جمهوری اسلامی ایران

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور

مدیریت ایمنی

در

کارگاههای عمرانی

نشریه شماره ۴۴۷

معاونت نظارت راهبردی

دفتر نظام فنی اجرایی

www.nezamfani.ir

۱۳۸۸

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلطهای مفهومی، فنی، ابهام، ایهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این‌رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

1- ***شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.***

2- ***ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.***

3- ***در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.***

4- ***نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.***

کارشناسان این دفتر نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی‌علی‌شاه، مرکز تلفن ۳۳۲۷۱، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، دفتر نظام فنی اجرایی

Email: info@nezamfani.ir **web:** www.nezamfani.ir

پیشگفتار

با رشد فزاینده توسعه و اجرای طرحها و پروژه‌های عمرانی در کشور، متاسفانه شاهد آن هستیم که آمار حوادث و سوانح و وضعیت بهداشت و سلامتی شغلی در این بخش از اقتصادی وضعیت مناسب و مطلوبی را نداشته و در عین حال روند فزاینده و نگران کننده‌ای را در طول سالیان اخیر دنبال می‌کند. امروزه در حالی که در بسیاری از صنایع و کارخانجات، موضوع ایمنی به عنوان یک مقوله ساختارمند دنبال می‌شود و با هدف مدیریت پیشگیرانه حوادث همراه با برنامه‌ریزی‌های دقیق به کار گرفته می‌شود، شاهد هستیم در پروژه‌ها و طرحهای عمرانی، به مقوله ایمنی به صورت ابتدایی و صرفاً بر پایه مدیریت علاج بخشی و منفعلانه نگریسته می‌شود. نتیجه طبیعی این نگرش، رشد روزافزون آمار سوانح و حوادث در پروژه‌های کشور می‌باشد.

کتاب حاضر در نظر دارد در گام اول ضرورت و اهمیت ایمنی در کارگاههای عمرانی را به اثبات رسانده و بر خلاف باور رایج که ایمنی را مانعی در برابر سرعت و روانی کار می‌داند، از منظر اقتصادی و از دیدگاه بهره‌وری نشان دهد که ایمنی در درجه اول کمک و یاور مدیران در ساماندهی کار با راندمان بیشتر می‌باشد. در مرحله بعد آشنایی با قوانین و مقررات موجود کشور در این بخش و تکالیف قانونی کارفرمایان و سایر اشخاص درگیر را مورد توجه قرار داده و از دید قانون کار و آیین نامه های مربوط و سایر مقررات جاری کشور این موضوع را بررسی نماید. در مرحله بعد مخاطرات عمده کارگاهها معرفی شده و ایمنی در کارگاهها به بحث گذاشته شده است. همچنین راهکارهای ایجاد و برقراری ایمنی در تشکیلات سازمانی پیمانکار از دیدگاه ساختار سازمانی مورد توجه قرار گرفته و چگونگی استقرار ایمنی پایدار در این بخش مورد مطالعه واقع شده است. در نهایت یک نمونه دستورالعمل ایمنی و بهداشت شغلی همراه با نحوه مدیریت ریسک در مدیریت ایمنی به عنوان الگو ذکر شده است که می‌تواند مورد استفاده دستگاههای اجرایی قرار گیرد.

از آنجا که این کتاب، نخستین تلاش در زمینه ایمنی کارگاههای عمرانی به شمار می‌رود، سعی شده است حوزه‌های ایمنی این کارگاهها از جنبه‌های کاربردی و عملیاتی مورد توجه قرار گیرد و لذا ممکن است در برخی زمینه‌ها کاستی ها و کمبودهایی مشاهده گردد. از این رو از تمامی اساتید و صاحبنظران صمیمانه خواهشمند است تا از تذکر اشتباهات احتمالی و ارایه راهنمایی های سودمند، دریغ نورزند تا در چاپهای بعدی رعایت و ملحوظ گردد.

معاون نظارت راهبردی

۱۳۸۸

مدیریت ایمنی در کارگاههای عمرانی
نشریه شماره ۴۴۷

تهیه کننده:

این مجموعه به وسیله شرکت مهندسین مشاور مهاب قدس با همکاری آقایان مهندس احسان فرصت‌کار، مهندس مجید پرچمی جلال و مهندس یوسف فروزانفر تهیه و تدوین شده است.

مدیر طرح

همچنین شرکت مهندسان مشاور آوند طرح بعنوان مدیر طرح، با استفاده از نظرات متخصصین ذیربط نشریه حاضر را مورد بررسی و اصلاح قرار داده است.

کمیته راهبری و تصویب نهایی

مسئولیت کنترل و تصویب نهایی این مجموعه با آقایان دکتر سید جواد قانع‌فر معاون دفتر و مهندس مصطفی اشجع‌مهدوی رییس گروه دفتر امورفنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله بوده است.

کمیته پشتیبانی تهیه کننده:

این نشریه با پشتیبانی و همکاری آقایان محمدرضا حدادی، سیدمرتضی حسینی، محمدعلی رحیمی، علی محمد علیرضالو، علی اکبر برزگر، محمدتقی رجبی، حسام دهقان، حمید برهانی، علی ضیایی، پویا عباسپور نادری، یعقوب فرنام، محمدامین عصاره، محمد نیکپور، فرید مرادی، هادی فضلی، مهدی محمدی و خانم‌ها سمانه قاسمی، میترا بختیاری و آرزو ابراهیمی تهیه گردیده است.

فهرست مطالب صفحه

فصل اول : ضرورت و منافع ایمنی در کارگاههای عمرانی

۱-۱- صورت مساله ۱
۱-۲- ایمنی و قانون ۳
۱-۳- اهمیت مخاطرات در صنعت ساخت ۴
۱-۴- علل و دلایل بروز حوادث در کارگاههای عمرانی ۶
۱-۵- هزینه‌های مستقیم و پنهان ناشی از ایمنی ۹
۱-۶- صرفه جویی در هزینه ۱۰
۱-۷- آمار صدمات ناشی از حوادث کاری و حرفه‌ای در کارگاههای عمرانی ۱۷
۱-۷-۱- بررسی حوادث کاری در ایران ۱۷
۱-۷-۲- بررسی وضعیت حوادث کاری در کارگاههای عمرانی کشورهای دیگر ۲۳
۱-۸- نتیجه گیری ۳۴

فصل دوم : سیر تحول ایمنی در کارگاههای عمرانی و مقررات مربوط

۲-۱- تاریخچه مدیریت ایمنی و استانداردهای مربوطه در گذر زمان ۳۵
۲-۱-۱- پرداخت غرامت، اولین کنترل ۳۵
۲-۱-۲- انقلاب صنعتی ۳۵
۲-۱-۳- پیدایش و رشد مقررات ایمنی و سلامت ۳۶
۲-۱-۴- سیر تحول در سایر کشورها ۳۷
۲-۲- قانون گذاری، جرایم یا استانداردها ۳۸
۲-۲-۱- پیدایش بیمه جبرانی کارگران ۳۸
۲-۲-۲- ظهور معیارهای عملکرد ۴۰
۲-۳- آیین نامه ایمنی در صنعت ساخت اتحادیه اروپا (۹۲/۵۷/EEC) ۴۱
۲-۴- آیین نامه ایمنی صنعت ساخت از انتشارات اداره بهداشت و ایمنی انگلستان (HSE) ۴۳
۲-۵- آیین نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت - سازمان بین المللی کار (ILO) ۴۴
۲-۶- آیین نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای آمریکا ۴۷
۲-۷- مقررات و آیین نامه های مورد استفاده در کارگاههای عمرانی در کشور ۵۱

فصل سوم : مخاطرات عمده کارگاههای عمرانی و ارزیابی ریسک آنها

۳-۱- مخاطرات عمده موجود در کارگاههای عمرانی ۶۹
۳-۱-۱- حفاری ۷۰
۳-۱-۲- داربست ۷۲

۳-۱-۳- نردبان ها ۷۳
۳-۱-۴- کار بر روی سقف ۷۵
۳-۱-۵- کارهای فولادی ۷۶
۳-۱-۶- تخریب ۷۷
۳-۱-۷- فضاهای محبوس ۷۸
۳-۱-۸- وسایل نقلیه ۷۹
۳-۱-۹- بالابرها و جرثقیلها ۸۰
۳-۱-۱۰- موقعیت های کاری، ابزارها و تجهیزات ۸۴
۳-۱-۱۱- محیط کار ۸۵
۳-۱-۱۲- تجهیزات حفاظت فردی ۸۸
۳-۲- ارزیابی ایمنی ۹۰
۳-۲-۱- فعالیتهای مهندسی ۹۱
۳-۲-۲- فرآیند ایمنی سیستم ۹۲
۳-۲-۳- معیارهای ایمنی سیستم ۹۳
۳-۲-۴- اولویتها در ایمنی سیستم ۹۵
۳-۲-۵- تعهدات مدیریت ۹۶
۳-۲-۶- چرخه عمر سیستم ۹۶

فصل چهارم : سازمان و مسؤولیت افراد کلیدی ایمنی در سازمان پیمانکار

۴-۱- مقدمه ۹۹
۴-۲- بخش ایمنی ۱۰۰
۴-۲-۱- تعداد کارکنان بخش ایمنی ۱۰۱
۴-۲-۲- محل تشکیلات ایمنی در یک سازمان ۱۰۱
۴-۲-۳- اختیارات تشکیلات ایمنی ۱۰۳
۴-۲-۴- خلاصه فعالیت های بخش ایمنی ۱۰۳
۴-۲-۵- متخصص یا سرپرست ایمنی ۱۰۴
۴-۲-۶- اختیارات متخصص ایمنی ۱۰۴
۴-۲-۷- وظایف متخصص ایمنی ۱۰۵
۴-۲-۸-صلاحیت های سرپرست ایمنی ۱۱۱
۴-۳- نقش مدیر اجرایی (مدیر عامل) ۱۱۳
۴-۳-۱- ایجاد ارتباط در اهداف ایمنی ۱۱۳

۴-۳-۲- دستیابی به ایمنی در سلسله مراتب مدیریت و توسعه حمایت کارکنان از ایمنی.....۱۱۴
۴-۴- نقش مدیر کارگاهی (سرپرست کارگاه)..... ۱۱۹
۴-۴-۱- اجرای مقدمات در کار.....۱۱۹
۴-۴-۲- برنامه‌ریزی برای عملکرد ایمنی.....۱۲۲
۴-۴-۳- راهنمایی کارکنان جدید.....۱۲۳
۴-۴-۴- ایجاد شبکه ارتباطات ایمنی ۱۲۶
۴-۴-۵- تیم سازی.....۱۲۸
۴-۵- سرکارگر ۱۳۱
۴-۵-۱- راهنمایی کارکنان جدید.....۱۳۱
۴-۵-۲- کار با کارکنان ۱۳۳
۴-۵-۳- آموزش به سرکارگر.....۱۳۸
۴-۶- متخصص ایمنی (مهندس ایمنی) ۱۳۹

فصل پنجم : دستورالعمل و برنامه ایمنی در کارگاههای عمرانی

مقدمه.....۱۴۳
ضمیمه ۱-الف : دستورالعمل "برنامه ایمنی و بهداشت محیط کاری پروژه های عمرانی".....۱۴۹
ضمیمه ۱-ب : راهنمای مدیریت ریسک در کارگاههای عمرانی ۱۵۵
پیوست ۱ : فرمهای به کار رفته در مدیریت ریسک.....۱۷۱
پیوست ۲ : مخاطرات محیط کاری.....۱۷۳
ضمیمه ۲ : فرم ثبت گزارش و ثبت رویدادها.....۱۷۶
ضمیمه ۳ : فرم گزارش ماهیانه حوادث.....۱۷۷
ضمیمه ۴ : چک لیست بهداشت، ایمنی و محیط زیست - راهنمای ممیزی پیمانکاران ۱۷۸

فصل اول : ضرورت و منافع ایمنی در کارگاههای عمرانی

۱-۱- صورت مساله:

ایمنی به عنوان یک مفهوم و روش مقابله با خطرات در راستای حفظ جان انسانها و جلوگیری از خسارات و صدمات از آغاز پیدایش در حال تغییر و گذار بوده است. شکل اولیه آن که زمانی تنها یک روش ساده عمدتاً اصلاحی و نه پیش گیرانه به منظور حذف عوامل خسارات و صدمات بود، به شکل کنونی آن که اغلب روشی پیچیده و ضوابط سخت گیرانه برای کنترل مطمئن صدمات است، دگرگون شده است. در میان قابلیتهای بارز مفهوم ایمنی ظرفیت کافی برای کارهایی فراتر از شناسایی روابط علت و معلولی و طرح ریزی روشهای کنترل عملی وجود دارد. این اقدامات، از آغاز تکوین به صورت روشهای عملی برنامه‌های ایمنی در آمده‌اند. به این ترتیب مهارتهای ایمنی در تمام ابعاد صنعت (از جمله صنعت ساخت) با گذشت سالیان متمادی، افزایش یافته‌اند. دگرگونی فزاینده‌ای در روند رو به رشد آگاهی و توانایی برآورده سازی ابزارهای کنترل مخاطرات مورد نیاز، به وقوع پیوسته است. شواهد این موضوع در بسیاری از آیین‌نامه ها و قوانین مرتبط دیده می‌شود. ممکن است این روند موضوعی عادی و قابل تصور به نظر آید، با این حال تجارب و نتایج عملی به ما یادآوری می‌کند که علیرغم آگاهی از علل و وجود بسیاری از ابزارهای کنترلی پیشنهادی، رخدادهای منجر به صدمات و خسارات همچنان تکرار می‌شوند. در واقع می‌توان ادعا کرد مشکلات اجرایی، مسأله اصلی برنامه‌های ایمنی بوده‌اند. به کارگیری تمهیدات و موارد اشاره شده در برنامه‌های ایمنی تا زمانی که بر روی کاغذ هستند، موثر و مفید و خالی از هر نوع اشکال به نظر می‌رسند، در حالیکه در عمل ممکن است نتایج آنها رضایتبخش نباشد. ضرورت بسترسازی تفکر ایمن که از طریق فرهنگ سازی در بین افراد درگیر در کار اعم از مدیریت ارشد، مدیریت کارگاه و مهندسان، کارگران و متصدیان بسط و گسترش می‌یابد، می‌تواند سبب کارایی برنامه‌های ایمنی گردد.

با توجه به مفهوم کلی ایمنی در انجام فعالیتهای به طریقه ایمن و خالی از خطرات ممکن، موارد زیر را به لحاظ منشاء خطرات در انواع حوزه‌های عملکردی ایمنی که در موضوع کارگاه‌های عمرانی می‌تواند مطرح باشد، نام برد.

۱. موضوعات مربوط به تجهیزات و ماشین‌آلات : در این مبحث به انواع نکات ایمنی و موارد مرتبط با کار با تجهیزات، ابزار و ماشین‌آلات مستقر در کارگاه‌ها (اعم از دائم یا موقت، متحرک یا ثابت) پرداخته می‌شود. در حقیقت محور اصلی این دسته از موارد ایمنی تجهیزات و نحوه تعامل آن در کار با انسانها و محیط کاری است.

شکل ۱-۱- واژگونی دامپر در اثر عدم رعایت ایمنی

۲. موضوعات مربوط به نیروی انسانی : با توجه به اینکه در کارگاه‌های ساختمانی اساساً کارها بر دوش کارگران بوده و بر خلاف کارخانجات صنعتی از اتوماسیون خاصی برخوردار نیست، لذا ایمنی و امنیت کاری نیروی انسانی به ویژه کارگران و متصدیان (اپراتورهای) دستگاه‌ها که مستقیماً با فعالیتهای اجرایی درگیر نیستند، اهمیت فراوانی دارد. این مبحث عمدتاً به مباحث بهداشت فردی (نظیر تماس با مواد شیمیایی، اشعه و سایر موارد) و ایمنی فردی (تجهیزات، البسه و وسایل ایمنی) می‌پردازد.

شکل ۱-۲-جلوگیری از سقوط فرد با استفاده از کمربند ایمنی

۳. موضوعات مربوط به ایمنی محیط کار (کارگاه) : در کنار ایمنی انسان و تجهیزات باید رعایت نکات و موارد ایمنی در محیط کاری و انجام ایمن فعالیتهای اصلی و پشتیبانی لحاظ شود. حریم و نحوه اجرای ایمن فعالیتهایی مانند گودبرداری، انفجار، محل قرارگیری پمپ بنزین و انبار مواد خطرناک و مواردی از این دست در این مقوله می‌گنجد.

شکل ۱-۳- عدم رعایت ایمنی در برقرسانی کارگاهی و بالا رفتن از نردبان

۱-۲- ایمنی و قانون

تقریبا ۹۰٪ رویدادهای منجر به صدمات که در مکانهای کاری به وقوع می‌پیوندند، قابل پیش بینی هستند. احتمالاً همین نسبت را می‌توان در هر جایی که پتانسیل رویدادهای احتمالی وجود دارد، مشاهده کرد، لذا به کارگیری روشهای کنترلی مناسب اولویت ویژه‌ای دارد. ناگفته پیداست دانش موجود در صورت به کار گیری، جلوی تعداد زیادی از رویدادهای منجر به صدمات را خواهد گرفت. متاسفانه عدم استفاده از این دانش که در آمار سالانه صدمات به وضوح روشن است، در سالهای اخیر مصوبات قانونی بیشتر و شدیدتری را ایجاب نموده است.

یکی از نمونه‌های این موضوع آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار است که در راستای ماده‌های ۸۵ و ۸۶ قانون کار از طرف شورایعالی حفاظت فنی وزارت کار و امور اجتماعی و همچنین وزارت بهداشت، درمان و اموزش پزشکی (در امور بهداشت کار) تهیه و برای اجرا به تمامی کارفرمایان کشور ابلاغ شده است. به لحاظ اهمیت موضوع ایمنی و بهداشت و حفاظت کار، فصل چهارم قانون کار کلاً به این مقوله اختصاص یافته است.در ماده ۸۵ قانون کار آمده است "برای صیانت نیروی انسانی و منابع مادی کشور رعایت دستورالعملهایی که از طریق شورای عالی حفاظت فنی (جهت تامین حفاظت فنی) و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (جهت جلوگیری از بیماریهای حرفه‌ای و تامین بهداشت کار و کارگر و محیط کار) تدوین می‌شود، برای کلیه کارگاه‌ها، کارفرمایان، کارگران و کارآموزان الزامی است."

از سالیان بسیار دور در کشورهای مختلف ضوابط و مقررات ایمنی لازم‌الاجرا تصویب و بـه مرحلـه اجـرا درآمـده اسـت. از ۱۹۶۰ کشور آمریکا شاهد وضع آیین نامه‌های و قوانین متعدد لازم‌الاجرا بوده که دامنه وسیعی از مسائل مخاطره آمیز را پوشش مـی‌دهنـد. مصوبه ایمنی و سلامت حرفه‌ای سال ۱۹۷۰ (OSHA)[۱] که خود با همین نام به عنوان سـازمانی مسـتقل، امـور ایمنـی حرفـه‌ای و شغلی را در نظر داشته و از واحدهای تحت پوشش وزارت کار آمریکا[۲] می‌باشد، یک نمونه اسـت. بـه کـارگیری ایـن مصـوبه توسـط مؤسسات فدرال یا ادارات ایمنی ایالتی و محلی علاوه بر دلایل قبلی، زمینه پیشرفت ایمنی حرفه‌ای را هر چـه بیشـتر فـراهم کـرده است.

از آنجا که OSHA توسعه روشهای قابل اعتماد برای تضمین کاربرد ایمنی را ترغیب می‌کند، می‌توان انتظار داشت که این آیـین نامه بر اجرای اصول و نکات ایمنی در کلیه مکانهایی که اتفاقات مخاطره آمیز در آن محتمل هستند، تاثیر بسزایی داشته باشد. با این حال، الزامات قانونی به تنهایی نمی‌توانند ایمنی را افزایش دهد. در بهترین حالت این الزامـات بسـتر مسـاعد بـرای مطالعـه و بهبـود روشهای رسیدن به نقطه مطلوب را ایجاد می‌کنند. به عبارتی تنها دانستن قانون و الزامات آن به طور قطع ایمنـی را بهبـود نخواهـد داد. بلکه لازم است که قانون به طور صحیح پیاده شود، تا ایده اصلی به منصه ظهور برسد.

با این همه و پس از گذشت تقریباً سه دهه از تدوین و ابلاغ این دستورالعملها واقعیت حاکی از این است که میزان عمل بـه ایـن ضوابط در کارگاهها به خصوص در کارگاههای ساختمانی چشم انداز چندان امیدوارکننده را پـیش رو نمـی‌گـذارد. امـروزه چالشـهای ایمنی دغدغه اصلی مدیران پروژه‌ها نبوده و از اولویت بالایی در تصمیم گیـری هـا و برنامـه‌ریـزی هـا در جریـان کارهـا و فعالیتهـا برخوردار نیست. لذا توجه به لزوم فرهنگ سازی اهمیت بسزایی در کشور ما دارد.

۱-۳- اهمیت مخاطرات در صنعت ساخت

کارگاههای عمرانی و ساختمانی یکی از پرخطرترین فضاهای کاری به شمار می‌روند که از دیدگاه تنوع خطـرات موجـود نیـز بـا توجه به روال کاری در آن در زمره کارگاه های خطرناک به حساب می‌آیند. همانگونه که در جدول ۱-۱ دیده می‌شود در حـوادث رخ داده در انواع صنایع کشور ژاپن که یکی از امن‌ترین و ضابطه‌مندترین کشورها از نظر رعایت مقررات به حساب می‌آید، مرگ و میر در کارگاههای ساختمانی با فاصله زیادی در صدر علل فهرست مرگ ومیرهای شغلی جا گرفته است.

جدول ۱-۱- حوادث رخ داده در انواع صنایع کشور ژاپن

	۲۰۰۵		۲۰۰۴		۲۰۰۳		افزایش یا کاهش نسبت به ۲۰۰۴		افزایش یا کاهش نسبت به ۲۰۰۵	
	تعداد مرگ	درصد	تعداد مرگ	درصد	تعداد مرگ	درصد	تعداد مرگ	درصد	تعداد مرگ	درصد
تمام رشته ها	۱۵۱۴	۱۰۰	۱۶۲۰	۱۰۰	۱۶۲۸	۱۰۰	-۱۰۶	-۶/۵	-۱۱۴	-۷
صنایع	۲۵۶	۱۶/۹	۲۹۳	۱۸/۱	۲۹۳	۱۸	-۳۷	-۱۲/۶	-۳۷	-۱۲/۶
معدن	۱۶	۱/۱	۱۶	۱	۱۴	۰/۹	۰	۰	۲	۱۴/۳
صنعت ساخت	۴۹۷	۳۲/۸	۵۹۴	۳۶/۷	۵۴۸	۳۳/۷	-۹۷	-۱۶/۳	-۵۱	-۹/۳

[۱] Occupatinal Health and Safety Administration
[۲] U.S. Department of Labor

حمل و نقل مسافر	۳۱	۲	۳۶	۲/۲	۳۲	۲	-۵	-۱۳/۹	-۱	-۳/۱
حمل و نقل بار	۲۴۵	۱۶/۲	۲۴۳	۱۵	۲۴۱	۱۴/۸	۲	۰/۸	۴	۱/۷
بارگیری در بنادر	۱۱	۰/۷	۱۰	۰/۶	۱۲	۰/۷	۱	۱۰	-۱	-۸/۳
جنگلداری	۴۷	۳/۱	۴۶	۲/۸	۶۱	۳/۷	۱	۲/۲	-۱۴	-۲۳
بقیه صنایع	۴۱۱	۲۷/۱	۳۸۲	۲۳/۶	۴۲۷	۲۶/۲	۲۹	۷/۶	-۱۶	-۳/۷

همچنین بر اساس آمار اداره تامین اجتماعی کشور در شش ماهه اول سال ۱۳۸۵ از میان ۱۰۶۷۷ نفر حادثه دیده در کشور، بخش پیمانکاریهای عمرانی و غیر عمرانی با حدود یک چهارم کل حوادث بیشترین سهم را در بین مشاغل مختلف به خود اختصاص داده است.

بر اساس آماری که همه ساله از سوی ادارات کار کشورهای مختلف و همچنین نهادها و سازمانهای منطقه‌ای و جهانی داده می‌شود، بیشترین مخاطرات شغلی و حوادث کاری در صنعت ساختمان اتفاق می‌افتد. این موضوع در حالی است که رقم افراد شاغل به کار و نیز حجم گردش مالی این بخش از اقتصاد در بسیاری از کشورها در رده های بالایی فعالیتهای اقتصادی قرار ندارد. به عنوان نمونه بر اساس آمار اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۲ علیرغم اینکه صنعت ساخت در مجموع با گردش مالی ۴۷۰ میلیارد یورو، تنها ۵/۶ درصد از کل گردش مالی اقتصادی را به خود اختصاص داده و در مجموع ۱۲/۷ میلیون نفر نیروی انسانی در آن مشغول به کار هستند (۷/۹ درصد از کل نیروی کار فعال اتحادیه اروپا) ولی وضعیت ایمنی در آن به شدت تاسف بار و نگران کننده است. بر اساس این آمار در این سال ۸۲۲۰۰۰ حادثه و ۱۲۰۰ حادثه منجر به فوت در این صنعت رخ داده است. این آمار به ترتیب ۱۸ درصد حوادث کل و ۲۴ درصد حوادث منجر به فوت در کل حوادث شغلی را پوشش می‌دهد. اگر به منظور یکسان سازی بین صنایع مختلف این اعداد به مقیاس پیشامد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر نیروی کاری تبدیل شود، مقایسه به ترتیب جدول ۱-۲ به دست می‌آید.

در سال ۲۰۰۱ تعداد ۷۲۰۰ حادثه به ازای هر یکصد هزار نفر نیروی انسانی شاغل در صنعت ساخت ثبت شده است، در حالیکه این رقم به طور متوسط برای ۹ شاخه دیگر اقتصادی[1] ۳۸۰۰ حادثه بوده است که نشاندهنده دو برابر بودن متوسط حوادث در این صنعت در اتحادیه اروپا می‌باشد. حوادث منجر به مرگ نیز وضعیت بدتری دارند، آمار ۱۰/۴ کشته در مقایسه با ۴/۲ نفر متوسط سایر صنایع نشانگر فاصله زیاد رعایت ایمنی و مقررات در صنعت ساخت است. این وضعیت بیانگر حالات خاص و بحرانی بودن وضعیت این صنعت حتی در کشورهای پیشرفته اتحادیه اروپا می‌باشد. البته در کشور ما آمار حوادث کارگاهی به این تفکیک وجود ندارد، ولی مشاهدات به عمل آمده در سطح کارگاههای عمرانی حاکی از وضعیت نابسامان رعایت ضوابط و ملاحظات ایمنی در این کارگاهها می‌باشد.

جدول۱-۲- نرخ وقوع حوادث کشنده و غیر کشنده در حین کار در صنعت ساخت و ۹ شاخه دیگراقتصادی (اتحادیه اروپا)

سال	نرخ شیوع حوادث (در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر نیروی کاری)			
	غیر کشنده		کشنده	
	صنعت ساخت	۹ شاخه دیگر	صنعت ساخت	۹ شاخه دیگر
۱۹۹۴	۹۰۱۴	۴۵۳۹	۱۴/۷	۶/۱
۱۹۹۵	۹۰۸۰	۴۲۶۶	۱۴/۸	۵/۹

[1]. شاخه‌های نه گانه اقتصادی عبارتند از : کشاورزی، صنایع کارخانه‌ای، تولید برق، صنعت نفت، صنعت ساخت، عمده و خرده فروشی، تعمیرات، هتل و رستوران، حمل و نقل، ارتباطات، امور بانکی و اعتباری، املاک و مستغلات

۱۹۹۶	۸۰۲۳	۴۲۲۹	۱۳/۳	۵/۳
۱۹۹۷	۷۹۶۳	۴۱۰۶	۱۳/۱	۵/۲
۱۹۹۸	۸۰۰۸	۴۰۸۹	۱۲/۸	۵
۱۹۹۹	۷۸۰۹	۴۰۸۸	۱۱/۷	۴/۸
۲۰۰۰	۷۵۴۸	۴۰۱۶	۱۱/۴	۴/۶
۲۰۰۱	۷۲۱۳	۳۸۳۰	۱۰/۴	۴/۲
تغییرات از ۱۹۹۴ تا۲۰۰۱	-٪۲۰	-٪۱۶	-٪۲۹	-٪۳۱

البته این آمار در مورد بیماریهای حرفه‌ای دراز مدت بسیار کم دقت تر از صدمات جسمی وارد به افراد در حین کار است. کنترل جنبه‌های بیماری زای محیطهای کاری، نظیر آسیبهای وارد شده به بینایی و شنوایی و یا سایر آسیبهای بدنی ناشی از کارهای معمول در کارگاههای ساختمانی (مانند صدمات وارد شده به مفاصل و استخوان به دلیل انجام فعالیتهای سخت و زیان آور بدون رعایت تمهیدات لازم) هرگز قابل شمارش نیستند. شایان ذکر است این صدمات درازمدت حوزه فعالیت کارشناسان بهداشت صنعتی است و کارشناسان ایمنی بیشتر با مسائل صدمات جسمی سروکار دارند. به هر حال این دو مقوله به روشنی به هم مرتبط هستند و به عنوان نمونه مصوبه فدرال OSHA در حال نزدیکتر کردن این دو مساله کنترل ایمنی به یکدیگر است. لذا ضروری است در ملاحظات ایمنی کارگاههای ساختمانی نیز هر دو جنبه اثرات درازمدت و کوتاه مدت فعالیتها دیده و بررسی گردد.

۱-۴- دلایل بروز حوادث در کارگاههای عمرانی

دلایل بالا بودن آمار صدمات و جراحات در صنعت ساخت می‌تواند ناشی از عوامل متعددی باشد. آنچه بر اساس مشاهدات انجام گرفته در کارگاههای کشور ما بیشتر به چشم می‌خورند، به قرار زیر است و در کشورهای دیگر ممکن است شدت و ضعف آنها ترتیب دیگری داشته باشد.

۱. تمرکز بر ایمنی، بسترسازی برای انجام کارها به صورت ایمن و رسوخ فرهنگ ایمنی در تفکر مدیران جایگاه چندان مناسبی را ندارد. این موضوع هم در بین مدیران عملیاتی و مستقیم بین پیمانکاران و در سطح مدیران کلان کشوری نظیر دستگاه‌های اجرایی باید نهادینه شده و ضوابط و الزامات مربوط، کاربردی و اجرایی شود تا بتوان به افزایش ایمنی در کارهای عمرانی امیدوار بود. با مصاحبه هایی که با دست اندرکاران به ویژه در بخش پیمانکاری انجام شد مشخص گردید توجه چندانی به مباحث ایمنی در کارگاهها نشده و در تصمیم گیری ها و اختصاص بودجه در کارگاهها اولویت چندانی به ایمنی داده نمی‌شود. همچنین دقت در سیاستهای کلان نیز روشن می‌کند اقدامات ایمنی چندان مورد توجه سیاستگذاران این بخش نیست. در ارزیابی پیمانکاران به هیچ وجه به سوابق ایمنی پیمانکاران توجه نشده و بیشتر به قیمت پیشنهادی و زمانبندی پروژه‌ها توجه شده است. همچنین دیده می‌شود در تدوین برخی فهارس بهای پایه ردیف خاصی برای هزینه‌های اتخاذ و انجام تدابیر ایمنی نه در متن فهرست بها و نه در اقلام بالاسری پیش بینی نشده است. در حالیکه آموزش پرسنل، استخدام متخصصان و کارکنان ایمنی، ابزار و تمهیدات پیشگیری و درمانی امور خطرآفرین و بسیاری موارد دیگر هزینه‌هایی را برای پیمانکاران در بر دارد.

۲. اتخاذ سیاستهای تشویقی در تفاوت قائل شدن بین پیمانکاران دارای سابقه ایمنی بهتر که در اکثر کشورها مشاهده می‌شود، هنوز در کشور ما دیده نمی‌شود. مشاهده می‌شود شرکتهای بیمه نیز برای بیمه کارگاهها به صورت متوسط نرخ بیمه را اعلام می‌کنند و سابقه ایمنی شرکتهای پیمانکاری در تعیین مقدار بیمه اثرگذار نیست. طبیعی است که این روش ناعادلانه سبب

دلسردی شرکتهای ایمن در درازمدت شده و باعث انجام کارها به هر نحو ممکن می‌شود. در بسیاری کشورها تعیین حق بیمه بر اساس سابقه ثبت شده شرکتها در ادارات کار و مقدار خسارات پرداختی شرکتهای بیمه بوده که نوعی سیاست تشویقی و در عین حال تنبیهی برای رعایت اصول و ضوابط ایمنی است.

۳. در مقایسه با سایر صنعتها و شاخه‌های دیگر اقتصادی مشاهده می‌شود که کم مهارت ترین افراد که عموماً به لحاظ شاخصهای آموزشی مانند سطح تحصیلات و گذراندن دوره‌های مختلف در پایین ترین سطح ممکن قرار دارند، جذب کارهای ساختمانی و عمرانی می‌شوند که بعضاً نیازمند آموزشهای تخصصی خاص برای کار با ماشین‌آلات تخصصی است. به عنوان مثال بیشتر رانندگان ماشین‌آلات سنگین در کارگاههای عمرانی به واسطه "استاد و شاگردی" و به صورت تجربی این مهارت را کسب کرده‌اند. این در حال است که متاسفانه به لحاظ قانونی نیز منعی برای به کارگیری این افراد وجود ندارد. یکی از مهمترین دلایل وقوع حوادث ناشی از ناآگاهی و کمی دانش افراد حادثه دیده است، که در صورت به کار گیری نیروهای ماهر و آموزش دیده طبعاً میزان حوادث نیز به شدت افت خواهد کرد. این دسته افراد معمولاً از ارزش و اهمیت رویه‌های ایمنی و ابزار مخصوص نیز بی اطلاع بوده و حتی در مواردی که اجبار به رعایت آنها داشته باشند، به محض برداشته شدن الزام از انجام آنها سر باز می‌زنند و فرهنگ ایمنی برای آنها هنوز جا نیفتاده است. آمار اخذ شده از سطح کارگاههای بزرگ سدسازی کشور که تعداد زیادی نیروی انسانی و انواع ماشین‌آلات در آن وجود دارد، نشان داد که ۸۰ درصد رانندگان و اپراتورهای دستگاهها دارای مدرک تحصیلی سیکل و پایینتر بوده‌اند.

۴. وجود نیروهای خارج از حیطه مدیریت در کارگاههای عمرانی نیز یکی از دلایل بروز حوداث می‌باشد. صنعت ساخت از نظر به کارگیری پیمانکاران دست دوم و جزء و حتی اشخاص حقیقی که به صورت خویش فرما در کارگاهها فعالیت می‌کنند، از دیگر صنایع متمایز می‌شود. این افراد با توجه به حضور در کارگاهها در معرض خطرات مختلفی هستند و از سوی دیگر با توجه به قرارداد با پیمانکار اصلی که گاهی در حد یک صفحه دست نویس بوده و چندان اصول و ضوابط مربوطه در آن دیده نشده است، خود را ملزم به رعایت اصول و ضوابط ایمنی در حوزه کاری خود نمی‌بینند و به این لحاظ گاهی نه تنها خود را در خطر قرار می‌دهند، بلکه برای دیگران نیز خطرساز می‌شوند. در کشور ما دیده می‌شود به دلایل اقتصادی پیمانکاران بیشتر تمایل دارند کارها را به صورت یکجا (کنتراتی) به اکیپهای کاری نظیر آرماتوربند یا جوشکار بدهند و تا حد امکان از استخدام مستقیم افراد پرهیز کنند.

شکل ۱-۴-الف- لحظاتی قبل از ریزش..... ب- پس از ریزش آوار

۵. پایین بودن سطح فرهنگی کارگران به خصوص در کارگاههای ساختمانی سبب می‌شود تا موارد ناهنجاری فرهنگی نظیر استعمال مواد مخدر و سایر موارد ممنوعه در سطح نسبتاً بالایی رواج داشته باشد. نتیجه این موارد کاهش سطح هوشیاری و به دنبال آن بروز حوادث کاری است. در کارخانجات و سایر صنایع از طرفی به دلیل آموزشهای لازم و از سوی دیگر با توجه به ابزارهای کنترلی مناسبی که در اختیار مدیریت قرار دارد، احتمال وقوع چنین شرایطی بسیار کمتر از کارگاههای عمرانی می‌باشد. آماری که در کارگاههای عمرانی کشورهای اروپایی گرفته شده است، نشان داده است یکی از مهمترین دلایل خطاهای انسانی در حین کارهای ساختمانی پایین بودن هوشیاری ناشی از مصرف الکل و مواد مخدر در حین کار بوده است.

شکل ۱-۵-الف- سقف قبل از نصب.....ب- ریزش سقف

۶. تدابیر اتخاذی فعلی در کارگاههای عمرانی کشور عمدتاً مشتمل بر روشهای علاج بخشی (اصلاحی) و نه پیشگیرانه است. هر چند این روش در مواردی از قبیل تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات پذیرفته شده است، در موضوعی که با جان و سلامت انسانها سر و کار دارد، نباید به آن بسنده کرد. عمدتاً در کارگاهها پس از بروز حادثه یا اتفاق، اقدامات اصلاحی برای تامین ایمنی یا از میان برداشتن زمینه حوادث انجام می‌شود. باید در این راستا جهت گیری فعالیت و مدیریت ایمنی کارگاهی به شکلی باشد که در کنار تعمیق فرهنگ و ارزشهای ایمنی در سطوح مختلف کاری از کارگران تا سطوح عالی مدیریت، روشهای پیشگیرانه نیز جای خود را در فعالیتهای مختلف کاری باز کنند.

۷. نوع و وضعیت خاص کارگاههای عمرانی در مقایسه با سایر فرآیندهای صنعتی کارخانه‌ای خود عامل بروز بسیاری از مخاطرات و مسائل ایمنی است. در کارخانجات کارها به صورت دائم و تکراری در خطوط تولید انجام می‌شود. این وضعیت تکراری به مدیریت فرصت می‌دهد تا به صورت مستمر در بهبود وضعیت و ارتقای ایمنی تلاش کند. در حالیکه در فعالیتهای انجام شده در کارگاههای عمرانی به ندرت تکرار دیده می‌شود. این موضوع در ساختمانهای تجهیز کارگاه به خوبی دیده می‌شود که به دلیل موقتی بودن و تخریب آنها در پایان پروژه بسیاری از نکات و موارد در آنها نادیده گرفته می‌شود. یا به عنوان نمونه بسیار دیده می‌شود که اتصالات در سیم کشی های کارگاه‌های ساختمانی به دلیل استفاده موقت و غیر دائم فقط با کمی نایلون پوشانده می‌شود. نوع نگرش موقتی به فعالیتها در کارگاههای عمرانی باعث می‌شود تا مباحث ایمنی از سوی مدیران و کارگران جدی گرفته نشود.

۸. محیط و فضای کاری در کارگاههای عمرانی خود منشاء بسیاری از خطرات در مقایسه با فضاهای بسته و محفوظ در سایر مشاغل و صنعتها است. بر اساس آمارهای موجود مخاطرات ناشی از سقوط از ارتفاع، تصادف با ماشینهای در حال حرکت و

خطرات ناشی از انفجار که به دلیل ماهیت پروژه‌های عمرانی و انجام کارها در فضاهای باز فاقد اصول ایمنی و یا فضاهای بسته زیرزمینی اتفاق می‌افتند، درصد بالایی از حوادث را در کارگاههای عمرانی سبب می‌شوند.

شکل ۱-۶- واژگونی جرثقیل

۱-۵- هزینه‌های مستقیم و پنهان ناشی از ایمنی

برخی از پیمانکاران به هیچ وجه در قبال حوادث اتفاق افتاده، احساس مسئولیت نمی‌کنند. آنها اعتقاد دارند که کار ساخت و ساز، یک حرفه خطرناک می باشد و هیچ کاری برای تغییر آن نمی‌توان انجام داد. آنچه گفتنی است اینکه بسیاری از پیمانکاران ساختمانی، مدیران کارگاهی و سرکارگران ثابت کرده‌اند که تلاشهای ایمنی می‌تواند منجر به کاهش حوادث شود. لذا در اولین گام باید باور حتمی بودن وقوع حوادث ساختمانی کم کم ناپدید شود، هر چند که این باور بسیار رایج باشد. یک متخصص ایمنی آمریکایی اظهار می‌دارد: در سالهای ابتدایی صنعت ساخت، این یک باور رایج بود که فرض شود، حوادث به ازای هر دو طبقه ساختمان یا هر یک میلیون دلار کار انجام شده یا به ازای ساختن هر نیم مایل از یک تونل، جان یک نفر را می‌گیرد. در آن زمان، این ارقام به طور واقعی در ارزیابی کار لحاظ می‌شدند.

در آن مقاطع، پیمانکاران زیادی وجود داشتند که احساس می کردند هیچ کاری برای تغییر این موقعیت نمی‌شود انجام داد.

برای بعضی از پیمانکاران درد و رنج کارگران و خانواده هایشان که ناشی از صدمات ساختمانی و مرگ می‌باشد به قدر کافی دلایل محکمی برای آنها در جهت الزامی دانستن مدیریت ایمنی موثر در کارهایشان می‌باشد. اما برای بسیاری از پیمانکاران تنها دلیل بشر دوستانه نمی‌تواند محرک باشد. آنها احساس می‌کنند یک ایده باید از نظر قیمت نیز به صرفه باشد. در این بخش در نظر است یک نگاه نزدیک به واقعیتهای اقتصادی انداخته شود.می‌توان مشخصاً نشان داد که مدیریت ایمنی چه از نظر مالی و چه از نظر انسان دوستانه دارای بازده و ارزش کافی می‌باشد.

دلیل اینکه چرا مدیریت ایمنی موثر برای شرکتهای ساختمانی، دارای منفعت و سودمند است، ناشی از هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم بالای حوادث است و مدیریت می‌تواند این هزینه ها را کنترل کند.

هزینه‌های مستقیم قابل بیمه هستند. اینها شامل هم هزینه های پزشکی و دیگر مزایای بیمه غرامت از کار افتادگی، جراحت، نقص عضو و فوت کارگران می‌باشد و هم بیمه مسئولیت و خسارت مالی را در بر می‌گیرد. در دنیا مرسوم است که شرکتهای بیمه برای دریافت حق بیمه در موارد یادشده مطالبه سوابق ایمنی و حوادث شرکتها را می‌کنند. در ایران جریمه‌های اداره کار بابت قصور

در اعمال ایمنی، هزینه‌های تامین اجتماعی اعم از غرامات مختلف و مستمری کارگران و دیات و سایر دعاوی در مراجع قضایی در بسیاری از شرکت های ساختمانی جزو این هزینه های مستقیم حوادث می‌باشند.

هزینه‌های غیر مستقیم (بیمه نشده) و پنهان قسمت دیگر و البته بسیار بزرگتر بار مالی است که به وسیله یک حادثه کوچک به پیمانکار و نهایتاً در ابعاد کلان به کل کشور تحمیل می‌شود. کاهش بهره وری[۱]، تاخیرات برنامه زمان بندی کار، توان و زمان مورد نیاز برای امور مربوط به تبعات حوادث، آسیب به تجهیزات و امکانات و هزینه‌های پاکسازی و نوسازی قسمتهای آسیب دیده برخی از انواع هزینه‌های پنهان مربوط به حوادث می باشند.

حال اگر این هزینه ها تا این حد بالا است (به تفضیل نشان داده خواهد شد که اینگونه است)، چرا بسیاری از پیمانکاران به کاهش این هزینه‌های اساسی اهمیت نمی‌دهند؟ مشکل اصلی این بوده است که در روشهای معمول محاسبه هزینه‌های کار (حسابداری قیمت تمام شده)، که به طور متداول بوسیله شرکتهای ساختمانی برای اطلاع داشتن از هزینه‌های پروژه استفاده می‌شوند، هزینه‌های حوادث پنهان می‌مانند. در واقع باید توجه داشت موضوع اصلی این است که هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم حوادث از دیگر هزینه های انجام کار متفاوت نیستند. آنها می‌توانند بوسیله تکنیک های صحیح مدیریت، اداره و مدیریت شوند. زمانی که مدیران ارشد در یک شرکت ساختمانی از اهمیت این هزینه‌ها آگاه شوند و بفهمند که آنها را می‌توان با مدیریت ایمنی جسورانه تا نزدیک صفر کاهش داد، شرکت در راه بهبود عملکرد ایمنی گام خواهد برداشت.

۱-۶- صرفه جویی در هزینه

ملاحظه می‌شود که پیمانکاران، از دیگر هزینه هایشان به دقت و با آخرین جزئیات با خبر هستند، اما از یک هزینه گاهی چند ده میلیون تومانی بابت دیه یا غرامت از کار افتادگی (مبلغی که گاهی از سود کلی یک پروژه کوچک تجاوز می‌کند) اطلاع کمی دارند. استدلال آنها این است که آنها تصور می‌کنند غرامت کارگران از سوی سازمان تامین اجتماعی پرداخت می‌شود، در حالیکه بر اساس قانون در صورتی که در حادثه تقصیر از طرف کارفرما باشد، سازمان تامین اجتماعی تمام خسارات (انواع غرامات و مستمری بیمه شده) را از کارفرما وصول می‌کند. لذا غرامت کارگران مانند بیمه آتش سوزی نیست. پیمانکاران باید خود بار اصلی حوادث را بر دوش بکشند. به علاوه رقبایی که حوادث کمتری داشته باشند به طرز معناداری هزینه‌های کمتری برای غرامت کارگران پرداخت می‌کنند. پیمانکارانی که درک درستی از بیمه غرامت کارگران داشته و بدانند که چگونه این هزینه ها محاسبه می‌شوند در راه بهبود منافعشان قرار می گیرند.

البته برای پوشش این هزینه‌ها برخی از کارفرمایان که به اندازه کافی دارای امکانات مالی باشند، از انواع بیمه نامه های مسوولیت یا مهندسی استفاده می‌کنند. به موجب قوانین بیمه، پرداخت غرامت کارگران، مخارج پزشکی کارگران صدمه دیده و سایر مطالبات نظیر دیه از کارفرما، ساقط می‌شود. در عوض، کارفرمایان باید حق بیمه‌هایی را پرداخت کنند که در مقیاسهای بزرگ مبالغ آن گاهی بسیار زیاد خواهد بود. بر خلاف ایران که حق بیمه ها ثابت و یکسان است، در برخی کشورها به منظور اعمال سیاستهای تشویقی و تنبیهی در راستای به کار گیری تدابیر ایمنی، حق بیمه ها بر مبنای عملکرد ایمنی پیمانکاران محاسبه می‌شود.

---

[۱] . Productivity

ازجمله در آمریکا قانونگذارانی که قوانین غرامت کارگران را وضع کرده بودند، در نظر گرفتند محرکی اقتصادی برای کارفرمایان بگنجانند تا ایمنی در کارها را بهبود ببخشند. آنها فهمیدند که اگر هرکارفرمایی که یک نوع معینی از کار را انجام می‌دهد، مجبور باشد مبلغ یکسانی بپردازد (متوسط هزینه های حوادث در آن نوع کار) دیگر محرکی وجود نخواهد داشت. بدین ترتیب، کارفرمایانی با سوابق ایمنی خوب در واقع جریمه می‌شدند، چون هزینه‌های بیشتری از آنچه متحمل شده بودند را می‌پرداختند. در عوض کارفرمایان با سوابق ایمنی ضعیف، پاداش می‌گرفتند. چرا که آنها هزینه‌های کمتری از آنچه متحمل شده بودند، می‌پرداختند. بنابراین تصمیم گرفته شد تا در محاسبه حق بیمه تغییراتی به شرح زیر وارد شود.

حق بیمه دارای دو جزء می باشد. قسمت اول «نرخ دستی»[1] می باشد که مبتنی بر معدل هزینه‌های پزشکی و غرامات داده شده در سال قبل برای هر نوع از کار می باشد. قسمت دوم، «نرخ گذاری اصلاح تجربه»[2] (EMR) می باشد که مبتنی بر هزینه‌های حوادث هر کارفرما در مقایسه با معدل است.

۱-۶-۱- نرخ های دستی

نرخهای دستی به صورت سالیانه برای تقریباً ۴۵۰ رشته کاری مانند لوله کشی، آرماتور بندی به وسیله دولت محاسبه می‌شوند که این محاسبه مبتنی بر هزینه های پزشکی و غرامات داده شده برای حوادث در هر رشته کاری خاص به اضافه مبلغی برای پوشش هزینه‌های اداری و سود شرکتهای بیمه و سایر هزینه‌ها می‌باشد. نرخ‌های هر سال، هزینه‌های سال قبل را منعکس می‌کنند و به صورت درصد از هر صد دلار حقوق، بیان می‌شوند. بنابراین یک نگاه به نرخهای دستی، هزینه‌های حادثه‌ای تفضیلی صنایع مختلف در ساخت و ساز را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، نرخ معمول برای جوشکاران ساختمان تقریباً ۴ برابر برقکاران می‌باشد. از آنجا که این نرخها، بوسیله دفتر نرخ گذاری[3] در کتابهای دستی، منتشر شده‌اند، این نرخهای غرامت کارگران به نام «کتاب دستی» نامیده شده‌اند.

ترکیب انواع کارهایی که یک پیمانکار متعهد شده است و سهم صورت کلی حقوق برای هر طبقه کاری، نرخ دستی برای یک پیمانکار را تعیین می‌کند. این مهم است که بدانیم همه پیمانکاران با یک ترکیب خاص کار و اندازه صورت حقوق مشابه، نرخهای دستی یکسانی دارند. قوانین، وظیفه محاسبه این هزینه‌های متوسط را هر سال به دفتر نرخ گذاری واگذار می‌کند. این دفتر هر سال برای هر ایالت مبلغ نرخ بیمه را اعلام می‌کند.

جدول ۱-۳- نرخهای معمول دستی حق بیمه کارگران برای یک پروژه ساخت و ساز

طبقه بندی	نرخ غرامت کارگران در هر صد دلار حقوق
لوله کش ها	۵/۵۷
برقکاران ساختمانی	۴/۳۶
کارگرها	۹/۸۵
جوشکاران	۱۶/۱۷
نجّارها	۹/۹۸

[1] Manual Rate
[2] Experience Modification Rate
[3] Rating Bureau

رانندگان جرثقیل	۱۱/۸۵
بنّاها	۸/۲۷
رنگ کارها	۸/۶۲

۱-۶-۲- نرخ گذاری اصلاح تجربه (EMR)

هدف نرخ گذاری اصلاح تجربه این است که پیمانکارانی که حوادث بیشتری تجربه کرده‌اند و هزینه‌های دعاوی بالاتر از متوسط دارند، یک نرخ اضافی بپردازند، در حالی که آنهایی که آمار پایین تر از متوسط دارند، یک تخفیف دریافت کنند.

شرکتهای بیمه نقشی در محاسبه این نرخهای اصلاح تجربه (EMR) ندارند. آنها داده‌های مربوط به حق بیمه‌ها و کمبودهای اطلاعاتی را برای هر پیمانکار بیمه شده، تهیه می‌کنند. بنابراین شرکتهای بیمه نمی‌توانند با تغییر نرخهای بیمه و نتیجتاً حق بیمه‌ها با یکدیگر رقابت کنند. رقابت میان شرکتهای بیمه، در روش و زمان پرداخت، انواع و گستردگی خدمات ارائه شده و مقدار پولی که شرکت بیمه برای دعاوی تصفیه نشده، حفظ می‌کنند، می‌باشد.

یک EMR شصت درصدی بدین معنی است که پیمانکار حق بیمه معادل ۶۰ درصد حق بیمه نرخ دستی می‌پردازد. به این دلیل که تجربه دعاوی بهتر از متوسط دارد. از طرفی یک EMR ۱۱۰ درصدی، بدین معنی است که شرکت هزینه های دعاوی بالاتر از متوسطی که شرکت های همان طبقه کاری کسب کرده‌اند، داشته است و ۱۱۰ درصد پرداخت خواهد کرد، یک نرخ اضافی معادل ده درصد بالاتر از نرخ دستی.

مشاهدات نشان داده است که EMR های پیمانکاران به صورت گسترده‌ای تغییر می‌کند. در یک نمونه از پیمانکاران، نرخهای اصلاح تجربه میان ایالتی از ۵۰ تا ۲۰۵ درصد تغییر می‌کند. بنابراین در آمریکا پیمانکاران بی ملاحظه نسبت به ایمنی، تا ۷ برابر بیشتر از رقبای آگاه به ایمنی، برای پوشش بیمه‌ای هزینه می‌پردازند. مقدار تاثیر EMR ها بر هزینه‌های حق بیمه، در جدول ۱-۴ تصویر شده است.

جدول ۱-۴- تاثیر EMR بر هزینه بیمه غرامت کارگران برای پروژه معمول ساخت و ساز ۱۰۰ میلیون دلاری.

EMR	هزینه بیمه غرامت کارگران به دلار
۳۵	۸۳۱,۰۳۳
۵۰	۱,۱۸۷,۱۹۰
۶۰	۱,۴۲۴,۶۲۸
۱۰۰	۲,۳۷۴,۳۸۰
۱۴۰	۳,۳۲۴,۱۳۲
۲۶۰	۶,۱۷۳,۳۸۸

مقایسه انواع متفاوت پروژه های ساختمانی، دو نکته مرتبط را آشکار می‌سازد :

(۱) هزینه های حق بیمه برای برخی از انواع پروژه‌ها، بالاتر از برخی دیگر است.

(۲) احتمال بالاتری برای صرفه جویی از طریق کاهش EMR، در برخی از انواع پروژه‌ها، نسبت به برخی دیگر وجود دارد.

هزینه‌های بالاتر بیمه غرامت کارگران برای برخی از انواع پروژه‌ها ناشی از تفاوتهای ترکیب حرفه‌ها می‌باشد. آن دسته از ساخت و سازها با حقوق های بیشتر کارگران و در حوزه‌های کاری پرحادثه، هزینه های غرامت بالاتر از متوسطی خواهند داشت. عامل موثر

دیگری در تفاوت هزینه‌های غرامت کارگران می‌تواند مبین این واقعیت باشد که هزینه نیروی انسانی، درصد بزرگی از هزینه‌های پروژه را برای برخی از انواع ساخت و سازها نسبت به برخی دیگر، به خود اختصاص می‌دهد. پیمانکارانی که مقدار EMR شان را کاهش دهند، می‌توانند مبلغ قابل توجهی در هزینه‌ها صرفه جویی کنند.

۱-۶-۳- عوامل موثر در محاسبه EMR

نرخ گذاری اصلاح تجربه (EMR) یک فرمول اصلاحی مبتنی بر تجربه حادثه‌ای یک شرکت می‌باشد که در زمانی که گزارش به دفتر نرخ گذاری دولتی فرستاده می‌شود، در سوابق بیمه منعکس می‌شود و در محاسبه حق بیمه یک شرکت، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

هر قسمت از این تعریف مهم می‌باشد. اولین عامل در محاسبات EMR برای یک سال معین تجربه حادثه‌ای گذشته در دوره زمانی ۳ سال قبل از آن است. (آخرین سال مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، چرا که ممکن است تعدادی حوادث رخ داده باشند که هزینه‌های آنها منعکس نشده باشد). به خاطر این مدت زمانی و ترکیب داده‌های ۳ سال، یک شرکت که عملکرد ایمنی بهبود یافته سال جاری را ارائه می‌دهد، قبل از اینکه سابقه ایمنی بهترش تاثیری بر EMR و بنابراین حق بیمه ها داشته باشد، باید حداقل ۲ سال صبر کند. بنابراین بهبود EMR یک شرکت، به تعهدی دراز مدت در طی سالیان، نیازمند است.

عنصر بعدی محاسبات EMR، تعریف «تجربه حادثه‌ای» است. فرمول هم شامل کثرت وقوع و هم سختی و شدت حوادث می‌باشد، ولی «کثرت وقوع» به صورت بسیار موثرتری به حساب می‌آید. بنابراین اگر یک شرکت در طول سال یک حادثه بسیار شدید با هزینه ۳۰,۰۰۰ دلار داشته باشد و شرکت دیگری با حقوق پرداختی یکسان در صنوف کاری مشابه، ۱۵ حادثه با هزینه معادل ۲۰۰۰ دلار در همان سال داشته باشد، EMR شرکت دوم به طور قابل ملاحظه‌ای بالاتر خواهد بود. کثرت وقوع حوادث به عنوان جریمه‌ای درمحاسبات EMR به حساب می‌آید. دلیل این است که ملاحظه شده «کثرت وقوع حوادث» نسبت به «شدت و سختی حوادث» قابل کنترل تر می‌باشد.

۱-۶-۴- هزینه پنهان حوادث

متخصصان ایمنی معتقدند رابطه میان هزینه‌های مستقیم حوادث و هزینه‌های غیر مستقیم، شبیه توده‌های شناور یخ در دریا هستند. اگر نوک هرم یا توده یخ شناور، دلالت بر هزینه های حق بیمه یا غرامت کارگران دارد، قسمت بسیار بزرگتر پایین که قابل دیدن نیست، گروه دیگری از هزینه‌ها است که پنهان فرض می‌شود. حال سوال این است :

- «چقدر این هزینه های پنهان بزرگتر هستند؟»
- «دقیقاً کدامیک از هزینه ها مهمتر هستند؟»

به طور قطع بدست آوردن اطلاعات درباره هزینه‌های پنهان به آسانی بدست آوردن اطلاعات راجع به هزینه های پزشکی و مزایای غرامت کارگران یا مبالغ حق بیمه نیست. هزینه‌های مستقیم در دسترس پیمانکاران می‌باشد. پیمانکاران تنها نیاز به بررسی سوابقی دارند که از شرکت بیمه برایشان فرستاده می‌شود. سوابق هزینه‌های غیر مستقیم حوادث بطور معمول نگهداری نمی‌شوند. این توضیح تا اندازه‌ای نشان می‌دهد که چرا داده های بسیار کمی وجود دارد. هزینه‌های پنهان حوادث نه تنها به ندرت ثبت می‌شوند، بلکه بعضی از آنها هم بسیار سخت قابل اندازه گیری هستند. به عنوان مثال، چه نوع برآورد هزینه‌ای برای لطمه بدی که

در اثر یک حادثه بر اعتبار یک شرکت وارد می‌شود، باید در نظر گرفت؟ چگونه کسی می‌تواند هزینه از دست رفتن روحیه و بهره وری کارکنان را بعد از چند حادثه شدید، محاسبه کند؟

طبیعی است پاسخ دادن به این سوالات بسیار سخت می‌باشد. برای پاسخ به این سوالات تحقیقات مفصلی انجام شده است. در یکی از این تحقیقات در نظر گرفته شد به کمک پرسشنامه و نظرسنجی این مهم مورد بررسی قرار گیرد.

پرسشنامه درباره هزینه های پنهان

شرح زیر حوزه هایی هستند که در پرسشنامه برای پیمانکاران گنجانده شده‌اند.

- حمل ونقل، شامل هزینه حمل ونقل اضطراری کارکنانی که برای رساندن کارگر صدمه دیده به مراکز درمانی مناسب، لازم هستند.
- دستمزدی که به کارگر صدمه دیده برای زمانی که کار نمی‌کند، داده می‌شود، شامل تمام مدّتی که کارگر عملاً کارش را انجام نمی‌دهد و دستمزدهایی که پرداخت می‌شوند. توجه به زمانی که در درمانگاه گذارنده می‌شود، مرخصی‌های داده شده و غیره.
- هزینه‌های تحمیلی ناشی از تأخیراتی که از حوادث ناشی می‌شوند، آیا بقیه کارکنان تحت تاثیر حادثه واقع شده یا تأخیر کرده‌اند؟ آیا تجهیزات از کار افتاده اند؟ آیا وسایلی که تاثیری بر کار دارند، خراب شده اند؟ آیا مدّت کلی پروژه، طولانی شده است؟ شامل همه دستمزدها، حق‌الزحمه‌های اجاره‌ای و هزینه‌های نظارت غیر مستقیم که بر اثر حوادث رخ می‌دهند. هزینه های اضافه کاری که در اثر حوادث لازم می‌شوند: آیا اضافه کاری برای جلوگیری از تأخیر پروژه لازم است؟ آیا لازم بوده است که از رخ دادن حادثه جلوگیری شود؟ هزینه ها محاسبه و شامل اینها هم شود.
- فقدان کارایی عوامل دست اندرکار، کاهش کارایی کارکنان می‌تواند نتیجه یک مشکل روحی باشد که در اثر تعویض یک کارگر صدمه دیده رخ می‌دهد.
- هزینه‌های آموزش و تعلیم کارگر جدید. اگر یک کارگر جدید استخدام شود، دستمزدهای پرداختی در طول جریان آموزش و آشنا سازی همچنین شامل دستمزدهای پرداختی به سرکارگر و یا هرکسی که مأمور تعلیم و آموزش به کارگر جدید است، می‌باشد. اگر کارگر جدید به کارایی کارگر صدمه دیده قبلی نباشد، میزان فقدان کارایی اندازه‌گیری شود. (یعنی اگر بر حسب تخمین کارایی کارگر جدید ۷۵ درصد کارگر صدمه دیده باشد، پس ۲۵ درصد دستمزد کارگر (در مدت کل زمان فعالیت کارگر جدید) باید در این موضوع، حساب شود.
- هزینه های دستمزد اضافی کارگر درمان شده: غالباً شرکتها کارگر حادثه دیده را تشویق به بازگشتن می‌کنند. حتی اگر شخص بصورت جزئی و یا موقت از کار افتاده باشد. اگر اینگونه شود، شاید کارگر در یک شغل متفاوت و کمتر از آنچه مقتضی است مشغول به کار شود و یا به کار قبلی ولی با یک کارایی کمتر برگردد.
- هزینه های پاکسازی، تعمیر، جابجایی و هزینه های تجدید سازمان: یک حادثه غالباً، ریزش، فروریختن، آسیب وسایل، هدر رفتن مواد یا پاکسازی محوطه را در بر دارد.
- هزینه های برنامه ریزی دوباره کار: شامل زمانی که بوسیله ناظران، مهندسان و سرکارگرها برای بازبینی برنامه ها، صرف می‌شود و همچنین هزینه های ناشی از تطبیق با برنامه جدید.

- هزینه های دستمزد نظارت ناشی از حادثه: شامل تمام زمانی که صرف حادثه و ثبت نتایج آن می‌شود. برنامه ریزی و نظارت بیشتر برای جلوگیری از وقوع دوباره حادثه.
- هزینه های کارکنان دفتری ناشی از حادثه، تایپ کردن، تحقیق، فرستادن فرمها، انجام روال قانونی مرتبط با ادارات کار، حضور در دادگاه یا دیدار با بازرسان و غیره.
- جرایم: ادارات کار بنا بر قانون کشورهای مختلف، وظیفه جریمه کارفرمایانی که از اصول ایمنی تخلف کرده‌اند، بر غهده دارند. در ایران اداره بهداشت کار و ایمنی شغلی، وظیفه رسیدگی به امور کارگران را در کارگاهها به عهده دارد و در صورت عدم انجام وظایف کارفرمایی مصرح در قانون کار، می‌توانند اقدام به جریمه کارفرمایان متخلف و سایر جرایم بنمایند.
- هزینه های دیگر: شامل هر هزینه دیگری که به دلیل حادثه، بوجود آمده است.

نتایج پرسشنامه

با استفاده از این پرسشنامه درباره هزینه‌های غیر مستقیم برای ۴۹ حادثه ساختمانی که در آمریکا اتفاق افتاده بود، اندازه گیری شد. نتایج مطالعه به شرح زیر است :

۱- بطور متوسط، هزینه های پنهان تقریباً ۴ برابر هزینه‌های پزشکی و مزایای بیمه پرداختی به کارگران صدمه دیده بود، اما نسبت هزینه‌های غیر مستقیم به هزینه‌های مستقیم بطور گسترده‌ای، متغیر بود.

۲- هر طبقه از هزینه غیر مستقیم یک دامنه نسبتاً زیاد را نشان داده است:

الف) حمل ونقل: ۱۷تا۵۰۰ دلار

ب) دستمزد کارگران: ۱۱ تا ۲۴۸ دلار

پ) دستمزد دیگران: ۱۲ تا ۱۱۲۰ دلار

ت) هزینه های اضافه کاری: ۱۵ تا ۲۹۳۰ دلار

ج) فقدان کارایی: ۱۰ تا ۶۱۸۰ دلار

د) جایگزینی آموزش: ۳۴ تا ۱۱۲۵ دلار

ر) کندتر بودن کارگر برگشتی: ۸۰ تا ۷۱۰۰ دلار

ز) مواد، تجهیزات،پاکسازی: ۳ تا ۳۵۰۰ دلار

س) هزینه های برنامه ریزی مجدد: ۱۱ تا ۶۰۰ دلار

ش) هزینه های ناظر: ۱۰ تا ۶۰۰ دلار

ه) هزینه های دفتری: ۱۵ تا ۲۰۰۰ دلار

نسبت متوسط هزینه‌های پنهان به مستقیم برای تمام حوادث در نمونه، ۳/۸ است، یعنی هزینه‌های پنهان تقریباً ۴ برابر بزرگتر از هزینه‌های مستقیم بوده‌اند. این نسبت البته کمی محافظه کارانه، معیار خوبی برای استفاده در برآورد هزینه‌های حادثه به دست می‌دهد. حوادث غیرزمانبر در مقایسه به حوادث زمانبر تفاوت اساسی و قابل توجه دارند. برای نمونه ای از حوادث مطالعه شده، نسبت متوسط برای حوادث غیر زمانبر ۵/۴ بوده است. در حالیکه این نسبت برای حوادث زمانبر ۲/۴ بوده است.

به خاطر پاره‌ای از دلایل، این رقم شاید کمتر از آنچه از یک مطالعه جامع‌تر هزینه‌های پنهان بدست آید، برآورد شده باشد. زیرا متغیرهایی چون اعتبار و سیمای شرکت یا روحیه کارکنان را نمی توان اندازه گیری کرد.

۱-۶-۵- جمع کردن هزینه‌های حادثه

به منظور محاسبه هزینه‌های حوادث می‌توان متوسط هزینه حوادث پیمانکاران را به صورت درصدی از هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی نشان داد. این درصدها به عنوان نمونه در کشور آمریکا به شرح زیر اندازه گیری شده است.

- هزینه‌های بیمه بطور متوسط تقریباً ۸ درصد هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی می‌باشد. (بیمه غرامت کارگران، ۷ درصد، بیمه مسئولیت، ۱ درصد).
- هزینه‌های مستقیم ناشی از حوادث، ۶۵ درصد هزینه‌های بیمه برآورد می‌شوند (۳۵ درصد بقیه، هزینه‌های اداری و سود شرکتهای بیمه هستند). که معادل ۵/۲ درصد از هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی می‌گردد.
- هزینه‌های پنهان تقریباً ۴ برابر هزینه‌های دعاوی حادثه‌ای می‌باشند. یعنی ۲۰/۸ درصد هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی.
- بنابراین، متوسط هزینه‌های دعاوی به علاوه هزینه‌های پنهان، ۲۶ درصد (۲۰/۸+۵/۲) هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی می‌شود.

پس یک پیمانکار، ۲۶ درصد هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی را برای حوادث پرداخت می‌کند. جالب است این هزینه‌های بسیار زیاد برای شرکتهای ساختمانی، اجتناب ناپذیر می‌باشند. استفاده موثر از روشهای مدیریت ایمنی ساختمان می‌تواند هم هزینه‌های بیمه و هم هزینه‌های غیر مستقیم حوادث را کاهش دهد.

۱-۶-۶- هزینه‌های یک برنامه ایمنی

حوادث قابل کنترل می‌باشند و بحث درباره این هزینه‌ها نشان می‌دهد که صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای را می‌توان با کاهش حوادث انجام داد. شرکتهایی که هنوز نسبت به ایجاد یک برنامه ایمنی، سرمایه گذاری زیادی نکرده و یا نسبت به ارتقاء و بازبینی برنامه ایمنی فعلی شان اقدامی نکرده‌اند، شاید با تردید به این موضوع بنگرند. آنها باید بدانند که صرفه جویی‌های ویژه‌ای بعد از پرداخت هزینه یک برنامه ایمنی موثر، نصیبشان می‌شود.

داده‌های جمع آوری شده از یک نمونه مهم از پیمانکاران که در سایتهای ساختمانی گوناگون در سال ۱۹۸۰ [۱] کار می‌کرده‌اند نشان می‌دهد که هزینه اداره یک برنامه ایمنی ساختمان و یک برنامه بهداشت کاری معمولاً بالغ بر ۲/۵ درصد هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی می‌شود. این هزینه ها شامل موارد زیر می‌باشند :

- حقوق برای کارکنان بخش ایمنی، پزشکی و دفتری
- برقراری جلسات ایمنی
- بازرسی وسایل و تجهیزات
- جلسات آشنایی
- بازرسیهای محوطه

[۱] Construction Industry Cost Effectiveness Project Report, ۱۹۸۲

- تجهیزات حفاظتی شخصی
- برنامه های سنجش بهداشت و سلامت
- تدارکات و تجهیزات گوناگون.

این برآورد ۲/۵ درصدی برای یک برنامه ایمنی، حتی اقلامی چون جلسات، جعبه ابزار و تجهیزات حفاظت شخصی که بوسیله قانون الزامی می‌باشد، شامل می‌شود. به این ترتیب اگر این اقلام اجباری که تامین آنها با یا بدون داشتن برنامه ایمنی موثر الزامی است از این هزینه کسر شود، می‌توان انتظار داشت این هزینه کاهش یابد.

۱-۶-۷- صرفه جویی از یک برنامه ایمنی موثر

حال اگر تخمین ۲/۵ درصدی هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی برای ایجاد ایمنی در کارگاه در نظر گرفته شود، یک مقایسه بین هزینه‌های استقرار برنامه ایمنی با هزینه‌های حوادث، صرفه جویی قابل توجه ایجاد یک برنامه ایمنی خوب را نشان می‌دهد. به این ترتیب حتی با وقوع بهبود ۲۰ درصدی نیز در وضعیت ایمنی، اثربخشی به کارگیری تدابیر ایمنی در کار کاملاً روشن است.

۱-۷- آمار صدمات ناشی از حوادث کاری و حرفه‌ای در کارگاههای عمرانی

۱-۷-۱- بررسی حوادث کاری در ایران

در کشور ما بررسی وضعیت حوادث کاری طبق قانون کار بر عهده وزارت کار می‌باشد. از سوی دیگر با توجه به وظیفه قانونی که بر عهده سازمان تامین اجتماعی در راستای برقراری مستمری های مختلف نظیر از کار افتادگی، نقص عضو و فوت برای کارگران وجود دارد، همه ساله آماری از طرف این سازمان[۱] و به تفکیک های مختلف ارایه می‌شود. بر اساس این آمار در بررسی حوادث اتفاق افتاده در کارگاهها زمان وقوع حادثه، محل وقوع حادثه، علت وقوع حادثه، نتیجه حادثه، انواع حادثه، جنسیت افراد، سن کارگر، وضع تاهل و نوع کار و فعالیت کارگاه مورد توجه می‌باشد. تفکیک این موارد به شرح زیر است.

۱. زمان وقوع حادثه : نشان دهنده زمان وقوع حادثه برحسب صبح، ظهر، بعد از ظهر و شب می‌باشد.

۲. محل وقوع حادثه : به دو گروه داخل کارگاه و خارج کارگاه تقسیم شده است.

۳. علت وقوع حادثه : در هشت علت کلی وسایل بی حفاظ، وسایل معیوب، نور ناقص، تهویه نامطلوب، لباس خطرناک، فقدان اطلاعات و سایر دسته بندی شده‌اند.

۴. نتیجه حادثه : به یکی از انواع پنج گانه فوت، از کار افتادگی کلی (۶۶ تا ۱۰۰ درصد)، از کار افتادگی جزئی (۳۳ تا ۶۶ درصد)، غرامت نقص (کمتر از ۳۳ درصد) و بهبود کامل طبقه‌بندی می‌گردد. این دسته بندی از آنجا انجام می‌شود که سازمان تامین اجتماعی در قبال هر نتیجه متعهد به ارایه خدمات خاصی است.

۵. انواع حادثه : حوادث به نوزده نوع مختلف تقسیم شده است که عبارتند از : سقوط اشیاء، سقوط از ارتفاع و لغزیدن، ضربه خوردگی، گیرکردن داخل و بین دستگاهها، داخل شدن اجسام در چشم، داخل شدن اجسام در بدن، حوادث ناشی از جابجایی اشیاء،

[۱] دفتر امار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی زیر مجموعه معاونت اقتصادی و برنامه ریزی سازمان تامین اجتماعی

سوختگی، حوادث ناشی از مواد سوزنده، انفجار و آتش سوزی، ریزش و ماندن زیر آوار، تصادف با وسایل نقلیه، بریدگی و قطع اعضاء، شکستگی اعضاء، تصادم با اجسام مختلف و سوانح، حواث ناشی از ابزار ماشین، حوادث ناشی از ابزار دستی، برق گرفتگی و سایر

۶. جنسیت : نمایش توزیع جنسی حادثه دیدگان بر حسب مذکر و مونث.

۷. سن : توزیع سنی حادثه دیدگان در گروههای ۱۵ تا ۱۹ ساله، ۲۰ تا ۲۴ ساله و به همین ترتیب تا ۶۵ تا ۶۹ ساله و ۷۰ ساله و بالاتر.

۸. عضو حادثه دیده : مهمترین عضو بدن که دچار صدمات ناشی از حادثه شده است که عبارتند از : جمجمه، مغز، چشم، صورت، گردن، دست، انگشتان دست، تنه، پا، انگشتان پا، ستون فقرات، تمام بدن و سایر اعضاء.

۹. وضعین تاهل : نشاندهنده مجرد یا متاهل بودن فرد حادثه دیده می‌باشد.

۱۰. گروه فعالیت اقتصادی حادثه دیدگان : شامل گروههای مختلف زیر می‌باشد.

- کشاورزی، جنگلبانی، شکار و صید ماهی
- استخراج معادن
- صنایع مواد غذایی و دخانیات
- صنایع نساجی، پوشاک و کفش
- چوب، کاغذ، مبل، چاپ چوپ پنبه و چرم
- صنایع محصولات شیمیایی
- فلزات اساسی، ماشینهای الکتریکی و غیر الکتریکی
- متفرقه در صنایع
- ساختمان
- برق، آب، گاز، بخار، خدمات بهداشتی
- تجارت، بانکداری، بیمه، مستغلات و امور مرتبط
- حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
- خدمات
- فعالیتهای متفرقه

این طبقه بندی که به نظر می‌رسد بر اساس ترجمه نسخه قدیمی مقررات ایمنی و بهداشت کار سازمان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا (OSHA) انجام شده است، برای کلمه "Construction" معادل "ساختمان" استفاده شده است که ملاحظه می‌شود همخوانی چندانی با حوادث کارگاههای عمرانی ندارد و صرفاً به ساختمان در معنای ابنیه مسکونی اشاره دارد. لذا در ابتدای سال ۱۳۸۵ گروه دیگری به این مجموعه تحت عنوان "پیمانکاری" اضافه شده است که می‌تواند اشاره مناسبی بر حوادث کارگاههای عمرانی داشته باشد. بنابراین آماری که در سالهای ماقبل ۱۳۸۵ در گروه ساختمان ارایه شده است، لزوماً معادل تمام حوادث اتفاق افتاده در کارگاههای عمرانی نمی‌باشد، همچنانکه جهش بسیار شدیدی که در سال ۱۳۸۵ در آمار حوادث گروه پیمانکاری ملاحظه می‌شود، تایید کننده همین امر است. لازم به ذکر است در کشورهای دیگر برای آمار کارگاههای عمرانی طبقه‌بندی‌های گویاتری به

کار می‌رود. در جدول ۱-۵ آمار کلی حوادث کاری به نمایش در آمده است. همچنین آمار حوادث در گروه ساختمانی نیز به ترتیب جدول ۱-۶ می‌باشد.

جدول ۱-۵- آمار کلی حوادث ثبت شده سازمان تامین اجتماعی در طی سالهای ۱۳۷۰ تا شش‌ماهه اول ۱۳۸۵

سال	آمار بیمه شده‌گان	تعداد کلی حوادث	تعداد فوت	میزان حادثه (در هر ده هزار نفر)	میزان فوت (در هر صدهزار نفر)
۱۳۷۰	۳۱۳٤٤۹۳	۱۹۰۹۸		٦۱	
۱۳۷۱	۳۳۲٦۹۱٦	۱٦۰۲۳		٤۸	
۱۳۷۲	۳٥۳۹٦٤۰	۱٤۱۲۳		٤۰	
۱۳۷۳	۳۸۲۰۰٤۷	۱٤۰۷۸		۳۷	
۱۳۷٤	٤۱۱۹٤۳۸	۱۳۰۳۱		۳۲	
۱۳۷٥	٤۳٤٥۱۹۲	۱۳٥۲۳		۳۱	
۱۳۷٦	٤٦٦٥٥٤۱	۱۳۰۳٤		۲۸	
۱۳۷۷	٤۷۸۷٦٤۱	۱٤٦٦۲		۳۱	
۱۳۷۸	٤۹۰۰٥۸۹	۱۳۰٤۲		۲۷	
۱۳۷۹	٤۹۸۲۲۷٤	۱٤۳۱٥	۱۲٦	۲۹	۲,٥
۱۳۸۰	٥٥۲٤۳٦۳	۱٤۱۱٤	۱۰۲	۲٦	۱,۸
۱۳۸۱	٥۷۰٥۷٦۱	۱٥٥٥۲	۱۲۳	۲۷	۲,۲
۱۳۸۲	٦۰۱۱۹۷٤	۱٦۳۸۳	۹٦	۲۷	۱.٦
۱۳۸۳	٦۲۷۲٤۸٦	۱۸٤۸٦	۷۱	۲۹	۱,۱
۱۳۸٤	٦٥۷٦۸۸۲	۲۱۱۹٥	۱۰۰	۳۲	۱,٥
ششماهه ۸۵	٦۹۳۲۳۰٦	۱۰٦۷۷	٦۱	۱٥	۰,۹

جدول ۱-۶- آمار کلی حوادث در گروه ساختمان

سال	تعداد کلی حوادث	حوادث در گروه ساختمان*	درصد حوادث ساختمان به کل
۱۳۷۹	۱٤۳۱٥	٦۱٥	٤,۳
۱۳۸۰	۱٤۱۱٤	٤۸٤	۳,٤
۱۳۸۱	۱٥٥٥۲	٤۷۹	۳,۱
۱۳۸۲	۱٦۳۸۳	٥۷۷	۳,٥
۱۳۸۳	۱۸٤۸٦	٦۰۷	۳,۳
۱۳۸٤	۲۱۱۹٥	٦۸۱	۳,۲
شش ماهه ۸۵*	۱۰٦۷۷	۲۹٥٥	۲۷,۷

* آمار شش ماهه اول ۱۳۸۵ با احتساب گروه جدید پیمانکاری می‌باشد.

چنانکه دیده می‌شود با لحاظ کردن آمار گروه جدیدی پیمانکاری در سال ۱۳۸۵، آمار گروه ساختمان و پیمانکاری با جهش شدیدی در صدر گروه‌های پر مخاطره کاری قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است این آمار در سالهای قبل در گروههای متفرقه یا اعلام نشده قرار می‌گرفت. همچنین متاسفانه آمار دریافتی اساساً فاقد آمار شاغلان بخش ساختمان (و پروژه‌های پیمانکاری) می‌باشد، لذا

امکان بررسی درصد میزان وقوع حوادث در این بخش در کل شاغلان امکانپذیر نمی‌باشد. البته در سالهای ۱۳۷۸تا ۱۳۸۰ آمار تفکیکی مناسبی از حوادث اتفاق افتاده در بخش ساختمان از سوی سازمان تامین اجتماعی منتشر شده است که در ادامه چکیده آن بیان می‌شود.

- **سن کارگر :**

آمار حوادث نشان می‌دهد که بیشترین آنها را گروههای سنی ۳۴-۳۰ ساله و پس از آن گروه ۲۹- ۲۵ ساله اتفاق می‌افتد که بیانگر عدم مهارت کافی و کم تجربگی کارگران و یا عدم آموزش لازم در مورد نحوه صحیح انجام کار تشکیل داده و کمترین حوادث اتفاق افتاده مربوط به کارگران با سنین بالا یعنی ۷۰-۶۱ ساله می‌باشد که تحلیل درست در مورد علت کم بودن حوادث در این گروه سنی این است که اصولاً کارفرمایان افراد سالخورده را به علت پیری و عدم تحرک کافی و نداشتن راندمان کافی در انجام امور محوله استخدام نمی‌کنند و اگر هم به کار گرفته شوند با داشتن مهارت و تجربه فراوان و رفتار محتاطانه هنگام انجام کار کمتر دچار حادثه می‌گردند و جدول ۱-۷ نشانگر درصد حوادث اتفاق افتاده در گروههای سنی ۷۰-۱۵ سال را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۷- درصد حوادث اتفاق افتاده در گروههای سنی ۷۰-۱۵ سال

گروه سنی	حوادث اتفاق افتاده سال ۷۸	حوادث اتفاق افتاده سال ۷۹	حوادث اتفاق افتاده سال ۸۰
۲۴-۲۰	۹/۴	۹/۸	۱۳
۲۹-۲۵	۱۵/۳	۱۸	۱۸/۸
۳۴-۳۰	۲۳/۵	۲۸/۷	۱۷/۹
۳۹-۳۵	۲۱/۲	۱۴/۸	۱۴/۵
۴۴-۴۰	۷/۱	۴/۹	۱۶/۲
۴۹-۴۵	۹/۴	۱۶/۴	۱۰/۳
۵۴-۵۰	۷/۱	۴/۱	۶/۸
۵۹-۵۵	۳/۵	۰/۸	۱/۷
۶۴-۶۰	۱/۲	۲/۵	۰/۹
۶۹-۶۵	۱/۲	–	۰/۹
نامعلوم	۱/۲	–	۰/۹
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

- **جنسیت افراد :**

آمار منتشره درباره حوادث در این سه سال نشان می‌دهد که بیش از ۹۸٪ حوادث اتفاق افتاده در کارگاهها مربوط به مردان و حدود ۲٪ حوادث موبوط به زنان می‌باشد و علت اینکه حوادث کارگران مرد بیشتر از زنان کارگر است این است که در کارگاههای ساختمانی انجام کارهای سخت و زیان آور، سنگین و خطرناک غالبا" به عهده مردان بوده و خانمها بیشتر در کارهای سبک نظیر اموردفتری اشتغال دارند.

- **وضعیت تاهل :**

حوادث ناشی از کار در مورد کارگران متاهل حدود ۹ برابر کارگران مجرد می‌باشد، به عبارت دیگر حدود ۹۰ درصد افراد حادثه دیده را کارگران متاهل و مابقی حادثه دیدگان را مجردین تشکیل می‌دهد. در حالیکه نسبت واقعی کارگران متاهل به مجرد اینگونه نیست. لذا باید در کارگاهها توجه خاص و ویژه‌ای نسبت به افراد مجرد اختصاص داد.

جدول ۱-۸- درصد حوادث کار بر اساس وضعیت تاهل

وضعیت تاهل	درصد حوادث سال ۷۸	درصد حوادث سال ۷۹	درصد حوادث سال ۸۰
متاهل	۷/۱	۱۰/۷	۸/۵
مجرد	۹۲/۹	۸۹/۳	۹۱/۵

- **زمان انجام کار**

آمار حوادث نشان می‌دهد که بالاترین تعداد حادثه در ساعات پیش از ظهر و کمترین تعداد نیز مربوط به نیمه شب (از ساعت ۱۰ شب به بعد) می‌باشد و علت بیشتر بودن حوادث در شیفت صبح کار، فعال تر بودن کارگاهها در این موقع از روز و کاهش فشار کاری کارگران در ساعات نزدیک ظهر و بعد از صرف ناهار می‌باشد. جدول ۱-۹ میزان حوادث کارگری را در سه شیفت نشان می‌دهد.

جدول ۱-۹- درصد حوادث بر اساس ساعات کار

اوقات کار کارگران	حوادث سال ۷۸	حوادث سال ۷۹	حوادث سال ۸۰
پیش از ظهر، ساعت ۱۵-۹	٪۵۵/۳	٪۴۷/۵	٪۴۹/۶
بعداز ظهر، ساعت ۲۲-۱۵	٪۳۶/۵	٪۴۱/۸	٪۴۷
شب، ساعت ۲۲ به بعد	٪۸/۲	٪۱۰/۷	٪۳/۴

- **نوع کار و فعالیت :**

بررسی در نوع کار و فعالیت کارگران در کارگاهها نیز نشان می‌دهد که میزان حوادث اتفاق افتاده به ترتیب مربوط به سقوط از ارتفاع و لغزیدن، ضربه خوردگی، سقوط اشیاء و گیر کردن بین و داخل دستگاهها می‌باشد. جدول ۱-۱۰ میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب نوع حادثه را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۰- میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب نوع حادثه

نوع حادثه	درصد سال ۷۸	درصد سال ۷۹	درصد سال ۸۰
سقوط اشیاء	۱۰/۶	۹/۸	۶
سقوط از ارتفاع و لغزیدن	۲۴/۷	۲۸/۷	۲۸/۲
ضربه خوردگی	۱۲/۹	۱۳/۹	۱۳/۷
گیرکردن داخل و بین دستگاهها	۸/۲	۹	۹/۴
جابجایی اشیاء	۱/۲	۰/۸	۶/۸
سوختگی	۲/۴	۱/۶	۲/۶
ریزش و ماندن زیر آوار	۰	۲/۵	۱/۷
تصادف با وسایل نقلیه	۷/۱	۱/۶	۱/۷
بریدگی و قطع اعضاء	۲/۴	۶/۶	۱۱/۱
شکستگی اعضاء	۱۲/۹	۴/۹	۱۱/۱
تصادم با اجسام مختلف و سوانح	۴/۷	۱/۶	۰/۹
ابزار ماشین	۲/۴	۲/۵	۳/۴
برق گرفتگی	۱/۲	۱/۶	۰
ابزار دستی	۰	۰/۸	۱/۷
سایر حوادث	۴/۷	۱/۶	۱/۷

- **عضو حادثه دیده**

بررسی در نوع کار و فعالیت کارگران در کارگاهها نیز نشان می‌دهد که میزان حوادث اتفاق افتاده به ترتیب مربوط به انگشتان دست، دست و پا می‌باشد. جدول ۱-۱۱ میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب عضو حادثه دیده را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۱- میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب عضو حادثه دیده

عضو حادثه دیده	درصد سال ۷۸	درصد سال ۷۹	درصد سال ۸۰
جمجمه	۵/۹	۳/۳	۲/۶
مغز	۱/۲	۳/۳	۱/۷
صورت	۲/۴	۲/۵	۵/۱
گردن	۲/۴	۲/۵	۰/۹
دست	۱/۲	۳۳/۶	۲۴/۸
انگشتان دست	۲۲/۴	۷/۴	۲۷/۴
تنه	۱۶/۵	۰/۸	۱/۷
پا	۳۰/۶	۲۹/۵	۲۵/۶
انگشتان پا	۱/۲	۲/۵	۳/۴
ستون فقرات	۰	۴/۹	۴/۳
تمام بدن	۳/۵	۷/۴	۰/۹
سایر اعضاء	۴/۷	۰/۸	۱/۷

- **توزیع حادثه در سال**

به طور متوسط می‌توان اذعان کرد که میزان حوادث اتفاق افتاده در نیمه دوم سال بیشتر می‌باشد. این موضوع می‌تواند ناشی از وضعیت جوی در نیمه دوم سال و تاثیرات آن بر کارهای ساختمانی که در فضای باز انجام می‌شود، باشد. جدول ۱-۱۲ میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب زمان وقوع حادثه نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۲- میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب زمان وقوع حادثه

عضو حادثه دیده	درصد سال ۷۸	درصد سال ۷۹	درصد سال ۸۰
فروردین	۱/۲	۱۴/۸	۵/۱
اردیبهشت	۱۴/۱	۱۰/۷	۶/۸
خرداد	۲۱/۲	۴/۱	۶/۸
تیر	۱۰/۶	۴/۱	۹/۴
مرداد	۹/۴	۹/۸	۶/۸
شهریور	۱۱/۸	۱/۶	۱۰/۳
مهر	۵/۹	۴/۹	۱۱/۱
آبان	۰	۹/۸	۷/۷
آذر	۵/۹	۱۱/۵	۸/۵
دی	۱۰/۶	۱۵/۶	۷/۷
بهمن	۱/۲	۰	۹/۴
اسفند	۸/۲	۱۳/۱	۱۰/۳

- **نتیجه حادثه**

براساس نتایج به دست آمده در هیچ یک از سالهای مطالعه شده فوت در رشته ساختمان گزارش نشده است که این خود محل تردید جدی در آمار است. یا می‌توان این طور استنباط کرد که از آنجا که فقط رشته ساختمان در دست مطالعه بوده و از باقی فعالیتهای عمرانی غفلت شده است، این نتایج حاصل شده است یا اینکه اساساً به دلیل اینکه در رشته ساختمان تعداد کارگران بیمه شده بسیار کم است و تعداد قابل توجهی از کارگران این بخش روزمزد و فصلی هستند، این نتایج حاصل شده است. جدول ۱-۱۳ میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب نتیجه حادثه را نشان می‌دهد.

