



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
معاونت روابط کار

ایمنی در عملیات ساختمانی

تهیه و تنظیم: آقای مهندس ایرج اعلایی

کد: ۸۶-۲۱۶-۱

فهرست

مقدمه

الف) مقررات عمومی در ایمنی ساختمان:

ب) تجهیزات و دستگاههای مورد استفاده در عملیات ساختمان سازی

ج) ایمنی داربستها

د) ایمنی نردبان

ه) ایمنی در عملیات تخریب و گود برداری



مقدمه

کارگاههای ساختمانی و کار ساختمان سازی از نظر تنوع فعالیتها و خطرات زیادی که در آن وجود دارد از کارهای خطرناک محسوب شده و همه ساله حوادث زیادی را در اینگونه فعالیتها شاهد هستیم. نوع حوادثی که در کارگاههای ساختمانی بوقوع می پیوندد معمولاً شدید و در برخی از موارد منجر به فوت می باشد.

عملیات مختلفی در فعالیتهای ساختمانی انجام می شود که بطور موضوعی می توان به برخی از این فعالیتها اشاره نمود:

- کار با ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی و راهسازی

- کار با داربستها

- کار با نردبانها

- تخریب و گود برداری

- بتن ریزی

- جوشکاری

- کار در ارتفاع

- حفر چاه و تونل

- رنگ آمیزی

الف) مقررات عمومی در ایمنی ساختمان:

۱) رعایت اصول ایمنی یکی از مهمترین اقداماتی است که باید در یک کارگاه ساختمانی به آن توجه شود. در غیر اینصورت حوادث ناگواری در انتظار کارگران ساختمانی خواهد بود. باید توجه داشت که اگر ایمنی یک کارگاه از نظر مسئولین حفاظتی و ایمنی در حد کفایت نباشد نباید اجازه کار داده شود. گاهی از اوقات می توان بخشی از کار و یا حتی کل کارگاه را از نظر بروز مخاطرات تعطیل نمود.

۲) وقوع حوادث ناشی از کار در کارگاههای ساختمانی همانطور که اشاره شد از رقم بالایی برخوردار است. این حوادث از موارد جزئی تا حتی موارد منجر به فوت می تواند بوقوع بپیوندد. رسیدگی سریع به حوادث و انتقال افراد حادثه دیده به مراکز درمانی از کارهایی است که باید سریعاً انجام شود. عدم دستکاری محل حادثه و ابزار فرد حادثه دیده تا حضور بازرسین کار از اهمیت بالایی برخوردار است. مسئولین ایمنی باید گزارش حادثه را در اسرع وقت تهیه و علل و عوامل بروز حادثه را در آن مورد بررسی قرار دهند و با دیدگاه پیشگیرانه نسبت به حذف علل وقوع حادثه اقدام کنند تا حوادث مجدداً اتفاق نیفتند.

۳) کارگاههای ساختمانی بلحاظ نوع کار خطرناکند و همیشه توصیه بر آنست که این کارگاهها محصور شده و با گماردن نگهبان از ورود افراد غیر مجاز بدرون این محیطها جلوگیری بعمل آوریم. ورود و خروج مواد و مصالح و افراد بایستی تحت نظر بوده و نظارت شود. تمامی افرادی که برای اولین بار در کارگاهها مشغول بکار می شوند باید آموزشهای ایمنی را فرا گرفته و به ایمنی فردی-روشهای اطفای حریق-رعایت بهداشت فردی-عکس العمل در شرایط اضطراری کارگاه و ... آگاهی لازم را پیدا کنند.

۴) با توجه به وسعت خطرات و در تماس بودن تعداد افراد زیادی در کارگاهها با عوامل خطرناک محیط باید نسبت به شناسایی نقاط خطرناک اقدام کرد و متناسب با آن تابلوهای هشدار دهنده ایمنی و علائم هشدار و احتیاط لازم تعبیه گردد. افراد در برخورد با این تابلوها رفتار غیر ایمن خود را صلاح خواهند کرد و با احتیاط بیشتری بکار خواهند پرداخت.

