

کار کردن در ارتفاع - خطرات و کنترل

روی سطح زمین صورت بگیرد) این کار در ارتفاع صورت نگیرد.

۸,۱ مقدمه:

- زمانیکه کار در ارتفاع انجام می شود، کارفرما بایستی اقدامات مناسب و کافی برای پیشگیری را تاحدی که منطقی عملی است انجام دهد تا هیچ فردی از ارتفاعی که منجر به مصدومیت شود سقوط نکند(مثل استفاده از گارد ریل).

- کارفرما بایستی اقدامات مناسب و کافی برای به حداقل رساندن فاصله و پیامدهای سقوط را صورت دهد (مثل استفاده از تورهای ایمنی).

آیین نامه های کار در ارتفاع تقریباً همه کارگرانی را که کار در ارتفاع حدود ۳ متری از زمین لازمه کارشان است را پوشش می دهد. در میان دیگر اقدامات، ارتفاع گارد ریل های روی داربست ۴۰ میلی متر تا ۹۵۰ میلی متر افزایش یافته که علت آن این است که مشخص شده که قد کارگران طی ۴۰ سال گذشته افزایش یافته است. طراحی پروژه های ساختمانی نیز می تواند خطرات بهداشت و ایمنی و میزان حوادث را کاهش دهد. یک مطالعه که بر روی داده های حوادث سقوط از ارتفاع در طی ۱۵ سال اخیر انجام شده (از ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۹) بر اهمیت طراحی ساختمان در حذف خطرات کار در ارتفاع تاکید می کند.

۸,۲ خطرات ساختمانی و کنترل آن در کار در ارتفاع

۸,۲,۱ محل ایمن کار

ورود ایمن به محل کار و خروج ایمن از آن در هنگام کار در ارتفاع ضروری است. همه سکوهای کاری

در سال ۲۰۰۱/۰۲ افتادن از ارتفاع منجر به ۳۷ کشته و ۱۳۴۴ حادثه شدید شد. در طی دو هفته اول ژوئن ۲۰۰۳، بازرسان موسسه بهداشت و ایمنی از ۱۴۴۶ سایت ساختمانی بازرسی کردند و کار را در ۱/۴ آنها به خاطر نگرانی در مورد سطح ریسک افتادن از ارتفاع متوقف ساختند. به ۵ درصد دیگر از محل های بازدید شده اخطار بهبودی وضع ایمنی داده شد. مشکلات دیگر شامل فقدان یا عدم کفایت تخته زیر پا و گارد ریل های بینابینی روی داربست ها و سکوهای کاری است.

تلاش هایی در جهت این نگرانی ها بوسیله معرفی آیین نامه های کار در ارتفاع در حال انجام است که برای همه کارهایی که در ارتفاع انجام می گیرند قابل استفاده اند و نه فقط کارهای ساختمانی که به آن مرتبط اند، مثل اصلاح درختان، کارهای تعمیر و نگهداری، تمیز کردن پنجره ها. در مرکز آیین نامه ها (پیش نویس آیین نامه ۶) از کارفرما انتظار می رود که از یک سلسله مراتب سه مرحله ای برای کل کار عملی که در ارتفاع انجام می شود استفاده کند. این سه مرحله شامل اجتناب از کار در ارتفاع، حفظ کارگران از افتادن و در نهایت کاهش اثرات سقوط هایی است که رخ می دهد.

این آیین نامه ها الزام می دارند که:

- در زمانیکه کار منطقی در جایی به غیر از ارتفاع قابل انجام است (مثلاً سرهم کردن قطعات بایستی



شکل ۱-۸ کار کردن در ارتفاع - سکوهای بالابر دکلی



شکل ۲-۸ سکوهای کاری، داربست های برجی و واحدهای پل دار

گذاری و یا پیاده کنند. فروریختن سازه های تیرچه کاری معمول است و اگر این حوادث در ارتفاع رخ دهند می توانند موجب آسیب جدی شوند. بسیاری از حوادثی که ناشی از فروریختن بدل کاری ها اتفاق می افتد ناشی از فقدان ارتباط بین مواد مختلف مورد استفاده در آن و ایستا گر ها و پشتیبان های آن است.

پاک سازی ساختمان و بناها شامل استفاده از تکنیک های خطرناکی مثل شن زنی یا جت های پرفشار آب است که اغلب روی داربست ها یا حتی نردبان ها انجام می شود.

برای هردوی این تکنیک ها لازم است به حفظ کارگران، ساکنین ساختمان و عابرین از خطراتی مثل سروصدا، گردوغبار، سقوط نخاله و حرکت مواد تل انبار شده توجه شود.

تجهیزات بایستی نگهداری شوند و به طور منظم بازرسی شوند و برای کارکنان آموزش، نظارت و وسایل حفاظت فردی مناسب (عینک محافظ چشم، محافظ گوش و دستکش) و لباس ضد آب فراهم شود.

اقدامات دیگری نیز لازم خواهد بود مثل بالا دادن پنجره هایی که ممکن است منجر به تهیه روشنی موقت داخل ساختمان شوند. به منظور گرفتن آب با فشار بالا داربست بایستی با ورقه های تارپولین یا قیر اندود پوشیده شود و یک سیستم کانال کشی بایستی استفاده شود تا قادر باشد آب راه افتاده را هدایت و تخلیه کند.

در نهایت، نردبان های عمودی و دیگر چاله های موجود در کف ها، منابع دیگر سقوط ازارتفاح اند و

نردبان ها، داربست ها، گذرگاهها و بالابرهای انسان یا مواد بایستی برای استفاده کردن ایمن باشند و بازرسی ویژه از آنها به عمل آید. سکوه های کاری همچنین بایستی تا حد امکان تمیز و پاکیزه باشند تا از سر خوردن و لغزش و سقوط تصادفی مواد از بالابر روی زمین جلوگیری به عمل آید.

۸,۲,۲ فعالیت های کاری معمول و صدمات مربوطه سقوط ازارتفاح می تواند منجر به شکستگی، صدمات جدی به سر و دربرخی موارد مرگ شود. بنابراین ضروری است که توجه خاص برای حفظ کارگران در زمان کار در ارتفاع صورت گیرد.

فعالیت های کاری معمول ساختمانی که در ارتفاع انجام می شوند شامل آجرکاری یا بلوک گذاری، سقف زنی، کارهای آهن کاری ساختمان، نقل و انتقالات، روکش زنی فلز، کارکردن با جت پرفشار آب-سنگ زنی، رنگ کاری، سیمان کشی و کارهای مربوط به تخریب. برای همه این فعالیت ها سیستم های ایمن کار ضروری است. خطرات عمومی مثل گرد و غبار مواد خطرناک، الکتریسیته، ارتعاش و سروصدا نیز می تواند به خاطر طبیعت کار انجام شده در ارتفاع موجود باشد.

یک شکل خاص فعالیت که می تواند به شکل ویژه ای خطرناک باشد، تیرچه کاری (false-work) است. تیرچه کاری یک سازه موقت است که برای پشتیبانی از یک ساختار بدون پشتیبان در زمان ساخت یا بازسازی آن استفاده می شود. (یک نمونه آن سازه های چوبی است که برای پشتیبانی آجرها در طراحی و ساخت بکار می رود). تنها افراد ماهر بایستی تیرچه کاری ها را طراحی، برپا، بار

کار در ارتفاع – خطرات و کنترل ها - مهدی علی گل

۴

صدمه به فرد می گردد جلوگیری کند و مشخص می کند که حداکثر شکاف بین پنجه و وگاردریل داریست برابر 470 mm است. این مطلب اشاره به استفاده از یک گاردریل بینابینی دارد. اگرچه دیگر وسایل مثل تخته های دم پای و تورهای اضافی نیز ممن است استفاده شوند. این قانون همچنین الزاماتی را برای تجهیزات و وسایل تعلیق (آویزان سازی) فرد و ابزارهای جلوگیری از سقوط (مثل تورهای ایمنی) را مشخص می کند.

اقداماتی بایستی برای نشان دادن این خطرات صورت بگیرد. چنین اقداماتی شامل نرده گذاشتن پله ها، گاردریل گذاری پلکان های عمودی و شفت های بالا بر هاست و باید اطمینان حاصل شود که خطرات موجود در کف به خوبی محافظت یا پوشش داده شده اند. با این حال سطوح کافی نور و تمیز کاری خوب نیز لازم است چنانکه این کار یک استاندارد بالای نظارت و کنترل پایش است.

۸,۲,۳ حفاظت در برابر سقوط

سقوط از ارتفاع رایج ترین علت صدمات یا مرگ در صنعت ساختمان است. آیین نامه های کار در ارتفاع نیاز دارند که قدمهای مناسب و کافی برداشته شود تا از سقوط فرد از فاصله ای که باعث



شکل ۸,۳ کار سقف زنی صنعتی : استفاده از تورهای ایمنی

رخ دادن سقوط جلوگیری شود. این اقدامات شامل:

- اجتناب از کار در ارتفاع در صورت امکان.
- تهیه یک سکوی ساختمانی کاری مناسب که با تخته ها و گاردریل تکمیل شود.
- اگر امکان آن نیست یا دوره کار کوتاه است، تجهیزات آویزان سازی بایستی استفاده شود (تنها در زمانی که این کار ممکن نیست).

تجهیزات جلوگیری از سقوط (مهارها) ممکن است استفاده شوند.

۸,۲,۴ سقف ها وسطوح شکننده

کارسقفی، بویژه کار روی سقف های شکننده خطرناک است و نیاز به یک ارزیابی ریسک مشخص و بیان روش ویژه (فصل ۶ برای یک شناخت) قبل از شروع کار دارد.

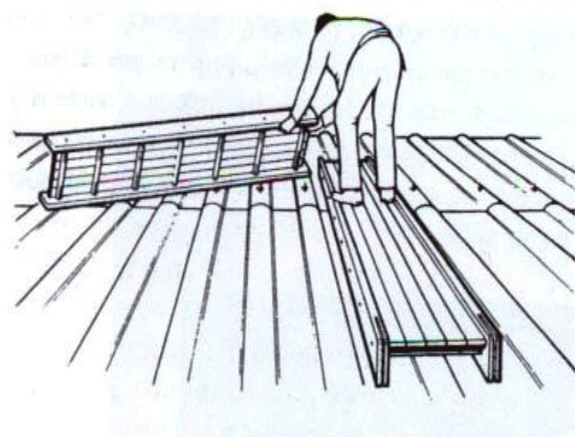
خطرات خاص مواد شکننده سقف، (که شامل آن دسته از موادی که روبه زوال می روند و با گذشت زمان و مواجهه با نور خورشید ترد و شکننده می شوند)، لبه های در مواجهه، تجهیزات دسترسی معیوب و سقوط از نوک ها و ستون ها می باشند. بایستی وسایل مناسب دسترسی وجود داشته باشد مثل داربست، نردبان و صفحاتی که روی آن حرکت چهار دست و پایی صورت بگیرد.

موانع مناسب، گاردریل ها یا پوشش ها بایستی در جایی که افراد در نزدیکی مواد شکننده سقف کاری کنند فراهم شود. چراغ های سقف و علائم هشدار مناسب نشان دهنده اینکه سقف شکننده است بایستی در سطح زمین این حالت را نمایش دهند.

یک سلسله مراتب از اقدامات کنترلی درپیش نویس آئین نامه های حفاظت در برابر صدمات ناشی از سقوط آمده است. این سلسله مراتب بدین صورت است:

- حذف احتمال سقوط از فاصله ای که می تواند منجر به صدمه به فرد گردد. حدود ۲ متر (مثلاً با احتساب اینکه کار روی سطح زمین است).
- حفاظت در برابر خطر سقوطی که می تواند باعث صدمه به فرد شود - حدود ۲ متر (مثلاً با فراهم کردن مهارهای ایمنی).
- کاهش پیامدهای سقوط که می تواند منجر به آسیب فرد گردد. حدود ۲ متر (مثلاً با استفاده از کیسه های هوا).

- در هنگام کار در ارتفاع (حدود ۲ متر یا بیشتر) یک سلسله مراتب از اقدامات بایستی پیگیری شود تا از



شکل ۸,۴ احتیاط های مناسب بایستی همیشه در هنگام کار در نزدیکی یا روی سقف های شکننده صورت گیرد.

