

فرمت استاندارد مباحث ایمنی در صنعت در دوره کارآموزی کارشناسی بهداشت حرفه ای



۱- بررسی وضعیت آسانسورها و بالابرها و جرثقیل ها مطابق با چک لیست های کارخانه سازنده و موسسات مجاز و در صورت عدم چک لیست های مزبور چک لیست شناسایی خطر روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه تهیه و پس از بررسی وضعیت موجود متناسب با استانداردها اقدامات اصلاحی ارائه شود.

۲- در صورت وجود داریست و چوب بست چک لیست شناسایی خطر تهیه و پس از تکمیل چک لیست اقدامات اصلاحی پیشنهاد گردد.

۳- در صورت وجود دیگ بخار در کارخانه مطابق با چک لیست کارخانه سازنده و در صورت عدم چک لیست مزبور، دانشجو موظف است چک لیست شناسایی خطر روزانه، هفتگی و ماهانه تهیه و پس از تکمیل اقدامات اصلاحی پیشنهاد گردد.

(ب) ایمنی حریق:

- ۱- تهیه یک نقشه از کارگاههای مورد نظر همراه با علائم و محل نصب کپسول های اطفاء دستی (پودر و گاز و CO_2)، جعبه فایر باکس، اعلام کننده های دستی و اتوماتیک و اطفاء حریق اتوماتیک (اسپرینکلرها و دراچرها)
- ۲- طراحی و محاسبه مقدار وزنی پودر و CO_2 مورد نیاز متناسب با منطقه مورد نظر از لحاظ بار آتش (کم خطر، متوسط، پرخطر)

❖ (در این شرایط ابتدا بار آتش منطقه مورد نظر محاسبه شود)

۱- تعیین وضعیت موجود فاصله و محل نصب انواع وسایل اعلام و اطفاء حریق دستی و اتوماتیک و ارائه اقدامات اصلاحی بر اساس استانداردهای ملی و بین المللی

۲- تعیین مقدار گرمای احتراق ($Heat of combustion$) (جامد - مایع و گاز) بر حسب Btu/LB یا Kcal/Kg و دانسیته پراکندگی آن در منطقه مورد نظر

۳- تعیین تعداد راههای خروج اضطراری در منطقه مورد نظر، بررسی وضعیت موجود و ارائه اقدامات پیشنهادی بر اساس استاندارد ملی و بین المللی

فرمت استاندارد مباحث ایمنی در صنعت در دوره کارآموزی کارشناسی بهداشت حرفه ای



۴- ترسیم جدول ویژگی های مایعات قابل اشتعال موجود در کارگاه طبق الگوی زیر:

ردیف	مایعات قابل اشتعال	نقطه اشتعال	محدوده غلظت قابل اشتعال		وزن Kg	دانسیته air = بخار 1	حجم بخار Ft ³ /gal	ملاحظات
			UFL	LFL				

۵- ترسیم جدول مواد قابل اشتعال و تعیین درجه خطر آن طبق استاندارد NFPA

۶- تعیین و محاسبه سطح مورد نیاز برای یک تهویه در هنگام حرکت افقی دود و گازهای آتش در سقف یک سوله و همچنین برآورد صفحات پرده ای برای جلوگیری از گسترش آتش به صورت افقی در یک ساختمان : (برای محاسبه متغیرهای فوق یک محل در کارگاه محل کارآموزی در نظر گرفته شده و مطابق با اعداد واقعی محاسبه انجام شود).

۷- یک فرم مجوز کار داغ تدوین و تکمیل گردد.

۸- یک سناریو در خصوص حریق یک مخزن مایع و یا گاز قابل اشتعال تدوین و سلسله اقدامات مورد نیاز در شرایط اضطراری اشتعال و یا انفجار مخزن مزبور تدوین گردد.

ج) ارزیابی ریسک

(انجام تکنیک JSA با اهداف : تجزیه و تحلیل مشاغل، تعیین نیازمندی های آموزشی، تدوین دستورالعمل ایمنی شغلی، شناسایی خطرات، ارزیابی اولیه خطر، ارائه اقدامات اصلاحی)

جهت نیل به اهداف فوق الذکر سلسله اقدامات ذیل به ترتیب انجام شود:

۱- چند شغل در کارگاه مورد نظر انتخاب شود ترتیب انتخاب شغل بر حسب AFR بیشتر و سپس ASR بیشتر ... می باشد.

