



# ایم‌نی کارگاه‌های ساختمانی

افسر HSE ساختمان

دوره دوازدهم : ۲۲/دی/۱۳۹۷

# سرفصل دوره :

- ▶ مقدمه ای بر ایمنی کارگاه های ساختمانی
- ▶ آشنایی با HSE
- ▶ مرور آئین نامه حفاظت و ایمنی کارگاه های ساختمانی
- ▶ آشنایی با مسائل حقوقی مرتبط با مسئول ایمنی کارگاه ها
- ▶ آشنایی با انواع قراردادهای کارگری و قانون کار
- ▶ ایمنی تخریب
- ▶ ایمنی برق
- ▶ آتش سوزی
- ▶ آشنایی با وسائل حفاظت فردی
- ▶ ایمنی داربست
- ▶ ایمنی گودبرداری
- ▶ ایمنی در اجرای اسکلت فولادی و بتنی
- ▶ ایمنی جرثقیل ها
- ▶ ایمنی تاورکرین
- ▶ نردبان
- ▶ انبار کردن مصالح
- ▶ آشنایی و بررسی فصل به فصل نکات فنی مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان
- ▶ بررسی چک لیست نظارت ایمنی در کارگاه های ساختمانی



# مقدمه ای بر ایمنی کارگاه های ساختمانی

# تاریخچه ایمنی و حفاظت صنعتی

- ▶ وقوع انقلاب صنعتی ۱۷۶۰-۱۸۳۰ در انگلستان ( اختراع ماشین بخار ۱۷۸۲ جیمزوات) و سرایت به دیگر کشورهای اروپایی و استفاده از نیروی محرکه مکانیکی و الکتریکی موجب تبدیل کارهای دستی به ماشینی گردید و باعث تقسیم کار، افزایش تولیدات و سرعت در انجام کار شد که نتیجه آن **افزایش خطر در محیطهای صنعتی** بوده است.
- ▶ فرایند صنعتی شدن، موجب استفاده فزاینده از ابزار و ماشین آلات فنی شده است. عدم رعایت اصول صحیح در ساخت یا استفاده از وسایل، حوادث ناشی از کار را افزایش داده است. بنابر بیانیه آمار سازمان بین المللی کار در سال ۲۰۰۳ روزانه هزار نفر در اثر حوادث ناشی از کار جان می دهند و خسارت سالانه بالغ بر ۱۰۹ \* ۱۲۵۰ دلار می شود

▶ **ایمنی صنعتی** علمی است که در پیشگیری از بروز حوادث در محیط کار به یاری انسان می‌شتابد و همواره در راستای حفاظت و حراست از نیروی کار و سرمایه گام بر می‌دارد

▶ **بهداشت حرفه ای** شاخه ای از علم بهداشت است که با شناسایی ، ارزشیابی و کنترل عوامل زیان آور در محیط کار از بروز بیماریها و عوارضی که ممکن است توسط عوامل زیان آور فیزیکی ، شیمیایی ، بیولوژیکی، ارگونومیکی بوجود آید ، جلوگیری می کند . کنترل عوامل تهدید کننده سلامت در محیط کار تا حد زیادی از ظهور عواقب و عوارض بعدی شامل بیماریها و حوادث شغلی و رکود اقتصادی و کاهش بهره وری بعلت از کار افتادگی می کاهد.



▶ با توجه به رشد فزاینده توسعه و اجرای طرحها و پروژههای عمرانی و ساخت و سازهای ساختمانی در کشور، متأسفانه شاهد آن هستیم که آمار حوادث و سوانح در این بخش در طول سالیان اخیر روندی روبه رشد و نگران کننده را دنبال می کند و وضعیت بهداشت و سلامت شغلی، در این حوزه از شرایط چندان مطلوبی برخوردار نیست.

▶ **درعین حال برخی از پیمانکاران ساختمان، اعتقاد دارند که فرایند ساخت و ساز یک حرفه خطرناک است و عملاً هیچ راهکار کنترلی برای آن نمی توان یافت.**

▶ آمارها نشان می‌دهد که در سال ۸۲ تعداد حوادثی که به وقوع پیوسته در بخش صنعت ۴۸ درصد، معدن ۳ درصد و ساختمان ۳۲ درصد بوده که این عدد در پایان سال ۹۱ بخش صنعت به ۳۲ درصد، معدن ۲ درصد و ساختمان به ۴۸ درصد رسیده و بیش از ۵۲ درصد حوادث منجر به فوت در بخش ساختمان رخ داده است

▶ تحلیل‌ها نشان می‌دهد ۵۳ درصد حوادث در اثر لغزیدن و سقوط کردن و ۱۷ درصد سقوط اشیا بوده است.

▶ در فاصله ۵ سال گذشته، تعداد حوادث شغلی برای کارگران ساختمانی از ۳۵ درصد به ۴۷ درصد افزایش یافته است.

## گزیده‌ای از آمار حوادث ساختمانی ارائه شده از سوی (OSHA)

- ۱۴۰ میلیون کارگر
- ۸ میلیون کارگاه
- ۵۱۹۰ کارگر در سال ۲۰۱۶ فوت شدند.
- نرخ فوت ۳/۶ به ازای ۱۰۰۰۰۰ کارگر تمام وقت
- هفته ای ۹۹ فوتی و یا به عبارتی ۱۴ فوتی در روز
- ۲۱ درصد از فوتی های ناشی از کار در بخش ساختمان می باشد ( یک پنجم و به عبارتی ۹۹۱ فوتی)
- ۳۸۴ فوتی از ۹۹۱ فوتی بدلیل سقوط از ارتفاع بوده است و به عبارتی ۷/۳۸٪
- ۹۳ فوتی از ۹۹۱ فوتی بدلیل برخورد اشیاء بوده است و به عبارتی ۴/۹٪
- ۸۲ فوتی از ۹۹۱ فوتی بدلیل برق گرفتگی بوده است و به عبارتی ۳/۸٪
- ۷۲ فوتی از ۹۹۱ فوتی بدلیل گیر کردن بین دستگاه و یا اشیاء بوده است و به عبارتی ۳/۷٪
- مرگ و میر کارگران در آمریکا با کاهش مناسب از حدود ۳۸ مرگ و میر در روز در سال ۱۹۷۰ به ۱۴ فوتی در روز در سال ۲۰۱۶ رسیده است.



## دلایل فوت ناشی از سقوط

# بیماری های شغلی

بیماریهای شغلی بیماریهایی هستند که به دلیل خصلت کار و در محیط کار که دارای عوامل زیان آور اثرگذار بر سلامت شاغلین هستند بوجود می آیند.

بیماریهای شغلی در صورت بروز و ابتلا می توانند فرد مبتلا را ناتوان از انجام فعالیت ها نمایند.

بروز بیماریهای شغلی می تواند بر اساس دو عامل پیشگیری کننده کاهش یابد :

۱. کنترل و ارزیابی مداوم در محیط کار

۲. معاینات قبل از استخدام و معاینات دوره ای

▶ محیط کار دارای عوامل مختلفی است که هر کدام می تواند برای کارگران و سایر افرادی که به گونه ای در معرض آن قرار گیرند سلامت آنها را تهدید نماید مانند:

▶ عوامل شیمیایی محیط کار

▶ عوامل فیزیکی محیط کار

▶ عوامل بیولوژیکی محیط کار

▶ عوامل ارگونومیکی و روانی محیط کار

▶ محیط کار به تنهایی عامل بیماری زایی نیست بلکه شرایط، تفکر شخص و عدم رعایت اصول بهداشت نیز از عوامل تشدید کننده می باشد.

تفکر شخص ???

چه کارگاه هایی به  
افسر ایمنی  
نیاز دارد ???

# قانون قدیم : تعداد کارگران بالای ۲۵ نفر یا ۶ سقف قانون جدید : همه کارگاه ها

ملاحظات	نحوه حضور بر حسب تعداد کارگران کارگاه (نفر)						تجربه کاری مرتبط بر اساس لیست بیمه	آموزشهای لازم		متعلق تحصیلی	ردیف
	بیش از ۵۰۰	۲۵۰ - ۵۰۰	۱۰۰ - ۲۴۹	۵۰ - ۹۹	۲۵ - ۴۹	کمتر از ۲۵		تخصصی (بازآموزی)	دوره عمومی (اولیه)		
	-	-	-	-	-	تمام وقت	۲ سال	×	×	دیپلم ترجیحاً فنی	۱
	-	-	-	-	-	تمام وقت	۱ سال	×	×	کاردان فنی	۲
	-	-	-	تمام وقت	تمام وقت/پاره وقت	تمام وقت/پاره وقت	-	×	-	کاردان ایمنی و رشته‌های زیرمجموعه	۳
	-	-	تمام وقت	تمام وقت	تمام وقت/پاره وقت	تمام وقت/پاره وقت	۱ سال	×	×	کارشناس فنی - مهندسی و علوم پایه (فیزیک، شیمی)	۴
	تمام وقت	تمام وقت	تمام وقت	تمام وقت/پاره وقت	تمام وقت/پاره وقت	تمام وقت/پاره وقت	-	×	-	کارشناس ایمنی و بالاتر و رشته زیر مجموعه	۵

افسر ایمنی؟؟؟

مسؤول ایمنی؟؟؟

ایمنی هزینه نیست ، سرمایه گذار نیست

# آشنایی با HSE





▶ میزان یا درجه دور شدن و محافظت از خطرات جانی، مالی و زیست محیطی و مجموعه اقداماتی به منظور پیشگیری یا کاهش حوادث و خسارات و خطراتی که در ذات هر صنعت و یا خدمات می باشد.

▶ **HSE MS** نظام واحدی است که صنایع برای یکپارچه کردن و رسیدن به دید منطقی و فراگیر در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست برای مدیریت این بخش پیشنهاد نمودند؛ که به دلیل پیوستگی و در هم تنیدگی این مقوله‌ها نظامی واحد به نام **HSE** تشکیل شد. در برخی صنایع نیز **تضمین کیفیت** نیز به این مجموعه اضافه گردید **HSEQ** به عبارتی ساده‌تر استاندارد **HSE** اروندی مدیریتی برای پوشش دادن نقاط ضعف ایمنی و بهداشتی یک مجموعه صنعتی خواهد بود.

# آشنایی با مسائل حقوقی مرتبط با مسئول ایمنی کارگاه ها



# آیین نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی

این آیین نامه مشتمل بر ۹ فصل و ۳۲۴ ماده، به استناد مواد ۸۵ و ۸۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۸۱/۲/۱۷ شورای عالی حفاظت فنی مورد بررسی نهایی و تایید قرار گرفت و در تاریخ ۱۳۸۱/۶/۹ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید.

## فصل اول - هدف، دامنه شمول و تعاریف

### ▶ الف - هدف:

هدف از تدوین این آیین‌نامه پیشگیری از حوادث منجر به صدمات و خسارات جانی و مالی در عملیات ساختمانی و **تامین ایمنی و حفاظت نیروی انسانی شاغل در کارگاه‌های ساختمانی** است.

### ▶ ب - دامنه شمول

مقررات این آیین‌نامه به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران تدوین و در مورد کلیه کارگاه‌های **ساختمانی** لازم‌الاجرا است.

## اشتباه رایج ( تفاوت صاحب کار و کارفرما )

### ▶ ج - تعریف صاحب کار در کارگاه ساختمانی

**صاحب کار** شخصی است حقیقی یا حقوقی که مالک یا قائم مقام قانونی مالک کارگاه ساختمانی بوده و انجام یک یا چند نوع از عملیات ساختمانی را به یک یا چند پیمانکار محول می‌نماید و یا خود راساً یک یا تعدادی کارگر را در کارگاه ساختمانی متعلق به خود برطبق مقررات قانون کار بکاری گمارد که در حالت دوم کارفرما محسوب می‌گردد.

### ▶ د - تعریف کارفرما در کارگاه ساختمانی

**کارفرما** در کارگاه ساختمانی شخصی است حقیقی یا حقوقی که یک یا تعدادی کارگر را در کارگاه ساختمانی برطبق مقررات قانون کار و به حساب خود بکار می‌گمارد اعم از اینکه پیمانکار اصلی، پیمانکار جزء و یا صاحب کار باشد.

► و - تعریف حادثه ناشی از کار

حادثه ناشی از کار به استناد ماده ۶۰ قانون تامین اجتماعی حادثه‌ای است که در حین انجام وظیفه و به سبب آن برای کارگر اتفاق می‌افتد و موجب صدماتی بر جسم و روان وی می‌گردد. حوادثی که برای کارگر در حین اقدام به منظور نجات سایر افراد حادثه دیده در کارگاه و مساعدت به آنان روی می‌دهد نیز حادثه ناشی از کار محسوب می‌گردد.

► ز - تعریف شخص ذیصلاح

شخص ذیصلاح از لحاظ این آیین نامه شخصی است که دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی یا کاردانی از وزارت مسکن و شهرسازی و یا پروانه مهارت فنی از سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای و وزارت کار و امور اجتماعی در رشته مربوطه باشد.

اصطلاح پر کاربرد مراجع ذیصلاح در نامه ها.

**\*\*\*مهارت افسر ایمنی در نامه نگاری های او مشخص می گردد\*\*\***

▶ فصل دوم - مقررات کلی

▶ ماده ۱: قبل از شروع عملیات ساختمانی باید پروانه‌ها و مجوزهای لازم توسط مالکان و صاحبان کار از مراجع ذیربط قانونی اخذ گردد.

▶ ماده ۲: قبل از شرع عملیات ساختمانی مربوط به تاسیس کارگاه‌های جدید یا توسعه کارگاه‌های موجود، باید طبق ماده ۸۷ قانون کار، نقشه‌های ساختمانی و طرح‌های مورد نظر از لحاظ پیش بینی در امر حفاظت فنی و بهداشت کار برای اظهار نظر و تایید به واحد کار و امور اجتماعی محل ارایه گردد. ← **بر عهده افسر ایمنی**

## ► مسئولیت افسر ایمنی در قبال ماده ۲ :

- ۱- بررسی کلیه مجوزات صادره از مراجع ذیصلاح ، شامل : پروانه ساخت ، مجوزات شهرداری ، مجوزات تامین اجتماعی و ... و آرشیو یک نسخه ی برابر با اصل شده از کلیه مجوزات در زونکن مخصوص HSE
- ۲- بررسی کلیه های نقشه های تأیید شده و اجرایی توسط مراجع ذیصلاح ، شامل : نقشه های معماری ، سازه ای و تاسیسات و آرشیو یک نسخه کامل نقشه ها در زونکن HSE (بعد از هر مرحله تغییر در نقشه ها ، باید نقشه جدید اول به دست HSE برسد )
- ۳- دریافت دستور کار اجرای عملیات خاص از مهندس ناظر مربوطه و بررسی آن ها از نظر ایمنی در حین اجرا
- ۴- تهیه HSE-PLAN و تحویل به اداره کار قبل از شروع هرگونه عملیات ساختمانی
- ۵- پیگیری تهیه بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه-بیمه اجباری کارگری-بیمه مسئولیت مهندسین ناظر
- ۶- نامه نگاری با مراجع ذیصلاح جهت شروع عملیات اجرایی
- ۷- تامین یک خط تلفن بدون مشغولی برای کارگاه های دارای متراژ بیش از ۳۰۰۰ متر جهت ارتباط با خدمات امدادی
- ۸- تهیه وسایل حفاظت فردی مورد تأیید مرکز تحقیقات وزارت کار مندرج در سایت - قبل از شروع عملیات اجرایی و در مرحله تجهیز کارگاه

▶ ماده ۳: مسئولیت اجرای مقررات این آیین نامه براساس مواد ۹۱ و ۹۵ قانون کار برعهده **کارفرما** است.

## اشتباه رایج (مسئولیت اجرای ایمنی در کارگاه)

▶ ماده ۴: هرگاه صاحب کار اجرای کلیه عملیات ساختمانی از ابتدا تا پایان کار را کلاً به یک پیمانکار محول نماید،

پیمانکار مسئول اجرای مقررات این آیین نامه در کارگاه خواهد بود.

▶ ماده ۵: هرگاه صاحب کار اجرای قسمت‌های مختلف عملیات ساختمانی خود را به پیمانکاران مختلف محول نماید، هر

پیمانکار در محدوده پیمان خود، مسئول اجرای مقررات این آیین نامه خواهد بود و پیمانکارانی که به طور همزمان در

یک کارگاه ساختمانی مشغول فعالیت هستند، باید در اجرای مقررات مذکور با یکدیگر همکاری نمایند و صاحب کار

مسئول ایجاد هماهنگی بین آنها خواهد بود.

ایمنی هر یک از نیروهای پیمانکار ← بر عهده پیمانکار

نظارت و ایجاد هماهنگی بین پیمانکاران ← بر عهده کارفرما ← بر عهده مسئول ایمنی کارگاه

▶ ماده ۶: هرگاه پیمانکار اصلی اجرای قسمت‌های مختلف عملیات ساختمانی را به پیمانکار یا پیمانکاران دیگر محول نماید، هر پیمانکار جزء در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقرات این آیین نامه بوده و پیمانکار اصلی مسئول نظارت و ایجاد هماهنگی بین آنها خواهد بود.

▶ ماده ۷: هرگاه مهندسان ناظر در ارتباط با نحوه اجرای عملیات ساختمانی ایراداتی مشاهده نمایند که **احتمال خطر وقوع حادثه** را در برداشته باشد، باید فوراً مراتب را همراه با راهنمایی‌ها و دستورالعمل‌های لازم، کتباً به کارفرما یا کارفرمایان مربوطه اطلاع داده و رونوشت آن را به واحد کار و امور اجتماعی محل و مرجع صدور پروانه ساختمان تسلیم نمایند. کارفرما موظف است فوراً کار را در تمام یا قسمتی از کارگاه که مورد ایراد و اعلام خطر واقع شده متوقف و کارگران را از محل خطر دور و اقدامات مقتضی در مورد رفع خطر بعمل آورد. **کارفرما** ← **مسئول ایمنی**

▶ ماده ۸: کارفرما باید وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار منجر به فوت یا نقص عضو را کتباً و در اسرع وقت و قبل از آنکه علایم و آثار حادثه از بین رفته باشد، به واحد کار و امور اجتماعی محل اطلاع دهد. **برعهده مسئول ایمنی** ←

▶ ماده ۹: کارفرما باید وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار را **ظرف مدت سه روز اداری** به شعبه سازمان تامین اجتماعی محل اطلاع دهد و نسبت به تکمیل و ارائه فرم ویژه گزارش حادثه اقدام نماید. **برعهده مسئول ایمنی** ←

► مسئولیت افسر ایمنی در قبال ماده ۸ و ۹ :

۱- حداکثر ظرف مدت ۳ روز کاری باید گزارشی کامل و شفاف از شرح وقوع حادثه ( مالی و جانی ) را تهیه و پس از امضا توسط صاحب کار ( یا نماینده قانونی وی ) ، کارفرما ، مجری ، پیمانکار و نماینده کارگری به همراه گزارش مراجع ذیصلاح ( اورژانس ، آتش نشانی ، شورای انتظامی نظام مهندسی ) و مسئول ایمنی کارگاه ( منظور افسر HSE نمی باشد )، تسلیم اداره کار کند. همچنین تهیه یک رو نوشت از نامه فوق برای تامین اجتماعی الزامی است .

۲- تا تعیین و تکلیف در ارتباط با حادثه فوق و برطرف شدن خطر های مسبب ایجاد حادثه عملیات اجرایی متوقف شده و تنها با تعهد مسئول ایمنی و ناظرین مربوطه امکان ادامه عملیات اجرایی امکان پذیر است .

علل ایجاد حادثه :

۱- شرایط نا ایمن ← امکان تغییر را دارد ← با نظارت و اقدامات افسر ایمنی

۲- اعمال نا ایمن ← ۸۵ درصد حوادث ← امکان تغییر دارد ← با آموزش افراد

# ۵ رویکرد بهبود شرایط کار در مواجهه با خطرات

- ۱- حذف: اولین و مهمترین اقدام در بهبود محیط کار حذف عامل مخاطره آمیز است (حتی الامکان حذف کلیه عوامل خطر نظیر آزبست، سرب و استفاده از حلالها و مواد سرطان زا در خط تولید)
- ۲- جایگزینی / جداسازی: جداسازی و ایزوله نمودن دستگاه - آلاینده از افراد حاضر در محل (محدود سازی دستگاه تولید کننده آلاینده) / تفکیک عامل خطر از افراد حاضر در محل (ایجاد فاصله فیزیکی و یا از نظر زمانی / حضور افراد در محل خطر و تماس با عامل خطر جلوگیری نماییم)
- ۳- کنترل های مهندسی: اتوماسیون فرایند و خط تولید، محصور کردن محل های خطرناک، حفاظ گذاری دستگاهها
- ۴- کنترل های مدیریتی / اجرایی: یا نشانه گذاری و هشدارها / ایجاد چرخش کاری به منظور کاهش مدت تماس طولانی افراد با یک عامل خطر، جابجایی کارگران، کاهش زمان مواجهه کارگران با عامل خطر
- ۵- تجهیزات حفاظت فردی

▶ ماده ۱۰: کارگاه ساختمانی باید به طور مطمئن و ایمن محصور و از ورود افراد متفرقه و غیرمسئول به داخل آن جلوگیری بعمل آید. همچنین نصب تابلوها و علائم هشدارنده که در شب و روز قابل رویت باشد، در اطراف کارگاه ساختمانی ضروری است. ← کنترل ورود و خروج کارگاه بر عهده افسر ایمنی

▶ مسئولیت های افسر ایمنی در قبال ماده ۱۰ :

۱- بررسی لیست ورود و خروج کارگران که در نگهبانی نصب می گردد .

