



مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان  
ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا

تهیه کننده: دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی  
ساختمان  
تاریخ انتشار ۱۳۸۰

این کتاب شامل حداقل ضوابط و مقررات تامین ایمنی و بهداشت عمومی در هنگام اجرای عملیات ساختمانی بوده و دریا زده فصل بشرح ذیل می باشد:

#### ۱-۱۲- کلیات

۱-۱-۱۲- هدف

۲-۱-۱۲- دامنه کاربرد

۳-۱-۱۲- تعاریف کلی و واژه‌ها

۴-۱-۱۲- اجازه‌های مخصوص (مجوزهای خاص)

۵-۱-۱۲- مسئولیت ایمنی

#### ۲-۱۲- ایمنی عمومی

۱-۲-۱۲- کلیات

۲-۲-۱۲- جلوگیری از حریق، سوختگی و

برق‌گرفتگی

۳-۲-۱۲- کمک‌های اولیه

#### ۳-۱۲- تسهیلات بهداشتی و رفاهی

۱-۳-۱۲- کلیات

۲-۳-۱۲- آب آشامیدنی

۳-۳-۱۲- سرویس‌های بهداشتی

۴-۳-۱۲- محل‌های تعویض لباس (رختکن)

۵-۳-۱۲- غذاخوری، محل اقامت و استراحت

## کارگران

۱۲-۳-۶- نور و روشنایی

۱۲-۳-۷- تهویه

## ۱۲-۴- وسایل حفاظت فردی

۱۲-۴-۱- کلیات

۱۲-۴-۲- کلاه ایمنی

۱۲-۴-۳- کمر بند ایمنی

۱۲-۴-۴- عینک و نقاب حفاظتی

۱۲-۴-۵- ماسک تنفسی حفاظتی

۱۲-۴-۶- کفش و پوتین ایمنی

۱۲-۴-۷- چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی

۱۲-۴-۸- دستکش حفاظتی

۱۲-۸-۹- لباس کار

## ۱۲-۵- وسایل و سازه‌های حفاظتی

۱۲-۵-۱- نرده حفاظتی در کارگاه ساختمانی

۱۲-۵-۲- پاخورهای چوبی

۱۲-۵-۳- راهرو و سرپوشیده موقت

۱۲-۵-۴- سرپوش حفاظتی

۱۲-۵-۵- پوشش موقت فضاها یا باز

۱۲-۵-۶- سقف موقت

۱۲-۵-۷- تورهای ایمنی

## ۱۲-۶- وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی

۱۲-۶-۱- کلیات

۱۲-۶-۲- دستگاهها و وسایل موتوری بالابر

۱۲-۶-۳- وسایل موتوری نقل و انتقال،

خاکبرداری و جابجایی مصالح ساختمانی

## ۱۲-۷- وسایل دسترسی

۱۲-۷-۱- داربست

۱۲-۷-۲- نردبان

۱۲-۷-۳- راه‌پله‌های موقت

۱۲-۷-۴- راه‌های شیب‌دار و معابر

## ۱۲-۸- تخریب

۱۲-۸-۱- کلیات

۱۲-۸-۲- تخریب کف و سقف

۱۲-۸-۳- تخریب دیوارها

۱۲-۸-۴- تخریب اسکلت ساختمان

۵-۸-۱۲- تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و  
سازه‌های مشابه  
۶-۸-۱۲- مصالح و ضایعات

#### ۹-۱۲- عملیات خاکی

۱-۹-۱۲- کلیات  
۲-۹-۱۲- گودبرداری و خاکبرداری (حفرطبقات  
زیرزمینی ویی کنی ساختمانها)  
۳-۹-۱۲- حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب

۱۰-۱۲- عملیات برپایی و نصب اسکلت ساختمان  
۱-۱۰-۱۲- برپا نمودن و نصب اعضای فلزی  
سازه  
۲-۱۰-۱۲- اجرای سازه‌های بتنی

#### ۱۱-۱۲- سایر مقررات مربوط

۱-۱۱-۱۲- تأسیسات حرارتی و برودتی  
۲-۱۱-۱۲- سیم‌کشی و نصب تأسیسات و  
تجهیزات برقی  
۲-۱۱-۱۲- سیم‌کشی برای استفاده‌های  
موقت  
۴-۱۱-۱۲- عایقکاری و آسفالت  
۵-۱۱-۱۲- نماسازی ساختمان  
۶-۱۱-۱۲- نصب قطعات پیش‌ساخته بتنی  
۷-۱۱-۱۲- کاربر روی بام ساختمانها،  
سقف‌های شیب‌دار و شکننده  
۸-۱۱-۱۲- انبارکردن مصالح  
۹-۱۱-۱۲- پوشش کف اطاقها و سالنها با  
موکت یا مواد شیمیایی



## ۱-۱۲ کلیات

### ۱-۱-۱۲ هدف

هدف این مبحث تعیین حداقل ضوابط و مقررات به منظور تأمین ایمنی، بهداشت و حفظ محیط زیست هنگام اجرای عملیات ساختمانی است.

### ۱-۲-۲ دامنه کاربرد

رعایت مفاد این مبحث به همراه آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی در انجام عملیات ساختمانی لازم الاجرا است.

### ۱-۲-۳ تعاریف کلی و واژه ها

در این بخش تعاریف زیر ارائه می شود. سایر اصطلاحاتی که جنبه عمومی ندارد، در جای خود تعریف خواهند شد. برای اصطلاحاتی که در این مبحث تعریف نشده اند، معنای متداول آنها مورد نظر است.

#### ۱-۲-۳-۱ ایمنی

ایمنی عبارت است از:

الف: مصون و محفوظ بودن، سلامت و بهداشت کلیه کارگران و افرادی که به نحوی در محیط کارگاه با عملیات ساختمانی ارتباط دارند.

ب: مصون و محفوظ بودن، سلامت و بهداشت کلیه افرادی که در مجاورت یا نزدیکی (تا شعاع مؤثر) کارگاه ساختمانی، عبور و مرور، فعالیت یا زندگی می کنند.

ج: حفاظت و مراقبت از ابنیه، خودروها، تأسیسات، تجهیزات و نظایر آن.

د: حفاظت از محیط زیست در داخل و مجاور کارگاه ساختمانی.

#### ۱-۲-۳-۲ عملیات ساختمانی

عملیات ساختمانی عبارت است از:

تخریب، گودبرداری، حفاظت گودبرداری و پی سازی، احداث، توسعه، تعمیر اساسی و تقویت بنا، خاکبرداری، خاکریزی، تسطیح زمین و ساخت قطعات پیش ساخته در محل کارگاه ساختمانی، حفر چاه ها و مجاری آب و فاضلاب و سایر تأسیسات زیربنایی.

#### ۱-۲-۳-۳ کارگاه ساختمانی

کارگاه ساختمانی محلی است که یک یا تعدادی از عملیات ساختمانی مندرج در بند ۱-۲-۳-۲ در آن انجام شود. در صورت استفاده از معابر مجاور کارگاه جهت انبار کردن مصالح؛ یا استقرار تجهیزات و

ماشین آلات، این محل ها نیز جزء کارگاه ساختمانی محسوب می شود.

#### ۱۲-۳-۱-۴ وسایل و تجهیزات

وسایل و تجهیزات عبارت است از ابزار، ماشین آلات، داربست ها، نردبان ها، جان پناه ها، سکوها، راهروها و تسهیلات مشابه و به طور کلی وسایل حفاظتی و حمایتی که در کارگاه ساختمانی به کار گرفته شوند.

#### ۱۲-۳-۱-۵ محل کار

محل کار محلی است در محدوده کارگاه ساختمانی که در اختیار کارفرما باشد و کارگران به درخواست و به حساب کارفرمای خود در آنجا مشغول کار باشند و برای انجام کار به آنجا وارد شوند.

#### ۱۲-۳-۱-۶ مرجع رسمی ساختمان

مرجع رسمی ساختمان مرجعی است که طبق قانون، مسئول صدور پروانه ساختمان و نظارت و کنترل بر امر ساختمان سازی در محدوده مورد عمل خود باشد.

#### ۱۲-۳-۱-۷ مرجع ذیصلاح

مرجع ذیصلاح مرجعی است که طبق قانون، صلاحیت تدوین، تصویب یا ابلاغ ضوابط و مقررات مشخصی را داشته باشد.

#### ۱۲-۳-۱-۸ شخص ذیصلاح

شخص ذیصلاح شخصی است که دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی یا کاردانی در رشته مربوطه از وزارت مسکن و شهرسازی، یا پروانه مهارت فنی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای وزارت کار و امور اجتماعی در رشته مربوطه و یا گواهی ویژه تردد و کار با ماشین آلات ساختمانی از راهنمایی و رانندگی باشد.

#### ۱۲-۳-۱-۹ مهندس ناظر

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

#### ۱۲-۳-۱-۱۰ مجری

مجری شخصی است حقیقی یا حقوقی که در زمینه اجرای ساختمان دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت مسکن و شهرسازی است و به عنوان پیمانکار کل و مطابق با قراردادهای همسان که با صاحب کار منعقد می نماید، اجرای عملیات ساختمانی را بر اساس نقشه های مصوب و کلیه مدارک منضم به قرارداد برعهده دارد. مجری ساختمان نماینده فنی صاحب کار در اجرای ساختمان بوده و پاسخگوی کلیه مراحل اجرای کار به ناظر و دیگر مراجع کنترل ساختمان می باشد.

#### ۱۲-۳-۱-۱۱ صاحب کار

صاحب کار شخصی است حقیقی یا حقوقی که مالک یا قائم مقام قانونی مالک کارگاه ساختمانی بوده و انجام عملیات ساختمانی و مسئولیت ایمنی آن را بر طبق قرارداد کتبی به مجری واگذار می نماید. در صورتی که صاحب کار دارای پروانه اشتغال به کار در زمینه اجرا باشد و خود رأساً عملیات اجرایی را عهده دار شود، مجری نیز محسوب می شود.

#### ۱۲-۳-۱-۱۲ پیمانکار

پیمانکار شخصی است حقیقی یا حقوقی که اجرای تمام یا قسمتی از عملیات ساختمانی را بر طبق

قرارداد کتبی که مابین وی و مجری منعقد شده، عهده دار می شود.

#### ۱۲-۱-۱۳ خویش فرما

خویش فرما شخصی است ذیصلاح که در کارگاه ساختمانی بدون به کارگیری کارگران دیگر و بر طبق قرارداد کتبی پیمانکاری، مسئولیت انجام تمام یا قسمتی از عملیات ساختمانی را با وسایل و ابزار کار متعلق به خود بر عهده می گیرد. خویش فرما در کارگاه ساختمانی پیمانکار جزء محسوب می شود.

#### ۱۲-۱-۱۴ کارفرما

کارفرما شخصی است حقیقی یا حقوقی که یک یا چند نفر کارگر را در کارگاه ساختمانی به حساب خود و با پرداخت مزد به کار می گمارد، اعم از اینکه پیمانکار، مجری یا صاحب کار باشد.

#### ۱۲-۱-۱۵ کارگر

کارگر شخصی است که در کارگاه ساختمانی در مقابل دریافت مزد به درخواست و به حساب کارفرما کار کند.

#### ۱۲-۱-۱۶ حادثه

حادثه رخدادی غیرعمد است که به طور غیر منتظره ای اتفاق افتد و باعث خسارت مالی و یا صدمه جانی شود.

#### ۱۲-۱-۱۷ کار در ساعت غیر عادی

کار در ساعت غیر عادی عبارت از کاری است که در خارج از وقت عادی (و یا از پیش تعیین شده) انجام شود. کار نگهبانان و کارگران حفاظت و ایمنی، کار در ساعت غیر عادی تلقی نمی شود.

#### ۱۲-۱-۱۸ حادثه ناشی از کار

حادثه ناشی از کار رخدادی است که در حین انجام وظیفه و به سبب آن برای شاغلین در کارگاه اتفاق افتد. همچنین حوادثی که هنگام کمک رسانی به افراد حادثه دیده نیز رخ دهد، حادثه ناشی از کار محسوب می گردد.

#### ۱۲-۱-۱۹ کار در شب

کار در شب عبارت از کاری است که بین ساعت ۲۲ لغایت ۶ بامداد روز بعد انجام می گیرد.

#### ۱۲-۱-۲۰ سازه موقت

سازه موقت سازه ای است که برای تجهیز کارگاه و در جهت اجرای عملیات اصلی و حفاظتی به صورت موقت اجرا می شود.

### ۱۲-۱-۴ اجازه های مخصوص (مجوزهای خاص) و اقدامات قبل از اجرا

۱۲-۱-۴-۱ قبل از شروع عملیات ساختمانی اقدامات زیر بایستی توسط مجری انجام شود:

الف: کلیه پروانه ها و مجوزهای لازم به منظور اجرای عملیات ساختمانی، انبارکردن مصالح در پیاده روها، خیابان ها و سایر فضاهای عمومی، استفاده از تسهیلات عمومی، تخلیه مصالح و کار در شب از مراجع ذی ربط اخذ شود. مسدود و یا محدود نمودن پیاده روها و معابر عمومی با رعایت بند ۱۲-۲-۲ مجاز خواهد بود.

ب: طرح تجهیز کارگاه، نحوه حفاظت از درختان داخل و مجاور کارگاه و همچنین پلان و عمق گودبرداری و نحوه حفاظت و پایداری دیواره های گود به تأیید مرجع رسمی ساختمان رسیده و یک نسخه از آن

جهت نظارت در اختیار ناظر قرار گیرد.

ج: نقشه های اجرایی بررسی و در صورت مشاهده اشکال نظرات پیشنهادی برای اصلاح به طور کتبی به طراح اعلام شود.

د: برنامه زمان بندی کارهای اجرایی کتباً به اطلاع مهندس ناظر برسد.

ه: بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه برقرار گردد.

۱۲-۱-۴-۲ مجری موظف است کلیه نقشه ها و مشخصات فنی (از نظر ایستایی) راهروهای سربویشیده، گذرگاه ماشین آلات، جرثقیل ها، بالابر ها، شمع ها و سیرها، پایه های پل ها، حصارها، حفاظ ها و دست اندازها و وسایل و تجهیزاتی از این قبیل را قبل از ساخت، نصب و بکارگیری به تأیید شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی (در حدود صلاحیت مربوطه) برساند و یک نسخه از آن را جهت نظارت در اختیار مهندس ناظر قرار دهد.

