

صلاة الاضلاع

«وان ليس للانسان الا ما سعى»

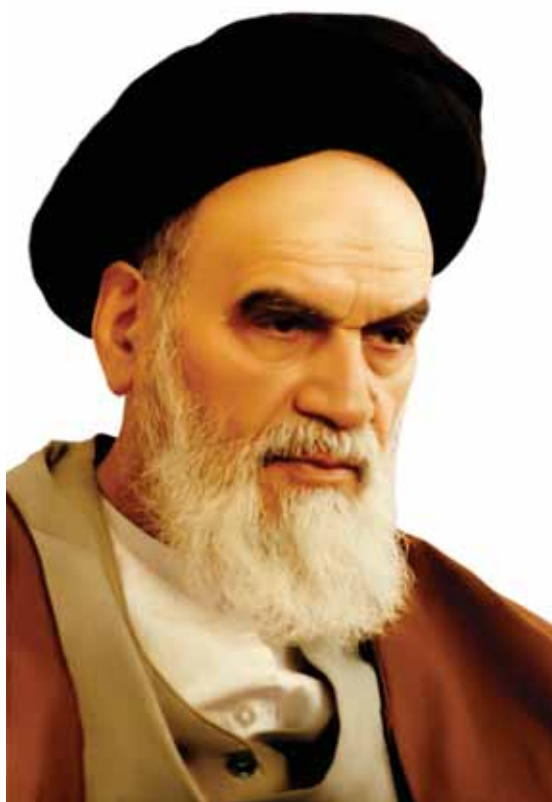
سوره نجم آیه ۳۹

و

حدیث قدسی از پیامبر در ارشاد القلوب ص ۲۰۶:

عبادت ده جز دارد که نهم کار و تلاش برای روزی حلال است

اصل بیت و ششم
حرکس حق دارد شغلی را که بدان مایل است و مخالف اسلام و مصالح عمومی و حقوق دیگران نیست برگزیند. دولت موظف است با رعایت نیاز جامعه به مشاغل
کوناگون برای همه افراد امکان اشتغال به کار و شرایط مساوی را برای احراز مشاغل ایجاد نماید.



ما نباید دستمان را به دیگری دراز کنیم برای اموری که کشورمان محتاج است. ارزش کار شما امروز ارزش یک امری است که نمی‌شود مقایسه‌اش کرد با زمانهای سابق. رسول الله در آن محیط، ممکن است - که توجه، لابد توجه به همه محیطها داشته است - در آن محیط، دست کارگر را آن طور که نقل می‌کنند، کف دست کارگر و محل کار را بوسیده تا ارزش کار را در تاریخ عرضه کنند. و ما مفتخریم و شما و همه مفتخرند به اینکه یک همچو نشانی پیغمبر اکرم به شما داده.

باید ادراک این معنا را بکنیم که ما که در هر جا کار می‌کنیم؛ در امر کشاورزی کار می‌کنیم، در امر صنعت و در کارخانه‌ها کار می‌کنیم، باید خودمان به خودمان تلقین کنیم که ما مستقلیم و ما باید مستقل باشیم.



بندهای از سیاست‌های کلی اشتغال ابلاغی مقام معظم رهبری

۱. ترویج و تقویت فرهنگ کار، تولید، کارآفرینی و استفاده از تولیدات داخلی به عنوان ارزش اسلامی و ملی با بهره‌گیری از نظام آموزشی و تبلیغی کشور.
۲. آموزش نیروی انسانی متخصص، ماهر و کارآمد متناسب با نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقاء توان کارآفرینی با مسؤولیت نظام آموزشی کشور (آموزش و پرورش، آموزش فنی و حرفه ای و آموزش عالی) و توأم کردن آموزش و مهارت و جلب همکاری بنگاه‌های اقتصادی جهت استفاده از ظرفیت آنها.



اسناد و نیای کار

استاندارد ارزشیابی حرفه

گروه شغلی صنایع شیمیایی

تاریخ اعتبار

۱۴۰۰

نظارت بر تدوین و فرایند اجرا و تایید نهایی:

دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

تهیه کنندگان:			
نام و نام خانوادگی	محل کار	زمینه فعالیت در محل کار	نوع فعالیت در گروه
ساسان صدراپی نوری	پژوهشگاه صنعت نفت	هیات علمی	عضو گروه استاندارد ارزشیابی حرفه
اعظم صفاری	هنرستان	هنر آموز	عضو گروه استاندارد شایستگی حرفه
طیبه کنشلو	سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی	کارشناس تخصصی رشته	عضو گروه استاندارد ارزشیابی حرفه
ناصر رضایی شوشتری	شرکت توسعه نیشکر	کارشناس حوزه صنعت	عضو گروه استاندارد ارزشیابی حرفه
قاسم حاجی قاسمی	سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی	کارشناس برنامه ریزی درسی	عضو گروه استاندارد ارزشیابی حرفه
حمیدرضا نصرت پوریان	وزارت نفت	کارشناس حوزه صنعت	عضو گروه استاندارد ارزشیابی حرفه

فهرست:

۱۰.....	مقدمه.....
۳.....	پیمانه مرحله ششم: طراحی مفهوم استاندارد ارزشیابی حرفه.....
۱۰.....	پیمانه مرحله هفتم: تحلیل گروه بندی کارها.....
۱۵.....	پیمانه مرحله هشتم: تحلیل استاندارد عملکرد.....
۷۷.....	پیمانه مرحله نهم: تدوین استاندارد ارزشیابی کار.....
۲۱۷.....	پیمانه مرحله دهم: تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه.....
۲۶۷.....	منابع.....

آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به عنوان مولد اشتغال نقش مؤثری در توسعه پایدار کشورها دارد. گزارش‌های یونسکو نشان می‌دهد سرانه تولید ناخالصی داخل کشورها با میزان افزایش ثابت نام در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای نسبت مستقیم دارد.

تأکیدهای مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی) در اهمیت به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کیفیت بخشی آنها در سیاست‌های کلی تحول بنیادین در آموزش و پرورش و سیاست‌های کلی اشتغال و همچنین سیاست‌های کلی جمعیت مؤید این مطلب است که برای دستیابی به رشد اقتصادی و پایدار باید نگاه ویژه‌ای به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای داشت. سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، اصل ۴۲ قانون اساسی و ماده ۲۱ قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور بر گسترش شایستگی‌های جوانان و نیروی کار با افزایش دانش و مهارت و توانمندسازی نیروی انسانی و کاهش فاصله شایستگی‌های نیروی کار کشور با سطح استاندارد جهانی تأکید دارد.

در هدف عملیاتی یک از سند تحول بنیادین آموزش و پرورش به پرورش تربیت یافتگانی که با درک مفاهیم اقتصادی در چارچوب نظام معیار اسلامی از طریق کار و تلاش و روحیه انقلابی و جهادی، کارآفرینی، قناعت و انضباط مالی، مصرف بهینه و دوری از اسراف و تبذیر و با رعایت وجدان، عدالت و انصاف در روابط با دیگران در فعالیتهای اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت می‌نمایند، تأکید شده است. همچنین سند برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران "حوزه تربیت و یادگیری کاروفن‌آوری" به قلمرو و سازماندهی محتوای این آموزش‌ها پرداخته است.

در برنامه‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش علاوه بر اصول دین محوری، تقویت هویت ملی، اعتبارنقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم، اعتبار نقش پایه‌ای خانواده، جامعیت، توجه به تفاوت‌های فردی، تعادل، یادگیری مادام‌العمر، جلب مشارکت و تعامل، یکپارچگی و فراگیری، اصول تنوع‌بخشی آموزش‌ها، انعطاف‌پذیری، آموزش بر اساس نیاز بازار کار، اخلاق حرفه‌ای، توسعه پایدار و کاهش فقر و تولید ثروت، شکل‌گیری تدریجی هویت حرفه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد.

مطالبات اسناد بالادستی، تغییرات فناوری و نیاز بازار کار داخل کشور و تغییر در استانداردها و همچنین توصیه‌های بین‌المللی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش را مکلف نمود تا بر اساس وظیفه قانونی خود پس از سفارش و انجام پژوهش‌های بررسی و آسیب‌شناسی نظام سالی واحدی فنی و حرفه‌ای که از سال ۱۳۷۹ در هنرستان‌های کشور در حال اجرا است، برای دستیابی به الگویی مناسب به طراحی و بازنگری برنامه‌های درسی اقدام نماید. لذا دفتر در سال ۱۳۹۰ اقدام به سفارش طرح پژوهشی با عنوان "طراحی و تدوین فرآیند برنامه‌ریزی درسی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی" نمود. طرح پژوهشی مذکور براساس اسناد بالادستی مانند سیاست‌های کلی (اشتغال، اقتصاد مقاومتی و حمایت از کار و سرمایه ایرانی) ابلاغی مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)، ماده ۱۹ و ۲۱ قانون برنامه پنجم توسعه، سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش، برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نقشه جامع علمی کشور تنظیم شده است. همچنین به جهت ارتقای سطح شایستگی نیروی کار کشور در مقایسه با سطح استاندارد جهانی به استانداردهای بین‌المللی و توصیه‌نامه‌های مربوطه نیز توجه شده است. قابل توجه است که تعیین سطوح شایستگی و تغییر رویکرد از تحلیل شغل به تحلیل حرفه و توجه به ویژگی‌های شغل و شاغل و توجه به نظام صلاحیت حرفه‌ای ملی، تلفیق شایستگی‌های مشترک و غیرفنی در تدوین برنامه‌ها از ویژگی‌های الگوی مذکور است.

بر اساس این الگو فرآیند برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در دو بخش دنیای کار و دنیای آموزش طراحی شده است. بخش دنیای کار شامل ده مرحله و بخش دنیای آموزش شامل پانزده مرحله است. پس از تدوین فرآیند برنامه‌ریزی درسی در سال ۱۳۹۱ و در فاز اول ۳۰ گروه بزرگ شغلی مشخص گردید و نیازسنجی شغلی به عنوان اولین مرحله تدوین استانداردهای شایستگی در گروه‌های بزرگ شغلی صورت گرفت.

مشارکت ذی‌نفعان به عنوان یک اصل در طراحی و تدوین استانداردهای شایستگی ارزشیابی حرفه مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس در مجموع از اطلاعات بیش از دویست دستگاه، اصناف و شرکت‌های بزرگ و کوچک و از تجربیات بیش از چهارصد خبره در حرف مختلف در جلسات تدوین استانداردها استفاده شده است، که اسناد مربوطه در مرکز اسناد دفتر قابل دسترسی است.

سند پیش‌رو، استاندارد ارزشیابی حرفه گروه بزرگ شغلی فراوری و تولید می‌باشد که یکی از پنج سند تهیه شده در رشته تحصیلی حرفه‌ای فناوری فرآیندهای شیمیایی و شامل مراحل طراحی مفهومی استاندارد ارزشیابی حرفه، گروه-بندی کارها، تحلیل استاندارد عملکرد، تدوین استاندارد ارزشیابی کارها و در نهایت تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه مربوطه می‌باشد.

در پایان لازم می‌دانم از حمایتها و رهنمودهای ارزشمند جناب آقای دکتر محمدیان معاون محترم وزیر و رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی تشکر نمایم. همچنین از همکاران گرامی و اعضای محترم شوراهای تخصصی، به خاطر تلاش‌های بی‌وقفه و مسئولانه در تدوین این سند قدردانی و از دستگاه‌ها، اتحادیه‌های اصناف و مشاغل، شرکت‌ها، بنگاه‌های اقتصادی و خبرگان دنیای کار و حرفه، که با ارائه اطلاعات و تجربیات ارزشمند خود در تدوین این سند ما را یاری داده‌اند، سپاسگزاری نمایم.

احمدرضا دوراندیش

مدیرکل دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

فنی و حرفه‌ای و کاردانش

تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه

Evaluation Occupational Standard Development

پیمانه مرحله ششم: طراحی مفهومی استاندارد ارزشیابی حرفه

Conceptual Design of Evaluation Occupational Standard



ارزشیابی در فرایند توسعه سرمایه انسانی نقش مهمی به عهده دارد (فرتول ۲۰۰۱)^۱، صرف نظر از این که در آموزش مؤسسه آموزشی انجام شود یا این که خارج از برنامه‌های آموزشی رسمی انجام گیرد و یا در حین شغل یا برای ارزیابی تجارب حاصل در طول زندگی به کار برده شود. ارزشیابی از جمله اجزاء مهم یادگیری مادام‌العمر است، هم برای افراد که به روشی برای ارزشیابی و اهدای گواهینامه معتبر در مراحل مختلف زندگی احتیاج دارند و هم برای مؤسسات مهارت آموزی که در پی ارتقاء برنامه‌های تحرک‌پذیری ارزشیابی خود هستند تا بتوانند سیاست‌های آموزش درازمدت خود را تحقق بخشند (۲۰۰۰ OECD-).

ارزشیابی باید مستقیماً با استانداردهای شایستگی حرفه‌ای مرتبط باشد و براساس آن‌ها تدوین شود (نه آن که از استانداردهای آموزشی اقتباس شود). این امر برای ارزشیابی دقیق میزان توانایی فرد ضروری می‌باشد. از نظر فردی، ارزشیابی می‌تواند منجر به صدور گواهینامه شود. به افراد کمک می‌کند تا وارد حرفه و شغل خاصی شوند و در آن پیشرفت نمایند و در شرایط یادگیری دائمی روشی را برای ثبت توانایی‌ها و شایستگی‌های افراد در شرایط مختلف و زمان‌های متفاوت به دست دهد. از نظر کارفرمایان ارزشیابی می‌تواند در استخدام، ارتقاء و برنامه‌ریزی برای آموزش‌های داخلی به کار برده شود. از نظر مؤسسات مهارت آموزی ارزشیابی و سنجش روشی برای تعیین کیفیت مهارت‌ها و دانش آموخته شده در برابر شایستگی‌های واقعی مورد نیاز در یک حرفه است. با اعطای گواهینامه به افراد، مؤسسات آموزشی می‌توانند برنامه‌های آموزشی خود را به افراد و کارفرمایان ارائه نمایند.

مؤسسات آموزشی و کادر آن‌ها ممکن است در مقابل تدوین ابزار ارزشیابی براساس استانداردهای حرفه‌ای و به کار بردن آن‌ها مقاومت نمایند. به نظر آن‌ها این کار حقوق سنتی آن‌ها را از بین برده و انعطاف آن‌ها در ارزشیابی آن‌چه را که آن‌ها اجزاء اصلی یک حرفه می‌دانند، کم می‌کنند. این موضوع ضرورت تدوین استانداردهای حرفه‌ای در گام اول را تأیید می‌کند به جای آن که از هنرآموزان و کارشناسان خواسته شود برنامه درسی را تدوین کنند.

در طراحی مفهومی استانداردهای ارزشیابی حرفه به اصول، اجزاء، ارتباط و سازو کار قضاوت کسب شایستگی‌های براساس استانداردهای عملکرد پرداخته می‌شود.

۲-۶- مفاهیم مورد نیاز در استاندارد ارزشیابی

الف) مهارت (skills)

توانایی عضلات و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها، به عبارت دیگر هماهنگی بین اعمال روانی، حرکتی را مهارت گویند.

ب) دانش (knowledge)

به توانایی های ذهنی، عقلانی از قبیل کسب دانش، رشد مهارت ذهنی، قدرت تجزیه و تحلیل را دانش گویند.

^۱ چهارچوب تعریف و ارزیابی استانداردهای حرفه ای و آموزشی- فرتول، بانک جهانی ۲۰۰۱- دفتر برنامه ریزی و تالیف فنی و حرفه ای

ج) نگرش (Attitude)

نگرش به توانایی‌هایی گفته می‌شود که به جنبه احساسی و عاطفی، ارزش علایق مربوط می‌شود. توانایی مشارکت فعال توأم با علاقه مثالی از این نوع توانایی است. نگرش در واقع نوعی مهارت ذهنی و عملی است.

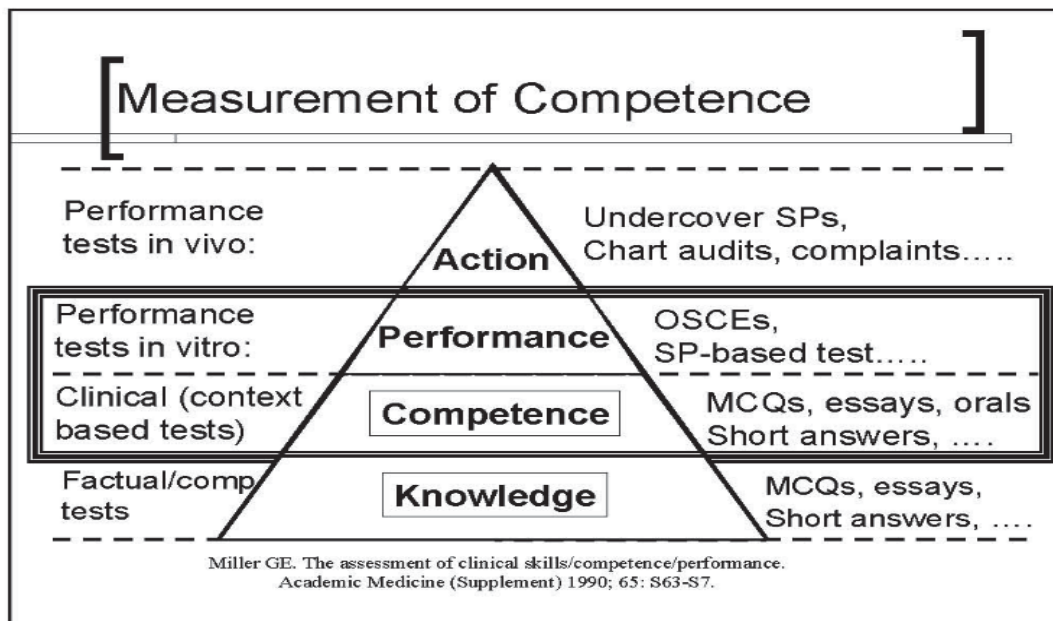
د) سطح صلاحیت کار (Qualification Level)

سطح صلاحیت کار عبارتست از سطح حرفه و یا شغلی که آن کار باید در آن سطح صورت بگیرد.

ه) شایستگی (Competency)

شایستگی به مجموعه و سطحی از مهارت‌های شغلی، مهارت‌های عمومی، دانش، نگرش و باور و ایمان گفته می‌شود، به طور کلی شایستگی به مهارت انجام دادن خوب و مناسب یک کار گفته می‌شود.

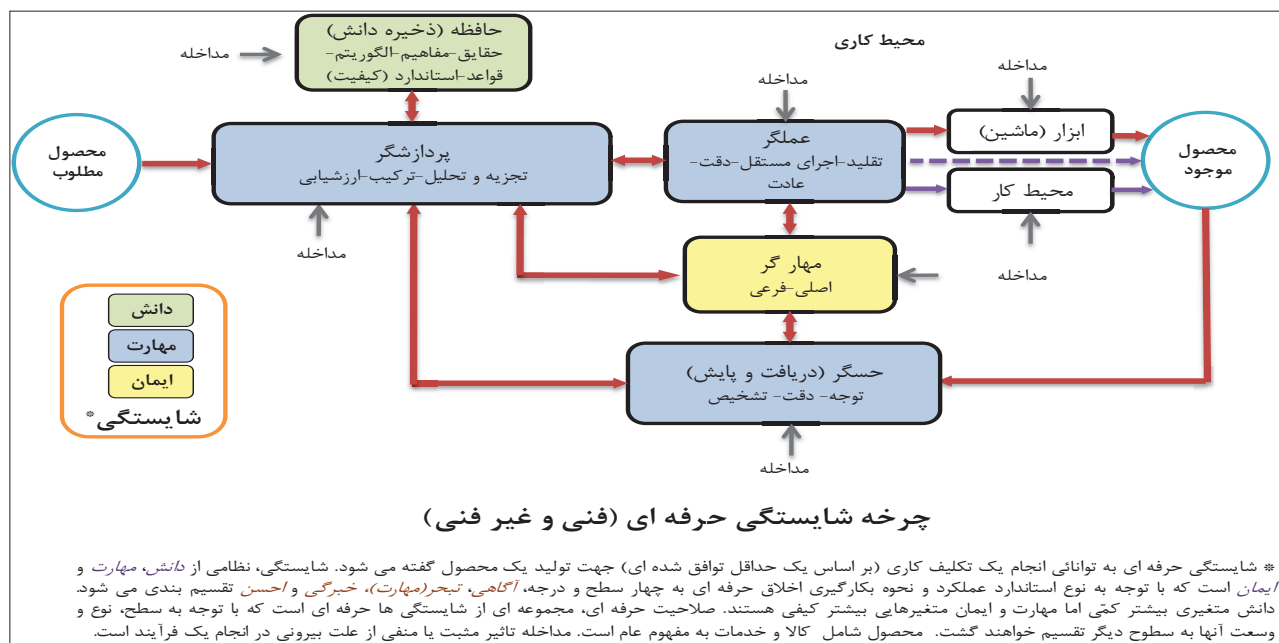
قبلاً سطح‌بندی شایستگی وهاب ۲۰۰۸ در چهار سطح آگاهی، دانش، مهارت و تسلط معرفی شد. در اینجا در شکل ۶-۱ سطح بندی شایستگی میلر که یک سطح بندی چهار سطحی است و در حوزه‌های حرفه پزشکی و پرستاری کاربرد دارد معرفی می‌شود.



۶-۱ سطح بندی شایستگی میلر

و) چرخه شایستگی

در شکل ۲-۶ چرخه شایستگی حرفه‌ای (فنی و غیرفنی) از آقای دکتر اسمعیلی معرفی می‌شود.



۲-۶ - چرخه شایستگی (اسمعیلی)

ز) اصول ارزشیابی

ارزشیابی باید واجد حداقل روائی باشد (یعنی اندازه‌گیری باید استاندارد عملکرد حرفه‌ای انتخاب شده را اندازه‌گیری کند) و دارای اعتبار نیز باشد (یعنی بتواند این استانداردها را به صورت یکنواخت ارزشیابی کند). اگر ابزار ارزشیابی در سطح منطقه درست می‌شود - براساس استانداردهای محلی و یا ملی و یا بانک سئوالات امتحان - و نتایج نیز دارای اعتبار وسیع باشند. ضروری است کارشناسان مراکز ملی سنجش و هنرآموزان منطقه، آموزش‌های کافی در زمینه مدیریت و طراحی ارزشیابی را دیده باشند. اگر ابزارهای ارزشیابی استاندارد شده به صورت متمرکز تدوین شوند، لازم است این کار توسط متخصصان ارزشیابی و با کمک افرادی که استانداردهای حرفه‌ای را تدوین کرده‌اند صورت پذیرد. خطا در مقدار روائی و اعتبار آزمون - های ملی دارای اثرات منفی بسیاری خواهد بود.

یک ارزشیابی شایستگی و صلاحیت‌های حرفه‌ای باید :

همخوان با اهداف و استاندارد عملکرد کاری در سطح صلاحیت مورد نظر باشد.

متناسب با سطح شایستگی باشد.

سطوح بالای شناختی را ارزشیابی کند

امکان پذیر باشد.

روایی داشته باشد.

پایایی داشته باشد.
منصفانه و متعادل باشد.
مبتنی بر شواهد مناسب باشد.
همه جانبه باشد.

ح) محتوی مورد ارزشیابی

ارزشیابی استانداردهای عملکرد حرفه‌ای باید شایستگی انجام کار براساس استاندارد عملکرد را سنجش نماید. این شایستگی ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش می‌باشد. با توجه به استانداردهای حرفه‌ای و شرایط ارائه آموزش‌ها، شایستگی‌های مورد ارزیابی به صورت‌های گوناگون خواهند بود. مثلاً، آیا تمامی مهارت‌ها توسط واحد آموزش دهنده ارائه شده‌اند؟ آیا برخی از افراد در ضمن شغل آموزش دیده‌اند؟ آیا واحد آموزش دهنده تنها محتوای فنی را ارائه کرده است؟ ارزشیابی ممکن است علاوه بر ارزشیابی مهارت‌هایی که مستقیماً با حرفه فرد در ارتباط هستند، مهارت‌های دیگری رانیز اندازه‌گیری کند و به آن-ها مهارت‌های محوری می‌گویند: این مهارت‌ها عبارتند از سواد و حساب، مهارت‌های زندگی شامل مهارت‌های اجتماعی و شهروندی، مهارت‌های عام کارایی مانند ارتباطات و تصمیم‌سازی و براساس حرفه فرد مهارت‌های مدیریت و کارآفرینی. لذا ارزشیابی بصورت کل نگر می‌باشد به طوری که شایستگی‌های فنی و غیر فنی در تحلیل کارها مورد توجه قرار خواهد گرفت. رویکردها و روش‌های سنجش و ارزیابی محتوی یک فرآیند و سیستم آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای می‌تواند براساس شاخص‌های مختلف دسته‌بندی گردد:

۱- رویکردهای مبتنی بر اجزاء سیستم در آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای

مبتنی بر درون داد آموزشی (Input)
مبتنی بر فرآیند (Process)
مبتنی بر برون داد (Output)
مبتنی بر پیامد (Outcome)
مبتنی بر تاثیر (Impact)

۲- رویکردهای مبتنی بر اجزاء سیستم در آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای

دانش
مهارت
نگرش
شایستگی

ط) انواع آزمون

آزمون‌های مورد استفاده در استاندارد ارزشیابی حرفه بر دو نوع است:

الف) ملاک محور

الف) آزمون ملاک محور

در این روش عملکرد یک فرد با استانداردهای شایستگی حرفه مقایسه می‌شود که نتیجه آن قبول یا رد است (مثلاً، یک فرد مکانیک یا می‌تواند عمل تعویض لاستیک را انجام دهد یا خیر. یک خلبان می‌تواند با استفاده از ابراز ارتفاع سنجش عمل چرخش را انجام دهد یا خیر). در برخی از موارد تنها درصدی از سؤالات است که به طور صحیح پاسخ داده می‌شوند (یک مکانیک یا خلبان باید ۷۰ درصد سؤالات را درست پاسخ دهد تا گواهی نامه دریافت کند).

ب) هنجار محور

در این روش با استفاده از ابزار هنجار و محور فرد با دیگر افراد شرکت کننده در آزمون مقایسه می‌شود. از هنجاری میتوان برای قبول یا رد افراد استفاده کرد. این روش مناسب سطوح محلی، ملی و بین‌المللی است. اما استفاده از این روش ممکن است سؤالاتی را در مورد کارایی و امنیت این روش ایجاد کند (مانند حرفه حمل و نقل عمومی) و استانداردها ممکن است پایین تر از حد قابل قبول باشد، اگر در یک مرحله آزمون نمرات همه افراد پایین باشد. اما این روش مناسب بعضی مشاغل مانند پزشکی است (پرستاری) که حداقل را می‌توان برای رد یا قبول تعیین کرد.

موسسه ملی اندازه‌گیری شایستگی حرفه‌ای (NOCTI) ایالات متحده آمریکا برای بیش از ۱۱۰ زمینه حرفه‌ای خدمات هنجار محور ارائه می‌دهد. آزمون‌های استاندارد شده دانش و عملکرد این موسسه توسط کارفرمایان و موسسات آموزش فنی و حرفه‌ای و هنر آموزان موسسات فنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مؤسسات می‌توانند نمره قبولی را خود تعیین کنند و یا این که هنجارهای خود را با دیگر موسسات مقایسه کنند (WWW.nocti.org). در دهه ۱۹۸۰ از این روش برای ارزیابی معلمان کارآموز حرفه‌ای عربستان سعودی استفاده شد.

به‌طور خلاصه می‌توان گفت:

ملاک معیار شامل: مبتنی بر استاندارد شایستگی حرفه، اهداف کلی حرفه، و اهداف شغلی ...
هنجار محور شامل: مبتنی بر شایستگی‌های حرفه‌ای، شایستگی‌های شغلی

در نظام چارچوب صلاحیت ملی روش سنجش و ارزشیابی بر مبنای روش ملاک معیار مبتنی بر استاندارد شایستگی حرفه-ای می‌باشد. روش‌های استفاده شده در اندازه‌گیری شایستگی حرفه‌ای و شغلی بر اساس سنجش در نظر گرفته می‌شود نه آزمون.

ی) روش‌های سنجش و ارزشیابی با توجه به زمان در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و ابزارهای سنجش

سنجش آغازین

سنجش تکوینی

سنجش تشخیصی

سنجش تراکمی

سنجش تکمیلی

در نظام صلاحیت‌های حرفه ای برای در با توجه به نوع حرفه و سطح صلاحیت حرفه‌ای و نوع نظام یادگیری (مادام‌العمر و ...) از روش‌های مختلف زمانی استفاده می‌شود. البته سنجش تراکمی برای اندازه‌گیری سطح شایستگی و تسلط در هر کار حرفه مورد توجه ویژه‌ای قرار می‌گیرد.

ابزار های سنجش:

آزمون (شفاهی، کتبی): شامل صحیح-غلط، جور کردنی، چند گزینه‌ای، تشریحی، کوتاه پاسخ و ... این آزمون‌ها برای حوزه شناختی متناسب با سطح شایستگی مورد انتظار انتخاب می‌شوند. سنجش عملکردی شامل کتبی عملکردی، سنجش شناسایی، شبیه‌سازی شده، نمونه کار، پروژه‌های طولانی مدت، سنجش ۳۶۰ درجه‌ای و ...

سنجش مشاهده‌ای: شامل سنجش بر اساس فهرست واریسی، مقیاس‌های درجه‌بندی، واقع نگاری و ... سنجش عاطفی: شامل پرسش نامه، تفکیک معنایی، سنجش نگرش با مقیاس لیکرت، مصاحبه سنجش تکمیلی: مصاحبه با کارفرما، مشاهده در حین کار، سنجش پیرو و ... این نوع سنجش برای اطمینان از شایستگی مورد نظر در محیط کار واقعی استفاده می‌شود. سنجش همه جانبه (ترکیبی): شامل کارپوشه، ۳۶۰ درجه‌ای و ... این نوع سنجش‌ها برای سنجش کلی حوزه‌های یادگیری استفاده می‌شود.

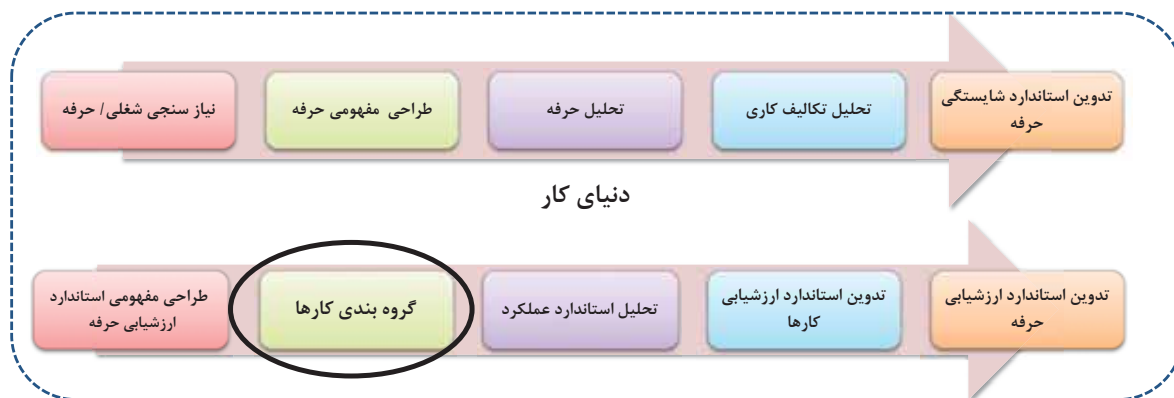
ک) نمون برگ ۶-۱ (طراحی مفهومی استاندارد ارزشیابی حرفه در گروه شغلی صنایع شیمیایی)

تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه

Evaluation Occupational Standard Development

پیمانه مرحله هفتم: گروه بندی کارها

Task Grouping



۱-۷- مقدمه گروه‌بندی

در نظام صلاحیت حرفه‌ای ملی که بر اساس سطوح صلاحیت تنظیم شده است، حرکت افقی و عمودی از ویژگی‌های این نظام است. ورود به ارزشیابی در یک سطح صلاحیت مستلزم کسب مدرک صلاحیت سطح قبلی و گذراندن زمان تجربی مورد نیاز آن است.



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
دنیای کار-مرحله هفتم: گروه بندی کارها
نمون برگ ۷-۱-گروه بندی کارها

صفحه از

نام حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	سطح:	۸۱۸۳۰۱۹۱
نام شغل: کارگر بارگیری و تخلیه کاتالیست ها کد شغل: ۸۱۸۳۴۹ کد کارها: ۰۷۰۳ واحد: زمان: ۶۳	نام شغل: کارگر بارگیری و تخلیه آکنه ها کد شغل: ۸۱۸۳۵۰ کد کارها: ۰۷۰۶ واحد: زمان: ۵۶	نام شغل: کارگر بارگیری و تخلیه جادب ها و رزین ها کد شغل: ۸۱۸۳۵۱ کد کارها: ۰۷۰۵-۰۷۰۴ واحد: زمان: ۹۹	نام شغل: کارگر رسوب زدا کد شغل: ۸۱۸۳۵۲ کد کارها: ۰۴۰۷-۰۴۰۵ واحد: زمان: ۹۰	*نام شغل: کد شغل: کد کارها: واحد: زمان:
نام شغل: کارگر نمونه گیری آب و پساب کد شغل: ۸۱۸۳۵۴ کد کارها: ۰۵۰۲ واحد: زمان: ۶۳	نام شغل: کارگر نمونه گیر مایعات نفتی کد شغل: ۸۱۸۳۴۵ کد کارها: ۰۵۰۱ واحد: زمان: ۶۳	نام شغل: کارگر نمونه گیر گاز کد شغل: ۸۱۸۳۴۶ کد کارها: ۰۵۰۳ واحد: زمان: ۸۵	نام شغل: کارگر انتقال نمونه ها کد شغل: ۸۱۸۳۴۷ کد کارها: ۰۵۰۴ واحد: زمان: ۷۵	نام شغل: کارگر بارگیری و تخلیه محلول های شیمیایی کد شغل: ۸۱۸۳۴۸ کد کارها: ۰۷۰۲ واحد: زمان: ۶۳
نام شغل: کارگر مراقبت و نگهداری کد شغل: ۸۱۸۳۴۳ کد کارها: ۰۴۰۲-۰۴۰۱ واحد: زمان: ۸۲	نام شغل: کارگر نظافت تجهیزات کد شغل: ۸۱۸۳۴۴ کد کارها: ۰۵۰۵-۰۴۰۶ واحد: زمان: ۱۱۱	نام شغل: کارگر آزمایشگاه شیمی کد شغل: ۸۱۸۳۵۳ کد کارها: ۰۶۰۸-۰۶۰۱ واحد: زمان: ۹۴	نام شغل: کد شغل: کد کارها: واحد: زمان:	نام شغل: کد شغل: کد کارها: واحد: زمان:
*عناوین گروههای کاری و کدهای آنها بر اساس مشاغل ذیل هر واحد حرفه در فرم ۶-۱ استفاده گردد.				
L۱				
نوبت سوم				
نوبت دوم				
نوبت اول				

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش
 دنیای کار-مرحله هفتم: گروه بندی کارها
 نمونه برگ ۷-۱ گروه بندی کارها

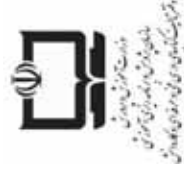


صفحه از

نام حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی (نفت و گاز)	کد:	سطح:	۸۱۳۱۰۱۹۲:																																																											
L۲																																																															
نوبت سوم	<table border="1"> <tr> <td>نام شغل: اپراتور کنترل</td> <td>نام شغل: اپراتور ارتشد اتاق کنترل</td> <td>نام شغل: اپراتور کنترل مخازن ذخیره</td> <td>نام شغل: اپراتور بازریافت</td> <td>نام شغل: اپراتور چاپچایی</td> </tr> <tr> <td>کد شغل: ۸۱۳۳۸۰</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۹</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۴۰</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۳</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۴</td> </tr> <tr> <td>کد کارها: ۰۱۰۳ - ۰۱۰۱</td> <td>کد کارها: ۰۱۰۴ - ۰۱۰۵</td> <td>کد کارها: ۰۱۰۷</td> <td>کد کارها: ۰۴۰۴</td> <td>کد کارها: ۰۲۰۳</td> </tr> <tr> <td>واحد: زمان: ۱۱۹</td> <td>واحد: زمان: ۱۳۴</td> <td>واحد: زمان: ۶۷</td> <td>واحد: زمان: ۵۲</td> <td>واحد: زمان: ۶۳</td> </tr> </table>	نام شغل: اپراتور کنترل	نام شغل: اپراتور ارتشد اتاق کنترل	نام شغل: اپراتور کنترل مخازن ذخیره	نام شغل: اپراتور بازریافت	نام شغل: اپراتور چاپچایی	کد شغل: ۸۱۳۳۸۰	کد شغل: ۸۱۳۱۳۹	کد شغل: ۸۱۳۱۴۰	کد شغل: ۸۱۳۱۳۳	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴	کد کارها: ۰۱۰۳ - ۰۱۰۱	کد کارها: ۰۱۰۴ - ۰۱۰۵	کد کارها: ۰۱۰۷	کد کارها: ۰۴۰۴	کد کارها: ۰۲۰۳	واحد: زمان: ۱۱۹	واحد: زمان: ۱۳۴	واحد: زمان: ۶۷	واحد: زمان: ۵۲	واحد: زمان: ۶۳	<table border="1"> <tr> <td>نام شغل: اپراتور بارگیری و تخلیه (اپراتور PLC)</td> <td>نام شغل: اپراتور تزریق مواد شیمیایی</td> <td>نام شغل: اپراتور ارسال و تحویل تجهیزات</td> <td>نام شغل: اپراتور بازرسی</td> <td>نام شغل: اپراتور جابجایی</td> </tr> <tr> <td>کد شغل: ۸۱۳۳۵۰</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۶</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۷</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۴</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۴</td> </tr> <tr> <td>کد کارها: ۰۷۰۱ - ۰۳۰۶</td> <td>کد کارها: ۰۵۰۶</td> <td>کد کارها: ۰۹۰۶ - ۰۹۰۷</td> <td>کد کارها: ۰۲۰۳</td> <td>کد کارها: ۰۲۰۳</td> </tr> <tr> <td>واحد: زمان: ۱۲۰</td> <td>واحد: زمان: ۸۹</td> <td>واحد: زمان: ۹۴</td> <td>واحد: زمان: ۶۳</td> <td>واحد: زمان: ۶۳</td> </tr> </table>	نام شغل: اپراتور بارگیری و تخلیه (اپراتور PLC)	نام شغل: اپراتور تزریق مواد شیمیایی	نام شغل: اپراتور ارسال و تحویل تجهیزات	نام شغل: اپراتور بازرسی	نام شغل: اپراتور جابجایی	کد شغل: ۸۱۳۳۵۰	کد شغل: ۸۱۳۱۳۶	کد شغل: ۸۱۳۱۳۷	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴	کد کارها: ۰۷۰۱ - ۰۳۰۶	کد کارها: ۰۵۰۶	کد کارها: ۰۹۰۶ - ۰۹۰۷	کد کارها: ۰۲۰۳	کد کارها: ۰۲۰۳	واحد: زمان: ۱۲۰	واحد: زمان: ۸۹	واحد: زمان: ۹۴	واحد: زمان: ۶۳	واحد: زمان: ۶۳	<table border="1"> <tr> <td>نام شغل: اپراتور آزمایشگاه</td> <td>نام شغل: اپراتور ثبت اطلاعات محوطه</td> <td>نام شغل: اپراتور بازریافت کندانس</td> <td>نام شغل: اپراتور جابجایی</td> <td>نام شغل: اپراتور جابجایی</td> </tr> <tr> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۱</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۲</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۳</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۳</td> <td>کد شغل: ۸۱۳۱۳۴</td> </tr> <tr> <td>کد کارها: ۰۶۰۲ - ۰۶۰۷</td> <td>کد کارها: ۰۱۰۲ - ۰۱۰۶</td> <td>کد کارها: ۰۴۰۴</td> <td>کد کارها: ۰۲۰۳</td> <td>کد کارها: ۰۲۰۳</td> </tr> <tr> <td>واحد: زمان: ۹۸</td> <td>واحد: زمان: ۱۰۹</td> <td>واحد: زمان: ۵۲</td> <td>واحد: زمان: ۶۳</td> <td>واحد: زمان: ۶۳</td> </tr> </table>	نام شغل: اپراتور آزمایشگاه	نام شغل: اپراتور ثبت اطلاعات محوطه	نام شغل: اپراتور بازریافت کندانس	نام شغل: اپراتور جابجایی	نام شغل: اپراتور جابجایی	کد شغل: ۸۱۳۱۳۱	کد شغل: ۸۱۳۱۳۲	کد شغل: ۸۱۳۱۳۳	کد شغل: ۸۱۳۱۳۳	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴	کد کارها: ۰۶۰۲ - ۰۶۰۷	کد کارها: ۰۱۰۲ - ۰۱۰۶	کد کارها: ۰۴۰۴	کد کارها: ۰۲۰۳	کد کارها: ۰۲۰۳	واحد: زمان: ۹۸	واحد: زمان: ۱۰۹	واحد: زمان: ۵۲	واحد: زمان: ۶۳	واحد: زمان: ۶۳
نام شغل: اپراتور کنترل	نام شغل: اپراتور ارتشد اتاق کنترل	نام شغل: اپراتور کنترل مخازن ذخیره	نام شغل: اپراتور بازریافت	نام شغل: اپراتور چاپچایی																																																											
کد شغل: ۸۱۳۳۸۰	کد شغل: ۸۱۳۱۳۹	کد شغل: ۸۱۳۱۴۰	کد شغل: ۸۱۳۱۳۳	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴																																																											
کد کارها: ۰۱۰۳ - ۰۱۰۱	کد کارها: ۰۱۰۴ - ۰۱۰۵	کد کارها: ۰۱۰۷	کد کارها: ۰۴۰۴	کد کارها: ۰۲۰۳																																																											
واحد: زمان: ۱۱۹	واحد: زمان: ۱۳۴	واحد: زمان: ۶۷	واحد: زمان: ۵۲	واحد: زمان: ۶۳																																																											
نام شغل: اپراتور بارگیری و تخلیه (اپراتور PLC)	نام شغل: اپراتور تزریق مواد شیمیایی	نام شغل: اپراتور ارسال و تحویل تجهیزات	نام شغل: اپراتور بازرسی	نام شغل: اپراتور جابجایی																																																											
کد شغل: ۸۱۳۳۵۰	کد شغل: ۸۱۳۱۳۶	کد شغل: ۸۱۳۱۳۷	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴																																																											
کد کارها: ۰۷۰۱ - ۰۳۰۶	کد کارها: ۰۵۰۶	کد کارها: ۰۹۰۶ - ۰۹۰۷	کد کارها: ۰۲۰۳	کد کارها: ۰۲۰۳																																																											
واحد: زمان: ۱۲۰	واحد: زمان: ۸۹	واحد: زمان: ۹۴	واحد: زمان: ۶۳	واحد: زمان: ۶۳																																																											
نام شغل: اپراتور آزمایشگاه	نام شغل: اپراتور ثبت اطلاعات محوطه	نام شغل: اپراتور بازریافت کندانس	نام شغل: اپراتور جابجایی	نام شغل: اپراتور جابجایی																																																											
کد شغل: ۸۱۳۱۳۱	کد شغل: ۸۱۳۱۳۲	کد شغل: ۸۱۳۱۳۳	کد شغل: ۸۱۳۱۳۳	کد شغل: ۸۱۳۱۳۴																																																											
کد کارها: ۰۶۰۲ - ۰۶۰۷	کد کارها: ۰۱۰۲ - ۰۱۰۶	کد کارها: ۰۴۰۴	کد کارها: ۰۲۰۳	کد کارها: ۰۲۰۳																																																											
واحد: زمان: ۹۸	واحد: زمان: ۱۰۹	واحد: زمان: ۵۲	واحد: زمان: ۶۳	واحد: زمان: ۶۳																																																											
نوبت دوم																																																															
نوبت اول																																																															

*عناوین گروههای کاری و کدهای آنها بر اساس مشاغل ذیل هر واحد حرفه در فرم ۱-۶ استفاده گردد.

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کار دانش
دنیای کار-مرحله هفتم: گروه بندی کارها
نمون برگ ۷-۱ گروه بندی کارها



نام حرفه:	نام تکنسنین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	سطح:	۳۱۳۴۰۱۹۳
نوبت چهارم	نام شغل: تکنسنین ارشد فرایند	نام شغل: تکنسنین اتاق کنترل	نام شغل: تکنسنین ارشد اتاق کنترل	نام شغل: تکنسنین برنامه ریزی
	کد شغل: ۳۱۳۴۵۵	کد شغل: ۳۱۳۴۵۶	کد شغل: ۳۱۳۴۵۷	کد شغل: ۳۱۳۴۵۸
	کد کارها: ۰۸۰۵	کد کارها: ۰۸۰۶	کد کارها: ۰۲۰۱	کد کارها: ۰۲۰۱
	واحد: زمان: ۷۰	واحد: زمان: ۶۴	واحد: زمان: ۹۵	واحد: زمان: ۷۱
نوبت سوم	نام شغل: تکنسنین عملیات آماده سازی خواباندن واحد	نام شغل: تکنسنین عملیات خواباندن (shut down)	نام شغل: تکنسنین عملیات پیش راه اندازی	نام شغل: تکنسنین عملیات راه اندازی
	کد شغل: ۳۱۳۴۵۰	کد شغل: ۳۱۳۴۵۱	کد شغل: ۳۱۳۴۵۲	کد شغل: ۳۱۳۴۵۳
	کد کارها: ۰۹۰۲ - ۰۹۰۳	کد کارها: ۰۹۰۴ - ۰۹۰۵	کد کارها: ۰۸۰۲	کد کارها: ۰۸۰۲
	واحد: زمان: ۱۲۰	واحد: زمان: ۱۲۱	واحد: زمان: ۷۰	واحد: زمان: ۶۴
نوبت دوم	نام شغل: تکنسنین سیستمهای ناپیوسته (batch)	نام شغل: تکنسنین عملیات عیب یابی	نام شغل: تکنسنین سیستمهای by pass	نام شغل: تکنسنین راکتور
	کد شغل: ۳۱۳۴۴۵	کد شغل: ۳۱۳۴۴۶	کد شغل: ۳۱۳۴۴۷	کد شغل: ۳۱۳۴۴۸
	کد کارها: ۰۳۰۳	کد کارها: ۰۴۰۳	کد کارها: ۰۲۰۴	کد کارها: ۰۲۰۶
	واحد: زمان: ۹۲	واحد: زمان: ۶۷	واحد: زمان: ۷۱	واحد: زمان: ۱۰۷
نوبت اول	نام شغل: تکنسنین آزمایشگاه	نام شغل: تکنسنین کنترل کیفیت	نام شغل: تکنسنین محوطه	نام شغل: تکنسنین کمپرسور
	کد شغل: ۳۱۳۴۴۰	کد شغل: ۳۱۳۴۴۱	کد شغل: ۳۱۳۴۴۲	کد شغل: ۳۱۳۴۴۳
	کد کارها: ۰۶۰۲ - ۰۶۰۴	کد کارها: ۰۶۰۵ - ۰۶۰۶	کد کارها: ۰۲۰۲	کد کارها: ۰۲۰۵
	واحد: زمان: ۸۶	واحد: زمان: ۱۰۶	واحد: زمان: ۱۰۳	واحد: زمان: ۷۱

*عناوین گروههای کاری و کدهای آنها بر اساس مشاغل ذیل هر واحد حرفه در فرم ۱-۶-۱ استفاده گردد.

تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه

Evaluation Occupational Standard Development

پیمانه مرحله هشتم: تحلیل استاندارد عملکرد

Performance Standard Analysis



در این مرحله فرآیند، استاندارد عملکرد تکالیف کاری در استاندارد شایستگی حرفه مورد تحلیل قرار می گیرد. در این تجزیه و تحلیل استاندارد عملکرد، از تلفیق رویکردهای تفکر تحلیل و تفکر سیستمی به طور همزمان بهره گرفته می شود. این تجزیه و تحلیل با نیت درک و فهم بیشتر موضوع صورت می گیرد.

۱-۲- نحوه تکمیل نمونه برگ تحلیل استاندارد عملکرد کار (نمونه برگ ۱-۱)

در تکمیل نمونه برگ مذکور ذکر چند نکته حائز اهمیت است. در سربرگ جدول دو فاکتور سطح صلاحیت و سطح شایستگی کار مورد نظر است، سطح صلاحیت چنانچه قبلاً اشاره شد سه سطح L_1 ، L_2 و L_3 را به ترتیب به کارگر ماهر، کمک تکنسین و تکنسین اشاره می دارد.

اما در سطح شایستگی کار، چهار سطح، دانش (۱)، آگاهی (۲)، مهارت (۳) و تسلط (۴) مدنظر نحوه انجام کار است.

شرایط انجام کار: در این قسمت فاکتورهایی از قبیل زمان انجام کار، مکان، تجهیزات، استانداردها و سایر شرایط لازم جهت انجام کار موردنیاز است.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: در این قسمت شاخص معادل واژه بارم بندی قرار گرفته است.

به طور اجمالی سه نوع شاخص در استاندارد مدنظر است:

الف- شاخص فرآیند ب- شاخص دروندادی ج- شاخص محصول

در شاخص فرآیند، چنانکه از نام آن برمی آید کیفیت انجام کار یا فرآیند کار مهم است. در این مثال فرم کار، فرآیند انجام کار است اگر فرم کاری مهم باشد، شاخص فرآیندی مدنظر قرار می گیرد.

در شاخص دروندادی، انتخاب ابزار و تجهیزات از طرف مجری کار مدنظر قرار می گیرد. مثلاً در این مدار انتخاب نوع کنتاکتور و یا دیگر تجهیزات مدنظر قرار می گیرد.

شاخص محصول به جواب نهایی و خروجی کار اشاره می کند. به عبارت دیگر چنانچه خروجی کار اهمیت داشته باشد این شاخص مدنظر قرار می گیرد. در مثال مذکور، جواب دادن مدار محصول نهایی کار است.

نمونه و نقشه کار

چنانچه برای کار موردنظر، نقشه خاص موردنظر باشد با رعایت استاندارد آورده می شود، پاسخنامه امتحان یا همان پاسخ تکلیف کاری است. به عبارت دیگر نمونه و نقشه کار همان You will است. مثلاً چنانچه کار، ساخت یک چکش یا قاب عکس باشد، نقشه با ابعاد و دیمانسیون مورد نظر است.

ابزار ارزشیابی:

ابزار ارزشیابی برای کارهای مختلف متفاوت است ولی بطور کلی می توان ابزار زیر را جهت ارزشیابی کار موردنظر استفاده کرد. پرسشنامه، مشاهده، مصاحبه، نمونه کار، کار پوشه (گزارش کار)، رعایت استاندارد، رضایت مندی مشتری، خودارزیابی و

تکالیف کاری مرتبط

مطابق به گروه بندی کارها، ممکن است بعضی از تکالیف کاری دارای هم خانواده در این بخش باشد. چنان که دیده شد هر گروه کاری در ذیل یک شغل از مشاغل حرف نمون برگ ۶-۱ قرار می گرفت.

۳-۱ نمون برگ های تکمیل شده تحلیل استاندارد عملکرد کار (نمون برگ ۱-۱)



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	ثابت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی تجهیزات ثابت مطابق دستورالعمل بهره برداری، شامل دما، فشار، ارتفاع سطح مایعات، و آنالایزرها.
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۱	کار:	ثابت مشخصات و شرایط عملکرد دستگاههای ثابت	

۱- شرایط انجام کار :

۱-۱- شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

۱-۲- شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

۱-۳- شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۲-۲ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

۱-۴- شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۲۵ دقیقه زمان لازم دارد.

۱-۵- شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند در اتاق کنترل و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.

۱-۶- شرایط متریکال: برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۲-۱- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.

۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.

۲-۳- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای فشار، دما، و ارتفاع سطح مایعات درون ظروف ثابت.

۲-۴- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.

۲-۵- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت پارامترهای فرآیندی دستگاههای ثابت کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش ۳-۱ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

۱- Logsheets - ۲- دماسنج - ۳- فشار سنج - ۴- دبی سنج - ۵- سطح سنج - ۶- کتابچه راهنمای عملیات واحد - ۷- دستورالعمل ثبت پارامترهای عملیاتی دستگاه های ثابت - ۸- P&ID - ۹- Logsheets

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۱۰۱ - ۰۱۰۳ - ۰۱۰۴ - ۰۱۰۵



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۲	کار:	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد دستگاههای دوار و رفت و برگشتی	سطح شایستگی
			استاندارد	نوبت اول:
			عملکرد	کار:
ثبت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی تجهیزات دوار و رفت و برگشتی مطابق دستورالعمل بهره برداری، شامل دما، فشار، شدت جریان، سرعت چرخش محور، و لرزش.				

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۲-۲ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۳۰ دقیقه زمان لازم دارد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند در اتاق کنترل و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.

شرایط متریکال: برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.

۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.

۲-۳- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای شدت جریان، لرزش و سرعت چرخش محور.

۲-۴- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.

۲-۵- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت پارامترهای فرآیندی دستگاههای دوار و رفت و برگشتی کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش ۳-۲ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

۱- پمپ های سانتریفیوژ ۲- پمپ های رفت و برگشتی ۳- کمپرسورهای سانتریفیوژ ۴- کمپرسورهای رفت و برگشتی ۵- کتابچه راهنمای عملیات واحد ۶- P&ID logsheets - توریین ها ۸- دمنده ها ۹- P&ID

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۱۰۶-۰۱۰۷



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۳	کار:	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد سیستمهای کنترل و ابزار دقیق محلی	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار:</p> <p><u>شرایط محیطی:</u> به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.</p> <p><u>شرایط فردی:</u> به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.</p> <p><u>شرایط دستگاه:</u> به بند ۱-۱۲-۱ و ۱۲-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.</p> <p><u>شرایط زمان:</u> زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۴۵ دقیقه زمان لازم دارد.</p> <p><u>شرایط مکان:</u> مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:</p> <p>۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند اتاق کنترل و یا در سایت باشد.</p> <p>۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.</p> <p><u>شرایط متریال:</u> برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.</p> <p>۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.</p> <p>۳-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای فشار، دما، ارتفاع سطح مایعات، شدت جریان، لرزش، و سرعت چرخش روی تابلوهای PLC.</p> <p>۴-۲- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.</p> <p>۵-۲- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.</p> <p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت عملکرد تجهیزات از روی سیستمهای کنترل و ابزار دقیق محلی در کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش ۳-۳ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>فشار سنج - دماسنج - دبی سنج - ولت سنج - سیستم کنترل اتوماتیک - کتابچه راهنمای دستگاه های اندازه گیری</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۱۰۱ - ۰۱۰۴ - ۰۱۰۵</p>



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۴	کار:	ثبت مشخصات و شرایط مواد فرآیندی ورودی و خروجی سیستم	سطح شایستگی

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۲-۱۲ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۴۵ دقیقه زمان لازم دارد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.

شرایط متریال: برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.

۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.

۲-۳- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای فشار، دما، و شدت جریان گازها و مایعات درون لوله ها.

۲-۴- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.

۲-۵- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت پارامترهای فرآیندی ورودی و خروجی واحدهای کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش ۳-۳ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

Logsheets - دماسنج - فشار سنج - دبی سنج - سطح سنج - کتابچه راهنمای عملیات واحد - دستورالعمل تأمین خوراک و ارسال محصولات - P&ID

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۱۰۱-۰۱۰۳-۰۱۰۵



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۵	کار:	ثبت مشخصات و شرایط تسهیلات جانبی و مواد شیمیایی ورودی و خروجی سیستم	سطح شناختی

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۲-۱۳ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۴۵ دقیقه زمان لازم دارد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.

شرایط متریال: برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.

۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.

۲-۳- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای ارتفاع سطح مایعات، فشار، دما، و شدت جریان بخارها، گازها و مایعات درون لوله ها.

۲-۴- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.

۲-۵- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت پارامترهای فرآیندی تسهیلات جانبی کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش ۳-۱ و ۳-۴ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

Logsheets - بخار (کم فشار، متوسط و پرفشار) - برق - مواد ضد خوردگی - مواد تنظیم PH - مواد بازدارنده هیدرات - مواد رسوب زد - مواد فعال کننده کاتالیست - کتابچه راهنمای واحد- دستورالعمل تزریق مواد شیمیایی - P&ID

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۱۰۱-۰۱۰۳-۰۱۰۴



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	ثابت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی آنالایزرها مطابق دستورالعمل بهره برداری، شامل خطوط یا تجهیزات فرآیندی.
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۶	کار:	ثابت مشخصات و شرایط سیال فرآیندی یا تسهیلات جانبی در گردش با کمک آنالایزرهای روی خط	۲

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۲-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۴۵ دقیقه زمان لازم دارد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.

شرایط متریکال: برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.

۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.

۲-۳- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای آنالایزرها روی خطوط یا تجهیزات فرآیندی.

۲-۴- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.

۲-۵- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر آنالایزرها روی خطوط یا تجهیزات کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش

۳-۳ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

کتابچه راهنمای واحد - P & ID (Piping and Instrumentation Diagram) - PFD (Process Flow Diagram) - آنالایزر

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۱۰۲-۰۱۰۷



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	ایپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کار:
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	عملکرد
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۷	کار:	ثبت مشخصات و شرایط سیالات ذخیره در مخازن واحدهای کارخانه	استاندارد

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۲-۱۲ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب در خصوص تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری اپراتور سوال کند. این ارزیابی ۴۵ دقیقه زمان لازم دارد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی، می تواند در اتاق کنترل و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار نمایشگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات باشد.

شرایط متریکال: برگه گزارش ثبت مقادیر مشخصات در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری کارخانه در خصوص نحوه ثبت مقادیر مشخصات و شرایط فرآیندی تجهیزات در برگه گزارش ثبت مقادیر.

۲-۲- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص درجه بندی و واحدهای اندازه گیری در نمایشگرهای نصب شده روی تجهیزات به طوریکه در زمان قرائت و ثبت این مقادیر کمترین اشتباه را داشته باشد.

۲-۳- به کارگیری سرفصلهای شاخص دوره آموزشی تئوری و عملی در خصوص نوع نمایشگر و خصوصیات فنی آن و نحوه کار با نمایشگر، علی الخصوص نمایشگرهای فشار، دما، و ارتفاع سطح مایعات درون مخازن ذخیره.

۲-۴- به کار انداختن تجهیزات نمایشگر در صورتی که از سرویس خارج باشند در تجهیزاتی که شرایط مندرج در بند ۱-۱۲-۲-۴ از چک لیست ۳ را دارا هستند، به روشی که در دستورالعمل عملیات بهره برداری کارخانه ارائه شده باشد.

۲-۵- به کارگیری دستورالعملهای ایمنی کارخانه در انجام کارهای محوله.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای مشاهده نمونه و نقشه کار در خصوص ثبت پارامترهای فرآیندی دستگاههای ثابت کارخانه به نمونه شماره ۳ و بخش ۳-۱ آن در چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

مخازن تحت فشار - مخازن اتمسفری - مخازن سقف متحرک

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۱۰۲ - ۰۱۰۶



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت	L _۳
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۲	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	گروه کاری	G _{۱۸}
کد کار ۳۱۳۴۰۲۰۱	تغییر دادن پارامترهای فرآیندی سیستم کنترل اتوماتیک	سطح شایستگی	۳

شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: جهت موارد عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.
 موارد خاص این وظیفه :- اتاق کنترل می بایست حتی الامکان در مجاورت اتاق تابلوهای برق تجهیزات (MCC) و محوطه تجهیزات فرآیندی تحت کنترل باشد که در شرایط اضطراری دسترسی به تجهیزات تحت کنترل در زمان کوتاهی صورت گیرد- ساختمان اتاق کنترل می بایست ضد آتش و انفجار از بیرون و عایق صوتی باشد- ساختمان اتاق کنترل از نظر جانمایی می بایست پشت به مسیر باد باشد و علی الخصوص مخازن مواد شیمیایی نباید قبل از اتاق کنترل در مسیر باد قرار گرفته باشند- اتاق کنترل می بایست مجهز به مسیر فرار اضطراری باشد- آرامش و سکوت نسبی در اتاق کنترل به منظور داشتن تمرکز موثر - تهویه مناسب اتاق کنترل و بیشتر بودن فشار هوای داخل اتاق کنترل از محیط خارجی طبق دستورالعمل طراح - وجود سیستمهای ایمنی اطفای حریق و گازهای سمی در اتاق کنترل - وجود خطوط ارتباطی مخابراتی اضطراری با ایمنی و آتش نشانی و دیگر سازمانهای عملیاتی موثر یا تحت تاثیر در مواقع .
شرایط فردی: جهت موارد عمومی به بند ۳ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.
 موارد خاص این وظیفه :- راهبری سیستمهای کنترل اتوماتیک در شیفت واحدهای مشابه را گذرانده باشد.
شرایط دستگاه: به موارد مندرج در بندهای ۱-۱ الی ۳-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.
شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ،شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ،متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.
شرایط مکان: مکان ارزیابی می بایست در اتاق کنترل باشد- جهت اطمینان از تسلط اپراتور می بایست عملیات انجام شده روی تجهیزات در اتاق کنترل ، توسط اپراتور در سایت نیز به ارزیاب نشان داده شود.
شرایط متریکال: دستورالعملهای کنترلی سیستمهای فرآیندی و دستورالعملهای کار با سیستمهای کنترل اتوماتیک در دسترس باشد.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

برای دسترسی به شاخصهای عمومی ، به موارد مندرج در بند ۱-۲ از چک لیست شماره ۴ مراجعه شود.
 شاخص اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور اتاق کنترل ، تثبیت دما ، فشار ، دبی و ارتفاع سطح مایعات در حالت نرمال عملیاتی ظروف و ماشین آلات فرآیندی بوسیله سیستم کنترل اتوماتیک ، مطابق دستورالعمل راهبری کارخانه می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

عملیات کنترل درصد ترکیبات محصول بالای برج C_۳-absorber واحد الفین پتروشیمی با استفاده از تغییرات دبی و دما که توسط اپراتور اتاق کنترل انجام می شود و شرح فرآیند و جزئیات عملیات در نمونه شماره ۱ از چک لیست شماره ۷ ملاحظه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

۱-سیستم کنترل اتوماتیک ۲- راکتور ۳- برج ۴- پمپ ۵- کمپرسور ۶- P&ID ۷- PFD

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۳۰۱



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	L۳
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	G۳
کد کار ۳۱۳۴۰۲۰۲	کار:	تغییر دادن پارامترهای فرآیندی در سایت	۳

<p>۱- شرایط انجام کار: شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود. شرایط فردی: به بند ۳ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه: انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد- روش راه اندازی و توقف اضطراری واحد خود را در دوره عملی آموزش دیده باشد. شرایط دستگاه: به بندهای ۱-۳ تا ۱-۸ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود. شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفت های ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبتکاری های صبح یا عصر یا شب و حداکثر ۲ ساعت و بیست دقیقه باشد. شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری در اتاق کنترل و عملی در محوطه تحت کنترل اپراتور در سایت می باشد. شرایط متریکال: دستورالعملهای عملیاتی واحد مربوطه می بایست در دسترس باشد.</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: به بند ۱-۱ از چک لیست شماره ۴ مراجعه شود.</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار: اختلال فرآیندی بر اثر از کار افتادن پمپهای تغذیه آب فرآیند (Process Water) در سیستم تولید بخار فرآیند (Process Steam)، در واحد الفین پتروشیمی که عملیات اپراتور در سایت و اتاق کنترل به شرح نمونه شماره ۲ در چک لیست شماره ۷ می باشد.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: شیرهای دستی - راکتورها - مبدل ها - ظروف تحت فشار - کتابچه راهنما عملیات واحد</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	ایراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	L۲ سطح صلاحیت
کد وظیفه ۸۱۳۱۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	G۴ گروه کاری
کد کار ۸۱۳۱۰۲۰۳	کار:	جابجایی ادوات دوار با دستگاه رزرو (Standby)	۳ سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار:</p> <p>شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.</p> <p>شرایط فردی: به بند ۲ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه: انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی واحد خود را بشناسد.</p> <p>شرایط دستگاه: به بندهای ۱-۴ تا ۱-۸ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.</p> <p>شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفت های ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبت کاری های صبح یا عصر یا شب تا ۲۰ دقیقه باشد.</p> <p>شرایط مکان: مکان ارزیابی در سایت واحد تحت کنترل ایراتور باید باشد.</p> <p>شرایط متریال: دستورالعمل های بهره برداری و سازنده تجهیزات کارخانه در دسترس باشند.</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>۲-۱- به شاخص های بند ۱-۱ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.</p> <p>۲-۲- شاخص های ویژه:</p> <p>۲-۱-۲- تجهیزاتی که در سرویس است، پس از در سرویس قرار دادن تجهیز رزرو به صورت گردشی، از سرویس خارج می گردد، لذا زمان تعویض تجهیزات شامل دو مرحله می شود: ۱- مرحله آماده سازی و در سرویس قرار دادن تجهیز رزرو به صورت گردشی (off line) ۲- مرحله تعویض با تجهیز اصلی و از سرویس خارج نمودن تجهیز اصلی، که این مرحله می بایست کاملاً در هماهنگی با اتاق کنترل باشد که تغییر ناگهانی در پارامترهای عملیاتی ذیربط رخ ندهد.</p> <p>۲-۲-۲- این عملیات نباید در محدوده زمانی تعویض شیفتهای انجام گردد.</p> <p>۲-۲-۳- تسلط کافی در انجام عملیات تعویض تجهیزات اصلی با رزرو مطابق دستورالعمل راهبری واحد و سازنده تجهیزات، به طوریکه پارامترهای دما، فشار، دبی، و ارتفاع سطح مایعات در ظروف فرآیندی در شرایط نرمال عملیاتی حفظ و تثبیت گردد و به تجهیزات نیز آسیبی نرسد.</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>عملیات تعویض پمپ توربینی BFW با پمپ برقی رزرو در واحد الفین پتروشیمی، به شرح نمونه ۱ از چک لیست ۶.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>سیستم کنترل اتوماتیک - سیستم کنترل دستی - پمپ - شیرآلات - دفترچه راهنمای پمپ ها</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p>



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	باز کردن وبستن شیرهای ورودی و خروجی و میانبر در تجهیزات ثابت (برج، راکتور، کوره، فیلتر
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۴	کار:	جایگزینی مسیر میانبر (By Pass) برای ادوات ثابت	، درام، مخزن، خشک کن و...، به طوریکه شرایط مطلوب عملیاتی تثبیت گردد.

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۳ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه: انواع برج ها، راکتورها، کوره ها، فیلترها، درامها، خشک کنها، اجکتورهای خلا، مبدلهای حرارتی، چیلرها، بویلرها و را بنا به طراحی واحد فرآیندی تحت کنترل بشناسد.

شرایط دستگاه: به منظور جایگزینی مسیر میانبر در تجهیزات ثابت روشهای مختلفی استفاده می شود:

۱-۳-۱- استفاده از تجهیزات رزرو به صورت جایگزینی دستی یا اتوماتیک (به کمک سیستم PLC)

۱-۳-۲- استفاده از شیر فلکه روی مسیر خط لوله جایگزین که در این صورت تجهیز مورد نظر از سرویس در مسیر فرآیند خارج می شود.

۱-۳-۳- استفاده از قطع یا وصل کردن جریانهای اصلی و کنترل کننده سیال فرآیند و عبورکننده از تجهیز مورد نظر، بوسیله پمپها، کمپرسورها، اجکتورهای خلا، مبدلهای حرارتی و

در هر ۳ مورد از موارد فوق الذکر شرایط تجهیز مورد نظر به شرح موارد مندرج در بندهای ۱-۳ تا ۱-۸ از چک لیست شماره ۳ باید باشد.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبتکاری های صبح یا عصر یا شب و از نیم ساعت تا حداکثر ۲ ساعت باشد.

شرایط مکان: محل ارزیابی بستگی به اپراتور مورد ارزیابی دارد، اگر اپراتور سایت مورد ارزیابی باشد قسمت تئوری در اتاق کنترل و عملی در سایت می بایست انجام شود- در صورتیکه ارزیابی اپراتور اتاق کنترل در نظر ارزیاب باشد ارزیابی حین کار در اتاق کنترل صورت می گیرد و پس از اتمام کار و نرمال شدن وضعیت فرآیند در اتاق کنترل، می بایست در محل انجام تغییرات روی تجهیزات در سایت هم از اپراتور اتاق کنترل ارزیابی تئوری انجام شود.

شرایط متریکال: دستورالعملهای عملیاتی واحد مربوطه می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به شاخصهای بند ۱-۱ و ۱-۲ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.

۲-۲- شاخصهای ویژه:

۱-۲-۲- به علت تفاوت سرعت تغییر در عملیات جایگزینی مسیر میانبر روی تجهیزات ثابت، لازم است اپراتور مربوطه از ابتدا تا پایان کار و تثبیت شرایط مطلوب در محل انجام تغییر بماند و با اتاق کنترل هماهنگ باشد، در برخی موارد ممکن است بیش از یک ساعت زمان لازم باشد، لذا برای شروع و انجام این تغییرات حتماً می بایست فرد جانشین پیش بینی شده باشد.

۲-۲-۲- در هر مرحله از مراحل فوق، هماهنگی با اتاق کنترل در خصوص تاثیر تغییر انجام شده در جهت رسیدن به شرایط مطلوب فرآیند لازم است.

۲-۲-۳- روش تغییر و چگونگی عملکرد به گونه ای باشد که تغییر پارامترهای فرآیندی در مسیر جریان و در تجهیز مورد نظر ناگهانی نباشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

اختلال فرآیندی بر اثر از کار افتادن یکی از دو مبدل حرارتی پیشگرمکن آب فرآیند (Process Water) در سیستم تولید بخار فرآیند (Process Steam) در واحد الفین پتروشیمی و عملیات اپراتور در سایت و اتاق کنترل به منظور از سرویس خارج نمودن مبدل مذکور، و کنترل جریان فرآیند به صورتی که در روند فرآیند کلی واحد خللی وارد نگردد. (شرح فرآیند و جزئیات عملیات در نمونه شماره ۳ از چک لیست شماره ۷ مشاهده شود).

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

نقشه ۲ pfd - نقشه P & ID - برگ مشخصات ادوات - راکتور - برج جداسازی - فیلتر - برج نم زد - هیتر - کولر

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۲۰۶



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	کد حرفه	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
۳۱۳۴۰۱۹۳	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	گروه کاری	L۳	استاندارد عملکرد کار:	انجام عملیات میانبر کردن مراحل کمپرسور بدون رخ داد پدیده Surge، با در نظر گرفتن دستور العمل سازنده و عملیات بهره برداری
۳۱۳۴۰۲۰۵		کار:	تغییر دادن مراحل تراکم کمپرسور (جلوگیری از Surge)	سطح شایستگی	۳		

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود. در صورت بالا بودن صدای دستگاه از حد استاندارد حفاظت فردی، از گوشی های ایمنی استفاده گردد- اگر کمپرسور در ارتفاع قرار دارد، اطراف محوطه کمپرسور برای راه رفتن باید مسطح باشد و از صفحات مشبک (Gratings) استفاده نشده باشد- خروجی شیرهای اطمینان نصب شده روی مسیر های بین مرحله ای و آخرین مرحله باید به نقاط مرتفع و ایمن هدایت شده باشد.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی به بند ۳ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه : انواع کمپرسورهای سانتریفیوژ و رفت و برگشتی و پمپهای روغن را بشناسد- روشهای کنترل فشار و دما و شدت جریان در انواع کمپرسورهای برقی و توربین دار بخار را بشناسد- سیستم فرمان کمپرسور و استفاده از تابلوی فرمان کمپرسورها را بشناسد- با قطعات داخلی کمپرسور و توربین و استاتور و نقش آنها آشنایی نسبی داشته باشد- مفاهیم Surge، Off Load، Total Circulation، Over Speed، Vibration را در کمپرسورها بشناسد.

شرایط دستگاه: برای شرایط عمومی به بند ۱-۵ و ۱-۷ و برای شرایط ویژه دستگاه برای اپراتورهای کمپرسور به موارد مندرج در بند ۱-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزشیابی می تواند در نوبتکاری های صبح یا عصر یا شب و از ۸ تا حداکثر ۱۵ دقیقه باشد.

شرایط مکان: محل ارزشیابی بستگی به اپراتور مورد ارزشیابی دارد، اگر اپراتور سایت مورد ارزشیابی باشد قسمت تئوری در اتاق کنترل و عملی در سایت می بایست انجام شود- در صورتیکه ارزشیابی اپراتور اتاق کنترل در نظر ارزیاب باشد ارزشیابی حین کار در اتاق کنترل صورت می گیرد و پس از اتمام کار و نرمال شدن وضعیت فرآیند در اتاق کنترل، می بایست در محل انجام تغییرات روی تجهیزات در سایت هم از اپراتور اتاق کنترل ارزشیابی تئوری انجام شود.

شرایط متریکال: دستورالعمل سازنده کمپرسور و طراح فرآیند کارخانه می بایست در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۲-۱- به شاخصهای بند ۱-۱ و ۱-۲ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.

۲-۲- شاخصهای ویژه:

۲-۱-۲- بسته به اینکه کمپرسور مورد نظر رفت و برگشتی باشد یا سانتریفیوژ، اتوماتیک باشد یا دستی عمل کند، زمان بندی عملیات میانبر کردن مراحل، زمان بندی متفاوتی دارد. معمولاً در کمپرسورهای سانتریفیوژ اتوماتیک که از طریق اتاق کنترل، کنترل و هدایت می شوند این کار سریعتر انجام می شود. در صورت انجام دستی عملیات، ضمن هماهنگی و تماس لحظه به لحظه با اتاق کنترل، عملیات تعویض به صورتی که به شرایط عملیاتی فرآیند شوک وارد نشود، انجام می گردد.

انجام عملیات میانبر کردن مراحل کمپرسور به صورتهای زیر می باشد:

در کمپرسورهای سانتریفیوژ و رفت و برگشتی چند مرحله ای دارای تابلوی فرمان PLC، اتوماتیک برقی یا نیوماتیک، طبق دستورالعمل سازنده با تغییر حالت اهرم یا دکمه های در نظر گرفته شده روی تابلو در حالت های Off Load، ۱۰۰٪، ۷۵٪، ۵۰٪ قرار می گیرد.

در کمپرسورهای سانتریفیوژ چند مرحله ای دارای تابلوی فرمان متصل به اتاق کنترل، عملیات تعویض طبق دستورالعمل راهبری طراح فرآیند و سازنده کمپرسور، از طریق اتاق کنترل یا به صورت دستی در سایت انجام می شود.

شاخص مهم استاندارد عملکرد در این قسمت انجام عملیات میانبر کردن هریک از مراحل بدون رخ داد Surge می باشد. به این منظور اپراتور می بایست به دستورالعمل طراح فرآیند و سازنده مسلط باشد.

۳- نمونه و نقشه کار: اختلال فرآیندی در تولید محصول اتیلن مرغوب در واحد الفین پتروشیمی و اقدامات اپراتورهای اتاق کنترل و سایت در جهت پیشگیری از توسعه محصول نامرغوب در فرآیند سیستم تولید اتیلن و مخازن محصول مرغوب، که به شرح نمونه شماره ۴ از چک لیست شماره ۷ می باشد.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

کمپرسورهای چندمرحله ای- کتابچه عملیات کمپرسور - PFD و P&ID کمپرسور

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	انجام عملیات تعویض بسترها و احیای بسترها مطابق دستورالعمل سازنده بدون تأثیرگذاری در شرایط نرمال عملیاتی و پارامترهای فرآیندی
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۶	کار:	جایگزینی مسیر میان بر (bypass) برای بخشی از بسترها کاتالیزوری یا جذبی	

شرایط انجام کار :

۱-۱- شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- اگر تجهیز در ارتفاع قرار دارد، اطراف محوطه تجهیز برای راه رفتن باید مسطح باشد و از صفحات مشبک (Gratings) استفاده نشده باشد.

۱-۲- شرایط فردی: برای شرایط عمومی به بند ۳ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه: انواع راکتورها، خشک کنها، فیلترهای membrane و رزینی، برجهای extraction با بستر سیال و ... را بسته به فرآیند طراحی شده در واحد عملیاتی مربوطه بشناسد.

۱-۳- شرایط دستگاه: برای شرایط عمومی به بندهای ۱-۳ و ۱-۴ و ۱-۵ و ۱-۸ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.
شرایط ویژه: در مسیر خروجی هر بستر در صورت وجود شیر فلکه جهت قطع جریان، می بایست شیر اطمینان در بالادست شیرفلکه مجهز به مسیر بای پاس وجود داشته باشد- نشانگرهای فشار، دما و شدت جریان می بایست هم روی تجهیز و هم در اتاق کنترل قابل رویت باشد- بسته به طراحی بستر کاتالیست یا خشک کن یا فیلتر، به منظور کنترل دما، فشار و شدت جریان عبور کننده از بستر، می بایست تمهیدات لازم در خصوص کنترل این پارامترها در طول بستر دیده شده باشد- اتصالات فرعی تا قطر حداکثر ۴/۳ اینچ جهت بای پاس کردن شیرهای اصلی به منظور فشار گیری یا تخلیه، می بایست در مسیرهای ورودی و خروجی و مسیر احیای بستر دیده شده باشد و این مسیر آماده کار باشد- در صورت فاصله زیاد تجهیز ثابت از ادوات میانبر کننده، یا در ارتفاع بودن بعضی از ادوات، ممکن است تعداد افراد لازم برای انجام تغییر بیش از یک نفر باشد که باید بیسیم نیز داشته باشند- شیر بای پاس مربوط به شیرهای اطمینان نصب شده روی مسیر بین بسترها باید در دسترس باشد.

۱-۴- شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفت های ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبتکاری های صبح یا عصر یا شب ۱ ساعت باشد.

۱-۵- شرایط مکان: محل ارزیابی بستگی به اپراتور مورد ارزیابی دارد، اگر اپراتور سایت مورد ارزیابی باشد قسمت تئوری در اتاق کنترل و عملی در سایت می بایست انجام شود- در صورت تیکه ارزیابی اپراتور اتاق کنترل در نظر ارزیاب باشد ارزیابی حین کار در اتاق کنترل صورت می گیرد و پس از اتمام کار و نرمال شدن وضعیت فرآیند در اتاق کنترل، می بایست در محل انجام تغییرات روی تجهیزات در سایت هم از اپراتور اتاق کنترل ارزیابی تئوری انجام شود.

۱-۶- شرایط متریکال: دستورالعملهای عملیاتی واحد مربوطه می بایست در دسترس باشد.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

برای شاخصهای عمومی به بند ۱-۱ و ۱-۲ از چک لیست شماره ۴ مراجعه شود.

شاخصهای ویژه:

به علت تفاوت سرعت تغییر در عملیات جایگزینی مسیر میانبر روی تجهیزات ثابت، لازم است اپراتور مربوطه از ابتدا تا پایان کار و تثبیت شرایط مطلوب در محل انجام تغییر بماند و با اتاق کنترل هماهنگ باشد، در برخی موارد ممکن است بیش از یک ساعت زمان لازم باشد.

مسئول عملیات و انجام دهنده آن چه در اتاق کنترل و چه در سایت می بایست از ابتدا تا رسیدن به شرایط مطلوب، تعویض نشوند.

این عملیات حتی الامکان نباید در شرایط اضطراری کارخانه یا در شرایطی که دیگر واحدهای عملیاتی کارخانه دچار مشکل فرآیندی هستند انجام شود مگر اینکه مشکل واحد همین بسترها باشد. معمولاً "مطابق دستورالعمل سازنده، زمان بندی این عملیات بسته به طول عمر بستر، در پروندهای ثابت به طور روزانه، هفتگی، ماهیانه، و سالیانه تنظیم می شود، لذا توجه به زمان بندی تعویض بسترها و احیای آن از الزامات دستورالعمل راهبری واحد است.

شاخص مهم استاندارد عملکرد در این قسمت انجام عملیات تعویض بسترها و احیای بسترها مطابق دستورالعمل سازنده می باشد که می بایست بدون تأثیرگذاری در پارامترهای نرمال فرآیندی کارخانه انجام شود.

۳- نمونه و نقشه کار: مراحل تعویض بستر و احیا و آماده سازی مجدد، به شرح نمونه ۵ از چک لیست شماره ۷ می باشد.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

برج جذب- جاذب نم زد- جاذب گوگرد زد- گاز احیا- مبدل حرارتی- کتابچه راهنمای واحد- دستورالعمل احیاء بستر- نقشه P& ID - برگ مشخصات برج

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۲۰۴



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت L۳
کد وظیفه	۳۱۳۱۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	گروه کاری G۹
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۱	کار:	تغییر دادن مودهای عملیاتی طبق طراحی کارخانه	سطح شایستگی ۳

شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: جهت شرایط عمومی محیط به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط محیطی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

- اتاق کنترل می بایست حتی الامکان در مجاورت اتاق تابلوهای برق تجهیزات (MCC) و محوطه تجهیزات فرآیندی تحت کنترل باشد که در شرایط اضطراری دسترسی به تجهیزات تحت کنترل در زمان کوتاهی صورت گیرد- ساختمان اتاق کنترل می بایست ضد آتش و انفجار از بیرون و عایق صوتی باشد- ساختمان اتاق کنترل از نظر جانمایی می بایست پشت به مسیر باد باشد و علی الخصوص مخازن مواد شیمیایی نباید قبل از اتاق کنترل در مسیر باد قرار گرفته باشند- اتاق کنترل می بایست مجهز به مسیر فرار اضطراری باشد- آرامش و سکوت نسبی در اتاق کنترل به منظور داشتن تمرکز موثر - تهویه مناسب اتاق کنترل و بیشتر بودن فشار هوای داخل اتاق کنترل از محیط خارجی طبق دستورالعمل طراح - وجود سیستمهای ایمنی اطفای حریق و گازهای سمی در اتاق کنترل- وجود خطوط ارتباطی مخابراتی اضطراری با ایمنی و آتش نشانی و دیگر سازمانهای عملیاتی موثر یا تحت تاثیر در مواقع اضطراری.

شرایط فردی: جهت موارد عمومی به بند ۳ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط فردی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل و سایت به شرح ذیل می باشد:

اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل راهبری سیستمهای کنترل اتوماتیک در شیفت واحدهای مشابه را گذرانده باشد.

اپراتور سطح L۳ در سایت انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه ، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی ، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد- روش تعویض مودهای عملیاتی واحد خود را در دوره عملی آموزش دیده باشد.

شرایط دستگاه:

برای اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به موارد مندرج در بندهای ۱-۱ الی ۳-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

برای اپراتور سطح L۳ در سایت به بندهای ۳-۱ تا ۸-۱ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- ارزیابی را می توان به طور همزمان انجام داد اما مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی برای اپراتور اتاق کنترل می بایست در اتاق کنترل باشد- مکان ارزیابی تئوری برای اپراتور سایت در اتاق کنترل و عملی در سایت می باشد.

شرایط متریکال: دستورالعملهای راهبری کارخانه در خصوص تعویض مودهای عملیاتی بهره برداری در دسترس باشد- سیستمهای کنترل اتوماتیک و دستی مربوط به تعویض مود عملیاتی مورد نظر در سرویس باشند.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در فعالیت تعویض مود عملیاتی کارخانه شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۱-۲- به کارگیری دستورالعمل بهره برداری جهت تنظیم شرایط فرآیندی در تعویض مود عملیاتی کارخانه طبق فعالیتهای مندرج در بند ۴-۳-۷ از چک لیست ۴.

۲-۱-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف کارخانه را که در برنامه تعویض مود عملیاتی قرار دارند ، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.

۳-۱-۲- اپراتور می بایست تغییرات میزان ترکیبات سیال فرآیند را در نقاط مشخص شده طبق طراحی ، پس از تعویض مود عملیاتی به کمک آزمایشگاه تهیه و جهت مقایسه ثبت نماید و به واحد مهندسی فرآیند گزارش نماید.

۴-۱-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت در تعویض مود عملیاتی کارخانه ، سرعت عمل در نزدیک نمودن شرایط پارامترهای عملیاتی به شرایط تعریف شده در دستورالعمل بهره برداری کارخانه و زمانبندی مشخص آن ، همچنین به مرغوبیت رساندن محصول می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با روش کار اپراتور برای تعویض مود عملیاتی کارخانه به نمونه شماره ۱۳ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

الکتروموتور- پمپ- مکانیکال سیال- کمپرسور- دستورالعمل نگهداری پمپ ها و کمپرسورها- کتابچه تعمیر و نگهداری پمپ و کمپرسور

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۲۰۱



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	عملکرد استاندارد
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	انجام عملیات گردشی کردن جریان سیالات در کارخانه یا در یک بخش از کارخانه مطابق با دستورالعمل بهره برداری ، و رساندن شرایط پارامترهای فرآیندی به نقاط تنظیم کنترل نرمال بدون اتلاف سیال فرآیند.
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۲	کار:	گردشی کردن جریان سیالات فرآیندی در یک واحد عملیاتی	کار:

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: جهت شرایط عمومی محیط به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط محیطی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

- اتاق کنترل می بایست حتی الامکان در مجاورت اتاق تابلوهای برق تجهیزات (MCC) و محوطه تجهیزات فرآیندی تحت کنترل باشد که در شرایط اضطراری دسترسی به تجهیزات تحت کنترل در زمان کوتاهی صورت گیرد- ساختمان اتاق کنترل می بایست ضد آتش و انفجار از بیرون و عایق صوتی باشد- ساختمان اتاق کنترل از نظر جانمایی می بایست پشت به مسیر باد باشد و علی الخصوص مخازن مواد شیمیایی نباید قبل از اتاق کنترل در مسیر باد قرار گرفته باشند- اتاق کنترل می بایست مجهز به مسیر فرار اضطراری باشد- آرامش و سکوت نسبی در اتاق کنترل به منظور داشتن تمرکز موثر - تهویه مناسب اتاق کنترل و بیشتر بودن فشار هوای داخل اتاق کنترل از محیط خارجی طبق دستورالعمل طراحی - وجود سیستمهای ایمنی اطفای حریق و گازهای سمی در اتاق کنترل- وجود خطوط ارتباطی مخابراتی اضطراری با ایمنی و آتش نشانی و دیگر سازمانهای عملیاتی موثر یا تحت تاثیر در مواقع اضطراری.

شرایط فردی: جهت موارد عمومی به بند ۳ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط فردی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل و سایت به شرح ذیل می باشد:

اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل راهبری سیستمهای کنترل اتوماتیک در شیفت واحدهای مشابه را گذرانده باشد.

اپراتور سطح L۳ در سایت انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه ، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی ، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد.

شرایط دستگاه:

برای اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به موارد مندرج در بندهای ۱-۱ الی ۳-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

برای اپراتور سطح L۳ در سایت به بندهای ۱-۳ تا ۸-۱ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- ارزیابی را می توان به طور همزمان انجام داد اما مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی برای اپراتور اتاق کنترل می بایست در اتاق کنترل باشد- مکان ارزیابی تئوری برای اپراتور سایت در اتاق کنترل و عملی در سایت می باشد.

شرایط متریکال: دستورالعملهای بهره برداری مربوط به گردشی کردن سیستمهای فرآیندی در دسترس باشند.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به شاخصهای بند ۱-۱، ۱-۲ و ۳-۳ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.

۲-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف کارخانه را که در برنامه گردشی کردن جریان سیالات فرآیندی قرار دارند ، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.

۳-۲- اپراتور سایت می بایست با به کارگیری شاخصهای فوق الذکر ، با هماهنگی اتاق کنترل اقدام به باز یا بسته نمودن شیرفلکه ها، راه اندازی یا توقف پمپها یا کمپرسورها و دیگر تجهیزات فرآیندی واحد مربوطه نماید ، تا زمانیکه وضعیت سیال فرآیندی در حالت گردشی قرار گیرد.

۴-۲- اپراتور می بایست تغییرات میزان ترکیبات سیال فرآیند را در نقاط مشخص شده طبق طراحی ، پس از گردشی کردن سیستم فرآیندی به کمک آزمایشگاه تهیه و جهت مقایسه ثبت نماید و به واحد مهندسی فرآیند گزارش نماید.

۵-۲- این عملیات نباید در محدوده زمانی تعویض شیفتهها انجام گردد.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه اقدامات اپراتور در عملیات گردشی کردن جریان سیال فرآیند به نمونه شماره ۱۴ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

پمپ- کمپرسور- روغن روان کننده- دستورالعمل نگهداری پمپ ها و کمپرسورها - کتابچه راهنمای تعمیر و نگهداری پمپها

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۳۰۴



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:	انجام عملیات مرحله ای تکرار شونده مطابق دستورالعمل بهره برداری، برای تهیه محصول مرغوب از مقدار معین خوراک، در زمانبندی تعریف شده.
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	L۳	
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۳	انجام عملیات مرحله ای تکرار شونده در یک گروه از تجهیزات	G۶	
			۳	

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: جهت شرایط عمومی محیط به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط محیطی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

- اتاق کنترل می بایست حتی الامکان در مجاورت اتاق تابلوهای برق تجهیزات (MCC) و محوطه تجهیزات فرآیندی تحت کنترل باشد که در شرایط اضطراری دسترسی به تجهیزات تحت کنترل در زمان کوتاهی صورت گیرد- ساختمان اتاق کنترل می بایست ضد آتش و انفجار از بیرون و عایق صوتی باشد- ساختمان اتاق کنترل از نظر جانمایی می بایست پشت به مسیر باد باشد و علی الخصوص مخازن مواد شیمیایی نباید قبل از اتاق کنترل در مسیر باد قرار گرفته باشند- اتاق کنترل می بایست مجهز به مسیر فرار اضطراری باشد- آرامش و سکوت نسبی در اتاق کنترل به منظور داشتن تمرکز موثر - تهویه مناسب اتاق کنترل و بیشتر بودن فشار هوای داخل اتاق کنترل از محیط خارجی طبق دستورالعمل طراح - وجود سیستمهای ایمنی اطفای حریق و گازهای سمی در اتاق کنترل - وجود خطوط ارتباطی مخابراتی اضطراری با ایمنی و آتش نشانی و دیگر سازمانهای عملیاتی موثر یا تحت تاثیر در مواقع اضطراری.

شرایط فردی: جهت موارد عمومی به بند ۳ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط فردی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل و سایت به شرح ذیل می باشد:

اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل راهبری سیستمهای کنترل اتوماتیک ناپیوسته و مرحله ای را در شیفت واحدهای مشابه گذرانده باشد.

اپراتور سطح L۳ در سایت انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد- انواع سیستمهای کنترل محلی PLC، شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی واحد خود را بشناسد.

شرایط دستگاه:

برای اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به موارد مندرج در بندهای ۱-۱ الی ۳-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

برای اپراتور سطح L۳ در سایت به بندهای ۱-۱ تا ۳-۱ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- ارزیابی را می توان به طور همزمان انجام داد و مدت زمان ارزیابی ۱۴۰ دقیقه است.

شرایط مکان: مکان ارزیابی برای اپراتور اتاق کنترل می بایست در اتاق کنترل باشد- مکان ارزیابی تئوری برای اپراتور سایت در اتاق کنترل و عملی در سایت می باشد.

شرایط متربیان: دستورالعملهای بهره برداری مربوط به فرآیندهای مرحله ای تکرار شونده کارخانه در دسترس باشند.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به توضیح مقدماتی بند ۳ و شاخصهای بند ۴-۶ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.

۲-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف کارخانه را که در برنامه عملیات مرحله ای قرار دارند، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.

۳-۲- اپراتور می بایست با به کارگیری شاخصهای بند ۴-۶ الی ۴-۶-۵ از چک لیست شماره (۴)، با هماهنگی اتاق کنترل اقدام به بارگیری سیستم فرآیندی مرحله ای و انجام عملیات مطابق دستورالعمل زمانبندی بهره برداری در خصوص این سیستم نماید تا محصول مورد نظر تولید و ذخیره شود، و کلیه تجهیزات از ضایعات تخلیه و آماده به کار برای دوره بعدی کار شوند.

۴-۲- اپراتور با به کارگیری دستورالعمل بهره برداری، می بایست در زمانبندی تعیین شده از نقاط معین در سیستم فرآیندی مرحله ای نمونه گیری نموده و نتایج آزمایشگاهی را به اتاق کنترل گزارش نماید.

۵-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور در عملیات با سیستمهای فرآیندی مرحله ای، انجام دقیق عملیات مطابق دستورالعمل بهره برداری در زمانبندی تعیین شده می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

جهت آشنایی با نحوه انجام عملیات مرحله ای تکرار شونده در سیستم های فرآیندی کارخانجات به نمونه شماره ۱۶ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

کوره - پمپ - کمپرسور - راکتور - لوله و اتصالات - کتابچه راهنمای عملیات واحد

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	L۳
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۴	کار:	انجام عملیات برگشت کامل محصول برجها	G۹
				۳

۱- شرایط انجام کار :

۱-۱- شرایط محیطی: جهت شرایط عمومی محیط به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط محیطی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

- اتاق کنترل می بایست حتی الامکان در مجاورت اتاق تابلوهای برق تجهیزات (MCC) و محوطه تجهیزات فرآیندی تحت کنترل باشد که در شرایط اضطراری دسترسی به تجهیزات تحت کنترل در زمان کوتاهی صورت گیرد- ساختمان اتاق کنترل می بایست ضد آتش و انفجار از بیرون و عایق صوتی باشد- ساختمان اتاق کنترل از نظر جانمایی می بایست پشت به مسیر باد باشد و علی الخصوص مخازن مواد شیمیایی نباید قبل از اتاق کنترل در مسیر باد قرار گرفته باشند- اتاق کنترل می بایست مجهز به مسیر فرار اضطراری باشد- آرامش و سکوت نسبی در اتاق کنترل به منظور داشتن تمرکز موثر - تهویه مناسب اتاق کنترل و بیشتر بودن فشار هوای داخل اتاق کنترل از محیط خارجی طبق دستورالعمل طراح - وجود سیستمهای ایمنی اطفای حریق و گازهای سمی در اتاق کنترل- وجود خطوط ارتباطی مخابراتی اضطراری با ایمنی و آتش نشانی و دیگر سازمانهای عملیاتی موثر یا تحت تاثیر در مواقع اضطراری.

۲-۱- شرایط فردی: جهت موارد عمومی به بند ۳ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط فردی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل و سایت به شرح ذیل می باشد:

اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل راهبری سیستمهای کنترل اتوماتیک در شیفت واحدهای مشابه را گذرانده باشد.

اپراتور سطح L۳ در سایت انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه ، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی ، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد.

۳-۱- شرایط دستگاه:

برای اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به موارد مندرج در بندهای ۱-۱ الی ۳-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

برای اپراتور سطح L۳ در سایت به بندهای ۱-۱ تا ۸-۱ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

۴-۱- شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- ارزیابی را می توان به طور همزمان انجام داد اما مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.

۵-۱- شرایط مکان: مکان ارزیابی برای اپراتور اتاق کنترل می بایست در اتاق کنترل باشد- مکان ارزیابی تئوری برای اپراتور سایت در اتاق کنترل و عملی در سایت می باشد.

۶-۱- شرایط متریکال: دستورالعملهای بهره برداری مربوط به عملیات برگشت کامل محصول برجها در دسترس باشند.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به شاخصهای بند ۱-۱ و ۲-۲ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.

۲-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف کارخانه را که در برنامه برگشت کامل محصول برجها قرار دارند ، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.

۳-۲- اپراتور سایت می بایست با به کارگیری شاخص های فوق الذکر ، با هماهنگی اتاق کنترل اقدام به باز یا بسته نمودن شیرفلکه ها، راه اندازی یا توقف پمپها و دیگر تجهیزات فرآیندی واحد مربوطه نماید ، تا زمانیکه وضعیت سیال فرآیندی در برج به حالت گردش قرار گیرد.

۴-۲- اپراتور می بایست تغییرات میزان ترکیبات سیال فرآیند را در نقاط مشخص شده طبق طراحی ، پس از برگشت کامل محصول برج به کمک آزمایشگاه تهیه و جهت مقایسه ثبت نماید و به واحد مهندسی فرآیند گزارش نماید.

۵-۲- این عملیات نباید در محدوده زمانی تعویض شیفتهها انجام گردد.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه اقدامات اپراتور در عملیات برگشت کامل محصول برجها به نمونه شماره ۱۵ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

سیستم های اختلاط مواد - مواد شیمیایی بازدارنده - مواد شیمیایی پاک کننده- جت آب - مبدل های حرارتی - برجهای خنک کننده

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۳۰۲



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	L۳
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۵	کار:	عملیات احیا و بازیافت در تجهیزات حاوی مواد کاتالیست و رطوبت گیر	G۵
			انجام عملیات احیا و بازیافت کامل مواد کاتالیست و رطوبت گیر مطابق دستورالعمل بهره برداری ، در زمان بندی تعریف شده.	۳

۱- شرایط انجام کار :

۱-۱- شرایط محیطی: جهت شرایط عمومی محیط به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط محیطی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

- اتاق کنترل می بایست حتی الامکان در مجاورت اتاق تابلوهای برق تجهیزات (MCC) و محوطه تجهیزات فرآیندی تحت کنترل باشد که در شرایط اضطراری دسترسی به تجهیزات تحت کنترل در زمان کوتاهی صورت گیرد- ساختمان اتاق کنترل می بایست ضد آتش و انفجار از بیرون و عایق صوتی باشد- ساختمان اتاق کنترل از نظر جانمایی می بایست پشت به مسیر باد باشد و علی الخصوص مخازن مواد شیمیایی نباید قبل از اتاق کنترل در مسیر باد قرار گرفته باشند- اتاق کنترل می بایست مجهز به مسیر فرار اضطراری باشد- آرامش و سکوت نسبی در اتاق کنترل به منظور داشتن تمرکز موثر - تهویه مناسب اتاق کنترل و بیشتر بودن فشار هوای داخل اتاق کنترل از محیط خارجی طبق دستورالعمل طراح - وجود سیستمهای ایمنی اطفای حریق و گازهای سمی در اتاق کنترل- وجود خطوط ارتباطی مخابراتی اضطراری با ایمنی و آتش نشانی و دیگر سازمانهای عملیاتی موثر یا تحت تاثیر در مواقع اضطراری.