۲- هر پیمانکار باید لیست نیرو ها را بصورت کامل شامل نام و نام خانوادگی ، نام مستعار و حرفه ی مشغول بکار در کارگاه را قبل از شروع عملیات اجرایی بصورت روزانه به افسر ایمنی تسلیم کند .

۳- تابلوی مشخصات پروژه در مکان مناسب ، بطوریکه برای عموم قابل رویت باشد ، نصب گردد .

۴- تنظیم نامه به کلیه پیمانکاران جزء ، نگهبانی و امور اداری مبنی بر عدم ارائه مجوز بدون هماهنگی های لازم برای ورود افراد غیر مسئول به کارگاه

۵- تنظیم نامه ای به نگهبانی مبنی بر عدم ارائه مجوز برای کارگران شب خواب ، اضافه کاری بیشتر از ساعت مجاز کار ، بدون هماهنگی با افسر ایمنی

۶- تهیه و نصب تابلو های هشدار دهنده در محل های حادثه خیز و تابلو های آموزش ایمنی

<p>دفتر مدیر کل - امور اداری و مالی - اداره حراست- حوزه کارآفرینی و اشتغال - روابط عمومی - اداره روابط کار - اداره آموزش و ترویج تعاون- فناوری اطلاعات و ارتباطات -</p>	7260985-6	<p>میدان فردوسی - ابتدای بلوار شهید صادقی</p>	<p>1 ساختمان شماره یک اداره کل تعاون ، کار و رفاه اجتماعی خراسان رضوی</p>
<p>اداره بازرسی کار -رسیدگی به شکایات کارگری و کارفرمایی- واحد مشاغل سخت و زیان آور - واحد تشکیل ، توسعه و نظارت بر تعاونی ها - اداره حسابرسی و رسیدگی به شکایات حوزه تعاون - مسکن مهر - واحد بیمه بیکاری - اداره اشتغال اتباع خارجی- واحد تشکلات کارگری و کارفرمایی</p>	7621901-5	<p>بلوار خیام - تقاطع ارشاد - جنب اداره ثبت اسناد</p>	<p>2 ساختمان شماره دو اداره کل تعاون ، کار و رفاه اجتماعی خراسان رضوی</p>
<p>مرکز تحقیقات و تعلیمات</p>	8685001	<p>بلوار وکیل آباد - هفت تیر ۲۳</p>	<p>3 مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت و بهداشت کار شمال شرق کشور</p>

<http://crtosh.mcls.gov.ir/page.php?64>

لیست وسایل حفاظت فردی مورد تأیید مرکز تحقیقات وزارت کار



# آشنایی با انواع قراردادهای کارگری و قانون کار



▶ ماده ۷ :

قرارداد کار عبارتست از قرارداد **کتبی یا شفاهی** که به موجب آن کارگر در قبال دریافت حق السعی کاری را برای مدت موقت یا مدت غیرموقت برای کارفرما انجام می دهد.

▶ ماده ۱۰ :

قرارداد کار علاوه بر مشخصات دقیق **طرفین**، باید حاوی موارد ذیل باشد:

الف - **نوع کار** یا حرفه یا وظیفه ای که کارگر باید به آن اشتغال یابد.

ب - **حقوق یا مزد مبنا** و لواحق آن

ج - ساعات کار، تعطیلات و مرخصی ها

د - **محل انجام کار**

ه - تاریخ انعقاد قرارداد

و - مدت قرارداد، چنانچه کار برای مدت معین باشد.

ز - موارد دیگری که عرف و عادت شغل یا محل، ایجاب نماید.

▶ در مواردی که قرارداد کار کتبی باشد قرارداد در چهار نسخه تنظیم می گردد که یک نسخه از آن به اداره کار محل و یک نسخه نزد کارگر و یک نسخه نزد کارفرما و نسخه دیگر در اختیار شورای اسلامی کار و در کارگاه های فاقد شورا در اختیار نماینده کارگر قرار می گیرد.

▶ ماده ۱۲ :

هر نوع تغییر حقوقی در وضع مالکیت کارگاه، از قبیل فروش یا انتقال به هر شکل، تغییر نوع تولید، ادغام در موسسه دیگر، ملی شدن کارگاه، فوت مالک و امثال اینها، در رابطه قراردادی کارگرانی که قراردادشان قطعیت یافته است ، موثر نمی باشد و کارفرمای جدید، قائم مقام تعهدات و حقوق کارفرمای سابق خواهد بود.

▶ ماده ۱۶ :

قرارداد کارگرانی که مطابق این قانون از مرخصی تحصیلی و یا دیگر مرخصی های بدون حقوق یا مزد استفاده می کنند، در طول مرخصی و به مدت دو سال به حال تعلیق در می آید.

▶ ماده ۱۷ :

قرارداد کارگری که توقیف می گردد و توقیف وی منتهی به حکم محکومیت نمی شود در مدت توقیف به حال تعلیق در می آید و کارگر پس از رفع توقیف به کار خود باز می گردد.

▶ ماده ۲۱ :

قرارداد کار به یکی از طرق زیر خاتمه می یابد :

الف- فوت کارگر

ب - بازنشستگی کارگر

ج - از کار افتادگی کلی کارگر

د-انقضای مدت در قراردادهای کار با مدت موقت و عدم تجدید صریح یا ضمنی آن

ه - پایان کار در قراردادهائی که مربوط به کارمعین است

و- استعفای کارگر

بهترین نوع قرارداد برای کارهای ساختمانی ← قرار داد با مدت موقت و یکماهه

► ماده ۲۹ :

در صورتی که بنا به تشخیص هیات حل اختلاف کارفرما، موجب تعلیق قرارداد از ناحیه کارگر شناخته شود کارگر استحقاق دریافت خسارت ناشی از تعلیق را خواهد داشت و کارفرما مکلف است کارگر تعلیقی از کار را به کار سابق وی باز گرداند.

## اخراج کارگر

## ► ماده ۴۵ :

کارفرما فقط در موارد ذیل می تواند از مزد کارگر برداشت نماید:

الف- موردی که قانون صراحتاً اجازه داده باشد.

ب - هنگامی که کارفرما به عنوان مساعده وجهی به کارگر داده باشد.

ج - اقساطی که کارفرما به کارگر داده است طبق ضوابط مربوطه.

د- چنانچه در اثر اشتباه محاسبه مبلغی اضافه پرداخت شده باشد.

ه - مال الاجاره خانه سازمانی (که میزان آن با توافق طرفین تعیین گردیده است ) در صورتیکه اجاره ای باشد با توافق طرفین تعیین میگردد.

و- وجوهی که پرداخت آن از طرف کارگر برای خرید اجناس ضروری از شرکت تعاونی مصرف همان کارگاه تعهد شده است.

**کسر از حقوق به موجب جریمه ممنوع**

▶ ماده ۷۹ :

## به کار گماردن افراد کمتر از ۱۵ سال تمام ممنوع است

▶ ماده ۱۲۰:

اتباع بیگانه نمی توانند در ایران مشغول به کار شوند مگر آنکه اولاد دارای روادید ورود با حق کار مشخص بوده و ثانیاً مطابق قوانین و آئین نامه های مربوطه، پروانه کار دریافت دارند.

▶ ماده ۱۲۴ :

پروانه کار با رعایت مواد این قانون حداکثر برای مدت یکسال صادر یا تمدید و یا تجدید می شود.

▶ ماده ۱۸۱:

کارفرمایانی که اتباع بیگانه را که فاقد پروانه کارند و یا مدت اعتبار پروانه کارشان منقضی شده است به کار گمارند و یا اتباع بیگانه را در کاری غیر از آنچه در پروانه کار آنها قید شده است بپذیرند و یا در مواردی که رابطه استخدامی تبعه بیگانه با کارفرما قطع میگردد مراتب را به وزارت کار و امور اجتماعی اعلام ننمایند، باتوجه به شرایط و امکانات خا طی و مراتب جرم به مجازات حبس از ۹۱ تا ۱۸۰ روز محکوم خواهند شد.

### ► ماده ۱۸۳

کار فرمایانی که برخلاف مفاد ماده ۱۴۸ این قانون از بیمه نمودن کارگران خود داری نمایند، علاوه بر تادیه کلیه حقوق متعلق به کارگر (سهم کارفرما) باتوجه به شرایط و امکانات خا طی و مراتب جرم به جریمه نقدی معادل دو تا ده برابر حق بیمه مربوطه محکوم خواهند شد.

ماده ۱۸۷ ►

کارفرمایان مکلفند پس از پایان قرارداد کار بنا به درخواست کارگر، گواهی انجام کار با قید مدت، زمان شروع و پایان و نوع کار انجام شده را به وی تسلیم نمایند.

► مسئولیت های افسر ایمنی در قبال قرارداد های کار :

- ۱- بررسی کلیه قرارداد های کارگری و پرسنل اداری و اجرایی و پیمانکاران به منظور اطلاع از نوع قرارداد ، مشخصات فردی ، تاریخ شروع و پایان قرارداد ، شرایط پیمان و غیره
- ۲- بررسی صلاحیت اجرایی هر یک از نیروهای شاغل در کارگاه  
در صورت عدم وجود صلاحیت اشتغال ، جلوگیری از ادامه کار
- ۳- تنظیم نامه برای افرادی که صلاحیت اشتغال از مراجع ذیصلاح را ندارند .
- ۴- بررسی لیست ورودی و خروجی کارگران و عدم ارائه مجوز برای کارگران تبعه بیگانه بدون مجوز
- ۵- تأیید لیست بیمه ای قبل از ارسال برای تامین اجتماعی
- ۶- نظارت بر انعقاد قرارداد با پیمانکاران جزء و درج مسائل ایمنی در قرارداد ها

## چند نکته در مورد نامه نگاری ها



۱- عدم اطلاع از قانون ، رافع مسئولیت نیست.

۲- در نامه نگاری ها باید کلیه قوانین نگارشی ، نکات فنی و کارشناسی به درستی رعایت گردد .

۳- قبل از ابلاغ نامه ها چند مرحله ویراستاری بر روی نامه ها صورت گیرد تا از وجود هرگونه اشکال فنی جلوگیری گردد .

۴- دستور کارهای ابلاغی باید بصورت دست نویس باشد.

۵- مخاطب نامه ، پس از مطالعه و تفهیم نامه توسط افسر ایمنی باید مطالب مذکور در نامه را با امضا، اثر انگشت و ذکر نام و نام خانوادگی و نوشتن " مطالب فوق تفهیم و مورد تایید اینجانب می باشد " و تاریخ دریافت ، تایید نماید .

۶- نامه ها باید بطور مستقیم به مخاطبین یا نماینده قانونی آن ها ( قبلا وکالت قانونی به وکیل داده شده باشد و در قرارداد و زونکن HSE نام وکیل ذکر گردیده باشد ) تحویل داده شود .

۷- کلیه نامه ها در ۲ نسخه تهیه می گردد . ( چه نامه های دست نویس و چه تایپی )

۸- در بالای کلیه نامه ها، ذکر شماره نامه و تاریخ نامه الزامی است .

۹- مخاطب نامه باید هر دو نسخه را امضا نماید. یک نسخه جهت بایگانی در زونکن HSE و یک نسخه جهت اطلاع مخاطب تحویل وی می گردد .

۱۰- در کلیه نامه ها جهت اخذ هرگونه مجوز از مرجع خاصی نام برده نمی شود . بلکه تعیین مرجع ذیصلاح بر عهده مخاطب نامه و قوانین اخذ مجوز است .

به عنوان مثال :

▶ غلط :

با سلام و احترام

جناب آقای ..... ، جهت انجام امور نظارتی بر ایمنی کارگاه توسط شما ، دریافت مدرک ایمنی عمومی ساختمان سطح ۱ و ۲ از اداره کار الزامی است.

▶ صحیح :

با سلام و احترام

جناب آقای ..... ، جهت انجام امور نظارتی بر ایمنی کارگاه توسط شما ، دریافت گواهی صلاحیت اشتغال در این حرفه از مراجع ذیصلاح الزامی می باشد . ادامه همکاری با شما تا ارائه مدرک امکان پذیر نمی باشد .پیشاپیش از حسن همکاری شما کمال تشکر را داریم .

نکته :

برای حرفه هایی که صلاحیت اشتغال صادر نمی گردد ( مانند تخریب ) فرم خود اظهاری از پیمانکار مطالبه می کنیم .

در فرم خود اظهاری ، پیمانکار اطلاعات تجارب کاری در آن حرفه را به امضاء کارفرمایان قبلی رسانده و مسئولیت اجرای عملیات را بر عهده می گیرد .

ارسال اظهارنامه ضروریست

۱۱- مهارت و حرفه ای بودن افسر ایمنی در نحوه نگاری و تعداد نامه های او تعیین می گردد .

۱۲- احترام در نامه نگاری ، جدیت در پیگیری

۱۳- عدم استفاده از لغاتی مانند : بنظر می رسد ، طی گزارشات دریافتی ، در صورت امکان ، تا اطلاع ثانوی ، در صورت نیاز ، پلمپ می شود .

# ایمنی تخریب



ماده ۱۹۲

قبل از اینکه عملیات تخریب شروع شود، باید بازدید دقیقی از کلیه قسمت‌های ساختمان در دست تخریب بعمل آمده و در صورت وجود قسمت‌های خطرناک و قابل ریزش، اقدامات احتیاطی از قبیل نصب شمع، سپر و حایل و ستون‌های موقتی جهت مهار آن قسمت‌ها بعمل آید.

ماده ۱۹۳

قبل از شروع کار، جریان برق، گاز، آب و سایر خدمات مشابه با اطلاع و نظارت سازمان‌های مربوطه به طور مطمئن قطع و در صورت نیاز به برقراری موقت آنها، این عمل نیز باید با موافقت و نظارت سازمان‌های ذیربط و رعایت کلیه احتیاطات و مقررات ایمنی مربوطه انجام گردد.

ماده ۱۹۴

منطقه خطر در اطراف ساختمان در دست تخریب باید کاملاً محصور و علامات خطر و هشدار دهنده نصب گردد و از ورود افراد غیرمسئول به منطقه محصور شده جلوگیری بعمل آید.

ماده ۱۹۵

در هنگام شب، مرز منطقه محصور شده باید با نصب چراغ‌های قرمز و یا علایم مشخصه دیگر از قبیل تابلوهای شبرنگ و غیره مشخص گردد.

ماده ۱۹۶

کلیه راه‌های ورودی و خروجی ساختمان در دست تخریب به جز راهی که برای عبور و مرور کارگران و افراد مسئول در نظر گرفته شده، باید مسدود گردد.

ماده ۱۹۷

کلیه شیشه‌های موجود در درها و پنجره‌ها باید قبل از شروع عملیات تخریب، درآورده شده و در محل مناسبی انبار گردد.

#### ماده ۱۹۸

عملیات تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع و به پایین ترین قسمت یا طبقه ختم گردد، مگر در موارد خاصی که تخریب به طور یکجا و استفاده از مواد منفجره در فونداسیون و از راه دور با رعایت کلیه احتیاطات و مقررات ایمنی مربوطه و کسب مجوزهای لازم انجام و یا از طریق کشیدن با کابل و واژگون کردن و یا از طریق ضربه زدن با وزنه‌های در حال نوسان انجام شود.

#### ماده ۱۹۹

در مواردی که عمل تخریب از طریق کشش و واژگون کردن انجام می‌شود، باید از کابل‌های فلزی محکم استفاده شده و کلیه کارگران و افراد مسئول در فاصله مناسب و مطمئن و کاملاً دور از منطقه خطر مستقر شوند.

#### ماده ۲۰۰

در مواردی که از وزنه‌های در حال نوسان برای تخریب استفاده می‌شود باید در اطراف محل اصابت وزنه، میدان عملی به عرض ۱,۵ برابر ارتفاع ساختمان در نظر گرفته شود.

ماده ۲۰۲

از تخریب قسمت‌هایی از ساختمان که باعث تخریب و ریزش ناگهانی قسمت‌های دیگر ساختمان گردد باید جلوگیری به عمل آید.

ماده ۲۰۳

در پایان کار روزانه، قسمت‌های در دست تخریب نباید در شرایط ناپایداری که در برابر فشار باد یا ارتعاشات آسیب‌پذیر باشند، رها گردند.

ماده ۲۰۴

مصالح و مواد حاصل از تخریب هر قسمت یا طبقه باید به موقع به محل مناسبی منتقل گردد و از انباشته شدن آن به ترتیبی که مانع از انجام کار شده و یا استحکام طبقات پایین‌تر را به خطر اندازد، جلوگیری به عمل آید.

ماده ۲۰۶

در صورت لزوم، جهت جلوگیری از پخش گرد و غبار ناشی از تخریب، باید در فواصل زمانی مناسب قسمت‌های در دست تخریب به وسیله آب فشان مرطوب گردد.

**خطر !!!**

ماده ۲۰۷

کلیه پرتگاه‌ها و دهانه‌های موجود در کف طبقات و سایر قسمت‌ها به استثناء دهانه‌هایی که برای حمل و انتقال مواد و مصالح حاصل از تخریب و یا لوازم کار مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید به وسیله نرده یا حفاظ‌های مناسب محصور یا پوشانده شوند.

ماده ۲۰۸

در محوطه تخریب باید گذرگاه‌های مطمئنی برای عبور و مرور کارگران در نظر گرفته شود. این گذرگاه‌ها باید روشن و فاقد هرگونه مانع باشد.

ماده ۲۰۹

به‌استثناء پلکان‌ها، راهروها و نردبان‌ها و درهایی که برای استفاده کارگران بکار می‌رود باید کلیه راه‌های ارتباطی دیگر ساختمان در تمام مدت تخریب مسدود گردد.

ماده ۲۱۰

در محل‌های ورود و خروج کارگران به ساختمان مورد تخریب، باید راهروهای سرپوشیده با حداقل سه متر طول و عرض نیم متر بیش از عرض درب ورودی ساخته شود تا از سقوط مصالح بر روی آنان جلوگیری بعمل آید.

### وسایل حفاظت فردی مورد استفاده در عملیات تخریب:



- فرآیند تخریب به طور ذاتی خطرناک است و هر فردی در کارگاه باید از تجهیزات ایمنی نظیر: کلاه، عینک، لباس کار مناسب، دستکش و کفش ایمنی استفاده کند. حضور گردوخاک و آوار در کارهایی نظیر برش فولاد و احتمال مواجهه با مواد خطرناک مانند آزیست که در عایقکاری ستون‌ها و سقف‌ها برای محافظت در برابر آتش‌سوزی

یا عایقکاری حرارتی استفاده می‌شود، نیازمند تمهیدات محافظت از چشم و سیستم تنفسی با استفاده از عینک و ماسک می‌باشد.

# تخریب و برچیدن دیوارها

ماده ۲۱۵

دیوار یا قسمتی از دیوار که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن است، نباید بدون مهارهای جانبی آزاد بماند.

ماده ۲۱۶

برای خراب کردن و برچیدن دیوارهای نازک و مرتفع و فاقد استحکام کافی به طریق دستی باید از داربست استفاده شود.

ماده ۲۱۷

در مواردی که دیوار از طریق وارد آوردن نیرو و فشار تخریب می‌گردد، باید کلیه کارگران و افراد از منطقه ریزش دور نگهداشته شوند.

ماده ۲۱۸

قبل از خراب کردن هر یک از دیوارهای داخلی یا خارجی باید سوراخ‌ها و دهانه‌هایی که تا فاصله سه متر از محل تخریب در کف طبقه قرار دارند، به وسیله مصالح مقاوم به ابعاد کافی پوشانده شوند، مگر آنکه در طبقات پایین مطلقاً کارگری کار نکند و یا راه‌های ورود به این طبقات قبلاً مسدود شده باشد.

ماده ۲۱۹

دیوارهایی که برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان‌های مجاور ساخته شده‌اند، نباید تخریب گردند مگر آن که قبلاً آن خاک برداشته شده و یا ساختمان مربوط به وسیله شمع و سپر محافظت شده باشد.

# تخریب و برچیدن طاق‌ها

ماده ۲۲۰

در طاق‌های ضربی چه‌هنگامی که سوراخ در آن ایجاد می‌شود و چه‌هنگام تخریب آن باید آجرها و مصالح بین دو تیرآهن تا تکیه گاه‌های طاق به طور کامل برداشته شود.

ماده ۲۲۱

هنگام تخریب طاق پس از برداشتن قسمتی از طاق، باید روی تیرآهن یا تیرچه‌ها به‌طور عرضی الوارهایی حداقل به ضخامت ۵ سانتیمتر و به عرض ۲۵ سانتیمتر به تعداد کافی گذارده شود تا کارگران بتوانند در روی آنها مستقر شده و به کار خود ادامه دهند.