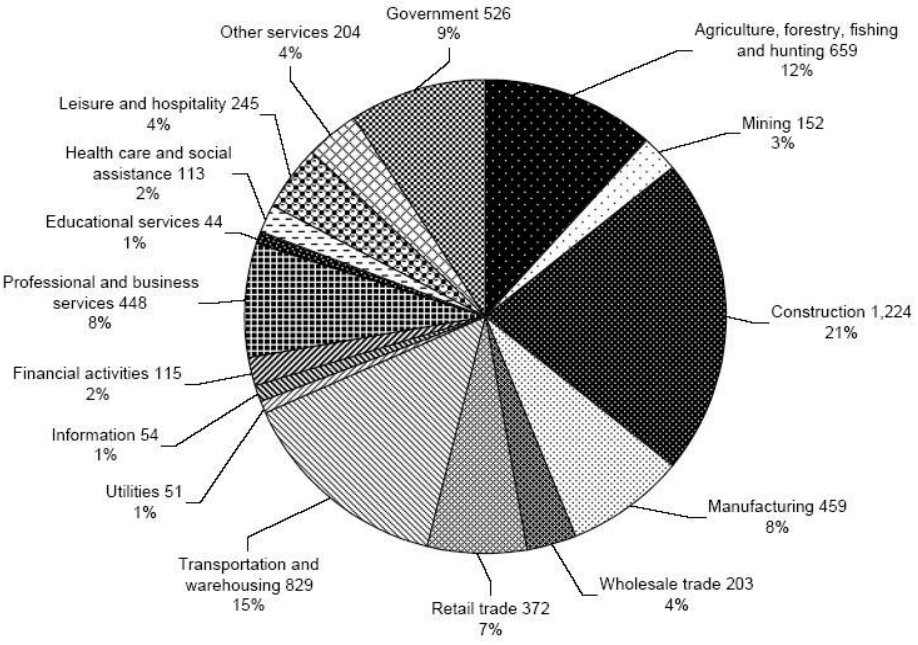
جدول ۱-۱۳- میزان حوادث اتفاق افتاده بر حسب نتیجه حادثه

نتیجه حادثه	درصد سال ۷۸	درصد سال ۷۹	درصد سال ۸۰
از کار افتادگی کلی	۴/۷	۰/۸	۰/۹
ناتوانی از ۳۳ تا ۶۶ درصد	۱/۲	۰/۸	۳/۴
ناتوانی کمتر از ۳۳ درصد	۵/۹	۲/۵	۵/۱
بهبودی کامل	۸۸/۲	۹۵/۱	۸۹/۷

۱-۷-۲- بررسی وضعیت حوادث کاری در کارگاههای عمرانی کشورهای دیگر

- **کشور آمریکا**

در این کشور با توجه به ضوابط معتبر و سخت OSHA وضعیت نسبتاً مطلوبی از نظر میزان صدمات و مرگ و میر در اماکن کاری به چشم می‌خورد. در سال ۲۰۰۴ میلادی در مجموع تعداد ۵۵۷۵ مورد فوت در حین کار گزارش شده است که سهم بخش ساخت (Construction) با ۱۲۲۴ مورد و سهم ۲۱ درصد با فاصله زیادی در صدر مشاغل مختلف حضور دارد (رجوع به شکل ۱-۷). همچنین در جدول ۱-۱۴ میزان روند مرگ و میرها پس از مصوبه OSHA در سال ۱۹۷۱ دیده می‌شود.



شکل ۱-۷- میزان درصد مرگ و میر در بخش های مختلف کاری در سال ۲۰۰۴ کشور آمریکا

جدول ۱-۱۴ - میزان روند مرگ و میرها در مکان های کاری پس از مصوبه OSHA [۱و۲]

سال	تعداد مرگ در حین کار	استخدام شدگان (۱۰۰۰ *)	نرخ مرگ و میر[۳]
۱۹۷۰	۱۳۸۰۰	۷۷۷۰۰	۱۸
۱۹۷۱	۱۳۷۰۰	۷۸۵۰۰	۱۷
۱۹۷۲	۱۴۰۰۰	۸۱۳۰۰	۱۷
۱۹۷۳	۱۴۳۰۰	۸۴۳۰۰	۱۷
۱۹۷۴	۱۳۵۰۰	۸۶۲۰۰	۱۶
۱۹۷۵	۱۳۰۰۰	۸۵۲۰۰	۱۵
۱۹۷۶	۱۲۵۰۰	۸۸۱۰۰	۱۴
۱۹۷۷	۱۲۹۰۰	۹۱۵۰۰	۱۴
۱۹۷۸	۱۳۱۰۰	۹۵۵۰۰	۱۴
۱۹۷۹	۱۳۰۰۰	۹۸۳۰۰	۱۳
۱۹۸۰	۱۳۲۰۰	۹۸۸۰۰	۱۳
۱۹۸۱	۱۲۵۰۰	۹۹۸۰۰	۱۳
۱۹۸۲	۱۱۹۰۰	۹۸۸۰۰	۱۲
۱۹۸۳۲	۱۱۷۰۰	۱۰۰۱۰۰	۱۲
۱۹۸۴	۱۱۵۰۰	۱۰۴۳۰۰	۱۱
۱۹۸۵	۱۱۵۰۰	۱۰۶۴۰۰	۱۱
۱۹۸۶	۱۱۱۰۰	۱۰۸۹۰۰	۱۰
۱۹۸۷	۱۱۳۰۰	۱۱۱۷۰۰	۱۰
۱۹۸۸	۱۰۸۰۰	۱۱۴۳۰۰	۹
۱۹۸۹	۱۰۴۰۰	۱۱۶۷۰۰	۹
۱۹۹۰	۱۰۵۰۰	۱۱۷۴۰۰	۹
۱۹۹۱	۹۹۰۰	۱۱۶۴۰۰	۹
۱۹۹۲	۶۲۱۷	۱۱۷۰۰۰	۷
۱۹۹۳	۶۳۳۱	۱۱۸۷۰۰	۸
۱۹۹۴	۶۶۳۲	۱۲۲۴۰۰	۵
۱۹۹۵	۶۲۷۵	۱۲۶۲۰۰	۵
۱۹۹۶	۶۲۰۲	۱۲۷۹۹۷	۴/۸
۱۹۹۷	۶۲۳۸	۱۳۰۸۱۰	۴/۷
۱۹۹۸	۶۰۵۵	۱۳۲۶۸۴	۴/۵
۱۹۹۹	۶۰۵۴	۱۳۴۶۶۶	۴/۵
۲۰۰۰	۵۹۲۰	۱۳۶۳۷۷	۴/۳
۲۰۰۱	۵۹۱۵	۱۳۶۲۵۲	۴/۳
۲۰۰۲	۵۵۳۴	۱۳۷۷۰۰	۴
۲۰۰۳	۵۵۷۵	۱۳۸۹۲۸	۴
۲۰۰۴	۵۷۰۳	۱۴۰۴۱۱	۴/۱

[۱]- اطلاعات مرگ و میر برای ۱۹۹۱-۱۹۷۱ از آمار حوادث شورای ملی ایمنی در ۱۹۹۴ می باشد.

[۲]- اطلاعات مرگ و میر برای ۲۰۰۴-۱۹۹۲ از دفترخانه آمار نیروی انسانی، سرشماری جراحات شغلی کشنده، میباشد. در ۱۹۹۴، شورای ملی ایمنی متد گزارش های خود را در مورد مرگ و میر در مکان های کاری تغییر داد و با اطلاعات دفترخانه آمار نیروی انسانی مطابق نمود. اعداد شورای ملی ایمنی بر اساس تخمین بوده، ولی اعداد شورای ملی ایمنی بر اساس سرشماری های واقعی می‌باشند.

[۳]- تعداد مرگ در هر ۱۰۰ ۰۰۰ نفر

از نظر میزان درصد مرگ و میر در صنعت ساخت نیز همانطور که اشاره شد میزان مجموع فوت بالاتر است، ولی درصد آن در مقایسه با سایر صنایع کمتر می‌باشد و در جدول ۱-۱۵ نشان داده شده است.

جدول ۱-۱۵- نرخ مرگ و میر در کار بر اساس رشته های مختلف (۲۰۰۲-۱۹۷۰)[۱و۲]

نرخ مرگ و میر درسال	تمام رشته ها	صنایع	ساخت	معدن	اداری	کشاورزی	حمل ونقل	بازرگانی	خدمات	مالی
۱۹۷۰	۱۸	۹	۶۹	۱۰۰	۱۳	۶۴	موجود نیست	م.ن	م.ن	م.ن
۱۹۷۱	۱۷	۹	۶۸	۸۳	۱۳	۶۳	م.ن	م.ن	م.ن	م.ن
۱۹۷۲	۱۷	۹	۶۸	۱۰۰	۱۳	۵۸	م.ن	م.ن	م.ن	م.ن
۱۹۷۳	۱۷	۹	۵۶	۸۳	۱۴	۵۸	۳۸	۸	۱۱	م.ن
۱۹۷۴	۱۶	۸	۵۳	۷۱	۱۳	۵۴	۳۵	۷	۱۰	م.ن
۱۹۷۵	۱۵	۹	۵۲	۶۳	۱۲	۵۸	۳۳	۷	۱۰	م.ن
۱۹۷۶	۱۴	۹	۴۵	۶۳	۱۱	۵۴	۳۱	۷	۹	م.ن
۱۹۷۷	۱۴	۹	۴۷	۶۳	۱۱	۵۱	۳۲	۶	۸	م.ن
۱۹۷۸	۱۴	۹	۴۸	۵۶	۱۱	۵۲	۲۹	۷	۷	م.ن
۱۹۷۹	۱۳	۸	۴۶	۵۶	۱۰	۵۴	۳۰	۶	۸	م.ن
۱۹۸۰	۱۳	۸	۴۵	۵۰	۱۱	۵۶	۲۸	۶	۷	م.ن
۱۹۸۱	۱۳	۷	۴۲	۵۵	۱۰	۵۴	۳۱	۵	۷	م.ن
۱۹۸۲	۱۲	۶	۴۰	۵۰	۱۱	۵۲	۲۶	۵	۶	م.ن
۱۹۸۳	۱۲	۶	۳۹	۵۰	۱۰	۵۲	۲۸	۵	۷	م.ن
۱۹۸۴	۱۱	۶	۳۹	۵۰	۹	۴۹	۲۹	۵	۷	م.ن
۱۹۸۵	۱۱	۶	۴۰	۴۰	۸	۴۹	۲۷	۵	۶	م.ن
۱۹۸۶	۱۰	۵	۳۷	۳۸	۸	۵۵	۲۹	۴	۵	م.ن
۱۹۸۷	۱۰	۵	۳۳	۳۸	۹	۵۳	۲۶	۵	۶	م.ن
۱۹۸۸	۱۰	۶	۳۴	۳۸	۹	۴۸	۲۶	۴	۵	م.ن
۱۹۸۹	۹	۶	۳۲	۴۳	۱۰	۴۰	۲۵	۴	۵	م.ن
۱۹۹۰	۹	۵	۳۳	۴۳	۱۰	۴۲	۲۰	۴	۴	م.ن
۱۹۹۱	۸	۴	۳۱	۴۳	۱۱	۴۴	۱۸	۳	۴	م.ن
۱۹۹۲	۸	۴	۲۴	۲۹	۱۲	۳۷	۲۰	۴	۳	م.ن
۱۹۹۳	۸	۴	۲۲	۲۵	۱۱	۲۴	۱۳	۲	۲	م.ن
۱۹۹۴	۵	۴	۱۵	۲۷	۳	۲۶	۱۲	۲	۲	م.ن
۱۹۹۵	۵	۳	۱۵	۲۵	۴	۲۲	۱۲	۳	۲	۲
۱۹۹۶	۴/۸	۳/۵	۱۳/۹	۲۶/۸	۳	۲۲/۲	۱۳/۱	۳/۱	۲/۲	۱/۵
۱۹۹۷	۴/۷	۳/۶	۱۴/۱	۲۵	۳/۲	۲۳/۴	۱۳/۲	۳/۴	۲	۱/۲
۱۹۹۸	۴/۵	۳/۳	۱۴/۵	۲۳/۶	۳	۲۲/۳	۱۱/۸	۲/۷	۲	۱/۱
۱۹۹۹	۴/۵	۳/۶	۱۴	۲۱/۵	۲/۸	۲۴/۱	۱۲/۷	۲/۷	۱/۹	۱/۲
۲۰۰۰	۴/۳	۳/۳	۱۲/۹	۳۰	۲/۸	۲۰/۹	۱۱/۸	۳	۲	۰/۹
۲۰۰۱	۴/۳	۳/۲	۱۳/۳	۳۰	۳/۱	۲۲/۸	۱۱/۲	۲/۷	۱/۹	۱
۲۰۰۲	۴	۳/۱	۱۲/۲	۲۳/۵	۲/۷	۲۲/۷	۱۱/۳	۲/۵	۱/۷	۱

[۱]- اطلاعات مرگ و میر برای ۱۹۹۳-۱۹۷۰ از آمار حوادث شورای ملی ایمنی در ۱۹۹۴ می باشد. اطلاعات مرگ و میر برای ۲۰۰۲-۱۹۹۴ از دفترخانه آمار نیروی انسانی، سرشماری جراحات شغلی کشنده، می باشد. در ۱۹۹۴، شورای ملی ایمنی متد گزارش های خود را در مورد مرگ و میر در مکان های کاری تغییر داد و با اطلاعات دفترخانه آمار نیروی انسانی مطابق نمود. اعداد شورای ملی ایمنی بر اساس تخمین بوده ولی اعداد شورای ملی ایمنی بر اساس سرشماری های واقعی می باشند

[۲]- تعداد مرگ در هر ۱۰۰ ۰۰۰ نفر

جدول ۱-۱۶- نرخ مرگ و میر در کار بر اساس رشته های مختلف (۲۰۰۴-۲۰۰۳)

نرخ مرگ و میر	۲۰۰۳	۲۰۰۴
تمامی رشته ها	۴	۴/۱
منابع طبیعی و عملیات معدن		
کشاورزی، جنگلداری، ماهیگیری و شکار	۳۱/۲	۳۰/۱
عملیات معدن	۲۶/۹	۲۸/۳
صنعت ساخت	۱۱/۷	۱۱/۹
صنایع	۲/۵	۲/۸
بازرگانی ، حمل و نقل و خدمات زیربنایی		
بازرگانی عمده فروشی	۴/۲	۴/۴
بازرگانی خرده فروشی	۲/۱	۲/۳
حمل و نقل و انبارداری	۱۷/۵	۱۷/۸
خدمات زیر بنایی (آب و فاضلاب، برق و ...)	۳/۷	۶/۱
اطلاعات	۱/۸	۱/۶
فعالیت های مالی	۱/۴	۱/۲
خدمات حرفه ای و تجاری	۳/۳	۳/۲
خدمات تحصیلی و بهداشتی	۰/۸	۰/۸
تفریحات	۲/۴	۲/۱
خدمات دیگر	۲/۸	۳
اداری	۲/۵	۲/۵

از نقطه نظر جراحات و بیماریهای گزارش شده کاری صنعت ساخت وضعیت بهتری دارد. این صنعت از میان ۴/۳ میلیون جراحت یا بیماری گزارش شده، با رقم ۹ درصد مجموع این گزارشها در مکان چهارم قرار دارد. در جدول ۱-۱۷ نسبت بیماری و جراحت در مجموع برای کل مشاغل در فاصله سالهای ۱۹۷۲ تا ۲۰۰۴ دیده می‌شود.

جدول ۱-۱۷- نرخ شیوع بیماری ها و جراحات کاری (در هر ۱۰۰ کارگر) ۲۰۰۴-۱۹۷۲

سال	تعداد موارد جراحت یا بیماری در هر ۱۰۰ کارگر	حوادث و سوانح منجر به غیبت، تغییر کار یا از کار افتادگی [۱]		
		تعداد کل	موارد منجر به غیبت	موارد منجر به تغییر کار یا از کارافتادگی
۱۹۷۲	۱۰/۹	۳/۳	موجود نیست	م.ن
۱۹۷۳	۱۱	۳/۴	م.ن	م.ن
۱۹۷۴	۱۰/۴	۳/۵	م.ن	م.ن
۱۹۷۵	۹/۱	۳/۳	م.ن	م.ن
۱۹۷۶	۹/۲	۳/۵	۳/۳	۰/۲
۱۹۷۷	۹/۳	۳/۸	۳/۶	۰/۲
۱۹۷۸	۹/۴	۴/۱	۳/۸	۰/۳
۱۹۷۹	۹/۵	۴/۳	۴	۰/۳
۱۹۸۰	۸/۷	۴	۳/۷	۰/۳
۱۹۸۱	۸/۳	۳/۸	۳/۵	۰/۳
۱۹۸۲	۷/۷	۳/۵	۳/۲	۰/۳
۱۹۸۳	۷/۶	۳/۴	۳/۲	۰/۳
۱۹۸۴	۸	۳/۷	۳/۴	۰/۳
۱۹۸۵	۷/۹	۳/۶	۳/۳	۰/۳
۱۹۸۶	۷/۹	۳/۶	۳/۳	۰/۳
۱۹۸۷	۸/۳	۳/۸	۳/۴	۰/۴
۱۹۸۸	۸/۶	۴	۳/۵	۰/۵
۱۹۸۹	۸/۶	۴	۳/۴	۰/۶
۱۹۹۰	۸/۸	۴/۱	۳/۴	۰/۷
۱۹۹۱	۸/۴	۳/۹	۳/۲	۰/۷
۱۹۹۲	۸/۹	۳/۹	۳	۰/۸
۱۹۹۳	۸/۵	۳/۸	۲/۹	۰/۹
۱۹۹۴	۸/۴	۳/۸	۲/۸	۱
۱۹۹۵	۸/۱	۳/۶	۲/۵	۱/۱
۱۹۹۶	۷/۴	۳/۴	۲/۲	۱/۱
۱۹۹۷	۷/۱	۳/۳	۲/۱	۱/۲
۱۹۹۸	۶/۷	۳/۱	۲	۱/۲
۱۹۹۹	۶/۳	۳	۱/۹	۱/۲
۲۰۰۰	۶/۱	۳	۱/۸	۱/۲
۲۰۰۱	۵/۷	۲/۸	۱/۷	۱/۱
۲۰۰۲	۵/۳	۲/۸	۱/۶	۱/۲
۲۰۰۳	۵	۲/۶	۱/۵	۱/۱
۲۰۰۴	۴/۸	۲/۵	۱/۴	۱/۱

منبع اطلاعات : سازمان کار، دفترخانه آمار نیروی انسانی، اطلاعات برای سال ۱۹۷۱ در دسترس نمی‌باشد.

[۱]- از آغاز ۲۰۰۱، این ستون به وسیله زیرستون هایی مانند تعداد کل، موارد منجر به غیبت و موارد منجر به تنها از کار افتادگی، تعداد روزهای کاری از دست رفته را منعکس می‌نماید. نسبت جراحت و بیماری در صنایع مختلف در جدول ۱-۱۸ دیده می‌شود.

جدول ۱-۱۸- نرخ جراحت و بیماری در کار (در هر ۱۰۰ کارگر) براساس رشته های مختلف (۲۰۰۲-۱۹۷۳)[۱]

نرخ جراحت و بیماری در سال	تمام رشته‌ها	صنایع	ساخت	معدن	مالی	کشاورزی	حمل ونقل	بازرگانی	خدمات
۱۹۷۳	۱۱	۱۵/۳	۱۹/۸	۱۲/۶	۲/۴	۱۱/۶	۱۰/۳	۸/۶	۶/۲
۱۹۷۴	۱۰/۴	۱۴/۶	۱۸/۳	۱۰/۲	۲/۴	۹/۹	۱۰/۵	۸/۴	۵/۸
۱۹۷۵	۹/۱	۱۳	۱۶	۱۱	۲/۲	۸/۵	۹/۴	۷/۳	۵/۴
۱۹۷۶	۹/۲	۱۳/۲	۱۵/۳	۱۱	۲	۱۱	۹/۸	۷/۵	۵/۳
۱۹۷۷	۹/۳	۱۳/۱	۱۵/۵	۱۰/۹	۲	۱۱/۵	۹/۷	۷/۷	۵/۵
۱۹۷۸	۹/۴	۱۳/۲	۱۶	۱۱/۵	۲/۱	۱۱/۶	۱۰/۱	۷/۹	۵/۵
۱۹۷۹	۹/۵	۱۳/۳	۱۶/۲	۱۱/۴	۲/۱	۱۱/۷	۱۰/۲	۸	۵/۵
۱۹۸۰	۸/۷	۱۲/۲	۱۵/۷	۱۱/۲	۲	۱۱/۹	۹/۴	۷/۴	۵/۲
۱۹۸۱	۸/۳	۱۱/۵	۱۵/۱	۱۱/۶	۱/۹	۱۲/۳	۹	۷/۳	۵
۱۹۸۲	۷/۷	۱۰/۲	۱۴/۶	۱۰/۵	۲	۱۱/۸	۸/۵	۷/۲	۴/۹
۱۹۸۳	۷/۶	۱۰	۱۴/۸	۸/۴	۲	۱۱/۹	۸/۲	۷	۵/۱
۱۹۸۴	۸	۱۰/۶	۱۵/۵	۹/۷	۱/۹	۱۲	۸/۸	۷/۲	۵/۲
۱۹۸۵	۷/۹	۱۰/۴	۱۵/۲	۸/۴	۲	۱۱/۴	۸/۶	۷/۴	۵/۴
۱۹۸۶	۷/۹	۱۰/۶	۱۵/۲	۷/۴	۲	۱۱/۲	۸/۲	۷/۷	۵/۳
۱۹۸۷	۸/۳	۱۱/۹	۱۴/۷	۸/۵	۲	۱۱/۲	۸/۴	۷/۴	۵/۵
۱۹۸۸	۸/۶	۱۳/۱	۱۴/۶	۸/۸	۲	۱۰/۹	۸/۹	۷/۶	۵/۴
۱۹۸۹	۸/۶	۱۳/۱	۱۴/۳	۸/۵	۲	۱۰/۹	۹/۲	۸	۵/۵
۱۹۹۰	۸/۸	۱۳/۲	۱۴/۲	۸/۳	۲/۴	۱۱/۶	۹/۶	۷/۹	۶
۱۹۹۱	۸/۴	۱۲/۷	۱۳	۷/۴	۲/۴	۱۰/۸	۹/۳	۷/۶	۶/۲
۱۹۹۲	۸/۹	۱۲/۵	۱۳/۱	۷/۳	۲/۹	۱۱/۶	۹/۱	۸/۴	۷/۱
۱۹۹۳	۸/۶	۱۲/۱	۱۲/۲	۶/۸	۲/۹	۱۱/۲	۹/۵	۸/۱	۶/۷
۱۹۹۴	۸/۴	۱۲/۲	۱۱/۸	۶/۳	۲/۷	۱۰	۹/۳	۷/۹	۶/۵
۱۹۹۵	۸/۱	۱۱/۶	۱۰/۶	۶/۲	۲/۶	۹/۷	۹/۱	۷/۵	۶/۴
۱۹۹۶	۷/۴	۱۰/۶	۹/۹	۵/۴	۲/۴	۸/۷	۸/۷	۶/۸	۶
۱۹۹۷	۷/۱	۱۰/۳	۹/۵	۵/۹	۲/۲	۸/۴	۸/۲	۶/۷	۵/۶
۱۹۹۸	۶/۷	۹/۷	۸/۸	۴/۹	۱/۹	۷/۹	۷/۳	۶/۵	۵/۲
۱۹۹۹	۶/۳	۹/۲	۸/۶	۴/۴	۱/۸	۷/۳	۷/۳	۶/۱	۴/۹.
۲۰۰۰	۶/۱	۹	۸/۳	۴/۷	۱/۹	۷/۱	۶/۹	۵/۹	۴/۹
۲۰۰۱	۵/۷	۸/۱	۷/۹	۴	۱/۸	۷/۳	۶/۹	۵/۶	۴/۶
۲۰۰۲	۵/۳	۷/۲	۷/۱	۴	۱/۷	۶/۴	۶/۱	۵/۳	۴/۶

جدول ۱-۱۹- نرخ جراحت و بیماری در کار (در هر ۱۰۰ کارگر) براساس رشته های مختلف (۲۰۰۴ و ۲۰۰۳)[۱]

نرخ جراحت و بیماری در	۲۰۰۳	۲۰۰۴
تمامی رشته ها	۵	۴/۸
منابع طبیعی و عملیات معدن	۵/۱	۵/۳
کشاورزی، جنگل داری، ماهیگیری و شکار	۶/۲	۶/۴
عملیات معدن	۳/۳	۳/۸

صنعت ساخت	۶/۸	۶/۴
صنایع	۶/۸	۶/۸
بازرگانی ، حمل و نقل و خدمات زیربنایی	۵/۵	۵/۵
بازرگانی کلان	۴/۷	۴/۵
بازرگانی جزء	۵/۳	۵/۳
حمل و نقل و انبارداری	۷/۸	۷/۳
خدمات زیر بنایی (آب و فاضلاب، برق و ...)	۴/۴	۵/۲
اطلاعات	۲/۲	۲
فعالیت های مالی	۱/۷	۱/۶
خدمات حرفه ای و تجاری	۲/۵	۲/۴
خدمات تحصیلی و بهداشتی	۶	۵/۸
تفریحات	۵/۱	۴/۷
خدمات دیگر	۳/۴	۳/۲

با توجه به اهمیت این بخش از نظر ایمنی و بهداشت کاری اولویت اصلی کاری OSHA بر روی بازرسی ها از این بخش متمرکز شده است. به طوریکه در جدول ۱-۲۰ مشاهده می‌شود، تقریباً نیمی از بازرسی های ادواری و غیر مترقبه از میان کارگاههای عمرانی انجام شده است.

جدول ۱-۲۰- تعداد بازرسی های ادواری و غیر مترقبه

	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
تعداد بازرسی ها	۳۴۴۷۴	۳۶۳۵۰	۳۵۹۴۱	۳۷۵۶۵	۳۹۸۸۴	۳۹۲۴۶	۳۸۷۸۳
ایمنی	۲۶۶۳۹	۲۷۷۳۴	۲۷۹۸۹	۲۹۵۱۶	۳۱۷۰۳	۳۱۴۹۹	۳۱۱۳۶
بهداشت کاری	۷۸۳۵	۸۶۱۶	۷۹۵۲	۸۰۴۹	۸۱۸۱	۷۷۴۷	۷۶۴۷
براساس شکایات	۷۹۹۸	۸۴۰۱	۸۳۶۲	۷۸۸۷	۷۹۹۴	۸۰۸۲	۷۷۳۲
براساس برنامه قبلی	۱۵۵۲۷	۱۸۳۴۳	۱۷۹۲۹	۲۰۵۲۸	۲۲۴۵۲	۲۱۵۹۸	۲۱۴۳۰
ساخت	۱۸۶۹۲	۱۹۵۰۷	۲۰۲۳۸	۲۱۳۸۴	۲۲۹۵۹	۲۲۴۰۴	۲۲۱۸۱
دریایی	۴۰۸		۴۷۲	۴۱۶	۳۶۲	۳۷۹	۳۸۱
صنایع	۸۶۴۹	۸۵۳۶	۸۰۶۰	۸۲۸۷	۸۵۷۶	۸۷۷۰	۸۴۶۷
دیگر شاخه ها	۶۷۲۵	۷۸۳۵	۷۲۲۷	۷۵۳۲	۸۰۱۸	۷۶۹۳	۷۷۵۴

- **اتحادیه اروپا**

امروزه میزان گردش مالی بخش ساخت در اتحادیه اروپا حدود ۹۰۰ میلیارد یورو در سال برآورد می‌شود. به طور متوسط ۱۲ میلیون نفر در این بخش مشغول کار هستند و سالانه تعداد ۱۳۰۰ مورد مرگ در این بخش اتفاق می‌افتد. همچنین تعداد ۸۰۰۰۰۰ مورد جراحت و صدمات نیز در این بخش به طور متوسط گزارش شده است. در جدول ۱-۲۱ و ۱-۲۳ میزان وقوع حوادث در بخشهای مختلف اقتصادی بر حسب آمار اتحادیه اروپا شامل ۱۲ کشور بلژیک، آلمان، یونان، اسپانیا، فرانسه، ایرلند، ایتالیا، لوکزامبورگ، هلند، اتریش، پرتغال و فنلاند است. آمار تکمیلی زیر در کنار آمار مقایسه‌ای حوادث کاری در بخش ساخت که در جدول ۱-۲ آمده بود، مورد مطالعه قرار گرفته است.

جدول ۱-۲۱- حوادث در کار در اتحادیه اروپا بر حسب خصوصیاتی نظیر جنس، سن و نوع فعالیت

نرخ حوادث و تبعات آن	اشخاص تحت استخدام در سال ۱۹۹۸ (*۱۰۰۰)	حوادث در کار که منجر به غیبت بیش از ۳ روز از کار شده اند									
		ارقام تخمینی		نرخ شیوع (تعداد در هر ۱۰۰ ۰۰۰ شخص استخدام شده)						تغییرات	
		۱۹۹۸	۱۹۹۹	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۹۴-۹۸	۹۶-۹۸	۹۸-۹۹
تعداد کل (همه شاخه های فعالیت)	۱۳۶۱۵۰	۴۶۷۸۵۸۶	۴۸۵۰۱۲۰									
تعداد کل (برای ۹ شاخه عمومی، الف تا ط)	۹۶۵۳۴	۳۹۴۷۵۵۲	۴۱۳۰۵۶۷	۴۵۳۹	۴۲۶۶	۴۲۲۹	۴۱۰۶	۴۰۸۹	۴۲۰۶	-٪۹/۹	-٪۳/۳	٪۲/۹
شامل[1] :												
مردان	۶۰۵۷۸	۳۱۹۱۳۸۵		۵۹۶۰	۵۵۳۴	۵۴۵۸	۵۲۹۱	۵۲۶۸		-٪۱۱/۶	-٪۳/۵	
زنان	۳۱۸۵۸	۶۰۲۱۹۰		۱۹۳۶	۱۸۶۴	۱۹۲۴	۱۸۶۵	۱۸۹۰		-٪۲/۴	-٪۱/۸	
۱۸-۲۴ سال	۱۱۷۱۱	۶۷۳۱۴۹				۵۷۵۱	۵۶۱۳	۵۷۲۵			-٪۰/۵	
۲۵-۳۴ سال	۲۸۳۲۴	۱۲۰۶۶۶۰				۴۳۹۰	۴۲۱۰	۴۱۷۹			-٪۴/۸	
۳۵-۴۴ سال	۲۵۰۶۲	۹۰۱۵۰۷				۳۷۶۶	۳۶۹۶	۳۶۷۸			-٪۲/۳	
۴۵-۵۴ سال	۲۰۰۸۴	۷۱۷۲۶۶				۳۵۵۸	۳۵۴۸	۳۵۴۳			-٪۰/۴	
۵۵-۶۴ سال	۸۷۵۵	۳۰۹۵۳۳				۴۰۶۳	۳۶۷۱	۳۶۰۲			-٪۱۱/۴	
الف- کشاورزی، شکار، جنگل داری	۵۰۹۲	۳۴۵۷۶۶	۳۷۳۳۴۰	۶۴۹۶	۶۱۲۳	۶۷۷۱	۶۶۴۷	۶۷۹۰	۷۵۱۰	-٪۴/۵	٪۰/۳	٪۱۰/۶
ب- صنایع	۳۰۱۵۶	۱۳۵۴۷۶۲	۱۳۶۹۳۷۶	۵۰۷۱	۴۹۲۰	۴۶۶۰	۴۶۰۷	۴۴۹۲	۴۵۴۶	-٪۱۱/۴	-٪۳/۶	٪۱/۲
ج- تولید برق، گاز و آب	۱۲۰۱	۱۹۵۰۵	۱۹۸۷۵		۱۵۴۵	۱۶۱۹	۱۶۶۲	۱۶۲۵	۱۷۲۳		٪۰/۴	٪۶
د- ساخت	۱۰۳۷۵	۸۳۰۸۷۳	۸۸۳۰۴۵	۹۰۱۴	۹۰۸۰	۸۰۲۳	۷۹۶۳	۸۰۰۸	۸۲۶۱	-٪۱۱/۲	-٪۰/۲	٪۳/۲
هـ- بازرگانی (خرد و کلان)	۲۰۳۶۰	۴۹۸۹۲۶	۵۲۱۰۱۱	۲۵۵۲	۲۵۲۳	۲۴۳۱	۲۳۹۴	۲۴۵۱	۲۵۱۰	-٪۴	٪۰/۸	٪۲/۴
و- رستوران ها و هتل ها[4]	۵۲۳۲	۱۸۷۸۵۰	۱۹۶۱۶۵	۴۱۲۱	۳۶۴۵	۳۵۳۲	۳۳۶۵	۳۵۹۰	۳۶۷۷	-٪۱۲/۹	٪۱/۶	٪۲/۴
ز- حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۷۵۰۹	۴۴۰۱۴۳	۴۶۱۳۰۹	۶۱۳۹	۵۷۹۰۱	۶۰۱۸	۵۹۳۷	۵۸۶۲	۵۹۹۹	-٪۴/۵	-٪۲/۶	٪۲/۳
ح + ط- امور مالی و فعالیت های تجاری	۱۶۶۱۹	۲۹۶۷۲۷	۳۰۶۴۴۶	۱۶۲۷	۶۲۷	۱۵۸۲	۱۶۰۲	۱۶۲۳	۱۷۴۶	-٪۰/۹	٪۲/۶	٪۷/۶

منبع : ESAW (European Statistics on Accident at Work)، برای دانمارک و ایرلند۱۹۹۷-۱۹۹۸، برای هلند ۱۹۹۸-۱۹۹۵ از اطلاعات ۱۹۹۴، برای پرتغال ۱۹۹۵=۱۹۹۶ و ۱۹۹۸ از ۱۹۹۹.

[1]- سن و جنس همیشه معلوم نیستند (به ویژه برای هلند). کارگران کمتر از ۱۸ و بیشتر از ۶۴ سال در کل در نظر گرفته شده اند.

[2]- نرخ شیوع قبل از سال ۱۹۹۶ کشور پرتغال را در برنمی‌گیرد.

اگرچه کشور ایتالیا در چارچوب اتحادیه اروپا قرار دارد، ارایه آمار جدول ۱-۲۲ می‌تواند برای بررسی میزان وقوع حوادث کاری به تفکیک بخش و رشته کاری در صنعت ساخت مفید باشد.

جدول ۱-۲۲- تعداد جراحات رخ داده شده در کشور ایتالیا

شاخه مورد نظر	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰
ساختمان	۶۲۸۴۴	۵۷۷۱۴	۵۸۴۹۰	۶۰۲۹۰	۵۸۶۹۴
سازه های هیدرولیکی	۲۷۸۵	۲۵۱۹	۲۵۸۹	۲۶۶۳	۲۴۰۲
عملیات خاکی (راه سازی)	۱۱۱۴۸	۱۱۴۳۶	۱۱۵۲۱	۱۱۹۳۳	۱۱۲۲۵
لوله گذاری	۴۷۷۶	۴۴۳۷	۳۷۳۷	۳۶۵۴	۳۳۰۷
عمیات های ویژه (شمع کوبی، حفاری)	۱۸۹۹	۱۶۹۰	۱۷۹۹	۱۹۵۵	۱۸۷۰
نصب	۳۲۰۵۷	۳۱۳۹۴	۳۲۳۰۶	۳۲۷۱۹	۳۰۹۸۱
مجموع در بخش ساخت	۱۱۵۵۰۹	۱۰۹۱۹۰	۱۱۰۴۴۲	۱۱۳۲۱۴	۱۰۸۴۷۹
مجموع در ایتالیا	۸۷۳۶۷۰	۸۴۵۲۵۵	۸۶۶۴۹۵	۸۹۵۶۰۵	۹۰۴۵۶۵

جدول ۱-۲۳- عواقب پزشکی و اقتصادی حوادث کاری در اتحادیه اروپا و نروژ، ۱۹۹۸

	تعداد کل [۱]	غیبت کمتر از ۴ روز از کار [۱]	غیبت بیش از ۳ روز از کار [۱]				تعداد مرگ [۱]
			مدت غیبت از کار			قسمتی از بدن که صدمه دیده / نوع جراحت	
			کمتر از ۲ هفته	بین ۲ هفته و ۳ ماه	بیش از ۳ ماه یا غیبت دائم از کار	تعداد کل	
قسمتی از بدن که مجروح شده (٪)							
سر			۶۴/۹	۳۰/۸	۴/۳	۱۰۰	۹/۲	۲۸/۲
گردن (مهره ها را نیز در بر می‌گیرد)			۳۶/۶	۵۷/۸	۵/۶	۱۰۰	۲/۱	۲
پشت (ستون فقرات را نیز در بر می‌گیرد)			۵۰/۱	۴۳/۷	۶/۲	۱۰۰	۷/۷	۳/۲
جوارح داخلی بدن			۴۶/۹	۴۸/۷	۴/۴	۱۰۰	۵/۲.	۱۰/۷
اندام های بالایی (شامل دست ها)			۴۸	۴۶/۵	۵/۴	۱۰۰	۴۱/۲	۱/۶
اندام های پایینی(شامل پاها)			۴۲	۵۱/۲	۶/۸	۱۰۰	۲۶/۵	۲/۲
کل بدن [۲]			۳۹/۷	۴۷/۲	۱۳/۱	۱۰۰	۲/۷	۳۱/۲
سایر قسمت ها			۴۶/۹	۴۱/۸	۱۱/۳	۱۰۰	۵/۴	۲۰/۸
نوع جراحت (٪)								
زخم و جراحات سطحی			۵۶/۵	۴۰	۳/۵	۱۰۰	۳۷/۶	
شکستگی استخوان			۱۰/۸	۷۰/۷	۱۸/۵	۱۰۰	۱۰/۸	۱۹/۷
در رفتگی، رگ به رگ شدن و کش آمدگی			۴۵/۶	۴۹/۵	۴/۷	۱۰۰	۲۴/۴	
بریدگی			۶/۶	۶۴/۱	۲۹/۳	۱۰۰	۰/۵	۱/۲
ضربه مغزی			۵۰	۴۲/۸	۷/۲	۱۰۰	۱۱/۳	۶/۵
مصرف مشروبات الکلی و یخ زدگی			۵۴/۸	۴۲/۵	۲/۸	۱۰۰	۱/۶	۱/۳
مسمومیت وعفونت			۶۰/۸	۳۵/۹	۳/۳	۱۰۰	۱	۰/۷
غرق شدن و خفگی			۶۰/۴	۳۶/۲	۳/۵	۱۰۰	۰/۲	۱/۹
تاثیرات صوت ، لرزش و فشار			۵۷/۷	۴۰/۳	۲	۱۰۰	۰	۰/۱
تاثیرات دما ، نور و رادیو اکتیو			۶۶/۵	۲۸/۴	۴/۸	۱۰۰	۰/۱	۰/۶
شوک			۳۶/۷	۵۱/۹	۱۱/۴	۱۰۰	۰	۰/۵
آسیب های چندتایی			۳۰/۹	۵۷/۲	۱۱/۹	۱۰۰	۰/۲	۱۰
سایر موارد			۴۵/۶	۴۴/۳	۱۰/۲	۱۰۰	۱۲۳/۳	۵۷/۶
مجموع			**۴۷/۳**	**۴۶/۷**	**۶**	**۱۰۰**	**۱۰۰**	۱۰۰
شدت (به غیر از نروژ)	**۱۰۰**	**۳۶/۸**	۲۹/۸	۲۹/۵	۳/۸	۶۳/۱		۰/۱
تعداد روزهای از دست رفته (به جز نروژ)								
مجموع (۰۰۰ ۱۰۰۰ *)	**۱۴۸/۴**	**۱/۸**	۱۸/۲	۸۲/۶	۴۵/۸	۱۴۶/۵		
در هر ۰۰۰ ۱۰۰ نفر تحت استخدام	**۱۰۸۷۹**	**۱۱۶۴**	۱۳۳۳۴	۶۰۶۷۶	۳۳۶۲۴	۱۰۷۶۳۴		
میانگین برای هر حادثه	**۸**	**۱**	۸	۳۸	۱۶۲	۳۱		
	۲۰							
افرادی که بیش از یک بـار در هـر سـال دچار حادثه شده اند (٪) به غیر از نروژ	**۱۳/۸**							

[۱]- منبع : (European Statistics on Accident at Work) ESAW

[۲]- تمام بدن : چندین ناحیه را در بر می‌گیرد.

- **کشورهای اسکاندیناوی**

این کشورها عضو اتحادیه اروپا نبوده و لذا ارایه آمارهای مستقل از آنها نیز در برآورد وضعیت صنعت ساخت در دیگر کشورها موثر خواهد بود. بر اساس آمار نشان داده شده در جداول ۱-۲۴ تا ۱-۳۰ مشاهده می‌شود سهم جراحت شدید و صدمات دیگر تقریباً دو برابر سایر شاخه‌ها می‌باشد. این در حالی است که میزان نسبت مرگ و میر در کارگاههای عمرانی گاهی به ۴ تا ۵ برابر دیگر شاخه‌های صنعتی می‌رسد.

جدول ۱-۲۴- تعداد استخدام شدگان در صنعت ساخت و در تمامی صنایع با هم (۲۰۰۱-۱۹۹۲)

	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
در صنعت ساخت										
ایسلند	۹۹۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۹۷۰۰	۹۲۰۰	۱۰۱۰۰	۱۰۹۰۰	۱۰۶۰۰	۱۰۵۰۰	۱۱۴۰۰
نروژ	۱۱۶۲۰۰	۱۰۶۴۰۰	۱۰۸۲۰۰	۱۱۴۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۱۲۹۳۰۰	۱۳۵۸۰۰	۱۳۵۹۰۰	۱۳۲۹۰۰	۱۳۸۷۰۰
سوئد		۲۲۱۷۳۱	۲۲۲۱۸۷	۲۲۳۸۳۷	۲۱۷۴۳۳	۲۰۸۶۲۷	۲۱۵۴۹۵	۲۱۶۸۵۲	۲۲۸۶۰۱	
فنلاند	۱۴۷۰۰۰	۱۲۲۰۰۰	۱۰۹۰۰۰	۱۱۵۰۰۰	۱۱۸۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۱۳۹۰۰۰	۱۴۹۰۰۰	۱۴۹۰۰۰	۱۴۵۰۰۰
دانمارک		۱۴۴۵۸۲	۱۳۹۶۰۰	۱۵۱۶۵۹	۱۵۴۱۶۳	۱۵۶۵۹۵	۱۶۱۰۸۲	۱۶۵۴۷۵	۱۶۷۶۰۳	۱۷۴۲۲۴
در تمامی صنایع										
ایسلند	۱۴۳۰۰۰	۱۴۴۲۰۰	۱۴۵۴۰۰	۱۴۹۰۰۰	۱۴۷۵۰۰	۱۴۷۸۰۰	۱۵۲۱۰۰	۱۵۶۵۰۰	۱۶۰۱۰۰	۱۶۲۷۰۰
نروژ	۲۰۳۱۱۰۰	۲۰۴۱۲۰۰	۲۰۶۹۲۰۰	۲۱۱۳۴۰۰	۲۱۵۶۴۰۰	۲۲۱۹۵۰۰	۲۲۷۵۸۰۰	۲۲۹۴۳۰۰	۲۳۰۳۸۰۰	۲۳۱۵۷۰۰
سوئد	۴۲۰۹۰۰۰	۳۹۶۴۰۰۰	۳۹۲۸۰۰۰	۳۹۸۶۰۰۰	۳۹۶۳۰۰۰	۳۹۲۲۰۰۰	۳۹۷۹۰۰۰	۴۰۶۸۰۰۰	۴۱۵۹۰۰۰	۴۲۳۹۰۰۰
فنلاند	۲۲۰۶۰۰۰	۲۰۷۱۰۰۰	۲۰۵۴۰۰۰	۲۰۹۹۰۰۰	۲۱۲۷۰۰۰	۲۱۶۹۰۰۰	۲۲۲۲۰۰۰	۲۲۹۶۰۰۰	۲۳۳۵۰۰۰	۲۳۶۷۰۰۰
دانمارک		۲۶۰۹۸۵۹	۲۵۸۴۸۶۶	۲۶۱۷۰۹۶	۲۶۴۸۸۰۸	۲۶۶۹۶۵۸	۲۶۹۹۳۱۴	۲۷۴۷۴۸۸	۲۷۵۹۳۰۸	۲۷۷۲۸۶۸

جدول ۱-۲۵- شیوع حوادث (تعداد حوادث در هر ۱۰ ۰۰۰ نفر در هر سال) در تمامی شاخه‌ها (تمامی صدمات)

	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
ایسلند	۴۷	۴۶	۴۶	۵۹	۷۳	۸۴	۸۸	۸۷	۹۰	۸۶
نروژ	۱۲۴	۱۲۶	۱۳۰	۱۴۱	۱۴۵	۱۵۰	۱۵۵	۱۴۷	۱۳۹	۱۳۲
سوئد	۱۲۲	۱۰۵	۹۹	۹۰	۹۱	۸۷	۹۴	۹۹	۹۰	
فنلاند	۵۲۲	۵۰۶	۵۱۱	۵۳۸	۵۳۲	۵۵۶	۵۶۵	۵۳۷	۵۲۷	۵۱۱
دانمارک		۱۷۲	۱۸۷	۱۹۳	۱۹۴	۱۹۲	۱۸۶	۱۸۲	۱۷۴	۱۶۹

جدول ۱-۲۶- شیوع حوادث (تعداد حوادث در هر ۱۰ ۰۰۰ نفر در هر سال) در صنعت ساخت (تمامی صدمات)

	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
ایسلند	۶۶	۵۵	۷۷	۹۴	۱۳۴	۱۳۹	۱۶۴	۱۶۵	۲۰۶	۱۷۰
نروژ	۲۰۹	۲۰۶	۲۱۹	۲۴۴	۲۲۹	۲۵۳	۲۷۴	۲۷۰	۲۷۴	۲۵۴
سوئد	۲۲۰	۱۹۵	۱۷۶	۱۵۵	۱۵۰	۱۴۰	۱۵۲	۱۶۳	۱۴۹	
فنلاند	۱۱۰۵	۹۷۳	۱۰۷۵	۱۱۰۱	۱۱۰۲	۱۱۶۶	۱۲۲۳	۱۲۱۲	۱۲۴۵	۱۲۷۹
دانمارک		۲۵۴	۲۹۸	۲۹۷	۲۸۷	۲۹۶	۲۹۲	۳۰۳	۲۷۸	۲۴۶

جدول ۱-۲۷- شیوع حوادث (تعداد حوادث در هر ۱۰ ۰۰۰ نفر در هر سال) در تمامی شاخه‌ها (جراحات جدی)

	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
ایسلند	جراحات جدی اندازه گیری نشده اند									
نروژ	جراحات جدی اندازه گیری نشده اند									
سوئد	در حال حاضر اطلاعاتی در دست نیست									
فنلاند	۵۵	۵۱	۵۷	۵۶	۵۰	۵۲	۵۴	۵۲	۵۰	۴۷
دانمارک		۱۸/۷	۲۰	۲۰/۵	۲۰/۹	۲۰/۵	۲۰/۵	۱۹/۵		

جدول ۱-۲۸- شیوع حوادث (تعداد حوادث در هر ۱۰ ۰۰۰ نفر در هر سال) در صنعت ساخت (جراحات جدی)

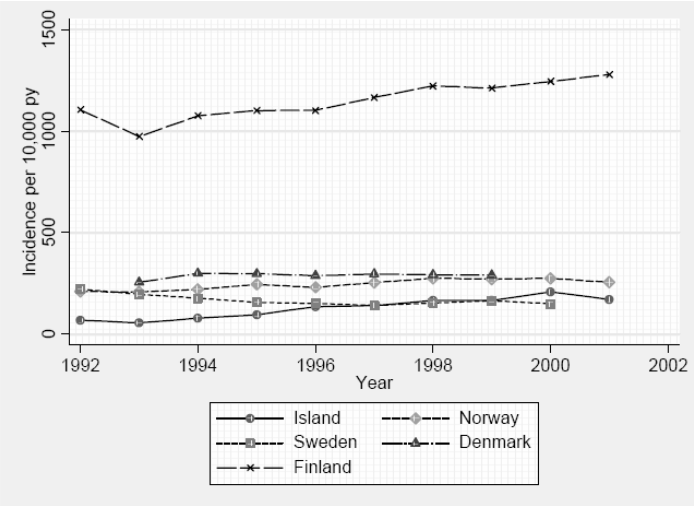
	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
ایسلند	جراحات جدی اندازه گیری نشده اند									
نروژ	جراحات جدی اندازه گیری نشده اند									
سوئد	در حال حاضر اطلاعاتی در دست نیست									
فنلاند	۱۲۵	۱۱۶	۱۳۸	۱۲۹	۱۲۶	۱۳۴	۱۳۸	۱۳۷	۱۴۰	۱۴۵
دانمارک		۴۱/۶	۴۷/۱	۴۵/۹	۴۴/۴	۴۳/۵	۴۵/۱	۴۱/۷		

جدول ۱-۲۹- شیوع حوادث (تعداد حوادث در هر ۱۰ ۰۰۰ نفر در هر سال) در تمامی شاخه ها (منجر به فوت)

	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
ایسلند	۰/۲۱	۰/۲۸	۰/۴۸	۰/۲	۰/۲	۰/۲۷	۰/۱۳	۰/۵۱	۰/۳۱	۰/۰۶
نروژ	۰/۳۲	۰/۳	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۱۶
سوئد	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۴	
فنلاند	۰/۳۲	۰/۳۵	۰/۳۹	۰/۲۸	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۳۵
دانمارک		۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۲۸	۰/۳۱	۰/۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۱۹

جدول ۱-۳۰- شیوع حوادث (تعداد حوادث در هر ۱۰ ۰۰۰ نفر در هر سال) در صنعت ساخت (منجر به فوت)

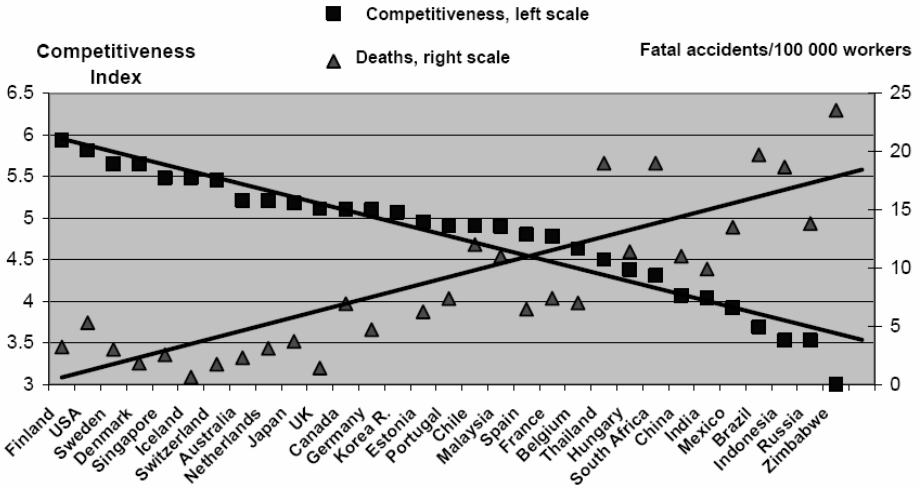
	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
ایسلند	۱/۰۱	۰	۳	۰	۱/۰۹	۱/۹۸	۰	۰	۲/۸۶	۰/۸۸
نروژ	۱/۲	۰/۹۴	۰/۹۲	۱/۰۵	۱/۵۸	۰/۸۵	۱/۱	۰/۹۶	۰/۴۵	۰/۲۹۶
سوئد				۰/۶۷	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۴۶	۰/۳۶	۰/۵۷	
فنلاند	۰/۶۸	۰/۹	۱/۰۱	۱/۳۹	۰/۷۶	۱/۲۳	۱/۰۸	۰/۸۱	۱/۱۴	۰/۹
دانمارک		۰/۵۵	۱	۱/۰۵	۰/۸۴	۰/۷۷	۰/۸۷	۰/۶۱		



شکل ۱-۸- مقایسه نرخ شیوع جراحات (در هر ۱۰۰۰۰ نفر در سال) در صنعت ساخت کشورهای اسکاندیناوی

۱-۸- نتیجه گیری

بر اساس آمار ارایه شده در این بخش می‌توان گفت سهم قابل توجهی از سوانح و حوادث شغلی در کشورهای دنیا در بخش صنعت ساخت رخ می‌دهد و بنابراین برای کاهش این سهم برقراری ضوابط خاص ایمنی در این رشته کاری و دقت و الزام در رعایت آنها در کارگاههای کشور ضروری است. این موضوع تقریباً در تمام کشورهای جهان تجربه شده و ارایه مقررات خاص و ویژه همراه با بازرسی های سخت‌گیرانه ادواری و غیرمترقبه سبب شده است، گام به گام این حرفه به صورت ایمن تر و قابل قبول تر درآید. شکل ۱-۹ میزان مرگ و میر را در برابر میزان ایمنی در کشورهای مختلف نشان می‌دهد. بر این اساس هرچه شاخص ایمنی کشوری بالاتر است، به همان نسبت وقوع جراحت و مرگ و میر نیز در فضای کاری آن کشور کمتر است.همچنین بر اساس محاسبات اقتصادی اثبات گردید بر خلاف آنچه به نظر می‌رسد، ایجاد و برقراری ایمنی در کارگاهها می‌تواند کمک شایانی به صرفه‌جویی در هزینه‌های کاری پیمانکاران بنماید. در عین حال که در سلامت و بهبود وضعیت کاری سطح ملی نیز تاثیر بسیار زیادی دارد.



شکل ۱-۹- مقایسه نسبی شاخص ایمنی و مرگ و میر در کارگاه های عمرانی در کشورهای مختلف (ILO)

فصل دوم : سیر تحول ایمنی در کارگاههای عمرانی و مقررات مربوط

۲-۱- تاریخچه مدیریت ایمنی و استانداردهای مربوطه در گذر زمان

یکی از نارساییهای عمده پیشرفت ایمنی، تمایل به اتکا بر روی تعاریف عامیانه آن است. شاید یکی از شواهد عدم توجه شایسته و سریع به مساله ایمنی فردی در کاربرد اولیه ایده ایمنی باشد. در گذشته دور توجه اصلی به نفع همگانی بود. لذا حتی امروزه نیز دیده می‌شود که منافع عمومی بر منافع فردی ارجحیت دارد.

در محدوده این مفهوم، مجال کمی برای توجه به ایمنی فرد وجود دارد. از آنجا که امنیت جامعه با ارزشتر تلقی می‌شد، اهمیت فرد فقط زمانی مطرح می‌شد که رابطه او با جامعه به قدری مهم باشد که نتوان در مورد از دست رفتن او ریسک کرد. به همین دلیل بود که به عنوان مثال جامعه تنها از ایمنی حاکم جامعه (مثلاً شاه یا سلطان) حمایت می‌کرد و تنها به هنگام شیوع صدمات یا شیوع بیماری که تعدادی زیادی از افراد را مبتلا نموده و قدرت و استحکام جامعه را تهدید می‌کرد، سلامتی و ایمنی به مساله‌ای مهم تبدیل می‌شد. بنابراین، به جز در صورت بروز یک مصیبت (مثلاً طاعون)، توجه چندانی به ایمنی فردی نمی‌شد. پس، موارد صدمات فردی به سادگی موضوعاتی شخصی قلمداد می‌شدند که می‌توانست با الزام عوامل به وجود آورنده صدمات به جبران آن (پرداخت غرامت به فرد آسیب دیده)، پوشش داده شود.

۲-۱-۱- پرداخت غرامت، اولین کنترل

به نظر می‌رسد اوایل جریمه و مجازاتها برای کنترل رویدادهای مصدومیت زا به کار برده می‌شدند. به نحوه و دلیل مصدومیت توجهی نمی‌شد. خیلی ساده تصور می‌شد که مصدومیتها با ارائه اقدامات تنبیهی متقابل، کنترل خواهند شد. بیش از ۲۰۰۰ سال قبل از دوران مسیح، بابلی ها در مواجهه با اتفاقات، روشی برای پرداخت غرامت به فرد مصدوم توصیه کردند. مجموعه قوانین حمورابی شواهد مهمی را فراهم می‌کند که حداقل ۴۰۰۰ سال پیش، آگاهی لازم در مورد نیاز به تنظیم و کنترل نقایص ناخواسته وجود داشته است. وجود محکمه هایی برای قضاوت، در قوانین پیش بینی شده است. همچنین آشکار می‌شود که توجه قابل ملاحظه‌ای به جزئیات پرداخت غرامت و جرائم شده است.

در این قوانین، از اصل قدیمی چشم در مقابل چشم جانبداری می‌شود. این اصل تلاش می‌کند تا کنترل را از طریق تهدید صریح به تنبیه یکسان با شدت حمله انجام شده، اعمال نماید. بنابراین الگویی سنتی برای برقراری ایمنی ایجاد نموده است. در تمدنهای بزرگ اهل باستان، از آنجا که کارها عمدتاً توسط برده‌ها انجام می‌شد. شواهد خوبی از نگرانی در مورد شرایط کاری خطرناک آنها به دست آمده است، هر چند دلیل اینکه آیا چنین علاقه و نگرانی، بشر دوستانه بوده یا صرفاً نتیجه میل به حفظ برده‌ها به عنوان سرمایه‌های افراد، مهجور مانده است.

۲-۱-۲- انقلاب صنعتی

تا پایان قرن ۱۵ اطلاعات در مورد موقعیتهای کاری صنعتی ناکافی است، در انگلستان (کشوری که انقلاب صنعتی در آنجا شروع شد) تقریبا توالی یکنواختی از آیین نامه ها در ارتباط با شرایط کاری در طول قرن ۱۸ ذکر شده است. این قوانین ظاهراً پایه‌ای برای

بررسی مساله به عنوان موضوعی عمومی بنا نهادند. با این حال اولین آیین نامه کارگران باز هم به نفع جامعه طراحی شده بود، نه به منظور حفاظت از نیروی کار.

در قرن هیجدهم پس از یک رشته اختراعات جالب توجه، از قبیل دستگاه بافندگی مکانیکی، صنعت به تدریج تغییر شکل پیدا کرد و تولید در منازل جای خود را به تولید در کارخانه ها سپرد. نتیجه این کار احتیاج به تعداد زیادی نیروی کار ارزان قیمت بود که به آسانی از میان کودکان کم بضاعتی که در شهرهای بزرگ به موسسات سرپرستی عمومی سپرده شده بودند به دست می‌آمد. یکی از تلاشهای ظاهراً انسان دوستانه و خیرخواهانه در قرن ۱۷ و ۱۸ تاسیس خانه‌های صنعت برای کودکان خردسال، حتی زیر ۵ سال برای کارآموزی بود. زیانها و افراطهای این سیستم تازه کار، اولین موج در قانون کار را ایجاد نمود که به سرعت در طول قرن ۱۹ به حرکت درآمد. هم کارفرما و هم کارگر به طرق مختلف متاثر گردیدند. یکی از پیشرفتها، بیداری و آگاهی نسبت به نیاز به کنترل مخاطرات کاری بود. این مساله پایه برنامه های ایمنی سازمان یافته گردید که بایستی پیگیری می‌شدند. در این زمان اثرات مخاطرات آسیب زا دیگر به سادگی به عنوان مساله اقتصادی بررسی نمی‌شدند. حرکتی به منظور تعیین علت صدمات و فراهم نمودن موجبات حذف آنها آغاز شده بود. با این حال این ایده که اثر مالی پرداخت غرامت، علاقمندی به مساله ایمنی را ترغیب خواهد کرد، به فراموشی سپرده نشده بود.

در ۱۸۰۲ مصوبه اخلاق و سلامت کارآموزان (کارگران خردسال) به تصویب رسید که اولین گام به سمت تدوین قوانین پیشگیری از صدمات و حفاظت کار در کارخانجات انگلستان را شکل می‌داد. این مصوبه صرفاً به منظور از بین بردن مضرات سیستمهای کارآموزان شکل گرفت، چرا که تعداد زیادی کودکان مسکین در کارخانه‌های پنبه و پشم بدون آموزش، برای ساعات متمادی و تحت شرایط فلاکت بار به کار گرفته می‌شدند. بنابراین رنج و آسیب کودکان در سیستم کارخانه‌ای انگلستان مورد مداخله قانونی در حمایت از ایمنی قرار گرفت.

۲-۱-۳- پیدایش و رشد مقررات ایمنی و سلامت

به دلیل قوانین محدود کننده در مورد کار کودکان، بسیاری از کارفرمایان انگلیسی شروع به استخدام زنان برای کارکردن با ماشینهای بخار جدید کردند. در ۱۸۴۴، اولین قانون انگلیسی که تعداد ساعات زنان جوان را به ۱۲ ساعت در روز مقرر می‌نمود، تصویب شد و برای اولین بار پیش بینی های دقیق ایمنی و سلامت در قانون پدیدار شدند. غرامتهای کیفری برای صدمات قابل اجتناب ناشی از ماشینهای معدن بی‌حفاظ در سال ۱۸۴۲ توسط آیین نامه معادن فراهم گردید. این قانون حضور ناظران معدن را تثبیت نمود، زنان و دختران را از کار زیرزمینی برکنار کرد و مانع کار پسران زیر ۱۰ سال گردید.

در ۱۸۴۳ ناظران معدنی اولین گزارش را ارائه کردند، اما دو سال بعد آمار نشان داد که هنوز زنان در زیرزمین به کار گرفته می‌شوند. بنابراین مشکل ذاتی قوانین (نداشتن ضمانت اجرایی) آشکار شد. ظاهراً میزان صدمات در معادن ادامه یافت و برنامه نظارت ایمنی معادن توسط دولت در ۱۸۵۰ آغاز گردید. این برنامه توسط آیین نامه مصوب ۱۸۵۵ پیگیری گردید که در آن ۷ نیاز عمومی ایمنی معادن که بازرسان باید رسیدگی کنند، یعنی تهویه، حفاظ بندی شفتهای محافظ، وسائل مناسب علامت دهی، سنجه‌ها و دریچه‌ها برای دیگهای بخار و الزام به نصب نشانگرها و ترمزها برای تجهیزات بالابری مشخص گردید. در این زمان علائم راهنما بر روی دیوارها قرار گرفته بودند. با این همه مشاهده گردید مقررات قوی تری باید اعمال شود، تا مخاطرات به شکلی مؤثر کنترل گردد. با این حال صدمات جدی تداوم یافت و مشخص شد مقررات بیشتری مورد نیاز است.

یک سری حوادث و انفجارهای معادن ذغال سنگ، منجر به توسعه قانون انگلیسی معادن (مصوبه معادن ۱۸۶۰) گردید. شواهد قوی از مدیریت ناکارآمد و سهل انگاری در قوانین ایمنی در چندین تحقیق به دست آمد. لذا ضرورت به خدمت گرفتن تنها مدیران دارای صلاحیت ایمنی در معادن داده شد. در نتیجه مقررات جدیدی تدوین گردید (مصوبه معادن ذغال ۱۸۷۲). همچنین در آن سال ایمنی و سلامت در معادن فلزی انگلستان به شکل مجموعه قوانین مورد رسیدگی قرار گرفت. مصوبه ۱۸۷۲ قوانین ایمنی کلی را توسعه داده، روشهای خاص ایمنی را بهبود داده، مدیریت کارامد را ایجاد و بازرسی ها را افزایش داد. استفاده از لامپهای ایمنی و حفاظت سقفها و دیوارهای جانبی اجباری گردید و مدیریت مواد منفجره سامان داده شد. برای نادیده انگاری عمدی تبصره های ایمنی، جرایمی نظیر حبس در نظر گرفته شد. از سال ۱۸۴۴، به موازات توسعه مقررات ایمنی معادن، سعی اصلی این بود که حرفه به حرفه، تحت پوشش این شاخه از قانون در آید. تا آن موقع، مقررات کارخانه‌ای فقط در کارگاههای ریسندگی به کار برده شده بود. مصوبه ۱۸۶۴ برای اولین بار برخی نتایج تحقیقات کارشناسان بهداشتی را با الزام کاربرد تهویه برای انتقال گازهای خطرناک، گرد و خاک و سایر ناخالصی‌های تنفسی، ناشی از فرایندهای تولید، به کار برد.

اصلاح قوانین تا ۱۸۷۸ زمانی که مصوبه تلفیق کننده ایمنی تصویب شد، ادامه پیدا کرد.

۲-۱-۴- سیر تحول در سایر کشورها

نمونه ای که در بریتانیا ایجاد شده بود، سایر جوامع صنعتی دنیا را تحت تاثیر قرار داد. در سایر کشورها سرنوشت اطفال در اغلب موارد به هیچ وجه بهتر نبود. در یک تحقیق در فرانسه معلوم گردید که اطفال خردسال ۷ و ۸ ساله روزانه ۱۷ ساعت ایستاده در کارخانه های پنبه و پشم و ابریشم مشغول به کار هستند. در فرانسه نیز اصلاح طلبان پرشوری پیدا شدند که عمل آنها مبنای نهضتی برای پیشگیری حوادث ناشی از کار گردید. در سال ۱۸۶۷ انجمنی برای پیشگیری از حوادث در کارخانه ها و تبادل تجارب در خصوص مسائل مربوط به حوادث تاسیس شد. این انجمن اصول ذیل را مبنای کار خود قرار داده بود: صاحب کارخانه علاوه بر مزد، تعهد دیگری به کارگران خود بدهکار است و وظیفه اوست که به شرایط جسمی و روحی آنها توجه نماید. اولین قانون فرانسه در خصوص کارخانه‌ها در سال ۱۸۴۱ تصویب شد. اما قوانین در خصوص حفاظت فنی به مفهوم دقیق و واقعی کلمه تا سال ۱۸۹۳ تدوین نگردید.

حمایت عمومی کارگران در مقابل حوادث و بیماری ناشی از کار به وسیله کنفدراسیون پروس (آلمان- اتریش مجارستان فعلی) که در سال ۱۸۶۹ تدوین گردید، تامین شد. یک نظام بازرسی حفاظت و بهداشت کار به طور کلی در سال ۱۸۷۲ در پروس و تقریبا در همان دوره در ایالات صنعتی ساکس و بادن به وجود آمد.

مبنای قوانین حفاظت و بهداشت کار در بلژیک اندکی متفاوت است. قسمتی از این قوانین از عهد ناپلئون و قسمتی دیگر از قوانین مربوط به بازرسی کار و نیز قوانین راجع به حمایت عامه در مقابل خطرات و جنبه های نامساعد صنعت سرچشمه می‌گیرد. در حدود سال ۱۸۴۰ کشور های اروپایی از جمله دانمارک و سوئیس دارای قوانینی در خصوص کارخانه ها بودند، معذالک (در سال ۱۸۷۳ در دانمارک و بعد در سال ۱۸۷۷ در سوئیس در مقیاس فدرال) نظام‌های واقعی و مؤثر بازرسی کارخانجات به وجود آمد و اجرای اصول استانداردهای مربوط به حفاظت و بهداشت تامین گردید.

در میان ایالات متحده آمریکا، ایالت ماساچوست اولین ایالتی بود که در سال ۱۸۷۷ قانونی درخصوص پیشگیری از حوادث در کارخانجات تصویب نمود. قوانین مشابهی در سال ۱۸۸۸ در ایالت اوهایو و در سال ۱۸۹۱ در میسوری و در سال ۱۸۹۶ در رود آیلند

تصویب شد. از سال ۱۸۸۵ به تدریج اصل مسؤولیت کارفرما در صورت بروز حادثه ناشی از کـار در مقـررات قـانونی ایـالات مختلـف ظاهر گردید.

۲-۲- قانون گذاری، جرایم یا استانداردها

نکته تعجب آور که با مطالعه اجمالی در مورد رشد و توسعه قوانین ایمنی و سلامت انگلستان روشن می‌شود، این اسـت کـه چـرا کارفرمایان برای اجتناب از اثرات قوانین با نهادن روشهای مؤثر کنترلی از جانب خـود، پیشـگامی نکردنـد. قطعـاً اگـر چنانکـه تعـداد صدمات کاری در صنایع مختلف به سطح بحرانی نرسیده بود، ساماندهی و قانون گذاری صورت نمی‌گرفت. قانون گذاری، به تـدریج تداوم یافت تا اینکه عملاً جنبه های مختلف کاری در انگلستان را تحت پوشش درآورد. به وضوح روشن است که الزامات قانونی حتی زمانی که با تهدید به جرایم و مجازاتها حمایت می‌شدند، نتوانست موج صدمات کاری را مهار کند. هر چند مشـخص اسـت کـه اگـر تلاشی برای کنترل آنها انجام نمی‌شد، میزان صدمات باز هم بالاتر می‌بود.

ظاهراً یکی از دلایل بروز نتایج نامناسب، شرایطی است که به هنگام دیکته شـدن راه حـل توسـط مراجـع قـانونی و دولتـی رخ می‌دهد. هر چند قوانین می‌توانند مسؤولیت افراد را مشخص نمایند، واکنش اغلب محدود به اعمـال مقـررات خـاص تنهـا در حـدود مشخص شده در قانون است. به این ترتیب در این وضعیت به نظر می‌رسد، فرض شده که هر آنچه در قانون الـزام آور نباشـد، مـورد نیاز نخواهد بود. در نتیجه تا زمانی که قوانین بر روی کاغذ به کار بسته می‌شوند، انگیزه کمی برای اجرای روح قـانون وجـود خواهـد داشت. البته می‌دانیم که حتی نوشته قانون نیز اغلب به طور کامل اجرا نمی‌شود. بنابراین دستاوردها بـه شـکل تاسـف بـاری ناکـافی می‌باشند. لذا قوانین تنها به ذکر حداقل‌ها اکتفا می‌کنند و کارفرمایان با به کار گیری آنها تصور می‌کنند محدوده وظایف آنهـا خاتمـه یافته است.

برخی اوقات به رغم وجود مقررات، عدم اطمینان ها و تاخیرها مجال زیادی برای وقوع صدمات و سوانح فراهم می‌نمایند. آنگونه که امروزه مطرح است، ایمنی در پناه مقررات لازم‌الاجرا به طرز وسیعی رشد یافته است. البته این مساله در برخی جنبـه‌هـا پیشـرفت ایمنی را به طور چشمگیری دچار نقص کرده است. در آن زمان حرکت به سمت ایمنی محدود به کنترل کارفرما و مجـازات او بـرای ناتوانی در پیروی از الزامات وضع شده بود. تا قرن بیستم کوششی برای بررسی علل تصادفات و پیشگیری از آنها با آموزش کـارگران و یا اتخاذ تمهیدات دیگر نشد. تا آن هنگام عمل کنترل وابسته به روش تحمیل غرامت بود که از گذشته به کار برده شده است.

۲-۲-۱- پیدایش بیمه جبرانی کارگران

نیاز روز افزون مقررات ایمنی و سلامت و تعداد وسیع رشته‌های صنعتی تحت پوشش، جریان صدمات کاری را متوقف نکرد. هـر چند مقداری بهبود در شرایط کاری حاصل شده بود. در انگلیس (بعدها در آمریکا) وسیله جبران خسارت کارگر آسیب دیده از خطـای کارفرما، از طریق قانون بود. یکی از نیات طرفداران ایجاد قانون بیمه جبرانی کارگران، پیشبرد برنامه‌های ایمنی حرفه‌ای بـود. گمـان می‌شد هزینه های غرامت که بر کارفرما تحمیل خواهد شد، این انگیزه را در کارفرما ایجاد می کند که برنامه های ایمنی را به عنوان دفاع منطقی در برابر افزایش چنین هزینه‌هایی برقرار نماید. از میان قوانین جبرانی کـارگران، مجـال تـازه‌ای بـرای نـوع جدیـدی از پوشش و خدمات بیمه‌ای رشد یافت. در آمریکا چنانکه ایالات مختلف قوانینی برای الزام کارفرمـا بـه ایجـاد تـوان پرداخـت غرامـت جبرانی کارگران تصویب نمودند، امکان قبولاندن سیاستهایی که این امنیت را فراهم نماید، برای شرکت های بیمه سوانح ایجاد شـد.

حتی امروزه، بخش وسیعی از کارفرمایان بمنظور تامین این الزام، بیمه جبرانی کارگران را تهیه می‌کنند. بیمه کنندگان بیمه سوانح که نگران پایین نگه داشتن حوادث بودند، خدمات بازرسی ایمنی را پایه گذاشتند. اثرات بازرسی‌ها در توسعه بیمه سوانح، به وسیله طرحی بنام فهرست رتبه بندی افزایش یافت. این طرح کارفرمایان را ترغیب نمود ایمنی بیشتری را در کار خود رعایت کنند. هزینه بیمه بر اساس برنامه‌ای که بسیاری از مخاطرات شناخته شده را مشخص نموده و اهمیت آنها را مشخص می‌کرد، کاهش یافت. اما با پیچیده تر شدن فعالیتها و مشکلات روز افزون ثبت برنامه، فهرست رتبه بندی، کاربرد دائمی پیدا نکرد. با این حال اهداف آن ارضا شد، چرا که انگیزه اولیه قوی برای کارفرمایان به منظور افزودن ایمنی به عملکردشان را فراهم نمود.

پیدایش ایده جبران صدمات کارگری و تلاشهای بیمه کنندگان برای رقابت در صحنه بیمه بدون شک ایمنی را بیش از هر فاکتور دیگری در آن زمان ترقی داد. شرکت های بیمه بمنظور پایین نگه داشتن نرخها و حفظ رقابت پذیری خود نیازمند دانستن طبیعت و گستره ریسکها بودند. این شرکتها متکی به بازدیدهای بازرسان ایمنی خود از کارخانجات و کارگاهها و وابسته به گزارشهای آنان از ماهیت کسب و کار و مخاطراتش بودند. بازرسان نیز به نوبه خود توصیه‌هایی برای فرد بیمه شده در خصوص روشهای کاهش مخاطرات فراهم می‌کردند. تحت تاثیر قوانین بیمه جبرانی کارگران، مجال موفقیت چنین خدماتی واقعی به نظر می‌رسید.

حال که خطا به عنوان فاکتور اساسی مورد توجه در پرداخت غرامات از میان برداشته شده بود، به وضوح ایجاب می‌کرد که کارفرمایان گامهای مشخصی برای کنترل مخاطرات بردارند و شرکتهای بیمه، منبع عمده دانش ایمنی گردیدند. این شرکتها به دلایل حرفه ای و کسب سود بیشتر به دنبال جستجوی راههای اجرای ایمنی هستند و از مزایای مطالعه و گرد آوری داده های ایمنی از منابع مختلف و متنوع بهره‌مند گردیدند. در حالی که کارفرمایان به ندرت چنین امکانی در توجه به مساله ایمنی به صورت حرفه‌ای داشتند، برای خدمات مطمئن، به شرکتهای بیمه معطوف گردیدند. در نتیجه، شرکتهای بیمه تاثیر بسزا و متمایزی به برنامه های بیمه شدگان و بطور غیر مستقیم بر توسعه ایمنی اعمال کردند. روشهای متداول در مهندسی ایمنی عمدتاً پیامد خدماتی هستند که بازرسان بیمه سوانح برای بیمه گذاران انجام می‌دادند.

البته این موضوع بعنوان مزیت محسوب نمی‌شود، چرا که انگیزه های شرکتهای بیمه عمدتاً توسط سیاستهای اقتصادی آنها تنظیم می‌شود و نه توسط نیازمندی‌های جامع پیشرفت مقوله ایمنی. بنابراین اجباری نمودن بیمه جبرانی کارگران و خدمات ایمنی بیمه گر برای تقلیل صدمات به حداقل، کافی نبود. یکی از نارسایی‌ها، نظر برخی کارفرمایان بود مبنی بر اینکه خرید بیمه، مسئولیت ایمنی را از دوش آنان بر می‌دارد. فرض می‌شد که در یک موقعیت بیمه ای، حوادث نگرانی بیمه گر باشد، چرا که اساساً او برای پرداخت هزینه‌ها قرارداد بسته است. بنابراین انگیزه کاهش هزینه که پایه و اساس بسیاری برنامه های ایمنی است، بنظر می‌رسد که چندان جالب توجه بیمه گزار نباشد. این مانع تا حدی با ارائه طرحی به کارفرمایان (رده بندی تجربه) که حفظ و نگهداری سوابق خوب ایمنی را ترغیب می‌نمود، برطرف گردید. کارفرمایانی که تحت پوشش طرح در می‌آمدند، تنها هزینه های صدماتی را که تجربه می‌کردند به علاوه هزینه خدمات بیمه گر برای مدیریت پرداخت غرامت را متقبل می‌شدند. البته، صدمات کاری، هزینه های زیادی بر کارفرمایانی که بیمه نشده‌اند، تحمیل می‌کند. وقتی کارفرمایی به این هزینه ها آگاه باشد انگیزه مالی بیشتری برای مدیریت ایمنی خواهد داشت.

۲-۲-۲- ظهور معیارهای عملکرد

پس از طی مرحله استفاده از تاثیر گذاری پرداخت غرامت در کاهش مخاطرات کاری، تمرکز جدید بر کاهش صدمات کاری، طبیعتاً منجر به نیاز به روش یکپارچه جمع آوری داده های صدمات کاری شد. در ۱۹۳۷ مؤسسه استانداردهای آمریکا (ANSI)[۱]، شیوه جمع آوری و سنجش تجربه صدمات کاری آمریکا را منتشر کرد. تا جایی که تعداد وقوع، همچنین وخامت نسبی صدمات مطرح باشد، نویسندگان استاندارد دو نسبت سنجش صدمات وارده را پیشنهاد داده‌اند: تواتر وقوع و شدت حادثه یا صدمات. با این حال متاسفانه در استاندارد، داده های یکپارچه مورد نیاز برای سنجش درست، فراهم نشده است. هر چند، چندین بار در این استاندارد تجدید نظر شد، اما منتقدانش هرگز کاملا راضی نشدند. ریشه بحث بیشتر، ناشی از تعریف از کارافتادگی موقت و کامل بود که یکی از مقوله های سنجش صدمات منجر به از کارافتادگی در روش سنجش استاندارد می‌باشد.

امروزه استاندارد ANSI جای خود را به روش نرخ وقوع که توسط اداره ایمنی و سلامت حرفه ای (OSHA) توسعه یافته، داده است. می‌توان اذعان کرد نقش دولت در حرکت ایمنی به واسطه تعداد و تنوع مقررات، قوانین و تصمیمات قضایی که به هر طریقی شده روند مفاهیم ایمنی را شکل داده اند، بسیار حیاتی و اثرگذار بوده است. بسیاری مؤسسات دولتی پدید آمده از قوانین ایمنی برای پایه گذاری، هدایت، تقویت، توصیه و در مواردی تحقیق در خصوص برنامه‌های مؤثر در عملکرد کنترل صدمات، بنیاد نهاده شده‌اند. بعنوان مثال در ۱۹۶۶، ایمنی معادن به تصویب رسید. آمار تلفات در معادن، نقطه روشنی در تجربه ایمنی دولت محسوب نمی‌شود، با این حال احتمال دارد که در غیاب تلاشهای این اداره، تجربه صدمات در معادن ذغال بسیار بدتر از این می‌بود. عمدتاً بخاطر فاجعه معدن ذغال در ایالت ویرجینای غربی در ۱۹۶۸ مصوبه ایمنی و سلامت معادن ذغال فدرال به تصویب رسید. ظاهرا بسیاری از مفرهای قدیمی بسته شدند. مثلاً معادن گازی قابل انفجار ملزم به بازرسی یک بار در هر ۵ روز شدند (قبلاً فقط ۲ بار در سال بود). برای اولین بار سلامت معادن، نظیر ایمنی انها تحت حفاظت قرار گرفت.

در این زمان دولت تلاش کرد علاوه بر نقش ایجابی خود (به وسیله اعمال قانون) همچنین نقش هدایتی در شکل دهی کوشش های ایمنی از طریق کاربرد متقاعد کنندگی خود در توسعه مقررات دولتی و مؤسسات کنترل کننده، ایفا کند. اداره آمار وزارت کار یک بخش اصلی وزارتخانه بود که جمع آوری و اشاعه داده ها در زمینه کار را بر عهده داشت. ثبت آمار تجربه صدمات کاری ملی، یکی از مسئولیتهای این اداره بود. در ۱۹۳۴ وزارتخانه، اداره استانداردهای کار را برای توسعه استانداردهای صنعتی مطلوب بنا نهاد.

بیشتر تاثیر وزارتخانه بر ایمنی کار حاصل فعالیت آن با وزارتهای ایالتی کار بود تا منجر به ظهور مصوبه ویلیام- استیجر (۱۹۷۰) که بیشتر به نام (OSHA)، مصوبه ایمنی و سلامت حرفه ای شناخته شده است، گردید. تا زمان تصویب OSHA مسئولیت اصلی اقدامات دولتی مربوط به جلوگیری از صدمات و بیماریهای حرفه‌ای معطوف به ایالات بود. قوانین اولیه ایمنی در ایالات دارای هدف و تعداد محدود بودند. قوانین موجود عموماً بهداشت، تهویه، الزام به وجود مفرهای آتش و ابزار اطفاء حریق را تحت کنترل داشتند. برخی قوانین به ایمنی انواع ماشینها اشاره می کرد، با این حال فرایندها و کارکردهای جدید برای قانون گذاران ایالتی بسیار سریع اتفاق می‌افتاد، به طوریکه قادر نبودند پا به پای شرایط متغیر کاری پیش روند.

بسیاری OSHA را نافذترین قانون ایمنی می دانند که تا به حال وضع شده است. این قانون به دولت فدرال این اختیار را می‌دهد که استانداردهای ایمنی و سلامت را برای کلیه مکانهای کاری که بر تجارت داخل ایالتی اثر می‌گذارد، وضع و تقویت نماید و

---

[۱] American National Standards Institute

استانداردهایی برای جرائم جزایی و مدنی اعمال کند. سه مشخصه ابتکاری این مصوبه در اینجا شایان ذکر است، مؤسسه ای جدید بنام اداره ایمنی و سلامت حرفه ای OSHA ایجاد شد و یک معاونت وزیر کار برای OSHA در نظر گرفته شد. در حالی که وزارت کار مسئول وضع استانداردهای ایمنی و سلامت حرفه ای فدرال است، وزارت بهداشت و خدمات مردمی (HHS)[۱]، در مشاوره با وزارت کار مسئول هدایت تحقیقات و تجربیات و مسائل مرتبط با ایمنی و سلامت حرفه ای برای توسعه استانداردهای OSHA، انتشار داده های مربوط به بیماریهای حرفه ای و هدایت بازرسیهای لازم جهت به انجام رسیدن این تکالیف، می‌باشد. موسسه جدیدی تحت عنوان مؤسسه ملی بهداشت و سلامت حرفه ای (NIOSH)[۲] تاسیس گردید. در سالهای اخیر مؤسسه ملی بهداشت، تحت مدیریت وزارت بهداشت و خدمات مردمی نقش اساسی در انگیزش تحقیقات در مورد فاکتورهای اساسی ایمنی و سلامت داشته است. مؤسسه ملی بهداشت، سالانه منابع زیادی برای محققان واجد صلاحیت برای بررسی عناصر ایمنی و سلامت اهدا می‌کند.

به موازات رشد علاقه جمعی به کنترل مخاطرات، تعداد عوامل کنترلی افزایش یافت. در نتیجه امروز زنجیر شگفت آوری از مؤسسات برای نیل به کنترل مخاطرات متنوع بوجود آمده است. این مقررات از مخاطرات جانی و اعضای بدن گرفته تا آنهایی که تنها امنیت مالی فردی را تهدید می کنند، گسترده شده‌اند. در ادامه استانداردها و آیین نامه هایی که در راستای نقش هدایت گری و فرهنگ سازی از سوی سازمانهای متولی ایمنی و بهداشت کاری در کشورهای مختلف برای ایمنی در کارگاههای عمرانی وضع شده‌اند، معرفی می‌شوند.

۲-۳- آیین نامه ایمنی در صنعت ساخت اتحادیه اروپا (۹۲/۵۷/EEC)

در تاریخ ۱۹۹۲/۶/۲۴ در راستای تکمیل بند ۱۶ دستورالعمل ۸۹/۳۹۱/EEC مصوب اتحادیه اروپا در مباحث ایمنی و بهداشت کاری و شغلی، هشتمین دستورالعمل مجزای ایمنی با نام حداقل الزامات سلامت و ایمنی در کارگاه های ساخت موقت یا متحرک[۳] (۹۲/۵۷/EEC) تدوین شد که شامل ۱۴ بند و ۴ پیوست می‌باشد. در این دستورالعمل به تبیین وظایف هر یک از ارکان پروژه ها از قبیل کارفرمایان، مشاورین و به خصوص پیمانکاران که مسئولیت به کارگیری مستقیم نیروی انسانی را بر عهده دارند، پرداخته شده است. این دستورالعمل نگاه عملیاتی و عملکردی به وضعیت کارگاههای عمرانی نداشته و در چارچوب سیاستگذاری برای کشورهای عضو به منظور تدوین ضوابط مورد نیاز با توجه به شرایط هر کشور نگاشته شده است.

