

آشنایی با اصول ایمنی کار با داربست و نردبان

نردبان

– نوع، جنس و ابعاد، قابلیت بارگذاری هر پله، نحوه نصب و نگهداری نردبان باید با شرایط جوی، محیطی و نوع عملیات متناسب باشد.

– استفاده از نردبان در موارد زیر ممنوع است:

الف – روی داربست یا جایگاه کار در ارتفاع.

ب – به عنوان الوار و تخته زیرپایی برای ایجاد جایگاه کار.

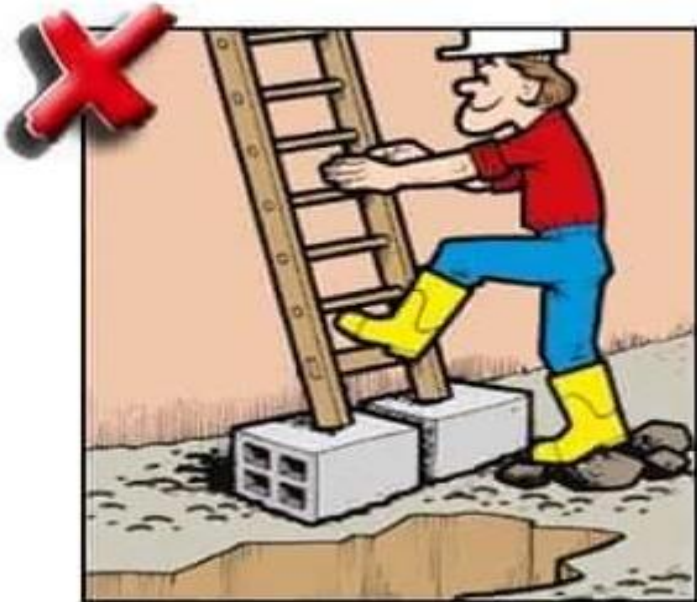
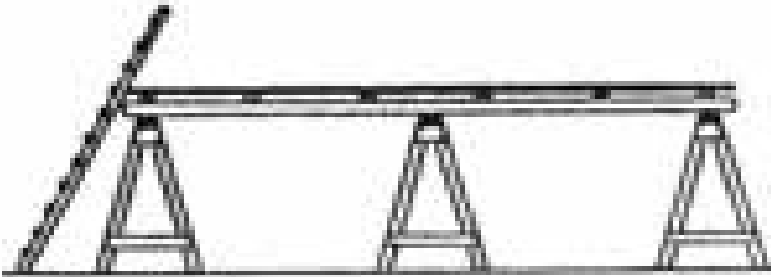
ج – قرار دادن پایه‌های نردبان بر روی جایگاه کار ناپایدار مانند بشکه، آجر، جعبه، کیسه، دریچه‌های آدم رو و موارد مشابه .

د – آغشته بودن سطوح مختلف نردبان به لکه چربی، گریس، روغن و سایر مواد لغزنده دیگر.

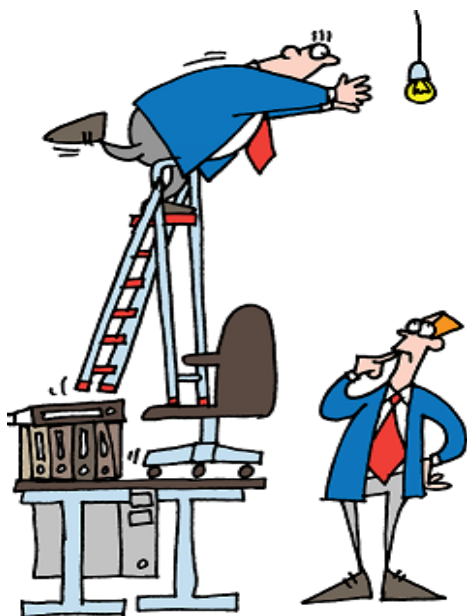
هـ – معبر و پل ارتباطی بین دو جایگاه کار در ارتفاع

و – استفاده از نردبان معیوب، شکسته، پوسیده و ناسالم.

ز – تکیه گاه فوقانی ناایمن، سست و لغزنده باشد .

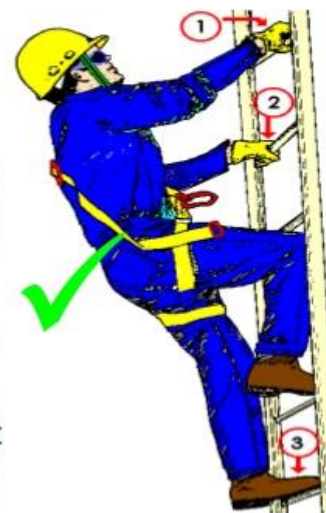


- طول نردبان قابل حمل نباید بیش از ۱۰ متر باشد.
- پایه‌های نردبان باید بر روی سطوح هموار و همتراز که مقاوم و غیرلغزنده باشد، قرار گیرد.
- برای تردد و استفاده از نردبان، کارگر باید همواره روبه نردبان بوده و دارای سه نقطه اتکاء باشد و وضعیت بدن او نباید از محور تقارن نردبان خارج گردد.



When ascending /
descending ladder,
FACE IT with
both hands FREE.
Always maintain
3-point contact

- 2 hands, 1 foot
- 2 feet, 1 hand



- فواصل پله‌های نردبان از یکدیگر باید مساوی و بین ۲۵ تا ۳۵ سانتیمتر باشد.
- تردد یا استقرار همزمان دو کارگر بر روی نردبان به جزء نردبان ثابت ممنوع است.
- به جز نردبان طنابی استفاده از سایر نردبان‌ها هنگامی به عنوان جایگاه کار مجاز است که جایگاه کار از پله سوم انتهایی نردبان بالاتر قرار نگیرد.