۵) طبعا کارگاههای ساختمان سازی در مجاورت محلهای مسکونی و مناطقی هستند که افراد عادی جامعه حضور دارند و در تمامی فعالیتهای ساختمانی باید توجه داشت که هیچگونه نخاله و مواد زائد ساختمانی در مکانهای عمومی تلبار نشود. اینکار ضمن زشت نمودن چهره شهرها باعث شیوع بیماریها و انتشار

جانوران موذی خواهد شد. انتقال بموقع نخاله ها و زباله های ساختمانی به مکانهای مناسب و مورد تایید شهرداریها از اهمیت بالایی برخوردار است.

۶) در کارگاههای ساختمانی بهنگام ساخت و یا تخریب خطر سقوط مصالح و نخاله ها و بازمانده های کار ساختمان سازی و حتی ابزار آلات کاری افراد ممکن است برای افراد عادی جامعه که از آن حوالی عبور می کنند ایجاد خطر نموده و باعث حوادث ناگواری گردد. بطور کلی همیشه باید در اینگونه فعالیتها به خطر سقوط از بلندی توجه خاص داشت.

بهمین خاطر برای کنترل این خطر باید در مجاورت کارگاهها از راهروهای سرپوشیده و یا سرپوشهای محافظ استفاده کرد. این سرپوشها معمولا از مصالح محکم و مقاوم تهیه می شوند و اگر مثلا از توری برای مهار نخاله ها استفاده می شود چشمه های توری باید باندازه ای باشد که نخاله ها نتوانند از آن عبور کنند. شیب این سرپوشهای حفاظتی معمولا با زاویه ۴۵-۳۰ درجه بطرف ساختمان می باشد و در این حالت تمامی اشیاء سقوط کرده اجازه ورود به خیابان و معابر را نخواهند داشت. در جاهاییکه معابر کاملا در زیر ساختمان قرار گرفته اند تعبیه راهروهای ایمن همراه با روشنایی کافی برای تردد در شب توصیه می شود. این راهروها دارای استحکام کافی و عرض حدود ۱۵۰ سانتیمتر و ارتفاع حدود ۲۵۰

سانتیمتر بوده و برای کار در شب علامتگذاری و شب‌رنگ شده است و به چراغهای هشدار دهنده مجهز شده اند.

۷) در عملیات ساختمانی در ارتفاع به نقاطی برخورد می کنیم که حالت پرتگاه به خود گرفته و یا سوراخها و منافذی بوجود می آیند که خطر سقوط افراد و اشیا بداخل آنها وجود دارد. این پرتگاهها از نقاط خطرناک کار در ساختمانسازی است و اگر حفاظتی برای آنها در نظر گرفته نشود می تواند به نقطه بروز حوادث ناگوار تبدیل شوند.

برای رعایت ایمنی در این مکانها جلوگیری از خطر سقوط از اقداماتی مثل نصب نرده های حفاظتی، پوششهای حفاظتی و یا پاخورهای ایمنی استفاده می شود.

نرده های حفاظتی در ارتفاع حدود ۸۰-۱۲۰ سانتیمتر نصب شده و از سقوط افراد بداخل گودالها و حفره ها و پرتگاههای ساختمان جلوگیری می کند.

پوششهای حفاظتی از مصالح محکم و غیر قابل نفوذ برای جلوگیری از ریزش مصالح و نخاله ها و ابزار به پایین نصب می شوند.

پاخورهای ایمنی دیواره های کوتاهی هستند که در کناره سوراخها و گودالها نصب شده و از سقوط ناگهانی مصالح و نخاله ها به پایین جلوگیری می کند.

۸) در کارگاههای ساختمانی دو خطر عمده در ارتباط با برق وجود دارد:

الف) برق فشار قوی و میدان مغناطیسی مربوطه

کارگران کارگاههای ساختمانی که محل کارشان در نزدیکی دکلهای برق فشار قوی قرار دارد ممکن است در معرض جریان شدید الکتریکی و میدان مغناطیسی قرار گیرند. بنابراین در اینگونه موارد باید دقیقاً حریم کابلهای برق فشار قوی بر اساس نظر سازمان برق منطقه رعایت گردد. بخصوص در زمانهایی که عملیات با جرثقیلهای بلند انجام می شود خطر برق گرفتگی بیشتر اتفاق می افتد. طول بازوی وسایل بالابر باید در عملیات مورد توجه بوده و در حریم ممنوعه برق فشار قوی قرار نگیرد.