۸,۲,۶ اثر مواد و هوای خراب

بسیاری از مواد چنانکه از عمرشان بگذرد، شکننده تر، ضعیف تر و ناپایدارتر می شوند. این مطلب هم اکنون به عنوان خطر مرتبط با سقف های شکننده مورد توجه قرار گرفته است. این مسئله همچنین در دیگر موقعیت ها نیز یک مشکل است که در کارهای ساختمانی نیز یافت می شود مثل کارتمیزکاری و یا روکش زنی به فلزات (شامل آزیست) که در داخل و خارج ساختمان به کار می رود

" سرطان سیمان ساختمان " که در آن سیمان به یک پودر دژنره می شود موجب تضعیف ساختمان می شود. این حالت در چندین سازه سیمانی تازه ساز روی داده است که یا منجر به تعمیرات گران قیمت و یا بازسازی کلی شده است.

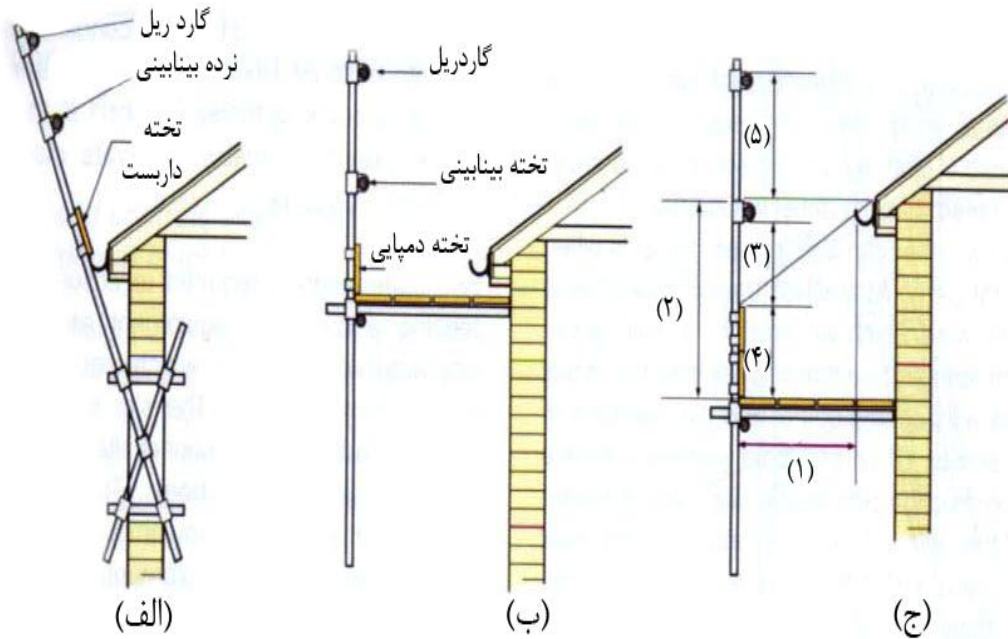
با وجود اینکه همه مواد تا اندازه ای با گذشت زمان، تخریب می شوند اما با طراحی خوب، نگهداری کافی، روش های ساخت و ساز (با استفاده از نسبت های درست مخلوط سازی برای ساروچ و سیمان) و نوع سیمان بایستی به طور محسوسی میزان خرابی را کاهش دهد. موانع نشان داده شده در شکل A درجائیکه فضا محدود است می تواند مفید باشد، اما آنها قادر به حفظ بارهای بزرگ مثل (B) و (C) که یک سکوی کاری رانیز فراهم می آورند نمی باشند. هوانیز ممکن است عاملی باشد که می تواند خطرات مرتبط با کاربرد ارتفاع را افزایش می دهد. بادهای شدید می توانند پایداری داربست و نردبان ها را تحت تاثیر قرار دهند (که فصل پیش نیز اشاره شد). بادهای می توانند بر روی خود فرآیند کار با جابه جا کردن ابزارها و مواد تاثیر بگذارند و موجب آسیب به افراد در حال کاربرد ارتفاع یا آنهایی که در پایین محل کار می کنند گردند. چنین بادهایی،

خطرات و مشکلات دیگری که به کارهای مربوط سقف ارتباط می یابد، موانع بالای سر، وجود آزیست یا دیگر مواد خطرناک، استفاده از تجهیزاتی مثل سیلندرهای گاز و بویلرهای قیر و خطرات حمل و نقل دستی بار می باشد.

۸,۲,۵ حفاظت در برابر اشیاء در حال سقوط

این عنوان در فصل ۷ پوشش داده شده است، چرا که یک موضوع عمومی آن محل است. با این حال به طور خاصی وقتی کاربرد ارتفاع صورت می گیرد خود را آشکار می سازد. در یک نقطه مطالعه که توسط HSE صورت گرفت، مشخص شده است که در طی یک دوره ۵ ساله، تعداد ۴۴ کارگر ساختمانی و اعضای جامعه (شامل کودکان) به خاطر باربرداری نایمن، تجهیزات نایمن و قطعات و تکه های سقوط کرده از ساختمان ها جان خود را از دست داده اند. در طی همین دوره ۵۹ نفر به طور وخیمی به خاطر فروریختن ساختمان یا بخش های آن مصدوم شده اند. باقیمانده آن هم در زمان کارهای ساختمانی روزمره روی دادند. چنانکه در فصل ۷ گفته شد، کارگران و اعضای جامعه لازم است که از خطرات مرتبط با اشیاء در حال سقوط با استفاده از پوشش دادن پیاده روها و یا تورزدن برای به چنگ انداختن نخاله های در حال سقوط محافظت شوند. مواد نخاله و زباله ای بایستی با استفاده از بالابرها یا عمل شوتینگ به سطح زمین آورده شوند و از ارتفاع به سمت زمین انداخته نشوند. مقادیر کم مواد ساختمانی بایستی در سکوهای کاری ذخیره شوند.

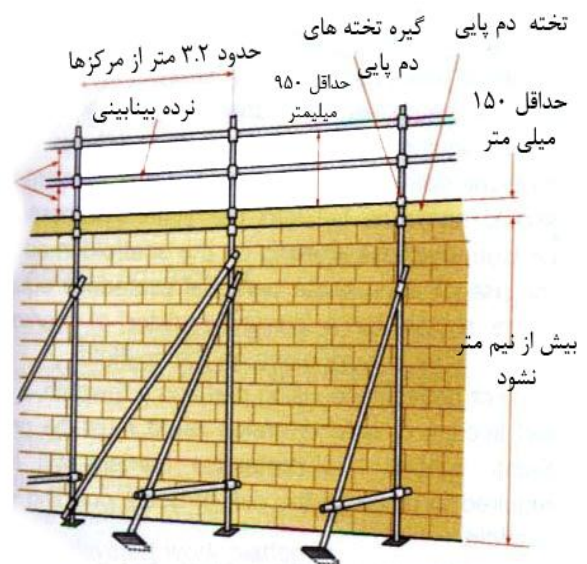
حفاظت سر برای کارگران و بازدیدکنندگان در محل الزامی است. جان چندین نفر به خاطر حوادث ناشی از سقوط مواد می تواند با استفاده از پوشیدن کلاه ایمنی حفظ شود.



شکل ۸,۵ حفاظت در برابر لغزش از لبه سقف

اگرچه اندازه کافی قوی باشند می توانند ورقه ها یا کاشی های سقف را از جا بلند کنند، بویژه اگر سقف نیمه کاره باشد. چنین مشکلاتی که اغلب در خارج از ساعات معمول کاری روی می دهند موجب آسیب به اعضای جامعه (شامل متخلفین) و تخریب املاک همسایه ها می گردد. خیلی ضروری است که مطمئن شویم کار ساختمانی بعد از ساعت کاری محافظت می شود، بویژه اگر پیش بینی هوای بد وجود دارد. صاعقه یک خطر دیگر مربوط به آب وهواست و توصیه نمی شود که کار به روی سقف ها یا داربست ها ادامه یابد بویژه وقتی طوفان در حال رسیدن است. (صاعقه در فصل ۱۴ بیشتر توضیح داده می شود).

حتی هوای به ظاهر خوب می تواند باعث خطرات بهداشتی و ایمنی گردد. میزان سرطان پوست به خاطر مواجهه بیش از حد با نور خورشید به



شکل ۸,۶ حفاظت لبه صاف سقف که پشتیبان آن در سطح زمین است. پشتیبان سطح زمین اجازه کار تالبه سقف بدون ایجاد مانع را به ما می دهد.

سال ۱۹۹۶ (بهداشت، ایمنی ورفاه) هرچائیکه ریسکی نسبت به غرق شدن کارکنان وجود داشته باشد را پوشش می دهد.

اگر کار در مجاورت یا نزدیکی آب است یا وقتی افراد بایستی در مسیرشان از کنار آب عبور کنند خطر غرق شدن برای آنها وجود دارد. افراد ممکن است دردیگر آب ها مثل فاضلاب، مواد شیمیایی و برخی مواد غذایی سیال یا سیلواها نیز غرق شوند.

در مرحله برنامه ریزی برای هرکاری که روی آب یاد رکناران است به نکات زیر بایستی توجه شود:

« تهیه فنس یا تورها و موانع مناسب برای اطمینان از اینکه افراد داخل آب نمی افتند

« تهیه جلیغه نجات، کمک های شناور و طناب های نجات (برای آب های با جریان و سرعت بالا مثل رودخانه)

« تهیه تجهیزات نجات، کمر بندهای نجات، مهارهای ایمنی، طناب ایمنی و در برخی موارد غایق نجات

« در زمان حمل و نقل با آب نیاز است تدارک هایی برای سکوهای نجات و جلیغه های نجات صورت بگیرد.

« زمانی که از قایق استفاده می شود آنها بایستی داراری بدنه مناسبی باشند، تحت کنترل فردی ماهر باشند بیش از حد به آنها بار زده نشود و به خوبی از آنها نگهداری به عمل آید.

« تهیه تیم ها و روش های نجات

« آموزش ویژه برای کارکنان قایق، تیم های نجات و ناظرها

طور محسوسی در طی دو سال گذشته افزایش داشته است. حتی اگر سرطان پوست روی ندهد، آسیب های جدی به پوست از مواجهه معمولی با نور قوی خورشید در طی چند سال ناشی می شود. از آسیبهای رایج، چروک پوستی است که به خاطر کاهش الاستیته پوست و تشکیل پیچ های قرمز پوستی است. همچنین نگرانی هایی در مورد نازک شدن لایه ازن وجود دارد که نور خورشید قوی ممکن است باعث آسیب جدی در سلامت چشم، ایجاد مشکلات محتمل مثل برق زدگی در چشم و آسیب داغی چشم گردد. احتیاط هایی مثل استفاده از کرم های محافظ، عینک آفتابی و کاهش مواجهه با پوشیدن لباس مناسب همگی راههای ضروری کنترل اند. این عنوان در فصل ۱۷ بیشتر توضیح داده می شود. در نهایت هوای بدن می تواند باعث خطراتی در هنگام کار در ارتفاع شود بویژه وقتی هوای سرد و با باد همراه گردد که این باعث یک فاکتور سرمایه و یک دمای ظاهری می شود که کمتر از نوع واقعی آن است. گارد ریل ها سردتر خواهند شد و قدرت واکنش کارگران مثلاً در مخلوط کردن سیمان و آجر گذاری کارگران کاهش می یابد. البته هوای سرد بر روی فرآیندهای ساختمانی مثل مخلوط کردن سیمان، آجرچیدن اثر می گذارد و کارگران بایستی لباس های مناسب بپوشند و اگر دما خیلی پایین است کار متوقف شود.

۸,۲,۷ کار روی آب

جائی است که کار ساخت و ساز روی آب اتفاق می افتد. بایستی قدم هایی برای حفظ افراد از افتادن به داخل آب برداشته شود و تجهیزات نجات بایستی به موقع در دسترس باشد. اگر کار در مجاورت یک رودخانه یا کانال صورت گیرد، احتیاط های ویژه ای برای افرادی که از روی یک مسیر نازک عبور می کنند صورت گیرد. آیین نامه های ساختمانی

طورمنظم بررسی می شوند و تجهیزات معیوب فوراً تعمیر یا جایگزین می شوند. اوبایستی اطمینان حاصل کند که افراد گماشته شده به عنوان تیم نجات در طی زمان کار در دسترس اند و در موقع لزوم افراد جایگزین موجودند.