### ۱۲-۱-۵ مسئولیت ایمنی

۱۲-۱-۵-۱ در هر کارگاه ساختمانی مجری موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تأمین ایمنی را به عمل آورد.

۱۲-۱-۵-۲ هرگاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش فرما به طور همزمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات ایمنی و حفاظت کار می باشد. کارفرمایانی که به طور همزمان در یک کارگاه ساختمانی مشغول فعالیت هستند، باید در اجرای مقررات مذکور با یکدیگر همکاری نموده و مجری یا پیمانکار اصلی نیز مسئول ایجاد هماهنگی بین آنها می باشد. برقراری بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث از مسئولیت های مجری، کارفرما و مسئولین مربوطه نمی کاهد.

۱۲-۱-۵-۳ کارفرمایان کارگاههای ساختمانی موظفند از شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال یا مهارت فنی و یا گواهی ویژه در عملیات ساختمانی استفاده نمایند.

۱۲-۱-۵-۴ مجری و کارفرمایان کارگاه های ساختمانی موظفند برای تأمین سلامت و بهداشت کارگران در کارگاه ساختمانی، وسایل و تجهیزات لازم را بر اساس مقررات این مبحث تهیه و در اختیار آنها قرار داده، چگونگی کاربرد این وسایل را به کارگران آموخته و در مورد کاربرد وسایل و تجهیزات و رعایت مقررات مذکور نیز نظارت نمایند. کارگران نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل مذکور و اجرای دستور العمل های مربوطه خواهند بود.

۱۲-۱-۵-۵ در کارگاه ساختمانی بناهای با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا با ارتفاع بیش از ۱۸ متر از روی پی و یا داشتن حداقل ۲۵ نفر کارگر و همچنین در گودبرداری بیش از ۳ متر از کف گذر، مجری موظف به تعیین مسئول ایمنی و معرفی وی به کارکنان و مهندس ناظر می باشد. تعیین و حضور مسئول ایمنی در کارگاه رافع مسئولیتهای قانونی مجری و مسئولین مربوطه نمی باشد.

۱۲-۱-۵-۶ در صورت احتمال وقوع حادثه، مجری موظف است تا تأمین ایمنی لازم از ادامه عملیات ساختمانی در موضع خطر خودداری نماید. در صورت وقوع حادثه منجر به خسارت، جرح یا فوت، مجری موظف است پس از انجام اقدامات فوری برای رفع خطر، مراتب را حسب مورد به مراجع ذیربط اعلام نماید.

۱۲-۱-۵-۷ کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار، به تنهایی مشغول به

کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیر عادی، باید روشنایی کافی و امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیازکارگران فراهم شود.

**۸-۵-۱-۱۲** مهندس ناظر نیز موظف به نظارت بر عملیات ساختمانی موضوع بند ۱۲-۱-۳-۲ می باشد. هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف این مبحث مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به مجری، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان اعلام نماید.

**۹-۵-۱-۱۲** شهرداری و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان و همچنین سازمان نظام مهندسی ساختمان موظف به نظارت بر عملکرد مجری و مهندس ناظر می باشند. در صورت بروز تخلف باید مراتب به شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان گزارش گردد.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.





## ۲-۱۲ ایمنی

### ۱-۲-۱۲ کلیات

۱-۱-۲-۱۲ کارگاه ساختمانی باید به طور مطمئن و ایمن محصور و از ورود افراد متفرقه و غیر مسئول به داخل آن جلوگیری به عمل آید. همچنین در اطراف کارگاه ساختمانی نصب تابلوها و علائم هشدار دهنده، که در شب و روز قابل رویت باشد، ضروری است.

### ۲-۲-۱۲ ایمنی عابران و مجاوران کارگاه ساختمانی

۱-۲-۲-۱۲ مسدود یا محدود نمودن پیاده روها و سایر معابر و فضاهای عمومی، برای انبار کردن مصالح یا انجام عملیات ساختمانی با رعایت مفاد بند های ۱-۴-۱-۱۲ و ۲-۴-۱-۱۲ و موارد زیر امکان پذیر می باشد:

الف: وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی باید در جایی قرار داده شوند که حوادثی برای عابران، خودروها، تأسیسات عمومی، ساختمان ها، ابنیه و درختان مجاور به وجود نیاورند. مصالح و وسایل فوق شب ها نیز باید به وسیله علائم درخشان و چراغ های 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.

ج: در مواردی که پایه های داربست (موضوع فصل ۷-۱۲) در معابر عمومی قرار گیرد، باید با استفاده از وسایل مؤثر از جا به جا شدن و حرکت پایه های آن جلوگیری شود.

۲-۲-۲-۱۲ هنگامی که بر اثر انجام عملیات ساختمانی خطری متوجه رفت و آمد عابران و یا خودروها باشد، باید با رعایت مفاد بند ۱-۲-۲-۱۲ و با کسب نظر از مراجع ذیربط یک یا چند مورد از موارد زیر به کار گرفته شود:

الف: گماردن یک یا چند نگهبان با پرچم اعلام خطر در فاصله مناسب

ب: قرار دادن نرده های حفاظتی متحرک در فاصله مناسب از محوطه خطر و نصب چراغ های چشمک زن یا سایر علائم هشدار دهنده

ج: نصب علائم آگاهی دهنده و وسایل کنترل مسیر در فاصله مناسب

۳-۲-۲-۱۲ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سربویشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۳-۵-۱۲ 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.

۱۲-۲-۲-۵ بر روی محلهای حفاری که در معابر عمومی برای استفاده از تسهیلات عمومی یا نصب انشعابات مربوط صورت می گیرد، باید یک یل موقت عبور عابر پیاده با مقاومت و ایستایی لازم با عرض حداقل ۱/۵ متر یا عرض پیاده رو و با نرده حفاظتی مناسب ایجاد شود. در صورتی که حفاری در خیابان صورت گرفته باشد، باید موقتاً پلی با مقاومت کافی و با عرض مناسب که به تأیید مرجع رسمی ساختمان می رسد، برای عبور خودروها ایجاد شود.

۱۲-۲-۲-۶ بیرون زدگی هریک از اجزاء سازه های موقت از قبیل حصار حفاظتی موقت کارگاه، سربوش حفاظتی، داربست و... از محدوده بنای در دست ساخت ممنوع است مگر با رعایت مفاد بند های ۱۲-۲-۱ و ۱۲-۲-۲ و ۱۲-۲-۳ و شرایط زیر:

الف- فاصله عمودی بیرون زدگی از روی سطح پیاده رو نباید کمتر از ۲۵۰ سانتی متر و از روی سطح سواره رو کمتر از ۴۵۰ سانتی متر باشد.

ب- درب ها و پنجره ها نباید از داخل کارگاه به سمت گذر عمومی باز شوند.

### ۱۲-۲-۲-۷ جلوگیری از سقوط افراد

۱۲-۲-۲-۸ قسمت های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه اطراف آن از قبیل پلکان ها، سطوح شیبدار، دهانه های باز در کف طبقات، چاه های آسانسور، اطراف سقف ها و دیوارهای باز و نیمه تمام طبقات، محل های عبور لوله های عمودی تأسیسات، چاه های در دست حفاری آب و فاضلاب، کانال ها، اطراف گودبرداری ها، گودال ها، حوض ها، استخرها و غیره، که احتمال خطر سقوط افراد را در بر دارد، باید تا زمان پوشیده شدن و محصور شدن نهایی یا نصب حفاظ ها و نرده های دائم و اصلی، با رعایت مفاد بخش های ۱۲-۵-۱ و ۱۲-۵-۵ به وسیله پوشش ها یا نرده های حفاظتی محکم و مناسب و حسب مورد با استفاده از شیرنگ ها، چراغ ها و تابلوهای هشداردهنده مناسب و قابل رویت در طول روز و شب، به طور موقت حفاظت گردند. در کلیه موارد فوق، چنانچه احتمال سقوط و ریزش ابزار کار یا مصالح ساختمانی وجود داشته باشد، باید موقتاً نسبت به نصب یا خورهای مناسب طبق شرایط مندرج در بخش ۱۲-۵-۲ اقدام گردد.

۱۲-۲-۲-۹ بارگذاری بیش از حد ایمنی بر روی هرگونه اسکلت، چوب بست، حفاظ، نرده، پوشش های موقتی، سربوش دهانه ها و گذرگاه ها و نظایر آن مجاز نیست.

۱۲-۲-۲-۱۰ برای جلوگیری از بروز خطرهایی که نمی توان به طرق دیگر ایمنی را تضمین نمود و همچنین برای جلوگیری از ورود افراد متفرقه به محوطه محصور شده یا منطقه خطر و نیز برای حفظ علائم نصب شده، باید مراقب یا مراقبینی در تمام طول روز و شب به کار گمارده شوند. به علاوه کارگاه ساختمانی یا قسمت های ساخته شده آن، در شرایطی که خطری ایمنی را تهدید کند، نباید به حال خود رها شود.

۱۲-۲-۲-۱۱ جابجایی و حمل و نقل مصالح ساختمانی از قبیل تیرآهن و چوب و همچنین ضایعات ساختمانی باید با رعایت مفاد بند ۱۲-۶-۳-۴ صورت گیرد.

## ۴-۲-۱۲ جلوگیری از حریق، سوختگی و برق گرفتگی

### ۴-۲-۱۲-۱ کلیات

- الف: در کلیه محل هایی که خطر آتش سوزی وجود دارد، کشیدن سیگار و روشن کردن آتش های روباز ممنوع است و در این محل ها باید تابلوهای هشداردهنده از قبیل « خطر آتش سوزی »، « سیگار نکشید »، « آتش روشن نکنید » و نظایر آن نصب شود.
- ب: ضایعات مصالح قابل احتراق، باید در جای مناسبی جمع آوری و به طور روزانه از محل کار خارج و به محل های مجاز حمل شوند. سوزاندن این مواد در محل کارگاه ساختمانی مجاز نیست.
- ج: جمع آوری و انبار نمودن روغن، گریس، پارچه های روغنی، نخاله های آلوده به روغن و مواد نفتی و نظایر آن بر روی وسایل و تجهیزات ساختمانی یا در مجاورت آنها مجاز نیست.
- د: انبار کردن و نگهداری موقت مواد و مصالح قابل احتراق و اشتعال از قبیل مواد سوختی، روغن، رنگ، تینر، چسب، کاغذ دیواری، چوب، گونی و غیره باید با رعایت مقررات حفاظت ساختمان ها در برابر حریق (مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ایران) صورت گیرد.

### ۴-۲-۱۲-۲ مایعات قابل اشتعال

- الف: قبل از سوخت گیری باید موتور ماشین آلات ساختمانی خاموش شود و از ریختن مواد سوختی روی اگزوز و قسمت های داغ موتور جلوگیری گردد.
- ب: کلیه مایعاتی که نقطه شعله زنی آنها کمتر از ۷ درجه سانتیگراد می باشد، نباید روی سطح زمین نگهداری شوند، مگر اینکه به صورت محدود در ظرف های کمتر از ۱۸ لیتر و داخل ظروف یا مخازن حفاظت شده نگهداری شوند.
- ج: خروجی و سرریز مخازن سوخت نباید در جایی تعبیه شده باشد که مواد مذکور روی موتور، اگزوز، تابلو، کلید برق، باتری و سایر منابع ایجاد جرقه، ریخته شود.
- د: در جایی که بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد، نباید از وسایلی که تولید جرقه یا شعله می کند، از قبیل کبریت، فندک، سیگار، پیلوت گاز، چراغ و سایر وسایل برقی جرقه زا استفاده شود.
- ه: ظروف محتوی مایعات سریع الاشتعال باید از جنس نسوز و نشکن بوده و دارای درب کاملاً محکم و محفوظ باشند و بر روی آنها برچسبی باشد که محتویات داخل آنها را مشخص نماید.

### ۴-۲-۱۲-۳ وسایل گرم کننده موقت

- الف: زمانی که در محل کار از بخاری یا هر وسیله گرم کننده روباز به طور موقت استفاده می شود، باید کلیه ضوابط و مقررات مربوط از قبیل درجه حرارت، فاصله وسیله گرم کننده تا مواد قابل احتراق، خروج گازهای مضر و تهویه، رعایت گردد.
- ب: وسایل گرم کننده موقت از قبیل بخاری های روباز و غیره، در موقع استفاده باید به نحو مطمئن روی کف قرار داده شوند، به طوری که امکان واژگون شدن آنها وجود نداشته باشد.
- ج: وسایل گرم کننده برقی بایستی استاندارد باشد. استفاده از وسایل برقی دست ساز مجاز نمی باشد.
- د: بخاری های نفتی روباز باید در فواصل زمانی کوتاه، سرویس و فتنه آنها تمیز و تنظیم شود، به طوری که از سوخت ناقص آن و تولید گازهای سمی و خطرناک جلوگیری به عمل آید. همچنین باید از ریختن نفت در بخاری های نفتی روباز، در هنگام روشن بودن آنها جلوگیری به عمل آید.

### ۴-۲-۱۲-۴ پخت قیر و آسفالت

الف: بشکه و دیگ های 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.

ب: بشکه و دیگ های پخت قیر و آسفالت در موقع استفاده باید در خارج از ساختمان و در فضای باز قرار داده شوند. قراردادن آنها در معابر عمومی باید با رعایت کلیه موارد ایمنی و کسب اجازه از مرجع رسمی ساختمان صورت پذیرد.

ج: در موقع کار با دیگ های پخت قیر و آسفالت باید وسایل اطفاء حریق مناسب در دسترس باشد.  
د: شیلنگ مشعل هایی که جهت پخت قیر و آسفالت به کار می رود باید مورد بازدید قرار گرفته و محل اتصال آن به مخزن و مشعل با بست به طور محکم مهار شده باشد.

ه: ظروف محتوی قیر داغ، نباید در محوطه بسته نگهداری شوند، مگر آنکه قسمتی از محوطه باز باشد و عمل تهویه به طور کامل و کافی انجام گیرد.

و: کارگرانی که به گرم کردن قیر و پختن و 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.

ز: برای گرم کردن بشکه های محتوی قیر جامد باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت های زیرین ظرف قیر در ابتدای کار جلوگیری به عمل آید.

ح: هنگام حرارت دادن بشکه قیر، باید درب آن کاملاً باز باشد، اما درپوش کاملاً مناسب و محفوظ و دسته داری 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.

ط: سطوح های 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.

