

بررسی اصول ایمنی در کارگاه ساختمانی
به همراه چک لیست رایگان

علیرضا آران
فاطمه جوادی

ناظر علمی:

علی پابخش

علیرضا آران

Sabzsaze Group

sabzsaze.com

 Sabzsaze

 Sabzsaze



سبزسازه



بررسی اصول ایمنی در کارگاه ساختمانی به همراه چک لیست رایگان

گروه صنعتی
سبزسازه

مقدمه

نکات ایمنی در کارگاه ساختمانی چیست؟ عدم توجه به اصول ایمنی در کارگاه چه عواقبی را در بر دارد؟ تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع شامل چه مواردی است؟

آمار بالای مرگ و میر افراد بر اثر فعالیت های پر خطر و سخت ساختمانی مانند گودبرداری، تخریب، کار در ارتفاع و ... باعث شده است که در سال های اخیر ایمنی در کارگاه ساختمانی جزو ضروری ترین فعالیت های حوزه ساختمان به شمار رود. حوادث در کارگاه های ساختمانی علاوه بر اینکه خسارت های مستقیم و غیرمستقیم فراوانی در فرایند کار ایجاد می کنند، آثار بد اجتماعی نیز دارند. در طرح های عمرانی دولتی به دلیل حضور دستگاه های دولتی به عنوان کارفرما، اصول و الزامات ایمنی، بهداشت و محیط زیست تا حدود زیادی رعایت می شود ولی در پروژه های خصوصی به این موضوع کمتر پرداخته می شود. در این مقاله قصد داریم تا موضوع بهداشت، ایمنی و محیط زیست در کارگاه های ساختمانی را مورد بررسی قرار دهیم.

ما در این ایبوک جامع قصد داریم موضوع بهداشت و ایمنی در کارگاه های ساختمانی (hse) را مورد بررسی قرار دهیم.

نام مقاله: بررسی اصول ایمنی در کارگاه ساختمانی به همراه چک لیست رایگان

نویسنده: مهندس علیرضا آران - مهندس فاطمه جوادی

ناظر علمی: مهندس علی پابخش - مهندس علیرضا آران

ناشر: سبزسازه

نسخه: شهریور ۱۴۰۳

کد شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۸۹-۱۸-۴



نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان مطهری، خیابان ملایری پور غربی،
پلاک ۱۰۲، طبقه ۵، واحد ۱۳

نشانی دفتر آموزش: بیرجند، معلم ۲۴، پلاک ۱۴

تلفن: ۰۵۶۳۲۰۱۷۰۰۱

کد پستی: ۹۷۱۷۶۳۴۶۷۲

پرسش و پاسخ درباره این کتاب:

<https://sabzsaze.com/hse>

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب بدون ذکر نام سبزسازه ممنوع بوده، شرعا حرام است و پیگرد قانونی دارد.



۱	مسئولیت در ساخت و ساز	۶
۲	عوامل مسئول در ساخت و ساز شهری	۷
۳	HSE و اهمیت توجه به آن	۸
۴	خسارت های ناشی از حوادث	۱۰
۵	بررسی حوادث	۱۱
۶	مسئولیت تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت از محیط زیست	۱۴
۱۶	کارفرما	۱۶
۲۶	مجری (سازنده)	۲۶
۳۶	ناظر	۳۶
۴۶	مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست	۴۶
۷	اصول 5s چیست؟	۲۲
۱.۷	جداسازی و تفکیک	۲۳
۲.۷	نظم و ترتیب	۲۴
۳.۷	پاکسازی و تمیزی	۲۵
۴.۷	استانداردسازی و تداوم	۲۵
۵.۷	انضباط و تعلیم	۲۵
۸	وسایل و تجهیزات حفاظت فردی	۲۶
۱.۸	ویژگی های عمومی و الزامات وسایل و تجهیزات حفاظت فردی	۲۶
۲.۸	وظایف کارفرما و کارگر در کاربرد وسایل و تجهیزات حفاظت فردی	۲۷
۳.۸	مشخصات و الزامات استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی	۲۷
۱.۳.۸	کلاه ایمنی	۲۸
۲.۳.۸	ماسک تنفسی حفاظتی	۳۰
۳.۳.۸	کفش و پوتین ایمنی، گتر حفاظتی، چکمه و نیم چکمه لاستیکی	۳۱
۴.۳.۸	دستکش حفاظتی	۳۲
۵.۳.۸	گوشی حفاظتی و پلاگ گوش	۳۳
۶.۳.۸	عینک ایمنی و سپر محافظ	۳۴
۷.۳.۸	لباس کار	۳۵
۸.۳.۸	تجهیزات حفاظت فردی مخصوص کار در ارتفاع	۳۶
۹	ایمنی محیط کار، وسایل و سازه های حفاظتی	۳۸
۱.۹	ایمنی عابران و مجاوران کارگاه ساختمانی	۳۹
۲.۹	ایمنی در مقابل سقوط افراد، مصالح و تجهیزات	۴۳
۱.۲.۹	نرده حفاظتی	۴۴
۲.۲.۹	پاخورهای حفاظتی	۴۶
۳.۲.۹	تورهای ایمنی نفرگیر و نخاله گیر	۴۷
۴.۲.۹	راهرو سرپوشیده موقت	۵۰
۵.۲.۹	سرپوش حفاظتی	۵۱



- ۶.۲.۹ پوشش موقت فضاهای باز ۵۱
- ۱۰ جلوگیری از حریق، سوختگی و برق گرفتگی ۵۲**
- ۱.۱۰ الزامات ایمنی برای جلوگیری از حریق ۵۲
- ۲.۱۰ الزامات ایمنی استفاده و نگهداری از مایعات و مواد قابل اشتعال ۵۳
- ۳.۱۰ الزامات ایمنی در هنگام استفاده از وسایل گرم کننده موقت ۵۴
- ۴.۱۰ الزامات ایمنی پخت قیر و آسفالت ۵۵
- ۵.۱۰ الزامات ایمنی برشکاری و جوشکاری با گاز و برق ۵۶
- ۶.۱۰ الزامات ایمنی مراقبت و نگهداری از سیلندرهای گاز تحت فشار ۵۸
- ۷.۱۰ الزامات ایمنی خطوط انتقال نیرو و تأسیسات برق ۶۰
- ۸.۱۰ الزامات ایمنی وسایل و تجهیزات اطفای حریق ۶۲
- ۱۱ بهداشت کار، تسهیلات بهداشتی و رفاهی ۶۳**
- ۱.۱۱ الزامات بهداشت فردی ۶۴
- ۲.۱۱ نظافت عمومی ۶۴
- ۳.۱۱ اصول بهداشتی در اتاق استراحت کارکنان ۶۵
- ۴.۱۱ اصول سرویس بهداشتی در کارگاه ۶۵
- ۵.۱۱ اصول بهداشتی حمام در کارگاه ۶۵
- ۶.۱۱ اصول بهداشتی آشپزخانه در کارگاه ۶۶
- ۷.۱۱ اصول بهداشتی غذاخوری در کارگاه ۶۷
- ۸.۱۱ اصول بهداشتی آب آشامیدنی ۶۷
- ۹.۱۱ اصول مبارزه با حشرات در کارگاه ۶۸
- ۱۲ محیط زیست در کارگاه های ساختمانی ۶۸**
- ۱.۱۲ مصرف بی رویه آب ۶۹
- ۲.۱۲ مصرف بی رویه انرژی ۶۹
- ۳.۱۲ آلودگی خاک ۶۹
- ۴.۱۲ آلودگی هوا ۷۰
- ۵.۱۲ آلودگی آب ۷۱
- ۶.۱۲ آلودگی صوتی ۷۲
- ۷.۱۲ آسیب به درختان ۷۲
- ۱۳ وسایل دسترسی موقت ۷۴**
- ۱.۱۳ خرک و چهارپایه داربستی ۷۴
- ۲.۱۳ داربست و کلایمر ۷۵
- ۳.۱۳ نردبان ۸۴
- ۴.۱۳ راه پله موقت ۸۹
- ۵.۱۳ راه شیب دار و گذرگاه ۹۰
- ۱۴ وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی ۹۱**
- ۱.۱۴ موارد عمومی ایمنی ماشین آلات ۹۱
- ۲.۱۴ بررسی نکات مهم آیین نامه های مرتبط با وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی ۹۴
- ۳.۱۴ دستگاه ها و وسایل موتوری بالابر ۱۰۸



- ۱۴.۴ وسایل موتوری نقل و انتقال، خاکبرداری و جابه‌جایی مصالح ساختمانی..... ۱۱۵
- ۱۴.۵ جرتقیل برجی (تاور کرین)..... ۱۱۶
- ۱۴.۵.۱ نکات ایمنی نصب تاور کرین..... ۱۱۷
- ۱۴.۵.۲ نکات ایمنی بعد از نصب و قبل از بهره‌برداری..... ۱۱۷
- ۱۴.۵.۳ نکات ایمنی کار با تاور کرین..... ۱۱۸
- ۱۵ ایمنی در ساخت، برپایی و نصب اسکلت.....**
- ۱۵.۱ اجرای سازه‌های فولادی..... ۱۱۹
- ۱۵.۲ اجرای سازه‌های بتنی..... ۱۲۱
- ۱۵.۳ نصب قطعات پیش‌ساخته بتنی..... ۱۲۲
- ۱۶ ایمنی در تخریب، عملیات خاکی، حمل و نقل مصالح.....**
- ۱۶.۱ تخریب..... ۱۲۳
- ۱۶.۱.۱ تخریب کف و سقف..... ۱۲۶
- ۱۶.۱.۲ تخریب دیوارها..... ۱۲۷
- ۱۶.۱.۳ تخریب سازه‌های بتنی..... ۱۲۸
- ۱۶.۱.۴ تخریب سازه‌های فولادی..... ۱۲۸
- ۱۶.۱.۵ تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و سازه‌های مشابه..... ۱۲۸
- ۱۶.۲ عملیات خاکی..... ۱۲۹
- ۱۶.۲.۱ گودبرداری (حفر طبقات زیرزمین و پی‌کنی ساختمان)..... ۱۳۱
- ۱۶.۲.۲ حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب..... ۱۳۶
- ۱۶.۲.۳ حمل و نقل، جابه‌جایی و انبار کردن مصالح..... ۱۳۶
- ۱۷ بیماری‌های ناشی از کار.....**
- ۱۷.۱ بیماری‌های دستگاه تنفسی ناشی از کار..... ۱۴۲
- ۱۷.۲ بیماری‌های دستگاه عضلانی - اسکلتی ناشی از کار..... ۱۴۴
- ۱۷.۳ بیماری‌های دستگاه شنوایی ناشی از کار..... ۱۴۵
- ۱۷.۴ بیماری‌های پوستی ناشی از کار..... ۱۴۶
- ۱۷.۵ بیماری‌های چشمی ناشی از کار..... ۱۴۷
- ۱۸ کمک‌های اولیه.....**
- ۱۸.۱ کمک‌های اولیه در سوختگی..... ۱۴۸
- ۱۸.۲ کمک‌های اولیه در برق‌گرفتگی..... ۱۴۹
- ۱۸.۳ کمک‌های اولیه در مسمویت..... ۱۵۰
- ۱۸.۴ کمک‌های اولیه در شکستگی..... ۱۵۰
- ۱۸.۵ کمک‌های اولیه در زخم‌ها و خونریزی..... ۱۵۱
- ۱۸.۶ کمک‌های اولیه در گرم‌زدگی..... ۱۵۲
- ۱۹ تابلوها و علائم در کارگاه‌های ساختمانی.....**
- ۱۹.۱ علائم ایمنی تصویری..... ۱۵۴
- ۱۹.۲ علائم ایمنی نورانی..... ۱۵۵
- ۱۹.۳ علائم ایمنی صوتی..... ۱۵۵
- ۱۹.۴ علائم ایمنی کلامی..... ۱۵۶
- ۱۹.۵ علائم ایمنی حرکتی..... ۱۵۶



۱۹۶	علائم و تابلوهای ایمنی در عملیات راهسازی.....	۱۵۷
۱۹۷	علائم و تابلوهای ایمنی دائمی در کارگاه‌های صنعتی ساختمانی.....	۱۵۹
۲۰	توجه و عدم توجه به HSE.....	۱۶۱
۲۱	چک‌لیست‌های HSE.....	۱۶۸
۲۰۷	پرسش و پاسخ.....	۲۰۷
۲۰۸	جمع‌بندی.....	۲۰۸
۲۰۸	منابع.....	۲۰۸

۱ مسئولیت در ساخت و ساز

مسئولیت در مورد انجام یا ترک وظیفه مطرح می‌شود. اگر فردی که مسئول است و مسئولیت کاری را برعهده دارد، از مسئولیت خود سرپیچی کند، مورد نکوهش قرار می‌گیرد و اگر به مسئولیت خود عمل کند، مورد ستایش قرار می‌گیرد. مسئولیت انواع مختلفی دارد که در ادامه مشخص شده‌اند و توضیح مختصری نیز برای هر یک ارائه شده است.

مسئولیت قانونی

- این نوع مسئولیت دارای ضمانت اجرای قانون است و به دو بخش کیفری و مدنی تقسیم می‌شود. مبنای مسئولیت کیفری زیان رساندن به عموم جامعه است. ولی مبنای مسئولیت مدنی زیان رساندن به فرد یا شخص است. هر دو این مسئولیت‌ها تابع وضع قانون هستند.

مسئولیت اخلاقی

- این مسئولیت تعهد و الزان فرد یا سازمان در قبال خویش یا دیگران است. این مسئولیت جنبه رفتاری دارد و فراتر از مفاد قانون است.

مسئولیت شرعی

- این مسئولیت نیز می‌تواند مانند مسئولیت اخلاقی تلقی شود و ارتباط بین انسان با خدا و وجدان خود مسئولیتی فراتر از مفاد قانون برای فرد ایجاد کند.

مسئولیت حرفه‌ای

- کسی که شغل یا مسئولیت حرفه‌ای را در قبال یک سازمان یا یک فرد مانند کارفرما می‌پذیرد، باید در قبال چارچوب توافق دوجانبه بین او و سازمان یا شخص مقابل احساس مسئولیت کند.



۲ عوامل مسئول در ساخت و ساز شهری

نظام فنی، اجرایی و اداری در عرصه ساخت و ساز به دو بخش کلی تقسیم می‌شود. **نظام فنی و اجرایی کشور** پروژه‌های عمرانی و غیرعمرانی دولت را شامل می‌شود که کارفرمای پروژه همواره دولت یا نهادهای عمومی است. **نظام ساخت و ساز شهری و روستایی** پروژه‌هایی را شامل می‌شود که بر مبنای پروانه ساختمان بوده و کارفرمای پروژه شخص حقیقی یا حقوقی، دولت یا بخش خصوصی است.

وزارت راه و شهرسازی، وزارت کشور، وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی، وزارت صنایع، شهرداری‌ها و مراجع صدور پروانه ساختمانی، سازمان نظام مهندسی ساختمان و سازمان نظام کاردانی ساختمان از جمله وزارتخانه‌ها و سازمان‌های درگیر با ساخت و سازهای شهری هستند.

اشخاص حقیقی و حقوقی مسئول در ساخت و سازهای شهری عبارتند از: صاحب کار، طراح، ناظر و مجری.

صاحب کار مالک زمین یا نماینده وی است که مسئولیت ارائه مدارک، تهیه نقشه‌ها و پرداخت عوارض ساخت برای دریافت پروانه ساختمانی را برعهده دارد. صاحب کار در ساخت و ساز شهری تحت عنوان متقاضی ساخت شناخته می‌شود. **طراح** وظیفه محاسبات و تهیه نقشه‌ها را برعهده دارد. کلیه طرح‌های ساختمانی، نقشه‌ها و مدارک فنی معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و الکتریکی توسط دفاتر مهندسی طراحی ساختمان یا طراحان حقوقی انجام می‌شود. **ناظر** شخصی حقیقی یا حقوقی است که بر اجرای صحیح عملیات ساختمانی مطابق با نقشه‌ها مصوب شهرداری نظارت دارد. در صورت مغایرت اجرا با نقشه‌ها و یا تخلف از مقررات ملی ساختمان و ضوابط شهرسازی و یا عدم رعایت ایمنی در کارگاه توسط مجری یا سازنده، ناظر ملزم به گزارش تخلف به مرجع صدور پروانه است. مرجع صدور پروانه در ساخت و سازهای شهری، شهرداری و سازمان نظام مهندسی است. مجری یا سازنده شخص حقیقی یا حقوقی است که با عقد قرارداد با صاحب کار، اجرای عملیات ساختمانی را براساس نقشه‌های مصوب، مقررات ملی ساختمان و سایر مدارک قرارداد عقد شده را برعهده دارد. مجری اصلی‌ترین نقش را در تأمین کیفیت و ایمنی ساختمان‌های شهری برعهده دارد.

۴-۴-۲ رعایت اصول ایمنی و حفاظت کارگاه و مسائل زیست‌محیطی به عهده **مجری** می‌باشد.

۳-۵-۲ ناظران باید گزارش پایان هر یک از مراحل اصلی کار خود را به مرجع صدور پروانه ساختمان ارائه نمایند. مراحل اصلی کار عبارتند از:

الف) بی‌سازی

ب) اجرای اسکلت

پ) سفت‌کاری

ت) نازک‌کاری

ث) پایان کار

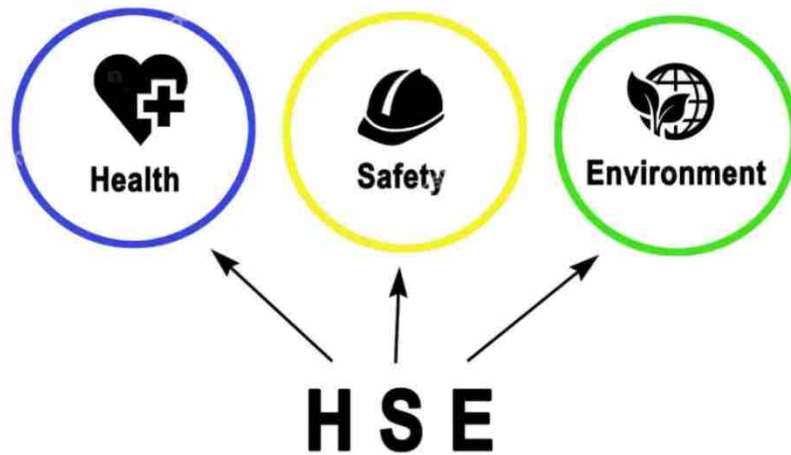
هرگاه ناظران در حین اجرا یا تخلفی برخورد نمایند باید مورد را به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان و یا دفاتر نمایندگی آن (حسب مورد) اعلام نمایند.



۳ HSE و اهمیت توجه به آن

کلمه HSE مخفف عبارت Health, Safety and Environment است که معنی آن **سلامت، ایمنی و محیط زیست** می‌باشد. سازمان‌ها و ارگان‌های مختلف در جهت حفاظت از محیط زیست و به‌کارگیری اصول و قوانین ایمنی در هنگام کار، اصول و سیستم‌های مدیریتی مشخصی در زمینه فعالیت خود تعیین نموده‌اند که این سیستم مدیریت را HSE می‌نامند.

عدم توجه به این سیستم مدیریتی، هزینه سنگینی را به شرکت‌ها تحمیل نموده و لذا پیشگیری از حوادث، کاری منطقی خواهد بود. مهم‌ترین و اصلی‌ترین کاربرد HSE، تأمین امنیت تجهیزات، تأسیسات و کارکنان شرکت می‌باشد.



شکل ۱- منظور از HSE

در اروپا در سال‌های ۱۸۶۰ و آمریکا در سال ۱۹۰۸ با فشارهای کارگران و فشارهای اجتماعی، اولین قوانین ساده حمایتی برای کارگران در رابطه با محیط کار و حوادث ناشی از کار تدوین و انجمن دلفوس در فرانسه در سال ۱۸۶۷ تشکیل گردید. بر اساس قانون این انجمن، صاحب کارخانه علاوه بر پرداخت مزد، وظیفه داشت به شرایط جسمی و روحی کارگران نیز توجه نماید. در آلمان نیز حمایت عمومی از کارگران در مقابل حوادث و بیماری‌های ناشی از کار با تدوین قوانین در سال ۱۸۶۹ تأمین شد.

کشور ایران از نخستین سال تأسیس سازمان بین‌المللی کار، یعنی از سال ۱۹۱۹ عضو آن سازمان گردید و در سال ۱۹۴۵ برای نخستین بار هیئت نمایندگی کاملی از جانب ایران در کنفرانس بین‌المللی کار، شرکت و با تأسیس وزارت کار، روابط بین سازمان و ایران فعال‌تر گردید. در ایران پس از جمع‌بندی کارهای گذشته و مطالعات تطبیقی اسناد و مدارک فنی و منابع خارجی، در سال ۱۹۸۷ تصمیم گرفته شد که تعیین چهارچوب، اولویت‌های شیوه تدوین و دامنه شمول و کاربرد مجموعه مقررات ساختمانی به کمیته فنی متشکل از صاحب‌نظران و متخصصان ایرانی از رشته‌های مختلف مرتبط با امر ساختمان واگذار و علاوه بر آن کمیته اجرایی متشکل از نمایندگان دستگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی مرتبط با امور تدوین و اجرای استانداردها، آئین‌نامه‌ها و توصیه‌نامه‌ها جهت انجام هماهنگی‌های اجرایی، تشکیل و فهرست مباحث تهیه و در سال ۱۹۹۳ قوانینی در قالب مبحث دوازدهم با عنوان ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا منتشر و لازم‌الاجرا گردد. همچنین آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی مشتمل بر ۹ فصل و ۳۳۴ ماده، به استناد مواد ۸۵ و ۸۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۸۱/۲/۱۷ شورای عالی حفاظت فنی مورد بررسی نهایی و تأیید قرار گرفت و در تاریخ ۱۳۸۱/۶/۹ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید.



با بررسی‌های صورت گرفته در گفتگو با مدیران و پیمانکاران مشخص می‌شود که آن‌ها چندان رغبتی به موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست در کار خود نشان نمی‌دهند. همچنین دستگاه‌های اجرایی نیز در این راستا نظارت کاملی ندارند؛ چنانچه در ارزیابی فنی بسیاری از پیمانکاران موارد HSE اصلاً لحاظ نشده است.

در مقایسه با سایر صنعت‌ها و شاخه‌های دیگر، در صنعت ساختمان مشاهده می‌شود که کم‌مهارت‌ترین افراد به لحاظ شاخص‌های آموزشی (سطح تحصیلات و گذراندن دوره‌های مختلف) در پایین‌ترین سطح ممکن قرار دارند که معمولاً نیازمند آموزش‌های تخصصی خاص برای کار با ماشین‌آلات تخصصی می‌باشند. پایین بودن سطح آگاهی افراد در این حوزه کاری باعث ایجاد رفتارهای بسیار پرخطر می‌شود.

صنعت ساخت‌وساز از نظر به‌کارگیری پیمانکاران جزئی که زیرمجموعه پیمانکار اصلی می‌باشند و وجود اشخاص حقیقی که به‌صورت خویش‌فرما در کارگاه فعالیت می‌کنند، باعث تمایز از دیگر صنایع می‌شوند؛ از سوی دیگر بسیاری از پیمانکاران از قراردادهای دست‌نویس شده با افراد یا پیمانکاران دیگر که بخشی از کار مربوطه به آن‌ها واگذار می‌شود استفاده می‌نمایند که عموماً کوچک‌ترین مسائل ایمنی نیز در آن‌ها لحاظ نمی‌شود.

پایین بودن سطح فرهنگی کارگران به‌خصوص در کارگاه‌های ساختمانی سبب می‌شود تا موارد ناهنجاری فرهنگی نظیر استعمال مواد مخدر و سایر موارد ممنوعه در محیط کار در سطح نسبتاً بالایی رواج داشته باشد. نتیجه این موارد، کاهش سطح هوشیاری و به دنبال آن بروز حوادث کاری است. در کارخانه‌ها و سایر صنایع از طرفی به دلیل آموزش‌های لازم و از سوی دیگر با توجه به ابزارهای کنترلی مناسب که در اختیار مدیریت قرار دارد، احتمال وقوع چنین شرایطی بسیار کمتر از کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد.

نوع و وضعیت خاص کارگاه‌های عمرانی در مقایسه با سایر فرایندهای صنعتی، خود عامل بروز بسیاری از مخاطرات و مسائل ایمنی است. در کارخانه‌ها، کارها به‌صورت دائمی و تکراری در خطوط تولید انجام می‌شود. این وضعیت تکراری به مدیریت فرصت می‌دهد تا در بهبود وضعیت ارتقای ایمنی تلاش کند؛ درحالی‌که فعالیت‌های انجام‌شده در کارهای عمرانی به‌صورت تکراری نبوده که این موضوع در ساختار کلی تجهیز کارگاه‌ها (وسایل و نیروی انسانی موجود) نیز به خوبی دیده می‌شود و به دلیل موقتی بودن در پایان پروژه، ممکن است بسیاری از نکات و موارد نادیده گرفته می‌شود.

نکته: خویش‌فرما شخص حقیقی ذی‌صلاحی است که در کارگاه ساختمانی بدون بکارگیری کارگران دیگر و برطبق قرارداد کتبی پیمانکاری، مسئولیت انجام قسمت یا قسمتهایی از عملیات ساختمانی را برعهده می‌گیرد. خویش‌فرما در کارگاه ساختمانی، پیمانکار جزئی یا فرعی محسوب می‌شود.

اعمال یا شرایط نایمن (Anomaly) به اعمال یا شرایطی گفته می‌شود که پتانسیل ایجاد یک حادثه را داشته باشند. شناخت این موارد می‌تواند اهمیت توجه به بحث HSE را در کارگاه‌های ساختمانی نشان دهد. در ادامه مثال‌هایی از شرایط و اعمال نایمن را ملاحظه می‌کنیم.



اعمال ناایمن	شرایط ناایمن
(۱) عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی	(۱) تجهیزات و ابزارآلات (متحرک و ثابت)
(۲) موقعیت افراد	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده نامناسب از ماشین آلات کارگاهی - استفاده از تجهیزات معیوب یا نامناسب - فقدان سازه‌های حفاظتی - نواقص الکتریکی - داربست نامناسب - نقص در سیم‌ارت
<ul style="list-style-type: none"> - ایستادن و قدم زدن زیر بار معلق - تجهیزات برق‌دار در مجاورت فرد - تجهیزات متحرک در مجاورت فرد - اعمال نیروی بیش از حد 	(۲) محیط
(۳) عدم رعایت مقررات بهداشتی، ایمنی و محیط‌زیست	<ul style="list-style-type: none"> - نشست روغن، مواد شیمیایی، مواد قابل اشتعال و گازها - گرد و غبار - گرمای زیاد یا کم - سروصدا - روشنایی نامناسب - گودال - وجود نخاله و زباله - پراکندگی وسایل و وسایعات ناشی از کار
<ul style="list-style-type: none"> - عدم برقراری سیستم مجوز کار - عدم تجهیز کارگاه به سرویس‌های بهداشتی - آتش‌سوزی - آلودگی خاکه آب و هوا - خارج از سرویس بودن تجهیزات ایمنی و آتش‌نشانی - سیگار کشیدن 	

شکل ۲- دسته‌بندی اعمال و شرایط ناایمن

۴ خسارت‌های ناشی از حوادث

خسارتی نظیر خسارت مالی و جانی بر اثر یک حادثه می‌تواند به پروژه تحمیل شود. حوادث علاوه بر خسارات مذکور، پیامدهایی مانند مشکلات روانی و عاطفی، بیکار شدن کارگران و وقفه در روند پروژه را در پی دارند. هزینه‌های مرتبط با حوادث به دو دسته کلی مستقیم یا غیرمستقیم می‌توانند تقسیم‌بندی شوند. هزینه‌های مستقیم مخارجی هستند که در اثر حادثه به پروژه تحمیل می‌شود و قابل محاسبه با یک واحد یکسان هستند. اما هزینه‌های غیرمستقیم مخارج واقعی مرتبط با حوادث هستند که به پروژه تحمیل شده است. این نوع هزینه‌ها می‌توانند واحد ریالی، زمانی یا ... داشته باشند که با روش‌های خاصی می‌توانند توسط یک شاخص واحد بیان شوند.



هزینه‌های مستقیم:

- تسویه حساب‌های قانونی
- پرداخت حق بیمه
- پرداخت مستقیم به پزشک یا بیمارستان

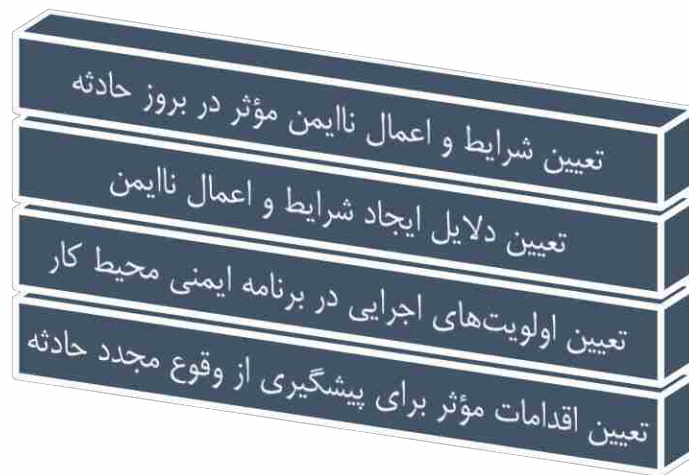
هزینه‌های غیر مستقیم:

- هزینه زمان به کار رفته از سوی سرپرست کارگاه برای بررسی حادثه و آماده کردن گزارش حادثه و تنظیم زمان بندی جدید
- هزینه دستمزد پرداختی بابت زمان از دست رفته به کارگران آسیب دیده شامل زمان بهبودی و زمان دوری از کار که از سوی بیمه پرداخت نمی شود.
- هزینه آسیب به مواد و تجهیزات (استهلاک و خوردگی)
- هزینه ساعت اضافی کار مورد نیاز برای پروژه برای جبران عقب افتادگی کار و تحویل پروژه
- هزینه بررسی فرم‌های دعاوی، کاغذبازی‌های مربوطه، هزینه تلفن و ...
- کاهش وضعیت رقابتی بواسطه تأخیر در تحویل پروژه
- افزایش هزینه‌های عملیاتی و تبلیغات نامناسب
- جریمه‌های مدنی و پرداخت‌های قانونی
- اثرات روی روحیه کارکنان

هزینه‌هایی که برای تأمین ایمنی، بهداشت و حفاظت از محیط‌زیست صرف می‌شود، هزینه نیست، بلکه سرمایه‌گذاری برای جلوگیری از حوادث خطرناک و هزینه‌های احتمالی به پروژه هست. لذا این نگاه که پیاده‌سازی سیستم مدیریت HSE هزینه‌های اضافی به پروژه تحمیل می‌کند یک نگاه نادرست و غیرمنطقی است. برای مثال اگر کارگری به دلیل اعمال یا شرایط نایمن از ارتفاع سقوط کند، کمترین آسیب شکستن دست و پا و بدترین حالت حادثه مرگ است. در اینصورت هزینه‌های مستقیم یا غیرمستقیمی به پروژه تحمیل خواهد شد که به مراتب از هزینه‌ای که بهتر بود برای پیاده‌سازی HSE در نظر گرفته می‌شد، بیشتر است.

۵ بررسی حوادث

هدف از بررسی حادثه تعیین علل بروز حادثه است. بعد از اینکه یک حادثه‌ای رخ می‌دهد، بررسی حادثه یکی از اقداماتی است که انجام می‌شود و این بررسی‌ها برای پیشگیری از وقوع حوادث مشابه، به حداقل رساندن حوادث و آسیب‌های ناشی از آن می‌باشد. اهداف بررسی حوادث عبارتند از:



در بررسی اصولی و علمی حوادث، مقصر یا مقصرین شناخته می‌شوند؛ اما باید توجه داشته باشیم که در بررسی حادثه، از جهت‌گیری بر مبنای تعصب و کینه خودداری کنیم. برای مثال تأمین نظر مدیریت، حمایت و دفاع از مسئول یا یک مقاوم معین، تأمین نظرات کارشناس بیمه، قانع کردن بازرسان و دستگاه‌های نظارتی از جمله اقدامات ناپسندی است که در راستای جهت‌گیری خاصی دنبال می‌شود.

بررسی حادثه را می‌توان در ۶ مرحله خلاصه کرد که در ادامه به بررسی حرکت خواهیم پرداخت.

مرحله اول: محصور کردن صحنه وقوع حادثه

برای جلوگیری از دستکاری عمدی یا سهوی صحنه حادثه توسط افراد غیرمسئول، منطقه مورد را محصور می‌کنیم تا به جز گروه‌های امداد و نجات، گروه‌های پزشکی، مأمورین قانون، تیم بررسی حادثه و سایر افرادی که مجوز ورود به منطقه را دارند، از ورود سایر افراد جلوگیری شود. تنها راهی که می‌توان اطمینان حاصل کرد که صحنه حادثه بدون دستکاری باقی مانده است، پشتوانه محکم قانونی برای ایزولاسیون صحنه حادثه است.

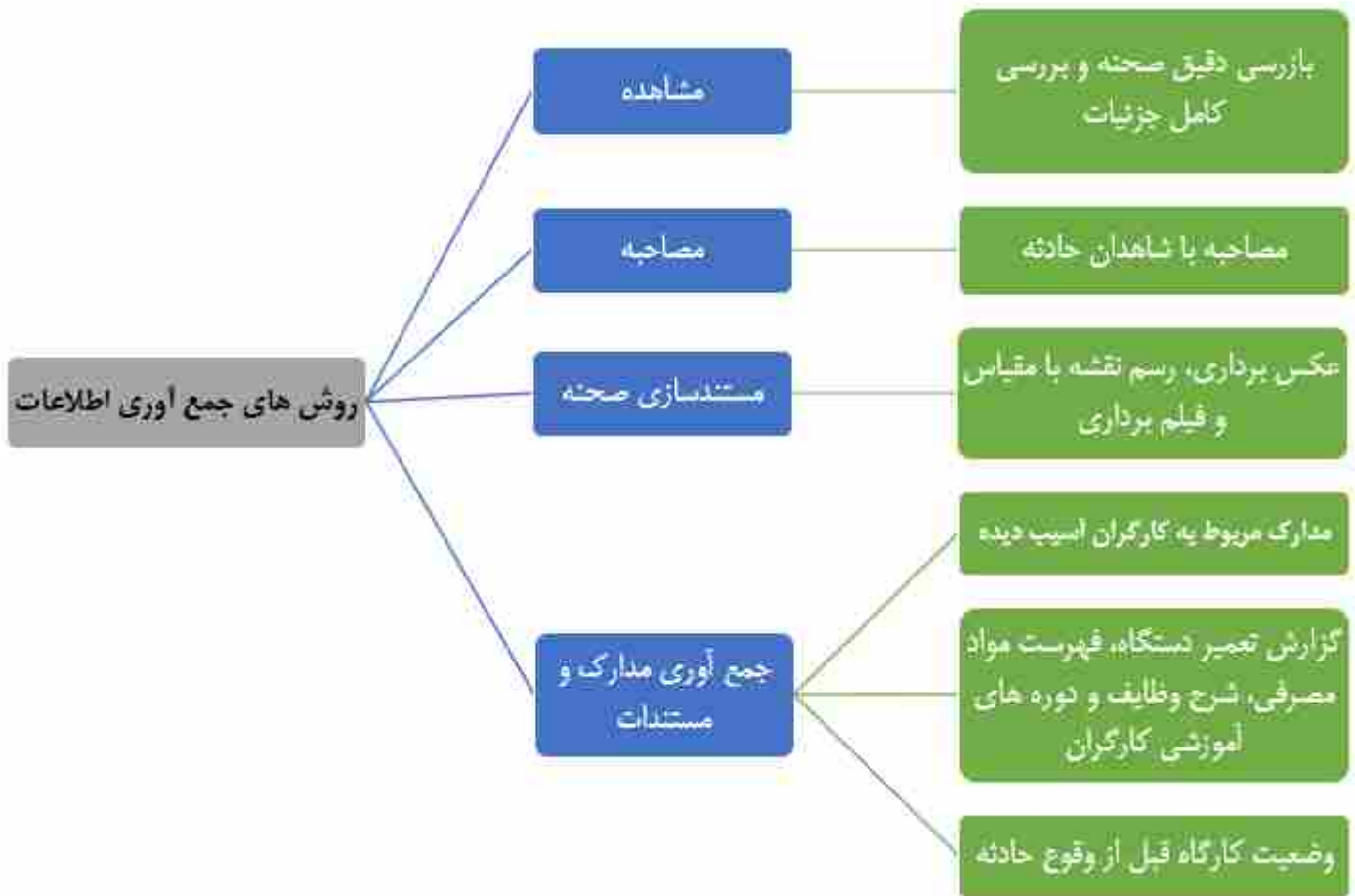
مرحله دوم: تشکیل تیم بررسی کننده و جمع‌آوری اطلاعات کلی

بالاترین مقام شرکت یا کارگاه که مسئولیت ایمنی پروژه را بر عهده دارد، مسئول تیم بررسی حادثه را تعیین می‌کند. مسئول تیم نیز تیم بررسی را تشکیل می‌دهد تا به جمع‌آوری و بررسی اطلاعات بپردازد. اما چه اطلاعاتی در مورد حادثه جمع‌آوری می‌شود؟

- ۱) شرح مختصر از چگونگی وقوع حادثه
- ۲) توصیف کوتاه از فرایند کار، شرایط کارگاه، ماشین‌آلات و ابزار
- ۳) نقشه کارگاه و موقعیت ماشین‌آلات، نیروی انسانی و موانع موجود در کارگاه
- ۴) توصیف صدمات و خسارات و اقدامات جبرانی انجام شده در این زمینه
- ۵) زمان وقوع حادثه و محصور کردن صحنه حادثه
- ۶) فهرست شاهدان حادثه به همراه اطلاعات دریافتی از آنها

مرحله سوم: جمع‌آوری اطلاعات جزئی، دقیق و واقعی

تیم بررسی‌کننده با استفاده از روش‌ها و ابزارهای مختلف، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات سودمند می‌کند. روش‌ها و ابزارهای متداولی که بکار می‌روند در ادامه مشاهده می‌شود.



روش مصاحبه اگر به صورت علمی انجام شود، نتایج بسیار سودمندی را می تواند در اختیار ما قرار دهد و برعکس، اگر بطور مناسب انجام نشود، اطلاعات مناسبی به ما نخواهد داد و حتی ممکن است از مسیر اصلی گمراه شویم. همه مستندات و اطلاعاتی که بدست آوردیم، جمع آوری شده و به صورت طبقه بندی شده در پرونده ای ذخیره می شود. توجه داشته باشیم که سعی کنیم در جمع آوری اطلاعات حادثه، حتی نکاتی که فکر می کنیم بی ارزش هستند را نیز در نظر بگیریم؛ زیرا ممکن است این اطلاعات سودمندی خود را در ادامه بررسی حادثه نشان دهند.

مرحله چهارم: تحلیل اطلاعات جمع آوری شده

در این مرحله یک رابطه منطقی میان اتفاقات رخ داده پیدا شده و عوامل اصلی و مهم در بروز حادثه تعیین می شود. بدون تجزیه و تحلیل درست، نمی توان اقدامات لازم را برای پیشگیری از حوادث بعدی توصیه کرد. در این مرحله دو نتیجه مهم حاصل می شود:

نتیجه ۱: تعیین توالی وقایع

تقدم و تأخر شرایط و عوامل مؤثر قبل از وقوع حادثه، مشخص می شود.

نتیجه ۲: تعیین علل حادثه

پس از تعیین توالی وقایع، با استفاده از مدل معینی می توان علل بروز حادثه را تعیین کرد.



مرحله پنجم: ارائه راهکارهایی جهت پیشگیری از وقوع حوادث مشابه

در این مرحله برای جلوگیری از بروز اتفاقات مشابه در آینده، پیشنهادات براساس تجربیات حادثه‌ای که اتفاق افتاده است، ارائه می‌شود. مثلاً اگر اقدامی توسط کارگران صورت گرفته است که تا به حال نایمن بودن آن مشخص نبوده است، از این پس با پیشنهادات براساس تجربه این حادثه، اقدام مذکور نایمن تلقی می‌شود.

مرحله ششم: نوشتن گزارش حادثه

با نوشته شدن یک گزارش کامل که تأیید آن توسط بالاترین مقام مربوطه در کارگاه می‌باشد، بررسی حادثه به اتمام می‌رسد. در این حالت فرم‌های گزارشی در سه بخش توسط کارگر یا فرد حادثه دیده، سرپرست کارگر و مسئول HSE کارگاه تکمیل می‌شود. در یک فرم استاندارد باید موارد زیر در نظر گرفته شود:



۶ مسئولیت تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت از محیط زیست

در این بخش قصد داریم تا وظایف هریک از عوامل اجرایی در کارگاه‌های ساختمانی را مطابق مقررات ملی ساختمان، قانون کار و آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی بررسی کنیم. موضوع مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست است و در این زمینه برای عوامل کارگاهی وظایفی را تعیین کرده است. در واقع مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، هم قانون کار و هم قوانین زیست محیطی را در بردارد. مسئولیت تأمین ایمنی و بهداشت کار و حفاظت از محیط زیست ساختمان براساس مفاد قوانین و مقررات کشور بر عهده کارفرماست. البته سایر عوامل کارگاهی مطابق قراردادهای و وظایفشان مطابق قوانین، مسئولیت دارند که در ادامه به هریک خواهیم پرداخت.



۱.۶ کارفرما

کارفرما شخصی حقیقی یا حقوقی است که یک یا چند نفر کارگر را در کارگاه ساختمانی به هزینه خود و با پرداخت مزد به کار می‌گمارد، اعم از اینکه پیمانکار جزء، سازنده یا صاحب کار باشند.

صاحب کار شخصی حقیقی یا حقوقی است که مالک یا قائم مقام قانونی مالک کارگاه ساختمانی بوده و انجام یک یا چند نوع از عملیات ساختمانی را به یک یا چند پیمانکار محول می‌نماید و یا خود رأساً یک یا تعدادی کارگر را در کارگاه ساختمانی متعلق به خود بر طبق مقررات قانون کار به کار می‌گمارد که در این حالت کارفرما محسوب می‌شود.

? اگر صاحب کار اجرای کلیه عملیات ساختمانی از ابتدا تا پایان کار را کلاً به یک پیمانکار محول نماید، چه کسی مسئول اجرای مقررات حفاظتی کارگاه ساختمانی است؟

جواب: پیمانکار

? اگر صاحب کار اجرای قسمت‌های مختلف عملیات ساختمانی خود را به پیمانکاران مختلف محول نماید، چه کسی (کسانی) مسئول اجرای مقررات حفاظتی کارگاه ساختمانی است؟

جواب: هر پیمانکار در محدوده پیمان خود، مسئول اجرای مقررات است و پیمانکارانی که بطور همزمان در یک کارگاه ساختمانی مشغول فعالیت هستند، باید در اجرای مقررات مذکور با یکدیگر همکاری داشته باشند و صاحب کار مسئول ایجاد هماهنگی بین آن‌ها خواهد بود.

? اگر پیمانکاران اصلی اجرای قسمت‌های مختلف عملیات ساختمانی را به پیمانکار یا پیمانکاران دیگر محول نماید، چه کسی (کسانی) مسئول اجرای مقررات حفاظتی کارگاه ساختمانی است؟

جواب: هر پیمانکار جزء در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات است و پیمانکار اصلی مسئول نظارت و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها خواهد بود.

مطابق قانون کار:

- (۱) اشخاص حقیقی و حقوقی که بخواهند کارگاه جدیدی احداث نمایند و یا کارگاه‌های موجود را توسعه دهند، مکلفند در ابتدا برنامه کار و نقشه‌های ساختمانی و طرح‌های مورد نظر را از لحاظ پیش‌بینی در امر حفاظت و بهداشت کار برای اظهار نظر و تأیید به وزارت کار و امور اجتماعی ارسال کنند. وزارت کار و امور اجتماعی موظف است نظرات خود را ظرف مدت یک ماه اعلام نماید. بهره‌برداری از کارگاه‌های مزبور منوط به رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی خواهد بود.
- (۲) کارفرمایان و مسئولان کارگاه مکلفند برای تأمین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار، اولاً وسایل و امکانات لازم را تهیه و در اختیار آنان قرار دهند، ثانیاً چگونگی کاربرد وسایل را به آنان بیاموزند، ثالثاً در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت نمایند.
- (۳) کلیه کارگاه‌هایی که شاغلین در آن‌ها به اقتضای نوع کار در معرض بروز بیماری‌های ناشی از کار قرار دارند، باید برای همه افراد مذکور پرونده پزشکی تشکیل دهند و حداقل سالی یکبار توسط مراکز بهداشتی درمانی از آن‌ها معاینه و آزمایش‌های لازم به عمل آورند و نتیجه را در پرونده مربوطه ضبط نمایند.

مطابق آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی:

- (۱) قبل از شروع عملیات ساختمانی باید پروانه‌ها و مجوزهای لازم توسط مالکان و صاحبان کار از مراجع ذی‌ربط قانونی اخذ شود.



- ۲) قبل از شروع عملیات ساختمانی مربوط به تأسیس کارگاه‌های جدید و یا توسعه کارگاه‌های موجود، نقشه‌های ساختمانی و طرح‌های مورد نظر از لحاظ پیش‌بینی در امر حفاظت فنی و بهداشت کار برای اظهار نظر و تأیید به واحد کار و امور اجتماعی محل ارائه گردد.
- ۳) در صورت اعلام خطر مهندس ناظر در ارتباط با نحوه اجرای عملیات ساختمان، کارفرما موظف است فوراً کار را در تمام یا قسمتی از کارگاه که مورد ایراد و اعلام خطر واقع شده متوقف کرده و کارگران را از محل خطر دور و اقدامات مقتضی در مورد رفع خطر به عمل آورد.
- ۴) کارفرما باید وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار منجر به فوت و یا نقص عضو را کتباً در اسرع وقت و قبل از آن که علائم و آثار حادثه از بین رفته باشد، به واحد کار و امور اجتماعی محل اطلاع دهد.
- ۵) کارفرما باید وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار را ظرف مدت ۳ روز اداری به شعبه سازمان تأمین اجتماعی محل اطلاع دهد و نسبت به تکمیل و ارائه فرم ویژه گزارش حادثه اقدام نماید.

مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان:

- ۱) کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعات عادی کار، به تنهایی مشغول به کار باشد و در صورت انجام کار در ساعت غیر عادی، باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیاز کارگران فراهم شود.
- ۲) در صورتی که میزان آلاینده‌ها در محل کار و یا اطراف از مواجیه مجاز بیشتر باشد، کارفرما مکلف به پیش‌بینی تمهیدات لازم برای کاهش میزان آلاینده‌ها است.

توجه: برخی از موارد که در قانون کار یا آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی بیان شده است، در مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان نیز وجود دارد.

۲.۶ مجری (سازنده)

سازنده یا مجری شخصی است حقیقی یا حقوقی که در زمینه اجرای ساختمان دارای پروانه اشتغال به کار وزارت راه و شهرسازی است و با عقد قراردادهای همسان که با صاحب کار منعقد می‌نماید، اجرای عملیات ساختمانی را براساس نقشه‌های مصوب، مقررات ملی ساختمان و سایر مدارک منضم به قراردادها برعهده دارد. سازنده ساختمان نماینده صاحب کار در اجرای عملیات ساختمان بوده و پاسخگوی کلیه مراحل اجرای کار به ناظر و دیگر مراجع نظارت و کنترل ساختمان می‌باشد.

مطابق مبحث دوم مقررات ملی ساختمان:

- ۱) مطالعه و بررسی مشخصات مندرج در پروانه ساخت و نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی ساختمان قبل از شروع عملیات اجرایی و اعلام اشکالات و مغایرت‌های احتمالی بین پروانه ساختمان و نقشه‌ها و دیگر مدارک فنی به طراح، در صورتی که این موارد منجر به تغییراتی در طراحی ساختمان شود، مجری موظف است مراتب آن را به صاحب کار اعلام کند.
- ۲) ارائه برنامه زمان‌بندی کلی و تفصیلی کارهای اجرای ساختمان از آغاز تا پایان کار و همچنین اعلام توقف و شروع مجدد آن به صاحب کار و ناظر برعهده مجری است. همانطور که در بخش‌های قبل توضیح داده شد، در نظر گرفتن شرایط ایمن اجرای کار و انجام تدابیر لازم برای اجرای ایمن عملیات وظیفه مجری است.
- ۳) مجری مکلف به رعایت اصول ایمنی و حفاظت کارگاه و ساختمان پیرامون آن و همچنین رعایت مسائل زیست‌محیطی کارگاه می‌باشد.
- ۴) اجرای موضوع قرارداد منطبق با اصول مهندسی و کیفیت مناسب و استفاده از مصالح استاندارد از وظایف مجری می‌باشد.

مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان:

- (۱) قبل از شروع عملیات ساختمانی، اقدامات زیر باید توسط مجری انجام شود:
 - (۱-۱) کلیه پروانه‌ها و مجوزهای لازم به منظور اجرای عملیات ساختمانی، تخلیه و انبار کردن مصالح و تجهیزات، پارک ماشین آلات ساختمانی در پیاده‌روها، خیابان‌ها و سایر فضاهای عمومی، استفاده از تسهیلات عمومی و همچنین کار در شب از مراجع ذی‌ربط اخذ شود. مسدود و یا محدود کردن پیاده‌روها و معابر عمومی در صورت اخذ مجوز از مراجع ذی‌ربط برای مدت معین و رعایت نکات ایمنی مجاز خواهد بود.
 - (۲-۱) طرح تجهیز کارگاه، نحوه حفاظت از درختان داخل و مجاور کارگاه و همچنین در اجرای دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی مصوب شورای تدوین مقررات ملی ساختمان، پلان و عمق گودبرداری و نحوه حفاظت و پایداری دیواره‌های گود تهیه و به تأیید مرجع رسمی ساختمان رسیده و یک نسخه آن جهت نظارت در اختیار ناظر قرار بگیرد.
 - (۳-۱) نقشه‌های اجرایی بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظرات پیشنهادی برای اصلاح بطور کتبی به صاحب کار و طراح اعلام شود.
 - (۴-۱) برنامه زمان‌بندی کار، ساختار سازمانی اجرای کار، شرح وظایف و مسئولیت‌های کارکنان کلیدی و مستندات مربوط به تأیید صلاحیت آن‌ها کتباً به اطلاع صاحب کار و مهندس ناظر برسد.
 - (۵-۱) بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه و بیمه اجباری کارگران ساختمانی برقرار شود.
 - (۶-۱) قطع یا جابه‌جایی انشعاب آب، برق، گاز و سایر تأسیسات زیربنایی قبل از تخریب و گودبرداری انجام شود.
- (۲) سازنده موظف است کلیه نقشه‌ها و مشخصات فنی (از نظر ایستایی) وسایل و سازه‌های حفاظتی از قبیل راهرو سرپوشیده موقت، حصار حفاظتی موقت، توقفگاه و گذرگاه وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی و همچنین سیم‌ها، سورها، پایه‌های پل‌ها، حفاظ‌ها و دست‌اندازها و وسایل و تجهیزاتی از این قبیل را قبل از ساخت، نصب بکارگیری به تأیید شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی برساند و یک نسخه از آن را جهت نظارت در اختیار مهندس ناظر قرار دهد. نقشه‌ها و مشخصات فنی راهرو سرپوشیده و حصار حفاظتی موقت باید به تأیید مرجع رسمی ساختمان نیز برسد.
- (۳) در هر کارگاه ساختمانی سازنده موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست را به عمل آورد.
- (۴) هرگاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش فرما بطور همزمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات مربوط به ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست می‌باشد. کارفرمایانی که بطور همزمان در یک کارگاه ساختمانی مشغول فعالیت هستند، باید در اجرای مقررات مذکور با یکدیگر همکاری نموده و سازنده یا پیمانکار اصلی نیز مسئول مراقبت و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها می‌باشد. برقراری بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث از مسئولیت‌های سازنده، کارفرما و مسئولین ذی‌ربط نمی‌کاهد.
- (۵) سازنده و کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند از شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال یا مهارت فنی و یا گواهی ویژه در عملیات ساختمانی استفاده نمایند. بعلاوه، شاغلین در کارگاه‌های ساختمانی باید آموزش‌های بهداشت کار و ایمنی را فرا گرفته و گواهی‌های مربوط را از مراجع ذیصلاح دریافت نمایند.
- (۶) سازنده و سایر کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند برای تأمین ایمنی، سلامت و بهداشت کارگران، وسایل و تجهیزات لازم را براساس مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان تهیه و در اختیار آن‌ها قرار دهند. چگونگی کاربرد این وسایل را به کارگران آموخته و نیز درمورد کاربرد وسایل و تجهیزات و رعایت مقررات مذکور نظارت کنند. کارگران نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل مذکور و اجرای دستورالعمل‌های مربوط می‌باشند.
- (۷) در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست الزامی می‌باشد. بعلاوه با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت‌های اصلی سازنده نمی‌باشد.
- (۸) در صورت احتمال وقوع حادثه، سازنده موظف است تا تأمین ایمنی و حفاظت لازم، از ادامه عملیات ساختمانی در موضع خطر خودداری نماید. در صورت وقوع حادثه منجر به خسارت، جرح یا فوت، سازنده موظف است پس از انجام اقدامات فوری برای رفع خطر، مراتب را حسب مورد به مراجع ذی‌ربط گزارش نماید.
- (۹) سازنده باید نسبت به شناسایی شرایط و مخاطرات احتمالی محیط کار و ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از این مخاطرات بوجود آید، اقدام نموده و اقدامات پیشگیرانه مناسب در جهت حذف مخاطرات احتمالی و به عبارت دیگر مدیریت ریسک را بعمل آورد.
- (۱۰) سازنده موظف به پیام‌رسانی مؤثر و مطلوب به منظور تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست در داخل و اطراف کارگاه ساختمانی با استفاده از علائم تصویری هشداردهنده، الزام‌کننده و آگاه‌کننده مطابق مفاد مبحث مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان (علائم و تابلوها) است.



- (۱۱) سازنده باید نسبت به ارزیابی ریسک‌های بهداشت کار شامل کلیه خطرات و عوامل زیان‌آور مرتبط با کارگاه‌های ساختمانی اقدام نموده و براساس اولویت‌های حاصل شده از فرایند ارزیابی ریسک مربوط، برنامه‌های خود را در خصوص کنترل خطرات و عوامل زیان‌آور محل‌های کار به مورد اجرا گذاشته، نتایج شناسایی خطرات و ارزیابی و کنترل آن‌ها را مستند و نگهداری نماید. بدلیل تخصصی بودن فرایند مدیریت ریسک و تأمین ایمنی، لازم است سازنده‌ها نسبت به استخدام و انتصاب مسئول و مشاور ایمنی در کارگاه‌ها اقدام کنند.
- (۱۲) سازنده باید اولویت اقدامات کنترلی را بر انجام اقدامات کنترلی در مبدأ ایجاد خطرات و عوامل زیان‌آور در محل‌های کار کارگاه ساختمانی قرار دهد.
- (۱۳) سازنده موظف است فعالیت‌های خود را به نحوی انجام دهد که این فعالیت‌ها باعث آلودگی هوا و یا آلودگی صوتی بیش از حد استاندارد رایج کشور نگردد. همچنین انجام عملیات ساختمانی باعث آسیب به درختان داخل و مجاور کارگاه ساختمانی و آلودگی آب و خاک نشود.
- (۱۴) سازنده موظف است برنامه‌های کنترلی مناسب را جهت کاهش آلاینده‌ها به کمتر از حد استاندارد مواجهه شغلی به شرح زیر به عمل آورد:
- الف) حذف خطر
- ب) جداسازی محل‌های خطرناک
- پ) نصب حفاظها و کنترل‌های موضعی نظیر تهویه موضعی
- ت) محدودسازی ساعت کار شاغلین و افراد در معرض خطر به منظور کاهش مدت زمان مواجهه و نیز جابجایی افراد
- ث) تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار
- (۱۵) سازنده باید دستورالعمل اجرایی در وضعیت بحرانی و خطرناک را با توجه به نوع کار، شرایط محیطی و موقعیت پروژه تدوین کند تا به موقع در جهت واکنش به شرایط اضطراری به اجرا بگذارد.
- (۱۶) به منظور حفظ سلامت و تأمین ایمنی کارگران، عابران و مجاورین کارگاه ساختمانی، سازنده باید اقدامات لازم جهت کنترل گرما و حرارت زیاد، رطوبت و بخار داغ، سر و صدا و ارتعاش، گرد و غبار، دود و سایر عوامل آلوده کننده محیطزیست در کارگاه ساختمانی و اطراف آن را بعمل آورد.
- (۱۷) برای حفظ و تأمین سلامتی کارگران در اثر سرما زدگی و یا سایر عوارض ناشی از سرما، سازنده باید تمهیدات لازم را بعمل آورد.
- (۱۸) در حین اجرای کار اعمالی از قبیل خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات ممنوع می‌باشد. این موضوع باید توسط سازنده به نحو مقتضی به اطلاع شاغلین کارگاه‌های ساختمانی رسیده و از آن جلوگیری شود.
- (۱۹) سازنده باید در کارگاه‌های ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده، و امکانات لازم جهت ارائه کمک‌های اولیه و خدمات بهداشت کار را فراهم نماید.
- (۲۰) سازنده قبل از شروع عملیات ساختمانی باید آخرین قوانین و مقررات کار، ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیطزیست مربوط را از مراکز ذی‌ربط اخذ و حسب مورد در هنگام عملیات ساختمانی اجرا نماید. این قوانین و مقررات باید در محل مناسبی در کارگاه ساختمانی در دسترس و رؤیت همگان قرار گیرد.
- (۲۱) سازنده موظف است با توجه به نوع عملیات ساختمانی، وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی را متناسب با نوع فعالیت اجرایی انتخاب نماید. استفاده از هر نوع ماشین‌آلات ساختمانی بصورت غیر متعارف (غیر از آن کاری که برایش تعریف شده است) ممنوع می‌باشد.
- (۲۲) قبل از شروع عملیات تخریب باید مجوز لازم از مرجع رسمی ساختمان توسط سازنده اخذ و با کسب نظر از مهندس ناظر برنامه‌ریزی و اقدام‌های لازم جهت تأمین ایمنی انجام گیرد.
- (۲۳) سازنده موظف است پیش از شروع عملیات و در زمان تجهیز کارگاه، نسبت به ساخت و ایجاد فضاهای مجزا برای استراحت کارکنان، سرویس بهداشتی، حمام، آشپزخانه و غذاخوری اقدام نماید.

نکته: در ساخت‌وسازهای شهری، مالک، صاحب کار و سازنده می‌تواند یک شخص باشد و کارفرما هر شخصی است که اشخاصی را برای انجام کار به خدمت می‌گیرد.

توجه: به سازنده یا مجری، «مدیر پیمان» و یا «پیمانکار اصلی» نیز اطلاق می‌شود.



۳.۶ ناظر

مهندس ناظر شخصی حقیقی یا حقوقی است دارای پروانه اشتغال به کار در یکی از رشته‌های موضوع قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان است که بر اجرای صحیح عملیات ساختمانی در حیطه صلاحیت مندرج در پروانه اشتغال خود نظارت می‌کند.

مطابق آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی:

هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با نحوه اجرای عملیات ساختمانی ایراداتی مشاهده نمایند که احتمال خطر وقوع حادثه را در بر داشته باشد، باید فوراً مراتب را همراه با راهنمایی‌ها و دستورالعمل‌های لازم، کتباً به کارفرما یا کارفرمایان مربوطه اطلاع داده و رونوشت آن را به واحد کار و امور اجتماعی محل و مرجع صدور پروانه ساختمان تسلیم نمایند. کارفرما موظف است فوراً کار را در تمام یا قسمتی از کارگاه که مورد ایراد و اعلام خطر واقع شده متوقف و کارگران را از محل خطر دور و اقدامات مقتضی در مورد رفع خطر به عمل آورد.

مطابق مبحث دوم مقررات ملی ساختمان:

ناظر ساختمان موظف است چنانچه در حین اجرای ساختمان با تخلفی برخورد نماید مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان:

مهندس ناظر موظف به نظارت بر اجرای مقررات ایمنی و حفاظت کار در عملیات ساختمانی می‌باشد. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف مقررات مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به سازنده، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان اعلام نماید.

۴.۶ مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست

مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخص ذیصلاح تحت عنوان «مسئول ایمنی، بهداشت کار و محافظت محیط زیست» الزامی است. همچنین مطابق با دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. البته تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت‌های اصلی سازنده نیست.

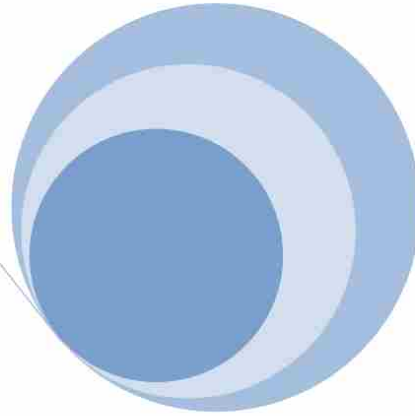
آیین‌نامه بکارگیری مسئولان ایمنی در کارگاه‌ها مصوب ۱۳۹۴/۰۲/۱۶ وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، وظایفی را برای کارفرمایان در نظر گرفته است که مواد مربوطه را در ادامه مشاهده می‌کنیم.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت روابط کار

اداره کل بازرسی کار



ماده ۱: کارفرما مکلف است به منظور اجرای آیین نامه های ایمنی و حفاظت فنی مصوب شورای عالی حفاظت فنی، با توجه به شرایط و مخاطرات کارگاه و بر اساس شرح وظایف پیوست شماره (۱)، افرادی را که مطابق این آیین نامه تایید صلاحیت شده اند را به عنوان مسوول / مسوولان ایمنی بکارگیری نماید.

ماده ۶: کارفرما مکلف است ترتیبی اتخاذ نماید تا گزارش عملکرد مسوول ایمنی بر اساس شرح وظایف **پیوست شماره (۱)** این آیین نامه، در پایان هر فصل به صورت مکتوب و یا از طریق سامانه الکترونیکی که به همین منظور طراحی خواهد شد، به واحد بازرسی اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل ارسال نماید.

ماده ۷: در خصوص افرادی که بدوا در کارگاه شاغل می گردند، کارفرما مکلف است پس از اعلام تایید صلاحیت مسوول ایمنی، با نامبردگان قرارداد کار منعقد و یک نسخه از آن را به اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل ارسال و یا در سامانه ای که اعلام خواهد شد، ثبت نماید.

ماده ۸: کارفرما مکلف است در صورت قطع رابطه کاری با مسوول ایمنی، مراتب را به اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل (بازرسی کار) اعلام و بلافاصله نسبت به جایگزینی فرد واجد شرایط اقدام نماید بطوری که تحت هیچ شرایطی کارگاه بدون مسوول ایمنی نباشد.

ماده ۹: مسوولیت اجرای شرح وظایف مسوول ایمنی که در این آیین نامه ذکر گردیده **بعهده کارفرما** بوده و بکارگیری شخص یا اشخاص مذکور رافع مسوولیت های قانونی کارفرما در قبال وظایف محوله بر اساس قانون کار و سایر قوانین و مقررات دیگر نخواهد بود.

در پیوست ۱ این آیین نامه، شرح وظایف مسوول ایمنی کارگاه بیان شده است که در ادامه، این پیوست از آیین نامه بکارگیری مسوول ایمنی در کارگاه را ملاحظه می کنید.



آیین نامه بکار گیری مسوول ایمنی در کارگاه ها

پیوست شماره ۱- شرح وظایف مسوول ایمنی

۱. همکاری و تشریک مساعی با بازرسان کار.
۲. شناسایی و مستند نمودن آیین نامه ها و دستورالعملهای ایمنی مرتبط با فعالیت کارگاه و پیگیری در خصوص انطباق کارگاه با قوانین مقررات مذکور
۳. شناسایی خطر، ارزیابی ریسک و تهیه برنامه های پاسخگویی و کنترل خطرات موجود در کارگاه.
۴. پیگیری برنامه های مربوط به اقدامات اصلاحی و بهبود شرایط ایمنی در کارگاه و نظارت بر اجرای آنها
۵. تدوین برنامه عملیاتی به منظور بازرسی مستمر از فرآیند انجام کار و شرایط کار کارگران کارگاه در خصوص ایمنی و مستند نمودن نتایج و اعلام به مدیریت و پیگیری تصمیمات مدیریتی.
۶. ثبت آمار حوادث ناشی از کار و گزارش آن به اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل و همچنین تجزیه و تحلیل آنها به منظور جلوگیری از تکرار موارد مشابه.
۷. همکاری در زمینه نیازسنجی، آموزش و سنجش اثر بخشی آموزشهای ایمنی کارگران کارگاه و همچنین انجام اقداماتی در زمینه فرهنگ سازی و اطلاع رسانی موضوعات مرتبط با ایمنی.
۸. نیازسنجی، نظارت بر خرید، آموزش، تحویل و استفاده از وسایل حفاظت فردی و همچنین بازدید و معاینه وسایل مذکور بجهت جایگزینی تجهیزات معیوب در کارگاه.
۹. نظارت بر نظم و ترتیب و آرایش مواد اولیه و محصولات و استقرار ماشین آلات و ابزار کار به نحو صحیح و ایمن و همچنین تشریک مساعی در تطابق صحیح کار و کارگر در محیط کار و همچنین نظارت بر مدیریت تغییر در کارگاه
۱۰. تهیه و تدوین دستورالعملهای ایمنی و حفاظت فنی برای تمامی دستگاهها و ابزارها و نظارت بر رعایت دستورالعملهای مذکور
۱۱. شناسایی اعمال نا ایمن بجهت ایراد تذکرات و تشویق و ایجاد انگیزه مناسب برای اعمال و رفتار ایمن در کارگران و پیشنهادات لازم در این خصوص به کارفرما
۱۲. همکاری در تدوین رویه اجرایی آمادگی و مدیریت بحران و واکنش در شرایط اضطراری و همچنین برگزاری مانورهای آمادگی در شرایط اضطراری
۱۳. اعلام نظر در امور ایمنی پیمانکاران بکار گرفته شده در کارگاه و ایجاد همکاری لازم و مناسب با پیمانکاران در جهت رعایت قوانین و مقررات ایمنی توسط نامبردگان و ارائه گزارش به کارفرما
۱۴. شرکت در جلسات آموزشی و بازآموزی، همایش ها و جلسات مرتبط با موضوع ایمنی و بهداشت در کارگاه
۱۵. پیگیری در جهت اخذ گواهینامه های ایمنی لازم برای وسایل و تجهیزات مطابق با آیین نامه های مرتبط نظیر ارت، دیگ بخار و.
۱۶. تهیه **MSDS** مواد شیمیایی مطابق فرمت های استاندارد و در دسترس قراردادن آن برای افراد در معرض
۱۷. اخذ، مستند نمودن و بررسی گزارشات، شکایات و اعتراضات وارده در خصوص مسایل ایمنی و ارجاع موضوع به کمیته و افراد مسوول در کارگاه برای تصمیم گیری
۱۸. انجام سایر وظایف محوله در حوزه ایمنی



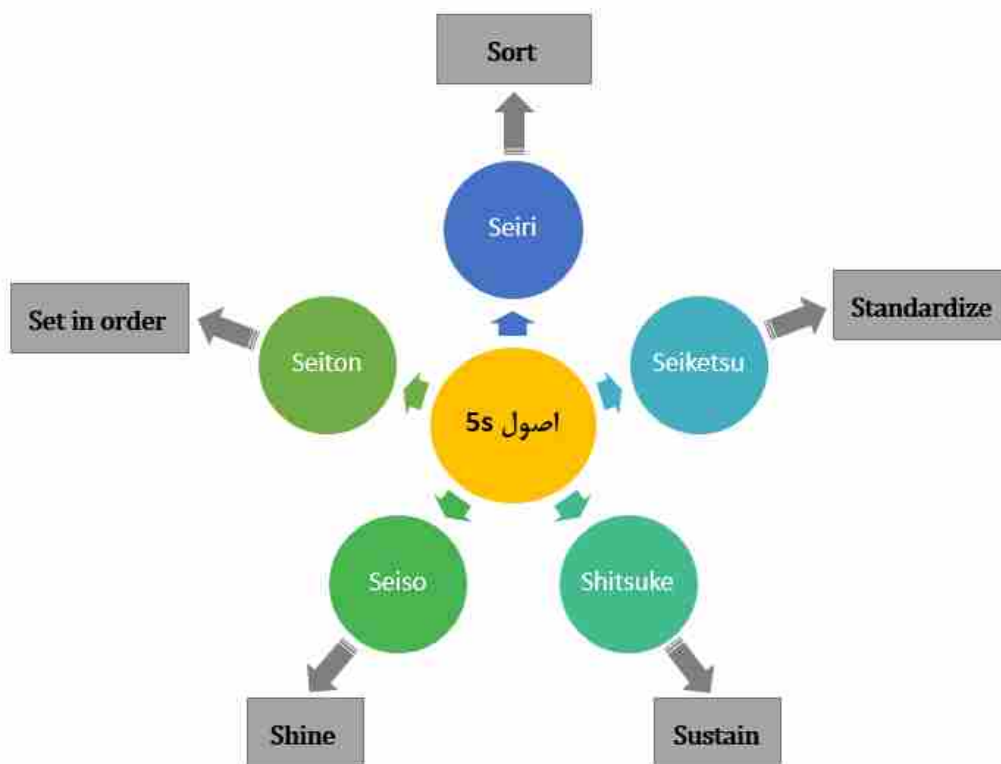
نکته: منظور از MSDS یعنی برگه اطلاعات ایمنی مواد (Material Safety Data Sheet) است که برگه یا مجموعه مطالب در خصوص اطلاعات ایمنی و بهداشتی یک ماده و یا ترکیب شیمیایی شامل اجزای مختلف کاربردی و قابل استفاده در موارد عادی و اضطراری می‌باشد. این اطلاعات شامل نام ماده یا ترکیب شیمیایی، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، کاربردها، نحوه استفاده، درجه اشتعال، نحوه مقابله در شرایط نشت، آتش سوزی، مخاطرات بهداشتی برای انسان و قابلیت انفجار می‌باشد.

توجه: تمامی افراد با یکی از عناوین: مسئول حفاظت فنی، افسر ایمنی، ناظر ایمنی، رابط ایمنی، همیار ایمنی، کارشناسان ایمنی در کارگاه‌ها فعالیت می‌نمایند، مشمول آیین‌نامه بکارگیری مسئولان ایمنی در کارگاه‌ها بوده و لازم است صلاحیت نامبردگان توسط اداره بازرسی کار بررسی و پس از اخذ تاییدیه، در کارگاه عهده‌دار وظایف محوله مندرج در این آیین‌نامه گردند.

۷ اصول 5s چیست؟

همانطور که نظم، آراستگی و پاکیزگی نقش مهمی در عملکرد افراد در محیط‌های اداری، فرهنگی، آموزشی و ... دارد، در کارگاه‌های ساختمانی نیز نقش به‌سزایی در افزایش کارایی و بهبود عملکرد کارگران دارد. بسیاری از حوادث سقوط از ارتفاع به علت گیر کردن پا به ضایعات رها شده در طبقات و از دست دادن تعادل می‌باشد. همچنین برخی حوادث که به شکستگی عضو منجر شده است، به دلیل سر خوردن و غلتیدن پا بر روی مصالح ریخته و رها شده در کارگاه پیش می‌آید. از طرفی محیط کار آلوده می‌تواند منشأ شیوع انواع بیماری‌ها باشد.

یکی از روش‌های مطرح در نظام آراستگی و پیراستگی، اصول 5 S می‌باشد که در عین سادگی، در یک چشم به هم زدن قابل اجراست. این مبحث مدیریتی سرمنشأ ژاپنی دارد. در شکل زیر در حلقه اول اصطلاحات ژاپنی و در حلقه دوم اصطلاحات معادل انگلیسی را مشاهده می‌کنیم.



شکل ۳- اصول 5s



اصطلاحات فوق بصورت زیر در فارسی معادل سازی می شوند.

Sort → جداسازی و تفکیک

Set in order → نظم و ترتیب

Shine → پاکسازی و تمیزی

Standardize → استانداردسازی و تداوم

Sustain → انضباط و تعلیم

رعایت اصول 5S، بطور مستقیم و غیرمستقیم باعث بهبود کیفیت، ارتقای بهره‌وری و ایمنی در محیط کار می‌شود. با اجرای اصول 5S، همه‌چیز مرتب و منظم و کارها راحت‌تر و ایمن می‌شود. در این حالت واضح است که کیفیت کار بطور مستقیم رشد خواهد کرد. از طرفی با رعایت این اصول، بطور غیرمستقیم شناسایی و رفع مشکل در محیط منظم و مرتب آسان‌تر خواهد بود.

در چه صورتی موفقیت اجرای 5S در کارگاه افزایش خواهد یافت؟

با رعایت موارد زیر، موفقیت در اجرای اصول 5S بیشتر خواهد بود:

- رعایت این اصل باید روزانه باشد.
- اجرای این اصول باید در تمامی حوزه‌ها و محیط‌های کاری مرتبط انجام شود.
- کلیه کارکنان باید در اجرای این اصول همکاری کنند.
- آغاز طرح با برنامه آموزشی مناسب در رعایت این اصول همراه باشد.
- مدیریت باید بطور مستقیم در اجرای این اصول درگیر باشد.

۱.۷ جداسازی و تفکیک

در این اصل، مجری برحسب شرایط و فعالیت‌های کارگاه، اقلام ضروری و غیرضروری را از هم تفکیک می‌کند. اقلام ضروری و لازم در محل مناسب جهت استفاده قرار می‌گیرند و اقلام، تجهیزات و مواد غیرضروری یا زائد هستند و دور ریخته می‌شوند، یا خراب و معیوبند که می‌توانند در ردیف تعمیراتی‌ها قرار بگیرند و یا فعلاً مورد نیاز نیستند که انبار می‌شوند. مجری باید موارد زیر را در رعایت این اصل در نظر داشته باشد:

- شناسایی اقلام مورد نیاز مصرف و غیرمصرفی
- دم دست قرار دادن اشیا مورد نیاز
- دور ریختن اشیا زائد از محل کارگاه
- برنامه‌ریزی برای تعمیر اشیا و تجهیزات خراب
- انبار اشیا و مواد غیرمصرفی در فعالیت‌های جاری کارگاه



۲.۷ نظم و ترتیب

نظم و ترتیب به معنای قرار دادن مصالح، اشیاء، تجهیزات و ماشین آلات در مکان‌های مناسبی است به نحوی که بتوان به بهترین شکل از آن‌ها استفاده کرد. منظور از بهترین مکان، مکانی است که در کمترین زمان و انرژی موارد مورد نیاز در دسترس باشد. نظم و ترتیب در بخش‌های مختلف محیط کار می‌تواند بصورت زیر اجرا شود:



۳.۷ پاکسازی و تمیزی

پاکسازی و تمیزکاری باید هر روز انجام شود. عوامل بروز آلودگی‌ها باید شناسایی شده و از گسترش آن‌ها جلوگیری شود. این وظیفه تک تک کارگران است که می‌توانند به کمک یکدیگر فضای مناسبی برای کار فراهم کنند. در کارگاه‌های ساختمانی بزرگ، برای پاکیزه‌سازی و نظافت می‌توان از نیروهای خدماتی نیز کمک گرفت. برخی لوازم، تجهیزات و مکان‌ها باید عاری از هرگونه آلودگی باشند، بدین منظور مسئولان HSE بایستی در مورد محل نگهداری و خوردن غذا حساسیت خاصی داشته باشند. مجری به منظور پاکسازی و تمیزی محیط کار موظف است موارد زیر را اجرا کند:

- تهیه وسایل و لوازم پاکیزه‌سازی، انجام مشارکت همگانی و زمان‌بندی اجرای پاکیزه‌سازی
- تعیین دامنه، مصادیق و راه‌های رفع آلودگی محیطی و رعایت بهداشت عمومی
- تقسیم کار و تفکیک محیط کار
- انجام هماهنگی‌ها و اطلاع‌رسانی لازم
- تهیه چک‌لیست بازبینی پاکسازی تجهیزات و وسایل



شکل ۴- کارگاه ساختمانی به هم ریخته

۴.۷ استانداردسازی و تداوم

این اصل، به قوام سه اصل قبلی در کارگاه منجر می‌شود. در واقع استانداردسازی و تداوم یک اصل مدیریتی است که با استفاده از چک‌لیست‌های مناسب و استاندارد کردن مقررات در کارگاه، سیستم ساماندهی محیط کار تداوم پیدا می‌کند. در این صورت مجری تلاش می‌کند تا در کارکنان انگیزه کافی برای تداوم اجرای سیستم ساماندهی محیط کار را ایجاد کند. از طرفی مشارکت همگانی و همکاری همه کارکنان را سامان می‌دهد تا تداوم پیاده‌سازی تفکیک، ترتیب و تمیزی در کارگاه اجرا شود.

۵.۷ انضباط و تعلیم

منظور از انضباط آموزش نحوه انجام دادن صحیح کارهاست که با توجیه کارکنان جهت اجرای آن انجام می‌شود. با ادامه این روند و پیروی از این اصل، انضباط به یک امر بدیهی در کارگاه تبدیل شده و شاهد خود انضباطی و وقت‌شناسی کارکنان خواهیم بود. تدوین برنامه آموزشی مناسب، ارائه آموزش به کارکنان، تشویق به



خودآموزی و ارائه آموزش های تکمیلی، تدوین ضوابط ظاهر کارکنان و لباس کار، آموزش استفاده از مواد و تجهیزات و جلب مشارکت همگانی و ... می تواند زیرمجموعه این اصل قرار گیرد.