چندین خطر کلی مرتبط با کار در ارتفاع بر روی یا مجاورت آب وجود دارد که شبیه به آنهایی است که برای هر کاری است که در ارتفاع صورت می گیرد. این موارد شامل سقوط از ارتفاع، عدم ثبات داربست، مواد در حال سقوط، ایمنی عابرین و برخورد محتمل قایق ها با داربست هاست. بسیاری از این موارد می توانند بوسیله تهیه یک داربست با طراحی خوب که توسط افراد ماهر سرپاشده و محکم شده و برای آن گارد ریل، تخته های دم پای و نردبان دسترسی به سکوی کاری تهیه شده حل شود. دیگر احتیاط های ایمنی شامل تجهیزات جلوگیری از سقوط مثل تورهای ایمنی یا مهارهای ایمنی، بیش از حد شلوغ نکردن داربست، تهیه تجهیزات نجات مثل کمر بندهای ایمنی و دسترسی به یک قایق نجات که تحت کنترل فرد ماهر است. مهارها و همچنین تجهیزات حفاظت فردی بایستی توسط کسانی که روی داربست اند به کار رود. بایستی یک ثبت نام جاری از کارگران به عمل می آید و هیچ کس به تنهایی روی داربست کار نکند. برای عابرین پیاده، دسترسی به محل ها با راههای فرعی ایمن بایستی فراهم گردد. به نشانه ها و علائم، روشنایی ها و موانع حفاظتی نیز نیاز است تا از ریسک برخورد قایق ها به داربست به حداقل برسد.

در نهایت باید به خطرات مرتبط با سلامت که با کار کردن در نزدیک آب مربوط است باید توجه شود. این موارد شامل خطرات بیولوژیکی مثل لپتوسپیروز و کزاز و خطرات عمومی مثل کار در روی هر نوع ساختمان است مثل صدا و ارتعاش و مشکلات

« همه احتیاط های لازم بایستی ایمنی افراد جامعه بویژه کودکان را حفظ کند.

« اقدامات امنیتی مناسب برای جلوگیری از دزدی تجهیزات حفاظتی و قایق های خارج از ساعات کاری لازم است.

« جریان های هوا و شرایط طغیان بایستی در زمان برنامه ریزی، اقدامات نجات و استفاده از قایق ها به عنوان حامل مورد ملاحظه قرار بگیرد.

« همه دریچه ها و حفره ها بایستی در صورت امکان پوشش دار شوند.

نظارت محل لازم است صورت بگیرد تا اطمینان حاصل گردد که همه موانع، فنس ها و تجهیزات نجات قبل از شروع هر کاری که می تواند فرد را در معرض ریسک قرار دهد تهیه شده است. ناظر محل باید اطمینان حاصل کند که تنها افراد دارای صلاحیت موانع را جابجا می کنند و قایق ها و تجهیزات نجات رابه کار می اندازند. ناظر همچنین بایستی مطمئن شود که همه تجهیزات نجات به طور منظم بررسی می شوند و تجهیزات معیوب فوراً تعمیر یا جایگزین می شوند. اوبایستی اطمینان حاصل کند که افراد گماشته شده به عنوان تیم نجات در طی زمان کار در دسترس اند و در موقع لزوم افراد جایگزین موجودند.

نظارت محل لازم است صورت بگیرد تا اطمینان حاصل گردد که همه موانع، فنس ها و تجهیزات نجات قبل از شروع هر کاری که می تواند فرد را در معرض ریسک قرار دهد تهیه شده است. ناظر محل باید اطمینان حاصل کند که تنها افراد دارای صلاحیت موانع را جابجا می کنند و قایق ها و تجهیزات نجات رابه کار می اندازند. ناظر همچنین بایستی مطمئن شود که همه تجهیزات نجات به

مهارهای ایمنی با محدود کردن حرکت تا یک فاصله به خطرات اتصال آن به یک نقطه محکم از سقوط جلوگیری می کنند. آنها بایستی فقط در زمانی استفاده شوند که همه امکانات دیگر عملی نباشند.

۸۰۳۰۲ تجهیزات دسترسی

انواع بسیار مختلفی از تجهیزات دسترسی وجود دارد اما تنها ۴ گروه زیردر اینجا مورد ملاحظه قرار می گیرد

۱. نردبان ها
۲. داربست های ثابت
۳. برج های داربستی سیار
۴. سکوهای کاری سیار بالابر

نردبان ها

پیش نویس آیین نامه های کار در ارتفاع این مسئولیت را بر عهده کارفرما قرار می دهد تا از نردبان مورد استفاده برای کار در ارتفاع اطمینان حاصل شود، حتی اگر ارزیابی ریسک نشان دهد که استفاده از تجهیزات کاری مناسب تر به خاطر ریسک پایین توجیه پذیر نیست و:

« مدت استفاده کوتاه است

« جنبه های موجود در محل قابل تغییر نمی باشند.

علت اصلی حوادثی که نردبان ها را درگیر می کند حرکت کردن نردبان در هنگام استفاده است. این عمل وقتی روی می دهد که آنها به نقطه ثابت به ویژه در پایه ها محکم نشده اند. دیگر علل شامل بیش از حد بالا رفتن کارگر، سر خوردن روی یک پله، عیوب نردبان و در مورد نردبان های فلزی، تماس

اسکلتی عضلانی، الکتریسیته، خطرات مکانیکی، ذرات در حال پرتاب، غبار و تماس با سیمان می باشد.

اقدامات کنترلی مناسب شامل عفونت زدایی، استانداردهای خوب بهداشت فردی، استفاده از وسایل حفاظت فردی، تسهیلات کافی شستشو و کمک های اولیه و فراهم کردن اطلاعات، دستورالعمل، آموزش و نظارت.

۸۰۳۰۱ خطرات و کنترل های مرتبط با

کار در ارتفاع

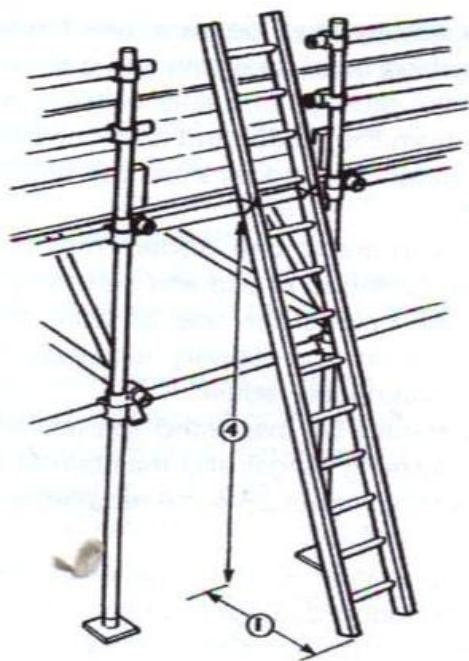
به طور طبیعی، کار در ارتفاع ریسک سقوط بیشتر از ۲ متر است. بزرگی صدمات ناشی از سقوط از این ارتفاع مثل مرگ و میرها و دیگر صدمات عمده که پیش از این در این فصل آمده است دارای اهمیت و الزامات قانونی برای پیشگیری است. همچنین این بخش قوانین مربوط به سطوح و سقف های شکننده و خرابی مواد، لبه های بی حفاظ و مواد در حال سقوط را پوشش می دهد. خطرات دیگر شامل آب و هوا، تجهیزات ناپایدار یا خوب نگهداری نشده مثل نردبان ها و انواع گوناگون داربست. داربست بندی یا تغییر آن بایستی تنها توسط افراد آموزش دیده و ماهر در این عمل انجام گیرد. این کار بایستی در توافق با استانداردهای شناخته شده باشد و اجزای آن طوری باشند که طراحی درست و جنس خوبی داشته باشند و در فاصله های زمانی منظم بازرسی شوند.

وسایل اصلی پیشگیری از سقوط افراد یا مواد شامل استفاد از فنس زنی، گارد ریل ها، تخته های دم پایی، سکوهای کاری، صفحات دسترسی، تسمه محافظ نردبان، تورهای ایمنی و مهارهای ایمنی.

فعالیت کاری بایستی به طور ریزبینانه مورد ملاحظه قرار گیرد. دسترسی بیش از حد بایستی حذف شود و به منبع رنگ ها یا ابزارهایی که بر روی نردبان استفاده می شوند و هرگونه باری که توسط آن حمل می شود توجه گردد. نردبان بایستی به کار مورد نیاز همخوانی بیابد.

کارگرانی که از نردبان استفاده می کنند بایستی به شیوه ای صحیح نسبت به استفاده و انتخاب آن آموزش ببینند. چنین آموزش هایی شامل استفاده از هر دو دست در طی بالارفتن، تمیز کردن جاپاهای غیر لغزنده، پله های خراب شده است. نردبان ها بایستی (به طور منظم به خاطر خرابی یا نداشتن پله) بازرسی شوند و به صورتی منظم حفظ و نگهداری شوند و تنها توسط افراد ماهر تعمیر شوند.

حمل و نقل و انبار کردن نردبان ها نیز مهم است چراکه خرابی بیشتری در این زمان ها می تواند روی دهد. نیاز است که آنها را به دقت حمل و در یک محل خشک نگهداری کرد.



شکل ۸,۷ نردبان بایستی زاویه درستی داشته باشد و نسبت ۱ به ۴ در آن رعایت شود.

با الکتریسیته است. از انواع اصلی حوادث، سقوط از نردبان ها می باشد.

دو ماده معمول در ساخت نردبان ها وجود دارد: آلومینیوم و چوب. نردبان های آلومینیومی مزیت سبک بودن را دار هستند ولی بایستی در باد شدید یا نزدیک جریان الکتریسیته (مثلا سیم های لخت) به کار روند. نردبان های چوبی نیز به بازرسی منظم برای احتمال آسیب و خرابی دارند و بایستی رنگ شوند چراکه باعث می شوند ترک های آنها و نقایصشان و از جمله گره هایشان پنهان بماند.

فاکتورهای زیر بایستی در هنگام استفاده از نردبان ها مورد ملاحظه قرار گیرد:

- اطمینان از اینکه استفاده از نردبان ایمن ترین وسیله دسترسی برای انجام کار مورد نظر و ارتفاعی است که باید بالارفت. خود محل نیاز دارد که چک شود. سطح دیوار پشتیبان و زمین پشتیبان بایستی خشک و غیر لغزنده باشد. اگر محل توسط عابرین و وسایط نقلیه شلوغ است توجه بیشتری نیز نیاز است.

- نیاز است که نردبان در هنگام استفاده ثابت باشد. این بدین معنی است که شیب آن تا حد امکان بهینه باشد (نسبت ۱ به ۴ فاصله از دیوار تا فاصله بالای دیوار) شکل ۸,۷ را مشاهده کنید.

پایه نردبان بایستی به یک پشتیبان محکم ثابت شود. شرایط آب و هوایی بایستی مناسب باشد (نه باد زیاد نه باران سنگین). نزدیکی به الکتریسیته نیز بایستی بررسی شود. (این نکته آخر وقتی مهم است که کار در زیر سیم های برق انجام می گیرد).

- بایستی امتداد نردبان حداقل یک متر بالاتر از بام یا نقطه ای باشد که در آنجا پیاده می شویم .

خرابی درستون ها، پله ها یا تقویت های فولادی بایستی شناسایی شود.

- نردبان های متحرک، سه پایه ها و چوب بست

بسیاری از نکات بالا در مورد پلکان ها برای نردبان ها متحرک و سه پایه ها نیز بکار می رود که عدم ثبات و دسترسی بیش از حد، خطرات اصلی آنهاست. هیچ یک از این ها نبایستی در زمانیکه محل کار بالاتر از ارتفاع ۲ متری است استفاده شوند، مگر اینکه حفاظت مناسب برای لبه ها فراهم آمده باشد.

تمام تجهیزات بایستی به وسیله ناظر یا سرپرست قبل از استفاده بازرسی شوند تا اطمینان حاصل آید که هیچ گونه نقصی وجود ندارد و بایستی حداقل به طور هفتگی در مدتی که در محل استفاده می شوند بررسی گردند. در صورتیکه نقصی مشاهده شود و یا



شکل ۸-۸ نردبان های بلند در زمان استفاده

• در زمانیکه در ساعات غیرکاری نردبان به یک ساختمان تکیه داده می شود، برای جلوگیری از دسترسی افراد نامربوط به آن بایستی پله های آن تخته پوش شود.

یک دسته از محصولات در دسترس اند که اطمینان می دهند که نردبان ها در طول استفاده ایمن اند که این کار را با فراهم کردن لنگرهایی برای پایه نردبان یا مکانیسم های تثبیت به ساختمان انجام می دهند. به هر حال کارهای خاصی نباید سعی شود با نردبان انجام گیرد. این موارد شامل:

← کارهایی که نیاز به هردو دست داریم.

← کار در ارتفاعی که بسیار بلند است.

← نردبان نمی تواند به طور ایمن یا ثابت قرار بگیرد.