ماده ۲۲۲

هنگام تخریب طاق، باید طبقه زیر آن به طوری مسدود شود که هیچیک از کارگران نتوانند در آن رفت و آمد کنند.

# تخریب و برچیدن اسکلت فلزی ساختمان

ماده ۲۲۳

در صورت استفاده از جرثقیل برای پایین آوردن تیرآهن‌ها و قطعات فولادی، مقررات آیین نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاه‌ها باید رعایت گردد.

ماده ۲۲۴

پس از تخریب و برداشتن طاق اگر نصب جرثقیل ساختمانی روی تیرآهن ضروری باشد باید قبلاً به وسیله الوار تمام اطراف محل نصب جرثقیل به جز قسمتی که برای حمل وسایل و مواد لازم باشد، پوشانده شده و به طرز محکم و مطمئن استقرار یابد.

ماده ۲۲۵

هنگام پایین آوردن تیرآهن‌های بریده شده به وسیله جرثقیل، برای حفظ تعادل و جلوگیری از لنگر بار باید از طناب هدایت کننده نیز استفاده شود.

ماده ۲۲۶

از آویزان شدن کارگران به کابل دستگاه‌های بالابر یا استقرار آنان روی تیرآهن‌های در حال حمل باید جلوگیری بعمل آید.

ماده ۲۲۷

هنگام استفاده از جرثقیل برای حمل کپسول‌های اکسیژن و استیلن باید از محفظه‌هایی استفاده شود که این کپسول‌ها به طور مطمئن در آن مستقر شده باشند.

ماده ۲۲۸

قبل از بریدن تیرآهن باید احتیاط‌های لازم به منظور جلوگیری از نوسانات آزاد تیرآهن بعد از برش بعمل آید تا صدمه‌ای به اشخاص و یا وسایل وارد نیاید.

ماده ۲۲۹

پایین آوردن تیرآهن‌های بریده شده باید به طور آهسته انجام شود و انداختن آنها از بالا مطلقاً ممنوع است.

ماده ۲۳۰

هنگامی که تخریب ساختمان فلزی بدون استفاده از جرثقیل انجام می‌گیرد، باید قبل از برداشتن تیرآهن‌ها و ستون‌های هر طبقه، کف طبقه بلافاصله زیر آن با الوار پوشانیده شود.

## واکاوی یک حادثه تخریب:

حادثه فروریختن ساختمانی در خیابان سعادت آباد تهران حادثه‌ای است که در ساعت هشت و ۴۴ دقیقه روز دوشنبه، ۱۰ تیر ۱۳۸۷ روی داد و در آن هفده کارگر اهل کوهدشت بر اثر ریزش یک ساختمان هفت طبقه در خیابان سعادت آباد تهران در هنگام تخریب ساختمان زیر آوار مانده و جان سپردند.

### شرح حادثه:

ساختمان فروریخته واقع در سعادت آباد واقع بود که به موجب پروانه ساختمانی صادر شده برای دو طبقه زیرزمین و ۳ طبقه روی آن طراحی شده بود. پس از گذشت سه سال از اتمام ساختمان، مجوزی مبنی بر موافقت با احداث ۵ طبقه مسکونی بر روی وضعیت موجود صادر می‌شود. بر این اساس بنای مذکور که شامل ۲ طبقه زیرزمین و ۸ طبقه روی آن شده بود به تعداد ۳۲ واحد مسکونی به تعدادی از شهروندان واگذار می‌شود.

اما این ساختمان ۴ سال بعد بر اساس اعلام شهرداری تهران یعنی در سال ۸۳ به دلیل نامرغوب بودن مصالح به کار رفته (اهالی محل می‌گویند ریزش ساختمان به دلیل احداث آن بر روی قنات اتفاق افتاده است) دچار ترک خوردگی‌های عمیق در ارتفاع و سطوح مختلف و در نتیجه ریزش شد. با پیگیری ساکنان ساختمان حکم تخریب برای آن صادر می‌شود ولی متأسفانه در ابتدای عملیات تخریب به دلایل زیر ساختمان در ابتدای روند تخریب به صورت کامل فرو ریخت.

## علل بروز حادثه:

- انتخاب روش نادرست تخریب (از روش جداسازی برای ساختمان ناپایدار استفاده شده است)
- عدم وجود نظارت کافی در اجرای عملیات تخریب
- استفاده از کارگران فاقد آموزش



وضعیت ساختمان قبل از شروع عملیات تخریب

# ایمنی گودبرداری



ماده ۲۳۸:

قبل از اینکه عملیات گودبرداری و حفاری شروع شود، اقدامات زیر باید انجام شود.

**الف - زمین مورد نظر از لحاظ استحکام دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد.**

ب - موقعیت تاسیسات زیرزمینی از قبیل کانال‌های فاضلاب، لوله کشی آب، گاز، کابل‌های برق، تلفن و غیره که ممکن است در حین انجام عملیات گودبرداری موجب بروز خطر و حادثه گردند و یا خود دچار خسارت شوند، باید مورد شناسایی قرار گرفته و در صورت لزوم نسبت به تغییر مسیر دائم یا موقت و یا قطع جریان آنها اقدام گردد.

ج - در صورتی که تغییر مسیر یا قطع جریان تاسیسات مندرج در بند ب امکان‌پذیر نباشد باید به طرق مقتضی از قبیل نگهداشتن به طور معلق و یا محصور کردن و غیره، نسبت به حفاظت آنها اقدام شود.

د - موانعی از قبیل درخت، تخته سنگ و غیره از زمین مورد نظر خارج گردند.

ه - در صورتی که عملیات گودبرداری و حفاری احتمال خطری برای پایداری دیوارها و ساختمان‌های مجاور در برداشته باشد، باید از طریق نصب شمع، سپر و مهارهای مناسب و رعایت فاصله مناسب و ایمن گودبرداری و در صورت لزوم با اجرای سازه‌های نگهبان قبل از شروع عملیات، ایمنی و پایداری آنها تامین گردد.

ماده ۲۳۹

اگر در مجاورت محل گودبرداری و حفاری کارگرانی مشغول به کار دیگری باشند، باید اقدامات احتیاطی برای ایمنی آنان به عمل آید.

ماده ۲۴۰

دیواره‌های هر گودبرداری که عمق آن بیش از ۱۲۰ سانتیمتر بوده و احتمال خطر ریزش وجود داشته باشد، باید به وسیله نصب شمع، سپر و مهارهای محکم و مناسب حفاظت گردد، مگر آنکه دیواره‌ها دارای شیب مناسب (کمتر از زاویه پایدار شیب خاکریزی) باشند.

## ماده ۲۴۲

مصالح حاصل از گودبرداری و حفاری نباید به فاصله کمتر از یک و نیم متر از لبه گود ریخته شود. همچنین این مصالح نباید در پیاده روها و معابر عمومی به نحوی انباشته شود که مانع عبور و مرور گردد.

## ماده ۲۴۳

دیواره‌های محل گودبرداری و حفاری در موارد ذیل باید دقیقاً مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و در نقاطی که خطر ریزش بوجود آمده است، وسایل ایمنی نصب و یا نسبت به تقویت آنها اقدام گردد :

الف - بعد از یک وقفه ۲۴ ساعته یا بیشتر در کار.

ب - بعد از هرگونه عملیات انفجاری.

ج - بعد از ریزش‌های ناگهانی.

د - بعد از صدمات اساسی به مهارها.

هـ - بعد از یخبندان‌های شدید.

و - بعد از باران‌های شدید.

#### ماده ۲۴۴

در محل‌هایی که احتمال سقوط اشیاء به محل گودبرداری و حفاری وجود دارد، باید موانع حفاظتی برای جلوگیری از وارد شدن آسیب به کارگران پیش‌بینی گردد. همچنین برای پیشگیری از سقوط کارگران و افراد عابر به داخل محل گودبرداری و حفاری نیز باید اقدامات احتیاطی از قبیل محصور کردن محوطه گودبرداری، نصب نرده‌ها، موانع، وسایل کنترل مسیر، علائم هشدار دهنده و غیره انجام شود.

#### ماده ۲۴۵

شب‌ها در کلیه معابر و پیاده‌روهای اطراف محوطه گودبرداری و حفاری باید **روشنایی کافی تامین شود** و همچنین علائم هشدار دهنده شبانه از قبیل چراغ‌های احتیاط، تابلوهای شبرنگ و غیره در اطراف منطقه محصور شده نصب گردد، به طوری که کلیه عابران و رانندگان وسایل نقلیه **از فاصله کافی ( حداقل ۱۰۰ متر ) و به موقع** متوجه خطر گردند.

#### ماده ۲۴۶

قبل از قرارداد ماشین آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، کامیون و غیره و یا انباشتن خاک‌های حاصل از گودبرداری و حفاری و مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه‌های گود، باید شمع، سپر و مهارهای لازم جهت افزایش مقاومت در مقابل بارهای اضافی در دیواره گود نصب گردد.

#### ماده ۲۴۷

در صورتی که از وسایل بالابر برای حمل خاک و مواد حاصل از گودبرداری و حفاری استفاده شود، باید پایه‌های این وسایل به طور محکم و مطمئن نصب گردیده و خاک و مواد مذکور نیز باید با محفظه‌های ایمن و مطمئن بالا آورده شود.

#### ماده ۲۴۸

هرگاه دیواری جهت حفاظت یکی از دیواره‌های گودبرداری مورد استفاده قرار گیرد باید به وسیله مهارهای لازم پایداری آن تامین شود.

## ماده ۲۴۹

در صورتی که از موتورهای احتراق داخلی در داخل گود استفاده شود، باید با اتخاذ تدابیر فنی، گازهای حاصله از کار موتور به طور موثر از منطقه کار کارگران تخلیه گردد.

## ماده ۲۵۰

چنانچه وضعیت گود یا شیار به نحوی است که روشنایی کافی با نور طبیعی تامین نمی‌شود باید جهت جلوگیری از حوادث ناشی از فقدان روشنایی، از منابع نور مصنوعی استفاده شود.

## ماده ۲۵۱

در صورتی که احتمال نشت و تجمع گازهای سمی و خطرناک در داخل کانال وجود داشته باشد باید با اتخاذ تدابیر فنی و نصب وسایل تهویه، هوای منطقه تنفسی کارگران به طور موثر تهویه گردد. همچنین در صورت تجمع آب در کانال باید نسبت به تخلیه آن اقدام شود.

## ماده ۲۵۲

در مواردی که حفاری در زیر پیاده روها ضروری باشد، باید جهت پیشگیری از خطر ریزش اقدامات احتیاطی از قبیل نصب مهارهای مناسب با استقامت کافی انجام و با نصب موانع، نرده‌ها و علائم هشداردهنده، منطقه خطر به طور کلی محصور و از عبور و مرور افراد جلوگیری به عمل آید.

## ماده ۲۵۳

در گودها و شیارهایی که عمق آنها از یک متر بیشتر باشد، نباید کارگران را به تنهایی به کار گمارد.

## ماده ۲۵۴

در حفاری با بیل و کلنگ باید کارگران به فاصله کافی از یکدیگر به کار گمارده شوند.

## ماده ۲۵۵

در شیارهای عمیق و طولانی که عمق آنها بیش از یک متر باشد، باید به ازاء حداکثر هر سی متر طول، یک نردبان کار گذارده شود. لبه بالایی نردبان باید تا حدود یک متر بالاتر از لبه شیار ادامه داشته باشد.

#### ماده ۲۵۶

برای رفت و آمد کارگران به محل گودبرداری باید راه‌های ورودی و خروجی مناسب و ایمن در نظر گرفته شود. در محل گودهایی که عمق آن بیش از ۶ متر باشد، باید برای هر شش متر یک سکو یا پاگرد برای نردبان‌ها، پله‌ها و راه‌های شیب دار پیش‌بینی گردد. این سکوها یا پاگردها و همچنین راه‌های شیب دار و پلکان‌ها باید به وسیله نرده‌های مناسب محافظت شوند.

#### ماده ۲۵۷

عرض معابر و راه‌های شیب دار ویژه وسایل نقلیه نباید کمتر از چهارمتر باشد و در طرفین آن باید موانع محکم و مناسبی نصب گردد. در صورتی که این حفاظ از چوب ساخته شود. قطر آن نباید از بیست سانتیمتر کمتر باشد.

#### ماده ۲۵۸

در محل گودبرداری باید یک نفر نگهبان مسئول نظارت بر ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات سنگین باشد و نیز برای آگاهی کارگران و سایر افراد، علائم هشداردهنده در معبر ورود و خروج کامیون‌ها و ماشین‌آلات مذکور نصب گردد.

ماده ۲۵۹

راه‌های شیب دار و معابری که در زمین‌های سخت (بدون استفاده از تخته‌های چوبی) ساخته می‌شود باید بدون پستی و بلندی و ناهمواری باشد.

ماده ۲۶۰

افرادی که در عملیات گودبرداری و حفاری بکار گرفته می‌شوند، باید دارای تجربه کافی بوده و همچنین افراد ذیصلاح بر کار آنان نظارت نمایند.

ماده ۲۶۱

کلیه پیمانکاران چاه کن باید دارای وسایل و ابزار کار سالم و بدون نقص و همچنین وسایل حفاظت فردی طبق ضوابط آیین نامه حفاظتی حفر چاه‌های دستی و آیین نامه وسایل حفاظت انفرادی، به ویژه کلاه ایمنی، پمپ هوادهی، چکمه لاستیکی، **کمر بند ایمنی و طناب نجات** باشند و این وسایل را در اختیار کارگران خود قرار داده و در مورد کاربرد صحیح آن نظارت نمایند.

ماده ۲۶۳

در انتخاب محل حفر چاه فاضلاب باید موقعیت چاه‌های فاضلاب قدیمی مورد توجه قرار گرفته و فاصله چاه جدید با چاه قدیم با نظر مهندس ناظر و صاحب کار و یا پیمانکار اصلی صاحب کار به اندازه‌ای در نظر گرفته شود که خطر ریزش و مرتبط شدن خودبخود دو چاه وجود نداشته باشد و یا قبل از شروع حفاری، نسبت به تخلیه چاه فاضلاب قدیمی و پر کردن آن با خاک و شفته یا مصالح مناسب دیگر اقدام گردد.

( حداقل فاصله بین دو چاه فاضلاب ماکزیمم ۱۲ برابر قطر یا ۲ برابر ارتفاع چاه اول می باشد )

#### ماده ۲۶۷

پس از خاتمه کار روزانه، دهانه چاه باید به وسیله صفحات محکم، مقاوم و مناسب به نحو ایمن پوشانده شده و علامت گذاری شود.

#### ماده ۲۶۸

دهانه چاه باید به عمق حداقل ۱,۵ متر با آجر و ملات سیمان طوقه چینی شده و در خاتمه عملیات طوری مسدود و پوشانده شود که مقاومت کافی در برابر بارهای وارده و نیز عوامل جوی داشته باشد، همچنین در زمین‌هایی که خاک دستی ریخته شده باشد، عمل طوقه چینی باید بعد از برداشتن خاک دستی انجام شود.

#### ماده ۲۷۱

برای هرنوع چاه اعم از آب یا فاضلاب باید لوله‌هواکش مناسب پیش‌بینی شود.

## واکاوی یک حادثه ناشی از حفر چاه:

حادثه شماره ۱- محل حادثه یک ساختمان قدیمی دو طبقه که مالک بنا به ضرورت و به جهت آزمایش خاک، اقدام به حفر چاهی به عمق ۲۵ متر مربع نموده بود. بنا بر اظهارات مالک ساختمان، یکی از کارگران برای ادامه کار، پس از صرف ناهار وارد چاه می شود که پس از مدتی به دلیل عدم پاسخگویی، کارگر دیگر برای اطلاع از سرنوشت وی وارد چاه می شود و در اعماق ۲۵ متری زمین گرفتار و هر دو بر اثر گاز گرفتگی جان خود را از دست می دهند.



# ایمنی داربست



## خطرات ایجاد شده در کار بر روی داربست ها

- سقوط از ارتفاع، ناشی از سرخوردن، دسترسی نایمن، فقدان تجهیزات حفاظت از سقوط
- صدمه بواسطه سقوط ابزار، تجهیزات، و مواد زائد
- برق گرفتگی ناشی از برخورد و تماس با خطوط انتقال نیرو و برق
- تخته گذاری نایمن و بد
- صدمه و خراب شدن داربست بواسطه عدم تعادل یا بارگذاری بیش از حد



▶ ماده ۵۶:

برپا کردن، پیاده کردن و دادن تغییرات اساسی در داربست‌ها باید تحت نظارت شخص ذیصلاح و به وسیله کارگرانی که در این گونه کارها تجربه کافی دارند انجام گیرد.

▶ ماده ۵۷:

اجزای داربست‌ها و کلیه وسایلی که در آن بکار می‌رود باید از مصالح مناسب و مرغوب، طوری طراحی، ساخته و آماده شوند که واجد شرایط ایمنی کار برای کارگران بوده و توانایی تحمل چهار برابر بار مورد نظر را داشته باشند.

▶ ماده ۶۵:

هر داربستی باید در فاصله‌های مناسب، در دو جهت عمودی و افقی محکم به ساختمان مهار شود.

▶ ماده ۶۷:

پایه‌های داربست باید به طور مطمئن و محکم مهار شود تا مانع نوسان و جابجایی و لغزیدن داربست گردد.

▶ ماده ۷۲:

داربست باید در موارد زیر توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید و کنترل قرار گیرد تا از پایداری، استحکام و ایمنی آن اطمینان حاصل و گواهی کتبی صادر گردد.

✓ الف - قبل از شروع به استفاده از آن.

✓ ب - پس از هرگونه تغییرات، تعویض اجزاء و یا ایجاد وقفه طولانی در استفاده از آن.

✓ ج - پس از قرار گرفتن در معرض باد، طوفان، زلزله و غیره که استحکام و پایداری داربست مورد تردید باشد.

▶ ماده ۷۵:

بعد از اتمام کار روزانه، باید کلیه ابزار و مصالح از روی داربست برداشته شود.

▶ ماده ۸۰:

در مواقعی که هوا طوفانی است و باد شدید می‌وزد کار باید متوقف گردد تا آنکه تمام احتیاط‌های لازم اتخاذ شود.

▶ ماده ۸۹:

عرض جایگاه کار باید با نوع کار مناسب باشد و در هر بخش آن گذرگاه بازی به عرض حداقل ۶۰ سانتی متر بدون هرگونه مانع فراهم گردد.

▶ ماده ۹۰:

در هیچ موردی عرض جایگاه کار نباید از اندازه‌های زیر کمتر باشد:

- الف - ۶۰ سانتیمتر، اگر جایگاه فقط برای عبور اشخاص به کار می‌رود.
- ب - ۸۰ سانتیمتر ، اگر از جایگاه برای قرار دادن مصالح ساختمانی استفاده می‌شود.
- ج- ۱۱۰ سانتیمتر، اگر از جایگاه برای نگاهداری جایگاه یا سکوی بلندتر دیگری استفاده می‌شود.
- د - ۱۳۰ سانتیمتر، اگر از جایگاه برای نصب یا شکل دادن به سنگ‌های نمای ساختمان استفاده می‌شود.
- هـ - ۱۵۰ سانتیمتر، اگر از جایگاه هم برای نگاهداری سکوی بلندتر دیگر و هم برای نصب و شکل دادن به سنگ‌های نمای ساختمان استفاده می‌شود.

▶ ماده ۹۱:

به طور کلی عرض جایگاهی که با تیرهای داخل دیواری نگاهداری می‌شود، نباید از ۱۵۰ سانتیمتر بیشتر باشد.

▶ ماده ۹۲:

یک فضای خالی بالا سری، حداقل به ارتفاع ۱۸۰ سانتیمتر باید بالای جایگاه کار در نظر گرفته شود.

▶ ماده ۹۳:

جایگاه هر داربست باید حداقل یک متر پایین‌تر از منتهی الیه تیرهای عمودی قرار گیرد.

▶ ماده ۹۴:

الوارهایی که جزیی از جایگاه کار به شمار می‌آیند باید دارای شرایط زیر باشند:

➤ الف - بادرنظر گرفتن فاصله بین تیرهای تکیه گاه جایگاه، ضخامت آنها ایمنی لازم را تامین نماید. در هیچ موردی

ضخامت الوارها از ۵ سانتیمتر کمتر نبوده و ضخامت‌ها مساوی باشند.

➤ ب - عرض آنها با هم مساوی و حداقل ۲۵ سانتیمتر باشد.

▶ ماده ۹۷:

الوارهایی که جزء سکوی کار بشمار می آیند، باید حداقل با سه تکیه گاه نگهداری شوند، مگر آن که فاصله بین تکیه گاهها و ضخامت الوارها به اندازه ای باشد که خطر شکم دادن بیش از حد و یا بلند شدن سر دیگر تخته در بین نباشد.

