

مبانی ایمنی HSE در کارگاههای ساختمانی ۸۱۱-۷

احمد رضا حسینی

ورود به حرفه

و

تمدید پروانه با وجود صلاحیت اجرا



احمد رضا حسینی

۸ سال سابقه عضویت هیأت علمی

۱۲ سال سابقه تدریس در دانشگاه‌ها

۵ سال سابقه مدیر گروهی مقاطع مختلف مهندسی عمران

مدرس دوره‌های ارتقا پایه سازمان نظام مهندسی

مدرس دوره‌های ارتقا کارمندان شهرداری‌های تهران

(دوره‌های کودبرداری، تحلیل سازه، مبانی حقوقی پروژه‌ها و ...)

عضو کارگروه تدوین نظام‌نامه مطالعات ژئوتکنیک برای سازمان نظام مهندسی کشور

داور اولین کنفرانس و ریاست کمیته سیاست‌گذاری دومین کنفرانس «ملی مدیریت ساخت و پروژه»

داور سومین و چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت ساخت

بیش از ۱۲ سال فعالیت عمرانی نظارت و طراحی (پایه ۱ طراحی و نظارت - پایه ۲ اجرا)

کتاب‌ها: مهارت‌ها - تحلیل سازه ۲ - بهسازی پیلولوژیکی خاک‌ها - اصول مدیریت ساخت - روش تحقیق کاربردی مهندسی عمران

بهداشت (H)

بهداشت فردی و مجموعه کارگاهی به سلامت مجموعه افراد مربوط می شود.

ایمنی (S)

در هر پروژه یک سری مخاطرات ایمنی وجود دارد که در صورت عدم رفع ممکن است منجر به حوادث شوند.

محیط زیست (E)

شامل موارد هوا، خاک، آب و... که بسته به آنها نوع آلاینده متفاوت می باشد.



سرفصل‌های مبانی ایمنی یا HSE

سرفصل‌های مبانی ایمنی یا HSE

ردیف	سرفصل‌ها (تئوری / عملی)
۱	مبانی مهندسی سلامت شغلی / بهداشت کار (مراجع استاندارد، عوامل زیان‌آور فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک، بیولوژیکی، روانی، حدود مجاز تماس شغلی، بیماری‌های شغلی)
۲	مبانی مهندسی ایمنی (مراجع استاندارد، عناصر خطر، حوادث ناشی از کار، آنالیز و مدیریت ریسک، خطاهای انسانی)
۳	مبانی مهندسی محیط زیست (مراجع استاندارد، آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی خاک)
۴	تجهیزات حفاظت فردی (مراجع استاندارد، حفاظت از سر و صورت، حفاظت از سیستم بینایی، سیستم شنوایی، سیستم تنفسی، دست‌ها و پاها، حفاظت کامل بدن، حفاظت از سقوط)
۵	حداقل‌های HSE برای پیمانکاران
۶	نظم، ترتیب و آراستگی محیط کارگاهی
۷	اقتصاد در HSE
مدت زمان دوره (ساعت): ۸ ساعت	
منابع: کتاب مبانی سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	

سرفصلهای دوره ایمنی یا HSE ساختمان

۱	اصول HSE در عملیات تخریب
۲	اصول HSE در عملیات حفاری و گودبرداری
۳	ایمنی کار در ارتفاع و داربست بندی
۴	ایمنی در عملیات نصب و برپایی اسکلت، قالب بندی و سندبلاست
۵	ایمنی حریق‌های کارگاهی
۶	ایمنی تجهیزات و ماشین آلات عمرانی، ماشین‌های ابزار / ابزار دستی
۷	ایمنی تاسیسات الکتریکی و مکانیکی
۸	ایمنی در انبارداری (کالاها و مواد خطرناک، وسایل و تجهیزات حمل بار، حمل و نقل دستی بار، چیدمان، سیلندرهای تحت فشار، ساختمان انبار، مواد شیمیایی)
۹	ایمنی در جوشکاری و برشکاری
۱۰	مجوزهای کار ایمن
۱۱	علائم ایمنی و نشانه‌گذاری
مدت زمان دوره (ساعت): ۲۴ ساعت	
منابع: کتاب مقررات و تدابیر فنی سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	

سرفصلهای دوره مدیریت ایمنی یا HSE

۱	الگوهای رایج در استقرار و پیاده سازی مدیریت نظام سلامت، ایمنی و محیط زیست HSE
۲	تفکر سیستمی و فرآیندی در پیاده سازی HSE
۳	عناصر هفت گانه سیستم مدیریت HSE (تعهد و رهبری، خط مشی و اهداف استراتژیک سازمان، منابع و مستندسازی، مدیریت ریسک، طرح ریزی، استقرار و پایش، ممیزی و بازنگری مدیریت)
۴	عناصر سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی بر اساس استاندارد ISO ۴۵۰۰۱ و پایش جدید
۵	عناصر سیستم مدیریت محیط زیست بر اساس استاندارد ISO ۱۴۰۰۱ و پایش جدید
۶	مراحل تجزیه و تحلیل خطرات و اجرای مدیریت ریسک
۷	مراحل تدوین اهداف و برنامه های HSE
۸	نحوه تدوین استراتژی های HSE
۹	مدیریت تغییر در HSE
۱۰	نحوه ثبت عدم انطباق ها و گزارش نویسی شرایط و اعمال نایمن کارگاهی
۱۱	پاسخگویی/ واکنش در شرایط اضطراری و مدیریت بحران
۱۲	ثبت، تحلیل و گزارش نویسی رویدادها (شبه حوادث، حوادث، توقف عملیات)
۱۳	روش های پایش و ارزیابی عملکرد HSE
	مدت زمان دوره (ساعت): ۱۶ ساعت
	منابع: کتاب روش ها و تکنیک های اجرای نظام سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

چرا HSE؟

اینکه افراد شاهد **درد و رنج** دیگران باشند یک روحیه غیر اخلاقی است.

حوادث و بیماریها به شدت **بهره وری** را کاهش می دهد.

اتخاذ برنامه های مناسب در برخی از سازمان ها ثابت کرده است که می توان **میزان و شدت حوادث و بیماری ها** را کاهش داد.

حوادث و بیماریها **هزینه سنگینی** بر جامعه و کارفرما وارد می کند.
وجود **زیان و هزینه های آشکار** مانند هزینه های درمانی، غرامت، دوباره کاری، شکایات و...
زیان های پنهان مانند عدم تحویل به موقع، از دست دادن شهرت، کاهش اعتماد مشتری و...

لزوم آگاهی مهندسين از ايمني

1- مسائل حرفه ای مهندسين

مبحث دوم
بند ۴-۴-۲

رعایت اصول ایمنی و حفاظت کارگاه و مسائل زیست محیطی بعده مجری می باشد.

آشنایی با شرح وظایف مهندسين (مقررات ملی ساختمان + ...)

(جهل به قانون رافع مسئولیت نیست)



2- مسائل اخلاقی

احترام به حق حیات انسانها ماده دو حقوق بشر (the right to life)

- عقد قرارداد و لحاظ کلیه مسئولیت‌ها و تعهدات طرفین پیمان در مورد ایمنی در متن قرارداد
- حصول اطمینان از اخذ صلاحیت انجام کار پیمانکار از سوی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی
- ایجاد هماهنگی بین پیمانکاران اصلی و فرعی و تعیین وظایف و تعهدات آنها در زمینه ایمنی
- حصول اطمینان از شناسائی تمامی خطرات در محدوده کاری از سوی پیمانکار
- بازرسی تاسیسات و دستگاههای پیشنهادی پیمانکار
- ممیزی کارکنان پیمانکار از جهت انجام صحیح کارها
- توافق و هماهنگی با پیمانکار در ارائه گزارشات حوادث و شبه حوادث
- حمایت و تشویق پیمانکار به منظور دستیابی به عملیات ایمنی
- نظارت بر عملکرد پیمانکار به منظور اجرای تمامی قوانین و آیین نامه های موجود
- نظارت بر امر آموزش ارائه شده توسط پیمانکار به کارگران

چرا کنترل و مدیریت HSE در پروژه های عمرانی به مراتب سخت تر از سایر صنایع است؟

۱- تمرکز بر ایمنی، بسترسازی برای انجام کارها به صورت ایمن و رسوخ فرهنگ ایمنی در تفکر مدیران جایگاه چندان مناسبی را ندارد. با بررسی های صورت گرفته با مدیران پیمانکاران مشخص می شود آنها چندان رغبتی به موضوعات ایمنی بهداشت و محیط زیستی در کار خود نشان نمیدهند همچنین دستگاههای اجرایی نیز در این راستا نظارت کاملی را ندارند چنانچه در ارزیابی های فنی پیمانکاران موارد HSE اصلا لحاظ نشده است.

۲- اتخاذ سیاستهای تشویقی در تفاوت قائل شدن بین پیمانکاران دارای سابقه ایمنی بهتر که در اکثر کشورها مشاهده می شود، هنوز در کشور ما دیده نمی شود. مشاهده می شود شرکتهای بیمه نیز برای بیمه کارگاهها به صورت متوسط نرخ بیمه را اعلام می کنند و سابقه ایمنی شرکتهای پیمانکاری در تعیین مقدار بیمه اثرگذار نیست. طبیعی است این روش باعث دلسردی شرکتهای رعایت کننده ایمنی می شود.

۳- در مقایسه با سایر صنعتها و شاخه های دیگر اقتصادی مشاهده می شود که کم مهارت ترین افراد که عموماً به لحاظ شاخصهای آموزشی مانند سطح تحصیلات و گذراندن دوره های مختلف در پایین ترین سطح ممکن قرار دارند، جذب کارهای ساختمانی و عمرانی می شوند که بعضاً نیازمند آموزشهای تخصصی خاص برای کار با ماشین آلات تخصصی است. این سطح آگاهی افراد در این حوزه کاری باعث ایجاد رفتاریهای بسیار پر خطر می شود.



۴- وجود نیروهای خارج از حیطه مدیریت در کارگاههای عمرانی نیز یکی از دلایل بروز حوادث می باشد. صنعت ساخت از نظر به کارگیری پیمانکاران دست دوم و جزء و حتی اشخاص حقیقی که به صورت خویش فرما در کارگاهها فعالیت می کنند، از دیگر صنایع متمایز می شود. از سوی دیگر بسیاری از پیمانکاران از قرار دادهای حتی دست نویس که کوچکترین مسائل ایمنی در آن لحاظ نشده استفاده میکنند. همچنین بسیاری از پیمانکاران تمایل دارند کارها را به صورت کثرت به افراد یا پیمانکاران دیگر واگذار نمایند

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

۶- تدابیر اتخاذی فعلی در کارگاههای عمرانی کشور عمدتاً مشمول بر روشهای علاج بخشی (اصلاحی) و نه پیشگیرانه است. هر چند این روش در مواردی از قبیل تعمیر و نگهداری ماشین آلات پذیرفته شده است، در موضوعی که با جان و سلامت انسانها سر و کار دارد، نباید به آن بسنده کرد.

۷- نوع و وضعیت خاص کارگاههای عمرانی در مقایسه با سایر فرآیندهای صنعتی کارخانه ای خود عامل بروز بسیاری از مخاطرات و مسائل ایمنی است. در کارخانجات کارها به صورت دائم و تکراری در خطوط تولید انجام می شود. این وضعیت تکراری به مدیریت فرصت می دهد تا به صورت مستمر در بهبود وضعیت و ارتقای ایمنی تلاش کند. در حالیکه در فعالیتهای انجام شده در کارگاههای عمرانی به ندرت تکرار دیده می شود. این موضوع در ساختمانهای تجهیز کارگاه به خوبی دیده می شود که به دلیل موقتی بودن و تخریب آنها در پایان پروژه بسیاری از نکات و موارد در آنها نادیده گرفته می شود.

قوانین و مقررات اداره کار

آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی

آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی کارگاه

آیین نامه ایمنی ساختمان کارگاه ها

آیین نامه و مقررات حفاظتی حفر چاه های
دستی

آیین نامه ایمنی کار در ارتفاع

مقررات ملی ساختمان

مبحث ۱۲

نمونه‌هایی از الزامات قانونی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در سطح ملی

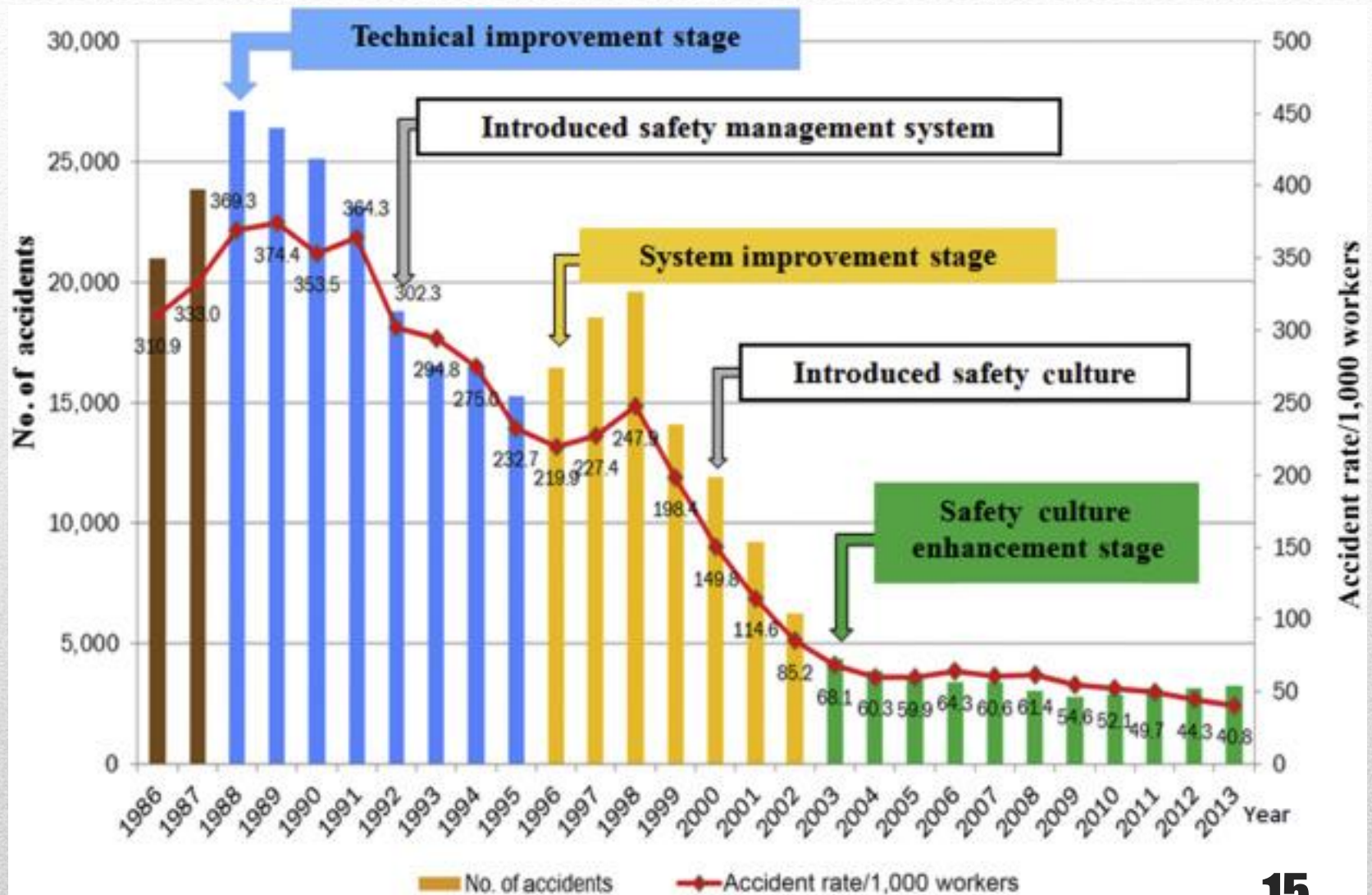
فصل چهارم قانون کار جمهوری اسلامی ایران (ماده ۸۵ تا ماده ۱۰۶) اشاره نمود که در دو بخش کلی موضوع حفاظت فنی و بهداشت کار را مورد توجه قرار داده است

کتابچه "حدود مجاز تماس شغلی" که توسط وزارت بهداشت تدوین و به‌روزرآوری می‌شود، به بیان مقادیر مجاز انواع آلاینده‌های شیمیایی و فیزیکی در محیط می‌پردازد.

آیین‌نامه‌های حفاظت و بهداشت کار- وزارت کار

آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران

مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان



هدف از کار کردن چیست؟

۱ - تامین نیازهای مادی و معنوی خود و دیگران شامل :
کسب درآمد، آموزش ، ازدواج ، امنیت ، رفاه ، مسکن ، پوشاک، غذا

تکرار حتی برای کارگری که گوش کرده
نرمال ۱۰ بار
ماجرای پاچه شلوار توی کفش

هدف اصلی HSE کمک به رسیدن این اهداف است.

16

در کنار قرار گرفتن نتیجه خطر نیاز به احترام و نقص عضو

بعد اشت

۱۲-۳ بهداشت کار، محیط زیست، تسهیلات بهداشتی و رفاهی



۱۲-۳-۱ سازنده باید اولویت اقدامات کنترلی را بر انجام اقدامات کنترلی در مبدأ ایجاد خطرات و عوامل زیان آور در محل های کار کارگاه ساختمانی قرار دهد.

سلسله مراتب کنترلی در بهبود شرایط ایمنی و بهداشت کار در کارگاه (NIOSH)

در مواجهه با خطر ۵ رویکرد برای بهبود شرایط کار بر اساس اولویت پیشنهاد می‌گردد (NIOSH).

- 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- کنترل‌های مهندسی: اتوماسیون فرایند و خط تولید، محصور کردن محل‌های خطرناک، حفاظ گذاری دستگاه‌ها
- ۴- کنترل‌های 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

گرمه، سخته، کلافه میشوم

پس قبل از راهکاره راهکارهای ۳ و ۴ را به ویژه چک کرده باشیم

جوان و غرور شجاعت در عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی نیست

• سرو صدا

- شدت صوت را با دسیبل اندازه گیری می کنند.
- شدت صوت بالای ۲۰ دسیبل می تواند باعث حواس پرتی و کاهش شنوایی شود.
- بیماری های قلبی و عروقی با زیاد شدن ضربان قلب
- اختلالات عصبی و روانی
- عدم تمرکز
- کاهش بهره وری و افزایش احتمال حوادث ناشی از کار

صدای زیاد علاوه بر شنوایی بر بینایی و تعادل فرد نیز تاثیر می گذارد

• منابع بسیار زیادی در کارگاه های عمرانی می توانند باعث تولید صدا با شدتی بیش از مقدار فوق شوند:

• کمپرسورهای باد، ژنراتورها، غلتک ها، ماشین آلات راهسازی و ساختمانی و...

• در بررسی صوت در کارگاه ها دو پارامتر بسیار اثرگذار می باشد:

• شدت صوت

• میزان تماس



- صدا با تراز کلی بیشتر از ۱۳۵ دسی بل بدون حفاظ گوش فوق العاده خطرناک است.
- صدا با تراز کلی تا ۷۵ دسی بل کری موقت قابل توجهی را به وجود نمی آورد.
- ۲۰-۷۵-۱۳۵-.....
- با استفاده از یک صداسنج



پیشگیری از اثرات صدا

1. اصول مکانیکی و مهندسی: مهم ترین اصل در پیشگیری از عوارض ناشی از سروصدا است، که دربردارنده کاهش صدا در منبع یا تغییر در ساختمان ماشین ها و یا تعویض بخش صدادار یا جدا ساختن منبع صدا از محیط کار است. از روش های دیگر می توان از اتاقک ضد صدا برای کاربر، ایجاد مانع در برابر صدا و استفاده از مواد جاذب صدا در دیوار و سقف کارگاه نام برد.
2. انتخاب کارگر مناسب: برای این منظور، باید معاینه های پیش از استخدام کارگران با دقت انجام گیرد، و از استخدام افرادی که دارای ناراحتی های هستند در محیط پر سروصدا خودداری گردد.
3. معاینه های دوره ای: به طور کلی همه کارگرانی که در محیط های پر سروصدا کار می کنند به طور مستقیم معاینه شده و از آن ها شنوایی سنجی به عمل آید.
4. جابه جایی کار: اگر آزمایش های پزشکی نشان دهنده افت شنوایی در کارگر باشد، باید نسبت به جابه جایی کارگر از محیط پر سروصدا به یک محیط کم سروصدا اقدام کرد.
5. استفاده از وسایل حفاظت فردی: در مواردی که تدابیر فنی و اداری مؤثر نباشد فرد باید از وسایل مخصوص استفاده کند.

Equipment	Sound Level at Operator	
	Average	Range
<i>Background*</i>	86	
<i>Earth Moving:</i>		
Front End Loader	88	85-91
Back Hoe	86.5	79-89
Bull Dozer	96	89-103
Roller	90	79-93
Scraper	96	84-102
Grader	<85	
Truck	96	89-103
Paver	101	100-102
<i>Material Handling:</i>		
Concrete Mixer	<85	
Concrete Pump	< 85	
Crane	100	97-102
Derrick	<85	
<i>Power Units:</i>		
Generators	<85	
Compressors	<85	
<i>Impact:</i>		
Pile Driver (diesel and pneum.)	98	82-105
Pile Driver (gravity, bored)	82.5	62-91
Pneumatic Breaker	106	94-111
Hydraulic Breaker	95.5	90-100
Pneumatic chipper	109	
<i>Other Equipment:</i>		
Poker Vibrator	94.5	87-98
Compressed Air Blower	104	
Power Saw	88.5	78-95
Electric Drill	102	
Air Track Drill	113	

مقادیر قابل قبول حداکثر تماس شغلی با صدا	
تراز فشار صوت بر حسب دسیبل	طول مدت تماس بدون گوشی حفاظتی در روز بر حسب ساعت
۸۰	۱۶
۸۵	۸
۹۰	۴
۹۵	۲
۱۰۰	۱
۱۰۵	۱/۲
۱۱۰	۱/۴
۱۱۵	۱/۸

مرجع سوال

۸۰	۲۴ ساعت
۸۲	۱۶ ساعت
۸۵	۸ ساعت
۸۸	۴ ساعت
۹۱	۲ ساعت
۹۴	۱ ساعت
۹۷	۳۰ دقیقه
۱۰۰	۱۵ دقیقه
۱۰۳	۷/۵ دقیقه
۱۰۶	۳/۷۵ دقیقه
۱۰۹	۱/۸۸ دقیقه
۱۱۲	۰/۹۴ دقیقه
۱۱۵	۲۸/۱۲ ثانیه
۱۱۸	۱۴/۰۶ ثانیه
۱۲۱	۷/۰۳ ثانیه
۱۳۰	۰/۸۸ ثانیه
۱۳۹	۰/۱۱ ثانیه

مقادیر قابل قبول حداکثر تماس شغلی با صدای ضربه ای یا کوبه ای

تعداد مجاز صدای ضربه ای یا کوبه ای در روز	تراز فشار صوت بر حسب دسیبل
۱	۱۶۰
۱۰	۱۵۰
۱۰۰	۱۴۰
۱۰۰۰ ■	۱۳۰



سندروم سپید انگشت (رینولد)

• اثرات ارتعاش بر بدن

سندروم ارتعاش دست - بازو

• آسیب به نسوج نرم بدن

• ضایعات استخوانی

• ضایعات عروقی

• دردهای رماتیسمی

• میرا کردن ارتعاش دست و بازو

• کم کردن ارتعاش دستگاه

• میر کردن ارتعاش بین بدنه ابزار و دست کاربر مانند پوشش ابزار با لاستیک

• استفاده از دستکش لاستیکی برای گرفتن ابزار

• هدایت ابزار از فاصله دور

جدول - حد مجاز مواجهه شغلی با ارتعاش تمام بدن
(مستند به معادله B۲ استاندارد [R۲۰۰۴] ۱۹۹۷-۲۶۳۱ (ISO))

مدت مجاز مواجهه (دقیقه)	شتاب معادل (برآیند سه جهت) (m/s ^۲)
۱۴۴۰	۰/۶۳
۹۶۰	۰/۷۰
۴۸۰	۰/۸۷
۲۴۰	۱/۱۰
۱۲۰	۱/۳۰
۶۰	۱/۶۰
۳۰	۱/۸۵
۱۰	۲/۴۵

جدول : مقادیر حد مجاز مواجهه شغلی با ارتعاش دست - بازو
(مستند به استاندارد ۲۰۰۱-۵۳۴۹-ISO)

مدت مواجهه روزانه* (دقیقه)	حد مجاز شتاب مؤثر** معادل (جهت اصلی) (m/s ^۲)
۱۴۴۰	۰/۲۵
۹۶۰	۰/۵۰
۴۸۰	۰/۷۰
۲۴۰	۲/۹۰
۱۲۰	۴/۰
۶۰	۵/۰
۳۰	۸/۰
۱۵	۱۲/۰
۷/۵	۱۷/۵

• گازهای سمی

- پرحادثه ترین مکان برای وجود گازهای سمی در حفاری چاه ها و قنوات توسط مقنی ها می باشد.
- به خصوص زمانی که فاضلاب در محل وجود داشته باشد امکان این موضوع بسیار زیاد است.
- ورود به چنین مناطقی نیاز به تمهیدات ویژه دارد.



گود عمیق با زیر بنای کم دود



سیلوها



مخازن



چاله ها



فاضلاب



خطوط لوله

مواجهه‌های سرطان‌زایی رایج و اندام‌های هدف

محل سرطان	مواجهه
مزوتلیما، ریه	آزبست
ریه	استعمال سیگار
ریه	سیلیس
مثانه، ریه، پوست	تولید آلومینیوم
ریه، کلیه	تولید کک و گاز از زغال سنگ
ریه	ریخته‌گری آهن و فولاد
ریه، لوسمی	نقاشی
ریه، پوست، مثانه	آرسنیک
ریه	کروم
خون	نیترو
حلق، ریه	اسیدساز معدنی
مثانه	روغن‌های معدنی
ریه	رادون

انواع سرطان های شغلی

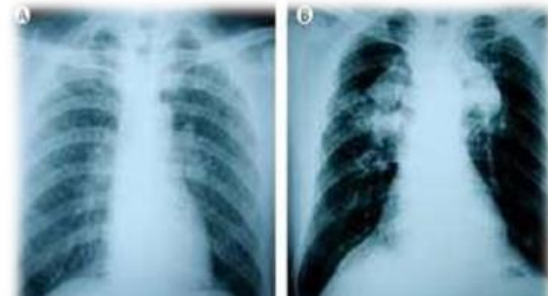
**اگر میخواهید کمک مالی به
بیماران سرطانی کنید حتما
درنگ نکنید
امکان جلوگیری کردن از
سرطان یک یا چند نفر را
دارید. چقدر تلاش میکنید؟**



فیوم یا دمه: عبارتست از ذرات فلزی جامد که از **سطح فلز مذاب** خارج شده و در هوا منتشر می شوند. سازمان بین المللی تحقیقات **سرطان فیوم های جوشکاری** را جزو عوامل سرطانزا قرار داده است. **تب فیوم:** شامل احساس سرماخوردگی ، عطش ، تب، دردهای عضلاتی، درد قفسه سینه، سرفه، خس خس کردن، کوفتگی، حالت تهوع و احساس مزه بد در دهان است.