ب) برق فشار ضعیف و وسایل و تجهیزات برقی و کابلهای فرسوده استفاده کارگران از تجهیزات برقی که در بعضی اوقات دارای پوسته عایق مناسب و همچنین کابل و سیم پوششگذاری نیستند می تواند موجب برق گرفتگی شود. در کارگاههای ساختمانی باید توجه خاصی روی کابل کشی، پریزهای برق، دوشاخه ها شود و تابلوهای برق نیز بطور منظم و صحیحی نگهداری شود. استفاده از کابلهایی که دارای زدگی و پوسیدگی باشد خطر برق گرفتگی را در حد زیادی ایجاد می کند.

۹) استفاد کارگران کارگاههای ساختمان سازی از وسایل حفاظت فردی از لازمه های اساسی کار در این نوع فعالیتهاست. کارگران باید از وسایل زیر با توجه به نوع فعالیتی که انجام می دهند استفاده کنند.

- لباس کار مناسب
 - کفش ایمنی پنجه فولادی
 - دستکشهای مناسب کار (در فعالیتهای جوشکاری استفاده از دستکشها و تجهیزات چرمی)
 - گوشیهای حفاظتی (کار با تجهیزات پر صدا مثل پتکهای بادی، بتونیرها، اره های آتشی، انواع اره ها، عملیات آهنگری و ...)
 - ماسکهای تنفسی مناسب (کارهایی مثل حمل و نقل پودر سیمان، جوشکاری، رنگ آمیزی و کارهای حفاری و ...)
 - کلاه ایمنی (برای جلوگیری از ضربه به ناحیه سر ناشی از سقوط و پرتاب اجسام)
 - کمربندهای ایمنی و طنابهای نجات (برای جلوگیری از سقوط از روی داربستها و ارتفاع زیاد)
 - عینکهای سنگ کاری و جوشکاری
- در استفاده از وسایل حفاظت فردی باید دقت داشت که برای راحتی و حفاظت کارگر همزمان فکر شود.

ب) تجهیزات و دستگاههای مورد استفاده در عملیات ساختمان سازی

۱) کلیه کارگرانی که بعنوان رانده و یا اپراتور برای تجهیزات و دستگاهها کار

می کنند باید آموزشهای لازم برای اینکار را دیده باشند و گواهینامه های

مخصوص فعالیت در اینگونه مشاغل را از سازمانهای ذیربط دریافت

کرده باشند. در مورد تجهیزات سنگین داشتن سابقه کار کافی و مهارت

در رندگی از اصول مهم ایمنی محسوب می شود.

۲) کلیه تجهیزات و دستگاههایی که بنوعی می توانند باعث بروز حادثه برای

افراد در محیط کار شوند باید در فواصل زمانی مشخص مورد بازدید

فنی قرار گیرند و سلامت و ایمنی آنها مورد تایید قرار گیرد. تجهیزاتی

مانند انواع جرثقیلها، لودرها، کامیونها، تراکتورها و وسایل دیگر از زمره

دستگاههایی هستند که بایستی بازدید و کنترل شوند. نتایج حاصل از این

بازدیدها باید ثبت شده و در بازدیدهای مجدد مورد بررسی قرار

گیرند.

۳) در مورد جرثقیلها و بالابرها بدلیل اهمیت بالای ایمنی در آنها و حوادث

بسیار سهمگینی که از ناحیه آنها متوجه کارگران است باید توجه خاص

ایمنی معطوف قسمتهای مختلف آنها شده و بطور مرتب و منظم سیمها،

کابلها، طنابها، زنجیرها و قلابهای آنها مورد بازدیدهای بصری و فنی قرار گیرند. سوابق حاصل از این بازدیدها باید نگهداری شود و قطعات معیوب و خراب و پوسیده بلافاصله تعویض گردند. در اینگونه حالات گاهی باید دستگاه را بدلیل عدم برخورداری از قطعات سالم و مطمئن تعطیل نمود. کارگران اپراتور مسئول بازرسی دقیق این تجهیزات قبل از استفاده روزانه هستند.

