



دستور العمل کار در ارتفاع


حوزه: HSE کد

مدرک: WI-HSE-۰۳/۰۰

تعداد صفحات: ۴۸

| تصویب کننده | تایید کننده | تهیه کننده | نام و نام خانوادگی |
|---|---|--|--------------------|
| سید شجاع الدین گل سرخی | سید شجاع الدین گل سرخی | اکبر کورکی | سمت |
| نماینده مدیریت در سیستم IMS | مدیر ایمنی، بهداشت و محیط زیست | رئیس ایمنی و آتش نشانی | امضاء |
|  |  |  | |

| | | |
|-------------|------------------------|------------------------|
| شرح تغییرات | تاریخ آخرین بازنگری | شماره آخرین بازنگری |
|-------------|------------------------|------------------------|

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۲ از ۴۸ | دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع |  شرکت سنگ آهن کمر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co. |

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تهیه این دستورالعمل، ارائه یک سند راهنما به منظور تامین ایمنی و سلامت در تمامی عملیاتی که در ارتفاع صورت میگیرد برای حفاظت از افراد (کارکنان رسمی و قراردادی و پیمانکاران و کلیه طرفهای ذینفع) و ماشین آلات و تجهیزات و تاسیسات که در محدوده فعالیت مورد نظر است، در شرکت گهر زمین میباشد.

۲- تعاریف

کار (شغل): فعالیتی منظم است که در ازای دریافت پول انجام میشود.

ارتفاع: مقدار فاصله عمودی از هر سطح مبنای را گویند.

کار در ارتفاع: هر کار یا فعالیتی که موقعیت آن، در ارتفاع بیش از ۱/۲ متر نسبت به سطح مبنا انجام گیرد.

سطح مبنا: اولین سطح زیرین جایگاه کار یا سکوی کار در ارتفاع، که بصورت ایمن گسترش یافته است.

مجری ذیصلاح: شخص حقیقی یا حقوقی است که صلاحیت، تجربه و مهارت انجام کار را به صورت علمی و فنی داشته و می تواند با استفاده از نیروی کارآمد و شخص ذیصلاح نسبت به انجام عملیات برپایی، تغییرات و جمع آوری تجهیزات سامانه کار در ارتفاع اقدام نماید.

شخص ذیصلاح: متخصصی است با دانش فنی و مهارت لازم مطابق با شرایط این آیین نامه که با گذراندن دوره های آموزشی از مراجع ذیصلاح آموزشی، توانایی سرپرستی و نظارت بر کار در ارتفاع را داشته باشد، ضمناً نامبرده می تواند نماینده مجری ذیصلاح یا کارفرما باشد.

عامل کار در ارتفاع: فردی است که آموزش های متناسب با نوع کار در ارتفاع را حسب شرایط گذرانده و نسبت به اخذ گواهینامه مربوط از مراجع ذیصلاح آموزشی اقدام نموده و قادر به انجام کار بصورت ایمن می باشد.

حفاظت از سقوط: مجموعه تدابیر و اقداماتی است که به منظور پیشگیری از سقوط با کاهش عوارض و صدمات ناشی از آن انجام میشود.


فاصله ایمن: حداقل فاصله ای است که برای جلوگیری از برخورد فرد هنگام سقوط با سطح مبنا مورد استفاده قرار می گیرد.

لنیارد: طناب یا تسمه ای است که به منظور ایجاد ارتباط بین عامل کار در ارتفاع یا نقطه یا طناب تکیه گاه یا سازه ثابت با کمترین ایجاد مزاحمت مورد استفاده قرار می گیرد.

کمر بند ایمنی: وسیله ای است از جنس الیاف طبیعی یا مصنوعی یا ترکیبات پلیمری که ناحیه کمر را می پوشاند.

حمایل بند کامل بدن (هارنس): پوششی است از جنس الیاف یا ترکیبات پلیمری و مقاوم که عموماً از انتهای بالای ران تا روی سطح کتف را پوشانده و توسط قلابهایی که به روی آن متصل است، فرد را به سایر تجهیزات سامانه های کار در ارتفاع وصل می کند.

قلاب قفل شونده (کارابین): ابزاری است حلقه ای شکل که برای اتصال اجزای سامانه های کار در ارتفاع به یکدیگر، مورد استفاده قرار می گیرد و به دو شکل پیچی یا قفل خودکار، ایمن می گردد.

| | | |
|---|---|--|
| شماره مدرک: WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۳ از ۴۸ | دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع |  شرکت سنگ آهن گمزمین Gohar Zamin Iron Ore Co. |
|---|---|--|

شوک گیر: ابزاری است که در روش های ایمن انجام کار در ارتفاع، به منظور کاهش اثر نیروی ضربه حاصل از سقوط، مورد استفاده قرار می گیرد.

انواع طناب: تکیه گاهی، عملیات، ایمنی، دینامیکی، نیمه استاتیک، پشتیبان
طناب تکیه گاهی: طنابی است انعطاف پذیر که از یک سمت به تکیه گاه ایمن متصل گردیده و به منظور حفاظت و محدودسازی فرد در برابر سقوط عمل می کند.

طناب عملیات: طنابی از نوع تکیه گاهی است که برای حالت معلق، موقعیت گیری و محدودسازی فرد در عملیات صعود و فرود مورد استفاده قرار می گیرد.

طناب ایمنی: طنابی از نوع تک یه گاهی است که در زمان سرخوردن عامل کار در ارتفاع، از دست دادن موقعیت اولیه وی عمل نموده و فرد را در حین سقوط متوقف می نماید.

طناب دینامیکی: طنابی است با خاصیت گشسانی که برای جذب شوک ناشی از سقوط و به حداقل رساندن نیروی برخورد مورد استفاده قرار می گیرد.

انواع نردبان: یک طرف قابل حمل، دو طرفه، ثابت، ریلی، ثابت سقفی (پله مرغی)، کشویی، طنابی
داربست: ساختاری است موقتی، که برای ایجاد یک یا چند جایگاه کار به منظور حفظ و نگهداری کارگران و مصالح در ارتفاع و فراهم نمودن دسترسی کارگران به تراز بالاتر، مورد استفاده قرار می گیرد و به انواع ثابت، متحرک، دیوارکوب، معلق و نردبانی تقسیم می شود.

اجزاء داربست: پایه، کفشک، تیر، دستک، اتصالات یا بستها، راه دسترسی، کف پوش سکو، پاخور، تیر میانی حفاظتی، تیر بالای حفاظتی، بالشتک، صفحه پایه Base plate: پایه فلزی برای پخش و توزیع بار که زیر لوله های استاندارد به کار می رود. (بین خاک و لوله استاندارد)

Bay length: فاصله بین دو استاندارد مجاور در طول و روبروی داربست .

board: چوبی نرم که برای دسترسی به سکوهای کاری و ... به کار میروند این چوبها باید در مقابل آتش مقاوم باشند.

Board beare intermediate transom: لوله ای است که در فاصله بین ledger برای تقویت سکوهای کار نصب می شود.


brace) بریس - لوله‌های مهاري (: به صورت اريب و ضريدي بسته مي شوند و ساختمان داربست را محكم نگه ميدارند و مقاومت داربست بيشتري مي شود.

butlers: لوله اي كه خوب با بريس ها محكم شده و براي حركت داربست به كاري رود .

Castor: چرخ گردانيست با ابزار قفل كن كه به پايه استاندارد بسته شده و براي حركت داربست به كار مي رود .

Toe board clip: گيره نگهدارنده قرني.

coupler: بستى است كه براي اتصال و بستن دو لوله به همديگر در اسكافولد به كار مي رود كه دو نوع هستن د: ۱- حامل بار و ۲- غير حامل بار

| | | |
|--|---|--|
| شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۴ از ۴۸ | دستورالعمل ایمني كار در ارتفاع |  شرکت سنگ آهن گهر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co. |
|--|---|--|

Guard rail: لوله‌های است كه از داخل داربست براي جلوگیری از سقوط افراد بسته مي شود (معمولا در ارتفاع ۹۱ و ۴۷ سانتيمتری از كف محل كار) .

Hoop iron: تسمه‌های فلزي كه به سر تخته داربست ميپندند كه از جدا شدن و شكاف برداشتن تخته ها جلوگیری كند .

Ledger (لجر): لوله اي افقي كه به وسيله بستهای حامل بار به لوله عمودي (استاندارد) بسته مي شود. اين لوله ها از خم شدن استاندارد جلوگیری مي كند و مانند ساپورتی براي لوله های افقی ترانزوم عمل مي كند.

Access plate form: سكوي ساخته شده از چوب كه محل ورودی نردبان را تامين مي نمايد .

Lift: مجموعه اي از لجرها و ترانزومها و تخته های حامل كه يك سطح افقی براي داربست را تامين مي كنند .

Need transom: ترانزومی كه از اسكافولد بيرون آمده باشد .

Node point: محل اتصال ترانزوم، لجر و استانداردها به يكديگر را گويند .

Puncheon: لوله اي عمودي كه در پايين ترين انتهای خود با كوپلرها به لوله افقی وصل شده كه بار را مستقيماً به بيس پليت و يا زمين نمی فرستد .

Raker: لوله حامل بار كه به شكل اريب است و براي تقويت داربست به كار مي رود.

Scafftag: اتیكتی كه در تمام راههای ورودی به داربست نصب مي شود و نشان ميدهد كه داربست در هفته

گذشته مورد بررسی قرار گرفته است و در دو رنگ سبز و قرمز مي باشد (سبز داربست ايمن است. (قرمز داربست ناايمن است.)).

Sleeve coupler: قطعه اي كه دو لوله را به همديگر وصل مي نمايد (همراه با مغزی چدنی يا فلز ديگر).


Sole plate: تخته الوار كوتاه كه زير بيس پليت نصب مي شود و فشار وارده را توزيع مي كند. در زمينهای سست و شل کاربرد زيادی دارد (بين زمين و بيس پليت قرار مي گيرد) .

Spigot joint pin: بستى كه براي اتصال دو لوله داربست به يكديگر در آخر داربست بسته مشود.

Standard: لوله عمودی که بر ای انتقال بار به سطح زمین به کار می رود .
Stopend: گاردریلی است که در انتهای داربست برای جدا کردن قسمت بدون تخته و نیز جلوگیری از سقوط افراد به کار می رود .

Tie: لوله ای که برای بستن داربست به یک ل نگر به کار می رود.
Toeboard (قرنیز): تخته ای که در طول لبه س کو برای جلوگیری از سقوط ابزار و اشیا به کار می رود .
Transom: لوله ای که استاندارد پیرونی را به استاندارد درونی متصل می کند. این لوله بین ledger قرار گرفته و سکوی کار را درست می کند .

Unitbeam: به منظور ساخت شبکه ایاز بیم های ترکیب شده به داربست .
Working plate form (محل کار): برای تردد نفرات و جابجایی بار استفاده می شود .
Put Log Coupler (بستهای تخته): برای اتصال ترانزوم و لجر به کار برده می شود .
Joint pin (پین های اتصال): قطعه های است که برای اتصال دو لوله طولی به یکدیگر مورد استفاده قرار میگیرد .

| | | |
|--|---|--|
| شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۵ از ۴۸ | دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع |  شرکت سنگ آهن کمر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co. |
|--|---|--|

راه دسترسی: برای رسیدن ایمن عامل کار در ارتفاع کار به تزار مربوطه مورد استفاده قرار میگیرد.
مهار: قطعه های است که بصورت مایل و افقی در ترازهای مختلف بر روی داربست نصب گردیده و به عنوان باربر عمل میکنند.
بادبند: قطعه های است که در ط ول عرض یا ارت فاع (عمودی یا مورب) برای جلوگیری از حرکت جانبی در داربست نصب میگردد.
بالابر سیار: م اشین سیاری است که برای انت قال افراد برای کار در ارتفاع، از داخل سکو (محفظه ایمن) استفاده میشود با این دید که افراد میتوانند در یک موقعیت دسترسی خاص به داخل سکو سوار یا پیاده شوند و به دو گروه اصلی زیر تقسیم میشوند.
گروه الف: بالابر سیاری که تصویر عمودی مرکز ثقل بار همواره داخل خط واژگونی است.
گروه ب: بالابر سیاری که تصویر عمودی مرکز ثقل بار ممکن است خارج از خط واژگونی باشد .
ویر اساس نوع حرکت به سه گروه زیر تقسیم می شوند:
نوع اول: بالابرسیاری که حرکت آن فقط در موقعیت ترفاییکی مجاز می باشد.
نوع دوم: بالابر سیاری که در زمان بالا بودن سکو می تواند حرکت نماید و بالابر از مکانی بر روی شاسی کنترل می شود.
نوع سوم: بالابر سیاری که در زمان بالا بودن سکو می تواند حرکت نماید و بالابر از درون سکو کنترل می شود.

ضریب ایمنی: نسبتی است که از تقسیم حداکثر نیروی وارده به سازه که می تواند سازه در برابر شکست یا تخریب مقاومت نموده به نیروی وارده ناشی در زمان بهره برداری که به همان عضو وارد می گردد. این ضریب هرگز نباید کمتر از ۲/۴ باشد.


(بر اساس استاندارد ANSI A۹۲ و BSEN)۲۸۰

حد بار کاری: حداکثر باری است که توسط بخشی از تجهیزات در وضعیت مشخص شده توسط شرکت سازنده مجاز به بهره برداری و استفاده از دستگاه یا تجهیزات می باشد.

بار کاری ایمن (SWL): حداکثر حمل بار در شرایط ایمن که برای بخشی از تجهیزات در وضعیت های مشخص در نظر گرفته میشود.

توجه ۱: تصاویر بعضی از مواد آیین نامه در ضمیمه پیوست می باشد.

توجه ۲: کلیه واحدهای مورد استفاده در این آیین نامه بر اساس سیستم متریک می باشد.

| | | |
|--|---|--|
| شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۶ از ۴۸ | دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع |  شرکت سنگ آهن گهر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co. |
|--|---|--|

۳- شرح عملیات

۳-۱- برنامه هریزی جهت کار در ارتفاع

برنامه ریزی کار در ارتفاع فراین دی است که نیاز به یک م دیریت متمرکز دارد. در این فرایند هدایت تیم برعهده گروهی از متخصصین مجرب خواهد بود که احاطه کاملی بر عملیات و نحوه ایمن سازی آن داشته باشند .

این عملیات در سه مرحله شناسایی خطرات، آنالیز آنها و پیش بینی اقدامات کنترلی انجام م میشود.

۳-۱-۱- شناسایی خطرات

در این مرحله باید محل و شرایط کار در ارتفاع بطور کامل مورد بررسی قرار گرفته و امکان بروز خطرات ی همچون سقوط افراد، لغزش بر روی سطوح کاری، سقوط اشیاء و ابزارآلات و... مورد بررسی قرار گیرد.

۳-۱-۲- آنالیز خطرات

در این مرحله از برنامه هریزی کار در ارتفاع، باید مواردی از جمله ارتفاع کار، استحکام و ایمنی سطوح کار، حفاظهای جانبی، لغزندگی سطح کار، احتمال سقوط اشیاء و ابزارآلات از سطوح و ارتفاع بالاتر، احتمال سقوط اشیاء و ابزارآلات از سطح کار به پایین و... با توجه به بزرگی خطر و شدت صدمات و خسارات وارده احتمالی ناشی از آن مورد ارزیابی قرار گرفت و اولویتهای اصلاحی تعیین گردد.


۳-۱-۳- پی شبینی اقدامات کنترلی

در این مرحله، براساس تجزیه و تحلیل خطرات شناسایی شده و همچنین تجهیزات، تأسیسات، تجارب و تواناییهای افراد و امکانات در اختیار، اقدامات کنترلی لازم پیش بینی و اجرا میگردد.

