

به نام تک

موضوع :

ایمنی در ساخت ساختمان

منتشر شده از :

سایت مرجع متخصصان سلامت، ایمنی و محیط زیست

WWW.HSEEXPERT.COM



ایمنی در ساخت ساختمان

مقدمه

در قرن اخیر با رشد جمعیت در دنیا در ساخت ساختمان ها نیز تحولات عمده ای بوجود آمده است که این تحولات خطرات ناشی از کار را در ساختمان ها به اوج خود رسانیده است و همه ساله بسیاری از کارگران و کارمندان مشغول در ساختمان ها را کشته و مجروح می کند. احتمال وقوع حوادث را به کلی نمی توان از بین برد ولی با رعایت بعضی از نکات ایمنی و حفاظتی می توان آن را به مقدار قابل توجهی کاهش داد. بدین معنی که بوسیله مدیریت صحیح و طرح نقشه از قبل و کنترل روش های انجام کار، می توانیم به هدف های حفاظتی خود برسیم.

منظور از ایمنی ساختمان فراهم آوردن یک سری امکانات و تسهیلات (با رعایت ضوابط قانونی) در ساختمان می باشد که علاوه بر تأمین امنیت و داشتن شرایط بهداشتی ، ایجاد میل و رغبت به کار نیز در کارگران ایجاد نماید که در این خصوص می توان به نکات ایمنی در خصوص نردبانها ، پلکان ، کف ، سقف ، آسانسورها و ... اشاره نمود.

برای کسب ایمنی کافی در کارهای ساختمانی باید نکات زیر در نظر گرفته شود :

- طرح کارگاه و محیط کار.
- ماشین آلات و ابزار.
- وسائل بالا برنده.
- وسائل برقی .
- مواد خطرناک و مضر.

مستندات قانونی

در راستای نظام بخشیدن به مسائل مربوط به ساختمان و ایمنی آن، آئین نامه ای مشتمل بر ۶ فصل و ۲۹۰ ماه به استناد مواد ۸۵ و ۸۷ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۷۲/۵/۱۹ شورای عالی



حفاظت فنی مورد بررسی و تایید و در تاریخ ۱۳۷۲/۶/۲۷ به تصویب نهایی وزیر کار و امور اجتماعی رسیده است که در آن مسایل مختلف مربوط به ایمنی ساختمان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

مواد قانونی:

ماده ۸۷ قانون کار: کلیه افراد حقیقی و حقوقی که بخواهند کارگاه جدیدی را احداث نمایند و یا کارگاه های موجود را توسعه بخشند، مکلفند، قبل از شروع به کار، برنامه و نقشه های ساختمان طرح های مورد نظر را با توجه به مقررات ایمنی و آیین نامه، تهیه و برای تصویب به وزارت کار ارسال دارند. شروع ساختمان سازی محل های مورد نظر و همچنین بهره برداری از کارگاه های مذکور با مجوز رسمی از وزارت کار خواهد بود.

مسئولیت ایمنی در کارگاه ساختمانی:

- ۱- در هر کارگاه ساختمانی، کارفرما موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تأمین ایمنی عمومی را بعمل آورد.
- ۲- هر کارفرما مسئول تدارک و فراهم آوردن روشنایی کافی در فضاهای عمومی، تهیه نرده و حفاظ و نصب آنها در اطراف سقفها و دیوارهای خالی و فضاهای باز، فراهم آوردن و نصب نرده و حفاظ در اطراف پله ها و پانچها، ایجاد ورودی ایمن برای کارگاه ساختمانی و محل کار، فراهم آوردن وسایل اطفاء حریق، تأمین آب آشامیدنی سالم و ایجاد سرویسهای بهداشتی، تهیه وسایل حفاظت فردی و کمکهای اولیه و بطور کلی فراهم آوردن و تأمین شرایط ایمنی عمومی، در داخل کارگاه ساختمانی است.
- ۳- هر کارفرما باید ابزار و وسایل و تجهیزات لازم برای انجام عملیات ساختمانی توسط کارگران را با رعایت مواد این مبحث تهیه و نگهداری نماید تا در موقع لازم در اختیار کارگران قرار دهد و ضمن دادن آموزش های لازم به آنها، مراقبت نماید که از آن وسایل به طور صحیح استفاده کنند.
- ۴- عملیات ساختمانی باید طوری برنامه ریزی و اجرا شود که خطرهای احتمالی ناشی از آن، در داخل یا خارج از محل کار، در اسرع وقت قابل پیشگیری باشد.