▶ ماده ۹۹:

هر سکو یا جایگاه که بیش از ۲ متر بالای زمین یا کف قرار دارد باید دارای تخته بندی نزدیک بهم باشد تا هیچ نوع ابزار، لوازم کار و مصالح از لای آنها به پایین سقوط ننماید. ضمناً استقرار تخته ها در امتداد همدیگر بشکلی باشد که برخورد پا به لبه آنها ممکن نگردد.

▶ ماده ۱۰۰:

هر بخشی از جایگاه کار یا محل کاری که بلندی آن بیش از ۱۲۰ سانتیمتر باشد و امکان سقوط از روی آن وجود داشته باشد، باید دارای جان پناه با شرایط زیر باشد:

- ✓ الف - حفاظ از جنس مرغوب و مناسب و دارای استحکام کافی باشد.
- ✓ ب - نرده بالایی بین ۹۰ تا ۱۱۰ سانتیمتر بالای سطح جایگاه قرار گیرد.
- ✓ ج - برای جلوگیری از سرخوردن کارگران و یا افتادن مصالح ساختمانی و ابزار کار از روی جایگاه، پاخوری در لبه باز جایگاه به بلندی ۱۵ سانتیمتر و ضخامت حداقل ۵/۲ سانتیمتر نصب شود.
- ✓ د - نرده میانی بین پاخور و نرده بالایی قرار داده شود.
- ✓ هـ - حتی الامکان سرپوش مناسب حفاظتی در لبه خارجی جایگاهها نصب گردد.

▶ ماده ۱۱۰:

پایه‌ها در داربست‌های فلزی لوله‌ای باید همیشه در وضعیت عمودی نگاهداری شوند و محل استقرار آنها روی زمین از استقامت کافی برخوردار بوده و حتی الامکان از کفشک‌های فلزی با سطح اتکاء مناسب برخوردار باشد.

▶ ماده ۱۱۲:

فواصل بین پایه‌های عمودی نباید از اندازه‌های زیر تجاوز نماید:

➤ الف - ۱/۸ متر برای کارهای سنگین با قابلیت تحمل ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمربع.

➤ ب - ۲/۳ متر برای کارهای سبک با قابلیت تحمل ۱۲۵ کیلوگرم به مترمربع.

▶ ماده ۱۱۳:

تیرهای افقی باید حداقل تا ۳ پایه عمودی ادامه داشته و به طور مطمئن به هر پایه عمودی متصل باشند.

▶ ماده ۱۱۴:

اتصالات بین تیرهای افقی باید به پایه‌های عمودی بسته شده و در طبقات مختلف مستقیماً روی هم قرار نگیرند.

▶ ماده ۱۱۵:

فاصله عمودی بین تیرهای افقی نباید از ۲ متر تجاوز نماید.



# نردبان

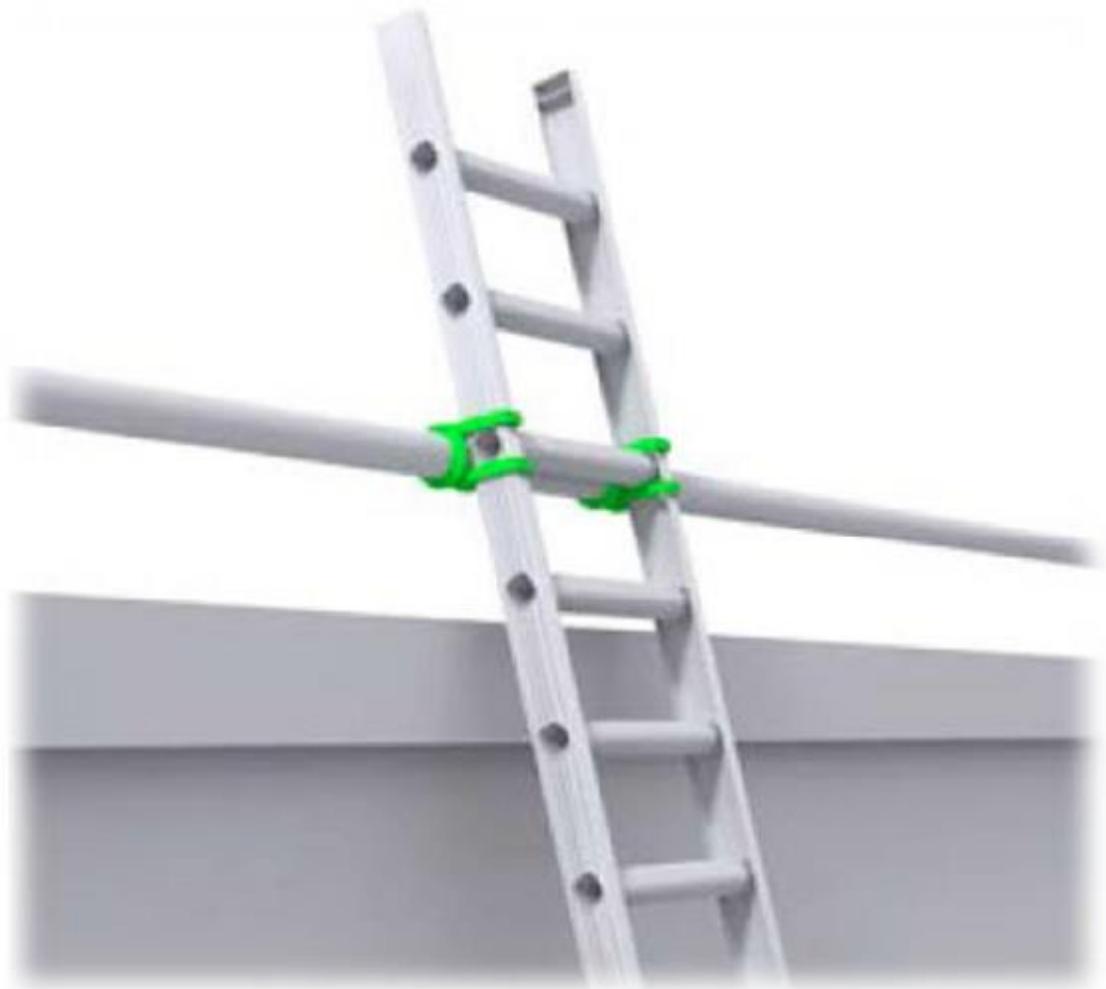




**تقریباً ۱ مورد از ۴**  
**سقوط منجر به فوت**  
**در کارهای ساختمانی**  
**مربوط به نردبان است.**

در سال ۲۰۱۵،  
یک چهارم  
حوادث مرتبط  
سقوط از  
ارتفاع در  
کارگاه‌های  
ساختمانی در  
ایالات متحده،  
بر اثر سقوط از  
نردبان بوده  
است.

# نحوه صحیح مهار سازی نردبان ثابت در لبه گود ها



▶ ماده ۱۶۷:

پایه‌ها و پله‌های نردبان چوبی باید از چوب مرغوب ساخته شده والیاف چوب در جهت طول قطعات باشند. همچنین اجزاء نردبان باید فاقد هرگونه عیب و ایراد ظاهری از قبیل ترک، شکستگی و پوسیدگی باشد.

▶ ماده ۱۶۸:

پله‌های نردبان چوبی باید به صورت کام و زبانه به طور محکم به پایه‌ها متصل گردیده باشند از بکار بردن نردبان چوبی که پله‌های آن فقط به وسیله میخ و پیچ به پایه‌های متصل شده باشند، باید خودداری گردد.

▶ ماده ۱۶۹:

پله‌های نردبان فلزی باید عاج دار باشند تا از لغزش پا بر روی آنها پیشگیری بعمل آید.

▶ ماده ۱۷۰:

نردبان دو طرفه باید مجهز به ضامن یا قیدی باشد که از باز شدن بیش از حد پایه‌ها جلوگیری نماید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن از ۳ متر بیشتر باشد.

▶ ماده ۱۷۱:

طول نردبان یک طرفه قابل حمل نباید از ده متر تجاوز نماید.

▶ ماده ۱۷۲:

پله‌ها و پایه‌های نردبان باید از مواد روغنی و لغزنده عاری باشند.

▶ ماده ۱۷۳:

از رنگ کردن نردبان چوبی که باعث پوشیده شدن نواقص آن می‌گردد، باید خودداری بعمل‌آید و برای محافظت آن از پوسیدگی، باید از مواد محافظ شفاف استفاده شود.

▶ ماده ۱۷۴:

نردبان‌های فلزی باید به وسیله ضد زنگ یا مواد مناسب دیگر در مقابل خوردگی و زنگ زدگی محافظت شوند، مگر آنکه از فلزات زنگ نزن از قبیل آلومینیوم ساخته شده باشند.

▶ ماده ۱۷۷:

از افزودن ارتفاع نردبان به وسیله قرار دادن جعبه یا بشکه و نظایر آن در زیر پایه‌های نردبان باید خودداری بعمل‌آید.

▶ ماده ۱۷۸:

نردبان دو طرفه نباید با جمع کردن دو ضلع آن بر روی هم، به جای نردبان یک طرفه بکار برده شود.

▶ ماده ۱۸۲:

نردبان نباید در جلوی دری که باز می‌شود قرار داده شود، مگر آنکه در قبلاً به طور محکم بسته و قفل شده باشد.

▶ ماده ۱۸۴:

از یک نردبان نباید در هر زمان بیش از یک نفر استفاده نماید.

▶ ماده ۱۸۵:

در هنگام استقرار نردبان، باید فاصله بین پایه نردبان تا پای دیوار تقریباً در حدود یک چهارم طول نردبان اختیار شود.

▶ ماده ۱۸۶:

در مواردی که امکان تکیه دادن و استقرار نردبان با شیب مناسب و ایمن وجود نداشته باشد، باید برای جلوگیری از حرکت نردبان، تکیه گاه یا پایه آن به طور محکم بسته و یا مهار شود.

▶ ماده ۱۸۸:

طول نردبان باید طوری انتخاب شود که پس از استقرار صحیح آن، انتهای فوقانی آن حدود یک متر از کف محلی که کارگر در آن پیاده می‌شود، بالاتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد. ضمناً قسمت اضافی می‌تواند فقط دارای یک ضلع باشد.

همیشه با سه نقطه تکیه گاه  
بر روی نردبان قرار بگیرید



نردبان

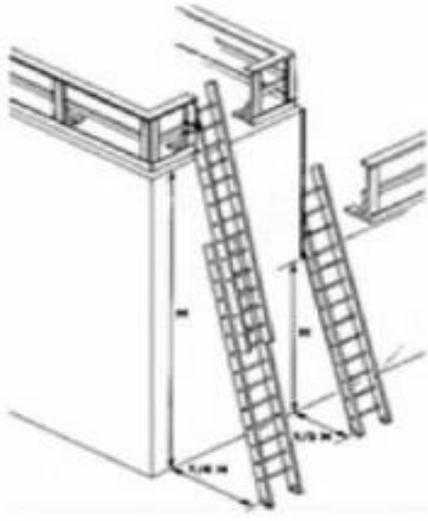
دو پا و بدن  
بر روی نردبان

نردبان

دو پا و یک دست

نردبان

دو پا و یک دست



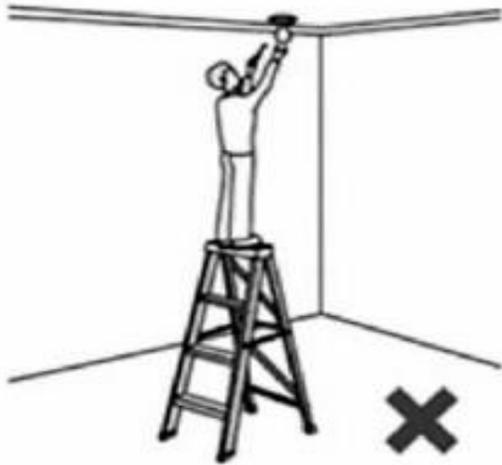
نسبت ۴/۱ را رعایت کنید.



در زمان بالا رفتن از نردبان، ابزار و تجهیزات را با خود حمل نکنید.



سه نقطه تکیه گاه را رعایت کنید



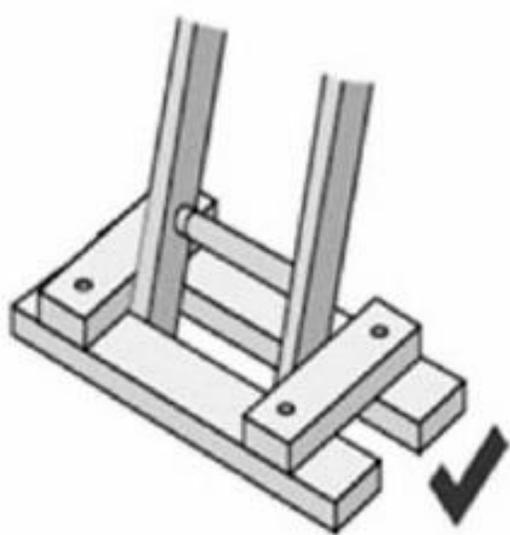
از بالاترین پله نردبان استفاده نکنید.



از رفت و آمد در زیر نردبان جلوگیری نمایید.



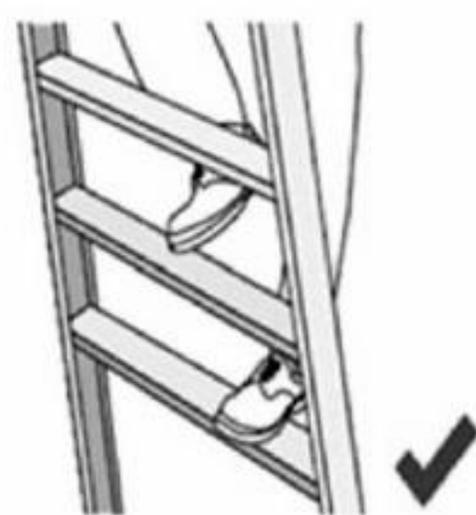
از نردبانی که دچار خرابی است، استفاده نکنید.  
نردبان را بازرسی کنید  
تا اگر نقصی وجود دارد، آن را بیابید.



پایه نردبان را امن سازید.



نردبان را بر روی سطح ناپایدار قرار ندهید.



کفش ایمنی مناسب بپوشید.



از نردبان در نزدیکی درهای ورودی استفاده نکنید.  
در صورت استفاده، در را قفل کنید



بالای نردبان را امن کنید.



از نردبان فاصله نگیرید.  
سعی کنید بین نرده ها قرار بگیرید.

# ایمنی کار در ارتفاع



انجام کار در مکان هایی که بلندی آن از سطح زمین ۱/۲۰ متر باشد، عملیات کار در ارتفاع محسوب می شود و ضروری است که در این قبیل فعالیت ها اقدامات لازم جهت پیشگیری از سقوط در نظر گرفته شود.

طبق ماده ۲ آیین نامه کار در ارتفاع، کارفرما مکلف است با استفاده از سامانه های انجام ایمن کار در ارتفاع متناسب با نوع کار، ایمنی افرادی که در ارتفاع بیش از ۱,۲ متر نسبت به سطح مبنا مشغول کار می باشند، را تامین نماید.



**سامانه محدودکننده،** یکی از سامانه‌ای است که از قرارگیری فرد در وضعیت سقوط جلوگیری می‌کند و به دو شکل عمومی نظیر، نرده حفاظتی و فردی شامل نقطه اتصال، لنیارد و کمربند حمایل بند کامل بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**سامانه متوقف کننده،** سامانه‌ای است که با استفاده از تجهیزات مناسب، در صورت انجام سقوط، با جذب انرژی ناشی از سقوط باعث کاهش شدت صدمات و جراحات وارده به عامل کار در ارتفاع کار می‌گردد. که به دو شکل فردی شامل، کمربند حمایل بند کامل بدن، طناب ایمنی و نظایر آنها و عمومی مانند تور ایمنی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**روش دسترسی با طناب،** شامل دو سامانه ایمن مجزا می‌باشد: یکی به عنوان طناب دسترسی و دیگری تحت عنوان طناب پشتیبان عمل می‌نماید که شامل، کمربند حمایل بند کامل بدن همراه با وسایل دیگری برای صعود و فرود به جایگاه کار و یا از آن و نیز موقعیت استقرار مناسب استفاده می‌شود.

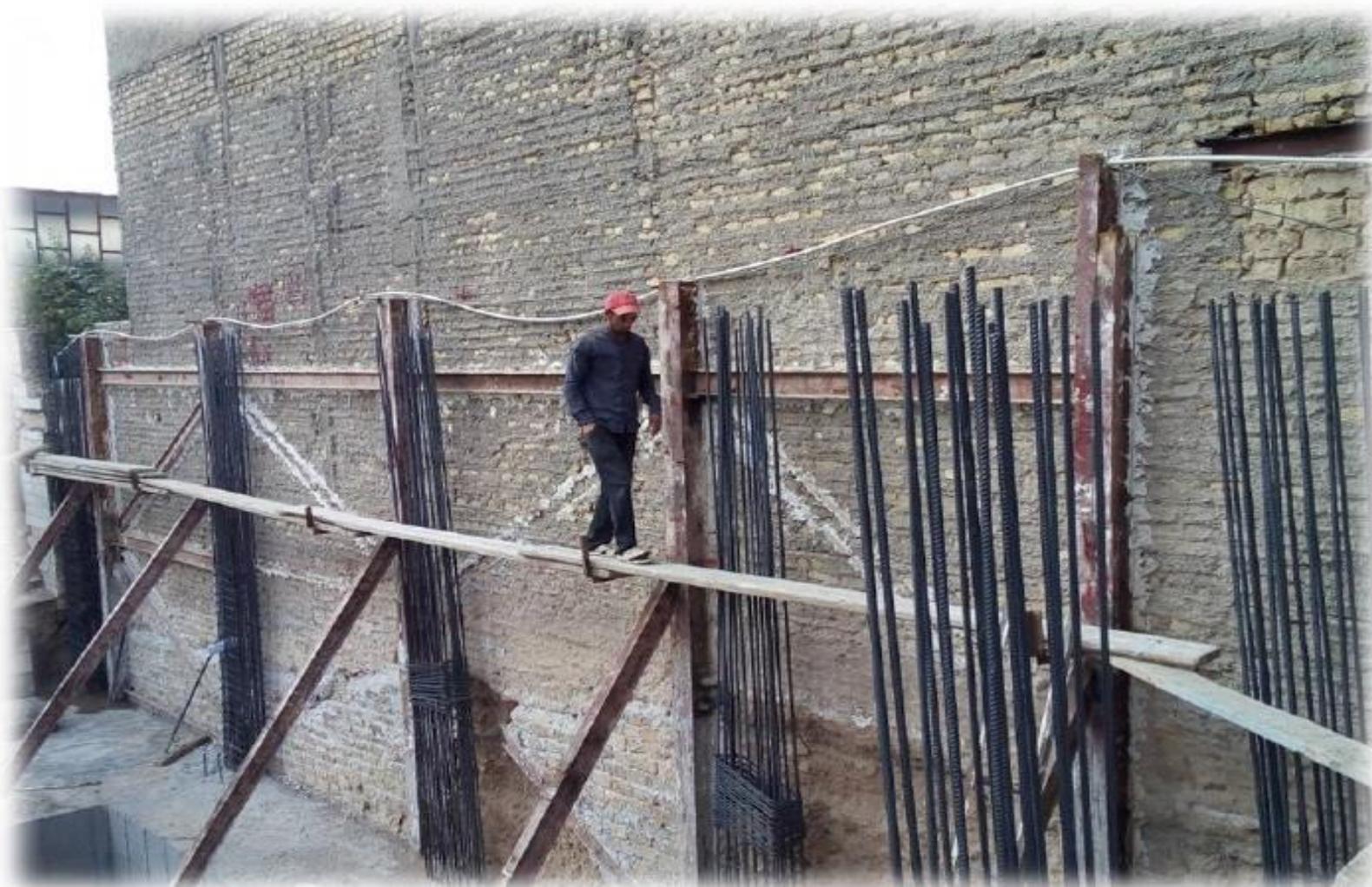
## مخاطرات رایج در عملیات آرماتوربندی :

- برخورد میلگرد با خطوط برق شهری حین حمل و نقل
- سوختگی در حین حرارت دهی برای خم کردن میلگردها و برشکاری
- قلاب کردن سنگ فرز در حین بریدن چند آرماتور کنار هم
- تخلیه نا ایمن و ماندن در زیر بار حین جابجایی آرماتورها با جرثقیل
- جابجایی نا ایمن و لنگر انداختن و سقوط در حین آرماتورگذاری و جابجایی
- آسیب چشم در اثر وارد شدن جرقه ناشی از برشکاری با فرز یا قرار گرفتن در معرض تشعشع جوشکاری
- سقوط حین عملیات در اثر فقدان جایگاه کار ایمن
- تردد بر روی شبکه آرماتوربندی شده و مسیرهای دسترسی ناایمن
- بریدگی انگشتان حین بستن سیم آرماتور
- سقوط بر روی میلگردهای انتظار بدون داشتن حفاظ
- سقوط انبر و ابزار دستی حین کار به پایین
- گیر کردن لباس‌های گشاد به میلگردها یا سایر معارضات در حین کار
- افتادن میلگرد بر روی پاها و دست‌ها در حین جابجایی یا برخورد اعضای بدن با لبه‌های برنده و سخت میلگرد؛