۳-۱-۴- جلوگیری از سقوط اشیاء بر سر دیگران

یکی از مخاطرات عمده کار در ارتفاع، سقوط اشیاء و اجسام است که علاوه بر خسارت به تجهیزات، میتواند باعث آسیب افرادی شود که در حال عبور و یا کار در محل هستند؛ از این رو لازم است موارد ذیل به دقت مورد توجه قرار گیرد.

۱. در انجام کارهایی که احتمال عبور، سقوط اشیاء و افراد و زمان انجام زیاد است، استفاده از شبکهها(تورها)ی ایمنی ضروری است.
۲. انجام کار و یا عبور از محلی که کار در ارتفاع انجام میشود، ممنوع است.

| | | |
|--|---|--|
| شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۷ از ۴۸ | دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع |  شرکت سنگ آهن کمر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co. |
|--|---|--|

۳. هنگام کار در ارتفاع استفاده از کمربندهای مخصوص کار در ارتفاع مجهز به گیرهها و سایر وسایل نگهداری ابزار ضروری است.
۴. منطقه ممنوعه عبور باید با استفاده از علائم هشدار دهنده مشخص گردد و عبور و مرور در آن کنترل شود.
۵. در صورت نیاز به عبور یا انجام کار همزمان، باید احتیاطات کامل لحاظ و از تجهیزات حفاظتی مناسب، ب هویژه کلاه ایمنی، استفاده شود.

۵-۱-۳- اقدامات مورد نیاز در صورت سقوط يك فرد

علیرغم ب هکار بستن تدابیر ایمنی، امکان بروز حادثه در انجام کار هی چگاه به صفر نمیرسد. از اینرو لازم است آمادگی لازم برای مواجهه با انواع حوادث کار ایجاد گردد. یکی از مهمترین حوادث کار در ارتف اع، سقوط فرد/ افراد انجام دهنده کار است.

مهمترین اقداماتی که در صورت سقوط فرد باید انجام داد عبارتند از:

۱. حفظ خونسردی
 ۲. متوقف کردن عملیات/ ابزار
 ۳. قطع جریان برق (در صورتی که سقوط در اثر بر قگرفتگی باشد)
 ۴. چک کردن علائم حیاتی (در صورت شدید بودن جراحات)
 ۵. انجام تنفس مصنوعی و ماساژ قلب در صورت نیاز
 ۶. شناسایی قسمت‌های آسیب‌دیده بدن
 ۷. آت لبندی عضو شکسته و خودداری از حرکت دادن ب یجهت مصدوم
 ۸. اطلاع به اورژانس و واحد HSE پیمانکار و درخواست کمک با توجه به شدت حادثه و جراحات وارد
- ه

۲-۳- موقعیت انجام عملیات

موقعیت انجام عملیات از جمله مواردی است که در تجزی ه و تحلیل خطرات کار در ارتفاع و پی شبینی اقدامات کنترلی باید مورد بررسی قرار گیرد. خطوط هوایی انتقال برق، حفاریهای بدون پوشش، تاسیسات زیرزمینی و... از جمله مواردی به شمار م یروند که باید وضعیت آنها در محلی که عملیات کار در ارتفاع انجام م ی شود، مشخص و در صورت نیاز، تمهی دات لازم جهت پیشگیری از بروز حوادث ناشی از آ نها پیش بینی گردد.

در صورت نیاز به هرگونه گودبرداری و حفاری به منظور قراردادن پایه داربستها و یا سایر موارد باید در مورد وجود کابل‌های زیرزمینی انتقال و توزیع نیروی برق در منطقه عملیات بررسی لازم بیه عمیل آمیده و ضمیم اسیتعلام از

شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰
HSE صفحه ۸ از ۴۸

دستورالعمل
ایمنی کار در ارتفاع

شرکت سگ آهن کمر زمین
Gohar Zamin Iron Ore Co.



مراجع ذیربط، حریمهای قانونی رعایت شده و در صورت لزوم اق دامات احتیاطی از قبیل قطع جریان بیریق، تغییر موقت یا دائم مسیر، حفاظت و ایزوله کردن این خطوط توسط مراجع مذکور انجام شود. به طور کلی

داربست باید با رعایت فاصله ایمن از خطوط و تجهیزات برقدار نصب شود. مگر اینکه بدون برق بیودن و بیا برقدار نشیدن خطیوط توسط مرجع ذیصلاح تضمین شده باشد. (شکل ۱)



شکل ۱- نمونه هایی از نصب غیر ایمن داربست در کنار خطوط برق

قبل از شروع عملیات کار در ارتفاع در مجاورت خطوط هوایی برق فشار ضعیف، باید مراتب به مسئولین و مراجع ذیربط اطلاع داده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر یا روک شکردن خطوط مجاور ساختمان با لول ههای پلی اتیلن یا شیلن گهای لاستیکی و نظایر آن انجام شود. خطوط هوایی انتقال برق به دلی ل ویژگی یها و خطرات خاص این موقعیت و از طرفی احتمال بالای مجاورت عملیات کار در ارتفاع ب ا این خطوط از اهمیت زیادی برخوردار است.

در هنگام کار در مجاورت خطوط هوایی انتقال برق و بویژه خطوط فشار قوی لازم است که این عملیات تحت نظارت مستمر افراد دارای صلاحیت علمی و تجربی در زمینه ایمنی برق صورت گیرد. در عملیات کار در ارتفاع در مجاورت خطوط برق فشار قوی اقدامات زیر ضروری است:

۱. قطع کامل جریان برق (offline)، از طریق کلیدهای چاقوئی یا سایر کلیدهای ایمن با مجوز افراد صلاحی تدار
۲. اطمینان از عدم امکان وصل مجدد جریان و برداشتن کلید سوئیچها و نصب اینترلا کها
۳. هماهنگی با کلیه افراد و مسئولین پست برق
۴. دشارژ نمودن خطوط توسط وسایل مخصوص (گاهی خطوط بواسطه اثر خازنی و خازنهای مسیر، دارای جریان الکتریکی در طول مسیر م یباشند)

شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰
HSE صفحه ۹ از ۴۸

دستورالعمل
ایمنی کار در ارتفاع

شرکت سنگ آهن کمر زمین
Gohar Zamin Iron Ore Co.

۵. اطمینان از قطع ولتاژ با استفاده از فازمتر، پراب ولتاژ و سایر دستگاههای اندازهگیری
۶. اتصال کوتاه نمودن فازها و نولها جهت پری دن فیوزها در صورت وصل جریان به هر دلی ل
۷. زمین کردن فازها و نولها بدین صورت که ابتدا کابل ارت به زمین وصل شده و سپس به فازها و نولها وصل میشود.
۸. محصور کردن و پوشان دن قسمت‌های برقدار مجاور و ایجاد مانع و حائل.

۳-۳- شرایط محیطی انجام عملیات (آب و هوا، نور و...)

۱. در هنگام وقوع بادهای شدید که فشار باد بیش از ۲۵ کیلومتر در ساعت باشد، کار در ارتفاع باید تعطیل شود.
۲. در مکانهایی که سرعت باد بیش از ۳۲ کیلومتر بر ساعت نباید داربست برپا کرد.
۳. در هنگام وقوع رعدوبر قهای شدید، کار در ارتفاع به دلیل امکان برق زدگی بویژه بر روی داربستهای فلزی ممنوع است.
۴. در هنگام بارندگی، هرگونه عملیات با استفاده از تجهیزات برقی بویژه جوشکاری برق و همچنین در شرایطی که سطوح کار در اثر ریزش باران لغزنده م ی شود، ممنوع است.
۵. در هنگامی که نور کافی در محیط عملیات وجود نداشته باشد و یا در شرایطی که بعلت گردوخاک، مه و یا بارش باران و برف، میزان دید کافی نباشد، باید عملیات کار در ارتفاع تعطیل گر دد.
۶. در مواقعی که هوا طوفانی است و باد شدید می وزد، کار را باید قطع کرد یا آن که تمام احتیاطهای لازم و وسایل حفاظت فردی مناسب اتخاذ شود و یا از مسئولین ذیصلاح مجوزهای مرتبط اخذ گردد.
۷. در مواردی که روی جایگاه داربست برف با یخ وجود داشته باشد نباید کارگران روی آن کار کنند، مگر آنکه کلیه برف یا یخ از روی داربست برداشته شود و روی آن ماسه نرم ریخته شده باشد.

۳-۴- تواناییهای فیزیکی و روانی مجریان عملیات

۱. مجریان عملیات کار در ارتفاع باید حداقل دارای قدرت دید ۱۰ / ۴ با عینک و یا بدون عینک باشند.
۲. مجریان عملیات کار در ارتفاع باید فاقد خصوصیت ترس از ارتفاع باشند .
۳. مجریان عملیات کار در ارتفاع باید توانائی سمعی مورد نیاز جهت شنیدن اصوات و صدای سایر همکارا ن را بدون سمعک یا با استفاده از سمعک داشته باشند. این مسئله بویژه جهت شنیدن اخطارهای ایمنی اهمیت دارد.
۴. این افراد بای د دارای ق درت بدنی، چالاک، مهارت دستی و هماهنگی مناسب، زمان عکسالعمل و سرعت انتقال مورد نیاز جهت کار در ارتفاع باشند .

۵. علائم دال بر نقص عضو یا عدم تعادل روانی که به تأیید پزشکان متخصص رسیده باشد، می تواند منجر به آسیب رساندن به فرد یا دیگران شود و به همین جهت باید در بکارگیری افراد جهت کار در ارتفاع مدنظر قرار گیرد.

۶. علائمی دال بر این که فرد مستعد بروز سکت قلبی باشد از جمله بیماری فشار خون و یا اینکه به دلیل برخی بیماریها مانند صرع دچار کاهش کنترل فیزیکی خود شود، بیانگر عدم صلاحیت وی جهت کار در ارتفاع میباشد لذا در اینگونه موارد انجام معاینات تخصصی و آزمایشات پزشکی ویژه ضرورت دارد.

۷. مجریان عملیات کار در ارتفاع باید برخوردار از عمق دی دی، میدان دی دی، و عدم مشکلات گیجی و گنگی و یا مشخصات نامطلوب دیگر باشند.

۳-۵- ایمنی سکوها و سطوح عملیات

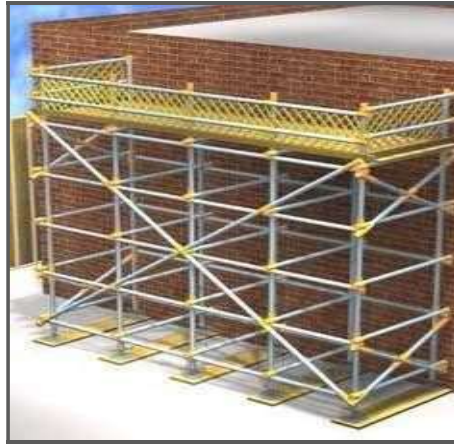
۳-۵-۱- تعریف داربست

در کلیه کارهایی که نتوان آنها را در ارتفاع با استفاده از نردبان یا وسایل دیگر به طور اطمینان بخشی انجام داد باید داربست تهای مناسب و کافی فراهم کرد. داربست، هر ساختار موقتی شامل یک یا چند جایگاه، اجزای نگاهدارنده، اتصالات و تکیه گاهها است که در طی اجرای هرگونه عملیات ساختمانی از قبیل تعمیرات، نماسازی تخریب، تمیزکاری، رن گامیزی یا سایر کارهای مشابه ب هم منظور دسترسی به بنا و حفظ و نگاهداری کارگران یا مصالح در ارتفاع، مورد استفاده قرار میگیرد.


۳-۵-۲- آشنایی با انواع داربست ها

۳-۵-۲-۱- داربستهای ساده

این نوع از داربست ها به صورت متقاطع ساخته می شوند و قسمت پایین آن در روی سطح زمین و قسمت بیلا و بدنه بر روی دیوار و یا سوراخ هایی که بر روی دیوار ایجاد می شود قرار می گیرد. (شکل ۲)

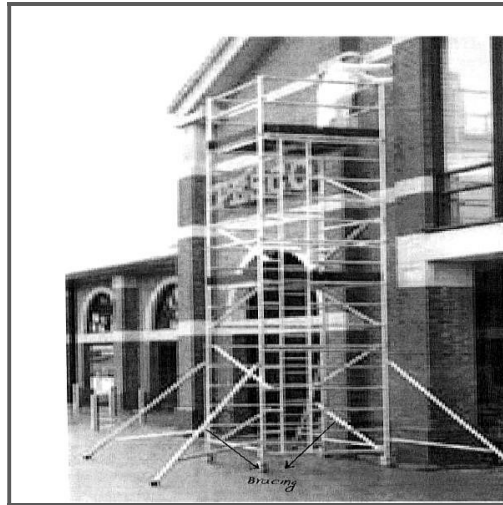


شکل ۲- نمونه ای از داربست ساده

| | | |
|---|---|---|
| <p>شماره مدرک : WI--۰۳/۰۰ HSE صفحه ۱۱ از ۴۸</p> | <p>دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع</p> | <p>شرکت سنگ آهن گهر زمین Gohar Zamin Iron Ore Co.</p>  |
|---|---|---|

۳-۵-۲-۲- داربستهای مستقل

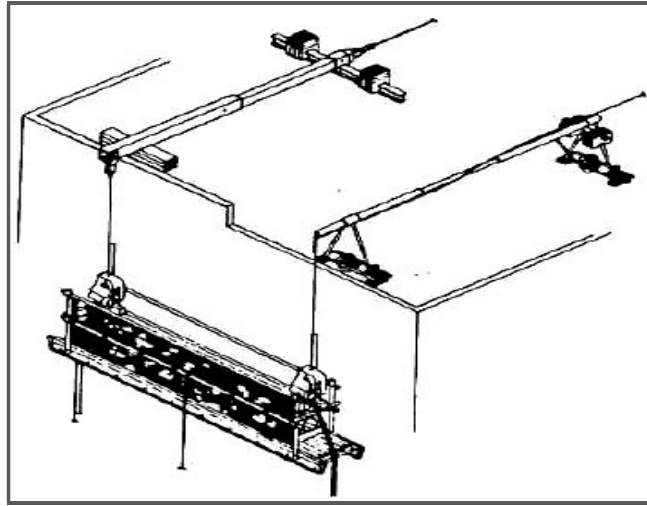
داربستی است که دارای دو ردیف پایه و مهارهای عرضی است که به ساختمان یا دیوار تکیه ندارد. (شکل ۳)



شکل ۳- یک نمونه داربست مستقل

۳-۵-۲-۳- داربستهای معلق

داربستی است که به وسیله مهارهای فولادی (بیش از دو مهار) از بالا آویزان شده و در انتهای بالایی به قسمت های آویز و یا اجزاء بتونی ساختمان و یا اسکلت فلزی ساختمان محکم شده و جایگاه، توسط قرقره ای جا به جا می گردد. (شکل ۴)

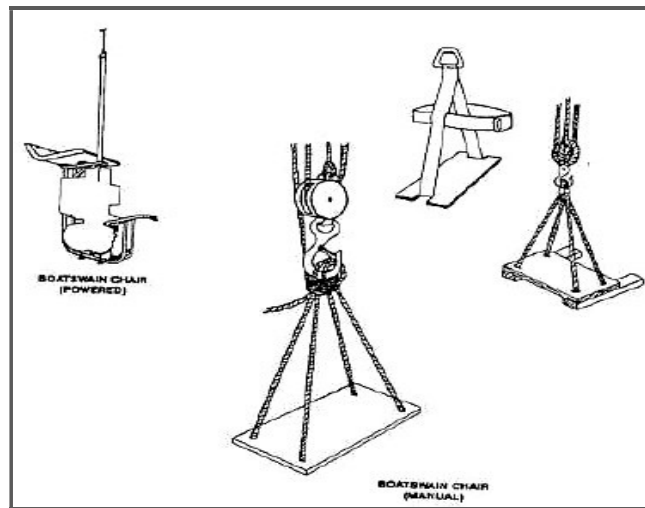


شکل ۴- یک نمونه داربست معلق

۴-۲-۵-۳- داربست های قابل نوسان

داربستی است که بوسیله دو مهار فولادی آویزان شده و جایگاه میتواند به جهات مختلف تغییر جهت دهد.