ی: کارگران پخت قیر و آسفالت پس از پایان کار، مجاز به پاکسازی لباسی که بر تن دارند با مواد قابل اشتعال از قبیل بنزین نمی باشند. در اینگونه موارد باید ابتدا لباس را از تن خارج و سپس در محل مناسب نسبت به نظافت و پاکسازی آن با مواد مناسب اقدام نمایند.

#### ۱۲-۲-۴-۵ دیگهای بخار

کلیه دیگهای بخار و آب گرم اعم از اینکه به صورت موقت یا دائم مورد استفاده قرار گیرند، باید توسط افراد ذیصلاح و با رعایت مقررات مبحث تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع (مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمانی ایران) نصب و راه اندازی شوند.

#### ۱۲-۲-۴-۶ برش و جوشکاری با گاز و برق

الف: قبل از شروع عملیات جوشکاری یا برش حرارتی، کلیه وسایل و ابزارهای اندازه گیری فشار، شدت جریان و نظایر آن و همچنین شیلنگهای گاز و هوا باید کنترل شوند.

ب: 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 عینک، نقاب و دستکش ساقه دار حفاظتی مطابق شرایط مندرج در فصل ۱۲-۴ باشند. همچنین لباس کار جوشکاران باید عاری از مواد روغنی، نفتی و سایر مواد قابل احتراق و اشتعال باشد.

ج: در مکان هایی که مواد قابل احتراق و اشتعال نگهداری می شود و یا در نزدیکی مواد یا دستگاه هایی که گرد و غبار، بخار و یا گازهای قابل اشتعال و قابل انفجار ایجاد می کنند، باید از

عملیات جوشکاری و برش حرارتی جلوگیری به عمل آید.

تبصره: در مواردی که امکان دور کردن مواد قابل احتراق و اشتعال از محوطه جوشکاری و برش 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.

د: در مواقعی که جوشکاری روی فلزات دارای پوشش قلع، روی و نظایر آن صورت می گیرد، لازم است سریعاً دود و گازهای ناشی از جوشکاری به طرق مناسب و موثر به خارج از محل کار هدایت شوند. ه: جوشکاران نباید از ظروف و بش که هایی که قبلاً محتوی مواد نفتی، روغنی و یا سایر مواد قابل اشتعال و انفجار بوده اند، به عنوان تکیه گاه و زیر پایی استفاده نمایند.

و: از هر نوع عملیات جوشکاری یا برش حرارتی بر روی ظروف و مخازن محتوی مواد قابل انفجار و قابل اشتعال باید جلوگیری به عمل آید. همچنین عملیات جوشکاری یا برش حرارتی بر روی ظروف و مخازن خالی که قبلاً حاوی اینگونه مواد بوده و ممکن است در آن گازهای قابل انفجار ایجاد شود، باید با رعایت نکات ایمنی زیر انجام شود:

- داخل آن به طور کامل به وسیله بخار یا مواد مؤثر دیگر شستشو شده و دریچه های آن کاملاً باز باشد.

- قسمتی از حجم آن با آب پر شود.

ز: هیچ نوع ظرف بسته، حتی اگر عاری از مواد قابل اشتعال و انفجار باشد، نباید مورد جوشکاری یا برش حرارتی قرار گیرد، مگر آنکه قبلاً منفذی در آن ایجاد شود.

ح: برای نشت یابی شیلنگ های برشکاری و جوشکاری و اتصالات آنها فقط باید از کف صابون استفاده شود.

ط: در هنگام تعویض مشعل برشکاری و جوشکاری، باید جریان گاز از طریق شیر و رگلاتور قطع گردد. از روش های خطرناک و غیر ایمن از قبیل خم کردن شیلنگ جهت انسداد آن باید اکیداً خودداری به عمل آید.

ی: برای روشن کردن مشعل برشکاری و جوشکاری باید از فندک یا شعله پیلوت (گیرانه) استفاده شود.

ک: در هنگام انجام عملیات جوشکاری برقی در فضاهای مسدود و مرطوب، دستگاه جوشکاری باید در خارج از محیط بسته قرار گیرد.

ل: بدنه دستگاه جوشکاری برقی باید دارای اتصال زمین مؤثر بوده و همچنین کابل های آن دارای روکش عایق محکم و مقاوم و فاقد هرگونه خوردگی و زدگی باشد.

م: در پایان هرگونه عملیات جوشکاری و برشکاری، باید محل کار، بازرسی و پس از اطمینان از عدم وقوع آتش سوزی در اثر جرقه های ناشی از جوشکاری و برشکاری، محل ترک شود.

#### ۷-۴-۲-۱۲ مراقبت و نگهداری از سیلندرهاي گاز تحت فشار

الف: شیر سیلندرها باید با دست و بدون استفاده از چکش و آچار باز شود و در صورت لزوم از آچارهای مخصوص استفاده شود.

ب: 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.

ج: سیلنדרها نباید از هیچ ارتفاعی به پایین پرتاب شوند. در ضمن برای بالا بردن و پایین آوردن آنها، لازم است از کلافهای مخصوص استفاده شود.

د: سیلنדרها باید از محل جوشکاری و برش فاصله کافی داشته باشند به طوری که جرقه، براده یا شعله به آنها نرسد.

ه: به منظور پیشگیری از خطر انفجار سیلنדרهای گاز اکسیژن، باید از آلودگی شیرآلات و اتصالات آن به روغن و گریس خوداری شود.

و: سیلنדרهای مورد استفاده در حین جوشکاری یا برش و همچنین سیلنדרهای خالی باید به طور قائم نگه داشته و مهار شوند و شیر آنها حتماً بسته باشد.

ز: سیلنדרهای اکسیژن به جز در هنگام جوشکاری یا برش حرارتی، باید جدا از سیلنדרهای دیگر نگهداری شوند.

ح: چنانچه سیلنדרها دارای نشت گاز باشند، باید بلافاصله از محل کار دور و در فضای باز و کاملاً دور از شعله یا جرقه یا منابع حرارت زا، 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.

ط: کلاهای سیلنדרها جز در هنگام استفاده باید بر روی شیر سیلندر قرار داشته باشد.

ی: شیلنگ های گاز باید سالم و بدون ترک باشند و همواره جهت اتصال شیلنگ به سیلنדרها از بست استاندارد استفاده شده و از بکارگیری سیم به جای بست خوداری گردد.

ک: در صورتی که نیاز به گرم کردن شیر سیلندر استیلن باشد، این کار باید به وسیله آب گرم انجام شود و هرگز نباید از شعله مستقیم استفاده گردد.

#### ۱۲-۲-۴ خطوط انتقال نیروی برق

الف: قبل از شروع عملیات ساختمانی مجری باید حریم خطوط برق عبوری از مجاور ملک را مورد بررسی قرار داده و پس از پیش بینی های لازم جهت اجرای عملیات ساختمانی و با کسب نظر مهندس ناظر، عملیات ساختمانی را شروع نماید.

ب: کلیه هادی ها، خطوط و تأسیسات برقی در محوطه و حریم عملیات ساختمانی باید بر قدار فرض شوند، مگر آنکه خلاف آن ثابت گردد.

ج: برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی و کاهش آتار زیان آور 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 بناها و تأسیسات، رعایت گردد.

د: کلیه سیم کشی های موقت و دائم و نصب تجهیزات برقی باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمانها (مبحث سیزدهم از مقررات ملی ساختمانی ایران) صورت گیرد.

ه: قبل از هر گونه گود برداری و حفاری، باید در مورد وجود کابل های زیرزمینی انتقال و توزیع نیروی برق در منطقه عملیات بررسی لازم به عمل آمده و ضمن استعلام از مراجع ذیربط، حریم های قانونی رعایت و در صورت لزوم اقدامات احتیاطی از قبیل قطع جریان، تغییری موقت یا دائم مسی، حفاظت و ایزوله کردن این خطوط توسط مراجع مذکور انجام شود.

و: 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 لوله های پلی اتیلن یا شیلنگ های لاستیکی و نظایر آن انجام شود.

#### ۱۲-۲-۴ وسایل و تجهیزات اطفاء حریق

الف: سطوح آب و ماسه و کپسولهای خاموش کننده (متناسب با نوع حریق) و سایر وسایل قابل حمل که به منظور اطفاء حریق به کار می روند، باید در قسمتهای مختلف کارگاه ساختمانی به نحوی که همواره در معرض دید و دسترس باشند، نصب و آماده استفاده گردند.

ب: در مواقعی که لوله ها و شیرهای آتش نشانی باید به صورت بخشی از تأسیسات دائمی ساختمان مورد استفاده قرار گیرند، لازم است با نظارت مراجع ذیصلاح نصب و آماده بهره برداری شوند. همچنین باید همیشه فاصله این لوله ها و شیرها تا خیابان مشخص و در شعاع دو متری از شیرهای برداشت (شیر آتش نشانی) یا فاصله بین آنها و خیابان، نباید هیچ گونه مصالح یا ضایعات ساختمانی ریخته شود.

#### ۱۲-۲-۵ کمکهای اولیه

۱۲-۲-۵-۱ در کلیه کارگاههای ساختمانی باید با توجه به نوع کار و متناسب با تعداد کارگران وسایل کمکهای اولیه و آموزش افراد در این زمینه، تأمین شود و تمهیدات لازم برای انتقال فوری کارگران آسیب دیده یا کارگرانی که دچار بیماریهای ناگهانی شوند، به مراکز پزشکی به عمل آید.

۱۲-۲-۵-۲ جعبه کمکهای اولیه که دارای وسایل ضروری اعلام شده از طریق مراجع ذیربط باشد، باید در جای مناسب نصب و از هر گونه آلودگی و گرد و غبار دور نگه داشته شود و همیشه در دسترس کارگران باشد.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.



## ۳-۱۲ تسهیلات بهداشتی و رفاهی

### ۱-۳-۱۲ کلیات

۳-۱۲-۱ در هر کارگاه ساختمانی، بسته به محل، نوع کار، تعداد کارگران، زمان و ساعت کار، باید ضمن رعایت مقررات مربوط، تسهیلات رفاهی و بهداشتی زیر تأمین شود و در دسترس کارگران قرار گیرد.

۳-۱۲-۲ در عملیات ساختمانی، به کارگرانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید حتی المقدور یک بار برای هر شیفت کاری شیر داده شود.

### ۲-۳-۱۲ آب آشامیدنی

۳-۱۲-۱ در تمام محل های کار در کارگاه ساختمانی، باید آب آشامیدنی سالم و کافی در اختیار کارگران قرار گیرد.

۳-۱۲-۲ آب آشامیدنی باید از منابع بهداشتی تأیید شده تهیه شود و کلیه نکات بهداشتی از نظر سالم نگه داشتن مخازن و ظروف نگهداری آب رعایت گردد.

۳-۱۲-۳ چنانچه در کارگاه ساختمانی برای مصارف غیر آشامیدنی، آب ذخیره و نگهداری شود، باید بر روی مخازن و شیرهای برداشت آب تابلوی « غیر قابل شرب » نصب شود.

### ۳-۳-۱۲ سرویسهای بهداشتی

۳-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر کارگر، حداقل یک توالت و دستشویی بهداشتی و محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر کارگاه ساختمانی وجود حداقل یک توالت و دستشویی الزامی است.

### ۴-۳-۱۲ محل های تعویض لباس (رختکن)

۴-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید متناسب با فضای کارگاه فضای سرویشیده و کاملاً بهداشتی، برای تعویض لباس کارگران فراهم شود.

### ۵-۳-۱۲ غذا خوری، محل اقامت و استراحت کارگران

۵-۳-۱ در هر کارگاه ساختمانی باید محلهایی برای غذا خوری و همچنین محلهای مناسب کافی و مجزا برای اقامت و استراحت موقت کارگرانی که به دلیل دوری محل کار از محل سکونت آنها یا درخواست کارفرما یا حسب وظیفه مجبور به اقامت در کارگاه باشند، با وسایل و امکانات مورد نیاز فراهم شود.



**۱۲-۳-۶ نور و روشنایی**

۱۲-۳-۶-۱ در کلیه کارگاههای ساختمانی، باید نور و روشنایی طبیعی و مصنوعی کافی و مناسب و در صورت لزوم وسیله روشنایی قابل حمل در محلهای کار، عبور و مرور، غذاخوری، اقامت و استراحت کارگران فراهم شود.

**۱۲-۳-۷ تهویه**

۱۲-۳-۷-۱ کلیه محلهای کار، اقامت، استراحت و غذاخوری کارگران باید به طور طبیعی یا مصنوعی تهویه شوند. به گونه ای که هوای کافی و سالم برای محلهای فوق فراهم شود.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.



## ۱۲-۴ وسایل حفاظت فردی

### ۱۲-۴-۱ کلیات

۱۲-۴-۱-۱ « وسایل حفاظت فردی » وسایلی است از قبیل کلاه ایمنی، کفش و یوتین ایمنی، ماسک تنفسی، نقاب و عینک حفاظتی، کمربند ایمنی، طناب مهار، طناب نجات، دستکش ایمنی، ساعدبند، چکمه و نیم چکمه لاستیکی و لباس ایمنی که کارگران، افراد خویش فرما و سایر کسانی که در کارگاه ساختمانی فعالیت و یا به دلیلی وارد کارگاه می شوند، باید متناسب با نوع کار خود، آنها را مورد استفاده قرار دهند.

۱۲-۴-۱-۲ کلیه وسایل حفاظت فردی باید از نظر کیفیت مواد مورد استفاده و مشخصات فنی ساخت، مورد تأیید مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران قرار گرفته و دارای مهر استاندارد مربوطه باشند.

۱۲-۴-۱-۳ کلیه وسایل 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.

۱۲-۴-۱-۴ کلیه وسایل حفاظت فردی که قبلاً مورد استفاده قرار نگرفته اند، باید قبل از اینکه در اختیار کارگران قرار گیرند، توسط اشخاص ذیصلاح کنترل و اجازه استفاده از آنها داده شود.

۱۲-۴-۱-۵ در تهیه و کاربرد وسایل حفاظت فردی بایستی ضوابط مندرج در آیین نامه «وسایل حفاظت انفرادی» مصوب ۱۳۴۰/۱۲/۲۱ شورای عالی حفاظت فنی لحاظ گردد.

### ۱۲-۴-۲ کلاه ایمنی<sup>۱</sup>

۱۲-۴-۲-۱ در کلیه کارگاههای ساختمانی که در آنها احتمال وارد آمدن صدماتی به سر افراد در اثر سقوط فرد از ارتفاع یا سقوط وسایل، تجهیزات و مصالح و یا برخورد با موانع وجود دارد، باید از کلاه های ایمنی استاندارد استفاده شود.

