



دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری  
ساختمان ۲

## ایمنی در کارگاه های ساختمانی

مدرس : دکتر مقیمی



الف) ایمنی کارگران

ب) ایمنی مجاوران

ج) ایمنی ابنیه تجهیزات و خودروها و تاسیسات

د) ایمنی محیط زیست



# عملیات ساختمانی



مدرس: دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# کارگاه ساختمانی



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# وسایل و تجهیزات



# محل کار



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری





# آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی

- وسایل حفاظت فردی
- مقررات عمومی
- ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی
- وسایل دسترسی موقت
- تخریب
- گود برداری
- حفر چاه های آب و فاضلاب
- اجرای سازه های فولادی
- اجرای سازه های بتنی
- مقررات متفرقه





# وسایل حفاظت فردی ( کلاه ایمنی )



# وسایل حفاظت فردی ( کمر بند ایمنی و طناب مهار )



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# وسایل حفاظت فردی ( عینک و نقاب حفاظتی )



# وسایل حفاظت فردی ( ماسک تنفسی حفاظتی )

دو فیلتر



تک فیلتر



# وسایل حفاظت فردی ( کفش و پوتین ایمنی )



# وسایل حفاظت فردی (چکمه و نیم چکمه لاستیکی)



# وسایل حفاظت فردی (دستکش حفاظتی)



# وسایل حفاظت فردی (لباس کار)





قبل از شروع عملیات ساختمانی باید پروانه ها و مجوز های لازم توسط مالکان و صاحبان کار از مراجع ذیربط قانونی اخذ گردد. مسئولیت اجرای مقررات حفاظتی بر اساس ماده ۹۱ و ۹۵ قانون کار بر عهده کار فرما می باشد.

هر گاه کارفرما اجرای عملیات ساختمانی خود را به پیمانکاران مختلف محول نماید هر پیمانکار در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات حفاظتی خواهد بود.

هر گاه مهندسان ناظر در ارتباط با نحوه اجرای عملیات ساختمانی ایراداتی مشاهده نمایند که احتمال خطر وقوع حادثه را در برداشته باشد باید فوراً مراتب را همراه با راهنمایی ها و دستورالعملهای لازم کتباً به کارفرما، واحد کار و امور اجتماعی محل و مرجع صدور پروانه ساختمان اطلاع دهند. کارفرما نیز موظف است نسبت به رفع خطر اعلام شده اقدام لازم را به عمل آورد



# مقررات عمومی



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

قرار دادن و انبار نمودن وسایل کار ، مصالح ساختمانی و نخاله های ساختمانی در معابر عمومی مجاز نیست مگر با اخذ مجوز های لازم ، نصب علائم هشدار دهنده قابل رویت و قراردادن نرده های متحرک و وسایل کنترل مسیر در اطراف آن