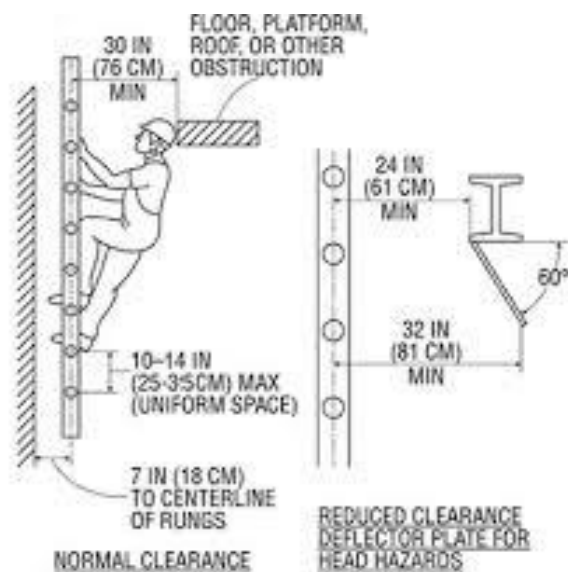
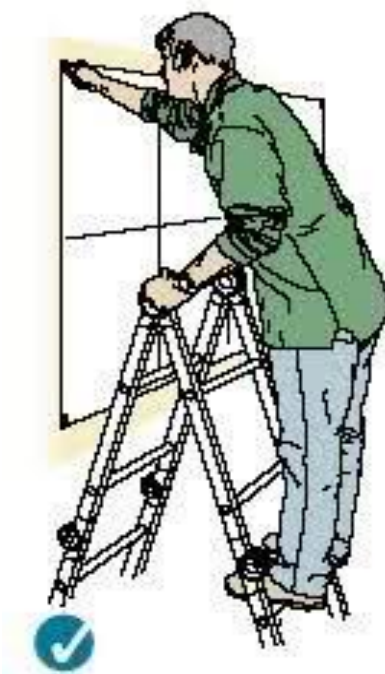
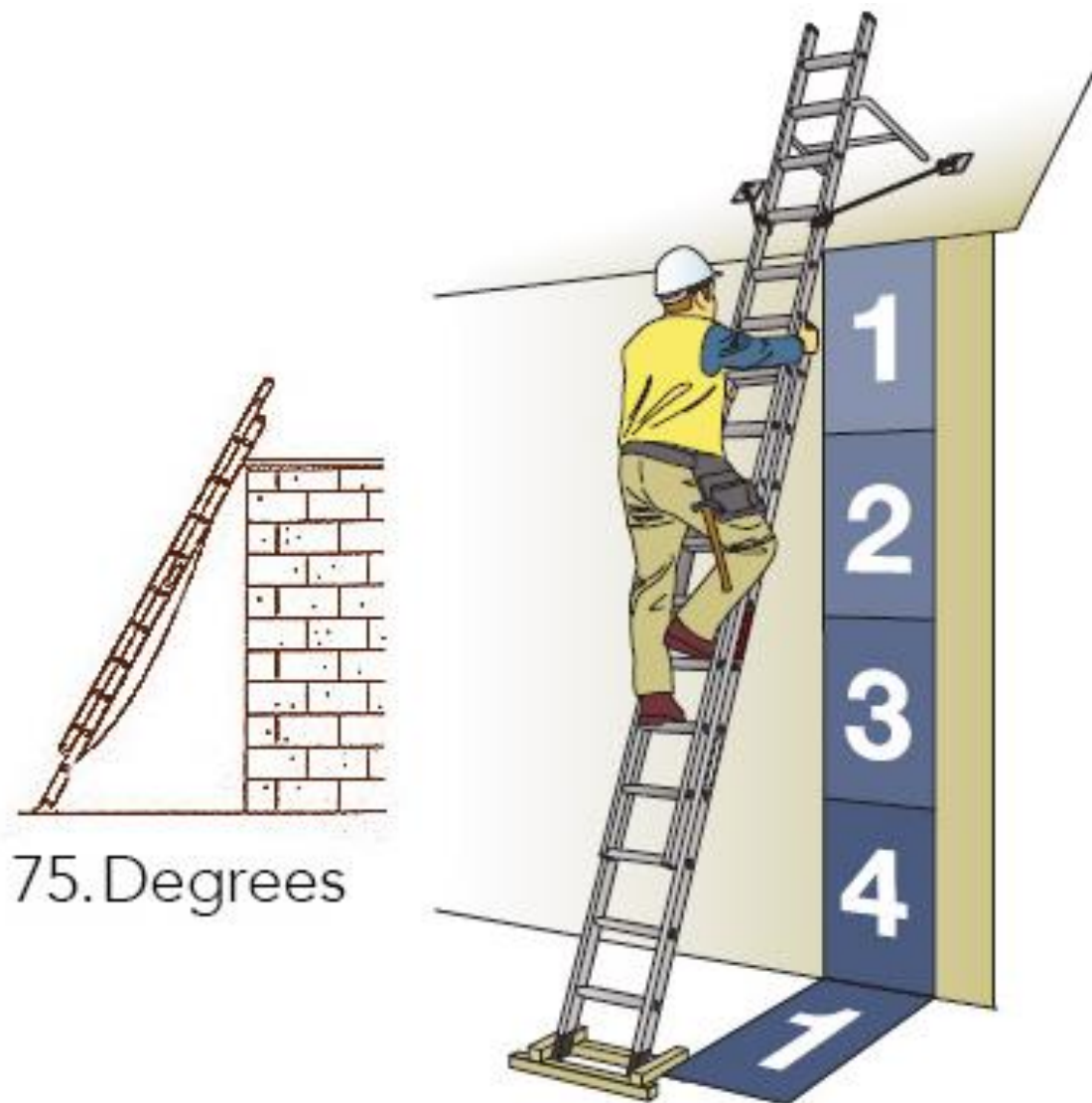


Figure D-5 -- Fixed Ladder Clearances

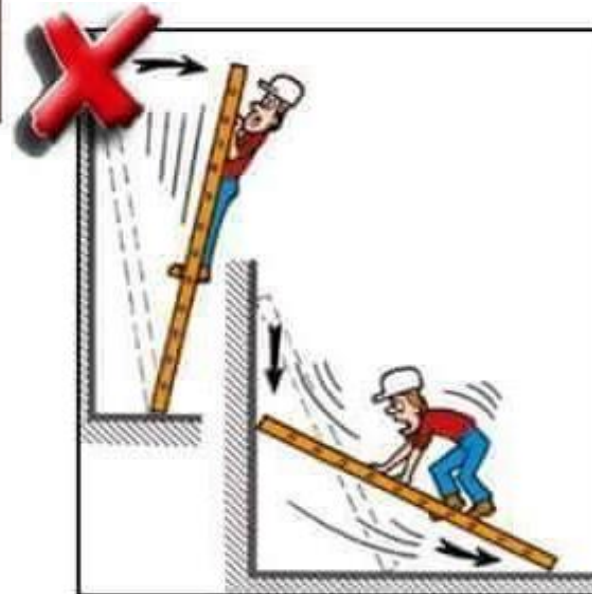
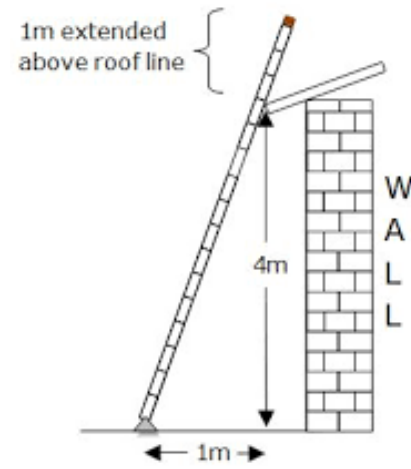
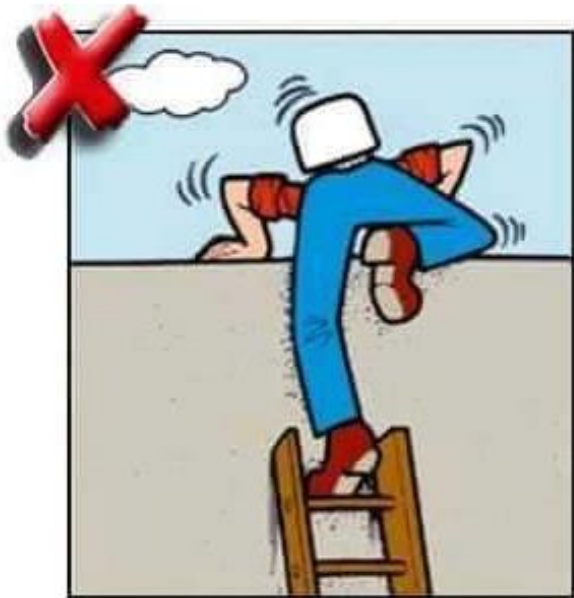




– استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل باید به گونه‌ای باشد که زاویه ایجاد شده بین نردبان با سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه‌گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد.