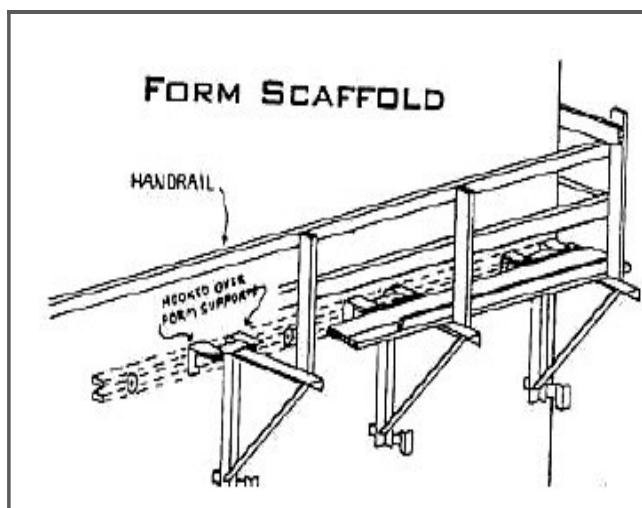
(شکل ۵)



شکل ۵- نمونه ای از داربستهای قابل نوسان

۵-۲-۵-۳- داربستهای پیش آمده

داربستی است که جایگاه آن بوسیله لوله و مهارهای عرضی در داخل ساختمان مهار و محکم شده و در قسمت خارجی ساختمان پیش آمده می باشد. (شکل ۶)



شکل ۶- نمونه هایی از داربست پیش آمده

۳-۵-۲-۶- داربستهای بست و لوله ای

داربست بست و لوله ای معمول ترین داربستی است که از دو ردیف لوله موازی بیا سیاختمان (Ledger) کیه بیا لولههای عمود به ساختمان به هم وصل شده اند، تشکیل شده است. (این داربستها باید بیه سیاختمان وصل شیده باشند).

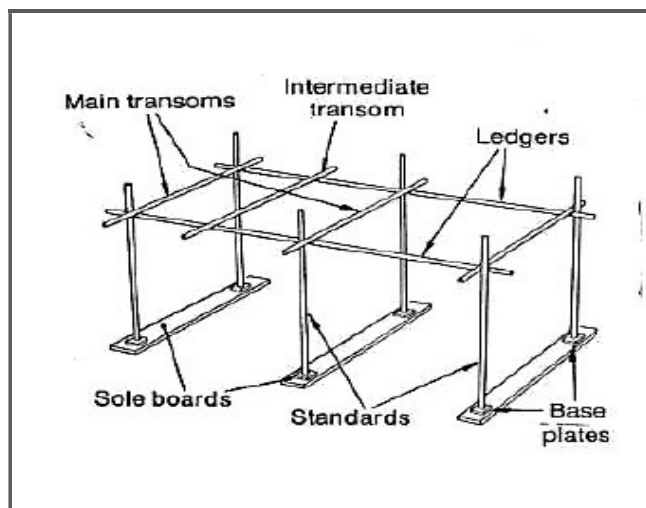
۳-۵-۲-۷- داربست نوع putlog

این نوع داربست با لوله ها و اتصالات مربوطه جهت ایجاد سکوی کار در نزدیک دیوار یا ساختمان استفاده می شود. این نوع داربست شامل یک ردیف لوله موازی دیوار است که با یک لوله کناری بهم متصل شده و حمایت می شوند و انتهای دیگر putlog در داخل دیوار قرار دارد. Putlog بعنوان یک Transom استفاده می شود؛ منتهی در یک طرف به شکل تیغه مسطح شده است. تیغیه می ذکور بطور کامل در بستر آجری فرو رفته یا بر روی دیوار قرار می گیرد.

۳-۵-۳- ساختار و اجزاء داربست ها

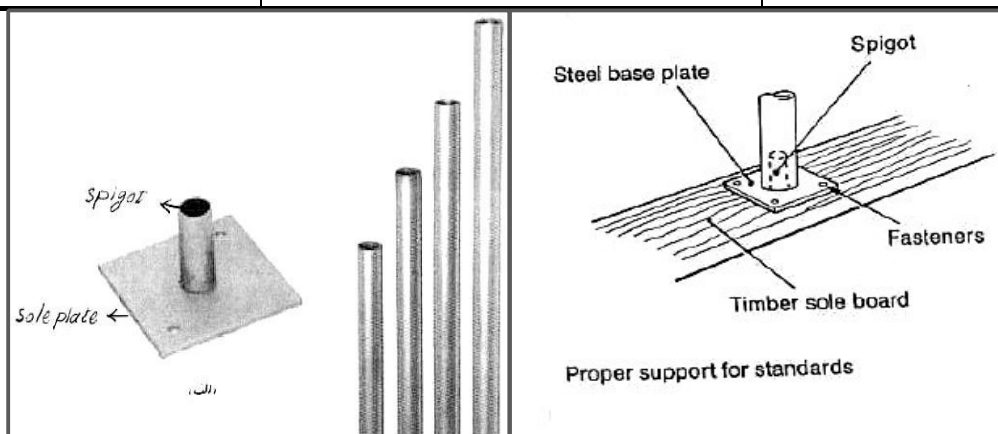
۳-۵-۳-۱- مشخصات ساختمان ی

به طور کلی همه داربست ها دارای یک سری پایه های عمودی هستند کیه بیه آنها استیپاندارد Standard می گویند (شکل ۸) که این استانداردها توسط یک سری میله های افقی که موازی نمای ساختمان هستند بیه هم وصل می شوند که به این میله تیرتزاز افقی یا Ledger میگویند . یک سری میله هایی هم وجود دارد که عمود بر Ledger است و آنها را به هم وصل میکنند (میلیه عمودی بیر نمای ساختمان) که به این میله ها Trans^{om} میگویند. اگر داربست بعد از بر پا شدن تعادل و استحکام کیفی نداشت باید از Bracing استفاده شود که به صورت مایل داربست را مهار میکند. این لوله ها نقیش بادبند را در داربستها دارند. به این صورت که به صورت قطیری از Ledger بیه Standard وصل می شود و بیا در عرض Transom گ ذاشته می شود. (شکل ۷)



شکل ۷. اجزای مختلف در ساختار داربست

در زمان نصب داربستها بدلیل اینکه پایه های عمودی کل وزن داربست را تحمل می کنید باید بیر روی زمین سفت باشد. اگر زمین نرم بود از یک ورقه فلزی به نام Sole plate استفاده می شود. این Sole plate بیه وسیله پیچ یا میخ های محکم به زمین متصل می شود و از لیز خوردن داربست جلوگیری می کنید. دهانیه Sole plate که پایه Standard در آن قرار می گیرد را Spigot میگویند .



شکل ۸. نمونه هایی از لوله های داربست و Spigot و Sole Plate

۳-۵-۳-۲- اتصال داربستها

۳-۵-۳-۲-۱. کوپلرها

برای بستن میله های داربست از یک سری بست به نام Coupler استفاده می شود که انواع آن عبارتند از: کوپلر قائم (Right angle coupler)، کوپلر Putlog، کوپلر گیردان (Swivel Coupler) و کوپلر آسیتیخی Sleeve coupler).

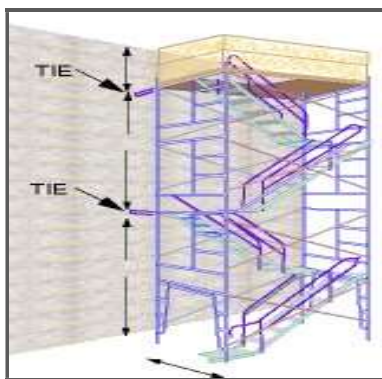
نکته مهم در استفاده از این وسیله این است که قبل از بستن آنها باید چک شود تیا عیاری از هرگونه آسیب دیدگی و زنگ زدگی باشد و پیچ و مهره ها نباید هرز باشند.

این اتصالات باید بطور منظم تمیز شده و با ماده نگهدارنده (ضدزنگ) پوشانده شوند. کوپلرها باید بنحوی در داربست قرار گیرند که در داربست ضعف ایجاد نکنند.

اتصالات داربست باید تحت بازرسی دوره ای قرارگیرند؛ همچنین کوپلرهای معیوب و صدمه دیده باید تعمیر یا اسقاط گردند. اتصالات و کوپلرها باید بطور نرمال در دسته های سی تایی ذخیره شوند. رزوه های اتصالات باید با محافظ مناسب بطور کامل پوشانده شوند.

۳-۵-۳-۲-۲. بستهای داربست

بستها برای حفظ یکپارچگی و ثبات داربستها به کار برده می شوند و کارشان اتصال قسمتهای مختلف داربست به ساختمان یا سازه است. بستها شامل بست نوع ^{reveal} و بست نوع فیزیکی، بست نیوع ^{buttress} و بست نیوع پیچ و مهره ای (Rawl Bolt Tie^s). بست گذاری باید در فواصل کمتر از ۶ متر بطورمتناوب تکرار شود. زمانی که داربستها در معرض ارتعاش هستند (یا نیروی دیگر) این بست ها با فواصل کمتری تکرار می شوند و چنانچه فشارهای وارده قابل ملاحظیه باشند ممکن است لازم باشد داربستها در فواصل ۳.۳ متر محکم گردن د. (شکل ۹)



شکل ۹- نمونه ای از بستها و اتصالات و کوپلرها در داربستها

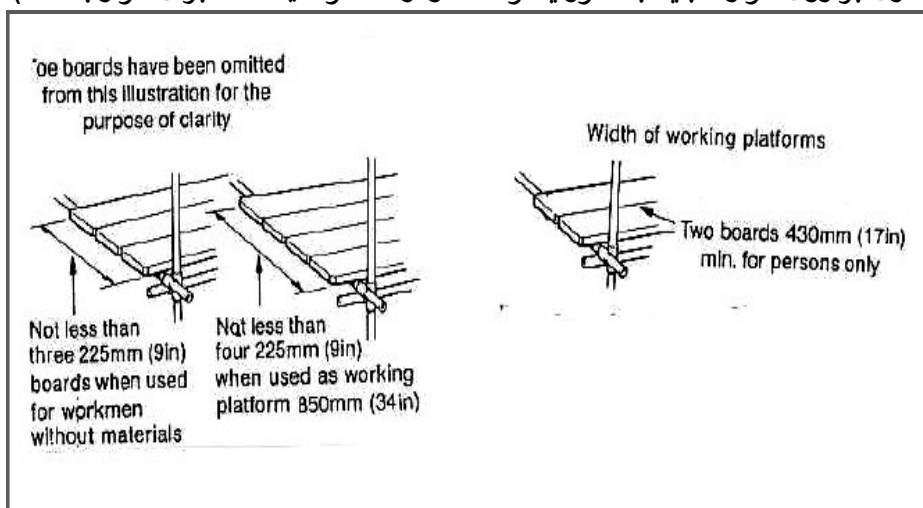
۳-۲-۳-۵-۳. تخته های داربستها

- الوارها باید عاری از هرگونه بریدگی، شکاف، ترک، خمیدگی، پیچیدگی و یا آلودگی به روغن باشند.
- الوارهای مورد استفاده در ساخت سکوهای کاری باید بر روی میله های عرضی (^{Transom}) قرار گیرند.
- فاصله بین میله های عرضی حمایت کننده (^{Transom}) از الوار با توجه به طول و ضخامت الیوار تعیین می شویود. در عمیل بیبرای الوارهیای بیه ضخامت ۳۸ میلی متیر و طییول ۳/۹ متیر از چهییار میلییه حمایتی (^{Transom}) استفاده می شود.

- به منظور جلوگیری از لغزیدن الوار، انتهای الوارها باي د به میله های عرضی حمایتی (^{Transom}) بسته شوند.

- لبه جلویی سکوهای کاری تا سطح کار نباید بیش از ۳۰ سانتی متر فاصله داشته باشد مگر نرده حفاظتی در جلوی سکوی کاری نصب شده باشد و یا از وسایل حفاظت در برابر سقوط استفاده شود.
- سکوی کاری باید حداکثر ۶۰ سانتی متر بیش از دو انتهای محل کار امتداد یابد.

- عرض سکوی کاری باید بین ۱۵۰-۶۰ سانتیمتر باشد و حداقل عرض الوارها برای تشکیل این سیکوی کیاری ۲۲۵ میلی متر می باشد.
- بخشهای اضافی الوارها که از سکوی کاری و میله های عرضی حمایتی خارج شده اند، باید توسط حفاظهایی مناسب، به گونه ای از سکوی کاری جدا شون د که امکان رفتن افراد بر روی آنها نباشد.
- هر الوار نباید بیشتر از ۴۵ سانتی متر از میله های عرضی حمایتی زیرین خارج شود.
- بار گذاری بر روی الوارها باید به طور یکنواخت و در حد توصیه شده برای الوار باشد. (شکل ۱۰)



شکل ۱۰- انواع تخته های داربست

شکل ۱۰- استاندارد نصب و به کارگیری تخته های داربست

۴-۵-۳- محل استقرار داربسته ا

داربستها می بایست در سطح صلب و محکم نصب شوند. لذا باید نکات ذیل جهت استقرار ایمن داربست رعایت شود:

- الف) زمین محل استقرار نباید سست باشد. (شکل ۱۱)
- ب) استقرار داربست بر روی دریچه ها و کانال تاسیسات ممنوع است.
- ج) از تخته های زیر ساز استفاده شود.
- د) پایه ها حتما بر روی زیر پایه قرار گیرند و به هیچ وجه مستقیما روی زمین قرار داده نشوند.
- ه) در محل عبور و مرور افراد و ماشین آلات قرار نگیرد.



شکل ۱- نمونه هایی از نتیجه استقرار داربست بر روی زمین سست

۳-۵-۵- شناسایی و آنالیز مخاطرات کار با داربست ها

۳-۵-۵-۱. نقایص در کوپلرها

- خوردگی، صدمه به روزنه ها، کجی پیچها
- کوپلینگهای خیلی کهنه با ستونهای نگهدارنده کج
- پین های کهنه

۳-۵-۵-۲. نقایص تخت ههای داربست

- تخته ترک خورده یا دارای شکاف طولی
- تخته آغشته به روغن یا مواد شیمیایی
- تخته های آسیب دیده و یا خیلی کهنه
- تخته دارای میخ زاید
- تخته تاب برداشته و یا از شکل افتاده
- تخته ای که تسمه آن صدمه دیده داشته باشد.

۳-۵-۵-۳. نقایص در لوله داربست ها

- لوله خمیده و ضربه دیده
- لوله خورده ش ده
- لوله ترک خورده یا دارای شکاف طولی
- سر لوله ناصاف یا قارچی شکل
- لوله نامناسب مثل لوله خیلی نازک، طویل، لوله ساخته شده از مواد نامناسب .