- دود و گرد و غبار

- این معضل دارای اثرات طولانی مدت و پنهان می باشد.
- مهمترین عامل ایجاد بیماری های تنفسی در تماس با گرد و غبار و دود وجود سیلیس می باشد.
- سیلیس موجب بیماری هایی مانند سیاه شدن ریه ، سیلیکوزیس و ... می شود.



سرطان کارشناس حفاری

- برخی از راهکارهای حفاظت در برابر گازهای سمی، دوده و گرد و غبار...

- استفاده از ماسک های تنفسی
- مرطوب نگه داشتن محل کارگاه
- کاهش فعالیت های تولید کننده گرد و غبار
- انجام کارهای مذکور با حداقل نیروی انسانی
- ...

سیلیس:



سیلیکوزیس سردسته بیماری های ریوی ناشی از کار در بخش ساختمان و صنایع وابسته به آن می باشد که از استنشاق گرد و غبار مواد سیلیس دار به وجود می آید و معمولاً در سه دسته از مشاغل دیده می شود:

الف - کارهایی که با کندن زمین در ارتباط هستند.

ب - کارگرانی که در کارهایی مانند خرد کردن، آسیاب کردن، برش و صیقل کاری و سایر عملیات روی مواد معدنی سیلیس دار کار می کنند.

ج - کارگران صنایع فلزی، ریخته گری و سند بلاست کاری که با شن و ماسه سر و کار دارند

با به کار بردن روشهای حفاظتی همچون تهویه موضعی و عمومی، کاهش زمان تماس، انجام کارها به صورت کار نوبتی و به کار بردن ماسک نوع P2 میتوان از سلامت نیروی کار در تماس با این آلاینده اطمینان حاصل کرد



آزبست



لوله های دودکش پکیج

تنفس در هوای حاوی غبار آزبست می تواند با ایجاد آسیب های جدی ریوی و سرطان در نهایت منجر به مرگ شود. برای بیماری های مرتبط با آزبست هیچ درمانی شناخته نشده است. کارگران ساختمانی درموقعیت های زیر در معرض آزبست قرار می گیرند:

الف - آزبست به عنوان پوشش برای عایق بندی حرارتی بویلرها

ب - محافظت قطعات فولادی در برابر آتش سوزی

ج - عایق بندی حرارتی و آکوستیک ساختمان

د - صفحات عایق آزبستی در مکان هایی نظیر :

- محافظت درب ها در برابر آتش

- روکش دیوارها و سقف و غیره

- دیوارها و پارتیشن های داخلی

- در سیمان آزبستی به عنوان صفحات موجدار برای پوشش سقف یا روکش ساختمان، صفحات مسطح برای

پارتیشن بندی روکش و روکار درب ها.



❏ جلوگیری از تماس کارگران با آلودگی تا حد امکان.
❏ تهیه و در اختیار گذاشتن وسایل حفاظت فردی از قبیل ماسک
تنفسی، لباس یکبارست، تجهیزات شستشو و استحمام.

بند ۴-۱۶-۵ ت ۶:

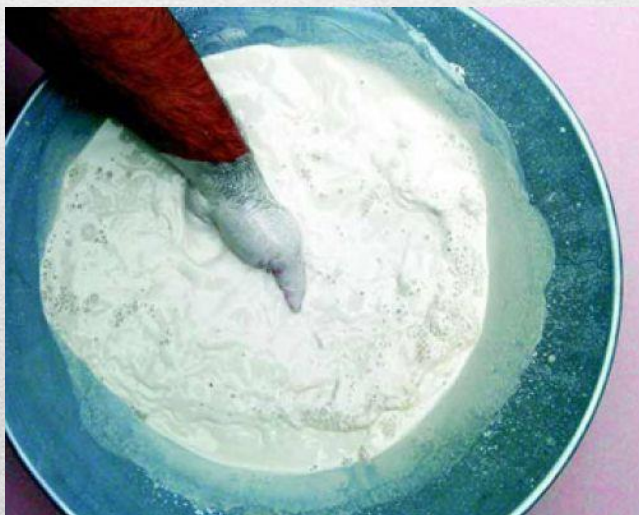
هنگام به کار بردن یا رقیق کردن رنگ یا پوشش ضروری است که کاربر از ماسک و دستکش استفاده کند.

بند ۴-۱۹-۵ ت ۱:

هنگام کار با برخی از پلیمرهای مایع در ساختمان، که مستلزم استفاده از حلال ها، برای تنظیم گرانیروی است مانند پوشش ها، افزودنیها، رزین ها و چسب ها، باید از دستکش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده کرد تا از تماس حلال ها با پوست جلوگیری کند و اگر کار در محوطه بسته انجام می گیرد، باید از ماسک های مخصوص تنفسی استفاده شود، زیرا بسیاری از حلالها خصوصا حلالهای آروماتیک به شدت سمی و سرطانزاست.

گچ:

یکی از مواد پرمصرف در صنعت ساختمانی است که در اغلب جاها یافت می شود. با مطالعات انجام گرفته در این زمینه مشخص شد که زیان های گرد و غبار گچ چندان مهم نیست. عارضه ناشی از استنشاق گرد و غبار گچ، ترکیبات کلسیم و سیمان، کالسیکوز خوانده می شود.



فوت زن و شوهر جوان در منزل تازه گچکاری شده

انباشتگی گرما در بدن

اگر دمای محیط افزایش یابد، میزان انتقال حرارت از راه **جابجایی** و **تابش** از بدن به محیط کاهش پیدا نموده، اما میزان انتقال حرارت در اثر **تبخیر** افزایش می یابد. حال چنانچه دمای محیط بالاتر از دمای طبیعی بدن قرار گیرد، میزان انتقال از راه **جابجایی** و **تابش** به محیط **کاهش** می یابد.



نقش لباس در تبادلات حرارتی بدن انسان

اگر میزان گرمای تابشی قابل اغماض باشد، هنگامی که دمای هوا ۳۰ تا ۵۰ درجه سلسیوس است، لباس می تواند فشارهای فیزیولوژیکی را افزایش دهد.

اثر هر کیلوگرم لباس در تشدید فشارهای ناشی از گرما، معادل اثری است که افزایش **یک درجه سلسیوس** در دمای دماسنج تر به همراه دارد.

در محیط گرم، یکی از مهم ترین راه های انتقال حرارت از بدن به محیط، تبخیر است. لباس می تواند عاملی موثر در روند این انتقال محسوب شود. بنابراین **لازم است میزان مقاومت لباس در مقابل تبخیر، مورد سنجش قرار گیرد.**



ماده ۱۱ آئین نامه حفاظت و بهداشت عمومی کارگاه ها مبنی بر:
ضرورت تامین روشنایی کافی (طبیعی یا مصنوعی) کارگاه



۱۲-۳-۶ نور و روشنایی

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

روشنایی در محیط کار

کمبود روشنایی در محیط کار، افزون بر ایجاد **خستگی اعصاب**، **آسیب های دیگر به سلامت و بینایی** کارگر وارد می سازد.

روشنایی رضایت بخش به **راحتی و آسایش انسان** کمک می کند و **بازده کار** را بالا می برد و با کاهش **حوادث ناشی از نور غیر کافی**، به ایمنی کمک بسیاری می نماید.

هدف های فراهم آوردن روشنایی مناسب و کافی:

۱. بیشترین حفاظت از بینایی کارکنان
۲. کاهش عوامل ایجاد خستگی و فشار ناشی از روشنایی ناکافی
۳. پیشگیری از حوادث ناشی از کار
۴. افزایش بازده کار
۵. بهبود کیفیت محصول

شدت روشنایی

عبارت است از **میزان شار نورانی دریافت شده توسط یک سطح معین یا مقدار روشنایی که به سطح می رسد**.
واحد روشنایی لوکس است.

چشم انسان در شدت روشنایی **۰/۱ لوکس** می تواند اشیاء و سایه روشن ها را به خوبی تشخیص دهد و با تطابق قطر مردمک چشم می تواند شدت روشنایی **یک صد هزار لوکس** در زیر نور خورشید را نیز تحمل نماید و اشیاء و تصاویر را بدون آسیب به شبکیه درک کند.

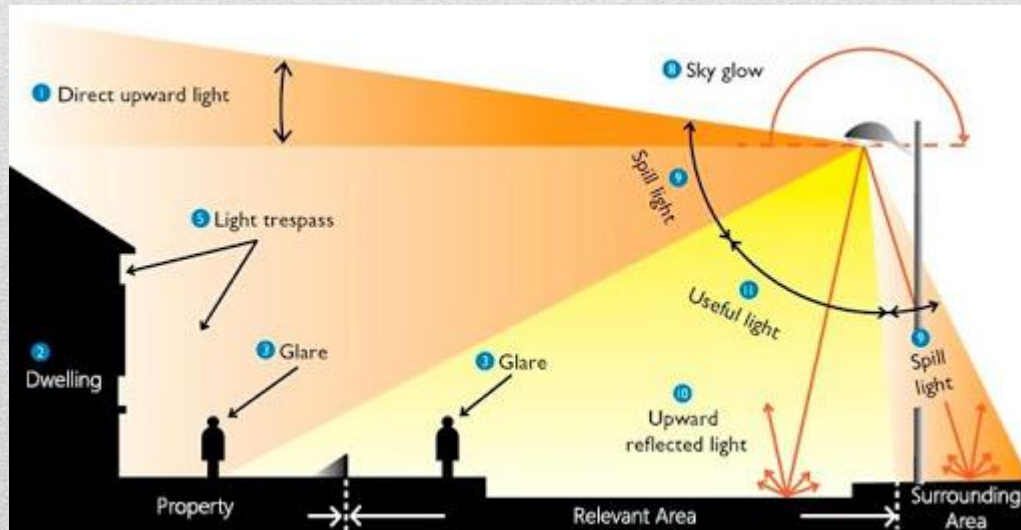
شدت روشنایی در سطح کار برای فعالیت های گوناگون

نوع فعالیت	شدت روشنایی بر روی میز کار (لوکس)
حمل و نقل (جابه جا کردن)	50 تا 100
کارهای غیردقیق	125 تا 250
کارهای نیمه دقیق	250 تا 500
کارهای دقیق	500 تا 1000
کارهای بسیار دقیق	1000 و بیشتر

وسیله اندازه گیری میزان روشنایی، نورسنج یا لوکس متر است که معمولاً از جنس کریستال های حساس نور مانند کریستال سیلیکون می باشد. برای قرائت میزان روشنایی می بایست در یک سطح افقی و در سطح میز کار یعنی ۷۵ تا ۸۰ سانتی متر بالاتر از سطح کارگاه و با یک دست و نهایت فاصله از بدن قرار بگیرد.

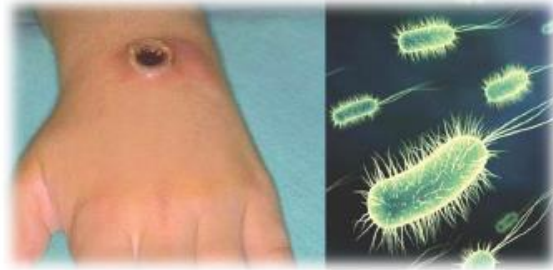


- مهم ترین علل نامطلوب بودن روشنایی در کارگاه ها عبارتند از:
- عدم وجود شدت روشنایی متناسب با نوع کار
 - عدم درخشندگی مناسب
 - ایجاد سایه های خطرناک
 - عدم توزیع یکسان نور
 - نصب ناصحیح لامپ ها در حباب ها
 - قرار گرفتن لامپ ها در میدان دید
 - سوسو کردن و چشمک زدن



• عوامل بیولوژیکی

- عوامل بیولوژیکی شامل موجودات زنده ای می باشند که تماس با آنها موجب بیماری می شود مانند قارچ ها، باکتری ها، کرم ها، انگل ها و ...
- این عوامل به خصوص در کارگاه های خارج از شهر به دلیل عدم رعایت مسائل بهداشتی می تواند رخ دهد.
- بیماری هایی نظیر سیاه زخم، کرم حلقوی، قارچ اکتوتریکس و ... می باشد.



1. بیماری های ناشی از ویروس ها مانند هپاتیت ویروسی B، هاری، بیماری ویروسی نیوکاسل
2. بیماری های ناشی از کلامیدیاها و ریکتزیاها مانند اورنی - توزیس، تب Q
3. بیماری های ناشی باکتری ها مانند سیاه زخم، بروسلوز، لپتوسپیروز، کزاز، سل، تولارمی
4. بیماری های ناشی از قارچ ها مانند کاندیدیازیس، هیستوپلاسموز، درماتوفیتوز
5. بیماری های ناشی از انگل مانند کرم قلابدار، شیستوزومیازیس، جرب

محیط زیست

محیط زیست

محیط زیست: محیط پیرامون انسان متشکل از آب، خاک، هوا، گیاه، جانور و ارتباطات میان آنها
اثرات متقابل انسان و محیط زیست:

- تامین منابع برای زندگی انسان و سایر موجودات **محیط زیست بر انسان**
- بهره برداری از منابع و تخلیه پسمانده های فعالیتهای به محیط **انسان بر محیط زیست**

- **انسان بر محیط:** تخریب یا آلودگی

- **آلودگی محیط زیست:** تخلیه هرگونه ماده یا شکلهایی از انرژی به محیط زیست به نحوی که عملکرد محیط و مشخصات آن را با آنچه به طور طبیعی بوده است تغییرو تقلیل دهد.

• تعریف آلودگی

وارد شدن هرگونه ماده خارجی به آب، هوا، خاک و زمین به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیکی آن را به گونه ای تغییر دهد که به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان یا آثار و ابنیه مضر باشد. این آلودگی ممکن است در هریک از قسمتهای محیط زیست بوجود آید.

• ماده آلاینده:

• به ماده ای گفته می شود که دارای غلظتی بیش از غلظت مجاز یا طبیعی بوده و بر روی موجودات زنده اثر نامطلوب داشته باشد.

آلودگی خاک

از دیدگاه جهانی پس از آب و هوا ، خاک سومین جزء عمده محیط زیست است. آلودگی خاک معمولاً نتیجه عادات غیر بهداشتی ، فعالیتهای مختلف کشاورزی و روشهای غلط دفع مواد زاید جامد و مایع و فعالیتهای صنعتی است .

خاک به وسیله کم توجهی ها به شدت توسط مواد شیمیایی ، فراورده های نفتی آلوده شده و از این طریق این آلودگی ها وارد چرخه غذایی، آبهای سطحی یا زیر زمینی گشته و وارد بدن انسان می شود. در اغلب کشورها بویژه صنعتی آلودگی خاک به میکروارگانیسمهای بیماریزا از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بنابراین در بین آلاینده های خاک آنچه بیش از همه مورد نظر است آلودگی بیولوژیک و شیمیایی است.



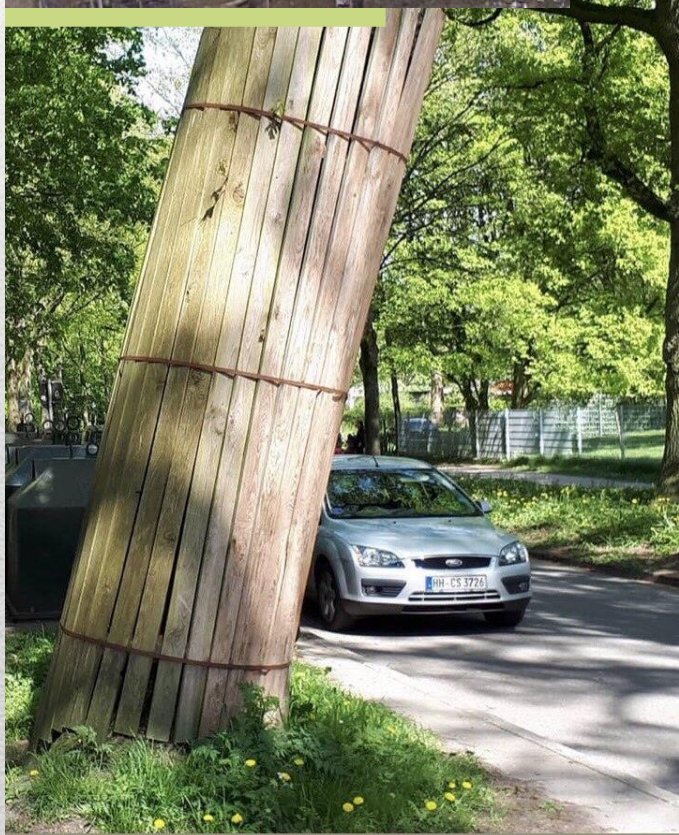
مبحث پنجم

بند ۲-۴-۸-۵:

در دفع مواد افزودنی بایستی تدابیر کافی اندیشیده شود تا از آلوده شدن محیط زیست با این مواد ممانعت گردد.

بند ۴-۱۰-۵:

ضایعات فرآورده های گچی بازیافت شدنی است .



✓ به منظور جلوگیری از صدمات وارده به تنه درختان در حین انجام عملیات ساختمانی، لازم است درختان از محل طوقه تا ارتفاع ۶ متری با محافظ پوشیده شوند.

■ سیستم محافظتی ایده آل و مناسب شامل نمد چند لایه یا قطعات تخته (الوار) و گونی و طناب می باشد.

■ در این حالت قرار دادن تخته (الوار) در سه جهت تنه درخت، پیچیدن گونی به اندازه لازم به دور آن و بستن آنها با طناب می تواند محافظ ایده آلی در اطراف درخت بوجود آورد.

▲ این عمل تا پایان عملیات ساختمانی باید ادامه یابد.

ایمانی

ایمنی SAFETY

رهایی از ریسک غیر قابل قبول (منجر به آسیب) را ایمنی میگویند.





رویداد (incident)

۳+۱ دلیل برای حوادث!

ندیدم!

فکرشو نمیکردم!

نمیدونستم!

حوادث چیه؟!

- این تعریف در بردارنده سه دسته می باشد:
- حوادث (Accident)
 - شبه حوادث (Near miss)
 - توقف عملیات (Operational interruption)

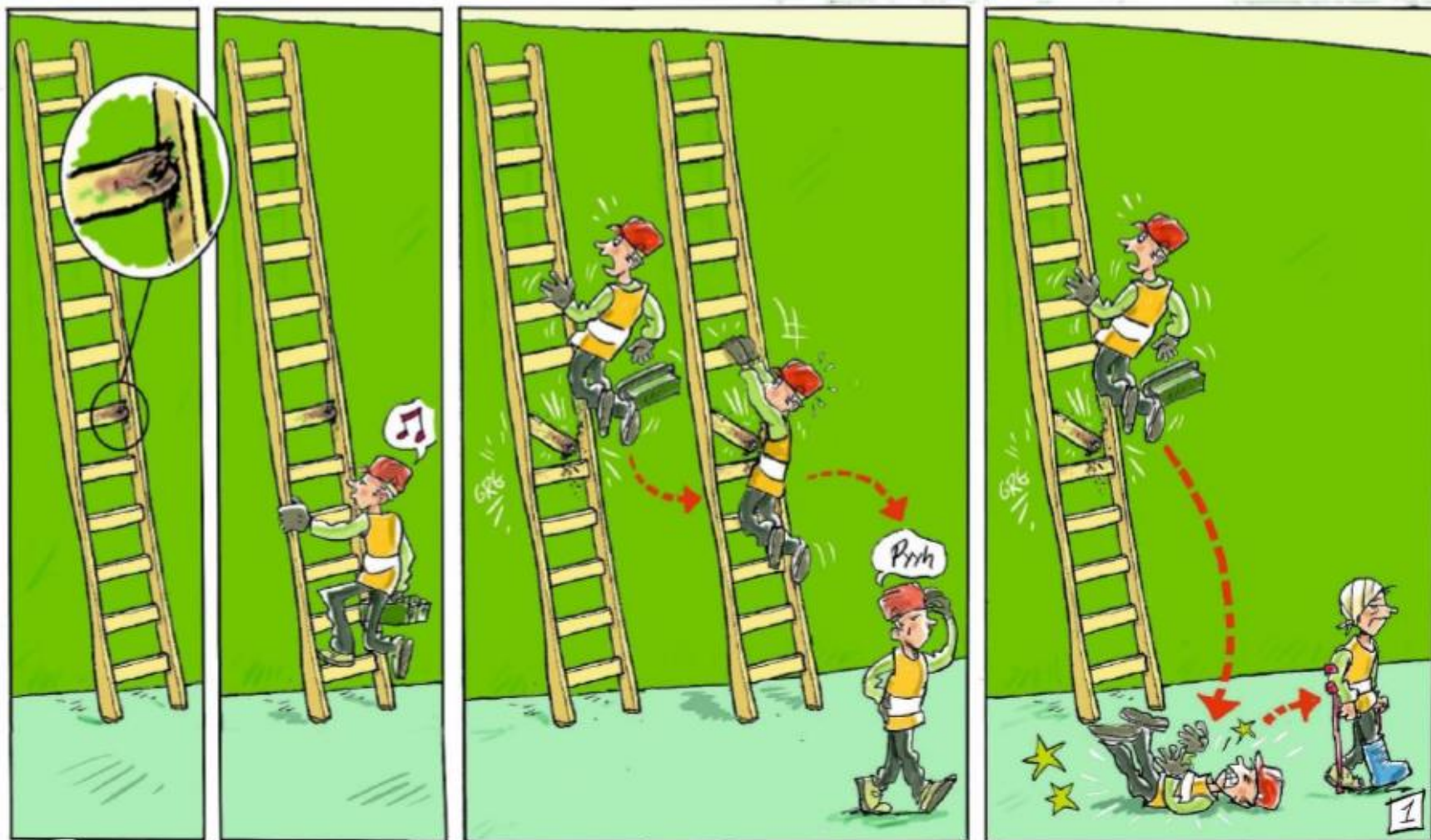
معمولاً شبه حوادث در کارخانه ها و پروژه های عمرانی بطور دقیق گزارش و ثبت نمیگردد، علت آن است که در آنها کسی مجروح نمی شود و اهمیت موضوع مشخص نشده است. جهت آگاهی از بروز شبه حوادث می توان به ازای هر مورد گزارش شبه حادثی که کارگران به واحد ایمنی میدهند یا در صندوق های که به همین منظور در سطح کارگاه قرار داده شده است، پاداشی برای کارگران در نظر گرفت.

توزیع درصد فوت شدگان بر حسب سن

درصد	سن
۳۷/۳	۱۶-۲۴ سال
۲۹/۱	۲۵-۳۴ سال
۱۷/۷	۳۵-۴۴ سال
۱۱/۸	۴۵-۵۴ سال
۴/۱	۵۵ سال به بالا

• ماده ۹۱

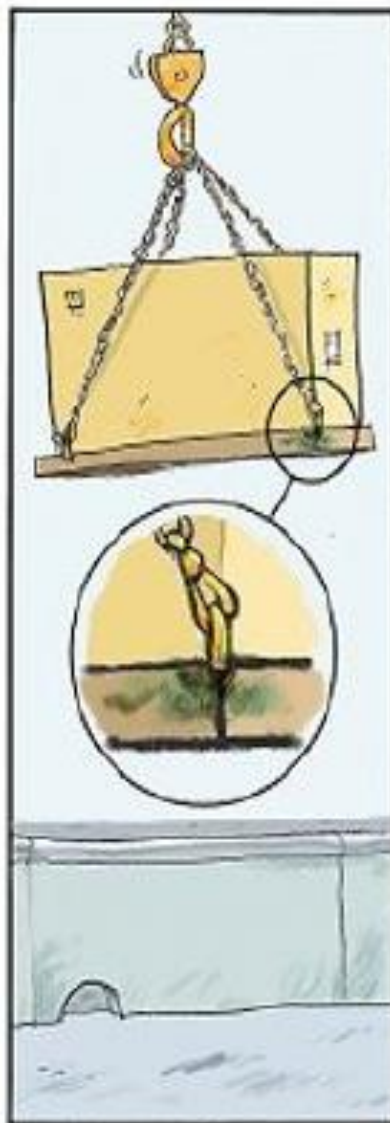
- کارفرمایان و مسئولان کلیه واحد های موضوع ماده ۸۵ این قانون مکلفند بر اساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی برای تامین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار وسایل و امکانات لازم را تهیه و در اختیار آنان قرار داده و چگونگی کاربرد وسایل فوق الذکر را به آنان بیاموزند و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت نمایند.
- افراد مذکور نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسائل حفاظتی و بهداشت فردی و اجرای دستورالعملهای مربوط به کارگاه میباشند .



رفتار نا ایمن • شرایط نا ایمن

شبه حادثه

حادثه

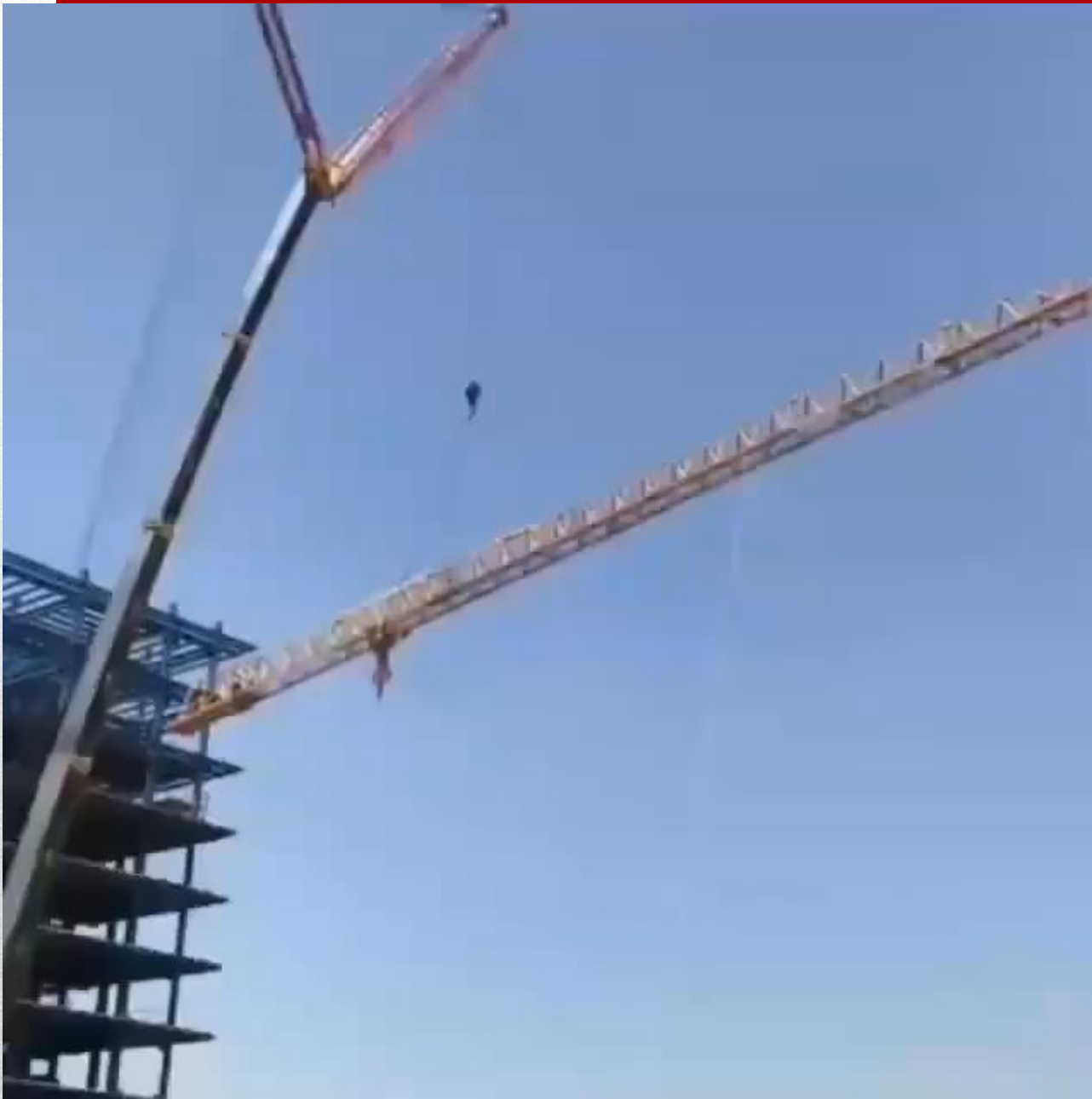


Unsafe con-
dition.