رابطه مدیر پروژه یا کارگاه با اصول ۵S چیست؟

مدیر کارگاه وظیفه ساماندهی محیط کار برای افزایش کارایی و بهبود عملکرد و ایمنی را برعهده دارد. این ساماندهی باتوجه به زمان بندی و تقسیم بندی فعالیت ها صورت می پذیرد. زمان عنصر مهمی در کاهش هزینه های پروژه می باشد که اگر بدون رعایت اصول ۵S دستیابی به آن سخت خواهد بود. البته تسریع در کار نباید موجب بروز اتفاقات ناگوار برای افراد حاضر در کارگاه شود. واضح است که شلوغی و به هم ریختگی کارگاه می تواند در خلاف جهت افزایش کارایی و بهره وری بوده و رعایت اصول ۵S توسط مدیر کارگاه یا پروژه یک امر اجتناب ناپذیر است.

مدیر کارگاه در برنامه ریزی و زمان بندی عملیات اجرایی بایستی به نکات زیر توجه داشته باشد:

- ۱) ظرفیت جایگاه های کار متناسب با تعداد نفرات شاغل و نوع شغل آنها باشد.
- ۲) ظرفیت محل های عبور مرور ماشین آلات و نفرات متناسب تعداد دفعات عبور مرور آنها باشد.
- ۳) تأثیر کارهای همزمان در مجاورت یکدیگر بر روی هم بررسی شود.
- ۴) تأثیر کارهای در ارتفاع بر روی کارهای با ارتفاع کمتر بررسی شود.
- ۵) ایمن بودن محل تراکم افراد در یک محل و فضا جهت انجام کاری مورد بررسی قرار بگیرد.

۸ وسایل و تجهیزات حفاظت فردی

وسایل و تجهیزات حفاظت فردی وسایلی هستند که برای حذف تماس مستقیم اجزاء بدن با عوامل زیان آور و یا مخاطره آمیز در محل کار مورد استفاده قرار می گیرند. کارگران، افراد خویش کارفرما و سایر کسانی که در کارگاه ساختمانی دائماً حضور دارند و یا به دلیل خاصی وارد کارگاه می شوند، باید متناسب با نوع عوامل زیان آور محل کار، از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده کنند. تهیه این وسایل برعهده کارفرما بوده و باید بر کاربرد آنها در کارگاه نظارت کند.

۱.۸ ویژگی های عمومی و الزامات وسایل و تجهیزات حفاظت فردی

هریک از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید دارای ویژگی های عمومی زیر باشند:

- ۱) با حداقل آموزش قابل استفاده برای عموم باشد و در یک کلام استفاده از آنها آسان و راحت باشد.
- ۲) وسیله حفاظتی خود موجب ایجاد خطر نباشد.
- ۳) وسیله حفاظتی متناسب با محیط و نوع کار باشد.
- ۴) مطابق با راهنمایی های تولیدکننده بکار گرفته شود.
- ۵) علائم هشداردهنده کافی در مورد وسیله های حفاظتی در محیط کار بکار گرفته شود.
- ۶) سایز وسیله حفاظتی متناسب با سایز مصرف کننده باشد.
- ۷) با استانداردها، طرح ها و برنامه های HSE مطابقت داشته باشد.



همچنین مطابق با آیین نامه‌ها و استانداردها، وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید دارای الزامات زیر باشند:

- (۱) کلیه وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید از نظر کیفیت مواد مورد استفاده و مشخصات فنی ساخت، مطابق با استانداردهای ملی ایران یا سایر استانداردهای مورد قبول وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و یا برحسب مورد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشند.
- (۲) کلیه وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید به طور مستمر توسط اشخاص ذیصلاح بازرسی و کنترل شده و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض شوند تا همواره برای تأمین حفاظت کارگران آماده باشند.
- (۳) جنس وسایل فردی که در تماس مستقیم با پوست و بدن هستند نباید موجب تحریک و حساسیت پوست شود.
- (۴) وسایل حفاظتی نباید دارای لبه تیز، زائده، شکستگی و یا دیگر عیوب باشد.
- (۵) جنس وسایل حفاظتی باید بگونه‌ای باشد که اگر شرایط محیطی تغییر کرد، خصوصیات و کارایی آن‌ها تغییر نکند.
- (۶) کلیه وسایل حفاظت فردی که قبلاً مورد استفاده قرار نگرفته‌اند، باید قبل از اینکه در اختیار کارگران قرار گیرند، توسط اشخاص ذیصلاح کنترل و اجازه استفاده از آن‌ها داده شود.
- (۷) در تهیه و کاربرد وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید ضوابط مندرج در آیین نامه "وسایل حفاظت انفرادی" و آیین نامه "ایمنی کار در ارتفاع" مصوب شورای عالی حفاظت فنی، لحاظ گردد.
- (۸) وسایل حفاظت فردی که در اختیار مصرف کننده قرار می‌گیرد، باید متناسب با نوع کار بوده و سالم، تمیز و عاری از هرگونه آلودگی باشد.
- (۹) برای رعایت اصول بهداشتی، استفاده از وسایل حفاظت فردی بصورت اشتراکی ممنوع است.
- (۱۰) در محیط‌هایی که به لحاظ تجمع بارهای الکتریسیته ساکن احتمال اشتعال یا انفجار وجود دارد، استفاده از وسایل حفاظت فردی ضد الکتریسیته ساکن الزامی است.
- (۱۱) اطلاعاتی نظیر نام یا علامت مشخصه کارخانه سازنده، نام کشور سازنده، سال و ماه ساخت، تاریخ انقضا، نوع کاربرد و شماره تأییدیه وزارت کار و امور اجتماعی یا حسب مورد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر روی تمامی وسایل حفاظت فردی به گونه‌ای پایدار نشانه‌گذاری شود.

۲.۸ وظایف کارفرما و کارگر در کاربرد وسایل و تجهیزات حفاظت فردی

کارفرما مکلف است تا متناسب با نوع و شرایط محیط کار، وسایل حفاظت فردی مناسب را تشخیص دهد و این وسایل را به تعداد و بصورت رایگان در اختیار عوامل کارگاه قرار دهد. کاربرد صحیح وسایل حفاظت فردی بایستی به کارگران آموزش داده شود و مکانی مناسب برای نگهداری و دسترسی سریع برای آن‌ها پیشبینی کند. نظارت بر اجرای صحیح وسایل حفاظت فردی برعهده کارفرما می‌باشد. همچنین کارفرما بایستی وسایل حفاظتی معیوب، مستهلک یا تاریخ گذشته را جمع‌آوری کند و از کارگاه خارج کند.

کارگر موظف است باتوجه به آموزش‌های ارائه شده، از وسایل حفاظت فردی خود محافظت کند و نکات استفاده صحیح و نظافتی را نسبت به آن‌ها رعایت کند. عدم رعایت این موارد قصور در انجام وظیفه است. همچنین در صورت مشاهده نقص در وسایل حفاظتی خود، آن‌ها را به سرپرست کارگاه گزارش کند.

۳.۸ مشخصات و الزامات استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی

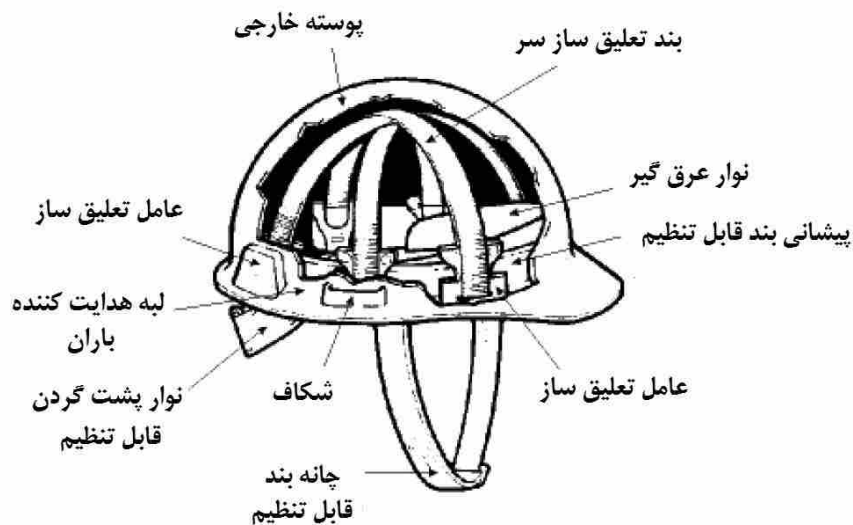
در این قسمت مشخصات و الزامات وسایل و تجهیزات حفاظت فردی در کارگاه‌های ساختمانی را مورد بررسی قرار خواهیم داد.



شکل ۵- توصیه های حفاظت فردی

۱.۳.۸ کلاه ایمنی

از مهم ترین لوازم ایمنی انفرادی است که عدم استفاده از آن می تواند خطرات جانی جبران ناپذیری را به وجود آورد. در مواقعی که احتمال افتادن اشیاء از بالا و برخورد آن ها با سر وجود داشته باشد و یا اینکه احتمال برخورد سر با موانعی در محیط کار باشد استفاده از کلاه ایمنی و حفاظت از سر الزامی است. بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان جهانی کار، جراحات ناحیه سر حدود ۱۰ درصد حوادث صنعتی را به خود اختصاص می دهند. کلاه ایمنی باید بدنه مقاوم و محکمی داشته باشد تا در برابر برخورد اجسام خارجی مقاومت لازم را از خود نشان بدهد.



شکل ۶- اجزای تشکیل دهنده کلاه ایمنی



در صورتی که هیچ یک از موارد آسیب به سر با سقوط اجسام و برخورد با موانع برای افراد در کارگاه وجود نداشته باشد، الزامی به استفاده از کلاه ایمنی نیست. اجبار بی مورد در استفاده از وسایل حفاظت فردی موجب کاهش توجه و اثرگذاری دستورات می شود و همچنین خستگی و تنش در کارگران را سبب می شود. برای مثال، در مواردی که کارگران در حال آرماتوربندی فونداسیون و طبقات هستند و تاورکین بالای سر آنها نیست، نیازی به استفاده از کلاه ایمنی نیست. همچنین در مواردی که کارگران در زیر سقف در حال کار هستند و احتمال سقوط یا برخورد با مانع محتمل نیست، الزامی به استفاده از کلاه ایمنی نیست.

نکته: استاندارد خاصی برای رنگ کلاه های ایمنی در کارگاه ها وجود ندارد. اما رنگ کلاه ها در آنچیزی که مرسوم است، مطابق شکل زیر می باشد.



شکل ۷- رنگ کلاه های ایمنی و معنی هر کدام

توجه: در برخی کارگاه های ساختمانی مشاهده شده است که از کلاه های ایمنی موسوم به «کلاه لبه دار ضربه گیر» یا Bump Cap استفاده می شود. این کلاه های ایمنی استاندارد کارهای ساختمانی را ندارد و نباید از آنها استفاده شود.



شکل ۸- کلاه ایمنی نامناسب برای کارهای ساختمانی

به الزامات زیر درمورد استفاده از کلاه‌های ایمنی توجه شود:

- (۱) وزن کلاه ایمنی به همراه کلاف آن حداکثر ۴۰۰ گرم باشد و در صورت اضافه شدن وسایل جانبی مانند لامپ، سپر محافظ صورت و ... از ۴۳۰ گرم بیشتر نشود.
- (۲) در صورت مشاهده فرسودگی در تجهیزات داخلی کلاه، تعویض شود.
- (۳) وسایل ایمنی که روی قسمت اصلی کلاه نصب می‌شوند باید در محل مناسب با وزن مناسب نصب شوند.
- (۴) افرادی که با برق سروکار دارند، از کلاه‌های ایمنی عایق برق استفاده کنند.

۲.۳.۸ ماسک تنفسی حفاظتی

در مواردی که جلوگیری از انتشار گرد و غبار، گازها و بخارهای شیمیایی زیان آور و یا تهویه محیط آلوده به مواد مزبور، از لحاظ فنی ممکن نباشد، باید ماسک تنفسی حفاظتی استاندارد، مناسب با نوع کار، شرایط محیط و خطرهای مربوط، تهیه و در اختیار کارگران قرار داده می‌شود. قسمتی از ماسک محافظ تنفسی، فیلتر است که قابل تعویض بوده و از آن برای پالایش هوا استفاده می‌شود.



شکل ۹- ماسک تنفسی حفاظتی

به الزامات زیر درمورد استفاده از ماسک تنفسی حفاظتی توجه شود:

- (۱) ماسک باید طوری روی صورت قرار گیرد که منفذی برای عبور ذرات گرد و غبار یا نفوذ گازها وجود نداشته باشد.
- (۲) نوع فیلتر بکار رفته برای ماسک باید متناسب با محیط کار باشد.
- (۳) ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود، باید با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی گردد.



- ۴) ماسک‌های تنفسی را در مواقعی که مورد استفاده نمی‌باشند، باید در محفظه‌های در بسته نگهداری نمود.
- ۵) حداکثر وزن ماسک همراه فیلتر به ۵۰۰ گرم محدود شود.
- ۶) شستشو و ضدعفونی کردن ماسک‌ها مطابق با توصیه‌های شرکت سازنده و رعایت اصول ایمنی انجام شود.
- ۷) ماسک‌ها و فیلتر آن‌ها باید دارای تاریخ تولید و انقضا باشند.

۸.۳.۳ کفش و پوتین ایمنی، گتر حفاظتی، چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی

کفش و پوتین ایمنی، کفشی است که برای استفاده در محیط‌های کاری پا را در مقابل صدمه و آسیب محافظت می‌کند. **گتر حفاظتی** نوعی وسیله حفاظت فردی است که حد فاصل بین لبه شلوار تا روی کفش را می‌پوشاند. **چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی** وسیله حفاظت فردی است که برای حفاظت پای کارگران در مقابل بتن به هنگام بتن‌ریزی، رطوبت، آب، گل و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.



گتر حفاظتی



کفش ایمنی



چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی

شکل ۱۰- وسایل حفاظتی مخصوص پا

برای کلیه کارگرانی که هنگام کار، پاهایشان در معرض خطر برخورد با اجسام داغ و برنده و یا سقوط اجسام قرار دارند، باید کفش و پوتین ایمنی استاندارد، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آن‌ها قرار گیرد. همچنین برای کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند، باید کفش ایمنی مخصوص عایق الکتریسیته پیش‌بینی شود.

به منظور حفاظت قسمت‌های پایینی ساق پای کارگرانی که در معرض پاشش فلزات مذاب یا جرقه‌های جوشکاری یا برشکاری قرار دارند، باید گتر حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.

در عملیات بتن‌ریزی و در مواردی که کار ساختمانی الزاماً در آب انجام می‌شود، به منظور حفاظت پای کارگران در مقابل بتن، رطوبت، آب، گل و از این قبیل، باید به تناسب نوع کار، چکمه یا نیم‌چکمه لاستیکی استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

به الزامات زیر در مورد استفاده از کفش ایمنی، گتر حفاظتی و چکمه یا نیم چکمه لاستیکی توجه شود:

- (۱) در مواردی که احتمال سقوط اجسام سنگین بر روی انگشتان پا وجود دارد، از کفش های ایمنی با سرپنجه فولادی استفاده می شود. در مواردی که احتمال نفوذ اجسام تیز و برنده به کف پا وجود دارد، باید از کفش های ایمنی که زیره آن ورقه فلزی مقاوم است، استفاده شود.
- (۲) در مواردی که پاها در تماس مداوم با آب یا مواد شیمیایی است، باید از چکمه های لاستیکی استفاده شود. اگر در همین حالت، خطر سقوط ناگهانی اجسام سنگین روی انگشتان پا یا برخورد جلوی کفش با قطعات تیز و برنده نیز وجود داشته باشد، باید از چکمه های ایمنی مجهز به گنجه فولادی استفاده شود.
- (۳) کفش ایمنی باید به راحتی قابل پوشیدن و درآوردن باشد و مشکل باز یا بسته شدن بند آن وجود نداشته باشد.
- (۴) زیره کفش ایمنی باید دارای آج باشد تا مانع سر خوردن به ویژه روی نردبان شود.
- (۵) کفش مورد استفاده برقراران باید دارای زیره عایق نسبت به ولتاژ کار باشد و نوک کفش از نوع پلاستیک فشرده و فاقد اجزای فلزی باشد.

۸.۳.۴ دستکش حفاظتی

وسیله حفاظت فردی است که در انواع مختلف متناسب با نوع کار مورد استفاده قرار می گیرد. اینکه دستکش فقط تا مچ دست باشد یا بالای بازو، به عوامل زبان آور محیط و نحوه کار بستگی دارد.

برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد کار می کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.



دستکش ضد برش

دستکش جوشکاری

دستکش ایمنی چرمی

شکل ۱۱- انواع دستکش حفاظتی

به الزامات زیر در مورد استفاده از دستکش حفاظتی توجه شود:

- (۱) استفاده از دستکش حفاظتی برای کارهایی که احتمال درگیری آن با قطعات متحرک ماشین آلات یا دستگاهها وجود دارد، ممنوع است.
- (۲) در انتخاب دستکش به اندازه و جنس دستکش توجه شود، بطوری که راحتی حرکت انگشتان به تأمین شود.
- (۳) به منظور حفظ جان کارگران برق کار که به هنگام کار در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند، باید دستکش عایق الکتریسیته استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.
- (۴) کارگرانی که در معرض حرارت بالا یا سرمای زیاد قرار دارند، باید برای آنها دستکش های مقاوم در برابر سرما و گرما پیش بینی شود.

۸.۳.۵ گوشه حفاظتی و پلاگ گوش

گوشه حفاظتی (ایرماف) و پلاگ گوش وسایل حفاظت شنوایی هستند که به ترتیب با قرار گرفتن در روی گوش (پوشاندن لایه گوش) و داخل مجرای شنوایی، از رسیدن امواج صوتی بالاتر از حد مجاز به گوش جلوگیری می‌کنند. هرگاه در محل کار، کارگران در معرض صداهای شدید و مداوم باشند، باید گوشه حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار آن‌ها قرار گیرد.



گوشه حفاظتی



پلاگ گوش

شکل ۱۲- وسایل حفاظت گوش

به الزامات زیر در مورد استفاده از گوشه حفاظتی و پلاگ گوش توجه شود:

- ۱) در مکان‌هایی که تراز صدا بیش از حد مجاز بوده و امکان کاهش این صدا وجود ندارد، فراهم کردن تجهیزات حفاظت از گوش الزامی است.
- ۲) وسایل حفاظتی گوش که به داخل گوش تماس دارند، باید متناسب با ویژگی‌های افراد تهیه شوند.
- ۳) پلاگ گوش باید بگونه‌ای باشد که به سهولت و بدون آسیب به مجرای گوش خارجی قرار گرفته و آن‌را بپوشاند و به راحتی از گوش خارج نشود.
- ۴) گوشه حفاظتی باید کاملاً لاله گوش را بپوشاند.
- ۵) گوشه حفاظتی از مواد جاذب صدا ساخته می‌شود و نباید در مجاورت با پوست ایجاد عرق و حساسیت کند.
- ۶) طول باند اتصالی گوشه‌های حفاظتی باید متغیر باشد تا بتواند با سایزهای مختلف سر انطباق داشته باشد.
- ۷) گوشه‌های حفاظتی دارای قابلیت ارتجاعی کافی باشند تا از ایجاد فشار و ناراحتی به سر جلوگیری کند.
- ۸) بخش‌های فلزی گوشه حفاظتی باید در برابر اکسید شدن مقاوم و قابل ضدعفونی کردن باشند.
- ۹) وسیله حفاظتی نباید از جنس کتان باشد.
- ۱۰) کارکنان به هنگام کار با کمپرسور هوا، چکش بادی و همچنین کارگران مجاور بیل مکانیکی بدلیل صدای بیش از ۸۵ دسی‌بل، باید از گوشه محافظتی استفاده کنند.
- ۱۱) حفاظ گوش باید همه روزه تمیز شود مگر انواع یکبار مصرف آن که بعد از استفاده، دور انداخته می‌شوند. ضمناً گوشه‌های مشترک قبل از استفاده باید ضدعفونی گردند.
- ۱۲) در مواقعی که گوشه حفاظتی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد باید در جلد مخصوصی نگهداری شود تا در اثر تماس با روغن و چربی و سایر مواد دچار آلودگی و فرسودگی نگردد.
- ۱۳) در مواردی که شدت صدا از ۱۱۰ دسی‌بل بیشتر باشد، باید توانان از گوشه حفاظتی و پلاگ گوش استفاده شود.

۸.۳.۶ عینک ایمنی و سپر محافظ

عینک ایمنی و سپر محافظ کاربرد مشابهی دارند اما درجه ایمنی سپر محافظ بالاتر از عینک ایمنی است. این دو وسیله حفاظتی چشم را در برابر خطراتی همچون برخورد اجسام سخت، تابش‌های نوری فرابنفش و مادون قرمز، فلزات مذاب و اجسام داغ، قطرات و پاشش مایعات، ذرات گرد و غبار، گازها و هر نوع ترکیبی از این مخاطرات محافظت می‌کنند.



شکل ۱۳- عینک ایمنی و سپر محافظ صورت

به هنگام جوشکاری، برشکاری، آهنگری، ماسه‌پاشی (سند بلاست)، بتن پاششی (شاتکریت) و نظایر آن که نوع کار باعث ایجاد خطرهایی برای سر و صورت و چشم کارگران می‌شود، باید عینک ایمنی و سپر محافظ صورت استاندارد، مناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

در موارد زیر بایستی از وسایل و تجهیزات حفاظت چشم استفاده کنیم. اینکه فرد مورد نظر شخصاً اپراتور باشد یا در کنار او حاضر باشد، مهم نیست و در هر صورت باید از تجهیزات حفاظت چشم استفاده شود تا خطری چشم و صورت کسی را تهدید نکند.

- کارهایی که موجب گرد و غبار و پراکندن ذرات می‌شود.
- کارهایی که با چرخ سمباده انجام می‌شود حتی اگر مجهز به محافظ باشد.
- جابه‌جا کردن قیر گداخته، کارهای بنایی و نجاری، رنگ زدن به وسیله هوای فشرده.
- خرد کردن، شکستن، بریدن، کندن و یا سوراخ کردن موادی از قبیل سیمان، آجر، سنگ، آسفالت، چدن و سایر مصالح ساختمانی.
- بکارگیری ابزار با کاربرد هوای فشرده برای انجام کارهایی نظیر خرد کردن، بریدن، مته و سمباده کردن و ...

به الزامات زیر درمورد استفاده از عینک ایمنی و سپر محافظ صورت توجه شود:

- (۱) عینک ایمنی باید سبک و محکم باشد و کاملاً روی صورت قرار گیرد و در صورت لزوم با حفاظ‌های جانبی استحکام آن تأمین شود.
- (۲) برای کارگرانی که از نظر بینایی مشکل دارند، باید عینک‌های مخصوص فراهم شود تا علاوه بر تأمین بینایی کامل، شرایط ایمنی نیز برای چشم آن‌ها پیش‌بینی شود.
- (۳) در محیط‌های کاری که احتمال وجود تابش‌های نوری (فرابنفش و مادون قرمز)، گردوغبار، گازها و بخارات مضر وجود دارد، باید جهت پیشگیری از عوارض چشمی، حساسیت و سوزش چشم، عینک‌های حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار کارگران قرار گیرد.
- (۴) سپر محافظ صورت باید شفاف باشد و میدان دید مناسب را برای کارگران تأمین کند.
- (۵) برای کارگران ماسه پاش و بتن پاش و از این قبیل، علاوه بر موارد فوق باید سرپوش و سربند حفاظتی نیز تهیه و در اختیار آن‌ها گذاشته شود.
- (۶) تجهیزات حفاظت از چشم باید تمیز نگهداری شده و اگر دارای نقصی بودند، تعمیر شوند.

۷.۳.۸ لباس کار

لباس کار باید فرد را در مقابل عوامل زیان آور محیط کار محافظت کند. در تمام محل های کار، باید لباس کار متناسب با نوع کار و خطرهایی که کارگر با آن مواجه است، در اختیار وی قرار گیرد. به علاوه لباس کار باید طوری تهیه شود که موجب بروز حادثه نشود و کارگر بتواند با آن به راحتی وظایف خود را انجام دهد.



مدل دو تکه

مدل یکسره

شکل ۱۴- انواع لباس کار

به الزامات زیر در مورد استفاده از لباس کار توجه شود:

- ۱) لباس کار باید متناسب با بدن کارگر استفاده کننده بوده و هیچ قسمت آن آزاد نباشد. جیب های آن کوچک و تعداد آن ها کم و همچنین شلوار آن باید بدون دابل باشد.
- ۲) لباس کارگرانی که احتمال درگیری آن ها با قطعات متحرک ماشین آلات وجود دارد، باید کاملاً بسته، فاقد شکاف، چین خوردگی، پلیسه، لبه برگردان، درز و موارد مشابه باشد.
- ۳) قسمت هایی از لباس کار که در تماس با بدن کارگر می باشد باید فاقد زبری، لبه های تیز و برجسته باشد تا از تحریک پوست و یا عوارض دیگر جلوگیری بعمل آید.
- ۴) لباس کار باید ضمن تأمین حفاظت کافی، راحت و سبکی، متناسب با بدن و فصل کاری باشد.
- ۵) آویزان کردن زنجیر، ساعت، کلید و نظایر آن ها یا استفاده از شال گردن روی لباس کار اکیداً ممنوع است.
- ۶) برای کارگرانی که در هوای بارانی و محیط های بسیار مرطوب یا سرد کار می کنند، باید لباس متناسب با نوع کار و محیط تهیه و تحویل آن ها گردد.
- ۷) برای جوشکاری و مشاغل مشابه آن که کارگران در معرض پرتاب جرقه و سوختگی قرار دارند، باید لباس کار مقاوم در برابر جرقه و آتش استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.
- ۸) لباس کار جوشکاران و برق کاران باید از جنس نارسانا بوده و فاقد قطعات فلزی از قبیل دکمه، زیپ و موارد مشابه باشد.
- ۹) برای جلوگیری از برخورد یا ضربه به کارگران در شرایط مختلف آب و هوایی و ساعات مختلف شبانه روز، از لباس های با رنگ براق استفاده شود تا امکان رؤیت کارگر در شرایط مختلف وجود داشته باشد.

نکته: جایگزین کاربرد شال گردن برای پوشش دهان، بینی و گوش بدلائیل مختلف مانند سرما، گتر حفاظتی گردن می باشد که می تواند در کارگاه های ساختمانی مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱۵- کتر گردنی

۸.۳.۸ تجهیزات حفاظت فردی مخصوص کار در ارتفاع

مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان برای کارهایی از قبیل جوشکاری، سیم کشی و یا هر نوع کار دیگر در ارتفاع که امکان تعبیه سازه‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، باید وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع از قبیل حمایل بند کامل بدن، طناب مهار (طناب تکیه‌گاهی) و سایر وسایل متوقف کننده از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. البته ماده ۷۹ «آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی استفاده از تجهیزات مذکور را برای انجام هرگونه عملیات در ارتفاع، علاوه بر تأمین جایگاه کار ایمن، ضروری دانسته است.

آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی

وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع:

ماده ۷۹- برای انجام هرگونه عملیات در ارتفاع، علاوه بر تأمین جایگاه کار ایمن، استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع الزامی است.

مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان

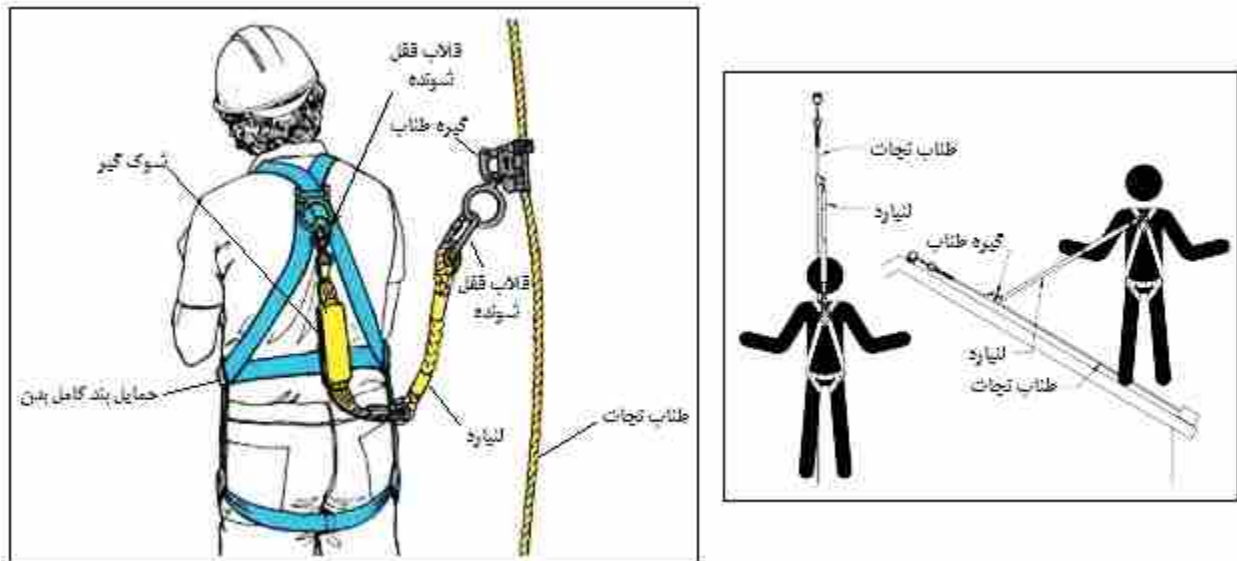
۱۲-۴-۳ حمایل بند کامل بدن و طناب مهار

۱۲-۴-۳-۱ برای کارهایی از قبیل جوشکاری، سیم کشی و یا هر نوع کار دیگر در ارتفاع که امکان تعبیه سازه‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، باید وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع از قبیل حمایل بند کامل بدن، طناب مهار (طناب تکیه‌گاهی) و سایر وسایل متوقف کننده از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود.

حمایل بند کامل بند (Harness) پوششی است که عموماً از انتهای بالای ران تا روی سطح کتف را می‌پوشاند و توسط قلاب‌هایی که به بر روی آن متصل است، فرد را به سایر تجهیزات متوقف کننده از سقوط وصل می‌کند. **کمر بند ایمنی** وسیله‌ای است که ناحیه کمر را می‌پوشاند. **لنیارد (Lanyard)** طنابی است که بین عامل کار در ارتفاع و نقطه یا طناب تکیه‌گاه یا سازه ثابت ارتباط برقرار می‌کند و این ارتباط کمترین مزاحمت را برای عامل کار دارد. **طناب نجات**



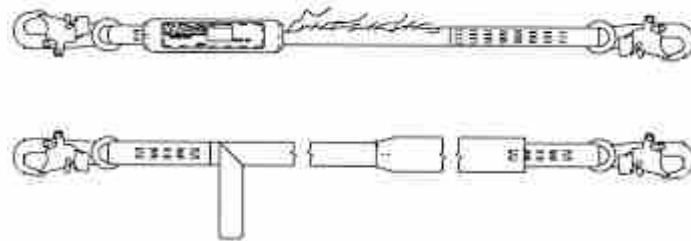
(Lifeline) طناب تکیه گاهی است که حمایل بند کامل بدن بواسطه لنیارد به آن متصل می شود. شوک گیر قطعه ای است که در میانه لنیارد برای کنترل ضربه ناشی از سقوط از ارتفاع تعبیه شده است. عملکرد مناسب این قطعه، فشار ضربه وارد بر کمر و ستون فقرات را کاهش می دهد.



شکل ۱۶- اجزای تشکیل دهنده حفاظت فردی در ارتفاع

به الزامات زیر درمورد استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مخصوص کار در ارتفاع توجه شود:

(۱) قبل از هر بار استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع، کلیه قسمت ها و اجزاء آن باید از نظر داشتن خوردگی، پارگی، بریدگی و یا هر گونه عیب و نقص دیگر مورد بازدید و کنترل قرار گیرد.



شکل ۱۷- گسیختگی و پوسیدگی در لنیارد

(۲) استفاده از میخ پرچ برای اتصال اجزای کمر بند ایمنی و حمایل بند ممنوع است.

(۳) طناب های ایمنی باید با آب و مواد شوینده ضعیف شسته شوند و توسط جریان هوا خشک شوند تا آسیبی به آنها وارد نشود.

(۴) کارگرانی که در عمق چاه کار می کنند، باید مجهز به حمایل بند کامل بدن و طناب مهار (طناب نجات) باشند. انتهای آزاد طناب مهار باید در بالای چاه در نقطه ثابتی محکم شود تا به محض احساس خطر، امکان بالا کشیدن و نجات کارگر وجود داشته باشد.



نکته: در برخی کارگاه‌های کوچک مشاهده می‌شود که برای جلوگیری از سقوط افراد از ارتفاع، از کمربند ایمنی ساده که به دور کمر بسته می‌شود، استفاده می‌کنند. این نوع کمربندها اگرچه از سقوط جلوگیری می‌کنند اما در صورت سقوط فرد، فشار زیادی به کمر و ستون فقرات او وارد می‌شود و متحمل آسیب شدید می‌شود؛ لذا لازم است تا از حمایل بند کامل بند که نقطه اتکای آن در پشت و بالای کمر بین دو کتف است، استفاده شود تا آسیب‌های وارده بر فرد به حداقل برسد.



شکل ۱۸- کمربند ایمنی به همراه طناب مهار

۹ ایمنی محیط کار، وسایل و سازه‌های حفاظتی

کارگاه‌های ساختمانی داخل شهر، به دلیل عبور و مرور زیاد افراد و وسایل نقلیه، مجاورت با محل سکونت مردم، وجود تأسیسات و تجهیزات مختلف مانند دکل‌ها، درختان و فضاهای سبز، نسبت به کارگاه‌های ساختمانی خارج از شهر از احتمال وقوع حادثه بیشتری برخوردارند. بسیاری از حوادثی که در کارگاه‌ها رخ می‌دهد مربوط به محوطه خارج از کارگاه است؛ پس تأمین ایمنی در محیط‌های بیرونی کارگاه از موارد اجتناب ناپذیر است.

در این قسمت به بررسی ایمنی عابران و مجاوران کارگاه ساختمانی، محل ورود و خروج کارگران، پرتگاه‌ها، محل ریزش و سقوط مصالح خواهیم پرداخت.

توجه: در تأمین فضای پیرامون کارگاه، استفاده از تابلوها و علائم هشداردهنده ضروری است. این تابلوها و علائم باید طوری باشند که در شب نیز قابل رؤیت باشد. الزام نصب این تابلوها و علائم هشداردهنده در مبحث ۲۰ مقررات ملی ساختمان به تفصیل توضیح داده شده است.



شکل ۱۹- نمونه‌ای از تابلو و علائم هشداردهنده



۱.۹ ایمنی عابران و مجاوران کارگاه ساختمانی

مسدود یا محدود نمودن موقت پیاده‌روها و سایر معابر و فضاهای عمومی، برای تخلیه مصالح، وسایل و تجهیزات و یا انجام عملیات ساختمانی ممنوع است، مگر با اخذ مجوز از مراجع ذیربط برای مدت معین و با رعایت مفاد زیر:

۱۲-۱-۴ مجوزهای خاص و اقدامات قبل از اجرا

۱۲-۱-۴-۱ قبل از شروع عملیات ساختمانی اقدامات زیر باید توسط سازنده انجام شود:

الف: کلیه پروانه‌ها و مجوزهای لازم به منظور اجرای عملیات ساختمانی، تخلیه و انبار کردن مصالح و تجهیزات، پارک ماشین‌آلات ساختمانی در پیاده‌روها، خیابان‌ها و سایر فضاهای عمومی، استفاده از تسهیلات عمومی و همچنین کار در شب از مراجع ذیربط اخذ شود. مسدود و یا محدود نمودن پیاده‌روها و معابر عمومی با رعایت بند ۱۲-۲-۲-۱ مجاز خواهد بود.

۱۲-۲-۲ ایمنی عابران و مجاوران کارگاه ساختمانی

۱۲-۲-۲-۱

الف: وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی باید در جایی قرار داده شوند که مخاطراتی برای عابران، خودروها، تأسیسات عمومی، بناها و درختان مجاور کارگاه ساختمانی به وجود نیآورند. همچنین مانع دسترسی به تأسیسات و تجهیزات شهری از قبیل آب و برق و گاز، فاضلاب، شیرهای آتش نشانی و یا مانع دید علائم راهنمایی و رانندگی نشوند. مصالح، وسایل و تجهیزات فوق شب‌ها نیز باید به وسیله علائم درخشان و چراغ‌های قرمز احتیاط مشخص شوند.

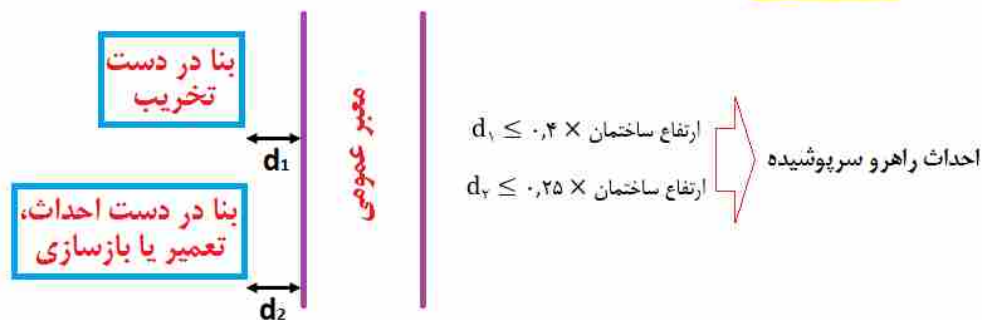
ب: در مواردی که نیاز به تخلیه مصالح ساختمانی در معابر عمومی یا مجاور آن باشد، باید مراقبت کافی به منظور جلوگیری از لغزش، فرو ریختن یا ریزش احتمالی آنها به عمل آید.

پ: در مواردی که پایه‌های داربست (موضوع بخش ۱۲-۷-۲) در معابر عمومی قرار گیرد، باید با استفاده از وسایل مؤثر از جا به جا شدن و حرکت پایه‌های آن جلوگیری شود.

۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب: در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.



۱۲-۲-۲-۴ در صورتی که راه عبور عمومی محدود یا مسدود شده باشد، باید راه عبور موقت در

محل مناسبی که به تأیید مراجع ذیربط برسد، ایجاد گردد.



علاوه بر نکات فوق، مطابق بند ۱۲-۲-۲-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، هنگامی که بر اثر انجام عملیات ساختمانی خطری متوجه رفت و آمد عابران و یا خودروها باشد، باید با کسب نظر از مراجع ذیربط یک یا چند مورد از موارد زیر به کار گرفته شود:

- (۱) گماردن یک یا چند نگهبان با پرچم اعلام خطر در فاصله مناسب
- (۲) قرار دادن نرده‌های حفاظتی متحرک در فاصله مناسب از محوطه خطر و نصب چراغ‌های چشمک زن یا سایر علائم هشدار دهنده (مانند نوار خطر و علائم ایمنی)
- (۳) نصب علائم آگاهی دهنده و وسایل کنترل مسیر در فاصله مناسب



شکل ۲۰- تدابیر لازم برای رفع خطر برای عابران و خودروها

همچنین رعایت نکات زیر علاوه بر موارد فوق، الزامی است:

- (۱) نحوه قرارگیری تجهیزات و مصالح ساختمانی نباید خطری را برای عابران پیاده، خودروها، تأسیسات عمومی، بناها و درختان مجاور کارگاه ایجاد کنند.
- (۲) نحوه قرارگیری تجهیزات و مصالح ساختمانی نباید مانع دسترسی به تأسیسات و تجهیزات شهری از جمله آب، برق و گاز، فاضلاب، شیرهای آتش نشانی شود. همچنین نباید مانع دید علائم رانندگی شود.
- (۳) اقدامات لازم برای جلوگیری از لغزش یا ریزش احتمالی مصالح قرار گرفته در معبر عمومی انجام شود.
- (۴) اگر پایه‌های داربست در معبر عمومی قرار می‌گیرد، از جابه‌جا شدن و حرکت پایه‌های آن جلوگیری شود. همچنین سطح پایه با پوشش‌های نرم مثل اسفنجی پوشانده شود تا آسیبی به افراد در اثر برخورد احتمالی وارد نشود.



شکل ۲۱- استفاده از پوشش اسفنجی برای داربست‌ها

بر روی محل‌های حفاری که در معابر عمومی برای استفاده از تسهیلات عمومی یا نصب انشعابات مربوط صورت می‌گیرد، باید یک پل موقت عبور عابر پیاده با مقاومت و ایستایی لازم، با عرض حداقل ۱/۵ متر یا عرض پیاده‌رو و با نرده حفاظتی مناسب ایجاد شود. در صورتی که حفاری در محل تردد خودرو صورت گرفته باشد، باید موقتاً پلی با مقاومت کافی و با عرض مناسب که به تأیید مرجع رسمی ساختمان می‌رسد، برای عبور خودروها ایجاد شود.



شکل ۲۲- نمونه‌هایی از پل موقت برای عبور و مرور عابران



هریک از اجزای سازه‌های موقت (حصار حفاظتی موقت، سرپوش حفاظتی، داربست و ...) بایستی نکات آیین‌نامه‌ای که در این بخش بررسی کردیم را برآورده سازند و همچنین از محدوده بنای در دست ساخت بیرون‌زدگی نداشته باشند (ممنوع است) مگر اینکه شرایط زیر نیز رعایت شود:

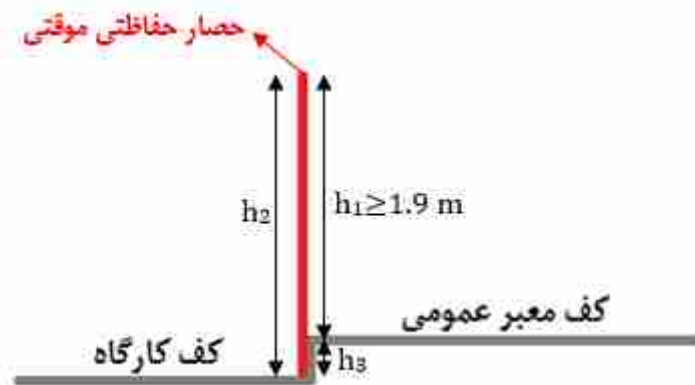
الف: فاصله عمودی بیرون‌زدگی از روی سطح پیاده رو نباید کمتر از ۲/۵ متر و از روی سطح سواره رو کمتر از ۴/۵ متر باشد.

ب: درها و پنجره‌ها نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.

دلیل محدودیت بیرون‌زدگی از سطح پیاده‌رو و سواره‌رو چیست؟

اگر مقدار بیرون‌زدگی سازه‌های موقت کمتر از حدی که مشخص شده باشد، از نظر دید راننده یا پیاده مخفی مانده و احتمال برخورد با مانع افزایش پیدا می‌کند. همچنین بیرون‌زدگی کم می‌تواند منجر به سرنگونی خودرو یا عابری که به آن برخورد می‌کند، شود.

یکی دیگر از مواردی که در کارگاه‌های ساختمانی به ایمنی عابران کمک می‌کند، حصار حفاظتی موقت است. حصار حفاظتی موقت سازه‌های است موقتی که برای جلوگیری از ورود افراد متفرقه و غیر مسئول به داخل محدوده کارگاه ساختمانی ساخته و بر پا می‌گردد. ارتفاع حصار حفاظتی موقت نباید از کف معبر عمومی یا فضای مجاور آن کمتر از ۱/۹ متر باشد. حصار حفاظتی موقت باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه‌های قائم باشد.



شکل ۲۳- تعیین حداقل ارتفاع حصار حفاظتی موقت

نکته: مصالحی که برای ساخت حصار حفاظتی موقت بکار می‌رود باید فاقد اجزا و یا گوشه‌های تیز و برنده باشد تا در صورت تماس و یا برخورد عابرین و یا کارگران با حصار، برای آن‌ها حادثه‌ای بوجود نیاید.

در بعضی از کارگاه‌های ساختمانی مشاهده شده است که از حصار حفاظتی غیراستاندارد استفاده می‌شود. سازه‌های فاقد استحکام لازم ممکن است برخی مخاطرات را حذف کنند، اما خودشان مخاطرات جدیدی ایجاد می‌کنند. در شکل زیر نمونه‌ای از حصار حفاظتی استاندارد و غیراستاندارد را مشاهده می‌کنیم.



شکل ۲۴- حصار حفاظتی استاندارد و غیراستاندارد

۲.۹ ایمنی در مقابل سقوط افراد، مصالح و تجهیزات

در ایمنی کارگاه‌های ساختمانی، ارتفاع بیش از ۱/۲ متر پرتگاه محسوب می‌شود و لازم است نسبت به ایمن‌سازی آن اقدام شود. به همین جهت، قسمت‌های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه اطراف آن از قبیل پلکان‌ها، سطوح شیبدار، دهانه‌های باز در کف طبقات، چاه‌های آسانسور، اطراف سقف‌ها و دیوارهای باز و نیمه تمام طبقات، محل‌های عبور لوله‌های عمودی تأسیسات، چاه‌های در دست حفاری آب و فاضلاب، کانال‌ها، اطراف گودبرداری‌ها، گودال‌ها، حوض‌ها و استخرها، که احتمال خطر سقوط افراد را در بردارد، باید تا زمان پوشیده شدن و محصور شدن نهایی یا نصب حفاظ‌ها و نرده‌های دائم و اصلی، به وسیله پوشش‌ها

یا نرده‌های حفاظتی محکم و مناسب و حسب مورد با استفاده از شیرنگ‌ها، چراغ‌ها و تابلوهای هشداردهنده مناسب و قابل رؤیت در طول روز و شب، به طور موقت حفاظت گردند.

۱.۲.۹ نرده حفاظتی

نرده حفاظتی موقت حفاظتی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد از پرتگاه‌هایی که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی‌متر دارند، نصب شود. در شکل زیر نمونه‌هایی از موارد کاربرد نرده‌های حفاظتی مشاهده می‌کنیم.

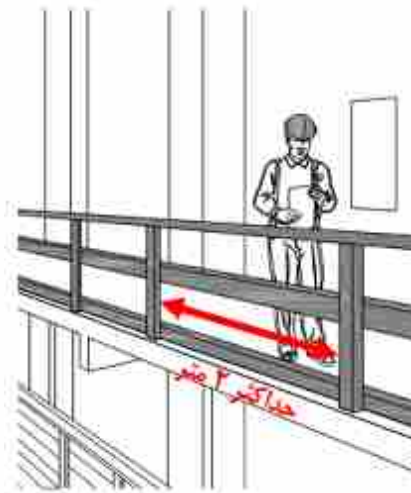


شکل ۲۵- کاربرد نرده‌هایی حفاظتی در کارگاه ساختمانی

$110 \text{ cm} \leq$ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار $\leq 90 \text{ cm}$

$85 \text{ cm} \leq$ ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار $\leq 75 \text{ cm}$

نکته: نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه‌های عمودی بوده و مطابق مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان، دارای مقاومت کافی در برابر نیروها و ضربه‌های وارده باشد. همچنین در صورتی که در معرض برخورد با وسایل نقلیه و سایر وسایل متحرک قرار گیرد، باید مطابق نشریه ۱۳۹ (آیین‌نامه بارگذاری پل‌ها) دارای مقاومت کافی باشد.



شکل ۲۶- حداکثر فاصله پایه‌های عمودی سازه‌های حفاظتی موقت

نکته: در برخی موارد مشاهده شده است که در کارگاه‌ها بجای نرده‌های حفاظتی موقت برای جلوگیری از سقوط افراد، اقدام به نصب نوار خطر شده است. این اقدام غیر اصولی است و به هیچ وجه مانع سقوط افراد نمی‌شود و صرفاً جنبه هشدار دارد.



شکل ۲۷- کاربرد نوار خطر بجای نرده حفاظتی ممنوع

نکته: در ساختمان‌های بتنی برای جلوگیری از تخریب بتن سقف و ستون جهت نصب نرده حفاظتی موقت، بهتر است قبل از بتن‌ریزی سقف‌ها و دال راه‌پله نسبت به جایگذاری میلگرد یا صفحه انتظار در لبه پرتگاه اقدام شود. در سقف ساختمان‌های فولادی نیز این مورد می‌تواند حائز اهمیت باشد. البته در برخی موارد، تدابیر مناسبی در ساخت نرده‌ها و محکم کردن و اتصال آن به سازه اتخاذ می‌شود که نمونه‌ای از آن در شکل زیر مشخص است.



شکل ۲۸- استحکام نرده حفاظتی در برابر نیروهای وارده بدون نیاز به تخریب بتن سقف و ستون

۲.۲.۹ پاخورهای حفاظتی

حفاظتی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوهایی کار و پرتگاههای اشاره شده در قسمت ایمنی در مقابل سقوط جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. برای پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی متر یا ورق فولادی که لبه‌های آن تیز و برنده نباشد، استفاده شود.



شکل ۲۹- پاخور حفاظتی فلزی و چوبی

نکته: جایگزین پاخور حفاظتی، نصب لفاف می‌باشد. لفاف‌ها نیز مانند پاخورها می‌توانند از سقوط ابزارآلات به سمت پایین و روی معبر عمومی جلوگیری کنند. البته این روش مزیت‌های دیگری نیز دارد. برای مثال از نفوذ باد، باران و آفتاب به فضای در حال ساخت و ساز جلوگیری می‌کند. همچنین موجب زیباسازی نمای ساختمان در حال احداث شده و از انتشار گردوغبار کارگاه به معبر عمومی جلوگیری می‌کند.

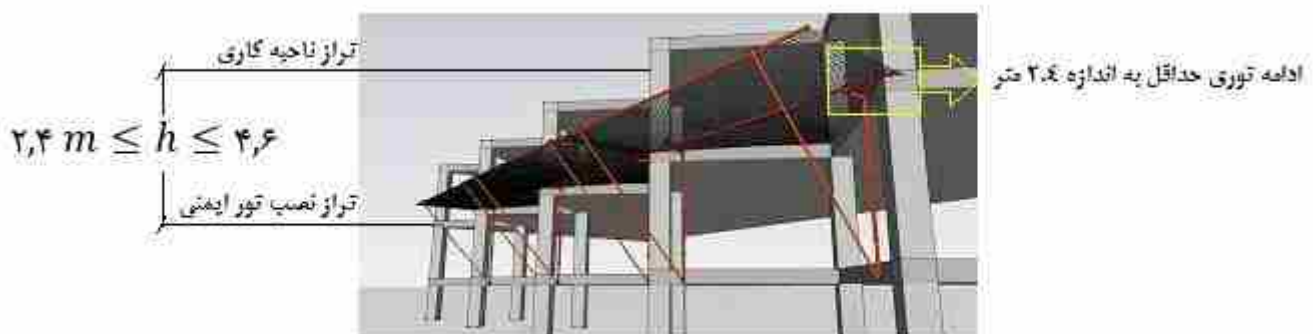


شکل ۳۰- نصب لفاف مقابل دهانه‌های باز ساختمان

توجه: لفاف بایستی در برابر تمام دهانه‌های باز نصب شود نه فقط بر روی نمای اصلی. یعنی هدف زیبایی بصری هدف اصلی یعنی ایمنی را متأثر نکند.

۳.۲.۹ تورهای ایمنی نفرگیر و نخاله‌گیر

در مواردی که نصب سکوه‌های کار و نرده‌های حفاظتی در ارتفاع بیش از ۳/۵ متر امکان پذیر نباشد، باید برای جلوگیری از سقوط افراد، از تورهای ایمنی استفاده شود. تورهای ایمنی باید در فاصله و شرایطی که سازندگان آن‌ها مشخص نموده‌اند نصب شود، به نحوی که تور ایمنی در فاصله حداقل ۲/۴ متر و حداکثر ۴/۶ متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری قرار داشته باشد تا در صورت سقوط کارگران، امکان اصابت آن‌ها به اجسام سخت وجود نداشته باشد. همچنین تور ایمنی باید بگونه‌ای نصب شود که بین کارگر و تور هیچ مانعی وجود نداشته باشد. تورهای ایمنی باید ۲/۴ متر از کناره‌های نواحی کاری بیشتر ادامه پیدا کند تا اگر سقوط در کناره‌ها باشد، فرد در داخل تور بیفتد.

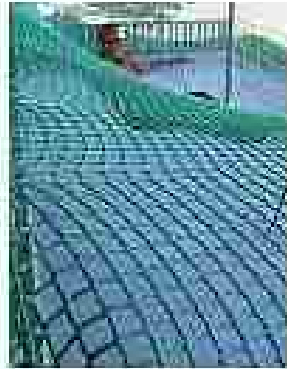


شکل ۳۱- محدودیت‌های تور ایمنی



نکته: برپایی و نصب تورهای ایمنی، همچنین جمع‌آوری و برچیدن آن‌ها باید توسط شخص ذیصلاح و با استفاده از حمایل بند کامل بدن و طناب مهار صورت گیرد. این تورها قبل از استفاده و در مدت بهره‌برداری باید به طور مستمر توسط شخص ذیصلاح بازرسی و کنترل شود. استفاده از تورهای فرسوده و آسیب دیده به هیچ وجه مجاز نمی‌باشد.

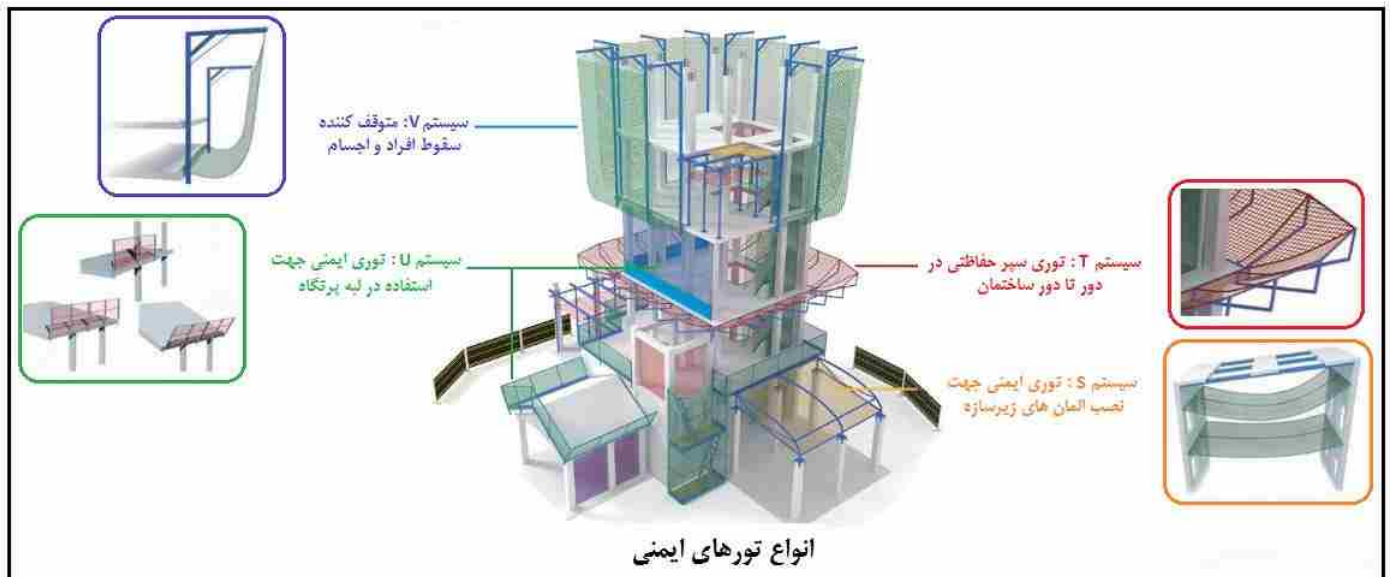
توجه: حداکثر اندازه مش تورهای ایمنی ۲۳۰ سانتی‌متر مربع یا ۱۵×۱۵ سانتی‌متر می‌باشد.



۲۳۰ سانتی‌متر مربع یا ۱۵×۱۵ سانتی‌متر

شکل ۳۲- حداکثر ابعاد مش‌های تور ایمنی

نکته: تورهای ایمنی متناسب با کاربریشان، به چهار نوع T، S، V و U تقسیم‌بندی می‌شوند که در شکل زیر تفاوت و توضیح هر کدام نمایش داده شده است.



شکل ۳۳- انواع تورهای ایمنی و عملکرد مناسب این تورها

برای جلوگیری از سقوط و ریزش مصالح و ابزار کار در معبر مجاور کارگاه، روش های مختلفی وجود دارد. در قسمت قبلی در مورد پاخور حفاظتی و لفاف صحبت کردیم و در بخش بعدی در مورد راهرو سرپوشیده و سرپوش حفاظتی بحث خواهیم کرد. اما یکی دیگر از روش ها، استفاده از تور ایمنی نخاله گیر است. تور ایمنی نخاله گیر دارای شبکه های ریزتری نسبت به تور ایمنی نفرگیر می باشد. تورهای ایمنی نخاله گیر می توانند توأم با تورهای ایمنی نفرگیر استفاده شوند.



شکل ۳۴- کاربرد توأمان تور ایمنی نخاله گیر با تور ایمنی نفرگیر



توجه: مشابه تورهای ایمنی نفرگیر، تورهای ایمنی نخاله‌گیر نیز باید در فاصله و شرایطی که سازندگان آن‌ها مشخص نموده‌اند نصب شود، به نحوی که در فاصله حداقل ۲/۴ متر و حداکثر ۴/۶ متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری قرار داشته باشند. همچنین از کنار نواحی کاری، ۲/۴ متر بیشتر ادامه داشته باشد.

۹.۲.۴ راهرو سرپوشیده موقت

سازه‌ای است حفاظتی که به صورت موقت در پیاده‌روها یا سایر معابر عمومی برای جلوگیری از خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی ایجاد می‌شود. ارتفاع راهروی سرپوشیده موقت حداقل ۲/۵ متر و عرض آن ۱/۵ متر می‌باشد. در صورتی که عرض پیاده‌رو کمتر از ۱/۵ متر باشد، عرض پیاده‌رو ملاک عرض راهرو سرپوشیده خواهد بود.

اما به نظر شما در چه مواردی بایستی راهروی سرپوشیده احداث شود؟!

همانطور که در قسمت‌های قبل بررسی شد، در دو مورد زیر احداث راهروی سرپوشیده الزامی است:

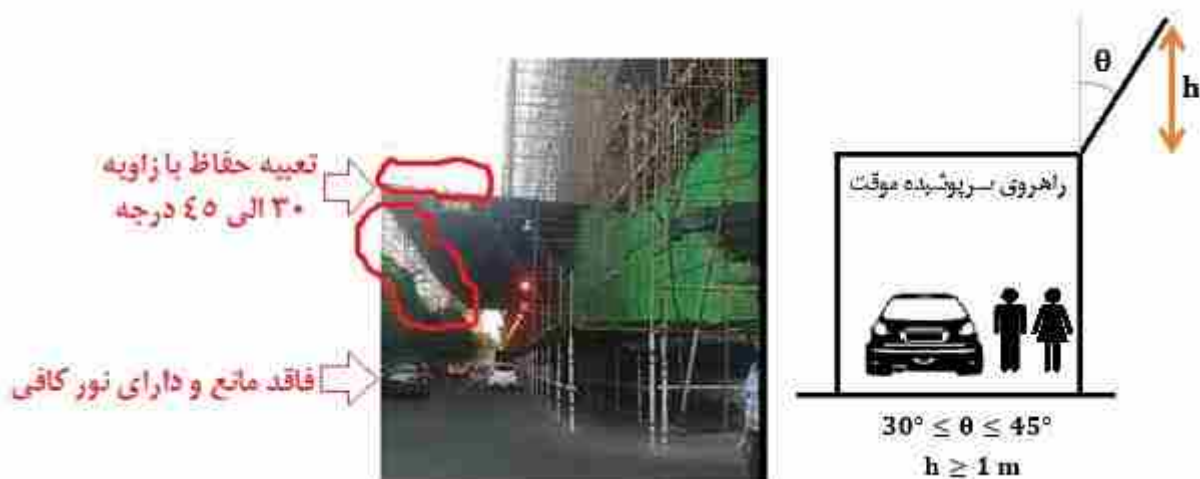
الف) فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب) فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع باشد.

نتیجه: می‌توان گفت این فاصله نشان‌دهنده فاصله احتمالی پرتاب مصالح به معابر عمومی است. پس اگر در این فاصله معبر عمومی مانند پیاده‌رو یا سواره‌رو وجود داشت، راهروی سرپوشیده موقت احداث شود. واضح است که اگر فضای مجاور معبر عمومی نباشد (مثلاً زمین خالی یا حیاط کارگاه بدون دسترسی)، نیازی به احداث راهرو سرپوشیده در این فاصله نیست.

نکته: راهرو سرپوشیده باید فاقد هرگونه مانع بوده و دارای نور کافی در تمام اوقات باشد.

توجه: لبه‌های بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب داری از چوب یا فولاد مقاوم به ارتفاع حداقل ۱ متر باشد. زاویه این حفاظ باید نسبت به سقف حداقل ۳۰ و حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج اختیار گردد. این حفاظ برای جلوگیری از ریزش احتمالی مصالح انباشته شده روی سقف در اثر تجمع آن‌ها می‌باشد.



شکل ۳۵- راهروی سرپوشیده موقت



نکته: در صورت استفاده از تخته‌های چوبی در سقف راهرو، باید ضخامت آن‌ها **حداقل ۵۰ میلی‌متر** بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گیرند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید.

توجه: استفاده از مصالح غیر مقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل **ممنوع** می‌باشد. در هر صورت باید تدابیری اتخاذ شود تا از ریزش هرگونه ابزار، مواد و مصالح، آب و ضایعات از سقف و دیواره بیرونی راهروی سرپوشیده جلوگیری به عمل آید.

مطابق آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی، سقف راهرو باید توانایی تحمل **حداقل ۷۰۰ کیلوگرم بر متر مربع** را داشته باشد.

۵.۲.۹ سرپوش حفاظتی

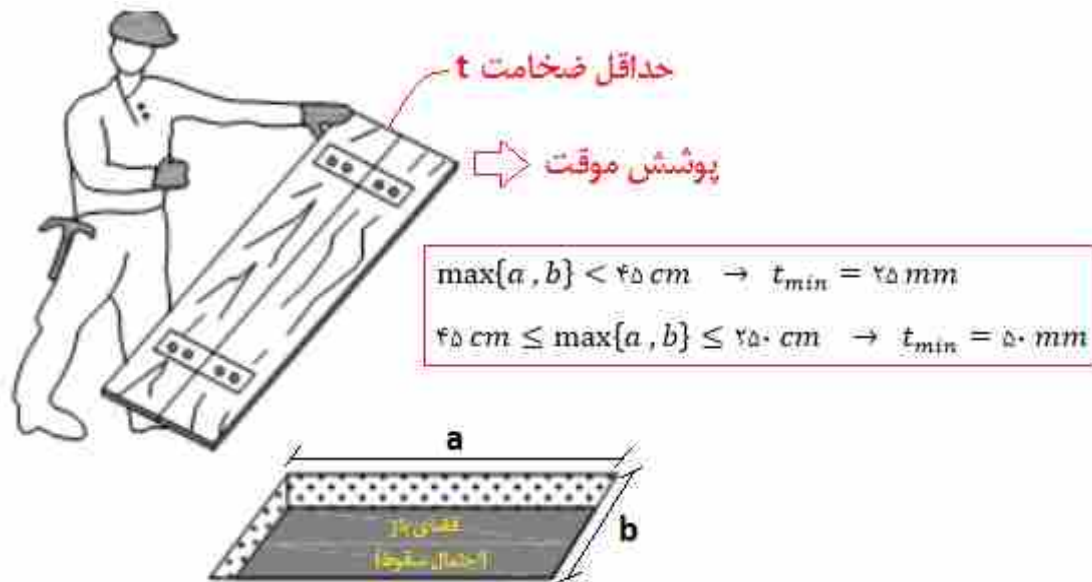
اگر معبر عمومی مجاور ساختمان شرایط و امکان ایجاد راهروی سرپوشیده موقت را نداشته باشد، از سرپوش حفاظتی استفاده می‌شود. سرپوش حفاظتی پوششی است، که برای جلوگیری از آسیب ناشی از اثر سقوط اشیاء در دیواره اطراف ساختمان در حال احداث، نصب می‌شود. سرپوش حفاظتی باید چنان طراحی و ساخته شود که در مقابل نیروهای وارده مقاوم بوده و در اثر ریزش مصالح یا ابزار بر روی آن خطری متوجه افراد، تجهیزات و سازه‌هایی که در زیر آن قرار دارند، نگردد.



شکل ۳۶- سرپوش حفاظتی در دیواره اطراف ساختمان

۶.۲.۹ پوشش موقت فضاهای باز

در فضاهای باز و پرتگاه‌ها، تا زمانی که هنوز حفاظ‌ها، پوشش‌ها و نرده‌های دائمی و اصلی نصب نشده‌اند، از پوشش موقت برای جلوگیری از احتمال سقوط افراد استفاده می‌شود.



شکل ۳۷- پوشش موقت فضاهای باز

۱۰ جلوگیری از حریق، سوختگی و برق گرفتگی

رعایت الزامات ایمنی در برابر حریق و کاربرد ایمن جریان برق در کارگاه‌های ساختمانی یکی دیگر از مواردی است که در مباحث HSE حائز اهمیت است. در این مورد باید مدیریت درستی در صورت و نحوه برافروختن آتش و نگهداری مواد آتش‌زا در کارگاه صورت بگیرد. همچنین باید نسبت به عملیات ساختمانی در حریم خطوط انتقال نیرو و کاربرد صحیح تأسیسات و تجهیزات برقی در کارگاه دقت لازم را داشت.

۱.۱۰ الزامات ایمنی برای جلوگیری از حریق

در کلیه محل‌هایی که خطر آتش‌سوزی وجود دارد، کشیدن سیگار و روشن کردن آتش‌های روباز، روشن کردن وسایل روشنایی غیر محصور و وسایل گرمایشی غیر ایمن ممنوع است. در این محل‌ها باید با رعایت ضوابط و مقررات تابلوها و علائم هشداردهنده مناسب از قبیل «خطر آتش‌سوزی»، «سیگار نکشید»، «آتش روشن نکنید» و «شعله روشن نکنید» استفاده شود. همچنین رعایت آیین‌نامه «پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی در کارگاه‌ها» مصوب شورای عالی حفاظت فنی الزامی است.



شکل ۳۸- تابلو و علائم هشداردهنده برای جلوگیری از حریق

ضایعات مصالح قابل احتراق، باید در جای مناسبی جمع‌آوری و به طور روزانه از محل کار خارج و به محل‌های مجاز حمل شود. سوزاندن این مواد در محل کارگاه ساختمانی مجاز نمی‌باشد.

جمع‌آوری و انبار نمودن روغن، گریس، پارچه‌های روغنی، نخاله‌های آلوده به روغن و مواد نفتی و نظایر آن روی وسایل و تجهیزات ساختمانی یا در مجاورت آن‌ها مجاز نمی‌باشد.

توجه: انبار کردن و نگهداری موقت مواد و مصالح قابل احتراق و اشتعال از قبیل مواد سوختی، روغن، رنگ، تینر، چسب، کاغذ دیواری، پلی استایرن، چوب و گونی باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی در کارگاه‌ها مصوب شورای عالی حفاظت فنی صورت گیرد.

۲.۱۰ الزامات ایمنی استفاده و نگهداری از مایعات و مواد قابل اشتعال

قبل از سوختگیری باید موتور ماشین‌آلات ساختمانی خاموش شود و از ریختن مواد سوختی روی آگزوز و قسمت‌های داغ موتور جلوگیری گردد. مایعاتی که نقطه شعله زنی آن‌ها کمتر از ۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد، نباید روی سطح زمین نگهداری شوند، مگر اینکه به صورت محدود در ظرف‌های کمتر از ۱۸ لیتر و داخل ظروف یا مخازن حفاظت شده نگهداری شوند. منظور از **نقطه شعله‌زنی**، درجه حرارتی است که در آن درجه حرارت، یک ماده سوختی مایع (یا در حال تبدیل به مایع) به اندازه کافی بخار می‌گردد و به محض نزدیک شدن شعله یا جرقه به آن باعث شعله‌ور شدن و شروع حریق می‌گردد.

خروجی و سرریز مخازن سوخت نباید در جایی تعبیه شده باشد که مواد مذکور روی موتور، آگزوز، تابلو برق، کلید برق، باتری و سایر منابع ایجاد جرقه، ریخته شود. در جایی که بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد، نباید از وسایلی که تولید جرقه یا شعله می‌کند، از قبیل کبریت، فندک، سیگار، پیلوت گاز، چراغ و وسایل برقی جرقه‌زا استفاده شود. ظروف محتوی مایعات سریع‌الاشتعال باید از جنس نسوز و نشکن و دارای درب کاملاً محکم و محفوظ بوده و بر روی آن‌ها برچسب‌گذاری شده باشد.

هنگام نقاشی و پوشش سطح با مواد شیمیایی و یا سایر مواد قابل اشتعال، باید محل کار به‌طور طبیعی تا حد تأمین هوای سالم بر اساس حدود اعلامی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهویه شود. اگر از تهویه مصنوعی استفاده می‌شود، باید دستگاه ضد جرقه که در خارج از فضای کار قرار داده شده است، قبل از شروع کار روشن شود.



در هنگام چسباندن موکت و یا پوشش‌های پلاستیکی و نظایر آن، استعمال دخانیات و استفاده از کبریت، فندک و ... اکیداً ممنوع است. همچنین عملیاتی نظیر جوشکاری و برشکاری نباید در مجاورت آن انجام شود. از بنزین یا سایر مواد مشابه، به عنوان رقیق‌کننده چسب استفاده نشود و استفاده این چینی از مواد سریع‌الاشتعال، ممنوع است.

بلوک‌های پلی‌استایرن بایستی در کارگاه ساختمانی به دور از مواد قابل اشتعال نظیر رنگ‌ها، حلال‌ها و زباله‌های قابل اشتعال نگهداری شوند. همچنین فضای نگهداری طوری باشد که احتمال ریزش یا تماس براده‌های داغ یا جرقه ناشی از جوشکاری و برشکاری منتفی باشد. کلیه کارگران باید نسبت به عدم استفاده از هرگونه شعله و نیز استعمال سیگار در مجاورت بلوک‌ها توجه شوند. توصیه می‌شود در کنار محل نگهداری بلوک‌های پلی‌استایرن، تعدادی کپسول آتش‌نشانی نیز تعبیه شده باشد. به عنوان یک توصیه کلی، حداکثر حجم انبار کردن این بلوک‌ها به ۶۰ متر مکعب محدود شود. یعنی اگر حجم بلوک‌های پلی‌استایرن بیش از ۶۰ متر مکعب بود، آن‌ها را در دسته‌بندی حداکثر ۶۰ متر مکعبی انبار کنیم. میان هر دسته‌بندی حداقل ۲۰ متر فاصله قرار داده شود تا در صورت آتش‌سوزی، از گسترش شدید آتش جلوگیری شود.

نکته: یونولیت‌ها (بلوک‌های پلی‌استایرن) تا چند روز پس از تولید در انبار می‌مانند تا گاز موجود در آن‌ها خارج شود. گاهی بلافاصله بعد از تولید، این بلوک‌ها به کارگاه ارسال می‌شوند که این مسئله احتمال آتش‌سوزی در کارگاه را بالا می‌برد.

توجه: بلوک‌های پلی‌استایرن در حالت کلی به ۴ درجه تقسیم می‌شوند که به جز درجه ۴، مجاز به استفاده از بقیه موارد در کارگاه‌ها ساختمانی هستیم. برای تشخیص درجه بلوک‌های پلی‌استایرن، یک تکه از آن‌ها را بریده و شعله‌ای را توسط کبریت یا فندک زیر آن می‌گیریم. حالت‌های مختلفی ممکن است اتفاق بیفتد که می‌توان درجه بلوک را تشخیص داد. علاوه بر نکات مرتبط با آتش در تشخیص درجه پلی‌استایرن، یک تفاوت دیگر پلی‌استایرن درجه ۱ این است که به هنگام بریدن و اره کردن، ذرات آن جدا نمی‌شوند؛ زیرا دانه‌های ریزتر و متراکم‌تری دارند.

پلی‌استایرن درجه ۱

دود ندارد و فقط جمع می‌شود

پلی‌استایرن درجه ۲

دود کمی دارد، کمی چکه می‌کند و جمع می‌شود

پلی‌استایرن درجه ۳

دود زیادی دارد، چکه چکه آب می‌شود ولی شعله‌ور نمی‌شود

پلی‌استایرن درجه ۴

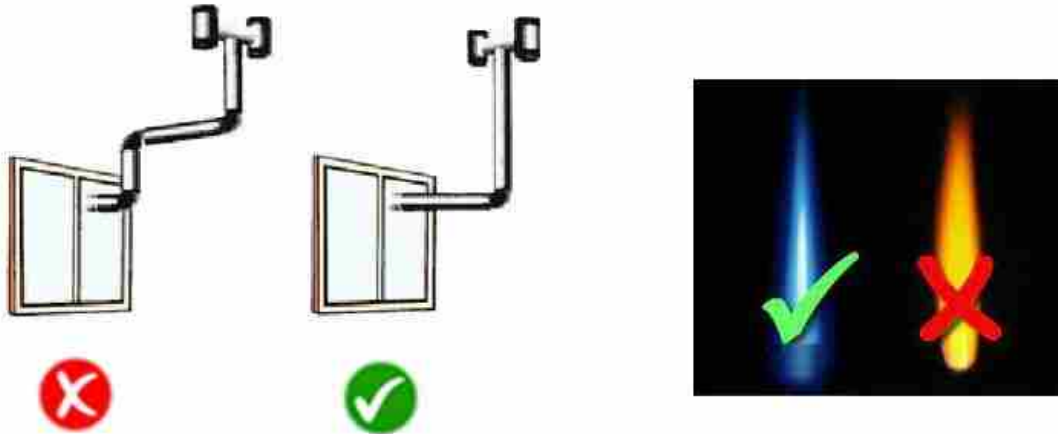
شعله‌ور می‌شود (خودسوز)

۳.۱۰ الزامات ایمنی در هنگام استفاده از وسایل گرم‌کننده موقت

زمانی که در محل کار از بخاری یا هر وسیله گرم‌کننده به طور موقت استفاده می‌شود، باید کلیه ضوابط و مقررات مربوط از قبیل درجه حرارت، فاصله وسیله گرم‌کننده تا مواد قابل اشتعال و خروج گازهای مضر رعایت گردد. وسایل گرم‌کننده موقت از قبیل بخاری‌ها در موقع استفاده باید به نحو مطمئن روی کف قرار داده شوند، به طوری که امکان واژگون شدن آن‌ها وجود نداشته باشد. وسایل گرم‌کننده برقی باید استاندارد باشد و استفاده از وسایل برقی دست‌ساز مجاز نمی‌باشد. استفاده از وسایل گازسوز و نفت سوز بدون دودکش در فضاهای کاملاً بسته، بدون تهویه کافی هوا ممنوع می‌باشد. باید از ریختن نفت در بخاری‌های



نفی، در هنگام روشن بودن آن‌ها جلوگیری به عمل آید. در استفاده از وسایل گرم‌کننده موقت وجود منافذ و درزهایی برای ورود هوای تازه به داخل اتاق مانند اتاق استراحت کارکنان، الزامی است. شعله بخاری و سایر وسایل گرمایشی باید به رنگ آبی باشد. سالم و باز بودن مسیر لوله و قرار داشتن کلاهیک H در انتهای لوله بخاری و وسایل گرمایشی باید کنترل شود.



شکل ۳۹- ایمنی به هنگام استفاده از وسایل گرم‌کننده موقت

۱.۰ ۴ الزامات ایمنی پخت قیر و آسفالت

بشکه و دیگ‌های پخت قیر و آسفالت در موقع استفاده باید در جای خود محکم شده باشند، به طوری که در حین کار هیچ خطری متوجه افراد نشود. بشکه و دیگ‌های پخت قیر و آسفالت در موقع استفاده باید در خارج از ساختمان و در فضای باز قرار داده شوند. قرار دادن آن‌ها در معابر عمومی مگر با رعایت کلیه موارد ایمنی، بهداشت کار و محیط‌زیست و کسب اجازه از مرجع رسمی ساختمان، ممنوع می‌باشد. در موقع کار با دیگ‌های پخت قیر و آسفالت باید وسایل اطفاء حریق مناسب در دسترس باشد. شیلنگ مشعل‌هایی که جهت پخت قیر و آسفالت و نصب ایزوگام به کار می‌رود باید مورد بازدید قرار گرفته و محل اتصال آن به مخزن و مشعل با بست به طور محکم مهار شده باشد. ظروف محتوی قیر داغ، نباید در محوطه بسته نگهداری شود، مگر آنکه قسمتی از محوطه باز باشد و عمل تهویه به طور کامل و کافی انجام گیرد.

کارگرانی که به گرم کردن قیر، پخت، حمل و پخش آسفالت اشتغال دارند، باید به دستکش و ساعدبند حفاظتی مجهز باشند. بالا بردن آسفالت یا قیر داغ توسط کارگران از نردبان ممنوع است. برای گرم کردن بشکه‌های محتوی قیر جامد باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت‌های زیرین ظرف قیر در ابتدای کار جلوگیری به عمل آید. هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد، بعلاوه درپوش کاملاً مناسب و محفوظ و دسته‌داری باید در دسترس باشد تا در صورت آتش گرفتن و شعله کشیدن قیر بتوان فوراً با قرار دادن آن، نسبت به خفه کردن آتش اقدام نمود. سطل‌های مخصوص حمل قیر و آسفالت داغ، علاوه بر دسته اصلی، باید دارای دسته کوچکی در قسمت تحتانی باشند تا عمل تخلیه آن‌ها به راحتی انجام شود سطل‌های مخصوص حمل قیر و آسفالت داغ، علاوه بر دسته اصلی، باید دارای دسته کوچکی در قسمت تحتانی باشند تا عمل تخلیه آن‌ها به راحتی انجام شود. کارگران پخت قیر و آسفالت پس از پایان کار، مجاز به پاکسازی لباسی که بر تن دارند با مواد قابل اشتعال از قبیل بنزین نمی‌باشند. در اینگونه موارد باید ابتدا لباس خود را از تن خارج و سپس در محل مناسب نسبت به نظافت و پاکسازی آن با مواد بی‌خطر مناسب اقدام گردد.