– در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌گردد باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار بصورت ایمن بسته و محکم گردد.

- در نردبانهای یک طرفه ای که به عنوان معبر استفاده می شود باید انتهای فوقانی آن ۱ متر از تکیه گاه بالاتر بوده و به نحو ایمنی مهار گردد



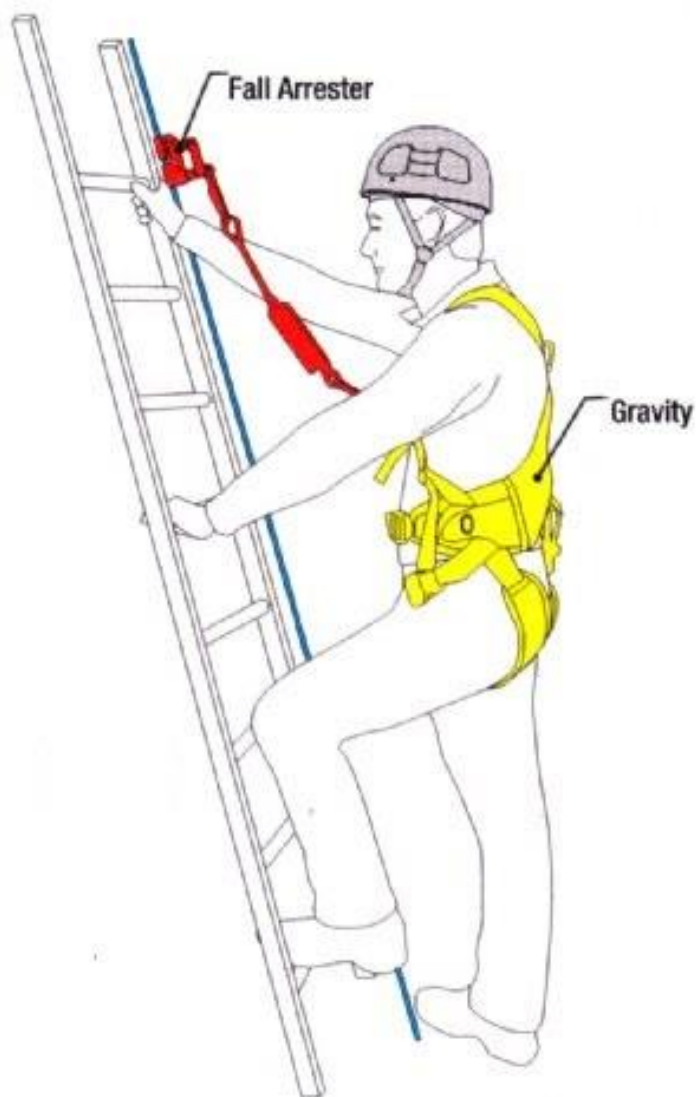
- اتصال دو نردبان یک طرفه به یکدیگر به منظور افزایش طول آن ممنوع است .

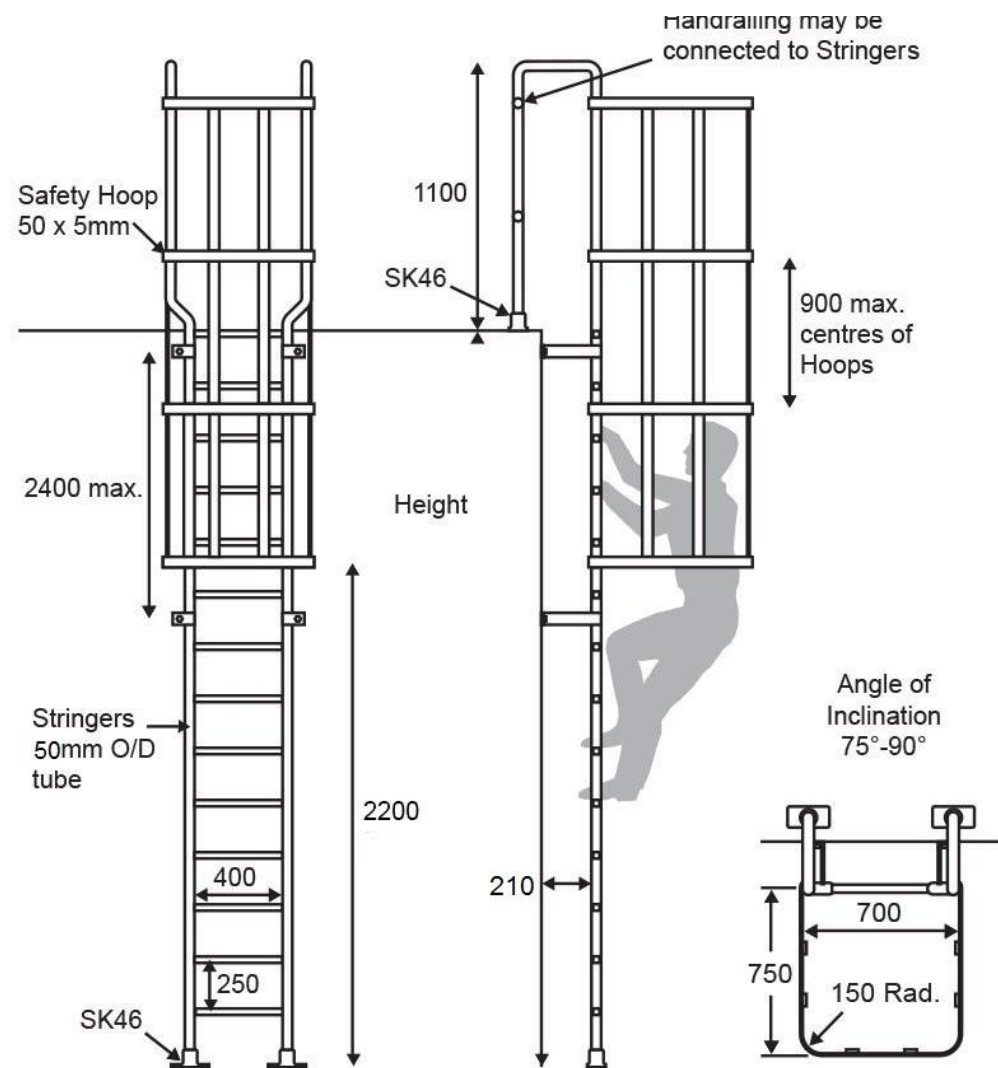


– نردبان ثابت با طول بیش از ۳ متر باید مجهز به سامانه متوقف‌کننده از سقوط باشد و در فواصل حداکثر ۹ متری یک پاگرد و هر قطعه از نردبان بین دو پاگرد به نحوی نصب گردند که در امتداد قطعه قبلی نباشد.