۳-۵-۶- ایمنی داربست ها

۳-۵-۶-۱ نکات عمومی

۱. کار بر روی داربست باید منطبق بر الزامات این دستورالعمل و رعایت کلیه مسایل ایمنی کار در ارتفاع باشد.
۲. کلیه افرادی که قرار است از داربستها استفاده کنند باید دوره آموزشی ایمنی داربستها را دیده باشند (مونتاژ کاران، کسانی که داربستها را جابجا می کنند، کارگران، تعمیر کاران و بازرسان)
۳. داربستها باید بر اساس موارد مندرج در این دستورالعمل و توسط افراد ذیصلاح و آشنا به عملیات داربست گ ذاری؛ مورد مونتاژ، نصب، تغییر، حرکت و یا تعویض قرارگیرند .
۴. برای بر پا کردن داربست باید وسایل کافی فراهم و بکار گرفته شود .
۵. طراحی و ساخت راههای منتهی به سکوی کاری باید بر اساس دستورالعمل های استاندارد مرتبط انجام پذیرد.
۶. هر داربستی باید در فاصله های مناسب در دو جهت عمودی و افقی محکم به ساختمان مهار شود .
۷. در داربستهای مستقل دست کم یک سوم تیرهای حامل جایگاه، تا پیاده شدن کامل داربست باید در جای خود باقی بماند و بر حسب مورد به تیرهای افقی یا به تیرهای عمودی بطور محکمی بسته شود .
۸. بعد از اتمام کار روزانه باید ک لیه ابزار و مصالح از روی داربست برداشته شود.
۹. در موقع پیاده کردن داربست باید کلیه میخها از قطعات پیاده شده کشیده شود.

۱۰. جابجائی، انبارکردن مصالح ساختمانی، عبور و کارکردن داربست باید با احتیاط انجام گیرد و از هیر ضربه ناگهانی به داربست اجتناب گردد؛ مانند پریدن روی تخته جایگاه.
۱۱. داربست باید در وضعیت خوبی نگهداری شود. هر یک از بخ شهای آن باید طوری متصل، جا افتاده و مهاربندی شود که در صورت استفاده مداوم از داربست جابجا نشود.
۱۲. داربست باید قبل از هر شیفت کاری و بعد از هر اتفاقی که می تواند ساختار داربست را تحت تاثیر قرار دهد توسط شخص ذیصلاح مورد بازرسی قرار گیرد.
۱۳. سعی کنید هرگز از توصیه هایی که جهت کار در ارتفاع شده است تخطی نکنید مثلاً قطعیات را از داربست بالا و پایین پرتاب نکنید و از بار کاری ایمن مختص داربست فراتر نروید.
۱۴. موقع برپا کردن داربستها همیشه به موارد ذیل توجه کنید:
۱۵. تجهیزات حفاظت فردی افراد را کنترل کرده (مثل کلاه ایمنی، دستکش، حفاظ چشم، لباس کپار سرتا سری و غیره) و بخاطر داشته باشید هر چیز سست و آویزان مثل لباس، حلقه ها، زنجیره ها و سیاعتها قادرند باعث گیر کردن افراد و سقوط آنها شوند. همچنین سقوط محتویات جیب ممکن است باعث صیدمه به اشخاص یا اشیاء شوند.
۱۶. جایی را که داربست مسدود می کند از نظر مسایل مهمی مثل کلیدهای فرمان نقاط آتش و غیره بررسی کنید. برای داربستها در شب ملاحظات نوری را در نظر داشته باشید.

۲-۶-۵-۳- نکات ایمنی پیش از نصب

۱. برپاکردن، پیاده کردن و اعمال تغییرات اساسی در داربست ها باید فقط تحت م دیریت و نظارت یک شخص با کفایت و مسئول و حتی المقدور بوسیله کارگرانی که در این گونه کارها تجربه کافی دارند انجام گیرد.
۲. داربستهای با ارتفاع بیشتر از ۳۸ متر باید توسط یک مهندس متخصص و ذیصلاح طراحی شده و نسخه ای از طراحی به منظور انجام بازرسی های بعدی در اختیار کارفرما قرار گیرد .
۳. وسایلی که برای ساخت داربستها بکار می روند باید در شرایط خوبی در انبار نگهداری شوند و از وسایلی نامناسب جدا گردند.

۴. بخشهای فلزی داریست نباید ترک خوردگی، زن گزدگی یا عی بهای دیگر داشته باشند که احتمالاً به استحکام آن زیانی وارد سازد.
۵. اجزای تشکیل دهنده داریست باید به گونه ای انتخاب شوند که علاوه بر تحمل وزن خود قادر به تحمل حداقل باری معادل چهار برابر بیشترین بار کاری مورد انتظار باشند.
۶. زمانی که خطر سقوط اشیاء از بالای سر بر روی سکوی کاری داریست وجود دارد استفاده از حفاظ بالای سر الزامی است.
۷. قبل از شروع کار با داریست، بررسی وضعیت سازه، تراز بودن سازه، وضعیت زیر پایه ای ها و تخته های زیر سازه، بادبندها، الوارهای کف سکوی کار، حفاظ های جانبی، راههای ورود و خروج بیه سیکوی کیاری، فاصله از کابل های برق و بارهای بالای سر نیازمند بازرسی هستند، فقط باید از تجهیزات با وضعیت مطلوب و سرویس شده استفاده شود.
۸. بازرسی از داریست به منظور شناسایی آسیب های مشهود و پس از هر رویدادی که احتمالاً بر یکپارچگی داریست تاثیر گذاشته است، الزامی است.
- الف (بازرسی از محل نصب شامل):
- وضعیت زمین از نظر تحمل وزن سازه داریست
 - فاصله تقریبی از خطوط برق
 - فاصله تقریبی از موانع بالای سر
 - نیاز به استفاده از حفاظت محل کار از بالا (جلوگیری از سقوط اشیاء)
 - شرایط وزش باد (جهت وزش، مدت زمان و شدت وزش) (ب)
- بازرسی از مواد و تجهیزات مورد استفاده در ساخت داریست.

۳-۵-۶-۳- نکات ایمنی نصب داریستها

۳-۵-۶-۳-۱ استقرار داریستها

۱. هر سازه و هر وسیله ای که بعنوان تکیه گاه جایگاه کار مورد کار استفاده قرار م یگیرد، باید طبق استاندارد فنی ساخته شده و پایه محکمی داشته باشد و با میل مهارها و مهاربندی مناسبی استوار گردد.
۲. تا آنجا که امکان دارد بار روی داربست باید بطور یکنواخت توزیع گردد، تا از عدم تعادل خطرناک داربست اجتناب شود.
۳. محل نصب داربست باید کاملاً صاف، محکم و بدون یخ زدگی باشد.
۴. داربست پس از نصب باید کاملاً تراز باشد.
۵. استفاده از تکیه گاههای بی ثبات همانند بشکه ،آجر، جعبه و بلوکهای سیمانی برای داربستها ممنوع است.
۶. داربستهایی که در کنار یک سازه نصب می شوند، باید در فواصل افقی حداکثر ۹ متر و فواصل عمیودی حداکثر ۸ متر به سازه متصل شوند.
۷. در داربستها نکته مهم این است که داربستهای نیمه کاره دارای علائم هشیدار باشند، آنها را در مکانی کاملاً قابل رویت تا افراد از آن داربست استفاده نکنند؛ همچنین در جاهایی که داربست ممکن اسیت ایجاد خطر کند باید از نور، نوارهای رنگی و یا علائم هشدار استفاده شود .
۸. در مواقعی که صفحه پایه روی شیار، جوی یا مواردی از این قبیل می افتید باید صیفحه پایه طویل و استحکام کافی برای حذف خطر ریزش یا سقوط را داشته باشد.
۹. داربست نباید روی **manhole** یا موارد مشابه نصب شود. زیرا در حالت اضطراری که نیاز بیه برداشتن پوشش (manhole) وجود دارد تاخیر در کار ایجاد می شود. این امکان نیز وجود دارد کیه پوشش مذکور ظرفیت تحمل بار وارده را نداشته باشد و بشکند .

۳-۲-۶-۵-۳ نکات ایمنی جهت نصب داربست به تفکیک اجزاء

الف (زیر پایه ای)Base Plate

۱. پایه‌های داربست باید بطور مطمئن و محکمی مهار شده باشد تا مانع نوسان و جابجائی و لغزیدن داربست گردد.
۲. میله های عمودی داربست به هیچ وجه نباید روی آجر و بلوک گذاشته شود و همچنین روی مکیان های گود نباید گذاشته شود زیرا ممکن است Plate سوراخ شود و لوله استاندارد پایین برود.
۳. زیر پایه ای باید دقیقاً در مرکز تخته زیر ساز قرار گیرد.
۴. نصب پایه ها بدون زیر پایه ای فلزی بر روی تخته زیر ساز در محل‌های نرم ممنوع است .
۵. نصب یک زیر پایه ای بر روی دو تکه تخته زیر ساز ممنوع است
۶. نصب زیر پایه ای و تخته زیر ساز بر روی ترانشه ها ممنوع است
۷. استفاده از زیر پایه ای معیوب ممنوع است
۸. استفاده از زیر پایه ای و تخته زیر ساز در محل رفت و آمد افراد ممنوع است مگر اینکه از علایم هشدار دهنده و نور موضعی مناسب استفاده شود.
۹. نصب زیر پایه ای بر روی منهول و دریچه ها ممنوع است.

ب (بستهای اتصالی) Coupler

۱. استفاده از بستهای اتصالی معیوب (خمیده، خورده شده، آسیب دیده، با پیچهای خمیده هرز شیده و ...) ممنوع است.
۲. بعد از نصب، کلیه بستهای اتصالی بای د از نظر نوع و محکم بودن پیچها و لوله ها مورد بررسی قرار گیرند . همچنین استفاده از بستهای چدنی ممنوع است.

ج (تخته زیر ساز) SoleBoard :

۱. تخته زیر ساز باید بدون رنگ خوردگی و یا هرگونه نقص احتمالی باشد.
۲. تخته زیر ساز باید کاملاً تمیز بوده و ورقه فلزی در لبه ها داشته باشد.
۳. استفاده از تخته زیر ساز ترک خورده، روغنی و یا آغشته به مواد شیمیایی و یا تابدار ممنوع است.

۴. تخته زیر ساز معمولاً در سه ضخامت ۳۸ و ۶۳ و ۱۰۰ میلی متر و در ابعاد ۲۲۵ میلی متر به طویل ۳/۹ متیر مورد استفاده قرار می گیرند.

د) لوله ها (Standards-Ledgers-Transoms)

۱. لوله ها باید قبل از استفاده بازرسی شده و عاری از هرگونه خمیدگی، پیچیدگی و یا ترک خوردگی و شکستگی باشد.
۲. لوله ها معمولاً از جنس فولاد زنگ نزن، لوله های فولادی گالوانیزه و یا آلیاژهای آلومینیم با قطر داخلی ۵ سانتی متر می باشد.
۳. استفاده از لوله های آلومینیومی به همراه لوله های فولادی در یک سازه ممنوع است.
۴. بلند کردن طول لوله ها فقط با استفاده از کوپلر آستینی (Sleeve Coupler) مجاز است.
۵. در صورت اتصال لوله ها به هم، قدرت اتصال باید معادل حالت اولیه باشد.
۶. کلیه لوله ها و بستها باید در فواصل منظم، بازرسی و قطعات معیوب در اسرع وقت تعویض شوند.
۷. عرض $Transom$ حتماً باید کاملاً از چوب پوشانده شود. تخته ها باید به یکدیگر و هم چنین به خود داریست بسته شوند.
۸. فاصل $Transom$ ها که برای حمایت یک تخته به کار گرفته می شوند، بر اساس مقاومت و ضخامت تخته ها تعیین می شود. هر چقدر فاصله بین $Transom$ بیشتر باشد تخته ها شکم میدهند و خطرناک اسیت؛ به همین خاطر برای تخته های $38mm$ این فاصله نباید از $1,05ft$ (و برای تخته های $50mm$ این

فاصله نباید از $2.6m$ ($8ft - 6in$) تجاوز کند. برای هر تخته $3/9$ متری حداقل $4 Transom$ باید زیر آن قرار بگیرد.

۹. ارتفاع اولی ن ردیف Ledger از زمین بین $1/4$ تا $2/6$ متراست و فاصله بین Ledger اول با دوم بین 2 تا 3 متر است.

۱۰. فاصله دو استاندارد بین $1/8$ تا $2/7$ متر است.

۱۱. موقع نصب Transom به Ledger همیشه Transom باید بالاتر وصل شود.

۱۲. - لوله ها باید در مکانی خشک و طبقه بندی شده بر اساس نوع و جنسشان نگهداری شوند.

۱۳. لوله های داریستها نباید در معرض دمای زیاد مثل دمای جوشکاری قرار گیرند.

هـ) الوارها (Planks) و جایگاه های کار:

۱. قطعات چوبی که در ساخت داریستها بکار میروند باید از کیفیت مرغیوبی برخوردار بوده و الیاف بلندی داشته باشند، در وضعیت مناسب قرار داشته و رنگ نشده باشند. هیچ نوع کیاری روی آنها انجام نگرفته باشد و عاری از هرگونه عیب خطرناک (نظیر شکم دادن) و بدون گره و پوسته و کرم خوردگی محافظت باشند.

۲. تخته ها و الوارهایی که جزئی از جایگاه کار بشمار می آیند و یا بصورت پاخور در لبه جایگاه بکار برده میشوند باید دارای شرایط زیر باشند:

(الف-) با در نظر گرفتن فاصله بین تیرهای تکیه گاه جایگاه، کلفتی آنها ایمنی لازم را تامین نماید، و در هیچ مورد ابعاد آنها از استانداردهای موجود خارج نشود. عموماً اندازه تخته های استاندارد داریستها به دو صورت زیر است:

۱- طول 3.9 متر و ضخامت 38 میلیمتر.

۲- طول 6.2 متر و ضخامت 50 میلیمتر.

(ب-) پهنای آنهاست کم 15 سانتی متر باشد. (مقدار بین $25-15$ سانتیمتر است).

۳- در هیچ موردی پهنای جایگاه کار نباید اندازه های زیر کمتر باشد:

(الف-) 60 سانتی متر اگر از جایگاه فقط برای عبور اشخاص بکار می رود

(ب-) 85 سانتی متر اگر از جایگاه برای نهادن مصالح ساختمانی استفاده شود.

ج) (- ۱۱۰ سانتی متر اگر از جایگاه برای نگهداری جایگاه یا سکوی بلندتر دیگری استفاده م ی شود.
د) (- ۱۳۰ سانتی متر اگر از جایگاه کار برای نصب یا شکل دادن به سن گهای نمای ساختمانی استفاده م ی شود .

ه) (- ۱۵۰ سانتی متر اگر از جایگاه هم برای نگهداری سکوی بلندتر دیگر و هم برای نصب و شکل دادن به سن گها استفاده م ی شود.

۴. پهنای جایگاه با در نظر گرفتن نوع کار باید مناسب باشد و در هر بخش آن باید گ ذرگاه بازی به پهنای ۶۰ سانتی متر فارغ از هر مانع ثابت و مصالح انباشته شده فراهم گردد.

۵. بطور کلی حداکثر پهنای سکوی که با تیرهای داخل دیوار نگهداری م ی شود، نباید از ۱۶۰ سانتی متر بیشتر شود.

۶. بار گذاری بر روی الوارها باید به طور یکنواخت و در حد توصیه شده برای الوار باشد .