### ۱۲-۴-۳ کمربند ایمنی و طناب مهار

۱۲-۴-۳-۱ برای کارهایی از قبیل جوشکاری و سیم کشی و یا هر نوع کار دیگر در ارتفاعات، مانند دیوارها و پایه های بلند و به طور کلی هر محلی که امکان تعبیه سازه های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، باید کمربند ایمنی و طناب مهار از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود.

۱۲-۴-۳-۲ قبل از هر بار استفاده از کمربند ایمنی و طناب مهار، کلیه قسمتها و اجزاء آن باید از نظر

داشتن خوردگی، بریدگی و یا هر گونه عیب و نقص دیگر مورد بازدید و کنترل قرار گیرد.

۱۲-۴-۳-۲ کارگران مقنی که در عمق چاه کار می کنند، باید مجهز به کمر بند ایمنی 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.

#### ۱۲-۴-۴-۲ عینک و نقاب حفاظتی<sup>۲</sup>

۱۲-۴-۴-۱ به هنگام جوشکاری، برشکاری، آهنگری، ماسه پاشی (سند بلاست)، بتن پاشی (شاتکریت) و نظایر آن که نوع کار باعث ایجاد خطرهایی برای صورت و چشم کارگران می شود، باید عینک و نقاب حفاظتی استاندارد مناسب با نوع کار و خطرهای مربوطه تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

#### ۱۲-۴-۵-۲ ماسک تنفسی حفاظتی<sup>۲</sup>

۱۲-۴-۵-۱ 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 مربوطه تهیه و در اختیار کارگران قرار داده شود.

۱۲-۴-۵-۲ 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.

۱۲-۴-۵-۳ ماسک های تنفسی را در مواقعی که مورد استفاده نمی باشند، باید در محفظه های در بسته نگهداری نمود.

#### ۱۲-۴-۶-۲ کفش و پوتین ایمنی<sup>۲</sup>

۱۲-۴-۶-۱ 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 مربوطه تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد. همچنین کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند، باید دارای کفش ایمنی مخصوص عایق الکتریسیته باشند.

۱۲-۴-۶-۲ کفش ها و پوتین های ایمنی باید به راحتی قابل پوشیدن و درآوردن باشند و بند آنها به آسانی باز و بسته شود.

#### ۱۲-۴-۷-۲ چکمه و نیم چکمه لاستیکی<sup>۵</sup>

۱۲-۴-۷-۱ در عملیات بتن ریزی و در مواردی که کار ساختمانی الزاماً با ید در آب انجام شود، به منظور حفاظت پای کارگران در مقابل بتن، رطوبت، آب، گل و...، باید به تناسب نوع کار، چکمه یا نیم چکمه لاستیکی استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

#### ۱۲-۴-۸-۲ دستکش حفاظتی<sup>۶</sup>

۱۲-۴-۸-۱ برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ و برنده و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست، سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار از جنس چرم، برزنت یا

لاستیک (به تناسب نوع کار و خطرهای مربوطه) تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و یا سایر وسایلی کار می کنند که قطعات گردنده آنها احتمال درگیری با دستکش آنان را دارد، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

۴-۸-۲ به منظور حفظ جان کارگران برق کار که به هنگام کار در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند، باید دستکش عایق الکتریسته استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

#### ۱۲-۴-۹ لباس کار

۴-۹-۱ در تمام محل های کار باید لباس کار تمیز و 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.

۴-۹-۲ لباس کار باید متناسب با بدن کارگر استفاده کننده بوده و هیچ قسمتی آن آزاد نباشد. جیب های آن کوچک و تعداد آنها کم باشد. همچنین شلوار آن باید بدون دوپل باشد.

۴-۹-۳ 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<sup>۷</sup>، تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

۴-۹-۴ برای کارگرانی که در هوای بارانی و محیط های بسیار مرطوب کار می کنند، باید لباس کار ضدآب و سرپوش مناسب تهیه و تحویل گردد.

- 
- ۱- استاندارد شماره ۱۳۸۱ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
  - ۲- استاندارد شماره ۱۱۲۶ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
  - ۳- استاندارد شماره مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
  - ۴- استاندارد شماره ۱۱۳۶ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
  - ۵- استاندارد شماره ۱۳۸۳ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
  - ۶- استانداردهای شماره ۱۷۶۴ و ۱۶۴۵ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
  - ۷- استاندارد شماره ۱۳۷۷ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.



## ۱۲-۵ وسایل و سازه های حفاظتی

### ۱۲-۵-۲ نرده حفاظتی موقت در کارگاه ساختمانی

۱۲-۵-۱-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد مندرج

در بند ۱۲-۳-۲-۱ که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتیمتر باشد نصب گردد.

الف: ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۹۰ سانتیمتر کمتر و از ۱۱۰

سانتیمتر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۷۵

سانتیمتر کمتر و از ۸۵ سانتیمتر بیشتر باشد.

ب: نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه های عمودی بوده و ساختمان و اجزای سازه

آن دارای چنان مقاومتی باشد که بتواند در مقابل حداقل صد کیلوگرم نیرو بر مترمربع و ضربه وارده

در تمام جهات مقاومت نماید. به علاوه نرده باید مقاومت لازم را برای مواقعی که در معرض برخورد

با وسایل نقلیه و سایر وسایل متحرک قرار می گیرد، داشته باشد.

ج: در اجزای نرده حفاظتی نیاپستی قسمت های تیز و برنده وجود داشته باشد.

### ۱۲-۵-۲ پاخورهای چوبی

۱۲-۵-۲-۱ پاخور چوبی حفاظی است قرنیز مانند که باید در طرف باز سکوها کار و سایر موارد مندرج در

بند ۱۲-۳-۲-۱ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخورها باید

از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲/۵ سانتیمتر و به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر باشند. در صورت استفاده از

ورق فلزی لبه های آن نباید تیز و برنده باشد.

### ۱۲-۵-۲ راهرو سرپوشیده موقت

۱۲-۵-۲-۱ راهرو سرپوشیده موقت سازه ای است حفاظتی که به صورت موقت در پیاده روها یا سایر

معابر عمومی برای جلوگیری از خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی

ایجاد می شود.

الف: ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر

آنکه عرض پیاده روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده رو خواهد بود.

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

ج: سقف راهرو باید توانایی تحمل هرگونه ریزش و سقوط احتمالی مصالح ساختمانی با حداقل

مقاومت ۷۰۰ کیلوگرم بر مترمربع را داشته باشد. به علاوه سایر قسمت های آن نیز باید تحمل بار

مذکور و نیروی وارده را داشته باشد.

د: لبه های بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب داری از چوب یا شبکه فلزی مقاوم به ارتفاع حداقل یک متر باشد. زاویه این حفاظ را نسبت به سقف می توان حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج اختیار کرد.

ه: در صورت استفاده از تخته چوبی در سقف راهرو باید ضخامت آنها حداقل ۵ سانتی متر بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گرفته باشند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید. به کار بردن مصالح غیر مقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل ممنوع می باشد. در هر صورت باید تدابیری اتخاذ شود تا از ریزش هرگونه مواد و مصالح، آب و ضایعات از سقف و دیواره بیرونی راهروی سرپوشیده جلوگیری به عمل آید.

و: اطراف راهروی سرپوشیده موقت که در مجاورت کارگاه ساختمانی قرار دارد، باید دارای حفاظ یا نرده ای به ارتفاع لازم مطابق مشخصات و ویژگیهای های مذکور در بخش ۱۲-۵-۱ باشد.

#### ۱۲-۵-۴ سرپوش حفاظتی

۱۲-۴-۵-۱ سرپوش حفاظتی، پوششی است حفاظتی، از قبیل توری فلزی یا تخته چوبی که برای جلوگیری از آسیب ناشی از اثر سقوط اشیا در دیواره اطراف ساختمان در حال احداث نصب می شود. 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 مستحذاتی که در زیر آن قرار دارند نگردد.

#### ۱۲-۵-۵ پوشش موقت فضاهای باز

۱۲-۵-۵-۱ کلیه یرنگاهها و دهانه های باز در قسمت های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه آن که احتمال خطر سقوط افراد را در بر دارند، باید تا زمان محصور شدن یا پوشیده شدن نهایی و یا نصب حفاظ ها، پوشش ها و نرده های دائمی و اصلی، به وسیله نرده ها یا پوشش های موقت به طور محکم و مناسب حفاظت گردند.

۱۲-۵-۵-۲ پوشش حفاظتی موقت باید دارای شرایط زیر باشد:

الف: در مورد دهانه های باز با ابعاد کمتر از ۴۵ سانتیمتر، تخته های چوبی با ضخامت حداقل ۲/۵ سانتیمتر.

ب: در مورد دهانه های باز با ابعاد بیشتر از ۴۵ سانتیمتر، تخته های چوبی با ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر.

۱۲-۵-۵-۳ برای جلوگیری از ریزش مصالح و ابزار و همچنین حفظ محیط زیست باید جداره خارجی ساختمان در دست احداث با استفاده از پرده های برزنتی یا پلاستیکی مقاوم پوشانده شود.

#### ۱۲-۵-۶ سقف موقت

۱۲-۶-۵-۱ برای سقف های موقت که به صورت سکوهایی کار مورد استفاده قرار می گیرند، باید از تخته های چوبی با ضخامت ۵ و عرض ۲۵ سانتیمتر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه تخته ها نباید بیش از ۲۵۰ سانتیمتر باشد.

## ۱۲-۵-۷ تورهای ایمنی

۱۲-۵-۷-۱ در مواردی که نصب سکوه‌های کار و نرده های حفاظتی در ارتفاع بیش از ۲/۵ متر امکان پذیر

نباشد، باید برای جلوگیری از سقوط افراد، از تورهای ایمنی با رعایت موارد زیر استفاده شود:

الف: تورهای ایمنی باید در فاصله ای که سازندگان آنها مشخص نموده اند، نصب شود، به نحوی که ارتفاع سقوط احتمالی کارگران بیشتر از شش متر نباشد و در صورت سقوط، امکان اصابت آنها به اجسام سخت وجود نداشته باشد.

ب: برپایی و نصب تورهای ایمنی، همچنین جمع آوری و برچیدن آنها باید توسط شخص ذیصلاح و با استفاده از کمربند ایمنی و طناب مهار صورت گیرد. این تورها قبل از استفاده و در مدت بهره برداری باید به طور مستمر توسط شخص ذیصلاح بازرسی و کنترل شوند. استفاده از تورهای فرسوده و آسیب دیده به هیچ وجه مجاز نمی باشد.

## ۱۲-۵-۸ حصار حفاظتی موقت

۱۲-۵-۸-۱ حصار حفاظتی موقت سازه ای است موقتی که برای جلوگیری از ورود افراد متفرقه و غیر مسئول به داخل محدوده کارگاه ساختمانی ساخته و بر پا میگردد.

۱۲-۵-۸-۲ ارتفاع حصار حفاظتی موقت نباید از کف معابر عمومی و یا فضای مجاور آن کمتر از ۱۹۰ سانتیمتر باشد.

۱۲-۵-۸-۳ حصار حفاظتی موقت باید در فواصل حداکثر ۲ متر دارای پایه های عمودی بوده و ساختمان و اجزای آن بایستی با توجه به شرایط زیر طراحی، ساخته و برپا گردند.

الف: بار طراحی برای محل های کم خطر ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مربع و یک بار متمرکز ۱۰۰ کیلوگرمی در هر نقطه از اجزای افقی آن در نظر گرفته شود.

ب: بار طراحی برای محل های عبور پر خطر و دارای احتمال برخورد خودروهای عبوری با حصار باید با توجه به ضوابط و مقررات فصل هفتم آئین نامه بارگذاری پل ها (حفاظت از وسایل نقلیه و تامین ایمنی عابران پیاده) نشریه شماره ۱۳۹ دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور انتخاب گردد.

ج: تخته چوبی و یا سایر مصالحی که برای ساخت حصار حفاظتی موقت بکار می روند باید فاقد اجزا و یا گوشه های تیز و برنده باشند، تا در صورت تماس و یا برخورد عابرین با حصار برای آنها حادثه ای بوجود نیاید.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.



## ۶-۱۲ وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی

### ۱-۶-۱۲ کلیات

۱-۱-۶-۱۲ وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی موضوع این فصل عبارتند از مواردی نظیر:

الف: دستگاهها و وسایل موتوری بالابر (از قبیل انواع جرثقیل، پمپ های بتن ثابت و متحرک، لیفتراک و آسانسور موقت).

ب: ماشین آلات خاکبرداری و گودبرداری (بیلهای مکانیکی، لودرها، بولدوزرها و از این قبیل) و وسایل نقلیه موتوری ویژه حمل و نقل مصالح ساختمانی (وانت ها، کامیونها و تراک میکسرها و از این قبیل).

ج: وسایل و ماشین آلات الکتریکی و مکانیکی که در عملیات مختلف ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرند، از قبیل دستگاههای نجاری، بتن سازی، جوشکاری، تهیه هوای فشرده، انواع پمپ ها، تهویه کننده ها، الکتروموتورها، مولدهای برق سیار، لرزاننده ها، دج برها، وسایل و ابزارهای دستی قابل حمل از قبیل مته، فرز، ساب و غیره.

۲-۱-۶-۱۲ در صورت استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نایبستی در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع، قرار گیرد و همچنین نایبستی مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی شود.

۳-۱-۶-۱۲ وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی باید در موارد ذیل توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل گردیده و سپس مورد بهره برداری قرار گیرند.

الف: قبل از استفاده برای اولین بار.

ب: پس از هر گونه جابجایی یا تغییرات و تعمیرات اساسی.

ج: در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه.

۴-۱-۶-۱۲ کلیه رانندگان یا متصدیان ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی باید آموزشهای لازم در مورد نحوه کار با این وسایل را طبق قوانین و مقررات مربوطه فراگرفته و دارای پروانه مهارت فنی یا گواهی نامه ویژه از مراجع ذیربط باشند.

۵-۱-۶-۱۲ قسمتهای انتقال دهنده نیروی ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی از قبیل تسمه ها، زنجیرها، چرخ دنده ها، محورهای گردنده و به طور کلی کلیه قسمتهای متحرک ماشین آلات 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.