۲-۱- شرایط فردی: جهت موارد عمومی به بند ۳ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

موارد خاص شرایط فردی برای انجام وظیفه اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل و سایت به شرح ذیل می باشد:

اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل راهبری سیستمهای کنترل اتوماتیک احیای کاتالیستها و جاذبها را در شیفت واحدهای مشابه گذرانده باشد.

اپراتور سطح L۳ در سایت انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه ، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی ، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد- انواع سیستمهای کنترل محلی PLC ، شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه ، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی واحد خود را بشناسد.

۳-۱- شرایط دستگاه:

برای اپراتور سطح L۳ در اتاق کنترل به موارد مندرج در بندهای ۱-۱ الی ۳-۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

برای اپراتور سطح L۳ در سایت به بندهای ۱-۱ تا ۳-۱ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

۴-۱- شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- ارزیابی را می توان به طور همزمان انجام داد و مدت زمان ارزیابی ۱/۵ ساعت باشد.

۵-۱- شرایط مکان: مکان ارزیابی برای اپراتور اتاق کنترل می بایست در اتاق کنترل باشد- مکان ارزیابی تئوری برای اپراتور سایت در اتاق کنترل و عملی در سایت می باشد.

۶-۱- شرایط متریکال: دستورالعملهای بهره برداری مربوط به بسترهای کاتالیستی و جاذب رطوبت در دسترس باشند.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به شاخصهای بند ۱-۲-۵-۸ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.

۲-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف سیستم احیای کاتالیست یا جاذب رطوبت را که در برنامه احیا قرار دارند ، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.

۲-۲- اپراتور می بایست با به کارگیری شاخصهای بند ۱-۲-۵-۸-۱-۲ الی ۳-۵-۸-۱-۲ از چک لیست شماره (۴)، ضمن هماهنگی با اتاق کنترل اقدام به انجام عملیات احیای کاتالیست یا جاذب رطوبت مطابق دستورالعمل بهره برداری نماید تا آماده به کار برای دوره بعدی شوند.

۳-۲- اپراتور با به کارگیری دستورالعمل بهره برداری ، می بایست در پایان هر مرحله از احیا به نتایج ثبت شده در آنالیزهای مسیر یا نتایج نمونه گیری آزمایشگاهی توجه نموده و در صورت رسیدن به شرایط مطلوب ، درخصوص مرحله بعدی اقدام نماید.

۴-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور در عملیات احیا ، انجام دقیق عملیات مطابق دستورالعمل بهره برداری در زمانبندی تعیین شده و احیای کامل بسترها می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

جهت آشنایی با نحوه انجام عملیات احیای کاتالیست و جاذب در کارخانجات به نمونه شماره ۱۷ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

سیستم های کنترل- ادوات فرآیند- Gauge - دستورالعمل های Housekeeping

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	L _۲
کد وظیفه ۸۱۳۱۰۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	G _۵
کد کار ۸۱۳۱۰۳۰۶	کار:	بارگیری و تخلیه مخازن در سیستمهای فرآیندی	۲

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.
شرایط فردی: به بند ۲ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه : انواع مخازن و سیستمهای کنترل دما فشار و ارتفاع سطح مایع را بشناسد ، کار با کمپرسورهای مربوط به تقلیل فشار در مخازن و انواع پمپهای انتقال سیالات مایع را بداند ، شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه واحد خود را بشناسد.
شرایط دستگاه: به بندهای ۱-۴ تا ۱-۸ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.
شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبتکاری های صبح یا عصر یا شب و از نیم ساعت تا حداکثر ۲ ساعت باشد.
شرایط مکان: مکان ارزیابی در سایت تحت کنترل اپراتور باید باشد.
شرایط متریکال: دستورالعملهای بهره برداری مربوط به بسترهای کاتالیستی و جاذب رطوبت در دسترس باشند.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- به شاخصهای بند ۱-۲-۳ از چک لیست شماره (۴) مراجعه شود.
۲-۲- اپراتور می بایست با به کارگیری شاخصهای بند ۱-۱-۲-۳ الی ۱-۱-۲-۳ از چک لیست شماره (۴)، ضمن هماهنگی با اتاق کنترل اقدام به انجام عملیات بارگیری یا تخلیه از مخازن مطابق دستورالعمل بهره برداری نماید.
۳-۲- اپراتور با به کارگیری دستورالعمل بهره برداری ، می بایست در انجام عملیات بارگیری یا تخلیه از مخازن اولویت نظارتی را بر حفظ شرایط عملیاتی مخزن و تجهیزات جانبی آن گذاشته و از نزدیک شدن شرایط عملیاتی مخزن یا هریک از تجهیزات جانبی آن به حالت بحرانی پیشگیری نماید.
۴-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور در عملیات بارگیری یا تخلیه از مخازن ، انجام دقیق عملیات مطابق دستورالعمل بهره برداری بدون صدمه زدن به مخزن یا تجهیزات جانبی آن می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه بارگیری و تخلیه از مخازن فرآیندی به نمونه شماره ۶ از چک لیست شماره ۶ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: دستورالعمل بارگیری و تخلیه (کتابچه راهنمای عملیات واحد)- مخازن خوراک و

محصولات- پمپ- ابزار دقیق و سیستمهای کنترل- P&ID و PFD

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۷۰۱



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	انجام تمیزکاری مسیرها یا محفظه های سیال خنک کننده روانکار در سیستم های گردش روغنکاری و انجام دوره ای تمیزکاری پوسته پرده دار محفظه روانکارهایی که با هوای محیط خنک می شوند طبق دستورکار تعمیرات
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۱	کار:	تمیزکاری سیستم های خنک کاری اجزای متحرک دستگاهها	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>۱-۱- شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.</p> <p>۲-۱- شرایط فردی: به بند ۱ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.</p> <p>۳-۱- شرایط دستگاه: به بند ۱-۷ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.</p> <p>۴-۱- شرایط زمان: زمان ارزیابی کارگر با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب به صورتهای زیر امکان پذیر است:</p> <p>۱-۴-۱- تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری کارگر سوال کند. این ارزیابی حداقل ۱۵ دقیقه زمان لازم دارد.</p> <p>۲-۴-۱- تجهیزاتی که از سرویس خارج هستند و ارزیاب می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت، دقت کاری و صحت عملکرد کارگر آزمایش به عمل آورد. این ارزیابی حداکثر نباید از ۲ ساعت تجاوز کند.</p> <p>۵-۱- شرایط مکان: مکان ارزیابی کارگر بستگی به نوع ارزیابی دارد:</p> <p>۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی و رعایت گردش صحیح کار، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.</p> <p>۲-۵-۱- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار تجهیزات سیستمهای روانکاری فوق الذکر باشد.</p> <p>۶-۱- شرایط متریکال: دستورکار تعمیرات می بایست در دسترس باشد.</p> <p>۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>۱-۲- دستورالعملهای تعمیر و نگهداری کارخانه در خصوص حفظ شرایط نرمال سیستم های خنک کننده برای اجزای متحرک تجهیزات را به کار بگیرد.</p> <p>۲-۲- روش خنک سازی روغن روانکار در تجهیزات مربوط به سیستم روغن کاری ماشین دوار را بشناسد.</p> <p>۳-۲- مقادیر حداقل، نرمال و حداکثر دمای روغن های روانکار و روش کنترل دستی دمای روغن روانکار با آب خنک کننده را بشناسد.</p> <p>۴-۲- روش پیشگیری از اختلال در خنک سازی تجهیزاتی را که توسط پوسته پره دار و در اثر جریان هوا خنک می شوند، بشناسد.</p> <p>۵-۲- روش تمیزکاری ژاکت آب خنک کننده در محفظه های روغن روی تجهیزات دوار سبک با ماشین Jet Cleaner را بشناسد.</p> <p>۶-۲- روش تمیزکاری لوله (Tube) مبدل های کولر در سیستم های روانکاری تجهیزات سنگین با ماشین Jet Cleaner را بشناسد.</p> <p>۷-۲- روش کار با شیرفلکه های Butterfly, Cock, Globe, Gate را بداند.</p> <p>۸-۲- روش خواندن مقادیر اندازه گیری از نمایشگرهای دما و فشار روی تجهیزات را بداند.</p> <p>۹-۲- فرمهای دستور کار تعمیراتی و گردش کاری این فرمها را بشناسد، و روش گرفتن مجوز کار در سایت از رئیس نوبتکاری فرآیند کارخانه را بداند.</p> <p>۱۰-۲- نحوه رعایت سلسله مراتب و مجوزگیری جهت ورود به سایت تجهیزات و انجام کار روی تجهیزات روانکاری را بداند.</p> <p>۱۱-۲- نحوه رعایت دستورالعملهای ایمنی در انجام کارهای محوله را بداند.</p> <p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>در نمونه شماره یک از چک لیست ۵، عملیات شستشوی ژاکت آب خنک کننده در محفظه روغن پمپ P-۲۰۱A واحد الفین پتروشیمی، به علت کم شدن شدت جریان آب خنک کننده برگشتی که توسط عیب یابی چشمی اپراتور بهره برداری از روی Sight Glass مشاهده و گزارش شده است، توسط کارگر تعمیرات ماشینهای دوار انجام می شود.</p> <p>۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p> <p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ظروف نمونه گیری - MSDS مواد (Material Safety Data Sheet) - محصولات نفتی - کتابچه راهنمای واحد</p> <p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۴۰۲</p>



نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار: کنترل دوره‌ای دما، فشار و ارتفاع سطح سیال
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	روانکار در مخزن سیستم روانکاری و انجام دوره‌ای تخلیه و بارگیری سیال روانکار در مخزن سیستم روانکاری مطابق دستور العمل تعمیرات کارخانه
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۲	کار:	کنترل و پایش سیستم های روانکاری اجزای متحرک دستگاهها	

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>۱-۱- شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.</p> <p>۲-۱- شرایط فردی: به بند ۱ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.</p> <p>۳-۱- شرایط دستگاه: به بند ۱-۷ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.</p> <p>۴-۱- شرایط زمان: زمان ارزیابی کارگر با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب به صورتهای زیر امکان پذیر است:</p> <p>۱-۴-۱- تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری کارگر سوال کند. این ارزیابی حداقل ۱۵ دقیقه زمان لازم دارد.</p> <p>۲-۴-۱- تجهیزاتی که از سرویس خارج هستند و ارزیاب می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت، دقت کاری و صحت عملکرد کارگر آزمایش به عمل آورد. این ارزیابی حداکثر نباید از ۴ ساعت تجاوز کند.</p> <p>۵-۱- شرایط مکان: مکان ارزیابی کارگر بستگی به نوع ارزیابی دارد:</p> <p>۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی و رعایت گردش صحیح کار، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.</p> <p>۲-۵-۱- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار تجهیزات سیستمهای روانکاری فوق الذکر باشد.</p> <p>۶-۱- شرایط متزیال: دستورکار تعمیرات می بایست در دسترس باشد- مقداری سیال روانکار (روغن) تازه مورد استفاده در سایت کارخانه، می بایست برای کمک به ارزیابی عملی در اختیار ارزیاب باشد.</p> <p>- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>دستورالعملهای تعمیرات در خصوص حمل و نقل و بارگیری سیال روانکار در تجهیزات روانکاری، روش تخلیه و انتقال روغن ضایعاتی از سایت به محوطه دفع مواد ضایعاتی، روش تعویض کارتریج فیلترهای سیال روانکار، روش تمیزکاری صافی فیلتر ورودی پمپهای سیال در سیستم روانکاری، و روش شستشوی ظروف، تجهیزات، لوله و اتصالات سیستم روانکاری را به کار بگیرد.</p> <p>زمانبندی بازدید دما، فشار، ارتفاع سطح مایع روانکار و کنترل وجود نشستی روغن از اتصالات سیستم روانکاری یا از محل اتصال این سیستم با تجهیز اصلی را بداند و به کار بیند.</p> <p>شیرهای تنظیم جریان آب خنک کننده و سیال روانکار شامل شیرهای BUTTERFLY، COKE، GLOBE، GATE، نمایشگرهای دماسنج و فشار سنج، نمایشگرهای ارتفاع سطح روغن در ظروف (Level gage)، نصب شده روی تجهیزات سیستم روانکاری را بشناسد و روش کار با آنها را بداند.</p> <p>روغن روانکاری ماشین دوار را بشناسد و روش دفع ایمن روغن روانکار ضایعاتی از محیط تجهیزات را مطابق دستور العمل ایمنی کارخانه به کار بگیرد و مسیره های تخلیه و انتقال روغن روانکار را شناسایی کرده باشد.</p> <p>پمپ دستی و پرتابل بارگیری و تخلیه مخزن روغن روانکاری را بشناسد و روش کار با آن را بداند.</p> <p>فرمهای دستور کار تعمیراتی و گردش کاری این فرمها را بشناسد، و روش گرفتن مجوز کار در سایت از رئیس نوبتکاری فرآیند کارخانه را بداند.</p> <p>نحوه رعایت سلسله مراتب و مجوزگیری جهت ورود به سایت تجهیزات و انجام کار روی تجهیزات روانکاری.</p> <p>نحوه رعایت دستورالعملهای ایمنی در انجام کارهای محوله.</p> <p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>نمونه ۲ از چک لیست شماره ۵ عملیات بارگیری روغن در مخزن روغن روانکاری کمپرسور کارخانه را نشان می دهد (این عملیات معمولاً "طولانی ترین عملیات کارگری در برنامه پایش سیستم روانکاری کارخانه می باشد) که توسط کارگر واحد تعمیرات ماشینهای دوار انجام می گیرد.</p> <p>۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p> <p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: پمپ- کمپرسور- روغن روان کننده- دستورالعمل نگهداری پمپ ها و کمپرسورها - کتابچه راهنمای تعمیر و نگهداری پمپها</p> <p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۴۰۱</p>
--



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات
کد کار	۳۱۳۴۰۴۰۳	کار:	عیب یابی چشمی
استاندارد عملکرد کار:		مطابقت مقادیر مشاهده شده توسط نشانگر ابزار دقیق محلی، با مقادیر Set Point سازنده یا طراح فرآیند	
مطابقت وضع ظاهری، صدای دستگاه، دمای پوسته، وجود نشستی و...، با شرایط مندرج در دستورالعمل سازنده تجهیزات.		L _۳ سطح صلاحیت	
		G _۷ گروه کاری	
		۳ سطح شایستگی	

شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۳ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: دستگاههای مورد ارزیابی در سایت می بایست دارای مشخصاتی به شرح بندهای ۱-۳ الی ۱-۸ از چک لیست شماره ۳ باشند که اپراتور از نظر عیب یابی چشمی قادر باشد موارد لازم را به اتاق کنترل گزارش کند. علاوه بر این موارد نکات ذیل نیز می بایست رعایت شود:

- صدای دستگاه می بایست با صدای نرمال آن که پس از راه اندازی اولیه مورد تایید سازنده قرار گرفته، فرق فاحشی نداشته باشد - وضعیت لرزش دستگاه در صورت غیر نرمال بودن آن، که در پمپها ممکن است بر اثر پدیده کاویتاسیون و در کمپرسورها بر اثر پدیده Surge می باشد، باشد، می بایست مورد توجه قرار گیرد.

شرایط زمان: زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب حداکثر ۸۰ دقیقه می باشد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور در سایت و محوطه تحت کنترل اپراتور می باشد.

شرایط متریکال: کتابچه دستورالعمل راهبری واحد مربوطه می بایست در دسترس ارزیاب باشد.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- اپراتور باید دستورالعملهای عملیاتی کارخانه را مطالعه کرده و مسلط به آن باشد.

۲-۲- اپراتور باید با کلیه تجهیزات تحت کنترل در زمان پیش راه اندازی، راه اندازی و نرمال سازی کار کرده و رفتار تجهیزات را دیده باشد و صدای آنها را حس کرده باشد و کلیه Set Points را به طور عملی روی دستگاهها تنظیم کرده و دیده باشد. در واقع با سوابق عملیاتی و تعمیراتی تجهیزات آشنایی کامل داشته باشد.

۳-۲- اپراتور باید با انواع و صورتهای گوناگون وقفه های عملیاتی در تجهیزات (Trip) و در فرآیند (Upset) واحد تحت کنترل خود آشنا باشد و پارامترهای نشان دهنده وقفه عملیاتی را بشناسد.

۴-۲- شاخص اصلی عیب یابی چشمی در فرآیندهای واحد تحت کنترل، مطابقت مقادیر مشاهده شده توسط نشانگر ابزار دقیق، با مقادیر Set Point در پارامترهای تعریف شده تجهیزات می باشد.

۵-۲- شاخص اصلی عیب یابی چشمی از نظر مکانیک تجهیزات در واحد تحت کنترل، مطابقت وضع ظاهری تجهیزات با وضع مطلوب اولیه، مطابقت صدای تجهیزات در حال کار با صدایی که همیشه از قبل شنیده می شد، دمای پوسته برخی تجهیزات که تغییر آن از حالت نرمال نشانه تغییر در عملکرد تجهیز می باشد، وجود نشستی از فلنچها و..... و مطابقت همه این موارد با شرایط مندرج در دستورالعمل سازنده تجهیزات می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار:

تهیه گزارش از معایب برج جداکننده گازهای اسیدی از جریان گاز فرآیندی واحد الفین پتروشیمی، توسط اپراتور ارشد سایت جهت ارائه به اداره برنامه ریزی تعمیرات به منظور گنجاندن در برنامه تعمیرات اساسی واحد الفین، که مطابق نمونه ۹ از چک لیست شماره ۷ می باشد.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: کوره - پمپ - کمپرسور - راکتور - لوله و اتصالات - کتابچه راهنمای عملیات واحد

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	مروه کاری
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۴	کار:	کنترل و پایش تجهیزات Tracing & Steam Trap & Condensate Lift Systems	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>۱-۱- شرایط فردی: به بند ۲ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.</p> <p>۱-۲- شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۳ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.</p> <p><u>شرایط زمان:</u> زمان ارزیابی اپراتور با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب انجام می گیرد، این ارزیابی حداقل ۶۶ دقیقه زمان لازم دارد.</p> <p>۱-۳- شرایط مکان: مکان ارزیابی اپراتور بستگی به نوع ارزیابی دارد:</p> <p>۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی و رعایت گردش صحیح کار، می تواند در اتاق کنترل یا در سایت باشد.</p> <p>۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار تجهیزات فوق الذکر باشد.</p> <p>۱-۴- شرایط متریکال: نقشه P&ID که نشاندهنده شبکه توزیع بخار در کارخانه بوده و توسط اپراتور علامت گذاری شده باشد- آچار برای باز و بست نمودن شیرفلکه ها.</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>کنترل شرایط دستگاه Tracing مطابق بند ۱-۱۳-۱ از چک لیست ۳ و فراهم نمودن دستورالعمل ویژه دستگاه جهت راه اندازی و نگهداری. با توجه به بند ۱-۲-۹ و ۱-۲-۱۰ از چک لیست ۴، دستورالعملهای راهبری کارخانه در خصوص راه اندازی و کنترل دستگاه Tracing را به صورتی به کار بگیرد که دستگاه گرم شونده به دمای مطلوب برسد.</p> <p>کنترل شرایط تجهیزات <u>Steam Trap & Condensate Lift Systems</u> مطابق بند ۱-۱۳-۲ از چک لیست ۳ و فراهم نمودن دستورالعمل ویژه دستگاه جهت راه اندازی و نگهداری.</p> <p>با توجه به بند ۱-۲-۹ و ۱-۲-۱۰ از چک لیست ۴، دستورالعملهای راهبری کارخانه در خصوص راه اندازی و کنترل دستگاه <u>Steam Trap & Condensate Lift Systems</u> را به صورتی به کار بگیرد که جریان کندانس به شبکه جمع آوری و برگشت آب برقرار باشد. نحوه رعایت دستورالعملهای ایمنی در انجام کارهای محوله.</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>به منظور آشنایی با عملیات اپراتور در خصوص تجهیزات فوق به نمونه شماره ۴ از چک لیست ۶ مراجعه شود.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ابزار عمومی - Steam Tracing system - Electrical Tracing System - Steam Traps - Steam & Condensate</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	گروه کاری
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۵	کار:	رسوب زدایی ادوات فرآیندی	سطح شایستگی

شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به بند ۱ از چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- دور و اطراف محل تجهیزاتی که قرار است رسوب زدایی شوند، علائم هشدار خطر نصب شده باشد و رفت و آمد افراد دیگر محدود شده باشد.

شرایط فردی: به بند ۱ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: انواع تجهیزاتی که در صنعت نفت نیاز به رسوب زدایی دارند دارای شرایط و مشخصات مندرج در بند ۱-۹ از چک لیست شماره ۳ می باشند.

شرایط زمان: ارزیابی کارگر می بایست در شرایطی صورت گیرد که دستگاه رسوب گرفته، از سرویس خارج و در اختیار تعمیرات قرار گرفته باشد و در مرحله رسوب زدایی مکانیکی باشد- این زمان می تواند در هریک از نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- ارزیاب می بایست دستور کار تعمیرات در خصوص رسوب زدایی مکانیکی را مطالعه و از زمانبندی آن آگاهی پیدا کند، سپس در طول زمانبندی کار، کارگر را مورد ارزیابی عملی قرار دهد- مدت زمان ارزیابی می تواند حداقل ۱۵ دقیقه در عملیات رسوب زدایی محدود، تا حداکثر ۲ ساعت در عملیات رسوب زدایی برجهای سینی دار طول بکشد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی کارگر بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و استفاده صحیح از ابزارآلات رسوب زدایی و ایمنی و رعایت گردش صحیح کار، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در محل کار رسوب زدایی مکانیکی از تجهیزات کارخانه باشد.

شرایط متریکال: دستور کار تعمیرات در خصوص رسوب زدایی مکانیکی از دستگاه، باید در اختیار ارزیاب قرار گیرد.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- نحوه رعایت سلسله مراتب و روش مجوزگیری جهت ورود به سایت تجهیزات و انجام کار روی تجهیزات رسوب گرفته را بداند.

۲-۲- دستورالعملهای ایمنی در خصوص انجام کارهای رسوب زدایی از تجهیزات، علی الخصوص ورود ایمن به داخل ظروف فرآیندی جهت رسوب زدایی را به کار گیرد.

۳-۲- زمانبندی انجام کار مطابق دستور کار تعمیراتی را به کار ببندد.

۴-۲- دستور کار تعمیرات در خصوص ضبط و ربط ابزارآلات کار و انجام کار رسوب زدایی در محل مشخص شده، نظافت محل رسوب زدایی شده و اعلام پایان کار را به طور کامل انجام دهد.

۵-۲- گواهینامه معتبر در خصوص نحوه استفاده از ابزارآلات رسوب زدایی مکانیکی شامل سمباده، برسهای سیمی برقی (Vibe Brush)، قلم و چکش، پرتابگر آب با فشار زیاد (Jet Cleaner)، هوای فشرده (Compressed Air) و..... داشته باشد و روش کار با آنها را بداند.

۶-۲- شاخص اصلی ارزیابی، انجام عملیات رسوب زدایی مکانیکی از دستگاه، مطابق دستور کار تعمیراتی در شرایط ایمن کاری و بدون صدمه دیدن متریکال بدنه دستگاه یا ابزارآلات کار می باشد.

۳-نمونه و نقشه کار: عملیات رسوب زدایی پلیمری از تجهیزات داخلی برج دی بوتانایزر واحد الفین در پتروشیمی، که کارگر واحد تعمیرات عمومی کارخانه مطابق نمونه ۳ از چک لیست شماره ۵ می بایست اقدام نماید.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: سیستم های اختلاط مواد - مواد شیمیایی بازدارنده - مواد شیمیایی پاک کننده- جت آب - مبدل های حرارتی - برجهای خنک کننده

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۴۰۷



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	- انجام عملیات آچارکشی تجهیزات مطابق دستور کار تعمیراتی در شرایط ایمن و بدون صدمه دیدن پیچ و مهره ها و واشر فلنج اتصالات و تجهیزات ابزار دقیق
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۶	کار:	آچارکشی و نظافت تجهیزات	- نظافت تجهیزات به منظور حفظ شرایط نرمال عملیات مطابق دستور کار تعمیراتی

شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۱ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۰ و ۱-۱۱ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

شرایط زمان:

۱-۴-۱- ارزیابی آچارکشی کارگر می تواند در طول نوبتکاری صبح یا عصر یا شب صورت گیرد- مدت زمان ارزیابی بسته به نوع آچارکشی اتصالات مورد نظر ارزیاب می باشد، که از حداقل ۱۰ دقیقه در فلنجهای ۲ تا ۱۴ اینچ، و حد اکثر ۲ ساعت در فلنجهای ۱۶ اینچ به بالا با کلاس فشاری ۳۰۰ پوند و با آچار برقی صورت گیرد.

۱-۴-۲- ارزیابی کار نظافت تجهیزات توسط کارگر می تواند در طول نوبتکاری صبح، عصر یا شب صورت گیرد- مدت زمان ارزیابی بسته به اینکه نظافت سطح خارجی مورد نظر ارزیاب باشد یا قسمتهای داخلی تجهیزات، می تواند از حداقل نیم ساعت در نظافت پوسته و پایه بیرونی یک دستگاه فیلتر سیال فرآیندی همراه با نظافت تجهیزات ابزار دقیقی روی آن، صورت گیرد و حداکثر ۲ ساعت در نظافت قسمتهای داخلی یک دستگاه مثل مخزن جمع آوری لجن های فرآیندی (Disposal) به طول انجامد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی کارگر بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و استفاده صحیح از ابزارآلات آچارکشی، نظافت تجهیزات، ایمنی و رعایت گردش صحیح کار، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.

۱-۵-۲- ارزیابی عملی آچارکشی و نظافت تجهیزات، در صورتی که امکانات لازم در کارگاه تعمیرات وجود داشته باشد، می توان در کارگاه تعمیرات انجام داد، در غیر این صورت باید در سایت و در محل کار باشد.

شرایط متریکال: دستور کار تعمیرات در خصوص آچارکشی یا نظافت، باید در اختیار ارزیاب قرار گیرد- برای آچارکشی می بایست طبق دستور کار، ابزارآلات لازم وجود داشته باشد- برای نظافت تجهیزات بسته به نوع سیال نظافت کننده (آب، دترجنت، گازوئیل یا حلال دیگر) مندرج در دستور کار، می بایست به مقدار لازم در دسترس باشد.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- نحوه رعایت سلسله مراتب و روش مجوزگیری جهت ورود به سایت تجهیزات و انجام کار آچارکشی یا نظافت روی تجهیزات را بداند.

۲-۲- دستورالعملهای ایمنی در خصوص انجام کارها، علی الخصوص ورود ایمن به داخل ظروف فرآیندی جهت نظافت را به کار ببندد.

۳-۲- زمانبندی انجام کار مطابق دستور کار تعمیراتی را به کار ببندد.

۴-۲- دستور کار تعمیرات در خصوص ذبط و ربط ابزارآلات کار و انجام کار آچارکشی یا نظافت در محل مشخص شده را به کار گیرد، و پایان کار را مطابق این دستور العمل اعلام نماید.

۵-۲- گواهینامه استفاده از ابزارآلات آچارکشی برقی و دستی را داشته باشد و به نحوی کار را انجام دهد که ابزار و تجهیز آسیب نبینند، واشر بین دو فلنج موقع بستن پیچها آسیب نبیند، و نحوه حمل و نقل انواع حلاها یا شوینده ها جهت نظافت تجهیزات را آموزش دیده و طرزکار را بداند.

۶-۲- شاخص اصلی ارزیابی، انجام عملیات آچارکشی و نظافت دستگاه، مطابق دستور کار تعمیراتی در شرایط ایمن و بدون صدمه دیدن پیچ و مهره، واشر، بدنه اتصالات، بدنه تجهیزات علی الخصوص ابزار دقیق می باشد.

۳- نمونه و نقشه کار: عملیات آچارکشی و نظافت در کمپرسور اصلی واحد الفین در پتروشیمی، که مطابق نمونه ۴ از چک لیست شماره ۵ توسط کارگر واحد تعمیرات ماشینهای دوار کارخانه انجام می شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: سیستم های کنترل- ادوات فرآیند- Gauge ها - دستورالعمل های Housekeeping

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۶۰۸ - ۰۵۰۵



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۸۳۰۱۹۱	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار:	
کد وظیفه ۸۱۸۳۰۴	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	به کارگیری دستورالعمل بهره برداری در خصوص کنترل عملکرد فیلترها و در صورت لزوم تعویض صحیح فیلتر اصلی با فیلتر رزرو، بدون ایجاد تلاطم در جریان فرآیند واحد.	
کد کار ۸۱۸۳۰۴۰۷	پایش تمیزی صافی فیلترها در تجهیزات فیلترینگ		

۱- شرایط انجام کار :

۱-۱- شرایط محیطی: به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

۲-۱- شرایط فردی: به بند ۱ چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

۳-۱- شرایط دستگاه: به بند ۱-۱۴ از چک لیست شماره (۳) مراجعه شود.

۴-۱- شرایط زمان: زمان ارزیابی کارگر با توجه به شرایط فوق الذکر و دستگاه مورد نظر ارزیاب، در نوبتکاری های صبح و عصر و شب به صورتهای زیر امکان پذیر است:

۴-۱-۱- تجهیزاتی که در سرویس هستند و ارزیاب فقط می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت و دقت کاری کارگر سوال کند. این ارزیابی حداقل ۱۵ دقیقه زمان لازم دارد.

۴-۱-۲- تجهیزاتی که از سرویس خارج هستند و ارزیاب می تواند در مجاورت این تجهیزات از سطح شناخت، دقت کاری و صحت عملکرد کارگر آزمایش به عمل آورد. این ارزیابی حداکثر نباید از ۲ ساعت تجاوز کند.

۴-۱-۵- شرایط مکان: مکان ارزیابی کارگر بستگی به نوع ارزیابی دارد:

۴-۱-۵-۱- ارزیابی تئوری در خصوص دانش کاری و ایمنی و رعایت گردش صحیح کار، می تواند در کارگاه تعمیرات و یا در سایت باشد.

۴-۱-۵-۲- ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار تجهیزات فیلترینگ فوق الذکر باشد.

۴-۱-۶- شرایط متریکال: دستورکار تعمیرات و دستورالعمل بهره برداری در دسترس باشند - آچار برای باز و بست نمودن شیرفلکه ها.

- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- نحوه رعایت سلسله مراتب و روش مجوزگیری جهت ورود به سایت تجهیزات و انجام کار پایش یا تمیزکاری فیلترها را بداند و کار را تحت نظارت اپراتور سطح L۲ یا L۳ انجام دهد.

۲-۲- دستورالعملهای ایمنی در خصوص انجام کارها را علی الخصوص در زمان تخلیه و پرکردن، در فیلترهای فرآیندی به کار ببندد.

۳-۲- زمانبندی انجام کار مطابق دستور کار تعمیراتی را به کار ببندد.

۴-۲- با توجه به بند ۱-۱۴ از چک لیست ۳، دستورالعملهای راهبری کارخانه در خصوص راه اندازی، تعویض و روش تمیزکاری صافی فیلترها را تحت نظارت اپراتور سطح L۲ یا L۳ به کار ببرد.

۵-۲- این عملیات نباید در محدوده زمانی تعویض شیفتها انجام گردد.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه کار با فیلترهای فرآیندی در صنعت نفت به نمونه شماره ۹ از چک لیست ۵ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ابزار عمومی - شیرها - فیلتر P&ID - فشارسنج محیط فیلتر (Filter Mediat)

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۴۰۵



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد
کد کار	۸۱۳۱۰۵۰۱	کار:	نمونه گیری از مایعات نفتی
		سطح صلاحیت	L _۲
		گروه کاری	G۵
		سطح شایستگی	۲

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: سایت</p> <p>زمان: ۳۵ دقیقه</p> <p>شرایط دستگاه: پاکیزه بودن ظروف نمونه گیری</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>نمونه گیری طبق استاندارد ASTM D۴۰۵۷ (پیوست)</p> <p>رعایت نکات ایمنی به ویژه در خصوص مایعات نفتی فرار</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>ابتدا ظروف نمونه مناسب را که شامل ظروف شیشه ایف پلاستیکی یا قوطی باشد انتخاب می کنیم. برای مثال بریا نمونه بنزین که باید تست های رنگ، عدد اکتان و پایداری بر روی آن انجام شود حتماً از بطری شیشه ای تاریک استفاده شود. سپس ظرف نمونه را از محل نمونه گیری که مطمئن هستیم نمونه گیری از آن ماده ای را در اختیار آزمایشگاه قرار خواهد داد که معرف کل مخزن یا جریان مورد نظر است پر کرده و سپس تخلیه (Drain) می کنیم (شستشوی ظرف نمونه با نمونه). سپس ظرف نمونه را از مایع مورد نظر پر کرده در آن را شسته و Label بر روی آن نصب می کنیم که شامل اطلاعات ساعت، تاریخ، نام نمونه گیر، نام و گرید ماده و نام محل نمونه گیری با مداد پرننگ یا خودکاری که رنگ آن بر اثر رطوبت پخش نمی شود و ثابت است می باشد.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ابزار عمومی - ظروف نمونه گیری - Lable</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	حرفه :	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)	سطح صلاحیت
کد وظیفه	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	گروه کاری
کد کار	کار:	نمونه گیری از آب و پساب	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: سایت</p> <p>شرایط دستگاه: ظروف شیشه‌ای یا پلاستیکی خشک (پلی اتیلن) نمونه‌گیری سالم و بدون نشستی باشد (استاندارد روش روزمره نمونه‌گیری آب)</p> <p>شرایط زمان: ۳۵ دقیقه</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>از مواد به تله افتاده یا باقیمانده آب در لوله‌ها و اتصالات نمونه‌گیری نشود.</p> <p>طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۴۷ روش نمونه برداری آب عمل شود.</p> <p>محل نمونه‌گیری صحیح انتخاب شود.</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>جمع آوری نمونه برای تجزیه فیزیکی و شیمیایی</p> <p>در هنگام نمونه‌گیری از جریان های تحت فشار سرعت جریان در لوله نمونه‌گیری (آبده) را طوری تنظیم کنید که کمتر از ۵۰۰ میلی لیتر در دقیقه نباشد و این عمل پس از اولین شستشوی ظرف و تخلیه اول نمونه‌گیری با آبده زیاد برای خارج کردن مواد ته نشین شده یا گازهای حبس شده انجام می‌شود. در موارد خاص که گازهای محلول در آب در اثر افت فشار از محلول خارج می‌شود. موضوع را در برچسب نمونه ذکر کنید. نمونه‌هایی که در دمای بالا برداشت می‌شود را باید پس از عبور از ماریچ سرد کننده جمع‌آوری کرد. در صورتی که تماس نمونه با هوا در مشخصات آن تغییر ایجاد می‌کند ظروف نمونه را پر کنید. در شرایط عادی ۱۰ تا ۲۵ میلی لیتر فضای خالی بالای بطری باشد.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی- آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ظروف نمونه‌گیری- ابزار عمومی</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد
کد کار	۸۱۳۱۰۵۰۳	کار:	نمونه گیری از گازهای فرآیندی
		سطح صلاحیت	L ₁
		گروه کاری	G ₆
		سطح شایستگی	۲
استاندارد عملکرد کار: اتصال و شستشوی سیلندر نمونه گیری و پر کردن آن براساس دستورالعمل های مندرج در کتابچه راهنمایی عملیات واحد			

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: سایت</p> <p>شرایط دستگاه: کپسول نمونه گیری متناسب با فشار خز و شیرهای سالم مجهز به فشارسنج آماده شده است.</p> <p>زمان: ۸۵ دقیقه</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>رعایت اصول ایمنی</p> <p>انجام کار طبق دستورالعمل به ویژه رعایت ترتیب مراحل کار</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>بعد از اطمینان از سالم بودن سیلندر و شیرهای آن و باز بودن مسیر تا محل نمونه گیری سیلندر گاز را به خط لوله مورد نظر وصل کنید و شیر نمونه گیری روی خط و شیرهای ۱ و ۲ را کمی باز کنید تا حدود ۳ ثانیه به آرامی سیلندر فشار بگیرد. سپس شیر شماره ۴ را باز کنید تا سیلندر تخلیه شود. سپس شیر شماره ۴ را بسته تا مجدداً سیلندر فشار بگیرد و این کار را چند بار تکرار کنید تا سیلندر از مواد (گاز) موجود تخلیه گردد و کاملاً با نمونه شستشو داده شود. در نهایت شیر شماره ۴ را بسته و کپسول را وارد مرحله نهایی بارگیری می نماییم. شیرهای ۱ و ۲ نیمه باز هستند تا سیلندر به تدریج فشار بگیرد. به کمک فشار سنج نصب شده بر روی کپسول (PG) فشار سیلندر را کنترل می کنیم و هنگامی که فشار به مقدار دلخواه رسید شیرهای ۱ و ۲ را می بندیم. جهت جدا کردن اتصال ابتدا شیر شماره ۳ را باز می کنیم تا فشار داخل لوله ها بیفتد و سپس اتصال به محل نمونه گیری را باز می کنیم.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>وسایل ایمنی شخصی: کپسول و ماسک هوا (برای گازهای سمی نظیر H₂S) - ابزار عمومی - سیلندر</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد
کد کار	۸۱۸۳۰۵۰۴	کار:	انتقال صحیح نمونه آزمایشگاه

<p>۱- شرایط انجام کار:</p> <p>مکان: سایت - جاده</p> <p>شرایط دستگاه: کپسول ها و ظروف شیشه ای، فلزی یا پلاستیکی نمونه سالم و بدون نشتی باشند.</p> <p>شرایط زمان: ۶۰ دقیقه</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>انتقال نمونه به آزمایشگاه در شرایط ایمن</p> <p>کپسول ها و ظروف انتقال صدمه بینند</p> <p>نشت نمونه وجود نداشته باشد.</p>
<p>۳ - نمونه و نقشه کار:</p> <p>انتقال کپسول های گاز اسیدی (حاوی ۳۰ درصد H₂S) از عسلویه به آزمایشگاه در تهران:</p> <p>قرار دادن کپسول ها در داخل جعبه مخصوص و بستن نگهدارنده های کپسول</p> <p>قرار دادن جعبه مخصوص در خودرو در موقعیت مناسب و ثابت کردن آن توسط بلوک های چوبی به گونه ای که در دست اندازها و پیچ ها به هیچ عنوان جعبه حرکت ننماید.</p> <p>چک کردن فشار کپسول با قرائت فشارسنج در طول راه.</p> <p>چک کردن نشت گاز به کمک دتکتور گاز H₂S در طول راه.</p> <p>خارج کردن کپسول ها از جعبه های مخصوص و استقرار کپسول ها در محل ایمن در مقصد</p>
<p>۴ - ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ظروف و کپسول های نمونه گیری - سبد، جعبه و چرخ دستی حمل ظروف و کپسول های نمونه - ابزار عمومی</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد
کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه : کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت L ₁	استاندارد عملکرد کار: آماده نگهداشتن وسایل نمونه
کد وظیفه ۸۱۳۱۰۵	وظیفه: انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	گروه کاری G ₂	گیری گازها، مایعات نفتی و آب و پساب به شکل تمیز جهت استفاده سریع به هنگام نمونه گیری
کد کار ۸۱۸۳۰۵۰۵	کار: نظافت و محافظت از وسایل و ظروف نمونه گیری	سطح شایستگی ۱	

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: آزمایشگاه، دور از جرقه یا شعله و زیرهود (برای حلال ها)</p> <p>شرایط دستگاه: ظروف نمونه گیری کاملاً از ماده تخلیه شده است.</p> <p>زمان: در یک شیفت کاری (۶۰ دقیقه)</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>پاک کردن ظروف به طور کامل به گونه ای که در نمونه گیری های بعدی و مواد باقیمانده از نمونه قبلی در نتایج آزمایشها تأثیر نگذارد.</p> <p>انجام کار با حداقل ریخت و پاش و مصرف مواد شوینده و حلال ها</p> <p>انجام کار با رعایت کامل مسائل ایمنی</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>در هنگام نظافت وسایل نمونه گیری باید دقت شود وسایل نمونه گیری و ابزار دقیق متصل به آن ها صدمه نبیند. اگر مواد شوینده آب و مواد پاک کننده متداول باشند رعایت صرفه جویی در آب و مواد پاک کننده ضروری است. اگر مواد شوینده حلال های شیمیایی باشد علاوه بر رعایت صرفه جویی باید موارد مندرج در دستورالعمل شست و شوی ظروف با حلال ها را رعایت نماید:</p> <p>استفاده از هود یا هواکش مناسب، دور بودن از جرقه و شعله، انتقال حلال شستشو به ظروف مخصوص ضایعات در پایان کار و عدم تخلیه به فاضلاب شستشو به هیچ عنوان نیمه کاره رها نشود و بعد از هر بار استفاده در ظروف حلال بسته شود و نظیر دستکش ایمنی، ماسک، عینک، کفش ایمنی و روپوش آزمایشگاهی الزامی است. کارگر باید MSDS مواد شوینده و حلال ها را به طور کامل بداند.</p> <p>مرجع ***</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>وسایل ایمنی شخصی، حلال ها، هود، ظروف ضایعات</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۴۰۶</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت اول:	تاریخ ارزشیابی:	شماره ملی	نام و نام خانوادگی	
استاندارد عملکرد کار: آماده کردن و انتقال ماده افزودنی به مخازن محصولات به منظور بهبود یا تنظیم مشخصات محصول با رعایت نکات ایمنی و براساس دستورالعمل های مشخصات محصولات کارخانه	L2	سطح صلاحیت	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)	حرفه : ۸۱۳۱۰۱۹۲
	G6	گروه کاری	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	وظیفه: ۸۱۳۱۰۵
	۲	سطح شایستگی	افزودن مواد بهبود دهنده به محصولات	کار: ۸۱۳۱۰۵۰۶

<p>۱- شرایط انجام کار : مکان: سایت - اتاق کنترل زمان: در یک شیفت کاری (۶۰ دقیقه) شرایط دستگاه: آماده به کار بودن پمپ های مواد افزودنی</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: رساندن محصول نهایی به مشخصات (کیفیت) مورد نظر رعایت دستورالعمل ایمنی کار با مواد ایمنی</p>
<p>۳ - نمونه و نقشه کار: تولید بنزین (جهت انتقال به مبادی مصرف)* ابتدا دستورالعمل تولید بنزین مطالعه و مدت زمان کارکرد پمپ ها که حجم مواد افزودنی را نشان می دهد یادداشت شود. پمپ ها به شرح ذیل مواد را انتقال خواهند داد. پمپ Gasoline Pool پمپ Octane Improver (MTBE و آروماتیک ها) پمپ رنگ پمپ مواد شوینده و ضد GUM پمپ Vapor Preure Improver (c۴) در تمام مدت همزن مخزن در حال کار است. از محتویات نهایی تانک نمونه گیری می شود تا در صورت ثابته مشخصات بنزین تولید شده به مبادی مصرف بارگیری و منتقل شود.</p>
<p>۴ - ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵ - ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: پمپ - مخازن - سیستم کنترل - ابزار عمومی</p>
<p>۶ - تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -</p>

* مشابه این عملیات برای تولید Gas Oil (گازوئیل) و Lub Oil (روغن موتور) وجود دارد.



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی
کد کار	۸۱۸۳۰۶۰۱	کار:	تعویض کپسولهای گازهای مصرفی
			استاندارد عملکرد کار: تعویض کپسول های خالی و جداکردن اتصال آنها و جایگزین کردن آن ها با کپسولهای پر و بستن کپسول جدید بدون نشستی وبه شکل ایمن
		L۱	سطح صلاحیت
		G۳	گروه کاری
		۲	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>(مکان) شرایط محیطی: آزمایشگاه- سایت</p> <p>شرایط دستگاه: کپسول در محل ثابت و محکم باشد و به سهولت در دسترس باشد.</p> <p>شرایط زمان در یک شیفت کاری ۱۰ تا ۳۰ دقیقه بسته به شرایط کپسول</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>تعویض کپسول بدون نشستی</p> <p>تعویض کپسول در حداکثر ۱۵ دقیقه</p> <p>تعویض کپسول های اکسیژن با رعایت نکات ایمنی (برای مثال جلوگیری از تماس اکسیژن با چربی یا روغن)</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>تعویض کپسول اکسیژن</p> <p>-ابتدا باید شیر اصلی کپسول اصلی را بسته و خطوط لوله کپسول به دستگاه در محل مناسب (محلی که تخلیه گاز با ایمنی صورت گیرد) باز کرده تا گاز داخل لوله های اتصال تخلیه شود. سپس از محل رگولاتور، کپسول از سیستم جدا می گردد. کپسول جدید به رگلاتور متصل شده توسط تست کف وجود نشستی های احتمالی چک می شود. در صورت کار با گازهای سمی یا آتش گیر باید نکات ایمنی مربوط به کار با این گازها و MSDS* آنها قبلا مطالعه شده باشد. در کلیه مراحل باید از نزدیک بودن کپسولها یا موادی که خاصیت اکسید شونده بالادارند و بکارگیری روغن و گریس احتراز کرد.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی- آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>آچارفرانسه - کپسول گاز - فرول و بک فرول - تفلون</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۶۰۸</p>

* MSDS: Material & Safety Data sheet



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاهی نفت و گاز
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی
کد کار	۳۱۳۴۰۶۰۲	کار:	برنامه ریزی و تأمین مواد و قطعات مورد نیاز آزمایشگاه
			سطح صلاحیت
			L۳
			گروه کاری
			G۱
			۲
			سطح شایستگی
			استاندارد عملکرد کار:
			پایش مواد و قطعات موجود در انبار آزمایشگاه و پیگیری فرآیند خرید و تأمین آن ها) به گونه ای که آزمایش ها دچار توقف یا تأخیر نشوند) مطابق دستورالعمل های انبارداری مواد شیمیایی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>شرایط مکان: آزمایشگاه</p> <p>شرایط زمان: در یک شیفت کاری (۶۰ دقیقه)</p> <p>شرایط دستگاه: ندارد</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>تهیه لیست مواد و قطعات شامل: «لیست موجودی مواد و قطعات»، «لیست مواد و قطعات مورد نیاز»</p> <p>عدم توقف فعالیتهای آزمایشگاه به دلیل کمبود مواد و قطعات مورد نیاز</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>لیست مواد و قطعات موجود در انبار توسط نرم افزار Excel تهیه می شود. این لیست به صورت هفتگی به رئیس آزمایشگاه گزارش می شود. همچنین لیست مواد و قطعات مورد نیاز که توسط نرم افزار Excel تهیه شده است باید به صورت روزانه تهیه و به رئیس آزمایشگاه گزارش شود. در این لیست وضعیت سفارش و خرید هر یک از اقلام مشخص شده است.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>نرم افزار Excel - لیست های مواد- رایانه</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۶۰۴</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی - نفت و گاز	سطح صلاحیت
کد وظیفه ۸۱۳۱۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	گروه کاری
کد کار ۸۱۳۱۰۶۰۳	کار:	تهیه محلولهای استاندارد	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>شرایط مکان: آزمایشگاه</p> <p>شرایط زمان: در یک شیفت کاری (۵۵ دقیقه)</p> <p>شرایط دستگاه: پاکیزه و خشک بودن ظروف شیشه ای آزمایشگاهی</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>اطمینان از سلامت مواد اولیه ساخت محلول</p> <p>تهیه محلول استاندارد با خطای در حد مجاز دستورالعمل مربوطه</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>دستورالعمل تهیه و تأیید محلول های استاندارد بخش جذب اتمی مطابق چک لیست شماره</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>بالن ژوژه - پیپت حبابدار مدرج - باتل پلاستیکی یا شیشه ای</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۶۰۷</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاهی نفت و گاز	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	گروه کاری
کد کار	۳۱۳۴۰۶۰۴	کار:	کالیبراسیون دستگاهها	سطح شایستگی
استاندارد عملکرد کار: کالیبره کردن سیستم های اندازه گیری شامل فشارسنج ها ، دماسنج-ها، ترازوها، فلومترها و سنسورها به منظور دستیابی به دقت لازم در اندازه گیری				

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>شرایط محیطی (مکان) : آزمایشگاه</p> <p>شرایط دستگاه: دستگاه سالم و آماده کار است - کالیبراسیون در آزمایشگاه انجام می شود.</p> <p>شرایط زمان: در یک شیفت کاری - (۱۲۰ دقیقه)</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>رعایت دقیق دستورالعمل کالیبراسیون دستگاه</p> <p>انجام تست با نمونه استاندارد و تست نتیجه با رعایت خطای مجاز دستگاه</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>دستورالعمل کالیبراسیون دستگاه کدورت سنج (HACH۲۱۰۰AN) مطابق چک لیست شماره ۲A</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>دستگاه مورد نظر - دستورالعمل کالیبراسیون - کتابچه راهنمای دستگاه</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۶۰۲</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه : اپراتور کارخانجات و ماشین آلات	L۳	سطح صلاحیت
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۶	وظیفه: انجام عملیات آزمایشگاهی	G۲	گروه کاری
کد کار ۳۱۳۴۰۶۰۵	کار: انجام آزمایشات کنترل کیفیت محصولات سنگین	۳	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: آزمایشگاه</p> <p>شرایط دستگاه: کالیبره شده و آماده کار</p> <p>شرایط زمان: در یک شیفت کاری (۲/۵ ساعت)</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>- انجام کار براساس استاندارد و خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد</p> <p>- انجام کار با حداقل ریخت و پاش</p> <p>- شستشو وسایل و چیدن منظم و برگرداندن شرایط دستگاه به حالت اولیه در پایان کار</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>روش استاندارد تست نقطه نرمی قیر ۳۶-۹۶-ASTM-D</p> <p>این استاندارد روش تعیین نقطه نرمی قیر در دمای میان ۳۰C تا ۱۵۷C را بیان می کند.</p> <p>خلاصه روش کار:</p> <p>دو حلقه از جنس برنج را که لبالب از قیرپرس شده است در حمام آب قرار داده و دو گلوله از جنس برنج به قطر ۹/۵ و وزن ۳/۵ گرم را بر روی آنها قرار داده و حمام را به تدریج گرم می کنیم. دمایی که در آن دما گلوله ها در قیر فرو ریخته و قیر را به همراه خود به میزان ۲/۵ cm (۱ اینچ) از حلقه پایین می آورند نقطه نرمی قیر می نامند.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ابزار آزمایشگاهی براساس استاندارد مربوطه</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۶۰۶</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	گروه کاری
کد کار	۳۱۳۴۰۶۰۶	کار:	انجام آزمایش های کنترل کیفیت محصولات سبک نفتی و گازها	سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: آزمایشگاه</p> <p>شرایط دستگاه: کالیبره شده و آماده کار</p> <p>شرایط زمان: در یک شیفت کاری (۴ ساعت)</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>- انجام کار براساس استاندارد و خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد- رعایت دستورالعمل های ایمنی</p> <p>- انجام کار با حداقل ریخت و پاش</p> <p>- شستشو وسایل و چیدن منظم و برگرداندن شرایط دستگاه به حالت اولیه در پایان کار</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <p>روش استاندارد برای تست فشاربخار محصولات نفتی (روش ASTM (Reid</p> <p>این استاندارد روش تعیین فشاربخار رید (RVP) بنزین، نفت خام سبک و محصولات سبک نفتی را بیان می کند.</p> <p>خلاصه روش کار:</p> <p>ظرف مخصوص را با مایع (نمونه) سرد شده پر می کند و آن را محکم بسته و در حمام ۱۰۰F (۳۷/۸C) قرار می دهند فشارسنج متصل به ظرف، افزایش فشار ثابت شه، آن را به عنوان RVP گزارش می کنند.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ابزار آزمایشگاهی براساس استاندارد مربوطه</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۶۰۵</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی
کد کار	۸۱۳۱۰۶۰۷	کار:	انجام آزمایش های فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی آب
			استاندارد عملکرد کار: تعیین مشخصات نفت خام و کیفیت مواد مصرفی براساس استانداردهای ASTM
			L _۲ سطح صلاحیت
			G _۱ گروه کاری
			۳ سطح شایستگی

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: آزمایشگاه</p> <p>شرایط دستگاه: کالیبره شده و آماده کار</p> <p>شرایط زمان: دریک شیفت کاری (۳ ساعت)</p>
<p>۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>انجام کار براساس استاندارد و خطای کمتر از حد مجاز استاندارد- رعایت دستورالعمل های ایمنی</p> <p>انجام کار با حداقل ریخت و پاش</p> <p>آماده کردن دستگاه برای شیفت های آتی</p> <p>شناخت ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار: دستورالعمل اندازه گیری آزاد</p> <p>۲۰۰ میلی لیتر از نمونه را در ارلن مایر بریزید و ۴الی ۸ قطره اسید کلریدر یک:۱ به آن اضافه کنید تا PH نمونه به ۲ الی ۳ برسد(با کاغذ PH متر کنترل کنید). بلافاصله با متیل اورانژ تیتتر کنید. پایان تیتراسیون ظهور رنگ صورتی کم رنگ می باشد که می بایست به مدت ۳۰ ثانیه پایدار بماند. غلظت کلر بر حسب ppm نصف حجم مصرف متیل اورانژ است.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>آزمون شفاهی - آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>بورت، ارلن مایر، استوانه مدرج- کاغذ PH- معرف متیل اورانژ ۰/۰۱۵ درصد- اسید کلریدر یک:۱- آب مقطر</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۶۰۳</p>



نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	ایراتور کارخانجات و ماشین آلات
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۶	وظیفه:	انجام عملیات و آزمایشگاهی
کد کار	۸۱۸۳۰۶۰۸	کار:	امحاء مواد زائد آزمایشگاهی
استاندارد عملکرد کار:		L _۱	سطح صلاحیت
جمع آوری، خنثی سازی و از بین بردن مواد زائد و تصفیه آنها به منظور رساندن دور ریزهای آزمایشگاه به استانداردهای زیست محیطی		G _۳	گروه کاری
		۲	سطح شایستگی

۱- شرایط انجام کار :

مکان: آزمایشگاه

شرایط دستگاه (ظروف): برای اسیدها، بازها و محلول های آبی از ظروف فلزی و برای اسید هیدروفلوریک (HF) زمان: در یک شیفت کاری (۱۳۵ دقیقه)

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- تسلط و آگاهی کامل بر MSDS مواد و رعایت آن
- استفاده از ظروف مناسب
- تسلط و آگاهی کامل بر دستور العمل گروه بندی مواد شیمیایی

۳- نمونه و نقشه کار:

جداسازی ضایعات جامد و مایع، موادها لوژنه و کلردار از سایر مواد، ضایعات آلی و غیر آلی، ضایعات اسیدی و بازی، ترکیبات جیوه از سایر ضایعات، سموم (نظیر سیانیدها) از سایر ضایعات، مواد اکسید کننده از سایر ضایعات
بازیابی موادی که پتانسیل استفاده مجدد دارند نظیر سوختها، روغنها و مواد هیدروکربنی
خنثی سازی موادی نظیر اسیدها و تخلیه درفاضلاب
نگهداری ضایعات به شکل ایمن در ظروف مخصوص و تحویل به بخش خدمات پشتیبانی جهت خارج کردن از آزمایشگاه
مربع ۱: *
مربع ۲: **

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ظروف نگهداری ضایعات - وسایل ایمنی فردی

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۶۰۱



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۷	وظیفه:	عملیات بامواد واسط در بهره برداری	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۷۰۱	کار:	بارگیری و تزریق مواد شیمیایی در بهره برداری کارخانه	سطح شایستگی

۱- شرایط انجام کار :

۱-۱- شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- دوش صنعتی جهت شستشوی اضطراری بدن و لباسها با آب در دسترس باشد.

۱-۲- شرایط فردی: به بند ۲ از چک لیست شماره (۲)مراجعه شود- شرایط ویژه : - داشتن لباس کار ویژه ، کلاه و کفش ایمنی ، دستکش ویژه و محافظ صورت و چشمها مطابق دستورالعمل ایمنی سازنده مواد شیمیایی- طرز استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی مثل دستگاههای تنفسی و ماسکهای فیلتر دار تنفسی و تشخیص زمان اعتبار کارآیی آن را بداند- تسلط کافی به دستورالعمل سازندگان مواد شیمیایی در خصوص حمل و نقل ، آماده سازی مواد شیمیایی در مخزن تزریق ، و خطرات کار با انواع مواد شیمیایی مورد استفاده در کارخانه داشته باشد- انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه ، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی واحد خود را بشناسد.

۱-۳- شرایط دستگاه: این شرایط در دو وضعیت کارخانه می بایست فراهم باشد:

در وضعیت پیش راه اندازی کارخانه به بندهای ۲-۴ و ۲-۵ و ۲-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

در وضعیت بهره برداری نرمال کارخانه یا در دوره تعمیرات اساسی کارخانه به بندهای ۱-۴ ، ۱-۵ ، ۱-۸ و ۱-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

۱-۴- شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبتکاری های صبح یا عصر از یک ساعت تا حداکثر ۲ ساعت باشد.

۱-۵- شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری می تواند در انبار مواد شیمیایی کارخانه و ارزیابی عملی باید در سایت واحد تحت کنترل اپراتور باشد.

۱-۶- شرایط مترئال: فراهم بودن مواد شیمیایی مربوط به واحد فرآیندی و در دسترس بودن دستورالعمل سازنده یا فروشنده مواد شیمیایی و فراهم بودن امکانات و تسهیلات قید شده در آن برای انجام عملیات تزریق.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

شاخصهای ذیل در دو وضعیت عملیاتی کارخانه تعریف شده اند:

۱-۲- وضعیت پیش راه اندازی:

۱-۱-۱- اپراتور می بایست مطابق بند ۲-۱۳-۱ از چک لیست ۴ دستورالعمل انجام بارگیری را از واحد مهندسی فرآیند تهیه و اقدامات مندرج را شناسایی و ملزومات آن را فراهم نماید.

۱-۲-۱- مجوزهای لازم را از طریق مسئول راه اندازی کارخانه اخذ و از حضور کارشناس واحد ایمنی کارخانه اطمینان حاصل نماید.

۱-۳-۱- پس از اتمام بارگیری از ماده شیمیایی داخل ظرف بارگیری شده نمونه گیری نماید و نتیجه آنالیز آزمایشگاه را به اداره مهندسی گزارش نماید.

۱-۲-۲- وضعیت نرمال بهره برداری:

۱-۲-۱- اطلاع دائم از وضعیت میزان مانده مواد شیمیایی در حال تزریق.

۱-۲-۲- گزارشات منظم و جامع از عملیات صورت گرفته شده در طول شیفت کاری به سرپرست واحد مربوطه و انتقال کامل اطلاعات عملکرد به اپراتور جانشین در شیفت بعدی. گزارش می بایست علاوه بر شرح امور انجام شده ، شامل موجودی مواد شیمیایی در انبار ، موجودی مواد شیمیایی در حال تزریق ، نرخ جریان تزریق و حدود زمان اتمام مواد در حال تزریق نیز باشد.

۱-۲-۳- این عملیات نباید در محدوده زمانی تعویض شیفتها انجام گردد.

۱-۳- نمونه و نقشه کار: در نمونه ۲ از چک لیست شماره ۶ ابتدا در بندهای ۲-۱ الی ۲-۳ روش های عملیاتی اپراتورها برای انجام تزریق مواد شیمیایی ملاحظه می شود ، و سپس نمونه عملیاتی تزریق ماده شیمیایی ضد تشکیل پلیمر در برجهای دی اتانایزر ، دی پروپانایزر ، دی بوتانایزر ، و ریبویلرهای مربوطه واحد الفین پتروشیمی ، در بند ۲-۴ ارائه شده است.

۱-۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۱-۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: پمپ ها- دبی سنج ها- شیرها- ظروف اختلاط- وسایل حمل مواد شیمیایی- دستورالعمل تزریق مواد شیمیایی- MSDS مواد پمپ ها- دبی سنج ها- شیرها- ظروف اختلاط- وسایل حمل مواد شیمیایی- دستورالعمل تزریق مواد شیمیایی- MSDS مواد

۱-۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۳۰۶



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۸۳۰۱۹۱	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت	L _۱
کد وظیفه ۸۱۸۳۰۷	عملیات بامواد واسط در بهره برداری	گروه کاری	G _۸
کد کار ۸۱۸۳۰۷۰۲	بارگیری و به غلظت رسانی محلولهای شیمیایی گردشی در تجهیزات کارخانه	سطح شایستگی	۲

۱- شرایط انجام کار :

- ۱-۱- شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- دوش صنعتی جهت شستشوی اضطراری بدن و لباسها با آب در دسترس باشد.
- ۱-۲- شرایط فردی: به بند ۱ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود- شرایط ویژه : - داشتن لباس کار ویژه ، کلاه و کفش ایمنی ، دستکش ویژه و محافظ صورت و چشمها مطابق دستورالعمل ایمنی سازنده مواد شیمیایی - طرز استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی مثل دستگاههای تنفسی و ماسکهای فیلتر دار تنفسی و تشخیص زمان اعتبار کارآیی آن را بدانند.
- ۱-۳- شرایط دستگاه: تشخیص شرایط ذیل با اپراتورهای مسئول محوطه در سطوح L_۲ و L_۳ می باشد. این شرایط در دو وضعیت کارخانه می بایست فراهم باشد:
- در وضعیت پیش راه اندازی کارخانه به بند ۲-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.
- در وضعیت بهره برداری نرمال یا در دوره تعمیرات اساسی کارخانه به بند ۸-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.
- ۱-۴- شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی در نوبتکاری صبح و از یک ساعت تا حداکثر ۲/۵ ساعت می باشد- به علت طولانی بودن این عملیات این ارزیابی می تواند در ۲ تا ۳ روز متوالی انجام گردد.
- ۱-۵- شرایط مکان: این وظیفه برای سطح L_۱ ، ارزیابی تئوری ندارد و ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار محل بارگیری باشد.
- ۱-۶- شرایط متریکال: فراهم بودن مواد شیمیایی در کنار تجهیز مربوط به واحد فرآیندی و فراهم بودن امکانات و تسهیلات قید شده در دستورالعمل برای انجام کار بارگیری و به غلظت رسانی.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- اپراتور سطح L_۱ در هر وضعیتی از کارخانه می بایست به صورت ذیل عمل نماید:
- مطابق فعالیتهای مندرج در بند ۳-۲-۶ از چک لیست ۴ ، کلیه اقدامات اجرایی از انجام بارگیری تا رسیدن به غلظت معین را تحت نظر اپراتور سطح L_۲ یا L_۳ انجام دهد.
- در حین انجام عملیات از ریخت و پاش مواد شیمیایی جلوگیری و اتلاف مواد نداشته باشد.
- در حین انجام فعالیتهای خود یا به تجهیزات صدمه ای نزند.
- پس از اتمام بارگیری و به غلظت رسانی ، تاییدیه پایان کار را از اپراتور ارشد اخذ نماید.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه عملیات بارگیری و به غلظت رسانی محلولهای گردشی در سیستمهای فرآیندی کارخانجات به نمونه شماره ۵ از چک لیست شماره ۵ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: محلولهای گردشی (آمیختها- کاتالیزتهای مایع و محلول) - سیستمهای گردشی - پمپ- ابزار عمومی- تجهیزات بارگیری

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۷	وظیفه:	عملیات بامواد واسط در بهره- برداری
کد کار	۸۱۸۳۰۷۰۳	کار:	بارگیری و تخلیه کاتالیست های شیمیایی در تجهیزات کارخانه
		سطح صلاحیت	L _۱
		گروه کاری	G _۹
		سطح شایستگی	۲

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- دوش صنعتی جهت شستشوی اضطراری بدن و لباسها با آب در دسترس باشد.

شرایط فردی: به بند ۱ از چک لیست شماره (۲)مراجعه شود- شرایط ویژه : - داشتن لباس کار ویژه ،کلاه و کفش ایمنی ، دستکش ویژه و محافظ صورت و چشمها مطابق دستورالعمل ایمنی سازنده کاتالیست- طرز استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی مثل دستگاههای تنفسی و ماسکهای فیلتر دار تنفسی و تشخیص زمان اعتبار کارآیی آن را بدانند.

شرایط دستگاه: تشخیص شرایط ذیل با اپراتورهای مسئول محوطه در سطوح L_۲ و L_۳ می باشد.این شرایط در دو وضعیت کارخانه می بایست فراهم باشد:

در وضعیت پیش راه اندازی کارخانه به بند ۲-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

در وضعیت بهره برداری نرمال یا در دوره تعمیرات اساسی کارخانه به بند ۸-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ،شیفت های ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی در نوبتکاری صبح و از یک ساعت تا حداکثر ۲ ساعت می باشد.

شرایط مکان: این وظیفه برای سطح L_۱، ارزیابی تئوری ندارد و ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار محل بارگیری یا تخلیه باشد.

شرایط متریکال: فراهم بودن کاتالیست در کنار تجهیز مربوط به واحد فرآیندی و فراهم بودن امکانات و تسهیلات قید شده در دستورالعمل برای انجام کار بارگیری یا تخلیه.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

اپراتور سطح L_۱ در هر وضعیتی از کارخانه می بایست به صورت ذیل عمل نماید:

مطابق فعالیتهای مندرج در بند ۲-۱-۸ از چک لیست ۴ ، کلیه اقدامات اجرایی از انجام بارگیری تا بستن دربهای ظرف حاوی کاتالیست را تحت نظر اپراتور سطح L_۲ یا L_۳ انجام دهد.

در حین انجام عملیات از ریخت و پاش کاتالیستها جلوگیری و اتلاف مواد نداشته باشد.

در حین انجام فعالیتهای خود یا به تجهیزات صدمه ای نزنند.

پس از اتمام بارگیری کاتالیستها و بستن دربها ، تاییدیه پایان کار را از اپراتور ارشد اخذ نماید.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه عملیات در بارگیری و تخلیه کاتالیستهای شیمیایی در ظروف فرآیندی کارخانجات به نمونه شماره ۶ از چک لیست شماره ۵ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: کاتالیستها- بشکه ها و وسایل بسته بندی- فرم های مجوز بارگیری- انواع راکتورها- ابزار عمومی- تجهیزات بارگیری

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کار:
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۷	وظیفه:	عملیات باموادواسط در بهره برداری	انجام عملیات بارگیری و تخلیه مواد رزین و کربن اکتیو در ظروف فرآیندی مربوطه تحت نظارت اپراتور ارشد. به طوری که در این عملیات به مواد رزین و کربن اکتیو، تجهیزات و ایمنی اپراتور آسیبی نرسد.
کد کار	۸۱۸۳۰۷۰۴	کار:	بارگیری و تخلیه رزین های تبادل یونی و کربن اکتیوها در تجهیزات کارخانه	استاندارد عملکرد
			L ₁	سطح صلاحیت
			G11	گروه کاری
			۲	سطح شایستگی

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- دوش صنعتی جهت شستشوی اضطراری بدن و لباسها با آب در دسترس باشد.
شرایط فردی: به بند ۱ از چک لیست شماره (۲)مراجعه شود- شرایط ویژه : - داشتن لباس کار ویژه ،کلاه وکفش ایمنی ، دستکش ویژه و محافظ صورت و چشمها مطابق دستورالعمل ایمنی سازنده رزین یا کربن اکتیو- طرز استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی مثل دستگاههای تنفسی و ماسکهای فیلتر دار تنفسی و تشخیص زمان اعتبار کارآیی آن را بدانند.
شرایط دستگاه: تشخیص شرایط ذیل با اپراتورهای مسئول محوطه در سطوح L₂ و L₃ می باشد. این شرایط در دو وضعیت کارخانه می بایست فراهم باشد: در وضعیت پیش راه اندازی کارخانه به بندهای ۴-۲ و ۵-۲ و ۶-۲ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.
در وضعیت بهره برداری نرمال کارخانه یا در دوره تعمیرات اساسی کارخانه به بندهای ۱-۴، ۱-۵، ۱-۸، ۱-۱۴، ۱-۱۴-۱ و ۱-۱۴-۱ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.
شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ،شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ،متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی می تواند در نوبتکاری های صبح از یک ساعت تا حداکثر ۲ ساعت باشد.
شرایط مکان: این وظیفه برای سطح L₁، ارزیابی تئوری ندارد و ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار محل بارگیری یا تخلیه باشد.
شرایط متریکال: فراهم بودن مواد رزین یا کربن اکتیو در کنار تجهیز مربوط به واحد فرآیندی و فراهم بودن امکانات و تسهیلات قید شده در دستورالعمل برای انجام کار بارگیری یا تخلیه.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

اپراتور سطح L₁ در هر وضعیتی از کارخانه می بایست به صورت ذیل عمل نماید:
مطابق فعالیتهای مندرج در بند ۲-۱-۸ از چک لیست ۴ ، کلیه اقدامات اجرایی از انجام بارگیری تا بستن دربهای ظرف حاوی مواد رزین یا کربن اکتیو را تحت نظر اپراتور سطح L₂ یا L₃ انجام دهد.
در حین انجام عملیات از ریخت و پاش رزین ها و کربن اکتیوها جلوگیری و اتلاف مواد نداشته باشد.
در حین انجام فعالیتها به خود یا به تجهیزات صدمه ای نزند.
پس از اتمام بارگیری رزین یا کربن اکتیو و بستن دربها ،تاییدیه پایان کار را از اپراتور ارشد اخذ نماید.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه عملیات در بارگیری و تخلیه رزین ها و کربن اکتیوها به نمونه شماره ۶ از چک لیست شماره ۵ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: رزین های تبادل یونی - کربن اکتیوها - ظروف جذب و تبادل - وسایل حمل مواد جامد - دستورالعمل بارگیری و تخلیه - MSDS رزین ها و کربن اکتیوها

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۷۰۵



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۸۲۰۱۹۱	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد	کار:
کد وظیفه ۸۱۸۳۰۷	عملیات بامواد واسط در بهره برداری	انجام عملیات بارگیری و تخلیه مواد خشک کن در ظروف فرآیندی مربوطه تحت نظارت اپراتور ارشد، به طوریکه در این عملیات به مواد خشک کننده، تجهیزات و ایمنی اپراتور آسیبی نرسد.	عملکرد
کد کار ۸۱۸۳۰۷۰۵	بارگیری و تخلیه خشک کننده تجهیزات کارخانه	بارگیری و تخلیه خشک کننده تجهیزات کارخانه	کار:
	سطح صلاحیت	L ₁	
	گروه کاری	G ₁₁	
	سطح شایستگی	۲	

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود- دوش صنعتی جهت شستشوی اضطراری بدن و لباسها با آب در دسترس باشد.

شرایط فردی: به بند ۱ از چک لیست شماره (۲)مراجعه شود- شرایط ویژه : - داشتن لباس کار ویژه ،کلاه و کفش ایمنی ، دستکش ویژه و محافظ صورت و چشمها مطابق دستورالعمل ایمنی سازنده کاتالیزت- طرز استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی مثل دستگاههای تنفسی و ماسکهای فیلتر دار تنفسی و تشخیص زمان اعتبار کارآیی آن را بداند.

شرایط دستگاه: تشخیص شرایط ذیل با اپراتورهای مسئول محوطه در سطوح L₂ و L₃ می باشد. این شرایط در دو وضعیت کارخانه می بایست فراهم باشد: در وضعیت پیش راه اندازی کارخانه به بندهای ۲-۴ و ۲-۵ و ۲-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

در وضعیت بهره برداری نرمال کارخانه یا در دوره تعمیرات اساسی کارخانه به بندهای ۱-۴، ۱-۵، ۱-۸ و ۶-۸ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی در نوبتکاری صبح و از یک ساعت تا حداکثر ۲ ساعت می باشد.

شرایط مکان: این وظیفه برای سطح L₁، ارزیابی تئوری ندارد و ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار محل بارگیری یا تخلیه باشد.

شرایط متریکال: فراهم بودن مواد خشک کن در کنار تجهیز مربوط به واحد فرآیندی و فراهم بودن امکانات و تسهیلات قید شده در دستورالعمل برای انجام کار بارگیری یا تخلیه.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

اپراتور سطح L₁ در هر وضعیتی از کارخانه می بایست به صورت ذیل عمل نماید:

مطابق فعالیتهای مندرج در بند ۲-۱-۸ از چک لیست ۴ ، کلیه اقدامات اجرایی از انجام بارگیری تا بستن دربهای ظرف حاوی مواد خشک کن را تحت نظر اپراتور سطح L₂ یا L₃ انجام دهد.

در حین انجام عملیات از ریخت و پاش مواد خشک کن جلوگیری و اتلاف مواد نداشته باشد.

در حین انجام فعالیتهای خود یا به تجهیزات صدمه ای نزند.

پس از اتمام بارگیری مواد خشک کن و بستن درها ، تاییدیه پایان کار را از اپراتور ارشد اخذ نماید.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه عملیات بارگیری و تخلیه خشک کن ها در تجهیزات کارخانجات به نمونه شماره ۷ از چک لیست شماره ۵ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: غربال های مولکولی - سیلیکاژل ها- ژئولیت ها- ظروف خشک کن- وسایل حمل مواد جامد- دستورالعمل بارگیری و تخلیه- MSDS غربال مولکولی، سیلیکاژل و ژئولیت

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۷۰۴



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	نوبت اول:
کد حرفه ۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد
کد وظیفه ۸۱۸۳۰۷	وظیفه:	عملیات بامواد واسط در بهره برداری	عملکرد
کد کار ۸۱۸۳۰۷۰۶	کار:	بارگیری و تخلیه پکینگها در تجهیزات کارخانه	نوبت اول:

۱- شرایط انجام کار:

شرایط محیطی: برای شرایط عمومی به بند ۱ چک لیست شماره (۱) مراجعه شود.

شرایط فردی: به بند ۱ از چک لیست شماره (۲) مراجعه شود.

شرایط دستگاه: تشخیص شرایط ذیل با اپراتورهای مسئول محوطه در سطوح L۲ و L۳ می باشد. این شرایط در دو وضعیت کارخانه می بایست فراهم باشد:

در وضعیت پیش راه اندازی کارخانه به بند ۲-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

در وضعیت بهره برداری نرمال یا در دوره تعمیرات اساسی کارخانه به بند ۸-۶ از چک لیست شماره ۳ مراجعه شود.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفت های ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد - زمان ارزیابی در نوبتکاری صبح و از یک ساعت تا حداکثر ۲ ساعت می باشد.

شرایط مکان: این وظیفه برای سطح L۱، ارزیابی تئوری ندارد و ارزیابی عملی باید در سایت و در کنار محل بارگیری یا تخلیه باشد.

شرایط مترتبات: فراهم بودن پکینگ در کنار تجهیز مربوط به واحد فرآیندی و فراهم بودن امکانات و تسهیلات قید شده در دستورالعمل برای انجام کار بارگیری یا تخلیه.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

اپراتور سطح L۱ در هر وضعیتی از کارخانه می بایست به صورت ذیل عمل نماید:

مطابق فعالیتهای مندرج در بند ۲-۱-۸ از چک لیست ۴، کلیه اقدامات اجرایی از انجام بارگیری تا بستن دربهای ظرف یا برج حاوی پکینگ را تحت نظر اپراتور سطح L۲ یا L۳ انجام دهد.

در حین انجام عملیات از ریخت و پاش پکینگها جلوگیری و از صدمه خوردن به آنها جلوگیری نماید.

در حین انجام فعالیتهای خود یا به تجهیزات داخلی برج یا ظرف حاوی پکینگ صدمه ای نزند.

پس از اتمام بارگیری پکینگها و بستن درب برج یا ظرف مربوطه، تاییدیه پایان کار را از اپراتور ارشد اخذ نماید.

۳- نمونه و نقشه کار:

برای آشنایی با نحوه عملیات بارگیری پکینگها در ظروف فرآیندی کارخانجات به نمونه شماره ۸ از چک لیست شماره ۵ مراجعه شود.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: پکینگها - انواع برجها - تجهیزات غربالگری - تجهیزات بارگیری - فرم های مجوز بارگیری

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۷۰۴-۰۷۰۵



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱ ۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار: تهیه برنامه زمانبندی راه اندازی کارخانه مطابق دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه :	انجام عملیات راه اندازی سیستم	تجهیزات، به صورتی ایمن و با رعایت زمانبندی راه اندازی دیگر قسمتهای کارخانه.
کد کار	۳۱۳۴۰۸ ۰۱	کار:	برنامه ریزی برای راه اندازی سیستم	

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بندهای ۲ و ۳ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود. برای هر مرحله از راه اندازی شرایط در چک لیست ۱ مشخص شده است.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات می بایست در هر حالت از راه اندازی از شرایط مندرج در بندهای ۲ و ۳ و ۴ از چک لیست ۳ پیروی نماید.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمانبندی سازنده تجهیزات برای راه اندازی اولیه و برنامه زمانبندی طراح فرآیند واحد مربوطه برای راه اندازی مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی می بایست در دسترس باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با راه اندازی مربوطه انجام داد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری برنامه ریزی راه اندازی می بایست در اتاق کنترل باشد و جهت اطمینان از تسلط اپراتور می بایست برنامه ارائه شده روی تجهیزات در اتاق کنترل و سایت مرور شود.

شرایط متربال: دستورالعملهای زمانبندی سازنده برای راه اندازی تجهیزات و برنامه زمانبندی طراح فرآیند واحد مربوطه برای راه اندازی مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در برنامه ریزی راه اندازی شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۱-۲- آگاهی و تسلط بر ۱۶ روش استاندارد کار آماده سازی تجهیزات و کارخانه های صنعتی، مندرج در بندهای a.۲ الی p.۲ از چک لیست شماره ۴ .

۲-۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت انجام برنامه آماده سازی و راه اندازی طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲ و ۲-۲ و ۳ و ۴ از چک لیست ۴.

۳-۱-۲- رعایت تقدم و تاخر آماده سازی هر یک از تجهیزات و گروه تجهیزات در یک بخش از فرآیند کارخانه که فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲ و ۲-۲ و ۳ و ۴ از چک لیست ۴ به ترتیب مندرج انجام گیرد.

۴-۱-۲- اپراتور می بایست فعالیتهایی را که باهم می توانند هم پوشانی داشته باشند، از فعالیتهایی که پیشیناز شروع فعالیت بعدی می باشد، تفکیک نماید. به طور مثال در فعالیتهای بند ۱-۲ از چک لیست ۴، فعالیت پرکردن ظروف کاتالیستها می تواند همزمان با راه اندازی سیستمهای گردش روغن روانکاری ماشینهای دوار صورت گیرد، اما قبل از راه اندازی سیستم روغن در گردش می بایست سیستم آب خنک کننده در سرویس قرار گرفته باشد.

۵-۱-۲- اپراتور می بایست برای به کار گیری هر یک از روشهای ۱۶ گانه مندرج در بندهای a.۲ الی p.۲، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.

۶-۱-۲- اپراتور می بایست توانایی برآورد نیروی انسانی مورد نیاز از بهره برداری و بخش تعمیرات کارخانه را برای انجام هر یک از روش های ۱۶ گانه داشته باشد تا فعالیتهای مطابق برنامه زمانبندی راه اندازی کارخانه انجام شود.

۷-۱-۲- اپراتور می بایست با توجه به دستورالعمل سازندگان تجهیزات خاص و حساس، شرایط و امکانات فنی لازم جهت آماده سازی تجهیز برای راه اندازی و حضور کارشناس سازنده تجهیز را برای کمک و نظارت بر راه اندازی اولیه تجهیز پیش بینی نماید و زمان تقریبی آن را در برنامه راه اندازی واحد خود بگنجانند.

۳- نمونه و نقشه کار :

برنامه ریزی عملیات پیش راه اندازی شبکه توزیع سرویسهای جانبی (Utility)، در واحد الفین پتروشیمی توسط اپراتور ارشد سایت یا اتاق کنترل، شرح در نمونه شماره ۷ از چک لیست شماره ۷.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: صورتجلسات هماهنگی- نامه نگاری های بین واحدی- کتابچه راهنمای عملیات واحد (بخش خارج کردن واحد از سرویس)

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۹۰۱



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱ ۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه :	انجام عملیات راه اندازی سیستم	انجام عملیات آماده سازی واحدهای فرآیندی برای راه اندازی کارخانه، مطابق دستورالعمل راه اندازی
کد کار	۳۱۳۴۰۸ ۰۲	کار:	آماده سازی سیستم برای راه اندازی	طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه آماده ورود سیالات فرآیندی و غیرفرآیندی شود.

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: در صورتی که برنامه آماده سازی برای راه اندازی مربوط به بلافاصله بعد از تکمیل عملیات نصب تجهیزات است، به بند ۲ چک لیست شماره ۱ و در صورتیکه مربوط به بلافاصله بعد از توقف بهره برداری عادی باشد به بند ۳ چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات می بایست در هر حالت از راه اندازی از شرایط مندرج در بندهای ۲ و ۳ و ۴ از چک لیست ۳ پیروی نماید.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۱۳۵ دقیقه باشد- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با فعالیتهای آماده سازی برای راه اندازی مربوطه انجام داد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی فعالیتهای آماده سازی برای راه اندازی به محل فعالیت مورد ارزیابی بستگی دارد. ارزیابی تئوری می تواند در اتاق کنترل باشد.

شرایط متریکال: دستورالعملهای سازنده و طراح فرآیند کارخانه برای راه اندازی تجهیزات و مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی می بایست در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۲-۱-۲- شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در آماده سازی سیستمها برای راه اندازی شامل موارد ذیل می باشد:

۲-۱-۲-۱- آگاهی و تسلط بر ۱۶ روش استاندارد کار آماده سازی تجهیزات و کارخانه های صنعتی، مندرج در بندهای a.۲ الی p.۲ از چک لیست شماره ۴.

۲-۱-۲-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت انجام برنامه آماده سازی و راه اندازی طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲ و ۲-۲ و ۳ و ۴ از چک لیست ۴.

۲-۱-۲-۴- اپراتور می بایست برای به کار گیری هریک از روشهای ۱۶ گانه مندرج در بندهای a.۲ الی p.۲، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.

۲-۱-۲-۷- اپراتور می بایست با توجه به دستورالعمل سازندگان تجهیزات خاص و حساس، شرایط و امکانات فنی لازم جهت آماده سازی تجهیز برای راه اندازی توسط کارشناس سازنده را فراهم و در انجام فعالیتهای آماده سازی و راه اندازی دستگاه به کارشناس سازنده کمک نماید و موارد فنی و تکنیکهای خاص را از وی بیاموزد و ثبت نماید.

۲-۱-۲-۵- اپراتور می بایست در انجام فعالیتهای به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه آماده سازی راه اندازی صورت گیرد.

۳- نمونه و نقشه کار: عملیات پیش راه اندازی شبکه توزیع سرویسهای جانبی (Utility) در واحد الفین پتروشیمی توسط اپراتور ارشد سایت یا اتاق کنترل، شرح در نمونه شماره ۷ از چک لیست شماره ۷.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: P&ID- ابزار دقیق- راکتورها- کوره ها- مبدل ها- ظروف- برج های جداکننده- پمپها- کمپرسورها- فیلترها- بویلرها- کولرها- کتابچه راهنمای عملیات واحد

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: -



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱ ۹۳	حرفه تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت L۳	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات راه اندازی کامل واحدهای فرآیندی کارخانه، مطابق دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه به حالت بهره برداری نرمال برسد.
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۸	وظیفه انجام عملیات راه اندازی سیستم	گروه کاری G۱۵	
کد کار ۳۱۳۴۰۸ ۰۴	کار: راه اندازی مجموعه فرآیند کارخانه برای رسیدن به حالت نرمال بهره برداری	سطح شایستگی ۳	

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۳ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.
شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود.
شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات می بایست در حالت راه اندازی کامل کارخانه از شرایط مندرج در بند ۴ از چک لیست ۳ پیروی نماید.
شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با فعالیتهای راه اندازی مربوطه انجام داد.
شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری و عملی راه اندازی می بایست در اتاق کنترل و سایت کارخانه به صورت توأمان باشد.
شرایط متریکال: دستورالعملهای سازنده و طراح فرآیند کارخانه برای راه اندازی تجهیزات و مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی می بایست در دسترس باشد.

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

۱-۲- شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در راه اندازی کامل فرآیند کارخانه شامل موارد ذیل می باشد:
۱-۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت انجام برنامه راه اندازی طبق فعالیتهای مندرج در بند ۴-۱ الی ۴-۵ از چک لیست ۴.
۲-۱-۲- اپراتور می بایست هر یک از سیستمهای فرآیندی کارخانه را که در برنامه راه اندازی قرار دارند شامل کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.
۳-۱-۲- اپراتور می بایست سوابق عملیاتی و تعمیراتی تجهیزات تحت کنترل خود را شناسایی کرده باشد.
۴-۱-۲- اپراتور می بایست در انجام فعالیتهای به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه راه اندازی صورت گیرد.
۵-۱-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور سایت در زمان راه اندازی کامل سیستمها، حضور به موقع در کنار تجهیزات و فرآیندهایی است که معمولاً در عملیات راه اندازی، گلوگاه می باشند، و با حضور اپراتورسایت انجام تغییرات روی پارامترهای فرآیندی برای اتاق کنترل دقیقتر و با سرعت بیشتری انجام خواهد شد.
۶-۱-۲- دقت در وضعیت فشار ظروف به منظور پیشگیری از ایجاد خلا بر اثر کندانس شدن گازها یا عمل کردن شیرهای اطمینان بر اثر ازدیاد فشار از حالت طراحی تجهیز، از کنترل خارج نشدن دمای تجهیزات گرم و سرد، و میزان ارتفاع سطح مایع در ظروفی است که مستقیماً وارد پمپها یا کمپرسورها می شوند که بر اثر کاهش ناگهانی این ارتفاع موجب صدمه خوردن به پمپها و افزایش آن در کمپرسورها موجب صدمه نشود، یا به ظرف دیگر سر ریز نکند.
۶-۱-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور اتاق کنترل در زمان راه اندازی کامل سیستمها، سرعت عمل در نزدیک نمودن شرایط پارامترهای عملیاتی به شرایط تعریف شده در دستورالعملهای واحد مهندسی فرآیند کارخانه، بدون صدمه زدن به تجهیزات به صورتیکه در بند ۲-۱-۶ فوق الذکر بیان شد.

۳- نمونه و نقشه کار: برای آشنایی با روش راه اندازی کامل مجموعه سیستمهای فرآیندی کارخانه به شرح مختصر مراحل راه اندازی کامل کارخانه الفین پتروشیمی در بند ۸-۱ نمونه ۸، و برای آشنایی با راه اندازی کامل یکی از واحدهای فرآیندی کارخانه به نمونه شماره ۱۱ از چک لیست شماره ۷ مراجعه نمایید.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: استانداردهای مرسوم محصولات و خوراک- تجهیزات نمونه گیری- P&ID - PFD- کتابچه راهنمای عملیات واحد

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱ ۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه :	انجام عملیات راه اندازی سیستم	تغییر پارامترهای سیستم کنترل در واحدهای فرآیندی کارخانه، به منظور نزدیک شدن شرایط فرآیند به تولید محصول مرغوب متناسب با مشخصات خوراک و اتمام تولید و ذخیره سازی محصول نامرغوب، مطابق دستورالعمل مهندسی فرآیند کارخانه.
کد کار	۳۱۳۴۰۸ ۰۵	کار:	انجام تغییرات برای رسیدن به شرایط پایدار و محصول spec.	
			سطح صلاحیت	L _۳
			گروه کاری	G۱۰
			سطح شایستگی	۳

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۳ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.
شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L_۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود.
شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات می بایست در حالت راه اندازی کامل کارخانه از شرایط مندرج در بند ۴ از چک لیست ۳ پیروی نماید.
شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.
شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری و عملی راه اندازی می بایست در اتاق کنترل و سایت کارخانه به صورت توأمان باشد.
شرایط متربال: دستورالعملهای واحد مهندسی فرآیند کارخانه و نتایج آزمایشگاهی مربوط به آنالیز خوراک و مشخصات سیال اصلی فرآیند در نقاط مشخص شده، می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ۱-۲- شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در رسیدن به محصول مرغوب شامل موارد ذیل می باشد:
- ۱-۱-۲- به کارگیری دستورالعمل تنظیم شرایط فرآیندی (Tuning) طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات و دستورالعمل ویژه واحد مهندسی فرآیند جهت انجام تغییر شرایط فرآیندی، طبق فعالیتهای مندرج در بند ۴-۶-۱ از چک لیست ۴.
- ۲-۱-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف کارخانه را که در برنامه Tuning قرار دارند، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.
- ۳-۱-۲- اپراتور می بایست سوابق عملیاتی و تعمیراتی تجهیزات تحت کنترل خود را شناسایی کرده باشد، و در این عملیات رفتار تجهیزات را در قبال تغییرات انجام شده در هر مرحله ثبت و نگهداری نماید.
- ۴-۱-۲- اپراتور می بایست تغییرات میزان ترکیبات سیال فرآیند را در نقاط مشخص شده توسط طراح، در تست هر ظرفیت از کارخانه به کمک آزمایشگاه تهیه و جهت گزارش به واحد مهندسی ثبت نماید.
- ۵-۱-۲- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت در زمان Tuning سیستمها، سرعت عمل در نزدیک نمودن شرایط پارامترهای عملیاتی به شرایط تعریف شده در دستورالعملهای واحد مهندسی فرآیند کارخانه، و مرغوب نمودن محصول (قطع ارسال محصول نامرغوب به مخزن محصول نامرغوب) و کاهش اتلاف خوراک (قطع ارسال ضایعات به شبکه مشعل) و کاهش مصرف انرژی (کاهش زمان مصرف سرویسهای جانبی قبل از مرغوب شدن محصول) می باشد.
- ۳- نمونه و نقشه کار: برای آشنایی با روش راه اندازی کامل و Tuning در سیستمهای فرآیندی کارخانه به نمونه شماره ۱۱ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.
- ۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی
- ۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: راکتور- برج تقطیر- برج جذب آیین- برج جذب سطحی- سیستم کنترل ابزار دقیق
- ۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱ ۹۳	حرفه تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت L _۳	استاندارد عملکرد کار: تغییر صحیح پارامترهای سیستم کنترل و شرایط کار تجهیزات در واحدهای فرآیندی کارخانه، به منظور آزمایش عملکرد کارخانه در ظرفیتهای مشخص (Performance Test)، و ثبت نتایج مطابق دستورالعمل مهندسی فرآیند کارخانه.
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۸	وظیفه انجام عملیات راه اندازی سیستم	گروه کاری G۱۷	
کد کار ۳۱۳۴۰۸ ۰۶	کار: انجام آزمایشهای عملکرد کارخانه در ظرفیتهای مشخص (Performance Test)	سطح شایستگی ۳	

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۳ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.</p> <p>شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L_۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود.</p> <p>شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات می بایست در حالت راه اندازی کامل کارخانه از شرایط مندرج در بند ۴ از چک لیست ۳ پیروی نماید.</p> <p>شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.</p> <p>شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری و عملی راه اندازی می بایست در اتاق کنترل و سایت کارخانه به صورت توأمان باشد.</p> <p>شرایط متریکال: دستورالعمل تست عملکرد طراح کارخانه و دستورکار تست عملکرد واحد مهندسی فرآیند کارخانه و نتایج روزانه آزمایشگاهی مربوط به آنالیز خوراک و مشخصات سیال اصلی فرآیند در نقاط مشخص شده، می بایست در دسترس باشد.</p>
<p>۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <p>۱-۲-۱- شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در آزمایش عملکرد کارخانه (Performance Test) شامل موارد ذیل می باشد:</p> <p>۱-۱-۲-۱- به کارگیری دستورالعمل تنظیم شرایط فرآیندی (Tuning) و تست عملکرد (Performance Test) طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات و دستورکار ویژه واحد مهندسی فرآیند جهت انجام تستها، طبق فعالیتهای مندرج در بند ۴-۶-۲ از چک لیست ۴.</p> <p>۱-۲-۲- اپراتور می بایست نقاط تنظیم هر یک از پارامترهای فرآیندی شامل دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف کارخانه را که در برنامه تست عملکرد (Performance Test) قرار دارند، روی نقشه P&ID مشخص و نشانه گذاری نماید.</p> <p>۱-۲-۳- اپراتور می بایست سوابق عملیاتی و تعمیراتی تجهیزات تحت کنترل خود را شناسایی کرده باشد، و در این عملیات رفتار تجهیزات را در قبال تغییرات انجام شده در هر مرحله ثبت و نگهداری نماید.</p> <p>۱-۲-۴- اپراتور می بایست تغییرات میزان ترکیبات سیال فرآیند را در نقاط مشخص شده توسط طراح، در تست هر ظرفیت از کارخانه به کمک آزمایشگاه تهیه و جهت گزارش به واحد مهندسی ثبت نماید.</p> <p>۱-۲-۵- شاخص مهم برای ارزیابی اپراتور اتاق کنترل و سایت در تست عملکرد (Performance Test) کارخانه، سرعت عمل در نزدیک نمودن شرایط پارامترهای عملیاتی به شرایط تعریف شده در دستورالعملهای واحد مهندسی فرآیند کارخانه و زمانبندی مشخص آن، همچنین حفظ مرغوبیت محصول می باشد.</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار: برای آشنایی با برنامه کاری تست کارایی یا عملکرد کارخانه و اقدامات اپراتورها در این زمینه به نمونه شماره ۱۲ از چک لیست شماره ۷ مراجعه شود.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: سیستم کنترل- تجهیزات اندازه گیری دما، فشار، سطح و دبی- راکتور- برج های تقطیر و جذب- مبدل های حرارتی- ریبویلرها- کتابچه راهنمای عملیات واحد</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۸۰۵</p>



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	L۳
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	G۲۰
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۱	کار:	برنامه ریزی و تعیین عوامل خطرساز برای خارج کردن از سرویس	۳

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۴ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات برای برنامه ریزی توقف نرمال کارخانه از شرایط مندرج در بندهای ۵ و ۶ از چک لیست ۳ پیروی نماید.
شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۱/۵ ساعت باشد.
شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری برنامه ریزی توقف می بایست در اتاق کنترل باشد و جهت اطمینان از تسلط اپراتور می بایست برنامه ارائه شده روی تجهیزات در اتاق کنترل و سایت مرور شود.
شرایط متریکال: دستورالعملهای زمانبندی سازنده برای توقف تجهیزات و برنامه زمانبندی طراح فرآیند واحد مربوطه برای توقف مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در برنامه ریزی توقف کارخانه شامل موارد ذیل می باشد:

- ۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل توقف نرمال طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت تهیه برنامه توقف کارخانه طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۵ و ۲-۵ از چک لیست ۴.
- ۲-۲- رعایت تقدم و تاخر توقف هر یک از تجهیزات و گروه تجهیزات در یک بخش از فرآیند کارخانه که فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۵ و ۲-۵ از چک لیست ۴ به ترتیب مندرج انجام گیرد.
- ۳-۲- اپراتور می بایست فعالیتهایی را که باهم می توانند هم پوشانی داشته باشند، از فعالیتهایی که پیشنیاز شروع فعالیت بعدی می باشد، تفکیک نماید. به طور مثال در فعالیتهای مندرج در بندهای ۲-۵-۴-۶ و ۲-۵-۴-۷ از چک لیست ۴، فعالیت قطع ارسال جریان محصول به مخزن ذخیره محصول مرغوب می تواند همزمان یا قبل از بای پاس کردن ظروف کاتالیستهای موثر بر آنالیز محصول صورت گیرد، اما فعالیت قطع دریافت خوراک اصلی کارخانه نباید قبل از فعالیت قطع ارسال جریان محصول به مخزن محصول مرغوب قرار گرفته باشد، که در غیر این صورت شدت جریان عبور کننده از برخی از تجهیزات کارخانه از حداقل مجاز پایین تر می آید و موجب توقف اضطراری آن تجهیز خواهد شد.
- ۴-۲- اپراتور می بایست برای برنامه ریزی توقف هر یک از واحدهای فرآیندی کارخانه، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.
- ۵-۲- اپراتور می بایست توانایی برآورد نیروی انسانی مورد نیاز از بهره برداری و بخش تعمیرات کارخانه را برای انجام فعالیتهای برنامه توقف و تعمیرات تجهیزات هدف، داشته باشد تا فعالیتهای مطابق برنامه زمانبندی توقف کارخانه انجام شود.
- ۶-۲- اپراتور می بایست با توجه به پیش بینی نیاز تعمیراتی تجهیزات خاص و حساس، شرایط و امکانات فنی لازم جهت آماده سازی تجهیز برای تعمیر توسط کارشناس سازنده یا انتقال دستگاه به کارگاه سازنده را پیش بینی نماید و زمان تقریبی آن را در برنامه توقف واحد خود بگنجانند.

۳- نمونه و نقشه کار : برای آشنایی با نحوه فعالیت اپراتور ها در انجام وظایف فوق الذکر نمونه ۱۰ در چک لیست شماره ۷ را ببینید.

۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: صورتجلسات هماهنگی - نامه نگاری های بین و احدی- کتابچه راهنمای عملیات واحد (بخش خارج کردن واحد از سرویس)

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: ۰۸۰۱



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:	انجام عملیات آماده سازی واحدهای فرآیندی برای
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۹	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	L۳	توقف کارخانه، مطابق دستورالعمل توقف نرمال
کد کار ۳۱۳۴۰۹۰۲	آماده کردن سیستم برای خارج کردن از سرویس	G۱۱	طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه به ظرفیت حداقل طراحی برسد.
		۳	

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p><u>شرایط محیطی:</u> به شرایط مندرج در بند ۴ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.</p> <p><u>شرایط فردی:</u> برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.</p> <p><u>شرایط دستگاه:</u> شرایط تجهیزات می بایست در شروع عملیات توقف برنامه ریزی شده در کارخانه از شرایط مندرج در بندهای ۵ و ۶ از چک لیست ۳ پیروی نماید.</p> <p><u>شرایط زمان:</u> در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با برنامه توقف کارخانه انجام داد.</p> <p><u>شرایط مکان:</u> مکان ارزیابی تئوری فعالیتهای توقف می بایست در اتاق کنترل و عملی در سایت باشد.</p> <p><u>شرایط متریکال:</u> دستورالعملهای توقف نرمال سازنده برای توقف تجهیزات و دستورالعمل بهره برداری واحد مربوطه برای توقف مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی و نقشه P&ID می بایست در دسترس باشد.</p>
<p>۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در انجام فعالیتهای آماده سازی برای توقف نرمال کارخانه شامل موارد ذیل می باشد:</p> <p>۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل توقف نرمال طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت آماده سازی واحدهای فرآیندی برای توقف کارخانه طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲-۵ الی ۴-۲-۵ و بند ۵-۲-۵-۷ از چک لیست ۴.</p> <p>۲-۲- اپراتور می بایست در انجام فعالیتهای به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه آماده سازی واحدهای فرآیندی برای توقف کارخانه طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲-۵ الی ۴-۲-۵ و بند ۵-۲-۵-۷ از چک لیست ۴ صورت گیرد.</p> <p>۳-۲- اپراتور می بایست برای انجام هر یک از فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲-۵ الی ۴-۲-۵ و بند ۵-۲-۵-۷ از چک لیست ۴ در واحد فرآیندی تحت کنترل خود، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.</p>
<p>۳- نمونه و نقشه کار : نمونه عملیاتی برای فعالیتهای بند ۵-۲-۱ الی ۴-۲-۵ از چک لیست ۴، در بند ۱۰-۱ از نمونه شماره ۱۰ چک لیست ۷ ارائه شده است، که عملیات آماده سازی بخش اول فرآیند کارخانه الفین پتروشیمی برای توقف ۱۰ روزه را نشان می دهد.</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی: آزمون شفاهی- آزمون عملکردی</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: راکتور - کوره - مبدل - برجهای جداسازی- فیلتر - پمپ - کمپرسور - دفترچه راهنمای عملیات واحد - بویلر - کولر ها - ظروف</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:</p> <p>۰۹۰۳</p>



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	L۳
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	G11
کد کار ۳۱۳۴۰۹۰۳	کار:	انجام عملیات کاهش دماها و فشارها و سطوح مایعات	۳

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۴ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات می بایست در شروع عملیات توقف برنامه ریزی شده در کارخانه از شرایط مندرج در بندهای ۵ و ۶ از چک لیست ۳ پیروی نماید.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ،شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ،متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح ،عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی ۱۳۵ دقیقه است- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با برنامه توقف کارخانه انجام داد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری فعالیتهای توقف می بایست در اتاق کنترل و عملی در سایت باشد.

شرایط متریال: دستورالعملهای توقف نرمال سازنده برای توقف تجهیزات و دستورالعمل بهره برداری واحد مربوطه برای توقف مجموعه تجهیزات یک سیستم فرآیندی و نقشه P&ID می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در انجام فعالیتهای توقف نرمال کارخانه شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل توقف نرمال طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت توقف کارخانه طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۴-۲-۵ الی ۸-۵-۲-۵ از چک لیست ۴.

۲-۲- اپراتور می بایست در انجام فعالیتهای به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه توقف کارخانه طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۴-۲-۵ الی ۸-۵-۲-۵ از چک لیست ۴ صورت گیرد.

۳-۲- اپراتور می بایست برای انجام هر یک از فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۴-۲-۵ الی ۸-۵-۲-۵ از چک لیست ۴ ،در واحد فرآیندی تحت کنترل خود ،کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.

۳- نمونه و نقشه کار : نمونه عملیاتی برای فعالیتهای بند ۵-۴-۲-۵ الی ۸-۵-۲-۵ از چک لیست ۴ ،در بندهای ۱۰-۲ الی ۱۰-۵ از نمونه ۱۰ چک لیست ۷ ارائه شده است ،که عملیات توقف کامل بخش اول فرآیند کارخانه الفین پتروشیمی را نشان می دهد.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی- آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: راکتور - کوره ها- مبدل ها- ظروف- برج ها - پمپ ها- کمپرسورها- فیلترها- کتابچه راهنمای عملیات واحد - بویلرها- کولرها

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۹۰۲



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه : ۳۱۳۴۰۱۹۳	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت	L۳
کد وظیفه : ۳۱۳۴۰۹	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	گروه کاری	G۱۲
کد کار : ۳۱۳۴۰۹۰۴	آماده کردن سیستم برای تحویل به واحد تعمیرات	سطح شایستگی	۳

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۷ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات کارخانه برای تحویل به واحد تعمیرات می بایست از شرایط مندرج در بند ۸ از چک لیست ۳ پیروی نماید.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی ۱۳۵ دقیقه است- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با برنامه توقف کارخانه انجام داد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری فعالیتهای آماده سازی تجهیزات برای تحویل به واحد تعمیرات می بایست در اتاق کنترل و عملی در سایت باشد.

شرایط متریکال: دستورالعملهای ایمنی تجهیزات و بهره برداری واحد مربوطه و نقشه P&ID می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در انجام فعالیتهای آماده سازی تجهیزات کارخانه برای تحویل به واحد تعمیرات شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل ایمنی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات برای انجام فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۲-۵ و ۵-۴-۵ الی ۵-۴-۳ از چک لیست ۴.

۲-۲- اپراتور می بایست در انجام فعالیتهای به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه تحویل تجهیزات کارخانه به واحد تعمیرات طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۲-۵ و ۵-۴-۵ الی ۵-۴-۳ از چک لیست ۴ صورت گیرد.

۲-۳- اپراتور می بایست برای انجام هر یک از فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۲-۵ و ۵-۴-۵ الی ۵-۴-۳ از چک لیست ۴ ، در واحد فرآیندی تحت کنترل خود ، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.

۳- نمونه و نقشه کار : نمونه عملیاتی برای فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۲-۵ و ۵-۴-۵ الی ۵-۴-۳ از چک لیست ۴ ، بندهای ۱۰-۶ الی ۱۰-۸ از نمونه شماره ۱۰ چک لیست ۷ می باشد ، که عملیات ایمن سازی تجهیزات بعد از توقف کامل بخش اول فرآیند کارخانه الفین پتروشیمی و آماده سازی برخی از تجهیزات این بخش برای تحویل به واحد تعمیرات را نشان می دهد.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: راکتور - کوره ها- مبدل ها- ظروف - برجها - پمپ ها- کمپرسورها- فیلترها- کتابچه راهنمای عملیات واحد - بویلرها- کولر هار

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۹۰۵



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار: آگاهی و تسلط بر دستورالعمل انواع توقف های
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۹	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	گروه کاری	اضطراری طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت انجام عملیات کنترل فرآیند در وضعیت توقف های
کد کار ۳۱۳۴۰۹۰۵	خارج کردن واحد از سرویس در شرایط اضطراری (Emergency Shut down)	سطح شایستگی	اضطراری.

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۶ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۳ به بند ۳ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات در شروع توقف اضطراری کارخانه می بایست از شرایط مندرج در بند ۷ از چک لیست ۳ پیروی نماید- در صورتی که ارزیاب در حین توقف اضطراری، اپراتور را ارزیابی نماید، ممکن است عدم تطابق شرایط تجهیزاتی که موجب توقف اضطراری شده اند با یک یا چند مورد از موارد مندرج در بند ۷ از چک لیست شماره ۳ وجود داشته است.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور اتاق کنترل می تواند در نوبتکاری های صبح، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی نباید بیش از ۲ ساعت باشد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری فعالیتهای توقف اضطراری می بایست در اتاق کنترل و عملی در سایت باشد.

شرایط متریکال: دستورالعملهای سازنده برای توقف اضطراری تجهیزات و دستورالعمل بهره برداری کارخانه درخصوص انواع توقفهای اضطراری مجموعه تجهیزات کارخانه و نقشه P&ID می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در کنترل توقف اضطراری کارخانه شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعمل انواع توقف های اضطراری طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات جهت انجام فعالیتهای مندرج در بند ۵-۳-۳ از چک لیست ۴.

۳- نمونه و نقشه کار : نمونه عملیاتی برای فعالیتهای مندرج در بند ۵-۳-۳ از چک لیست ۴، نمونه شماره ۲ چک لیست ۷ می باشد، که بعد از توقف اضطراری پمپهای انتقال آب هیدروکربن دار در بخش تولید بخار فرآیند کارخانه الفین پتروشیمی، عملیات کنترل وضعیت فرآیند را نشان می دهد.

۴- ابزار ارزشیابی:
آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: تجهیزات فرآیندی شامل کوره، پمپ، کمپرسور، برج ها، راکتورها - کتابچه

راهنمای عملیات واحد

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۹۰۲



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	استاندارد عملکرد کار: به کارگیری دستورالعملهای بهره برداری کارخانه
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	درخصوص ایمنی و جابجایی تجهیزات (Lifting Device)، به صورتی که دستگاه در حالتی ایمن به واحد تعمیرات تحویل شود.
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۶	کار:	نظارت بر ارسال تجهیزات به واحد تعمیرات	واحد تعمیرات تحویل شود.

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۷ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۲ به بند ۲ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات کارخانه برای تحویل به واحد تعمیرات می بایست از شرایط مندرج در بند ۸ از چک لیست ۳ پیروی نماید.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی ۱۶۰ دقیقه است- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با برنامه توقف کارخانه انجام داد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری فعالیتهای تحویل تجهیزات به واحد تعمیرات می بایست در اتاق کنترل و عملی در سایت باشد.

شرایط مترتباتی: دستورالعملهای بهره برداری کارخانه درخصوص ایمنی و جابجایی تجهیزات (Lifting Device) و نقشه P&ID می بایست در دسترس باشد.

شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در انجام فعالیتهای تحویل تجهیزات کارخانه به واحد تعمیرات شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعملهای بهره برداری کارخانه درخصوص ایمنی و جابجایی تجهیزات (Lifting Device) برای انجام فعالیتهای مندرج در بندهای ۴-۵-۴-۵ الی ۳-۲-۴-۵ از چک لیست ۴.

۲-۲- اپراتور می بایست در انجام فعالیتهای به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه تحویل تجهیزات کارخانه به واحد تعمیرات طبق فعالیتهای مندرج در بندهای ۴-۵-۴-۵ الی ۳-۲-۴-۵ از چک لیست ۴ صورت گیرد.

۳-۲- اپراتور می بایست برای انجام هر یک از فعالیتهای مندرج در بندهای ۴-۵-۴-۵ الی ۳-۲-۴-۵ از چک لیست ۴، در واحد فرآیندی تحت کنترل خود ، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با یکدیگر را روی نقشه P&ID مشخص و محل شروع و پایان کار در هر قسمت را نشانه گذاری نماید.

نمونه و نقشه کار : نمونه عملیاتی برای فعالیتهای مندرج در بندهای ۴-۵-۴-۵ الی ۳-۲-۴-۵ از چک لیست ۴ ، بندهای ۷-۱۰-۸-۱۰ الی ۷-۹-۱۰ الی ۸-۹-۱۰ از نمونه شماره ۱۰ چک لیست ۷ می باشد که اپراتور سطح L۲ تحت نظارت اپراتور سطح L۳ انجام می دهد. این نمونه ، در وضعیت بعد از توقف کامل بخش اول فرآیند کارخانه الفین پتروشیمی ، عملیات آماده سازی پمپهای رفلکس و کولر ، برای تحویل به واحد تعمیرات را نشان می دهد.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: راکتورها- کوره ها- مبدل ها- ظروف- برج های جدا کننده- پمپ ها- کمپرسورها- فیلترها- بویلرها- کولرها- کتابچه راهنمای عملیات واحد

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۹۰۷



نمونه برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۷	کار:	نظارت بر تحویل تجهیزات از واحد تعمیرات به بهره برداری
		سطح صلاحیت	L۲
		گروه کاری	G۷
		سطح شایستگی	۲

۱- شرایط انجام کار :

شرایط محیطی: به شرایط مندرج در بند ۷ از چک لیست شماره ۱ مراجعه شود.

شرایط فردی: برای شرایط عمومی سطح L۲ به بند ۲ چک لیست شماره ۲ مراجعه شود- حداقل ۵ سال سابقه کار در واحدهای بهره برداری و عملیاتی صنایع نفتی را داشته باشد.

شرایط دستگاه: شرایط تجهیزات کارخانه برای تحویل تجهیزات از واحد تعمیرات به واحد بهره برداری می بایست از شرایط مندرج در بند ۸ از چک لیست ۳ پیروی نماید.

شرایط زمان: در کارخانه های دائم کار ، شیفتهای ۸ یا ۱۲ ساعته و در کارخانه های غیر دائم ، متناسب با مدت زمان کارکرد کارخانه محدود به ۸ تا ۱۲ ساعت می باشد- زمان ارزیابی اپراتور می تواند در نوبتکاری های صبح ، عصر و شب انجام شود- مدت زمان ارزیابی ۱۳۵ دقیقه است- در صورت نیاز می توان در ۲ یا ۳ روز متوالی ارزیابی از اپراتور را هم زمان با برنامه توقف کارخانه انجام داد.

شرایط مکان: مکان ارزیابی تئوری فعالیتهای تحویل تجهیزات از واحد تعمیرات به واحد بهره برداری می بایست در اتاق کنترل و عملی در سایت باشد.
شرایط متر یال دستورالعملهای بهره برداری کارخانه در خصوص ایمنی و جابجایی تجهیزات (Lifting Device) و نقشه P&ID و نقشه سازنده دستگاه می بایست در دسترس باشد.

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: شاخصهای اصلی استاندارد عملکرد کار اپراتور در انجام فعالیتهای تحویل تجهیزات کارخانه از واحد تعمیرات به بهره برداری شامل موارد ذیل می باشد:

۱-۲- آگاهی و تسلط بر دستورالعملهای بهره برداری کارخانه در خصوص ایمنی و جابجایی تجهیزات (Lifting Device) و نقشه خوانی ساختمان دستگاه از نقشه سازنده ، برای انجام فعالیتهای مندرج در بند ۵-۵ از چک لیست ۴.

۲-۲- اپراتور می بایست در انجام فعالیتها به گونه ای عمل نماید که زمان شروع و اتمام هر فعالیت مطابق برنامه تحویل تجهیزات کارخانه از واحد تعمیرات به بهره برداری طبق فعالیتهای مندرج در بند ۵-۵ از چک لیست ۴ صورت گیرد.

۲-۳- اپراتور می بایست برای انجام هر یک از فعالیتهای مندرج در بند ۵-۵ از چک لیست ۴ ، در واحد فرآیندی تحت کنترل خود ، کلیه تجهیزات و خطوط لوله فرآیندی مرتبط با دستگاه تحویل شده را روی نقشه P&ID مشخص و نقشه سازنده را برای تعیین محل شروع و پایان کار در هر قسمت نشانه گذاری نماید.

۳- نمونه و نقشه کار : نمونه عملیاتی برای فعالیتهای مندرج در بند ۵-۵ از چک لیست ۴ ، بند ۱۰-۹-۹ الی ۱۰-۹-۱۱ از نمونه شماره ۱۰ چک لیست شماره ۷ می باشد که توسط اپراتور سطح L۲ و تحت نظارت اپراتور ارشد سطح L۳ انجام می شود. این نمونه ، بعد از توقف کامل بخش اول فرآیند کارخانه الفین پتروشیمی ، عملیات تحویل پمپهای رفلکس و کولر از واحد تعمیرات به بهره برداری و آماده سازی برای راه اندازی را نشان می دهد.

۴- ابزار ارزشیابی:

آزمون شفاهی - آزمون عملکردی

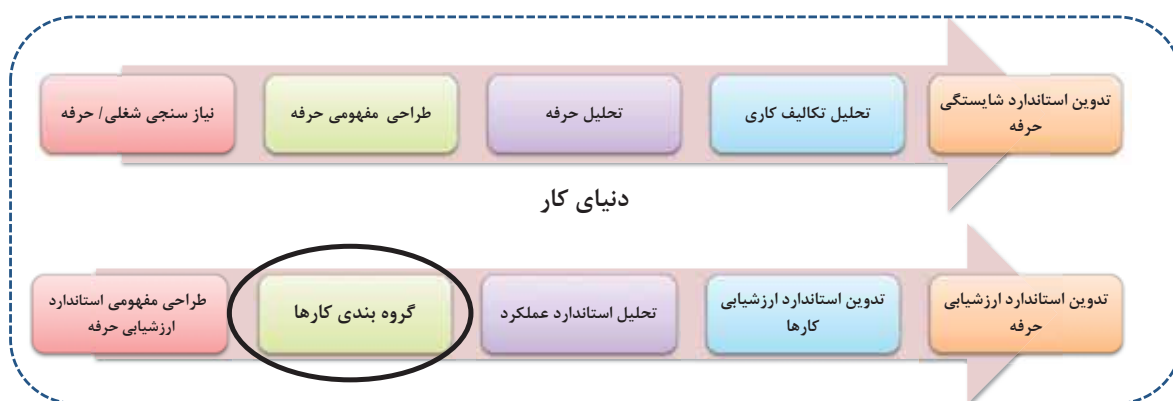
۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: مستندات و فرمهای مربوطه (تحویل گیری) به فرم مجوزهای گرم و سرد و (انواع فرم ای مجوز کار مطابق P&ID علامت گذاری شده) - نقشه دستگاه - مجوز نهایی - تجهیزات فرآیندی - انواع آچارها - دستورالعمل - ابزارهای آزمون

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

۰۹۰۶

پیمانه مرحله نهم: تدوین استاندارد ارزشیابی کار

Task Evaluation Standard Development



در این مرحله استاندارد ارزشیابی تکالیف کاری تدوین می شود که شامل سطح بندی جزء شایستگی ها، معیار ارزشیابی و قضاوت در مورد شایستگی انجام کار، ابزار و شیوه سنجش مشخص می گردد.

۹-۲- مراحل انجام کار

در این قسمت بعد از تعیین وظایف و کارها و سطح صلاحیت و شایستگی، مراحل کار به ترتیب در نمون برگ مربوط تنظیم می گردد. برای هر مرحله کار شرایط عملکرد شامل ابزار، مواد، تجهیزات، زمان و مکان تعیین می شود.

نکته ۱: که در این مرحله حائز اهمیت است ابزار و تجهیزات آورده شده صرفاً مربوط به مرحله ککار خاصی است که ممکن است با بقیه نیز مشترک باشد ولی مثل مراحل قبل یک شرایط عملکرد کلی برای همه مراحل کار نبوده و صرفاً برای یک مرحله است بعبارت دیگر جزئی تر است.

در قسمت دیگر فرم نتایج ممکن از انجام مراحل کار باید آورده شود این نتایج ممکن است با پیش بینی که در شایستگی ها مدنظر بوده متفاوت باشد ولی در هر حال نتایج در این مرحله ثبت می گردد و ترجیحاً نتایجی که باید حاصل شوند مدنظر گرفته می شود. این مراحل ممکن است ۲، ۳ یا ۴ مرحله باشد. برای ارزشیابی این نتایج به صورت زیر عمل می شود.

چنانچه تمامی مراحل انجام شود و نتایج حاصل گردد نمره ۳ و در صورتی که در حد متوسط به نتایج رسیده باشد نمره ۲ و در پایین حد انتظار اگر نتایج حاصل گردد نمره ۱ مدنظر قرار گرفته می شود.

در وضعیت دیگر چنانچه از نتایج حاصل (۳نتیجه) بعنوان مثال هر ۳ حاصل گردد نمره ۳، چنانچه دو مورد انجام شود نمره ۲ و در صورتی که فقط به یک عنوان برسد و نمره ۱ لحاظ می گردد.

در ادامه کار نیز به شایستگی های غیرفنی ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش نیز توجه می شود و برای آنها نیز نمره ای در نظر گرفته می شود.

۹-۳- نمون برگ های تکمیل شده ارزشیابی (۹-۱)



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه: ۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه: اِپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	L _۲	سطح صلاحیت
کد وظیفه: ۸۱۳۱۰۱	وظیفه: نظارت بر شرایط عملیاتی	G _A	نمره کاری
کد کار: ۸۱۳۱۰۱۰۱	کار: ثبت مشخصات و شرایط عملکرد دستگاه‌های ثابت	۳	سطح شایستگی

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن Log Sheet و تعیین موقعیت تجهیز در P&ID	Log sheet P&ID اتاق کنترل زمان: ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین صحیح موقعیت به کارگیری Logsheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
			نمایشگر آماده قرائت است	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۲
			نمایشگر آماده قرائت نیست	نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد	۱
۲	آماده سازی نمایشگر	نمایشگرها دستمال تمیز سایت زمان: ۱۰ دقیقه	نمایشگر آماده قرائت است	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
			نمایشگر آماده قرائت نیست	نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد	۱
			نمایشگر آماده قرائت است	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
۳	قرائت و ثبت دما، فشار، سطح و دبی	نمایشگرها سایت زمان: ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
			قرائت یا ثبت آن غلط باشد	عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا داشته باشد	۲
			قرائت یا ثبت آن غلط باشد	عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
۴					۳
					۲
					۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت محدوده مجاز عمیات- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار ۲- نگرش: بهبود عملکرد دستگاه ها و صرفه جویی در نگهداری و تعمیرات ۳- توجهات زیست محیطی: - ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (NY۲)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ (به جز ۳) عدم رعایت مورد ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری ۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی	عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید	۲ ۲ ۱

بلی

خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه : ۸۱۳۱۰۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه : ۸۱۳۱۰۱	وظیفه :	نظارت بر شرایط عملیاتی	گروه کاری
کد کار : ۸۱۳۱۰۱۰۲	کار :	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد دستگاههای دوار و رفت و برگشتی	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن Log sheet و تعیین موقعیت تجهیز روی P&ID	ابزار عمومی، اتاق کنترل زمان ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین صحیح موقعیت به کارگیری Log sheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
				Log sheet اشتباه باشد یا موقعیت اشتباه قرار گیرد	۲
				Log sheet اشتباه باشد یا موقعیت اشتباه قرار گیرد	۱
۲	ثبت، فشار ورودی و خروجی دمای یاتاقان ها، لزشی جریان آب خنک کننده و روغن ثبت آمپر، ثبت شدت جریان سیال فرآیندی (در تجهیزات دوار)	نمایشگرها سایت مزان ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد قرائت یا ثبت آن غلط باشد	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
				عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا دارد	۲
				عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
۳	آماده سازی یا راه اندازی نمایشگرها	نمایشگرها دستمال نظیف، سایت زمان ۱۰ دقیقه	نمایشگر آماده قرائت است نمایشگر آماده قرائت نیست	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
				نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب است	۲
				نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب است	۱
۴	برای پمپ های رفت و برگشتی و ثبت میزان استروک پمپ، ثبت میزان ارتفاع مایع در ظروف ورودی به پمپ، میزان ارتفاع سطح روغن در محفظه روغن پمپ، ثبت فشار خروجی	نمایشگرها سایت زمان: ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد قرائت یا ثبت آن غلط باشد	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
				عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا	۲
				عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت محدوده مجاز عمیات- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار ۲- نگرش: بهبود عملکرد دستگاه ها و صرفه جویی در نگهداری و تعمیرات ۳- توجهات زیست محیطی: - ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (NY۲)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ (به جز ۳) عدم رعایت مورد ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری ۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی	عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید	۱
				۲	
				۲	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کار:
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه:	نظارت بر شرایط عملیاتی	عملکرد
کد کار	۸۱۳۱۰۱۰۳	کار:	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد سیستمهای کنترل و ابزار دقیق	استاندارد ثبت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی تجهیزات PLC مطابق دستورالعمل بهره برداری، شامل دما، فشار، ارتفاع سطح مایعات، شدت جریان، سرعت چرخش، لرزش، و آنالایزرها.

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن Log sheet و تعیین موقعیت تجهیز در P&ID	P&ID Log sheet ابزار عمومی اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین موقعیت به شکل صحیح	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بدون خطا	۳
			بکارگیری Log sheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۱
			نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
۲	کنترل و بازبینی کلیه ابزار دقیق و سیستم های کنترل جهت اطمینان از کارکرد صحیح آن ها	ابزار دقیق و سیستمهای کنترل ابزار عمومی سایت و اتاق کنترل زمان ۲۰ دقیقه	ابزار دقیق سالم و خراب مشخص می شوند	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
			ابزار دقیق سالم و خراب مشخص نمی شوند	نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد.	۱
			ابزار دقیق سالم و خراب مشخص می شوند	نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد.	۱
۳	آماده سازی و راه اندازی ابزار دقیق ناکارآمد	نمایشگرها دستمال تمظیف سایت زمان ۱۰ دقیقه	نمایشگر آماده قرائت است	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
			نمایشگر آماده قرائت نیست	Log sheet اشتباه باشد یا در موقعیت اشتباه قرار گیرد.	۱
			نمایشگر آماده قرائت است	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
۴	قرائت و ثبت فاکتورهای عملیاتی از روی دستگاه های ابزار دقیق و سیستم کنترل	نمایشگرها سایت زمان ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
			قرائت یا ثبت آن اشتباه است	عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا	۲
			قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد	عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
		۱- ایمنی: عملکرد صحیح سیستم کنترل عمیات- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صدگیر) و لباس کار ۲- نگرش: به حداقل رسیدن مواد و انرژی مصرفی در شرایط عملکرد بهینه سیستم ۳- توجهات زیست محیطی: کنترل مواد دورریز در حداقل مقدار ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲)(۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری ۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید	۲ ۲ ۱	
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)			
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار					



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۱	وظیفه :	نظارت بر شرایط عملیاتی	گروه کاری
کد کار	۰۱۰۴	کار	ثبت مشخصات و شرایط مواد فرآیندی ورودی و خروجی سیستم	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن Log sheet و تعیین موقعیت تجهیز در P&ID	P&ID Log sheet ابزار عمومی اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین موقعیت به شکل صحیح	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بدون خطا	۳
			بکارگیری Log sheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۱
			ابزار دقیق سالم و خراب مشخص می شوند	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
۲	کنترل و بازبینی کلیه ابزار دقیق و نمایشگرهای مربوط	ابزار دقیق و سیستمهای کنترل ابزار عمومی سایت و اتاق کنترل زمان ۲۰ دقیقه	ابزار دقیق سالم و خراب مشخص نمی شوند	نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد.	۱
			نمایشگر آماده قرائت است	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
			نمایشگر آماده قرائت نیست	Log sheet اشتباه باشد یا در موقعیت اشتباه قرار گیرد.	۱
۴	قرائت و ثبت، دما، دبی، فشار ورودی و خروجی واحد	نمایشگرها سایت زمان ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
			قرائت با ۵ تا ۱۰ درصد خطا	عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا	۲
			قرائت یا ثبت آن اشتباه است	عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
۴	رایت بند ۱ الی ۴ (به جز ۳)	ایمنی: برقراری موازنه جرم- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار نگرش: به حداقل رساندن مواد مصرفی و انرژی توجیهات زیست محیطی: - شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲) (۱)	عدم رعایت مورد ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری ۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی	۲
				عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجیهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
کار:	استاندارد عملکرد	سطح صلاحیت	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی
	ثبت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی تسهیلات جانبی مطابق دستورالعمل بهره برداری، شامل ارتفاع سطح مایعات، فشار، دما، و شدت جریان بخارها، گازها و مایعات درون لوله ها.	گروه کاری	نظارت بر شرایط عملیاتی
		سطح شایستگی	ثبت مشخصات و شرایط تسهیلات جانبی و مواد شیمیایی ورودی و خروجی سیستم
			کد حرفه: ۸۱۳۱۰۱۹۲
			کد وظیفه: ۸۱۳۱۰۱
			کد کار: ۸۱۳۱۰۱۰۵

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره		
۱	آماده کردن Log sheet و تعیین موقعیت تجهیز در P&ID	P&ID Log sheet ابزار عمومی اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین موقعیت به شکل صحیح	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بدون خطا	۳		
			بکارگیری Log sheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۱		
			نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است		۲		
۲	کنترل و بازبینی کلیه ابزار دقیق و نمایشگرهای مربوط	ابزار دقیق و سیستمهای کنترل ابزار عمومی سایت و اتاق کنترل زمان ۲۰ دقیقه	ابزار دقیق سالم و خراب مشخص می شوند	نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد.	۱		
			ابزار دقیق سالم و خراب مشخص نمی شوند		۲		
			نمایشگر آماده قرائت است	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳		
۳	آماده سازی و راه اندازی ابزار دقیق ناکارآمد	نمایشگرها دستمال تنظیف سایت زمان ۱۰ دقیقه	نمایشگر آماده قرائت نیست	Log sheet اشتباه باشد یا در موقعیت اشتباه قرار گیرد.	۱		
			نمایشگرها		۲		
			نمایشگرها		۳		
۴	قرائت و ثبت، دما، دبی، فشار ورودی و خروجی واحد	نمایشگرها سایت زمان ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳		
			قرائت یا ثبت ۱۰ درصد خطا	عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا	۲		
			قرائت یا ثبت آن اشتباه است	عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱		
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: کنترل تسهیلات جانبی - استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صدآگیر) و لباس کار، عینک ایمنی ۲- نگرش: صرفه جویی در مصرف انرژی ۳- توجهات زیست محیطی:- ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (NY۲) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ (به جز ۳) عدم رعایت مورد ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی	۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری ۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی	۲		
			۲- نگرش: صرفه جویی در مصرف انرژی			عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید	۱
			۳- توجهات زیست محیطی:-				
<p>ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)</p> <p>بله <input type="checkbox"/></p> <p>خیر <input type="checkbox"/></p>							
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>							



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
کار: ثبت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی آنالایزرها مطابق دستورالعمل بهره برداری، شامل خطوط یا تجهیزات فرآیندی.	استاندارد عملکرد	L _۲	کد حرفه ۸۱۳۱۰۱۹۲ حرفه : اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی
		G _۲	کد وظیفه ۸۱۳۱۰۱ وظیفه: نظارت بر شرایط عملیاتی
		۳	کد کار ۸۱۳۱۰۱۰۶ کار: ثبت مشخصات و شرایط سیال فرآیندی یا تسهیلات جانبی در گردش با کمک آنالایزرهای روی خط

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن Log sheet و تعیین موقعیت تجهیز در P&ID	P&ID Log sheet ابزار عمومی اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین موقعیت به شکل صحیح بکارگیری Log sheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بدون خطا	۳
				تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۲
				تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۱
۲	کنترل و بازبینی کلیه ابزار دقیق و نمایشگرهای مربوط	ابزار دقیق و سیستمهای کنترل ابزار عمومی سایت و اتاق کنترل زمان ۲۰ دقیقه	ابزار دقیق سالم و خراب مشخص می شوند ابزار دقیق سالم و خراب مشخص نمی شوند	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
					۲
				نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد.	۱
۳	آماده سازی و راه اندازی ابزار دقیق ناکارآمد	نمایشگرها دستمال نظیف سایت زمان ۱۰ دقیقه	نمایشگر آماده قرائت است نمایشگر آماده قرائت نیست	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
					۲
				Log sheet اشتباه باشد یا در موقعیت اشتباه قرار گیرد.	۱
۴	قرائت و ثبت، ترکیب (Composition) جریان های اندازه گیری شده	نمایشگرها سایت زمان ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد قرائت تا ۱۰ درصد خطا قرائت یا ثبت آن اشتباه است	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
				عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا	۲
				عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش، ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس ایمنی ۲- نگرش: کنترل کیفیت محصول با کنترل غلظت مواد در طول فرآیند ۳- توجهات زیست محیطی: - ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ (به جز ۳) عدم رعایت مورد ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری ۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید	۲	
				۲	
				۱	

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
کار:	استاندارد عملکرد	L _۲	کد حرفه ۸۱۳۱۰۱۹۲ حرفه : اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی
ثابت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی از روی نمایشگر نصب شده روی تانکهای ذخیره مطابق دستورالعمل بهره برداری ،شامل دما ،فشار ،ارتفاع سطح مایعات.	G _۲	گروه کاری	کد وظیفه ۸۱۳۱۰۱ وظیفه: نظارت بر شرایط عملیاتی
		۳	کد کار ۸۱۳۱۰۱۰۷ کار: ثبت مشخصات و شرایط سیالات ذخیره در مخازن واحدهای کارخانه

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده کردن Log sheet و تعیین موقعیت تجهیز در P&ID	P&ID Log sheet ابزار عمومی اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	استفاده از Log sheet صحیح و تعیین موقعیت به شکل صحیح بکارگیری Log sheet نامناسب و تعیین محل به شکل غلط	تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بدون خطا	۳
				تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۲
				تشخیص صحت عملکرد ابزار دقیق بایک خطا	۱
۲	کنترل و بازبینی کلیه ابزار اندازه گیری و نمایشگرهای مربوط	ابزار دقیق و سیستمهای کنترل ابزار عمومی سایت و اتاق کنترل زمان ۲۰ دقیقه	ابزار دقیق سالم و خراب مشخص می شوند ابزار دقیق سالم و خراب مشخص نمی شوند	نمایشگر تمیز، در حال کار و سالم است	۳
					۲
				نمایشگر کثیف یا غیر متصل یا خراب باشد.	۱
۳	آماده سازی و راه اندازی ابزار اندازه گیری ناکارآمد	نمایشگرها دستمال نظیف سایت زمان ۱۰ دقیقه	نمایشگر آماده قرائت است نمایشگر آماده قرائت نیست	با Log sheet صحیح در موقعیت تجهیز قرار گیرد	۳
					۲
				Log sheet اشتباه باشد یا در موقعیت اشتباه قرار گیرد.	۱
۴	قرائت و ثبت دما، فشار و ارتفاع مخازن	نمایشگرها سایت زمان ۵ دقیقه	قرائت صحیح انجام شده و ثبت گردد قرائت صحیح انجام شده و با کمی خطا ثبت گردد قرائت یا ثبت آن اشتباه است	عدد ثبت شده با کمتر از ۵ درصد خطا	۳
				عدد ثبت شده بین ۵ تا ۱۰ درصد خطا	۲
				عدد ثبت شده بیش از ۱۰ درصد خطا دارد	۱
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش، ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار، دستکش نگرش: جلوگیری از اتلاف مواد توجهات زیست محیطی: - شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ (به جز ۳) عدم رعایت مورد ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی	۲ ۲ ۱	
			۲- ثبت اطلاعات با حداکثر دقت وسیله اندازه گیری		
			۳- ندارد ۴- اعلام روند تغییرات احتمالی عدم اجرای موارد ایمنی و ثبت اطلاعات گذشته بدون قرائت جدید		
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)					
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار					



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
استاندارد عملکرد کار: تثبیت دما، فشار، دبی و ارتفاع سطح مایعات در حالت نرمال عملیاتی ظروف و ماشین آلات فرآیندی بوسیله سیستم کنترل اتوماتیک، مطابق دستورالعمل راهبری کارخانه	L۳	سطح صلاحیت	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی حرفه:
	G۱۳	گروه کاری	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی وظیفه:
	۳	سطح شایستگی	تغییر دادن پارامترهای فرآیندی سیستم کنترل اتوماتیک کار:

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
۱	تغییر دما	سیستم کنترل DCS یا FCS یا نیومانیک یا PLC و تجهیزات فرایندی -اتاق کنترل -۳۰دقیقه	کنترل و تثبیت دما در شرایط مطلوب به کمک OM کنترل و تثبیت دما با کمی تأخیر عدم کنترل و تثبیت دما در شرایط	کنترل و تثبیت دما در شرایط مطلوب تا ۳۰ دقیقه	۳
				کنترل و تثبیت دما در شرایط مطلوب بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	۲
				کنترل و تثبیت دما در شرایط مطلوب بیشتر از ۴۵ دقیقه	۱
۲	تغییر فشار	سیستم کنترل DCS یا FCS یا نیومانیک یا PLC و تجهیزات فرایندی -اتاق کنترل -۳۰دقیقه	کنترل و تثبیت فشار در شرایط مطلوب به کمک OM کنترل و تثبیت فشار با کمی تأخیر عدم کنترل و تثبیت فشار در شرایط	کنترل و تثبیت فشار در شرایط مطلوب تا ۳۰ دقیقه	۳
				کنترل و تثبیت فشار در شرایط مطلوب بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	۲
				کنترل و تثبیت فشار در شرایط مطلوب بیشتر از ۴۵ دقیقه	۱
۳	تغییر دبی	سیستم کنترل DCS یا FCS یا نیومانیک یا PLC و تجهیزات فرایندی -اتاق کنترل -۳۰دقیقه	کنترل و تثبیت دبی در شرایط مطلوب به کمک OM کنترل و تثبیت دبی با کمی تأخیر عدم کنترل و تثبیت دبی در شرایط	کنترل و تثبیت دبی در شرایط مطلوب تا ۳۰ دقیقه	۳
				کنترل و تثبیت دبی در شرایط مطلوب بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	۲
				کنترل و تثبیت دبی در شرایط مطلوب بیشتر از ۴۵ دقیقه	۱
۴	تغییر سطح	سیستم کنترل DCS یا FCS یا نیومانیک یا PLC و تجهیزات فرایندی -اتاق کنترل -۳۰دقیقه	کنترل و تثبیت سطح در شرایط مطلوب به کمک OM کنترل و تثبیت سطح با کمی تأخیر عدم کنترل و تثبیت سطح در شرایط	کنترل و تثبیت سطح در شرایط مطلوب تا ۳۰ دقیقه	۳
				کنترل و تثبیت سطح در شرایط مطلوب بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	۲
				کنترل و تثبیت سطح در شرایط مطلوب بیشتر از ۴۵ دقیقه	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	رعایت دستورالعمل های ایمنی - استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صدانگیر)، لباس کار و دستکش نگرش: رساندن سیستم به شرایط عملیات بهینه و کاهش هزینه های مواد اولیه وانرژی توجهات زیست محیطی: رعایت ملاحظات زیست محیطی به هنگام انجام تغییرات شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۶۴)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی	۲	
			۲- تولید حداقل مواد دور ریز و حداقل اتلاف انرژی		۲
			۳- انجام عملیات طبق دستورالعمل ۴- انجام تغییرات در زمان مندرج در دستورالعمل		
			انجام عملیات در زمان بیشتر از زمان مندرج در دستورالعمل	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

بلی
 خیر

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ الی ۴
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار: پیشگیری از تغییر پارامترهای عملیاتی فرآیندی
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	تجهیزات واحد تحت کنترل در حالت نرمال عملیاتی و یا مقادیر Set Point، مطابق دستورالعمل راهبری بهره برداری و سازنده تجهیزات
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۲	کار:	تغییر دادن پارامترهای فرآیندی در سایت	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)	نمره
۱	باز کردن شیر Drain برای تغییر ارتفاع سطح مایعات	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۳۵ دقیقه	کنترل سطح در ارتفاع نقطه تنظیم	بستن شیر Drain در ۳۵ دقیقه	۳
			کنترل سطح با کمی تأخیر	بستن شیر Drain در ۵۰ دقیقه	۲
			عدم کنترل سطح در ارتفاع نقطه تنظیم (از دست رفتن مصوبات)	عدم کنترل ارتفاع و باز بودن شیر Drain	۱
۲	باز کردن شیر Vent برای تغییر فشار	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۳۵ دقیقه	کنترل فشار در نقطه تنظیم	بستن شیر Vent در ۳۵ دقیقه	۳
			کنترل فشار با کمی تأخیر	بستن شیر Vent در ۵۰ دقیقه	۲
			عدم کنترل فشار در نقطه تنظیم	عدم کنترل فشار و باز بودن شیر Vent	۱
۳	باز یا بسته کردن شیرهای سیالات حرارتی و پرودتی برای تغییر دما در مبدل ها	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۳۵ دقیقه	کنترل دما در نقطه تنظیم	تنظیم دمای خروجی مبدل حرارتی در ۳۰ دقیقه	۳
			کنترل دما با کمی تأخیر	تنظیم دمای خروجی مبدل حرارتی در ۵۰ دقیقه	۲
			عدم کنترل دما در نقطه تنظیم	عدم تنظیم دما	۱
۴	باز و بسته کردن شیرهای جریان سیالات برای تغییر دبی	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۳۵ دقیقه	کنترل دبی در نقطه تنظیم	تنظیم دبی در مدت ۳۰ دقیقه	۳
			کنترل دبی با کمی تأخیر	تنظیم دبی در مدت ۵۰ دقیقه	۲
			عدم کنترل دبی در نقطه تنظیم	عدم تنظیم دبی جریان	۱

شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: تغییرات دما و فشار براساس دستورالعمل های ایمنی واحد طبق دستور مستقیم مافوق - استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار ۲- نگرش: - ۳- توجهات زیست محیطی: تنظیم مایعات (Drain) و تخلیه گازها (purge) با رعایت جنبه های زیست محیطی ۴- شایستگی های غیر فنی: مدیریت زمان (۱)(N۶۴)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام تغییرات طبق دستورالعمل ۴- انجام تغییرات در زمان مندرج در دستورالعمل انجام عملیات در زمان بیشتر از زمان مندرج در دستورالعمل	۲ ۲ ۱
--	--	---------------------------------------	---	-------------

بله	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
خیر	

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	L۲
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	G۴
کد کار	۸۱۳۱۰۲۰۳	کار:	جابجایی ادوات دوار با دستگاه رزرو (Standby)	۳

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تنظیم شیرهای ورودی (Suction) و خروجی (Discharge) پمپ رزرو	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۵ دقیقه	تنظیم - صحیح شیرها	آماده شدن سیستم تا ۳ دقیقه	۳
			تنظیم ناقص شیرها	آماده شدن سیستم تا ۱۰ دقیقه	۲
			عدم تنظیم شیرها در مراحل مختلف	عدم آماده شدن سیستم	۱
۲	روشن کردن پمپ رزرو (در شرایط سیرکولاسیون با توجه به نوع پمپ)	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۸ دقیقه	رسیدن پمپ به شرایط پایدار	رسیدن به تعادل در ۵ دقیقه	۳
			رسیدن پمپ به شرایط پایدار با تأخیر	رسیدن سیستم به تعادل تا ۱۰ دقیقه	۲
			عدم رسیدن پمپ به شرایط پایدار	عدم موفقیت در رساندن پمپ به تعادل	۱
۳	خاموش کردن پمپ قدیم	سایت زمان ۲ دقیقه	چک کردن پروانه پمپ	چک کردن پروانه و تشخیص سکون یا چرخش معکوس تا ۱ دقیقه	۳
			چک کردن پروانه پمپ با کمی تأخیر	چک کردن پروانه و تشخیص صحیح بیش از ۱ دقیقه	۲
			عدم چک کردن پروانه	عدم چک کردن پروانه	۱
۴	بستن شیرهای Suction و Discharge پمپ قدیم	آچار F، مواد روانکار، سایت زمان ۵ دقیقه	بستن شیرها	بستن شیرها در ۳ دقیقه	۳
			بستن شیرها با کمی تأخیر	بستن شیرها تا ۱۰ دقیقه	۲
			عدم موفقیت در بستن شیرها	عدم موفقیت در بستن شیرها	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت دستورالعمل های عملیاتی - استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه ایمنی، کفش ایمنی، گوشی (صدآگیر) و لباس کار، و انجام عملیات طبق دستور مافوق ۲- نگرش: جلوگیری از کاهش یا توقف تولید توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریخت و پاش مواد شیمیایی به هنگام جابجایی ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (۱)(N۶۶)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش و کلاه ایمنی ۲- انجام عملیات بدون قطع جریان های فرآیندی ۳- انجام عملیات طبق دستورالعمل ۴- انجام عملیات در زمان مندرج در دستورالعمل	۲	
		عدم رعایت مورد ۴	انجام عملیات در زمان بیشتر از زمان مندرج در دستورالعمل	۱	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۲	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار: باز کردن وبستن شیرهای ورودی و خروجی و
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	میانبر در تجهیزات ثابت (برج، راکتور، کوره، فیلتر، درام، مخزن، خشک کن و....)، به طوری که شرایط مطلوب عملیاتی تثبیت گردد.
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۴	کار:	جایگزینی مسیر میانبر (By Pass) برای ادوات ثابت	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	باز کردن شیر bypass (میان بر یا کنار گذر)	آچار F- مواد روان کننده سایت ۱۰ دقیقه	باز کردن کامل شیر	بر قراری جریان در مسیر bypass در ۱۰ دقیقه	۳
			باز کردن کامل شیر با تأخیر	بر قراری جریان در مسیر bypass بیشتر از ۱۰ دقیقه	۲
			باز نکردن شیر	عدم بر قراری جریان در مدار	۱
۲	بستن شیرهای خروجی و ورودی دستگاه و تخلیه فشار و کاهش دما	آچار F- مواد روان کننده تجهیزات فرایندی سایت ۳۰ دقیقه	تثبیت شرایط تجهیز در دما و فشار محیط	آماده کردن تجهیز برای عملیات بعدی در ۳۰ دقیقه	۳
			تثبیت شرایط تجهیز در ما با تأخیر	آماده کردن تجهیز برای عملیات بعدی بیشتر از ۳۰ دقیقه	۲
			عدم تثبیت شرایط تجهیز در دما و فشار محیط	آماده نکردن تجهیز برای عملیات بعدی	۱
۳	انجام عملیات مورد نظر بر روی دستگاه ایزوله شده	آچار مناسب-شیر کنترل سایت ۴۵ دقیقه	تعویض شیر کنترل	تعویض شیر کنترل در ۴۵ دقیقه	۳
			تعویض شیر کنترل با تأخیر	تعویض شیر کنترل در بیش از ۴۵ دقیقه	۲
			عدم تعویض شیر کنترل	عدم تعویض شیر کنترل	۱
۴	باز کردن شیرهای ورودی و خروجی دستگاه و بستن شیر مسیر کنار گذر	آچار F سایت ۳۰ دقیقه	- باز کردن کامل شیرهای ورودی و خروجی و بستن کامل شیر میان بر	باز گشت جریان فرایند به مسیر های قبلی در ۳۰ دقیقه	۳
			- باز کردن کامل شیرهای ورودی و خروجی و بستن کامل شیر میان بر با تأخیر	باز گشت جریان فرایند به مسیر های قبلی در بیشتر از ۳۰ دقیقه	۲
			عدم باز کردن کامل شیرهای ورودی و خروجی و بستن کامل شیر میان بر	عدم جریان فرایند در مسیر های قبلی	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت دستورالعمل های ایمنی و دقت عمل کافی در اجرای عملیات خارج کردن و وارد کردن ادوات- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار ۲- نگرش: جلوگیری از کاهش یا توقف تولید ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریخت و پاش مواد شیمیایی مضر ۴- شایستگی های غیر فنی: مدیریت زمان (N۶۴)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- انجام عملیات بدون قطع جریان های فرایندی ۳- انجام عملیات بدون دورریز مواد ۴- انجام عملیات در زمان مندرج در دستورالعمل	۲	
		عدم رعایت مورد ۴	انجام عملیات در زمان بیشتر از زمان پیش بینی در دستورالعمل	۱	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	----------------------------------

معیار شایستگی انجام کار :
 کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
 کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
 کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	انجام عملیات میانبر کردن مراحل کمپرسور بدون رخ داد پدیده Surge، با در نظر گرفتن دستور العمل سازنده و عملیات بهره برداری
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۵	کار:	تغییر دادن مراحل تراکم کمپرسور (جلوگیری از Surge)	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	کاهش فشار خروجی مرحله آخر تراکم	شیرهای کنترل محلی و مرکزی سایت یا اتاق کنترل زمان ۱ دقیقه	عدم کاهش فشار و بروز لرزش	در کمتر از ۱ دقیقه فشار بیافتد	۳
			عدم کاهش فشار و بروز لرزش با تأخیر	بین ۱ تا ۲ دقیقه فشار بیافتد	۲
			کاهش فشار و جلوگیری از لرزش	بیشتر از ۲ دقیقه فشار بیافتد	۱
۲	قرار دادن کمپرسور در شرایط سیرکولاسیون (از خروجی به ورودی)	شیرهای کنترل محلی و مرکزی سایت یا اتاق کنترل زمان ۲ دقیقه	عدم لرزش کمپرسور	در کمتر از ۲ دقیقه (جلوی لرزش گرفته شود)	۳
			عدم لرزش کمپرسور با تأخیر	بین ۲ تا ۳ دقیقه (جلوی لرزش گرفته شود)	۲
			لرزش کمپرسور	بیشتر از ۳ دقیقه (جلوی لرزش گرفته شود)	۱
۳	ایجاد تعادل فشار بین خروجی و ورودی	شیرهای کنترل محلی و مرکزی سایت یا اتاق کنترل زمان ۵ دقیقه	بازگشتن به شرایط عادی عملیاتی فرآیند	بازگشت به شرایط عادی در کمتر از ۵ تا ۷ دقیقه	۳
			بازگشتن به شرایط عادل عملیاتی فرآیند با تأخیر	بازگشت به شرایط عادی بین ۷ تا ۱۰ دقیقه	۲
			عدم بازگشت	بازگشت به شرایط عادی بیشتر از ۱۰ دقیقه	۱
۴	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۴	ایمنی: انجام عملیات در شرایط ایمن- جلوگیری از سرج کمپرسور به هنگام کاهش دبی- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، گوشی (صداگیر) و لباس کار نگرش: کاهش مصرف انرژی توجهات زیست محیطی: جلوگیری از تخلیه گازها به محیط زیست شایستگی های غیرفنی: تنظیم و اصلاح عملکردهای سیستم (N۲۲) (۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- اجرای دستورالعمل های جلوگیری از SURGE ۳- جلوگیری از SURGE قبل از رسیدن به نقطه بی بازگشت ۴- تنظیم جریات های ورودی و خروجی کمپرسور	۲ ۲	
			عدم اجرای موارد ایمنی و دستورالعمل جلوگیری از SURGE	۱	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	----------------------------------

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۲	وظیفه:	حفظ شرایط نرمال عملیاتی به کمک تغییر پارامترهای فرآیندی	نمره کاری
کد کار	۳۱۳۴۰۲۰۶	کار:	جایگزینی مسیر میان بر (bypass) برای بخشی از بستریهای کاتالیزوری یا جذبی	سطح شایستگی

نمره	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)
۱	مرحله فشارگیری بستر زرزو با سیال فرآیند از مسیر ورودی تا هم فشار شدن با بستر اصلی	آچار F- مواد روان کننده گیج های فشار- سایت ده دقیقه	موفقیت در انجام کامل فشارگیری	۱ طرف به فشار مورد نظر می رسد
			عدم موفقیت در انجام عملیات فشارگیری	۲ طرف به فشار مورد نظر نمی رسد
			۳	
۲	از سرویس خارج کردن بستری که در خط فرآیند است و جایگزینی بستر احیاء شده	آچار F- مواد روان کننده - سایت ده دقیقه	جایگزینی بستریها	۱ در سرویس قرار گرفتن بستر جدید در ۱۰ دقیقه
			جایگزینی بستریها با تأخیر	۲ در سرویس قرار گرفتن بستر جدید بین ۱۰ تا ۲۰ دقیقه
			عدم موفقیت در جایگزینی بستریها	۳ عدم موفقیت در انجام عملیات جایگزینی بستریها
۳	ایزوله کردن بستر قدیم و تخلیه مواد باقیمانده در آن از طریق Vent یا Drain	آچار F- مواد روان کننده - سایت ده دقیقه	تخلیه ظرف	۱ تخلیه کامل ظرف در ده دقیقه
			عدم تخلیه ظرف	۲ تخلیه کامل ظرف بین ۱۰ تا ۲۰ دقیقه
			۳ عدم موفقیت در تخلیه ظرف	
۴	فشارگیری بستر تخلیه شده با سیال احیاء کننده و باز کردن مسیر ورودی و خروجی شبکه احیاء روی بستر	آچار F- مواد روان کننده - گیج های فشار- سایت ده دقیقه	موفقیت در انجام کامل فشارگیری	۱ طرف به فشار مورد نظر می رسد
			عدم موفقیت در انجام عملیات فشارگیری	۲ طرف به فشار مورد نظر نمی رسد
			۳	
۵	اتمام احیاء (کاهش دما و قطع جریان احیاء)	آچار F- مواد روان کننده- گیج های فشار- سایت ده دقیقه	موفقیت در عملیات احیاء	۱ انجام عملیات تنظیم شیرها در ده دقیقه
			موفقیت در عملیات احیاء با تأخیر	۲ تنظیم شیرها بین ده تا بیست دقیقه
			عدم موفقیت در عملیات احیاء	۳ عدم موفقیت در تنظیم شیرها
۶	فشارگیری مجدد بستر احیاء شده توسط سیال فرآیندی و تخلیه بستر از سیال احیاء کننده	آچار F- مواد روان کننده گیج های فشار- سایت ده دقیقه	موفقیت در انجام کامل فشارگیری	۱ طرف به فشار مورد نظر نمی رسد
			عدم موفقیت در انجام عملیات فشارگیری	۲ طرف فشار مورد نظر می رسد
			۳	
۲	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار طبق دستورالعمل لواحد ۴- انجام عملیات طبق زمانبندی	۲	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار طبق دستورالعمل لواحد ۴- انجام عملیات طبق زمانبندی
۱	عدم اجرای موارد ایمنی و دستورالعمل به صورت بند به بند و دقیق - عدم رعایت زمانبندی	۱	عدم رعایت مورد ۴	عدم رعایت موارد ایمنی و دستورالعمل به صورت بند به بند و دقیق - عدم رعایت زمانبندی

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	----------------------------------

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۱۳۴۰۱۹۳	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار: تعویض مود عملیاتی کارخانه یا بخشی از کارخانه مطابق دستورالعمل بهره برداری، به صورتی که کارخانه در مود جدید با کمترین اتلاف به محصول مرغوب برسد.	
کد وظیفه	۳۱۳۱۰۳	نمونه کاری	L _۳	
کد کار	۳۱۳۴۰۳۰۱	سطح شایستگی	G1۹	
			۳	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی کلیه شرایط جهت تغییر مود	دستورالعمل تغییر مود مجوز تغییر مود P&ID علامت گذارش شده مکان: سایت و اتاق کنترل زمان: ۳۰ دقیقه	آماده شدن واحد برای تغییر مود	کلیه پیش نیازهای تغییر مود را مهیا کرده است	۳
				پیش نیازهای تغییر مود شامل مدارک و مستندات و هماهنگی ها انجام نشده است.	۱
				رسیدن به حداقل ظرفیت دقیقاً طبق دستورالعمل	۲
۲	انجام عملیات کاهش ظرفیت تا ارسال محصول به تانک محصول نامرغوب	دستورالعمل ابزار عمومی تعمیرات P&ID تجهیزات فرایند و ابزار دقیق مکان: سایت و اتاق کنترل زمان: ۴۰ دقیقه	واحد در پایین ترین ظرفیت محصول نامرغوب داده است	رسیدن به حداقل ظرفیت به همراه ایجاد اغتشاش در سیستم	۳
				رسیدن به پایین ترین سطح ظرفیت محصول نامرغوب داده است	۱
				تغییر کامل نقاط مشخص شده برای تعویض عملکرد	۲
۳	تغییر مود عملیاتی از طریق اتاق کنترل و سایت	P&ID علامتگذاری شده ابزار عمومی - ابزار دقیق تجهیزات فرایندی مکان: سایت و اتاق کنترل زمان: ۳۰ دقیقه	تغییر نقاط مشخص شده برای تعویض عملکرد	انجام تغییرات به طور صحیح برای یک نمونه عملیاتی	۳
				سیستم برای یک نمونه عملیاتی عدم توانایی در انجام تغییرات برای یک نمونه عملیاتی	۱
				تولید محصول مرغوب	۲
۴	تنظیم نهایی شرایط عملیات در مود جدید و تولید محصول مرغوب	دستورالعمل بهره برداری در مود جدید- ابزار دقیق تجهیزات فرایندی مکان: سایت و اتاق کنترل زمان: ۲۰ دقیقه	رسیدن به شرایط پایدار در مود جدید طبق زمان بندی رسیدن به شرایط پایدار طولانی تر از زمان مقرر در دستورالعمل عدم رسیدن به شرایط پایدار	تولید محصول مرغوب طبق زمانبندی	۳
				تولید محصول مرغوب بیشتر از زمان بندی مقرر	۲
				عدم تولید محصول مرغوب	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
	<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات گردشی کردن جریان سیالات در کارخانه یا در یک بخش از کارخانه مطابق با دستورالعمل بهره برداری و رساندن شرایط پارامترهای فرآیندی به نقاط تنظیم کنترل نرمال بدون اتلاف سیال فرآیند.
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۲	کار:	گردشی کردن جریان سیالات فرآیندی در یک واحد عملیاتی	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	ایزوله کردن سیستم مورد نظر (قطع جریانهای ورودی و خروجی)	تجهیزات فرآیندی لوله کشی - ابزار مناسب ابزار دقیق - P&ID علامت گذاری شده مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	ورودی ها و خروجی ها به طور کامل بسته شده ورودی های و خروجی ها به طور کامل بسته نشده باشه	کلیه شیرها بسته شده و صفحات مسدود کننده در محل مناسب جاگذاری شده است.	۳
				حداقل یک شیر کاملاً بسته نشده یا یک صفحه مسدود کننده فراموش شده یا اشتباه جاگذاری شود	۱
				قادر است یوتیلیتی را به صورت صحیح تنظیم کند	۲
۲	افزایش یا کاهش یوتیلیتی سیستم مورد نظر	آب - بخار - برق - ابزار دقیق - P&ID علامت گذاری شده - تجهیزات فرآیندی مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	یوتیلیتی به صورت صحیح و به اندازه مورد نظر تنظیم شده یوتیلیتی زیادتیر یا کمتر از مقدار مورد نظر است.	قادر است یوتیلیتی را به صورت صحیح تنظیم کند	۳
				قادر است یوتیلیتی را به صورت صحیح تنظیم کند.	۱
				قادر است سیرکولاسیون را برقرار کند.	۳
۳	برقراری سیرکولاسیون تا رفع مشکل	لوله کشی - ابزار مناسب ابزار دقیق - P&ID علامت گذاری شده مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	سیرکولاسیون به صورت صحیح برقرار می شود. سیرکولاسیون به صورت صحیح برقرار نمی شود	قادر است سیرکولاسیون را برقرار کند.	۳
				قادر به برقراری سیرکولاسیون نیست.	۱
				قادر است سیرکولاسیون را برقرار کند.	۳
۲	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار - استفاده از گوشی و ماسک در واحدهایی که سرو صدا و گازهای سمی دارد الزامی است. ۲- نگرش: پیشگیری از حادثه یا توقف کامل کارخانه و در نتیجه جلوگیری از ضرر و زیان به کارخانه ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات گردشی کردن جریان با حداقل ضایعات و ریخت و پاش و مصرف انرژی ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲) (۱)	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، عینک ایمنی ۲- بکارگیری دستورالعمل شرایط اضطراری واحد ۳- جلوگیری از خروج مواد شیمیایی و گازها از دستگاه ها ۴- مشاهده و اعلام تغییرات در شرایط فرآیندی عدم اجرای صحیح و به موقع دستورالعمل های شرایط اضطراری	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، عینک ایمنی ۲- بکارگیری دستورالعمل شرایط اضطراری واحد ۳- جلوگیری از خروج مواد شیمیایی و گازها از دستگاه ها ۴- مشاهده و اعلام تغییرات در شرایط فرآیندی عدم اجرای صحیح و به موقع دستورالعمل های شرایط اضطراری	۲
				۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، عینک ایمنی ۲- بکارگیری دستورالعمل شرایط اضطراری واحد ۳- جلوگیری از خروج مواد شیمیایی و گازها از دستگاه ها ۴- مشاهده و اعلام تغییرات در شرایط فرآیندی عدم اجرای صحیح و به موقع دستورالعمل های شرایط اضطراری	۱
				۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، عینک ایمنی ۲- بکارگیری دستورالعمل شرایط اضطراری واحد ۳- جلوگیری از خروج مواد شیمیایی و گازها از دستگاه ها ۴- مشاهده و اعلام تغییرات در شرایط فرآیندی عدم اجرای صحیح و به موقع دستورالعمل های شرایط اضطراری	۱
<p>ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)</p> <p>بله <input type="checkbox"/></p> <p>خیر <input type="checkbox"/></p>					
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>					



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه : تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت	L۳
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	وظیفه: تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	گروه کاری	G۶
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۳	کار: انجام عملیات مرحله ای تکرارشونده در یک گروه از تجهیزات	سطح شایستگی	۳

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره	
۱	آماده سازی سیستم	دستورالعمل و زمانبندی عملیات خوراک و مواد مورد نیاز زمان: ۲۰ دقیقه مکان: سایت	آماده بودن سیستم و شرایط برای بارگیری	سیستم را به صورت کامل و طبق دستورالعمل آماده کرده است	۳	
				عدم آمادی سیستم و شرایط برای بارگیری	سیستم را نسبت به فاصله زمان مندرج در دستورالعمل با تأخیر آماده کند.	۲
				بارگیری و رساندن به شرایط عملیاتی	بارگیری را کامل و صحیح انجام هد شود. بارگیری را با ریخت و پاش و اتلاف اما در زمان مقرر انجام دهد. بارگیری را با ریخت و پاش و با تأخیر انجام دهد.	۳ ۲ ۱
۲	انجام عملیات (نظیم دما و فشار، اضافه کردن مواد واسط، کنترل شرایط)	دستورالعمل تجهیزات فرآیندی سیستم PLC و دستی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت- اتاق کنترل	عملیات از دستی به اتوماتیک جابجا شده و نوسان ندارد. عملیات از دستی به اتوماتیک جابجا شده و نوسان دارد. عملیات دستی به کنترل اتوماتیک نرفته و نوسات شدید است.	سیستم را بدون اغتشاش با کنترل اتوماتیک به سمت محصول هدایت کند.	۳	
				سیستم را به کنترل اتوماتیک برد اما نوسانات را کنترل نکند.	۲	
				سیستم را نواند به کنرل اتوماتیک ببرد.	۱	
۳	جداسازی محصول و کنترل کیفیت و ارسال به مخازن یا بسته بندی	دستورالعمل تجهیزات فرآیندی تجهیزات نمونه گیری و آنالایزر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت- آزمایشگاه	کنترل کیفیت محصول به موقع انجام تا اصلاحات اعمال گردد. کنترل کیفیت محصول دیر انجام شده زمان اصلاحات از دست برود	کنترل کیفیت را به صورت صحیح و در زمان مقرر انجام دهد.	۳	
				کنترل کیفیت را با تأخیر انجام دهد.	۲	
				کنترل کیفیت را با تأخیر انجام دهد.	۱	
۴	تخلیه ضایعات و پاکسازی سیستم	دستورالعمل تجهیزات فرآیندی ابزار عمومی- تسهیلات جانبی- مواد پاک کننده زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	پاک سازی کامل پاک سازی کامل اما با ریخت و پاش پاک سازی کامل نیست و ریخت و پاش زیادی دارد	تمیز کاری را کامل انجام داده و ریخت و پاش کمتری دارد.	۳	
				تمیز کاری را کامل انجام داده و ریخت و پاش دارد.	۲	
				تمیز کاری درست انجام نمی شود و ریخت و پاش دارد.	۱	
۵	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار- استفاده از گوشی و ماسک در واحدهایی که سرو صدا و گازهای سمی دارد الزامی است. ۲- نگرش: کاهش هزینه ها به کمک تولید در شرایط بهینه و با حداقل ضایعات ۳- توجهات زیست محیطی: کاهش مواد دورریز و ضایعات در این عملیات موجب سازگاری فرآیند با محیط زیست خواهد بود. ۴- شایستگی های غیر فنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۲ و ۳ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی	۲	
				۲- اجرای دستورالعمل های واحد	۲	
				۳- جلوگیری از ریخت و پاش مواد	۲	
				۴- مصرف مواد اولیه و میانی دستورالعمل و best practice		
				۱- عدم اجرای دستورالعمل تولید	۱	
				۲- عدم رعایت نظم و انضباط و توالی عملیات		
				۳- ریخت و پاش مواد		

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	بلی <input type="checkbox"/>
	خیر <input type="checkbox"/>

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۲	حرفه:	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	گروه کاری
کد کار	۳۱۳۴۰۳۰۴	کار:	انجام عملیات برگشت کامل محصول برجها	سطح شایستگی

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	قطع ورودی ها و خروجی ها	دستورالعمل تجهیزات فرآیندی P&ID زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت و اتاق کنترل	بسته شدن کامل ورودی ها و خروجی ها	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات برگشت کامل محصول برجها مطابق دستورالعمل بهره برداری، و رساندن شرایط پارامترهای فرآیندی به نقاط تنظیم کنترل نرمال بدون اتلاف سیال فرآیند.	۳
			بسته شدن ناقص ورودی ها و خروجی ها	۲	
			بسته شدن کامل ورودی ها و خروجی ها	۱	
۲	برقراری جریان رفلکس به صورت کامل همزمان با تنظیم دماها و فشارها (در کندانسور و ریویولر)	دستورالعمل تجهیزات فرآیندی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	تنظیم دماها و فشارها همزمان با Total Reflux	دماها و فشارها را تنظیم کند.	۳
			عدم تنظیم دماها و فشارها در Total Reflux	۲	
			قادر به تنظیم دماها و فشارها نباشد.	۱	
۳	آماده کردن و رفع اشکالات برج بری بازگشت به شرایط عادی (جلوگیری از طغیان، خشک شدن و ... برج)	دستورالعمل سیستم کنترل تجهیزات فرآیندی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت و اتاق کنترل	برج به حالت عادی برمی گردد.	رساندن برج به شرایط عادی در زمان مقرر دستورالعمل	۳
			برج با تأخیر به حالت عادی برمی گردد.	۲	
			برج به حالت عادی برمی گردد.	۱	
۴	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار - استفاده از گوشی و ماسک در واحدهایی که سرو صدا و گازهای سمی دارد الزامی است. ۲- نگرش: حفظ مواد و تجهیزات در شرایط اضطراری به منظور رفع مشکل و بازگشت سریع به شرایط نرمال ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از هدررفت مواد و ورود دورریزها و مواد شیمیایی زاید به محیط ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۱)(۶۴)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- بکارگیری دستورالعمل های شرایط اضطراری برج ها ۳- جلوگیری از خروج مواد و گازها از سیستم ۴- اجرای دستورالعمل در شرایط اضطراری در حداقل زمان ممکن	۲
			عدم رعایت مورد ۲ و ۳ و ۴	۲- عدم اجرای دستورالعمل ۳- هدر دادن مواد (خروج مواد از برج) ۴- انجام عملیات بیش از زمان مورد انتظار تجربه شده	۱
			بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	بله خیر
			خیر		

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات احیا و بازیافت کامل مواد کاتالیست و رطوبت گیر مطابق دستورالعمل بهره برداری، در زمان بندی تعریف شده.
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۳	وظیفه:	تغییر دوره ای عملکرد دستگاه ها و جریان سیالات فرآیندی	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۳۰۵	کار:	عملیات احیا و بازیافت در تجهیزات حاوی مواد کاتالیست و رطوبت گیر	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی و به دما رساندن گاز احیاء یا خشک کننده	دستورالعمل P&ID تجهیزت فرآیندی سیستم گرم کننده زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت- اتاق کنترل	گاز آماده ورود به ظرف یا راکتور است	گاز مطابق دستورالعمل مربوطه آماده تزریق باشد	۳
			گاز آماده ورد به ظرف یا راکتور نیست	گاز مطابق دستورالعمل مربوطه آماده تزریق نباشد	۲
			گاز با شرایط مناسب وارد ظرف یا راکتور گردد.	گاز مطابق دستورالعمل وارد ظرف یا راکتور گردد.	۱
۲	ورود گاز احیاء یا خشک کننده به داخل ظرف	دستورالعمل خشک کن- راکتور P&ID زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت- اتاق کنترل	گاز ورودی به راکتور یا ظرف شرایط احیاء یا خشک کردن را ندارد.	گاز با شرایط مندرج در دستورالعمل وارد ظرف کرده است.	۳
			گاز ورودی به راکتور یا ظرف شرایط احیاء یا خشک کردن را ندارد.	گازی را که وارد ظرف کرده شرایط عملییت را ندارد.	۲
			عمل احیاء یا خشک کردن با موفقیت و به صورت کامل انجام شده است.	عملیات را کامل کرده و خاتمه می دهد.	۱
۳	نمونه گیری و خاتمه دادن به عملیات احیاء	دستورالعمل خشک کن- راکتور P&ID- آنالایزر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت- اتاق کنترل	عمل احیاء یا خشک کردن کامل انجام شده است	عملیات را قبل از کامل شدن خاتمه دهد.	۳
			عمل احیاء یا خشک کردن کامل انجام شده است	عملیات را قبل از کامل شدن خاتمه دهد.	۲
			عمل احیاء یا خشک کردن کامل انجام شده است	عملیات را قبل از کامل شدن خاتمه دهد.	۱
۴	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار- استفاده از گوشی و ماسک در واحدهایی که سرو صدا و گازهای سمی دارد الزامی است. نگرش: استفاده مجدد از مواد به منظور کاهش هزینه ها توجهات زیست محیطی: عملیات احیاء سبب استفاده مجدد ز جاذب ها و کاتالیست ها شده و طول عمر آن ها را افزایش میدهد و در نتیجه از دورریز زودهنگام آنها جلوگیری می کند. شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۱)(N۶۴)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- اجرای عملیات احیاء و بازیافت ۳- بکارگیری مجدد مواد ۴- اجرای عملیات احیا و بازیافت طبق دستورالعمل و در زمان تعیین شده در دستورالعمل	۲
			عدم رعایت مورد ۲ و ۴	عدم اجرای دقیق دستورالعمل احیاء و بازیافت یا اجرای آن در زمانی بیش از زمان مندرج در دستورالعمل	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات بارگیری و تخلیه از مخازن ذخیره	L _۲ سطح صلاحیت	کد حرفه: ۸۱۳۱۰۱۹۲
	سیالات فرآیندی مطابق دستورالعمل بهره برداری ، بدون صدمه زدن به مخزن و تجهیزات جانبی آن.	G۵ گروه کاری	کد وظیفه: ۸۱۳۱۰۳
		۳ سطح شایستگی	کد کار: ۸۱۳۱۰۳۰۶

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده سازی سیستم برای بارگیری و تخلیه	Logsheet مخزن سیستم های کنترل و اندازه گیری زمان: ۴۰ دقیقه مکان: سایت و اتاق کنترل	سیستم به صورت کامل آماده میشود. سیستم آماده نشده است.	تمام موارد مندرج در دستورالعمل آماده سازی را رعایت کرده است	
				یک مورد از موارد مندرج در دستورالعمل رعایت نشده است	
۲	انجام عملیات بارگیری	P&ID علامت گذاری شده دستورالعمل بارگیری نزن زمان: ۳۰ دقیقه مکان: اتاق کنترل و سایت	بارگیری طبق دستورالعمل انجام شود و بدون اغتشاش بارگیری با اغتشاش و اتلاف انجام شود. بارگیری انجام نشود.	۱ طبق دستورالعمل کار کند و بارگیری بدون اغتشاش و اتلاف انجام شود.	
				۲ بارگیری انجام شود اما همراه با اتلاف و اغتشاش باشد	
				۳ دستورالعمل ها را نمی داند و بارگیری انجام نمی شود.	
۳	انجام عملیات تخلیه	P&ID علامت گذاری شده دستورالعمل بارگیری مخازن زمان: ۳۰ دقیقه مکان: اتاق کنترل و سایت	تخلیه طبق دستورالعمل انجام شود بدون اغتشاش تخلیه با اغتشاش و اتلاف انجام شود تخلیه انجام نشود.	۱ طبق دستورالعمل کار کند و تخلیه بدون اغتشاش و اتلاف انجام شود	
				۲ تخلیه انجام شود اما همراه با اتلاف و اغتشاش باشد	
				۳ دستورالعمل ها را نمی داند و تخلیه انجام نمی شود.	
۴	انجام عملیات همزمان بارگیری و تخلیه	P&ID علامتگذاری شده دستورالعمل تخلیه و بارگیری همزمان مخازن زمان: ۳۰ دقیقه مکان: اتاق کنترل و سایت	عملیات با کنترل سطح و بدون اغتشاش انجام شود. عملیات انجام می شود اما سطح با نوسان و اغتشاش همراه است. عملیات انجام نمی شود.	۱ طبق دستورالعمل کارکنند و عملیات بدون نوسان و اتلاف انجام شود.	
				۲ عملیات انجام می شود اما همراه با نوسانات شدید سطح مایع است	
				۳ دستورالعمل ها را نمی داند و عملیات کامل نمی شود.	

<p>۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- گزارش وضعیت مخازن ۳- انجام عملیات بارگیری و ذخیره بدون ریخت و پاش ۴- انجام عملیات بارگیری و ذخیره در مدت زمان مقرر در دستورالعمل</p>		<p>۱- ریخت و پاش مواد به هنگام بارگیری و تخلیه ۲- انجام عملیات بارگیری و تخلیه در مدت زمانی بیش از زمان مندرج در دستورالعمل</p>	<p>۱-ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار- استفاده از گوشی و ماسک در واحدهایی که سرو صدا و گازهای سمی دارد الزامی است. ۲-نگرش: تداوم تولید و تداوم عرضه محصول به بازار با مدیریت موجودی مخازن خوراک و محصولات ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات بارگیری و تخلیه با حداقل ریخت و پاش و ضایعات از ورود مواد شیمیایی مضر به محیط زیست جلوگیری می کند. ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۱)(۱)(۱)(۱)</p>	<p>شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش</p>
<p>ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)</p>		<p>رعایت بند ۱ الی ۴</p>	<p>عدم رعایت مورد ۳ و ۴</p>	
<p>بلی <input type="checkbox"/></p> <p>خیر <input type="checkbox"/></p>				

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه : ۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه : کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت : L _۱	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه : ۸۱۸۳۰۴	وظیفه : انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	گروه کاری : G _۱	انجام تمیزکاری مسبرها یا محفظه های سیال خنک کننده روانکار در سیستم های گردش روانکاری و انجام دوره ای تمیزکاری پوسته پره دار محفظه روانکارهایی که با هوای محیط خنک می شوند طبق دستورکار تعمیرات
کد کار : ۸۱۸۳۰۴۰۱	کار : تمیزکاری سیستم های خنک کاری اجزای متحرک دستگاهها	سطح شایستگی : ۱	

ردیف	شرح	ملاحظات	نمره
۱	لمس بدنه ژاکت محفظه روغن روانکاری	سایت ادوات دوار زمان ۱ دقیقه تشخیص برقراری یا عدم برقراری جریان عدم تشخیص صحیح	تشخیص صحیح در کمتر از ۱ دقیقه عدم تشخیص صحیح
۲	Back Flash کردن جریان آب خنک کننده (در صورت کم بودن جریان)	سایت شیرآلات زمان ۱۵ دقیقه انجام کار با تولی درست انجام کار با تولی درست با تأخیر عدم انجام درست کار	انجام Back Flash در کمتر از ۱۵ دقیقه انجام Back Flash بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه انجام Back Flash بیش از ۲۰ دقیقه
۳	چک کردن دماهای مبدل روغن - آب خنک کننده	سایت مبدل حرارتی ادوات دوار زمان ۳ دقیقه تشخیص درست داغ کردن روغن تشخیص درست داغ کردن روغن با تأخیر عدم تشخیص داغ کردن روغن	تشخیص وضعیت در کمتر از ۳ دقیقه تشخیص وضعیت بین ۳-۷ دقیقه عدم تشخیص شرایط
۴			

شایستگی های غیر فنی ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار- عملکرد ایمن و صحیح دستگاه با نظارت بر عملیات خنک کاری ۲- نگرش: صرفه جویی در مصرف بهینه انرژی و افزایش طول عمر دستگاهها ۳- توجهات زیست محیطی: افزایش زمان عملکرد و کاهش تعداد دفعات تعمیرات و جلوگیری از دورریز مواد ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (N۶۴)(۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- اجرای دقیق دستورالعمل تمیزکاری ۳- جلوگیری از ریخت و پاش مواد ۴- انجام عملیات در زمان مندرج در دستورالعمل عدم اجرای یکی از موارد فوق	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت یکی ا موارد ۴گانه فوق
---	---	--	---

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

بلی

خیر

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار: کنترل دوره‌ای دما، فشار و ارتفاع سطح سیال روانکار در مخزن سیستم روانکاری و انجام دوره‌ای تخلیه و بارگیری سیال روانکار در مخزن سیستم روانکاری مطابق دستور العمل تعمیرات کارخانه
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۲	کار:	کنترل و پایش سیستم های روانکاری اجزای متحرک دستگاهها	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره	
۱	چک کردن Gauge روغن پمپ های فشار و خلاء	میله نشانه روغن پمپ سایت ۲ دقیقه	تشخیص سطح روغن	تشخیص صحیح سطح روغن در کمتر از ۲ دقیقه		
			تشخیص سطح روغن با تأخیر	تشخیص صحیح سطح روغن بین ۲ تا ۴ دقیقه		
			عدم تشخیص سطح روغن	عدم تشخیص صحیح سطح روغن		
۲	تعویض یا اضافه کردن روغن به پمپ های فشار و خلاء	ظرف Drain پمپ سایت ۳۰ دقیقه	تعویض روغن و نظافت کامل محیط	تعویض روغن و نظافت کامل محیط در کمتر از ۳۰ دقیقه	۱	
			تعویض روغن و نظافت کامل محیط با تأخیر	تعویض روغن و نظافت کامل محیط بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه		۲
			عدم جایگزین کردن کامل روغن و ریخت و پاش روغن	عدم جایگزین کردن کامل روغن و ریخت و پاش روغن		۳
۳	چک کردن سیستم روغن در گردش کمپرسور	ابزار برای باز و بسته کردن اتصالات مخزن روغن کمپرسور، سایت ۵ دقیقه	تشخیص دما و سطح روغن و رنگ روغن	تشخیص صحیح دما، سطح و رنگ روغن در ۵ دقیقه	۱	
			تشخیص دما و سطح روغن و رنگ روغن با تأخیر	تشخیص صحیح دما، سطح و رنگ روغن بین ۱۰ تا ۱۵ دقیقه		۲
			عدم تشخیص دما و سطح و رنگ روغن	عدم تشخیص صحیح دما، سطح و رنگ روغن		۳
۴	تعویض (اضافه کردن) روغن کمپرسور	ابزار برای باز و بسته کردن اتصالات، پمپ، شبکه های روغن، کمپرسور سایت زمان ۱/۵ ساعت (حداکثر زمان برای کمپرسور بزرگ)	تعویض روغن به صورت کامل	تعویض روغن به صورت کامل در ۸ ساعت	۱	
			تعویض روغن به صورت کامل با تأخیر	تعویض روغن به صورت کامل بین ۸ تا ۱۲ ساعت		۲
			عدم تعویض روغن به صورت کامل	عدم تعویض روغن به صورت کامل		۳
۵	نظافت محیط و دستگاه ها و تجهیزات	وسایل نظافت (تنظیف) گازوئیل شستشو و آب آتش نشانی سایت ۲ ساعت	نظافت دقیق و کامل سطوح و تجهیزات با تأخیر	نظافت دقیق و کامل در حداکثر ۲ ساعت	۱	
			عدم نظافت دقیق و کامل سطوح و تجهیزات	عدم نظافت دقیق و کامل سطوح و تجهیزات		۲
			عدم نظافت دقیق و کامل	عدم نظافت دقیق و کامل		۳
رایت بند ۱ الی ۴	رایت بند ۱	ایمنی: توجه به انجام صحیح و به موقع عملیات روانکاری (باعث عملکرد ایمن دستگاه ها می شود) - استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار نگرش: ندارد توجهات زیست محیطی: تعمیرات کمتر - جلوگیری از ریخت و پاش مواد شیمیایی شایستگی های غیر فنی: آموزش دیگران (N۵۷)(۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی	عدم رعایت موارد ایمنی و عدم رعایت بندهای دستورالعمل	۲	
			۲- پایش سیستم های روانکاری			
			۳- انجام کار بدون ریخت و پاش			
			۴- انجام کار طبق دستورالعمل			

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۳ و ۴ کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه ۳۱۳۴۰۱۹۳	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز	سطح صلاحیت	L۳
کد وظیفه ۳۱۳۴۰۴	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	گروه کاری	G۷
کد کار ۳۱۳۴۰۴۰۳	عیب یابی چشمی	سطح شایستگی	۳

استاندارد عملکرد کار:
- مطابقت مقادیر مشاهده شده توسط نشانگر ابزار دقیق محلی با مقادیر Set Point سازنده یا طراح فرآیند
- مطابقت وضع ظاهری صدای دستگاه، دمای پوسته، وجود نشستی و... با شرایط مندرج در دستورالعمل سازنده تجهیزات.

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	مشاهده دما و طول شعله کوره ها	مشعل کوره ها در چرخه کوره ها پیرومتر سایت زمان: ۱۰ دقیقه (برای هر مشعل)	تشخیص کیفیت شعله	تشخیص صحیح کیفیت کوره (دما، رنگ، طول، هوای اضافی) در کمتر از ۱۰ دقیقه	۱
			تشخیص کیفیت شعله با تأخیر	تشخیص صحیح کیفیت کوره (دما، رنگ، طول، هوای اضافی) بین ۱۰ تا ۱۵ دقیقه	
			عدم تشخیص کیفیت شعله	عدم تشخیص صحیح کیفیت کوره (دما، رنگ، طول، هوای اضافی)	
۲	مشاهده انحناء و انحراف در لوله ها و نگهدارنده لوله ها و اتصالات	لوله نگهدارنده و اتصالات مر (اندازه گیری) سایت زمان ۲۰ دقیقه (برای شبکه تجار واحد)	تشخیص وضعیت شبکه لوله ها نسبت به حالت نرمال	تشخیص صحیح در کمتر از ۲۰ دقیقه	۱
			تشخیص وضعیت شبکه لوله ها نسبت به حالت نرمال با تأخیر	تشخیص صحیح بین ۲۰ تا ۴۵ دقیقه	
			عدم تشخیص وضعیت شبکه لوله ها نسبت به حالت نرمال	عدم تشخیص صحیح	
۳	مشاهده خوردگی و زنگ زدگی و تورم	وجود علائم نشستی و پوسیدگی سطوح در سایت زمان ۲۰ دقیقه (برای یک شبکه)	تشخیص وضعیت شبکه از نظر نشستی و خوردگی	تشخیص صحیح در کمتر از ۲۰ دقیقه	۱
			تشخیص وضعیت شبکه از نظر نشستی و خوردگی	تشخیص صحیح بین ۲۰ تا ۴۵ دقیقه	
			عدم تشخیص وضعیت شبکه از نظر نشستی و خوردگی	عدم تشخیص صحیح	
۴	تعیین صداهای غیرمتعارف در واحد (Cavitation)، پره پمپ، عملکرد شیرهای اطمینان، کنده شدن تجهیزات داخلی، صرف قوچ، لقی ها، نشستی ها)	واحد عملیاتی سایت ۳۰ دقیقه برای یک Unit	تشخیص صدای غیرمتعارف	تشخیص صحیح در کمتر از ۳۰ دقیقه	۱
			تشخیص صدای غیرمتعارف	تشخیص صحیح بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	
			عدم تشخیص صدای غیرمتعارف	عدم تشخیص صحیح	
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	ایمنی: عیب یابی از وقوع حوادث جلوگیری به عمل آورده و جزء اقدامات پیشگیرانه محسوب می گردد- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ضروری است نگرش: صرفه جویی در هزینه ها با اجرای اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریخت و پاش مواد شیمیایی بر اثر حوادث شایستگی های غیر فنی: آموزش دیگران (N5Y) (۱)	رعایت بند ۱، ۳ و ۴ عدم رعایت مورد ۱ و ۳	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- اعلام وضعیت های غیرعادی به فرد مافوق ۴- آموزش داد عیب یابی چشمی ضمن کار به نفرات زیردست	عدم استفاده از لباس، کفش، دستکش، کلاه و عینک و عدم تشخیص یا اعلام وضعیت غیرعادی	۱
			۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- اعلام وضعیت های غیرعادی به فرد مافوق ۴- آموزش داد عیب یابی چشمی ضمن کار به نفرات زیردست	عدم استفاده از لباس، کفش، دستکش، کلاه و عینک و عدم تشخیص یا اعلام وضعیت غیرعادی	
			۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- اعلام وضعیت های غیرعادی به فرد مافوق ۴- آموزش داد عیب یابی چشمی ضمن کار به نفرات زیردست	عدم استفاده از لباس، کفش، دستکش، کلاه و عینک و عدم تشخیص یا اعلام وضعیت غیرعادی	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۴ کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت L _r
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	گروه کاری G _۳
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۴	کار:	کنترل و پایش تجهیزات Tracing & Steam Trap & Condensate Lift Systems	سطح شایستگی ۲

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	لمس سطح عایق جهت اطمینان از کارکرد Tracing	سطوح عایق شده دارای Tracing در لوله ها و تجهیزات زمان: ۵ دقیقه مکان: سایت	تشخیص عملکرد Tracing	۳ داغ بودن یا سرد بودن tracing را تشخیص دهد	۳
				۲	۲
				۱ عدم تشخیص داغ یا سرد بودن Tracing	۱
۲	بررسی چشمی جهت کشف نشستی های احتمالی از steam Tracing	لوله ها تجهیزات سیستم Steam Tracing زمان: ۲۰ دقیقه مکان: سایت	تشخیص نشستی	۳ نشان دادن محل دقیق نشستی در سایت	۳
				۲	۲
				۱ عدم توانایی در نشان دادن محل نشستی	۱
۳	چک کردن اتصال به زمین Tracing	سیستم Steam Tracing سیستم اتصال زمین زمان: ۱۰ دقیقه سایت	اطمینان از وجود و برقراری اتصال زمین	۳ توانایی در تشخیص اتصال به زمین و نشان دادن آن	۳
				۲	۲
				۱ عدم توانایی در تشخیص و نشان دان اتصال به زمین	۱
۴	تشخیص برقراری مدارالکتریکی Electrical Tracing	مدار الکتریکی E.T سایت زمان: ۱۰ دقیقه	تشخیص برقراری یا عدم برقراری مدار	۳ مدار الکتریکی را بشناسد و وضعیت آن را در تابلو نشان دهد	۳
				۲	۲
				۱ عدم توانایی در شناسایی مدار و اعلام وضعیت آن	۱
۵	کنترل Steam Trap ها و شیرهای مربوطه	Steam Tra سیستم لوله کشی بخار و کندانس زمان: ۲۰ دقیقه مکان: سایت	صرفه جویی در مصرف آب و جلوگیری از اتلاف	۳ کنترل صحیح وضعیت S.t ها	۳
				۲	۲
				۱ عدم توانایی در کنترل صحیح وضعیت S.T ها	۱
۶	چک کردن سطح مایع در ظرف جمع آوری کندانس	ظرف جع آوری کندانس Level Gauge زمان: ۱ دقیقه مکان:سایت	کنترل سطح مایع در شرایط میانی	۳ قرائت صحیح سطح مایع و باز یا بسته کردن صحیح شیر مطابق سطح مایع	۳
				۲	۲
				۱ عدم قرائت صحیح و کنترل سطح مایع	۱
۴	رعایت بند ۱ الی ۴	ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار به هنگام کار نگرش: صرفه جویی در مصرف انرژی توجهات زیست محیطی: جلوگیری از هدررفت آب و بخار موجب مصرف سوخت کمتر و کمتر آلوده کردن محیط می شود. شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶)(۱)	عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	۲- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی	۲
				۳- چک کردن و تنظیم تله های بخار	۲
				۴- انجام کنترل و پایش طبق دستورالعمل	۲
۱	۴- تعویض به موقع قطعات و دستگاه های آسیب دیده	۱	عدم رعایت موارد ایمنی و عدم رعایت دستورالعمل و عدم تعویض به موقع تجهیزات	۱	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه : کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار:	
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه: انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	انجام عملیات رسوب زدایی مکانیکی از دستگاه، مطابق دستورکار تعمیراتی، در شرایط ایمن کاری و بدون صدمه دیدن متزیال بدنه دستگاه و ابزارآلات کار	
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۵	کار: رسوب زدایی ادوات فرآیندی		

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره	
۱	تغییر مسیر ورودی و خروجی آب کولرها (ایجاد جریان معکوس)	آچار F میدلهای حرارتی ۱۰ دقیقه سایت	تغییر مسیر سیال داخل تیوب ها	برقراری جریان معکوس در حداکثر ۱۰ دقیقه	۳	
			تغییر مسیر سیال داخل تیوب ها با تأخیر	برقراری جریان معکوس بین ۱۰ تا ۱۵ دقیقه	۲	
			عدم تغییر مسیر سیال داخل تیوب ها	عدم برقراری جریان معکوس	۱	
۲	شستشوی شیمیایی لوله ها و تیوبها	لوله و مبدلها مخزن تزریق-پمپ تزریق اسپره های شیمیایی رسوب گیر مواد شیمیایی رسوب زدا ۳۰ دقیقه سایت	تأیید شستشو توسط آزمایشگاه شیمی (برای کل کار)-تأیید کار L۱ توسط L۳	انجام عملیات در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳	
			تأیید شستشو توسط آزمایشگاه شیمی (برای کل کار)-تأیید کار L۱ توسط L۳ با تأخیر	انجام عملیات بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	۲	
			عدم تأیید شستشو توسط آزمایشگاه (یا عدم تأیید توسط L۳)	عدم انجام عملیات	۱	
۳	رسوب زدایی فیزیکی با فشار آب	-آب آتش نشانی و نازل مناسب - سامانه پرتابل جت آب - تیوب یا لوله - ۱۰ دقیقه سایت	تمیز شدن تیوب یا لوله به تأیید بازرس فنی	انجام رسوب زدایی در کمتر از ۱۰ دقیقه	۳	
			تمیز شدن تیوب فنی	انجام رسوب زدایی بین ۱۰ تا ۱۵ دقیقه	۲	
			عدم تمیز شدن تیوب یا لوله به گزارش بازرس فنی	عدم انجام صحیح رسوب زدایی	۱	
۴	پیگ رسوب گیر	آچارآلات pig launcher & receiver لوله ۲۰ دقیقه سایت	راندن pig	راندن pig به صورت صحیح در کمتر از ۲۰ دقیقه	۳	
			راندن pig با تأخیر	راندن pig به صورت صحیح بین ۲۰ تا ۳۵ دقیقه	۲	
			عدم راندن pig	عدم راندن pig	۱	
۵	رسوب زدایی دستی	قلم و چکش- سمباده برس لرزشی-کاردک برس دستی ۲۰ دقیقه سایت	تمیز کردن سطح بدون صدمه زدن به بدنه تجهیز	انجام عملیات رسوب زدایی در کمتر از ۲۰ دقیقه	۳	
			تمیز کردن سطح بدون صدمه زدن به بدنه تجهیز	انجام عملیات رسوب زدایی بین ۲۰ تا ۳۵ دقیقه	۲	
			صدمه زدن به تجهیز	صدمه زدن به تجهیز	۱	
رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱، ۳ و ۴	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱، ۳ و ۴	۱-ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار در انجام عملیات به شکل ایمن ۲-نگرش: ندارد ۳-توجهات زیست محیطی: انجام عملیات با حداقل ریخت و پاش و جلوگیری از ورود مواد سمی مضر به فاضلاب ۴-شایستگی های غیر فنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶)(۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- جمع آوری ضایعات و انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- بکارگیری ابزار و تجهیزات طبق دستورالعمل استاندارد	عدم اجرای موارد ایمنی و انجام کار با ریخت و پاش و عدم بکارگیری ابزار و تجهیزات صحیح	۲ ۲ ۱	
			شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش			
<p>ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)</p> <p>بلی <input type="checkbox"/></p> <p>خیر <input type="checkbox"/></p>						
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱...۵...و.....</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>						



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول		
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت	L ₁	استاندارد عملکرد کار: به کارگیری دستورالعمل بهره برداری درخصوص کنترل عملکرد فیلترها و در صورت لزوم تعویض صحیح فیلتر اصلی با فیلتر رزرو، بدون ایجاد تلاطم در جریان فرآیند واحد.
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۴	وظیفه:	انجام عملیات نگهداشت تجهیزات	گروه کاری	G ₉	
کد کار	۸۱۸۳۰۴۰۷	کار:	پایش تمیزی صافی فیلترها در تجهیزات فیلترینگ	سطح شایستگی	۳	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	گزارش افت فشار فیلتر و اخذ مجوز تعویض	فشارسنج ها فیلتر - Logsheet زمان: ۱۰ دقیقه مکان: سایت	زمان تعویض فیلتر درست تشخیص داده شده است	افت فشار را صحیح گزارش کرده و نتیجه گیری نیز صحیح است	۳
			زمان تعویض فیلتر درست تشخیص داده نشده است	افت فشار را به درستی گزارش نکرده	۲
			زمان تعویض فیلتر درست تشخیص داده نشده است	افت فشار را به درستی گزارش نکرده	۱
۲	قرار دادن فیلتر رزرو در سرویس و خارج کردن فیلتر کار کرده از سرویس	آچارها و ابزار عمومی فیلترها دستورالعمل کار P&ID علامت گذاری شده زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	- فیلتر تازه بدون اغتشاش در سیستم جایگزین شد	طبق دستورالعمل و بدون اغتشاش تعویض فیلتر را انجام می دهد	۳
			-فیلتر تازه با اغتشاش در سیستم جایگزین شد	تعویض فیلتر را با اغتشاش در سیستم انجام می دهد	۲
			-جایگزین انجام نشد	دستورالعملها را نمی داند و قادر به تعویض فیلتر نیست	۱
۳	عملیات تمیزکاری غیر اتوماتیک	آچارها و ابزار عمومی فیلتر- یوتیلیتی دستورالعمل کار زمان: ۳۰ دقیقه مکان:سایت	تمیزکاری کامل انجام شود	طبق دستورالعمل تمیزکاری را انجام دهد	۳
			تمیزکاری کامل انجام نشود	دستورالعمل ها را کامل نداند و تمیزکاری درست انجام نشود.	۲
			تمیزکاری کامل انجام نشود	دستورالعمل ها را کامل نداند و تمیزکاری درست انجام نشود.	۱
۴	عملیات تمیزکاری اتوماتیک	سیستم PLC فیلتر- یوتیلیتی دستورالعمل کار زمان: ۳۰ دقیقه مکان:اتاق کنترل- سایت	تمیزکاری به طور کامل انجام شود	سیستم PLC را به درستی نگهداری و آماده کار نموده و تمیزکاری کامل می شود	۳
			تمیزکاری کامل نشود	سیستم PLC را به درستی نگهداری نکرده و عملیات تمیزکاری را با مشکل مواجه می نماید.	۲
			تمیزکاری کامل نشود	سیستم PLC را به درستی نگهداری نکرده و عملیات تمیزکاری را با مشکل مواجه می نماید.	۱
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار جهت انجام کار بدون حادثه ۲- نگرش: افزایش کیفیت محصول یا مواد میانی از طریق جداسازی ذرات جامد یا حفاظت از دستگاهها ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات بدون ریخت و پاش و با حداقل دورریز مواد (مایعات و گازها و جامدات) به محیط ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت موارد ۱ تا ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- تعویض به موقع فیلترها طبق دستورالعمل ۳- رعایت دستورالعمل تعویض و تمیزکاری فیلترها ۴- پایین افت فشار و گزارش به موقع افت فشار	۲- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۳- رعایت دستورالعمل تعویض و تمیزکاری فیلترها ۴- پایین افت فشار و گزارش به موقع افت فشار	۲
			عدم رعایت موارد ایمنی و دستورالعمل ها و ریخت و پاش مواد و گازها	عدم رعایت موارد ایمنی و دستورالعمل ها و ریخت و پاش مواد و گازها	۱
			عدم رعایت موارد ایمنی و دستورالعمل ها و ریخت و پاش مواد و گازها	عدم رعایت موارد ایمنی و دستورالعمل ها و ریخت و پاش مواد و گازها	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱...۵...و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۵۰۱	کار:	نمونه گیری از مایعات نفتی	سطح شایستگی
استاندارد عملکرد کار: آماده سازی ظروف نمونه گیری از مواد نفتی و تهیه نمونه براساس دستورالعمل های مندرج در کتابچه راهنمای عملیات واحد				

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	بازرسی و آماده کردن محل نمونه گیری (و تخلیه مواد Trap شده)	ابزار عمومی شیر نمونه گیری ظرف نمونه گیری محل: سایت زمان: ۲۰ دقیقه	شیر نمونه گیری و محل آماده شده است	آماده کردن محل شیر و خروج مواد به تله افتاده	۳
			شیر نمونه گیری و محل آماده نشده است	عدم توانایی در آماده کردن محل و شیر و خروج مواد به تله افتاده	۱
					۲
۲	پر کردن ظرف نمونه با نمونه و تخلیه (Drain) آن (شستشوی ظرف نمونه)	ابزار عمومی شیر نمونه گیری ظرف نمونه گیری محل: سایت زمان: ۵ دقیقه	شستشوی ظرف با نمونه	آغشته شدن تمام سطح ظرف با نمونه	۳
			عدم شستشوی ظرف با نمونه	عدم انجام این مرحله با عدم آغشته شدن با بدنه با نمونه	۱
					۲
۳	پر کردن ظرف نمونه گیری و الصاق برچسب (اطلاعات نمونه)	ظرف نمونه در پوش مناسبی Lable محل: سایت زمان ۱۰ دقیقه	پر کردن و الصاق اطلاعات کامل	پر کردن ظرف، اطلاعات کامل و استفاده از خودکار مناسب	۳
			عدم الصاق اطلاعات کامل	عدم توانایی در انجام کامل مراحل پر کردن، نوشتن اطلاعات و استفاده از خودکار نامناسب	۱
					۲
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات بدون ریخت و پاش و با حداقل دورریز مواد (مایعات و گازها و جامدات) به محیط ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (N۶۴)(۱)-	رعایت بند ۱ الی ۴	عدم رعایت موارد ۱، ۳ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- نمونه گیری بدون ریخت و پاش مواد ۴- نمونه گیری در زمان های مقرر طبق دستورالعمل عدم رعایت موارد ایمنی و انجام کار با ریخت و پاش و عدم رعایت زمان نمونه گیری طبق دستورالعملها	۲
					۲
					۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد
کد کار	۸۱۸۳۰۵۰۲	کار:	نمونه گیری از آب و پساب
		سطح صلاحیت	L ₁
		گروه کاری	G۴
		سطح شایستگی	۲