۷. لبه جلوی سکوی کاری تا سطح کار نباید بیش از ۳۰ سانتی متر فاصله داشته باشد مگر نیرده حفاظتی در جلوی سکوی کاری نصب شده باشد و یا از وسایل حفاظت در برابر سقوط استفاده شود. موقعی کیه سیطح کیار بیه دیوار نزدیک باشد، احتمال سقوط فرد وجود ندارد.

۸. تخته ها یا الوارها نباید روی هم دی قرار گیرند مگر آنکه احتیاطهای لازم بعمل آمده باشد، مانند اینکه لبه دو تخته پخ شده و به هم بست بشوند تا خطر زمین خوردن به حداقل کاهش یابد.

۹. به منظور جلوگیری از لغزیدن الوار، انتهای الوارها باید به میله های عرضی حمایتی بسته شوند.

۱۰. الوارهای مورد استفاده در ساخت سکوی کاری باید بر روی میله های عرضی (Transom) قرار گیرند. تختهها یا الوارهایی که جزو سکوی کار به شمار میآیند باید حداقل با سه تکیه گاه نگهداری شوند، مگر آنکیه فاصله بین تیرهای افقی پشت سر هم تکیه گاه و کلفتی تختهها طوری باشد که خطر شکم دادن بیش از حد و بلند ش دن سیر دیگر تخته در بین نباشد.

۱۱. معمولاً عرض تخته ها را با نوارهای فلزی می پوشانند تا آسیب نبینند.

۱۲. تختههای زیر پائی که در ساختمان یک جایگاه بکار می رود باید از نظر کلفتی متحد الشكل باشند.

۱۳. بخشهای اضافی الوارها که از سکوی کاری و میله های عرضی حمایتی خارج شده انی د، باید توسط حفاظتهای مناسب، به گونه ای که سکوی کاری جدا شوند که امکان رفتن افراد بر روی آنها نباشد.

۱۴. هر الوار نباید بیشتر از ۲۵ سانتی متر از میله های عرضی حمایتی زیرین خارج شود.

۱۶. کلیه داربستهائی که کارگران بر روی آن کار مینمایند باید دارای تعداد کافی جایگاه کار باشد.

۱۷. هیچ بخشی از جایگاه کار نباید بر روی آجرهای لیک، لولیه‌های آب، دودکیش و سایر مصیالح غیر مطمئن و نامناسب قرار گیرد.

۱۸. -از جایگاه داربست نباید استفاده شود مگر آنکه ساخت آن باتمام رسیده و وسایل حفاظتی لازم بطیور مناسبی نصب شده باشد.

۱۹. در صورت امکان یک فضای خالی بالای سر بالای جایگاه کار حداقل به ارتفاع ۱۸۰ سانتی متر باید در نظر گرفته شود.

۲۰. جایگاه هر داربست پایه ای باید دست کم یک متر پائین تر از منتهی علیه تیرهای عمودی قرار گیرد.

۲۱. جایگاههای کار باید به شیوه‌های ساخته شوند که تخت‌ها و یا الوارهای تشکی لدهنده آنها، هنگام استفاده معمولی جابجا نشوند.

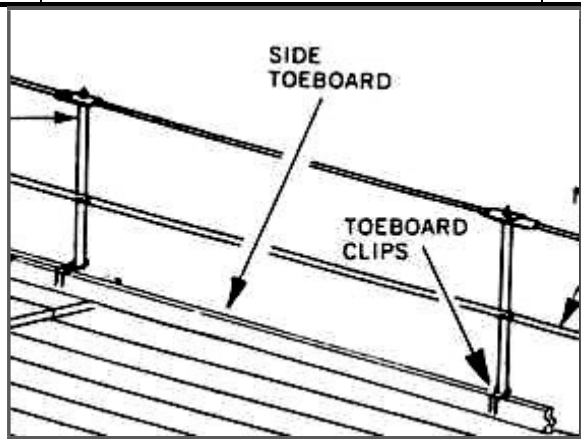
۲۲. استفاده از تیغه لودر و وسایل مشابه به عنوان سکوی کاری ممنوع است .

۲۳. تخته‌های داربست باید بمنظور مشخص شدن نقص، بازرسی شوند. بمنظور جلوگیری از پنهان شدن نقص تخته داربستها نباید آنها را رنگ آمیزی نمود .

۲۴. در صورت تعمیر تنها در صورت تطابق با استاندارد اصلی به کار بازگردانده می شوند. خاطر نشیان می سیازد تخته هایی که میخ از آنها بیرون زده باشد و یا دارای نواقص مشابه باشد مورد تایید نیستند .

و) نرده های محافظ

- سکوی داربست حتماً باید حفاظ گذاری شود و همه نکات ایمنی در آن رعایت شود. (شکل ۱۲)
- نرده ها باید از نظر پوشش، ترک خوردگی و کجی بررسی شوند .
- ارتفاع پاخور (ToeBoard) باید حداقل ۱۵۰ mm باشد.
- ثبات و عدم ثبات اتصالات را کنترل کنید.



شکل ۱۲-اجراء نرده های محافظ

ز)بستها (Ties)

۱. داربست باید توسط بستها و لوله های مناسب به سازه متصل شود.
۲. بستهای مهاری بالایی باید تا حد امکان نزدیک به بالاترین بخش داربست وصل شود.
۳. بستهای مهاری تا زمان پایان کار داربست نباید از داربست باز شوند .

ك (باد بند) Bracing

-هنگامی که ارتفاع داربست بیش از چهار برابر عرض داربست است استفاده از باد بند الزامی است.

۴-۶-۵-۳- نکات ایمنی بهکارگیری داربسته ا

۱. تدبیرهای لازم اتخاذ شود تا تخته ها و الوارهایی که برای ساخت داربست بکار می روند، در برابر ترک خوردگی محافظت شوند.
۲. در داربست نباید می خهای چدنی بکار برده شوند.
۳. از داربست نباید برای انبار کردن مصالح ساختمانی استفاده شود مگر مصالحی که برای انجام کار فوری مورد نیاز باشد .
۴. اگر قسمتی از داربست احتیاج به تعمیر داشته باشد نباید قبل از رفع نقص و تعمیر داربست ب ه کارگران اجازه کار کردن در روی آن داده شود.

۵. هنگام انبار کردن میله ها نباید آنها را روی زمین گذاشت و باید در اطراف آنها از چهار چوب و یا گوه استفاده شود.

۶. در صیبورتی کیبیه فیبرد یبیا افیبرادی در محوطیبه زیبیر داربسییت کیبیار و یبیا عبیبور میبیا نماینیید می بایست اقدامات ایمنی لازم برای جلوگیری از سقوط مواد و اشیاء انجام شود (نصب توری)

۷. انجام هرگونه تغییر ساختاری بر روی داربستهایی که افراد بر روی آن مشغول به کار می باشند، ممنوع است.

۸. کلیه داربستها باید دارای اتیکت باشند. این اتیکتها در سه نوع در دسترس هستند:

الف (قرمز: نشان دهنده غیر ایمن بودن داربست برای استفاده می باشد و فقیط مسیئولین نصیب داربسییت مجازند از داربست استفاده کنند .

ب (سبز: نشان دهنده آن است که داربست کامل است، بازرسی ش ده و در زمان بازرسی در شرایط مطلوب بوده است. این اتیکت فقط برای دو هفته اعتبار دارد و باید بعد از آن مجدداً مورد بازرسی قرار گیرد.

ج (زرد: نشان دهنده آن است که داربست بازرسی شده و فقط در صورت استفاده از وسایل حفاظتی

کامیل در برابر سقوط قابل استفاده است. این اتیکت فقط در جایی به کار برده می شود که کل

سکوهای کیاری را نمی توان با نرده حفاظت نمود و یا از الوارهای مناسب در کف سکوی کاری

استفاده کرد. این اتیکیت فقیط برای دو هفته اعتبار دارد و بعد از آن باید مجدداً مورد بازرسی قرار

گیرد.

۹. استفاده از کفش های ایمنی غیر لغزنده برای کار بر روی داربست الزامی است.

۱۰. جمع آوری تمام مواد، تجهیزات، ضایعات و تمیز کردن سکوی کار پس از پایان کار یا در انتهای شیفت

کار الزامی است .

۱۱. در هنگام بالا رفتن از داربست، حمل بار با دست ممنوع است.

۵-۶-۳- داربستهای متحرك

۱. جابجایی داربستهای متحرك، هنگامی که افراد بر روی آن قرار دارند، ممنوع است .

۲. اعمال نیرو برای حرکت داربست متحرك باید حتی المقدور نزدیک پایه ها باشد و در هر صورت بیش از ۵ فوت بالاتر از سطح پایه حمایت کننده نباشد.

۳. اگر از نیروی متحرك موتوری استفاده می شود اولاً نیرو باید مستقیم به چرخها وارد شیود و ثانیاً سیرعت بیش از ۰/۳ متر بر ثانیه نباشد.

۴. چرخ این داربست ها حتماً باید امکان قفل شدن داشته باشد.

۵. در داربست متحرک برای دسترسی به سکوی کار باید از پلکان دائمی استفاده شود که در داخل داربست کار گذاشته شود البته به صورت عرضی تا از استحکام بیشتری برخوردار باشد .

۶-۵-۳- داربستهای معلق

۱. سطح کاری این داربستها در هر حال باید تراز باشد.

۲. حداکثر بار اعمالی بر سکوی کار داربستهای معلق ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم بر متر مربع می باشد.

۳. انجام اقدامات لازم (وزنه های تعادلی، اتصال به سقف و ...) برای جلوگیری از سقوط داربست الزامی است.

۴. وزنه های تعادلی باید به محل امنی متصل شده و حرکت نکنند. نباید از کیسه های شین، سینگ، آجیر و غیره به عنوان وزنه تعادلی استفاده کرد.

۵. وقتی چند داربست معلق به طور همزمان به کارگرفته می شوند نباید آنها را بهم متصل کرد.

۶. طناب داربستهای معلق باید حداقل توانایی تحمل شش برابر حداکثر بار مجاز را بدون آسیب داشته باش
د.

۷. کاربرد طنابهای تعمیر شده یا معیوب به هر شکل در داربستهای معلق ممنوع است .

۸. اتصال طنابها به هم فقط باید از طریق اتصالات استاندارد انجام گیرد.

۹. در صورت وجود هرگونه آسیب فیزیکی یا هرگونه آسیب ناشی از تمیاس بیا جریانی بیرق، طناب را باید تعویض کرد.

۱۰. طنابها باید از تماس با حرارت و مواد خورنده محافظت شوند.

۱۱. طناب های جلوگیری از چرخش داربست های معلق باید به اندازه ای باشند که به زمین برسند.

استفاده از طناب های بلندتر و یا بلند کردن طول طناب به هر روش ممنوع است.

۱۲. در پایین ترین سطح سکوی کاری، حداقل باید چهار دور طناب بر روی قرقره بالا بر وجود داشته باشد.

۱۳. کلیه باربرها باید علاوه بر ترمز عملیاتی معمول، به یک ترمز اضطراری مجهز باشند تیا در زمین

تغییر ناگهانی گشتاور یا شتاب خارج از حد نرمال عمل نماید .

۱۴. در داربست های معلق، سازه حمایت کننده داربست باید قادر به تحمل حداقل باری معادل چهار برابر

بیار کاری مورد نظر علاوه بر وزن داربست باشد.

۱۵. در داربست های معلق، وزن افراد و تجهیزات نباید بیشتر از توان سیستم بالابر باشد .

۳-۵-۷- مسیرهای دسترسی / سکوی کاری

۱. ورود و خروج به سکوی کاری فقط از طریق راههای ایمن که به همین منظور در نظر گرفته شده انجام می شود و بالا رفتن از داربست ممنوع است.
۲. نردبان ورودی به سکوی کاری باید به طور مطمئن به سکوی کاری متصل شود.
۳. نردبان باید حداقل یک متر بالاتر از سطح سکوی کاری امتداد یابد.
۴. نردبان داربست باید به گونه ای نصب شود که ارتفاع اولین پله تا سطح کاری زیر آن بیش از ۶۰ سانتی متر نباشد.
۵. در فواصل عمودی ۳/۷ متری باید برای پله های دسترسی، پاگرد در نظر گرفته شود.
۶. حداقل عرض پله ها باید ۴۰ سانتی متر باشد، مگر برای نردبانهای داربستهای متحرک که حداقل عرض ،
۳۰ سانتی متر می باشد.
۷. فواصل پله ها باید برابر بوده و اختلاف آنها بیش از ۶/۰ سانتی متر نشود.
۸. عمق پله ها باید برابر بوده و اختلاف آنها بیش از ۶/۰ سانتی متر نشود.
۹. رمپهای با ارتفاع ۲.۱ متر یا بیشتر باید نرده محافظ داشته باشند.
۱۰. حداکثر شیب رمپها ۲۰ درجه نسبت به افق می باشد.
۱۱. بر روی سکوی کاری داربست نباید از نردبان برای افزایش ارتفاع سکوی کاری کارگران استفاده کرد.

۳-۵-۸- نرده های محافظ

۱. بهترین روش ایمنسازی پلکانها، راهروها، سطوح شیبدار، سطوح باز، منافذ و محل های حفاری و گودبرداری و به عبارتی کلیه محلهای مشرف به بلندی که ارتفاع سقوط آنها بیش از ۱۲۰ سانتیمتر باشد، استفاده از نرده های حفاظتی است. ارتفاع نرده های حفاظتی از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۹۰ سانتیمتر کمتر و از ۱۱۵ سانتیمتر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده راه پله نباید از ۷۵ سانتیمتر کمتر و از ۸۵ سانتیمتر بیشتر باشد.
۲. نرده های حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متری، دارای پایه های عمودی بوده و ساختمان و اجزای سازه آن دارای چنان مقاومتی باشد که بتواند در مقابل حداقل ۱۰۰ کیلوگرم فشار و ضربه وارده در تمام

جهات مقاومت نماید. بعلاوه نرده باید مقاومت لازم را برای مواقعی که در معرض برخورد با وسایل متحرک قرار میگیرد، داشته باشد.

۳. داربستهایی که در داخل یک سازه نصب می شوند و به طور کامل تمام کیف سیازه را پوشیاند و فضایی برای سقوط ایجاد نمی کنند نیازمند حفاظ جانبی نمی باشند.

۴. حفاظ های جانبی در سه ردیف بالایی و میانی و پایینی (لبه محافظ) نصب می شوند. حفاظ جانبی میانی به ابعاد $2/5 \times 10$ سانتیمتر و حفاظ جانبی بالایی به ابعاد 5×10 سانتی متر بر روی سیکوی کیاری نصب می شوند.

۵. به منظور جلوگیری از سقوط اشیاء از روی سکوی کاری نصب لبه محافظ به ارتفاع ۲۰-۱۵ سانتی متر در اطراف لبه سکوی کاری داربست های با ارتفاع بیشتر از ۲.۱ متر الزامی است.

۶. سطوح نرده های محافظ باید به گونه ای پرداخت شده باشد که باعث آسیب به افراد یا سقوط آنها نشود.

۳-۶- جداسازی عملیات

جهت اجرای عملیات کار در ارتفاع باید به منظور پیشگیری از سقوط اجسام از ارتفاع و وارد آمدن آسیب به عابری، وسایل نقلیه، تأسیسات عمومی و ساختمانهای مجاور به نحو مناسبی از محوطه اطراف جداسازی گردد.

برای جداسازی عملیات کار در ارتفاع باید یک یا چند مورد از موارد زیر بکار گرفته شود:

۱. گماردن یک یا چند نگهبان با پرچم خط ر
۲. نصب چراغهای چشمک زن یا علایم شبرنگ با قراردادن نرده های حفاظتی متحرک
۳. نصب علایم آگاهی دهنده و وسایل کنترل مسی ر
۴. ایجاد سازه های حفاظتی محصور کننده.