## • نکات ایمنی در آرماتوربندی:

- استفاده از دستکش مناسب
- عدم استفاده از دستگاه فرز برای برش آرماتورها و استفاده از قیچی مخصوص
- ارزیابی محیطی و کنترل وجود خطوط هوایی انتقال برق و تمهیدات لازم برای عدم برخورد میلگردها با آن



- حضور ریگر در زمان تخلیه بار از روی تریلر
- جایگاه کار استاندارد
- قرار دادن محافظ بر روی میلگردهای انتظار
- استفاده از لباس کار مناسب
- استفاده از کلاه ایمنی

## مخاطرات رایج در عملیات قالب بندی :

- سقوط انبر و ابزار دستی حین کار به پایین
- سقوط حین عملیات در اثر فقدان جایگاه کار ایمن
- برخورد قالب‌های فلزی با خطوط برق شهری
- سقوط قالب بر سر و بدن کارگران
- زمان انتقال و جابجایی با جرثقیل یا بالابر
- له شدگی انگشتان در اثر برخورد با چکش در حین بستن پین و گوه
- سرخوردگی در اثر مالیدن روغن به بدنه قالب
- آتش سوزی در اثر افتادن جرقه بر روی مخازن روغن یا قالب‌های چوبی روغنی





- در رفتن قالب یا جک‌های مهارى در حين كار / لق بودن پايه‌هاى جك
- زود برداشتن جك‌ها پيش از موعد گيرايى بتن
- برخورد سر و بدن كارگران با بيرون زدگى هاى مانند ميلگردهاى اتصال، جك‌ها و ...
- برخورد قالب‌ها در حين جابجايى با كارگران و سقوط يا وارد آمدن شكستگى يا جراحت بر اعضاى بدن
- گير كردن لباس‌هاى گشاد به قالب‌ها يا اتصالات آن در حين كار
- سقوط حين عمليات در اثر فقدان جاىگاه كار ايمن

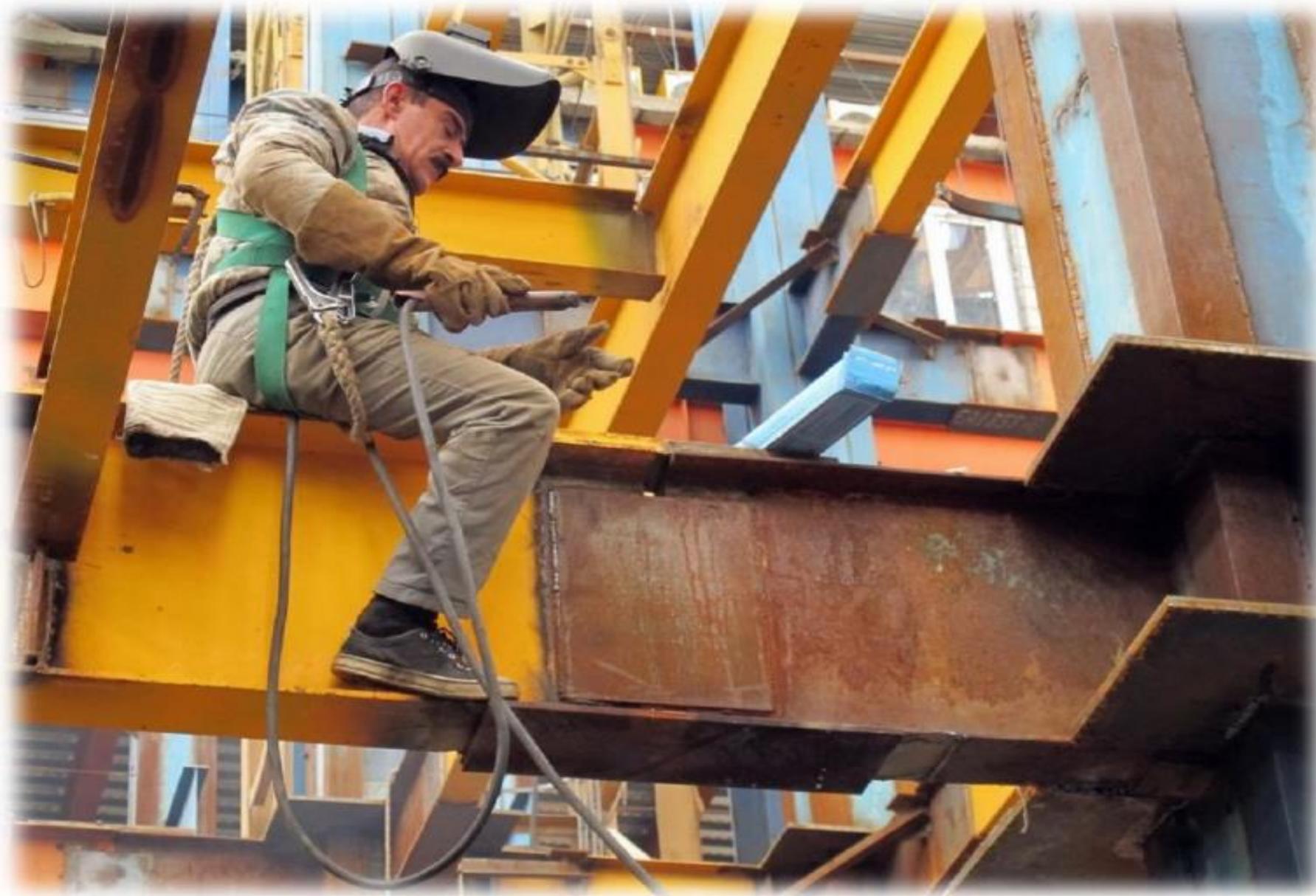
## نکات ایمنی در قالب بندی:

- استفاده از دستکش مناسب
- جایگاه کار استاندارد
- استفاده از لباس کار مناسب
- حضور ریگر در زمان جابجایی قالب‌ها با جرثقیل
- عدم استفاده از دستگاه فرز برای برش آرماتورها و استفاده از قیچی مخصوص
- ارزیابی محیطی و کنترل وجود خطوط هوایی انتقال برق و تمهیدات لازم برای عدم برخورد قالب‌ها با آن
- نصب توری حفاظتی برای جلوگیری از پرتاب ابزارها و اشیا
- تراز کردن پایه جک‌ها و عدم قرار دادن آجر و امثالهم در زیر آن برای تراز کردن
- استفاده از کفش کار با کف ضد لغزش
- استفاده از کلاه ایمنی

## مخاطرات رایج در عملیات اسکلت بندی:

- نقص اتصالات اولیه در برپایی ستون ها و تیرها و رهاشدن ناگهانی
- آویزان شدن کارگران به قلاب جرثقیل
- برخورد تیرها و ستون ها در حین حمل با مجاورین یا کارگران نصاب
- استفاده از اسلینگ های زنجیری بجای تسمه
- وزش باد در حین برپایی
- عدم استفاده از تگ لاین
- قرار گرفتن کارگران در زیر بار
- عبور بار از روی مجاورین و معابر
- عدم مهارت ریگر و اپراتور
- نقص فنی ( قلاب ها، سیم های بکسل، جک ها و...)
- نقص انبرها و بیرون زدگی سیم کابل و برق گرفتگی
- کار در محیط مرطوب در زمان جوشکاری
- نقص کپسول های هوای فشرده (برداشتن درپوش در زمان حمل و نقل، نداشتن گیج یا خرابی گیج، روغن زدن به شیرها، ترک خوردگی یا تاشدگی شلنگ، عدم استفاده از بست برای محکم کردن شلنگ، حمل و نگهداری غیر اصولی کپسول ها ، بروز آسیب در بدنه کپسول (نقص ظاهری و داخلی)
- روشن ماندن دستگاه هواگاز و سوختن شلنگ و بروز آتش سوزی و انفجار
- روشن کردن غیر اصولی دستگاه هوابرش
- خطرات کار با کمپرسور هوا در بستن اتصالات پیچ و مهره ( کار با هوای فشرده ، سقوط آچار بادی)
- سقف های عرشه فولادی – گیر کردن پا به گل میخ ها و آرماتورها، نصب ناقص ورقه ها در سقف های کامپوزیتی و سقوط کارگر همراه آن، سُر خوردن از روی ورقه ها
- آتش سوزی در اثر انبارداری نایمن یونولیت های سقف های تیرچه ای

• عدم تعبیه حلقه اتصال تگ لاین به بار و نداشتن تسلط بر بار



• افتادن (سقوط) اشیاء

از ارتفاع

لغزندگی

• گیر کردن لباس به

لبه های تیز

• نقص دستگاه

جوشکاری و برق

گرفتگی

• سوختگی ناشی از

برخورد با جسم داغ

در حین جوشکاری و

برشکاری

• استنشاق فیوم ناشی

از جوشکاری

• عدم اتصال زمین

( ارت) برای دستگاه جوش

## نکات ایمنی در اسکلت بندی:

- استفاده از کلاه ایمنی
- استفاده از دستکش مناسب و ماسک تنفسی
- جایگاه کار استاندارد
- استفاده از لباس کار مناسب
- خارج کردن سیم های رابط و



کابل های برق در حین عمل آوری و پاشیدن اب روی بتن

- ارزیابی محیطی و کنترل وجود خطوط هوایی انتقال برق و تمهیدات لازم برای عدم برخورد لوله‌های پمپ بتن با آن
- استفاده از کفش کار با کف ضد لغزش
- تراز بودن محل استقرار تراک میکسرها
- استفاده از عینک و شیلد ضد اشعه
- استفاده از دستکش مناسب و ماسک تنفسی
- استفاده از تجهیزات حفاظت در برابر سقوط (توقف سقوط)
- استفاده از لباس کار مناسب
- حضور ریگر در زمان جابجایی بارها با جرثقیل
- ارزیابی محیطی و کنترل وجود خطوط هوایی انتقال برق و تمهیدات لازم برای عدم برخورد لوله‌های پمپ بتن با آن
- بازرسی زنجیرها و اسلینگ‌ها و قلاب‌ها قبل از شروع کار
- اتصال زمین دستگاه جوشکاری و کنترل معیوب نبودن انبرها
- کنترل عدم وجود مواد قابل‌اشتعال قبل از شروع برشکاری و جوشکاری
- حفاظت صحیح از کپسول‌ها
- استفاده از کلاه ایمنی

## مخاطرات رایج در عملیات بنا سفت کار:

- استفاده از بشکه بعنوان جایگاه کار
- استفاده از تخته‌های معیوب برای جایگاه کار
- کم بودن عرض جایگاه کار (چوب بست)
- باقی ماندن ابزار بر روی چوب بست بعد از پایان کار روزانه
- سقوط ابزار و مصالح
- عدم استفاده از تجهیزات حفاظتی در برابر سقوط
- عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب
- تردد از مسیرهای ناایمن برای رسیدن به جایگاه کار
- تردد افراد بیش از ظرفیت باربری چوب بست
- دیوکردن غیراصولی مصالح و ابزارها بر روی چوب بست
- بازکردن دستک اتصال داربست به سازه میزبان توسط بنا
- تردد کارگران در زیر جایگاه کار
- نداشتن یا نقص سرپوش حفاظتی

- پریدن خورده مصالح به چشم و آسیب دست در حین تکه کردن آجرها و بلوکها و.
- سقوط آجر قپونی که برای شاقول کردن بکار می‌رود
- میخدار بودن تخته‌ها
- حمل عمودی مصالح و کار با بالابر ( سقوط باکت، در رفتن و واژگونی پایه‌های بالابر، آسیب کابل و برق گرفتگی ، استفاده از فرغون بجای باکت و گیرکردن دسته‌ها به بنا، ایستادن زیر بار، نداشتن حفاظ و گیرکردن دست کارگر به فولی و تسمه و اجزای گردنده، سر خوردن حین گرفتن و کشیدن بار به داخل و لمبر انداختن ، بار غیر مجاز، تردد نفرات با بالابر ، نقص کرپی و قلاب و نداشتن ضامن(شیطانک)، باربندی غیراصولی بار(بلوک، آجر ) ، رشته رشته شدن سیم بکسل در اثر خردشدگی استرندها یا لهیدگی یا پارگی ، نقص کلید قطع و وصل ، نوسان برق بالابر، لخت شدن سیم‌های رابط بالابر
- پاشیدن ملات در حین ساختن در بشکه به چشم
- سقوط آجر و بلوک در اثر دپوی نامناسب

## نکات ایمنی عملیات بنا سفت کار:

- استفاده از کلاه ایمنی
- استفاده از دستکش مناسب
- جایگاه کار استاندارد و چوب بستها
- استفاده از لباس کار مناسب
- استفاده از ماسک تنفسی نصب توری حفاظتی برای جلوگیری از پرتاب ابزارها و اشیا
- استفاده از عینک در مواقع تکه کردن آجر و بلوکها

## مخاطرات رایج در عملیات بتن سازی و بتن ریزی:

- برخورد با پمپ بتن و سقوط از روی جایگاه کار در اثر ضربات پمپ
- در رفتن بست اتصال لوله پمپ بتن
- پاشیدن ملات یا شیرابه بتن زمان ویبره به داخل چشم و مخاط بینی
- سرخوردن در زمان بارندگی
- آتش سوزی در زمان عمل آوری
- برق گرفتگی در اثر پاشش آب در حین عمل آوری بر روی کابل های برق
- خطر برخورد تیغه میکسر با سر کارگران
- نقص پلکان میکسر برای نظارت و کنترل داخل مخزن
- آویزان شدن به لوله نازل پمپ بتن
- روشن شدن ناگهانی بتن ساز دستی در حین تمیزکاری یا درگیری اپراتور با آن
- گیرکردن لباس در اجزای دوار بتن ساز
- برخورد با خودروهای عبوری بدلیل قرارگیری نامناسب در معابر یا تقاطع ها (پلان ایمنی راهنمایی و رانندگی)
- حمل نایمن دستی بتن
- اثرات اسکلتی عضلاتی ویبراتور
- اثرات سیمان بر پوست دستها و ...
- استنشاق سیلیس
- اثرات شیمیایی افزودنی های بتن



- سقوط جام (باکت) حمل در اثر رهاشدن قلاب از جرثقیل
- واژگون شدن تراک در اثر تراز نبودن، نزدیکی به لبه گود یا خاک دستی، در رفتن، نقص ترمز و راه افتادن ناگهانی خارج از کنترل
- برخورد متعلقات پمپ بتن یا جرثقیل با خطوط برق شهری
- نقاط کور اپراتورها و برخورد با کارگران

## • نکات ایمنی در عملیات بتن سازی و بتن ریزی:

- استفاده از کلاه ایمنی، دستکش، ماسک تنفسی، لباس کار مناسب و کفش ضد لغزش
- جایگاه کار استاندارد
- خارج کردن سیم‌های رابط و کابل‌های برق در حین عمل آوری و پاشیدن آب روی بتن
- ارزیابی محیطی و کنترل وجود خطوط هوایی انتقال برق و تمهیدات لازم برای عدم برخورد لوله‌های پمپ بتن با آن
- تراز بودن محل استقرار تراک میکسرها

## مخاطرات رایج در عملیات گچ کاری و رایتس کاری:

- میخدار بودن تخته‌ها
- استفاده از بشکه بعنوان جایگاه کار
- استفاده از تخته‌های معیوب
- کم بودن عرض جایگاه کار (چوب بست)
- باقی ماندن ابزار بر روی چوب بست بعد از پایان کار روزانه
- سقوط ابزار و مصالح
- عدم استفاده از تجهیزات حفاظتی در برابر سقوط
- عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب
- تردد از مسیرهای ناایمن برای رسیدن به جایگاه کار

- تردد افراد بیش از ظرفیت باربری چوب بست
- دیوکردن غیراصولی مصالح و ابزارها بر روی چوب بست
- گرد و خاک
- حمل غیراصولی پاکت‌های گچ و سیمان
- برق گرفتگی در اثر برخورد با رشته سیم‌های برقدار در حین کار
- عوارض ارگونومی و اسکلتی عضلانی در اثر کار در پوسچر غلط (دستها و گردن و ...)
- سقوط ردیف‌های کیسه گچ در اثر دیوی نامناسب
- گرم کردن غیر اصولی آب با المنت در بشکه‌ها
- جایگاه کار نامناسب
- بریدگی دست با ورق‌ها و لبه‌های تیز
- پانچ هیلتی و رفتن میخ به دست
- مخاطرات جوشکاری
- مخاطرات کار با دستگاه فرز
- برش صفحات توری با فرز بجای کار با قیچی و قلاب شدن یا پرتاب پلیسه‌ها
- عوارض اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر غلط ( ارگونومی)

## نکات ایمنی در عملیات گچ کاری و رایتس کاری:

- عدم جداسازی حفاظ دستگاه فرز و کنترل بسته شدن صحیح صفحه

- استفاده از دستکش

مناسب

- جایگاه کار استاندارد

- استفاده از ماسک تنفسی

- استفاده از کلاه ایمنی

- استفاده از لباس کار

مناسب و ضد جرقه

- استفاده از عینک یا شیلد

حفاظتی

- انبارش صحیح لوله‌ها و

پروفیل‌ها



## مخاطرات رایج در عملیات کاشی کاری:

- بریدن دست به خاطر تیزی لبه کاشی و سرامیک و کار با دستگاه برش کاشی و سرامیک
- برخورد با سیم‌های برق‌دار
- تماس دست‌ها با سیمان
- و ...



## نکات ایمنی در عملیات کاشی کاری:

- استفاده از دستکش مناسب
- جایگاه کار استاندارد
- استفاده از لباس کار مناسب
- استفاده از ماسک تنفسی
- استفاده از عینک یا شیلد حفاظتی
- استفاده از کلاه ایمنی

## **مخاطرات رایج در عملیات نقاشی ساختمان:**

- جایگاه کار نامناسب
- مایعات و مواد شیمیایی قابل اشتعال
- پاک کردن رنگ از روی لباس و دست با تینر و بنزین و مواد مشابه قابل اشتعال
- نگهداری نامناسب سطل‌های رنگ و مجاورت رنگ و مواد قابل اشتعال با منابع تولید حرارت و آتش
- ورود رنگ و مواد شیمیایی به چشم و مخاط‌های بینی
- عوارض اسکلتی – عضلانی ناشی از پوسچر غلط ( ارگونومی)
- استنشاق بخارات و مایعات سمی
- مخاطرات کار کمپرسور هوا
- و ....

## **نکات ایمنی در عملیات نقاشی ساختمان:**

- جایگاه کار استاندارد
- حفاظت از رنگ و تینر در برابر حریق
- استفاده از ماسک تنفسی
- استفاده از لباس کار مناسب

## بالابرهاي حمل بار

در استفاده از بالابر مصالح ساختمانی از سبد مخصوص حمل بار باید استفاده شود. همچنین اپراتور این بالابرها باید از

تجهیزات حفاظت فردی مناسب

همچون کمربند ایمنی متصل به تکیه

گاهی مناسب استفاده کنند.



## تجهیزات حفاظتی بالابر ساختمانی

- **قلاب بالابر:** قلاب بالابر باید مجهز به ضامن یا شیطانک باشد تا در زمان کار ، بار بطور اتفاقی از آن جدا نشود.