۴) وسایل حمل بار و جرثقیلها دارای حدی از تحمل بار هستند که بنام ظرفیت حمل بار خوانده می شود. این حد باید بر روی کلیه وسایل بالابر درج شود و قابل رویت باشد و کارگران مجاز نیستند بیش از حد ظرفیت بالابر به آن بار آویزان کنند. گاهی اوقات می توان با نصب تجهیزات الکترونیکی بوسیله یه علامت صوتی از ازدیاد بار اطلاع حاصل کرد. (LOAD CELL). حمل بار بیش از اندازه توسط جرثقیل گاهی از اوقات می تواند منجر به پارگی زنجیر و طناب شده و سقوط بار را به همراه داشته باشد.

۵) در حمل بارهای سنگین در کارگاههای ساختمانی باید توجه داشت که دید راننده ممکن است برای هدایت بار کافی نباشد بهمین خاطر باید از افراد کمکی و علامت دهنده کمک گرفت تا بتوان بار را بسلامت در کارگاه

حرکت داد. این افراد آموزش لازم را در خصوص علامتهای استاندارد این کار دیده اند.

۶) در کارگاههای ساختمانی افراد زیادی به کارهای گوناگونی مشغولند و در این حالت بسیاری از افراد به آنچه در بالای سرشان می گذرد آگاه نیستند. بنابراین تا حد امکان نباید بارهای معلق را از بالای سر کارگران دیگر عبور داد و در صورتی که اینکار اجتناب ناپذیر است باید توسط آژیر و بوق مشخص و بلند افراد را آگاه نمود.

۷) در وسایل بالابر آنچه بعنوان یک اصل مطرح می باشد اینست که هیچ کارگری مجاز نیست روی بار سوار شده و حمل و جابجا شود. خطر سقوط افراد از روی بار که ممکن است تعادل کافی هم نداشته باشد، بسیار بالاست. هدایت بار توسط کارگر می تواند انجام شود ولی نشستن روی بار مجاز نیست.

۸) در شرایط بد جوی و طوفانهای شدید باید عملیات مربوط به تجهیزات بالابری و انتقال بار را تعطیل نمود زیرا سقوط بارهای حجیم و سنگین بدلیل عدم تعادل لازم ممکن است رخ دهد.

۹) همانطوریکه گفته شد بدلیل انجام عملیات مختلف حمل و انتقال در

کارگاههای ساختمان سازی ورود افراد متفرقه و نا آشنا به عملیات باید

به کارگاه محدود و ممنوع شود.

۱۰) در حمل و انتقال مصالح ساختمانی باید رعایت اصول ایمنی را نمود. خیلی

از مصالح ساختمانی وزن بالایی دارند که حمل آنها بدون رعایت اصول

بسته بندی مناسب می تواند منجر به سقوط آنها و یا آلودگی محیط

شود. انتقال تیرآهنهای بلند و سنگین ، سازه های فلزی حجیم و... باید با

دقت و صرف حوصله صورت گیرد.



ج) ایمنی داربستها:

داربستها اصولا جایگاههایی هستند که بمنظور تکیه گاه موقت کارگر یا مصالح

ساختمانی در مدت اجرای عملیات ساختمانی شامل تخریب، تعمیرات ، تمیزکاری

و ... که در ارتفاع انجام می شود بکار میرود. با وجه به کاربردهای گوناگون داربستها در عملیات ساختمانی اشکال مختلفی از آنها استفاده می شود:

(۱) داربستهای ساده

(۲) داربستهای مستقل

(۳) داربستهای معلق

(۴) داربستهای قابل نوسان

(۵) داربستهای پیش آمده

امروزه استفاده از داربستهای چوبی بسیار محدود بوده و بیشتر از داربستهای فلزی استفاده می شود. معمولا داربستهای فلزی حداکثر تا ارتفاع ۲۵ متر مورد استفاده قرار می گیرند.

مهمترین خطرات مربوط به داربستها عبارتند از :

(۱) سقوط از ارتفاع : زمانی که فرد از داربست بالا یا پایین می رود و مکانهایی که حفاظ مناسب نصب نشده است. برای پیشگیری از خطرات مربوط به سقوط افراد از کمربندهای تعلیق برای جلوگیری از سقوط فرد استفاده شود. حفاظها و موانع ایمنی مانند دستگیره ها و نرده های بالایی و میانی حتما نصب شوند.