۶-۱-۶-۱۲ قسمت‌های داغ ماشین آلات و تجهیزات از قبیل لوله ها و خطوط انتقال بخار و گازهای خروجی و همچنین قسمت‌های تیز و برنده ماشین آلات و تجهیزات که امکان برخورد یا تماس متصدی مربوطه یا سایر افراد با آنها وجود داشته باشد، باید محصور و یا با پوشش مناسب حفاظت گردند.

۷-۱-۶-۱۲ نصب، راه اندازی، تعمیر، آزمایش و تنظیم ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام گیرد.

۸-۱-۶-۱۲ برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست باید دستگاه‌های مولد برق، تهیه هوای فشرده و از این قبیل، مجهز به محافظ تعدیل صدا و دود باشند.

۹-۱-۶-۱۲ به کار گرفتن ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی در نزدیکی خطوط برق فشار قوی باید با رعایت مفاد بند ۱۲-۴-۸ صورت گیرد.

۱۰-۱-۶-۱۲ قبل از شروع به تعمیر، نظافت و روغنکاری ماشین آلات باید آنها را خاموش نمود.

۱۱-۱-۶-۱۲ تعمیر وسایل و تجهیزاتی که حاوی بخار یا هوای فشرده باشند، تا زمانی که بخار یا هوای فشرده آنها تخلیه و بی اثر نشده باشد، ممنوع است.

۱۲-۱-۶-۱۲ وسایل و تجهیزات مکانیکی نباید در نقاطی نصب و مورد استفاده قرار گیرند که خطر لغزش دستگاه، ریزش دیوار محل خاک برداری و یا انفجار گازها و مواد قابل انفجار وجود داشته باشد.

۱۳-۱-۶-۱۲ قبل از بکار گیری آن دسته از وسایل و تجهیزات فنی که نیاز به کنترل اتوماتیک فشار، درجه حرارت، ولتاژ، شدت جریان و غیره دارند، باید مراقبت کافی به عمل آید که ادوات کنترل در محل خود نصب و آماده کار باشند. به علاوه بر روی هر یک از وسایل و ادوات فوق باید ظرفیت بار مجاز، فشار مجاز و نظایر آن مشخص بوده و روزانه کنترل گردند.

۱۴-۱-۶-۱۲ در محل های بسته ای 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 ممنوع است مگر اینکه تهویه کافی در نظر گرفته شود.

۱۵-۱-۶-۱۲ پوشش ها و زره کابل‌های برق، لوله ها، بست ها، حفاظ ها و سایر قسمت های 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.

۱۶-۱-۶-۱۲ سیم های 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 سیم های داخلی دستگاه و ایجاد اتصال بدنه به وجود می آید، به خوبی به زمین هدایت نمایند. ضمناً در نقاطی که احتمال آسیب دیدن سیم های اتصال زمین وجود دارد، باید آنها را با وسایل و پوشش های مطمئن حفاظت نمود.

۱۷-۱-۶-۱۲ تجهیزات و وسایل حفاظت و کنترل برق، از قبیل کلیدهای قطع و وصل، کلیدهای خودکار، فیوزها و همچنین تابلوهای برق و تخته کلیدها، باید با رعایت مقررات مبحث طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها (مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمانی ایران) نصب و مورد استفاده قرار گیرند.

۱۸-۱-۶-۱۲ در بکارگیری وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی، باید ضوابط مندرج در آیین نامه های زیر لحاظ گردد:

الف: آیین نامه « حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو »

ب: آیین نامه « ایمنی تأسیسات الکتریکی با اتصال زمین »

ج: آیین نامه « حفاظتی صنایع چوب »

د: آیین نامه « حفاظتی ماشین سنگ سمباده »

ه: آیین نامه و مقررات « حفاظت در ریخته گری، آهنگری و جوشکاری »

و: آیین نامه « حفاظتی تأسیسات و وسایل الکتریکی در کارگاهها »

ز: آیین نامه « حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاهها »

## ۱۲-۶-۲ دستگاهها و وسایل موتور بالابر

۱۲-۶-۲-۱ دستگاهها و وسایل موتور بالابر، عبارتند از کلیه وسایل و تجهیزات ثابت و متحرک موتوری که برای بالا بردن، پایین آوردن، جابجایی و نصب قطعات و مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرند، از قبیل انواع مختلف جرثقیلهای ثابت و متحرک، آسانسورهای موقت و نظایر آن.

۱۲-۶-۲-۲ کلیه قسمتهای تشکیل دهنده دستگاهها و وسایل بالابر و اجزاء آنها (شامل قطعات اصلی، اتصالات، کابلها، زنجیرها، قلاب های بلند کننده، مهارها، پایه ها، پی ها، تکیه گاهها، ریلها، کابین ها و غیره) باید با رعایت اصول و قواعد فنی و دستورالعمل ها و توصیه های سازندگان آنها توسط اشخاص ذیصلاح نصب و آماده به کار شوند.

۱۲-۶-۲-۳ هر وسیله بالابر دارای ظرفیت بار مجاز و همچنین سرعت کار مطمئن و مشخصی است که باید این مشخصات بر روی تابلویی درج و در محل مناسبی بر روی دستگاه نصب شود. باری که حمل می شود و سرعت کار بالابر، به هیچ وجه نباید از ظرفیت بار و سرعت کار مطمئن آن بیشتر باشد.

۱۲-۶-۲-۴ کلیه پیچ و مهره ها در دستگاه بالابر باید به ترتیبی باشند که طول پیچ به اندازه کافی بوده و در صورت لزوم، بتوان مهره ها را آچارکشی و محکم نمود. همچنین پیچ و مهره های قطعات متحرک باید دارای واشهرهای فنری باشند تا از شل شدن مهره ها جلوگیری به عمل آید. همچنین اتصال قطعات بالابرهای 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 ۲۰ سانتیمتری از قرقره وینچ باشد.

۱۲-۶-۲-۵ متصدی دستگاهها و وسایل بالابر همزمان با کار بر روی دستگاه مورد نظر، حق انجام کار دیگری را ندارد. به علاوه کابین و محل کار متصدی دستگاهها و وسایل بالابر (به استثنای قرقره های برقی) باید:

الف: دارای سقف محکم و مطمئن باشد تا متصدی از خطر احتمالی سقوط اجسام بر روی سقف محفوظ بماند.

ب: به ترتیبی باشد که متصدی میدان دید کافی در اطراف خود برای انجام عملیات داشته باشد.

ج: به وسیله ارتباط صوتی یا خارج از کابین جهت دریافت پیام و همچنین وسیله اطفاء حریق مجهز باشد.

۱۲-۶-۲-۶ قلاب دستگاهها و وسایل بالابر باید مجهز به شیطانک باشد تا مانع جدا شدن اتفاقی بار از آن گردد. همچنین حداکثر باری که می توان به وسیله آن بلند نمود، به طور واضح بر روی آن حک شده

باشد.

۷-۲-۶-۱۲ 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 دستگاه نصب و مفاد آن دقیقاً رعایت گردد.

۸-۲-۶-۱۲ دستگاههای بالابر ثابت از قبیل جرثقیل های برجی (تاور کرین ها) و آسانسورهای موقت باید به طور مطمئن در محل نصب خود مهار گردند. در مورد تاور کرین ها، استحکام و مقاومت زمین محل استقرار دستگاه، قبل از شروع عملیات نصب و مونتاژ باید 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.

۹-۲-۶-۱۲ قسمت های مختلف دستگاهها و وسایل بالابر باید طبق برنامه ذیل مورد بازدیدهای دوره ای یا معاینه فنی و آزمایش قرار گیرند.

الف: بازدید روزانه قلابها، حلقه ها، اتصالات، چنگکها، کابلها، 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 فنی کلیه قسمت های دستگاه، هفته ای یک بار، توسط شخص ذیصلاح.

ج: معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه توسط شخص ذیصلاح و صدور گواهینامه اجازه کار، هر ۱۲ ماه یک بار و همچنین قبل از استفاده برای اولین بار و یا پس از هرگونه جابجایی و نصب در محل جدید.

۱۰-۲-۶-۱۲ کلیه تعمیرات اساسی و تعویض قطعات و لوازم اصلی که بر روی دستگاه بالابر انجام می شود، باید در دفتر ویژه ای ثبت و توسط شخص ذیصلاح امضاء گردد. این دفتر همراه با گواهینامه های اجازه کار موضوع بند ۹-۲-۶-۱۲ ج، باید حسب مورد نزد مالک و کارفرمای دستگاه بالابر نگهداری و در هنگام لزوم ارائه گردد.

۱۱-۲-۶-۱۲ رانندگان یا متصدیان دستگاهها و وسایل بالابر باید دارای شرایط زیر باشند:

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

ب: دوره آموزشی لازم را طی نموده و دارای گواهینامه مربوطه و پروانه مهارت فنی باشند.

ج: در مورد جرثقیل متحرک (نصب شده بر روی کامیون)، علاوه بر شرایط فوق، داشتن گواهینامه رانندگی مربوطه، طبق ضوابط و مقررات راهنمایی و رانندگی نیز الزامی است.

۱۲-۲-۶-۱۲ 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.

۱۳-۲-۶-۱۲ 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 جرثقیل ها و بالابرها، کابل های برق یا تأسیسات و بناهای موجود و یا سقوط در محل های حفاری شده و غیره، پیش نیاید.

۱۴-۲-۶-۱۲ از روی معابر و فضاهای عمومی مجاور کارگاه ساختمانی نباید هیچ باری به وسیله دستگاههای بالابر عبور داده شود و چنانچه انجام این کار اجتناب ناپذیر باشد، باید با رعایت مفاد بند

۱۲-۲-۱۲ این معابر و فضاها با استفاده از وسایل مناسب محصور، محدود و یا مسدود گردیده و همچنین علائم هشدار دهنده موثر از قبیل تابلوها، پرچمهای مخصوص یا چراغهای چشمک زن به کار برده شود.

۱۲-۲-۶-۱۲ رانندگان یا متصدیان دستگاهها و وسایل بالابر در مواقع کار کردن دستگاهها و یا هنگام آویزان بودن بار، مجاز به انجام کار دیگر و رها کردن دستگاه نمی باشند.

۱۲-۲-۶-۱۲ جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار ممنوع می باشد.

۱۲-۲-۶-۱۲ در حین انجام کار، راننده یا اپراتور دستگاه بالابر و افراد کمکی و علامت دهنده، مجاز به خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات نمی باشند.

۱۲-۲-۶-۱۲ در هنگام باد و طوفان شدید باید از کارکردن 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 تاور کرین بایستی در هوای مناسب و با رعایت ایمنی کامل و بدون توقف تا ارتفاع مورد نظر انجام شود.

۱۲-۲-۶-۱۲ 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، ضربه ای به دستگاه وارد نشود و کنترل آن نیز برای اپراتور به راحتی امکان پذیر باشد.

۱۲-۲-۶-۲۰ در زمان استقرار جرثقیل های متحرک، باید از استحکام تکیه گاه جک و عدم احتمال وجود چاه با یک گردش آزمایشی دکل، اطمینان حاصل گردد.

۱۲-۲-۶-۲۱ جام (باکت)، زنبیل یا هر گونه وسیله حمل بار، باید متناسب با نوع بار و ظرفیت بالابر انتخاب و دارای تعادل باشد.

۱۲-۲-۶-۲۲ در بکارگیری دستگاهها و وسایل موتوری بالابر، باید ضوابط مندرج در آیین نامه « حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاهها » رعایت شود.

### ۱۲-۲-۶-۳ وسایل موتوری نقل و انتقال، خاکبرداری و جابجایی مصالح ساختمانی

۱۲-۲-۶-۱۲ این وسایل شامل ماشین آلات و دیگر وسایل موتوری است که برای جابجایی مصالح، خاک و ضایعات ساختمانی و همچنین در گودبرداری و تخریب در عملیات ساختمانی، مورد استفاده قرار می گیرند.

۱۲-۲-۶-۲ در موقع کار با وسایل فوق الذکر، باید قبل از شروع کار روزانه، ترمز، جعبه فرمان، لاستیک، چراغ، بوق، برف پاک کن و سایر قسمتهای عمل کننده، مورد بازدید و بررسی قرار گیرند تا از سالم و آماده به کار بودن قسمتهای 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 شیبدار کارگاه ساختمانی، قابل کنترل باشند.

۱۲-۲-۶-۳ در کارگاههایی که از وسایل موتوری خاکبرداری و جابجایی مصالح ساختمانی استفاده می شود، باید راههای 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 مواقع حرکت به سمت عقب فراهم شود.

۱۲-۲-۶-۴ بارگیری بیش از ظرفیت مجاز وسایل موتوری یاد شده 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 و نیز با نصب علائم هشدار دهنده و آگاه کننده نظیر چراغ چشمک زن یا پرچم قرمز از بروز هرگونه حادثه جلوگیری شود.

۵-۳-۶-۱۲ در موقع بارگیری وسایل نقلیه موتوری به وسیله جراثقال و امثال آن باید کلیه سرنشینان، وسایل مذکور را ترک کنند، مگر اینکه کابین راننده با ورقهای فلزی مقاوم تقویت و محافظت شده باشد.

۶-۳-۶-۱۲ جهت جلوگیری از سقوط افراد به داخل قیف های تغذیه شونده مواد و مصالح ساختمانی بایستی تدابیر لازم اتخاذ گردد.

۷-۳-۶-۱۲ در موقع توقف (پارک) وسایل موتوری خاکبرداری از قبیل بلدوزر، لودر، بیل مکانیکی و... باید تیغه آنها روی زمین قرار داده شود.

۸-۳-۶-۱۲ 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 به عمل آید.

۹-۳-۶-۱۲ در موقع تخلیه یا بارگیری وسایل موتوری در محیطهای بسته، باید تهویه لازم و کافی صورت گیرد. در غیر این صورت باید موتور آنها خاموش شود.

۱۰-۳-۶-۱۲ در مورد ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی علاوه بر رعایت مقررات مندرج در فصل سوم آیین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی، رعایت دستورالعملهای ایمنی سازنده دستگاههای مذکور نیز الزامی است.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.



## ۷-۱۲ وسایل دسترسی

### ۱-۷-۱۲ کلیات

۷-۱۲-۱ منظور از وسایل دسترسی، وسایلی است موقتی از قبیل داربست، نردبان، راه پله، راه شیب دار و غیره که برای دسترسی افراد به قسمت‌های مختلف بنای در دست احداث، تعمیر، بازسازی و یا تخریب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۲-۷-۱۲ داربست

۷-۱۲-۲-۱ 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 مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷-۱۲-۲-۲ کلیه قسمت‌های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه‌گاه‌ها، اتصالات، راه‌های عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب مانند 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 چهار برابر بار مورد نظر را داشته باشد.