۱۰. ۵ الزامات ایمنی برشکاری و جوشکاری با گاز و برق

قبل از شروع عملیات جوشکاری یا برشکاری حرارتی، باید کلیه وسایل و ابزارهای اندازه‌گیری فشار، شدت جریان و نظایر آن و همچنین شیلنگ‌های گاز و هوا کنترل شوند. همچنین دستگاه‌ها و تجهیزاتی که برای جوشکاری و برشکاری به کار برده می‌شود باید به‌طور مرتب و بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده مورد بازرسی و کنترل قرار گیرد.

کارگران جوشکار باید هنگام کار، لباس کار مقاوم در برابر آتش و جرقه بر تن داشته و نیز مجهز به سایر وسایل حفاظت فردی از جمله کفش، عینک، نقاب و دستکش ساقدار حفاظتی باشند. همچنین لباس کار جوشکاران باید عاری از مواد روغنی، نفتی و سایر مواد قابل احتراق و اشتعال باشد.

در مکان‌هایی که مواد قابل احتراق و اشتعال نگهداری می‌شود، و یا در نزدیکی مواد یا دستگاه‌هایی که بخار و یا گازهای قابل اشتعال و قابل انفجار ایجاد می‌کنند، باید از عملیات جوشکاری و برشکاری حرارتی جلوگیری به عمل آید. در مواردی که امکان دور کردن مواد قابل احتراق و اشتعال از محوطه جوشکاری و برشکاری حرارتی وجود ندارد، جهت جلوگیری از خطرات احتمالی باید این مواد با صفحات و مواد مقاوم در برابر آتش محصور و پوشانده شده و ضمن فراهم آوردن وسایل اطفاء حریق مناسب و کافی، یک فرد کمکی نیز در محل حاضر باشد.

در مواقعی که جوشکاری روی فلزات دارای پوشش قلع، روی و نظایر آن صورت می‌گیرد، لازم است سریعاً دود و گازهای ناشی از جوشکاری به طرق مناسب و مؤثر به خارج از محل کار هدایت شوند. جوشکاران نباید از ظروف و بشکه‌هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی، روغنی و یا سایر مواد قابل اشتعال و انفجار بوده‌اند، به عنوان تکیه‌گاه و زیر پایی استفاده نمایند. بطور کلی استفاده از بشکه بعنوان جایگاه کار **ممنوع** می‌باشد.

عملیات جوشکاری یا برشکاری حرارتی بر روی ظروف و مخازن خالی که قبلاً حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار بوده و ممکن است در آن گازهای قابل اشتعال و انفجار ایجاد شود، باید داخل آن به طور کامل به وسیله بخار یا مواد مؤثر دیگر شستشو شده و دریچه‌های آن کاملاً باز باشد و یا قسمتی از حجم آن با آب پر شود. هیچ نوع ظرف بسته، حتی اگر عاری از مواد قابل اشتعال و انفجار باشد، نباید مورد جوشکاری یا برشکاری حرارتی قرار گیرد، مگر آنکه قبلاً منفذی در آن ایجاد شود.

برای نشت‌یابی شیلنگ‌های برشکاری و جوشکاری و اتصالات آن‌ها باید از کف صابون استفاده شود. در هنگام تعویض مشعل برشکاری و جوشکاری، باید جریان گاز از طریق شیر و رگلاتور **قطع گردد.** از روش‌های خطرناک و غیر ایمن از قبیل خم کردن شیلنگ جهت انسداد آن باید اکیداً خودداری به عمل آید. برای روشن کردن مشعل برشکاری و جوشکاری باید از فندک یا شعله پیلوت (گیرانه) استفاده شود.

در هنگام انجام عملیات جوشکاری برقی در فضاهای مسدود و مرطوب، دستگاه جوشکاری باید در خارج از محیط بسته قرار گیرد. بدنه دستگاه جوشکاری برقی باید دارای اتصال زمین مؤثر بوده و همچنین کابل‌های آن دارای روکش عایق محکم و مقاوم و فاقد هرگونه خوردگی و زدگی باشد.

در پایان هرگونه عملیات جوشکاری و برشکاری، باید محل کار، بازرسی و پس از اطمینان از عدم وجود خطر آتش‌سوزی در اثر جرقه‌های ناشی از جوشکاری و برشکاری، محل ترک شود. همچنین بعد از اتمام عملیات برشکاری، باید قطعاتی که به‌عنوان ضایعات باقی می‌مانند، از طبقات به محوطه کارگاه و در نتیجه به محل مناسب جمع‌آوری ضایعات مصالح منتقل شوند. این تکه قطعات کوچک، تیز و برنده بوده و موجب سر خوردن و آسیب دیدن افراد کارگاه می‌شود.



ایمنی در جوشکاری

برشکاری فاقد ایمنی

ایمنی در برشکاری

شکل ۴۰- لزوم رعایت نکات ایمنی در برشکاری و جوشکاری

نکته: بکارگیری ابزارآلات معیوب و فاقد ایمنی در کارگاه ممنوع است. برای مثال روشن کردن و کار کردن با دستگاه برشی فاقد قاب محافظ مجاز نمی باشد؛ زیرا صفحات برشی هنگام کار داغ کرده و بر اثر فشار به دستگاه می شکنند و قطعات شکسته شده و مانند ترکش به اطراف پرتاب می شوند که ممکن است موجب آسیب یا قطع اعضای بدن شود.



شکل ۴۱- دستگاه برشی سنگ فرز با و بدون قاب محافظ

توجه: برای تعویض صفحات برش دستگاه فرز لزوماً باید از آچار مخصوص استفاده شود.



شکل ۴۲- تعویض صفحات برش با آچار مخصوص

۶.۱۰ الزامات ایمنی مراقبت و نگهداری از سیلندرهاى گاز تحت فشار

شیر سیلندرها باید با دست و بدون استفاده از چکش و آچار باز شود و در صورت لزوم از آچارهای مخصوص استفاده شود. سیلندرهایی که مورد استفاده نباشند، باید طوری در فضای آزاد خارج از بنا قرار داده شوند که از تابش مستقیم نور خورشید یا درجه حرارت بالا و نیز وارد آمدن ضربه، محافظت شوند. سیلندرها نباید از هیچ ارتفاعی به پایین پرتاب شوند. در ضمن برای بالا بردن و پایین آوردن آنها، لازم است از کلافهای مخصوص استفاده شود. سیلندرها باید از محل جوشکاری و برشکاری فاصله کافی داشته باشند به طوری که جرقه، براده یا شعله به آنها نرسد. در صورتی که این امر امکان پذیر نباشد باید از موانع ضد آتش استفاده شود. به منظور پیشگیری از خطر اشتعال و انفجار سیلندرهاى گاز اکسیژن، باید از آلودگی شیرآلات و اتصالات آن به روغن و گریس خودداری شود. سیلندرهاى اکسیژن به جز در هنگام جوشکاری یا برشکاری حرارتی، باید جدا از سیلندرهاى دیگر نگهداری شوند.

نکته: سیلندرهاى گاز باید بطور قائم و مطمئن در جای خود محکم گردند تا از افتادن احتمالی آنها جلوگیری شود. کلاهک شیرهای آنها باید بجز در هنگام استفاده بسته باشند.



شکل ۴۳- نگهداری ایمن سیلندرهاى گاز



چنانچه سیلندرها دارای نشت گاز باشند، باید بلافاصله از محل کار دور و در فضای باز و کاملاً دور از شعله یا جرقه یا منابع حرارتزا، به آهستگی و به تدریج تخلیه شوند. همچنین باید از بکار بردن سیلندری که شیر آن نسبت به بدنه تغییر وضعیت داشته باشد، خودداری شود. کلاهک سیلندرها جز در هنگام استفاده باید بر روی شیر سیلندر قرار داشته باشد.



شکل ۴۴- ساختار سیلندر

شیلنگ‌های گاز باید سالم و بدون ترک باشد و همواره جهت اتصال شیلنگ به سیلندرها از بست استاندارد استفاده شده و از بکارگیری سیم به جای بست خودداری گردد. شیلنگ‌های سیلندر نباید زیر اشیای سنگین و تیز قرار بگیرند یا با اشیاء داغ تماس پیدا کنند. همچنین باید از ترمیم شیلنگ‌ها با چسب و امثال آن **خودداری** شود.

توجه: برای جابه‌جایی سیلندرها گاز در محیط کارگاه نباید آن‌ها را روی زمین غلتاند. جابه‌جایی سیلندرها باید به حالت عمومی و با درپوش محافظ به کمک چرخ دستی و در شرایط مهارشده انجام شود. در موقع جابه‌جایی سیلندرها هرگز از شیر فلکه کپسول برای بلند کردن استفاده نشود و از وارد شدن ضربه یا شوک به سیلندرها خودداری شود. هنگام استفاده از جرثقیل برای حمل کپسول‌های اکسیژن و استیلن باید از محفظه‌هایی استفاده شود که از استقرار آن‌ها بطور مطمئن، اطمینان حاصل شود.



شکل ۴۵- شیوه درست و نادرست جابه جایی سیلندرها و کپسولها

۷.۱۰ الزامات ایمنی خطوط انتقال نیرو و تأسیسات برق

قبل از شروع عملیات ساختمانی سازنده باید حریم خطوط برق عبوری از مجاور ملک را مورد بررسی قرار داده و پس از پیشبینی‌های لازم جهت اجرای عملیات ساختمانی و کسب نظر مهندس ناظر، عملیات ساختمانی را شروع نماید. کلیه هادی‌ها، خطوط و تأسیسات برقی در محوطه و حریم کارگاه ساختمانی باید دارای جریان الکتریکی فرض شوند، مگر آنکه خلاف آن ثابت گردد. برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی و کاهش آثار زیان‌آور میدان‌های الکترومغناطیسی ناشی از خطوط برق فشار قوی، باید مقررات مربوط به حریم خطوط انتقال و توزیع نیروی برق در کلیه عملیات ساختمانی و نیز در تعیین محل احداث بنا و تأسیسات، رعایت گردد.

قبل از هر گونه گودبرداری و حفاری، باید در مورد وجود کابل‌های زیرزمینی انتقال و توزیع نیروی برق در منطقه عملیات، بررسی لازم به عمل آمده و ضمن استعلام از مراجع ذیربط، حریم‌های قانونی رعایت و در صورت لزوم اقدامات احتیاطی از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر، حفاظت و ایزوله کردن این خطوط توسط مراجع مذکور انجام شود. قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف، باید مراتب به مسئولین و مراجع ذیربط اطلاع



داده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر یا روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله‌های پلی اتیلن یا شیلنگ‌های لاستیکی و نظایر آن انجام شود.

کلیه سیم کشی‌های موقت و دائم و نصب تجهیزات برقی باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها (مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان)" و آیین‌نامه "حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه‌ها" مصوب شورای عالی حفاظت فنی صورت گیرد.

نکته: سیم‌کشی برای استفاده‌های موقت در صورت امکان باید در ارتفاع ۲/۵ متر از کف انجام شود. در غیر این صورت باید سیم‌ها طوری نصب شوند که از آسیب‌ها حفظ شوند.



شکل ۴۶- اجرای اصولی و غیراصولی سیم‌کشی کارگاهی

نکته: تابلوهای برق موقت باید به وسیله محفظه‌هایی با درپوش قفل‌دار مسدود شوند و پیرامون آن‌ها روی زمین یا کف، فرض و یا سکوی عایق ایجاد شود.



تابلو برق و سیم کشی نایمن



تابلو برق کارگاهی برای سیم کشی ایمن

شکل ۴۷- سیم کشی استاندارد و غیراستاندارد کارگاهی

توجه: برای جلوگیری از ازدیاد و پراکندگی سیم‌های آزاد متحرک، در نقاط مختلف کارگاه به تعداد کافی پریز نصب شود.

۸.۱۰ الزامات ایمنی وسایل و تجهیزات اطفای حریق

سطل‌های آب و ماسه و کپسول‌های خاموش کننده (متناسب با نوع حریق) و سایر وسایل قابل حمل که به منظور اطفاء حریق به کار می‌روند، به همراه علائم و نشانه‌های ایمنی باید در قسمت‌های مختلف کارگاه ساختمانی به نحوی که همواره در معرض دید و دسترس باشند نصب و آماده استفاده گردند. در مواقعی که لوله‌ها و شیرهای آتشنشانی باید به صورت بخشی از تأسیسات دائمی ساختمان مورد استفاده قرار گیرند، لازم است با نظارت مراجع ذیصلاح نصب و آماده بهره‌برداری شوند. همچنین باید همیشه فاصله این لوله‌ها و شیرها تا خیابان مشخص و در شعاع ۲ متری از شیرهای برداشت (شیر آتشنشانی) قرار گیرد، یا در فاصله بین آن‌ها و خیابان، نباید هیچ مصالح یا ضایعات ساختمانی وجود داشته باشد.



انواع خاموش کننده‌ها



نگهداری کپسول آتش‌نشانی در کارگاه

شکل ۴۸- کاربرد کپسول آتش‌نشانی در کارگاه ساختمانی

خاموش کننده‌ها انواع مختلفی دارند که تفاوت‌هایی در نوع کاربردشان وجود دارد. خاموش کننده‌ها به چهار دسته آب، کف، پودر و CO2 تقسیم‌بندی می‌شوند که با رنگ‌ها مختلف و نوشتار روی آن‌ها، قابل تشخیص هستند. در جدول زیر میزان تأثیر هر خاموش کننده را بر انواع آتش‌سوزی‌ها مشاهده می‌کنیم. همچنین رنگ مربوط به هر نوع خاموش کننده هم در جدول زیر و هم در شکل فوق مشخص شده است.

جدول ۱- انواع خاموش کننده‌ها و کاربرد آن‌ها

نوع خاموش کننده	آتش‌سوزی مواد خشک	مایعات قابل اشتعال	گازها	الکتریسیته
آب	***	-	-	-
کف	**	***	-	-
پودر	*	**	**	*
گاز CO2	-	**	-	***

* کمی مؤثر ** مؤثر *** بسیار مؤثر

۱۱ بهداشت کار، تسهیلات بهداشتی و رفاهی

در محیط‌های صنعتی و کاری، علاوه بر وقوع حوادث مختلف، مسئله بیماری‌های ناشی از کار مطرح است. در کارگاه‌های ساختمانی، افراد در معرض تنفس گردوغبار، بوی ناشی از رنگ، روغن، چسب، دود ناشی از گرم کردن لوله‌های پلی‌اتیلن، سیمان، فیوم‌های جوشکاری و در اتاق‌های کارگری باتوجه به زندگی گروهی و غالباً عدم رعایت موارد بهداشتی، با بیماری‌های عفونی، قارچی و انگلی قرار دارند. پس می‌توان نتیجه گرفت که توجه به عوامل ایجاد بیماری‌ها یک امر ضروری در کارگاه‌های ساختمانی بوده و اقدامات لازم برای پیشگیری بایستی در نظر گرفته شود.



۱.۱۱ الزامات بهداشت فردی

کارکنان باید در زمینه‌های بهداشتی محیط کار و بهداشت فردی آموزش ببینند تا با شناخت نکات بهداشتی از بیماری‌ها جلوگیری شود. کارکنان باید طبق مجوز وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورد آزمایش قرار بگیرند و دارای کارت بهداشت باشند. همچنین حداقل یکبار در سال تحت معاینه پزشکی قرار بگیرند و استعداد جسمانی و روانی آن‌ها مورد تأیید باشد. افرادی که دارای بیماری‌های واگیر (بیماری‌های گوارشی، تنفسی، زخم‌های جلدی و ...) هستند، نباید در محوطه‌هایی مثل اقامتگاه کارکنان و غذاخوری تا بهبودی کامل حضور داشته باشند.

کارکنان برای تعویض لباس باید از رختکن استفاده کنند و قبل از صرف غذا یا حضور در اقامتگاه کارکنان، در صورت تماس با مواد آلوده‌کننده یا استفاده از توالت، دست‌ها را شسته و ضدعفونی کنند. کلیه کارکنان باید از رفتارهایی مانند استعمال دخانیات و ریختن آب دهانه که منجر به آلودگی می‌شود، خودداری کنند. کارکنان بعد از اتمام کار، در صورت نیاز بصورت روزانه استحمام کنند. کارکنان باید از شستشوی لباس و لوازم شخصی در قسمت‌های مختلف عملیاتی و اجرایی اکیداً خودداری کنند.

۲.۱۱ نظافت عمومی

واضح است که نظافت فردی در نهایت به نظافت عمومی ختم خواهد شد. اما رعایت برخی نکات بهداشتی نیازمند همکاری مجری، کارکنان و حتی کارفرماست. در ادامه نکات مرتبط با نظافت عمومی کارگاه و کارکنان بررسی خواهد شد.

- در صورتی که میزان آلاینده‌ها در محل کار و یا اطراف از مواجهه مجاز بیشتر باشد، کارفرما مکلف به پیشبینی تمهیدات لازم برای کاهش میزان آلاینده‌ها می‌باشد.
- سازنده موظف است پیش از شروع عملیات و در زمان تجهیز کارگاه نسبت به ساخت و ایجاد فضاهای مجزا برای استراحت کارکنان، سرویس بهداشتی، حمام، آشپزخانه و غذاخوری اقدام کند.
- نظافت و زیبایی محیط کارگاه علاوه بر اثر مطلوب روانی، احتمال وقوع حوادث و خطرات در محیط کار را کاهش می‌دهد.
- دیوارها، پنجره‌ها، شیشه‌ها و درهای ساختمان باید پاکیزه بوده و بطور مرتب کنترل شوند.
- کارکنان موظف هستند در بهداشت عمومی کارگاه تلاش کنند و با مسئولان ایمنی همکاری داشته باشند.
- دستشویی کارگاه باید مجهز به آب گرم و سرد باشد.
- کلیه سرویس‌های بهداشتی و سبتیک‌ها باید هر سه ماه یکبار توسط آب آهک ضدعفونی شوند.
- رها کردن فاضلاب در محیط داخل و خارج کارگاه ممنوع است.
- در محل‌های مختلف کارگاه باید ظروفی مخصوص ریختن زباله در نظر گرفته شوند بطوریکه این ظروف قابل شستشو بوده و در شرایط مناسب بهداشتی نگهداری و گندزدایی شوند.
- مواد زائد و زباله‌ها باید بطور روزانه و به شکل منظم و کاملاً بهداشتی از محیط کار خارج شوند.
- وجود برنامه منسجم جهت جمع‌آوری زباله‌ها از محیط کار، محل‌های اقامت و استراحت الزامی است.
- تفکیک زباله‌های تر و خشک، قابل بازیافت و سمی و خطرناک الزامی است.
- مبارزه علیه حشرات و جوندگان موذی باید با برنامه‌ای منظم بوسیله سم‌پاشی محیط کار و محل اقامت و استراحت انجام شود.
- سازنده باید در کارگاه‌های ساختمانی با بعد کارگری بیش از ۲۰۰ نفر شاغل، نسبت به تشکیل خانه بهداشت اقدام نموده، و امکانات لازم جهت ارائه کمک‌های اولیه و خدمات بهداشت کار را فراهم نماید.
- در عملیات ساختمانی، به کارگرانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید یک بار برای هر شیفت کاری شیر داده شود.
- مواد و ترکیبات شیمیایی مورد استفاده در کارگاه‌های ساختمانی باید دارای برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) باشد و یک نسخه از آن در داخل کارگاه ساختمانی نگهداری شود.



۳.۱۱ اصول بهداشتی در اتاق استراحت کارکنان

- اتاق استراحت کارکنان با توجه به وضعیت آب و هوایی باید دارای وسایل گرمایشی یا سرمایشی و تهویه مناسب باشند.
- حداکثر احتیاط لازم در سیم کشی برق و نصب فیوزها و سیستم ارتینگ انجام پذیرد.
- موقعیت پنجره‌ها از نظر تأمین نور مناسب و تهویه طبیعی مناسب باشد.
- تخت خواب‌هایی که برای کارکنان تدارک دیده می‌شود، از جنس فلز روکش دار با استحکام کافی باشد.
- وسایل خواب برای کارکنان مطابق جدول زیر تهیه شده و هر ماه شسته شود.
- در هر کارگاه ساختمانی که به دلیل دوری محل سکونت یا درخواست کارفرما، کارگران مجبور به اقامت در کارگاه باشند، باید محل‌های مناسب کافی و مجزا برای کارگران در نظر گرفته شود.
- توزیع لوازم بهداشتی از قبیل صابون، شامپو، پودر رختشویی، حوله و سایر اقلام باید بصورت ماهانه انجام شود.
- در هر کارگاه باید محلی سرپوشیده بهداشتی و مناسب جهت تعویض و نگهداری لباس کارگران در نظر گرفته شود.

۴.۱۱ اصول سرویس بهداشتی در کارگاه

- شستشو و گندزدایی منظم و مرتب سرویس‌های بهداشتی الزامی است.
- هنگام ضدعفونی کردن سرویس بهداشتی، مخلوط کردن جوهر نمک و مایع سفیدکننده به شدت ممنوع است.
- جهت تأمین بهداشت کارکنان، باید به میزان کافی مایع دستشویی در روشویی‌ها در نظر گرفته شود.
- تمام دستشویی‌ها باید دارای ظرف مایع دستشویی درب‌دار باشند تا دچار آلودگی نشوند.
- درب توالت باید مجهز به پشت‌بند درب باشد.
- سرویس‌های بهداشتی باید مجهز به سطل زباله قابل شستشو باشد و در برابر زنگ‌زدگی مقاومت داشته باشد. همچنین این سطل زباله باید دارای کیسه زباله و درب باشد.
- توالت باید دارای شیر آب با شیلنگ برداشت آب باشد.
- حداقل عرض توالت ۸۰ سانتی‌متر و حداقل طول آن ۱ متر باشد.
- توالت‌ها باید مجهز به سیفون مناسب، زانوی آب‌گیر، شیر آب، هواکش و روشنایی باشند.
- کف دیوارها، سقف سرویس بهداشتی و کاسه توالت باید قابل شستشو باشند و شستشوی آن‌ها بطور منظم انجام شود.
- دستشویی و توالت‌ها باید دارای آب سرد و گرم باشند و تعداد دستشویی و توالت مطابق جدول زیر براساس "آیین‌نامه تأسیسات کارگاه از نظر بهداشتی" تعیین می‌شود.

جدول ۲- تعداد دستشویی و توالت مورد نیاز کارگاه براساس تعداد کارکنان

تعداد کارکنان	۱-۱۵	۱۶-۳۰	۳۱-۵۰	۵۱-۷۵	۷۶-۱۰۰	بیشتر از ۱۰۰
تعداد دستشویی	حداقل ۱	حداقل ۲	حداقل ۳	حداقل ۴	حداقل ۵	به ازای هر ۲۵ نفر اضافی، حداقل یکی اضافی‌تر
تعداد کارکنان	۱-۹	۱۰-۲۴	۲۵-۴۹	۵۰-۷۴	۷۵-۱۰۰	بیشتر از ۱۰۰
تعداد توالت	حداقل ۱	حداقل ۲	حداقل ۳	حداقل ۴	حداقل ۵	به ازای هر ۳۰ نفر اضافی، حداقل یکی اضافی‌تر

۵.۱۱ اصول بهداشتی حمام در کارگاه

- دیوارها باید صاف، روشن و قابل شستشو باشند. کف محل دوش‌ها باید مقاوم و قابل شستشو بوده و لغزنده نباشد. همچنین کف محل دوش باید شیب کافی به سمت کف‌شوی را داشته باشد.



- حمام و محل دوش باید به طور مرتب تمیز و با مواد مناسب گندزدایی شود.
- محوطه حمام باید دارای هواکش مناسب باشد.
- حمام باید مجهز به سطل زباله درب دار و قابل شستشو باشد.
- ارتفاع بین دیوارهای دوش نباید کمتر از ۲ متر و مساحت کف محل دوش نباید کمتر از ۹۰ در ۱۲۰ سانتی متر باشد.
- حمامها باید محل مناسبی به عنوان رختکن جهت تعویض لباس داشته باشند. اگر محل مناسب به عنوان رختکن وجود نداشته باشد، باید از پرده های پلاستیکی برای جدا کردن محل تعویض لباس و دوش حمام استفاده شود.
- برای گرم کردن آب باید منابع حرارتی در بیرون از محوطه حمام و در مناسب قرار داشته باشد.
- تمامی پریزها و کلیدها باید خارج از محوطه حمام باشند و در داخل حمام باید از لامپ با حباب شیشه ای استفاده شود.
- سیم کشی برق و استفاده از کلیدها، پریزها، لامپها و فیوزها طوری باشد که احتمال برق گرفتگی به حداقل برسد.
- بر اساس "آیین نامه تأسیسات کارگاه از نظر بهداشتی" در کارگاههایی که از نظر آلودگی در سطح معمولی قرار دارند (مانند کارگاه ساختمانی)، به ازای هر ۱۵ نفر کارگر در کارگاه، یک دوش آب گرم و سرد الزامی است.



شکل ۴۹- کانکس سرویس بهداشتی و حمام

۶.۱۱ اصول بهداشتی آشپزخانه در کارگاه

- موقعیت آشپزخانهها باید طوری باشد که از محل های آلوده دور بوده و مجاور سالن غذاخوری باشد.
- فضای آشپزخانه باید مناسب تعداد کارگران و حجم کار باشد.
- سقف آشپزخانه باید به رنگ روشن و بدون ترک خوردگی باشد. دیوارهای آشپزخانه باید تا زیر سقف کاشی بوده و فاقد ترک خوردگی باشد. کف آشپزخانه باید بدون ترک خوردگی، صاف، هموار، قابل شستشو و غیرلغزنده باشد. برای کف آشپزخانه می توان از سنگ یا موزائیک استفاده کرد. کف آشپزخانه باید دارای شیب مناسب به سمت کفشوی باشد.
- آشپزخانه باید دارای وسایل سرمایشی و گرمایشی متناسب با فصل مورد نظر باشد و فضای آن دارای تهویه مناسب باشد.
- محل شستشوی ظروف باید مجزا از محل پخت غذا باشد.
- آشپزخانه باید مجهز به آب سرد و گرم باشد.
- ظروف باید بدون ترک خوردگی و لب پریدگی بوده و جنس آن ضدزنگ باشد. ترجیحاً لیوانها و استکانها از جنس شیشه یا استیل زنگ نزن باشند.
- جهت نگهداری مواد غذایی گرم در ظروف یکبار مصرف، باید از ظروف با منشأ گیاهی استفاده شود.
- قندان، نمکدان و موارد مشابه آن باید دارای سرپوش باشند.
- قفسه ها و کمد ها و جاذرفی باید حداقل ۲۰ سانتی متر از کف زمین فاصله داشته باشند و از دسترس بندپایان و جوندگان به دور باشند.
- کف آشپزخانه باید بعد از هر پخت و پز با محلولها ضد عفونی کننده شستشو شود.



- آشپزخانه باید دارای روشنایی کافی باشد و شیشه‌ها و پنجره‌های آن تمیز نگهداری شوند.
- کف آشپزخانه باید دارای کانال جمع‌آوری و هدایت فاضلاب جهت دفع بهداشتی باشد.
- آشپزخانه باید دارای سطوح زباله به تعداد و حجم مناسب بوده و دارای درب قابل شستشو از جنس ضدزنگ باشد.
- کارگران باید در حین کار در آشپزخانه دارای روپوش و کلاه سفید و پیش‌بند باشند.
- لباس کارگرانی که با مواد غذایی در ارتباط هستند در محلی جدا از سایر کارگران نگهداری شود.
- کارگران موظفند بعد از استفاده از سرویس بهداشتی و قبل از شروع کار در آشپزخانه، دست‌های خود را با آب و مایع دستشویی شستشو دهند.
- هرگونه پخت و پز غذا در غیر از محل تعیین شده **ممنوع** است.
- تابلو ممنوعیت استعمال دخانیات و ممنوعیت ورود افراد متفرقه در آشپزخانه نصب شوند.
- تهیه و نصب شارژر کپسول‌های اطفای حریق در آشپزخانه لازم و ضروری است.
- ورود افراد متفرقه به داخل محوطه آشپزخانه **ممنوع** است.
- استعمال دخانیات در محوطه سر بسته و به ویژه آشپزخانه اکیداً **ممنوع** است.
- محل نگهداری یا انبار غذا باید از تابش مستقیم نور خورشید مصون باشد.
- نگهداری مواد ضد عفونی کننده و پاک کننده در مجاورت مواد غذایی **ممنوع** است.
- هرگونه آماده‌سازی مواد غذایی در محل‌هایی غیر از آنچه تعیین شده است، **ممنوع** است.
- ضایعات و زباله‌های فاسدشدنی بطور مجزا از سایر زباله‌های کارگاه جمع‌آوری شده و به مأموران شهرداری تحویل داده شوند.
- نظافت و گندزدایی در محل غذاخوری باید بطور منظم انجام شود.

۷.۱۱ اصول بهداشتی غذاخوری در کارگاه

- فضای غذاخوری باید متناسب با تعداد کارگران باشد.
- میز و صندلی‌های غذاخوری باید تمیز، مقاوم و قابل شستشو بوده و فاقد ترک خوردگی و درز باشند.
- سطوح زباله باید به تعداد کافی بوده و دارای درب باشند.
- محل غذاخوری باید دارای تهویه و وسایل سرمایشی یا گرمایشی متناسب با فصل باشد.
- کارگرانی که در تماس با مواد سمی، عفونت‌زا و خورنده هستند، باید قبلی از ورود به غذاخوری لباس خود را عوض کنند.
- درب و پنجره‌های غذاخوری باید مجهز به توری یا درب اتوماتیک‌بند باشد.
- ظروف غذاخوری باید همواره عاری از هرگونه آلودگی باشند.
- در محل غذاخوری باید به تعداد مناسب دستشویی مجهز به آب سرد و گرم و مایع دستشویی موجود باشد.

۸.۱۱ اصول بهداشتی آب آشامیدنی

- در تمام محل‌های کار در کارگاه ساختمانی، بایستی آب آشامیدنی کافی برای کارگران در نظر گرفته شود.
- برای کارگرانی که در گرمای زیاد برای مدت طولانی کار می‌کنند، باید قرص نمک طعام داده شود.
- آب آشامیدنی باید از منابع بهداشتی تأیید شده تهیه شود و کلیه نکات بهداشتی از نظر سالم نگهداشتن مخازن و ظروف آب رعایت شود.
- اگر در کارگاه ساختمانی برای مصارف غیرقابل شرب، آب در مخازن نگهداری می‌شود، باید بر روی مخازن عبارت «غیرقابل شرب» درج شود.
- آب خوری نباید در کنار توالت، دستشویی و دوش باشد و تا حد امکان نزدیک به محیط کار باشد.
- جهت استفاده از آب آشامیدنی، از لیوان انفرادی یا یکبار مصرف استفاده شود و استفاده از لیوان عمومی **ممنوع** است.
- به افرادی که در دمای بیش از ۴۲ درجه سانتی‌گراد فعالیت می‌کنند باید قرص‌های نمک طعام داده شود. همچنین می‌توان از آب آشامیدنی به شکل محلول یک هزارم درصد جهت جلوگیری از کاهش املاح بدن در اثر تعرق استفاده کرد.
- بهترین درجه آب آشامیدنی ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد است.



- آب آشامیدنی که در اختیار گروه‌های اجرایی قرار می‌گیرد، باید از آب لوله‌کشی شهری باشد. در غیر اینصورت باید توسط مسئولان ایمنی کلر زنی انجام شده و میزان کلر باقی‌مانده آن در طول روز کنترل شود. میزان کلر باقی‌مانده باید در حد ۰/۵ ppm باشد.
- در محل‌هایی که شیر برداشت آب آشامیدنی وجود ندارد، باید مخازن بهداشتی آب تهیه شود.



شکل ۵۰- تابلو هشدار «آب غیر قابل شرب»

۹.۱۱ اصول مبارزه با حشرات در کارگاه

- پنجره‌های محل استراحت کارگاه، آشپزخانه، غذاخوری و ... باید دارای توری باشند تا از ورود حشرات موذی جلوگیری شود.
- بهتر است قبل از شروع کار در مورد حشرات و جوندگان بومی و محلی و پادزهر آن‌ها استعلامی گرفته شود.
- بهترین روش مبارزه با حشرات، نابود کردن مکان رشد آن‌ها است. پس جهت جلوگیری از انتقال بیماری و گزیدگی، محل‌های رشد مگس، پشه، سوسک، موش و عقرب نابود شود.
- از قرار دادن کانکس روی زمین باید خودداری شود.
- پله‌های ورودی باید جهت جلوگیری از ورود بندپایان، مشبک و یا دارای فاصله با درب ورودی باشند.
- قوطی‌ها و لاستیک‌های ضایعات باید جمع‌آوری شوند و چاله‌هایی که امکان جمع شدن و راکد ماندن آب وجود دارد، پر شوند.
- در صورت لزوم استفاده از روش‌های شیمیایی، نوع سموم و نحوه استفاده از مواد باید توسط مسئول ایمنی کارگاه در اختیار مسئولان پروژه قرار گیرد.
- تا حد امکان جهت جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، باید از سموم با منشأ گیاهی استفاده شود.
- بازرسی اماکن قبل و بعد از سمپاشی و طعمه‌گذاری الزامی است.
- مکان‌هایی از قبیل آشپزخانه، آبدارخانه، انبار مواد غذایی و محل‌های جمع‌آوری مواد زائد غذایی باید هر ۳ ماه یکبار سمپاشی شوند. این موضوع برای مکان‌هایی مانند خوابگاه، سرویس بهداشتی، انبار، حمام و رختکن هر ۶ ماه یکبار انجام می‌شود.

۱۲ محیط‌زیست در کارگاه‌های ساختمانی

کارگاه‌های ساختمانی از طرق مختلف موجب آسیب به محیط‌زیست می‌شوند که می‌توان به مصرف بی‌رویه آب، مصرف بی‌رویه انرژی، ایجاد و انتشار انواع آلودگی‌ها و آسیب به فضای سبز اشاره کرد. ساختمان باید به‌عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد. در جهت انطباق فعالیت‌های کارگاه ساختمانی با محیط‌زیست، مدیریت مصرف آب، انرژی و اتخاذ تمهیدات برای کاهش انواع آلودگی از جمله مواردی است که در این بخش بررسی خواهیم کرد.



۱.۱۲ مصرف بی‌رویه آب

خشکسالی، کاهش شدید منابع آب زیرزمینی و تغییرات اقلیمی معضل امروز کشور ماست؛ لذا باید توجه ویژه‌ای به مصرف بهینه آب داشته باشیم. در کارگاه ساختمانی آب در ساخت مصالحی همچون ملات و بتن بکار می‌رود. همچنین آبی که در مصارف بهداشتی و شستشو و عمل‌آوری بتن مورد استفاده قرار می‌گیرد از جمله دیگر مصارف آب می‌باشد. در کارگاه ساختمانی با اقدامات زیر می‌توان از مصرف بی‌هوده آب جلوگیری کرد.

- نصب مخازن آب در کارگاه و تهیه و مصرف آب غیرشرب در عملیات اجرایی
- خودداری از مصرف آب تصفیه شده شهری برای عملیات اجرایی
- کنترل میزان مصرف آب توسط کارگران
- اصلاحات فنی و ابنزاری تأسیسات مکانیکی و بهداشتی کارگاه
- رعایت مفاد مباحث مقررات ملی ساختمان در طرح و اجرای تأسیسات ساختمان‌های کارگاه
- در صورتی که پس از گودبرداری آب‌های سطحی درون گود جمع شود، لازم است به نحو مناسب که امکان استفاده بعدی در محوطه کارگاه و یا بیرون از آن را فراهم آورد، تخلیه شود.
- تأسیسات و لوله‌های آب داخل زمین را پیش از حفاری و خاکبرداری شناسایی کرد تا از صدمه و تخریب آن‌ها جلوگیری کرد.
- در صورت وجود چاه آب بیا قنات زنده در محل اجرا و گود ساختمان لازم است در کنار اطلاع به شهرداری، از آن‌ها حفاظت کرد.

۲.۱۲ مصرف بی‌رویه انرژی

منظور از مصرف بهینه انرژی، بکارگیری روش‌های درست در مصرف آن است. اهداف بهینه کردن مصرف انرژی، صرفه اقتصادی و استمرار و دوام انرژی برای ادامه حیات است. مصرف بهینه برق، گاز، نفت، گازوئیل و سایر سوخت‌ها در بخش ساختمان اهمیت ویژه‌ای دارد. با مدیریت پروژه، طرح و برنامه‌ریزی و بهره‌برداری بهتر در پروژه‌ها، مصرف انرژی بطور چشم‌گیری می‌تواند کاهش پیدا کند. از جمله راهکارهای کاهش مصرف انرژی در کارگاه‌های ساختمانی، استفاده از سیستم و وسایل با فناوری‌های روز، راندمان بالا، کم مصرف و ایمن می‌باشد.

۳.۱۲ آلودگی خاک

پروژه‌های عمرانی ممکن باعث تغییر ساختار خاک از طریق ریزش روغن و گازوئیل‌های مصرفی کارگاه‌ها و حرکت ماشین‌آلات سنگین و عملیات دیگر شود. در نتیجه آن فرسایش خاک رخ داده و باعث ازدیاد حجم رسوب در آبراهه‌های اطراف می‌شود. پوشش گیاهی نیز از دیگر عوامل برهم زدن ساختار خاک است که باعث فرسایش خاک می‌شود. به هم ریختگی خاک باید مدیریت شود تا اثرات آن بر سلامتی فیزیکی و زیستی خاک به حداقل برسد. با حفظ و مدیریت مناسب خاک، می‌توان هزینه بازسازی آن‌را کاهش داد. همچنین آلودگی خاک می‌تواند سلامت انسان را از طریق مواد غذایی، آب و تنفس تحت تأثیر قرار دهد.

اما راه‌های پیشگیری و کاهش اثرات آلاینده‌های خاک در کارگاه‌های ساختمانی چیست؟

- ۱) به منظور کاهش فرسایش خاک، در گودبرداری‌ها و حفاری‌ها، خاک‌های برداشت شده با هدف ترانشه‌زنی، نمونه‌برداری و ... باید در سمت بالادست و به دور از خطوط آبراهه و منابع آلودگی ذخیره‌سازی شوند. همچنین در حفاری تا حد امکان بهم ریختگی خاک به حداقل برسد و تپه‌های انباشت خاک بیش از ۱ متر ارتفاع نداشته باشند.
- ۲) از ریختن مصالح ساختمانی بطور مستقیم روی خاک جلوگیری شود.
- ۳) برای جلوگیری از تخلیه فاضلاب‌ها و پساب کارگاه‌های ساختمانی در خاک، تدابیری اندیشیده شود.
- ۴) مواد سوختنی مانند گازوئیل، نفت سفید، گریس‌ها، رنگ‌ها و ... که در کارگاه ساختمانی استفاده می‌شوند، باید بطور ایمن و مناسب ذخیره‌سازی شوند.
- ۵) با مدیریت مناسب، پرت و ضایعات مصالح ساختمانی به حداقل برسد.
- ۶) ضایعات و زباله‌های کارگاهی بطور مستمر جمع‌آوری شده تا به محل مناسب خارج از کارگاه منتقل شود.



- ۷) از سایر انواع آلودگی‌ها مانند آلودگی آب و آلودگی هوا جلوگیری شود تا به خاک سرایت نکند.
- ۸) در صورت ریختن مواد نفتی و شیمیایی مانند گازوئیل در محیط کارگاه و روی خاک، سریعاً اقدام به جمع‌آوری آن شود.
- ۹) برای جلوگیری از نفوذ مواد مضر به داخل خاک، سطح فوقانی خاک توسط یک لایه تمیز پوشانده شود.
- ۱۰) اختلال در پوشش گیاهی در اثر فعالیت کارگاهی به حداقل برسد.
- ۱۱) در صورت تخریب بیش از حد پوشش گیاهی منطقه، باید برنامه‌ای برای جبران پوشش گیاهی از دست رفته در نظر گرفته شود.
- ۱۲) جهت تخلیه پساب بتن در یک محل تعیین شده و مناسب که کمترین آسیب را برای محیط‌زیست داشته باشد، برنامه‌ریزی مناسبی انجام شود.
- ۱۳) برای تخلیه پساب ناشی از رنگ‌آمیزی، انتشار روغن، ترکیبات و سایر مصالح ساختمانی محل مناسبی تعیین شود.
- ۱۴) سوخت، روغن و سایر آلاینده‌های مورد استفاده در تعمیر و نگهداری وسیله نقلیه و تجهیزات، در محل مشخص شده و با برنامه قبلی تخلیه شود.



شکل ۵۱- پسماندهای ساختمانی رها شده در محیط‌زیست

۴.۱۲ آلودگی هوا

آلودگی هوا پیامدهایی همچون بروز بیماری‌های مزمن مانند آسم و آلرژی پوستی و بعضاً بیماری‌های صعب‌العلاجی مانند سرطان بر انسان دارد. همچنین آلودگی هوا می‌تواند باعث مسمومیت گیاه، تخریب روزه‌ها و مانع فتوسنتز شود که از جمله پیامدها بر گیاهان می‌باشد. آلودگی هوا بر ساختمان‌ها و اجسام نیز می‌تواند تأثیر بدی داشته باشد. برای مثال تخریب ابنیه تاریخی و فرهنگی، از بین بردن رنگ اجسام، تخریب سنگ‌های آهکی و کاغذها از جمله پیامدهای آلودگی هوا بر ساختمان‌ها و اجسام است.

در فعالیت ساخت‌وساز، از جمله عوامل تأثیرگذار بر آلودگی هوا می‌توان به انتشار و پراکندگی گرد و غبار به هنگام تخریب و خاکبرداری ساختمان‌ها اشاره کرد. همچنین تردد ماشین‌آلات ساختمانی نیز می‌تواند باعث ایجاد گرد و غبار شود. اگر سیلوهای سیمان در محوطه‌های باز بطور درست جانمایی نشده باشند و در مسیر وزش باد قرار گرفته باشند، هنگامی که کارگران در حال تخلیه سیمان از سیلوها می‌باشند، ممکن است سیمان در اثر وزش باد در محیط اطراف پخش شود. انتشار گرد و غبار و مواد معلق در فرایند تولید، انبار کردن، بارگیری، حمل و انتقال مصالح ساختمانی پودری شکل همچون شن، ماسه، سیمان، آهک، گچ و ... به کارگاه از جمله موارد آلودگی هوا می‌تواند محسوب شود. علاوه بر موارد مذکور، کارکرد ناصحیح دستگاه دیزل ژنراتورها در محل کارگاه‌ها موجب ایجاد دود و آلودگی هوا می‌شود.



اما راه‌های پیشگیری و کاهش اثرات آلاینده‌های هوا در کارگاه‌های ساختمانی چیست؟

- ۱) کنترل انتشار گرد و غبار حاصل از تخریب و گودبرداری با آبپاشی مداوم آب غیر آشامیدنی
- ۲) ایجاد پوشش برزنتی یا پلاستیکی بر روی مصالح پودری شکل به هنگام حمل به کارگاه ساختمانی
- ۳) سرویس کردن و بررسی مرتب دیزل‌های ژنراتورها
- ۴) نصب لفاف بر روی دهانه‌های باز نمای ساختمان
- ۵) رفع نقص موتورهای ماشین‌آلات موجود در پروژه
- ۶) اندازه‌گیری دود ناشی از احتراق دیزل ژنراتورها در بازه زمانی مشخص توسط شرکت‌های مورد تأیید اداره کار و معاونت بهداشتی منطقه
- ۷) جلوگیری از تولید مواد و مصالح و فرایندهای آلاینده
- ۸) جانمایی مناسب سیلوهای سیمان در جهت خلاف وزش باد
- ۹) خودداری از آتش زدن زباله‌ها و ضایعات ساختمانی



شکل ۵۲- آلودگی هوا در کارگاه ساختمانی

۵.۱۲ آلودگی آب

آلودگی آب چه به صورت آلودگی بیولوژیکی، چه به صورت آلودگی شیمیایی و چه به صورت‌های دیگر سبب ایجاد بیماری‌ها و اختلالات متعددی در انسان می‌شود. همچنین عواملی مانند روغن، رسوبات معلق، ضایعات مواد آلی و معدنی به‌عنوان مواد اکسیژن‌گیر شناخته می‌شوند بطوری‌که اکسیژن موجود در محلول را کاهش می‌دهند.

اما راه‌های پیشگیری و کاهش اثرات آلاینده‌های آب در کارگاه ساختمانی چیست؟

اتصال فاضلاب کارگاه به فاضلاب شهری یا نصب سپتیک تانک و انتقال پساب به تصفیه‌خانه مرکزی و جلوگیری از تخلیه فاضلاب پروژه‌ها در محیط و آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی



شکل ۵۳- آلودگی آب ناشی از پساب کارگاه ساختمانی

۶.۱۲ آلودگی صوتی

از دیدگاه علمی، آلودگی صوتی سطحی از امواج صوتی است که موجب اختلال در آسایش افراد یا سبب آزار عصبی-روانی می‌شود. آلودگی صوتی موجب کاهش راندمان کار و افزایش ریسک حوادث می‌شود. آلودگی صوتی در کارگاه‌های ساختمانی می‌تواند ناشی از فعالیت ماشین‌آلات مثل بیل مکانیکی و لودر، روشن بودن و کار کردن با برخی ابزار آلات مانند چکش و مته برقی و کوبیدن و کندن سطوح سخت باشد. همچنین تردد ماشین‌آلات و کنترل نامناسب ترافیک موجب ایجاد سر و صدا در می‌شود. اگرچه ممکن است برخی از صداها بر حس شنوایی اثر نگذارد، اما فاکتوری برای ایجاد عصبانیت، کم‌خوابی و استرس می‌باشد.

اما راه‌های پیشگیری و کاهش آلودگی صوتی در کارگاه ساختمانی چیست؟

- (۱) کاهش صدا از طریق ایجاد مانع
- (۲) کاهش صدا از طریق تعمیر و نگهداری مناسب از ماشین‌آلات
- (۳) محدود کردن فعالیت‌های پر سر و صدا در ساعات غیر کاری و اوقات استراحت مردم
- (۴) ساخت تجهیزات ساختمانی در خارج از کارگاه ساختمانی منطقه مسکونی و نصب آن‌ها در محل (مانند چارچوب‌های فلزی و کانال‌های کولر)
- (۵) محدود کردن عبور وسایل نقلیه پر سر و صدا و کامیون‌ها از مجاورت مناطق مسکونی

۷.۱۲ آسیب به درختان

آسیب به فضای سبز یکی دیگر از آسیب‌های احتمالی در اثر فعالیت‌های ساختمانی است. عدم توجه به شرایط زیست گیاهان، موجب مرگ و آسیب به آن‌ها می‌شود. در ادامه برخی از دلایلی که در اثر فعالیت ساختمانی به گیاهان آسیب می‌زنند را بررسی می‌کنیم:

- **کاهش آب زیرزمینی:** نشت جریان‌های آب زیرزمینی در گودبرداری‌ها و در ادامه تخلیه و انتقال آن‌ها باعث کاهش سطح آب زیرزمینی در آن منطقه می‌شود. بنابراین ریشه گیاهانی که به سطح خاصی از آب زیرزمینی عادت دارند، در خشکی قرار گرفته و می‌میرند.
- **فشرده‌گی خاک:** در اثر فعالیت ماشین‌آلات سنگین و بار آن‌ها، خاک اطراف ریشه‌ها فشرده می‌شود و حفرات داخلی خاک پر می‌شود. این موضوع علاوه بر خفگی ریشه گیاه، موجب از بین رفتن میکروارگانیسم‌های هوازای می‌شود.
- **انتقال خاک سطحی:** باتوجه به اینکه میکروارگانیسم‌های خاک در چند سانتی متری خاک سطحی فعال هستند، برداشت و انتقال خاک سطحی باعث از بین رفتن میکروارگانیسم‌ها شده و در نتیجه درخت یا گیاه با ریشه‌های سطحی دچار فقدان مواد غذایی می‌شود.
- **خسارت به ریشه:** در اثر حفاری با هدف ایجاد زهکش، کابل‌کشی، گودبرداری به روش نیلینگ، ریشه‌های اصلی و فرعی از بین می‌روند. همچنین پوشاندن منقطع ریشه با قیر، آسفالت و سیمان و یا آلودگی خاک به وسیله مواد تخریب‌کننده، باعث مسموم شدن خاک و از بین رفتن میکروارگانیسم‌های موجود در آن می‌شود.



- خسارت به تنه و تاج درخت: تنه و تاج درختان به وسیله ریختن مصالح ساختمانی نظیر آهن، آجر و ... صدمه می بینند. همچنین روشن کردن آتش زیر تاج درخت صدمات جبران ناپذیری به آن می زند.

اما سازندگان برای حفاظت از درختان و گیاهان کارگاه ساختمانی چه وظایفی دارند؟

- ۱) تمامی درختان که داخل ملک و در حاشیه حداکثر ۱ متری زمین ملک واقع هستند، جزء لاینفک درختان حریم ملک به حساب می آیند.
- ۲) درختان داخل ملک یا حریم ملک باید توسط مجری ساختمان به خوبی نگهداری شود.
- ۳) در حین عملیات ساختمانی، از ریختن هرگونه مصالح ساختمانی در پای درختان خودداری شود.
- ۴) در حریم عملیاتی درختان، تا فاصله حداقل ۲ متری، از هرگونه عملیات ساختمانی نظیر پی کنی، بتن ریزی و حفر کانال به منظور انتقال تجهیزات و امکانات رفاهی نظیر کابل برق و تلفن و لوله های گاز و ... به دلیل تراکم زیاد ریشه های درختان جداً خودداری شود. در غیر این صورت باید جهت جلوگیری از وارد شدن صدمه به ریشه های درختان، عمل خاکبرداری از کانال های حفر شده در حریم مورد نظر با دست و بدون استفاده از ماشین آلات صورت گیرد. واضح است که در این حالت لوله های قرار داده شده در داخل مانال باید از زیر یا قسمت میانی ریشه های درخت و با احتیاط عبور داده شود.
- ۵) از رفت و آمد ماشین آلات ساختمانی و تخلیه مصالح در شعاع ۲ متری درختان و گیاهان جلوگیری شود.
- ۶) برای جلوگیری از وارد شدن صدمه به تنه درختان در حین عملیات ساختمانی، لازم است از طوقه تا ارتفاع ۶ متری درخت با محافظ پوشانده شود. این عملیات می تواند با پیچیدن گونی و استفاده از طناب برای محکم کردن صورت پذیرد.
- ۷) در صورتی که به دلیل شرایط ایجاد شده در کارگاه ساختمانی امکان آبیاری درختان توسط مأموران شهرداری وجود ندارد، این وظیفه برعهده مجریان می باشد.
- ۸) در اثر گرد و خاک ایجاد شده در عملیات ساختمانی، روزه های برگ گیاهان مسدود می شود. در این حالت آب دهی به برگ گیاهان به عنوان شستشو یک امر مهم برای حیات گیاه است.
- ۹) از روشن کردن آتش در اطراف یا زیر درختان به منظور تهیه آسفالت یا سایر موارد اکیداً خودداری شود. این کار علاوه بر آسیب به تاج درخت، ممکن است در سطح وسیعی صدمات جبران ناپذیری به پروژه تحمیل کند.
- ۱۰) قطع، هرس و انتقال درختان واقع در حریم ملک بر اساس بررسی کارشناسان شهرداری و پس از تشخیص ضرورت آن ها انجام شود.

نکته: در صورتی که به علت هرگونه سهل انگاری و عدم توجه سازندگان در حین عملیات ساختمانی، درختی آسیب ببیند یا خشک شود، از طرف شهرداری منطقه پایان کار ساختمان صادر نخواهد شد و متخلفان براساس مقررات جریمه می شوند.



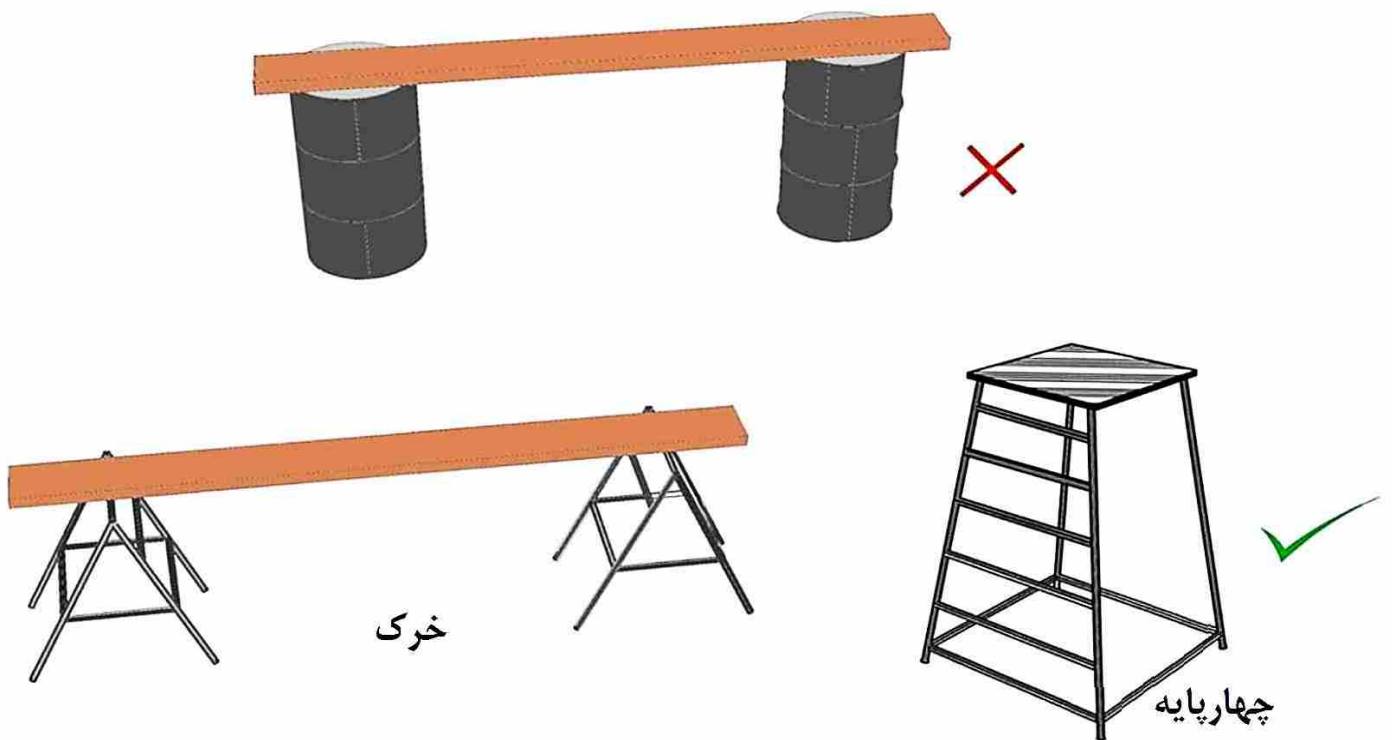
شکل ۵۴- نگهداری صحیح درختان از آسیب های ساخت و ساز

۱۳ وسایل دسترسی موقت

وسایل دسترسی موقت جهت دسترسی موقت افراد به نقاط مختلف بنای در دست احداث، تعمیر، بازسازی و یا تخریب در نظر گرفته می شود. انتخاب وسیله موقت به نوع کار، مدت زمان استفاده، نوع و شدت بارهای وارده بستگی دارد. انواع وسایل دسترسی موقت عبارتند از: داربست، نردبان، راه شیب دار، بالابر و... .
نکته: استفاده از بشکه به عنوان جایگاه کار ممنوع می باشد.

۱.۱۳ خرک و چهارپایه داربستی

وسيله مناسب برای دسترسی به ارتفاعات کم در کارگاه ساختمانی، خرک است. خرک سازه‌ای است فلزی یا چوبی به شکل ۸ که از دو پایه در یک امتداد تشکیل شده‌اند. خرک‌ها معمولاً د یا سه تراز ارتفاعی را قابل دسترسی می‌کنند. با قرار دادن دو پایه روبروی یکدیگر و جایگذاری حداقل دو تخته روی آن و اتصال توسط تسمه در ابتدا و انتها، دسترسی به سطح مورد نظر تأمین می‌شود. برای ارتفاعات کم در کارگاه ساختمانی از چهارپایه استاندارد هم می‌توان استفاده کرد. توجه داشته باشیم که در هر صورت استفاده از بشکه به هر شکل ممنوع می‌باشد.



شکل ۵۵- خرک و چهارپایه به عنوان وسایل دسترسی موقت مناسب در کارگاه ساختمانی

چهارپایه‌های داربستی یا داربست‌های چرخ‌دار نوع دیگری از وسایل دسترسی به ارتفاعات کم بکار می‌رود. چهارپایه داربستی باید ابعاد مناسبی داشته باشد تا احتمال واژگونی به حداقل برسد. چرخ‌های داربستی باید قفل‌دار و بدون کج‌شدگی باشند. برای بالا رفتن از چهارپایه و دسترسی به سکوی کار، باید از پلکان، نردبان یا میله‌های تعبیه شده روی خود چهارپایه استفاده کرد. برای سکوی کار بجای چوب می‌توان از صفحات فلزی استفاده کرد. در لبه‌های پرتگاه باید چرخ‌ها قفل شوند و توسط سیم مقاوم مانند سیم بکسل، به اسکلت مانند ستون متصل شوند. برای استحکام چهارپایه و جلوگیری از ناپایداری آن، از المان‌ها مورب



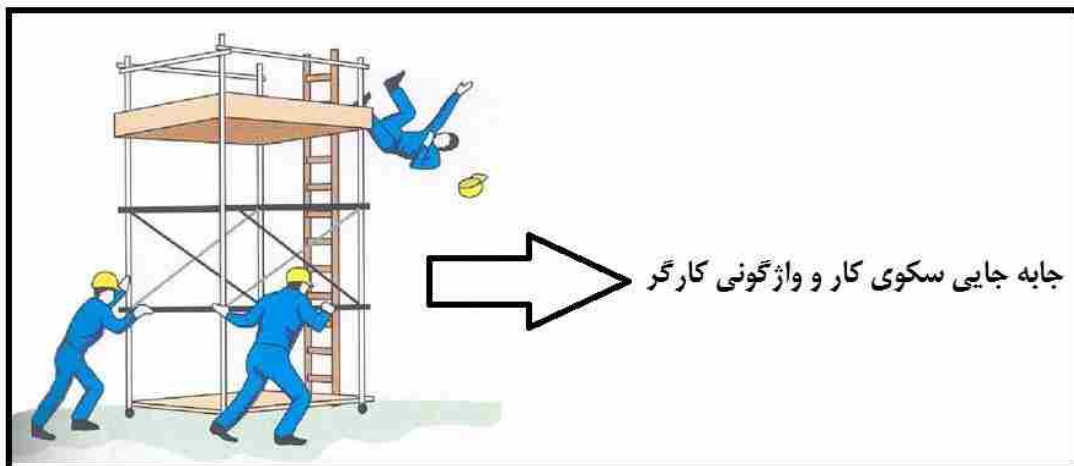
در قسمت جانبی یا تحتانی چهارپایه استفاده شود. هنگامی که روی چهارپایه فردی قرار دارد، نباید اقدام به جابه‌جایی چهارپایه کرد. زیرا اولاً امکان واژگونی فرد وجود دارد و ثانیاً برخورد اعضای بدن (بخصوص سر) به سقف یا تیرها محتمل است.



چهارپایه داربستی یا داربست چرخ دار

المان های موربی جهت پایداری چهارپایه

سکوی کار فلزی



شکل ۵۶- چهارپایه داربستی یا داربست چرخ دار

توجه: حداکثر ارتفاع مجاز داربست‌های متحرک، ۹/۶ متر می‌باشد. برای ارتفاع بیشتر، داربست باید مهار شود. در اینگونه داربست‌ها نسبت ارتفاع به عرض نباید بیشتر از ۳ باشد.

۲.۱۳ داربست و کلاچ

داربست سازه‌ای است موقت شامل یک یا چند جایگاه، اجزای نگهدارنده، اتصالات و تکیه‌گاه‌ها که در هنگام اجرای عملیات ساختمانی به منظور دسترسی به بنا و حفظ و نگهداری کارگران یا مصالح در ارتفاع، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

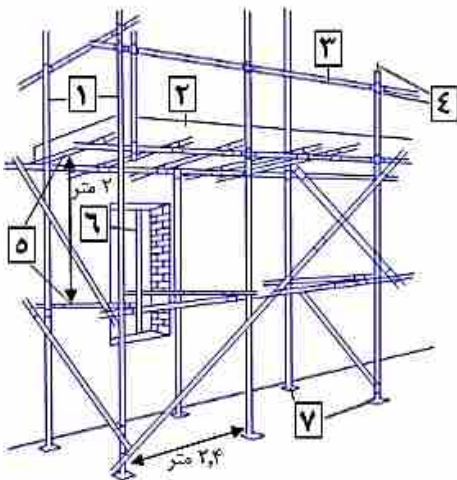


کلیه قسمت‌های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه‌گاه‌ها، اتصالات، راه‌های عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب از جنس چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص یا اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد. کلیه عملیات مربوط به نصب، تغییر، تعمیر یا پیاده کردن داربست، باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام شود.

قطعات و اجزاء چوبی بکار برده شده در داربست باید بدون پوسیدگی، ترک خوردگی و سایر نواقصی باشد که استحکام آن را به خطر اندازد. همچنین باید از رنگ کردن اجزاء چوبی داربست که باعث پوشیده شدن عیوب و نواقص آن میگردد، خودداری شود. اجزای فلزی داربست شامل لوله‌ها، بست‌ها، پایه‌ها، چفت‌ها و سایر قطعات آن باید سالم و بدون خوردگی، ترک و عیب باشد. همچنین لوله‌های داربست باید مستقیم و بدون خمیدگی باشند.

نکته: در موقع پیاده کردن و برچیدن داربست چوبی، باید کلیه میخ‌ها از قطعات داربست به طور کامل بیرون کشیده شود.

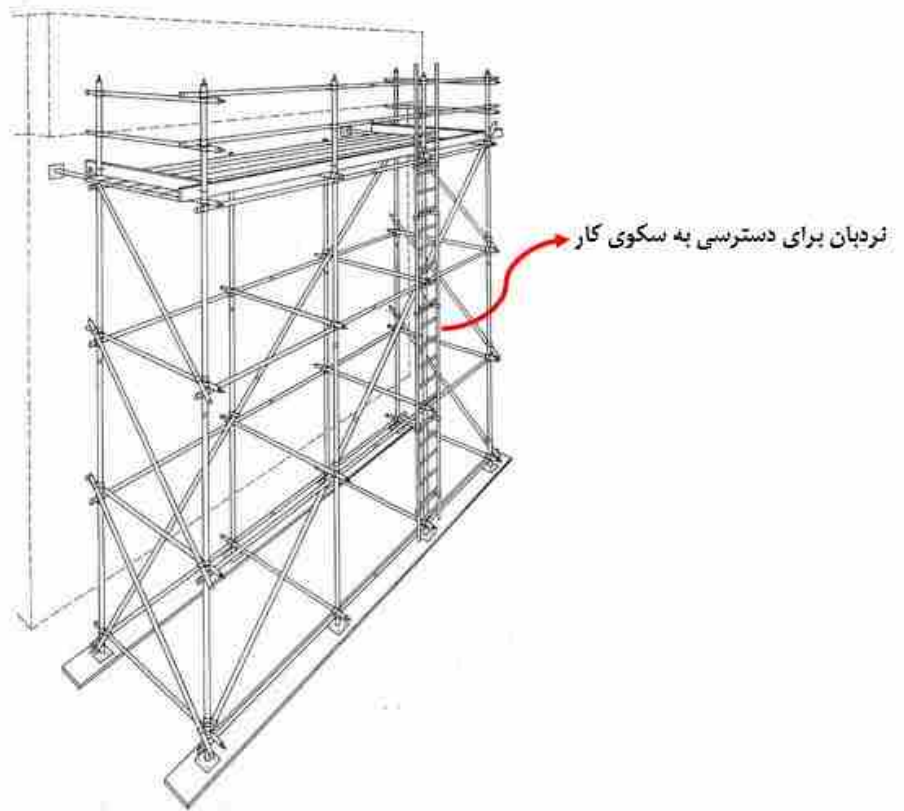
در شکل زیر مشخصات داربست مستقل با دو ردیف پایه را مشاهده می‌کنیم.



شماره	عنوان	توضیحات
۱	پایه‌های عمودی	فاصله حداکثر ۲٫۴ متر (پایه‌های در یک ردیف)
۲	پاخور حفاظتی	برای جلوگیری از ریزش ابزار و وسایل
۳	برده حفاظتی	با ارتفاع ۹۰ تا ۱۱۰ سانتی‌متر
۴	اتصالات	اتصالات باید استاندارد باشند
۵	تیرهای افقی	فاصله عمودی بین تیرهای افقی حداکثر ۲ متر
۶	اتصال مهار	حداقل هر ۲٫۵ تا ۳٫۵ متر مربع سطح نما یک مهار لازم است
۷	صفحه فلزی زیر پایه	کفشک مربعی شکل حداقل به مساحت ۱۷۵ سانتی‌متر مربع و ضخامت ۵ میلی‌متر (استفاده از آجر زیر پایه داربست ممنوع است)

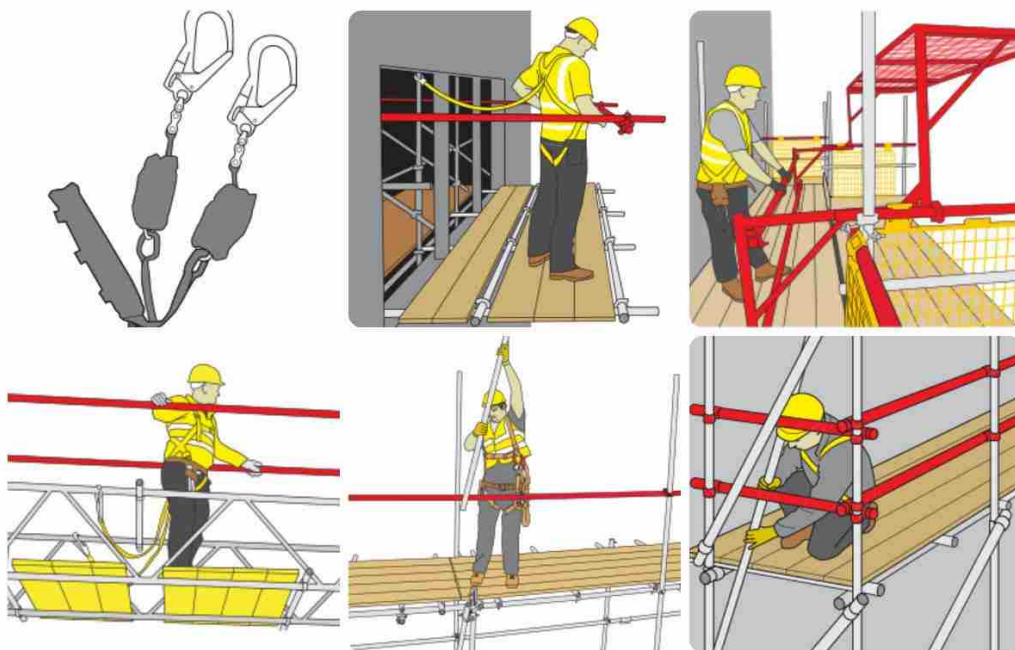
شکل ۵۷- داربست مستقل با دو ردیف پایه

نکته: کارگران برای دسترسی به سکوی کار بر روی داربست باید از نردبان یا پلکان مخصوص قلاب‌شونده و قابل اتصال روی داربست استفاده کنند. استفاده از مهارهای عرضی داربست به‌عنوان وسیله دسترسی ممنوع است.



شکل ۵۸- دسترسی اصولی به سکوی کار در داربست

نکته: کارگرانی که داربست‌ها را برپا می‌کنند یا روی آن‌ها کار می‌کنند، باید از تجهیزات حفاظت فردی که در قسمت‌های قبل بررسی شد، استفاده کنند. اگر خطر سقوط اشیاء وجود داشته باشد، حتماً از کلاه ایمنی استفاده شود. نرده حفاظتی و پاخور مناسب نیز برای جلوگیری از سقوط افراد، مصالح و ابزارآلات در نظر گرفته شود.



شکل ۵۹- رعایت نکات ایمنی به هنگام برپایی یا کار در ارتفاع



داربست باید در موارد زیر توسط شخص ذی صلاح مورد بازدید، کنترل و تأیید قرار گیرد تا از پایداری، استحکام و ایمنی آن اطمینان حاصل شود:

الف) قبل از شروع به استفاده از آن.

ب) حداقل هفته‌ای یک بار در حین استفاده.

پ) پس از هرگونه تغییرات یا ایجاد وقفه در استفاده از آن.

ت) پس از وقوع باد، طوفان، زلزله و عوامل مشابه که استحکام و پایداری داربست مورد تردید قرار گیرد.

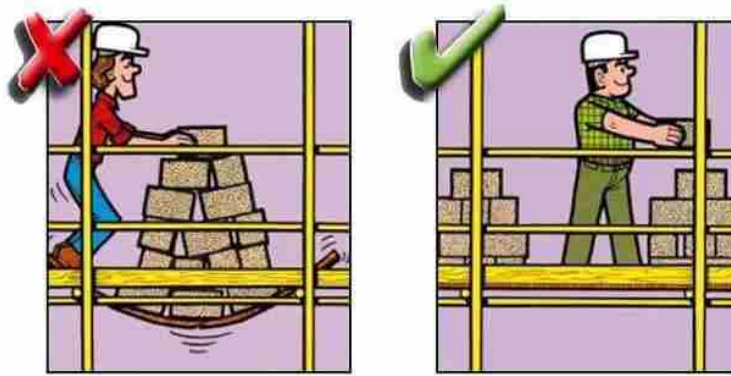
تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبیده و لغزنده باشند. کلیه تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی‌متر عرض و ۵۰ میلی‌متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آن‌ها به پایین سقوط ننماید. تخته‌های چوبی حداقل ۳۰ سانتی‌متر در جهت طولی روی هم افتادگی داشته باشند و به اندازه ۷ تا ۲۰ سانتی‌متر جلوتر از تکیه‌گاه‌ها امتداد یابند و در محل تکیه‌گاه داربست با سیم‌های گالوانیزه به ضخامت ۳ میلی‌متر به تکیه‌گاه بسته شوند.

حداقل عرض جایگاه و حداکثر فاصله تکیه‌گاه‌های تخته بر اساس آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی باید طبق جدول زیر باشد:

جدول ۳- جایگاه کار بر روی داربست

موقعیت کار	حداقل عرض جایگاه (سانتی‌متر)	حدود بار وارده (کیلوگرم)	حداکثر فاصله تکیه‌گاه تخته‌ها (سانتی‌متر)
عبور نفر	۶۰	۱۲۵	۲۳۰
قرار دادن مصالح	۸۰	۳۵۰	۱۸۰
نگهداری سکوی بلندتر	۱۱۰	۳۵۰	۱۸۰
نصب و شکل دادن به سنگ‌های نما	۱۳۰	۳۵۰	۱۸۰
نگهداری سکوی بلندتر و نصب و شکل دادن به سنگ‌های نما	۱۵۰	۳۵۰	۱۸۰

توجه: از جایگاه داربست‌ها نباید برای انبار کردن مصالح ساختمانی استفاده شود، مگر مصالحی که برای کوتاه مدت و برای انجام کار فوری مورد نیاز باشد. در چنین حالتی نیز باید جهت تعادل داربست، بار روی جایگاه به طور یکنواخت توزیع گردد. در پایان کار روزانه، باید کلیه مصالح و ابزار کار از روی جایگاه کار مستقر بر داربست تخلیه شود.



شکل ۶۰- شیوه مناسب و نامناسب انبار موقت مصالح

توجه: در مهار داربست‌ها به ساختمان در موقع سفت‌کاری و اجرای نما دقت شود که مهار داربست به اسکلت سازه و اجزای سازه‌ای مانند ستون باشد، مهار داربست به دیوارهای پیرامونی یا جان‌پناه و سایر اجزای غیرسازه‌ای ممنوع است؛ زیرا فروریزش داربست یا دیوار بالادست محتمل است.

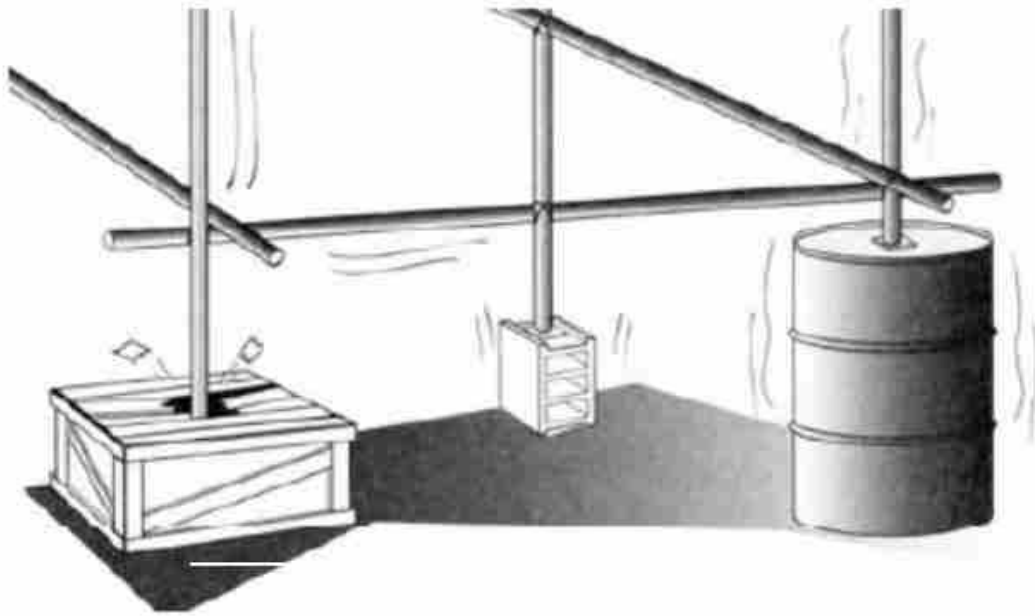


مهار داربست به ستون

شکل ۶۱- مهار اصولی داربست به اسکلت

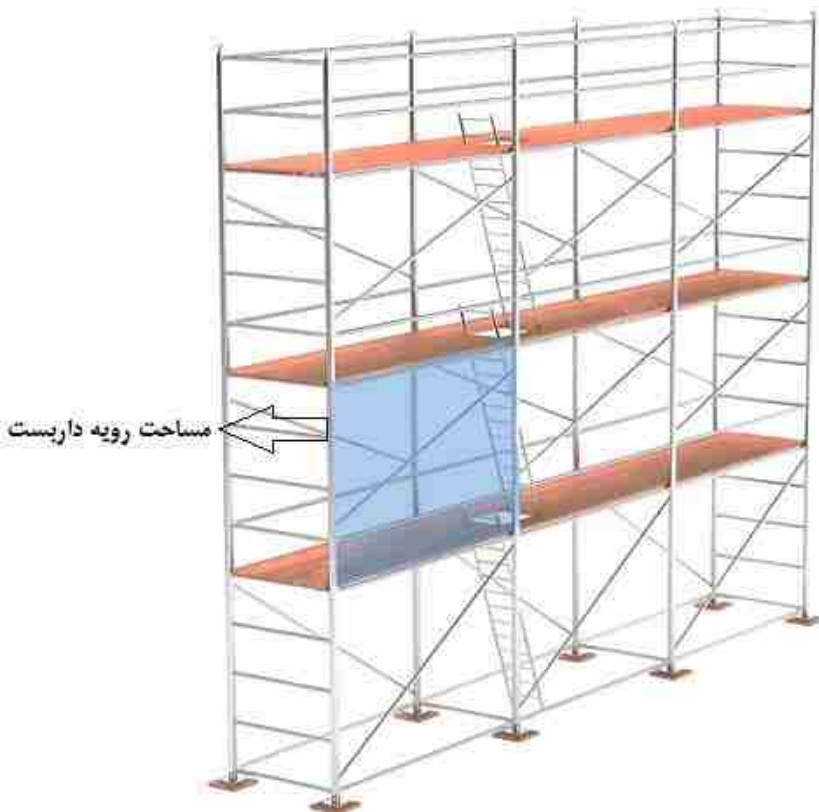
برای تأمین ایستایی داربست و جلوگیری از واژگون شدن آن رعایت موارد زیر الزامی است:

- ۱) پایه‌های داربست به نحو مطمئنی در محل تکیه‌گاه مستقر شود بطوری که از جابه‌جایی و لغزش آن جلوگیری شود.
- ۲) پایه‌های داربست در محل استقرار بر روی زمین باید روی صفحات مقاوم قرار گیرند تا از فرو رفتن آن‌ها در زمین و به هم خوردن تعادل داربست پیشگیری شود.



شکل ۶۲- قرارگیری پایه داربست روی اشیای ناپایدار

۳) داربست‌ها باید در فواصل مناسب عمودی و افقی به ساختمان متصل و مهار شوند تا از لرزش و نوسان آن‌ها در حین کار جلوگیری شود. به‌عنوان یک قاعده کلی، به‌ازای هر ۳۲ مترمربع مساحت رویه داربست، یک مهار متصل‌کننده باید نصب شود. اگر داربست با لفاف پوشیده شده باشد، این مقدار به ۲۵ مترمربع کاهش می‌یابد طول این مهار نباید از ۱۵۰ سانتی‌متر بیشتر باشد.