• Unsafe act •

Near miss •

Accident



علل ایجاد حادثه :

۱- شرایط نا ایمن $\Rightarrow$ امکان تغییر را دارد $\Rightarrow$ با نظارت و اقدامات افسر ایمنی

۲- اعمال نا ایمن $\Rightarrow$ ۸۵ درصد حوادث $\Rightarrow$ امکان تغییر دارد با آموزش افراد

جدول ۱: علل اصلی بروز حوادث در کارگاههای ساختمانی

اعمال ناایمن	شرایط ناایمن
۱ عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی	<u>عوامل مکانیکی:</u> استفاده از دستگاههای فاقد حفاظ یا دارای حفاظ ناقص، نقص فنی تجهیزات <u>عوامل فیزیکی:</u> نور و روشنایی نامناسب، سر و صدا، ارتعاش، دمای نامناسب محیط الکتریسته، تشعشعات و ... <u>عوامل ارگونومیک:</u> عدم تطابق فرد با ماشین و کار ارجاع شده <u>عوامل شیمیایی:</u> دود، گرد و غبار، گازها و بخارات سمی، مواد قابل اشتعال- خورنده - قابل انفجار و ..
۲ از کار انداختن طرحهای ایمنی	
۳ کار کردن به شیوه ناایمن نظیر بلند کردن بار به روش غیر صحیح، تماس با مواد خطرناک، قرار گیری در زیر بار و ..	
۴ انجام حرکات خطرناک مثل دویدن، توقف ناگهانی، پرت کردن اشیاء و ...	۲ عدم آموزش کارگر در زمینه نحوه صحیح انجام کار و استفاده از وسایل حفاظت فردی
۵ دخالت در کار دیگران	۳ عدم انجام معاینات پزشکی بدو استخدام
۶ تنظیم و تعمیر دستگاه در حین کار	۴ عدم نظارت توسط کارفرما بر نحوه صحیح انجام کار توسط کارگر
۷ شوخی در هنگام کار	۵ عدم در اختیار قرار دادن وسایل حفاظت فردی
۸ انجام کار در حین خستگی	۶ صدور دستور غلط توسط کارفرما



مهمترین اعمال نایمن در محیط کار

- انجام کار بدون مجوزهای لازم
- بی توجهی به نکات ایمنی و دستورالعمل‌های ایمنی (آیین نامه‌های حفاظتی)
- ترک دستگاه در وضعیت خطرناک
- جداکردن تجهیزات ایمنی از دستگاه
- کار با ماشین با سرعت غیر مجاز
- عجله هنگام کار،
- کار هنگام خستگی و خواب آلودگی،
- انجام اعمال پر خطر،
- اقدام به کار بدون کسب اطلاعات کافی در مورد ایمنی،
- شوخی هنگام کار
- استفاده از ابزار معیوب،
- عدم توجه به اخطارها،
- عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی،

مهمترین علل حوادث در اثر شرایط ناایمن محیط کار

- لبه ها و پرتگاه های بدون حفاظ و علایم هشدار
- وجود مواد خطرناک،
- وجود ابزار و دستگاه های معیوب،
- بی نظمی و ریخت و پاش در کارگاه،
- دستگاه های بدون حفاظ و پوشش های ایمنی،
- وجود عوامل زیان آور در محیط کار مانند سر و صدا، روشنایی کم،
- فقدان یا نقص در سیستم تهویه ،
- فقدان وسایل خاموش کننده حریق

سازنده باید نسبت به ارزیابی ریسک‌های بهداشت کار شامل کلیه خطرات و عوامل زیان آور مرتبط با کارگاه‌های ساختمانی اقدام نموده و براساس اولویت‌های حاصل شده از فرایند ارزیابی ریسک مربوط، برنامه‌های خود را در خصوص کنترل خطرات و عوامل زیان آور محل‌های کار به مورد اجرا گذاشته، نتایج شناسایی و خطرات و ارزیابی و کنترل آنها را مستند و نگهداری نماید.

محاسبه ریسک

$$\text{میزان ریسک} = \left\{ \begin{array}{l} \text{احتمال وقوع} \\ \times \\ \text{شدت پیامد} \\ \times \\ \text{تواتر وقوع} \end{array} \right.$$

Kakaei H, Poornajaf A. Risk Assessment Using William Fine Method at Ilam Gas Refinery in ۲۰۱۲. Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences. ۶(۲۵;۲۰۱۵)

میزان	احتمال وقوع
۱۰	رویداد کاملاً محتمل و مورد انتظار است.
۶	کاملاً ممکن است، غیر معمول نیست شانس ۵۰-۵۰ است.
۳	یک رویداد و امر غیر معمول خواهد بود.
۰/۵	پس از چندین سال مواجهه رخ نداده است ولی گاهی ممکن است به وقوع پیوندد.
۰/۱	عملاً یک پیامد غیر محتمل است (هرگز رخ نداده است).

با ذکر مثال در مورد یک واقعه در ساختمان سازی
ارزیابی ریسک کنید و میزان نیاز به اقدام آن را بیان
نمایید؟

میزان	توصیف
۱۰	به طور مداوم (چندین بار در روز)
۶	به طور مکرر (حدود یکبار در روز)
۳	گاه به گاه (یکبار در هفته یا در ماه)
۲	بمطور غیر معمول (یکبار در ماه یا سال)
۱	بندرت (ممکن است در طول عمر سازمان رخ دهد)
۰/۵	احتمال وقوع آن فوق العاده اندک است (به نظر غیر قابل وقوع می آید)

میزان	توصیف
۱۰۰	فاجعه بار، مرگ و میر متعدد و توقف بسیار طولانی مدت فعالیتها
۵۰	چندین مورد مرگ و میر
۲۵	مرگ و میر
۱۵	جراحات فوق العاده شدید مثل قطع عضو، ناتوانی دائمی
۵	جراحات ناتوان کننده
۱	جراحات یا خسارات اندک

فعالیت‌های لازم	عدد ریسک
نیاز فوری به فعالیتهای اصلاحی هست و تا کاهش خطر، فعالیتها باید متوقف شود.	۲۰۰ و بیشتر
نیازمند بررسی و توجه هرچه سریع‌تر است.	۹۰-۱۹۹
وضعیت اضطراری نیست.	۱-۸۹

تبدیل شدن فرد به تیم
HSE

یا وجوب مسئول در کنار مجری

گزارش بازرسان کار در حکم گزارش ضابطین قضایی دادگستری

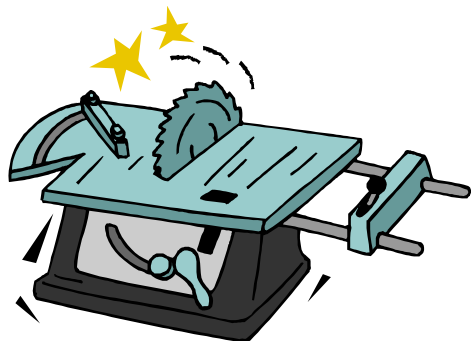
وجود و حضور مجری و حق الزحمه مناسب وی ارتباط مستقیم با HSE دارد. اهمیت و جایگاه مناسب مهندس در ساخت و ساز استان ها چگونه هست؟

صحبت در مورد مرحله گذار در مجری و HSE



جدول ۴: توزیع درصد فوت شدگان بر حسب شغل و علل اصلی وقوع حوادث در هر شغل

ردیف	شغل حادثه دیدگان	درصد فوت شده	برخی از علل اصلی وقوع حادثه
۱	آرماتوربند	۱۱/۳	عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی
۲	جوشکار	۱۲	جابجایی بر روی اسکلت به شیوه غیر صحیح عدم تامین جایگاه کار مناسب و استاندارد روش غلط و غیر ایمن انجام کار یا اعمال غیر ایمن توسط حادثه دیده عدم تامین سامانه های ایمن انجام کار در ارتفاع
۳	مقنی	۱۶/۷	اتخاذ روشهای غلط حفاری عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی ریزش دیواره چاه عدم هوادهی جهت تامین اکسیژن کافی در محل حفاری، استفاده از ابزار ناایمن نظیر بالابرهای غیر استاندارد
۴	کارگران تخریب و گودبرداری	۲۴	سقوط به داخل گود ریزش دیواره های گود برداری عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی نبود راههای دسترسی مناسب
۵	کارگران ساده	۳۶	عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی حمل بار به شیوه غیر ایمن انجام کار به روش غیر صحیح



بیشترین دلایل رخداد حوادث؟

- شرایط خطرناک عامل رخداد 3% حوادث در محیط کار هستند.
- رفتارها و اعمال غیر ایمن 95% علت حوادث ناشی از کار می باشند.
- اعمال کنترل نشده و اصطلاحاً "خدا خواسته" 2% علت حوادث را شامل می شوند.
- مدیریت هر سازمانی می تواند 98% مخاطرات را کنترل نماید.

• تجهیزات حفاظت فردی



مبحث دوازدهم

بند ۱-۲-۴-۱۲

کلیه وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید از نظر کیفیت مواد مورد استفاده و مشخصات فنی ساخت، مطابق با استانداردهای ملی ایران با سایر استانداردهای مورد قبول وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و یا بر حسب مورد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشند.

بند ۱-۳-۴-۱۲

کلیه وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید به طور مستمر توسط اشخاص ذیصلاح بازرسی و کنترل شده و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض شوند تا همواره برای تأمین حفاظت کارگران آماده باشند.

بند ۱-۴-۴-۱۲:

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. بند ۱-۵-۴-۱۲: در تهیه و کاربرد وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید ضوابط مندرج در آیین نامه "وسایل حفاظت انفرادی و آیین نامه ایمنی کار در ارتفاع" مصوب شورای عالی حفاظت فنی، لحاظ گردد.

بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان جهانی کار جراحات ناحیه سر حدود ۱۰ درصد حوادث صنعتی را به خود اختصاص می دهند.

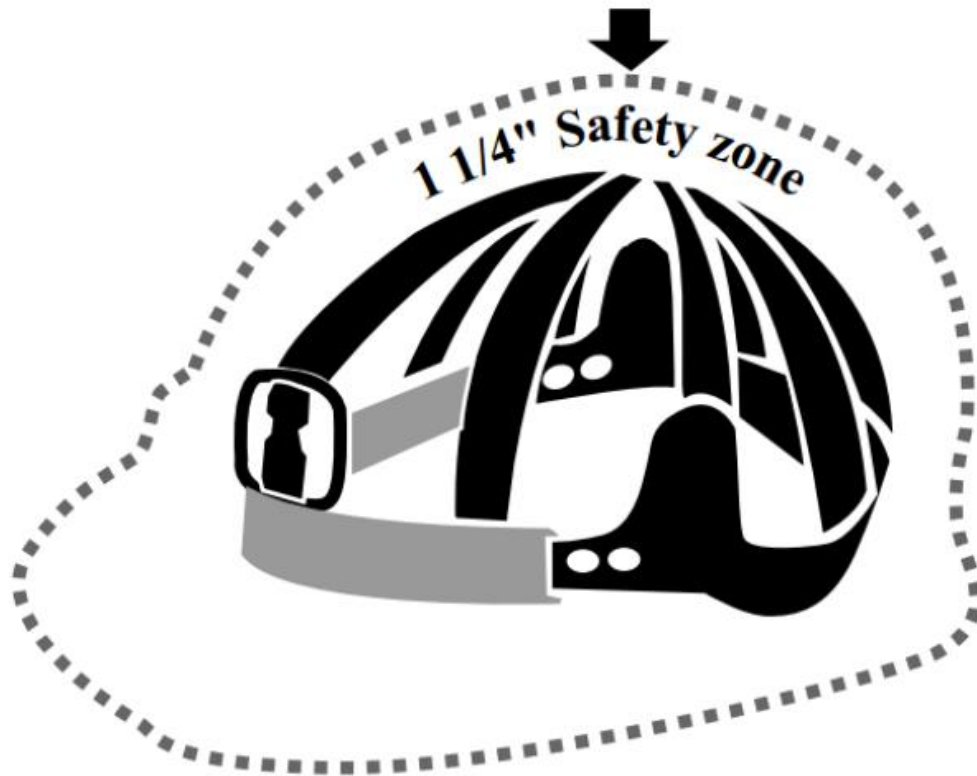
ماده ۲۳ آئین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی مبنی بر:

استفاده کلیه کارگران ساختمانی از کلاه و کفش ایمنی

- استاندارد، کلاس، نوع کلاه و تاریخ ساخت روی آن **حک شده** باشد یا به صورت **نقش برجسته** وجود داشته باشد. فونت نوشته می بایست با برجستگی یکسان و منظم باشد (دست کوب نباشد).



کلاه ایمنی باید از مواد غیر قابل احتراق ساخته شده و در مقابل جریان برق عایق باشد. وزن آن به طور کامل نباید از ۴۰۰ گرم تجاوز نماید و به منظور حفاظت مناسب از سر، بهتر است مجهز به چانه بند باشد. اگر در فضای خیلی مرطوب مورد استفاده قرار می گیرند باید از نظر رطوبت غیرقابل نفوذ باشند. جهت نگهداری بهتر باید قبلا داخل آن ضدعفونی گردد و در صورت لزوم چرم و نوارهای داخل آن تعویض شود.



حداقل فاصله سطح بالایی عامل تعلیق ساز (قطعه ستاره ای شکل) تا بالاترین قسمت پوسته خارجی
کلاه باید حداقل ۳ سانتیمتر باشد.



Diferencia de un casco

طول عمر کلاه ایمنی چقدر است؟

الف - در استاندارد های مختلف هیچ طول عمر مشخصی برای کلاه های ایمنی تعریف نشده است و هیچ تاریخ انقضای استاندارد برای کلاه های ایمنی وجود ندارد.

ب - طول عمر کلاه ایمنی کاملاً به شرایط استفاده از کلاه بستگی دارد و بعنوان یک راهنمای کلی اکثر سازندگان کلاه های ایمنی توصیه می کنند که :

- ۱ - در شرایط معمولی هر ۵ سال یکبار کلاه تعویض گردد.
- ۲ - تحت شرایط سخت (در دماهای بسیار بالا، زیر نور خورشید و یا در مواجهه با مواد شیمیایی) هر ۲ سال یکبار کلاه تعویض گردد.
- ۳ - در صورت مشاهده هر نوع ترک، آسیب و یا ضربه به کلاه، کلاه باید فوراً تعویض گردد.
- ۴ - تحت هر شرایطی توصیه میشود یراق آلات کلاه هر ۱۲ ماه یکبار تعویض گردد.

👉 **!!نکته مهم:**

تاریخ درج شده روی کلاه تاریخ تولید کلاه بوده و زمان تعویض نیز از همین تاریخ محاسبه می گردد (حتی در صورت استفاده نکردن و انبار کردن کلاه). زیرا مواد بکار رفته در پوسته کلاه در اثر زمان خواص ضربه گیری خود را از دست میدهند.

بازدید و از رده خارج کردن کلاه در صورت وجود :

- ترک خوردگی
- شکستگی و پارگی
- فرسودگی
- آثار مواد شیمیایی
- حرارت دیدن کلاه
- از دست رفتن درخشندگی سطح
- حکاکی روی کلاه

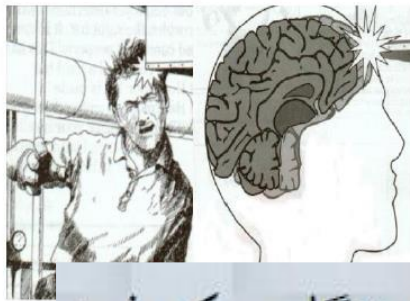
- شرایطی که امکان سقوط اشیا و برخورد آنها با سر افراد وجود دارد.

- شرایطی که امکان برخورد سر افراد با اجسام ثابت مثل لوله ها و تیرها وجود دارد.

- شرایطی که احتمال تماس تصادفی سر با خطرات برقی وجود دارد.

جراحات متداول سر در محیط های شغلی:

- ▶ سوراخ شدن جمجمه
- ▶ شکستگی جمجمه یا مهره های گردن
- ▶ ضربه مغزی بدون شکستگی جمجمه
- ▶ سوختگی
- ▶ پاشش مواد شیمیایی و مذاب
- ▶ برق گرفتگی



بینایی

بویایی

دست را نمیتواند بیاورد بالا

هنگام قرار گرفتن در معرض باد شدید و یا کار کردن در ارتفاع، یا هنگامی که فرد باید مرتباً به داخل حفره ها و گودال ها نگاه کند، بندهای چانه کلاه ها باید بسته شوند.

استاندارد ANSI Z89.1 کلاه‌های ایمنی را به دو نوع و سه کلاس ذیل تقسیم میکند:

کلاه_ایمنی I Type: کلاه های ایمنی مرسوم که محافظت در برابر ضربه در بخش فوقانی کلاه تامین می شود.

کلاه_ایمنی II Type: کلاه های ایمنی با طراحی جدید که علاوه بر حفاظت در برابر ضربه در بخش فوقانی، در جلو، عقب و کناره ها نیز حفاظت لازم در برابر ضربه را فراهم می نمایند.

۱ - **کلاس C :** این کلاه ها برای محافظت سر در برابر ضربات سبک و به ویژه بر خورد سر با اشیا ثابت طراحی و ساخته شده اند.

۲- **کلاس E :** حفاظت در برابر ولتاژ های بالا : در این کلاس ، میزان نشت جریان در طول یک دقیقه تماس با ولتاژ ۲۰۰۰۰ ولت متناوب و فرکانس ۶۰ هرتز ، بیش از ۹ میلی آمپر نمی باشد. **کلاه برقکاران** بدون سوراخ تهویه

۳- **کلاس G :** حفاظت در برابر ولتاژ پایین : در این کلاس ، میزان نشت جریان در طول یک دقیقه تماس کلاه با ولتاژ ۲۲۰۰ ولت متناوب و فرکانس ۶۰ هرتز ، بیش از ۳ میلی آمپر نیست.





سفید: مهندس، مدیر،
سوپروایزر و سرکارگر



آبی: برقکار، نجار و
دیگر تکنیسین ها



قرمز: آتشنشان ها



سبز: مسئول ایمنی



خاکستری: بازدیدکننده



زرد: کارگر و
متصدی خاکبرداری



قهوه ای: جوشکار و کارگر
عملیاتهای حرارت بالا



حفاظت از چشم ها و صورت

چه زمان باید از چشم ها محافظت کرد ؟
اگر هیچ یک از اقدامات دیگر انجام پذیر نبود

غبارات و ذرات پران
بخارات و گازهای شیمیایی
جرقه و ذرات مذاب فلزات
خون و مواد عفونی و آلوده
نور شدید



برق زدگی و سوختگی چشم جوشکار





بدون حفاظ



نیم حفاظ



حفاظ کامل



حفاظ جداشدنی

محافظ در برابر ضربه



در برابر مایعات و بخارات مضر

مایع شوینده یا بزاق روی شیشه برای عدم بخار یا دیچه تهویه (ونت)

با دریچه در برابر بخارات یا مایع نا مناسب است

استفاده از گاگل از عینک سخت تر و هزینه اش هم بیشتر و کارگر سریعتر عدم همکاری خواهد داشت. پس اگر نیاز نبود اجبار نمیکنیم

Goggle Glasses



گاگل فنجانی، تهویه مستقیم



گاگل پوششی، تهویه مستقیم



گاگل فنجانی، تهویه غیر مستقیم



گاگل پوششی، تهویه غیر مستقیم



گاگل پوششی، بدون تهویه



گاگل پوششی جوشکاری تهویه غیر مستقیم

وسایل حفاظتی که برای چشم به کار می روند و می بایستی از لحاظ نحوه استفاده برای کاربر راحت باشند و این وسایل با دوام بوده و دید فرد را دچار مشکل نکند.



سپر محافظ صورت



(سپر) جوشکاری

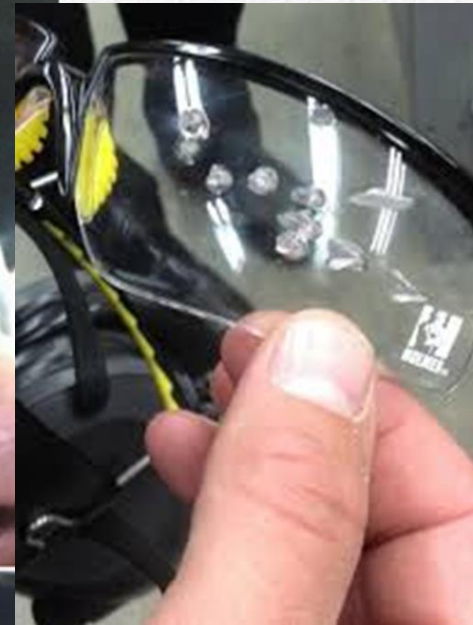
مقنعه یا هود



Arthur Paolucci • 3rd+

Health/Safety Manager at OSEA Inc . specializing in Environmental, Demolition, C...
3d

This is the reason we "demand" that you wear your safety glasses, you only have two eyes! This could have been tragic, kudos to him for his safety glasses. But Still, he should have had a shield and hard hat on!





وقتی شخص عینک طبی دارد



- ماسک ها آخرین روش محافظت در برابر خطرات تنفسی هستند زیرا آنها:



- در مبداء، خطرا كنترل نمي كنند.
- در صورتيكه كاملاً مناسب و اندازه نباشند قابل اطمینان نیستند.

Full Face Mask ماسک کامل (تمام صورت) ❖

Half Mask نیم ماسک ❖

Quarter Mask ربع ماسک ❖

Filtering Half Mask نیم فیلتر ماسک ❖

انواع فیلتر

■ فیلترهای ذره ای

■ فیلترهای گازی

■ فیلترهای ترکیبی

■ فیلترهای ویژه

Full Face Mask



Half Mask



Quarter Mask



Filtering Half Mask



NIOSH-Approved Particulate Filtering Facepiece Respirator

کلاس	مفهوم	مقاومت در برابر ذرات با قطر کمتر از	مقدار بازدهی ۹۵%	مقدار بازدهی ۹۹%	مقدار بازدهی ۹۹/۹۷%
N	عدم مقاومت در برابر ذرات روغن	۰/۳ میکرون	N95	N99	N100
R	مقاومت در برابر ذرات روغن	۰/۳ میکرون	R95	R99	R100
P	ضد روغن	۰/۳ میکرون	P95	P99	P100

Particle Filter فیلترهای ذره‌ای

فیلترهایی هستند که از آنها در محیط‌های گرد و غباردار و ذرات جامد و مایع معلق در هوا استفاده می‌شود

EN 149:2001



کلاس	اندازه ذرات	توانایی جداسازی (جریان ۹۵ لیتر بر دقیقه)	مقدار نشت داخل ماسک
FFP1	بزرگتر از ۵ میکرون	۸۰ %	۲۲ %
FFP2	بین ۲ تا ۵ میکرون	۹۴ %	۸ %
FFP3	کوچکتر از ۲ میکرون	۹۹ %	۲ %

EN 149:2001

کلاس	فاکتور حفاظت تعیین شده با ماسک نیم صورت	فاکتور حفاظت تعیین شده با ماسک تمام صورت
FFP1	۴	—
FFP2	۱۰	۱۰
FFP3	۲۰	۴۰

سطح ۳ نیم صورت
اگر خطر چشم را هم تهدید میکند
نیم صورت با گازل
یا تمام صورت

مثال: واحد چوب بری

غبارات معلق در محیط = 6 mg/m^3

حد مجاز تماس = 0.5 mg/m^3

$$6 \div 0.5 = 12$$

$$\text{APF} > 12$$



فیلترهای گازی

فیلترهایی هستند که در محیطهای گازی استفاده می‌شوند و جذب‌کننده گازها و بخارها هستند.



رنگ	نوع	کاربرد	کلاس	غلظت گاز	استاندارد
قهوه ای	A	گازها و بخارات آلی با نقطه جوش بالاتر از ۶۵ درجه	1 2 3	1000 ml/m ³ 5000 ml/m ³ 10000 ml/m ³	EN 141
خاکستری	B	CO گازها و بخارات معدنی به جز chlorin chlorin به عنوان مثال , H ₂ S, HCN, ...	1 2 3	1000 ml/m ³ 5000 ml/m ³ 10000 ml/m ³	EN 141
زرد	E	دی اکسید سولفور و گازها و بخارات اسیدی	1 2 3	1000 ml/m ³ 5000 ml/m ³ 10000 ml/m ³	EN 141
سبز	K	آمونیاک و مشتقات آلی آن	1 2 3	1000 ml/m ³ 5000 ml/m ³ 10000 ml/m ³	EN 141

کفش های ایمنی استاندارد دارای پنجه فولادی بوده و بر اساس قدرت تحمل بار استاتیکی و ضربه سه گروه با شماره های ۳۰، ۵۰ و ۷۵ تقسیم بندی می کنند. بدین ترتیب کفش ایمنی پنجه فولادی در گروه ۷۵ قرار می گیرد. بعضی از کفش های فولادی خود می توانند خطرناک باشد برای مثال گرمای ذخیره شده بیش از حد در پنجه فولادی کفش میتواند باعث سوختگی تشعشعی پا شود.

کامپوزیت فشرده بجای فولاد

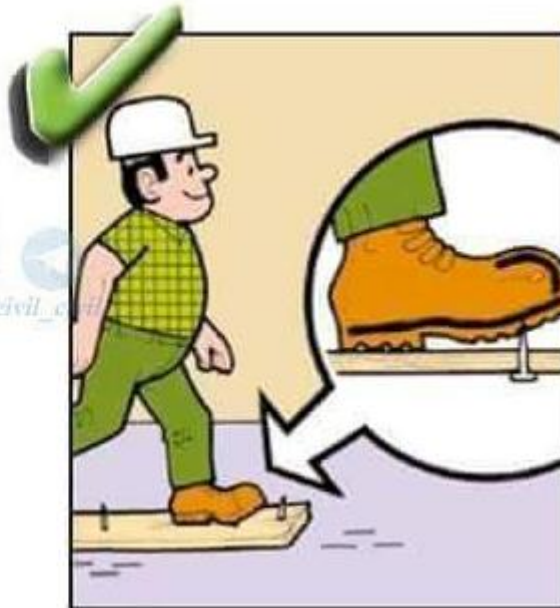


الزامات و علامتگذاری کفش‌های ایمنی مطابق با استاندارد ASTM F2412-11 و ASTM F2413-11 این استاندارد جایگزین استاندارد ANSI Z41 شده است.