فرمت استاندارد مباحث ایمنی در صنعت در دوره کارآموزی کارشناسی بهداشت حرفه ای



- ۲- در هر یک از شغل های انتخاب شده وظایف (Tasks) به ترتیب و با استفاده از تکنیک one on one observation و با در نظر گرفتن اصل SERIDM لیست می شود.
- ۳- خطرات هر یک از task ها در جدول مربوطه نوشته شده و برای هر یک از خطرات اقدامات اصلاحی با تأکید بر مبنای سیستم اولویت بندی شده لیست می شود که در این ارتباط حتماً برای هر خطر وسایل حفاظت فردی مورد نیاز مشخص میشود. ضمناً به طور کیفی شدت، احتمال و عدد ریسک مشخص می شود.
- ۴- جدول ماتریس وسایل حفاظت فردی بر اساس یافته های JSA ترسیم می گردد. (نحوه ترسیم جدول در قسمت وسایل حفاظت فردی کاملاً توضیح داده خواهد شد).
- ۵- بر اساس یافته های JSA دستورالعمل ایمن کار (Procedures) برای تک تک مشاغل تهیه می گردد.
- د) بر اساس یافته های JSA ماتریس PPE برای تک تک مشاغل مورد نظر (برای هر شغل یک برگه اختصاص) لیست وظایف تنظیم و باری هر وظیفه جدول تکمیل می گردد. در ستون افقی تمامی وسایل PPE نوشته می شود.
- ماتریس وسایل حفاظت فردی شغل

ماسک گرد و غبار نوع ماسک				☐ ایر پلاک ☐ ایرماف ☐ ترکیبی گوشی حفاظتی				نوع وسیله حفاظتی		ردیف
روز مصرف استاندارد	روز مصرف فعلی	استاندارد	وضعیت فعلی	روز مصرف استاندارد	روز مصرف فعلی	استاندارد	وضعیت فعلی	وظایف (Tasks)		



ه) حوادث ناشی از کار

- در خصوص حوادث ناشی از کار سلسله اقدامات ذیل می بایست انجام گیرد ولی قبل از آن تکلیف دو موضوع می بایست در کارگاه مورد نظر روشن شده و پس از آن اقدام عملی صورت پذیرد.

الف : وجود یک سیستم جمع آوری اطلاعات حوادث که در ابتدا وضعیت موجود تدوین گردیده و در صورت عدم و یا نقص اطلاعات برنامه ریزی جامع با هماهنگی مدیران و دست اندرکاران سازمان انجام شده و نوع فرم های مربوط به حوادث دقیقاً مشخص گردیده و جهت اجرایی شدن آن جلسات هماهنگی و مکاتبات لازم صورت پذیرد و تمامی اقدامات مدول شده و مستندات در یک فایل اختصاصی نگهداری شود.

ب : کلیه اصلاحات به کار رفته در مبحث حوادث متناسب با سیاست ها و خط مشی سازمان تعریف گردیده و دقیقاً طبق تعاریف و واژه ها کارهای اجرایی انجام شود. (ایمنی- رویداد- واقعه- حادثه- شبه حادثه- خطر- ریسک- خطر قابل قبول- خطر غیر قابل قبول و ...)

به طور مثال طبق تعریف سازمان اگر حادثه شامل مواردی می شود که حتماً منجر به یک روز تلف شده گردد. و یا به مواردی اطلاق میشود که A مقدار خسارت داشته باشد این موارد در جلسه دست اندرکاران تعریف شده و مستندات در فایل اختصاصی مزبور بوده و تمامی اقدامات از قبیل تعیین شاخص ها و ضریب ها به صورت هماهنگ و مطابق تعاریف انجام شود.