طول مهار < 150 cm



شکل ۶۳- منظور از مساحت رویه داربست و محدودیت طول مهاری داربست



- (۴) در موقع طوفان یا باد شدید، کارگران باید از کار کردن بر روی داربست خودداری کنند.
- (۵) هنگامی که در مجاورت خطوط انتقال نیروی برق نیاز به نصب داربست باشد، بایستی حداقل فواصل مطابق جدول زیر رعایت شود:

جدول ۴- حداقل فاصله برای کار در مجاورت خطوط انتقال نیرو

حداقل فاصله (متر)	میزان ولتاژ خطوط نیرو
۳	۷۵۰-۱۵۰۰۰۰ ولت
۴.۵	۱۵۰۰۰۱-۲۵۰۰۰۰ ولت
۶	بیشتر از ۲۵۰۰۰۰ ولت

- (۶) هنگامی که مصالح از روی جایگاه داربست به بالا کشیده می‌شود، باید از برخورد آن‌ها به داربست جلوگیری شود.
- (۷) در صورت تعویض کار گروه‌های مختلف، ممکن است گروه جدید مهار داربست را مزاحمت برای خود تلقی کند، پس بازدیدهای دوره‌ای از داربست باید انجام شود.
- (۸) در فصل سرما هنگامی که بر روی جایگاه کار مستقر بر داربست برف یا یخ وجود داشته باشد، کارگران نباید روی آن کار کنند، مگر آنکه قبلاً برف و یخ از روی جایگاه برداشته شود.



شکل ۶۴- فروریزش داربست و وجود برف روی داربست و سکوی کار

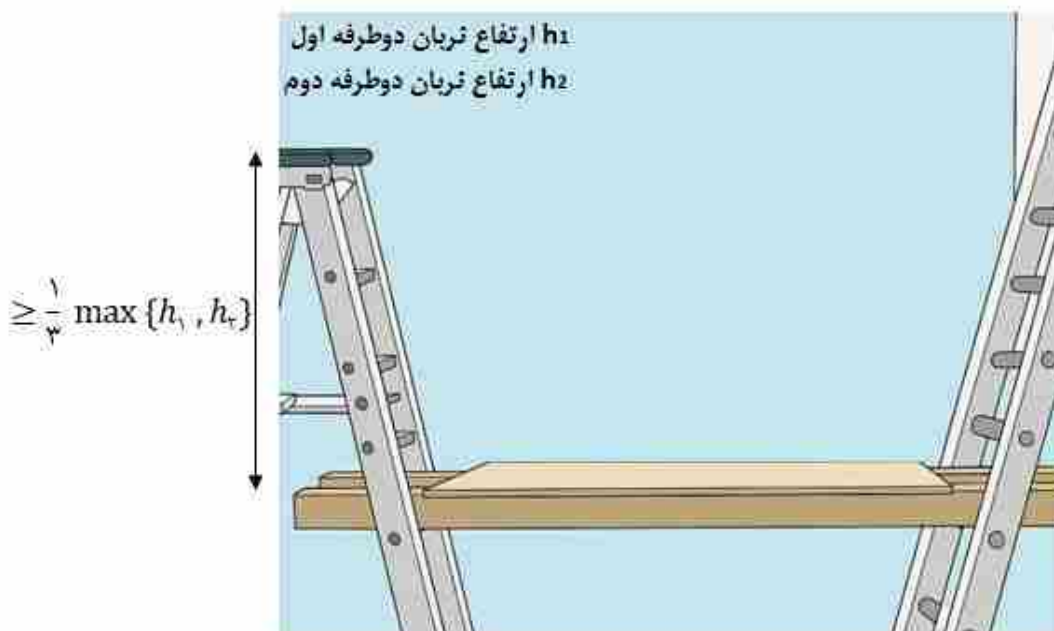


نوع دیگری از وسایل دسترسی که برای کارهای سبک در ارتفاع کاربرد دارند، نردبان دوطرفه است. این نردبان‌ها برای کارهایی از قبیل رنگ‌کاری، گچ‌کاری و سیم‌کشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این نردبان‌ها علاوه بر اینکه باید دارای مقاومت و استحکام کافی باشند، همانند سایر داربست‌ها باید روی سطح صاف، افقی و محکم استقرار یابند. توجه شود که از نردبان‌های معمولی نمی‌توان برای کار در ارتفاع حتی کارهای سبک استفاده کرد.



شکل ۶۵- کاربرد صحیح نردبان دوطرفه

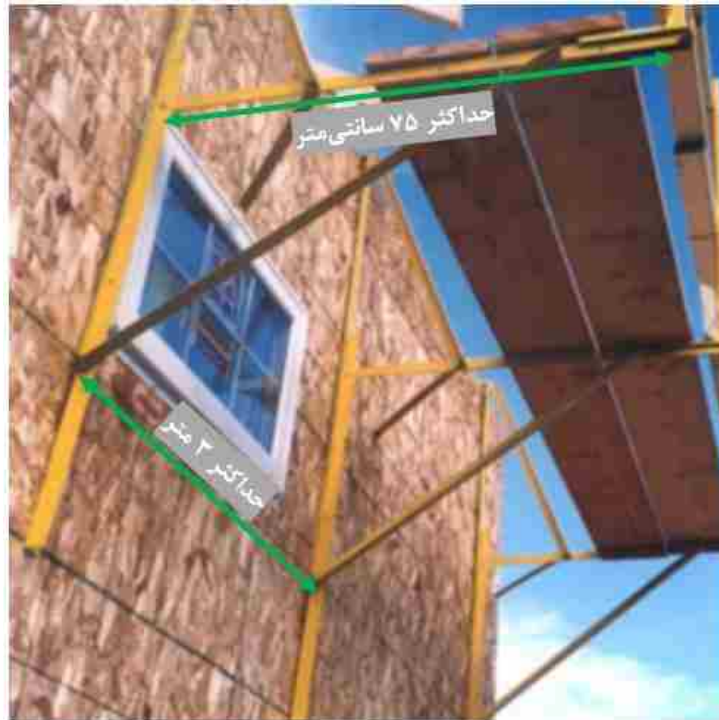
علاوه بر کاربرد نردبان‌های دوطرفه در کارهای سبک، با استفاده از دو نردبان دوطرفه و قرار دادن یک تخته روی طبقات میانی آن، می‌توان داربست نردبانی ایجاد کرد. الوار یا تخته‌ای که روی نردبان قرار می‌گیرد باید طوری باشد که با بالاترین قسمت نردبان حدود یک سوم ارتفاع نردبان فاصله داشته باشد. توصیه می‌شود ارتفاع جایگاه از ۲/۵ متر تجاوز نکند. از داربست نردبانی نباید بیش از یک نفر استفاده کند.



شکل ۶۶- داربست نردبانی و محدودیت آن

نکته: نردبان دو طرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

نوع دیگر داربست‌ها، داربست دیوارکوب است. این داربست‌ها از یک سکوی کار به شکل بالکن و دستک‌های فشاری یا کششی تشکیل شده است که به ساختمان متصل و مهار می‌شود. این داربست‌ها از جنس فلز بوده و به‌طور اطمینان به وسیله پیچ، مهره و واشر به بدنه ساختمان مهار می‌شود. این نوع داربست‌ها فقط برای کارهای سبک که به لوازم و تجهیزات سنگین احتیاج ندارد، کاربرد دارد. تکیه‌گاه این داربست‌ها باید قادر به تحمل حداقل ۱۷۵ کیلوگرم بار باشند. فاصله بین تکیه‌گاه‌ها در این داربست به ۳ متر و عرض سکوی کار به ۷۵ سانتی‌متر محدود می‌شود.



شکل ۶۷- داربست دیوارکوب و سکوی کار

کلایمر یا دستگاه بالابر نما نوعی بالابر ساختمانی است که دارای سیدی به طول ۲ تا ۶ متر است. از این دستگاه به منظور نماسازی، جابه‌جایی تجهیزات کارگاهی و تعمیر و نگهداری اجزای سازه در نظر گرفته می‌شوند. این تجهیزات هزینه و زمان نصب را کاهش می‌دهند و جایگزین خوبی برای داربست‌ها هستند. کلایمرها دارای ترمز اضطراری هستند. در ایران استاندارد برای کلایمرها تعریف نشده است. برای اطمینان از عملکرد صحیح و ایمن کلایمر، تمامی کلایمرهای مورد استفاده در کارگاه باید تحت نظر بازرسان ذیصلاح بوده از نظر فنی مورد تأیید باشد.

نکات زیر در استفاده از کلایمرها باید مورد توجه قرار گیرد:

- ۱) بعد از جابه‌جایی کلایمر و قبل از راه‌اندازی اولیه، کلیه مراحل بازرسی و تست بار کلایمرها باید تحت نظر اشخاص ذیصلاح انجام پذیرد. همچنین کلایمرها حداقل هر هفته یکبار تحت بازرسی قرار گیرند. تمامی سیم‌بکسل‌ها باید قبل از هر شیفت کاری مورد بازرسی قرار بگیرد.
- ۲) مراحل و تعمیر و نگهداری تمامی تجهیزات و متعلقات کلایمرها به درستی انجام پذیرد و گزارشات مربوطه نیز ثبت شود.
- ۳) برای افزایش ایمنی کلایمر، دستگاه باید مجهز به سیم‌بکسل ایمنی بوده و در هنگام نصب تست شود.
- ۴) افرادی که از کلایمر استفاده می‌کنند باید آموزش‌های لازم را دیده باشند.
- ۵) برای افزایش هرچه بیشتر ایمنی کلایمر، کلیه مراحل مونتاژ، دیمونتاژ و یا تغییر ساختاری در آن‌ها باید تحت نظر و کنترل کامل بازرسان متخصص انجام پذیرد.
- ۶) برای تضمین ایمنی کلایمر، نباید بار اضافی به آن تحمیل شود.
- ۷) در زمان استفاده از این دستگاه باید از کمر بند ایمنی و طناب نجات استفاده شود.

- ۸) برای این دستگاه از کابل های روکش دار ضخیم و مطمئن استفاده شود تا در صورت برخورد به ساختمان و زخمی نشود و احتمال برق گرفتگی به حداقل برسد.
- ۹) بازدید روزانه وزنه تعادل و سیم بکسل های ارتفاعی به همراه بست های مربوطه و بازدید ماهیانه پاراشوت دستگاه کلایمر در دستور کار باشد.



شکل ۶۸ - کلایمر

۳.۱۳ نردبان

نردبان وسیله ای است ثابت یا متحرک، که به منظور دسترسی به تراز مورد نظر، در عملیات ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد و معمولاً شامل دو قطعه در کنار به نام پایه، و قطعاتی غیر لغزنده در وسط به نام پله و متصل به پایه می باشد. در استفاده از انواع نردبان رعایت موارد زیر الزامی می باشد:

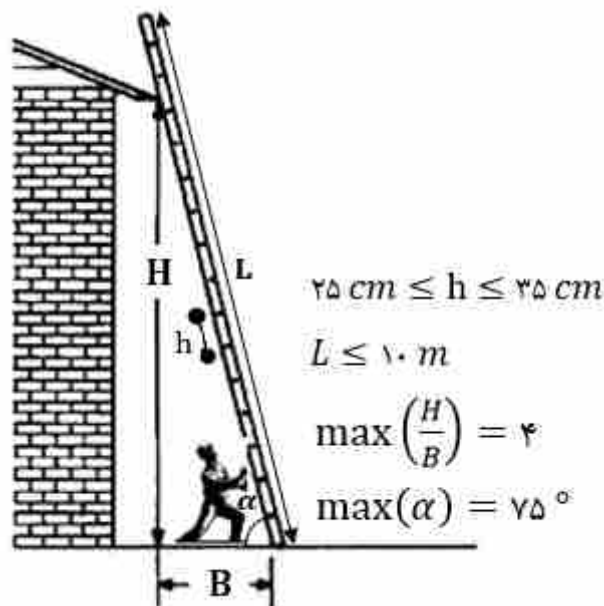
- ۱) نوع، جنس، ابعاد، قابلیت بارگذاری و نحوه نصب و نگهداری نردبان باید با شرایط اقلیمی و نوع عملیات متناسب باشد.
- ۲) از نردبان هایی که پله ها یا پایه های آن ترک خورده یا نقص دیگری داشته باشند، نباید استفاده شود.
- ۳) هنگام استفاده از نردبان حمل مصالح یا وسایل با دست ممنوع است.
- ۴) پایه ها و تکیه گاه نردبان باید در جایی ثابت قرار گیرد و امکان هیچ لغزشی وجود نداشته باشد. همچنین پله ها و پایه های نردبان نباید به مواد روغنی و لغزنده آلوده باشند.
- ۵) پله های نردبان فلزی باید آجدار باشند تا از لغزش پا بر روی آنها پیشگیری به عمل آید.
- ۶) نردبان را نباید جلوی دری که باز است یا قابل باز شدن است قرار داد، مگر آنکه در به نحو مطمئن بسته یا قفل شده باشد.
- ۷) طول نردبان باید ۱ متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلندتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.
- ۸) از یک نردبان نباید بیش از یک نفر به طور همزمان استفاده نماید.

پله های نردبان باید به صورت کام و زبانه به پایه ها متصل شده باشند و از اتصال به وسیله میخ و پیچ خودداری شود. از رنگ کردن نردبان که باعث پوشیده شدن نواقص آن می شود خودداری شود و باید از روغن بذر کتان برای جلوگیری از پوسیدگی چوب استفاده شود. نردبان های فولادی باید بوسیله ضدزنگ در مقابل خوردگی و زنگ زدگی محافظت شوند.



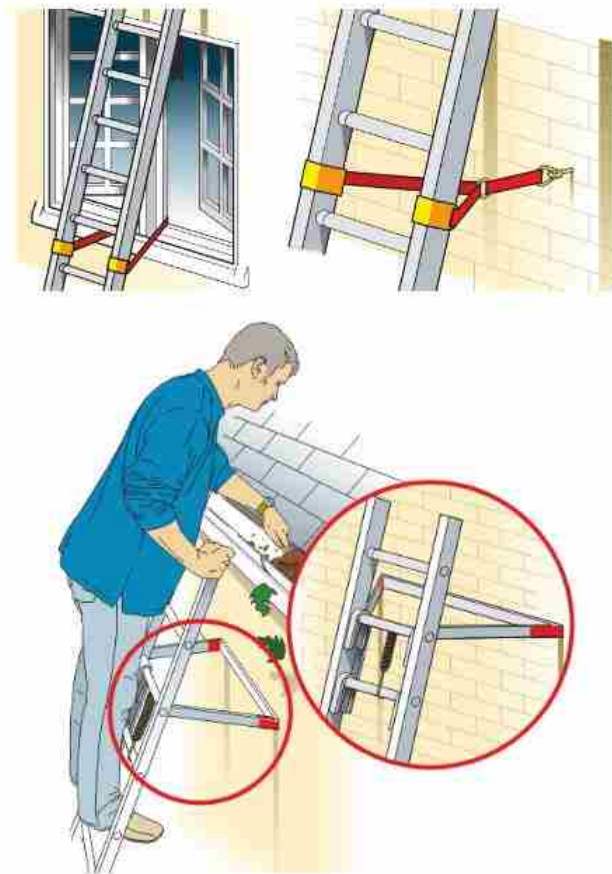
شکل ۶۹- نمونه‌ای از اتصالات کام و زبانه

نردبان ثابت با طول بیش از ۳ متر باید مجهز به سامانه متوقف کننده از سقوط باشد. به علاوه در این نوع نردبان باید حداکثر در هر ۹ متر، یک پاگرد تعبیه شود و هر قطعه از نردبان که بین دو پاگرد قرار دارد، نباید در امتداد قطعه قبلی باشد. افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه‌های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد. استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل باید بگونه‌ای باشد که زاویه ایجاد شده بین نردبان و سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد. فواصل پله‌های نردبان از یکدیگر باید مساوی و بین ۲۵ تا ۳۵ سانتی‌متر باشند.



شکل ۷۰- محدودیت‌های نردبان یک طرفه

نکته: در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد. درواقع باید نردبان محکم شود تا برنگردد.



شکل ۷۱- استحکام نردبان با زاویه شیب بین ۷۵ تا ۹۰ درجه

توجه: زمانی که حالت نردبان به افق نزدیک تر است، برای جلوگیری از سر خوردن نردبان باید در پایین نردبان تکیه گاه‌های مناسب تعبیه شود.

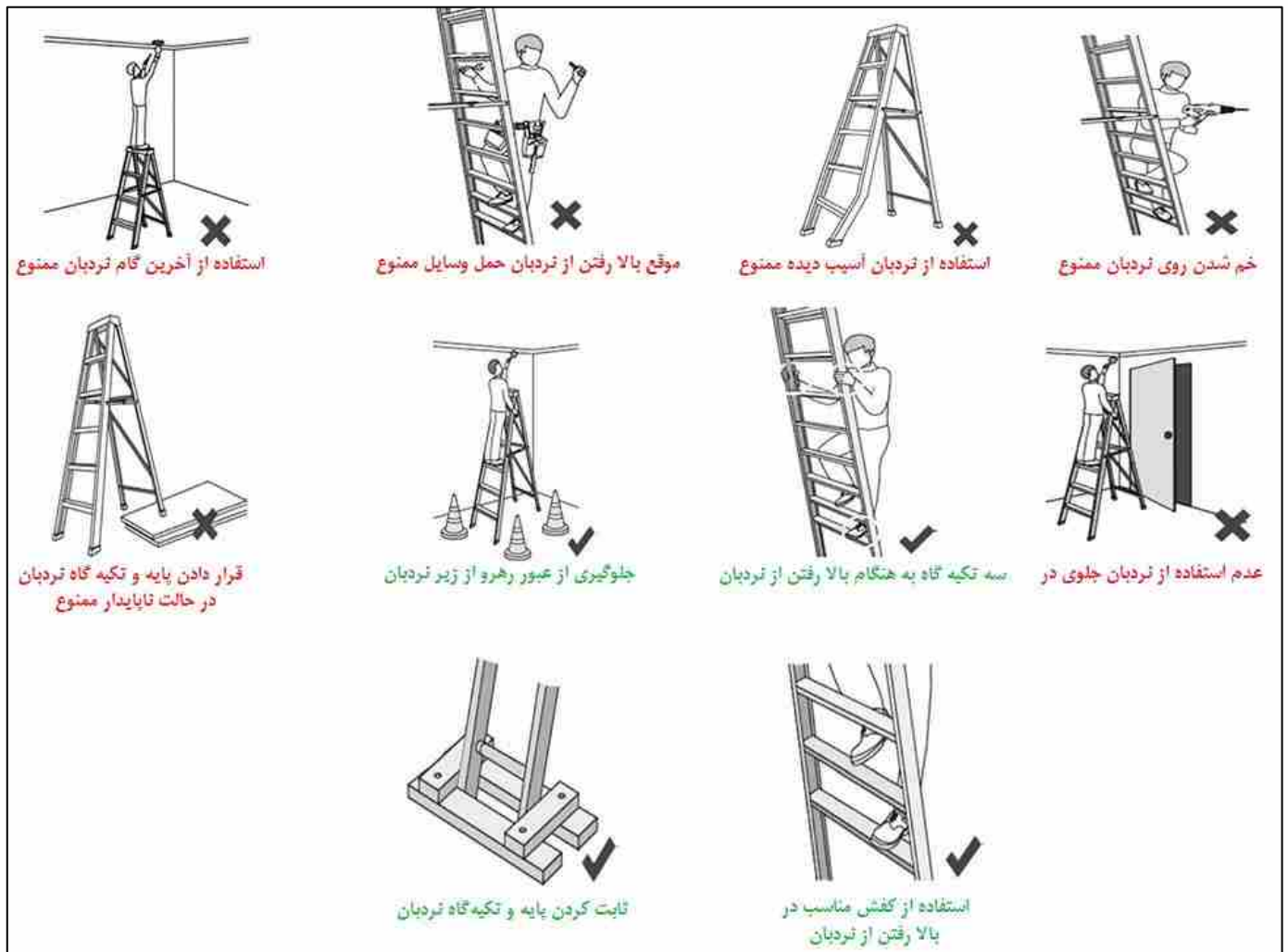
افزودن ارتفاع نردبان با قرار دادن اجسامی از قبیل جعبه، بشکه یا آجر در زیر پایه‌های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. استفاده از نردبان در هنگام بارندگی و احتمال لغزندگی پایه‌ها ممنوع است. باید دقت شود که کفش نیز به هنگام بالا رفتن از نردبان آغشته به روغن نباشد. این مورد بیشتر در اسکلت بتنی و زمانی که قالب‌ها روغن کاری شده‌اند، اهمیت پیدا می‌کند. در صورت لزوم چنانچه نردبان در محلی که احتمال لغزش دارد (سر خوردن به دلیل شیب کم)، قرار داده شود، باید به وسیله گوه یا کفشک لاستیکی شباردار یا وسایل و موانع دیگر از لغزش و حرکت پایه‌ها جلوگیری شود.



کفشک لاستیکی شیاردار

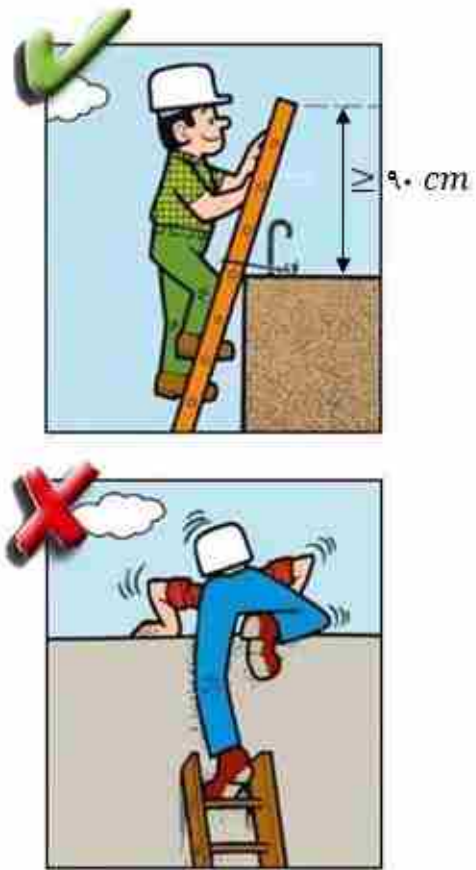
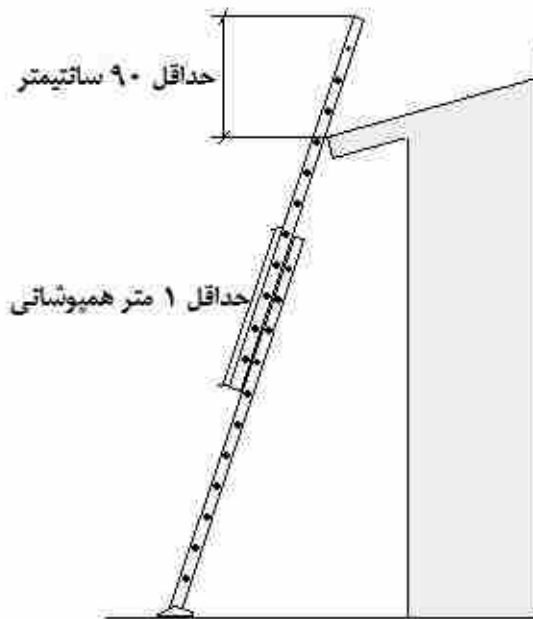
شکل ۷۲- جلوگیری از سر خوردن نردبان و فرد بالارونده از آن

برای تردد و استفاده نردبان همواره باید روی فرد به سمت نردبان باشد و در سه نقطه توسط پا یا دست به نردبان اتکا داشته باشد. در شکل زیر خلاصه‌ای نکات استفاده از نردبان‌ها را مشاهده می‌کنیم.



شکل ۷۳- نکات مهم در استفاده از نردبان

نکته: نردبانی که برای دسترسی به بالای یک سکو بکار می‌رود، باید تا ارتفاع حداقل ۹۰ سانتی‌متری آن سکو ادامه داشته باشد. در صورت استفاده از نردبان کشویی، حداقل همپوشانی دو قسمت نردبان، ۱ متر باشد.



شکل ۷۴- محدودیت همپوشانی نردبان کشویی و ادامه نردبان از محل دسترسی

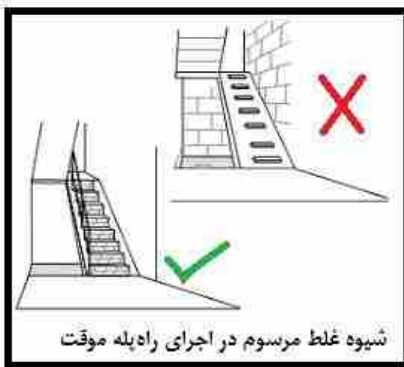
مطابق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، در استفاده از نردبان در کارگاه ساختمانی، آیین نامه «ایمنی کار در ارتفاع» مصوب شورای عالی حفاظت فنی باید رعایت شود.

۴.۱۳ راه پله موقت

در زمان احداث ساختمان برای دسترسی به طبقات و زیرزمین برای حمل مصالح و رفت و آمد کارگران راه پله موقت پیشبینی می شود. در تمام مدتی که عملیات ساختمانی ادامه دارد، به دقت باید از آن نگهداری شود. باید دقت شود در اجرای پله موقت بر روی رمپ های دائمی سازه، مشخصات پله های کار شده باید استاندارد باشد. آنچه بطور معمول در کارگاه ها اجرا می شود، استفاده از یک ردیف آجر و ملات گچ به عنوان پله است. این روش فاقد استانداردهای لازم بوده و موجب بروز حوادث می شود؛ لذا اجرای آن ممنوع است.

توجه: در یک روش به جای استفاده از آجر و گچ برای پاخور، از پله های پیش ساخته پلیمری استفاده می شود. در استفاده از این روش معمولاً عرض مجاز راه پله موقت رعایت نمی شود. در این صورت استفاده از روش مجاز نخواهد بود. در صورتی که محدودیت های ابعادی رعایت شود، استفاده از آن بلا مانع است.

نکته: پله های داربستی یا فلزی نوع دیگری از راه پله موقت هستند که اگر محدودیت های ابعادی رعایت شود، استفاده از آن ها مجاز است.



شکل ۷۵- راه پله استاندارد و غیراستاندارد موقت

نکته: اطراف باز راه پله موقت باید بعد از برپایی و نصب، به نرده حفاظتی مجهز شود. برای سهولت در اجرای نرده حفاظتی راه پله موقت، قبل از بتن ریزی دال پله، میلگردهای انتظار یا صفحات فلزی با سایز مناسب در فواصل مناسب پیش بینی شوند.

منظور از محدودیت های ابعادی در راه پله های موقت چیست؟

پله های راه پله موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آن ها حداقل ۱ متر، پهنای کف آن ها حداقل ۲۸۰ میلی متر، ارتفاع آن ها حداقل ۱۴۰ میلی متر و حداکثر ۲۲۰ میلی متر باشد.

نکته: راه پله موقت باید دارای استحکام و مقاومت کافی بوده و ضریب ایمنی بارگذاری آن حداقل ۲/۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد.

۱۳. ۵ راه شیب دار و گذرگاه

ابتدا باید تعریف و درک درستی از راه شیب دار و گذرگاه داشته باشیم. **راه شیب دار** در کارگاه ساختمانی راهی است که زاویه آن با سطح افق حداکثر ۱۱/۵ درجه (شیب ۲۰ درصد) بوده و برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد. **گذرگاه** یا **معبور** در کارگاه



ساختمانی عبارت است از، گذرگاه افقی که بر روی زمین یا کف طبقات یا داربست‌ها و نظایر آن برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

راه شیب‌دار و گذرگاه باید دارای استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۲/۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد. ضمناً پوشش کف این راه‌ها و گذرگاه‌ها باید با استفاده از مصالح مقاوم و مناسب طوری طراحی و ساخته شود که موجب لغزش و سقوط افراد نشود. در صورت استفاده از تخته چوبی برای پوشش کف، ضخامت آن نباید از ۵۰ میلی‌متر کمتر باشد. اطراف راه شیب‌دار و گذرگاه‌ها باید دارای نرده حفاظتی استاندارد مطابق آنچه قبلاً بررسی کرده‌ایم، باشد.

مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان برای گذرگاه‌ها و راه‌های شیب‌دار با کاربردهای مختلف، حداکثر درصد شیب و حداقل عرض تعیین کرده است. در جدول زیر این موضوع مشاهده می‌شود.

جدول ۵ - حداقل عرض و حداکثر درصد شیب انواع راه‌های شیب‌دار در کارگاه ساختمانی

حداکثر درصد شیب	حداقل عرض (سانتی‌متر)	راه شیب‌دار
۲۰	۶۰	برای عبور نفر
۱۸	۱۰۰	برای عبور چرخ دستی یا فرغون
۲۰	۳۵۰	برای عبور وسیله نقلیه یا جابه‌جایی وسایل سنگین
۲۰	۴۰۰	برای عبور ماشین سنگین در گود (یک‌طرفه)
	۶۷۰	برای عبور ماشین سنگین در گود (دوطرفه)

۱۴ وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی

در این قسمت هدف بررسی نکات ایمنی وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلاتی نظیر دستگاه‌ها و وسایل موتوری بالابر (جرثقیل، پمپ بتن ثابت و متحرک، لیفتراک، آسانسور موقت)، ماشین‌آلات خاکبرداری و گودبرداری (بیل مکانیکی، لودر و بولدوزر)، وسایل موتوری ویژه حمل و نقل مصالح ساختمانی (وانت، کامیون و تراک میکسر)، وسایل و ماشین‌آلات الکتریکی و مکانیکی (دستگاه‌های نجاری، بتن‌سازی، جوشکاری، تهویه هوای فشرده، انواع پمپ، تهویه‌کننده، الکتروموتور، مولد برق سیار، لرزاننده و دج بر) و وسایل و ابزارهای دستی قابل حمل (مته و فرز) استفاده خواهیم کرد.

۱.۱۴ موارد عمومی ایمنی ماشین‌آلات

سازنده موظف است با توجه به نوع عملیات ساختمانی، وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی را متناسب با نوع فعالیت اجرایی انتخاب نماید. استفاده از هر نوع ماشین‌آلات ساختمانی بصورت غیرمتعارف و غیرضروری ممنوع می‌باشد. در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نباید در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند، همچنین نباید مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش‌نشانی و سایر واحدهای خدماتی شوند.



وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی باید در موارد زیر توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل گردیده و سپس مورد بهره‌برداری قرار گیرند:

الف) قبل از استفاده برای اولین بار

ب) پس از هر گونه جابجایی، نصب یا تغییرات و تعمیرات اساسی

پ) در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه

نصب، راه‌اندازی، تعمیر، آزمایش و تنظیم ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام گیرد. کلیه رانندگان یا متصدیان ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی باید آموزش‌های لازم در مورد نحوه کار با این وسایل را طبق قوانین و مقررات مربوط فراگرفته و دارای پروانه مهارت فنی یا گواهینامه ویژه از مراجع ذیربط باشند.

به طور کلی کلیه قسمت‌های متحرک ماشین آلات (برای مثال قسمت‌های انتقال‌دهنده نیروی ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی از قبیل تسمه‌ها، زنجیرها، چرخ دنده‌ها و محورها گردنده) که امکان درگیری و ایجاد حادثه برای متصدی آن یا سایر افراد را داشته باشند، باید دارای پوشش یا حفاظ مناسب با استقامت کافی باشند. قسمت‌های داغ ماشین آلات و تجهیزات از قبیل لوله‌ها و خطوط انتقال بخار و گازهای خروجی و همچنین قسمت‌های تیز و برنده ماشین آلات و تجهیزات که امکان برخورد یا تماس متصدی مربوط یا سایر افراد با آن‌ها وجود داشته باشد، باید محصور و یا با پوشش مناسب حفاظت گردند.

برای تأمین سلامتی افراد و جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست باید دستگاه‌های مولد برق، تهیه هوای فشرده و از این قبیل، مجهز به محافظ تعدیل صدا و دود تا حدود مواجهه مجاز مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد. به کار گرفتن ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی در نزدیکی خطوط برق فشار قوی باید با اقدامات احتیاطی لازم صورت گیرد.

توجه ۱: قبل از شروع به تعمیر، نظافت و روغنکاری ماشین آلات باید آن‌ها را خاموش نمود و جریان الکتریکی ماشین‌آلاتی که با برق کار می‌کنند را قطع کرد.

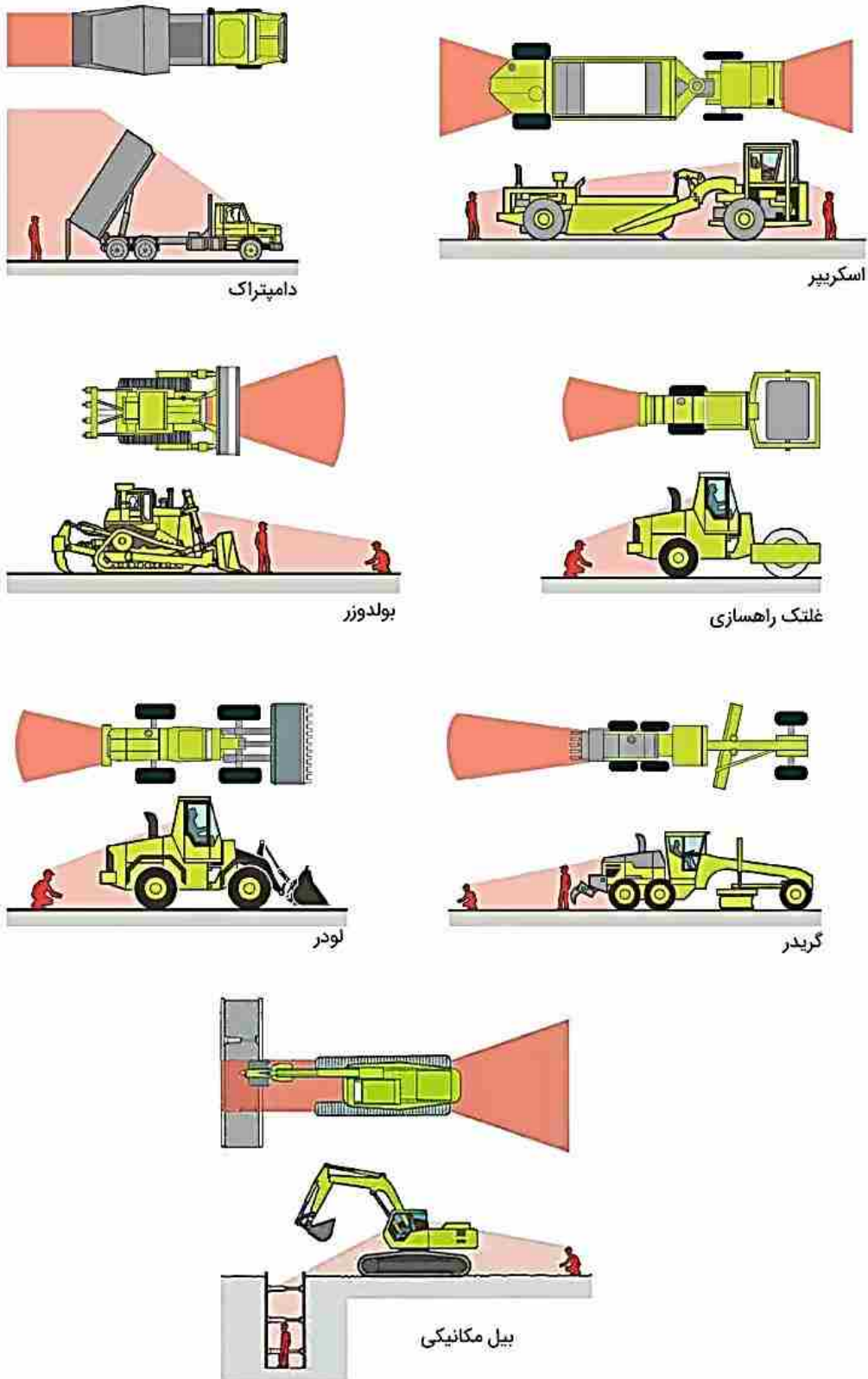
توجه ۲: تعمیر وسایل و تجهیزاتی که حاوی بخار یا هوای فشرده باشد، تا زمانی که بخار یا هوای فشرده آن‌ها تخلیه و بی اثر نشده باشد، ممنوع است.

توجه ۳: وسایل و تجهیزات مکانیکی نباید در نقاطی پارک، نصب و مورد استفاده قرار گیرند که خطر لغزش دستگاه، ریزش دیوار محل گودبرداری و یا اشتعال و انفجار گازها و مواد قابل اشتعال و انفجار وجود داشته باشد.

توجه ۴: در محل‌های بسته‌ای که کارگران در آن مشغول به کار هستند، استفاده از ماشین آلات با موتورهای احتراقی و یا ماشین آلات تولید کننده هر نوع گرد و غبار، دود، گاز و بخار به نحوی که از حدود مجاز مواجهه فراتر رود، ممنوع است. مگر اینکه تهویه کافی در نظر گرفته شود.

توجه ۵: پوشش‌ها و زره کابل‌های برق، لوله‌ها، بست‌ها، حفاظ‌ها و سایر قسمت‌های فلزی وسایل، تجهیزات و ماشین آلات برقی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند، باید به منظور جلوگیری از بروز خطرات احتمالی، اتصال زمین مؤثری داشته باشند. سیم‌های اتصال زمین باید دارای ضخامت کافی و در نتیجه مقاومت کم باشند تا جریان برق احتمالی را که بر اثر از بین رفتن یا خراب شدن روکش عایق سیم‌های داخلی دستگاه و ایجاد اتصال بدنه به وجود می‌آید، به خوبی به زمین هدایت نمایند. ضمناً در نقاطی که احتمال آسیب دیدن سیم‌های اتصال زمین وجود دارد، باید آن‌ها را با وسایل و پوشش‌های مطمئن حفاظت نمود.

نکته: ماشین آلات ساختمانی مانند سایر خودروها دارای نقطه کور هستند. قرارگیری در نقطه کور از دید اپراتور ماشین بسترساز بروز حوادث هولناکی می‌باشد که می‌تواند هم اپراتور و هم فرد مورد نظر را گرفتار مشکلات جبران ناپذیر بگرداند. در شکل زیر نقطه کور برخی از ماشین آلات ساختمانی را مشاهده می‌کنیم.



شکل ۷۶- نقطه کور ماشین آلات ساختمانی

مطابق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، در بکارگیری وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی، باید ضوابط مندرج در آیین نامه های حفاظتی مختلف رعایت شود. در این مقاله برخی نکات موجود در این آیین نامه ها را بررسی خواهیم کرد و بررسی دقیق تر آن بر عهده خوانندگان است.



۱۲-۶-۱-۱۹ در بکارگیری وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی، باید ضوابط مندرج در آیین نامه های مرتبط از جمله آیین نامه های زیر مصوب شورای عالی حفاظت فنی لحاظ گردد:

- الف- آیین نامه «حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو»
 ب- آیین نامه «ایمنی سیستم، با اتصال به زمین (ارتینگ)»
 پ- آیین نامه «حفاظتی صنایع چوب»
 ت- آیین نامه «حفاظتی ماشین های سنگ زنی»
 ث- آیین نامه «ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم»
 ج - آیین نامه «حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاهها»
 چ- آیین نامه «حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاهها»
 ح - آیین نامه «ایمنی ماشین های لیفتراک»
 خ- آیین نامه «ایمنی دستگاه های مخلوط کن و همزن در کارگاهها»
 د- آیین نامه «ایمنی ماشین های افزار»
 ذ - آیین نامه «ایمنی کار با ماشین آلات عمرانی»

۲.۱۴ بررسی نکات مهم آیین نامه های مرتبط با وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی

در این قسمت بندهایی از آیین نامه هایی که مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان مشخص کرده است را بررسی می کنیم. توجه شود که مواردی که بیشتر در کارگاه های ساختمانی می تواند حائز اهمیت باشد، آورده شده است. برای بررسی دقیق تر به آیین نامه های مربوطه مراجعه کنید.



آیین نامه «حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو»

ماده ۱: تمام قطعات متحرک خارجی موتورها و وسائلی که برای انتقال نیرو به کار می‌رود و همچنین کلیه قسمت‌های خطرناک ماشین‌ها که در حال کار می‌باشند باید دارای حفاظ باشند مگر وقتی که ساختمان ماشین طوری باشد که تصادم اشیاء و یا اشخاص با قطعات متحرک غیر ممکن باشد.

آیین نامه «ایمنی سیستم، با اتصال به زمین (ارتینگ)»

ماده ۱- اتصال به زمین از دو نظر مهم است:

- ۱- حفظ سلامت و ایمنی افرادی که از سیستم برق استفاده می‌کنند.
- ۲- حفظ سلامت سیستم، صرف نظر از مسایل مربوط به ایمنی.

آیین نامه «حفاظتی صنایع چوب»

ماده ۵- قسمتهای انتقال دهنده نیرو مانند تسمه فلکه‌ها- چرخ دنده‌ها- زنجیرها- نقاله‌ها فلکه‌های اصطکاکی - بازوهای لنگ - غلطکها و همچنین دیگر قسمتهایی که امکان درگیری با لباس کار و یا بدن کارگر را دارند بایستی به حفاظ مناسب، محکم، مقاوم و ایمن مجهز شوند.

ماده ۶- نظافت - تعمیر - سرویس و تنظیم دستگاههای مختلف نجاری و درودگری و غیره بایستی فقط زمان خاموش بودن دستگاه صورت پذیرد.

ماده ۱۱- حذف کردن حفاظها، گیره‌ها و هرگونه تجهیزات جانبی ایمنی، از دستگاههای نجاری ممنوع می‌باشد.

ماده ۱۵- تیغه‌اره باید بدون ترک بوده و به بهترین وضع نگهداری شود و چپ و راست کردن و تیز کردن آن دقیقاً انجام گردد.

ماده ۱۹- لباس کار کارگران بایستی به نحوی باشد که علاوه بر سهولت و راحتی در انجام کار، از درگیر شدن قسمتهای مختلف آن با قطعات گردنده و متحرک دستگاهها جلوگیری بعمل آورد.

ماده ۲۲- تخته‌ها و الوارها باید به گونه‌ای به دیوار تکیه داده شود که احتمال سقوط و لغزش آنها وجود نداشته باشد.



آیین نامه حفاظتی «ماشین های سنگ زنی»

- ماده ۵ - قبل از بستن سنگ به دستگاه باید بازدید دقیقی بعمل آورد تا از سالم بودن سنگ اطمینان حاصل شود و استفاده از سنگ های معیوب و شکسته تحت هر عنوان ممنوع می باشد .
- ماده ۱۲ - حفاظ ماشین های سمباده قابل حمل ، باید طرف بیرونی صفحه سنگ سمباده را بطور کامل پیوشاند .
- ماده ۱۴ - محور سنگ های سمباده باید دارای مقاومت کافی بوده و لرزش نداشته باشد.
- ماده ۱۷ - باید کمی بالاتر از قطر سنگ حفاظ شفاف مخصوصی بر روی انواع دستگاه های سنگ نصب گردد تا کارگری که مشغول کار با سنگ می باشد از آسیب پرتاب ذرات سنگ مصون بماند .
- ماده ۱۸ - کلیه قسمت های سنگ سمباده باید به حفاظی مجهز شود که از خطرات احتمالی ترکیدن و پرتاب ذرات سنگ جلوگیری بعمل آورد .
- ماده ۱۹ - کلیه سنگ های سمباده باید دارای سرپوش حفاظتی مناسب و محکمی باشند تا از تماس اشخاص با سنگ در حال گردش ممانعت بعمل آورد .
- ماده ۳۶ - محل نگهداری سنگ های سمباده باید به گونه ای باشد که از وارد آمدن ضربه ، تماس آب و نفوذ رطوبت به آن ممانعت بعمل آید .
- ماده ۳۷ - نحوه حمل سنگ باید به گونه ای باشد که از وارد آمدن ضربه، فشار، ارتعاش و دیگر مواردی که احتمال تخریب سنگ وجود دارد ، محافظت نماید.
- ماده ۳۸ - در دستگاه های سنگ سمباده ، باید محل تماس قطعه کار با سنگ دارای نور کافی باشد.
- ماده ۳۹ - سرعت سنگ ها باید کاملاً واضح و خوانا روی سنگ نوشته شده باشد و بکار بردن سنگ هایی که سرعت مجاز روی آنها نوشته نشده ممنوع است .
- ماده ۵۲ - کلیه کارگران باید در زمان کار با ماشین های سنگ زنی از لباس کار ، عینک ایمنی ، ماسک ، شیلد صورت، گوشی حفاظتی و دستکش ایمنی ، مطابق با آیین نامه وسایل حفاظت فردی و متناسب با نوع کار استفاده نمایند .
- ماده ۵۳ - کلیه سنگ های سمباده معیوب و یا شکسته باید بنحوی امحا و از محیط کارگاه خارج شوند تا استفاده مجدد از آنها امکان پذیر نباشد .



آیین نامه «ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم»

- ماده ۸:** روش انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید به گونه ای باشد که علاوه بر فرد جوشکار یا برشکار، خطری برای سایر کارگران و یا افراد متفرقه در بر نداشته باشد.
- ماده ۱۲:** کلاه ایمنی جوشکار یا برشکار باید مجهز به سپر جوشکاری باشد بگونه ای که در هنگام بالا زدن فیلتر جوشکاری چشم ها و صورت کارگران را در برابر پرتاب ذرات سرپاره محافظت نماید.
- ماده ۱۴:** عینک ها و ماسک های جوشکاری (محافظ های دستی) باید به خوبی نگهداری شده و همواره تمیز و بدون عیب باشد .
- ماده ۱۵:** در هنگام جوشکاری یا برشکاری که احتمال ریزش جرقه ، سرپاره یا مواد مذاب از بالا بر روی بدن وجود دارد، استفاده از پوشش های نوز الزامی است.
- ماده ۱۹:** جوشکاری و برشکاری در مکان هایی که مواد یا گازهای قابل اشتعال یا انفجار وجود دارد، ممنوع است.
- ماده ۲۰:** کلیه قسمت هایی که در اثر جوشکاری یا برشکاری احتمال وقوع آتش سوزی در آن ها وجود دارد بایستی از مصالح نسوز ساخته شده و یا با استفاده از روش های مناسب از ایجاد حریق جلوگیری به عمل آید.
- ماده ۲۱:** هرگونه درز یا شکاف ، حفره و پنجره های باز و یا شکسته در کف و دیواره های محل جوشکاری یا برشکاری باید بطور مناسب پوشیده یا بسته گردند تا خطر ریزش یا پاشش ذرات ناشی از جوشکاری و برشکاری به طبقات زیرین و یا واحدهای مجاور از بین برود .
- ماده ۶۵:** در مکان های مرطوب که عملیات جوشکاری و برشکاری با قوس الکتریکی انجام می گیرد، استفاده از دستکش ، لباس و کفش عایق الکتریسیته و دیگر وسایل محافظت فردی متناسب با نوع کار الزامی می باشد.
- ماده ۶۶:** در موقعیت هایی که احتمال تماس بدن جوشکار با هادی های برق دار وجود دارد، باید اجزای هادی عایق بندی گردد.
- ماده ۶۸:** کلیه تجهیزات جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی و مقاومتی ثابت یا سیار و همچنین قطعات کار باید متصل به سیستم اتصال به زمین مؤثر باشد.
- ماده ۷۵:** در هنگام جوشکاری و برشکاری باید از نشت روغن ، سوخت و آب سیستم خنک کننده موتورهای جوشکاری و برشکاری و همچنین انتشار گازهای حفاظت کننده قوس جوش جلوگیری بعمل آید.
- ماده ۷۶:** قبل از جابجایی دستگاههای جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید نسبت به قطع کردن منبع برق آنها اقدام نمود .
- ماده ۷۹:** هنگام تعویض الکترودهای جوشکاری رعایت اصول ایمنی الزامی است.
- ماده ۸۰:** پیچاندن کابل جوشکاری به دور اعضاء بدن ممنوع است.
- ماده ۸۱:** برای انجام عملیات جوشکاری یا برشکاری در ارتفاع، رعایت اصول ایمنی به منظور جلوگیری از برق گرفتگی و همچنین سقوط افراد و اشیاء الزامی است.
- ماده ۸۲:** تجهیزات جوشکاری و برشکاری که در فضای باز مورد استفاده قرار می گیرند، باید از شرایط نامساعد جوی به طور ایمن محافظت گردند .
- ماده ۹۱:** مسئولیت رعایت مقررات این آیین نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه به دلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی مکلف به جبران کلیه خسارات وارده به زیان دیدگان می باشد



آیین نامه «ایمنی ماشین های لیفتراک»

- ماده ۳-** سوار نمودن و انتقال کارگران و دیگر افراد متفرقه توسط لیفتراک ممنوع است.
- ماده ۴-** در هنگام رانندگی با لیفتراک استفاده از کمربند ایمنی الزامی است.
- ماده ۵-** در صورتی که لیفتراک یا بار آن به هر علت دچار عدم تعادل یا واژگونی گردد، راننده نباید تا رفع کامل خطر از داخل کابین خارج شود.
- ماده ۸-** تردد کارگران و افراد متفرقه در محدوده حرکت لیفتراک ممنوع است.
- ماده ۹-** کارفرما مکلف است با ایجاد نقاط و خطوط رنگ آمیزی شده، محل های عبور و مرور کارگران و افراد متفرقه را مشخص نماید.
- ماده ۱۲-** رنگ بدنه لیفتراک باید کاملا مشخص و متمایز از رنگ محیط باشد.
- ماده ۱۳-** رانندگان لیفتراک مکلفند ضمن رعایت قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی از مسیرهای مشخص شده تردد نمایند.
- ماده ۱۴-** توقف لیفتراک در مقابل تاسیسات مربوط به گاز، برق، آتش نشانی، پله های اضطراری، آسانسور و تجهیزات امدادی ممنوع است.
- ماده ۱۵-** حرکت لیفتراک فقط در صورتی مجاز است که شاخک های آن در پایین ترین حد ممکن قرار گرفته باشد.
- ماده ۱۶-** رانندگان لیفتراک در هنگام رانندگی بایستی از انجام اعمالی نظیر خوردن، آشامیدن، استعمال دخانیات، صحبت با تلفن همراه و استفاده از داروهای خواب آور و هرگونه شوخی و اعمال غیر ایمن که باعث عدم تمرکز می گردد، خودداری نمایند.
- ماده ۱۷-** محدوده عملیات لیفتراک باید کاملا صاف، مسطح و دارای استحکام کافی و عاری از هرگونه لغزندگی باشد.
- ماده ۱۸-** استفاده از لیفتراک و ملحقات آن برای حمل و جابجائی بار با ظرفیت بیش از حد مجاز ایمن ممنوع است.
- ماده ۲۲-** جابه جایی و حمل بار در صورتی که باعث عدم تعادل بار یا لیفتراک گردد ممنوع است.
- ماده ۲۳-** سوار نمودن افراد یا اضافه کردن وزنه در عقب لیفتراک برای ایجاد تعادل ممنوع است.
- ماده ۲۴-** ترمز ناگهانی لیفتراک برای تخلیه بار اکیدا ممنوع است.
- ماده ۲۵-** برای جابه جایی بار، نباید آن را با شاخک لیفتراک به جلو هل داد.
- ماده ۲۶-** استفاده از دو یا چند لیفتراک برای حمل یک بار و یا افزایش ارتفاع عملکرد ممنوع است.
- ماده ۲۷-** راننده لیفتراک باید در خصوص نحوه استفاده از ملحقات، آموزش های لازم را دیده و مستندات آن در پرونده وی ثبت و نگهداری گردد.
- ماده ۲۸-** راننده لیفتراک باید آگاهی های لازم در خصوص نوع، حجم، وزن، مرکز ثقل و روش صحیح حمل بار را کسب نموده و از ایمن بودن مسیر های تردد اطمینان حاصل نماید.
- ماده ۲۹-** بازدید کلیه قسمت های لیفتراک و ملحقات آن قبل از شروع هر شیفت کاری توسط راننده الزامی است.
- ماده ۳۲-** استفاده از لیفتراک و اجزاء آن بعنوان نردبان و یا جایگاه کار کارگران اکیدا ممنوع است.
- ماده ۳۳-** حمل افراد توسط شاخک های لیفتراک یا پالت ممنوع است.
- ماده ۳۴-** لیفتراک باید مجهز به اطاقک ایمن راننده، کمربند ایمنی، چراغ هشدار دهنده، آژیر، بوق دنده عقب، آینه های بغل و تجهیزات کنترلی باشد و همچنین برای کار در تاریکی به چراغهای مناسب جلو و عقب با نور کافی تجهیز گردد.



آیین نامه «ایمنی ماشین های لیفتراک»

- ماده ۳۵-** تردد و فعالیت لیفتراک ها در نزدیکی خطوط برق فشار قوی فقط با رعایت مقررات مربوط به حریم خطوط انتقال و توزیع نیروی برق مجاز است.
- ماده ۳۶-** راننده لیفتراک باید از رانندگی با دست ها و کفش های خیس ، روغنی و یا آغشته به مواد لغزنده خودداری نماید.
- ماده ۳۷-** اعضای بدن راننده و یا دیگر کارگران تحت هیچ عنوان نباید در بین قطعات متحرک لیفتراک قرار گیرد.
- ماده ۳۸-** قراردادن شاخک ها بر روی زمین ، کشیدن ترمز دستی ، خاموش نمودن موتور و کلید قطع کن و خارج کردن کلید از سوئیچ قبل از ترک لیفتراک الزامی است.
- ماده ۳۹-** حمل لیفتراک به طبقات باید توسط بالابر مخصوص حمل بار که متناسب با وزن و حجم لیفتراک است صورت پذیرد ، در این حالت خاموش نمودن موتور ، پایین کشیدن شاخک ها و کشیدن ترمز دستی الزامی است.
- ماده ۴۰-** برای جابجایی بارهای ناهمگن مشخص نمودن مرکز ثقل الزامی است و باید این مرکز ثقل در وسط شاخک ها قرار گیرد.
- ماده ۴۱-** انجام کلیه امور تعمیراتی و همچنین جوشکاری بر روی بدنه ، شاخک ها و ملحقیات لیفتراک به منظور از بین بردن ترک ها و فرسودگی های سطحی ممنوع بوده و در صورت نیاز این امر فقط با نظارت شرکت سازنده مجاز است.
- ماده ۴۲-** به منظور جابه جایی بارهایی که از ایستایی کاملی بر روی شاخک های لیفتراک برخوردار نیستند. باید از پالت های متناسب با نوع ، جنس و حجم آن استفاده نمود.
- ماده ۴۳-** ایجاد زاویه منفی دکل برای جلوگیری از سقوط بار از روی شاخک های لیفتراک الزامی است.
- ماده ۴۴-** قرارگیری نوک شاخک ها بر روی زمین برای تخلیه بار الزامی است.
- ماده ۴۵-** در موقع حرکت یا روشن بودن لیفتراک بجز راننده ، کسی حق حضور بر روی بدنه یا داخل اتاقک را ندارد.
- ماده ۴۶-** حضور، تردد و انجام هرگونه عملیات اجرایی و تعمیراتی در زیر شاخک ها یا ملحقیات لیفتراک ممنوع است.
- ماده ۴۷-** در فضاهای بسته که فاقد سیستم تهویه مناسب است ، استفاده از لیفتراک های با موتور احتراقی ممنوع بوده و باید از لیفتراک های برقی استفاده گردد.
- ماده ۵۷-** نصب لوح فلزی حاوی مشخصات فنی بر روی بدنه لیفتراک الزامی است.
- ماده ۵۹-** بارهایی که احتمال ریزش، لغزش و یا سر خوردن آنها وجود دارد ، باید بطور اطمینان بخشی مهار و سپس حمل گردند.
- ماده ۶۴-** مسئولیت رعایت مقررات این آئین نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه به دلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی، مکلف به جبران کلیه خسارات وارده به زیان دیدگان می باشد.



آیین نامه «ایمنی ماشین های افزار»

ماده ۷- برای تثبیت و محکم نگاهداشتن قطعات کار با سطح مقطع خاص، استفاده از ابزار نگهدارنده متناسب با آن الزامی است.

ماده ۸- به منظور جمع آوری براده های فلزی و تمیز کردن دستگاه باید از برس و یا دیگر تجهیزات مناسب با رعایت نکات ایمنی استفاده گردد.

ماده ۱۱- استفاده از روغن ها و مواد خنک کننده برای کاهش اصطکاک، خنک کردن و یا جداسازی براده ها از سطوح درگیر الزامی است.

ماده ۱۲- روغن ها و مواد خنک کننده باید علاوه بر دارابودن ویژگی های فنی مطابق با دستورالعمل ها، برای سلامتی کارگران مضر نباشد.

ماده ۱۳- استفاده از هوای فشرده برای نظافت ماشین های افزار، لباس کار، قطعه کار و سایر قسمت ها ممنوع است.

ماده ۱۶- قبل از اندازه گیری و تعویض قطعه کار، دستگاه باید به نحو اطمینان بخشی متوقف گردد.

ماده ۱۹- ابزارهای براده برداری ماشین های افزار و آچارها و لوازم مخصوص تعمیر، سرویس و نگهداری و امثالهم و همچنین روش کار باید متناسب با نوع کار مربوطه باشد.

ماده ۲۰- استفاده از ابزارهای برشی و مکانیکی، آچارها و لوازم مورد نیاز ماشین های افزار به صورت فرسوده، شکسته و معیوب ممنوع بوده و بایستی از محیط کارگاه خارج گردد.

ماده ۲۱- بازدید کلیه قسمت های ماشین های افزار و ابزارها و تجهیزات آن قبل از شروع هر شیفت کاری توسط متصدی مربوطه الزامی است.

ماده ۲۲- بازرسی فنی کلیه قسمت های ماشین های افزار، بعد از هرگونه تعمیرات و طی دوره های زمانی مطابق دستورالعمل های شرکت سازنده الزامی بوده و نتایج آن باید در پرونده مربوطه ثبت و نگهداری شود.

ماده ۵۲- نصب حفاظ بر روی گیره افزار برشی ماشین های صفحه تراش به منظور جلوگیری از برخورد دست با ابزار و ورود به منطقه خطر و همچنین پرتاب ذرات براده الزامی است.

ماده ۵۳- بستن تیغه فرز روی ماشین فرز باید توسط کارگر ماهر و با رعایت اصول ایمنی و مطابق دستورالعمل سازنده انجام گیرد.

ماده ۶۶- محل استقرار و تردد کارگران در کارگاه های ماشین های افزار باید هموار، تمیز و عاری از هرگونه مواد لغزنده باشد.

ماده ۶۷- کارفرما مکلف است نسبت به تهیه و تحویل وسایل حفاظت فردی مناسب و متناسب با نوع کار و شرایط محیطی کارگاه اقدام نماید.

ماده ۶۸- کارفرما مکلف به تأمین شرایط محیطی مناسب از نظر بهداشت، تهویه، نظافت، دما، نور و صدا می باشد.

ماده ۶۹- کارفرما مکلف است قبل از به کارگماری کارگران از سلامت جسمانی و روانی و مهارت های لازم متناسب با نوع کار با ماشین های افزار اطمینان حاصل نماید.

ماده ۷۰- ترک ماشین های افزار در حال کار ممنوع می باشد.

ماده ۷۱- استعمال دخانیات، خوردن، آشامیدن، شوخی کردن و سایر امور غیرمرتبط با کار که باعث حواس پرتی کارگر شود ممنوع است.

ماده ۷۲- پدنه فلزی ماشین های افزار باید به سیستم اتصال زمین مؤثر تجهیز گردند.



آیین نامه «حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه ها»

- ماده ۵-** قبل از به کارگیری کلیه تجهیزات الکتریکی باید از صحت عایق بندی الکتریکی قسمت های برق دار آنها اطمینان حاصل شود.
- ماده ۳۵-** به کار بردن سیم های برق خارج از استاندارد رنگ سیم ها اکیداً ممنوع است.
رنگ سیم فاز: قرمز یا مشکی یا قهوه ای
رنگ سیم نول: آبی
رنگ سیم اتصال به زمین: زرد، سبز یا ترکیب زرد و سبز
- ماده ۴۴-** سیم کشی های موقت باید در ارتفاع مناسبی نصب و یا به روش مطمئن دیگری استفاده شود تا از تماس تصادفی افراد و تجهیزات با آنها جلوگیری گردد.
- ماده ۴۵-** سیم کشی های موقت در مدارهای فشار ضعیف برای محل های عبور و مرور باید حداقل ۳ متر ارتفاع داشته باشد.
- ماده ۴۷-** کلیه چراغ های مورد استفاده برای روشنایی موقت باید در برابر تماس اشیاء و افراد و شکستن حفاظت شوند.
- ماده ۶۶-** قرار دادن هرگونه مواد و اشیاء و همچنین استراحت افراد حتی به صورت موقت در محل استقرار تابلوهای برق و پستها ممنوع است.
- ماده ۶۷-** در جاهایی که احتمال وارد آمدن صدمات فیزیکی به تجهیزات الکتریکی و پست های برق وجود دارد، نصب حفاظ و حصار با پایداری و مقاومت مناسب و فاصله کافی الزامی است.
- ماده ۶۸-** رعایت فاصله مناسب برای محل استقرار و استراحت افراد تا پست های برق و تجهیزات الکتریکی الزامی است.

آیین نامه «ایمنی دستگاه های مخلوط کن و همزن در کارگاه ها»

- ماده ۱۱-** در مواردی که کج شدن مخزن به منظور تخلیه، توسط نیروی الکتریکی یا مکانیکی انجام می شود، باید با استفاده از سیستم های حفاظتی از افتادن مخزن در زمان قطع برق یا بروز هرگونه اشکال فنی دیگر جلوگیری شود.
- ماده ۱۲-** تمام زوائد و گوشه های تیز و برنده دستگاه ها و متعلقات آن که ممکن است موجب بروز حادثه یا خطر شود باید ایمن سازی گردد.
- ماده ۲۳-** کلیه قسمت های داغ دستگاه که احتمال تماس بدن کارگر با آن وجود دارد باید عایق بندی و یا حفاظ گذاری شود.
- ماده ۳۶-** مخزن دستگاه های مخلوط کن و همزن که قابلیت جدا شدن را دارد باید دارای تجهیزات ایمنی باشد که جدا کردن مخزن در زمان روشن بودن دستگاه مقذور نگردد.



آیین نامه ایمنی «کار با ماشین آلات عمرانی»

ماده ۱۳- هنگام سوار و پیاده شدن از کابین ماشین آلات عمرانی یا به آن، باید موارد زیر رعایت گردد:

- الف- از پلکان نصب شده بر روی ماشین برای تردد استفاده شود.
- ب- سه نقطه تماس در بالا رفتن یا پایین آمدن از پلکان رعایت گردد. (دو پا و یک دست یا دو دست و یک پا)
- ج- پلکان باید عاری از هرگونه لکه چرب، روغنی یا گریسی و نظایر آن باشد.
- د- اولین پلکان تردد عامل انجام کار به کابین باید حداکثر ۶۰ سانتیمتر از سطح زمین فاصله داشته باشد.
- ه- هنگام تردد از روی پلکان همواره باید صورت فرد رو به پلکان باشد.

ماده ۱۶- کارفرما مکلف است در محیط هایی که احتمال خطر استنشاق گرد و غبار ناشی از فعالیت ماشین آلات عمرانی وجود دارد موارد زیر را رعایت نماید:

- الف- پاشیدن آب جهت کاهش حجم گرد و غبار در هنگام کار
 - ب- عدم استفاده از هوای تحت فشار برای تمیزکاری
 - ج- تحویل و نظارت بر استفاده همه کارگران از تجهیزات حفاظتی فردی متناسب با نوع فعالیت و محیط کار
 - د- سایر اقدامات احتیاطی و تدابیر ایمنی فنی و مهندسی متناسب با شرایط محیط کار
- ماده ۱۸- کارفرما مکلف است برای حمل ماشین آلات عمرانی از روی پل یا سازه های نظیر آن قبلاً از استحکام و مقاومت آن از طریق مراجع ذیصلاح اطمینان حاصل نموده و نسبت به اخذ مجوز مربوطه اقدام نماید.
- ماده ۱۹- کارفرما مکلف است نسبت به تعیین محدودیت های سرعت مجاز وسایل نقلیه (اعم از ماشین آلات کارگاهی و عبوری) در سطح کارگاه مطابق با مقررات جاری اقدام نماید.
- ماده ۲۰- کارفرما مکلف است با توجه به نوع عملیات، ماشین آلات عمرانی متناسب با نوع فعالیت اجرایی را انتخاب نماید و استفاده از هرگونه ماشین آلات عمرانی بصورت غیرمتعارف ممنوع است.
- ماده ۲۱- کارفرما مکلف است نسبت به تهیه دستورالعمل کار با ماشین آلات عمرانی اقدام نموده و آن را در اختیار عامل انجام کار قرار دهد، عامل انجام کار نیز موظف به رعایت و اجرای آن می باشد.
- ماده ۲۲- کارفرما مکلف است برای انجام عملیات عمرانی فقط از ماشین آلات عمرانی که دارای معاینه فنی معتبر می باشند، استفاده نماید.

ماده ۲۳- کارفرما مکلف است از ورود افراد غیر مجاز در حریم عملیات ماشین آلات عمرانی در حین انجام عملیات اجرایی اکیداً خودداری نماید.

ماده ۲۴- راننده یا عامل انجام کار با ماشین آلات عمرانی موظف است ضمن رعایت قوانین و مقررات موجود از مسیرهای مشخص شده در کارگاه تردد نماید.

ماده ۲۵- عامل انجام کار و راننده باید در هنگام کار و رانندگی از انجام اعمالی نظیر خوردن، آشامیدن، استعمال دخانیات، صحبت با تلفن همراه و نظایر آن و استفاده از داروهای خواب آور و سایر اعمالی که سبب کاهش هوشیاری و تمرکز وی می گردد خودداری نماید.

ماده ۲۶- کارفرما مکلف است نسبت به توقف عملیات اجرایی در شرایط جوی نامساعد نظیر طوفان، مه گرفتگی، گرد و غبار شدید و نظایر آن (به استثنای ماشین آلاتی که برای شرایط اضطراری و عملیاتی مذکور تجهیز شده اند) اقدام نماید.

ماده ۲۷- نگهداری مواد قابل اشتعال یا انفجار در داخل کابین راننده اکیداً ممنوع است.

ماده ۲۸- حمل و جابه جایی مواد قابل اشتعال و انفجار تنها با استفاده از ماشین آلاتی که برای این منظور طراحی و ساخته شده اند مجاز است.

ماده ۲۹- ماشین آلات عمرانی که بخش هایی از آن فاقد دید کافی میباشند باید به وسایل آشکارساز مناسب تجهیز گردند.

ماده ۳۰- کارفرما مکلف است در موارد زیر نسبت به استفاده از فرد علامت دهنده اقدام نماید:

الف- هنگام ورود ماشین به حریم دکل های برق و خطوط انتقال نیرو با رعایت مقررات حریم خطوط انتقال نیرو و توزیع برق

ب- در محیط هایی که اطراف ماشین به نحو مناسبی قابل رویت نباشد.

ج- در محیط های خطرناک که ریسک حادثه بالا می باشد.

ماده ۳۲- در صورت برخورد ماشین به خطوط هوایی انتقال برق تا زمان جداسدن جریان برق از ماشین، عامل انجام کار باید در ماشین بماند.

ماده ۳۳- اگر ماشین به سبب برخورد با خطوط انتقال برق در معرض آتش سوزی باشد عامل انجام کار باید برای خروج از ماشین موارد زیر را رعایت نماید:

الف- باید از روی ماشین بپرد تا بدون اتصال به ماشین به زمین برسد.

ب- از تماس با ماشین پس از خروج خودداری نماید.

ج- برای فاصله گرفتن از ماشین و عدم ایجاد ولتاژ گام باید با پاهای به هم چسبیده حرکت نماید.



آیین نامه ایمنی «کار با ماشین آلات عمرانی»

- ماده ۳۴- راننده یا عامل انجام کار موظف است در هنگام کار نسبت به رعایت موارد زیر اقدام نماید :
- الف- رعایت سرعت مطمئنه در حمل و جابجایی و توده مواد ، خاک به بالای پرتگاه و یا انتهای سراسیمی با ماشین
- ب- رعایت توزیع یکنواخت بار بر روی سطح تیغه و جام
- ج- جمع آوری و قرار دادن ادوات کاری ماشین در تراز ۳۰ سانتیمتری از سطح زمین در سراسیمی
- د- حرکت در سراسیمی و سربالایی فقط با دنده سنگین مجاز است .
- ه- رعایت فاصله ایمن از وسیله نقلیه جلویی
- و- تخلیه و بارگیری روی سطوح مقاوم ، مستحکم و ایمن با مجوز کارفرما
- ز- رعایت فاصله ایمن از لبه پرتگاه ، محل تجمع کارگران ، تاسیسات و ساختمان ها
- ح- محدوده عملیاتی توصیه شده توسط سازندگان ماشین
- ط- ماشین آلات عمرانی دارای بوم ، در حین حرکت باید بوم آنها در راستای محور طولی ماشین مستقر گردد .
- ماده ۳۵- دور زدن ماشین آلات عمرانی روی سطح شیبدار تنها با توجه به محدوده عملیاتی ماشین ، براساس توصیه کارخانه سازنده مجاز می باشد .
- ماده ۳۶- استفاده از ادوات ماشین برای کاهش سرعت و افزایش اصطکاک در سراسیمی ممنوع است .
- ماده ۳۷- بکسل کردن ماشین روی سطوح با شیب تند ممنوع است.
- ماده ۳۸- بکسل کردن ماشین آلات عمرانی فقط با استفاده از بکسل ثابت مجاز است .
- ماده ۳۹- در صورت بکارگیری ماشین آلات عمرانی با چرخ لاستیکی بر روی اجسام تیز و برنده باید از زنجیر حفاظتی مناسب استفاده گردد.
- ماده ۴۰- عامل انجام کار یا راننده موظف است هنگام توقف ماشین و قبل از ترک آن ، نسبت به رعایت موارد زیر اقدام نماید:
- الف- ماشین را روی زمین مستحکم و مسطح متوقف نماید .
- ب- از توقف کامل ماشین اطمینان حاصل نموده و سوئیچ را در وضعیت خاموش قرار داده و آن را بردارد .
- ج- ادوات ماشین را بر روی زمین قرار دهد.
- د- از توقف ماشین بر روی سطوح شیبدار خود داری نموده و در شرایط اضطراری نسبت به استفاده و نصب گوه مقاوم و ایمن در زیر چرخ لاستیکی و زنجیری اقدام نماید .
- ه- برای توقف ماشین آلات عمرانی از تخته سنگ یا گوه محکم و مقاوم در زیر چرخ و زنجیر استفاده نماید.
- و- نصب حصار ، علامت ، پرچم و روشنایی کافی به منظور پارک ماشین در مسیر عمومی الزامی است .
- ز- جمع آوری ادوات کاری بداخل و قرارگیری آن ها در ارتفاع ۴۰ الی ۵۰ سانتیمتری از سطح زمین در هنگام حرکت ماشین انجام گیرد .
- ماده ۴۱- موانع گوه ای که برای جلوگیری حرکت وسیله ی نقلیه ی چرخ لاستیکی زیر چرخها قرار می گیرند ، باید قادر به نگهداری چرخ هایی باشد که سنگین ترین بار را تحمل می کنند .
- ماده ۴۲- ماشین چرخ لاستیکی که بطور مرتب در شیبی بیش تر از ۵ درصد کار می کند، اگر وزن بدون بار آن کم تر از ۴ تن باشد، باید حداقل به یک مانع گوه ای و در صورتی که وزن بدون بار آن ۴ تن و یا بیشتر باشد، باید به دو عدد مانع گوه ای برای توقف، مجهز شود.
- ماده ۴۳- کار با ماشین آلات عمرانی در حالت خلاص در سراسیمی ممنوع می باشد.
- ماده ۴۴- ورود افراد متفرقه به کابین راننده به غیر از تعمیرکار ، فرد ذیصلاح و مسئول فنی کارگاه در حین عملیات اجرایی ممنوع است .
- ماده ۴۵- سوار شدن کارگران بر روی ماشین آلات عمرانی و سایر اجزاء آن نظیر تیغه ها ، جام و مانند آنها ممنوع است .
- ماده ۴۶- انجام عملیات اجرایی در شب و در محیط های تاریک در صورت تامین روشنایی کافی و مناسب مجاز می باشد .
- ماده ۴۷- جابجایی جام ماشین آلات عمرانی از روی تاسیسات و کارگران ممنوع است.
- تبصره : چنانچه امکان حذف حرکت جام ماشین از روی تاسیسات و کارگران وجود نداشته باشد باید تمهیدات ایمنی و اقدامات احتیاطی لازم بعمل آمده باشد .
- ماده ۴۸- ماشین آلات عمرانی با موتور الکتریکی باید به سیستم اتصال به زمین مناسب مجهز باشند .
- ماده ۴۹- قطع و وصل جریان برق از منبع تغذیه در ماشین آلات عمرانی با موتور الکتریکی باید توسط فرد ذیصلاح انجام پذیرد.
- ماده ۵۰- فاصله کابین از جبهه کاری باید حداقل ۱ متر باشد.
- ماده ۵۱- سوار و پیاده شدن کارگران به ماشین آلات عمرانی یا از آن در حین حرکت و عملیات اجرایی اکیدا ممنوع است .
- ماده ۵۲- کارفرما مکلف است در هنگام کار با مواد قابل اشتعال به تعداد کافی وسایل اطفاء حریق مناسب و متناسب با نوع کار در سایت یا محیط کار آماده نگهدارد .
- ماده ۵۳- مسیر تردد فرد روی ماشین آلات سنگین عمرانی که دارای ارتفاع بوده و خطر سقوط افراد در هنگام راه رفتن در آن زیاد می باشد باید به نرده های حفاظتی به ارتفاع حداقل ۸۵ و حداکثر ۱۰۰ سانتیمتر مجهز باشد .

**آیین نامه ایمنی «کار با ماشین آلات عمرانی»**

ماده ۵۹- قبل از شروع به کار ماشین آلات عمرانی، عامل انجام کار موظف است نسبت به بررسی و کنترل موارد زیر اقدام نماید:

الف- بازدید اطراف و زیر ماشین

ب- کنترل چراغ ها، پلکان ها، دستگیره ها، اهرم ها، ترمزها

ج- بررسی میزان فشار باد و وضعیت لاستیک

د- کنترل میزان فشار هیدرولیک و پنوماتیک مخزن

ه- سایر مواردی که در دستورالعمل شرکت سازنده ذکر شده است.

ماده ۶۰- برای کار با ماشین آلات عمرانی در شرایط جوی نامساعد، رعایت شرایط زیر الزامی است:

الف- سرعت باید متناسب با فاصله دید، ترافیک و شرایط جاده باشد.

ب- برای دیدن و دیده شدن باید برف و یخ از ماشین (بدنه، سقف، شیشه ها) توسط عامل انجام کار پاکسازی شود

ج- در زمان کار بر روی مسیرهای پوشیده از برف و یخ که احتمال لغزش ماشین وجود دارد چرخ ها باید به لاستیک های یخ شکن یا به زنجیرهای مناسب طبق دستورالعمل شرکت سازنده تجهیز شوند.

د- از تمیز بودن لوله آگزوز از برف اطمینان حاصل شود.

ماده ۶۱- ماشین آلات عمرانی نباید در محل هایی که خطر انفجار یا فروروی، ریزش و رانش وجود دارد نگهداری یا به کار گرفته شوند.

ماده ۶۲- هنگام سوخت گیری ماشین آلات عمرانی عامل انجام کار موظف است:

الف- موتور را خاموش نماید.

ب- از سوخت گیری در محل های بدون تهویه مناسب خودداری نماید.

ج- از وسایل تولید جرقه و مصرف دخانیات در زمان سوخت گیری خودداری نماید.

د- تلفن همراه خود را خاموش نماید.

ماده ۶۳- قبل از روشن کردن ماشین در مکان های سرپوشیده باید اطمینان حاصل شود که سیستم تهویه کارایی لازم را دارد. برای خروج دود از این مکان ها، لوله آگزوز را باید به بیرون از محوطه ارتباط داد.

ماده ۶۴- در شرایط زیر تلفن همراه باید خاموش گردد:

الف- در زمان سوختگیری

ب- در محل هایی که عملیات انفجاری انجام می شود.

ج- در محل هایی که خاموش بودن تلفن همراه طبق تابلوها یا دستورالعمل ها و دیگر قوانین الزامی شده باشد.

ماده ۶۵- ماشین ها نباید در کنار گودبرداری و کانال ها توقف یا حرکت کنند مگر اینکه مهارهای گودبرداری یا کانال نصب شده و سربار ماشین آلات در طراحی آن ها لحاظ شده باشد.

ماده ۶۶- ایجاد موانع مستحکم در اطراف پرتگاه ها برای جلوگیری از ورود چرخ های ماشین آلات به منطقه خطر الزامی است.

ماده ۶۷- گذاشتن بار یا اشیاء در جلو یا عقب ماشین اعم از داخل یا خارج کابین به گونه ای که مانع دید راننده گردد ممنوع است.

ماده ۶۹- محل های بارگیری یا باربری مرتفع، باید به تابلوی علائم خطاری و هشدار دهنده مناسب در نزدیک به محل اجرای عملیات مجهز شود.

ماده ۷۰- در صورت توقف ماشین آلات در غیر از پارکینگ ها، ماشین باید با استفاده از علائم هشدار دهنده و آگاه کننده مانند شبرنگ، چراغ، شعله ی آتش و یا هر وسیله ی هشدار دهنده ی دیگری که برای محیط مورد نظر مناسب و ایمن باشد مشخص شود.

ماده ۷۱- توقف در داخل قوس های فاقد دید کافی ممنوع است و در صورت اجبار باید علائم هشدار دهنده ای را که مبنی بر احتیاط وسایل عبوری است در فاصله ی مناسب، قبل از وسیله ی متوقف شده، قرار داد.