۲) برخورد سر با اشیاء : برای پیشگیری از این خطر از کلاههای ایمنی به همراه چانه بند استفاده شود. در بالای محل کار تور ایمنی نصب شود و از قرنیز برای لبه های محل کار استفاده کنید .

۳) خطر برق گرفتگی : هنگام کار در ارتفاع و بالای داربست مراقب تجهیزات و خطوط انتقال برق باشید و حتما فاصله ایمن را رعایت کنید.

۴) ریزش داربست : برای پیشگیری از خطر ریزش و سقوط داربست حتما از مواد و مصالح مناسب استفاده نمایید . لوله های داربست را محکم و خوب ببندید . محل استقرار داربست سفت و محکم باشد . داربست به سازه اصلی (ساختمان، استراکچر و...) بسته شود .

۵) عدم تخته پوشی : در بکار بردن مصالح داربست نباید سهل انگاری شود. کاملا سطح محل کار را با تخته مناسب بپوشانید . موازین ایمنی در برپایی و کار با داربستها بقرار زیر است:

۱) قبل از نصب ، از محل کار بازدید کنید و بر اساس میزان بار وارده تجهیزات و وسایل لازم را برای کار آماده نمایید.

۲) حتما از افراد ماهر و با صلاحیت برای کار داربست استفاده نمایید .

۳) در داربستهای معلق از محکم بودن محل اتصال کابلها به ویژه محل اتصال کابل به داربست مطمئن شوید. کابل بکار رفته در این داربستها حداقل باید

۶ برابر وزن داربست مقاومت داشته باشد و تمهیدات لازم برای جلوگیری از

پیچ و تاب خوردن داربست در نظر گرفته شود .

(۴) از تجمع بار و وسایل بی مورد روی داربست خودداری کنید .

(۵) مطمئن شوید که تمامی تجهیزات برقی مورد استفاده روی داربستها سالم

بوده و به سیم ارت مجهز باشند.

(۶) از قرار دادن مواد آتش گیر و قابل اشتعال مانند بنزین روی داربست معلق

خودداری کنید .

(۷) برای افزایش دامنه دسترسی در هنگام کار روی بشکه ،چار پایه ،جعبه

و... نایستید.

(۸) کابلها و سیم های مهاری داربست معلق را به جای محکمی مانند ستون اصلی

ساختمان ببندید و از بستن به دور دودکش و... جدا خودداری کنید .

(۹) سیستم طناب نجات را به محل محکمی غیر از خود داربست متصل کنید.

(۱۰) هنگام جابجایی داربستهای متحرک افراد نباید روی داربست باشند .

(۱۱) از صحت و درستی چرخ ها و ترمزهای داربست متحرک مطمئن شوید.

(۱۲) سطحی که داربست روی آن جابجا میشود صاف، محکم و عاری از برآمدگی

و فرو رفتگی باشد .

۱۳) داربست ها قبل از استفاده بایستی توسط فرد صلاحیت دارای مورد

بازرسی قرار گیرند.

۱۴) بازرسی مربوط به داربستها باید در فواصل زمانی منظم تکرار شود.

۱۵) برای برپایی داربست ها باید از قطعات مرتبط با هم استفاده نمود.

۱۶) داربستها باید از مواد مناسبی نظیر لوله های فولادی گالوانیزه ساخته شده

باشند.

۱۷) داربستها باید برای تحمل بار مورد انتظار به اندازه کافی محکم و مقاوم

باشند.

۱۸) فاصله مهاربندیا بایستی مناسب و کافی باشد.

۱۹) فاصله داربستهای فلزی از کابلهای انتقال نیرو و سایر تجهیزات الکتریکی باید

حداقل ۵ متر باشد.

۲۰) میله های مورد استفاده برای داربستها باید فاقد هرگونه کج شدگی، زنگ

زدگی، خوردگی و سایر معایب باشند.

۲۱) قطر بیرونی لوله های مورد استفاده برای برپایی داربستها نباید کمتر از ۵

سانتیمتر باشد.

۲۲) تخته ها و یا الوارهای زیر پای مورد استفاده در داربستها باید مطابق با

اصول ایمنی انتخاب شده باشند و از ضخامت کافی برخوردار باشند.