شرح اقدامات:

- تهیه فرم مربوط به بررسی حوادث (نوع فرم و شخص تکمیل کننده باید کاملاً مشخص باشد) و تکمیل حداقل یک مورد به طور عملی و واقعی
- تعیین شاخص های AFR - ASR - FSI - ACI و ضرایب حادثه مطابق استاندارد OSHA و ANSI و بحث تکمیلی در مورد موارد مذکور به طور سالیانه
- تهیه نسبت رویداد- حادثه و همچنین هرم حادثه جهت مشاغل تعریف شده در سازمان و انجام اقدامات مقایسه ای و بحث در مورد مدیریت ایمنی سازمان با توجه به اطلاعات بدست آمده

فرمت استاندارد مباحث ایمنی در صنعت در دوره کارآموزی کارشناسی بهداشت حرفه ای



۴- تجزیه و تحلیل روند حادثه در وضعیت ثابت و متغیر و همچنین تهیه کنترل چارت با استفاده از نمودارهای ستونی فراوانی حادثه نسبت به ماههای مختلف، نوع جراحات و ...

۵- تجزیه و تحلیل اپیدمیولوژیک حادثه متناسب با اطلاعات موجود در سازمان

و : موضوع ماده ۹۳ قانون کار (تشکیل کمیته های حفاظت و بهداشت کار در سازمان)

متناسب با آئین نامه ۶ ماده ای کمیته های حفاظت ابتدا می بایست وضعیت موجود از لحاظ تعیین افراد کمیته، تشکیل جلسات و کیفیت فرآیند بررسی و وضعیت تدوین گردد. سپس متناسب با مفاد ماده مذکور اقدامات اصلاحی مورد نیاز برای سازمان مورد نظر دقیقاً ذکر گردد. ضمناً نوع فرم ها و صورتجلسات به انضمام حداقل یک مورد تکمیل شده در این قسمت گزارش آورده شود.

ز : ایمنی شیمیایی و فرآیند

در این خصوص سلسله اقدامات ذیل برای کارگاه مورد نظر انجام گیرد.

۱- تهیه یک فهرست جامع و کامل از کلیه مواد اولیه، بینابینی و محصولات که در لیست اقلام شیمیایی در نظر گرفته میشود.

۲- انجام اقدامات برچسب گذاری برای ظروف، مخازن و اماکنی که مواد شیمیایی مصرف، جابجا، تولید و ... می شود. (هم به صورت لوزی هم به صورت مستطیل)

۳- در ضمن عددگذاری لوزی و مستطیل مطابق با استاندارد NFPA برای مواد قابل اشتعال، خطرات بهداشتی و واکنش پذیر باشد.

۴- برای کلیه مواد شیمیایی MSDS تهیه گردیده و فرم تکمیل شده آن در گزارش موجود باشد ضمناً آخرین بازنگری و به روز شده اطلاعات با ذکر تاریخ مشخص گردد.

۵- جدول دسته بندی شده مواد شیمیایی از لحاظ قابل اشتعال، قابل انفجار، خورنده، سرطانزا و ... مطابق با استانداردهای بین المللی انجام شود.

فرمت استاندارد مباحث ایمنی در صنعت در دوره کارآموزی کارشناسی بهداشت حرفه ای



ح : علائم هشداردهنده :

جهت انجام این قسمت از گزارش کارآموزی نیز همانند ماتریس PPE و دستور العمل ایمنی کار می بایست از یافته های JSA استفاده شده و مطابق لیست وظایف تمامی مشاغل با مراجعه به منابع الکترونیک در رفرانس های موجود نوع علامت هشدار دهنده مشخص گردیده و محل نصب آن نیز معلوم باشد. بنابراین کپی تمامی انتخاب شده همراه با نوع وظیفه شغلی در گزارش آورده شود.

ط : ایمنی برق

در این ارتباط اقدامات زیر می بایست تهیه انجام و مستندات آن در گزارش کارآموزی آورده شود.

۱- تهیه یک نقشه ساده از کارگاه موردنظر که دارای علائم، نشانه ها و اطلاعات مورد نیاز درخصوص سیم ها و کابل ها (ضخامت، شدت جریان) فیوزها و کلیدهای قطع کننده مدار و سیم اتصال زمین باشد.