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	بازرسی و آماده کردن محل نمونه گیری (و تخلیه مواد trap شده)	ابزار عمومی شیر نمونه گیری ظرف نمونه گیری محل سایت زمان ۲۰ دقیقه	شیر نمونه گیری و محل آماده شده است	آماده کردن محل شیر و خروج مواد به تله افتاده	۳
				عدم توانایی در آماده کردن محل و شیر و خروج مواد به تله افتاده	۱
					۲
۲	پر کردن ظرف نمونه با آب و تخلیه آن (شستشوی ظرف نمونه) چندین بار	ابزار عمومی شیر نمونه گیری محل: سایت زمان: ۵ دقیقه	شستشوی کامل ظرف با آب نمونه	آغشته شدن تمام سطح ظرف با نمونه آب	۳
				عدم شستشوی کامل ظرف با آب نمونه	۱
					۲
۳	پر کردن ظرف نمونه گیری از آب و الصاق برچسب (اطلاعات نمونه)	ظرف نمونه درپوش مناسب برچسب محل: سایت زمان: ۱۰ دقیقه	پر کردن و الصاق اطلاعات کامل عدم الصاق اطلاعات کامل	پر کردن ظرف، اطلاعات کامل، استفاده از خودکار مناسب	۳
				عدم توانایی در انجام کامل مراحل پر کردن، نوشتن اطلاعات و استفاده از خودکار مناسب	۱
					۲
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: - ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (N۶۴) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت موارد ۱، ۳ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- نمونه گیری بدون ریخت و پاش مواد ۴- نمونه گیری در زمان های مقرر طبق دستورالعمل عدم اجرای موارد ایمنی و انجام کار با ریخت و پاش و عدم رعایت زمان نمونه گیری طبق دستورالعمل ها	۲	
				۲	
				۱	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه: ۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه: ۸۱۸۳۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	گروه کاری
کد کار: ۸۱۸۳۰۵۰۲	کار:	نمونه گیری از گازهای فرآیندی	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	انتخاب سیلندر مناسب (از نظر حجم و فشار)	انواع سیلندرهای نمونه اتصالات و شیرهای فشارسنج- ابزار عمومی آزمایشگاه زمان: ۱۵ دقیقه	انتخاب سیلندر مناسب	انتخاب سیلندر با حجم و فشار مناسب	۳
				عدم توانایی در انتخاب سیلندر با حجم یا فشار مناسب	۱
				انتخاب سیلندر نامناسب	۲
۲	کنترل مستندات بازرسی فنی و بازدید بدنی جهت اطمینان از سالم بودن کپسول و متعلقات	سیلندر مستندات سیلندر (سوابق بازرسی فنی) آزمایشگاه زمان: ۱۵ دقیقه	تشخیص سیلندر مناسب یا معیوب یا فاقد مدرک معتبر	تعیین وضعیت سیلندر انتخاب شه به صورت صحیح	۳
				عدم تشخیص سیلندر مناسب یا معیوب یا فاقد مدرک معتبر	۱
				عدم توانایی در تعیین وضعیت سیلندر انتخاب شده	۲
۳	اتصال به خط اصلی و باز کردن شیرهای ورودی	ابزار عمومی وسایل ایمنی شخصی لویه و شیر نمونه گیری سایت زمان: ۱۰ دقیقه	اتصال کامل بدون نشتی	برقراری جریان گاز در مسیر شیر نمونه بدون نشتی	۳
				عدم برقراری جریان یا جریان دارای نشتی	۱
				اتصال نامناسب با وجود نشتی	۲
۴	فشارگیری و تخلیه گاز (چندبار انجام شود)	ابزار عمومی وسایل ایمنی شخصی کپسول نمونه گیری شیرآلات سایت زمان: ۱۵ دقیقه	شستشوی کامل کپسول	فشارگیری تدریجی و تخلیه سریع	۳
				عدم شستشوی کامل کپسول	۱
				عدم توانایی در کنترل دبی گاز شستشو	۲
۵	فشار گیری نهایی	ابزار عمومی وسایل ایمنی شخصی کپسول نمونه گیری شیرآلات سایت	فشار گیری تا حد فشار تعیین شده با خطای محدوده ۵ درصد	فشار گیری تا حد فشار مورد نظر	۳
				عدم توانایی در پر کردن کپسول تا فشار مورد نظر	۱
				خطای خارج محدوده ۵ درصد	۲
۶	بار کردن شیر سوزنی کپسول و تخلیه لاین اتصال و جدا کردن از محل نمونه گیری	ابزار عمومی سیلندر و نمونه گیری وسایل ایمنی شخصی شیرآلات سایت زمان: ۱۵ دقیقه	جدا کردن کپسول از محل نمونه گیری به صورت ایمن	تخلیه کامل لاین و جدا کردن بدون آسیب زدن به اتصالات و ایمن	۳
				عدم توانایی در تخلیه لاین و جدا کردن نالاین	۱
				عدم تخلیه لاین و باز کردن اتصال	۲
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت نکات ایمنی کار با ظروف تحت فشار- رعایت نکات ایمنی کار با گازهای خطرناک نظیر H ₂ S- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: حداقل تخلیه گاز به اتمسفر با ارای حداقل تعداد دفعات شستشو- به حداقل رساندن اشتباهات در نمونه گیری ۴- شایستگی های غیرفنی: مستندسازی (N۳۷)(۱)- اجتماعی بودن (NN۵۱)(۱)- آموزش دیگران (N۵۷)(۱)- مدیریت زمان (N۶۴)(۱)- مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	عدم رعایت موارد ۱، ۲ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- ندارد ۳- نمونه گیری بدون ریخت و پاش و حداقل تلبه گاز به هوا ۴- نمونه گیری در زمان های مقرر طبق دستورالعمل	۲
				انجام کار با تخلیه گازهای خطرناک به محیط و عدم رعایت زمان نمونه گیری طبق دستورالعمل	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
	استاندارد عملکرد کار:	L۱	کد حرفه ۸۱۸۳۰۱۹۱
	چیدمان و جایابی ظروف حاوی نمونه بدون صدمه دیدن ظروف و ریخت و پاش مواد داخل آن ها	G۵	کد وظیفه ۸۱۸۳۰۵
		۳	کد کار ۸۱۸۳۰۵۰۴

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	قرار دادن نمونه (فرار) در محفظه سرما	ظرف نمونه محفظه سرما مکان: سایت- اتاق کنترل زمان ۱۰ دقیقه	قرار دادن ظرف نمونه به صورت پایدار و ثابت در محفظه	تحویل نمونه به آزمایشگاه با شرایط اولیه و نمونه	۳
				قرار دادن ظرف نمونه به صورت ناپایدار در محفظه	۲
				تحویل نمونه به آزمایشگاه با برهم خوردن شرایط اولیه نمونه	۱
۲	چیدمان صحیح نمونه ها در سبد حمل نمونه	سبد حمل نمونه مکان: سایت- اتاق کنترل زمان ۱۰ دقیقه	قرار دادن نمونه ها به صورت صحیح و پایدار	تحویل نمونه سالم به آزمایشگاه با شرایط اولیه نمونه گیری شده	۳
				عدم تحویل سالم نمونه ها به آزمایشگاه	۲
				عدم تحویل سالم نمونه ها به آزمایشگاه	۱
۳	بسته بندی صحیح ظروف نمونه برای انتقال به فواصل دور	ادوات و وسایل بسته بندی ظرف نمونه مکان: سایت- اتاق کنترل زمان: ۲۰ دقیقه	بسته بندی صحیح و قابل حمل بسته بندی نادرست	نمونه سالم و بدون کم شدن به آزمایشگاه تحویل شود	۳
				نمونه صدمه ببیند	۲
				نمونه صدمه دیده به آزمایشگاه	۱
۴	انتقال نمونه و کنترل کردن آن در طول مسیر	چرخ دستی وسيله نقلیه مکان: سایت- جاده زمان: ۲۰ دقیقه	انتقال نمونه طبق دستورالعمل انتقال نمونه بدون رعایت دستورالعمل	تحویل نمونه به صورت سالم در حداقل زمان به آزمایشگاه	۳
				عدم تحویل به موقع نمونه یا تحویل نمونه صدمه دیده به آزمایشگاه	۲
				عدم تحویل به موقع نمونه یا تحویل نمونه صدمه دیده به آزمایشگاه	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت نکات ایمنی در حمل مواد آتش گیر و سمی و استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: مدیریت زمان و کیفیت ۳- توجهات زیست محیطی: ممانعت از ریخت و پاش مواد شیمیایی به هنگام حمل و انتقال ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (N۷۲)(۱)	رعایت بند ۳، ۱ و ۴ عدم رعایت موارد ۱، ۳ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی	۲	
			۲- ندارد	۲	
			۳- انتقال نمونه بدون سرریز و ریخت و پاش		
			۴- انتقال نمونه طبق برنامه به آزمایشگاه		
				۱- عدم رعایت موارد ایمنی	۱
				۲- ندارد	
				۳- شکستن و ریخت و پاش نمونه	
				۴- تحویل نمونه ها به آزمایشگاه با تأخیر	

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار: آماده نگهداشتن وسایل نمونه گیری گازها، مایعات نفتی و آب و پساب به شکل تمیز جهت استفاده سریع به هنگام نمونه گیری
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۵	وظیفه:	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	
کد کار	۸۱۸۳۰۵۰۵	کار:	حفظ و نظافت وسایل و ظروف نمونه گیری	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
۱	شناسایی مواد ته مانده ظرف	برچسب روی ظرف MSDS مواد ظرف نمونه گیری محتویات آن زمان: ۱۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه	شناسایی ماده درون ظرف	شناسایی صحیح ماده و بکارگیری MSDS مربوطه	۳
			عدم شناسایی ماده درون ظرف	عدم شناسایی صحیح یا عدم آشنایی با MSDS مربوطه	۲
					۱
۲	تخلیه ایمن مواد ته مانده در ظرف	ظرف نمونه گیری ماده باقیمانده در ظرف، ظرف نگهداری مواد دورریز زمان: ۱۵ دقیقه مکان: آزمایشگاه	تخلیه بدون ریخت و پاش و ایمنی	انجام کار بدون ریخت و پاش و ایمن	۳
			تخلیه با ریخت و پاش اما ایمن	انجام کار با ریخت و پاش و ایمن	۲
			تخلیه به صورت نایمن	انجام کار بدون رعایت ایمنی	۱
۳	شستشوی ظرف طبق دستورالعمل	دستورالعمل شستشوی ظروف، ظرف، وسایل و مواد پاک کننده، حلال ها زمان: ۲۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه	شستشو در حد عدم رویت آلودگی	تمیز کردن ظرف به صورت کامل و بدون آلودگی قابل رویت	۳
			شستشو در حد مشاهده آلودگی		۲
			عدم پاکیزگی ظرف و رویت آلودگی		۱
۴	خشک کردن ظرف و قرار دادن در محل معین و تعریف شده	هوای فشرده یا ازت فشرده استاندارد ظرف شسته شده زمان: ۱۵ دقیقه مکان: آزمایشگاه	ظرف خشک و پاکیزه در محل تعریف شده قرار گیرد	ظرف خشک و پاکیزه در محل مناسب	۳
			ظرف خشک شده در محل مناسب قرار ندارد	ظرف به خوبی خشک شده اما در محل مناسب قرار نگرفته است	۲
			ظرف خشک نشده و در محل مناسب قرار نگرفته است	ظرف خشک نشده و در محل مناسب قرار ندارد.	۱
شایستگی های غیر فنی , ایمنی, بهداشت, توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: انجام عملیات تخلیه و دورریز مواد سمی و آتش زا با رعایت موارد ایمنی و دستورالعمل های MSDS مواد و بکارگیری وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: دقت اندازه گیری و حفظ کیفیت ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از تخلیه گازها و مواد شیمیایی سمی و مضر به محیط زیست ۴- شایستگی های غیر فنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶)(۱)		رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- تمیز و خشک کرن ظروف ۳- انجام عملیات زیر هود روشن ۴- اجرای دستورالعمل حفظ و نظافت وسایل نمونه گیری	۲
	عدم رعایت مورد ۱ الی ۴		۱- عدم رعایت موارد ایمنی ۲- آلوده بودن ظروف نمونه گیری ۳- تخلیه گازهای سمی به محیط ۴- عدم تسلط بر دستورالعمل های نظافت	۱	

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه	اپراتور کارخانجات و محصولات شیمیایی (نفت و گاز)	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۵	وظیفه	انجام عملیات کنترل کیفیت مواد	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۵۰۶	کار	افزودن مواد بهبود دهنده به محصولات	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	انجام محاسبات مربوطه به حجم موادی که باید مخلوط شوند	دستورالعمل Blending ماشین حساب زمان: ۲۰ دقیقه اتاق کنترل یا دفتر	انجام محاسبات به صورت صحیح	انجام محاسبات بدون غلط	۳
				انجام محاسبات با یک غلط	۲
				انجام محاسبات با دو غلط	۱
۲	روشن کردن همزن تانک اختلاط	تانک اختلاط همزن زمان ۱۰ دقیقه سایت	روشن شدن همزن به صورت ایمن عدم روشن شدن همزن	همزن را به صورت ایمن روشن نماید	۳
				همزن را نتواند روشن نماید با نکات ایمنی را رعایت نکند.	۲
				همزن را نتواند روشن نماید با نکات ایمنی را رعایت نکند.	۱
۳	روشن کردن پمپ های مواد افزودنی به ترتیب مندرج در دستورالعمل	مخازن مواد افزودنی پمپ های مواد افزودنی مخزن اصلی اختلاط زمان سایت	روشن کردن پمپ ها با رعایت ترتیب دستورالعمل روشن کردن پمپ ها بدون رعایت ترتیب موردنظر	افزودن مواد به صورت صحیح و طبق دستورالعمل	۳
				افزودن مواد بدون رعایت ترتیب مقرر در دستورالعمل	۲
				افزودن مواد بدون رعایت ترتیب مقرر در دستورالعمل	۱
۴	اخذ نتایج کنترل کیفیت محصول نهایی از آزمایشگاه و گزارش به مافوق	نمونه محصول نهایی برگ درخواست آزمایش وسایل نمونه گیری زمان: ۱۵ دقیقه مکان: آزمایشگاه	نمونه گیری و ارسال نمونه و اخذ نتایج به صورت صحیح عدم نمونه گیری یا ارسال یا اخذ نتایج به صورت صحیح	گزارش صحیح از نتایج آزمایشات به مافوق تحویل می دهد	۳
				عدم گزارش صحیح از نتایج آزمایشات به مافوق	۲
				عدم گزارش صحیح از نتایج آزمایشات به مافوق	۱

شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: رعایت اختلاط مواد بدون ریخت و پاش و به صورت ایمن براساس نتایج آزمایشگاه و دستور مافوق استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: بهبود کیفیت محصولات ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ورود مواد شیمیایی به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و گوشی ایمنی ۲- تولید محصول با کیفیت مورد نظر ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- افزودن مواد طبق دستورالعمل ۱- عدم رعایت موارد ایمنی ۲- تولید محصول نامرغوب ۳- انجام کار همراه با ریخت و پاش ۴- عدم تسلط بر دستورالعمل مربوطه	۲۲ ۱
--	---	---	--	---------

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
----------------------------------	--

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۳ از ۳ مراحل ۱
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگه ۱ ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	حرفه ای و کاردانش	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی
کد کار	۸۱۸۳۰۶۰۱	کار:	تعویض کپسولهای گازهای مصرفی
استاندارد عملکرد کار:	L _۱	سطح صلاحیت	
تعویض کپسول های خالی و جداکردن اتصال آنها و جایگزین کردن آن ها با کپسولهای پر و بستن کپسول جدید بدون نشستی و به شکل ایمن	G _۱	گروه کاری	
	۳	سطح شایستگی	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	بستن شیر کپسول	کپسول گاز ۱ دقیقه آزمایشگاه	قطع کامل جریان گاز	آماده شدن سیستم برای تخلیه کار موجود در لوله ها	۳
			عدم قطع کامل جریان گاز	عدم توانایی در آماده کردن سیستم برای مرحله ۲	۲
			عدم قطع کامل جریان گاز	عدم توانایی در آماده کردن سیستم برای مرحله ۲	۱
۲	تخلیه گاز موجود در لوله ها و اتصالات	آچار مناسب اتصالات - شناساگر گاز ۵ دقیقه آزمایشگاه	تخلیه کامل گاز در لوله ها و اتصالات	حصول اطمینان از تخلیه کامل	۳
			باقی ماندن گاز در لوله ها و اتصالات	عدم تخلیه کامل لوله و اتصالات	۲
			باقی ماندن گاز در لوله ها و اتصالات	عدم تخلیه کامل لوله و اتصالات	۱
۳	بازکردن اتصال کپسول از لوله	آچار مناسب اتصالات ۲ دقیقه آزمایشگاه	بازکردن اتصال بدون صدمه زدن	آماده شدن کپسول برای تعویض	۳
			صدمه زدن به اتصالات	عدم حصول شرایط لازم جهت تعویض	۲
			صدمه زدن به اتصالات	عدم حصول شرایط لازم جهت تعویض	۱
۴	قراردادن کپسول جدید (بستن کپسول جدید)	آچار مناسب اتصالات و اشرف تفلون ۲ دقیقه آزمایشگاه	برقراری کامل مدار گاز بدون صدمه به سیستم	برقراری کامل و صحیح جریان گاز	۳
			عدم برقراری کامل مدار گاز یا صدمه زدن به اجزا سیستم	عدم برقراری کامل و صحیح جریان گاز	۲
			عدم برقراری کامل مدار گاز یا صدمه زدن به اجزا سیستم	عدم برقراری کامل و صحیح جریان گاز	۱
۵	شرواری جریان گاز در لوله ها و کنترل نشستی	آچار مناسب مواد و تجهیزات نشست یاب ۵ دقیقه آزمایشگاه	برقراری جریان گاز بدون نشستی	برقراری جریان گاز بدون نشستی	۳
			وجود نشستی	برقراری جریان گاز با نشستی	۲
			وجود نشستی	برقراری جریان گاز با نشستی	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات و زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: تعویض کپسول های گاز با رعایت همخوانی نوع گاز و به شکل ایمن - استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از تخلیه گازهای سمی و آلوده کننده به محیط زیست (خنثی سازی) ۴- شایستگی های غیر فنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	رعایت بند ۱، ۳ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش ایمنی ۲- ندارد ۳- عدم تخلیه خطوط در محیط آزمایشگاه برای گازهای سمی ۴- استفاده از آچار و ابزار مناسب	۲	
		عدم رعایت مورد ۱، ۳ و ۴	۱- نپوشیدن لباس و کفش ایمنی ۲- ندارد ۳- تخلیه مواد سمی در محیط آزمایشگاه ۴- استفاده از ابزار نامناسب	۱	
		عدم رعایت مورد ۱، ۳ و ۴	۱- نپوشیدن لباس و کفش ایمنی ۲- ندارد ۳- تخلیه مواد سمی در محیط آزمایشگاه ۴- استفاده از ابزار نامناسب	۱	

بله	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
خیر	

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱...۵... و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین پالایشگاهی نفت و گاز	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	پایش مواد و قطعات موجود در انبار آزمایشگاه و پیگیری فرآیند خرید و تأمین آن ها (به گونه ای که آزمایش ها دچار توقف یا تأخیر نشوند) مطابق دستورالعمل های انبارداری مواد شیمیایی
کد کار	۳۱۳۴۰۶۰۲	کار:	برنامه ریزی و تأمین مواد و قطعات مورد نیاز آزمایشگاه	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان، ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نم ره
۱	تهیه جدول مواد و قطعات مصرفی	لوازم التحریر کامپیوتر ۲۰ دقیقه آزمایشگاه یا دفتر	جدول کامل مواد و قطعات	به کمک نرم افزار جدول مواد و قطعات می تواند تهیه کند	۳
			عدم وجود جدول مواد و قطعات	توانایی تهیه جدول به کمک نرم افزار ندارد	۲
					۱
۲	تکمیل فرم سفارش خرید برای مواد مصرفی مورد نیاز یا در حال اتمام	لوازم التحریر کامپیوتر فرم های استاندارد ۱۰ دقیقه آزمایشگاه یا دفتر	تکمیل کامل فرم	تکمیل فرم بدون غلط و به صورت کامل	۳
			تکمیل ناقص فرم	تکمیل فرم با یک غلط	۲
			عدم توانایی در تکمیل فرم	تکمیل فرم با بیش از یک غلط	۱
۳	تحویل و نگهداری مواد و قطعات مورد نیاز خریداری شده	لیست های مربوطه کامپیوتر ۱۵ دقیقه انبار آزمایشگاه	کامل و به روز بودن لیست	تطبیق کامل لیست با موجودی	۳
			کامل بودن و به روز نبودن لیست	تطبیق لیست با موجودی با یک غلط	۲
			ناقص بودن و به روز نبودن لیست	عدم تطبیق لیست با موجودی	۱
۴	توزیع مواد و قطعات مصرفی در بخشهای مختلف آزمایشگاه	لیست های مربوطه مواد و تجهیزات انبار ۱۵ دقیقه آزمایشگاه	تطبیق مشخصات مواد و قطعات با فرم و تحویل به متقاضی	تحویل صحیح و به موقع قطعه یا مواد به بخش تقاضی	۳
			عدم تطبیق مشخصات مواد و قطعات با فرم	عدم تحویل صحیح و به موقع قطعه یا مواد به بخش متقاضی	۲
					۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: چیدمان صحیح مواد شیمیایی و قطعات مورد نیاز آزمایشگاه براساس رعایت نکات ایمنی مندرج در MSDS مواد با استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: کاهش هزینه ها از طریق تأمین به موقع قطعات و مواد و تضمین کیفیت محصولات پالایشگاه ۳- توجهات زیست محیطی: ندارد ۴- شایستگی های غیرفنی: ندارد	رعایت بند ۱ و ۲	۱- تسلط کامل بر MSDS مواد ۲- تأمین به موقع مواد و قطعات مورد نیاز آموزشگاه	۲	
		عدم رعایت مورد ۱ و ۲	۱- عدم تسلط بر MSDS مواد ۲- کمبود مواد و قطعات در آزمایشگاه و تأخیر در تأمین آنها	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		<input type="checkbox"/> بلی
		<input type="checkbox"/> خیر

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۹۲	حرفه :	ايرانور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی - نفت و گاز	استاندارد عملکرد کار
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	ساخت استاندارد ثانویه و تیتراسیون آن
کد کار	۸۱۳۱۰۶۰۳	کار:	تهیه محلولهای استاندارد	با استانداردهای اولیه و حفظ و نگهداری

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نم ره
۱	وزن کردن مقدار مورد نظر از ماده استاندارد (استاندارد ثانویه)	اسپاتول-شیشه ساعت ترازوی دقیق با دقت ۰/۰۱ g، بشر ۵دقیقه آزمایشگاه	توزین دقیق	برداشتن مقدار لازم به صورت دقیق	۳
			توزین دقیق با درصدی خطا	برداشتن مقدار لازم با خطای کمتر از یک درصد	۲
			عدم توزین دقیق ماده	برداشتن مقدار لازم با خطای بیش از یک درصد	۱
۲	حل کردن ماده وزن شده در حجم معین حلال	آب مقطر - پیست پیپت بالن حجمی ۱۵ دقیقه آزمایشگاه	تهیه محلول با رعایت دقیق انجام	به حجم رساندن به صورت دقیق محلول	۳
			عدم تهیه محلول با رعایت دقیق انجام	عدم توانایی در به حجم رساندن محلول	۲
			عدم تهیه محلول با رعایت دقیق انجام	عدم توانایی در به حجم رساندن محلول	۱
۳	سنجش محلول ساخته شده (استاندارد ثانویه) با استاندارد اولیه (شاهد)	بورت و پایه.. ارلن- ماشین حساب محلول شاهد-معرف ۳۰ دقیقه آزمایشگاه	تشخیص دقیق نقطه اکی والان	تطبیق حجم محلول شاهد مصرفی با مقدار محاسبه شده	۳
			تشخیص دقیق نقطه اکی والان با درصدی خطا	حداکثر ۱ درصد خطا بین حجم محلول مصرفی و محاسبه شده	۲
			عدم تشخیص دقیق نقطه اکی والان	درصد خطا بیش از ۱درصد	۱
۴	ریختن محلول ساخته شده در ظرف مخصوص و چسباندن label	ظرف نگهداری محلول استاندارد برچسب، ماژیک ثابت ۵دقیقه آزمایشگاه	اطلاعات کامل و خوانا بر روی چسب تمیز	انجام این مرحله با بهترین شرایط	۳
			اطلاعات کامل و خوانا بر روی برچسب کثیف	ظرف و محلول قابل استفاده اما کثیف است.	۲
			ثبت اطلاعات غلط یا کم یا ناخوانا بودن اطلاعات و برچسب کثیف	ظرف و محلول غیرقابل استفاده	۱

شایستگی های غیر فنی ۱. ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از دستکش و عینک و انجام کار در زیر هود و رعایت کلیه نکات ایمنی ۲- نگرش: تضمین صحت و دقت آزمایش ها و در نتیجه تضمین کیفیت محصولات ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریختن و پاش مواد شیمیایی سمی و خطرناک ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت موارد ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- تهیه محلول استاندارد با دقت مندرج در ۳- ساخت محلول بدون ریختن و پاش ۴- تهیه محلول استاندارد طبق دستورالعمل عدم اجرای موارد ایمنی و عدم اجرای بندهای دستورالعمل ساخت محلول	۲ ۲ ۱
---	---	--	--	-------------

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
----------------------------------	--

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ الی ۵
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه: ۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه: تکنسین پالایشگاهی نفت و گاز	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه: ۳۱۳۴۰۶	وظیفه: انجام عملیات آزمایشگاهی	گروه کاری	کالیبره کردن سیستم های اندازه گیری شامل فشارسنج ها ، داماسنج ها ، ترازوها، فلومترها و سنسورها به منظور دستیابی به دقت لازم در اندازه گیری
کد کار: ۳۱۳۴۰۶۰۴	کار: کالیبراسیون دستگاهها	سطح شایستگی	۳

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تعیین مکان و شرایط کالیبراسیون دستگاهی	فرمهای لیست دانشگاهی دستورالعمل های کالیبراسیون دوره زمانی کالیبراسیون زمان: ۱۵ دقیقه مکان: آزمایشگاه	ارائه لیست کامل و دقیق برنامه کالیبراسیون دستگاهها	ارائه برنامه بدون اشتباه	۳
			عدم ارائه لیست کامل و دقیق برنامه کالیبراسیون دستگاهی	ارائه برنامه با یک اشتباه	۲
					۱
۲	کنترل مستندات کالیبراسیون دستگاهها	مجموعه مستندات کالیبراسیون دستورالعمل های کالیبراسیون زمان: ۱۵ دقیقه مکان: آزمایشگاه	موجود بودن کلیه مستندات کالیبراسیون و به روز بودن آنها	ارائه کلیه مستندات نوشته شده کامل و به روز	۳
			ناقص بودن مستندات یا به روز نبودن آنها	حداقل یک مورد ناقص بودن یا به روز نبودن مستندات	۲
					۱
۳	کالیبراسیون دستگاههایی که به صورت اتوماتیک کالیبره می شوند	دستگاه مورد نظر دستورالعمل کار با دستگاه روش کالیبراسیون زمان: ۲۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه	شرایط و روش کالیبراسیون اتوماتیک دستگاهها را به طور کامل و رعایت ترتیب می داند	کالیبراسیون باموفقیت انجام می شود	۳
			عدم اجرای دستورالعمل یا ترتیب مراحل به شکل کامل	عدم انجام کالیبراسیون	۲
					۱
۴	کالیبراسیون دستگاههایی که به صورت دستی کالیبره می شوند	دستگاه مورد نظر دستورالعمل کار با دستگاه محلولها و مواد استاندارد دستورالعمل کالیبراسیون زمان: ۳۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه	شرایط و روش کالیبراسیون دستی به طور کامل و با رعایت ترتیب انجام دهد	کالیبراسیون با موفقیت انجام می شود	۳
			عدم اجرای دستورالعمل به صورت کامل	عدم انجام کالیبراسیون	۲
					۱
۵	تکمیل فرمای درخواست کالیبراسیون دستگاهها در داخل یا خارج آزمایشگاه	مستندات کالیبراسیون فرمهای درخواست زمان: ۱۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه	تکمیل فرم به صورت کامل	فرم به صورت کامل و صحیح پر شود	۳
			عدم تکمیل فرم	نقص در تکمیل فرم	۲
					۱
۶	بسته بندی و آماده سازی دستگاه برای ارسال جهت کالیبراسیون	دستگاه، ابزار و مواد بسته بندی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه	ارسال دستگاه به صورت سالم به مرجع ذیربط	بسته بندی کامل و صحیح انجام و به مقصد مورد نظر تحویل شود	۳
			ارسال دستگاه همراه با خسارت	بسته بندی صحیح انجام نشود و یا به مقصد مورد نظر ارسال نشود.	۲
					۱
۲۲	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: اندازه گیری دقیقدماف فشار، وزن، دبی و غلظت گازهایسمی و خطرناک موجب انجام آزمایش در شرایط ایمن می گردد- استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: تضمین کیفیت محصولات پالایشگاه ۳- توجهات زیست محیطی: ندارد ۴- شایستگی های غیر فنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶)(۱)	رعایت بند ۲، ۱ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- کالیبراسیون طبق دستورالعمل ۳- ندارد ۴- استفاده از ادوات و تجهیزات طبق دستورالعمل	۲۲
			عدم رعایت موارد ۱، ۲ و ۴	عدم اجرای موارد ایمنی و عدم رعایت بندهای دستورالعمل	۱

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۳ از مراحل ۱ الی ۴

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	کد حرفه	کد وظیفه	کد کار	حرفه	انجام عملیات آزمایشگاهی	گروه کاری	سطح	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
	۳۱۳۴۰۱۹۳	۳۱۳۴۰۶	۳۱۳۴۰۶۰۵	حرفه	انجام عملیات آزمایشگاهی	گروه کاری	سطح		استاندارد عملکرد کار:	
				وظیفه	انجام آزمایش های کنترل کیفیت محصولات	گروه کاری	سطح		انجام آزمایشهای کرین باقیمانده و تعیین خواص	
				کار	سنگین		شایستگی		قبر طبق استانداردهای ASTM	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره	
۱	اندازه گیری کرین باقیمانده	دستگاه اندازه گیری کرین باقیمانده زمان: ۳۰ دقیقه مکان: آزمایشگاه فرم نتایج آزمایش مواد	توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه	تعیین کرین باقیمانده نمونه با خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد	۳	
			توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه با خطای بیش از حد مجاز	تعیین کرین باقیمانده نمونه با خطای بیشتر از خطای مجاز استاندارد	۲	
			عدم توانایی کار با دستگاه	عدم توانایی در تعیین کرین باقیمانده نمونه	۱	
۲	اندازه گیری نفوذپذیری قبر	دستگاه اندازه گیری نفوذپذیری فرم نتایج آزمایش - مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه	تعیین نفوذپذیری نمونه با خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد	۳	
			توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه با خطای بیش از حد مجاز	تعیین نفوذپذیری نمونه با خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد	۲	
			عدم توانایی کار با دستگاه	عدم توانایی در تعیین نفوذپذیری نمونه	۱	
۳	اندازه گیری نقطه نرمی قبر ASTM- D- ۳۶- ۹۵	دستگاه اندازه گیری نقطه نرمی فرم نتایج آزمایش - مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه	تعیین نقطه نرمی با خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد	۳	
			توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه با خطای بیش از حد مجاز	تعیین نقطه نرمی با خطای بیشتر از خطای مجاز استاندارد	۲	
			عدم توانایی کار با دستگاه	عدم توانایی در تعیین نقطه نرمی نمونه	۱	
۴	اندازه گیری نقطه ترک قبر	دستگاه نقطه ترک قبر فرم نتایج آزمایش - مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه	تعیین نقطه ترک با خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد	۳	
			توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه با خطای بیش از حد مجاز	تعیین نقطه ترک با خطای بیشتر از خطای مجاز استاندارد	۲	
			عدم توانایی کار با دستگاه	عدم توانایی در تعیین نقطه ترک نمونه	۱	
۴	اندازه گیری کشش پذیری قبر	دستگاه کشش پذیری فرم نتایج آزمایش - مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه	تعیین کشش پذیری با خطای کمتر از خطای مجاز استاندارد	۳	
			توانایی کار با دستگاه و اخذ نتیجه با خطای بیش از حد مجاز	تعیین کشش پذیری با خطای بیشتر از خطای مجاز استاندارد	۲	
			عدم توانایی کار با دستگاه	عدم توانایی در تعیین کشش پذیری نمونه	۱	
شایستگی های غیر فنی ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، عینک، روپوش آزمایشگاه- رعایت دستورالعمل های ایمنی کار با هیدروکرین های سنگین ۲- نگرش: تضمین کیفیت محصولات ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریخت و پاش و دورریز مواد در آزمایشگاه ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)		رعایت بند ۱ الی ۴		۲	
			عدم رعایت موارد ۱ الی ۴		۲	
			۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش ایمنی		۱	۱
			۲- تهیه گزارش آزمایشات			
۳- انجام آزمایش ها بدون ریخت و پاش		۱	۱			
۴- انجام آزمایش ها طبق زمانبندی مندرج در دستورالعمل						
۱- عدم اجرای موارد ایمنی		۱	۱			
۲- عدم تهیه گزارش						
۳- انجام آزمایش با ریخت و پاش		۱	۱			
۴- عدم رعایت دستورالعمل آزمایش						

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	<input type="checkbox"/> بلی
	<input type="checkbox"/> خیر

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	حرفه :	کد حرفه
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	کد وظیفه
کد کار	۳۱۳۴۰۶۰۶	کار:	انجام آزمایش های کنترل کیفیت محصولات سبک نفتی و گازها	کد کار
استاندارد عملکرد کار:		سطح صلاحیت	گروه کاری	سطح شایستگی
انجام آزمایشهای خواص بنزین، گازوئیل و محصولات نظیر، طبق استانداردهای ASTM		L _۲	G _۲	۳

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	اندازه گیری فشار بخار رید	حمام و کپسول استاندارد نمونه مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام روش استاندارد با خطای مجاز انجام روش استاندارد با خطای بیش از حد مجاز عدم اجرای روش استاندارد	اندازه گیری فشار بخاز نمونه با خطایی کمتر از حد مجاز استاندارد	۳
				اندازه گیری فشار بخاز نمونه با خطایی بیشتر از حد مجاز استاندارد	۲
				عدم توانایی در اندازه گیری فشار بخار رید	۱
۲	اندازه گیری نقطه اشتعال (فلاش) و احتراق	دستگاه اندازه گیری نقطه اشتعال و احتراق نمونه مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۴۰ دقیقه	انجام روش استاندارد با خطای مجاز انجام روش استاندارد با خطای بیش از حد مجاز عدم اجرای روش استاندارد	اندازه گیری نقطه اشتعال و احتراق با خطایی کمتر از حد مجاز استاندارد	۳
				اندازه گیری نقطه اشتعال و احتراق با خطایی بیشتر از حد مجاز استاندارد	۲
				عدم توانایی در اندازه گیری نقطه اشتعال و احتراق	۱
۳	انجام آزمایش تقطیر Tube) TBP (Boiling Point)	دستگاه اندازه گیری TBP نمونه مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۲۰ دقیقه	انجام روش استاندارد با خطای مجاز انجام روش استاندارد با خطای بیش از حد مجاز عدم اجرای روش استاندارد	تهیه منحنی TBP با خطایی کمتر از حد مجاز استاندارد	۳
				تهیه منحنی TBP با خطایی بیشتر از حد مجاز استاندارد	۲
				عدم توانایی در تهیه منحنی TBP	۱
۴	اندازه گیری عدد اکتان	دستگاه اندازه گیری عدد اکتان نمونه مواد- نمونه استاندارد مکان: آزمایشگاه زمان: ۶۰ دقیقه	انجام روش استاندارد با خطای مجاز انجام روش استاندارد با خطای بیش از حد مجاز عدم اجرای روش استاندارد	اندازه گیری عدد اکتان با خطایی کمتر از حد مجاز استاندارد	۳
				اندازه گیری عدد اکتان با خطایی بیشتر از حد مجاز استاندارد	۲
				عدم توانایی در اندازه گیری عدد اکتان	۱
۵	اندازه گیری عددستان	دستگاه اندازه گیری عددستان- نمونه مواد- نمونه استاندارد مکان: آزمایشگاه زمان: ۶۰ دقیقه	انجام روش استاندارد با خطای مجاز انجام روش استاندارد با خطای بیش از حد مجاز عدم اجرای روش استاندارد	اندازه گیری عددستان با خطایی کمتر از حد مجاز استاندارد	۳
				اندازه گیری عددستان با خطایی بیشتر از حد مجاز استاندارد	۲
				عدم توانایی در اندازه گیری عددستان	۱
۶	اندازه گیری نقطه ابری شدن و ریزش	دستگاه اندازه گیری نقطه ابری شدن و ریزش نمونه مواد مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام روش استاندارد با خطای مجاز انجام روش استاندارد با خطای بیش از حد مجاز عدم اجرای روش استاندارد	اندازه گیری نقطه ابری شدن و ریزش با خطای کمتر از حد مجاز استاندارد	۳
				اندازه گیری نقطه ابری شدن و ریزش با خطای بیشتر از حد مجاز استاندارد	۲
				عدم توانایی در اندازه گیری نقطه ابری شدن	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش		<p>۱- ایمنی: استفاده از تجهیزات ایمنی فردی و رعایت دستورالعمل های ایمنی به هنگام انجام آزمایشگاه ها</p> <p>۲- نگرش: تضمین کیفیت محصولات</p> <p>۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریخت و پاش و دورریز مواد در آزمایشگاه</p> <p>۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (۱)(N۶۶)</p>			
رعایت بند ۱ الی ۴		<p>۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی</p> <p>۲- تهیه گزارش آزمایشات</p> <p>۳- انجام آزمایش ها بدون ریخت و پاش</p> <p>۴- انجام آزمایش ها طبق دستورالعمل استاندارد</p>			
عدم رعایت موارد ۱ الی ۴		<p>۱- عدم اجرای موارد ایمنی</p> <p>۲- عدم تهیه گزارش</p> <p>۳- ریخت و پاش در ضمن کار</p> <p>۴- عدم رعایت بندهای دستورالعمل استاندارد</p>			

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	بلی <input type="checkbox"/>
	خیر <input type="checkbox"/>

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات	استاندارد عملکرد کار: تعیین مشخصات نفت خام و کیفیت مواد مصرفی براساس استانداردهای ASTM
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۶	وظیفه:	انجام عملیات آزمایشگاهی	
کد کار	۸۱۳۱۰۶۰۷	کار:	انجام آزمایش های فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی آب	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	اندازه گیری COD (Chemical Oxygen Demand)	تجهیزات آزمایشگاهی نمونه آب آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام کار مطابق با دستورالعمل استاندارد عدم توانایی در اجرای دستورالعمل	اندازه گیری COD با خطای کمتر از یک درصد	۳
				اندازه گیری COD با خطای بیشتر از یک درصد	۲
				اندازه گیری COD با خطای بیشتر از یک درصد	۱
۲	اندازه گیری میزان فنول	تجهیزات آزمایشگاهی نمونه آب مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام کار مطابق با دستورالعمل استاندارد عدم توانایی در اجرای دستورالعمل	اندازه گیری مقدار فنول با خطای کمتر از یک درصد	۳
				اندازه گیری مقدار فنول با خطای بیشتر از یک درصد	۲
				اندازه گیری مقدار فنول با خطای بیشتر از یک درصد	۱
۳	اندازه گیری سختی دائم و موقت	تجهیزات آزمایشگاهی نمونه آب مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام کار مطابق با دستورالعمل استاندارد عدم توانایی در اجرای دستورالعمل	اندازه گیری سختی با خطای کمتر از یک درصد	۳
				اندازه گیری مقدار ذرات جامد با خطای کمتر از یک درصد	۲
				اندازه گیری مقدار ذرات جامد با خطای کمتر از یک درصد	۱
۴	اندازه گیری مقدار ذرات جامد در آب و پساب	دستگاه کدورت سنج- نمونه آب مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام کار با دستگاه طبق دستورالعمل عدم توانایی در کار با دستگاه	اندازه گیری مقدار ذرات جامد با خطای کمتر از یک درصد	۳
				اندازه گیری مقدار ذرات جامد با خطای بیشتر از یک درصد	۲
				اندازه گیری مقدار ذرات جامد با خطای بیشتر از یک درصد	۱
۵	اندازه گیری رسانایی (Conductivity)	دستگاه اندازه گیری رسانایی نمونه آب مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام کار با دستگاه طبق دستورالعمل عدم توانایی در کار با دستگاه	اندازه گیری رسانایی نمونه آب با خطای کمتر از یک درصد	۳
				اندازه گیری رسانایی نمونه آب با خطای بیشتر از یک درصد	۲
				اندازه گیری رسانایی نمونه آب با خطای بیشتر از یک درصد	۱
۶	اندازه گیری BOD (Biological Oxygen Demand)	ابزار و مواد آزمایشگاهی نمونه آب مکان: آزمایشگاه زمان ۳۰ دقیقه	انجام آزمایش طبق دستورالعمل عدم توانایی در انجام آزمایش طبق دستورالعمل	اندازه گیری BOD نمونه با آب با خطای کمتر از یک درصد	۳
				اندازه گیری BOD نمونه آب با خطای بیشتر از یک درصد	۲
				اندازه گیری BOD نمونه آب با خطای بیشتر از یک درصد	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: بکارگیری وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، روپوش آزمایشگاهی و رعایت نکات ایمنی جهت آلوده نشدن به مواد میکروبی ۲- نگرش: تضمین عملیات تولید و کنترل کیفیت ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ورود پساب های با آلودگی شیمیایی یا میکروبی به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (۱)(N۶۶)	رعایت بند ۱ الی ۴	عدم رعایت مورد ۱	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- تهیه گزارش آزمایشات ۳- انجام آزمایش ها بدون ریخت و پاش ۴- انجام آزمایش ها طبق دستورالعمل استاندارد	۲
				۱- عدم اجرای موارد ایمنی ۲- عدم تهیه گزارش ۳- ریخت و پاش در ضمن کار ۴- عدم رعایت بندهای دستورالعمل استاندارد	۱

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	بلی <input type="checkbox"/>
	خیر <input type="checkbox"/>

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	ایراتور کارخانجات و ماشین آلات	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۶	وظیفه:	انجام عملیات و آزمایشگاهی	گروه کاری
کد کار	۸۱۸۳۰۶۰۸	کار:	امحاء مواد زائد آزمایشگاهی	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)
۱	جداسازی مواد زائد	مواد زائد ظروف فلزی شیشه ای و پلاستیکی مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	جداسازی کلیه مواد طبق دستورالعمل	جداسازی صحیح و کامل انجام شود.
			عدم توانایی در تشخیص گروه های مواد وعدم جداسازی	جداسازی انجام نشود
			استفاده از ظروف مناسب	جمع آوری مواد در ظروف مناسب
۲	جمع آوری مواد زائد در ظروف مخصوص	مواد زائد ظروف فلزی، شیشه ای و پلاستیکی مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	عدم آگاهی و استفاده از ظروف مناسب	جمع آوری مواد در ظروف نامناسب
			انجام فرآیند خنثی سازی	خنثی کردن ماده زائد به طور کامل و تخلیه در فاضلاب
			عدم انجام فرآیند خنثی سازی	خنثی نشدن ماده زائد
۳	خنثی سازی مواد زائد	مواد زائد- مود خنثی کننده وسایل آزمایشگاهی مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	انجام فرآیند خنثی سازی	خنثی کردن ماده زائد به طور کامل و تخلیه در فاضلاب
			عدم انجام فرآیند خنثی سازی	خنثی نشدن ماده زائد
			انجام فرآیند بازیابی	بازیابی مواد زائد و آماده کردن آن جهت استفاده
۴	بازیابی مواد زائد	مواد زائد تجهیزات تصفیه شامل فیلتر، دستگاه تقطیر مکان: آزمایشگاه زمان: ۳۰ دقیقه	عدم انجام فرآیند بازیابی	عدم بازیابی مواد زائد
			آماده تحویل نمودن ظروف مواد زائد در محل مناسب و برچسب درست	تحویل نمونه براساس MSDS مواد
			قرار دادن ظروف مواد زائد در محل مناسب بدون برچسب یا برچسب اشتباه	عدم تحویل نمونه براساس MSDS مواد
۵	تحویل مواد زائد به واحد خدمات پشتیبانی	مواد زائد ظروف مخصوص برچسب مکان: آزمایشگاه زمان: ۱۵ دقیقه	تحویل نمونه براساس MSDS مواد	تحویل نمونه براساس MSDS مواد
			عدم تحویل نمونه براساس MSDS مواد	عدم تحویل نمونه براساس MSDS مواد
			عدم رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و کلاه ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار طبق دستورالعمل های واحد
عدم رعایت مورد ۱	۱- ایمنی: بکارگیری وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ورود مواد سمی و خطرناک به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و کلاه ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار طبق دستورالعمل های واحد	۱- عدم اجرای موارد ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار همراه با ریخت و پاش ۴- عدم رعایت بندهای دستورالعمل	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و کلاه ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار طبق دستورالعمل های واحد
			۱- ایمنی: بکارگیری وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ورود مواد سمی و خطرناک به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و کلاه ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار طبق دستورالعمل های واحد
			۱- ایمنی: بکارگیری وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ورود مواد سمی و خطرناک به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت مواد و تجهیزات (N۶۶) (۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و کلاه ایمنی ۲- ندارد ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار طبق دستورالعمل های واحد

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۳ از مراحل ۱ الی ۵
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۷	وظیفه:	عملیات با مواد واسط در بهره برداری	گروه کاری
کد کار	۸۱۳۱۰۷۰۱	کار:	بارگیری و تزریق مواد شیمیایی در بهره برداری کارخانه	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	مطالعه دستورکار اداره مهندسی فرآیند و آماده سازی شرایط	دستورالعمل زمان: ۲۰ دقیقه مکان: اتاق کنترل	شرایط مطابق با دستورالعمل آماده است	شرایط را مطابق با دستورالعمل آماده کرده است.	۳
				شرایط مطابق دستورالعمل آماده نکرده است.	۱
				شرایط مطابق با دستورالعمل آماده نیست	۲
۲	دریافت مواد از انبار و بارگیری ظرف فرآیند	مواد شیمیایی وسایل حمل و نقل ظروف فرآیندی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	ظروف فرآیندی با مواد مورد نظر درست بارگیری شده است	اگر تحویل مراد و بارگیری را به صورت صحیح انجام دهد.	۳
				در تحویل مواد و یا بارگیری یک اشتباه داشته باشد.	۱
				ظروف فرآیندی درست بارگیری نشده است	۲
۳	تنظیم دبی و انجام تزریق	مواد شیمیایی مورد تزریق پمپ ظروف و خطوط فرآیندی زمان: ۴۰ مکان: سایت	تزریق با موفقیت انجام می شود	انجام تزریق به طور کامل و طبق دستورالعمل	۳
				داشتن یک اشتباه در عملیات تزریق	۱
				تزریق درست انجام نمی شود	۲
۴	ارائه گزارش نهایی	فرم گزارش عملیات اتاق کنترل ۲۰ دقیقه	گزارش کامل تهیه و ارسال می شود	تهیه گزارش به صورت صحیح و کامل	۳
				گزارش کامل تهیه نمی شود	۱
				گزارش کامل تهیه نمی شود	۲
شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی ۲- نگرش: استفاده از مواد شیمیایی در جهت بهبود شرایط عملکرد و حفاظت از دستگاهها ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از فرسودگی و تخریب لوله ها و تجهیزات و هدر رفت مواد فرآیندی و جلوگیری از ورود آن ها به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مسئولیت پذیری (۱)(۷۲)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و کلاه ایمنی ۲- انجام کار طبق دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار در دوره های معین طبق دستورالعمل	۱- عدم اجرای موارد ایمنی ۲- عدم اجرای دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار با ریخت و پاش ۴- انجام کار بدون رعایت دوره های مندرج در دستورالعمل	
			<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>					



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه :	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۷	وظیفه:	عملیات با مواد واسط کد بهره برداری کارخانه	گروه کاری
کد کار	۸۱۸۳۰۷۰۲	کار:	بارگیری و به غلظت رسانی محلولهای شیمیایی گردش در فرایند کارخانه	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	مطالعه دستورکار اداره مهندسی فرایند و آماده سازی شرایط	دستورالعمل زمان: ۲۰ دقیقه مکان: اتاق کنترل	شرایط مطابق دستورالعمل آماده است	شرایط را مطابق دستورالعمل آماده کرده است.	۳
					۲
				شرایط مطابق دستورالعمل آماده نکرده است.	۱
۲	دریافت مواد از انبار و تهیه محلول با غلظت مورد نظر	مواد شیمیایی وسایل حمل و نقل ظروف اختلاط زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	محلول به مقدار و غلظت مورد نظر تهیه شده است.	تحويل مواد و تهیه محلول را به صورت صحیح انجام دهد.	۳
					۲
				در تحويل مواد و تهیه محلول یک اشتباه داشته باشد.	۱
۳	انتقال محلول به تانک ذخیره فرایندی	تانک ذخیره پمپ انتقال زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	انتقال به طور کامل و صحیح انجام شود.	تانک ذخیره فرایندی به سطح مورد نظر برسد.	۳
					۲
				تانک ذخیره فرایندی به سطح مورد نظر نرسد.	۱
۴	برقراری جریان گردشی	مخزن ذخیره فرایندی پمپ سیرکولاسیون مسیرهای فرایندی زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت	برقراری گردش محلول در تمام مدار بسته با جریان ثابت عدم برقراری گردش محلول محلول در مدار بسته فرایندی	سیرکولاسیون به طور کامل برقرار گردد.	۳
					۲
				سیرکولاسیون برقرار نگردد.	۱
۵	تنظیم دبی گردشی و شرایط فرایندی	سیستم کنترل تمام اجزای فرایندی د ریختن سیرکولاسیون زمان: ۳۰ دقیقه مکان: سایت و اتاق کنترل	رسیدن به شرایط پایدار مورد نظر عدم رسیدن به شرایط پایدار و مورد نظر	سیرکولاسیون با دبی و شرایط فرایندی مورد نظر برقرار می شود.	۳
					۲
				سیرکولاسیون به دبی و شرایط فرایندی مورد نظر نمی رسد.	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	----------------------------------

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه : ۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه : کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت : L _۱	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه : ۸۱۸۳۰۷	وظیفه : عملیات بامواد واسط در بهره برداری	گروه کاری : G _۹	انجام عملیات آماده سازی کاتالیستهای شیمیایی و تجهیزات برای بارگیری یا تخلیه مطابق دستورالعمل- های بهره برداری ، به طوری که در این عملیات به کاتالیست، تجهیزات و ایمنی اپراتور آسیبی نرسد.
کد کار : ۸۱۸۳۰۷۰۳	کار : بارگیری و تخلیه کاتالیستهای شیمیایی در تجهیزات کارخانه	سطح شایستگی : ۳	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تخلیه کاتالیستهای مستعمل از راکتور	کاتالیست ها راکتور و تجهیزات مرتبط مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	تخلیه به صورت اصولی و بدون صدمه زدن به مواد و تجهیزات داخل ظرف انجام می شود تخلیه به صورت اصولی انجام نشود یا به اجزاء داخل راکتور صدمه نزند.	انجام این مرحله به صورت صحیح و براساس دستورالعملهای مربوطه	۳
				انجام مرحله بدون رعایت دستورالعمها و با یک اشتباه	۲
				انجام مرحله بدون رعایت دستورالعمها و با یک اشتباه	۱
۲	بسته بندی و انتقال کاتالیستهای مستعمل به مبادی ذیربط	کاتالیست ها ظروف حمل و نگهداری مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	بسته بندی و انتقال به صورت اصولی انجام شود بسته بندی و انتقال به صورت اصولی انجام نشود	ارسال کاتالیستها به صورت صحیح و با رعایت کامل ایمنی	۳
				عدم رعایت مسائل ایمنی در ارسال کاتالیست ها	۲
				عدم رعایت مسائل ایمنی در ارسال کاتالیست ها	۱
۳	اخذ مجوز و بارگیری کاتالیستهای تازه	برگ های مجوز کاتالیستها مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	بارگیری به صورت اصولی انجام شود. بارگیری به صورت اصولی و ایمن انجام نشود.	موارد ایمنی را رعایت کرده و بدون صدمه زدن به تجهیزات و مواد بارگیری کند	۳
				موارد ایمنی را رعایت نکند یا به مواد و تجهیزات صدمه بزند.	۲
				موارد ایمنی را رعایت نکند یا به مواد و تجهیزات صدمه بزند.	۱
شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ، گوشی ۲- نگرش: استفاده از مواد شیمیایی در جهت بهبود شرایط عملکرد و حفاظت از دستگاه ها ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از فرسودگی و تخریب لوله ها و تجهیزات و هدر رفت مواد فرآیندی و جلوگیری از ورود آن ها به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۱)(۶۴)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- انجام کار طبق دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار بدون هدر دادن کاتالیست ۴- انجام کار در مدت زمان مندرج در دستورالعمل	۱- عدم اجرای موارد ایمنی ۲- عدم اجرای دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار با ریخت و پاش ۴- انجام کار بون ریعات زمان مندرج در دستورالعمل	۲

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۳ از مراحل ۱ و ۳ کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۸۳۰۱۹۱	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کار:
کد وظیفه	۸۱۸۳۰۷	وظیفه:	عملیات باموادواسط درپره برداری	عملکرد
کد کار	۸۱۸۳۰۷۰۴	کار:	بارگیری و تخلیه رزین های تبادل یونی و کربن اکتیوها در تجهیزات کارخانه	استاندارد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تخلیه رزین های تبادل یونی و کربن اکتیوها	رزین کربن اکتیو وسایل و ابزار تخلیه و جمع آوری مکان: سایت و انبار زمان: ۳۰ دقیقه	تخلیه به صورت اصولی و بدون صدمه زدن به مواد و تجهیزات داخلی ظرف داخلی ظرف انجام شود.	انجام مرحله به صورت صحیح و کامل	۳
				انجام مرحله با یک اشتباه	۲
				تخلیه به صورت اصولی انجام نشود یا به اجزا داخل ظرف	۱
۲	اصلاح رزین تبادل یونی و کربن اکتیو تخلیه شده پس از بازرسی	رزین کربن اکتیو مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	تفکیک مواد سالم از خراب عدم تفکیک مواد سالم از خراب	تشخیص مواد سالم از مواد خراب	۳
				عدم تشخیص مواد سالم از مواد خراب	۲
				تشخیص مواد سالم از مواد خراب	۱
۳	اخذ مجوز و بارگیری رزین یا کربن جدید	برگ های مجوز کربن اکتیو- رزین مکان سایت زمان: ۳۰ دقیقه	بارگیری به صورت اصولی و ایمن انجام شود بارگیری به صورت اصولی و ایمن انجام نشود.	موارد ایمنی را رعایت کرده و بدون صدمه زدن به تجهیزات بارگیری می کند.	۳
				موارد ایمنی را رعایت نمی کند یا به تجهیزات صدمه می زند.	۲
				موارد ایمنی را رعایت نمی کند یا به تجهیزات صدمه می زند.	۱
شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی و ماسک اکسیژن نگرش: انجام در حداقل زمان جهت جلوگیری از توقف عملیات کارخانه و تأخیر در تولید توجهات زیست محیطی: انجام عملیات با حداقل ریخت و پاش و دورریز شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۶۴)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- بارگیری و تخلیه طبق دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار بدون شکستن رزین ها و کربن اکتیوها ۴- انجام کار در مدت زمان مندرج در دستورالعمل	۱- عدم اجرای موارد ایمنی ۲- عدم اجرای دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار با شکستن رزین ها و کربن اکتیوها ۴- انجام کار بدون رعایت زمان مندرج در دستورالعمل	۲

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	----------------------------------

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه : ۸۱۸۲۰۱۹۱	حرفه : کارگر عمومی صنایع شیمیایی	سطح صلاحیت L _۱	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه : ۸۱۸۳۰۷	وظیفه : عملیات بامواد واسط در بهره برداری	گروه کاری G _{۱۱}	انجام عملیات بارگیری و تخلیه مواد خشک کن در ظروف فرآیندی مربوطه تحت نظارت اپراتور ارشد، به طوری که در این عملیات به مواد خشک کننده، تجهیزات و ایمنی اپراتور آسیبی نرسد.
کد کار : ۸۱۸۳۰۷۰۵	کار : بارگیری و تخلیه خشک کننده تجهیزات کارخانه	سطح شایستگی ۲	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره			
۱	تخلیه خشک کن ها (غربال مولکولی، سیلیکاژل Molecular Sieve و زئولیت)	غربال مولکولی زئولیت سیلیکاژل مکان: سایت و انبار زمان: ۳۰ دقیقه	تخلیه به صورت اصولی و بدون صدمه زدن به مواد و تجهیزات داخل ظرف انجام شود تخلیه به صورت اصولی انجام نشود با به اجزاء داخل ظرف صدمه بزند.	انجام مرحله به صورت صحیح و براساس دستورالعملها	۳			
				انجام مرحله بدون رعایت دستورالعملها و با یک اشتباه	۱			
				تفکیک مواد سالم از خراب	۳			
۲	اصلاح وضعیت خشک کن های تخلیه شده پس از بازرسی	غربال مولکولی زئولیت سیلیکاژل مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	تفکیک مواد سالم از خراب عدم تفکیک مواد سالم از خراب	تشخیص مواد سالم از خراب	۳			
				عدم تشخیص مواد سالم از خراب	۱			
				تفکیک مواد سالم از خراب	۳			
۳	اخذ مجوز و بارگیری خشک کن جدید	برگ های مجوز غربال مولکولی زئولیت سیلیکاژل مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	بارگیری به صورت اصولی و ایمن انجام شود. بارگیری به صورت اصولی و ایمن نشود.	موارد ایمنی را رعایت کرده و بدون صدمه زدن به تجهیزات بارگیری می کند.	۳			
				موارد ایمنی را رعایت نمی کند یا به تجهیزات صدمه می زند.	۱			
				موارد ایمنی را رعایت کرده و بدون صدمه زدن به تجهیزات بارگیری می کند.	۳			
۴	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی ماسک اکسیژن ۲- نگرش: انجام عملیات در حداقل زمان جهت جلوگیری از توقف عملیات کارخانه و تأخیر در تولید ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات با حداقل ریخت و پاش و دورریز مواد ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (N۶۴) (۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- بارگیری و تخلیه طبق دستورالعمل ۳- انجام کار بدون صدمه زدن به جاذب های رطوبت ۴- انجام کار در مدت زمان مندرج در دستورالعمل	۱- عدم اجرای موارد ایمنی و نپوشیدن تجهیزات	۲			
				۲- عدم اجرای دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار با خراب کردن جاذب ها ۴- انجام کار بدون رعایت زمان مندرج در دستورالعمل				
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> بلی</td> <td rowspan="2">ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> خیر</td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	<input type="checkbox"/> خیر
<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)							
<input type="checkbox"/> خیر								

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۸۱۳۱۰۱۹۲	حرفه:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات بارگیری و تخلیه پکینگ ها در ظروف فرآیندی مربوطه تحت نظارت اپراتور ارشد، به طوریکه در این عملیات به پکینگ ها، تجهیزات و ایمنی اپراتور آسیبی نرسد.
کد وظیفه	۸۱۳۱۰۷	وظیفه:	عملیات بامواد واسط در بهره برداری	
کد کار	۸۱۳۱۰۷۰۶	کار:	بارگیری و تخلیه پکینگها در تجهیزات کارخانه	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تخلیه پکینگ های کار کرده	پکینگ برج مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	تخلیه به صورت اصولی و بدون صدمه زدن به مواد و تجهیزات داخل ظرف تخلیه به صورت اصولی انجام نشود یا به اجزاء داخل ظرف و پکینگها صدمه بزند	انجام مرحله به صورت صحیح و براساس دستورالعملها	۳
				انجام مرحله بدون رعایت دستورالعملها و با یک اشتباه	۱
				تشخیص پکینگهای سالم از خراب و جدا کردن آنها	۲
۲	انجام عملیات تفکیک پکینگهای کار کرده (مستعمل) از سالم	پکینگ مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	تفکیک پکینگهای سالم از خراب عدم تفکیک پکینگهای سالم از خراب	عدم تشخیص پکینگهای سالم از خراب یا عدم تشخیص	۱
				تشخیص پکینگهای سالم از خراب و جدا کردن آنها	۲
				تشخیص پکینگهای سالم از خراب و جدا کردن آنها	۳
۳	اخذ مجوز و بارگیری پکینگ سالم و تکمیل با پکینگ نو	برگ های مجوز پکینگ ها مکان: سایت زمان: ۳۰ دقیقه	بارگیری به صورت اصولی و ایمن انجام شود. بارگیری به صورت اصولی و ایمن انجام نشود.	موارد ایمنی را رعایت کرده و بدون صدمه زدن به تجهیزات بارگیری کند	۳
				موارد ایمنی را رعایت نمی کند یا به تجهیزات صدمه می زند	۱
				موارد ایمنی را رعایت کرده و بدون صدمه زدن به تجهیزات بارگیری کند	۲
شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از کفش، کلاه، گوشی، لباس، ماسک اکسیژن، عینک ایمنی به هنگام کار ۲- نگرش: انجام کار بدون ریخت و پاش و جلوگیری از هدررفت مواد و جلوگیری از افزایش هزینه ها ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از صدمه زدن به محیط زیست از طریق انجام کار بدون ریخت و پاش ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (۱)(۱۶۴)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و ماسک ایمنی ۲- بارگیری و تخلیه طبق دستورالعمل ۳- انجام کار بدون صدمه زدن به پکینگ ها ۴- انجام کار در مدت زمان مندرج در دستورالعمل	۲	
			۱- عدم اجرای موارد ایمنی و نپوشیدن تجهیزات ایمنی ۲- عدم اجرای دستورالعمل سازنده ۳- انجام کار با خراب کردن پکینگ ها ۴- انجام کار بدون رعایت زمان مندرج در دستورالعمل		۱
عدم رعایت موارد ۱ الی ۴					

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
<input type="checkbox"/> بلی	
<input type="checkbox"/> خیر	
<p>معیار شایستگی انجام کار :</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>	



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه:	انجام عملیات راه اندازی سیستم	گروه کاری
کد کار	۳۱۳۴۰۸۰۱	کار:	برنامه ریزی برای راه اندازی سیستم	سطح شایستگی
استاندارد عملکرد کار:		تهیه برنامه زمانبندی راه اندازی کارخانه مطابق دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات، به صورتی ایمن و با رعایت زمانبندی راه اندازی دیگر قسمتهای کارخانه.		

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نم ره
۱	تعیین تقدم و تأخر عملیات در Mark up نقشه P&ID	نقشه P & ID زمان: ۳۰ دقیقه مکان: دفتر یا اتاق کنترل	تهیه لیست کامل فعالیتها و اولویت بندی مطابق دستورالعمل واحد	رعایت تقدم و تأخر کلیه فعالیتها	۳
			عدم تهیه لیست کامل فعالیتها و عدم اولویت بندی مطابق دستورالعمل	عدم رعایت تقدم و تأخر از قلم انداختن یکی از فعالیتها	۲
					۱
۲	تعیین نیروی انسانی موردنیاز	لیست پرسنل زمان: ۳۰ دقیقه مکان: دفتر یا اتاق کنترل	انتخاب بهینه نفرات	تعیین نیروی انسانی متخصص موردنیاز به شکل بهینه	۳
			عدم انتخاب بهینه	تعیین نیروی انسانی غیر متخصص یا ناکافی	۲
					۱
۳	تعیین زمان بندی	- سوابق تجهیزات و عملیات راه اندازی - دستورالعمل راه اندازی - محدودیتهای زمانی ابلاغ شده - ۳۰ دقیقه - مکان: دفتر یا اتاق کنترل	شکست فعالیتها و زمانبندی طبق دستورالعملهای راه اندازی	شکست فعالیتها و زمانبندی طبق دستورالعملهای راه اندازی	۳
			عدم انطباق شکست فعالیتها و زمان با دستورالعمل های راه اندازی	عدم انطباق شکست فعالیتها و زمان با دستورالعمل های راه اندازی	۲
					۱
۴	هماهنگی عملیاتی با واحدهای بالادست و پایین دست	وسایل ارتباطی زمان ۳۰ دقیقه مکان: در سایت یا اتاق کنترل	انجام هماهنگی به صورت کامل	انجام هماهنگی به صورت کامل	۳
			عدم هماهنگی یا هماهنگی ناقص	وجود یک نقص در انجام هماهنگی ها	۲
					۱
۵	هماهنگی با واحدهای پشتیبانی از طریق مافوق (تعمیرات، HSE و انبارها)	- وسایل ارتباطی - فرم های درخواست کار و مواد زمان ۳۰ دقیقه مکان: دفتر کار	انجام هماهنگی به صورت کامل	انجام هماهنگی به صورت کامل	۳
			عدم هماهنگی یا هماهنگی ناقص	وجود یک نقص در انجام هماهنگی	۲
					۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: مرور نکات ایمنی در جلسات هماهنگی ۲- نگرش: عملیات خارج کردن واحد از سرویس در کوتاهترین زمان و کمترین هزینه ممکن ۳- توجهات زیست محیطی: ندارد ۴- شایستگی های غیرفنی: مدیریت زمان (N۶۴) (۱)	رعایت بند ۱، ۲ و ۴ عدم رعایت موارد ۱، ۲ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- برآورد زمان و هزینه ها ۳- ندارد ۴- تهیه برنامه در کوتاه تری زمان ممکن (یک روز)	۱- عدم تهیه لیست خطرات احتمالی ۲- عدم برورد زمان و هزینه ها ۳- ندارد ۴- تهیه برنامه در مدت بیش از یک روز	۲ ۲ ۱

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ الی ۵
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه : تکنسین اتاق کنترل پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت Lr	استاندارد عملکرد کار : انجام عملیات آماده سازی واحدهای فرآیندی برای راه اندازی کارخانه ، مطابق دستورالعمل راه اندازی طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه آماده ورود سیالات فرآیندی و غیرفرآیندی شود.
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه : انجام عملیات راه اندازی سیستم	گروه کاری G۱۱	
کد کار	۳۱۳۴۰۸۰۲	کار : آماده سازی سیستم برای راه اندازی	سطح شایستگی ۳	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نم ره	
۱	تطبيق کارهای مورد نیاز با برنامه و نمایش کاربر روی P&ID	P&ID ۳۰ دقیقه دفتر یا اتاق کنترل	نمایش کار بر روی P&ID به طور کامل	انجام کار به طور کامل و صحیح و بدون اشتباه	۳	
			عدم نمایش کامل کاربر روی P&ID	انجام کار با اشتباه بر روی نقشه	۲	
					۱	
۲	تعیین کار و محدوده مورد نیاز برای هر فعالیت (از بین ۱۶ روش استاندارد کار آماده سازی)	P&ID - دستورالعمل های ۱۶ گانه ۱۵ دقیقه دفتر یا اتاق کنترل	تعیین کار به صورت کامل با رعایت تقدم و تأخر	انجام کار به طور کامل و صحیح و بدون اشتباه	۳	
			عدم تعیین کار به صورت درست	انجام کار با اشتباه بر روی نقشه	۲	
					۱	
۳	مهیا کردن شرایط برای انجام فعالیتها (۱۶ گانه) (گزارش کار)	P&ID علامت گذاری شده -دستور کاربردی واحدهای تعمیراتی و ایمنی - سازماندهی نیروها - تأمین مواد شیمیایی و ابزار و قطعات - سایت / ۳۰ دقیقه	تسلط بر گردش کار و اجرای کامل آن	انجام این مرحله به طور کامل	۳	
			انجام گردش کار با تأخیر	انجام این مرحله بیش از ۳۰ دقیقه	۲	
			عدم تسلط بر گردش کار	انجام یک اشتباه در این مرحله	۱	
۴	اجرای فعالیتها (۱۶ گانه)	- دستورالعمل کار (۱۶ گانه) - ابزار و تجهیزات عمومی و شخصی هر فعالیت - یک ساعت - سایت	اجرای کار به صورت کامل	انجام مرحله به صورت کامل و صحیح	۳	
			عدم اجرای کار به صورت کامل	داشتن یک اشتباه در اجرا	۲	
					۱	
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی ، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ، گوشی و کپسول هوا) وانجام عملیات آماده سازی واحد در شرایط ایمن ۲- نگرش: کاهش زمان و هزینه ها ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات با حداقل ریخت و پاش مواد شیمیایی و آلوده کننده ۴- شایستگی های غیرفنی: نقش در تیم (N۵۳)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و ماسک ایمنی	۱- پوشیدن تجهیزات ایمنی ۲- انجام عملیات بیش از زمان مقرر ۳- انجام عملیات همراه با ریخت و پاش	۲ ۲ ۱	
			۲- انجام عملیات طبق زمانبندی			
			۳- انجام عملیات بدون ریخت و پاش ۴- انجام کار هماهنگ با گروه			
		عدم رعایت موارد ۱ الی ۴				

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۳ از مراحل ۱ الی ۴ کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی ، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹ ۳	سطح صلاحیت	L۳	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات راه اندازی اولیه واحدهای فرآیندی کارخانه، مطابق دستورالعمل راه اندازی طراحی کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه آماده ورود خوراک شود.
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۰۸	گروه کاری	G۱۱	
کد کار	۳۱۳۴۰۸۰ ۳	سطح شایستگی	۳	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دوری/نمره دهی)	نمره
۱	ورود سرویس های جانبی (Utility) از مرز واحد فرایندی	-ابزار عمومی -ابزار هواگیری زمان: ۳۰ دقیقه سایت و اتاق کنترل	رعایت دستورالعمل های راه اندازی بخش Utility تجهیزات فرایندی	انجام کار طبق دستورالعمل و بدون اغتشاش و صدمه زدن	۳
			انجام کار موجب اغتشاش در سیستم های بالادست و پایین دست شود	انجام کار بدون صدمه زدن به تجهیزات با ایجاد اغتشاش	۲
			انجام کار موجب صدمه زدن به تجهیزات شود.	انجام کار همراه با اغتشاش و صدمه زدن	۱
۲	ورود سیالات فرایندی از مرز واحد فرایندی (BL)	-ابزار عمومی -دستگاه نشان دهنده نشت گاز- Gas teste -زمان: ۳۰ دقیقه سایت و اتاق کنترل	رعایت دستورالعمل های راه اندازی تجهیزات و سیستم های فرایندی و سازنده	انجام کار به موقع و طبق دستورالعملها	۳
			عدم رعایت دستورالعملها و خروج غیر مجاز مواد از سیستم (اتلاف)	انجام کار طبق دستورالعمل و تا تأخیر	۲
			تنظیم شرایط طبق دستورالعمل	عدم توانایی در انجام صحیح کار (طبق دستورالعمل)	۱
۳	تنظیم شرایط سرویس های جانبی و سیالات فرایندی	-ابزار عمومی -ابزار دقیق -زمان: ۳۰ دقیقه سایت و اتاق کنترل	تنظیم شرایط طبق دستورالعمل	تنظیم شرایط به روش صحیح طبق دستورالعمل و کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
			تنظیم شرایط طبق دستورالعمل با تأخیر	تنظیم شرایط به روش صحیح طبق دستورالعمل بیش از ۳۰ دقیقه	۲
			عدم تنظیم شرایط	عدم توانایی در تنظیم شرایط	۱
۴	تثبیت شرایط و سرویس- های جانبی و سیالات فرایندی	-ابزار عمومی سوابق راه اندازی -ابزار دقیق منحنی های تغییرات زمان: ۳۰ دقیقه سایت و اتاق کنترل	تثبیت شرایط به گونه ای که سیستم آماده ورود خوراک شود	انجام عملیات تثبیت و آمادگی برای پذیرش خوراک	۳
			سیستم تثبیت نشده و آمادگی پذیرش خوراک ندارد		۲
				انجام عملیات بدون تثبیت	۱
۴	رعایت بند ۱ الی ۴	ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی و ماسک ایمنی و انجام عملیات راهاندازی در شرایط ایمن و بدون حادثه نگرش: رعایت دقیق دستورالعمل ها به منظور کاهش زمان و هزینه ها توجهات زیست محیطی: رعایت دستورالعمل های به منظور جلوگیری از هدررفت و ریخت و پاش مواد شیمیایی و جلوگیری از آلودگی محیط زیست شایستگی های غیرفنی: تنظیم و اصلاح عملکرد سیستم (N۲۲)- توسعه شایستگی و دانش (N۴۶)(۱)- بکارگیری فناوری های مناسب (N۴۲)(۱)- نقش در تیم (N۵۳)(۱)- مدیریت زمان (N۶۴)(۱)- مسئولیت پذیری (N۷۲)(۱)	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی ۲- انجام عملیات طبق زمانبندی ۳- انجام عملیات طبق دستورالعمل واحد ۴- انجام کار هماهنگ با گروه	۲	
			۱- نبوشیدن تجهیزات ایمنی ۲- نجام عملیات در مدت زمان بیش از زمان مقرر ۳- عدم رعایت دستورالعمل های واحد ۴- وجود ناهماهنگی با اعضاء تیم	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		<input type="checkbox"/> بلی
		<input type="checkbox"/> خیر

معیار شایستگی انجام کار :
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ الی ۳
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار: انجام عملیات راه اندازی کامل واحدهای فرآیندی کارخانه، مطابق دستورالعمل راه اندازی طراحی کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه به حالت بهره برداری نرمال برسد.
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه	انجام عملیات راه اندازی سیستم	
کد کار	۳۱۳۴۰۸۰۴	کار:	راه اندازی مجموعه فرآیند کارخانه برای رسیدن به حالت نرمال بهره برداری	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	ورود خوراک و خارج شدن ازت از سیستم	ابزار عمومی، P & ID علامت گذاری شده سیستم کنترل و ابزار دقیق زمان: ۳۰ دقیقه اتاق کنترل و سایت	ورود خوراک طبق دستورالعمل و بدون اشتباه عدم ورود خوراک یا حرکت خوراک و سیالات در مسیر غلط	تنظیم درست مسیرها و ورود خوراک به صورت صحیح	۳
				تنظیم در تنظیم و ترتیب باز و بسته بودن مسیرهای مسیر	۱
				تشکیل فازهای فرآیندی به صورت صحیح	۲
۲	تأمین شرایط عملیاتی برای تشکیل حالت فازی سیالات فرآیندی در هر تجهیز به صورت جداگانه	ابزار عمومی، P & ID علامت گذاری شده، دستورالعملهای فرآیندی و سازنده زمان: ۳۰ دقیقه اتاق کنترل و سایت	تشکیل فازها به شکل غلط در تجهیزات و اتصالات	تنظیم صحیح شرایط عملیاتی و تشکیل فازها طبق دستورالعمل	۳
				عدم تنظیم صحیح شرایط عملیاتی و تشکیل فازها به صورت غلط	۱
				تشکیل فازهای فرآیندی به صورت صحیح	۲
۳	برقراری ارتباط فرآیندی تجهیزات و سیستم ها مطابق دستورالعمل P & ID	ابزار عمومی P & ID علامت گذاری شده- دستورالعملها زمان: ۳۰ دقیقه اتاق کنترل و سایت	برقراری کامل ارتباط ادوات بدون اغتشاش شدید و اتلاف برقراری ارتباط ادوات با اغتشاش در سیستم ها و اتلاف شدید	تنظیم صحیح شیرها و برقراری ارتباط با حداقل اغتشاش	۳
				عدم تنظیم صحیح شیرها و برقراری ارتباط با برهم خوردن شرایط عملیات	۱
				تشکیل فازهای فرآیندی	۲
۴	تولید محصول و کاهش اتلاف خوراک (ارسال به مشعل)	ابزار عمومی P & ID علامت گذاری شده-دستورالعملها زمان: ۳۰ دقیقه اتاق کنترل و سایت	کاهش اتلاف ورودی ها و افزایش محصول خروجی و ایجاد موازنه ایجاد موازنه با اغتشاش در بعضی سیستم ها عدم ایجاد موازنه	ایجاد موازنه بین اتلاف و محصول بدون اغتشاش در سیستم های فرآیندی	۳
				ایجاد موازنه با بروز اغتشاش در برخی از سیستم های فرآیندی	۲
				عدم ایجاد موازنه	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی، عینک به منظور اجرای عملیات در شرایط ایمن ۲- نگرش: صرفه جویی در هزینه ها و جلوگیری از هدررفت و دورریز مواد از طریق کنترل کیفیت- کاهش هزینه ها با رساندن واحد به شرایط پایدار در حداقل زمان ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از دورریز مواد Off spec به محیط زیست ۴- شایستگی های غیرفنی: نقش در تیم (N۵۳)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کفش، دستکش و عینک ایمنی	۲	
			۲- انجام عملیات طبق دستورالعمل واحد	۲	
			۳- انجام دورریز محصولات نامرغوب		
			۴- انجام کار هماهنگ با گروه		
عدم رعایت موارد ۱ الی ۴			۱- نبوشیدن تجهیزات ایمنی	۱	
			۲- عدم اجرای بندهای دستورالعمل		
			۳- دور ریز محصولات ومواد به محیط زیست		
			۴- وجود ناهماهنگی با اعضاء تیم		

بله	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
خیر	
معیار شایستگی انجام کار :	
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۵	
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	



نمون برگ ۹-۱- ارزشیابی کار

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی
	استاندارد عملکرد کار:	L _۳	کد حرفه: ۳۱۳۴۰۹۳
	تغییر پارامترهای سیستم کنترل در واحدهای فرآیندی کارخانه به منظور نزدیک شدن شرایط فرآیند به تولید محصول مرغوب متناسب با مشخصات خوراک و اتمام تولید و ذخیره سازی محصول نامرغوب، مطابق دستورالعمل مهندسی فرآیند کارخانه.	G1۲	کد وظیفه: ۳۱۳۴۰۸
		۳	کد کار: ۳۱۳۴۰۸۰۵

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۱	شناسایی دستور کار اداره مهندسی فرآیند و علامت گذاری نقاط تنظیم روی P&ID	دستورالعمل ها P&ID محل: اتاق کنترل زمان: ۱۵ دقیقه	P&ID کامل علامت گذاری می شود و قابل استفاده است P&ID با انجام یک تصحیح قابل استفاده است P&ID قابل استفاده نیست	علامت گذاری کامل و بدون اشتباه در ۱۵ دقیقه آماده می شود.	۳
				علامت گذاری پس از یک تصحیح به طور کامل در ۱۵ دقیقه آماده می شود.	۲
				علامت گذاری فاقد ارزش بهره برداری می باشد.	۱
۲	جمع آوری اطلاعات از سوابق عملیاتی و تعمیرات تجهیزات فرآیندی مورد نظر	P&ID، دفتر نوبت کاری سوابق و پرونده های تجهیزات نمودارهای فرآیندی سیستم کنترل محل: اتاق کنترل زمان: ۳۰ دقیقه	اطلاعات بدون نقص جمع آوری می شود اطلاعات با یک نقص جمع آوری می شود اطلاعات پراکنده و جمع آوری می شود.	اطلاعات بدون نقص حداکثر در ۳۰ دقیقه جمع آوری می شود.	۳
				اطلاعات با یک نقص حداکثر در ۳۰ دقیقه جمع آوری می شود	۲
				اطلاعات قابل استفاده نیست	۱
۳	انجام تغییرات فرآیند (کاهش اتلاف خوراک با کاهش ارسال جریان به مشعل یا گودل سوخت و افزایش ارسال به مخازن)	دستورالعمل های اداره مهندسی فرآیند و اطلاعات جمع آوری شده محل: اتاق کنترل زمان: ۳۰ دقیقه	تغییرات به طور کامل انجام می گیرد و سطح محصول در مخازن زیاد می شود. ناتوانی در انجام تغییرات	تغییرات مطابق دستورالعمل به طور کامل حداکثر در ۳۰ دقیقه انجام گیرد.	۳
				عدم انجام تغییرات	۱
۴	کنترل کیفی محصولات تولیدی به کمک آزمایشگاه پس از شروع تغییرات و ثبت نتایج	دستورالعمل های نمونه گیری و لیست نقاط نمونه گیری ظروف نمونه ها، فرم های ثبت نتایج آزمایشگاه آزمایشگاه و اتاق کنترل و سایت زمان: ۱۵ دقیقه	نمونه گیری کامل و ثبت نتایج ناتوانی در نمونه گیری و ثبت نتایج	مطابقت نتایج با استانداردها و تعیین محصول مرغوب	۳
				ناتوانی در مطابقت نتایج، استاندارد و عدم امکان تعیین محصول مرغوب	۱
۵	تنظیم نهایی (رسیدن به نقاط تنظیم مطلوب و مرغوبیت کامل محصول)	دستورالعمل های مهندسی فرآیند استانداردهای محصول مرغوب تجهیزات کنترلی اتاق کنترل زمان: ۱۵ دقیقه	رسیدن به محصول مرغوب عدم دریافت محصول مرغوب	تنظیم نهایی در کمتر از ۱۵ دقیقه	۳
				عدم توانایی در تنظیم نهایی	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی، عینک و رعایت کلیه دستورالعمل های ایمنی ۲- نگرش: رساندن محصول به کیفیت (استاندارد) مواد نظر ۳- توجهات زیست محیطی: جلوگیری از دورریز مواد شیمیایی Off spec به محیط زیست ۴- شایستگی های غیر فنی: نقش در تیم (N۵۳)(۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت موارد ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی	۲	
			۲- انجام عملیات طبق دستورالعمل واحد	۲	
			۳- عدم دورریز محصولات نامرغوب		
			۴- انجام کار هماهنگ با گروه		
			۱- نبوشیدن تجهیزات ایمنی ۲- عدم اجرای بندهای دستورالعمل ۳- دورریز مواد و محصولات به محیط زیست ۴- وجود ناهماهنگی با اعضاء تیم	۱	

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۴ و ۵

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول		
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۲	حرفه :	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی		
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۸	وظیفه:	انجام عملیات راه اندازی سیستم		
کد کار	۳۱۳۴۰۸۰۶	کار:	انجام آزمایشهای عملکرد کارخانه در ظرفیت های مشخص (Performance Test)		
استاندارد عملکرد کار: تغییر صحیح پارامترهای سیستم کنترل و شرایط کار تجهیزات در واحدهای فرآیندی کارخانه، به منظور آزمایش عملکرد کارخانه در ظرفیتهای مشخص (Performance Test)، و ثبت نتایج مطابق دستورالعمل مهندسی فرآیند کارخانه.					
ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تهیه مدارک مورد نیاز شامل دستورالعمل تست کارایی، P&ID علامت گذاری شده، برگ ثبت مقادیر	PFD P&ID Log sheets اتاق کنترل ۲۰ دقیقه	آماده کردن کلیه مدارک به صورت صحیح	آشنایی کامل با مدارک و نقاط مورد نظر برای تغییر	۳
			عدم توانایی در شناخت و آماده کردن مدارک	نقص در جمع آوری مدارک و علامت گذاری P&ID	۲
					۱
۲	تغییر شرایط فرایند به سمت نقاط تنظیم تعیین شده شکل مرحله ای	سیستم کنترل تجهیز فرآیندی مورد نظر (پمپ) سایت - اتاق کنترل ۶۰ دقیقه	تغییر شرایط تجهیز (پمپ) به صورت صحیح	رساندن تجهیز به ماکزیمم Load ممکن	۳
			عدم توانایی در تغییر شرایط تعمیر	عدم توانایی در تغییر شرایط تجهیز	۲
					۱
۳	ثبت اطلاعات فرآیندی در نقاط علامت گذاری شده در نمونه گیری های لازم و مقایسه اطلاعات بدست آمده با طراحی یا آرشیو	Log sheets ظروف نمونه گیری سایت - اتاق کنترل ۲۰ دقیقه	تست اطلاعات و نمونه گیری به صورت صحیح	اطلاعات ثبت شده رابطه منطقی دارند (طبق طراحی)	۳
			عدم ثبت اطلاعات و نمونه گیری صحیح	اطلاعات ثبت شده تناقض دارند	۲
					۱
شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی، عینک به منظور اجرای عملیات در شرایط نرمال ۲- نگرش: ندارد ۳- توجهات زیست محیطی: انجام عملیات تولید در شرایط تست با حداقل دورریزها (پساب، گازهای مشعل) ۴- شایستگی های غیرفنی: نقش در تیم (N۵۳) (۱)	رعایت بند ۱، ۳ و ۴	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی ۲- ندارد ۳- عدم دورریز مواد به محیط زیست ۴- انجام کار هماهنگ با گروه	۲	
		عدم رعایت موارد ۳ و ۴	۱- پوشیدن تجهیزات ایمنی ۲- ندارد ۳- دورریز مواد به محیط زیست ۴- وجود ناهماهنگی با اعضاء تیم	۱	
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)					
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار					



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	تهیه برنامه زمانبندی توقف کارخانه مطابق دستورالعمل توقف نرمال طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات ، به صورتی ایمن و با رعایت زمانبندی توقف دیگر قسمتهای کارخانه.
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۱	کار:	برنامه ریزی و تعیین عوامل خطرساز برای خارج کردن از سرویس	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تشکیل جلسه هماهنگی با اعضای شیفت و تعیین تقدم و تأخر عملیات بر روی P&ID	کاغذ- قلم- PFD و P&ID اتاق کنترل ۳۰ دقیقه	برنامه ریزی و تقسیم کار کامل و دقیق وجود فعالیتی که در برنامه از قلم افتاده یا متولی آن مشخص نشده است	برنامه ریزی و تقسیم کار کامل و دقیق	۳
				وجود فعالیتی که در برنامه از قلم افتاده یا متولی آن مشخص نشده است	۲
				وجود فعالیت دیده نشده در برنامه یا تقسیم نشده	۱
۲	تهیه لیست عوامل اصلی خطرساز در shot down	کاغذ- قلم- PFD و P&ID اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	تهیه لیست کامل تهیه لیست به صورت ناقص	تهیه لیست عوامل خطرساز به صورت کامل	۳
				تهیه لیست در حالی که بعضی از عوامل خطرساز در آن قید نشده است	۲
				تهیه لیست عوامل خطرساز به صورت کامل	۱
۳	هماهنگی با واحد آب و برق و بخار (Utility) از طریق رئیس واحد یا سرپرست شیفت	وسایل ارتباطی و مخابراتی اتاق کنترل ۵ دقیقه	رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل Utility عدم رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل Utility	رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل Utility	۳
				عدم رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل Utility	۲
				عدم رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل Utility	۱
۴	هماهنگی با واحد مخازن	وسایل ارتباطی و مخابراتی اتاق کنترل ۵ دقیقه	رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل خوراک و محصولات عدم رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل خوراک و محصولات	رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل خوراک و محصولات	۳
				عدم رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل خوراک و محصولات	۲
				عدم رعایت تقدم و تأخر صحیح در خصوص قطع یا وصل خوراک و محصولات	۱
۵	هماهنگی با واحد ایمنی و آتش نشان	فرم های ایمنی و آتش نشانی جهت عوامل خطرساز اتاق کنترل ۱۰ دقیقه	اطلاع رسانی دقیق و مشروح و به موقع در خصوص عوامل خطرساز به صورت مکتوب از قلم افتادن یا به موقع نبودن اطلاع رسانی در خصوص عوامل خطرساز	اطلاع رسانی دقیق و مشروح و به موقع در خصوص عوامل خطرساز به صورت مکتوب	۳
				از قلم افتادن یا به موقع نبودن اطلاع رسانی در خصوص عوامل خطرساز	۲
				از قلم افتادن یا به موقع نبودن اطلاع رسانی در خصوص عوامل خطرساز	۱
۶	هماهنگی با واحد تعمیرات	فرمهای درخواست کار تعمیرات -اتاق کنترل -۱۵ دقیقه	رعایت کامل گردش کار تعمیرات عدم رعایت کامل گردش کار تعمیرات	رعایت کامل گردش کار تعمیرات	۳
				عدم رعایت کامل گردش کار تعمیرات	۲
				عدم رعایت کامل گردش کار تعمیرات	۱
۲	رعایت بند ۱، ۲ و ۴		رعایت بند ۱، ۲ و ۴	۱- تهیه لیست خطرات احتمالی هنگام خواباندن واحد ۲- برآورد زمان و هزینه ۳- ندارد ۴- تهیه برنامه در مدت یک روز	۲
				۱- عدم تهیه لیست خطرات احتمالی ۲- عدم برآورد زمان و هزینه ۳- ندارد ۴- تهیه برنامه در مدت بیش از یک روز	۱

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱...۱... الی ...۵... کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار	

مراحل ۱، ۲ و ۳ همزمان در ۶۰ دقیقه انجام می شود.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	انجام عملیات آماده سازی واحدهای فرآیندی برای توقف کارخانه، مطابق دستورالعمل توقف
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۲	کار:	آماده کردن سیستم برای خارج کردن از سرویس	نرمال طراح کارخانه و سازندگان تجهیزات به صورتی که کارخانه به ظرفیت حداقل طراحی برسد.

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	کاهش خوراک کارخانه به حداقل ظرفیت	نقشه P & ID تجهیزات فرآیندی اتاق کنترل و سایت ۶۰ دقیقه	کاهش خوراک به حداقل در زمان تعیین شده	انجام این مرحله در ۳۰ دقیقه طبق دستورالعمل	۳
			کاهش خوراک به حداقل در زمان تعیین شده با کمی تأخیر	انجام این مرحله بین ۳۰ تا ۶۰ دقیقه	۲
			کاهش خوراک در بیش از حداقل زمان تعیین شده	انجام این مرحله در زمان بیش از ۶۰ دقیقه	۱
۲	انتقال از حالت اتوماتیک به حالت دستی و به صورت مرحله ای همزمان با کاهش خوراک	نقشه P & ID - تجهیزات فرآیندی و ابزار دقیق ۶۰ دقیقه اتاق کنترل و سایت	انجام این مرحله بدون ایجاد شوک و تغییر ناگهانی در پارامترها	انجام این مرحله کمتر از ۳۰ دقیقه و بدون ایجاد شوک	۳
			انجام این مرحله بدون ایجاد شوک و تغییر ناگهانی در پارامترها با تأخیر	انجام این مرحله بین ۳۰ تا ۶۰ دقیقه و بدون ایجاد شوک	۲
			ایجاد شوک و تغییر ناگهانی شدید در پارامترها به هنگام انجام این مرحله	انجام این مرحله بیش از ۶۰ دقیقه یا ایجاد شوک	۱
۳	تثبیت شرایط در حداقل ظرفیت	نقشه P & ID - تجهیزات فرآیندی و ابزار دقیق ۶۰ دقیقه اتاق کنترل و سایت	انجام مرحله بدون نامرغوب شدن محصول	انجام این مرحله بدون آنکه محصول نامرغوب بوجود آید	۳
			نامرغوب شدن محصول و از دست دادن خوراک	وجود محصول نامرغوب در طی این مرحله	۱
			نامرغوب شدن محصول و از دست دادن خوراک	وجود محصول نامرغوب در طی این مرحله	۲
۴	انتقال از حالت دستی به حالت اتوماتیک	تجهیزات فرآیندی و ابزار دقیق ۱۵ دقیقه از زمان تثبیت اتاق کنترل و سایت	انجام این مرحله در حداقل زمان	انجام این مرحله در کمتر از ۱۰ دقیقه	۳
			انجام این مرحله در حداقل زمان با تأخیر	انجام این مرحله در کمتر از ۱۰ تا ۱۵ دقیقه	۲
			انجام این مرحله بیش از زمان تعیین شده	انجام این مرحله بیش از ۱۵ دقیقه	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی فردی شامل کفش، کلاه، عینک و گوشی و ماسک ایمنی به منظور اجرای عملیات در شرایط ایمن ۲- نگرش: جلوگیری از صدمه به مواد و تجهیزات ۳- توجهات زیست محیطی: به حداقل رساندن محصولات نامرغوب (Off spec) و دورریز آن ها به محیط ۴- شایستگی های غیر فنی: نقش در تیم (N53) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت موارد ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی	۲- انجام عملیات طبق دستورالعمل	۲
			۳- انجام عملیات بدون ریخت و پاش	۴- انجام کار هماهنگ با گروه	۲
			۱- نپوشیدن تجهیزات ایمنی	۲- عدم رعایت بندهای دستورالعمل	۱
			۳- انجام عملیات با ریخت و پاش		
			۴- وجود ناهماهنگی با اعضاء تیم		

بلی

خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ الی ۴

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	عملکرد
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۳	کار:	انجام عملیات کاهش دماها و فشارها و سطوح مایعات	استاندارد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	توقف کار سیستمهای فرایندی مربوط به محصولات فرعی	نقشه P & ID تجهیزات فرایندی، ابزار دقیق ۴۵ دقیقه اتاق کنترل و سایت	توقف کامل بدون صدمه زدن به تجهیزات حداقل ظرفیت	انجام این مرحله در کمتر از ۳۰ دقیقه و طبق دستورالعمل	۳
			عدم تثبیت کلیه پارامترها در وضعیت حداقل ظرفیت	انجام این مرحله بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه	۲
				انجام این مرحله بیش از ۴۵ دقیقه	۱
۲	قطع جریان محصول و توقف یا بای پایین تجهیزات کلیدی و کارگاهی	نقشه P & ID تجهیزات فرایندی- ابزار دقیق ۴۵ دقیقه اتاق کنترل و سایت	انجام مرحله با حداقل دورریز	انجام این مرحله در کمتر از ۳۰ دقیقه و طبق دستورالعمل	۳
			صدمه زدن با دورریز زیاد به هنگام توقف کامل	انجام این مرحله بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه طبق دستورالعمل	۲
				انجام این مرحله بیش از ۴۵ دقیقه	۱
۳	قطع کامل جریان خوراک و مدیریت سرویسهای جانبی	نقشه P & ID تجهیزات فرایندی- ابزار دقیق ۴۵ دقیقه اتاق کنترل و سایت	انجام مرحله با حداقل دورریز سیالات فرایندی و بدون صدمه زدن به مواد و تعمیرات	انجام این مرحله در کمتر از ۱۵ دقیقه و طبق دستورالعمل	۳
			انجام مرحله با دور ریز زیاد و صدمه خوردن به تجهیزات	انجام مرحله بین ۱۵ تا ۳۰ دقیقه طبق دستورالعمل	۲
				انجام مرحله در زمان بیش از ۳۰ دقیقه	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی، عینک و انجام عملیات در شرایط ایمن و بدون بروز حادثه ۲- نگرش: کاهش زمان و هزینه های عملیات ۳- توجهات زیست محیطی: به حداقل رساندن دور ریز مواد شیمیایی ۴- شایستگی های غیر فنی: نقش در تیم (N۵۳) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت موارد ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی	۱- پوشیدن تجهیزات ایمنی	۲
			۲- انجام عملیات طبق زمانبندی	۲- انجام عملیات در مدت زمان مقرر	
			۳- انجام عملیات بدون ریخت و پاش و دور ریز	۳- انجام عملیات با ریخت و پاش و دور ریز	
			۴- انجام کار هماهنگ با گروه	۴- وجود ناهماهنگی با اعضاء تیم	۱

بلی

خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱...۲...و...۳...

