آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع

کلیات و تعاریف:

هدف:

هدف از تدوین این آیین‌نامه، ایمن‌سازی محیط کار و صیانت از نیروی انسانی و منابع مادی کشور و پیشگیری از حوادث ناشی از کار در کلیه کارگاه‌هایی می‌باشد که عملیات کار در ارتفاع و فرایندهای مرتبط، در آنها انجام می‌گیرد.

دامنه شمول:

مقررات این آیین‌نامه به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران تدوین گردیده و برای کلیه کارگاه‌های مشمول قانون مذکور لازم الاجرا می‌باشد .

کار در ارتفاع:

هر کار یا فعالیتی که موقعیت انجام 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.

مراجع ذیصلاح آموزشی:

به مراکزی اطلاق می‌گردد که مجوز لازم را از سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور یا سایر مراکز بین المللی معتبر اخذ نموده باشند.

مجری ذیصلاح:

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

شخص ذیصلاح:

متخصصی است با دانش فنی و مهارت لازم مطابق با شرایط این آیین‌نامه که با گذراندن دوره‌های آموزشی از مراجع ذیصلاح آموزشی، توانایی سرپرستی و نظارت بر کار در ارتفاع را داشته باشد. ضمنا نامبرده می‌تواند نماینده مجری ذیصلاح یا کارفرما باشد.

عامل کار در ارتفاع:

فردی است که آموزش‌های 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 می‌باشد.

حفاظت از سقوط:

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

روش‌های ایمن انجام کار در ارتفاع:

الف ـ سامانه محدودکننده:

سامانه‌ای است که از قرارگیری فرد در وضعیت سقوط جلوگیری می‌کند و به دو شکل عمومی نظیر، نرده حفاظتی و فردی شامل نقطه اتصال، لنیارد و کمربند حمایل بند کامل بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ب ـ سامانه متوقف کننده:

سامانه‌ای است که با استفاده از تجهیزات مناسب، در صورت انجام سقوط، با جذب انرژی ناشی از سقوط باعث کاهش شدت صدمات و جراحات وارده به عامل کار در ارتفاع کار می‌گردد. که به دو شکل فردی شامل،کمربند حمایل بند کامل بدن، طناب ایمنی و نظایر آنها و عمومی مانند تور ایمنی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج ـ دسترسی با طناب:

این روش شامل دو سامانه ایمن مجزا می‌باشد: یکی به عنوان طناب دسترسی و دیگری تحت عنوان طناب پشتیبان عمل می‌نماید که شامل، کمربند حمایل‌بند کامل بدن همراه با وسایل دیگری برای صعود و فرود به جایگاه کار، و یا از آن و نیز موقعیت استقرار مناسب استفاده می‌شود.

فاصله ایمن:

حداقل فاصله‌ای است که برای جلوگیری از برخورد فرد هنگام سقوط با سطح مبنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

لنیارد:

طناب یا تسمه‌ای است که به منظور ایجاد ارتباط بین عامل کار در ارتفاع با نقطه یا طناب تکیه‌گاه یا سازه ثابت با کمترین ایجاد مزاحمت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کمربند ایمنی:

وسیله‌ای است از جنس الیاف طبیعی یا مصنوعی با ترکیبات پلیمری که ناحیه کمر را می‌پوشاند.

حمایل بند کامل بدن (هارنس):

پوششی است از جنس الیاف با ترکیبات پلیمری و مقاوم که عموما از انتهای بالای ران تا روی سطح کتف را پوشانده و توسط قلابهایی که به روی آن متصل است، فرد را به سایر تجهیزات سامانه‌های کار در ارتفاع وصل می‌کند.

قلاب قفل شونده (کارابین):

ابزاری است حلقه‌ای شکل که برای اتصال اجزاء سامانه‌های کار در ارتفاع به یکدیگر، مورد استفاده قرار می‌گیرد و به دو شکل پیچی یا قفل خودکار، ایمن می‌گردد.

شوک‌گیر:

ابزاری است که در روش‌های ایمن انجام کار در ارتفاع، به منظور کاهش اثر نیروی ضربه حاصل از سقوط، مورد استفاده قرار می‌گیرد .

انواع طناب:

تکیه‌گاهی، عملیات، ایمنی، دینامیکی، نیمه استاتیک، پشتیبان

طناب تکیه‌گاهی:

طنابی است انعطاف‌پذیر که از یک سمت به تکیه‌گاه ایمن متصل گردیده و به منظور حفاظت و محدودسازی فرد در برابر سقوط عمل می‌کند.

طناب عملیات:

طنابی از نوع تکیه‌گاهی است که برای حالت معلق، موقعیت‌گیری و محدودسازی فرد در عملیات صعود و فرود مورد استفاده قرار می‌گیرد.

طناب ایمنی:

طنابی از نوع تکیه‌گاهی است که در زمان سرخوردن عامل کار در ارتفاع، از دست دادن موقعیت اولیه وی عمل نموده و فرد را در حین سقوط متوقف می‌نماید.

طناب دینامیک:

طنابی است با خاصیت کشسانی که برای جذب شوک ناشی از سقوط و به حداقل رساندن نیروی برخورد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

انواع نردبان:

یک طرفه 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 می‌گیرد و به انواع ثابت، متحرک، دیوارکوب، معلق و نردبانی تقسیم می‌شود.