(۲۳) چفت و بست های مخصوص اتصال قطعات داربستها باید مطابق با اصول

ایمنی انتخاب و استفاده شوند.

(۲۴) اگر کارگران نتوانند بر روی نربان کار کنند استفاده از داربست مورد

لزوم است.

(۲۵) مقاومت داربست و تکیه گاههای آن باید ۴ برابر باری که بر روی آن قرار

می گیرد محاسبه شود.

(۲۶) بهنگام تعمیر داربستها هیچ کارگری نباید بر روی آن کار کند.

(۲۷) برای استقرار پایه های داربست از آجر، بلوک سیمانی، بشکه و ... استفاده

نکنید.

(۲۸) عرض جایگاه کار کارگران روی داربست بسته به سنگینی و تحرک مورد

لزوم کارگر بین ۱۵۰-۶۰ سانتیمتر انتخاب می شود.

(۲۹) فضای باز بالای سر کارگران باید در حدود ۱۸۰ سانتیمتر باشد.

(۳۰) سکوی کاری کارگران باید حداقل روی سه تکیه گاه قرار گیرد.

(۳۱) لوله داربست باید محکم بوده و در برابر فشارهای لازم مقاومت کافی

ازخودنشان دهد. در صورت تغییر شکل و یا خمیدگی نایبستی از ان استفاده

نمود. حداکثر طول مجاز یک لوله ۶/۴ متر می باشد.

(۳۲) بستها در انواع مختلف موجود می باشند که بسته به محل داربست و نوع استفاده از آن بست مخصوص به خود استفاده می گردد. وضعیت رزوه های بست بسیار مهم می باشد که در صورت شکستگی و یا خوردگی نبایستی از آن استفاده نمود.

(۳۳) هدف از برپایی یک داربست ایجاد فضائی ایمن و مناسب در ارتفاع جهت تسریع در تردد و کار برای افراد می باشد که این مهم در نهایت بستگی به نوع الواربندی داربست دارد. الوار مذکور باید شرایط زیر را داشته باشند:

- ضخامت آن کمتر از ۳۸ میلی متر نباشد.
- پهنای آن حداقل ۲۲۵ میلیمتر باشد.
- الوارهای مورد استفاده نباید دارای شکاف ، پوسیدگی ، ترک و خمیدگی باشد و درجه تحمل بار آن قبل از استفاده تعیین شود.
- انتهای الوارها می بایستی با یک نوار فلزی به منظور جلوگیری از ایجاد ترک و رشد آن بسته شوند.
- گره های موجود در تخته الوارها باعث کاهش استحکام الوار می شوند به همین دلیل عرض آنها نبایستی در روی سطح بیش از ۵۷ میلی متر و در لبه ها بیش از ۳۸ میلی متر باشد.

(د) ایمنی نردبان :

نردبانها در عملیات ساختمانی کاربرد فراوانی دارند و بر این اساس اشکال

مختلفی از آنها نیز وجود دارد:

الف) نردبانهای ثابت

ب) نردبانهای پرتابل و یا قابل حمل

ج) نردبانهای کشویی

د) نردبانهای لولا دار

خطرات مربوط به نردبانها بیشتر مربوط به سقوط از آنهاست. کارگران بیشتر

بعلت واژگونی نردبانها و عدم تعادل بر روی نردبان دچار سقوط می شوند.

مسئله استحکام نردبانها از اهمیت بسزایی برخوردار است و باید به آن توجه

داشت. بهیچ عنوان از نردبانهای پوسیده چوبی و یا فلزی نباید استفاده شود.

استفاده از نردبانهای فلزی به دلیل استحکام بیشتر، بر نردبانهای چوبی ارجحیت

دارد ولی چنانچه از نردبانهای چوبی استفاده می شود، باید از چوب محکم

ساخته شده، پله های آن سالم و کامل باشد و قبل از استفاده باید مطمئن شد

که زبانه های هر پله بطور صحیح و محکم در گامهای دو بازو قرار گرفته باشد.

موازین ایمنی در کار با نردبان بقرار زیر است:

۱) نردبانی که پله های آن لق است و یا ترک دارد نمی بایست بکار برده شود و بجای پله نباید یک قطعه تخته مستطیل شکل را به دو بازوی نردبان میخکوبی کرد.