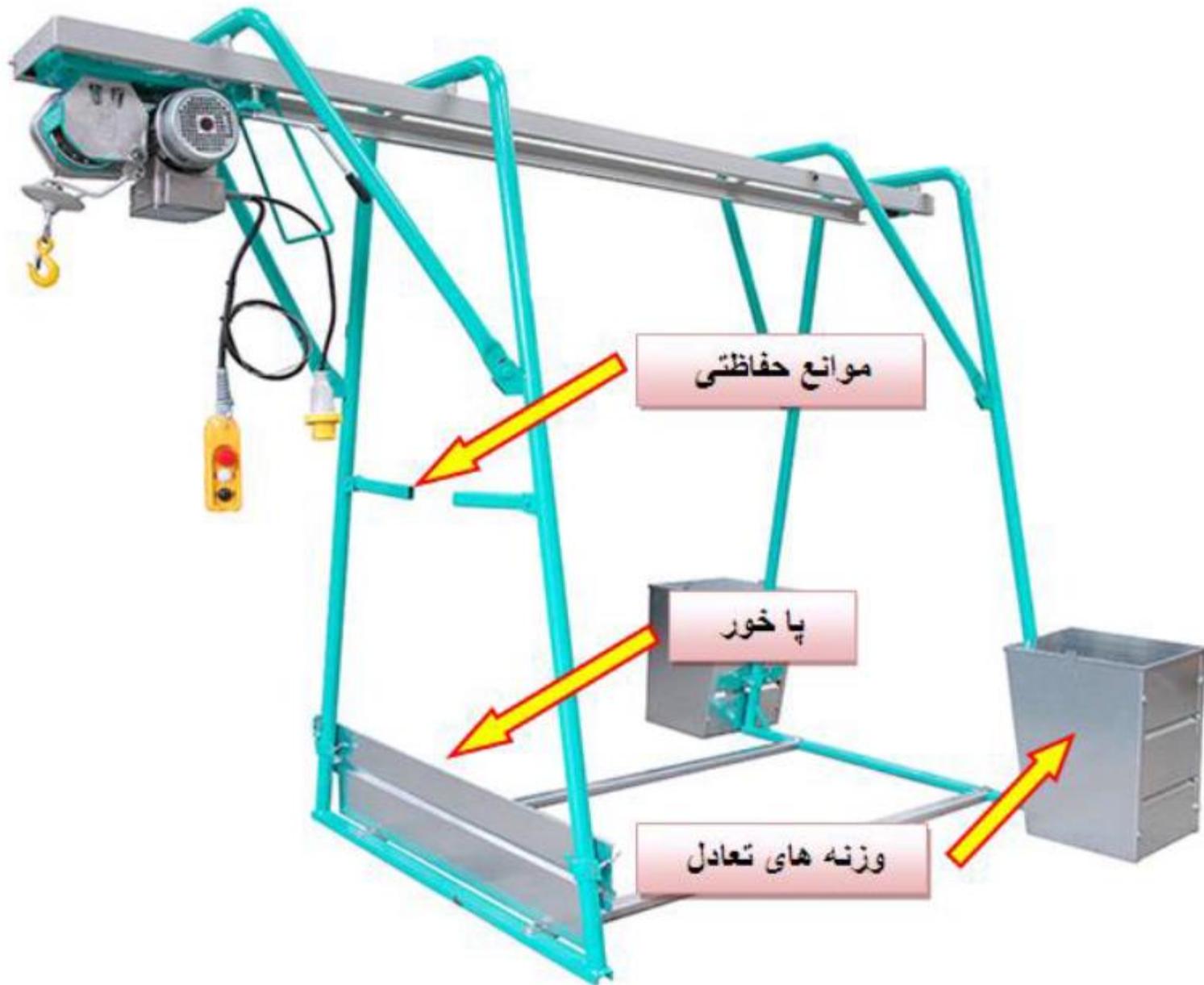
- **سوییچ حدی:** وجود سوییچ حدی در مسیر قلاب بالابر ساختمانی باعث محدود ساختن ارتفاع قلاب و جلوگیری از پیچیده شدن قلاب بالابر بدور وینچ می شود.

- **وزنه های تعادل:** وزنه تعادل باید جزئی از بالابر باشد . در داخل این جعبه ها که به پایه های عقب بالابر بسته شده مصالح سنگین ریخته می شود تا تعادل استاتیکی بالابر را در زمان جابجایی بار تامین کند البته در زمان اجرای سقف ساختمان می توان با بستن پایه های بالابر به تیرچه های سقف با استفاده از میلگردهای حرارتی (حداقل نمره ۸) این پایداری را ایجاد نمود.



- **موانع حفاظتی:** برای جلوگیری از سقوط اپراتور از فضای بین دو پایه جلویی بالابر، موانع حفاظتی بر روی پایه های مزبور نصب می گردد. بین دو مانع حفاظتی فاصله ای وجود دارد تا بتوان کابل فولادی و قلاب را از این فاصله عبور داد. البته استفاده از سامانه محدود کننده سقوط برای اپراتور بالابر توصیه می شود.

- **پاخور:** برای جلوگیری از سقوط مصالح ساختمانی از فضای بین پایه های جلوی بالابر پاخور بین پایه های جلوی بالابر نصب می شود.



موانع حفاظتی

پا خور

وزنه های تعادل



# انبار کردن مصالح



▶ ماده ۲۹۲:

در مواردی که انبار کردن موقت مصالح و نخاله‌های ساختمانی در محل عبور و مرور عمومی یا مجاور آن اجتناب ناپذیر باشد، این کار با رعایت دقیق مفاد ماده ۱۱ صورت گیرد.

▶ ماده ۲۹۳:

از انبار کردن مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه گودبرداری، دهانه چاه یا هر نوع پرتگاه باید جلوگیری بعمل آید.

▶ ماده ۲۹۴:

آجر و سفال نباید با بیش از دو متر ارتفاع انباشته شود و اطراف آن باید با موانع مناسب محصور گردد.

▶ ماده ۲۹۵:

از انباشتن مصالحی از قبیل شن، ماسه، خاک و غیره، در کنار تیغه‌ها باید جلوگیری بعمل آید. هم چنین در صورت انباشتن مصالح مذکور در کنار دیوارها، باید به ترتیبی عمل شود که فشار بیش از حد به دیوار وارد نشود.

▶ ماده ۲۹۶:

انبار شن و ماسه و سنگ باید مرتباً مورد بازدید قرار گیرد تا در اثر برداشتن، موجبات ریزش آنها بر روی کارگران و ایجاد حادثه فراهم نگردد.

▶ ماده ۲۹۷:

کیسه‌های سیمان و گچ و غیره نباید بیش از ده ردیف روی هم چیده شوند، مگر آنکه از اطراف به وسایل مطمئن مهار گردند و در این صورت نیز باید در هر پنج ردیف که روی هم چیده می‌شوند، یک کیسه از هر طرف عقب نشینی گردد.

▶ ماده ۲۹۸:

هنگام برداشتن کیسه‌ها، هر ردیف افقی باید به طور کامل برداشته شود و سپس از ردیف بعدی شروع گردد.

▶ ماده ۲۹۹:

برداشتن مصالح انبار شده باید از بالاترین قسمت شروع گردد.

▶ ماده ۳۰۲:

ورق‌های فلزی باید به طور افقی روی هم انباشته شده و ارتفاع آن از یک متر تجاوز ننماید.

▶ ماده ۳۰۳:

هنگام انبار نمودن لوله‌های فلزی، باید طرفین آنها با موانع مناسب مهار گردد تا از غلطیدن آنها و ایجاد حادثه پیشگیری بعمل آید.

▶ ماده ۳۱۰:

معابری که برای عبور چرخ دستی یا فرغون ساخته می‌شوند، باید دارای سطح صاف باشند و برای عبور هر فرغون حداقل یک متر عرض منظور شود.

▶ ماده ۳۱۴:

هنگام پوشش کف اتاق‌ها و سالن‌ها با موکت یا مواد پلاستیکی، استعمال دخانیات باید اکیداً ممنوع و همچنین کپسول‌های اطفاء حریق مناسب از قبیل نوع پودر شیمیایی باید در دسترس و آماده بکار باشد.

▶ ماده ۳۱۹:

ظرف محتوی قیر داغ نباید در محوطه بسته نگهداری شود، مگر آنکه قسمتی از محوطه باز بوده و تهویه به طور کامل انجام گیرد.

▶ ماده ۳۲۰:

برای گرم کردن بشکه‌های محتوی قیر جامد، باید ترتیبی اتخاذ گردد که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت‌های زیرین ظرف قیر در ابتدای کار جلوگیری بعمل آید.

# CHECKLIST

✓  
✓  
✓  
✓  
✓

✓ برنامه بازدید کارگاه

۱- بررسی چک لیست نظارت ایمنی

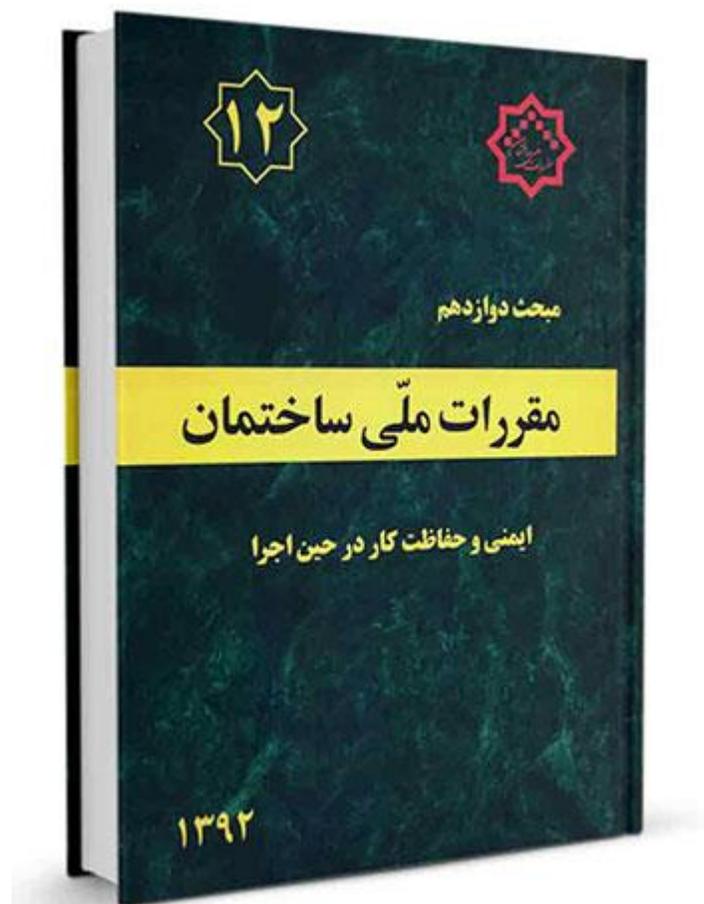
۲- بررسی چک لیست ایمنی اداره کار

۳- تحویل فرم های مهم ایمنی

۴- بررسی و تطابق نکات فنی مبحث ۱۲

۵- مشکلات ایمنی کارگاه

# آشنایی و بررسی فصل به فصل نکات فنی مبحث ۱۲ و آئین نامه حفاظت کارگاه ها



▶ ماده ۱۲:

برای جلوگیری از سقوط مصالح ساختمانی و ابزار کار بر روی کارگران و افرادی که در محوطه کارگاه ساختمانی از مجاور ساختمان در دست تخریب، احداث و یا تعمیر و بازسازی عبور می‌نمایند، باید یک سرپوش حفاظتی با عرض و استحکام کافی از شبکه فلزی یا از جنس الوار چوبی با شرایط زیر در دیواره اطراف ساختمان نصب گردد.

➤ الف - سرپوش حفاظتی باید با توجه به ارتفاع و وضعیت ساختمان چنان طراحی و ساخته شود که در اثر ریزش مصالح و ابزار کار بر روی آن هیچگونه خطری متوجه افرادی که از زیر آن عبور می‌نمایند، نگردد.

➤ ب - زاویه سرپوش حفاظتی را نسبت به سطح افقی می‌توان بین ۳۰ تا ۴۵ درجه به سوی ساختمان اختیار نمود.

▶ ماده ۱۳:

احداث راهرو سرپوشیده موقتی در امتداد معبر عمومی مجاور کارگاه ساختمانی در موارد زیر ضروری است:

➤ الف - چنانچه فاصله ساختمان در دست تخریب از معبر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع اولیه آن باشد.

➤ ب - در صورتی که فاصله ساختمان در دست احداث یا تعمیر و بازسازی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع نهایی آن باشد.

➤ ج - در مواردی که فاصله ساختمان در دست تخریب، احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی بیش از حد نصاب‌های مقرر در بندهای الف و ب باشد، اما با توجه به شرایط و مقتضیات خاص، به نظر بازرس کار یا مرجع صدور پروانه ساختمان یا مهندس ناظر، راهرو سرپوشیده موقتی ضروری تشخیص داده شود.

▶ ماده ۱۴:

راهروهای سرپوشیده موضوع ماده ۱۳ باید دارای شرایط زیر باشند:

- ▶ الف - ارتفاع راهرو سرپوشیده نباید کمتر از  $\frac{2}{5}$  متر و عرض آن نیز نباید کمتر از  $\frac{1}{5}$  متر و یا عرض پیاده روی موجود باشد.
- ▶ ب- راهرو باید فاقد هرگونه مانع بوده و دارای روشنایی لازم طبیعی یا مصنوعی دائمی باشد.
- ▶ ج - سقف راهرو باید توانایی تحمل حداقل  $700$  کیلوگرم بر مترمربع فشار را داشته باشد. به علاوه سایر قسمت‌های آن نیز باید تحمل بار مربوط و فشار مذکور را داشته باشد.
- ▶ د - سقف راهرو باید از الوار به ضخامت حداقل  $5$  سانتیمتر ساخته شده و الوارها طوری در کنار هم قرار گرفته باشند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری بعمل آید.
- ▶ هـ - اطراف بیرونی سقف راهرو باید به وسیله دیواره شیب داری از چوب یا شبکه فلزی مقاوم محصور باشد. زاویه این حفاظ را نسبت به سقف می‌توان بین  $30$  تا  $45$  درجه به طرف خارج اختیار نمود.
- ▶ و - در صورتی که راهرو دارای درهای جانبی برای ورود و خروج مصالح و نخاله‌های ساختمانی و غیره باشد، این درها باید همواره بسته باشند، مگر در موارد مذکور که باید مراقبت کافی بعمل آید.

► ماده ۱۵:

کلیه پرتگاه‌ها و دهانه‌های باز در قسمت‌های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه آن که احتمال خطر سقوط افراد را در بردارند، باید تا زمان محصور شدن یا پوشیدن شدن نهایی و یا نصب حفاظ‌ها، پوشش‌ها و نرده‌های دائم و اصلی، به وسیله نرده‌ها یا پوشش‌های موقت به طور محکم و مناسب حفاظت گردند.

► ماده ۱۶:

نرده حفاظتی موقت موضوع ماده ۱۵ باید دارای شرایط زیر باشد:

- ✓ الف - ارتفاع آن در مورد راه پله‌ها و سطوح شیب دار حداقل ۷۵ سانتیمتر و در سایر موارد حداقل ۹۰ سانتیمتر باشد.
- ✓ ب - در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه‌های عمودی محکم باشد.
- ✓ ج - در اجزاء آن قسمت‌های تیز و برنده وجود نداشته باشد.

► ماده ۱۷:

پوشش حفاظتی موقت موضوع ماده ۱۵ باید دارای شرایط زیر باشد:

- ✓ الف - در مورد دهانه‌های باز با ابعاد کمتر از ۴۵ سانتیمتر، تخته یا الوارهای چوبی با قطر حداقل ۲/۵ سانتیمتر.
- ✓ ب - در مورد دهانه‌های باز با ابعاد بیشتر از ۴۵ سانتیمتر، تخته یا الوارهای چوبی با قطر حداقل ۵ سانتیمتر.

► ماده ۱۸:

در مواردی که احتمال سقوط و ریزش مصالح و ابزار کار از روی جایگاهها و سکوه‌های کار یا لبه پرتگاهها و دهانه‌های باز وجود داشته باشد، باید نسبت به نصب پاخورهای چوبی به ضخامت حداقل  $2/5$  سانتیمتر و ارتفاع  $15$  سانتیمتر اقدام شود.

▶ ماده ۲۲:

▶ کلیه هادی های خطوط و تاسیسات برقی در محوطه و حریم عملیات ساختمانی باید برقدار فرض شود، مگر آنکه خلاف آن ثابت گردد.

▶ ماده ۲۳:

کلیه پرسنل اجرایی، پیمانکاران و کارگران  
کارگاه‌های ساختمانی باید مجهز به کلاه ایمنی  
باشند.

► ماده ۲۶:

قسمت‌های مختلف دستگاه‌ها و وسایل بالابر باید طبق برنامه ذیل مورد بازدیدهای دوره‌ای یا معاینه فنی و آزمایش قرار گیرند.

- ✓ الف - بازدید روزانه کلیه لوازم بستن و بلند کردن بار از قبیل قلاب‌ها، اتصالات، کابل‌ها، زنجیره‌ها و غیره، از نظر فرسودگی، شکستگی و هر نوع عیوب ظاهری دیگر، توسط اپراتور و مسئول دستگاه.
- ✓ ب - بازدید فنی کلیه قسمت‌های دستگاه، هفته‌ای یک بار، توسط شخص متخصص یا مسئول فنی دستگاه و ارایه گزارش به سرپرست مربوطه.
- ✓ ج - معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمت‌های دستگاه توسط اشخاص متخصص و صدور گواهی‌نامه اجازه کار هر سه ماه یک بار و همچنین قبل از استفاده برای اولین بار و یا پس از هرگونه جابجایی و نصب در محل جدید.

► ماده ۳۰:

قلاب دستگاه‌ها و وسایل بالابر باید دارای شرایط زیر باشد:

- ✓ الف - مجهز به شیطانک یا ضامن باشد تا مانع جدا شدن اتفاقی بار از آن گردد.
- ✓ ب- حداکثر باری که می‌توان به وسیله آن بلند نمود، به‌طور واضح بر روی آن حک شده باشد.
- ✓ ج - در صورتی که نوع کار ایجاب نماید، مجهز به دستگیره مناسبی باشد که بتوان آن را در حالت تعلیق، تغییر مکان داده و در وضع مناسب قرار داد.

▶ ماده ۳۸:

به هیچ وجه نباید اجازه داده شود که کارگران بر روی بار مورد حمل سوار شوند و یا برای جابجا شدن از وسایل بالابر استفاده نمایند.

▶ ماده ۴۰:

در هنگام باد، طوفان و بارندگی شدید، باید از کار کردن با دستگاه‌ها و وسایل بالابر خودداری شود.

# بررسی چک لیست نظارت ایمنی در کارگاه های ساختمانی

		<b>چک لیست عملیات ساختمانی</b> <b>انجام صنف تیرچه بلوک</b>		شماره پروژه:							
شرح:	بلوک / بلوکچه	تاریخ:	مکان:	مهتدین مشاورین پیمانکاران نظارت تهران							
تاریخ:	طبقه / طبقات:	شماره:	شماره نقشه:								
شماره:	واحد / واحدها:	شماره:	شماره نقشه ساختمانی:								
ردیف	شرح فعالیت	کاربرد نظاره	کنترل اولیه				تاریخ	انجام شد	شرح عدم تطابق	تاریخ	شماره بند
			تایید	تعمیر (تعمیر)	تعمیر (تعمیر)	تعمیر (تعمیر)					
1	کنترل ارتفاع دیوار سقف	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	کنترل جهت تیرچه ساختمانی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	کنترل ترازهای اولیه - Overlay - اجرا	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				