← طول مدت کار زیاد است.

← ناحیه کاری خیلی بزرگ است.

← تجهیزات یا مواد مورد استفاده سنگین یا حجیم باشد.

← شرایط آب و هوایی نامطلوب.

← حفاظت نسبت به وسایل نقلیه موجود نباشد.

یک نوع خاص نردبان چوبی نردبان چوبی بلند است که در بسیاری از داربست ها استفاده می شود. نردبان بلند بایستی برای کاری که قرار است انجام شود دارای طول مناسب باشد و یکپارچگی کاملی با تقویت های فولادی داشته باشد. قبل از استفاده نردبان بایستی به دقت بازرسی شود و هرگونه

- تجهیزات آسیب دیده باشند، بایستی فوراً از استفاده خارج گردند. هرگونه تعمیر بایستی توسط افراد ماهرانجام گیرد.
 - سرپرستان بایستی نحوه صحیح استفاده از تجهیزات را بررسی کنند و تازمانیکه یک روش ایمن فراهم نشده از آنها استفاده نشود.
 - درجائیکه ازچوب بست ها مثل سکوه‌های چوب بست «یانگ من» درناحیه سقف استفاده می شود، ناظر بایستی اطمینان حاصل کند که تنها کارکنان ماهر اجازه انجام این کار را دارند و همه نکات مهارت های ایمنی و لنگرها تهیه شده و استفاده می شود.
 - خطرات اصلی مربوط به نردبان های متحرک، سه پایه ها و چوب بست ها شامل:
 - پایه نامناسب (مواد ناهموار یا مواد شل).
 - استفاده نا ایمن و نادرست از تجهیزات (مثل استفاده از چوب بست برای سراسیمبی های چرخ دستی).
 - استفاده از تجهیزات درجائیکه یک روش ایمن تر بایستی فراهم آید.
 - آویزان کردن بیش ازحد بوردها یا چوب بست ها درمحل های پشتیبان.
 - استفاده از تجهیزات معیوب
 - سه پایه ها و چوب بست ها باید :
 - دارای خصوصیات صنعتی معلوم و شخص باشند.
 - با دقت حمل و انبارشوند تا از خرابی و فساد آنها جلوگیری شود.
 - یک برنامه بازرسی منظم (بایستی یک سیستم علامتگذاری، کدگذاری یا تگ گذاری) وجود داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که بازرسی انجام شده است.
- قبل از استفاده توسط کاربر چک شوند.
- در صورت خرابی از استفاده خارج شوند یا تعمیر و از رده خارج شوند
- روی یک سطح ایمن استفاده شوند. از ثبات آنها در همه زمان ها اطمینان حاصل شود.
- از کابل های بالای سر و خطرات مشابه دورباشند.
- سکوه‌های کوچک قرار گرفته در بالای بسیاری از نردبان های متحرک برای تامین ابزارها، سطل های رنگ و دیگر وسایل کاری طراحی می شوند. آنها بایستی به عنوان محل کار استفاده شوند مگر در زمانیکه نردبان ثابت با یک دستگیره ثابت در بالای سکو ساخته شده باشد.
- نردبان های ثابت در صورتیکه برای کار مورد نظر خیلی کوچک اند و یا نمی توان آنها را به طور کامل باز کرد، بایستی بکار روند.
- سکوه‌های با پایه سه تایی بایستی به طور کامل باز شوند، به اندازه کافی حمایت شوند(حداقل با یک پشتیبان برای هر یک و نیم متر از تخته برای تخته های داربست استاندارد) و در زمانیکه از ۲ متر بالاترند حفاظ لبه داشته باشند.
- ### داربست های ثابت
- استفاده از نردبان ساده تر و سریع تر است ولی همیشه ایمن ترین راه نیست. مشاغلی مثل رنگ کاری، تعمیرآب روها، کارهای تخریب و یا جابجایی بایستی به طور طبیعی با استفاده از داربست انجام شوند. داربستها بایستی قادر به پشتیبانی کارگران ساختمانی، تجهیزات، مواد، ابزارها، وهر نوع زباله جمع شده باشند. یک علت رایج فروریختن داربستها کم گذاشتن تخته ها و لوله های داربست است که نتیجه آن ضعیف شدن آن است. سقوط از داربست اغلب به خاطر بد درست کردن سکوه‌های کاری، گاردریل های ناکافی یا بالا رفتن از خارج داربست ایجاد می شود. سقوط ها در طی فرایند

میله مورب (**raker**): یک لوله مورب یا شیب دار که برای پشتیبانی از یک سکوی کاری داربست پایه دار استفاده می شوند.

فرم (**form**): یک انتهای آن به لبه سکوی کاری و یک سر دیگر آن به دیوار ساختمان بسته می شود

صفحه پایه (**base plate**): یک صفحه فولادی مربعی که در سطح زمین به میله عمودی بسته می شود.

تخته یا صفحه تک (**sole board or plate**): یک تخته چوب که معمولاً حداقل در دو صفحه پایه در زیر قرار می گیرد تا وزن داربست را به طور یکنواخت تری به زمین منتقل کند.

حفاظ جناحی (**Fans**): به طور مخصوص برای سکوهای کاری طراحی می گردد که از سقوط نخاله و مواد بر سر کارگران یا عابران جلوگیری می کند.

فاکتورهای زیر بایستی در زمانیکه داربست برای کارهای ساختمانی استفاده می شود مورد ملاحظه قرار گیرند:

- داربست فقط بایستی بوسیله افراد ماهر که که دوره های آموزشی را گذرانده اند برپا یا پیاده سازی شود. برای داربست های پیچیده، یک برنامه کتبی ممکن است نیاز باشد. هرگونه تغییر در داربست بایستی توسط افراد ماهر انجام می شود.

- داربست بایستی برای انجام همه بارها و مواد مورد نیاز طراحی شود و از مواد و اتصالات خوب در آن استفاده کند.

نصب یا پیاده کردن نیز روی میدهند. دو نوع اصلی از داربست خارجی وجود دارد:

مستقل بسته: اینها ساختارهای داربستی هستند که مستقل از ساختمان اند ولی با استفاده از پنجره یا فضای پنجره به آن بسته می شوند. این رایجترین شکل داربست است و

تخته بندی (**Putlog**): این شکل از داربست معمولاً در طی ساختن ساختمان استفاده می شود. یک پوتلاگ یک لوله داربستی است که به طور افقی از یک داربست به داخل ساختمان فرو برده می شوند. انتهای لوله تخت می شود و معمولاً بین دو ردیف آجر قرار داده می شود.

اجزای مهم داربست در یک نوشته راهنما که توسط HSE منتشر شده است بدین صورت تعریف شده است:

استاندارد یا قیم: یک لوله سربالا یا که به عنوان یک پشتیبان عمودی در داربست استفاده می شود.

تیرک طولی یا **ledger**: لوله ای که به طور افقی به لوله استاندارد یا عمودی بسته می شود.

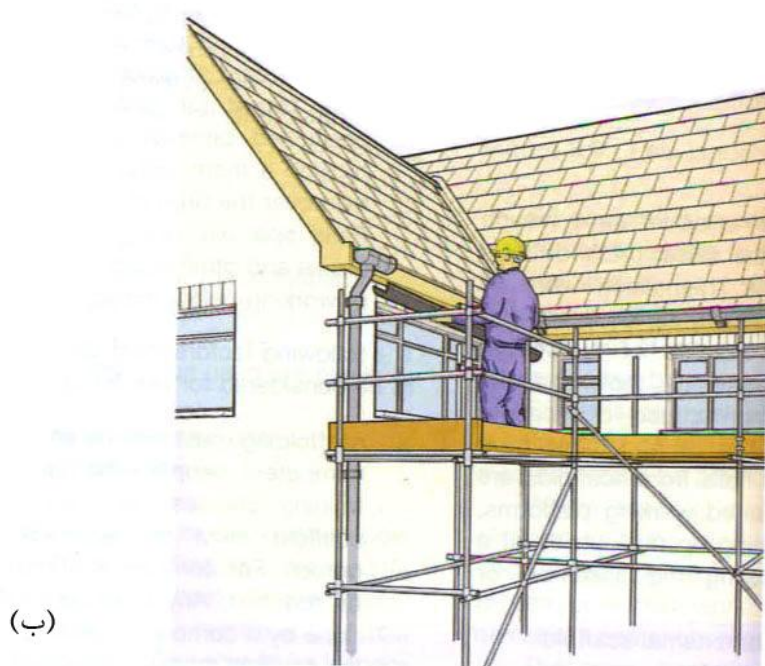
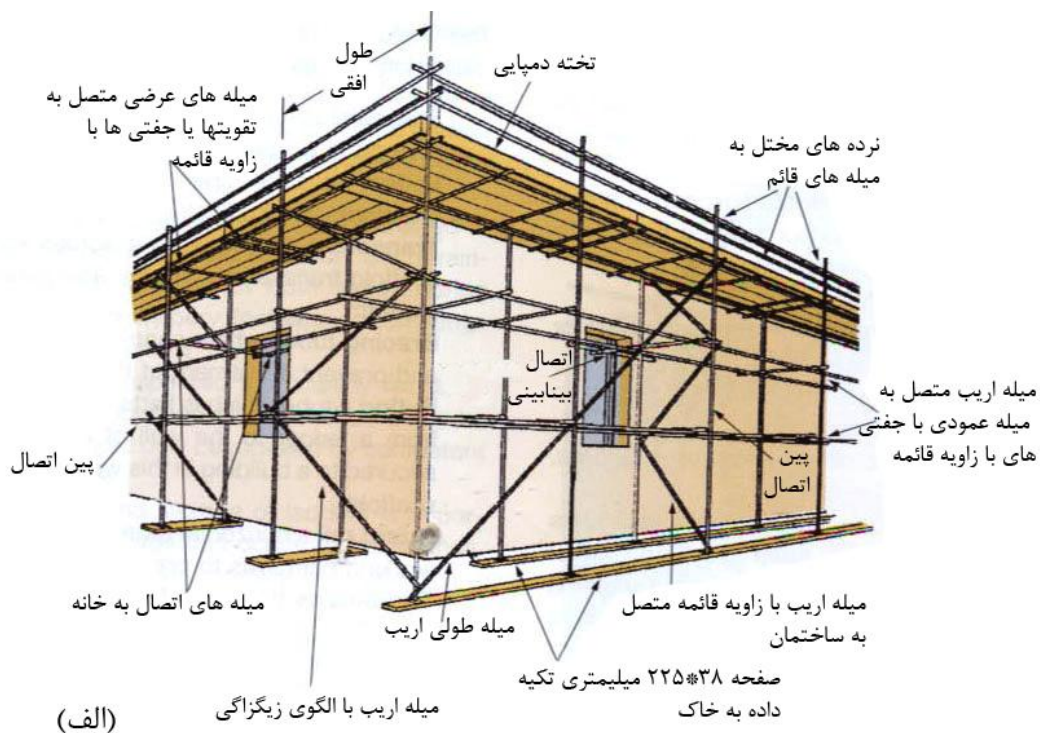
تیرک عرضی یا **transom**: میله ای که به طور عرضی بسته می شود.

تقویت یا **Bracing**: یک لوله که انتهایش به طور چند وجهی تخت می شود تا داربست را تقویت و از حرکت داربست جلوگیری کند.

تخته بند (**putlog**): لوله ای است که انتهایش تخت می شود و از یک تیرک طولی به دیوار یک ساختمان فروبرده می شود. یک داربست که بدین صورت به یک ساختمان بسته می شود را تخته بند داربست گویند.

گارد ریل یا **نرده محافظ**: یک لوله افقی که به یک میله استاندارد در طول سکوهای کاری چفت می شود تا از سقوط افراد جلوگیری کند.

تخته دم پا (**toe board**): تخته هایی که به پایین سکوی کاری متصل می شوند تا از سقوط مواد و اشیا جلوگیری کنند.



شکل ۸،۹ الف) داربست از نوع مستقل از ساختمان ب) داربست ثابت در امتداد با آب روها

- تخته های دم پای مناسب، گاردریل ها، و ریل های بینابینی، بایستی چفت شوند تا از سقوط افراد و مواد جلوگیری شود.
- طول و عرض مناسب بین دو تیر عمود در نظر گرفته شود.
- داربست باید روی یک سطح ثابت باشد، عمودها باید صفحات پایه و در صورت لزوم تک تخته های چوبی داشته باشند.
- داربست باید محل ورود و خروج امنی داشته باشد.
- سکوهای کاری بایستی به طور کامل و به دور از خطرات سر خوردن و لغزش نصب شوند.
- داربست باید به خوبی نگهداری شده ، و تمیز شود و ترتیبی برای دفع مواد زاید از روی آن دیده شود .
- داربست باید به دور از محل های رفت و آمد احداث شود یا نسبت به آن حفاظت گردد تا اینکه توسط وسایل نقلیه تخریب نشود.