ایمنی در ساخت ساختمان

در صورت احتمال وقوع خطر جانی ، کارفرما موظف است فوراً کار را متوقف نماید و کارگران را از محل احتمال وقوع حادثه دور کند . کارفرما باید وقوع هر گونه حادثه ناشی از کار در ساعت کار عادی یا غیر عادی روزانه در محل کارگاه را در اسرع وقت و قبل از آنکه علائم و آثار مرتبط با آن از بین رفته باشد به واحد های مربوط در وزارت بهداشت واداره کار و امور اجتماعی محل اطلاع دهد.

ایمنی مربوط به کف، سقف و دیوار های ساختمان:

۱- کلیه ساختمانهای دائمی و موقتی و مؤسساتی که مشمول مقررات قانون کار می باشند باید از نقطه نظر ساختمانی واجد استحکام کامل بوده و در محاسبه پایه و سقف و کف ها رعایت نکات زیر منظور گردد:

الف - تحمل فشار ناشی از حداکثر بارها و اشیاء ثابت و متحرک.

ب - تحمل فشار ناشی از ریزش برف ، باران ، یخبندان ، باد و طوفان.

ج - تحمل فشار ناشی از بارهای معلق.

فضای کار:

۱- اطاقها و محل کار دائم بایستی لااقل ۳ متر از کف تا سقف ارتفاع داشته و فضای آن باید برای حداکثر اشخاصی که در آن محل کار می کنند برای هر نفر کمتر از ۱۲ متر مکعب نباشد. در محاسبه متر مکعب فضا ، حجم اشغال شده بابت اثاثیه و ماشین آلات و مواد و لوازم کسر نمی گردد. در ساختمانهایی که ارتفاع هر طبقه از فضای کار از ۴ متر متجاوز باشد برای محاسبه حجم لازم فقط تا ارتفاع ۳ متر منظور و محاسبه می گردد.

۲- در فضای کارگاه نصب ماشین آلات و یا قراردادن اشیاء و محصولات نباید مزاحمتی برای عبور و مرور و یا کار کارگران ایجاد نماید. در اطراف هر یک از دستگاهها باید فضای کافی منظور گردد تا کارگران بتوانند به راحتی برای انجام کارهای عادی رفت و آمد نموده و در صورت لزوم اصلاحات و تعمیرات و نقل و انتقال مواد مصرفی یا تولیدی را انجام دهند.

ایمنی کف ساختمان (کف سازی):



۱- کف اتاقها و قسمتهایی که محل عبور کارگران بوده و یا برای حمل و نقل مواد تخصیص داده شده است ، باید صاف و هموار بوده و عاری از حفره و سوراخ ، تراشه‌های چوب ، برآمدگی ناشی از پوشش نامناسب مجاری ، میخ و پیچ و مهره و لوله ، دریچه یا برآمدگی و برجستگی و هر گونه موانعی باشد که ممکن است موجب گیرکردن یا لغزیدن اشخاص گردد.

۲- کف اتاقها و راهروها و پیاده‌روها نباید در شرایط عادی هیچ‌گونه لغزندگی داشته و نیز نباید از مصالحی ساخته شده و یا از موادی اندوده شده باشد که در نتیجه رفت‌وآمد ایجاد ناراحتی و گردوخاک و ساییدگی و در نتیجه باعث لغزندگی گردد.

۳- در محل کار و محل هایی که دستگاههای متعددی قرار دارد بایستی بوسیله خط کشی با رنگ مشخص در دو طرف راه اصلی و راههای فرعی را مشخص نموده و حتی محل قرار دادن مواد خام و مواد تولیدی بوسیله این خطوط معین گردد تا رفت و آمد ، حمل و نقل مواد و همچنین جهت حرکت اصلی با علامت‌گذاری روی زمین معلوم و روشن باشد.

۴- کف کارگاهها باید قابل شستشو بوده و در مواردی که نوع کار موجب ریخته شدن آب در کف کارگاه گردد باید شیب کافی داشته باشد که آنها را به سمت مجاری فاضلاب هدایت نماید.

۵- کارگاهها همیشه باید دارای شرایط مساعدی از نظر تهویه باشند و هوای سالم و کافی جهت کارگران فراهم شود.