• الزامات:

1. تست مقاومت به ضربه (Impact) و فشار (Compression) :
کد I/75 : مقاومت کفش در برابر 101/7 ژول ضربه
کد C/75 : مقاومت کفش در برابر 2500 پوند فشار
2. کد Mt : محافظت در ناحیه کف پا
3. کد Cd : محافظ در برابر الکتریسیته ساکن (مقاومت الکتریکی در 500V باید بین 0 تا 5 مگا اهم باشد).
4. کد SD : محافظت در برابر الکتریسیته ساکن (مقاومت الکتریکی در 50 ولت باید بین 1 مگا اهم تا 10 مگا اهم باشد).
5. کد EH : مقاوم در برابر شوک الکتریکی ، کفش‌های عایق جریان برق باید ظرفیت مقاومت در برابر 18,000 ولت جریان برق در فرکانس 60 هرتز برای مدت یک دقیقه بدون وجود جریان یا نشتی بیش از 1 میلی آمپر تحت شرایط خشک را داشته باشند .
6. کد PR : مقاوم به سوراخ شدگی





اگر به کار جوشکاری پل ها اشتغال دارید بایستی از کفش های ایمنی رویه چرمی بلند بنددار استفاده کنید. جرقه و فلز مذاب به این نوع کفش ها وارد نمی شوند. هرگز کفشی با تخت پلاستیکی نپوشید، اگر چنین کفشی در معرض گرمای شدید قرار گیرد تخت آن ذوب می شود و به پای شما می چسبد.



سطوح و مسیر ناهموار یعنی
ساق بلند

کف لاستیکی

انتخاب دستکش های ایمنی:

انتخاب با توجه به سه عامل خطر، نوع فعالیت کاربران و مشخصات دستکش صورت می پذیرد.

برخی از علائم مندرج بر روی دستکش های ایمنی:



مقاوم در برابر حرارت



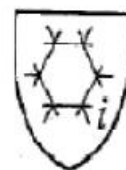
مقاوم در برابر الکتریسیته



مقاوم در برابر یویدگی



مقاوم در برابر مواد



مقاوم در برابر سرما



مقاوم در برابر پرتوهای



مقاوم در برابر ضربات

خطرات مکانیکی

خطرات شیمیایی

حرارت

برودت

جریان برق

ارتعاش

اشتباه رایج

دستکش بنایی ، عایق الکتریسیته نیست



دستکش محافظ مکانیکی

آزمایش	نحوه رتبه بندی سطح عملکرد					
	0	1	2	3	4	5
۱- محافظت در برابر سایش (تعداد دور)	<100	100	500	2,000	8,000	20.0
۲- محافظت در برابر برش (تعداد دور)	<1.2	1.2	2.5	5.0	10.0	
۳- محافظت در برابر پاره شدن (نیوتن)	<10	10	25	50	75	
۴- محافظت در برابر سوراخ شدن (نیوتن)	<20	20	60	100	150	

Code Letter	Chemical	Class
A	Methanol	Primary Alcohol
B	Acetone	Ketone
C	Acetonitrile	Nitrile Compound
D	Dichloromethane	Chlorinated paraffin
E	Carbone disulphide	Sulphur containing organic compound
F	Toluene	Aromatic hydrocarbon
G	Diethylamine	Amine
H	Tetrahydrofuran	Heterocyclic and ether compound
I	Ethyl acetate	Ester
J	n-Heptane	Saturated hydrocarbon
K	Sodium Hydroxide 40%	Inorganic base
L	Sulphuric acid 96%	Inorganic mineral acid



دستکش محافظ شیمیایی

Performance Level					
1	2	3	4	5	6
>10	>30	>60	>120	>240	>480
Breakthrough time (mins)					

به عمر دستکش های برقی
دقت شود

A diagram showing a wedge being driven into a block. The wedge is represented by a triangle with a horizontal base and a vertical height. The block is represented by a rectangle. The wedge is shown entering the block from the left side, with its tip pointing towards the right. The block is shown with a horizontal base and a vertical height. The wedge is shown entering the block from the left side, with its tip pointing towards the right.

کلاس

دسته بندی

شماره استاندارد منطبق

نشان EN یا IEC

00/RC

ISO 9001:2008

CE

LOT: 8619

CG-05C

ماه، لوگو و سال ساخت کارخانه

اندازه

محل علامت گذاری و تاریخ اولین استفاده و بازدیدهای دوره ای

علامت استاندارد ضروری

قابلیت ردیابی

CG-30

CG-02

علامت روی دستکش های

دسته بندی	مقاوم در برابر
A	اسید
H	مواد روغنی
Z	آزون
R	اسید، مواد روغنی، آزون
C	دانه‌های بسیار پایین

97



برخی دستکش های کف مواد به
زائده ها در آرماتور بندی گیر میکند
و پاره میشود

۲.۵.۴ ایرپلاگ ها (Ear plug)

ایرپلاگها در فرکانس های بالا کاهش صدای بهتری نسبت به فرکانس های پایین دارند. نام دیگر ایرپلاگها، گوشیهای سمعی یا گوشی های درون گوشی می باشد. این وسایل باید همه روزه تمیز شود (شستشو و خشک شده) مگر انواعی که پس از یک مرتبه استعمال باید دور انداخته شود. در مواقعی که حفاظ گوش مورد استفاده قرار نمی گیرد باید در جلد مخصوصی نگهداری شود تا در اثر تماس با روغن و مواد چرب و سایر مواد در محیط کار، خراب نشوند.



۵.۴ حفاظت سیستم شنوایی

مواجهه با صدای بیش از حد مجاز می تواند مشکلات بسیاری از وزوز گوش تا افت شنوایی موقت یا دائم را برای سیستم شنوایی ایجاد نماید.

۱.۵.۴ ایرماف ها (Ear muff)

گوشی های روی گوشی یا خلبانی که لاله گوش را پوشانده و اجازه نفوذ صدا به آن را نمیدهند از این دسته هستند. ایرماف ها بهترین گزینه برای محیطهای با صدای زیاد بوده و در فرکانس های بالا مؤثرتر هستند. بعضی از آنها از مواد با خاصیت عایقی بالا ساخته شده اند که امکان استفاده در کنار منابع ولتاژ بالا را ممکن می سازد. این نوع وسایل حفاظتی به گوشیهای فنجانی معروف اند.



عرق کردن دور قسمت گوش
به هیچ عنوان حتی برای یک لحظه گوشی را برندارند

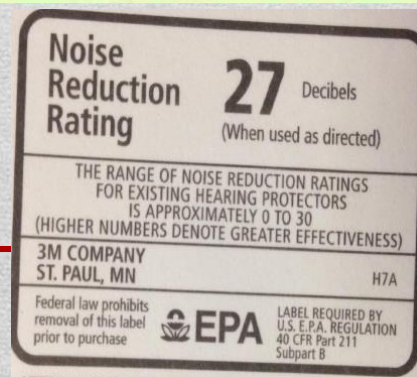
ج- استفاده از کلاه محافظ

برای برخی مشاغل که امکان بروز صدمات مکانیکی به سر نیز وجود دارد و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق جمجمه به گوش داخلی و **حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی** کلاه محافظ استفاده می شود.



۲- اگر مقدار سر و صدای ارزیابی شده محیط کارگاه بر مبنای شبکه A باشد از رابطه ذیل استفاده می شود :

$(NRR-7) \leq 85 \text{ dB}$ - مقدار dB اندازه گیری شده شبکه A : صدای دریافتی گوش



$$110 - (27 - 7) = 90 \quad N.G$$

بند ۱۱-۴-۱۲ - ۱:

در موقع کار بر فراز و یا نزدیکی آب و موقعی که خطر غرق شدن وجود دارد باید جلیقه نجات مناسب تهیه و در اختیار کارگران قرار گیرد.



• جلیقه نجات



• گتر حفاظتی



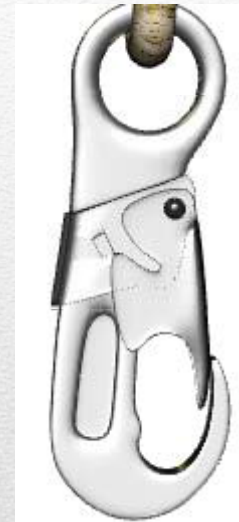
گتر (حفاظت ساق پا)

نوعی وسیله حفاظت فردیست که حدفاصل فضای خالی بین لبه شلوار تا روی کفش را می پوشاند

مبحث دوازدهم

بند ۱-۶-۴-۱۲

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



قلاب



هارنس

ابزار جاذب شوک لنیارد

103

Safety Belt نیروی مقاومت کمربند های ایمنی بایستی حداقل ۱۰ برابر وزن کاربران باشد.
Safety Harness انواع این وسایل عبارتند از: وسایلی که دارای تسمه حامی ناحیه سینه و شانه ها می باشند انواعی که مجهز به تسمه اضافی برای حمایت ران ها هستند و نوعی که دارای نشیمنگاه هستند. بر اساس استاندارد نیروی مقاومت یراق های ایمنی حداقل ۳۵ برابر وزن کاربران تعیین شده است.

حفاظت در برابر سقوط:

چگونه باید هارنس خود را بازرسی کنید؟

هر زمان، قبل از استفاده از هارنس:

شاخص ضربه را بازرسی کنید:

شاخص ضربه بخشی از تسمه است که با الگوی دوخت خاصی مشخص شده است. وقتی هارنس تحت تاثیر سقوط قرار میگیرد این بخش دچار آسیب میشود. بنابراین اگر این بخش دچار آسیب یا خرابی شده است نباید از هارنس استفاده کنید.

تسمه ها را بازرسی کنید:

الیاف و کوک ها و قسمت های فرسوده را بررسی کنید. کوک های پاره شده ممکن است نشانه و علامتی از سقوط باشند. سایر علائم آسیب دیدگی: پارگیها، سایش، سوختگی، تغییر رنگ در اثر اشعه UV و خوردگی در اثر مواد شیمیایی.

لیبل را بازرسی کنید:

تمام لیبل ها باید واضح و خوانا باشند.

قطعات را بازرسی کنید:

آسیبها، شکستگی ها و خوردگیهای روی سگک ها، روزنه ها و حلقه های D شکل را بطور کامل بررسی کنید. دگمه آزاد کننده سگک باید راحت و سریع و تنها با یک فشار باز شود.

بازرسی سالانه توسط یک شخص صلاحیتدار

بازرسی سالانه هارنس باید توسط یک فرد مجرب و صلاحیتدار به غیر از خود کاربر انجام شود. و تاریخ و نتایج بازرسی نیز ثبت گردد.



- بر چسب یا مشخصات ارائه شده توسط تولید کننده جلیقه نجات را کنترل کنید. اغلب عمر مفید جلیقه ۵ سال است در صورتی که مشخصات مذکور وجود نداشته باشد از جلیقه استفاده نکنید.
- بریدگی، ساییدگی، پارگی دوخت ها و هر گونه آسیب به نوارها و بند های جلیقه را بررسی کنید و اطمینان حاصل نمایید که جلیقه کاملاً سالم است همچنین کنترل کنید که در اثر حرارت یا مواد شیمیایی آسیبی به جلیقه وارد نشده باشد.
- قطعات فلزی جلیقه را کنترل کنید تا هیچگونه خمیدگی، شکستگی، ترک و لبه های تیز و برنده نداشته باشد. تمام قطعات فلزی باید به سادگی حرکت کنند تا به خوبی قابل تنظیم باشند.
- در محل هایی که قطعات فلزی به جلیقه متصل شده است بازرسی کنید تا هیچگونه پوسیدگی، بریدگی فرسودگی الیاف وجود نداشته باشد.
- حلقه D شکل را بررسی کنید تا خم شدگی، ترک، لبه های تیز و آسیب های ناشی از مواد های شیمیایی یا حرارت در آن وجود نداشته باشد.
- اطمینان حاصل نمایید که در محل اتصال حلقه های D شکل هیچگونه ترک، آسیب دیدگی ناشی از حرارت یا نواقص دیگری وجود نداشته باشد و امکان حرکت و تغییر محل حلقه های D شکل وجود نداشته باشد.



طناب شوک گیر بعد هر ضربه
باید عوض شود

طناب نجات افقی



- خط نجات Life Line طراحی شده برای اتصال لنیارد در نواحی که کاربر نیاز به تحرک و راه رفتن را دارد.



دور پیچ نجات

گرب (گیره جلوگیری از سقوط)

مشخصات:

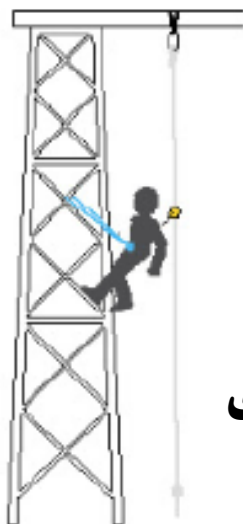
گرب فولاد ضد زنگ این سیستم به عنوان ابزار توقف سقوط عمل میکند و به راحتی در هر نقطه قابل اتصال و جدا کردن است.
این ابزار به وسیله یک کارابین مناسب به کاربر متصل می شود.
این ابزار به کاربر این امکان را میدهد تا با دستان آزاد به راحتی در طول لایف لاین بالا و پایین برود.
در صورت بروز سقوط، این ابزار به سرعت روی سیم بکسل قفل شده و از سقوط جلوگیری می کند.

استاندارد: EN 353-1:2014



طناب گیر

طناب نجات عمودی



طناب نجات افقی و کاربرد آن در پروژه های صنعتی



گره ها و اتصالات ایجاد شده در طول طناب نجات افقی یا عمودی می توانند مقاومت طناب را تا ۵۰ درصد کاهش دهند. بنابراین استفاده از آنها در طول طناب مجاز نیست.

بصورت آماده در بازار هست و متراژ میگویید و میخرید

سیم بکسل یا استرنند قطر ۸ با ۳ کربی هم میتواند باشد

کار در ارتفاع

کار در ارتفاع چیست ؟

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.

در زمان بهره برداری ۷۰ سانت

ارتفاع بیش از 1.2 متر

نصب درپوش قارچی بر روی میلگرد ها به منظور جلوگیری از بروز خطرات
احتمالی هنگام سقوط بر روی آنها



- سقوط از فاصله هر چند کم می تواند عوارض جدی در پی داشته باشد.



- تمامی کارگران می باست در مقابل اجسام نوک تیز و سایر تجهیزات خطرناک محافظت شوند.





دلایل فوت ناشی از سقوط

میزان درصد مرگ ناشی از سقوط از ارتفاع در کارگاههای ساختمانی بر اساس نوع فعالیت



حذف خطر

تغییر فرایند کار به طوری که خطر کار در ارتفاع وجود نداشته باشد.

نرده های حفاظتی، درپوش های حفاظتی و موانع
هشدار دهنده

این روش ها باعث جلوگیری از سقوط از لبه های حفاظت نشده و
شکاف ها می شود.

سیستم محدود کننده حرکت

اجازه رسیدن کارگر فقط تا لبه پرتگاه را می دهد و مانع سقوط می
شود.

سیستم محدود کننده سقوط

فاصله سقوط را تا ۰/۶ متر کاهش می دهد.

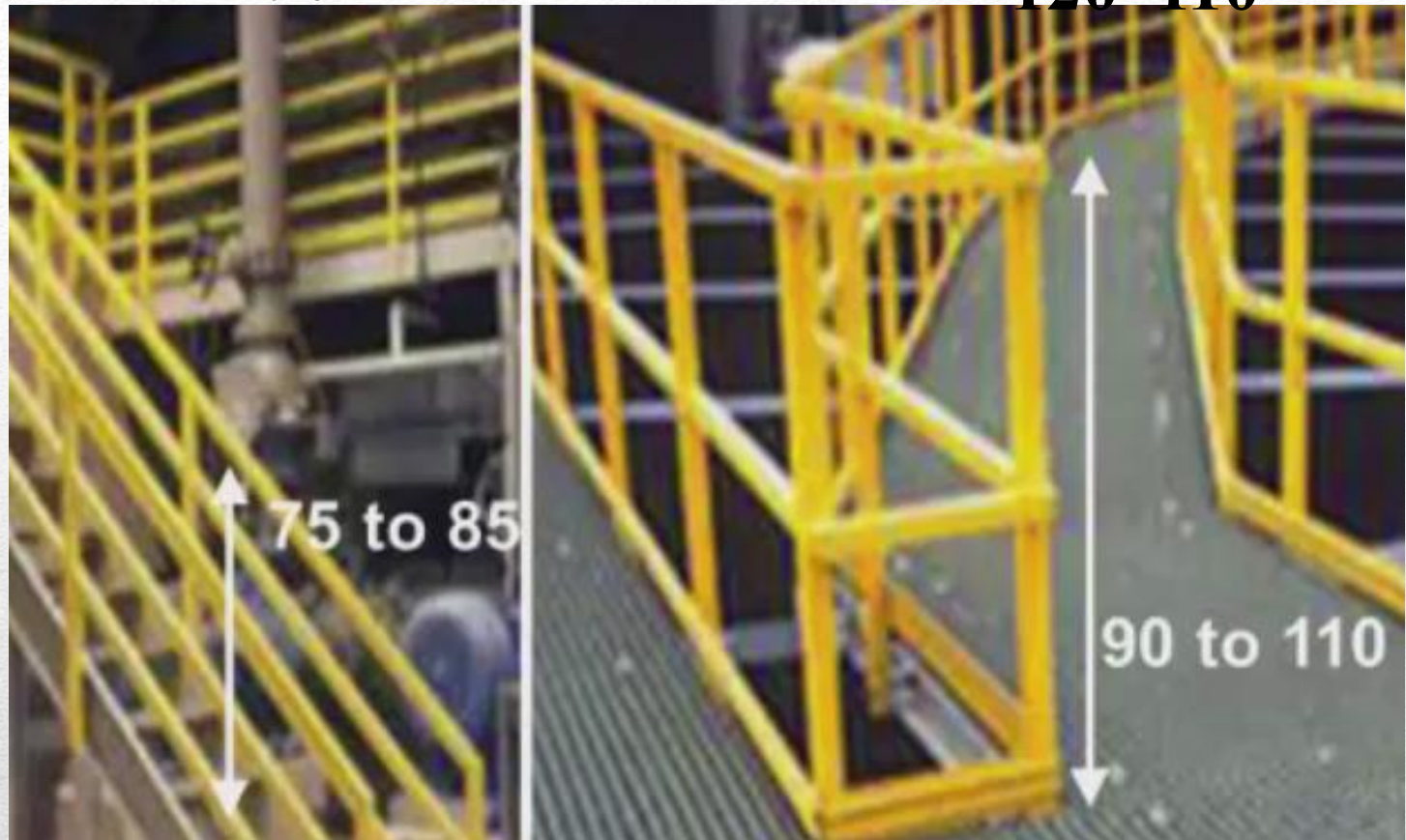
سیستم متوقف کننده سقوط

برای توقف سقوط کارگر قبل رسیدن به زمین یا برخورد با اشیا
بکار می رود.

توری ایمنی

کارگر را بر روی توری نگه داشته و بدینوسیله از برخورد وی به
زمین پس از سقوط جلوگیری می کند.

اولویت بندی سیستم های
حفاظت از سقوط



۱۲-۲-۲:

ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد.

اغلب حوادث ساختمانی به دلیل نبود حفاظ در پرتگاهها می باشد. حادثه مزبور ناشی از عدم حفاظ گذاری راه پله ساختمانی رخ داده است. کارگر بعد از اتمام دیوار چینی درحین تردد از راه پله، از فضای باز چشمه پله سقوط نموده، فوت می نماید.



حفاظ گذاری پرتگاه ها

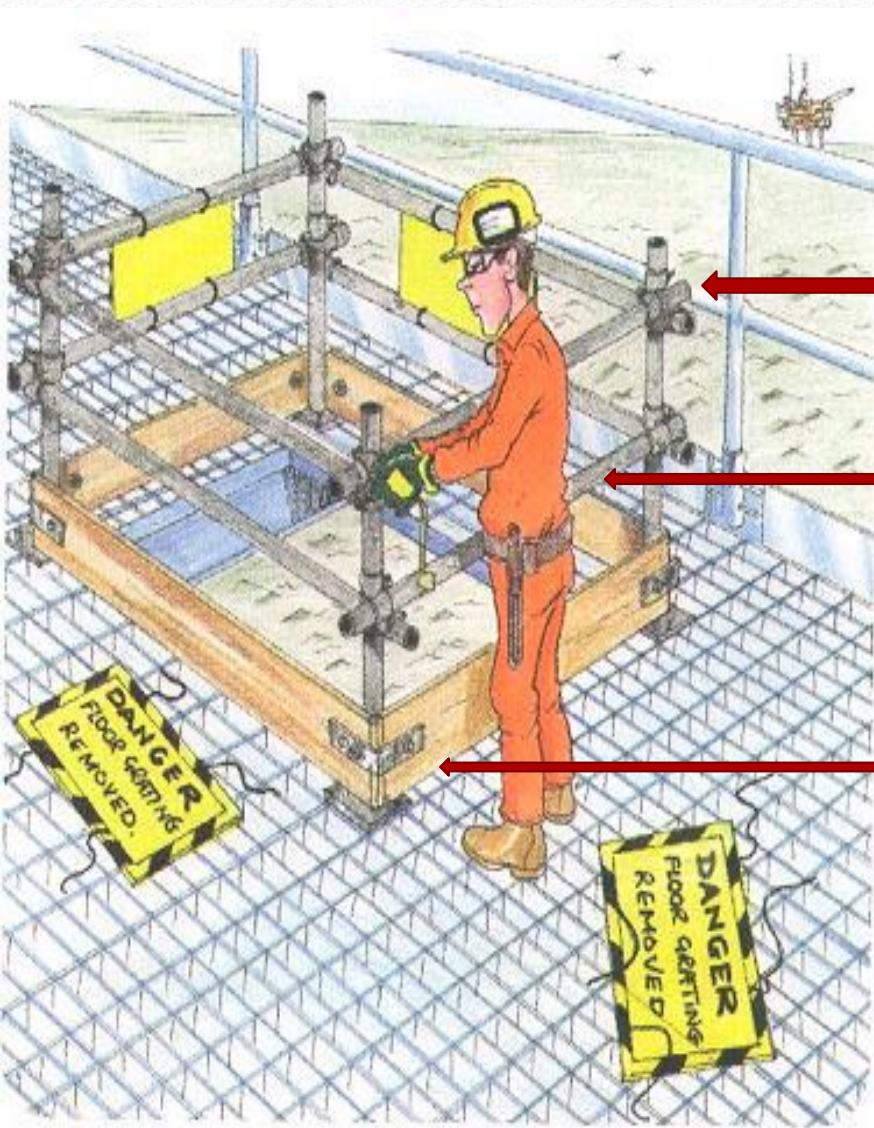


نرده های محافظ

نرده محافظ فوقانی ۱.۱ متر از
کف سکو

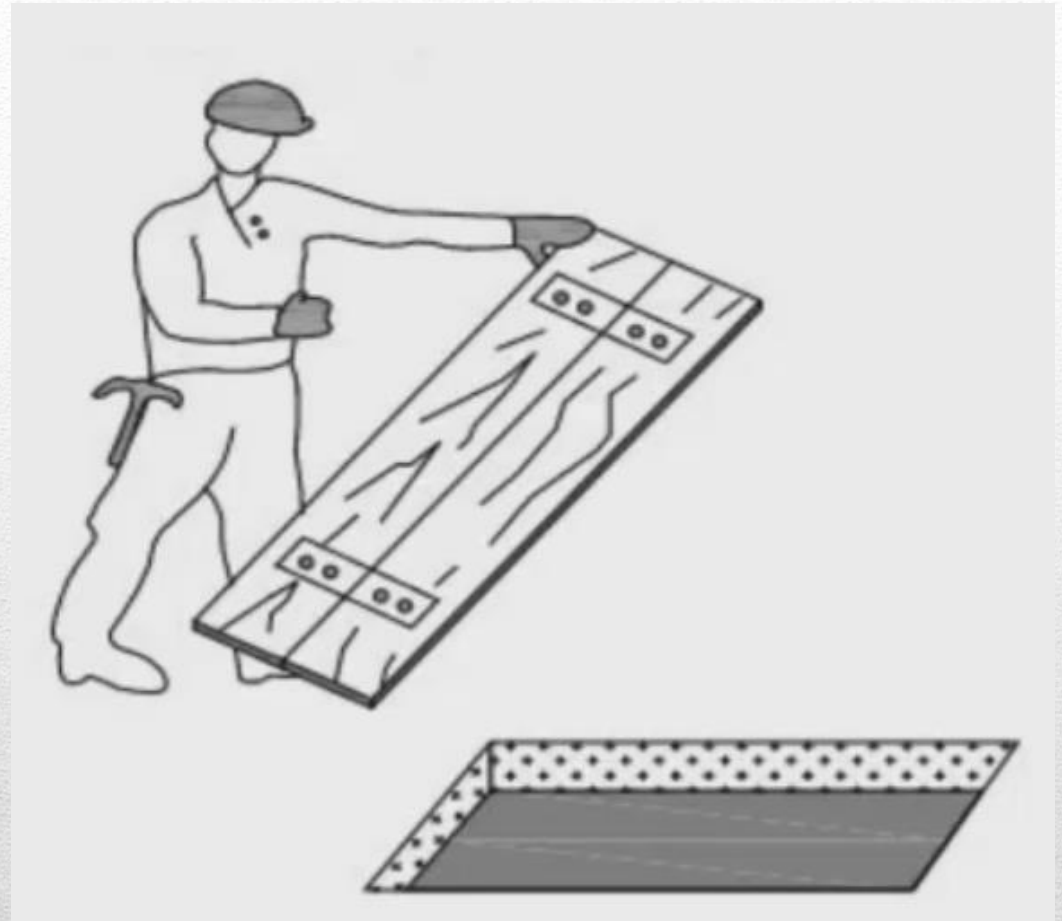
نرده محافظ میانی ۵۵ سانتی
متر از کف

پاخور ۱۵ سانتیمتر



حفاظ گذاری پرتگاه ها





▲ بارها همین حفرات نه چندان بزرگ موجب فرورفتن پای عوامل کارگاه و آسیب دیدن پا و کمر و لگن آنها شده است.

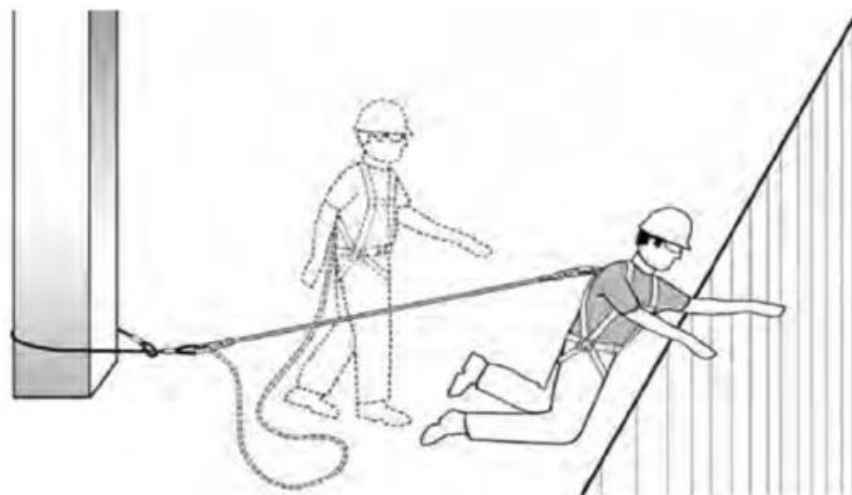
۱۲-۵-۶-۲: پوشش حفاظتی موقت باید دارای شرایط زیر باشد:

الف: در مورد دهانه‌های باز با ابعاد کمتر از ۰/۴۵ متر، تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۲۵ میلی‌متر.