شکل ۸،۱۰ داربست ضد نخاله. پانل ها در اطراف پایه داربست پابت اند تا از بالارفتن کودکان جلوگیری کند.

- اگر داربست بایستی در نزدیک محل‌های عبور وسایل نقلیه بر پا شود در این صورت باید در اطراف پایه های آن موانع یا حائل هایی نصب شود .
 - داربست باید به طور مناسبی به یک ساختمان یا یک سازه بسته و محکم شود.
 - از بار مضاعف وارد بر داربست باید اجتناب شود .
 - افراد جامعه بایستی در تمام مراحل کار حفظ شوند.
 - بازرسی های منظم از داربست بایستی صورت گرفته و ثبت شود.
 - نمونه های زیادی از فرو ریختن داربست اتفاق افتاده است که منجر به صدمات جدی به کارگران و اعضای جامعه شده است. عواملی که ممکن است پایداری یک داربست مستقل را تحت تاثیر قرار دهند شامل :
 - برپایی ضعیف و ناکارآمد داربست یا فقدان بازرسی منظم.
 - قدرت زمین پشتیبان یا فونداسیون.
 - نزدیکی به داربست هرگونه حفاری.
 - دستکاری نامربوط توسط افراد فاقد صلاحیت (وشاید خرابکاری).
 - استفاده از اتصالات خراب یا نادرست در طی برپایی داربست.
 - تحمیل بار بیش از حد به داربست.
 - شرایط آب و هوایی نامطلوب
 - ورق گذاری داربست بدون استفاده از اتصالات اضافه .
 - برخورد با وسایل نقلیه.
- در همه داربست ها، حفاظ آجری و تورکشی نخاله باید استفاده شود تا از سقوط مواد و تجهیزات جلوگیری شود.
- برای داربست های متصل به دیوار همه الزاماتی ایمنی که قبلاً بیان شد به کار می رود وچند تا اضافه هم دارد.
- انتهای تخته بند یا پوت لاگ که باید به خوبی تخت شوند، بایستی به طور کامل فرو برده شوند و به طور ایمن داخل آجرهای ساختمان قرار بگیرند. توصیه می شود که یک داربست متصل به دیوار ارتفاعش از ۴۵ متر بیشتر نشود.
- وقتی کار در یک ناحیه شلوغ اتفاق می افتد همه جنبه های طبیعی ایمنی داربست به کار گرفته شود اما علاوه بر این، بایستی توجه خاص به دسترسی با نردبان، تورهای نخاله و فنس ها شود. علائم ترافیکی مناسب (و در صورت امکان چراغ ترافیک) ، کله قندی، موانع و تدارکات روشنایی نیز ضروری خواهد بود .
- قبل از پذیرش یک داربست بر پا شده توسط یک متخصص داربست تحت قرار داد برای استفاده، ناظر محل باید داربست را بررسی کند و برای آن یک گواهی مکتوب صادر کند. ناظر محل اطمینان حاصل خواهد کرد که همه داربستها با توجه به استاندارد هایی که در بالا ذکر شد بر پا شده اند و در شروع هر هفته این کار را انجام دهد. او باید داربست را بازرسی کند و اطمینان حاصل کند که هر گونه نقص بر طرف شده است. یک گزارش بازرسی و عمل انجام شده باید در ثبت بازرسی

طراحی سکو های بارگیری

یک سکوی بارگیری یک سکوی خاص بر روی داربست است که مواد و تجهیزات برای جلو بردن پروژه ساختمانی در آن بار زده میشوند. یک سکوی کاری بخشی از داربست یا یا ساختار مشابه است که افراد روی آن کار می کنند، راه می روند یا می ایستند. بایستی طوری طراحی گردد که بتواند کارگران، وسایل و تجهیزات کاری آنها و مواد کار را به طور ایمن جا به جا کند. سکو بوسیله تخته های دم پای تکیه داده به داربست در مقابل تیر های افقی تکمیل شود که به طور نرمال حداقل سه نقطه پشتیبان برای هر تخته یا بورد نیاز است. بایستس یک مقدار اضافه مختصر (۵۰ تا ۱۵۰ میلی متر) در ادامه پشتوانه در هر انتهای بورد وجود داشته باشد.

معمولا تخته یا بورد ها از ته به هم متصل اند و گارد ریل ها حد اقل ۹۵۰ میلی متر بالای سکو کاری بایستی به داخل ستون ها در طول لبه سکوی کاری قرار بگیرند. نردبانها قبل از دسترسی به سکوی بارگیری بایستی حداقل ۱ متر به بالای سطح سکو برسند. همه پشته های مواد و تجهیزات مثل آجرها ، بایستی نزدیک به ستونها باشند که بار اضافه شده به طور خیلی یکنواخت تری در سرتاسر داربست توزیع شود. تخته یا بورد نیاز به برخی استحکامهای اضافی به ساختمان دارد تا اینکه از بلند شدن از زمین در زمان بادهای شدید جلو گیری شود.

نوع سکو با نوع کار در حال انجام قابل تغییر است که از حداقل سه تخته تا حداکثر ۷ تا (وقتی سه پایه ها روی سکو استفاده می شوند) می باشد.

محل وارد شود. یک بازرسی مشابه نیز بایستی بعد از وزش بادهای شدید یا دیگر شرایط آب و هوایی نا مطلوب صورت گیرد. همه مواد مورد استفاده برای داربست بایستی با توجه به استاندارد ها فراهم شود و قبل از استفاده بوسیله یک داربست بند بررسی شوند. چنین موادی بایستی به طور مناسب ذخیره شوند و در محل نگه داری شوند.

هر داربست که بر پا می شود، تغییر داده می شود یا پیاده می شود یا در صورتیکه برای استفاده توسط کارکنان مناسب نیست، بایستی یک هشدار خطر داشته باشد که بیان کند که از اینها استفاده نشود. همه داربست ها باید در پایان روز کاری بررسی و بازبینی شوند تا اطمینان حاصل شود که از دستیابی بچه ها به داربست جلو گیری می شود .

الزامات بر پای داربست:

همه داربست ها بایستی توسط داربست بندهایی بر پا شوند که ماهر هستند و تجربه کاری دارند. همه این الزامات که در فصل ۷ و ۳ بیان شدند به طور کامل به داربست ها نیز مربوط می شوند. تنها موسسات داربست زنی که یک پیشینه خوب ثبت حوادث دارند بایستی به کار گرفته شوند. داربست کارها بایستی در تمام مدت بر پاسازی داربست نظارت داشته باشند و آنها باید قادر به بازرسی مواد و تجهیزات داربست قبل از استفاده باشند. آنها باید مجهز به خطوط زندگی (life lines) فردی شوند که باید در همه اوقات کار در ارتفاع نصب شود. همه داربست کارها باید یک دوره تخصصی داربست ببینند و قادر به تهیه شواهد مستندی باشند که نشان دهد آنها دوره را سپری کرده اند.

- بار زدن بیش از حد بالا بر
- بار زدن بیش از حد یا استفاده نادرست از دنده بالا بر
- کار نکردن شاخص اتوماتیک بار ایمن
- نقص تجهیزات به خاطر فقدان نگهداری و تعمیر
- قرار دادن نادرست مواد برای بالا بردن اتصال نا ایمن بار وسقوط از سکو
- زنجیر ناپایدار بارها، قلاب در مرکز قفل قرار نگیرد.
- تماس با کابل‌های برق بالا سر
- نداشتن فرد راهنما در زمانی که دید راننده محدود است.
- سیگنال‌های نادرست

نکات زیر مربوط به طراحی همه سکوهایی کاری چه در زمان داشتن بار و چه غیر آن می باشند :

آنها بایستی به اندازه کافی عریض باشند (حد اقل ۶۰۰ میلی متر) تا به افراد اجازه دهد از کنار یکدیگر عبور کنند و بتوانند تجهیزات یا مواد لازم را منتقل و ذخیره کنند.

انها بایستی خالی از خطرات گودالها ولغزش باشند. اگر مردم قادر به گذر از زیر آنها هستند یک سکوی دو تخته ای با یک ورقه پلی تنی بین تخته ها ممکن است برای جلوگیری از سقوط نخاله و ابزار روی آنها ضروری باشد.

نظافت و نظارت خوب در تمام سکو های کار الزامی است.

در نهایت اگر احتمال دارد که بار های سنگین روی یک سکوی کار انبار شود، پایداری داربست باید مشخص شود تا پشتوانه کافی در ساختار داربست فراهم آید.

بالا برهای داربستی

بالا بر های داربستی به طور گسترده ای برای انتقال مواد به سطوح بالا تر کار استفاده می شوند. لازم است که بالا بر ها به خوبی نگه داری شوند، به طور منظم و در یک ترتیب خوب کاری بازرسی شوند.

آنها بایستی روی سطح ثابت و محکم زمین قرار بگیرند، با توجه دستورالعمل سازنده برپا شوند و به طور شایسته ای در هردو انتها حفاظت شوند. بالا بر بایستی بار کاری ایمنش و اعمال کنترلی اش مشخص گردد .

موارد زیر برای استفاده از همه بالا برها اعم ثابت و متحرک است. خطرات اصلی مرتبط با عملیات بالا برها شامل :



شکل ۸،۱۱ مه‌ار با دروازه های اینترلاک

تنها بالا برهایی که برای محل مناسبند و قادر به بلند کردن بارهای مورد نیازند بایستی انتخاب شوند و همه پرسنل در حال کار با وسایل بلند کردن یا نزدیک شدن به آنها بایستی کلاه ایمنی سر کنند.

تمام بالا برها بایستی ایمن شوند و در انتهای هر دوره کاری به حالت ایمن رسانده شوند تا اینکه از هرگونه تخطی کودکان جلوگیری شوند.

هشدارهای زیر نیز بایستی به طور طبیعی مورد ملاحظه قرار بگیرند:

- کنترلها بایستی طوری قرار داده شوند که بالا بر بتواند از یک محل فقط (معمولا سطح زمین) عمل کند و همه سطوح فرود بالا بر توسط اپراتور از محل عمل قابل رویت باشد و در نتیجه از آسیب افراد بوسیله سکو یا دیگر بخشهای در حرکت جلوگیری کند.

- مسیرهای بالا بر و در جائیکه افراد ممکن است از آن سقوط کنند فنس کشی شود.

- در همه محل‌های فرود و در سطح زمین دروازه‌هایی فراهم آید.

- مسیرهای بالا بر در همه محل‌هایی که افراد ممکن است در آن تجمع کنند مثل سکوهای کاری یا دریچه پنجره، محصور شوند.

- دروازه‌ها در محل‌های فرود بسته شوند به جز زمانی که در حال بارگیری یا بارگزاری هستند و آنها بار ایمن داشته باشند و عاری از نوسان و چرخش باشند.

- لبه‌های سکوی بالا بر و محل فرود بایستی تا حد امکان به هم نزدیک باشند به طوریکه شکاف



شکل ۸،۱۲ داربست رایج برجی شکل

- قابل ملاحظه ای برای افتادن نخاله از بین آن وجود نداشته باشد.

- بارها مثلاً در فرغونها بایستی به طور ایمن گوه گذاری شده و بیش از حد پر نشوند.

- بارهای شل، مثل آجرها بایستی در ظروف مناسب یا با استفاده یک بالا بر با یک سکوی محصور حمل شوند.

- به سکوها نباید بیش از حد بار زده شود و بایستی با بار کاری ایمنش نشانه دار شود.

← انتخاب برپایی ، پیاده سازی و بازرسی برج بایستی بوسیله افراد ماهر و آموزش داده صورت تا نسبت به حداکثر ارتفاع نسبت به پایه تجاوز نکند.

← هیچ شخصی نباید اجازه بر پایی ، تغییر یا پیاده سازی این نوع داربست را بگیرد مگر اینکه بوسیله سرپرست یا ناظر محل دارای اختیار گردد.

← ترمزها وثابت کننده های اریب بایستی همیشه استفاده گردد.

← نردبان های دسترسی بایستی به نازکترین طرف برج یا داخل برج چفت شوند و افراد نبایستی از چارچوب های آن بالا بروند.

← همه چرخ ها بایستی وقتی کار در حال انجام است قفل و همه افراد بایستی برج را قبل از حرکت تخلیه کنند.