C: گیرنده ایمنی
E: اثرار متوقف‌کننده سقوط
D: تسمه جلوی تردد صعودکننده تا مرکز پایه نردبان





- برای نردبان ثابت عمودی که بیش از ۲/۲ متر ارتفاع دارد باید حفاظهای حلقوی یا مربعی شکل نصب شود بطوریکه با فواصل حداکثر ۰.۹ متری از یکدیگر و با بستهایی در طول محفظه مهارشده تا احتمال سقوط کارگر از بین حفاظ وجود نداشته باشد.

- در نردبانهای ثابت که مجهز به نرده جانبی هستند و امکان نصب حفاظهای حلقوی یا مربعی شکل وجود ندارد کارگر باید به حمایل بند کامل بدن (هارنس) و طناب ایمنی با تجهیزات خود جمع شونده تجهیز گردد.
- طول نردبان طنابی نباید بیش از ۳۰ متر باشد.
- استفاده از نردبان طنابی هنگامی مجاز است که امکان استفاده از سایر نردبانها میسر نباشد.
- استفاده از نردبان با پله طنابی ممنوع است.
- پله نردبان طنابی باید از جنس مقاوم بدون ترک خوردگی و پوسیدگی باشد.
- نگهدارنده‌های نردبان طنابی باید بصورت محکم و ایمن در بالای هر پله بسته شده باشد.
- در موقع استفاده از نردبان پله مرغی بر روی سقفهای شیبدار باید نردبان مذکور از راس شیب تا لبه انتهایی آن ادامه داشته و بصورت ایمن مهار گردد.



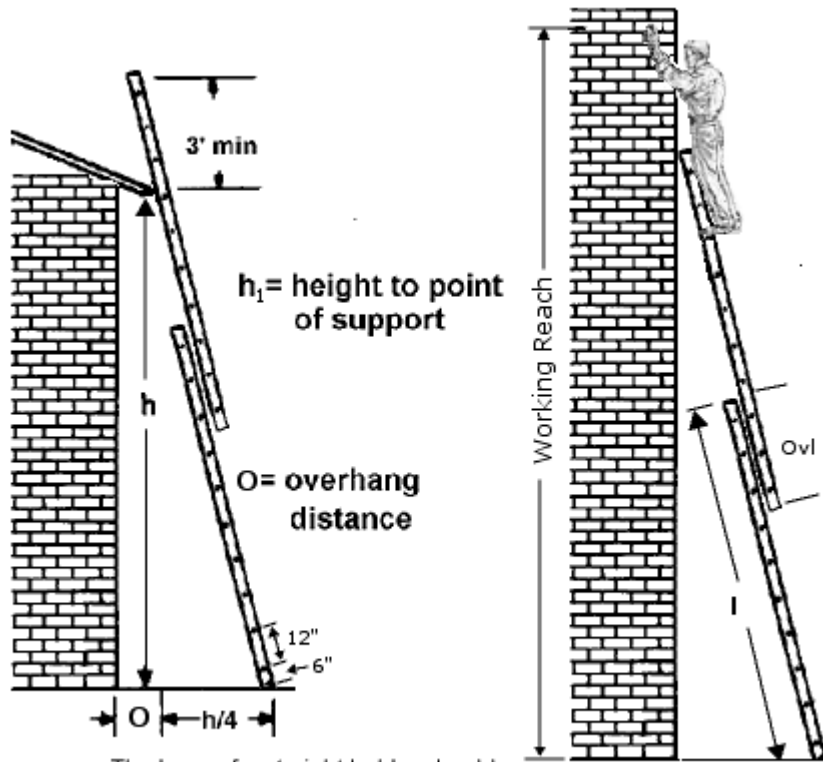
پ: هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست ممنوع است.

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

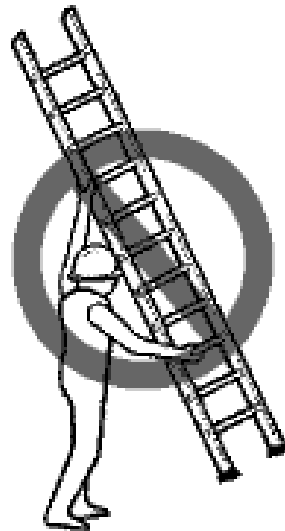
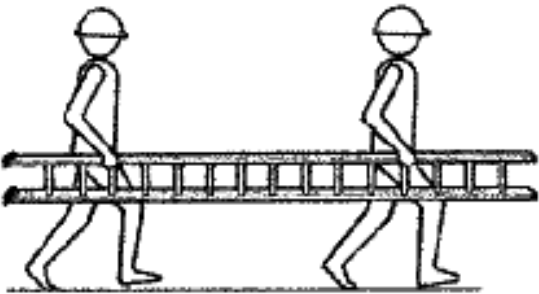
- نردبان دوطرفه باید مجهز به قید یا ضامنی باشد که از به هم خوردن شیب آن جلوگیری به عمل آید. ضمناً در حالت باز نباید ارتفاع آن ۳ متر بیشتر باشد.

- استفاده از نردبان در هنگام بارندگی و احتمال لغزندگی پایه ها ممنوع است. در صورت لزوم چنانچه نردبان در محلی که احتمال لغزش دارد، قرار داده شود، کفشک لاستیکی شیاردار یا وسایل و موانع دیگر از لغزش و حرکت پایه ها جلوگیری شود. همچنین تکیه گاه ها بالای نردبان باید دارای استحکام کافی باشد.

توجه:

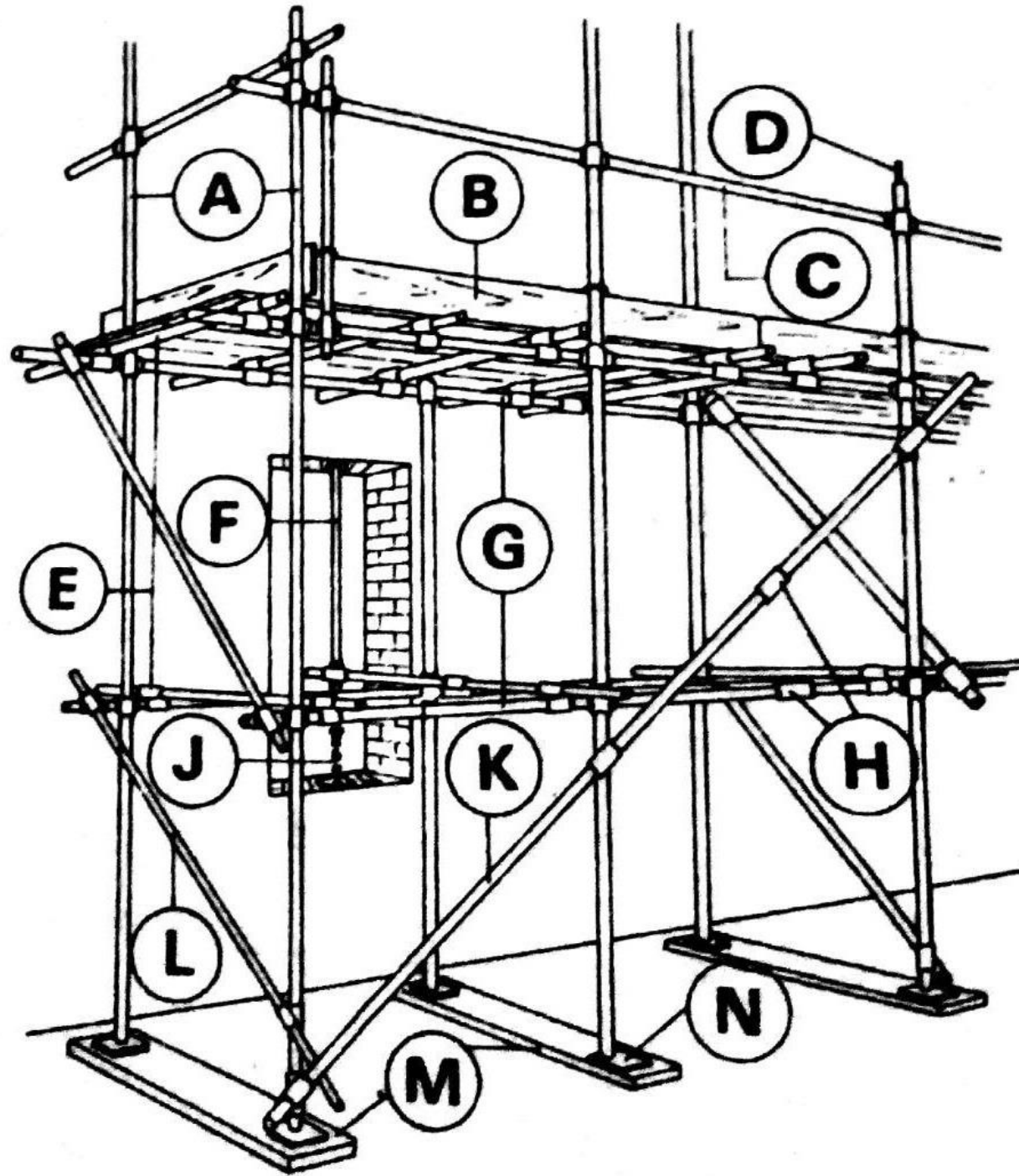


The base of a straight ladder should be one foot out of every four of height to the point of support
www.sorm.state.tx.us/training2/SlipsTripsFalls/differentlevel.htm



- در نردبانهای که طول آنها قابل افزایش است، باید دقت شود که دو تکه نردبان کامل باز نشود و چنانچه طول مورد نظر کمتر از پنج متر باشد، باید حداقل دو عدد از پایه های هر دو قطعه روی هم قرار گیرند و در صورتی که طول مورد نیاز بیشتر از پنج متر باشد، تعداد پله های روی هم قرار گرفته باید حداقل ۳ عدد باشد.
- نردبان دو طرفه هیچگاه نباید با خواباندن دو پایه به روی هم به عنوان نردبان ساده و یک طرفه مورد استفاده قرار گیرد.
- نردبانهای طویل و بیش از ۵ متر باید توسط دو نفر حمل شوند و شخص بلند تر در جلو قرار گیرد.
- نردبانهای چوبی باید در هنگام ساخت با مواد نگهدارنده از قبیل روغن بذر کتان آغشته شوند و این کار هر دو سال یک بار تکرار شوند.

داربست



- A: پایه های عمودی
 B: پاخور
 C: نرده حفاظتی
 E: میله های افقی
 F: لوله نصب شده در دهانه پنجره
 برای اتصال مهار داربست.
 G: دستک ها
 L و K: مهار مورب
 M: الوار زیر پایه
 N: صفحه افقی زیر پایه
 D و H و J: اتصالات مختلف

داربست باید بر روی سطوح مناسب، صاف، هموار و غیرشیبدار برپا گردیده و دارای کفشک (تکیه‌گاه) باشد تا از نوسانات، جابجایی و لغزش آن جلوگیری بعمل آورده و نصب پایه‌ها بر روی آجر، بشکه، جعبه، دریچه‌های آدم رو و سایر موارد مشابه به عنوان تکیه‌گاه پایه داربست ممنوع است. .



در برپایی، استفاده و جمع‌آوری داربست رعایت موارد زیر الزامی است::

الف - جمع‌آوری تجهیزات و مصالح از روی داربست بعد از اتمام کار روزانه

ب - کشیدن تمامی میخها از قطعات پیاده شده چوبی

ج - توزیع بار بصورت یکنواخت بر روی داربست

د- تعبیه بالشتک مخصوص در زیر کابل یا طناب داربست به لحاظ احتمال بریدگی و ساییدگی

ح - عدم انجام کار بر روی داربست معیوب و ناقص

و- تعطیل نمودن کار بر روی داربست در شرایط جوی نامساعد

ز-عدم بارگذاری بیش از حد مجاز طراحی بر روی داربست

کلیه قسمت‌های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه‌گاه‌ها، اتصالات، راه‌های 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.

داربست ها باید سالم و عاری از هرگونه عیب و نقص نظیر ترک خوردگی، زنگ زدگی، له شدگی، پوسیدگی و سایر عیوب ظاهری بوده و بطور مطمئن مهار و به هم متصل شده و امکان جابجایی و لغزش در حین انجام کار وجود نداشته باشد. .

داربست ها به جز نردبانی باید از لوله مهار و بادبندهای مناسب (مورب، عمودی، افقی، طولی و عرضی) برای جلوگیری از حرکت جانبی برخوردار باشد.

استفاده از لوله های مهاری و دستکها برای اتصال به سازه به منظور پایداری و ثبات کامل داربست الزامی است .

طول دستک‌هایی که در داخل دیوار برای اتصال داربست با سازه به عنوان مهار یا پوشش فاصله بین داربست تا سطح سازه استفاده می‌شود، نباید از ۱۵۰ سانتیمتر بیشتر باشد.

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 ۵ میلیمتر بوده و از جنس مقاوم باشد.

اجزای فلزی داربست شامل لوله ها، بست ها، پایه ها، چفت ها و سایر قطعات آن باید سالم و بدون خوردگی، ترک و عیب باشد. همچنین لوله های داربست باید مستقیم و بدون خمیدگی باشند.

داربست باید در موارد زیر توسط شخص ذیصلاح مورد بازدید، کنترل و تایید قرار گیرد تا لز پایداری، استحکام و ایمنی آن اطمینان حاصل شود:

الف: قبل از شروع به استفاده از آن.

ب: حداقل هفته ای یک بار در حین استفاده.

پ: پس از هر گونه تغییرات یا ایجاد وقفه در استفاده از آن.