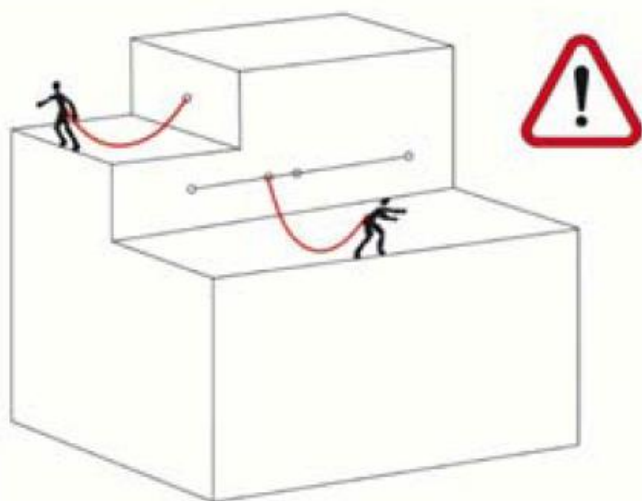
ب: در مورد دهانه‌های باز با ابعاد بیشتر از ۰/۴۵ متر تا ۲/۵ متر، تخته‌های چوبی با ضخامت حداقل ۵۰ میلی‌متر.

پ: در صورت استفاده از پوشش‌های فولادی، پوشش مذکور باید از مقاومت لازم برخوردار باشد.

سیستم های محدود کننده حرکت (Travel Restraint System)



- تکیه گاه سیستم محدود کننده حرکت بایستی تحمل بار استاتیکی ۲ کیلو نیوتن (۲۰۰ کیلوگرم) با فاکتور ایمنی توصیه شده حداقل ۲ (۴ کیلو نیوتن یا ۴۰۰^۱ کیلوگرم) را داشته باشد.



قطع نخاع و ۳ دیه



نقص ایمنی

تجهیزات نامناسب با موقعیت کار

سیستم های محدود کننده سقوط (Fall Restricting System)



سیستم های محدود کننده سقوط به منظور محدود کردن فاصله سقوط تا ۶۰ سانتی متر طراحی شده اند.

در این روش نیروی کمتری در اثر سقوط به بدن کارگر وارد می شود.

سیستم های محدود کننده سقوط احتمال برخورد کارگر به زمین یا اشیای پایین تر از محل سقوط را نیز کاهش می دهند.

استقرار حین کار

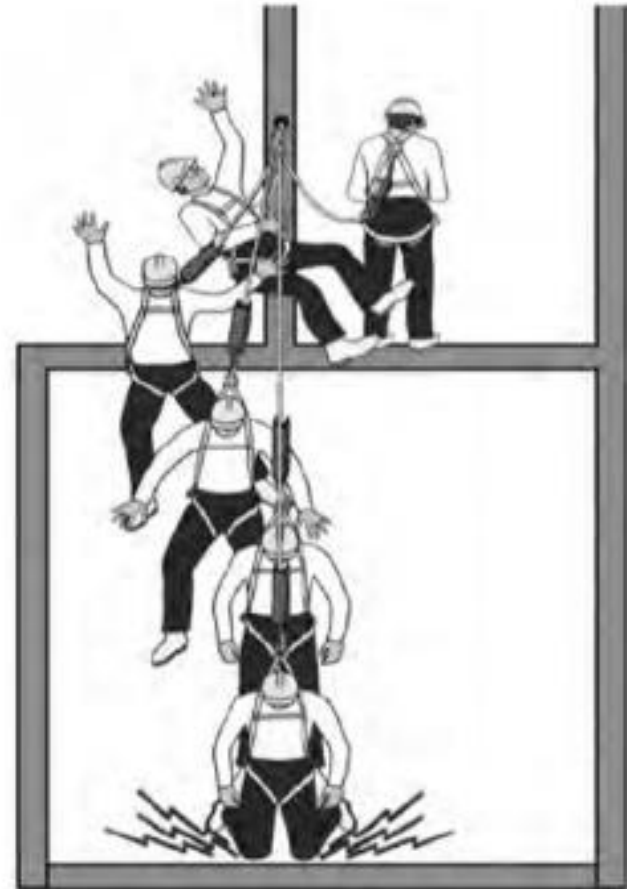
سیستم استقرار حین کار برای پشتیبانی کاربر طراحی شده و به او امکان قرارگیری در موقعیت مناسب (ایستاده روی پا و یا بصورت معلق) را می دهد. سیستم استقرار حین کار باید بوسیله سیستم توقف سقوط تکمیل گردد.



خطرات سیستم های متوقف کننده سقوط افراد و عملیات امداد و نجات

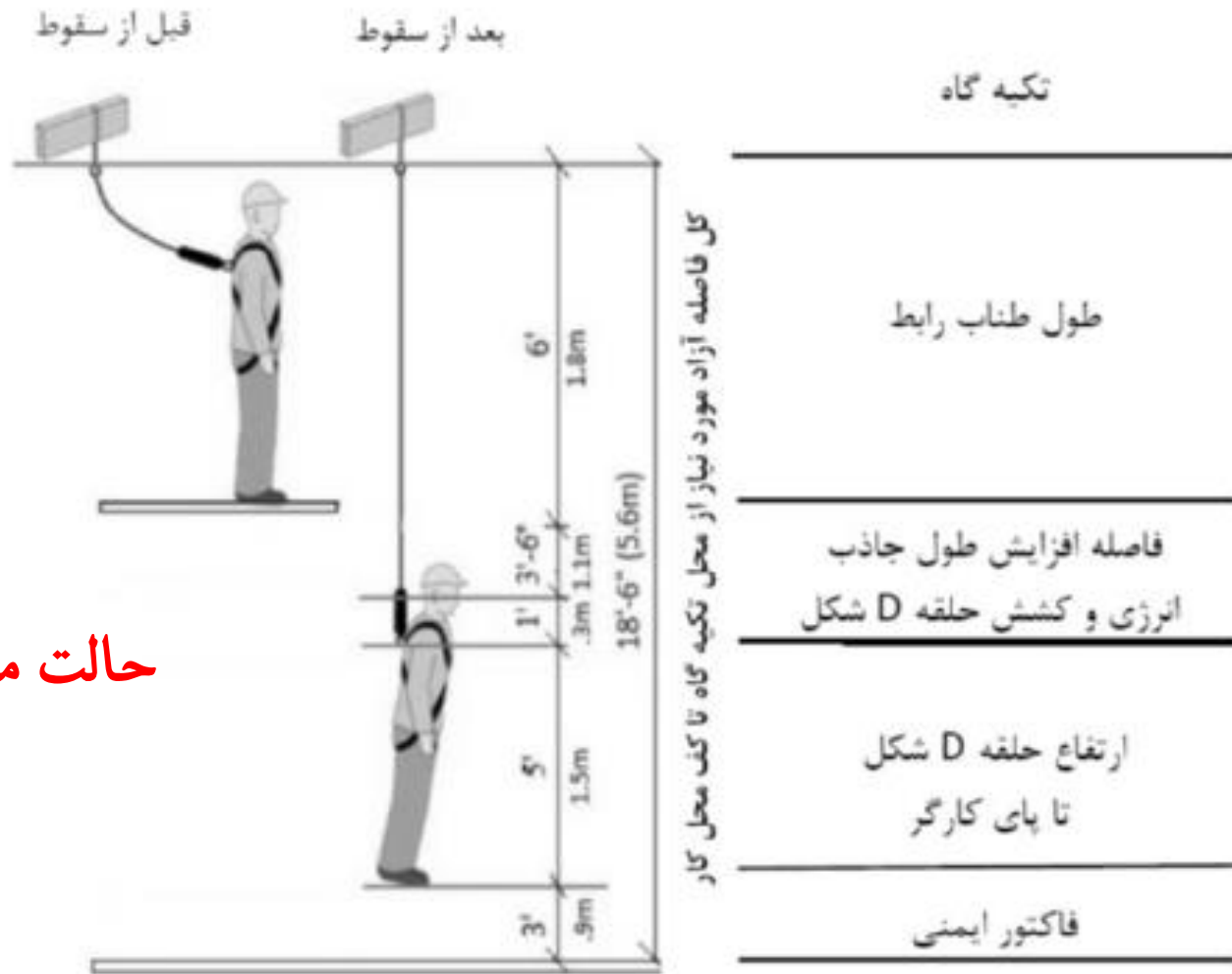


خطر اثر آونگی هنگام سقوط از ارتفاع



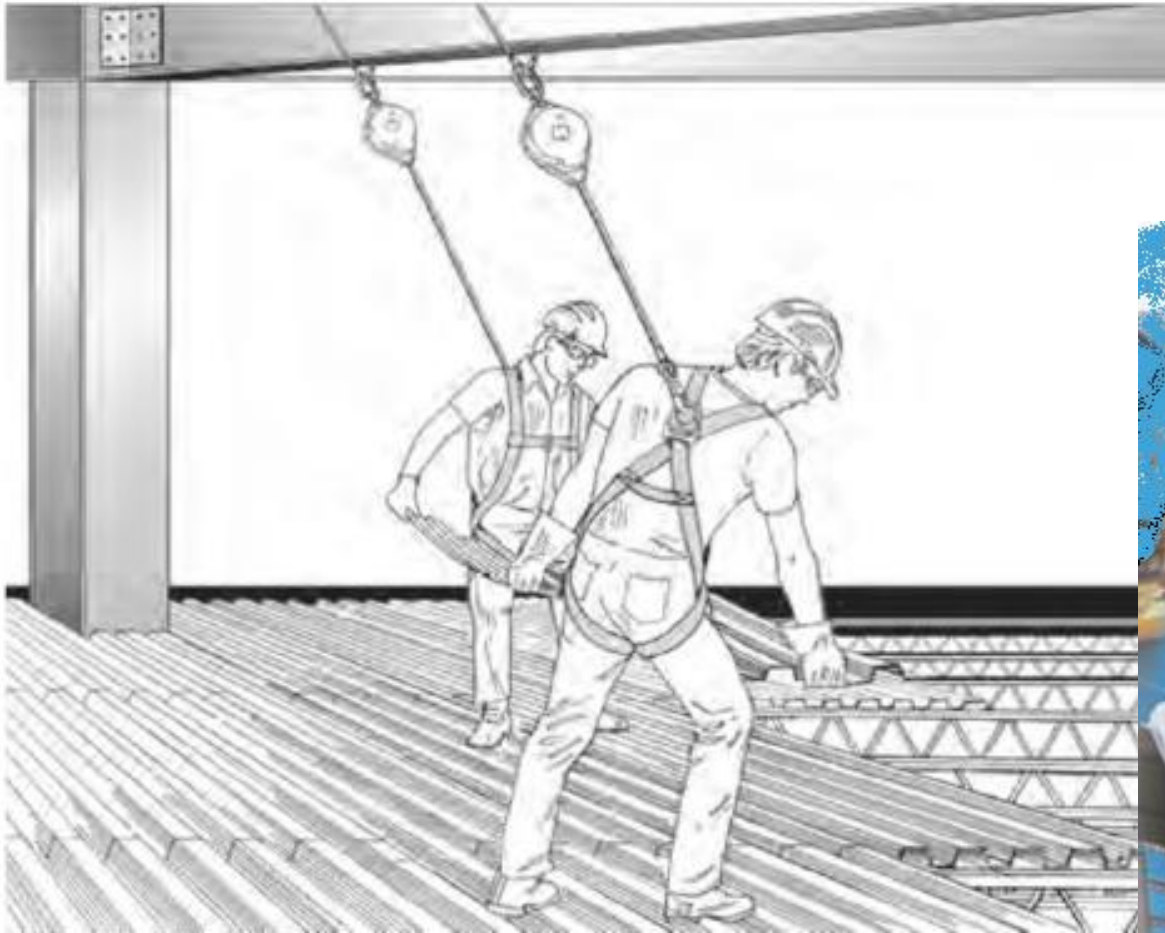
برخورد با سطوح پایین تر هنگام سقوط

فاصله ایمن سقوط آزاد از محل تکیه گاه



حالت معمول و مناسب ۱

طناب نجات جمع شونده (قابل انعطاف) (Self-Retracting Lifelines)



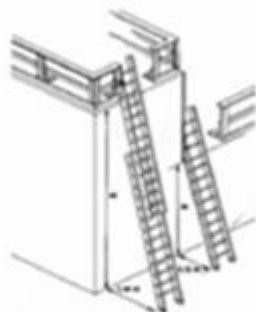
نور دبان

۱۲-۷-۳-۶ استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل باید بگونه‌ای باشد که زاویه ایجاد شده بین نردبان و سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده، و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد.

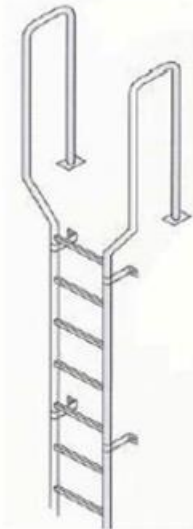
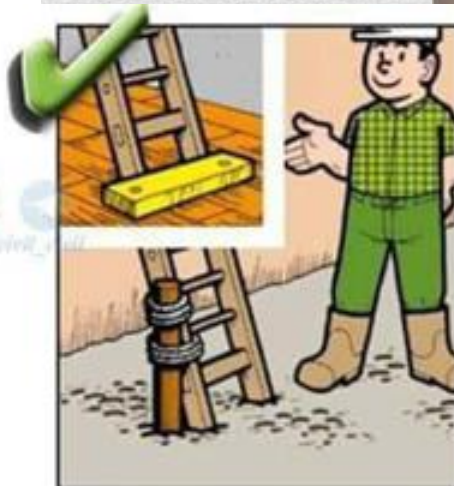
□ نردبان یک طرفه حداکثر ارتفاع ۱۰ متر

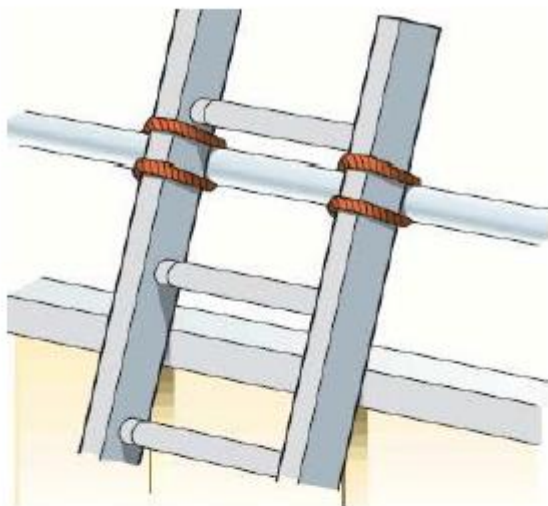
۱۲-۷-۳-۱

چ: طول نردبان باید ۱ متر از کفی که برای رسیدن به آن مورد استفاده قرار می‌گیرد، بلندتر بوده و این قسمت اضافی فاقد پله باشد.

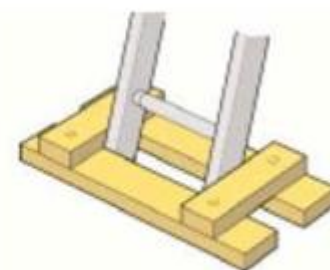


نسبت ۴/۱ را رعایت کنید.



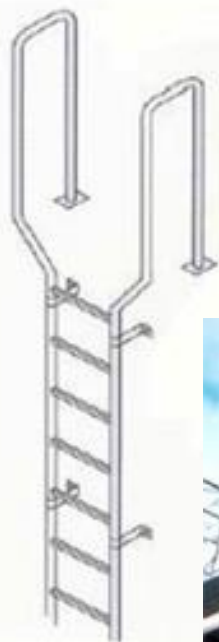


- نحوه تکیه گاه فوقانی نردبان یک



۷-۳-۷-۱۲ در صورت اجبار در استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد.





۱۲-۷-۳-۲ نردبان ثابت با طول بیش از ۳ متر باید مجهز به سامانه متوقف کننده از سقوط باشد. بعلاوه در این نوع نردبان باید حداکثر در هر ۹ متر، یک پاگرد تعبیه شود و هر قطعه از نردبان که بین دو پاگرد قرار دارد، نباید در امتداد قطعه قبلی باشد. همچنین نردبان و پاگرد آن باید به وسیله نرده مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۲ محافظت شود.



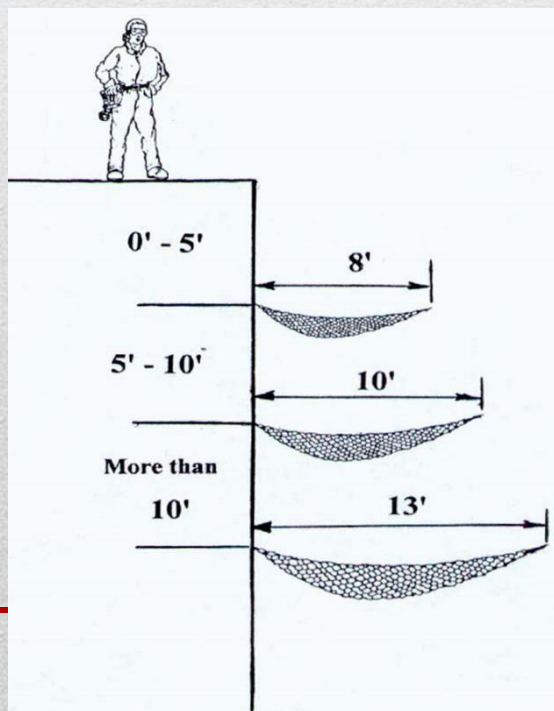
زاویه نردبان ثابت ۵۰ تا ۹۰ درجه

۱۲-۵-۸-۱ : در مواردی که نصب سکوه‌های کار و نرده‌های حفاظتی در ارتفاع بیش از ۳/۵ متر امکان پذیر نباشد، باید برای جلوگیری از سقوط افراد، از تورهای ایمنی با رعایت موارد زیر استفاده شود :

الف : تورهای ایمنی باید در فاصله و شرایطی که سازندگان آنها مشخص نموده‌اند نصب شود، به نحوی که تور ایمنی در فاصله حداقل ۲/۴ متر و حداکثر ۴/۶ متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری نصب گردد تا در صورت سقوط کارگران، امکان اصابت آنها به اجسام سخت وجود نداشته باشد.

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

پ : در استفاده و برپایی و نصب تورهای ایمنی، رعایت آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع مصوب شورای عالی حفاظت فنی الزامی می‌باشد.



آیا توری ایمنی برای
چاله آسانسور پیشنهاد
میشود؟؟؟!

نکته: در موقع استفاده از تورهای، باید متوجه بود که تورها و ساختاری که تورها به آنها متصل است حداقل قادر به تحمل و نگهداری دو نفر در یک زمان می باشد.

تورها باید در فواصل زمانی مناسبی تمیز شوند.

فاصله بین پایین ترین نقطه تور بدون بار با یک شی زیر آن نباید کمتر ۳.۵ متر باشد.



اتصال تورهای ایمنی



تخريب

علل عمده حوادث در عملیاتهای تخریب

۱. سقوط افراد از ارتفاع
۲. سقوط مواد و مصالح تخریبی بر روی افراد
۳. ریزش ناگهانی تمام یا قسمتی از ساختمان یا سازه در دست تخریب
۴. عدم رعایت نکات ایمنی در کار با دستگاههای بالابر و ماشین آلات ساختمانی
۵. آتش سوزی و انفجار
۶. برق گرفتگی
۷. در جابجایی مصالح، وسایل دسترسی ناقص، برخورد با اشیا





۱۲-۸-۲ تخریب کف و سقف

۱۲-۸-۲-۱ قبل از تخریب سقف 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 دهانه‌ای در آن ایجاد می‌شود و چه در هنگام تخریب کلی آن، باید آجرها و مصالح بین دو تیر آهن تا تکیه‌گاه‌های طاق در امتداد عمود به تیر به طور کامل برداشته شود.

۱۲-۸-۲-۳ در تخریب سقف‌هایی که از بتن پیش تنیده یا پس کشیده تشکیل یافته‌اند، باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای احتمالی ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید.

۱۲-۸-۲-۴ هنگام تخریب سقف طاق ضربی، باید پس از برداشتن قسمتی از آجرها و مصالح بین دو تیر فولادی، روی تیرها یا تیرچه‌ها، تخته‌های چوبی سالم به عرض ۲۵۰ میلی‌متر و ضخامت ۵۰ میلی‌متر به طور عرضی و به تعداد کافی قرار داده شود تا کارگران مربوط بتوانند 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 قسمت‌های پوششی سقف برداشته شود، سپس نسبت به برچیدن خرپا یا اسکلت سقف اقدام گردد.

۱۲-۸-۲-۶ در تخریب کف و سقف رعایت آئین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی الزامی است.



ایمنی در تخریب



۱۲-۸-۳ تخریب دیوارها

۱۲-۸-۳-۱ هیچ یک از تکیه‌گاه‌ها نباید در طبقه‌ای برداشته شود، مگر آنکه کلیه بارهای مربوط به آن قبلاً تخریب و برداشته شده باشد.

۱۲-۸-۳-۲ 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.

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





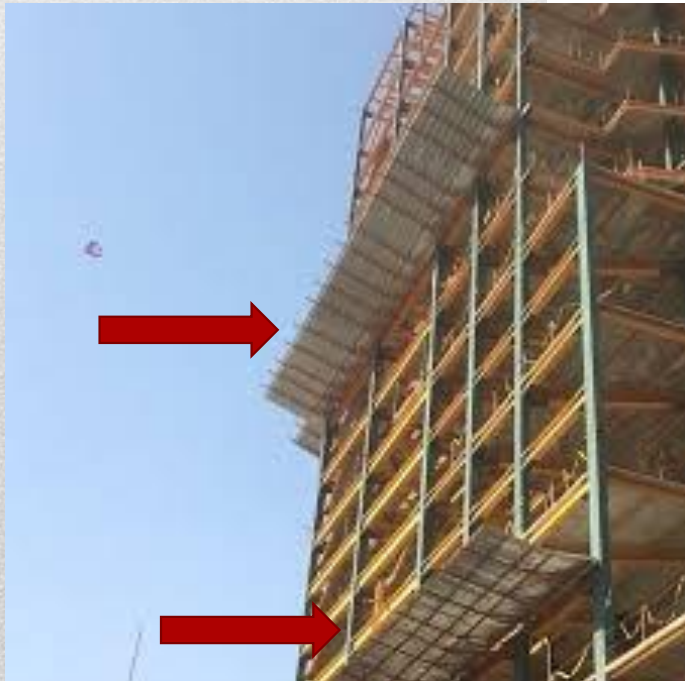


۱۲-۸-۱-۳ کلیه راه‌های ارتباطی ساختمان مورد تخریب به استثنای پلکان‌ها، راهروها، نردبان‌ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می‌شوند، باید در تمام مدت تخریب مسدود گردند. به علاوه نباید هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تأیید شده‌ای جایگزین شود تخریب گردد.

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

۱۲-۸-۱-۵ در صورتی که ارتفاع ساختمان مورد تخریب از ساختمان‌ها 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.

ضوابط سرپوش ؟



۱۲-۵-۴ راهرو سرپوشیده موقت

۱۲-۵-۴-۱:

سازه‌ای است حفاظتی که به صورت موقت در پیاده‌روها یا سایر معابر عمومی برای جلوگیری از خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی ایجاد می‌شود.

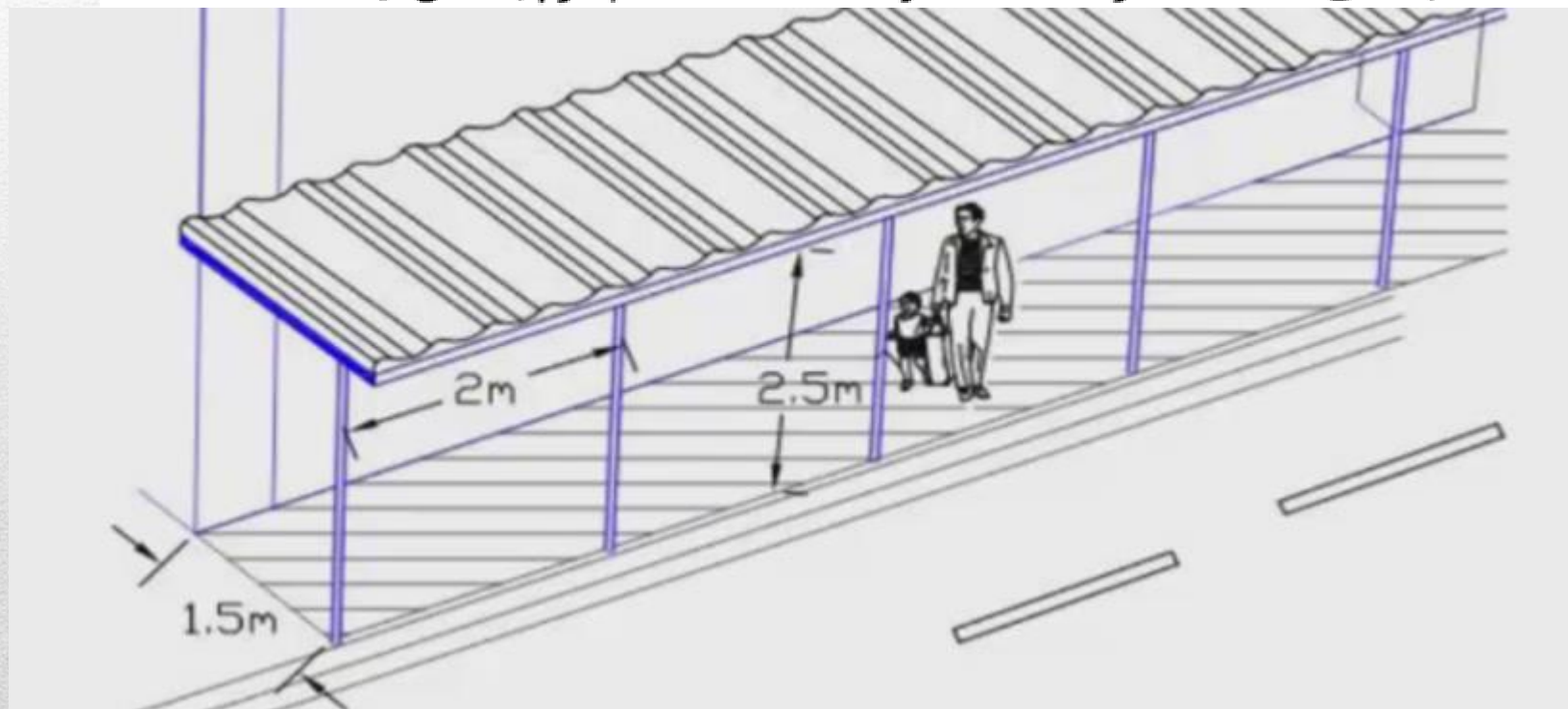
۱۲-۵-۴-۲:

سقف راهرو و سایر قسمت‌های آن باید با توجه به مفاد مبحث "بارهای وارده بر ساختمان (مبحث ششم مقررات ملی ساختمان)" توانایی تحمل هرگونه ریزش و سقوط احتمالی مصالح ساختمانی را داشته باشد.

۱۲-۵-۴-۳:

در صورت استفاده از تخته‌های چوبی در سقف راهرو، باید ضخامت آنها حداقل ۵۰ میلی‌متر بوده و به ترتیبی در کنار هم قرار گیرند که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید. استفاده از مصالح غیرمقاوم مانند توری سیمی، گونی و از این قبیل ممنوع می‌باشد. در هر صورت باید تدابیری اتخاذ شود تا از ریزش هرگونه ابزار، مواد و مصالح، آب و ضایعات از سقف و دیواره بیرونی راهروی سرپوشیده جلوگیری به عمل آید.