۲) تحت هیچ شرایطی نبایستی نردبانهای چوبی را رنگ کرد زیرا در این صورت عیوب و ترکهای احتمالی قابل رویت نخواهند بود.

۳) میخهای بیرون زده باعث جراحت و حادثه می گردند ، بایستی آنها را از بین برد.

۴) استفاده از روغنهای شفاف و محافظ در مقابل رطوبت بلامانع می باشد.

۵) نردبانی که استفاده می شود باید توانایی لازم دو برابر فشار وزنی که به آن وارد می شود را داشته باشد این مقدار وزن نباید بیشتر از یکصد کیلوگرم باشد در صورت تغییر شکل و یا خمش بیش از حد بعلت مرور زمان، نردبان را بایستی تعویض نمود.

۶) زاویه نردبان نسبت به زمین می بایستی ۷۵ درجه باشد تا تعادل کافی برقرار گردد.

۷) اطراف نردبان تا حداقل ۰.۴ سانتی متر از محور نردبان می بایست فضا وجود داشته باشد.

۸) بجای نردبان بلند نمی بایست دو یا چند نردبان کوتاه را بوسیله طناب پیچ

کردن بازوها یا هر حالت دیگری به یکدیگر متصل کرد.

۹) نردبان دو طرفه را نباید مانند نردبان ساده بکار برد یعنی دو طرف آنرا

به هم نزدیک کرد و به دیوار تکیه داد

۱۰) برای جلوگیری از سرخوردن بازوهای نردبان روی زمین باید مقابل دو

بازو داخل زمین گوه چوبی یا لاستیکی فرو کرد و همچنین از بالا نیز مهار

نمود در غیر این صورت باید یکنفر دو بازوی نردبان را محکم در دست

گیرد.

۱۱) انتهای فوقانی هر نردبانی باید حدود یک متر از محلی که شخص می

خواهد بدان دسترسی پیدا کند بالاتر قرار گیرد.

۱۲) پس از خاتمه کار باید نردبان را در انبار یا کارگاه روی میخهای بلند و

محکم که به دیوار کوبیده شده آویخت و آنرا از هر گونه ضربه و

تغییرات جوی، رطوبت و گرمای شدید محفوظ داشت.

۱۳) در هیچ زمانی نباید دو نفر روی یک نردبان بالا و پائین روند و باری را با

خود حمل کنند. هنگام بالا رفتن و پایین آمدن از نردبان باید رو بطرف

نردبان نه پشت به آن و با دو دست بازوهای نردبان را محکم بگیرید.

قبل از بالارفتن باید گل یا مواد روغنی را که به ته کفش چسبیده پاک نمود تا ته کفش روی پله نردبان لیز نخورد.

(۱۴) در حالیکه کارگر روی پله نردبان ایستاده است نباید برای دسترسی به محل کاری که از نردبان فاصله زیادی دارد محل اتکای نردبان به دیوار را تغییر دهد و آنرا به راست یا چپ جابجا کند بلکه باید از نردبان پائین آمده و سپس جای آنرا تغییر دهد.

(۱۵) در صورت وجود خطر برق گرفتگی نایبستی از نردبانهای فلزی استفاده نمود.

(۱۶) در مواردیکه امکان تکیه دادن نردبان وجود ندارد برای جلوگیری از حرکت نردبان باید پایه یا تکیه گاه آن محکم بسته یا مهار شود.

(۱۷) نردبان قابل حمل باید طوری قرار داده شود که پایه نردبان در جای ثابتی قرار گرفته و تکیه گاه بالا نیز استحکام کافی برای تحمل بار وارده را داشته باشد.

(۱۸) نردبان نباید در جلوی دری که باز می شود قرار داده شود مگر آنکه درب کاملاً محکم بسته و قفل شده باشد.

(۱۹) استفاده از نردبانهایی که پله های آنها در رفته یا معیوب، ترک خورده شکسته و یا دارای نقائص دیگری باشند ممنوع است.

(۲۰) استفاده از نردبان یکطرفه بیش از ده متر ممنوع است.

(۲۱) همیشه در استفاده از نردبان باید رو به آن بالا و پایین رفت.