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

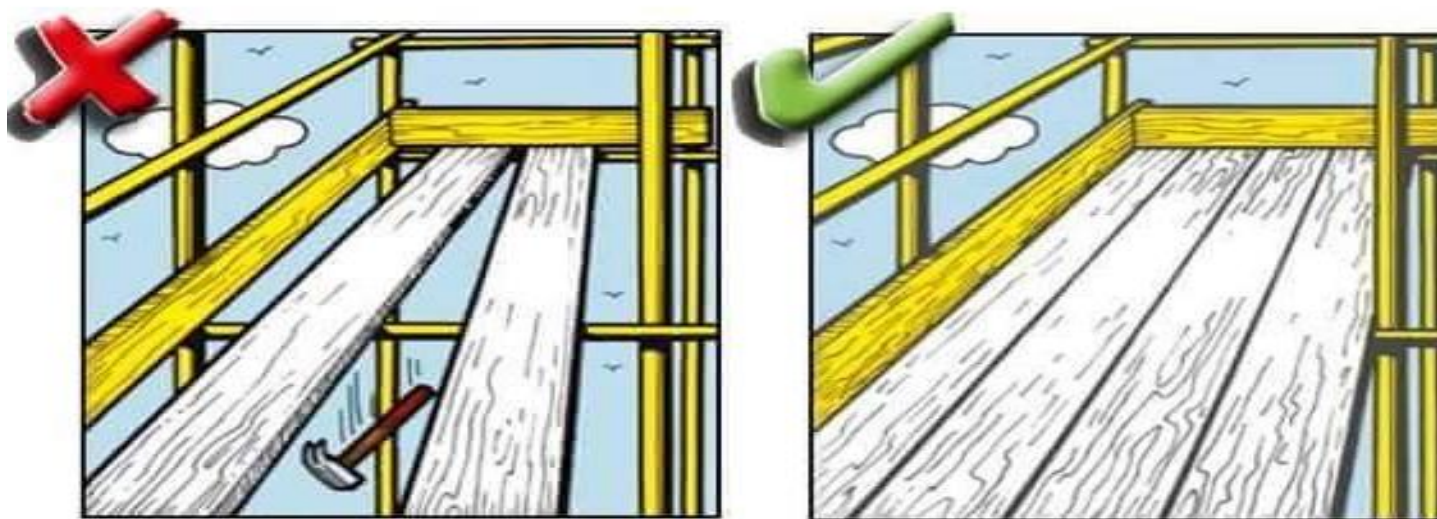
پاخور

حفاظی است قرنیز مانند به ارتفاع ۱۵۰ میلی متر که باید در طرف باز سکوی کار و سایر موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۲ جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی نصب گردد. پاخور باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲۵ میلی متر باشد. در صورت استفاده از ورق فولادی لبه های آن نباید تیز و برنده باشد.

تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. کلیه تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی‌متر عرض و ۵۰ میلی‌متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننماید.

همچنین حداقل عرض جایگاه باید با توجه به آئین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد.

تخته های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند، کلیه تخته ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی متر عرض و ۵۰ میلی متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهار بندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننماید. همچنین حداقل عرض جایگاه کار باید با توجه به آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه گاه های تخته ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱.۸ متر و برای کارهای سبک ۲.۳ متر باشد.

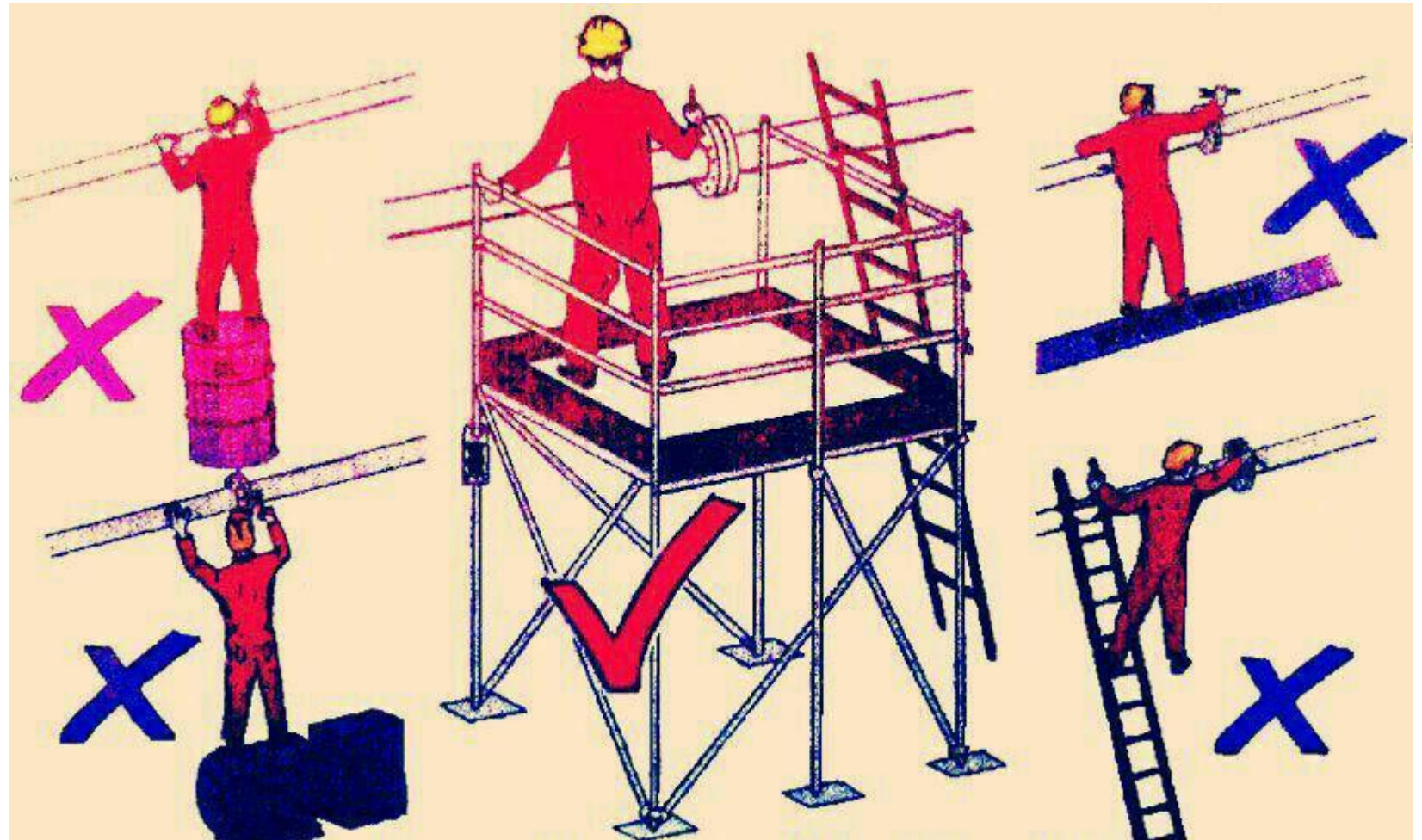


بیرون‌زدگی هر یک از اجزاء سازه‌های موقت از قبیل حصار حفاظتی موقت کارگاه، سرپوش حفاظتی و داربست از محدوده بنای در دست ساخت ممنوع است مگر با رعایت شرایط زیر:

- فاصله عمودی بیرون‌زدگی از روی سطح پیاده‌رو نباید کمتر از $2/5$ متر و از روی سطح سواره‌رو کمتر از $4/5$ متر باشد.

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

۱۲-۷-۱-۲: استفاده از بشکه به عنوان جایگاه کار ممنوع است.