محتویات مندرج در بندهای این دستورالعمل به شرح زیر می‌باشد :

بند ۱ : موضوع و هدف این دستورالعمل

بند ۲ : تعاریف

بند ۳ : انتصاب هماهنگ کنندگان – طرح ریزی ایمنی و سلامتی – توجهات اولیه

بند ۴ : مرحله تدارک پروژه : اصول اولیه

بند ۵ : مرحله تدارک پروژه : وظایف هماهنگ کننده ها

---

[۱] United States Department of Health and Human Services
[۲] National Institute for Occupational Safety and Health
[۳] Directive ۹۲/۵۷/EEC: minimum health and safety requirements at temporary or mobile construction sites

بند ۶ : مرحله اجرای پروژه : وظایف هماهنگ کننده ها

بند ۷ : مسئولیت های کارفرمایان، ناظرین پروژه و استخدام کنندگان کارگران (پیمانکاران)

بند ۸ : تکمیل بند ۶ دستورالعمل ۸۹/۳۹۱/EEC مصوب اتحادیه اروپا

بند ۹ : وظیفه استخدام کنندگان (پیمانکاران)

بند۱۰ : تعهدات اشخاص ثالث

بند۱۱ : اطلاعات شخصی کارگران

بند۱۲ : مشاوره و مشارکت کارگران

بند۱۳ : اصلاح پیوست ها

بند۱۴ : دستورات نهایی

چنانکه دیده می‌شود در این ضوابط اساساً تکیه اصلی بر روی نگاه کلان و بررسی وتعهدات و مسئولیت های طرفین درگیر در کار بوده است. همراه با این دستورالعمل پیوستهای خاصی منتشر شده است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود. محتویات مندرج در پیوست های این دستورالعمل به شرح زیر می‌باشد:

پیوست ۱ : فهرستی از فعالیت های متداول ساختمانی و عمرانی ارجاع داده شده به بند دوم دستورالعمل و توجهات ایمنی مرتبط با هر کدام شامل :

- حفاری
- عملیات خاکی
- ساخت
- نوسازی
- خرابی و انهدام
- نگهداری
- زهکشی

پیوست ۲ : لیستی از ریسک های ویژه درگیر در کار به منظور امنیت و سلامتی شخصی کارگران، ارجاع داده شده به پاراگراف دوم بند سوم دستورالعمل شامل :

- ریسک سقوط
- مواد بیولوژیکی و شیمیایی
- برق و نیرو
- ریسک غرق شدن
- استفاده از مواد منفجره

۲-۴- آیین نامه ایمنی صنعت ساخت از انتشارات اداره بهداشت و ایمنی انگلستان (HSE)

۲/۲ میلیون نفر در کشور بریتانیا متشکل از انگلستان، ولز و اسکاتلند در صنعت ساخت مشغول به کار هستند. در ۲۵ سال گذشته (تا ۲۰۰۶) حدود ۲۸۰۰ نفر شاغلان این بخش در اثر حوادث کاری از بین رفته‌اند. در راستای تدوین مقررات و ضوابط مورد نیاز و ضروری درباره ایمنی در بخشهای مختلف کاری که از اهم وظایف اداره بهداشت و ایمنی (HSE) [۱] انگلستان به شمار می‌رود، در سال ۱۹۹۶ و پیرو دستورالعمل مصوب اتحادیه اروپا در رابطه با اتخاذ تدابیر ایمنی در کارگاههای عمرانی (۹۲/۵۷/EEC) آیین نامه خاصی در رابطه با ایمنی در صنعت ساخت نگاشته است که تحت عنوان مقررات (CHSW)[۲] گرد هم آمده‌اند.

مقررات CHSW یک مجموعه از مقررات ساده، مدون و کاربردی برای صنعت ساخت می‌باشد که همچنین تعدادی از قوانین جدید و مهم اجرایی را در بر می گیرد.این مقررات در راستای اجرای دستورالعمل کلانی که با معرفی مقررات ساخت (طراحی و مدیریت)[۳] شروع شده بود را تدوین شده است.

مقررات CHSW راهکارهای مشروحی را به منظور فعالیت صحیح و ایمن در فعالیت های صنعت ساخت ارایه می‌دهد. به عنوان مثال، نحوه و مقررات ایمنی در عملیات های حفاری را به تشریح بیان می‌کند. این مقررات تمامی فعالیت های صنعت ساخت بجز فعالیت های مربوط به عملیات بالابری را پوشش می‌دهد. عملیات های بالابری تحت مقررات جداگانه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرند.

اجرای صحیح این مقررات، سلامتی و ایمنی تمامی افراد، چه آنهایی که در ساخت شرکت داشته و چه اشخاص متفرقه‌ای که ممکن است تحت تاثیر حوادث ناشی از کار در کارگاه قرار بگیرند را تامین می‌نماید. حوزه نفوذ این مقررات در بین کلیه کارفرمایان و خویش فرمایان صنعت ساخت می‌باشد که مکلف هستند برمبنای شیوه‌های مندرج در این آیین نامه کارهای محوله خود و افراد تحت مسئولیت خویش را از طریق ایمن به انجام برسانند.

در این بخش حوزه هایی از صنعت ساخت که تحت پوشش مقررات CHSW قرار گرفته اند را با ذکر مقررات مربوط به آن حوزه، مورد بررسی قرار می‌گیرد :

- حوزه نفوذ قانون و تاریخ شروع (ماده ۱)
- تفاسیر (ماده ۲) : شامل تعاریف و عناوین به کار رفته در متن قانون
- موارد کاربرد (ماده ۳) : شامل محلها و افرادی که تحت پوشش قانون قرار می‌گیرند.
- افراد متولی (ماده ۴) : افراد و کسانی که بر اساس قانون باید وظایف و تعهدات مربوطه را انجام داده و در قبال آن مسوول هستند.
- مکان های امن کاری (ماده ۵) : معرفی مکان امن به لحاظ کاری و شرایط مربوط
- جلوگیری از سقوط ها (ماده ۶ و۷) : کلیات ضوابط عمومی و فراگیر مربوط به سقوط ها
- خطرات ناشی از سقوط اشیا (بخش ۸) : کلیات ضوابط عمومی مربوط به پیشگیری از سقوط اشیا در کارگاهها
- شروع کار در سازه ها (ماده ۹، ۱۰ و ۱۱) : شامل پایداری سازه‌ها، تخریب، انفجار
- حفاری ها، سدهای خاکی و کیسون ها (ماده‌های ۱۲و۱۳)

---

[۱] Health and Safety Executive
[۲] Construction (Health, Safety and Welfare) ۱۹۹۶
[۳] Construction (Design and Management) Regulations ۱۹۹٤

– محافظت یا اجتناب از غرق شدگی (ماده ۱۴)

– مسیرهای تردد، وسایل نقلیه، درها و دریچه‌ها (ماده‌های ۱۵،۱۶و۱۷)

– محافظت و کنترل حوادث بحرانی (ماده‌های ۱۸،۱۹،۲۰و۲۱) : شامل خطر آتش، راههای فرار، رویه‌های احتیاطی و پیشگیری از وقوع آتش

– تسهیلات ضروری و مورد نیاز در کارگاهها (ماده ۲۲)

– شرایط محیطی (ماده‌های ۲۳،۲۴،۲۵و۲۶) : شامل تهویه، دما و شرایط جوی، نور و سایر موارد فردی،

– رویه کاری (ماده‌های ۲۸،۲۹و۳۰) : شامل آموزش، بازرسی‌های ادواری و نابهنگام، نحوه تهیه گزارشها صدور تاییدیه‌ها و گواهی‌ها

در کنار این قانون تعدادی ضمیمه نیز تدوین شده است که مشخصاً به موارد خاص و ضروری در موضوع ایمنی کارهای عمرانی می‌پردازد. این ضمیمه ها عبارتند از :

– ضمیمه ۱ : مقررات مربوط به گارد ریلها و حفاظت مسیرهای عبور

– ضمیمه ۲ : مقررات مربوط به شرایط کار در داربست و محلهای موقت ایجاد شده در ارتفاع

– ضمیمه ۳ : مقررات مربوط به وسایل حفاظت فردی

– ضمیمه ۴ : مقررات مربوط به تجهیزات و ابزار جلوگیری از سقوط

– ضمیمه ۵ : مقررات مربوط به نردبانها و وسایل کار در ارتفاع

– ضمیمه ۶ : مقررات مربوط به تجهیزات و تسهیلات آسایشی کارگاهی

– ضمیمه ۷ : مقررات مربوط به بخشها و قسمتهایی از کار که نیاز به بازرسی دارند.

– ضمیمه ۸ : مقررات مربوط به نکاتی که لزوماً باید در تهیه گزارشهای بازرسی لحاظ شوند.

البته این قانون خود به تنهایی کافی نبوده و اداره HSE در طول سالیان گذشته در قالبهای مختلفی درباره ایمنی در کارگاههای عمرانی دستورالعمل، گزارش و راهنما تهیه کرده است. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توان به سایت http://www.hse.gov.uk/construction/information.htm مراجعه کرد.

۲-۵- آیین نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت - سازمان بین المللی کار (ILO)

همکاری بین المللی در مورد پیشگیری حوادث از اواخر قرن نوزدهم با تشکیل کنگره ها، کنفرانس ها و ایجاد انجمن هایی در این زمینه آغاز گردید تا اینکه در سال ۱۹۰۱ دفتر بین المللی کار در شهر بال سوییس که پایه دفتر امروزی سازمان بین المللی کار را تشکیل می‌داد، تاسیس شد. این فعالیت ها در بحبوحه جنگ های اول و دوم جهانی برای مدتی به صورت راکد باقی ماند. مذاکرات پیمان صلح که به جنگ پایان داد، علاوه بر تاسیس جامعه ملل، حاوی تصمیماتی راجع به بنیان گذاری یک سازمان دائمی به منظور حمایت و بهبود سرنوشت کارگران بود. به این ترتیب سازمان بین المللی کار به عنوان یکی از بازوهای اجرایی در سال ۱۹۱۶ به وجود آمد.

امروزه سازمان بین المللی کار، نمایندگان دولت، کارفرمایان و کارگران ۱۶۵ کشور جهان را در اجلاس ادواری دور هم جمع می‌کند و از طریق کنوانسیون های سازمان بین المللی کار استانداردهای لازم‌الاجرایی را بر اساس مقررات سازمان ملل متحد در جهت ارتقا پیشرفت های اجتماعی در کشورهای عضو ایجاد می‌کند. تلاش سازمان بین المللی کار در زمینه تدوین استانداردهای گوناگون به منظور ایجاد کتاب های مرجع در زمینه حفاظت و بهداشت کار و تهیه نمونه هایی برای تدوین آیین نامه های ملی می‌باشد. این دستور العمل ها تاکنون در بخش های مختلفی مانند معدن، کشاورزی، صنایع و غیره تدوین شده اند.

در بخش عمران و صنعت ساخت نیز کنوانسیون شماره C۱۶۷ در سال ۱۹۸۸، با موضوع ایمنی و سلامت در صنعت ساخت و با نام کنوانسیون ایمنی در صنعت ساخت ۱در اجلاس هفتاد و پنجم سازمان بین‌المللی کار در شهر ژنو تصویب گردید که پایه ای برای تدوین آیین‌نامه‌ای با همین موضوع قرار گرفت. در این کنوانسیون کلیات راجع به ایمنی و افقهای پیش رو اعضا تهیه گردیده بود که از لحاظ ساختاری مشابه دستورالعمل اتحادیه اروپا (۹۲/۵۷/EEC) می‌باشد.

در این راستا و پس از تصویب کنوانسیون یادشده آیین نامه‌ای که حالت توصیه نامه دارد، در سال ۱۹۹۱ بر پایه کنوانسیون یاد شده تدوین شد. تهیه این راهنما با چارچوب متناسب قانونی، سازمانی، فنی و آموزشی برای حفظ ایمنی و سلامت در صنعت ساخت می‌باشد و نگاهی دارد به :

۱- جلوگیری از حوادث، بیماری ها و تاثیرات زیان آور بر روی سلامتی کارگرانی که در صنعت ساخت به کار گرفته شده‌اند.
۲- اطمینان از طراحی و اجرای مناسب پروژه های ساخت.
۳- مهیا نمودن وسیله ای برای آنالیز طرحهای ساخت از نقطه نظر ایمنی، سلامت و شرایط کاری.

محتویات مندرج در بندهای این دستورالعمل به شرح زیر می باشد :

بند ۱ : کلیات و موارد عمومی مشتمل بر تعاریف، اهداف و حوزه کاربرد

بند ۲ : وظایف عمومی مشتمل بر وظایف مسوولان و سازمانهای کشوری، کارفرمایان و خویش فرمایان، هماهنگی و همکاری، حقوق و وظایف کارگران، وظایف طراحان، مهندسان و مشاوران از نقطه نظر ایمنی و تعهدات مالکان پروژه‌های ساخت

بند ۳ : ایمنی اماکن کار مشتمل بر ضوابط کلی، وسایل ورود و دسترسی، نگهداری محوطه و محل کار، احتیاط های مورد نیاز در مقابله با سقوط، افتادن اشیا و ریزش ابنیه و سازه‌ها، جلوگیری از ورود افراد غیر مرتبط با کار، جلوگیری و مقابله با آتش سوزی و تامین نور کافی

بند ۴ : داربست ها و نردبان ها مشتمل بر ضوابط کلی، مواد و مصالح، طراحی و احداث، بازرسی‌ها و نگهداری وسایل، ابزار و تجهیزات بالابری مواد و مصالح، داربستهای پیش ساخته، بهره‌گیری از داربستها و به کار گیری داربستهای معلق

بند ۵ : وسایل بالابری مشتمل بر ضوابط کلی، قلابها، گیره‌ها، انواع جرثقیلهای دستی، تاورکرینها و کابلهای مربوطه

بند ۶ : تجهیزات خاکبرداری، حمل مصالح و عملیات خاکی مشتمل بر ضوابط کلی، بیل‌های مکانیکی، بولدوزرها، اسکریپرها، فینیشرهای پخش آسفالت و سایر فینیشرها، ماشین‌آلات عملیات آسفالت و غلتکها

[۱] C۱۶۷ : Safety and Health in Construction Convention, ۱۹۸۸

بند ۷ : ماشین آلات، تجهیزات و ابزارهای دستی مشتمل بر ضوابط کلی، ابزار دستی بادی، ابزار دستی برقی، ماشینهای کار با چوب، موتورهای دیزلی و برقی، سیلوهای نگهداری مواد، ماشین‌آلات عملیات بتنی، کمپرسورها و ماشینهای تحت فشار، تسمه نقاله، سنگ شکن ها و ژنراتورهای تولید برق

بند ۸ : کار کردن در ارتفاع مشتمل بر ضوابط کلی، کارهای مربوط به سقف و دودکشها

بند ۹ : حفاری زیرزمینی (شفت، تونل، تخلیه مواد) مشتمل بر ضوابط کلی، انواع حفاریها، نحوه اجرا، تهویه، جلوگیری از آتش، برق و تامین نور، دریلینگ، حمل و نقل، نگهداری و جابجایی مواد منفجره، انفجار، جابجایی مصالح، کنترل غبار، و لوله کشی زیرزمینی

بند ۱۰ : سدهای خاکی، کیسون ها و کار در هوای فشرده مشتمل بر ضوابط کلی، کار در کیسونها سدهای موقت، کار در تونلها با هوای فشرده

بند ۱۱ : قاب های سازه‌ای، قالب بندی و کارهای بتنی مشتمل بر ضوابط کلی، نصب و برچیدن قابهای فلزی و پیش ساخته، سازه‌های بتن درجا، ضوابط سقفهای موقت، قالب بندی،

بند ۱۲ : شمع کوبی مشتمل بر ضوابط کلی، بازرسی و نگهداری تجهیزات شمع کوبی، عملیات و تجهیزات کوبش شمع، شمع‌کوبهای شناور، شیت پایلها

بند ۱۳ : کار روی آب مشتمل بر ضوابط کلی، قایقها و شناورها، رویه‌های امداد و نجات

بند ۱۴ : عملیات تخریب مشتمل بر ضوابط کلی، تخریب دیوارها، تخریب سقفها، تخریب سازه‌های فلزی، تخریب دودکشهای بلند، استفاده و رفع مواد مصالح حاوی آزبست

بند ۱۵ : کارهای برقی مشتمل بر ضوابط کلی، بازرسی و نگهداری، آزمایش

بند ۱۶ : مواد منفجره مشتمل بر ضوابط کلی، حمل، نگهداری و جابجایی، دور ریز مواد منفجره

بند ۱۷ : خطرات بهداشت و سلامتی، کمک های اولیه و خدمات سلامت شغلی مشتمل بر الزامات کلی، خدمات بهداشت کاری، کمکهای اولیه، مواد خطرناک، هوای نامطلوب، خطرات دریافت پرتو، خطرات ناشی از گرما، سرما و شرایط مرطوب، آلودگی صوتی و لرزش، مواد بیولوژیکی، ضوابط اضافی

بند ۱۸ : تجهیزات و وسایل حفاظت شخصی مشتمل بر ضوابط کلی و انواع

بند ۱۹ : تسهیلات رفاهی و آسایش درون کارگاهی مشتمل بر ضوابط کلی، آب آشامیدنی، تاسیسات بهداشتی، تاسیسات شستشو، تعویض لباس

بند ۲۰ : آموزش و اطلاعات

بند ۲۱ : گزارش حوادث و بیماری‌ها

۲-۶- آیین نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت اداره بهداشت و ایمنی حرفه‌ای آمریکا

وزارت کار ایالات متحده در ۱۹۱۳ تاسیس شد، هر چند از سال ۱۸۸۴ دولت فدرال اداره کار را در وزارت کشور ایجاد کرده بود. با این حال تقاضا برای وزارت مجزا، سازماندهی چندین واحد اداری در وزارتخانه را موجب گردید که سرانجام تاثیر قابل ملاحظه‌ای در پیگیری ایمنی حرفه‌ای در این کشور داشت. در ۱۹۳۴ این وزارت، تدوین استانداردهای کار را برای توسعه استانداردهای صنعتی در صنایع مختلف به منظور دستیابی به شرایط مطلوب بنا نهاد.

بر اساس شواهد عمده تاثیر حاصل شده بر ایمنی کارها حاصل تعامل استانداردها با وزارت کار بود که با قانون عمومی شماره ۹۱-۵۹۶ تحت عنوان مصوبه ویلیام- استیجر[۱] (۱۹۷۰) که بیشتر به نام مردم پسند (OSHA)، (مصوبه ایمنی و سلامت حرفه‌ای) شناخته شده است، ظهور کرد و در آوریل ۱۹۷۱ در سراسر کشور ایالات متحده اجرایی گردید. این قانون فدرال به دولت این اختیار را می‌دهد، تا استانداردهای ایمنی و سلامت را در کلیه مکانهای کارگری، اجرا و تقویت نماید. بر اساس این قانون مسوولیت کاربرد استانداردها، نظارت بر اجرا و اعمال مجازاتها طبق قانون به وزارت کار ایالات متحده واگذار شده است و توسط اداره‌ای با همین نام (ایمنی و سلامت حرفه‌ای- OSHA) هدایت می‌شود.

این قانون به دولت فدرال اجازه می‌دهد در سایه این قانون بتواند دستورالعمل ها و سایر مقررات ضروری را که استانداردهای ایمنی و سلامت را برای کلیه مکانهای کاری داخل ایالتی، وضع و تقویت نماید و استانداردهایی برای جرائم جزایی و مدنی اعمال کند. همچنین بتواند با ابزار و محملهای فشار قانونی و انجام بازرسی‌های قانونی و ادواری نسبت به برقراری ضوابط مورد نیاز در کلیه مکانهای کاری اقدام کند.

این مصوبه، که کلیه کارفرمایان را موظف به فراهم نمودن موقعیتهای کاری، عاری از مخاطرات شناخته شده میکند، در مورد مسؤولیتهای وزارت کار و وزارت خدمات انسانی و سلامت برای اجرای مصوبه کاملا صریح است. این مصوبه اجازه همکاری وزارت کار با اداره ایمنی وسلامت حرفه ای را که راهبری OSHA را به عهده دارد، می‌دهد. مشخصه مهم مصوبه پیش بینی امکان حصول اختیارات از اداره کار برای تک تک ایالات بمنظور فراهم نمودن استانداردهای خاص ایالتی است.

مقررات مربوط به بخش صنعت ساخت OSHA تحت دستورالعمل شماره ۱۹۲۶ با موضوع آیین نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت[۲] برای اولین بار در سال ۱۹۷۹ منتشر گردید و در ادامه ویرایشهای متعدد آن عرضه شده است. این مقررات همچنین در چارچوب آیین‌نامه های فدرال (CFR)[۳] نیز پذیرفته شده و جزو مقررات الزام آور در کشور آمریکا تلقی می‌شود. این آیین نامه مفصل دارای بیش از ۱۰۰۰ ماده و ۱۰۷۸ صفحه بوده که در ۲۶ بخش به شرح زیر تهیه شده است :

بخش A : کلیات	مواد ۵-۱
بخش B : تفاسیر کلی	مواد ۱۶-۱۰
بخش C : الزامات کلی ایمنی و سلامت	مواد ۳۵-۲۰

[۱] Williams-Steiger
[۲] Part ۱۹۲۶ - Safety and Health Regulations for Construction
[۳] Code of Federal Regulation

در این بند الزامات ایمنی و سلامتی به صورت کلی ذکر شده است. مواردی نظیر الزاماتی که باید پیمانکاران رعایت نمایند، مسئولیت جلوگیری از حوادث و مناطقی که این استاندارد می بایست در آنها اعمال گردد، در این بخش مشخص شده‌اند. در مورد آموزش و تربیت افراد در رابطه با مسایل ایمنی مواردی ذکر شده است. همچنین مواردی از رعایت ایمنی نظیر محافظت از آتش سوزی، تجهیزات حفاظت شخصی که در بندهای دیگر به تفصیل بیان شده‌اند، در این بند معرفی گشته‌اند.

بخش D : سلامت شغلی و کنترل های محیطی مواد ۶۶-۵۰

در این بند بحث جامعی در رابطه با مسائلی نظیر سرویس های پزشکی و کمک های اولیه، مسائل بهداشتی مربوط به فاضلاب‌ها، مشاغل در معرض صدا، پرتوهای یونی و غیر یونی، مسائل مربوط به گاز، بخار، دود، غبار و مه، روشنایی و تهویه محل کار، ارتباطات خطرناک، مدیریت ایمنی مواد شیمیایی خطرناک که جزو موارد مربوط به کنترل های محیطی می‌باشند، صورت گرفته است.

بخش E : حفاظت شخصی و تجهیزات نجات مواد ۱۰۷-۹۵

تجهیزات حفاظت شخصی، لوازمی را در بر می‌گیرد که از اعضای مختلف بدن در مقابل خطرات گوناگون محافظت می‌کنند و شامل لباس های محافظ، دستگاه های تنفسی، صفحه ها و نرده‌های محافظ می‌شوند. در این بند معیارهایی برای استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی ارائه می‌شود و به صورت مجزا روشهایی برای محافظت از پاها، سر، گوش، چشم، صورت و دستگاه تنفسی بیان می‌شود. همچنین در مورد تجهیزات محافظی نظیر کمربند ایمنی، طناب نجات، تورهای ایمنی، وسایل مورد نیاز برای کار کردن روی آب و یا نزدیک آن مواردی ذکر می‌گردد.

بخش F : پیشگیری وحفاظت از آتش مواد ۱۵۹-۱۵۰

پیمانکاران برای به کارگیری تدابیر لازم به منظور پیشگیری از آتش سوزی در تمامی فازهای پروژه ساخت و همچنین تعبیه لوازم مقابله با آتش در صورت بروز حادثه مسؤول می‌باشند. در این بند به موضوع مقابله با آتش سوزی پرداخته شده و راه هایی نظیر استفاده از منابع آبی، تجهیزات قابل حمل مانند کپسول ها، تجهیزات ثابت نظیر آبپاش های سقفی، ابزار هشدار آتش، پله های خروج برای محافظت در برابر آن بیان شده است. در ادامه عوامل مسبب آتش سوزی نظیر لوازم برقی و سیم ها، احتراق داخلی موتورخانه، مواد موجود در انبارها، مواد سوزا و مایعات قابل اشتعال، فراورده های گازی و نفت خام و راه های پیشگیری از بروز حوادث آتش سوزی را شرح می‌دهد.

بخشG : نشانه ها، علائم و موانع مواد ۲۰۳-۲۰۰

نشانه‌ها و نمادها می‌بایست در کل زمان هایی که کار در حال انجام است مشخص و قابل رویت باشند. در این بند الزاماتی راجع به انواع نشانه ها نظیر، علامت خطر، احتیاط، خروج، راهنما، جهت یابی از لحاظ شرایط ظاهری نظیر شکل، اندازه و رنگ تابلو بیان می‌گردد.

بخش H : جابجایی، انبار کردن، استفاده و دفع مواد مواد ۲۵۲-۲۵۰

در این بند الزاماتی در رابطه با انبار کردن مواد (شرایط انبار)، مجهز کردن ماشین آلات برای بار برداری مصالح (استفاده از زنجیرهای فلزی، طناب، قلاب، پوشش های مصنوعی نظیر نایلون، پلی استر) و در نهایت دفع مواد زائد بیان می‌گردد.

بخش I : ابزارها (دستی و ماشینی) مواد ۳۰۷-۳۰۰

همه ابزار های دستی یا ماشینی و تجهیزات مشابه که توسط پیمانکاران مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌بایست تحت یک شرایط ایمن نگهداری شوند. اگر طراحی ابزارها همراه با محافظ در نظر گرفته شده است، استفاده از آن در هنگام کار الزامی است. همچنین به دلیل اینکه افرادی که از ابزارهای مختلف استفاده می‌کنند در معرض خطرهایی نظیر سقوط، پرت شدن، بریدگی، ترشحات و یا گازهای مضر قرار دارند، می‌بایست از تجهیزات حفاظت شخصی استفاده نمایند.در ادامه این بند به معرفی هر یک از ابزارهای دستی و ماشینی و الزامات کار کردن ایمن با آنها پرداخته شده است.

بخش J : جوش کاری و برش مواد ۳۵۴-۳۵۰

در این بند الزاماتی که در کار با جوش و برش کاری می‌بایست لحاظ گردد بیان می‌شود. در جوش کاری یا برش کاری با گاز، باید در رابطه با سیلندر گاز (انتقال، انبار کردن، قرار دادن در محل کار) الزاماتی را رعایت نمود. در جوش کاری قوس الکتریکی نیز می‌بایست مواردی در رابطه با الکترودها، انبرهای الکترود در نظر گرفته شود. چه در جوش کاری و چه در برش کاری باید قبل از شروع کار تمهیداتی در رابطه با پیشگیری از آتش سوزی در نظر گرفته شود. به دلیل وجود گاز های مضر، تهویه مناسب می‌بایست در محل کار انجام گردد. در مواد مختلف این بند هر یک از موارد بالا به صورت تفصیلی توضیح داده شده است.

بخش K : کارهای برقی مواد ۴۴۹-۴۰۰

این بند الزامات ایمنی در کارهای برقی و الکتریکی که اجرای آنها برای افراد درگیر در کار به منظور رسیدن به ایمنی مناسب، لازم است را بیان می‌کند و به چهار بخش زیر تقسیم می‌گردد:

۱- الزامات نصب کردن تجهیزات به صورت ایمن

۲- الزامات کار کردن با تجهیزات به صورت ایمن

۳- الزامات نگهداری به صورت ایمن و شرایط محیطی

۴- الزامات ایمنی برای تجهیزات ویژه

بخش L : داربست ها مواد ۴۵۴-۴۵۰

در این بند در مورد استفاده ایمن از داربست ها مطالبی ذکر شده است که شامل الزاماتی در رابطه با ظرفیت مجاز، ساخت سکوی داربست، دسترسی افراد، استفاده صحیح از داربست ها و جلوگیری از سقوط افراد و اشیا از روی داربست ها می‌باشد و در ادامه نیز در ارتباط با آموزش پرسنل برای کار با داربست ها مواردی ذکر شده است.

بخش M : حفاظت از سقوط مواد ۵۰۳-۵۰۰

اگر کار در شرایطی انجام گیرد که امکان سقوط افراد وجود دارد، پیمانکاران ملزم به ایجاد شرایط ایمن برای کارکنان خود هستند و کارکنان تنها زمانی مجاز به کار در چنین مکان هایی هستند که سطوح مورد نظر داری مقاومت لازم بوده و از لحاظ سازه ای بی عیب باشند. هر فردی که در سطحی کار می‌کند که از لحاظ سقوط خطرناک باشد (ارتفاع بیش از ۱/۸ متر) می‌بایست با استفاده از سیستم هایی نظیر حفاظ، نرده، شبکه های ایمن و یا دیگر سیستم های جلوگیری کننده از سقوط محاظت گردد. این بند به معرفی هر یک از این سیستم ها و شرایط استفاده از آنها می‌پردازد.

بخش N : جرثقیل ها، بالابرها، آسانسورها و تسمه های نقاله مواد ۵۵۶- ۵۵۰

در این بند در مورد استفاده ایمن از جرثقیل ها، بالابرها، آسانسورها و تسمه های نقاله مطالبی ذکر شده است. پیمانکاران می‌بایست بر اساس مشخصات و محدودیت های عملکردی ارائه شده توسط سازندگان جرثقیل ها عمل نمایند. در صورتی که این مشخصات موجود نباشد استفاده از جرثقیل ها می‌بایست بر اساس تشخیص یک مهندس مجرب و بنا بر تجارب قبلی صورت پذیرد.

بخش O : وسایل نقلیه موتوری، تجهیزات مکانیکی و عملیات دریایی مواد ۶۰۶-۶۰۰

در این بند در مورد استفاده ایمن از وسایل نقلیه موتوری، تجهیزات مکانیکی مطالبی ذکر شده است. پیمانکاران مجاز نیستند که از هیچ تجهیزاتی در شب استفاده نمایند، مگر در شرایطی که روشنایی کافی تامین شده باشد. تمامی ماشین آلات می‌بایست مجهز به امکاناتی نظیر کمربند ایمنی باشند. همچنین محوطه سایت می‌بایست به منظور تردد ماشین آلات پاکسازی گردند.

بخش P : حفاری ها مواد ۶۵۲-۶۵۰

این بند برای تمامی حفاری های باز که در سطوح زمین صورت می‌گیرند به کار می‌رود. الزامات ویژه حفاری، الزامات سیستم های محافظ، دسته بندی انواع خاک، شیبهاا و دیوارهای حائل، شمع های چوبی برای ترانشه‌ها، انتخاب سیستم محافظ از دیگر مواردی می‌باشند که در این بند مورد بحث قرار می‌گیرند.

بخش Q : ساخت بتن و مصالح مواد ۷۰۶-۷۰۰

در این بند الزاماتی در ارتباط با ساخت بتن و مصالح مربوط مطرح می‌گردد. این الزامات تمامی کارکنان صنعت ساخت را از خطراتی که امکان دارد در حین ساخت بتن و مصالح به وقوع بپیوندد محافظت می‌نماید. در ادامه الزاماتی در ارتباط با مسایل کلی، وسایل و تجهیزات، ریختن بتن، قالب بندی، بتن پیش ساخته، اجرای دال مورد بررسی قرار می‌گیرند.

بخش R : سازه های فلزی مواد ۷۵۳-۷۵۰

در این بند الزاماتی در ارتباط با ساخت سازه های فلزی مطرح می‌گردد که به مواردی نظیر ساخت سقفها، نصب قطعات فلزی، پیچ کردن، پرچ کردن، جفت کردن و شاقول کردن قطعات و شبکه های ایمن می‌پردازد.

بخش S : تونل ها و شفت ها، کیسون ها، سد های خاکی و هوای فشرده مواد ۸۰۴-۸۰۰

در این بند به منظور اجرای ایمن فعالیت ها، به صورت مجزا در رابطه با تونل ها و عملیات ساخت زیرزمینی، شفت ها، کیسون ها، سد های خاکی و هوای فشرده الزاماتی ذکر شده است.

بخش T : عملیات تخریب مواد ۸۶۰-۸۵۰

در این بند الزاماتی در ارتباط با عملیات تخریب مطرح می‌گردد. الزامات مورد بحث در این قسمت شامل عملیات آماده سازی، پله ها، راهروها و نردبان ها، خارج نمودن مصالح از بازشو سقف، تخریب مکانیکی، تخریب به وسیله انفجار می‌باشند.

بخش U : استفاده از مواد منفجره مواد ۹۱۴-۹۰۰

در این بند الزاماتی در ارتباط با عملیات انفجار مطرح می‌گردد. الزامات مورد بحث در این قسمت شامل الزامات کلی، انتقال مواد منفجره روی سطح زمین، انتقال مواد منفجره زیر سطح زمین، انبار کردن مواد منفجره، به کار انداختن آنها، استفاده از چاشنی مطمئن، استفاده از فتیله انفجار، عمل انفجار، بازرسی بعد از انفجار، قسمت های عمل نکرده، انفجار در زیر آب، انفجار در عملیات حفاری تحت هوای متراکم می‌باشند.

بخش V : انتقال و توزیع برق مواد ۹۶۰-۹۵۰

در این بند الزاماتی در ارتباط با انتقال و توزیع برق مطرح می‌گردد. الزامات مورد بحث در این قسمت شامل الزامات کلی، وسیله ها و تجهیزات محافظ، تجهیزات مکانیکی، جابجایی مواد، خطوط بالاسری، خطوط زیرزمین و عملیات ساخت در ایستگاه های حاوی جریان می‌باشند.

بخش W : سازه های جلوگیری از چپ کردن ماشین آلات و حفاظت ها مواد ۱۰۰۳-۱۰۰۰

موضوعات مطرح شده در این بند شامل موارد زیر می باشند :

- سازه های جلوگیری از چپ کردن برای تجهیزات بلند کردن بار
- ملاک حداقل کارامدی برای سازه های محافظ از چپ کردن که برای اسکریپرها، لودرها، بلدوزرها، گریدرها و سایر ماشین آلات طراحی شده‌اند.
- قاب های محافظ برای تراکتورهای صنعتی و کشاورزی که در صنعت ساخت مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- حفاظت های اضافی برای اپراتورهای تراکتورهای صنعتی و کشاورزی

بخش X : پله ها و نردبان ها مواد ۱۰۶۰-۱۰۵۰

موضوعات مطرح شده در این بند شامل الزامات کلی، الزامات ایمنی برای پله ها، الزامات ایمنی برای نردبان ها و الزاماتی برای آموزش به کارکنان می‌باشند.

بخش Y : عملیات های غواصی مواد ۱۰۹۲-۱۰۷۱

موضوعات مطرح شده در این بند شامل شرایط تیم غواصی، روندهای پیش از شروع غواصی، روندهای در طی عملیات غواصی، روندهای بعد از غواصی، غواصی با تامین هوای از سطح، غواصی با کپسول هوا، تجهیزات و الزامات تهیه گزارش می‌باشند.

بخش Z : مواد سمی و خطرناک مواد ۱۱۵۲-۱۱۰۰

در این بند الزاماتی در رابطه با ایمنی در هنگام کار با مواد سمی و خطرناک به صورت مجزا برای انواع این مواد ارائه شده است.

۲-۷- مقررات و آیین نامه های مورد استفاده در کارگاههای عمرانی در کشور

در این بخش آیین نامه ها و دستورالعملهای منتشر شده در کشور که به مباحث ایمنی در کارگاهها می‌پردازند، اشاره شده است. قسمت عمده آیین نامه ها از سوی وزارت کار ابلاغ شده اند که رعایت آنها الزامی و ضروری است. برخی دیگر نیز از سوی سایر ادارات نظیر سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور تهیه شده است که حوزه کاری خاصی را پوشش داده و فراگیر نمی‌باشند. در ادامه به ترتیب آیین نامه های مرتبط با کارهای عمرانی و سپس آیین‌نامه‌های کاری به حرفه خاصی می‌پردازند، ولی مرتبط با کارگاههای عمرانی می‌باشند، اشاره می‌شود.

۲-۷-۱- آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاه ها

این آیین نامه مشتمل بر ۸۰ ماده و ۲ تبصره به استناد قانون کار تدوین و در یازدهمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۳۸/۶/۱۴ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است. این آیین نامه اگرچه با توجه به قانون کار الزامی است، ولی با توجه به گذشتن مدت بسیار طولانی از تصویب آن حاوی مطالب بسیار قدیمی و تا حدی ناکارآمد است که لزوم بازنگری آن را روشن می‌کند.

بر طبق ماده ۱ این آیین نامه، کلیه کارگاه های موجود و کارگاه هایی که در آتیه تاسیس می‌شوند، باید مقررات عمومی مربوط به حفاظت و بهداشت کار را که در این آیین نامه مقرر می‌شود طبق قانون کار رعایت نمایند.

مواد این آیین نامه به طور کلی در قالب ۱۱ فصل تقسیم بندی می‌شوند:

فصل اول) ساختمان **مواد ۱۰-۲**

در این فصل الزاماتی در رابطه با فضای مورد نیاز، عایق بندی، دیوارها، پله ها، درها، پنجره ها بیان می‌شود.

فصل دوم) روشنایی **مواد ۱۲-۱۱**

در این فصل الزاماتی در رابطه با ایجاد روشنایی کافی بیان می‌شود.

فصل سوم) تهویه و حرارت **مواد ۱۶-۱۳**

در این فصل در رابطه با مقدار هوای لازم برای هر کارگر و هدایت دود و مواد مضره به بیرون الزاماتی بیان می‌شود.

فصل چهارم) جلوگیری از آتش سوزی و مبارزه با حریق **مواد ۲۴-۱۷**

در این فصل در رابطه با درهای نجات، پلکان ها، وسایل اعلام خطر، نگهداری مواد قابل اشتعال، تعبیه و نصب برقگیر و غیره الزاماتی بیان می‌شود.

فصل پنجم) ماشین آلات، پوشش و حفاظ ماشین آلات **مواد ۲۷-۲۵**

در این فصل در رابطه با پوشش قسمت های مختلف ماشین، تعمیر، نظافت و روغن کاری ماشین‌ها الزاماتی بیان می‌شود.

فصل ششم) وسایل الکتریکی **مواد ۴۱-۲۸**

در این فصل در مورد وسایل الکتریکی در رابطه با حفاظ آنها، اتصال به زمین همچنین در رابطه با سیمهای الکتریکی از لحاظ پوشش و محل عبور الزاماتی بیان می‌شود.

فصل هفتم) آب آشامیدنی **مواد ۴۴-۴۲**

در این فصل الزاماتی در رابطه با مقادیر کافی آب آشامیدنی و بهداشت آن بیان می‌شود.

فصل هشتم) نظم و نظافت کارگاه **مواد ۵۶-۴۵**

در این فصل الزاماتی در رابطه با نظافت در محل های کار، راهروها، انبارها، دیوار ها سقف پنجره ها و درها الزاماتی ذکر شده است. همچنین در رابطه با ظروف تخلیه زباله، فاضلاب، تعداد کافی توالت، روشویی و دوش آب گرم و سرد برای کارگران مواردی بیان می‌شود.

فصل نهم) ناهار خوری **مواد۶۰-۵۷**

در این فصل الزاماتی در رابطه با اصول بهداشتی، روشنایی، ظروف غذاخوری بیان می‌شود.

فصل دهم) وسایل استحفاظی فردی **مواد ۷۴-۶۱**

در این فصل در رابطه با تعهدات کارفرما نسبت به تهیه وسایل حفاظتی مناسب بسته به شرایط مختلف کاری از قبیل لباس کار، پیش بند، کلاه و سربند، ماسک، عینک الزاماتی بیان می‌شود.

فصل یازدهم) کمک های اولیه **مواد ۸۰-۷۵**

در این فصل در رابطه با تکلیف کارفرما نسبت به تاسیس مرکز بهداشت، تهیه لوازم کمک های اولیه، پیش بینی احتمال خطر و رفع آن، اجرای دستورات بهداشتی، ارسال آمار حوادث به ادارات کار الزاماتی بیان می‌شود.

۲-۷-۲- آیین نامه مقررات حفاظتی ساختمان کارگاه ها

این آیین نامه مشتمل بر چهار فصل و ۱۹۲ ماده و ۸ تبصره به استناد قانون کار تدوین و در چهل و هفتمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۰/۸/۲۴ به تصویب نهایی رسیده است.

به استناد این آیین نامه شخصیت های حقیقی و حقوقی که بخواهند کارگاه جدیدی احداث نمایند و یا کارگاه های موجود خود را توسعه دهند، مکلفند قبل از شروع به کار برنامه و نقشه های ساختمانی و طرحهای مورد نظر را با توجه به مقررات این آیین نامه تهیه و برای تصویب به وزارت کار ارسال دارند. شروع ساختمان محل های مورد نظر و همچنین بهره برداری از کارگاه های مزبور منوط به اجازه کتبی وزارت کار خواهد بود. این آیین نامه نیز مانند آیین نامه قبل نیاز به بازنگری اساسی دارد. همان طور که ذکر گردید، این آیین نامه دارای چهار فصل بوده که هر فصل به نیز نوبه خود دارای بخش‌هایی است:

فصل اول) کارگاه های صنعتی ساختمان و محل کار

بخش ۱) عوامل اطمینان مواد ۵-۲

در این بخش الزاماتی در رابطه با استحکام ابنیه، فضای مورد نیاز بیان می‌شود.

بخش ۲) کف سازی مواد ۹-۶

در این بخش در رابطه با شرایط کف از لحاظ صاف و هموار بودن، جنس مصالح، قابل شستشو بودن، شیب بندی الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۳) نرده ها مواد ۲۵-۱۰

در این بخش در رابطه با جنس، شکل، اندازه و محل نرده ها در کارگاه ها الزاماتی ارائه می‌گردد.

بخش ۴) پلکان ها مواد ۴۵-۲۶

در این بخش در رابطه با استحکام، شکل، اندازه وشیب پلکان ها در کارگاه ها الزاماتی ارائه می‌گردد.

بخش ۵) نردبان های ثابت- راهروهای هوایی – سکوها مواد ۵۰-۴۶

در این بخش در رابطه با جنس، شکل و اندازه این اجزا در شرایط کاری مختلف الزاماتی ارائه می‌گردد.

بخش ۶) آسانسورهای داخلی و خارجی کلیات مواد ۱۲۹-۵۱

در این بخش در رابطه با طراحی آسانسورها، بالابردن مصالح و افراد توسط آنها، درهای قفسه، اتاقک ها، موتورخانه و تابلو الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۷) محوطه کارخانه صحن کارگاه مواد ۱۳۸-۱۳۰

در این بخش در رابطه با حفاظ و سایبان، عبور افراد و وسایل نقلیه درکارگاه الزاماتی بیان می‌شود.

فصل دوم) روشنایی

بخش ۱) نور طبیعی مواد ۱۴۲-۱۴۰

در این بخش در رابطه با نصب پنجره ها، وسایل جلوگیری از تابش نور مانند پرده الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۲) نور مصنوعی مواد ۱۴۶-۱۴۳

در این بخش الزاماتی در رابطه با ایجاد نور مصنوعی در مواقع لزوم بیان می‌شود.

بخش ۳) شدت نور مواد ۱۵۳-۱۴۷

در این بخش در رابطه با حداقل شدت نور در معابر خارجی اطراف کارگاه و همچنین در داخل محوطه بر حسب لوکس الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۴) نور امدادی ماده ۱۵۴

در این بخش الزاماتی در رابطه با شرایط استفاده از نور امدادی و مقدار آن بیان می شود.

فصل سوم) تهویه مواد ۱۶۱-۱۵۵

در این فصل در رابطه با ایجاد هوای کافی و سالم برای کارگران و هدایت دود، مواد مضره و گازهای حاصل از احتراق به بیرون الزاماتی بیان می‌شود.

فصل چهارم) پیش گیری حفاظت در برابر آتش سوزی

بخش ۱)ارتفاع و تفکیک ابنیه مواد ۱۶۴-۱۶۲

در این بخش در رابطه با ارتفاع بنای کارگاه ها بسته به نوع ساختمان یا خطرات ناشی از آتش سوزی و تفکیک اعمال ایجاد کننده خطر از ساختمان اصلی الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۲) گذرگاه ها مواد ۱۷۹-۱۶۵

در این بخش در رابطه با گذرگاه ها که شامل گذرها، راه پله ها، خروجی های انتهایی و گذرگاه های افقی می‌باشند الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۳) درها مواد ۱۸۹-۱۸۰

در این بخش در رابطه با درهای مقاوم در برابر آتش سوزی، ترتیب قرار گرفتن و محل های مناسب برای درها الزاماتی بیان می‌شود.

بخش ۴) آسانسورها و بالابرها مواد ۱۹۱-۱۹۰

قفسه آسانسورها می‌بایست در برابر آتش سوزی مقاوم باشد.

بخش ۵) علایم خروجی ماده ۱۹۲

درهای خروجی و گذرگاه ها باید به طور ساده و با علائم واضح که راه خروج را نشان می‌دهند، مشخص شوند.

۲-۷-۳- آیین نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاه ها

این آیین نامه مشتمل بر یازده فصل و ۲۲۷ ماده به استناد قانون کار در دویست و پنجاه و پنجمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۵/۸/۲۳ به تصویب نهایی رسیده است. همانطور که در متن آیین نامه دیده می‌شود مباحث و موضوعات عنوان شده بسیار قدیمی بوده و با توجه به توسعه فناوری های نوین جای بسیاری از دستگاههای که امروزه به صورت روزمره در کارگاهها دیده

می‌شوند (نظیر تاور کرین ها، آلیماکها، وینچهای قوی و بسیاری دیگر)، خالی است. در این قسمت موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه ذکر می‌گردد:

فصل اول) تعاریف

در این قسمت انواع مختلف جرثقیل ها معرفی شده‌اند.

فصل دوم)کلیات **مواد ۳۲-۱**

در این فصل الزاماتی در رابطه با موضوعات زیر مطرح می‌گردد:

ساختمان و نگهداری، نشان دادن ظرفیت مجاز، ممنوعیت بلند کردن بار اضافه بر ظرفیت، پیچ و مهره ها، قطر استوانه نگهدارنده کابل های بالابر، تجهیزات الکتریکی، حداکثر بالابردن بار، ترمزهای حفاظتی، طنابهای فرمان برای بالابرهایی که از پایین هدایت می‌شوند، بازرسی، علامت دادن، نقل انتقال بار

فصل سوم) جرثقیل ها **مواد ۴۷-۳۳**

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با جرثقیل ها مطرح می گردد:

ساختمان جرثقیل، حفاظ قسمت های انتقال نیرو، کارکرد بالابرها، راهرو برای جرثقیل هایی که از پایین هدایت می‌شوند، اتاق جرثقیل، تخصص و مهارت رانندگان جرثقیل

فصل چهارم) جرثقیل های متحرک **مواد ۹۶-۴۸**

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با جرثقیل های متحرک مطرح می‌گردد:

مقررات عمومی، فضای آزاد برای جرثقیل متحرک، ضریب اطمینان، فشار باد، شاسی جرثقیل، لبه برای محافظت ارابه جرثقیل، قلاب حفاظتی جرثقیل های یک ریلی، شاسی ارابه جرثقیل های متحرک یک ریلی، وسایل نگهدارنده ضربه گیر و حفاظ اطراف ارابه جرثقیل های متحرک، مسیر حرکت جرثقیل های یک ریلی، سکوها و گذرگاه ها، اتاق یا کابین فرمان، حفاظت محور چرخ های پل جرثقیل، لوازم الکتریکی، دستگاه محدود کننده ارتفاع بالابردن بار، ترمزهای دستگاه بالابر، روشنایی، کنترل حرکت پل جرثقیلهای با پل متحرک، چرخ های جرثقیل با دروازه متحرک، دستگاه های اعلام خطر، طرز کار دستگاه‌های کنترل، کار کردن دو یا چند جرثقیل در روی یک مسیر، بلند کردن بار به وسیله دو جرثقیل متحرک، حمل بار به وسیله دروازه متحرک، تعمیر جرثقیل های متحرک، کار کردن در مجاورت جرثقیل های با پل متحرک

فصل پنجم) جرثقیل های متحرک موتوری **مواد ۱۱۷-۹۷**

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با جرثقیل های متحرک موتوری مطرح می‌گردد:

مقررات عمومی، نشان دادن ظرفیت جرثقیل متحرک موتوری، آژیر اضافه بار، فضای آزاد برای بدن انسان، پله ها و نرده های اطراف، اتاق فرمان، دیگ های بخار، موتورها، ترمزهای چرخ، اتصال خودکار، اهرم های فرمان، حفاظ کابل ها تجهیزات الکتریکی، روشنایی، دستگاه های آگاه کننده، مانور کردن دستگاه

فصل ششم) جرثقیل های بازویی **مواد ۱۲۳-۱۱۸**

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با جرثقیل های بازویی مطرح می‌گردد:

مقررات عمومی، نشان دادن ظرفیت جرثقیل بازویی، ستون ها یا پایه ها، جرثقیل های مجهز به بالابر دستی

فصل هفتم) جرثقیل های متحرک زمینی و جرثقیل های سکودار (بارچین) مواد۱۳۷-۱۲۴

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با این جرثقیل ها مطرح می‌گردد:

مقررات عمومی، دستگاه های فرمان، اهرم های فرمان، اتصال زمین، حفاظ سکوی محل راننده، حفاظ چرخ ها، ترمز چرخ ها، دستگاه های آگاه کننده، ممنوعیت سوار شدن روی بار، بازوهای حرکت (مالبند) در جرثقیل های متحرک زمینی، جرثقیل های سکودار (بارچین) با بازوی مفصلی یا بازوی کشویی، کلیدهای محدود کننده و ترمزهای نگهدارنده بار در جرثقیل های سکودار، تخلیه بار از جرثقیل های سکودار، تغییر مکان جرثقیل های سکودار

فصل هشتم) چرخ چاه مواد ۱۴۹-۱۳۸

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با چرخ چاه مطرح می گردد:

مقررات عمومی، شرایط ساختمان، ضرایب اطمینان، پی (فونداسیدن)، ترمزها، استوانه کابل، اهرم های فرمان، جرثقیل های ساختمانی (چرخ چاه) که با بخار کار می‌کنند، جرثقیل های ساختمانی چرخ چاه دستی

فصل نهم)جرثقیل های الکتریکی، بادی، زنجیری مواد ۱۶۰-۱۵۰

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با این جرثقیل ها مطرح می‌گردد:

مقررات عمومی، جرثقیل های الکتریکی، جرثقیل های بادی، جرثقیل های زنجیری (دستی)

فصل دهم) جرثقیل های قرقره ای مواد ۱۶۴-۱۶۲

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با جرثقیل های قرقره ای مطرح می‌گردد:

مقررات عمومی، قطعه حمال، طناب ها

فصل یازدهم)لوازم بلند کردن بار مواد ۲۳۷-۱۶۵

در این فصل الزاماتی با موضوعات زیر در رابطه با لوازم بلند کردن بار مطرح می‌گردد:

زنجیرها، کابل های فلزی، طناب های لیفی، قرقره های شیار دار، قلاب ها، وسایل بستن بار

۲-۷-۴- آیین نامه تاسیس مراکز بهداشت کار در کارگاه ها

آیین نامه تاسیس مراکز بهداشت کار که مشتمل بر ۶ فصل و ۲۸ ماده و ۶ تبصره می‌باشد به استناد قانون کار تدوین و در سیصد و پنجاه و هفتمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۹/۵/۲۰ به تصویب نهایی رسیده است. در ادامه موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه ذکر می‌گردد:

فصل اول) کلیات

آیین نامه تاسیس مراکز بهداشت کار در کارگاه ها به منظور انجام مقاصد زیر تایید و تصویب می‌شود:

الف)تامین سلامت و بهداشت جسمی و روانی کارگران در هر شغلی که باشند و ارتقا سطح آن.

ب)پیشگیری از حوادث و بیماری های ناشی از کار و حفاظت کارگران از خطراتی که سلامت آنان را تهدید می‌کند.

ج) به کار گماردن کارگران به کاری که متناسب با استعداد جسمی و روانی آنان باشد و به عبارت دیگر تطبیق کار با کارگر و بالعکس.

فصل دوم) سازمان **مواد ۴-۱**

در این فصل الزاماتی در رابطه با شرایط تاسیس مراکز بهداشت کار در کارگاه ها و تعداد پزشکان مورد نیاز بیان می‌شود.

فصل سوم) وظایف **مواد ۱۹-۵**

در رابطه با آزمایش های اولیه استخدامی، آزمایش‌های ادواری، آزمایش های پزشکی، آزمایش‌های تکمیلی، مراقبت های بهداشتی کارگاه، کمک های اولیه و مراقبت های فوری، تکالیف مشورتی، مطالعات و بررسی ها در این فصل مطالبی ذکر شده است.

فصل چهارم) انتخاب و استخدام پزشکان **ماده ۲۰**

در این فصل شرایط انتخاب و استخدام پزشکان ذکر می‌شود.

فصل پنجم) امور پرستاری **مواد ۲۴-۲۱**

در این فصل الزاماتی در رابطه با شرایط پرستاران، تعداد و وظایف آنها بیان می‌گردد.

فصل ششم) محل و لوازم مراکز بهداشت کار **مواد ۲۸-۲۵**

در این فصل الزاماتی در رابطه با محل مرکز بهداشت، قسمت های مختلف آن و لوازم مورد نیاز ذکر می‌گردد.

۲-۷-۵- آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی

این آیین نامه مشتمل بر ۹ فصل و ۳۲۴ ماده به استناد مواد ۸۵ و ۸۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۸۱/۲/۱۷ تایید و در تاریخ ۱۳۸۱/۶/۹ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید. این آیین نامه در حقیقت نخستین آیین نامه‌ای است که صرفاً به فعالیتهای عمرانی می‌پردازد. موارد مطرح شده در فصول مختلف آن به شرح زیر است :

فصل اول) هدف، دامنه شمول و تعاریف

در این فصل پس از بیان هدف و دامنه شمول این آیین نامه، تعاریفی در ارتباط با صاحب کار و کارفرما در کارگاه های ساختمانی، مهندس ناظر، حادثه ناشی از کار و شخص ذی صلاح ارائه شده است.

فصل دوم) مقررات کلی **مواد ۲۳-۱**

در این فصل در ارتباط با مقررات کلی نظیر اخذ مجوز ، اطلاع حوادث و غیره الزاماتی بیان شده است.

فصل سوم) ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی **مواد ۵۴-۲۴**

در این فصل در ارتباط با آموزش رانندگان، بازدیدهای دوره ای و غیره الزاماتی بیان شده است.

فصل چهارم) وسایل دسترسی موقت (داربست و نردبان) **مواد ۱۹۱-۵۵**

بخش اول : داربست

در این بخش در ارتباط با مقررات کلی داربست ها، بازرسی و کنترل داربست، جایگاه کار، مقررات ویژه داربست های لوله ای و انواع داربست الزاماتی بیان شده است.

بخش دوم : نردبان

در این بخش در ارتباط با ابعاد نردبان ها، لغزنده نبودن آنها و غیره الزاماتی بیان شده است.

فصل پنجم) تخریب **مواد ۲۳۷ _ ۱۹۲**

در این فصل که شامل ۶ بخش می‌باشد در ارتباط با عملیات مقدماتی تخریب، اصول کلی تخریب، تخریب و برچیدن دیوارها، تخریب و برچیدن طاق ها، تخریب و برچیدن اسکلت فلزی ساختمان و تخریب دودکش های بلند، برج ها و سازه های مشابه الزاماتی بیان شده است.

فصل ششم) گود برداری و حفاری **مواد ۲۷۳-۲۳۸**

در این فصل در ارتباط با عملیات مقدماتی گودبرداری و حفاری، اصول کلی آن، راه های ورود و خروج به محل گودبرداری و حفاری و حفر چاه های آب و فاضلاب با وسایل دستی الزاماتی بیان شده است.

فصل هفتم) ساخت و برپا نمودن اسکلت های فلزی و بتنی **مواد ۲۹۱-۲۷۴**

در این فصل در ارتباط با اتصالات صحیح، بازدید و بازرسی الزاماتی بیان شده است.

فصل هشتم) انبار کردن مصالح **مواد ۳۰۳-۲۹۲**

در این فصل در ارتباط با انبار کردن صحیح مصالح الزاماتی بیان شده است.

فصل نهم)مقررات متفرقه **مواد ۳۲۴-۳۰۴**

در این فصل در ارتباط با مقررات متفرقه از قبیل جلوگیری از کار کردن بر روی بام در هوای طوفانی، پیش بینی موانع برای جلوگیری از سقوط در لبه سقف های شیب دار و غیره الزاماتی بیان شده است.

۲-۷-۶- دستورالعمل حفاظت و ایمنی در کارگاههای سدسازی

این دستورالعمل که بر خلاف آیین نامه های قبل، از سوی سازمان مدیریت وبرنامه‌ریزی کشور به صورت راهنما (غیر الزامی) و در سال ۱۳۸۱ منتشر شده است، حاوی مباحث و موضوعات مورد نیاز در راستای انجام ایمن فعالیتها و عملیات ساختمانی در کارگاههای عمرانی سدسازی می‌باشد. اهم مطالب این مجموعه متشکل از موارد زیر است.

فصل اول- سازمان اداری کار به لحاظ تامین ایمنی و مسوولیتها : در این فصل به موارد مرتبط با تقسیم وظایف و مسوولیتها، ساختار سازمانی مورد نیاز در سطح کارگاه، نحوه انجام بازرسی ها و شکل کلی گزارشهای مورد نیاز پرداخته می‌شود.

فصل دوم- تمهیدات کلی: در این فصل به صورت مختصر به کلیات موارد ایمنی در کارگاه، برنامه و نظام جلوگیری از حوادث و کارگران تازه کار اشاره شده است.

فصل سوم- بهداشت کار : در این فصل اصول مورد نیاز به منظور فراهم کردن محیط سالم و بهداشتی به منظور کار و اقامت کارکنان و کارگران در سطح کارگاه اشاره شده است. از جمله موضوعات مورد بحث می‌توان به آب آشامیدنی، غذاخوری، فاضلاب، خوابگاهها، محافظت در برابر سرما و گرما، نور، حشرات و فضاهای بسته اشاره کرد.

فصل چهارم- وسایل حفاظت فردی : این فصل به معرفی وسایل و تجهیزات فردی برای مقابله و پیشگیری از مخاطرات کارگاهی می‌پردازد. از جمله وسایل محافظت سر، چشم، صورت، تنفس، گوش، پوست، پوشاک ایمنی، کمربند ایمنی، وسایل شناور و سایر وسایل در این فصل شناسایی و معرفی شده‌اند.

فصل پنجم- تابلوها، علایم و موانع : یکی از موارد بسیار مهم که در ایمنی اهمیت فراوانی دارد، نحوه آموزش و آگاهی رسانی به منظور پیشگیری از صدمات و خطرات موجود در کاراست. این فصل به این موضوع و نحوه اجرا اشاره دارد.

فصل ششم- ایمنی انبارها (چگونگی جابجایی مواد) : در ابتدای فصل به معرفی انواع انبارهای مسقف و روباز و در ادامه به شیوه‌های انبارکردن انواع مواد نظیر مصالح ساختمانی، سوخت، رنگها و سایر مواد با توجه به مخاطرات مربوطه هر کدام پرداخته شده است.

فصل هفتم- پیشگیری و اطفای حریق : در این فصل به خطرات آتش و نحوه جلوگیری از آن در کارگاه پرداخته شده است.

فصل هشتم- کارهای برقی : این فصل به نکات ایمنی مرتبط با برق رسانی، سیم کشی و اتصالات موقت مورد نیاز برای انجام کارها در حین احداث پروژه‌ها با توجه به شبکه‌های قوی و ضعیف مورد نیاز در کارگاهها پرداخته شده است.

فصل نهم- داربست بندی : این فصل به کار در ارتفاع و بر روی جان پناههای موقت و شرایط ضروری آنها پرداخته شده است.

فصل دهم- نردبانها، پلکانها و راهروهای شیب دار : نظر به اهمیت این وسایل موقت در بروز مخاطرات جانی در این فصل به این موضوع پرداخته شده است.

فصل یازدهم- ابزار دستی : انواع ابزار دستی در کارگاهها نقش عمده و مهمی در ایجاد صدمات دارند که در این فصل به آنها نظیر ابزار بادی، نجاری، سنگ زنی، هیدرولیکی، بالابرنده‌ها و وینچ و جکها پرداخته شده است.

فصل دوازدهم- طناب و سیم بکسل : وسایل بالابرنده، طناب و سیم بکسل

فصل سیزدهم- حمل و نقل وسائل نقلیه و ماشین آلات متحرک : در این فصل به شرایط راننده، راه‌های موقت و ایمنی ماشین پرداخته شده است.

فصل چهاردهم- جوشکاری و برشکاری : در این فصل انواع جوشکاری ها به تفکیک به بحث گذاشته شده است.

فصل پانزدهم : حفاری فضای باز : الزامات کلی حفر ترانشه، دیوارهای قائم نگهدارنده و فرازبندها مورد بررسی واقع شده است.

فصل شانزدهم- تونلها، مغارها و شفتها : مباحث تهویه، کیفیت هوا، گرد و غبار، صدا، آتش سوزی مورد بحث هستند. علاوه بر این عملیاتهای چالزنی، تحکیم، حمل و نقل، شفتها و تونل سازی که از فعالیتهای عمده در سدسازی هستند مورد توجه قرار گرفته اند.

فصل هفدهم- آتشباری : در این فصل به موارد ایمنی انفجارها، حمل و نقل مواد منفجره، خرج گذاری و آتشباری اشاره شده است.

فصل هجدهم- بتن، عملیات بنایی و قالب بندی : در این فصل به عملیات مربوط به انجام عملیات یادشده به خصوص در زمینه شمعکها و تیرکها، چوب بستهای موقت، قالبهای لغزان، جابجایی قالبها، بتن پیش ساخته، و سازه‌های آجری اشاره شده است.

۲-۷-۷- آیین نامه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار

این آیین نامه در ۷ ماده و ۱۰ تبصره به استناد ماده ۹۳ قانون کار جمهوری اسلامی ایران توسط وزارتهای کار و امور اجتماعی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهیه شده و در تاریخ ۱۳۷۴/۴/۱۱ به تصویب وزرای کار و امور اجتماعی و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی رسید. مواد هفت گانه این آیین نامه به موضوع تشکیل کمیته های حفاظت فنی و بهداشت کار، شرایط آن، اعضای تشکیل دهنده، شرایط تشکیلاتی و وظایف آن در کارگاهها می‌پردازد.

۲-۷-۸- آیین نامه نحوه تشخیص و تایید مشاور فنی و خدمات ایمنی

این آیین نامه در ۴ فصل و ۱۵ ماده و ۲ تبصره در جلسه نهایی مورخ ۱۳۷۵/۵/۳۰ شورای عالی حفاظت فنی تهیه و در تاریخ ۱۳۷۵/۹/۱۰ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید. در ادامه موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه ذکر می گردد:

فصل اول) کلیات **مواد ۳-۱**

در این فصل شرایط مشاور فنی و خدمات ایمنی و حوزه عملکرد آن بیان می‌شود.

فصل دوم) نحوه تشخیص صلاحیت و تایید مشاور فنی و خدمات ایمن **مواد ۹-۴**

در این فصل شرایط صدور پروانه صلاحیت بیان می‌شود.

فصل سوم) صلاحیت فنی و تخصص متقاضیان صلاحیت مشاوره فنی و خدمات **ماده ۱۰**

در این فصل شرایط تایید صلاحیت مشاور فنی و خدمات ایمنی بیان می‌شود.

فصل چهارم)رسیدگی به تخلفات و عملکرد مشاورین فنی و خدمات ایمن **مواد ۱۵-۱۱**

در این فصل مسئولیت رسیدگی به تخلفات، اهم موارد قابل رسیدگی بیان می‌شود.

۲-۷-۹- آیین نامه وسایل حفاظت انفرادی

این آیین نامه مشتمل بر ۱۰ فصل و ۱۱۰ ماده به استناد قانون کار تدوین و در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۰/۱۲/۲۱ (شصت و ششمین جلسه) به تصویب نهایی رسیده است. این آیین‌نامه نیز دارای مطالب قدیمی بوده و همگام با پیشرفتهای فنی و تکنولوژیکی باید به روز گردد. در ادامه موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه ذکر می گردد:

فصل اول) لباس کار **مواد ۹-۱**

در این فصل در رابطه با انتخاب لباس کار از لحاظ شکل آن بسته به شرایط کاری مختلف الزاماتی ذکر شده است.

فصل دوم) پیش بند **مواد ۱۵-۱۰**

در این فصل در رابطه با جنس، شکل و اندازه پیش بند در شرایط کاری مختلف الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل سوم) کاسک (کلاه خود) **مواد ۲۶-۱۶**

در این فصل در رابطه با جنس، شکل و وزن کاسک در شرایط کاری مختلف الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل چهارم) حفاظت چشم ها- عینک **مواد ۴۴-۲۷**

در این فصل در رابطه با جنس، شکل و اندازه عینک های محافظ در شرایط کاری مختلف الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل پنجم) حفاظ گوش ها **مواد ۴۸-۴۵**

در این فصل در رابطه با جنس و شکل حفاظ گوش ها در شرایط کاری مختلف و شرایط نگهداری از آنها الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل ششم) کمربندهای اطمینان **مواد ۵۵-۴۹**

در این فصل در رابطه با جنس، شکل و اندازه کمربندهای اطمینان در شرایط کاری مختلف الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل هفتم) وسایل حفاظتی دست ها و بازوها **مواد ۶۵-۵۶**

در این فصل در رابطه با جنس و اندازه دست کش های محافظ در شرایط کاری مختلف الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل هشتم) حفاظت پاها (گتر، کفش، چکمه) **مواد ۷۶-۶۶**

در این فصل در رابطه با جنس و اندازه گتر ها، کفش‌ها و چکمه‌ها در انواع شرایط کاری الزاماتی ارائه می‌گردد.

فصل نهم) حفاظت جهاز تنفسی **مواد ۱۱۰-۷۷**

در اینجا نکاتی که باید در انتخاب دستگاه های حفاظتی مناسب مد نظر قرار گیرد، ذکر گشته و الزاماتی در رابطه با شکل و اندازه آنها ارائه می‌گردد. همچنین در رابطه با بازرسی، نگهداری و استفاده از آنها مواردی بیان می‌شود.

۲-۷-۱۰- آیین نامه کارهای سخت و زیان آور

این آیین نامه مشتمل بر ۲۰ ماده و ۴ تبصره باستناد ماده ۵۲ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه نهایی مورخ ۱۳۷۰/۳/۴ شورای عالی کار تهیه و پس از بررسی مجدد و اصلاحاتی در جلسات متعدد شورای عالی حفاظت فنی در جلسه ۱۳۷۱/۸/۱۲ تایید و در تاریخ ۱۳۷۱/۹/۲۹ به تصویب وزرای کار و امور اجتماعی و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی رسید. در این آیین نامه کارهای سخت و زیان آور تعریف شده و به موارد مختلف آن نظیر کار در معادن، عملیات جوش کاری در داخل مخازن اشاره شده است. وزارت کار، حد مجاز و استاندارد هر یک از این عوامل بیولوژیکی، فیزیکی و شیمیایی را پس از تشکیل کمیته های تخصصی تعیین و جهت تصویب به شورای عالی حفاظت فنی پیشنهاد می‌نماید. ترکیب کمیته های تخصصی را شورای عالی حفاظت فنی تعیین خواهد نمود. در همین راستا آیین نامه های دیگری نیز موجود می باشند که عبارتند از :

- **آیین نامه اجرایی کارهای سخت و زیان آور**
- **دستورالعمل اجرایی آیین نامه کارهای سخت و زیان آور**
- **قانون بازنشستگی پیش از موعد در مشاغل سخت و زیان آور**

۲-۷-۱۱- آیین نامه حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو

این آیین نامه که مشتمل بر ۱۱۲ ماده می‌باشد، به استناد قانون کار تدوین و در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۰/۴/۲۱ به تصویب نهایی رسیده است. در این آیین نامه در رابطه با لزوم استفاده از حفاظ در وسایل انتقال نیرو مواردی ذکر شده است. همچنین در رابطه با تهیه و ساخت حفاظ ها، جنس آنها، نصب، ارتفاع آنها، انواع حفاظ ها الزاماتی بیان شده است. همچنین در رابطه با حفاظت ناقل های اصطکاکی نظیر کلاچ و چرخ دنده ها، پیچ های اتصال، فلکه ها، تسمه ها، کابل ها و زنجیرها، یاتاقان ها، وسایل روغن کاری مواردی ذکر شده است. این آیین نامه به صورت موضوعی به کارگاههای ساخت تجهیزات انتقال برق می‌پردازد.

۲-۷-۱۲- آیین نامه حفاظتی تاسیسات و وسایل الکتریکی در کارگاه‌ها

این آیین نامه به موجب قانون کار مشتمل بر ۱۵۵ ماده و ۱۴ تعریف که در مقدمه آیین نامه درج شده در مورخه ۱۳۴۱/۷/۲ شورای عالی حفاظت فنی مطرح و به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست. این آیین نامه از نقطه نظر تاسیسات برقی به کار رفته در کارگاهها مورد نیاز می‌باشد. با این همه قدمت مطالب عنوان شده از کارایی و مفید بودن این آیین نامه به شدت کاسته است. در اینجا موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه ذکر می‌گردد:

فصل اول) حفاظت های کلی **مواد ۲۵-۱**

در این فصل در رابطه با پیش گیری های عمومی، جلوگیری از تماس با قطعات برق دار، فضای کار، کانال های سیم کشی برق، دستگاه های کنترل و مقاومت های الکتریکی، تابلوهای برق و تخته کلیدها، موتورهای الکتریکی، ترانسفورماتورها و خازن ها، باتری ها، هادی های قابل حمل و علامت تشخیص الزاماتی بیان می‌شود.

فصل دوم) اتصال زمین **مواد ۳۰-۲۶**

در این فصل در رابطه با پوشش های فلزی بدون برق، سیم های اتصال زمین، وسایل الکتریکی قابل حمل، اتصال دادن به زمین و قطع مدار در موقع تعمیرات الزاماتی بیان می‌شود.

فصل سوم) حفاظ قسمت های برق دار **مواد ۷۳**-۳۱

در این فصل در رابطه با پیش گیری های عمومی، هادی ها، فیوزها، کلیدهای خودکار، کلیدهای معمولی، وسایل فرمان، تابلوها و تخته کلیدها، موتورهای الکتریکی، باتری ها، هادی ها و لامپ های قابل حمل، ابزارهای دستی، ماشین های جوشکاری و برش برقی، وسایل جوشکاری دستی برقی، ماشین های جوش کاری با مقاومت الکتریکی و احتیاط های لازم در موقع کار با وسایل و ادوات برقی الزاماتی بیان می‌گردد.

فصل چهارم) وسایل آتش نشانی و حفاظت فردی **مواد ۷۶-۷۴**

در این فصل الزاماتی در رابطه با وسایل آتش نشانی و حفاظت فردی بیان می‌شود.

فصل پنجم) الکتریسیته ساکن **مواد ۸۶-۷۷**

در این فصل در رابطه با پیش گیری عمومی، محورها، چرخ تسمه ها، تسمه ها، مایعات و گردهای قابل اشتعال، وسایل دفع و خنثی کردن الکتریسیته ساکن و رنگ پاشی با پیستوله الزاماتی ذکر می‌گردد.

فصل ششم) تاسیسات و ادوات الکتریکی در محیطهای قابل اشتعال و انفجار مواد ۱۱۶-۸۷

در این فصل در رابطه با پیشگیری های عمومی، موتورهای الکتریکی، دستگاه های ضد انفجار (ضد اشتعال)، سیم کشی داخل لوله، کابل های زره دار، کابل های زره دار با عایق معدنی، دستگاه های ضد انفجار تحت فشار، دستگاه‌های بی خطر، تهویه مصنوعی، سیم های هوایی، انفصال، فیوزها، بازرسی و نگهداری وسایل و ادوات الکتریکی، روشنایی برقی و الکتریسیته ساکن الزاماتی بیان شده است.

فصل هفتم) حفاظت ادوات الکتریکی دربرابر غبارها و سایر مواد غیر آلی مواد ۱۲۴-۱۱۷

در این فصل در مورد جلوگیری از خطر انفجار غبارهای غیر عالی در رابطه با وسایل الکتریکی، موتورهای الکتریکی، بخاری های برقی، کنترل نفوذ الکتریسیته به زمین، ادوات الکتریکی قابل حمل و الکتریسیته ساکن الزاماتی بیان شده است.

فصل هشتم) مواد ۱۲۷-۱۲۵

در این فصل در رابطه با جلوگیری از خطر نفوذ غبار مواد در انبار ها بر روی موتورهـای الکتریکـی، فیوزهـا، روشـنایی مصـنوعی الزاماتی بیان شده است.

فصل نهم) وسایل و ماشین های برقی قابل حمل مواد ۱۴۰-۱۲۸

در این فصل در رابطه با حفاظت وسایل و ماشین های برقی قابل حمل نظیـر عـایق بـودن، کلیـدها، اسـتفاده از ترانسـفورماتور، موتورها و هادی ها الزاماتی بیان شده است.

فصل دهم) تعمیرات الکتریکی مواد ۱۵۵-۱۴۱

در این فصل در رابطه با تعمیرات ادوات الکتریکی الزاماتی بیان شده است.

۲-۷-۱۳- آیین نامه ایمنی کار روی خطوط و تجهیزات برق دار

این آیین نامه مشتمل بر ۶۸ مـاده و ۲ تبصـره بـه اسـتناد قـانون کـار تـدوین و در جلسـه شـورای عـالی حفاظـت فنـی مـورخ ۱۳۵۳/۱۲۱/۶ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است. هدف از این آیین نامه بیان مقررات و شرایطی است که در صورت پیروی از آن انجام عملیات مربوط به تغییر و تبدیل و اصلاح و تعمیر بر روی خطوط و تجهیزات برق دار با ایمنی افراد امکان پذیر باشـد. ایـن آیین نامه دارای ۵ فصل بوده که موضوعات آن شامل کلیات، ابزار و لوازم ایمنی، تجهیزات مکانیک، برقراری اتصال زمین تجهیـزات و خطوط برای حفاظت افراد و خطوط هوایی می باشد. عمده مطالب این آیین نامه دربـاره مـوارد حـین بهـره‌بـرداری بـوده و ارتبـاط مستقیمی با کارگاهها پیدا نمی‌کند.

۲-۷-۱۴- آیین نامه ایمنی تاسیسات الکتریکی با اتصال به زمین

این آیین نامه مشتمل بر ۷ بخش شامل ۹ ماده و۱۰ تبصره به استناد قانون کار تدوین و در سی و نهمـین جلسـه شـورای عـالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۶۵/۲/۲۸ به تصویب رسید. هدف از این آیین نامـه ایجـاد محـیط ایمـن از نظـر بـرق گرفتگـی بـا توجـه بـه دستورالعمل های آن می‌باشد. موضوعات بخش های مختلف این آیین نامه شامل کلیات، تعاریف، انواع سیستم هـای توزیـع نیـروی برق، الکترود اتصال به زمین، هادی اتصال به زمین، ابعاد هادی‌های حفاظتی وخنثی و هم پتانسیل کردن می‌باشد.

۲-۷-۱۵- آیین نامه پیش گیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاه ها

این آیین نامه مشتمل بر۸۶ ماده ۶ تبصره به استناد قانون کار تدوین و در سی و پنجمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مـورخ ۱۳۴۰/۶/۱ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست. در اینجا موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه ذکر می گردد:

فصل اول) وسایل پیش گیری و مبارزه با آتش سوزی مواد ۲۶-۲

در این فصل در رابطه با موضوعاتی نظیر تدارکات عمومی، ذخیره آب، لوله ها و شلنگهای آب آتش نشانی، استعمال آب، دستگاه های ثابت آب پاش خودکار و انواع دیگر آن، خاموش کننده های دستی و چرخ دار الزاماتی ذکر می‌شود.

فصل دوم) وسایل اعلام خطر و تمرین های مربوط به اطفا حریق مواد ۳۹-۲۷

در این فصل در رابطه با موضوعاتی نظیر انواع وسایل اعلام خطر و تمرین های مربوط به اطفا حریق، تمرین های تخلیه ساختمان در کلیه کارگاه ها و شرکت کارکنان در مبارزه با حریق الزاماتی ذکر می‌شود.

فصل سوم) انبار کردن و نگهداری مواد قابل انفجار و مایعات قابل اشتعال مواد ۶۲-۴۰

در این فصل در رابطه با موضوعاتی نظیر مواد قابل انفجار، مایعات قابل اشتعال، گازهای فشرده، ذغال سنگ، سلولویید و سایر اجسام جامد شدیدالاشتعال و استعمال دخانیات الزاماتی ذکر می‌شود.

فصل چهارم) از بین بردن فضولات و جمع آوری فضولات مواد ۷۴-۶۳

در این فصل در رابطه با موضوعاتی نظیر از بین بردن فضولات، سوزاندن آنها، ذغال و دوده الزاماتی ذکر می‌شود.

فصل پنجم) جلوگیری از حوادث ناشی از صاعقه مواد ۸۶-۷۵

در این فصل در رابطه با اتخاذ تدابیر حفاظتی نظیر اتصال زمین در ساختمان، برق گیر و منضمات آن و صاعقه شکن الزاماتی ذکر می‌شود.

۲-۷-۱۶- آیین نامه حفاظتی مواد خطرناک و مواد قابل اشتعال و مواد قابل انفجار

این آیین نامه که مشتمل بر ۸ قسمت و۲۵۷ ماده و ۱۲ تبصره است به استناد قانون کار تدوین و در جلسه ۱۳۴۲/۴/۳۱ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است. در اینجا موارد مطرح شده در قسمت های مختلف این آیین نامه ذکر می‌گردد:

قسمت اول) تعاریف و اصطلاحات

در این قسمت تعاریفی در رابطه با مایعات قابل اشتعال و غیر قابل اشتعال، مخازن مدفون، نیمه مدفون و روی زمین، فیبر، گرد و غبار، دود، گاز، مه و بخار ارائه می‌گردد.

قسمت دوم) مواد خطرناک و زیان بخش مواد ۹-۱

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر مقررات عمومی، علائم مشخصه برای وسایل و ظروف، آزمایش هوا و جلوگیری از تراکم گرد و غبار الزاماتی ذکر می‌شود.

قسمت سوم) مواد قابل استعمال و مواد قابل انفجار مواد ۳۳-۱۰

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر مقررات عمومی، پیش گیری های لازم در مورد تراوش و یا سرازیر شدن مایعات، راه های خروجی، تجهیزات الکتریکی، منع استعمال دخانیات و غیره، حرارت، الکتریسیته ساکن، دستگاه های آتش نشانی، تجهیرات دستگاه های مولد مواد قابل اشتعال، نقل و انتقال مایعات قابل اشتعال، مجاری فاضلاب، جمع آوری گازها و بخارها و جلوگیری از اختلاط مخاطره انگیز گازها الزاماتی ذکر می‌شود.

قسمت چهارم) طریقه انبار کردن مواد خطرناک مواد ۷۱-۳۴

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر مقررات عمومی، مخزن انبار مایعات قابل اشتعال، مخازن مایعات خطرناک غیر قابل اشتعال، انبار کردن بشکه ها یا ظروف محتوی مایعات خطرناک، قرابه های اسید و سیلو کردن مواد شیمیایی خشک الزاماتی ذکر می‌شود.

قسمت پنجم) مواد قابل انفجار تجاری مواد ۱۰۴-۷۲

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر کلیات مواد قابل انفجار تجاری، محصور ساختن محل تولید و نگهداری مواد منفجره، ساختمان، معابر خروجی دیوارهای داخلی و کف، پنجره ها، تعداد کارکنان در اتاقهای کار، میزان مواد منفجره در اتاق ها، فواصل میزهای کار، حفاظت از صاعقه، ابزار و لوازم، خطر استعمال دخانیات و حمل چراغ های شعله باز و غیره، وسایط نقلیه، جمع آوری موادی که ممکن است خود به خود محترق گردند، ضایعات مواد خطرناک، لباس کارکنان، تعمیرات، منع ورود اشخاص به محوطه کارگاه و اخطاریه ها الزاماتی ذکر می‌شود.

قسمت ششم) منیزیوم و ترکیبات آن مواد ۱۵۹-۱۰۵

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر کلیات، تجهیزات و وسایل اضافی آتش نشانی، ضایعات غیر قابل استفاده، کوره های ذوب منیزیوم، خطر استعمال دخانیات و آتش های روباز، بوته‌های ذوب منیزیوم، ذوب براده های منیزیوم، آتش گرفتن فلز مذاب منیزیوم، بیرون بردن براده های منیزیوم از اتاق های کار، ابزار و ادوات تولید براده، تهویه به منظور خارج کردن گرد و غبار فلزی، ماشین های تراش قابل حمل، نابود کردن ضایعات منیزیوم، بسته بندی، وسایل حفاظت انفرادی و تجهیزات الکتریکی الزاماتی ذکر می‌شود.

قسمت هفتم) سلوییید و مواد سلولوییددار مواد ۱۸۸-۱۶۰

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر اجازه تولید و نگهداری، کارگاه های سلولوییید، تجهیزات و وسایل آتش نشانی، کار با ماشین، مقدار سلولوییید در اتاق های مختلف کارگاه، نظافت و تعمیرات کارگاه، اشیا ساخته شده از سلولوییید، دریچه‌های خروج گاز و بسته بندی و فیلم های بی مصرف الزاماتی ذکر می‌شود.

قسمت هشتم) نگهداری کاربید (کلسیم کاربید یا دو کلسیم) و تهیه استیلن مواد ۲۵۷-۱۸۹

در این قسمت در رابطه با موضوعاتی نظیر شرایط نگهداری کاربید و تهیه استیلن، ظروف یا مخازن کاربید، خاک کاربید، میزان مجاز ناخالصی استیلن و کاربید، محل نگهداری دستگاه مولد استیلن، تجهیزات الکتریکی، خطر استعمال دخانیات، مشخصات مولدهای استیلن (ژنراتورها)، وسایل تغزیه خودکار، ارتباط به مخازن آب، مختلفه گاز، فشارسنج، لوله های اطمینان، دریچه‌های قطع گاز، دستگاه های فشار افزا (کمپرسور)، سوپاپ های هیدرولیک، مخازن مخصوص رسوبات و لای، تعلیم کارگران، حدود و شرایط کار، مولدهای قابل حمل استیلن (غیر ثابت)، تعمیرات، تهیه استیلن محلول و کپسول های استیلن الزاماتی ذکر می‌شود.

۲-۷-۱۷- آیین نامه حفاظتی صنایع چوب

این آیین نامه که مشتمل بر ۸ فصل و۱۰۷ ماده است به استناد مواد ۸۵ و ۸۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۸۴/۵/۱۰ شورای عالی حفاظت فنی مورد بررسی نهایی و تصویب قرار گرفت و در همان تاریخ به تایید وزیر کار و امور اجتماعی رسید. موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه شامل مقررات عمومی، اره‌های تسمه ای یا اره فلکه‌ای، اره‌های گرد، دستگاه های فرز و رنده، دستگاه‌های خراطی، پیش گیری از آتش سوزی، کارگاه های روکش چوب و پرس چوب و مقررات متفرقه می‌باشند. مطالب این آیین نامه در کارگاههای نجاری در کارگاههای عمرانی کاربرد دارد.

۲-۷-۱۸- آیین نامه حفاظتی سمباده

این آیین نامه مشتمل بر ۲ فصل و ۴۸ ماده در دویست و چهل و چهارمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۷/۳/۲۰ به تصویب نهایی رسیده است. در این آیین نامه در ابتدا تعاریفی از ماشینهای سمباده، صیقل و پرداخت ارائه گشته و در ادامه در ارتباط با موارد حفاظتی از قبیل استحکام بدنه ماشین های سمباده، سرپوش های حفاظتی الزاماتی ذکر شده است. در پایان نیز در ارتباط با شرایط کار و طرز کار سنگ بغل ساب مخصوص فلزات، سنگ ساب و طرز استفاده بی خطر از آن، سنگ پرداخت وسنگ صیقلی مواردی بیان شده است. در کارگاههای عمرانی درباره کار با انواع سنگ فرز و ابزار دستی مشابه می‌توان از آن استفاده کرد.

۲-۷-۱۹- آیین نامه و مقررات حفاظت ریخته گری، آهنگری و جوشکاری

این آیین نامه که به استناد قانون کار تدوین و مشتمل بر ۴۹ ماده می‌باشد، در دویست و نود و چهارمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۷/۸/۲۰ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است. موارد اصلی که در این آیین نامه مورد بررسی قرار گرفته شامل تعاریف، مقررات کلی، انواع مختلف پرس ماشینی، ماشین های پرس بخاری و ماشین های پرس با هوای فشرده، پرس های مکانیکی، پرس های هیدرولیک مخصوص آهنگری، پرس های مکانیکی مخصوص آهنگری، ماشین های افقی مخصوص آهنگری کردن میل، پیچ و مهره ها، ماشین های نورد، دستگاه های جوشکاری و برش اکسی استیلن می‌باشند و می‌تواند در موارد مربوط به آهنگری و موارد مشابه کارگاههای عمرانی کاربرد داشته باشد.

۲-۷-۲۰- آیین نامه و مقررات حفاظتی ماشین های افزار

این آیین نامه که مشتمل بر ۳ فصل و۴۴ ماده است به استناد ماده ۴۷ قانون کار در سیصد و دوازدهمین جلسه مورخ ۱۳۴۸/۲/۱ شورای عالی حفاظت فنی به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست. در این آیین نامه مطالبی درباره ماشین مته و ماشین تراش ارائه شده و در ادامه در رابطه با حفاظ گذاری، تجهیز ماشین‌ها به ترمزهای خودکار الزاماتی ذکر گردیده است. همچنین در مورد ماشین فرز، ماشین صفحه تراش، ماشین رنده، ماشین تراش جای خار برای فلزات و انواع ماشین های چوب تراش مطالب ایمنی ارایه شده است.

۲-۷-۲۱- آیین نامه مقررات حفاظتی ماشین های بهم زن و مخلوط کننده

این آیین نامه که مشتمل بر ۱۶ ماده است به استناد قانون کار تدوین و در دویست و هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ۱۳۴۷/۶/۱۱ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست. موارد مورد بحث در این آیین نامه شامل تعاریفی در ارتباط با ماشین های بهم زن و مخلوط کننده و الزاماتی در رابطه با ماشین های بهم زن و مخلوط کننده باز، اجزا ماشین بهم زن، ماشین های مخلوط کننده در صنایع مختلف، ماشین های خرد کننده و مخلوط کننده ماسه که در صنایع مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌باشند. این آیین نامه در دستگاههای اختلاط بتن کاربرد دارد.

۲-۷-۲۲- آیین نامه و مقررات حفاظتی در ماشین های کنکاسور، خردکن و آسیاب

این آیین نامه که مشتمل بر۱۷ ماده است به استناد قانون کار در سیصد و چهاردهمین جلسه مورخ ۱۳۴۷/۱۱/۲۱ شورای عالی حفاظت فنی به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست. موارد مورد بحث در این آیین نامه شامل تعاریفی در ارتباط با کنکاسور، خردکن و آسیاب و الزاماتی در ارتباط با استفاده ایمن از این ماشین ها می‌باشند. این آیین نامه در دستگاههای سنگ شکن و مشابه کاربرد دارد.

۲-۷-۲۳- آیین نامه حفاظت حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع گاز مایع

این آیین نامه که مشتمل بر۵ فصل و۱۴۲ ماده و ۴ تبصره است به استناد قانون کار در سیصد و چهلمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۸/۱۰/۲۳ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا می‌باشد. موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه شامل تعاریف، مقررات حفاظتی مخازن حمل گاز مایع، مقررات حفاظتی مخازن ذخیره سازی گاز مایع، مقررات حفاظتی تاسیسات ذخیره سازی و سیلندر پر کنی گاز مایع و مقررات حفاظتی پر کردن و نگهداری سیلندر توزیع گاز مایع و وظایف توزیع کنندگان می‌باشند.