در ذیل برخی از خصوصیات این حصارها و بندکشی ها آمده است:

۱. حصارها و بندکشی های هشداردهنده با آگاه کردن کارگران از خطر سقوط، از سقوط آنان پیشگیری میکنند.

۲. این حصارها و بندکشی های هشدار دهنده باید در اطراف محل کار و در فاصله ۲ متری از لب های فاقد حفاظ نصب گردند.

۳. کسی که در داخل این محوطه و در فاصل های کمتر از ۲ متر از لب هها مشغول به کار م یباشد حتماً باید از وسایل ایمنی تائید شده استفاده کند.

۴. ارتفاع بندکش یها و حصارها باید ۱۱۰ سانت یمتر باشد واز تیرهای سنگین، طنا بهای نخی، وپرچ مه ای هشدار ی ترکیب شده باشد، این پرچمه ا باید در فواصل م عین قرار گیرد.

۳-۷- روشها و تجهیزات ایمنسازی عملیات

۳-۷-۱- ایمنی ماشی نآلات کار در ارتفاع

۳-۷-۱-۱- مقررات ایمنی مربوط به بکارگیری بالابرها جهت عملیات کار در ارتفاع

مهمترین ماشین آلات کار در ارتفاع، بالابرها هستند که جهت انتقال انواع بارهای سبک و سنگین با توجه به ظرفیت، مورد استفاده قرار میگیرند. مهمترین نکات ایمنی کار با بالابرها عبارتند از:

- ۱- بالابرها باید تنها براساس دستورالعمل سازنده و با رعایت مواردی از جمله تناژ بالابر مورد استفاده قرار گیرند.
- ۲- اپراتور بالابر باید اطلاعات لازم در خصوص بالابری که با آن کار م یکنند داشته باشد و ظرفیت بالابری آنرا بداند .
- ۳- بکارگیری بالابرهایی که در فضای آزاد مورد استفاده قرار م یگیرند، در شرایط باد ش دید، صاعقه، کاهش شدید دید در هنگام باران، برف، مه و غیره مجاز نیست.
- ۴- انجام هرگونه عملیات حرارتی از جمله جوشکاری و سنگزنی بر روی وسایل باربندی ممنوع است، زیرا سبب ایجاد تنش حرارتی در این قطعات شده و سبب از بین رفتن استحکام این وسایل که توسط آبکاری حرارتی مورد تنش زدایی قرار گرفته اند، خواهد ش د.
- ۵- استفاده از بالابر، تنها جهت بالا بردن بار بصورت عمودی مجاز است و بکارگیری این تجهیزات جهت حمل بار بصورت زاویه دار ممنوع است .
- ۶- هرگز نباید از بالابر جهت بالابردن افراد استفاده شود.
- ۷- متصدیان بالابر هرگز نباید بار را از روی افراد بالا برده و یا عبور دهند.
- ۸- متصدیان بالابر هرگز نباید بار را بیشتر از نیاز از بالابر آویزان نگهدارند.
- ۹- متصدیان بالابر هرگز نباید بار معلق در بالابر را ترک کنند .
- ۱۰- به جز متصدیان بالابر، اجازه کار با بالابر نباید به افراد دیگر داده شود.

- ۱۱- اپراتور باید برای انجام کار، سیم بکسلها و همچنین سایر وسایل باربندی و بکسل اندازی مورد نیاز را متناسب با وزن و ظرفیت و چگونگی بار انتخاب نماید.
- ۱۲- اپراتور باید قبل از انجام کار، خرابی و از کار افتادگی سیم بکسلها، زنجیرها و سایر وسایل باربندی را مشخص کند.
- ۱۳- موقع بستن بار، سیم بکسل و زنجیرها باید روی قسمت اصلی بار نظیر شاسی، چهارچوب، قاب اسکلت فلزی، بدنه و قسمت غیرمتحرک قرار گیرد.
- ۱۴- موقع بستن بار، سیم بکسل نباید گره داشته باشد و در دانه های زنجیر نیز تاب نیفتاده باشد.
- ۱۵- بار باید کنترل شود که هنگام جابجا کردن قطعاتی نظیر تخ ته، چوب، میله یا پیچ و مهره و سنگ از ارتفاع به زمین نیفتند.
- ۱۶- جابجا کردن بار باید طوری انجام شود که بار تغییر شکل و وضعیت ندهد.
- ۱۷- جانداختن حلقه های سیم بکسل بلند کردن بار، بداخل دهنه قلاب به کمک ضرب های پتک و چکش ممنوع است.
- ۱۸- استفاده نمودن از وزن خود برای به تعادل در آوردن بار و یا ایستادن روی بار ممنوع است.
- ۱۹- کشیدن بار هنگام بالا بردن و جابجا کردن با کمک دست ممنوع است.
- ۲۰- بارگیری کپسول گاز با سیم بکسل مگر با استفاده از سبد مخصوص ممنوع است.
- ۲۱- استفاده از وسایل ایمنی، خصوصاً کفش ایمنی و دستکش ایمنی هنگام کار با بالابر سقفی الزامی است.
- ۲۲- در قسمتهائی از کابل یا طناب داربست که احتمال بریدگی یا سائیدگی م یرو د باید با تعبیه بالشتک از آن محافظت بعمل آورده شود.
- ۲۳- هرگاه لازم شود روی داربست دستگاه بالابر نصب گردد باید:
 - الف- بخشهای متشکله داربست بدقت بازرسی شوند و در صورت لزوم به نحو مناسبی به مقاومت آن افزوده شود.
 - ب- در صورت امکان، پایهای عمودی بطور محکمی به بخش مقاوم ساختمان و در محلی که دستگاه بالابر باید نصب، متصل و مهار شوند.موارد ذیل در مورد هر طناب، زنجیر یا وسیله بلند کردن بار رعایت شود:

۱. هیچ طناب، زنجیر یا وسیله بلند کردن بار (liftingtackle) نباید مورد استفاده قرار گیرد مگر اینکيه از سیاختار خوب، مواد سالم، قدرت کافی برخوردار بوده و عاری از نقص باشد.

۲. هر زنجیر، طناب سیمی یا حلقه رشته ای (slings) باید دارای بار کاری ایمن (SWL) باشد که بطیور واضحی بر روی آن مارک باشد.

۳. هیچ زنجیر، طناب سیمی یا دیگر وسایل بلند کردن بار نباید برای باری کیه ببیش از حید (SWL) آن می باشد استفاده گردد.

۴. همه زنجیرها، طنابهای سیمی یا دیگر لوازم بلند کردن بار باید توسط افراد با صلاحیت، در فواصل زمیانی منظم که حداکثر ۶ ماهه مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج این آزمونها در یک دفتر تایید شده ثبت گردد .

۵. هیچ زنجیر، طناب یا دیگر وسایل بلند کردن بار نباید برای نخستین بار مورد استفاده قرار گیرد مگر اینکيه توسط یک فرد واجد صلاحیت مورد تست و آزمایش قرارگرفته باشید. همچنین لازم اسیت تاییدیه ای کیه (SWL) را مشخص می کند؛ توسط شخص واجد صلاحیت امضاء شده و انتشار یابد .

۶. هیچ زنجیرطناب سیمی یا حلقه رشته ای همانگونه که در بالا شرح داده شد نباید برای کشیدن بیک بیار ثابت استفاده شود.

الزامات عمده بستن و بلند کردن بار:

- ۱- حلقه با سایز مناسب رابا در نظر گرفتن زاویه و ابعاد میزان بار انتخاب کنید
- ۲- باید مطمئن شد که حلقه ها تاب یا گره نخورده اند.
- ۳- اطمینان حاصل کنید که بار کاملاً در قلاب به صورت تراز قرارداده شده است.
- ۴- از بلند کردن ناگهانی بار خودداری کنید.
- ۵- حلقه ها را در فواصل زمانی مناسب با همکاری یک فرد واجد صلاحیت مورد بازرسی قرار دهید.
- ۶- فهرستی از همه حلقه های مورد استفاده را ثبت و نگهداری کنید.

۱-۲-۷-۳- مقررات ایمنی مربوط به بکارگیری لیفتراک جهت عملیات کار در ارتفاع

- ۱- هرگز نباید فردی را که روی شاخه لیفتراک یا روی پالت ایستاده است، بالا ببری د.

۲- در صورتی که بخواهید از لیفتراک جهت بالا بردن افراد استفاده نمایید، باید از سکوهایییوئهای که به همین منظور ساخته م یشون د، استفاده نمایید.

۳- این سکوها باید دارای گاردري لهای استاندارد ی باشد که ارتفاع آن از سطح سکو cm ۱۰۵ ی ۹۰ باشد د، ارتفاع گاردري لهای سمت دکل بای ۱۱۵ cm ی ۱۰۰ باشد. ضمن اینکه بمنظور پیشگیری از برخورد با زنجیر هها و نقاط برنده موجود بر روی دکل، باید حفاظ این بخش از توریهای با منافذی (mesh) به ابعاد حداکثر ۲×۲ cm باشد.

۴- سکو باید علاوه بر دارا بودن شیارهای مستحکم، با استفاده از تجهیزات ایمنی جانبی همچون استفاده از گیره یا زنجیر به شاخک متصل گردد.

۵- قبل از بکارگیری لیفتراک در حمل نفرات باید دستورالعمل شرکت سازنده را مطالعه نمایید و مطمئن شوید که سیستم هیدرولیک لیفتراک از نوعی باشد که سرعت پایین آمدن شاخکها در صورتی که مکانیسم بالابر آن دچار نقص شود، از ۴ متر در ثانیه تجاوز نماید .

۶- مجموع وزن جعبه و شخص و وسایل و تجهیزات مورد نیاز وی نبای د از ۵۰% ظرفیت بالابری لیفتراک تجاوز کن د.

۷- برای پیشگیری از کج شدن دکل، باید اهرم تنظیم شیب را قفل نمایید.

۸- رانن ده لیفتراک باید در هنگام بالا بردن یا پایین آوردن نفرات توسط لیفتراک در داخل لیفتراک و بر روی صندلی قرار بگیرد. در هنگام بالا بودن شاخک نیز راننده باید در نزدی ک لیفتراک خود حضور داشته باشد.

۹- جابجایی لیفتراک در حالتی که فرد در داخل سبد قرار دارد، مجاز نیست.

۱۰- در لیفتراکهای که اپراتور با قرار گرفتن بر روی شاخک، کنترل دستگاه را انجام می دهد اپراتور باید از کمربندهای نجات جهت پیشگیری از سقوط استفاده نماید .

۳-۷-۲- بهکارگیری رو شها و تجهیزات پیشگیری و حذف خطر سقوط

۳-۷-۲-۱- حفا ظها و تجهیزات پیشگیری از سقوط (ثابت، موقت و سیار)

حفا ظهای پیشگیری از سقوط (ثابت):

هر بخشی از جایگاه کار یا محل کاری که بلندی آن بیش از ۲.۱ متر است و امکان دارد شخص از بالای آن بیافتد باید دارای جان پناه ، نرده های حفاظتی می باشند. که در بخش اجزای داربست به تفصیل شرح داده شده است .

تجهیزات پیشگیری از سقوط (موقت و سیار)

- ۱- در فعالیتهایی که در ارتفاع بیش از ۳ متر انجام م ی شود و در این شرایط امکان تعبیه سازه های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود ندارد، از این تجهیزات استفاده م ی شود. این تجهیزات علاوه بر امکان پیشگیری از سقوط، با هدف کاهش ارتفاع سقوط و در نتیجه کاهش شدت صدمات وارده به فرد نیز مورد استفاده قرار م ی گیرند.
- ۲- حداقل نیروی مقاومت این تجهیزاتو اجزای آنها در برابر نیروی کششی نباید از ۱۱۵۰ کیلوگرم کمتر باشد. این تجهیزات و ضوابط آنها باید مرتباً بازدید و قطعات فرسوده آن تعویض ش ود.
- ۳- یک سیستم متحرک جلوگیری از سقوط، این فرصت را به کارگر م ی دهد که به اندازه کافی به لب های مرتفع نزدیک شود اما نه به آن اندازه که سبب سقوط او گردد.
یکی از روش های اصلی مهار سیار که عموماً مورد استفاده قرار م ی گیرد به قرار زیر است:
کارگری که در معرض خطر سقوط از ارتفاع بیش از ۲/۴ متر) ۸ فوت(به داخل دستگاههای در حال کار، آب ویا دیگر مایعات، مواد یا اشیاء خطرناک م ی باشد باید به وسیله سیستمهای متحرک و ثابت جلوگیری از سقوط یا نرد های حفاظتی یا تورهای ایمنی محافظت شود.

اساس سیستم مهار سیار

سیستم مهار سیار شامل موارد زیر م ی شود:

۱. کمربند کامل بدن
۲. بند دور طناب یا بند دور کمر
۳. طناب نجات
۴. قلاب طناب که برای وصل نمودن کمربند یا بند دور کمر به طناب نجات م ی باشد .
۵. تکی هگاه مناسب (با قابلیت حمل وزن ۲ هزار نیوتون= ۴۵۰ پوند با ضریب ایمنی پیشنهادی حداقل ۲ که در حدود ۴ هزار نیوتن یا ۹۰۰ پوند)

تنظیمات وسیله مهار سیار باید کاملاً با ملاحظات دقیق طراحی وموارد زیر در نظر گرفته شود:

۱. انتخاب اجزاء مناسب
۲. محل نقاط مناسب تکی هگاه
۳. شناسایی کلیه خطرات سقوط در محل کار محل تکی هگاه باید تا حد ممکن نزدیک انتخاب شود تا:

۱. بر لب ههای محافظت شده عمود باشد.
۲. در مرکز محل کار قرار گیرد.
۳. کلیه خطرات سقوط در محل کار باید شناسایی شود و به محیط کاری که اطراف آن ن امنظم، دارای منافذی در کف طبقات و محل کار نزدیک به گوش هها است باید توجه خاصی کرد.

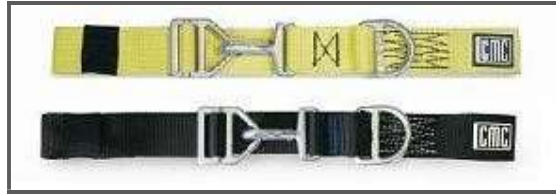
انواع اصلی سیستم مهار سیار

به هنگام استفاده از تجهیزات پیشگیری از سقوط باید به نکات ذیل توجه کرد:

۱. طناب نجات متصل به تکی هگاه به طور مستقیم به حلقه D شکل کمر بند کارگر وصل شود و کاملاً حیاتی است که طول طناب نجات اندازه گیری شده از محل مهار تکی هگاه به اندازه کافی کوتاه باشد تا بتواند از خطر سقوط جلوگیری نماید د.
 ۲. به هنگام وصل نمودن کمر بند به وسیله حلقه D شکل به تکیه گاه (طناب نجات) وجود گره بر روی این طناب نجات برای جلوگیری از لیز خوردن و سقوط کارگر الزامی است.
 ۳. باید سیستم مهار سیار طوری تنظیم شود که بلندی طناب نجات یا کمر بند ایمنی به حدی باشد که از نزدیک شدن کارگر به لب هها و سقوط او جلوگیری کن د.
- مهمترین تجهیزات پیشگیری از سقوط عبارتند از کمر بند ایمنی، حمایل ایمنی و نشیمنگاه کار در ارتفاع.