همه عاملان که که نیاز به استفاده از داربست های سیار برجی دارند در استفاده و حرکت ایمن آن بایستی آموزش ببینند.

← پایک ها یا پابت کننده ها بایستی در هنگام کار برد بایستی باز شوند تا ثبات داربست بالا برود .

← داربست های برجی نبایستی در وضعیت عمودی بکار گرفته شوند.

← سکوی کاری برج بایستی به طور کامل پوشیده باشد، با گارد ریل ها جاپا چفت شوند و بیش از حد به آنها بار زده نشود.

← در صورتیکه هوا طوفانی است یا اینکه از آن برای کارهای مثل شن زنی می شود، برج ها بایستی به یک جای سخت بسته شوند.

- بالابر بایستی به وسیله یک فرد آموزش دیده و مجرب که از دستور العمل های سازنده پیروی می کند برپا شود و اطمینان حاصل آید که
- به محل پشتیبان به طور مناسبی اتصال و محکم شده است .
- اپراتور بالابر بایستی به طور یکنواخت بر روی سکوی بالا بر توزیع شوند.

- بالا بر بایستی بعد از برپایی ، بررسی، آزمایش، تغییر و تعمیرات اساسی و در فواصل زمانی ۶ ماهه بررسی و آزمایش شوند.

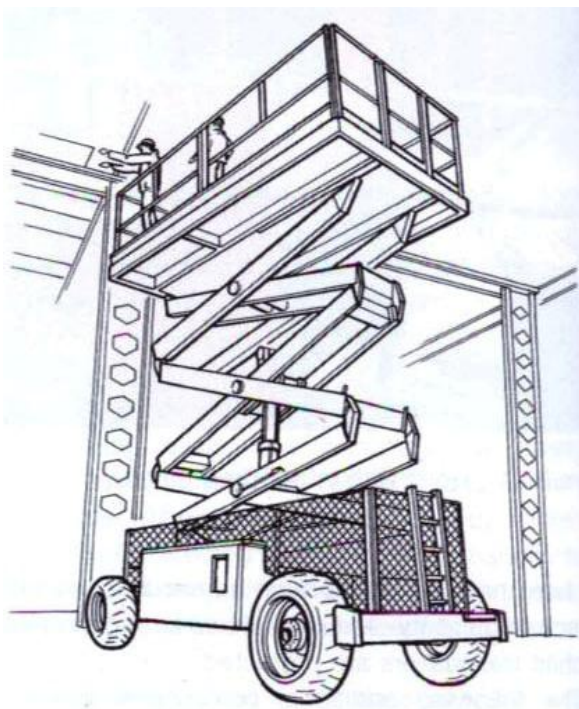
- بازرسی منظم بایستی حداقل به صورت هفتگی صورت بگیرد و تایج آن ثبت گردد.
- در نهایت به هیچ کس نباید اجازه سوار شدن روی بالا بر کالا داده شود و یک یادداشت که نشانگر این موضوع باشد بایستی ارائه شود.

برج داربست سیار:

برج سیار داربست به طور مکرری در سراسر صنایع استفاده می شود . (شکل ۸،۱۲) ضروری است که گارکران استفاده از آنها را آموزش ببینند به خصوص از زمانیکه تحقیقات اخیر نشان داده اند که ۷۵ درصد از داربست بندی ها به صورت نا ایمن بر پا، استفاده، حرکت داده و پیاده می شوند.

نکات زیر بایستی در هنگام استفاده از این داربستها مورد ملاحظه قرار بگیرد:

← برجهای فقط بایستی بر روی زمین ثابت و محکم استفاده شوند .



شکل ۱۸,۳ سکوی کاری بالارونده سیار- یک نوع با دامنه عریض

سکوهای کاری بالا رونده سیار.

سکوهای کاری بالا رونده سیار برای بسیاری از انواع مختلف کار در سطوح بالا مثل تعویض لامپ برق در یک انبار خیلی مناسب هستند. نمونه های چنین سکوهای بالابر قیچی شونده و سکو های هیدرولیک از نوع بازوی گردان (آلوچینی) می باشد. عوامل زیر بایستی در هنگام استفاده از سکوهای کاری بالا رونده سیار مورد ملاحظه قرار گیرد:

- سکوهای کار بالا رونده سیار بایستی فقط بوسیله افراد ماهر و آموزش دیده به کار بیفتند و بایستی مهارهای ایمنی در دسترس باشند.
- آنها بایستی قبل از استفاده بازرسی شوند.
- به آنها نبایستی بار زده شود.
- سکوی کاری هرگز نباید در حالت بالا رفته حرکت داده شوند.

← افرادی که از یک برج استفاده می کنند نباید بیش از حداز آن بالا بروند یا در سکو از نردبان استفاده کنند.

← چه در طی عملیات کاری و چه در زمان هائیکه برج حرکت داده می شود فواصل ایمن بین برج وسیم های برق بالای سر رعایت شود.

← برج بایستی به طور مرتب بازرسی شده و گزارش آن داده شود.

علل اصلی که داریست های برجی سیار را ناپایدار می سازد شامل :

- تقویت های آن معیوب باشد.
- آنها بوسیله فرد ماهر بر پا نشوند یا تنظیمات آن توسط افراد فاقد صلاحیت صورت گیرد.
- آنها روی زمینی که نه مسطح است و نه محکم است بر پا شوند.
- ارتفاع برج از نسبت توصیه شده پایه به ارتفاع تجاوز کند.
- نقص در چفت شدن و یا نقص در استفاده از پایه ها در زمان مورد نیاز.
- از حد بار مجاز تجاوز شود.
- حرکت دادن برج به همراه افراد و مواد بر روی سکو کاری یا در شرایط وزش باد.
- برخورد با وسایل نقلیه یا دیگر ساختارها.
- بسته به اینکه برج در خارج ساختمان استفاده شود یا در داخل آن، نسبت توصیه شده پایه به ارتفاع از ۳:۱ تا ۱:۳/۵ متغیر است. این نسبت به خاطر وزش باد در خارج ساختمان کمتر است.

در زمانیکه اعمال نگهداری بر روی پل ها یا ساختارهای مشابه غیر قابل دسترسی اتفاق می افتد.

چارچوب های گهواره یا سکوها ممکن است استفاده شوند. دلایل زیادی برای چنین صدماتی وجود دارد که شامل:

← روشهای انتخاب ضعیف تجهیزات که در آن گهواره یا محمل مورد نظر برای آن هدف مناسب نیست.

← بیش از حد بار زدن به گهواره یا محمل یا بار زدن نا هموار بر سطح سکو.

← سوراخ شدگی ها یا ترک های کف سکو که باعث سقوط مواد از آنها می شود.

← گاردریلها وتخته کوبی ناکافی (toe board)

← ساختاری که گهواره به آن متصل می شود قادر به حمل بار اضافی نیست.

← وزنه های تعادلی نایمن ویا سیستم ترمز نایمن

← نقص وسایل بالا کشی وبالا رفتن

← برپا کردن، نگهداری و پیاده کردن ضعیف توسط پرسنل نا ماهر و آموزش ندیده.

← روشهای اضطراری ناکافی

سطح زمین، ایمن ترین راه دستیابی به یک محمل است. اگر دسترسی در ارتفاع اجتناب ناپذیر است دراین صورت گهواره بایستی ایمن گردد به طوری

• چرخ ها باید به طور مناسب باد زده شوند وچرخ ها به طور طبیعی وقتی سکو در حال استفاده است از حرکت بیفتند.

• پایه ها ، اگر چفت هستند، بایستی به طور کامل باز شده ودر حالت قفل قرار بگیرند.

• علائم هشدار بایستی نمایش داده شوند و موانع برای اجتناب از برخورد بر پا شوند.

← باید نسبت به سیم برق بالای سر، موانع و شرایط آب و هوایی نا مطلوب احتیاط مقتضی را به عمل آورد.

← آنها باید به طور منظم نگهداری شوند و روشهایی باید در موقع خرابی آن موجود باشد.

تکنیکهای دیگر

گاهی اوقات لازم است که روی یک سکوی حمل فرد (مثلاً برای بازکردن لامپ و ...) استفاده شود. لازم است که این سازه از ساختمان خوب واز مواد با کیفیت و خوب ساخته شود که قوت کافی داشته باشند.

بایستی حداقل ۱ متر عمق داشته باشد و وسایلی برای جلوگیری از سقوط، چرخش و سقوط افراد داشته باشد.

این سازه باید به طرز مناسبی نگهداری شود و بارهای کاری ایمن آنها درج شود. جرثقیل و طناب و قرقره مورد استفاده برای بلند کردن بایستی به طور منظم بازرسی شود و تصدیق کاملاً مناسب از آن بدست آید. تنها افراد ماهر بایستی این نوع از کار را انجام دهند و باید ارتباطات مناسب با دیگر اعضای مربوطه مثل ساکنین ساختمان و پلیس و مقامات محلی وجود داشته باشد.

هفتگی بازرسی مو به مو توسط فرد ماهر صورت بگیرد.

که از تاب خوردن نسبت به ساختمان جلوگیری گردد. همچنین لازم است که نقاط پیوند مناسب برای چفت شدن مهارها و طناب ثانویه در دسترس باشد. بازرسی های منظم دیداری بایستی حداقل قبل از هر زمان استفاده صورت بگیرد و به طور



شکل ۱۲-۸ گهواره دکلی

بکار روند که استفاده از یک سکوی کاری خوب ساخته شده عملی نیست. تجهیزاتاتی مثل محمل ها، صندلی های بوتزین، و تکنیک های دسترسی با طناب باید یا تحت نظر یک فرد ماهر و یا کارگری که آموزش مناسب در زمینه آن را دیده است صورت بگیرد. طناب اصلی و طناب دسترسی ایمنی بایستی همیشه به نقاط

یک صندلی بوتزین (Boatswain) اغلب برای کار های روشنایی که ذاتاً کوتاه مدت اند استفاده می شود. هرگاه از آن استفاده شود، کارگر بایستی بوسیله یک مهار یا تسمه حفظ شود که این به خاطر سقوط احتمالی او است. تکنیک های دسترسی با طناب نیز برای کار بازرسی استفاده دارد. وسایلی مثل این نیز فقط بایستی در زمانی

۱- تنها طول سقوط با استفاده از مهار ایمنی کاهش می یابد. کارگر ممکن است هنوز به خاطر شوک بار وارد بر او مصدوم شود در زمانیکه از سقوط جلوگیری شود. یک حد سقوط آزاد حدود ۲متر برای کاهش این شوک بار حفظ می شود. بندهای تسمه ای اغلب با جاذب های شوک مجهزند که اثرات شوک ناشی از وزن را کاهش می دهند.

۲- کارگر باید به یک نقطه اتصال امن متصل شود قبل از اینکه او وارد وضعیت نا ایمن شود. بندهای تسمه ای بایستی همیشه بالای کارگر در هر جا که ممکن است متصل شود.

۳- تنها کارگران ماهر و دارای آموزش مخصوص بایستی بندهای تسمه ای را به نقاط اتصال وصل کنند. آنهایی که مهار های ایمنی را به تن می کنند بایستی قادر به انجام بررسی های ایمنی و تطابق با مهار قبل از استفاده از آن باشند. تورهای ایمنی به طور گسترده ای جلوگیری از سقوط افراد، ابزارها و مواد استفاده می شوند اما نصب ماهرانه آنها الزامی است. کشش مناسب تور مهم است و معمولاً شرکت های متخصص برای نصب تورها در دسترس اند. محبوبیت تورها از زمان آمدن آئین نامه های ساختمانی ۱۹۹۶ رشد کرده است و هواداری متعاقب از استفاده آنها بوسیله HSE این محبوبیت را افزایش داده است. تورها برای کارهای مربوط به سقفها و برای کارهای تمیزکاری استفاده می شوند، با این حال آنها استفاده محدودی دارند نظر به اینکه آنها برای استفاده در سطوح پایین ساختمان مناسب نیستند در جاهائیکه وضوح کافی در زیر تور وجود ندارد تا به آن اجازه دهد فاصله مورد نیاز بعد از برخورد را پوشش دهد، تورها بایستی طوری قرار بگیرند که کارگران از فاصله دو متری یا بیشتر سقوط نکنند به طوری که به زمین یا دیگر موانع برخورد کنند. کیسه های هوایی زمانی استفاده می

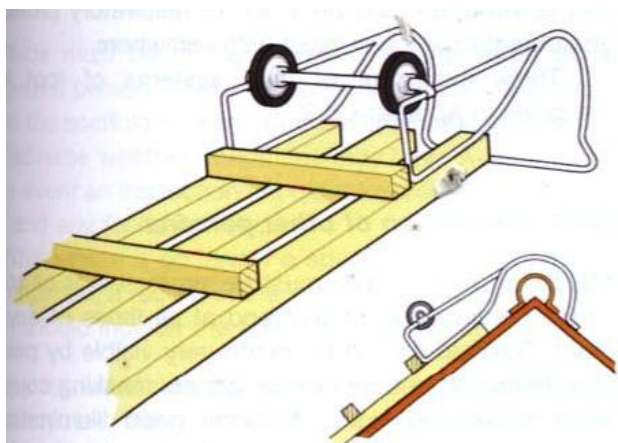
اتصال کافی متصل شوند. همه ابزارها یا تجهیزات مورد استفاده بایستی برای کارگر ایمن شوند تا از سقوط و آسیب به افرادی که زیر آن قرار گرفته اند جلوگیری شود، هرگاه ممکن باشد، ناحیه زیر کار بایستی فنس کشی شود.