۲-۷-۲۴- آیین نامه و مقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یون ساز

این آیین نامه که مشتمل بر ۱۲۸ ماده و ۱۹ تبصره در ۳ فصل و ۲۰ قسمت و یک پیوست است، به استناد قانون کار تدوین و در چهارصد و چهل و دومین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۵۲/۸/۱۵ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست. مطالب این آیین نامه درباره پرتوهای یون ساز، ماده رادیواکتیو، حفاظت کافی، منطقه خطر، وسایل حفاظتی، مراقبت و اندازه گیری، تغییر شغل یا ممانعت از ادامه کار، پرتوگیری بیش از حد مجاز، رادیو گرافی صنعتی، ضخامت سنج ها، کاهنده های الکتریسیته ساکن و سایر مسایل مشابه که از چشمه های بسته استفاده می‌کنند، رادیو گرافی با اشعه ایکس، دستگاه های پراش اشعه ایکس، تعیین ضخامت به وسیله اشعه ایکس، چشمه های رادیواکتیو باز، حفاظت فردی، تشخیص و تعیین آلودگی، رفع آلودگی، انبار کردن چشمه ها رادیواکتیو باز، پسماندهای مواد رادیو اکتیو، طبقه بندی کارگاه‌ها می‌باشد. این آیین نامه برای کارگاههای عمرانی که از دستگاههای تست آزمونهای غیر مخرب رادیواکتیو استفاده می‌کنند کاربرد دارد.

۲-۷-۲۵- آیین نامه حفاظتی مولد بخار و دیگ های آب گرم

این آیین نامه که مشتمل بر ۴ فصل و ۱۹۷ ماده است، در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورد بررسی قرار گرفت و در جلسه مورخ ۱۳۶۲/۹/۲۰به تصویب نهایی رسید. با توجه به کاربرد دیگهای بخار در برخی کارگاههای بزرگ به ویژه در بچینگ ها این آیین نامه می‌تواند به کار رود. موارد مطرح شده در فصول مختلف آن به شرح زیر است :

اصول کلی (شامل چگونگی ساختمان، بازرسی)، مولدهای بخار با فشار متوسط و قوی (شامل مرکز تولید بخار، سوپاپ های اطمینان)، مولدهای بخار با فشار کم و دیگ های آب داغ (شامل دریچه های بازدید، فشار سنج)، بهره برداری و مراقبت مولدهای بخار و دیگ های آب داغ (شامل مراقبت از آتش مولدهای بخار)

۲-۷-۲۶- آیین نامه و مقررات حفاظتی پرس ها (پرسکاری سرد فلزات)

این آیین نامه مشتمل بر ۱۷۳ ماده به استناد مواد ۸۵ و ۸۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۷۴/۳/۴ تایید و در تاریخ ۱۳۷۵/۲/۸ به تصویب وزیر کار وامور اجتماعی رسید. موارد مطرح شده در فصول مختلف این آیین نامه به شرح زیر است :

تعاریف و مفاهیم، مقررات کلی، حوادث و خطرات پرس های قدرتی، تجهیزات و کنترل های الکتریکی پرس ها، عملیات پرس، حفاظ های حصاری منطقه عمل پرس، تجهیزات و وسایل ایمنی منطقه عمل برش، پرس های خم کاری، بستن، تنظیم کردن و باز کردن قالب های پرس های قدرتی، بازرسی، تعمیرات و نگهداری

۲-۷-۲۷- آیین نامه و مقررات حفاظتی حفر چاه های دستی

این آیین نامه مشتمل بر ۸۰ ماده در ۱۱ فصل به استناد قانون کار در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۶۴/۶/۲۱ به تصویب نهایی رسیده است. موارد مطرح شده در فصول مختلف آن به شرح زیر است :

تعاریف، ساختمان چرخ چاه، لوازم حمل بار، مقدمات ایمنی عملیات حفاری،عملیات حفر میل چاه، عملیات حفر انباری چاه، تکمیل عملیات حفاری و مراقبت های بعدی از چاه، عملیات تخلیه فاضلاب، وسایل حفاظت انفرادی، وسایل الکتریکی

۲-۷-۲۸- آیین نامه ایمنی معادن

این آیین نامه مشتمل بر سیزده فصل و ۴۷۵ ماده و ۲۱ تبصره در جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۷۹/۱۱/۲۵ تهیه و در تاریخ ۱۳۷۹/۱۲/۱۰ به تصویب وزیر کار وامور اجتماعی رسید. در این آیین نامه در ابتدا تعاریفی در رابطه با انواع مسئولیت ها در عملیات معدن، تونل و انواع آن، مواد منفجره و آتش باری ارائه گردیده و در ادامه در رابطه با موضوعاتی نظیر کلیات، حفاری های معدنی و اکتشافی، ماشین آلات معدنی، نگهداری، مواد ناریه و آتش باری، باربری در معادن، تهویه، روشنایی، آب، تاسیسات برقی، آتش سوزی و انفجار وکمک های اولیه و انفجار الزاماتی ذکر شده است. این آیین نامه از نظر کاربرد در آتشباری در کارگاههای عمرانی دارای کاربرد ویژه‌ای بوده و استفاده از آن کاملاً توصیه می‌شود.

نتیجه گیری

بر اساس آنچه در تجارب کشورهای مختلف مشاهده گردیده است، روند حرکت مقوله ایمنی را می‌توان از ابتدا به صورت دادن غرامت به منظور پیشگیری از حوادث، تدوین ضوابط و مقررات برای کاهش حوادث، به وجود آمدن انواع بیمه‌های پوشش دهنده مسوولیت و حوادث و نهایتاً حرکت به سمت فرهنگ سازی از طریق اطلاع رسانی، تبیین شاخص‌های ایمنی برای دست اندرکاران صنعت ساخت، آموزش و اعمال قانون(بازرسی و جریمه متخلفان) به صورت همه جانبه برشمرد.

در کشور ما علیرغم وجود قوانین متعدد و گسترده در امر ایمنی دیده می‌شود ناآگاهی از وجود این قوانین در بین مسوولان و دست اندرکاران پروژه‌ها موج می‌زند. همچنین چنانکه در آمار ارایه شده در فصل اول نیز گفته شد رشد صعودی آمار حوادث در کشور ما نگران کننده است. بنابراین لازم است با یک تلاش همه جانبه و فراگیر نسبت به آگاه سازی و بسترسازی مناسب برای مساله ایمنی گام برداشت.

فصل سوم : مخاطرات عمده کارگاههای عمرانی و ارزیابی ریسک آنها

۳-۱- مخاطرات عمده موجود در کارگاههای عمرانی [۲۱]

در این بخش سعی شده است بر اساس مطالب مندرج در آیین نامه‌های معتبر ایمنی در کارگاههای عمرانی مخاطرات عمده در کارگاههای عمرانی که می‌تواند منجر به بروز سوانح و حوادث گردد، معرفی شود.

یک کارگاه نامرتب عامل اصلی بسیاری از حوادث به ویژه ناشی از سقوط مصالح و برخورد کارگران با تجهیزات است. محدودیت فضا مخصوصا در کارگاه‌های ساختمانی همواره بزرگترین فاکتور محدود کننده بوده است و دستیابی به چیدمانی که بتواند نیازهای ایمنی و سلامت کارگران را برآورده سازد و درعین حال با قابلیت ساخت قابل تلفیق باشد، مشکل به نظر می‌رسد. برنامه ریزی مناسب توسط مدیریت، بخش ضروری برای آماده سازی و تجهیز کارگاه برای انجام موثر و ایمن عملیات ساختمانی است. قبل از شروع کار باید به مسائل زیر فکر کرد:

۱. ترتیب انجام کارها و هر نوع عملیات یا فرایند مخاطره آمیز

۲. دسترسی های کارگران در داخل و اطراف سایت. مسیرها باید عاری از موانع و مخاطراتی نظیر امکان سقوط مصالح و برخورد با وسایل نقلیه باشد. علایم خطر مناسب باید نصب شود. مسیرهای رفت و آمد به امکانات رفاهی نیز باید مورد توجه قرار گیرد. لبه‌های کفها و پله‌ها و محل‌هایی که امکان سقوط بیشتر از ۲ متر وجود دارد باید محافظت شود.

۳. مسیرهای وسایل نقلیه تا حد امکان باید یکطرفه باشند.

۴. محلهای انبار مصالح و تجهیزات. مصالح باید تا حد امکان به محل مصرف نزدیک باشند. مثلاً شن و ماسه به محل تولید بتن و الوار به کارگاه نجاری.

۵. محل استقرار ماشین های ساختمانی، این موضوع اغلب به نیازمندی های عملیاتی وابسته است. به طوری که مثلاً در مورد برجهای بالابر به شعاع عمل و نقاط برداشت و فرود آوری مواد و مصالح بستگی دارد.

۶. محل کارگاه های حرفه‌ای، این کارگاه ها معمولاً پس از احداث جابجا نمی‌شوند.

۷. محل تسهیلات بهداشتی و رفاهی، در کارگاه های بزرگ باید تسهیلات بهداشتی در مکانهای مختلف تعبیه شود.

۸. نور مصنوعی در محل هایی که پس از تاریکی، کارگران به عبور و مرور یا کار ادامه می‌دهند.

۹. امنیت محل کار، اطراف کارگاه باید نرده کشیده شود تا از ورود افراد غیرمجاز مخصوصاً کودکان به محوطه جلوگیری به عمل آید. در جایی که بارهای دکلهای بالابر از روی سر مردم عبور می‌کند، باید بر روی معابر عمومی محافظ در نظر گرفته شود.

۱۰. اتخاذ ترتیباتی برای جمع آوری زباله ها و مرتب نگه داشتن کارگاه.

۱۱. نیازهای آموزشی کارگران و ناظران.

برای حفظ نظم در کارگاه باید گامهای زیر رعایت شود:

- پاکسازی مسیرها و معابر تردد به صورت مداوم تکرار شود. زباله‌ها و مواد زاید برای فرد بعدی باقی گذاشته نشود.
- تمیز کردن سطوح کاری و معابر از مصالح و تجهیزاتی که مورد نیاز فوری نیستند.

[۲۱] Safety, Health and Welfare on Construction Sites, A Training Manual, ILO Pub. ۱۹۹۵

- پاک کردن روغن و نفت ریخته شده.
- مصالح و نخاله‌ها را در محل مشخص جمع آوری شود.
- میخ های بیرون آمده از الوار خارج شود یا با چکش خم نمایند.

۳-۱-۱- حفاری

- ***مخاطرات***

در بسیاری از کارهای ساختمانی به نوعی از حفاری برای گودبرداری، پی، مجرای فاضلاب و تسهیلات زیرزمینی نیاز وجود دارد. کار حفاری یا ترانشه می‌تواند بسیار خطرناک باشد و حتی برخی از افراد باتجربه با فرو ریختن دیواره های محافظت نشده ترانشه گرفتار شده‌اند.

حفاری شامل جابجا کردن خاک یا سنگ یا در مواردی لجن نیز می‌شود. آب نیز تقریباً همیشه حضور دارد، در بسیاری موارد نشت آب های سطحی مجاور، آبهای زیرزمینی، و بارش باران و برف می‌تواند عامل لغزش خاک باشد. احتمال سیلاب و پر کردن گود نیز مخاطره دیگری است که باید همواره مورد ملاحظه قرار گیرد.

خاک دارای طبیعت متفاوتی است (مثلاً روانگرایی ماسه ریز که براحتی جریان پیدا می‌کند یا رس سخت که چسبنده تر، ولی در برابر آب مقاومت کمتری دارد) با این حال بهتر است به هیچ خاکی برای تحمل وزن خود اعتماد نکرده و همواره تمهیداتی برای جلوگیری از سقوط دیواره‌های ترانشه‌ای با عمق بیش از ۱/۲ متر باید اندیشیده شود.

- ***عوامل بوجود آورنده حوادث***

عوامل اصلی حوادث ناشی از حفاری به این ترتیب می‌باشند:

- کارگران در اثر ریزش دیواره ها در محل حفاری گیر افتاده یا مدفون می‌شوند.
- کارگران توسط اشیایی که بالا به محل خاکبرداری می‌افتد، زخمی می‌شوند.
- کارگران در اثر افتادن به داخل محل حفاری آسیب می‌بینند.
- وسایل نقلیه‌ای که وارد گود شده یا در نزدیکی لبه خاکبرداری فعالیت می‌کنند، مخصوصاً به هنگام تغییر جهت ممکن است باعث فرو ریختن دیواره ها شوند.
- مسمومیت ناشی از گازهای سمی سنگین تر از اکسیژن که در محل خاکبرداری تجمع می‌کنند.
- روشهای غیرایمن و نامناسب دسترسی و فرار از محل به هنگام وقوع سیلاب.

دیواره‌های گودبرداری یا ترانشه باید با یک شیب مطمئن معمولا ۴۵ درجه کوبیده شوند یا بواسطه الوارگذاری یا روشهای مناسب دیگر از ریزش آنها جلوگیری به عمل آید. نوع تکیه گاه لازم به نوع خاکبرداری، طبیعت زمین و شرایط آب زیر زمینی بستگی خواهد داشت.

اغلب کارگران در گودبرداری ها سقوط می‌کنند. لذا باید موانع مناسب با ارتفاع کافی برای جلوگیری از سقوط کارگران همراه با علائم اخباری و هشداری مناسب تعبیه شود. برای این منظور اغلب می‌توان تکیه گاههای ترانشه را امتداد داد. استفاده از نور کافی به ویژه در شب به منظور آگاه کردن افراد در اطراف ترانشه یا گود ضروری است.

شکل ۳-۱- رعایت ایمنی در حفاری ترانشه

- ***بازرسی***

قبل از آغاز کار و حداقل یکبار در روز زمانی که کار در حال جریان است، بازرسی از جریان خاکبرداری باید توسط فردی ماهر انجام گیرد. گزارشی از بازرسی‌های انجام گرفته تهیه و نگهداری شود.

- ***ساختمان های مجاور***

در صورت امکان خاکبرداری نباید چنان عمیق یا نزدیک باشد که زیر ساختمان و ابنیه مجاور را خالی کند. برای جلوگیری از ریزش، زمانی که پایداری سازه مجاور تحت تاثیر خاکبرداری قرار می‌گیرد، تمهیداتی در استفاده از پشت بندها و سازه‌های نگهبان آن باید اندیشیده شود.

- ***لبه ها***

مصالح و تجهیزات را نباید در نزدیکی لبه گودبرداری ذخیره یا جابجا کرد. این کار امکان خطر افتادن مصالح بر روی کارگرانی که پایین کار می‌کنند، یا افزایش فشار بارگذاری بر روی زمین های اطراف که موجب فشار به تکیه‌گاه‌ها یا سازه‌های نگهبان می‌شود، را فراهم می‌نماید. توده‌های زباله و مواد زاید را نیز باید از لبه های خاکبرداری دور نگه داشت.

- ***وسایل نقلیه***

برای جلوگیری از سرازیر شدن وسایل نقلیه در داخل گودبرداری ها باید موانع بازدارنده مناسب و خوب سفت شده بر روی سطح فراهم شود. این موانع باید در فاصله مناسبی از لبه خاکبرداری نصب شوند تا خطر فرو ریختن لبه در زیر بار وسیله نقلیه از بین برود.

- ***دسترسی***

راههای ایمن دسترسی و خروجی از گودبرداری نظیر نردبان محافظت شده باید فراهم شود. این موضوع مخصوصاً زمانی که خطر جاری شدن سیلاب وجود دارد و فرار سریع ضروری است، فوق‌العاده حائز اهمیت می‌باشد.

- ***روشنایی***

در اطراف ناحیه خاکبرداری مخصوصا در نقاط دسترسی و بازشو حفاظ ها باید روشنایی کافی فراهم شود.

- ***تسهیلات زیرزمینی یا مدفون***

قبل از انجام هرگونه حفاری چه دستی یا مکانیزه باید دانست که در زیر سطح زمین ممکن است تسهیلات مدفون شده‌ای وجود داشته باشد. در نواحی مسکونی همواره احتمال وجود کابلهای برق و لوله‌های آب و فاضلاب وجود دارد. در برخی نواحی احتمال وجود لوله‌های گاز نیز وجود دارد. ظاهر برخی از این تسهیلات مشابه به نظر می‌رسند. بنابراین در هنگام مواجهه با تسهیلات مدفون همواره باید بدترین احتمال را داد. برخورد با کابل برق می‌تواند به مرگ یا صدمات شدید در اثر برق گرفتگی یا سوختگی منجر شود. لوله‌های گاز نیز در اثر نشت می‌تواند به آتش سوزی یا انفجار منجر شود. لوله های آب و فاضلاب در صورت شکستن ممکن است خطر ریزش دیواره‌های گودبرداری را به بار آورد.

- ***کابل های برق***

قبل از شروع حفاری از وجود نقشه‌های چون ساخت کابل کشی اطلاع حاصل نمایید. حتی با وجود نقشه‌های کابل کشی به خاطر داشته باشید که برخی کابل ها ممکن است در نقشه مشخص نشده باشد یا از مسیر نشان داده شده پیروی نکنند. نواحی اطراف را برای وجود علائم راهنمایی و نوارهای مدفون که معمولا همراه کابل‌ها دفن می‌شوند بررسی کنید. پس از یافتن محل کابل ها موقعیت آنها را توسط گچ یا رنگ یا میخ های چوبی مشخص نمایید. وقتی موقعیت تقریبی یک کابل مدفون معین گردید از ابزارهای دستی برای بیرون آوردن آن استفاده کنید. در فاصله ایمن کابل نباید از دستگاهها و وسایل حفاری استفاده شود.

- ***تسهیلات دیگر***

همانطور که در مورد کابلهای برق گفته شد باید قبل از شروع حفاری نقشه های لوله کشی آب و فاضلاب و گاز و کابل تلفن را در صورت وجود تهیه کنید. از حفارهای مکانیکی در نزدیکی لوله گاز استفاده نکنید. در صورت استشمام بوی گاز از عدم وجود عوامل آتش‌زا نظیر سیگار روشن یا موتور در حال کار اطمینان حاصل کنید. از تجهیزات سنگین بر روی لوله گاز یا در نزدیکی آن استفاده نکنید، زیرا ممکن است باعث شکست آن شود. کلیه لوله ها یا کابلهای بیرون آمده باید توسط تکیه گاه‌هایی محافظت شوند. از این لوله ها به عنوان تکیه گاه برای تجهیزات یا به عنوان جای پا برای رفت و آمد به گودبرداری استفاده نشود. به هنگام پر کردن یک ترانشه با لوله گاز اطمینان حاصل کنید که خاک زیر لوله به حد کافی متراکم شده تا از نشست آن که ممکن است به شکست لوله بیانجامد جلوگیری شود.

۳-۱-۲- داربست

داربست یک سازه موقت است که یک یا چند سکو را نگهداری می‌کند و به عنوان محل کار یا محل انبار مصالح در هر نوع کاری اعم از احداث یا تخریب استفاده می‌شود. یک داربست مستقل شامل سکویی است که بر روی لوله‌های افقی قرار می‌گیرد. لوله‌های افقی در هر دو انتها توسط یک سری لوله های عمودی و افقی نگهداری می‌شوند. هرچند داربست به ساختمان بسته و مهار می‌شود، ولی به آن متکی نیست، بلکه باید بتواند وزن خود را از طریق لوله‌های عمودی به زمین منتقل کند. لوله‌های عمود باید بر روی سطح صاف و محکم واقع شوند و صفحات پای آنها بر روی تخته های کف چوبی قرار گیرند. هرگز از موادی مثل آجر و سنگ

کف شکسته که امکان خرد شدن یا حرکت کردن آن وجود دارد، به عنوان تکیه گاه عمودها استفاده نشود. میله‌های افقی نباید بیش از اندازه بیرون از داربست امتداد داشته باشند، در غیر اینصورت برای افراد پیاده و وسایل نقلیه ایجاد مخاطره می‌نمایند. برای افزایش سختی و جلوگیری از حرکت جانبی داربست باید از مهاربندی قطری استفاده شود. مهاربندی ها را می‌توان به موازات یکدیگر یا بصورت زیگ زاگ اجرا کرد.

شکل ۳-۲- رعایت ایمنی در کار بر روی داربست ها

داربست باید در فواصل مناسب به ساختمان مهار شود تا از حرکت جانبی آن جلوگیری به عمل آید. در صورت نیاز به حذف مهارها به ساختمان در حین کار مثلاً در حین نصب سنگ بر روی نمای ساختمان، باید دقت شود این کار بتدریج و با پیش بینی مهار جایگزین انجام گیرد. یعنی قبل از اینکه یک بست حذف شود، باید بست قبلی جایگزین گردد. سکوهای کار باید به گونه‌ای بر روی میله های افقی قرار گیرند که خطر لغزیدن آنها وجود نداشته باشد. تخته‌ها نباید حالت اعوجاج و ناپایدار داشته باشند. در محل‌هایی که انتهای سکوها به همدیگر می‌رسند، میله‌های افقی نگهدارنده مستقل برای هر کدام به شکلی قرار داده شوند که هیچ سکویی بیش از چهار برابر ضخامت خود طره نباشد. آویزان بودن بیش از حد سکو باعث واژگونی در اثر گام نهادن بر روی آن می‌شود و کم بودن آن (کمتر از ۵ سانتی متر) باعث در رفتن سکو از روی میله زیرسری خود می‌گردد. به طور معمول هر سکو باید حداقل سه تکیه گاه برای جلوگیری از خمیدگی یا شکم دادن آن داشته باشد. فاصله بین سکوی با دیوار نمای ساختمان باید تا حد امکان اندک باشد. عرض سکو باید برای مناسب کاری که روی آن انجام خواهد گرفت باشد.

۳-۱-۳- نردبان ها

نردبان ها به دلیل در دسترس بودن و ارزان بودن مورد استفاده زیادی قرار می‌گیرند و محدودیت استفاده از آنها براحتی نادیده گرفته می‌شود. بنابراین سوال اول این است که آیا می‌توان با استفاده از تجهیزات دیگر کار را به شکل ایمن‌تری انجام داد؟ مثلاً اغلب با استفاده از یک سکوی کار می‌توان کار را به شکلی سریع تر و موثرتر به انجام رساند.

- ***محدودیت ها***
- در هر زمان تنها یک نفر قادر به بالا رفتن و پایین آمدن است
- در هر زمان تنها یک نفر می‌تواند بر روی آن کار کند

- اگر در قسمت بالا بسته نشده باشد به دو نفر یکی بر روی نردبان و دیگری در پای نردبان نیاز خواهد بود.
- بر روی نردبان تنها یک دست برای کار کردن آزاد می‌ماند. حمل ابزارها و بار بر روی نردبان مشکل و خطرناک است و وزن قابل حمل به شدت محدود می‌شود. خطر افتادن وسایل بر روی رهگذران نیز وجود دارد.
- جابجایی فرد را محدود می‌نماید.
- باید به شکل ایمن جا داده و محافظت شود.
- ارتفاع قابل استفاده از نردبان محدود می‌باشد.
- ***ایمن سازی نردبان***

پایه نردبان را بر روی یک سطح صاف و محکم قرار دهید. در صورت امکان سطح را صاف کنید یا پای نردبان را خاک کنید. اگر زمین نرم باشد یک تخته در زیر پایه های نردبان قرار دهید. هرگز وزن نردبان را بر روی آخرین پله قرار ندهید، تنها از پایه های نردبان برای این کار استفاده نمایید.

سر نردبان را به یک سطح صلب تکیه دهید. هرجا که امکان باشد نردبان را در قسمت بالا محکم ببندید. در صورتی که این کار امکان نداشت نردبان را در قسمت پایه با بستن آن به تیرک هایی بر روی زمین یا با استفاده از کیسه های ماسه محافظت کنید. در صورتی که هیچ یک از این کارها امکان پذیر نبود، یکی از کارگران باید نردبان را در قسمت پایه محافظت کند.

- ***استفاده ایمن از نردبان***
- اطمینان حاصل کنید که سر نردبان با هیچ سیم برقی تماس برقرار نکند.
- نردبان باید حداقل یک متر بالاتر از محل دسترسی بالا یا بالاترین پله ای که بر روی آن می‌ایستید امتداد داشته باشد، مگر اینکه دستگیره مناسبی موجود باشد تا خطر عدم تعادل به هنگام گام نهادن و گام برداشتن از نردبان از بین برود.
- هرگز از نردبان خیلی کوتاه استفاده نکنید و هرگز آن را بر روی سکویی نظیر جعبه آجر یا بشکه نفت قرار ندهید.
- نردبان را در یک زاویه مناسب ۷۵ درجه نسبت به قائم یعنی به نسبت ۴ متر ارتفاع به یک متر فاصله افقی قرار دهید.
- به هنگام بالا و پایین رفتن از نردبان رو به آن قرار بگیرید.
- اطمینان حاصل کنید که جای پای کافی بر روی پله های نردبان برای گام نهادن وجود دارد.
- برای نردبان‌های بازشو ریلی که بر روی یکدیگر لغزیده و متکی به قسمت پایینی هستند، تا ارتفاع ۵ متر حداقل دو پله همپوشانی و برای بیش از ۵ متر حداقل سه پله همپوشانی در نظر بگیرید.
- قبل از بالا رفتن مطمئن شوید که کفش های شما آغشته به روغن یا گل نباشد.
- در صورت امکان ابزارهای کار را در جیب یا کیف قرار دهید تا بهنگام بالا رفتن هر دو دست برای گرفتن نردبان آزاد باشد.
- بر روی نردبان به اطراف خم نشوید و در صورت لزوم نردبان را جابجا کنید.
- ***مراقبت از نردبان***
- نردبان ها باید مرتبا توسط افراد ماهر بازرسی شده و نردبانهای آسیب دیده کنار گذاشته شوند.
- نردبان ها باید به گونه‌ای علامت گذاری شوند تا هریک بطور جداگانه قابل شناسایی باشند.

- نردبان‌هایی که مورد استفاده نیستند، نباید بر روی زمین قرار گیرند تا در معرض آب یا خسارت های دیگر باشند. آنها را باید بالاتر از سطح زمین تحت پوشش انبار نمود.
- نردبانها را نباید از پله هایشان آویزان نمود.
- نردبان های چوبی را می‌توان با مواد نگه دارنده شفاف پوشش داد، ولی نباید آنها را رنگ آمیزی کرد چون رنگ عیوب را می‌پوشاند.
- نردبانهای آلومینیومی را بر محل هایی که در معرض اسید ها و سایر مواد خورنده می‌باشند، باید با پوشش مناسب محافظت نمود.

۳-۱-۴- کار بر روی سقف

معمول ترین مخاطرات کار بر روی سقف عبارتند از

۱. پرت شدن از لبه سقف
۲. افتادن از بازشوها در سقف
۳. افتادن از روی سقف های سست و شکننده

شکل ۳-۳- افتادن فرد از روی سقف های سست و شکننده

- ***سقف های مسطح***

کلیه سقف هایی که شیب کمتر از ۱۰ درجه دارند، جزو سقف های مسطح محسوب می‌شوند. کلیه لبه‌ها و بازشوها که خطر سقوط بیش از ۲ متر وجود دارد، باید توسط حفاظ های مناسب محافظت شوند. در مورد بازشوها بجای حفاظ می‌توان از پوشش هایی که تحمل وزن کارگران را دارند و براحتی جابجا نمی‌شوند، استفاده نمود.

- ***سقف های شیب دار***

در کلیه سقف های شیب دار باید لبه‌های سقف مورد محافظت قرار گیرند. در صورتیکه پوشش سقف دارای مقاومت کافی برای گرفتن دست یا پا نباشد، باید از نردبان ها و تخته های خزشی که برای این منظور ساخته می‌شوند استفاده شود، حتی اگر هدف برای بازرسی یا کار کوتاه مدت باشد.

- ***سقفهای شکننده***

مثالی معمول از این نوع سقف ها ورقه های تک لایه سیمان آزبست (ایرانیت) است که بدون هیچ اخطاری ممکن است خرد شود. مثال های دیگر مصالح شکننده عبارتند از ورق های پلاستیکی موجدار، ورق های فولادی موجدار پوسیده و دال های مسلح نشده. برخی اوقات مصالح شکننده زیر رنگ یا پوشش قیر قابل شناسایی نیستند.

به دنبال شناسایی مصالح شکننده حداقل از دو تخته یا نردبان خزشی استفاده کنید، به طوری وقتی بر روی یکی ایستاده‌اید بتوانید دیگری را حرکت دهید. محافظ ها یا پوشش مناسب برای جلوگیری از افتادن بر روی این سقفها باید فراهم شود علائم هشدار دهنده مناسب باید در نزدیکی این مکان ها نصب گردد.

۳-۱-۵- کارهای فولادی

از آنجا که زمان مصرف شده در کارهای فولادی نسبتاً کم است، غالبا از داربست استفاده نمی‌شود و بسیاری از کارها با تصور اشتباه تکیه بر مهارتهای فرد، در موقعیت های خطرناک انجام می‌گیرد.

- ***برنامه ریزی در مرحله طراحی***

ایمنی در کارهای فولادی باید از مرحله طرح آغاز شود. طراحان باید تجربه کارگاهی کافی داشته باشند تا مسائل مربوط مانند موقعیت اتصالات و تاثیر آن بر روند اجرای سازه، قابل دسترس بودن اتصالات از روی سکوهای کاری و روشهای دسترسی و وزن المان های سازه در مقایسه با ظرفیت بالابرها را درک کند. در مقابل، پیمانکار نیز باید پیشنهادات خود را در مورد روش اجرا تهیه نموده، به تصویب طراح برساند. در یک روش کاری ایمن باید کلیه مخاطرات و دشواری هایی که می‌توانند به جدایی از ترتیب اجرای برنامه ریزی شده منجر شود، شناسایی شوند.

- ***آماده سازی برای کار***

مهیا کردن کف‌های بتنی راه‌های دسترسی و محل‌های پارک به استفاده از بالابرها، داربستها و سکوهای متحرک کمک خواهد کرد و محل کاری ایمن تر و مرتب تر را فراهم خواهد نمود. طرح چیدمان مواد و تجهیزات کار باید بگونه‌ای سازمان داده شود که وسایل نقلیه و بالابرها بتوانند بدون ترس از تصادم حرکت کنند. شرایط جوی هم در ارتباط با باد و هم باران باید مرتباً مورد بررسی قرار گیرد. استفاده از بالابرها و انجام کارهای فولادی در باد شدید و سطوح مرطوب فوق العاده خطرناک است. فرو ریختن بسیاری از

سازه‌های فولادی نتیجه عدم استفاده از مهاربندی های کافی یا فاصله گرفتن از ترتیبات اتخاذ شده برای حفظ پایداری بوده است. در برنامه ریزی برای احداث باید استفاده از مهاربندی های مناسب و اتصالات موقت پیش بینی شود.

- ***راه های دسترسی به محل های کار***

به خاطر این تصور غلط که کارگران کارهای فولادی قادر به استفاده از مهارت های خود برای حفظ جانشان در همه شرایط کاری هستند، اقدامات خطرناک در بین آنها بسیار رایج است. در بسیاری از موارد می‌توان کارها را برنامه ریزی نموده و سکوهایی را طراحی کرد که همراه با اجزای سازه بالا رفته و پس از استفاده جدا شوند. در برنامه ریزی پروژه همواره باید پیش بینی لازم برای دسترسی افقی بین نقاط مختلف قاب توسط پله و گذرگاه انجام گیرد. در صورتی که نقاط مهاربندی کافی فراهم شده و به درستی مورد استفاده قرار گیرند، تورهای ایمنی، کمربندها و مهارهای ایمنی می‌توانند از صدمات جدی ناشی از سقوط جلوگیری نمایند. کارهای فولادی نیازمند آموزشهای مناسب در مورد روشهای ایمن بلند کردن و جابجایی مواد است و همواره باید تجهیزات حفاظتی مناسب را به همراه داشته باشید.

۳-۱-۶- تخریب

دلایل متداول بروز سوانح در طول عملیات تخریب عبارتند از

- انتخاب روش نادرست تخریب
- مکان غیر ایمن برای کار
- فرو ریختن غیر عمدی ساختمان در حال تخریب یا سازه مجاور آن به دلیل نداشتن تکیه گاه موقت

فرآیند تخریب بطوری ذاتی خطرناک است و هر فردی در سایت کار باید از تجهیزات ایمنی نظیر کلاه عینک و کفش ایمنی استفاده کند. حضور گرد وخاک و آوار در کارهایی نظیر برش فولاد نیازمند تمهیدات محافظت از چشم نظیر استفاده از عینک و ماسک است.

قبل از شروع کار تخریب کلیه خدمات ساختمان مثل آب و برق و گاز باید قطع شوند. تمهیداتی باید اندیشیده شود تا مردم را تا حد امکان از محل دور نگه داشت و هر جا که امکان داشته باشد نرده ای با ارتفاع حداقل دو متر در اطراف آن برپا شود.

- ***روند تخریب***

روش‌های تخریب باید به گونه‌ای اتخاذ شوند که خطر سقوط را برای کارگران فراهم نکنند. هرجا که ممکن باشد باید از کار کردن مستقیم بر روی بخش های در حال تخریب مثل ایستادن بر روی دیوارهای آجری اجتناب کرد. زمانی که کار بر روی ساختمان ایمنی لازم را نداشته باشد، باید داربست مستقل از ساختمان فراهم شود. برای کار کردن در ارتفاع می‌توان از سکوها نیز استفاده نمود.

- ***مخاطرات سلامت***

در طول فرآیند تخریب مخاطرات غیر منتظره و ناشناخته ای در اثر قرار گرفتن در معرض گرد و خاک، سلامت کارگران را تهدید می‌کند. قرار گرفتن در معرض مواد آزبستی امروزه یکی از مخاطرات تهدید کننده سلامت کارگران می‌باشد. مخصوصا آزبست هایی که به طور متداول در عایق کاری ستون ها و سقف ها برای محافظت در برابر آتش سوزی یا عایق کاری حرارتی استفاده می‌شوند.

اقدامات احتیاطی جدی بایستی برای جلوگیری از آلودگی هوا و تنفس گازهای مسموم به عمل بیاید. مواد شامل آزبست باید جدا از سایر مواد از بین برده شود و افراد مربوطه باید تجهیزات تنفسی و لباس های محافظ داشته باشند و آموزش های لازم را دیده باشند.

۳-۱-۷- فضاهای محبوس

یک منهول بسته با دهنه دسترسی محدود یا یک چاه جذبی در حال حفاری می‌تواند مثالی واضح از یک فضای محبوس باشد. مجراهای آدمرو فاضلاب‌ها، ترانشه‌ها، پایه‌های حفاری شده ستونها، لوله ها، داکتها و سایر مکانهایی که تهویه کافی در اختیار ندارند، مثال های دیگری از این دست می‌باشند. در مواردی نیز مسمومیت ناشی از گازهای سمی درون تونلها به دلیل واکنشهای شیمیایی نظیر مسمومیت با H_2S درون تونلهای دارای رگه های گوگردی همراه با ریزش آب گزارش شده است. در این وضعیت آب با عبور از لایه‌های گوگرد طی واکنش شیمیایی به شکل سولفید هیدروژن درآمده که گازی فوق‌العاده سمی و در مدت کوتاهی انسان را می‌کشد.

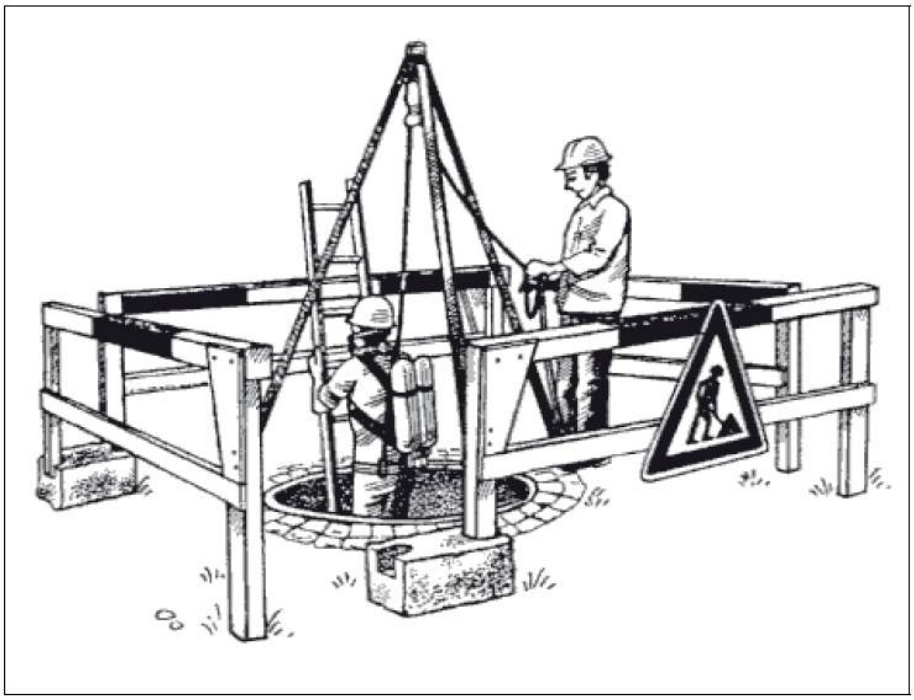
در این فضاها کمبود اکسیژن یا حضور گازهای قابل اشتعال می‌تواند به ایجاد مخاطرات بیانجامد. افرادی که به طور فعال درگیر کار در فضاهای بسته می‌باشند، باید آموزشهای لازم را دیده و تجهیزات حفاظت فردی کافی در اختیار داشته باشند.

- ***اقدامات احتیاطی ایمنی***
- بدون اجازه یک ناظر و بدون مجوز مکتوب برای دخول یا کار وارد یک فضای محبوس نشوید.
- تجهیزات لازم برای بررسی شرایط جوی در فواصل زمانی مکرر توسط یک فرد ماهر فراهم شود.
- تهویه لازم برای خارج ساختن گازهای خطرناک و فراهم نمودن هوای تازه باید ایجاد شود.
- آموزشهای لازم برای استفاده از تجهیزات اضطراری و انجام اقدامات لازم در شرایط مقتضی را باید در اختیار داشته باشید.
- طناب های نجات باید به کلیه افراد داخل فضای محبوس متصل باشد.
- در هر کاری حداقل باید دو نفر حضور داشته باشند که یکی از آنها بیرون فضای محبوس مراقب بوده و عملیات نجات یا کمک را به موقع انجام دهد.
- به هنگام کار در یک مجرای آدمرو در یک خیابان یا منطقه شهری از وجود سکوهای محافظ ورودی آدمرو و علائم ترافیکی مناسب اطمینان حاصل کنید.
- ***تجهیزات ایمنی و نجات***

تجهیزات زیر برای کار در فضاهای محبوس باید فراهم گردند

۱. وسیله آزمایش وضعیت هوای تنفسی
۲. دو پوشش نجات با طول کافی طناب با در نظر گرفتن محل کار
۳. چراغهای دستی ایمن برای استفاده در یک فضای قابل اشتعال
۴. حداقل یک مجموعه تجهیزات و وسایل تنفسی
۵. تجهیزات کمک های اولیه
۶. تجهیزات آتش نشانی

۷. زنگ خطر با صدای رسا برای درخواست کمک
۸. تجهیزات به هوش آوری
۹. لوازم برقراری ارتباط با افراد مشغول به کار در سطح زمین



شکل ۳-۴ - ایمنی در ورود به فضاهای محبوس

۳-۱-۸- وسایل نقلیه

سوانح ناشی از وسایل نقلیه اغلب یک یا ترکیبی از عوامل زیر می‌باشد.

- رانندگی بی دقت شامل عقب گرد بدون توجه کافی.
- بی احتیاطی یا بی توجهی به مخاطراتی خاص نظیر کار کردن در نزدیکی خطوط فشار قوی برق.
- تعمیر و نگهداری ضعیف وسایل نقلیه.
- بار گذاری بد یا بیش از اندازه ماشین.
- ازدحام در سایت.
- طرح ضعیف ترافیک برای سایت.
- فقدان راههای مناسب، همراه با زمین غیر مسطح و پر از آوار.
- ***اقدامات ایمنی***
- راه‌ها باید مسطح گردیده و بگونه‌ای علامت گذاری شوند که از مخاطرات بالقوه نظیر خطوط انتقال برق و شیب های تند اجتناب گردد. محدودیت سرعت باید الزامی گردیده و بطور واضح نمایش داده شود.
- قبل از حرکت ماشین بسمت عقب از یک نفر برای راهنمایی کمک بگیرید و همواره او را در دید داشته باشید. از یک علامت صوتی استفاده کنید

- وسیله نقلیه‌ای که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، باید موتورش خاموش گردیده و ترمز دستی آن کشیده شود. در سطوح شیب دار برای چرخها نیز باید مانع قرار داده شود.
- صدمات وارده به پای رانندگان و دستیارانشان بسیار شایع است. به هنگام بارگیری و تخلیه باید از کفش‌های ایمنی استفاده شود.

- ***نگهداری ماشین آلات***

نگهداری ماشین آلات در سه مقوله جای می‌گیرد:

- کنترل روزانه آب و روغن و سوخت چراغها و باد لاستیک ها و ترمزها توسط راننده.
- کنترل هفتگی توسط مکانیک.
- سرویس دوره ای بر اساس الزامات سازنده.

- ***واژگونی***

اساساً ماشین آلات ساختمانی ناپایدارند و مستعد واژگونی می‌باشند و بنابراین دور زدن با سرعت های بالا بسیار خطرناک است.

- ***بارگیری***

بارهایی که در محدوده ظرفیت ماشین هستند، باید به صورت یکنواخت توزیع گردیده و بیش از مساحت وسیله امتداد نداشته باشند. اگر حدی از امتداد، غیرقابل اجتناب باشد باید بوسیله پرچم هایی به طور واضح نشان داده شود. نحوه بارگیری و تخلیه باید بخش جدا نشدنی از آموزش رانندگی ماشین‌آلات عمرانی باشد.

۳-۱-۹- بالابرها و جرثقیلها

قبل از اینکه یک بالابر و جرثقیل در سایت مورد استفاده قرار گیرد، مدیریت باید کلیه فاکتورهای موثر بر استفاده ایمن از آن را در نظر بگیرد.

- وزن و اندازه و نوع باری که جابجا خواهد شد.
- حداکثر ارتفاع یا شعاع قابل دستیابی و محدودیت های کاربرد نظیر خطوط انتقال نیرو در بالای دستگاه، نوع زمین و شرایط کارگاه.
- نیاز به کاربران و علامت دهندگان آموزش دیده.

بار ایمن قابل حمل برای کلیه بالابرها و جرثقیلها باید مشخص شود. در مواردی که شعاع کاری متغیر است بار ایمن قابل حمل برای هر شعاع کاری باید نشان داده شود

- ***نشانگر بار ایمن***

کلیه جرثقیلها دارای نشانگر بار ایمن هستند که قبل از رسیدن به بار ایمن معمولاً توسط یک چراغ به کاربر هشدار می‌دهد. این نشانگر کمک خوبی برای عملکرد ایمن دستگاه است، اما تضمین کننده نیست. به عنوان مثال تاثیر باد یا شرایط زمین نرم را به حساب نمی‌آورد.

- ***بازرسی و نگهداری***

جرثقیلها در معرض پوسیدگی و تخریب هستند. قبل از استفاده در یک سایت ساختمانی باید توسط افراد ماهر مورد بررسی و آزمایش قرار گیرند و بطور مداوم در دوره های زمانی خاص بازرسی شوند. اجزایی که در معرض آسیب قرار دارند، کابل‌ها ترمزها و لوازم ایمنی هستند. تماس دائمی کابل‌ها با قرقره، خوردگی آن را تسریع می‌کند. ترمزها دائماً در حال استفاده هستند و باید مرتبا کنترل تنظیم و تعویض گردند.

- ***جرثقیلهای متحرک***

جرثقیلهای متحرک بسیار در معرض ناپایداری هستند و در صورت استفاده بر روی زمین غیر متراکم یا شیبدار در معرض واژگونی قرار دارند. کاربر جرثقیل باید از مزایا و محدودیت‌های پایه‌های موقت و خطرات عدم استفاده از آنها آشنا باشد. از وجود فاصله مجاز کافی برای بازوی جرثقیل و عدم نزدیکی به خطوط انتقال برق اطمینان حاصل کند. برای جلوگیری از رها شدن بار کلیه جرثقیلها باید به قلاب ایمنی مجهز باشند تا در صورت برخورد با موانع از خارج شدن و افتادن بار ممانعت به عمل آورد.

شکل ۳-۵- نمونه‌ای از سقوط یک جرثقیل متحرک

- ***برجهای بالابر (تاورکرین)***

برای جلوگیری از واژگونی باید بالابر را به زمین متصل کرد یا از وزنه های متعادل کننده استفاده نمود. بارها باید بصورت قائم بالا برده شوند. هر گونه بالابردن خارج از خط قائم می‌تواند به واژگونی بالابر منجر شود. هرگز بارهایی را که دارای سطح وسیعی هستند، در شرایط باد شدید بلند نکنید. موقعیت بالابر باید بگونه‌ای باشد که اطمینان از عملکرد ۳۶۰ درجه بازوی آن حاصل شود. حداکثر سرعت باد که بالابر قادر به کار کردن است، در مشخصات سازنده بالابر ذکر می‌شود.

شکل ۳-۶- واژگونی برج بالابر بر روی ساختمان

- ***آسانسورهای کارگاهی***

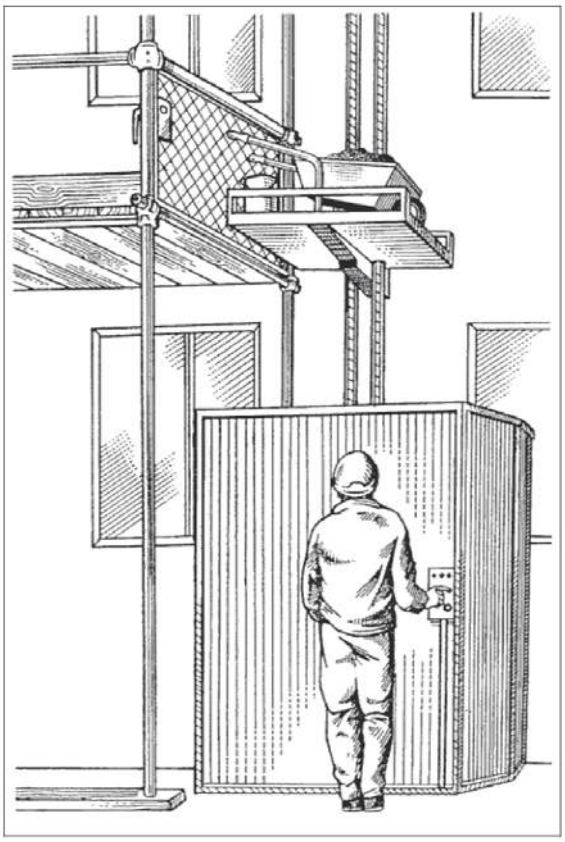
این آسانسورها متشکل از یک اتاقک و سیستم وینچ و کابل یا چرخ دنده هستند که بر روی اتاقک سوار می‌شود و بر روی ریل خاصی به همین منظور نیز حرکت می‌کند. خطرات اصلی عبارتند از افتادن از محل‌های توقف سکو، برخورد با سکو یا بخش‌های متحرک دیگر یا آسیب دیدن توسط مصالحی که از سکو به پایین می‌افتند.

- ***حصار ورودی***

در سطح زمین باید محوطه مناسبی در اطراف آسانسور کارگاهی برای دسترسی به آن تعبیه شود. باقی مسیر آسانسور کارگاهی نیز باید در ارتفاع آن توسط حفاظ پوشانده شود، تا مصالحی که می‌افتند در درون آن باقی بمانند. دربها باید در هر یک از ایستگاه های آسانسور کارگاهی متناسب باشند و به غیر از زمانی که بارگیری یا تخلیه انجام می‌شود باید درب ها بسته نگه داشته شوند.

- ***عملکرد***

کنترل های آسانسور کارگاهی باید بگونه‌ای تنظیم شود که اپراتور تنها از یک مکان آن را کنترل نماید. اپراتور باید قادر باشد از این موقعیت کلیه سطوح ایستگاهی بالابر را مشاهده نماید. بار ایمن سکو باید به وضوح بر روی آن نشان داده شود و اتاقک بیش از آن بارگیری نگردد.



شکل ۳-۷- حصار ورودی برای جلوگیری از برخورد کارگران با اتاقک آسانسور کارگاهی

- ***بالابرهای برقی (وینچ) و قرقره ها***

استفاده از بالابرها (برقی و دستی) که نوع دستی آن همان چرخ چاه می‌باشد، روشی ارزان و متداول برای بالا بردن بارهای کوچک در مسافتی محدود به ویژه در ساختمان سازی است. متداول ترین سوانح زمانی واقع می‌شوند که :

- سیم بکسل بالابر متناسب با قلاب ایمنی نیست.
- قلاب های ساخته شده از میلگردهای خم شده خطرناک هستند.
- سیم بکسل بالابر فرسوده و دیگر قابل استفاده نیست.
- بار با ساختمان یا داربست برخورد نموده محتوی آن بیرون می‌ریزد.
- بار بیش از اندازه سنگین است یا محافظت نمی‌شود.
- دستگاهی که بر روی سقف قرار گرفته، گیرداری و مهار کافی برای جلوگیری از واژگونی آن ندارد.

- ***اقدامات ایمنی***

اقدامات زیر باید انجام گیرد

- اگر موادی داخل ظرف حمل می‌شوند، همواره باید از یک پوشش نگهدارنده در هنگام تاب خوردن استفاده شود.
- اگر ارتفاع قرقره بیش از ۵ متر باشد استفاده از یک مکانیزم ترمز اضطراری (قفل ترمز) باید مد نظر قرار گیرد.
- جایی که قرقره نزدیک لبه سقف یا کف کار گذاشته شده، نرده‌های ایمنی مورد نیاز است.

- اگر بیش از یک نفر در حال بالا کشیدن است، یک نفر از پایین باید هدایت کننده باشد تا کار تیمی به درستی انجام گیرد.

۳-۱-۱۰- موقعیت های کاری، ابزارها و تجهیزات

- ***تناسب کار با افراد***

ارگونومی یا مهندسی عوامل انسانی یک مبحث چند رشته‌ای برای نگریستن به ارتباط بین نیروی کار، کارگاه و محیط کاری است. ارگونومی نقش کلیدی در متناسب سازی کار با ویژگیها و خصوصیات نیروی انسانی، افزایش قابلیت تولید و بهبود ایمنی و سلامت دارد. بسیاری از کارگران به ویژه آنان که فاقد مهارت کافی هستند، اغلب از آسیب‌هایی که به ستون فقرات یا ماهیچه هایشان وارد می‌شود، رنج می‌برند. صنعت ساختمان دامنه وسیعی از مشاغل و فرایندهای کاری را پوشش می‌دهد که شامل موارد زیر می‌باشند:

- موقعیت های کاری هم به صورت ایستاده و هم نشسته
- کارهای طاقت فرسا و پر فشار
- استفاده از ابزارها و تجهیزات گوناگون

گاهی توصیه می‌شود استفاده از نیروی مکانیکی به عنوان جایگزین کارهای سنگین این خطرات را کاهش می‌دهد. اما باید دانست اولاً همیشه و همه جا نمی‌توان نیروی ماشین را جایگزین نیروی انسانی کرد، ثانیاً کارهایی که به فعالیت فیزیکی نیاز ندارند (نظیر اپراتوریز دستگاهها)، اغلب از نظر فکری خسته کننده و ملال آور می‌باشند و ممکن است باعث کاهش تمرکز و بروز مخاطرات گردند. لذا بهتر است فواصل زمانی برای استراحت موثر در کار روزانه در نظر گرفته شود.

- ***حالت کار***

روشن است که اصولی که برای موقعیت‌های کاری مطلوب در صنعت به وجود آمده، در کارهای ساختمانی نیز قابل کاربرد می‌باشند. حالت کاری نامناسب به افزایش تدریجی زمان کار و افزایش احتمال آسیب دیدگی یا خسارت به مصالح یا تجهیزات منجر می‌گردد. در یک کارگاه با طراحی مطلوب، امکان انجام کار در موقعیت‌های مختلف هم به صورت نشسته و هم ایستاده فراهم می شود. همچنین کارگر اجازه پیدا می‌کند در طول کار مقداری پیاده روی نماید. بخاطر داشته باشید

- هر جا که ممکن باشد، امکان استراحت و نشستن فراهم شود.
- مصالح، ابزارها و وسایل در دسترس باشند.
- از نزدیکی کافی به موضع و جبهه کار اطمینان حاصل شود.

- ***ابزارهای دستی***

یک ابزار دستی با کیفیت خوب باید بگونه ای طراحی شده باشد که با دست و کار مربوطه متناسب باشد. با طراحی درست ابزارهای دستی وضعیت کاری بهبود یافته و خستگی ها کاهش می‌یابند که منجر به بهبود کیفیت کار می‌گردد. باید در مورد نحوه استفاده از ابزارها و نحوه نگهداری از آنها آموزش لازم به کارگران ارایه گردد.

- ***انتخاب، استفاده و نگهداری ابزارها***

نکات عمده زیر را در نظر بگیرید:

- از وارد شدن بار در شانه ها یا بازو به واسطه نگهداری دراز مدت یک وسیله در موقعیت ایستاده اجتناب کنید.
- از زوایای نامناسب مچ بهنگام استفاده از ابزارهایی نظیر انبردست و قیچی اجتناب کنید.
- اندازه، وزن و ابزار مناسب را برای کار انتخاب نمایید.
- از ابزارهایی با کیفیت خوب فولاد استفاده کنید.
- ابزارها باید از روغن و آلودگی های دیگر دور نگه داشته شوند و قسمتهای متحرک و قابل تنظیم آنها باید به خوبی روغن کاری شوند.
- لبه های برنده باید تیز نگه داشته شوند تا از فشار غیر ضروری جلوگیری به عمل آید.
- برای کار بر روی لوازم برقی تنها باید از ابزارهای عایق بندی شده خوب استفاده نمود.
- ابزارها را باید در جعبه، کیف یا کیسه های کمری نگهداری نمود و نباید بگونه‌ای رها شوند که امکان افتادن غلتیدن یا پا گذاشتن بر روی آنها بوجود بیاید. لبه های برنده نیز باید محافظت شوند.
- ابزارهای معیوب باید فوراً تعمیر یا تعویض شوند.

۳-۱-۱۱- محیط کار

- ***مواد شیمیایی***

مواد شیمیایی زیادی در کارهای ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. نظیر مواد چسباننده، شوینده‌ها، پوشش‌های تزئینی و حفاظتی الوار و فلزات، سیمان و ملات‌ها، عایق‌ها، رنگ‌ها، حلال‌ها و بسیاری دیگر.

- ***خطرات مواد شیمیایی***

بسیاری از موارد شیمیایی دارای پتانسیل آتش سوزی و انفجار بوده و یا سمی هستند. راههای ورود مواد سمی به بدن عبارتند از

۱. از راه تنفسی. گازهای سمی که وارد ریه ها می‌شوند، می‌توانند منجر به بیماری‌های مهلکی می‌شوند که ضعف تنفسی و عدم توانایی انجام کار از پیامدهای آن هستند، برخی از گازها به گسترش سل یا سرطان منجر می‌شوند.

۲. از راه بلعیدن. مواد شیمیایی مانند رنگها می‌توانند بدون شستن دست ها هنگام غذا خوردن یا سیگار کشیدن خورده شوند و باعث بروز مسمومیتهای مختلف گردند.

۳. جذب از راه پوست. برخی حلال ها از طریق پوست قابل جذب هستند و از طریق خون می‌توانند به ارگان های داخلی بدن نظیر مغز و کبد راه یابند.

- ***اقدامات پیشگیرانه***

بطور کلی اولویت بندی اقدامات پیشگیرانه در مواجهه با اشیای شیمیایی به ترتیب زیر می‌باشد:

۱. ماده شیمیایی را با یک ماده بی ضرر یا کم ضرر جایگزین نمایید.

۲. کنترل های مهندسی نظیر تهویه هوا برای فرآیندهایی که با مواد شیمیایی سر و کار دارند فراهم نمایید.

۳. از تجهیزات محافظ فردی استفاده کنید.

اگر استفاده از مواد شیمیایی خطرناک اجتناب ناپذیر است، برخی اقدامات ایمنی که می‌توان برای محافظت به کار رود عبارتند از:

- ظروف حاوی مواد شیمیایی را در انباری جدا و امن نگهداری شود.
- مطمئن شوید که ظرف حاوی ماده شیمیایی دارای برچسب است و در غیر اینصورت از آن استفاده نکنید.
- دستورات روی برچسب را به دقت بخوانید تا نحوه استفاده صحیح را درک کنید. در صورتیکه اطلاعات کافی نباشد از ناظر خود برگه اطلاعات ایمنی ماده شیمیایی را درخواست کنید.
- قبل از کار با ماده مورد نظر مطمئن شوید که تجهیزات حفاظت فردی مناسب را پوشیده‌اید.
- به هنگام باز کردن ظروف، یک کهنه بر روی درب آن بگیرید تا اگر مواد داخل آن فرار باشد بتوانید آن را کنترل نمایید.
- از تنفس هرگونه گازهای متصاعد شونده خودداری کنید و سعی کنید در هوای آزاد کار کنید. در صورت احساس حالت سرگیجه سریعاً محل کار را ترک نمایید.
- کمترین مقدار مورد نیاز ماده شیمیایی را برای کار مورد نظر بکار ببرید.
- به هنگام جابجا کردن مواد شیمیایی در سایت باید از محافظ چشم استفاده کنید.
- برای مخلوط کردن مواد از ظروف مناسب و دارای برچسب استفاده کنید. از ظروف غذا و آشامیدنی برای این کار استفاده نشود.
- قبل از خوردن غذا حتما شستشوی دست و صورت را انجام دهید.
- در صورت پاشیده شدن مواد شیمیایی به پوست سریعاً باید موضع با مقدار قابل توجهی آب شستشو داده شود.
- در صورتیکه ماده شیمیایی بر روی زمین ریخته شده باشد، مراتب را گزارش دهید تا اقدامات مقتضی مثل جذب آن توسط ماسه انجام گیرد.

- ***اشیای مخاطره آمیز***

- سیمان و آهک

مخلوط های سیمانی یا آهکی عامل بیماری های پوستی هستند. قرار گرفتن طولانی در معرض سیمان و آهک می‌تواند به سوختگی یا زخم پوست منجر شود. اقدامات احتیاطی زیر باید در پیش گرفته شود :

- از تنفس در غبار اجتناب کنید.
- از تماس پوست خود با پوشیدن دستکشهای بلند جلوگیری کنید.
- از چشم ها محافظت کنید. در صورتی که غبار وارد چشم ها شد، فوراً با مقدار متنابهی آب گرم شستشو دهید.
- هر گونه غبار یا مخلوط ملاط تازه را بر روی پوست خود بسرعت شستشو دهید.
- شکفته کردن آهک مقدار زیادی گرما آزاد می‌کند که باید به دقت مورد توجه و احتیاط قرار گیرد.
- لباس ها و کفش های خود را پس از کار تمیز کنید.

- ***آزبست***

ثابت شده است تنفس در غبار آزبست می‌تواند با ایجاد آسیب های جدی ریوی و سرطان منجر به مرگ شود. برای بیماری های مرتبط با آزبست هیچ درمان شناخته شده‌ای وجود ندارد. آزبست در موقعیت‌های زیر یافته می‌شود :

- آزبست ها به عنوان پوشش برای عایق بندی حرارتی بویلرها
- محافظت اعضای فولادی در برابر آتش سوزی
- عایق بندی حرارتی و آکوستیک ساختمان ها
- صفحات عایق آزبستی در مکان هایی نظیر
  - محافظت دربها در برابر آتش سوزی
  - روکش دیوارها سقف و غیره
  - دیوارها و پارتیشن های داخلی
- به عنوان سیمان آزبستی در موارد زیر یافت می‌شود:
  - صفحات موجدار (برای پوشش سقف یا روکش ساختمان ها)
  - صفحات مسطح برای پارتیشن بندی روکش و روکار دربها
  - ناودانی ها و لوله های مجرای آب و لوله‌های هدایت دود و هواکشها

در هنگام کار با آزبست ها فقط باید از روش هایی استفاده کرد که میزان غبار آزبست را تا حد ممکن پایین نگه می‌دارند. اگر امکان پایین نگه داشتن میزان غبار وجود نداشت، حتماً باید از ماسک استفاده شود. برای کارهای حجیم، استفاده از لباس های محافظ لازم خواهد بود. روشهای محدود سازی تماس با غبار آزبست شامل موارد زیر می‌شوند :

- جمع آوری مواد آزبستی قبل از شروع عملیات تخریب اصلی.
- روش های جمع آوری مرطوب (برای فرونشاندن غبار).
- جمع آوری و انبار فوری آزبست های هرز و تخلیه آن در مکانی مشخص.
- جداسازی محل های کار آزبستی از سایر محل های کار عمومی.

- ***کنترل سر و صدا***

کارگاههای ساختمانی محل هایی پر سرو صدا و پر از ارتعاشات هستند. قرار گرفتن بیش از حد در معرض سر و صدای زیاد می‌تواند به صدمات دائمی به شنوایی بیانجامد. برای کاهش میزان سر و صدا در کارگاه گام های زیر را می‌توان برداشت :

- بر روی لوله های اگزوز صداگیر نصب شود و ماشین ها بی دلیل روشن نگه داشته نشوند.
- پوشش موتور کمپرسور را به هنگام کار کردن بسته نگه دارید.
- چک کنید که صداگیر های دستگاه حفاری بتن و وسایل مشابه، بدرستی نصب شده باشند.
- درپوش ماشین آلات ثابت شده و سر و صدا نکنند.
- اطمینان حاصل کنید که صفحات عایق صدا برای کاهش سرو صدا فراهم گردیده و هرجا که عملی باشد ماشین آلات پر سروصدا با ایجاد عایق بندی صوتی تا حد امکان جداسازی شوند.

- ***تامین روشنایی***

کلیه بخش های یک کارگاه که در آن کار در حال جریان است، باید توسط روش های طبیعی یا مصنوعی به شکل مناسبی دارای نور مناسب باشند. باید با استفاده از روشنایی مصنوعی از ایجاد سایه های عمیق که باعث پنهان شدن مخاطرات می شوند، جلوگیری شود. چراغ ها باید تا حد امکان در بلندی نصب شوند تا از ایجاد نور خیره کننده در هنگام نزدیک شدن به منبع نور جلوگیری شود و همچنین بگونه ای باشد که کارگران مجبور نشوند در زیر سایه خود کار کنند.

اسباب و لوازم روشنایی که به شکلی درست نصب گردیده و تکمیل شده‌اند، باید دارای ولتاژ کامل باشند. در غیر این صورت نباید برق آنها متصل شود. روشنایی‌های موقت باید توسط افراد ماهر با استفاده از تجهیزات ولتاژ پایین نصب شوند. به طرق زیر می‌توانید به استفاده ایمن از این لوازم کمک کنید.

- لوازم نصب شده را دستکاری نکنید.
- هر گونه عایق کاری آسیب دیده، لامپ های شکسته و غیره را گزارش دهید.
- اطمینان حاصل کنید که اتصال کابل ها دور از سطح زمین بوده و اجازه ندهید کابل ها یا اتصالات در شرایط مرطوب آویزان باشند.
- لامپ ها را خودتان تعویض نکنید.

۳-۱-۱۲- تجهیزات حفاظت فردی

شرایط کاری در کارهای ساختمانی به گونه‌ای است که در بسیاری موارد به رغم کلیه اقدامات پیشگیرانه در برنامه‌ریزی پروژه و طرح کار، برخی تجهیزات حفاظت شخصی مانند کلاه، حفاظ چشم و گوش، پوتین و غیره مورد نیاز است. با این حال این تجهیزات معایبی دارند:

- پوشیدن برخی از این تجهیزات موجب ناراحتی کاربر و کاهش سرعت کار می‌شود.
- نظارت اضافی برای اطمینان از پوشیدن این تجهیزات لازم می‌آید.
- نیازمند صرف هزینه اضافی است.

لذا هرجا که ممکن باشد بهتر است سعی شود مخاطرات را حذف کرد تا اینکه به دنبال تجهیزات برای محافظت بود.

- ***حفاظت سر***

افتادن یک وسیله کوچک و کم وزن حتی از ارتفاع ۱۰ یا ۲۰ سانتی در صورتی که با سر بی‌حفاظ برخورد کند، می‌تواند صدمات جدی یا حتی مرگ را به دنبال داشته باشد. به هنگام حرکت یا کار در حالت خمیده یا برخاستن از این حالت، امکان وارد آمدن آسیب های سر وجود دارد. کلاه ایمنی به طور موثری از بسیاری از این آسیب ها جلوگیری می‌کند. تنها کلاه های ایمنی که استاندارد های مربوط را برآورده می‌کنند، باید مورد استفاده قرار گیرند.

- ***حفاظت پا***

آسیب های وارده به پا دو نوع هستند؛ فرو رفتن میخ در کف پا و له شدن در اثر افتادن مصالح بر روی پا که هر دو با پوشیدن پوتین‌های محافظ قابل پیشگیری هستند. نوع کفش یا پوتین ایمنی بستگی به طبیعت کار خواهد داشت. اما کلیه کفش ها باید دارای کف غیر قابل نفوذ و رویه فلزی باشند. امروزه کفش‌های ایمنی متنوعی وجود دارند:

- کفش های سبک چرمی برای کارهایی که نیاز به تردد و حرکت دارند.
- کفش ها یا چکمه های ایمنی معمولی برای کارهای سنگین.
- پوتین های لاستیکی بلند برای حفاظت در برابر اشیای خورنده مواد شیمیایی یا آب
- ***حفاظت دست و پوست***

دست ها فوق العاده مستعد آسیب هستند و در کارهای ساختمانی بیش از هر بخش دیگری از بدن به دست ها و مچ صدمه وارد می‌شود. زخم های باز، خراش ها، شکستگی ها، در رفتگی ها، کوفتگی، قطع عضو و سوختگی ها، به وقوع می‌پیوندند. بسیاری از این صدمات با روشها و تجهیزات بهتر نظیر پوشیدن محافظ های دستی مناسب مانند دستکش های چرمی و آستین دار، قابل پیشگیری هستند. کارهایی که باید حفاظت دست ها در آن مد نظر قرار گیرد موارد زیر هستند :

- عملیاتی که مستلزم تماس با سطوح زبر یا تیز هستند.
- تماس با اشیای داغ، خورنده یا سمی نظیر قیر و رزین ها.
- کار با ماشین های ارتعاشی نظیر دریل های بادی که دارای ارتعاشات نامطلوب است.
- کارهای الکتریکی در هوای سرد و مرطوب.

التهاب پوستی نوع رایج بیماری پوستی است. علاوه بر دستکش، استفاده از کرم های محافظ و پوشیدن البسه محافظ به حفاظت پوست کمک می‌کند.

- ***حفاظت تنفسی***

در کارگاه های ساختمانی، کارهایی که غبارها یا گازهای مضر در آن حضور دارند بسیارند. مانند :

- خرد کردن و حمل سنگ ها
- از بین بردن ساختمان هایی که دارای عایق های آزبست می‌باشند.
- جوشکاری یا برش موادی که پوشش هایی از جنس سرب روی نیکل یا کادمیوم دارند.
- رنگ پاشی

- انتخاب نوع مناسب ماسک تنفسی

انتخاب مناسب ماسک به مخاطرات موجود و شرایط کاری بستگی خواهد داشت و باید با نحوه استفاده، تمیز کردن و نگهداری آن آشنا باشید. ساده ترین نوع ماسک ها انواع کاغذی یکبار مصرف می‌باشند. به خاطر داشته باشید که این ماسک ها فقط در مقابل غبارهای مزاحم مفید هستند. سه نوع ماسک نیم صورت فیلتردار موجود هستند:

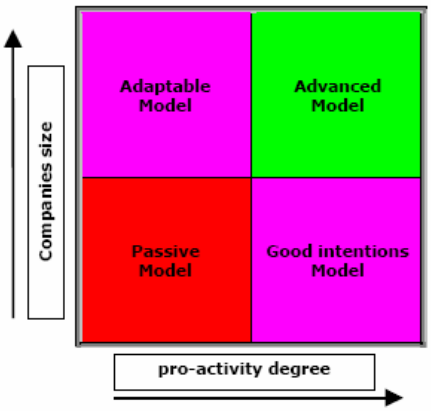
- ماسک محافظ در برابر گرد و غبار با فیلتر درشت
- ماسک محافظ در برابر گازها
- ماسک محافظ با فیلتر ترکیبی گاز و گرد و غبار که کارتریج آن باید مرتباً تعویض شود

۳-۲- ارزیابی ایمنی [۲۲]

پس از شناسایی مخاطرات عمده در کارگاههای عمرانی در این قسمت روشهای متعارف شناسایی و ارزیابی ریسک هر یک از مخاطرات معرفی می‌شوند.

طبق تعریف ایمنی هر سیستم عبارت است از بکارگیری مهارتهای فنی و مدیریتی ویژه در قالبی نظام مند و آینده‌نگر به منظور شناسایی و کنترل خطرات موجود در طول عمر یک پروژه، برنامه یا فعالیت. به عبارت ساده‌تر ایمنی سیستم عبارت است از فرآیند تجزیه و تحلیل خطرات و کنترل آنها که از فاز ایده سیستم شروع و در کل فازهای طراحی، ساخت، آزمایش، استفاده و کنار گذاشتن آن ادامه می‌یابد.

در گذشته برنامه‌های ایمنی معمولاً بر پایه "اصلاح بعد از واقعه" به بررسی و کنترل حوادث می‌پرداختند. بدین معنی که مهندسی ایمنی بعد از وقوع یک حادثه وارد عمل شده و سعی می‌کرد که با انجام تحقیقات لازم علل بروز حادثه را مشخص کرده و از نتایج حاصله بعنوان پایه‌ای برای پیشگیری از وقوع حوادث مشابه استفاده کند. این نوع فعالیتهای ایمنی "منفعل"[۲۳] دو عیب عمده داشت، اول اینکه بایستی حادثه‌ای رخ می‌داد تا مهندسی ایمنی بتواند وارد عمل شود که این امر باعث تحمیل هزینه‌های زیادی می‌شد و عیب دیگر آن ناتوانی در شناسائی کامل حوادث قابل پیشگیری بود.



شکل ۳-۸- انواع رویه های ایمنی

با توسعه و گسترش سیستم‌های پیشگیرانه، این ایده قوت گرفت که برای بررسی وضعیت ایمنی سیستمها دیگر نمی‌توان به حوادث اجازه وقوع داد. لذا سعی گردید که روشهائی برای تجزیه و تحلیل حوادث ابداع شود که بتوانند پتانسیل وقوع خطر را قبل از عملیات یک سیستم شناسائی کنند و نتیجه این تلاشها باعث شد که امروزه ایمنی سیستم براساس یک برنامه طرح‌ریزی شده، دارای نظم، سازماندهی و در قالب یک فرآیند "قبل از واقعه" درآید که بر پایه روش "آنالیز-کنترل" قرار دارد. در فلسفه امروزی ایمنی سیستم تاکید بر روی سطح قابل قبول از ایمنی در فاز طراحی و قبل از تولید یا عملیات واقعی محصول یا سیستم و ارزیابی خطرات سیستم قبل از تحمیل خسارات می‌باشد.

قلب ایمنی سیستم، **تجزیه و تحلیل خطر** است. یک فرآیند موثر تجزیه و تحلیل خطر در طول عمر سیستم ستون و چهارچوبی خواهد بود که کل اجزاء بدنه برنامه ایمنی سیستم بر روی آن استوار خواهد شد. لازم به ذکر است که کاربرد درست ایمنی

---

[۲۲] Risk Analysis
[۲۳] Passive

سیستم نیازمند بکارگیری دقیق روشهای مهندسی به همراه کنترلهای مدیریتی لازم برای اطمینان از کاربرد دقیق و اقتصادی آنهاست. لذا فعالیتهای ایمنی سیستم را می‌توان در دو دسته کلی فعالیتهای مهندسی و فعالیتهای مدیریتی تقسیم‌بندی کرد، که در این بخش ضمن تشریح فعالیتهای مهندسی تعدادی از تکنیکهای معمول مورد استفاده در آن نیز به تفصیل مورد بحث قرار خواهند گرفت.

بخشی از وظایف ایمنی سیستم شامل مهندسی ایمنی و مدیریت ایمنی بشرح زیر می‌باشد:

۱- توسعه سیستم مستندسازی برای ارتقای سیستم.
۲- ایجاد رویه‌ها، معیارها و برطرف کردن نیازمندیهای سیستم ایمنی.
۳- آشنا کردن کلیه افراد (کارگران، سرپرستان و مدیران) با حوادث رخ داده در سیستم.
۴- تهیه طرح برنامه ایمنی سیستم.
۵- حضور فعال در تجدید نظرهای طراحی
۶- اجرای تجزیه و تحلیل ایمنی سیستم.
۷- مرور داده‌های فعالیت‌های مطمئن

۳-۲-۱- فعالیتهای مهندسی

فعالیتهای مهندسی شامل شناسائی، حذف یا کنترل خطرات سیستم پیش از وقوع است، یکی از کاملترین تعاریف موجود در رابطه با مهندسی ایمنی سیستم در استانداردهای نظامی آمریکا[۲۴] ارائه شده است. از نظر این استاندارد مهندسی ایمنی سیستم عبارت است از بکارگیری اصول، معیارها و تکنیکهای علمی و مهندسی در راستای شناسائی و کنترل خطرات و رساندن ریسک مربوط به آنها به یک سطح قابل قبول. با توجه به تعریف فوق از مهندسی ایمنی سیستم می‌توان بخشی از فعالیتهایی را که لازم است برای کسب اطمینان از تکمیل شدن فعالیتهای مهندسی بر روی سیستمهای با تکنولوژی بالا صورت گیرد را به شکل زیر خلاصه کرد:

۱- تهیه لیست مقدماتی خطرات
۲- انجام تجزیه و تحلیل مقدماتی خطرات
۳- انجام تجزیه و تحلیل خطرات زیر سیستم
۴- انجام تجزیه و تحلیل سیستم
۵- انجام تجزیه و تحلیل خطرات عملیات و پشتیبانی
۶- بررسی مخاطرات بهداشت شغلی
۷- انجام تجزیه و تحلیل ریسک سیستم و زیر سیستم و مشورت با مدیریت در راستای مدیریت ریسک و کنترل آن.

مهندسی ایمنی سیستم بایستی با نیازهای طراحی سیستم شروع شده، با فاز طراحی و توسعه سیستم ادامه یافته و به کل عمر سیستم تسری یابد. در بخش های آتی تعدادی از تکنیکهای معمول در تجزیه و تحلیل ایمنی سیستمها به تفصیل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

---

[۲۴] MILJ-STD-۸۸۲

- **مفاهیم**

به منظور درک صحیح ایمنی سیستم که در این فصل از آن صحبت می‌شود، در ابتدا مفاهیم و اصول اساسی ایمنی از دیدگاه مهندسی ایمنی تعریف می‌شود:

ایمنی: طبق تعریف عبارتست از میزان یا درجه گریز از خطر. ایمنی کامل یعنی مصونیت در برابر هر گونه آسیب، جراحت و نابودی که با توجه به تغییرپذیری ذاتی انسان و غیرقابل پیش‌بینی بودن کامل اعمال و رفتار او و همچنین علل بیرونی دیگر به نظر می‌رسد که هیچگاه ایمنی صددرصد حتی برای یک دوره کوتاه مدت نیز وجود نداشته باشد. به همین علت کارشناسان امر معمولاً بجای کلمه ایمنی از اصطلاحاتی نظیر "پیشرفت ایمنی" و "ایمن‌تر" و غیره استفاده می‌کنند.

سیستم: عبارتست از مجموعه افراد، تجهیزات، قوانین، روشها و دستورالعملها که به منظور اجرای یک فعالیت معین در یک محیط خاص کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. در بحث ایمنی کارگاههای عمرانی، "پروژه" می‌تواند یه سیستم به شمار آید.

خطر: به شرایطی اطلاق می‌شود که دارای پتانسیل رساندن آسیب و صدمه به کارکنان، خسارات به وسایل، تجهیزات، ساختمانها و از بین بردن مواد یا کاهش قدرت کارآئی در اجرای یک عمل از قبل تعیین شده باشد.

شدت خطر: عبارتست از یک توصیف طبقه‌بندی شده از سطح خطرات براساس پتانسیل واقعی یا مشاهده شده آنها در ایجاد جراحت، صدمه و یا آسیب.

احتمال خطر: عبارتست از امکان بروز شرایط خاص در یک وضعیت معین یا محیط کاری.

حادثه: واقعه برنامه‌ریزی نشده و بعضاً صدمه آفرین یا خسارت رسان که انجام، پیشرفت یا ادامه طبیعی یک فعالیت یا کار را مختل می‌سازد و همواره در اثر یک عمل یا کار ناایمن یا شرایط ناایمن و یا ترکیبی از آن دو به وقوع می‌پیوندد.

ریسک: عبارتست از امکان وقوع حادثه برحسب احتمال وقوع و شدت آن.

شکست یا نقص: عدم توانایی یک جزء، وسیله یا سیستم در اجرای عملکرد مورد انتظار و یا انجام یک عمل یا فعل ناخواسته را نقص یا شکست گویند. به عنوان مثال به صدا در نیامدن زنگ اعلام آتش‌سوزی در موقع حریق و یا به صدا در آمدن آن در مواقع غیرضروری هر دو نقص محسوب می‌شوند.

قابلیت اعتماد: عبارت از حد اطمینانی است که یک محصول یا سیستم می‌تواند کارکرد معین خود را تحت شرایط عملیاتی و محیطی از پیش تعریف شده برای یک مدت معین انجام دهد.

۳-۲-۲- فرآیند ایمنی سیستم

اساس فرآیند ایمنی سیستم عبارتست از کسب اطمینان از اینکه شغل یا وظیفه در ایمن‌ترین شکل خود و بدون وجود ریسک غیرقابل قبول از جراحات و صدمات محتمل انجام می‌گیرد. این فرآیند آینده‌نگر در محیطهای کاری یعنی جائی که افراد، روشهای عملیاتی، تجهیزات، مواد و محیط بصورت فاکتورهای مکمل هم می‌توانند ایمنی و انجام موفقیت‌آمیز شغل یا وظیفه را تحت تاثیر قرار دهند، انجام می‌گیرد. هر کدام از فاکتورهای فوق ممکن است در طول انجام وظیفه، منشاء درجه‌ای از ریسک خطر برای افراد و تجهیزات باشد. بنابراین با توجه به مطالب یاد شده لازم است که فرآیند ایمنی سیستم در راستای تعیین انواع خطرات بالقوه‌ای که

ممکن است، در هر شغلی وجود داشته باشد به هر کدام از فاکتورهای یاد شده توجهات کافی را مبذول دارد. ایمنی سیستم نیازمند شناسائی بموقع و ارزیابی پیامدهای خطرات مربوط به عملیات یاد شده قبل از بروز تلفات و ضایعات است

۳-۲-۳- معیارهای ایمنی سیستم

شدت خطر: شدت خطر نشاندهنده وسعت و دامنه خسارات و تلفاتی است که در صورت بالفعل درآمدن خطر ایجاد خواهد شد. طبقه‌بندی شدت خطر می‌تواند براساس تعداد طبقات، نامگذاری آنها، اهداف و منظور هر طبقه، اصول طبقه‌بندی و غیره متفاوت باشد.

یکی از طبقه‌بندیهای شدت خطر در سال ۱۹۸۴ در استاندارد نظامی آمریکا[۲۵] ارائه شده که در آن خطرات از نظر شدت به چهار گروه فاجعه بار، بحرانی، مرزی و جزئی طبقه‌بندی شده‌اند. هر چند که استاندارد اخیر در ابتدا برای ارزیابی سیستمهای نظامی ارائه شده بود، ولی امروزه ار آن برای طیف وسیعی از صنایع که اصول ایمنی سیستم در آنها بکار گرفته می‌شود، نیز استفاده می‌گردد. سیستم یاد شده که در جدول ۳-۱ نشان داده شده یک معیار کیفی از شدت نسبی پیامدهای احتمالی شرایط مخاطره آمیز ارائه می‌کند

به کارگیری تکنیک طبقه بندی شدت، در ارزیابی شرایط ایمنی سیستم از اهمیت بسزایی برخوردار است. زیرا با اختصاص طبقات مختلف سیستم و نقص های احتمالی می‌توان شرایط موجود را بهتر ارزیابی کرده و در نتیجه اقدامات کنترلی را اولویت‌بندی نمود.

جدول ۳-۱- طبقه‌بندی شدت حادثه

نوع خطر	طبقه	تعریف
فاجعه بار	۱	مرگ و میر یا از بین رفتن سیستم
بحرانی	۲	جراحات، بیماریهای شغلی یا آسیبهای وارده به سیستم شدید است.
مرزی	۳	جراحات، بیماریهای شغلی یا آسیبهای وارده به سیستم کوچک است.
جزئی	۴	جراحات، بیماریهای شغلی یا آسیبهای وارده به سیستم خیلی کوچک است.

لازم به یادآوری است که علاوه بر تعداد طبقه بندی و نام آنها، تعاریف هر طبقه نیز ممکن است در کشورها و حتی در صنایع مختلف یک کشور بسیار متفاوت از هم باشد که این امر به سیاستهای ایمنی هر کشور، ایالت و یا صنعت بستگی خواهد داشت. به عنوان مثال ممکن است در کشور یا صنعتی تحمیل N ریال خسارت یک حادثه فاجعه بار تلقی شود، در حالیکه حادثه یاد شده در کشور یا صنعت دیگر از نوع بحرانی قلمداد شود.

احتمال خطر: فاکتور احتمال خطر نشاندهنده امکان بوقوع پیوستن یک خطر در یک دوره زمانی معین است. طبقه‌بندی خطرات براساس احتمال وقوع نیز ممکن بسیار متعدد باشد، طبقه‌بندی ارائه شده در جدول ۳-۲ نشانگر یک تقسیم‌بندی کیفی از احتمال نسبی وقوع یک حادثه در اثر خطرات کنترل نشده است.[۲۶] ، همچنین با استفاده از این جدول می‌توان براساس میزان احتمال وقوع حوادث به اهمیت آنها پی برد. لازم به ذکر است که در طبقه‌بندیهای مشابه می‌توان احتمال وقوع حوادث را به شکل کمی نیز تعریف کرد. به عنوان مثال حوادثی را از نوع مکرر نامید که حداقل یکبار در هر هفته یا ماه و غیره برحسب ماهیت سیستم رخ می‌دهند.

---

[۲۵] MIL-STD-۸۸۲
[۲۶] MIL-STD-۸۸۲

جدول ۳-۲- سطح احتمال وقوع خطر

احتمال وقوع	سطح خطر	توصیف خطر
مکرر $(X \succ ۱۰^{-۱})$	A	بطور مکرر اتفاق می‌افتد
محتمل $(۱۰^{-۱} \succ X \succ ۱۰^{-۲})$	B	در طول عمر یک سیستم چندین بار رخ می‌دهد
گاه به گاه $(۱۰^{-۲} \succ X \succ ۱۰^{-۳})$	C	گاهگاهی در طول عمر سیستم رخ می‌دهد
خیلی کم $(۱۰^{-۳} \succ X \succ ۱۰^{-٤})$	D	احتمال وقوع آن در طول عمر سیستم خیلی کم است
غیر محتمل $(X \prec ۱۰^{-٤})$	E	احتمال وقوع آن در طول عمر سیستم آنقدر پائین است که می‌توان آن را در حد صفر فرض کرد

با بکارگیری همزمان سیستم طبقه‌بندی احتمال و شدت خطر می‌توان خطرات را برحسب شدت پیامدهای بالقوه خطر و احتمال وقوع آنها ارزیابی و تجزیه و تحلیل نمود. برای مثال اگر چه فرو ریختن یک معدن از نظر شدت در طبقه اول یعنی حوادث فاجعه بار قرار می‌گیرد. ولی احتمال وقوع آن با توجه به سوابق، در گروه D (خیلی کم) قرار خواهد گرفت که ترکیب این دو نشاندهنده ضرورت تلاشهای بسیار خاص ولی نسبتاً کم ایمنی سیستم است. بالعکس یک تصادف کوچک بین دو کامیون در یک فضای شلوغ از نظر شدت در طبقه حوادث قابل صرفنظر، ولی از نظر احتمال در گروه حوادث مکرر و یا محتمل قرار می‌گیرد. در اینگونه حوادث بدلیل نرخ تکرار بالا تلاشهای ایمنی بر روی کنترلهای موثر کم هزینه، متمرکز خواهد شد، نصب تابلوهای راهنما، ایجاد فضای کافی برای پارک کردن، رعایت حد مطمئن سرعت، نصب سرعت‌گیرها و مواردی از این قبیل مثالهای از کنترلهای یاد شده هستند. قابل ذکر است که تجزیه و تحلیل ایمنی سیستم، پروژه یا برنامه خاص به صورت یک روش پیشگیرنده عمل می‌کند. همچنین باید بر این نکته تاکید کرد که ایمنی سیستم بایستی تمامی سطوح خطرات عملیاتی مرتبط با یک سیستم از جمله پیامدهای هرگونه نقص عملیاتی را مورد بررسی قرار دهد. هر چند که ممکن است بعضی از ریسکهای خطر یا حوادث تنها در مواقع انجام بعضی از حالات عملیاتی وجود نداشته باشند. بنابراین می‌توان گفت که تلاشهای ایمنی سیستم بدون ارزیابی کلیه عناصر و اجزاء عملیاتی تکمیل نخواهد شد.

ماتریس ریسک خطر: جدول ۳-۳ یک نمونه از ماتریس ریسک خطر را نشان می‌دهد که برای فراهم کردن یک ابزار موثر جهت تخمین سطح قابل قبول درجه ریسک، عناصر جداول شدت و احتمال خطر را در هم ادغام کرده است. با ایجاد یک سیستم سنجش دو کاراکتری برای وقوع ریسک برحسب شدت و احتمال خطر می‌توان ریسک را براساس درجه مقبولیت آن طبقه‌بندی و ارزیابی کرد.

جدول ۳-۳- ماتریس ارزیابی ریسک

شدت خطر / احتمال وقوع	فاجعه بار (۱)	بحرانی (۲)	مرزی (۳)	جزئی (٤)
مکرر (A)	A۱	A۲	A۳	A٤
محتمل (B)	B۱	B۲	B۳	B٤
گاه به گاه (C)	C۱	C۲	C۳	C٤
خیلی کم (D)	D۱	D۲	D۳	D٤
غیر محتمل (E)	E۱	E۲	E۳	E٤

جدول ۳-۴- معیارهای تصمیم‌گیری براساس شاخص ریسک

معیار ریسک	طبقه‌بندی ریسک
غیر قابل قبول	A۱, B۱, C۱, A۲, B۲, A۳
نامطلوب	D۱, C۲, D۲, B۳, D۳
قابل قبول، ولی نیاز به تجدید نظر	E۱, E۲, D۳, E۳, A٤, B٤
قابل قبول، بدون نیاز به تجدید نظر	C٤, D٤, E٤

۳-۲-۴- اولویتها در ایمنی سیستم

استفاده از روش اولویت‌بندی برای برطرف کردن ضرورتهای ایمنی سیستم و کنترل خطرات شناخته شده بی‌شباهت به کاربرد اولویت بندی برای سایر مسائل کاری نیست. اولویتها در ایمنی سیستم شامل پنج مرحله به شرح زیر است:

۱- طراحی ایمن (بطوریکه ریسکها به حداقل ممکن تقلیل یابند)

۲- تعبیه و اتخاذ تدابیر ایمنی

۳- فراهم کردن وسایل هشدار دهنده

۴- گسترش و بهبود دستورالعملهای عملیاتی و آموزشها

۵- پذیرش ریسک

در ادامه اولویتهای یاد شده مورد بررسی بیشتری قرار می‌گیرند:

الف) طراحی ایمن

اولویت اول در ایمنی سیستم بیانگر این نکته است که طراحی بایستی از همان ابتدا تا حد ممکن در راستای حذف خطرات باشد. ولی متاسفانه در دنیای واقعی حذف خطرات شناسائی شده، همیشه عملی نیست بنابراین لازم خواهد شد که ریسکهای موجود تا رسیدن به یک حد قابل قبول از طریق تکنیکهای طراحی کاهش یابد.