سازه‌های حفاظتی :

۱- نرده های حفاظتی :

نرده ، حفاظی است عمودی که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در اطراف و گوشه‌های نمایان سقفها ، دیوارهای باز ، سکوهای کار ، راهروها ، راه پله‌ها ، سقفهای موقت یا سایر محلهای کار و تردد کارگران تعبیه شود. ارتفاع نرده استاندارد از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۹۰ سانتیمتر کمتر و از ۱۱۰ سانتیمتر بیشتر باشد.



ایمنی در ساخت ساختمان

همچنین ارتفاع نرده راه پله نباید از ۷۵ سانتیمتر کمتر و از ۸۵ سانتیمتر بیشتر باشد. ساختمان و اجزای نرده باید دارای چنان مقاومتی باشد که بتواند در مقابل حداقل ۱۰۰ کیلوگرم فشار و ضربه وارد در تمام جهات مقاومت نماید. به علاوه نرده باید مقاومت لازم را برای مواقعی که در معرض برخورد وسایل متحرک قرار می‌گیرد، داشته باشد. کلیه نرده‌ها باید از چوب، لوله آهنهای پروفیل یا مصالح دیگری که استحکام کافی داشته باشد، ساخته شده و در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه و کلافهای عمودی و افقی باشند.

۲- راهرو سرپوشیده موقتی :

به سازه ای که به صورت موقت در پیاده‌روها یا سایر معابر عمومی برای جلوگیری از خطرات ناشی از پرتاب مصالح و وسایل و تجهیزات ساختمانی ایجاد می‌شود اطلاق می‌شود.

۱- ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر یا عرض پیاده‌روی موجود باشد.

۲- راهرو باید فاقد هرگونه مانع و دارای روشنایی لازم طبیعی یا مصنوعی دائمی باشد.

۳- سقف راهرو باید توانائی تحمل کلیه بارهای احتمالی وارده و حداقل فشار ۷۰۰ کیلوگرم بر مترمربع را داشته باشد.

۴- به علاوه سایر قسمتهای آن نیز باید تحمل بار مربوطه و فشار مذکور را داشته باشند. سقف راهرو باید از الواری به ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر، طوری ساخته شود که از ریزش آب و مصالح به داخل آن جلوگیری به عمل آید.

۵- اطراف بیرونی سقف راهرو باید دارای حفاظ کاملی از چوب یا توری فلزی مقاوم به ارتفاع حداقل یک متر باشد.

۶- زاویه این حفاظ را نسبت به کف می‌توان حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج در نظر گرفت.

۳- سقف موقت و سرپوش حفاظتی :



پوششی است حفاظتی ، از قبیل توری یا الوار که برای جلوگیری از اثر سقوط اشیاء در کارگاه ساختمانی یا مجاورت آن بر پا می گردد.

سرپوش حفاظتی باید چنان طراحی و ساخته شود که در اثر ریزش مصالح یا ابزار بر روی آن هیچ گونه خطری متوجه افرادی که در زیر آن قرار دارند نگردد. پوشش موقت فضاهای باز ، سقف ها و دیوارها ، باید با استفاده از تخته با ضخامت $2/5$ سانتیمتر یا معادل آن برای سوراخ هایی با دهانه تا 45 سانتیمتر صورت گیرد.

۴- تور های ایمنی :

در مواردی که نصب سکوهای کار و نرده های حفاظتی استاندارد ، در ارتفاع بیش از 3 متر امکانپذیر نباشد ، باید برای جلوگیری از سقوط افراد از تورهای ایمنی با رعایت موارد ذیل استفاده گردد:

- تورهای ایمنی باید در فاصله ای که سازندگان آنها مشخص نموده اند ، نصب شود. به نحوی که ارتفاع سقوط کارگران بیشتر از 6 متر نباشد و تا آنجا بالا برده شوند که فاصله کافی بر فرار آنها برای برپایی و نصب اجزای ساختمان ، حرکت ماشین آلات و نظایر آن وجود داشته باشد.
- برپایی و نصب تورهای ایمنی ، همچنین جمع آوری و برچیدن آنها باید توسط شخص ذیصلاح و با استفاده از کمربند و نگهدارنده های محکم ایمنی صورت گیرد. این تورها قبل از استفاده و در مدت بهره برداری باید توسط شخصی ذیصلاح بازرسی و کنترل شوند. استفاده از تورهای فرسوده و آسیب دیده مجاز نمی باشد.