ماده ۷۲- تابلو و صفحاتی که دارای اطلاعات نحوه راه اندازی و کار با ماشین می باشند باید در داخل کابین نصب و موجود بوده و نباید حذف، تغییر داده شده و یا مخدوش شوند.

ماده ۷۳- عبور از روی کابل های برقی که در سطح زمین قرار دارند، مجاز نیست مگر آن که در برابر له شدن و پارگی محافظت شده باشند.

ماده ۷۴- خاکریز اطمینان (Berm)، بلوکهای ضربه گیر، قلابهای ایمنی، یا وسایل سد کننده مشابه دیگر را باید در مکانهای خطرناک که خطر سقوط و واژگونی ماشین آلات وجود دارد، ایجاد یا نصب کرد.

ماده ۷۵- در کلیه محل های کاری به خصوص در مکان های انتقال مواد و جاده های ترابری که امکان کاهش دید در اثر گرد و خاک وجود دارد، باید گرد و خاک را با روشی مناسب کنترل کرد.

ماده ۷۹- مشخصات فنی لباس کارگران در محوطه کارگاه باید مطابق با موارد زیر باشد:

الف- رنگ لباس زرد یا نارنجی فلورسنت باشد.

ب- عرض نوارهای منعکس کننده در لباس باید حداقل ۵ سانتیمتر باشد.

ج- نوارها باید حتی الامکان از شبرنگ زرد یا نقره ای رنگ انتخاب گردند.

د- عرض نوارهای شبرنگ روی پوشش (کاورها) نباید کمتر از ۳ سانتیمتر باشد.

ماده ۸۱- مشخصات فنی علائم و نشانه ها و حفاظهای ایمنی باید مطابق موارد زیر باشد:

الف- از جنس مقاوم و مناسب تهیه شده باشد.

ب- ابعاد و اندازه آن باید به اندازه کافی و مطابق دید در روز از روشنایی و انعکاس مناسبی برخوردار باشد.

ج- ابعاد و اندازه علائم و نشانه ها باید مطابق با استانداردهای معتبر بین المللی و ملی باشد.

د- حفاظ های ترافیکی باید از نوار شبرنگ استاندارد و مناسب برخوردار باشند.

ه- حداقل و حداکثر ارتفاع حفاظ های ترافیکی برای عابرین پیاده باید ۱۱۵ و ۱۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

و- حداقل پهنای نوار شبرنگ روی حفاظها باید ۱۵ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

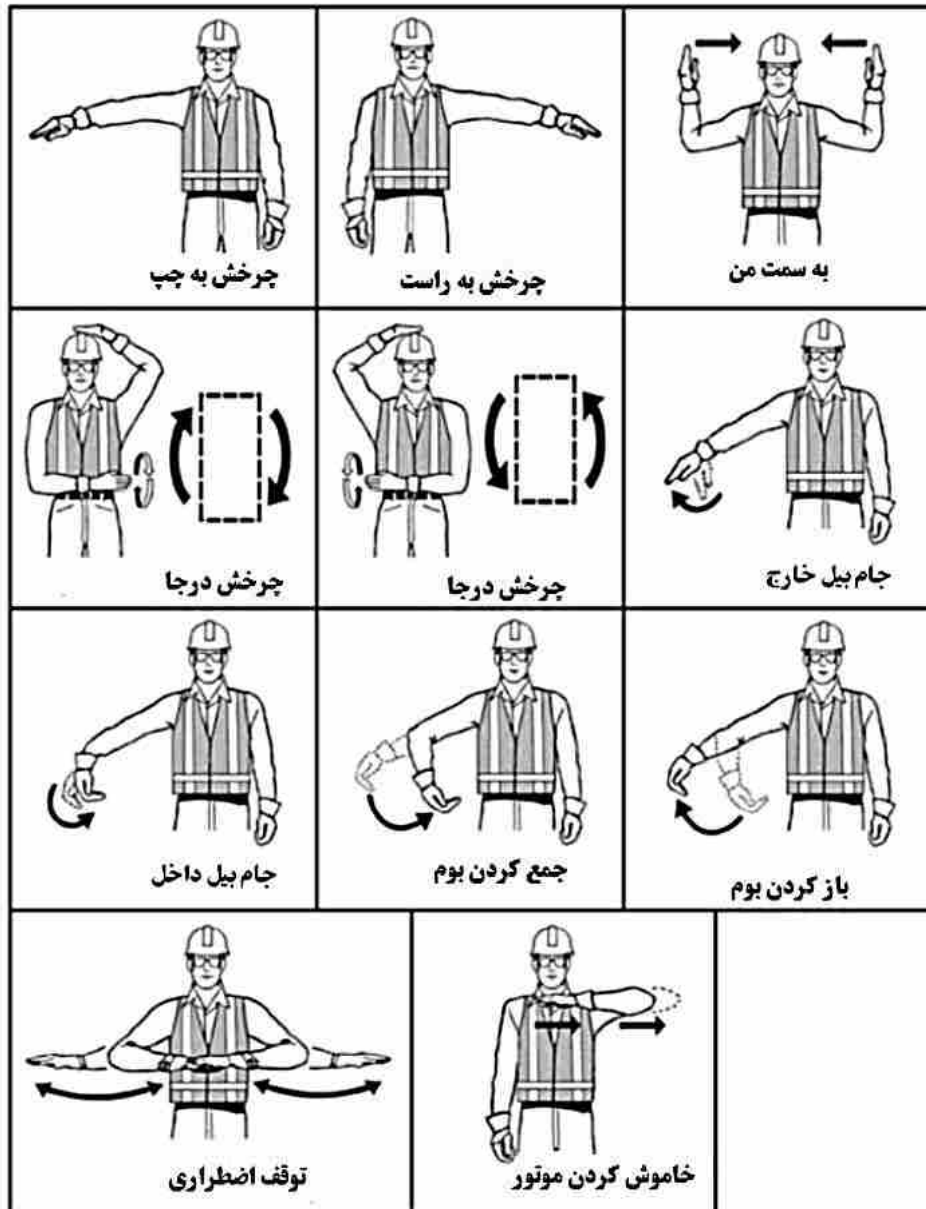
ز- حداقل ارتفاع نصب اولین نوار شبرنگ از سطح زمین روی حفاظ ترافیکی برای عابرین ۳۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

**آیین نامه ایمنی «کار با ماشین آلات عمرانی»**

- ماده ۸۳- راننده یا عامل انجام کار با ماشین حمل بار و جابجایی مصالح (دامپر) و تریلر قبل از حرکت موظف به رعایت موارد زیر می باشد :
- الف- بارگیری بیش از ارتفاع دیواره های محفظه دیوی بار ممنوع است .
- ب- بارهایی که احتمال ریزش ، لغزش و یا سر خوردن آنها وجود دارد باید بطور اطمینان بخشی مهار و سپس حمل گردند.
- ج- چیدمان بارهای لوله های شکل روی تریلر، باید به گونه ای باشد که از لغزش نا به هنگام آنها جلوگیری بعمل آید.
- د- نحوه بارگیری بارها در محفظه مربوطه باید به نحوی باشد که باعث نامتعادل ساختن وسیله نقلیه در هنگام حرکت نگردد.
- ه- حمل و جابجایی بارهایی که دارای طول زیاد و یا نوسان می باشند باید با رعایت کلیه مسایل ایمنی و قوانین مربوطه صورت پذیرد.
- ماده ۸۴- هنگام بارگیری توده های خاک ، نخاله های ساختمانی ، آجر ، ماسه ، شن و مانند آن توسط ماشین آلات عمرانی مربوطه حداقل فاصله کامیونت ، دامپر ، کمپرسی از بیل مکانیکی و لودر باید ۶۰ سانتیمتر باشد.
- ماده ۸۵- بار باید از ارتفاع مناسبی به داخل کامیون تخلیه شود. رها کردن بار از ارتفاع زیاد به داخل محفظه کامیون ممنوع است.
- ماده ۸۶- قبل از شروع بارگیری باید اطمینان حاصل شود که پایداری بیل مکانیکی در زمان بارگیری و مانور، حفظ می شود.
- ماده ۸۷- برای حفظ تعادل بیشتر دستگاه ، در زمان حرکت لودر یا جام بار شده ، باید جام نزدیک زمین نگه داشته شود.
- ماده ۸۸- مکان بارگیری باید حتی المقدور در سطوح نسبتاً افقی انتخاب واز بارگیری در سطوح شیب دار با بارکننده های متداول خودداری شود.
- ماده ۸۹- در صورتی که خاک ، نخاله ها یا سایر مصالح ناشی از عملیات حفاری و نظایر آن که در بارگیری مستعد ریزش و آوار می باشند ، باید ماشین بارکننده و یا حمل بار در وضعیت مناسب و ایمن نسبت به محل ریزش قرار گیرد.
- ماده ۹۰- بارگیری در جبهه کار مستعد ریزش تنها پس از ایمن سازی و حصول اطمینان از عدم ریزش جبهه ی کار مجاز است
- ماده ۹۱- در جبهه کارهای مستعد ریزش باید یک نفر ناظر بر عملیات کار در نظر گرفته شود تا در صورت لزوم ، کاربران را از وضع به وجود آمده یا به کارگیری علایم مشخصی مطلع سازد.
- ماده ۹۲- حرکت ماشین آلات عمرانی حمل مواد و مصالح در حالی که محفظه آن در وضعیت تخلیه قرار دارد ممنوع است.
- ماده ۹۳- ماشین الات عمرانی حمل مواد و مصالح باید در فاصله ای مطمئن و ایمن از محل تخلیه بایستند و منتظر اجازه برای تخلیه ی بار باشند.
- ماده ۹۴- ماشین آلات عمرانی حمل مواد و مصالح باید در سطوح صاف و مسطح برای تخلیه قرار گیرند ، تخلیه در شرایطی که این ماشین آلات زاویه دار باشند ، ممنوع است .
- ماده ۹۵- پس از تخلیه ی بار از جام دستگاه و قبل از حرکت آن ، راننده باید اطمینان حاصل نماید که محفظه از بار خالی است.
- ماده ۹۶- هنگام تخلیه و قبل از فعال کردن جک تخلیه ، ماشین حمل مواد باید در محل خود کاملاً متوقف شده باشد.
- ماده ۹۷- مکان های تخلیه را باید قبل از آغاز به کار از نظر پایداری، بازرسی چشمی نموده تا در صورت مشاهده ی شکاف و یا ترک هایی به موازات لبه ی خاکریز (ترک های کششی) از ورود ماشین آلات به آن مکان جلوگیری شود.
- ماده ۹۸- در مواردی که شواهد نشان دهد مکان تخلیه، تحمل وزن ماشین آلات باربری را ندارد، باید بار را در فاصله ایمنی از محدوده ی ناپایدار تخلیه کرد.
- ماده ۹۹- به هنگام تخلیه بار باید فاصله مناسب از لبه ی خاکریزهای سست رعایت شود.
- ماده ۱۰۰- زمانی که اهرم در تخلیه بار محفظه کامیون حمل بار (دامپر) بصورت دستی فعال می شود ابزار کنترلی برای اهرم در تخلیه باید طوری طراحی شود که فعال نمودن عمل باز و بسته کردن آن بصورت ایمن در محلی خارج از تخلیه مواد مانند داخل کابین و یا پشت آن در ابتدای محفظه صورت پذیرد.
- ماده ۱۰۱- در صورت استفاده از فرد علامت دهنده (راهبر) برای تخلیه بار در محل، عامل انجام کار موظف است از فرد علامت دهنده استفاده نماید و فرد مذکور باید در فاصله ی ایمن از کامیونی که در حال عقب رفتن به محل تخلیه است ، مستقر شده و در صورت لزوم از چراغهای علامت دهنده مناسب استفاده کند و هنگام عدم دریافت علایم راهبر نسبت به توقف ماشین اقدام نماید .
- ماده ۱۰۲- راههای ارتباطی، رمپ ها و تجهیزات تخلیه باید به گونه ای طراحی و ساخته شوند که قادر به تحمل نیروهایی که در معرض آن قرار دارند، باشند.
- ماده ۱۰۳- مشخصات راه های ارتباطی و ابعاد تجهیزات تخلیه مانند عرض ، فواصل وسیله باربری تا دیواره ها و ارتفاع کف تا سقف ، باید به گونه ای باشد که تجهیزات متحرکی را که برای عملیات تخلیه به این مکان وارد می شوند ، به نحو ایمن در خود جای دهد.
- ماده ۱۰۴- عامل انجام کار با ماشین آلات حفاری عمرانی نباید در هنگام کار نسبت به حفاری در زیر محل استقرار بیل مکانیکی خود اقدام نماید.
- ماده ۱۰۵- دهانه های ورودی یا خروجی ماشین آلاتی مانند یمپ بتن ، قیفهای تراک میکسر ، سیلوهای انبار سیمان و نظایر آن که احتمال سقوط یا ورود افراد یا اعضای بدن کارگران به آنها وجود دارد باید به نحوی حفاظ گذاری گردد که امکان وقوع حادثه میسر نباشد .
- ماده ۱۰۶- هنگام کار با ماشین اسکرپیر (scraper) رعایت موارد زیر الزامی است :
- الف- اسکرپیر باید توسط یک رشته کابل اطمینان به کشنده متصل شود .
- ب- هنگام تعویض تیغه های اسکرپیر ، جام تیغه ها باید بعنوان تکیه گاه قرار گیرد .
- ماده ۱۰۷- ماشین آلات قیر پاش باید دارای مشخصات فنی زیر باشند :
- الف- سطوح چوبی ماشین آلات قیر پاش باید توسط ورقه های فلزی پوشیده شده باشند .
- ب- مخزن ماشین آلات قیر پاش باید دارای حفاظ های مناسب و ایمن باشد.
- ج- محل پاشنده قیر در ماشین آلات آسفالتکاری باید توسط حفاظ مقاوم در برابر آتش محافظت شوند.
- ماده ۱۰۸- به منظور پیشگیری از آتش سوزی ناشی از کف ایجاد شده در قیر موجود در قیر پاش باید نسبت به رعایت موارد زیر اقدام گردد:
- الف- دیگ مجهز به ابزاری برای ممانعت از رسیدن کف به مشعل باشد.
- ب- از مواد غیر کف زا استفاده شود.

آیین نامه ایمنی «کار با ماشین آلات عمرانی»

- ماده ۱۰۹- استفاده از شعله برای مشاهده و مشخص کردن سطح قیر و آسفالت در داخل مخزن ممنوع بوده و عامل انجام کار موظف است از وسایل مناسب برای این کار استفاده نماید .
- ماده ۱۱۰- اسپری های پاششی در ماشین های قیرپاش باید با یک ورق مقاوم در برابر آتش که دارای دریچه ای برای مشاهده می باشد مجهز گردند .
- ماده ۱۱۱- کارگران نباید پیش از تخلیه کامل فشار درون مخزن تانکر قیرپاش نسبت به باز نمودن دریچه های بازدید اقدام نمایند .
- ماده ۱۱۲- ماشین آلات عمرانی حمل مواد قیری ، آسفالت و سوختی باید مجهز به یک خاموش کننده محتوی فوم باشند .
- ماده ۱۱۳- کارفرما مکلف است هنگام آسفالت کاری بر روی مسیرهای عمومی نسبت به اجرای سیستم کنترل ترافیکی مناسب اقدام نماید .
- ماده ۱۱۴- کارفرما مکلف است ظروف محتوی مواد قیر و نفتی را بعد از سرد شدن روی بالابر گذاری نموده و حمل نماید .
- ماده ۱۱۵- استفاده از شعله گرم برای حرارت دادن رقیق کننده در عملیات آسفالت کاری و قیرپاشی ممنوع است
- ماده ۱۱۶- باز و بسته نمودن در مخزن ماشین آلات عمرانی حمل قیر و آسفالت ، بونکر سیمان و حمل مواد سوختی و نظایر آن هنگامی که تحت فشار می باشد ممنوع است .
- ماده ۱۱۷- استفاده از ماشین آلات عمرانی حمل مواد قابل اشتعال و انفجار ، در مواقعی که عامل انجام کار را در محدوده خطر قرار می دهد فقط با استفاده از کنداکتورهای موثر الکتریکی و عایق های الکتریکی مناسب مجاز می باشد .
- ماده ۱۱۸- عامل انجام کار با ماشین آلات عمرانی دارای تیغه نباید به جز در شرایط اضطراری از تیغه دستگاه برای توقف ماشین استفاده نماید .
- ماده ۱۱۹- انواع لایروب ها و ماشین آلات حفاری ثابت نباید روی دیوارهای با ارتفاع بیش از یک متر حفاری استفاده شوند مگر اینکه ماشین آلات مذکور حداقل به یک نقطه محکم و ایمن مهار شده باشد .
- ماده ۱۲۰- کارفرما مکلف است قبل از غلطک زنی سطح جاده ، بررسی ها و اقدامات کنترلی مناسب و لازم را برای تامین ایمنی نظیر ظرفیت مجاز ، ایمنی عمومی ، ایمنی لبه ترانشه ها و شیب ها به عمل آورد .
- ماده ۱۲۱- هنگامی که غلطک کار نمی کند :
- الف- باید ترمز گرفته شود .
 - ب- چنانچه غلطک در شیب قرار گرفته است باید در دنده مخالف نیروی ثقل زمین قرار گیرد*
 - ج- سوئیچ یا کلید در وضعیت خاموش باشد*
 - د- چرخ ها باید توسط موانع محکم و مقاوم مسدود شوند .
- ماده ۱۲۲- حرکت غلطک دستی یا غلطک هایی که عامل انجام کار در حالت پیاده در کنار غلطک قرار می گیرد باید از نوعی باشد که حرکت غلطک را در هر جهت کنترل نماید .
- ماده ۱۲۳- برای خاموش کردن عملکرد ارتعاشی استوانه در غلطک های کششی، عامل انجام کار باید به راحتی قادر به انجام قطع عملکرد از طریق ایستگاه کنترلی نصب شده در ماشین باشد .
- ماده ۱۲۴- حدود تماس شغلی در خصوص ارتعاشات باید در زمان استفاده از ماشین آلاتی نظیر غلتک های ارتعاشی (ویریه) ، بولدوزر و چکش های حفاری براساس مقررات جاری اعمال گردد .
- تبصره ۱ : در صورت افزون بودن میزان ارتعاش ماشین آلات از حدود تماس شغلی، باید ماشین آلات به میراکننده ها و عایق های ارتعاش مجهز شوند.
- تبصره ۲: برای پیشگیری از بروز عارضه بیماری های شغلی ناشی از ارتعاشات دستگاه ها و ماشین آلات عمرانی ، معاینات پزشکی سالانه و دوره ای باید در مورد کارکنان در معرض ارتعاشات انجام گیرد.
- ماده ۱۲۵- ماشین آلات حفاری نظیر دریل واگن های با سیستم هوای فشرده ، باید به سیستم کنترل گرد و غبار مجهز شده باشند*
- ماده ۱۲۶- استفاده از ماشین آلات کنترل از راه دور در محدوده تاسیسات برقی و مخایراتی ممنوع است .
- ماده ۱۲۷- راه اندازی و بهره برداری از ابزارآلات پنوماتیکی قابل حمل باید :
- الف- ریسک ناشی از صدمات شروع به کار ماشین را به حداقل برساند.
 - ب- در مواقعی که فشار بهره برداری متغیر می باشد شیر هوا بصورت اتوماتیک تنظیم گردد.
- ماده ۱۲۸- شیلنگ و اتصال شیلنگ هوای فشرده ابزار پنوماتیکی قابل حمل باید :
- الف- برای فشار کاری مجاز طراحی شده باشد .
 - ب- بصورت محکم و ایمن به خروجی لوله بسته شده باشد .
- ماده ۱۲۹- ابزار های پنوماتیکی (چکش و دریل های بادی) باید به گیره ایمن و ابزار آزاد ساز برای جلوگیری از قلاب شدن ابزارها مجهز باشند .
- ماده ۱۳۰- برای عملیات کندن، هل دادن ، دیوکردن و تسطیح خاک در زمین های ناپایدار ، باید از ماشین های دارای چرخ های زنجیری استفاده شود.
- ماده ۱۳۱- جک های هیدرولیکی ماشین آلات عمرانی که برای ایجاد تعادل ماشین مورد استفاده قرار می گیرند باید به سامانه ی شیرهای قفل دار تجهیز گردیده تا در صورت بروز اختلال در عملکرد آن ، مانع از برهم خوردن تعادل ماشین گردد .
- ماده ۱۳۲- ماشین آلات عمرانی که عامل انجام کار بصورت پیاده با آن اقدام به انجام کار می کند ، باید به سامانه ای مجهز باشند که در صورت رها کردن فرمان یا اهرم هدایت ، متوقف گردند .
- ماده ۱۳۳- کارفرما مکلف است در هنگام کار با ماشین آلات تکمیل و نهایی کننده در مسیرهای قابل تردد ، برای کنترل ترافیک از یک تیم مجهز به پوشش هایی با قابلیت انعکاس نور ، استفاده نماید .
- ماده ۱۳۴- وسایلی که برای محکم نگاه داشتن وینچ به بدنه ماشین بکار می روند باید طوری طراحی شده باشند که قادر به تحمل نیرویی معادل دو برابر حداکثر کشش را داشته و همچنین نیروی وارده ناشی از سیم بکسل را بدون ایجاد تغییر شکل دائمی تحمل نماید .
- ماده ۱۳۵- ماشین آلات عمرانی مجهز به وینچ عقب سوار باید به صفحات محافظ در ابعاد و اندازه کافی با حداقل ضخامت ۶ میلی متر و ابعاد ۴۵×۴۵ میلی متر بین کاربر و وینچ مجهز باشند .
- ماده ۱۳۶- به استناد مواد ۹۱ و ۹۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران ، مسئولیت رعایت مقررات این آیین نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه بدلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی ، مکلف به جبران خسارات وارده می باشد .



شکل ۷۷- نحوه علامت دهی به عاملین انجام کار توسط فرد علامت دهنده

۳.۱۴ دستگاه‌ها و وسایل موتوری بالابر

وسایل موتوری بالابر عبارتند از: کلیه وسایل و تجهیزات ثابت و متحرک موتوری از قبیل جرثقیل ثابت و متحرک، آسانسورهای موقت حمل بار و نفر که برای بالا بردن، پایین آوردن، جابجایی و نصب قطعات و مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی و افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند. قطعات اصلی، اتصالات، کابل‌ها، زنجیرها، قلاب‌های بلند کننده، مهارها، پایه‌ها، پی‌ها، تکیه‌گاه‌ها، ریل‌ها و کابین‌ها و در یک کلام، کلیه قسمت‌های تشکیل دهنده دستگاه‌ها و وسایل بالابر و اجزاء آن‌ها باید با رعایت اصول ایمنی، قواعد فنی، دستورالعمل‌ها و توصیه‌های سازندگان آن‌ها، توسط اشخاص ذیصلاح نصب و آماده به کار شوند.

ظرفیت بار مجاز و سرعت و زاویه کار مطمئن و هر مشخصاتی که احتمال می‌رود اهمیت داشته باشد، باید روی دستگاه نصب شده باشد تا از بار، سرعت و زاویه غیرمجاز در کار با دستگاه استفاده نشود. توجه شود که استفاده از آسانسورهای موقت حمل بار و نفر بدون حضور متصدی مربوط **ممنوع** می‌باشد.

کلیه پیچ‌ها و مهره‌ها در دستگاه بالابر باید به ترتیبی باشند که طول پیچ به اندازه کافی بوده و در صورت لزوم بتوان مهره را آچارکشی و محکم نمود. پیچ‌ها و مهره‌های قطعات متحرک باید دارای واشرهای فزری باشند تا از شل شدن مهره‌ها جلوگیری به عمل آید. همچنین اتصال قطعات بالابرها معمول ساختمانی باید به طریقی باشد که از حرکت جانبی دستگاه جلوگیری شود. به علاوه لازم است کلیه دستگاه‌های بالابر دارای سیستم قطع کننده برای مواقع اضطراری به خصوص سیستم قطع کننده خودکار برای متوقف نمودن قلاب در فاصله حداکثر ۲۰۰ میلی‌متری از قرقره وینچ (کشنده) باشد.



شکل ۷۸- منظور از وینچ یا کشنده

متصدی دستگاه‌ها و وسایل بالابر همزمان با کار بر روی دستگاه مورد نظر، **حق انجام کار دیگری را ندارد**. درواقع رانندگان یا متصدیان دستگاه‌ها و وسایل بالابر در موقع کار کردن دستگاه‌ها و یا هنگام آویزان بودن بار، مجاز به انجام کار دیگر و رها کردن دستگاه نمی‌باشند. در حین انجام کار، راننده یا متصدی دستگاه بالابر و افراد کمکی و علامت دهنده، مجاز به خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات و استفاده از تلفن همراه و از این قبیل که باعث کاهش هوشیاری فرد می‌گردد، نمی‌باشند. به علاوه کابین و محل کار متصدی دستگاه‌ها و وسایل بالابر باید به ترتیبی باشد که متصدی میدان دید کافی در اطراف خود برای انجام عملیات داشته باشد. همچنین دارای سقف محکم و مطمئن باشد تا متصدی از خطر احتمالی سقوط اجسام بر روی سقف محفوظ بماند. علاوه بر این‌ها، بایستی قابلیت ارتباط صوتی با خارج از کابین جهت دریافت پیام را داشته و به وسیله اطفای حریق و جعبه کمک‌های اولیه مجهز باشد.

نکته: میزان حداکثر بار مجاز زنجیرها، کابل‌ها و سایر وسایل بستن و بلند کردن بار، باید بر روی پلاک فلزی درج و در محل مناسبی بر روی بدنه دستگاه نصب و مفاد آن دقیقاً رعایت گردد. همچنین نکات ایمنی مربوط به استفاده از بالابر در تابلوهایی در کارگاه ساختمانی نصب شود.

توجه: جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع می باشد.



شکل ۷۹- تابلوهای ایمنی

توجه: قلاب دستگاهها و وسایل بالابر باید مجهز به شیطانک باشد تا مانع جدا شدن اتفاقی بار از آن گردد. همچنین حداکثر باری را که می توان به وسیله آن بلند نمود، به طور واضح بر روی آن حک شده باشد. نحو کار با این نوع شیطانک بالابر یا همان ضامن قلاب ماشه دار بگونه ای است که به اپراتور این امکان را می دهد که با آزاد بودن دو دست یک اتصال یا جدایش بار ایمن و کم خطر داشته باشد. با استفاده از شیطانک قلاب ماشه دار، خطر آسیب به انگشتان، دست و کمر کاهش می یابد.



شکل ۸۰- قلاب شیطانک دار

قسمت های مختلف دستگاهها و وسایل بالابر باید طبق برنامه زیر مورد بازدیدهای دوره ای یا معاینه فنی و آزمایش قرار گیرند:

الف) بازدید روزانه قلابها، حلقه ها، اتصالات، چنگک ها، کابل ها، زنجیرها و به طور کلی تمام لوازمی که برای بستن و بلند کردن بار مورد استفاده قرار می گیرند، از نظر فرسودگی، خوردگی، شکستگی، ترک خوردگی و هر نوع عیب و ایرادهای ظاهری دیگر، توسط متصدی و مسئول دستگاه.

ب) بازدید هفتگی فنی کلیه قسمت های دستگاه توسط شخص ذیصلاح.

پ) معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه توسط شخص ذیصلاح و صدور برگ گواهی اجازه کار در مواقع زیر ضروری است:

۱) هر ۶ ماه یک بار (توجه شود که فاصله زمانی فوق در آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی، ۳ ماه ذکر شده است).



۲) قبل از استفاده برای اولین بار

۳) پس از هرگونه جابه‌جایی و نصب در محل جدید

توجه: کلیه تعمیرات اساسی و تعویض قطعات و لوازم اصلی که بر روی دستگاه بالابر انجام می‌شود، باید در دفتر ویژه‌ای ثبت و توسط شخص ذیصلاح امضاء گردد. این دفتر همراه با برگ‌های گواهی اجازه کار باید حسب مورد نزد مالک و کارفرمای دستگاه بالابر نگهداری و در هنگام لزوم ارائه گردد.

هر دستگاه بالابر علاوه بر متصدی یا راننده، باید دارای یک نفر کمک متصدی یا علامت دهنده نیز باشد. این شخص باید در مورد نحوه علامت دادن با دست‌ها یا وسایل هشدار دهنده و نوع علائم مشخصه و یکنواخت، آموزش لازم را دیده باشد. رانندگان یا متصدیان دستگاه‌ها و وسایل بالابر باید دارای شرایط زیر باشند:

الف) از لحاظ جسمی و روانی در سلامت کامل بوده و دارای برگ گواهی بهداشتی از مراکز مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشند.

ب) دوره آموزشی لازم را طی نموده و دارای برگ گواهی مربوط و پروانه مهارت فنی باشند.

پ) در مورد جرتقلیل متحرک (نصب شده بر روی کامیون)، علاوه بر شرایط فوق، داشتن گواهینامه ویژه رانندگی مربوط، طبق ضوابط و مقررات راهنمایی و رانندگی نیز الزامی است.

محل استقرار و مسیر حرکت دستگاه‌های بالابر باید قبلاً به طور دقیق بازدید و بررسی شود تا در موقع حرکت و کار، خطری از طریق نشست زمین، برخورد با سایر جرتقلیل‌ها و بالابرها، کابل‌های برق، لوله‌های گاز یا تأسیسات و بناهای موجود، و یا سقوط در محل‌های حفاری شده و از این قبیل، پیش نیاید. همچنین رعایت حریم ایمنی خطوط هوایی انتقال برق و نظایر آن نیز الزامی می‌باشد. از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور کارگاه ساختمانی نباید هیچ باری به وسیله دستگاه‌های بالابر عبور داده شود و چنانچه انجام این کار اجتناب ناپذیر باشد، باید با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان، این معابر و فضاها با استفاده از وسایل مناسب محصور، محدود و یا مسدود گردیده و همچنین علائم هشدار دهنده مؤثر از قبیل تابلوها، پرچم‌های مخصوص یا چراغ‌های چشمک‌زن به کار برده شود. پس یعنی عبور بار از روی اشخاص و خودروها مطلقاً ممنوع است. ولی عبور بار از روی معابر عمومی با اخذ مجوز از مراجع رسمی و مسدود یا محدود نمودن عبور و مرور امکان‌پذیر است.

نکته: در صورتی که ضرورت عبور بار از روی املاک مجاور کارگاه توسط مرجع رسمی ساختمان تأیید گردد، باید این موضوع کتباً به اطلاع مالکین و ساکنین مربوط برسد و تمهیدات ایمنی لازم بعمل آید.



سقوط بالابر ساختمانی به دلیل عدم استحکام کافی



هشدار جهت پارک نکردن و عدم توجه رانندگان



تابلو ایمنی مناسب

شکل ۸۱- اهمیت موضوع سقوط مصالح و تجهیزات روی عابرین و خودروها

توجه: بار باید به طور آهسته و ملایم جابجا و بالا و پایین آورده شود، به طوری که در شروع بلند کردن یا در حین پایین آوردن و توقف، ضربه‌ای به دستگاه وارد نشود و کنترل آن نیز برای اپراتور به راحتی امکان پذیر باشد. جام (باکت)، سبد، کابین و یا هر گونه وسیله حمل بار، باید متناسب با نوع بار و ظرفیت بالابر انتخاب و دارای تعادل کافی باشد.



باکت حمل خاک

باکت بتن ریزی

باکت ساختمانی

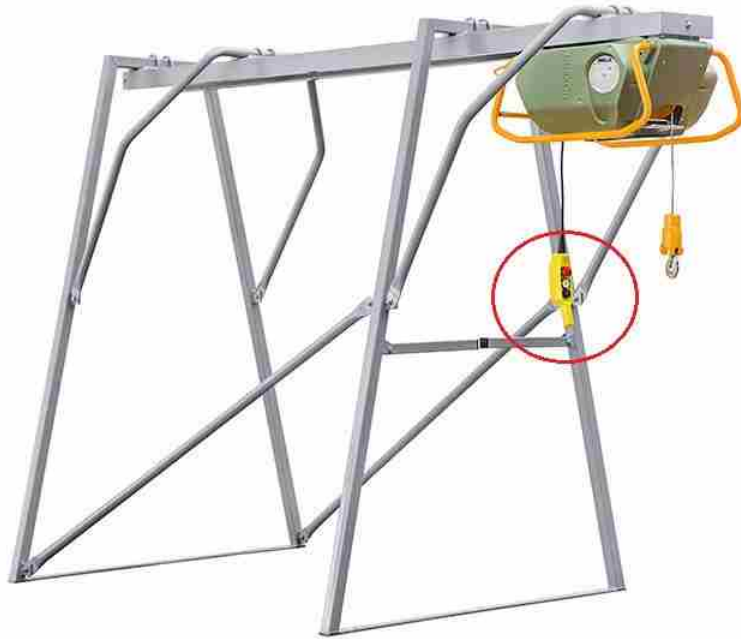
شکل ۸۲- انواع باکت ساختمانی

نکته: در مرحله نازک کاری و سفت کاری، به دلیل محدودیت انتقال بار و بالا کشیدن مصالح از روی نما وجود دارد، مشاهده شده است که بالابر را بر روی شاسی و اسکلت آسانسور قرار می دهند. در این حالت در صورت عدم وجود حفاظ و نرده به عنوان وسایل محدودکننده سقوط، کارگران به داخل چاه آسانسور سقوط می کنند. برای ایجاد سهولت در کشیدن بار به داخل طبقه، استفاده از یک میله به صورت عصا برای نزدیک کردن بار به لبه سقف پیشنهاد می شود. همچنین استفاده از کمر بند ایمنی برای کارگران جهت جلوگیری از سقوط نیز ضروری است.



شکل ۸۳- سقوط کارگر به داخل چاه آسانسور

نکته: کلید قطع و وصل باید در کنار موتور بالابر و تحت کنترل فردی باشد که در کنار ریل و موتور بالابر ایستاده است و از نحوه کار موتور و پیچیدن سیم بکسل در موقع روشن بودن موتور اطلاع دارد. اگر ریل بالابر در طبقه بالا باشد و کلید قطع و وصل در طبقه پایین و به دست فردی باشد که بارگیری می کند، به دلیل عدم توجه به نحوه کار موتور و همچنین عدم ایجاد نزدیکی میان بار و کارگری که در طبقه تخلیه بار ایستاده است، احتمال سقوط کارگر در اثر ایجاد اختلال در موتور یا جمع شدن سیم بکسل در بیرون فرقره وجود دارد.



شکل ۸۴- کلید قطع و وصل در کنار موتور و ریل بالابر

نکته: اتصال و استقرار بالابر ساختمانی با انباشت گونی‌های شن و ماسه ممنوع است. برای اتصال و استقرار بالابر بر روی سقف لازم است پیش از بتن‌ریزی سقف، قلاب و گیره‌های لازم درون بتن جاسازی شوند.



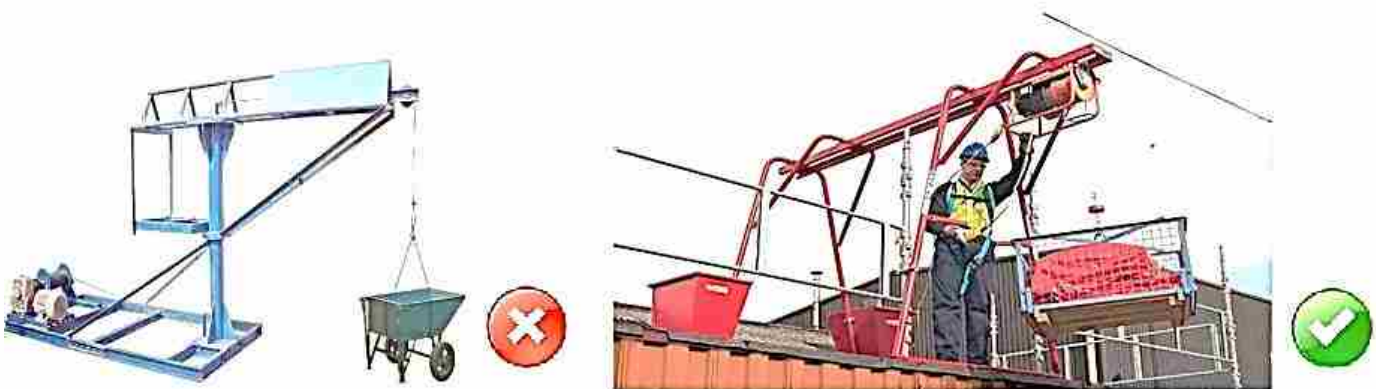
شکل ۸۵- استقرار نایمن بالابر ساختمانی با گونی‌های شن و ماسه

نکته: عدم نصب قاب و ایجاد پوشش محافظ قسمت دوار تسمه و پولی‌های بالابر موجب ایجاد حادثه به اعضای بدن می‌شود.



شکل ۸۶- عدم نصب قاب قسمت دوار، تسمه و پولی

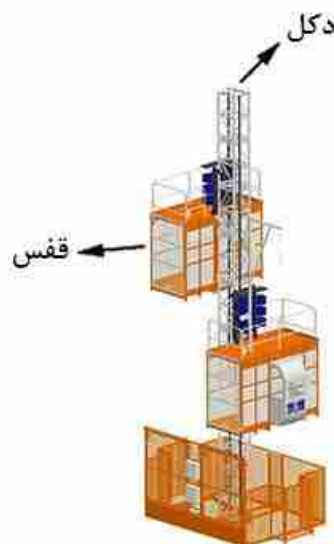
نکته: استفاده از فرغون برای بارگیری و حمل بار به داخل طبقات بسیار مخاطره آمیز است؛ زیرا احتمال رها شدن فرغون و سقوط آن وجود دارد. همچنین بستن مستقیم کیسه های سیمان، بلوک ها و سنگ های پلاک با سیم بکسل خطرناک است و در اثر رها شدن موجب بروز حادثه خواهد شد. برای بالا بردن مصالحی همچون کیسه های سیمان، بلوک ها و سنگ های پلاک از سبدهای مخصوص و برای خاک و بتن از باکت ها باید استفاده شود.



شکل ۸۷- استفاده ایمن و نایمن از بالابر در بالا بردن مصالح

نکته: موتورها، سیم بکسل ها و قلاب بالابر باید تحت بازرسی های دوره ای قرار گیرند و در صورت نیاز، تعویض یا تعمیر شوند. ضعیف شدن سیم بکسل بخصوص در قسمت انتهایی سیم که به قلاب وصل می شود و شکستن شیطانک قلاب از مواردی است که ممکن است موجب بروز حادثه در کارگاه شود.

توجه: یکی دیگر از تجهیزات انتقال عمودی مصالح یا افراد، آسانسورهای موقت کارگاهی است. در نصب آسانسورهای موقت باید دقت داشت که به طور مطمئن در محل نصب خود مهار گردند. این آسانسورها باید دارای استانداردهای شرکت سازنده باشد.



شکل ۸۸- آسانسور کارگاهی

۴.۱۴ وسایل موتوری نقل و انتقال، خاکبرداری و جابه جایی مصالح ساختمانی

این وسایل شامل ماشین آلات و دیگر وسایل موتوری است که برای جابجایی مصالح، خاک و ضایعات ساختمانی، همچنین در گودبرداری و تخریب و نظایر آنها در عملیات ساختمانی، مورد استفاده قرار می گیرند. قبل از شروع کار با وسایل مذکور باید ترمز، جعبه فرمان، لاستیک، چراغ، بوق، برف پاک کن و سایر قسمت های عمل کننده مورد بازدید و بررسی قرار گیرند تا از سالم و آماده به کار بودن قسمت های مذکور اطمینان حاصل شود. ترمزها باید به نحوی تعمیر و نگهداری شوند که وسایل موتوری یاد شده با ظرفیت کامل بار، در کلیه مسیرهای ناهموار و شیب دار کارگاه ساختمانی، قابل کنترل باشند. ضمناً اطراف و زیر ماشین نیز باید قبل از روشن کردن موتور و حرکت وسیله موتوری بازدید و کنترل شود.

در کارگاه هایی که از وسایل موتوری خاکبرداری و جابجایی مصالح ساختمانی استفاده می شود، باید راه های ورود و خروج مطمئن، بی خطر و مناسب برای آنها ایجاد گردد. همچنین برای مقابله با خطرهای ناشی از حرکت وسایل یاد شده، لازم است علائم و وسایل هشدار دهنده مناسب، مخصوصاً در موقع حرکت به سمت عقب فراهم شود.

بارگیری بیش از ظرفیت مجاز وسایل موتوری حمل بار ممنوع است. کلیه بارها باید با وسایل ضروری از قبیل زنجیر، کابل، طناب، توری، چادر برزنت و نظایر آن محکم به بدنه وسیله نقلیه بسته شود، تا مانع از سقوط و ریزش احتمالی آنها گردد. همچنین باید با نصب علائم هشدار دهنده و آگاه کننده نظیر چراغ چشمک زن یا پرچم قرمز از بروز هرگونه حادثه جلوگیری شود. در موقع بارگیری وسایل نقلیه موتوری به وسیله جرثقیل، لودر و امثال آنها باید کلیه سرنشینان وسایل مذکور را ترک و در محل ایمن مستقر گردند، مگر اینکه کابین راننده با ورق های فولادی مقاوم تقویت و محافظت شده باشد. ضمناً در هنگام بارگیری و یا تخلیه وسایل نقلیه فوق باید علاوه بر استفاده از ترمز دستی از موانع مناسب از قبیل بلوک های چوبی نیز برای جلوگیری از حرکت اتفاقی و مهار وسایل مذکور استفاده شود.

جهت جلوگیری از سقوط افراد به داخل قیف های تغذیه شونده مواد و مصالح ساختمانی، باید تدابیر لازم اتخاذ گردد. در موقع توقف (پارک) وسایل موتوری گودبرداری و خاکبرداری از قبیل بولدوزر، لودر، بیل مکانیکی و نظایر آن باید تیغه آنها روی زمین قرار داده شود. در شرایطی که به دلیل سستی بستر یا ازدیاد شیب آن احتمال به خطر افتادن تعادل وسیله موتوری وجود دارد، باید قبل از شروع عملیات اقدامات ایمنی و حفاظتی لازم به عمل آید.

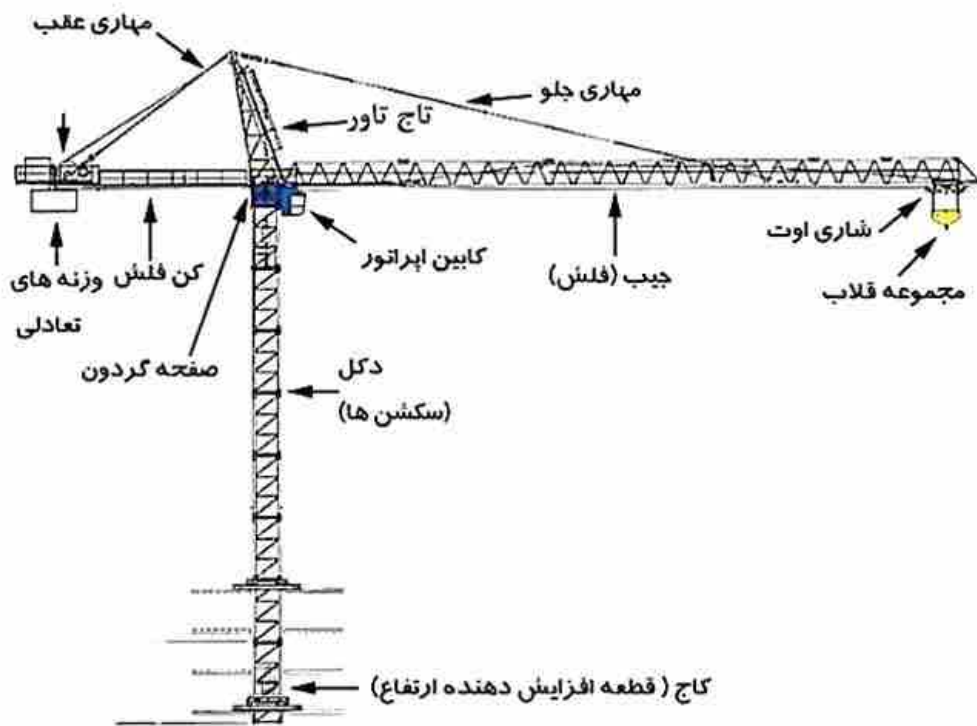
در موقع تخلیه یا بارگیری وسایل موتوری در محیط های بسته، باید تهویه لازم و کافی، حسب مقادیر حدود مواجهه مجاز اعلام شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صورت گیرد. در غیر این صورت باید موتور آنها خاموش شود. در مورد ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی، رعایت آیین نامه های «حفاظتی کارگاه های ساختمانی»، «ایمنی کار با ماشین آلات عمرانی» و «حفاظتی حمل و نقل و جابه جا کردن مواد و اشیاء در کارگاه ها» الزامی است.

توجه: در ادامه به دلیل اهمیت جرثقیل برجی مانند بالابر ساختمانی، بطور جداگانه آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۵.۱۴ جرثقیل برجی (تاور کرین)

مطابق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، در هنگام باد و طوفان شدید باید از کار کردن با دستگاه‌ها و وسایل بالابر خودداری نمود و نیز در چنین مواقعی باید بازوی جرثقیل‌های برجی (تاور کرین) در حالت آزاد قرار گیرد. افزایش ارتفاع این جرثقیل‌ها باید در هوای مناسب و با رعایت ایمنی کامل و بدون توقف تا ارتفاع مورد نظر انجام شود.

همچنین دستگاه‌های بالابر ثابت از قبیل جرثقیل‌های برجی (تاور کرین‌ها) باید به‌طور مطمئن در محل نصب خود مهار گردند. در مورد تاور کرین‌ها، استحکام و مقاومت زمین محل استقرار دستگاه و همچنین پی آن، قبل از شروع عملیات نصب و مونتاژ باید توسط شخص ذیصلاح مورد بررسی قرار گیرد. همچنین نحوه مهار این دستگاه‌ها باید به ترتیبی باشد که در مقابل حداکثر نیروی باد و طوفان در محل، مقاومت کافی داشته باشند. در ادامه ابتدا بطور مختصر با تاور کرین آشنا خواهیم شد و در نهایت به نکات ایمنی آن خواهیم پرداخت.



شکل ۸۹- اجزای اصلی تاور کرین

این جرثقیل در دال بتنی به زمین متصل شده است و ممکن است گاهی به سازه هم متصل شود. جرثقیل‌های برجی اغلب بهترین ترکیب از ارتفاع و ظرفیت بلند کردن را دارد، به همین جهت در ساختمان‌های بلند مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعد از اتصال پایه به دکل، می‌توان به جرثقیل ارتفاع داد. دکل این اجازه را به واحد گردان (دنده و موتور) می‌دهد تا جرثقیل را بچرخاند. بالای واحد گردان به سه بخش اصلی تقسیم‌بندی می‌شوند: بازوی افقی بلند (بازوی کار یا فلش)، بازوی افقی کوتاه (بازوی تعادل یا کنفلش) و کابین اپراتور. بازوی بلند بار را حمل می‌کند و بازوی کوتاه حامل وزنه تعادل است که از بلوک‌های بتنی تشکیل شده است و نیروی حاصل از بار را به مرکز ثقل جرثقیل منتقل می‌کند. متصدی جرثقیل برجی از روی زمین و کنترل از راه دور یا از کابین بالای جرثقیل، جرثقیل را کنترل می‌کند.



نکته: معمولاً جهت بالابردن امنیت کار با تاور کرین از سنسورهای متعددی استفاده می‌شود که مهمترین آن‌ها مطابق زیر است. این سنسورها اطلاعات اندازه‌گیری شده را به پی ال سی تابلو برق اصلی می‌فرستند و پی ال سی بعد از پردازش، اگر وضعیت هریک خارج از حد مجاز باشد، به اپراتور هشدار می‌دهد یا اتوماتیک سیستم را قطع می‌کند.

- (۱) **سنسور شاریوت:** حرکت افقی شاریوت را کنترل و اندازه‌گیری می‌کند.
- (۲) **سنسور گردان:** میزان گردش تاور کرین را اندازه‌گیری می‌کند.
- (۳) **سنسور قلاب:** جهت اندازه‌گیری ارتفاع قلاب استفاده می‌شود.
- (۴) **سنسور گشتاور:** محل نصب این سنسور معمولاً روی تاج تاور کرین است و میزان خمش تاج را اندازه‌گیری می‌کند.
- (۵) **سنسور تناژ:** جهت اندازه‌گیری وزن بار به کار می‌رود.
- (۶) **سنسور بادسنج:** سرعت وزش باد را اندازه‌گیری می‌کند.

۱.۵.۱۴ نکات ایمنی نصب تاور کرین

- انتخاب گروه نصاب و تأیید صلاحیت آن‌ها باید توسط مدیریت مربوطه و مسئول HSE کارگاه انجام گیرد.
- محوطه نصب باید کاملاً محصور شده و از رفت‌وآمد افراد متفرقه در محوطه جلوگیری شود.
- جرثقیل مناسب و اپراتور با صلاحیت برای عملیات نصب و مونتاژ تدارک دیده شود.
- فونداسیون نصب توسط دفتر فنی کارگاه و نمایندگان HSE در کارگاه بازدید و تأیید شود.
- قبل و در حین عملیات نصب و مونتاژ به شرایط آب و هوایی توجه شود.
- در شرایط نامناسب جوی و در سرعت باد بالای ۱۴ متر بر ثانیه از انجام عملیات نصب خودداری شود.
- قبل از شروع نصب کلیه قطعات له لحاظ سلامت فنی و تعداد کنترل شود.
- آمبولانس و افسر HSE در محل نصب و مونتاژ حاضر باشند.
- عملیات نصب و مونتاژ فقط در روز انجام شود و در صورت نبود روشنایی کافی، از انجام آن خودداری شود.
- به هنگام نصب به موانعی مانند کابل‌های برق توجه شود.
- آلودگی‌های صوتی در نزدیکی محل نصب و مونتاژ تا حد امکان حذف یا کاهش داده شود.
- برای ایجاد ارتباط مؤثر بین سرپرست گروه نصب و اپراتور جرثقیل، بی‌سیم در اختیار این افراد قرار داده شود.
- در حین عملیات نصب و مونتاژ از تلفن همراه استفاده نشود.
- چراغ‌های خطر چشمک‌زن در بالای تاج، طول فلش و انتهای آن نصب شود.
- افراد نصاب باید از تجهیزات فردی مناسب شامل لباس کار، کفش، عینک و کمربند استفاده کنند.

۲.۵.۱۴ نکات ایمنی بعد از نصب و قبل از بهره‌برداری

- از درستی عملکرد الکتروموتورها در سرعت‌ها و بارهای مختلف اطمینان حاصل شود.
- از عملکرد درست ترمزها اطمینان حاصل شود.
- صحت عملکرد قطع‌کن اضطراری و بوق خطر کنترل شود.
- تمامی اتصالات مکانیکی اعم از جوش‌ها، پیچ‌ها، پرچ‌ها، پین‌ها و اشپل‌ها کنترل شوند.
- تمامی لیمیت سوئیچ‌ها تنظیم شوند.
- تا حد امکان، جعبه‌های لیمیت سوئیچ‌ها برای جلوگیری از دستکاری احتمالی افراد متفرقه قفل زده شود.



۳.۵.۱۴ نکات ایمنی کار با تاور کرین

- استفاده از وسایل حفاظت فردی در زمان بالا رفتن و پایین آمدن از پلکان ضروری است.
- قبل از استفاده از دستگاه، دستورالعمل‌های مربوط به اپراتور حتماً مطالعه شود و آموزش‌های لازم فراگرفته شود.
- قبل از شروع به کار از محصور بودن محیط به منظور جلوگیری از ورود افراد متفرقه به کارگاه اطمینان حاصل شود.
- قبل از شروع به کار از حضور ریگر آموزش دیده و ماهر با آشنایی کامل به علائم ریگری اطمینان حاصل شود. ریگر فردی آموزش دیده است که می‌تواند در هماهنگی کامل با راننده جرثقیل، بارها را بدون کوچک‌ترین سانحه جابه‌جا نماید.
- قبل از شروع به کار با تاور کرین، موانع محدودکننده حرکت تاور کرین شناسایی شده و در هنگام کار در نظر گرفته شوند.
- قبل از شروع کار، از روشنایی کافی و میدان دید مناسب اطمینان حاصل شود.
- کشیدن سیگار، خوردن و آشامیدن، استفاده از تلفن و وسایل الکترونیکی در زمان باربرداری ممنوع است.
- در هنگام خستگی، کسالت، گیجی و خواب‌آلودگی، کار با دستگاه ممنوع است.
- کابین باید تمیز و مرتب نگه داشته شود و از نگهداری لوازم اضافی داخل کابین خودداری شود. کف کابین باید تمیز، خشک و عاری از روغن و گریس باشد.
- از وجود کپسول آتش‌نشانی مناسب و شارژ شده در کابین اطمینان حاصل شود.
- طریقه استفاده از کپسول در مواقع اضطراری فراگرفته شود.
- از پوشیدن لباس‌های نامناسب گشاد، ساعت، دستبند و زیورآلات شل و گشاد که ممکن است به اهرم‌ها گیر کند، خودداری شود.
- به علائم هشداردهنده نصب شده بر روی قسمت‌های مختلف دستگاه توجه شود.
- از ورود افراد مختلف به داخل کابین خودداری شود.
- قبل از شروع عملیات باربرداری، افراد داخل محوطه از شروع عملیات با بوق یا آژیر مطلع شوند.
- قبل و حین کار به شرایط آب‌وهوایی نظیر سرعت و جهت وزش باد، بارندگی، سرما و گرمای شدید، وجود مه و غبار توجه شود و در صورت نامساعد بودن از انجام عملیات خودداری شود.
- باربرداری باید طبق دستورالعمل باشد و از باربرداری غیرمجاز خودداری شود.
- قبل از شروع به کار از وضعیت اتصالات مکانیکی، اتصالات برقی و الکترونیکی، سیم‌ها و کابل‌ها، جوش‌ها، سیم‌بکسل‌ها از نظر ظاهری کنترل شود و از عملکرد صحیح سوئیچ‌ها، ترمزها و اخطاردهنده‌ها اطمینان حاصل شود.

۱۵ ایمنی در ساخت، برپایی و نصب اسکلت

این مرحله از ساخت یکی از مخاطره‌آمیزترین مراحل اجرای ساختمان می‌باشد. سقوط از ارتفاع حین اجرای اسکلت، رها شدن تجهیزات و ابزارآلات از جمله حوادثی است که ممکن است در این مرحله اتفاق بیافتد. عملیات ساخت، برپایی و نصب، نظیر جوشکاری، برشکاری و پیچ و مهره‌کاری سازه‌های فولادی، همچنین عملیات قالب‌بندی، آرماتوربندی و بتن‌ریزی در سازه‌های بتنی باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام شود.

نکته ۱: از کار کردن بر روی بام ساختمان‌ها در هنگام باد، طوفان و بارندگی شدید و یا هنگامی که بام پوشیده از برف یا یخ است، خودداری شود.

نکته ۲: هنگام کار کردن بر روی سقف‌های پوشیده از صفحات شکل‌پذیر یا شکننده مانند صفحات موج‌دار نورگیر، از صفحات چوبی با عرض حداقل ۲۵ سانتی‌متری استفاده شود بطوریکه این صفحات محکم به سقف‌ها نصب گردند تا از لغزش پای کارگران جلوگیری شود. بایستی حداقل از دو صفحه چوبی استفاده شود تا هنگام جابه‌جا کردن یکی از آن‌ها، کارگر مجبور به ایستادن روی ورق‌های شکننده و انعطاف‌پذیر نباشد.

نکته ۳: در لبه سطوح شیبدار باید موانع مناسب جهت جلوگیری از سقوط یا ریزش ابزار کار ایجاد شود.



۱.۱۵ اجرای سازه های فولادی

در موقع نصب و برپایی اجزای فولادی سازه از قبیل ستون ها، تیرها یا خرپاهای باید قبل از جدا کردن نگهدارنده ها و رها کردن آن ها، حداقل های تعیین شده در نقشه های نصب برای جوشکاری و یا بستن پیچ ها و مهره ها انجام گرفته باشد. همچنین قبل از نصب هر عضو سازه بر روی سازه دیگر، عضو زیرین سازه باید **صد درصد پیچ و مهره یا جوشکاری شده باشد**. در موقع نصب ستون ها، برای جلوگیری از سقوط ستون های نصب شده، باید این ستون ها به وسیله تیرهای واسط با سایر ستون ها مهار شوند. چنانچه اتصال ستون ها به وسیله تیرهای واسط امکان پذیر نباشد، باید با نظر شخص ذیصلاح موقتاً با مهارهای جانبی پایدار گردند. در هر حال هیچ ستونی نباید قبل از ایجاد اتصال با ستون های مجاور و تأمین پایداری آن رها شود. در شرایط نامساعد جوی از قبیل باد، طوفان و بارندگی و یا در صورت ناکافی بودن روشنایی و محدود بودن میدان دید، باید از ادامه کار بر روی اسکلت فولادی جلوگیری به عمل آید. همچنین تیر و سایر قطعات فولادی نباید در هنگام نصب، آغشته به برف، یخ و یا سایر مواد لغزنده باشند.



شکل ۹۰- از هم پاشیدن اسکلت فولادی در اثر وزش باد

برای بالا بردن تیر آهن و سایر اجزای فولادی باید از کابل های فولادی و طناب های مخصوص محکم و مناسب با ضرایب اطمینان مندرج در "آیین نامه وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاه ها" مصوب شورای عالی حفاظت فنی استفاده شود. همچنین برای جلوگیری از صدمه دیدن کابل فولادی در اثر خمش بیش از حد، باید قطعات چوب و یا مواد مشابه بین تیر آهن و کابل قرار داده شود. استفاده از زنجیر برای بستن تیر آهن و سایر اجزای فولادی مجاز نمی باشد.

ضریب اطمینان

ماده ۵۰: در محاسبه ساختمان جرثقیل های متحرک به فرض وجود حداکثر بار در سخت ترین شرایط

باید ضریب اطمینانی برای هر قسمت بشرح زیر در نظر گرفت :

الف - ضریب اطمینان ۳ برای قلاب بلند کننده در صورتی که با دست کار کند.

ب - ضریب اطمینان ۴ برای قلاب بلند کننده در صورتی که با موتور کار کند.

ج - ضریب اطمینان ۵ برای قلاب بلند کننده در صورتی که با مواد خطرناک مانند

آهن مذاب و مواد خورنده و غیره بلند کند.

د - ضریب اطمینان ۸ برای چرخ دنده ها و محورهای بلند کننده.

ه - ضریب اطمینان ۶ برای کابل بلند کننده جرثقیل.

و - ضریب اطمینان ۴ برای قطعات اسکلت فلزی جرثقیل.



در عملیات ساخت، برپا نمودن و نصب اجزای فولادی سازه باید وسایل و تجهیزات حفاظت فردی از قبیل کلاه ایمنی، کفش ایمنی، حمایل بند کامل بدن، طناب مهار، عینک و دستکش حفاظتی با رعایت مطالبی که تا به حال آموختیم، مورد استفاده قرار گیرد. همچنین کارگرانی که سطح قطعات فولادی را با مواد شیمیایی و یا با روش ماسه پاشی تمیز می‌کنند، باید از ماسک‌های تنفسی استفاده نمایند. در هنگام برپایی و نصب قطعات فولادی، محوطه زیر و اطراف کار باید محصور گردیده و از ورود افراد به داخل محوطه مذکور جلوگیری به عمل آید.



شکل ۹۱- استفاده از تجهیزات ایمنی در نصب اسکلت فلزی

قبل از بالا کشیدن تیرآهن‌ها و سایر قطعات فولادی، اشیاء و قطعات واقع بر روی اسکلت که در معرض سقوط باشند، باید برداشته شوند. در قسمت‌های مناسبی از قطعات و اجزای تشکیل دهنده اسکلت‌های فولادی باید نقاط اتصال مناسبی برای قلاب طناب نجات و مهار داربست‌های معلق پیش‌بینی شود. قطعات فولادی مرکب که می‌بایست در ارتفاع زیاد نصب شوند، تا حد امکان باید روی زمین مونتاژ و متصل گردند. در غیر این صورت باید با توجه به مفاد مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان، ابتدا در محل کارخانه یا پای کار پیش نصب شوند.



شکل ۹۲- مونتاژ قطعات اتصال روی زمین

نکته: جوشکاران نصب اسکلت فولادی تکه‌های انتهایی الکترودهای مصرفی را قبل از جابه‌جایی و حرکت روی تیر، از روی تیرها جمع‌آوری کنند؛ زیرا بعد از سرد شدن، موجب سر خوردن پای کارگر خواهد شد. این تکه‌ها به دلیل داغی و گداختگی توسط جوشکاران به پایین پرتاب نشوند.

۲.۱۵ اجرای سازه‌های بتنی

کلیه اجزای قالب‌ها از قبیل شمع‌ها، پانل‌ها، پایه‌ها و سایر قطعات مربوط که برای قالب‌بندی و مهار کردن در کارهای بتنی، طراحی و استفاده می‌شوند، باید توسط شخص ذیصلاح با ضریب اطمینان حداقل ۲/۵ نسبت به بارهای وارده، طراحی و ساخته شوند. در صورتی که در قالب‌بندی از قالب‌های پلیمری استفاده شود، باید استانداردهای مربوط رعایت گردد.

قالب بتن باید قبل از بتن‌ریزی توسط شخص ذیصلاح بازدید و نسبت به استحکام و پایداری کلیه اجزای قالب، مهارها و نظایر آن‌ها اطمینان حاصل شود، تا در موقع بتن‌ریزی از فرو ریختن قالب پیشگیری به عمل آید. همچنین در بازکردن و نگهداری قالب‌ها باید احتیاط‌های لازم به منظور حفاظت کارگران از خطر احتمالی سقوط، لغزش و یا واژگونی قالب‌ها به عمل آید.



شکل ۹۳- نمونه‌ای از فرو ریختن قالب‌بندی سقف به هنگام بتن‌ریزی

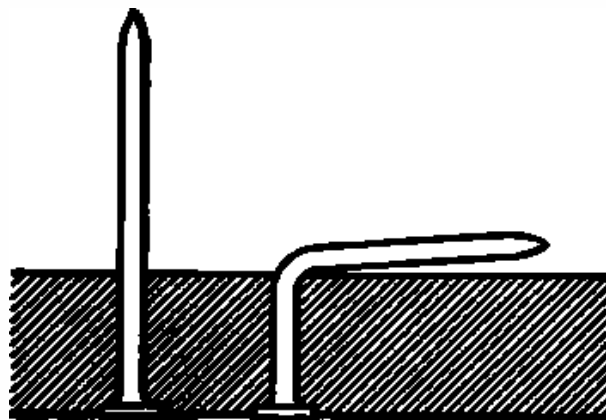
کارگرانی که در امر ساختن، حمل و ریختن بتن اشتغال دارند، باید طبق مطالبی که آموختیم، به کفش، کلاه، عینک و دستکش حفاظتی مجهز باشند. همچنین کارگرانی که در ارتفاع، به بستن میلگرد، قالب یا ریختن بتن می‌پردازند و در معرض خطر سقوط قرار دارند، باید مجهز به حمایل‌بند و طناب مهار بوده و برای جلوگیری از سقوط آن‌ها و نیز افتادن ابزار و وسایل کار از محل بتن‌ریزی موانعی نصب گردد. همچنین کارگرانی که به طور مداوم با سیمان کار می‌کنند و یا در اندود، بتن پاشی (شاتکریت) یا چکشی کردن بتن فعالیت دارند، باید به دستکش، عینک و ماسک تنفسی حفاظتی مناسب مجهز باشند.



شکل ۹۴- رعایت ایمنی کارگران در برپایی اسکلت بتنی و شاتکریت



نکته: میخ‌های موجود در تخته‌ها و سایر اجزای قالب‌های چوبی باید بلافاصله بعد از باز شدن قالب به داخل چوب فرو کوبیده یا بیرون کشیده شود. همچنین برای جلوگیری ایجاد خطر توسط میخ ایستاده، میخ به داخل قالب خم شود.



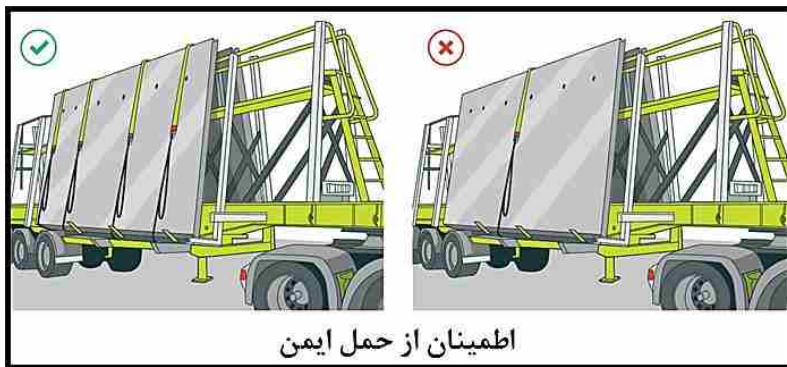
شکل ۹۵- جلوگیری از خطر میخ در اجزای چوبی

نکته: دستگاه‌های بتن‌ساز باید دارای ضامن باشند تا هنگام تمیز کردن، دستگاه را قفل و از حرکت اتفاقی آن جلوگیری شود.

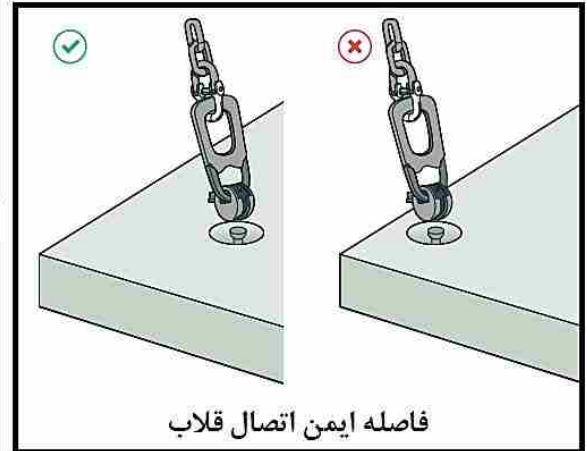
۳.۱۵ نصب قطعات پیش‌ساخته بتنی

این قطعات باید طوری طراحی و ساخته شوند که عملیات انتقال، جابه‌جایی، نصب و برپا کردن آن‌ها به راحتی و ایمن انجام شود. وزن تقریبی این قطعات باید روی آن‌ها نوشته شود. قالب‌ها یا سایر وسایلی که در قطعات پیش‌ساخته بتنی به منظور سهولت جابه‌جایی و بلند کردن آن‌ها پیش‌بینی و تعبیه می‌شوند، باید از نظر فرم، ابعاد و موقعیت نصب دارای ویژگی‌های زیر باشند:

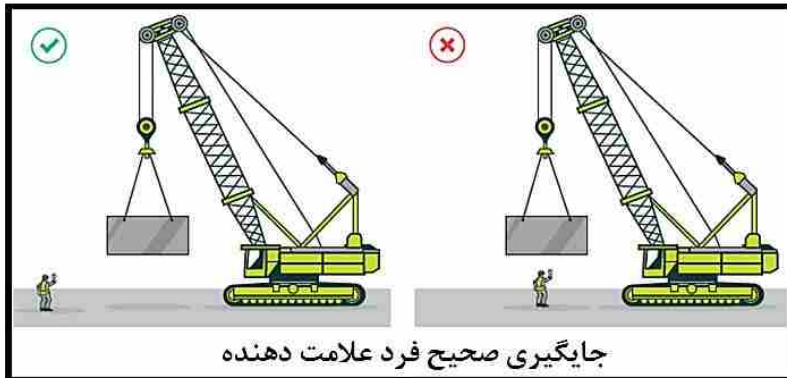
- جنس قالب‌ها از فولاد نرم (ST37) انتخاب گردند و دارای مقاومت کافی در برابر نیروهایی که به آن‌ها وارد می‌شوند با ضریب اطمینان ۳ باشند.
- در داخل خود قطعه در اسکلت ساختمان باعث ایجاد نیروهای مخرب نشوند.
- پس از استقرار قطعات در محل نصب خود، به راحتی از وسایل و ادوات بالابر و جرثقیل جدا شوند.
- هنگام نصب قطعات پیش‌ساخته بتنی، محوطه ساختمان که امکان سقوط قطعات به داخل آن‌ها وجود دارد، باید مورد مراقبت دقیق قرار گرفته و محصور شوند.



اطمینان از حمل ایمن



فاصله ایمن اتصال قلاب



جایگیری صحیح فرد علامت دهنده

شکل ۹۶- ایمنی در قطعات پیش ساخته بتنی

۱۶ ایمنی در تخریب، عملیات خاکی، حمل و نقل مصالح

یکی از مراحل پرخطر عملیات ساختمانی، تخریب و گودبرداری است که امروزه با بهره‌برداری از طبقات زیرزمین و نیاز به گودبرداری، این مسئله اهمیت زیادی پیدا کرده است. تأمین ایمنی کارگاه هنگام تخریب و گودبرداری نیازمند رعایت موارد متعددی است که در این بخش به بررسی آن‌ها خواهیم پرداخت. اجرای گودبرداری در نیمه دوم سال که فصول بارندگی است اهمیت رعایت نکات ایمنی دوچندان می‌شود. مطابق دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی مصوب ۱۳۹۱ وزارت راه و شهرسازی، حضور یک نفر مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد، از زمان شروع گودبرداری تا ایمن‌سازی دائم گود الزامی است.

۱.۱۶ تخریب

هر اقدامی که مستلزم جدا کردن مصالح از ساختمان به منظور حذف، نوسازی، تعمیر، مرمت و بازسازی تمام یا قسمتی از بنا باشد، تخریب نامیده می‌شود. قبل از شروع عملیات تخریب باید مجوز لازم از مرجع رسمی ساختمان توسط سازنده اخذ شود و اقدامات لازم با کسب نظر مهندس ناظر برنامه‌ریزی و انجام شود.



اما منظور از اقدامات لازم چیست؟

الف: با اطلاع و همکاری موسسات ذیربط، جریان آب، برق، گاز و سرویسهای مشابه قطع یا در صورت لزوم سالم‌سازی، محدود و نگهداری شود، به طوری که راه‌های دسترسی به آنها و شیر آتش‌نشانی محفوظ بماند.

ب: زمان و مدت قطع سرویسهای فوق و شروع عملیات تخریب حداقل یک هفته قبل، به اطلاع ساکنین ساختمان‌های مجاور رسانده شود. عدم رعایت محدودیت فوق، فقط هنگامی مجاز است که عدم تخریب فوری بنا، ایمنی را به خطر اندازد. لزوم این امر باید قبلاً به تایید مرجع رسمی ساختمان رسیده باشد.

پ: اقدامات لازم، برای محافظت از پیاده‌روها و معابر عمومی مجاور ساختمان مورد تخریب، انجام شود و در صورت نیاز به محدود یا مسدود نمودن آنها با کسب اجازه از مراجع ذیربط با رعایت مفاد بندهای ۱-۱-۱۲ و ۱-۲-۱۲ و ۲-۲-۱۲، اقدام لازم به عمل آید.

ت: وسایل و تجهیزات لازم، متناسب با محل و نوع ساختمان و روش تخریب با رعایت مفاد فصل ۱۲-۶ تهیه شود.

ث: اثرات ناشی از تخریب بنا در پایداری سازه‌های همجوار، توسط شخص ذیصلاح بررسی و تدابیر لازم در جهت پایداری این‌ها مجاور اتخاذ گردد.

ج: برنامه‌ریزی برای جمع‌آوری، حمل و دفع مواد حاصل از تخریب و انتخاب محل مجاز برای انباشتن آنها با توجه به قانون "مدیریت پسماندها" انجام شود.

چ: در تخریب ساختمان‌های خاص نظیر دکلهای مخابراتی، کارخانه‌ها، بیمارستان‌ها، دودکش‌های صنعتی و دیگر اماکنی که تاسیسات ویژه دارند، قسمت‌های مربوط باید توسط افراد ذیصلاح مورد بازدید قرارگیرد و وسایل و تجهیزات لازم برای تخریب و مقابله با خطرهای ناشی از آن فراهم شود.

ح: در صورتی که ساختمان مورد تخریب دارای برقگیر باشد، ابتدا باید برقگیر از ساختمان جدا شود و در صورت لزوم مجدداً در نزدیکترین فاصله نصب و آماده به کار گردد.

خ: کلیه شیشه‌های ساختمان مورد تخریب باید از محل نصب شده جدا و در مکان مناسبی انبار گردد.

د: در عملیات تخریب باید کارگران باتجربه بکار گرفته شده و اشخاص ذیصلاح بر کار آنان نظارت و دستورالعمل‌ها، روش‌ها و مراحل مختلف اجرای کار را به آنان آموزش دهند. همچنین سایر افراد از جمله رانندگان و متصدیان ماشین‌آلات و تجهیزات مربوط نیز باید از اشخاص ذیصلاح باشند.

توجه: هرگونه تغییرات و جابه‌جایی در کنتورهای برق، گاز، آب و اتصالات قبل از کنتورها، فقط باید توسط مأموران سازمان‌ها و مسئولان ذیربط صورت گیرد.

کلیه راه‌های ارتباطی ساختمان مورد تخریب به استثنای پلکان‌ها، راهروها، نردبان‌ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می‌شوند، باید در تمام مدت تخریب مسدود گردند. به علاوه نباید هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تأیید شده‌ای جایگزین شود، تخریب گردد. در محل ورود و خروج کارگران به ساختمان مورد تخریب، راهروهای سرپوشیده با طول حداقل ۳ متر و عرض ۰/۵ متر بیشتر از عرض درب ورودی ساخته شود تا از سقوط مصالح بر روی آنان جلوگیری به عمل آید.



در محوطه تخریب گذرگاه‌های امن باید برای کارگران در نظر گرفته شود بطوریکه دارای روشنایی کافی بوده و فاقد هرگونه مانع باشند. منطقه خطر در اطراف ساختمان باید محصور شود و علامت خطر و هشداردهنده نصب شود. در هنگام شب نیز مرز منطقه محصورشده باید با نصب چراغ‌های قرمز یا تابلوهای شبرنگ مشخص شود. نباید اجازه ورود به افراد غیرمسئول به منطقه محصورشده داده شود.



شکل ۹۷- حصارکشی منطقه تخریب

در تخریب ساختمان‌هایی که بر اثر فرسودگی، سیل، آتش سوزی، زلزله، انفجار و نظایر آن آسیب دیده یا از بین رفته‌اند، برای جلوگیری از ریزش و خرابی ناگهانی باید دیوارها قبل از تخریب زیر نظر شخص ذیصلاح مهار و شمع‌بندی شوند. در صورتی که ارتفاع ساختمان مورد تخریب از ساختمان‌ها و تأسیسات همجوار بیشتر باشد و امکان ریزش مصالح و ابزار کار به داخل یا روی بناها و تأسیسات مجاور وجود داشته باشد، باید اقدامات لازم از قبیل نصب سرپوش حفاظتی با مقاومت کافی به عمل آید. ریزش مصالح بر روی بام و تأسیسات ساختمان مجاور خطرات جبران ناپذیری را به همراه دارد. ممکن است در اثر ورود نخاله به داخل دودکش، موجب دودگرفتگی و خفگی ساکنان ساختمان مجاور شود. همچنین مسدود شدن لوله فاضلاب در اثر ورود نخاله، موجب سرریز و نشت آب به داخل واحد و آسیب به اثاثیه همسایگان یکی دیگر از خطرات احتمالی است.

هر یک از اجزای سازه و تجهیزات مورد استفاده در تخریب اعم از کف، کف موقت، چوب بست، پله‌های موقت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکان‌ها و نردبان‌ها نباید بیش از $\frac{2}{3}$ مقاومت خود، بارگذاری شوند.

توجه: میخ‌های موجود در تیرها یا تخته‌های ناشی از تخریب باید بلافاصله به داخل چوب فرو کوبیده یا بیرون کشیده شوند.

تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع شود و به پایین‌ترین قسمت یا طبقه ختم گردد. در موارد خاص که تخریب به طور یکجا با استفاده از مواد منفجره در پی و طبقات از راه دور و یا از طریق کشیدن با کابل و واژگون کردن و یا از طریق ضربه زدن با وزنه‌های در حال نوسان انجام می‌شود، باید متناسب با روش‌های مذکور تمهیدات ایمنی لازم بعمل آید. اگر عمل تخریب از طریق کشش و واژگون کردن انجام می‌شود، باید از کابل‌های فلزی محکم استفاده شده کلیه افراد حاضر در محوطه در فاصله مناسب، مطمئن و دور از منطقه مستقر شوند. در مواردی که از وزنه‌های در حال نوسان برای تخریب استفاده می‌شود، باید در اطراف محل اصابت وزنه، میدان عملی به اندازه $\frac{1}{5}$ برابر ارتفاع ساختمان در نظر گرفته شود.

ناپایداری قسمت‌های مختلف سازه و اجزای آن در برابر فشار باد یا ارتعاشات محتمل است. لذا در پایان هر نوبت کار، قسمت‌های در دست تخریب کنترل شوند تا در حالت ناپایدار رها نشوند. پس چوب بست‌ها، شمع‌ها، سپرها، حائل‌ها و سایر وسایل حفاظتی باید دارای پایداری و ایمنی مناسب باشند.



انباشتن مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان مورد تخریب در پیاده رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی بدون کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان ممنوع است. در صورتی که در محل مورد تخریب زمین و فضای کافی برای انباشتن مصالح و ضایعات وجود نداشته باشد، باید هر روز مواد جدا شده به مکان مجاز دیگر انتقال یابند. مصالح آزاد نباید به وسیله سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند مگر اینکه پرتاب از داخل کانال‌های چوبی یا فلزی انجام گیرد. اگر شیب این کانال‌ها نسبت به قائم بیش از ۴۵ درجه باشد، باید از وجوه جانبی مسدود باشد و فقط وجوه ورود و خروج مصالح باز باشند. دهانه خارجی باید دارای دریچه محکمی باشد تا در سایر موارد که زمان تخریب نیست و سایر کارگران از این بابت اطلاعی ندارند، دریچه بسته باشد؛ زیرا احتمال دارد در حین کار مصالحی به داخل آن بطور اتفاقی یا اشتباهی پرت شود و در اثر خروج از دریچه خروجی به فردی یا ماشین‌آلاتی برخورد کند. همچنین تدابیر لازم باید برای جلوگیری از سقوط کارگران داخل دریچه مطابق مطالبی که خواندیدم، انجام شود.