ب) تعبیه و اتخاذ تدابیر ایمنی

در صورتیکه خطرات شناسائی شده از طریق تکنیکهای طراحی بطور موثر قابل حذف نبوده و یا ریسکهای مرتبط با آنها تا حد قابل قبولی کاهش نیابد، می‌توان ریسکهای موجود را با استفاده از کنترلهای مهندسی و تدابیر ایمنی کنترل کرد، تدابیر ایمنی ممکن است به شکل ثابت، خودکار و یا سایر طرحهای حفاظتی و روشهای کنترل یا حذف خطر باشد. لازم است که امکانات نگهداری، تعمیر وکنترل کلیه تدابیر ایمنی نیز پیش‌بینی شده باشد.

ج) تهیه تدابیر هشدار دهنده

هنگامیکه با استفاده از شیوه‌های طراحی، بکارگیری وسایل ایمنی و کنترلهای فنی نتوان بطور موثر خطرات شناسایی شده را حذف و یا ریسکهای مرتبط به آنها را به حد قابل قبولی کاهش داد، بایستی نسبت به بکارگیری وسایلی جهت شناسائی وضعیتهای خطرناک اقدام کرد. این وسایل با ایجاد علائم هشدار دهنده شنیداری و دیداری و سایر موارد صوتی و تصویری در هنگام بروز شرایط خطرناک پرسنل را از خطرات بوجود آمده آگاه می‌کند. طراحی این وسایل بایستی طوری صورت گیرد که امکان آگاه سازی کلیه افراد در معرض خطر مواجهه عملی بوده و همچنین امکان عکس‌العملهای نادرست در مقابل آنها به حداقل برسد.

د) گسترش و بهبود دستورالعملهای عملیاتی و آموزشی

هنگامی که حذف خطرات از طریق اصول سه گانه یاد شده امکان پذیر نباشد، بایستی برای آگاهی دادن به پرسنل در رابطه با نحوه کار ایمن با سیستمهای خطرناک از روشهای کنترل مدیریتی نظیر ارائه انواع دستورالعمل های عملیاتی و برنامه‌های آموزشی استفاده کرد.

هـ) پذیرش ریسک

واقعیت این است که حتی با رعایت کلیه مقررات ایمنی و بهداشتی ممکن است بخشی از ریسک بعضی از خطرات باقی بماند که ناگزیر بایستی پذیرفته شوند. مقدار ریسک قابل قبول یا غیر قابل قبول یک بحث مدیریتی بوده که خروجی این بحث تحت تاثیر ورودی های مختلفی است که یکی از آنها بحث هزینه‌هاست.

۳-۲-۵- تعهدات مدیریت

ایمنی سیستم بدون تعهدات کامل و اصولی مدیریت و همچنین بدون وجود اطمینان و اعتماد دوطرفه بین مدیریت کار و مدیریت ایمنی سیستم قابل دسترسی نخواهد بود. بدین شکل که از یک طرف بایستی مدیران رده بالا مطمئن باشند که مسائل ایمنی توسط افراد مطلع، مجرب و آگاه انجام می‌شود و از طرف دیگر مدیر ایمنی سیستم نیز باید از حمایت کامل مدیریت کار مطمئن باشد. همچنین لازم است که شاغلین محیط های کاری نیز بخوبی از وظایف کادر ایمنی و همچنین حمایتهای مدیریت کار از واحد یاد شده در راستای اجرای وظایف محوله آگاه باشند. به علاوه وجود نهادی که در نهایت حد قابل قبول بودن ریسک، عناصر سازمانی درگیر، خروجیهای مورد نیاز و اقدامات لازم بر روی خروجیها را تعیین نماید، الزامی خواهد بود. برای مدیریت مؤثر ریسک لازم است مدیریت سازمان موارد زیر مورد توجه قرار دهد :

۱- بخواهد که کلیه شاغلین و همچنین سازمانهای پیمانکار در مدیریت برنامه ایمنی سیستم همکاری کنند.

۲- مطمئن شود که ساختار سازمانی مدیریت ایمنی سیستم طوری است که آنها از قدرت و انعطاف پذیری سازمانی برای کارایی مؤثر برخوردار هستند.

۳- مطمئن شود که ریسکهای قابل قبول و غیر قابل قبول براساس سیاستهای شرکت بخوبی تعریف شده و مستندسازی گردیده‌اند، به طوریکه تصمیم گیرندگان از ریسکهای موجود در هنگام کار سیستم آگاهند.

۴- بررسی ریسک حادثه را بعنوان بخشی از هر برنامه ارزیابی یا تجدیدنظر و همچنین مرحله‌ای از تمامی مراحل مهم تصمیم گیری الزامی سازد.

بدون کسب اطمینان های فوق که حداقل تعهد مدیریت سازمانی به شمار می‌رود، تلاشهای ایمنی موفقیت آمیز نخواهد بود. همچنین لازم است که مدیریت علاوه بر تامین منابع مورد نیاز و تعهدات لازم برای رسیدن به اهداف ایمنی سیستم، آماده قبول نتایج فرایند ایمنی سیستم نیز باشد و اطمینان حاصل کند که تصمیمات متخذه براساس کلیه اطلاعات موجود صورت می‌گیرد.

۳-۲-۶- چرخه عمر سیستم

همانطوری که اشاره شد ایمنی سیستم مجموعه اصولی است که برای حفظ و ارتقاء سطح ایمنی سیستم در کل مراحل عمر آن یعنی از بدو تولد تا لحظه مرگ سیستم طراحی شده است. بدین شکل که در ایمنی سیستم تمرکز بر روی شناسایی، ارزیابی و کنترل

خطرات از هنگام تولد ذهنی سیستم شروع شده و بصورت قانونمند تا زمان از کار انداختن و حتی پس از آن ادامه می‌یابد. بنابراین تقسیم بندی عمر سیستم به بخشهای مختلف یک گام اساسی در ارزیابی ایمنی بوده و بکارگیری و توانایی استفاده از تکنیکها و روشهای فنی و مهندسی و مدیریتی در مراحل مختلف آن یک مرحله مهم در کنترل موفقیت آمیز خطرات محسوب می‌شود.

چرخه عمر سیستم اصطلاحی است که برای بیان مراحل مختلف زندگی یک سیستم از ایده اولیه تا توقف نهایی آن بکار می‌رود. تقسیم بندی چرخه عمر سیستم (پروژه) در حد فاصل فاز ایده تا تکمیل ممکن است به شکلهای مختلفی صورت گیرد که در بخش زیر یکی از آنها تشریح می‌شود:

۱- فاز ایده و تفکر: تولید یک محصول یا ارائه یک خدمت با توجه به تقاضا و کشش بازار مناسب بنظر می رسد، اطلاعات مورد نیاز و اصول کار تعیین می‌شود.

۲- فاز طراحی اولیه: نقشه ساختمانها و تاسیسات و همچنین نوع عملیات، روشها، مواد و تعداد افراد مورد نیاز مشخص می‌گردد.

۳-طراحی جزء به جزء: جزئیات کاملی از فرایند کار، تجهیزات، ماشین‌آلات، نحوه استقرار آنها، مسئولیتها و شرح وظایف افراد تهیه می‌شود.

۴- ساخت: همزمان با طراحی جزء به جزء کار ساخت بناها، استقرار و نصب تجهیزات در محلهای تعیین شده، تخصیص افراد و سایر منابع شروع می‌شود. در پایان این مرحله، سیستم آماده راه اندازی خواهد بود.

۵- راه اندازی آزمایشی: جهت اطمینان از کارایی مطلوب سیستم، کلیه تجهیزات و واحدهای عملیات به طور جداگانه و نیز همراه با یکدیگر به طور آزمایشی راه اندازی و تست شده و تغییرات و اصلاحات لازم انجام و ایرادات احتمالی برطرف می‌گردند.

۶- راه‌اندازی: سیستم با تمام ظرفیت فعالیت عادی خود را آغاز و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. بازدیدهای منظم و تعمیر و نگهداری صحیح و به موقع کارکرد مطلوب سیستم را در طول دوره عمر مفید آن تضمین می‌کند.

۷- اختتام: عمر مفید سیستم به پایان رسیده و دیگر ادامه فعالیت آن مقرون به صرفه نیست و لازم است که با روشهای ایمن، متوقف و برچیده شود.

اساساً در کارگاههای عمرانی برای تمام مراحل یاد شده می‌توان ارزیابی ایمنی را به کار گرفت. از جمله در مرحله طراحی می‌توان از روشها، مواد و تجهیزات کم خطر تر استفاده کرد و در مراحل بعدی ساخت و راه اندازی نیز با برنامه ریزی مطلوب از نقطه نظر ایمنی می‌توان مخاطرات را به حداقل رساند.

نتیجه گیری

در اثر مشاهدات فراوانی که در کارگاههای عمرانی انجام شده است، دیده شده است درصد قابل ملاحظه‌ای از مخاطرات کاری در اثر چندین عامل مهم به وجود می‌آیند. با رفع آنها و مقابله ساختارمند با این عوامل می‌توان با اطمینان خوبی نسبت به کاهش میزان مخاطرات امیدوار بود. از جمله راههای مقابله با بروز خطرات موجود در کارگاهها می‌توان به مواجهه ساختارمند به منظور پیشگیری از وقوع حوادث در کارگاهها اشاره کرد که تهیه برنامه ایمنی و اجرای صحیحی آن در کارگاهها بهترین روش جلوگیری از خطرات در کارگاههای عمرانی می‌باشد. نمونه کامل یک برنامه ایمنی در فصل پنجم ارایه خواهد شد. ثابت شده است که با به کار بستن آنها برنامه پیشگیرانه ایمنی و برخورد غیر منفعلانه با مقوله ایمنی خطرات در کارگاهها کاهش می‌یابد.

فصل چهارم : سازمان و مسؤولیت افراد کلیدی ایمنی در سازمان پیمانکار

۴-۱- مقدمه

سازماندهی، سرپرستی و مدیریت سه گام مهمی هستند که عموماً برای تعیین وظایف بین زیر گروهها و افراد در داخل یک سازمان برداشته می‌شود. با این حال اگر برای دستیابی به اهداف مورد نظر، کار به شکل دلخواه پیش نرود، گفتن این نکته کفایت می‌کند که علاوه بر سازماندهی کار در سطوح مختلف سازمانی، نتایج به خصوصیات فردی افراد درگیر نیز مرتبط است. در بحث ایمنی لیاقت و شایستگی رهبران و سرپرستان، فوق العاده مهم است. ممکن است مدیری، نحوه سازماندهی، مدیریت و اجرا را یاد گرفته باشد، اما به دلیل اینکه فرد از نقطه نظر شایستگی‌های شخصیتی قادر به انجام تعهدات مدیریتی به ویژه در بخش ایمنی نباشد، نتیجه رضایتبخشی حاصل نشود.

به عبارت دیگر اگر خواسته شود در مورد الزامات مدیریت ایمنی صحبت شود (در مقابل نقش ساده‌ای که یک رئیس معمولاً می‌تواند ایفا کند)، لازمست که بین مدیریت و ریاست تمایز قائل شد. تفاوت اصلی در مدیریت ایمنی که آن را از ریاست سلسله مراتبی به معنای دریافت دستورات از مافوق و اعمال آنها بر زیردستان متمایز می‌کند، در یک نکته نهفته است. جنس مدیریت در ایمنی از نوع رهبری است و این موضوعی است که نباید از آن غافل شد.

وقتی یک رئیس ردای رهبری را می‌پوشد، مسؤولیتهای فراهم نمودن اطلاعات تصمیم سازی بر عهده او قرار می‌گیرد و او درگیر مسؤولیت گسترده و پیگیری ماهرانه نیل به اهداف می‌گردد. این به این معنی است که باید بتواند کار مدیریت را حتی بدون داشتن موقعیت و جایگاه دستور دادن در تشکیلات سازمانی که به طور سنتی با ریاست همراه است، انجام دهد. بنابراین در حالیکه یک رئیس می‌تواند از اعمال نظری که به واسطه ساختار سازمانی به او محول شده استفاده کند، برعکس مدیر ایمنی باید دیگران را مجاب به انجام کاری کند که فاقد قدرت اجرایی آن است. دلیل این که او می‌تواند به شکل مؤثری این نیرو را مهار کند، اقتدار دانش است. نیرویی که می‌تواند نیرومندتر از قدرت صدور دستورات به تنهایی باشد.

از اینرو به منظور حصول اهداف مورد نظر در بخش ایمنی، ضمن سازماندهی و تعیین مسؤولیت‌های کارکنان کلیدی سازمان، باید به مساله ویژگیها و خصوصیات فردی افراد و به خصوص مسؤول ایمنی توجه خاص نمود. در این فصل ضمن بررسی ساختار بخش ایمنی و وظایف آن، اختیارات و خصوصیات متخصص ایمنی، مسؤولیت‌های افراد کلیدی سازمان از مدیر عامل شرکت تا سرکارگران مورد بحث قرار می‌گیرد. شایان ذکر است عمده مباحث این فصل برگرفته از کتابهای مدیریت ایمنی ساخت[۲۷] و مدیریت ایمنی[۲۸] می‌باشد.

---

[۲۷] CONSTRUCTION SAFETY MANAGEMENT,Raymond Elliot Levitt, McGraw Hill, ۱۹۸۷

[۲۸] SAFETY MANAGEMENT, John V. Grimaldi, Rollin H. Simonds, Richard Irwin Publication, ۲۰۰٤

۴-۲- بخش ایمنی

جایگاه بخش ایمنی در یک سازمان، متغیر است. در آمریکا و کانادا ۴۵ درصد مسؤولان ایمنی، مسئول مستقیم در برابر مدیریت ارشد می‌باشند. مابقی افراد زیر مجموعه معاونان یا سایر مدیران میانی (در بخشهای مختلف) به حساب می‌آیند.

در بسیاری از قوانین حقوقی کشورها و از جمله ایران مسؤولیت عملی ایمنی، متوجه مدیر سازمان (مدیر عامل شرکت) است. به این معنا که در صورت بروز حوادث و سوانح شخص حقیقی که به نمایندگی از طرف شخص حقوقی (شرکت) به دادگاه احضار می‌شود، مدیر عامل آن بوده و حتی در صورت صدور حکم مجازات، وی باید متحمل آنها گردد. لذا بسیاری شرکتها بخش‌هایی را ایجاد کرده اند که به صورت تخصصی و گسترده برای پیشبرد موضوع ایمنی کار می‌کنند. در چنین ساختاری تاثیر اقدامات ایمنی معمولاً افزایش می‌یابد. در مواقع محدودی اختیار چند موضوع مهم ایمنی به بخش ایمنی سپرده می‌شود. به عنوان مثال، مسؤول ایمنی می‌تواند عملیات مخاطره آمیز را متوقف نماید (که البته در موارد معدودی کاربرد دارد) و یا کنترل هایی نظیر نیاز به صدور مجوز شروع کار از جانب مسوول ایمنی را برای کارها و عملیات مخاطره آمیز به کار بگیرد. حتی گاهی بازبینی نهایی طرحهای جدید، تخریبها و فرآیندهای کاری آینده و تجهیزات را به منظور تعیین کارایی ایمنی آنها، انجام می‌دهد. در چنین مواردی، عدم تایید بخش ایمنی، باعث جلوگیری از حرکت کارها خواهد شد.

اگر چه ممکن است اختیارات واگذار شده به بخش ایمنی، به منظور ایجاد توان اقدامات سریع اصلاحی، مفید به نظر برسد، با این همه اغلب نمی‌تواند بطور کامل اجرا شود. در بیشتر مواقع مسائل مخاطره آمیز با مجموعه‌ای از اهداف اجرایی پروژه مرتبط می‌شوند. در چنین مواردی، مدیران سازمان به هنگام به خطر افتادن اهداف پروژه نظیر زمانبندی، بر تصمیمات خود اصرار خواهند ورزید. در این صورت بخش ایمنی، زمانی می‌تواند موفق شود که اطلاعاتش بتواند به وضوح، عاقلانه بودن تصمیماتش را نشان دهد. در چنین مواردی، بخش ایمنی (یا فرد متخصص ایمنی) دارای قدرت تاثیرگذاری خواهند بود، هر چند دارای اختیار اجرایی نباشند. چرا که تصمیمات، همواره به توانایی متقاعد کنندگی اطلاعات موجود، بستگی دارد. بدون توجه به میزان اختیارات محول شده به بخش ایمنی، اتخاذ تصمیمات در مدیریت سازمان تابعی از اطلاعات دریافتی آنها از جوانب مختلف کار است. به عبارتی، متقاعد کنندگی اطلاعات در مورد مسائل ایمنی، در اثرگذاری بر تصمیمات ایمنی، مهمتر از اختیاراتی است که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

فرض کنید کارشناس ایمنی طی یک نامه رسمی، مدیر پروژه را از ضرورت توقف سریع عملیات به دلیل غیر ایمن بودن آن آگاه سازد. مدیر پروژه عموماً در پذیرش این ریسک که بر خلاف یک هشدار ثبت شده و مکتوب اقدام کند، مردد خواهد بود. بدون نامه اداری، ممکن است با وجود آگاهی از خطرات، همچنان به عملیات ادامه دهد، اما انجام چنین کاری بر خلاف نظر کارشناس ایمنی، ریسک سنگین احتمال بروز صدمات و سایر خسارات احتمالی را به دنبال خواهد داشت. لذا با توجه به اینکه یک اخطار ثبت شده برای یک فعالیت غیر ایمن، مدیر پروژه را در تصمیم برای انجام دادن آن کار دچار تردید جدی می‌کند، نیازی به دادن اختیار توقف عملیات به بخش ایمنی وجود ندارد. اگرچه جایگاه بخش ایمنی بیشتر در بخشهای صنعتی و به خصوص در کارخانجات رایج می‌باشد، ولی به لحاظ اهمیت و مفید بودن مباحث و کاربرد آن در پروژها به ابعاد مختلف آن پرداخته شده است.

۴-۲-۱- تعداد کارکنان بخش ایمنی

تعداد افرادی که بطور تمام وقت در موضوع ایمنی درگیرند، متفاوت است. در پروژه‌هایی با مخاطرات ذاتی و مشهود، نظیر صنایع نفت و گاز، فولاد، پتروشیمی و صنایع شیمیایی واضح است که عملکرد بدون توجه کافی به ایمنی، بسیار مخاطره آمیز است. در نتیجه، شرکت های مشغول در این زمینه‌ها، معمولاً برنامه‌هایی را با موضوع ایمنی وضع نموده و در عمل به ارزش بالای آنها پی برده‌اند و در حین کارها حمایت جدی از پیاده‌سازی آنها به عمل می‌آورند. چرا که معمولاً اولین اشتباه، آخرین اشتباه نیز خواهد بود. نتیجه این است که نرخهای مصدومیت این صنایع علیرغم مخاطرات ذاتی افزونتر عموماً پائین تر از صنعت ساخت است.

در صنایع تولیدی با ۱۵۰۰ کارگر، معمولاً یک متخصص تمام وقت ایمنی و یک دفتر بازرسی با یک منشی همراه با حداکثر ۳ دستیار (تکنسین ایمنی) وجود دارد. دیده شده است یک پروژه که با مواد خطرناک کار می‌کند، حتی با وجود اینکه شاغلین آن از ۳۰۰ نفر کمتر است، یک سرپرست ایمنی تمام وقت در اختیار دارد.

شرکت های بسیار بزرگ در چندین شهر مختلف دارای کارخانه هستند، معمولاً یک سرپرست ایمنی و یک رئیس بهداشت صنعتی در اختیار دارند که بر برنامه های ایمنی در سطح کل شرکت نظارت می‌کنند و یک متخصص ایمنی و یک یا چند دستیار در محل هر کارخانه حضور دارند.

به عنوان یک قاعده سرانگشتی، یک متخصص ایمنی تمام وقت برای هر ۲۰۰۰ شاغل لازم است. با این حال، این تنها یک توصیه تقریبی است، چرا که ماهیت کارها و میزان کمک مطلوب به افراد در مسؤولیت‌های ایمنی شان، به طور اساسی نیازمندی ها را دچار تغییر می‌نماید.

تجارب نشان داده است که به کارگیری یک متخصص تمام وقت همراه با تعدادی کارمند تمام وقت دیگر که بتوانند کمک کار باشند، اما تخصص فرد نخست را نداشته باشند، ایده خوبی است. نسبت تعداد کارکنان ایمنی به کل شاغلین، بسیار کم اهمیت تر از وجود بخش ایمنی است. زمانی که اساساً بخش ایمنی در ساختار سازمانی دیده نشود، مشکلات حاصل به مراتب دشوارتر و حل آنها پیچیده تر است..

۴-۲-۲- محل تشکیلات ایمنی در یک سازمان

مکان بخش ایمنی یا متخصص ایمنی در سازمان یا یک شرکت متغیر است. البته این موضوع بدان معنی نیست که محل آن در سازمان حائز اهمیت نباشد. در واقع گاهی دیده شده است تغییر جایگاه اداری بخش ایمنی و ارائه گزارش به مدیری متفاوت، منجر به بهبود کارایی ایمنی در برخی شرکتها گردیده است.

به طور معمول بخش ایمنی در بخش پرسنلی قرار دارد. متخصص ایمنی اغلب به طور مستقیم با مدیر پرسنلی در ارتباط بوده و به وی پاسخگو است. در برخی موارد نیز بخش ایمنی مستقل بوده و مستقیماً به مدیریت ارشد شرکت پاسخگو می‌باشد. مشاهده شده است، تقریباً در نیمی از موارد, بخش ایمنی زیرمجموعه یا ادغام شده در بخش پرسنلی می‌باشد. البته در داده های اخیر، دیده شده است تمایل به استقرار این بخش در مراتب بالاتر وجود دارد. با در نظر گرفتن اشتباهات عملی، اصول مشخصی را در ارتباط با مکان بخش ایمنی می‌توان اظهار کرد.

اصل اول, مهندس یا سرپرست ایمنی باید به فردی با درجه بالای مسوولیت که دارای قدرت تاثیرگذاری در روند فعالیتهای شرکت باشد, گزارش کند. چرا که بسیاری از نتایج گزارشهای متخصص ایمنی باید از طریق متقاعد سازی, آموزش و همکاری تمام عوامل درگیر اجرا گردد و این موضوع از طریق دستوراتی که صادر می‌شود قابل دستیابی است. در واقع باید دانست که عملاً متخصصان ایمنی یک موقعیت مشاوره‌ای در اختیار دارند و بیشتر ملاحظات ایمنی باید توسط افرادی رعایت شود که متخصص ایمنی هیچ قدرت اجرایی بر آنها ندارد.

به منظور ارائه توضیح بهتر, در یک شرکت بزرگ، یک جایگاه شغلی مهندس ایمنی، همراه با یک منشی، تحت اداره مدیریت پرسنلی ایجاد شد. پس از گذشت چند سال عملکرد و نتایج چندان مطلوب نبود. لذا یک مشاور ایمنی برای بازبینی وضعیت دعوت گردید. مشاور به این نتیجه رسید که آمار صدمات چندان بد نیست، اما مطمئناً برای این صنعت رضایتبخش نمی‌باشد. تحلیل ها نشان داد که مهندس ایمنی، فردی کارا و سختکوش می‌باشد. مشکل اینجاست که روسا و مدیران شرکت توجه زیادی به او نمی‌کنند. مدیر پرسنلی نیز شخص با نفوذی نیست. بلکه فردی که قدرت و نفوذ زیادی در شرکت دارد و بسیاری از افراد از جمله مدیر پرسنلی به او مستقیم یا غیرمستقیم گزارش می‌دهند، معاون اجرایی شرکت است.

راهکار پیشنهادی این بود که موقعیت مهندس ایمنی در چارت سازمانی تغییر کند، به طوری که او مستقیماً تحت نظر معاون اجرایی فعالیت نماید. نتیجه, تغییر تدریجی و قابل ملاحظه در طرز برخورد بخشهای مختلف شرکت با مساله ایمنی بود. این تغییر، در داده های مربوط به هزینه نیز منعکس گردید. دامنه همکاری آنها با مهندس ایمنی افزایش یافت. این موضوع به دلیل نگرانی از شکایت متخصص ایمنی به مقامات بالاتر نبود، بلکه از آن رو که آنها می‌دانستند معاون اجرایی به مساله ایمنی توجه دارد و مشارکت یا عدم همکاری آنها در گزارش‌ها منعکس خواهد گردید. نرخ های صدمات شروع به بهبود کرد.

اصل دوم این است که مدیری که متخصص ایمنی به او گزارش می‌دهد، یا توجه جدی به ایمنی داشته یا فردی باشد که بتوان او را به چنین علاقمندی متقاعد نمود. برخی مدیران آن چنان سخت گیر هستند که تنها توجه آنها افزایش محصول, بدون توجه به پرسنل و مهارت ها است. قرار دادن ایمنی تحت نظارت مستقیم چنین فردی عاقلانه نیست، چرا که او خود تلاش های ایمنی را سرکوب خواهد کرد. در این وضعیت موفقیت در مساله ایمنی بدون تغییر در رویکرد مدیر، مشکل خواهد بود.

البته گاهی دیده می‌شود مدیران توانا و مشتاق به این دلیل که درباره موضوع ایمنی اطلاعات محدودی دارند، متخصص ایمنی باید اطلاعات کافی و متقاعد کننده را در زمان مقتضی ارایه دهد تا به اهمیت موضوع واقف شده و به این ترتیب توان و انرژی خود را وقف آن نموده و علاقمند به توسعه و ارتقای زمینه‌های ایمنی شود.

لازم به ذکر است اصل اول یعنی قرار دادن ایمنی تحت نظر مدیری معتقد به ایمنی و تاثیر گذار در شرکت بسیار مهمتر از صرف قرار دادن آن زیر نظر مدیری که به آن علاقمند است، می‌باشد.

اصل سوم این که ایده آل خواهد بود اگر فردی که ایمنی تحت نظر اوست، خود شخصاً مسؤول افراد و فرآیندهای اجرایی باشد که فعالیت های ایمنی در آنجا صورت خواهد گرفت. بر این اساس به عبارت دیگر بهترین وضعیت آن است که مسؤولیت یا مدیریت کارها به متخصصان ایمنی (در صورت داشتن شرایط مدیریتی) سپرده شود.

دو دلیل برای اینکه ایمنی تحت نظر بخش پرسنلی قرار داده شده، این است که اولاً ایمنی در راستای امور مربوط به کارکنان تلقی می‌شود و ثانیاً اغلب اعتقاد بر اینست که بخش عمده‌ای از مسائل ایمنی مربوط به بحث آموزش می‌شود. البته همانگونه که

قبلاً تاکید شد که ایمنی تنها مساله مربوط به پرسنل نیست و فرایندهای اجرایی، محیط کاری و حتی طراحی‌ها را پوشش می‌دهد. لذا زمانی که این دیدگاه پذیرفته می‌شود باید دانست که ایمنی به سادگی بخشی از فرایند اجرا (از طراحی تا راه اندازی) است و کارگاه ایمن جایی است که ساخت و سایر عملیات تحت کنترل بخش ایمنی باشند.

۴-۲-۳- اختیارات تشکیلات ایمنی

در بحث مربوط به جایگاه بخش ایمنی، به این نکته اشاره شد که عموماً متخصص ایمنی اختیارات محدودی دارد و بایستی بر تکیه بر آموزش و متقاعد سازی، ایمنی را ترویج نماید. در مجموع باید اذعان کرد توافقی بر روی توانایی‌های خاص متخصصان ایمنی وجود ندارد. موفق ترین سرپرستان ایمنی آنهایی هستند که آگاه تر و افراد متقاعد کننده‌ای باشند. حتی اگر اختیار توقف کاری را داشته باشند، از چنین اختیاری مدبرانه استفاده کنند.

۴-۲-۴- خلاصه فعالیت های بخش ایمنی

خلاصه فعالیت های بخش ایمنی شامل موارد زیر هستند:

۱. توسعه و اداره برنامه ایمنی در شرکت

الف- طراحی یک برنامه کامل

ب- فعال سازی و هماهنگ نمودن کار دیگران

ج- تنظیم مقررات ایمنی کارها در شرکت

۲. بازرسی بمنظور پیدا کردن شرایط و فعالیتهای غیرایمن

۳. بررسی صدمات, مخصوصاً صدمات جدی

۴. مراقبت از اینکه اعمال اصلاحی به منظور جلوگیری از وقوع مجدد انجام شود یا اگر ممکن باشد, اقدامات پیشگیرانه به عمل آید.

۵. نگهداری آمار صدمات و بیماری های کاری

۶. تحلیل آمار برای حصول منشا و علل وقوع سوانح و حوادث به منظور جلوگیری از صدمات و بیماری‌های آتی

۷. فراهم نمودن گزارش هایی برای رده‌های مختلف مدیریت در مورد سطح ایمنی فعلی و سنجش آنها بر اساس معیارهای ایمنی

۸. انجام مطالعات بهداشتی به منظور کشف و اصلاح موقعیت های مخاطره آمیز بهداشتی

۹. مشورت با موسسات دولتی و شرکت های بیمه در مورد مسائل ایمنی

۱۰. ارائه مشورت به سایر اعضای مدیریت در خصوص مسائل ایمنی

۱۱. انتشار اطلاعات ایمنی

۱۲. نظارت بر تدارک و توزیع تجهیزات محافظت شخصی

۱۳. بررسی رعایت مقررات کشوری و محلی در مورد ایمنی و سلامت کاری

۱۴. بازسنجی یا معاونت در جنبه های آموزشی ایمنی

وظایف مرتبط زیر می‌تواند بخشی از مسؤولیت های بخش یا سرپرست ایمنی باشد.

۱. پیش بینی کمک های اولیه و سایر خدمات پزشکی و همکاری با بخش پزشکی مجزا در صورت وجود.
۲. مدیریت بیمه جبرانی کارگران
۳. پیشگیری از آتش و شاید اقدامات دیگر ایمنی
۴. ترویج ایمنی خارج از محل کار، برای شاغلین

۴-۲-۵- متخصص یا سرپرست ایمنی

بسیاری اوقات اعتقاد بر این است که با تعیین یک متخصص ایمنی، مسؤولیت کنترل ایمنی سازمان در مواجهه و برخورد با مخاطرات، به او واگذار می‌شود. این تفکر قطعاً نادرست است و در حقیقت تأثیر نهایی آن بر دستاوردهای ایمنی مخرب خواهد بود. در اصل مسؤولیت سازماندهی، انگیزش و هدایت برنامه ایمنی و همچنین اصرار بر ایمنی به گونه‌ای که مرجعی برای همه افراد درگیر در کار باشد، برعهده متخصص ایمنی است، ولی اهتمام و تلاش کامل برای دستیابی به اهداف ایمنی جزئی از وظایف تک تک افراد از روسای شرکت تا کارگران است. به این ترتیب متخصص ایمنی به عنوان شخصی که هیچ قدرت اجرایی بر روی اجزای کاری سازمان ندارد، عمل می‌کند و این کافی است.

۴-۲-۶- اختیارات متخصص ایمنی

در کارهای عملیاتی مواردی هستند که انتظار می‌رود متخصص ایمنی شرکت در صورت تشخیص مخاطرات قریب الوقوع، کنترل‌های قانونی را بر روی عملیات بکار گیرد. برخی متخصصان ایمنی انتظار دارند که چنین اختیارات اداری به آنان داده شود. چرا که بر این اعتقاد هستند که کارایی ایشان بدون چنین اختیاراتی محدود شده است. این موضوع یکی از ملاحظات اساسی در بکارگیری مدیریت ایمنی است. البته اعطای اختیار توقف کار به متخصصان، قدرت زیادی در قبال مدیران اجرایی به آنان می‌دهد. بدون شک این موضوع باعث می‌شود که آنان احساس کنند که لازم نیست نگران بن بست‌هایی باشند که به هنگام تعارض مسائل ایمنی با سایر نیازهای سازمان ناشی از توقف کار به وجود می‌آیند. دو ضعف عمده در چنین تفکری (واگذاری اختیار توقف کار به متخصص ایمنی) وجود دارد: اولاً، تهدید توقف کار در مورد مخاطرات بسیار کوچک، و به عبارت دیگر استفاده افراطی از اختیار واگذار شده، درست مثل استفاده از بمب اتمی در جنگهای کم اهمیت می‌باشد. ثانیاً اگر یک تصمیم ایمنی شرایطی را طلب کند که بر کارکرد روان عملیات اجرایی تاثیر نامطلوب داشته باشد، احتمال مقاومت مدیران وجود دارد. در چنین مواقعی، معمولاً مساله با دخالت مدیران رده بالاتر حل می‌شود. در بیشتر مواقع تصمیم گیری بر پایه ایمنی صورت نمی‌گیرد و الزاماً ایمنی تقدم پیدا نمی‌کند. اگر متخصص ایمنی موقعیت خود را آگاهانه و منطقی تنظیم کرده باشد، به طور معمول، منطق حکمفرما خواهد بود. در واقع، متخصص ایمنی حتی بدون اختیار توقف کار، همواره نیروی متقاعدکنندگی برای ایجاد کارکردهای مورد نیاز را خواهد داشت. ضمانت اجرایی او نیروی دانش و معلومات، به اضافه توجه به مسؤولیت رویدادهای نامساعد می‌باشد.

با این حال، متخصص ایمنی نباید به شدت و تنها متکی به آیین نامه ها و مقررات ایمنی باشد. این ضوابط اغلب شرایط خاص هر پروژه یا فعالیت را در نظر نمی‌گیرند و عمدتاً حاوی مطالب عمومی هستند. مشاجرات متعدد بر روی مقررات ایمنی و بهداشت شغلی در کارگاهها، شاهد این مدعا است. لذا برای دارا بودن قدرت تاثیرگذاری، علاوه بر استفاده از آیین نامه ها و مقررات، باید

مشخصات، نیازمندی‌ها و اهداف اجرایی کار نیز بررسی گردد. به گونه‌ای که کاربرد دیدگاههای متخصص ایمنی، پشتیبان اجرای عملیات باشد. این موضوع در مفاهیم مدیریت ایمنی یک امر بنیادی است.

انتقاد دوم که به مساله اعطای اختیار توقف عملیات به متخصصان ایمنی وارد است، سلسله مراتب اختیارات است. به بیان خیلی ساده در مدیریت، نباید بیش از یک شخص دارای یک مسؤولیت اجرایی باشد. پاسخگویی که ستون اصلی مدیریت قوی است، در چنین مواردی قابل حفظ نیست. این مساله یکی از ملاحظات بنیادی در مدیریت ایمنی است. انجام این کار نیازمند به خدمت گرفتن سلسله مراتب سازمان به منظور حفظ کنترل های لازم در سطوح اجرایی است که مخاطرات در آنجا امکان وقوع دارند. این مساله نیازمند متقاعد سازی سلسله مراتب به انجام کامل و بی نقص وظیفه خود می‌باشد. آنجا که پاسخگویی و مسؤولیت پذیری مدیریتی حفظ نشده باشد، قدرت سلسله مراتبی کاهش پیدا می‌کند. لذا این مساله وقتی که مدیریت، قدرت اجرایی خود را به متخصص ایمنی سپرده باشد، به ضرر ایمنی تمام می‌شود.

۴-۲-۷- وظایف متخصص ایمنی

- **استراتژی حفظ توجه مدیریت**

وظیفه کلیدی مدیریت ایمنی که متخصص ایمنی باید ایفا نماید، بدست آوردن و حفظ توجه جدی مدیران اجرایی است. مسیر عمده به سمت این موضوع، کسب و حفظ حمایت مدیریت ارشد است که او نیز کارایی ایمنی را توسط مدیران رده پائین از طریق سلسله مراتب اختیارات و پاسخگوئی تحت نظر خواهد گرفت.

پیش از تجویز راهکارهایی برای متخصصان ایمنی، اگر نگاه عمیق تری به برخی مشکلات بیاندازیم، در می‌یابیم چه چیزی در حوزه ایمنی توجه مدیریت را جلب می‌نماید: نرخ بیمه کارگران، افزایش در هزینه‌های بیمه نشده، حوادث جدی مانند آتش سوزی، موارد منجر به مرگ، مصدومیت‌های جدی، مخصوصا آنهایی که به نقص عضو دائمی می‌انجامند، ارجاع به دادگاه از طرف بازرسان اداره کار همراه با جرایم سنگین، تعهد نسبت به انجام کار که در اثر عدم رعایت ایمنی دارای اثرات هزینه‌ای، زمانی و حیثیتی برای شرکت است. این مسائل در صورت وقوع، به خوبی قابل رقابت با سایر مسائل و مشکلات اجرایی که توجه مدیریت را به خود جلب می‌کنند، هستند.

تا به اینجا، اهمیت نیاز به جلب و حفظ توجه مدیریت بیان گردید و نیز مشکلات و مسائل موجود در این راه، شرح داده شدند. روشن است که سئوال بسیار مهمی که پیش می‌آید، نحوه انجام این کار توسط متخصص ایمنی است. روش ها بر حسب شرایط و شخصیت افراد متفاوت خواهد بود. هنر همراه با گامهای منطقی در این کار دخیل هستند.

اولاً: مخاطرات عمده را مدنظر داشته باشید. در بالا اشاره شد که چندین نوع از وقایع خسارت بار منجر به جلب توجه اجباری مدیریت می‌شوند، اما معمولاً این موضوع در زمانی کوتاه به فراموشی سپرده می‌شود. سرپرست ایمنی باید روشهای مختلف را بکار گیرد تا تهدیدات مداوم این اتفاقات را پیش چشم مدیریت ارشد نگه دارد. او باید روش هایی پیدا کند که ترجیحاً به شیوه‌های متنوع و متغیر، تهدیدات جدی مخاطرات کنترل یا اصلاح نشده را خاطرنشان کند. این معرفی باید شامل پیامدهای کامل یک تهدید، همراه با توصیف نحوه وقوع و احتمال وقوع آن باشد. بنابراین عیب و نقص‌های موجود در محیط کاری یا رفتار غیر ایمن که می‌تواند منجر به از کار افتادگی دائمی یا مرگ ومیر شود، باید تحت نظر گرفته شوند. هم جنبه‌های انسانی و هم تاثیر هزینه و روابط عمومی بر روی شرکت باید مورد تاکید قرار گیرد. اگر خطر آتش‌سوزی وجود داشته باشد، باید اشاره شود که پیامدها می‌توانند بگونه‌ای باشند که

ماموریت سازمان را برای دوره‌ای طولانی خنثی کنند یا حتی بقای شرکت را با تهدید مواجه نمایند. بطور مشابه، میزان وخامت مخاطرات شناخته شده، اما اصلاح نشده باید مرتباً به آگاهی مدیریت رسانده شود.

موارد نقض استانداردها، ضوابط و قوانین ایمنی موجود، از دید آثاری که اخطاریه‌ها و جرایم احتمالی بر روابط کار و وجهه شرکت می‌گذارد، باید در مقابل دید مدیریت گذاشته شود. مخصوصاً باید توجه مدیریت را به هزینه جرایمی که بازای هر روز دیر کرد در اصلاح یک مخاطره جدی به شرکت تحمیل می‌شود، جلب نمود. قوانین کار الزامات کارفرما به اطلاع رسانی، آموزش و محافظت کارگر از موقعیت‌های مخاطره آمیز را توسعه می‌دهد. تکلیف پیروی وظیفه شناسانه در نتیجه این الزامات، سبب می‌شود متخصصان ایمنی اطلاعات مهم اضافی را برای ملاحظه مدیریت فراهم نمایند.

باید توجه مدیریت را جلب کرد تا به اصطلاح قبل از فرار اسب، درب نگهداری آن قفل شود. هنر این کار در این است که اطلاعات به شکلهای متغیر ارائه گردد تا شبیه یک نوار تکراری نشود. یک روش می‌تواند این باشد که مخاطره را به نزدیکترین مصدومیت در کارخانه یا به رویدادی جدی در جای دیگر گره زد.

ثانیاً، راهکارهایی برای جلب توجه مستمر مدیریت وضع کنید، هر چند که این راهکارها بر پایه‌های اجبار و اضطرار نباشند. این کار باید به دو روش انجام شود.

یک راه این است که در هر بازبینی، مرتباً هزینه عملیات توسط بخش‌های مختلف، تصویری از هزینه‌های مرتبط با صدمات، بیماری‌ها و حتی حوادث غیرمصدومیتی که ایمنی به دنبال کمینه نمودن آنهاست، دخیل شود. یک مدیر ممکن است در بار اول توجه اندکی به مشاهده هزینه‌های بالای حوادث در یک بخش نشان دهد، اما وقتی او گزارشهای پی‌درپی در مورد ناپدید شدن سرمایه‌های مالی شرکت را می‌بیند، به احتمال قوی صبر خود را از دست داده و تقاضای اصلاح می‌نماید. او سپس به دنبال کنترل گزارشهای بعدی برای اطمینان از پیروی از درخواست ها خواهد بود.

روش دیگر برای جلب توجه مستمر، تثبیت کارکرد ایمنی، به عنوان بخشی از فرایند ثبت کارایی مدیران عملیاتی است. در اینجا باز چنانچه مدیران عملیاتی بدانند که یکی از معیارهایی که ملاک ارزشیابی آنها قرار می‌گیرد، رکورد ایمنی مربوط به ایشان است، همواره توجه لازم را به ایمنی مبذول خواهند داشت. فرم‌های مورد استفاده ارزشیابی یا راهنماهای چاپ شده برای ارزیابی، باید شامل روشهایی برای سنجش کارکرد ایمنی شامل توصیف اصولی که قضاوت ایمنی بر پایه آنها انجام می‌شوند، باشند. این جنبه‌ها توسط بخش پرسنلی به کمک رئیس تشکیلات ایمنی وضع می‌گردند.

بطور خلاصه ترکیب ارائه مداوم پیامدهای وخیم مخاطرات جدی و بازبینی مستمر از هزینه‌های مصدومیت و بیماری و کارایی ایمنی مدیران عملیاتی، باید مدیر ایمنی را قادر به رقابت موثرتر برای جلب توجه و کنترل مورد نیاز کند.

- **انگیزش‌های مدیریتی**

ایجاد اطمینان از وجود آگاهی عمومی از الزامات ایمنی لازم است، ولی کسب اطمینان از انجام قواعد و دستورالعمل‌های ایمنی یک مساله مهمتر است. عموماً متخصصان ایمنی در ارتقای آگاهی ایمنی موفق‌تر بوده‌اند، تا متقاعد سازی رفتار ایمن. با این حال این به معنی کم کاری متخصصان ایمنی نیست. مسائل بهینه سازی کارکرد یک مجموعه، در مواردی که اجرای یک هدف، وابسته به رفتار اشخاص زیادی است، به تاثیر گذاری و دخالت آن افراد مربوط می‌شود. هر سازمان به افراد و حوزه‌های فعالیتی، تقسیم بندی

می‌شود تا مدیران که مسؤولیت‌های مشخص و سهم متناسبی از قدرت و اختیارات سازمانی دارند، شرایط مناسبی برای کنترل عملکردها داشته باشند.

دست‌اندرکاران ایمنی زمانی باید مورد انتقاد قرار گیرند که قادر به استفاده از بسترها و زمینه‌های مجاب کننده در سازمان نباشند. در زمانی که بار انگیزش و تحریک افراد به سمت ایمنی بر دوش متخصص ایمنی است.

باید روشن باشد که دلایلی که سازمانها را به سمت ساختاردهی وظایف و توزیع اختیارات سوق داده، به همان اندازه در مورد اجرای ایمنی نیز حائز اهمیت هستند. از این رو سازمانهای موجود، روشهایی ساختارمند برای برقراری ارتباط و انگیزش در کسانی که موظف به تکمیل جنبه‌های خاصی از ماموریت سازمان هستند، فراهم می‌نمایند. در نتیجه موثرترین وسایل موجود برای بهینه نمودن ماموریت ایمنی شکل می‌گیرد. در این صورت وظیفه متخصص ایمنی آسانتر می‌شود و نیاز به انگیزش مدیران مختلف مربوط خارج از روال کاری و فراهم نمودن اطلاعات اجرایی لازم برای آنها، کاهش می‌یابد.

واضح است که هرچه متخصص بتواند در سازمان به رده‌های بالاتری دسترسی داشته باشد (مثلاً به مدیر عامل)، میزان اثر بخشی او در سلسله مراتب پایینتر، بیشتر خواهد بود. با این حال لازم است در ذهن داشته باشیم که کار متقاعد سازی مدیران، وظیفه بی‌دردسری نیست. این کار نیازمند کاربرد متمایز اصول مدیریت ایمنی است، یعنی به کارگیری حقایق خوب آراسته به منظور فراهم کردن اطلاعاتی برای مدیران که عمل مطلوب را در رده‌های مختلف سازمان سوق می‌دهد. انجام مناسب این کار، کاری فوق العاده تخصصی و کاملاً حرفه‌ای است.

بسیاری از متخصصان ایمنی تاکید دارند که سرپرست ایمنی باید اعتماد مدیریت ارشد را به کار ایمنی جلب نماید. احتمالاً برای همه مدیران اجرائی مطلوب است که به عنوان بخشی از آموزشهای خود برای مدیریت، یا به روز نمودن آگاهی خود از فنون مدیریتی، آگاه شوند. از طرفی دو دلیل برای اینکه سرپرستان ایمنی باید مقداری وقت برای آموزش و انگیزش افراد مافوق خود اختصاص دهند، وجود دارد. اول اینکه ممکن است متخصص ایمنی توسط مدیرانی به کار گماشته شود که علاقه اندکی به ایمنی داشته و کمترین گامها را (فقط چون دیگران نیز انجام می‌دهند)، در این راه بر می‌دارند. در چنین شرایطی متخصص ایمنی که هم باید برنامه ایمنی را به موفقیت برساند و هم فعالیتهای خود را به رسمیت بشناساند، ممکن است مجبور شود در برنامه‌ای طولانی مدت، افراد مافوق خود را در مورد اهمیت و ارزش ایمنی تحت تعلیم قرار دهد.

دوم اینکه حتی اگر افراد در سطوح بالای مدیریت در مورد اهمیت ایمنی کاملاً خبره باشند، سرپرست ایمنی باید شواهدی را هرچند وقت یکبار به مافوق خود تحویل دهد تا روزمرگی و عدم وقوع حوادث و سوانح منجر به شکل گیری اعتقاد بی فایده بودن یا بیکار بودن ایمنی در ذهن مدیران نگردد. از این لحاظ وظایف سرپرست ایمنی از رئیس یک بخش یا هر فعالیت کارمندی دیگر متمایز است. مخصوصاً زمانی که فعالیت کاری راکد می‌شود، مدیریت بدنبال راه‌هایی برای کاهش هزینه‌هاست که معمولاً قربانی اول ایمنی است. بنابراین مسؤول ایمنی باید جمع‌آوری و مهیاسازی داده‌ها برای ارائه شواهد در مورد مفید و منفعت‌زا بودن کار بخش مربوطه را جزو نکات اصلی بداند.

انگیزشی که در مورد آن بحث شد کمک می‌کند تا حمایت و پشتیبانی مدیریت در سطوح بالا از برنامه ایمنی حاصل شود. نوع دیگری از انگیزش پایدار برای حفظ همکاری و مشارکت در برنامه ایمنی از طرف سرکارگران، دستگاه نظارت و سران بخش‌ها مورد نیاز است.

از آنجا که ایمنی باید عمدتاً از طریق تلاش‌های سرکارگران و دیگر سرپرستان کاری به ثمر برسد، ضروری است که سرکارگران خود را در موقعیتی ببینند که مشارکت کاملشان در پیشگیری از صدمات، بر اعتبارشان می‌افزاید. آنان باید ملاحظه کنند که معیارهای ایمنی، در جهت افزایش کارایی در کلیه امور بخش مربوط عمل می‌کند، نه اینکه موجب افزایش هزینه و طولانی کردن روند تولید شود. به علاوه آنها نیازمند هستند که ایمنی مکرراً مورد توجهشان قرار گیرد و روال کار بگونه‌ای ترتیب یابد که سهم آنان در برنامه ایمنی، منظم و طبیعی جلوه کند.

- **انگیزش پرسنل**

تابلوها و علائم هشداری و اخباری یکی از ساده‌ترین راهها برای یادآوری و اخطار به کارگران درباره نیاز به فعالیت‌های ایمن است. با این حال این به معنی نصب تعدادی پوستر و تابلو و به حال خود رها کردن آنها نیست. این موارد تنها یکی از انواع رسانه‌های ارتباطی هستند. برای تاثیر گذاری بیشتر باید این موارد آموزشی متناسب با موقعیت بوده و مکرراً عوض شوند. تصاویر وحشتناک و دلخراش، نامطلوب هستند و بسیاری از مردم از نگاه کردن به آنها اجتناب می‌کنند. پوستری که دارای مطلب جذاب و طنز یا آموزنده باشد، حس بهتری را ایجاد خواهد کرد.

یکی دیگر از روشهای تعمیم ایمنی، انتشار یک نشریه داخلی به صورت هفتگی یا ماهیانه توسط بخش ایمنی است. این نشریه می‌تواند اخبار مصدومیت‌ها و سایر رویدادهای بد، موقعیتهای مخاطره‌آمیز اصلاح شده، رتبه کسب شده توسط سازمان از نقطه نظر ایمنی در مقایسه با رقبا، آمار ایمنی و پیشنهادات مطرح شده در رابطه با بهبود شرایط باشد. البته نشریه باید به اندازه کافی جذاب باشد تا خوانده شود. اسامی و تصاویر کارگران و ارجاع به مراکز کاری خاص، از جمله ابزارهایی هستند که می‌توانند نشریه را جذاب و خواندنی جلوه دهند.

برای جلب توجه، معمولاً به رقابتها اتکا می‌شود. این رقابتها می‌تواند بین شرکتها یا بین بخش‌های مختلف یک شرکت باشد. همچنین می‌تواند شامل مقایسه در سطح شرکت یا تنها مقایسه در سطح بخشها با داده‌های ثبت شده قبلی باشد. همچنین می‌تواند رقابت فردی، همراه با جوایزی باشد که به کارگران بدون تجربه مصدومیت، اعطا می‌شود. برخی شرکت ها سعی می‌کنند شاغلین خود را به این موضوع جلب کنند که کل شرکت یا یک شاخه یا بخش آن بدون داشتن مصدومیت منجر به از دست رفتن روز کاری، چه مدت کار کرده است. نصب این آمار در محلی چشمگیر و به روز سازی آن، در برانگیختن و حفظ علاقه شاغلین موثر بوده است.

یکی از خطرات این رویه، سرخوردگی و احساس ناگواری است که بدنبال وقوع یک مصدومیت جدی بوجود می‌آید. متخصصان ایمنی طبیعتاً از آمار خالی از مصدومیت خود راضی و مغرور هستند، اما ممکن است بالاخره روزی حادثه‌ای رخ دهد، بنابراین آنها در موجی از ناامیدی و گرفتاری گرفتار می‌شوند. دیده شده است در رقابتهایی که بر مدت زمان کارکرد بدون مصدومیت یک واحد تمرکز می‌شود، پس از چند ماه با وقوع اولین مصدومیت، سرخوردگی عمومی بوجود می‌آید و شور و اشتیاق باید از نو ترمیم شود. اگر از رقابتها استفاده شود، سرپرست ایمنی باید برنامه‌هایی برای کاهش سرخوردگی داشته و با معطوف نمودن تمرکز به شکل دیگری از آمار، از این وضعیت بیرون بیاید.

پایه مشترک رقابتهای ایمنی، نرخهای تواتر یا وقوع مقایسه‌ای ایمنی درون واحدها است که درگیر کارهای مشابه هستند. اگر تعداد ساعات کاری در یک بخش شرکت، به قدری کم باشد که امکان مقایسه وجود نداشته باشد، متخصصان ایمنی اغلب رقابت بین بخشی را ترجیح می‌دهد.

معمولاً تصاویر و فیلمها برای انگیزش ایمنی در بین شاغلین استفاده بهتری دارند. در کل، شاغلین راحت‌ترند که تصاویر را نگاه کنند تا به یک سخنرانی گوش دهند، با این حال مطلوب است متخصصان ایمنی موارد کاربرد ایده های مطرح شده در تصاویر را، خود اشاره کنند یا از شاغلین پیشنهاد بخواهند.

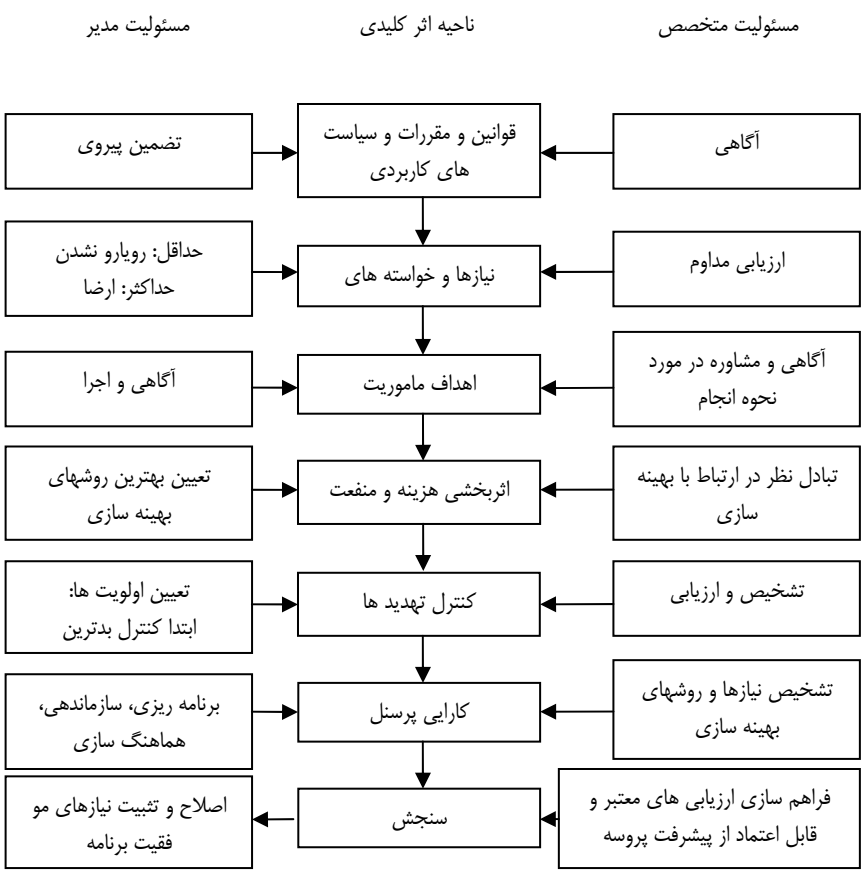
تماسهای مستمر بین سرپرستان کاری و شاغلین، بدون شک روشهای مهمی در انگیزش شاغلین به سمت ایمنی هستند. حداقل چهار روش وجود دارند که از آن طریق سرکارگر یا سرپرستان دیگر می‌توانند برنامه ایمنی را به مقصود برسانند یا موجب شکست آن شوند. اولا، سرکارگر یک الگو است. اگر او اظهارات نامناسبی در مورد متخصص ایمنی یا مقررات ایمنی بیان کند، می‌تواند برنامه ایمنی را به نابودی بکشاند. برعکس اگر او همیشه در پوشیدن لباسهای ایمنی دقت کند، اگر او همیشه از تجهیزات ایمنی استفاده کند و از عملکردهای ایمن پیروی کند و به وظایف خود عمل نماید، رفتار مثبت او برای ایمنی، ایجاد ارزش می‌کند. اگر او در مقابل صرف زمان تمیز کردن مناسب یک دستگاه یا در خواست یک کارگر برای مراجعه به درمانگاه جهت کمکهای اولیه، اشتیاقی نداشته باشد، روشن خواهد شد که او جز بیان لفظی، کمکی به ایمنی نمی‌کند.

برگزاری نشست‌های کوتاه توسط سرپرست کارگاه یا متخصصان ایمنی برای گفتگو با کارگران در مورد عملکردهای ایمن رویه‌ای معمول است. در این جلسات از مطالب تهیه شده توسط متخصص ایمنی استفاده می‌شود. برگزاری جلسات برای نشان دادن چیزهایی مثل فیلم و عکس یا هنگامی که بحث عمومی مطرح است، روش بسیار مناسبی است. سرپرست باید دارای مدیریت خوبی در شناخت کارگرانش باشد. وی باید قادر به برقراری ارتباط با کارگران و اطلاع از حس آنان نسبت به سطوح بالای مدیریت بوده و بتواند اطلاعات و دستورات لازم را به آنان منتقل نماید.

پیامهای تبریک از سوی مدیریت، برای بسیاری از شاغلین هرگز بی‌اهمیت نیستند. هر جا که مناسب باشد باید برای نتایج برتر ایمنی تشویق‌هایی فرستاده شود. نامه‌های شخصی به کارگران جدید، با تاکید بر اهمیت ایمنی، اغلب در شروع بکار کارگر جدید با رفتار درست، مفید هستند. چنین نامه‌هایی ترجیحاً باید از سوی یکی از مدیران ارشد امضا شود تا دریافت کننده حس کند که رئیس بزرگ بطور جدی علاقه‌مند به ایمنی و رفاه شاغلین است.

- **انتظارات مدیر و متخصص ایمنی**

از بحث‌های فوق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که از مدیریت و متخصصان اداری آن، انتظار می‌رود اهداف یکسانی را دنبال نمایند، اما هر یک مسؤولیت متفاوتی در حصول نتایج مطلوب خواهند داشت. ارتباطات مدیر با متخصص در شکل زیر توضیح داده شده است.



شکل ۴-۱. تعامل مدیر و متخصص ایمنی

- **وظایف دیگر**

سرپرست ایمنی سازمان، علاوه بر وظایفی نظیر سازمان دهی، انگیزش و راهنمایی برنامه ایمنی، وظایف مهم دیگری را نیز انجام می‌دهد. این وظایف شامل موارد زیر هستند:

۱- برنامه ریزی و اجرای برنامه ایمنی.

۲- حصول آخرین و بهترین اطلاعات کنترل مخاطرات.

۳- نمایندگی از طرف مدیریت به ذینفعان، شاغلین، شرکت های بیمه و موسسات دولتی به عنوان منبع ایمنی شرکت.

۴- ارائه مشورت به مدیریت در تمامی سطوح در مورد مسائل مرتبط با ایمنی.

۵- جمع آوری و ضبط داده های مربوط به مسائل اجرائی ایمنی شامل عوامل و آمار صدمات کاری.

۶- ارائه گزارش به مدیریت ارشد بصورت دوره‌ای و مرتب (مثلا ماهانه، انتهای هر فصل یا سالیانه) از وضعیت تلاشهای ایمنی سازمان.

۷- ارائه مشاوره به سرپرستان در خصوص برنامه های ایمنی.

۸- هماهنگی با بخش درمانی سازمان در خصوص یافتن شغل ایمن برای شاغلین جدید یا مصدومان در حال بهبود تدریجی.

۹- بازرسی وسایل و امکانات برای پیروی از قوانین جاری، به علاوه راهکارهای عملیاتی تثبیت شده برنامه ایمنی و هر توصیه ای که توسط شرکت بیمه ارائه می‌شود.

۱۰- مشارکت در بازبینی مشخصات خرید برای اطمینان از محافظت صحیح نقاط خطر آفرین ماشین ها و تجهیزات خطرناک و در طراحی تسهیلات و مرتب سازی فرآیندهای کاری برای اطمینان از ارضای کلیه ملاحظات لازم ایمنی.

۴-۲-۸-صلاحیت های سرپرست ایمنی

بررسی برخی از الزامات یک سرپرست ایمنی بر پایه دانش و مشخصه های فردی، مثمرثمر خواهد بود.

۴-۲-۸-۱-دانش و معلومات خاص

- ***شناخت کافی و کامل مخاطرات, اصول ایمنی و تکنیکها***

درک اصول ایمنی،به خصوص ضوابط و قوانین رایج، برای یک متخصص ایمنی تمام وقت ضروری است. در برخی کارگاهها که ایمنی وظیفه پاره وقت فردی است که وظیفه اصلی او چیز دیگری است, هر قدر درک او از دانش ایمنی دقیقتر باشد، نتیجه بهتری به دست می‌آید. در چنین شرایطی، وی می‌تواند به معلومات بازرسان بیمه سوانح اتکا کند. همچنین مشاوران بیرونی نظیر موسسات تجاری مشاوره ایمنی و سایر سازمانهای ایمنی را می‌تواند به خدمت بگیرد.

آشنایی با فنون ایمنی برای متخصص ایمنی بسیار مهمتر از دانش کارهای اجرایی است که سازمان در آن درگیر می‌باشد. افراد زیادی آشنا به روشهای تولید هستند که او می‌تواند از مشورت آنها استفاده کند، اما آگاهی از نحوه عملکرد یک برنامه پیش گیری ایمنی، وظیفه اوست. تکنولوژی‌های جدید و زمینه‌های ایمنی رو به تکامل، نیازمند این هستند که مانند سایر تخصص ها, شاغلین ایمنی, با آخرین دستاوردهای این شاخه آشنا باشند و با مطالعه منابع تخصصی مربوطه, حضور در همایشهای تخصصی و به روز نمودن آموزه‌های خود از طریق شرکت در دوره های آموزشی، بر دانش خود بیافزایند.

- ***دانش مهندسی***

در مورد میزان اهمیت پیش زمینه مهندسی، اختلاف نظر وجود دارد. بدون تردید داشتن این پیش زمینه مزیت مهمی است، اما نه به اندازه سایر معلومات. طرح عملی ماشین‌آلات، فرآیندها و محصولات، مربوط به افرادی است که برای کار استخدام شده‌اند. برای متخصص ایمنی بسیار مهمتر است که قادر به کار کردن با مهندسان باشد تا اینکه کار آنها را انجام دهد. توانایی صحبت به زبان مهندسین و خواندن نقشه های مهندسی و داشتن معلوماتی از کارها از طریق تجربه، مهمترین ارزش ها در مسیر مهندسی هستند.

- ***دانش مدیریت سازمانی***

سرپرست ایمنی باید بتواند با افراد مافوق و بخش های مختلف شرکت، تعامل مثبت داشته باشد. برای سرپرست ایمنی توانایی صحبت به زبان یک حسابدار مزیت است. درک اصول ساختار سازمان و عملکرد شرکت حائز اهمیت است. اما مجدداً تاکید می‌شود داشتن این معلومات مفید است و نه ضروری.

البته باید خاطر نشان کرد اگر مدیریت فردی که قابلیت‌های پیش گفته را به صورت کامل داشته باشد، در تشکیلات ایمنی قرار دهد، احتمالاً او به سرعت به سمت یک پست اجرائی حرکت خواهد کرد و دیگر مستقیماً درگیر ایمنی نخواهد بود، مگر اینکه به عنوان رئیس بخش بزرگ ایمنی در یک شرکت عظیم فعالیت نماید.

۴-۲-۸-۲- مشخصه های فردی

- ***توانایی سازگاری با مردم***

متخصص ایمنی باید با افراد سراسر سازمان بوسیله استدلال و متقاعد سازی و نه دستور رفتار کند. در این راستا معلومات دانشگاهی که به فرد امکان ارتباط موثر با افراد را می‌دهد و از طریق دوره های مختلف در زمینه‌هایی نظیر ادبیات و روان شناسی قابل کسب است، دارای ارزش فوق‌العاده‌ای است. با این وجود میل به همدلی با افراد، همراه با امیال برونگرایی، خصلتی ذاتی است که در بعضی افراد دیده می‌شود. بعضی مهندسان ایمنی که در تحلیل و اصول ایمنی آموزش دیده اند، ممکن است بسیار درونگرا باشند و به رغم ارزش بالای آموخته‌های مهندسی‌شان نتوانند مهندسان ایمنی خوبی باشند.

- ***شور و شوق، تلاش و پشتکار***

یک متخصص ایمنی باید دارای شور و شوق مضاعف نسبت به کار ایمنی باشد. این اشتیاق در تماس‌ها و ملاقاتهای او به افراد دیگر سرایت می‌کند. نتایج اغلب به قدری واضح و سودمند به حال عموم است که متخصص ایمنی احساس می‌کند کارش نه تنها انسانی، بلکه بخش ضروری از فرایند تولید است.

با این حال او باید انرژی و مقاومت کافی برای ایستادگی و پافشاری روی مسائل مختلف را داشته باشد. وقتی او از نادرست بودن چیزی آگاه است، نباید ایده خود را به صرف مخالفت افراد دیگر رها کند، باید برای مقام دیگری در سازمان گزارش بنویسد، ایده خود را دوباره مطرح کند و افراد کلیدی اطراف خود را به اهمیت موضوع جلب نماید.

- ***آمادگی برای ایده ها و روش های جدید***

مهندس ایمنی نباید فردی منعطف و منفعل باشد. او باید محرک تحول و تغییر باشد. کسی باشد که وقتی عمل مخاطره آمیز را می‌بیند با یک ایده، برای بهبود کار اقدام کند یا کمک فردی را که احاطه به موضوع دارد، جلب نماید. در بسیاری موارد اگر برنامه ایمنی صحیح عمل کند، اعضای سازمان در صورت مشاهده مشکل به سوی متخصص ایمنی می‌آیند تا از وجود مخاطره آگاه شده و در صورت وجود به نحوه اصلاح آن پی ببرند.

- ***توان وادارکردن دیگران به کار***

فعالیتهای ایمنی موثر و پایدار در سازمان و شرکتها، اغلب به واسطه تلاش‌های دیگران انجام می‌شود. سرپرست ایمنی باید افرادی را که برای آنها کار می‌کند و نیز برای او کار می‌کنند، بشناسند. او می‌تواند مشارکت لازم را از طریق پیشنهاد یا با درخواست اعطای کمک به دست آورد. این مشارکت می‌تواند از دستور مستقیم مدیریت نتیجه شود. درگیر کردن دیگران به هر طریقی که باشد، به آنان سهمی در برنامه ایمنی می‌دهد که اغلب موجب افزایش علاقمندی ایشان می‌گردد. هر وقت این گام، مدبرانه اجرا شود در برخورد با مهندسان، مدیران اجرائی و کارگران، بسیار مفید خواهد بود.

۴-۳- نقش مدیر اجرایی (مدیر عامل)

۴-۳-۱- ایجاد ارتباط در اهداف ایمنی

با آگاهی یافتن از سودهای اقتصادی برقراری ایمنی، بسیاری از مدیران اجرایی شرکت ها برای دستیابی به این هدف تلاش زیادی می‌کنند. در کشورهای خارجی از آنجایی که اکثر کارفرمایان، در ارجاع کار به پیمانکار توجه زیادی به سوابق عملکرد ایمنی وی دارند، می‌توان به این نتیجه دست یافت که عملکرد ایمنی بالا هدف مهمی برای اکثر افراد به حساب می‌آید. در دو بخش بعدی راههایی که مدیران اجرایی به واسطه آنها می‌توانند به توسعه ایمنی در سازمانشان بپردازند ارائه و توصیف شده است. در این بخش به چگونگی هدایت کارکنان توسط مدیران به منظور وصول به هدف فوق پرداخته شده است.

- **رهبری و فرهنگ سازمانی**

تحقیقات مدیریت در شرکتهای ساختمانی با ایمن ترین سابقه کاری نشان داده اند که کارکنان این شرکتها خود را بخشی از یک فرهنگ قوی می‌دانند که در آن ایمنی در وهله اول اهمیت قرار دارد. بخش فرهنگ این سازمانها عبارتند از:

– دیدگاهی مشترک از هدف و مفهومی فراتر از فعالیت های روزانه کارکنان.

– رویه‌ها و آیین‌نامه‌های داخلی نوشتاری و غیر نوشتاری از امور و فرهنگ سازمان.

– تاریخچه و فهرستی از رویدادها و سوابق شرکت.

یکی از وظایف مهم مدیر اجرایی این است که حامل فرهنگ سازمانی برای دیگر کارکنان باشد. تحقیقات بیانگر آن است که رهبران سازمانهای موفق، کسانی بوده‌اند که به ترویج فرهنگ سازمانی که در آن همه کارکنان خود را بخشی از یک سازمان واحد می‌دانند، اعتقاد داشته‌اند. در این سازمانها :

۱– هدف و مقصدی بالاتر از محدودشدن به وظایف و کارهای روزمره کارکنان مد نظر است.

۲– محدوده زمانی گسترده‌ای در نظر گرفته می‌شود که شامل سوابق گذشته، رویدادهای فعلی و آینده سازمان است.

تحقیق در مورد پروژه های بزرگ، صحت این یافته ها را تأیید می‌کند. محققان دریافته‌اند که ایجاد این ذهنیت که کارکنان خود را فقط به عنوان یکی از متخصصان تحت امر سازمان نداند، بلکه به خود به عنوان بخشی از سازمان پویا که همیشه در حال تحول و ارتقا است، نگاه کنند، خلاقیت و انگیزه کاری آنها را به حداکثر می رساند.

ایجاد یک فرهنگ سازی قوی نیازمند توجه و تلاش در بخش مدیریت اجرایی می‌باشد. به علاوه کاهش تعویض کارکنان و افزایش رابطه میان مدیر و دیگر افراد به توسعه این فرهنگ کمک زیادی می‌کند.

- **انتقال اهداف ایمنی به کارکنان**

مدیری که به ارزش ایمنی اعتقاد دارد همه مدیران پایین دست خود را مسئول جوابگویی نسبت به ایمنی بخش‌ها و کارکنان تحت سرپرستی قرار داده و اقدامات لازم جهت آموزش و نظارت بر فعالیت‌های ایمنی را به انجام می‌رساند. همچنین یک مدیر می‌تواند به صورت غیر مستقیم به ترویج ایمنی در فرهنگ سازمان بپردازد.

- **اهمیت به ایمنی در ترفیع کارکنان**

افرادی که به موقعیت مدیریت ترفیع می‌یابند از کسانی هستند که برای کارکنان، نماینده هایی مشخص از ویژگیها و ارزشهای مورد نظر سازمان می‌باشند. ترفیع رتبه باید در مدیریت ساخت و ساز ایمن به عنوان پاداش و عاملی مهم در ترفیع به کار برده شود. اثر جانبی ترفیع و ارتقا رتبه بر کارکنان ممکن است بسیار مهم تر از آثار مستقیم آن باشد.

انتخاب یک مدیر فاقد صلاحیت اثرات منفی زیادی بر شرکتی دارد که پیشرفت شایانی در زمینه اجرای ایمنی کسب کرده باشد. مدیر جدید احساس می‌کند که شرکت تأکید بیش از اندازه‌ای به اجرای ایمنی در زمینه هزینه‌ها، برنامه و اسلوب کار دارد. با آنکه ظاهراً شرکت هنوز به دستورالعملهای ایمنی مصوب وفادار است، به ناگاه عملکرد ایمنی آن شدیدا افت می‌کند.

- **صرف وقت برای ایمنی**

راه دیگری که به واسطه آن مدیر اجرایی می‌تواند اهمیت ایمنی را انتقال دهد، این است که برای آن چه که اعتقاد دارد، وقت صرف کند. همیشه در جلسات ایمنی ماهانه شرکت حضور یابد، در این جلسات بازرسی برای تعیین میزان وقوع حادثه در هر پروژه از کارکنان بازدید به عمل آورد. دیده شده است به وضوح این اقدام به سرکارگران و مدیران شرکت کننده در جلسه، علائم نیرومندی را انتقال می‌دهد.

- **استفاده از ارتباطات جهت ترویج ایمنی**

ارتباط نوشتاری رسمی از جانب مدیر اجرایی نیز تأثیر بسزایی در انتقال اهمیت ایمنی دارد. در بسیاری از سازمانها، بیانیه‌ای از جانب مدیر اجرایی در مورد اهداف و دستورالعملهای شرکت برای کارکنان تازه استخدام شده ارائه می‌شود. شرکتهای ایمن در این بیانیه بخش ویژه ای را نیز به ایمنی تخصص می‌دهند.

این ارتباط نباید پس از استخدام کارکنان جدید متوقف شوند. به عنوان نمونه در شرکتی که در طول سال کاری قبل عملکردهای ایمنی تا حدودی تنزل یافته بود، مدیرعامل نامه‌هایی را همراه با کارتهای پاسخ به نامه، برای تک تک سرکارگرها فرستاد و از آنها خواست که در امضاء تعهد نامه ای به منظور تصحیح وضعیت ایمنی شرکت با او همراه شوند. او با این تعهد نامه از تمام سرکارگرها پاسخ دریافت کرد.

- **انتقال اهمیت ایمنی به خارج از سازمان**

مدیران اجرایی شرکتهای ایمن این نکته را مد نظر دارند که ایمنی باید به خارج از سازمان هم انتقال داده شود، در قراردادهای فرعی شرکت (نظیر پیمانکاران جزء یا تامین کنندگان کالا و تجهیزات)، مدیر باید به وضوح مشخص کند که شرکت، عملکردها و موقعیت‌های غیرایمن را تحمل نمی‌کند و کاستن از توجهات و هزینه های ایمنی از هیچ کس پذیرفته نیست. باید مشاورین ایمنی در جلسات مشاوره قبل از کار این پیغام را به موسسات دیگر ارسال دارند که ایمنی از اهمیت زیادی برای شرکت برخوردار است. به واسطه این راه های زیرکانه و نه چندان مشکل یک مدیر اجرایی فرهنگ شرکتش را تعریف می‌کند.

۴-۳-۲- دستیابی به ایمنی در سلسله مراتب مدیریت و توسعه حمایت کارکنان از ایمنی

علاوه بر انتقال اهمیت ایمنی به دیگر کارکنان، مدیر اجرایی باید مدیران رده‌های پایین را تشویق به مدیریت ایمنی کند. در این بخش تکنیکهایی که توسط مدیران اجرایی شرکتهای موفق در ایمنی انجام شده مرور می‌گردد، که از این قرار می‌باشند :

۱- ایجاد جوابگویی نسبت به ایمنی در سازمان.

۲- آموزش مدیران در زمینه تکنیکهای مدیریت ایمنی و آموزش رفتار کارکنان در زمینه عملکردهای ایمنی.

۳- برنامه ریزی مجدد و دقیق از کار.

- **جوابگویی نسبت به ایمنی**

در سازمانها مدیر اجرایی مستقیماً بر کارها نظارت نمی‌کند، بلکه اهداف راهبردی را که مدیران میانی ملزم بـه جوابگـویی دربـاره اجرای آن‌ها هستند را تنظیم کرده و سپس به ارزیابی میزان تحقق این اهـداف مـی‌پـردازد. ایـن بـدان معناسـت کـه مـدیر اجرایـی مسؤولیت مهمی در رابطه با وضع اهداف قابل اجرای ایمنی و نظارت بر اجرای آنها در تمامی بخش های سازمان را برعهده دارد.

سیستم جوابگویی نسبت به ایمنی زمانی وجود دارد که شرکت نسبت به آن جوابگو باشد. اصول وضع شده ایمنی باید گسترده، اما دست یافتنی باشد. اگر قواعد و دستورالعملها بیش از حد سخت گیرانه باشند، ممکن است منجر به شانه خالی کردن مـدیران حتـی از تلاش در این زمینه شود. اما اگر مدیران میانی متقاعد شوند که مدیر اجرایی شرکت به راستی به ایمنی اهمیت می‌دهد و باور داشـته باشند که به عنوان مدیر می‌توانند با تلاش برای توسعه کاریشان دراین زمینه، تواناییهای خود را نشان دهنـد، نتیجـه کـار، پیشـرفتی قابل توجه در عملکرد ایمنی شرکت خواهد برد.

- **گزارش عملکرد ایمنی**

در دومین مرحله پس از جوابگویی نسبت به ایمنی در سازمان، مدیر اجرایی باید یک سیستم گزارش عملکرد ایمنی که بـه خـود وی و دیگر مدیران بازخورد داشته باشد، در سازمان بنا کند. در این روش هر یک از مدیران خلاصه‌ای از گزارش عملکرد ایمنی خـود و همچنین گزارش تهیه شده بخش‌های دیگر را دریافت می‌کند.

در یک گزارش ایمنی عالی، باید گزارشی با عنوان «هزینه حوادث به ازای هر ساعت کار» در پایان هر ماه برای هر پـروژه ارائـه شود. این گزارش ها به کل مدیران و سرپرستان پروژه داده می‌شود. این کار باعث ایجاد رقابت برای تعیین ایمن ترین پـروژه در هـر ماه می‌شود. همزمان هر مدیر و سرپرست گزارشی از هزینه حوادث در هر ساعت کاری از سرکارگران را دریافت می‌کنند.

گزارش حوادث که توسط بسیاری از شرکتهای بیمه و ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، شامل فهرست نـام کارکنـان صـدمه دیده، تاریخ و شدت حادثه می‌باشد. علاوه براین برای پیگیری بعدی باید نام کارگران، سرکارگر یا ناظر پـروژه در زمـان حادثـه ذکـر شود. نوع صدمه نیز باید در این گزارش ثبت شود

با وجود امکان استفاده از سیستم غیر رسمی در سازمانهای کوچکتر توصیه می‌شود که برای محاسـبه و گـزارش میـزان عملکـرد ایمنی از سیستم رسمی استفاده گردد. سیستم رسمی باعث می شود که مدیران به دلیل یادآوری مداوم گـزارش هـا همیشـه اهمیـت ایمنی و هزینه حوادث را در نظر داشته باشند.

- **پاداش به ایمن ترین مدیران**

هنگامی که سنجش میزان عملکرد ایمنی و سیستم گزارش به اجرا در آمد، مدیر اجرایی باید در هر دوره به بـازبینی گـزارش هـا بپردازد و نسبت به آنها عکس العمل مناسبی نشان دهد، بدین ترتیب مدیر اجرایی نشان می‌دهد که واقعاً به عملکـرد ایمنـی اهمیـت می‌دهد.

شرکتهای معتبر گزارش هزینه حوادث خود را به طور کامل در گزارش هزینه های ماهانه خود لحاظ می‌کنند. زیـرا بـدین نتیجـه رسیده‌اند که لحاظ کردن هزینه های حوادث در گزارش هزینه ماهانه هر پروژه تصویر صحیح تری از سـودمندی پـروژه بـه شـرکت می‌دهد، زیرا هزینه‌های حوادث همانند هزینه تجهیزات و حقوق کارکنان باید به صورت نقد پرداخت گردد.

به هر حال هزینه حوادث، چه به صورت مستقیم در گزارش هزینه های شرکت لحاظ شوند و چه به صورت جداگانه، بـه مـدیران اجرایی پیشنهاد می‌شود که از مدیران ارشد خود جهت عملکرد ایمنی بالا و یا توسعه آن, شخصاً قدردانی کنند. این قدردانی می‌توانـد با انتخاب دقیق چند کلمه مناسب و ابراز آن به مدیر با یک تماس تلفنی شخصی و یا در یک نامه رسمی صـورت پـذیرد. عـلاوه بـر تشویقات لفظی از مدیران، پاداش های نقدی و ترفیع رتبه نیز عملکرد ایمنی را به حداکثر می‌رسانند.

تحقیقات نشان می‌دهد که شرکتهایی که مدیر اجرائی آنها می‌داند کدامیک از کارکنان از رکورد ایمنی بهتری برخودار اسـت و از این آگاهی در دادن پاداش و ترفیع رتبه به کارکنانش استفاده می‌کند، رویداد حوادثشان بـه طـور متوسـط ۲۵ درصـد کمتـر از دیگـر شرکت ها می‌باشد. البته باید خاطر نشان نمود که تحقیقات نشان داده است که انجام چنین برنامه‌هـایی بـه تنهـایی و بـدون کمـک فعالیتهای مدیران ارشد، کم اثر و حتی بی نتیجه هستند.

- **اهمیت آموزش ایمنی**

برقراری یک سیستم پاسخگویی می‌تواند کارکنان و سرپرستان را برای دستیابی به یک عملکرد ایمنی صحیح تشـویق کنـد. امـا ایجاد انگیزه تنها نیمی از داستان است. کارکنان باید برای آگاهی از حوادث و چگونگی عملکرد نظارت ایمنی به طور صحیح آمـوزش داده شوند. واضح است که آموزش و آشنایی کارکنان و مدیران نسبت به راه های عملکرد ایمنی باعث کاهش بـروز حـوادث در کـار می‌شود.

- **آموزش کار ایمن به کارکنان جدید**

کارکنان جدید در هنگام رویداد حوادث از بقیه آسیب پذیرترند. آمار نشان می‌دهـد کارکنـانی کـه کمتـر از یـک مـاه از کارشـان می‌گذرد. ۲۵ درصد از کل حوادث ساختمانی را موجب می‌شوند. اول اینکه کار ساختمانی از ریسک بیشتری نسبت به کارهای دفتری و کارخانه‌ای برخودار است. به علاوه، به دلیل میزان بالای تغییر شغل کارکنان همیشه تعداد کارکنان جدید در این رشته بسـیار زیـاد است. به این دو دلیل می‌توان تنها با کاهش خطر بروز حادثه در کارکنان جدید و یا بخش‌هایی که در مخاطره بیشتری قرار دارند، تـا حد زیادی میزان وقوع حوادث را کاهش داد.

در بخش‌های آینده راهبردهایی برای آموزش کارکنان جدید و آگاه کردن آنها از خطرات موجود در مکانهای ساخت و ساز کـه در آن استخدام شده اند و همچنین برای آموزش سرکارگران به گونه ای که کارکنان جدید را به نیروی کار مفیدشان اضافه کنند، ارایـه شده است. نقش مدیر اجرایی در زمینه آموزش کارکنان این است که با به کارگیری برنامه های آموزشی و افراد مناسب توسط بخش ایمنی شرکت و متخصصین خارجی، نظارت داشته باشد و از این نکته اطمینان حاصل کند که مدیران پروژه این برنامـه هـا را بـرای آموزش همه کارکنان قدیمی و تازه استخدام شده شرکت و همچنین برای سرکارگران، اجرا می‌کنند.

اگر مدیر اجرایی برای توسعه ایمنی تنها به اجرای یک عامل بسنده کند، قوانین و اصول ویژه ایمنی و اجرای مـداوم ایـن اصـول توسط سرکارگران و کارکنان جدید باید در مرحله اول ارجحیت قرار داده شود.

- **برنامه ریزی برای ایمنی و سودآوری**

هر پروژه ساختمانی به نوبه خود منحصر به فرد است و این چیزی است که صنعت ساخت را در مقایسه با صنایع یکنواختی چـون تولیدات کارخانه ای و یا صنایع دفتری، چنین متفاوت می‌کند. به همین دلیل نمی‌توان چندان بر تجربیات حاصله از پروژهای پیشـین

برای برنامه‌ریزی و مشکلات هماهنگی کارهای فعلی تکیه کرد. به همین دلیل در هر پروژه جدید باید برای مشکلات و عملکردهای منحصر به فرد آن، به برنامه ریزی مجدد پرداخت. در ادامه دو برنامه ریزی عمده برای توسعه عملکرد ایمنی ارایه شده است:

نخست اینکه از قبل باید تمامی تجهیزات مورد نیاز، ابزار و اسباب ایمنی، برنامه ریزی و آماده شوند. به معنای آنکه وقتی قصد آغاز کاری را داریم، تمامی آنچه را که ممکن است به آن احتیاج داشته باشیم باید آماده شده، در دسترس قرار داده و برای استفاده ارائه شوند. نباید برای جلوگیری ازتأخیر از سرکارگرها خواسته شود که با همان ابزار نامناسب کار را شروع کنند. بلکه با در دست داشتن تجهیزات صحیح می‌توان کار را ایمن تر و سریع تر پیش برد.

گام دوم برنامه ریزی برای کاهش حوادث، حذف موقعیت های بحرانی است که ممکن است کارکنان به دلیل عدم برنامه ریزی دقیق با آن مواجه شوند. تحقیقات نشان می دهد که اضطراب حاصله از شرایط بحرانی در پروژه می‌تواند منجر به بروز حادثه شود. یک کار برنامه ریزی شده کمتر دچار موقعیت های بحرانی شده و تنشهای کاری مراتب مختلف از کارکنان گرفته تا مدیریت را کاهش می‌دهد.

این دو روند برنامه ریزی کاری باعث توسعه عملکرد ایمنی می‌شود. یک بار دیگر باید تأکید کرد که نقش مدیر اجرایی، انجام یک فعالیت خاص نیست. بلکه اطمینان حاصل کردن از اجرای صحیح آن فعالیت توسط دیگر مدیران کاری است که باید آن را انجام دهند. مدیر اجرایی در این زمینه می‌تواند از مدیران مسئول سرپرستی هر بخش بخواهد که پیش از شروع کار به ارائه و تهیه برنامه کاری بپردازند. مقصود از این کار ایجاد مکاتبات اداری با تصمیم گیری متمرکز نیست. برعکس اعتقاد بر این است کارهای ساخت با تصمیم گیری انعطاف پذیر و غیر متمرکز بسیار صحیح تر اداره می‌شوند.

هدف از اجباری کردن استفاده از روندهای برنامه ریزی، واداشتن سرپرستان به اختصاص زمان مناسب برای برنامه ریزی می‌باشد. هر یک از سرکارگران حتی برای کارهای کوچک باید آماده برنامه‌ریزی هفتگی برای هفته آینده و برنامه ریزی روزانه برای روز آینده باشد که شامل اطلاعات برنامه ریزی زیر باشد.

۱- وظایفی که باید به آنها عمل شود.

۲- مشخص کردن عناصر مورد نیاز، در دسترس بودن و جایگاه آن ها.

۳- ابزار و یا تجهیزات ایمنی که در ابزار عمومی کارکنان موجود نباشد و یا در دسترس نباشد.

۴- طرح و یا هر گونه مستندات مورد نیاز کار.

۵- تأیید کارکنان در طول برنامه ریزی هفتگی.

کارکنان ساختمانی و سرکارگران به انجام تشریفات و مکاتبات اداری تمایل چندانی ندارند. بنابراین روش برنامه ریزی باید ساده و مناسب باشد. پیروی از این روش برنامه ریزی تأثیر زیادی بر بهره وری داشته باشد. چرا که سرکارگران می‌توانند از این راه بسیاری از ساعات بیکاری کارگران را حذف کرده و تمامی موانع کار را ارزیابی کند. اگر کارفرمایان فشار آورند که بدون صرف وقت برای برنامه‌ریزی فوراً کار را آغاز کند، مدیر اجرایی باید پادر میانی کرده و مانع از انجام این کار شود. تجربه ثابت کرده است که در این زمینه عجله بیشتر باعث کند شدن روند کار می‌شود و ممکن است منجر به آسیب دیدن افراد شود.

- **حداکثر استفاده از متخصصان ایمنی**

اگر سازمانی به اندازه کافی از بخش ایمنی حمایت به عمل آورد، متخصصین ماهر در زمینه ایمنی ساخت می‌توانند بیشترین کمک را در اجرای عملکرد ایمنی عالی به سازمان ارائه دهند. اگر شرکتها برای استفاده از یک متخصص ایمنی تمام وقت کوچک باشند، می‌توانند از مشاورین خبره نیمه وقت استفاده کنند.

