

پیش راه اندازی (PSSR)

ساده ترین تعریف از Pre Startup Safety Review ، بازنگری رسمی و چک نمودن نهایی یک واحد فرایندی قبل از راه اندازی است تا مدیریت یک سازمان از اینکه واحد آماده راه اندازی است اطمینان حاصل نماید.

در ایالات متحده ، اجرای PSSR برای کلیه تغییراتی که در فرایند و دستورالعمل ها صورت می پذیرد الزامی است و در بخش ۱۲ از مدیریت ایمنی فرایند (PSM) بر این نکته تاکید شده است. اجرای موثر PSSR درست مانند چک نمودن صحت محاسبات معادلات ریاضی است و اگر بخواهیم مملوس تر به این موضوع بپردازیم ، بی شباهت به چک کردن چتر نجات قبل از پریدن نیست .

مزایای اجرای موثر PSSR عبارتند از :

- ۱- اطمینان از مطابقت فرایند جاری با نقشه ها و مشخصات دستگاههایی که نصب شده اند.
- ۲- درک صحیح در زمینه بهداشتی ، ایمنی و محیط زیستی از مواد شیمیایی که در فرایند مورد استفاده قرار میگیرند.
- ۳- آموزش درست پرسنلی که برای بازدید، تست ، تعمیر و نگهداری و راه اندازی مشخص می شوند.
- ۴- به روز رسانی و بازنگری دستورالعمل های راه اندازی و همچنین ایمنی فرایند.
- ۵- در زمان وقوع حادثه ، به علت یگانگی در بایگانی اسناد و مدارک مربوط به PSSR و مشخص شدن مسئولیت ها می توان علت وقوع حادثه را مشخص و فعالیت های انجام نشده ای که باعث وقوع حادثه شده اند را معین نمود.
- ۶- اطمینان از اجرای درست استانداردها و صحت محاسبات مهندسی
- ۷- اطمینان از رعایت الزامات قانونی برای مدیریت تغییرات (MOC)
- ۸- اطمینان از رعایت الزامات سیستم مدیریت کیفیت (QMS)
- ۹- انجام PSSR این فرصت را به افراد می دهد تا واحد فرایندی را از فاز ساخت و ساز (Construction) به فاز راه اندازی و بهره برداری منتقل نمایند.

مراحل اجرای موثر PSSR را می توان به صورت زیر تقسیم بندی نمود:

مرحله اول: آموزش کلیه نیرو های درگیر در جهت آشنایی آنها نسبت به PSSR و وظایف خود در قبال اجرای موثر PSSR

مرحله دوم: مشخص نمودن تغییری که می بایست PSSR جهت آن صورت پذیرد.

مرحله سوم: مشخص نمودن نوع PSSR ی که می باست انجام پذیرد (ساده با فرمت کلی یا پیچیده با فرمتی که جزئیات را شامل می شود)

مرحله چهارم: تعیین تیم PSSR

این تیم می بایست شامل ، رهبر تیم ، رئیس واحد و یا جانشین وی ، مهندسی فرایند ، کنترل فرایند ، سوپروایزر فرایند ، اپراتور فرایند که دانش و مهارت کافی نسبت به فرایند داشته باشد، مهندس مکانیک و نماینده ایمنی می باشد.

مرحله پنجم: تکمیل اسناد و مدارک مربوط به PSSR

مرحله ششم: پیگیری در جهت رفع موارد مطرح شده در PSSR

مرحله هفتم: بهبود مستمر در اجرای PSSR با توجه به سوابق انجام PSSR های موفق

اما چگونه می توان تشخیص داد که برنامه PSSR انجام شده کاملاً موثر بوده و قابل اطمینان است .

۱- تعداد حوادثی که در حین راه اندازی اتفاق می افتند. (تعداد زیاد نشانگر موثر نبودن PSSR است)

۲- تعداد shutdown هایی که بعد از راه اندازی اتفاق می افتند. (تعداد زیاد نشانگر موثر نبودن PSSR است)

۳- یافتن تجهیزاتی که به درستی نصب نشده اند . در صورتی که موارد زیادی از این قبیل قبل از راه اندازی یافت شود نشانگر موثر بودن PSSR است .

۴- تعداد پرسنلی که قبل از راه اندازی آموزش های لازم را می گذرانند. در صورتی که نفرات بیشتری آموزش ببینند نشاندهنده انجام PSSR مطابق برنامه است.

۵- طولانی بودن زمان راه اندازی نشانگر عدم اجرای موثر PSSR است.

۶- میزان محصول غیر منطبق (off spec) یا از دست رفتن مواد خام و خوراک در حین راه اندازی نشانه واضحی برای موثر یا غیر موثر بودن PSSR است.

۷- راه اندازی با تاخیر بدلیل مشکلات یافت شده در PSSR. شمار زیاد این مشکلات نشاندهنده عدم اجرای MOC که پتانسیل خطرات و مشکلات در آن به خوبی دیده نشده است .

۸- تعداد بازنگری هایی که در زمان راه اندازی صورت می پذیرد و در PSSR کشف نشده اند.

۹- تعداد مشکلاتی که در PSSR مشخص شده و در حین و بعد از راه اندازی رفع شده اند . هر چه تعداد بیشتری از مشکلات برطرف شود نشاندهنده حساسیت برنامه PSSR برای پیگیری رفع مشکلات می باشد.