نکته: در صورتی که مصالح قابل اشتعال و احتراق جدا شده از ساختمان مورد تخریب، در همان محل، انبار و نگهداری شود، باید وسایل اطفای حریق به تعداد کافی و در فاصله مناسب موجود باشد.

نکته: ضایعات بدست آمده از مواد رادیواکتیو، آزیست، مواد سمی و آلوده‌کننده، باید جدا از بقیه ضایعات بسته‌بندی شوند و به محل مجاز منتقل شوند. کارگرانی که با این مواد در حین تخریب سر و کار دارند باید مجهز به دستکش، ماسک و لباس مخصوص باشند.

نکته: مصالح حاصل از تخریب نباید طوری روی کف طبقات انباشته شوند که از ظرفیت باربری سقف بیشتر باشد. همچنین نباید مصالح طوری انباشت شوند که موجب اعمال فشار افقی به دیوار شود.

نکته: برای حفظ و تأمین بهداشت کارگران، عابران و مجاورین کارگاه ساختمانی و همچنین حفاظت محیط‌زیست در هنگام عملیات تخریب، باید با روش‌های مناسب و از جمله عملیات آبیاری از انتشار و پراکنده شدن گرد و غبار جلوگیری شود. بعلاوه تخریب در شب به جز در مواقع اضطراری که به تأیید مرجع رسمی ساختمان می‌رسد، مجاز نمی‌باشد.

نکته: محل نگهداری ابزار و وسایل اختتامی و ساختمان‌های موقت کارگران باید در جایی باشد که خطری از جمله سقوط مصالح و مواد حاصل از تخریب، آن‌ها را تهدید نکند.

۱.۱.۱۶ تخریب کف و سقف

باید توجه داشت که قبل از تخریب سقف، راه‌های ورودی به طبقه زیر آن طوری مسدود شود که هیچ‌کس نتواند از آن رفت‌وآمد کند. آجرها و مصالح بین دو تیر آهن در سقف طاق ضربی، در هر حالتی باید برداشته شود. بعد از برداشتن قسمتی از مصالح و آجرهای بین دو تیر فولادی در سقف طاق ضربی، تخته‌های چوبی سالم به عرض ۲۵۰ میلی‌متر و ضخامت ۵۰ میلی‌متر روی تیرها یا تیرچه‌ها قرار داده شود تا کارگران بتوانند روی آن‌ها مستقر شوند و به کار تخریب ادامه دهند.

در تخریب طاق‌های شیروانی یا چوبی، ابتدا باید قسمت‌های پوششی سقف برداشته شود، سپس نسبت به برچیدن خرپا یا اسکلت سقف اقدام گردد. در تخریب سقف‌هایی که از بتن پیش تنیده یا پس کشیده تشکیل یافته‌اند، باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای احتمالی ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید.



بستن راه های ورودی به طبقه پایین



تخریب سقف

شکل ۹۸- تخریب سقف و کف

۲.۱.۱۶ تخریب دیوارها

اگر دیواری به عنوان تکیه گاه محسوب می شود، نباید در هیچ طبقه ای حذف شود، مگر آنکه کلیه اجزایی که به آن دیوار بار وارد می کردند، تخریب شده باشند. دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد، نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند و تمام یا قسمتی از آن تخریب شود. البته اگر دیوار برای ارتفاع بیشتر محاسبه و طراحی شده باشد، این امکان میسر است.

قبل از اقدام به تخریب دیوارها، باید تا فاصله ۳ متری از آن کلیه سوراخ های موجود در کف با پوشش موقت پوشانده شوند که مصالح به طبقه زیرین نریزد. برای خراب کردن دیوارهای نازک و بلند و فاقد استحکام، باید از داربست استفاده شود و در مواقعی دیوار از طریق وارد کردن نیرو و فشار تخریب می شود، باید کارگران و افراد از منطقه ریزش دور نگهداشته شوند. دیوارهایی مانند دیوار زیرزمین که برای نگهداری خاک مجاور یا ساختمان مجاور ساخته شده اند، باید پس از اجرای سازه های نگهدارنده تخریب شوند.

در تخریب بناهای قدیمی که فاقد [درز انقطاع](#) می باشند، باید تمام دیوارهای پیرامونی تخریب شوند و هیچ دیوار متکی به دیوار همسایه به صورت ناپایدار باقی نماند. در صورت عدم رعایت این موضوع، در هنگام اجرای اسکلت جدید، ممکن است دیوار لقی سقوط کرده و حادثه ایجاد کند. به این کار در عملیات تخریب «لقی گیری» گوئیم.



شکل ۹۹- تخریب غیراصولی دیوار



۳.۱.۱۶ تخریب سازه‌های بتنی

در ساختمان‌های بتنی با انواع سقف‌ها مانند تیرچه بلوک، کامپوزیت و دال بتنی، قبل از تخریب سازه باید کلیه تجهیزات، مصالح و سازه‌های غیر باربر اصلی جمع‌آوری و تخریب و بطور ایمن از محیط کارگاه تخلیه شوند. قبل از شروع تخریب استفاده از علائم هشداردهنده در فاصله مناسب از محل تخریب فراموش نشود. کلیه کارگران باید مجهز به وسایل حفاظت فردی زیر باشند:

- کلاه ایمنی با پوشش ناحیه گردن؛
- ماسک پلاستیکی که تمام صورت و ناحیه چانه را بپوشاند؛
- دستکش؛
- ژاکت ضد ضربه؛
- بوتین ایمنی.

۴.۱.۱۶ تخریب سازه‌های فولادی

در صورتی که برای تخریب اسکلت فولادی ساختمان از جرثقیل یا وسایل مشابه استفاده شود، باید برای حفظ تعادل و جلوگیری از لنگر بار و صدمه به اشخاص، بناها، تأسیسات و تجهیزات یا اسکلت بنای مورد تخریب، از طناب هدایت کننده استفاده شود. قبل از بریدن یا بازکردن قطعات فولادی باید اقدامات لازم به منظور جلوگیری از سقوط آزاد آن‌ها به عمل آید. پایین آوردن تیرآهن‌های بریده شده باید بطور آهسته انجام شود و از انداختن آن‌ها از ارتفاع **مطلقاً خودداری** شود.

۵.۱.۱۶ تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و سازه‌های مشابه

قبل از تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و سازه‌های مشابه از طریق انفجار یا واژگونی، باید محدودهای محافظت شده و مطمئن با وسعت کافی در اطراف آن‌ها در نظر گرفته شود. در صورتی که سازه‌های مذکور به طریق دستی تخریب گردند، باید از داربست استفاده شده و به تناسب تخریب سازه از بالا به پایین، سکوی داربست نیز به تدریج پایین آورده شود، به ترتیبی که همواره محل استقرار کارگران پایین تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل ۰/۵ متر و حداکثر ۱/۵ متر باشد. مصالح و ضایعات حاصل از تخریب سازه‌های مورد بحث باید از داخل آن‌ها به پایین ریخته شود. برای جلوگیری از انباشته شدن و تراکم مصالح و ضایعات، باید قبلاً دریچه‌ای در قسمت تحتانی سازه برای تخلیه آن‌ها ایجاد شود. تخلیه مواد مذکور بایستی پس از توقف کار تخریب، انجام شود. در هر صورت ارتفاع ضایعات حاصل از تخریب در داخل کوره نباید بیشتر از ۲ متر باشد.



شکل ۱۰۰- نمونه‌ای از تخریب دودکش‌های صنعتی و سازه‌های بلند

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد تخریب، به مقاله [«عملیات تخریب ساختمان؛ بررسی مراحل و ایمنی عملیات تخریب با چک لیست»](#) در سایت سبزسازه مراجعه کنید.

۲.۱۶ عملیات خاکی

منظور از عملیات خاکی، خاکبرداری، تسطیح زمین، گودبرداری، پی‌کنی ساختمان‌ها، حفر شیارها، شمع‌ها، کانال‌ها، چاه‌ها و جاری آب و فاضلاب با وسایل دستی و مکانیکی است. به هرگونه خاکبرداری در تراز پایین‌تر از سطح طبیعی زمین یا تراز زیر پی ساختمان مجاور گودبرداری اطلاق می‌شود. مطابق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، قبل از شروع عملیات خاکی اقدامات زیر باید توسط سازنده انجام شود:



الف: زمین مورد نظر توسط شخص و یا اشخاص ذیصلاح از لحاظ استحکام و جنس خاک و همچنین پایداری ابنیه مجاور به دقت مورد بررسی قرار گیرد. به علاوه نقشه گودبرداری و پایداری جداره‌های گود و برنامه گودبرداری باید توسط این اشخاص تهیه و به تأیید مرجع رسمی ساختمان برسد.

ب: روش، برنامه اجرایی گودبرداری و همچنین زمان شروع آن به همراه مجوز صادره توسط مرجع رسمی ساختمان در اختیار مهندس ناظر قرار گیرد.

پ: موقعیت تأسیسات زیرزمینی از قبیل چاه‌ها، کانال‌های فاضلاب، چشمه‌ها و قنوات قدیمی، لوله‌کشی آب و گاز، کابل‌های برق و تلفن که ممکن است در حین عملیات گودبرداری و خاک‌برداری موجب بروز خطر و حادثه گردند و یا خود دچار خسارت شوند، مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته و با همکاری سازمان‌های ذیربط، نسبت به تغییر مسیر دائم یا موقت و یا قطع جریان و همچنین ایمن سازی آنها اقدام گردد.

ت: در صورتی که تغییر مسیر یا قطع جریان برخی از تأسیسات مندرج در مفاد بند ۱۲-۹-۱-۴-۳"پ" امکان‌پذیر نباشد، باید با همکاری سازمان‌های مربوط و به طرق مقتضی نسبت به حفاظت آنها اقدام شود.

ث: چنانچه محل گودبرداری در نزدیکی و یا مجاورت یکی از ایستگاه‌های خدمات عمومی از قبیل آتش‌نشانی و اورژانس بوده و یا در مسیر خودروهای آنها باشد، باید قبلاً مراتب به اطلاع مسئولین ذیربط رسانده شود تا احیاناً در سرویس‌رسانی عمومی وقفه‌ای ایجاد نگردد.

ج: کلیه اشیاء زائد از قبیل تخته سنگ، ضایعات ساختمانی و یا بقایای درختان که ممکن است مانع از انجام کار شده و یا موجب بروز حوادث شوند، باید از زمین مورد نظر خارج گردند.

چ: در استفاده از روش‌های پایداری دیواره‌های گودبرداری از قبیل میخ‌کوبی و میل مهار ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و همچنین معابر عمومی ممنوع می‌باشد مگر با موافقت ذینفع و مرجع رسمی ساختمان.

نکته: چنانچه محل مورد نظر برای عملیات خاکی، نظیر حفر چاه در معابر عمومی یا محل‌هایی باشد که احتمال رفت و آمد افراد متفرقه وجود داشته باشد، باید با اقدامات احتیاطی از قبیل محصور کردن محوطه حفاری، نصب علائم هشدار دهنده و وسایل کنترل مسیر، از ورود افراد به منطقه حفاری جلوگیری به عمل آمده و دهانه این گونه محل‌ها در پایان کار روزانه مسدود گردند.



شکل ۱۰۱- علائم هشداردهنده

۱.۲.۱۶ گودبرداری (حفر طبقات زیرزمین و پی کنی ساختمان)

شرایط عمده بروز حوادث در گودبرداری‌ها را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

- ۱) گیر افتادن کارگران در زیر آوار ناشی از ریزش دیواره گود و مدفون شدن آن‌ها در زیر آوار
- ۲) فرو افتادن مصالح و اشیاء از لبه فوقانی دیواره گود و اصابت آن به فرد
- ۳) سقوط افراد به داخل گود
- ۴) ایمن نبودن دسترسی‌ها و راه‌های ورود به داخل گود و کافی یا مناسب نبودن راه‌های فرار و خروج از داخل گود در هنگام فروریزش دیواره‌های گود
- ۵) نزدیک شدن وسایل نقلیه به لبه گود و فروریزش دیواره‌های گود بر اثر این امر و سقوط به داخل گود
- ۶) مسمومیت کارگران بر اثر ورود گازهای سمی و آلاینده سنگین‌تر از هوا به داخل گود ناشی از آگزوز انواع ماشین‌آلات

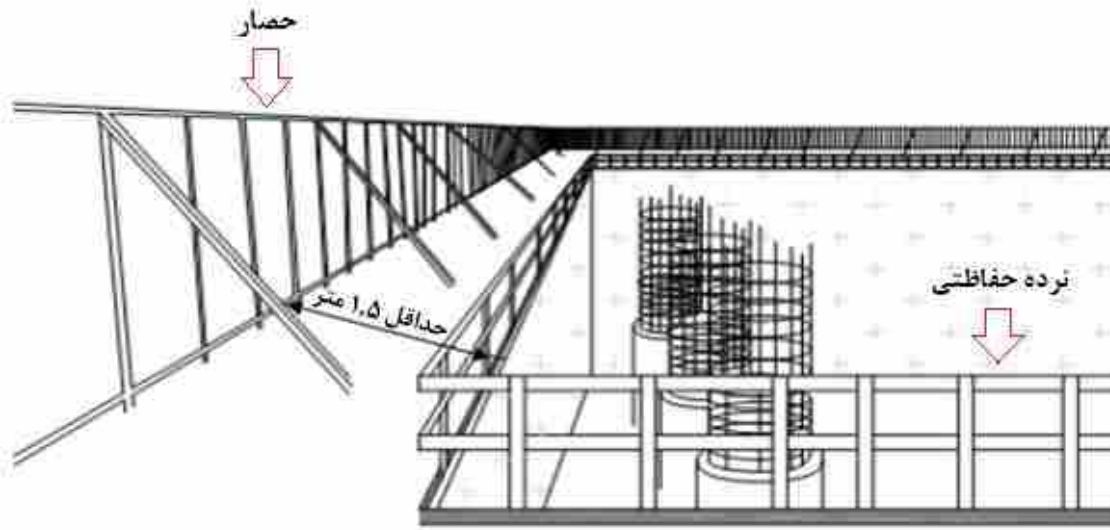
در صورتی که در عملیات گودبرداری و خاکبرداری احتمال خطری برای پایداری و سرویس‌دهی دیواره‌های گود، دیوارها و ساختمان‌های مجاور و یا مهارها وجود داشته باشد، باید قبل از گودبرداری و خاکبرداری، ایمنی و پایداری آن‌ها با استفاده از روش‌هایی نظیر نصب شمع، سپر و مهارهای مناسب و رعایت فاصله لازم و ایمن گودبرداری و در صورت لزوم با اجرای سازه‌های نگهدارنده تأمین گردد. در مواردی که عملیات گودبرداری در مجاورت مناطق تحت ارتعاش مانند بزرگراه‌ها، خطوط راه‌آهن یا مراکز و تأسیسات دارای ارتعاش اجرا می‌شود، باید اقدامات لازم برای جلوگیری از لغزش یا ریزش جداره‌ها صورت گیرد.

در موارد زیر باید دیواره‌های محل گودبرداری، همچنین دیوارها و ساختمان‌های مجاور، دقیقاً توسط شخص ذیصلاح مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و در نقاطی که خطر ریزش، لغزش یا تغییر شکل‌های غیرمجاز به وجود آمده است، مهارها و وسایل ایمنی لازم از قبیل شمع و سپر نصب و یا مهارهای موجود تقویت گردند:

- قبل از پایدارسازی کامل، به صورت روزانه و بعد از پایدارسازی، حداقل هفته‌ای یک بار
- بعد از وقوع بارندگی، طوفان، سیل، زلزله و یخبندان
- بعد از هرگونه عملیات انفجاری
- بعد از ریزش ناگهانی
- بعد از وارد آمدن صدمات اساسی به مهارها



برای جلوگیری از بروز خطرهایی نظیر پرتاب سنگ، سقوط افراد، حیوانات، مصالح ساختمانی و ماشین آلات، سرازیر شدن آب به داخل گود و نیز برخورد افراد و وسایل نقلیه با کارگران و وسایل و ماشین آلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری با رعایت مفاد به نحو مناسب محصور و محافظت شود. در صورتی که گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید این حصار با رعایت کلیه نکات ایمنی و در فاصله حداقل ۱/۵ متر از لبه گود احداث و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز و از فاصله دور قابل رؤیت باشند مجهز گردد.

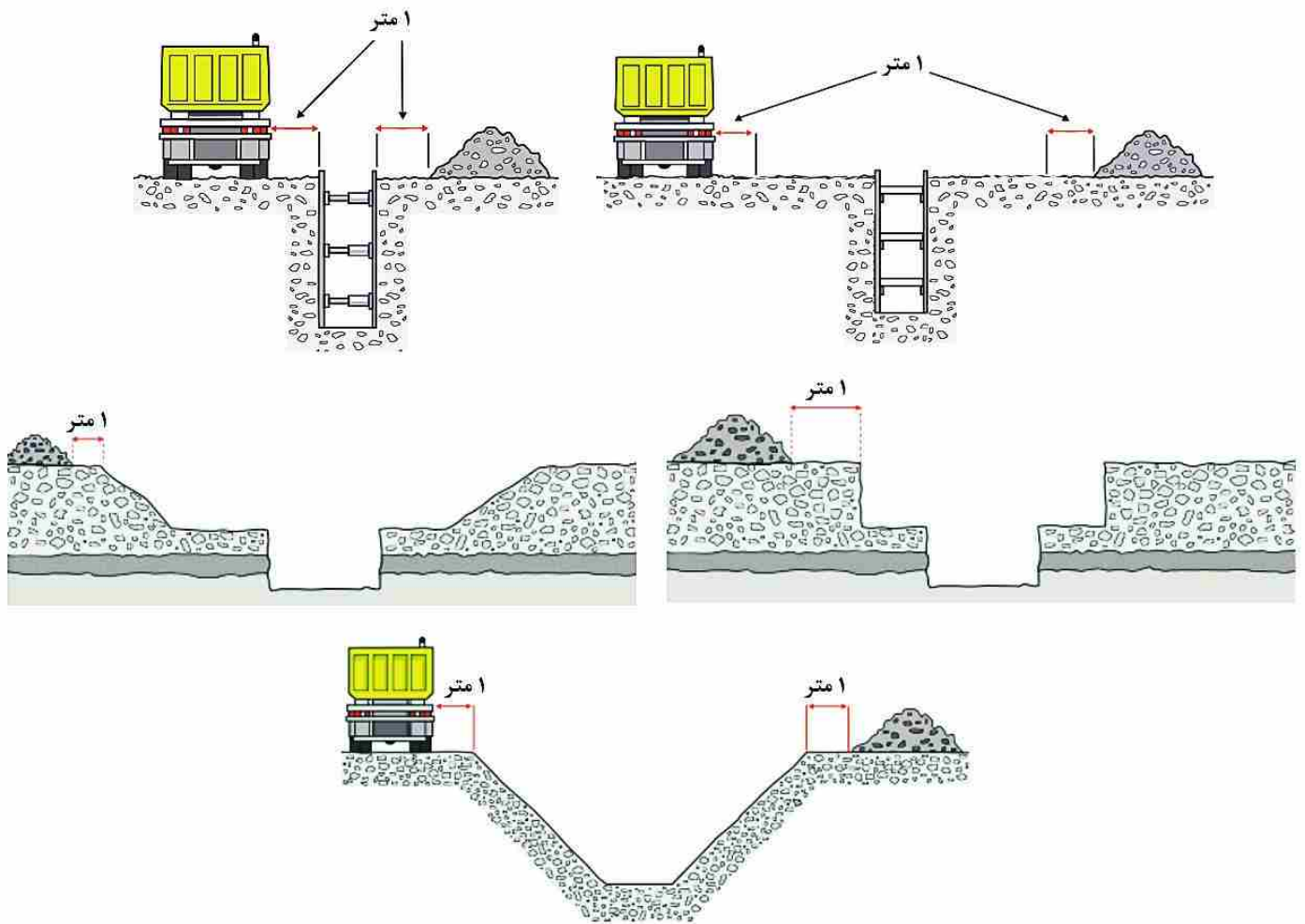


شکل ۱۰۲- حفاظ لبه گود

نکته: در گودهایی که عمق آنها بیش از ۱ متر است نباید کارگر در محل کار به تنهایی کار کند.

توجه: در گودبرداری‌هایی که عملیات اجرایی به علت محدودیت ابعاد آن با مشکل نور و تهویه هوا مواجه می‌گردد، لازم است نسبت به تأمین وسایل روشنایی و تهویه هوا اقدام لازم به عمل آید.

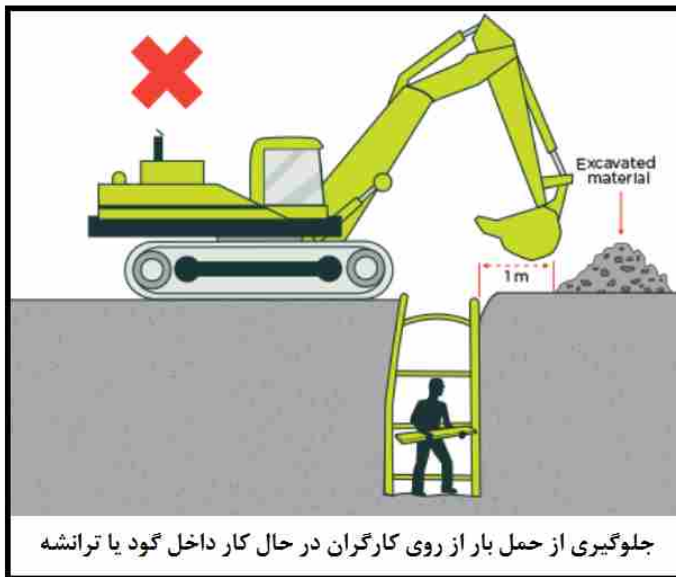
محل استقرار ماشین‌آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، لودر، کامیون یا انباشتن خاک‌های حاصل از گودبرداری و یا مصالح ساختمانی در مجاورت گود، باید توسط شخص ذیصلاح بررسی و حداقل فاصله مناسب تعیین گردد، این فاصله باید دقیقاً از لبه گود رعایت شود. مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند. همچنین این مواد نباید در پیاده‌روها و معابر عمومی به نحوی انباشته شوند که مانع عبور و مرور گردیده یا موجب بروز حادثه گردند.



شکل ۱۰۳- فاصله حداقل ایمن ماشین آلات و مصالح حاصل از گودبرداری از لبه گود

نکته: در محل گودبرداری‌های عمیق و وسیع، باید یک نفر نگهبان مسئولیت نظارت بر ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات سنگین را عهده‌دار باشد. برای آگاهی کارگران و سایر افراد، باید علائم هشدار دهنده در معبر و محل ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات مذکور نصب گردد.

تذکره: در جهت اطمینان از جلوگیری نزدیک شدن ماشین‌آلات به لبه گود از متوقف‌کننده چرخ‌ها بصورت زیر می‌توان استفاده کرد. همچنین در حین کار کارگران در داخل گودها یا ترانشه‌ها، کارگران هرگز نباید زیر باری که از بالای گودبرداری بلند می‌شود قرار داشته باشند.

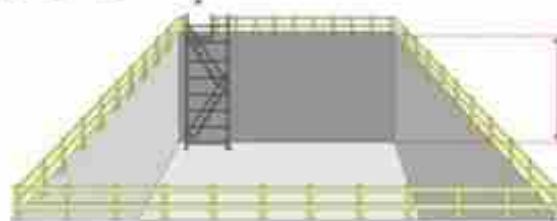


شکل ۱۰۴- نکات ایمنی استفاده از ماشین آلات در مجاورت گود یا ترانشه

برای رفت و آمد کارگران به محل گودبرداری بیش از ۱ متر ارتفاع، باید راه‌های ورودی و خروجی مناسب و ایمن در نظر گرفته شود. سه روش استفاده از نردبان، پله و راه شیبدار برای دسترسی به داخل گود یا ترانشه پیشنهاد می‌شود. در محل گودهایی که عمق بیشتری دارند، باید برای در فواصل مناسب یک سکو یا پاگرد برای نردبان‌ها، پله‌ها و راه‌های شیبدار پیش‌بینی شود. این سکوها باید به وسیله نرده‌های محافظتی مناسب ایمن شوند.



زادپله داربستی برای دسترسی به گود



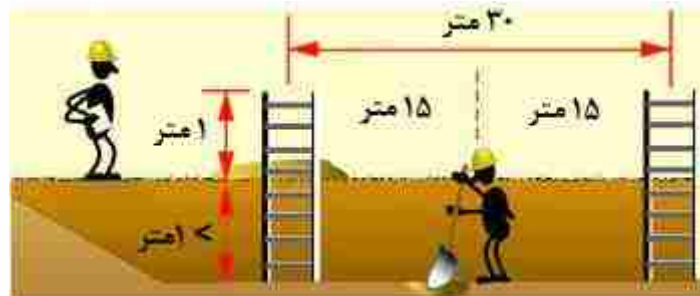
شکل ۱۰۵- انواع راه دسترسی به گود یا ترانشه

مقدار حداکثر فاصله عمودی بین پاگردهای متوالی راه‌های دسترسی مختلف در جدول زیر نمایش داده شده است.

جدول ۶- حداکثر فاصله عمودی پاگردهای متوالی راه‌های دسترسی مختلف

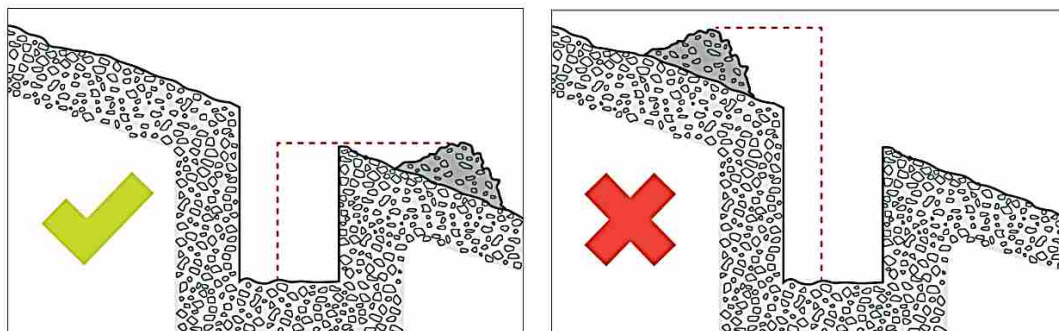
پلکان	سطوح شیب‌دار	نردبان
۶ متر	۳.۵ متر	۹ متر

توجه: اگر نردبان ثابت نباشد، مجبور به استفاده از نردبان‌های معمولی هستیم که نردبان‌های بکار رفته برای تأمین ارتباط بین داخل و خارج گود نباید بیش از ۶ متر باشد. در داخل ترانشه‌های یا گودها با طول زیاد، باید هر ۳۰ متر یک نردبان (پلکان یا راه شیب‌دار) برای دسترسی به خارج یا داخل گود در نظر گرفت. در واقع کارگر باید مسافت کمتر از ۱۵ متر را برای رسیدن به راه دسترسی به خارج گود ببیماید. اگر در انتهای نردبان از دستگیره استفاده نشده باشد، انتهای فوقانی نردبان باید حداقل یک متر بیشتر از پاگرد یا سطح زمین امتداد یابد.



شکل ۱۰۶- فواصل مناسب کار در ترانشه یا گود

نکته: در صورت حفاری ترانشه در زمین شیب‌دار، از مناسب بودن محل دپوی مصالح حاصل از حفاری اطمینان حاصل شود. محل تجمع خاک حاصل از حفاری نباید در بالادست ترانشه باشد؛ زیرا علاوه بر اینکه احتمال ریزش خاک‌ها وجود دارد، ممکن است با افزایش فشار موجب گسیختگی برشی خاک و ریزش خاک درون ترانشه شود.



شکل ۱۰۷- محل مناسب انباشت خاک حاصل از حفاری در زمین شیب‌دار

۲.۲.۱۶ حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب

قبل از آغاز عملیات حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب به ویژه در حفاری دستی چاه‌ها، باید بررسی‌های لازم در خصوص وجود و کیفیت موانعی از قبیل قنوات قدیمی، فاضلاب‌ها، پی‌ها، جنس خاک لایه‌های زمین و تأسیسات مربوط به آب، برق، گاز، تلفن و نظایر آن به عمل آید و در صورت لزوم از سازمان‌های ذیربط استعلام گردد. محل حفاری نیز باید طوری تعیین شود که به هنگام کار، خطر ریزش یا نشست قنات، فاضلاب و چاه مجاور یا برخورد با تأسیسات یاد شده وجود نداشته باشد. در عملیات حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب، باید هر نوع گاز، گرد و غبار و مواد آلوده کننده دیگر که برای سلامتی افراد مضر است، به از محل کار خارج شود. در صورت لزوم باید کارگران به ماسک و دستگاه‌های تنفسی مناسب مجهز شوند تا همواره هوای سالم به آن‌ها برسد و جهت تهویه چاه از پمپ هوادهی استفاده شود. افرادی که فعالیت آن‌ها عملیات حفاری چاه و مجاری آب و فاضلاب است، باید مجهز به تجهیزات حفاظت فردی باشند.

مقنی قبل از ورود به چاه برای شروع عملیات، از عدم وجود گازهای سمی و مضر، هوادهی و تهویه مناسب چاه، عدم امکان سرازیر شدن آب و سیلاب به داخل چاه اطمینان حاصل کند. همچنین از طناب نجات و حمایل‌بند بدن استفاده کرده و انتهای آزاد طناب را به نقطه ثابتی در بالای چاه متصل کند. همکار مقنی باید بر سر پاه باشد تا در صورت وقوع اتفاق ناگوار، سریع امداد رسانی انجام شود.

توجه: پس از خاتمه کار روزانه و یا در مواقعی که حفاری انجام نمی‌شود، دهانه چاه باید با صفحات مشبک مقاوم و مناسب به نحو مطمئن پوشانده شود.



شکل ۱۰۸- صفحات مشبک برای جلوگیری از سقوط افراد به داخل چاه

نکته: خاک‌های حاصل از کندن چاه نباید به فاصله کمتر از ۲ متر از کناره‌های چاه ریخته شود. در هر صورت احتمال ریزش خاک وجود نداشته باشد.

نکته: استعمال دخانیات یا روشن کردن شعله در داخل فاضلاب‌ها اکیداً ممنوع است.

۳.۲.۱۶ حمل و نقل، جابه‌جایی و انبار کردن مصالح

رعایت نکات زیر در حمل و نقل، جابه‌جایی و انبار کردن مصالح ضروری است:

- ۱- از انبار کردن و انباشتن مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه‌های گودبرداری، دهانه چاه‌ها، گودال‌ها، پرتگاه‌ها و نظایر آن باید جلوگیری به عمل آید.
- ۲- برداشتن مصالح انبار شده توسط کارگر باید از بالاترین قسمت شروع گردد و از کشیدن و برداشتن آن‌ها از قسمت‌های تحتانی که باعث ریزش و ایجاد حادثه می‌شود، خودداری گردد.
- ۳- برای انبار کردن تخته‌های چوبی باید آن‌ها را روی چوب‌های عرضی گذاشت، به طوری که کاملاً روی سطح زمین قرار نگیرند و بین هر چند ردیف، چوب‌های عرضی قرار داده شود.



شکل ۱۰۹- شیوه صحیح انبار کردن تخته‌های چوبی

- ۴- کلیه تأسیسات و تجهیزات کارگاهی که به منظور انبار کردن مصالح به کار می‌روند، باید دارای پایداری لازم در مقابل نیروهای وارده (ثقلی و جانبی) باشند.
- ۵- کیسه‌های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آن‌ها نیز باید به صورت ردیف‌های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.



شکل ۱۱۰- شیوه درست انبار سیمان و سفال

- ۶- آهن‌آلات (تیر آهن، نبشی، میلگرد و نظایر آن) باید به ارتفاع کم طوری روی هم انباشته شوند که خطر غلطیدن ناگهانی آن‌ها وجود نداشته باشد. از انباشتن مصالح ساختمانی بیش از حد مجاز طراحی روی سقف‌های اجرا شده و همچنین در مجاورت تیغه‌ها و دیوارهای کم عرض باید جلوگیری به عمل آید.
- ۷- طرفین لوله‌های فولادی که انبار می‌شوند، باید با موانع مناسب مهار گردند تا از غلطیدن آن‌ها بر روی هم و ایجاد حادثه جلوگیری شود. ورق‌های فلزی باید بطور افقی روی هم انباشته شده و ارتفاع آن از یک متر تجاوز نکند.

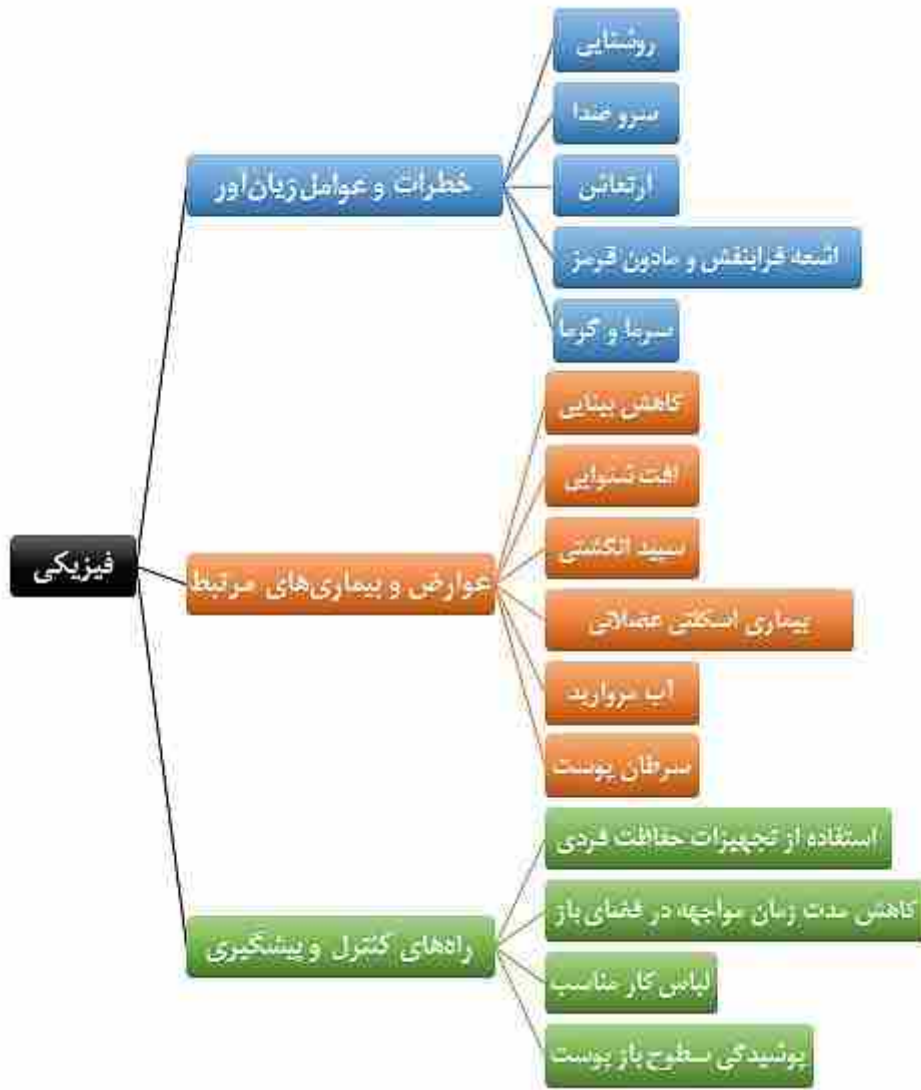


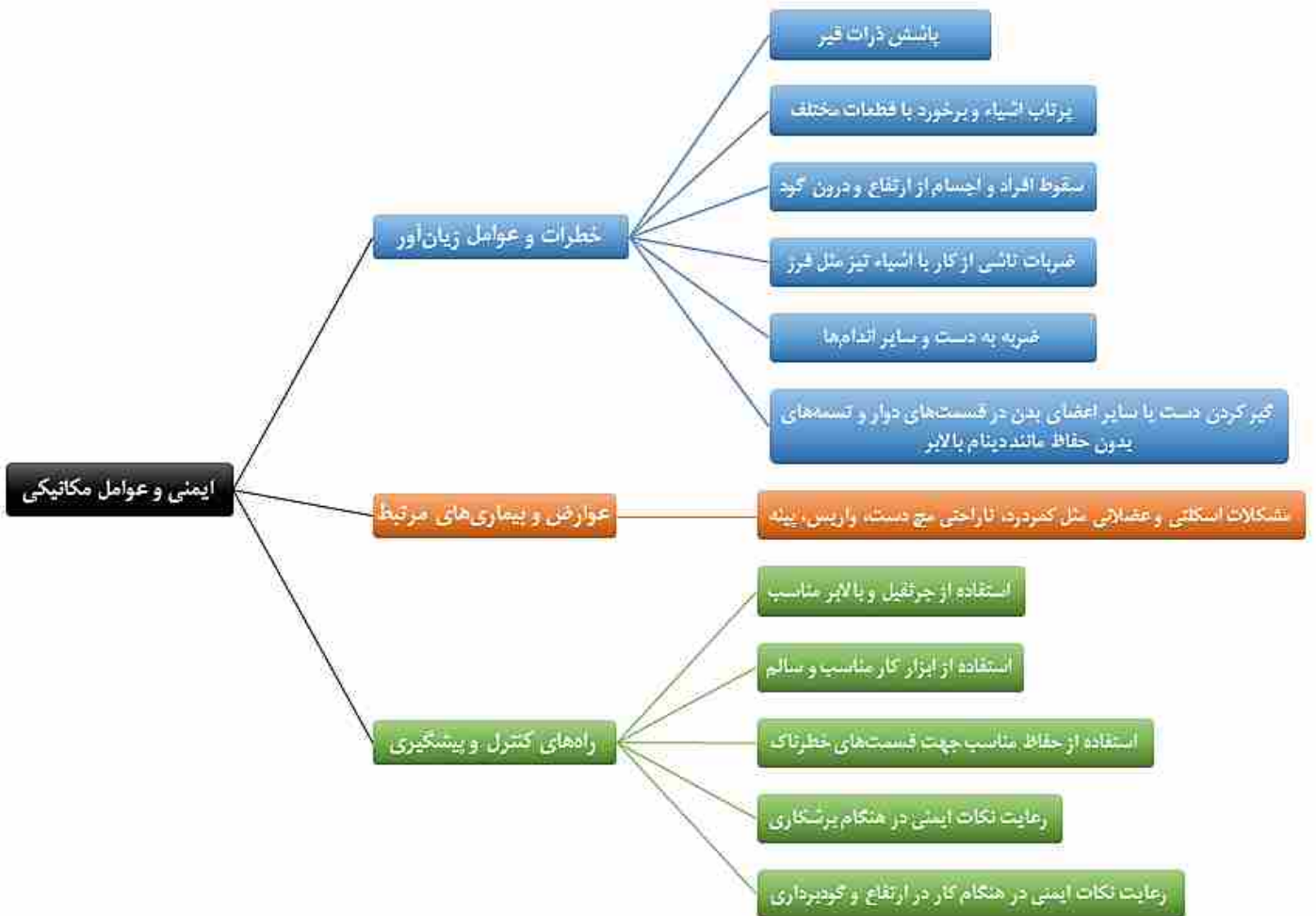
شکل ۱۱۱- شیوه درست انبار لوله‌ها و ورق‌ها

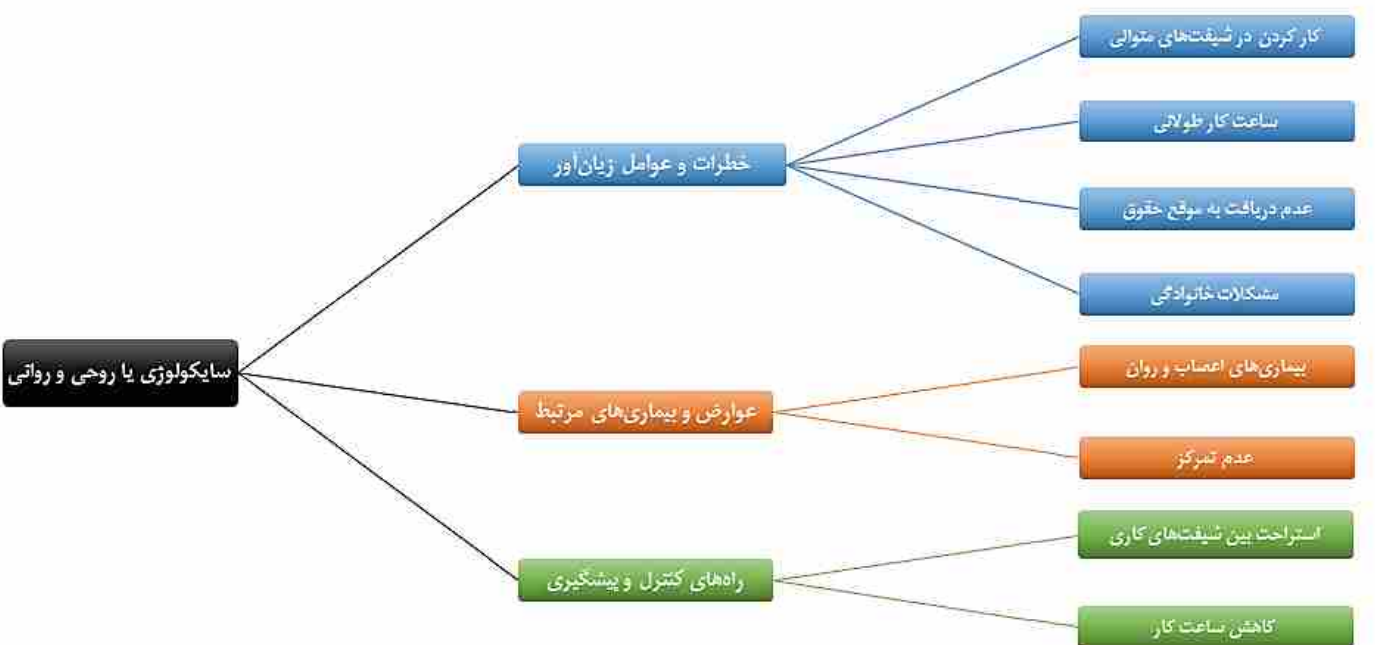
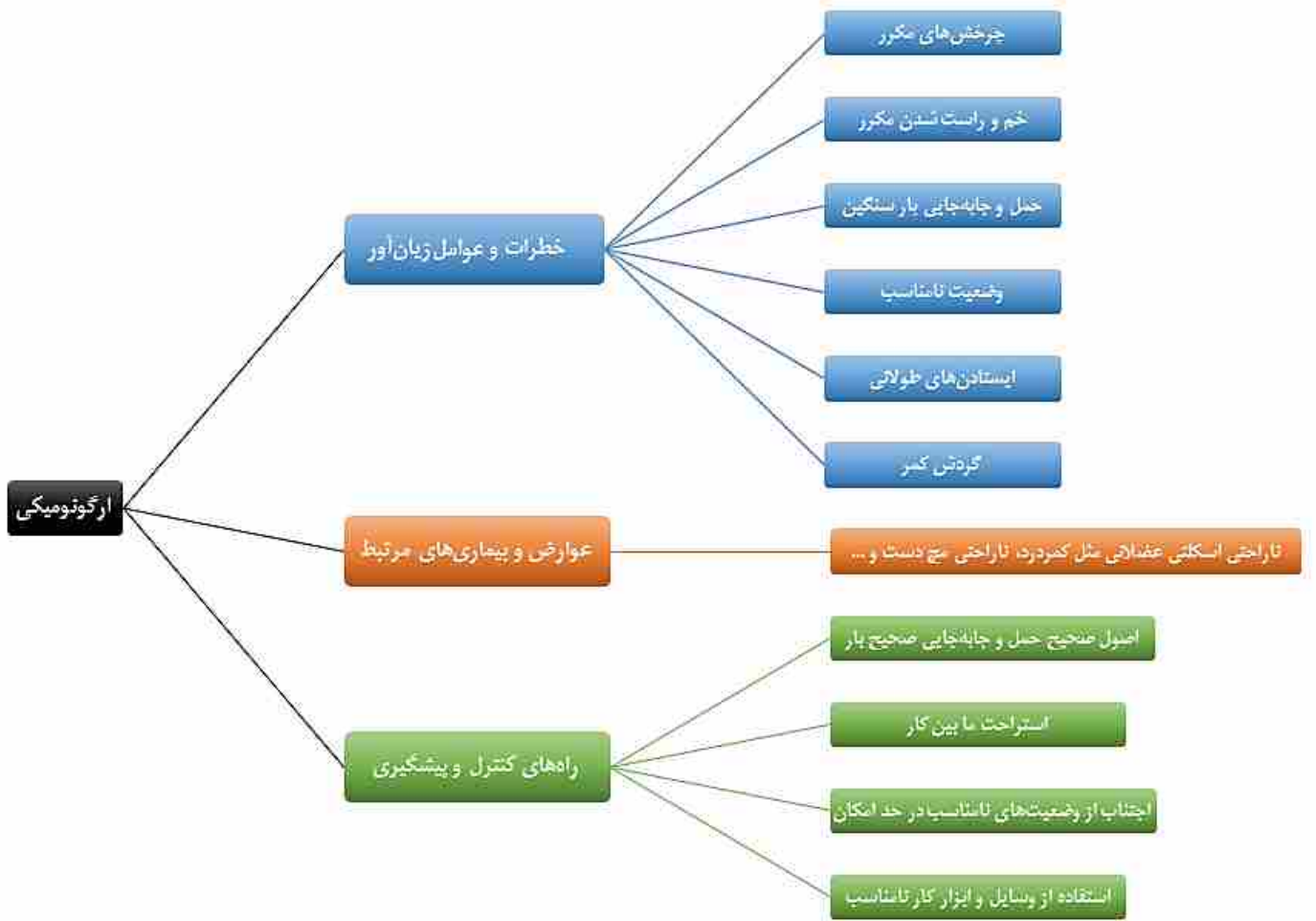
توجه: از انباشتن مصالحی از قبیل شن، ماسه، خاک و نظایر آن در کنار دیوارها و تیغه‌ها تا حد امکان باید جلوگیری به عمل آید. در صورتی که این کار اجتناب ناپذیر باشد، باید این مصالح طوری انباشته شوند که فشار بیش از حد به دیوار یا تیغه وارد نشود.

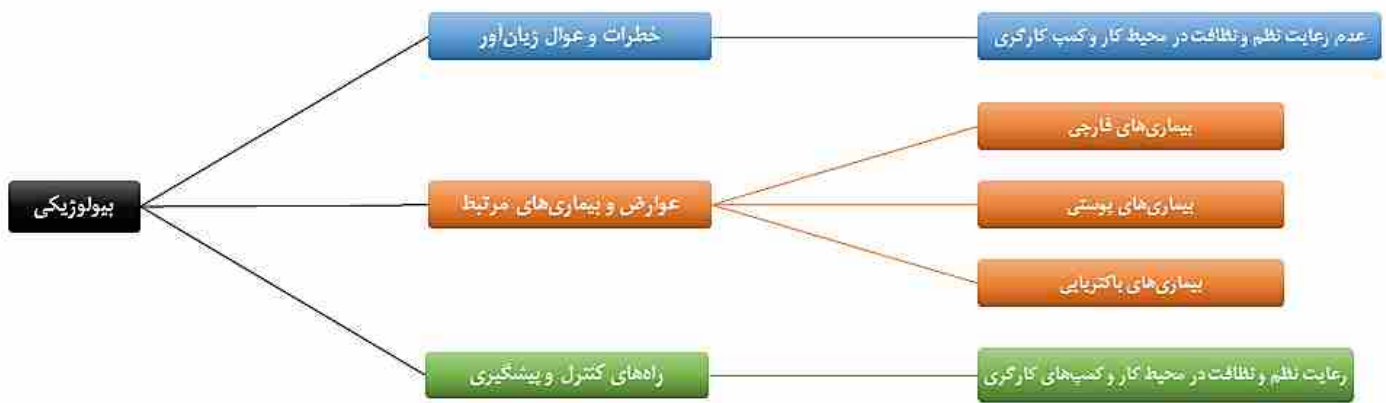
۱۷ بیماری‌های ناشی از کار

بیماری‌های شغلی به دلیل اینکه در بازه زمانی بلند مدت اتفاق می‌افتند، کمتر از حوادث کار مورد توجه قرار می‌گیرند. ولی این بیماری‌ها بیشتر از حوادث موجب مرگ کارگران می‌شود. عوامل زیان‌آور در کارگاه ساختمانی به ۶ دسته فیزیکی، شیمیایی، ایمنی و عوامل مکانیکی، بیولوژیکی، روحی و روانی تقسیم‌بندی می‌شود.









بیماری‌های شغلی می‌تواند به طرق مختلف دسته‌بندی شود. در ادامه در پنج دسته انواع بیماری‌های رایج در کارگاه‌های ساختمانی را مورد بررسی قرار خواهیم داد:

- بیماری‌های دستگاه تنفسی ناشی از کار
- بیماری‌های دستگاه عضلانی - اسکلتی ناشی از کار
- بیماری‌های دستگاه شنوایی ناشی از کار
- بیماری‌های پوستی ناشی از کار
- بیماری‌های چشمی ناشی از کار

۱.۱۷ بیماری‌های دستگاه تنفسی ناشی از کار

بیماری‌های تنفسی افرادی که جلوی سیلوی سیمان کار می‌کنند، بیماری تنفسی ناشی از استنشاق دود خارجی از دیزل ژنراتورها، بیماری‌های تنفسی ناشی از بلند شدن گرد و غبار حاصل از خاکبرداری و جابه‌جایی مصالح (به‌خصوص گچ‌کارها)، بیماری تنفسی حاصل از استنشاق بوهای چسب‌های شیمیایی در نصب کاشی و سرامیک، بیماری‌های تنفسی ناشی از بوی حاصل از استفاده اتو برای گرم کردن و فرم دادن لوله‌های پلی اتیلن، بیماری‌های تنفسی ناشی از گاز و بخارات ناشی از تخلیه فاضلاب و تخریب آن‌ها، بیماری‌های تنفسی ناشی از استفاده آژبست پشم شیشه در واحدهای تأسیساتی، بیماری‌های تنفسی ناشی از رنگ‌کاری به‌صورت افشانه‌ای و ... از جمله بیماری‌های تنفسی شایع در کارگاه‌های ساختمانی می‌باشد.

پنوموکونیوز به بیماری‌های ناشی از گرد و غبار گفته می‌شود. دو نوع شایع این نوع بیماری‌ها، آژبستوز و سیلیکوز است. منظور از این دو بیماری چیست؟

آژبستوز: به فیروز پارانیشیم ریه اطلاق می‌شود که ناشی از تماس استنشاقی با رشته‌های آژبست است. معمولاً قبل از اینکه بیماری بروز کند، بیمار حداقل ۱۰ تا ۱۵ سال در مواجهه متوسط تا شدید آژبست بوده است. این بیماری ممکن است در کارگران عایق کار مشاهده شود.

پیشگیری از آژبستوز: جایگزین کردن ماده دیگری با خواص مشابه آژبست بدون اثرات بیماری‌زا راه پیشگیری از این نوع بیماری است. پاشیدن آژبست به منظور عایق‌کاری در هنگام ساخت ساختمان‌ها باید منع شود؛ ممنوعیت استفاده از این ماده در سال ۱۳۸۶ ارائه شده است. تخریب و بازسازی ساختمان‌های قدیمی که مصالح آن حاوی آژبست است باید تحت نظارت و براساس استانداردهای رایج باشد. با پیشگیری می‌توان از سرطان ریه در اثر مصرف این ماده جلوگیری کرد.



شکل ۱۱۲- ورق‌های آزبست سیمانی

سیلیکوز: به بیماری پارانشیم ریه حاصل از استنشاق ذرات قابل تنفس سیلیس متبلور گفته می‌شود. سیلیکوز کلاسیک یا مزمن در اثر مواجهه با گرد و غبارهایی که به طور متوسط کمتر از ۳۰ درصد کوارتز دارند، در طول ۲۰ تا ۳۰ سال ایجاد می‌شود. سیلیکوز تسریع شده یا تحت حاد در اثر مواجهه با گرد و غبارهای حاوی ۴۰ تا ۸۰ درصد کوارتز دارند، در طول ۵ تا ۱۵ سال ایجاد می‌شود. سیلیکوز حاد در اثر مواجهه شدید با گرد و غبارهای پر غلظت سیلیس، در طول ۱ تا ۳ سال ایجاد می‌شود.

پیشگیری از سیلیکوز: بهترین راه پیشگیری اولیه است که با آگاهی از خطرات وجود سیلیس آزاد، کنترل محیطی و کاهش غلظت گرد و غبار به میزان ایمن امکان پذیر است. اگر روش‌های کنترل گرد و غبار مانند محصور کردن، ایزولاسیون، تهویه موضعی و عمومی هوا و مرطوب‌سازی هوا نتواند میزان گرد و غبار را کنترل کند، از وسایل حفاظت فردی (رسپیراتورها) به عنوان راه‌حل موقتی استفاده می‌شود. رسپیراتورها وسیله‌ای است که روی دهان، بینی یا تمام صورت یا سر قرار می‌گیرد و آن‌ها را در مقابل هوای آلوده محافظت می‌کند.



رسپیراتور



سندبلاستر

شکل ۱۱۳- سندبلاستر مجهز به رسپیراتور



آسم شغلی: در اثر انسداد برگشت پذیر مجاری هوایی به علت استنشاق عوامل موجود در محیط کار ایجاد می شود. شدت این بیماری به حساسیت فردی، میزان مواجهه با عوامل و نوع صنعت و کار ارتباط دارد.

درمان آسم شغلی: به دو روش درمان دارویی و بهبود شرایط محیط کار انجام می شود. با استفاده از اصول کنترل مهندسی مانند تهویه، محصور کردن و ... و از طریق اصلاح و بهبود شرایط کار، می توان از مواجهه بیشتر کارگر به بیماری جلوگیری کرد.

۲.۱۷ بیماری های دستگاه عضلانی - اسکلتی ناشی از کار

کمر، گردن، شانه، آرنج، ساعد و مچ دست مناطق درگیر در اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از کار می باشند. در اختلالات عضلانی - اسکلتی، کمر، ستون فقرات گردنی و اندام های فوقانی درگیر می شوند. این بیماری با وجود مکانیزه شدن بسیاری از کارها، شایع ترین بیماری و آسیب ناشی از کار محسوب می شود. از تبعات آن می توان به از دست رفتن ساعات کاری، غیبت کارگران، افزایش هزینه ها، کاهش بهره وری، ناتوانی نیروی کار و زیان های اقتصادی اشاره کرد.

کمردرد: کار جسمانی سنگین، وضعیت کاری ایستا و بدون تحرک، خم شدن و چرخیدن مکرر، بلند کردن، هل دادن و کشیدن اجسام، کار تکراری و ارتعاش از عوامل خطر شغلی کمردرد محسوب می شود.

پیشگیری و کنترل کمردرد در محیط کاری: آموزش کارگران، طراحی محیط کار (ارگونومی) شامل حجم کار و طراحی مناسب آن، معاینات قبل از استخدام شامل اخذ تاریخچه دقیق و معاینات فیزیکی کامل، امتحان وزن اجسام قبل از بلند کردن توسط کارگران، دید و توجه کافی کارگران به مسیر حمل، نزدیک نگهداشتن اجسام به بدن، اجتناب از حرکات تند و ناگهانی و روی آوردن به حرکات آرام و هماهنگ، بلند کردن اجسام در وضعیت قائم و صاف نگه داشتن پشت خود، اجتناب از چرخیدن و خم شدن کمر هنگام بلند کردن یا جابه جایی اجسام، خودداری از قرار دادن اجسام در ارتفاعات، نگهداری اجسام در حد فاصل بین کمر تا شانه و تعبیه دسته های مناسب جهت سهولت در حمل اجسام از جمله مواردی است که رعایت آن ها از این بیماری پیشگیری خواهد کرد.



شکل ۱۱۴ - شیوه صحیح بلند کردن اجسام از زمین

اختلالات تجمعی ناشی از ترومای اندام فوقانی: اگر در یک حرفه شرایط به گونه ای باشد که فعالیت های مکرر از ظرفیت و توانایی کارگر بیشتر شود، چنین فعالیت هایی باعث ایجاد ضایعه می شود. فعالیت های تکراری مستمر، فعالیت ها با فشار زیاد به دست ها، وضعیت نامناسب بدنی حین فعالیت، استراحت ناکافی و خستگی، عدم تجربه کافی در انجام کارهای دستی، سن بالای فرد شاغل و انعطاف پذیری کم بدن از عوامل مستعدکننده این بیماری محسوب می شود. این اختلال ابتدا با دردهای موضعی و خستگی در حین کار شروع شده و سپس با علائمی نظیر ورم، بی حسی، ضعیفی و درد در اوایل شیفت کاری ادامه یافته و ممکن است در خواب ایجاد اختلال کند. به هنگام شب و در حین استراحت ممکن است ماه ها و سال ها درد وجود داشته باشد ولی با استراحت کافی و اصلاح شرایط کاری درست می شود.



در کارگاه‌های ساختمانی آن دسته از فعالیت‌هایی که ارتعاش دست و بازو را به همراه دارد، موجب این بیماری می‌شود. برای مثال فعالیت‌هایی نظیر استفاده از تجهیزات مرتعش‌کننده مانند بتن‌شکن‌ها، کمپکتورها، دستگاه‌های شن‌زنی، دریل‌های چکشی، اره‌های نجاری و انواع خردکن‌ها از جمله مواردی هستند ریسک ابتلای به این بیماری در آن‌ها بالاست.

پیشگیری از بیماری‌های ناشی از ارتعاش در دست و بازو: انتخاب ابزارهای برقی متناسب با کار به لحاظ ایمنی، اندازه، توان و کارایی، انتخاب ابزار با کمترین میزان ارتعاش و استفاده از اطلاعات شرکت در جهت کاهش ارتعاش، انجام معاینات قبل از استخدام به کار، جابه‌جایی به صورت دوره‌ای در پست‌های کاری متفاوت، ایجاد تکیه‌گاه مناسب جهت دست‌ها و انگشتان در حین کار، ایجاد فواصل مناسب استراحت و انجام حرکات نرمشی در دست‌ها و بازوها، کاهش اضافی کاری و کارهای تکراری، هماهنگ کردن مرکز ثقل بار با مرکز در دست گرفتن آن‌ها و انتخاب ابزار با سطح کافی تماس جهت در دست گرفتن آن‌ها از جمله راه‌های پیشگیری از ابتلا به این بیماری است.

۱۷.۳ بیماری‌های دستگاه شنوایی ناشی از کار

سر و صدای عمومی در کارگاه‌های ساختمانی معمولاً ناشی از ماشین‌آلات مورد استفاده برای تخریب، انفجار، حفاری و سایر کارهای ساختمانی نظیر کمپرسورها، میکسرهای بتن، دستگاه‌های دیزل ژنراتور، کمپکتورها، وسایل شن‌زنی، خردکن‌ها، دریل‌های چکشی، چکش‌های نجاری، بتن‌شکن‌ها و ... می‌باشد. کار کردن طولانی مدت در مجاورت دستگاه‌های دیزل ژنراتور، کار کردن با ماشین‌آلات سنگین، دستگاه و چکش‌های برقی با ارتعاش و صدای زیاد از جمله عوامل کاهش شنوایی در کارگاه ساختمانی می‌باشند. اپراتورهای دستگاه‌ها، کسانی که کنترل ماشین‌آلات را در کارگاه ساختمانی بر عهده دارند و همچنین افرادی که در مجاورت این دستگاه‌ها کار می‌کنند می‌توانند به مشکل شنوایی دچار شوند.

صدای چه آثاری بر سلامتی انسان دارد؟

صدای محیط کار سه خطر عمده برای سلامتی انسان ایجاد می‌کند:

- آثار حاد از طریق انفجارات یا ضربه منجر به پارگی دائمی پرده صماخ و نقایص شنوایی می‌شود.
- آثار مزمن از طریق تماس مداوم با مقادیر غیرایمن تراز شنوایی که منجر به کاهش شنوایی حسی-عصبی، وزوز گوش و سرگیجه می‌شود.
- آثار غیرشنوایی که باعث تغییرات در ضربان قلب، فشار خون، تنفس، میزان گلوکز خون، تحریک اعصاب، ناراحتی و آشفتگی، کاهش کارایی و بهره‌وری کارگران به دلیل تداخل در مکالمات و نشنیدن اصوات هشداردهنده و بروز اتفاقات ناگوار می‌شود.

پیشگیری از بیماری‌های دستگاه شنوایی در محیط کار: برای بیماری کاهش شنوایی شغلی هیچ گونه درمانی وجود ندارد و بهترین راه پیشگیری است. بدین

جهت اقدامات زیر را می‌توان برای پیشگیری از بیماری‌های دستگاه شنوایی بکار برد:

- (۱) شنوایی سنجی کارگران و بررسی نتایج
- (۲) استفاده از وسایل حفاظت فردی شامل ایرپلاگ و ایرماف
- (۳) کم کردن مدت زمان قرارگیری کارگران در محیط پر سر و صدا و تغییر شیفت کاری
- (۴) بررسی سر و صدا، تعیین منابع صوت و اندازه‌گیری مقدار صدا در محیط کار
- (۵) اقدامات کنترلی جهت کاهش سر و صدای منبع تولید صدا (مثلاً جوش دادن به جای پرچ کردن، محصور کردن دستگاه پر سر و صدا، تعویض دستگاه‌های پر سر و صدای قدیمی با دستگاه‌های جدید)



۱۷.۴ بیماری‌های پوستی ناشی از کار

بیماری‌های پوستی به علت تماس طولانی کار با سیمان، کار با حلال‌های آلی و تینر، چسب‌های مورد استفاده در کارگاه‌های ساختمانی، گچ و خاک و قرار گرفتن مداوم در معرض سرما و گرما از جمله بیماری‌های پوستی ناشی از کار در کارگاه‌های ساختمانی است.

علل بوجود آورنده بیماری‌های پوستی ناشی از کار را می‌توان به ۴ گروه عوامل مکانیکی، فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم‌بندی کرد. فشار و اصطکاک ابزارآلات روی دست یا قسمت‌های دیگر بدن کارگر باعث بوجود آمدن انواع مختلف پینه می‌شوند که ممکن است عفونی هم باشد. این نوع بیماری پوستی نشئت گرفته از عوامل مکانیکی است. گرما، سرما، اشعه خورشید، تشعشعات ناشی از مواد رادیو اکتیو و الکتریسیته از جمله عوامل فیزیکی است در بیماری‌های پوستی است. قرار گرفتن کارگران ساختمانی در معرض اشعه خورشید موجب سوختگی ناشی از آفتاب می‌شود. استفاده از روان‌کننده‌ها، رنگ‌ها و مواد شیمیایی از موارد مهم در بیماری ناشی از عوامل شیمیایی است. عوامل زیستی مانند عوامل باکتریایی، ویروسی، قارچی از جمله موارد عوامل بیولوژیکی بیماری‌های پوستی می‌باشد.

نکته: از بیماری‌های پوستی شایع ناشی از کار در کارگاه‌های ساختمانی، سوختگی ناشی از سیمان، التهاب پوستی ناشی از فایبرگلاس و تماس پوستی با چسب‌های شیمیایی است.

جدول ۷- مشاغل صنعت ساختمان و مواد زیان‌آور شغلی

شغل	ماده زیان‌آور شغلی
آجرچینی	سیمان
گچ‌کاری	سیمان و گچ
نصب درب و پنجره	رزین‌های آکریلیک جهت درزبندی درب‌ها و پنجره‌ها
نقاشی	رنگ‌های بر پایه اپوکسی
کاشی‌کاری	چسب‌های بر پایه اگوکسی و دوغاب

توجه ۱: امکانات شستشو به همراه آب سرد و گرم، صابون و وسایلی جهت خشک کردن دست باید در محیط کار فراهم باشد.

توجه ۲: مواد زیان‌آور تا حد امکان از محیط کار حذف شوند و مواد با خطرات کمتر جایگزین آن‌ها شوند و میزان مواجهه به آن‌ها کاهش یابد.

توجه ۳: نباید همه تمرکز را معطوف به استفاده از دستکش کرد، بلکه روش‌های حفاظت، علائم و نشانه‌های بیماری برای کارگران تشریح شود.

توجه ۴: از آلودگی داخلی دستکش‌ها جلوگیری شود و دستکش‌ها متناسب با نوع کار بکار برده شوند.

روش‌های ایمن انجام کار و اقدامات کنترلی برای مشاغل مرتبط با ساختمان‌سازی که در معرض بیشترین ریسک بیماری‌های پوستی قرار دارند، در جدول زیر مشخص شده است:



جدول ۸- روش های ایمن و اقدامات کنترلی مشاغل صنعت ساختمان برابر بیماری های پوستی

نوع حرفه	مواد مورد تماس	روش ایمن	اقدامات کنترلی
کاشی، سفال و آجرپزی	چسب های بر پایه رزین	-	استفاده از دستکش بوتیل
گچ کاری و آجرچینی	مخلوط کردن ملات سیمان و گچ	استفاده از ملات سیمان و گچ از پیش مخلوط شده	گچ کاری و بنایی با پوشیدن دستکش
نقاشی فلزات	رنگ های بر پایه حلال - اپوکسی	-	استفاده از دستکش های نیتریل
نقاشی سطوح چوبی	پوشش های چوب بر پایه اپوکسی	-	استفاده از دستکش های نیتریل

۱۷.۵ بیماری های چشمی ناشی از کار

در کارگاه های ساختمانی، جوشکاران اسکلت فلزی، سازندگان درب و پنجره های فلزی، برشکاران، نقاشان و مجریان سندبلاست بیش از سایر گروه ها در معرض خطر بیماری ها و آسیب های چشمی قرار دارند. بیماری های چشمی می توانند منشأ خارجی داشته باشند و یا ناشی از اثر اشعه و کیفیت و شرایط کار باشند. در ادامه به بررسی مختصر هر یک می پردازیم:

بیماری های چشمی با منشأ خارجی: این بیماری ناشی از اثر ذرات ریزی هستند که به شکل مایع، جامد یا بخار در محیط وجود دارد و بطور نامرئی به چشم حمله می کند. گرد و غبارهای سنگی، معدنی و فلزی از این موارد هستند.

بیماری های چشمی ناشی از اثر اشعه: اشعه ماورا بنفش و مادون قرمز در بین اشعه ها از خطر بیشتری برخوردارند. جوشکاران و کسانی که از حرارت برای بریدن فلزات استفاده می کنند در معرض این اشعه ها هستند.

بیماری چشمی ناشی از کیفیت و شرایط کار: شرایط و کیفیت نامناسب محیط های کار بویژه از نظر روشنایی منجر به خستگی و خیرگی چشم، کاهش دید و عدم تطابق چشم شود.

پیشگیری بیماری های چشمی ناشی از کار: حفاظ های چشمی برای سه خطر اصلی ضربه، پاشش و اشعه طراحی شده اند. مواردی که برای محافظت از چشم در کارگاه های ساختمانی لازم است تا رعایت شود به صورت زیر می باشد:

- ۱) مطابق مقررات در هنگام کار از عینک ایمنی استفاده شود.
- ۲) اطمینان حاصل شود که محافظ چشم مناسب برای کارگر و خطرات کار است.
- ۳) محافظ چشم تمیز نگهداری شود و در صورت خرابی سریع تعویض شود.
- ۴) هرگز نباید بدون محافظ چشم در مکان هایی که امکان پرتاب ذرات و مایعات وجود دارد، وارد شد.
- ۵) ممکن است کار یک کارگر مانند سنگ زدن برای خود کارگر دلیل وجود محافظ سنگ فرز خطری نداشته باشد، ولی لازم باشد تا اطرافی که در محیط حضور دارند، از خطر پاشش در امان باشند و از عینک ایمنی استفاده کنند.
- ۶) کارگران جوشکار و یا افرادی که فرایند جوشکاری نگاه می کنند حتماً باید حفاظ مناسب چشم داشته باشند.
- ۷) کارگرانی که با ابزار نظیر سنگ فرز، جت یا سمباده کاری، هوای فشرده، مواد خطرناک شیمیایی، ابزار برقی جرقه زار و ابزار دستی مثل تراش حتماً مجهز به عینک ایمنی باشند.
- ۸) شیشه عینک و حفاظ باید تمیز و بدون خراش باشد و اگر دارای شکستگی یا ترک بود، حتماً تعویض شود.
- ۹) کارگرانی که از عینک طبی یا لنز تماسی استفاده می کنند، برای استفاده از عینک ایمنی حتماً با پزشک مشورت کنند.



- ۱۰) حفاظ صورت به تنهایی برای حفاظت از چشم کافی نیست، زیر حفاظ صورت از عینک ایمنی باید استفاده شود.
- ۱۱) برای خارج کردن پلیسه یا ذرات خارجی از چشم، از اقدامات خودسرانه مانند استفاده از گوشه اسکناس یا دستمال کاغذی خودداری شود و سریع به پزشک مراجعه شود.
- ۱۲) در صورت پاشش مواد شیمیایی به چشم، فوراً چشم را به مدت حداقل ۱۵ دقیقه با مقدار زیاد آب شده و سریعاً به پزشک مراجعه شود.

۱۸ کمک‌های اولیه

اطلاع مسئولان ایمنی از نحوه انجام کمک‌های اولیه تأثیر قابل توجهی می‌تواند در کاهش آثار و آسیب حوادث و بیماری‌ها در کارگاه ساختمانی داشته باشد. آشنایی با کمک‌های اولیه در حوادث کوچک و آسیب‌های سطحی، کاهش هزینه‌های پزشکی، درمان و رفت و آمد به مراکز درمانی را منجر می‌شود و در حوادث و صدمات جدی‌تر، مراقبت از فرد آسیب‌دیده و انجام کمک‌های اولیه می‌تواند در کاهش آسیب‌ها و زنده ماندن فرد تا حضور تیم پزشکی برای معالجه نقش اساسی داشته باشد. در این بخش به کمک‌های اولیه در سوختگی، برق‌گرفتگی، مسمومیت، شکستگی، زخم‌ها و خونریزی و همچنین گرم‌زدگی پرداخته خواهد شد.

۱.۱۸ کمک‌های اولیه در سوختگی

سوختگی براساس عمق، وسعت محل آن و نسبت سطح سوختگی و آسیب به تمام به چهار دسته درجه ۱، ۲، ۳ و ۴ تقسیم‌بندی می‌شود:

سوختگی درجه ۱: سوختگی سطحی بر اثر تماس نور آفتاب یا بخار آب که فقط سطح پوست را در بر می‌گیرد و به صورت قرمزی، درد حساسیت و گرمی محل سوختگی مشخص است.

سوختگی درجه ۲: این نوع سوختگی پوست و لایه‌های زیرین را در بر می‌گیرد و ایجاد تاول و درد می‌کند. در این نوع سوختگی پوست به رنگ صورتی، متورم، مرطوب و دردناک می‌شود و به لمس حساس است.

سوختگی درجه ۳: این نوع سوختگی می‌تواند تا سطح استخوان نفوذ کند. در این نوع سوختگی مصدوم نه احساس سوزش دارد و نه احساس درد و دلیل آن آسیب دیدن سیستم عصبی در ناحیه سوختگی است. پوست به صورت سفید یا زرد مایل به قهوه‌ای تغییر رنگ می‌دهد و دردی وجود ندارد. پوشش ظاهری خشک دارد و تمام لایه‌های پوست و زیر آن شامل عضلات، استخوان و چربی دچار سوختگی می‌شوند.

اولین اقدام در سوختگی، دور کردن عامل سوختگی از بدن مصدوم است که با خاموش کردن آتش، یا دور کردن فرد از محل آتش‌سوزی و پیچیدن یک پتو به دور وی و جلوگیری از دوییدن اوست. عملیات درمان برای سوختگی با درجات مختلف به شرح زیر است:



توجه ۱: از جدا کردن لباس‌هایی که سوخته و به پوست مصدوم چسبیده خودداری شود.

توجه ۲: در صورت امکان جواهرات حلقوی مانند انگو یا انگشتر از دست مصدوم خارج شود.

توجه ۳: دادن اکسیژن زیاد به مصدوم کمک زیادی به مصدوم خواهد کرد.

اما برای پیشگیری از سوختگی در کارگاه‌های ساختمانی چه اقداماتی انجام شود؟

بایستی از قرار دادن مواد اشتعال‌زا در محل‌های خطرناک خودداری شود. همچنین یک کپسول آتش‌نشانی شارژ شده برای مواقع ضروری حتماً در دسترس باشد. اتصالات برق نیز به صورت صحیح پوشانده شود.

۲.۱۸ کمک‌های اولیه در برق‌گرفتگی

برق‌گرفتگی می‌تواند بسیار شدید و عمیق و شامل سوختگی مختصر تا زیاد پوست باشد. همچنین نامنظمی یا ایست ضربان قلب، ایست تنفس، کاهش سطح هشیاری، تشنج نارسایی کلیوی، شکستگی و در رفتگی استخوان‌ها و مفاصل از عوارض دیگر برق‌گرفتگی است.

در مواجهه با فردی که دچار برق‌گرفتگی شده است، ابتدا باید منبع برق قطع شود، برای مثال دوشاخه از برق کشیده شود یا برق از کنتور قطع شود و یا با کمک یک جسم پلاستیکی یا چوبی و تماس آن با مصدوم اتصال او را منبع برق قطع شود. فرد امدادگر باید هشیار باشد تا خودش دچار برق‌گرفتگی نشود. بایستی هر سیم بدون پوشش در محل باید دارای جریان برق فرض شود. اگر شعله‌ای در لباس مصدوم مشاهده شد اقدام به خاموش کردن آن شود و لباس‌های سوخته و نیم‌سوخته را از بدن خارج کنیم. ناحیه سوختگی باید با گاز استریل و یک یا چند تکه پارچه تمیز پوشانده شود و اجزای شکسته بدن آتل‌بندی شود. توجه شود که در فرد دچار برق‌گرفتگی احتمال آسیب مهره‌های گردنی و به دنبال آن فلج اندام‌ها بسیار زیاد است. پس در جابه‌جایی مصدوم باید نهایت دقت به عمل آید تا سر و گردن او هیچگونه حرکتی نداشته باشند. برق‌گرفتگی ممکن است عوارض تأخیری داشته باشد؛ لذا حتماً مصدوم به بیمارستان منتقل شود. در صورت متوقف شدن ضربان قلب، عملیات احیای مصدوم باید فوراً شروع شود.

نکته ۱: عملیات نجات برای فردی که دچار صاعقه‌زدگی شده است مشابه حالت برق‌گرفتگی است.



نکته ۲: تا قبل از اینکه مطمئن شویم جریان برق قطع شده است، از نزدیکی به افراد دچار برق گرفتگی خودداری کنیم.

اما برای پیشگیری از برق گرفتگی در کارگاه‌های ساختمانی چه اقداماتی انجام شود؟

استفاده از دستکش‌های پلاستیکی مخصوص و کفش‌های خشک و عایق برق هنگام کار با مدارهای الکتریکی، محکم بستن جعبه تقسیم برق، مسدود کردن پریزهای برق با درپوش پلاستیکی از موارد مهم پیشگیری از برق گرفتگی است. هنگام رعد و برق برای حفاظت در برابر برق گرفتگی و صاعقه زدگی باید به مکان‌های سرپوشیده پناه برد و از ایستادن در مکان‌های باز خودداری کرد.

۳.۱۸ کمک‌های اولیه در مسمومیت

سم ممکن است از راه‌های مختلفی مانند گوارش، تزریقی، تنفسی یا پوست وارد بدن انسان شود. دردهای شکمی یا قولنج عضلانی، اسهال یا استفراغ، افت فشار خون، کاهش درجه حرارت بدن، ضعیف شدن نبض و یا تند شدن آن، اختلال در عمل تنفس و حساسیت پوستی از جمله علائم مسمومیت می‌باشد.

یکی از انواع مسمومیت‌ها، مسمومیت بوسیله گازهاست. گاز کلر در استخر و محل‌هایی که از کلر برای میکروبزایی استفاده می‌شود، گاز منوکسید کربن حاصل از سوختن ناقص و گاز سیانید هیدروژن حاصل از سوختن زباله‌ها از جمله موارد مسمومیت توسط گازهاست. در صورت بروز این نوع مسمومیت‌ها، بیمار باید سریعاً از محل دور شده و در معرض هوای آزاد قرار گیرد. همچنین از باز بودن مجاری تنفسی اطمینان حاصل کرد.

در مواردی که فرد دچار مسمومیت گوارشی شده است، ابتدا علائم هوایی، راه‌های حیاتی، وضعیت تنفس و گردش خون فرد مسموم کنترل شود. همچنین عملیات احیای قلبی-ریوی در صورت ایست قلبی - ریوی انجام شود. اگر فرد تشنج نداشته باشد، بیهوش نباشد، مواد اسیدی، قلبیایی و نفت و مشتقات آن را نخورده باشد و سابقه بیماری قلبی نداشته باشد، وادار مسموم به استفراغ کمک زیادی به فرد خواهد کرد.

نکته: تا پیش از رساندن بیمار به مراکز درمانی، از خوردن هر نوع ماده‌ای به او اجتناب شود.

۴.۱۸ کمک‌های اولیه در شکستگی

شکستگی در دو نوع باز و بسته ممکن است اتفاق بیفتد. در شکستگی باز قطعات استخوان شکسته موجب پارگی پوست شده و از بدن خارج می‌شود ولی در شکستگی بسته، قسمتی از استخوان که شکسته شده است از قسمت سطحی و پوست بدن خارج نشده و قابل مشاهده نیست. درد شدید، تورم همراه با کبودی، اختلال در حرکت عضو، تغییر شکل، خونریزی و شوک از علائم شکستگی می‌باشد.