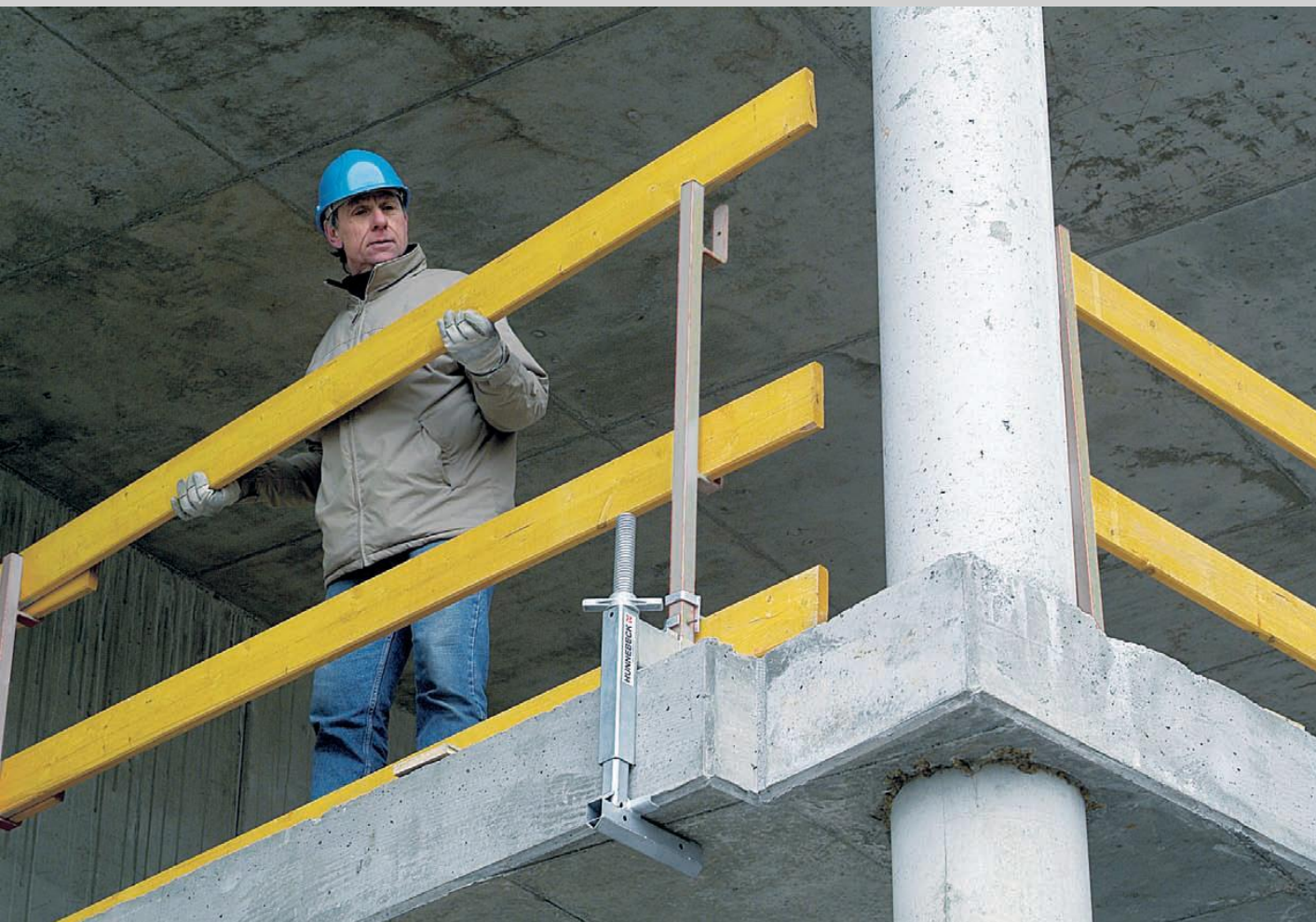
# مقررات عمومی

برای جلوگیری از سقوط مصالح ساختمانی و ابزار کار بر روی کارگران و افرادی که در محوطه کارگاه ساختمانی حضور دارند باید یک سرپوش حفاظتی با عرض و استحکام کافی در دیواره اطراف ساختمان نصب شود

کلیه پرتگاه ها و دهانه های باز در قسمت مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه آن که احتمال سقوط افراد را در بردارند باید بوسیله نرده ها یا پوشش های موقت به طور محکم و مناسب حفاظت گردند



# مقررات عمومی





# مقررات عمومی



مدرس: دکتر مقیمی

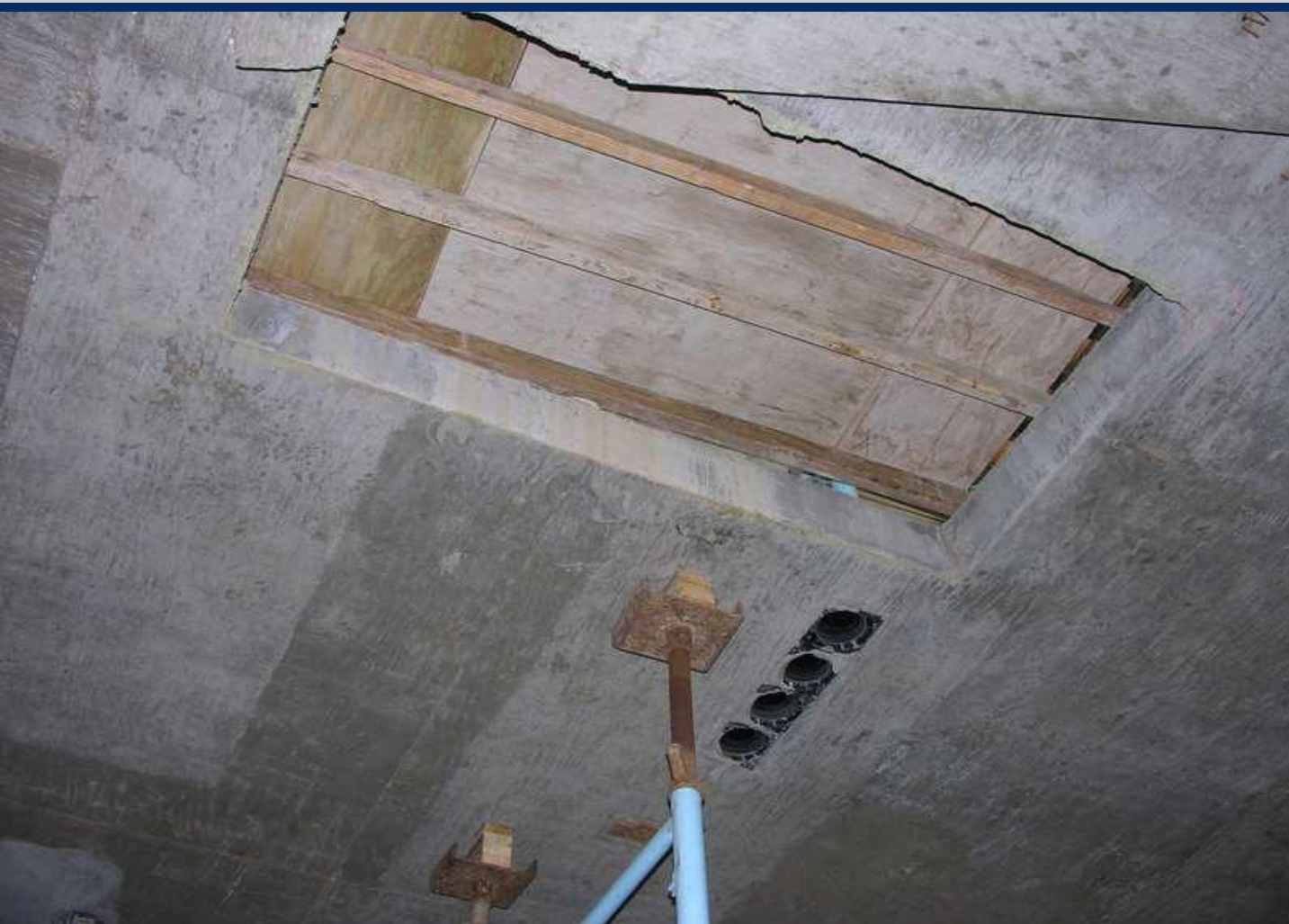
دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# مقررات عمومی