پله نامناسب منتهی به چاه آسانسور بی حفاظ

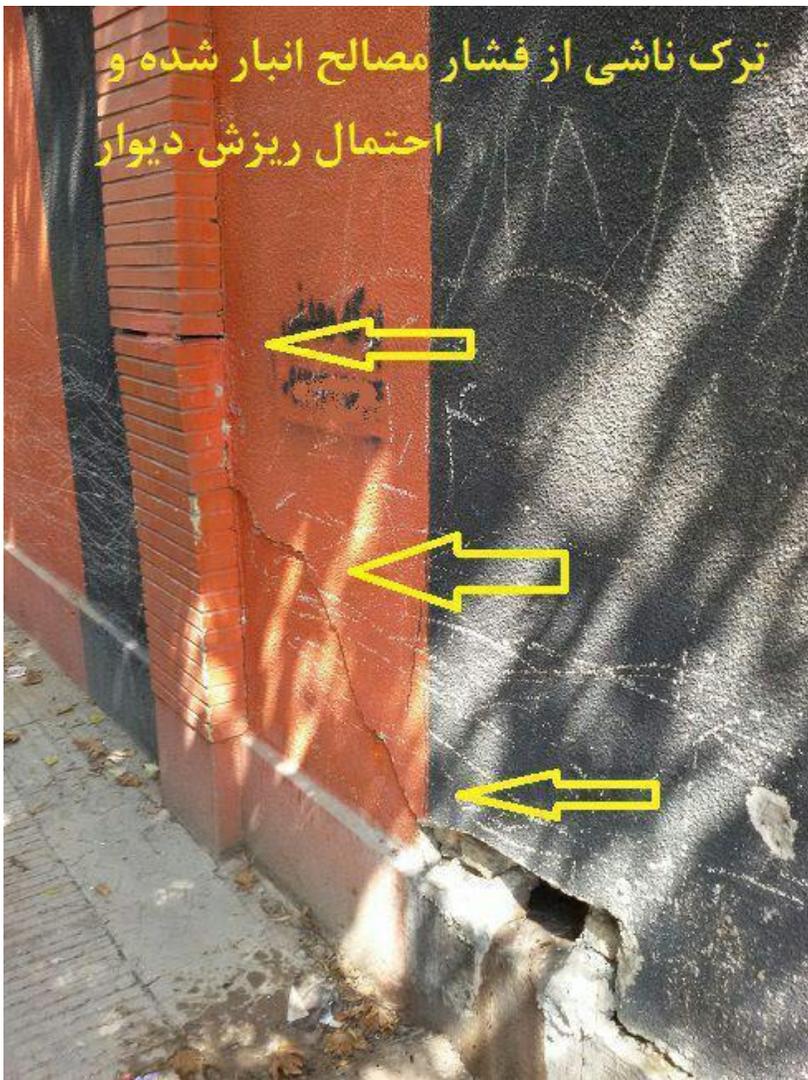


باز کردن حفاظ ایمنی تجهیزات هنگام کار

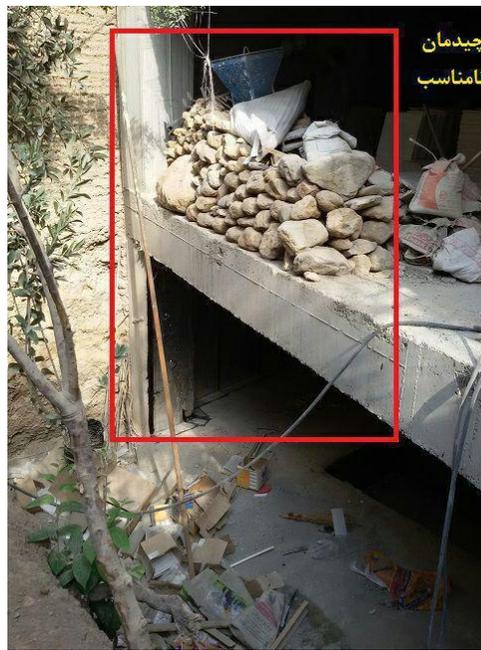




ترک ناشی از فشار مصالح انبار شده و  
احتمال ریزش دیوار



چیدمان  
نامناسب



بی نظمی و بهم ریختگی









# ایمانی طریق

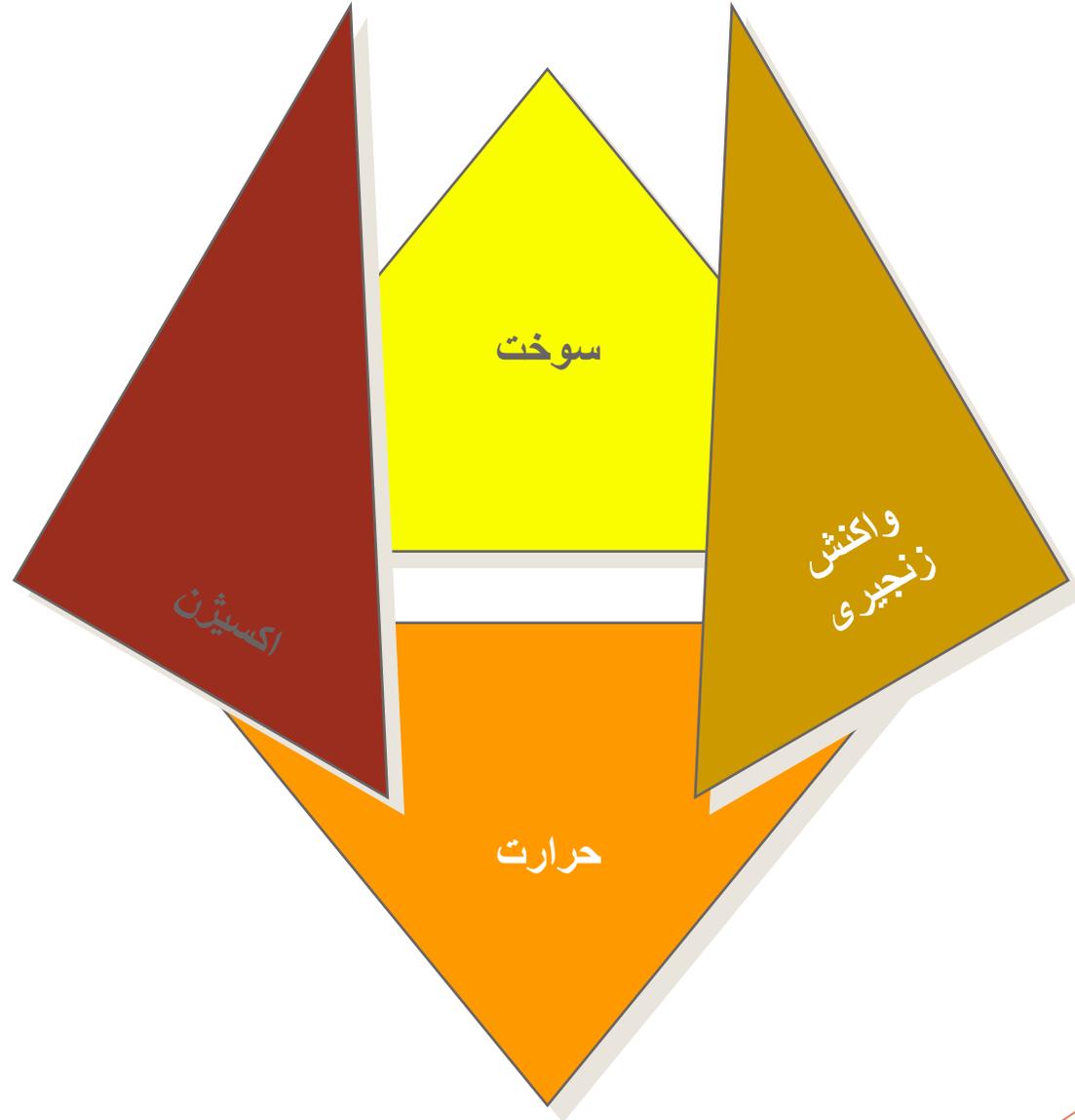
# آتش

عبارتست از یکسری عملیات شیمیایی و اکسیداسیون سریع  
حرارت زای مواد قابل اشتعال

## ماهیت حریتی

- ۱- اکسیژن
- ۲- حرارت
- ۳- مواد قابل اشتعال
- ۴- واکنشهای زنجیره ای

# چهار وجهی آتش



## نقطه شعله زنی

درجه حرارتی که در آن یک ماده سوختنی مایع به اندازه کافی بخار می‌گردد و به محض نزدیک کردن شعله باعث شروع حریق می‌گردد.

در بخارات و گازها علاوه بر نقطه شعله زنی حداقل و حداکثر تراکم قابل انفجار نیز مطرح می‌باشد.

**نکته:** با کاهش فشار هوا نقطه شعله زنی پایین تر می‌آید.

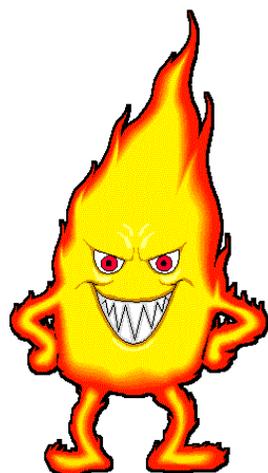
## درجه آتش گیری

کمترین درجه حرارتی که جهت ادامه **احتراق** مواد سوختنی مورد نیاز می باشد.

**نکته:** درجه آتش گیری هر ماده از نقطه شعله زنی آن بالاتر است.

**تفاوت انفجار و احتراق:** سرعت آزاد شدن انرژی

# علل بروز حریق



- \* آتش گیری مستقیم
- \* افزایش تدریجی دما
- \* واکنش های شیمیایی
- \* اصطکاک
- \* الکتریسیته
- \* صاعقه
- \* انفجار مواد منفجره

## عوامل موثر بر گسترش و شدت حریق

- ۱- افزایش دسترسی به اکسیژن
- ۲- ثبات شیمیایی ماده سوختنی
- ۳- سطح ماده سوختنی

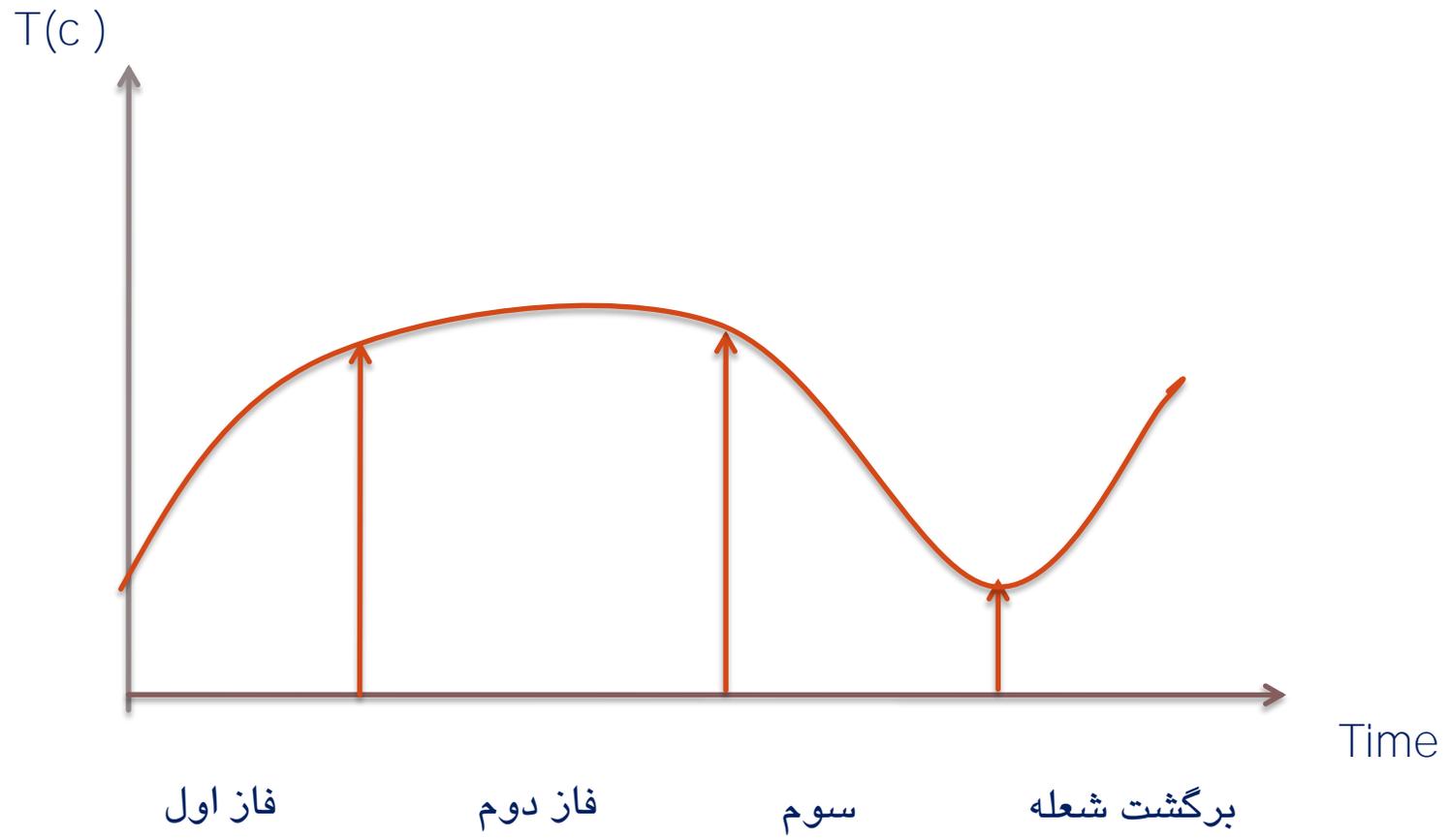
## محصولات حریق

- ۱- گاز ها و بخارات
- ۲- ذرات
- ۳- شعله
- ۴- گرما

## فازهای حریق

- \* فاز اول (شروع)
- \* فاز دوم (سوختن آزاد)
- \* فاز سوم (سوختن کند)
- \* فاز چهارم (برگشت شعله)





نمره	درجات مواد از نظر گسترش
۰-۱۵	۱ غیر قابل احتراق
۱۶-۳۰	۲ دیرسوز
۳۱-۷۵	۳ کندسوز
۷۶-۲۰۰	۴ سوختنی
بالاتر از ۲۰۰	۵ تندسوز

### درجه بندی مواد از نظر آتشگیری

# انتقال وانتشار حريق

- \* هدايت
- \* جابجايي
- \* تشعشع
- \* شعله

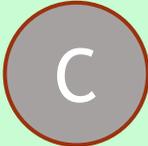
## مکانها از نظر خطر حریق

- \* مکانهای کم خطر (۵۰ کیلوگرم بر مترمربع)
- \* مکانهای با خطر متوسط (۵۰\_۱۰۰)
- \* مکانهای پرخطر (بیش از ۱۰۰)

# درجات خطر مواد



درجه	اشتعال پذیری	پایداری مواد	مخاطرات بهداشتی
۰	آتش نمیگیرد	با آب واکنش ندارد	خطر خاصی ندارد
۱	نیاز به حرارت زیادی دارد	در درجات بالا و فشار زیاد واکنش دارد	مخاطرات محدودی دارند
۲	نیاز به حرارت کمی دارد	به آسانی واکنش شیمیایی می دهد	مخاطرات آنها محرز است
۳	در شرایط عادی آتش میگیرد	در محفظه بسته حالت انفجاری دارند	برای سلامت بسیار خطر دارند
۴	به سرعت آتش میگیرد	در شرایط عادی قابلیت انفجار دارند	مخاطره آمیز و مرگ آورند

نماد	روش آمریکایی وژاپنی	روش اروپایی
	مواد جامد و خاکستر دار	مواد جامد و خاکستر دار
	مواد نفتی و مایعات قابل اشتعال گازها	مواد نفتی و مایعات قابل اشتعال
	حریق الکتریکی	گاز های آتشگیر
	فلزات قابل اشتعال	فلزات قابل اشتعال
	-----	حریق الکتریکی

# کلاسهای آتش

A خس و خاشاک چوب کاغذ



- ▶ چوب
- ▶ لباس
- ▶ کاغذ
- ▶ لاستیک
- ▶ خیلی از انواع پلاستیک ها



C وسایل برقی



- وسایلی که انرژی برقی تولید میکنند

B گریس مایعات



- گازوئیل
- نفت
- گریس
- قیر
- رنگها
- الکل
- گازهای قابل اشتعال

فلزات



قابل اشتعال

- منیزیم
- سدیم
- پتاسیم
- تیتانیم
- زیرکنیم
- دیگر مواد قابل اشتعال

## روشهای عمومی اطفاء حریق

- \* سرد کردن
- \* خفه کردن
- \* سد کردن یا حذف ماده سوختنی
- \* کنترل واکنشهای زنجیره ای

## مواد خاموش کننده آتش

- \* مواد سردکننده (آب- CO<sub>2</sub>)
- \* مواد خفه کننده (کف\_خاک\_ CO<sub>2</sub>)
- \* مواد رقیق کننده هوا (CO<sub>2</sub>-NO<sub>2</sub>)
- \* مواد محدودکننده واکنشهای زنجیره ای (هالن\_پودرهای مخصوص)

## آب:

### مزایا:

- \* فراوان و ارزان
- \* توان سردکنندگی بالادارد
- \* ظرفیت گرمایی ویژه بالادارد
- \* غیر قابل تجزیه است

## کف آتش نشانی

۱- کف شیمیایی

۲- کف مکانیکی

- LX سنگین
- MX متوسط
- HX سبک

## پودرهای خاموش کننده

کربنات  
ها

کربنات و بیکربنات سدیم و پتاسیم

سولفات  
ها

سولفات سدیم و سولفات پتاسیم

فسفات  
ها

منوآموننیوم فسفات و دی آمونیوم فسفات

مانکس

اوره و بیکربنات یا کربنات دوپتاس

## پودر خشك

(مخلوط  
كلرور (سدیم+پتاسیم+باريوم))  
نوع S

(مخلوط گرانیت و كلرور سدیم و گل  
و خون خشك) نوع C

پودر خالص (گرافیت ، تالك ، نمك )

## پودر تر

تركيب كربنات پتاسیم یا استات  
پتاسیم در آب

CO<sub>2</sub>:

مکانیسم عمل:

\* خفه کردن

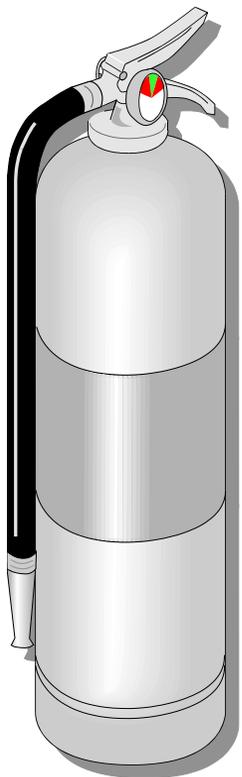
\* سرد کردن

\* رقیق کردن

چگالی آن ۱/۵ بوده و غیر قابل احتراق میباشد تراکم گاز برای اطفای باید حداقل ۳۴٪ باشد  
در نظر گرفته CO<sub>2</sub> برای هر متر مکعب بایستی حداقل ۶۸۰ گرم مایع شود

# آموزش خاموش کننده های

## دستی



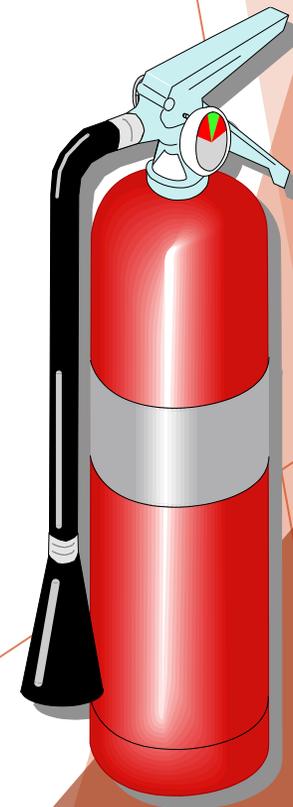
A

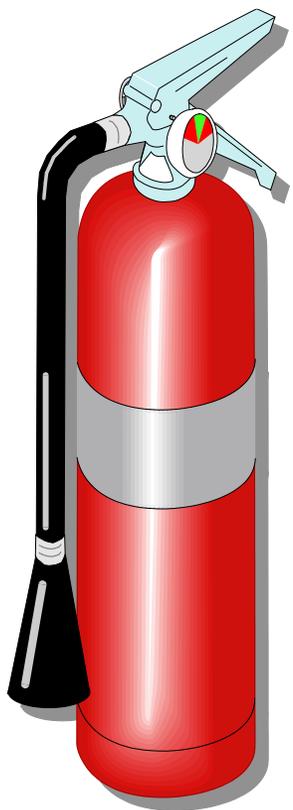


C



B





# انواع خاموش کننده ها

## آب فشرده شده

فقط برای کلاس نوع اول استفاده می شود

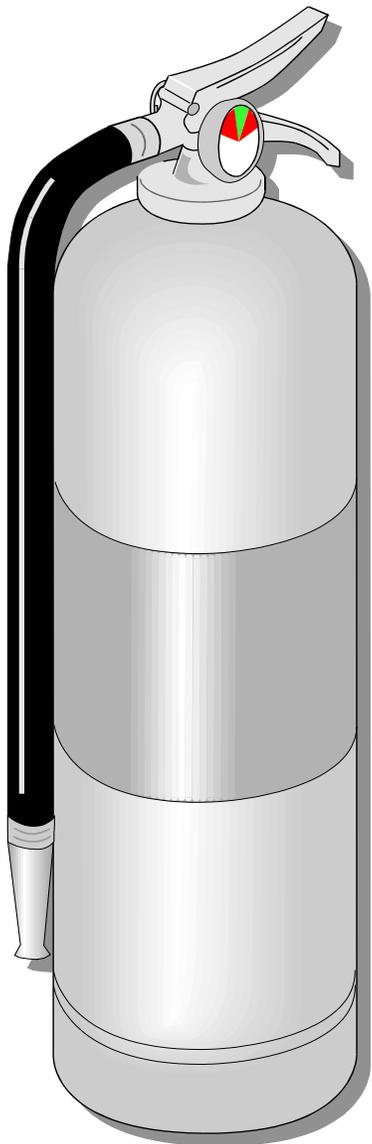
۵/۲ گالن آب در فشار ۱۵۰-۱۷۵

دارای گیج فشار

30-40 ft. maximum effective range.

زمان استفاده آنها قابل کنترل است

آتش را بوسیله فرایند سرد کردن خاموش می کنند



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease

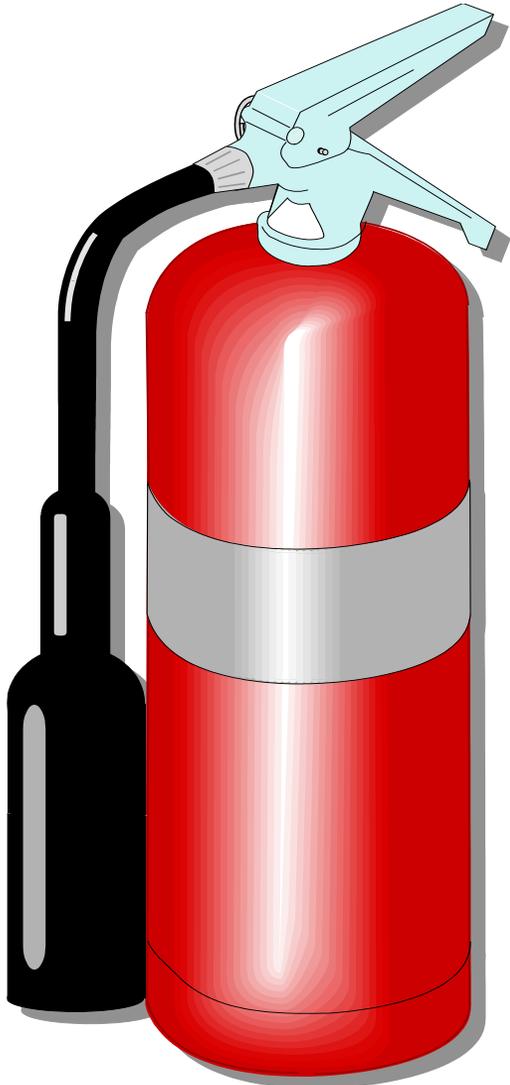


C Electrical Equipment



# انواع خاموش کننده ها

## دی اکسید کربن



A Trash Wood Paper



B Liquids Grease



C Electrical Equipment



▶ C و B برای کلاس

▶ 2.5-100 lb. دی اکسید کربن-150  
▶ 200 psi (8-30 seconds) زمان تخلیه.