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	سطح صلاحیت
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	گروه کاری
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۴	کار:	آماده کردن سیستم برای تحویل به واحد تعمیرات	سطح شایستگی

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تخلیه کردن سیستم	انواع آچار - انواع شلنگ - بی سیم - تجهیزات فرایندی سایت و اتاق کنترل	انجام صحیح این مرحله طبق دستورالعمل	تخلیه کامل و ایمن دستگاه	۳
			انجام این مرحله برخلاف دستورالعمل	عدم تخلیه کامل و ایمن	۱
۲	اتمسفیری (هم فشار کردن با محیط) و برقراری جریان هوا به سیستم	انواع آچار - بی سیم - تجهیزات فرایندی سایت و اتاق کنترل	انجام صحیح این مرحله طبق دستورالعمل	ورود هوا به سیستم و رسیدن به فشار محیط به صورت ایمن	۳
			انجام این مرحله برخلاف دستورالعمل	عدم انجام مرحله به صورت کامل و ایمن	۱
۳	پایه کردن (جدا کردن) دستگاه یا تجهیز	انواع آچار تجهیزات فرایندی ۶۰ دقیقه سایت	جدا کردن تجهیز بدون صدمه زدن به تجهیزات و ابزار	جدا کردن همه اجزا و انجام کار ایمن و بدون صدمه زدن	۳
			صدمه زدن به تجهیزات و کامل نبودن جداسازی	صدمه زدن به تجهیزات یا عدم جداسازی کامل	۱
۴	ایمن سازی تجهیز و محل استقرار آن جهت تحویل به واحد تعمیرات	تجهیزات مورد تعمیر ۴۵ دقیقه سایت	انجام ایمن سازی به صورت کامل	ایمن شدن کامل تجهیز در کمتر از ۴۵ دقیقه	۳
			انجام ایمن سازی به صورت کامل با تأخیر	ایمن شدن کامل تجهیز در بیشتر از ۴۵ دقیقه	
			عدم موفقیت در ایمن سازی به صورت کامل	عدم برقراری شرایط ایمن برای تعمیر	۱
	شایستگی های غیر فنی . ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱- ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی، عینک به منظور اجرای عملیات در شرایط ایمن و فراهم کردن محیطی ایمن برای باز کردن دریچه ها نگرش: کاهش زمان و هزینه ها توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریختن و پاش مواد سمی و هیدروکربن ها و آب های آلوده شایستگی های غیر فنی: نقش در تیم (N۵۳) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی ۲- انجام عملیات طبق زمانبندی ۳- انجام عملیات بدون ریختن و پاش و دور ریز ۴- انجام کار هماهنگ با گروه	۲ ۲
		عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	۱- نبودن تجهیزات ایمنی ۲- انجام عملیات در مدت زمان بیش از زمان مقرر ۳- دور ریز مواد در طی عملیات ۴- ناهماهنگی در کار با اعضاء تیم	۱	

بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۳ از مراحل ۱ الی ۴

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه:	تکنسین اتاق کنترل پالایشگاههای نفت و گاز طبیعی	کار:
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	استاندارد عملکرد
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۵	کار:	خارج کردن واحد از سرویس در شرایط اضطراری (Emergency Shut down)	کار:

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تنظیم (کاهش یا افزایش) پارامترهای عملیاتی (دما، فشار، دبی، سطح مایعات) برای توقف اضطراری	-کلیه تجهیزات فرایندی مورد توقف -سایت - اتاق کنترل ۳۰ دقیقه	تنظیم کامل پارامترهای عملیاتی	فراهم کردن شرایط توقف اضطراری در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
			تنظیم کامل پارامترهای عملیاتی با تأخیر	فراهم کردن شرایط توقف اضطراری در بیشتر از ۳۰ دقیقه	۱
			عدم تنظیم کامل پارامترهای عملیاتی	عدم توانایی در فراهم کردن شرایط توقف اضطراری	۱
۲	تثبیت جریان سیالات برای استقرار شرایط توقف اضطراری (حفظ جریانها در کمینه یا پیشینه در حالت پایدار)	کلیه تجهیزات فرایندی مورد توقف -سایت - اتاق کنترل ۳۰ دقیقه	تثبیت کامل جریان سیالات	استقرار حالت پایدار در جریان سیالات در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
			تثبیت کامل جریان سیالات تأخیر	استقرار حالت پایدار در جریان سیالات در بیشتر از ۳۰ دقیقه	۱
			عدم تثبیت کامل جریان سیالات	عدم توانایی در استقرار حالت پایدار در جریان سیالات	۱
۳	عیب یابی و رفع مشکل	کلیه تجهیزات فرایندی مورد توقف -سایت-اتاق کنترل ۳۰ دقیقه	عیب یابی و رفع مشکل به صورت دقیق	عیب یابی و رفع مشکل در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
			عیب یابی و رفع مشکل دقیق با تأخیر	عیب یابی و رفع مشکل بیشتر از ۳۰ دقیقه	۱
			عدم کشف عیب	عدم توانایی در کشف عیب	۱
۴	بازگرداندن کلیه پارامترهای عملیاتی جهت شروع بهره برداری نرمال	کلیه تجهیزات فرایندی مورد توقف -سایت- اتاق کنترل ۳۰ دقیقه	رساندن واحد به شرایط نرمال	استقرار شرایط نرمال در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
			رساندن واحد به شرایط نرمال با تأخیر	استقرار شرایط نرمال در بیشتر از ۳۰ دقیقه	۱
			عدم رساندن واحد به شرایط نرمال	عدم توانایی در استقرار شرایط نرمال	۱
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	۱-ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ، گوشی، عینک به منظور اجرای عملیات در شرایط ایمن و فراهم کردن محیطی ایمن برای خارج کردن واحد از سرویس در شرایط اضطراری ۲-نگرش: کاهش یا به صفر رساندن صدمات جانی، مالی و زیست محیطی ۳-توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ایجاد دورریزها شامل برش های نفتی یا گازها ۴-شایستگی های غیرفنی: نقش در تیم (N۵۳) (۱)	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱	۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی	۲	
			۲- انجام عملیات بدون صدمه دیدن تجهیزات	۲	
			۳- انجام عملیات بدون دور ریز ۴- انجام کار هماهنگ با گروه	۱	
		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ الی ۴

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	ايرانور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	استاندارد عملکرد کار: به کارگیری دستورالعملهای بهره برداری کارخانه درخصوص ایمنی و جابجایی تجهیزات (Lifting Device) به صورتی که دستگاه در حالتی ایمن به واحد تعمیرات تحویل شود.
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۶	کار:	نظارت بر ارسال تجهیزات به واحد تعمیرات	

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تکمیل فرم های مربوط به تقاضای تعمیرات	مستندات شامل P&ID و فرمهای درخواست ۱۰ دقیقه اتاق شیفت	تکمیل فرم ها به صورت کامل و سریع	انجام تقاضای تعمیرات در کمتر از ۱۰ دقیقه	۳
			تکمیل فرم ها به صورت کامل و با تأخیر	انجام تقاضای تعمیرات در بیشتر از ۱۰ دقیقه	۲
			عدم تکمیل صحیح فرم ها	عدم اجرای تقاضای کار	۱
۲	هماهنگی با مسئول حمل و نقل کارخانه جهت آماده کردن شرایط و ارسال تجهیز	بی سیم و وسایل ارتباط و وسائط نقلیه سایت ۶۰ دقیقه	هماهنگی و تأمین شرایط حمل در سایت طبق برنامه	انتقال طبق برنامه در کمتر از ۶۰ دقیقه	۳
			هماهنگی و تأمین شرایط حمل در سایت با تأخیر	انتقال طبق برنامه در بیشتر از ۶۰ دقیقه	۲
			عدم هماهنگی و تأمین شرایط حمل	عدم انتقال تجهیز به تعمیرات	۱
۳	هماهنگی با واحد تعمیرات و ایمنی جهت انجام تعمیرات در محل سایت	بی سیم و وسایل ارتباطی و وسایل ایمنی هشدار دهنده سایت ۳۰ دقیقه	استقرار شرایط برای انجام تعمیرات	استقرار شرایط در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
			استقرار شرایط برای انجام تعمیرات با تأخیر	استقرار شرایط در بیشتر از ۳۰ دقیقه	۲
			عدم استقرار شرایط برای انجام تعمیرات	عدم استقرار شرایط برای انجام تعمیرات	۱
۴	ساماندهی محل تعمیرات در سایت بعد از انجام تعمیرات	مواد پاک کننده ابزار عمومی وسایل حمل دستی ۶۰ دقیقه	ساماندهی کامل محیط تعمیرات با تأخیر	آراسته کردن محیط در کمتر از ۶۰ دقیقه	۳
			عدم ساماندهی کامل محیط تعمیرات	آراسته کردن محیط در بیشتر از ۶۰ دقیقه	۲
			عدم توانایی در ایجاد آراستگی محیط	عدم توانایی در ایجاد آراستگی محیط	۱
۲	اجرای همه موارد	رعایت بند ۱ الی ۴	رعایت بند ۱ مورد ۱	ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار، گوشی، عینک به منظور اجرای عملیات در شرایط ایمن و فراهم کردن محیطی ایمن برای خارج کردن واحد از سرویس در شرایط اضطراری نگرش: کاهش یا به صفر رساندن صدمات جانی، مالی و زیست محیطی توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ایجاد دورریزها شامل برش های نفتی یا گازها شایستگی های غیرفنی: مستندسازی (N۲۷)(۱) - اجتماعی بدن (N۵۱)(۱) - آموزش دیگران (N۵۷)(۱) - مدیریت زمان (N۶۴)(۱) - مدیریت واد و تجهیزات (N۶۶)(۱)	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)			
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۳ از مراحل ۳...۳... الی کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار					



نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۳۴۰۱۹۳	حرفه :	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	سطح صلاحیت L _۲
کد وظیفه	۳۱۳۴۰۹	وظیفه:	انجام عملیات خارج کردن واحد از سرویس (Shut down)	گروه کاری GV
کد کار	۳۱۳۴۰۹۰۷	کار:	نظارت بر تحویل تجهیزات از واحد تعمیرات به بهره برداری	سطح شایستگی ۳

ردیف	مرا حل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره		
۱	تهیه و ارائه دستور کار نصب	- مستندات و فرمهای مربوطه - مجوزهای گرم و سرد و ورود به تجهیزات - ۱۵ دقیقه - دفتر کار	تکمیل فرم طبق دستورالعمل	تهیه و ارائه دستور کار نصب به صورت صحیح و کامل	۳		
			تکمیل فرم به صورت ناقص یا ناصحیح	عدم توانایی در تهیه و ارائه دستور کار نصب	۲		
			تکمیل فرم به صورت ناقص یا ناصحیح	عدم توانایی در تهیه و ارائه دستور کار نصب	۱		
۲	نظارت بر صحت عملیات نصب	- P&ID علامت گذاری شده - نقشه دستگاه - مجوز نهایی (کپی) - ۳۰ دقیقه - سایت	نظارت صحیح بر عملیات	انجام نظارت صحیح بر عملیات نصب	۳		
			عدم نظارت صحیح بر عملیات	عدم انجام نظارت صحیح بر عملیات نصب	۲		
			عدم نظارت صحیح بر عملیات	عدم انجام نظارت صحیح بر عملیات نصب	۱		
۳	آماده سازی دستگاه برای راه اندازی	- تجهیزات فرایندی - شیلنگ ازت یا هوا - انواع آچارها - ۳۰ دقیقه - سایت	آماده سازی دستگاه طبق دستورالعمل	رعایت محتوای کار طبق دستورالعمل مرتبط (سازنده)	۳		
			عدم آماده سازی دستگاه	عدم رعایت محتوای کار طبق دستورالعمل مرتبط (سازنده)	۲		
			عدم رعایت محتوای کار طبق دستورالعمل مرتبط (سازنده)	عدم رعایت توالی کار و صدمه زدن به دستگاه	۱		
۴	انجام تست های مورد نیاز قبل از راه اندازی	- تجهیزات فرایندی - انواع آچارها - دستورالعمل تست - ابزارهای آزمون - ۳۰ دقیقه - سایت	انجام تستها طبق دستورالعمل	انجام کار طبق دستورالعمل و به صورت کامل	۳		
			عدم رعایت دستورالعمل ها در انجام تست	عدم رعایت دستورالعمل و انجام ناقص کار	۲		
			عدم رعایت دستورالعمل و انجام ناقص کار	عدم رعایت دستورالعمل و انجام ناقص کار	۱		
۵	راه اندازی و تحویل دستگاه	- تجهیزات فرایندی - انواع آچارها - دستورالعمل راه اندازی - ۳۰ دقیقه - سایت-اتاق کنترل	راه اندازی تجهیز طبق دستورالعمل و بدون خسارت و ریخت و پاش	راه اندازی و تحویل دستگاه طبق دستورالعمل و به صورت کامل	۳		
			عدم رعایت دستورالعمل و راه اندازی یا صدمه به دستگاه	عدم رعایت دستورالعمل و راه اندازی دستگاه	۲		
			عدم رعایت دستورالعمل و راه اندازی یا صدمه به دستگاه	عدم رعایت دستورالعمل و راه اندازی دستگاه	۱		
شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش		<p>ایمنی: استفاده از وسایل ایمنی شخصی نظیر کلاه، کفش ایمنی، دستکش، لباس کار ، گوشی، عینک به منظور تحویل تجهیزات از بخش تعمیرات و راه اندازی آن ها</p> <p>نگرش: مدیریت و برنامه ریزی به منظور کاهش زمان و هزینه ها</p> <p>توجهات زیست محیطی: جلوگیری از ریخت و پاش مواد شیمیایی سمی و قطعات شایستگی های غیرفنی: تنظیم و اصلاح عملکرد سیستم (N۲۲) - توسعه شایستگی و دانش (N۲۶) (۱) - بکارگیری فناوری های مناسب (N۲۴) (۱) - نقش در تیم (N۵۳) (۱) - مدیریت زمان (N۶۴) (۱) - مسئولیت پذیری (N۷۲) (۱)</p>		<p>۱- پوشیدن لباس، کلاه، کفش، دستکش و ماسک ایمنی</p> <p>۲- گزارش مغایرت ها با برنامه تحویل تجهیزات</p> <p>۳- انجام کار بدون ریخت و پاش</p> <p>۴- انجام کار هماهنگ با گروه</p> <p>۱- نبوشیدن تجهیزات ایمنی</p> <p>۲- صدمه زدن به تجهیزات</p> <p>۳- دور ریز مواد به محیط زیست</p> <p>۴- ناهماهنگی در کار با اعضاء تیم</p>		<p>رعایت بند ۱ الی ۴</p> <p>عدم رعایت مورد ۱</p>	

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱...۵...و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار		



حالت بهره برداری عادی در کارخانه

داشتن نور کافی (طبق استاندارد بومی صنعت نفت ایران به آدرس ۱۵Table ۱۲۲,Page ۱۰۰-EL-IPS-E).

دمای عمقی بدن فرد بر اثر کار در محیط عملیاتی، نباید از ۳۵ درجه سلسیوس کاهش و از ۳۸ درجه سلسیوس افزایش پیدا کند (کارشناس بهداشت حرفه ای کارخانه موظف است با توجه به محدوده دمایی محیط کار و براساس نوع کار افراد، شرایط و محدودیت های محیطی لازم برای کار افراد را تعریف نماید. آدرس استاندارد مرجع: "حدود مجاز مواجهه شغلی صفحه ۱۷۱-۱۸۰" وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی).

دمای محیط و سطح تماس تجهیزات حد اکثر ۵۵ درجه و حد اقل ۱۸- درجه سلسیوس باشد (طبق استاندارد NFPA).

دسترسی به تجهیز تحت کنترل در شرایط ایمن و راحت باشد.

نشت نیتروژن، گازهای سمی یا هیدروکربنها اگر در محیط عملیات وجود داشته باشد در حد استانداردهای مورد قبول واحد ایمنی کارخانه باشد.

سیستم Paging و بیسیم در دسترس باشد.

داخل محیط های بسته و یا درون ظروف فرآیندی، هوای کافی وجود داشته باشد و در غیر این صورت کپسول و ماسک اکسیژن در دسترس و استفاده شود.

اطراف محل تجهیز عاری از آب های سطحی و روغن ریزی باشد.

.....

حالت پیش راه اندازی و راه اندازی اولیه بعد از اتمام ساختمان و نصب کارخانه

وجود همه شرایط مندرج در بند ۱ فوق الذکر به جز ۱-۸ الزامی است.

در این حالت عملیاتی فرض بر این است که سیالات فرآیندی و سرویسهای جانبی هنوز وارد کارخانه نشده و در مرز ورود به کارخانه آماده استفاده شده اند (به طور مثال آب، برق، گاز سوخت، نیتروژن، بخار، خوراک کارخانه، و ...). لذا نباید صدای دستگاه روشن شدن از تجهیزات کارخانه شنیده شود.

هر قسمت از فرآیند کارخانه که قرار است در برنامه آماده سازی برای راه اندازی باشد، می بایست گواهینامه پایان کار ساختمان و نصب داشته باشد.

سیستم دریافت فاضلاب صنعتی، شبکه روزمینی انتقال آب های سطحی، شبکه زیرزمینی انتقال روغن ها و هیدروکربن های مایع، شبکه انتقال گاز های هیدروکربنی به مشعل و ... می بایست آماده استفاده شده باشند.

انجام عملیات حتی الامکان در شرایط بد آب و هوایی حالت طوفانی یا بارانی یا برفی شدید صورت نگیرد.

کلیه وسایل و تجهیزات اطفای حریق مطابق دستورالعمل ایمنی کارخانه و در مکان های پیش بینی شده در نقشه های طراحی کارخانه مستقر باشند. علاوه بر آن در صورت امکان حداقل یک دستگاه خودرو آتش نشانی با تجهیزات اطفای حریق و نردبان در محل آماده باشد. کارشناسان ایمنی به تعداد لازم در محل حضور داشته باشند.

دوش های اضطراری جهت شستشوی بدن و لباس در نقاط طراحی شده وجود داشته و آماده به کار باشند.

علائم و نوارهای هشدار دهنده ایمنی در اطراف محوطه هایی که تجهیزات نصب شده در این محوطه ها در برنامه راه اندازی قرار دارند، می بایست کاملاً مشخص و در شب هم قابل رویت باشد.

کلیه وسایل و ابزار آلات تعمیراتی، باقیمانده وسایل و ابزار و متریال به کار رفته در ساختمان و نصب تجهیزات می بایست از اطراف تجهیزاتی که در برنامه راه اندازی قرار دارند جمع آوری و حتی الامکان در مسیر عبور و مرور کارکنان راه اندازی نباشند.

نماینده مسئول در هریک از واحدهای تعمیراتی کارخانه شامل واحدهای برق، ابزار دقیق، تعمیرات ماشینهای حساس و سنگین، تعمیرات اتصالات خطوط لوله، تعمیرات ماشینهای دوار و رفت و برگشتی سبک، تعمیرات تجهیزات استاتیک و ...، همچنین نماینده مسئول خدمات کالا و انبار و نقلیه، و نماینده آزمایشگاه با یک نفر نمونه گیر آزمایشگاهی، می بایست در زمان راه اندازی ها در دفتر رئیس نوبتکاری واحد در مجاورت اتاق کنترل حضور داشته باشند.

در حالت راه اندازی کامل کارخانه (پس از توقف یا پس از راه اندازی اولیه)

وجود همه شرایط مندرج در بند ۱ فوق الذکر الزامی است.

وجود شرایط مندرج در بندهای ۲-۴ الی ۲-۱۰ فوق الذکر الزامی است.

در این مرحله سیالات فرآیندی و سرویسهای جانبی وارد تجهیزات کارخانه شده است و رعایت نکات ایمنی فوق الذکر در خصوص کار با تجهیزات الزامی است.

حالت آماده سازی کارخانه برای توقف کامل

وجود همه شرایط مندرج در بند ۱ فوق الذکر الزامی است.

وجود شرایط مندرج در بندهای ۲-۴، ۲-۵، ۲-۶، ۲-۷، و ۲-۱۰ فوق الذکر الزامی است.

همانگی با سازمانهای هواشناسی و محیط زیست محلی در خصوص زمان اجرای برنامه توقف و ازدیاد آلودگی محیطی بر اثر سوزاندن مواد ضایعاتی در مشعلها یا چاله های سوخت.

توقفهای نرمال (برنامه ریزی شده)

وجود همه شرایط مندرج در بند ۴ فوق الذکر الزامی است.

توقفهای اضطراری

وجود همه شرایط مندرج در بند ۱ و بند ۲-۴ و ۲-۷ فوق الذکر الزامی است.

کلیه وسایل و تجهیزات اطفای حریق مطابق دستورالعمل ایمنی کارخانه و در مکان های پیش بینی شده در نقشه های طراحی کارخانه، مستقر باشند.

آماده سازی تجهیزات کارخانه برای تحویل به واحد تعمیرات

وجود همه شرایط مندرج در بند ۱ فوق الذکر الزامی است.

وجود شرایط مندرج در بندهای ۲-۴، ۲-۵، ۲-۶، ۲-۷، ۲-۸، و ۲-۱۰ فوق الذکر الزامی است.

آماده سازی تجهیزات تعمیر شده برای تحویل به واحد بهره برداری

وجود همه شرایط مندرج در بند ۳ الزامی است.



نمونه برگ چک لیست (۲)

سطح ۱

داشتن سلامت جسمانی کامل و عدم اعتیاد به مواد و داروهای مخدر.
داشتن لباس کار راحت کلاه و کفش و دستکش ایمنی.
حداقل یک هفته دوره آموزش تئوری شامل دوره ایمنی و خطرات کار در کارخانه شیمیایی و روشهای محافظت شخصی را دیده باشد.
حداقل یک پرپود کامل شیفتی (صبحکار عصرکار شب کار) جهت آموزش عملی در شیفت تعمیر و نگهداری واحد مربوطه گذرانده باشد.
تسلط کافی به اسامی و شماره ها و جانمایی تجهیزات تحت کنترل داشته باشد.
حداقل یک نفر از کارکنان با سابقه تعمیرات را به عنوان استادکار خود بشناسد.
قوانین بهره برداری در خصوص ورود به سایت و کار روی تجهیزات را آموخته باشد.

سطح ۲

وجود شرایط مندرج در بندهای ۱-۱ و ۲-۱ فوق الذکر الزامی است.
حداقل یک ماه دوره آموزش تئوری و ۵ ماه آموزش عملی در شیفت واحدهای مشابه را گذرانده باشد.
تسلط کافی به اسامی و شماره ها و جانمایی تجهیزات تحت کنترل داشته باشد.
تسلط کافی به فرآیند تحت کنترل داشته باشد.
زبان انگلیسی در حد reading و understanding سطح مقدماتی را بداند.

.....

سطح ۳

وجود شرایط مندرج در بندهای ۱-۱، ۲-۱، ۲-۲، و ۳-۲ فوق الذکر الزامی است.
حداقل یک ماه دوره آموزش تئوری و ۵ ماه آموزش عملی (On Job Training) OJT در شیفت واحدهای مشابه را گذرانده باشد.
زبان انگلیسی در حد reading و understanding سطح متوسط را بداند.
انواع شیرفلکه ها و شیرهای یکطرفه، پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی، و تجهیزات ثابت فرآیندی واحد خود را بشناسد.
روش راه اندازی و توقف اضطراری واحد خود را در دوره عملی آموزش دیده باشد.

.....



در حالت عادی بهره برداری از کارخانه

در صورت کار با دستگاههای کنترل DCS یا FCS:

اطمینان از عملکرد مناسب دستگاهها طبق دستورالعمل سازنده - دسترسی به مقادیر set point در نرم افزار دستگاه - تنظیم شدن مقادیر set point در دستگاه توسط مهندسين از طریق کنسولهای engineering - در دسترس بودن دکمه های توقف اضطراری سیستمهای فرآیندی و توقف اضطراری کل کارخانه و دکمه های Reset - در دسترس بودن مقادیر و پارامترهای عملیاتی فرآیند در محدوده های مختلف زمانی قبلی - در دسترس بودن قفلهای نرم افزاری و سخت افزاری طبق برنامه مدیریت تولید کارخانه.

در صورت کار با دستگاههای کنترل نیوماتیک:

اطمینان از کالیبراسیون دستگاهها - سالم بودن کنترلر پارامتر عملیاتی روی پانل کنترل طبق دستور سازنده - وجود mimic panel مربوط به فرآیند تحت کنترل جهت سهولت و تشخیص شاخصهای کنترل فرآیند - اطمینان از صحت عملکرد میدلهای برق متناوب (AC) به مستقیم (DC) مربوط به کنترل کننده ها - اطمینان از فشار مناسب جریان هوای ابزار دقیق ورودی به اتاق کنترل - اطمینان از برقراری ارتباط کابلهای برقی و نیوماتیک بین اتاق کنترل و وسیله کنترل کننده در سایت - اطمینان از صحت عملکرد وسیله کنترل کننده در سایت که از اتاق کنترل فرمان می گیرد - وجود سیستم (F&G) (Fire&Gas Detection) و پانل مربوطه در اتاق کنترل و صحت عملکرد آن - اطمینان از بای پاس نبودن هیچیک از لوپهای توقف اضطراری تجهیزات به جز در موارد هماهنگ شده و تایید مسئول اتاق کنترل.

در صورت کار با تابلوهای فرمان PLC (کنترل کننده های محلی):

اطمینان از عملکرد مناسب تابلوی PLC طبق دستورالعمل سازنده - نزدیک بودن تابلوهای PLC به تجهیزات فرآیندی تحت کنترل جهت بازبینی از صحت عملکرد فرمان PLC - در محیط های آلوده به گازهای هیدروکربنی، تجهیزات کنترلی برق دار می بایست ضد نفوذ گاز به محیط ایجاد جرقه باشند (Explosion proof) - مقادیر set point و تعویض مراحل عملیاتی به درستی و مطابق دستورالعمل طراح فرآیند در سیستم PLC تعریف و تنظیم شده باشد - تجهیزات تحت کنترل تابلوی PLC روانکاری شده باشند - میزان فرمان صادره از تابلوی PLC با عملکرد تجهیز تحت فرمان PLC یکسان باشد - قفلهای سخت افزاری و نرم افزاری تابلوی PLC و تجهیزات تحت کنترل (مثل قفل شیرفلکه ها) در دسترس باشد. در صورت کار با شیرفلکه های اتوماتیک تحت فرمان اتاق کنترل یا شیرفلکه های کنترل دستی (از راه دور) یا شیرهای برقی و نیوماتیک محلی:

شیرفلکه تحت کنترل اتاق کنترل می بایست مجهز به اهرم و سیستم تعویض به حالت کنترل دستی باشد - روانکاری مناسبی داشته باشد - در صورتی که اختلاف فشار جریان فرآیند بین جریان بالادست شیر و پایین دست آن بیش از ۵ اتمسفر باشد، اهرم کمکی جهت تغییر و جابجایی شیر فلکه در دسترس باشد - در شیرهای برقی می بایست صحت عملکرد تایید شده باشد و دکمه ها به درستی عمل کنند - در شیرهای نیوماتیک می بایست فشار طراحی هوای ابزار دقیق روی سیستم تنظیم کننده شیر فلکه وجود داشته باشد.

در صورت کار با شیرفلکه ها، پمپها، بوسترها، فنها، کمپرسورها، توربینها، اجکتورها، و همزنها... :

چنانچه تصمیم تغییر در پارامتر فرآیندی از اتاق کنترل صادر شده باشد می بایست نام و شماره تجهیز اعلام شود که در سرویس است یا در حالت رزرو قرار دارد - به طور کلی تجهیزاتی که می بایست موجب تغییر در یکی از پارامترهای عملیاتی شود، یا از حالت توقف راه اندازی می شود یا از حالت نرمال عملیاتی متوقف می شود، در غیر این دو صورت شیرفلکه ها عامل تغییر پارامترها خواهند بود - اطمینان از عملیاتی بودن این تجهیزات از قبل لازم است، که یا در سرویس هستند یا رزرو دستگاه اصلی می باشند - کلیه تجهیزات تحت کنترل باید مجهز به سیستم اتصال زمین، جهت جلوگیری از جرقه ناشی از الکتریسیته ساکن باشند - تجهیز تحت کنترل در سایت (شیرفلکه، پمپ، بوستر، همزن برقی، اجکتور ...) می بایست در شرایط بدون استرس فیزیکی در دسترس باشد - چنانچه تجهیز در سطح زمین قرار گرفته است نباید آبهای سطحی یا روغنها در اطراف آن جمع شده باشد - نشانگرهای شیرفلکه ها می بایست در زمان تغییر قابل رویت باشد - جهت جریان فرآیند یا قسمت دوار روی بدنه این تجهیزات می بایست قابل رویت باشد - اتصالات جانبی این تجهیزات جهت آماده سازی دستگاه برای سرویس دهی (مانند vent/drain) می بایست در نزدیکترین مکان ممکن به تجهیز و در دسترس باشند و مسیر تخلیه از آنها باز باشند - تجهیزاتی که دارای فیلتر ورودی هستند شامل پمپها، بوسترها و کمپرسورها، می بایست از تمیز بودن صافی (strainer) داخل فیلتر در زمان روشن کردن، اطمینان حاصل شود - شیرهای ورودی و خروجی برای بازو بسته کردن، روانکاری شده باشند - آمپرسنج برق موتور دستگاههای برقی در مجاورت تجهیز و هنگام روشن و خاموش کردن قابل رویت باشد - برای تجهیزاتی مثل پمپ، بوستر و کمپرسور که در سرویس قرار می گیرند اطمینان از پر بودن تجهیز و هواگیری آن لازم

است و شیرهای ورودی و خروجی نیز باید باز باشند که در صورت لزوم پمپ به حالت اتوماتیک در سرویس قرار گیرد (در تجهیزات دواری که به سیستم راه اندازی اتوماتیک مجهز باشند) - در صورت تعویض پمپها یا کمپرسورهای توربینی، بخار ورودی به توربین قبل از بازکردن Stop Valve می بایست خشک گردد و سیستم روانکاری نیز در سرویس باشد- برای تجهیزاتی که با سیالات خیلی سرد یا خیلی داغ کار می کنند قبلاً" می بایست طبق دستور العمل سازنده تجهیز با سیال فرآیند پر شده و آماده شده باشد- وجود شیرهای اطمینان و صحت عملکرد آن طبق طراحی می بایست چک شود- نشانگرهای فشار و دما و دبی و ارتفاع سطح روغن مکانیکال سیلها و محفظه شیشه ای نشانگر جریان آب خنک کننده روغن یاتاقانها می بایست سالم بوده و چک شوند- نزدیک بودن اتصالات شیردار مربوط به سرویسهای جانبی (utility station) شامل آب صنعتی، بخار فشار پایین (LP)، نیتروژن و هوا (Plant Air)، به محل تجهیز ضرورت دارد که در موارد لازم جهت تمیزکاری، تخلیه سیال درون تجهیز و خشک کردن و فشار گیری تجهیز مورد استفاده قرار می گیرد.

در صورت کار با انواع کمپرسورهای سنگین به صورت ویژه:

چنانچه دستگاه دارای تابلوی فرمان و نمایشگر وضعیت عملکرد (Condition Monitoring) می باشد، این تابلو و نمایشگر می بایست کلیه پارامترهای اندازه گیری شده و قابل تغییری را نشان دهند که در P&ID سازنده و طراح فرآیند مربوط به کمپرسور، نشان داده شده باشد- دستگاه می بایست مجهز به سیستم تعویض از حالت اتوماتیک به حالت دستی و بالعکس باشد- در کمپرسورهای واحدهای پیچیده و بزرگ که معمولاً در حالت نرمال از طریق اتاق کنترل مرکزی کنترل می شوند، امکان کنترل محلی کمپرسور نیز باید وجود داشته باشد- محل شیرهای دستی ورودی و خروجی مراحل کمپرسور، شیرهای دستی جریان برگشتی از مراحل، همگی می بایست در مجاورت و هم سطح محوطه کمپرسور باشند- وضعیت معتبر بودن کارایی شیرهای اطمینان می بایست در محوطه کمپرسورها قابل رویت باشد- کلیه نشانگرهای دما، فشار، لرزش (Vibration)، شدت جریان (Flow Rate)، اختلاف فشار (DP)، ارتفاع سطح مایع روغن و ...، می بایست مطابق P&ID نصب و از صحت عملکرد آنها اطمینان داشته باشیم- در صورت داشتن تابلوی فرمان PLC جهت کنترل عملکرد کمپرسور اطمینان از تنظیم صحیح همه مراحل تعریف شده توسط سازنده برای کار با کمپرسور در تابلوی PLC لازم است- کلیه سیگنالهای ارسالی از PLC به تجهیزات عمل کننده روی کمپرسور می بایست به همان مقدار مورد نظر در نشان دهنده PLC عمل کنند- جریان آب خنک کننده روغن روانکاری یاتاقانها می بایست در برگشت، از محفظه شیشه ای که برای این کار نصب شده مشاهده شود- چنانچه تغییر شدت جریان در بین هر یک از مراحل در طراحی سازنده پیش بینی شده باشد، می بایست بنابر الزامات فرآیندی در خروجی مرحله مورد نظر مسیر برگشتی به مرحله قبل یا مرحله اول، مسیر تخلیه به اتمسفر یا شبکه FLARE، مسیر میانبر به خروجی مرحله آخر وجود داشته باشد- اطمینان از صحت عملکرد سیستم روغن کاری، کولر روغن، فیلترها و کارتریج آنها، وضعیت اتوماتیک یا دستی پمپهای روغن روانکار و آب بندی، اطمینان از صحت عملکرد سوئیچهای حفاظتی ابزار دقیق دستگاه، می بایست حاصل شده باشد- در کمپرسورهای رفت و برگشتی می بایست بنا به نیاز عملیاتی امکان بهره برداری Off load ۱۰٪، Off load ۵٪، وجود داشته باشد، در این کمپرسورها که معمولاً دستگاه دارای تابلوی کنترل PLC می باشد امکان میانبر کردن مراحل در طراحی به صورت اتوماتیک برقی یا نیوماتیک دیده شده است- از وجود شیر یک طرفه و صحت عملکرد آن، که معمولاً بلافاصله در خروجی هر یک از مراحل قرار دارد، و از برگشت جریان مرحله بعدی به آن مرحله جلوگیری می کند، می بایست اطمینان حاصل شود.

در صورت کار با سیستمهای روانکاری یا سیستمهای خنک کننده آنها:

۱-۷-۱- انواع تجهیزاتی که در صنعت نفت نیاز به روانکاری دارند دارای شرایط و مشخصات ذیل می باشند:

۱-۷-۱-۱- انواع پمپها و بوسترهای ظرفیت سبک (سانتریفیوژ و رفت و برگشتی): در این تجهیزات، سیستم روانکاری شامل یک مخزن روغن (کارتل روغن)، محفظه شیشه ای نشانگر ارتفاع سطح روغن در مخزن، مسیر بارگیری به مخزن، مسیر تخلیه از مخزن و مسیر هواگیری از مخزن می باشد، که قسمتهای متحرک پمپ شامل یاتاقانها یا گیربکس در این مخزن غوطه ور می باشند- روغن روانکاری در این سیستم جریانی ندارد و مشخصه های عملکرد صحیح آن شامل ارتفاع سطح مایع روغن روانکار، دمای نرمال و حداکثر تعریف شده آن، و میزان انحراف رنگ آن از حالت اولیه می باشد که از طریق چک کردن دوره ای با نمونه گیری، قابل تشخیص می باشد- زیر تجهیز اصلی و محفظه روغن یاتاقانها و چرخ دنده ها باید سینی نصب شده باشد که روغنهای ریخته شده را به مسیر شبکه دفع روغن در سایت هدایت کند.

۱-۷-۱-۲- انواع پمپها، بوسترها و کمپرسورهای ظرفیت سنگین (سانتریفیوژ و رفت و برگشتی)، و توربینهای بخاری و گازی: در این تجهیزات سیستم روانکاری یک مدار گردش می باشد که شامل مخزن روغن، پمپ روغن، فیلتر روغن، کولر روغن، تجهیزات ابزار دقیق، و لوله ها و اتصالات رفت و برگشتی به محفظه یاتاقانها و گیربکس تجهیز اصلی می باشد- در این سیستمها، روغن در فشار و دمای مشخصی می بایست به محفظه یاتاقانها و گیربکس تجهیز اصلی جریان داشته باشد و محفظه را پر نگه دارد و ضمن روانکاری قطعات، با تبادل حرارتی، یاتاقانها و چرخ دنده ها را خنک کند و سپس به مخزن روغن باز گردد، سپس تحت فشار پمپ روغن، ابتدا از فیلتر روغن عبور کند و بعد از آن در کولر روغن خنک شود و

مجدداً" وارد محفظه روغن یاتاقانها و چرخ دنده ها گردد- مشخصه های عملکرد صحیح روغن در این سیستم ،دمای نرمال و حداکثر تعریف شده در محفظه یاتاقانها و چرخ دنده ها ،فشار نرمال و حداقل تعریف شده بعد از فیلترها ،دمای نرمال و ارتفاع تعریف شده سطح مایع روغن در مخزن جمع آوری روغن ،اختلاف فشار تعریف شده روغن بین بالادست و پایین دست فیلتر ،عملکرد نرمال کولر در کنترل دمای روغن ، و عملکرد صحیح تجهیزات ابزار دقیق می باشد.

۱-۷-۲- مکانیزم خنک کاری اجزای متحرک تجهیزات در صنعت نفت ،در بیشتر موارد به دو صورت می باشد:

۱-۷-۲-۱- مکانیزم اول که عمومیت کمتری در صنایع نفتی دارد ،خنک کاری بوسیله سیال روانکار است که در بیشتر موارد از روغنهای استفاده می شود:

در این روش حرارت منتقل شده توسط روغن ،با هوای محیط تبادل می شود و عامل مهم این تبادل حرارت ،سطح تماس زیاد محفظه روغن با محیط می باشد(وجود سطوح پره دار)- معمولاً "تجهیزاتی که به این صورت برای صنعت نفت طراحی شده اند دارای دستگاه رزرو هم می باشند ،چون برای نگهداری سیستم روانکاری آن در حالت سرویس دائم ،کاری تعریف نشده است ،اما دوره سرویس دهی آن محدود و در فواصل زمانی مشخصی می بایست از سرویس خارج و سیال روانکار آن تعویض و داخل محفظه سیال روانکار نظافت شود- در بیشتر موارد نشانگرهای دما برای اندازه گیری دمای سیال روانکار درون محفظه روی این نوع دستگاهها می بایست نصب باشد- سطوح پره دار این تجهیزات به هیچوجه نباید مانعی در تبادل حرارت با هوای محیط داشته باشند ،بنابراین تمیزی سطوح از هرگونه غبار و دیگر وسایل ،لازمه صحت عملکرد آن است- در برخی موارد از وجود پنکه های صنعتی (Fan) جهت تشدید جابجایی هوا و انتقال حرارت از پوسته پره دار دستگاه ،نیز استفاده می شود(به طور مثال در استاتور موتورها)- تجهیزات نمونه ای که از این مکانیزم خنک سازی اجزای متحرک استفاده می نمایند ،پکیجهای تولید هوای فشرده ،چیلرهای جذبی و... میباشند.

۱-۷-۲-۲- مکانیزم دوم خنک کاری اجزای متحرک تجهیزات ،که عمومیت بیشتری در صنایع نفتی دارد ،به طور غیر مستقیم و بوسیله آب خنک کننده ای است که سیال روانکار را خنک می نماید:

در این روش حرارت منتقل شده توسط روغن از قطعات متحرک ،با جریان آب درون ژاکت یا پوسته روی محفظه روغن تبادل می شود و عامل مهم این تبادل حرارت ،اختلاف دمای روغن و آب است- تجهیزاتی که آب خنک کننده جهت خنک کاری سیال روانکار نیاز دارند به شرح مشخصات ذیل دسته بندی می شوند:

۱-۷-۲-۲-۱- انواع پمپها ،بوسترها ،کمپرسورها،توربینها ،و گیربکس های سبک که فشار آب خنک کننده مورد نیاز جهت جریان یافتن در ژاکت محفظه روغن آن با فشاری کمتر از ۳ اتمسفر در بالادست ،از ژاکت آن تجهیز عبور می کند- معمولاً "خط لوله اصلی تامین کننده جریان آب خنک کننده برای این تجهیزات اصطلاحاً "Above Ground (خارج از سطح زمین و در ارتفاع قرار دارد) می باشد و قطر شاخه لوله منشعب از خط اصلی که به تجهیز وارد می شود ،حداکثر $\frac{3}{4}$ اینچ می باشد. به جز در مناطق خیلی گرم یا سرد ،معمولاً "این خطوط عایق ندارند و کار با اتصالات آنها خطری برای کارگر ندارد- اتصالات خط لوله رفت و برگشت به تجهیز ،جوشی یا رزوه دار می باشد که نشستی هم ندارند ،به جز در محل اتصال به تجهیز که یا رزوه ای و یا فلنجی می باشند- خط لوله تامین کننده آب (Supply) باید در پایین ترین نقطه ،نزدیک به تجهیز ،مسیر تخلیه(Drain) داشته باشد و خط لوله برگشت آب از تجهیز (Return) در بالاترین نقطه نزدیک به تجهیز باید مسیر هواگیری(Vent) داشته باشد- در مسیر برگشت آب باید یک محفظه شیشه ای (Sight Glass) که نشان دهنده عبور جریان آب خروجی از ژاکت باشد ،نصب شده باشد ،وبه راحتی باید در آن قابل رویت باشد- برای ورود آب به تجهیز یک شیرفلکه Gate نصب باشد که پایین دست آن یک فلنج اتصال به لوله واردشونده به تجهیز وجود داشته باشد- برای خروج آب از تجهیز نیز یک شیرفلکه از نوع Globe (در شدت جریانهای کم ،گاهی از نوع Gate هم استفاده می شود)باید نصب باشد که در بالادست آن فلنج جداکننده وجود داشته باشد-محفظه شیشه ای نشان دهنده جریان آب برگشتی ،باید بین این فلنج و شیرخروجی Globe قرارداشته که در صورت آسیب دیدگی قابل تعویض باشد- با توجه به انجام عملیات هواگیری،تخلیه و احتمال نشستی آب از مسیرها و نقاط متصل به تجهیز ،لازم است زیر تجهیز و نقاط اتصال مذکور ،سینی هدایت کننده آب ریخته شده به مسیر جمع آوری آبهای سطحی در نظر گرفته شده باشد.

۱-۷-۲-۲-۲- انواع پمپها ،بوسترها ،کمپرسورها،توربینها ،و گیربکس های سنگین که فشار آب خنک کننده مورد نیاز آنها مستقیماً "از مسیر خط لوله خروجی پمپهای آب خنک کننده تامین می شود- در این تجهیزات معمولاً "روانکاری اجزای متحرک توسط یک سیستم گردشگری جریان روغن انجام می شود که برای خنک کردن روغن ،یک مبدل حرارتی کولر در این سیستم گردشگری در نظر گرفته شده است- مبدلهای کولر روغن معمولاً "از نوع پوسته و لوله ساده(Shell&Tube) می باشند که آب خنک کننده از مسیر لوله(Tube) در این مبدلها عبور می کند- به طور معمول در صنعت نفت ،به دلیل حساس بودن وظیفه این نوع تجهیزات اصلی و سنگین ،برای کنترل دمای روغن روانکاری ،سیستم کنترل اتوماتیک روی مسیر شدت جریان آب خنک کننده در این کولرها نصب می شود- علاوه بر آن شیرفلکه های دستی Gate برای مسیرهای ورودی آب و روغن به

کولر، و شیرفلکه های دستی Globe یا Butterfly برای مسیرهای خروجی آب و روغن از کولر می بایست وجود داشته باشد - نشانگرهای دما و فشار در مسیر ورودی یا خروجی آب کولر می بایست وجود داشته باشد- اتصالات Drain و Vent روی مسیره ها می بایست وجود داشته و در دسترس باشند- جهت ایزوله کردن مسیره های پوسته یا لوله میدل کولر به منظوره های تعمیراتی، می بایست در نزدیکترین اتصالات روی مسیره های ورودی و خروجی آب و روغن به کولر فلنچ تعبیه شده باشد- به علت حساسیت کنترل دمای روغن در تجهیزات سنگین، معمولاً در صنعت نفت کولر روغن در سیستم روانکاری، کولر رزرو هم دارد.

در صورت کار با راکتورها، مخازن همزن دار و ظروف فرآیندی شامل Exchanger، Filter، Furnace، Reactor، Tower، Vessel... و... شرایط نرمال دستگاه می بایست به شرح ذیل باشد:

اختلاف فشار بین بالادست و پایین دست این ظروف می بایست تقریباً " نزدیک به اختلاف فشار Set Point باشد که طراح واحد در دستورالعملها اعلام نموده است(نشانگرهای محلی فشار)- دمای ظروف در نقاط تعریف شده با استفاده از دماسنجهای محلی می بایست در حد دماهای Set Point در دستورالعمل فرآیند باشد- وضعیت میزان شدت جریانهای ورودی و خروجی به ظرف فرآیندی از طریق نشانگرهای محلی و اگر وجود ندارد با استفاده از میزان باز بودن شیرهای کنترلی یا شیرهای دستی بازدید شود- وضعیت میزان سیال یا سیالات موجود در ظرف از طریق بازدید ارتفاع سطح مایعات (Level Gage) با اطمینان از صحت عملکرد L.G. و مطابقت با میزان Set Point مندرج در دستورالعمل باشد- شیرهای اطمینان روی ورودی یا خروجی دستگاه از نظر اعتبار عملکرد می بایست در محدوده تاریخ اعتبار عملکرد حک شده روی شیر باشند، و نشستی به اتمسفر یا شبکه مشعل نداشته باشند- دستگاه نباید از هیچ نقطه از بدنه یا اتصالات روی آن نشت سیال فرآیند یا سیال غیرفرآیندی داشته باشد- وضعیت عایق این تجهیزات در نقاط مختلف از نظر سالم بودن مطابق دستورالعمل سازنده باشد- سیستم اتصال زمین در کلیه تجهیزات سالم و در سرویس باشد- وضعیت ظاهری صاعقه گیرهای هوایی و کابلهای ارتباطی روی تجهیزات مرتفع سالم باشند- روشنایی لازم در مسیرهای دسترسی به نقاط مختلف ظرف فرآیندی (علی الخصوص در نوبتکاری شب) فراهم باشد.

انواع تجهیزاتی که در صنعت نفت نیاز به رسوب زدایی دارند دارای شرایط و مشخصات ذیل می باشند:

ماشین آلات دوار و رفت و برگشتی که دارای آب بند مکانیکی (Mechanical seal) یا لایه آب بند (Gland Packing) می باشند، به دلیل نشت روغن آب بندی یا آب صنعتی از این تجهیزات جانبی، روی پوسته بیرونی و اطراف این تجهیزات جانبی رسوب می گیرد- برای رسوب زدایی از این نوع تجهیزات می بایست دستگاه از سرویس خارج باشد و رسوب زدایی همزمان با تعمیرات و رفع نشستی روغن یا آب از Mechanical seal یا Gland Packing صورت گیرد- شرایط دستگاه در این حالت مطابق دستورالعمل بهره برداری و تعمیرات در خصوص از سرویس خارج کردن تجهیزات برای تعمیرات می باشد- همچنین رسوب زدایی مکانیکی از قطعات داخلی ماشین دوار شامل پره ها یا پروانه، لبرنتها و مجاری ورودی و خروجی سیال فرآیند روی پوسته داخلی، نیز در دستور کار مشخص شده باشد.

مبدلهای حرارتی پوسته و لوله (Shell & Tube) که عامل انتقال حرارت از سیال فرآیند، در لوله یا پوسته این مبدلهای رسوب کرده، به طوریکه مبدل کارایی خود را از دست داده باشد(این تجهیزات شامل انواع کولرها، چیلرها، بویلرها، کندانسورها، تبخیرکننده ها، و فنهای هوایی Air Fan می باشد)- برای انجام رسوب زدایی در این تجهیزات می بایست مطابق دستورالعملهای بهره برداری و تعمیرات، دستگاه از سرویس خارج و تخلیه شده و در اختیار تعمیرات قرار گرفته باشد- دستگاه مطابق دستورالعمل سازنده از نقاط مشخص شده پیاده شده (Disassemble) و قسمتهای رسوب گرفته در دسترس قرار گرفته باشد- دستور کار تعمیراتی کاملاً واضح و موقعیت کاری برای کارگر مشخص شده باشد.

ظروف فرآیندی (Vessel) شامل Separator، settler، Drum، بویلرهای بخار و انواع برجهایی که در این برجها واکنش شیمیایی صورت گرفته و موجب رسوب برخی مواد می گردد، و لوله ها و اتصالات ارتباطی این تجهیزات مسدود می شوند- برای انجام رسوب زدایی مکانیکی در این تجهیزات ابتدا می بایست عملیات رسوب زدایی شیمیایی با دستورالعمل ویژه خودش صورت گرفته باشد(که این عملیات در این استاندارد کاربردی ندارد) و پس از اتمام این عملیات، تجهیزات جهت بازدید آماده شده باشند و چنانچه رسوبی همچنان مشاهده شد، به صورت مکانیکی رسوب زدایی شود- در اینجا عملیات رسوب زدایی شیمیایی در دستور کار ارزیابی کارگر قرار ندارد، اما رسوب زدایی مکانیکی بعد از باز شدن درب ظروف و بازدید قسمتهای داخلی دستگاه در دستور کار می باشد.

انواع اتصالات تجهیزات یا خطوط لوله در شرایط و موقعیتهای گوناگون، به صورت ذیل نیاز به آچارکشی دارند:

اتصالات روی تجهیزاتی که به دلایل مختلف مدتی از سرویس خارج بوده و اتصالات آنها به دلایل تعمیراتی باز و بسته شده یا اتصالات آنها تحت تنش حرارتی یا فشاری غیر نرمال قرار گرفته است. پس از اینکه این تجهیزات در سرویس قرار می گیرند، اتصالات آنها بر اثر تغییر دما و فشار وارده دچار انقباض و انبساط شده و ممکن است نشستی سیال فرآیند داشته باشند، لذا باید آچارکشی روی این اتصالات انجام شود(اصطلاح معروف این نوع آچارکشی، آب بندی تجهیزات می باشد)

اتصالات روی تجهیزات سنگین که با شرایط دمایی و فشاری استرس زا کار می کنند، مانند کوره های دما بالا، کمپرسورهای فشار بالا، یا

تجهیزاتی مثل Cold Box و توربوآکسپندرها که با دماهای بسیار پایین کار می کنند، یا تجهیزاتی که با خلاء کار می کنند. در این تجهیزات، اتصالات حساس طبق دستورالعمل سازنده و معمولاً در زمان راه اندازی، در شرایط و مراحل دمایی و فشاری تعریف شده ای، آچارکشی دوره راه اندازی می شوند.

آچارکشی به منظور بازویستن فلنج لوله ها و اتصالات جانبی آنها در سیستمهای لوله کشی و در لوله ها و اتصالات تجهیزات فرآیندی که هدف از آن جابجایی لوله ها و اتصالات، یا تجهیزات فرآیندی، و یا تعمیرات می باشد.

در کلیه شرایط و موقعیتهای فوق، اتصالاتی که بازویسته می شود یا آب بندی می شود، می بایست دارای واشر سالم باشد- در صورتیکه در محل آچارکشی ایجاد جرقه ممنوع است می بایست با توجه به جنس اتصالات ابزار مناسب (معمولاً از جنس برنجی استفاده می شود) انتخاب شود- در پیچ و مهره های کلاس فشاری بالای ۳۰۰ پوند می بایست از آچارکشیهای برقی استفاده شود- کلیه اتصالات و لوله ها و تجهیزاتی که روی آنها آچارکشی انجام می گیرد می بایست به سیستم اتصال زمین متصل باشند که الکتریسیته ساکن روی سطح اتصالات نباشد. شرایط تجهیزاتی که باید نظافت شوند به شرح ذیل است:

برای نظافت ماشینهای دوار یا رفت و برگشتی، می بایست این تجهیزات از سرویس خارج و اتصال برق موتور آن از تابلوی برق مرکزی قطع شده باشد.

۱-۱۱-۲- تجهیزاتی غیر برقی در صورتی که در سرویس باشند، فقط نظافت خارجی آنها مجاز است.

۱-۱۱-۳- برای نظافت داخل تجهیزات چه برقی باشد و چه غیر برقی، می بایست دستگاه از سرویس خارج شده باشد، و اتصالات برقی آن در صورت وجود قطع و مسیره های ورود و خروج سیالات فرآیندی و سرویسهای جانبی به آن دستگاه مسدود شده باشد و جریان هوا به داخل آن برقرار شده باشد- در صورت وجود هرگونه آلاینده گازی و سمی و هیدروکربنی در تجهیزاتی که می بایست نظافت شوند، دستورالعمل ایمنی و تجهیزات ایمنی برای انجام کار، باید در دسترس و استفاده شود.

شرایط انواع تجهیزات نمایشگر فشار، دما، شدت جریان، ارتفاع سطح مایع، لرزش، سرعت چرخش و آنالایزرها

در اتاق کنترل، این نمایشگرها یا روی صفحات مونیتور کنسولهای کامپیوتری به صورت نرم افزاری نمایش داده می شوند، و یا در سیستمهای نیوماتیک روی پانل های سیستم کنترل هر واحد فرآیندی به صورت سخت افزاری نصب شده اند. در هر صورت، کالیبراسیون دوره ای این تجهیزات چه به صورت نرم افزاری و چه به صورت سخت افزاری، می بایست انجام شده و تاریخ انجام و اعتبار آن در آرشیو اتاق کنترل وجود داشته باشد.

در سایت کارخانه، این نمایشگرها به صورت سخت افزار یا روی تجهیزات نصب شده اند، و یا روی تابلوی PLC مربوط به تجهیزات نصب هستند، که در معرض هر نوع آسیبی می باشند. لذا شرط اصلی کار با این نمایشگرها اطمینان از سالم و تمیز بودن ظاهری و اعتبار کالیبراسیون این تجهیزات می باشد. به طور کلی موارد ذیل می بایست در خصوص این تجهیزات در نظر گرفته شود:

۱-۱۲-۲- صفحه نمایشگر این تجهیزات معمولاً دارای حفاظ شیشه ای می باشد، لذا شکستگی این حفاظ شیشه ای ممکن است کار دستگاه نمایشگر را مختل کرده باشد.

۱-۱۲-۲- محل نصب این تجهیزات و جهت نمایش پارامتر مورد نظر، از جنبه سهولت و دسترسی اپراتورها برای کار با این تجهیزات در شرایط ایمن، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است.

۱-۱۲-۳- چنانچه نمایشگر مجهز به شیر فلکه رابط با سیال فرآیندی باشد، مسیر ارتباطی باید باز باشد.

۱-۱۲-۴- چنانچه نمایشگر برای راه اندازی نیاز به هواگیری مسیر ارتباطی آن با سیال فرآیند داشته باشد، نمایشگر باید به مسیر هواگیری و شیر فلکه مربوطه مجهز باشد.

۱-۱۲-۵- نصب نمایشگرهای حساسی مثل فشارسنجها و آنالایزرها در مسیر تجهیزاتی که به طور نرمال دارای لرزش می باشند، می بایست در محلی باشد که لرزش به این نمایشگر منتقل نشده باشد.

شرایط تجهیزات در Tracing & Steam Trap & Condensate Lift Systems

کار تجهیزات Tracing گرم کردن پوسته بیرونی تجهیزات اصلی فرآیند، تجهیزات روانکاری، و برخی از تجهیزات تسهیلات جانبی می باشد، که جریان سیال درون این تجهیزات یا بر اثر ویسکوزیته زیاد احتمال ماسیدگی درون تجهیز را دارند، و یا بر اثر بالا بودن نقطه انجماد سیال و کاهش

دمای محیط، احتمال یخ زدگی و مسدود شدن سیال درون این تجهیزات برود. مکانیزم عمل تجهیزات Tracing، عبور جریان بخار داغ فشار

پایین یا جریان برق درون لوله های با قطر زیر یک اینچ به دور و اطراف پوسته بیرونی تجهیز اصلی می باشد. لذا شرایط این تجهیزات در زمان

سرویس دهی و عملیات بهره برداری به شرح ذیل است:

۱-۱۳-۱-۱- چنانچه از جریان بخار برای این تجهیزات گرم کننده استفاده می شود، ورودی جریان بخار به لوله گرم کننده دارای شیر باز و بست باشد که در حالت باز قرار داشته، و خروجی آن به یک تجهیز Steam Trap یا Condensate Lift System متصل باشد و خارج شدن غیر متوالی بخار و کندانس از Trap یا جمع شدن آب کندانس در ظرف جمع آوری در Lift System مشاهده شود(شرایط تجهیزات Steam Trap & Lift System در بند بعدی شرح داده شده است)- سراسر لوله ای که جریان بخار برای گرم کردن از آن عبور می کند می بایست زیر عایق باشد، و اپراتور با دست زدن به روکش عایق، گرمای مسیر را نسبت به دمای محیط حس نماید- سیستم گرم کننده به سیستم اتصال زمین متصل باشد تا الکتریسیته ساکن در لوله، ناشی از جریان بخار درون لوله، به زمین منتقل گردد- در این تجهیزات گرم کننده نباید از هیچ نقطه اتصالی نشستی بخار به بیرون وجود داشته باشد، که در این صورت کارآیی دستگاه بسیار پایین خواهد آمد.

۱-۱۳-۱-۲- چنانچه از جریان برق در این تجهیزات گرم کننده استفاده شده باشد، کویل حامل جریان برق، داخل لوله گرم کننده کشیده شده است و مدار جریان برق توسط کابل مخصوص از نزدیکترین تابلوی برق تامین شده است- در اینجا فقط با استفاده از قطع و وصل نمودن کلید جریان برق می توان گرم کردن را شروع یا پایان داد، لذا کابل اتصال برق این کویل‌های گرم کننده و کلید قطع و وصل آن می بایست سالم باشد- شرایط لوله ای که کویل برق درون آن کشیده شده از نظر عایق مانند سیستم جریان بخار می باشد و برای اطمینان از جریان داشتن برق و ایجاد گرما به همان صورت فوق الذکر اپراتور می بایست با دست زدن به پوسته عایق اطمینان حاصل نماید- سیستم گرم کننده به سیستم اتصال زمین متصل باشد تا در صورت ایجاد اتصال کوتاه بین کویل برق و لوله گرم کننده، جریان برق به زمین منتقل گردد.

وظیفه Steam Trap & Condensate Lift Systems جدا کردن آب کندانس همراه انواع جریان بخار داغ در نقاط مختلف شبکه های انتقال و ورودی خروجی تجهیزات مصرف کننده بخار می باشد. جاییکه مقادیر کندانس جزئی باشد از Steam Trap استفاده می شود، و در صورتیکه مقادیر کندانس قابل توجه باشد از Condensate Lift Systems استفاده می شود. در صورت درست عمل نکردن این تجهیزات، آب همراه جریان بخار داغ موجب صدمه زدن به تجهیزات مصرف کننده و تجهیزات انتقال بخار می گردد، و مقادیر زیادی از آب مقرر مورد نیاز برای تولید مجدد بخار از بین می رود.

۱-۱۳-۲-۱- در Steam Trap مکانیزم عمل عبارت است از دریافت بخار داغ حاوی رطوبت از طریق خط لوله ای که از پایین ترین نقاط شبکه خطوط انتقال یا لوله های ورودی یا خروجی تجهیزات مصرف کننده بخار کشیده شده و به ورودی دستگاه Trap متصل شده است، و سپس جدا کردن رطوبت از بخار داغ بوسیله قطعه شناور داخل این دستگاه، به نحوی که هر از گاهی این شناور، خروجی را باز نموده و آب جمع شده را با فشار بالاسری ناشی از شبکه بخار، به بیرون هدایت می کند. شرایط تجهیز در این سیستم می بایست به صورت ذیل باشد:

شیرهای ورودی و خروجی Trap در مجاورت آن بوده و باز باشند- مسیر تخلیه دستی بخار و آب، بلافاصله قبل و بعد از Trap وجود داشته و قابل استفاده باشند(اتصال تخلیه در ورودی Trap برای اطمینان از باز بودن مسیر جریان بخار تا ورودی Trap، و اتصال تخلیه در خروجی برای اطمینان از عملکرد صحیح Trap می باشد). Trap می بایست مجهز به مسیر بای پاس هم باشد و شیر آن سالم و بسته باشد.

۱-۱۳-۲-۲- در Condensate Lift Systems در واقع ترکیبی از وظایف Steam Trap و پمپ انجام می شود، که هر از گاهی آب کندانس جمع شده در ظرف با فشار سیستم بخار به شبکه جمع آوری آب کندانس ارسال می گردد. این سیستم شامل یک ظرف افقی یا عمودی مجهز به تجهیزات جانبی زیر می باشد:

سیستم کنترل مکانیکی اتوماتیک برای ارتفاع سطح آب کندانس در ظرف، شامل نمایشگر ارتفاع آب و سوئیچ آلارم ارتفاع زیاد آب، و دو خط لوله بالانس فشار که در ذیل توضیح داده شده است و یک استرینر ویژه که وظیفه تلمبه را برای ارسال کندانس جمع آوری شده(Lifting)، برعهده دارد.

یک مسیر بالانس فشار (pressurisation line)، لوله ای است که از خط تامین بخار بالادست مبدل حرارتی به استرینر در پایین دست ظرف جمع آوری کندانس متصل شده است و مجهز به یک شیر یکطرفه از سمت استرینر می باشد، که نقش آن بالانس فشار در زمان تخلیه کندانس از استرینر به سمت شبکه انتقال کندانس می باشد.

مسیر دیگر بالانس فشار (gas balance line)، لوله ای است که از همان استرینر به بالای ظرف جمع آوری کندانس متصل شده است و مجهز به یک شیر یکطرفه از سمت استرینر به سمت ظرف کندانس می باشد، و نقش آن بالانس فشار در زمان مکش کندانس از ظرف کندانس به سمت استرینر می باشد.

شیرهای ایزولیشن ورودی و خروجی ظرف(در حالت نرمال عملیاتی کاملاً باز باشد)، شیرهای ایزولیشن روی مسیرهای بالانس فشار (در حالت نرمال عملیاتی کاملاً باز باشد)، و یک شیر یکطرفه در بالا دست شیر خروجی وجود داشته باشد.

زمانیکه بخار در مبدل حرارتی به کندانس تبدیل می شود و آب کندانس در ظرف جمع آوری کندانس جمع می شود و به ارتفاع نقطه تنظیم می رسد، شیر یکطرفه روی مسیر بالانس فشار (gas balance line) بسته می شود، و شیر یکطرفه روی مسیر دیگر بالانس

فشار (pressurisation line) باز می شود، به این ترتیب نیروی حاصل از فشار بخار بالادست روی سطح آب موجب عمل Lifting در استرینر شده و آب را به شبکه انتقال کندانس تخلیه می نماید. با کاهش ارتفاع سطح آب در ظرف، این بار شیریکطرفه روی مسیر بالانس فشار (gas balance line) باز می شود و شیر یکطرفه روی مسیر دیگر بالانس فشار (pressurisation line) بسته می شود، به طوریکه مجدداً آب در ظرف جمع آوری شروع به ارتفاع گرفتن می نماید.

شرایط انواع تجهیزات فیلترینگ

این تجهیزات براساس نوع کاربری آن در صنعت به سه دسته تقسیم می شوند که اپراتورها زمان زیادتری را نسبت به تجهیزات دیگر صرف آن می نمایند. این سه دسته عبارتند از: ۱- فیلترهای فرآیندی مختص جداسازی ذرات جامد تشکیل شده بر اثر واکنشهای ناشی از فرآیند ۲- فیلتر ورودی تجهیزات دوار ۳- فیلتر روغن در سیستمهای روانکاری. در فیلترهای دسته اول، یا از کارتریجهای قابل تعویض یا تمیزکاری استفاده می شود و یا از رزینهای یونی که با طول عمر مشخص، قابل احیا می باشند. در فیلترهای دسته دوم از صافی های فلزی سوراخ دار به نام Strainer استفاده می شود که به صورت دوره ای بازدید و در صورت کثیفی آن، پس از تمیزکاری مکانیکی در سرویس مجدد قرار می گیرد. در فیلترهای دسته سوم از کارتریج استفاده می شود، که پس از بالا رفتن اختلاف فشار ورودی و خروجی آن، فیلتر از سرویس خارج و کارتریج آن به صورت مکانیکی تمیزکاری می شود، و سپس مجدداً در سرویس قرار می گیرد. شرایط هر یک دسته از این تجهیزات در عملیات بهره برداری به شرح ذیل باید باشد:

۱-۱-۱۴-۱- فیلترهای فرآیندی صرف نظر از نوع صافی که استفاده می کنند، می بایست دارای نشاندهنده اختلاف فشار در مسیر ورودی و خروجی سیال فرآیند باشند-مسیر هواگیری و تخلیه مایعات با شیرفلکه در دسترس، داشته باشند-فضای کافی جهت تعویض صافی کارتریج یا تخلیه و بارگیری رزین داشته باشند- ایستگاه هوا بخار آب و ازت (Utility Station) در مجاورت آن در دسترس باشد- سیستم اتصال به زمین داشته باشد- یک فیلتر رزرو داشته باشد تا بتوان در خصوص تمیزکاری و احیای آن اقدام نمود- در صورت وجود تابلوی PLC برای عملیات تمیزکاری و تعویض این فیلترها، این تابلوها می بایست از شرایط گفته شده در بند ۱-۳ فوق الذکر برخوردار باشد.

۱-۱-۱۴-۲- فیلترهای ورودی تجهیزات دوار می بایست مجهز به دریچه فلنج دار برای بازو بست محفظه صافی داشته باشد- در نزدیکترین نقطه زیر لوله ورودی که فیلتر روی آن نصب است، مسیر تخلیه مایعات مجهز به شیر فلکه وجود داشته باشد- ماشین دوار که قرار است فیلتر آن بازدید شود از سرویس خارج باشد- فیلتر مابین یک شیر ایزوله کننده و ورودی ماشین دوار قرار گرفته باشد تا در زمان نیاز به بازدید صافی بتوان شیر ورودی را بسته و مایع موجود در لوله و محفظه فیلتر را تخلیه نمود.

۱-۱-۱۴-۳- فیلترهای روغن در سیستمهای روانکاری، می بایست دارای نشاندهنده اختلاف فشار در مسیر ورودی و خروجی روغن به فیلتر باشند-مسیر هواگیری و تخلیه روغن با شیرفلکه در دسترس، داشته باشند-فضای کافی جهت تعویض صافی داشته باشند- یک فیلتر رزرو داشته باشد تا بتوان در خصوص تمیزکاری آن اقدام نمود.

در حالت پیش راه اندازی پس از اتمام ساختمان و نصب تجهیزات کارخانه

در صورت کار با دستگاههای کنترل DCS یا FCS:

کلیه مدارهای کنترلی فرآیند کارخانه با همه تجهیزات تکمیل کننده مدار در اتاق کنترل و سایت، از نظر سخت افزاری نصب و از برقراری سیگنال های الکتریکی در مدار اطمینان حاصل شده باشد و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشند که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد. کلیه تجهیزات اتاق کنترل شامل کنسولهای کامپیوتری اپراتور، تابلوی Mimic، تابلوی F&G، سوئیچهای ایمنی تجهیزات و فرآیندها، سیستم تهویه HVAC، اتاق باتری و باتری ها، سیستم پشتیبان برق مستقیم (UPS)، نصب شده و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشند که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

تجهیزات ایمنی و اطفای حریق و اطفای گازهای سمی نصب و توسط واحد ایمنی کارخانه راه اندازی شده باشد و به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

در صورت کار با دستگاههای کنترل نیوماتیک:

سیستم دریافت هوای ابزار دقیق در اتاق کنترل نصب شده و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشد که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

موارد ۱-۱ و ۲-۱ و ۳-۱ فوق الذکر در اینجا نیز صدق می کند.

کلیه تجهیزات اتاق کنترل شامل پانل های کنترل نیوماتیک اپراتور، تابلوی Mimic، تابلوی F&G، سوئیچهای ایمنی تجهیزات و فرآیندها

سیستم تهویه HVAC، اتاق باتری و باتری ها، سیستم پشتیبان برق مستقیم (UPS)، نصب شده و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشند که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

در صورت کار با تابلوهای فرمان PLC (کنترل کننده های محلی):

۱-۳-۲- تابلوی PLC با کلیه مدارهای کنترلی و تجهیزات تکمیل کننده مدار کنترل، نصب شده و گواهینامه پایان کار داشته باشد که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

در صورت کار با شیرفلکه های اتوماتیک تحت فرمان اتاق کنترل یا شیرفلکه های کنترل دستی (از راه دور) یا شیرهای برقی و نیوماتیک محلی:

۱-۴-۲- شیرها همراه با کلیه تجهیزات جانبی شامل مبدل سیگنالهای الکتریکی به نیوماتیک و مکانیکی، مسیر تامین هوای ابزار دقیق، و در شیرهای برقی شامل مبدلهای الکتریکی به مکانیکی در جای تعریف شده مطابق نقشه P&ID نصب شده و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشند که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

در صورت کار با شیرفلکه ها، پمپها، بوسترها، فنها، کمپرسورها، توربینها، اجکتورها، و همزنها... :

۱-۵-۲- کلیه تجهیزات فوق الذکر همراه با تجهیزات و اتصالات جانبی آنها (شامل شیرهای اطمینان، ابزار دقیق، سیستمهای روانکاری، سیستمهای اتصال زمین، و رنگ و عایق و ...)، می بایست در جای پیش بینی شده مطابق نقشه P&ID نصب شده و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشند که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

در صورت کار با راکتورها، مخازن همزن دار و ظروف فرآیندی شامل Exchanger, Filter, Furnace, Reactor, Tower, Vessel و ... :

۱-۶-۲- کلیه تجهیزات فوق الذکر همراه با تجهیزات و اتصالات جانبی و داخلی آنها (شامل سینی یا بافل یا توری نگهدارنده کاتالیست یا کارتریج و ...، شیرهای اطمینان، ابزار دقیق، نردبان و مسیر آدم رو، سیستمهای اتصال زمین، و رنگ و عایق)، می بایست در جای پیش بینی شده مطابق نقشه P&ID نصب شده و گواهینامه پایان کار نصب داشته باشند که به تایید واحد مهندسی کارخانه رسیده باشد.

در حالت راه اندازی اولیه کارخانه پس از اتمام پیش راه اندازی

در صورت کار با دستگاههای کنترل DCS یا FCS:

۱-۳-۱- با توجه به اینکه واحد هنوز راه اندازی نشده و به صورت جزء جزء در حال راه اندازی می باشد، کلیه آلامهای هشدار خطر و هشدار توقف تجهیزات روی مدارات کنترلی فرآیندها در اتاق کنترل (روی Mimic Panel و صفحات مونیتورکنسولهای کامپیوتری) می بایست روشن باشند (وقتی که در حالت اتوماتیک باشند) و با ریست نرم افزاری نباید این آلامها قطع شوند، مگر اینکه از حالت اتوماتیک خارج شده و روی کنترل دستی قرار گیرند و نقطه تنظیم آنها از محدوده آلام خارج شده باشد.

۲-۱-۳- مدار کنترلی هر سیستم فرآیندی که در حال راه اندازی است می بایست روی کنترل دستی قرار داشته، اما نقطه تنظیم پارامتر فرآیندی می بایست توسط کنسول Engineering مشخص شده باشد.

۳-۱-۳- کلیه نشانگرهای وضعیت باز و بسته بودن شیرهای کنترلی در شروع راه اندازی هریک از واحدها، می بایست در حالت صفر درصد تنظیم شده باشند، و وضعیت واقعی شیر کنترل هم در سایت مطابق با وضعیت نشانگر آن در اتاق کنترل باشد.

۴-۱-۳- برای دریافت منحنی عملکرد پارامترهای فرآیندی تجهیزات، پرینتر مناسب به کنسولها متصل و در حال کار باشد.

۵-۱-۳- سوئیچهای ایمنی تجهیزات و فرآیند در حال راه اندازی نباید بای پاس باشد، مگر در مواردیکه به سیستمهای دیگر مرتبط باشد.

۶-۱-۳- در این مرحله تابلوی F&G می بایست راه اندازی شده و در سرویس باشد و با توجه به اینکه علی القاعده در سایت نشستی گاز نباید وجود داشته باشد، بنابراین کلیه آلامهای روی آن می بایست خاموش باشند.

۷-۱-۳- سیستم تهویه HVAC، اتاق باتری و باتری ها، و سیستم پشتیبان برق مستقیم (UPS) می بایست در سرویس باشند.

در صورت کار با دستگاههای کنترل نیوماتیک:

۱-۲-۳- سیستم دریافت هوای ابزار دقیق در اتاق کنترل شامل خط لوله ورودی به اتاق در پشت پانلهای کنترل، شیر فلکه قطع و وصل جریان

، فیلتر اصلی و رزرو، فشارسنج روی خط ورودی در بالادست شیر قطع و وصل، و فشارسنج روی خط مصرفی در پایین دست فیلترها، می بایست با جریان هوای ابزار دقیق در سرویس و فشار سنجها فشار تعریف شده طبق دستورالعمل را نشان دهند.

۲-۲-۳- با توجه به اینکه واحد هنوز راه اندازی نشده و به صورت جزء جزء در حال راه اندازی می باشد، کلیه آلامهای هشدار خطر و هشدار توقف تجهیزات روی مدارات کنترلی فرآیندها در اتاق کنترل (روی Mimic Panel) می بایست روشن باشند (وقتی که در حالت اتوماتیک باشند) و با دکمه دستی ریست نباید این آلامها قطع شوند، مگر اینکه از حالت اتوماتیک خارج شده و روی کنترل دستی قرار گیرند و نقطه تنظیم آنها از محدوده آلام خارج شده باشد.

۳-۲-۳- مدار کنترلی هر سیستم فرآیندی که در حال راه اندازی است می بایست روی کنترل دستی قرار داشته، اما نقطه تنظیم پارامتر فرآیندی

می بایست توسط مهندسين فرآیند روی پانلها تنظیم شده باشد.

۳-۲-۴- کلیه نشانگرهای وضعیت باز و بسته بودن شیرهای کنترلی در شروع راه اندازی هر یک از واحدها، می بایست در حالت صفر درصد تنظیم شده باشند، و وضعیت واقعی شیر کنترل هم در سایت مطابق با وضعیت نشانگر آن در اتاق کنترل باشد.

۳-۲-۵- برای دریافت منحنی عملکرد پارامترهای فرآیندی تجهیزات، ثبات با کاغذ و قلم رنگی مناسب روی پانلهای کنترل در حال کار باشد.

۳-۲-۶- موارد ۳-۱-۶ و ۳-۱-۷ فوق الذکر در اینجا نیز صدق می کند.

در صورت کار با تابلوهای فرمان PLC (کنترل کننده های محلی):

۳-۳-۱- برق تابلوی PLC می بایست وصل باشد، و چراغ ریست آن روشن باشد، همچنین سیستم Earthing تابلو در سرویس باشد.

۳-۳-۲- کلیه نشانگرهای پارامترهای فرآیندی مربوط به تجهیز تحت کنترل این تابلو می بایست در سرویس و روی حالت تعریف شده اولیه، طبق دستورالعمل سازنده باشند.

۳-۳-۳- کلیه دگمه ها یا اهرمهای وضعیت باز و بسته بودن شیرهای تحت کنترل تابلو در شروع راه اندازی، می بایست در حالت تعریف شده اولیه طبق دستورالعمل سازنده تنظیم شده باشند، و وضعیت واقعی شیر تحت کنترل هم مطابق با وضعیت نشانگر آن روی پانل باشند.

۳-۳-۴- قفل سخت افزاری یا نرم افزاری تابلو می بایست در دسترس باشد.

در صورت کار با شیرفلکه های اتوماتیک تحت فرمان اتاق کنترل یا شیرفلکه های کنترل دستی (از راه دور) یا شیرهای برقی و نیوماتیک محلی:

۳-۴-۱- موارد مندرج در بند ۱-۴ فوق الذکر می بایست در این مرحله هم منطبق باشد.

۳-۴-۲- در شیرهای کنترلی چنانچه در بالادست و پایین دست آنها شیر مسدود کننده مسیر جریان داشته باشند، این شیرهای مسدود کننده می بایست در شروع راه اندازی در حالت بسته باشند تا پس از هواگیری مسیر لوله از شیر کنترل در حالت کامل باز قرار گیرند. شیرهای کنترلی هم می بایست در وضعیت اولیه ای که در نقشه P&ID روی شیر نشان داده شده و در دستورالعملها به آن تاکید شده قرار داشته باشند.

۳-۴-۳- در شیرهای برقی چراغ وضعیت باز یا بسته بودن شیر می بایست روشن باشد، و وضعیت شیر در حالتی باشد که دستورالعملها برای شروع راه اندازی تعریف نموده اند.

در صورت کار با شیرفلکه ها، پمپها، بوسترها، فنها، کمپرسورها، توربینها، اجکتورها، و همزنها... :

۳-۵-۱- چراغ تابلوی روشن و خاموش کردن این تجهیزات در سایت و اتاق کنترل می بایست روشن و وضعیت روشن یا خاموش بودن آن را نشان دهد.

۳-۵-۲- در صورت داشتن دستگاه رزرو، هر دو دستگاه اصلی و رزرو می بایست مطابق دستورالعمل راه اندازی در حالت آماده برای سرویس دهی باشند.

۳-۵-۳- در پمپها و بوسترها و کمپرسورها شیر خروجی دستگاه در مسیر جریان فرآیند می بایست بسته باشد، شیر ورودی به دستگاه در مسیر فرآیند می بایست باز باشد، شیرهای هواگیری و تخلیه می بایست بسته باشند، و در صورت داشتن مسیر جریان برگشتی شیر مسیر جریان برگشتی می بایست باز باشد.

۳-۵-۴- در توربینها و اجکتورها در صورت استفاده از بخار به عنوان نیروی راننده، شیر ورودی بخار به دستگاه در شروع راه اندازی می بایست بسته باشد و بخار از مسیر اتصال به Steam trap تخلیه شود تا از خشک بودن آن اطمینان حاصل شده باشد.

۳-۵-۵- در فنها و مبدلها در شروع راه اندازی، شیر مسیر خروج سیال فرآیند از دستگاه می بایست بسته باشد.

۳-۵-۶- کلیه موارد مندرج در بند ۱-۵ فوق الذکر در این مرحله هم می بایست منطبق باشد.

در صورت کار با راکتورها، مخازن همزن دار و ظروف فرآیندی شامل Exchanger, Filter, Furnace, Reactor, Tower, Vessel و... :

۳-۶-۱- اطمینان از انطباق همه موارد مندرج در بند ۲-۱ در این مرحله.

۳-۶-۲- در شروع راه اندازی شیر ورودی و خروجی به دستگاه می بایست بسته باشد، شیرهای هواگیری و تخلیه دستگاه می بایست بسته باشد.

۳-۶-۳- کلیه تجهیزات ابزار دقیق نصب شده روی دستگاه چنانچه شیر فلکه ای برای در سرویس گذاری یا از سرویس خارج نمودن آنها دارا هستند می بایست در حالت باز باشند.

۳-۶-۴- چنانچه شیر اطمینان روی دستگاه دارای مسیر بای پاس باشد و مسیر بای پاس شیر دار می باشد، این شیر می بایست بسته و قفل باشد و کلید قفل آن در اختیار مسئول نوبتکاری باشد.

در حالت راه اندازی کامل کارخانه (پس از توقف یا اتمام راه اندازی اولیه)

در صورت کار با دستگاههای کنترل DCS یا FCS:

۴-۱-۱- کلیه موارد مندرج در بند ۱-۱ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

۴-۱-۲- کلیه مدارات کنترلی فرآیند در حالت اتوماتیک، و آلارمهای هشدار خاموش هستند، و کلیه سوئیچهای توقف اضطراری تجهیزات از حالت بای پاس خارج شده و در سرویس قرار دارند.

در صورت کار با دستگاههای کنترل نیوماتیک:

۴-۲-۱- کلیه موارد مندرج در بندهای ۱-۲ و ۴-۱-۲ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

در صورت کار با تابلوهای فرمان PLC (کنترل کننده های محلی):

۴-۳-۱- کلیه موارد مندرج در بند ۱-۳ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

در صورت کار با شیرفلکه های اتوماتیک تحت فرمان اتاق کنترل یا شیرفلکه های کنترل دستی (از راه دور) یا شیرهای برقی و نیوماتیک محلی:

۴-۴-۱- کلیه موارد مندرج در بند ۱-۴ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

در صورت کار با شیرفلکه ها، پمپها، بوسترها، فنها، کمپرسورها، توربینها، اجکتورها، و همزنها... :

۴-۵-۱- کلیه موارد مندرج در بند ۱-۵ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

در صورت کار با راکتورها، مخازن همزن دار و ظروف فرآیندی شامل Exchanger, Filter, Furnace, Reactor, Tower, Vessel ... :

کلیه موارد مندرج در بند ۱-۷ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

حالت آماده سازی کارخانه برای توقف کامل

کلیه موارد مندرج در بند ۴ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

توقفهای نرمال (برنامه ریزی شده)

کلیه موارد مندرج در بند ۴ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

مدارات کنترل سیستمهای خلاء شکن در تجهیزاتی که در طول عملیات توقف، احتمال مواجه شدن با کاهش ناگهانی فشار بر اثر کاهش حجم سیال، در این تجهیزات توسط طراح پیش بینی شده، می بایست چک شده و از صحت عملکرد اجزای مدار چه در اتاق کنترل و چه در سایت تا قبل از شروع برنامه توقف اطمینان حاصل شود.

مدارات ایمنی تجهیزات که دارای سوئیچهای عمل کننده در شرایط ماکزیمم یا مینیمم دما یا فشار یا دبی یا ارتفاع سطح مایعات هستند، می بایست به صورت مجازی چک شده، تا از صحت عملکرد آنها اطمینان حاصل گردد.

توقفهای اضطراری

کلیه موارد مندرج در بند ۱ می بایست در این مرحله منطبق باشد.

کلیه شیرفلکه های اتوماتیک می بایست قابلیت باز شدن یا بسته شدن در شرایط قطع سیگنال کنترلی در مدار مربوطه را داشته باشند، به این مفهوم که در شرایط قطع سیگنال در مدار کنترل، این شیرها بر اثر نیروی مکانیکی فنر در وضعیتی قرار بگیرند که طراح فرآیند برای شرایط ایمن تجهیزات در نظر گرفته است.

آماده سازی تجهیزات کارخانه برای تحویل به واحد تعمیرات

در صورت کار با دستگاههای کنترل DCS یا FCS:

تحویل هر قسمت از سیستمهای کنترل اتوماتیک فوق الذکر به واحد تعمیرات، فقط در صورتی امکان پذیر است که مدار کنترلی از حالت اتوماتیک به حالت کنترل دستی تغییر داده شده و انجام تغییرات در پارامترهای فرآیندی دستگاه تحت کنترل در سایت، توسط اپراتور سایت انجام شود. در این صورت می توان مدار کنترلی مذکور را از سرویس خارج نمود، و در اختیار واحد تعمیرات ابزار دقیق قرار داد. این روش برای تجهیزاتی از سایت که در سرویس باشند یا در سرویس نباشند، در هر صورت برای مدارات کنترلی آنها به کار می رود.

در صورت کار با دستگاههای کنترل نیوماتیک:

شرایط مانند بند ۱-۱-۸ می باشد.

در صورت کار با تابلوهای فرمان PLC (کنترل کننده های محلی):

شرایط مانند بند ۱-۱-۸ می باشد.

با توجه به اینکه سیستم کنترلی PLC معمولاً در مدارات کنترل عملیات تکرار شونده در محدوده های زمانی مشخص به کار برده می شود، لازم است که دستگاه PLC در ابتدای محدوده زمانی مذکور در عملیات برنامه ریزی شده، از مدار کنترل اتوماتیک خارج شود و به حالت کنترل دستی قرار گیرد، تا فرصت کافی برای بدست گیری ادامه عملیات توسط اپراتور وجود داشته باشد.

در صورت کار با شیرفلکه های اتوماتیک تحت فرمان اتاق کنترل یا شیرفلکه های کنترل دستی (از راه دور) یا شیرهای برقی و نیوماتیک محلی:

به طور کلی اگر کلیه مسیرهایی که شیرفلکه هاروی آنها قرار دارند، تخلیه باشند و فشاری نداشته باشند، این شیرفلکه ها قابل تحویل به واحد تعمیرات هستند.

اگر خط لوله ای که شیر فلکه روی آن نصب است، با جریانی از سیال فرآیندی یا سرویسهای جانبی در سرویس باشد، برای تعمیر شیر یا تجهیزات جانبی آن، شرایط به صورتهای زیر است:

۸-۴-۲-۱- شیر فلکه دارای مسیر بای پاس مجهز به شیر بازوبست دستی می باشد، در این صورت مسیر بای پاس در سرویس قرار گرفته و شیر فلکه اصلی از سرویس خارج می گردد و در اختیار تعمیرات قرار می گیرد.

۸-۴-۲-۲- شیر فلکه دارای مسیر بای پاس نمی باشد، در این صورت ابتدا اپراتور جریان سیال در خط لوله را قطع می نماید و مسیر را کاملاً تخلیه و فشار آن را به فشار اتمسفر می رساند، سپس شیر اصلی را از سرویس خارج و در اختیار تعمیرات قرار می دهد.

۸-۴-۲-۳- اگر عملیات تعمیر می بایست در محل انجام شود و مربوط به تجهیزات جانبی شیر فلکه باشد و تاثیری روی بازو بست شیر نداشته باشد، اپراتور می تواند با تنظیم شیر روی حالت کنترل دستی و زیر نظر گرفتن شیر در طول زمان تعمیر، آن را در اختیار واحد تعمیرات قرار دهد.

۸-۴-۲-۴- در شیرهای برقی اگر مسیر بای پاس موجود باشد، شرایط مانند بند ۸-۴-۲-۱ می باشد، و در غیر این صورت شیر ابتدا باید در حالت کاملاً باز یا کاملاً بسته قرار گیرد (بنابه شرایط فرآیند واحد مربوطه)، سپس فرمان الکتریکی آن قطع و در اختیار تعمیرات قرار گیرد.

در صورت کار با شیرفلکه ها، پمپها، بوسترها، فنها، کمپرسورها، توربینها، اجکتورها، و همزنها... :

شرایط شیرفلکه های معمولی (تجهیزات جانبی برای کنترل به صورت دستی یا اتوماتیک ندارد)، که روی خطوط لوله فرآیندی نصب می باشند، باید مشابه با بندهای ۸-۴-۱ و ۸-۴-۲ باشد.

شرایط شیرفلکه های معمولی (تجهیزات جانبی برای کنترل به صورت دستی یا اتوماتیک ندارد)، که روی تجهیزات دیگر نصب می باشند، وابسته به شرایط تجهیزاتی است که روی آن نصب شده اند، و اپراتور می بایست ابتدا دستگاه اصلی را از سرویس خارج نموده و تخلیه کرده باشد سپس شیرفلکه را در اختیار واحد تعمیرات قرار دهد.

تجهیزاتی شامل پمپها، بوسترها و کمپرسورها می بایست ابتدا مطابق دستورالعمل سازنده متوقف شوند، برق آنها از اتاق تابلوی مرکزی قطع گردد، دستگاه از سیال فرآیندی یا غیر فرآیندی تخلیه و فشار آن اتمسفریک گردد، فیلتر ورودی آنها پیاده و بازدید شود که در صورت وجود رسوبات شیمیایی، اپراتور می بایست ابتدا عملیات Steam Out و N₂ Purge را روی قسمتهای داخلی دستگاه انجام دهد، کلیه ابزار دقیق و شیرهای اطمینان روی دستگاه پیاده شود، سپس دستگاه را در اختیار واحد تعمیرات قرار گیرد.

تجهیزاتی شامل توربینها و اجکتورها می بایست ابتدا مطابق دستورالعمل سازنده از سرویس خارج گردند، دمای دستگاه به دمای محیط رسیده باشد، مسیرهای ورودی و خروجی سیالات فرآیندی یا سرویسهای جانبی به دستگاه مسدود شده باشد، کلیه ابزار دقیق و شیرهای اطمینان روی دستگاه پیاده شده باشد، سپس دستگاه را در اختیار واحد تعمیرات قرار گیرد.

تجهیزاتی شامل فنها و همزنها می بایست ابتدا مطابق دستورالعمل سازنده از سرویس خارج گردند، برق آنها از اتاق تابلوی مرکزی قطع گردد، کلیه ابزار دقیق روی دستگاه پیاده شود، سپس دستگاه را در اختیار واحد تعمیرات قرار گیرد.

در صورت کار با راکتورها، مخازن همزن دار و ظروف فرآیندی شامل Exchanger، Filter، Furnace، Reactor، Tower، Vessel و... :

شرایط این تجهیزات در زمان تحویل به واحد تعمیرات، بستگی به محل و مدت زمان تعمیر دارد، که در صورت نداشتن دستگاه رزرو و طولانی بودن برنامه تعمیرات معمولاً "موکول به دوره تعمیرات اساسی کل تجهیزات کارخانه می شود، و در غیر این صورت، جاییکه دستگاه رزرو داشته باشد و زمان تعمیر از حداکثر یک نوبتکاری (مثلاً" نوبتکاری صبح) تجاوز نکند، تعمیر در شرایط زیر امکان پذیر است:

۸-۶-۱-۱- اگر عملیات تعمیر می بایست روی قطعات داخلی دستگاه صورت گیرد، دستگاه می بایست مطابق دستورالعمل بهره برداری از سرویس خارج باشد، کلیه مسیرهای ورودی و خروجی سیالات فرآیندی و سرویسهای جانبی به دستگاه مسدود شده باشد، درب دستگاه باز باشد و مجوز کارشناس ایمنی کارخانه برای ورود به دستگاه صادر شده باشد.

۸-۶-۱-۲- اگر عملیات تعمیر نیاز به کار گرم (مثل جوشکاری) دارد، علاوه بر شرایط مندرج در بند ۸-۶-۱-۱، عملیات Steam Out و N₂ Purge نیز می بایست روی فضای داخلی دستگاه انجام شده باشد.

اگر عملیات تعمیرات روی بدنه بیرونی دستگاه یا عایق دستگاه یا تجهیزات جانبی نصب شده روی دستگاه و غیر مرتبط با محتویات داخلی دستگاه باشد، در صورتیکه در ارتفاع باشد، می بایست تسهیلات دسترسی به محل تعمیر (مثل داربست بندی) انجام شده باشد، در این نوع تعمیر نیازی به از سرویس خارج بودن دستگاه نیست، استقرار علائم ایمنی به منظور محدود کردن عبور و مرور در اطراف محل تعمیر لازم است.

اگر تجهیز جانبی روی دستگاه که قرار است تعمیر شود، از طریق اتصالات با محتویات دستگاه در ارتباط است، و برای مسدود کردن این ارتباط هیچ شیرفلکه ای تعبیه نشده باشد (مثل شیرهای اطمینان)، دستگاه می بایست تخلیه و فشار اتمسفریک داشته باشد و مسیر ورود و خروج همه

سیالات به آن مسدود شده باشد.

آماده سازی تجهیزات تعمیر شده برای تحویل به واحد بهره برداری

در صورت کار با دستگاههای کنترل DCS یا FCS:

تحویل گرفتن هر قسمت از سیستمهای کنترل اتوماتیک فوق الذکر از واحد تعمیرات، فقط در صورتی امکان پذیر است که مدار کنترلی در حالت دستی (Off Line) تست شده و درستی عملکرد مدار توسط اپراتور تایید شود، سپس به حالت کنترل اتوماتیک تغییر داده شده و انجام تغییرات در پارامترهای فرآیندی دستگاه تحت کنترل در سایت، از طریق اتاق کنترل قابل انجام باشد.

در صورت کار با دستگاههای کنترل نیوماتیک:

شرایط بند ۹-۱-۱ در اینجا هم منطبق می باشد.

در صورت کار با تابلوهای فرمان PLC (کنترل کننده های محلی):

شرایط بند ۹-۱-۱ در اینجا هم منطبق می باشد.

دستگاه می بایست برق دار باشد، به سیستم Earthing متصل شده باشد، برنامه عملیاتی دستگاه به گونه ای تنظیم شده باشد که تغییر وضعیت از حالت کنترل دستی به اتوماتیک بدون جابجایی در ترتیب مراحل عملیاتی دستگاه اصلی، انجام شود، قفل نرم افزاری یا سخت افزاری دستگاه به درستی عمل کند.

در صورت کار با شیرفلکه های اتوماتیک تحت فرمان اتاق کنترل یا شیرفلکه های کنترل دستی (از راه دور) یا شیرهای برقی و نیوماتیک محلی:

شیر فلکه های غیر برقی با کلیه تجهیزات جانبی آن مطابق نقشه P&ID و به صورتی سالم و بدون نقص از نظر ظاهری، در جای خود نصب باشد، وقتی در مدار کنترلی مربوطه قرار می گیرد در حالتی که کنترل دستی و اتوماتیک عمل کند، درصد بازو بسته بودن شیرفلکه (از روی نشانگر مربوطه) با درصد اعمال شده در اتاق کنترل یا کنترل کننده محلی یکسان باشد، وقتی مسیر خط لوله ای که روی آن نصب است با سیال فرآیندی یا سرویسهای جانبی در سرویس قرار می گیرد، عملکرد آن مطابق موارد فوق الذکر باشد.

شیر فلکه های برقی با کلیه تجهیزات جانبی آن مطابق نقشه P&ID و به صورتی سالم و بدون نقص از نظر ظاهری، در جای خود نصب باشد، دکمه باز کردن شیر، شیر فلکه را کاملاً باز کند و دکمه بستن، شیر فلکه را کاملاً ببندد، و دکمه قفل شیر فلکه به درستی دکمه های دیگر را غیر فعال کند، یا از حالت غیرفعال خارج سازد، وقتی مسیر خط لوله ای که روی آن نصب است با سیال فرآیندی یا سرویسهای جانبی در سرویس قرار می گیرد، عملکرد آن مطابق موارد فوق الذکر باشد.

در صورت کار با شیرفلکه ها، پمپها، بوسترها، فنها، کمپرسورها، توربینها، اجکتورها، و همزنها... :

شیرفلکه معمولی (تجهیزات جانبی برای کنترل به صورت دستی یا اتوماتیک ندارد)، روی خط لوله فرآیندی نصب شده باشد، شیرفلکه روانکاری شده باشد، وقتی مسیر خط لوله ای که روی آن نصب است با سیال فرآیندی یا سرویسهای جانبی در سرویس قرار می گیرد، عملکرد آن مطابق عملکرد تعریف شده برای نوع شیر باشد (مثلاً) اگر شیر Globe باشد باید بتواند سرعت جریان را کم یا زیاد کند، یا اگر شیر Gate می باشد باید بتواند جریان را به طور کامل قطع یا به طور کامل برقرار کند).

تجهیزات شامل پمپها، بوسترها و کمپرسورها با کلیه تجهیزات جانبی آن مطابق نقشه P&ID و به صورتی سالم و بدون نقص از نظر ظاهری، در جای خود نصب باشد، کلیه ابزار دقیق و شیرهای اطمینان روی دستگاه نصب باشد، دستگاه می بایست برق دار باشد، به سیستم Earthing متصل شده باشد، صافی فیلتر جریان سیال ورودی به دستگاه، سالم و تمیز و بدون نقص در جای خود نصب باشد، N₂ Purge نیز می بایست در مسیر جریان سیال فرآیند داخل دستگاه انجام شده باشد، تابلوی کلید روشن و خاموش کردن دستگاه سالم و در سرویس باشد و آمپرسنج آن به درستی کار کند، سیستم روانکاری دستگاه در سرویس و مطابق دستورالعمل سازنده عمل کند، عملیات Test Run با سیال فرآیندی یا سرویسهای جانبی مطابق دستورالعمل بهره برداری روی دستگاه انجام شده باشد و نقصی در عملکرد دستگاه مشاهده نشده باشد.

تجهیزاتی شامل توربینها و اجکتورها با کلیه تجهیزات جانبی آن مطابق نقشه P&ID و به صورتی سالم و بدون نقص از نظر ظاهری، در جای خود نصب باشد، کلیه ابزار دقیق و شیرهای اطمینان روی دستگاه نصب باشد، سیستم روانکاری یا تاقانها و سیستم هیدرولیک تنظیم دور توربینها در سرویس و مطابق دستورالعمل سازنده عمل کند، عملیات Test Run با سیال فرآیندی و سرویسهای جانبی مطابق دستورالعمل بهره برداری روی دستگاه انجام شده باشد و نقصی در عملکرد دستگاه مشاهده نشده باشد.

تجهیزاتی شامل فنها و همزنها با کلیه تجهیزات جانبی آن مطابق نقشه P&ID و سازنده، به صورتی سالم و بدون نقص از نظر ظاهری، در جای خود نصب باشد، کلیه ابزار دقیق روی دستگاه نصب باشد، دستگاه می بایست برق دار باشد، به سیستم Earthing متصل شده باشد، سیستم روانکاری یا تاقانها و سیستم گیربکس در سرویس و مطابق دستورالعمل سازنده عمل کند، عملیات Test Run با سیال فرآیندی و سرویسهای

جانبی مطابق دستورالعمل سازنده روی دستگاه انجام شده باشد و نقصی در عملکرد دستگاه مشاهده نشده باشد.

در صورت کار با راکتورها، مخازن همزن دار و ظروف فرآیندی شامل Exchanger, Filter, Furnace, Reactor, Tower, Vessel و... :
به طور کلی هریک از تجهیزات فوق در زمان تحویل گرفتن از تعمیرات می بایست با کلیه تجهیزات جانبی آن مطابق نقشه P&ID، به صورتی سالم و بدون نقص از نظر ظاهری، در جای خود نصب باشد، کلیه ابزار دقیق و شیرهای اطمینان روی دستگاه نصب باشد، و به سیستم Earthing متصل شده باشد.

در صورتی که کار تعمیر روی قطعات داخلی دستگاه انجام شده باشد یا کار گرم (مثلاً "جوشکاری) انجام شده باشد، تاییدیه بازرسی فنی و مسئول نوبتکاری جهت صحت انجام کار تعمیر صادر و سپس تمیزکاری محل تعمیر انجام و به تایید اپراتور بهره برداری رسیده و سپس درب دستگاه بسته شده باشد.

اگر برای انجام تعمیر، دستگاه تخلیه شده باشد، در زمان تحویل گرفتن از تعمیرات می بایست کلیه صفحات مسدودکننده روی مسیرهای ورودی و خروجی به دستگاه برداشته شده و دستگاه آماده عملیات N₂ Purge توسط اپراتور باشد.

اگر عملیات تعمیر در ارتفاع انجام شده است و تسهیلات اضافی روی دستگاه برای انتقال ابزارآلات و افراد تعمیرات نصب شده است، این تسهیلات تا پایان تست محل تعمیر شده همچنان نصب می ماند، و پس از تایید صحت عملیات تعمیر توسط اپراتور و بازرسی فنی، توسط واحد تعمیرات جمع آوری می شود.



نمونه برگ چک لیست (۴)

در حالت عادی بهره برداری از کارخانه

شاخص های عملکرد در سایت

عملکرد هریک از اپراتورهای سایت (سطوح L₂, L₃) بنا به وظیفه محوله از میان موارد ذیل ارزیابی می شود:

۱-۱-۱- اطلاع دائم از وضعیت در سرویس بودن یا رزرو بودن تجهیزات سایت شامل پمپ، بوستر، کمپرسور، توربین، فن، مبدل حرارتی، اجکتور، فیلتر و خشک کن ها و

۱-۲-۱- اطلاع دائم از وضعیت سیستمهای کنترل اتوماتیک محلی (PLC) شامل مسیره های در سرویس.

۱-۳-۱- بلافاصله پس از صدور فرمان تغییر از اتاق کنترل به سمت تجهیز تحت کنترل حرکت کند و در کمترین زمان ممکن به مجاورت تجهیز مورد نظر برسد.

۱-۴-۱- عملیات تغییر روی تجهیز می بایست تحت نظارت اتاق کنترل باشد و سرعت تغییر روی تجهیز بستگی به شرایط مشاهده شده در فرآیند از طریق اتاق کنترل دارد.

۱-۵-۱- همچنین سرعت تغییر روی تجهیز بستگی به وضعیت مکانیکی تجهیز دارد.

۱-۶-۱- گزارشات منظم و جامع از عملیات صورت گرفته شده در طول شیفت کاری به سرپرست شیفت و انتقال کامل اطلاعات عملکرد به اپراتور جانشین در شیفت بعدی.

۱-۷-۱- هماهنگی کامل با اتاق کنترل و آگاهی لحظه ای از وضعیت فرآیندی در واحد تحت کنترل.

۱-۸-۱- تسلط کامل در روخوانی PFD و P&ID فرآیند واحد عملیاتی و تشخیص و تمایز کلیه علائم، خطوط و جریانهای فرآیندی و غیر فرآیندی و دستورالعملهای راهبری واحد.

۱-۹-۱- جانمایی کلیه تجهیزات و خطوط لوله ها را شناسایی (line up) و جهت دسترسی سریع در ذهن داشته باشد.

۱-۱۰-۱- تسلط کافی در انجام کار با تابلوهای PLC محلی، به گونه ای که آسیبی به تجهیزات مکانیکی وارد نشود.

۱-۱۱-۱- ترتیب عملیات توقف و راه اندازی تجهیزات، تغییر پارامترهای فرآیندی تجهیزات، عملیات Drain و Vent و.... را در شرایط اضطراری واحد خود بداند.

۱-۱۲-۱- صحت عملکرد تجهیز تحت کنترل هنگام لزوم تغییر پارامتر عملیاتی، نشانه نگهداری صحیح اپراتور کنترل در سایت می باشد.