برای تامین ایستایی داربست و جلوگیری از واژگون شدن آن رعایت موارد زیر الزامی است:

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

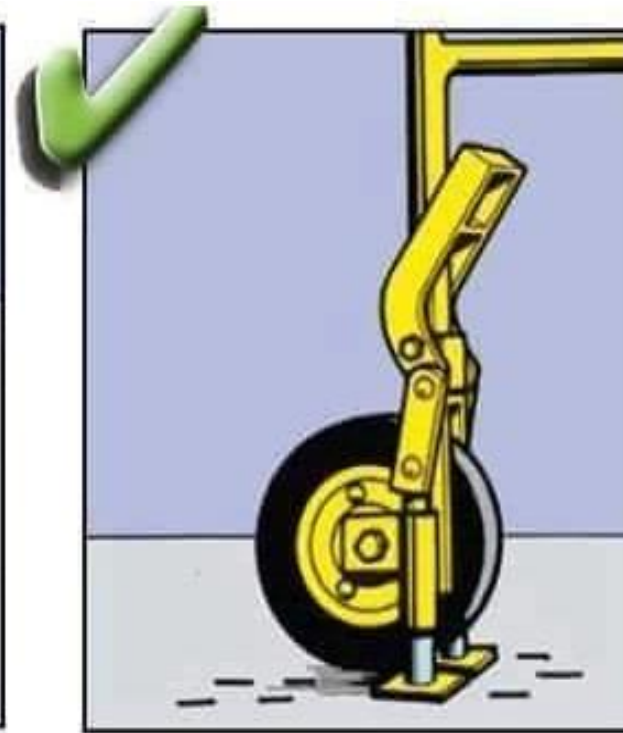
ت: در مواردی که داربست در دو ضلع مجاور قرار می گیرد، باید در محل تلاقی به طور کامل به یکدیگر متصل و کلاف شوند.





انتقال یا جابجایی داربست‌های متحرک چرخدار با نفر مستقر شده روی آن ممنوع است.

فصل چهارم - داربست



حداکثر ارتفاع مجاز برای داربست متحرک برجی ۹.۶ متر بوده و برای ارتفاع بیش از آن داربست مذکور باید مهار گردد. ماده ۹۰- در داربست برجی متحرک نسبت ارتفاع به عرض نباید بیش از ۳ به ۱ باشد.

کلیه چرخهای داربست متحرک باید مجهز به قفل مناسب بوده و قطر خارجی چرخها نباید از ۱۲.۵ سانتیمتر کمتر باشد

در داربست برجی ثابت نسبت ارتفاع به عرض نباید بیش از ۴ به ۱ باشد .

حداکثر ارتفاع داربست برجی ثابت در حالت آزاد نباید بیش از ۱۲ متر باشد.

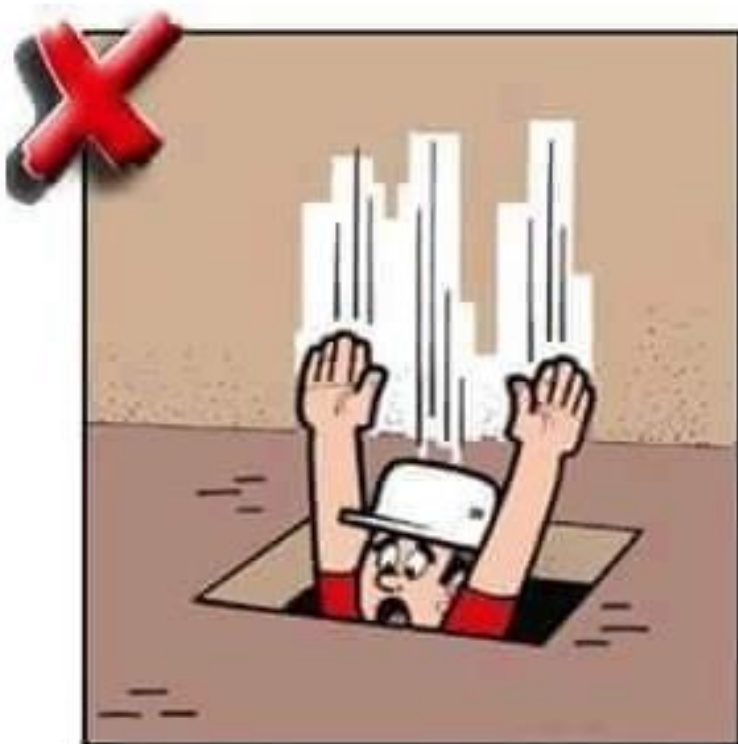


۱۲-۵-۶-۲: پوشش حفاظتی موقت باید دارای شرایط زیر باشد.

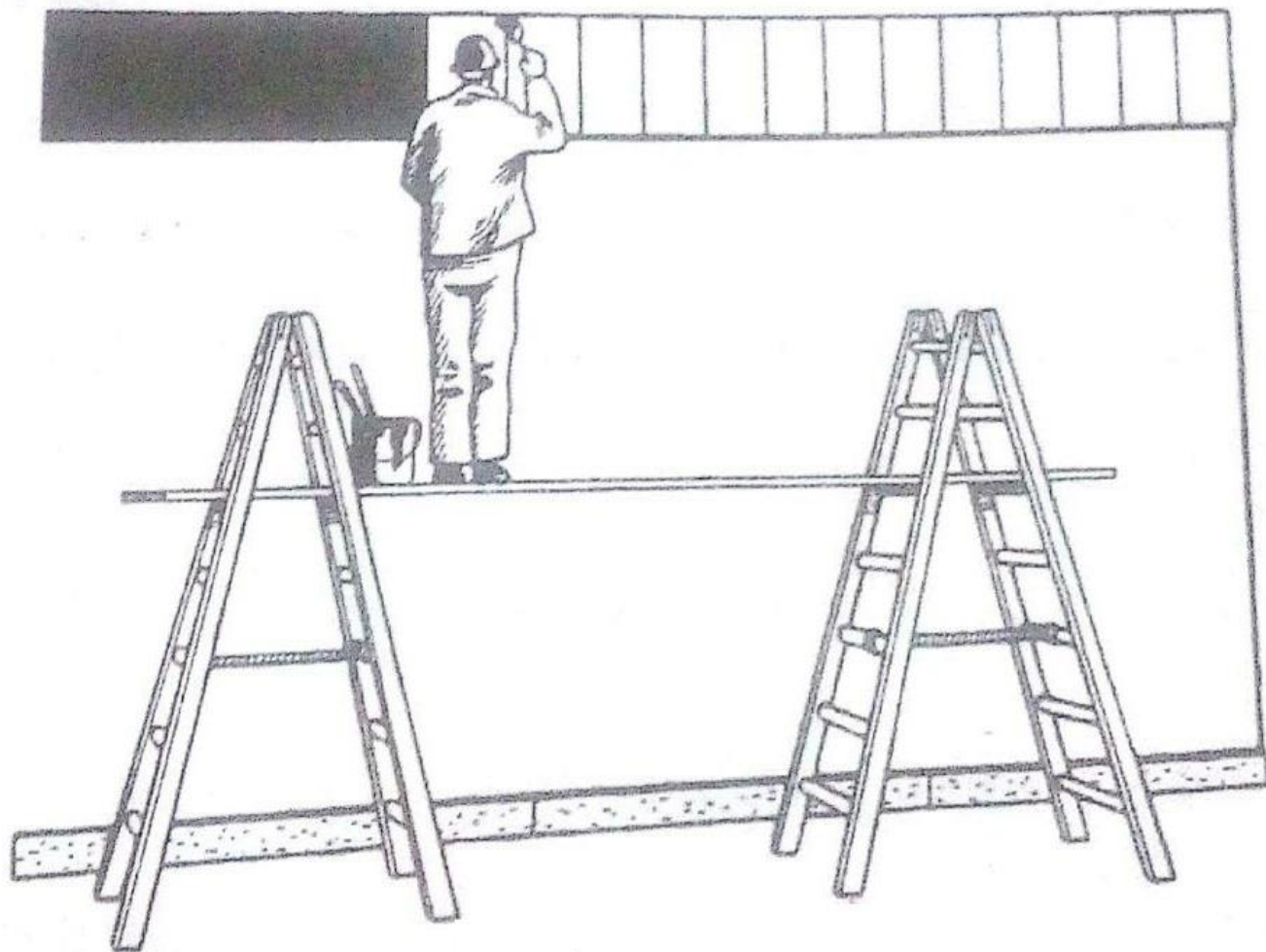
الف: در مورد دهانه های باز با ابعاد کمتر از ۰.۴۵ متر، تخته چوبی با ضخامت ۲۵ میلیمتر.