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

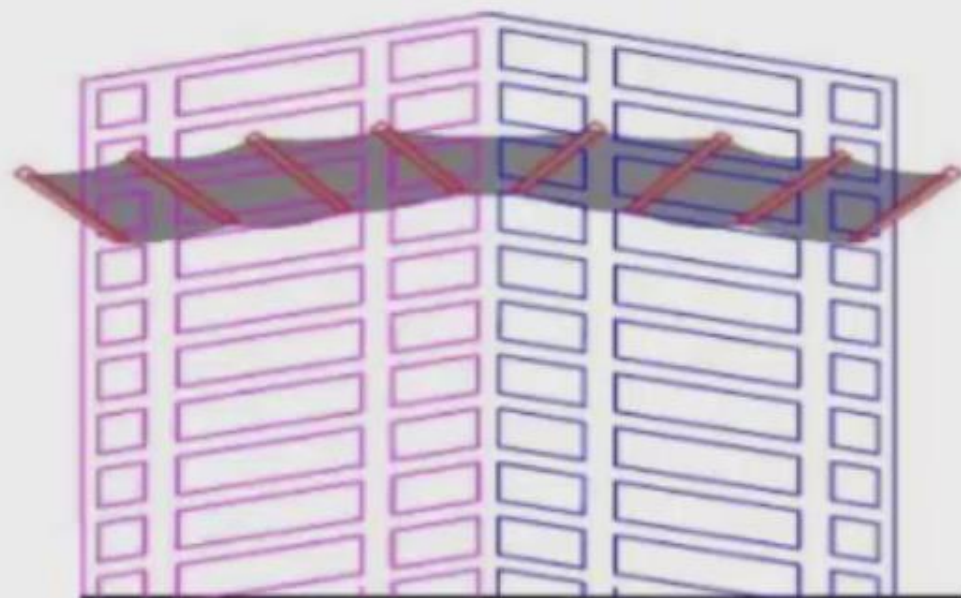


۱۲-۴-۵-۲ :

ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نیز نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده‌روی موجود کمتر از آن باشد که در این صورت، هم عرض پیاده رو خواهد بود.

مشخصات راهرو سرپوشیده موقت :

لبه های بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب داری از چوب یا فولاد مقاوم به ارتفاع حداقل ۱ متر باشند. زاویه این حفاظ باید نسبت به سقف بین ۳۰ و ۴۵ درجه به طرف خارج اختیار گردد.



145

۱۲-۵-۴-۵ :

لبه های بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب داری از چوب یا فولاد مقاوم به ارتفاع حداقل ۱ متر باشد. زاویه این حفاظ باید نسبت به سقف حداقل ۳۰ و حداکثر ۴۵ درجه به طرف خارج اختیار گردد.

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

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

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

راهرو سرپوشیده موقت:

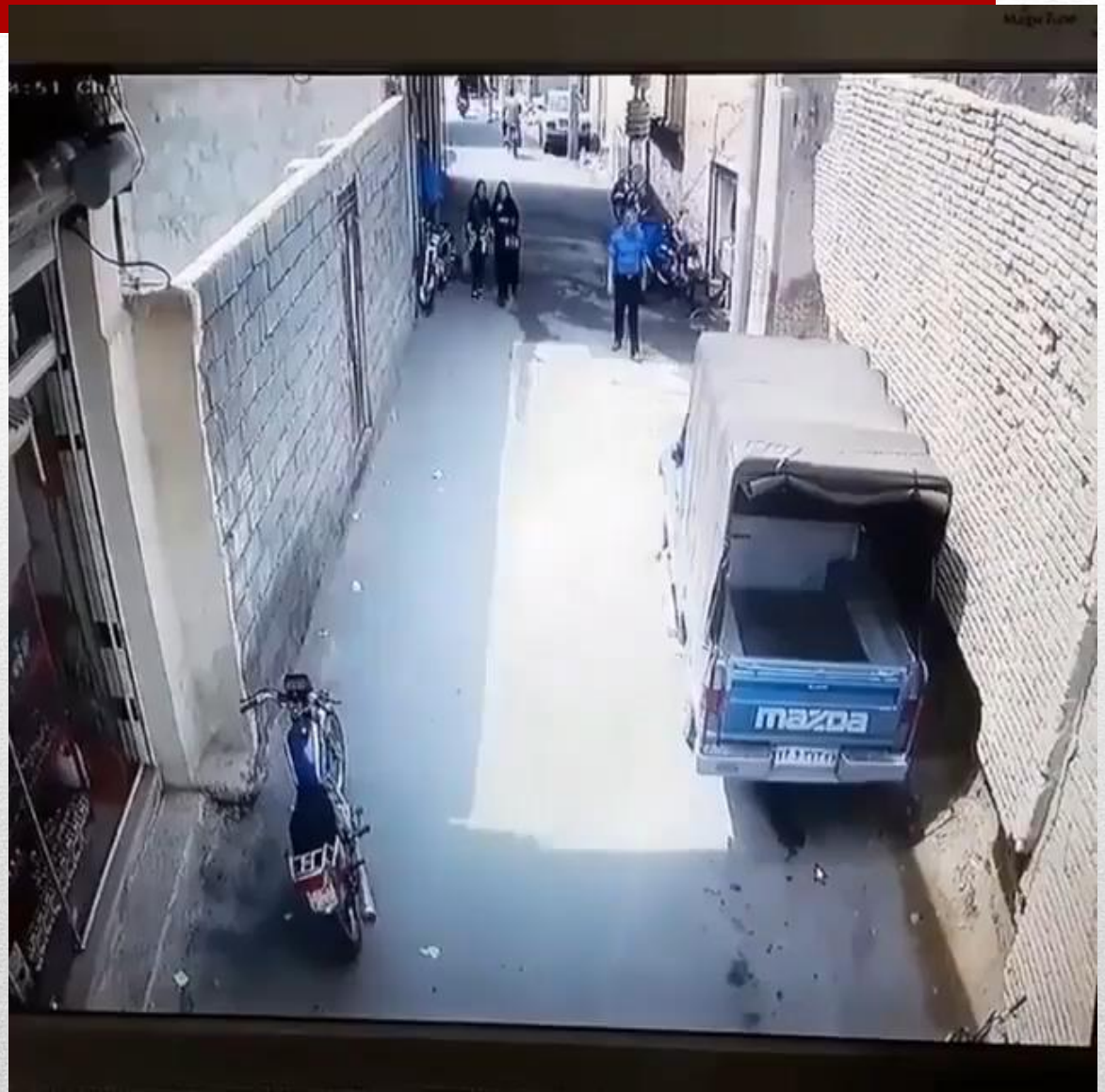


الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

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

ترک ناشی از فشار مصالح انبار شده و
احتمال ریزش دیوار

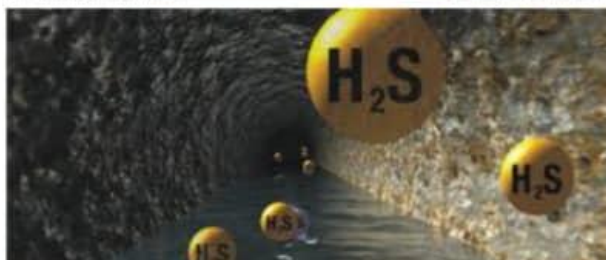




۱۹	جعبه کمک های اولیه
۲۰	مجوز لازم از مرجع رسمی
۲۱	نصب تابلو و علائم هشدار در تمام اطراف حصار م ۲۰
۲۲	تهیه آب و برق موقت کارگاه
۲۳	استقرار ماشین آلات کارگاهی مطابق با حجم پروژه
۲۴	تهیه وسایل ایمنی برای کارگران
۲۵	اثبار کلیه شیشه ها قبل تخریب در مکان مناسب
۲۶	پستن کلیه راه های ارتباطی ساختمان برای عدم ورود افراد غیر مجاز و باز شدن در کارگاه به داخل آن
۲۷	نصب تابلو اطلاعات ساختمان
۲۸	رها نشدن ناپایدار قسمت ها در برابر باد یا ارتعاشات در پایان کار روزانه
۲۹	کسب مجوز برای محدود یا مسدود نمودن پیاده رو یا معابر عمومی
۳۰	تخریب از بالا ترین قسمت به پایین ترین قسمت و از وسط سقف به کناره ها
۳۱	بررسی اثرات ناشی از تخریب در پایداری سازه همجوار
۳۲	تخریب توسط افراد ذیصلاح
۳۳	انتقال مرحله ای ضایعات به محل مناسب
۳۴	علائم درخشان و چراغهای قرمز برای مصالح در شب م ۱۲
۳۵	فیکس صحیح پایه های داربست در معابر عمومی
۳۶	وجود کپسول اطفاء حریق در محل مناسب

حفر چاه

بیشترین علل مرگ حادثه دیدگان چاه چیست؟



- الف- سقوط و وارد آمدن ضربه فیزیکی به اعضای بدن به ویژه سر و خون ریزی
- ب- غرق شدن در آب و فاضلاب درون چاه
- ج- استنشاق گاز سولفید هیدروژن (H_2S)

۱۲-۹-۳-۱ 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، پی‌ها، جنس خاک لایه‌های زمین و تأسیسات مربوط به آب، برق، گاز، تلفن و نظایر آن به عمل آید و در صورت لزوم از سازمان‌های ذیربط استعلام گردد. محل حفاری نیز باید طوری تعیین شود که به هنگام کار، خطر ریزش یا نشت قنات، فاضلاب و چاه مجاور یا برخورد با تأسیسات یاد شده وجود نداشته باشد.

سامانه محدود کننده سقوط

ماده ۱۲- مقنی، کارگران و یا هر یک از عوامل اجرایی برای پیشگیری از سقوط مکلفند قبل از ورود به میل چاه برای پایین رفتن یا بالا آمدن، نسبت به متصل نمودن یک طناب نجات که مجزا از طناب مخصوص حمل مواد باشد، به کمر بند ایمنی یا حمایل بند کامل بدن اقدام نمایند.

۱۵- جا پا: حفره کوچکی به عمق حدود ۲۰ سانتی متر است که مجری برای بالا و پایین رفتن از چاه، باید آن ها را با فواصل حداکثر ۵۰ سانتی متر در طرفین دیواره تعبیه نماید.

با قطع برق حفاری متوقف و مقنی فوراً خارج شود



ماده ۹۰- برای عملیات حفاری تا عمق ۵ متر باید حداقل ۲ نفر و با افزایش عمق، حداقل ۳ نفر اشتغال به کار داشته باشند و با شروع عملیات حفر انباره، یک کارگر مجرب دیگر به گروه اضافه می‌شود. بکارگماری کارگر ساده ممنوع و داشتن حداقل دو سال سابقه اجرایی الزامی است.

بالا کشیدن و نجات مقنی بیهوش شده با طناب سامانه محدود کننده سقوط

برای کمک مقنی



ماده ۸۱- سامانه محدود کننده حرکت

ماده ۸۴ -

ماده ۱۵ آئین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی مبنی بر:
محفوظ نمودن دهانه های باز کف کارگاه با پوشش موقت مناسب

عدم پوشاندن حفره ها و چاه های کف کارگاه
سقوط افراد و اشیا

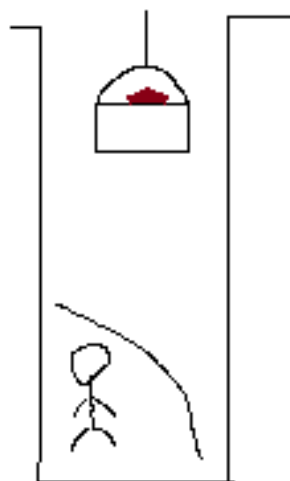


پوشاندن حفره ها و چاه های کف کارگاه بعد از
عملیات روزانه



۲۱- **سپر حفاظتی:** وسیله‌ای حفاظتی است که مقنی را از آسیب یا مخاطرات ناشی از سقوط احتمالی مواد، وسایل یا اشیاء به داخل چاه محفوظ نگه می‌دارد.

ماده ۹۱- برای حفاری چاه در عمق بیش از ۳ متر، باید وسیله‌ای به عنوان سپر حفاظتی در پایین چاه نصب گردد تا به هنگام ریزش یا سقوط احتمالی سنگ و خاک و دلو و یا هر گونه شیء دیگر، از برخورد آن با مقنی و کارگران پیشگیری شود.



- رهاشدن باکت یا دلو و افتادن در چاه
- پاره شدن سیم بکسل بالابر

ماده ۶۶- استفاده از برق متناوب شهری ۲۲۰ ولت برای تهویه داخل چاه و پیکور و دیگر وسایل و تجهیزات الکتریکی داخل چاه ممنوع است و حداکثر باید از برق مستقیم ۵۰ ولت استفاده نمود.

برق متناوب به هیچ وجه

• برق گرفتگی در اثر اتصال سیم‌های روشنایی برق

ماده ۶۹- تأمین روشنایی چاه فقط با استفاده از چراغ قوه ضد جرقه با ولتاژ حداکثر ۱۲ ولت مجاز است؛ در چاه‌هایی که وجود گازهای قابل اشتعال در آن جا محتمل باشد، نباید شعله و یا سیستم‌های دارای جرقه به کار برده شود.

ماده ۶۷- کابل سیار مخصوص روشنایی یا انتقال جریان برق باید سالم، یک تکه، ضد آب و فاقد خراش و زدگی باشد و استفاده از سیم و کابل‌های معیوب و چند تکه و چسب خورده ممنوع است.

قبل از ورود به فضاهای بسته باید فرآیند
شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک صورت پذیرد



قبل از ورود به فضاهای بسته
باید گاز سنجی انجام شود

فقط افراد دارای
مجوز کار می توانند
وارد فضای بسته شوند

گاز سنج یا دکتور



قابلیت اشتعال و سوختن (LEL کمتر از ۱۰ درصد)

اکسیژن کمتر از ۱۹/۵٪ و یا بیش از ۲۳/۵٪

NH3

آمونیاک : این گاز از هوا سبک تر، بی رنگ و بوی آن تند و زننده و در صورت اختلالات با هوا و گرم شدن و همچنین با تحت فشار قرار گرفتن قابلیت انفجار دارد. خنثی سازی آن با آب پودری صورت می گیرد این گاز باعث تحریکات چشم، بینی و مجاری تنفسی انسان می گردد و بی هوش کننده و سرفه آور است حتی در سطح پوست تولید سوختگی می کند وجود 1 الی 5% درصد این گاز به مدت 1 ساعت تولید مرگ می کند.

شخصی که دچار مسمومیت با این گاز شده باشد عرق شدید می کند که باید به هوای آزاد منتقل شود و چشم و پوست و محل های آلوده را با آب زیاد شستشو داد همچنین هرگونه لباس آلوده را از تن وی خارج نمود.

H2S

هیدروژن سولفور: این گازها در اثر سوختن ناقص موادی مانند مو و پشم و گوشت و موادی که دارای گوگرد می باشند بوجود می آید. بوی این گاز شبیه بوی تخم مرغ گندیده می باشد. مقدار خیلی کم این گاز را می توان با حس بویایی تشخیص داد در جاهایی که تدریجاً استشمام شود حس بویایی را فلج می کند.

1% این گاز شدیداً خطرناک است و تا 2% این گاز را می توان تشخیص داد در جایی که مقدار گاز در چاه زیاد باشد **تخلیه گاز باید با وسایل ضد جرقه انجام گیرد.** اگر گاز در محیط سر بسته ای از داخل چاه نشت کند امکان مسمومیت وجود دارد. شخصی را که برای مدتی از این گاز تنفس کرده باید به هوای آزاد انتقال داد و در صورت عدم تنفس اقدام به دادن تنفس مصنوعی و اکسیژن نموده و مصدوم را به بیمارستان منتقل نمود. چاهایی که گوگرد و یا آب گوگرد دارد قابلیت انفجار آن شدید می باشد و تنفس آن باعث تحریک شدید دستگاه تنفسی شده و تنفس را سریع می کند و گاز بیشتر تنفس می شود که بسیار سمی است و باعث مرگ می

CH4

گاز متان : این گاز نیز بی بو و بی رنگ است و قابلیت انفجار شدید دارد و باعث کمبود اکسیژن در محیط می شود. این گاز حاصل تجزیه و تخمیر در اثر فعل و انفعالات میکرو ارگانیسم های موجود در محیط زیست مقدار کمی از آن در آب حل می شود.

مخلوط این گاز با هوا و اکسیژن و با گاز کلر قابل انفجار است، سمی است و استنشاق آن به مدت طولانی جای اکسیژن را در دستگاه تنفسی اشغال و تولید خفگی می نماید. باید مصدوم به هوای آزاد منتقل کرد و در صورت لزوم اقدام به تنفس مصنوعی نمود.

(CO2)

گاز کربنیک : گازی بی بو، بی رنگ، غیر قابل اشتعال سنگینتر از هوا و محلول در آب است، این گاز می تواند سرعت و حجم تنفس را 50% بالا ببرد وجود 3% آن سرعت و حجم تنفس را 2 برابر می نماید و مقدار 10% آن کمتر از چند دقیقه تولید مرگ می نماید عمده ترین خطر این گاز بالا بردن سرعت تنفس است

(CO)

گاز منوکسید کربن : گازی بی بو و بی رنگ و بی طعم است که در اثر سوختن ناقص مواد حاصل می شود که هموگلوبین خون 300 بار میل ترکیبی بیشتری نسبت به اکسیژن با این گاز دارد و در صورت تشخیص جایگزین اکسیژن در بدن شده و موجب مرگ بدون درد انسانها می گردد

غلظت گاز CO	علائم مسمومیت
50 PPM	بیشترین غلظت مجاز و بی خطر گاز CO در هوای محیط کار که یک انسان سالم بزرگسال در طی 8 ساعت مدام میتواند استنشاق نماید.
200 PPM	سردرد خفیف ، احساس خستگی ، تهوع ، و سرگیجه پس از 2 تا 3 ساعت استنشاق هوای آلوده به گاز CO
400 PPM	سردرد شدید ، تهوع ، و سرگیجه طی 1 تا 2 ساعت استنشاق هوای آلوده به گاز CO / خطر جانی پس از 3 ساعت
800 PPM	سردرد ، تهوع ، و سرگیجه پس از 45 دقیقه قرار گرفتن در معرض گاز CO / غش کردن و بیهوشی پس از 1 ساعت / مرگ طی 2 تا 3 ساعت
1600 PPM	سردرد ، تهوع ، و سرگیجه پس از 20 دقیقه قرار گرفتن در معرض گاز CO / مرگ طی 1 تا 2 ساعت
3200 PPM	سردرد ، تهوع ، و سرگیجه پس از 5 تا 10 دقیقه قرار گرفتن در معرض گاز CO / مرگ طی 1 ساعت
6400 PPM	سردرد ، تهوع ، و سرگیجه پس از 1 تا 2 دقیقه قرار گرفتن در معرض گاز CO / مرگ طی 30 دقیقه
12800 PPM	مرگ طی 1 تا 3 دقیقه

مجدداً یادآوری میشود که علائم مسمومیت با گاز CO، علاوه بر غلظت این گاز در هوا و مدت زمان قرارگرفتن شخص در معرض هوای آلوده، به میزان سلامتی و سن شخص نیز بستگی دارد.

ماده ۳۱: قلوه سنگ‌های حاصل از حفر چاه باید در زیر یا بین لایه‌های خاک دلو قرار گرفته و همچنین مواد داخلی دلو تا آن حد ریخته شود که احتمال ریزش و سقوط مواد به هنگام جابجایی دلو وجود نداشته باشد.

خاک حاصل از کندن چاه، نباید به فاصله کمتر از ۲ متر از کناره‌های چاه ریخته شود به نحوی که احتمال ریزش آن به داخل چاه وجود نداشته باشد.

• ریزش مصالح، خاک و سنگ و ابزار از دهانه چاه به دورن چاه

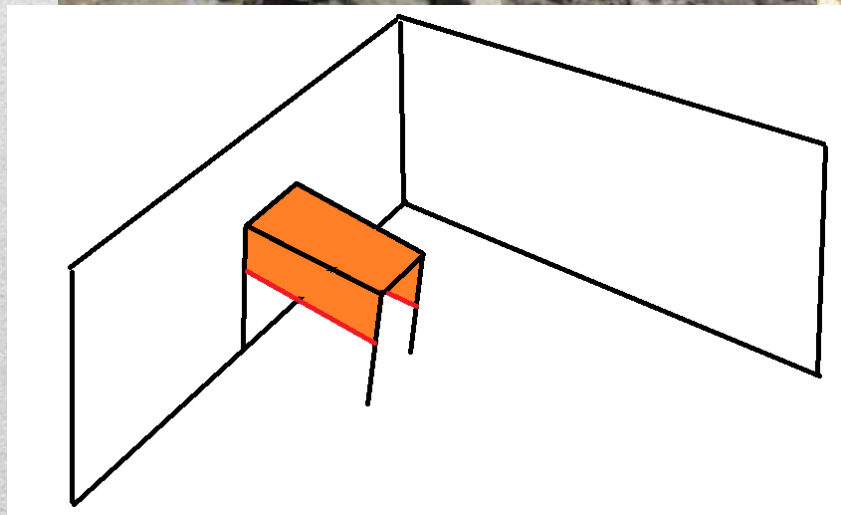
ماده ۸۳-

گودبرداری

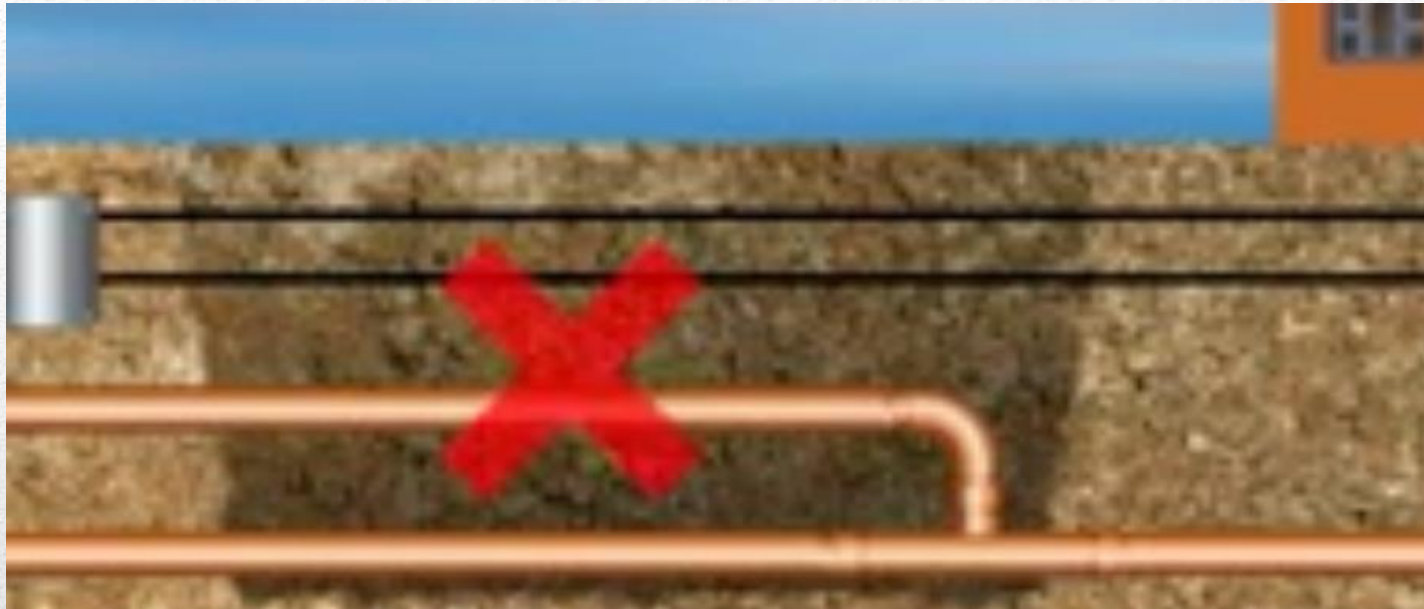
مهمترین و پر ریسک ترین خطر در محیطهای گودبرداری ریزش دیواره ها و سقوط آوار میباشد .



خفگی ناشی از کمبود اکسیژن



خطرات ناشی از برخورد و ایجاد صدمات به تأسیسات زیرزمینی همانند گاز، برق، آب و ...



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

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

سقوط از ارتفاع



نبودن حفاظ مناسب

سازه نگهدار غیر ایمن

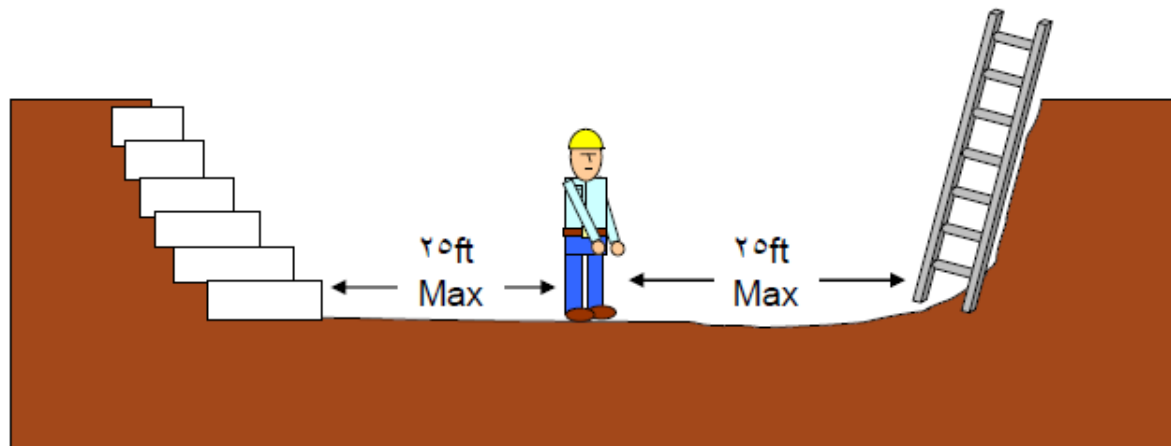


۱۲-۹-۲-۵ برای جلوگیری از بروز خطرهای نظیر پرتاب سنگ، سقوط افراد، حیوانات، مصالح ساختمانی و ماشین‌آلات، سرازیر شدن آب به داخل گود و نیز برخورد افراد و وسایل نقلیه با کارگران و وسایل و ماشین‌آلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۲ به نحو مناسب محصور و محافظت شود. در صورتی که گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید این حصار با رعایت مفاد بخش‌های ۱۲-۵-۲ و ۱۲-۵-۹ و در فاصله حداقل ۱/۵ متر از لبه گود احداث و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز از فاصله دور قابل رؤیت باشند مجهز گردد.



راههای ورودی و خروجی

در عمق بیش از
 $120\text{ cm} = 4\text{ ft}$



پلکان

نردبان

پله متحرک

در عمق بیش از
 $120\text{ cm} = 4\text{ ft}$

فاصله بین محل کار تا
ورودیها و خروجیها
 $760\text{ cm} = 25\text{ ft}$

برای رفت و آمد کارگران به محل گودبرداری باید راه های ورودی و خروجی مناسب و ایمن در نظر گرفته شود. در محل گودهایی که عمق

محل مناسب راه در گود که دور از خطر باشد



آن بیش از ۶ متر باشد، باید برای هر شش متر یک سکو یا پاگرد برای نردبان ها، پله ها و راه های شیب دار پیش بینی گردد. این سکوها یا پاگردها و همچنین راه های شیب دار و پلکان ها باید به وسیله نرده های مناسب محافظت شوند.