۷-۱۲-۲-۳ 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 از رنگ کردن اجزاء چوبی داربست که باعث پوشیده شدن عیوب و نواقص آن می‌گردد، باید خودداری شود.

۷-۱۲-۲-۴ 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 ۲۵ سانتیمتر عرض و ۵ سانتیمتر 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 ننمایند. همچنین عرض جایگاه باید حداقل ۵۰ سانتیمتر و فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر ۲۵۰ سانتیمتر باشد.

۷-۱۲-۲-۵ اجزای فلزی داربست شامل لوله‌ها، بست‌ها، پایه‌ها، چفت‌ها و سایر قطعات آن باید سالم و بدون خوردگی، ترک و عیب باشد و همچنین لوله‌های داربست باید مستقیم و بدون خمیدگی باشند.

۱۲-۷-۲-۶ کلیه عملیات مربوط به نصب، تغییر، تعمیر یا پیاده کردن داربست، باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام شود.

۱۲-۷-۲-۷ داربست باید در موارد ذیل توسط شخص ذیصلاح 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 هفته ای یک بار در حین استفاده.

ج: پس از هرگونه تغییرات یا ایجاد وقفه در استفاده از آن.

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

۱۲-۷-۲-۸ برای جلوگیری از خطر سقوط کارگران، باید در طرف باز جایگاه کار، نرده حفاظتی مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۱ نصب گردد. همچنین برای پیشگیری از افتادن مصالح و ابزار کار از روی کف جایگاه، باید در لبه های باز جایگاهها پاخورهای مناسب طبق شرایط مندرج در بخش ۱۲-۵-۲ نصب شود.

۱۲-۷-۲-۹ در فصل سرما هنگامی که بر روی جایگاه داربست برف یا یخ وجود داشته باشد، کارگران نباید روی آن کار کنند، مگر آنکه قبلاً برف و یخ از روی جایگاه برداشته شود.

۱۲-۷-۲-۱۰ از داربست ها 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 داربست تخلیه شود.

۱۲-۷-۲-۱۱ برای تامین ایستایی داربست و جلوگیری از واژگون شدن آن رعایت موارد زیر الزامی است.

الف: پایه های داربست به نحو مطمئنی در محل تکیه گاهها مستقر شود، به طوری که از جابجایی و لغزش آنها جلوگیری به عمل آید.

ب: پایه های داربست در محل استقرار بر روی زمین، باید روی صفحات مقاوم قرار گیرند، تا از فرو رفتن آنها در زمین و بر هم خوردن تعادل داربست پیشگیری شود.

ج: داربست باید در فاصله های مناسب عمودی و افقی، به طور محکم به ساختمان متصل و مهار گردد تا از لرزش و نوسان آن در حین کار جلوگیری به عمل آید.

د: در مواردی که داربست در دو ضلع مجاور قرار می گیرد، باید در محل تلاقی به طور کامل به یکدیگر متصل و کلاف شوند.

ه: در موقع طوفان یا باد شدید باید از کار کردن کارگران بر روی داربست جلوگیری شود.

۱۲-۷-۲-۱۲ هنگامی که در مجاورت خطوط انتقال نیروی برق نیاز به نصب داربست باشد، این کار باید با رعایت مفاد ردیف های الف و د بند ۱۲-۴-۸ صورت پذیرد.

۱۲-۷-۲-۱۳ هنگامی که مصالح از روی جایگاه داربست به طرف بالا کشیده می شود، باید به طریق مناسبی از برخورد آن با داربست جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۷-۲-۱۴ در موقع پیاده کردن و برچیدن داربست چوبی، باید کلیه میخ ها از قطعات داربست به طور کامل بیرون کشیده شوند.

## ۱۲-۷-۳ نردبان

۱۲-۷-۳-۱ نردبان وسیله ای ثابت یا متحرک است که به منظور دسترسی، بالا رفتن یا پایین آمدن به

صورت شیب دار با زاویه بیش از ۵۰ درجه نسبت به افق، 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 می باشد. به طور کلی باید هر راه پله با زاویه شیب بیش از ۵۰ درجه، نردبان در نظر گرفته شود. (نردبان متحرک، ۵۰ تا ۷۵ درجه و نردبان ثابت، ۵۰ تا ۹۰ درجه)

**۱۲-۷-۳-۲** در صورت عدم دسترسی به وسایل، مطمئن برای رسیدن به نقاط فوقانی ساختمان یا برای دسترسی موقت به طبقات، قبل از ایجاد راه پله دائم یا موقت، می توان از انواع مختلف نردبان اعم از چوبی، فلزی، یک طرفه، دو طرفه، ثابت و متحرک با رعایت موارد زیر استفاده نمود:

الف: از نردبانهایی که پله ها یا پایه های آن ترک خورده یا نقص دیگری داشته باشند، نباید استفاده شود.

ب: پایه ها و تکیه گاه نردبان باید در جایی ثابت قرار گیرد، به طوری که امکان هیچ لغزشی وجود نداشته باشد. همچنین پله ها و پایه های نردبانها نباید به مواد روغنی و لغزنده آلوده باشند. هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست ممنوع می باشد.

ج: پله های نردبان فلزی باید آجدار باشند تا از لغزش پا بر روی آنها پیشگیری به عمل آید.

د: نردبان را نباید جلوی دربی که باز است یا قابل باز شدن است، قرار داد مگر آنکه درب به نحو مطمئن بسته یا قفل شده باشد.

ه: طول نردبان باید حداقل یک متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می گیرد، بلندتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.

**۱۲-۷-۳-۲** در مواردی که رفت و آمد زیاد است و همچنین در ساختمانهای بیش از دو طبقه، باید حتی المقدور از نردبانهای جداگانه برای بالا رفتن و پایین آمدن استفاده شود و در هیچ حالتی نباید از یک نردبان بیش از یک نفر به طور همزمان استفاده کنند.

**۱۲-۷-۳-۴** در نردبانهای ثابت 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. همچنین نردبان و پاگرد آن باید به وسیله نرده مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۱ محافظت شود.

**۱۲-۷-۳-۵** افزودن ارتفاع نردبان با قراردادن اجسامی از قبیل جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن یا اتصال دو نردبان کوتاه به یکدیگر مجاز نیست. به علاوه نباید نردبان یک طرفه با طول بیش از ده متر مورد استفاده قرار گیرد.

**۱۲-۷-۳-۶** 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.

**۱۲-۷-۳-۷** چنانچه نردبان در محلی که احتمال لغزش دارد، قرار داده شود، باید به وسیله گوه یا کفشک لاستیکی شیاردار یا وسایل و موانع دیگر از لغزش و حرکت پایه ها جلوگیری شود. همچنین تکیه گاه بالا باید دارای استحکام کافی باشد.

## ۱۲-۷-۴ راه پله های موقت

**۱۲-۷-۴-۱** در زمان احداث ساختمان برای حمل مصالح، رفت و آمد کارگران و دسترسی به طبقات، باید در اولین زمان ممکن حداقل یک راه پله موقت نصب شود و در تمام مدتی که عملیات ساختمانی ادامه دارد، به دقت از آن محافظت و نگهداری گردد.



- ۱۲-۷-۲-۲** پله‌های راه پله موقت باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث الزامات عمومی ساختمان (مبحث چهارم مقررات ملی ساختمانی ایران) و رعایت موارد زیر نصب شود:
- الف: پله‌های موقت باید دارای ابعاد یکسان بوده و عرض آنها حداقل یک متر، پهنای کف آنها حداقل ۲۵ سانتیمتر، ارتفاع آنها حداکثر ۲۲ سانتیمتر و اختلاف سطح بین دو پاگرد حداکثر چهار متر باشد.
- ب: از چوب، فلز، بتن و نظایر آن طوری ساخته شود که ضمن جلوگیری از لغزش و سقوط افراد، واجد استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۲/۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشد.
- ج: در استفاده موقت از شیب راه پله‌های دائم، باید پله‌های موقتی با رعایت مفاد بندهای فوق ایجاد گردد.
- د: اطراف باز راه پله‌های موقت باید بلافاصله بعد از برپایی و نصب، با حفاظ مناسب مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۱ محافظت شوند.

### ۱۲-۷-۵ راه‌های شیب دار و معابر

- ۱۲-۷-۵-۱** 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 می‌گیرد.
- ۱۲-۷-۵-۲** معابر در کارگاه‌های ساختمانی عبارتند از گذرگاه‌های افقی که بر روی زمین یا کف طبقات یا داریست‌ها و غیره برای عبور و مرور افراد و حمل و نقل وسایل، تجهیزات و مصالح ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۱۲-۷-۵-۳** راه‌های شیب دار و معابر باید واجد استحکام و مقاومت کافی بوده و دارای ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۲/۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده باشند. ضمناً پوشش کف این راه‌ها و معابر باید با استفاده از مصالح مقاوم و مناسب طوری طراحی و ساخته شود که موجب لغزش و سقوط افراد نشود و در صورت استفاده از تخته چوبی برای پوشش کف، ضخامت آنها نباید از ۵ سانتیمتر کمتر باشد. همچنین اطراف باز راه‌های شیب دار و معابر که احتمال سقوط افراد را در بر دارد، باید با رعایت مفاد بند ۱۲-۵-۱ محافظت گردند.
- ۱۲-۷-۵-۴** راه‌های شیب دار و معابری که فقط برای عبور افراد ایجاد می‌شوند، باید دارای حداقل ۶۰ سانتیمتر عرض باشند.
- ۱۲-۷-۵-۵** راه‌های شیب دار و معابری که علاوه بر افراد، برای عبور گاری، چرخ دستی و یا فرغون نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید دارای حداقل یک متر عرض و حداکثر ۱۸ درصد شیب (زاویه حدود ۱۰ درجه) و سطح هموار باشند. فاصله عمودی بین پاگردهای متوالی سطح شیب دار نباید بیش از ۴ متر باشد.
- ۱۲-۷-۵-۶** عرض راه‌های شیب دار و معابری که برای حمل و جابجایی وسایل سنگین یا وسایل نقلیه استفاده می‌شوند، نباید کمتر از ۲/۵ متر باشد، به علاوه در طرفین آن باید موانع محکم و مناسب نصب گردد.
- ۱۲-۷-۵-۷** عرض راه‌های شیب دار که در گودبرداریها ایجاد می‌شود بایستی حداقل ۴ متر بوده و جداره‌های آن نیز به نحو مقتضی پایدار گردند.



## تخریب

### ۱-۸-۱۲ کلیات

۱-۸-۱۲ 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 می شود.

۱-۸-۱۲ قبل از شروع عملیات تخریب باید با کسب نظر از مهندس ناظر برنامه ریزی و اقدامهای زیر انجام گیرد:

الف: مجوز لازم از مقام رسمی ساختمان اخذ شود.

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

ج: 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 مقام رسمی ساختمان رسیده باشد.

د: اقدامات لازم، برای محافظت از پیاده روها 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.

ه: وسایل و تجهیزات لازم متناسب با محل و نوع ساختمان و روش تخریب با رعایت ویژگیهای بخش ۱۲-۶ تهیه شود.

و: اثرات ناشی از تخریب بنا در پایداری سازه های همجوار، توسط شخص ذیصلاح بررسی و تدابیر لازم در جهت پایداری ابنیه مجاور اتخاذ گردد.

ز: برنامه ریزی برای جمع آوری و دفع مواد حاصل از تخریب و انتخاب محل مجاز برای انباشتن آنها انجام شود.

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

ط: 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.

ی: کلیه شیشه های ساختمان مورد تخریب باید از محل نصب شده جدا و در مکان مناسبی انبار گردد.

ک: 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 گوشزد نمایند. همچنین سایر افراد از جمله رانندگان و متصدیان ماشین آلات و تجهیزات مربوطه، باید از اشخاص ذیصلاح باشند.

۱۲-۸-۱-۳ کلیه راههای ارتباطی ساختمان مورد تخریب به استثنای پلکانها، راهروها، نردبانها و درهای که برای عبور کارگران استفاده می شوند، باید در تمام مدت تخریب مسدود گردند. به علاوه هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تأیید شده ای جایگزین شود نباید تخریب گردد.

۱۲-۸-۱-۴ در تخریب ساختمانهایی که بر اثر فرسودگی، سیل، آتش سوزی، زلزله، انفجار و نظایر آن آسیب دیده یا از بین رفته اند، برای جلوگیری از ریزش و خرابی ناگهانی باید دیوارها قبل از تخریب زیر نظر شخص ذیصلاح مهار و شمع بندی شوند.

۱۲-۸-۱-۵ در صورتی که ارتفاع ساختمان مورد تخریب از ساختمانهای و تاسیسات همجوار بیشتر باشد و امکان ریزش مصالح و ابزار کار به داخل یا روی بناها و تاسیسات مجاور وجود داشته باشد، باید اقدامات لازم از قبیل نصب سرپوش حفاظتی با مقاومت کافی به عمل آید.

۱۲-۸-۱-۶ هر یک از اجزای ساختمان مورد تخریب و تجهیزات مورد استفاده اعم از کف، کف موقت، چوب بست، پله های موقت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکانها و نردبانها نباید بیش از دو سوم مقاومت خود، بارگذاری شوند.

۱۲-۸-۱-۷ میخهای موجود در تیرها یا تخته های ناشی از تخریب باید بلافاصله به داخل چوب فرو کوبیده یا بیرون کشیده شوند.

۱۲-۸-۱-۸ تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع شود و به پایین ترین قسمت یا طبقه ختم گردد، مگر در موارد خاص که تخریب به طور یکجا، با استفاده از مواد منفجره در پی و طبقات از راه دور با رعایت کلیه احتیاط ها و مقررات ایمنی مربوط و کسب مجوزهای لازم انجام و یا از طریق کشی-دن با کابل و واژگون کردن و یا از طریق ضربه زدن با وزنه های در حال نوسان انجام شود.

۱۲-۸-۱-۹ در پایان کار روزانه، قسمتهای در دست تخریب نباید در شرایط ناپایداری که در برابر فشار باد یا ارتعاشات آسیب پذیر باشند، رها گردند و همچنین باید با بررسی لازم اطمینان حاصل شود که کلیه قسمتهای باقیمانده از عملیات تخریب و همچنین چوب بست ها، شمع ها، سپرها، حائل ها و سایر وسایل حفاظتی، پایداری و ایمنی لازم را دارند.