۲- تهیه گزارش از نوع سیم و کابل، ضخامت، مقدار جریان مورد استفاده و مقدار جریان مجاز، نوع فیوزهای به کار رفته جهت ایمنی کابل ها، ایمنی دستگاهها و ایمنی افراد به تفکیک و در مواردی که عدم انطباق وجود دارد اقدام اصلاحی پیشنهادی ارائه گردد.

۳- گزارش از تابلوهای برق و وضعیت تابلو از لحاظ مدارات، کلیدها، پریزها و فیوزها و وضعیت ایمنی همراه با ذکر وضع موجود و اقدامات اصلاحی

۴- گزارش از تعداد چاههای ارت به صورت شماره گذاری شده و ارائه وضعیت چاه همراه با نقشه کار و وضعیت اندازه گیری مقاومت چاه همراه با اقدامات اصلاحی پیشنهادی

۵- گزارش از نوع سیستم های حفاظتی فردی و عمومی ایمنی برق موجود در کارگاه مورد نظر همراه با اقدامات اصلاحی پیشنهادی

۶- گزارش از تکرار پذیری نقص های الکتریکی در مدت یک سال کارگاه به صورت اولویت بندی شده

۷- گزارش از وضعیت امکانات سخت افزاری و نرم افزاری جهت انجام عملیات CPR (احیاء افراد برق گرفته) همراه با ارائه اقدامات اصلاحی پیشنهادی

فرمت استاندارد مباحث ایمنی در صنعت در دوره کارآموزی کارشناسی بهداشت حرفه ای



ی: ایمنی ماشین آلات

در این خصوص اقدامات زیر را به ترتیب به عمل آورده و گزارش آن در کارآموزی ثبت می گردد.

الف- لیستی از کلیه ماشین آلات و ماشین های ابزار الکتریکی و دستی موجود در کارگاه را تهیه نموده و جایجایی آنها ولی اوت مربوطه را در یک نقشه ساده تهیه نمائید.

ب- برای تک تک ماشی آلات جدولی با فرمت FMEA به منظور افزایش قابلیت اطمینان سخت افزاری تهیه و بر اساس لیست قطعات شناسایی خطر می گردد.

ج- بر اساس مستندات سازمان تکرارپذیری تک تک نقص ها را برای یک دوره یک ساله (μ) تهیه نموده و بر اساس فرمول $R=1-e^{-\mu T}$ و $P=1-R$ احتمال خطا محاسبه شده و طبق دسته بندی یکی از متدهای موجود در منابع تصمیم گیری لازم در مورد دامنه خطا حاصل شده ضمناً در مورد پیامد خطا (شدت) نیز طبق فرمت های فرا گرفته شده عمل نموده و عدد ریسک احتمالی (PRA) از حاصل ضرب احتمال $\times$ شدت بدست آید ضمناً کلیه جداول و ماتریس ریسک و محدوده های خطر ALARA و ALARP تعیین شده و عمل گردد.

د- پس از اولویت بندی خطر برای تک تک نقص های موجود در ماشین آلات اقدامات کنترلی پیشنهادی به صورت اولویت بندی لیست گردیده البته توصیه می شود که در این مورد از روشهای کنترلی مهندسی به ویژه حفاظ ها تا حد امکان استفاده نموده و تأثیر آنها را بر روی عدد ریسک RAC_1 و RAC_2 سنجید و با دیدگاه مدیریت ریسک و توجیه اقتصادی بحث علمی نمائید

ه- در صورت وجود ماشین هایی از قبیل اره های گرد، پروفیل بر، لنگی، دستگاههای مته و تراش، فرز، پرس، جوشکاری گازی و برقی، دستگاههای درودگری، میز کار، سوهان، اره های دستی، گیره و ... نیز در مورد جانمایی نصب نقشه ساده ای تهیه و پس از شناسایی خطر اقدامات کنترلی پیشنهاد گردد.

و- برای کلیه ماشین های فوق الذکر چک لیست شناسایی خطر و بازرسی رسمی و دستور العمل ایمنی کار تهیه نمائید.