تجهیزات مانع سقوط

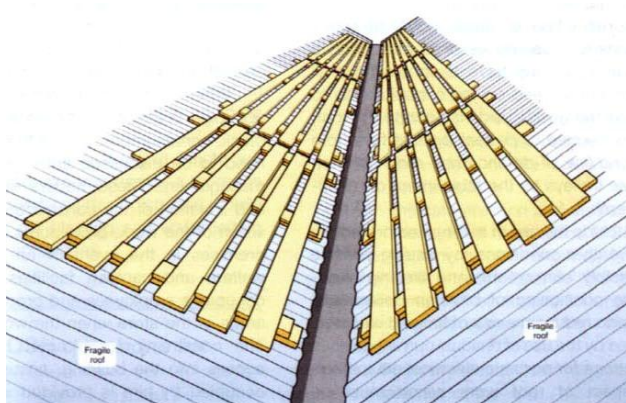
سه نوع از رایج ترین تجهیزات مانع سقوط، مهار ایمنی، تورهای ایمنی و کیسه هواست. مهارهای ایمنی، بایستی فقط در زمانیکه حفاظت متداول، با استفاده از گارد ریل ها، عملی نیست استفاده گردند. چنین شرایطی وقتی بروز میکنند که احتمال سقوط از ۲متر یا بیشتر از یک لبه باز ممکن باشد. لازم است که نکات زیر در هنگام استفاده از مهارهای ایمنی مورد ملاحظه قرار بگیرد:



شکل ۱۸،۱۵ مهار و وسایل پیشگیری از سقوط



الف) نردبان سقفی. آهن لبه دار دار باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا عاری از کاشی لبه دار باشد.



ب) حفاظت دائمی نصب شده در دره بام (حفاظت باید حداقل با ۳ تیرک زیر لبه سقف حمایت شود).

تنها کارگران ماهر و آموزش دیده بایستی برای کارهای سقفی یا بام لبه کار گرفته شوند و همه تجهیزات مورد استفاده باید برای کار مناسب باشد. هشدارهایی در زمان تعمیر بامهای تخت یک ساختمان شامل تهیه یک دسترسی ایمن به بام (با استفاده از داربست و با نردبان)، استفاده از تخته های غلطان، تهیه مهارهای ایمنی و حفاظت لبه ها، استفاده از تخته ها یا صفحات برای جلوگیری از سقوط افراد یا مواد الزامی است. نماهای بام بایستی چک شود تا اطمینان حاصل آید که آنها محل های پا و دست ایمن را فراهم می کنند. اگر امکان

شوند که استفاده از تورهای ایمنی ممکن و عملی نباشد، بنابراین از آنها به طور گسترده ای در ساختمان داخلی خانه یا در زمان هائیکه قرار دادن نقطه ای برای قلاب کردن مهار های ایمنی سخت باشد استفاده می گردد. زمانیکه از کیسه های هوا استفاده می شود مهم است که کیسه ها قدرت کافی و فشار هوای کافی داشته باشند تا اینکه در هنگامیکه افراد سقوط می کنند آنها با زمین تماس پیدا نکنند. تنها تامین کنندگان قابل اعتماد بایستی برای فراهم آوردن کیسه های هوا به کار گرفته شوند.

بعد از تکمیل پروژه ساختمانی، سیستم های جلوگیری از سقوط با بنیان کابلی به طور طبیعی برای کارهای نگهداری در حال پیشرفت ساخت مناسب هستند. آنها ممکن است برای ساختن سازه های پیچیده سقف، مثل سازه های چند وجهی یا گنبدی به کار روند که در آن تور ایمنی ممکن است بیش از ۲ متر پایینتر از بالاترین نقطه ساختمان نصب شود.

۸,۳,۳ کارهای روی سقف

پیش از اینکه هر کاری روی سقف شود، بایستی یک ارزیابی ریسک صورت بگیرد. این کار بایستی شامل ارزیابی یکپارچگی ساختاری سقف، روشهای مورد استفاده برای تعمیر سقف و ارزیابی COSHH از هر نوع مواد خطرناک مورد استفاده است. ارزیابی ریسک بایستی بوسیله فراهم آوری یک بیان روش توسط طرف قرار داد پیگیری شود. این کار بایستی بررسی شود تا اطمینان حاصل آید روش ایمن کار کردن پیشنهادی با طرف پیگیری شود. این بایستی بررسی شود تا اطمینان حاصل شود که روش ایمن کار کردن پیشنهادی با طرف های قرار داد دیگر تضاد ندارد.

مواد تل انبار شده روی بام بایستی به طور مطمئنی در زمانیکه به آنها نیاز نیست بسته شوند تا از غلط خوردن آنها از روی بام جلوگیری شود. در جائیکه مواد روی بخش باز بام تل انبار میشوند، یک شکل مناسب از راهروها به صورتیکه در بالا شرح داده شد باید در اطراف هر بسته و هر ناحیه کاری فراهم آید. روش های نظافت و پاک نگهداری خوب برای کار ایمن روی سقف ضروری اند.

همه دریچه ها، منافذ و ... که برای نورگیر روی سقف گذاشته شده اند باید یا با نرده محافظت شوند یا پوششهای موقتی داشته باشند.

در جائیکه از یک بالابر شیبدار برای بالا بردن مواد به روی بام استفاده می شود در اطراف پایه بایستی موانع محافظتی، یک گارد مش برای محافظت اپراتور وجود داشته باشد تا حمل مواد به سقف به طور ایمن انجام شود.

نردبان ها بایستی به طور ایمن تا حد امکان نزدیک به ناحیه کاری روی سقف قرار بگیرند و ۱ متر بالاتر از بام باشند. در جائیکه ارتفاع تا بام از ۹ متر تجاوز می کند، به طور معمول نیاز است که یک برج داربست به همراه نردبان فراهم آید به طوریکه ارتفاع بین سکوهایی بینابینی از ۹ متر تجاوز نکند.

اگر امکان آن وجود دارد، به هشدارهای ویژه نیاز است که شامل حفاظت کلی و تنفسی، نیاز به تخلیه، و اجتناب از ورقه ای آزیست است. دفع ایمن آزیستوز به طور ویژه ای مهم است.

بایستی به پوشیدن مهارهای ایمنی توجه گردد در جائیکه دیگر اشکال حفاظت کافی نباشند. این کار برای مثال در زمان تعمیر آب رو یا تثبیت گاردریل در شروع کار نیاز می شود. کلاه های ایمنی نیز باید طبق قانون بوسیله همه افراد پوشیده شود.

در طی ساخت سقف های بزرگ صنعتی، یک سیستم ریلی افقی معمولاً به همراه یک مهار ایمنی استفاده می گردد. چنین سیستم هایی یک ریل

استفاده از آنها نیست در این صورت نردبان ها یا تخته های غلطان استفاده می شوند. تخته های غلطان همیشه در زمانیکه کار روی مواد شکننده سقف اجتناب ناپذیر است بایستی فراهم آیند.

در صورتی که آب رو یا شیار از لغزش مواد از بام جلوگیری نمی کند پیرامون بام نیاز به یک گارد ریل داربست دو ریلی چفت شده و یک تخته دم پایی دارد. در جائیکه از یک سکوی کار نیز استفاده می شود، توصیه می شود که سیستم واگنی یانگ من یا مشابه آن با گارد ریل مورد استفاده چفت شود. تورهای ایمنی مناسب نیز ممکن است برای پیشگیری از سقوط افراد و مواد فراهم شود.

دسترسی به ناحیه دقیقاً زیر کار بایستی با استفاده از موانع مناسب، تورهای ایمنی، علائم ایمنی و کلاه های ایمنی محدود گردد. همچنین نباید هیچ خطری برای کارکنان از نورگیرهای شکننده، محل ها پوک و تو خالی، موانع و سرویس های بالای سر وجود داشته باشد. همه مسیر های عبور برای گذر افراد و مواد بایستی حداقل ۶۰۰ میلی متر عرض داشته باشد و تخته های دم پایی با گارد ریل های دو گانه در لبه های مواجهه حفاظت گردد. هنگامیکه نیاز به بالا رفتن از پله است بایستی مواظب بود که انتهاها حمایت شوند و بر روی آهن کاری ها تکیه داده نشوند. در زمانیکه از یک شیار آب رو برای عبور و مرور در پیرامون یا در طی دره بام استفاده می شود نیاز به حفاظت هنوز وجود دارد. مسیرهای عبور باید تا حد امکان عاری از مواد و ابزارها و نخاله ها باشند. باید به مسیرهای عبوری که مواد در طی آن حمل و نقل می شوند و مناطق کاری که حاوی بالابر ها، مهارها، حمل و نقل دستی و یا شوتینگ و سیستم های پرتابی پوشیده اند، توجه خاصی شود. در هنگامیکه آنها روی سقف استفاده می شوند، چنین موادی بایستی در مناطق تعیین شده ایمن شوند.

کاری مورد استفاده توسط رنگ کارها خواهند داشت. دیگر جنبه های کاری مثل استفاده ایمن از سکوه های ثابت و سیار، استفاده از مهارهای ایمنی و تورهای نخاله، ترتیب انبار سازی، برای تجهیزات رنگ و حلال ها و تهیه وسایل حفاظت تنفسی در جای خود بایستی ملاحظه گردند. سه نمونه از سیستم های ایمن کار سقف در پیوست ۸،۳ آمده است.

۸،۳،۴ حفاظت دیگر افراد

اعضای جامعه باید در همه مراحل پروژه ساختمانی و در همه زمان های روز و شب محافظت شوند. داربست بوسیله استانداردهای رنگ کردن با نوارهای قرمز و سفید، ماسک کردن جفتی ها نصب علائم هشدار، اطمینان از روشنایی خوب در شب و تهیه موانع و دیکر وسایل امر ایمن بایستی خیلی واضح باشند. هشدارهای ایمنی مثل تخته کردن نردبانها، بایستی در طی دوره هایی که محل بدون ساکن است صورت بگیرد. چنین حفاظتی بایستی بری حفظ عبورین از جمله کودکان فراهم آید.

وقتی کارهای ساختمانی در محل های مسکونی انجام می گیرد مثل مغازه های خرده فروشی یا یک بلوک دفتری، موازین ایمنی و بهداشت معین مهمی نیاز است مورد بحث قرار گیرد و با مدیر دفتر یا فروشگاه به توافق برسد.

این موازین شامل محل و ایزولاسیون نواحی کاری ساختمانی، نظارت کار روشهایی برای تخلیه ساختمان در زمان بروز وقایع اضطراری، استفاده از تسهیلات رفاهی، حفاظت کارکنان داخل ساختمان، و روشهایی برای نواحی پشتی فروشگاه در زمانیکه کار تمام شده است. پیمان کار باید دسترسی حفاظت شده به داخل ساختمان را فراهم آورد، از اینکه منطقه ای که او تصرف کرده است با فنس ها یا موانع کافی محافظت

دوگانه در لبه جلویی دارند که در سمت مقابل با جهت کار قرار می گیرد. در صورتیکه جهت کار به سمت بام باز می شود، یک مهار ایمنی لازم است تا از سقوط از لبه ها جلوگیری شود. یک خط دفاع ثانوی نیز اخیراً برای این سیستم ها طراحی شده است که یک مانع افقی نیز در زیر آنها قرار داده می شود.