کمر بند ایمنی (SafetyB^{elt})

کمر بند های ایمنی از جمله تجهیزات بسیار متداول و ساده جهت پیشگیری از سقوط به شمار میروند. این لوازم ایمنی به دلیل محدود بودن محل اتصال به ناحیه کمر و احتمال وارد آمدن فشارهای شدید به کمر در انتهای مسیر سقوط از ارتفاع و در نتیجه احتمال ایجاد آسیب به ستون فقرات، از جمله تجهیزات پیشگیری از سقوط در ارتفاع کم محسوب م میشوند. (شکل ۱۳)



شکل ۱۳. کمربند ایمنی

حمایل ایمنی (SafetyHarness)

حمایلهای ایمنی از جمله تجهیزات پیشگیری از سقوط در ارتفاع محسوب م یثوند که به دلیل اینکه فشارهای وارده در حین سقوط را علاوه بر کمر به تنه و شان هها و در برخی از انواع به سینه و رآ نها نیز توزیع م یکنند، از ایمنی بالاتری نسبت به کمربندهای ایمنی برخوردارند و جهت کار در ارتفاع زیاد توصیه م یثوند زیرا می توانند به هنگام سقوط از ارتفاع زیاد، موجب نجات جان کارگر شود. حمایلهها و کمربندهای ایمنی از طریق یک طناب موسوم به طناب نجات) *Lifeline* (که در قسمت سر آن دارای قلابهای ضامن دار است به نقاط ثابتی متصل م یثوند. همچنین تسمه های قابل ارتجاع) *Lanyard* (جهت ایجاد خاصیت ارتجاعی و کاهش اثر شوک ناشی از سقوط به بدن و بعنوان رابط میان طناب نجات و حمایل یا کمربند ایمنی استفاده م یثود.) شکل ۱۴)



شکل ۱۴. اجزای حمایل ایمنی

نشیمنگاه کار در ارتفاع (Work Seat)

این تجهیزات تقریباً مشابه حمایلهای ایمنی با تسمه های زیر رانی م یباشند با این تفاوت که طناب نجات این تجهیزات بر خلاف حمایلهای و کمربندهای ایمنی به تسمه های قسمت سین های متصل می گردد. (شکل



شکل ۱۵. نشیمنگاه کار در ارتفاع

۲-۷-۳- تابلوهای ایمنی هشداردهنده اجرای عملیات کار در ارتفاع

تابلوهای ایمنی بخشی از تجهیزات ایمنسازی عملیات کار در ارتفاع محسوب م میشوند .

مهمترین این علائم عبارتند از: ورود افراد متفرقه ممنوع، خطر ریزش بار، خطر ریزش مصالح، پارک خودرو ممنوع و ..

برخی از این علائم نیز به منظور اعلام هشدار در خصوص تمهیدات ایمنی مربوط به عملیات کار در ارتفاع و خطرات ناشی از این عملیات و در محل اجرای آن نصب می گردند .

مهمترین این علائم عبارتند از:

خطر سقوط، خطر برق فشار قوی، از کمر بند ایمنی استفاده کنید (شکل ۱۶)، از کلاه ایمنی استفاده

کنید (شکل ۱۷) و ..





شکل ۱۶. تابلو ایمنی: از کمر بند ایمنی استفاده کنید .



شکل ۱۷. تابلو ایمنی: از کلاه ایمنی استفاده کنید .

۳-۷-۳- بهکارگیری روشها و تجهیزات کم کردن ارتفاع و یا کاهش شدت صدمات ناشی از سقوط

۱. در فعالیتهایی که در ارتفاع بیش از ۳ متر انجام میشود و در این شرایط امکان تعبیه سازهای حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود ندارد و از طرفی با استفاده از تجهیزاتی مانند کمر بند ایمنی، امکان از بین بردن خطر سقوط وجود ندارد، استفاده از روشها و تجهیزاتی که ارتفاع سقوط و شدت صدمات ناشی از سقوط را کاهش دهند در اولویت ایمن سازی قرار میگیرد که متداولترین ابزار مورد استفاده در این شرایط، تورهای ایمنی میباشد.

۲. تورهای ایمنی باید در فاصلهای که توسط سازنده اعلام میشود، نصب شود به نحوی که ارتفاع سقوط احتمالی کارگران بیش از ۶ متر نباشد. برپایی و نصب تورهای ایمنی و همچنین جمعآوری و برچیدن آنها باید توسط شخص ذیصلاح و با استفاده از کمر بندها و نگهدارندههای محکم ایمنی صورت گیرد. این تورها قبل از استفاده و در مدت بهرهبرداری باید توسط شخص ذیصلاح بازرسی و کنترل شوند. استفاده از تورهای فرسوده و آسیب دیده مجاز نیست .

۳. متصدیان اجرای عملیات کار در ارتفاع باید علاوه بر لوازم حفاظتی اختصاصی جهت فعالیتی که در ارتفاع صورت میگیرد (بعنوان مثال استفاده از شیلد جو شکاری، دستکش، آستین، گتر و پیش بند چرمی، ماسک حفاظتی در فرایند جوشکاری)، مجهز به لباس کار، کفش ایمنی، کلاه ایمنی و کمر بند یا حمایل ایمنی باشند.

۴. لباس کار متصدیان کار در ارتفاع باید یکسره و فاقد هرگونه لبه یا برجستگیهایی باشد که احتمال درگی شدن با اشیای مجاور وجود دارد و ترجیحاً قسمت مچ دست و مچ پای لباس کار از نوع کشباف باشد .
۵. کلاه ایمنی متصدیان کار در ارتفاع باید مجهز به بند چانه بوده و افراد ملزم به استفاده از این بند در حین کار باشند .

۴-۷-۳- بهکارگیری رو شها و تجهیزات پیشگیری از سقوط ابزار و مصالح

۴-۷-۳-۱- پاخورهای چوبی

پاخور چوبی حفاظی است قرنیز مانند که در طرف باز کلیه سکوه‌های کار در ارتفاع جهت جلوگیری از لغزش و ریزش ابزار کار و مصالح ساختمانی باید نصب گردد. پاخورها باید از چوب مناسب به ضخامت حداقل ۲/۵ سانتیمتر و به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر باشد .

۴-۷-۳-۲- راهرو سرپوشیده موقت

راهرو سرپوشی ده موقت سازهای است حفاظتی که بصورت موقت در پیاده روها یا سایر معابر عمومی برای جلوگیری از خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح، وسایل و تجهیزات ساختمانی ایجاد می‌شود. ارتفاع راهروی سرپوشیده نباید کمتر از ۲/۵ متر و عرض آن نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد مگر آنکه عرض پیاده‌روی موجود کمتر از آن باشد که در اینصورت هم عرض پیاده‌روی خواهد بود.

راهرو باید فاقد هرگونه مانع بوده و دارای روشنایی لازم طبیعی یا مصنوعی دائمی باشد. سقف راهرو باید توانایی تحمل هرگونه ریزش و سقوط احتمالی مصالح ساختمانی را تا حداقل فشار ۷۰۰ کیلوگرم بر متر مربع داشته باشد .

سقف راهرو باید از الوار به ضخامت حداقل ۵ سانتیمتر ساخته شده و به ترتیبی باشد که از ریزش مصالح ساختمانی به داخل راهرو جلوگیری به عمل آید. لبه بیرونی سقف راهرو باید دارای دیواره شیب‌داری از چوب یا توری فلزی مقاوم به ارتفاع حداقل یک متر باشد. زاویه این حفاظت را نسبت به سقف میتوان بین ۳۰-۴۵ درجه به طرف ساختمان اختیار کرد.

اطراف راهروی سرپوشیده موقت که در مجاورت کارگاه ساختمانی قرار دارد، باید دارای حفاظ یا نرد های با مشخصات نرد های حفاظتی باشد .

احداث راهرو سرپوشیده موقت در امتداد معبر عمومی مجاور کارگاه ساختمانی در صورتی که فاصله ساختمان در دست تخریب، احداث یا تعمیر و بازسازی از معبر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع نهایی آن باشد، ضروری است.

۳-۷-۴-۳- سرپوش حفاظتی

سرپوش حفاظتی، پوششی است حفاظتی از قبیل توری یا تخت هبندی (الوار) که برای جلوگیری از آسیب ناشی از اثر سقوط اشیاء در دیواره اطراف ساختمان نصب می شود. سرپوش حفاظتی باید چنان طراحی و ساخته شود که در اثر ریزش مصالح یا ابزار بر روی آن، هیچگونه خطری متوجه افرادی که در زیر آن قرار دارند، نگردد.

۳-۷-۴-۴- پوشش موقت فضاهای باز

پوشش موقت فضاهای باز سق فها و دیوارها باید با استفاده از تخته با ضخامت ۲/۵ سانتیمتر یا معادل آن برای سوراخهای تا دهانه ۴۵ سانتیمتر و تخته با ضخامت ۵ سانتیمتر یا معادل آن برای سوراخهای با دهانه بیش از ۴۵ سانتیمتر صورت م یگیرد.

۳-۷-۴-۵- سقف موقت

برای سق فهای موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار م یگیرند باید از تخت ههایی با ضخامت ۵ و عرض ۲۵ سانتیمتر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود.

۷-۹. الزامات آموزشی

کلیه کارکنان باید در ارتباط با مخاطرات و ایمن سازی فعالیت کار در ارتفاع آموزشهای لازم را دیده باشند. رونوشت شرکت در این دوره های آموزشی نیز باید در پرونده آنها ثبت شود. این برنامه آموزشی باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱- آشنایی با خطرات فعالیت کار در ارتفاع
- ۲- آشنایی با تأثیرات و الزامات ایمنی مربوط به موقعیت و شرایط محیطی انجام عملیات و توانایی یهای فیزیکی و روانی لازم جهت متصدیان عملیات
- ۳- آشنایی با نحوه ایمن سازی عملیات کار در ارتفاع
- ۴- آشنایی با ایمنی سکوها و سطوح عملیات
- ۵- آشنایی با روشها و تجهیزات ایمنسازی عملیات
- ۷- آشنایی با نحوه واکنش در شرایط اضطراری
- ۸- ماهیت خطرات الکتریکی سقوط و افتادن اشیاء
- ۹- نحوه استفاده درست از داربست
- ۱۰- جابجایی ایمن مواد بر روی داربست
- ۱۱- حداکثر بار مجاز، قابلیت و ظرفیت تحمل بار داربست
- ۱۲- اقلام حفاظتی لازم برای کار بر روی داربست
- ۱۳- نحوه بازرسی از داربست قبل از استفاده روزانه

۳-۸- بازرسی، حفظ و نگهداری تجهیزات جلوگیری از سقوط

۳-۸-۱- بازرسی داربست‌ها

- ۱- شخص واجد صلاحیت باید در دوره‌های زمانی زیر داربست را بررسی نماید:
 - الف- دست کم یک بار در هفت ه
 - ب- پس از هر وضعیت نامناسب جوی و هر توقف درازمدت کار
- ۲- هر داربستی که کارفرما آن را در دسترس کارگزارانش می‌گذارد خواه آنرا برپا کرده باشد یا نه باید پیش از بکارگیری، شخص صلاحیتداری آنرا بررسی کند تا اطمینان حاصل نماید که:

- الف- داربست در وضعیت پایداری است.
- ب- وسایلی که برای ساخت آن بکار رفته اند سالم اند.
- ج- داربست برای انجام کاری که در نظر گرفته شده مناسب است .
- و- تجهیزات ایمنی لازم در جای خود قرار دارند.

۳-۸-۲- بازرسی تجهیزات حفاظت ی

کلیه تجهیزات حفاظتی پیشگیری از سقوط و تجهیزات کاهش ارتفاع باید همه روزه پیش از استفاده، مورد بازرسی قرار گرفته و در صورت نقص تعویض گردند.

۳-۹- الزامات نردبان ها ا

۳-۹-۱- تهیه نردبان

به هنگام تهیه و خرید نردبان حتماً با یک فرد ماهر و بیا تجربه مشورت کنید چیرا کیه لازم اسیت از اسیتحکام و متناسب بودن نردبان با شرایط کاری اطمینان کامل داشته باشید.

۳-۹-۲- تست و بازرسی های روز مره

بازرسی های روزمره به طور متناوب از نردبان ها الزامی است و مهم ترین مواردی که در بررسی این ابزار میورد توجه اند عبارتند از:

اطمینان از استحکام اتصالات، سخت افزار، بست ها، طناب ها، پایه ها و چرخ ها در حال عیادی نییازی بیه تسیت استحکام نردبان نیست چرا که به مرور زمان استحکام آن تضعیف خواهد شد. پیس از هیر بیار اسیتفاده از نردبان تجهیزات جانبی را در آن جدا کنید تا استفاده های بعدی از آن آسان شود . در صورت سقوط و یا کار سنگین نردبان ها را قبل از استفاده مجدد امتحان کنید و در صورت نیاز به تعمیرات بیا تعویض، سریعاً اقدام کنید.

۳-۹-۳- مهم ترین پارامترهای بازرسی نردبان ها ا

- ✓ فقدان پلکان
- ✓ نبود یا کمبود قلاب های کمکی «جانبی»
- ✓ میزان گشودگی پایه های نردبان های دو طرفه
- ✓ پوسیدگی و یا یکپارچگی طناب ها و قسمت های چوبی
- ✓ خرابی گیره ها و پایه ها
- ✓ خرابی قرقره ها
- ✓ شل بودن اتصالات و طناب ها
- ✓ فقدان لاستیک پایه ها

✓ کج بودن پایه های پلکان ها

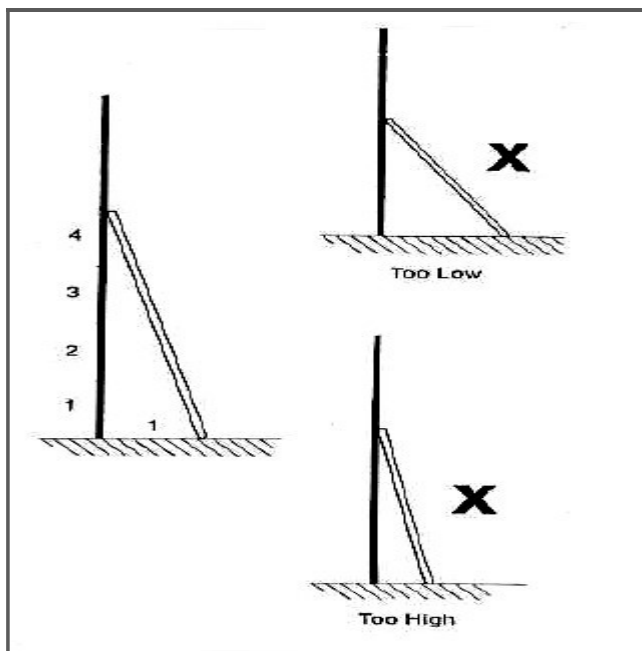
✓ بررسی پایه های چرخان

۴-۹-۳- حمل و نقل

- نردبان ها جهت حمل و نقل می بایست شامل پایه چرخدار مناسب باشند چیرا کیه در اثر برخوردیها نباید آسیب جدی به اتصالات و تکیه گاه های نردبان وارد شود و برای جابجایی آنها همواره سعی شیود از مسیر های هموار استفاده گردد .
- هیچ گاه برای حمل نردبان ها از وسایلی نظیر موتور سیکلت یا دوچرخه استفاده نکنید .
- نردبان هایی با طول کم در حدود چند متر با ساختار ساده و سبک را می توان به راحتی توسط دست تیا ارتفاع زانوها از سطح زمین و به صورت افقی حمل کرد.
- برای حمل نردبان های سنگین تر و بلند تر می بایست وضعیت عمودی را انتخاب کرد و همواره فرد حامیل می بایست از کلاه ایمنی برای حمل این نردبان ها استفاده کند.
- برای حمل نردبان های خیلی سنگین لازم است چند نفر همکاری داشته باشند و در صورت امکان از وسایل مناسب برای حمل راحت این ابزار استفاده شود .