مشکل عمده متخصصین ایمنی پیدا کردن راهی برای افزایش تاثیرپذیری سرپرستان از آنها می‌باشد. از آنجایی که این متخصصین در حد یک ناظر محسوب شده و از هیچ اقتدار سازمانی برای ارائه دستور به سلسله مراتب مدیریت، برخوردار نیستند، تنها باید به قدرت رئیس به صورت غیرمستقیم تکیه کنند. البته در عمل مشاهده می‌شود که یکی از منابع مهم قدرت متخصصان ایمنی تخصصشان می‌باشد.

این قدرت تخصص، چیزی است که متخصص ایمنی، زمانی که وارد پروژه‌ای سرشار از مدیران مصمم برای اجرای سریع کار می‌شود، بدان نیاز دارد. حتی اگر مدیر اجرایی اعلام کند که سرپرست ایمنی قدرت این را دارد که در صورت مشاهده عملکرد غیر ایمن، کار را متوقف کند، اینکار به ندرت توسط این افراد انجام می‌شود، مگر در مواردی که وقوع خطر حتمی باشد. فقط یک اخطار اشتباه می‌تواند باعث بی آبرویی متخصص ایمنی شود. فقط یک متخصص ایمنی آموزش دیده و با تجربه می‌تواند تشخیص دهد که در کجا باید تصحیحات ایمنی صورت گیرد و در کجا باید کار متوقف شود. اگر سازمانی بخواهد بخش ایمنی داشته باشد، مدیر اجرایی باید کارکنان درجه یک شرکت را به گونه‌ای آموزش دهد که مبدل به متخصصین ایمنی شوند. روش قدیمی قرار دادن کارکنان از کار افتاده و فاقد کارایی بدون هیچ آموزشی، به عنوان مهندس ایمنی کاری از پیش نمی‌برد، در عوض باید شخص آموزش دیده مورد احترام و با سیاست را در این زمینه انتخاب کرد.

بخش ایمنی نیازمند افراد آموزش دیده و پرانرژی با مهارتهای شخصی عالی می‌باشد. بهتر است این متخصصان ایمنی در تمامی زمینه‌ها و روش‌های کار ساختمانی و عملکردهای ایمنی، آموزش دیده باشند و باید هزینه لازم جهت ارتقای علمی به منظور نظارت مستقیم بر پیشرفت‌های قوانین و تکنولوژی جلوگیری از حوادث، آموزش ایمنی و گرایش به ایمنی، در اختیار آنها قرار داده شود. این مساله باید روشن شود که نمایندگان ایمنی می‌توانند نقش مهم و برجسته‌ای در شرکت داشته باشند. دامنه موفقیت کاری این افراد می‌تواند با پیشرفت زمان توسعه یابد و شامل همکاری انواع مختلف بیمه، کارگران و عوامل دیگر موثر در ایمنی شود. توانایی افراد برگزیده شده به عنوان متخصص ایمنی شرکت علائم محکمی را به تمامی کارکنان در مورد جایگاه ایمنی در فرهنگ سازمان ارائه می‌دهد. کارکنان حرفه‌ای ایمنی، با تخصص بالا، قدرت و احترام لازم را در سازمان برای خود بوجود آورده و از حمایت و مساعدت سلسله مراتب مدیریت برخوردار می‌شوند. یک بخش ایمنی موثر برای هر سازمان مزایای زیادی به همراه دارد. تحقیقات ما نشان می‌دهد که در کشور آمریکا، شرکتی که از بخش ایمنی مطلوبی برخوردار باشد میانگین EMR در آن (نرخ اصلاح حق بیمه)، ۱۴ درصد پائین‌تر از دیگر شرکتهای فاقد کارکنان ایمنی می‌باشد. ایمنی مهم‌ترین معیار سنجش برای چگونگی عملکرد سرپرستی می‌باشد. نقش کارکنان در این زمینه همکاری با مدیران ایمنی و کمک به مدیر اجرایی در ارزیابی عملکرد ایمنی مدیریت است. سیستم حسابرسی قدیمی نمی‌تواند هزینه واقعی حوادث را محاسبه کند و باعث عدم تمایل سرمایه‌گذاری برای توسعه ایمنی می‌شود. پس مدیر اجرایی باید بخش‌های محاسبه را به پیشرفت در محاسبه هزینه حوادث به روش‌های جدید واداشته و از طریق این محاسبات نتایج عملکردهای ایمنی را مشخص کند.

میزان قدرت و اختیار متخصصان ایمنی در هر شرکت مستقیماً مربوط به تخصص آنها و میزان پشتیبانی مدیر اجرایی از آنها می‌باشد. بنابراین لازم است که کارکنان ایمنی افرادی آموزش دیده و متخصص باشند و از نظر مالی و رفتاری از جانب مدیر اجرایی حمایت شوند. استفاده از چنین افرادی در بخش‌های ایمنی باعث افزایش اهمیت ایمنی در فرهنگ سازمان می‌شود و به علاوه تخصص و شایستگی آنها در کنار حمایت مدیریت، به آنها قدرت لازم برای اجرای حمایت‌های موثر در سازمان را می‌دهد.

۴-۴- نقش مدیر کارگاهی (سرپرست کارگاه)

بخش اساسی و بنیادین یک شرکت ساختمانی، قسمت پروژه است. کیفیت کار شرکتها با پروژه‌هایشان سنجیده می‌شود. مدیریت ساختمانی موثر بستگی مستقیم به مدیران مسئول در محل کارگاه دارد. این افراد ممکن است مدیران پروژه یا سرپرست کارگاه نامیده شوند. هر عنوانی که به کار برده شود، تخصص این مدیران سهم بسزایی در میزان حوادث و هزینه مترتب آنها در شرکت دارد.

در ۱۹۷۶ جیمی هینز کتابی تحت عنوان تاثیر مدیریت میانی بر ایمنی ساخت و ساز را منتشر کرد. در این کتاب روش‌های سرپرستی موثر برای مدیران کارگاهی آورده شده است. هینز به مقایسه آماری روشهای سرپرستی مدیران کارگاهی با نتایج ایمنی عالی و مدیران با نتایج ایمنی ضعیف‌تر پرداخته است. دیده شده است مدیران کارگاهی که از نتایج ایمنی عالی برخوردارند ارزشها، اهداف و روش‌های مدیریت متفاوتی نسبت به دیگر مدیران داشته‌اند.

۴-۴-۱- اجرای مقدمات در کار

رمز موفقیت مدیران کار ایمن، بسیار ساده است. آنها بهره‌وری و ایمنی را به عنوان دو عامل مرتبط در عملکرد بالای کاری تلقی می‌کنند. نتایج تحقیقات در زمینه مدیران موفق چنین است، مدیران موفق، ایمن‌تر و تولیدکنندگان بهتری هستند. آنها در پائین نگه داشتن هزینه‌های کار و انجام کار طبق برنامه، بهتر عمل می‌کنند. این حقایق، دو دلیلی را که بعضی مواقع مدیران جهت دفاع از نتایج ضعیف ایمنی‌شان می‌آورند، نقض می‌کند. این دلایل عبارتند از:

- حوادث در صنعت پرخطری مثل ساخت وساز اجتناب‌ناپذیرند.
- انجام سریعتر کار باید در مرحله اول اهمیت قرار داده شود.

این گونه مدیران دچار سوء تفاهم شده‌اند. سوء تفاهمی که برای پروژه و شرکت هزینه زیادی به بار می‌آورد. مدیران کاری که نتایج ایمنی برجسته‌ای دارند، ثابت کرده‌اند که حوادث در کارهای ساختمانی اجتناب‌ناپذیر نیستند و اینکه تلاش برای دستیابی همزمان به ایمنی و بهره‌وری هدفی دست‌یافتنی است.

- **برجسته‌نمایی ایمنی**

انجام کار ایمن می‌تواند با توجه و همکاری مدیران کارگاهی به بهترین شکل اجرا شود. تا کنون آنچه که در مدیریت تاکید می‌شده، بهره‌وری و آنچه که نادیده گرفته می‌شده. ایمنی بوده است. بنابراین مدیران کارگاهی باید تاکید بیشتری بر ایمنی داشته باشند تا بتوانند با این افکار کهنه مقابله کنند. یک مدیر پروژه ارشد که در پتروشیمی و دیگر کارخانه‌های پیچیده، کارهای ساختمانی انجام داده به کارکنان خود می‌گوید، اگر کار با ایمنی اجرا نشود، پس هرگز انجام نخواهد شد، چرا که ایمنی مهمترین بخش کار است.

کارکنان در کارهای تازه همیشه می‌خواهند بدانند که چه انتظاری از آنها می‌رود. آنها می‌دانند که وجود تک تک کارکنان برای پروژه لازم است. ساخت و ساز صنعتی بسیار غیرمتمرکز است. کارکنان ویژه می‌توانند خودشان تصمیم‌گیری‌های زیادی در طول کار انجام دهند. مکانهای تصمیم‌گیری کارکنان که تاثیر زیادی بر ایمنی دارد عبارتند از ترتیب‌دهی و روش‌های انجام کار، که تنها با تفهیم ارجحیت ایمنی به کارکنان می‌توان آنان را بر آن داشت تا به گونه‌ای تصمیم بگیرند که کار به ایمن‌ترین شکل ممکن انجام شود. یکی دیگر از ویژگیهای کار ساخت که تاکید ایمنی بر کارکنان را ضروری می‌کند، این است که این کار از محیطی بسیار پویا و متغیر برخوردار است. پس هر یک از کارکنان باید اهمیت ایمنی را در ذهن خود حفظ کنند تا تحت تغییرات مداوم شرایط بتوانند به عملکرد ایمن خود ادامه دهند. وسایل حمل، جرثقیل‌ها، کامیون‌ها و ماشین‌های حفاری، مدام در محیط کار در حرکت هستنند. کارگران ساختمانی از محیطی مثل کارخانه‌ها برخوردار نیستند که در آنها تجهیزات خطرناک دائما توسط حفاظها احاطه شده باشد. به همین دلیل مدیر کارگاهی باید در کنار اجرای کار، تعمیرات و حمل و نقل تجهیزات، اهمیت ایمنی را در اداره پروژه حفظ کند. او هرگز نمی‌تواند مسؤولیت یادآوری ایمنی به کارکنانش را فراموش کند. حفظ ایمنی در ذهن کارکنان در سرتاسر پروژه کاری مداوم و همیشگی می‌باشد. همانطور که یکی از مدیران کارگاهی اشاره دارد: برای ایمن نگه داشتن یک کار تنها نمی‌توان به تاکید به ایمن بودن افراد بسنده کرد. بلکه عملاً باید نشان داد که واقعا اعتقاد به ایمنی وجود دارد. مدیران برجسته توجه زیادی به ایمنی دارند، زیرا برای آنها ایمنی یک کار جانبی و یک امر تشریفاتی نیست، بلکه یک ضرورت است.

- **تعیین ایمنی در اولویت**

اولویت‌ها در هر کاری قبل از شروع کار و یا استخدام کارکنان تعیین می‌شوند. در ابتدا آنها به صورت پیشنهادات و در بودجه‌گذاری پروژه مطرح می‌شوند. باید برای ایمنی سرمایه‌گذاری اولیه صورت گیرد. در این مراحل اولیه تصمیم مهمی که باید اتخاذ شود این است که چه نوع متخصصان ایمنی برای این پروژه مورد نیاز هستند. متخصصان ایمنی کارگاهی برای پروژه‌های عظیم و پیچیده، به کار گرفته می‌شوند. تصمیم‌گیری در این مورد که کارکنان ایمنی در هر کار باید متخصص ایمنی باشند و یا یکی از کارکنان ماهر آموزش دیده بستگی به بزرگی و پیچیدگی کار دارد.

در برخی شرکتها حتی در کارهایی که در مقایسه با کارهای دیگر شرکت کوچک به نظر می‌رسند، از افراد ماهر در تخصص ایمنی استفاده می‌شود، که معمولاً به عنوان هماهنگ کننده کارهای ایمنی فعالیت می‌کنند. وظیفه این هماهنگ کننده این است که دوبار در روز از کار بازدید به عمل آورد، یک بار صبح و یک بار بعدازظهر و موقعیت‌های غیرایمن را گزارش داده و روش‌های غیرایمن را تصحیح کند. این هماهنگ‌کنندگان کلاه‌های ایمنی با رنگ‌های مشخص می‌پوشند تا حضورشان را به دیگران اعلام کنند. در پروژه‌های بزرگتر این وظیفه یک کار تمام وقت است، یعنی ۸ ساعت بازرسی در روز، که هزینه‌های آن در همان آغاز در بودجه باید دیده شود.

اگر پیش از شروع کار توافق مدیران بر این مساله باشد که از متخصص ایمنی خاص آن پروژه استفاده نشود، راه‌هایی برای استفاده از پرسنل ایمنی موجود در شرکت باید در نظر گرفته شود. حتی چگونگی سرمایه‌گذاری برای تجهیزات و ملزومات ایمنی، می‌تواند حامل پیام اولویت‌های شرکت برای کارکنان باشد. زمانی که قواعد لازم برای تهیه تجهیزات ایمنی عالی و مناسب در بودجه پروژه منظور شدند و نحوه ارائه این تجهیزات به گونه‌ای باشد که همه پرسنل به راحتی بتوانند از آنها استفاده کنند، انگیزه عملکرد ایمنی، تقویت می‌شود. تهیه تمامی تجهیزات ایمنی مورد نیاز راه خوبی برای نشان دادن توجه شرکت به ایمنی می‌باشد.

- **قوانین ایمنی کار**

وضع مقررات و اصول ایمنی کارگاهی نیز باید به عنوان قسمتی از روند کار محسوب شود. کارکنانی و کارگرانی که برای پروژه انتخاب شده‌اند باید بیاموزند که چگونه کارشان را موثر، ایمن و صحیح انجام دهند. همچنین باید به آنها تذکر داده شود که عدم توجه و شکست در اجرای روش‌های خواسته شده شرکت، به معنای خاتمه کار و اخراج می‌باشد. مدیران، باید سرپرستان و سرکارگران را برای اجرای این اصول به فعالیت‌های محکم و مداوم تشویق کنند. در طول پروژه نیازمندی‌های کار و نتایج حاصله از شکستها برای بررسی در جلسات کاری مطرح می‌شوند. به عنوان مثال، مدیر یک پروژه پل‌سازی عظیم روند عملکردهای ایمن را در هر مرحله از کار به صورت ماکت‌های کوچک قبل از شروع کار برای کارکنان توضیح داده و مشخصات ایمنی کار را به صورت مکتوب تذکر داده بود.

- **اهمیت متعهد کردن پرسنل**

برای اینکه پروژه از نتایج ایمنی خوبی برخوردار باشند، مدیران اجرایی باید با حضور و گفتارشان، ایمنی را به هدفی مهم تبدیل کنند. مدیرانی که می‌خواهند عملکرد ایمن داشته باشند باید، دارای چشم ایمنی باشند، به این معنی که در تشخیص حوادث محتمل الوقوع و مشکلات کار، تیز و سریع‌الانتقال باشند. آنها باید تعهدشان نسبت به ایمنی را به گونه‌ای ثابت کنند که تمامی کارکنان نیز این مطلب را جدی گرفته و در فعالیت‌های روزانه‌شان بدان عمل کنند. مدیران باید سرپرستان و سرکارگران را قانع کنند که نسبت به ایمنی در کار تعهد داشته باشند. برداشت سرپرستان و سرکارگران از ایمنی، مستقیماً بر عملکرد ایمنی کارکنان اثر می‌گذارد. همانطوریکه قبلاً شرح داده شد، هزینه‌های پنهان ایمنی نسبت به هزینه‌های مستقیم آن چندین برابر است، ازاین رو ایمنی از ملزوماتی است که باید کاملا نمایان شود. در غیر این صورت در میان دیگر احتیاجات پیش آمده برای افراد در تمامی رده‌ها نادیده گرفته خواهد شد. راه‌های زیادی برای افزایش توجه به ایمنی وجود دارد. یکی از این راه‌ها رعایت نظم می‌باشد. یک مدیر پروژه، متخصص در رسیدگی به کارهائی است که دچار مشکل شده‌اند، این مدیر همیشه کار را با اجرای نظم شروع می‌کند. از همه می‌خواهد که ابزار را مرتب در جایگاه خود قرار دهند، مواد زائد را بردارند و سایر تمهیدات ایمنی را به طور مستمر رعایت کنند.

این رویه ظاهری جدید و ایمن به پروژه می‌دهد و کارکنان را متقاعد می‌کند که مدیران شرکت به راستی برای کار ایمن اهمیت قائل هستند. در کتاب هینز آمده است از مدیران پرسیده شد که اگر یک بازرس اداره کار برای بازدید به کار آنها برود، آیا موردی وجود دارد که در رابطه با آن ممکن است به آنها تذکر داده شود. نتایج این پرسشها به وی نشان داد که مدیرانی که پاسخ خیر داده بودند، نسبت به کسانی که پاسخ مثبت داشتند، از سوابق ایمنی بهتری برخوردار بودند. مدیرانی که پاسخ مثبت داده بودند اغلب حرفشان را چنین ادامه می‌دادند که "آنها همیشه چیزی برای تذکر دادن در هر کاری پیدا می‌کنند." مدیرانی با این طرز تفکر، در کارهایشان بیشتر احتمال بروز حادثه وجود دارد و به کارکنانشان نیز این مطلب را القاء می‌کنند که ایمنی هدف چندان مهمی در پروژه آنها نیست.

- **انتقال پیام به کارکنان**

مدیران کارگاهی به این نتیجه رسیده‌اند که ایجاد ایمنی در کار تنها با رعایت نظم و تقویت تجهیزات حاصل نمی‌شود، بلکه انتظاری آنها از کارکنانشان نیز عامل بسیار مهمی در این زمینه محسوب می‌شود. مدیران ماهر از سرپرستان سوالاتی راجع به ایمنی کار پرسیده و از آنها انتظار دارند که کارکنان تحت سرپرستی خود را نیز به عملکردهای ایمنی راهنمایی کنند، مدیران کارگاهی که به

تشکیل جلسات ایمنی برای کارکنان می‌پردازند، به آنها نشان می‌دهند که ایمنی پروژه برای مدیران چنان ارزش و اهمیتی دارد که با وجود مشغله کاری برایش وقت بگذارند. سرپرستان درک می‌کنند که باید از وقتشان به بهترین نحو استفاده کنند. یکی از راه‌های مناسب برای تشکیل جلسات ایمنی برگزاری آن به طور هفتگی در کارگاه و با حضور همه مدیران پروژه است.

مدیران کارگاهی همچنین توجه‌شان به ایمنی را از طریق عکس‌العملشان نسبت به نمایندگان و متخصصین ایمنی، نشان می‌دهند. مدیری که از متخصصان ایمنی حمایت کند، به دیگر کارمندان نشان می‌دهد که این افراد از جانب مدیر پروژه حرف می‌زنند. با این کارها مدیر کارگاهی اهمیت ایمنی را به میزان زیادی بالا برده و روند کار را سرعت می‌بخشد. هیچ‌کس نمی‌تواند با این گونه حمایت‌های قاطع، نظرات نمایندگان ایمنی را جدی نگیرد.

- **انتقال پیام به پیمانکاران جزء**

مدیران کارگاهی که با پیمانکار جزء کار می‌کنند، باید قبل از شروع کار با آنها صحبت کنند تا اطمینان حاصل کنند که آنها از اهمیت ایمنی در پروژه اطلاع دارند. با وجود اینکه ذکر الزامات درباره فعالیت‌ها و روندهای ایمنی بخش معمول قرارداد با پیمانکاران جزء می‌باشد، این بیانیه‌ها اغلب در درجه اول برای حمایت از پیمانکاران اصلی در برابر دعاوی هستند، نه برای واداشتن پیمانکاران جزء به عملکرد ایمن. مدیرانی که به طور مداوم در جلسات درباره ملاحظات ایمنی بحث می‌کنند، به پیمانکاران جزء نشان می‌دهند که ایمنی بخش اساسی وظیفه آنها محسوب می‌شود. دعوت سرکارگران و کارکنان پیمانکاران جزء به جلسات ایمنی نیز اهمیت و نقش آنها را در ایمنی پروژه را نشان می‌دهد. مدیران باید نظارتی پیوسته بر کار این پیمانکاران داشته باشند تا از توجه مداوم آنها به ایمنی اطمینان حاصل کنند.

۴-۴-۲- برنامه‌ریزی برای عملکرد ایمنی

مدیران کارگاهی مورد انتقاد شدیدی در این زمینه قرار دارند که به جای صرف وقت برای مقابله با مشکلات پیش آمده در حین کار، اگر اندکی زمان برای برنامه‌ریزی پیش از کار اختصاص دهند با مشکلات کمتری روبه‌رو خواهند شد. این انتقاد تا حدی عادلانه است. صنعت ساخت و ساز به افراد فعال نیاز دارد. عموماً اظهار می‌شود برنامه‌ریزی برای کارهای ساخت و ساز کار مشکلی است و به نظر می‌رسد هیچ‌وقت زمان کافی در اختیار نیست. با این حال وقتی که افراد مجبور به برنامه‌ریزی شوند، زمانی که در این زمینه صرف می‌شود به هدر نرفته است. هرچه برنامه‌ریزی متمرکزتر باشد، کار طبق روند صحیح‌تر و با بودجه مناسب‌تر پیش می‌رود. برنامه‌ریزی یکی از بهترین راه‌های حصول اطمینان از محاسبه ایمنی در هزینه‌ها، برنامه‌ها، کیفیت و دیگر اهداف کار است. اگر برای ایمنی در کار برنامه‌ریزی نشود، هرگز اجرا نخواهد شد. هرچه کار عظیم‌تر و پیچیده‌تر باشد، برنامه‌ریزی زودتر شروع می‌شود. مدیران کارگاهی ماهر در کارهای بزرگ، کارشان را با سوال درباره هزینه‌های برآورد شده و برنامه کار شروع می‌کنند. این روند به مدیران کارگاهی این امکان را می‌دهد که به مذاکره درباره تغییرات لازم در برنامه اولیه و هزینه‌ها قبل از شروع پروژه بپردازند.

به عبارت دیگر، این مدیران سعی نمی‌کنند هر برآورد و برنامه‌ای را پذیرفته و خود را با آن وفق دهند، بلکه در عوض تمامی جزئیات آنها را بررسی کرده و برنامه با خواسته‌های خود هماهنگ می‌کنند و اگر متوجه شوند که به منابع و زمان بیشتری احتیاج دارند، قبل از شروع کار این مساله را با مدیریت و یا خریدار در میان می‌گذارند. تصمیمات مهمی بین مدیران این پروژه و مدیران ارشد و همچنین مدیران پروژه و خریداران، قبل از شروع کار باید اتخاذ شود و سپس توافقات لازم در مورد هزینه‌ها و برنامه کار، صورت پذیرد.

مدیران کارگاهی می‌توانند برای دستیابی به هزینه‌ها و برنامه‌های کاری مورد نظرشان تلاش کرده و احساس تحمیل شدن آنها بر خود را نداشته باشند. برنامه‌ریزی باید روندی مداوم در کار داشته باشد. مدیران اجرایی موفق در برنامه‌ریزی به ایمنی اولویت می‌دهند. بدین گونه که با کارکنان ایمنی قبل از شروع پروژه، شروع به همکاری می‌کنند. یکی از وظایف اساسی آنها توسعه برنامه ایمنی برای کل پروژه می‌باشد. به عنوان مثال شامل تشخیص کلیه حوادث محتمل الوقوع، عملکردها و تصمیمات خطرناک و همچنین تعبیه تجهیزات پزشکی، پرستاری، کمک‌های اولیه و رعایت اصول ایمنی در مقابله با آتش‌سوزی و دیگر حوادث می‌باشد. برنامه‌ریزی محل کار قسمتی از برنامه‌ریزی است که با برنامه‌ریزی در مورد کارکنان ایمنی و تعبیه تجهیزات ایمنی برای مناسب‌ترین و موثرترین شکل استفاده، صورت می‌پذیرد. همزمان باید به ایجاد راه‌های اضطراری نیز توجه داشت. با همکاری همه جانبه مدیران کارگاهی و کارکنان ایمنی برنامه‌ریزی مناسبی برای کار ایمن بوجود خواهد آمد. با استفاده از تشخیص حوادث بالقوه و آثار خطرناک آنها می‌توانند دسته‌ای از مقررات و اصول ایمنی داخلی را وضع کرده و با دیگر مبانی کار هماهنگ سازند. برنامه‌ریزی زود هنگام، به ایجاد ایمنی از آغاز کار کمک می‌کند. ترکیب اصول ایمنی با دیگر مقررات کاری به کارکنان تفهیم می‌کند که اجرای ایمنی کار تنها راه صحیح انجام آن است. مدیران کارگاهی موفق، به کارکنانشان آموزش می‌دهند که به افراد جدید نشان دهند که تخلف از اصول ایمنی باعث اخراج آنها خواهد شد. همچنین به آنها می‌آموزند که در مقابله با تخلفات ایمنی باید عملکرد متحد داشته باشند. این کار متخصصان ایمنی و سرکارگران، به کارکنان نشان می‌دهد که تیم مدیریت در برابر تخلفات ایمنی عکس‌العمل شدیدی نشان می‌دهند.

- **ارتباط با افراد کلیدی**

به محض انتخاب تیم مدیران کارگاهی، مدیر اجرایی (یا مدیر عامل) جلسه‌ای متشکل از تمامی افراد کلیدی پروژه را تشکیل می‌دهد که در میان این افراد علاوه بر کارکنان ممکن است نمایندگان کارفرما یا مشاور نیز حضور داشته باشند.

- **شواهد تحقیقاتی بر مزایای برنامه‌ریزی و عدم عمل به برنامه‌ریزی‌ها**

نتایج مطالعات متفاوت در مراتب مختلف سرپرستی، همگی بر این عقیده‌اند که برنامه‌ریزی اثر مثبتی بر ایمنی دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که شرکتهایی که از برنامه‌ریزی دقیق کاری برخوردارند، نتایج ایمنی بهتری دارند. به علاوه شرکت‌های که برنامه جلسات هفتگی ایمنی برگزار می‌کنند، هزینه حوادث کمتری نسبت به دیگر شرکت‌ها دارند. تحقیقات در رابطه با مدیریت رده میانی نیز نشان دادند که جلسات برنامه‌ریزی روزانه با سرکارگران تاثیر بسزایی بر ایمنی دارد.

از طرفی یکی از دلایل اصلی حوادث جدی، برنامه‌ریزی‌های فراوان، اما عدم عمل به آنها می‌باشد. بدلیل کمبود وقت، اغلب در نظر گرفتن تمامی عوامل از پیش تصمیم‌گیری شده، کار دشواری است. آنچه که به صورت آنی راهی برای حل مشکلات به نظر می‌رسد، ممکن است خود منبع اصلی بروز یک حادثه جدی بشود.

۴-۴-۳- راهنمایی کارکنان جدید

اگر شما فقط ظاهر یک کارگر را کنترل کرده، به او کلاه ایمنی بدهید و بعد به او بگویید به سرکارش برود، علناً به او می‌گوئید که اهمیت چندانی به ایمنی نمی‌دهید. تمام کارکنان چه کارکنان با تجربه و حتی کارکنان روزمزدی باید با اولویت‌های شرکت آشنا شوند. مدیر پروژه‌ای که می‌خواهد کاری ایمن ارائه دهد. نمی‌تواند انتظار داشته باشد که کارکنان، به صورت خودکار تشخیص دهند که چه کاری را باید انجام دهند، آنها هر قدر هم که ماهر و آموزش دیده باشند، نمی‌توانند نسبت به بروز بعضی حوادث و مشکلات

خاص در کار آگاهی داشته باشند. در مورد آسیب‌پذیری کارکنان جدید نسبت به حوادث ذکر شد که ۲۵ درصد از آسیب‌های ساخت و ساز در ماه اول کار کارکنان رخ می‌دهد. که طبق تحقیق انجام شده این آسیب‌پذیری در افراد گروه سنی جوان بیشتر به چشم می‌خورد.

باید کارکنان جدید را کاملاً با این حوادث بالقوه آشنا کرد. کارکنان ساختمانی نسبت به دیگر افراد در رشته‌های کاری دیگر بیشتر در معرض خطر بروز حوادث قرار دارند، مگر اینکه به آنها تذکرهای لازم داده شود. محیط کارهای ساختمانی سرشار از حوادث بالقوه است که در آن هیچ دو پروژه‌ای شبیه هم نیستند و هر پروژه به طور مداوم در حال تغییر است. نگه‌داشتن ایمنی پروژه بستگی به آگاه کردن و اطلاع‌رسانی صحیح به کارکنان دارد.

- **روش‌های راهنمایی کارکنان جدید**

یک مدیر پروژه با نتایج ایمنی عالی برنامه مناسبی برای راهنمایی سرپرستان و کارکنان دارد. برنامه‌ای که مدیر پروژه انتخاب می‌کند، بستگی به اندازه و پیچیدگی کار دارد. مسلماً مدیر پروژه‌ای با ۱۰۰۰ نفر نیروی کار هرگز نمی‌تواند با تک‌تک کارکنان همان ارتباطی را داشته باشد که مدیر پروژه یک کار ۵۰ نفری با کارکنانش دارد. اما یک نکته وجود دارد که مدیر پروژه بدون توجه به اندازه کار باید درباره آن تصمیم گیرد، راهی برای تشخیص این مطلب که کدامیک از کارکنان احتیاج به راهنمایی دارند.

- **مشخص کردن تازه کاران**

مدیران با نتایج ایمنی عالی، با تمامی کارکنانی که وارد کار می‌شوند، با عنوان یک تازه کار برخورد می‌کنند، حتی اگر این کارکنان قبلاً برای این شرکت و یا همین مدیر ولی در پروژه‌ای دیگر کار کرده باشند. به علاوه آنها بدون توجه به مدتی که کارکنان قرار است در شرکت کار کنند، به راهنمایی آنها می‌پردازند.

- **ارتباط با کارکنان جدید**

نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که در کارهای کوچکتر که مدیران پروژه رابطه مستقیم با تک‌تک کارکنان جدید دارند، وقوع حوادث نصف پروژه‌هایی است که مدیران آنها که از چنین فرصتی برخوردار نیستند. مدیرانی که به سوال هینز با این مضمون" که آیا با کارکنان جدیدتان رابطه لازم را دارید" جواب مثبت دادند، راه‌های زیادی را برای این ارتباط نشان داده‌اند. بعضی از آنها کارکنان تازه را پس از استخدام به بقیه معرفی می‌کردند. بعضی دیگر در مواقع بازدید، موضوعی برای صحبت کردن با کارکنان تازه پیدا می‌کردند. بعضی، اسم کوچک آنها را در روزهای اول به خاطر می‌سپردند تا بتوانند شخصاً با آنها احوال پرسی کنند. همه این روش‌ها نه تنها با ایجاد رابطه مستقیم میان کارکنان جدید و مدیران پروژه، کمک می‌کنند، بلکه به سرکارگران و سرپرستان نشان می‌دهند که کارکنان جدید تا چه حد برای مدیران پروژه اهمیت دارند. مدیران کارگاهی در پروژه‌های بزرگ نیز می‌توانند از بعضی از این روشها استفاده کنند. مثلا در مواقع بازدید با این کارکنان صحبت کرده و دیگر کارکنانشان را نیز تشویق به ارتباط با این افراد جدید نمایند.

- **راهنمایی درباره محل کار**

برای مدیران کارگاهی کارکردن با کارکنانی که از ابتدای پروژه با آنها همکاری کرده‌اند، ساده و بی دردسر به نظر می‌رسد. اما در مورد کارکنان جدید وضع به همین منوال نیست. بدون راهنمائیهای مدیران، کار برای آنها بسیار گیج کننده و خطرناک به نظر می‌رسد. راهنمائیهایی از این قبیل که: جایی که روز قبل زمین مسطح بود، امروز یک گودال بزرگ است و یا کارکنان تازه به فرصتی

برای درک موقعیت و یادگیری بعضی از کارهای بنیادین نیاز دارند. در کارهای کوچک این کار توسط مدیر کارگاهی و یا سرکارگر انجام می‌شود. بعضی از شرکت‌ها برای اینکار از تصاویر و یا فیلمهای ویدئویی استفاده می‌کنند. این ترکیب، ارتباط شخصی و نمایش تصویر در پروژه برای کارکنان تازه کار بسیار موثر است. نماینده مدیر کارگاهی به کارکنان جدید توضیح سریعی از آنچه که برای شرکت حائز اهمیت است، ارائه می‌دهد که بعداً با عملکرد شرکت و نمایش فیلم‌های ویدئویی تکمیل می‌شود. در پروژه‌های بزرگ، نقشه‌ای از طرح کلی کارگاه، به همراه توضیحات خلاصه شده به تک‌تک کارکنان داده می‌شود.

- **آموزش سرکارگران برای راهنمایی کارکنان**

مدیر کارگاهی باید تاخیرات در راهنمایی کارکنان جدید را به سرکارگران تذکر دهد. این وظیفه مدیر کارگاهی است که از سرکارگران بخواهد با کارکنان جدید رابطه برقرار کرده و آنها را راهنمایی کنند. نتیجه تحقیقات نشان می‌دهد که سرپرستانی که گزارش داده‌اند، سرکارگرانشان توجه زیادی به کارکنان جدید دارند، کمتر از نصف هزینه حوادث دیگران را دارند. مدیران موفق سرکارگرانشان را نسبت به راهنمایی کارکنان جدید، جوابگو می‌دانند. مدیر و سرکارگر در راهنمایی کارکنان جدید باید با هم همکاری کنند. موارد راهنمایی کارکنان جدید به شرح زیر می‌باشد:

۱- مشخص کردن اینکه فرد تازه‌کار به چه کسی گفته می‌شود. کارگر جدید پروژه کسی است که در این پروژه تازه وارد شده باشد، صرف‌نظر از این که قبلاً کارهای مشترک دیگر با شرکت و یا حتی با همین مدیر کارگاهی و سرکارگر داشته باشد.

۲- به کارکنان تازه خوش آمد بگوئید. هر کارمند جدید نیاز دارد که در کارش به او خوش آمد گفته شود و حتی در کارهای بزرگ، باید این فرصت را داشته باشد که قبل از دریافت هرگونه راهنمایی از جانب سرکارگر، با مدیر کارگاهی صحبت کرده و آشنا شود.

۳- در مورد محل کار آنها را راهنمایی کنید. روش‌هایی برای آشنا کردن کارکنان جدید با محل کار وجود دارند که شامل، معرفی شخصی، نمایش فیلم‌های ویدئو و عکس و نقشه پروژه می‌باشد.

۴- در تعلیم سرکارگران مدیر کارگاهی باید از این مساله اطمینان حاصل کند که سرکارگران از مسؤولیتشان در مورد راهنمایی کارکنان جدید و چگونگی انجام این کار آگاه هستند.

۵- در راهنمائی‌ها، مدیر کارگاهی و سرکارگران باید برای راهنمایی کارکنان جدید به طور موثر، با یکدیگر همکاری داشته باشند.

- **راهنمایی‌های مختص هر کار**

راهنمائیهای ایمنی، برای تاثیرگذار بودن باید از ویژگیهای خاصی برخوردار باشند. تذکرهای کلی باعث برداشتهای متفاوت از قضیه می‌شود. به عنوان مثال نباید به گفتن این نکته کفایت شود که در هنگام کار در ارتفاع باید حتماً از قلاب و کمربند ایمنی استفاده شود، بلکه باید به صورت مشخص از کارگران خواسته شود در هنگام یک فعالیت خاص نظیر پل‌سازی بر روی سطوح زیر پل که کاملا محکم و حتی نرده‌کشی هم شده بودند، لازم است برای فعالیت در گوشه ها که می‌توانست باعث افتادن کارکنان شود کارکنان می‌بایست فقط با داشتن گیره و اتصال به طناب ایمنی کار کنند. ضمناً یادآوری شود در صورت تخلف برای اولین بار اخطار گرفته و دومین بار اخراج می‌شدند.

- **ارائه راهنمایی در هر قسمت جدید کار**

باید هر بار که مرحله جدیدی از کار شروع می‌شود، همه افراد را جمع کرده و دوباره وقایع بالقوه خطرناک و راه‌های موثر کنترل آنها صحبت شود. همچنین در پی آغاز کار نکات و راهنمائیهای لازم در اختیار افراد قرار گیرد. در کارهای پیچیده که احتمال بیشتری برای رویداد حوادث در آنها وجود دارد، مدیران پروژه موفق، می‌دانند که راهنمایی کارکنان باید به صورت یک فعالیت مداوم صورت پذیرد. در اینجا نقل قول دیگری از یک مدیر پروژه می‌آوریم: مرحله بعدی کارمان، نزدیک به محل خطوط برق فشار قوی قرار داشت که نمی‌توانستیم آنها را غیر فعال کنیم، پیمانکار تخصصی برق، خطوط را با نوارهای قرمز مشخص کرد و در جلسه قبل از شروع کار نوع کابل‌ها را نشان داده و توضیح داد که کابل‌های علامت‌گذاری شده، تا چه میزان خطرناک هستند و به کارکنان تفهیم کرد که چگونه باید نزدیک این کابل‌ها کار کنند. این اقدامات قبل از شروع این بخش از کار صورت گرفت.

ارائه این توضیحات مختصر در زمان مناسب در طول اجرای پروژه، بستگی به برنامه‌ریزی‌های انجام شده دارد. راهنمایی مرحله به مرحله تنها راه موثر در کارهائیست که بخش‌هایی از آنها در مناطق پر خطر باید انجام شود. مسلماً برای راهنمایی کارکنان جدید در همان ابتدای کار، ارائه مطالبی بیشتر از معرفی کلی کار، عملی نمی‌باشد. در غیر این صورت موقعیت تازه برایشان گیج کننده به نظر خواهد رسید. راهنمائیهای بعدی باید به تدریج و بعد از کسب اندکی تجربه در کار صورت پذیرند.

۴-۴-۴- ایجاد شبکه ارتباطات ایمنی

مدیران کارگاهی با گزارش ایمنی خوب، یک پروژه ایمنی برای سیستمهای ارتباطی تشکیل می‌دهند. به جای تکیه بر تنها یک سیستم برای دستیابی و انتقال اطلاعات، آنها از سیستمهای دیگری نیز استفاده می‌کنند. سه سیستم اصلی ارتباطی عبارتند از : سیستم سلسله مراتب، ارتباط مستقیم و ملاقات گروهی

- **سیستم سلسله مراتب**

همانطور که انتظار می‌رود، مدیران همه از سیستم سلسله مراتب استفاده می‌کنند. آنها با سرپرست تحت نظارتشان ارتباط دارند که وی نیز اطلاعات را به کارکنان رده پایین‌تر انتقال می‌دهد. اما مدیران کارشان را به این سیستم محدود نکرده و از سیستم‌های دیگری نیز استفاده می‌کنند و این مساله را برای سرپرستشان نیز روشن می‌کنند. این کار باعث می‌شود که سرپرستان و سرکارگران احساس کنند که استفاده مدیران از کانالهای ارتباطی دیگر باعث کاهش قدرت آنها نمی‌شود. آنها از این سیستمها برای کسب اطلاعات استفاده می‌کنند، نه برای دادن دستورات. اما به مشکلات سلسله مراتب به عنوان یک سیستم انحصاری نیز باید توجه نمود. این سیستم، بنا به دلایل متعددی به شرح زیر غیر قابل اعتماد محسوب می‌شود:

۱- اطلاعاتی که کارکنان ایمنی ارائه می‌دهند، باید از طرف مقام مسوولی تأیید شود تا صحت آنها مشخص گردد.

۲- سرپرستانی که انتظار می‌رود اطلاعات حوادث را گزارش دهند، ممکن است برای حفظ موقعیت خود از انجام این کار خودداری کنند.

۳- افراد در هر رده شغلی ممکن است تمایل چندانی به ارائه گزارش به مراتب بالاتر خود را نداشته باشند، خصوصا اطلاعاتی را که بیانگر اشتباهات خود و یا سرپرستانشان می‌باشد.

از آنجایی که اطلاعات ممکن است دستکاری یا پنهان شوند، سیستم ارتباط سلسله مراتب نمی‌تواند روش قابل اعتمادی باشد.

- **سیستم ارتباط مستقیم**

مدیران موفق، با کارکنان مستقیماً ارتباط برقرار می‌کنند. آنها مرتباً برای بازدید به محل کار رفته و راحت به دور از تشریفات اداری با کارکنان صحبت کرده و ارتباط مستقیم ایجاد می‌کنند. آنها می‌توانند بررسی‌ها و اطلاعات لازم را از تک تک کارکنان کسب کنند. در طول برقراری این ارتباط آنها باید سعی کنند به رد و بدل اطلاعات لازم بپردازند و به هیچ وجه به دستورات اشاره نمی‌کنند. با این روش آنها از انحراف و مشکلات سیستم رابط سلسله مراتبی جلوگیری می‌کنند. فرصت ارتباط مستقیم با کارکنان به مدیران این امکان را می‌دهد که اولویت‌های پروژه را برای آنها روشن کنند. می‌توانند روند پیشرفت کار را مشاهده کنند و حرفهای کارکنان را بشنوند و برنامه‌ریزی‌های انجام شده را برای آنها توضیح دهند.

یک مدیر کارگاهی بسیار موفق می‌گوید: "این نوع ارتباط مستقیم، موثرترین راه برای اجرای ایمنی است. من همیشه سه تا چهار مرتبه در روز به کار سرکشی می‌کنم. همه کارکنان مرا می‌شناسند و خودم شخصاً جلسات هفتگی کاری را تشکیل می‌دهم و در طول جلسات دقت می‌کنم که آیا آنها واقعا ایمنی را رعایت کرده و یا فقط شعار می‌دهند." نماینده کارفرمایی که مستقیماً شاهد کار بسیاری از مدیران کارگاهی بوده است نقل می‌کند: "اگر مدیران پروژه به کار سرکشی نکنند و فقط در دفترشان بنشینند و گزارشهای ایمنی را مطالعه کنند، کارها روز به روز بدتر و بدتر پیش خواهد رفت. آنها باید به محل کار رفته و با کارکنان مستقیماً ارتباط داشته باشند. زمانی ایمنی به مرحله بالایی در پروژه شما می‌رسد که کارکنان بدانند می‌توانند بدون ترس از لطمه دیدن کارشان اطلاعات لازم را به شما برسانند."

نظرخواهی از کارکنان روش بسیار خوبی است که لازمه آن عمل کردن به این نظرات است. عدم توجه به نظرات افراد باعث دلسردی آنها از ارایه نظرات در دفعات بعد گردد. عمل نکردن به پیشنهادات، سریع‌ترین راه برای متوقف کردن همکاری کارکنان است.

- **جلسات غیر رسمی**

مدیران کارگاهی موفق، جلسات را با حضور گروهای سرپرستی و گروه کارکنان ویژه تشکیل می‌دهند. این جلسات وسیله‌ای برای همکاری افراد یک گروه در برنامه‌ریزی و ارائه پیشنهادات است. بعضی از این جلسات به صورت غیر رسمی و به صورت دوستانه با هدف تبادل نظرات و تجارب تشکیل می‌شوند. یک مدیر در مورد تاثیر این جلسات بر توسعه ارتباطات می‌گوید: من یک کمیته ایمنی متشکل از همه سرکارگران کل تشکیل دادم که در آنها همه افراد درباره کارهای مورد لزوم ماه بعد با هم بحث می‌کنند. این جلسه همراه با شام برگزار می‌شود. همین کارهای ساده از ایجاد وقفه در کار جلوگیری کرده و آن را به صورت غیر رسمی در می‌آورد.

همانطور که از این مثال برداشت می‌شود این جلسات مکانهای خوبی برای برنامه‌ریزی‌های ایمنی هستند. مزیت دیگر این جلسات گروهی این است که ارتباط و همکاری افراد جلسه را تقویت می‌کند. خیلی وقتها بعضی افراد از مشکلات ایمنی که برای دیگران بوجود آمده اطلاع ندارند. در این جلسات دوستانه، این نوع مشکلات به راحتی آشکار و حل می‌شوند.

- **جلسات کاری**

یکی از انواع جلساتی که مدیران باید به عنوان بخشی از سیستم ارتباط کارگاهی به آن توجه کنند، جلسات کاری هستند. مدیران موفق اطمینان حاصل می‌کنند که موضوعات مطرح شده در این جلسات مستقیماً با کاری که کارکنان انجام می‌دهند مرتبط می‌باشد. آنها می‌دانند همانگونه که تحقیقات نشان داده‌اند این گونه جلسات تاثیر زیادی بر عملکرد ایمنی پروژه دارند.

در تحقیق هینز، سرپرستانی که اظهار می‌کردند در جلسات کاریشان، نکات کلی مورد بحث قرار می‌گیرد، از عملکرد ایمنی ضعیفتری نسبت به سرپرستانی برخوردار بودند که در این جلسات در مورد جزئیات کار به بحث می‌نشستند.

تمرکز جلسه بر کار هر یک از کارکنان، نتیجه‌ای موثر و مفید خواهد داشت. همانطور که یکی از متخصصان ایمنی می‌گوید: حتی در این جلسات در صورت لزوم می‌توان موضوعات سربسته را نیز مطرح کرد. جلسات کاری فرصت خوبی برای آموزش کارکنان در زمان کار هستند. یک متخصص ایمنی با سابقه می‌گوید: می‌توان آموزشها را در همین جلسات کاری انجام داد. به عنوان مثال می‌توان روند صحیح و تجهیزات لازم برای بنا کردن یک داربست متحرک را در این جلسات نمایش داد. مدیران موفق به این جلسات به عنوان روشی مداوم برای اطلاع رسانی آموزش و شنیدن حرف کارکنان نگاه می‌کنند.

- **مزایای ارتباط چند سیستمی**

مدیرانی که از هر سه راه ایجاد ارتباط استفاده می‌کنند، فرصت بهتری در کسب اطلاعات دارند. اگر یکی از راه‌های برقراری ارتباط مسدود شود، می‌توانند از روش‌های دیگر برای رد و بدل اطلاعات ایمنی استفاده کنند. مدیران کارگاهی بوسیله ارتباط مستقیم با کارکنان بدین گونه می‌توانند ایمنی را حفظ کنند:

– دریافت اطلاعات درباره موقعیت‌های غیر ایمن که کارکنان نمی‌توانند خودشان به تصحیح آنها بپردازند.

– دسترسی مستقیم به کارکنان برای انتقال این پیام که انجام ایمن کار برای پروژه در درجه اول اهمیت قرار دارد.

– از اطلاعات کارکنان برای بحث در مورد راه‌های توسعه ایمنی پروژه با کارکنان ایمنی، استفاده کنید.

– کارکنان را تشویق کنید که نگرانیها و نارضایتی‌ها را ابراز کنند. در غیر این صورت ممکن است فشار کاری منجر به بروز حادثه شود.

- **ارتباط موثر کارگاه با دفتر شرکت**

مدیرانی که دارای ارتباطات دائمی و مستمر با دفتر مرکزی هستند، نسبت به دیگر مدیران با ارتباط کمتر از سابقه ایمنی بهتری برخوردارند. دلایل متعددی برای این مساله وجود دارد.

اول اینکه آنها در صورت داشتن اطلاعات کافی و مستمر از روند کار، مشکلات و دیگر موارد، می‌توانند درک بهتری از پروژه داشته باشند. به علاوه ارتباط مستقیم و غیر رسمی تلفنی به مدیران اجازه می‌دهد که راحت‌تر برای دریافت تجهیزات مورد نیاز و لوازم ضروری درخواست کنند. همچنین مکالمات تلفنی می‌توانند جای گزارشات رسمی از پروژه که باعث افزایش فشار کار می‌شوند را بگیرند.

۴-۴-۵- تیم سازی [۲۹]

تفاوت مدیرانی که از سابقه ایمنی بهتری برخوردارند با دیگر مدیران، در نگرش آنها نسبت به کارکنان پروژه است. اکثر کارکنان صنعت ساخت به دلیل ذات این صنعت، شغلهای موقت و غیر دائم دارند. آنها ممکن است در یک پروژه به خصوص برای شرکتی کار کرده و در پروژه بعدی شرکت از آنها دعوت به همکاری نشود. از این رو در صنعت ساخت و ساز، مدیران تمایل چندانی به صرف هزینه و وقت برای آموزش، نشان نمی‌دهند.

---

[۲۹] People Building

اما مدیران ساختمانی با نتایج ایمنی بالا، نگرش متفاوتی در این زمینه دارند. برای آنها کل نیروی کار، هم نیروی دائم و هم نیروی موقت، مهمترین منابع محسوب می‌شوند. آنها برای وفاداری کارکنان ارزش قائل بوده و به توسعه کاری آنها کمک می‌کنند. تحقیقات نشان می‌دهند که تا چه اندازه مدیران موفق برای مسؤولیت دراز مدت پرورش نیروی انسانی، تلاش می‌کنند. قبلاً بیان شد که آنها وقت زیادی را برای راهنمایی کارکنان و سرگارگران جدید اختصاص می‌دهند. نتایج تحقیقات در مورد مدیران کارگاهی، راه‌های زیادی را برای اداره کارکنان ارائه می‌دهند. به عنوان مثال و بر اساس نتایج تحقیقات هینز یکی دیگر از راه‌های تشخیص میزان تخصص مدیران در کار با کارکنانشان از پاسخ به این سوال به دست می‌آید که: مشکل اصلی شما در این پروژه چه بوده است؟ پاسخ‌های داده شده به این سوال به دو قسمت دسته بندی شده‌اند: قسمت اول مشکلات فیزیکی مثل بارندگی، کمبود مواد، تاخیر در حمل و نقل و قسمت دوم مشکلات کارکنان. هینز می‌گوید: نتایج نشان می‌دهند سرپرستانی که کارکنان را مشکل اصلی خود می‌دانند، از دیگر سرپرستان، آسیب‌های کاری بیشتری دارند.

مدیرانی که وقت و تلاش کمتری در آگاه سازی کارکنانشان دارند، مشکلات بیشتری برای کارکنان پیش آورده و باعث ایجاد آسیب‌های بیشتری برای آنها می‌شوند.

- **شیوه اخراج کارکنان**

چگونگی اخراج کارکنان، اغلب به عنوان مهمترین روش برای حل مشکلات کارکنان قلمداد می‌شود. نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که مدیران ایمن اغلب تا حد امکان از اخراج کارکنان امتناع کرده و آن را به عنوان آخرین راه تلقی می‌کنند. آنها به سرکارگران اختیار انتخاب و استخدام کارکنان را می‌دهند، اما قدرت اخراج به آنها نمی‌دهند. اگر یکی از کارکنان از عهده انجام کاری برنیامد، یک مدیر ایمن، دو راه به سرکارگر معرفی می‌کند. ابتدا همکاری بیشتر که اگر هر دو با هم باز از عهده کار برنیامدند، او را به بخش دیگری از کار منتقل می‌کنند. دادن اختیار انتخاب کارکنان به سرکارگر، نشان دهنده آن است که مدیر پروژه از اهمیت سازگاری این دو نیرو با هم اطلاع دارند و با گرفتن اختیار اخراج کارکنان از سرکارگر، از ایجاد محیط فرمانروایی و زورگویی به کارکنان جلوگیری می‌شود. افزایش همکاری کارکنان و کاهش جداسازی آنها هر دو به توسعه عملکرد ایمنی کمک می‌کنند.

مدیران کارگاهی که از قدرت اخراج کارکنان استفاده نکرده و حتی از آن امتناع می‌کنند، از گزارش ایمنی بهتری برخوردارند. در مطالعات هینز از مدیران سؤال شد که اگر آنها یکی از کارکنان خوبشان را ترفیع داده و در یک کار پیچیده سرکارگر کنند، و سپس متوجه شوند که وی از عهده این کار بر نمی‌آید، چه می‌کنند. مدیران کارگاهی که پاسخ دادند در چنین شرایطی او را آموزش داده و یا به قسمت دیگری منتقل می‌کنند، از آنهایی که پاسخ دادند او را تنزّل رتبه می‌دهند، از میزان صدمات کمتری در کارشان برخوردار بودند.

- **رسیدگی به درگیری‌ها**

هینز همچنین متوجه شد که مدیران ایمن‌تر، در مواقع عدم توافق هم به حرفهای کارکنان و هم سرکارگران، توجه می‌کنند، و این راه دیگری برای عدم محدود شدن به روابط سلسله مراتبی است، هینز از مدیران پرسید که در موارد درگیری بین کارکنان و سرکارگران، چه عکس‌العملی نشان می‌دهند. مدیرانی که معتقد به جانبداری از سرکارگران بودند، گزارش ایمنی ضعیفتری نسبت به کسانی داشتند که به حرفهای هر دو طرف توجه می‌کردند. مدیران برای پا در میانی می‌توانستند در صورت عدم موفقیت در حل درگیری، کارگر را به بخش دیگری منتقل کنند. بررسی به درگیریهای کارگر و سرکارگر و تلاش برای حل این اختلافات باعث ایجاد

وفاداری کاری و افزایش کار ایمنی می‌شود. از زاویه دید سرکارگر درگیری یا حل و فصل می‌شود و آنها می‌توانند با هم دوباره کـار را شروع کنند و یا کارگر مورد نظر به بخش دیگری، منتقل می‌شود. کارگر نیز راحت‌تر به کار خود ادامه داده و یا منتقل مـی‌شـود. امـا هیچ‌یک از این دو احتمال نگرانی اخراج شدن را در بر نمی‌گیرد. نحوه موثر حل و فصل درگیریها توسط مدیر کارگاهی باعث کـاهش تنش در کار می‌شود.

- **پاداش به کار خوب**

چگونگی برخورد مدیران با کارکنانی که عملکردهای عالی دارند، نیز بر کار ایمنی شرکت تأثیر زیادی دارد. پاداش مدیران به کـار صحیح کارکنان باعث ایمن‌تر شدن کار آنها می‌شود. این تشویق‌های خالی از تبعیض باعث افزایش علاقه به کار و کـاهش احسـاس فشار می‌شود. این راه، روشی مؤثر و کم هزینه برای بالا بردن مهارت و اعتماد به نفس کارکنان و توجه آنها به کار مفید می‌شود.

- **خطرات ایجاد رقابت و فشار**

دو روش برای ایجاد انگیزه در کارکنان وجود دارد که تأثیرات بدی بر عملکرد ایمنی می‌گذارد: ایجاد رقابت و ایجـاد فشـار بـرای افزایش بهره‌وری، هینز از مدیران کارگاهی پرسید که اگر آنها در یک کار یکسان، دو کارگر داشته باشند، مثل ساختن یک دیوار، آیـا عقیده خوبی است که بین آنها رقابت ایجاد کنند؟ مدیرانی که جوابشان نه بود و برای ایجاد بهـره‌وری ایجـاد رقابـت نمـی‌کردنـد، از گزارش ایمنی بهتری برخوردار بودند. استفاده از رقابت به عنوان ابزاری جهت ایجاد انگیزه ممکن اسـت منجـر بـه اسـتفاده افـراد از راه‌های سریع‌تر، اما نا امن‌تر شده و همچنین تنش‌های کاری را افزایش دهد. مدیران کارگاهی که به افراد برای رقابت در کار سریعتر فشار نمی‌آورند، کار بسیار ایمن‌تری داشتند.

- **استفاده مستمر از کارکنان**

یکی دیگر از نشانه‌های توجه مدیران به نیروی کارشان، تمایل همکاری مجدد با کارکنانی است که در کارهای قبلی بـا وی کـار کرده‌اند، این استمرار همکاری به صورت خودکار به وجود نمی‌آید. مدیران ایمن و موفق برای حفظ ارتباط با کارکنان خوبشـان، بایـد انرژی و وقت صرف کنند. هینز در تحقیقات مدیریت به این نتیجه رسید که مدیری که ۵۰ درصد از کارکنان قدیمی‌اش را دوباره بـه کار می‌گیرد، دارای حوادث کاری کمتری خواهد بود. نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که چرا کارکنان ممکن است به همکاری مجدد با یک مدیر کارگاهی تمایل داشته باشند. یک مدیر موفق روش بهتری در ایجاد انگیـزه بـه کارکنـان، اسـتخدام، اخـراج و برخـورد بـا موفقیتها و شکستهای کاری، دارد. همانگونه که در این بخش توضیح داده شد، مدیرانی که اختیار اخراج کارکنـان را بـه سـرکارگران نمی‌دهند و خودشان نیز به ندرت این کار را انجام می‌دهند، از نتایج کاری بهتری برخوردارنـد. مـدیرانی کـه از ایـن روشـها اسـتفاده می‌کنند کسانی هستند که تمایل همکاری با آنها در کارکنان بیشتر است.

دلایل زیادی برای این مطلب وجود دارد. اول اینکه در این صورت کارکنان آموزشهای لازم را دیده با اولویت‌ها و روشهای کاری شرکت، کاملاً آشنایی دارند. آنها همچنین می‌توانند در آموزش به دیگر کارکنان مثمرثمر باشند. استفاده از حـداکثر کارکنـان قـدیمی می‌تواند نیاز به راهنمایی‌های اولیه را تا میزان زیادی کم کند. البته در همه کارهای جدید، باید راهنمائی‌های خاص پروژه به کارکنان ارائه شود، اما کارکنان قدیمی به میزان زیادی از قبل با اصول و دستورالعمل‌های سازمان آشنایی دارنـد. بـه عـلاوه بسـیاری از آنهـا روابط کاری خوبی با هم ایجاد کرده‌اند که باعث افزایش همکاری و کاهش تنش‌های کاری شـده و همچنـین باعـث توسـعه نتـایج ایمنی مدیران خواهد شد. از آنجایی که پس از خاتمه یک کار، کارکنان به راحتی می‌توانند کارهای متعددی بـا مـدیران پـروژه‌هـای

دیگر پیدا کنند، مدیری که بتواند تعداد بیشتری از کارکنان آموزش دیده‌اش را به پروژه جدید جذب کند، مدیری است که در کارهای قبل روابط کاری خوبی با آنها داشته است. این نتایج در کنار هم بیانگر این مطلبند که مدیران کارگاهی که پرورش نیروی انسانی را از اهداف اولیه‌شان قرار می‌دهند، کارکنانی ایمن‌تر و وفادارتر خواهند داشت.

۴-۵- سرکارگر

سرکارگران ساخت و ساز، کاری سخت و پرزحمت برعهده دارند و در روند ساخت و ساز به عنوان یک مهره ارتباطی مهم محسوب می‌شوند. کار آنها عملی کردن برنامه کار است. برنامه‌ها قبل از تحویل به سرکارگران تنها تعدادی مدرک کاغذی هستند. اداره کارکنان توسط سرکارگر، ستون اصلی صنعت ساخت و ساز محسوب می‌شود. منظور از سرکارگر، سرپرست مستقیم کارگران می‌باشد که کارکنان را اداره می‌کند. در پروژه‌های بزرگ، تعداد بیشتری سرکارگر بر کارها نظارت می‌کنند. این سرکارگران هستند که ایمنی را در بخشهای کاری به کارگران گوشزد می‌کنند. وقتی مدیر کارگاهی و سرکارگر نقش خود را در اداره ایمنی ایفا می‌کنند، تأثیر به سزایی بر عملکرد ایمنی می‌گذارند. برنامه‌های صحیح شرکت و عملکرد مدیر کارگاهی، توجه کارگر به ایمنی، بخش مهمی از کل برنامه ایمنی را شامل می‌شود.

به عبارت دیگر هیچ یک از مدیران و سرپرستان نمی‌توانند جای سرکارگر را در اداره کارکنان و استفاده از روش‌های توسعه ایمنی و کاهش حوادث بگیرند. در یک تحقیق با عنوان تأثیر سرکارگر بر ایمنی در ساخت و ساز (ساملسون) از سرکارگران درباره نحوه انجام کارشان مصاحبه به عمل آمد. آنها همچنین از نظر نتایج ایمنی کارکنان و عوامل دیگری نظیر توانایی تطبیق هزینه، میزان بهره‌وری در کار، توانایی انجام کار تحت فشار کاری، مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج این تحقیقات، روشهایی را که سرکارگران به واسطه آنها بتوانند بر کارکنانشان تأثیرات توام بهره‌وری و ایمنی بگذارند، نشان می‌دهند. تفاوتهای عملکرد سرکارگران ایمن و بهره‌ور با دیگر سرکارگران این است که آنها با روش‌های برخورد با کارکنان که موجب پیشرفت ایمنی و بهره‌وری می‌شود آشنا هستند. سرکارگران بسیار بهره‌ور، با نتایج ایمنی عالی، تنها به اجرای روش‌هایی برای دستیابی به اهداف شرکت در رابطه با کارکنانشان بسنده نمی‌کنند، بلکه به دو اصل اساسی مدیریت ایمنی یعنی اهمیت برقراری مدیریت ایمنی در سطح کارکنان و همچنین عملی و قابل دستیابی بودن آن باور دارند. به عبارت دیگر، سرکارگران باید خود را نسبت به ایمنی همچون بهره‌وری و کیفیت جوابگو دانسته و به توسعه روشهایی برای رفع حوادث بپردازند.

۴-۵-۱- راهنمایی کارکنان جدید

تفاوت مهم بین سرکارگرانی که افرادشان از ایمنی زیادی برخوردار بوده، با آنهایی که آسیب‌های کاری زیادی دارند، در نحوه عملکرد آنها نسبت به کارکنان جدید است. آمار نشان می‌دهند که روزها و هفته‌های اول کار، زمانی هستند که در صورت عدم راهنمایی به کارکنان جدید، بیشترین حوادث را در بر دارند. بنابراین توجه به کارکنان جدید، برای هر سرکارگری که بخواهد از آسیب رسیدن به کارکنانش جلوگیری کند، از موارد ضروری محسوب می شود. سرکارگران با نتایج ایمنی عالی، کسانی هستند که با تمامی افراد تازه وارد در یک کار جدید، بدون توجه به سوابق قبلی کار در شرکت، برخورد می‌کنند. این سرکارگران وقت لازم را برای راهنمایی تک‌تک کارکنان جدید، حتی در صورتی که دلیل استخدام آنها نیاز فوری سازمان باشد، صرف می‌کنند. با اینکه فشار کمبود وقت ممکن است آنها را مجبور به صرف‌نظر کردن از بعضی عوامل کند، آنها می‌دانند که به کارگماشتن کارکنان جدید به یکباره،

منجر به خسارت، تأخیر، بروز اشتباه و حتی حادثه می‌شود. سرکارگان ایمن‌تر و بهره‌ورتر، با به کار گماشتن تدریجی کارکنان جدید، به صرفه‌جویی در وقت و هزینه در درازمدت می‌پردازند. راهنمایی کل افراد نیز ضروری است، چرا که هر پروژه ساختمانی یک محیط پرحادثه محسوب می‌شود.

- **مراحل راهنمایی کارکنان جدید**

خلاصه عملکرد سرکارگران موفق در رابطه با برخورد با کارکنان جدیدبه این ترتیب است:

درباره کار قبلی آنها سؤال کنید. با طرح سؤالاتی دقیق، سرکارگر می‌تواند به پاسخ‌هایی جهت تعیین تجربیات و عملکرد کارگر دست یابد. این اطلاعات به سرکارگر کمک می‌کند تا آموزش‌های لازم و کار اولیه کارگر جدید را مشخص کند.

به توضیح کار جدید و مقررات آن بپردازید. از همان ابتدای کار، یک سرکارگر ایمن و بهره‌ور، به کارکنان جدید تفهیم می‌کند که ایمنی در سیاستهای کاری شرکت جایگاه مهمی دارد و شیوه کار آنها باید ایمن و بهره‌ور باشد، از درک این مطالب توسط کارکنان جدید، اطمینان حاصل می‌کند. بسیاری از مدیران اجرایی شرکتهای بزرگ متوجه شده‌اند که در اختیار گذاشتن تجهیزات به کارکنان جدید نه تنها هزینه زیادی برمی‌دارد، بلکه باعث کاهش ایمنی و خسارت‌های زیادی نیز می‌شود. بنابراین آنان از تولید کننده تجهیزات می‌خواهند که از هر قطعه اصلی تجهیزات دو مدل بسازد. هر یک از کارکنان جدید با نمونه آزمایشی و همراه با یک سرپرست تمرین کرده و پیش از استفاده از تجهیزات استاندارد اصلی مورد امتحان قرار بگیرند. البته تجهیزات دو مدلی همیشه راه حل مناسبی نیستند، بنابراین هر سرکارگر باید به یافتن شیوه‌ای مناسب جهت آزمایش کارکنان قبل از کار با تجهیزات و ابزار بپردازد.

به کارکنان محل انجام کار را نشان دهید. بازدید کارکنان جدید از محل کار باید، توسط مدیر انجام شود، در صورت عدم امکان از سرکارگر بخواهید که طرح کلی کار و حوادث بالقوه آن را برای این افراد توضیح دهد، با اینکار حداقل باعث آشنایی بیشتر کارکنان با سر کارگر خواهید شد.

کار کارکنان جدید را به تدریج آغاز کنید. سرکارگران موفق، توجه زیادی به کارکنان جدید داشته و انها را به تدریج وارد کار می‌کنند. یک مهندس ارشد عملیات با ۱۹ سال سابقه نظارت بدون حوادث زمان‌بر، در چند روز اول کار به کارکنان اجازه انجام هیچ کاری جز مشاهده عملکرد دیگر کارکنان را نمی‌دهد.

در چند روز اول کار، کارکنان جدید را تحت نظارت دقیق و شدید داشته باشید. سرکارگرانی که از نتایج ایمنی و بهره‌وری عالی برخوردار بوده‌اند، نظارت بیشتری بر کار کارکنان جدید داشته‌اند، هدف اصلی این سرکارگران ایجاد ارتباط با این کارکنان می‌باشد. آنها می‌خواهند از این مساله اطمینان حاصل کنند که اولویت‌ها و اصول شرکت توسط این کارکنان در کار مورد توجه قرار داده می‌شوند و همچنین جرأت پرسیدن سؤال را در این کارکنان بوجود می‌آورند. آنها می‌دانند که پاسخ به این سؤالها باعث کاهش تنش کار در روزهای اول می‌شود.

از کارکنان نیز بخواهید بر کار این افراد تازه وارد نظارت داشته باشند. سرکارگر می‌تواند از دیگر کارکنان در نظارت کارهای افراد جدید کمک بگیرد. کارکنانی که سابقه ایمنی بهتری دارند می‌توانند برای انجام این کار مورد استفاده قرار گیرند. کارکنان تازه ممکن است از خطرات محل کار و پروژه‌ای که در آن کار می‌کنند، اطلاع نداشته باشند. بنابراین فقط به کمک بقیه می‌توانند از فعالیتهای خطرزا و موقعیت‌های خطرناک آگاهی پیدا کنند.

- **راهنمایی افراد تازه وارد**

در ابتدای کار، سرکارگر با نیروی کار جدید مقابل است، حتی در صورتی که این افراد در پروژه‌های قبلی با او کار کرده باشند. ملاقات اولیه با کارکنان جدید بسیار حائز اهمیت است. کارکنان جدید بسیار مشتاق هستند که درباره اولویت‌ها و تفاوت‌های پروژه جدید و معیار عملکرد خوب از جانب سرکارگر، اطلاع پیدا کنند. سرکارگر موفق در همان ابتدای کار افراد را دور هم جمع می‌کند، و برای آنها روشن می‌کند که کار ایمن و بهره‌ور مورد نظر اوست. البته برای سرکارگرانی که مدیران ارشد و مدیران کارگاهی در کنار بهره‌وری توجه لازم به ایمنی را دارند.

یکی از سرکارگران موفق می‌گوید: در آغاز کار من کارگران را دور هم جمع کرده و توضیح دادم که چه انتظاراتی از آنها دارم. من واقعاً آنچه را که انتظار داشتم به آنها گفتم و از آنها خواستم که اگر تمایلی به انجام آن ندارند، همان لحظه حقوق دو ساعتشان را دریافت کرده و از کار خارج شوند. آنها می‌توانستند تصمیم بگیرند، اگر درست کار نکنند، باید بروند و اینکه حتی من هم مشمول همین قانون خواهم شد.

وی از کارکنانش انتظار داشت که کار را به صورت ایمن انجام دهند. اگر کسی کار غیر ایمنی انجام می‌داد چنین بود که: یک بار اخطارگرفته و بعد اخراج می‌شدند. طبق قانون اگر یکی از کارکنان کشته شود سرکارگر پشت میله‌های زندان خواهد بود. چنین اظهاراتی باعث ایجاد ایمنی و بهره‌وری در کار، کارکنان می‌شود. سرکارگرانی که از سابقه ایمنی درخشانی برخوردارند، می‌دانند که حداقل بخشی از کارکنان ممکن است برای شرکتهایی کار کرده باشند که توجه چندانی به ایمنی نداشته‌اند.

- **راهنمایی کارکنان در هنگام کار**

سرکارگران موفق همچنین هر زمان که نیاز به تکرار اولویت‌ها و مقررات کار باشد، کارکنان را دور هم جمع می‌کنند. جلسات کاری هفتگی نیز روش مؤثری برای دخالت دادن کارکنان در برنامه‌ریزی ایمنی،کار مفید و بازدید کارهای گذشته برای افزایش ایمنی روش‌های مناسبی می‌باشند. این جلسات باید برای آموزش هفتگی به کارکنان و نه فقط به عنوان یک برنامه معمول صورت گیرد.

۴-۵-۲- کار با کارکنان

سرکارگران با کارکرد مناسب ایمنی و بهره‌وری بالا، نه تنها به راهنمایی همه جانبه کارکنان می‌پردازند، بلکه روش‌های خاصی در کار با کارکنان دارند. یک سرکارگر موفق می‌داند که باید کارکنان را هدایت کند. کار آنها مستلزم اجرای نقش خاص و برعهده داشتن مسؤولیت نظارت بر عملکردها، سازماندهی و برنامه‌ریزی باشد. سرکارگران، سرپرستان مستقیم صنعت ساخت و ساز محسوب می‌شوند. اما فاقد امنیت و ارشدیت کاری می‌باشند. موقعیت آنها معمولاً پس از پایان پروژه، از دست می‌رود و در کار بعدی ممکن است دوباره از آنها دعوت به همکاری شود که در آن ممکن است باز به عنوان سرکارگر و یا به عنوان کارگر انجام وظیفه کنند. در اینجا دوباره نقل قولی از یک سرکارگر می‌آوریم: وقتی کاری که در آن وی به عنوان سرکارگر استخدام شده بود، به پایان رسید، او در پروژه‌ای دیگر به عنوان کارگر دعوت به کار شد. سرکارگر پروژه فرد جوانی بود که تمایل نداشت به وی که از او مسن‌تر و با تجربه‌تر بود، دستور بدهد. سرکارگر قبلی سپس برای او توضیح داد که شخصی که به عنوان سرکارگر گماشته می‌شود باید چنین عمل کند و همچنین به او گفت که سرکارگر کسی است که در صورت خرابی کار، مورد شماتت قرار می‌گیرد. پس باید مسؤولیتش را تمام و کمال انجام دهد. ارزیابی کار توسط سرکارگران، با توجه به عکس‌العمل صحیح نسبت به موقعیتهای زیر، انجام می‌شود:

۱. کم کاری کارکنان نسبت به مقدار مورد انتظار.

۲. بحرانهای کاری.
۳. عملکرد عالی کارکنان
۴. شناسایی کارکنان در معرض ریسک
۵. شناسایی کارکنان دارای مشکلات خانوادگی.
۶. انتخاب صحیح کارکنان.

- **عکس‌العمل صحیح در بهره‌وری پائین کارکنان**

وقتی یکی از کارکنان به گونه‌ای که باید فعالیت نمی‌کند، عکس‌العمل معمول وارد کردن فشار بر او است. اما فشار آوردن بر کارکنان مؤثرترین روش برای افزایش راندمان آنها نیست و حتی احتمال بروز حادثه را افزایش می‌دهد. یک روش بسیار مؤثرتر برای دستیابی به عملکرد بالای کارکنان، تجزیه و تحلیل مشکل بوجود آمده است. سرکارگری که با مشکل بهره‌وری مواجه است، باید به جای تذکر به کارکنان برای انجام کار بیشتر، سعی کند دقیقاً دلیل عدم عملکرد مناسب کارکنان را پیدا کند. با تمرکز بر راه حل مشکل به جای شماتت کارکنان، سرکارگر و کارکنان می‌توانند با هم برای حل این معضل همکاری کنند. سرکارگرانی که عکس‌العملشان به بهره‌وری پائین، ایجاد فشار، تنش و روحیه منفی در کارکنان باشد، بیشتر نقش مانع را دارند. در چنین شرایطی کارکنان از عملکرد ایمنی و بهره‌وری ضعیف تری برخوردارند. تجزیه و تحلیل مشکل به جای وارد آوردن فشار بر کارکنان به صورت پیشنهاداتی در زیر آورده شده است:

۱. فکر کنید که چه کاری می‌توانید برای بهتر کردن کار کارکنانتان انجام دهید.
۲. از آنها بپرسید برای انجام کار صحیح به چه چیزی نیاز دارند.
۳. برای جلوگیری از فشار کاری، از برنامه‌ریزی استفاده کنید.

- **کنترل بحرانها**

سرکارگرانی که حتی در مواقع بروز اشتباهات مختلف، خونسردی خود را حفظ می‌کنند، از عملکرد ایمنی و بهره‌وری بهتری در کارکنانشان برخوردارند. شیوه عکس‌العمل سرکارگران نسبت به بحرانهای کاری، خصوصاً کنترل خشم نسبت به کارکنان در چنین مواردی، اهمیت زیادی در اجرای ایمنی و بهره‌وری دارد. یک سرکارگر بسیار ایمن و بهره‌ور روشهای زیادی برای کنترل خود در مواقع بروز مشکلات کاری دارد.

یک سرکارگر موفق عصبانیتش را بر سر کارکنان خالی نمی‌کند. اگر عصبانی باشد، از کارکنانش کمی فاصله می‌گیرد تا قبل از صحبت با آنها دوباره آرامش خود را بدست آورد. با خونسردی به جای داد و فریاد، می‌توان راحت‌تر مشکلات را تجزیه و تحلیل کرد. همانطور که بیان شد، عصبانیت باعث تولید دشمنی و کینه می‌شود. سرکارگرانی که با کارکنانشان با عصبانیت برخورد می‌کنند، باعث موضع‌گیری آنها در مقابل خود و اهداف سازمان خواهند شد. به علاوه عصبانیت باعث ایجاد تنش در افراد شده و خطرات و حوادث احتمالی را از یاد آنها می‌برد. به این دلایل، بروز عصبانیت در کار باعث افزایش احتمال حادثه می‌شود.

- **عکس‌العمل در برابر کار خوب**

پاداش به کار خوب برای توسعه بهره‌وری و ایمنی، روشی ساده است و استفاده از آن نیز بسیار راحت می‌باشد. سرکارگری که یاد گرفته باشد چطور به کار خوب و تلاش زیاد کارکنان توجه نشان دهد، افرادی بسیار ایمن و بهره‌ور خواهد داشت. آنها برای دستیابی

به موفقیت تلاش کرده و هر زمان که بتوانند کارکنانشان را تشویق می‌کنند. اعضای کار، اعتقاد دارند کـه پـاداش سـرکارگران بایـد عادلانه باشد تا مفید واقع گردد. سرکارگری که کار خوب را از بد تشخیص ندهد مسلماً نمی‌تواند به کار خوب پاداش دهـد. فقـط بـا دست به پشت کارکنان زدن، راه حل موثری برای سرکارگران نمی‌باشد. تشکر آنها باید به جا و صـحیح باشـد. موفقیـت سـرکارگران عالی ساختمانی، نشان می‌دهد که آنها از دادن پاداش های صحیح و به جا بسیار استفاده می‌کنند.

- **برخورد با کارکنانی که ریسک می‌کنند**

سرکارگرانی که از گزارش ایمنی بهتری برخوردار هستند، می‌دانند که برای راهنمایی اعمـال نـا ایمـن بـه کارکنانشـان، مسـئول می‌باشند. برای انجام این منظور آنها به کارکنان می‌فهمانند که اعمال ناایمن در این کار ممنوع می‌باشند، هرگونه عمـل غیـر ایمنـی سریعاً متوقف خواهد شد و ریسک کردن در کار قابل قبول نمی‌باشد.

سرکارگران ایمن بر رانندگی اپراتورها نظارت می‌کنند. اگر یکی از رانندگان شروع به استفاده غیر ایمن از تجهیزات کند، سریعاً او را پائین آورده و از او می‌خواهند کار را متوقف کنند. متوقف کردن اعمال غیر ایمن از باب شدن آنها جلوگیری می‌کند. اگر نسـبت بـه عمل غیر ایمن یکی از کارکنان بی‌توجهی شود، به زودی بقیه کارکنان نیز این کار را انجام خواهند داد و عملکرد غیـر ایمـن در کـار رواج می‌یابد. اما با نظارت بر کارکنان و توقف اعمال غیر ایمن و تصحیح آنها، نه تنها از بروز حوادث برای کارکنان جلوگیری می‌کند بلکه کار ایمنی را در بین کارکنان اشاعه می‌دهد.

- **عدم انتقال فشار از خانه به کار**

یکی از سؤالاتی که هر سرکارگری باید با آن مواجه شود اینسـت کـه در مقابـل کارکنـانی کـه مشـکلات شخصـی دارنـد چـه عکس‌العملی باید نشان داد. آیا باید برای شنیدن حرفهای او و ابراز همدردی وقت بگـذارد؟ یـک سـرکارگر موفـق مـی‌گویـد: خیـر، روانشناس بودن سرکارگر فقط باعث آشفتگی بیشتر کار می‌شود. در عـوض، تنهـا ارتبـاط او بـا مشـکلات شخصـی کارکنـان، دادن مرخصی در زمانهای مورد نیاز است. صحبت کردن درباره ترسها و نگرانیهای زندگی شخصی احتمـال بـروز ایـن نگرانیهـا در کـار را افزایش می‌دهد. نتیجه تحقیق درباره سرکارگران چنین است: یک سرکارگر ایمن مدام به کارکنانش می‌گوید که کاملاً حواس خود را جمع کنند یعنی مشکلات کار را در کار و مشکلات خانه را در خانه حل کنند.

- **تمرکز بر کار**

سرکارگران عالی به حل مشکلات بهره‌وری و بحرانهای کاری پرداخته و مشکلات شخصی و خانوادگی را کنار می‌گذارند. حفـظ خونسردی و از دست ندادن کنترل، تجزیه و تحلیل مشکلات به جای ایجاد فشار بر کارکنان، جدا کردن مشکلات خانه از کار. همـه این روشها به ایجاد یک فضای کاری آرام و بدون تنش و اضطراب، کمک می‌کنند. یک فضای کاری آرام به میزان زیادی بر اجـرای ایمنی تأثیر می‌گذارد. تنش، عصبانیت، ترس و نگرانی نیز منجر به بروز حادثه می‌شوند. ما به تحقیقات بیشتری نیاز داریم تـا متوجـه شویم چرا عصبانیت، ترس و نگرانی، بروز حوادث را افزایش می‌دهند و چرا کاهش این احساسات، ایمنی کارکنان را توسعه می‌دهنـد. احساساتی چون ترس، نگرانی و عصبانیت، باعث کاهش تمرکز کارکنان بر اعمال خارجی‌شان مـی‌شـود و توجـه آنهـا را از خطـرات موجود در محیط‌های ساخت و ساز، پرت می‌کند. بدین ترتیب که وقتی ذهن آنها از قبل با تنشهایی نظیر ترس و عصبانیت و نگرانی مشغول شده باشد، توجه آنها به بقیه عوامل کم می‌شود. این یک حقیقت اثبات شده است که هر مساله‌ای کـه باعـث کـاهش توجـه کارکنان به محیط ساخت و ساز شود، احتمال بروز حادثه را افزایش می‌دهد.

سرکارگران عالی به روشی عمل می‌کنند که توجه کارکنان را بر کار متمرکز کرده و از مسائل شخصی و نگرانیها جدا کنند. آگاهی آنها از این مطلب آنها را بر آن می‌دارد که به علائم عدم تمرکز کارکنان توجه داشته و آنها را تشخیص دهند.

- **کنترل کارکنان آسیب‌پذیر**

شرایط متعددی وجود دارند که باعث کاهش تمرکز و توانایی کارکنان در انجام کار ایمن می‌باشند. بعد از تشخیص عدم تمرکز و یا رفتار نامتعادل یک کارگر، سرکارگر باید ابتدا به انتخاب عملی برای حمایت از او و دیگر کارکنان نسبت به صدمات احتمالی بپردازد. در بعضی موقعیتهای موقت، دادن مرخصی و یا انتقال کارکنان به بخش‌های بی‌خطر، راه حل مناسبی است.

مواد مخدر، توانایی تمرکز کارکنان را به میزان زیادی کاهش می‌دهند. آنها همچنین ممکن است بر کنترل رفتار شخص تأثیر بگذارند. کارکنان ساخت و ساز که تحت تأثیر هر یک از این دو عامل به کار بپردازند برای خود و دیگران بسیار خطرناکند.

- **حفظ استمرار همکاری و تجربه**

سرکارگران ایمن و بهره‌ور، کسانی هستند که می‌دانند استفاده از افرادی که قبلاً با آنها کار کرده‌اند، بسیار حائز اهمیت است. با استفاده از کارکنانی که در رابطه با کار، سرکارگر و بقیه موارد تجربه دارند، حجم آموزشها و راهنمائی‌های اولیه کار را کاهش می‌دهد. و همچنین آنچه که افراد جدید از سرکارگر یاد می‌گیرند با عملکرد این افراد با تجربه، حمایت می‌شوند. این استفاده از تجربیات بروز، حوادث را بسیار کاهش می‌دهد. کارکنان بسیار با تجربه و آموزش دیده در این زمینه می‌توانند کمک شایانی به سرکارگران بکنند. مدیران کارگاهی نیز باید از کارکنان قدیمی‌شان در کارهای جدید استفاده کنند. مدیران کارگاهی موفق، سرکارگران کارهای قبل را دوباره به کار می‌گیرند و در مقابل این سرکارگران نیز از کارکنان کارهای قبلی استفاده می‌کنند. این موضوع نشانگر وفاداری کارکنان به سرکارگرانی است که به ایمنی توجه دارند و همچنین نشانگر وفاداری است که یک شرکت با عملکرد ایمنی برجسته، در سرکارگرانش بوجود می‌آورد. سرکارگرانی که کارکنانشان تمایل همکاری مجدد با آنها را دارند، به کارکنانشان در دستیابی به ایمنی و بهره‌وری کمک زیادی می‌کنند و با همکاری در کارهای بعدی سرکارگران و کارکنان می‌توانند این ایمنی و بهره‌وری را افزایش دهند.

- **حفظ دوستی کارکنان**

یک سؤال مهم در زمینه تیم سازی کارکنان اینست: آیا دوستان باید در کنار هم کار کنند یا باید از افراد غریبه در یک موضع کاری بهره جست؟ سرپرستان اغلب نگرانند که دوستان وقت زیادی را صرف گفتگو با هم کرده و ایمنی و بهره‌وری کمتری داشته باشند. اما هیچ شاهدی برای اثبات صحت این نگرانی وجود ندارد.

- **کنترل مواد و مصالح**

یک سرکارگر موفق توجه زیادی به موضوع کنترل مواد و مصالح در کار دارد. این سرکارگر در موارد مواجهه با مشکلات درباره انتقال مواد و مصالح برنامه‌ریزی می‌کند. این برنامه‌ریزی از پیش انجام شده باعث کاهش احتمال وقوع حوادث و تأخیرات پرهزینه در کار می‌شود. هر چه مسیر دستیابی طولانی‌تر باشد، احتمال وقوع حوادث و اتلاف وقت بیشتر است. بنابراین برنامه‌ریزی دراین باره عاملی است که بر سرعت کار و افزایش ایمنی بسیار تأثیرگذار است. واضح است که جایگیری صحیح مستلزم توجه دقیق سرکارگر می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهند که اغلب برای انتخاب جایگاه موقت برای تخلیه مواد، برنامه‌ریزی صورت نمی‌گیرد. یک راننده کامیون، به راحتی بارش را در جای راحت‌تر، تخلیه می‌کند. انتخاب لحظه‌ای جایگاه تخلیه به معنای آن است که محل انتخاب شده،

نامناسب و غیر ایمن می‌باشد. سرکارگر می‌تواند، برای جلوگیری از این پیشامدها، برنامه‌ریزی کرده و جایگاه دقیق قرار دادن را برای کارکنان حمل و نقل معین کند.

مورد مهم دیگری که باید برنامه‌ریزی شود، ابعاد و وزن باری است که افراد اجازه حمل آن را دارند. اندازه‌های بزرگ و وزن زیاد به کمر کارگران فشار اضافی می‌آورد. به علاوه اندازه و وزنی که در ابتدا به نظر مناسب بیاید ممکن است، در اثر تکرار حمل موجب آسیب بر کمر کارگران شود. سرکارگر می‌تواند با برنامه‌ریزی برای کار و گماشتن نفرات بیشتر برای بارهای سنگین‌تر از این آسیب‌ها بکاهد

- **رعایت نظم**

برنامه‌ریزی برای رعایت نظم یکی از ساده‌ترین راه‌های توسعه بهره‌وری و ایمنی است. پاکسازی نکردن محل کار پس از اتمام کار روزانه، باعث ایجاد مانع می‌شود که این کار نه تنها غیر ایمن بلکه باعث مسدود شدن مسیر و کند شدن کار کارکنان می‌شود. کوبیدن میخ یکی دیگر از کارهایی است که در هر کاری وجود دارد، قبل از اتمام ساعت کاری، باید میخ‌های روی زمین را برای استفاده مجدد برداشت و میخ‌های بلااستفاده را دور ریخت تا محل برای کار روز بعد آماده باشد.

- **تهیه چک لیست**

یک روش برای کمک به سرکارگران در سازماندهی کارها تهیه چک‌لیست کارهایی است که باید انجام شوند. جداول ۴-۱ و ۴-۲ نمونه‌هایی از چک‌لیست یک سرکارگر عملیات ساخت سقف و عملیات زیرزمینی را نشان می‌دهد. چک‌لیست حتماً لازم نیست چاپ شود تا مفید باشد. ولی در هر حال باید چندین کپی از آن تهیه شود.