ب: در مورد دهانه های باز با ابعاد بیشتر از ۰.۴۵ متر تا ۲.۵ متر، تخته چوبی با ضخامت حداقل ۵۰ میلیمتر.

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



توصیه های مهم:



۴- داربست نردبانی فقط برای کارهای کوتاه مدت و سبک از قبیل رنگ کاری، گچ کاری، سیم کشی و غیره بکار برده میشود و هر زمان بیش از یک نفر نباید بر روی جایگاه آن مستقر باشد.

الوار جایگاه باید طوری روی دو نردبان قرار گیرد که حدود یک سوم ارتفاع نردبان بالاتر از جایگاه قرار گیرد و به طور کلی بهتر است ارتفاع جایگاه از ۲.۵ متر تجاوز ننماید و فاصله بین پایه های دو نردبان از سمت داخل نباید از ۲.۵ متر تجاوز نماید. ضمناً کار بر روی این داربست ها بهتر است به صورت نشسته انجام گیرد.

راه پله موقت

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

۱۲-۷-۴-۲: پله و راه پله موقت

الف: پله ها باید دارای ابعاد یکسان و عرض حداقل ۱ متر، پهنای کف آنها حداقل ۲۸۰ میلیمتر، ارتفاع آنها حداقل ۱۴۰ میلیمتر و حداکثر ۲۲۰ میلیمتر.

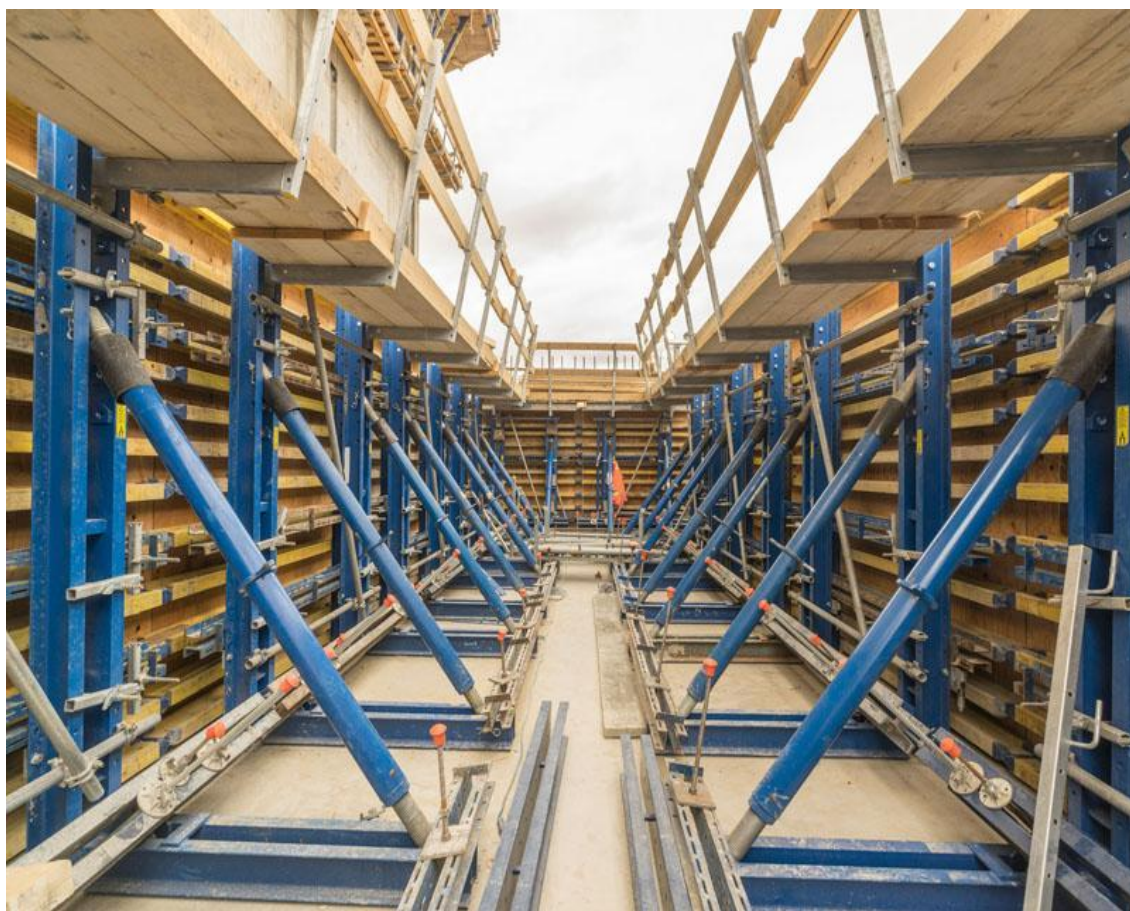
ب: از چوب، بتن و فلز و نظایر آن ساخته شود و ضمن جلوگیری از لغزش و سقوط اطراف دارای استحکام و مقاومت کافی و ضریب ایمنی بارگذاری حداقل ۲.۵ نسبت به حداکثر بارهای وارده داشته باشد.

ت: اطراف باز راه پله موقت باید بعد از برپایی و نصب، با حفاظ مناسب

مطابق مفاد بخش ۱۲-۵-۲ محافظت شود.



فصل سوم - جایگاه کار



ماده ۴۹- کلیه جایگاه های کار در ارتفاع باید دارای محل استقرار، پاخور، نرده حفاظتی و راه دسترسی ایمن مطابق با استانداردهای معتبر باشد.

ماده ۵۰- اطراف جایگاه کار باید دارای حفاظ متناسب با نوع کار و ایمن باشد و همچنین جایگاه کار و کارگران مربوطه به سامانه متوقف کننده از سقوط تجهیز گردند.

ماده ۵۱- عرض جایگاه کار باید متناسب با نوع کار انتخاب شده و در هیچ حالتی نباید از ۶۰ سانتیمتر کمتر باشد.

برای جلوگیری از خطر سقوط کارگران، باید در طرف باز جایگاه کار، نرده حفاظتی نصب گردد. همچنین برای پیشگیری از افتادن مصالح و ابزار کار روی کف جایگاه، باید در لبه های باز آن پاخور های مناسب نصب شود.

نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد نصب گردد.

جان پناه و نرده حفاظتی موقت:

ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰.۹ متر کمتر و از ۱.۱ 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.