۵-۹-۳- استفاده

- مواردی که در استفاده از نردبان مورد توجه می باشد به طور خلاصه چنین است:
- بهترین وضعیت قرار گیری نردبان داشتن زاویه ۷۵ درجه ای نسبت به افق می باشد که این حالت متناظر با فاصله ۱ متر پایه دیوار و ارتفاع ۴ متر از کف می باشد. (شکل ۱۸)
- نردبان های خیلی طویل باید دارای وضعیت های کشویی و یا تاشو باشند.
- به هنگام بالا رفتن از نردبان همواره به جهت مقابل خود (پله های نردبان) خیره شوید و هیچ گیاه پایین را نگاه نکنید.
- از پرت کردن اشیاء به هنگام بالا رفتن از نردبان پرهیز کنید.



شکل ۱۸ - نحوه استقرار ص حیج نردبان

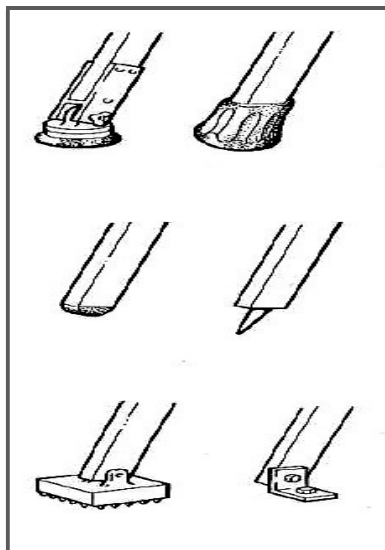
- قبل از استفاده از نردبان از روغن کاری (گریس کاری) اتصالات اطمینان داشته باشید. باید احتیاط کرد که مبدا پایه ها و تکیه گاههای نردبان چرب باشد.
- حداکثر ارتفاع مجاز برای نردبان های محیط کار می بایست ۹ متر باشد ضمن آنکه فاصله پله های آن نباید زیاد باشد.
- هیچ گاه از نردبان های فاقد پلکان و یا در حال تعمیر استفاده نکنید .
- هیچ گاه از نردبان های مرطوب در مجاورت مواد و تابلوهای برق استفاده نکنید.
- در صورت استفاده از چند نردبان از محکم بودن اتصالات آنها اطمینان حاصل کنید .
- برای جابجایی و بالا بردن و سایل از پلکان نردبان حتماً از قلاب مناسب استفاده کنید.
- در صورت عدم استفاده از نردبان آن را به صورت افقی در کنار دیوار قرار دهید.
- در صورت وزش باد مراقب وسایل سبک باشید .
- برای حمل اشیاء و لوازم کمکی از اتصالات کمر بند کمک بگیرید و تا حد امکان دست های فرد پیرای بیایا رفتن می بایست آزاد باشد .
- برای بالا رفتن از هر دو دست استفاده کنید.

- به هنگام کار بر روی نردبان از یک دست برای گرفتن نردبان کمک بگیرید.
- تا حد امکان برای حمل نردبان های طویل ارتفاع نردبان را بالا بگیرید که به سر و صورت افراد اصابت نکند.
- پس از اتمام کار با نردبان بلافاصله آن را به انبار انتقال دهید.
- پس از هرگونه حادثه نظیر سقوط نردبان بلافاصله آنرا چک کنید و عیوب احتمالی را پیدا کنید.
- چنان چه نردبان دارای نقص باشد قبل از استفاده مجدد می بایست بلافاصله تعمیر شده و کلیه نیواقص آن برطرف گردد.
- افرادی که سابقه سرگیجه و تشنج و... دارند هرگز نباید در کارهایی که از نردبان در انجام آنها استفاده می شود شرکت کنند.
- نردبان را بر سطوح زیر تکیه ندهید:

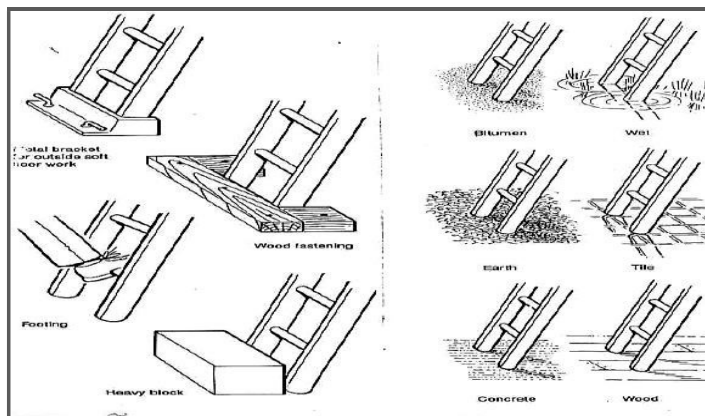
- ✓ زمین های شیب دار
- ✓ بر روی اجسام متحرک
- ✓ در معرض وزش سریع باد
- ✓ در جلوی درب که احتمال باز شدن آن می رود
- ✓ در مقابل دیوارهای فقدان و ناپایدار
- ✓ با زوایه های بسیار کم (نسبت به افق) و یا استفاده از نردبان به عنوان پل و سطوح حمل الوار
- ✓ سطوحی با شیب بسیار زیاد

۶-۹-۳- عمومی ترین عوامل بروز حادثه ه

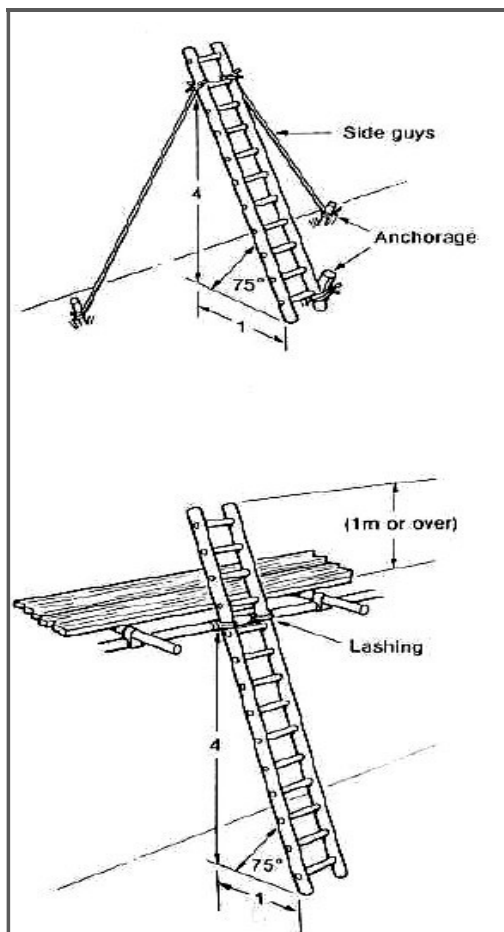
- ✓ محکم نکردن اتصالات و پلکان
- ✓ عدم تعادل مناسب در قرار دادن نردبان در کف دیوار
- ✓ استفاده از نردبان های معیوب
- ✓ تکیه دادن نردبان بر روی تکیه گاه های ناپایدار



شکل ۱۹- نحوه جلوگیری از سر خوردن پایه های نردبان



شکل ۲۰- نحوه مهار نردبان جهت جلوگیری از سر خوردن



شکل ۲۱- نحوه مهار جانبی نردبان

۳-۹-۷- نگهداری:

- در صورت عدم استفاده از نردبان آن را در شرایط مناسب و استاندارد نگهداری کنید از جمله بیرای آن از پوشش مناسبی به منظور جلوگیری از ریختن مایعات و وارد آمدن ضربه به نردبان استفاده کنید.
- نردبان ها بویژه نردبان های چوبی نسبت به هوا و شرایط محیطی از قبیل گرما و سرما و بخار بیشتر در معرض تاثیر و آسیب می باشد.
- نردبان های آلومینیومی می بایست از ترکیبهای شیمیایی از قبیل آهک و سیمان بدور باشند چرا که منجر به خوردگی خواهند شد. چنانچه لازم است نردبان ها به صورت افقی نگهداری شوند می بایست از

پایه های مناسب با گیره های نگهدارنده استفاده کرد. دقت کنید نگهداری نردبان ها نباید به گونه ای باشد که ابزار مذکور حالت آویزان داشته باشند.

۸-۹-۳ - الزامات عمومی:

- انتهای نردبان از سطح کار باید ۱ متر بالاتر باشد.
- نردبان از پایین و بالا کاملاً بسته و محکم شده باشد و مهار گردد تا سر نخورد..
- به خاطر داشته باشید که نردبانهای فلزی هادی جریان برق به بدن شما هستند . اگر نزدیک منابع یا خطوط برق کار می کنید حتماً از نردبانهای چوبی یا پلاستیکی استفاده نمایید.
- افزودن ارتفاع نردبان بوسیله قرار دادن جعبه یا بشکه در زیر پایه های آن ممنوع است.
- نردبان نباید در جلوی دری که باز می شود قرار داده شود مگر آنکه در کاملاً محکم بسته و قفل شده باشد.
- در جایی که رفت و آمد زیاد است و همچنین در ساختمانهای بیش از دو طبقه باید برای بالا رفتن و برای پایین آمدن از نردبان های جداگانه استفاده شود.
- استفاده از نردبانهایی که پله های آن در رفتیه و یا معیوب اسیت و یا پایه هیای آن دارای نقیص - تیرک - شکستگی باشد ممنوع است.
- در کانال های طولانی که عمق آن بیشتر از یک متر است بایستی به از هر ۳۰ متر یک نردبان نصب کرد
- دو نردبان کوتاه نباید به هم متصل و بجای یک نردبان بلند بکار برده شود.
- در نردبان پایه ها و پله های آن باید عاری از مواد روغنی و لغزنده باشد.
- در نردبان های دو طرفه لولای بالای باید همواره روغن کاری شود که حرکت آن به آسانی و کامل انجام گیرد.
- سکویی که برای پیاده شدن از نردبان در بالا قرار می گیرد بایستی عرض آن از نیم متر کمتر باشد و این سیکو باستثنای قسمتی که نردبان بر روی آن قرار گرفته است باید بوسیله نرده محافظت شود.
- در نردبان های ثابت برای هر ۹ متر ارتفاع یک پاگرد باید پیش بینی گردد و هر قطعه از نردبان که حید فاصیل بین دو پاگرد است باید به نحوی قرار گیرد که در امتداد قطعه قبلی نباشد.
- برای جلوگیری از باز شدن بیش از ح د نردبان های دو طرفه معمولاً از فلز یا زنجیر استفاده می کنند.
- نردبان های دو طرفه مناسب ترین وسیله جهت کار می باشد امن ترین و بی خطرترین نوع نردبان های دو طرفه نردبانی است که دارای پله های مسطح و مجهز به سکو و نرده ی مخصوص دستگیره باشد.
- بالا بردن ابزار و مصالح از نردبان ممنوع می باشد.
- به منظور پیشگیری از مخفی ماندن نواقص نردبان بایستی از رنگ کردن آن اجتناب نمود.

- استفاده از نردبان دو طرفه به شکل نردبان معمولی ممنوع است.
- استفاده دو نفر همزمان از یک نردبان ممنوع است.
- هنگام بالا و پایین آمدن از نردبان باید رو به طرف نردبان باشد نه پشت به آن.
- نردبانهایی که طول آنها به دلخواه کم و زیاد می شود باید در حاشیه لبه ای داشته باشند که بطور کامل روی هم قرار گیرند.
- از پله های نردبان نباید برای نگهداری الوار یا تخته های ضخیم و سنگین استفاده نمود.
- بعضی از افراد بطور ذاتی از ارتفاع و نردبان می ترسند ، چنین افرادی هرگز نباید مجبور به بالا رفتن از نردبان شوند.
- زمانی که بالا می روید سعی کنید در هر حال دو دست و یک پا ، یا یک دسیت و دو پایتیاں بیا نردبیاں تمیاس داشته باشد.
- وقتی که روی نردبان هستید هرگز به اطراف متمایل نشوید. و هرگز اقدام به جابجا کردن آن نکنید.
- روی نردبان مستقیم ، از یک پله مانده به انتهای نردبان بالاتر نروید.
- روی نردبان دو طرفه ، از دو پله مانده به انتهای نردبان بالاتر نروید.
- به موانع و خطوط برق بالای محل برقراری نردبان توجه کنید.
- اگر در یک محل شلوغ نردبان را برقرار می کنید ، اطراف نردبان را نرده کشی کنید و در عین حال درهائی را که نزدیک نردبان هستند قفل کنید . خصوصاً درهائی که به سمت نردبان باز می شوند.
- وسایل و موانع اطراف پایه نردبان را دور کنید.
- پایه های نردبان را روی سطح هموار و سفت قرار دهید.
- مطمئن شوی د که پایه های نردبان به اندازه ۱/۴ ارتفاع نردبان (از سطح تکیه گاه بالا) نسبت به دیوار یا جیایی که نردبان به آن تکیه داده می شود فاصله داشته باشد . در این حالت زاویه قرار گرفتن نردبان ۷۵ درجه خواهد بود.
- زمانیکه نردبان را برای رفتن بالای سقف یا یک راهرو برقرار می کنید ، توجه داشته باشید کیه بیالای نردبیاں حداقل به اندازه سه پله (۳ فوت) بلندتر از لبه تکیه گاه باشد.
- برای جلوگیری از سُر خوردن نردبان ، قسمت بالای آن را محکم به لبه سطح تکیه گاه ببندید.
- هنگامیکه از نردبان دوطرفه استفاده می کنید ، مطمئن شوید که پایه های آن کاملاً باز و قید نگه دارنده پایه ها قفل است.

- در جائیکه شدت باد زیاد است ، از نردبان بالا نروید.
- نردبان های صدمه دیده و خراب ، خطرناک هستند . قبل از بکار بردن نردبانی آن را طبق میوارد زیر بازرسی کنید:
- متصل بودن مناسب و محکم پله ها به پایه های اصلی نردبان
- نردبان مجهز به کفشک در پایه های آن باشد
- عدم وجود آلودگی (گریس - چربی - رطوبت - مشتقات نفتی و ... (در پله های نردبان
- شل نبودن پایه ها و پله ها و صدمه ندیدین و سالم بودن آنها
- پوشیدگی و عدم وجود گره زیاد در پله ها و پایه های نردبان چوبی
- رنگ می تواند خیلی از عیوب نردبان چوبی را بپوشاند . بنابراین برای محافظت از نردبان چوبی بهتر است از مواد شیمیایی ضد پوشیدگی یا جلا دهنده استفاده کنید.
- وضعیت مناسب قفل های کشویی در نردبان های دوطرفه

۴- سوابق و ضمائم م

| مستول نگهداری | محل نگهداری | | مدت نگهداری | | کد سند | عنوان سابقه | ردیف |
|-----------------------|-------------|----------|-------------|-------|-----------|--|------|
| | الکترونیکی | هارد کپی | راکد | جاری | | | |
| کارشناس مسئول مستندات | HSE | HSE | ۳ سال | ۲ سال | CH-HSE-۰۱ | چک لیست پایش ادواری HSE (ایمنی نردبان) | ۱ |
| | HSE | HSE | ۳ سال | ۲ سال | CH-HSE-۰۲ | چک لیست پایش ادواری HSE (ایمنی داریست) | ۲ |