جدول ۴-۱- چک لیست ایمنی کارگر سقف ساز

ردیف	شرح آیتم‌های ضروری برای بررسی	علامت
۱	تطبیق روحی و وجسمی افراد با کار	
۲	توجه خاص به کارکنان جدید	
۳	دسترسی آسان به کمک‌های اولیه	
۴	دسترسی به ابزار و عوامل مقابله با حریق	
۵	دسترسی به آب آشامیدنی و آب برای کنترل آتش	
۶	شرایط آب و هوایی قابل توجه	
۷	باد	
۸	گرما	
۹	لغزندگی زمین	
	دستورالعملهای ویژه	
۱۰	نظافت	
۱۱	آماده‌کردن سقف	
۱۲	برداشتن موانع	
۱۳	حفاظت از محیط کار	
۱۴	برنامه‌ریزی جایگاه مواد	
۱۵	تجهیزات مناسب	
۱۶	ملبس بودن به کلاه ایمنی	
۱۷	کفش ایمنی و لباس آستین بلند	

جدول ۴-۲- چک لیست ایمنی در کارهای زیرزمینی

ردیف	شرح آیتم‌های ضروری برای بررسی	علامت
۱	رعایت احتیاط در حفاری	
۲	سیستم تهویه صحیح در مکانهای بسته	
۳	احتیاط در مورد خطوط برق فشار قوی	
۴	کنترل عبور و مرور	
۵	مراقبت از لوله‌کشی‌ها	
۶	تجهیزات حفاری	
۷	آب آشامیدنی	
۸	تلفن‌های ضروری و کمک‌های اولیه	
۹	تأثیر لرزش تجهیزات بر کار	
۱۰	تجهیزات حفاظت از کارکنان	
۱۱	گیاهان سمی	
۱۲	عبور و مرور و آسانسور	
۱۳	رعایت نظم	

۴-۵-۳- آموزش به سرکارگر

شرکتهای ساختمانی با سوابق بهتر ایمنی، از اهمیت کلیدی سرکارگر برای دستیابی به ایمنی اطلاع دارند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که این آموزشها باعث می‌شود که سرکارگران نیز عضوی از تیم مدیریت محسوب شوند. این آموزشها باعث ایجاد صلاحیت و وفاداری در سرکارگران می‌شود. شرکتهایی که برنامه‌های راهنمایی ویژه‌ای برای سرکارگران جدیدشان دارند از وضعیت ایمنی بهتری نسبت به بقیه شرکتها برخوردارند. البته متقاعد کردن پیمانکاران برای صرف وقت و هزینه برای آموزش سرکارگر، کار دشواری است. سرکارگران تقریباً هیچوقت از کارکنان دائمی شرکت نیستند، اما در عین حال عملاً جزئی از مدیریت به حساب می‌آیند. با این حال برای داشتن عملکرد خوب سرکارگر باید خود را عضوی از مدیران بداند. بنابراین، آموزش سرکارگر یک بخش کامل از مدیریت ساختمانی مؤثر است. تحقیقات نشان می‌دهند که این کار وفاداری به سازمان و عملکرد ایمنی را بالا می‌برد. سرکارگران می‌توانند با شرکت در دروه‌های اصول اولیه مدیریت ایمنی، گزارش ایمنی خود را توسعه دهند. بعضی از شرکت‌های بزرگ دوره‌هایشان را توسعه می‌بخشند. بعضی دیگر به صورت مشترک این دوره‌ها را برگزار می‌کنند.

- **برگزاری و اداره جلسات کاری**

جلسات کاری اغلب جزء مسؤولیتهای سرکارگر محسوب می‌شوند. اما به ندرت دیده می‌شود که سرکارگران برای اداره این جلسات آموزش دیده باشند. این جلسات باید در عین کمک کردن به برنامه‌ریزی، ایمنی و بهره‌وری کار، خسته کننده و بی‌اثر نباشند. در اینجا راه‌کارهای ساده‌ای برای اداره صحیح این جلسات توسط سرکارگران ارائه شده است.

۱. قبل از جلسه

الف) یک مشکل خاص و یا حادثه‌ای که به کار بعدی مربوط می‌شود را انتخاب کنید.

ب) به راه‌های کنترل این حادثه فکر کنید.

۲. در جلسه

الف) موضوعی را که مربوط به مشکل و یا حادثه مورد نظر باشد مثل سر خوردن در مسیر، تصویر جدیدی از مشکلات عدم رعایت نظم توسط کارکنان، را برای جلب توجه آنها نسبت به مساله، مورد توجه قرار دهید.

ب) به کارکنان مشکل یا حادثه مورد بحث در جلسه را اعلام کرده و برای آنها مثال بیاورید.

ج) کارکنان را با اسم صدا کرده، و نظراتشان را در مورد راه حل مشکل و کاهش خطر بخواهید.

د) در آخر آنچه که گفته شد، را خلاصه کرده و با نظر خود مطرح کنید.

ه) جلسه را در حدود ۱۰ دقیقه خلاصه کنید.

برای آماده شدن در این جلسات کاری، سرکارگر باید لیستی از عواملی که موضوعات خوبی برای بحث هستند را آماده کند.

- **نظارت و برخورد با تخلفات ایمنی**

بعضی برنامه‌های آموزشی، توجه زیادی به آموزش سرکارگر برای برخورد با تخلفات ایمنی دارند. اگر برنامه‌های آموزشی تنها به توسعه توانایی سرکارگر جهت تشخیص تخلفات ایمنی محدود باشند، توسعه ایمنی در کار کارکنان، به حداقل خواهد رسید، در مطالعات سرکارگران، این سؤال مورد ارزیابی قرار گرفته بود که: آیا سرکارگرانی که بیشترین برخورد را با تخلفات ایمنی دارند، از ایمن‌ترین عملکرد کارکنانشان برخوردارند؟ نتایج نشان دادند که هیچ رابطه‌ای بین توانایی تشخیص صحیح تخلفات ایمنی و گزارش ایمنی کارکنان وجود ندارد. این بدان معناست که برای سرکارگر تنها یادگرفتن و اجرای استانداردهای ایمنی کافی نیست. همانطور که در بخش‌های قبلی این فصل دیده شد، سرپرستی صحیح و ایمنی کارکنان مستلزم فنون مهارتهای اداره کارکنان می‌باشد. تنها راه حصول اطمینان سرکارگر از گزارش ایمنی کارکنان استفاده از این روشها می‌باشد. با توجه به نتیجه دیگری که ازمطالعات سرکارگر حاصل شد، سرکارگران ایمن‌تر، نگرش صحیح‌تری نسبت به فعالیتهای ایمنی شغلی و سلامتی دارند. سرکارگران ایمن‌تر معتقدند که عمل به استانداردهای ایمنی باعث بالا بردن هزینه کار نمی‌شود. درک استانداردها و قوانین ایمنی، بخش مهمی از آموزش سرکارگران محسوب می‌شود وقتی که آموزش روش‌های راهنمایی کارکنان جدید و چگونگی کار با کارکنان و برنامه‌ریزی همراه باشد.

۴-۶- متخصص ایمنی (مهندس ایمنی)

بسیاری اوقات تفکر نادرستی بین مدیران به چشم می‌خورد که با تعیین یک متخصص ایمنی، مسؤولیت ایمنی سازمان در کنترل مخاطرات، به او واگذار می شود. این تفکر قطعاً اشتباه و حتی خطرناک است و در حقیقت تأثیر نهایی آن بر دستاوردهای ایمنی مخرب خواهد بود. مسؤولیت سازماندهی، انگیزش و هدایت برنامه ایمنی و همچنین اصرار بر ایمنی بگونه‌ای که مرجعی برای همه افراد درگیر در کار باشد، برعهده متخصص ایمنی است. با این ظرفیت، متخصص ایمنی به عنوان مسوولی که معمولاً هیچ قدرت اجرایی بر روی روند اجرایی کار ندارد، عمل می‌کند. قدرت متخصصین ایمنی در استفاده از حقایق به منظور متقاعد نمودن مدیریت در عمل با رعایت ایمنی، نهفته است.

البته، شرکت های بسیار کوچک تمامی بخش ها و متخصصین مربوط به ایمنی را در اختیار ندارند. ولی به هر حال لازم است این وظایف توسط شخصی با عنوان دیگر انجام گیرد.

- **صلاحیت های سرپرست ایمنی**

تحصیلات و تجربیات افرادی که به عنوان متخصصان ایمنی خدمت می‌کنند از اهمیت بسزایی برخوردار است. در آمریکا شاید بیش از یک سوم از سرپرستان ایمنی، دارای مدرک کارشناسی هستند. بسیاری از آنها از رشته های بازرگانی و دانشکده های علوم و فنی–مهندسی فارغ التحصیل شده اند. تعداد قابل توجهی با آموزشهای کوتاه مدت که اکنون برای ورود به شاخه ایمنی لازم است، آشنا می‌باشند. برخی دیگر دارای مدارک مهندسی یا بازرگانی که چندین واحد آنها به دانش ایمنی اختصاص داشته است، هستند. بررسی برخی از خصوصیات یک سرپرست ایمنی بر پایه دانش و مشخصه های فردی، مثمرثمر خواهد بود.

مسؤولیت ایمنی و پاسخگویی

هر چند، همه افراد در برابر ایمنی خود و سایر افرادی که تحت تاثیر کارها و فعالیت های این افراد می‌باشند، مسؤول هستند، اما ایمنی، مسؤولیت شناخته شده‌ی مدیریت است. آنجا که کار از طریق سازماندهی افراد صورت می پذیرد، ایمنی آنها جزء تعهدات و الزامات مدیریت سازمان می‌باشد. پاسخگو دانستن سلسله مراتب سازمانی در قبال اجرای برنامه ایمنی باید مساله کلیدی ایمنی باشد. در واقع پاسخگویی و مسؤولیت، بستر ساز روشهای سازمان یافته انجام کار توسط دیگران می‌باشد.

علی رغم مسؤولیت مدیریت سازمان در قبال ایمنی، نمی‌توان مدیران را در برابر صدماتی که کنترلی بر روی آنها ندارند، مسؤول دانست. این موضوع برای متخصصان پیشگیری، محل اشکال بوده است چرا که این افراد اغلب بین رویدادهای قابل کنترل و حوادث واقعی، تمایز قائل نمی‌شوند. زمانی که از مدیران انتظار می‌رود به همه رویدادهای مصدومیت زا توجه داشته باشند، بزودی در می‌یابند که برخی از این رویدادها غیر قابل کنترل هستند. مواردی که به رغم کاربرد جدی کنترل های ایمنی، به وقوع می‌پیوندند، براستی حادثه هستند. یقیناً نمی‌توان در مورد همه حوادثی که هیچ کنترلی بر آنها امکان نداشته، انتظار پاسخگویی داشت. هر چند بخش عمده ای از رویدادهای مصدومیت زا از علل شناخته شده و قابل پیش بینی ناشی می‌شوند، رویدادهای پیش بینی نشده‌ای نیز به وقوع می‌پیوندند که بایستی با قضاوت صحیح بررسی شوند. در چنین مواردی پاسخگویی باید اصلاح شود. با این حال مفاهیم عمومی ایمنی چنین تمایزی را به رسمیت نشناخته‌اند. آنجا که پاسخگویی دچار شبهه می‌شود، اهمیت خود را از دست می‌دهد. در مورد ایمنی، مدیران، پاسخگویی را به مسائلی که صریحا در قبال آن پاسخگو هستند وابسته می‌نمایند. این یکی از ضعف‌های عمده مفاهیم متداول ایمنی بوده است. نتایج منفی بر روی ایمنی روشن است. پاسخگویی در قبال ایمنی در عمل بنظر می رسد به دو مسؤولیت عمده زیر محدود شده باشد:

۱. تشخیص شرایط و عملکردهایی که دستورالعمل های ایمنی، آنها را مخاطره آمیز دانسته اند.
۲. کاربرد مناسب ترین اقدامات متقابل برای کنترل هر یک از مخاطرات مشخص شده.

مسؤولیت سومی که در قبال ایمنی حائز اهمیت است، چالش ایمن سازی موقعیت هایی است که تحت پوشش یک استاندارد ایمنی معتبر نیستند، یا از روی تجربه، قضاوت منطقی یا استنتاج سنجیده از اطلاعات موجود، جزو مخاطرات مشکوک می باشند.

بسیاری از متخصصان ایمنی تاکید دارند که سرپرست ایمنی باید اعتماد مدیریت ارشد را به کار ایمنی جلب نماید. برخی دیگر معتقدند که مدیریت ارشد باید به دنبال کارخانه‌ای ایمن باشد و این کار نیازمند ایفای نقش مناسب توسط متخصص ایمنی است و

مدیر نباید خود در این راستا وقت صرف کند. دو دلیل برای اینکه سرپرستان ایمنی باید مقداری وقت برای آموزش و انگیزش افراد مافوق خود اختصاص دهند، وجود دارد. اول اینکه ممکن است متخصص ایمنی توسط مدیرانی به کار گماشته شود که علاقه اندکی به ایمنی داشته و کمترین گامها را فقط چون دیگران نیز انجام می‌دهند، در این راه بر می‌دارند. در چنین شرایطی متخصص ایمنی که هم باید برنامه ایمنی را به موفقیت برساند و هم فعالیتهای خود را به رسمیت بشناساند، ممکن است مجبور شود در برنامه‌ای طولانی مدت، افراد مافوق خود را در مورد اهمیت و ارزش ایمنی تحت تعلیم قرار دهد. دوم اینکه حتی اگر افراد در سطوح بالای مدیریت در مورد اهمیت ایمنی کاملاً خبره باشند، سرپرست ایمنی باید شواهدی را هرچند وقت یکبار به مافوق خود تحویل دهد تا برنامه را تنظیم نماید. از این لحاظ سرپرست ایمنی از رئیس یک بخش متمایز نیست. بازبینی دوره‌ای فعالیتهای شرکت یکی از فنون خوب مدیریتی برای جلوگیری از رویش برنامه‌های ناموثر و بی‌فایده است که می‌توانند محل مصرف منابع باشند. بنابراین سران بخش‌های مختلف باید جمع‌آوری و مهیاسازی داده‌ها برای ارائه شواهد در مورد مفید و منفعت‌زا بودن کار بخش‌های مربوط را جزو نکات اصلی بدانند.

از آنجا که ایمنی باید عمدتاً از طریق تلاش‌های سرکارگران و دیگر سرپرستان به ثمر برسد، ضروری است که آنها خود را در موقعیتی ببینند که مشارکت آنها در پیشگیری از صدمات، بر اعتبارشان می‌افزاید. آنان باید ملاحظه کنند که معیارهای ایمنی، برای افزایش کارایی در تمامی امور بخش مربوط عمل می‌کند، نه اینکه موجب افزایش هزینه و طولانی کردن روند تولید شود. بعلاوه آنها نیازمند هستند که ایمنی مکرراً مورد توجهشان قرار گیرد و روال کار بگونه‌ای ترتیب یابد که سهم آنان در برنامه ایمنی، منظم و طبیعی جلوه کند. این موضوع یکی از حیاتی ترین بخشهای کار متخصصان و سرپرستان ایمنی است.

فصل پنجم : دستورالعمل و برنامه ایمنی در کارگاههای عمرانی

مقدمه :

با توجه به روند رو به رشد پروژه‌های عمرانی در بخش‌های مختلف و به تبع آن افزایش فعالیتهای پیمانکاری در سطح کشور طی سالهای اخیر شاهد افزایش تعداد حوادث و کاهش سطح ایمنی، بهداشتی و تخریب محیط زیست در سطح طرح‌ها، پروژه‌ها و در میان کارکنان و کارگران بوده‌ایم.

همین امر لزوم برنامه‌ریزی صحیح، آموزش مناسب، ارزیابی و اعمال نظارت‌های لازم در کار پیمانکاران و مشاوران را ایجاب می‌نماید. لذا به منظور دستیابی به عملکردهای پیشرفته با هدف صیانت از نیروی انسانی و محیط زیست و همچنین سایر منابع پروژه‌ها نظیر ماشین‌آلات، کارفرمایان موظف به انتخاب دقیق پیمانکاران و مشاوران، تشریح صریح مسئولیت‌های آنان در قرارداد مربوطه، آموزش کافی، ایجاد سیستم گزارش دهی موثر، ممیزی مناسب و ارزیابی عملکردها در موضوع ایمنی و بهداشت کاری می‌باشند.

در ادامه یک دستورالعمل و برنامه ایمنی، بهداشت و محیط زیست ارایه می‌گردد که توصیه می‌شود به منظور لازم الاجرا شدن از سوی مرجع مربوط (دستگاه اجرایی) مورد تایید و تصویب قرار گرفته و پس از انجام اصلاحات متناسب با هر دستگاه در سطح پروژه‌ها ابلاغ گردد.

۱- تعاریف :

الف- کارفرما: دستگاه اجرایی دولتی که مالکیت یا اجرای پروژه را برعهده دارد، کارفرما نامیده می‌شود.

ب – پیمانکار: هر شخص حقوقی که دارای قرارداد با کارفرما می‌باشد پیمانکار نامیده می‌شود.

ج – ناظر: شخصی است که از طرف کارفرما (یا به نمایندگی او از طرف مشاور) به منظور نظارت بر اجرای کار به پیمانکار معرفی می‌گردد.

۲- هدف :

هدف از تهیه و تدوین این دستورالعمل، اجرای مقررات و الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست از سوی پیمانکار به منظور حفظ و صیانت از نیروی انسانی و محیط زیست، حفظ تاسیسات از خطرات احتمالی، تقلیل خسارات و استفاده بهینه و ایمن از نیروی انسانی و تجهیزات می‌باشد.

۳- حدود :

مقررات و الزامات مندرج در این دستورالعمل در تمامی طرح‌ها و پروژه‌های *دستگاه اجرایی [نام دستگاه ذکر شود]* لازم الاجرا خواهد بود.[۳۰]

---

[۳۰] . این موضوع پس از تصویبهای لازم در دستگاه اجرایی قابل انجام می‌باشد.

۴- مسئولیت‌ها :

۴-۱- مسئولیت‌های تصویب :

این آئین نامه پس از تدوین نهایی و تصویب *دستگاه اجرایی [نام دستگاه ذکر شود]*به مرحله اجرا گذاشته می‌شود.

۴-۲- مسئولیت‌های اجرا :

دستگاههای اجرایی موظف به اجرا و نظارت مستقیم این آئین نامه در امور و واحدهای تحت سرپرستی خود هستند.

۴-۳- مسئولیت‌های بازنگری :

دستگاه اجرایی [نام دستگاه ذکر شود] مسؤول تدوین و بازنگری این آئین نامه بوده و طبق مفاد آن وظیفه اعمال کنترلها و هماهنگی‌های لازم در سطح کشور را بر عهده خواهد داشت.

۵- مراحل اجرایی :

۵-۱- وظایف کارفرما

ماده ۵-۱-۱- ضروری است پیمانکارانی انتخاب شوند که توانایی و صلاحیت انجام کار به شکل ایمن را داشته باشند. برای اینکار ضمن اینکه بایستی از سوابق مناسبی در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست برخوردار بوده و قادر به انجام کار با رعایت کامل الزامات این آئین نامه باشند.

ماده ۵-۱-۲- کارفرما در هنگام برگزاری مناقصه ضروری است برنامه ایمنی و بهداشت را از پیمانکاران درخواست کرده و آن را به عنوان بخشی از اسناد پیمان منظور نماید

ماده ۵-۱-۳- کارفرما باید در انتخاب کیفی پیمانکاران از معیار سوابق و آمار ایمنی پیمانکاران در پروژه‌های قبلی استفاده کرده و برای آن در انتخاب پیمانکاران امتیاز قائل شود.

ماده ۵-۱-۴- کارفرما هنگام انعقاد قرارداد با پیمانکار موظف است، یک نسخه از این دستورالعمل را برای اجرا به پیمانکار ابلاغ نماید.

ماده ۵-۱-۵- نماینده کارفرما بر حسن انجام این دستورالعمل نظارت می‌نماید.

ماده ۵-۱-۶- نماینده کارفرما می‌تواند در مراحل مختلف برنامه ایمنی و بهداشت پیمانکار را بررسی نموده و آن را در تداوم فعالیت پیمانکار دخالت دهد.

ماده ۵-۱-۷- کارفرما بایستی از لحاظ شدن برنامه ایمنی و بهداشت در قراردادهای دست دوم پیمانکار با افراد خویش فرما، پیمانکاران جزء و تامین کنندگان اطمینان حاصل کند.

ماده ۵-۱-۸- بایستی در فواصل منظم جلساتی بین نماینده کارفرما و پیمانکار و با حضور ناظر تشکیل گردد تا موارد ایمنی به صورت منظم مورد بررسی قرار گیرد. نحوه تشکیل این جلسات باید به توافق طرفین برسد.

تبصره ۵-۱-۸- نماینده کارفرما حق دارد در موقع ضروری، بازرسی و یا ممیزی‌های لازم را از عملکرد پیمانکار به عمل آورد.

ماده ۵-۱-۹- در صورت تخطی پیمانکار از مفاد این آئین نامه در مرحله اول ضمن اخطار کتبی و در مرحله دوم توقف کار مشمول جریمه متناسب با نوع تخلف که در آئین نامه جرائم بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی عنوان گردیده است می‌شود. در

صورت تکرار و بی توجهی قرارداد فسخ و اعضای هیئت مدیره پیمانکار از لیست پیمانکاران شرکت کننده در مناقصات بعدی حذف می‌گردند.

تبصره :توقف کار در اثر تخلف پیمانکار موجب تمدید مجاز مدت پیمان یا تعدیل از سوی کارفرما به پیمانکار نخواهد بود.

ماده ۵-۱-۱۰- کارفرما می‌تواند پرداخت بخشی از صورت وضعیتهای پیمانکار را منوط به دریافت موفق چک لیستهای ایمنی از ناظر و ممیزی های ادواری از سوی ناظر بنماید.

ماده ۵-۱-۱۱- کارفرما می‌تواند کیفیت و اثر بخشی عملکرد ایمنی پیمانکار را ارزیابی نماید و نسبت به ادامه کار یا تمدید قرارداد تصمیم گیری نماید.

ماده ۵-۱-۱۲- کارفرما باید در خاتمه پروژه گزارش ایمنی و حوادث در حین اجرا را برای مراجع مربوط به منظور دخالت در ارزشیابی پیمانکاران ارسال نماید.

۵-۲- وظایف پیمانکار

ماده ۵-۲-۱- پیمانکار موظف است آموزش‌های مقدماتی و تخصصی مورد نیاز در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست را به کارکنان ارائه داده و گواهی معتبر اخذ نماید. ضمن اینکه بایستی مدارک و مستندات لازم تهیه و نگهداری شوند.

تبصره – چنانچه پیمانکار بنا به ضرورت نیازمند به کارگیری پیمانکاران/مشاوران جزء در زمینه ایمنی باشد باید سوابق و مدارک آنها را جهت تایید به کارفرما ارسال نماید.

ماده ۵-۲-۲- این دستورالعمل مکمل دستورات بهداشت، ایمنی و محیط زیست قانونی کار و امور اجتماعی، وزارت بهداشت و سازمان محیط زیست می‌باشد و پیمانکار موظف است قوانین و مقررات مربوطه را که در این آئین نامه نیامده است، نیز به مورد اجرا در آورد.

ماده ۵-۲-۳- پیمانکار باید یک برنامه مدون و زمان بندی بهداشت، ایمنی و محیط زیست تهیه و تدوین نموده و پس از تایید کارفرما آن را در محدوده فعالیت خود به مورد اجرا بگذارد. (نمونه این برنامه در ضمیمه ۱ قابل ملاحظه است.)

ماده ۵-۲-۴- سازمان پیمانکار باید دارای خط مشی مناسب در زمینه بهداشت ، ایمنی و محیط زیست بوده (کسب گواهینامه‌های بین المللی دارای ارجحیت است) و بتواند مشارکت نیروی کار در امور مذکور را به اثبات برساند.

ماده ۵-۲-۵- پیمانکار موظف است از قوانین، خط مشی‌ها، دستورالعمل‌ها و آئین نامه تخصصی کارفرما به طور کامل پیروی نماید.

ماده ۵-۲-۶- پیمانکار باید ثابت کند که در سازمان داخلی وی در کارگاه و دفتر مرکزی کارکنان مرتبط مسئول بر امور بهداشت، ایمنی و محیط زیست وجود داشته و کاملا" واجد صلاحیتهای لازم هستند.

ماده ۵-۲-۷- پیمانکار باید تمام رویدادها، حوادث، آسیب‌ها، شبه حوادث، بیماریهای شغلی، مسمومیت‌های غذایی، اپیدمی و شیوع بیماری، آتش سوزی‌ها، انتشار آلودگی در محیط زیست و غیره را فورا" به ناظر و کارفرما گزارش دهد. ضمن اینکه جزئیات کامل رویدادهای مربوطه به همراه دیگر اطلاعاتی مدارک و مستندات لازم را در اختیار کارفرما بگذارد، کارفرما حق دارد این رویدادها را بررسی کند و پیمانکار باید همکاری لازم را مبذول دارد. (ضمیمه ۲)

ماده ۵-۲-۸- پیمانکار باید دارای سیاستها و برنامه‌های انضباطی در رابطه با موارد ایمنی، بهداشت و محیط زیست در کارگاه باشد و از به کارگیری افراد مستعد به مخاطرات نظیر معتاد به مواد مخدر یا افراد فاقد صلاحیت یا مهارت کافی جلوگیری کند.

ماده ۵-۲-۹- پیمانکار موظف است مسئولان خود را برای هماهنگی در سطح کارفرما معرفی و در جلسات مرتبط شرکت دهد.

ماده ۵-۲-۱۰- پیمانکار موظف است برای مقابله با وضعیت‌های اضطراری طرح و برنامه مدونی را تهیه و پس از تایید کارفرما به مرحله اجرا درآورد.

ماده ۵-۲-۱۱- چنانچه پیمانکار دارای پیمانکاران جزء، افراد خویش فرما، تامین کنندگان و نصب کنندگان باشد تمام مفاد این آئین نامه در رابطه با آنها نیز لازم‌الاجرا می‌باشد.

ماده ۵-۲-۱۲- چنانچه از ادامه فعالیت پیمانکار بدلیل عدم رعایت موارد ایمنی جلوگیری به عمل آید تا زمان رفع نقص و نارسائی و صدور مجوز مجدد از سوی کارفرما، پیمانکار حق هیچگونه فعالیتی را نخواهد داشت.

ایمنی

ماده ۵-۲-۱۳- مسئولیت اصلی تامین ایمنی فعالیت‌ها مطابق استانداردهای ملی و مشخصات فنی بر عهده پیمانکار خواهد بود.

ماده ۵-۲-۱۴- پیمانکار موظف است قبل از آغاز فعالیت متناسب با حجم کار، پرسنل ایمنی، بهداشت و محیط زیست خود را تعیین و پس از تایید کارفرما نسبت به کارگیری آنها اقدام کند.

ماده ۵-۲-۱۵- پیمانکار موظف است قبل از شروع پیمان نسبت به تهیه وسائل و تجهیزات حفاظت فردی مناسب برای نفرات خود اقدام کند.

تبصره یک- تمامی وسائل حفاظت باید از جنس مرغوب و استاندارد تهیه گردد.

تبصره دو- پیمانکار موظف است بر حسن استفاده تمامی کارکنان از وسائل حفاظت فردی نظارت نماید.

ماده ۵-۲-۱۶- انجام هرگونه حفاری بایستی پس از دریافت اجازه کار از ناظر صورت پذیرد و اجازه کار بایستی دارای امضاء مسئول ایمنی پیمانکار و تایید ناظر باشد.

ماده ۵-۲-۱۷- استفاده از ابزار و لوازم ناقص و ناایمن در هنگام کار به طور کلی ممنوع است و در صورت مشاهده از انجام کار جلوگیری به عمل خواهد آمد.

ماده ۵-۲-۱۸- رانندگان وسائط نقلیه ویژه (از قبیل لودر، بیل مکانیکی، جرثقیل، لیفتراک و ...) باید دارای گواهینامه ویژه باشند.

ماده ۵-۲-۱۹- پیمانکار موظف است درخصوص وسائل نقلیه‌ای که مورد استفاده قرار می‌دهد، قوانین و مقررات راهنمائی و رانندگی را دقیقا" رعایت کند.

ماده ۵-۲-۲۰- چنانچه در حوادث به وقوع پیوسته نیاز به امداد و یا اعزام به درمانگاه یا بیمارستان وجود داشته باشد، پیمانکار پس از اعزام مصدوم به درمانگاه یا بیمارستان مراتب را با ذکر نام مصدوم و محل وقوع حادثه به کارفرما اطلاع دهند و فرم گزارش حادثه را تکمیل و تا پایان وقت اداری همان روز به ناظر و کارفرما ارسال نماید.

ماده ۵-۲-۲۱- در صورت وقوع آتش سوزی پیمانکار موظف است ضمن سعی در اطفاء حریق مراتب را با ذکر محل حادثه به تلفن‌های اضطراری به اطلاع ناظر و کارفرما برساند.

ماده ۵-۲-۲۲- پیمانکار موظف است در پایان هر ماه، آمار حوادث را مطابق فرم ضمیمه ۳ تهیه و به عنوان عملکرد به ناظر و کارفرما ارائه دهد.

ماده ۵-۲-۲۳- پیمانکار موظف است برگه اطلاعات ایمنی مواد و مصالح خطرناک را تهیه و یک نسخه از آن را در اختیار ناظر و کارفرما قرار دهد.

ماده ۵-۲-۲۴- رعایت مقررات ایمنی کارفرما، رافع مسئولیت‌های پیمانکار در قبال ایمنی کارگران پیمانکار و یا جلوگیری از صدمات احتمالی بوجود نخواهد آورد.

بهداشت

ماده ۵-۲-۲۵- پیمانکار مکلف است برای جلوگیری از بروز بیماری‌های شغلی و تامین بهداشت کار، کارگر و محیط، نسبت به انجام مناسب و دقیق معاینات بدو استخدام، دوره‌ای و ویژه اقدام کند.

ماده ۵-۲-۲۶- پیمانکار ملزم به همکاری همه جانبه در هنگام بازرسی بهداشتی از سوی مامورین بهداشت می‌باشد و لازم است بدون قید و شرط دستورات بهداشتی نمایندگان را اجرا نماید.

ماده ۵-۲-۲۷- پیمانکار در موضوع تهیه مواد غذائی بایستی در انجام مفاد آئین نامه تدوین شده کارفرما (دستورالعمل‌های اجرایی بهداشتی مراکز تهیه، طبخ و توزیع مواد غذایی) به نحوی عمل نماید که باعث ایجاد مخاطرات بهداشتی نگردد.

ماده ۵-۲-۲۸- پیمانکار مکلف است آب آشامیدنی مناسب و بهداشتی جهت آشامیدن و استحمام تامین نماید، به طوریکه حد مجاز استاندارد کشوری در آن رعایت گردد

ماده ۵-۲-۲۹- پیمانکار بایستی برنامه جمع آوری زباله را مطابق قوانین بهداشتی تدوین شده از سوی کارفرما اجرا نماید و زباله و دیگر مواد زائد خطرناک را به شکلی جمع آوری و نگهداری نماید که سبب آلودگی محیط اطراف نگردد.

ماده ۵-۲-۳۰- پیمانکار مکلف است اماکن مسکونی و کمپ‌های کارکنان را مطابق با استانداردهای بهداشتی ساخت و نگهداری نماید و تسهیلات رفاهی مورد نیاز کارکنان را تامین نماید.

ماده ۵-۲-۳۱- پیمانکار موظف است در انجام فعالیت‌های خود به نحوی عمل نماید که باعث آلودگی محیط اطراف نگردد و در تمامی مراحل بهداشت عمومی را رعایت نماید.

ماده ۵-۲-۳۲- پیمانکار موظف است محیط کار خود را از نظر عوامل زیان آور شغلی (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی، بیولوژیکی و ...) مورد برررسی و ارزیابی قرار داده و پس از شناسایی نواقص نسبت به رفع و کنترل آنها اقدامات لازم را به عمل آورد.

محیط زیست

ماده ۵-۲-۳۳- پیمانکار موظف است فعالیت‌های خود را به نحوی انجام دهد که این فعالیت‌ها باعث آلودگی و ایجاد پسابی با آلودگی بیش از حد استاندارد رایج کشور نگردد. تطابق مشخصات پساب ایجاد شده با استانداردهای رایجی است که توسط کارفرما مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ماده ۵-۲-۳۴- پیمانکار در انجام فعالیت‌های مربوط به قرارداد منعقد شده بایستی به نحوی عمل نماید که باعث آسیب رساندن به خاک نگردد. آسیب رساندن شامل آلوده نمودن، تخلیه مواد زائد جامد و مایع تخریب مازاد بر سطح و حجم (یا تعداد مجازی که کارفرما و ناظر اعلام می‌کند) می‌باشد.

ماده ۵-۲-۳۵- پیمانکار بایستی در انجام فعالیت‌های مربوط به قرارداد خود به نحوی عمل نماید که باعث آلودگی هوا نگردد.

ماده ۵-۲-۳۶- فعالیت‌های پیمانکار نبایستی باعث ایجاد آلودگی صوتی بیش از حد استاندارد گردد. حد مجاز این پارامتر براساس استانداردهای رایج مورد استفاده توسط کارفرما می‌باشد.

ماده ۵-۲-۳۷- در صورتیکه آلودگی ایجاد شده خطر فوری برای سلامت انسان و محیط داشته باشد، کارها تعطیل و تا پاکسازی کامل کار به تایید ناظر کار شروع نمی‌گردد.

۵-۳- وظایف ناظر

ماده ۵-۳-۱- ناظر در امور ایمنی می‌تواند نماینده کارفرما در کارگاه بوده و از طرف او در چارچوب وظایف تعریف و محول شده دستورات ایمنی را صادر نماید.

ماده ۵-۳-۲- تهیه صورتمجلسهای مربوط به حوادث و تایید گزارشهای حوادث ارسالی از سوی پیمانکار بر عهده ناظر می‌باشد.

ماده ۵-۳-۳- ناظر موظف است، تایید و تصویب گزارشهای ادواری وضعیت ایمنی، بهداشت و محیط زیست کارگاه را انجام داده و در صورت تخطی پیمانکار از وظایف خواسته شده آن را به اطلاع کارفرما برساند.

ماده ۵-۳-۴- ناظر باید در تاریخهای معین ادواری به صورت مستمر و یا در صورت درخواست کارفرما ممیزی ایمنی، بهداشت و محیط زیست را انجام داده و نتایج آن را در اختیار کارفرما قرار دهد. (ضمیمه ۴)

ماده ۵-۳-۵- ناظر مکلف است با همکاری پیمانکاربه صورت منظم جلسات ایمنی را در کارگاه برگزار کرده و نتایج آن را برای کارفرما ارسال کند. در این جلسات برای انجام ایمن کارهای آینده باید تمهیدات ایمنی لازم بررسی و به منظور اجرا به پیمانکار ابلاغ شود.

۶- فرم‌ها و ضمائم

ضمیمه ۱ – برنامه نمونه بهداشت و ایمنی

ضمیمه ۲ – فرم گزارش و ثبت حوادث و رویدادها

ضمیمه ۳ – فرم گزارش ماهیانه حوادث

ضمیمه ۴ – چک لیست ممیزی ایمنی، بهداشت و محیط زیست

ضمیمه ۱- الف

دستورالعمل "برنامه ایمنی و بهداشت محیط کاری پروژه های عمرانی"

۱- مقدمه

هدف این دستورالعمل فرآهم آوری اطلاعات مفید و لازم برای پیاده سازی "فرآیند ایمنی و بهداشت محیط کاری پروژه‌های ساخت" می‌باشد. این دستورالعمل وظایف پیمانکاران اصلی و پیمانکاران دست دوم، کارگران، کارمندان و افراد دیگر پروژه را برای برقراری ایمنی و بهداشت در پروژه مشخص می‌کند. این دستورالعمل قصد دارد تا اطلاعات مورد نیاز در کارهای عمرانی را فراهم آورده تا :

۱- دست اندرکاران بتوانند وظایف مربوط به خود را در چارچوب دستورالعمل ایمنی و بهداشت پروژه های عمرانی انجام دهند.

۲- با به کارگیری مدیریت مخاطرات، مخاطرات موجود در کارهای ساختمانی را پیشگیری نموده و یا آنها را به حداقل برسانند که این امر در قسمت مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری ارایه شده است.

در این دستورالعمل هر جا که نیاز است شخصی کار خاصی را تحت این دستورالعمل انجام دهد از کلمه "باید" استفاده شده است.

مخاطرات کارگاهی و حالت‌های مخاطره آمیز زیادی در پروژه‌های عمرانی بروز می‌نمایند که برخی از مهمترین آنها مربوط به موارد زیر می‌باشد :

- تجهیزات (ابزار آلات دستی تا ماشین‌آلات سنگین)
- سقوط از ارتفاع
- سقوط اشیا
- کارهای دستی
- استفاده از مواد خطرناک
- خطرات برق گرفتگی
- مواجهه با صوت، گرد و غبار و آفتاب
- کار در محیط‌های محبوس
- حفاری و گودبرداری
- تخریب

برای تمامی عوامل درگیر در پروژه ضروری است که تمامی ریسک‌های مرتبط و ناشی از مخاطرات موجود کارگاهی شناسایی و ارزیابی نمایند.

۲- مسئولیت ایمنی و بهداشت محیط کاری

ایمنی و بهداشت کارگاه پروژه زمانی تضمین شده است که افراد کارگاه در مقابل حوادث و مخاطرات ایجاد شده توسط کارها، تجهیزات و ماشین آلات پرخطر ایمن بوده و از هرگونه عوارضی از قبیل بیماری، جراحت و یا مرگ در امان باشند. این امر منوط به شناسایی و مدیریت مخاطرات موجود در محل کار است و عوامل پروژه که در زیر نام برده می‌شوند وظایف خاصی به عهده دارند.

پیمانکاراصلی

پیمانکار اصلی که طرف قرارداد کارفرما می‌باشد وظیفه دارد تا ایمنی و بهداشت هر یک از کارکنان و کارگران خود را تضمین کند. آنها همچنین موظف هستند مطمئن شوند که بهداشت و ایمنی اشخاص ثالث نیز مانند کارکنان کارفرما، پیمانکار و سایر افراد بازدید کننده به خاطر کارهای آنها به خطر نمی‌افتد.

پیمانکاران جزء

این پیمانکاران با کارفرما قراردادی نداشته و الزامی برای تبعیت از مقررات وی ندارند. لذا باید پیمانکار اصلی با در نظر گرفتن همه جوانب و مشخصه‌های ایمنی و بهداشت کاری با آنها انعقاد قرارداد نموده و نظارت کافی بر کار آنها داشته باشد.

سازندگان و تامین کنندگان

این افراد باید مطمئن شوند که تجهیزات یا مواد، مصالح و وسایل ارایه شده ایمن بوده و هنگام استفاده صحیح از آنها ریسک خاصی بروز نمی‌کند. تعهدات و وظایف شامل طراحی، ساخت، تست و ارایه اطلاعات مربوط به استفاده ایمن تجهیزات و سایر ابزار و وسایل می‌باشد.

نصب کنندگان تجهیزات

این افراد متعهد هستند دستگاهها و تجهیزات را با روشهای ایمن نصب نمایند. آنها همچنین موظفند با انجام آزمایشهای لازم مطمئن شوند روشی که آنها تجهیزات را نصب نمودند، سبب ناامنی نشده و هنگام کار ریسک تهدید کننده ایمنی و بهداشت بروز نمی‌کند.

خویش فرمایان[۳۱]

این افراد آن دسته از اشخاصی هستند که پیمانکار جزء به حساب نیامده و یا به استخدام پیمانکار اصلی نیز در نمی‌آیند. نمونه این افراد در افرادی که تامین سوخت کارگاه یا تامین مایحتاج آشپزخانه کارگاه را به عهده دارند مشاهده می‌شود.

سرپرستان، کارگران و دیگر افراد حاضر در محیط کار

سرپرستان، کارگران و دیگر افراد حاضر در محل کار باید دستورالعمل داده شده از طرف پیمانکار اصلی را رعایت کنند. آنها به هیچ وجه نباید ایمنی و بهداشت خود را به خطر بیاندازد و یا از وسایلی که برای ایمنی و بهداشت فراهم شده است استفاده نادرستی نمایند. آنها باید وسایل محافظت شخصی که توسط پیمانکار تهیه شده است را به کار برند و آموزش لازم برای استفاده را نیز ببینند.

۳- وظایف و تعهدات

در صورتی که قوانین، استانداردها و دستورالعمل هایی برای برقراری ایمنی و بهداشت وجود داشته باشد که در این صورت باید عوامل مختلف درگیر در کار اعم از پیمانکاران اصلی، خویش فرمایان، پیمانکاران جزء، تامین کنندگان، نصب کنندگان و سایر عوامل

[۳۱] Self employed persons

درگیر در کار باید به دقت آنها را رعایت نمایند. همچنین عوامل مذکور باید از این راهنمای مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری پروژه های عمرانی (ضمیمه این برنامه کاری) یا هر راهنمای مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت کاری مشابه استفاده نموده و تمامی ریسک‌های ممکن را شناسایی و احتیاط های قابل قبولی را بکار بندند.

نقش پیمانکاران اصلی در پروژه‌های عمرانی بسیار حیاتی و موثر است. همانگونه که گفته شد، منظور از پیمانکار اصلی، پیمانکاری است که طرف قرارداد مستقیم کارفرما بوده و در صورت عدم وجود چنین شخصی در پروژه مسئولیت‌های وی متوجه کارفرما می‌باشد. همچنین محیط کاری عبارتست از مجموعه کارگاهی ساختمانی که در آن عملیات احداث، اجرا یا تخریب در حال انجام است. پیمانکار اصلی باید در موارد زیر اطمینان پیدا کند:

- تمام فعالیت‌ها در محیط کاری به صورت منظم و ضابطه مند انجام می‌شوند.
- افرادی که در داخل یا مجاورت محیط کاری مشغول هستند در معرض مخاطرات ناشی از وسایل، تجهیزات یا مواد و مصالح قرار ندارند.
- پیمانکاران جزء، افراد خویش فرما، کارگران، کارمندان و افراد دیگر حاضر در کارگاه مقررات بهداشت و ایمنی را در محیط کاری خود رعایت می‌کنند.

به منظور حصول موارد فوق پیمانکار باید یک برنامه کاری ایمنی[۳۲] برای محیط کاری که عملیات در آن انجام می شود تهیه کند. برنامه کاری ایمنی شامل موارد زیر ولی محدود به آنها نیست.

۱- برنامه مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری

تمام پیمانکاران اصلی و جزء باید پیش از شروع کار برخی از فرآیندهای برنامه مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری را انجام و فرم های پیوست ۱ و ۲ را تکمیل و به امضای مهندس مشاور برسانند. این موضوع باعث می‌شود مسائل و مشکلات قابل مواجهه در حین کار از قبل شناسایی شده و تمهیداتی برای مقابله با آنها اتخاذ شود.

۲- گزارش تشریحی از شرایط و وضعیت محیط کاری

پیمانکار باید گزارش تشریحی از شرایط و وضعیت محیط کاری که قرار است در آن فعالیت ساختمانی صورت گیرد، تهیه نماید.

۳- فهرست مواد و مصالح خطرناک

پیمانکار باید فهرستی از مواد خطرناک که در فعالیت‌های ساختمانی به کار می‌رود، تهیه و نگهداری نماید.

۴- ثبت و نگهداری آمار و گزارشهای جراحات و صدمات بدنی و بیماریها و ارسال به مرجع مربوط

پیمانکار باید جراحات و صدمات بدنی، بیماریهای ناشی از کار و رویدادهای خطرناک را ثبت و نگهداری نموده و هرکدام از این موارد را به محض وقوع گزارش نماید. بدین منظور پیمانکار باید نحوه ثبت و نگهداری و ارسال گزارشات و فرم های مخصوصی که باید تکمیل گردند را تعیین و مشخص نماید.

۵- آموزش مقدمات ایمنی و بهداشت محیط کاری

پیمانکار اصلی باید هر فرد را پیش از شروع فعالیت کاری با مقدمات ایمنی و بهداشت کاری در آن محیط کاری آشنا سازد. همچنین باید مطمئن شود که این مقدمات پیش از شروع کار، مراعات شده است. لذا فهرست موضوعاتی که باید در مقدمات مورد

---

[۳۲] Safety Work Plan

توجه قرار گیرند مشخص شود. در زیر برخی از این موارد آورده شده ولی محدود به آنها نمی‌باشد و پیمانکار باید در هر پروژه فهرست کامل مربوطه را تهیه کند.

- جلوگیری از تصادفات و سوانح شامل جستجو، ثبت و گزارش مخاطرات
- کارها یا محیط های کاری نا آشنا
- رویه‌های مواجهه با وضعیتهای اضطراری و پر خطر
- انواع روشهای بارگیری و حمل دستی مصالح و مواد
- سقوط از ارتفاع و سطوح لغزنده
- گرمازدگی و خستگی ناشی از شرایط کاری
- چشم، سر، شنوایی و لوازم محافظت تنفسی
- سقوط وسایل و لوازم از ارتفاع
- مخاطرات ناشی از محیط یا اشیا رها شده در محل
- مراعات ایمنی و بهداشت در محیط کاری
- کار در محیط های آلوده یا فاقد تهویه لازم
- استفاده از مواد مخدر
- آتش، آتش نشانی و مواد محترقه
- مواد خطرناک و مضر برای سلامتی
- استفاده از از وسایل و تجهیزات ایمنی فردی
- مخاطرات ناشی از افتادن در گودال ها، ترانشه ها و سایر گودبرداری‌ها
- علائم ایمنی و موانع نگهدارنده
- لباس، کلاه و چکمه ایمنی
- مخاطرات ناشی از اشیاء پرتاب شونده
- خطرات ناشی از وسایل نقلیه و ماشین آلات
- فهرست تعهدات و وظایف هر فرد براساس مقررات و قانون
- برنامه ایمنی و بهداشت محیط کاری

۶- مقررات کارگاهی

مقررات کارگاهی باید مورد توافق پیمانکار اصلی و پیمانکاران جزء قرار گیرد. موضوعات و مباحث می‌توانند شامل موارد زیر باشند

- بازدید کنندگان از کارگاه
- مقدمات ایمنی و بهداشت عمومی برای کارها پیش از آغاز آنها
- مقدمات خاص ایمنی و بهداشت برخی فعالیتها (در صورت نیاز)
- استفاده از وسایل محافظت فردی

- گزارش حوادث و صدمات
- اعلام به پیمانکار اصلی پیش از شروع هر فعالیت
- نحوه استفاده از تجهیزات، وسایل و تاسیسات باقی مانده از قبل
- مواد مخدر

البته این موارد منحصر به موارد فوق نبوده و باید با توجه به شرایط بازبینی گردد سایر موارد قابل درج در برنامه کاری می‌توانند شامل ذیل باشند :

- ملاحظات دسترسی به کارگاه برای پیمانکاران، ماشین آلات، تجهیزات و افراد.
- رویه‌های اضطراری کارگاه که پیشاپیش قبل از وقوع و خطرات باید تهیه شود.
- کنترل و وارسی جبهه های کاری رها شده و بدون مراقبت به صورت ادواری.
- موانع، دریچه‌ها، دروازه‌های و سایر کنترل‌ها مربوط به عبور و مرور.

۴- پیمانکاران جزء و نحوه ارتباط با آنها

باید مسؤولیت پیمانکاران جزء و نحوه ارتباطات با آنها مشخص شود. قبل از شروع کار، پیمانکار اصلی باید مسائل ایمنی و بهداشت را با پیمانکاران جزء مطرح کند. این مباحث می‌تواند شامل بند های فوق و برنامه ایمنی و بهداشت پیمانکار جزء باشد. یک نسخه از برنامه ایمنی و بهداشت پیمانکار اصلی یا بخشی از آن که به پیمانکار جزء مرتبط است، باید پیش از شروع کار در اختیار پیمانکار جزء قرار گیرد. همچنین نسخه‌ای از برنامه ایمنی و بهداشت پیمانکار جزء نیز باید در اختیار پیمانکار اصلی قرار گیرد. این برنامه ها باید هماهنگی شده و برای اجرا آماده و نهایی گردند.

مسئولیت‌های پیمانکاران جزء

مشابه پیمانکاران اصلی، پیمانکاران جزء نیز باید قبل از شروع و اجرای کار، نسبت به اطمینان از ایمنی و بهداشت در محیط کاری اقدام کنند. آنها باید موارد زیر را در نظر بگیرند.

- کار چگونه و با چه روشی اجرا خواهد شد و مراحل اجرایی هر عملیات به چه ترتیبی خواهد بود. مثلا" عملیات تخریب چگونه انجام شود.
- وضعیت و شرایط محل اجرای عملیات به چه نحوی است و آیا مخاطرات محیطی دیده شده است.
- چه افراد و اشخاصی در حین عملیات در آن دخالت یا مشارکت خواهند داشت و پیش بینی های ایمنی و بهداشت آنها چگونه خواهد بود.
- چه مهارتها و تخصص‌هایی در حین عملیات به کار گرفته می‌شود و مورد نیاز می‌باشند.
- چه تجهیزات، تاسیسات یا ماشین‌آلاتی در حین عملیات به کار گرفته می‌شود.

به همین ترتیب با در نظر گرفتن موارد فوق مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری را قسمتی از مدیریت کارهای خود قرار می‌دهد.

۵- فرآیندهای بازنگری

پیمانکاران اصلی و جزء هر دو باید برنامه‌های ایمنی و بهداشت خود را به تدریج و به صورت ادواری در مقاطعی که در شرایط خصوصی یا دیگر اسناد پیمان مشخص شده است، مورد بازنگری قرار دهند. همچنین به مجرد وقوع تغییرات عمده و اساسی در فعالیتها باید برنامه ها نیز به روز شوند. علاوه بر این پیمانکاران جزء نیز باید به محض آگاهی از خطرهای عمده نسبت به بازبینی و بازنگری برنامه خود اقدام کنند.

ضمیمه ۱- ب

راهنمای مدیریت ریسک در کارگاههای عمرانی

این راهنما یک راهنمای عمومی مدیریت ریسک بوده و شامل ۵ فرآیند (فرآیندهای مدیریت ریسک) است. هدف این دستورالعمل مدیریت مخاطرات ایمنی و بهداشت می‌باشد. ریسک‌هایی که می‌توانند از مخاطرات محیط کار به وجود آیند. این دستورالعمل می‌تواند در تمامی کارگاههای عمرانی (پروژه‌های عمرانی) به کار برده شود.

قابل ذکر است که استانداردها و روشهای مدیریت ریسک دیگری هم در صورت در دسترس بودن می‌تواند به کار برده شود. در واقع هدف اصلی این دستورالعمل کاربرد آن توسط عوامل مختلف درگیر در پروژه‌های عمرانی و رسیدن به تعهدات و وظایف مربوط به ایمنی و سلامت محیط کاری در آنها است.

برای اطمینان از ایمنی و بهداشت محیط کاری نیاز به شناسایی و مدیریت ریسک‌ها می‌باشد، از این رو این دستورالعمل، راهنمایی است برای شناسایی و مدیریت ریسک‌های ایجاد شده در محیط کاری، فعالیت‌های محیط کاری و تجهیزات پر خطر است.

۱- مقدمه

از شما به عنوان کارفرما، خویش فرما، پیمانکار اصلی یا مهندس ناظر خواسته می‌شود تا تحت این دستورالعمل از سلامتی و بهداشت محیطی کاری اطمینان حاصل کنید. این دستورالعمل به شما کمک می‌کند تا مخاطرات متنوع موجود در محیط کاری را شناسایی نموده و ریسک‌های بوجود آمده از این مخاطرات را مدیریت کنید.

شما باید در معرض "ریسک های ناشی از تمامی مخاطرات" قرار گرفتن را مدیریت کنید. فرآیندهای موجود در این دستورالعمل به شما نشان خواهند داد که چگونه تمام مخاطرات موجود در محیط کاری را شناسایی و نحوه در معرض ریسک‌های ناشی از این مخاطرات قرار گرفتن را مدیریت کنید.

۲- فرآیندهای مدیریت ریسک و ایمنی و بهداشت محیط کاری

مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری شامل ۵ مرحله اساسی زیر است :

۱- شناسایی مخاطرات.

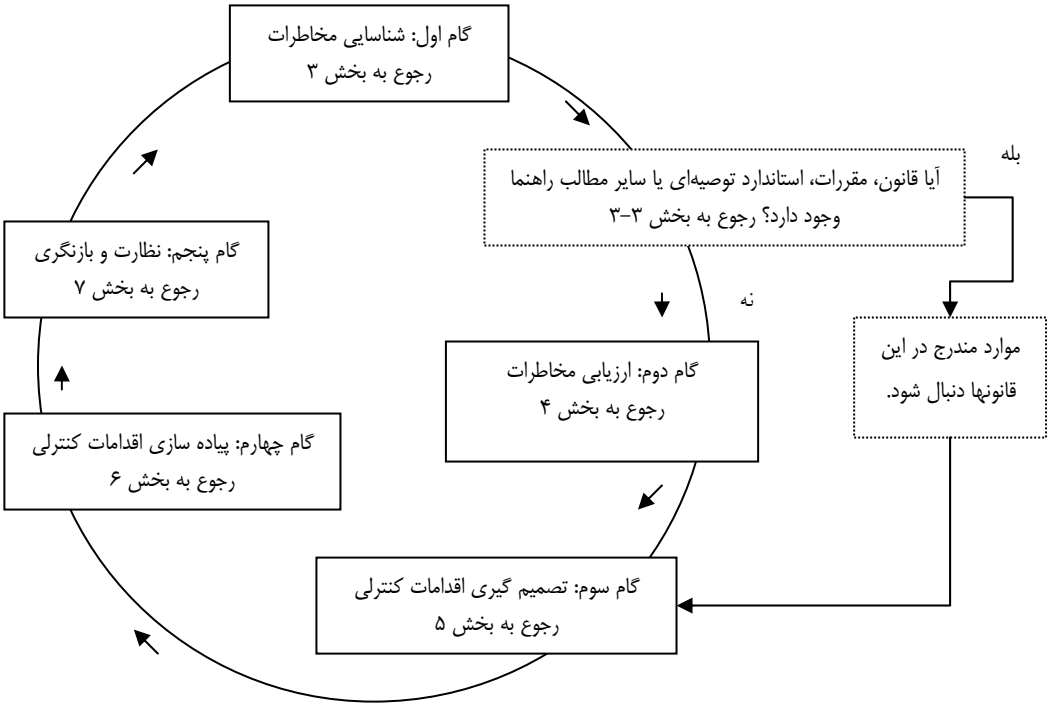
۲- ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از مخاطرات فوق بوجود آیند.

۳- تصمیم گیری در مورد اقدامات کنترلی به منظور اجتناب یا کاهش سطح ریسک‌ها.

۴- اجرای اقدامات کنترلی.

۵- مشاهده و بازبینی موثر بودن اقدامات.

فرآیندهای فوق در شکل زیر شرح داده شده است.



شکل ۵-۱ : فرآیندهای مدیریت ریسک و ایمنی و بهداشت محیط کار

نحوه به کارگیری این فرآیند در محیط کاری بستگی به نوع کار، طبیعت مخاطرات و ریسک های محیط کاری دارد.

هر چند این دستورالعمل هر مرحله را بصورت مجزا تشریح نموده است، ولی در عمل ممکن است حالت‌هایی پیدا شود که تعدادی از این مراحل همپوشانی داشته باشند. به عنوان مثال بازرسی محل کار شما را قادر و مجاز می‌نماید تا شناسایی مخـاطرات و ارزیـابی ریسک‌های مرتبط با آنها را در یک مرحله انجام دهید.

هنگام انجام این فرآیندها سعی شود عینی نگر و عملگرا باشید و تمام واقعیت‌هایی که در محل کار اتفاق می‌افتد، در نظر بگیریـد و نباید تنها چیزی را که ظاهر دستورالعمل دیکته می‌کند انجام دهید. مزایای اقدامات کنترلی را لمس نمایید و مطمـئن شـوید همـه مخاطرات شناسایی شده است.

۲-۲- زمان انجام فرآیند مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری

فرآیند مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری یک فرآیند مستمر و متداوم بوده و باید در زمانهای مختلف بـه شـرح زیـر انجام شود.

- در مقطع فعلی اگر آن را قبلاً انجام نداده‌اید.
- وقتی تغییری در کار بوجود می‌آید.
- بعد از یک حادثه و واقعه
- در زمانهای برنامه ریزی شده متناسب با محیط کاری

- **در مقطع فعلی**

اگر شما قبلاً برای اطمینان از ایمنی و بهداشت محیط کاری برنامه‌ریزی و اقدامی ننموده‌اید، باید در مقطع کنونی فرآیندهای مدیریت ایمنی و بهداشت محیط کاری را انجام دهید.

- **وقتی تغییری رخ می‌دهد**

وقتی به هر دلیلی در محیط کاری تغییر بوجود می‌آید، باید مخاطرات جدید بررسی و متناسب با آنها فرآیندهای مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری به هنگام می‌شود. به روز رسانی باید با کارگران و افراد موثر در تغییر به بحث گذاشته شود، برخی از تغییرات محیط کاری به شرح زیر می‌باشند :

- شروع پروژه جدید
- تغییر روشهای انجام کار
- افزودن یا تغییر ابزار، تجهیزات و ماشین‌آلات، تغییر مکان آنها و یا تغییر روشی که قبلاً مورد استفاده قرار می‌گرفت.
- بدست آوردن اطلاعات جدید در مورد کاستی‌های طراحی، ساخت و یا خطراتی که قبلاً شناخته نشده بودند.
- معرفی و اختصاص نیروهای جدید با سطح مهارتهای متفاوت
- تغییر اقدامات کنترلی بعد از بررسی اثر بخشی آنها

- **بعد از یک حادثه**

اگر یک حادثه (یا واقعه نزدیک به حادثه که خساراتی در پی نداشته است) در محیط کاری اتفاق افتد، باید مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری بازبینی شود، تا مشخص شود آیا تغییری در فرآیندهای مدیریت ریسک نیاز است و در صورت نیاز چه تغییری باید انجام گیرد. این چنین تغییری باید با کارگرانی که کار مربوط را انجام می‌دهند مورد بحث قرار گیرد.

- **طبق برنامه**

کل فرآیندهای مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری باید در زمانهای برنامه‌ریزی شده متناسب با محیط کاری انجام و تکرار شوند.

مدت زمانهای تکرار فرآیندها بستگی به طبیعت مخاطرات، ریسک‌های مرتبط با آنها و مقدار تغییرات محیط کاری دارد. اگر فعالیت های کاری پروژه دارای سطح ریسک بالایی باشد، باید در زمانهای کوتاهتری این فرآیندها تکرار شوند.

۲-۳- مشورت

بایستی در هر مرحله از فرآیندهای ریسک ایمنی و سلامت محیط کاری با کارگران مشورت گردد. این امر شما را کمک خواهد کرد تا از مدیریت ریسک ایمنی وبهداشت محیط کاری نتیجه بهتری بدست آورید.

۲-۴- نگهداری و ضبط سوابق

ثبت فرآیندهای مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری کمک خواهد نمود تا کارهای انجام شده و برنامه‌ریزی شده برای انجام قابل پیگیری باشندکه خود این موضوع باعث بیشتر شدن اثربخشی فرآیند می‌شود.

(برای ثبت سوابق می‌توان از فرمهای پیوست ۱ استفاده نمود)

مدارک و سوابق باید نشان دهد که فرآیندها بطور مناسب بکار گرفته و حاوی اطلاعات مربوط به خطرات محیط کاری و ریسک های مرتبط با آنها هستند. مدارک و سوابق و وسعت ثبت سوابق فرآیندها، بستگی به اندازه محیط کاری و اهمیت مسائل مربوط به محیط کاری اصلی دارد. اطلاعات ثبت شده باید حاوی مطالب زیر باشد :

- نحوه شناسایی مخاطرات محیط کاری
- نخوه ارزیابی ریسک‌های مرتبط با مخاطرات محیط کاری
- نحوه تصمیم گیری در مورد اقدام های کنترلی برای مدیریت مواجه شدن با ریسک‌ها
- چگونه اقدام های کنترلی به کار گرفته شد.
- چگونه اثربخشی اقدامات را پایش و بازبینی نمودید.
- هر نوع چک لیست و جدولی که در فرآیند مدیریت و ریسک ایمنی و بهداشت کاری به کار رفته است.

البته مهم است که ذکر شود الزامات خاصی برای ثبت مخاطرات محیط کاری ویژه‌ای وجود دارد. اگر شما یک چنین خطراتی را در محیط کاری خود شناسایی نمودید، باید برای ثبت جزئیات ضروری به مقررات مربوط و استانداردهای توصیه شده مراجعه نمایید.

۵-۲- مخاطرات و ریسک‌ها

مخاطرات و ریسک‌ها یک چیز نمی‌باشند. مخاطره چیزی است با پتانسیل ایجاد خطر که می‌تواند شامل مواد، تجهیزات، فرآیندهای کار و یا دیگر جنبه‌های محیطی کار باشد.

ریسک عبارتست از احتمال مرگ، جراحت و مریضی که ممکن است از مخاطره بوجود نیاید. رابطه بین مخاطره و ریسک در جدول ۵-۱ شرح داده شده است :

جدول ۵-۱: رابطه بین مخاطره و ریسک

مخاطره	ریسک
محیط کاری: فضای محبوس	احتمال مسمومیت کارگران با دی اکسید کربن به خاطر عدم کارکرد مناسب سیستم‌های تهویه و تبادل هوای تازه
انرژی: الکتریسیته	احتمال برق گرفتگی یک کارگر به خاطر کار در کنار کابلی که به طور مناسب عایق نشده است.
حمل دستی	احتمال بروز صدمه به پشت کارگر در اثر حمل کیسه های ۵۰ کیلوگرمی سیمان
سر و صدا	احتمال اینکه کارگران و دیگر افراد مشغول در محیط کاری بخاطر انتشار صدای چکش‌های هیدرولیکی دچار مصدومیت‌های جبران ناپذیر شنوایی گردند
مواد سمی: آلودگی خون	احتمال آلوده شدن خون یک کارگر در اثر جراحت
تجهیزات: ماشین چاپ	احتمال اینکه هنگام استفاده از ماشین چاپ دست کارگر زیر غلتک‌های بدون محافظ قرار گیرد.

۳- گام اول : شناسایی مخاطرات

نخستین گام در فرآیند مدیریت ریسک ایمنی و بهداشت محیط کاری، شناسایی مخاطرات است. مخاطرات به صورت عام تمام شرایط، وقایع و اشیایی است که امکان بالقوه تولید خطر و صدمه را در بردارند. خروجی مطلوب این گام فهرستی از مخاطرات محیط کاری است. این مخاطرات همیشه روشن و واضح نیستند. برخی مخاطرات تاثیر بر سلامتی درازمدت انسانها دارند، در حالیکه برخی دیگر منجر به صدمات فوری و جراحت می‌شوند. به عنوان نمونه تاثیرات صدای بلند بر گوش باعث از دست دادن تدریجی حس شنوایی می‌گردد.

۳-۱- باید به دنبال چه چیزی بود

برخی از مخاطرات عمومی محیط کاری عبارتند از :

- محوطه کاری (انواع فضاهای کاری)
- انرژی (الکتریسیته)
- حمل دستی
- سر و صدا
- مواد و مصالح (نظیر مواد شیمیایی)
- تجهیزات و ماشین آلات

مخاطرات متداول محیط کاری در پیوست ۲ طبقه‌بندی شده‌اند :

۳-۲- چگونه باید به دنبال مخاطرات بود

یک راه حل ساده برای شروع جستجوی مخاطرات می‌تواند تقسیم بندی محیط کاری به دسته‌های متناسب مانند طبقه‌بندی ذیل باشد :

- فعالیتها و مشاغل (نظیر کار روی داربست، بارگیری کامیون و ....)
- محل‌ها و موقعیت‌ها (نظیر دفاتر، انبار، گودال ،چاه و ...)
- نقش‌ها و مسئولیتها (نظیر کارگر، تکنسین، کارمند، مهندسی اجرایی و ...)
- عملیاتها و فرآیندهای کاری (نظیر سرپرستی، آرماتوربندی، جوشکاری و ...)

برای شناسایی مخاطرات راههای گوناگونی وجود دارد، مانند :

- بازدید نزدیک از محل‌ها و فعالیتها و بازرسی محلی
- صحبت و کسب نظر از کارگران، پرسش از مشکلات بروز کرده و قابل مشاهده و همچنین صدمات و جراحات تجربه شده
- مشاوره با نهادها و دستگاههای مسئول و متولی این امور
- در نظر گرفتن :

- اشخاص چگونه از وسایل، تجهیزات، ماشین آلات و مواد استفاده می‌کنند؟
- وسایل و مواد مورد استفاده تا چه حد مناسب آن فعالیت بوده و تا چه میزان در محل مناسب قرار گرفته‌اند؟
- افراد از چه جنبه‌هایی امکان صدمه مستقیم و غیر مستقیم را دارند؟

– انجام ممیزی ایمنی

– انجام آزمایش به ویژه از تجهیزات و ماشین آلات

– ارزیابی‌های فنی

– تجزیه و تحلیل داده‌ها: نظیر تصادفات، شکایات کارگران، انوع بیماری‌های ثبت شده و تقاضای جابجایی در کارگران

– دریافت اطلاعات از طراحان، سازندگان، تامین کنندگان و سایر مراجع مانند اتحادیه‌های کارگری، کارفرمایان و مشاوران ایمنی و بهداشت

– مشاهدات درمانی و زیست محیطی

پس از تکمیل گام اول، باید مخاطرات بسیار زیادی در محیط کاری شناسایی شده باشد، حال باید میزان ریسک مرتبط با هر کدام ارزیابی شود. به این موضوع در گام دوم پرداخته می‌شود.

۳-۳- بررسی مخاطرات

پیش از ورود به گام دوم و ارزیابی مخاطرات لازم است نوع آنها از حیث قانونی و اهمیت بررسی گردد. به همین لحاظ می‌توان از تقسیم بندی زیر استفاده کرد.

– مخاطرات فاقد ضوابط خاص

– مسائل و مخاطراتی که در مقررات تعیین تکلیف شده‌اند یا استاندارد، دستورالعمل یا آیین نامه خاصی در مورد آنها وجود دارد.

مخاطرات فاقد ضوابط خاص

مخاطراتی که در هیچ آیین نامه یا مقرراتی دارای ارجاع نبوده یا از سوی دستگاههای مسوول دولتی یا کارفرمایان ضوابط خاصی برای آنها پیش بینی نشده است، باید پس از ارزیابی ریسک وارد مرحله اقدامات کنترلی شوند.

مخاطراتی که درباره آنها مقررات، استاندارد توصیه‌ای یا دستورالعمل و راهنما وجود دارد.

چنانچه درباره مخاطراتی مطالب یا اسنادی به شرح فوق وجود داشته باشد به ترتیب زیر عمل می‌شود. این دسته از مخاطرات اساساً احتیاجی به طی مرحله دوم مدیریت ریسک (ارزیابی ریسک) پیش از گام سوم (کنترل ریسک) ندارند، بلکه باید دقیقاً مطابق ضوابط خواسته شده با آنها رفتار شود.

- **مقررات**

اگر مقررات خاصی درباره برخی از مخاطرات وجود داشته باشد (مانند آیین نامه‌های وزارت کار درباره انواع حرفه‌های مختلف کاری) که به منظور کاهش و یا اجتناب از خطرات پیش بینی شده تدوین شده‌اند تنها راه مواجهه با آن دسته از مخاطرات پیروی دقیق و همه جانبه از ضوابط و موارد مندرج در آن مقررات لازم الاجرا می‌باشد.

- **استانداردهای توصیه‌ای یا آیین نامه‌های غیر لازم الاجرا**

در این دسته استانداردها که معمولاً به شکل توصیه‌ای تهیه می‌شوند (نظیر دستورالعمل حفاظت و ایمنی در کارگاههای سدسازی که از مجموعه استانداردهای مهندسی آب کشور بوده و رعایت آن الزامی نمی‌باشد) می‌توان مطالب مفید و کارگشایی را درباره مخاطرات خاص یافت. معمولاً به تجربه دیده شده است استفاده از این استانداردها و دستورالعمل‌های توصیه‌ای کارایی بهتری در

مقایسه با استانداردهای عمومی مدیریت ریسک در اختیار می‌گذارند. در مواجهه با چنین ریسکهایی و به منظور انجام تعهدات قانونی دو راه پیش رو وجود دارد .

- بهره‌گیری از موارد مشخص شده در استاندارد و پیروی از آنها
- پیروی و استفاده از سایر روشهایی که به همان نسبت بتوانند میزان حفاظت و ایمنی را تامین کنند.

♦ راهنما و دستورالعمل

راهنماها به آن دسته از دستورالعمل هایی اطلاق می‌شود که نه الزام آوری مقررات آیین نامه‌ای را با خود همراه دارند و نه از جامعیت استانداردها برخوردار می‌باشند. معمولاً راهنماها که از سوی مراجع مختلفی نظیر سازندگان تجهیزات و ماشین آلات، اتحادیه‌ها و مراجع فنی غیر رسمی انتشار می‌یابند. از نقطه نظر رسمیت نداشتن نمی‌توانند تعهد خاصی را از دوش پیمانکاران بر دارند و تنها همانطور که خود نیز معترف هستند، در حوزه کاری خاصی به منظور کاهش و اجتناب از مخاطرات تهیه شده‌اند. عمل به راهنماها در مواقع بروز سوانح و حوادث نمی‌تواند رافع مسئولیت‌ها و وظایف اشخاص مرتبط (مانند پیمانکار) باشد و لذا در این موارد لازم است به منظور انجام تعهدات قانونی تا حد امکان موارد مشخص شده در راهنماها به عنوان مقدمات استفاده کرد و در این راه با به کارگیری سایر روشهای جلوگیری و مقابله با مخاطرات، احتیاط‌ها و رویه‌های ایمنی لازم را به کار بست، به طوری که در صورت بروز مشکل بتوان به صورت معقول و منطقی انجام کامل تعهدات ایمنی را اثبات کرد.

۴- گام دوم : ارزیابی ریسک

در گام دوم، ارزیابی ریسک‌های شناسایی شده در گام اول صورت می‌پذیرد. همانگونه که قبلاً گفته شد، ریسک عبارتست از احتمال مرگ، جراحت یا بیماری ناشی از یک مخاطره. برای ارزیابی ریسک باید هر دو عامل احتمال و تاثیر مخاطرات را در نظر گرفته شود. خروجی مطلوب این گام می‌تواند فهرست اولویت بندی شده مخاطرات برای اقدامات بعدی باشد.

۱- برای هر ریسک :

- احتمال وقوع حادثه ناشی از آن را در محیط کاری تخمین بزنید، در حالیکه میزان اقدامات فعلی مقابله‌ای را در ذهن دارید.
- تبعات و تاثیرات ناشی از وقوع حادثه را در محیط کاری به دست آورید، در حالیکه میزان اقدامات فعلی مقابله‌ای را در ذهن دارید.
- ترکیب دو عامل احتمال وقوع و شدت تاثیر را در کنار هم در نظر بگیرید.

۲- با توجه به رتبه هر مخاطره ناشی از ترکیب دو عامل فوق، فهرست مخاطرات اولویت بندی شده را تهیه کنید.

۴-۱- تعیین احتمال وقوع

می‌توان از جدول ۵۰-۲ برای تعیین احتمال وقوع استفاده کرد .

جدول ۵۰-۲ : تعیین احتمال وقوع

احتمال وقوع	مفهوم
بسیار محتمل	اغلب اتفاق می‌افتد
محتمل	گاهگاهی اتفاق می‌افتد
نامحتمل	به ندرت اتفاق می‌افتد
بسیار نامحتمل	تقریباً هرگز اتفاق نمی‌افتد

استفاده از موارد زیر در شناسایی احتمال وقوع کاربرد دارد :

♦ چند مرتبه موقعیت خاص به وقوع می‌پیوندد : معمولاً هر چه بروز یک موقعیت تکرار بیشتری داشته باشد، حادثه از احتمال وقوع بیشتری برخوردار است. مثلاً در نظر بگیرید در طول روز چند بار کارگران از کنار یک ترانشه یا گودال بی حفاظ عبور می‌کنند، یا چند مرتبه در روز کارگران از مسیر مشترک با ماشین‌آلات تردد می‌نمایند.

♦ چند نفر در معرض مخاطرات هستند: معمولاً هرچه افراد در معرض خطر بیشتر باشند، احتمال وقوع آن بالاتر است، مثلاً چند نفر از کارگران در زیر یک جرثقیل برجی کار می‌کنند یا چند نفر از کارگران درون یک ترانشه یا گودبرداری مشغول فعالیت هستند.

♦ میزان مهارت و تجربه افراد در معرض خطر: میزان تعلیمات دریافتی هر فرد می‌تواند وسیله‌ای برای تخمین احتمال وقوع حوادث باشد.

♦ خصوصیات شخصیتی افراد درگیر در کار خاص: به عنوان نمونه می‌توان گفت مشکلات خانوادگی، سطح اقتصادی و اجتماعی و یا حتی راست دست یا چپ دست بودن افراد می‌تواند در احتمال بروز سوانح دخالت داشته باشد.

♦ طول مدت درگیر بودن در کار: هرچه طول مدت در معرض حادثه‌ای بودن بیشتر باشد، بالطبع احتمال وقوع آن نیز بیشتر می‌شود.

♦ نزدیکی و مجاورت محل کار به منشاء مخاطره: به عنوان نمونه هر چه محل نگهداری مواد منفجره به گرما یا محل رفت و آمد افراد نزدیکتر باشد، احتمال بروز خطر بیشتر است.

♦ حواس پرتی و عدم تمرکز: هرگاه به دلیل فشار کاری یا فشردگی برنامه زمان بندی و سایر شرایط کاری نتوان تمرکز کافی بر کار داشت، احتمال بروز حوادث بیشتر می‌شود.

♦ حجم و مقادیر بالای مواد یا محل‌های متعدد مخاطره آمیز: هرچه محل های نگهداری مواد منفجره یا سایر منابع بروز خطر دارای تعداد بیشتری باشد، احتمال بروز خطر بیشتر است.

♦ شرایط جوی : در برخی شرایط جوی نظیر بارندگی شدید احتمال بروز برخی حوادث مانند لغزیدن افراد در ارتفاع با سر خوردن ماشین آلات بیشتر می‌شود.

♦ وضعیت نگهداری ماشین آلات: هرچه ماشین آلات و تجهیزات در وضعیت ایمن‌تری نگهداری شوند، احتمال بروز حوادث کمتر است.

♦ میزان تاثیر مثبت ناشی از اقدامات کنترلی فعلی :

- آیا اقدامات فعلی نتیجه قابل قبولی در بر داشته است؟
- آیا این اقدامات توانسته است در معرض ریسک بودن را کاهش دهد؟
- آیا کارگران از اهمیت این اقدامات آگاه هستند؟
- آیا این اقدامات به دقت دنبال شده و به مرحله اجرا می‌رود؟
- آیا روالهای کاری مناسب برای اجرایی شدن این اقدامات به کار می‌رود؟
- آیا آموزش کافی ومناسب برای اجرای این اقدامات وجود دارد؟
- تا چه حد این اقدامات آسان و قابل به کارگیری در حین کار هستند؟

۴-۳- تعیین شدت تاثیرات و تبعات مخاطرات

می‌توان از جدول ۵-۳ برای تخمین میزان تبعات استفاده کرد.

جدول ۵-۳ : تخمین میزان تبعات

تاثیرات مخاطرات	
شدید	مرگ یا نقص عضو دائمی
عمده	جراحت یا بیماری شدید
ملایم	جراحت یا بیماری نیازمند معالجه
ناچیز	جراحت یا بیماری که تنها کمکهای اولیه را می‌طلبد و مانع ادامه کار نمی‌شود.

برای تخمین تاثیرات لازم است میزان شدت ناشی از مخاطره نیز تعیین شود: برای این کار باید از اطلاعات جمع‌آوری شده در مراحل قبلی به ویژه مرحله شناسایی استفاده شود و همچنین از آمار و اطلاعات مربوط به سازندگان نیز بهره گرفت. همچنین عوامل زیر را نیز می‌توان برای تخمین دقیق تر به کار برد.

♦ امکان بالقوه "ایجاد زنجیره خطر" این موضوع هنگامی اهمیت دارد که برخی مخاطرات به محض وقوع می‌تواند تشکیل زنجیره‌ای از مخاطرات پی در پی را بدهند.

- تجمع مواد: برخی موارد در مقادیر کم ممکن است باعث بیماری شوند. حال آنکه در صورت تجمع و بالا رفتن غلظت می‌توانند باعث مرگ شوند. مانند تجمع گاز H_2S در تونلها که وقتی غلظت آن از حدی بالاتر رود، مرگ آور می‌شود.
- حجم و مقدار مواد : به عنوان نمونه نشتی از یک گالن بنزین مخاطره به مراتب کمتری از نشتی از یک منبع ۱۰۰۰۰ لیتری بنزین در بر دارد.
- سرعت پرتاب مواد یا قطعات یا اشیاء پرتاب شونده از دستگاهها یا محل های کاری.
- ارتفاع: با افزایش ارتفاع تبعات حاصل از سوانح مربوط به آن نیز بیشتر می‌شود.
- موقعیت کاری کارگران در برابر مخاطرات: نزدیکی و دوری به محل خطر در تبعات آن بسیار تاثیر دارد.
- وزن قطعات یا اشیاء
- میزان نیرو یا انرژی موجود در دستگاه یا ماشین: (یک دستگاه تحت فشار که با فشار ۳۰ اتمسفر کار می‌کند نسبت به دستگاهی که با فشار ۵ اتمسفر کار می‌کند، در صورت بروز سانحه بالقوه مخاطرات بیشتری دربردارد.)

۴-۳- رتبه بندی مخاطرات

سطح هر مخاطره یا اصطلاحاً امتیاز آن با ترکیب احتمال وقوع و شدت تاثیر آن مشخص می‌شود. برای این کار می‌توان از جدول ۵-۴ استفاده کرد.

جدول ۵-۴: رتبه بندی مخاطرات

احتمال وقوع	تبعات و تاثیرات بر روی ایمنی و بهداشت کاری			
	شدید	عمده	ملایم	کم
بسیار محتمل	۱	۲	۳	۴
محتمل	۲	۳	۴	۵
نا محتمل	۳	۴	۵	۶
بسیار نامحتمل	۴	۵	۶	۷

این اعداد می تواند در رتبه بندی مخاطرات به کار روند. البته لازم به ذکر است امتیازات به دست آمده هرگز قطعی نبوده و تنها وسیله‌ای برای نمایش رتبه بندی مخاطرات می‌باشند. امتیازات (۱-۷) در چارت رتبه بندی ریسکها می‌توانند براساس جدول ۵-۵ برای اقدامات بعدی کاربرد داشته باشند.

جدول ۵-۵ : امتیازات برای رتبه بندی ریسک ها

امتیاز	اقدام
۱ و ۲ و ۳	درباره این مخاطرات فوراً عمل کنید
۴ و ۵	درباره این مخاطرات در زودترین زمان ممکن عمل کنید
۶ و ۷	این مخاطرات نیاز به توجه فوری ندارند

۴-۴- مخاطرات رتبه بندی شده

به خاطر داشته باشید اولویت و رتبه بندی مخاطرات که براساس امتیاز اکتسابی آنها صورت می‌گیرد، تنها با منظور مقایسه آنها کاربرد دارد. وقتی بر این اساس مخاطرات رتبه بندی شدند، این فهرست می‌تواند به عنوان راهنما برای اقدامات بعدی به کار گرفته شود.

۵- گام سوم: تصمیم گیری برای اقدامات

گام سوم شامل اتخاذ تصمیم درباره نحوه مواجهه با مخاطرات شناسایی شده در مراحل قبل است.

اولویتهای کنترلی
ابتدا از ابتدای فهرست شروع به فعالیت نمایید.
اول، سعی در حذف مخاطره اگر این امر امکان پذیر نبود، اجتناب و به حداقل رساندن در معرض مخاطره بودن را هدف بگیرید. برای این کار می‌توانید : ♦ از مواد، فرآیندهای کاری یا تجهیزات و ماشین آلات جایگزین استفاده کنید. ♦ از تجدید طراحی فرآیندهای کاری یا تجهیزات مورد استفاده بهره گیرید. ♦ مخاطره را محصور یا مسدود نمایید. (نکته : این راه حل ها می‌تواند در هنگام مرحله طراحی پروژه نیز به کار رود.) در نهایت اگر به حداقل رساندن در معرض بودن امکان پذیر نگردید، می‌توان : ♦ از اقدامات و اختیارات مدیریتی بهره جست. ♦ از وسایل و تجهیزات ایمنی و محافظتی کامل استفاده کرد.

در بسیاری حالات، لازم است بیش از یک اقدام برای کنترل قابل قبول مخاطرات به کار رود. برای نمونه برای کنترلی مخاطرات یک نوع ماده شیمیایی می‌توان علاوه بر تغییر آن به نوع کم خطرتر، از رویه‌های ایمنی تر کاری همراه با وسایل حفاظتی استفاده کرد.

اجرای برخی از اقدامات ایمن سازی ممکن است زمان بر بوده و تهیه یا پیاده سازی آن نیازمند برخی مقدمات یا خرید برخی وسایل و تجهیزات باشد، لذا لازم است تا مدت زمان مورد نیاز این مساله، تمهیدات احتیاطی لازم برای ایمنی بیشتر وضعیت موجود به کار گرفته شود.

در این فاصله زمانی لازم است سرپرستی بیشتری بر کار اعمال شود، وسایل دستورالعمل های دقیق به کار روند و موانع و وسایل کاهنده مخاطرات به کار گرفته شوند.

به صورت مشابه در مواقعی که برخی کارها در دوران رکود فعالیت‌ها جریان دارد و تمام رویه‌های کاری در حال انجام نیستند یا برعکس کار در اوج فعالیت قرار دارد، لازم است تمهیدات خاصی به منظور تامین ایمنی و بهداشت پیش بینی گردد. این اقدامات می‌توانند شامل موارد زیر باشند :

- ♦ کنترل دقیق در معرض ریسک بودن
- ♦ پیشگیری از وقوع مخاطرات جدید
- ♦ آرامش بخشیدن به کارگران از طریق کاهش تنش‌های کاری

۵-۱- حذف مخاطرات

طبیعی است که بهترین راه حل ایمنی، حذف کامل مخاطرات است. این راه حل بهترین و موثرترین روش مقابله با مخاطرات است. به عبارت دیگر حذف فعالیتها یا تجهیزات مخاطره آمیز نظیر فعالیت‌های دستی یا به کارگیری مصالح بی خطر اولین گزینه اقدامات کنترلی ایمنی و بهداشت می‌باشد.

۵-۲- جلوگیری و کاهش در معرض مخاطرات بودن

در صورتی که حذف کامل مخاطره‌ای امکان پذیر نباشد، گزینه‌های دیگری به تنهایی یا به همراه یکدیگر می‌توانند به کار روند، تا در معرض مخاطرات بودن را به حداقل برسانند.

جایگزینی

نمونه‌های جایگزینی شامل موارد زیر هستند :

- استفاده از مواد، مصالح که خطر کمتری برای انسان در بر دارند
- جایگزینی مصالح شکننده یا پرتاب شونده با مواد پلاستیکی و کم خطر تر
- جایگزینی ماشینهای دستی یا خودکار
- جایگزینی ماشینهای ساده یا ماشینهای دارای حفاظ های مناسب

تجدید طراحی

تجدید طراحی به طراحی مجدد فرآیند کاری یا محیط کاری یا تجهیزات اطلاق می‌شود، به نحوی که باعث ایمنی بیشتر و مخاطرات کاری کمتر برای افراد گردد. نمونه های این روش شامل موارد زیر هستند:

- تغییر محل انبار ناریه یا پمپ بنزین از کنار انبار مواد قابل اشتعال مانند چوب
- تهویه کافی در تونلها و فضاهای محبوس
- استفاده از تجهیزات یا ماشین‌آلات خودکار که دخالت نیروی انسانی را به حداقل برساند.
- محافظت کارگران به کمک تعبیه محافظهایی که مانع سقوط اشیاء از ارتفاع می‌شود.

جدا سازی

در این حالت سعی در جدا کردن مخاطره و افراد درگیر از یکدیگر می‌گردد. نمونه‌های این کار عبارتند از:

- تعبیه موانع و حائل‌ها بین مناطق مخاطره آمیز و افراد.
- جدا کردن دستگاهها و ماشین آلات خطراناک و سایر وسایل مشابه.
- استفاده از کنترلهای راه دور برای مواد یا تجهیزات خطرناک.

۵-۳- زمانی که در معرض مخاطره بودن نتواند کاهش یابد.

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد استفاده از تجهیزات ایمنی فردی یا دستورات مستقیم مدیریتی آخرین گام در فهرست اقدامات کنترلی مخاطرات است. لذا تا زمانی که گامها و روشهای ما قبل آن قابل به کارگیری باشند، نباید به اولویتهای پایین تر در فهرست اقدامات کنترلی رو آورد. با این همه در صورتی که اقدامات قبلی تکاپوی برقراری ایمنی و بهداشت کافی در محیط کاری را ننماید،

می‌توان روشهای انفعالی نظیر به کارگیری وسایل حفاظت فردی را به کار بست. در حقیقت این روشها فقط باید زمانی بـه کـار رونـد که:

- در هنگامی که هیچ روش کنترلی عملی دیگری موجود نباشد.
- در وقتی که روشهای دائمی قابل یافتن هستند، نباید از روشهای موقتی نظیر وسایل حفاظتی استفاده کرد.
- زمانی که اقدامات اساسی و مفید در حال اجرا و یا قابل اجرا هستند، نباید با این روش ارزش و اهمیت آنها را کاهش داد.

اقدامات مدیریتی

به منظور کاهش مخاطرات یکی از آخرین اقدامات بهره‌گیری از دستورات و یا رویه‌های مدیریتی در کارگاه است. البتـه در عمـل نشان داده شده است این روش اغلب باید به همراه روشهای متناسب دیگر به کار رود تا پاسخگو باشد. به عنـوان نمونـه چنانچـه بـه اپراتوری گفته شود تا حد امکان باید از حمل دستی اجتناب کند، باید آموزشـها و تعلیمـات لازم را نیـز فـرا گیـرد. برخـی از اقـدامات مدیریتی عبارتند از:

- گردشی کردن مشاغل و کارها برای کارگران در کارگاه به منظور جلوگیری از افت دقت ناشی از روزمرگی کارها
- محدود کردن ورود یا تردد در مناطق مخاطره آمیز
- سرپرستی و نظارت بیشتر
- دستورالعمل ها و آموزشهای خاص
- اقدامات پیشگیرانه در نگهداری وسایل
- نصب علائم هشدار دهنده

وسایل حفاظت فردی

وسایل حفاظت فردی در حقیقت ابزار و تجهیزات هستند که کارگران بـه منظـور در امـان مانـدن از خطـرات در محـیط پرخطـر استفاده می‌کنند. در حقیقت این روش، روشی منفعلانه بوده و به کنترل مخاطرات در منشاء نمی‌پردازد. میزان موفقیت بهـره‌گیـری از این وسایل بستگی به رعایت موارد زیر دارد:

- انتخاب صحیح وسایل
- استفاده و پوشیدن آنها
- استفاده صحیح و مناسب از آنها
- نگهداری در شرایط مطلوب

عموماً هزینه استفاده از وسایل ایمنی فردی در درازمدت بیشتر از روشهای دیگر کاهش مخاطرات بـه شـمار مـی‌رود. انـواع ایـن وسایل به صورت خلاصه عبارتند از :

- کلاه ایمنی، گوشی ایمنی و عینک ایمنی
- وسایل کمک تنفسی
- دستکش و پوتین ایمنی
- لباس ایمنی (نظیر لباس ضد حریق)

استفاده از وسایل ایمنی فردی تابع مقررات خاصی است که آیین نامه آن از سوی وزارت کار تهیه و به کارگیری آن در کارگاههـا اجباری است.

۶- گام چهارم : پیاده سازی اقدامات کنترلی

این گام به نحوه پیاده سازی اقدامات انتخاب شده در قبل اشاره شده دارد. این کار نیاز به مقدماتی دارد تا اقدامات کنترلی بتوانند با موفقیت به مرحله اجرا در آیند.