۱۲-۸-۱-۱۰ انباشتن مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان مورد تخریب در پیاده رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی بدون کسب مجوز از مقام 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.

## ۱۲-۸-۲ تخریب کف و سقف

۱۲-۸-۲-۱ قبل از تخریب سقفها باید راههای ورودی به طبقه زیر آن طوری مسدود گردد، که هیچ کس نتواند از آن رفت و آمد کند.

**۱۲-۸-۲-۲** در طاقهای ضربی، چه هنگامی که دهانه ای در آن ایجاد می شود و چه در هنگام تخریب کلی آن، باید آجرها و مصالح بین دو تیر آهن تا تکیه گاههای طاق به طور کامل برداشته شود.

**۱۲-۸-۲-۳** در تخریب سقف هایی که از بتن پیش یا پس تنیده تشکیل یافته اند، باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید.

**۱۲-۸-۲-۴** هنگام تخریب سقف، پس از برداشتن قسمتی از آن، باید روی تیرآهن ها یا تیرچه ها تخته های چوبی به عرض ۲۵ سانتیمتر و ضخامت ۵ سانتیمتر به طور عرضی و به تعداد کافی قرار داده شود تا کارگران مربوطه بتوانند در روی آنها به طور مطمئن مستقر شده و به کار خود ادامه دهند.

**۱۲-۸-۲-۵** در تخریب طاقهای شیروانی یا چوبی، ابتدا باید قسمت های پوششی سقف برداشته شود، سپس نسبت به برچیدن خریا یا اسکلت سقف اقدام گردد.

### **۱۲-۸-۲ تخریب دیوارها**

**۱۲-۸-۲-۱** هیچ یک از تکیه گاهها نباید در طبقه ای برداشته شود، مگر آنکه کلیه قسمت های طبقه بالای آن قبلاً تخریب و برداشته شده باشد.

**۱۲-۸-۲-۲** تمام یا قسمتی از دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد، نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند، مگر اینکه اساساً برای ارتفاع بیشتر محاسبه و ساخته شده باشد.

**۱۲-۸-۲-۳** قبل از تخریب هر یک از دیوارها، باید تا فاصله ۳ متری از آنها کلیه سوراخ هایی که در کف قرار دارند با پوشش موقت مناسب پوشانده شوند.

**۱۲-۸-۲-۴** تخریب دیوارهایی که برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان مجاور ساخته شده اند، باید پس از اجرای سازه های نگهدارنده انجام شود.

### **۱۲-۸-۴ تخریب اسکلت ساختمان**

**۱۲-۸-۴-۱** در صورتی که برای تخریب اسکلت ساختمان از جرثقیل یا وسایل مشابه استفاده شود، باید برای حفظ تعادل و جلوگیری از لنگر بار و صدمه به اشخاص، ساختمانها، تاسیسات و تجهیزات یا اسکلت ساختمان مورد تخریب، از طناب هدایت کننده استفاده شود.

**۱۲-۸-۴-۲** قبل از بردن تیرآهن باید اقدامات لازم به منظور جلوگیری از سقوط آزاد تیرآهن بعد از برش به عمل آید.

### **۱۲-۸-۵ تخریب دودکش های بلند صنعتی و سازه های مشابه**

**۱۲-۸-۵-۱** قبل از تخریب دودکش های بلند صنعتی و سازه های مشابه، از طریق انفجار یا واژگونی، باید محدوده ای محافظت شده و مطمئن با وسعت کافی در اطراف آن در نظر گرفته شود.

**۱۲-۸-۵-۲** در صورتی که قرار باشد سازه های فوق الذکر 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 مربوطه پایین تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل ۵۰ سانتیمتر و حداکثر ۱۵۰ سانتیمتر باشد.

**۱۲-۸-۵-۳** مصالح و ضایعات حاصل از تخریب سازه های مورد بحث باید از داخل آنها به پایین ریخته شود و برای جلوگیری از انباشته شدن و تراکم مصالح و ضایعات، باید قبلاً دریچه ای در قسمت تحتانی سازه

برای تخلیه آنها ایجاد شود. تخلیه مواد مذکور بایستی پس از توقف کار تخریب، انجام شود.

#### ۶-۸-۱۲ مصالح و ضایعات

۶-۸-۱۲-۱ مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانالهای مخصوص پیش بینی شده انجام گیرد.

۶-۸-۱۲-۲ در صورتی که مصالح قابل اشتعال جدا شده از ساختمان مورد تخریب، در همان محل، انبار و نگهداری شود، باید وسایل اطفای حریق مناسب به تعداد و مقدار کافی فراهم شود.

۶-۸-۱۲-۳ ضایعات به دست آمده از مواد رادیواکتیو، آزیست، مواد سمی یا مواد آلوده کننده، باید جدا از بقیه ضایعات به دقت نگهداری و بسته بندی شوند و سپس به محل مجاز حمل گردند.

۶-۸-۱۲-۴ مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید روی کف طبقات به صورتی انباشته شوند که از ظرفیت باربری مجاز کف طبقه مربوط بیشتر باشد. به علاوه باید از وارد شدن فشارهای افقی ناشی از انبار شدن مصالح و ضایعات به دیوارها نیز جلوگیری شود.

۶-۸-۱۲-۵ مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید به نحوی انباشته شوند که برای ساختمانهای مجاور و یا معابر عمومی تولید اشکال نمایند. این مواد باید در فواصل مناسب بارگیری و به محل های مجاز حمل گردند.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.



## عملیات خاکی

### ۱۲-۹-۱ کلیات

۱۲-۹-۱-۱ منظور از عملیات خاکی عبارت است از: خاکبرداری، خاکریزی، تسطیح زمین، گودبرداری، پی کنی ساختمانها، حفر شیارها، کانالها و مجاری آب و فاضلاب و حفر چاههای آب و فاضلاب با وسایل دستی یا مکانیکی.

۱۲-۹-۱-۲ قبل از شروع عملیات خاکی باید اقدامات زیر انجام شود:

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

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

ج: موقعیت تأسیسات زیرزمینی از قبیل کانالهای فاضلاب، قنوات قدیمی، لوله کشی آب و گاز، کابلهای برق، تلفن و غیره که ممکن است در حین عملیات گودبرداری و خاک برداری 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 آنها اقدام گردد.

د: در صورتی که تغییر مسیر یا قطع جریان برخی از تأسیسات مندرج در بند ج فوق امکان پذیر نباشد، باید با همکاری سازمانهای مربوطه و به طرق مقتضی نسبت به حفاظت آنها اقدام شود.

ه: چنانچه محل گودبرداری در نزدیکی و یا مجاورت یکی از ایستگاههای خدمات عمومی از قبیل آتش نشانی، اورژانس و غیره بوده و یا در مسیر اتومبیلهای مربوطه باشد، باید قبلاً مراتب به اطلاع مسئولین ذیربط رسانده شود تا احیاناً در سرویس رسانی عمومی وقفه ای ایجاد نشود.

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

۱۲-۹-۱-۳ در صورتی که در عملیات خاکی از دستگاههای برقی مانند الکتروموتور برای هوادهی، تخلیه آب و نظایر آن استفاده شود، این گونه دستگاهها باید با رعایت مفاد بخش ۱۲-۶-۱ به کار گرفته شده و به وسایل حفاظتی مناسب مجهز باشند.

۱۲-۹-۱-۴ چنانچه محل مورد نظر برای عملیات خاکی نظیر حفر چاه در معابر عمومی یا محلهای 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 نزدیکی منطقه حفاری جلوگیری به عمل آمده و دهانه این گونه محل ها در پایان کار روزانه مسدود گردند.

#### ۹-۱۲-۲ گودبرداری و خاکبرداری (حفر طبقات زیرزمین و پی کنی ساختمانها)

۹-۱۲-۲-۱ در صورتی که در عملیات گودبرداری و خاکبرداری احتمال خطری برای پایداری جداره های گود، دیوارها، ساختمانهای مجاور و یا مهارها وجود داشته باشد، باید با استفاده از روشهایی نظیر نصب شمع، سپر و مهارهای مناسب و رعایت فاصله مناسب و ایمن گودبرداری و در صورت لزوم با اجرای سازه های نگهدارنده قبل از شروع عملیات، ایمنی و پایداری آنها تأمین گردد.

۹-۱۲-۲-۲ در خاکبرداری های با عمق بیش از ۱۲۰ سانتیمتر که احتمال ریزش یا لغزش دیواره ها وجود داشته باشد، باید با نصب شمع، سپر و مهارهای محکم و مناسب نسبت به حفاظت دیواره ها اقدام گردد، مگر آنکه با توجه به مطالعات ژئوتکنیک شیب دیواره از زاویه ایستایی شیب طبیعی خاک کمتر باشد.

۹-۱۲-۲-۳ در مواردی که عملیات گودبرداری در مجاورت بزرگراهها، خطوط راه آهن یا مراکز و تاسیسات دارای ارتعاش انجام می شود، باید اقدامات لازم برای جلوگیری از لغزش یا ریزش دیواره ها صورت گیرد.

۹-۱۲-۲-۴ در موارد زیر باید دیواره های محل گودبرداری، همچنین دیواره ها و ساختمانهای مجاور دقیقاً توسط شخص ذصلاح مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و در نقاطی که خطر ریزش یا لغزش دیواره ها به وجود آمده است، مهارها و وسایل ایمنی لازم از قبیل شمع، سپر و غیره نصب و یا مهارهای موجود تقویت گردند.

الف: قبل از پایدارسازی کامل به صورت روزانه و بعد از پایدارسازی، حداقل هفته ای یک بار

ب: بعد از وقوع بارندگی، طوفان، سیل، زلزله و یخبندان

ج: بعد از هرگونه عملیات انفجاری

د: بعد از ریزش های ناگهانی

ه: بعد از وارد آمدن صدمات اساسی به مهارها

۹-۱۲-۲-۵ برای جلوگیری از بروز خطرهایی نظیر یرتاب سنگ، سقوط افراد، حیوانات، مصالح ساختمانی و ماشین آلات و سرازیر شدن آب به داخل گود و نیز برخورد افراد و وسائط نقلیه با کارگران و وسایل و ماشین آلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل حفاری و خاکبرداری با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۱ به نحو مناسب حصارکشی و محافظت شود. در صورتی که حفاری و گودبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید فاصله این حصار تا لبه گود حداقل ۱۵۰ سانتیمتر بوده و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز و از فاصله دور قابل رؤیت باشند، مجهز گردد. هر گودبرداری که به فاصله کمتر از ۱۵۰ سانتیمتر از معابر و فضاهای عمومی قرار می گیرد، باید با سازه به ارتفاع ۱۸۰ سانتیمتر و مقاوم در برابر نیروهای وارده محصور گردد.

۹-۱۲-۲-۶ در گودبرداری هایی که عملیات اجرایی به علت محدودیت ابعاد آن با مشکل نور و تهویه هوا مواجه می گردد، لازم است نسبت به تأمین وسایل روشنایی و تهویه هوا اقدام لازم به عمل آید.

۹-۱۲-۲-۷ مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از یک متر از لبه گود ریخته شوند. همچنین این مواد نباید در پیاده روها و معابر عمومی به نحوی انباشته شوند که مانع عبور و مرور گردیده یا موجب

بروز حادثه شوند.

۹-۱۲-۲-۸ فاصله مناسب استقرار ماشین آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، لودر، کامیون یا انباشتن خاکهای حاصل از گودبرداری و یا مصالح ساختمانی در مجاورت گود، که توسط شخص ذیصلاح بررسی و تعیین می گردد، باید دقیقاً از لبه گود رعایت گردد.

۹-۱۲-۲-۹ در گودهای که عمق آنها بیش از یک متر می باشد، نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شود.

۹-۱۲-۲-۱۰ در گودبرداریها، عرض معابر و راههای شیب دار (رمپ) احداثی ویژه وسائط نقلیه نباید کمتر از ۴ متر باشد.

۹-۱۲-۲-۱۱ در محل گودبرداریهای عمیق و وسیع، باید یک نفر نگهبان مسئولیت نظارت بر ورود و خروج کامیونها و ماشین آلات سنگین را عهده دار باشد. برای آگاهی کارگران و سایر افراد، باید علائم هشدار دهنده در معبر و محل ورود و خروج کامیونها و ماشین آلات مذکور نصب گردد.

### ۹-۱۲-۳ حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب

۹-۱۲-۳-۱ قبل از آغاز عملیات حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب به ویژه در حفاری دستی چاهها، باید بررسیهای لازم درخصوص وجود و کیفیت موانعی از قبیل قنوات قدیمی، فاضلابها، پی ها، جنس خاک لایه های زمین و تأسیسات مربوط به آب، برق، گاز، تلفن و نظایر آن به عمل آید و در صورت لزوم با سازمانهای ذیربط تماس برقرار گردد. محل حفاری نیز باید طوری تعیین شود که به هنگام کار، خطر ریزش یا نشست قنات و فاضلاب مجاور یا برخورد با تأسیسات یاد شده وجود نداشته باشد.

۹-۱۲-۳-۲ به منظور ایجاد تهویه کافی 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 طرق مقتضی از محل کار خارج شود و در صورت لزوم باید کارگران به ماسک و دستگاههای تنفسی مناسب مجهز شوند تا همواره هوای سالم به آنها برسد.

۹-۱۲-۳-۳ کلیه افرادی که فعالیت آنها با عملیات حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب مرتبط است، باید متناسب با نوع کار به وسایل حفاظت فردی، مطابق با ویژگیهای فصل ۱۲-۴ مجهز شوند.

۹-۱۲-۳-۴ مقنی قبل از ورود به چاه برای عملیات چاه کنی، باید طناب نجات و کمر بند ایمنی را به خود بسته و انتهای آزاد طناب را در بالای چاه در نقطه ثابتی محکم نموده و همکار وی بر سر چاه حاضر باشد.

۹-۱۲-۳-۵ پس از خاتمه کار روزانه و یا در مواقعی که حفاری انجام نمی شود، دهانه چاه باید با صفحات مشبک مقاوم و مناسب به نحو مطمئن پوشانده شود.

۹-۱۲-۳-۶ در حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب باید ضوابط مندرج در آیین نامه و مقررات « حفاظتی چاههای دستی » لحاظ گردد.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.