۱-۱۳-۱- نحوه ثبت و گزارش مقادیر پارامترهای فرآیندی شامل دما، فشار، شدت جریان، ارتفاع سطح مایعات، لرزش، سرعت چرخش و آنالایزرها از روی نمایشگر نصب شده روی تجهیزات را بداند.

۲-۱- شاخص های عملکرد در اتاق کنترل

۱-۲-۱- نحوه جلوگیری از تغییر پارامترهای عملیاتی فرآیند از حالت نرمال و مقادیر set point.

۲-۲-۱- سرعت عمل اپراتور در واکنش به شرایط بهم ریخته فرآیند در شرایط اضطراری.

۲-۳-۱- کمترین تغییر ناگهانی ثبت شده روی پارامترهای عملیاتی تجهیز یا فرآیند در سیستم کنترل اتوماتیک.

۲-۴-۱- گزارشات منظم و جامع از عملیات صورت گرفته شده در طول شیفت کاری به سرپرست اتاق کنترل و انتقال کامل اطلاعات عملکرد به اپراتور جانشین در شیفت بعدی.

۲-۵-۱- حضور منظم و دائم در مجاورت کنسولهای کنترل اتوماتیک در سیستمهای DCS و FCS، و در مجاورت پانل های کنترل اتوماتیک در سیستمهای نیوماتیک.

۲-۶-۱- تسلط کامل در روخوانی PFD و P&ID فرآیند واحد عملیاتی و تشخیص و تمایز کلیه علائم، خطوط و جریانهای فرآیندی و غیر فرآیندی.

۲-۷-۱- آرامش روانی و متانت در برخورد با همکاران.

۲-۸-۱- صدور دستورات شفاهی واضح و روشن از طریق بیسیم یا سیستم paging به طوری مودبانه و حتی الامکان دوستانه.

در حالت پیش راه اندازی پس از اتمام ساختمان و نصب تجهیزات کارخانه

در این مرحله، برای آماده سازی کارخانه جهت راه اندازی با خوراک اصلی، فعالیتهای مندرج در بندهای ۱-۲-۱ الی ۲۲-۱-۲ و ۱-۲-۲ الی ۶-۲-۲ صورت می گیرد که برای انجام هریک از این فعالیتهای معمولاً تعدادی از ۱۶ دستورالعمل کاری استاندارد استفاده می شود. این ۱۶ دستورالعمل استاندارد شامل موارد ذیل می شود:

شستشوی شیمیایی خطوط لوله و تجهیزات (Chemical Cleaning)

دمیدن بخار در لوله ها و تجهیزات (Steam Out)

شستشوی لوله ها با آب پرفشار (Flushing)

دمیدن هوا در لوله ها و تجهیزات (Air Blowing)

تمیزکاری مکانیکی لوله ها و تجهیزات (Mechanical Cleaning)

خشک کردن بخشهای سرد کارخانه با هوای خشک و ازت (Drying Out)

راه اندازی آزمایشی پمپها و دیگر تجهیزات دوار و رفت و برگشتی سبک (Test Run)

راه اندازی آزمایشی توربینهای بخاری یا گازی (Test Run)

راه اندازی آزمایشی ماشینهای حساس و سنگین (Test Run)

راه اندازی آزمایشی فنها و دمنده های سنگین و دور متغیر (Test Run)

بارگیری و پرکردن کاتالیست و دسیکنت و رزین و پکینگ (Filling)

تست نشستی از اتصالات (Leak Test)

تخلیه تجهیزات از هوا بوسیله ازت (Inerting)

آزمایش عملکرد مدارهای کنترلی ابزار دقیق (Function Test)

آزمایش عملکرد تجهیزات ایمنی در مدارهای کنترل فرآیند (Safety Devices Test)

روش آماده سازی مبدلهای حرارتی صفحه ای آلومینیومی که در شرایط فرآیندی ویژه ای با سیالات خاص کار می کنند. شاخصهای عملکرد در سایت

عملکرد هریک از اپراتورهای سایت (سطوح L₁, L₂, L₃) بنا به وظیفه محوله از ۱۶ استاندارد کاری فوق الذکر در فعالیتهای ذیل ارزیابی می شود:

اطمینان از دریافت گواهینامه پایان کار گروه ساختمان و نصب توسط رئیس نوبتکاری و تایید آن توسط مسئولین ذیربط راه اندازی، و تطابق ظاهری خطوط لوله و تجهیزات نصب شده با نقشه P&ID، و علامت گذاری موارد منطبق و غیر منطبق روی نقشه جهت انجام فعالیتهای بعدی.

نظارت بر آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستم اطفای حریق، سیستم های هشدار خطر، سیستمهای حسگر گازهای آتشگیر و سمی و شبکه های آب پاش، کف پاش یا پودر پاش روی تجهیزات، و دوش های شستشوی محلی، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن و راه اندازی واحد تامین سرویس های جانبی (Utility) شامل هوای صنعتی، هوای ابزار دقیق، ازت، بخار، آب، برق و سوخت مصرفی تجهیزات، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن سیستم دریافت خوراک/خوراک ها و سرویس های جانبی در مرز کارخانه، همچنین آماده به کار نمودن سیستم های ارسال محصول/محصولات اصلی و جانبی به مرز کارخانه یا ایستگاههای بارگیری داخل محدوده کارخانه، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن و راه اندازی شبکه انتقال فاضلابهای صنعتی کارخانه شامل شبکه روزمینی انتقال آبهای سطحی، شبکه زیر زمینی انتقال روغنها و هیدروکربنهای مایع و سیستم دریافت و تصفیه فاضلاب، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن و راه اندازی شبکه های مستقل انتقال گازهای اضافی شامل گازهای مرطوب هیدروکربن دار، گازهای خشک هیدروکربن دار، و گازهای گوگرددار از هریک از تجهیزات به سیستم مشعل کارخانه (در صورت وجود گازهای گوگرد دار، شبکه انتقال این گازها به مشعل ویژه گازهای خورنده انتقال می یابد)، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستم برج خنک کننده آب و شبکه آب خنک کننده تجهیزات، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح و سازنده.

بارگیری و پرکردن ظروف فرآیندی حاوی کاتالیستها، مواد رطوبت گیر، پکینگ برجها، رزین های یونیزه کننده و ... و آماده به کار نمودن این مواد در ظروف فرآیندی، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. ۱-۸-۱-۲- درخصوص بارگیری یا تخلیه این مواد واسط در صنعت نفت، از دستورالعملهای استاندارد مندرج در بند k.۲ فوق الذکر استفاده می شود.

۲-۸-۱-۲- در مرحله پیش راه اندازی، به طور معمول فقط عملیات بارگیری این مواد در دستور کار است و حضور نماینده سازنده یا فروشنده مواد واسط برای اولین بارگیری و بهره برداری اولیه از این مواد الزامی می باشد.

۲-۸-۱-۳- نقش اپراتور بهره برداری (سطوح L₂ و L₃) در این عملیات فراهم نمودن کلیه الزامات آماده سازی ظرف یا تجهیز فرآیندی جهت بارگیری، و انجام بارگیری (اجرای کار بارگیری توسط اپراتور سطح L₁ تحت نظارت اپراتور سطوح L₂ یا L₃) طبق دستور کار صادره از طرف نماینده سازنده یا فروشنده می باشد تا مواد واسط از ظروف بسته بندی به داخل ظرف منتقل گردند.

۲-۸-۱-۴- پس از اتمام بارگیری، اپراتور موظف است تاییدیه بارگیری طبق دستورالعمل سازنده یا فروشنده را از نماینده مذکور که در طول عملیات بر کار بارگیری نظارت نموده است، اخذ نماید.

۲-۸-۱-۵- عملیات احیا و بازیافت در تجهیزات حاوی مواد کاتالیست و رطوبت گیر

کاتالیستها در صنعت نفت به صورت مایع یا جامد هستند و به منظور تسریع در واکنشهای شیمیایی به کار می روند. به طور معمول کاتالیستهای مایع طول عمر کوتاهی دارند و پس از اشیاع قابل بازیافت نیستند، در حالیکه کاتالیستهای جامد برای چندین سال قابل احیا یا بازیافت هستند. مواد رطوبت گیر نیز فقط به صورت جامد در صنعت نفت استفاده می شوند و پس از اشیاع شدنشان قابل احیا یا بازیافت می باشند. مواد رطوبت گیر، جداکننده مقادیر بسیار کم آب از جریان سیال فرآیند در سیستمهایی هستند که وجود این مقادیر کم آب موجب نامرغوب شدن محصول یا صدمه به جریان نرمال فرآیند در تجهیزات می گردد. در اینجا عملیات بازیافت یا احیای کاتالیستهای جامد و مواد جامد رطوبت گیر شرح داده می شود.

کاتالیستهای جامد و مواد جامد رطوبت گیر، مورد استفاده در صنعت نفت، به طور معمول می بایست طبق دستورالعمل سازنده آن احیا شود. طراح هر کارخانه در صنعت نفت، در زمان طراحی فرآیند کارخانه ملزومات احیای این مواد را با استفاده از دستورالعمل سازنده، در نظر می گیرد. این ملزومات در واقع همان عوامل انجام عملیات احیا و به شرح ذیل می باشند:

الف- تامین سیال یا سیالات احیاکننده

ب- تامین شرایط دما و فشار احیا

ج- تامین مسیر عبور جریان احیا کننده

د- تامین شرایط و محل دفع جریان سیال یا سیالات احیا کننده، پس از عبور از بستر مواد

در تکنولوژی های جدید، بیشتر سازندگان بسترهای کاتالیستی یا جاذب رطوبت، این سیستم ها را به گونه ای طراحی نموده اند که برای انجام عملیات احیای بسترها فقط نیاز به ملزومات بند الف و د فوق الذکر دارد و بقیه ملزومات به صورت یک پکیج به مشتری ارائه می شود. همچنین دستورالعمل و زمانبندی تعویض بسترهای اشیاع با بستر تازه یا احیا شده و آماده به کار همراه این پکیجها در اختیار مشتری قرار می گیرد. در اینگونه تکنولوژی، وظایف اپراتور در انجام عملیات با سیستم کنترل PLC خلاصه می شود که در واقع همان عملیات دستی زمانبندی شده ای می باشد که به صورت اتوماتیک در آمده است. به طور کلی، عملیات معمول برای احیای بسترهای کاتالیستی یا جاذب رطوبت به صورت های اتوماتیک یا دستی، به شرح ذیل می باشد:

۲-۸-۱-۵-۱- تعویض بستر اشیاع شده با بستر تازه

زمان تعویض بستر در حال کار با بستر تازه و غیراشباع مطابق دستورالعمل سازنده می باشد که یا در زمانبندی مشخص انجام می شود، یا توسط آلارم دستگاههای آنالایزر روی مسیر خروجی سیال فرآیند از دستگاه مشخص می شود، و یا با استفاده از نتایج نمونه گیری های آزمایشگاهی. اپراتور اتاق کنترل پس از اطمینان از رسیدن زمان تعویض، برنامه تعویض بسترها را در دستور کار قرار می دهد. این عملیات چه توسط اپراتور در اتاق کنترل صورت گیرد و چه توسط اپراتور سایت، شامل موارد ذیل می باشد:

۲-۸-۱-۵-۱-۱- پرکردن بستر تازه یا احیاشده با سیال فرآیند و هواگیری ظرف بستر (فشار گیری) به موازات بستر اشیاع شده ای که از قبل در حال کار است.

۲-۸-۱-۵-۱-۲- برقراری تدریجی جریان سیال فرآیند در بستر تازه به منظور هم دما کردن و هم فشار نمودن این بستر با بستر اشیاع شده ای که هنوز در مسیر فرآیند در حال کار می باشد.

۲-۸-۱-۵-۱-۳- از سرویس خارج نمودن بستر اشیاع و تخلیه تدریجی محتویات آن به مسیر دفع ضایعات، تا رسیدن به فشار لازم برای برقراری سیال احیا کننده در این بستر.

۲-۸-۱-۵-۱-۴- پرکردن بستر اشیاع با سیال احیا کننده تا حداقل فشار لازم برای شروع عملیات بستر.

۲-۸-۱-۵-۱-۵- عملیات احیای بستر اشیاع

۲-۸-۱-۵-۱-۶- در این حالت مسیر ورودی و خروجی سیال فرآیند به این بستر بسته و مسیر ورود سیال احیا کننده به این بستر باز شده است.

مسیر خروج سیال احیاکننده از بستر اشباع به سمت سیستم دفع ضایعات باز می گردد.

۲-۱-۸-۵-۲-۲- زمانیکه برقراری جریان احیا روی بستر اشباع کامل شد (طبق دستورالعمل سازنده می بایست با شدت جریان مشخصی از روی بستر عبور نماید) برنامه رسیدن به نقطه تنظیم دمای احیا شروع می شود. این تغییر دما به تدریج و با شدتی مشخص طبق دستورالعمل می بایست انجام شود. پس از رسیدن به دمای نقطه تنظیم احیا، مطابق زمانبندی که سازنده در دستورالعمل ارائه نموده، جریان سیال احیاکننده همچنان از روی بستر عبور داده می شود. پایان این مرحله از احیا به دو طریق در دستورالعملها بیان شده است: پس از اتمام زمان اعلام شده توسط سازنده، یا پس از کاهش درصد ترکیبات اشباع کننده بستر در مسیر خروج از بستر تا رسیدن به حداقل مقدار اعلام شده توسط سازنده (توسط آنالیزر یا نمونه گیری آزمایشگاهی).

۲-۱-۸-۵-۳-۲- توجه به نوع سیال فرآیند و بستر کاتالیست یا رطوبت گیر، عملیات احیای مندرج در بند ۲-۱-۸-۵-۲ فوق الذکر ممکن است توسط سیالات گوناگون احیا کننده و چندین بار برای یک بستر به طور متوالی اجرا شود تا همه مواد اشباع کننده از بستر اشباع شده جدا شوند. این نوع عملیات احیا به دلیل نیاز به دقت کافی و رعایت زمانبندی، به طور معمول اتوماتیک می باشد و اپراتورها فقط بر صحت عملیات نظارت دارند.

۲-۱-۸-۵-۳- توقف عملیات احیای بستر اشباع و آماده به کار شدن بستر احیا شده

۲-۱-۸-۵-۳-۱- پس از اتمام عملیات احیا، ابتدا دمای سیال احیا کننده که در حال عبور از روی بستر می باشد به تدریج به دمای مورد نظر در فرآیند اصلی بستر رساننده می شود، که به این ترتیب دمای مواد کاتالیست یا جاذب هم کاهش خواهد یافت.

۲-۱-۸-۵-۳-۲- با رسیدن به دمای مورد نظر، ابتدا مسیر خروج سیال احیا از بستر و سپس مسیر ورودی بسته می شود. در این حالت ظرف بستر احیا شده حاوی سیال احیا کننده می باشد، که می بایست سیال فرآیند جایگزین آن گردد.

۲-۱-۸-۵-۳-۳- بنا به نوع سیال احیاکننده و درجه اختلاف ترکیبات آن با سیال فرآیند، به طور معمول سازندگان این بسترها به دوروش سیال فرآیند را جایگزین سیال احیا می نمایند: سیال احیا یا توسط سیال فرآیند به مسیر فرآیند تخلیه می شود، یا توسط یک سیال خنثی (مثل ازت) ابتدا به مسیر دفع ضایعات تخلیه می گردد و سپس با ورود سیال فرآیند ازت به مسیر دفع ضایعات تخلیه می شود و به این ترتیب سیال فرآیند جایگزین سیال احیا می گردد.

۲-۱-۸-۵-۳-۴- پس از جایگزین شدن سیال فرآیند، کلیه مسیرهای ورود و خروج سیال احیا و مسرهای منتهی به سیستم دفع ضایعات تا عملیات بعدی احیا روی بستر مذکور مسدود می گردند.

آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستمهای گردش روغنهای روانکاری در ماشینهای دوار سبک و سنگین شامل عملیات بارگیری روغن، شستشوی با روغن و مش گذاری (Oil Flushing)، نصب کارتریج های فیلترها، برقراری آب خنک کننده کولر روغن و راه اندازی پمپهای روغن، همچنین پر کردن ظروف سیال آب بندی در پمپهای دارای مکانیکال سیل، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل سازنده تجهیزات. نظارت بر آماده به کار نمودن و راه اندازی شیرهای اطمینان روی تجهیزات و خطوط لوله توسط بازرسین فنی کارخانه، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

انجام عملیات Test Run در خصوص کلیه ماشینهای دوار و رفت و برگشتی سبک و سنگین، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن سیستمهای ذخیره سازی خوراک و محصول شامل تانکهای ذخیره سازی، پمپهای انتقال مواد به تانکها یا از تانکها، کمپرسورهای Boil off gas جهت کنترل فشار بر اثر تبخیر سطحی در تانکها و مبدلهای حرارتی (چیلر، کولر، یا تبخیرکننده ها)، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

آماده به کار نمودن سیستمهای پکیج کارخانه مانند پکیجهای تزریق مواد شیمیایی، پکیجهای سرد کننده سیالات فرآیندی مبرد، پکیجهای تولید برخی خوراکیهای جانبی مثل هیدروژن یا بخار یا اکسیژن و ...، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

۲-۱-۳-۱-۲- در صنعت نفت به طور معمول واحدهای مهندسی فرآیند کارخانه دستورالعمل انتقال مواد شیمیایی از انبار به مجاورت سایت تجهیزات و نحوه بارگیری و ساخت محلول با مشخصات معین را از سازندگان این مواد تهیه و با مد نظر قرار دادن الزامات طراح فرآیند در خصوص تعیین غلظت و تنظیمات لازم برای کنترل میزان تزریق، دستورکار اجرائی اپراتور را برای راه اندازی تهیه می نمایند.

۲-۱-۳-۲- در مرحله پیش راه اندازی، کلیه پکیجهای تزریق مواد، مبرد و تولید سیالات برای سرویسهای جانبی، زیر نظر نماینده سازنده آماده سازی و راه اندازی می شوند.

آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستم جمع آوری و احیای آب کندانس و شبکه جمع آوری مربوطه از تجهیزاتی که بخار داغ مصرف می کنند

مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. نظارت بر نصب و راه اندازی همه تجهیزات اندازه گیری پارامترهای فرآیندی (ابزار دقیق) در محل تعیین شده روی نقشه P&ID توسط بخش ابزار دقیق کارخانه، مطابق دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. آماده به کار نمودن و راه اندازی شبکه Tracing تجهیزات و ابزار دقیق، همچنین آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستم های Steam Trap در شبکه توزیع بخار کارخانه، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. چنانچه بخش های فرآیندی خیلی سرد و خشک در کارخانه وجود داشته باشد، انجام عملیات خشک کردن این بخشها با هوای خشک، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. چنانچه در فرآیند کارخانه کوره وجود داشته باشد، انجام عملیات خشک سازی آجرهای نسوز و یکنواخت سازی حرارتی کویلها و به طور کلی عملیات آماده سازی و راه اندازی کوره ها، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده کوره ها. برداشتن کلیه صفحات فلزی مسدود کننده مسیرها در خطوط لوله و نازل های ورودی و خروجی تجهیزات، یا قراردادن آنها در وضعیت پیش بینی شده در مرحله راه اندازی، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. انجام عملیات ورود ازت به خطوط لوله و تجهیزات در مسیر فرآیند کارخانه و تخلیه هوا از طریق مسیر Drain Vent & و فشار گیری با ازت در کلیه سیستم های فرآیندی (با توجه به فشار های مجاز تجهیزات) به گونه ای که هوا به درون تجهیزات و خطوط لوله نفوذ نکند، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

۱-۲-۱-۲- در خصوص تجهیزاتی که مواد واسط به داخل آنها می بایست بارگیری شود، انجام عملیات فشارگیری با ازت به منظور جلوگیری از تماس هوا با مواد شیمیایی می باشد و پس از عملیات بارگیری انجام می گردد.

انجام عملیات تست نشستی از کلیه اتصالات خطوط لوله و تجهیزات و اطمینان از عدم افت فشار ازت در این تجهیزات و در صورت وجود نشستی اصلاح وضعیت اتصالات، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. ثبت همه موارد عدم تطابق با مشخصات طراح یا سازنده در آزمایشهای انجام شده جهت گزارش به مسئولین ذیربط برای رفع نقص، همچنین ثبت همه موارد رفتاری تجهیزات و خطوط لوله و مدارات کنترلی جهت استفاده از سوابق عملکرد دستگاه در حالت راه اندازی با خوراک اصلی و بهره برداری بعد از راه اندازی. شاخصهای عملکرد در اتاق کنترل

اپراتور اتاق کنترل در سطح L3 بنابه وظیفه محوله در فعالیتهای ذیل ارزیابی می شود:

نظارت بر آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستم های اطفای حریق، سیستم های هشدار خطر، سیستمهای حسگر گازهای آتشگیر و سمی و اطفای آن در اتاق کنترل توسط بخش ایمنی کارخانه، مطابق دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات. نظارت و همکاری با بخش ابزار دقیق کارخانه در خصوص آماده به کار نمودن و راه اندازی مدارهای کنترل اتوماتیک فرآیند کارخانه به صورت سخت افزاری و نرم افزاری شامل همه تجهیزات تشکیل دهنده مدار در اتاق کنترل و سایت، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

نظارت و همکاری با بخش ابزار دقیق کارخانه در خصوص آماده به کار نمودن و راه اندازی مدارهای آلارم فرآیندی، دگمه های توقف اضطراری و ری ست تجهیزات حساس، مدار سوئیچهای توقف اضطراری تجهیزات بر اثر تغییرات شدید پارامترهای فرآیندی، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

نظارت و همکاری با بخش ابزار دقیق کارخانه در خصوص آماده به کار نمودن و راه اندازی تابلوی Mimic Panel (تابلوی نمایش فرآیند کارخانه همراه با نشانگر پارامترهای فرآیندی تجهیزات که چراغ آلارمها روی نقاط تعریف شده روشن یا خاموش می شود)، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

نظارت و همکاری با بخش ابزار دقیق کارخانه در خصوص آماده به کار نمودن و راه اندازی کنسول های کامپیوتری اپراتورهای اتاق کنترل در سیستمهای کنترل اتوماتیک DCS, FCS، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

نظارت بر آماده به کار نمودن و راه اندازی سیستم (Fire&Gas Detection) F&G و تابلوی مربوطه توسط بخش ابزار دقیق کارخانه، مطابق نقشه P&ID و دستورالعمل طراح کارخانه و سازنده تجهیزات.

در حالت راه اندازی اولیه کارخانه پس از اتمام پیش راه اندازی

انواع راه اندازی در کارخانه های صنعت نفت در خصوص دو نوع سیستمهای فرآیندی انجام می شود :

الف- سیستمهای فرآیندی دائم کار (Continuous Process)

زمان بارگیری را به زمین منتقل کند که در صورت عدم توجه به این موضوع، خطر انفجار در طول بارگیری وجود خواهد داشت.

۳-۲-۱-۱-۱-۲-۳- انجام بارگیری به دو طریق می تواند صورت پذیرد: یا بوسیله انواع پمپها(بستگی به نوع سیال دارد)، یا بوسیله ایجاد اختلاف فشار بین فشار سیال و فشار مخزن (فشار سیال به اندازه ای بالاتر از فشار مخزن باشد که بر افت فشار ناشی از خطوط لوله ارتباطی و ارتفاع سیال ذخیره شده در مخزن غلبه کند)

۳-۲-۱-۱-۱-۲-۳- در طول بارگیری وظیفه اپراتور کنترل فشار و دما و ارتفاع سطح مایع در مخزن می باشد، که از حدود نقاط تنظیم خارج نشوند. این نظارت هم از طریق نمایشگرهای سیستمهای کنترل اتوماتیک در اتاق کنترل صورت می گیرد و هم به صورت چشمی در سایت مخزن مورد بحث.

۳-۲-۱-۱-۱-۲-۴- پایان عملیات بارگیری با رسیدن به نقطه تنظیم ارتفاع سطح مایع اعلام می شود و توسط اپراتور سایت یا پمپ بارگیری خاموش می شود، و یا شیر ارسال جریان سیال فرآیند به مخزن بسته می شود.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- وضعیت تخلیه مخازن

۳-۲-۱-۱-۲-۳- قبل از شروع تخلیه، اپراتور می بایست سیستم کنترل فشار مخزن را روی نقطه تنظیم در حالت اتوماتیک قرار دهد و از صحت عملکرد خلا شکن(در مخازن اتمسفریک) اطمینان حاصل نماید. از پر بودن و آماده به کار بودن پمپ تخلیه و باز بودن مسیر جریان برگشتی از خروجی پمپ به تانک اطمینان حاصل نماید. از پر بودن خطوط لوله تخلیه سیال ذخیره شده تا مقصد ارسال آن اطمینان حاصل نماید. اپراتور می بایست از صحت عملکرد سیستم های نشان دهنده ارتفاع سطح مایع روی مخازن نیز مطمئن باشد. مهمتر از موارد فوق اطمینان از صحت عملکرد سیستم اتصال زمین می باشد که می بایست الکتریسیته ساکن ایجاد شده در طول زمان تخلیه را به زمین منتقل کند، که در صورت عدم توجه به این موضوع، خطر انفجار در طول تخلیه وجود خواهد داشت.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- انجام عملیات تخلیه به دو طریق می تواند صورت پذیرد: یا بوسیله انواع پمپها(بستگی به نوع سیال دارد)، یا بوسیله ایجاد اختلاف فشار بین فشار مخزن و فشار ظرف مقصد که قرار است سیال به آنجا ارسال گردد(فشار مخزن به اندازه ای بالاتر از فشار ظرف مقصد باشد که بر افت فشار ناشی از خطوط لوله ارتباطی و فشار ظرف مقصد غلبه کند). در صورتی که تخلیه بوسیله پمپ انجام می شود، اپراتور می بایست ابتدا پمپ را با خروجی بسته و مسیر برگشتی باز در سرویس قرار دهد تا وضعیت گردشی در مخزن ایجاد شده و شرایط ارسال سیال از مخزن بوسیله پمپ تثبیت گردد و سپس به تدریج از میزان برگشتی کاسته و خروجی آن به سمت ظرف مقصد باز گردد.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- در طول بارگیری وظیفه اپراتور کنترل فشار و ارتفاع سطح مایع در مخزن می باشد، که از حدود نقاط تنظیم خارج نشوند. این نظارت هم از طریق نمایشگرهای سیستمهای کنترل اتوماتیک در اتاق کنترل صورت می گیرد و هم به صورت چشمی در سایت مخزن مورد بحث. همچنین وضعیت ظرف مقصد نیز می بایست یا از اپراتور مسئول آن سوال شود، یا توسط اپراتور مخزن تحت نظر گرفته شود که از کنترل خارج نشود.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- پایان عملیات تخلیه به دو عامل بستگی دارد: الف - به میزان موجودی مخزن که در این صورت با رسیدن ارتفاع سطح مایع به حداقل تعیین شده، اپراتور می بایست پمپ را خاموش کند. ب- به میزان ظرفیت ظرف مقصد یا مقدار مورد نیاز در مقصد، که در این صورت با اعلام اپراتور ناظر در سابت ظرف مقصد عملیات تخلیه پایان می یابد. در صورتی که عملیات تخلیه بوسیله شیر فلکه انجام شود، با در نظر گرفتن هریک از عوامل توقف تخلیه الف و ب، اپراتور می بایست شیر فلکه را ببندد.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- وضعیت بارگیری همزمان با تخلیه از مخازن

۳-۲-۱-۱-۲-۳- این وضعیت در صورتی رخ می دهد که یکی از عملیات بارگیری یا تخلیه در حال انجام باشد و در این حالت نیاز به انجام عملیات دومی باشد. در هر صورت اپراتور می بایست همه تمهیدات لازم و مندرج در بندهای ۳-۲-۱-۱-۲-۳ و ۳-۲-۱-۱-۲-۳ فوق الذکر را تامین نماید.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- حساسیت کار در این عملیات، از همه بیشتر مربوط به رعایت تناسب شدت جریان تخلیه نسبت به شدت جریان بارگیری می باشد. این نسبت می بایست به گونه ای باشد که با ارتفاع سطح مایع درون مخزن ثابت بماند، و یا به تدریج، آهسته و تحت کنترل تغییر نماید.

۳-۲-۱-۱-۲-۳- اپراتور می بایست در پایان هریک از عملیات تخلیه یا بارگیری علاوه بر در نظر گرفتن موارد مندرج در بندهای ۳-۲-۱-۱-۲-۳ و ۳-۲-۱-۱-۲-۳ فوق الذکر، به این نکته هم توجه داشته باشد که بلافاصله پس از پایان هر یک از عملیات وضعیت فشار و ارتفاع سطح مایع در مخزن دچار تغییر ناگهانی خواهد شد، بنابراین قبل از انجام پایان هریک از عملیات مذکور، سیستم کنترل اتوماتیک فشار و ارتفاع سطح مایع درون مخزن می بایست از حالت اتوماتیک خارج شده و به صورت دستی کنترل گردد تا تلاطم ناشی از تغییر ناگهانی رفع و شرایط تثبیت گردد.

انتقال خوراک از مخزن خوراک یا به طور مستقیم از سیستم دریافت خوراک در مرز کارخانه، به سیستمهای فرآیندی مشخص شده در نقشه P&ID جهت تخلیه ازت به شبکه مشعل کارخانه و فشار گیری با گاز خوراک در سیستم فرآیندی مورد نظر .

در سیستمهایی که دارای برج و کندانسور و ریویولر هستند، راه اندازی کندانسورهایی که با آب خنک کننده کار می کنند و ریویولرهایی که با بخار داغ کار می کنند، تا بر اثر اختلاف دانسیته بوجود آمده در سیال خوراک موجود در سیستم، جریان طبیعی سیال برقرار و به تدریج گازهای خروجی از برج در کندانسور کندانس شده و مایعات در ظروف سیستم مشاهده و بتوان پمپها را به کار انداخت و جریان گردش را در برج برقرار نمود.

۲-۳-۱- جریان گردش در برجها به جز در راه اندازی اولیه، در راه اندازی پس از تعمیرات اساسی و در حین بهره برداری نرمال کارخانه نیز انجام می شود. در راه اندازی پس از تعمیرات اساسی، شرایط مانند راه اندازی اولیه می باشد. اما در حین بهره برداری نرمال کارخانه فقط در صورتی انجام می شود، که شرایط عملیاتی برج مورد نظر یا دیگر سیستمهای فرآیندی کارخانه از حالت نرمال خارج شده باشند (وضعیت UPSET) و به منظور اصلاح وضعیت فرآیند و تثبیت شرایط چه در برج و چه در دیگر سیستمها، برج برای مدتی کوتاه به حالت برگشت کامل قرار می گیرد.

۲-۳-۲- وظیفه اپراتور در هریک از موقعیتهای مندرج در بند ۲-۳-۱، هماهنگی با اتاق کنترل در خصوص تنظیم میزان سیال خنک کننده در کندانسور، تنظیم میزان سیال گرم کننده در ریویولر، نظارت بر عملکرد پمپ جریان برگشتی و تنظیم شیر فلکه جریان برگشتی می باشد.

سیستمهایی که دارای برج و کندانسور و ریویولر هستند، اما کندانسور یا ریویولر این سیستمها با سیال سیکلهای تبرید کار می کند، پس از راه اندازی سیکلهای تبرید می بایست در برنامه راه اندازی قرار داشته باشند.

سیکل تبرید یا به صورت یک پکیج است که به یک کندانسور یا ریویولر سرویس می دهد، و یا به صورت یک سیستم کاملا گسترده در سراسر کارخانه مصرف کننده دارد، در حالت پکیج به سادگی با راه اندازی آن می توان سیستم فرآیندی مورد نظر را مانند بند ۲-۳-۴ راه اندازی نمود، اما در صورت گسترده بودن سیستم آن می بایست به روش ذیل عمل نمود:

پس از سیکل تبرید با سیال تبرید به طوریکه کلیه تجهیزات و خطوط لوله های ارتباطی و مصرف کننده نیز تحت فشار سیال تبرید قرار بگیرند، اینکار توسط انتقال سیال تبرید از مخزن مربوطه بوسیله پمپ صورت می گیرد.

تخلیه ازت از سیکل تبرید به صورت تدریجی به شبکه مشعل کارخانه، بوسیله فشارگیری با سیال تبرید، تا اینکه کل تجهیزات و خطوط لوله در سیکل تبرید از سیال تبرید پر شوند.

مطابق دستورالعملها کمپرسور تبرید با شیرهای جریان برگشتی باز شده (به علت عدم مصرف برودت در مصرف کننده ها)، راه اندازی و به تدریج سیکل تبرید در سرویس کامل قرار می گیرد، در این حالت هنوز جریان بارگیری سیال مبرد به سیکل برقرار است و از میزان تخلیه گازها به شبکه مشعل کاسته می شود تا سیکل تبرید به طور کامل در سرویس قرار گیرد.

سیکل های گردش محلولهای مواد شیمیایی، شامل تجهیزاتی مثل برجها پمپها فیلترها کندانسورها و ریویولرها هستند که جهت جداسازی ترکیبات آلوده کننده موجود در سیال اصلی فرآیند به کار گرفته شده اند، این سیستمهای گردش می بایست با بارگیری محلولهای شیمیایی و پر کردن سیستم مطابق دستورالعمل راه اندازی مربوطه در سرویس قرار گیرند.

۲-۳-۶-۱- به طور معمول در صنعت نفت، در مرحله راه اندازی، واحد مهندسی فرآیند کارخانه مطابق دستورالعمل طراح کارخانه مواد شیمیایی لازم برای سیستم گردش فرآیند را به مقدار مشخصی تهیه و دستورکار نحوه بارگیری آن را در اختیار اپراتور سطوح L2 یا L3 قرار می دهد و بر نحوه انجام آن نظارت می نماید.

۲-۳-۶-۲- اپراتور پس از حصول اطمینان از اقدامات انجام یافته در مرحله پیش راه اندازی در خصوص تجهیزات مربوط به سیستم گردش، اقدام به بارگیری مرحله ای مواد شیمیایی (اپراتور سطح L1 تحت نظارت اپراتور سطوح L2 یا L3 اجرای بارگیری را برعهده دارد) مطابق دستورکار مهندسی فرآیند می نماید. بارگیری مرحله ای به معنی پر کردن تدریجی کلیه تجهیزات مربوط به سیکل گردش می باشد، که شروع این کار ابتدا از ظرف بارگیری شده می باشد. به طور معمول عامل انتقال مواد شیمیایی از ظرف اولیه به دیگر تجهیزات، پمپ یا نیروی حاصل از فشار ازت روی سطح مایعات شیمیایی می باشد. با توجه به اینکه معمولاً حجم کل سیکل گردش نسبت به ظرف اولیه بارگیری، بزرگتر می باشد، کار بارگیری کل سیکل طولانی و در چند مرحله صورت می گیرد.

۲-۳-۶-۳- پس از بارگیری مواد در ظرف مربوطه، مواد شیمیایی جامد یا مایع طبق دستورالعمل سازنده یا طراح سیستم فرآیند با غلظت معین آماده می شود، سپس اپراتور می بایست مطابق دستور العمل بهره برداری مقدار مشخصی آب مقطر یا هر حلال دیگری که مشخص شده باشد، به مواد بارگیری شده اضافه نماید و پس از اطمینان از حل شدن مواد در حلال با ظرف نمونه گیری جهت تعیین غلظت محلول، نمونه را به آزمایشگاه تحویل نماید. این عملیات به طور معمول در سطح صنعت نفت بوسیله سطوح L2 و L3 هدایت می شود و بوسیله سطح L1 اجرا می گردد.

۲-۳-۶-۴- در فرآیندهایی که از جریان گردش یک محلول شیمیایی به منظور جداسازی جزء یا اجزای نامطلوب در جریان اصلی فرآیند استفاده

می شود، محلول شیمیایی مذکور در بند ۳-۲-۳، داخل مخزن ذخیره ای که در طول عملیات فرآیند نقش پشتیبان برای محلول در حال گردش را دارد، ساخته می شود و به تدریج در سیستم گردش تزریق و به مصرف می رسد. به طور معمول برای به غلظت رسانی محلول در این مخزن، همچنین نگهداری محلول در غلظت معین، از روشهای زیر استفاده می شود:

استفاده از همزن برقی که معمولاً در جایی استفاده می شود که ماده شیمیایی اصلی جامد و حلال آن مایع باشد.

استفاده از پمپ های سانتریفوژ، که معمولاً در جایی استفاده می شود که محلول مایع در حلال آب یا هر حلال مایع دیگر باشد. نحوه عمل این پمپها، کشیدن مایع از پایین مخزن و پمپ آن به بالای مخزن می باشد.

استفاده از ازت یا هوا در برخی از محلولهای مایع-مایع، که معمولاً در جایی استفاده می شود که استفاده از همزن یا پمپ امکان پذیر نباشد (به طور مثال خوردگی مواد شیمیایی زیاد باشد). نحوه عمل اینطور است که هوا یا ازت از طریق لوله ای سوراخ دار در کف مخزن به زیر مایع وارد شده و به صورت حباب از آن خارج می شود و طی این حرکت عمل اختلاط یا همزدن اتفاق می افتد.

چنانچه کوره در مسیر فرآیند دائمی کارخانه وجود دارد می بایست در سرویس قرار گرفته و مطابق دستورالعملها به حالت آماده برای دریافت خوراک قرار گیرد.

با انجام فعالیتهای فوق الذکر، سیال فرآیند یا همان خوراک کارخانه در هر یک از سیستمهای فرآیندی (همان واحد های عملیاتی که طراح کارخانه بنا به تقدم و تاخر فرآیندی از هم تفکیک نموده است) که اجزای آن با سیال فرآیند پر شده اند، می بایست به حالت گردش و منفک از دیگر سیستمهای فرآیندی، جریان یابد. اپراتور اتاق کنترل و سایت برای انجام این عملیات می بایست موارد ذیل را رعایت نمایند:

۳-۳-۱- با اطمینان از پر بودن تجهیزات در یک سیستم فرآیندی، کلیه ورودی ها و خروجی های مرز این سیستم با سیستمهای فرآیندی مجاور از طریق شیرفلکه ها یا صفحات مسدود کننده ای که به همین منظور تعبیه شده اند، مسدود می گردند.

۳-۳-۲- وضعیت شیرفلکه ها، پمپها، و کمپرسورها، و مبدلهای حرارتی در شرایط تعریف شده در دستورالعمل بهره برداری و نقشه علامت گذاری شده P&ID قرار داده می شود.

۳-۳-۳- کلیه مدارات کنترل اتوماتیک شامل دما، فشار، شدت جریان، و ارتفاع سطح مایعات در این سیستم فرآیندی روی نفاط تنظیم تعریف شده در دستورالعمل بهره برداری تنظیم و در حالت اتوماتیک قرار داده می شوند.

۳-۳-۴- چنانچه مدت زمان گردش بودن سیال فرآیند در این سیستم طولانی باشد، اپراتور می بایست به منظور جلوگیری از تبخیر سیال که منجر به افزایش فشار سیستم می شود، و یا جلوگیری از میعان سیال که منجر به یخ زدگی می شود، تمهیدات لازم را در خصوص کاهش عوامل تبخیر یا تبرید در نظر بگیرد، که نحوه آن در دستورالعمل طراح و بهره برداری بیان شده است.

پس از اینکه هریک از اجزا و سیستمهای مستقل فرآیند کارخانه به ترتیب فوق در سرویس و تحت اختیار اتاق کنترل قرار گرفت، اپراتور اتاق کنترل موظف است شرایط هریک از فرآیندهای در حال کار را به شرایط تعریف شده در دستورالعملها نزدیک نماید و اینکار را به کمک اپراتور سایت با تغییر پارامترهای فرآیندی هر یک از این سیستمها و با تغییر مصرف خوراک یا سرویسهای جانبی یا تخلیه سیالات اضافی مصرف شده به شبکه مشعل انجام می دهد، همچنین با همکاری اپراتور آزمایشگاه کارخانه، با نمونه گیری از سیالات در حال گردش در این فرآیندها از آنالیز ترکیبات این سیالات آگاهی پیدا می نماید که اگر انحرافی از حالت تعریف شده داشته باشد با تغییرات فوق الذکر به کمک اپراتور سایت آن را اصلاح نماید.

زمانیکه اپراتور اتاق کنترل و سایت شرایط را نرمال اعلام نمایند و مسئولین راه اندازی نیز پس از بررسی وضعیتها نرمال بودن سیستمها را تایید نمایند، زمان ورود خوراک اصلی به مسیر فرآیند و راه اندازی متصل همه فرآیند کارخانه فرا می رسد.

در حالت راه اندازی کامل کارخانه (پس از توقف یا پس از راه اندازی اولیه)

۴-۱- کلیه موارد مندرج در بندهای ۱-۱ و ۲-۱ فوق الذکر، می بایست در این مرحله منطبق باشد.

کلیه موارد مندرج در بندهای ۳-۴ و ۵-۳ فوق الذکر، می بایست در این مرحله برای هر یک از سیستمهایی که با خوراک اصلی در سرویس قرار می گیرد، منطبق باشد.

اپراتور (سایت یا اتاق کنترل) باید بداند که با ورود خوراک اصلی به مسیر سیستمهای فرآیندی کارخانه موارد ذیل را می بایست رعایت کند:

۴-۳-۱- کلیه مسیرهای هواگیری (Vent)، تخلیه (Drain)، و مسیرهای منتهی به شبکه مشعل کارخانه، روی تجهیزات و خطوط لوله و ابزار دقیق، می بایست بسته باشند و اپراتور سایت شخصاً این اتصالات را در مسیر جریان خوراک و با نقشه P&ID علامت گذاری شده چک نموده و تایید کرده باشد.

۴-۳-۲- با ورود خوراک اصلی (که معمولاً سیالات هیدروکربن دار می باشند) به مسیر فرآیندها، بر اثر تغییرات فشار و دمای سیال خوراک در تجهیزات، احتمال نشتی از اتصالات خطوط لوله و تجهیزات زیاد است و کلیه تجهیزات می بایست زیر نظر اپراتور سایت باشند.

۴-۳-۳- کلیه پارامترهای فرآیندی در اتاق کنترل می بایست به صورت دستی کنترل شوند، و هدف اپراتور رساندن اندازه پارامتر به مقدار Set Point باشد.

۴-۳-۴- میزان ورود خوراک به تجهیزاتی که از قبل راه اندازی اولیه شده اند (مثل تجهیزاتی که در سیکل‌های تبرید قرار دارند یا تجهیزاتی که حاوی محلول‌های شیمیایی در گردش می باشند)، می بایست به تدریج باشد که تعادل سیستم‌های در گردش به هم نریزد، معمولاً در دستورالعملها مقدار جریان خوراک با توجه به گلوگاه فرآیند طراحی شده، حداقل شدت جریانی است که می تواند از آن گلوگاه عبور نماید و شرایط فرآیندی به هم نریزد و به تجهیزات هم آسیبی نرسد (این حداقل شدت جریان Turn Down Ratio نامیده می شود).

اپراتور باید بداند، که فرآیند کل کارخانه، می بایست مطابق بخشهای مندرج در دستورالعمل طراح کارخانه در سرویس قرار گیرد، لذا پس از ورود خوراک به بخش اول، تا پارامترهای محصول بخش اول به شرایط مندرج در دستورالعمل راه اندازی نرسیده باشد، نباید این محصول به عنوان خوراک به بخش بعدی ارسال شود.

اپراتور باید بداند که برای اطمینان از فراهم شدن شرایط پارامترهای فرآیندی در هر بخش از فرآیند، می بایست از سیال فرآیند در نقاط تعریف شده در دستورالعملها و در فواصل زمانی مشخص نمونه گیری شده و در آزمایشگاه کارخانه به سرعت روی آن کار لازم انجام و نتیجه به اتاق کنترل گزارش شود.

اپراتور باید بداند که در مرحله راه اندازی، هیچیک از تجهیزات آنالایزری متصل به تجهیزات فرآیندی نباید در سرویس قرار بگیرد، تا زمانیکه شرایط پارامترهای فرآیندی به شرایط تعریف شده در دستورالعملها برسد.

اپراتور باید بداند که شرایط واقعی پارامترهای فرآیندی سیال علی الخصوص رنگ و حالت سیالیت در هر بخش از فرآیند، می بایست در سایت چک شود و در فواصل کوتاه زمانی به اتاق کنترل گزارش گردد.

اپراتور سایت باید بداند هرگونه صدای غیرعادی از تجهیزات می بایست به اتاق کنترل گزارش گردد.

زمانیکه ظرفیت دریافت خوراک کارخانه به مرز Turn down می رسد و همه بخشهای فرآیندی کارخانه و تجهیزات مربوطه یا به حداقل ظرفیت طراحی رسیده اند یا با ظرفیتی بالاتر از آن در حال کار هستند، زمان کاهش اتلاف سیال فرآیند (کاهش ارسال به شبکه مشعل کارخانه یا کاهش تخلیه مایعات هیدروکربن دار به شبکه فاضلاب صنعتی) و ذخیره سازی محصول به صورت مرغوب یا نامرغوب در مخازن مربوطه می باشد.

آخرین مرحله از کار در این بخش، قطع کامل جریان سیالات فرآیندی به شبکه مشعل کارخانه یا فاضلاب صنعتی و ارسال کامل محصول یا محصولات فرآیند به صورت مرغوب یا نامرغوب به مخازن ذخیره (به مخزن محصول مرغوب یا نامرغوب) می باشد.

سیستمهای فرآیندی مرحله ای

مشخصه مهم در این فرآیند، زمانبندی هر یک از عملیات فرآوری خوراک تا تبدیل آن به محصول مورد نظر می باشد. وظیفه هر یک از تجهیزات در اجزای این سیستم فرآیندی برای هر یک از مراحل مشخص می باشد و می بایست در زمانبندی طراحی این وظیفه به انجام برسد. به طور کلی عملیات مشترک در اکثر فرآیندهای مرحله ای به شرح ذیل می باشد:

الف- بارگیری سیستم با خوراک از مخزن ذخیره خوراک

ب- تنظیم دما و فشار اجزای سیستم تا نقطه تنظیم طراحی

ج- افزودن مواد واسط، یکنواخت سازی ترکیب سیالات مخلوط شده، رعایت زمان واکنش بین سیالات درون ظروف

د- جداسازی محصول از مواد واسط و ضایعات، و ارسال محصول و مواد واسط به مخازن ذخیره

ه- تخلیه ضایعات به سیستم دفع ضایعات و آماده سازی سیستم برای تکرار این فرآیند

هر یک از عملیات فوق الذکر در زمانبندی مشخص انجام می شود و در نتیجه کل پنج مرحله فوق الذکر در زمانبندی مشخص می تواند تکرار شود. به همین دلیل ظرفیت مخازن مربوط به خوراک و محصول به گونه ای طراحی می شود که تعداد معینی از این فرآیند مرحله ای را تامین نمایند. براین اساس اهمیت دقت اپراتور در انجام وظایف مربوطه مشخص می شود.

با توجه به عملیات مشخص تجهیزات در این نوع سیستمهای فرآیندی، به طور معمول در صنعت نفت از سیستمهای کنترل اتوماتیک PLC برای بهره برداری از این سیستمها استفاده می شود، و اپراتورها عملیات بهره برداری را بوسیله این سیستم کنترلی هدایت می کنند. نظر به اینکه وظایف اپراتور اتاق کنترل در قبال کار با سیستمهای کنترل اتوماتیک قبلاً شرح داده شده است، در اینجا به وظایف اپراتورهای سایت در انجام عملیات با این سیستمهای مرحله ای و کنترل کننده های محلی آن (PLC) اشاره می شود. علاوه بر کلیه وظایفی که برای اپراتورهای سایت در سیستمهای فرآیندی دائم کار در بندهای ۴-۱ الی ۴-۵ فوق الذکر بیان شد، وظایف متفاوتی که اپراتور سایت در این سیستم فرآیندی برعهده دارد به شرح ذیل می باشد:

۴-۱-۶- اپراتور می بایست مطابق دستورالعمل بهره برداری، میزان تخلیه خوراک از مخزن ذخیره و بارگیری تجهیزات در سیستم مرحله ای را

کنترل نماید. برای اینکار زمانبندی روشن و خاموش کردن پمپ بارگیری از مخزن خوراک در اختیار اپراتور می باشد.

۴-۶-۲- زمان اتوماتیک کردن عملیات از طریق PLC، در اختیار اپراتور می باشد و اپراتور می بایست پس از اطمینان از بارگیری کامل سیستم و رساندن دما و فشار به نقاط تنظیم در زمانبندی مشخص، اقدام به اتوماتیک کردن کنترل بنماید. (در سیستمهایی که مجهز به سیستم کنترل اتوماتیک نباشند کلیه اقدامات می بایست توسط اپراتور سایت صورت گیرد)

۴-۶-۳- کلیه عملیات تجهیزات تا تولید محصول مرغوب، مطابق زمانبندی و به صورت اتوماتیک انجام می شود و اپراتور مطابق دستورالعمل بهره برداری در شرایط مشخصی از فرآیند تولید، از نقاط مشخص نمونه گیری و نمونه را به آزمایشگاه می فرستد.

۴-۶-۴- پس از تایید تولید محصول مرغوب، اپراتور اقدام به ارسال محصول از این سیستم به مخزن ذخیره می نماید و همچنین مواد واسط را که از محصول جدا شده اند به مخزن اولیه برمی گرداند. این عملیات غیر اتوماتیک می باشد.

۴-۶-۵- اقدام آخر اپراتور تخلیه کل سیستم از ضایعات بوسیله فشار ازت، گرمای بخار، و یا حلالیت آب می باشد که بستگی به دستورالعمل بهره برداری دارد.

حالت تنظیم شرایط فرآیند برای رسیدن به محصول مرغوب (Tuning)

در این مرحله از عملیات واحد فرآیندی، اپراتورهای ارشد اتاق کنترل و سایت با در نظر گرفتن دستورالعمل مهندسی فرآیند کارخانه در خصوص تعیین ظرفیت و مشخصات خوراک و محصول یا محصولات کارخانه، با کمک یکدیگر اقدام به تنظیمات لازم روی پارامترهای موثر در سیستمهای کنترلی اتاق کنترل مرکزی و تجهیزات کنترل کننده در سایت می نمایند. انواع عمده روشهای تنظیم و سرفصل چگونگی این تنظیمات در بندهای ۴-۷-۱ و ۴-۷-۲ و ۴-۷-۳ مشاهده می شود:

۴-۷-۱- ظرفیتهای اسمی تولید

۴-۷-۱-۱- در صنایع نفت گاز و پتروشیمی، معمولاً "طراح کارخانه به جز ظرفیت حداقل (Turn down) و اسمی (ظرفیت ۱۰۰٪)، تعدادی ظرفیت دیگر را نیز با توجه به شرایط خوراک یا محصول برای کارخانه طراحی می کند، تا کارخانه در شرایط غیر متعارف بازار، کارایی خود را حفظ کند. طراح برای هر یک از این ظرفیتهای شرایط کار تجهیزات فرآیندی و پارامترهای موثر بر میزان تولید و کیفیت آن را در دستورالعملهایی ویژه مشخص نموده است. اپراتورها می بایست با توجه به دستورالعمل روزانه مهندسی فرآیند کارخانه در خصوص میزان ظرفیت و مشخصات خوراک و محصول، به روش تعریف شده توسط طراح کارخانه، اقدام به تغییر تنظیمات سیستمهای کنترلی در اتاق کنترل و عملکرد تجهیزات در سایت بنمایند.

۴-۷-۱-۲- اپراتور اتاق کنترل با توجه به دستورالعملها، نقاط تنظیم را روی نقشه P&ID فرآیند کارخانه علامت گذاری نموده و مرحله به مرحله ضمن انجام تدریجی تغییرات روی پارامترهای کنترلی در اتاق کنترل، تغییرات مورد نیاز در سایت را به اپراتورهای مستقر در هر بخش از واحدهای فرآیندی گوشزد می نماید.

۴-۷-۱-۳- کلیه تغییرات در اتاق کنترل می بایست در حالت دستی انجام شود. عمده تغییرات معمولاً "روی شدت جریانها، دماها، فشارها، و ارتفاع سطح مایعات در ظروف فرآیندی می باشد. کلیه سوئیچهای کنترل ایمنی تجهیزات در این مرحله می بایست در سرویس قرار داشته باشند.

۴-۷-۱-۴- کلیه آنالایزرهای متصل به تجهیزات فرآیندی سایت می بایست در سرویس بوده و وضعیت مشخصه های فرآیندی تعریف شده در این آنالایزرها، در اتاق کنترل مشاهده گردد. نمونه گیری های آزمایشگاهی نیز در این مرحله صحت عملکرد تجهیزات کنترلی و آنالایزرها را تایید می نماید.

۴-۷-۱-۵- وظیفه مهم اپراتور سایت در این مرحله، ضمن اجرای دستورات رسیده از اتاق کنترل، پایش عملکرد صحیح تجهیزات در جهت رسیدن به نقاط تنظیم مطلوب می باشد. مهمترین نکاتی که اپراتور سایت در این مرحله می بایست به آن دقت داشته باشد به شرح ذیل می باشد:

۴-۷-۱-۵-۱- کلیه شیرفلکه هاروی مسیرهای منتهی به شبکه مشعل واحد بسته باشد و نشستی به سمت مسیر مشعل نداشته باشد، به جز مواردی که با هماهنگی اتاق کنترل نیاز به تخلیه گازهای اضافی باشد.

۴-۷-۱-۵-۲- کلیه مسیرهای تخلیه مایعات هیدروکربنی به شبکه فاضلاب صنعتی یا ظرف جمع آوری مایعات در شبکه مشعل واحد، می بایست بسته باشد و نشستی هم نداشته باشد، به جز مواردی که با هماهنگی اتاق کنترل نیاز به تخلیه مایعات اضافی باشد.

۴-۷-۱-۵-۳- کلیه تجهیزات مربوط به تخلیه آب کندانس از شبکه بخار کارخانه و مسیرهای ورودی یا خروجی بخار به تجهیزات مثل ریبویلرها، شامل سیستمهای steam trap و condensate recovery می بایست به درستی وبدون اشکال در سرویس نرمال باشد.

۴-۱-۷-۴-۵-۴- شیر تنظیم شدت جریان آب خنک کننده دریافتی از شبکه گردشی آب خنک کننده کارخانه به داخل تجهیزات
 مثل مبدل‌های کولر یا کندانسورها و... ، با هماهنگی اتاق کنترل برای رسیدن به دمای مطلوب دوباره تنظیم می گردد.

۴-۱-۷-۴-۵-۵- کلیه پارامترهای دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف و تجهیزات کلیدی فرآیند کارخانه ، می بایست به طور
 مستمر و درطول زمانبندی انجام تغییرات چک شده و به اتاق کنترل گزارش شوند.

۴-۱-۷-۴-۶- زمانیکه هم آنالیزهای متصل به تجهیزات و هم نتایج آنالیز آزمایشگاهی از نمونه های ارسالی به آزمایشگاه ، مرغوب شدن محصول
 را تایید می نمایند ، جریان محصول کارخانه می بایست به مخزن محصول مرغوب هدایت شود و به مخزن نامرغوب قطع گردد. در این حالت
 محتویات مخزن نامرغوب به تدریج به نقطه پیش بینی شده توسط طراح فرآیند کارخانه برگشت داده می شود تا مجدداً همراه خوراک تازه در
 مسیر فرآیند قرار گیرد و به محصول مرغوب تبدیل شود.
 حداکثر ظرفیت و تست عملکرد کارخانه

۴-۱-۲-۷-۴- در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی ، به منظور نشان دادن کارایی فرآیند و تجهیزات مورد استفاده در آن ، معمولاً "طراح کارخانه تعهد
 می کند که کارخانه در مدت زمان محدودی پس از راه اندازی و نرمال سازی کار بهره برداری از فرآیند با ظرفیتی بین ۱۰۰ تا ۱۱۰ درصد ظرفیت
 اسمی کارخانه نیز مورد بهره برداری قرار گیرد. این دوره محدود زمانی بین ۴۸ تا ۷۲ ساعت می باشد و در طول این مدت اطلاعات حاصل از
 عملکرد تجهیزات حساس و کلیدی کارخانه جمع آوری و در آرشیو سوابق تجهیزات و فرآیندهای کارخانه نگهداری می شود. این عملیات محدود
 ، تست عملکرد کارخانه نامیده می شود که در شروع کار هر کارخانه پس از مرحله ساختمان و نصب صورت می گیرد. روش آماده سازی فرآیندها و
 تجهیزات کارخانه برای انجام چنین عملیاتی توسط طراح کارخانه و سازنده تجهیزات تهیه و در اختیار بهره بردار کارخانه قرار می گیرد.

۴-۲-۲-۷-۴- عملیات دیگری که در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی توسط بهره بردار کارخانه صورت می گیرد و منظور از آن تست عملکرد کارخانه
 می باشد ، عملیاتی است که معمولاً "پس از انجام تعمیرات اساسی کارخانه صورت می گیرد و طی این عملیات نتایج حاصل از تعمیرات یا اصلاحات
 انجام شده روی ظرفیت و کارایی فرآیندها و تجهیزات ، جمع آوری و نگهداری می شود. این تست با دستور کار واحد مهندسی فرآیند کارخانه و
 تحت نظارت ایشان انجام می گردد اما از روشهای تعریف شده توسط طراح کارخانه برای انجام دستور کار استفاده می گردد. تفاوت این تست با
 تست عملکرد اولیه کارخانه در ظرفیتهایی است که تست عملکرد در این ظرفیتهای انجام می شود. در اینجا معمولاً "ظرفیتهای بین Turn down و
 اسمی تست می شود و زمانبندی انجام عملیات در هر ظرفیت وابسته به دستور کار مهندسی فرآیند کارخانه می باشد.

۴-۳-۲-۷-۴- اپراتور اتاق کنترل در عملیات تست عملکرد مذکور در بندهای ۴-۱-۲-۷-۴ و ۴-۲-۷-۴ وظایف یکسانی به شرح ذیل دارد:

۴-۱-۳-۲-۷-۴- دستور کار واحد مهندسی فرآیند کارخانه را مطالعه و نقاط تنظیم را در نقشه P&ID علامت گذاری می نماید.

۴-۲-۳-۲-۷-۴- زمانبندی انجام عملیات در هر ظرفیت را از دستور کار استخراج نموده و شدت تغییرات اعمال شده روی پارامترهای فرآیندی را تا
 رسیدن به نقطه تنظیم مشخص می نماید. اعمال تغییرات نباید از حداکثر شدتی که سازنده تجهیزات در مدارک خود اعلام نموده ، بیشتر شود.

۴-۳-۳-۲-۷-۴- انجام تغییرات تا رسیدن به نقطه تنظیم می بایست در حالت دستی انجام گردد و کلیه سوئیچهای ایمنی تجهیزات و فرآیندها
 می بایست در سرویس باشند.

۴-۴-۳-۲-۷-۴- هرگونه رفتار غیرعادی تجهیزات کنترل و فرآیند در اتاق کنترل و سایت با در نظر گرفتن زمان و شرایط فرآیندی اعمال شده
 ، می بایست توسط اپراتور اتاق کنترل در گزارش ثبت گردد.

۴-۴-۲-۷-۴- اپراتور سایت در عملیات تست عملکرد مذکور در بندهای ۴-۱-۲-۷-۴ و ۴-۲-۷-۴ وظایف یکسانی به شرح ذیل دارد:

۴-۱-۴-۲-۷-۴- کلیه موارد مندرج در بندهای ۴-۱-۵-۱-۷-۴ الی ۴-۱-۷-۴-۵ را به موقع اجرا بگذارد.

۴-۲-۴-۲-۷-۴- میزان باز و بسته بودن شیرفلکه های اتوماتیک یا دستی موثر در فرآیند را در هر ظرفیت به اتاق کنترل
 گزارش نماید.

۴-۳-۴-۲-۷-۴- رفتار یا صدای غیرعادی یا نشستی اتصالات در تجهیزات را در هر ظرفیت به اتاق کنترل گزارش نماید.

۴-۴-۴-۲-۷-۴- وضعیت واقعی شرایط فرآیندی (دما فشار شدت جریان و ارتفاع سطح مایعات در ظروف فرآیندی) را در اوراق
 log sheet تهیه شده توسط واحد مهندسی فرآیند به دقت ثبت نماید.

تعویض مود عملیاتی فرآیند کارخانه

مود عملیاتی در فرآیند یک کارخانه به نحوه تولید یک محصول مشخص از خوراک مشخص و به کارگیری تجهیزات مطابق شرایط تعریف شده
 توسط طراح فرآیند برای تولید آن محصول اطلاق می شود ، و تغییر مود عملیاتی تابعی از تعداد مودهای طراحی شده برای فرآیند کارخانه می باشد
 که منجر به تولید محصولاتی متنوع از محدوده معینی از خوراک با مشخصات متفاوت ، بنا به شرایط تقاضا در بازار می گردد. به دلیل تنوع زیاد
 سیستمهای فرآیندی در صنعت نفت ایران ، و در نتیجه انواع زیاد مودهای عملیاتی ، در اینجا به رؤس کلی شرایط عملیاتی در زمان تغییر مود

وظایف اپراتور در این خصوص، و نرمال سازی شرایط بهره برداری در مود مورد نظر اشاره می شود:

۴-۷-۳-۱- مود اصلی بهره برداری از کارخانه در واقع همان مودی است که طراح فرآیند، کارخانه را با حداکثر تولید محصول مورد نظر از خوراک اصلی در این مود، طراحی نموده است، در صورتی که ظرفیت تولید کارخانه در دیگر مودها کمتر از مود اصلی می باشد. به همین دلیل مهمترین شرط از شرایط آماده سازی کارخانه برای تغییر مود عملیاتی کاهش ظرفیت عملیاتی تجهیزات تا حداقل ممکن (شرایط Turn down) می باشد. در جاییکه تغییر مود عملیاتی مربوط به یک بخش از کارخانه باشد، لزوما در ظرفیت کارخانه تغییری داده نمی شود، اما بنابه شرایط واحدهای پایین دست آن بخش از کارخانه که دستخوش تغییر مود عملیاتی شده است، ظرفیتها ممکن است افزایش یا کاهش یابند.

۴-۷-۳-۲- در کارخانجات صنایع نفتی بیشترین ابزار برای انجام تغییر مود عملیاتی در اتاق کنترل تعبیه شده است. اجرای مقدمات آماده سازی فرآیند برای تغییر مود، به کارگیری صحیح و به موقع سوئیچهای تعویض مود عملیاتی تجهیزات، استفاده از سیستمهای کنترل کننده پارامترهای فرآیندی در مود جدید، و انجام هماهنگ تغییرات لازم در سایت، منجر به انجام موفق عملیات تغییر مود در طول مدت زمان مشخص می گردد. ۴-۷-۳-۳- در سایت تجهیزات کارخانه، نحوه عملکرد برخی از تجهیزات کلیدی به طور کامل تغییر می یابد، برخی از تجهیزات از سرویس خارج می شوند، و برخی دیگر از تجهیزات با ظرفیتی کمتر از ظرفیت اسمی طراحی به کار ادامه می دهند. تغییراتی که در نحوه عملیات تجهیزات در سایت صورت می گیرد، وابسته به زمان انجام تغییر در اتاق کنترل می باشد.

۴-۷-۳-۴- اپراتور اتاق کنترل پس از اخذ مجوز درخصوص تغییر مود عملیاتی، که به طور معمول چند ساعت قبل از زمان شروع عملیات می بایست ابلاغ شده باشد، می بایست مقدمات عملیات تغییر مود را با کمک اپراتور سایت فراهم نماید. این فعالیت ها شامل موارد ذیل می گردد:

۴-۷-۳-۴-۱- مهمترین کار اپراتور اتاق کنترل برای آماده سازی کارخانه و سیستمهای فرآیندی جهت انجام تعویض مود، کاهش ظرفیت عملیاتی موجود تا حداقل ممکن، مطابق دستورالعمل بهره برداری می باشد که با کمک اپراتور سایت انجام می گردد. با رسیدن به حداقل ظرفیت تجهیزات، که طبق دستورالعمل طراح می بایست از سرویس خارج شوند به کمک اپراتور سایت از سرویس خارج شده و برخی از سیستمهای فرآیندی که طراح مشخص نموده، با کمک اپراتور سایت به حالت گردشی قرار می گیرند. خوراک کارخانه به حداقل ممکن رسانیده می شود و مخزن محصول برای مود فعلی با کمک اپراتور سایت آماده تعویض با مخزن محصول نامرغوب می گردد.

۴-۷-۳-۴-۲- زمانیکه حالت حداقل ظرفیت بهره برداری تثبیت شد، و شرایط خوراک در مود جدید نیز فراهم گردید، اپراتور اتاق کنترل اقدام به تعویض حالت سوئیچ عملکرد تجهیزات کلیدی در اتاق کنترل نموده، هم زمان از اپراتور سایت نیز می خواهد که سوئیچ تعویض عملیات برخی از تجهیزات را از طریق تابلوی PLC محلی تغییر دهد. بلافاصله افزایش شدت جریان خوراک در مود جدید شروع می شود و اپراتور های اتاق کنترل و سایت همزمان و با هماهنگی مطابق با دستورالعمل بهره برداری و به ترتیب نقاط علامت گذاری شده روی نقشه P&ID تغییرات را روی تجهیزات پیگیری و اقدامات تعریف شده را به موقع اجرا می گذارند. در این مرحله محصول کارخانه به مخزن محصول نامرغوب ارسال می گردد. ۴-۷-۳-۴-۳- مرحله آخر کار پس از رسیدن به ظرفیت نهایی در مود جدید، انجام عملیات به روش مندرج در بند ۴-۷-۲ می باشد تا محصول در مود جدید به حالت مرغوب برسد. پس از اخذ تاییدیه آزمایشگاه درخصوص مرغوبیت محصول، ارسال محصول به مخزن نامرغوب قطع و به مخزن محصول در مود جدید شروع می شود.

حالت آماده سازی کارخانه برای توقف کامل

۵-۱- در کارخانه های صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، معمولاً طراح کارخانه ساعات کارکرد مداوم کارخانه و تجهیزات آن را از شروع هر راه اندازی برای یکسال کاری یا ۳۳۰ روز تعریف نموده است و ۳۵ روز باقیمانده از سال تقویمی نیز برای تعمیرات اساسی و راه اندازی بعدی کارخانه در نظر گرفته می شود. به جز این نوع از توقف که کاملاً پیش بینی شده و قابل برنامه ریزی می باشد، انواع توقفها در این صنعت به شرح ذیل می باشد:

توقفهای برنامه ریزی شده در طول سال کاری

توقف اضطراری یا برنامه ریزی نشده در طول سال کاری

توقفهای برنامه ریزی شده در طول سال کاری معمولاً انواع ذیل را شامل می شود:

به علت تعمیر تجهیزات خاصی می باشد که نمی توان تا دوره تعمیرات اساسی آن را عقب انداخت.

به علت عدم تامین به موقع خوراک یا سرویسهای جانبی و عدم اقدام به موقع جهت فروش محصول می باشد.

به علت تغییر در عملکرد تجهیزات یا اصلاح فرآیند عملیات کارخانه، ناشی از تغییر پیش بینی شده در ترکیبات خوراک یا آنالیز محصولات.

توقفهای اضطراری یا برنامه ریزی نشده معمولاً انواع ذیل را شامل می شود:

۵-۱-۲-۱- قطع ناگهانی هر یک از جریان های حساس سرویسهای جانبی کارخانه مثل برق، بخار، سوخت، هوای ابزار دقیق، و آب

خنک کننده.

۵-۱-۲-۳- توقف ناگهانی هریک از تجهیزات حساس و گلوگاه کارخانه که معمولاً بر اثر قطع مدار سوئیچ ایمنی دستگاه توسط یکی

از پارامترهای عملیاتی دستگاه رخ می دهد.

اشتباه اپراتورها در انجام امور محوله

توقف عمدی با فشردن دکمه توقف اضطراری کارخانه که معمولاً توسط رئیس نوبتکاری صورت می گیرد و علت آن بروز حوادث غیر مترقبه در کارخانه می باشد.

در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی معمولاً طراح کارخانه به منظور حفظ سلامت کارکنان و تجهیزات، وجلوگیری از خسارات مالی ناشی از انواع توقفهای فوق الذکر، دستورالعملهای لازم در خصوص نحوه عمل اپراتور برای انجام توقف برنامه ریزی شده، و نحوه کنترل کارخانه در توقفهای اضطراری را در اختیار اپراتور گذاشته است. در اینجا ابتدا در خصوص توقفهای برنامه ریزی شده و نحوه برنامه ریزی اپراتورها، توضیح داده می شود سپس روشهای معمول اتوماتیک و اپراتوری برای کنترل توقف اضطراری بیان خواهد شد. توقفهای نرمال (برنامه ریزی شده)

عملکرد هریک از اپراتورهای سایت و اتاق کنترل (سطوح L₁, L₂, L₃) بنا به وظیفه محوله در فعالیتهای ذیل ارزیابی می شود:

هماهنگی با مسئولین ذیربط درخصوص مواردی شامل زمان کاهش و قطع جریان خوراک به کارخانه، قطع ارسال محصول از مرز کارخانه، کاهش مصرف سرویسهای جانبی تا قطع جریان و ارسال مقادیر زیادی از سیال فرآیندی به مشعل و تصفیه خانه فاضلاب.

هماهنگی با واحد ایمنی و آتش نشانی درخصوص حضور کارشناسان ایمنی در سایت و استقرار تجهیزات اطفای آتش در نقاط حساس کارخانه.

هماهنگی با واحدهای تعمیر و نگهداری در بخشهای برق، ابزار دقیق، آنالایزرها، ماشینهای حساس و سنگین، ماشینهای دوار و رفت و برگشتی سبک، مکانیک خطوط لوله و شیرآلات، مکانیک تجهیزات استاتیک، بازرسی فنی شیرهای اطمینان، بازرسی فنی خوردگی، بازرسی فنی جوش و..... به منظور برنامه ریزی پشتیبانی از برنامه توقف کارخانه و تعمیرات احتمالی بعد از توقف، همچنین حضور نماینده هریک از این واحدها بنا به نیاز در دفتر رئیس نوبتکاری کارخانه.

برای تهیه برنامه عملیاتی توقف کارخانه، اپراتور می بایست موارد زیر را در نظر داشته باشد:

در صورت اطمینان از تامین مستقیم خوراک توسط کارخانه بالادست این کارخانه، در زمان راه اندازی بعد از توقف، می توان مخزن خوراک و تجهیزات جانبی آن را در برنامه توقف گنجانده، در غیر این صورت می بایست به مقدار تعریف شده برای راه اندازی بعد از توقف، خوراک در مخزن نگهداری شود.

در صورت اطمینان از عدم تقاضای محصول از طرف کارخانه های مصرف کننده در پایین دست این کارخانه، در زمان راه اندازی بعد از توقف، می توان مخزن محصول و تجهیزات جانبی آن را در برنامه توقف گنجانده، در غیر این صورت می بایست به مقدار تعریف شده برای راه اندازی بعد از توقف در مخزن نگهداری شود.

در شروع عملیات، اپراتور می بایست ظرفیت فرآیندی کارخانه را به حداقل تعریف شده در دستورالعمل بهره برداری کارخانه (Turn Down) برساند. ظرفیت حداقل کارخانه شدت جریانی از سیال فرآیندی کارخانه است، که کمتر از حداقل ظرفیت هیچیک از تجهیزات کارخانه که سیال فرآیند از آن عبور می کند، نباشد. برای انجام این کار، ابتدا می بایست خوراک کارخانه کاهش یابد و به نسبت کاهش خوراک از میزان مصرف سرویسهای جانبی نیز کاسته شود. برای کاهش جریان خوراک، اپراتور می تواند هریک از فعالیتهای ذیل را انجام دهد:

اگر بخش اول فرآیند شامل تجهیزات یکسانی باشد که به صورت موازی خوراک ورودی واحد را دریافت و پس از انجام تغییرات فرآیندی به بخش بعدی ارسال می کنند (مثل تعدادی کوره کراکینگ یا برج جداکننده یا مخزن و پمپ ارسال و...)، اپراتور می بایست برای رسیدن به شدت جریان حداقل کارخانه از تعداد تجهیزاتی که به طور موازی در حال دریافت خوراک و ارسال سیال فرآیند به بخش بعدی می باشند، بکاهد. از سرویس خارج کردن هریک از این تجهیزات مطابق دستورالعمل توقف دستگاه می بایست انجام شود.

اگر بخش اول فرآیند شامل پمپ های سنگین توربینی یا کمپرسورهای توربینی یا برقی دورمتغیر، یا انواع بوسترها می باشد، اپراتور می بایست میزان دور دستگاه را به حداقل تعریف شده توسط سازنده برساند.

اگر بخش اول فرآیند، یک سیستم فرآیندی شامل درام، برج، مبدل حرارتی، پمپ و ... باشد، اپراتور می بایست پس از کاهش شدت جریان خوراک از مرز کارخانه تا میزان حداقل تعریف شده توسط طراح، مدار کنترل اتوماتیک سیستم فرآیندی بخش اول کارخانه را روی حالت اتوماتیک نگه داشته و آن را زیر نظر بگیرد، در این حالت سیستم کنترل اتوماتیک باتوجه به کم شدن سیال ورودی به سیستم از خروج محصول این سیستم فرآیندی به بخش بعدی جلوگیری می کند تا بتواند پارامترهای فرآیندی این سیستم را در حد نقاط تنظیم نگهدارد. در این حالت اپراتور برای حفظ حداقل جریان خروجی از این سیستم نقاط تنظیم (Set Point) را کاهش می دهد.

مرحله دوم برنامه توقف، کاهش نقاط تنظیم (Set Point) در مدارات کنترل اتوماتیک دیگر بخشهای فرآیندی می باشد، به گونه ای که حداقل شدت جریان سیال فرآیند در کلیه سیستمها برقرار و آلام هشدار هم به صدا در نیامده باشد. براین اساس کلیه نقاط تنظیم ارتفاع سطح مایعات در برجها و مخازنی که در مدار کنترل اتوماتیک شدت جریان سیال فرآیند قرار دارند می بایست تغییر داده شوند تا ارتفاع سطح مایعات در این ظروف به حداقل ممکن برسد. همچنین در تجهیزاتی که پارامتر کنترل کننده برای شدت جریان فرآیند، فشار و دما می باشد نیز می بایست تغییرات لازم در نقاط تنظیم اعمال گردد، چنانچه لازم باشد دور کمپرسورها یا پمپها یا فنها و بلورها و ... می بایست به صورت اتوماتیک و با کاهش نقاط تنظیم پایین آورده شود، در واقع در این مرحله، هدف اپراتور ضمن حفظ آنالیز محصول مرغوب در هر بخش فرآیندی، کاهش میزان موجودی سیال فرآیند در تجهیزات در حال کار کارخانه می باشد، تا در مرحله توقف کامل تجهیز، مقدار سیال فرآیندی که اجباراً می بایست تخلیه شده و از دست برود، کمتر شده باشد، همچنین بتواند با فشار باقیمانده در تجهیز، سیال را تخلیه نماید.

مرحله سوم برنامه توقف، توقف کار سیستمهای فرآیندی مربوط به محصولات فرعی کارخانه می باشد. زمانیکه وضعیت پارامترهای فرآیندی کارخانه در ظرفیت حداقل تثبیت می شود، میزان برشهای هیدروکربنی جدا شده از سیال اصلی فرآیند، به اندازه ای کاهش می یابد که اپراتور می تواند تجهیزات این سیستمها را از خط اصلی فرآیندی کارخانه جدا کرده و یا به صورت گردشی درآورد یا به طور کامل متوقف و اقدام به تخلیه تجهیزات آنها از سیالات هیدروکربنی نماید.

مرحله چهارم برنامه توقف، توقف یا بای پاس نمودن کلیه تجهیزاتی می باشد که در کیفیت محصول نهایی تاثیر دارند مثل رآکتورها و برجها و ...، و همچنین قطع همزمان ارسال محصول مرغوب به مخزن محصول مرغوب یا به مرز واحد می باشد. دراین حالت اپراتور می بایست در صورت وجود مخزن محصول نامرغوب، محصول تولید شده را به آن مخزن ارسال نماید، و در غیر این صورت محصول را به مشعل کارخانه ارسال نماید.

مرحله پنجم برنامه توقف، قطع جریان خوراک به اولین بخش فرآیندی کارخانه از مرز واحد، قطع تزریق مواد شیمیایی به سیالات فرآیندی، توقف کلیه تجهیزاتی که در بخشهای فرآیندی مختلف کارخانه به صورت گردشی از خط اصلی فرآیند کارخانه جدا شده بودند، کاهش مصارف سرویسهای جانبی تا زمانیکه کلیه سیالات درون تجهیزات تخلیه شوند، شروع تخلیه سیالات فرآیندی به مشعل کارخانه با استفاده از فشار موجود در تجهیزات و یا به کمک فشار ازت، توقف سیکلهای تبرید پس از تخلیه کامل تجهیزات مصرف کننده این سیکلها، و تغییر وضعیت کلیه مدارات کنترل اتوماتیک به حالت دستی و انجام عملیات به صورت کنترل دستی می باشد.

به منظور ایمنی کارخانه بعد از توقف کامل، اپراتور می بایست فعالیتهای ذیل را در سراسر کارخانه و تجهیزات آن انجام دهد:

چنانچه قرار است بعد از توقف کامل واحد، سیال فرآیند در برخی از تجهیزات بماند و تخلیه نشود، اپراتور می بایست آن تجهیز را زیر نظر داشته باشد و برای پیشگیری از عمل کردن شیرهای اطمینان ناشی از بالارفتن فشار بر اثر تبخیر هیدروکربنها، هرازگاهی یا از طریق شیرهای کنترل از راه دور بخارات را به شبکه مشعل ارسال نماید، یا از طریق شیربای پاس شیر اطمینان تخلیه به مشعل را انجام دهد. همچنین تبخیر هیدروکربنها در این حالت موجب کاهش دمای سیال مایع می شود، که در برخی از تجهیزات این کاهش دما ممکن است تا زیر نقطه طراحی تجهیز ادامه یابد و موجب صدمه به تجهیز شود، لذا اپراتور می بایست تمهیدات لازم درخصوص گرم کردن سیال داخل تجهیز را دیده باشد، مثلاً "اگر تجهیز مورد نظر برج ریبولر دار باشد، ریبولر برج و سیال گرم کننده آن را با یک جریان حداقلی در سرویس نگه دارد.

پس از توقف کامل تجهیزات دوار و رفت و برگشتی سبک و سنگین، سیستمهای گردشی روانکاری با روغن و خنک سازی روانکار، می بایست تا زمانیکه تجهیزات به دمای محیط برسند در سرویس بمانند.

چنانچه به گاز سوخت در فرآیند کارخانه نیازی نباشد می توان شبکه آن را از سرویس خارج و آن را تخلیه نمود، اما در صورت نیاز به در سرویس بودن شبکه مشعل و روشن بودن پایلوت های مشعل، شبکه گاز سوخت می بایست در سرویس بماند. معمولاً "شبکه مشعل تا زمانیکه هیدروکربن در کارخانه موجود باشد، می بایست در سرویس بماند.

شبکه جمع آوری و تصفیه فاضلاب های روغنی و هیدروکربنها و آبهای سطحی، می بایست تا زمانیکه کلیه هیدروکربنها از تجهیزات کارخانه شسته نشده، در سرویس بماند.

شبکه بخار کارخانه نیز تا زمانیکه نیاز به مصارفی مثل گرم کردن و تمیزکاری و ... وجود داشته باشد در سرویس باقی می ماند.

اپراتور باید بداند که بعد از توقف کامل تجهیزات، در صورتیکه تخلیه کامل تجهیز از سیالات در دستور کار باشد، ابتدا تخلیه سیالات باید صورت گیرد و بعد از آن عملیات کاهش فشار دستگاه انجام شود.

چنانچه عمر مفید کارکرد کاتالیست رآکتورها، دسیکنت درایرها، رزین مبدل های یونی و ... هنوز به اتمام نرسیده باشد، اپراتور می بایست قبل از شروع برنامه توقف کارخانه، در تجهیزات حاوی این مواد، عملیات احیا را انجام داده باشد که در شروع راه اندازی بعدی، حداقل بسترهای لازم در دسترس فرآیند باشد.

به طور کلی اگر برنامه توقف شامل واحد سرویسهای جانبی هم می باشد، این سرویسها و علی الخصوص شبکه تامین آب خنک کننده و آب آتش

نشانی، می بایست پس از توقف کامل کارخانه و تخلیه هیدروکربنها از کارخانه، از سرویس خارج شوند.

۵-۳-توقفهای اضطراری

۵-۳-۱- استفاده گسترده از سیستمهای اتوماسیون برای راهبری تجهیزات و سیستمهای فرآیندی در کارخانجات جدید، طراحان فرآیند را وادار نموده که به منظور ایمنی تجهیزات، فرآیند کارخانه و کارکنان، سیستمهای توقف اتوماتیک در شرایط اضطراری واحدها (ESD-Emergency Shut Down) ارائه نمایند. این سیستمها روی کنسول جداگانه ای براساس روش کنترل PLC طراحی شده است که آلامهای ناشی از عملکرد آن در سیستمهای DCS یا FCS در دسترس می باشد. سطوح عملکرد کنترل توقف اضطراری این سیستم به صورت ذیل می باشد:

سطح اول: توقف کامل کارخانه بوسیله تاثیر چند عامل صادر کننده سیگنال توقف، بر عملکرد سری سوئیچهای ایمنی تجهیزات که در مدار توقف کامل فرآیند کارخانه قرار دارند.

سطح دوم: توقف بخشی از فرآیند کارخانه براساس عملکرد سوئیچهای ایمنی تجهیزات یا سیستمهای فرآیندی.

سطح سوم: توقف کار تجهیزات یا بخشی از فرآیند کارخانه براساس عملکرد سیستم (Fire & Gas Detection) F&G.

در هر سه سطح فوق الذکر، اپراتور می تواند در صورت رفع عامل فعال کننده مدار توقف، سیستم ESD را به صورت دستی ریست نماید.

وظایف سیستم توقف اتوماتیک ESD در هریک از سطوح فوق الذکر به شرح ذیل می باشد:

وظایف سطح اول ESD:

توقف کار منابع تولید یا ازدیاد فشار در کارخانه (مثل ریویولر برجهها و ...) - جلوگیری از کاهش بیش از حد دما در برخی از تجهیزات بوسیله بستن شیرکنترلرهای خاص - جلوگیری از خالی کارکردن پمپها با توقف آنها - قطع جریان خوراک یا خوراکیهای هیدروکربن دار به کارخانه - جلوگیری از انتقال خوراک از یک بخش به بخش دیگر فرآیندی با بستن شیرهای کنترلی یا توقف پمپها.

وظایف فوق الذکر مستقل از مدارات کنترل اتوماتیک راهبری دستگاه و بوسیله سخت افزار نصب شده روی دستگاه مذکور انجام می شود.

وظایف سطح دوم ESD:

توقف کار دستگاه بوسیله سوئیچهای ایمنی نصب شده روی دستگاه، که مستقل از تجهیزات متعلق به مدار کنترل اتوماتیک راهبری دستگاه می باشد، و براساس انحراف پارامترهای فرآیندی از محدوده تحت کنترل عمل می نماید.

وظایف سطح سوم ESD:

برای فرمان سیستم F&G که بر مبنای انحراف غلظت دود یا گازهای هیدروکربنی یا سمی در محیط دستگاه از حدود تعریف شده، صادر می شود، و دریافت این فرمان توسط سیستم ESD و اعمال این فرمان بر سوئیچهای ایمنی نصب شده روی دستگاه فرآیندی، که مستقل از تجهیزات متعلق به مدار کنترل اتوماتیک راهبری دستگاه می باشد، دستگاه متوقف می گردد.

۵-۳-۲- به طور کلی توقف اضطراری کارخانه، توقف همزمان بخشهای اصلی فرآیند کارخانه به طور اتوماتیک (توسط سیستم ESD) یا به صورت

کنترل دستی اپراتور می باشد، و مهمترین عوامل مشترکی که در صنعت نفت موجب این توقف ها می شوند به شرح ذیل می باشند:

از کار افتادن جریان اصلی آب (Boiler Feed Water) BFW تامین کننده آب مورد نیاز بویلرهای کارخانه برای تولید بخار، و مورد نیاز سیستم های فشار شکن بخار سوپر هیت از فشار بالا به فشار متوسط و فشار پایین، و مورد نیاز برای تنظیم غلظت محلولهای شیمیایی مورد استفاده در فرآیندهای کارخانه.

از کار افتادن جریان برق کارخانه.

از کار افتادن جریان هوای ابزار دقیق در شبکه توزیع هوا.

از کار افتادن جریان آب خنک کننده در شبکه توزیع آب خنک کننده کارخانه.

۵-۳-۳- عملکرد هریک از اپراتورهای سایت و اتاق کنترل (سطوح L1, L2, L3) بنا به وظیفه محوله در فعالیتهای ذیل ارزیابی می شود:

۵-۳-۳-۱- اگر توقف کارخانه به علت هریک از موارد مندرج در بندهای ۵-۳-۱-۱ و ۵-۳-۱-۲ و ۵-۳-۱-۳، یا موارد مندرج در بندهای ۵-۳-۱-۴ الی ۵-۳-۱-۵ باشد، اپراتور می بایست بلافاصله موارد ذیل را به اجرا گذارد:

۵-۳-۳-۱-۱- ابتدا بوسیله وسایل ارتباطی (بیسیم یا Paging) رئیس نوبتکاری و دیگر اپراتورهای نوبتکاری را در جریان امر قرار دهد.

۵-۳-۳-۱-۲- منبع آلام هشدار توقف را از روی سیستم کنترل اتوماتیک یا سیستم ESD جستجو و آن را ریست کند. در صورت ریست شدن

مدار مورد نظر، اپراتور متوجه می شود که علت توقف اضطراری دائمی نبوده و با تغییر شرایط پارامترهای فرآیندی می توان مجدداً کارخانه را راه

اندازی نمود، لذا اپراتور می تواند فعالیتهای مندرج در بندهای ۵-۳-۲-۱ الی ۵-۳-۲-۴ فوق الذکر را به اجرا بگذارد تا زمان کافی برای بررسی و

رفع مشکل در خصوص علت توقف اضطراری ایجاد شود و چنانچه مشکل رفع شد، می توان واحد فرآیندی را مجدداً به حالت نرمال عملیاتی

برگرداند.

اضافی روی مسیر هواگیری دستگاه آن را به نزدیکترین اتصال شبکه مشعل کارخانه متصل می کند. در طول این عملیات شیر مسیر تخلیه مایعات از دستگاه باید بسته بماند. پس از اتمام کار، شیرهای Drain/Vent می بایست باز شده و باز بمانند و اتصالات مربوط به عملیات N₂ Purge جمع آوری شود.

۴-۴-۵- پس از انجام عملیات Steam Out و N₂ Purge، دستگاه آماده تحویل به واحد تعمیرات می باشد، نحوه تحویل دستگاه به واحد تعمیرات بستگی به برنامه تعمیراتی دستگاه دارد، که به شرح انواع ذیل می باشد:

۴-۴-۵-۱- دستگاهی که طبق برنامه تعمیرات، از محل فعلی در کارخانه به کارگاه واحد تعمیرات یا خارج از کارخانه منتقل می شود، ابتدا اپراتور بهره برداری می بایست دستورکار بازکردن اتصالات خطوط لوله متصل به دستگاه، پیاده کردن کلیه ابزار دقیق روی دستگاه، پیاده کردن شیرهای اطمینان روی دستگاه، مسدودکردن کلیه نازلهای روی دستگاه پس از جداسازی اتصالات فوق الذکر، و در انتهای کار، بازکردن اتصالات نگهدارنده بدنه دستگاه در محل فعلی را تهیه و جهت اخذ مجوز به رئیس نوبتکاری بهره برداری ارائه نماید. این دستورکار می بایست نقشه P&ID علامت گذاری شده را نیز به همراه داشته باشد. پس از انجام کار بازکردن اتصالات، دستگاه آماده حمل خواهد بود، در این مرحله اپراتور می بایست درخواست بازدید مسئول حمل و نقل کارخانه را از دستگاه بنماید، مسئول حمل و نقل با دیدن دستگاه در سایت، وسیله مورد نیاز برای جابجایی و حمل دستگاه را با توجه به محل فعلی دستگاه و در نظر گرفتن تجهیزات مجاور آن انتخاب می نماید، همچنین مسئول حمل و نقل در صورت نیاز اعلام می کند که می بایست بعضی از تجهیزات مجاور دستگاه که مانع جابجایی دستگاه یا وسیله حمل و نقل می باشند، از جای خود پیاده یا جابجا شوند. در هر صورت اپراتور با اخذ مجوزهای لازم و با به کارگیری گروه تعمیرات، شرایط را برای حمل دستگاه به تعمیرگاه فراهم می نماید.

۴-۴-۵-۲- تجهیزاتی که تعمیرات در محل فعلی آنها انجام می شود، بسته به نوع تعمیری که انجام می شود، روشهای زیر توسط اپراتور بهره برداری اتخاذ می گردد:

۴-۴-۵-۱-۲- اگر تعمیر شامل کار گرم (مثل جوشکاری)، یا ورود به داخل دستگاه می باشد، اپراتور می بایست ابتدا دستور کار مسدود نمودن کلیه نازلهای ورود یا خروج سیالات فرآیندی و سرویسهای جانبی را به دستگاه تهیه و همراه با نقشه P&ID علامت گذاری شده جهت اخذ مجوز به رئیس نوبتکاری ارائه نماید. پس از انجام کار مسدودسازی توسط تعمیرات و بازکردن درب دستگاه برای دسترسی به محل تعمیر، اپراتور قبل از ورود به دستگاه می بایست درخواست بازدید کارشناس ایمنی از دستگاه را بنماید تا کارشناس ایمنی میزان گازهای آتشگیر یا سمی موجود در محل انجام تعمیر را اندازه گیری نموده و در صورت ایمن بودن محیط کار، اجازه کار گرم یا ورود به دستگاه را صادر نماید.

۴-۴-۵-۲- اگر محل عملیات تعمیر در ارتفاع قرار دارد و دسترسی به محل با ابزارآلات تعمیراتی و یا انجام کار تعمیراتی در محل تعمیرات، برای گروه تعمیرات امکان پذیر نباشد، مسئول تعمیرات می بایست دستورکار تهیه امکانات لازم جهت دسترسی گروه تعمیرات (مثل داربست بندی) را تهیه و با تایید اپراتور بهره برداری جهت اخذ مجوز به رئیس نوبتکاری ارائه نماید.

۴-۴-۵-۳- اگر تعمیر شامل بازکردن قطعه ای از دستگاه اصلی باشد که باید در کارگاه تعمیرات تعمیر شود، یا در جا تعویض یا تعمیر گردد، اپراتور می بایست فقط از تخلیه بودن دستگاه و عدم نفوذ سیالات فرآیندی یا سرویسهای جانبی به دستگاه مطمئن شود، که اینکار با بستن همه شیرفلکه های ورودی و خروجی به دستگاه، بازکردن شیرهای Drain/Vent دستگاه و اطمینان از باز بودن مسیر آنها، و قطع جریان برق دستگاه (در صورت برقی بودن دستگاه)، انجام می شود. در این صورت برای انجام کار تعمیراتی فقط تایید آماده سازی دستگاه توسط اپراتور، برای صدور مجوز کار توسط رئیس نوبتکاری، کافی است.

۵-۵- آماده سازی تجهیزات تعمیرشده برای تحویل به واحد بهره برداری

عملکرد هر یک از اپراتورهای سایت (سطوح L₁, L₂, L₃) بنا به وظیفه محوله در فعالیتهای ذیل ارزیابی می شود:

۵-۵-۱- دستگاهی که توسط اداره تعمیرات تعمیر شده و آماده تحویل به بهره برداری می باشد به انواع زیر دسته بندی می شود:

۵-۵-۱-۱- تجهیزاتی که در کارگاه تعمیرات تعمیر شده اند، می بایست قبل از حمل به سایت کارخانه، توسط اپراتور بهره برداری و بازرس فنی تجهیزات در محل کارگاه بازدید شوند و جزئیات کار تعمیر انجام شده روی دستگاه، توسط مسئول انجام کار برای ایشان تشریح گردد. بازرس فنی و اپراتور، در صورت تایید رفع مشکل و سلامت دستگاه اجازه حمل دستگاه به محل نصب آن در سایت را تحت نظارت مسئول واحد تعمیرات صادر می نمایند. پس از قرارگرفتن دستگاه در محل نصب، اپراتور دستورکار لازم جهت اخذ مجوز برداشتن کلیه صفحات مسدودکننده نازلهای روی دستگاه، نصب کلیه اتصالات باز شده و ابزار دقیق و شیراطمینان و... را تهیه و به رئیس نوبتکاری ارائه می نماید. پس از انجام کار نصب اتصالات و تجهیزات جانبی، سیستم اتصال زمین روی دستگاه به شبکه اتصال زمین متصل می گردد، و بعد از این کار، اپراتور می بایست عملیات N₂ Purge را به روش مندرج در بند ۴-۵-۳ فوق الذکر انجام دهد. سپس در صورتیکه دستگاه برقی باشد برق دستگاه را وصل می نماید، کلیه تجهیزات ابزار دقیقی و شیرهای اطمینان روی دستگاه را در سرویس قرار داده و جریان سرویسهای جانبی مورد نیاز دستگاه را برقرار می کند، دستگاه اگر سیستم روانکاری دارد آن را راه می اندازد، و در آخر، دستگاه را با سیال فرآیندی پر کرده و ازت را از داخل دستگاه به شبکه مشعل

تخلیه می نماید. در این مرحله اپراتور باید توجه داشته باشد، که اگر دستگاه در زمان سرویس دهی دارای قطعات متحرک می باشد، می بایست طبق دستورالعمل سازنده، تست عملکرد دستگاه در حین عملیات بهره برداری از دستگاه انجام شود، و در صورت تایید عملکرد دستگاه مطابق شرایط مندرج در دستورالعملها می توان پایان کار تعمیرات را تایید نمود.

۵-۱-۲- تجهیزاتی که در محل نصب، روی قسمتی از آنها کار گرم انجام شده، می بایست تاییدیه صحت انجام کار و سلامت دستگاه از بازرسی فنی را داشته باشد. در این صورت اپراتور مجوز در سرویس قراردادن دستگاه را از رئیس نوبتکاری اخذ و اقدامات مندرج در بند ۵-۱-۱-۱ فوق الذکر را برای در سرویس قرار دادن دستگاه انجام می دهد.

۵-۱-۳- تجهیزاتی که در محل نصب، روی قطعات داخلی آن کار تعمیراتی صورت گرفته (یا برای انجام تعمیرات درب دستگاه باز و تعمیرکار به داخل دستگاه رفته است)، پس از اعلام پایان کار از طرف مسئول تعمیرات و تایید بازرسی فنی، اپراتور دستور کار جمع آوری و تمیزکاری داخل دستگاه، بستن درب دستگاه، برداشتن صفحات مسدودکننده نازل‌های روی دستگاه، و بقیه کارها تا راه اندازی و تست دستگاه مطابق روش مندرج در بند ۵-۱-۱-۱ را انجام می دهد.

۵-۱-۴- تجهیزاتی که در محل نصب، ولی در ارتفاع تعمیر شده اند، پس از اعلام پایان کار، ابتدا اپراتور کلیه کارهای لازم برای راه اندازی و تست دستگاه مورد نظر را مطابق روش بند ۵-۱-۱-۱ انجام داده و پس از اطمینان از صحت عملکرد دستگاه، مجوز جمع آوری وسایل و تسهیلات نصب شده در ارتفاع را از رئیس نوبتکاری اخذ می نماید.

مرجع ارزیابی رشته صنایع شیمیایی
نمونه ها و نقشه های کار برای ارزیابی کار
سطح L1

نمونه برگ چک لیست (۵)

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر تالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش



نمونه شماره (۱)

عملیات شستشوی ژاکت آب خنک کننده در محفظه روغن پمپ P-۲۰۱A واحد الفین پتروشیمی، به علت کم شدن شدت جریان آب خنک کننده برگشتی که توسط عیب یابی چشمی اپراتور بهره برداری از روی Sight Glass مشاهده شده و گزارش شده است:

۱-۱- درخواست کتبی رئیس تعمیر و نگهداری کارخانه از مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار می بایست در دست باشد و مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار، مجوز ورود کارگر تعمیر و نگهداری را در معیت خودش به سایت از مسئول نوبتکاری سایت اخذ کرده باشد که مجوز واحد ایمنی هم در آن قید شده باشد.

۱-۲- بازدید اولیه در معیت مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و مسئول نوبتکاری بهره برداری محوطه، از محل ژاکت آب خنک کننده در محفظه روغن پمپ P-۲۰۱A صورت گیرد و اطمینان از خارج بودن پمپ P-۲۰۱A از سرویس و قطع بودن برق آن از اتاق مرکزی تابلوهای برق حاصل شود، و جهت انجام کار، وسایل و ابزارآلات لازم و زمان حدودی انجام کار برآورد شود.

۱-۳- اخذ دستورکار و مجوز کار در سایت از مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و مراجعه به انبار مواد و وسایل و ابزار تعمیرات، جهت تهیه وسایل لازم برای انجام کار.

۱-۴- انتقال ابزار آلات باز و بست اتصالات فلنج دار و رزوه دار، و ماشین شستشوی ژاکت و Sight Glass به محل و آماده به کار نمودن این وسایل در محل پمپ P-۲۰۱A.

۱-۵- اطمینان از تایید عملیات آماده سازی وسایل و ابزار آلات و Jet Cleaner، توسط مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و کارشناس ایمنی.

۱-۶- شروع کار با بستن شیرفلکه های مسیر آب ورودی و خروجی به ژاکت محفظه روغن.

۱-۷- بازکردن فلنج پایین دست شیرفلکه آب ورودی و فلنج بالادست شیرفلکه آب خروجی (با باز شدن این دو فلنج، آب ژاکت به آرامی بیرون می ریزد که باید توسط کارگر و بوسیله "تی" یا "پارو" به مسیرهای فاضلاب کنار پمپ هدایت شود).

۱-۸- پیاده کردن محفظه شیشه ای (Sight Glass) و شستشوی آن.

۱-۹- بازکردن شیرهای ورودی و خروجی و مشاهده شدت بیرون زدن آب خنک کننده ای که تحت فشار بالادست از پمپهای تامین آب خنک کننده به این محل ارسال می شود، جهت اطمینان از مسدود نبودن این شیرها.