همه افرادی که مستقیماً مشغول انجام عملیات خاکبرداری نیستند، باید حداقل در فاصله ۵ متری دایره عملکرد دستگاه قرار گیرند.



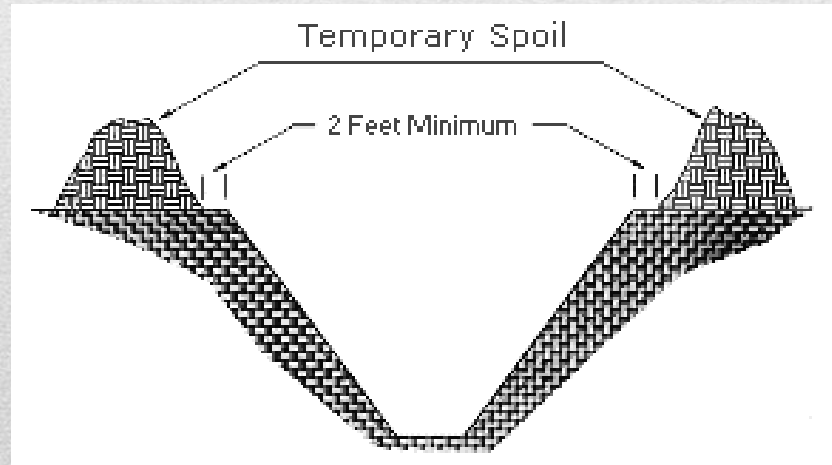


آیین نامه حفاظت کارگاههای ساختمانی
ماده ۲۴۶: قبل از قرارداد ماشین آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، کامیون و غیره و یا انباشتن خاکهای حاصل از گودبرداری و حفاری و مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه های گود، باید شمع، سپر و مهارهای لازم جهت افزایش مقاومت در مقابل بارهای اضافی در دیواره گود نصب گردد.

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

تاپ دان

۱۲-۹-۲-۷ مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر از لبه گود ریخته شوند. همچنین این مواد نباید در پیاده‌روها و معابر عمومی به نحوی انباشته شوند که مانع عبور و مرور گردیده یا موجب بروز حادثه گردند.



شیب پایدار نه قائم

داربست

۱۲-۷-۱-۲ استفاده از بشکه بعنوان جایگاه کار ممنوع می باشد.

۱۲-۷-۲ داربست

۱۲-۷-۲-۱ داربست سازه ای است موقت شامل یک یا چند جایگاه، اجزای نگهدارنده، اتصالات و تکیه گاه ها که در هنگام اجرای عملیات ساختمانی به منظور دسترسی به بنا و حفظ و نگهداری کارگران یا مصالح در ارتفاع، مورد استفاده قرار می گیرد.

۱۲-۷-۲-۲ کلیه قسمت های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه گاه ها، اتصالات، راه های عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب از جنس چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص یا اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد.



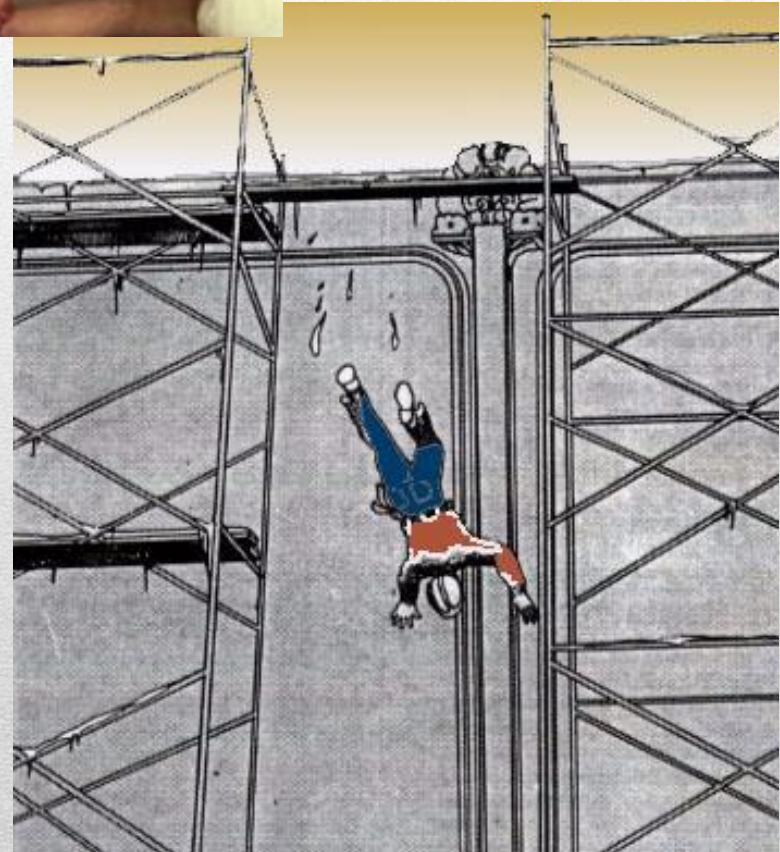
طبق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، استفاده از بشکه به منظور تکیه گاه و پایه، برای انجام امور ساختمانی ممنوع است و بجای آن بایستی از چهارپایه یا خرک، استفاده شود

چهار پایه

ماده ۵۸ آئین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی مبنی بر:
استفاده از تخته ها و الوار چوبی با کیفیت مرغوب و سالم



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



تقریباً 15 درصد آسیب های ناشی از داربست زمانی رخ می دهد که کارگران در حال بالا رفتن و پایین آمدن از داربست هستند.



نمونه های مجاز راه دسترسی:

☐ نردبان ها

☐ برج های پلکانی

☐ شیب راهها

☐ پلکان ساختمان



برای جلوگیری از خطر سقوط کارگران، باید در طرف باز جایگاه کار، نرده حفاظتی مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۲ نصب گردد. همچنین برای پیشگیری از افتادن مصالح و ابزار کار از روی کف جایگاه، باید در لبه‌های باز آن پاخورهای مناسب طبق شرایط مندرج در بخش ۱۲-۵-۳ نصب شود.

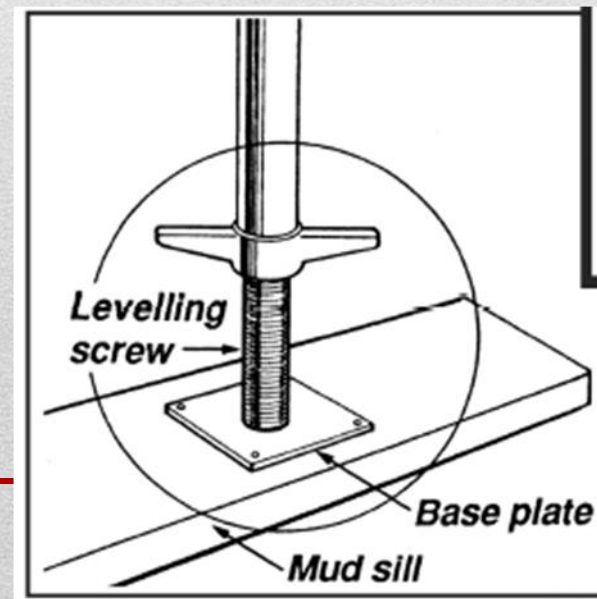
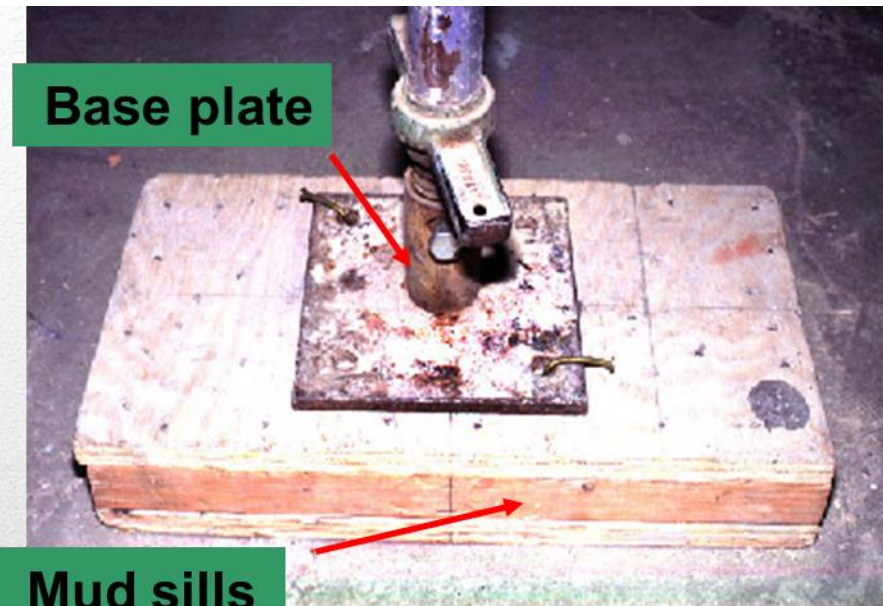


گاردریل کمر بند ایمنی (PFAS)

در صورتی که فاصله سکو از
کار بیش از ۳۵ سانتی متر
باشد
علاوه بر گاردریل باید از
کمر بند ایمنی نیز استفاده
شود.



ماده ۸۳ - هر پایه داربست باید دارای کفشک دایره‌ای شکل به مساحت حداقل ۱۵۰ سانتیمتر مربع یا مربعی شکل به مساحت حداقل ۱۷۵ سانتیمتر مربع با ضخامت حداقل ۵۵ میلیمتر بوده و از جنس مقاوم باشد.



اسکلت فلزی









۱۲-۱۰-۲-۳ 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.

۱۲-۱۰-۲-۴ برای بالا بردن تیرآهن و سایر اجزای فولادی باید از کابل‌های فولادی و طنابهای مخصوص محکم و مناسب با ضرایب اطمینان مندرج در "آئین‌نامه وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاه‌ها" مصوب شورای عالی حفاظت فنی استفاده شود. همچنین برای جلوگیری از صدمه دیدن کابل فولادی در اثر خمش بیش از حد، باید قطعات چوب و یا مواد مشابه بین تیرآهن و کابل قرار داده شود. استفاده از زنجیر برای بستن تیرآهن و سایر اجزای فولادی مجاز نمی‌باشد.

۱۲-۱۰-۲-۵ استفاده از دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری برای ساخت، برپایی و نصب اجزای فولادی سازه باید با رعایت مفاد بند ۱۲-۲-۴-۶ صورت گیرد. وسایل بالابر و سایر وسایل و تجهیزاتی که در برپایی و نصب اجزای سازه‌های فولادی مورد استفاده قرار می‌گیرند باید مطابق با مفاد بخش ۱۲-۶-۲ باشند.



برشکاری

۱۲-۴-۸-۱: برای حفاظت دست کارگرانی که با اشیاء داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک کننده پوست سر و کار دارند، باید دستکش های حفاظتی استاندارد و ساقه دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. کارگرانی که با دستگاه مته برقی و سایر وسایلی که قطعات گرداننده آنها احتمال درگیری بت دستکش آنان را دارد کار می کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.





شبه سازی نحوه استقرار فرد حادثه دیده در زمان بروز حادثه



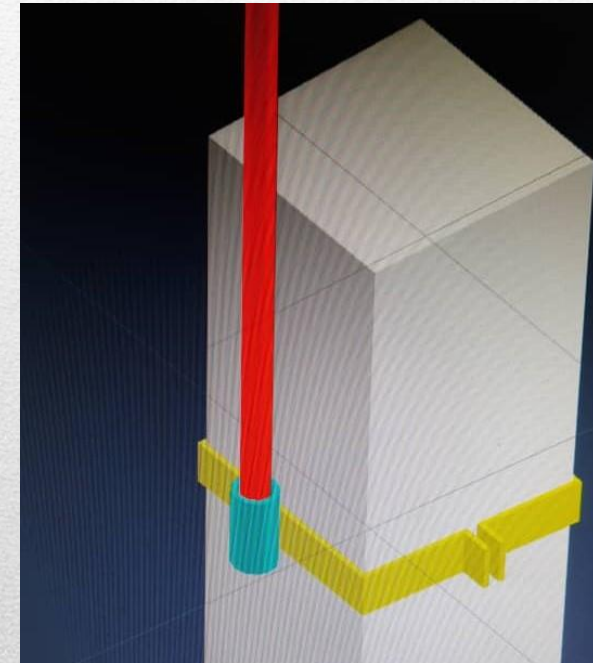
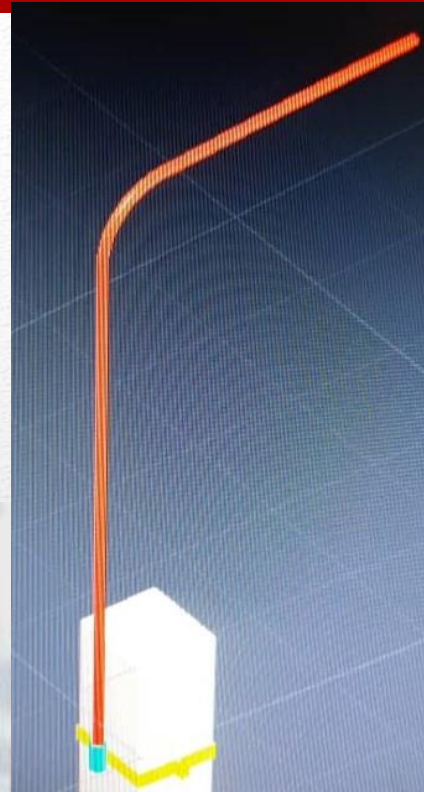
شرح حادثه : فرد مورد نظر در حال کار با سنگ فرز بوده و از چغیه استفاده میکرده که در حین کار چغیه از روی دوش وی به پایین افتاده و در سنگ فرز گیر کرده و آنرا بالا کشیده و به گردنش برخورد و باعث قطع شدن شریان اصلی گردن می شود و بلافاصله فوت می نماید.

شعار ایمنی : روزی خوش است که پابانش بدون حادثه باشد.

قانون جدید : استفاده از چغیه هنگام سنگ زنی ممنوع است.



اسکلت بتنی





@HSE_Construction

کتاب HSE در کارگاه های ساختمانی

نشر نوآور

جان ۷ نفر در سقوط های ساختمانی روبروی
سیتی سنتر اصفهان را نجات داده

@mekanism



۱۲-۱۰-۳-۴ کارگرانی که در امر ساختن، حمل و ریختن بتن اشتغال دارند، باید طبق مفاد فصل ۱۲-۴ به کفش، کلاه، عینک و دستکش حفاظتی مجهز باشند. همچنین کارگرانی که در ارتفاع، به بستن میلگرد، قالب یا ریختن بتن می‌پردازند و در معرض خطر سقوط قرار دارند، باید مجهز به حمایل بند کامل بند و طناب مهار بوده و برای جلوگیری از سقوط آنها و نیز افتادن ابزار و وسایل کار از محل بتن ریزی موانعی نصب گردد.

۱۲-۱۰-۳-۳ در موقع برداشتن قالب بتن، باید از گرفتن کامل بتن با رعایت ضوابط و مقررات مبحث "طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه" (مبحث ۹ مقررات ملی ساختمان) "اطمینان حاصل گردد. در بازکردن و نگهداری قالب‌ها باید احتیاط‌های لازم به منظور حفاظت کارگران از خطر احتمالی سقوط، لغزش و یا واژگونی قالب‌ها به عمل آید.

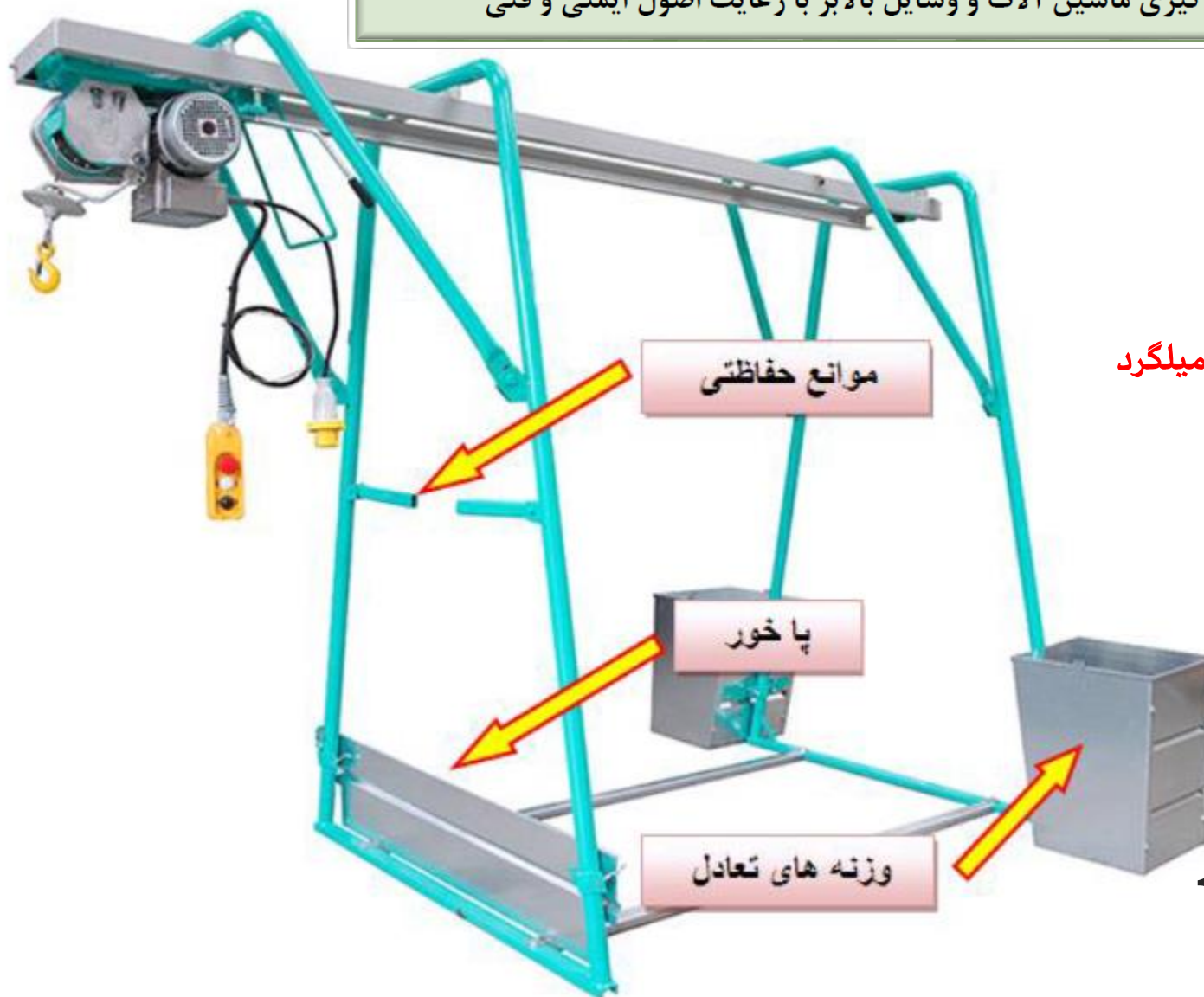


مخاطرات رایج در عملیات آرماتوربندی :

- 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
- گیرکردن 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؛ و
-

ماشين آلات

ماده ۲۸ آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمان مبنی بر:
بکار گیری ماشین آلات و وسایل بالابر با رعایت اصول ایمنی و فنی



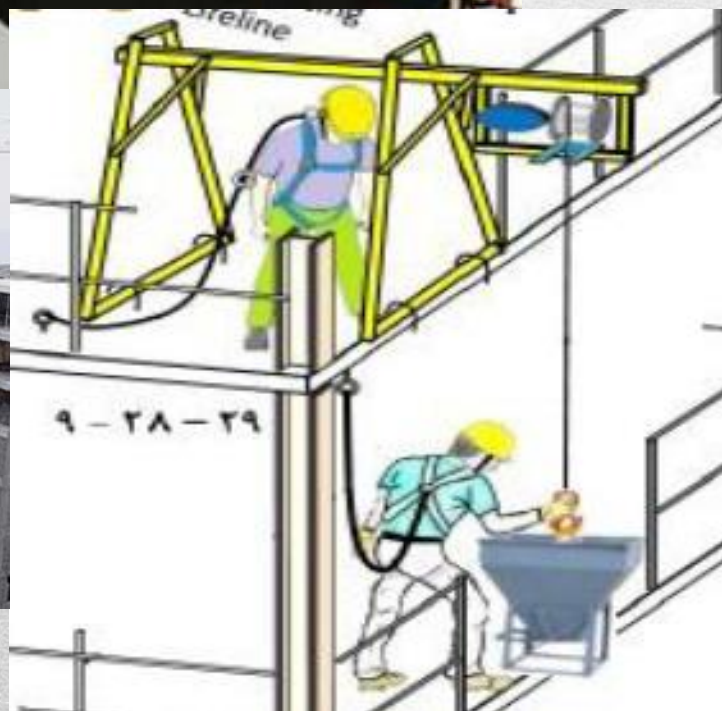
نمونه حوادث کارگاه‌های ساختمانی

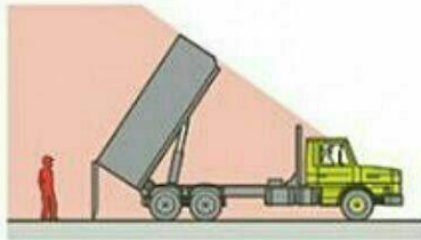
حادثه مزبور ناشی از مهار غیراصولی بالابر رخ داده است. پایه بالابر بها استفاده از چند کیسه گچ مهار شده بود. در زمان وقوع حادثه کالسکه در پیشانی بالابر قرار داشت. کارگر سفیدکار در حال برداشتن کیسه های گچ از روی پایه بالابر بود که بدلیل ناپایدار شدن، بالابر واژگون شده، به همراه کارگر از روی بام سقوط می نماید و موجب فوت کارگر می گردد.



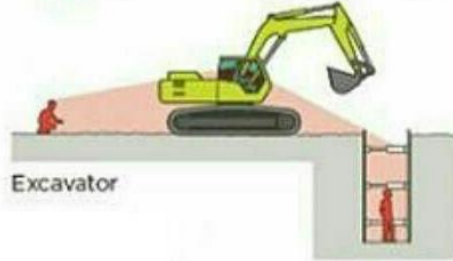
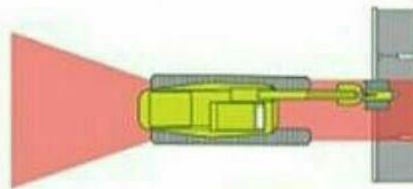
حادثه بالابر ساختمانی در اثر بار بیش از حد مجاز



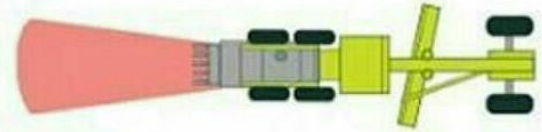




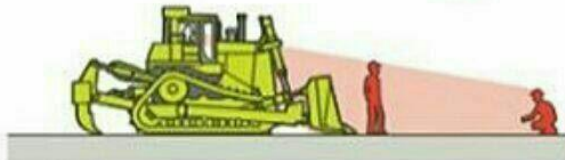
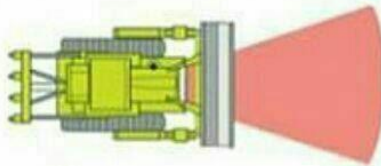
Dump truck



Excavator



Grader



Bulldozer



Articulated roller



Articulated loader

انواع خطرات و اصول ایمنی

- ☐ خطرات مسیر جرثقیل
- ☐ خطرات آتش سوزی در جرثقیل
- ☐ سقوط از پرتگاه جرثقیل

• Overturning of the crane



• Breaking the boom sling



• Touching overhead power lines



• Falling objects



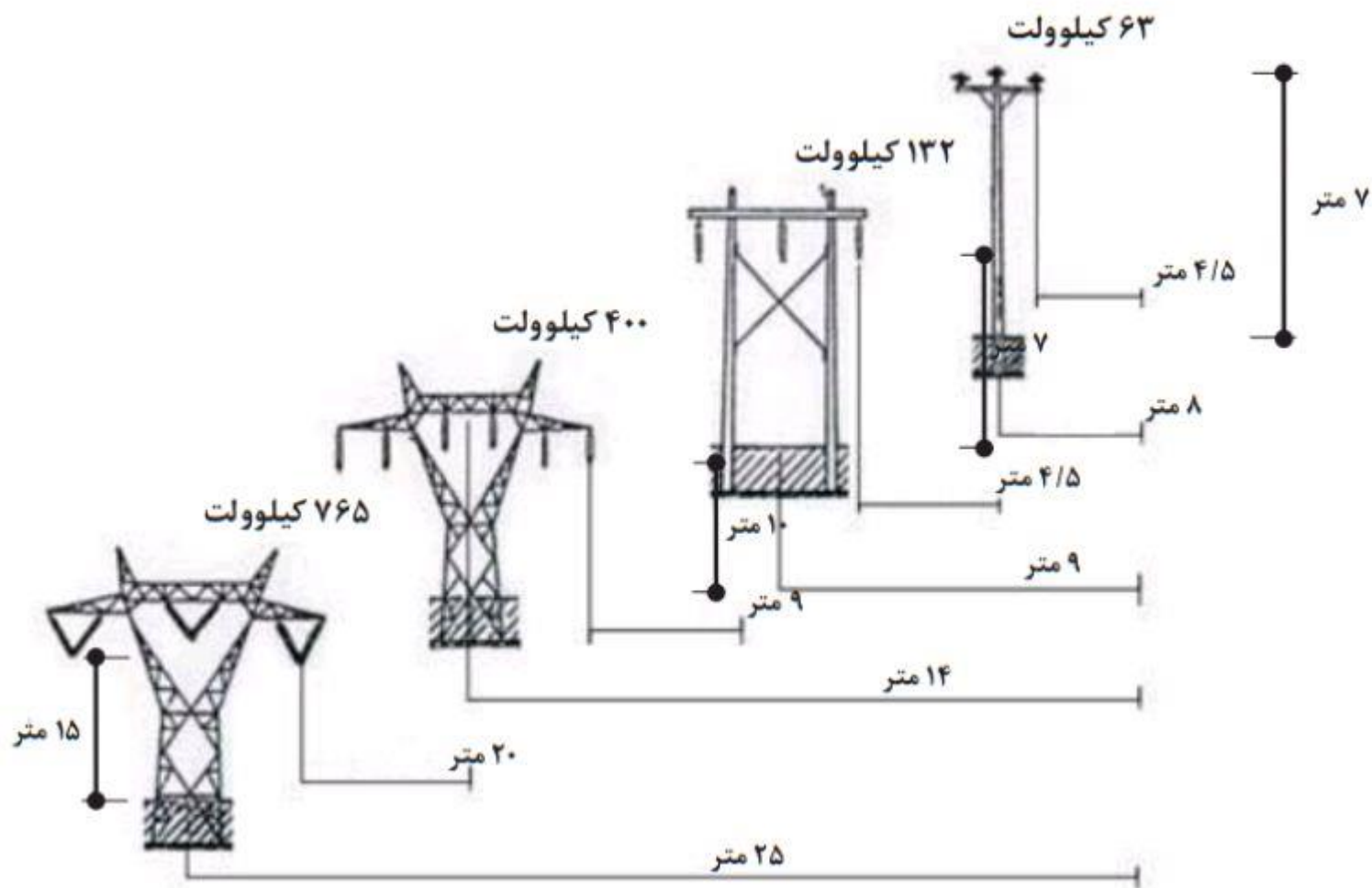
• Collision with obstacles



تاسیسات برقی

مخاطرات رایج در عملیات برق کاری :

- آتش سوزی برای خم کردن لوله‌های برق
- جایگاه کار نامناسب
- بی توجهی به خطوط برق‌دار و کار بر روی آنها
- تجهیزات حفاظت فردی نامناسب
- در تابلوهای برق - عدم تعبیه سکوی عایق
- عدم استفاده از کلیدهای محافظ جان
- سیم سیارها و سیم رابط‌ها
- بافتن سرسیم‌ها و عدم استفاده از ترمینال
- لهیدگی یا آسیب به کابل‌ها



می دانید طی ده سال از ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ تعداد ۲۲۱۵ نفر به علت «برق گرفتگی» حین کار کشته شده اند؟

مصوبه هیات دولت در مورد حریم خطوط انتقال و فوق توزیع برق

هیات وزیران در جلسه ۹۴/۱/۳۰ به پیشنهاد شماره ۹۳/۱۷۸۱۴/۳۰/۱۰۰ مورخ ۹۳/۳/۲۰ وزارت نیرو به استناد تبصره ۲ ماده ۱۸ قانون سازمان برق ایران حریم خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع را به شرح زیر تصویب کرد:

هریم: حریم خطوط نیروی برق به دو نوع زمینی و هوایی تقسیم می شود

هریم زمینی: دو نوار در طرفین مسیر خط و متصل به آن از سطح زمین که عرض هر یک از این دو نوار در جدول زیر تعیین شده است.