۵- پاخورهای چوبی :

در قسمتهایی که امکان ریزش ابزار و مصالح ساختمانی از اطراف و گوشه های نمایان کفها و دیوارهای باز راهروها ، سکوهای کار ، گذرگاهها یا سقفهای موقت و نظایر آن وجود دارد باید پاخورهایی از چوب مناسب



ایمنی در ساخت ساختمان

به ضخامت حداقل ۲/۵ سانتیمتر و به ارتفاع ۱/۵ سانتیمتر نصب گردد. در داربست معلق می توان از پاخورهایی به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر استفاده نمود.

پلکان :

۱- کلیه پلکانها ، سکوها و پاگردها باید استحکام کافی داشته و تحمل فشار و سنگینی بارهای عادی را داشته باشند.

۲- پلکانها و سکوهایی که از مصالح مشبک ساخته شده اند ، ابعاد چشمه های آن نباید از ۲۵ میلیمتر تجاوز نماید تا امکان سقوط اشیاء متفرقه از آن وجود نداشته باشد.

۳- طول پلکانها به استثنای پلکان های سرویس و یا امدادی نباید در هیچ مورد از ۹۰ سانتیمتر کمتر باشد.

۴- اختلاف سطح بین دو پاگرد نباید هیچگاه از ۳/۷۰ متر تجاوز نماید.

۵- پاگردهایی که در فواصل پلکانها قرار دارند باید وسعتی در حدود ۱/۱۰ متر در جهت پلکان یا بیشتر ، به تناسب عرض پلکان داشته باشند. در تمام طول پلکانها یک فاصله عمودی آزاد در حدود قد انسان باید منظور شود این فاصله آزاد نباید کمتر از ۲/۲۰ متر از سطح هر پله به موازات دیوار پله باشد.

۶- غیر از پلکانهای سرویس و یا امدادی ، عرض هر پله بدون محاسبه حاشیه و برآمدگی آن نباید از ۳۳ سانتیمتر کمتر باشد و ارتفاع پله بین ۱۴ تا ۲۰ سانتیمتر خواهد بود. پله های یک پلکان باید دارای عرض مساوی و ارتفاع مساوی باشند.

۷- کلیه پلکانها باید از طرف پرتگاه بوسیله نرده های مخصوص پلکان حفاظت شوند.

۸- پلکانهای محصور با عرض کمتر از ۱/۱۰ متر باید بوسیله یک نرده دستی که پایه های آن در دیوار کار گذاشته شده باشد در سمت راست از پائین به بالا مجهز شوند.

۹- پلکانهای با طول بیش از ۱/۱۰ متر باید در سمت پرتگاه با یک نرده و در سمت بسته نیز بوسیله نرده دستی مجهز گردند. ضمناً پلکان هایی که بیش از ۲/۲۵ متر طول دارند بایستی علاوه بر نرده های کناری به یک نرده دستی میانه نیز تجهیز گردند.



- ۱۰- ارتفاع نرده‌های پلکان از لبه هر پله نباید از ۷۵ سانتیمتر کمتر باشد و در صورتیکه از این نرده‌ها بعنوان نرده‌های دستی استفاده شود ، بلندی آن نباید از ۸۵ سانتیمتر تجاوز نماید.
- ۱۱- نرده‌های دستی که پایه‌های آن به دیوار نصب می‌شود باید طوری ساخته شود که دست آزادانه و بدون بر خورد با موانعی اعم از روکار یا کنار نرده حرکت کند.
- ۱۲- حداکثر فاصله پایه‌ها از یکدیگر ۲ متر و بین نرده دستی و دیوار باید حداقل ۴ سانتیمتر باز باشد. حداقل عرض پلکان سه سرویس و یا پلکان ام - دادی ۵۵ سانتیمتر می‌باشد و شیب پلکانهای سرویس نباید بیش از ۶۰ درجه باشد.
- ۱۳- حداکثر شیب مجاز برای راهروهای شیبدار (رامپ) مورد استفاده افراد ۱۰ درجه می‌باشد. این راهروهای شیبدار باید با کلیه شرایطی که در مورد پلکانها منظور می‌شود از حیث ساختمان ، عرض و ... مطابقت داشته باشد.