تدوین روال‌های کاری

باید روال های کاری به نحوی تدوین شوند که از موثر بودن آنها اطمینان حاصل شود. نقش مدیریت، نظارت و مسئولیت‌های کارگران باید به روشنی تعیین گردد. تعهدات و وظایف بخشهای مختلف کاری و ضرورت هماهنگی آنها به همراه نیازمندیهای هر بخش از مدیریت باید به درستی تدوین شده و به هنگام اجرا کاملا" رعایت شود. تدوین به موقع و اجرای همه جانبه روالهای کاری تدوین شده می‌تواند موفقیت اقدامات کنترلی ایمنی را در پی داشته باشد.

ارتباطات

باید ارتباطات کافی و دقیق برای تمامی افرادی که به نوعی درگیر مخاطرات بوده برقرار شود. این ارتباطات باید بتوانند تمام اطلاعات دقیق و مورد نیاز را در زمان تعهد در اختیار افراد قرار دهد.

ارایه آموزش و دستورالعمل‌ها

ارایه آموزش و تعلیم به موقع تمام کارگران نقش اساسی در پیشبرد اقدامات کنترلی ایفا می‌کند.

بازرسی و نظارت کامل

باید به منظور اطمینان از به کار رفتن اقدامات کنترلی بازرسی و نظارت دائم و مستمر بر قرار شده و با گزارش‌های ادواری وضعیت ایمنی مجموعه تحت بازبینی مداوم قرار گیرد.

نگهداری

نگهداری اهمیت فراوانی در اقدامات کنترلی مخاطرات دارد. منظور از نگهداری این است که فرضاً اگر تصمیم گرفته شد برای ترانشه‌ای حفاظ و موانع تهیه شود و روشنایی آن نیز تامین گردد، باید در طول مدت کار از این اقدامات به نحو مقتضی نگهداری شود و مسؤولیت تعمیرات و موارد مربوط نیز به درستی مشخص گردد. هرچه فرآیند نگهداری اقدامات کنترلی از وضعیت مطلوب تری برخوردار باشد، به همان نسبت تاثیر و موفقیت اقدامات کنترلی افزایش می‌یابد.

۷- گام پنجم : نظارت و بازنگری

گام نهایی در فرآیند عبارتست از بازنگری میزان موفقیت اقدامات کنترلی انجام شده. در اولین گام می‌توان از سئوالات زیر بهره گرفت :

- اقدامات کنترلی مطابق برنامه به کار رفته اند :

– آیا این اقدامات به جا و منطقی بوده‌اند ؟

– آیا این اقدامات کامل و به درستی اجرا شده‌اند ؟

– آیا این اقدامات صحیح بوده‌اند ؟

- اقدامات کنترلی در حال اجرا هستند :

– آیا نتیجه حاصل از اقدامات کنترلی مطابق آنچه قصد شده بود، کارایی داشته است؟

- مشکلات و مخاطرات جدیدی بروز کرده‌اند :

– آیا این مخاطرات جدید در نتیجه به کارگیری اقدامات کنترلی به وجود آمده‌اند ؟

– آیا اقدامات کنترلی سبب بدتر شدن وضعیت مخاطرات کارگاه شده اند ؟

برای پاسخگویی این سئوالات می‌توان :

- از مشاوره با کارگران، سرپرستان و نمایندگان دستگاه نظارت استفاده کرد.
- از مشاوره با متخصصات ایمنی بهره جست.
- از گزارشهای حوادث و سوانح استفاده کرد.

با توجه موارد مندرج در گام پنجم می‌توان برای بازنگری و بازبینی فرآیند مدیریت ایمنی و بهداشت استفاده کرد.

پیوست ۱ : فرمهای به کار رفته در مدیریت ریسک

فرم شماره ۱ : مدیریت ریسک

برای هر مخاطره شناخته شده در محیط کاری یک فرم تکمیل شود.

تکمیل کننده فرم : امضا: تاریخ تکمیل : شماره ارجاع:

شناسایی مخاطره

مخاطره : ریسک مربوط :

شرح مربوط به ریسک :

ریسک شناسایی شده (یکی را انتخاب کنید)

- جزیی است ← اقدام خاصی نیاز نیست
- مربوط به آیین نامه/ استاندارد/ راهنما یا مرجع خاصی است ← به مرجع مربوطه ارجاع شود.
- غیر از موارد فوق است ← ادامه دهید.

ارزیابی ریسک

اقدامات کنترلی موجود (در صورت وجود) :

احتمال وقوع (علامت بزنید) خیلی محتمل ☐ محتمل ☐ غیر محتمل ☐ بعید ☐

پیامد و نتیجه ریسک(علامت بزنید) شدید ☐ عمده ☐ متوسط ☐ جزیی ☐

رتبه ریسک (۱-۷) (با توجه به جدول رتبه بندی ریسک ذیل همین جدول) :

کنترل ریسک

گزینه های کنترلی ممکن :

گزینه کنرلی ترجیحی (با ذکرعلت ترجیح) :

برنامه اجرا

گزینه های کنترلی	فعالیت های مرتبط	منابع مورد نیاز	افراد مسئول	تاریخ اجرایی پیشنهادی	تاریخ اجرا	تاریخ بازبینی

بازبینی

آیا اقدامات کنترلی انجام شده است؟

بله ☐

خیر، توضیح ☐

آیا کنترل ها ریسک را کاهش داده است ؟

بله ☐

خیر، توضیح ☐

آیا مشکل خاصی با ریسک وجود دارد ؟

بله، توضیح ☐

خیر ☐

جدول اولویت بندی ریسک ها

احتمال	شدت			
	شدید	زیاد	متوسط	کم
خیلی محتمل	۱	۲	۳	٤
محتمل	۲	۳	٤	٥
غیر محتمل	۳	٤	٥	٦
بعید	٤	٥	٦	۷

فرم شماره ۲ : ثبت مخاطره و ریسک مربوطه

برای هر محیط کاری یک فرم تکمیل کنید.

نام و نام خانوادگی تکمیل کننده فرم : امضا؛ : تاریخ تکمیل :

ردیف	شماره مرجع	مخاطره	ریسک مربوطه	رتبه ریسک	اقدام کنترلی	آیا اقدام کنترلی انجام شده است؟		تاریخ بازبینی
						بله	خیر	

توضیحات :

پیوست ۲ : مخاطرات محیط کاری

محیط کاری :

- دسترسی : امکان دسترسی مناسب
- تهویه : دسترسی به هوای غیر آلوده و سالم
- فضاهای محبوس
- دمای نامناسب
  - گرما: تماس با اشیای داغ
  - گرما: در معرض هوای گرم بودن
  - سرما: تماس با اشیای سرد
  - سرما: در معرض هوای سرد بودن
- روشنایی : امکان دستیابی به نور کافی و مناسب
- اضطراب روانی :
  - فشار کاری
  - امنیت روحی و روانی
  - شیفت کاری

انرژی

- برق :
  - تماس با سیمها و کابلهای غیر عایق
  - در معرض ولتاژ بالا قرار گرفتن
- نیروی جاذبه:
  - سقوط، پرتگاه و لیز خوردن افراد
  - سقوط اشیا
- انرژی جنبشی :
  - برخورد اشیا (ماشین آلات و تجهیزات) با قسمتی از بدن
  - برخورد با اجزا و اشیا در حال حرکت
- پرتو (یونیزه و غیریونیزه) :
  - ماورا بنفش
  - اشعه جوشکاری
  - مادون قرمز

- لیزر
- رادیواکتیو

- لرزش :
  - وارد شده به تمام بدن
  - وارد شده به قسمتی از بدن
- سرو صدا
  - صدای ناگهانی
  - صدای دائمی و طولانی

کارهای دستی :

- تنشهای بدنی
- ارگونومی :
  - نحوه کار بدنی
  - طراحی محیط کاری

مواد و مصالح :

- تماس با مواد و مصالح مضر و شیمیایی
- تماس طولانی با مواد و مصالح مضر و شیمیایی
- گزش و نیش
- آتش و انفجار
- گرد و غبار و موارد تنفسی:
  - سیلیکا، آزبست و براده چوب
  - گازهای مضر نظیر مونوکسید کربن
  - دوده
  - بخارات مواد شیمیایی
- تماس پوستی:
  - جذب پوستی نظیر سموم دفع آفات نباتی
  - خورندگی نظیر سیمان و وآهک
  - زخم شدگی نظیر حلال ها
  - آفتاب زدگی
  - حساسیتها

مواد میکربی :

- باکتری
- قارچ
- ویروس
- انگلی

تجهیزات :

- مکانیکی
  - ماشین‌آلات و تجهیزات ثابت و متحرک
  - تجهیزات، ابزار و وسایل خودکار
  - تجهیزات، ابزار و وسایل غیر خودکار

ضمیمه ۲

فرم ثبت گزارش و ثبت رویدادها

۱	نام کارفرما: نام پروژه: نام ناظر: محل دقیق حادثه:										
۲	نوع حادثه: تاریخ: ساعت:										
۳	پیامد										
	فوت☐ تعداد:	نقص عضو دائم☐ تعداد:	نقص عضو موقت☐ تعداد:	مصدومیت منجر به بستری☐ تعداد:	روزهای غیبت از کار☐ تعداد:	خسارت مالی☐ مبلغ خسارت:	توقف کار☐ مدت:	مسمومیت☐ تعداد:	نشت گاز☐یا مایع☐ در محیط آب☐ خاک☐هوا☐	غیره :	
۴	وضعیت استخدامی افراد حادثه دیده : (کارفرما، پیمانکار، مشاور، خویش فرما و ...):										
۵	شرح مختصر حادثه:										
۶	اقدامات فوری انجام شده برای کنترل حادثه:										
۷	علت ریشه‌ای بروز حادثه:										
۸	تهیه کننده: تایید کننده: سمت و امضا: سمت و امضا:										
۹	ناظر: سمت و امضا:										

ضمیمه ۳

فرم گزارش ماهیانه حوادث

ردیف	نوع حادثه	تاریخ وقوع	نام حادثه دیده	تعداد روزهای از دست رفته	میزان خسارت مالی	علت یا علل وقوع حادثه	نتیجه حادثه

جمع کل روزهای تلف شده	
شاخص تکرار حادثه	
شاخص شدت حادثه	
تعداد کل ساعات کار (نفر-ساعت)	

طریقه تکمیل:

۱- فقط حوادثی که منجر به بیش از دو روز از دست رفته شده اند باید در جدول ثبت شوند.

۲- نوع حادثه: در این ستون انواع مختلف حادثه نظیر آتش سوزی، تصادم، سقوط، برخورد با اشیا، برق گرفتگی مطابق ضوابط وزارت کار و امور اجتماعی قید شود.

۳- تعداد روزهای از دست رفته برای حوادث گوناگون، پس از اتمام معالجات (درمان) و بازگشت فرد آسیب دیده به محیط کار تعیین می‌شود.

۴- در مواردی که حادثه منجر به فوت یا آسیب ناتوان کننده دائمی گردد، تعداد روزهای از دست رفته برابر ۶۰۰۰ روز منظور می گردد.

۵- علت حادثه: در این ستون علت یا علل ریشه‌ای حادثه اشاره شود و مواردی مانند بی احتیاطی فرد نمی‌تواند به عنوان علت ریشه‌ای مطرح شود.

۶- شاخص تکرار: عددی که رابطه بین تعداد حوادث ناشی از کار و تعداد ساعات کار را نشان می‌دهد.

$$\text{شاخص تکرار} = \frac{\text{۲۰۰۰۰۰*تعداد حوادث (در مدت معین)}}{\text{کل ساعات کار انجام شده (توسط کارگران در معرض در همان مدت)}}$$

۷- شاخص شدت: عددی است که رابطه زمان کار از دست رفته را با تعداد ساعات کار نشان می‌دهد.

$$\text{شاخص شدت} = \frac{\text{۲۰۰۰۰۰*تعداد روزهای از دست رفته ناشی از حوادث (در مدت معین)}}{\text{کل ساعات کار انجام شده (توسط کارگران در معرض در همان مدت)}}$$

ضمیمه ۴

چک لیست بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای ممیزی پیمانکاران

- **مقدمه :**

از آنجا که بخش مهمی از فعالیت‌های سیستم مدیریت ایمنی به ارزیابی دوره‌ای از کارایی عملکرد سیستم بستگی دارد و با توجه به اهمیت ممیزی در بهبود کیفیت و رسیدن به اهداف برنامه‌ریزی شده، بدیهی است که هر سازمان طرح و برنامه‌ای را تحت عنوان ممیزی در قالب ارزیابی های داخلی یا خارج از سازمان در اهم فعالیت‌های خود در نظر داشته باشد.

بدین منظور مجموعه‌ای را تحت عنوان "راهنمای ممیزی ایمنی، بهداشت و محیط زیست" به شکل چک لیست و در سه مجموعه بهداشت، محیط زیست و با در نظر داشتن مجموعه مقررات وقوانین موجود، تهیه شده است.

- **ممیزی (Audit) چیست ؟**

ممیزی یک بازدید سیستماتیک (نظام مند) به منظور تعیین میزان انطباق فعالیت‌های سازمان با اهداف و خط مشی تعیین شده می‌باشد، بطوری که نتایج حاصل از این فعالیت ها در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیریهای آینده سازمان تاثیر بسزایی خواهد داشت.

- **هدف از انجام ممیزی**

بدون شک ارزیابی یک سازمان برای آگاهی از میزان هماهنگی با اهداف و خط مشی تعیین شده، گذشته از نتایج مثبت آن در زمینه رقابت و کسب اعتبار برای آن سازمان یا واحد، در ادامه حیات کاری خود می‌تواند نتایج بسیار حائز اهمیتی بدنبال داشته باشد. که ارزشمند ترین و سودمندترین آن، اطمینان از انجام کار ایمن و به حداقل رساندن خسارات، آسیب‌ها، خطرات وارده بر آنان، محیط و تجهیزات و نیز اطمینان از ادامه فعالیت‌ها در جهت اهداف تعیین شده و برنامه‌ریزی بهتر و مفیدتر برای آینده کاری باشد.

به این ترتیب اهداف ممیزی را با توجه به اهمیت آنها می‌توان به اختصار نام برد:

- ارزیابی مستند و هدف دار از نحوه فعالیت پیمانکار، برای تعیین میزان انطباق آن با خط مشی تعریف شده
- اطمینان از شناسایی عوامل بالقوه ایجاد حادثه
- ارائه پیشنهادها و راهکارهای اصلاحی برای بهبود مستمر
- نگرش واقعی به فرآیند تصمیم گیری و برنامه ریزهای آتی

- **روش انجام ممیزی**

با توجه به نوع فعالیت سازمان یا واحد عملیاتی و با توجه به حساسیت کار در واحد مربوط، ممیزی می‌تواند در قالب تیم‌های کارشناسی و بطور مستمر و یا متناوب و در مقاطع زمانی بخصوص انجام پذیرد.

- مسئولیت اجرای ممیزی : ممیزی از طریق ناظر کارگاه انجام می‌پذیرد.

- **نتیجه گیری :**

پس از انجام ممیزی، برای هر بخش و با توجه به نتایج حاصل، وضعیت به صورت مثبت، منفی یا مشروط ارزیابی می‌شود.

چک لیست ممیزی ایمنی				
ردیف	چک لیست	بله	خیر	توضیحات
۱- ساختار ایمنی واحد				
۱-۱	**ساختار سازمانی واحد ایمنی**			
۱-۱-۱	چارت سازمانی ایمنی حداقل نیازها را تامین می‌کند؟			
۱-۱-۲	شرح وظایف پرسنل تهیه و به آنها ابلاغ شده است؟			
۱-۱-۳	پرسنل در زمینه فعالیتهای خود آموزشهای لازم را کسب کرده‌اند؟			
۱-۱-۴	پرسنل آموزشهای تخصصی حین خدمت را کسب کرده و دارای تجربه لازم می‌باشند؟			
۱-۱-۵	برنامه‌های بازآموزی پرسنل ایمنی به صورت زمان بندی شده تهیه و اجرا می‌گردد؟			
۱-۱-۶	سوابق آموزش پرسنل ایمنی موجود می‌باشد؟			
۱-۲	**جلسات ایمنی کارگاه**			
۱-۲-۱	جلسات ایمنی ایجاد و اعضای آن مشخص می‌باشد؟			
۱-۲-۲	وظایف اعضای جلسات مشخص و به ایشان ابلاغ می‌گردد؟			
۱-۲-۳	زمان تشکیل جلسات به صورت منظم می‌باشد؟			
۱-۳	**آمار حوادث (حوادث پرسنلی و بیماریهای شغلی – یادآوری حوادث)**			
۱-۳-۱	آمار ماهیانه و سالیانه بطور مداوم (جدول، نمودار و گزارش) تهیه می‌شود؟			
۱-۳-۲	تجزیه و تحلیل آماری حوادث انجام می‌شود؟			
۱-۳-۳	آمار به مدیریت ارائه و در جلسات کمیته ایمنی مورد بحث قرار می‌گیرد؟			
۱-۳-۴	سوابق ایمنی به منظور مقایسه نگهداری می‌شود ؟			
۱-۳-۵	در گفتگو و مباحث ایمنی، موارد و حوادث از سوی سرپرستان مورد توجه قرار می‌گیرند؟			
۱-۳-۶	آیا مروری بر حوادث و آموزش چگونگی جلوگیری از تکرار آنها انجام می‌گیرد؟			
۱-۴	**آموزشهای ایمنی کارکنان**			
۱-۴-۱	آیا آموزش مقدماتی برای افراد جدید استخدام وجود دارد؟			
۱-۴-۲	آیا برنامه منظمی برای آموزش ایمنی کارکنان وجود دارد (تقویم آموزشی)؟			
۱-۴-۳	آیا برنامه‌ای جهت سنجش اثربخشی آموزشی وجود دارد؟			
۱-۴-۴	آیا آموزشهای ایمنی حین خدمت انجام می‌شود؟			
۱-۴-۵	آیا برنامه مدون بازآموزی وجود دارد؟			
۱-۴-۶	آیا سوابق آموزشی کارکنان نگهداری می‌شود؟			
۱-۵	**بازرسی و نظارت بر فعالیتهای ایمنی کارکنان**			
۱-۵-۱	آیا برنامه زمان بندی منظمی جهت بازدیدهای دوره‌ای اجرا می‌شود؟			

۱-۵-۲	آیا بازدیدها مطابق دستورالعمل انجام می‌شود ؟				
۱-۵-۳	آیا از بازدیدها گزارش تهیه و به ناظر و کارفرما ارجاع می‌گردد؟				
۱-۶	**کنترل و نظارت بر رعایت مقررات ایمنی توسط پیمانکار اصلی و پیمانکاران جزء**				
۱-۶-۱	در انتخاب پیمانکار به سوابق فنی وی از نظر ایمنی توجه می‌گردد؟				
۱-۶-۲	آیا دستورالعملی برای فعالیت پیمانکاران جزء وجود دارد؟				
۱-۶-۳	آیا واحد ایمنی بر فعالیت پیمانکاران نظارت می‌نماید ؟				
۱-۶-۴	آیا جلسات هماهنگی برای رعایت مقررات ایمنی با نماینده پیمانکار برگزار می‌گردد؟				
۱-۶-۵	صورتجلسات مربوطه تهیه و پیگیری های لازم انجام می‌گیرد؟				
۱-۶-۶	آیا سوابقی در مورد جلوگیری از فعالیت پیمانکار به دلیل عدم رعایت مقررات ایمنی وجود دارد؟				
۱-۷	**مجوز کار برای کاهای خاص (نظیر انفجار، حفاری و گودبرداری و غیره)**				
۱-۷-۱	آیا برای انجام فعالیتهای خطرناک از مجوزهای قبلی ناظر استفاده می‌گردد؟				
۱-۷-۲	آیا مجوزهای کار جوابگوی فعالیتها می‌باشد؟				
۱-۷-۳	آیا صدور مجوزهای کار به دقت انجام می‌گیرد؟				
۱-۷-۴	آیا سوابق مجوز ها نگهداری می‌شود ؟				
۱-۸	**تشخیص و ارزیابی خطرات – بیمه**				
۱-۸-۱	آیا خطرات بالقوه از طریق فرمهای مخصوص، گزارش می‌گردد؟				
۱-۸-۲	آیا تمام خطرات محیط کار ارزیابی و ریسک وقوع آنها مشخص شده است؟				
۱-۸-۳	آیا در ارزیابی ریسک از روشهای معمول و استاندارد نظیر (HAZOP) یا سایر روشها استفاده شده است ؟ (چگونگی ارزیابی ریسک مشخص می‌باشد)؟				
۱-۸-۴	آیا ریسک های غیر قابل کنترل از لحاظ فنی و اقتصادی از طریق بیمه انتقال داده شده است ؟				
۱-۸-۵	در انجام کارهای با ریسک بالا از افراد با تجربه و سابقه کافی در این زمینه استفاده می‌شود ؟				
۱-۸-۶	آیا متناسب با ریسک‌ها، در طول اجرای پروژه آموزش مورد نیاز برای پرسنل اجرا می‌شود؟				
۱-۹	**برنامه های اضطراری**				
۱-۹-۱	آیا طرح و برنامه‌ای برای کمیته بحران با در نظر داشتن مراحل ۳ گانه (قبل از وضعیت اضطراری، وضعیت اضطراری و برگشت به شرایط عادی) به صورت مکتوب و متناسب با منابع سازمانی وجود دارد؟				
۱-۹-۲	آیا اعضای تدوین این برنامه ها و بازنگری آن مشخص شده‌اند؟				
۱-۹-۳	جلسات ارزیابی این برنامه ها به طور منظم برگزار می‌شود؟				
۲- ماشین آلات، تجهیزات و ابزارآلات					
۲-۱	**ماشین آلات موتوری**				

۲-۱-۱	شرایط ظاهری وسایل نقلیه و تجهیزات مربوطه و معاینه فنی مناسب است؟			
۲-۱-۲	چک لیست روزانه توسط راننده یا اپراتور تکمیل می‌گردد؟			
۲-۱-۳	آموزش‌های خاص (تخصصی) برای اپراتور یا راننده وجود دارد؟			
۲-۱-۴	گواهینامه داخلی موجود می‌باشد؟			
۲-۱-۵	راننده یا اپراتور هر وسیله مشخص می‌باشد؟			
۲-۱-۶	گواهینامه مربوطه اعتبار دارد؟			
۲-۱-۷	آیا نکات و مقررات ایمنی بر اساس دستورالعملهای سازندگان و چک لیستهای ایمنی تهیه شده در برنامه ایمنی عملی می‌شود؟			
۲-۱-۸	آیا تمامی قسمتهای بالقوه خطرناک و در حال حرکت ماشین آلات در دسترس بطور کامل حفاظ گذاری شده‌اند؟			
۲-۲	**ابزارآلات و وسایل دستی**			
۲-۲-۱	آیا روش کار مستند و در دسترس می‌باشد و مورد استفاده قرار می‌گیرد؟			
۲-۲-۲	آیا چک لیستهای ایمنی در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۲-۲-۳	آیا آموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۲-۲-۴	شرایط ظاهری و فیزیکی ابزارهای دستی مناسب است؟			
۲-۲-۵	سرپرست مربوط بررسیهای منظم را اتجام می‌دهد ؟			
۲-۲-۶	انبار کردن و نگهداری ابزارهای دستی بطور مناسب صورت می‌گیرد؟			
۲-۳	**جرثقیلها، وسایل بالابرنده، قلابها، تسمه نقاله و ملحقات**			
۲-۳-۱	بالابرها و وسایل مشابه ها دارای گواهی تست می‌باشند؟			
۲-۳-۲	قسمتهای مختلف بالابرهای مطابق با دستورالعمل، بازدید و در دفتر مربوطه ثبت گردیده است ؟			
۲-۳-۳	مقدار بار مجاز و ایمن قابل حمل و کد رنگ آن مشخص شده است؟			
۲-۳-۴	قلابها از نظر بازشدگی تست و مورد بازرسی قرار می‌گیرند؟			
۲-۳-۵	آیا کابلها و سایر ملحقات به صورت ادواری مورد بازرسی و آزمایش قرار می‌گیرند؟			
۲-۳-۶	وسیله دسترسی ایمن و مناسب برای صعود به جرثقیل وجود دارد؟			
۲-۳-۷	اپراتورها دارای گواهی نامه تخصصی هستند؟			
۲-۳-۸	کلید توقف فوری برای تجهیزات بالابر موجود می‌باشد؟			
۲-۳-۹	آیا دستورالعملهای سازندگان به صورت کامل مورد استفاده قرار می‌گیرد؟			
۲-۳-۱۰	آیا چک لیستهای ایمنی وسایل بالابرنده در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۲-۳-۱۱	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۲-۴	**نردبان‌ها، راه پله‌ها، راهروها و داربست‌ها**			
۲-۴-۱	شرایط فیزیکی و ظاهری نردبان‌ها، راه پله‌ها، راهروها و داربست‌ها مناسب می‌باشد؟			
۲-۴-۲	آیا نردبان های ثابت بیش از ۲ متر حفاظ گذاری شده‌اند؟			

۲-۴-۳	نردبان‌های ثابت بازرسی می‌شوند ؟			
۲-۴-۴	راه پله‌هایی که بیش از ۴ پله دارند مناسب و دارای نرده می‌باشند؟			
۲-۴-۵	شرایط ایمنی راهروها و محل‌های عبور مناسب است ؟			
۲-۴-۶	شرایط داربست‌ها مناسب بوده و کارت بازدید و ثبت مشخصات را دارا می‌باشند ؟			
۲-۴-۷	آیا چک لیستهای ایمنی وسایل بالابرنده در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۲-۴-۸	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۳- انبار، نگهداری و استفاده از مواد و مصالح				
۳-۱	**نحوه انبار کردن**			
۳-۱-۱	نحوه حمل، جابجایی، رنگ آمیزی و استفاده از آنها به طور مناسی انجام می‌گیرد؟			
۳-۱-۲	راهنمای فهرست کلیه مواد شیمیایی، موارد استفاده از آن و نحوه مقابله با خطرات آن موجود می‌باشند؟			
۳-۱-۳	شناسنامه ایمنی مواد برای تمام مواد شیمیایی و خطرناک وجود دارد؟			
۳-۲	**انبار داری مواد خطرناک و شیمیایی**			
۳-۲-۱	آیا انبار دارای دسترسی آزاد برای دسترسی نیروهای امدادی به آن می‌باشد؟			
۳-۲-۲	آیا انبار از مناطق عمومی و مسکونی فاصله دارد؟			
۳-۲-۳	آیا انبار در نزدیکی آب مصرفی می‌باشد ؟			
۳-۲-۴	آیا در اطراف گذرگاه شیبدار برای ممانعت از خروج تراوشات به خارج انبار تعبیه شده است ؟			
۳-۲-۵	آیا برای دسترسی به انبار باید از سایر ساختمانها عبور کرد؟			
۳-۲-۶	آیا دیوارهای انبار صاف و بدون ترک و لکه می‌باشد؟			
۳-۲-۷	آیا محل جداگانه برای دفتر انبار در نظر گرفته شده است ؟			
۳-۲-۸	آیا درهای اضطراری برای انبار در نظر گرفته شده است ؟			
۳-۲-۹	آیا در و پنجره‌ها دارای حفاظت کامل و قفل ایمنی می‌باشد؟			
۳-۲-۱۰	آیا پنجره‌ها مجهز به سایبان است ؟			
۳-۲-۱۱	آیا هواکشها به تعداد کافی و مجهز به فیلتر در انبار وجود دارد؟			
۳-۲-۱۲	آیا لیست مواد شیمیایی مربوط به هر ماده از انبار وجود دارد؟			
۳-۲-۱۳	آیا علائم هشدار دهنده در قسمتهای مختلف انبار نصب شده است ؟			
۳-۲-۱۴	آیا سیستم خنک کننده و گرم کننده به گونه‌ای تعبیه شده است که موجب سرد یا گرم شدن مستقیم مواد داخل انبار نشود؟			
۳-۲-۱۵	آیا دستور ممنوعیت استفاده از وسایل گرم کننده و گاز سوز و نفت سوز رعایت می‌گردد؟			
۳-۲-۱۶	آیا دستور عدم نگهداری مایعات شیمیایی و یا گازها در مخازن ثابت در انبارهای کوچک رعایت می‌گردد؟			

۳-۲-۱۷	آیا سقف، دیوارها و سرپناه انبارها از مصالح غیر قابل اشتعال می‌باشند؟			
۳-۲-۱۸	آیا دوش و چشم شوی اضطراری در انبار مواد شیمیایی وجود دارد؟			
۳-۲-۱۹	آیا مصرف مواد براساس تاریخ ساخت و ورود آن به انبار است ؟			
۳-۲-۲۰	آیا مواد شیمیایی که در مجاورت هم نگهداری می‌شوند تاثیر شیمیایی نامتناسبی بر هم ندارند ؟			
۳-۳	**نگهداری مواد قابل اشتعال و قابل انفجار**			
۳-۳-۱	انبارها دارای در و پنجره (در صورت وجود)، تهویه، خاکریز پیرامونی انبار و حفاظ مناسب هستند؟			
۳-۳-۲	انبارها مرتب، تمیز و ایمن می باشند؟			
۳-۳-۳	به هنگام تخلیه مواد از سیستم اتصال به زمین استفاده می‌شود ؟			
۳-۴	**نگهداری مواد غیر قابل استفاده و قراضه‌ها**			
۳-۴-۱	آیا محل مناسبی برای انبارداری قراضه‌ها در محل کار در نظر گرفته شده است ؟			
۳-۴-۲	آیا برای انتقال مواد غیر قابل استفاده اقداماتی انجام شده است (کنترل، نظم و تربیت)؟			
۳-۴-۳	آیا زباله‌ها، مواد آغشته به نفت، کاغذها و غیره به طور مناسب تفکیک شده اند؟			
	۴- انرژی			
۴-۱	**برق و الکتریسیته**			
۴-۱-۱	تجهیزات الکتریکی توسط وسایل دائمی یا موقت حفاظت در مقابل نشتی جریان محافظت می گردند؟			
۴-۱-۲	آزمایش عملکرد، نگهداری نتایج و بازدید از سیستم زمین و چاه اتصال زمین انجام و ثبت می‌گردند ؟			
۴-۱-۳	تجهیزات الکتریکی دارای عایق بندی سالم هستند ؟			
۴-۱-۴	اتصال زمین و خصوصیات عایق و ضد حریق بودن آن بررسی می‌شود ؟			
۴-۱-۵	تمام تجهیزات الکتریکی ضد حریق مطابق دستورالعمل سازنده بازرسی می‌گردند و نتایج در دفاتر ثبت می‌گردند؟			
۴-۱-۶	آیا چک لیستهای ایمنی کار با الکتریسیته در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۴-۱-۷	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۴-۲	**هوای فشرده**			
۴-۲-۱	آیا مخازن تحت فشار، بستها، شیرها و شلنگهاتست شده‌اند و طبق مقررات و استاندارد بازرسی و آزمایش می‌گردند؟			
۴-۲-۲	تست های مربوطه انجام شده و دارای گواهی تست می‌باشد؟			
۴-۲-۳	خط قرمز در فشار سنج‌ها وجود دارد؟			
۴-۲-۴	شیرهای اطمینان بطور مناسب بازرسی و تنظیم می‌گردند؟			
۴-۲-۵	آیا چک لیستهای ایمنی کار با هوای فشرده در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			

۴-۲-۶	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				
۴-۳	**حریق و اتش سوزی**				
۴-۳-۱	لوازم و تجهیزات اطفاء حریق موجود می‌باشد؟				
۴-۳-۲	نحوه شناسایی حریق بطور مناسب می‌باشد؟				
۴-۳-۳	تجهیزات متناسب با نوع حریق و خطر آتش سوزی می‌باشند؟				
۴-۳-۴	براساس استاندارد و توصیه‌های سازنده مورد بازرسی، تست و نگهداری قرار می‌گیرند؟				
۴-۳-۵	محل هایی که خطر آتش سوزی دارند مشخص شده‌اند؟				
۴-۳-۶	مقابل وسایل و تجهیزات هیچگونه مانعی وجود ندارد؟				
۴-۳-۷	سیستم اعلام خطر منطبق برای هر وضعیت خطرناک پیش بینی شده است ؟				
۴-۳-۸	کارکنان با صدای اعلام خطر و وظایف خود در قبال آن آشنایی دارند؟				
۴-۳-۹	سیستم اعلام خطر براساس استاندارد و توصیه‌های سازنده مورد بازرسی و تست قرار می‌گیرند؟				
۴-۳-۱۰	راههای مناسب و کافی برای فرار مشخص شده‌اند؟				
۵- عملیاتها و فعالیتهای کاری					
۵-۱	**کار در ارتفاع**				
۵-۱-۱-	آیا چک لیستهای ایمنی کار در ارتفاع در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟				
۵-۱-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				
۵-۲	**کار در فضاهای محبوس (منهولها)**				
۵-۲-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار در فضاهای محبوس در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟				
۵-۲-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				
۵-۳	**کار در فضاهای زیرزمینی (شفتها، مغارهاو تونلها)**				
۵-۳-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار با در فضاهای زیرزمینی در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟				
۵-۳-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				
۵-۴	**حفاری، گودبرداری و ترانشه کنی**				
۵-۴-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار در گودبرداری و حفاری در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟				
۵-۴-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				
۵-۵	**حفاظت از سقوط اشیا**				
۵-۵-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار به منظور حفاظت از سقوط اشیاء در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟				
۵-۵-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				
۵-۶	**کار بر روی آب**				
۵-۶-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار بر روی آب در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟				
۵-۶-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟				

۵-۷	**عملیات تخریب**			
۵-۷-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار در هنگام تخریب در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۵-۷-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۵-۸	**عملیات بتنی و بنایی**			
۵-۸-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار در عملیاتهای بتنی و بنایی در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۵-۸-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۵-۹	**کارهای فولادی و نصب اجزای سازه‌ای**			
۵-۹-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کارهای فولادی در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۵-۹-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۵-۱۰	**شمع و سپرکوبی**			
۵-۱۰-۱	آیا چک لیستهای ایمنی کار با سپر و شمع کوبها در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۵-۱۰-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۵-۱۱	**عملیات خاکی**			
۵-۱۱-۱	آیا چک لیستهای ایمنی عملیات خاکی در برنامه ایمنی وجود دارد و رعایت می‌شود؟			
۵-۱۱-۲	آیا اموزشهای خاص و مستمر برای کارگران وجود دارد؟			
۶- وسایل حفاظت فردی				
۶-۱	**ارگونومی**			
۶-۱-۱	نحوه انجام کار با استفاده از چک لیست بطور مناسب صورت می‌گیرد؟			
۶-۱-۲	نحوه کار اپراتورها راحت بوده و دسترسی به شیرها، کلیدها، اهرم‌ها و غیره مناسب است ؟			
۶-۱-۳	آیا کارکنان آموزشهای لازم و مستمر را دریافت می‌کنند؟			
۶-۲	**حفاظت از سر**			
۶-۲-۱	محل هایی که می بایست از کلاه ایمنی استفاده شود مشخص شده است؟			
۶-۲-۲	کلاه ایمنی تهیه شده و در دسترس می‌باشد و در محل‌هایی که ضرورت دارد استفاده می‌شود؟			
۶-۳	**حفاظت از صورت و چشم**			
۶-۳-۱	محل‌هایی که باید از حفاظ صورت و چشم استفاده شود مشخص شده است؟			
۶-۳-۲	حفاظ چشم و صورت تهیه و نحوه استفاده از آن مناسب است؟			
۶-۳-۳	عینک‌های حفاظتی توسط افراد استفاده می‌شود؟			
۶-۳-۴	تجهیزات اضطراری درصورت بروز مخاطرات وجود دارد؟			
۶-۴	**حفاظت از پا**			
۶-۴-۱	مشاغلی که احتیاج به حفاظت از پا دارند مشخص شده است ؟			

۶-۴-۲	کفش ایمنی مورد نیاز تهیه شده است ؟			
۶-۴-۳	کفش ایمنی در محیط کار استفاده می‌شود ؟			
۶-۵	**لباسهای حفاظتی**			
۶-۵-۱	مشاغلی که احتیاج به لباس حفاظتی دارند مشخص شده اند؟			
۶-۵-۲	لباسهای حفاظتی تهیه و نگهداری آنها به طور مناسبی صورت می‌گیرد؟			
۶-۵-۳	نحوه استفاده از لباسها (تناسب، تمیزی و نگهداری خوب مناسب است؟			
۶-۶	**حفاظت از سیستم تنفسی**			
۶-۶-۱	محل ها و شرایطی که احتیاج به وسایل تنفسی دارند مشخص شده‌اند؟			
۶-۶-۲	میزان و تناسب دستگاههای تنفسی، نحوه استفاده، آزمایش و کنترل آنها مناسب است؟			
۶-۶-۳	کارکنان در چگونگی استفاده از وسایل تنفسی آموزش های لازم را دیده‌اند ؟			
۶-۷	**حفاظت از سیستم شنوایی**			
۶-۷-۱	ارزیابی سطح صدای موجود و زون بندی آنها انجام شده است ؟			
۶-۷-۲	درکاهش سطح صدا از منبع تولید تدابیری وجود دارد؟			
۶-۷-۳	شنوایی سنجی دوره‌ای برای مشاغل خاص انجام می شود؟			
۶-۷-۴	حفاظ گوش تهیه و نحوه استفاده از آن مناسب است ؟			
۶-۸	**کمربند ایمنی**			
۶-۸-۱	محل ها و مشاغلی که نیاز به کمربند ایمنی دارند تعیین شده اند؟			
۶-۸-۲	کمربند ایمنی تهیه شده و در محیط کار استفاده می شود ؟			
۶-۸-۳	نحوه استفاده از کمربند ایمنی آموزش داده شده است ؟			
۶-۸-۴	برنامه بازبینی و بازرسی منظم از کمربند ایمنی وجود دارد ؟			
۶-۹	**حفاظت از دست ها**			
۶-۹-۱	مشاغلی که نیاز به حفاظت از دستها دارند تعیین شده‌اند ؟			
۶-۹-۲	دستکش‌های حفاظتی تهیه و نحوه استفاده از آنها متناسب است؟			
۶-۱۰	**نحوه استفاده، دستورالعمل های نگهداری و چگونگی ارائه لوازم حفاظت فردی**			
۶-۱۰-۱	دستورالعمل ارزیابی ، انتخاب و تهیه لوازم حفاظت فردی موجود می‌باشد؟			
۶-۱۰-۲	نحوه استفاده از لوازم فردی مناسب است؟			
۶-۱۰-۳	بازدیدهای منظم توسط سرپرست کارگاه در خصوص لوازم حفاظت فردی صورت می‌گیرد؟			
۷- موانع، علائم و اطلاع رسانی هشدار دهنده ایمنی				
۷-۱	**موانع اخطاری و هشدار دهنده ایمنی**			
۷-۱-۱	آیا موانع لازم به تعداد کافی در اطراف نقاط و محلهای خطرناک نصب شده اند؟			
۷-۱-۲	آیا موانع کافی برای جداسازی ترافیک عبوری از ترافیک کارگاه استفاده شده است؟			
۷-۱-۳	به منظور تقسیم جریانهای ترافیکی در مسیرهای مورد استفاده مشترک افراد و			

	ماشینها موانع مناسب قرار گرفته است؟			
۲-۷	**علائم و راهنماها**			
۱-۲-۷	علائم هشدار دهنده استاندارد در محل های مورد نیاز وجود دارد؟			
۲-۲-۷	علائم هشدار دهنده لازم برای اطلاع رسانی و آموزش وجود دارد؟			
۳-۲-۷	علائم هشدار دهنده برای خطوط برق و پست های برق وجود دارد؟			
۸- نظارت، کنترل و گزارش گیری				
۱-۸	**نظارت و برنامه ریزی اضطراری**			
۱-۱-۸	کنترل ورود و خروج افراد، ماشین آلات و غیره بطور مناسب صورت می‌گیرد؟			
۲-۱-۸	وضعیت‌های اضطراری، برنامه ریزی شده، مستند و قابل دسترس هستند؟			
۳-۱-۸	تیم های لازم برای کمک های اولیه، خدماتی و پشتیبانی، همگی آموزش دیده و در تمرین‌های اضطراری گنجانده شده اند؟			
۴-۱-۸	هماهنگی کننده، آموزش های لازم را برای کنترل وضعیت اضطراری دیده است؟			
۵-۱-۸	مرکز کنترل/وسایل کمک‌های اضطراری در محل موجود می‌باشد؟			
۲-۸	**بررسی و گزارش حوادث**			
۱-۲-۸	گزارش حوادث /ثبت گزارش مصدومیت براساس مقررات و قوانین جاری انجام می‌گیرد؟			
۲-۲-۸	بررسی حادثه و گزارش آن انجام گرفته و در دفتر ثبت می‌گردد؟			
۳-۲-۸	حوادث به مراجع مربوط (کارفرما، ناظر، اداره کار، سازمان تامین اجتماعی) گزارش می‌گردد؟			
۴-۲-۸	حوادث به خیر گذشته (Near Miss) گزارش و بررسی می‌گردند؟			
۳-۸	**گزارش و بررسی حوادث در داخل کارگاه**			
۱-۳-۸	گزارش داخلی تمام مصدومیت ها طبق فرم مربوط انجام می‌گردد؟			
۲-۳-۸	بررس حادثه بوسیله یک تیم مشخص و ذیصلاح، انجام می‌گیرد؟			
۳-۳-۸	علل حادثه مشخص شده و ارتباط موضوعی با سوابق امر مورد توجه قرار می‌گیرد؟			
۴-۳-۸	توصیه‌های موثر و مفید ارائه می‌شود ؟			
۵-۳-۸	اقدامات بعمل آمده مستند می‌شود؟			
۶-۳-۸	محل هایی که نیاز به تعمیرات، بازسازی و اصلاح دارند در کارگاه وجود ندارد؟			
۷-۳-۸	شرایط نا ایمن در کارگاه وجود ندارد؟			
۸-۳-۸	محل کارگاه به مناطق مشخص تقسیم شده و ایمنی آنها به مسئولین ایمنی محول شده است؟			
۹-۳-۸	کارگاه و محوطه های آن از وضعیت مناسبی برخوردارند ؟			
۱۰-۳-۸	مواد غیر قابل مصرف از کارگاه خارج شده‌اند ؟			
۱۱-۳-۸	نظم و ترتیب و نظافت عمومی کارخانه و محوطه آن مناسب است ؟			
۱۲-۳-۸	محل رفت و آمد وسائل نقلیه و افراد مشخص می باشد؟			

۸-۳-۱۳	از کدهای رنگی راهنما بصورت یکنواخت و مشخص استفاده می‌شود ؟			
۸-۳-۱۴	علائم راهنما و هشدار دهنده در این مسیرها نصب شده است ؟			
۸-۳-۱۵	روشنایی مناسب (طبیعی و مصنوعی)			
۸-۳-۱۶	آیا چراغ های خاموش (لامپ سوخته) در محل وجود دارد؟			
۸-۳-۱۷	گزارش چراغ های خاموش و صدمه دیده بوسیله سرپرستان و بطور مستمر صورت می‌گیرد؟			
۸-۳-۱۸	روشنایی تمام مکانها مناسب و در حد استاندارد می‌باشد؟			
۸-۳-۱۹	در مناطق خطرناک از حباب های ایمن استفاده می‌شود ؟			
۸-۳-۲۰	تهویه فضاهای بسته بطور مناسب صورت می‌گیرد؟			
۸-۳-۲۱	نگهداری و سرویس تجهیزات تهویه مناسب می‌باشد؟			
۸-۳-۲۲	نمونه گیری از هوای تنفسی انجام می‌گیرد؟			

چک لیست ممیزی بهداشت				
ردیف	چک لیست	بله	خیر	توضیحات
الف - بهداشت عمومی				
۱- ساختار بهداشتی واحد				
۱-۱	آیا چارت سازمانی بهداشتی حداقل نیازها را برآورده می‌سازد ؟			
۱-۲	آیا نحوه ارتباط کارکنان شفاف و شرح وظایف آنها تعریف شده است؟			
۱-۳	آیا اقداماتی جهت پیشرفت برنامه‌های بهداشتی صورت می‌گیرد؟			
۱-۴	آیا اعضای کمیته‌های بهداشتی مشخص و شرح وظایفشان به آنها ابلاغ شده است ؟			
۱-۵	زمان تشکیل کمیته به صورت منظم می‌باشد؟			
۱-۶	آیا بازدیدهای دوره‌ای فعالیت‌های واحد بهداشتی صورت می‌گیرد و سوابق مربوط نگهداری می‌شود ؟			
۱-۷	آیا در صورتی که فعالیت‌های واحد بهداشت به پیمانکار واگذار گردیده است موارد زیر رعایت شده است ؟ • سوابق بهداشتی پیمانکار • دستورالعمل برای فعالیت پیمانکار • نظارت واحد بر فعالیتهای پیمانکار • ارسال تمام گزارشات حوادث ناظر و کارفرما • برگزاری جلسات هماهنگی بطور منظم و نگهداری سوابق			
۱-۸	آیا فعالیتهایی برای تشخیص خطرات و بهداشت بر سلامت افراد انجام شده است؟ فعالیتهایی که با ریسک های بالا همراه هستند (کار با پرتوها، میدانهای مغناطیسی و ....)			
۲- آموزش بهداشت				
۲-۱	آیا پرسنل در زمینه فعالیتهای خود آموزشهای لازم را دیده‌اند؟ • شروع به کار • آموزشهای حین خدمت • آموزشهای خاص			
۲-۲	آیا برنامه‌های بازآموزی بهداشت به صورت برنامه‌زمانی برای تمام کارکنان اجرا می‌گردد؟			
۲-۳	سوابق آموزشی پرسنل نگهداری می‌شود ؟			
۲-۴	آموزش بهداشت به طور مستمر شامل کدام یک از مراحل زیراست؟ • عوامل ارگونومیکی محیط کار • واکنشهای بهداشتی در شرایط اضطراری • آشنایی با مخاطرات محیط کار و ارزیابی آن • نحوه اندازه‌گیری عوامل زیان آور محیط کار • سایر آموزشهای تخصصی بهداشت			

۳- آشپزخانه				
۳-۱	**فضای آشپزخانه**			
۳-۱-۱	آیا فاصله آشپزخانه از محلهای آلوده کننده رعایت شده است ؟			
۳-۱-۲	آیا فضای آشپزخانه مناسب با حجم کار می‌باشند ؟			
۳-۱-۳	آیا سقف آشپزخانه به رنگ روشن بدون ترک خوردگی است ؟			
۳-۱-۴	آیا دیوارهای آشپزخانه تا سقف کاشی می‌باشند؟			
۳-۱-۵	آیا کف آشپزخانه بدون ترک قابل شستشو از جنس موزائیک یا سنگ غیر لغزنده با شیب مناسب همراه با کف شو می‌باشند؟			
۳-۱-۶	آیا آشپزخانه دارای تهویه مناسب و هود کافی برای اجاقها و سیستم گرمایشی و سرمایشی متناسب با فصل می‌باشد ؟			
۳-۲	**یخچال و سیستم سرمایش آشپزخانه**			
۳-۲-۱	آیا یخچال و فریزر مناسب با حجم کار و منطبق با شرایط و ضوابط بهداشتی می‌باشد ؟			
۳-۲-۲	دمای محیط آشپزخانه متناسب با فصل، تنظیم می‌گردد؟			
۳-۳	**ظروف آشپزخانه**			
۳-۳-۱	آیا محل شستشو و نگهداری ظروف مجزا و مستقل از محل پخت می‌باشد؟			
۳-۳-۲	آیا ظرفشویی سه مرحله‌ای، (جمع آوری، شستشو و آب کشی) دارای شیر آب گرم و سرد مشترک می‌باشد ؟			
۳-۳-۳	آیا ظروف سالم بدون لب پریدگی از جنس شیشه، چینی یا استیل می‌باشند؟			
۳-۳-۴	آیا ابزار و وسایل پوست کن، مخلوط کن و خردکن بدون درز و شکاف بوده و به آسانی قابل جدا کردن و شستشو می‌باشند؟			
۳-۴	**نظافت و بهداشت آشپزخانه**			
۳-۴-۱	آیا نظافت وسایل فوق به صورت کامل انجام می‌شود ؟			
۳-۴-۲	آیا میزها، پیشخوانها،کمدها، قفسه‌ها قابل شستشو بوده و کف آنها از زمین فاصله دارد؟			
۳-۴-۳	آیا تدابیر لازم برای مقابله با حشرات و جوندگان اتخاذ گردیده است ؟			
۳-۴-۴	آیا سطوح و میزهای کار صاف و قابل شستشو و دارای روکش ضد زنگ می‌باشد؟			
۳-۴-۵	آیا کف آشپزخانه پس از هر پخت و پز با آب و شوینده‌ها و محلولهای ضدعفونی، شستشو و ضدعفونی می‌گردد؟			
۳-۵	**نور و تهویه آشپزخانه**			
۳-۵-۱	آیا نور آشپزخانه کافی بوده و در و پنجره‌ها و شیشه‌ها مرتبا" نظافت می‌گردد؟			
۳-۵-۲	آیا تمام در و پنجره‌ها مجهز به توری زنگ نزن و دربند و فنر می‌باشد؟			
۳-۵-۳	آیا شعله‌ها به هنگام استفاده به رنگ آبی می‌سوزد؟			
۳-۶	**سیستم آب و فاضلاب آشپزخانه**			
۳-۶-۱	آیا کیفیت آب مطابق استانداردهای بهداشتی می باشد؟			

۳-۶-۲	آیا سیستم جمع آوری و دفع بهداشتی فاضلاب به طور کامل انجام می‌شود؟			
۳-۷	**سیستم دفع زباله**			
۳-۷-۱	آیا تعداد زباله دانها کافی و دارای شرایط بهداشتی بوده بطوریکه نظافت کاملاً رعایت شده و جمع آوری و دفع زباله کاملاً بهداشتی می‌باشد؟			
۳-۸	**برنامه غذایی و نحوه طبخ غذا**			
۳-۸-۱	آیا عدم استفاده از روغن جامد در تهیه غذا رعایت می‌گردد؟			
۳-۸-۲	آیا در برنامه غذایی استفاده از حبوبات و سبزیجات به همراه غذا رعایت گردیده است ؟			
۳-۸-۳	آیا در برنامه غذایی، غذای رژیمی (دیابت، فشارخون بالا، چربی خون بالا، ناراحتی قبلی) در نظر گرفته شده است ؟			
۳-۹	**بهداشت پرسنل آشپزخانه**			
۳-۹-۱	آیا کارکنان آشپزخانه قبل از شروع به کار استحمام می‌نمایند؟			
۳-۹-۲	آیا کارکنان لباس کار مخصوص دارند؟ (روپوش – کلاه سفید – پیش بند – کفش)			
۳-۹-۳	ایا لباس کار و سائل نظافت و استحمام به تعداد کافی در اختیار کارکنان آشپزخانه قرار می‌گیرد؟			
۳-۹-۴	آیا شستشوی لباس کارکنان آشپزخانه مجزا از سایر کارکنان انجام می‌شود؟			
۳-۹-۵	آیا تمام کارکنان تهیه پخت و توزیع مواد غذایی دارای کارت بهداشتی معتبر می باشند؟			
۳-۹-۶	آیا کارکنان آشپزخانه قبل از شروع به کار استحمام می‌نمایند؟			
۳-۹-۷	آیا کارکنان بهداشت فردی را رعایت می‌نمایند؟			
۳-۱۰	**ایمنی آشپزخانه**			
۳-۱۰-۱	آیا جعبه کمکهای اولیه با حداقل وسایل (چسب گاز استریل، قیچی، پنس، پماد سوختگی، ماده ضدعفونی کننده، چسب زخم) در محل مناسبی نصب شده است ؟			
۳-۱۰-۲	آیا نکات بهداشتی به صورت پوستر و تابلو در معرض دید افراد قرار می‌گیرد؟			
۳-۱۰-۳	ایا افراد به علامت نکشیدن سیگار در محیط کار توجه دارند؟			
۳-۱۰-۴	آیا آشپزخانه به سیستم اعلام و اطفاء حریق مجهز می‌باشد؟			
۳-۱۰-۵	آیا ایمنی وسایل برقی در آشپزخانه رعایت شده است ؟			
۳-۱۰-۶	آیا کپسول آتش نشانی در محل نصب شده است ؟			
۳-۱۰-۷	آبا بازدیدهای دوره‌ای از کپسول ها انجام می‌شود ؟			
۳-۱۰-۸	آیا اجاقها مجهز به ترموکوپل می‌باشند؟			
۳-۱۱	**تعداد پرسنل آشپزخانه**			
۳-۱۱-۱	تعداد شاغلینی که در امر تهیه و پخت مواد غذایی دخالت دارد ..... نفر			
۳-۱۱-۲	تعداد شاغلینی که در امر توزیع غذایی دخالت دارد .... نفر			
۳-۱۲	**شرایط حمل و نقل مواد مصرفی**			
۳-۱۲-۱	آیا حمل و نقل مواد مصرفی به طریق بهداشتی انجام می گیرد؟(مجهز بودن			

	ماشین حمل و نقل به سیستم سردخانه)			
۱۳-۳	**روش تهیه گوشت و مرغ مصرفی ، سایر مواد غذایی فاسد شدنی**			
۱-۱۳-۳	آیا عدم استفاده از مرغ با پوست در پخت غذا رعایت می‌گردد؟			
۲-۱۳-۳	آیا تمام گوشتهای مصرفی اعم از گوسفند، گوساله، مرغ و ماهی دارای مجوز بهداشتی بوده و از منابع معتبر تامین می‌شود؟			
۳-۱۳-۳	آیا میز کار گوشت و مرغ از جنس تفلون بوده و پس از پایان کار تمیز و ضدعفونی می‌شود؟			
۴-۱۳-۳	آیا مواد غذایی منجمد به طریقه بهداشتی از انجماد خارج می‌گردد؟			
۵-۱۳-۳	آیا نگهداری تمام ضایعات گوشتهای مصرفی در یخچال ممنوع است؟			
۱۴-۳	شرایط محل نگهداری گوشت مصرفی			
۱-۱۴-۳	آیا شرایط نگهداری گوشت و مرغ مصرفی مناسب می‌باشد؟			
۴- سردخانه				
۱-۴	آیا یخچال و سردخانه مجهز به دما سنج سالم بوده و بطور منظم برودت آن کنترل می گردد؟			
۲-۴	آیا نظافت داخل یخچال و سردخانه بطور منظم انجام می‌گیرد؟			
۳-۴	آیا یخچال و سردخانه مجهز به برق اضطراری می‌باشد؟			
۴-۴	آیا نگهداری لاشه‌های گوشت بطور صحیح انجام می‌شود؟			
۵-۴	آیا تمام مواد غذایی در ظروف مناسب در یخچال نگهداری می‌شود؟			
۶-۴	آیا نگهداری سبزیجات و میوه جات در یخچال به طریقه بهداشتی و بعد از شستن و ضدعفونی کردن آنها انجام می‌شود؟			
۷-۴	آیا کارکنان در موقع ورود به سردخانه از کفش مخصوص استفاده می کنند؟			
۸-۴	آیا در تمام قسمتهای نگهداری، پخت و توزیع غذا به نکات ایمنی و بهداشتی (بصورت تابلو یا پوستر) توجه شده است؟			
۹-۴	آیا نگهداری مواد غذایی بطور جداگانه با طبقه بندی مشخص می‌باشد؟			
۱۰-۴	آیا حجم مواد غذایی نگهداری شده متناسب با فضای یخچال و فریزر می‌باشد؟			
۱۱-۴	آیا مواد خام و مواد پخته جدا از هم نگهداری می‌شوند؟			
۱۲-۴	نگهداری غذای پخته بیش از یک روز مجاز نمی‌باشد. آیا به این نکته توجه می شود؟			
۱۳-۴	آیا عدم استفاده از مواد افزودنی غیر مجاز (اسانسها، جوش شیرین و رنگها) رعایت می‌گردد؟			
۱۴-۴	آیا جابجا کردن مواد یخ زده در دمای ثابت انجام می‌شود؟ (عدم ذوب و انجماد مجدد)			
۱۵-۴	آیا طبقه بندی مواد یخ زده رعایت می‌گردد؟ (به تفکیک گوشت، سبزیجات و ...)			
۱۶-۴	آیا تاریخ انجماد روی بسته های مواد غذایی ثبت می‌گردد؟			
۱۷-۴	آیا تقدم و تاخر مصرف مواد غذایی نسبت به تاریخ آنها رعایت می‌گردد؟			
۵- انبار مواد خشک (مواد غذایی)				
۱-۵	آیا انبار در محل مناسبی واقع شده است؟			
۲-۵	آیا سطح و فضای انبار متناسب بانوع و میزان مواد ذخیره شده می‌باشد؟			

۵-۳	آیا انبار دارای قفسه بندی مناسب می‌باشد؟			
۵-۴	آیا مواد به گونه ای چیده شده اندکه خطر سقوط و مزاحمت تردد نداشته باشند؟			
۵-۵	آیا ساختمان انبار از مصالح مقاوم، صاف، بدون ترک خوردگی و قابل نظافت است؟			
۵-۶	آیا تا ارتفاع مناسب درب ورودی ورق آلومینیم نصب شده است؟ (برای جلوگیری از نفوذ حشرات موذی)			
۵-۷	آیا تمام در و پنجره های انبار سالم، قابل شستشو و مجهز به توری و فنر می باشد ؟			
۵-۸	آیا تا ارتفاع ۸۰ cm دیوارها از جنس بتون و مصالح مقاوم در مقابل جوندگان می باشد؟			
۵-۹	آیا درجه حرارت انبار متناسب با نوع ماده ذخیره شده می‌باشد و از تابش مستقیم نور خورشید بر روی مواد غذایی جلوگیری می‌شود؟			
۵-۱۰	آیا مواد غذایی فاسد نشدنی (حبوبات، سبزیجات و ...) در ظروف در دار و به ارتفاع ۲۰ cm از زمین، روی بالت نگهداری می‌شود؟ (نگهداری این مواد بصورت فله ممنوع می‌باشد)			
۵-۱۱	آیا کارکنان انبار مجهز به لباس کار مناسب و دارای کارت بهداشتی معتبر هستند؟			
۵-۱۲	آیا به این نکته که نباید ظروف خالی و وسایل اسقاطی را در انبار نگهداری نمود توجه می‌شود؟			
۵-۱۲	آیا نظافت و گندزدایی انبار بطور منظم انجام می‌شود؟			
۵-۱۴	ورود افرا د متفرقه به داخل انبار ممنوع می‌باشد. آیا به این نکته توجه می‌شود؟			
۶- رستوران				
۶-۱	آیا فضای غذاخوری متناسب با تعداد کارکنان می‌باشد؟			
۶-۲	آیا محل غذاخوری دارای میزو صندلی به تعداد کافی برای کارکنانی که در یک زمان غذا می‌خورند وجود دارد؟			
۶-۳	آیا سقف سالن غذاخوری صاف، بدون ترک و به رنگ روشن می‌باشد ؟			
۶-۴	آیا دیوارها از جنس کاشی بدون ترک خوردگی و مقاوم در مقابل ورود حشرات و جوندگان می‌باشد ؟			
۶-۵	آیا کف قابل شستشو با شیب مناسب به سمت کفشو می‌باشد ؟			
۶-۶	آیا میز و صندلی ها از جنس مقاوم قابل شستشو بدون ترک خوردگی و درز می باشد ؟			
۶-۷	آیا نظافت رومیزها مناسب می باشد؟ دستمال کاغذی برای هر میز وجود دارد؟			
۶-۸	آیا محل غذاخوری دارای تهویه مناسب و مجهز به وسایل گرمایشی و سرمایشی مناسب با فصل می باشد ؟			
۶-۹	آیا روشنایی محل غذاخوری کافی است ؟			
۶-۱۰	آیا منابع روشنایی از نظافت کافی برخوردار است؟			
۶-۱۱	آیا زباله دانهای درب دار به تعداد کافی در محلهای مناسب قرار دارد؟			
۶-۱۲	آیا در مسیر ورود کارکنان به محل غذاخوری، دستشوی مجهز به آب گرم و سرد، صابون و وسایل خشک کردن دست و صورت وجود دارد؟			
۶-۱۳	آیا قبل از ورود به غذاخوری بر تعویض لباس کارگرانی که با مواد سمی و عفونت زا سروکار دارند نظارت می‌شود؟			

۶-۱۴	آیا در و پنجره های غذاخوری مجهز به توری و فنر و وسایل مبارزه با حشرات می‌باشد؟			
۶-۱۵	ارائه خدمت توسط پیشخدمتها با سرعت و دقت کافی انجام می‌شود؟			
۶-۱۶	آیا وسایل نظافت مورد استفاده پیشخدمتها با سرعت و دقت کافی انجام می‌شود؟			
۶-۱۷	آیا نحوه توزیع مخلفات غذا مناسب است؟			
۶-۱۸	آیا نحوه توزیع و سرو چای مناسب است؟			
۶-۱۹	در سالن غذاخوری جعبه کمکهای اولیه وجود دارد؟			
۶-۲۰	وسایل سرو غذا (سینی، بشقاب و لیوان ....) کاملاً تمیز است؟			
۷- سرویس بهداشتی				
۷-۱	حمام و رختکن			
۷-۱-۲	**حمام** آیا به ازاء هر ۱۵ نفر کارگر یک دوش آب گرم و سرد وجود دارد؟			
۷-۱-۳	در کارگاههایی که شاغلین آنها با سموم و مواد عفونت یا مواد غذایی سروکار دارند. برای یک الی ۱۰ نفر کارگر یک دوش آب گرم و سرد و به ازاء هر ۱۰ نفر اضافی یک دوش آب گرم و سرد دیگر در نظر گرفته می‌شود؟			
۷-۱-۴	آیا محل دوشها مقاوم، قابل شستشو، غیر لغزنده و دارای شیب کافی به سمت کفشوی می باشد ؟			
۷-۱-۵	آیا سقف حمامها صاف یا رنگ روغنی روشن و بدون ترک خوردگی ودیوارها تا سقف کاشی و به رنگ روشن می‌باشند؟			
۷-۱-۶	آیا مساحت کف محل دوش ۹۰ * ۱۲۰ رعایت شده است؟			
۷-۱-۷	حمام و محل دوش بطور مرتب تمیز و با مواد مناسب گندزدایی می شوند؟			
۷-۱-۸	آیا محوطه حمام دارای هواکش متناسب فضای آن می‌باشد؟			
۷-۱-۹	چنانچه برای گرم کردن حمام از منابع حرارتی غیرمرکزی استفاده می‌شود، آیا این منابع در خارج از محوطه حمام در محل مناسبی قرار دارند؟			
۷-۱-۱۰	آیا در داخل حمام از لامپ ایمنی با حباب شیشه‌ای استفاده می‌شود و تمام کلید و پریزها در خارج از حمام قرار دارند؟			
۷-۱-۱۱-	آیا حمامها دارای محل مناسبی به عنوان رختکن برای تعویض لباس می‌باشند؟			
۷-۱-۱۲	شستشوی هر نوع البسه کاری در حمام ممنوع می‌باشد. آیا به نکته توجه می‌شود؟			
۷-۱-۱۳	آیا حمامها دارای سطل زباله ضد زنگ با کیسه می‌باشند؟			
۷-۱-۱۴	آیا کارکنان دارای قفسه های انفرادی برای تعویض لباس شخص می‌باشند؟			
۷-۱-۱۵	**رختکن** آیا فاصله رختکن از محل کارگاه و محل دوشها متناسب می باشد؟			
۷-۱-۱۶	آیا قفسه‌ها به گونه‌ای ساخته شده اندکه دارای محل نگهداری مجزا برای لباس بیرون، وسائل حفاظت فردی و کفش ایمنی باشد؟			
۷-۱-۱۷	آیا قفسه ها شیبدار، قابل شستشو و دارای کرکره ثابت ورود و خروج هوا و قفل می‌باشند؟			
۷-۱-۱۸	آیا دیوارهای رختکن صاف به رنگ روشن و تمیز می‌باشند؟			
۷-۱-۱۹	آیا رختکن دارای نور کافی و تهویه مناسب می‌باشد؟			
۷-۱-۲۰	آیا در رختکن قسمتی برای خشک کردن حوله و لباسهای مرطوب وجود دارد؟			

۷-۱-۲۱	آیا سطل زباله دردار، قابل شستشو، با کیسه زباله درب دار در رختکن وجود دارد؟			
۷-۱-۲۲	آیا نظافت رختکن بطور مرتب انجام می‌شود؟			
۷-۱-۲۳	آیا اقدامات لازم برای جلوگیری از ورود حشرات و جوندگان موذی به رختکن انجام شده است؟			
۷-۱-۲۴	آیا در قسمتهایی که بامواد سمی و عفونت زا سرو کار دارند ماشین لباسشویی و پودر پاک کننده در دسترس می باشد؟			
۷-۱-۲۵	آیا صابون وحوله اختصاصی در اختیار کارکنان قرار می‌گیرد؟			
۷-۲	توالت و دستشویی			
۷-۲-۱	**توالت** آیا تعداد توالتها متناسب با تعداد کارکنان می‌باشد؟ ▪ برای ۹ ~ ۱ نفر شاغل حداقل ۱ توالت ▪ برای ۲۴ ~ ۱۰ نفر شاغل حداقل ۲ توالت ▪ برای ۴۹ ~ ۲۵ نفر شاغل حداقل ۳ توالت ▪ برای ۷۴ ~ ۵۰ نفر شاغل حداقل ۴ توالت ▪ برای ۱۰۰ ~ ۷۰ نفر شاغل حداقل ۵ توالت در کارگاههایی که تعداد شاغلین آنها بیش از ۱۰۰ نفر باشد به ازای هر ۳۰ نفر اضافی حداقل یک توالت درنظر گرفته می‌شود؟			
۷-۲-۲	آیا فاصله و محل توالتها از محل کارگاه مناسب می باشد؟			
۷-۲-۳	آیا دیوارها تا سقف کاشی بدون ترک خوردگی به رنگ روشن و قابل شستشو می باشند؟			
۷-۲-۴	آیا سقف صاف بدون ترک خوردگی به رنگ روشن و قابل شستشو می باشد؟			
۷-۲-۵	آیا کف مقاوم، صاف، قابل شستشو و گندزدایی و ترجیحا" از جنس موزائیک سنگ می باشد؟			
۷-۲-۶	آیا کاسه توالت به رنگ روشن، صاف ، بدون ترک خوردگی و قابل شستشو و گندزدایی می‌باشد؟			
۷-۲-۷	آیا توالت مجهز به سیفون می‌باشد؟			
۷-۲-۸	آیا حداقل عرض توالت ۸۰ سانتی متر و حداقل طول آن ۱ متر می‌باشد؟			
۷-۲-۹	آیا توالت دارای شیر آب با شلنگ برداشت آب می‌باشد؟			
۷-۲-۱۰	آیا توالت دارای تهویه و روشنایی مناسب می‌باشد؟			
۷-۲-۱۱	آیا تمام پنجره ها مجهز به توری ضد زنگ می‌باشد؟			
۷-۲-۱۲	آیا درب توالت مجهز به پشت بند درب می‌باشد ؟			
۷-۲-۱۳	آیا شستشو و ضدعفونی کردن توالتها بطور مجهز انجام می‌گیرد؟			
۷-۲-۱۴	آیا توالتها مجهز به سطل زباله درب دار، زنگ نزن و قابل شستشو می‌باشد؟			
۷-۲-۱۵	**دستشوئی** آیا تعداد دستشوئی ها متناسب باتعداد کارکنان می باشد؟ ▪ برای ۱۵-۱ نفر شاغل حداقل ۱ دستشوئی ▪ برای ۳۰-۱۶ نفر شاغل حداقل ۲ دستشوئی ▪ برای ۵۰-۳۱ نفر شاغل حداقل ۳ دستشوئی ▪ برای ۷۵-۵۱ نفر شاغل حداقل ۳ دستشوئی			

	▪ برای ۱۰۰-۷۶ نفر شاغل حداقل ۵ دستشوئی			
۷-۲-۱۶	آیا محل دستشوئی ها در مجاورت نمازخانه، غذاخوری و توالت می‌باشد؟			
۷-۲-۱۷	آیا دستشوئی ها دارای شیر آب گرم و سرد می‌باشد؟			
۷-۲-۱۸	آیا کاسه دستشوئی به رنگ روشن، صاف و بدون ترک و قابل شستشو می‌باشد؟			
۷-۲-۱۹	آیا عرض دستشوئی حداقل ۶۰ سانتی متر و طول آن ۱ متر می‌باشد؟			
۷-۲-۲۰	آیا صابون مایع تمام اوقات در دستشوئی وجود دارد؟			
۷-۲-۲۱	آیا وسایل خشک کن مناسب در دستشوئی وجود دارد؟ (خشک کن الکتریکی، حوله کاغذی)			
۷-۲-۲۲	آیا دستشوئی بطور مرتب شستشو و گندزدایی می‌شود؟			
۸- محل استراحت و خوابگاهها				
۸-۱	آیا ساختمان خوابگاه دارای شرایط بهداشتی مناسب می‌باشد؟ (در و دیوار و سقف ....)			
۸-۲	آیا تخت سالم به تعداد افراد وجود دارد ؟			
۸-۳	آیا پتو، بالش و تشک مناسب برای تمام افراد ساکن موجود است؟			
۸-۴	آیا چراغ خواب برای هر تخت وجود دارد؟			
۸-۵	آیا تهویه خوابگاه مناسب است؟ (طبیعی و مصنوعی)			
۸-۶	آیا کمد لباس با کرکره ثابت (برای تهویه) با محل مجزا و جا کفشی برای هر نفر بطور جداگانه در نظر گرفته شده است؟			
۸-۷	آیا امکانات گرمایشی و سرمایشی مطلوب است ؟			
۸-۸	آیا تعویض ملافه ها بطور هفتگی انجام می شود؟			
۸-۹	آیا نظافت و گردگیری خوابگاهها، نظافت پنجره ها، سم پاشی و ضدعفونی محوطه بطور مرتب انجام می‌شود؟			
۸-۱۱	آیا اقدامات لازم برای زیباسازی خوابگاه و محوطه اطراف انجام شده است؟			
۸-۱۲	آیا سطل زباله بهداشتی در قسمتهای مختلف خوابگاه وجود دارد؟			
۸-۱۳	آیا سالن غذاخوری مجزا برای استفاده افراد ساکن در نظر گرفته شده است؟ (با شرایط بهداشتی)			
۸-۱۴	آیا سالن اجتماعات با امکانات کافی از جمله کتابخانه وجود دارد؟			
۸-۱۵	آیا یخچال با فضای کافی برای تمام افراد در نظر گرفته شده است؟			
۸-۱۶	آیا دسترسی افراد به آب آشامیدنی گوارا به راحتی امکان پذیر است؟			
۸-۱۷	آیا سرویسهای بهداشتی (با شرایط ذکر شده) متناسب با تعداد ساکنین خوابگاه می‌باشد؟			
۸-۱۸	آیا خوابگاه از نور کافی برخوردار است؟			
۸-۱۹	آیا چیدمان خوابگاه مطلوب است؟			
۸-۲۰	آیا رختشویخانه با تمام امکانات و خشک کن در محل استراحتگاه وجود دارد؟			
۸-۲۱	آیا امکانات ارایشگاه و اصلاح با رعایت تمام موازین بهداشتی وجود دارد؟			
۹- محل شستشوی البسه (رختشویخانه)				
۹-۱	آیا دیوارها تا زیر سقف کاشی سرامیک و بدون ترک خوردگی می‌باشد ؟			
۹-۲	آیا کف محل کاملا" مسطح، بدون فرورفتگی، قابل شستشو و از جنس موزائیک و			

	یا سنگ و با شیب مناسب به سمت کفشو می‌باشد ؟			
۹-۳	آیا رنگ آمیزی دوره‌ای درب و سقف انجام می‌شود؟			
۹-۴	آیا سیستم تهویه مناسب می‌باشد ؟			
۹-۵	آیا برای پنجره های مشرف به خارج توری نصب شده است ؟			
۹-۶	آیا شستشو و نظافت مرتب کف و دیواره ها انجام می‌گیرد؟			
۹-۷	آیا مواد شوینده استاندارد به میزان مورد نیاز در دسترس می‌باشد؟			
۹-۱۰	آیا البسه آلوده به مواد خونی و عفونی (بیمارستانی یا درمانگاهی) از سایر البسه ها جداگردیده و شستشوی آنها مجزای صورت می‌گیرد؟			
۹-۱۱	آیا ضدعفونی نمودن روزانه محل بوسیله مواد استاندارد صورت می‌گیرد؟			
۹-۱۲	آیا البسه و ملحفه‌ها بطور مرتب ضدعفونی می‌گردند؟			
۹-۱۳	آیا از گذاردن البسه و ملحفه ها بر روی زمین بدون استفاده از بالت خودداری می‌شود؟			
۱۰- وضعیت آب آشامیدنی				
۱۰-۱	آیا آب آشامیدنی کارکنان تصفیه شده می‌باشد؟			
۱۰-۲	آیا مخازن آب، استاندارد بوده و به طریقه اصولی نگهداری می‌شوند؟			
۱۰-۳	آیا وضعیت آب آشامیدنی از لحاظ امکان آلودگی به عوامل بیولوژیک (قارچها، انگلها و ...) به طورمرتب مورد بازبینی و آزمایش قرار می گیرد؟			
۱۱- درمانگاه				
۱۱-۱	آیا وضعیت مرکز درمانی کارکنان متناسب با نوع کار و تعداد کارکنان می باشد؟			
۱۱-۲	مسافت اولین مرکز درمانی تا محل کار رعایت شده است؟			
۱۱-۳	آیا کارکنان ازوضعیت بهداشتی و رفاهی درمانگاه رضایت دارند؟			
۱۱-۴	آیا کارکنان از لوارم حفاظت فردی استفاده می‌نماید؟			
۱۱-۵	آیا افراد مورد معاینات دوره ای قرار می گیرند؟			
۱۲- پرتوها				
۱۲-۱	آیا مواد پرتوزا وجود دارد ؟			
۱۲-۲	آیا تعداد منابع پرتوزا زیاد می‌باشد؟ تعداد.....			
۱۲-۳	آیا تاکنون اندازه گیریهایی در این زمینه انجام شده است؟ گزارش مربوطه موجود می‌باشد؟			
۱۲-۴	چه تعداد از کارکنان در معرض پرتو می‌باشند؟			
۱۲-۵	آیا کارکنان مجهز به لوازم حفاظت فردی مناسب می‌باشند؟			
۱۲-۶	آیا تاکنون برای کاهش اثرات سوء پرتوها کاری انجام شده است؟			
۱۲-۷	آیا اندازه گیری در زمینه پرتوها به صورت دوره ای انجام می‌گیرد؟ تاریخ آخرین اندازه گیری			
۱۲-۸	آیا کارکنان اطلاعات کافی در زمینه خطرات کار با مواد پرتوزا را دارند؟			
۱۲-۹	آیا دستگاههای پرتوزا مجهز به تجهیزات ایمنی می‌باشند؟			
۱۳- عوامل شیمیائی				
۱۳-۱	آیا مواد شیمیائی در محل کار وجود دارد؟			
۱۳-۲	مواد شیمیائی را به تفکیک نوع آنها (جامدات، مایعات، بخارات، گازها) بیان کنید؟			

۳-۱۳	آیا لوازم حفاظت فردی برای حفاظت در مقابل مواد شیمیائی به تعداد مناسب در دسترس کارکنان قرار دارد ؟			
۴-۱۳	آیا کارکنان از لوازم حفاظت فردی مناسب استفاده می‌نمایند؟			
۵-۱۳	آیا برچسب گذاری بر روی مواد شیمیائی به دقت انجام می‌شود؟			
۶-۱۳	آیا آموزشهای لازم درخصوص مواد شیمیائی مخاطره آمیز به افراد داده می‌شود؟			
۷-۱۳	آیا روشهایی برای کنترل ورود آلاینده ها به بدن از راههای مختلف (پوست، دستگاه گوارش، دستگاه تنفس و...) در محیط کار اعمال می‌شود؟			
۸-۱۳	آیا دستورالعمل خاصی برای کار با مواد شیمیائی وجود دارد؟			
۱۴- عوامل بیولوژیکی				
۱-۱۴	آیا گرد و خاک در محیط کار وجود دارد ؟			
۲-۱۴	آیا راههای کنترل گرد و غبار (نظیر جمع آوری ذرات تهویه،استفاده از سیکلونها ...) اعمال می‌شود؟			
۳-۱۴	آیا لوازم حفاظت فردی برای مقابله با گرد و غبار وجود دارد؟			
۴-۱۴	آیا بیماریهای شغلی ناشی از باکتریها، ویروسها و سایر عوامل بیولوژیک تا کنون وجود داشته است؟			
۵-۱۴	بیشتر بیماریهاتولید شده مربوط به کدام یک از عوامل بیولوژیک می باشد؟ باکتریها ❑ قارچها ❑ ویروسها ❑ انگلها ❑ و سایر موارد ❑			
۶-۱۴	آیا تدابیری برای از بین بردن جانوران موذی (سم پاشی، تله گذاری و ...) اندیشیده شده است ؟			
۱۵- عوامل ارگونومی				
۱-۱۵	آیا در محیط کار به تطابق کار با فعالیت انسان توجه شده است؟			
۲-۱۵	در چه مکانهای و کدام گروه از کارکنان با ماشین یا ابزار کار خود مشکل دارند؟			
۳-۱۵	آیا تا کنون سعی شده است از بروز حرکات تکراری بدنی در محیط کار جلوگیری شود؟ گزارشی در این خصوص در دسترس می‌باشد؟			
۴-۱۵	آیا آموزشهایی برای پیشگیری از بروز خستگی های اضافی و زودرس به کارکنان داده می شود؟ مانند تنظیم ساعت کار، تنظیم ساعت استراحت، تامین محل استراحت، انتخاب کارکنان مناسب با آموزش صحیح، تامین امکانات مورد نیاز			
۱۵- عوامل روانی				
۱-۱۵	آیا برای اوقات فراغت کارکنان تدابیری اندیشیده شده است؟			
۲-۱۵	آیا کارکنان از محیط کار خود، ارتباط با همکاران و سایر موارد راضی هستند؟			
۳-۱۵	آیا روانسجی دوره ای از کارکنان به عمل می آید ؟			
۴-۱۵	آیا عوامل زیان آور محیط کار شناسایی شده اند و نقاط بحرانی آن مشخص می‌باشد ؟			
۵-۱۵	آیا روشهایی برای پیشگیری از بروز استرسهای روانی وجود دارد ؟			
۶-۱۵	آیا از نظرات اصلاحی کارکنان استفاده می‌شود؟			

چک لیست ممیزی محیط زیست				
ردیف	چک لیست	بله	خیر	توضیحات
۱- فاضلاب				
۱-۲- تصفیه فاضلاب بهداشتی و صنعتی				
۱-۲-۱	آیا سیستمی برای آنالیز و مشخص نمودن ترکیب فاضلاب خروجی وجود دارد؟			
۱-۲-۲	آیا بطور منظم آنالیز دقیقی بر روی فاضلاب صنعتی خروجی انجام می شود؟			
۱-۲-۳	آیا ترکیب فاضلاب خروجی (صنعتی و بهداشتی) در یک محدوده استاندارد قرار دارد ؟			
۱-۲-۴	آیا سیستم تصفیه مناسبی برای تصفیه فاضلاب بهداشتی واحد وجود دار د؟			
۱-۲-۵	درصورت وجود سیستم مناسب برای تصفیه فاضلاب بهداشتی، ترکیب فاضلاب بهداشتی پس از تصفیه باتوجه به منبع پذیرنده در یک محدوده استاندارد قرار دارد ؟			
۱-۲-۶	آیا سیستم تصفیه مناسبی برای تصفیه فاضلاب صنعتی واحد وجود دارد ؟			
۱-۲-۷	در صورت وجود سیستم مناسب برای تصفیه فاضلاب صنعتی، ترکیب فاضلاب صنعتی پس از تصفیه با توجه به منبع پذیرنده در یک محدوده نرمال قرار دارد ؟			
۱-۳- دفع فاضلاب بهداشتی و صنعتی				
۱-۳-۱	در صورتی که سیستم تصفیه مناسبی برای فاضلابهای بهداشتی وجود ندارد آیا دفع آن با استفاده از چاههای جذبی صورت می‌گیرد؟			
۱-۳-۲	آیا فاضلاب بهداشتی به سمت نزدیک ترین تصفیه خانه شهری هدایت می شود؟			
۱-۳-	درصورتی که سیستم تصفیه مناسبی برای فاضلابهای بهداشتی وجود ندارد، آیا دفع آن به روش مناسبی صورت می گیرد؟			
۱-۳-۴	آیا دفع فاضلاب صنعتی دور از زمینهای کشاورزی صورت می‌گیرد؟			
۱-۳-۵	آیا فاضلاب صنعتی در محل تولید در گودالهایی جمع آوری و نگهداری می‌شود؟			
۱-۳-۶	آیا گودالهای مذکور در صورت وجود پوشش تحتانی مناسبی برای جلوگیری از آلودگی آبهای زیرزمینی دارند و دور از مسیر رودخانه هدایت می‌شوند؟			
۱-۳-۷	در صورتی که فلاضلاب صنعتی به سمت رودخانه هدایت می‌شود آیا از آب رودخانه برای مصارف آشامیدنی استفاده می‌گردد؟			
۲- زباله های جامد (SOLID WASTE)				
۳-۱	میزان زباله های جامدتولیدی واحد مشخص می باشد ؟ (مقدار آن را برحسب Ton/year یا Kg/d)			
۳-۲	دفع زباله های جامد به کدام یک از روشهای زیر صورت می گیرد؟ - جمع آوری شده و از محل دور می شود ❑ - سیستم دفع بهداشتی (Landfill) وجود دارد ❑ - سیستم جمع آوری و دفع خاصی وجود ندارد و در محیط رها می‌شود ❑			
۳-۳	درصورت وجود سیستم دفع بهداشتی (Landfill) آیا مجهز به سیستم جمع‌آوری شیرابه می باشد ؟			
۳-۴	درصورت وجود سیستم دفع بهداشتی (Landfill) آیا مجهز به سیستم کنترل و جمع‌آوری گاز می باشد؟			

۳-۵	درصورت وجود سیستم دفع بهداشتی (Landfill) این سیستم برای چه مدتی طراحی شده است و عمر فعلی آن چقدر است (برحسب سال)؟			
۳-۶	نوع مواد شیمیائی دفعی را مشخص کنید ؟ - اسید ❑ - باز ❑ - سایر مواد شیمیائی نظیر ممانعت کننده ها در برابر خوردگی❑			
۳-۷	آیا مقدار مواد دفعی واحد مشخص می باشد؟ (مقدار آن را مشخص کنید (Kg/year)			
۳-۸	نحوه دفع مواد شیمیائی مذکور مشخص و بر اساس یکی از روشهای زیر می‌باشد ؟ - در گودالهایی دفن می شود ❑ - آیا گودالها پوشش مناسبی جهت جلوگیری از آلودگی آبهای زیرزمینی دارد ❑ - در مخازنی ذخیره و از محل دور می شود❑ - سایر روشها ❑			

منابع و ماخذ:

۱- آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار، نشر موسسه کار و تامین اجتماعی، ۱۳۸۵

۲- مجموعه مقررات کار و تامین اجتماعی، غلامحسین دوانی، انتشارات کیومرث، ۱۳۸۴

۳- مهندسی ایمنی، ایرج محمدفام، نشر فن‌آوران، ۱۳۸۳

۴- دستورالعمل مقررات ایمنی، بهداشت و محیط زیست شرکت ملی نفت ایران، ۱۳۸۴

۵- Guide to Safety in the Civil Construction Industry, Australia Government, ۲۰۰۰

٦- Workplace Health and Safety Risk Management Advisory Standard, Australia Government, ۱۹۹۹

۷- Part ۱۹۲٦ – Safety and Health Regulations for Construction, OSHA Pub

۸- Safety and health in construction, ILO Pub., ۱۹۹۲

۹- Contractor's Toolkit, Construction Safety, Construction Safety Association of Ontario, ۲۰۰۵

۱۰- Construction Safety & Environmental Management Program, The Office of Environmental Health & Safety, Brown University, ۲۰۰۵

۱۱- Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH ۲۰۰۱, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, ۲۰۰۱

۱۲- Checklists for Safety, Health and Working Conditions, Industrial Safety Council in Sweden, ۱۹۸۷

۱۳- A guide to the Construction (Helth, Safety and Welfare) Regulation, HSE Pub., ۱۹۹٦

۱٤- Safety and health in construction An ILO code of practice, ILO, ۱۹۹۲

۱۵- Part ۱۹۲٦ – Safety andHealth Regulations for Construction, OSHA, ۱۹۷۹

۱٦- -Implement for Evaluating the Company's Working Environment Costs, MINISTRY OF SOCIAL AFFAIRS AND HEALTH - Department for Occupational Safety and Health, FINLAND ۱۹۹۹

۱۷- Costs of compliance with health and safety, REPORT ۱۷٤, Health and Safety Executive, ۲۰۰۳

۱۸- Analysis of compensation claims related to health and safety issues, REPORT ۰۷۰, Health and Safety Executive, ۲۰۰۳

۱۹- Construction Safety Manual, Washington Airport Authority, ۲۰۰۲

۲۰- Construction Health and Safety Manual, Construction Safety Association of Ontario, ۲۰۰٦

۲۱- Contractor's TOOLKIT, Construction Safety Association of Ontario, ۲۰۰۵

۲۲- Brown University Construction Safety & Environmental Management Program, The Office of Environmental Health & Safety, ۲۰۰۵

۲۳- Caltrans Safety Manual, STATE OF CALIFORNIA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, ۱۹۹٦

۲٤- Chech List for Safety Health and Working Conditions, ILO, ۱۹۹۱

۲٥- HARVARD UNIVERSITY, CONTRACTOR SAFETY MANUAL, ۲۰۰٦

۲٦- Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH, ۲۰۰۱

۲۷- The Construction Occupational Health and Safety Management Systems (COHSMS) Guidelines, Japan Construction Safety and Health Association (JCSHA), ۲۰۰۳

۲۸- Risk Assessment Tool, European Agency for Safety and Health at Work, ۲۰۰۳

۲۹- Work-Related Health Problems in Europe, European Union Labour Force Survey – Methods and definitions – ۱۹۹۸

۳۰- Death on the Job The Toll of Neglect IN the US, AFL-CIO, ۲۰۰٦

۳۱- Injury Reports Construction Safety Association of Ontario, ۲۰۰۰

۳۲- ACTIONS TO IMPROVE SAFETY AND HEALTH IN CONSTRUCTION, European Agency for Safety and Health at Work, ۲۰۰٤

۳۳- Trends and context to rates of workplace injury, HSE, REPORT ۳۸٦, ۲۰۰٥

۳٤- Safety in Building and Construction Industries: State of the art and perspectives on prevention, Nordic occupational safety, ۲۰۰۳

۳٥- Contractor’s Guide Effective Health and Safety Programs, Construction Safety Association of Ontario, ۲۰۰۳

۳٦- Analysis of Construction Fatalities - The OSHA Data Base, ۱۹۹۰

خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر چهارصد عنوان نشریه تخصصی- فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال‌های اخیر در سایت اینترنتی **http://tec.mporg.ir** قابل دستیابی می‌باشد.

دفتر نظام فنی اجرایی

Islamic Republic of Iran
Vice Presidency for Strategic Planning and Supervision

Site safety management

No.٤٤٧

Office of Deputy for Strategic Supervision
Bureau of Technical Execution System
http://tec.mporg.ir

این نشریه

بـا عنـوان مـدیریت ایمنـی در کارگاههـای عمرانی وبا هدف چگونگی استقرار ایمنی پایدار وشناخت جنبه های کاربردی وعملیـاتی ایمنـی در کارگاههای عمرانی تهیه گردیده است.