توجه ۱: عضو شکسته در همان وضعیتی که هست باید بی حرکت باقی بماند. در محل آسیب‌دیده کیسه یخ گذاشته شود.

توجه ۲: در صورتی که شکستگی در ناحیه سر و گردن و ستون فقرات باشد، از جابه‌جایی گردن مصدوم خودداری شود و هنگام انتقال مصدوم به بیمارستان، برای ثابت نگه داشتن گردن از بالش یا کیسه شن در اطراف گردن، تنه یا آتل تمام قد استفاده شود.

توجه ۳: در شکستگی اندام‌ها از آتل چوبی یا فلزی استفاده شود، در غیر این صورت وسایلی مانند چوب یا هر چیزی که بجای آتل از آن بتوان استفاده کرد، بکار برده شود.

توجه ۴: در شکستگی ستون فقرات از هرگونه جابه‌جایی باید پرهیز کرد و بدون حرکت دادن با تخته چوب بلند یا آتل تمام قد او را ثابت نگه داشت.



۱۸. ۵ کمک‌های اولیه در زخم‌ها و خونریزی

خونریزی می‌تواند به دو صورت داخلی و خارجی بیافتد. در خونریزی خارجی به دلیل پارگی عروق سطحی و یا عمقی بدن، خون به بیرون نشت می‌کند. در خونریزی داخلی ارگان‌های داخلی بدن دچار خونریزی شده و خون داخل بدن جمع شده و به بیرون راه پیدا نمی‌کند.

مراحل کنترل خونریزی خارجی:

- ۱) در صورتی که آسیب سطحی باشد، در محل آسیب فشار مستقیم داده شود. محل خونریزی با استفاده از گاز استریل با دستمال تمیز محکم فشار داده شود تا خونریزی قطع شود. در صورت قطع خونریزی همان پانسمان انجام شده با باند در محل ثابت شود.
- ۲) اندام دچار خونریزی را بالاتر از سطح بدن نگه دارید.
- ۳) با استفاده از تورنیکه باند یا نوار پارچه‌ای یا لاستیکی بالای محل خونریزی را ببندید.
- ۴) بعد از کنترل خونریزی محل زخم شستشو داده شود، اما از برداشتن لخته‌های خون تشکیل شده در محل خودداری شود تا خونریزی تکرار نشود.
- ۵) عضو آسیب دیده را بطور موضعی سرد کنید.
- ۶) عضو بی حرکت نگه داشته شود.
- ۷) در صورت شدت جراحت، مصدوم باافاصله به مرکز درمانی منتقل شود.

مراحل کنترل خونریزی داخلی:

- ۱) وضعیت راه هوایی - تنفس و قلب و گردش خون بررسی شود.
- ۲) احیای قلبی - ریوی را در صورت لزوم شروع شود.
- ۳) از حرکت دادن مصدوم اکیداً خودداری شود؛ زیرا ممکن است بر شدت خونریزی بیافزاید.
- ۴) در صورت لزوم شوک را درمان کنید. به مصدوم اکسیژن داده و هیچ چیز به آن خورانده نشود.
- ۵) مصدوم به نزدیک‌ترین مرکز درمانی منتقل شود.

نکته: اجسام خارجی مانند کارد یا آهن از بدن بیرون کشیده نشوند.

توجه: در خونریزی داخلی نباید به هیچ عنوان مریض را گرم کرد.



جدول ۹- علائم خونریزی داخلی و خارجی

خونریزی خارجی	خونریزی داخلی	نشانه‌ها
✓	✓	تغییر رنگ (رنگ پریدگی)
✓	✓	تغییر نبض بصورت سطحی (تند و ضعیف)
✓	✓	تنفس بصورت سطحی و ضعیف
✓	✓	درجه حرارت پایین
✓	✓	سردی و رطوبت پوست
✓	✓	سرگیجه
✓	✓	تهوع و استفراغ
✓	✓	تشنجی شدید
✗	✓	استفراغ، خلط یا مدفوع خونی یا سیاه رنگ
✗	✓	ادرار خونی
✗	✓	کبودی دور چشم
✗	✓	تورم و کبودی اندام‌ها به ویژه پشت گوش
✓	✓	گاهی فشار خون بصورت تدریجی
✓	✓	کما و بیهوشی
✓	✓	اسپاسم موضعی
✓	✓	شوک

۶.۱۸ کمک‌های اولیه در گرم‌زدگی

کار کردن در محیط گرم موجب خستگی، تحریک‌پذیری، کاهش ظرفیت جسمانی و روانی و گرم‌زدگی می‌شود. گرم‌زدگی بدلیل تأثیر مستقیم اشعه حرارتی، قدرت کارکرد مغز را کاهش می‌دهد. برای فردی که دچار گرم‌زدگی شده است اقدامات زیر انجام شود:



- ۱) اگر مصدوم قادر به نوشیدن است، آب و نمک به او داده شود.
- ۲) اگر فرد بیهوش است، به او سرم فیزیولوژی تزریق شود.
- ۳) فرد به محل خنک منتقل شده و لباس هایش در آورده شود.

۱۹ تابلوها و علائم در کارگاه‌های ساختمانی

تابلوهای ایمنی کارگاهی حاوی علائم و نشانه‌های هشداردهنده بوده و به منظور افزایش سطح ایمنی و انتقال پیام در کارگاه‌ها نصب می‌شوند؛ بنابراین مهندسی ناظر، مجریان و کارفرمایان بایستی از نصب این تابلوها در محل‌های لازم اطمینان حاصل فرمایند. آشنایی با انواع علائم و مفهوم آن‌ها که موضوع مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان می‌باشد، برای تمامی مهندسی ساختمان و اعضای کارگاه الزامی است. در نظر داشته باشید که مطابق همین مبحث، این ابزارهای پیام‌رسانی محیطی بایستی جایگزین نظارت‌های مهندسی، تأمین شرایط کاری ایمن و استفاده از متخصصین HSE باشند.

۲۰-۶-۱-۳- کارفرمایان در محیط کارگاه‌ها مسئول حفظ جان کارکنان از خطر و موظف به حصول اطمینان از نصب علائم حفاظتی- ایمنی در محل‌های الزامی هستند. سازندگان کلیه ساختمان‌های بلند (گروه ۸) و مجتمع‌های تجاری و آموزشی و درمانی و تجمعی بزرگ موظف به استفاده از خدمات مشاوران H.S.E و الزام به تأمین ضوابط بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست از طریق افراد دارای صلاحیت، از جمله بکارگیری استانداردهای ملی و معتبر و تابلوهای ایمنی هستند.

این تابلوها متشکل از یک نماد گرافیکی، شکل هندسی و رنگ ایمنی خاص می‌باشند، البته ممکن است تابلوها حاوی پیام‌های متنی نیز باشند که به منظور انتقال بهتر نکات ایمنی در نظر گرفته شده اند. رنگ‌های ایمنی در علائم تصویری و نورانی، حاوی پیام مشخصی هستند و مطابق جدول ۱ مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان به صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند.

جدول ۱

رنگ	معنا و مفهوم	دستور
قرمز	بازدارنده (اعلام خطر)	کار خطرناک، ایست، توقف اضطراری، تخلیه
قرمز	آگاه کننده	تجهیزات آتش‌نشانی
زرد/کهربائی	هشداردهنده	مواظب باشید، احتیاط کنید، بیازمائید
آبی	الزام کننده و حکم کننده	کار یا اقدام خاص مثل استفاده از وسایل حفاظت فردی
آبی	آگاه کننده نسبت به راه و امکانات مربوط به افراد ناتوان جسمی و حرکتی	فضاهای پناه، امکانات مناسب سازی شده برای استفاده افراد ناتوان جسمی حرکتی
سبز	آگاه کننده نسبت به راه و شرایط ایمن	راهنمایی به خروجی‌های حریق، راه‌های امداد رسانی، کمک‌های اولیه، و برگشت به حالت عادی



نوع و اندازه نوشتار در تابلوهای ایمنی، دارای ضوابطی است که بایستی مطابق مبحث بیستم رعایت شود تا از قابل رویت بودن آن برای کارکنان اطمینان حاصل نمود.

۲۰-۳-۹-۷- ارتفاع حروف فارسی در علائم ایمنی در شرایطی که تابلو در فاصله زیر ۱۰ متر دیده می شود، حداقل ۷۵ میلیمتر است.
۲۰-۳-۹-۸- ارتفاع حروف فارسی در علائم ایمنی در شرایطی که تابلو در فاصله ۱۰ تا ۲۰ متر دیده می شود، حداقل ۱۵۰ میلیمتر است.
۲۰-۳-۹-۹- ارتفاع حروف فارسی در علائم ایمنی در شرایطی که تابلو در فاصله ۲۰ تا ۴۰ متر دیده می شود، حداقل ۲۰۰ میلیمتر است.

علائم ایمنی به طور کلی دارای چهار نوع تصویری، نورانی، صوتی، کلامی و حرکتی می باشند به بررسی هر یک از آن ها می پردازیم. در برخی موارد ممکن است بیش از یک نوع علائم ایمنی ترکیب و استفاده شود، برای مثال علائم حرکات دست با علائم کلامی ترکیب شود تا کارکنان را سریع تر از وجود خطر آگاه سازد.

۱.۱۹ علائم ایمنی تصویری

علائم ایمنی تصویری در کارگاه های ساختمانی به گروه های هشداردهنده، بازدارنده، الزام کننده و تجهیزات آتش نشانی تقسیم بندی می شوند که علائم مربوط به هر گروه مطابق شکل زیر دارای رنگ و شکل هندسی مخصوص به خود می باشد.

علائم هشداردهنده با نماد مثلث زرد رنگ، افراد را از موارد خطرناک و نایمن آگاه نموده و در این زمینه هشدار می دهد.

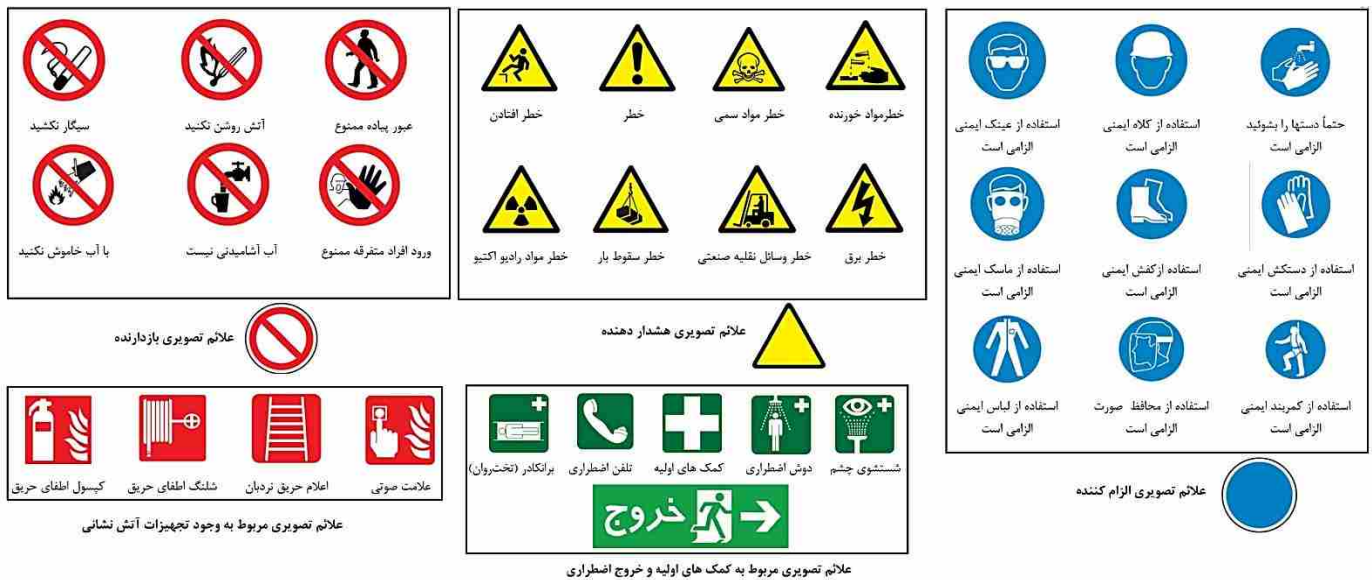
علائم بازدارنده با نماد دایره قرمز به همراه خط مورب، مجموعه ای از اقدامات را در کارگاه ممنوع اعلام نموده و افراد را از انجام آن باز می دارند.

علائم الزام کننده با نماد دایره آبی، نشان دهنده قوانین و دستورالعمل هایی است که کارکنان به منظور حفظ ایمنی خود ملزم به رعایت آن ها می باشند.

علائم تجهیزات آتش نشانی با نماد مربع قرمز، نشان دهنده محل نگهداری تجهیزات مربوط به خاموش کردن حریق در کارگاه های ساختمانی می باشند.

علائم کمک های اولیه و خروج اضطراری با نماد مربع سبز، نشان دهنده مسیر خروج اضطراری یا خدمات مربوط به کمک های اولیه یا در هنگام بروز حادثه می باشد.

تابلوهایی که در بر گیرنده علائم ایمنی در کارگاه ها می باشند، معمولاً به صورت موقت نصب می شوند و نیاز به استفاده از مصالح مقاوم در آن ها نمی باشد، اما بایستی ضوابط ایمنی به طور کامل رعایت شود. لازم به ذکر است علائم تصویری دیگری نظیر مکان های ایمن برای افراد معلول حرکتی با نماد مربع آبی وجود دارند، ولی در کارگاه های ساختمانی چندان کاربردی ندارند.



شکل ۱۱۵ - علائم تصویری مربوط به ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی

نوع دیگری از علائم ایمنی مکمل جهت‌دار وجود دارند که با فلش‌هایی مسیر و جهت لازم را در مواقع اضطراری مشخص می‌کنند. نمونه‌ای از آن‌ها در شکل زیر قابل مشاهده است.



شکل ۱۱۶ - علائم ایمنی مکمل جهت‌دار

۲.۱۹ علائم ایمنی نورانی

این نوع علائم در کارگاه‌های ساختمانی کاربرد محدودی دارند اما بهتر است بدانید که از طریق عبور نور از تابلوهایی با نورپردازی داخلی (تابلوهای نورانی) انتشار می‌یابند و پیام مربوط به ایمنی را منتقل می‌کنند. در نوع دیگری، علائم نورانی تنها پیام‌های دیداری هستند و از طریق تابش نورهایی به صورت ثابت یا چشمک‌زن و با رنگ و مفهوم خاص مشاهده می‌شوند.

۳.۱۹ علائم ایمنی صوتی

علائم ایمنی صوتی، نوعی پیام‌های شنیداری می‌باشند که می‌توانند با فرکانس‌های ثابت و متغیر نظیر صدای آژیر خطر و بلندگوها، منتشر شده و کارکنان را از وجود خطر آگاه سازند. میزان بلندی صدا مطابق بند ۲۰-۳-۱۲-۷ مبحث بیستم بایستی ۱۰ دسی‌بل بالاتر از صدای محیط باشد تا نشان‌دهنده وضعیت اضطراری باشد.



۱۹. ۴. علائم ایمنی کلامی

این نوع پیام‌های کلامی، شامل کلمات کوتاه و مشخص بوده که به منظور هدایت عملیات خطرناک توسط سرپرست کارگاه یا هر فرد دیگری منتشر می‌شود. مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان کلمات زیر را برای استفاده در کارگاه‌های ساختمانی توصیه می‌کند.

جدول ۲

مفهوم کلمه	کلمه
شروع عملیات	شروع
قطع موقت عملیات	ایست
پایان عملیات	پایان
بالا بردن یک بار	بالا
پایین بردن یک بار	پایین
حرکت به جلو	جلو
حرکت به عقب	عقب
حرکت به سمت راست علامت‌دهنده	راست
حرکت به سمت چپ علامت‌دهنده	چپ
توقف اضطراری	خطر
برای تسریع حرکت	سریع

۲۰-۳-۱۳- ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی کلامی:

۲۰-۳-۱۳-۱- ارائه کنندگان علائم ایمنی کلامی باید آگاهی کافی از زبان استفاده شده داشته و آن را به درستی تلفظ و درک کنند.

۲۰-۳-۱۳-۲- ارتباط کلامی بین پیام‌دهنده و یک یا چند شنونده باید کوتاه، با گروهی از کلمات یا حتی الامکان با تک کلمات مندرج در جدول ۲ باشد.

۲۰-۳-۱۳-۳- پیام‌ها باید مختصر، ساده و واضح بوده و مهارت ارتباط کلامی پیام دهنده و قابلیت شنونده پیام باید طوری هماهنگ باشد که ارتباط به نحو مناسبی برقرار شود.

۲۰-۳-۱۳-۴- ارتباط کلامی مستقیم می‌تواند بصورت مستقیم (با صدای گوینده) و یا غیرمستقیم توسط صدای ضبط شده انسان و یا صدای مصنوعی پخش شود.

۱۹. ۵. علائم ایمنی حرکتی

در مواردی که هر یک از کارکنان کارگاه در معرض امور خطرناک قرار گرفته باشند یا نیاز به هدایت عملیات مخاطره‌آمیز وجود دارد ولی امکان انتقال پیام کلامی به دلیل صدای محیط وجود نداشته باشد، می‌توان با حرکات دست، پیام ایمنی مربوطه را منتقل نمود. این حرکات بایستی ساده و سهل‌الاجراء بوده و در تمام قسمت‌های کارگاه با مفهوم ثابت به کار گرفته شوند؛ بنابراین آشنایی با علائم حرکتی و پیام ایمنی مربوط به هر یک مطابق شکل شماره ۱۱ مبحث بیستم مقررات ملی برای تمامی کارکنان کارگاه ضروری می‌باشد.



حرکات افقی		علائم کلی	
 <p>دستها خم شده و کف دستها رو به بالا و ساعدها حرکت آهسته به سمت بدن دارند</p>	حرکت به جلو	 <p>دوبازو کاملاً باز (۱۸۰ درجه) و کف دستها رو به جلو باشد</p>	شروع فرمان
 <p>دستها خم شده و کف دستها رو به پایین و ساعدها حرکت آهسته برخلاف سمت بدن دارند</p>	حرکت به عقب	 <p>بازوی راست به طرف بالا طوری که کف دستها رو به جلو باشد</p>	توقف (پایان حرکت، قطع)
 <p>دست راست بصورت کشیده باز شده، کف دست به سمت پائین و بازو حرکت محدودی به سمت راست دارد</p>	راست	 <p>دو دست در حوالی سینه چفت شوند</p>	پایان کل عملیات
 <p>دست چپ بصورت کشیده باز شده، کف دست به سمت پائین و بازو حرکت محدودی به سمت چپ دارد</p>	چپ		
 <p>دستها فاصله تقریبی را نشان می دهد</p>	فاصله افقی		
خطر		حرکات عمودی	
 <p>دستها با کف دست به جلو به سمت بالا</p>	توقف اضطراری	 <p>بازوی راست بطرف بالا طوری که کف دست رو به جلو دارای حرکت دایره ای آهسته باشد</p>	بالا بردن
		 <p>بازوی دست راست بطرف پائین با کف دست رو به داخل و دارای حرکت دایره ای آهسته باشد</p>	پائین آوردن
		 <p>فاصله بین دو دست بیانگر حدود فاصله باشد</p>	فاصله عمودی

بیشترین کاربرد این حرکات برای هدایت لوازم سنگینی چون جرثقیل ها، لودرها و... در کارگاه می باشد. در چنین فعالیت های مخاطره آمیزی بایستی از آگاهی فرد علامت دهنده نسبت به مفهوم و اجرای صحیح علائم اطمینان حاصل کرد. فرد علامت دهنده بایستی در موقعیتی قرار بگیرد که از لحاظ مکانی تسلط کامل بر نحوه اجرای عملیات را داشته باشد، برای تمام کارکنان قابل مشاهده باشد و خودش در معرض خطر نباشد؛ همچنین در صورت احتمال کاهش نور، از لباس های شب نما استفاده نماید. لازم به ذکر است، در صورت نیاز به علائم بیشتر می توان حرکات ایمنی تکمیلی را به صورت توافقی بین طرفین تدوین نمود.

تابلوهای ایمنی الزامی در کارگاهها شامل سه حالت تابلوهای ایمنی کارگاههای موقت برای احداث ساختمانها، تابلوهای ایمنی کارگاههای موقت کوتاه مدت یا راهسازی و تابلوهای ایمنی دائمی کارگاههای صنعتی می باشند. در تمامی حالات فوق بایستی از نصب تعداد زیادی تابلو ایمنی در کنار هم خودداری کرد و در صورت رفع شدن خطر مربوطه، علائم را جمع آوری نمود تا موجب گمراهی کارکنان نشود. علائم و تابلوهایی که پیش از این معرفی شد، کلی بوده و در هر سه حالت کاربرد دارد. حال به ارائه جزئیات و ضوابط خاص می پردازیم.

۶.۱۹ علائم و تابلوهای ایمنی در عملیات راهسازی

چنانچه عملیات اجرایی بلند مدت در جاده وجود داشته باشد، تشکیل کارگاه راهسازی منوط به تأیید اداره ایمنی راه و حریم استان می باشد. رعایت ایمنی در راهها به دلیل عبور و مرور لوازم نقلیه دارای اهمیت خاصی است. ایمنی لازم در محیط کارگاه و ایمنی لوازم نقلیه عبوری ارتباط مستقیمی با یکدیگر دارند و در صورت تأمین شدن هر یک، ایمنی دیگری به خطر می افتد. به منظور مشخص نمودن حیطه انجام عملیات، بایستی از تجهیزات جداسازی کارگاه و هدایت ترافیک نظیر مخروطها، بشکهها و حفاظهای ترافیکی، چراغهای هشدار دهنده، دیوارهای پوششی و... استفاده نمود که ضوابط نصب و استفاده از آنها در بند ۷-۳-۱۱ آیین نامه ایمنی راهها (۲۶۷) ارائه شده است.



شکل ۱۱۷- تجهیزات جداسازی کارگاه راهسازی

لازم است به وسیله تابلوهای ایمنی پیش آگاهی و اختاری، رانندگان را از وجود عملیات اجرایی در جاده آگاه کرد تا از بروز تصادفات یا انحراف لوازم نقلیه به سمت کارگاه اجرایی جلوگیری نمود. ضوابط مربوط به نحوه قرارگیری و ارتفاع نصب تابلوها در بندهای ۷-۳-۵ و ۷-۶-۳ تشریح شده است.

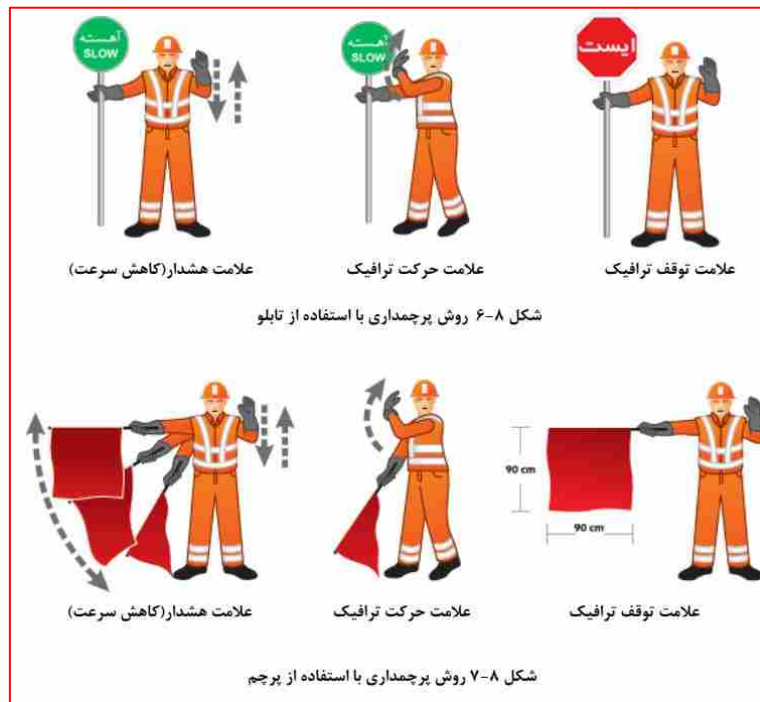
شکل ۸- نمونه ای از تابلوهای پیش آگاهی

۷-۳-۵- ارتفاع نصب تابلوها
 لبه پایینی تابلوها باید ۱۵۰ سانتیمتر بالاتر از سطح سواره رو قرار گیرد. تابلوهایی که روی پایه های موقت قابل حمل نصب می شوند ارتفاع کمتری می توانند داشته باشند. در این حالت لبه پایین تابلو باید حداقل ۳۰ سانتیمتر از سطح سواره رو بالاتر باشد.

شکل ۹- نمونه ای از تابلوهای انتظامی و اختاری

۷-۳-۶- نحوه قرار گرفتن تابلوها
 تابلوها باید در سمت راست راه (سمت حرکت) بصورتی قرار داده شوند که نزدیک ترین لبه آن از لبه سواره رو حداقل ۱۲۰ سانتیمتر فاصله داشته باشد و در جایی که شانه راه آسفالت شده، این فاصله از لبه روسازی (لبه بیرونی شانه راه) باید حداقل ۷۵ سانتیمتر باشد. در آزادراه ها و بزرگراهها و برای تأکید بیشتر، باید تابلوها در سمت چپ جهت حرکت (در میانه) نیز تکرار گردند. البته این کار نباید موجب کم شدن تعداد تابلوها در سمت راست راه شود. در سایر راهها کلیه تابلوها باید فقط در سمت راست راه قرار داده شوند به نحوی که نزدیک ترین لبه آن از لبه سواره رو و یا در صورت وجود شانه آسفالت، از لبه بیرونی آن حداقل ۷۵ سانتیمتر فاصله داشته باشد. در جایی که پیچ تند یا شیب عرضی وجود دارد و یا تابلوها بر روی جداکننده وسط نصب می شوند، این فاصله باید به ۱۰۰ سانتیمتر افزایش یابد. آن دسته از تابلوهایی که بر روی پایه های قابل حمل، نصب میشوند از این قاعده مستثنا هستند [۱۸].

چیدمان این تابلوها و علائم مورد استفاده در انواع مناطق عملیات اجرایی بسته به نوع مسیر در جداول ۷-۲۴ الی ۷-۳۰ آیین نامه ایمنی راهها (۲۶۷) ارائه شده است. لازم به ذکر است، با توجه به نوع عملیات بایستی مسیر انحرافی مناسب برای تردد ایمن لوازم نقلیه پیش بینی شده و پوشش کارگران و لوازم نقلیه کار، مجهز به رنگ های دید در شب باشد تا به راحتی رویت شود. شخصی به نام پرچمدار با استفاده از تابلوهای ایمنی یا پرچم و استفاده از علائم ایمنی حرکتی، به هدایت لوازم نقلیه و آگاهی از آنها از عملیات اجرایی در راه می پردازد. در فصل هشتم آیین نامه ایمنی راهها به ضوابط ایمنی مربوط به پرچم زنی پرداخته شده است. علاوه بر پرچمدار، ضروری است شخصی به نام دیده بان به وسیله یک وسیله هشدار صوتی که صدای متفاوت با بوق اتومبیلها دارد، کارگران را از خطر نزدیک شدن وسیله نقلیه منحرف شده، آگاه نماید.



به منظور آشنایی کامل با جزییات مربوط به ایمنی در عملیات اجرایی جاده‌ای، به آیین‌نامه ایمنی راه‌ها (۲۶۷) مراجعه نمایید.

مطابق مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان، در کارگاه‌های راهسازی داخل معابر بایستی محدوده کار با نوارهای ممتد سفید و زرد و متناسب با مقیاس محیط علامت‌گذاری شود؛ بطوریکه برای همه افراد واضح و قابل رویت باشد. نوارهای ممتد زرد و مشکی (یا قرمز و سفید) نوعی علائم ایمنی برای جلوگیری از سقوط از ارتفاع یا اصابت اجسام در حال سقوط در نظر گرفته می‌شود.

۷.۱۹ علائم و تابلوهای ایمنی دائمی در کارگاه‌های صنعتی ساختمانی

تابلوهای ایمنی در کارگاه‌های صنعتی بیانگر موقعیتی خطرناک می‌باشند که اگر عدم اجتناب از آن منجر به مرگ شود با علامت خطر، منجر به آسیب جدی شود با علامت اخطار و منجر به آسیب جزئی شود با علامت احتیاط نشان داده می‌شود. علامت تعجب بیانگر اطلاعات مهمی است که ارتباط مستقیمی با خطر ندارد. رنگ و شکل مربوط به این علائم بایستی منطبق بر مبحث بیستم باشد.



شکل ۱۱۸- علائم ایمنی دائمی در کارگاه‌ها

در صورت وجود چند پیام ایمنی به صورت همزمان در یک بخش کارگاه (مثلاً هنگام استفاده از ابزارهای پیشرفته جوشکاری)، یک تابلو به صورت چند قسمتی مانند نمونه زیر بایستی نصب شود.



تابلوهای دستورالعمل در برگیرنده دستورالعمل‌های ایمنی لازم یا رویه کار هنگام کار با دستگاه‌های خطرناکی نظیر جوشکاری و برشکاری می‌باشند که دارای دو قسمت دستورالعمل ایمنی (به رنگ سفید بر روی زمینه سبز) و شرح آن در قسمت زیرین هستند. نمونه‌ای از تابلو دستورالعمل استاندارد مطابق مبحث بیستم در شکل زیر قابل مشاهده است.



ضروری است علائم ایمنی مورد نیاز بر روی لوله‌های انتقال سیالات در کارگاه‌ها نیز نمایش داده شود. مطابق بند ۲۰-۶-۴-۱ مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان، این علائم بایستی در محور میانی لوله، در جهت جریان عبوری و در نزدیکی شیرها، انشعابات و... نصب گشته و در فاصله حداقل ۶ و حداکثر ۱۲ متری تکرار شوند. چنانچه مخازنی برای نگهداری و حمل سیالات در کارگاه‌ها وجود داشته باشد، بایستی علائم و برچسب‌های ایمنی مناسبی بر روی آن‌ها تعبیه شود که کارکنان را از نوع و میزان خطرناک بودن سیال آگاه سازد. نمونه‌ای از علامت‌گذاری‌های استاندارد مطابق مبحث بیستم در شکل زیر نمایش داده شده است.



جدول شماره ۷: انواع علامت گذاری مجاز روی مخازن در ساختمان‌ها و سیالات

نمونه‌ی علامت	محل نصب علامت	هدف	نوع علامت
	بیرون ساختمان، بر روی درب‌ها، در معرض دید امدادگران در زمان آتش سوزی، نشت مواد و...	ارائه اطلاعاتی درباره خطراتی که ممکن است در شرایط اضطراری رخ دهد.	۱- علامت ایمنی اضطراری در ساختمان یا کارگاه بر اساس ضوابط NFPA
	بر روی وسایل نقلیه تانکر دار، مخازن قابل انتقال، واگن‌های مخزن دار، وسایل نقلیه و کانتینرهای حاوی مخازن خطرناک	ارائه‌ی اطلاعاتی درباره‌ی خطراتی که کارگران حمل و نقل و امدادگران را تهدید می‌کند.	۲- علامت ایمنی حمل و نقل مواد خطرناک بر اساس ضوابط DOT
	لوله‌ها، مخازن و کانتینرهای موادی که در محل کار مورد استفاده قرار می‌گیرند.	ارائه‌ی اطلاعاتی درباره‌ی خطراتی که کارگران را در زمان استفاده‌ی معمول از مواد شیمیایی تهدید می‌کند.	۳- علامت ایمنی محیط کار بر اساس ضوابط OSHA

مطابق بند ۲۰-۶-۴-۲-۱ مبحث بیستم، در بیرون از کارگاه و ساختمان‌هایی که حاوی مخازن سیالات می‌باشند نیز بایستی علائم ایمنی اضطراری به منظور شناسایی مواد خطرناک و میزان خطر آن‌ها نصب گردد. علامت ایمنی اضطراری همان‌طور که در شکل فوق مشاهده می‌کنید، به شکل یک لوزی است که با رنگ‌ها نوع خطر و با شماره‌ها شدت خطر را مشخص می‌سازد. هدف این علامت، اطلاع‌رسانی به مأموران و امدادگران در صورت بروز حوادث می‌باشد.

۲۰ توجه و عدم توجه به HSE

همان‌طور که گفته شد هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با نحوه اجرای عملیات عمرانی ایراداتی مشاهده نمایند که احتمال وقوع حادثه را در برداشته باشد، باید فوراً مراتب را همراه با راهنمایی‌ها و دستورالعمل‌های لازم، کتباً به کارفرما یا کارفرمایان مربوطه اطلاع داده و رونوشت آن را به واحد کار و امور اجتماعی محل و مرجع صدور پروانه ساختمان تسلیم نمایند. کارفرما موظف است فوراً کار را در تمام یا قسمتی از کارگاه که مورد ایراد و اعلام خطر واقع شده متوقف و کارگران را از محل خطر دور و اقدامات مقتضی در مورد رفع خطر به عمل آورد.

در ادامه به مواردی که احتمال ریسک وقوع حوادث، خصوصاً در کارگاه ساختمانی که بیشترین آمار حوادث کار را دارند بررسی خواهیم کرد:



آجدار بودن پله‌های نربان فلزی - امکان لغزش پایه‌های نردبان



خمیدگی در لوله داربست - عدم استقرار روی شالوده مستحکم مانند صفحه فلزی



فضای خالی بین شمشیری‌های پله و عدم استفاد از پوشش موقت - عدم استفاده از نرده حفاظتی



پله نامناسب و منتهی به چاله آسانسور و عدم وجود حفاظ کناری چاله آسانسور





عدم وجود نور کافی - عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی - عبور
کابل برق در مسیر برش و احتمال آسیب به کابل ها

سکوی کار نایمن و احتمال سقوط کارگر و لزوم استفاده از نرده
حفاظتی - اجتناب از بکار بردن تخته های چوبی دارای زائده



محل نامناسب خواب کارگران (احتمال سقوط و شرایط جوی نامناسب)

احتمال سقوط کارگران



فشار بیش از حد به دیوار در اثر انباشت مصالح ساختمانی

بلند کردن بار بیش از ظرفیت مجاز



کار در ارتفاع بصورت نایمن



جوشکاری در ارتفاع بصورت نایمن

انبار و انباشت مصالح ساختمانی در لبه پرتگاه



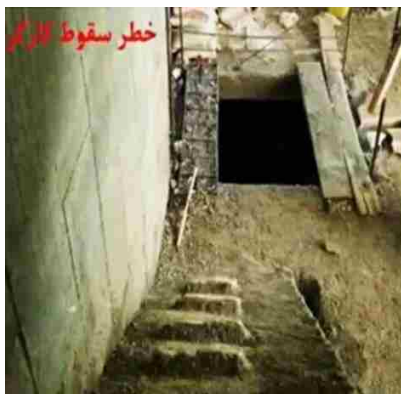
سقوط خودرو به داخل گود- عدم رعایت نکات حفاظتی اطراف گود



استفاده از نرده حفاظتی نایمن در راه پله



عدم استفاده از نرده حفاظتی در راه پله و احتمال سقوط



عدم استفاده از نرده حفاظتی و خطر سقوط کارگر در چاه آسانسور



عدم استفاده از نرده حفاظتی و خطر سقوط کارگر در چاه آسانسور



سقوط کارگر آرماتوربند - عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
در کار در ارتفاع



نصب بالابر در بالای چاه آسانسور - لزوم رعایت نکات ایمنی برای
جلوگیری از سقوط کارگران



فعالیت نایمن و بدون تجهیزات حفاظتی روی داربست



ریزش دیوار تحکیم شده و آسیب دیدن داربست و سکوی کار مقابل



راهروی دسترسی نایمن و حفاظت نشده - احتمال واژگونی کارگران



نقص ایمنی در برپایی داربست و عدم تعادل پایه آن



دهانه باز شو حفاظت نشده و افتادن وسایل و تجهیزات در آن



حفره حفاظت نشده در کف و امکان بروز حادثه برای کارگران



بارگذاری بیش از حد مجاز بر روی سکوی کار و شکم دادن چوب بست



دهانه باز شو حفاظت نشده و ریشه های بیرون زده آرماتور



استفاده از بشکه و بلوک روی آن به عنوان سکوی کار



ناپایداری و برهم خوردن تعادل داربست در اثر وزش باد



ایجاد محل مناسب به عنوان دفتر کارگاه در سایت پروژه



شرایط کار نالایمن در ارتفاع



عدم حصار کشی مناسب اطراف گود - عدم نصب علائم هشدار دهنده



مطابق قانون کار، بکارگیری افراد زیر ۱۵ سال در کارگاهها ممنوع



نصب تابلو مشخصات مناسب



نصب تابلو مشخصات نامناسب



سیم کشی غیر اصولی در کارگاه



استفاده از وسایل حفاظتی در مرحله برپا کردن اسکلت فلزی





<p>پیشبینی منطقه بدون خطر برای استعمال سیگار کارگران</p>	<p>نصب تعداد کافی کلید و پریز در نقاط مختلف کارگاه</p>
 <p>عدم مهار ستون های فلزی برپا شده و احتمال بروز حادثه</p>	 <p>عدم محاسبه و اجرای صحیح سازه نگهدار</p>
 <p>استفاده از لوازم و تجهیزات حفاظت فردی مناسب به هنگام شاتکریت</p>	 <p>عدم استفاده از لوازم و تجهیزات حفاظت فردی مناسب هنگام شاتکریت</p>

۲۱ چک لیست های HSE

جهت کنترل و نظارت بر فرایندهای اجرایی، چک لیست ابزاری ضروری و مهم تلقی می شود. در این بخش چک لیست های HSE ارائه خواهد شد و این چک لیست ها به تناسب شرایط کار، دوره زمانی متفاوت روزانه، هفتگی یا ماهانه می تواند داشته باشد.



چک لیست آموزش ایمنی محیط کار

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		مورد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا مسئولان ایمنی و بهداشت آموزش های ایمنی عمومی را قبل از شروع به کار برای افراد برگزار می کنند؟
			۲ آیا در کارگاه جزوات مختصر و تصویری آموزشی و توصیه های ایمنی توزیع می شود؟
			۳ آیا در تمامی مشاغل نحوه انجام کار از دیدگاه ایمنی بصورت عملی نظارت می شود؟
			۴ آیا از تبلیغات برای ایمنی قبل از کار استفاده می شود؟
			۵ آیا مسئولان و سرکارگران بر نحوه صحیح و ایمن انجام کار نظارت دارند؟
			۶ آیا ارائه فیلم های ایمنی برای کلیه پرسنل بصورت مداوم انجام می گیرد؟
			۷ آیا پرسنل آموزش های مختلف ایمنی را متناسب با کار دیده اند؟
			۸ آیا کلیه پرسنل کارگاه ها پرونده آموزشی دارند؟
			۹ آیا مشخصات مواد، موارد کاربرد و خطرات آن (MSDS) در دسترس می باشد؟
			۱۰ آیا برای مسئولان کلاس های آموزشی ایمنی برگزار شده است؟
			۱۱ آیا کارگران در رابطه با نحوه کار ماشین آلات و ابزارآلات مربوط به کارشان آموزش دیده اند؟
			۱۲ آیا به افراد در مورد نحوه چگونگی حمل بار آموزش داده شده است؟
			۱۳ آیا آموزش صحیح چگونگی استفاده و ضرورت استفاده از لوازم حفاظت فردی به افراد داده شده است؟
			۱۴ آیا به افراد آموزش نحوه اطفای حریق داده شده است؟
			۱۵ آیا آموزش های لازم به اپراتور ماشین آلات در محل کار داده شده است؟
			۱۶ آیا به افراد آموزش واکنش و کنترل در شرایط اضطراری داده شده است؟
			۱۷ آیا آموزش های خاص و مستمر در بحث ایمنی برق برای کارگران برگزار می شود؟
			۱۸ آیا مسئولان ایمنی در محل کار برای افراد جلسات توجیهی برگزار می کنند؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/پیمانکار:



چک لیست آموزش ایمنی و بهداشت عمومی

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		مورد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا کارگاه ساختمانی دارای حصار حفاظتی و درب ورود و خروج با انجام نظارت و کنترل های لازم است؟
			۲ آیا کارگاه دارای یک برنامه منظم، تدوین شده جهت مدیریت خطرات خاص و موارد ایمنی و بهداشتی می باشد؟
			۳ آیا کارگاه دارای یک کمیته ایمنی با گروه مشخصی می باشد که بطور منظم تشکیل جلسه داده و موارد را بررسی و به مدیریت گزارش بدهد؟
			۴ آیا در کارگاه بنر شعارهای ایمنی و پوستره های علائم هشداردهنده و ایمنی در جاهای مناسب نصب شده است؟
			۵ آیا در کارگاه با توجه به نوع کار و متناسب با تعداد کارگران، وسایل کمک های اولیه و آموزش افراد در این زمینه تأمین شده است؟
			۶ آیا به تمامی کارگران تذکرات لازم در مورد رعایت کردن موارد ایمنی و توجه به هشدارهای کارشناس ایمنی داده شده است؟
			۷ آیا سازه های موقت کارگاه از قبیل اتاق استراحت کارگری دارای استحکام لازم در مقابل بارهای وارده می باشد؟
			۸ آیا نحوه نگهداری و انبار وسایل، تجهیزات و مصالح مناسب و ایمن است؟
			۹ آیا برای مصالح ساختمانی، مراقبت کافی به منظور جلوگیری از لغزش، فروریختن یا ریزش احتمالی به عمل می آید؟
			۱۰ آیا محیط کار افراد از نظر تعیین نوع خطرات و وسایل حفاظت فردی مورد نیاز (گفش، دستکش، ماسک، گوشی و...) ارزیابی شده است؟
			۱۱ آیا جهت پیشگیری از خطرات شناسایی شده، وسایل حفاظت فردی در اختیار کارگران قرار می گیرد؟
			۱۲ شرایط فیزیکی و ظاهری ابزارهای دستی مناسب است؟
			۱۳ آیا متصدیان دستگاه های مختلف دارای گواهینامه تخصصی مرتبط هستند؟
			۱۴ آیا علائم هشداردهنده استاندارد در محل های مورد نیاز وجود دارد؟
			۱۵ آیا نظم و ترتیب و نظافت عمومی کارگاه و محوطه آن مناسب است؟
			۱۶ آیا محل رفت و آمد وسایل نقلیه و افراد مشخص می باشد؟
			۱۷ آیا روشنایی تمام مکان ها مناسب و در حد استاندارد می باشد؟
			۱۸ آیا نگهداری و سرویس تجهیزات تهویه مناسب می باشد؟
			۱۹ آیا کنترل ورود و خروج افراد، ماشین آلات و ... بطور مناسب انجام می شود؟
			۲۰ آیا نحوه دیوئ نخاله ها و ضایعات ساختمانی مناسب و ایمن است؟



۲۱	آیا جمع آوری ضایعات قابل احتراق و خروج روزانه آن‌ها از کارگاه به‌طور مناسب و مرتب انجام می‌شود؟		
۲۲	آیا بررسی می‌شود که کارگران مشغول به کار، سنی بالاتر سن قانونی طبق مجوز اداره کار داشته باشند؟		
۲۳	آیا آب آشامیدنی سالم و کافی در اختیار کارگران قرار دارد؟		
۲۴	آیا توالت و دستشویی بهداشتی با آب و وسایل کافی شستشو، به تعداد کافی ساخته و آماده شده است؟		
۲۵	آیا طبقات برای انجام سریع عملیات امداد شماره‌گذاری شده‌اند؟		
۲۶	آیا بالابرها و وسایل مشابه دارای گواهی تست می‌باشند؟		
۲۷	قسمت‌های مختلف بالابرها، مطابق با دستورالعمل بازدید و در دفتر مربوطه ثبت شده است؟		
۲۸	قالب‌ها از نظر بازشدگی تست و مورد بازرسی قرار می‌گیرند؟		
۲۹	آیا کابل‌ها و سایر ملحقات بصورت ادواری مورد بازرسی و آزمایش قرار می‌گیرد؟		
۳۰	آیا هرگونه تغییرات و جابه‌جایی در کنتورهای برق، گاز، آب و اتصالات قبیل از کنتور، توسط مأموران سازمان‌ها و به مسئولان ذربیط صورت می‌گیرد؟		
۳۱	آیا آزمایش عملکرد، نگهداری نتایج و بازدید از سیستم زمین و چاه ارت زمین انجام و ثبت می‌شود؟		
۳۲	آیا مخازن تحت فشار، بست‌ها، شیرها و شیلنگ‌ها تست شده‌اند و طبق مقررات و استاندارد بازرسی و آزمایش می‌شوند؟		
۳۳	شیرهای اطمینان بطور مناسب بازرسی و تنظیم می‌شوند؟		
۳۴	آیا تلفن‌های ضروری از قبیل اداره آتش‌نشانی و اورژانس در محل مناسب قابل رؤیت برای کلیه پرسنل قرار دارد؟		
۳۵	آیا حوادث به مراجع مربوطه گزارش می‌شود؟		

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/بیماتکار:



چک لیست وسایل حفاظت فردی

تاریخ بازدید:		مجری / پیمانکار:		پروژه:	
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی		
	مناسب	نامناسب			
			۱ آیا استفاده از وسایل حفاظت فردی به عنوان نیاز شرایط استخدامی در کارگاه شناخته می شود؟		
			۲ آیا افراد نسبت به ایمنی فردی در کلاس های آموزشی مربوطه توجه می شوند؟		
			۳ آیا افراد نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی و نگهداری از آنها را آموخته اند؟		
			۴ آیا محیط کار کارکنان از نظر تعیین نوع خطرات موجود و وسایل حفاظت فردی مورد نیاز (دستکش، گمرینده، کلاه، ماسک و ...) ارزیابی شده است؟		
			۵ آیا مسئول HSE کارگاه هر روز قبل از شروع کار پوشش ها و حفاظت فردی کارگران را چک می کند؟		
			۶ آیا مدیریت در تهیه وسایل حفاظتی، استاندارد بودن آنها را در اولویت قرار می دهد؟		
			۷ آیا پوسترهای هشداردهنده در خصوص استفاده از وسایل حفاظت فردی در کارگاه وجود دارد؟		
			۸ آیا همه کارکنان کلاه، کفش، ماسک، عینک و سایر وسایل حفاظت فردی خود را در اختیار دارند؟		
			۹ آیا وسایل حفاظت فردی از کیفیت مناسب و استاندارد لازم برخوردار است؟		
			۱۰ آیا وسایل حفاظت فردی به اندازه کافی در کارگاه موجود می باشد؟		
			۱۱ آیا کارکنان به استفاده از وسایل حفاظت فردی مبادرت می ورزند؟		
			۱۲ آیا در صورت وجود خطر و احتمال وارد آمدن صدمات به سر، از کلاه های ایمنی استفاده می شود؟		
			۱۳ آیا بدنه و ملحقات کلاه ایمنی بطور مرتب بازرسی می شود؟		
			۱۴ آیا در جاهایی که با سنگ، فرز، هیلتی، دریل کار می کنند از عینک ایمنی استفاده می کنند؟		
			۱۵ آیا در جاهایی که احتمال خوردگی پوست دست با سیمان یا بریدگی دست به وسیله لبه اشیاء یا ساییدگی دست وجود دارد، کارگران از دستکش مناسب استفاده می کنند؟		
			۱۶ آیا برای کارهایی از قبیل جوشکاری، سیم کشی و هر نوع کار دیگر در ارتفاع که امکان تعبیه سازه حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، گمرینده ایمنی و طناب مهار از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده می شود؟		
			۱۷ آیا قبل از هر بار استفاده از گمرینده ایمنی و طناب مهار، کلیه قسمت ها و اجزای آن توسط فرد استفاده کننده بازدید و کنترل می شود؟		
			۱۸ آیا کارگران معنی، مجهز به گمرینده ایمنی و طناب مهار یا نجات هستند؟		



۱۹	آیا به هنگام جوشکاری، برشکاری، آهنگری، ماسه پاشی، بتن پاشی و نظایر آن، عینک و نقاب حفاظتی استاندارد مناسب با نوع کار تهیه و در اختیار آنان قرار داده می شود؟
۲۰	آیا ماسک تنفسی حفاظتی استاندارد مناسب با نوع کار، شرایط محیط و خطرهای مربوطه تهیه و در اختیار کارگران قرار داده می شود؟
۲۱	آیا ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است، قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود، با آب نیم گرم و صابون شسته و کاملاً ضد عفونی می شود؟
۲۲	آیا ماسک های تنفسی در محفظه های در بسته نگهداری می شود؟
۲۳	آیا کفش و بوتین ایمنی استاندارد متناسب با نوع کار و خطرهای مربوطه، تهیه و در اختیار کارگران داده می شود؟
۲۴	آیا کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی هستند، دارای کفش ایمنی مخصوص الکتریسیته می باشند؟
۲۵	آیا در عملیات بتن ریزی و در مواردی که کار ساختمانی الزاماً در آب است، به تناسب نوع کار چکمه یا نیم چکمه استاندارد تهیه و در اختیار کارگران قرار می گیرد؟
۲۶	آیا دستکش حفاظتی استاندارد و ساقه دار از جنس چرم، برزنت یا لاستیک (به تناسب نوع کار) تهیه و در اختیار کارگران قرار داده می شود؟
۲۷	آیا برای حفظ جان کارگران برقکار، دستکش عایق الکتریسیته استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده می شود؟
۲۸	آیا لباس کار تمیز و متناسب با نوع کار و خطرهایی که کارگر با آن مواجه است، در اختیار وی قرار داده می شود؟
۲۹	آیا برای جوشکاری و مشاغل مشابه آن، لباس کار مقاوم در برابر جرقه و آتش استاندارد، تهیه و در اختیار کارگران قرار می گیرد؟
۳۰	آیا برای کارگرانی که در هوای بارانی و محیط های بسیار مرطوب کار می کنند، لباس کار ضد آب و سرپوش مناسب تهیه و تحویل داده می شود؟
۳۱	آیا در صورت کار در ساعت غیراداری، امکان برقراری ارتباط برای کارگران و کلیه خدمات مورد نیاز آنان فراهم می شود؟
۳۲	آیا گوشی های حفاظتی متناسب با شرایط جوی و تراز فشار صورت در اختیار کارگران قرار گرفته است؟

امضا مجری/ایماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی برق

تاریخ بازدید:		مجری/ایمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا پرسنل برقکار دوره‌های آموزش ایمنی را گذرانده‌اند؟
			۲ آیا پرسنل برقکار مهارت و تجربه کافی در شغل خود دارند؟
			۳ آیا کارگران به اصول ایمنی برق آشنا هستند؟
			۴ آیا کارگران اقدامات لازم در شرایط اضطراری و کمک‌های اولیه در موارد شوک الکتریکی، سوختگی و حریق را می‌دانند؟
			۵ آیا برای جلوگیری از ازدیاد و پراکندگی سیم‌های آزاد متحرک، در نقاط مختلف کارگاه به تعداد کافی پرز در محل مناسب نصب شده است؟
			۶ آیا در سیم‌کشی برق، سیم‌ها بطور اصولی از آسیب محافظت می‌شوند و یا سیم‌ها حداقل در ارتفاع ۲.۵ متر از کف عبور داده می‌شوند؟
			۷ آیا تابلوهای برق موقت بوسیله محفظه‌هایی با درپوش قفل دار، مسدود شده‌اند و پیرامون آن‌ها روی زمین یا کف فرش و یا سکوی عایق ایجاد شده است؟
			۸ آیا برای وسایل برقی قابل حمل از پرزهای ارت‌دار استفاده می‌شود؟
			۹ آیا فواصل ایمن لازم برای کارگران و وسایل نقلیه از سیم‌های هوایی انتقال برق رعایت می‌شود؟
			۱۰ آیا قبل از هرگونه گودبرداری و حفاری در مورد وجود کابل‌های زیرزمینی انتقال و توزیع نیروی برق در منطقه عملیات، بررسی‌های لازم صورت می‌گیرد؟
			۱۱ آیا پرسنل برقکار از تجهیزات حفاظت فردی عایق برق متناسب با ولتاژ مصرفی استفاده می‌کنند؟
			۱۲ آیا کارگران بازرسی سیم‌ها برای اطمینان از سالم بودن عایق آن‌ها را بطور مرتب انجام می‌دهند؟
			۱۳ آیا بازرسی اتصالات از نظر محکم بودن بست‌ها و پرزها و کلیدها انجام می‌شود؟
			۱۴ آیا سیم‌ها سالم و فاقد سایدگی هستند؟
			۱۵ آیا مدارها و وسایل الکتریکی به وسیله پرچسب‌ها یا وسایل مناسب دیگری مشخص شده‌اند؟
			۱۶ آیا بدنه برهنه وسایل الکتریکی قابل حمل با جریان متناوب یا مستقیم و با ولتاژ بالای ۵۰ ولت اتصال به زمین می‌شوند؟
			۱۷ آیا احتمال تماس تصادفی با سیم‌های برق‌دار برای جرقه‌ها در محوطه و پیرامون کارگاه وجود دارد؟
			۱۸ آیا انبردست، آچار، پیچ گوشتی‌ها، فیوزکش‌ها و ابزارهای دستی عایق شده‌اند؟
			۱۹ آیا محفظه یا بدنه فلزی ماشین‌ها و ترانسفورماتورهای جوشکاری بطور مؤثر به زمین وصل شده‌اند؟
			۲۰ آیا وسایل اطفا‌ی حریق تجهیزات الکتریکی در مکان‌های خطر نصب شده‌اند؟
			۲۱ آیا مقاومت چاه ارت، بطور مرتب ارزیابی می‌شود؟
			۲۲ آیا ادوات الکتریکی به انضمام وسایل روشنایی برقی به وسیله شخص فنی صاحب صلاحیت بازرسی دوره‌ای می‌شود؟

امضا مجری/ایمانکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی حریق

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		مورد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا وسایل پیشگیری و مبارزه با حریق از قبیل سطل های آب و ماسه و خاموش کننده های دستی و چرخ دار در کارگاه وجود دارد؟
			۲ آیا نوع کپسول های اطفای حریق باتوجه به نوع حریق انتخاب شده است؟
			۳ آیا خاموش کننده های دستی در کارگاه در محل مناسب و در ارتفاع مناسب ۱۱۰-۱۲۰ سانتی متری نصب شده اند؟
			۴ آیا تعداد کپسول های اطفای حریق باتوجه به نوع حریق انتخاب شده است؟
			۵ آیا کپسول ها دارای تاریخ و شارژ هستند؟
			۶ آیا در مورد بخاری یا هر وسیله گرم کننده روپاز، ضوابطی از قبیل درجه حرارت، فاصله با وسیله گرم کننده تا مواد قابل احتراق، خروج گازهای مضر و تهویه رعایت می شود؟
			۷ آیا وسایل گرم کننده سوخت از قبیل بخاری های روپاز به نحو مطمئن روی کف قرار دارند؟
			۸ آیا از وسایل برقی استاندارد به جای وسایل برقی دست ساز استفاده می شود؟
			۹ آیا از سوختن ناقص و تولید گازهای سمی و خطرناک در بخاری های نفتی روپاز جلوگیری به عمل می آید؟
			۱۰ آیا افراد به نحوه استفاده از کپسول ها و عملیات اطفای حریق آشنایی دارند؟
			۱۱ آیا محل خاموش کننده های دستی با برجسب هشداردهنده و آگاه کننده مشخص شده است؟
			۱۲ آیا بازرسی دوره ای از خاموش کننده های دستی و چرخ دار انجام می شود؟
			۱۳ آیا در محل مایعات قابل اشتعال، روغن ها و رنگ ها، خاموش کننده های حاوی کف، پودر شیمیایی و CO ₂ نصب شده است؟
			۱۴ آیا خاموش کننده ها بلافاصله بعد از استفاده، دوباره شارژ شده و در محل خود قرار می گیرند؟
			۱۵ آیا سیستم کشف و اعلان حریق اتوماتیک در انبار و سایر نقاط با بار حریق بالا نصب شده است؟
			۱۶ آیا لوله های شیرهای آتش نشانی که بخشی از تأسیسات دائمی هستند، با نظارت مراجع ذیصلاح نصب و آماده بهره برداری قرار گرفته اند؟
			۱۷ آیا فاصله لوله ها و شیرها تا خیابان، مشخص و در شعاع ۲ متری از شیر برداشت (شیر آتش نشانی) یا فاصله بین آن ها خیابان، هیچگونه مصالح و یا ضایعات ساختمانی ریخته نشده است؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/پیمانکار:



چک لیست ایمنی استفاده و نگهداری از مایعات و مواد قابل اشتعال

چک لیست ایمنی استفاده و نگهداری از مایعات و مواد قابل اشتعال			
تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا دقت می‌شود که قبل از سوختگیری، موتور ماشین آلات ساختمانی خاموش شود و از ریختن مواد سوختنی روی آگزوز و قسمت‌های داغ موتور جلوگیری شود؟
			۲ آیا مایعاتی که نقطه شعله زنی آن‌ها کمتر از ۷ درجه سلسیوس می‌باشد، بصورت محدود در ظرف‌های کمتر از ۱۸ لیتر و داخل ظروف حفاظت شده نگهداری می‌شوند؟
			۳ آیا خروجی و سرریز مخازن سوخت در جایی تعبیه شده است که موارد مذکور روی موتور، آگزوز، تابلو، کلید برق، باطری و سایر منابع ایجاد جرقه ریخته نشود؟
			۴ آیا از بکار بردن وسایل تولید جرقه یا شعله در جایی که بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد، جلوگیری به عمل می‌آید؟
			۵ آیا ظروف محتوی مایعات سریع الاشتعال از جنس نسوز و نشکن و دارای درب محکم و نیز برجسب می‌باشد؟
			۶ آیا از ریختن و یا نشت مایعات قابل اشتعال در معابر و مجاری عمومی جهت جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، آتش‌سوزی و انفجار جلوگیری به عمل می‌آید؟
			۷ آیا هنگام نقاشی و پوشش سطوح با مواد شیمیایی و قابل اشتعال، محل کار بطور طبیعی تا حد تأمین هوای سالم براساس حدود مواجهه مجاز اعلام شده توسط وزارت بهداشت تهیه می‌شود؟
			۸ در صورتی که از تهیه مصنوعی برای تأمین هوای سالم در هنگام نقاشی و پوشش سطوح با مواد شیمیایی و قابل اشتعال استفاده می‌شود، دستگاه ضد جرقه در خارج از فضای کار قرار داده شده و قبل از شروع کار روشن می‌شود؟
			۹ در هنگام چسباندن موکت و یا پوشش‌های پلاستیکی، از استعمال دخانیات و استفاده از مواد آتش‌زا و همچنین انجام جوشکاری یا برشکاری حرارتی ممانعت به عمل می‌آید؟
			۱۰ در هنگام کار با مواد شیمیایی قابل اشتعال، وسایل خاموش‌کننده آتش مناسب با نوع حریق آماده و در دسترس می‌باشد؟
امضا مسئول ایمنی:			امضا مجری/پیمانکار:



چک لیست ایمنی در پخت قیر و آسفالت

تاریخ بازدید:		مجری/بیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		مورد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا بشکه و دیگهای پخت قیر و آسفالت در موقع استفاده در جای خود محکم شده‌اند؟
			۲ آیا بشکه و دیگهای پخت قیر و آسفالت در موقع استفاده، در خارج از ساختمان و در فضای باز قرار داده شده است؟
			۳ آیا قرار دادن بشکه و دیگهای پخت قیر و آسفالت در معابر عمومی با رعایت کلیه موارد ایمنی، بهداشت کار، محیط زیست و کسب اجازه از مرجع رسمی ساختمان صورت می‌گیرد؟
			۴ آیا وسایل اطفا‌ی حریق مناسب در موقع کار با دیگهای پخت قیر و آسفالت در دسترس می‌باشد؟
			۵ آیا شیلنگ مشعل مورد استفاده در پخت قیر و آسفالت و نصب ایزوگام مورد بازدید قرار گرفته و محل اتصال آن به مخزن و مشعل با بست بطور محکم مهار شده است؟
			۶ آیا از قرار دادن ظروف محتوی قیر داغ در محوطه بسته خودداری به عمل می‌آید، مگر آنکه قسمتی از محوطه باز باشد و تهویه مناسب صورت بگیرد؟
			۷ آیا کارگرانی که به گرم کردن قیر، پخت، حمل و پخش آسفالت اشتغال دارند، به دستکش ماسک تنفسی، کفش عایق حرارت و مواد مذاب و ساعدبند حفاظتی مجهز شده‌اند؟
			۸ آیا از بالا بردن آسفالت و قیر داغ توسط کارگران از نردبان جلوگیری به عمل می‌آید؟
			۹ آیا از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت‌های زیرین ظروف قیر جامد پیش از ذوب قسمت‌های فوقانی خودداری می‌شود؟
			۱۰ آیا درب بشکه‌های قیر هنگام حرارت دادن کاملاً باز است؟
			۱۱ آیا در هنگام حرارت دادن بشکه قیر جهت خفه کردن آتش در صورت آتش گرفتن و شعله کشیدن قیر، درپوش کاملاً مناسب و محفوظ و دست‌داری در دسترس می‌باشد؟
			۱۲ آیا سطل‌های مخصوص حمل قیر و آسفالت داغ، علاوه بر دسته اصلی، دارای دسته کوچکی در قسمت تحتانی نیز می‌باشند؟
			۱۳ آیا کارگران پخت قیر و آسفالت از نظافت و پاکسازی لباس خود پس از پایان کار با مواد قابل اشتعال مثل بنزین منع شده و پاکسازی لباس با رعایت نکات ایمنی انجام می‌پذیرد؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/بیمانکار:



چک لیست ایمنی در جوشکاری و برشکاری

تاریخ بازدید:		مجری/بیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا قبل از شروع جوشکاری یا برش حرارتی، وسایل اندازه گیری فشار، شدت جریان و نظایر آن و شیلنگ های گاز و هوا کنترل می شوند؟
			۲ آیا کارگران جوشکاری هنگام کار، دارای لباس مقاوم در برابر آتش و جرقه و نیز وسایل حفاظت فردی از جمله عینک، نقاب و دستکش ساق دار حفاظتی و کفش ایمنی می باشند؟
			۳ آیا لباس کار جوشکاران عاری از مواد قابل احتراق و اشتعال می باشد؟
			۴ آیا از کار کردن در مکان هایی که مواد قابل احتراق و اشتعال نگهداری می شوند، جلوگیری به عمل می آید؟
			۵ آیا دود و گازهای ناشی از جوشکاری زوی فلزات دارای پوشش قلع، روی و نظایر آن به طریق مناسب و مؤثر به خارج از محل کار هدایت می شوند؟
			۶ آیا جوشکاران از کاربرد ظرف و بشکه هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی، روغنی یا سایر مواد قابل اشتعال و انفجار بوده است، به عنوان تکیه گاه و زیرپایی خودداری می کنند؟
			۷ آیا از جوشکاری و برشکاری بر روی ظروفی که قبلاً حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار بوده است، تا پیش از شستشوی داخل آن بطور کامل و باز کردن درچه های آن و پر کردن قسمتی از حجم آن با آب، خودداری می شود؟
			۸ آیا از جوشکاری و برشکاری ظرف در بسته، مگر آنکه منفذی در آن ایجاد شده باشد، جلوگیری به عمل می آید؟
			۹ آیا برای تستیابی شیلنگ های برشکاری و جوشکاری و اتصالات آن ها از کف صابون استفاده می شود؟
			۱۰ جهت تعویض مشعل برشکاری و جوشکاری آیا جریان گاز از طریق شیر و رگاشور قطع شده و از کاربرد روش های خطرناک همچون خم کردن شیلنگ جهت انسداد خودداری به عمل می آید؟
			۱۱ آیا برای روشن کردن مشعل برشکاری و جوشکاری از فندک یا شعله پیلوت استفاده می شود؟
			۱۲ آیا هنگام جوشکاری برقی در فضای مسدود و مرطوب، دستگاه جوشکاری در خارج از محیط بسته قرار داده می شود؟
			۱۳ آیا پس از پایان هرگونه عملیات جوشکاری و برشکاری، محل کار بازرسی شده و اطمینان از عدم بروز آتش سوزی حاصل شده است؟
			۱۴ آیا بدنه دستگاه جوشکاری برقی دارای اتصال زمینی بوده و کابل های آن دارای روکش عایق محکم و مقاوم و فاقد هرگونه خوردگی و زدگی می باشد؟
امضا مسئول ایمنی:			امضا مجری/بیمانکار:



چک لیست ایمنی در استفاده و نگهداری از سیلندرهای گاز

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا شیر سیلندرها به راحتی با دست و بدون استفاده از چکش و آچار باز می‌شوند؟ (استفاده از آچارهای مخصوص بالامانع است)
			۲ آیا سیلندرهایی که مورد استفاده نمی‌باشند، در فضای آزاد خارج از بنا بدون آرایش نور خورشید یا درجه حرارت بالا و نیز وارد آمدن ضربه، محافظت می‌شوند؟
			۳ آیا از پرتاب سیلندرها از ارتفاع به پایین خودداری می‌شود؟
			۴ آیا برای بالا بردن و پایین آوردن سیلندرها از کلاف‌های مخصوص استفاده می‌شود؟
			۵ آیا سیلندرها از محل جوشکاری فاصله کافی دارند تا در معرض جرقه، براده یا شعله آتش نباشند؟ در غیر اینصورت آیا از موانع ضد آتش استفاده می‌شود؟
			۶ به جهت پیشگیری از خطر انفجار سیلندرهای گاز اکسیژن، شیرآلات و اتصالات بدون هرگونه آلودگی روغن و گریس می‌باشند؟
			۷ آیا سیلندرها بطور قائم نگهداری و محکم در جای خود مهار می‌شوند؟
			۸ آیا کلاهک شیرهای سیلندرهای گاز به جز در هنگام استفاده، بسته نگه داشته می‌شوند؟
			۹ آیا سیلندرهای اکسیژن به جز در هنگام جوشکاری و برش حرارتی، از دیگر سیلندرها جدا نگه داشته می‌شوند؟
			۱۰ آیا سیلندرهای دارای تست گاز، بلافاصله از محل کار دور و در فضای باز کاملاً دور از شعله، جرقه و منابع حرارت‌زا به آهستگی و به تدریج تخلیه می‌شوند؟
			۱۱ آیا از بکار بردن سیلندرهایی که شیر آن نسبت به بدنه تغییر وضعیت داشته باشد، خودداری می‌شود؟
			۱۲ آیا شیلنگ‌های گاز بدون ترک و سالم می‌باشند؟
			۱۳ آیا جهت اتصال شیلنگ به سیلندرها از بست استاندارد استفاده شده است؟
			۱۴ آیا برای گرم کردن شیر سیلندر استیلن، از آب گرم استفاده می‌شود و از کاربرد شعله مستقیم خودداری می‌شود؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/پیمانکار:



چک لیست ایمنی در انبار مصالح

تاریخ بازدید:		مجری / پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	ناساسب	
موارد ارزیابی			
			۱ آیا از انبار کردن مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه گود، دهانه چاه یا هر نوع پرتگاه، جلوگیری می شود؟
			۲ آیا برداشتن مصالح انبار شده توسط کارگر، از بالاترین قسمت شروع شده و نیز از کشیدن و برداشتن آنها از قسمت های تحتانی که باعث ریزش و ایجاد حادثه می شود، خودداری می شود؟
			۳ آیا از انبار آجر و سفال با ارتفاع بیش از ۲ متر جلوگیری می شود؟
			۴ آیا از انبار مصالحی از قبیل شن و ماسه در کنار تیفه ها و دیوارها به نحوی که موجب فشار آمدن به دیوار نشود، سماعت به عمل می آید؟
			۵ آیا بازدید مکرر از شن، ماسه و سنگ پس از هر برداشت به جهت جلوگیری از ریزش بر روی کارگران، انجام می شود؟
			۶ آیا از انباشتن مصالح ساختمانی بیش از حد مجاز طراحی روی سقف های اجرا شده جلوگیری می شود؟
			۷ آیا از انبار کیسه های سیمان و گچ بیش از ۱۰ ردیف جلوگیری می شود؟
			۸ آیا برداشتن کیسه های انبار شده به نحوی انجام می شود که ابتدا یک ردیف افقی کامل برداشته و سپس از ردیف بعدی برداشته شود؟
			۹ آیا الوارها و تخته های چوبی به نحوی بر روی چوب های عرضی قرار داده شده است که کاملاً بر روی زمین نباشند و هر یک متر ارتفاع، الوارهای عرضی بین ردیف ها قرار گرفته است؟
			۱۰ آیا کلیه تأسیسات و تجهیزات کارگاهی که به منظور انبار کردن مصالح بکار می رود، دارای پایداری لازم در مقابل نیروهای وارده هستند؟
			۱۱ آیا انبار تیر آهن به ارتفاع کم و به نحوی که امکان غلتیدن نباشد، انجام گرفته است؟
			۱۲ آیا ورق های فلزی بطور افقی روی هم چیده شده است و کنترل ارتفاع این چینمان تا ۱ متر انجام می شود؟
			۱۳ آیا هنگام انبار کردن لوله های فلزی، طرفین آنها با موانع مناسب به منظور جلوگیری از غلتیدن آنها مهار شده است؟
			۱۴ آیا انبار کردن و نگهداری موقت مواد و مصالح قابل احتراق و اشتعال از قبل مواد سوختنی، روغن، تیر، چسب، کاغذدیواری و چوب با رعایت کامل نکات ایمنی صورت گرفته است؟
			۱۵ آیا بلوک های پلی استایرن به دور از هرگونه سواد قابل اشتعال نگهداری می شوند؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری / پیمانکار:



چک لیست ایمنی در حفر چاه دستی

تاریخ بازدید:		مجری / پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	ناسازگار	
			۱ آیا افراد بکار گرفته شده برای حفاری چاه های آب و فاضلاب دارای تجربه کافی در این زمینه هستند؟
			۲ آیا وسایل کار سالم و بدون نقص و همچنین وسایل حفاظت فردی بویژه کلاه ایمنی، پمپ هوادهی، چکمه لاستیکی، کمربند ایمنی و طناب نجات در اختیار کارگران چاه کن قرار گرفته است و در مورد کاربرد صحیح آن نظارتی انجام می گیرد؟
			۳ آیا از سالم و بی نقص بودن وسایل و ابزار چاه کنی نظیر چرخ چاه، دستگاه بالابر، قالب های طناب ها، کابل ها قبل از استفاده اطمینان حاصل شده است؟
			۴ در انتخاب محل حفر چاه فاضلاب، آیا موقعیت چاه های فاضلاب قدیمی، تأسیسات زیرزمینی و جنس لایه های خاک مورد توجه و بررسی قرار گرفته است؟
			۵ در صورت لزوم، آیا نسبت به تخلیه چاه فاضلاب قدیمی و پر کردن آن با خاک و شفته یا مصالح مناسب دیگر اقدام شده است؟
			۶ در هر مرتبه ورود مقنی به چاه، آیا بررسی های لازم از نظر عدم وجود گازهای سمی و خطرناک و همچنین عدم کمبود اکسیژن صورت می گیرد؟
			۷ آیا به منظور پیشگیری از خطرات و عوارض مربوط به کمبود اکسیژن و وجود گازهای زیان آور، تهویه چاه بوسیله پمپ هوادهی انجام می شود؟
			۸ آیا از عدم امکان سرازیر شدن آب و سیلاب به داخل چاه اطمینان حاصل شده است؟
			۹ آیا مقنی قبل از ورود به چاه، طناب نجات و حمایل بند کامل بدن را به خود می بندد و انتهای آزاد طناب را به نقطه ثابتی بالای چاه متصل می کند؟
			۱۰ آیا حین کار مقنی در درون چاه، همکار وی بر سر چاه حاضر است؟
			۱۱ آیا خاک های حاصله از حفر چاه به فاصله حداقل ۲ متری از دهانه چاه جمع آوری می شوند؟
			۱۲ آیا پس از خاتمه کار روزانه، دهانه چاه بوسیله صفحات متبک مقاوم و مناسب به نحو ایمن و مطمئن پوشانده و علامت گذاری می شوند؟
			۱۳ آیا دهانه چاه تا عمق حداقل ۱.۵ متر با آجر و ملات ماسه سیمان طوقه چینی می شود؟
			۱۴ آیا در زمین هایی که خاک دستی ریخته شده، عمل طوقه چینی پس از برداشتن خاک دستی انجام می گیرد؟
			۱۵ آیا لوله هواکش مناسب برای تمام انواع چاه ها پیشبینی شده است؟
			۱۶ آیا لوله های فاضلاب توسط گلدان به چاه مرتبط می شوند؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری / پیمانکار:



چک لیست ایمنی وسایل و سازه های حفاظتی

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
ردیف	وضعیت ارزیابی		سوارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
۱			آیا ارتفاع حصار حفاظتی موقت از کف معابر عمومی کنترل شده است تا از ۱۹۰ سانتی متر کمتر نباشد؟
۲			آیا حصار در فواصل ۲ متری دارای پایه های عمودی می باشد؟
۳			آیا مصالحی که برای ساخت حصار حفاظتی بکار رفته فاقد اجزای و یا گوشه های تیز و برنده است؟
۴			آیا حصار حفاظتی مقاومت لازم برای محل های عبور پرخطر و احتمال برخورد خودروهای عبوری با حصار را داراست؟
۵			آیا تجهیزات ایمنی جلوگیری از سقوط کارگران از ارتفاع ۱.۲ متر یا بیشتر به درستی انتخاب و نصب شده اند؟
۶			آیا محل استقرار کارگران برای عملیات اجرایی به لحاظ تحمل وزن کارگران و ابزارآلات آنها استحکام کافی دارد؟
۷			آیا در مکان هایی که نرده حفاظتی، به منظور بارگیری مصالح، بصورت موقت برداشته می شود، از کمربندهای ایمنی توسط پرسنل پیمانکار استفاده می شود؟
۸			آیا کارگرانی که روی بام و سقف کار می کنند و ارتفاع بام بیشتر از ۱.۲ متر است از طریق نصب نرده حفاظتی، توری ایمنی و یا کمربند ایمنی در مقابل خطر سقوط از ارتفاع محافظت می شوند؟
۹			آیا تور ایمنی در فاصله حداقل ۲.۴ متر و حداکثر ۴.۶ متر پایین تر از سطحی که کارگران روی آن مشغول کارند نصب شده است؟ و آیا تور از ایمنی از استحکام کافی مطابق با استاندارد برخوردار است؟
۱۰			آیا اندازه چشمه های تور محافظ کوچکتر از ۳۳۰ سانتی متر مربع بوده و آیا هر ضلع چشمه نیز کوچکتر از ۱۵ سانتی متر مربع می باشد؟
۱۱			آیا تور ایمنی در ارتفاعی نصب شده است که به هنگام سقوط کارگرها با زمین و یا سازه زیر آن برخورد نکند و مطابق استانداردها حداقل فاصله از سطح زمین رعایت شده است؟
۱۲			آیا محل هایی که ارتفاع حفاری و خاکبرداری بیش از ۱.۲ متر است، نرده های حفاظتی در لبه گود نصب شده و از استحکام کافی برخوردار است؟
۱۳			آیا ارتفاع نرده های حفاظتی در کف طبقه یا سکوی کار حداقل ۹۰ و حداکثر ۱۱۰ سانتی متر و در راه پله ها و سطوح شیب دار حداقل ۷۵ و حداکثر ۸۵ سانتی متر می باشد؟
۱۴			آیا نرده حفاظتی در فواصل حداکثر دو متری دارای پایه عمودی است؟
۱۵			آیا چشمه ها و درزهای نرده حفاظتی نصب شده حداکثر ۱۱ سانتی متر است؟
۱۶			آیا نرده حفاظتی مقاومت لازم را در برابر بارهای وارده و حداقل ۱۰۰ کیلوگرم نیرو بر متر مربع در تمام جهات را دارد؟
۱۷			آیا نرده حفاظتی فاقد قسمت های تیز و برنده می باشد؟
۱۸			آیا به منظور جلوگیری از سقوط و ریزش مصالح و ابزار کار از روی جایگاه ها و سکوی کار، پاکوهرهای چوبی به ضخامت حداقل ۲.۵ سانتی متر و ارتفاع ۱۵ سانتی متر نصب شده است؟
۱۹			آیا برای جلوگیری از خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح و وسایل و تجهیزات ساختمانی بر روی معابر عمومی اطراف کارگاه، راهرو سرپوشیده موقت نصب شده است؟



۲۰	آیا سقف راهرو سرپوشیده موقت و سایر قسمت‌های آن، توانایی هرگونه ریزش و سقوط احتمالی مصالح ساختمانی با حداقل مقاومت ۷۰۰ کیلوگرم بر متر مربع را دارد؟
۲۱	آیا ارتفاع راهرو سرپوشیده حداقل ۲.۵ متر و عرض آن حداقل ۱.۵ متر است؟
۲۲	آیا راهرو سرپوشیده فاقد هرگونه سازه و از نور کافی در تمام اوقات برخوردار است؟
۲۳	آیا لبه‌های بیرونی سقف راهرو دارای دیواره شیب‌داری از چوب یا شبکه فلزی مقاوم به ارتفاع حداقل ۱ متر و زاویه حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج است؟
۲۴	آیا تخته چوبی مورد استفاده در سقف راهرو، دارای ضخامت حداقل ۵ سانتی‌متر می‌باشد و نیز به ترتیبی در کنار هم قرار گرفته‌اند تا از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آمده باشد؟
۲۵	آیا اطراف راهرو سرپوشیده موقت که در مجاورت کارگاه ساختمانی قرار دارد، دارای حفاظ یا نرده‌ای به ارتفاع و مشخصات لازم می‌باشد؟
۲۶	آیا دهانه‌های باز با ابعاد کمتر از ۴۵ سانتی‌متر، دارای تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۲.۵ سانتی‌متر می‌باشند؟
۲۷	آیا دهانه‌های باز با ابعاد از ۴۵ سانتی‌متر تا ۲۵۰ سانتی‌متر دارای تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۵ سانتی‌متر می‌باشند؟
۲۸	آیا برای سقف‌های موقت که بصورت سکوه‌های کار مورد استفاده قرار می‌گیرند، از تخته‌های چوبی به ضخامت ۵ و عرض ۲۵ سانتی‌متر که محکم به یکدیگر بسته شده‌اند، استفاده شده است؟
۲۹	آیا جداره خارجی ساختمان در دست احداث، با پرده‌های برزنتی یا پلاستیکی مقاوم پوشانده شده است؟
۳۰	آیا کلیه مصالح در فاصله حداقل ۱ متر از لبه پرتگاه انبار شده‌اند؟
۳۱	آیا کلیه لوازم و مصالح و ابزارآلات بصورت ایمن و ظهوری که به خودی خود جابه‌جا و یا سقوط نکنند قرار دارند؟
۳۲	آیا کارگران مشغول در ارتفاع، آموزش‌های لازم را طی کرده‌اند و مسئول HSE از تمام نقاط سرکشی و بازدیدهای ایمنی را انجام می‌دهد؟