▶ بدون گیج فشار

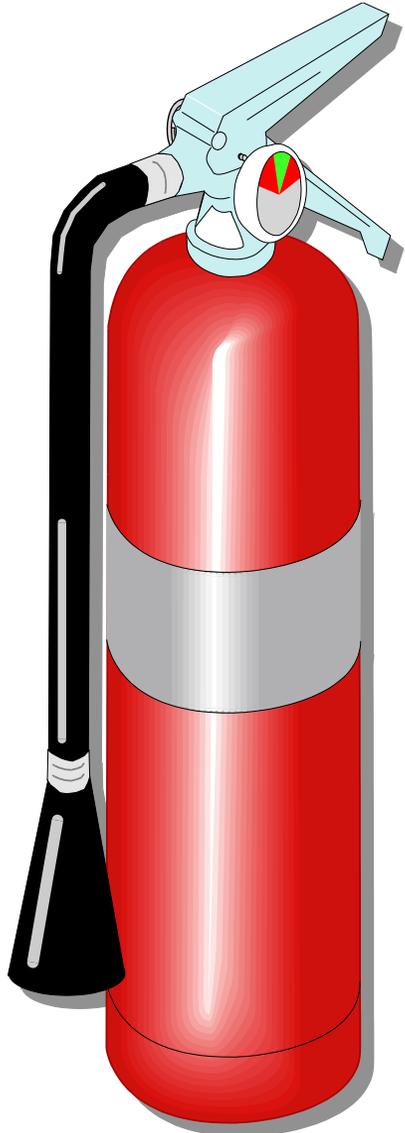
▶ ماکزیمم پرتاب ۳-۸ فوت

▶ بوسیله پدیده خفه کنندگی

▶ در کاهش دمای مواد قابل اشتعال موثر است

# انواع خاموش کننده ها

## پودر خشک چند منظوره



قابل استفاده برای کلاسهای  
A, B, C

2.5-20 lb. پودر خشک) فسفات امونیم ( )  
گاز نیترژن 50-200 psi تحت فشار-8)  
25 seconds زمان تخلیه.

دارای گیج فشار

5-20 ft. ماکزیمم طول پرتاب

بوسیله پدیده خفه کنندگی باعث خاموش شدن  
آتش میشود

# انواع خاموش کننده ها

## هالون

▶ A, B, C قابل استفاده برای کلاسهای (سایز کوچک آن در مقابل آتش کلاس نوع اول غیر موثر است). ”

▶ ۱۲۱۱۹-17 lb. هالون) مایع تحت فشار (بصورت بخار تخلیه میشود-8) 18 seconds زمان تخلیه).

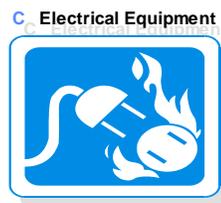
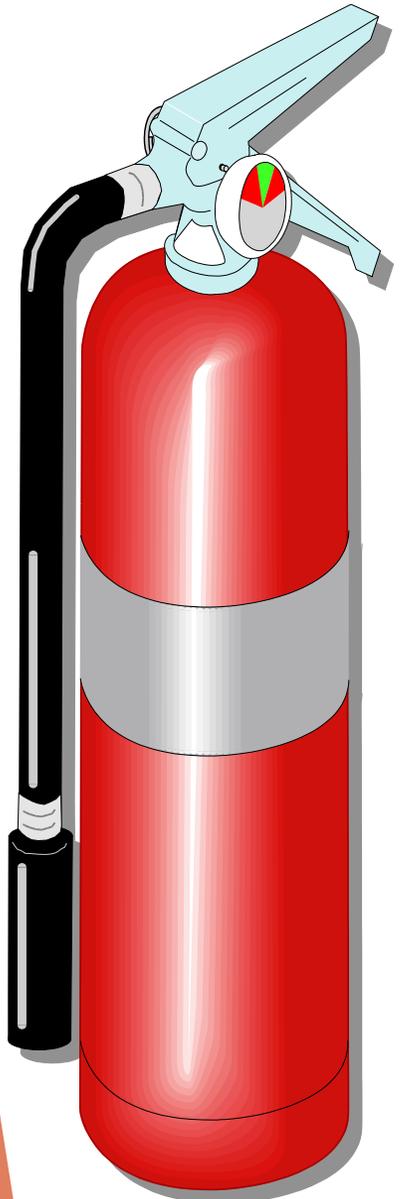
▶ دارای گیج فشار

▶ طول موثر پرتاب ۹-۱۶ فوت

▶ بهترین کاربرد در محیطهای بسته است-

▶ بوسیله پدیده خفه کنندگی باعث خاموش شدن آتش میشود

▶ دارای بخارات سمی



# انواع خاموش کننده ها

## WET CHEMICAL



A Trash Wood Paper



C Electrical Equipment



K Cooking Media



A, C, K قابل استفاده برای آتش های

(۱/۵ گالن و تحت فشار) ۴۰ ثانیه زمان تخلیه.

▶ ۱۰-۱۲ فوت ماکزیمم طول پرتاب

▶ بوسیله سرد کردن و تشکیل لایه فوم (خفه کردن) باعث خاموش کردن آتش و جلوگیری از اشتعال مجدد میشود

### ⚠WARNING

IN CASE OF APPLIANCE FIRE, USE THIS EXTINGUISHER ONLY AFTER FIXED SUPPRESSION SYSTEM HAS BEEN ACTUATED

# خلاصه خاموش کننده ها

نوع خاموش کننده	نوع تاثیر روی آتش	قابل استفاده
آب تحت فشار	سرد کنندگی	
دی اکسید کربن	خفه کنندگی	 
پودر خشک	خفه کنندگی	  
هالون	خفه کنندگی	  
فلزات قابل اشتعال	خفه کنندگی	
مواد شیمیایی مرطوب	خنک کنندگی/خفه کنندگی	  

	<h1>گروه A</h1> <p>جامدات قابل اشتعال بجز فلزات گروه D</p>	آتش سوزی سطح در مواد قابل اشتعال مانند: چوب - کاغذ - منسوجات	فاموش کننده پودری فاموش کننده CO2 فاموش کننده چند منظوره
		آتش عمیق در مواد قابل اشتعال مانند: چوب - پنبه - زباله - زغال	فاموش کننده پودری فاموش کننده چند منظوره
		کاههای گرانبها و غیر قابل جایگزینی در موزه مانند: پرهنده ها. کلکسیونها	فاموش کننده CO2
		موادی که سافترا آنها در معرض آتش به سرعت تغییر می یابند مانند اسفنج	فاموش کننده پودری فاموش کننده چند منظوره

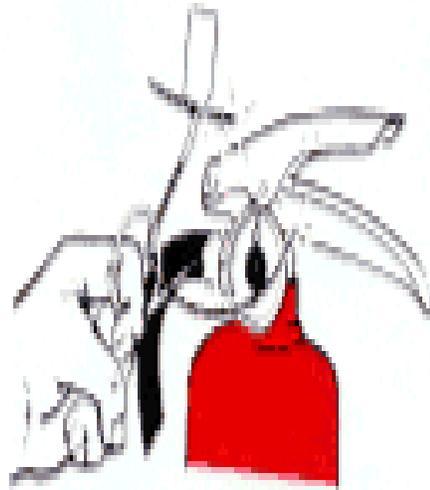
	<h1>گروه B</h1> <p>مایعات قابل اشتعال</p>	بنزین / نفت / رنگ / روغن / روغن و غیره موادی که قابل مخلوط شدن با آب نیستند.	فاموش کننده پودری فاموش کننده چند منظوره
		الکل / کتون ها و غیره (قابل مخلوط شدن با آب)	فاموش کننده CO2 فاموش کننده AFFF
		مایعات سنگین مانند: قیح / آسفالت و گریس	فاموش کننده پودری فاموش کننده CO2

	<b>گروه C</b> گازهای قابل اشتعال	<b>نشت گازها</b>	خاموش کننده پودری
		موادی که با آب ترکیب می شوند و گاز قابل اشتعال بوجود می آید مانند: کربید	خاموش کننده CO2

	<b>گروه D</b> فلزات قابل اشتعال	منیزیم/سدیم/ پتاسیم/آلومینیوم	خاموش کننده پودر شیمیایی  (PM12)

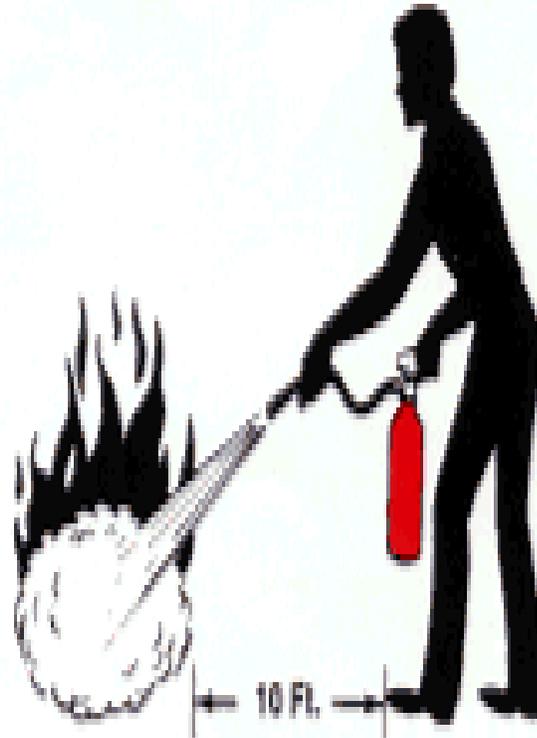
1

HOLD UPRIGHT.  
PULL RING PIN.



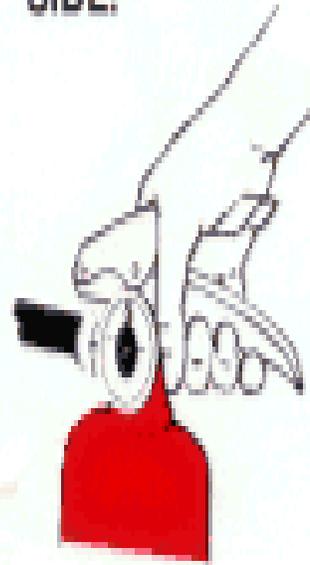
2

START BACK 10 FEET.  
AIM AT BASE OF FIRE.



3

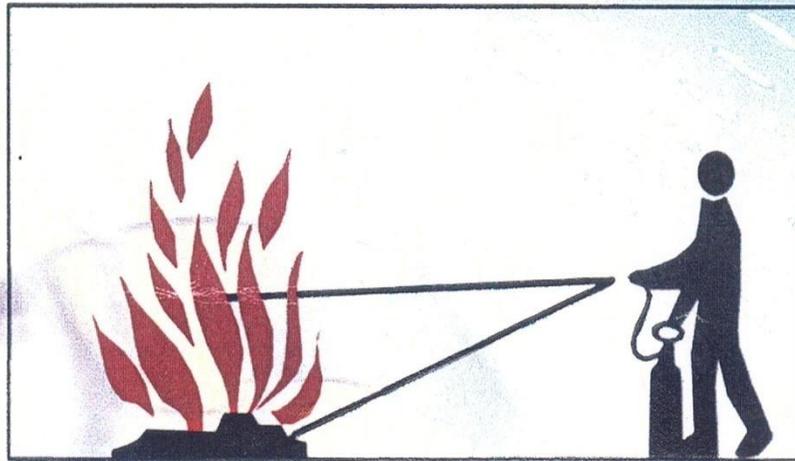
SQUEEZE LEVER.  
SWEEP SIDE TO SIDE.





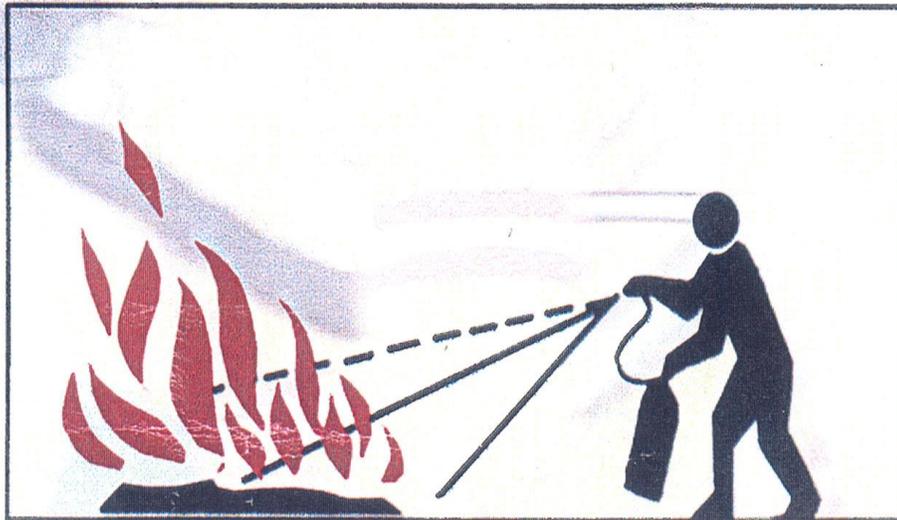
## استفاده از آب :

آب را در قاعده آتش جاری سازید.



## استفاده از پودر خشک:

از قاعده شعله شروع کرده  
وبه سمت بالای شعله حرکت کنید.



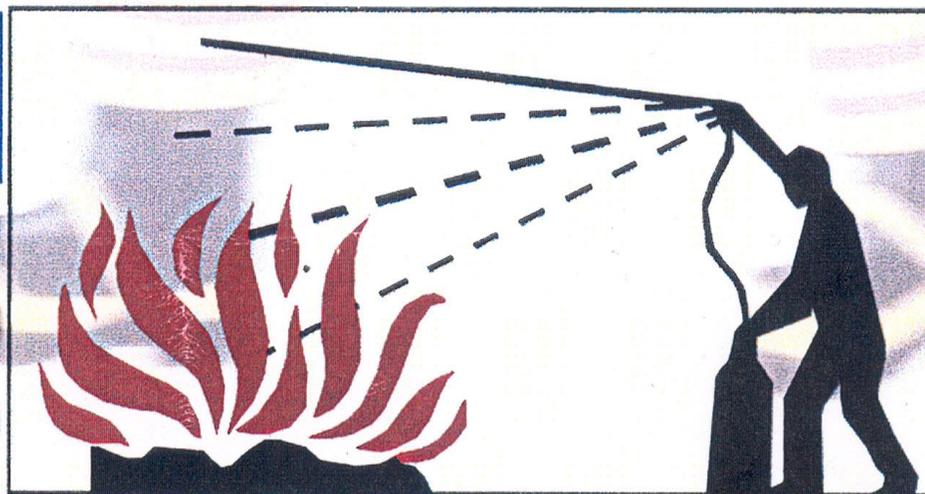
## استفاده از دی اکسیدکربن:

تا حد ممکن باید به آتش نزدیک شده  
از لبه آن شروع به سمت جلو  
وبالا حرکت نمود.



## استفاده از کف:

کف را درون مایعی که در حال  
سوختن است جاری نسازید  
وبگذارید به آهستگی بر روی آتش  
فرود آید.



# روش استاندارد چگونگی مقابله با حریق

- ▶ دانستن محل خاموش کننده ها و روش استفاده از آنها
- ▶ آگاهی از وسعت آتش در زمان حریق
- ▶ دوری کردن از محیطهای دودی در زمان حریق
- ▶ اطمینان حاصل کردن از تخلیه افراد در زمان حریق
- ▶ تلاش برای خاموش کردن آتش نکنید مگر اینکه:
  - ▶ در مرحله اول آژیر خطر را بصدا در آورید
  - ▶ آتش کوچک و محدود باشد
  - ▶ آگاهی از راه های خروجی مطمئن (اگر در معرض آتش قرار گرفتید )
  - ▶ در اختیار داشتن خاموش کننده های متناسب با اندازه و نوع آتش
  - ▶ اگر به توانایی خود مشکوک هستید الفرار!



# اجرای سازه

▶ ماده ۲۷۴

هنگام برپا نمودن اسکلت فلزی و نصب ستون‌ها، تیرها و خرپاها، تا زمانی که جوشکاری لازم انجام نگردیده و یا حداقل نصف پیچ و مهره‌ها بسته نشده‌اند، نباید کابل نگهدارنده جرثقیل را از آنها جدا نمود.

▶ ماده ۲۷۵

قبل از نصب تیرآهن بر روی تیرآهن دیگر، تیرآهن زیرین باید صددرصد پیچ و مهره و یا جوشکاری شده باشد.

▶ ماده ۲۷۶

برای بالا بردن تیرهای آهن و سایر اجزاء اسکلت فلزی، نباید از زنجیر استفاده شود، بلکه باید کابل‌های فلزی یا طناب‌های محکم و مناسب با ضرائب اطمینان مندرج در «آیین نامه وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاه‌ها» بکار برده شود. همچنین برای جلوگیری از خمش بیش از حد کابل فلزی، باید چوب یا مواد مناسب دیگری در بین تیرآهن و کابل قرار داده شود.

▶ ماده ۲۷۷

تیرها و ستونها باید بلافاصله پس از نصب و جوشکاری و یا پیچ و مهره شدن از نظر اطمینان به انجام صحیح و کامل کار، مورد بازدید قرار گیرند.

▶ ماده ۲۷۸

هنگام بالا بردن تیرآهن و سایر اجزاء اسکلت فلزی به وسیله جرثقیل، باید برای جلوگیری از نوسان شدید آنها و ایجاد حادثه، به وسیله چند رشته طناب و به طور دستی، حرکت آنها را کنترل نمود.

▶ ماده ۲۷۹

در قسمت‌های مناسبی از اجزاء اسکلت فلزی، باید نقاط اتصال کافی برای قلاب طناب مهار و داربست‌های معلق پیش بینی شود.

▶ ماده ۲۸۰

در مواقع بارندگی شدید یا وزش بادهای سخت و یا در مواردی که به علت ناکافی بودن روشنایی، احتمال خطر حادثه افزایش می‌یابد، باید از ادامه عملیات برپایی اسکلت فلزی جلوگیری بعمل آید.

▶ ماده ۲۸۱

تیرآهن‌ها و سایر اجزاء اسکلت فلزی در هنگام نصب نباید آغشته به برف، یخ و سایر مواد لغزنده باشند.

▶ ماده ۲۸۲

هنگام برپا نمودن اسکلت فلزی باید از ورود افراد به داخل منطقه خطر جلوگیری بعمل آید.

▶ ماده ۲۸۳

جوشکاری الکتریکی اسکلت فلزی به وسیله داربست‌های آویزان که با کابل نگهداری می‌شوند، مجاز نمی‌باشد.

▶ ماده ۲۸۴

کابل‌های دستگاه‌های جوشکاری الکتریکی باید دارای پوشش عایق مطمئن و بدون زدگی باشند.

▶ ماده ۲۸۵

کلیه اجزاء قالب بتن و هم‌چنین وسایلی از قبیل جک‌ها، تیرها، شمع‌ها و غیره که برای پایه گذاری، شمع بندی و مهار کردن قالب‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید واجد استحکام و مقاومت کافی بوده و با ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۵/۲ طراحی و ساخته شوند.

▶ ماده ۲۸۶

قالب بتن باید قبل از بتن ریزی بازدید و نسبت به استحکام و پایداری کلیه اجزاء قالب، مهارها و غیره اطمینان حاصل شود تا در موقع بتن ریزی از فرو ریختن قالب پیشگیری بعمل آید.

▶ ماده ۲۸۷

در موقع برداشتن قالب بتن باید از گرفتن کامل بتن اطمینان حاصل گردد و احتیاط‌های لازم به منظور حفاظت کارگران از خطر احتمالی سقوط بتن یا قالب بعمل آید.

▶ ماده ۲۸۸

در قسمتی که بتن ریخته می‌شود، برای جلوگیری از سقوط چرخ دستی یا فرغون به محل بتن‌ریزی، باید در کناره آن موانعی تعبیه گردد.

▶ ماده ۲۸۹

هنگامی که کارهای بنایی در طبقات زیرین انجام می‌شود، نصب تیرآهن، انجام کارهای بتنی و غیره در طبقات بالاتر در صورتی مجاز خواهد بود که سقف‌های مربوطه به طور کامل زده شده باشند.

▶ ماده ۲۹۰

دستگاه بتن ساز باید مجهز به ضامن باشد تا در هنگام تمیز کردن دستگاه، از بکار افتادن اتفاقی آن پیشگیری بعمل آید.

▶ ماده ۲۹۱

عملیات برپا نمودن اسکلت‌های فلزی و همچنین اجرای سازه‌های بتنی از قبیل قالب بندی، آرماتوربندی، ساخت و ریختن بتن در قالب‌ها باید توسط اشخاص ذیصلاح انجام شود.