## ۱۰-۱۲ عملیات برپایی و نصب اسکلت ساختمان

### ۱-۱۰-۱۲ کلیات

۱-۱۰-۱۲-۱ عملیات ساخت و نصب اسکلت فلزی و همچنین اجرای سازه های بتنی از قبیل قالب بندی، آرماتوربندی، ساختن و ریختن بتن در قالب ها باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام شود.

۱-۱۰-۱۲-۲ در موقع نصب و برپایی اعضای فلزی سازه از قبیل ستونها، تیرها یا خریاها، باید قبل از جدا کردن نگهدارنده ها و رها کردن آنها حداقل نیمی از پیچ و مهره ها بسته شده یا حداقل نیمی از جوشکاری لازم انجام گرفته باشد. همچنین قبل از نصب هر عضو سازه بر روی سازه دیگر، عضو زیرین سازه باید صددرصد پیچ و مهره یا جوشکاری شده باشد.

۱-۱۰-۱۲-۳ در موقع نصب ستونها، برای جلوگیری از سقوط ستونهای نصب شده باید این ستونها به وسیله تیرهای واسط با سایر ستونها مهار شوند. چنانچه اتصال ستونها 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 ستونهای مجاور و تأمین پایداری آن رها شود.

۱-۱۰-۱۲-۴ برای بالا بردن تیرآهن و سایر اجزای فلزی باید از کابلها و طنابهای مخصوص استفاده شود. همچنین برای جلوگیری از صدمه دیدن کابل فلزی در اثر خمش بیش از حد، باید قطعات چوب و یا مواد مشابه بین تیرآهن و کابل قرار داده شود. استفاده از زنجیر برای بستن تیرآهن و سایر اجزای فلزی مجاز نمی باشد.

۱-۱۰-۱۲-۵ استفاده از دستگاههای جوشکاری و برش برای نصب و برپایی اعضای فلزی سازه باید با رعایت مفاد بند ۱۲-۴-۶ صورت گیرد. وسایل بالابر و سایر وسایل و تجهیزاتی که در برپایی و نصب اجزای سازه های فلزی مورد استفاده قرار می گیرند باید مطابق با مفاد بخش ۱۲-۶-۲ باشند.

۱-۱۰-۱۲-۶ 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 فلزی جلوگیری به عمل آید. همچنین تیرآنها و سایر قطعات فولادی نباید در هنگام نصب، آغشته به برف، یخ و یا سایر مواد لغزنده باشند.

۱-۱۰-۱۲-۷ در عملیات برپا نمودن و نصب اعضای فلزی سازه باید وسایل حفاظت فردی از قبیل کلاه ایمنی، کفش ایمنی، کمربند ایمنی، طناب مهار، عینک و دستکش حفاظتی با رعایت مفاد فصل ۱۲-۴ مورد استفاده قرار گیرد. همچنین کارگرانی که سطح تیرآنها و قطعات فولادی را با مواد شیمیایی زیان آور و یا با روش سندبلاست تمیز می کنند، باید از ماسکهای تنفسی استفاده نمایند.

۱۲-۱۰-۸ در هنگام نصب و برپا نمودن اسکلت های فلزی، محوطه زیر و اطراف کار باید محصور گردیده و از ورود افراد به داخل محوطه مذکور جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۰-۹ قبل از بالا کشیدن تیرآهن ها و قطعات فولادی، اشیاء و قطعات واقع بر روی اسکلت که در معرض سقوط باشند، باید برداشته شوند و در شرایط خاص در محل خود محکم بسته شوند.

۱۲-۱۰-۱۰ در قسمتهای مناسبی از قطعات فولادی و اجزای تشکیل دهنده اسکلت های فلزی باید نقاط اتصال مناسبی برای قلاب طناب مهار و داربست های معلق پیش بینی شود.

۱۲-۱۰-۱۱ قطعات فولادی مرکب که باید در ارتفاع زیاد نصب گردند، تا حد امکان باید روی زمین مونتاژ و متصل گردند.

۱۲-۱۰-۱۲ تخیله آهن آلات از تریلر، کامیون و کامیونت باید با استفاده از وسایل بالابر و جرثقیل صورت گیرد.

### ۱۲-۱۰-۲ اجرای سازه های بتنی

۱۲-۱۰-۱ کل به اجزای قالبها از قبیل الوارها، تخته ها، شمعهای چوبی، یانلها، پایه های فلزی و سایر قطعات مربوط که برای قالب و شمع بندی و مهار کردن در کارهای بتنی، طراحی و استفاده می شوند، باید توسط اشخاص ذیصلاح با ضریب اطمینان حداقل ۲/۵ نسبت به بارهای وارده طراحی و ساخته شوند. در صورتی که از قالب فلزی برای قالب بندی استفاده شود، باید استانداردهای مربوطه نیز رعایت گردد.

۱۲-۱۰-۲ قالب بتن باید قبل از بتن ریزی بازدید و نسبت به استحکام و پایداری کلیه اجزای قالب، مهارها و غیره اطمینان حاصل شود تا در موقع بتن ریزی از فرو ریختن قالب پیشگیری به عمل آید.

۱۲-۱۰-۳ در موقع برداشتن قالب بتن باید از گرفتن کامل بتن اطمینان حاصل گردد و احتیاط های لازم به منظور حفاظت کارگران از خطر احتمالی سقوط بتن یا قالب به عمل آید.

۱۲-۱۰-۴ هیچ گونه بار گذاری اضافه بر آنچه که در طراحی به عنوان بار زنده منظور شده است، مجاز نیست، مگر اینکه اجزای قالبها، شمعها، پایه ها و مهارهای آن متناسب با بار اضافی تقویت شوند، به طوری که ضریب اطمینان بارگذاری کمتر از ۲/۵ نشود.

۱۲-۱۰-۵ کارگرانی که در امر ساختن، حمل و ریختن بتن اشتغال دارند، باید طبق مفاد فصل ۱۲-۴ به کفش، کلاه و دستکش حفاظتی مجهز باشند. همچنین کارگرانی که در ارتفاع به کار بستن آرماتور و قالب یا ریختن بتن می پردازند و در معرض خطر سقوط قرار دارند، باید مجهز به کمربند ایمنی و طناب مهار بوده و برای جلوگیری از سقوط آنها و نیز افتادن ابزار و وسایل کار از محل بتن ریزی موانعی نصب گردد.

۱۲-۱۰-۶ کارگرانی که به طور مداوم با سی-مان کار می کنند و یا در اندود، بتن پاشی (شات کریت) یا چکشی کردن بتن فعالیت دارند، باید با رعایت مفاد فصل ۱۲-۴ به دستکش، عینک و ماسک تنفسی حفاظتی مجهز باشند.

۱۲-۱۰-۷ در اجرای کارهای بتنی از قبیل قالب بندی، آرماتور بندی، ساخت و ریختن بتن باید از اشخاص ذیصلاح استفاده شود.

تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.

۱۲-۱۱-۴-۱ کلیه سیم کشی هایی که برای استفاده های موقت انجام می شود، باید با رعایت مفاد بخش ۱۲-۱۱-۳ و موارد زیر انجام شود.

الف: برای جلوگیری از ازدیاد و پراکندگی سیم های آزاد متحرک، باید در نقاط مختلف کارگاه به تعداد کافی پرز در محل های مناسب نصب شود.

ب: سیم کشی برای استفاده های موقت در صورت امکان باید در ارتفاع حداقل ۲/۵ متری از کف انجام شود. در غیر این صورت باید سیم ها طوری نصب شوند که از آسیب های احتمالی محفوظ بمانند.

ج: کلیه تابلوهای برق موقت بایستی به وسیله محفظه هایی با درپوش قفل دار مسدود گردند و پیرامون آنها روی زمین فرش و یا سکوی عایق گسترده باشند.

#### ۱۲-۱۱-۵ نصب قطعات پیش ساخته بتنی

۱۲-۱۱-۵-۱ قطعات پیش ساخته بتنی باید طوری طراحی و ساخته شوند که عملیات نقل و انتقال، جابجایی و نصب و برپا کردن آنها به راحتی و با ایمنی کامل انجام شود و وزن تقریبی قطعات نیز بر روی آنها نوشته یا حک گردد.

۱۲-۱۱-۵-۲ قلاب ها یا سایر وسایلی که در قطعات پیش ساخته بتنی به منظور سهولت جابجایی و بلند کردن آنها پیش بینی و تعبیه می گردند، باید از نظر فرم، ابعاد و موقعیت نصب به ترتیبی باشند که:

الف: در برابر نیرو هایی که بر آنها وارد می شود، مقاومت کافی داشته باشند.

ب: در داخل خود قطعه و در اسکلت ساختمان باعث ایجاد نیروهای مخربی نگردند.

ج: پس از استقرار قطعات در محل نصب خود، به راحتی از وسایل و ادوات بالابرها و جرثقیل ها جدا گردند.

د: قلاب ها و ادوات مذکور در قطعات پیش ساخته بتنی مربوط به سقف ها و پلکان ها به نحوی تعبیه شده باشند که پس از نصب قطعه، بالاتر از سطح کار قرار نگیرند.

۱۲-۱۱-۵-۳ هنگام نصب قطعات پیش ساخته بتنی، محوطه اطراف ساختمان که امکان سقوط قطعات به داخل آنها وجود دارد، باید مورد مراقبت دقیق قرار گرفته و محصور گردد.

#### ۱۲-۱۱-۶ کار بر روی بام ساختمان ها، سقف های شیب دار و شکننده

۱۲-۱۱-۶-۱ کارگرانی که بر روی سقف های شیب دار به کار گمارده می شوند، باید دارای تجربه کافی و توانایی جسمی لازم باشند.

۱۲-۱۱-۶-۲ از کار کردن بر روی بام ساختمان ها در هنگام باد، طوفان و بارندگی شدید و یا هنگامی که سطح بام پوشیده از برف و یخ باشد، باید جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۱-۶-۳ هنگام کار بر روی سقف های پوشیده از صفحات شکننده از قبیل صفحات موج دار نورگیر یا ورق های آریست سیمان، باید از نردبان ها یا صفحات چوبی با عرض حداقل ۲۵ سانتیمتر استفاده شود. این نردبان ها و صفحات باید به طور محکم و مطمئن نصب گردند تا از لغزش آنها در زیر پای کارگر جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۱-۶-۴ تعداد نردبان ها یا صفحات چوبی باید حداقل دو عدد باشد تا هنگام نیاز به جابجا کردن یکی از آنها، کارگر مجبور به ایستادن بر روی ورق های شکننده نباشد.

۱۲-۱۱-۶-۵ در لبه سطوح شیب دار باید موانع مناسب و کافی جهت جلوگیری از سقوط کارگر و یا ابزار کار نصب شود.

۱۲-۱۱-۶-۶ کارگرانی که بر روی بام های شیب دار کار می کنند، باید مجهز به کمر بند ایمنی و طناب مهار باشند.

### ۱۲-۱۱-۷ انبار کردن مصالح

۱۲-۱۱-۷-۱ از انبار کردن و انباشتن مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه های گودبرداری، دهانه چاه ها، گودال ها و غیره باید جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۱-۷-۲ برداشتن مصالح انبار شده توسط کارگر باید از بالاترین قسمت شروع گردد و از کشیدن و برداشتن آنها از قسمت های تحتانی که باعث ریزش و ایجاد حادثه شود، باید خودداری گردد.

۱۲-۱۱-۷-۳ برای انبار کردن تخته های چوبی باید آنها را روی چوب های عرضی قرار داد، به طوری که کاملاً روی زمین قرار نگیرند و بین هر چند ردیف، چوبهای عرضی قرار داده شود.

۱۲-۱۱-۷-۴ کلیه تأسیسات و تجهیزات کارگاهی که به منظور انبار کردن مصالح به کار می روند، بایستی دارای پایداری لازم در مقابل نیروهای وارده (ثقلی و جانبی) باشند.

۱۲-۱۱-۷-۵ کیسه های سیمان، گچ، آهک و غیره نباید بیش از ده ردیف روی هم چیده شوند و برداشتن آنها باید به صورت ردیف های افقی انجام شود.

۱۲-۱۱-۷-۶ از انباشتن مصالح ساختمانی بیش از حد مجاز طراحی روی سقف های اجرا شده و همچنین در مجاورت تیغه ها و دیوارهای کم عرض باید جلوگیری به عمل آید.

۱۲-۱۱-۷-۷ آهن آلات (تیر آهن، نبشی، میلگرد و...) باید به ارتفاع کم طوری روی هم انباشته شوند که خطر غلطیدن ناگهانی آنها وجود نداشته باشد.

۱۲-۱۱-۷-۸ طرفین لوله های فلزی که انبار می شوند، باید با موانع مناسب مهار گردد تا از غلطیدن آنها بر روی هم و ایجاد حادثه جلوگیری شود.

۱۲-۱۱-۷-۹ از انباشتن مصالحی از قبیل شن، ماسه، خاک و غیره در کنار دیوارها و تیغه ها 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.

۱۲-۱۱-۷-۱۰ در انبار کردن مصالح و نگهداری مواد قابل انفجار و مایعات قابل اشتعال، ضوابط مندرج در آیین نامه های زیر بایستی لحاظ گردد:

الف: آیین نامه « پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاهها »

ب: آیین نامه « حفاظتی مواد خطرناک و مواد قابل اشتعال و مواد قابل انفجار »

### ۱۲-۱۱-۸ نقاشی و پوشش سطوح با مواد شیمیایی و یا دیگر مواد قابل اشتعال

۱۲-۱۱-۸-۱ هنگام نقاشی و پوشش سطوح با مواد شیمیایی و یا سایر مواد قابل اشتعال، باید محل کار به طور طبیعی تهویه گردد. چنانچه از تهویه مصنوعی استفاده شود، باید دستگاه در خارج از فضای کار قرار داده شده و قبل از شروع کار روشن گردد.

۱۲-۱۱-۸-۲ در هنگام چسباندن موکت و یا پوشش های پلاستیکی و نظایران، استعمال دخانیات و یا استفاده از کبریت، فندک و غیره باید اکیداً ممنوع گردد. همچنین باید از عملیاتی از قبیل جوشکاری یا

برش حرارتی در مجاورت محل کار جلوگیری به عمل آید.  
۲-۸-۱۱-۱۲ وسایل اطفاء حریق، مناسب با نوع آن باید آماده و در دسترس باشد.

کلیه حقوق تهیه و تکثیر لوح فشرده مجموعه مقررات ملی ساختمان متعلق به دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان می باشد و  
تخلف از آن پیگرد قانونی دارد.