سطح و لثاژ (کیلو ولت)	۶۳	۱۳۲	۲۳۰	۴۰۰	۷۶۵
حریم زمینی (متر)	۸	۹	۱۱/۹	۱۴	۲۵

هریم هوایی: نقاطی در هوا در امتداد هادی و به شکل مستطیل، ناشی از اعمال حریم های افقی و عمودی به شرح زیر که هادی جریان برق در مرکز آن قرار می گیرد.

هریم عمودی: فاصله عمودی در هوا از طرفین هادی جریان برق در راستای قائم که در جدول زیر تعیین شده است.

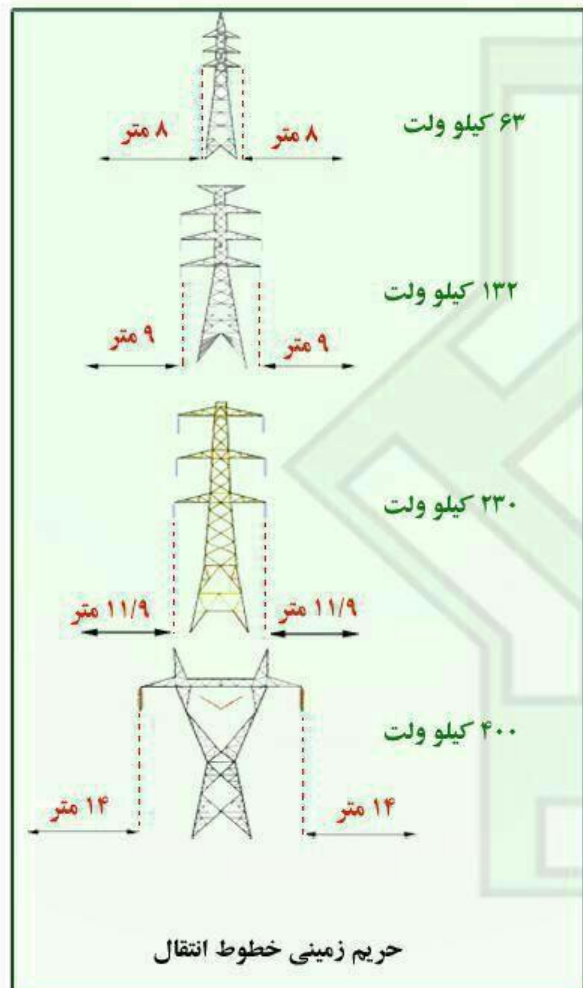
هریم افقی: فاصله افقی در هوا از طرفین هادی جریان برق در راستای افق که در جدول زیر تعیین شده است.

تبصره: وزارت نیرو می تواند در داخل و خارج از محدوده شهر ها به صورت کلی یا موردی بر اساس ضوابط فنی

ابلاغی آن وزارت، موقعیت محلی و سایر شرایط و به شرط اطمینان از استقامت خط، حریم هوایی را به **پیشنهاد شرکت برق مربوطه**

و تصویب وزیر نیرو (با رعایت ضوابط فنی و ایمنی) و به شرح جدول زیر اعمال نماید: در این صورت رعایت حداقل سی درصد (۳۰٪)

از حریم زمینی جدول بالا لازم الاجرا است.



ناحیه حریم هوایی هادیهای طرفین

سطح و لثاژ (کیلو ولت)	حریم افقی	حریم عمودی	۳۰٪ حریم زمینی الزامی
۶۳	۳	۶	۲/۴
۱۳۲	۴/۵	۷	۲/۷
۲۳۰	۶/۵	۸	۳/۵۷
۴۰۰	۹	۱۰	۴/۲
۷۶۵	۲۰	۱۵	۷/۵

۳۰٪ حریم زمینی الزامی

تهیه کننده: علی رشیدی

شبکه برق بالای مکان باربرداری نباشد. در برقهای فشار متوسط و فشار قوی بدون برخورد بوم به شبکه برق، به علت خاصیت خازنی الکتریسیته از طریق بوم وارد زمین می شود اگر در این بین اتصالی بین فرد با بدنه جرثقیل باشد دچار برق گرفتگی خواهد شد.



میزان ولتاژ خطوط نیرو	حداقل فاصله
۷۵۰ تا ۱۵۰۰۰ ولت	۳ متر یا ۱۰ فوت
۱۵۰۰ تا ۲۵۰۰۰ ولت	یا ۱۵ فوت
بیش از ۲۵۰۰۰ ولت	۶ متر یا ۲۰ فوت



برخورد میکسر بتن در سر کوچه های تنگ با تیر برق



برق گرفتگی ناشی از تماس با بدنه کولر آبی



برق گرفتگی ناشی از تماس با لوله بتن ریز که با
خطوط برق تماس پیدا کرده بود









اگر می بینید پدرم ناایمن
کار می کند، لطفا او را متوقف کنید

دفتر ایمنی و کنترل ضایعات
شرکت توزیع نیروی برق استان یزد



تابلو فرهنگ ساز

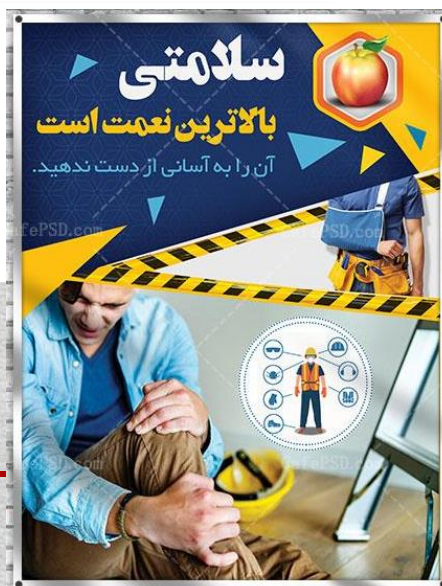
خانواده شما
به شما نیاز دارند



خانواده عزیزترین دارایی شماست، پس به خاطر خودتون
و خانواده تون ایمن کار کنید.

" انگشتان شما یدکی ندارد "

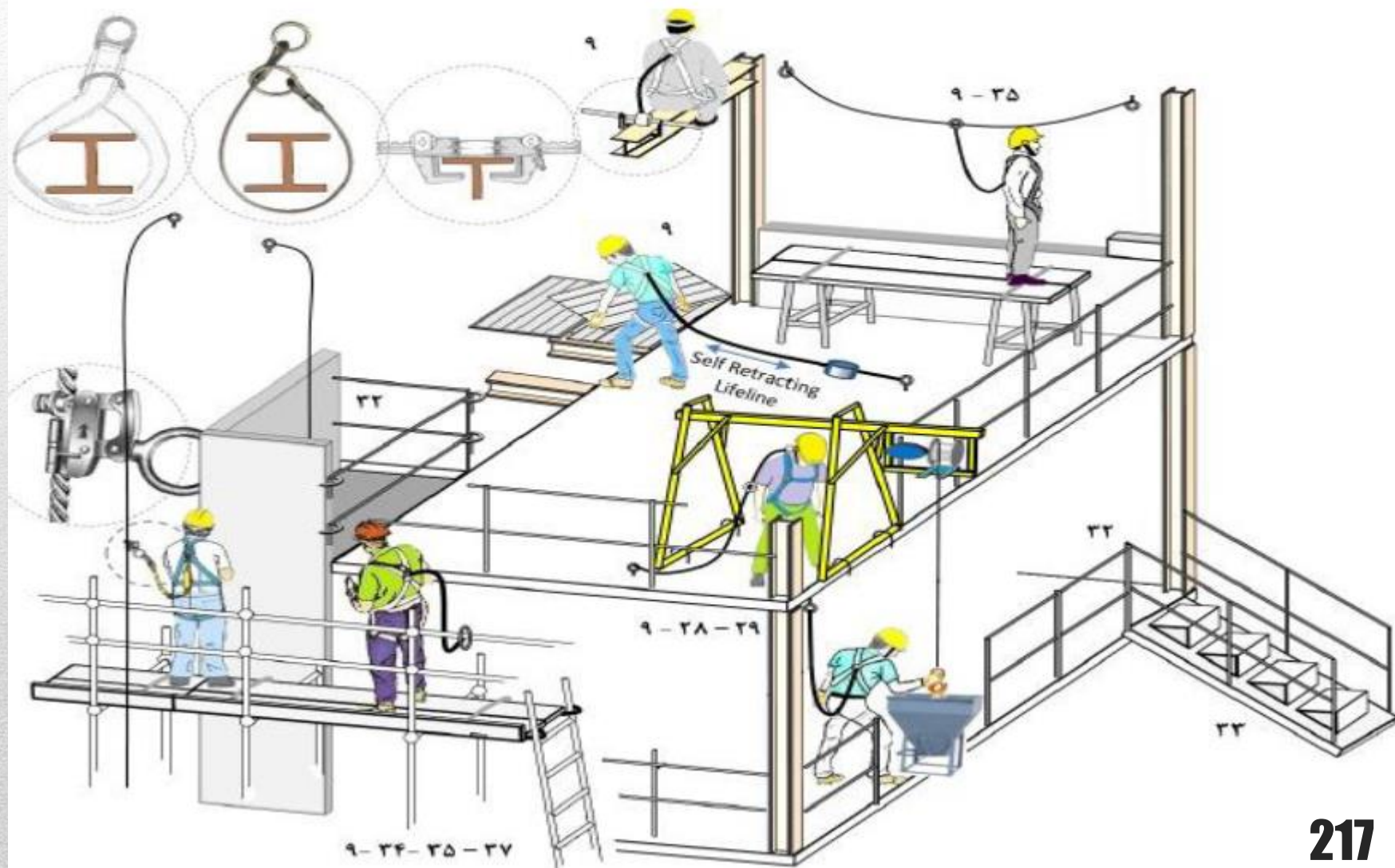
مواظب انگشتان خود باشید زیرا که کودکان شما
نیازمند دستان شما هستند .



تابلو حوادث اتفاق افتاده



دانستن نکات ایمنی کافی نیست، به آنها عمل کنید.



HSE• برای پیمانکاران

✓ آغاز پیمان

ملاحظات HSE در ارزیابی و انتخاب پیمانکار

✓ حین پیمان

نظارت بر عملکرد HSE پیمانکار در حین اجرا

✓ اتمام پیمان

بررسی و ارزیابی نهایی وضعیت عملکرد HSE پیمانکار در انجام پروژه

کارفرما در ابتدای پروژه برای ارزیابی پیمانکار می بایستی موارد زیر را کنترل نماید:

وجود خط مشی، اهداف مدون، طرح و برنامه های HSE

سوابق و شاخص های عملکردی HSE پیمانکار

وضعیت نیروی انسانی

وضعیت تجهیزات ایمنی و آتش نشانی

وضعیت ماشین آلات و دستگاهها (نوع، تعداد و تناسب و گواهی سلامت دستگاهها)

کارفرما در حین اجرا پروژه برای ارزیابی پیمانکار می بایستی موارد زیر را کنترل نماید:

بازدید دوره ای HSE

گزارش دهی، بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث

آموزش HSE

تجهیزات حفاظت فردی

تجهیزات اطفاء حریق

بهداشت حرفه ای و آلودگی های زیست محیطی

تعیین مسئول یا کارشناس HSE

گزارش دهی HSE در حین اجرای پیمان

ردیف	عنوان گزارش	دوره گزارش دهی
۱	بازدیدهای HSE	ماهانه
۲	مدیریت رویداد	۳ ماهه
۳	آموزش	
۴	تجهیزات حفاظت فردی	
۵	تجهیزات اطفاء حریق	
۶	انگیزش کارکنان	
۷	معاینات دوره‌ای	۶ ماهه
۸	مانورهای شرایط اضطراری	
۹	برنامه‌های HSE	
۱۰	هزینه‌های HSE	
۱۱	پیمانکاران فرعی	

بررسی و ارزیابی نهایی وضعیت عملکرد HSE پیمانکار

- تعداد فوت‌شدگان، افراد از کار افتاده و مجروح شدگان در طول مدت پروژه
- هزینه‌های تطابق HSE
- هزینه‌های عدم تطابق HSE
- میزان جرائم HSE (کارفرما-مرجع قانونی)
- تعداد توقف‌های کار
- تعداد اخطارهای کتبی
- تعداد دوره‌های آموزشی برگزار شده در زمینه HSE و سرانه
- تعداد مانورهای برگزار شده موفق
- درصد اجرای معاینات دوره‌ای
- درصد عملکرد HSE مطلوب پیمانکاران فرعی

ملزم نمودن کارکنان به استفاده از لوازم حفاظتی به عهده پیمانکار می باشد، در صورت عدم استفاده کارکنان از لوازم میتوان از طریق برخورد های انضباطی بشرح ذیل عمود نمود.

۱- اخطار شفاهی به پیمانکار و درخواست اخذ تعهد از فرد خاطی برای استفاده از وسائل استحضاطی فردی

۲- اخطار کتبی به پیمانکار و درخواست اخراج فرد خاطی در صورت عدم تمکین از مقررات ایمنی

۳- اعمال جریمه نقدی پیمانکار و کسر از سپرده حسن انجام کار با نظر عمومی ایمنی کارگاه

۴- لغو قرارداد

بر همین اساس و طبق ماده ۲۷ قانون کار، دو دلیل عمده بیان شده برای اخراج کارگر:

۱- یکی قصور در انجام وظایف محوله.

۲- دیگری نقض آیین نامه های انضباطی کارگاه پس از تذکرات **کتبی** است.

• نظم و آراستگی کارگاه

- اشفتگی در کارگاه ساختمانی اینبار علت وقوع حادثه **فوت** يك نفر گردید !!!
- در یکی از بعداز ظهرهای تیر ماه ، چند نفر اعضای يك خانواده برای بازدید از ساختمان نیمه کاره ای به همراه اژانس املاک از پله های نیمه کاره ساختمان به طبقه سوم که برای پیش فروش گذاشته بودند بالا میروند اما ،،،،،
- پای دختر خانواده به سیم سیاری که برای دستگاه هیلتی از يك طرف به طرف دیگر کشیده شده بود گیر میکند ، و سرش به مصالح دپو شده از جمله بلوک سیمانی و پاکتهای گچ و سرامیک که بطور نامنظم در گوشه و کنار ریخته شده بود اصابت میکند و متأسفانه ،،،
- نظم و ترتیب در کارهای ساختمانی رو باید جدی گرفت و ایمنی رو سر لوحه کارها قرار داد !!!!
- در این حادثه چند نکته مهم وجود دارد !
- ۱- دقت مهندس در توجه به وضعیت کارگاههای ساختمانی و تمیزی واحدهای در حال ساخت در مرحله فاز ۲
- ۲- عدم اجازه ورود افراد غیر شاغل به کارگاه ساختمانی ، مگر اینکه حتما از کلاه ایمنی استفاده کنند !
- ۳- در صورت ورود افرادی همچون مشتری ، یا افرادی که در کارگاه ساختمانی کار نمی کنند حتما نگهبانی کارگاه ساختمانی یا سرپرست کارگاه آنها رو همراهی کنند حتماااا !





ماده ۵۱ آئین نامه حفاظت و بهداشت عمومی کارگاهها مبنی بر:

ضرورت بازبودن محل های عبور و مرور

ریخت و پاش مصالح در مسیر عبور و مرور بی نظمی و
حادثه



باز بودن مسیر عبور و مرور



- سازنده و سایر کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند برای تأمین ایمنی، سلامت و بهداشت کارگران، وسایل و تجهیزات لازم را بر اساس مقررات مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان تهیه و در اختیار آنها قرار دهند. چگونگی کاربرد این وسایل را به کارگران آموخته و نیز در مورد کاربرد وسایل و تجهیزات و رعایت مقررات مذکور نظارت نمایند. کارگران نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل مذکور و اجرای دستورالعمل‌های مربوط می‌باشند.
- در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد. بعلاوه با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. تعیین مسئول ایمنی رافع‌های مسئولیت‌های اصلی سازنده نمی‌باشد.

$$h_c = \frac{2c}{\gamma \sqrt{k_a}} - \frac{q}{\gamma}$$

$$h_c =$$

چسبندگی خاک (C) بر حسب کیلو پاسکال:

وزن مخصوص خاک (γ) بر حسب کیلو نیوتن بر متر مکعب:

لویه اصطکاک داخلی خاک (ϕ) بر حسب درجه

ضریب فشار افقی زمین در حالت محرک:

تنش ناشی از سربار مجاور گود (q) بر حسب کیلو پاسکال:

۱: اگر فاصله ساختمان مجاور از لبه گود کمتر از عمق گود باشد کل بار ساختمان (q) در محاسبه h_c در نظر گرفته شود

۴: در صورت حضور آب یا رطوبت بالا به کاهش hc توجه به اثر آب بر خواص خاک در رابطه hc توجه شود

3: بایستی hc برای هر چهار طرف گود مناسبه شده و کمترین hc ملاک عمل قرار گیرد.

وخصیت آبهای زیرزمینی در محل ساختمان را ذکر کنید: آیا مشکل تراوش (جریان آب) در پروژه وجود دارد؟

محل تراز صف در ساختمان ذکر شود: آیا در محل گودبرداری خاک دستی یا فاقد چسبندگی قابل اعتماد وجود دارد؟

ارزیابی خطر گود بادیوار قائم

ارزیابی خطر کود با شیب پایدار

مقدار h/hc	عمق گود از تراز صفر	عمق گود از زیر پی همسایه	خطر گود
کمتر از ۰.۵	کمتر از ۶ متر	صفر	معمولی
بین ۰.۵ تا ۲	بین ۶ تا ۲۰ متر	بین صفر تا ۲۰ متر	زیاد
بیشتر از ۲	بیشتر از ۲۰ متر	بیشتر از ۲۰ متر	بسیار زیاد

خطر گود	عمقی گود
معمولی	کمتر از ۹ متر
زیاد	بین ۹ تا ۲۰ متر
بسیار زیاد	بیشتر از ۲۰ متر

ترتیبی اتخاذ نماید تا در صورتیکه مهندس ناظر پروژه پس از شروع عملیات ساختمانی سطح

خطر گود را بالاتر از سطح خطر ارائه شده توسط مهندس طراح برآورد نمود، مراتب توسط مهندس

ناظر در سامانه گزارش های مرحله ای ثبت و مفاد بند های «ج» و «د» ذیل ماده چهارم به صاحبکار ابلاغ گردد.

در سامانه گزارش های مرحله ای ثبت و مفاد بند های «ج» و «د» ذیل ماده چهارم به صاحبکار
فغان گردد.

وجود یا عدم وجود ساختمان حساس:				
وجود یا عدم وجود ساختمان بسیار حساس:				

که در: اگر آب جاری باشد (تا بهوش) آنگاه همواره خطر گود زرد یا سیار زرد می باشد.

اگر خاکی که در آن گودبرداری انجام می شود دستی یا فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد، نمی توان خطر گود را معمولی در نظر گرفت.

۷: در صورتی که در اطراف گود سازه بسیار حساس • باشد، خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می شود.

الف) ساختمان بدون اسکلت و یا هر گونه ساختمان با نشانه آشکار علایم فرسودگی و ضعف زیاد در باربری.

(۱) ساختمان‌های کوه به دلایل ارزش فرهنگی، تاریخی و باحیاست کاربرد و با علل درگی وقوع هر گونه نشست و تغییر شکل در آن‌ها با

خسارت زیادی همراه است. البته و تأسیسات حساس به تغییر شکل قابل رویت نیز مشمول این بند می باشد.

مُطَرَّحُود بَا دَر لُظَر گِرِفْتَن کَلْبَه شَرَايَط هِی بَاشَد.

مهتر و امضای مشهور ژلهوتکنیک:



۶-۶-۳-۷ چنانچه ساختمان موجود در حوزه تأثیر ناپایداری گود دارای یکی از مشخصات در بندهای زیر باشد، خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته می‌شود.

الف- ساختمان فاقد انسجام و یکپارچگی کافی برای تحمل نشست‌های افقی و قائم نظیر ساختمان بدون اسکلت یا بدون پی پیوسته بتنی مسلح (پی‌های نواری و گسترده) یا هرگونه ساختمانی که در آن نشانه آشکار فرسودگی و ضعف در باربری مشاهده گردد.

ب- ساختمان با ارزش فرهنگی و تاریخی

ج- ساختمان با اهمیت بسیار زیاد در استاندارد ۲۸۰۰

د- ساختمان ۸ طبقه یا بیشتر

۷-۶-۳-۷ در صورت وجود تأسیسات شهری عمده (مانند خطوط اصلی آب، گاز و مخابرات) در مجاورت گود، خطر گود زیاد یا بسیار زیاد ارزیابی می‌شود.

در این گروه، ساختمان‌هایی قرار دارند که قابل استفاده بودن آنها پس از وقوع زلزله اهمیت خاص دارد و وقفه در بهره برداری از آنها بطور غیرمستقیم موجب افزایش تلفات و خسارات میشود مانند: بیمارستانها و درمانگاه‌ها، مراکز آتش نشانی، مراکز و تأسیسات آبرسانی، نیروگاه‌ها و تأسیسات برق رسانی، برج‌های مراقبت فرودگاه‌ها، مراکز مخابرات، رادیو و تلویزیون، تأسیسات انتظامی، مراکز کمک رسانی و بطور کلی تمام ساختمانهایی که استفاده از آنها در نجات و امداد موثر می‌باشد.	ساختمانهای با اهمیت خیلی زیاد
ساختمان‌ها و تأسیساتی که خرابی آنها موجب انتشار گسترده مواد سمی و مضر در کوتاه مدت و دراز مدت برای محیط زیست می‌شوند جزو این گروه ساختمان‌ها منظور می‌گردند	

به منظور ارزیابی وضعیت همجواری‌ها، ارائه اطلاعات فنی املاک مجاور، بر اساس اطلاعات سامانه آرشیو الکترونیک اسناد شهرداری تهران به مهندسان پروژه (بر اساس کاربرگ مربوطه) بلامانع است. بدیهی است مسئولیت بررسی صحت اطلاعات بر عهده مهندسان پروژه می‌باشد.

چه کسی حق الزحمه افسر ایمنی را میدهد؟

چه کسی قرارداد ببندد؟

چه کسی او را معرفی کند؟

چه کسی تایید کند؟

به چه صورت رد یا تایید شود؟

مدرک یا صلاحیت از کجا داشته باشد؟

مهارت چگونه؟



کارگران اتباع خارجی یا خارج از سن قانونی
سالهای قبل بدون محدودیت

تبصره ماده ۶۶ تامین اجتماعی

وکیل حتی در شورا

تاسیسات شهری

فایل کلوز های بیمه مسئولیت مدنی حرفه ای

وثیقه

در بیمه ایران
مبلغ تعهد مالی مهم است . قیمت ساختمانها در آن منطقه چگونه است
تعداد دیات مهم است
و ۵ نفر حتما انجام شود
مبلغ دیه ماه حرام درخواست شود

ارزش روز دیه

معمولا در بیمه کردن تنبلی باعث به عقب افتادن بیمه میشود و امکان بیمه کردن و ارسال مدارک بر راحتی
برای نمایندگی بیمه هست

راهنمایی های لازم در صورت حادثه برای مستندات و دفاعیات

234

حداکثر پوشش های بیمه ای در خواستی

فوت و نقض عضو برای هرنفردر هر حادثه در ماههای عادی فوت هرنفردر هر حادثه در ماههای حرام فوت و نقض عضو برای کل اشخاص در طول مدت بیمه نامه	۴,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال ۶,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال ۳۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
حق بیمه با مالی ۳۰۰ میلیون تومان + کلوز تعدد دیات + مطالبات تامین اجتماعی: ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال	
حق بیمه با مالی ۵۰۰ میلیون تومان + کلوز تعدد دیات + مطالبات تامین اجتماعی: ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	
حق بیمه با مالی ۱ میلیارد تومان + کلوز تعدد دیات + مطالبات تامین اجتماعی: ۶۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	

تختی ← کلاه و کفش + سمان سرف کفده قوط + ملک کار + برن موت + سرپوش فضائی
 ۲۴٪
 کود ← فرمافا کار + انفر اینی کود + کنترن کلسیا + زرد لارود + راه درسی مین + فاعلم این
 اسبوسه

۱۷٪ حفز جیه ← کنترن الی نوط زهای نسبی + سمان مورد کفده قوط نسبی + مورد کفده عربا کد معنی
 + سیر حفا نسبی + برن ۵۰ ویت
 ۱۵٪ جرق ← سیریم + یوجرق + سم القال زمین + ملید نسبی کمر

۱۶٪ پرکاهای عقیق ← زرد سمان هاء قوری

۱۲٪ اسکت فلزی + سمان سرف کفده قوط (۵ لبا) با...

۱۳٪ سببی ← " " " " (۱) با... + با برن کلبا این + ملید دو تیرج و برن

۱۶٪ فرد بان ← سبب تیر با جود و مل + سبب + محل این قرابری + سبب از به کمر مورد کفده قوط

۶٪ دار سبب ← کلبه منوع + راه درسی مناسب + برن کرون این + محافظت در برابر قوط حفا کار
 + ملید محل بار

سلیس / آریست / شوم جود کاری / رنگداری و فنزنگ /

+ با جبر

+ نر

+ محل بار با جبر قتل

+ انفر اینی

+ سم

استفاده و نشر از مطالب بیان شده کاملاً
آزاد بوده و از همکاران محترم خواهشمندیم
نکات و موارد خوب خود را در قالب متن و
عکس و فیلم و ... به اینجانب ارسال کنند
شماره تماس و راههای ارتباط در کانال
تلگرام

@omrany
میباشد