# مقررات عمومی



مدرس: دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری





# مقررات عمومی



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# مقررات عمومی





# مقررات عمومی



# مقررات عمومی



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# مقررات عمومی



مدرس: دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# مقررات عمومی



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# مقررات عمومی

برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی و کاهش اثرات زیان آور میدانهای الکترو مغناطیسی ناشی از خطوط فشار قوی باید مقررات مربوط به حریم انتقال و توزیع نیروی برق، در کلیه عملیات ساختمانی و نیز در تعیین محل احداث بناها و تاسیسات رعایت گردد.

قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاور خطوط هوایی فشار ضعیف باید مراتب به اطلاع مسئولان و مراجع ذیربط رسانده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل تغییر موقت یا دائم مسیر یا روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با مواد

مناسب از قبیل لوله های پلی اتیلن یا شیلنگ های لاستیک و غیره صورت پذیرد.

کلیه کارگران ساختمانی باید مجهز به وسایل فردی متناسب با نوع کار باشند





# مقررات عمومی







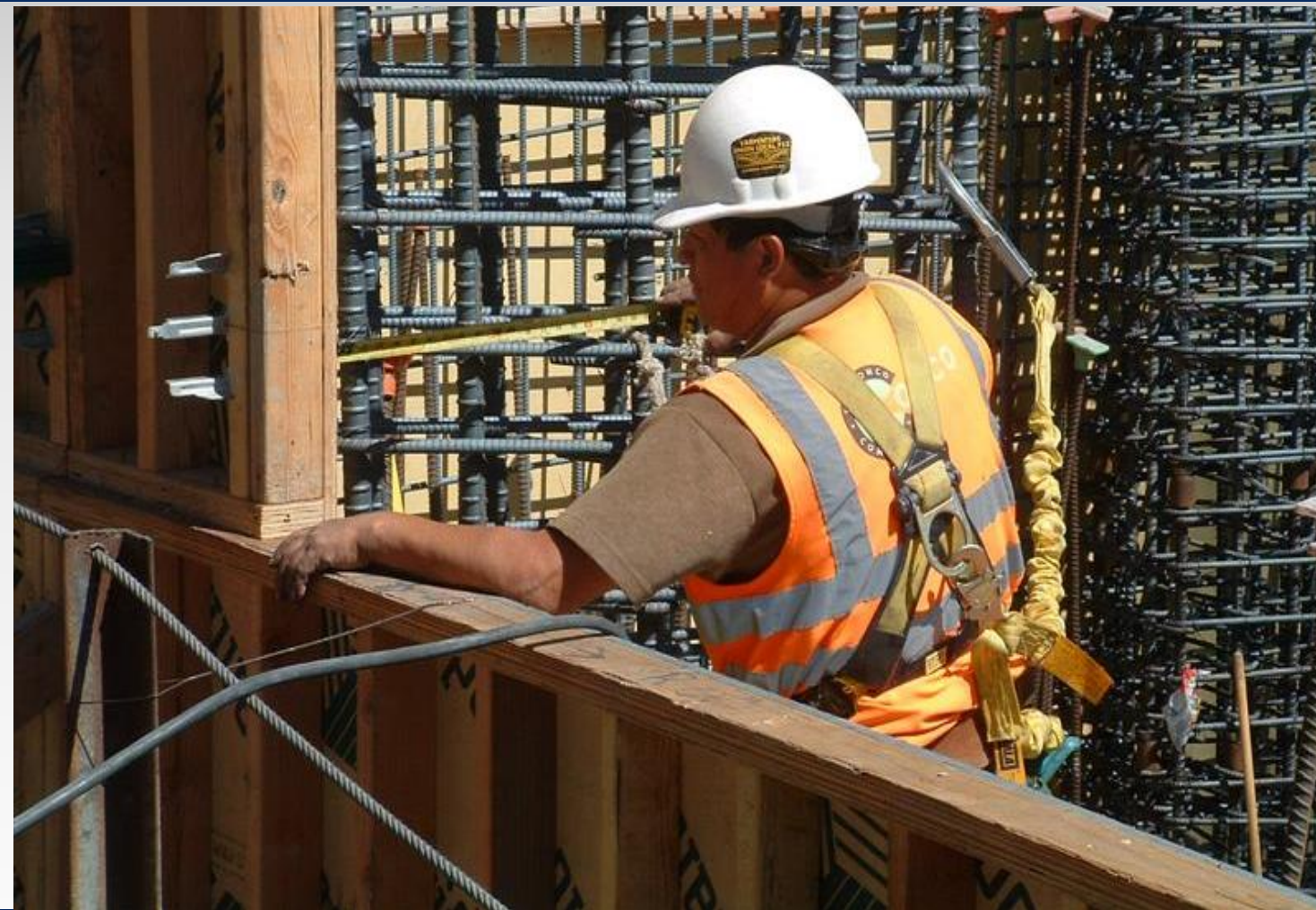
# مقررات عمومی



# مقررات عمومی



# مقررات عمومی



# مقررات عمومی



مدرس: دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی



کلیه رانندگان یا اپراتورهای ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی باید آموزشهای لازم در مورد نحوه کار با این وسایل را طبق قوانین و مقررات مربوطه فرا گرفته و دارای پروانه مهارت فنی یا گواهی نامه ویژه از مراجع ذیربط باشند.