ایمنی نردبان:

نردبان‌های ثابت ، راهروهای هوایی و سکوها :

- کلیه اجزاء و قسمتهای فلزی نردبانها باید از فولاد ، آهن و چدن یا مواد مشابه ساخته شود.
- نردبانهای ثابت باید طوری نصب گردند که :
- ❖ فاصله از سمت جلوی نردبان به نزدیکترین جسم ثابت نباید از ۷۵ سانتی متر کمتر باشد.
 - ❖ فاصله از سمت عقب نردبان به نزدیکترین جسم ثابت حداقل ۲۰ سانتی متر باشد.
 - ❖ از طرفین نردبان فضای لااقل ۴۰ سانتیمتر از محور نردبان در هر دو طرف وجود داشته باشد.
- در صورتیکه از نردبانهای ثابت برای صعود به ارتفاع بیش از ۹ متر استفاده شود نکات ذیل باید رعایت گردد:
- ❖ پاگردهایی حداکثر در فاصله هر ۹ متر یا کمتر ایجاد گردد.
 - ❖ هر قطعه از نردبان حد فاصل بین دو پاگرد باید به نحوی قرار گیرد که در امتداد قطعه قبلی نباشد.



ایمنی در ساخت ساختمان

کلیه راهروها، معابر و سکویهای کار یا سطح اتاقها و طبقاتی که اطرافشان باز است (و بیش از ۲ متر بالای سطح اطاق یا زمین قرار گرفته‌اند) باید در سمت پرتگاه بوسیله نرده‌های استاندارد طبق مقررات محافظت و محصور گردند. سکوهایی که برای بارگیری یا تخلیه بار اختصاص داده شده یا سکویهای کوچک که به موتورهای و تجهیزات متشابه اختصاص داشته و در آنها فضائی برای ایستادن اشخاص، پیش‌بینی نشده باشد از مقررات فوق مستثنی می‌باشند.

در مورد راهروهایی که برای پر کردن مخازن و روغن کاری اختصاص دارد، نرده یک طرف را می‌توان در صورت لزوم حذف کرد. مشروط بر اینکه عرض راهرو کمتر از ۵۵ سانتیمتر نباشد.

با توجه به اینکه بندرت حرفه و صنفی را میتوان مشاهده نمود که به نحوی از نردبان استفاده نکند، و حوادث ناگواری که در اثر استفاده غلط از این وسیله در صنوف رخ میدهد، پرداختن به اصول ایمنی این وسیله ضروری به نظر میرسد.

لذا به طور خلاصه نکات ایمنی مربوط به ساختمان و نحوه استفاده درست از نردبان در زیر بیان می‌شود.

(۱)- چوبی که در ساختمان نردبان بکار میرود باید مستحکم، سبک و بدون ترک و تاب خوردگی باشد.

(۲)- پله خراب و معیوب را باید در اسرع وقت با پله سالم تعویض کرد.

(۳)- زبانه‌های هر پله داخل درگاه‌های دروازه‌ای نردبان باید محکم فرو رفته باشد.

(۴)- در تمام طول نردبان فاصله پله‌ها باید مساوی بوده و محور پله‌ها عمود بر محور بازوها باشد.

(۵)- نردبان‌های چوبی را نباید رنگ کرد تا تغییرات چوب قابل رویت باشد.

(۶)- نردبان را باید در فواصل زمانی معین بازرسی کرد و در صورت مشاهده نقص آنرا برطرف کرد.

(۷)- نردبان‌های غیر قابل ترمیم می‌بایست به قطعات کوچک تبدیل شود.

(۸)- استعمال نردبان‌های یک طرفه را تا حد امکان محدود ساخت و در اکثر مواقع از نردبان‌های دو طرف استفاده

نمود.

(۹)- انتهای فوقانی نردبان یک طرفه باید تکیه‌گاهی محکم و مطمئن داشته باشد.



- (۱۰) - انتهای فوقانی نردبان یک طرفه باید حداقل یک متر از محل مورد نظر فرد، بالاتر قرار گیرد تا در هنگام پایین آمدن از نردبان به عنوان دستگیره استفاده شود .
- (۱۱) - با استفاده از کفشک های ایمنی در پایه های نردبان باید از لغزش آن جلوگیری کرد.
- (۱۲) - زاویه صحیح نردبان با کف ۶۰ درجه و با دیوار ۳۰ درجه است .
- (۱۳) - در هنگام بالارفتن و پایین آمدن از نردبان باید رو به نردبان حرکت کرد .
- (۱۴) - در هنگام بالارفتن و پایین آمدن از نردبان حمل ابزار و وسایل با دست ممنوع است .
- (۱۵) - لوازم کار و وسایل مورد احتیاج را باید در کیف مخصوص جای داده و آنرا به کمر بست یا بوسیله تسمه به شاخه آویزان کرد .
- (۱۶) - افزودن ارتفاع نردبان با قرار دادن جعبه یا شبکه در زیر پا های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست بعلاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ۱۰ متر مورد استفاده قرار گیرد.
- (۱۷) در یک زمان نباید دو نفر روی یک نردبان یک طرفه بالا و پایین بروند .
- (۱۸) هر نردبان دو طرفه باید به زنجیر یا میله اتصالی بین بازوان دو طرف مجهز باشد تا از باز شدن بیش از حد دو طرف از یکدیگر جلوگیری به عمل آید .
- (۱۹) هرگز نباید روی آخرین پله انتهایی نردبان دوطرفه ایستاد زیرا در صورت خم شدن کارگر به یک سمت مرکز ثقل تغییر کرده و کارگر سقوط خواهد کرد .
- (۲۰) در موارد رنگ زدن نمای خارجی عمارت ، کار در ارتفاع بیش از ۸ متر ، حمل مصالح ساختمانی و ایجاد پل موقت ، نباید از نردبانهای یک طرفه استفاده کرد .