در هر حال استفاده از چک لیست ها می تواند کمک شایانی در اجرای موثر برنامه PSSR نموده و روند راه اندازی واحد را به صورت ایمن پیش ببرد چرا که همه موارد مربوطه به راه اندازی یک واحد فرایندی در چک لیست های استاندارد لحاظ شده است هرچند واحد های فرایندی از نظر خطرات و نوع فرایند با هم متفاوت هستند و می بایست چک لیست ها را بر اساس هر واحد فرایندی تهیه و تنظیم و حتی تغییراتی در آن لحاظ نمود.

(Hazardous area Classification)

در واقع طبقه بندی مناطق خطرناک (Hazardous area Classification) در یک واحد فرایندی در زمان طراحی و از طریق ارزیابی ریسک صورت می پذیرد و پس از آن شما می توانید آنها را در نقشه های As built شده یک واحد فرایندی بیابید.

سایت ویکی پدیا در یک تعریف کلی این مناطق را اینگونه تعریف می کند: مناطق خطرناک به مناطقی گفته می شود که غلظت گاز های قابل اشتعال ، بخارات قابل انفجار و یا dust در آن وجود دارد.

در تعریفی دیگر که (DSEAR (Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations ارائه نموده است ، مناطق خطرناک به مناطقی اطلاق می شود که غلظت های از یک اتمسفر قابل انفجار(از نظر کمی) در آن وجود دارد که نیازمند اقدامات احتیاطی ویژه ای جهت حفاظت از ایمنی و بهداشت کارگران است. در این تعریف این مناطق ، مناطقی هستند که پتانسیل بالایی از انفجار در شرایط غیر نرمال در آنها وجود دارد.

مناطق خطرناک به چند دسته تقسیم می شوند که در اصطلاح به آنها Zone می گویند. Zone ها بر اساس فرکانس رخداد در طی یک دوره زمانی مشخص ، تعیین می شوند. به طور کلی تقسیم بندی Zone ها عبارتند از :

الف : برای مناطقی که شامل گاز های قابل اشتعال ، بخارات و ذرات ریز می باشد :

Zone 0 : به مناطقی گفته می شود که یک اتمسفر قابل انفجار شامل مخلوطی از هوا ، گاز های قابل اشتعال ، بخارات و ذرات ریز این گاز ها به صورت دائم یا بیشتر اوقات برای مدت طولانی در آنها وجود دارند.

Zone 1 : به مناطقی گفته می شود که احتمال وجود یک اتمسفر قابل انفجار شامل مخلوطی از هوا ، گاز های قابل اشتعال ، بخارات و ذرات ریز این گاز ها به ندرت در شرایط نرمال فرایندی در آنها وجود دارد.

Zone 2 : به مناطقی گفته می شود که احتمال وجود یک اتمسفر قابل انفجار شامل مخلوطی از هوا ، گاز های قابل اشتعال ، بخارات و ذرات ریز این گاز ها در شرایط غیر نرمال فرایندی برای مدت کوتاهی در آنها وجود دارد.

ب : برای مناطقی که شمال گرد و غبار قابل احتراق (Dust) می باشند

Zone 20 : به مناطقی گفته می شود که یک اتمسفر قابل انفجار شامل مخلوطی از هوا و ذرات گرد و غبار قابل احتراق به صورت دائم یا بیشتر اوقات برای مدت طولانی در آنها وجود دارند.

Zone 21 : به مناطقی گفته می شود که یک اتمسفر قابل انفجار شامل مخلوطی از هوا و ذرات گرد و غبار قابل احتراق به ندرت در شرایط نرمال فرایندی در آنها وجود دارد.

Zone 22 : به مناطقی گفته می شود که یک اتمسفر قابل انفجار شامل مخلوطی از هوا و ذرات گرد و غبار قابل احتراق در شرایط غیر نرمال فرایندی برای مدت کوتاهی در آنها وجود دارد.

تجهیزات مورد استفاده در مناطق خطر ناک :

تجهیزاتی که در مناطق خطرناک استفاده می شوند مطابق با نوع Zone طبقه بندی می شوند.

۱- تجهیزاتی که در **Category 1** قرار می گیرند برای **Zone 0 , 20** مناسب هستند.

۲- تجهیزاتی که در **Category 2** قرار می گیرند برای **Zone 1 , 21** مناسب هستند.

۳- تجهیزاتی که در **Category 3** قرار می گیرند برای **Zone 2 , 22** مناسب هستند.

این طبقه بندی برای کلیه تجهیزات اعم از ثابت و قابل حمل می بایست رعایت شود. به طور کلی تمامی تجهیزاتی که در این مناطق مورد استفاده قرار می گیرند می بایست ضد انفجار (**Explosion Proof**) باشند.

تجهیزاتی که ضد انفجار هستند ، همگی دارای برچسپ های ویژه ای هستند که قبل از اینکه شما بخواهید آنها را برای نوع خاصی از فعالیت در هر یک از مناطق فوق الذکر استفاده کنید ، بتوانید به راحتی نوع خاص آن تجهیز را انتخاب و نهایتا استفاده نمایید.

برای تشخیص ضد انفجار بودن یک تجهیز ، عبارت “**Ex**” در یک شش ضلعی بر روی آن تجهیز قابل مشاهده است. **Category** هر تجهیز بر روی آن نوشته می شود. حرف “**G**” نشان دهنده این است که آن تجهیز برای مناطقی که شامل گاز های قابل اشتعال ، بخارات و ذرات ریز است مناسب بوده و حرف “**D**” نشان دهنده این است که آن تجهیز برای مناطقی که شامل گرد و غبار قابل احتراق می باشند (Dust) مناسب است و گستره دمایی که آن دستگاه در آن قابل استفاده است با حرف “**T**” نشان داده می شود.