امضا مجری/ایماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی نردبان

تاریخ بازدید:		مجری/بیماتکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا نردبان‌ها در محل مناسبی بر روی زمین سفت قرار گرفته‌اند؟
			۲ آیا نردبان‌ها به شکل ایمن مهار شده‌اند؟
			۳ آیا شیب ۴ به ۱ در مورد محل استقرار نردبان‌ها رعایت می‌شود (زاویه نسبت به افق ۷۵ درجه)؟
			۴ آیا پله‌های نردبان فلزی آجدار است؟
			۵ آیا اجزای نردبان بدون شکستگی، ترک خوردگی و پوسیدگی می‌باشد؟
			۶ آیا از بکار بردن نردبان‌های چوبی که پله‌های آن فقط بوسیله میخ و پیچ به پایه متصل شده‌اند، جلوگیری به عمل می‌آید؟
			۷ آیا نردبان دوطرفه مجهز به ضامن است که از باز شدن بیش از حد پایه‌ها جلوگیری کند؟
			۸ آیا ارتفاع نردبان دوطرفه در حالت باز محدود به ۳ متر است؟
			۹ آیا طول نردبان یکطرفه قابل حمل محدود به ۱۰ متر است؟
			۱۰ آیا تکیه‌گاه نردبان مناسب است؟
			۱۱ آیا آولاه‌های بالای نردبان دوطرفه در فواصل مناسب روغن کاری می‌شوند؟
			۱۲ آیا افراد در زمینه چگونگی کاربرد و استفاده صحیح از کمربند ایمنی آموزش دیده‌اند؟
			۱۳ آیا افراد برای کار در ارتفاع آموزش‌های لازم را دیده‌اند؟
			۱۴ آیا شرایط جسمانی کارگر، مناسب کار در ارتفاع می‌باشد؟
			۱۵ آیا اقدامات لازم برای جلوگیری از سقوط احتمالی افراد مشغول به کار در ارتفاع در نظر گرفته شده است؟
			۱۶ آیا نردبان حداقل ۹۰ سانتی‌متر بالاتر از سکوی کار در نظر گرفته شده است؟
			۱۷ آیا برای برقکاران فقط از نردبان چوبی که رنگ نشده باشد، استفاده می‌شود؟
			۱۸ آیا فواصل بین پله‌های نردبان با یکدیگر مساوی و مابین ۲۵ تا ۳۵ سانتی‌متر است؟
			۱۹ آیا در هر زمان حداکثر ۱ نفر روی نردبان کار می‌کند؟
			۲۰ آیا اطراف محل استقرار نردبان عاری از گودال و چاله است؟
			۲۱ آیا پله و سکوی نردبان عاری از مواد لغزنده مانند روغن و گریس می‌باشد؟
			۲۲ آیا از افزودن ارتفاع نردبان به وسیله قرار دادن جعبه یا بشکه و نظایر آن در زیر پله‌های نردبان، جلوگیری به عمل آمده است؟
			۲۳ آیا از بکار بردن نردبان‌هایی که هادی جریان برق هستند در نزدیکی خطوط برق جلوگیری شده است؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/بیماتکار:



چک لیست ایمنی راه پله و راه شیبدار موقت

چک لیست ایمنی راه پله و راه شیبدار موقت			
	تاریخ بازدید:	مجری/بیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		مورد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ پله‌های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آن‌ها حداقل ۱ متر، پهنای کف آن‌ها حداقل ۲۸ سانتی‌متر، ارتفاع آن‌ها حداقل ۱۴ و حداکثر ۲۲ سانتی‌متر و اختلاف سطح بین دو پاگرد حداکثر ۳.۵ متر باشد. آیا این موارد رعایت شده است؟
			۲ آیا راه‌پله موقت از چوب، فلز، بتن و نظایر آن طوری ساخته شده است که ضمن جلوگیری از لغزش و سقوط افراد، واجد استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی پارگذاری حداقل ۲.۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد؟
			۳ آیا راه‌های شیبدار و معابر واجد استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی پارگذاری حداقل ۲.۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده می‌باشد؟
			۴ آیا پوشش کف راه‌های شیبدار و معابر با استفاده از مصالح مقاوم و مناسب طوری طراحی و ساخته شده است که موجب لغزش و سقوط افراد نشود؟
			۵ در صورت استفاده از تخته‌های چوبی برای پوشش کف، حداقل ضخامت آن‌ها ۵ سانتی‌متر می‌باشد؟
			۶ آیا عرض و درصد شیب راه‌های و معابر موقت کارگاه متناسب با کاربری و مورد استفاده آن راه‌ها می‌باشد؟
امضا مسئول ایمنی:			امضا مجری/بیمانکار:



چک لیست ایمنی داربست

تاریخ بازدید:		مجری/ایمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا برای کردن، پیاده کردن و دادن تغییرات اساسی در داربست‌ها، تحت نظارت شخص ذیصلاح و توسط کارگران با تجربه انجام می‌شود؟
			۲ آیا اجزای داربست و کلیه وسایل به کار رفته در آن، از مصالح مرغوب و مناسب طوری طراحی، ساخته و نصب شده‌اند که توانایی تحمل ۴ برابر بارهای وارده را داشته و واجد شرایط ایمنی کارگر باشد؟
			۳ آیا کارگران داربست‌بند از تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع استفاده می‌کنند؟
			۴ آیا داربست در جهت افقی و عمودی تراز شده است؟
			۵ آیا برای تراز شدن عمودی و افقی داربست به جای اشیاء نامطمئن و ناپایدار مانند بلوک‌ها، آجرهای لقی و... از چک‌های پیچی استفاده شده است؟
			۶ آیا پایه‌های عمودی داربست حداکثر ۲.۴ متر است؟
			۷ آیا فاصله حداکثر ۱.۸ متر بین تکیه‌گاه‌های تخته زیر پایی برای کارهای سبک و فاصله حداکثر ۲.۳ متر برای کارهای سنگین رعایت شده است؟
			۸ آیا جایگاه هر داربست حداقل یک متر پایین‌تر از منتهی الیه تیرهای عمودی رعایت شده است؟
			۹ آیا مفاصل و اتصالات داربست فلزی از جنس فولاد چکش‌خوار و غیر قابل خورد شدن با استحکام کافی می‌باشد؟
			۱۰ آیا صفحات پایه و یا چک‌های پیچی اتصال محکمی با لوله‌های استاندارد و قریم‌ها دارند؟
			۱۱ آیا همه پایه‌های داربست به خوبی با مهار محکم شده‌اند؟
			۱۲ آیا توده‌های حفاظتی در ارتفاع ۰.۵ و ۱ متر بالای سکوی کار نصب شده‌اند؟
			۱۳ آیا پاکور حفاظتی در قسمت پایین سکو نصب شده است؟
			۱۴ آیا بازرسی از داربست بعد از شرایط جوی نامناسب و حداقل هفته‌ای یکبار انجام می‌شود و نتایج بازرسی‌ها ثبت می‌شود؟
			۱۵ آیا برای دسترسی، ورود و خروج کارگران از جایگاه کار داربست، نردبان مهار شده نصب شده است؟
			۱۶ آیا سطح کار با استفاده از الوار یا ورق‌های فلزی متبک مناسب پوشانده و مهار شده است؟
			۱۷ آیا الوارهایی که جزء سکوی کار به‌شمار می‌روند، با حداقل ۳ تکیه‌گاه مهار می‌شوند؟
			۱۸ آیا الوارها به اندازه ۷ تا ۲۰ سانتی‌متر جلوتر از تکیه‌گاه‌ها امتداد یافته‌اند و در محل تکیه‌گاه داربست با سیم‌های گالوانیزه به ضخامت ۳ میلی‌متر محکم بسته شده است؟
			۱۹ آیا فاصله عمودی بین تیرهای افقی حداکثر ۲ متر رعایت شده است؟



			آیا تعداد جایگاه کار به اندازه کافی می باشد؟	۲۰
			آیا عرض جایگاه کار متناسب با نوع کار می باشد؟	۲۱
			آیا داریست در جهت طولی و عرضی در مساحتی حدود ۲۵ تا ۳۲ مترمربع به سازه مهار شده است؟	۲۲
			آیا طول هرکدام از مهارهای متصل کننده به ساختمان به میزان حداکثر ۱.۵ متر رعایت شده است؟	۲۳
			آیا فاصله مجاز با خطوط انتقال نیرو رعایت شده است؟	۲۴
			آیا از ابزار کردن مصالح بر روی داریست جلوگیری می شود؟	۲۵
			آیا پس از اتمام کار روزانه، کلیه ابزار و مصالح از روی داریست برداشته می شود؟	۲۶
			آیا در مواقع باد و طوفان و قرارگیری برف و یخ بر روی داریست، از کار کردن کارگران جلوگیری می شود؟	۲۷
			آیا جابه جایی تخته های زیرپایی و انتقال آن ها به سطوح بالاتر بر روی داریست بصورت ایمن انجام می گیرد؟	۲۸
			آیا داریست متحرک مجهز به ترمز چرخ می باشد؟	۲۹

امضا مجری/بیماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی تجهیزات و ماشین آلات جابه جایی مصالح و خاکبرداری

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
ردیف	وضعیت ارزیابی		سوار د ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
۱			آیا کلیه رانندگان یا متصدیان تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی دارای پروانه مهارت فنی یا گواهی نامه ویژه از مراجع ذیربط می باشند؟
۲			آیا تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی استقرار یافته در معبر عمومی در فاصله بیشتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار دارند؟
۳			آیا کلیه قسمت های متحرک ماشین آلات که امکان درگیری و ایجاد حادثه برای متصدی آن یا سایر افراد را داشته باشد، دارای پوشش یا حفاظ مناسب با استقامت کافی است؟
۴			آیا قسمت های تیز، داغ و برنده تجهیزات و ماشین آلات، محصور یا با پوشش مناسب حفاظت شده است؟
۵			آیا نصب، راه اندازی، تعمیر، آزمایش و تنظیم تجهیزات و ماشین آلات توسط اشخاص ذیصلاح انجام می گیرد؟
۶			آیا دستگاه های مولد برق، تهیه هوای فشرده و از این قبیل، مجهز به محافظ تعدیل صدا و دود می باشد؟
۷			آیا بکارگیری تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در نزدیکی خطوط برق فشار قوی، با رعایت کلیه نکات ایمنی و حد فاصله لازم از آنها صورت می گیرد؟
۸			آیا ماشین آلات قبل از شروع به تعمیر، نظافت و روغن کاری، خاموش می شوند؟
۹			آیا برای وسایل و تجهیزاتی که حاوی بخار یا هوای فشرده است، بخار یا هوای فشرده آنها تخلیه و بی اثر می شود؟
۱۰			آیا از پارک و نصب و استفاده کردن وسایل و تجهیزات مکانیکی در جاهایی که خطر لغزش دستگاه، ریزش دیوار محل گودبرداری و یا انفجار گازها و مواد قابل انفجار وجود دارد، جلوگیری بعمل می آید؟
۱۱			آیا ادوات کنترل فشار، درجه حرارت، ولتاژ، شدت جریان در محل خود نصب و آماده بکار می باشند و نیز ظرفیت پار مجاز، فشار مجاز و نظایر آن مشخص و روزانه کنترل می شود؟
۱۲			آیا در محل های بسته، از بکار بردن ماشین آلات با موتورهای احتراقی یا تولیدکننده هر نوع گرد و غبار، بدون تهیه کافی جلوگیری بعمل می آید؟
۱۳			آیا پوشش کابل های برق، لوله ها، بست ها، حفاظ ها و سایر قسمت های فلزی وسایل، تجهیزات و ماشین آلات برقی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند، اتصال موثری به زمین دارند؟
۱۴			آیا مهار دستگاه ها در مقابل حداکثر نیروی باد و طوفان در محل، مقاومت کافی دارند؟
۱۵			قبل از شروع کار با ماشین آلات جابه جایی مصالح و خاکبرداری، ترمز، جعبه فرمان، لاستیک، چراغ، بوق، برف پاک کن و سایر قسمت ها مورد بازدید و بررسی قرار می گیرند تا از سالم و آماده به کار بودن آنها اطمینان حاصل شود؟
۱۶			آیا ترمز ماشین آلات جابه جایی مصالح و خاکبرداری به نحوی تعمیر و نگهداری می شوند که با ظرفیت کامل بار در کلیه مسیرهای ناهموار و شیب دار کارگاه ساختمانی، قابل کنترل باشند؟
۱۷			آیا اطراف و زیر ماشین آلات قبل از روشن کردن موتور و حرکت وسیله، بازدید و کنترل می شوند؟
۱۸			آیا راه های ورود و خروج ماشین آلات در کارگاه مطمئن، بی خطر و مناسب است؟
۱۹			آیا علائم و وسایل هشداردهنده مناسب، مخصوصاً در موقع حرکت به سمت عقب ماشین آلات در مسیر حرکت آنها در نظر گرفته شده است؟



			آیا ماشین آلات طبق ظرفیت مجاز بار، بارگیری می‌کنند؟	۲۰
			آیا کلیه بارها با وسایل ضروری از قبیل زنجیره، کابل، طناب، توری، چادر برزنت و نظایر آن محکم به بدنه وسیله نقلیه بسته می‌شود؟	۲۱
			آیا علامت هشداردهنده و آگاه‌کننده نظیر چراغ چشمک‌زن یا پرچم قرمز هنگام حمل بار توسط ماشین آلات مورد استفاده قرار می‌گیرد؟	۲۲
			اگر کابین راننده ماشین آلات با ورق‌های فولادی مقاوم تقویت و محافظت نشده است، در موقع بارگیری به وسیله چرتقیل، لودر و نظایر آن، کلیه سرنشینان ماشین آلات را ترک و در محل ایمن مستقر هستند؟	۲۳
			در هنگام بارگیری و یا تخلیه بار، عاوه بر استفاده از ترمز دستی، از موانع مناسب از قبیل بلوک‌های چوبی نیز برای جلوگیری از حرکت اتفاقی و مهار ماشین آلات استفاده می‌شود؟	۲۴
			آیا تدابیر لازم برای جلوگیری از سقوط افراد به داخل قیف‌های تغذیه شونده مواد و مصالح ساختمانی در نظر گرفته شده است؟	۲۵
			در موقع توقف ماشین آلات گودبرداری و خاکبرداری از قبیل بولدوزر، لودر، بیل مکانیکی و نظایر آن، تیغه آن‌ها روی زمین قرار داده شده است؟	۲۶
			آیا قبل از شروع عملیات، اقدامات ایمنی و حفاظتی بدلیل سستی بستر یا ازدیاد شیب آن که احتمال به خطر افتادن تعادل وسیله موتوری وجود دارد، بعمل می‌آید؟	۲۷
			آیا در موقع تخلیه یا بارگیری وسایل موتوری در محیط‌های بسته، تهویه لازم و کافی صورت می‌گیرد؟ در غیر اینصورت آیا موتور آن‌ها خاموش است؟	۲۸

امضا مجری/ایماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی جرثقیل

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا متصدی جرثقیل دارای مدرک مهارت فنی می باشد؟
			۲ آیا فردی برای کنترل فاصله ایمن جرثقیل با خطوط انتقال برق گماشته شده است؟
			۳ آیا در هنگام دوران و حرکت بازوی جرثقیل با بار یا بدون بار از جک های جانبی که بر روی خاک مناسب و مقاوم قرار گرفته اند، استفاده می شود؟
			۴ آیا در هنگام حرکت بازوی جمع شونده جرثقیل، شعاع چرخش مناسب رعایت شده است؟
			۵ آیا جرثقیل مجهز به دستگاه نشان دهنده مقدار بار می باشد؟
			۶ آیا توزین اولیه بار جهت جلوگیری از واژگونی جرثقیل صورت گرفته است؟
			۷ آیا از عدم نوسان بار در هنگام بلند شدن اطمینان حاصل شده است؟
			۸ آیا در مورد کامیون هایی که در قسمت عقب آن ها جرثقیل نصب شده است، باربرداری از جلو صورت می گیرد؟
			۹ آیا دستگاه های نشان دهنده زاویه بازو و مقدار آن بر روی جرثقیل نصب شده است؟
			۱۰ آیا توزیع جک های جانبی توسط صفحات نشیمن مقاوم که خم و شکسته نمی شوند، انجام گرفته است؟
			۱۱ آیا سطح زیر پایه های جک های جانبی تراز می باشد؟
			۱۲ آیا فاصله جرثقیل تا محل گودبرداری از ۱.۵ برابر عمق گود بیشتر است؟
			۱۳ آیا از استحکام تکیه گاه جک و عدم احتمال وجود چاه یا حفره در زمان استقرار جرثقیل های متحرک اطمینان حاصل شده است؟
			۱۴ آیا محل استقرار جرثقیل باتوجه به مسیر عبور لوله های زیرزمینی در زیر آن مورد بررسی قرار گرفته است؟
امضا مسئول ایمنی:			امضا مجری/پیمانکار:



چک لیست ایمنی بالابرها

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:		پروژه:
ردیف	سوار ارزیابی	وضعیت ارزیابی		اقدامات کنترلی
		مناسب	نامناسب	
۱	آیا کلیه قسمت‌های تشکیل دهنده دستگاهها و وسایل بالابر و اجزاء آنها، با رعایت اصول و قواعد فنی و دستورالعمل‌ها و توصیه‌های سازندگان آنها توسط اشخاص ذیصلاح نصب و آماده بکار شده‌اند؟			
۲	آیا ظرفیت بار مجاز بالابر و همچنین سرعت کار مطمئن بر روی تابلویی درج و در محل مناسبی بر روی دستگاه نصب شده است؟			
۳	آیا طول پیچ در دستگاه بالابر به اندازه کافی بوده و در صورت لزوم مهره‌ها را می‌توان آچارکشی و محکم نمود؟			
۴	آیا پیچ و مهره قطعات متحرک بالابر، دارای واشرهای فئری می‌باشند؟			
۵	آیا از حرکت جانبی دستگاه بالابر جلوگیری بعمل آمده است؟			
۶	آیا دستگاه‌های بالابر دارای سیستم قطع کننده برای مواقع اضطراری بخصوص سیستم قطع کننده خودکار برای متوقف نمودن قالب در فاصله حداکثر ۲۰ سانتی متری از قرقره وینچ می‌باشند؟			
۷	آیا متصدی دستگاهها و وسایل بالابر همزمان با کار بر روی دستگاه مورد نظر، از انجام کار دیگری پرهیز می‌کنند؟			
۸	آیا کابین و محل کار متصدی دستگاهها و وسایل باربر دارای سقف محکم و مطمئن می‌باشند؟			
۹	آیا کابین، میدان دید کافی در اطراف خود برای انجام عملیات را دارد؟			
۱۰	آیا کابین به وسیله ارتباط صوتی یا خارج، جهت دریافت پیام و همچنین وسیله اطفای حریق، مجهز می‌باشد؟			
۱۱	آیا تعمیرات اساسی و تعویض قطعات و لوازم اصلی که بر روی دستگاه بالابر انجام می‌شود، در دفتر ویژه ثبت و توسط شخص ذیصلاح امضا می‌شود؟			
۱۲	آیا مطابق استاندارد، قالب دستگاهها و وسایل بالابر مجهز به شیطانک می‌باشند؟			
۱۳	آیا حداکثر بار قابل حمل، بطور واضح روی دستگاه بالابر درج شده است؟			
۱۴	آیا هر دستگاه بالابر علاوه بر متصدی، دارای یک نفر کمک متصدی یا علامت‌دهنده نیز می‌باشد؟			
۱۵	آیا رانندگان یا متصدیان دستگاهها و وسایل باربر، دوره آموزشی لازم را طی کرده و دارای گواهینامه مربوط و پروانه مهارت فنی می‌باشند؟			
۱۶	آیا محل استقرار و مسیر حرکت دستگاه‌های بالابر، قبلاً بطور دقیق بازدید و بررسی شده است؟			
۱۷	آیا اگر عدم عبور بار بوسیله دستگاه‌های بالابر، از روی معابر و فضاهای عمومی اجتناب‌ناپذیر است، انجام این کار با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان و با رعایت کلیه نکات ایمنی صورت می‌پذیرد؟			
۱۸	آیا اگر عدم عبور بار بوسیله دستگاه‌های بالابر، از روی اماکن مجاور اجتناب‌ناپذیر است، انجام این کار با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان، اطلاع کتبی به مالکان و ساکنان و با رعایت کلیه نکات ایمنی صورت می‌گیرد؟			
۱۹	آیا رانندگان یا متصدیان دستگاهها و وسایل باربر، در موقع کار کردن دستگاهها و یا هنگام آویزان بودن بار، از انجام کار دیگری خودداری می‌کنند؟			



۲۰	آیا در حین انجام کار، راننده یا متصدی دستگاه بالابر و افراد کمکی و علامت‌دهنده، از خوردن و آشامیدن، استعمال دخانیات و استفاده از تلفن همراه خودداری می‌کنند؟
۲۱	آیا از جابه‌جایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار جلوگیری به عمل می‌آید؟
۲۲	آیا در هنگام باد و طوفان شدید، از کار کردن با دستگاه‌ها و وسایل باربر خودداری می‌شود؟
۲۳	آیا اینکه بار بطور آهسته و ملایم جابه‌جا، بالا و پایین برده شود، رعایت می‌شود؟
۲۴	آیا پاکت، سبد یا هرگونه وسیله حمل بار، متناسب با نوع بار و ظرفیت بالابر، انتخاب و دارای تعادل می‌باشد؟
۲۵	آیا بازدید روزانه از قالب‌ها، حلقه‌ها، چنگک‌ها، اتصالات، کابل‌ها، زنجیرها و بطور کلی تمام لوازمی که برای بستن و بلند کردن بار مورد استفاده قرار می‌گیرد، از نظر قوسودگی، خوردگی، تنگسنگی، ترک‌خوردگی و هر نوع عیب و ایرادهای ظاهری انجام می‌شود؟
۲۶	آیا کلیه قسمت‌های دستگاه، هفته‌ای یکبار توسط شخص ذیصلاح از نظر فنی بازدید می‌شود؟

امضا مجری/ایماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی بالابر نفربر (آلیماک)

تاریخ بازدید:		مجری ایمنانکار:	پروژه:	
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		سوار د ارزیابی	ردیف
	مناسب	نامناسب		
				۱ آیا متصدی بالابر تجربه و سابقه کافی برای کار با دستگاه را دارد؟
				۲ آیا متصدی بالابر نکات ایمنی و فنی دستگاه را به خوبی می داند؟
				۳ آیا دستگاه دارای شناسنامه و مشخصات سازنده آن از قبیل مدل، تیپ، شماره سریال، ظرفیت و ... را دارد؟
				۴ آیا متصدی بالابر از تجهیزات حفاظت فردی استفاده می کند؟
				۵ آیا در کابین، کپسول اطفای حریق وجود دارد؟
				۶ آیا درب بالا و پایین، ریل دربها و وزنه دربهای آسانسور وضعیت مناسبی دارند؟
				۷ آیا متصدی بالابر قبل از شروع به حرکت، بسته بودن دربها را کنترل می کند؟
				۸ آیا دستگاه مجهز به سیستم ارت است؟
				۹ آیا در زمان قطع برق بطور ناگهانی، دستگاه به سیستم برق اضطراری وصل است؟
				۱۰ آیا روغن و گریس کاری قسمت های مورد نیاز به موقع انجام می شود؟
				۱۱ آیا اتصالات شاسی و ضربه گیرهای زیر شاسی عملکرد مناسب و سالم دارند؟
				۱۲ آیا بازدیدهای دوره ای به موقع انجام می شود؟
				۱۳ آیا مهارهای کابل ها با وضعیت مناسب و به فاصله هر ۱۰ متر نصب شده است؟
				۱۴ آیا تابلوهای برق دستگاه پوشش مناسب دارند؟
				۱۵ آیا کابل ارتفاعی، زدگی، فرسودگی و شکستگی ندارد؟
				۱۶ آیا گیرکس موتورهای بالابر از لحاظ روغن هیدرولیک و وضعیت دنده ها مناسب است؟
				۱۷ آیا سیم بکسل محافظ کابل ارتفاعی نصب شده است؟
				۱۸ آیا متصدی بالابر تعداد نفرات را در حد ظرفیت سوار می کند؟
				۱۹ آیا کلید قطع کن اضطراری داخل آسانسور فعال است؟



			۲۰	آیا کلید اصلی قطع کلی مدار برقرار است؟
			۲۱	آیا شاقول بودن سکتین‌ها بعد از نصب سکتین جدید کنترل می‌شود؟
			۲۲	آیا لنت ترمز و دیسک ترمز کنترل شده است؟
			۲۳	آیا سیستم ایمنی توقف اضطراری پس از دمونتاژ کنترل شده است؟
			۲۴	آیا کنترل فاز در تابلو برق عملکرد مناسب دارد؟
			۲۵	آیا پیچ و مهره‌های سکتین از نظر آلیاژ مناسب هستند؟
			۲۶	آیا دستگاه به لحاظ عملیاتی گواهی سلامت اخذ کرده است؟
			۲۷	آیا رولیک‌ها و غلتک‌ها به لحاظ روانکاری و تنظیم کنترل می‌شود؟
			۲۸	آیا محل دستیابی مناسب جهت ورود و خروج نفرات از آسانسور مناسب و ایمن است؟
			۲۹	آیا فاصله مهاری سکتین‌ها با سازه حداکثر ۴.۵ متر رعایت شده است؟
			۳۰	آیا اتصال صحیح پیچ و مهره‌ها در زمان نصب سکتین (پیچ از پایین و مهره از بالا) کنترل شده است؟
			۳۱	آیا کلید اضطراری دستی جهت توقف دستگاه در صورت عمل نکردن سیستم‌های قطع کن فرعی وجود دارد؟
			۳۲	آیا فیوزها مدار فرمان و قدرت آمپر مناسب را دارند؟
			۳۳	آیا پوشش مناسب و آب‌بندی موتورها در زمان بارندگی کنترل شده است؟
			۳۴	آیا موارد ایمنی محیطی کار با دستگاه کنترل شده است؟
			۳۵	آیا در کابین جعبه کمک‌های اولیه وجود دارد؟
			۳۶	آیا اپراتور مجهز به وسیله ارتباطی از قبیل بیسیم یا تلفن همراه می‌باشد؟

امضا مجری/ایماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی تاور کرین

تاریخ بازدید:		مجری / پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا تاور کرین گواهی سلامت کار از مراجع ذیصلاح دارد؟
			۲ آیا تاور به درستی و با در نظر گرفتن نکته‌ها مونتاژ شده است؟
			۳ آیا فونداسیون زیرریل‌ها، تراز و مقاومت بتنی مناسب دارد؟
			۴ آیا تراورس‌های زیر تاور کرین و پیچ و مهره‌ها مورد بازرسی قرار می‌گیرند؟
			۵ آیا تابلو شناسایی تاور کرین (ظرفیت، ارتفاع خودایستایی، مدل، شماره سریال) کارخانه سازنده بر روی دستگاه نصب شده است؟
			۶ آیا وزنه‌های تعادل ثاسی و کنفلش (مقدار تناژ هر وزنه) مشخص شده است؟
			۷ آیا وزنه‌های کافی (بتنی یا فلزی) برای تعادل تاور کرین چیدمان مناسب را دارد؟
			۸ آیا تاور کرین باتوجه به استقرار آن بر روی پایه تثبیت شاقول است؟
			۹ آیا تمام سازه فلزی نصب شده تاور کرین، ایمنی را در زمان حمل بار تضمین می‌کند؟
			۱۰ آیا جرقه‌یل دارای قطع و یا سیستم هشداردهنده در زمان اضافه بار می‌باشد؟
			۱۱ آیا ریل‌های دستگاه به درستی نصب شده و مسیر حرکت آن توسط حفاظ و یا فاصله ایمن از کارگاه جدا شده است؟
			۱۲ آیا سازه تاور کرین کاملاً قفل و ثابت بسته شده است؟
			۱۳ آیا از سالم بودن کلید قطع اضطراری برق اطمینان حاصل شده است؟
			۱۴ آیا متصدی تاور کرین از لوازم حفاظت فردی استفاده می‌کند؟
			۱۵ آیا تابلو load chart در کابین متصدی نصب شده است؟
			۱۶ آیا متصدی آموزش‌های لازم در مورد استفاده از load chart را دیده و به کار یا آن آگاهی دارد؟
			۱۷ آیا تاور کرین از حد خودایستایی تعریف شده توسط سازنده دستگاه تجاوز نکرده است؟
			۱۸ آیا پس از نصب تاور کرین و خودایستایی مجاز تاور کرین برای ارتفاع‌دهی بیشتر در کنار سازه و یا در وسط سازه، مهاریه زده شده است؟
			۱۹ آیا در تاور کرین‌های نصب شده در وسط سازه به ازای هر ۱۰ متر ارتفاع تاور کرین، مهاریه برای آن در نظر گرفته شده است؟



۱۹	آیا در تاور کرین‌های نصب شده در وسط سازه به ازای هر ۱۰ متر ارتفاع تاور کرین، مهارتی برای آن در نظر گرفته شده است؟		
۲۰	آیا در توقف‌های سوخت یا پس از اتمام کار روزانه، قلاب و کابل‌ها و شاریوت به بالاترین حد برده شده‌اند؟		
۲۱	آیا سرعت مجاز باد برای عملکرد تاور کرین مشخص شده است و دستگاه دارای بادنما می‌باشد؟		
۲۲	آیا میزان بار ایمن در شعاع‌های مختلف عملیاتی بازوی تاور کرین در چرخش‌ها و تاور کرین مجاز مشخص شده است؟		
۲۳	متصدی الزاماً پس از پایان کار روزانه، گردان تاور را در حالت آزاد قرار می‌دهد؟		
۲۴	آیا متصدی از وضعیت جابه‌جایی بار و تفرات توسط بیسیم و آیفون مطلع می‌باشد؟		
۲۵	آیا نظم و ترتیب محوطه اطراف جرثقیل و دخال جرثقیل برقرار می‌باشد؟		
۲۶	آیا در زمان وجود بار روی تاور کرین و توقف عملیات در مدت زمان‌های کوتاه، متصدی کنترل و تسلط کامل بر روی تاور دارد و کابین را ترک نمی‌کند؟		
۲۷	ایمن بودن و پوشش تابلوی برق مستقر بر روی کنگلش و در پایین تاور کرین کنترل می‌شود؟		
۲۸	آیا کابین دارای سیستم تهویه هوا، دید محیطی کافی برای عملیات، کیسول اطفای حریق و جعبه کمک‌های اولیه می‌باشد؟		
۲۹	آیا پس از تخلیه بار، راه دسترسی برای جابه‌جایی و یا برداشتن مجدد بار امکان‌پذیر است؟		
۳۰	آیا بار در روی زمین سفت و محکم تخلیه می‌شود؟		
۳۱	آیا شعاع فاصله فلش و قلاب تاور کرین از کابل‌های فشار ضعیف و قوی هوایی مناسب است؟		
۳۲	آیا کابل‌ها و زنجیرها از برخورد با لبه‌های تیز اشیاء محافظت می‌شوند؟		
۳۳	آیا زنجیرها توسط اتصالات پیچی و یا کابلی به یکدیگر متصل شده‌اند؟		
۳۴	آیا قلاب تاور کرین بصورت تراز در وسط کابل‌های قلاب قرار دارد؟		
۳۵	آیا زنجیرها، قلاب‌ها و یا قسمتی از بار بر روی زمین کشیده می‌شود؟		
۳۶	آیا کابل‌های باربردار به لحاظ زدگی، خمش، طول و قطر مناسب، کلیپس‌ها، پرس‌ها و لوب‌ها مناسب است؟		
۳۷	آیا قرقره هدایت‌کننده جهت چیدمان مناسب سیم بکسل بر روی درام سالم و مناسب است؟		
۳۸	آیا کابل‌های برق متحرک و ثابت به لحاظ عدم فرسودگی، عدم زدگی و اتصال مناسب است؟		
۳۹	آیا فلش به لحاظ عدم پوسیدگی، محل اتصال‌ها و عدم تغییرشکل غیرمعارف کنترل می‌شوند؟		
۴۰	آیا کنگلش به لحاظ عدم پوسیدگی، عدم تغییرشکل غیرمعارف و محل اتصال‌ها کنترل می‌شود؟		



			۴۱	مهاری‌های فلش و کنفلش مناسب و مورد تأیید است؟
			۴۲	سیستم اتصال به زمین تاور کرین برقرار و مورد تأیید است؟
			۴۳	اجزای کابین از درب، دستگیره درب و شیشه‌های سالم و مورد تأیید است؟
			۴۴	کاج ارتفاعی به لحاظ عدم تغییرشکل غیرمتعارف و محل اتصال‌ها مورد تأیید است؟
			۴۵	تردبان، حفاظ تردبان، اتصالات حفاظ و تردبان سکتشن‌ها مورد تأیید است؟
			۴۶	محل پیچ و جوش‌ها، آلیاژ استاندارد نبشی و پلیت سکتشن‌ها مورد تأیید است؟
			۴۷	سالم بودن نگهدارنده انتهای ریل‌ها مورد تأیید است؟
			۴۸	سیستم گردان، عدم سایش دنده‌های گردان، خلوصی و روانکاری آن مورد تأیید است؟
			۴۹	اتصالات شاسی (پیچ، مهره و جوش) مورد تأیید است؟
			۵۰	الکتروموتور و گیربکس گردان مورد تأیید است؟
			۵۱	الکتروموتور و گیربکس شارپوت مورد تأیید است؟
			۵۲	الکتروموتور و گیربکس وینچ مورد تأیید است؟
			۵۳	الکتروموتور و گیربکس ریل مورد تأیید است؟
			۵۴	عملکرد صحیح مگنت و لنت‌های ترمز در حرکات مختلف تاور کرین (گردان، شارپوت، ریل، وینچ و قالب) مورد تأیید است؟
			۵۵	شیلنگ‌های پمپ و جک هیدرولیک از نظر عدم نشتی و پوسیدگی مورد تأیید است؟
			۵۶	عملکرد قطع‌کن‌های قالب و شارپوت مورد تأیید است؟
			۵۷	عملکرد قطع‌کن‌های گردان و وینچ مورد تأیید است؟
			۵۸	سیم بکسل به لحاظ قطر، عدم زدگی، عدم پیچش و خمش مناسب و مورد تأیید است؟
			۵۹	آلیاژ پیچ‌ها و مهره‌ها و واشرها، پین‌ها، لشیپل‌ها و مفصل‌ها استاندارد و مناسب است؟
			۶۰	تمیزی و عدم سایش مسیر ریل و مسدودکننده ابتدا و انتهای ریل شارپوت مورد تأیید است؟
			۶۱	تمیزی و عدم سایش مسیر ریل و مسدودکننده ابتدا و انتهای ریل شاسی (تاور ریلی) مورد تأیید است؟

امضا مجری/ایماتکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی تخریب

تاریخ بازدید:		مجری / پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	نامناسب	
			موارد ارزیابی
			۱ آیا کارگران مشغول در عملیات تخریب از تجزیه و مهارت کافی نسبت به این کار برخوردارند و آموزش های ایمنی لازم را فراگرفته اند؟
			۲ آیا قبل از شروع عملیات تخریب، بازدید دقیقی از کلیه قسمت های ساختمان در دست تخریب به عمل آمده است؟
			۳ آیا در صورت وجود قسمت های خطرناک و قابل ریزش، اقدامات احتیاطی از قبیل شمع کوبی، ایجاد سپر و حائل و ستون های موقتی جهت مهار آن قسمت ها، انجام گرفته است؟
			۴ آیا قبل از شروع کار، جریان برق، گاز، آب و سایر خدمات مشابه با اطلاع و نظارت سازمان های مربوطه بطور مطمئن قطع شده است؟
			۵ آیا منطقه خطر در اطراف ساختمان در دست تخریب، کاملاً محصور و علائم خطر و هشداردهنده نصب شده است؟
			۶ آیا از ورود افراد غیرمسئول به منطقه تخریب، جلوگیری به عمل آمده است؟
			۷ آیا در هنگام شب، مرز منطقه محصور شده با نصب چراغ های قرمز و یا علائم مشخصه دیگر از قبیل تابلوهای شبرنگ مشخص شده است؟
			۸ آیا کلیه راه های ورودی و خروجی ساختمان در دست تخریب بجز راهی که برای عبور و مرور کارگران و افراد مسئول در نظر گرفته شده، مسدود شده است؟
			۹ آیا قبل از شروع عملیات، کلیه شیشه های موجود در درب ها و پنجره ها، درآورده شده و در محل مناسبی انبار شده است؟
			۱۰ آیا تدابیری برای جمع آوری و دفع مواد حاصل از تخریب و انتخاب محل مجاز برای انباشتن آن ها انجام شده است؟
			۱۱ آیا کارگران در تخریب به تجهیزات حفاظت فردی مناسب از قبیل کلاه ایمنی، ماسک پلاستیکی تمام صورت، دستکش و بوتین ایمنی مجهز می باشند؟
			۱۲ آیا عملیات تخریب از بالاترین قسمت یا طبقه شروع و به پایین ترین طبقه ختم می شود؟
			۱۳ آیا در مواردی که عمل تخریب از طریق کتشی و واژگون کردن انجام می شود، از کابل های فلزی محکم استفاده شده و کلیه کارگران و افراد مسئول در فاصله مناسب و مطمئن و کاملاً دور از منطقه خطر مستقر شده اند؟
			۱۴ آیا در مواردی که از وزنه های در حال نوسان برای تخریب استفاده می شود، در اطراف وزنه میدان عملی به عرض ۱.۵ برابر ارتفاع ساختمان در نظر گرفته شده است؟
			۱۵ آیا وزنه های در حال نوسان مذکور در ردیف فوق به ترتیبی کنترل می شوند که بجز ساختمان در دست تخریب به جای دیگری اصابت نکند؟
			۱۶ آیا از تخریب قسمت هایی از ساختمان که باعث تخریب و ریزش ناگهانی قسمت های دیگر ساختمان می شود، جلوگیری بعمل می آید؟
			۱۷ آیا در پایان کار روزانه، قسمت های در دست تخریب در شرایط پایدار بصورتی که در برابر فشار باد یا ارتعاشات آسیب پذیر نباشند، قرار می گیرند؟
			۱۸ آیا مصالح و مواد حاصل از تخریب هر قسمت یا طبقه به موقع به محل مناسب انتقال داده می شوند؟
			۱۹ آیا انباشتن مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان مورد تخریب در پیاده رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی با کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان انجام گرفته است؟



۲۰	آیا میخ‌های موجود در تیرها و تخته‌های حاصل از تخریب، بافاصله به داخل چوب فروکوبیده و یا کنده می‌شوند؟
۲۱	آیا جهت جلوگیری از پخش گرد و غبار ناشی از تخریب، در فواصل زمانی مناسب، قسمت‌های در دست تخریب بوسیله آب‌فشان مرطوب می‌شوند؟
۲۲	آیا کلیه پرتگاه‌ها و دهانه‌های موجود در کف طبقات بوسیله نرده یا حفاظ‌های مناسب محصور شده‌اند؟
۲۳	آیا گذرگاه‌های مجزا و مطمئنی برای عبور و مرور کارگران، در محوطه تخریب، در نظر گرفته شده است؟
۲۴	آیا به استثنای پلکان‌ها، راهروها و تردپان‌ها و درهایی که برای استفاده کارگران بکار می‌رود، کلیه راه‌های ارتباطی دیگر ساختمان در تمام مدت تخریب، مسدود است؟
۲۵	آیا در محل‌های ورود و خروج کارگران به ساختمان در دست تخریب، راهروهای سرپوشیده با حداقل ۳ متر طول و عرض نیم متر بیش از عرض درب ورودی ساخته شده است؟
۲۶	آیا احتیاط می‌شود تا مصالح ساختمانی بوسیله سقوط آزاد به خارج پرتاب نشوند؟
۲۷	آیا قبل از برداشتن تکیه‌گاه‌ها در طبقه‌ای، کلیه قسمت‌های طبقه بالای آن قبلاً تخریب و برداشته شده است؟
۲۸	آیا دهانه خارجی کانال‌های چوبی یا فلزی مجهز به دریچه محکم می‌باشد و در هنگام کار بوسیله یک نفر کارگر مراقبت می‌شود؟
۲۹	آیا در ابتدای کانال‌های چوبی و فلزی، تدابیر احتیاطی برای جلوگیری از سقوط اتفاقی کارگران به داخل دهانه ورودی اندیشیده شده است؟
۳۰	آیا محل نگهداری ابزار، وسایل ساختمانی و ساختمان‌های موقت کارگران، در جایی قرار می‌گیرند که در معرض خطر ریزش و یا سقوط مصالح و مواد حاصل از تخریب نباشند؟
۳۱	آیا در تخریب ساختمان‌هایی که بر اثر فرسودگی، سیل، آتش‌سوزی، زلزله، انفجار و تظایر آن آسیب دیده یا از بین رفته‌اند، برای جلوگیری از ریزش و خرابی ناگهانی دیوارها قبل از تخریب زیر نظر شخص ذیصلاح، مهار و شمع‌بندی شده‌اند؟
۳۲	آیا در صورتی که ارتفاع ساختمان مورد تخریب از ساختمان‌ها و تأسیسات همجوار بیشتر باشد و امکان ریزش مصالح و ابزار کار به داخل یا روی بناها و تأسیسات مجاور وجود داشته باشد، اقدامات لازم از قبیل نصب سرپوش حفاظتی با مقاومت کافی به عمل آمده است؟
۳۳	آیا هر یک از اجزای ساختمان مورد تخریب و تجهیزات مورد استفاده اعم از کف، گف موقت، چوب‌بست، پله‌های موقت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکان‌ها و تردپان‌ها کمتر از ۶۷- مقاومت خود بازگذاری شده‌اند؟
۳۴	آیا وسایل اطفای حریق مناسب به تعداد و مقدار کافی در کنار مصالح قابل اشتعال جدا شده از ساختمان مورد تخریب فراهم شده است؟
۳۵	آیا ضایعات بدست آمده از مواد رادیواکتیو، آزیست، مواد سمی یا مواد آلوده‌کننده، جدا از بقیه ضایعات به دقت نگهداری و بسته‌بندی شده‌اند و سپس به محل مجاز حمل شده‌اند؟
۳۶	آیا مصالح و ضایعات ناشی از تخریب به نحوی انباشته شده‌اند که برای ساختمان‌های مجاور و یا معابر عمومی ایجاد اشکال نکنند؟
۳۷	در صورت استفاده از جرتقیل برای پایین آوردن تیرآهن‌ها و قطعات فولادی کلیه نکات ایمنی رعایت می‌شوند؟
۳۸	اگر پس از تخریب و برچیدن طاق، نصب جرتقیل ساختمانی روی تیرآهن ضروری باشد، تمام اطراف محل نصب جرتقیل بوسیله الوار پوشانده شده و بطور محکم استقرار می‌یابد؟
۳۹	آیا هنگام پایین آوردن تیرآهن‌های بریده شده بوسیله جرتقیل، برای حفظ تعادل و جلوگیری از لنگر بار، از طناب هدایت‌کننده استفاده می‌شود؟
۴۰	آیا آویزان شدن کارگران به کابل‌های دستگاه‌های بالابر یا استقرار آنان روی تیرآهن‌های در حال حمل، جلوگیری بعمل می‌آید؟
۴۱	آیا هنگام استفاده از جرتقیل برای حمل کپسول‌های اکسیژن و استیلن، محفظه‌هایی برای حل مطمئن و استقرار کپسول‌ها در آن‌ها، در نظر گرفته شده است؟
۴۲	آیا قبل از بردن تیرآهن‌ها، احتیاط‌های لازم به منظور جلوگیری از نوسانات آزاد تیرآهن بعد از برش بعمل آمده است؟



۴۳	آیا پایین آوردن تیرآهن‌های بریده شده بطور آهسته انجام می‌گیرد و از انداختن آن‌ها از بالا جلوگیری می‌شود؟
۴۴	آیا کنترل می‌شود تا در طاق‌های ضربه‌ی چه هنگامی که سوراخ در آن ایجاد می‌شود و چه هنگام تخریب آن، آجرها و مصالح بین دو تیرآهن تا تکیه‌گاه‌های طاق بطور کامل برداشته شود؟
۴۵	آیا هنگام تخریب طاق پس از برداشتن قسمتی از طاق، روی تیرآهن یا تیرچه‌ها الوارهایی بصورت عرضی به ضخامت حداقل ۵ و عرض ۲۵ سانتی‌متر به تعداد کافی برای کار کارگران قرار داده شده است؟
۴۶	آیا هنگام تخریب طاق، تدابیری اتخاذ شده تا طبقه زیر آن بطور کامل مسدود شود تا هیچ یک از کارگران نتوانند در آن رفت و آمد کنند؟
۴۷	آیا در تخریب طاق‌های شیروانی یا چوبی، ابتدا قسمت‌های پوششی سقف برداشته شده و سپس خرپا یا اسکلت سقف برچیده می‌شود؟
۴۸	آیا در تخریب سقف‌هایی که از بتن پیش‌تنیده یا پس‌کشیده تشکیل یافته‌اند، توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرات ناشی از آزاد شدن آن به عمل آمده است؟
۴۹	آیا کنترل شده است تا دیوار یا قسمتی از دیوار که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن است، بدون مهار جانبی آزاد تماند؟
۵۰	آیا برای خراب کردن و برچیدن دیوارهای نازک و مرتفع و فاقد استحکام کافی، به طریق دستی از داربست استفاده می‌شود؟
۵۱	آیا در مواردی که دیوار از طریق وارد کردن نیرو و فشار تخریب می‌شود، کلیه کارگران و افراد از منطقه ریزش دور می‌باشند؟
۵۲	آیا قبل از خراب کردن هر یک از دیوارهای داخلی یا خارجی، تمامی سوراخ‌ها و دهانه‌هایی که تا فاصله ۳ متری از محل تخریب می‌باشند، بوسیله مصالح مقاوم به ابعاد کافی پوشانیده شده است؟
۵۳	آیا کنترل شده است تا دیوارهایی که برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان مجاور ساخته شده‌اند، تخریب نشوند، مگر آنکه قبلاً آن خاک برداشته شده و یا ساختمان مربوطه بوسیله شمع و سپر محافظت شده باشد؟

امضا مجری/پیمانکار:

امضا مسئول ایمنی:



چک لیست ایمنی گودبرداری و حفاری

تاریخ بازدید:		مجری/ایمپانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا افرادی که در عملیات گودبرداری و حفاری بکار گرفته می شوند، دارای مهارت کافی در این کار هستند؟
			۲ آیا کارگران و سایر افراد از تجهیزات حفاظت فردی مناسب کار استفاده می کنند؟
			۳ آیا زمین مورد نظر از لحاظ استحکام و جنس خاک و همچنین پایداری اینپه مجاور، توسط اشخاص ذیصلاح مورد بررسی قرار گرفته است؟
			۴ آیا موفقیت تأسیسات زیرزمینی که ممکن است در حین انجام عملیات گودبرداری موجب بروز خطر و حادثه شود، مورد شناسایی قرار گرفته و در صورت لزوم با همکاری سازمان های ذیربط نسبت به تغییر مسیر دائم یا موقت و یا قطع جریان آن ها اقدام شده است؟
			۵ در صورتی که تغییر مسیر یا قطع جریان تأسیسات زیرزمینی امکان پذیر نباشد، با همکاری سازمان های ذیربط اقدامی برای محافظت از آن ها انجام شده است؟
			۶ در صورتی که محل گودبرداری در نزدیکی یا مجاورت ایستگاه های خدمات عمومی از قبیل اورژانس و آتش نشانی است و یا در مسیر خودروهای آن ها واقع است، مراتب به اطلاع مسئولان ذیربط رسانده شده است؟
			۷ آیا کلیه اشیاء زائد و موانعی از قبیل درخت، تخته سنگ و... از زمین مورد نظر خارج شده است؟
			۸ در صورتی که از روش میخ کوبی و میل مهار برای پایداری گود استفاده می شود، جهت ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و معابر عمومی از ذینفعان و مرجع رسمی ساختمان موافقت و مجوز اخذ شده است؟
			۹ در صورتی که محل انجام عملیات خاکی و حفاری در معابر عمومی قرار دارد، اقدامات احتیاطی لازم از قبیل محصور کردن محوطه حفاری، نصب علائم هشداردهنده و مسدودسازی دهانه حفاری در پایان روز انجام می گیرد؟
			۱۰ آیا پایداری دیوارها و ساختمان های مجاور گودبرداری، از طریق نصب شمع، سپر و مهارهای مناسب و رعایت فاصله مناسب و ایمن گودبرداری و در صورت لزوم با اجرای سازه نگهدارنده، ایمنی لازم صورت گرفته است؟
			۱۱ آیا دیوارهای گودبرداری برای جلوگیری از خطر ریزش، بوسیله نصب شمع، سپر و مهارهای محکم و مناسب حفاظت شده است؟
			۱۲ آیا تدابیر احتیاطی برای جلوگیری از خطر ریزش، در سواردی که عملیات گودبرداری و حفاری در مجاورت بزرگراهها، خطوط راه آهن یا مراکز دارای ارتعاش انجام می شود، در نظر گرفته شده است؟
			۱۳ در صورتی که حفاری و گودبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت می گیرد، آیا فاصله حصار کارگاه تا لبه گود حداقل ۱۵۰ سانتی متر رعایت شده است؟
			۱۴ در صورتی که محدوده گودبرداری بصورت طبیعی با مشکل نور و تهویه هوا مواجه است، نسبت به تأمین روشنایی و تهویه هوا اقدامات لازم انجام شده است؟
			۱۵ آیا فاصله حداقل ۱ متر مصالح انباشته شده حاصل از گودبرداری و حفاری از لبه گود رعایت می شود؟
			۱۶ آیا تدابیری اتخاذ شده است که مصالح حاصل از گودبرداری و حفاری در پیاده روها و معابر عمومی انباشته نشود؟
			۱۷ آیا به منظور پیشگیری از سقوط کارگران و افراد عابر به داخل محل گودبرداری و حفاری، اقداماتی از قبیل محصور کردن محوطه گودبرداری، نصب تدره ها، موانع، وسایل کنترل مسیر، علائم هشداردهنده و... انجام شده است؟
			۱۸ آیا کلیه معابر و پیاده روهای اطراف محوطه گودبرداری و حفاری، در شب از روشنایی کافی برخوردار هستند و علائم هشداردهنده شبانه از قبیل چراغ های احتیاط، تابلوهای شبرنگ و... نصب شده است؟
			۱۹ آیا قبل از قرار دادن ماشین آلاتی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، کامیون و یا انباشتن خاک های حاصل از گودبرداری و حفاری در نزدیکی لبه گود، به منظور افزایش مقاومت در مقابل بارهای وارده، شمع، سپر و مهارهای لازم نصب شده است؟



۲۰	آیا پایه‌های وسایل بالای حمل خاک و مواد حاصل از گودبرداری و حفاری، بطور محکم و مطمئن نصب شده و خاک‌ها نیز با محفظه‌های ایمن بالا آورده می‌شود؟		
۲۱	آیا گازهای حاصله از کار موتورهای احتراقی داخل گود، با اتخاذ تدابیر فنی بطور مؤثر از منطقه کار کارگران تخلیه می‌شود؟		
۲۲	آیا در صورت احتمال نشت و تجمع گازهای سمی در داخل کانال، تدابیری برای تهویه هوای منطقه تنفسی کارگران، اتخاذ شده است؟		
۲۳	آیا در صورت تجمع آب در کانال، اقداماتی برای تخلیه آن انجام می‌گیرد؟		
۲۴	آیا در مواردی که حفاری در زیر پیاده‌روها ضروری باشد، جهت پیشگیری از خطر ریزش، اقدامات احتیاطی مناسب صورت گرفته است؟		
۲۵	آیا مراقبت می‌شود که در گودها و ترانشه‌های با عمق بیش از ۱ متر، کارگران به تنهایی مشغول کار نباشند؟		
۲۶	آیا در حفاری با پیل و کلنگ، فاصله لازم بین کارگران حفار رعایت می‌شود؟		
۲۷	آیا در ترانشه‌های عمیق که عمق آن‌ها بیش از ۱ متر است، به ازای هر ۳۰ متر طول یک نردبان قرار داده شده است؟		
۲۸	آیا دیواره‌های محل گودبرداری و حفاری، پس از یک هفته ۲۴ ساعته و یا بیشتر از آن، مورد بازدید قرار می‌گیرند؟		
۲۹	آیا دیواره‌های محل گودبرداری و حفاری، پس از هرگونه عملیات انفجاری مورد بازدید قرار می‌گیرند؟		
۳۰	آیا دیواره‌های محل گودبرداری و حفاری، پس از ریزش‌های ناگهانی و یا پس از صدمات اساسی به مهارها، مورد بازدید قرار می‌گیرد؟		
۳۱	آیا دیواره‌های محل گودبرداری و حفاری، پس از یخبندان‌ها و باران‌های شدید، مورد بازدید قرار می‌گیرند؟		
۳۲	آیا در محل گودهایی با عمق بیش از ۶ متر، برای هر ۶ متر، یک سکو یا پاگرد برای نردبان‌ها، پله‌ها و راه‌های شیبدار پیشبینی شده است؟		
۳۳	آیا عرض حداقل ۴ متر برای معابر و راه‌های شیبدار ماشین‌رو، در نظر گرفته شده است و این معابر از طرفین به موانع محکمی نصب شده‌اند؟		
۳۴	آیا در محل گودبرداری، یک نفر نگهبان به عنوان مسئول نظارت بر ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات بکار گرفته شده است؟		
۳۵	آیا برای اطلاع کارگران و سایر افراد، علائم هشداردهنده در معبر ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات نصب شده است؟		

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/ایماتکار:



چکلیست ایمنی در اجرای اسکلت فولادی

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	نامناسب	
			۱ آیا افرادی که در اجرای اسکلت فولادی بکار گرفته می‌شوند، دارای مهارت و تجربه کافی در این کار هستند؟
			۲ افرادی که در ساخت، برپا کردن و نصب اسکلت فولادی مشغول به کار هستند، مجهز به تجهیزات حفاظت فردی مناسب و سامانه متوقف‌کننده از سقوط می‌باشند؟
			۳ کارگرانی که سطح قطعات فولادی را با مواد شیمیایی و یا با روش ماسه‌پاشی تمیز می‌کنند، از ماسک‌های تنفسی استفاده می‌کنند؟
			۴ آیا قبل از جدا کردن کابل نگهدارنده جرثقیل از اسکلت فلزی، جوشکاری‌های لازم انجام شده یا حداقل ۵۰٪ پیچ و مهره‌ها بسته شده است؟
			۵ آیا قبل از نصب هر عضو سازه بر روی سازه دیگر، عضو زیرین بصورت کامل و ۱۰۰٪ پیچ و مهره و یا جوش شده است؟
			۶ آیا در موقع نصب ستون‌ها، برای جلوگیری از سقوط ستون‌های نصب شده، این ستون‌ها بوسیله تیرهای واسط با سایر ستون‌ها مهار می‌شوند؟
			۷ در صورتی که اتصال ستون‌ها بوسیله تیرهای واسط امکان‌پذیر نباشد، آیا با نظر شخص ذیصلاح موقتاً با مهارهای جاتی پایدار شده‌اند؟
			۸ آیا برای بالا بردن تیرآهن‌های و سایر اجزای اسکلت فلزی از کابل‌های فلزی یا طناب‌های محکم و مناسب با ضرایب اطمینان مندرج در آیین‌نامه‌ها همراه بالستک چوبی در بین تیرآهن و کابل استفاده می‌شود؟
			۹ آیا استفاده از دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری و سایر وسایل بالایا بر و تجهیزاتی که در برپایی و نصب اجزای سازه‌های فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرند، نکات ایمنی مربوطه رعایت می‌شود؟
			۱۰ آیا کابل‌های جوشکاری الکتریکی، دارای پوشش عایق مطمئن و بدون زنگ‌زدگی می‌باشند؟
			۱۱ در شرایط نامساعد جوی از قبیل باد، طوفان و بارندگی و یا در صورت ناکافی بودن روشنایی و میدان دید از ادامه کار بر روی اسکلت فلزی سمانعت به عمل می‌آید؟
			۱۲ آیا از آغشته نبودن تیرها و سایر قطعات فولادی به برف، یخ و سایر مواد لغزنده در هنگام نصب اطمینان حاصل شده است؟
			۱۳ آیا در هنگام نصب و برپا کردن اسکلت فولادی، محوطه زیر و اطراف کار محصور شده و از ورود افراد به منطقه خطر، جلوگیری بعمل می‌آید؟
			۱۴ آیا قبل از بالا کشیدن تیرآهن‌ها و قطعات فولادی، اشیاء و قطعات واقع بر روی اسکلت که در معرض سقوط می‌باشند، برداشته می‌شوند؟
			۱۵ آیا در قسمت‌های مناسبی از قطعات و اجزای تشکیل‌دهنده اسکلت فولادی نقاط اتصال مناسب برای قلاب طناب نجات و مهار داربست‌های معلق پیشبینی شده است؟
			۱۶ آیا قطعات فولادی مرکب که باید در ارتفاع مناسب نصب شوند، حتی‌الامکان روی زمین مونتاژ و متصل می‌شوند؟
			۱۷ آیا تخلیه آهن‌آلات از زیر تریلر، کامیون و کامیونت با استفاده از وسایل بالایا بر و جرثقیل صورت می‌گیرد؟
			۱۸ آیا از بالا کشیدن اجسام سنگین و حجیم از جمله تیرآهن و قطعات فولادی بصورت دستی با طناب، کابل و نظایر آن ممانعت می‌شود؟
			۱۹ آیا به هنگام بالا بردن تیرآهن و سایر اجزاء اسکلت فولادی بوسیله جرثقیل، با چند رشته طناب و بطور دستی، حرکت آن‌ها کنترل می‌شود؟
			۲۰ آیا از جوشکاری الکتریکی اسکلت فلزی بوسیله داربست‌های آویزان که با کابل نگهداری می‌شوند، جلوگیری بعمل می‌آید؟
			۲۱ آیا تیر و ستون‌ها بافاصله پس از نصب و جوشکاری و یا پیچ و مهره شدن، از نظر اطمینان انجام صحیح و کامل کار بازرسی شده است؟
			۲۲ آیا پله‌های دسترسی به قسمت بالای ستون در محل کارخانه ساخت اسکلت به ستون جوش داده شده است؟
			۲۳ آیا جوشکاران نصب اسکلت فلزی، تکه‌های انتهایی الکتروده‌های مصرفی را از قبل اقدام به جابه‌جایی و حرکت، از روی تیرها جمع‌آوری می‌کنند؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/پیمانکار:



چک لیست ایمنی در اجرای اسکلت بتنی

تاریخ بازدید:		مجری / پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		موارد ارزیابی
	مناسب	ناساسب	
			۱ آیا افرادی که در اجرای اسکلت بتنی بکار گرفته می شوند، دارای مهارت و تجربه کافی در این کار هستند؟
			۲ آیا کلیه اجزاء قالب بتن و وسایلی از قبیل جک ها، تیرها، شمع ها و ... که به منظور پایه گذاری، تمهیداتی و مهار کردن قالبها استفاده می شوند، توسط شخص ذیصلاح طراحی و ساخته شده و ضریب اطمینان حداقل ۲.۵ نسبت به بارهای وارده را دارا می باشد؟
			۳ در صورتی که از قالب پلیمری برای اجرای اسکلت بتنی استفاده می شود، استانداردهای مربوطه رعایت شده است؟
			۴ آیا قبل از بتن ریزی، از قالب بتن توسط شخص ذیصلاح بازدید و نسبت به استحکام کلیه اجزای قالبها، مهارها و ... اطمینان حاصل شده است؟
			۵ آیا قبل از برداشتن قالب بتن، از گرفتن کامل بتن اطمینان حاصل شده و احتیاطهای لازم به منظور حفاظت کارگران از خطر احتمالی سقوط بتن یا قالب در نظر گرفته شده است؟
			۶ آیا کارگرانی که در ساختن، حمل و ریختن بتن اشتغال دارند، به تجهیزات حفاظت فردی مناسب از جمله کفش، کلاه و دستکش حفاظتی مجهز می باشند؟
			۷ آیا کارگرانی که در ارتفاع بکار بستن میگردند و قالب یا ریختن بتن می پردازند و در معرض خطر سقوط قرار دارند، مجهز به کمربند ایمنی و طناب مهار می باشند و برای جلوگیری از سقوط آنها و نیز افتادن ابزار و وسایل کار موانعی نصب شده است؟
			۸ آیا کارگرانی که بطور مداوم با سیمان کار می کنند و یا در اندود، شاکریت یا چکشی کردن بتن فعالیت دارند، به دستکش، عینک، ماسک تنفسی، سرپوش حفاظتی و محافظ گردن مجهز می باشند؟
			۹ آیا دستگاه بتن ساز مجهز به ضامن می باشد؟
			۱۰ آیا مراقبت می شود تا بارگذاری اضافه بر آنچه در طراحی منظور شده است، بر اجزای قالبها، شمعها، پایهها و مهارهای آن وارد نشود؟
			۱۱ آیا برای جلوگیری از سقوط چرخ دستی یا فرغون به محل بتن ریزی، در قسمتی که بتن ریزی می شود، موانعی تعبیه شده است؟
			۱۲ آیا دستگاه بتن ریزی، شاکریت و تمام دستگاههای مربوط به بتن ریزی دارای قسمتها دوار و تسمه هستند، مجهز به حفاظ می باشند؟
			۱۳ آیا دستگاه بتن ریزی، شاکریت و سایر دستگاههایی که با برق کار می کنند، سیستم برقی مناسب و سالمی دارند و به ارت مجهز می باشند؟
			۱۴ آیا قطعات پیش ساخته بتنی طوری طراحی و ساخته شده اند که حمل، جابه جایی، نصب و برپا کردن آنها به راحتی و با ایمنی کامل انجام پذیرد؟
			۱۵ آیا قالبها یا سایر وسایلی که در قطعات پیش ساخته بتنی برای بلند کردن آنها پیشبینی و تعبیه می شوند، از فولاد نرم (ST37) انتخاب شده و دارای مقاومت کافی در برابر نیروهای وارده با ضریب اطمینان ۳ می باشد؟

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری / پیمانکار:



چک لیست الزامات زیست محیطی

تاریخ بازدید:		مجری/پیمانکار:	پروژه:
اقدامات کنترلی	وضعیت ارزیابی		ردیف
	مناسب	نامناسب	
			سوارد ارزیابی
			۱ آیا برای جلوگیری از آلودگی خاک از سینی های جمع آوری کننده ریزش احتمالی در زیر ژنراتور استفاده می شود؟
			۲ آیا برای جمع آوری زباله در کارگاه از سطل زباله درب دار و کیسه استفاده می شود؟
			۳ آیا سیستم جمع آوری آب های سطحی در محل نصب دستگاه بچینگ وجود دارد؟
			۴ آیا از فیلتر جمع آوری کننده گرد و خاک در بچینگ استفاده شده است؟
			۵ آیا جمع آوری و دفع فاضلاب های تولیدی به درستی انجام می شود؟
			۶ آیا در بخش تعمیرات، روغن سوخته در محل مناسب جمع آوری می شود؟
			۷ آیا اقدامی برای پیشگیری از آلودگی ماشین آلات دودزا صورت گرفته است؟
			۸ در صورت وجود آلودگی صوتی آیا اقدامی جهت کنترل و کاهش آن صورت گرفته است؟
			۹ آیا نقص موتورهای ماشین آلات فعال در پروژه و خودروها رفع شده است؟
			۱۰ آیا خروجی خودروهای بنزینی پروژه بصورت سالانه اندازه گیری می شود؟
			۱۱ آیا از تخلیه گازوئیل و بنزین مصرفی در سستوی قطعات، به فاضلاب خودداری می شود؟
			۱۲ آیا از ریزش نفت، گازوئیل و روغن ناشی از فعالیت تعمیرگاه یا ماشین آلات به آب های سطحی خودداری می شود؟
			۱۳ آیا مواد و مصالحی که دارای پتانسیل نشت و ریزش بر روی خاک هستند، در محل های زیرسازی شده و ظروف مناسب نگهداری می شوند؟
			۱۴ آیا تجهیزات پرسروصدای ثابت در راستای کاهش آلودگی صوتی محصور شده اند؟
			۱۵ آیا پرسنل آشپزخانه و آبدارخانه مواد غذایی را از دیگر زباله ها جدا می کنند؟
			۱۶ آیا ضایعات فلزی نظیر فلزات آهنی و آلومینیومی از دیگر ضایعات تفکیک می شوند؟
			۱۷ آیا محل مناسبی در کارگاه جهت تخلیه پساب ناشی از رنگ آمیزی، انتشار روغن، ترکیبات و سایر مصالح ساختمانی مشخص شده اند؟
			۱۸ آیا کنترل و برنامه ریزی مناسبی جهت تخلیه پساب بتن در یک محل مناسب و معین که بتواند کمترین آسیب را به محیط زیست بزند، انجام شده است؟
			۱۹ آیا در صورت ریختن مواد نفتی یا شیمیایی مانند گازوئیل در محیط، اقدامات لازم جهت جمع آوری سریع آن صورت می پذیرد؟



۲۰	آیا جهت کاهش صدای ناشی از ماشین آلات و تجهیزات، تعمیر، نگهداری و بازدید آن‌ها به موقع صورت می‌پذیرد؟		
۲۱	آیا جاتمایی سیلوهای سیمان بطور مناسب صورت پذیرفته است که در جهتی خلاف جهت وزش باد باشد؟		
۲۲	آیا در پروژه جهت جلوگیری از تولید مواد، مصالح و فرایندهایی که ایجاد آلودگی در هوا می‌کنند تدابیری صورت گرفته است؟		
۲۳	آیا در طول روز تردد خودروهای پروژه به خصوص در امر آلودگی صدا و هوا و ترافیک کنترل می‌شود؟		
۲۴	آیا برنامه‌ریزی و اقدامی برای بازدید و سرویس مرتب دستگاه‌های دیزل ژنراتور در پروژه صورت می‌گیرد؟		
۲۵	آیا خاک‌های برداشت شده در طی حفاری، نمونه‌برداری، ترانشه‌زنی و هرگونه فعالیت ساختمانی و عمرانی در مجاورت بلافاصله نقطه برداشت و به دور از خطوط آبراهه و منابع آلودگی ذخیره‌سازی می‌شود؟		
۲۶	در صورتی که پس از گودبرداری لازم است آب‌های سطحی از درون گود تخلیه شوند، نحوه تخلیه و انتقال آب به صورتی است که امکان استفاده مناسب بعدی را فراهم آورد؟		
۲۷	در صورت وجود هرگونه چاه آب یا قنات حتی بصورت متروکه در محوطه گود، آیا پیش از هرگونه اقدام با اداره قنات شهرداری منطقه هماهنگی به عمل آمده است؟		
۲۸	آیا درختان قابل انتقال در محدوده ساختمان، پیش از اجرای طرح، به درستی و دقت به محل دیگر برای کاشت و نگهداشت منتقل می‌شوند؟		
۲۹	آیا از درختان و گیاهان داخل و حریم کارگاه به درستی و دقت مراقبت می‌شود تا مورد آسیب از فعالیت‌های ساختمانی قرار نگیرند؟		
۳۰	آیا کنترل می‌شود آب آهک و سیمان و سایر مواد مضر پای درختان ریخته نشود؟		
۳۱	آیا در زمان تخریب نسبت به آبیایی مداوم جهت کاهش گرد و خاک در هوا اقدام می‌شود؟		
۳۲	آیا نسبت به نصب افاف بر روی نمای ساختمان جهت جلوگیری از انتشار گرد و خاک اقدام شده است؟		
۳۳	آیا برای انجام عملیات ساختمانی از آب غیرآشامیدنی استفاده می‌شود؟		
۳۴	آیا جهت مصرف بهینه آب در کارگاه از ابزارآلات و تأسیسات مکانیکی و بهداشتی مناسب استفاده می‌شود؟		
۳۵	آیا کنترل می‌شود که در مصرف آب آشامیدنی توسط کارگران صرفه‌جویی صورت پذیرد؟		
۳۶	آیا از انجام عملیات ساختمانی پر سروصدا مانند ساخت کانال‌های کولر در محوطه کارگاه جلوگیری می‌شود؟		
۳۷	آیا از انجام عملیات ساختمانی در شب جز در مواقع اضطراری که به تأیید مرجع رسمی ساختمان رسیده باشد، خودداری می‌شود؟		
۳۸	آیا شرایط بگونه‌ای در کارگاه فراهم می‌شود که بهم ریختگی خاک به حداقل برسد و خاک سطحی گیاه‌خاک جهت مصارف بعدی در جایی جداگانه نگهداری شود؟		
۳۹	آیا حصارهای بکار رفته در محدوده بیرونی کارگاه زیباسازی شده است؟		
۴۰	آیا پاکسازی و ساماندهی خاکروبه‌ها در محوطه بیرونی کارگاه انجام می‌شود؟		
۴۱	آیا مسیرهای مناسب و ایمن جهت تردد ساکنان محله در نظر گرفته شده است؟		
۴۲	آیا تابلوهای اخباری و تشریح‌کننده مراحل پروژه جهت اطلاع ساکنین نصب شده است؟		

امضا مسئول ایمنی:

امضا مجری/ایماتکار:



پرسش و پاسخ

(۱) در چه کارگاه‌های ساختمانی معرفی شخصی ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست الزامی است؟

پاسخ: مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست الزامی می‌باشد.

(۲) چه زمانی استفاده از عینک ایمنی و سپر محافظ صورت برای کارگران الزامی است؟

پاسخ: زمان انجام فعالیت‌هایی نظیر جوشکاری، برشکاری، آهنگری، ماسه‌پاشی، بتن‌پاشی (شاتکریت) که باعث ایجاد خطرهایی برای سر و صورت و چشم کارگران می‌شود، استفاده از عینک و سپر ایمنی ضروری است.

(۳) در کارگاه‌های ساختمانی چه ارتفاعی ملاک سقوط افراد و مصالح تلقی شده و برای ایمن‌سازی آن چه باید کرد؟

پاسخ: در کارگاه‌های ساختمانی ارتفاع بیش از ۱/۲ متر پرتگاه تلقی شده و باتوجه به نوع موقعیت لازم است با استفاده از نرده‌ها، پاخورها و سرپوش‌های حفاظتی، توری‌های ایمنی و راهروهای سرپوشیده موقت اقدام به ایمن‌سازی آن‌ها نمود.

(۴) آیا احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی، برای تمام سازه‌های در دست احداث یا تعمیر که در مجاورت معابر عمومی قرار دارند، الزامی است؟

پاسخ: خیر - مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، چنانچه فاصله بنای در دست احداث، تعمیر یا بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵٪ ارتفاع آن باشد، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی الزامی است.

(۵) مطابق ضوابط ایمنی در زمان احداث ساختمان، چه روشی برای دسترسی کارکنان به طبقات در نظر گرفته می‌شود؟

پاسخ: در زمان احداث بنا، بایستی راه‌پله موقت تعبیه شود که به این منظور می‌توان از پله‌های داربستی یا فلزی و پله‌های پیش‌ساخته پلیمری به شرط رعایت محدودیت‌های ابعادی عرض، ارتفاع و پاخور استفاده نمود. ضروری است نرده‌های حفاظتی در اطراف راه‌پله موقت در نظر گرفته شوند.

(۶) عبور بار به‌وسیله دستگاه‌های بالابر ساختمان در معابر عمومی، از نظر ایمنی مجاز است؟

پاسخ: عبور بار از روی اشخاص و خودروها مطلقاً ممنوع می‌باشد، ولی چنانچه عبور از معابر عمومی اجتناب‌ناپذیر باشد، با اخذ مجوز از مراجع رسمی و مسدود یا محدود نمودن عبور و مرور از طریق نصب تابلوها و علائم هشداردهنده امکان‌پذیر است.

(۷) در محل ورود و خروج کارگران به ساختمان مورد تخریب، چه نکات ایمنی بایستی رعایت شود؟

پاسخ: راهروهای سرپوشیده با روشنایی کافی و عاری از موانع، به طول حداقل ۳ متر و عرض ۰/۵ بیشتر از عرض درب ورودی ساخته شود تا از سقوط مصالح بر روی آنان جلوگیری به عمل آید.

(۸) کارگران هنگام انبار نمودن مصالحی نظیر سیمان، گچ، سفال و... در کارگاه‌های ساختمانی، ملزم به رعایت چه محدودیت‌هایی از نظر ایمنی می‌باشند؟

پاسخ: کارگران بایستی توجه کنند که کیسه‌های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آن‌ها نیز بایستی به صورت ردیف‌های افقی صورت بگیرد. مصالحی نظیر آجر و سفال بایستی به ارتفاع حداکثر ۲ متر انباشته شوند و اطراف آن‌ها به روش‌های مناسبی ایمن‌سازی و محصور گردد.

(۹) چند نوع تابلو ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی به کار برده می‌شود؟

پاسخ: در کارگاه‌های ساختمانی، تابلوهای ایمنی با علائم هشداردهنده، بازدارنده، الزام‌کننده، تجهیزات آتش‌نشانی، خروج اضطراری، کمک‌های اولیه و تابلوهای ایمنی دستورالعمل به کار برده می‌شود.



جمع بندی

شرایط کاری نایمن به نحو بدی بر روحیه و انگیزه کارگران تأثیر گذاشته و ممکن است منجر به ترک کار شده و شرکت نیز ممکن است در یافتن جایگزین‌های واجد شرایط که دارای دانش و مهارت خاص مانند کارگران قبلی باشند، دچار مشکل شود؛ بنابراین ایمنی و بهداشت در محیط کار به نفع سازمان بوده، زیرا دارای این مزیت می‌باشد که کارگران سالم و دارای بازده را نگه می‌دارد. این باعث کاهش غیبت از کار کارگران شده، انگیزش آن‌ها بیشتر شده و در نهایت باعث می‌شود که کارگران کمتر محیط شغلی خود را ترک کنند. مدیریت HSE اثربخش، تصویر عمومی و شهرت شرکت را نیز بهبود می‌بخشد که برای شرکت بسیار مهم می‌باشد، زیرا انتقادهای عمومی و حوادث شدید منبعی از تبلیغات بد و نامطلوب‌اند که می‌تواند پیامدهای تجاری منفی در پی داشته باشد. با در نظر گرفتن و اجرای مواردی که در این مقاله ذکر گردید، می‌توان انتظار داشت امکان وقوع خطرات جانی و مالی در کارگاه‌های ساختمانی تا حد بسیار زیادی کاهش یابد.

منابع

۱. مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۲
۲. HSE در کارگاه‌های ساختمانی، خامد خانجانی و فاطمه آزاد، ۱۳۹۸
۳. آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۱
۴. آیین‌نامه ایمنی ساختمان کارگاه‌ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۰
۵. آیین‌نامه بکارگیری مسئول ایمنی در کارگاه‌ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۴
۶. آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۰
۷. مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۶
۸. آیین‌نامه پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی در کارگاه‌ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۱
۹. آیین‌نامه حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه‌ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۶
۱۰. آیین‌نامه تأسیسات کارگاه از نظر بهداشتی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
۱۱. آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۹
۱۲. آیین‌نامه ایمنی کار با ماشین‌آلات، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۱
۱۳. آیین‌نامه ایمنی ماشین‌افزارها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۷
۱۴. آیین‌نامه حفاظتی ماشین‌های لیفتراک، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۷
۱۵. آیین‌نامه حفاظتی ماشین‌های سنگ‌زنی، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۷
۱۶. آیین‌نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۷
۱۷. آیین‌نامه حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو، شورای عالی حفاظت فنی، ۱۳۴۰
۱۸. آیین‌نامه ایمنی سیستم اتصال به زمین، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۵
۱۹. آیین‌نامه حفاظتی صنایع چوب، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۴
۲۰. آیین‌نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابه‌جا کردن مواد و اشیاء در کارگاه‌ها، شورای عالی حفاظت فنی، ۱۳۴۵
۲۱. آیین‌نامه ایمنی دستگاه‌های مخلوط‌کن و همزن در کارگاه‌ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۷
۲۲. آیین‌نامه و مقررات حفاظتی حفر چاه‌های دستی، شورای عالی حفاظت فنی، ۱۳۶۴
۲۳. آیین‌نامه ایمنی راه‌های کشور، جلد هفتم ایمنی در مناطق عملیاتی اجرایی (۲۶۷)، ویرایش ۱۴۰۲
۲۴. Health and safety in construction, Stephen Williams, 2006
۲۵. Handbook of OSHA Construction Safety and Health, Charles D. Reese and James Vernon Eidson, 2006
۲۶. Managing health and safety in construction, NEAL STONE, 2007



کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای شرکت مهندسی سبز سازه محفوظ می باشد و هرگونه کپی برداری ، تقلید یا بازنشر غیرقانونی بوده و تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