- ۱۰-۱- نصب نازل پرتاب آب Jet Cleaner روی فلنچ باز شده در مسر برگشت آب از ژاکت پمپ P-۲۰۱A .
- ۱۱-۱- اطمینان از تنظیم فشار آب Jet Cleaner توسط استادکار تعمیرات و سپس بازکردن شیر Cock روی نازل Jet Cleaner جهت تزریق آب پرفشار به داخل ژاکت از مسیر برگشت و مشاهده بیرون زدن آب با شدت زیاد از مسیر ورودی ژاکت.
- ۱۲-۱- این عمل چندین بار و هر بار به مدت ۲ تا ۳ دقیقه تکرار می شود تا استادکار اعلام کفایت کار را نماید.
- ۱۳-۱- جمع آوری اتصالات Jet Cleaner و بستن مجدد Sight Glass و فلنجهای ورودی و خروجی با واشرهای جدید، تا جایکه اتصالات مانند قبل بسته شده و آماده کار باشند.
- ۱۴-۱- برای در سرویس گذاشتن مجدد آب خنک کننده در ژاکت:
- ابتدا دریچه مسیر هواگیری ژاکت(که معمولاً "رزوه ای می باشد)با آچار باز شود- سپس شیر خروجی آب برگشتی باز شود تا آب با فشار کمتر،ژاکت را پر کند و از مسیر هواگیری بیرون بریزد- سپس دریچه هواگیری بسته شده و محکم شود- شیر ورودی آب خنک کننده باز شود،همزمان جریان برگشتی آب از Sight Glass مشاهده شود که آیا بیشتر از قبل شده یا خیر؟
- ۱۵-۱- در صورت نبودن مشکل،اطراف محل نظافت شده و ابزارآلات از محوطه خارج گردد و به مسئول تعمیرات اعلام پایان کار شود.
- ۱۶-۱- پیگیری بازدید مسئول تعمیرات و مسئول نوبتکاری بهره برداری از محل کار انجام شده روی پمپ P-۲۰۱A و اخذ تاییدیه صحت انجام کار.

نمونه شماره (۲)

- عملیات بارگیری روغن در مخزن روغن روانکاری کمپرسور کارخانه (این عملیات معمولاً "طولانی ترین عملیات کارگری در برنامه پایش سیستم روانکاری کارخانه می باشد) :
- ۱-۲- درخواست کتبی رئیس تعمیر و نگهداری کارخانه از مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار در دست باشد و مسئول مذکور مجوز ورود کارگر تعمیر و نگهداری را در معیت خودش به سایت، از مسئول نوبتکاری بهره برداری اخذ کرده باشد.
- ۲-۲- بازدید اولیه در معیت مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و مسئول نوبتکاری بهره برداری محوطه، از سایت سیستم روانکاری روغن صورت گیرد و جهت انجام کار، وسایل و ابزارآلات لازم و زمان حدودی انجام کار برآورد شود.
- ۳-۲- اخذ دستورکار و مجوز کار در سایت از مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و مراجعه به انبار مواد و وسایل و ابزار تعمیرات، جهت تهیه وسایل لازم برای انجام کار.
- ۴-۲- انتقال ظروف روغن تازه(طبق دستورکار) به محل در نظر گرفته شده از طرف واحد ایمنی کارخانه، نزدیک به تجهیز مورد نظر در سایت و آماده سازی مسیر انتقال روغن جهت بارگیری در مخزن سیستم روانکاری کمپرسور.
- ۵-۲- بازدید از داخل مخزن و اطمینان از تخلیه روغن ضایعاتی قبلی و شستشو و نظافت و خشک بودن آن، اطمینان از تمیزی و شستشوی محفظه شیشه ای نشانگر ارتفاع سطح مایع روغن در مخزن (Level gage)، اطمینان از بازبودن شیر مسیر هواگیری مخزن و بسته بودن شیر مسیر تخلیه مخزن به مسیر شبکه فاضلاب روغن.
- ۶-۲- انجام عملیات بارگیری روغن مطابق دستورالعمل تعمیرات، که معمولاً "بوسیله پمپهای سیار یا سانتریفوژهای جداکننده آب و روغن انجام می شود.
- ۷-۲- پس از تکمیل بارگیری روغن، شیر مسیر هواگیری باید بسته شود.
- ۸-۲- شستشو و نظافت محوطه و تجهیزاتی که در طول بارگیری آلوده به روغن شده اند.
- ۸-۲- اعلام پایان کار به مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و مسئول نوبتکاری سایت و اخذ تایید صحت انجام کار.
- ۹-۲- جمع آوری و انتقال ظروف خالی روغن تازه و ظروف پر شده از روغن ضایعاتی، و انتقال وسایل و ابزارآلات بارگیری به انبار تعمیرات.

نمونه شماره (۳)

عملیات رسوب زدایی پلیمری از تجهیزات داخلی برج دی بوتانایزر واحد الفین در پتروشیمی:

۳-۱- درخواست کتبی رئیس تعمیر و نگهداری کارخانه از مسئول تعمیر و نگهداری عمومی تجهیزات (درخصوص کار روی تجهیزات غیر از ماشینهای دوار) در دست باشد و مسئول مذکور مجوز ورود کارگر تعمیر و نگهداری را در معیت خودش به سایت، از مسئول نوبتکاری بهره برداری اخذ کرده باشد، که مجوز واحد ایمنی کارخانه در خصوص ورود ایمن به داخل برج در آن قید شده باشد.

۳-۲- بازدید اولیه در معیت مسئول تعمیر و نگهداری و بازرسی فنی و مسئول نوبتکاری بهره برداری محوطه، از تجهیزات داخلی برج صورت گیرد و اطمینان از آماده سازی مسیر دسترسی ایمن به سینی های برج و حرکت از پایین به بالا و از بالا به پایین برج حاصل شود جهت انجام کار، وسایل و ابزارآلات لازم و زمان حدودی انجام کار برآورد شود.

۳-۳- اخذ دستورکار و مجوز کار در سایت از مسئول تعمیر و نگهداری عمومی تجهیزات و مراجعه به انبار مواد و وسایل و ابزار تعمیرات، جهت تهیه وسایل لازم برای انجام کار، و علی الخصوص تهیه ماسک ضد غبار های پلیمری و هیدروکربنی جهت استفاده در حین کار داخل برج.

۳-۴- انتقال ابزارآلات رسوب زدایی به محل و آماده به کار نمودن این ابزار در محل کار رسوب زدایی.

۳-۵- اطمینان از اتصال مبدل برق ۲۲۰ ولت به برق مستقیم ۲۴ ولت DC جهت استفاده از ابزارآلات برقی داخل برج، همچنین استفاده از کف برسهای برنجی جهت جلوگیری از بروز جرقه در حین کار رسوب زدایی.

۳-۶- اطمینان از حضور کارشناس ایمنی و یک نفر کمکی از تعمیرات در کنار دریچه ورودی در خارج از برج هم زمان با کار در داخل برج، همچنین اطمینان از نصب طناب نجات از بالا تا پایین برج برای جلوگیری از سقوط.

۳-۷- انجام کار رسوب زدایی با Vibe Brush روی هریک از سینی های برج و اطراف شیرهای متحرک نصب شده روی سینی به طوریکه شیرها کاملاً آزاد حرکت کرده و مجاری عبور سیال فرآیند از آنها باز باشند- کار رسوب زدایی باید به گونه ای باشد که سینی و شیرهای روی آن کاملاً براق و مانند تجهیزات جدید به نظر برسند.

۳-۸- انجام کار رسوب زدایی با Vibe Brush روی جداره داخلی بدنه برج و روزنه نازل های نصب شده روی برج به گونه ای که هیچ اثری از رسوبات چسبیده به بدنه یا خلل و فرج اطراف نازل یا درون آن نماند و نازلها کاملاً باز باشند.

۳-۹- استفاده از جاروی برقی (Vacuum Cleaner) جهت جمع آوری رسوبات جداشده و غبارهای ناشی از آن و تمیزکاری داخل برج.

۳-۱۰- جمع آوری کامل وسایل و ابزارآلات و اعلام پایان کار به مسئول تعمیرات.

۳-۱۱- بازدید مسئول تعمیرات و بازرسی فنی و مسئول نوبتکاری بهره برداری از محل رسوب زدایی شده و اخذ تاییدیه صحت انجام کار.

۳-۱۲- انتقال وسایل و ابزارآلات رسوب زدایی به انبار تعمیرات و تحویل آن.

نمونه شماره (۴)

عملیات آچارکشی و نظافت در کمپرسور اصلی واحد الفین در پتروشیمی:

۴-۱- درخواست کتبی رئیس تعمیر و نگهداری کارخانه از مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار در دست باشد و مسئول مذکور مجوز ورود کارگر تعمیر و نگهداری را در معیت خودش به سایت، از مسئول نوبتکاری بهره برداری اخذ کرده باشد، که مجوز واحد ایمنی کارخانه نیز در آن قید شده باشد.

۴-۲- بازدید اولیه در معیت مسئول تعمیر و نگهداری و مسئول نوبتکاری بهره برداری محوطه، از کمپرسور صورت گیرد و اطمینان از آماده سازی مسیر دسترسی ایمن به پیچ و مهره ها در نقاط مختلف کمپرسور حاصل شود، وسایل و ابزارآلات لازم و زمان حدودی انجام کار برآورد شود.

۴-۳- اخذ دستورکار و مجوز کار در سایت از مسئول تعمیر و نگهداری ماشینهای دوار و مراجعه به انبار مواد و وسایل و ابزار تعمیرات، جهت تهیه وسایل لازم برای انجام کار.

۴-۴- انتقال ابزارآلات به محل و آماده به کار نمودن این ابزار در محل کار آچارکشی.

- ۴-۵- انجام کار نظافت اجزای داخلی کمپرسور و قطعات با گازوئیل، تا کلیه رسوبات پلیمری فرآیندی روی پره های کمپرسور و داخل پوسته پاک شود. سپس کشیدن دستمال تنظیف از جنس نخ بدون پرز روی جداره داخلی بدنه روتور و پوسته کمپرسور تا کاملاً خشک و براق شود.
- ۴-۶- پس از نصب روتور و جا زنی واشر و پوسته کمپرسور توسط متخصصین ماشینهای حساس، انجام عملیات بستن پیچ و مهره ها توسط کارگر با دستگاه آچارکش برقی مطابق دستورالعمل تعمیرات ماشینهای حساس انجام می شود، در این حالت کلیه پیچها و مهره ها می بایست آغشته به گازوئیل باشند.
- ۴-۷- پس از تکمیل بستن کلیه پیچ و مهره ها و تایید کیفیت کار توسط مسئول تعمیرات ماشین، جمع آوری کلیه ابزارآلات و نظافت بدنه با گازوئیل به منظور پاک شدن گریسها و براق شدن بدنه کار انجام می شود.
- ۴-۸- اعلام پایان کار به مسئول تعمیرات و بازدید مسئول تعمیرات ماشین از کار انجام شده و انجام تستهای لازم توسط وی جهت تایید صحت عملکرد کار آچار کشی و نبودن استرس اضافی روی پیچها.

نمونه شماره (۵)

بارگیری محلول MEA در واحد جداسازی CO₂ از اتان در یکی از کارخانه های الفین پتروشیمی:

در بخش شستشوی اتان با محلول MEA در واحد بازیافت C₂⁺، یک برج جذب با آمین وجود دارد که CO₂ همراه اتان توسط MEA جذب می شود. محلول آمین غنی در برج دفع بر اثر حرارت و کاهش فشار CO₂ خود را از دست داده به آمین سبک (فقیر از نظر CO₂) تبدیل شده و مجدداً به برج جذب برمی گردد. به هنگام شروع به کار کارخانه (Start up) لازم است که محلول MEA بارگیری شود. مراحل کار به شرح ذیل است:

ابتدا چک شود که کلیه مواد شامل خوراک و MEA و تسهیلات جانبی نظیر بخار و آب سرد و محلول های کمکی نظیر سود و پتاس آماده است.

ریبویلر برج دفع قبل از ورود MEA به کمک بخار آب گرم می شود.

محلول پتاس ۳ درصد برای شستشوی مواد و چربیهای داخل سیستم به گردش درمی آید. چربی ها توسط پمپ آمین سبک در سیستم گردش می کند و بعد از ۴ ساعت پمپ رزرو جایگزین شده و ۴ ساعت دیگر هم این گردش ادامه می یابد. به هنگام گردش پتاس دما حدود ۵۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد است و فشار سیستم به کمک نیتروژن روی ۰.۵ Barg شود. بعد از ۸ ساعت کل محلول و سیستم تخلیه می شود و فیلترها و استرینرهای پمپ ها باز شده و تمیز می شوند.

عیناً همانطور که شستشو توسط پتاس ۳ درصد انجام شد، توسط آب نیز عملیات شستشو به مدت ۵ ساعت انجام می شود و آنقدر ادامه می یابد که آنالیز آب نشان دهد که آب گردشی آلودگی ندارد.

عیناً عملیات شستشو تکرار شود لیکن با MEA ۳ درصد عملیات انجام گردد. عملیات گردش محلول MEA ۳ درصد به مدت ۶ ساعت ادامه یابد. دمای دستگاه بازیافت MEA باید به گونه ای باشد که MEA به جوش آید. پمپ ها نیز هر کدام ۳ ساعت در سرویس قرار دارند. MEA ۳ درصد از سیستم تخلیه گردد. اگر آنالیز نشان دهد که ناخالصی ها و مواد مضر در محلول آمین ۳ درصد افزایش یافته است باید عملیات شستشو مجدداً تکرار گردد.

از مخزن اصلی محلول آمین ۱۵٪ که محلول اصلی انجام عملیات است به داخل سیستم پمپ می شود و پس از تثبیت جزیان ها، دماها و فشارها، گاز خوراک نیز وارد می گردد.

نمونه شماره (۶)

نمونه و نقشه کار مربوط به کار "بارگیری و تخلیه کاتالیست های شیمیایی در تجهیزات کارخانه"

بارگیری کاتالیست های واحد تولید هیدروژن به روش ریفرمینگ با بخار در پالایشگاه های نفت واحد های ریفرمر به کمک بخار آب وجود دارد که در آن همان در حضور کاتالیست به گاز سنتر که مخلوط CO و H₂ است، (یا هیدروژن) تبدیل می شود. راکتوری که این واکنش در آن انجام می شود کوره ای است که تعداد زیادی تیوب در داخل آن به صورت عمودی وجود دارد و شعله مشعل ها در طول لوله به صورت مستقیم به این لوله ها تأیید شده و دمایی حدود ۴۰۰ °C برای انجام واکنش فراهم می گردد. عملکرد کوره (راکتور) ریفروری به شدت وابسته به نحوه پر کردن تیوب ها با کاتالیست می باشد. اگر کاتالیست ها با فاصله زیاد روی هم ریخته شوند (Bridging) اتفاق می افتد که موجب ایجاد نقطه داغ (hot spot) روی تیوب می شود. اگر کاتالیست ها بشکنند و پودر شوند منافذ بین دانه های کاتالیست گرفته شده و افت فشار داخل آن تیوب مساوی انجام نشده و محصول خروجی را از کیفیت مورد نظر خارج می کند. به همین دلیل پر کردن تیوب ها از کاتالیست باید به صورت کاملاً یکسان انجام شود. ضمناً کاتالیست ها نباید از ارتفاع ۶۰۰ میلی متر بیشتر رها شوند. زیرا باعث شکست و خرد شدن کاتالیست می شود. روش زیر برای بارگیری کاتالیست در تیوب ها بکار می رود:

ابتدا تیوب را به دقت بازرسی کنید تا تمیز باشد و آماده بارگیری باشد. برای تیوب ابتدا کاتالیستی که غربال شده است و دانه های ریز و پودر شده آن جدا گردیده است وزن می شود تا وزن مورد نظر داخل تیوب ریخته شود. یک سطل کوچک که کف آن را می توان از بالا باز کرد از کاتالیست پر می شود و به پایین تیوب فرستاده می شود. درچه سطل باز شده و کاتالیست ها بدون آن که ضربه بخورند و شکسته شوند به کف تیوب بر روی صفحه مشبک زیر تیوب ریخته می شود. بعد از آن که هر سطل بار خود را در پایین تیوب خالی کرد با ضربه زدن و ایجاد لرزش در تیوب کاتالیست ها را جابجا کرده تا از ایجاد فضای اضافی بین کاتالیست ها (Bridging) جلوگیری شده و کاتالیست ها با حداقل فاصله داخل تیوب قرار گیرند. وزن کاتالیست هر تیوب گزارش می شود و باید همه تیوب ها تا ارتفاع یکسان پر شوند. سپس تست افت فشار انجام می شود. باید افت فشار تمام تیوب ها کم و بیش یکسان باشد. گاز نیتروژن با جریان و فشار یکسان به تیوب ها وارد می شود و افت فشار هر تیوب اندازه گیری می شود. مقدار متوسط افت فشار محاسبه می شود. اگر در بعضی تیوب ها، افت فشار ۱۰ درصد یا بیشتر کمتر از مقدار متوسط بود، با ایجاد لرزش در تیوب و اضافه کردن مقدار بیشتر کاتالیست آن را به افت فشار متوسط نزدیک می کنند. اگر افت فشار بعضی تیوب ها ۵ درصد یا بیشتر از مقدار متوسط افت فشار باشد، آن تیوب ها را تخلیه کرده و مجدداً بارگیری می کنند.

نمونه شماره (۷)

نمونه و نقشه کار مربوط به کار "بارگیری و تخلیه خشک کنی در تجهیزات کارخانه"

بارگیری خشک کن های واحدهای سرمایش (رزین های تبادل هم مشابه این؟ یونی) خشک کن ها در ورودی سیستم های سرمایش وظیفه جذب رطوبت همراه خوراک را برعهده دارند. بارگیری و تخلیه غربال های مولکولی طبق دستورالعمل سازنده باید انجام شود اما روش زیر معمولاً در این خصوص بکار می رود:

ابتدا باید ظرف خشک کن که قرار است بارگیری شود باید بازرسی گردد تا تمیز و خشک باشد و صفحات توری نگهدارنده ها و صفحات مشبک باید در جای خود قرار گرفته باشند. دانه ها و خرده های جاذب نباید در اتصالات شیرهای ایمنی، فشارسنج ها و محل های نمونه گیری وجود داشته باشند. توصیه می شود اگر ظرف برای اولین بار مورد استفاده قرار می گیرد. با برس سیمی تمام قسمت های آن ساییده شود تا ذرات باقیمانده در کارخانه سازنده ظرف از بدنه داخلی ظرف کنده با آب شسته شده با هوا خشک گردد. قبل از بارگیری باید اقدامات زیر انجام شود:

الف) MSDS غربال مولکولی که از طرف سازنده ارائه شده است توسط کلیه اعضای تیم بارگیری مطالعه شود.

ب) دستورالعمل های ایمنی مرور شود و دستگاه چک شود.

ج) مطمئن باشید ظرف خشک کن، تمیز و خشک است.

د) مطمئن باشید صفحات توری نگهدارنده غربال مولکولی ها سالم و در جای خود محکم شده اند.

ه) برگ مشخصات دستگاه و اطلاعات سازنده را مطالعه کرده تا دستورالعمل های بارگیری نظیر ارتفاع جاذب را مشخص نمایید و آن را با گچ یا وسیله دیگر داخل ظرف علامت گذاری کنید.

در ابتدا یک لایه سرامیک محافظ بریزید. سپس غربال مولکولی را که قبلاً الک شده و ذرات ریز و پودری و شکسته شده جدا گردیده اند داخل ظرف ریخته می شوند. غربال های مولکولی نباید از ارتفاع بیش از ۶۰۰ میلی متر داخل ظرف ریخته شوند زیرا شکسته و خرد شده و منافذ بین گلوله ها را گرفته و افت فشار زیادتر از حد معمول در ظرف به وجود خواهد آمد. به این منظور غربال مولکولی ها را داخل یک نوع گونی یا پارچه که به آن بسته شده است می ریزند و سپس به داخل ظرف می فرستند و گره سر پارچه را داخل ؟؟؟ غربال های مولکولی به آرامی در ظرف قرار گیرند. این عملیات به هیچ عنوان نباید در هوای بارانی یا در شرایطی باشد که غربال های مولکولی رطوبت را جذب کنند. در نهایت وقتی که غربال های مولکولی تا ارتفاع معین بارگیری شدند، یک لایه محافظ از سرامیک های کروی شکل برای حفاظت از بستر غربال مولکولی روی آن قرار می دهند. ارتفاع بستر غربال مولکولی و بشرهای محافظ (و خنثی) سرامیکی در بالا و پایین آن طبق برگ مشخصات فرآیندی دستگاه یا دستورالعمل سازنده بارگیری می شوند. سپس در ظرف بسته می شود و با گاز نیتروژن خشک Purge می شود و سپس تحت فشار نیتروژن تا آغاز عملیات نگهداری می گردد.

نمونه شماره (۸)

نمونه و نقشه کار مربوط به کار "بارگیری و تخلیه پکینگ ها در تجهیزات کارخانه"

بارگیری پکینگ های برج احیاء کاستیک واحد مراکس در فرآیند مرکاپتان زدایی از برش های میان تقطیر نظیر گاز مایع، از کاستیک (سود) برای تبدیل مرکاپتانها به مرکاپتید سدیم استفاده می شود. مرکاپتیدسدیم به همراه سود وارد برج احیاء سود می شود که در آنجا هوا از پایین برج و سود کار کرده از بالای برج وارد می شود. هوای مرکاپتید سدیم را به دی سولفاید اوایل تبدیل کرده و از سود جدا می کند. این برج دارای پکینگ با مشخصات زیر است:

نوع پکینگ: فولاد ضد زنگ ۳۱۶L – پال رینگ

اندازه پکینگ: ۵۰*۵۰ mm

حجم بستر پکینگ: ۴m^۳ (Random Packing)

عملیات بارگیری پکینگ در این برج به شرح ذیل است:

ابتدا باید برج مورد بازرسی قرار گیرد تا صفحات مشبک و نگهدارنده های آن ها سالم باشد. ضمناً کلیه نازل ها بازبینی شده و اتصالات شیرهای ایمنی، فشارسنج ها و محل های نمونه گیری کاملاً باز و تمیز باشند.

ابتدا برج را از آب پر کنید. آب کمک می کند که پکینگ که از بالای برج بارگیری می شود، به دلیل طول زیاد برج صدمه نبیند و سقوط پکینگ در آب به آرامی و بدون آسیب خواهد بود. بعد از آن که بستر پکینگ به صورت کامل شکل گرفت، آب داخل ظرف خارج کرده با عبور دادن هوا برج را خشک کنید.

عملیات فیلترینگ در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی در سطحی وسیع کاربرد دارد و تنوع تجهیزات و روشهای کاربری و نگهداری آنها نیز بسیار متنوع و وابسته به دستورالعمل سازندگان آنها می باشد. در یکی از کارخانه های پتروشیمی، فیلترهای به کار رفته در سیستم فرآیندی بازیافت آب از بنزین و مواد هیدروکربنی سنگینتر، نقش گارد در مقابل نفوذ ذرات و رسوبات هیدروکربنی به سیستم جداکننده آب از هیدروکربن را دارد (چون سیستم جداکننده آب از هیدروکربن براساس اختلاف خواص اسمزی بین آب و هیدروکربن و از کارتریجهای ممبرین به این منظور استفاده می کند، می بایست گارد فیلتر داشته باشد). این فیلترها به تعداد دو دستگاه و یکی رزرو دیگری می باشند. برای انجام عملیات با این فیلترها تجهیزات جانبی زیر در این فیلترها تعبیه شده است:

هر یک از فیلترها دارای اتصالات هواگیری و تخلیه مایعات به صورت دستی می باشند که خروجی آنها تا دریچه ورودی شبکه فاضلاب صنعتی کشیده شده است. شیرهای ورودی و خروجی اصلی به این فیلترها دستی می باشند و کنار هر یک از آنها یک صفحه مسدود کننده با نشانه باز یا بسته نیز تعبیه شده است که وضعیت این صفحات برای فیلتر رزرو، حالت بسته و برای فیلتر در سرویس، حالت باز می باشد. هر یک از فیلترها دارای یک مسیر بارگیری بنزین شستشو به عنوان حلال برای حل کردن ذرات و رسوبات هیدروکربنی سنگین تر می باشند، که خط لوله تامین کننده آن از مسیر محصول خروجی از کف برج دی بوتانایزر به محل فیلترها کشیده شده است. هر یک از فیلترها بعد از ۳ تا ۴ هفته سرویس دهی می بایست از بنزین پر شده و ۲۴ ساعت در آن غوطه ور بماند تا ذرات نشسته روی کارتریجهای فیلتر در بنزین حل شوند. برای تخلیه بنزین مسیر ویژه ای در نظر گرفته شده که به شبکه جمع آوری و دفع هیدروکربنهای ضایعاتی بدون آب متصل می شود. هر یک از فیلترها دارای اتصالات لازم برای عملیات شستشوی برعکس با آب فرآیند گرفته شده از پایین دست فیلترها می باشند، که شیرهای ورودی و خروجی اتصالات این مسیرها همگی بوسیله سیستم کنترل اتوماتیک PLC در محل، باز و بسته می شوند.

هریک از فیلترها مجهز به نمایشگر اختلاف فشار بین جریان ورودی و خروجی از فیلتر می باشد. اپراتور محوطه در طول شیفت کاری خود متوجه شده که اختلاف فشار جریان ورودی و خروجی فیلتر شماره ۱ که در سرویس است بالاتر از حد نرمال و مندرج در دستورالعمل بهره برداری می باشد، لذا به اتاق کنترل اطلاع داده و مجوز تعویض فیلتر شماره ۱ را با فیلتر شماره ۲ که رزرو و آماده سرویس است، اخذ می نماید. پس از اخذ مجوز، اقدامات ذیل را به عمل می آورد:

۹-۱- صفحات مسدود کننده در ورودی و خروجی فیلتر شماره ۲ را از حالت بسته به حالت باز تغییر وضعیت می دهد.

۹-۲- شیر اتصال مربوط به تخلیه آب از فیلتر شماره ۲ را چک می کند که بسته باشد، و شیر هواگیری این فیلتر را باز می کند. سپس شیر ورودی این فیلتر را باز می کند تا فیلتر از آب حاوی هیدروکربن پر شود. وقتی آب از مسیر هواگیری بیرون زد، شیر مسیر هواگیری را می بندد.

۹-۳- شیر خروجی فیلتر شماره ۲ را باز می کند. سپس ابتدا شیر ورودی فیلتر شماره ۱ را می بندد، و پس از آن شیر خروجی فیلتر شماره ۱ را می بندد.

۹-۴- شیر اتصال مسیر تخلیه آب از فیلتر شماره ۱ را باز می کند تا آب داغ حاوی هیدروکربن با فشار داخل ظرف به شبکه جمع آوری فاضلاب صنعتی تخلیه شود. اپراتور قبل از این کار یک شلنگ آب خنک از نزدیکترین محل تامین آب خنک کننده در محوطه واحد خود، تا ورودی شبکه فاضلاب صنعتی کشیده است و جریان آب خنک را به این شبکه برقرار می نماید تا دمای آب در حال تخلیه از فیلتر تا دمای محیط کاهش یابد.

۹-۵- وقتی که آب به طور کامل تخلیه شد، شیر تخلیه مایع را می بندد، و شیر مسیر بنزین را باز می کند تا فیلتر شماره یک از بنزین پر شود. در این وضعیت برای اطمینان از پر شدن فیلتر، شیر هواگیری آن را کمی باز می کند تا زمانیکه مقداری بنزین از خروجی مسیر

هواگیری به داخل دریچه فاضلاب صنعتی بریزد. سپس شیر هواگیری را می بندد و فیلتر را تا ۲۴ ساعت (همین ساعت در روز بعد) به همین صورت رها می کند تا بنزین مواد اضافی سنگین را حل کند.

۶-۹- بعد از ۲۴ ساعت اپراتور شیر تخلیه مخصوص بنزین را باز می کند تا بنزین به طور کامل به شبکه جمع آوری هیدرکربنهای بدون آب تخلیه شود.

۷-۹- پس از تخلیه بنزین، و بستن شیر تخلیه، نوبت به شستشوی فیلتر با آب فرآیندی می باشد که عملیات آن توسط PLC انجام می شود. اپراتور ابتدا از طریق مسیر خروجی فیلتر را با آب پر و هواگیری می کند. سپس سوئیچ دستی شروع عملیات شستشوی برعکس، مربوط به فیلتر ۱ را روشن می کند. عملیات به طور اتوماتیک و مرحله بندی شده در زمانبندی محدودی انجام می شود.

۸-۹- بعد از پایان عملیات شستشوی برعکس، اپراتور فیلتر شماره ۱ را در وضعیت رزرو قرار می دهد.



نمونه شماره (۱)

عملیات تعویض پمپ توربینی BFW با پمپ برقی رزرو در واحد الفین پتروشیمی:

شرح فرآیند: این پمپها وظیفه تامین آب مقطر مورد نیاز بویلرهای روی کوره های کراکینگ در واحد الفین را برعهده دارند، هر گونه تغییر فشاری خارج از محدوده تعریف شده در خط لوله تامین آب بویلرها، موجب تغییر ناگهانی ارتفاع سطح آب در بویلرها شده و در نتیجه احتمال توقف اضطراری کوره کراکینگ و در نهایت توقف کارخانه می رود. لذا تعویض این پمپها عملیاتی حساس و دقت و هماهنگی زیادی را به دنبال دارد:

اطمینان از هماهنگی و آماده باش همکاران در اتاق کنترل و سایت کوره ها و بویلرها.

اطمینان از آماده به کار بودن پمپ برقی (شامل موارد مندرج در بند ۱-۳ فوق الذکر)

با توجه به اینکه ابتدا باید پمپ برقی روشن شود و سپس پمپ توربینی (که در این حالت در سرویس قرار دارد) از سرویس خارج گردد، برای لحظاتی میزان آب مقطر کشیده شده از ظرف Deaerator تقریباً " به ماکزیمم مقدار خودش نزدیک می شود، لذا برای کنترل ارتفاع سطح آب در آن ظرف می بایست میزان آب ارسالی از بالادست به آن ظرف توسط اتاق کنترل بیشتر شود.

پمپ برقی روشن شود و با بیسیم به اتاق کنترل اطلاع داده شود- آمپر مصرفی پمپ برقی در زمان روشن شدن نباید از خط قرمز مدرج روی آمپر متر پمپ بالاتر رود، در غیر این صورت پمپ به طور اتوماتیک خاموش خواهد شد (در این حالت که پمپ توربینی در سرویس است و خط لوله مشترک خروجی پمپها فشار دارد چنین اتفاقی برای پمپ برقی محتمل نیست)- در صورت نرمال بودن کار پمپ برقی، سیستم گردش روغن روانکاری آن چک شود و پمپ کمکی روغن که در حالت رزرو بودن پمپ در سرویس بود، در این حالت که پمپ اصلی روغن با استفاده از نیروی محور پمپ در سرویس قرار گرفته، می تواند از سرویس خارج و به صورت اتوماتیک در حالت رزرو قرار داده شود.

در این حالت هر دو پمپ توربینی و برقی در سرویس هستند و برای جلوگیری از بالا رفتن فشار خط لوله آب بویلرها می بایست اپراتور بلافاصله کنار شیر Stop Valve ورودی بخار به توربین پمپ توربینی قرار گیرد و با هماهنگی اتاق کنترل به آرامی شیر بخار را ببندد تا دور توربین به حداقل دور گردش پمپ که سازنده طراحی کرده برسد، در این حالت شیر یکطرفه در خروجی پمپ توربینی بسته می شود و فشار برگشتی از روی پمپ برداشته می شود- همزمان با این عملیات، پمپ کمکی روغن در سیستم گردش روغن روانکاری پمپ توربینی که به صورت اتوماتیک در حالت رزرو قرار دارد، با کم شدن فشار روغن گردش بر اثر کاهش دور توربین و در نتیجه پمپ اصلی روغن روانکاری، در سرویس قرار می گیرد، که این نیز می بایست تحت مراقبت اپراتور بوده و در سرویس قرار گرفتن پمپ کمکی را چک کند.

وضعیت سیستم کنترل آب بویلرها و Deaerator از اتاق کنترل سوال شود و در صورت نرمال شدن اوضاع، اپراتور می تواند توربین را طبق دستورالعمل سازنده از سرویس خارج نماید (چنانچه کار تعمیراتی لازم باشد)، یا به صورت رزرو و آماده به کار نگه دارد.

نمونه شماره (۲)

انواع مواد شیمیایی مورد استفاده در کارخانجات صنایع شیمیایی که جهت کنترل کیفیت و کنترل شرایط پارامترهای فرآیندی یا سیال فرآیندی به کار می روند، دارای دستورالعملهای ویژه ای در خصوص موارد ذیل می باشند که توسط سازنده آن مواد ارائه و در صورت اجرای آن مصونیت از خطرات احتمالی گارانتی شده است :

شرایط نگهداری از مواد شیمیایی در انبار.

شرایط و روش حمل و نقل مواد.

شرایط و روش آماده سازی مواد در ظرفی که مواد از آن ظرف به سیستم تزریق می شوند.

دستورالعمل روش ایمن جهت کار با این مواد.

انواع خطرات کار با این ماده و روش اطفای اضطراری و دراز مدت در موارد مسمومیت‌های فردی یا محیطی.

روش کلی آماده سازی و تزریق مواد شیمیایی به سیستم‌های فرآیندی به شرح ذیل می باشد:

اپراتور باید روش محاسبه میزان موجودی مواد شیمیایی در حال تزریق و تخمین زمان باقیمانده از تزریق تا اتمام مواد را بداند. این روش توسط واحد مهندسی فرآیند کارخانه می بایست در اختیار اپراتور گذاشته شده باشد. متغیرهای اصلی این محاسبات شامل حجم مورد استفاده از ظرف تزریق و شدت جریان تزریق (که بستگی به نوع تجهیز و امکانات آن دارد مثلا" در پمپ‌های رفت و برگشتی، استروگ پمپ درجات مختلفی دارد که اپراتور برای هر شدت جریان مورد لزوم، درجه مربوطه روی استروگ را تنظیم می کند) می باشد.

چنانچه موجودی مواد در حال تزریق تا یک ساعت قبل یا بعد از تعویض نوبتکاری به اتمام می رسد، می بایست اقدام به بارگیری مواد شیمیایی تازه بنماید.

مراحل آماده سازی مواد شیمیایی مطابق دستورالعمل فروشنده یا سازنده مواد، شامل: هماهنگی با مسئول نوبتکاری جهت دریافت مواد شیمیایی- تهیه و تدارک و تجهیز شدن به البسه و وسایل ایمنی فردی انجام کار- انتقال مواد در بسته بندی فروشنده به مجاورت مخزن تزریق- تهیه و تدارک ابزار کار در خصوص وسایل باز کردن بسته بندی مواد، وسایل انتقال از ظرف بسته بندی به مخزن تزریق- انتقال مواد شیمیایی به مخزن تزریق.

مواد شیمیایی به صورتهای ذیل برای تزریق به سیستم فرآیند آماده می شود:

به صورت خالص مایع یا با اختلاط با سیال مایع دیگر مثل آب مقطر، با غلظت مشخص در مخزن تزریق و بوسیله همزن برقی آماده می شود (مثل تزریق مواد ویژه کنترل آب بویلرها)، و یا به صورت مستقیم به داخل سیال هدف ریخته می شود (مثل حوضچه های زیر برج آب خنک کننده).

به صورت گازی که معمولا" در کپسولهای ویژه ای، با نصب اتصالات ویژه ای آماده تزریق به سیستم می شود (مثل تزریق گاز نیتروژن به سیستم (Buffer Gas) کمپرسورها)، و یا در مخازن تحت فشار سیال دیگر (مثل نیتروژن) از حالت جامد یا مایع به حالت گازی در فشاری مشخص رسانده می شود تا آماده تزریق به سیال فرآیند گردد (مثل تزریق برخی مواد شیمیایی خاص به رآکتورهای صنعت آروماتیکها).

به صورت جامد که معمولا" به مقدار مشخصی در سیال حلال درون مخزن تزریق ریخته شده تا بوسیله همزن برقی در غلظت معین برای تزریق به سیستم آماده شود (مثل تزریق کربنات کلسیم یا مواد مقاوم کننده جداره داخلی بدنه تجهیزات)، یا ابتدا تا حد امکان ابتدا خرد شده و مستقیما" در سیال هدف ریخته می شود (مثل حوضچه های زیر برج آب خنک کننده).

مواد شیمیایی آماده شده به صورت های زیر به سیستم فرآیند تزریق می شود:

محلولهای مایع که بوسیله پمپ های سانتریفیوژ یا رفت و برگشتی از طریق سیستم لوله کشی متصل به تجهیزات

فرآیندی به سیال فرآیند یا سیال سرویسهای جانبی تزریق می شود.

محلولهای مایع که بدون پمپ و بر اساس اختلاف ارتفاع سطح مایع درون مخزن تزریق با سطح سیال فرآیند، از طریق تنظیم میزان باز بودن شیر فلکه به درون سیال فرآیند ریخته می شود.

به صورت گازی که در کپسولهای آماده از قبل و تحت فشاری بالاتر از فشار سیال فرآیند، با اتصالات ویژه ای به سیستم فرآیندی تزریق می شود.

به صورت گازی که در مخازن تحت فشار، به فشاری بالاتر از فشار سیال فرآیند رسانده شده و از طریق اتصالات لوله کشی و شیر فلکه های برقی یا تحت کنترل تابلوی PLC به سیستم فرآیندی تزریق می شود.

به صورت جامد که معمولاً "یا مستقیماً" به درون سیال فرآیند ریخته می شود، و یا به صورت محلول کلوئیدی و بوسیله بوسترها یا پمپهای اسکرو به سیستم تزریق می گردد.

نمونه عملیاتی، تزریق ماده شیمیایی ضد تشکیل پلیمر در برجهای دی اتانایزر، دی پروپانایزر، دی بوتانایزر، و ریبویلرهای مربوطه واحد الفین پتروشیمی:

ماده شیمیایی پیشگیری از پلیمریزاسیون به نام Petroflo ۲۰Y۶۹۷ Antifulant از طریق سیستم تزریق شامل یک مخزن و ۶ پمپ رفت و برگشتی به تجهیزات فرآیندی زیر تزریق می شود:

- مسیر خط لوله خوراک برج دی اتانایزر یا ریبویلرهای دوگانه برج.

- مسیر خط لوله خوراک برج دی پروپانایزر یا ریبویلرهای برج.

- مسیر خط لوله خوراک برج دی بوتانایزر یا ریبویلرهای برج.

۲-۴-۲- توجه:

برای حمل و نقل و انتقال مواد شیمیایی مذکور و ملاحظات احتیاطی کار با آن به Data sheet ایمنی این ماده شیمیایی مراجعه شود (بند ۲-۴-۵).

منظور از تزریق این ماده، جلوگیری از تشکیل رنجیره های پلیمری در ریبویلرها و سینی های پایینی برجها می باشد.

غلظت ماده شیمیایی مذکور می بایست ۳۰ قسمت در میلیون (PPM) وزنی در محصول پایین برج باشد.

دستورالعمل سازنده (همان فروشنده) تحت عنوان Data sheet به شرح ذیل می باشد:

Petroflo™ 20Y697

Antifoulant

- Inhibit free radical polymerization fouling
- Decrease production losses
- Extend run lengths
- Reduce pressure drop constraints
- Increase efficiencies in heat transfer equipment and other process equipment

DESCRIPTION AND USE

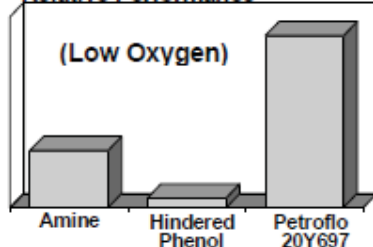
Petroflo 20Y697 is a hydrocarbon soluble blend of chain terminators and a metal coordinator designed to inhibit free radical polymerization fouling in the presence or absence of oxygen. Petroflo 20Y697 is most effective at stabilizing radicals in low oxygen environments and at 100°C (212°F) or lower operating temperatures (refer to Figure below).

Petroflo 20Y697 offers the additional advantage of being reactive in the vapor stream at temperatures in excess of 93°C (200°F) (1 atm). This specific reactivity is not found with other commonly used antioxidants. This added feature will improve performance underneath column trays and in reboilers where polymer can form in the vapor phase.

Also, BetzDearborn has the ability to run residual tests on Petroflo 20Y697.

Free Radical Stabilization

Relative Performance



APPLICATION

Petroflo 20Y697 minimizes polymerization and reduces fouling in ethylene plant and other petrochemical columns and reboilers (i.e., deethanizers, depropanizers, debutanizers, etc.). Petroflo 20Y697 also minimizes olefinic polymer fouling in ethylene plant process gas compressors and aftercoolers.

TREATMENT

Proper treatment levels for Petroflo 20Y697 depend on many factors such as the severity of the conditions particular to a given installation. Assessment of these factors will aid the BetzDearborn representative in recommending treatment rates and control procedures specific to each application.

FEEDING

Petroflo 20Y697 is typically fed neat, but can be diluted to a convenient strength with aromatic hydrocarbons if necessary. For consistent protection, Petroflo 20Y697 should be fed continuously by a chemical proportioning pump. Injection points should be as far upstream of the fouling locations as possible to assure maximum mixing and contact.

Avoid copper-bearing alloys in the feed system, also avoid prolonged contact with PVC or fiberglass. Keep water out of the feed system. DO NOT MIX with other process chemicals unless compatibility has been checked with product management.

EVALUATION

For best treatment performance, the chemical program must be conscientiously evaluated by periodically recording critical unit parameters such as heat transfer, pressure drop and equipment cleaning cycles.

SAFETY PRECAUTIONS - TYPICAL PROPERTIES

A Material Safety Data Sheet (MSDS) containing physical properties data and detailed safety information for this product is available by contacting your BetzDearborn representative

PACKING

BetzDearborn Petroflo 20Y697 is supplied as a liquid in 200 litre non-returnable steel drums, 1000 litre returnable semi-bulk containers or by road tanker.

SAFETY DATA SHEET

PETROFLO 20Y697

1 IDENTIFICATION OF PREPARATION AND OF COMPANY

Product : PETROFLO 20Y697

- Company identification :

BetzDearborn GmbH

Siemensring 44

D-47877 WILLICH

Tel. : +49 21 54 49 91-0

Emergency phone no. +49 21 61 89 88 88

2 COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Hazardous component(s)	CAS #	Conc.
N,N Diethylhydroxylamine Flammable (R10). Xn : Harmful by inhalation and in contact with skin (R20/21) Xi : Irritating to eyes, respiratory system and skin (R36/37/38)	3710-84-7	5 - 10 %
N,N Disec-Butyl, p-Phenylene Diamine T : Toxic by inhalation (R23) Xn : Harmful if swallowed (R22) C : Causes burns (R34) Xi : May cause sensitisation by skin contact (R43) N : Very toxic to aquatic organisms (R50)	101-96-2	10 - 30 %
1,2,4-Trimethylbenzene Flammable (R10). Xn : Harmful by inhalation (R20) Xi : Irritating to eyes, respiratory system and skin (R36/37/38) N : Toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment (R51/53)	95-63-6	5 - 10 %
Solvent naphtha (petroleum),heavy arom. Xi : Irritating to respiratory system and skin (R37/38) Xn : Harmful: may cause lung damage if swallowed (R65)	64742-94-5	60 - 100 %

3 HAZARDS IDENTIFICATION

Important hazards

- Health/physical hazard

Flammable.

Causes burns.

Harmful by inhalation.

May cause sensitisation by skin contact.

Irritating to respiratory system.

Further to the 22nd Adaptation to Technical Progress to EU directive 67/548, this product needs not to be classified with Risk phrase 65 as its kinetic viscosity is greater than $7 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

- Symptoms of exposure

Excessive skin contact may cause defatting or drying of skin.

Excessive inhalation of vapours causes dizziness, headache and nausea.

4 FIRST AID MEASURES

Skin contact

Immediately remove all contaminated clothing.
Wash immediately with plenty of soap and water.
Continue rinsing for at least 10 minutes.
Seek medical attention.

Eye contact

Flush immediately with plenty of running water.
Continue rinsing for at least 10 minutes.
Keep eyelids apart.
Seek medical attention.

Inhalation

Remove victim to fresh air and allow to rest.
Seek medical attention.

Ingestion

First rinse mouth with water.
Immediately give 1-2 glasses of water, if victim is fully conscious.
Do NOT induce vomiting!
Seek medical attention.

5 FIRE-FIGHTING MEASURES

Extinguishing Media

- Suitable Carbon dioxide, dry chemicals, foam, water spray (fog).

Special protective equipment for fire fighters

Appropriate protective clothing.
Self contained breathing apparatus.

Special exposure hazards

Oxides of carbon and nitrogen evolved in fire.

Flash point (PMCC) 54 °C.

6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions

Wear suitable protective clothing, gloves, safety goggles.

Environmental precautions

Prevent from entering sewers or the immediate environment.

Methods for Cleaning Up

- on soil

Remove sources of ignition.
Absorb onto inert material and dispose of according to Special Waste Regulations.
Remove small spills with plenty of water.
Water contaminated with this product may be sent to a sanitary sewer treatment facility, or a permitted waste treatment facility, in accordance with any local agreements.

7 HANDLING AND STORAGE

Handling

Flammable. Do not use around sparks or flames. Earth containers during filling or discharge when performed at temperatures at or above the product flash point.

Storage

Keep dry. Store at ambient temperature.
Store containers closed when not in use.

8 EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Recommended engineering controls

Adequate ventilation to maintain air contaminants below exposure limits.
Arrange for eye wash possibility.

Personal protection

- | | |
|--------------------------|---|
| - Respiratory protection | In case of insufficient ventilation, use a breathing mask with filter type: A2-P2 |
| - Hand protection | Gauntlet type neoprene gloves. |
| - Eye protection | Splash proof chemical goggles. Face shield. |
| - Skin protection | Chemical resistant apron. |

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	Liquid
Colour	Red-brown
Odour	Hydrocarbon
pH in aqueous solution	9,3 (5% extr)
Boiling point/range (°C)	176
Melting point, (°C)	< -34,4
Flash point (Pensky/Martens) (°C)	54
Solubility in water (% weight)	0,01
Evaporation rate (ether=1)	< 1
Relative vapour density (air=1)	> 1
Density at 20°C (kg/m3)	898

10 STABILITY AND REACTIVITY

Conditions to avoid

Avoid sources of ignition.

Materials to avoid

Avoid contact with strong oxidisers.

Hazardous decomposition products

Oxides of carbon and nitrogen evolved in fire.

11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

Mammalian Test Data

- Oral LD50, rat (mg/kg) ~1400 (estimated value)
- Dermal LD50, rabbit (mg/kg) > 2000 (estimated value)

Exposure hazard

- Inhalation Irritating to respiratory system.
Prolonged exposure may cause dizziness and headache.
- Skin contact Causes burns.
May cause sensitisation.
- Eye contact Causes burns.
- Ingestion May cause burns in mouth, throat and/or stomach.
- Chronic effects Prolonged or repeated exposure may cause defatting type derm
Long term exposure may cause adverse effects to health.

12 ECOLOGICAL INFORMATION

Aquatic Toxicity

No data available

Environmental effects

- COD (mgO₂/g) 2129 (calculated data)
- BOD 5 (mgO₂/g) 348 (calculated data)
- BOD 28 (mgO₂/g) 1295 (calculated data)
- Closed Bottle 42 (calculated data)
- TOC (mg C/g) 849 (calculated data)
- Biodegradation (%) Testing has shown product to be readily biodegradable.

13 DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal of product

According to Special Waste Regulations.

Disposal of packaging
According to Special Waste Regulations.

Waste disposal number:
Depending on origin and state of product different EWC-numbers will apply.

14 TRANSPORT INFORMATION

Substance id.no. (SIN) (UN No.) 2924

Correct shipping name Flammable liquid, corrosive, n.o.s.

- Contains 1,2,4-Trimethylbenzene mixture
N,N Diethylhydroxylamine mixture

Land transport

- Transport hazard label 3+8
Flammable
Corrosive

- RID/ADR classification 3,33c

Maritime transport

- Transport hazard label 8+3
Flammable.
Corrosive

- IMO-IMDG class 3,3

- IMO-IMDG page 3346

- Packaging group III

- EmS no. 3-02

- MFAG no. 760 (sub §4.3)

Air transport

- Transport hazard label 3+8
Flammable
Corrosive

- ICAO/IATA classification 3

Other information TREMCARD 30G35

15 REGULATORY INFORMATION

EEC labelling information

- Symbol(s)	Corrosive:C
- Contains	N,N Disec-Butyl, p-Phenylene Diamine Solvent naphtha (petroleum),heavy arom.
- R Phrase(s)	R 10 :Flammable. R 20 :Harmful by inhalation. R 34 :Causes burns. R 37 :Irritating to respiratory system. R 43 :May cause sensitisation by skin contact.
- S Phrase(s)	S 26 :In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S 27 :Take off immediately all contaminated clothing. S 28 :After contact with skin, wash immediately with plenty of soap and water. S 36/37/39 :Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. S 45 :In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).
- EINECS number	All ingredients of this product are listed in EINECS or ELINCS, unless specifically exempted under the EEC Directive 67/548/EEC.
Nationale Vorschriften (Deutschland)	WGK 2 (classified acc. to annex 4 of VwVwS based on components)

نمونه شماره (۳)

انواع گزارش ثبت مقادیر پارامترهای فرآیندی در کارخانجات صنعت نفت، با توجه به نیاز واحد مهندسی فرآیند کارخانه تدوین می گردد، که به علت تنوع زیاد فرآیندهای تولید در این صنعت، در اینجا به نمونه هایی که در اکثر فرآیندها با هدفی یکسان تدوین می گردد، اشاره می شود.

شرح فرآیند: در یکی از مجتمع های پتروشیمی، که شامل چندین کارخانه مرتبط با یکدیگر می باشد، کلیه فرآیندهای مشترکی که به همه کارخانجات این مجتمع سرویس می دهند با نام Common Facility شناخته می شوند. محل این تاسیسات بنام off site می باشد (چون در خارج از سایت هریک از کارخانه های مذکور قرار دارد). واحد مهندسی فرآیند مجتمع، به منظور کنترل ورود و خروج سیالات فرآیندی، تولید و مصرف سیالات در واحد سرویسهای جانبی، میزان ذخایر سیالات مورد استفاده در مخازن ذخیره سازی، و کنترل مواد و سیالات دورریز از مرزهای سایت مجتمع یا مرز هریک از کارخانجات داخل مجتمع، برنامه ای را تنظیم می نماید که طبق آن، بخش بهره برداری واحد Common Facility موظف است در دوره های زمانی مشخص اقدام به ثبت مقادیر پارامترهای فرآیندی مورد نظر واحد مهندسی فرآیند نماید. سرفصلهای کلی این برنامه شامل موارد ذیل می باشد:

تعیین پارامترهای فرآیندی مورد نیاز واحد مهندسی

زمانبندی ثبت مقادیر به صورت نوبتکاری، روزانه و هفتگی

تعیین سطوح تخصصی اپراتورها جهت ثبت مقادیر (L1, L2, L3)

تعیین محل ثبت مقادیر پارامترها از طریق کد نمایشگرهای مربوطه

تعیین سطوح مسئول یا تایید کننده برای گزارش ثبت مقادیر پارامترهای فرآیندی

تدوین برگه های ثبت مقادیر پارامترها و ارائه آن به واحد بهره برداری

به طور معمول در اکثر کارخانجات صنعت نفت، برگه های ثبت مقادیر پارامترها (Log Sheet) به گونه ای طراحی می شود که اپراتور ثبت کننده، مجبور نباشد فواصل زیادی را برای ثبت هریک از پارامترها طی نماید و اختلاف بین زمان ثبت هریک از پارامترها زیاد شود. به همین دلیل کلیه پارامترها روی برگه ثبت مقادیر، مربوط به یک سیستم فرآیندی می شود، یا حداکثر این است که مربوط

به دو سیستم مجاور یکدیگر باشد.

۳-۱- عملیات ثبت مقادیر پارامترهای فرآیندی در Log Sheet واحد بخار و مخازن

برای انجام این عملیات اپراتور اقدامات ذیل را به عمل می آورد:

۳-۱-۱- اپراتور نوبتکاری اتاق کنترل بخار Log Sheet مربوط به واحد بخار تحت نظر خود را از مسئول نوبتکاری دریافت می کند (نمونه ۱ Log Sheet). مسئول نوبتکاری زمان ثبت مقادیر را به گونه ای تنظیم نموده است که اپراتور حداقل نیم ساعت فرصت آمادگی برای شروع ثبت مقادیر داشته باشد.

۳-۱-۲- اپراتور، محل نمایشگرهای مقادیر پارامترها را روی صفحه مونیتر سیستم کنترل مرکزی (سیستم کنترل DCS, FCS, PLC) ویا در سیستمهای کنترل نیوماتیک روی پانل های کنترل واحد بخار مشخص می نماید.

۳-۱-۳- اپراتور اتاق کنترل در زمان مشخص شده اقدام به ثبت مقادیر به صورت ذیل می نماید:

۳-۱-۳-۱- در قسمت اول Log Sheet بویلرهای روشن (در حال کار و تولید) و خاموش (از سرویس خارج) را با علامت ضربدر به ترتیب جلوی کلمه ON و OFF مشخص می نماید، همچنین دما و فشار بخار تولید شده در هریک از بویلرها را در ستونهای بعدی جلوی هر یک ثبت می نماید.

۳-۱-۳-۲- با توجه به اینکه واحد بخار این مجتمع دارای دو سری بویلر مشابه با نام کلی سری A و سری B می باشد، در قسمت بعدی Log Sheet اپراتور می بایست نام سری مربوطه را مشخص و میزان تناژ کل بخار تولیدی در بویلرهای این سری از واحد بخار را ثبت نماید.

۳-۱-۳-۳- در قسمت سوم اپراتور می بایست حجم ذخیره سازی مواد اولیه تولید بخار در تانکهای مربوطه و حجم ذخیره سازی یکی از مواد اولیه کارخانه را که در مجاورت تانکهای واحد بخار قرار دارد، ثبت نماید.

۳-۱-۳-۴- در قسمت آخر چنانچه مواردی باشد که ثبت مقادیر را بامشکل مواجه ساخته باشد، یا مقادیر نشان داده شده توسط نمایشگرها غیر منطقی باشند و دیگر موارد پیش بینی نشده، توسط اپراتور با ذکر کد نمایشگر توضیح داده می شود.

۳-۱-۳-۵- پس از اتمام ثبت مقادیر، زمان پایان کار نیز ثبت شده و ذیل برگه توسط اپراتور امضا و برگه در جای مخصوص خود که به منظور جمع آوری کلیه Log Sheets تعبیه شده، قرار می گیرد.

Log Sheet ۱

Steam Generation Shift Report

Date & Time:

Boilers			Temperature (°C)	Pressure (bar)		
Boiler A	ON <input type="radio"/>	Off <input type="radio"/>				
Boiler B	ON <input type="radio"/>	Off <input type="radio"/>				
Boiler C	ON <input type="radio"/>	Off <input type="radio"/>				
Boiler D	ON <input type="radio"/>	Off <input type="radio"/>				
Boiler E	ON <input type="radio"/>	Off <input type="radio"/>				
Boiler F	ON <input type="radio"/>	Off <input type="radio"/>				
(C.P.P) : Train A <input type="radio"/> Train B <input type="radio"/>			Current Steam Generation Tonage	Design 540	Real	Ton/hr
Tanks Volume		Design(m ³)	Real(m ³)			
	DMW Tank A:	600				
	DMW Tank B:	600				
	Polished Tank:	600				
	Butene-1 Tank:	1000	(Ton)			
	Caustic Tank:	58				
	Acid Tank:	15				

General notes:

Signature:
Shift:

نمونه شماره (۱)

عملیات کنترل درصد ترکیبات محصول بالای برج C_۳-absorber واحد الفین پتروشیمی با استفاده از تغییرات دبی و دما:

شرح فرآیند: محصول خروجی از بالای برج فوق الذکر در آنالایزر مسیر خروجی، مقدار جزء پروپان را زیادتر از مقدار Set Point نشان می دهد به طوریکه آلارم محصول Off spec. در سیستم کنترل اتوماتیک به صدا در آمده است. در این حالت اپراتور باید بداند که جریان رفلکس هم در برج دی اتانایزر و هم در این برج ممکن است آلوده به پروپان شده باشد. لذا عکس العمل اپراتور به سه روش زیر امکان پذیر است که می بایست در سیستم کنترل اتوماتیک اعمال شود:

۱-۱- اعلام وضعیت up set به مسئول اتاق کنترل و شروع سریع عملیات کنترل وضعیت.

۱-۲- اگر دبی جریان برگشتی برج C_۳-absorber مناسب است، میزان Set Point دبی جریان گرم کننده در ریویلر برج دی اتانایزر می بایست کاهش داده شود.

۱-۳- اگر دبی جریان برگشتی برج C_۳-absorber خیلی نسبت به حالت نرمال آن پایین است پس Set Point آن را باید افزایش دهد.

۱-۴- اگر دمای خوراک برج C_۳-absorber خیلی زیاد است، با کاهش Set Point در کنترلر دمای جریان ورودی (این کنترلر روی مسیر سیال گرم کننده خوراک در مبدل پری هیتر است) می تواند وضعیت را کنترل نماید.

۱-۵- پس از انجام هر یک از عملیات فوق باید وضعیت درصد ترکیبات محصول بالای برج مورد بحث را چک کند. معمولاً آنالایزرها هر ۲۰ دقیقه نتیجه آنالیز نمونه داخل سل خود را در اتاق کنترل نشان می دهند. در صورت تصحیح وضعیت فرآیند و رفع آلارم Off spec.، موضوع به مسئول اتاق کنترل گزارش و اعلام وضعیت نرمال می شود.

نمونه شماره (۲)

اختلال فرآیندی بر اثر از کار افتادن پمپهای تغذیه آب فرآیند (Process Water) در سیستم تولید بخار فرآیند (Process Steam) واحد الفین پتروشیمی، که عملیات اپراتور در سایت و اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

شرح فرآیند: به طور کلی در واحد الفین پتروشیمی، بخار فرآیندی جهت اختلاط با جریان خوراک هیدروکربنی می باشد که از کویلهای کوره های کراکینگ عبور می کند و ترکیبات الفینی مطلوب در نتیجه شکست مولکولهای هیدروکربن به کمک بخار تولید می شود. برای شروع تولید بخار فرآیند، ابتدا بخار با مشخصات مشابه (اصطلاحاً "MPS") از واحد utility به کوره ها ارسال می شود. و حجم زیادی از این بخار همراه با هیدروکربنهای حاصل از کراکینگ از کوره ها خارج شده و در اولین برج به صورت آب مایع حاوی هیدروکربنهای حل شده، جداسازی می شود. سیستمی که برای تصفیه این آب هیدروکربن دار و برگشت مجدد آن به کوره ها طراحی شده، به نام Process Steam System نامیده می شود که شامل یک ظرف جمع آوری و جداکننده فازی آب از هیدروکربن، پمپهای انتقال آب از این ظرف به تجهیزات فیلترینگ مکانیکی و ممبرین، مبدلهای پیش گرمکن و داغ کننده این آب بعد از فیلتر، و برج استریپ کننده نهایی و تولید بخار مطلوب توسط ریویلرهای این برج می باشد. در اینجا مشکل، اختلال در کار پمپهای انتقال آب و هیدروکربن از ظرف جمع آوری به بخش فیلترینگ و ممبرین مطرح شده است و عملیاتی که به طور مشترک از طریق اتاق کنترل و سایت جهت اطفای این اختلال و جلوگیری از وقفه در کار بخار رسانی به کوره های کراکینگ صورت می گیرد:

۲-۱- اگر پمپ اصلی که در سرویس است در حین عملیات دچار وقفه عملیاتی شود، بلافاصله پمپ رزرو به صورت دستی باید در سرویس قرار گیرد.

۲-۲- اگر پمپ رزرو نیز روشن نشود یا برای سرویس دهی آماده نباشد موضوع به اتاق کنترل اطلاع داده می شود.

۲-۳- بلافاصله اپراتور اتاق کنترل می بایست برای ادامه کار برج استریپ کننده (Process Water Stripper)، شیرفلکه اتوماتیک روی مسیر جریان آب کمکی از ظرف جمع آوری آبهای کندانسه واحد را به برج باز کند و از طرف دیگر برای کمبود بخار تولیدی، مقداری بخار جبرانی از واحد utility به خط تغذیه کوره ها ارسال نماید.

۲-۴- اپراتور سایت می بایست بلافاصله اقدام به باز کردن شیر Drain روی ظرف جمع آوری و جداکننده فازی آب و هیدروکربن نماید، تا افزایش ارتفاع سطح مایع در این ظرف کنترل شده و اختلاط فازی بوجود نیاید. آب تخلیه شده که حاوی روغن و هیدروکربنها می باشد به شبکه فاضلاب روغنی تخلیه می شود، در این وضعیت اپراتور سایت موظف است عملیات تخلیه به شبکه فاضلاب را به اطلاع مسئول نوبتکاری بهره برداری برساند. عملیات تخلیه تا راه اندازی مجدد پمپ های مذکور ادامه خواهد داشت.

۲-۵- اپراتور سایت بررسی های لازم در خصوص عیب یابی چشمی از پمپهای انتقال آب را انجام می دهد و در صورت عدم رفع اشکال، درخواست تعمیر اضطراری پمپها را به مسئول نوبتکاری بهره برداری می دهد، و پمپها را برای تعمیر آماده می نماید.

نمونه شماره (۳)

اختلال فرآیندی بر اثر از کار افتادن یکی از دو مبدل حرارتی پیشگرمکن آب فرآیند (Process Water) در سیستم تولید بخار فرآیند (Process Steam)، در واحد الفین پتروشیمی که عملیات اپراتور در سایت و اتاق کنترل به شرح ذیل می باشد:

شرح فرآیند: به طور کلی در واحد الفین پتروشیمی، بخار فرآیندی جهت اختلاط با جریان خوراک هیدروکربنی می باشد که از کویلهای کوره های کراکینگ عبور می کند و ترکیبات الفینی مطلوب در نتیجه شکست مولکولهای هیدروکربن به کمک بخار تولید می شود. برای شروع تولید بخار فرآیند، ابتدا بخار با مشخصات مشابه (اصطلاحاً "MPS) از واحد utility به کوره ها ارسال می شود، و حجم زیادی از این بخار همراه با هیدروکربنهای حاصل از کراکینگ از کوره ها خارج شده و در اولین برج به صورت آب مایع حاوی هیدروکربنهای حل شده، جداسازی می شود. سیستمی که برای تصفیه این آب هیدروکربن دار و برگشت مجدد آن به کوره ها طراحی شده، به نام Process Steam System نامیده می شود که شامل یک ظرف جمع آوری و جداکننده فازی آب از هیدروکربن، پمپهای انتقال آب از این ظرف به تجهیزات فیلترینگ مکانیکی و ممبرین، مبدلهای پیش گرمکن و داغ کننده این آب بعد از فیلتر، و برج استریپ کننده نهایی و تولید بخار مطلوب توسط ریویلرهای این برج می باشد. طبق طراحی فرآیند، به منظور آماده سازی آب فیلتر شده برای ورود به برج Process Water Stripper سه مبدل حرارتی سری که دو تای اول به عنوان پیشگرمکن و مبدل آخر به عنوان سوپرهیتر می باشد، در نظر گرفته شده، که دوتای اول با آب کندانس خروجی از ریویلرهای برج مذکور (این ریویلرها با بخار فشار متوسط واحد (MPS) گرم می شود) گرم می شود، و مبدل سوم مستقیماً "با بخار فشار متوسط واحد (MPS) گرم می شود. در اینجا مشکل، فولینگ پلیمری یکی از مبدلهای پیشگرمکن می باشد و عملیاتی که به طور مشترک از طریق اتاق کنترل و سایت جهت اطفای این اختلال و جلوگیری از وقفه در کار بخار رسانی به کوره های کراکینگ صورت می گیرد:

۳-۱- هریک از این دو مبدل حرارتی به مسیر میانبر و شیر فلکه gate برای ایزوله کردن مبدل مجهز می باشند، لذا اپراتور بعد از باز کردن شیر مسیر میانبر یکی از مبدلها، می بایست شیرهای ورودی و خروجی آن مبدل را ببندد تا ایزوله شود. در این حالت جریان آب فرآیندی از مسیر میانبر و یک پیشگرمکن عبور می کند و وارد سوپر هیتر می شود. اپراتور توجه دارد، که در یک زمان فقط یکی از پیشگرمکن ها را می توان میانبر نمود، در غیر این صورت چنانچه هر دو مبدل میانبر شوند شرایط کار سیستم به کلی به هم می ریزد.

۳-۲- در صورتیکه با یک مبدل پیشگرمکن نتوان گرمای لازم برای فرآیند سیستم را فراهم نمود، ظرفیت آب فیلتر شده ارسالی به این قسمت می بایست از طریق اتاق کنترل کاهش یابد. در این صورت ظرفیت تولید بخار کم خواهد شد که می بایست بوسیله بخار MPS از واحد Utility جبران گردد.

۳-۳- اگر زمان کار با یک پیشگرمکن طولانی شود، آب کندانس خروجی از ریویلرهای برج استریپر که در این دو کندانسور به صورت سری خنک می شد، به طوری مناسب خنک نخواهد شد. لذا اپراتور سایت می بایست با هماهنگی اتاق کنترل، نقطه دریافت این آب کندانس در ظرف هوازدایی از آبهای کندانس (Deaerator) را از بالای برجک سینی دار این ظرف به قسمت پایین که

مستقیماً" داخل آب کندانس موجود در ظرف می ریزد، جابجا نماید.

۳-۴- اپراتور سایت می بایست مبدل ایزوله شده را تخلیه و جهت تعمیر آماده نماید شرایط آماده بودن این مبدل جهت تعمیر به شرح ذیل است:

۳-۴-۱- شیر هواگیری مبدل باز و شیر درین آن نیز باز باشد و از تخلیه شدن کامل قسمتهای پوسته و لوله آن اطمینان حاصل شود.

۳-۴-۲- مسیرهای ورودی و خروجی پوسته و لوله از سمت مبدل با صفحات مخصوص مسدود شوند.

نمونه شماره (۴)

اختلال فرآیندی در تولید محصول اتیلن مرغوب در واحد الفین پتروشیمی و اقدامات اپراتورهای اتاق کنترل و سایت در جهت پیشگیری از توسعه محصول نامرغوب در فرآیند سیستم تولید اتیلن و مخازن محصول مرغوب، که به شرح ذیل صورت می گیرد:

شرح فرآیند: در این کارخانه، روش تولید الفین ها از خوراک گازی اتان و پروپان و بوتان، به ترتیب شامل مراحل: کراکینگ خوراک در کوره ها، جداسازی آب و پنتان پلاس از گاز کراکینگ، فشرده سازی گاز کراکینگ همراه با جداسازی ترکیبات گازهای اسیدی، هیدروژناسیون ترکیبات نامطلوب حاصل از کراکینگ و تبدیل آنها به ترکیبات الفینی مطلوب در رآکتور میانی، جداسازی الفینهای سنگین تر با استفاده از سیکل تبرید پروپیلن، و جداسازی اتیلن از ترکیبات سبکتر با استفاده از سیکل تبرید اتیلن می باشد. نمونه عملیاتی مورد بحث، مربوط به بخش جداسازی اتیلن از ترکیبات سبکتر می باشد که در واقع در بخش سرد واحد صورت می گیرد و فرآیند آن شامل استفاده از برج، مبدلهای صفحه ای و معمولی که در cold box قرار دارند، کمپرسور تبرید اتیلن چهار مرحله ای که نقش نیروی راننده در سیکل گردش اتیلن در این فرآیند را برعهده دارد، و یک رآکتور هیدروژناسیون نهایی که محصول اتیلن مرغوب از مسیر خروجی آن حاصل می شود. این رآکتور در مسیر خروجی مرحله سوم کمپرسور اتیلن قرار دارد که گاز محصول خروجی آن یا به مرحله چهارم کمپرسور وارد می شود و بعد از خروج از کمپرسور تحت کنترل فشار و دبی برای مصرف کننده ارسال می گردد، و یا در مسیر سیکل گردش ابتدای مایع شده و سپس از سیکل گردش خارج و در مخزن ذخیره می شود. در صورت نامرغوب شدن محصول اتیلن خروجی رآکتور نهایی، این محصول از طریق همان مسیر مایع سازی به مخزن محصول نامرغوب هدایت می شود.

۴-۱- اپراتور اتاق کنترل آلارم اتیلن نامرغوب در خروجی رآکتور نهایی را روی آنالایزر On Line مشاهده می کند، بلافاصله شیر کنترل فشار در مسیر خروجی مرحله چهارم کمپرسور اتیلن (مسیر ارسال محصول گازی برای مصرف کننده) و شیر کنترل شدت جریان اتیلن مایع به مخزن محصول اتیلن مرغوب را به صورت دستی می بندد. همزمان با این عملیات اپراتور محوطه را در جریان موضوع قرار می دهد.

۴-۲- بایسته شدن شیر کنترل فشار فوق الذکر، فشار خط خروجی کمپرسور بالا می رود، که به طور اتوماتیک توسط شیر کنترل دیگری فشار اضافی به سمت شبکه انتقال گاز به مشعل تخلیه می گردد. اما در سمت مسیر اتیلن مایع، پس از بسته شدن شیر کنترل شدت جریان ورود اتیلن مایع به مخزن، ارتفاع سطح مایع در ظرف جمع آوری و توزیع اتیلن مایع بالا می رود.

۴-۳- در این حالت اپراتور سایت می بایست بلافاصله پس از اطلاع از نامرغوب شدن اتیلن، مسیر تخلیه ظرف جمع آوری و توزیع اتیلن مایع را از مسیر ارسال اتیلن مرغوب به مسیر ارسال اتیلن نامرغوب تعویض نماید، که ابتدا شیر مسیر اتیلن نامرغوب به طور کامل باز می شود و سپس شیر مسیر اتیلن مرغوب بسته خواهد شد. پس از اتمام این عملیات به اتاق کنترل اطلاع می دهد که سیستم کنترل اتوماتیک ارتفاع سطح مایع در ظرف جمع آوری و توزیع، توسط اپراتور اتاق کنترل و با استفاده از یک سوئیچ تغییر وضعیت داده شود تا کنترل اتوماتیک ارتفاع سطح مایع براساس شدت جریان اتیلن نامرغوب به سمت مخزن محصول نامرغوب کنترل گردد. همچنین اپراتور سایت می بایست وضعیت محلی ارتفاع سطح مایع در ظرف جمع آوری را لحظه به لحظه برای اپراتور اتاق کنترل گزارش نماید.

۴-۴- با انجام عملیات فوق الذکر اپراتور اتاق کنترل قادر خواهد بود از میزان اتلاف محصول اتیلن گازی در مسیر مشعل بکاهد و

مقدار بیشتری از اتیلن نامرغوب را در مخزن مربوطه ذخیره نماید تا در فرصت مناسب مجدداً آن را احیا نماید.

۴-۵- با انجام عملیات فوق الذکر، وضعیت سیکل تبرید اتیلن شامل برج، کندانسورها و ریویولرها و جریان گردش اتیلن دچار تغییر پارامترهای فرآیندی نخواهد شد و میزان گسترش آلودگی اتیلن در سراسر سیکل تبرید در حد پایینی کنترل می شود. لذا رفع اشکال از علت نامرغوب شدن اتیلن براحتی صورت خواهد گرفت. همچنین وضعیت عملکرد مراحل کمپرسور یکنواخت بوده و نیازی به گردشی کردن هیچیک از مراحل نیست.

۴-۶- پس از دست یابی به علت اشکال و همزمان با عملیات رفع اشکال، اپراتور سایت با هماهنگی اتاق کنترل می بایست اقدام به تخلیه لحظه ای مایعات موجود در مبدل‌های ریویولر، کندانسور و ظروف مسیر اتیلن، به شبکه انتقال مایعات هیدروکربنی سرد به مشعل، نماید. این تخلیه لحظه ای، سرعت بیشتری به رفع آلودگی از سیکل گردش اتیلن می دهد و آلامر موجود برطرف خواهد شد.

نمونه شماره (۵)

مراحل تعویض بستر و احیا و آماده سازی مجدد، به شرح مراحل ذیل می باشد:

- الف- مرحله فشارگیری بستر رزرو با سیال فرآیند از مسیر ورودی تا هم فشار شدن با بستر اصلی.
- ب- از سرویس خارج کردن بستری که در خط فرآیند است و جایگزین کردن بستر احیا شده با بستن خروجی بستر اول و باز کردن ورودی و خروجی بستر احیا شده.
- ج- ایزوله کردن بستر از سرویس خارج شده و تخلیه از طریق شیر drain (در بسترهای حاوی سیالات غیر سمی و هیدروکربنی) به اتمسفر یا مسیر فرعی شیر اطمینان به شبکه خط لوله مشعل (در سیالات هیدروکربنی) و یا به سیستم دفع مواد زائد (در سیالات سمی و ضد محیط زیست)
- د- فشارگیری بستر تخلیه شده با سیال احیاکننده از طریق مسیر فرعی شیرفلکه مسیر احیا، تا به فشار سیال احیاکننده در شبکه احیا برسد.
- ه- بازکردن مسیر ورودی و خروجی شبکه احیا روی بستر و رعایت زمان بندی احیا، تحت کنترل دما و فشار و شدت جریان.
- و- اتمام احیا، کاهش دما و قطع جریان احیا و بستن شیر مسیرهای احیا.
- ز- فشارگیری مجدد بستر احیا شده توسط سیال فرآیند و تخلیه بستر از سیال احیاکننده، به مسیر vent تا هم فشاری با بستر در سرویس.

نمونه شماره (۶)

عملیات جداکردن قسمت پایین برج Caustic Scrubber از مسیر فرآیند جهت رفع گرفتگی از سینی های مسدود شده با پلیمر، در واحد الفین پتروشیمی که وظیفه اپراتور اتاق کنترل و سایت به شرح ذیل می باشد:

شرح فرآیند: سیستم فرآیندی شستشوی گاز کراکینگ با کاستیک به منظور جداسازی گازهای اسیدی مثل CO_2 & H_2S می باشد که در فرآیند تولید الفینها اگر جدا نشوند موجب از کار افتادن کاتالیستهای هیدروژناسیون می گردند. این سیستم با توجه به شرایط فشار و دمای گاز کراکینگ، معمولاً در بین مراحل کمپرسور اصلی واحد (کمپرسور گاز کراک شده) قرار می گیرد. سیستم مورد بحث در اینجا، بین مراحل چهارم و پنجم کمپرسور قرار دارد که شامل برج، پمپهای گردش کاستیک، پمپهای تزریق کاستیک به سیکل گردش کاستیک، مخازن ذخیره کاستیک تازه، و ظروف جمع آوری و ذخیره محلول کاستیک مصرفی می باشد. برج شستشو با کاستیک از دو قسمت ساخته شده، قسمت پایین که از سینی یک تا ۱۳ را شامل می شود و به منظور جدا کردن قسمت اعظم گازهای اسیدی با جریان محلول ۲۰ درصد کاستیک روی سینی ها عمل می کند، و قسمت بالایی برج که از سینی ۱۴ الی ۳۹ با محلول ۶ درصد کاستیک و از سینی ۴۰ الی ۴۳ با جریان آب مقطر روی سینی ها، کاستیک حمل شده با گاز تصفیه شده را شستشو می دهد. در برج مورد بحث گاز کراک از خروجی مرحله چهارم کمپرسور وارد قسمت پایین برج زیر سینی ها می شود و پس از شستشو با کاستیک در حین عبور از سینی ها، از طریق یک خط لوله از قسمت پایین وارد قسمت بالایی برج زیر سینی ها می گردد و فرآیند شستشو به شرح فوق الذکر ادامه پیدا می کند. فرآیند شستشو با کاستیک در قسمت پایین تولید نمکهای

اسیدی و اکسیدهای پلیمری (yellow oil) می نماید که تمهیدات لازم برای خارج نمودن دائمی آن حین عملیات برج در طراحی دیده شده ،اما به صورت دوره ای با بالا رفتن اختلاف فشار قسمت پایین و بالای این بخش از برج ،سینی ها به تدریج مسدود می شوند ،لذا لازم است این قسمت برج از سرویس خارج و مطابق دستورالعمل طراح وسازنده عملیات تمیزکاری و رسوب گرفتگی پلیمری روی سینی ها انجام شود.

۱-۶- اپراتور اتاق کنترل از مدتی قبل نشانگر اختلاف فشار سینی های قسمت پایین برج کاستیک را به علت نزدیک شدن آن به مرز آلارم زیر نظر گرفته بود ،و مسئول نوبتکاری و اپراتور محوطه را در جریان گذاشته بود که برای عملیات آماده باشند ،که ناگهان آلارم افزایش اختلاف فشار در اتاق کنترل ظاهر می شود ،و این وضعیت بد سینی هارا تایید می نماید. لذا عملیات خارج کردن از سرویس قسمت پایین برج شروع می شود.

۲-۶- اپراتور سایت با هماهنگی اتاق کنترل می بایست مسیر ورود گاز کراک به برج را از ورود به قسمت پایین برج عوض کند و به مسیر ورود به قسمت بالای برج هدایت کند ،برای اینکار روش زیر را انجام می دهد:

۱-۲-۶- ابتدا شیر مسیر میانبر از ورودی پایین به ورودی بالا را باز می کند.

۲-۲-۶- سپس شیر مسیر خروجی گاز کراک از قسمت پایین را می بندد.

۳-۲-۶- در آخر هم شیر ورودی گاز کراک به قسمت پایین برج را می بندد.

۳-۶- همزمان با این عملیات اپراتور اتاق کنترل مقدار تزریق آب مقطر به بالاترین سینی برج و درصد کاستیک تزریقی به سینی ۳۹ برج را می بایست مطابق دستورالعمل طراح افزایش دهد ،تا میزان گازهای اسیدی در گاز کراک خروجی از برج ازدیاد نیابد.

۴-۶- اپراتور سایت پمپ جریان کاستیک گردشی روی قسمت پایین برج را خاموش می کند و بلافاصله مسیر تخلیه کاستیک مصرفی از قسمت بالا و پایین برج را از ورودی پمپ خاموش شده به سمت سیستم تصفیه کاستیک مصرفی عوض می نماید. در این حالت قسمت پایین برج به آرامی در حالت تخلیه قرار می گیرد.

۵-۶- مطابق دستورالعمل طراح اتصالات لازم جهت تزریق آب کندانس به سینی ۱۳ برج نصب و سینی های برج در هنگام تخلیه با آب نیز شسته می شوند ،و پس از شستشو و تخلیه کامل ،از طریق باز کردن شیر مسیر متصل به شبکه مشعل ،قسمت ایزوله شده پایین برج از فشار تخلیه می گردد.

۶-۶- اپراتور سایت با صدور مجوز ،مسیرهای ورودی و خروجی قسمت پایین برج را طبق دستورالعمل طراح با صفحات مسدود کننده مسدود می نماید ،تا آماده اجرای دستورالعمل تمیزکاری شود.

۷-۶- عملیات فوق همراه با تمیزکاری برج معمولاً " دو نوبتکاری طول می کشد و در نوبتکاری سوم برج به حالت نرمال قبلی در سرویس خواهد بود.

۸-۶- در طول مدت زمانیکه قسمت پایین برج از سرویس خارج است ،کار اپراتور اتاق کنترل مراقبت از وضعیت قسمت بالای برج می باشد. غلظت کاستیک در گردش و آب مقطر تزریقی به سینی بالایی برج و کنترل آنالایزهای نشانگر مقادیر گازهای اسیدی در خروجی برج پارامترهای مهمی هستند که دائم تحت نظر می باشند.

نمونه شماره (۷)

برنامه ریزی عملیات پیش راه اندازی شبکه توزیع سرویسهای جانبی (Utility) ،در واحد الفین پتروشیمی

توسط اپراتور ارشد سایت یا اتاق کنترل:

شرح کار: مسئولین راه اندازی کارخانه با توجه به راه اندازی قسمتهای ضروری واحد سرویسهای جانبی شامل آب خوراکی ،آب صنعتی ،آب آتش نشانی ،آب خنک کننده ،هوای صنعتی و هوای ابزار دقیق ،اپراتور ارشد محوطه را مامور انجام عملیات پیش راه اندازی شبکه توزیع این سرویسها در کارخانه به مدت زمان یک ماه می نمایند ،لذا اپراتور در معیت رئیس نوبتکاری پس از بازدید از محل و بررسی وضعیت خطوط لوله و تجهیزات تحویل شده ،باکمک و مشاوره رئیس نوبتکاری برآورد تعداد نیروی کمکی بهره

برداری و تعمیراتی را انجام داده و انجام کارها را با زمانبندی و اولویت های ذیل به گروه راه اندازی ارائه می نماید:

۷-۱-۱- آب خوراکی و آب صنعتی در مرز کارخانه آماده دریافت می باشند، و شبکه دریافت و توزیع این سرویسها با تجهیزات کامل مطابق نقشه P&ID نیز نصب و تحویل شده، همچنین شبکه دریافت و توزیع آب خنک کننده و سیستم جمع آوری و انتقال فاضلاب نیز مطابق نقشه P&ID نصب و تحویل شده، اما انجام عملیات پیش راه اندازی در این دو سیستم منوط به راه اندازی شبکه آب صنعتی می باشد، لذا اولویت عملیاتی به ترتیب زیر می باشد:

۷-۱-۱-۱- انجام پیش راه اندازی (Flushing) شبکه خطوط لوله آب خوراکی و آب صنعتی از روز اول هر کدام به مدت ۲ روز با یک نفر اپراتور بهره بردار و یک نفر کارگر تعمیرات جهت باز و بسته کردن اتصالات با ابزار لازم.

۷-۱-۲- انجام پیش راه اندازی (Flushing) شبکه توزیع خطوط لوله آب خنک کننده از روز سوم به مدت ۹ روز (به علت گستردگی شبکه و تعداد زیاد مبدلهای کولر) با یک نفر اپراتور بهره بردار و دو نفر کارگر تعمیرات جهت باز و بسته کردن اتصالات با ابزار لازم.

۷-۱-۳- انجام پیش راه اندازی (Flushing, Test Run of Pumps) شبکه جمع آوری و انتقال فاضلاب از روز سوم به مدت ۵ روز با یک نفر اپراتور بهره بردار و یک نفر کارگر تعمیرات جهت باز و بسته کردن اتصالات با ابزار لازم.

۷-۲- هوای ابزار دقیق و هوای صنعتی در مرز کارخانه آماده دریافت می باشند، و شبکه دریافت و توزیع این سرویسها با تجهیزات کامل مطابق نقشه P&ID نیز نصب و تحویل شده، همچنین کمپرسورهای هوای ابزار دقیق و هوای صنعتی نیز که طبق طراحی در این شبکه قرار دارند، مطابق نقشه P&ID نصب و تحویل شده و کارشناس شرکت سازنده هم قرار است در شروع هفته سوم کار Test Run این کمپرسورها را به ترتیب ابتدا با کمپرسور ابزار دقیق به مدت ۳ روز و سپس در ادامه به مدت ۳ روز نیز روی کمپرسور هوای صنعتی شروع نماید، اما انجام عملیات Test Run منوط به راه اندازی شبکه هوای ابزار دقیق و صنعتی می باشد، لذا اولویت عملیاتی به ترتیب زیر می باشد:

۷-۲-۱- انجام پیش راه اندازی (Air Blowing) شبکه خطوط لوله هوای ابزار دقیق و هوای صنعتی از روز اول هر کدام به مدت ۳ روز با یک نفر اپراتور بهره بردار و یک نفر کارگر تعمیرات جهت باز و بسته کردن اتصالات با ابزار لازم.

۷-۲-۲- با توجه به اینکه هفته سوم اپراتورها باید کاملاً در اختیار عملیات Test Run کمپرسورها باشند

بنابراین کارهای فوق تا آخر هفته دوم می بایست به اتمام برسد.

۷-۳-آب آتش نشانی در مرز کارخانه آماده دریافت می باشد، و شبکه توزیع این آب با تجهیزات کامل و پمپهای اضطراری تقویت فشار مطابق نقشه P&ID نیز نصب و تحویل شده، اما به علت آزمایشهایی که لازم است در خصوص تجهیزات آب پاش روی تجهیزات فرآیندی صورت بگیرد، به شبکه جمع آوری و تخلیه فاضلاب در محوطه های فرآیندی نیاز است، لذا عملیات پیش راه اندازی (Flushing, Test Run of Pumps) به هفته آخر موکول می شود که به مدت ۵ روز و با حضور کارشناس واحد ایمنی و کمک یک اپراتور بهره برداری و دو کارگر تعمیرات جهت باز و بسته کردن اتصالات با ابزار لازم انجام شود.

۷-۴- با توجه به برنامه تفصیلی فوق، اپراتور ارشد شرح برنامه کار، برآورد نیروی انسانی و زمانبندی یک ماهه انجام کارها را به شرح ذیل به رئیس نوبتکاری ارائه می نماید:

۷-۴-۱- هفته اول: شروع همزمان عملیات Flushing شبکه های آب صنعتی و خوراکی، و Air Blowing شبکه های هوای صنعتی و ابزاردقیق، با کمک یک اپراتور بهره برداری و دو کارگر تعمیرات.

۷-۴-۲- هفته اول: پس از اتمام شبکه های آب صنعتی و خوراکی در پایان روز دوم، و شروع عملیات Flushing, Test Run of Pumps شبکه فاضلاب از روز سوم با تقسیم کار بین اپراتور ارشد و اپراتور کمکی بهره برداری و استفاده از همان دو کارگر تعمیراتی.

۷-۴-۳- هفته اول: اتمام عملیات شبکه های هوای صنعتی و ابزاردقیق در پایان روز سوم، ادامه عملیات شبکه فاضلاب، و شروع عملیات Flushing شبکه آب خنک کننده از روز چهارم با تقسیم کار بین اپراتور ارشد و اپراتور کمکی بهره برداری و استفاده از همان دو کارگر تعمیراتی.

۷-۴-۴- هفته دوم: اتمام کار شبکه فاضلاب در پایان روز اول، و ادامه عملیات شبکه آب خنک کننده تا روز ششم هفته دوم، که کار شبکه آب خنک کننده با کمک همان یک اپراتور بهره برداری و دو کارگر تعمیرات نیز به پایان می رسد.

۷-۴-۵- هفته سوم: شروع عملیات Test Run کمپرسور هوای ابزاردقیق با حضور کارشناس شرکت سازنده، و کمک همان یک اپراتور بهره برداری و یک استاد کار تعمیرات ماشین و دو کارگر تعمیرات.

۷-۴-۶- هفته سوم: اتمام کار کمپرسور هوای ابزاردقیق در پایان روز سوم، و شروع کار کمپرسور هوای صنعتی در روز چهارم با همان نفرات، و اتمام کار آن در پایان روز ششم.

۷-۴-۷- هفته چهارم: شروع عملیات Flushing, Test Run of Pumps شبکه آب آتش نشانی در روز اول

هفته با حضور کارشناس واحد ایمنی و آتش نشانی کارخانه، و با کمک همان اپراتور بهره برداری و دو کارگر تعمیراتی، و اتمام آن در روز پنجم هفته.

به این ترتیب اپراتور با برنامه ریزی توانست در عرض ۲۶ روز کلیه سیستمهای مورد نظر گروه راه اندازی را آماده و به بهره برداری برساند.

نمونه شماره (۸)

مراحل راه اندازی کارخانه الفین پتروشیمی پس از راه اندازی اولیه:

۸-۱- شرح راه اندازی کلی کارخانه: برای راه اندازی کارخانه الفین ابتدا شرح فرآیند خلاصه ای از آن که در نمونه شماره ۴ فوق الذکر توضیح داده شده مطالعه شود. براساس این فرآیند، بخشهای فرآیندی کارخانه که به طور جداگانه و به ترتیب می بایست راه اندازی شوند به شرح زیر می باشند:

۸-۱-۱- راه اندازی بخش تصفیه و آماده سازی خوراک کوره های کراکینگ.

۸-۱-۲- راه اندازی بخش کوره های کراکینگ.

۸-۱-۳- راه اندازی بخش تولید بخار فرآیندی.

۸-۱-۴- راه اندازی بخش کمپرسور گاز کراک شده.

۸-۱-۵- راه اندازی بخش رآکتورهای هیدروژناسیون.

۸-۱-۶- راه اندازی بخش تصفیه و بازیافت بنزین پیرولیز.

۸-۱-۱۰- راه اندازی بخش پیش سرد سازی گاز کراک شده و جداکننده برشهای C۲ از C۳.

۸-۱-۱۱- راه اندازی بخش خیلی سرد و جداکننده برش C۱ از برشهای C۲.

۸-۱-۱۲- راه اندازی بخش جداکننده برشهای C۲ از یکدیگر.

۸-۱-۱۳- راه اندازی بخش تولید هیدروژن

۸-۱-۱۴- راه اندازی بخش جداکننده برشهای C۳ از C۴ و برشهای C۳ از یکدیگر.

۸-۱-۱۵- راه اندازی بخش جداکننده برشهای C۴ از C۵.

۸-۲- شرح کلی راه اندازی اولیه: در راه اندازی اولیه کارخانه، سیستمهایی که یا به یکی از بخشهای فوق سرویس می دهند یا به گروهی از بخشهای فرآیندی فوق الذکر سرویس می دهند به شرح ذیل قبلاً در سرویس قرار گرفته اند:

۸-۲-۱- در بخش تصفیه و آماده سازی خوراک کوره های کراکینگ (بخش ۸-۱-۱ فوق الذکر)، سیستم شستشوی خوراک گازی اتان با محلول در حال گردش مونواتیل آمین به منظور حذف CO۲ از خوراک اتان، قبلاً راه اندازی شده و شرایط محلول آمین تثبیت شده است. همچنین در این بخش، سیستم شستشوی خوراک گازی پروپان پلاس با محلول در حال گردش کاستیک داغ به منظور حذف COS از خوراک پروپان پلاس، قبلاً راه اندازی شده و شرایط محلول کاستیک تثبیت شده است.

۸-۲-۲- در بخش تولید بخار فرآیندی (بخش ۸-۱-۳ فوق الذکر)، سیستم شستشو و خنک کننده گاز کراک شده خروجی کوره ها توسط آب مقطر در گردش که در برج بزرگ این واحد صورت می گیرد به منظور کندانس نمودن بخار و هیدروکربنهای سنگین همراه گاز کراک شده، قبلاً راه اندازی شده و شرایط آب در گردش تثبیت شده است.

۸-۲-۳- در بخش کمپرسور گاز کراک شده (بخش ۸-۱-۴ فوق الذکر)، سیستم شستشوی گاز کراکینگ فشرده شده، توسط محلول کاستیک در گردش که در برج این سیستم انجام می شود به منظور حذف گازهای اسیدی CO۲ و H۲S همراه گاز کراکینگ، قبلاً راه اندازی شده و شرایط محلول کاستیک در گردش تثبیت شده است.

۸-۲-۴- سیکل تبرید پروپیلن که راه اندازی آن پیشنیاز راه اندازی سیکل تبرید اتیلن می باشد، قبلاً راه اندازی شده تا به توان در بخشهای بعدی فرآیند پس از هیدروژناسیون گاز کراکینگ، برش های C۲ را از برشهای هیدروکربنی سنگین تر جدا نمود. برای

راه اندازی اولیه این سیکل که در سطح کل واحد گسترده است، مقادیر زیادی پروپان مایع بوسیله تانکر به کارخانه آورده شده و در یکی از مخازن محصول پروپیلن دخیره شده و از طریق این مخزن بوسیله پمپ به ظروف جداکننده گاز مایع بین مراحل کمپرسور سیکل تبرید منتقل شده است. سپس با راه اندازی کمپرسور و با استفاده از گاز فشرده شده پروپان سیکل تبرید راه اندازی اولیه شده است.

۸-۲-۵- سیکل تبرید اتیلن پس از راه اندازی سیکل تبرید پروپیلن و تثبیت شرایط آن، راه اندازی اولیه شده است تا بتوان در بخشهای فرآیندی مربوط به جداسازی گازهای اتان از اتیلن و متان از اتان و اتیلن، سرمای لازم را تولید نماید. این سیستم برای راه اندازی اولیه، بوسیله گاز وارداتی اتیلن از خط لوله مشترک با دیگر واحدهای تولید کننده اتیلن از مرز کارخانه، فشار گیری شده است، و با راه اندازی کمپرسور چهار مرحله ای این سیکل به آرامی برودت لازم جهت برج و کندانسورهای سیستم جداکننده اتیلن فراهم می سازد. در صورت در سرویس نبودن سیکل تبرید پروپیلن، گاز اتیلن فشرده شده در کمپرسور اتیلن نمی تواند در چیلرهای خروجی گاز از کمپرسور سیکل اتیلن خنک شود و بنابراین سیکل تبرید اتیلن در سرویس نمی ماند.

نمونه شماره (۹)

تهیه گزارش از معایب برج جداکننده گازهای اسیدی از جریان گاز فرآیندی واحد الفین پتروشیمی، جهت ارائه به اداره برنامه ریزی تعمیرات به منظور گنجاندن در برنامه تعمیرات اساسی واحد الفین:

۹-۱-۱- اپراتور محوطه که قرار است بخشی از گزارش فوق را تهیه کند، ابتدا می بایست با اپراتور مربوطه در اتاق کنترل در خصوص موضوع گزارش هماهنگی نماید و اطلاعات پارامترهای اندازه گیری شده در طول حداقل یکماه اخیر را از آرشیو ثبت شده توسط سیستم کنترل اتوماتیک در اتاق کنترل اخذ نماید، که رفتار تجهیزات داخلی برج را بتواند ارزیاب کند.

۹-۲-۲- در صورت وجود هرگونه مشکلی در مقادیر ثبت شده و تایید بخش مهندسی فرآیند مبتنی بر وجود تناقضاتی در روند فرآیند کاری برج نسبت به مقادیر مشخص شده در دستورالعملها، که ادامه دار بوده و موجب اختلال در آنالیز محصولات برج شده باشد یا در مصرف مقادیر سرویسهای جانبی برج (Utility) تغییری ایجاد کرده باشد، اپراتور سایت می بایست به محل برج در سایت مراجعه کرده و چک های زیر را انجام و گزارش خود را تهیه نماید:

۹-۲-۱- وضعیت دماهای تعریف شده در نقاط مختلف برج توسط نشانگرهای محلی بازدید و مقادیر مشاهده شده ثبت گردد.

۹-۲-۲- وضعیت فشار ورودی خوراک اصلی برج و دیگر جریانهای جانبی ورودی به برج، همچنین فشار جریان یا جریانهای خروجی از برج نیز ثبت گردد- اختلاف فشار نقاط مختلف برج نیز می بایست ثبت گردد.

۹-۲-۳- شدت جریانهای ورودی و خروجی برج اگر نشانگر دارد ثبت شود و در غیر این صورت درصد باز بودن شیرهای کنترلی و دستی کنترل کننده جریانهای ورودی و خروجی برج ثبت گردد.

۹-۲-۴- ارتفاع سطح مایع قلیا در وسط و پایین برج مذکور از طریق Level Gage محلی روی برج و پس از اطمینان از صحت عملکرد این دو L.G. بازدید و ثبت گردد- در قسمت پایین برج ارتفاع سطح تماس بین دوفاز محلول کاستیک مصرفی حاوی نمکهای اسیدی و لایه Yellow Oil جمع شده در سمت دیگر Baffle نیز از روی L.G. مربوطه می بایست ثبت گردد- در قسمت بالای برج ارتفاع سطح آب مقطر مصرف شده جهت شستشوی گاز خروجی از روی L.G. مربوطه ثبت گردد.

۹-۲-۵- وضعیت پمپهای کاستیک که تامین کننده محلول قلیا برای ریزش روی سینی های قسمت پایین و قسمت بالای برج می باشند می بایست به صورت زیر ثبت گردد:

۹-۲-۵-۱- پمپهای در سرویس و رزرو مشخص شوند و فشار خروجی پمپهای در سرویس ثبت گردد.

۹-۲-۵-۲- وضعیت ظاهری پمپها شامل وجود نشتی از گلند یا مکانیکال سیل، رسوب گرفتگی دور پمپ ها، میزان آمپر مصرفی و صدای نرمال یا غیر نرمال، می بایست ثبت گردد.

۹-۲-۶- درصد قلیائیت کاستیک در مخزن تامین کننده، و درصد قلیائیت پس از اختلاط با آب مقطر در مسیر ارسال به برج توسط پمپها، می بایست از روی نشانگرهای محلی ثبت گردد.

۹-۲-۷- وضعیت مسیرهای تخلیه Yellow Oil از قسمت پایین برج و Tracing این مسیرها، می بایست چک شده و ثبت گردد.

۹-۲-۸- وضعیت شیرهای اطمینان مربوط به برج و تجهیزات جانبی از نظر وجود نشتی به مسیر خروجی آنها، می بایست چک شده و همراه با تاریخ اعتبار کارکرد خوانده شده از روی پلاک، می بایست ثبت گردد.

۹-۲-۹- وضعیت ظاهری برج و تجهیزات جانبی از نظر سالم بودن عایق، سیستم اتصال زمین (Earthing)، صاعقه گیر (اگر روی برج نصب باشد)، نظافت اطراف برج، رسوب گرفتگی نمکهای اسیدی اطراف شیرهای دستی و اتوماتیک، می بایست ثبت گردد.

۹-۲-۱۰- در قسمتهای مختلف برج اگر صدای غیرعادی شنیده می شود، می بایست با ذکر محل صدا ثبت گردد.

۹-۲-۱۱- اپراتور اطلاعات ثبت شده را با اطلاعات اخذ شده از اتاق کنترل در یک ماه گذشته، مقایسه و تناقضات موجود را علامت گذاری می نماید. موارد اشکالات مکانیکی مشاهده شده در تجهیزات را نیز جداگانه ذکر نموده و نتیجه گزارش را به ضمیمه تحلیل خود از مشکلات موجود، چه از نظر فرآیندی و چه از نظر مکانیکی به مسئول نوبتکاری تحویل می نماید.