(۲۲) همیشه سه نقطه از بدن باید در تماس با نردبان باشد (دو دست و یک

پا)

(۲۳) نردبانها باید بطور منظم مورد بازرسی قرار گیرند. بعضی از مواردی که

در بازرسیها مد نظر است عبارتند از شل بودن و یالاق بودن و آسیب

دیدگی پله ها و ریلهای کناری، خرابی و خوردگی فلز نرده ها، خوردگی

پیچ و مهره ها، لیز بودن و چرب بودن سطوح و ...

(۲۴) فاصله پایه نردبان از دیوار باید یک چهارم طول نردبان باشد.

(۲۵) قسمت فوقانی نردبان باید بمیزان حدود یک متر بالاتر از تکیه گاه

نردبان باشد.

(۵) ایمنی در عملیات تخریب و گود برداری :

در عملیات تخریب ساختمانها که برای تعمیرات و یا ایجاد بناهای جدید انجام می

شود خطرات فراوانی کارگران را تهدید میکند که مهمترین این خطرات عبارتند

از سقوط از ارتفاع، ریزش آوار بر سر کارگران، برق گرفتگی، سقوط اجسام بر روی افراد.

در اینگونه عملیات باید توجه خاصی به موارد زیر صورت گیرد:

(۱) آب و برق و گاز ساختمان قبل از شروع عملیات قطع شود.

(۲) کلیه شیشه های مربوط به در و پنجره های ساختمان خارج شده و به محل دیگری منتقل گردد.

(۳) در صورتی که ساختمان مورد عملیات با ساختمانی همجوار دیوارهای مشترک داشته باشد نبایستی عملیات تخریب در مورد آنها انجام شود.

(۴) بر روی دیوارهای ساختمانی کناری باید عملیات شمع کوبی انجام شود.

(۵) بدلیل طراتی که در اینگونه کارگاهها افراد را تهدید می کند باید کلیه علائم هشداردهنده لازم نصب شده و توسط چراغهای مشخص در شب نیز عملیات معلوم شود.

(۶) بایستی تنها یک راه ورود و یک راه خروج برای پرسنل تعبیه شده و

درهای دیگر مسدود گردد تا افراد متفرقه نتوانند به محیط کارگاه وارد

شوند و در عین حال بتوان کنترل صحیحی بر ایمنی افراد شاغل اعمال

نمود.

۷) ملیات تخریب باید از بالاترین طبقه شروع شده و بسمت پایین ترین

طبقات ادامه یابد

۸) نخاله ها و مصالح ایجاد شده در جریان تخریب بایستی بسرعت از کارگاه

خارج شود. ریختن نخاله ها در معابر ممنوع است و اینکار باید با دقت و

وسواس لازم صورت پذیرد. در این مورد معمولا از کانالهای فلزی بزرگی

بصورت شیبدار یا عمودی استفاده می کنند و ضایعات را مستقیما به

طبقات پایین منتقل می کنند.

۹) پرتگاهها و گودالهای بوجود آمده در ساختمان باید توسط نوارهای

شبرنگ، علائم هشدار دهنده، چراغهای گردان و ... کاملا مشخص و معلوم

گردند تا از سقوط احتمالی افراد در آنها جلوگیری شود.

۱۰) در مواردی که عملیات گودبرداری انجام می شود باید استحکام زمین

مورد بررسی قرار گیرد و سپس عملیات را انجام داد. زیرا ممکن است

ریزشهای ناگهانی دیواره ها اتفاق بیفتد.

۱۱) در عملیات گود برداری باید مسیر عبور لوله های آب و گاز و فاضلاب

بررسی شده و کاملا از ایمن بودن مسیر اطمینان حاصل کرد.

۱۲) کندن و حفر زمین در بعضی اوقات می تواند موجب ریزش ساختمانهای

مجاور شود در اینگونه موارد ایمنی ساختمانها باید از طریق شمع کوبی

دیوارها تامین گردد. معمولاً اگر میزان حفر زمین از ۱۲۰ سانتیمتر بیشتر شود شمع کوبی و سپر گذاری در دیواره های گودبرداری شده الزامی است.

(۱۳) محلهای گودبرداری شده باید توسط علائم هشدار دهنده و شبرنگه علامتگذاری شود تا از سقوط افراد بداخل این مکانها جلوگیری شود.