دیگر موارد شامل استفاده از تور زنی و حفاظت در برابر شرایط نامطلوب آب و هوایی است که باید از لباس مناسب (و در صورت امکان کرم ضد آفتاب) استفاده کرد و مواجهه را محدود کرد. قرار دادن درست بویلرهای قیر و کپسول های گاز و استفاده از ولتاژ کم وسایل الکتریکی قابل حمل نیز ریسک آتش سوزی و برق گرفتگی را کاهش خواهد داد.

یک جنبه مهم کار روی بام که باید مورد ملاحظه قرار بگیرد کارهایی است که بلافاصله زیر بام در فضای زیر شیروانی یا بام انجام می شوند. که در آنجا ممکن است دسترسی با استفاده از سکوه های کاری بالابر سیار و سکوه های پله دار "یانگ من" انجام بگیرد. یک نمونه این کار رنگ کاری سقف انبار است. همانند کار مشابه، رابطه با مشتری در طی مرحله نقشه کشی و بعد از شروع کار الزامی است. در مرحله برنامه ریزی ف هرگونه خطر موجود در فضای سقف بایستی ارزیابی شود که شامل هرگونه خدمات روشنایی، گرمایشی و الکتریکی و دیگر خدماتی است که ممکن است وجود داشته باشد. اغلب فعالیت های کاری دیگر ممکن است در انبار روی دهد در حالیکه کار رنگ کاری در حال انجام است. بنابراین لازم است که با مشتری در مورد توالی کار، دوره های کاری و نواحی کاری توافق به عمل آید تا اینکه تماس تصادفی بین رنگ کار و لیفت تراک های با دامنه دسترسی زیاد پیش نیاید. به طور مشابه کارگران انبار نیاز به اطلاعاتی در مورد مواد و سیستم های

هرگونه قضیه ای که ممکن است باعث یک ریسک ایمنی و بهداشتی گردد. این بیش از یک شناسایی ساده نقایص است.

جزئیات هرگونه عملی برای کنترل ریسک های مشخص درآورده شود.

فرم توصیه شده برای بازرسی ها در ضمیمه ۹,۱ به همراه یک لیست نقایص معمول داریست زنی در ضمیمه ۸,۱ آمده است و یک چک لیست نیز که ممکن بتواند استفاده شود در ضمیمه ۸,۲ آمده است.

بسیاری از تجهیزات مورد استفاده در هنگام کار در ارتفاع نیاز به بررسی منظم و در برخی موارد به یک بررسی کامل دارد. چنین تجهیزاتی شامل مهارها و سکوهای کاری بالارفته شن زنی، و تجهیزات جت آب و وسایل الکتریکی است.

ضمیمه ۸,۲ چک لیست برای بازرسی ایمنی داریست:

- ◆ آیا داریست روی یک پایه محکم هستند؟
- ◆ آیا عمودها روی صفحات زیرین مناسب قرار گرفته اند. آجرها و دیگر مواد ساختمانی نباید یه عنوان بسته بندی استفاده شوند.
- ◆ داریست نباید با حفاری های نزدیک به پایه هایش تضعیف گشته باشد.
- ◆ آیا میله های قائم به طور عمودی و میله های افقی به صورت افقی قرار گرفته اند؟
- ◆ آیا میله های عمود به اندازه کافی به هم نزدیک اند و آیا فاصله آنها یکنواخت است.(توجه: عرض مجاز bays میله های عرضی با اعمالی که مورد نظرنند متغیر است. هرچه بار بزرگتر باشد نیاز است که عمودها نزدیک تر باشند.
- ◆ آیا جفتی های متحمل بار در جای مناسب استفاده می شوند؟

شده و همه مواد زاید به طور ایمن دفع می شود، اطمینان حاصل کند.

دیگر مواردی که نیاز است تا گفته شود شامل انتخاب تجهیزات (ترجیحاً با استفاده از ولتاژ کاسته شده تجهیزات الکتریکی) و وسایل حفاظت فردی و برپایی علائم هشدار کافی، دیگر هشدارها و کنترل ها شامل تهیه :

- ◆ دسترسی ایمن برای کارگران و مواد
- ◆ یک سکوی کاری ایمن
- ◆ روش های پاکسازی و نظافت خوب
- ◆ تجهیزات کامل جلوگیری از سقوط
- ◆ حفاظت برای همه کارکنان موجود در ساختمان
- ◆ یک سیستم اجازه دهی برای کارهای دارای حرارت که این کار ضروری است.
- ◆ خاموش کننده های آتش و روش های خاموش کردن برای تخلیه اضطراری ساختمان
- ◆ در نهایت برخی یا همه خدمات موجود نیاز به ایزوله شدن در زمانهای معین دارند.
- ◆ این زمانها باید با ساکنین به توافق رسیده شوند و باید سطوح کافی روشنایی بایستی در جائیکه لازم است فراهم آید تا کار به طور ایمن انجام شود

۸,۳,۵ بازرسی

داریستها بایستی بر یک اساس منظم به وسیله یک فرد ماهر بازرسی شود. این بازرسی ها بایستی قبل از استفاده از داریست، بعد از هرگونه تغییر و بعد از شرایط آب و هوایی نامطلوب که ممکن است ضعیف شوند انجام گیرند.

در هر دوره بایستی هر هفت روز یک بار یک بازرسی صورت بگیرد و نقایص اصلاح شوند.

در جائیکه مدت زیادی نگذشته که یک فرم قانونی تکمیل شده است یک رکورد بازرسی بایستی انجام شود که بایستی شامل موارد زیر باشد:

- ◆ آیا دسترسی ایمن به همه سکوهای کاری داربست وجود دارد؟
- ◆ آیا تدارکاتی برای برپایی و پیاده کردن داربست وجود دارد؟
- ◆ آیا موانع کافی و غیره برای حفظ افرادی که در خطر مشخص کار وجود ندارند وجود دارد؟

ضمیمه ۸،۳ نمونه های سیستم های ایمن کار که در کار های ساختمانی استفاده می شوند.

- کارهای روی سقف شیبدار
۱. موادیکه تا حداکثر امکان نزدیک به عملیات های مربوط به سقف اند رها خواهند شد؟
 ۲. مواد بوسیله یک ناقل یا نردبان مکانیکی بارگیری خواهند شد؟
 ۳. لبه های بام و نوک بام در تطابق با موارد تعیین شده است؟
 ۴. همه سنگ های ورقه ای از راست به چپ بام اند و در زمان تکمیل کاشی های و اثاثیه به طور مشابه بارگیری و قرار داده می شوند.
 ۵. همه مواد زاید و نخاله ها به طور روزانه از محل پاکسازی می شوند.
 ۶. محل به صورتی پاکیزه در زمان تکمیل رها می شود.

۲ کارهای سربی در سقف

۱. آیین نامه های کنترل سرب در محل کار ۲۰۰۲ و کدهای عمل تایید شده مرتبط به طور دقیق در طی همه کارهای ساختمانی که با سرب سروکار دارند پیگیری میشوند.
۲. روش های حمل دستی مناسب پذیرفته شده اند؟
۳. کار برای تمیز کردن سرب فلزی جامد محدود میشود و همیشه در هوای پاک انجام می گیرد.

◆ آیا سکوهای کاری به طور مناسبی (هر تخته حداقل روی سه پشتوانه تکیه داشته باشد) پشتیبانی می شوند؟ هیچ تخته ای نباید از آخرین پشتیبان بیش از حد بیرون بزند ، با فاصله بزرگ تر از سه برابر ضخامتش از آخرین پشتوانه اش) و به طور کامل تخته کوب شود (به صورتیکه افراد و مواد از آن سقوط نکنند) و به اندازه کافی عریض باشد تا اجازه دسترسی ایمن و حرکت ایمن مواد را بدهد.

◆ آیا داربست بوسیله یک فرد ماهر برپا شده است؟ آیا به طور مرتب بازرسی ها ثبت می شوند؟

◆ آیا همه اجزا در وضعیت خوبی قرار دارند؟

◆ آیا گاردریل ها و پا تخته ها با همه سکوهای کاری چفت شده اند تا از سقوط افراد ومواد جلوگیری کند؟

◆ آیا حفاظت اضافی مثل گاردهای آجر سیمی در جای مناسب استفاده می شود.

◆ آیا داربست با مقادیر زیاد مواد پر شده است؟

◆ آیا مواد به طور ایمن تل انبار شده اند؟ بارهایی مثل پشته های آجر بایستی با استانداردها در یک خط باشند.

◆ آیا ساختار داربست به اندازه کافی بوسیله استفاده از میله مورب محکم سازی شده است؟

◆ آیا ساختار داربست به اندازه کافی به یک ساختمان بسته شده یه به طور مناسبی پشتیبانی شده است تا از فرو ریختن جلوگیری کند؟

◆ آیا قطعات ناکامل داربست با هشدارهای مناسب نشانه گذاری شده است.

◆ در جائیکه ورق کاری یا دیگر موارد مشابه وجود دارد که احتمال بادگیری داربست را افزایش می دهد آیا این موارد در طرح مجاز شده اند؟

کاری با چنگش خوب برایشان فراهم آمده تا از امکان سرخوردن ولغزش از روی ورقه ها کاهش یابد یا از یک سری از پالت های مناسب به همین منظور استفاده گردد.

۵. برای انجام لکه گیری نشت: یک مهار ایمنی ..
۶. برای فراهم کردن یک مسیر در ورقه های شکننده روی یک سری از duckboards به همراه وسایل قلابی ویژه تنظیم یافته بایستی استفاده شوند.

۷. نحت هیچ شرایطی به کسی اجازه راه رفتن روی ورقه ها bolts یا هر پوشش سقف لخت دیگری برای بدست آوردن دسترسی به یک توجه مورد نیاز منطقه

۸. اگر کارگران قادر به استفاده از تجهیزات فراهم آمده نیستند آنها بایستی به مدیر عملیات گزارش دهند و از ناحیه دوری کند تا زمانیکه آنها دستورا عمل های بیشتری دریافت کنند.

۴. تسهیلات شستشوی کافی در محل آماده خواهد شد؟

۵. فرچه های سیمی تهیه خواهند شد؟
۶. همه کارکنانی که با سرب سروکار دارند لباسهای کاملی که پوشیده اند در همه زمانها بایستی در محل بماند، به جز زمانیکه با تسهیلات مجهز مناسب شستشو شوند.

۳ کار روی سقف شکننده (با مواد سقف بدون آزرست)

برای هر شغل یک ارزیابی ریسک فراهم شود.
۱. آن نواحی از سقف که باید تعمیر یا نوسازی شوند از داربست ارزیابی خواهند شد مگر اینکه یک اکستنسیون extension ویژه داربست یا داکبورد duckboard فراهم شده باشد و در محل مورد نظر موجود باشند.

۲. قائم های ثابت نگه دارنده یا به طور دستی یا با استفاده از وسایل قابل حمل ۱۱۰ ولت خارج می شوند.

۳. هیچ بخش خراب یا شکسته ورقه ها اجازه داده نمی شود مگر اینکه از قبل تعیین صلاحیت از مدیر عملیات به عمل آمده باشد. ورقه ها و مواد قدیمی قرار گرفته در skip از طریق ناودانهای زباله نصب شده ...

۴. در مواردیکه تعمیر سقف های شکننده با راه رفتن از بین دره احتیاط های زیر بایستی به کار گرفته شوند :

- دره بین دوسقف از نخاله و آب یعنی برگ و خاک و ... تمیز شود. هر منطقه ای که دره فرورفتگی یا انحنا را نشان میدهد بایستی فوراً گزارش شود مگر اینکه به کارگران در شروع برای اصلاح روش کاری آگاهی داده شود.

- در بام های شیروانی دار هر دو برآمدگی های سقف در هر یک از دو سمت آب رو یک سکوی

پیوست ۸,۱ چک لیست معایب معمول داربست

نردبان ها	گارد ریل ها و تخته ها	تخته ها	قیدها	تسمه ها	جفتی ها	پوتلاگ ها و میله های عرضی	تقویت ها	لدرگر	استانداردها
خراب	ارتفاع نادرست	تخته های بد	کمی مشکل دار	فضای نادرست	دست چفت نشده	فاصله نادرست	کمی مشکل دارد	پلمب نشده	شل و غیر یکنواخت
طول ناکافی	شل	تخته های ی ترپ	شل	جفت شدگی نادرست	شل	شل	شل	متصل در ارتفاع یکسان متصل اند	بدون صفحه پایه
بسته نشده	کمی مشکل دار	ناکامل	ناکافی	چک جفت کننده وجود ندارد	خراب	پشتیبان بد	چفت شدگی بد	شل	صفحات منفرد وجود ندارد
		ناکافی			چک جفت کننده وجود ندارد			خراب	تحلیل رفته