نمونه شماره (۱۰)

برنامه ریزی عملیات توقف کامل بخش تفکیک برشهای هیدروکربنی C₂ از C₃ در سیستم فرآیندی دریافت و آماده سازی خوراک C₂plus کارخانه الفین پتروشیمی، توسط اپراتور ارشد سایت یا اتاق کنترل:

شرح فرآیند: بخش دریافت و آماده سازی خوراک واحد الفین پتروشیمی، سیستم فرآیندی شامل قسمتهای ذیل می باشد:

شیر کنترل دستی قطع و وصل جریان در مرز کارخانه روی مسیر خط لوله دریافت خوراک اتان پلاس از واحد بالادست و یک شیر اتوماتیک کنترل فشار، مبدل گرم کننده خوراک که با بخار فشار پایین گرم می شود، دو ظرف افقی جمع آوری خوراک ورودی که در واقع نقش یک ظرف گارد را در مقابل تغییرات فشار و شدت جریان ورودی خوراک دارند و بنام بافر درام می باشند، برج تفکیک برشهای هیدروکربنی C₂ از C₃ با یک ریبولر و کندانسور و رفلکس درام و پمپ جریان برگشتی، یک ظرف جمع آوری برشهای C₂plus و یک مبدل کولر برای ارسال C₂plus به مرز کارخانه.

در سیستم فرآیندی با تجهیزات فوق الذکر، خوراک اتان پلاس دریافتی پس از کنترل فشار در ۴۵ اتمسفر ابتدا در یک مبدل حرارتی با بخار گرم می شود، بعد در دو ظرف موازی ذخیره می شود تا دو فاز مایع و گاز از هم جدا شده و فشار و دمای آن تثبیت شود، سپس فاز گاز و فاز مایع از دومسیر جداگانه وارد برج تفکیک می شود، در این برج که ریبولر آن با بخار فشار پایین گرم می شود برشهای C₂ به صورت گازی از بالای برج جدا شده و قسمتی از آن در کندانسور مایع می شود و جریان دوفازی بعد از کندانسور وارد رفلکس درام می گردد، که از اینجا فاز گاز به بخش بعدی فرآیند کارخانه جریان می یابد و فاز مایع بوسیله پمپ جریان برگشتی به بالای برج برگردانده می شود. باقیمانده از خوراک برج که برشهای C₂ از آن جدا شد، C₂plus می باشد که در قسمت پایین برج در دو قسمت مجدداً " تفکیک صورت می گیرد، C₂plus از C₂plus جدا شده و از روی سینی ۶ برج به ظرف جمع آوری C₂plus منتقل می شود و در آنجا فازهای گاز و مایع از هم تفکیک شده و از طریق دو مسیر به بخش بعدی فرآیند کارخانه الفین ارسال می شوند. C₂plus باقیمانده از کف برج خارج شده و پس از عبور از یک کولر، با دمای مناسب به مرز کارخانه ارسال می گردد که در کارخانه های پایین دست مصرف شود.

شرح کار: رئیس کارخانه الفین در جلسه اضطراری بهره برداری کارخانه، از مسئولین نوبتکاری ها خواسته است که در عرض ۷۲ ساعت از شروع نوبتکاری صبح روز بعد، کارخانه را به طور کامل متوقف نمایند و علت آن را مشکل واحد بالادستی در تامین خوراک C₂plus به مدت ۱۰ روز عنوان نموده است. همچنین در راه اندازی بعدی به اتان پلاس ذخیره شده در مخزن خوراک کارخانه الفین نیاز است، چون قرار است خط لوله انتقال اتان پلاس تازه از واحد بالادست تخلیه گردد، بنابراین تا رسیدن خوراک تازه می بایست از موجودی مخزن ذخیره برای راه اندازی استفاده نمود، بنابراین مسئولین نوبتکاری فرصت استفاده از خوراک مخزن ذخیره را تا قبل از توقف کامل ندارند. لذا مسئولین نوبتکاریها از امروز تا فردا صبح، موظف می شوند که ظرفیت کارخانه را به حداقل

خود (Turn Down) برسانند و از ساعت ۸ صبح فردا، مسئول نوبتکاری صبح ضمن هماهنگی با واحد بالادستی تامین کننده خوراک، اقدام به قطع دریافت خوراک نماید. هماهنگی با واحد ایمنی و آتش نشانی و تعمیرات و بازرسی فنی جهت حضور در واحد توسط رئیس واحد انجام خواهد شد.

مسئول نوبتکاری صبح، اپراتور ارشد بخش اول کارخانه را در جریان موضوع قرار می دهد و از وی می خواهد که سرریعا " برنامه زمانبندی توقف کامل آن بخش را تهیه و در صورت وجود مشکل تعمیراتی در تجهیزات آن بخش از کارخانه، برنامه تحویل تجهیزات به واحد تعمیرات را نیز در برنامه توقف بگنجانند، به شرط آنکه در پایان روز دهم، این بخش از واحد آماده دریافت خوراک از واحد بالادست شده باشد. اپراتور پس از بررسی وضعیت بخش اول فرآیند برنامه زمانبندی توقف کامل بخش اول و انجام کار تعمیراتی با استفاده از فرصت ایجاد شده را به شرح ذیل ارائه می نماید:

۱-۱۰- شروع کاهش ظرفیت بخش اول فرآیند همزمان با کاهش مصرف خوراک در بخشهای دوم به بعد، از ساعت ۱۸ روز جاری تا ساعت ۸ صبح فردا. این عملیات شامل کاهش نقطه تنظیم شدت جریان فاز مایع از ظروف بافر درام C2plus به برج می باشد که به طور اتوماتیک میزان ارتفاع سطح فاز مایع در ظروف بافر درام افزایش خواهد یافت. برای کنترل این ارتفاع در حد مجاز، با توجه به اینکه در حال حاضر مخزن ذخیره خوراک حدود ۵۰ درصد پر می باشد می توان تا ساعت ۸ صبح فردا، اضافی دریافت خوراک از بالادست را به مخزن ارسال و آن را برای راه اندازی بعدی ذخیره نمود. همچنین با توجه به کم شدن ظرفیت برج می بایست نقطه تنظیم ارتفاع سطح مایع در رفلکس درام را نیز کاهش داد و به حداقل رساند، اما از ساعت ۲۴ روز اول، همزمان با قطع مصرف واحدهای فرآیندی پایین دست، برج به صورت گردشی در سرویس قرار گرفته و جریان فاز مایع خوراک از ظروف بافر درام به مخزن ذخیره ارسال خواهد شد. بقیه تجهیزات در حالت اتوماتیک به کار خود ادامه خواهند داد.

۱-۲- هماهنگی با واحد تامین کننده خوراک در بالادست و قطع دریافت خوراک از ساعت ۸ صبح فردا. این عملیات شامل بستن شیر کنترل فشار ورودی خوراک در حالت دستی، قطع جریان بخار به هیتر اولیه خوراک، و بستن شیر مسیر دریافت خوراک در مرز کارخانه می باشد، که حدود دو ساعت با تخلیه مسیر طول خواهد کشید.

۱-۳- ارسال باقیمانده فاز مایع موجود در ظروف بافر درام، با استفاده از فشار موجود در ظروف مذکور، به مخزن ذخیره C2plus، از مسیری که به همین منظور در طراحی فرآیند دیده شده است که حدود چهار ساعت با تخلیه ظروف طول می کشد. این عملیات را می توان بلافاصله بعد از قطع جریان خوراک به این ظروف شروع کرد.

۱-۴- خاموش کردن پمپهای جریان برگشتی برج، قطع جریان سرد کننده کندانسور برج و کاهش جریان بخار گرم کننده ریویولر برج به حداقل ممکن. انجام تخلیه سیال گازی موجود در برج و تجهیزات فوق الذکر به مسیر شبکه مشعل کارخانه با استفاده از فشار موجود در این تجهیزات. جهت جلوگیری از کاهش بیش از حد مجاز دمای قسمت پایین برج بر اثر تبخیر C2plus، تا تخلیه کامل برج، ریویولر آن با حداقل جریان بخار در سرویس خواهد ماند. این عملیات می تواند موازی با عملیات بند ۱-۳ انجام شود. این عملیات ۶ ساعت به طول انجام خواهد کشید.

۱-۵- موجودی C3plus برج و ظرف جمع آوری آن با استفاده از فشار باقیمانده، از طریق مسیر C4plus تا حد امکان به مرز کارخانه ارسال می گردد و باقیمانده آن به مسیر شبکه مشعل کارخانه تخلیه می شود. این عملیات هم زمان با فعالیت بند ۱-۴ انجام می شود و ۶ ساعت طول می کشد.

۱-۶- پس از تخلیه همه هیدروکربنها از سیستم، همه شیر کنترلها و شیرهای ایزوله کننده تجهیزات و همه شیر فلکه های vent/drain بسته می شوند، و همه مسیرهای خروج جریان کندانس بخار از تجهیزات گرم کننده تخلیه می گردند. همه مدارات کنترل اتوماتیک از حالت اتوماتیک به روی دست قرار می گیرند. فقط شیر کنترل فشار برج که روی مسیر تخلیه برج به شبکه مشعل قرار دارد به حالت اتوماتیک با نقطه تنظیم نرمال عملیاتی قرار می گیرد که فشار برج و تجهیزات جانبی آن تا حد ممکن نگهداری شود. این فعالیتها ۲ ساعت به طول می کشد و بلافاصله پس از تخلیه کامل برج از مایعات شروع می شود.

۱-۷- با توجه به مشکل خنک سازی در جریان C4plus ارسالی به مرز کارخانه، و اطمینان از پلیمرگرفتگی روی تیوبهای کولر مربوطه، بلافاصله بعد از فعالیتهای بند ۱-۶، آماده سازی این مبدل جهت تحویل به واحد تعمیرات انجام خواهد شد که ۴ ساعت طول خواهد کشید، سپس جهت باز شدن پوسته آن و تمیزکاری جداره خارجی تیوبهای آن در اختیار تعمیرات قرار می گیرد. این

کار از شروع تا پایان کار تعمیر و تحویل به بهره برداری چهار روز پیش بینی شده است.

۱۰-۸- با توجه به نشتی مکانیکال سیل پمپ اصلی و رزرو مربوط به جریان برگشتی برج، بلافاصله بعد از فعالیتهای بند ۱۰-۶ آماده سازی پمپ ها جهت تحویل به واحد تعمیرات انجام خواهد شد که یک ساعت طول می کشد، سپس جهت تعمیر مکانیکال سیل در اختیار تعمیرات قرار می گیرد و قرار است به کارگاه تعمیرات منتقل گردد. این کار از شروع تا پایان کار تعمیر و تحویل به بهره برداری سه روز پیش بینی شده است، که همزمان با تعمیر مبدل کولر انجام خواهد شد.

۱۰-۹- با توجه به برنامه تفصیلی فوق، اپراتور ارشد شرح برنامه کار، برآورد نیروی انسانی و زمانبندی انجام کارها را به شرح ذیل به رئیس نوبتکاری ارائه می نماید:

۱۰-۹-۱- فعالیت آماده سازی واحد دریافت خوراک برای توقف کامل و ذخیره سازی خوراک و هماهنگی با واحدهای ذیربط، از ساعت ۱۸ روز اول تا ساعت ۸ صبح روز دوم، که کارکنان مورد نیاز برای انجام این کار و بقیه فعالیتهای شامل یک اپراتور در اتاق کنترل، یک اپراتور سطح L۲ و یک اپراتور سطح L۱ در سایت می باشد.

۱۰-۹-۲- شروع فعالیت بند ۱۰-۲ از ساعت ۸ صبح روز دوم و پایان آن در ساعت ۱۰ صبح روز دوم.

۱۰-۹-۳- شروع فعالیت بند ۱۰-۳ از ساعت ۹ صبح روز دوم و پایان آن در ساعت ۱۳ روز دوم.

۱۰-۹-۴- شروع فعالیت بند ۱۰-۴ از ساعت ۱۰ صبح روز دوم و پایان آن در ساعت ۱۶ روز دوم.

۱۰-۹-۵- شروع فعالیت بند ۱۰-۵ از ساعت ۱۰ صبح روز دوم و پایان آن در ساعت ۱۶ روز دوم.

۱۰-۹-۶- شروع فعالیت بند ۱۰-۶ از ساعت ۱۶ روز دوم و پایان آن در ساعت ۱۸ روز دوم.

۱۰-۹-۷- شروع فعالیت آماده سازی کولر برای تحویل به واحد تعمیرات (بند ۱۰-۷) از ساعت ۱۸ روز دوم و پایان آن در ساعت ۲۲ روز دوم. افراد مورد نیاز از تعمیرات (عمومی) یک استادکار تمیزکاری با دستگاه Jet Cleaning و ۲ نفر کارگر تعمیراتی با ابزار آلات لازم. برای جابجایی درب پوسته مبدل نیاز به جرثقیل زنجیری (Chain Black) می باشد.

۱۰-۹-۸- شروع فعالیت آماده سازی پمپها برای تحویل به واحد تعمیرات (بند ۱۰-۸) از ساعت ۱۹ روز دوم و پایان آن در ساعت ۲۰ روز دوم. افراد مورد نیاز از تعمیرات (ماشینهای دوار) یک استادکار ماشین برای پیاده کردن پمپ (بدون الکتروموتور) و یک نفر کارگر تعمیراتی با ابزار آلات لازم. برای انتقال بدنه پمپها به کارگاه تعمیرات نیاز به جرثقیل زنجیری (Chain Black) و لیفتراک می باشد.

۱۰-۹-۹- شروع فعالیت تحویل پمپها به واحد تعمیرات جهت انتقال به کارگاه تعمیرات (بند ۱۰-۸) از ساعت ۲۰:۳۰ روز دوم و پایان آن (تحویل به بهره برداری پس از تعمیر) در ساعت ۸ صبح روز ششم (با توجه به اینکه پمپها طبق برنامه واحد تعمیرات تا ساعت ۲۰:۳۰ روز پنجم آماده می شود، اما انتقال آن در شب به محل نصب مجاز نمی باشد، تحویل به بهره برداری به صبح روز ششم موکول شد).

۱۰-۹-۱۰- شروع فعالیت تحویل کولر به واحد تعمیرات جهت تمیزکاری در محل (بند ۱۰-۷) از ساعت ۲۲:۳۰ روز دوم و پایان آن (تحویل به بهره برداری پس از تعمیر) در ساعت ۲۲:۳۰ روز ششم.

۱۰-۹-۱۲- شروع فعالیت آماده سازی پمپها و کولر برای تست ران از ساعت ۸ صبح روز هفتم و پایان آن در ساعت ۱۲ روز هفتم.

۱۰-۹-۱۱- شروع فعالیت آماده سازی واحد برای ورود خوراک از مخزن ذخیره و راه اندازی گردشی برج و تجهیزات جانبی همراه با تست ران پمپ ها و کولر، از ساعت ۸ صبح روز نهم و پایان آن ساعت ۱۶ روز نهم (نرمال کردن کار فرآیند واحد در ظرفیت حداقل تاروز بعد ادامه خواهد داشت).

۱۰-۹-۱۲- شروع خوراک گیری از خط لوله تامین خوراک از واحد بالادست و راه اندازی کارخانه، از ساعت ۸ صبح روز دهم.

نمونه شماره (۱۱)

یکی از کارخانه های الفین پتروشیمی، پس از عملیات راه اندازی اولیه کارخانه و گردشی کردن سیستمهای فرآیندی در قسمت های مختلف آن، در حال راه اندازی کامل و نرمال سازی سیستم جداسازی برشهای هیدروکربنی پروپان و پروپیلن از برشهای هیدروکربنی بوتان و سنگینتر در برج دی پروپانایزر می باشد. این عملیات شامل اقداماتی در اتاق کنترل وسایت می باشد که توسط اپراتورهای سطوح L۲، L۳ انجام می شود و عملیات راه اندازی کامل تجهیزات و Tuning را در بر می گیرد.

شرح فرآیند:

برج دی پروپانایزر این کارخانه الفین ۴۲ سینی دارد خوراک به سینی ۲۵ آن وارد می شود، دو ریبویلر دارد (مبدل حرارتی) که عامل گرم کننده آنها بخار فشار پایین می باشد و این بخار در پوسته مبدل جریان می یابد (یکی از آنها در سرویس و دیگری رزرو می باشد)، یک کندانسور دارد که با آب خنک کننده کارخانه خنک می شود (این آب در تیوبهای مبدل جریان دارد) و محصول بالای برج را به مایع تبدیل می کند، این محصول کندانس شده در یک ظرف بنام رفلاکس درام جمع می شود و از آنجا توسط پمپ (دو دستگاه پمپ دارد که یکی در سرویس و دیگری رزرو است) هم به بالای برج دی پروپانایزر رفلاکس برقرار می کند و هم محصول این سیستم را به واحد جداسازی پروپیلن از پروپان ارسال می نماید. محصول پایین این برج هم به برج دی بوتانایزر ارسال می گردد.

عملیات راه اندازی کامل و نرمال سازی این سیستم فرآیندی به شرح ذیل می باشد:

۱۱-۱- زمانیکه برشهای هیدروکربنی پروپان و سنگین تر در برج دی اتانایزر به اندازه کافی و طبق مشخصات طراحی از برشهای هیدروکربنی اتان و سبکتر جدا شد، به عنوان محصول پایین برج دی اتانایزر به برج دی پروپانایزر خوراک می شود. این خوراک به سینی ۲۵ برج وارد می شود و شدت جریان آن توسط سیستم کنترل اتوماتیک ارتفاع سطح مایع در قسمت پایین برج دی اتانایزر کنترل می شود. ارسال این جریان توسط اپراتور اتاق کنترل انجام می شود، و اپراتور سایت شیر کنترل شدت جریان را از نزدیک چک می کند و وضعیت آن را به اپراتور اتاق کنترل گزارش می نماید.

۱۱-۲- زمانیکه این جریان خوراک وارد برج دی پروپانایزر شد و در کف برج ارتفاع سطح مایع بالا آمد به طوری که اپراتور سایت ارتفاع مایع را در نمایشگر شیشه ای روی برج ببیند، ری بویلر برج که از قبل توسط اپراتور سایت آماده و در حال گرم شدن می باشد، می بایست در سرویس قرار گیرد. میزان جریان بخار فشار پایین (LP Steam) در ورود به پوسته ریبویلر (Shell) توسط سیستم کنترل فشار کنترل می شود که در این وضعیت روی حالت دستی و توسط اپراتور اتاق کنترل به آرامی باز می شود تا بخار به میزان بیشتری وارد مبدلها شود و مایعات کف برج که وارد تیوبهای ری بویلر شده شروع به تبخیر شدن نمایند. شدت جریان کندانس خروجی از ریبویلر در حالت نرمال عملیاتی تحت کنترل دمای سینی ۱۶ برج می باشد و این دما میزان شدت جریان خروج کندانس از ریبویلر را تعیین می کند. اما در وضعیت فعلی هنوز برج گرم نشده و در حال فشارگیری می باشد، لذا شیر کنترل شدت جریان کندانس در حالت دستی و توسط اپراتور اتاق کنترل مقدار کمی باز گذاشته می شود. در این حالت اپراتور سایت، خروج کندانس از ریبویلر را از طریق تخلیه از اتصالات مربوطه کنار شیر کنترل خروجی چک می نماید و به اتاق کنترل گزارش می نماید. با افزایش تدریجی جریان بخار به ریبویلر، اپراتور اتاق کنترل سیستم کنترل فشار در ورود بخار به ریبویلر را در حالت کنترل اتوماتیک قرار می دهد، واز اینجا به بعد بوسیله کنترل دستی شدت جریان خروج کندانس از ریبویلر، فشار برج را افزایش داده و کنترل می نماید.

۱۱-۳- زمانیکه فشار برج به نقطه تنظیم نزدیک شد، عملیات کندانس کردن محصول بالای برج فرا می رسد. آب خنک کننده قبلا توسط اپراتور سایت در تیوبهای مبدل کندانسور برقرار شده است و شیرهای ورودی و خروجی این جریان کاملا باز می باشند. گازهای بالای برج در پوسته کندانسور جمع شده اند ولی هنوز اجازه عبور از مبدل را نیافته اند چون شیر کنترل جریان خروجی از کندانسور به رفلاکس درام هنوز بسته است. این شیر تحت کنترل سیستم کنترل فشار بالای برج قرار دارد، و چون برج تاکنون در حالت فشار گیری بود، اپراتور اتاق کنترل آن را روی حالت دستی قرار داده و بسته بود تا فشار برج بالا رود. در این حالت اپراتور اتاق کنترل به تدریج این شیر را به طور دستی باز می کند و اپراتور سایت می بایست ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام را چک نماید تا به محض رویت در نمایشگر شیشه ای به اتاق کنترل گزارش نماید. زمانیکه فشار در برج تثبیت شد، اپراتور اتاق کنترل سیستم کنترل فشار برج را روی حالت اتوماتیک قرار می دهد. در این وضعیت، اپراتور سایت می بایست باقیمانده گازهای خنثی یا هیدروکربنهای سبک (هیدروکربنهای سبک منتقل شده با خوراک از برج دی اتانایزر به این برج و گاز نیتروژنی که در عملیات پیش راه اندازی برای تخلیه هوا به سیستم برج تزریق شده بود) را از طریق مسیرهای تخلیه به شبکه مشعل کارخانه، از بالای ظرف رفلاکس درام و کندانسور خارج نماید.

۱۱-۴- زمانیکه اپراتور سایت ارتفاع سطح مایع را در رفلاکس درام روبه بالا رفتن ببیند، شروع به آماده کردن پمپ جریان رفلاکس

می نماید. آماده کردن این پمپ می بایست طبق دستورالعمل سازنده باشد، چون مایع هیدروکربنی که وارد پمپ می شود دمای پایینتری از دمای محیط دارد. زمانیکه ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام به نقطه تنظیم ۵۰ درصد رسید، اپراتور سایت پمپ را به صورت گردشی راه اندازی می کند (شیر تنظیم دستی مسیر جریان برگشتی به رفلاکس درام را کاملاً باز می گذارد). چنانچه در این حالت ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام تثبیت شد، اپراتور اتاق کنترل شیر کنترل شدت جریان برگشتی به بالای برج را کمی باز می کند.

۱۱-۵- با افزایش ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام بیش از ۵۰ درصد، اپراتور اتاق کنترل، به تدریج میزان شدت جریان رفلاکس برج را بیشتر می نماید، و، با افزایش رفلاکس، همزمان میزان خروج جریان کندانس بخار از ریویلر برج را نیز بیشتر می نماید تا تبخیر مایعات در قسمت پایین برج بیشتر شود و سینی های برج به دمای طراحی نزدیک شوند (منحنی توزیع دمای سینی های برج در شکل ۱-۱۱ مشاهده شود). در این وضعیت اپراتور سایت می بایست شیر تخلیه گاز ها به شبکه مشعل را ببندد و هر از گاهی که لازم شد با هماهنگی اتاق کنترل برای کنترل فشار آن را باز نماید. همچنین آمپر برق پمپ رفلاکس را زیر نظر بگیرد و به محض افزایش جریان رفلاکس برج که توسط اتاق کنترل صورت می گیرد، مقداری از جریان برگشتی پمپ را به رفلاس درام کم کند تا پمپ بیش از حد آمپر نکشد.

۱۱-۶- طبق طراحی، روی برج دماسنجهایی نصب شده که در اتاق کنترل دمای قسمت کف برج، سینی ۱۶ و ۳۲ قابل رویت و دمای سینی ۱۶ قابل کنترل هم هست (قبلاً در بند ۱۱-۲ توضیح داده شد). همچنین یک آنالایزر روی برج نصب شده که میزان جزء پروپان را در سینی ۱۰ برج نشان می دهد. اپراتور اتاق کنترل می داند که طبق طراحی چنانچه دمای سینی های مذکور به نقاط تنظیم تعریف شده برسد منحنی شکل ۱-۱۱ در برج تحقق پیدا می نماید، و با تحقق این توزیع دما روی سینی ها، آنالایزر می بایست میزان پروپان روی سینی ۱۰ برج را زیر نقطه آلام نشان دهد، و زمانیکه اینگونه شد، محصول پایین برج قابل ارسال به برج دی بوتانایزر می باشد. لذا پس از انجام اقدامات بند ۱۱-۵ و نزدیک شدن دمای سینی های نامبرده به نقاط تنظیم، به اپراتور سایت می گوید که آنالایزر سینی ۱۰ را در سرویس قرار دهد، و سپس از محل اتصالات در نظر گرفته شده برای نمونه گیری آزمایشگاهی در نقاط تعیین شده طبق طراحی، در سینی های ۱۰ و ۱۶ و ۳۲، و مسیر خروج محصول بالای برج، در معیت اپراتور آزمایشگاه نمونه گیری محلی انجام دهد و به آزمایشگاه ارسال نماید.

۱۱-۷- زمانیکه نمایشگر دمای کف برج، دمای نزدیک به نقطه تنظیم تعریف شده رانشان می دهد، و آنالایزر سینی ۱۰ برج میزان پروپان را نزدیک به نقطه تنظیم نشان می دهد، اپراتور اتاق کنترل شیر کنترل خروج جریان مایع (برش بوتان و سنگینتر) از کف برج را به سمت برج دی بوتانایزر به تدریج و در حالت دستی باز می کند. این شیر کنترل شدت جریان، تحت کنترل سیستم کنترل ارتفاع سطح مایع در قسمت کف برج می باشد، که اپراتور پس از تثبیت ارتفاع سطح مایع در کف برج، این سیستم کنترلی را به حالت اتوماتیک قرار می دهد. در این وضعیت اپراتور اتاق کنترل می بایست شیر کنترل جریان خوراک برج دی پروپانایزر را که از برج دی اتانایزر تامین می شود، نیز در حالت اتوماتیک قرار دهد.

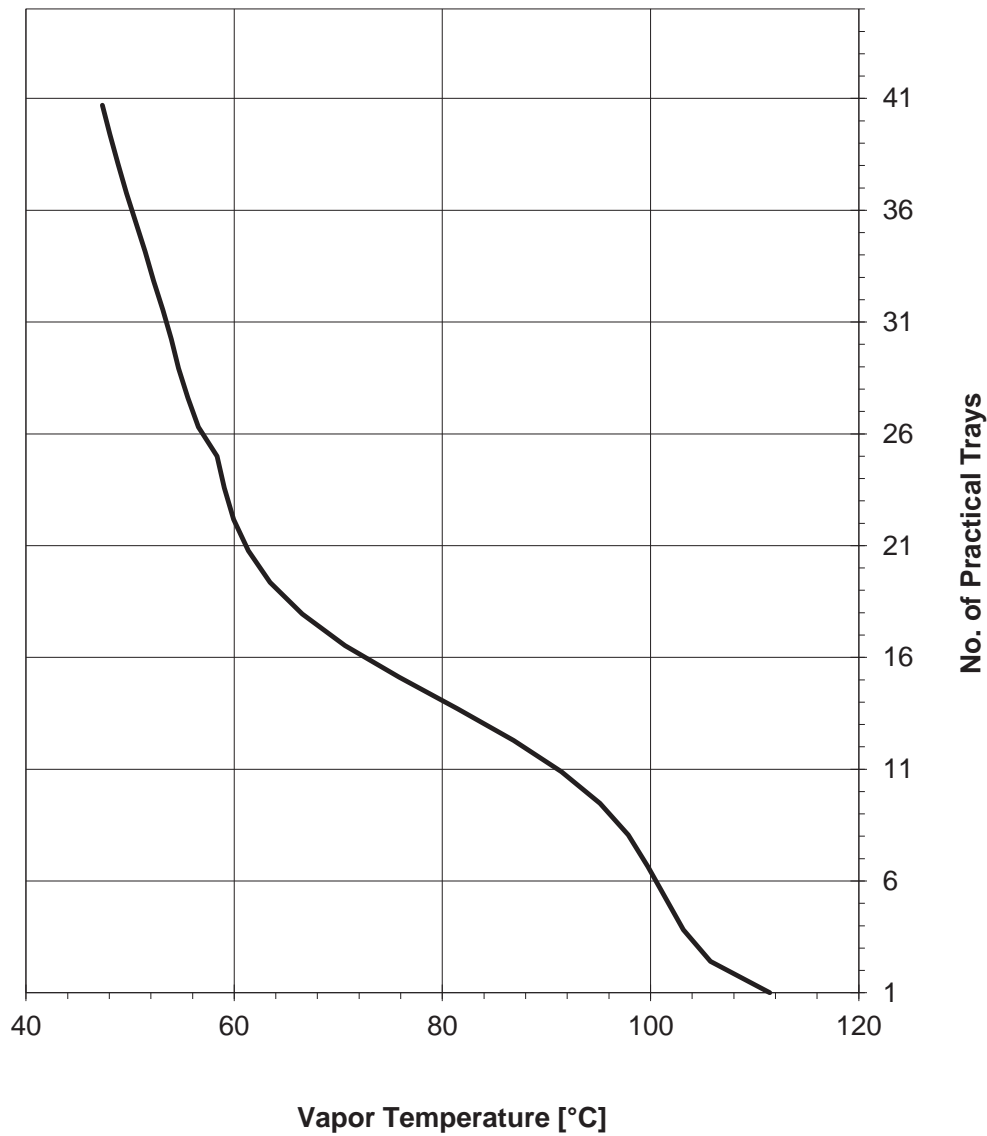
۱۱-۸- زمانیکه کلیه نمایشگرهای دما روی سینی های برج و کف برج به نقاط تنظیم خود رسیدند، سیستم کنترل جریان کندانس بخار خروجی از ریویلرها از حالت کنترل دستی به حالت اتوماتیک گذاشته می شود. در این وضعیت اپراتور سایت که از قبل سیستم تزریق مواد شیمیایی ضد تشکیل پلیمر را آماده نموده است، اقدام به راه اندازی پمپ تزریق این ماده شیمیایی و تزریق آن به مسیر خوراک برج دی پروپانایزر می نماید (طراح این سیستم برای جلوگیری از تشکیل پلیمرها در مواد سنگین کف برج که به طور معمول در دماهای بالا اتفاق می افتد مسیر تزریق این ماده را به خوراک و به لوله های ارتباطی بین ریویلر و برج دیده است).

۱۱-۹- پس از تایید وضعیت آنالیز ترکیبات برج در نقاط نمونه گیری شده، توسط آزمایشگاه و تطابق نتایج این نمونه ها با آنالایزر سینی ۱۰ و توزیع دمای سینی ها، اپراتور اتاق کنترل با افزایش ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام بیش از ۵۰ درصد، و پس از اطمینان از آمادگی سیستم فرآیندی پایین دست (سیستم جداسازی پروپان از پروپیلن)، اقدام به باز نمودن شیر کنترل جریان محصول بالای برج (برش پروپان) در حالت دستی می نماید. این شیر کنترل شدت جریان در واقع تحت کنترل سیستم کنترل ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام می باشد و در مسیر خروجی پمپ رفلاکس به سمت واحد پایین دستی قرار دارد. زمانیکه کارکرد برج پایدار شد و توزیع دمای سینی ها تثبیت گردید و شیر کنترل جریان رفلاکس برج نیز در حالت اتوماتیک در نقطه

تنظیم قرار گرفت، اپراتور اتاق کنترل این شیر کنترل را در حالت کنترل اتوماتیک قرار می دهد.

شکل (۱-۱۱)

Temperature Profile



نمونه شماره (۱۲)

عملیات تست کارآیی کارخانجات در صنعت نفت، به طور معمول یک بار بلافاصله بعد از تکمیل ساختمان و نصب و اولین راه اندازی کامل کارخانه انجام می گیرد، که در طول این عملیات ظرفیت عملیاتی تا ۱۱۰ درصد ظرفیت اسمی کارخانه تست می شود تا موارد گارانتی طراح مورد تایید قرار گیرد. این عملیات به طور معمول مطابق دستورالعمل طراح کارخانه و در طول ۴۸ تا ۷۲ ساعت (بستگی به توافق کارفرما با طراح و سازنده کارخانه دارد) انجام می شود. در یکی از کارخانه های الفین پتروشیمی که ساختمان و نصب آن به اتمام رسیده است، پس از راه اندازی کامل کارخانه با ۶۰ درصد ظرفیت طراحی، عملیات تست عملکرد شروع شده است. خوراک مورد نیاز تهیه و ذخیره شده، گنجایش مخازن ذخیره محصول مرغوب و نامرغوب برای این تست آماده شده، کلیه امکانات آزمایشگاهی، تعمیراتی و ایمنی از یک روز قبل از تست تا یک روز بعد از تست مورد نظر نیز آماده شده است. این کارخانه بنا به نیاز کارفرما به گونه ای طراحی شده که قادر باشد در ۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی محصول کاملاً گازی تولید نماید، یا در ۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی، محصول ۷۵ درصد گازی و ۲۵ درصد مایع تولید نماید، و یا در صورت نیاز به محصول کاملاً مایع در ۷۵ درصد ظرفیت اسمی محصول را به طور کامل مایع تحویل دهد. لذا در تست کارایی می بایست این موارد آزمایش شوند.

۱۲-۱- شرح برنامه تست کارآیی کارخانه:

الف- افزایش خوراک کارخانه از ۶۰ درصد ظرفیت اسمی تا ۸۰ درصد در طول ۴ ساعت و نگهداری کارخانه در این ظرفیت برای ۴ ساعت به منظور بررسی نتایج آنالیز ترکیبات بدست آمده از نقاط تعیین شده در فرآیند واحدهای مختلف کارخانه، جمع آوری گزارش ثبت Log Sheets از نقاط و تجهیزات حساس و گلوگاههای تعیین شده، و ثبت نقاط تنظیم پارامترهای فرآیندی در سیستمهای کنترل. در صورت بروز مشکل در هر یک از تجهیزات، در همین وضعیت تثبیت شده تا مشکل تجهیز مورد نظر رفع شود. در صورت بروز مشکل اساسی در هر یک از تجهیزات یا تعدادی از تجهیزات که منجر به توقف یک واحد یا توقف کل کارخانه شود، برنامه تست پس از رفع مشکل می بایست از ابتدا تکرار گردد.

در صورت عدم بروز مشکل در هیچیک از تجهیزات، افزایش ظرفیت از ۸۰ درصد تا ۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی، در طول ۸ ساعت و تثبیت این ظرفیت در طول ۸ ساعت بعدی برای انجام همه موارد مندرج در بند الف فوق الذکر.

شروع افزایش ظرفیت به ۱۱۰ درصد از ساعت بیست و چهارم تا ساعت سی و ششم و تثبیت در این ظرفیت تا ساعت چهل و هشتم برای انجام همه موارد مندرج در بند الف فوق الذکر.

کاهش ظرفیت از ۱۱۰ درصد به ۱۰۰ درصد در طول یک ساعت و تغییر مود عملیاتی تجهیزات تعیین شده برای تولید ۲۵ درصد محصول مایع از ۱۰۰ درصد ظرفیت در طول ۳ ساعت بعدی و تثبیت در این وضعیت برای ۴ ساعت بعدی برای انجام همه موارد مندرج در بند الف فوق الذکر.

کاهش ظرفیت خوراک کارخانه از ۱۰۰ درصد به ۷۵ درصد و همزمان افزایش ظرفیت مایع سازی در فرآیندهای تعیین شده، از ۲۵ درصد تا ۷۵ درصد، در طول ۸ ساعت از ساعت پنجاه و ششم تا ساعت شصت و چهارم. تثبیت در این وضعیت در ۸ ساعت بعدی تا ساعت هفتاد و دوم برای انجام همه موارد مندرج در بند الف فوق الذکر.

اعلام پایان تست در صورت عدم بروز مشکل در فرآیندها و تجهیزات، و عملیات برگشت به وضعیت قبل از تست.

۱۲-۲- شرح اقدامات اپراتورهای سطوح L۲, L۳:

نمونه شماره ۱۱ مندرج در این چک لیست اقدامات اپراتورهای اتاق کنترل و سایت را درخصوص یک سیستم عملیاتی و در مرحله راه اندازی کامل همراه با تثبیت در ظرفیت تعیین شده نشان می دهد. اقداماتی که این اپراتورها در مراحل مختلف از برنامه تست کارایی مربوط به هریک از سیستمهای فرآیندی کارخانه انجام می دهند، در اکثر موارد مشابه با همان اقدامات می باشد و تفاوت آن این است که در زمان این تست به طور معمول به دلیل زمانبندی محدود عملیاتی تعداد اپراتورها از حالت قبلی بیشتر بوده و هریک محدوده کمتری را تحت کنترل دارند اما اقدامات بیشتری را می بایست در هر مرحله به انجام برسانند.

نمونه شماره (۱۳)

در صنایع شیمیایی، بیشترین تنوع عملیات بهره برداری از تجهیزات فرآیندی وجود دارد که انجام آن معروف به تغییر مود عملیاتی می باشد. در کارخانه تولید انیدرید مالئیک از گاز بوتان، تغییر مود عملیاتی در بخش دائم کار این کارخانه طراحی شده است و منظور از آن بای پاس کردن موقت یکی از سیستمهای تفکیک میانی میباشد تا این سیستم شسته شده و آماده سرویس دهی شود. در طول عملیات بای پاس ظرفیت سیستم پایین دست می بایست افزایش یابد و به همین دلیل این تغییر موقت را تعویض مود عملیاتی نامیده اند.

شرح فرآیند

خوراک گاز بوتان ابتدا با مقدار زیادی هوای فشرده شده مخلوط و بوسیله بخار در یک مبدل حرارتی داغ می شود و سپس وارد راکتور کاتالیستی می گردد. در راکتور انیدرید مالئیک تولید می شود و جریان هوای داغ حاوی این محصول در دو مبدل حرارتی سری بوسیله آب BFW سرد و تولید بخار می نماید. سپس در مبدل حرارتی سوم با عبور از تیوبها بوسیله آب گردش در پوسته

مبدل ، ۵۰ درصد از محصول انیدریدمالئیک مایع می شود. این مبدل After Cooler نامیده می شود و تیوبهای آن در معرض ماسیدگی انیدرید مالئیک قرار دارند. به همین علت طراح اتصالات ویژه ای برای شستشوی این مبدل با آب مقطر در نظر گرفته است تا در طول عملیات بای پاس، بتوان مبدل را از مواد رسوبی و ماسیده به جداره داخلی تیوبها شستشونمود. جریان هوای حاوی انیدریدمالئیک مایع شده و مایع نشده، وارد یک ظرف جداکننده سیکلونی می شود تا مواد مایع شده براساس سنگینی وزنشان از مواد گازی جدا شوند، و به مخزن جمع آوری انیدرید مالئیک خام بریزند که در زیر این سیکلون قرار دارد. این ظرف سیکلونی و خطوط لوله بالادست و پایین دست آن نیز در معرض ماسیدگی و مسدود شدن توسط انیدرید مالئیک مایع شده می باشند. طراح همان تمهیداتی را که درخصوص شستشوی After Cooler دیده است برای این تجهیزات هم پیش بینی کرده است. جریان هوا همراه با الباقی انیدرید مالئیک از خروجی بالای ظرف سیکلونی به برج اسید مالئیک جریان می یابد و در این برج از پایین وارد شده و از میان سینی ها به سمت بالا جریان می یابد. در این برج مقدار متناسبی آب از بالا به روی سینی ها وارد می شود تا با انیدریدمالئیک واکنش داده و الباقی محصول انیدریدمالئیک را به صورت اسید از هوا جدا نماید. اسید از کف برج به داخل مخزن ذخیره جریان می یابد و از آنجا ضمن تامین جریان برگشتی برج اسید سازی ، برای شروع عملیات Batch بوسیله پمپ به سیستم بعدی ارسال می گردد.

در مود عملیاتی بای پاس، جریان هوای حاوی انیدرید مالئیک که بعد از راکتور در دو مبدل سرد شد، بجای عبور از After Cooler و ظرف جداکننده سیکلونی، مستقیماً وارد برج اسید سازی می شود. در این حالت دمای جریان هوای حاوی انیدریدمالئیک که وارد برج می شود بالاتر بوده، لذا شرایط برج شامل شدت جریان آب ورودی به برج، شدت جریان برگشتی، و دمای جریان برگشتی می بایست متناسب برای واکنش باشد. در این حالت کولر جریان برگشتی که با آب خنک کننده کار می کند و طراح به همین منظور در نظر گرفته است، می بایست در سرویس قرار گیرد.

شرح اقدامات اپراتور:

۱۳-۱- اپراتور فشار سیستم فرآیندی بالادست مبدل After Cooler را چک نموده و متوجه شده که فشار از مقدار نرمال آن بالاتر رفته است همچنین شدت جریان هوای مخلوط با انیدریدمالئیک را چک می نماید و متوجه می شود که این شدت جریان روبه کاهش گذاشته است. به این ترتیب می بایست برنامه تعویض مود عملیاتی به مود بای پاس را اجرا نماید.

۱۳-۲- ابتدا کولر جریان برگشتی برج را در سرویس قرار می دهد. برای اینکار شیر ورودی و خروجی کولر را باز و شیر بای پاس کولر را می بندد. به این ترتیب جریان اسید برگشتی که مستقیماً وارد برج می شد، حال ابتدا از تیوبهای کولر عبور کرده سپس وارد برج می شود. اپراتور شیر ورودی و خروجی مسیر آب خنک کننده به پوسته کولر را قبل از ورود جریان هوا از مسیر بای پاس به برج باز نمی کند.

۱۳-۳- اپراتور جریان برگشتی برج را به میزان تعیین شده در مود بای پاس می رساند. سپس شدت جریان آب مقطر ورودی از بالای برج را نیز که قرار است آب واکنش اسید سازی را تامین نماید، به میزان تعیین شده افزایش می دهد. در این حالت شرایط برج را تثبیت می نماید.

۱۳-۴- اپراتور ابتدا مسیر بای پاس After Cooler و ظرف سیکلونی را به آرامی تا آخر باز می کند. سپس ابتدا شیر مسیر خروجی گاز از بالای ظرف سیکلونی را می بندد، و بلافاصله شیر مسیر ورودی به After Cooler را نیز می بندد. صفحات مسدود کننده برای ایزوله کردن مسیرهای بسته شده نصب می گردد.

۱۳-۵- عملیات شستشوی ظروف مذکور و خشک کردن آنها طبق دستورالعمل شروع و تا ۸ ساعت کامل می شود. در طول زمان شستشو، برج اسید سازی در حال کار با ماکزیمم شدت جریانهای ورودی و خروجی می باشد و اپراتور موظف است مراقبت لازم در خصوص تثبیت درصد اسید محلول در آب را مطابق مود نرمال عملیاتی بنماید. این کار با نمونه گیری آزمایشگاهی از مخزن جمع آوری اسید مالئیک که جریان اسید خروجی از کف برج به آن می ریزد، انجام می گردد. کاهش یا افزایش درصد اسیدی محلول فقط با افزایش یا کاهش مقدار آب مقطر ورودی از بالای برج برای تامین آب واکنش اسید سازی میسر می باشد.

۱۳-۶- پس از اتمام عملیات شستشو، برای برگشت به مود نرمال، اپراتور ابتدا صفحات مسدود کننده را برمی دارد. سپس ابتدا شیر مسیر خروجی گاز از بالای ظرف سیکلونی را باز می کند، و بلافاصله شیر مسیر ورودی به After Cooler را نیز باز می کند. اپراتور سپس مسیر بای پاس After Cooler و ظرف سیکلونی را به آرامی و تا آخر می بندد. به این ترتیب جریان هوا ابتدا از After Cooler و ظرف سیکلونی عبور می کند و بعد از آن وارد برج می شود.

۱۳-۷- اپراتور ابتدا شیر ورودی آب خنک کننده به کولر جریان اسید برگشتی را می بندد. سپس شیر مسیر بای پاس کولر جریان برگشتی را باز و شیرهای ورودی و خروجی کولر جریان برگشتی به تیوب و پوسته را می بندد.

۱۳-۸- اپراتور شدت جریان آب مقطر ورودی و اسید برگشتی به برج را تا مقدار نرمال کاهش می دهد.

نمونه شماره (۱۴)

گردشی کردن سیستمهای فرآیندی در کارخانجات صنعت نفت، در صورتیکه طراح فرآیند مسیر یا مسیرهای برگشت را در آن سیستم پیش بینی و طراحی کرده باشد، به صورتهای ذیل انجام می شود:

۱۴-۱- چنانچه کارخانه در مرحله راه اندازی اولیه باشد، سیستم فرآیندی به منظور مرغوب نمودن محصول آن به صورت گردشی در سرویس قرار می گیرد. روش کلی در این مرحله ورود خوراک به این سیستم از مسیر نرمال طراحی، پر کردن سیستم تا ظرفیت کامل، برگشت محصول خروجی این سیستم به ورودی سیستم، و خروج مایعات و گازهای اضافی به مسیر شبکه مشعل کارخانه تا تثبیت شرایط و مرغوب شدن آنالیز سیال فرآیند در نقاط کلیدی سیستم می باشد. در این نوع جریان گردشی، جریان خوراک به میزانی که گازها یا مایعات به مشعل تخلیه می شوند، به سیستم افزوده می شود.

۱۴-۲- در حالت نرمال عملیاتی، چنانچه مشکلی در یک سیستم فرآیندی بوجود آید که موجب تغییر پارامترهای فرآیندی در نقاط کلیدی آن سیستم گردد، اپراتور مجاز است که جریان سیال فرآیند را تا تثبیت همه پارامترهای فرآیندی در نقاط کلیدی، به صورت گردشی در آورد. روش کلی در این مرحله هم مشابه روش مندرج در بند ۱۴-۱ فوق الذکر می باشد. در این حالت عملیاتی، خوراک در صورتی به طور کامل قطع می شود، که عامل یا عوامل اخلاص در سیستم فرآیندی موجب بالارفتن بیش از حد مجاز ارتفاع سطح مایعات در ظروف فرآیندی شده باشند.

۱۴-۳- در حالت توقف نرمال عملیاتی، زمانی که ظرفیت کارخانه به حداقل رسانده شد، و جریان خوراک ورودی کارخانه و جریان محصول مرغوب به تانک ذخیره این محصول قطع گردید، به منظور توقف کار تجهیزات به صورت نرمال و جلوگیری از تنشهای فشاری و دمایی و همچنین تخلیه تدریجی تجهیزات با فشار موجود در سیستم، جریانهای گردشی در این نوع سیستمهای فرآیندی

برقرار می شود. در این حالت جریان خوراک ورودی به سیستم گردشی از واحد بالادست، قطع می شود. عامل حرکت سیال به صورت گردشی در این سیستمها یا پمپها هستند یا کمپرسورها، یا نیروی حاصل از اختلاف دانسیته که توسط مبدلهای حرارتی مثل ریبویلرها تامین می شود. لذا این عوامل، آخرین تجهیزاتی هستند که می بایست پس از تخلیه تجهیزات تا حد ممکن، از سرویس خارج شوند.

۱۴-۴- در حالت توقف اضطراری کارخانه، مثل زمانیکه برق کارخانه برای لحظه ای قطع و مجدداً برقرار می شود. در این حالت کلیه تجهیزات برقی به طور ناگهانی از سرویس خارج و هم فرآیند کارخانه به هم می ریزد و هم تجهیزات آن در معرض خطر قرار می گیرند. اپراتور در این حالت موظف است پس از رفع مشکل موقتی کارخانه (مثل برقراری مجدد برق کارخانه) بلافاصله اقدام به گردشی کردن سیستمهای پیش بینی شده نماید و مقادیر اضافی سیال فرآیند را به شبکه مشعل ارسال نماید و ارسال محصول به مخزن مرغوب را نیز قطع و به محصول نامرغوب برقرار نماید. در این حالت اپراتور مجاز به قطع کامل خوراک کارخانه نمی باشد ولی تا حداقل ظرفیت می تواند شدت جریان خوراک را کاهش دهد تا وضعیت پارامترهای فرآیندی اصلاح شوند. اپراتور تنها در صورتی مجاز به قطع خوراک می باشد، که اخلاص فرآیندی بر اثر توقف موقت اضطراری به کل واحد سرایت نموده و در کوتاه مدت قابل رفع نباشد.

شرح اقدامات اپراتورها:

۱۴-۵- قبل از باز کردن مسیر برگشت جریان سیال فرآیند به ورودی سیستم، اپراتور می بایست نقطه تنظیم کنترل پارامتر ارتفاع سطح مایع در تجهیزات سیستم را در حالت کنترل اتوماتیک به حداقل مجاز برساند. سپس مسیر برگشتی را باز و مسیر خروجی از سیستم رابه طور کامل ببندد.

۱۴-۶- برای جلوگیری از افزایش فشار در سیستم می بایست منابع افزایش حرارت در سیستم مثل شدت جریان گرم کننده از مبدلهای حرارتی را تا حد ممکن و تا حد کنترل فشار در سیستم کاهش دهد. برای جلوگیری از کاهش بیش از حد فشار در سیستم نیز می بایست شدت جریان این منابع را افزایش دهد.

۱۴-۷- برای جلوگیری از افزایش یا کاهش دما مانند بند ۱۴-۶ فوق الذکر عمل نماید. در صورتیکه کاهش دما بر اثر تبخیر بیش از حد سیال فرآیند رخ دهد می بایست فشار سیستم را بالا برد، که اینکار یا از طریق روش مندرج در بند ۱۴-۶ صورت می پذیرد و یا با کاهش جریان ارسالی به شبکه مشعل صورت می گیرد.

۱۴-۸- پس از تثبیت پارامترهای فرآیندی فوق الذکر، اپراتور می بایست نقاط تنظیم کنترل کننده پارامترها را در حالت اتوماتیک و به تدریج به مقادیر ظرفیت نرمال برساند. برای اینکار تغییر شدت جریان منابع جهت افزایش یا کاهش دما، فشار و ارتفاع سطح مایعات لازم است. افزایش شدت جریانهای سیال فرآیندی، زمانی انجام می شود که پارامترهای فوق در نقاط تنظیم کنترل نرمال تثبیت شده و نتایج آنالیز ترکیبات در سیال فرآیند وضعیت را مطلوب نشان دهد. برای افزایش شدت جریانهای سیال فرآیند، افزایش خوراک ورودی به سیستم انجام می گیرد. در این حالت به تدریج و متناسب با افزایش خوراک از میزان ارسال مایعات یا گازها به شبکه مشعل کاسته شده و خروجی سیستم فرآیندی به واحد پایین دست باز می شود.

نمونه شماره (۱۵)

عملیات برگشت کامل محصول برجها، از عملیات رایج در همه صنایع شیمیایی می باشد که به طور معمول اخلاص در شرایط پارامترهای سیستم فرآیندی برجها علت اصلی آن است. علل و عوامل دیگر و روشهای عمومی اصلاح این شرایط به طور مبسوط در نمونه شماره ۱۴ فوق الذکر بیان شده است. در اینجا روش اقدامات اپراتور در برگشت کامل محصول برجها به طور اخص بیان می شود.

شرح فرآیند:

فرآیند مورد نظر همان فرآیندی می باشد که در نمونه شماره ۱۱ فوق الذکر شرح کامل آن بیان شده است.

شرح اقدامات اپراتور:

۱-۱۵- بوسیله سیستم کنترل ارتفاع سطح مایع در برج و رفلاکس درام، ارتفاع سطح مایع را در هر دو قسمت تا حداقل مجاز کاهش می دهد.

۲-۱۵- سیستم کنترل اتوماتیک شدت جریانهای خروج محصول بالای برج به واحد پایین دست و شدت جریان رفلاکس برج را که هر دو بوسیله پمپ رفلاکس ارسال می شوند، از حالت اتوماتیک خارج و روی کنترل دستی قرار می دهد.

۳-۱۵- جریان خروجی محصول برش پروپان بالای برج به سمت واحد جداکننده پروپان از پروپیلن را به تدریج کاهش داده و می بندد. همزمان خوراک ورودی به برج را نیز متناسب با کاهش جریان محصول خروجی می بندد.

۴-۱۵- با تثبیت ارتفاع سطح مایع در رفلاکس درام، میزان جریان برگشتی برج را به گونه ای تنظیم می نماید که ارتفاع سطح مایع در محدوده مجاز رفلاکس درام ثابت بماند.

۵-۱۵- با تثبیت ارتفاع سطح مایع در برج، سیستم کنترل شدت جریان خروجی از کف برج به سمت برج دی بوتانایزر را روی حالت دستی قرار داده و کاهش می دهد تا به طور کامل ببندد.

۶-۱۵- در این وضعیت اپراتور می بایست برای کنترل فشار و دمای برج، منبع حرارتی (شدت جریان بخار از ریبویلر) یا برودتی (شدت جریان آب خنک کننده از کندانسور) را تغییر دهد.

۷-۱۵- اپراتور می بایست در صورت افزایش فشار در سیستم برج و تجهیزات جانبی مسیر خروجی گازها به شبکه مشعل را به صورت دستی باز کند. در صورت افزایش دمای سیستم نیز می بایست از شدت جریان بخار در ریبویلر بکاهد.

۸-۱۵- اپراتور می بایست شرایط فشار و دمای سینی های برج را در قسمت بالا و پایین برج در وضعیت نرمال یا نزدیک به حالت نرمال تثبیت نماید، تا در صورت رفع مشکل در واحدهای پایین دست یا بالادست، بلافاصله این سیستم در مسیر فرآیند قرار گیرد.

نمونه شماره (۱۶)

روش ناپیوسته برای تولید قیر دمیده شده

این فرآیند که به صورت ناپیوسته (یا بچ یا دوره ای) انجام می شود دارای ۵ مرحله است:

الف- گرم کردن قیر خام تا دمای ۲۷۰ درجه سانتیگراد به منظور تهیه قیر مذاب.

ب- انتقال قیر مذاب به برجهای هوادهی.

ج- دمیدن هوا به قیر مذاب

د- سرد شدن قیر مذاب با آب

ه- بسته بندی قیر

شرح فرآیند:

عملیات تولید قیر دمیده عمدتاً شامل مراحل مختلف بارگیری تانکها، هوادهی قیر، کندانس نمودن گازهای خروجی و بسته بندی محصول می باشد. بدین منظور ابتدا قیر شل که توسط تانکر تا محوطه کارخانه حمل شده است به درون مخازن ذخیره ماده اولیه منتقل می گردد. در زیر مخازن ذخیره مشعلهایی جهت حرارت دادن به قیر و به منظور سهولت درانتقال آنها به درون برجهای هوا دهی تعبیه شده است. لازم به ذکر است که در صورت خالی بودن برجهای هوا دهی می توان قیر گرم را مستقیماً از درون تانکرها به درون آنها تخلیه نموده و عملیات هوادهی را شروع نمود. معمولاً تا ۷۰ درصد طول برجهای هوادهی از خوراک پر می گردد به دلیل اینکه در اثر دمیدن هوا حجم قیر داخل مخزن افزایش یافته و احتمال سرزیر شدن خواهد داشت. تزریق هوا معمولاً بعد از اینکه

جهت گرم شدن تدریجی هوا و همچنین پر شدن لوله ها از قیر در مواقع قطع ومشکلات بعدی ناشی از آن، هوا از بالای برج وارد می

گردد و در ته برج از طریق نازلهایی به طور یکنواخت در فاز قیر پخش می گردد و بدین ترتیب عمل اکسیداسیون و پلی مریزاسیون

صورت گرفته و ملکول های سبک و گازهای فرار و بخارات از بالای برج خارج می گردند. عملیات هوادهی در محدوده دمای ۲۱۵ الی ۲۹۰ درجه سانتیگراد صورت میگیرد ولی مناسب ترین درجه حرارت بین ۲۶۵ الی ۲۷۰ درجه سانتی گراد است. حرارت مورد نیاز بدین منظور توسط مشعلهایی که در زیر برجها نصب شده اند تامین می گردد. بدلیل گرما زا بودن و اکنشهای قیر و جهت جلوگیری از خطرات ناشی از انفجار که در اثر افزایش دما حاصل می گردد، توسط تزریق آب، خاموش نمودن مشعل و یا کم کردن میزان هوا می توان دما را در این محدوده کنترل نمود. نقطه پایان هوادهی معمولاً نمونه برداری از برج و تست نمودن خواص قیر مشخص می شود. بعد از اینکه قیر دمیده شده به ویژگیهای مورد نظر رسید، عمل هوا دهی متوقف می گردد. بعد از این جهت تثبیت نقطه پایان ودی پلیمریزه شدن قیر که در دما های بالا حاصل می شود، لازم است که سریعاً محتویات درون برج را بوسیله تزریق آب بمیزان ۲۰ درجه و یا بیشتر سرد نمود. پس از سرد شدن کوره های هوا دهی و رسیدن دمای آنها به حدود ۱۵۰ الی ۱۶۰ درجه سانتی گراد محتویات آنها که قیر سفت می باشد، قابلیت بارگیری و بسته بندی را خواهند داشت. بدلیل وجود ارتفاع مایع در برجهای هوا دهی، انتقال قیر سفت شده (دمیده) از طریق نیروهای ثقل انجام می گیرد و لزومی به استفاده از پمپ در این مورد نمی باشد. عملیات بسته بندی در دو قسمت و در بشکه های ۲۲۰ لیتری و کارتن های ۳۵ کیلویی انجام می گیرد که در هر قسمت به دلیل تسریع در

عملیات (جهت جلوگیری از سرد شدن و سفت شدن قیر) شیرهای تعددی نصب شده است که بطور همزمان می توان تعداد مشخصی از بشکه یا کارتن را از قیر پر نمود.

نمونه شماره (۱۷)

در این فرآیند گاز مرطوب از داخل برجی پر شده از جاذب جامد و از بالا به پایین عبور داده می شود. ضمن عبور گاز از بستر جاذب تمام رطوبت موجود در جریان گاز جذب سطح ذرات ماده خشک کننده می شود و در نهایت گاز خشک از بستر خارج میگردد.

در سیستم های جذب سطحی، عملیات خشک کردن در یک سیکل زمانی معین انجام میگردد و بعد از آن بستر از آب اشباع شده و ظرفیت خود را برای جذب از دست میدهد. بنابراین برای قرار گرفتن دوباره در سیستم عملیات جذب نیاز است که بستر دوباره احیا شود. برای پیوستگی در عملیات جذب داشتن حداقل دو برج مجزا اجتناب ناپذیر است، به طوری که در مدت زمانی که یک بستر در حال عملیات احیا است، بستر دیگر در حال عملیات جذب بخار آب باشد و پس از یک سیکل زمانی معین که بستر از بخار آب احیا شد با تعویض جریان گاز از یک برج به برج دیگر (از طریق باز و بسته کردن شیرها)، بستر احیا شده وارد عملیات جذب و بستر اشباع شده وارد عملیات احیا گردد.

گاز احیا می تواند درصدی از جریان گاز خشک خروجی از واحد نم زدایی باشد که ابتدا در کوره حرارت میبند و وارد برج احیا میشود و پس از گرم نمودن بستر، حاوی حجم قابل ملاحظه ای بخار آب است. گاز احیا گرم خروجی از بستر پس از خنک شدن در یک خنک کننده و حذف آب آزاد موجود در آن به جریان گاز مرطوب ورودی می پیوندد.

به منظور خارج کردن آب جذب شده توسط بستر جاذب، از گرم کردن یا کاهش فشار یا هر دو استفاده می شود. معمولاً در عملیات احیا بستر ابتدا فشار بستر کاهش پیدا کرده و سپس عمل گرم کردن بستر با عبور جریان گاز احیا که در یک گرمکن تا درجه حرارت بالا گرم شده انجام میگردد. در عملیات گرم کردن بستر، معمولاً آب جذب شده در دمایی حدود ۱۲۰ درجه سانتیگراد شروع به تبخیر شدن میکند و فرض بر این است که در دمای متوسط ۱۲۵ درجه سانتیگراد کل بستر تبخیر می شود. سپس عملیات گرم کردن به منظور حذف هیدروکربن های سنگین و هر گونه آلودگی باقیمانده که احتمالاً بر روی بستر جذب شده، تا دماهای بالاتر ادامه میابد.

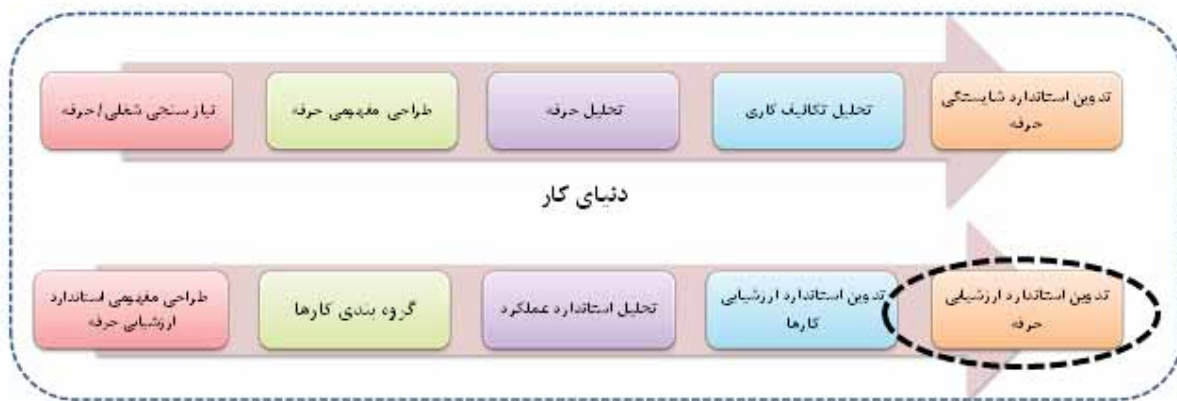
معمولاً در چه حرارت عمل احیا برای بسترهای غربال مولکولی حدود ۲۷۵ الی ۳۰۰ و برای بسترهای سیلیکاژل حدود ۱۸۰ الی ۲۵۰ درجه سانتیگراد است.

تدوین استاندارد ارزشیابی حرفه

Evaluation Occupational Standard Development

پمانه مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

Final Development of Evaluation Occupational Standard (Final step)



تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

الف) گرد آوری اسناد مراحل طراحی مفهوم استاندارد ارزشیابی حرفه ،گروه بندی کارها، تحلیل اسناد عملکرد، تدوین

استاندارد ارزشیابی کار

ب)تکمیل نمون برگ های ۱-۱۰ و ۲-۱۰ موضوع گواهینامه ها، شایستگی حرفه ای و صلاحیت حرفه ای

ج) تدوین و ساماندهی استاندارد ارزشیابی حرفه بر اساس چارچوب پیشنهادی



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر ثبت کتابهای درسی ملی و حرفه ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه
نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:						
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد: ۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح: L _۱	کارها	ردیف	کار	کدکار
								۱	حفظ و نظافت وسایل آزمایشگاهی	۰۵۰۴
								۲		
								۳		
								۴		
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	متصدی حفظ و نظافت وسایل آزمایشگاهی	کد: ۸۱۸۳۳۱	نوبت: اول	کارها	ردیف	کار	کدکار
								۱	حفظ و نظافت وسایل آزمایشگاهی	۰۵۰۴
								۲		
								۳		
								۴		
۵										

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش‌ها و مراکز تخصصی آموزشی
مرکز آزمون‌های تخصصی و فنی و حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه
نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
گروه کاری	نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح: L _۱
	نام گروه کاری/شغل	متصدی نمونه گیری	کد:	۸۱۸۳۳۲	نوبت: اول
	ردیف	کار	کدکار		
	۱	نمونه گیری از مایعات نفتی	۰۵۰۱		
	۲	نمونه گیری از آب و پساب	۰۵۰۲		
۳	نمونه گیری از گازهای فرایندی	۰۵۰۳			
۴					
۵					
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.					



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
کارها	نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L _۱
	نام گروه کاری/شغل	متصدی محلول سازی	کد:	۸۱۸۳۳۳	نوبت:	اول
	ردیف	کار	کدکار			
	۱	محلول سازی	۰۵۰۵			
	۲					
۳						
۴						
۵						
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.						



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش حرفه‌ای
مرکز ملی گواهی‌نامه‌های شایستگی حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:					
کدکار	کار	ردیف	L ₁	سطح:	۸۱۸۳۰۱۹۱	کد:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	نام حرفه در سطح صلاحیت:		
		۱							تعیین نقطه ذوب	۰۵۰۶
		۲							تعیین نقطه جوش	۰۵۰۷
		۳							تعیین چگالی	۰۵۰۸
		۴							تعیین گرانروی	۰۵۰۹
۵	تعیین نقطه اشتعال و احتراق	۰۵۱۰								
نام و نام خانوادگی			نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی			
ارزشیابی نهایی:			امضاء		تائید کننده:		امضاء			
امضاء			امضاء		تائید کننده:		امضاء			
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.										



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون کشوری، منطقه‌ای و محلی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:		
نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L _۱	ردیف	
						کار	
						کد کار	
						تاریخ ارزشیابی:	
						نام و نام خانوادگی:	
نام گروه کاری/شغل	کارگر عمومی آزمایشگاه شیمی	کد:	۸۱۸۳۳۵	نوبت:	اول	ردیف	
						کار	
						کد کار	
						تاریخ ارزشیابی:	
						نام و نام خانوادگی:	
امضاء	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.							



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز ملی گواهی شایستگی حرفه ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:						
نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L _۱	ردیف	کار	کد کار		
						۱	نظافت تجهیزات	۰۴۰۶		
						۲				
						۳				
						۴				
نام گروه کاری/شغل	متصدی اچارکشی و نظافت تجهیزات	کد:	۸۱۸۳۳۶	نوبت:	دوم	۵				
						۵				
						نام و نام خانوادگی		امضاء	نام و نام خانوادگی	امضاء
						ارزشیابی نهایی:		امضاء	تائید کننده:	امضاء
						امضاء				
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.										



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون کتابهای درسی، روزهای یکشنبه

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:						
نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L _۱	ردیف	کار	کد کار		
						۱	رسوبزدایی ادوات فرایندی	۰۴۰۵		
						۲				
						۳				
						۴				
نام گروه کاری/شغل	متصدی رسوب زدایی از تجهیزات	کد:	۸۱۸۳۳۷	نوبت:	دوم	۵				
						۵				
						نام و نام خانوادگی		امضاء	نام و نام خانوادگی	امضاء
						ارزشیابی نهایی:		امضاء	تأیید کننده:	امضاء
						معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.				



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون های تخصصی و فنی حرفه ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:																		
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی	ارزشیاب	کد کار	کار	ردیف	L ₁	سطح:	کد:	متصدی مراقبت از تجهیزات خنک کاری	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L ₁	نام حرفه در سطح صلاحیت:			
																				۱	۰۴۰۱	کنترل و پایش سیستم های خنک کاری اجزای متحرک دستگاه ها
																				۲		
																				۳		
																				۴		
۵																						
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																						



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:									
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	کار	L ₁	سطح:	۸۱۸۳۰۱۹۱	کد:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	نام حرفه در سطح صلاحیت:	
							دوم	نوبت:	۸۱۸۳۴۰	کد:	متصدی مراقبت از فیلترهای صنعتی	نام گروه کاری/شغل	
							۱	ردیف	۱	کار	پایش تمیزی صافی فیلتر سیال در گردش فرایندها یا روانکارها	کدکار	۰۴۰۷
							۲	ردیف	۲	کار		کدکار	
							۳	ردیف	۳	کار		کدکار	
۴	ردیف	۴	کار		کدکار								
۵	ردیف	۵	کار		کدکار								

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون های علمی، حرفه ای و مهارتی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:			
کدکار	کار	ردیف	L ₁	سطح:	کد:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	نام حرفه در سطح صلاحیت:	
		۱					۸۱۸۳۰۱۹۱	
		۲						
		۳						
		۴						
۵			Som	نوبت:	کد:	متصدی بارگیری و تخلیه خشک کن های صنعتی	نام گروه کاری/شغل	
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		
امضاء		امضاء		تائید کننده:		امضاء		
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.								



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشتی و ایمنی کار
مرکز ملی ایمنی و بهداشت شغلی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:																					
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی	امضاء	تائید کننده:	نام و نام خانوادگی	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	کد کار	کار	ردیف	L ₁	سطح:	۸۱۸۳۰۱۹۱	کد:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	نام حرفه در سطح صلاحیت:									
																	۰۷۰۲	بارگیری و به غلظت رسانی محلول های شیمیایی گردشی در فرایند کارخانه	۱	سوم	نوبت:	۸۱۸۳۴۲	کد:	متصدی بارگیری و تخلیه محلول های شیمیایی در صنعت	نام گروه کاری/شغل
																			۲						
																			۳						
																			۴						
		۵																							
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																									



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:							
نام گروه کاری/شغل	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L _۱						
					نام و نام خانوادگی	تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی	ارزشیابی نهایی:	امضاء	سوم
											نوبت:
											۸۱۸۳۴۳
											۱
۲											
متصدی بارگیری و تخلیه	کد:	۸۱۸۳۴۳	نوبت:	۱	۳						
جاذب ها و رزین های صنعتی	کد:	۸۱۸۳۴۳	نوبت:	۲	۴						
					۵						
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی							
ارزشیابی:		تأیید کننده:		ارزشیابی نهایی:							
امضاء		امضاء		امضاء							
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.											



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:				
نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح:	L _۱	ردیف	کار	کد کار
						۱	بارگیری و تخلیه پکینگ ها در تجهیزات کارخانه	۰۷۰۶
						۲		
						۳		
						۴		
نام گروه کاری/شغل	متصدی بارگیری و تخلیه پکینگ ها در تجهیزات صنعتی	کد:	۸۱۸۳۴۴	نوبت:	سوم	کار		
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.		



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
کارگاه	نام حرفه در سطح صلاحیت:	کارگر عمومی صنایع شیمیایی	کد:	۸۱۸۳۰۱۹۱	سطح: L _۱
	نام گروه کاری/شغل	متصدی بارگیری و تخلیه کاتالیست های صنعتی	کد:	۸۱۸۳۴۵	نوبت: سوم
	ردیف	۱	۲	۳	۴
	کار	بارگیری و تخلیه کاتالیست های شیمیایی در تجهیزات کارخانه			
	کدکار	۰۷۰۳			
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	امضاء	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.					



نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
نام حرفه در سطح صلاحیت:		کد:		تعداد کارها:	
کارگر عمومی صنایع شیمیایی		۸۱۸۳۰۱۹۱		۲۲	
		L ₁		۱۵	
		تعداد گروه کاری/شغل:		تعداد کارها:	
گواهینامه ها					
ردیف	نام گروه کاری/شغل	کد گروه کاری/شغل	کد کارها	شماره گواهینامه	تاریخ اعطای گواهینامه
۱	متصدی حفظ و نظافت وسایل آزمایشگاهی	۸۱۸۳۳۱	۰۵۰۴		
۲	متصدی نمونه گیری	۸۱۸۳۳۲	۰۵۰۳-۰۵۰۲-۰۵۰۱		
۳	متصدی محلول سازی	۸۱۸۳۳۳	۰۵۰۵		
۴	متصدی تعیین مشخصات مواد شیمیایی	۸۱۸۳۳۴	۰۵۱۰-۰۵۰۹-۰۵۰۸-۰۵۰۷-۰۵۰۶		
۵	کارگر عمومی آزمایشگاه شیمی	۸۱۸۳۳۵	۰۶۰۸-۰۶۰۱		
۶	متصدی آچارکشی و نظافت تجهیزات	۸۱۸۳۳۶	۰۴۰۶		
۷	متصدی رسوب زدایی از تجهیزات	۸۱۸۳۳۷	۰۴۰۵		
۸	متصدی مراقبت از تجهیزات روانکاری	۸۱۸۳۳۸	۰۴۰۲		
۹	متصدی مراقبت از تجهیزات خنک کاری	۸۱۸۳۳۹	۰۴۰۱		
۱۰	متصدی مراقبت از فیلتر های صنعتی	۸۱۸۳۴۰	۰۴۰۷		
۱۱	متصدی بارگیری و تخلیه خشک کن های صنعتی	۸۱۸۳۴۱	۰۷۰۵		
۱۲	متصدی بارگیری و تخلیه محلول های شیمیایی در صنعت	۸۱۸۳۴۲	۰۷۰۲		
۱۳	متصدی بارگیری و تخلیه جاذب های و رزین های صنعتی	۸۱۸۳۴۳	۰۷۰۴		
۱۴	متصدی بارگیری و تخلیه پکینگ ها در تجهیزات صنعتی	۸۱۸۳۴۴	۰۷۰۶		
۱۵	متصدی بارگیری و تخلیه کاتالیست های صنعتی	۸۱۸۳۴۵	۰۷۰۳		
نام و نام خانوادگی:		نام و نام خانوادگی:		نام و نام خانوادگی:	
ارزشیاب:		تأیید کننده:		ارزشیابی نهایی:	
امضاء		امضاء		امضاء و مهر	
معیار اعطای مدرک: پس از کسب تمام گواهینامه های گروههای کاری/مشاغل زیر مجموعه مدرک اعطا می گردد.					



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش حرفه‌ای
مرکز ملی گواهی‌نامه‌های شایستگی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:					
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲	کار	ردیف	کار	کد کار
							۱	تهیه محلول های استاندارد	۰۶۰۳
							۲		
							۳		
							۴		
۵									
نام گروه کاری/شغل	اپراتور آزمایشگاه شیمی	کد:	۸۱۳۱۳۱	نوبت:	اول	نام و نام خانوادگی			
						تائید کننده:			
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی	
ارزشیاب:		تائید کننده:		ارزشیابی نهایی:		ارزشیابی نهایی:		امضاء	
امضاء		امضاء		امضاء		امضاء		امضاء	
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.									



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز پژوهش‌های آموزشی، فرهنگی و کادران

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:															
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲														
						نام گروه کاری/شغل	اپراتور آزمایشگاه تصفیه آب	کد:	۸۱۳۱۳۲	نوبت:	اول								
												نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء				
																نام و نام خانوادگی	امضاء	نام و نام خانوادگی	امضاء
۰۶۰۷	انجام آزمایش های فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی آب	۱	گروه کاری	۱	۱														
		۲		۲	۲	۲													
		۳		۳	۳	۳													
		۴		۴	۴	۴													
		۵		۵	۵	۵													
معيار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																			



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون های علمی، حرفه ای و فنی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:																	
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲																
						نام گروه کاری/شغل	اپراتور تزریق مواد شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۳۳	نوبت:	اول										
												نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء				
																		کار	ردیف	کار	کد کار
																			۱	بارگیری و تزریق مواد شیمیایی در بهره برداری کارخانه	۰۷۰۱
۲																					
۳																					
۴																					
۵																					
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																					



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش عالی
مرکز ملی تحقیقات و توسعه آموزش

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:														
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲													
						نام گروه کاری/شغل	اپراتور بهبود کیفیت محصول در صنعت	کد:	۸۱۳۱۳۴	نوبت:	اول							
												نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	
																		معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.
۱	افزودن مواد بهبود دهنده به محصولات	۰۵۱۱																
۲																		
۳																		
۴																		
۵																		



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز آزمون‌های تخصصی و فنی حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:															
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲														
						نام گروه کاری/شغل	اپراتور ثبت اطلاعات فرایندی در صنعت	کد:	۸۱۳۱۳۵	نوبت:	اول								
												نام و نام خانوادگی	امضاء	امضاء	نام و نام خانوادگی	ارزشیابی نهایی:			
																	امضاء	امضاء	امضاء
ارزشیاب:	امضاء	تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی	امضاء														
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																			



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز ملی گواهی‌نامه‌های شایستگی حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:														
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲													
						نام گروه کاری/شغل	اپراتور مراقبت دستگاههای ثابت در صنعت	کد:	۸۱۳۱۳۶	نوبت:	دوم							
												نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	
																		معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.
۲																		
۳																		
۴																		
۵																		



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون آشنایی با رشته های تحصیلی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:											
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲										
						نام گروه کاری/شغل	اپراتور مراقبت تجهیزات کنترل و ابزار دقیق	کد:	۸۱۳۱۳۷	نوبت:	دوم				
												کارها	ردیف	کار	کدکار
													۱	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد سیستم های کنترل و ابزار دقیق	۰۱۰۳
													۲		
۳															
۴															
۵															
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء										
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.															



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون آشنایی با رشته های تحصیلی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:			
کدکار	کار	ردیف	L _۲	سطح:	کد:	نام حرفه در سطح صلاحیت:		
		۱					۸۱۳۱۰۱۹۲	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی
		۲						
		۳						
		۴						
۵			دوم	نوبت:	کد:	نام گروه کاری/شغل		
			۸۱۳۱۳۸			اپراتور ثبت اطلاعات موجودی مواد فرایندی در صنعت		
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		
ارزشیابی نهایی:		امضاء		تأیید کننده:		ارزشیاب:		
امضاء		امضاء		امضاء		امضاء		
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.								



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
کارگاه	نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲
	نام گروه کاری/شغل	اپراتور مراقبت تسهیلات جانبی در صنعت	کد:	۸۱۳۱۳۹	نوبت:	دوم
	نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء
	ردیف	کار	کد کار	۱	ثبت مشخصات و شرایط تسهیلات جانبی و مواد شیمیایی ورودی و خروجی سیستم	۰۱۰۵
	۲					
۳						
۴						
۵						

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز آزمون‌های تخصصی و فنی حرفه‌ای و کاردانش

دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:			تاریخ ارزشیابی:		
کدکار	کار	ردیف	L _۲	سطح:	کد:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	نام حرفه در سطح صلاحیت:	۱
		۲						
		۳						
		۴						
		۵						
دوم	نوبت:	۸۱۳۱۴۰	کد:	اپراتور مراقبت مخازن ذخیره در صنعت	نام گروه کاری/شغل			
نام و نام خانوادگی			نام و نام خانوادگی			نام و نام خانوادگی		
ارزشیابی نهایی:			تأیید کننده:			ارزشیابی نهایی:		
امضاء			امضاء			امضاء		
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.								

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:					
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲	گروه کاری/شغل	ردیف	کار	کد کار
							۱	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد دستگاه های دوار و رفت و برگشتی	۰۱۰۲
							۲		
							۳		
							۴		
نام گروه کاری/شغل	اپراتور مراقبت تجهیزات دوار رفت و برگشتی در صنعت	کد:	۸۱۳۱۴۱	نوبت:	سوم	نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	ردیف	کار	کد کار
							۱	ثبت مشخصات و شرایط عملکرد دستگاه های دوار و رفت و برگشتی	۰۱۰۲
							۲		
							۳		
							۴		
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	امضاء			
						امضاء			

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز آزمون‌های فنی، حرفه‌ای و مهارتی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:														
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	کدکار	کار	ردیف	L _۲	سطح:	۸۱۳۱۰۱۹۲	کد:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	نام حرفه در سطح صلاحیت:			
																۰۴۰۴	کنترل و پایش تجهیزات در سیستمهای steam trap tracing	۱
																		۲
																		۳
																		۴
		۵																
		سوم	نوبت:	۸۱۳۱۴۲	کد:	اپراتور عملیات تجهیزات Tracing و باز یافت کننداس	نام گروه کاری /شغل											
<p>معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری /شغلی اعطا می گردد.</p>																		



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
کارگاه	نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:
	نام گروه کاری/شغل	اپراتور تعویض تجهیزات در حال کار در صنعت	کد:	۸۱۳۱۴۲	نوبت:
	ردیف	۱	۲	۳	۴
	کار	جایابی ادوات دوار یا دستگاه رزرو (stand by)			
	کد کار	۰۲۰۳			
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.					



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
مرکز آزمون های علمی، حرفه ای و مهارتی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:									
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲								
					نام گروه کاری/شغل	اپراتور عملیات بارگیری و تخلیه مخازن در صنعت	کد:	۸۱۳۱۴۴	نوبت:	سوم			
										کارها	ردیف	کار	کدکار
											۱	بارگیری و تخلیه مخازن و سیستمهای فرآیندی (Loading & Unloading Operation)	۰۳۰۶
											۲		
۳													
۴													
۵													
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء								
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.													



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز آزمون‌های تخصصی و فنی حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
نام حرفه در سطح صلاحیت:	اپراتور کارخانجات و ماشین آلات محصولات شیمیایی	کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲	سطح:	L _۲	ردیف
						کار
						کدکار
						۱
						ارسال تجهیزات به بخش تعمیرات
نام گروه کاری/شغل	اپراتور عملیات ارسال و تحویل تجهیزات به تعمیرات در صنعت	کد:	۸۱۳۱۴۵	نوبت:	سوم	۲
						تحویل تجهیزات از بخش تعمیرات
						۳
						۴
						۵
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.						



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
سازمان آموزش و تالیف کتب درسی
مرکز تالیف کتب درسی، قم، قمی هکدهم

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۲ مدرک صلاحیت حرفه ای

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
نام حرفه در سطح صلاحیت:		اپراتور کارخانجات ماشین آلات محصولات شیمیایی		کد:	۸۱۳۱۰۱۹۲
				سطح:	L _۲
تعداد کارها:		تعداد گروه کاری/شغل:		تعداد کارها:	۱۶
					۱۵
گواهینامه ها					
ردیف	نام گروه کاری/شغل	کد گروه کاری/شغل	کد کارها	شماره گواهینامه	تاریخ اعطای گواهینامه
۱	اپراتور آزمایشگاه شیمی	۸۱۳۱۳۱	۰۶۰۳		
۲	اپراتور آزمایشگاه تصفیه آب	۸۱۳۱۳۲	۰۶۰۷		
۳	اپراتور تزریق مواد شیمیایی	۸۱۳۱۳۳	۰۷۰۱		
۴	اپراتور بهبود کیفیت محصول در صنعت	۸۱۳۱۳۴	۰۵۱۱		
۵	اپراتور ثبت اطلاعات فرایندی در صنعت	۸۱۳۱۳۵	۰۱۰۶		
۶	اپراتور مراقبت دستگاههای ثابت در صنعت	۸۱۳۱۳۶	۰۱۰۱		
۷	اپراتور مراقبت تجهیزات کنترل و ابزار دقیق	۸۱۳۱۳۷	۰۱۰۳		
۸	اپراتور ثبت اطلاعات موجودی مواد فرایندی در صنعت	۸۱۳۱۳۸	۰۱۰۴		
۹	اپراتور مراقبت تسهیلات جانبی در صنعت	۸۱۳۱۳۹	۰۱۰۵		
۱۰	اپراتور مراقبت مخازن ذخیره در صنعت	۸۱۳۱۴۰	۰۱۰۷		
۱۱	اپراتور مراقبت تجهیزات دوار رفت و برگشتی در صنعت	۸۱۳۱۴۱	۰۱۰۲		
۱۲	اپراتور عملیات تجهیزات Tracing و بازیافت کندانس	۸۱۳۱۴۲	۰۴۰۴		
۱۳	اپراتور تعویض تجهیزات در حال کار در صنعت	۸۱۳۱۴۳	۰۲۰۳		
۱۴	اپراتور عملیات بارگیری و تخلیه مخازن در صنعت	۸۱۳۱۴۴	۰۳۰۶		
۱۵	اپراتور عملیات ارسال و تحویل تجهیزات به تعمیرات در صنعت	۸۱۳۱۴۵	۰۹۰۷-۰۹۰۶		
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:		نام و نام خانوادگی تأیید کننده:		نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	
امضاء		امضاء		امضاء و مهر	

معیار اعطای مدرک: پس از کسب تمام گواهینامه های گروههای کاری/مشاغل زیر مجموعه مدرک اعطا می گردد.

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:												
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳											
					نام گروه کاری/شغل	تکنسین آزمایشگاه	کد:	۳۱۳۴۳۱	نوبت:	اول						
										نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	ردیف	کار	کد کار
														۱	کالیبراسیون دستگاه‌ها	۰۶۰۴
														۲	برنامه ریزی و تامین مواد و قطعات مورد نیاز آزمایش‌ها	۰۶۰۲
۳																
۴																
۵																
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی												
ارزشیاب:		تأیید کننده:		ارزشیابی نهایی:												
امضاء		امضاء		امضاء												
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:						
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳					
					نام گروه کاری/شغل	تکنسین کنترل کیفیت	کد:	۳۱۳۴۳۲	نوبت:	اول
										۲
										۳
										۴
۵										
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء					

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز آزمون‌های تخصصی و فنی حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:													
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	کد کار	کار	ردیف	L ₃	سطح:	۳۱۳۴۰۱۹۳	کد:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	نام حرفه در سطح صلاحیت:			
															۱	تغییر دادن پارامترهای فرایندی در سایت	۰۲۰۲
															۲		
															۳		
															۴		
۵																	
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	کارها	اول	نوبت:	۳۱۳۴۳۳	کد:	تکنسین محوطه	نام گروه کاری/شغل					
													۱	تغییر دادن پارامترهای فرایندی در سایت	۰۲۰۲		
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																	



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشتی و ایمنی کار
مرکز ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و کار

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:										
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳									
						نام گروه کاری/شغل	تکنسین احیا(کاتالیست ها و جاذب ها)	کد:	۳۱۳۴۳۵	نوبت:	اول			
												ردیف	کارها	۱
														۲
														۳
۴														
۵														
کدکار	کار	ردیف	کارها	ردیف	کارها									
۰۳۰۵	عملیات احیا و بازیافت در تجهیزات حاوی مواد کاتالیست و رطوبت گیر (Regeneration Operation)	۱												
		۲												
		۳												
		۴												
		۵												
نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی		نام و نام خانوادگی										
ارزشیاب:		تائید کننده:		ارزشیابی نهایی:										
امضاء		امضاء		امضاء										

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:													
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	کد کار	کار	ردیف	L _۳	سطح:	۳۱۳۴۰۱۹۳	کد:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	نام حرفه در سطح صلاحیت:			
														۱	انجام عملیات مرحله ای تکرارشونده در یک گروه از تجهیزات (Process Batch Wise System)	۰۳۰۳	نام گروه کاری/شغل
														۲			تکنسین سیستمهای ناپیوسته (batch)
														۳			دوم
														۴			نوبت:
۵			دوم														
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																	



دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:												
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	گروه کاری/شغل	نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳	ردیف	کار	کدکار	
														۱	عیب یابی چشمی	۰۴۰۳
														۲		
														۳		
														۴		
۵																
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	گروه کاری/شغل	نام گروه کاری/شغل	تکنسین عیب یابی	کد:	۳۱۳۴۳۷	نوبت:	دوم	ردیف	کار	کدکار	
														۱	عیب یابی چشمی	۰۴۰۳
														۲		
														۳		
														۴		
۵																
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.																



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مرکز پژوهش‌های آموزشی و حرفه‌ای

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/اشغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:												
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳											
					نام گروه کاری/اشغل	تکنسین سیستم های (by pass)	کد:	۳۱۳۴۳۸	نوبت:	دوم						
										نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	ردیف	کار	کد کار
														۱	جایگزینی مسیر میان بر (By pass) برای بخشی از بستر های کاتالیزوری یا جذبی	۰۲۰۶
														۲	جایگزینی مسیر میان بر (By Pass) برای ادوات ثابت	۰۲۰۴
۳																
۴																
۵																

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/اشغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش استانی
مرکز بهداشت و ایمنی در محیط کار

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:															
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳														
						نام گروه کاری/شغل	تکنسین سیستم های برگشتی	کد:	۳۱۳۴۳۹	نوبت:	دوم								
												نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء				
																نام و نام خانوادگی	امضاء	نام و نام خانوادگی	امضاء
ردیف	کار	کد کار	۱	انجام عملیات برگشت کامل محصول (Total Reflux System)	۰۳۰۴														
۲	گردشی کردن جریان سیالات فرآیندی در یک واحد عملیاتی (Total Circulation Operation)	۰۳۰۲																	
۳	۴	۵																	

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳	ردیف
						کار
						کد کار
						کار
						کار
نام گروه کاری/شغل	تکنسین عملیات خواباندن واحد (shut down)	کد:	۳۱۳۴۴۰	نوبت:	دوم	۱
						خارج کردن واحد از سرویس در شرایط اضطراری (Emergency shutdown)
						۰۹۰۵
						۲
						۰۹۰۴
۳						
۴						
۰۹۰۳						
۰۹۰۲						
۵						
امضاء	امضاء	امضاء	امضاء	امضاء	امضاء	امضاء
<p>نام و نام خانوادگی: نام و نام خانوادگی: نام و نام خانوادگی: نام و نام خانوادگی: نام و نام خانوادگی: نام و نام خانوادگی:</p> <p>ارزشیابی نهایی: امضاء</p>						
<p>معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.</p>						



وزارت آموزش و پرورش
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران
مرکز اسناد کتابخانه ملی، رفاهی کدکانش

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:									
نام خانوادگی ارزشیاب:	نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء	امضاء								
						نام گروه کاری/شغل	تکنسین راه اندازی	کد:	۳۱۳۴۴۱	نوبت:	سوم		
						نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	سطح:		
						کارها	L ₃	ردیف	۱	کار	راه اندازی مجموعه فرایند کارخانه برای رسیدن به حالت نرمال بهره برداری ومحصول	کدکار	۰۸۰۴
								۲	اجزای سیستم با افزایش دماها و فشارها و دبی ها	۰۸۰۳			
۳	آماده سازی سیستم برای راه اندازی	۰۸۰۲											
۴													
۵													

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



نام و نام خانوادگی:			شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳	ردیف
						کار
						کدکار
						۱
						۲
نام گروه کاری/شغل	تکنسین تست کارایی واحد	کد:	۳۱۳۴۴۲	نوبت:	سوم	۳
						۴
						۵
						نام و نام خانوادگی
						ارزشیابی نهایی:
امضاء	امضاء	امضاء	امضاء	امضاء	امضاء	امضاء

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش استانی
مرکز بهداشت ایمنی و سلامت شغلی

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای- (گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:								
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳							
					نام گروه کاری/شغل	تکنسین اتاق کنترل	کد:	۳۱۳۴۴۳	نوبت:	سوم		
										ردیف	کار	کدکار
										۱	تغییر دادن موده های عملیاتی طبق طراحی کارخانه (Operating Mode System)	۰۳۰۱
										۲	تغییر دادن پارامترهای فرآیندی سیستم کنترل اتوماتیک	۰۲۰۱
۳												
۴												
۵												
نام و نام خانوادگی:	امضاء	نام و نام خانوادگی:	امضاء	نام و نام خانوادگی:	امضاء							
ارزشیابی:	ارزشیابی نهایی:	تائید کننده:	تائید کننده:	امضاء	امضاء							

معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشتی در کار
مرکز ملی ایمنی و بهداشت کار

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۱ گواهینامه شایستگی حرفه ای-(گروه کاری/شغل)

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:								
نام حرفه در سطح صلاحیت:	تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی	کد:	۳۱۳۴۰۱۹۳	سطح:	L _۳							
					نام گروه کاری/شغل	تکنسین برنامه ریزی	کد:	۳۱۳۴۴۴	نوبت:	سوم		
										ردیف	کار	کدکار
										۱	برنامه ریزی و تعیین عوامل خطر ساز برای خارج کردن از سرویس	۰۹۰۱
										۲	برنامه ریزی و تعیین عوامل خطر ساز برای راه اندازی سیستم	۰۸۰۱
۳												
۴												
۵												
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:	امضاء	نام و نام خانوادگی تائید کننده:	امضاء	نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	امضاء							
معیار اعطای گواهینامه: پس از کسب شایستگی های تمام کارها، گواهینامه گروه کاری/شغلی اعطا می گردد.												



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش عالی
مرکز استانی آموزش و پرورش

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دنیای کار-مرحله دهم: تدوین نهایی استاندارد ارزشیابی حرفه

نمون برگ ۱۰-۲ مدرک صلاحیت حرفه ای

نام و نام خانوادگی:		شماره ملی:		تاریخ ارزشیابی:	
نام حرفه در سطح صلاحیت:		کد:		تعداد گروه کاری/شغل:	
تکنسین پالایشگاه های نفت و گاز طبیعی		۳۱۳۴۰۱۹۳		۲۶	
سطح:		L۳		تعداد کارها:	
گواهینامه ها					
ردیف	نام گروه کاری/شغل	کد گروه کاری/شغل	کد کارها	شماره گواهینامه	تاریخ اعطای گواهینامه
۱	تکنسین آزمایشگاه	۳۱۳۴۲۱	۰۶۰۲-۰۶۰۴		
۲	تکنسین کنترل کیفیت	۳۱۳۴۲۲	۰۶۰۵-۰۶۰۶		
۳	تکنسین محوطه	۳۱۳۴۲۳	۰۲۰۲		
۴	تکنسین کمپرسور	۳۱۳۴۲۴	۰۲۰۵		
۵	تکنسین احیا	۳۱۳۴۲۵	۰۳۰۵		
۶	تکنسین سیستمهای ناپیوسته	۳۱۳۴۲۶	۰۳۰۳		
۷	تکنسین عیب یابی	۳۱۳۴۲۷	۰۴۰۳		
۸	تکنسین سیستم های by pass	۳۱۳۴۲۸	۰۲۰۴-۰۲۰۶		
۹	تکنسین سیستم های برگشتی	۳۱۳۴۲۹	۰۳۰۲-۰۳۰۴		
۱۰	تکنسین عملیات خواباندن واحد	۳۱۳۴۴۰	۰۹۰۲-۰۹۰۳-۰۹۰۴-۰۹۰۵		
۱۱	تکنسین راه اندازی	۳۱۳۴۴۱	۰۸۰۲-۰۸۰۳-۰۸۰۴		
۱۲	تکنسین تست کارایی واحد	۳۱۳۴۴۲	۰۸۰۵-۰۸۰۶		
۱۳	تکنسین اتاق کنترل	۳۱۳۴۴۳	۰۲۰۱-۰۳۰۱		
۱۴	تکنسین برنامه ریزی	۳۱۳۴۴۴	۰۸۰۱-۰۹۰۱		
۱۵					
نام و نام خانوادگی ارزشیاب:		نام و نام خانوادگی تأیید کننده:		نام و نام خانوادگی ارزشیابی نهایی:	
امضاء		امضاء		امضاء و مهر	
معیار اعطای مدرک: پس از کسب تمام گواهینامه های گروههای کاری/مشاغل زیر مجموعه مدرک اعطا می گردد.					

- ۱- اسمعیلی، مهدی، (۱۳۹۰). طراحی و تدوین فرآیند برنامه ریزی درسی در آموزش های فنی و حرفه ای. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب های فنی و حرفه ای و کاردانش
- ۲- اسمعیلی، مهدی، ۱۳۸۹، " آموزش مبتنی بر شایستگی"، دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
- ۳- اسمعیلی، مهدی، ۱۳۹۰، " برنامه درسی کل نگر"، دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
- ۴- اسمعیلی، مهدی، ۱۳۸۹، " شایستگی های غیر فنی دنیای کار"، همایش بین المللی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف.
- ۵- آزاد، ابراهیم، ۱۳۸۸، "چارچوب صلاحیت حرفه ای"، سازمان فنی و حرفه ای.
- ۶- ابراهیم، ابراهیم، بای سلامی، ۱۳۸۸، "طبقه بندی و شرح جامع مشاغل"، موسسه دانش پارسیان.
- ۷- معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی، دفتر نظامهای استخدامی (۱۳۸۳) " طرح طبقه بندی مشاغل وزارتخانه ها و موسسات دولتی مشمول قانون نظام هماهنگ پرداخت کارکنان دولت". انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی، مرکز مدارک علمی و انتشارات
- ۸- سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران (۱۳۷۷). "طبقه بندی مشاغل ایران بر اساس- طبقه بندی استاندارد بین المللی مشاغل- ۱۹۸۸". چاپ اول. انتشارات مرکز آمار ایران
- ۹- وزارت کار و امور اجتماعی، معاونت برنامه ریزی و ساینستگذاری اشتغال (۱۳۸۴). " فرهنگ ملی مشاغل". وزارت کار و امور اجتماعی
- ۱۰- سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ بر اساس طبقه بندی بین المللی مشاغل ISCO-۸۸
- ۱۱- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). " طبقه بندی فعالیتهای اقتصادی ایران (بر اساس ISIC, Rev ۳,۱)".
- ۱۲- مرکز آمار ایران (۱۳۷۸). " طبقه بندی مشاغل و حرف".
- ۱۳- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵). " طبقه بندی مشاغل و حرف".
- ۱۴- سازمان آموزش فنی و حرفه ای ایران (۱۳۹۰). " طبقه بندی مشاغل و حرف اسناد".
- ۱۵- طبقه بندی مشاغل و حرف سازماندهی شده در مراکز صنعتی موجود در کشور

16- International Standard Industrial Classification of All Economic Activities Revision 4 United

Nations- New York,

17- International Standard Classification of occupations ISCO-08(ILO)

18- Technical and Vocational Education and Training for 21 century”, UNESCO, ILO,Website :
<http://www.ilo.org/skills/>, <http://www.unesco.org>, 2002.

19- What work Requires of schools , SCANS, A SCANS Report for America, U.S. Department of Labor,
2000..

20- International Handbook of Education for the Changing World of Work, Unevoc, Unesco,2009.

21- Competency Based Education and Training, John Burke, UK The Falmer Press,2005.

22- www.eric.ed.gov_

23- www.dsd.gov.my

24- , David H. Fretwell,,2009, "A Framework for Defining and Assessing Occupational and Training
Standards in Developing Countries" World Bank,Information Series No. 386.

25- The O*NET.the U.S.Department of Labor by the National Center <http://online.onetcenter.org/>

26- NCVER, 2003. “Defining generic skills At a glance”. Centre for Vocational Education Research Ltd,
Australia.

27- UNESCO, ILO, 2002. “Technical and Vocational Education and Training for 21 century”. Website:
<http://www.ilo.org/skills/>, <http://www.unesco.org>.

28- SCANS, 2000. “What work Requires of schools” A SCANS Report for America, U.S. Department of
Labor.

29- TVET Response to Global Trends in the Colombo Plan Region, Shyamal Majumdar,Proceedings,
International Conference on harnessing qualification framework towards quality assurance in
TVET, December 1-2, Manila, Philippine, 2009.

30- Robert E. Norton,1997, "DACUM HANDBOOK", Second Edition, Ohio State University.

31- CPSC, 2000, "Regional Programme on Developing a Competency-Based Curriculum”, CPSC,
Islamabad Pakistan.

32- INWENT, Germany, 2003, “Competency-based training Curriculum of seminar subject matter:
Training the trainers”, INWENT.

33- SCID

34- Unevoc , Unesco,2009, "International Handbook of Education for the Changing World of Work",
Springer, 2009.

35- John Burke,2005, "Competency Based Education and Training", UK The Falmer Press.

36- M. A. Middleton, 1981, "Task Analysis and Validation of DACUM", Province of British Columbia.

٣٧- , David H. Fretwell,,٢٠٠٩, "A Framework for Defining and Assessing Occupational and Training

Standards Indeveloping Countries" World Bank,Information Series No. ٣٨٤

٣٨- Australian Standard Classification Of Occupations,٢٠٠٨, Second Edition.

٣٩- National Occupational Classification(NOC-CANADA),٢٠١١. <http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/nocp/٢٠١١/introduction-eng.htm> And Online: <http://www١٢.hrsdc.gc.ca>

٤٠- U.S. Bureau of Labor Statistics On behalf of the Standard Occupational Classification

Policy Committee (SOCPC) February ٢٠١٠