قسمتهای مختلف دستگاه ها و وسایل بالابر باید مورد بازدید های دوره ای یا معاینه فنی و آزمایش قرار گیرند.

حداکثر ظرفیت بار مجاز و همچنین سرعت کار مطمئن هر وسیله بالابر باید بر لوحه ای نوشته و در محل مناسبی بر روی دستگاه نصب و مفاد آن دقیقاً رعایت گردد.

قلاب دستگاه ها و وسایل بالابر باید مجهز به شیطانک یا ضامن باشد تا مانع جدا شدن اتفاقی بار نگردد





# ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی

میزان حداکثر مجاز بار بدون خطر زنجیر ها ، کابلهها و سایر وسایل بلند کردن و بستن بار باید بر روی پلاک فلزی درج و به آنها متصل گردد.

به رانندگان یا اپراتورهای دستگاهها و وسایل بالابر نباید کار دیگری ارجاع شود همچنین افراد مزبور در هنگام روشن بودن دستگاه ها و یا آویزان بودن بار مجاز به ترک یا رهاکردن دستگاه نمی باشند

دستگاه های بالابر از قبیل جرثقیل های برجی و وینچها باید به طور مطمئن در محل نصب خود مهار گردیده و وزنه های تعادل آنها متناسب با حداکثرمیزان حمل بار محاسبه و در نظر گرفته شود.



# ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی



# ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی

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

در هنگام بهره برداری از جرثقیلهای سیار موتوری باید دقت شود که جک ها به طور صحیح استفاده و در محل مناسب استقرار گردد



# ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی

در هنگام باد ، توفان و بارندگی شدید ، باید از کار کردن با دستگا هها و وسایل بالابر خودداری شود.



راننده یا اپراتور قبل از ترک ماشین آلات راه سازی و ساختمانی باید دستگاه را ترمز و در صورت وجود تیغه یا باکت یا خاک بردار آن را پایین آورده و بر روی زمین قرارداده و دستگاه را خاموش نماید.

هنگامی که ماشین راه سازی و ساختمانی در حال کار هستند ، ورود افراد به داخل شعاع عمل آنها باید ممنوع گردد.



# ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی



در شرایطی که به دلیل سستی بستر یا ازدیاد شیب آن، تعادل دستگاه به خطر می افتد نباید آن را به کار انداخت یا مورد استفاده قرار داد.

در هنگام حرکت بیل مکانیکی باکت یا خاک بردار آن باید خالی از بار باشد، همچنین بوم آن باید در جهت حرکت قرار گیرد

در کارگاه هایی که از ماشین آلات خاک برداری و یا وسایل نقلیه موتوری ویژه حمل و جابجایی مصالح ساختمانی استفاده می شود باید راه های ورود و خروج ایمن و مناسب برای آنها ایجاد و نسبت به نصب علائم خطر و هشدار دهنده مناسب اقدام گردد.



# وسایل دسترسی موقت

تعریف داربست:

داربست ساختاری است موقتی شامل یک یا چند جایگاه ، اجزای نگاه دارنده ، اتصالات و تکیه گاه ها که در حین اجرای هر گونه عملیات ساختمانی به منظور دسترسی به بنا و حفظ و نگهداری کارگران یا مصالح در ارتفاع مورد استفاده قرار می گیرد.

مقررات کلی داربستها:

° اجزای داربست و کلیه وسایلی که در آن به کار می رود باید از مصالح مناسب و مرغوب طوری طراحی، ساخته و آماده شود که وا جد شرایط ایمنی کار برای کارگران بوده و توانایی تحمل چهار برابر بار مورد نظر را داشته باشد.



# وسایل دسترسی موقت

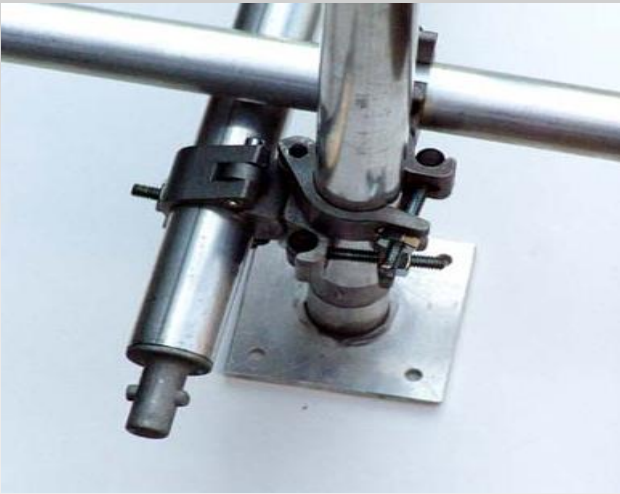


# وسایل دسترسی موقت

◦ به جز داربستهای مستقل ، هرداربستی باید در فاصله های مناسب در دو جهت عمودی و افقی محکم به ساختمان مهار گردد.