خروجی ها :

هر کارگاه و ساختمان باید متناسب با تعداد افراد داخل آن دارای تعداد خروجیهای کافی با پهنای مناسب باشد که برخی از اطلاعات مربوط به آن در جداول ذیل موجود می باشد :



ایمنی در ساخت ساختمان

تعداد افراد	پهنای خروجیها (میلیمتر)
۱-۵۰	۸۰۰
۵۱-۱۱۰	۹۰۰
۱۱۱-۱۷۰	۱۰۰۰
۱۷۱-۲۲۰	۱۱۰۰
۲۲۱-۲۴۰	۱۲۰۰
۲۴۱-۲۶۰	۱۳۰۰
۲۶۱-۲۸۰	۱۴۰۰
۲۸۱-۳۰۰	۱۵۰۰
۳۰۱-۳۲۰	۱۶۰۰
۳۲۱-۳۴۰	۱۷۰۰

تعداد خروجی	تعداد افراد
۱	۱-۵۰
۲	۵۱-۵۰۰
۳	۵۰۱-۱۰۰۰
۴	۱۰۰۱-۲۰۰۰
۵	۲۰۰۱-۴۰۰۰
۶	۴۰۰۱-۷۰۰۰
۷	۷۰۰۱-۱۱۰۰۰

علائم خروجی :

دربهای خروجی و گذرگاه ها بایستی بطور ساده و با علائم واضح که راه خروج را نشان دهنده مشخص شود در کارگاه هایی که تعداد افراد بیش از ۲۵۰ نفر باشند و در طول ساعات شب کار می کنند بایستی الکترونیکی و به جریان برق فوق العاده مرتبط باشد تا در موقع قطع جریان برق عمومی از آن استفاده گردد .

محوطه کارخانه:

۱- در مورد محوطه کارخانه برای کارگرانی که در محوطه باز کار می کنند بایستی حفاظ و سایبان پیش بینی شود .

۲- کف حیاط کارخانه بایستی از جنسی باشد که آب در کف آن نمانده و گل نشود و همواره تمیز باشد .

۳- صحن کارخانه بایستی دارای مجاری فاضلاب باشد . اگر گودال یا چاله ای در صحن کارخانه موجود باشد باید به وسیله وسایل حفاظتی کاملاً پوشش داده شود .

عبور افراد و وسایل نقلیه :

۱- معابر (محل عبور عابر ، و سایل نقلیه) بایستی طوری طراحی شده باشند که از تقاطع خطر پیشگیری شود .

۲- کارگاه های غیر محصور بایستی محل عبور برای افراد و وسایل نقلیه داشته باشند .

۳- عرض پیاده روها بایستی طوری باشد که در ساعات پر رفت و آمد جوابگوی عبور عابرین پیاده باشد .

۴- معابر نباید زیر ناودان های آب احداث شوند تا سطح شان در اثر ریزش آب لغزنده گردد .



۵- در محل تقاطع عبور وسایل نقلیه و عابرین پیاده بایستی از زیرگذرهای زمینی و یا معبرهای هوایی احداث گردند .

مناسب :

۱- آیین نامه حفاظت و بهداشت کار. آیین نامه و مقررات حفاظتی ساختمان کارگاه ها ۱۳۷۸.

۲- شعبان زاده ، فرا مرز ، ایمنی و حفاظت فنی ، انتشارات کیومرث ، ۱۳۷۸ ، چاپ اول.

۳- موسسه کار و امور اجتماعی ، آیین نامه حفاظت و بهداشت کار ۱۳۸۱ چاپ سوم.