◦ پایه های داربست باید به طور مطمئن و محکم مهار گردد تا مانع نوسان و جابجایی و لغزیدن داربست نگردد.

◦ هرگز نباید برای تکیه گاه داربست یا ساخت آن از آجر های لق، بشکه ، جعبه یا مصالح نامطمئن دیگر استفاده شود





# وسایل دسترسی موقت

- بخشهای فلزی داربست باید فاقد ترک خوردگی ، زنگ زدگی یا عیوب دیگر باشند.
- هر یک از بخشهای داربست باید طوری متصل و مهاربندی شوند که در حین استفاده از داربست ، جابجا نشوند.
- از داربست نباید برای انبار کردن مصالح ساختمانی استفاده شود مگر مصالحی که برای کوتاه مدت و انجام کار فوری مورد نیاز باشد
- در موقعی که هوا طوفانی است و باد شدید می وزد کار باید متوقف شود مگر آنکه تمام احتیاط های لازم اتخاذ شود.
- کلیه داربستها باید دارای تعداد کافی جایگاه کار باشند.
- از جایگاه کار باید زمانی استفاده شود که ساخت آن به اتمام رسیده و وسایل حفاظت لازم به طور مناسب نصب شده باشد.
- الوارهایی که جزء سکوی کار بشمار می آیند باید حداقل با سه تکیه گاه نگهداری شود مگر آنکه فاصله بین تکیه گاه ها و ضخامت بین الوارها به اندازه ای باشد که خطر شکم دادن بیش از حد یا بلند شدن سر دیگر تخته در بین نباشد.



# وسایل دسترسی موقت



- هر بخشی از جایگاه کار که ارتفاع آن بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد باید دارای جان پناه با شرایط زیر باشد
- ۱- حفاظ از جنس مرغوب و مناسب و دارای استحکام کافی باشد
- ۲- نرده بالایی بین ۹۰ تا ۱۱۰ سانتی متر بالای سطح جایگاه قرار گیرد
- ۳- برای جلوگیری از سر خوردن کارگران یا افتادن مصالح و ابزار از روی جایگاه ، پاخوری در لبه باز جایگاه به بلندی ۱۵ سانتی متر نصب شود.
- ۴- نرده میانی میان پاخور و نرده بالایی نصب شود.



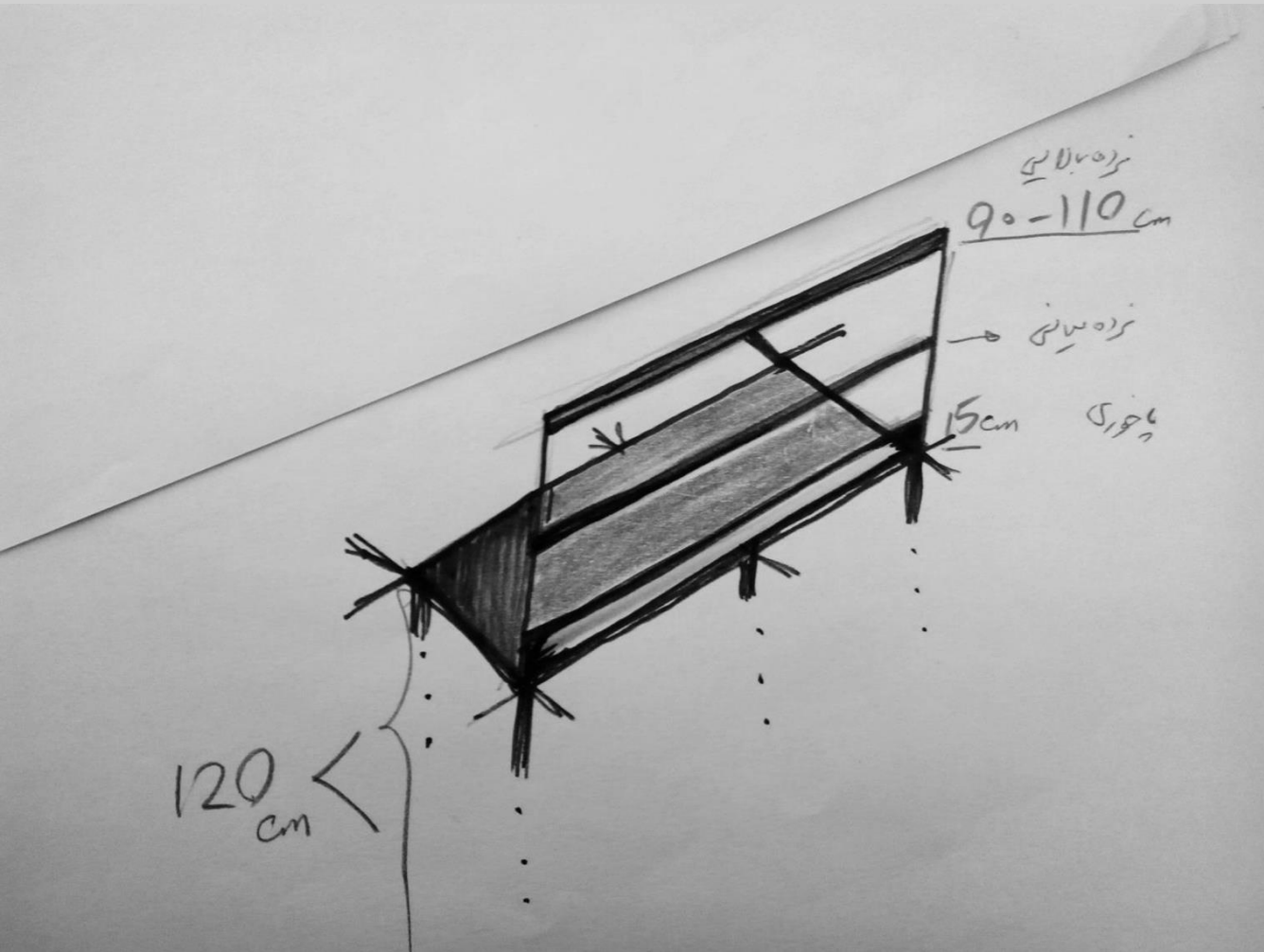
# وسایل دسترسی موقت

نردبان - مقررات عمومی:

- پله های نردبان فلزی باید عاج دار باشد تا از لغزش پا بر روی آن پیشگیری به عمل آید.
- پله ها و پایه های نرده بان باید از مواد روغنی و لغزنده عاری باشد.
- از افزودن نردبان بوسیله قرار دادن جعبه یا بشکه یا نظایر آن در زری پایه های نرده بان باید خودداری به عمل آید.
- دو نردبان کوتاه نباید به هم متصل و به جای نردبان بلند به کار برده شوند.
- در هنگام استقرار نردبان باید فاصله بین پایه نردبان تا پای دیوار تقریباً در حدود یک چهارم طول نردبان اختیار شود



# وسایل دسترسی موقت





# تخریب



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری





# تخریب





# تخریب



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# گود برداری



دیوارها و ساختمانهای

مقررات عمومی:

◦ قبل از اینکه عملیات گود برداری و حفاری شروع شود اقدامات زیر باید انجام شود

۱- بررسی استحکام زمین مورد نظر

۲- مشخص نمودن تاسیسات زیر زمینی (آب ، گاز و....) جهت جلوگیری از وقوع حادثه در زمان

گودبرداری و در صورت لزوم قطع یا تغییر مسیر آن

۳- اجرای شمع و سپر یا سازه نگهبان در صورتی که عملیات گود برداری خطری برای پایداری مجاور داشته

باشد

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



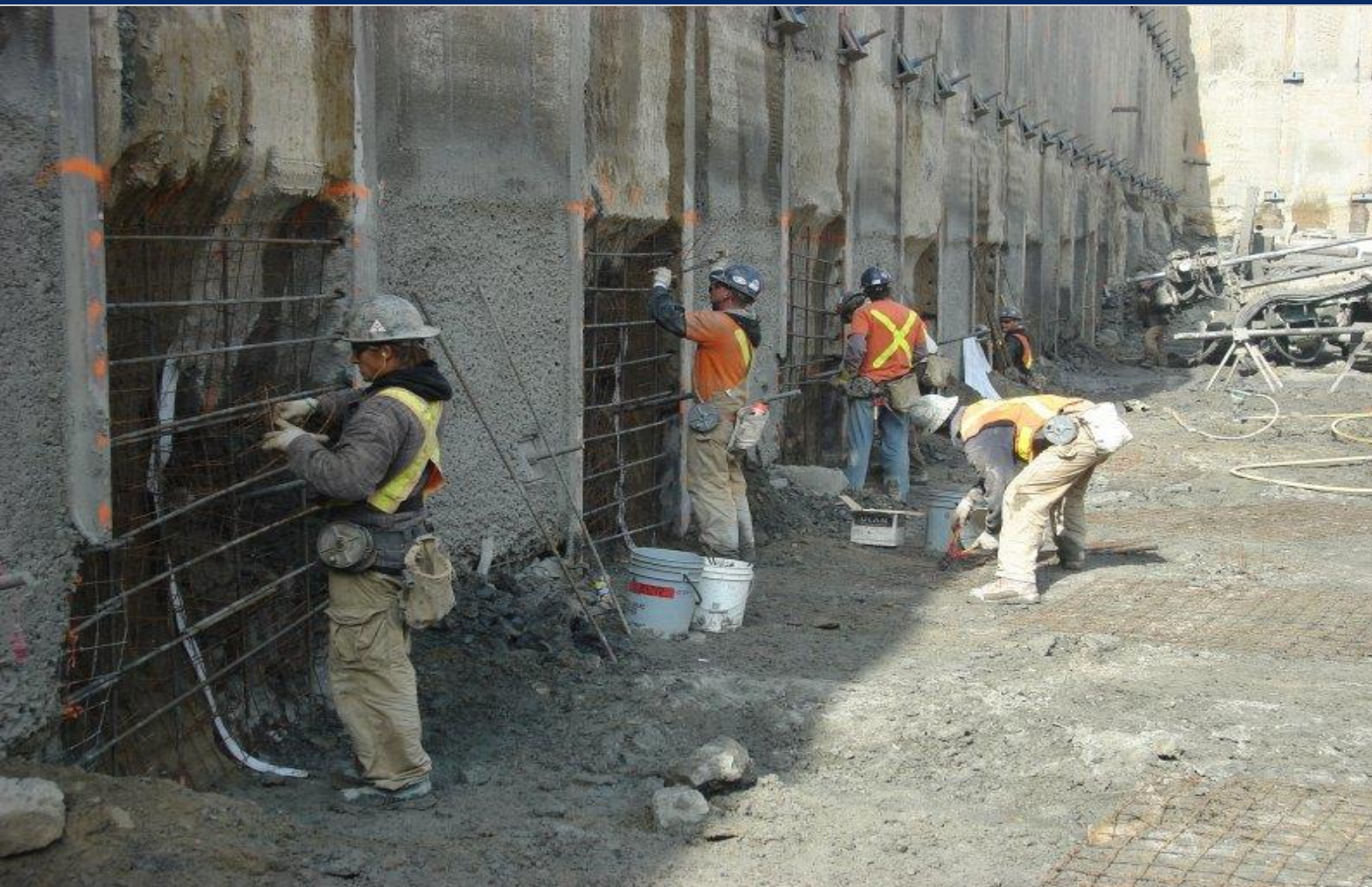
# گود برداری



# گود برداری



# گود برداری



مدرس : دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# گود برداری



مدرس: دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# گود برداری



مدرس: دکتر مقیمی

دانشگاه سمنان  
دانشکده هنر - گروه معماری



# گود برداری

- در مواردی که عملیات گود برداری و حفاری در مجاورت خطوط راه آهن ، بزرگ راه ها و یا مراکز و تاسیساتی که ایجاد ارتعاش می نمایند انجام شود باید تدابیر احتیاطی از قبیل نصب شمع، سپر و مهار های مناسب برای جلوگیری از خطر ریزش اتخاذ گردد.
- مصالح حاصل از گود برداری نباید به فاصله کمتر از نیم متر از لبه گود ریخته شود
- دیواره های گود برداری باید بعد از باران های شدید- صدمات اساسی به مهارها- بعد از ریزشهای ناگهانی و بعد از هر گونه عملیات انفجاری مورد بازبینی و در صورت نیاز نسبت به تقویت مهارها اقدام گردد.
- در گودها و شیارها با عمق بیشتر از یک متر نباید کارگران را به تنهایی به کار گمارد.
- در حفاری با بیل و کلنگ باید کارگران با فاصله کافی از یکدیگر بکار گمارده شوند.





# حفر چاه های آب و فاضلاب

مقررات عمومی:

◦ کلیه پیمانکاران چاه باید دارای وسایل و ابزار کار سالم و بدون نقص و همچنین وسایل حفاظت فردی طبق آیین نامه حفاظتی حفر چاه های دستی بویژه کلاه ایمنی ، پمپ هوادهی، چکمه لاستیکی، کمر بند ایمنی و طناب نجات باشند و این وسایل را در اختیار کارگران خود قرار داده و در مورد کار برد صحیح آن نظارت نمایند.

◦ افرادی که در عملیات حفاری چاه آب و فاضلاب به کار گرفته می شوند باید دارای تجربه کافی در این امر بوده و پیمانکار مربوطه بر کار آنان نظارت نماید.



# حفر چاه های آب و فاضلاب

- در انتخاب محل حفر چاه فاضلاب باید موقعیت چاه های فاضلاب قدیمی مورد توجه قرار گرفته و فاصله چاه جدید با چاه قدیم با نظر مهندس ناظر و صاحب کار به اندازه ای در نظر گرفته شود که خطر ریزش و مرتبط شدن خود به خود دو چاه وجود نداشته باشد و یا قبل از شروع حفاری نسبت به تخلیه چاه فاضلاب قدیمی و پر کردن آن با خاک و شفته یا مصالح مناسب دیگر اقدام گردد.
- برای پیشگیری از خطرات و عوارض مربوط به کمبود اکسیژن و وجود گاز های زیان آور و خطر ناک ، باید به وسیله پمپ هوادهی نسبت به تهویه هوای چاه اقدام گردد.
- مقنی قبل از ورود به چاه باید طناب نجات و کمر بند ایمنی را به خود بسته وانتهای آزاد طناب نجات را در بالای چاه در نقطه ثابتی محکم نموده است.



# اجرای سازه های فولادی

مقررات عمومی:

- هنگام بر پا نمودن اسکلت فلزی و نصب ستون ها ، تیر ها و خرپا ها ، تا زمانی که جوشکاری لازم انجام نگردیده یا حداقل نصف پیچ و مهره ها بسته نشده اند نباید کابل نگهدارنده جرثقیل را از آنها جدا نمود.
- برای بالا بردن تیر های آهن و سایر اجزای اسکلت نباید از زنجیر استفاده کرد بلکه باید کابل های فلزی یا طناب های محکم و مناسب بکار برده شود.
- در هنگام بالا بردن اجزای اسکلت باید بوسیله طناب های مهار، نوسان و حرکت آنها را کنترل کرد.



# اجرای سازه های فولادی

- در قسمتهای مناسبی از اجزاء اسکلت فلزی ، باید نقاط اتصال کافی برای قلاب طناب مهار و داربستهای معلق پیش بینی کرد.
- در موقع بارندگی شدید یا وزش باد های سخت و یا در مواردی که به علت ناکافی بودن روشنایی احتمال خطر حادثه افزایش می یابد باید از ادامه عملیات برپایی اسکلت فلزی جلوگیری به عمل آید
- هنگام برپا نمودن اسکلت فلزی باید از ورود افراد به داخل منطقه خطر جلوگیری به عمل آید
- کابلهای دستگاه های جوشکاری باید دارای پوشش عایق مطمئن و بدون زدگی باشند.



# اجرای سازه های بتنی

## مقررات عمومی:

○ کلیه اجزاء قالب بتن و هم چنین وسایلی از قبیل جک ها، تیر ها شمعها و غیره که برای پایه گذاری ، شمع بندی و مهار کردن قالب مورد استفاده قرار می گیرند باید واجد استحکام و مقاومت کافی بوده و با ضریب اطمینان بارگذاری حداقل ۵/۲ طراحی و ساخته شود



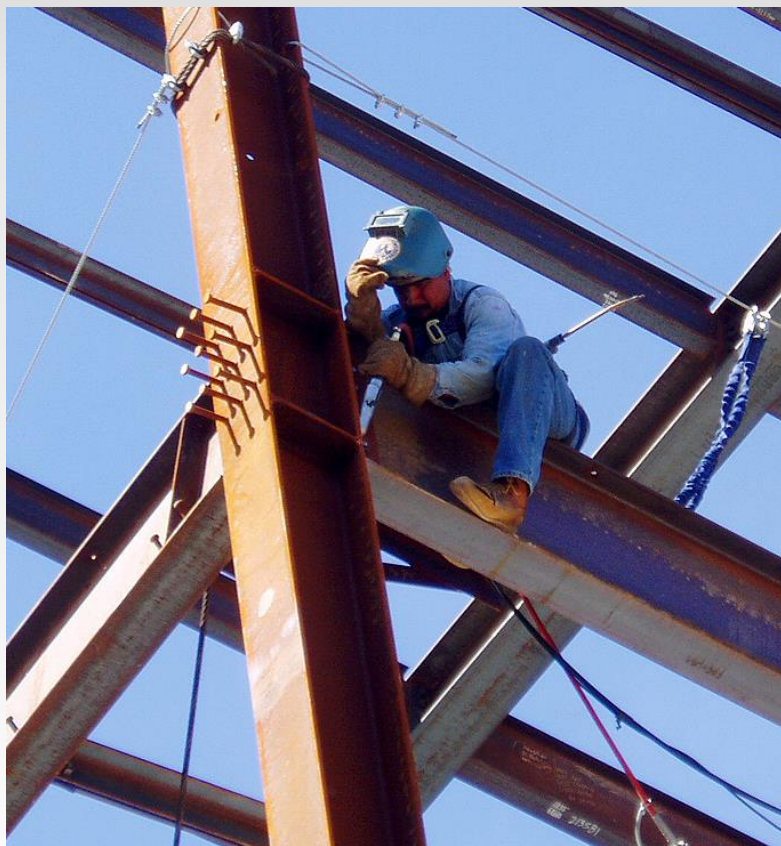
# اجرای سازه های بتنی

- نسبت به بازدید و اطمینان از استحکام کلیه اجزای قالب و مهارها اقدام شود تا در موقع بتن ریزی از فرو ریختن قالب در زمان بتن ریزی پیشگیری بعمل آید.
- در موقع برداشتن قالب بتن باید از گرفتن کامل بتن اطمینان حاصل گردد و احتیاطهای لازم به منظور حفاظت کارگران از خطرات احتمالی سقوط بتن یا قالب بعمل آید.
- در قسمتی که بتن ریخته می شود برای جلوگیری از سقوط چرخ دستی یا فرغون به محل بتن ریزی باید در کناره آن موانعی تعبیه گردد.
- دستگاه بتن ساز باید مجهز به ضامن باشد تا در هنگام تمیز کردن دستگاه از به کار افتادن آن پیشگیری به عمل آید



# اجرای سازه های بتنی

◦ اجرای سازه فولادی و بتنی باید توسط اشخاص ماهر و ذیصلاح انجام شود



# مقررات متفرقه

◦ از کار کردن کارگران بر روی بام ساختمان ها در هنگام طوفان و بارندگی شدید و یا هنگامی که سطح بام پوشید از یخ باشد باید جلوگیری به عمل آید.

◦ کارگرانی که بر روی سقف های شیب دار با شیب بیشتر از ۲۰ درجه کار می کنند باید مجهز به کمربند ایمنی و طناب نجات باشند و در صورت امکان تور حفاظتی در زیر محل کار نصب گردد.

◦ معابری که برای عبور چرخ دستی یا فرغون ساخته می شوند باید دارای سطح صاف باشند و برای عبور هر فرغون حداقل یک متر منظور شود.





# مقررات متفرقه

- از قرار دادن بار ، اعمال فشار و تکیه دادن داربست یا نردبان به کارهای بنایی که ملات آن هنوز به طور کامل نگرفته و سفت نشده است باید جلوگیری به عمل آید.
- جک هایی که در صنعت ساختمان مورد استفاده قرار می گیرند باید کاملاً سالم و بدون نواقصی از قبیل ترک خوردگی ، سائیدگی ، پیچیدگی و غیره باشند.
- جک نباید بیش از میزان حداکثر ظرفیت آن بارگذاری شود.
- برای گرم کردن بشکه های محتوی قیر جامد باید ترتیبی اتخاذ شود که ابتدا قسمت فوقانی قیر در ظرف ذوب شود و از حرارت دادن و تابش شعله به قسمت های زیرین ظرف قیر در ابتدای کار جلوگیری به عمل آید.
- بالا کشیدن اجسام سنگین و حجیم از جمله تیر آهن ، قطعات فولادی و غیره به صورت دستی با طناب ، کابل و غیره مجاز نبوده و باید از بالابر های مکانیکی مناسب استفاده کرد.