اجزاء داربست:

پایه، کفشک، تیر، دستک، اتصالات یا بست‌ها، راه دسترسی، کف پوش سکو، پاخور، تیر میانی حفاظتی، تیر بالایی حفاظتی، بالشتک، صفحه پایه

بالشتک:

صفحه‌ای است از جنس چوب، فلز و یا بتن که برای گسترش بار وارده از لوله پایه یا کفشک به زمین مورد استفاده قرار می‌گیرد .

راه دسترسی:

برای رسیدن ایمن عامل کار در ارتفاع کار به تراز مربوطه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مهار:

قطعه‌ای است که بصورت مایل و افقی در ترازهای مختلف بر روی داربست نصب گردیده و به عنوان باربر عمل می‌کند.

بادبند:

قطعه‌ای است که در طول، عرض یا ارتفاع (عمودی یا مورب) برای جلوگیری از حرکت جانبی در داربست نصب می‌گردد.

بالابر سیار:

ماشین سیاری است که برای انتقال 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.

و براساس نوع حرکت به سه گروه زیر تقسیم می‌شوند:

نوع اول: بالابر سیاری که حرکت آن فقط در موقعیت ترافیکی مجاز می‌باشد .

نوع دوم: بالابر سیاری که در زمان بالا بودن سکو می‌تواند حرکت نماید و بالابر از مکانی بر روی شاسی کنترل می‌شود.

نوع سوم: بالابر سیاری که در زمان بالا بودن سکو می‌تواند حرکت نماید و بالابر از درون سکو کنترل می‌شود.

ضریب ایمنی:

نسبتی است که از تقسیم حداکثر نیروی وارده به سازه که می‌تواند سازه در برابر شکست یا تخریب مقاومت نموده به نیروی وارده ناشی در زمان بهره‌برداری که به همان عضو وارد می‌گردد. این ضریب هرگز نباید کمتر از ۲/۴ باشد. (براساس استاندارد ANSI A۹۲ و BSEN ۲۸۰)

حد بار کاری:

حداکثر باری است که توسط بخشی از تجهیزات در وضعیت مشخص‌شده توسط شرکت سازنده، مجاز به بهره‌برداری و استفاده از دستگاه یا تجهیزات می‌باشد .

بار کاری ایمن (SWL):

حداکثر حمل بار در شرایط ایمن که برای بخشی از تجهیزات، در وضعیت‌های مشخص در نظر گرفته می‌شود.

توجه۱: تصاویر بعضی از مواد آیین‌نامه در ضمیمه پیوست می‌باشد.

توجه۲: کلیه واحدهای مورد استفاده در این آیین‌نامه براساس سیستم متریک می‌باشد.

فصل اول ـ الزامات عمومی

ماده۱ـ کارفرما مکلف است نسبت به شناسایی و ارزیابی مخاطرات و ایمن‌سازی محیط کار اقدام نماید.

ماده۲ـ کارفرما مکلف است با استفاده از سامانه‌های انجام ایمن کار در ارتفاع متناسب با نوع کار، ایمنی افرادی که در ارتفاع بیش از ۱/۲ متر نسبت به سطح مبنا مشغول کار می باشند، را تامین نماید.

(شکل‌های ۵۴، ۵۵، ۶۷، ۶۹ و ۷۰)

ماده۳ـ کارفرما مکلف است نسبت به تهیه لوازم و تجهیزات استاندارد و متناسب با نوع کار در ارتفاع که دارای لوح شناسایی حاوی اطلاعات فنی بوده و در محل مناسبی از تجهیزات قابل رویت، نصب شده است را اقدام و در اختیار کارگران قرار دهد .

ماده۴ـ کارفرما مکلف است در شرایط جوی نامساعد یا معیوب و ناقص بودن سازه و تجهیزات یا نقص در روش‌های ایمن کار در ارتفاع، از فعالیت کارگران شاغل در ارتفاع جلوگیری بعمل آورد.

ماده۵ ـ با عنایت به ماده ۸۸ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، کلیه واردکنندگان، تولیدکنندگان، فروشندگان، عرضه‌کنندگان و بهره‌برداران از ابزارآلات، دستگاهها و تجهیزات مربوط به عملیات کار در ارتفاع مکلف به رعایت استاندارد تولید و موارد ایمنی و حفاظتی فوق الذکر می‌باشند.

ماده۶ ـ نردبان، اجزاء داربست، تجهیزات کار با طناب و سایر تجهیزات و دستگاههای کار در ارتفاع باید قبل از هر بار استفاده توسط عامل کار در ارتفاع بازدید شده و در صورت فرسوده یا معیوب بودن، موضوع را به کارفرما یا نماینده وی گزارش نماید.

ماده۷ـ کارفرما مکلف است پس از اطلاع از فرسوده و معیوب بودن لوازم و تجهیزات کار در ارتفاع با برچسب « خطرناک است ـ استفاده نشود » آنها را از دسترس کارگران خارج و پس از تعمیر شدن، تایید توسط شخص ذیصلاح مجددا به محل کار منتقل نماید. (شکل ۹)

ماده۸ ـ انجام کلیه امور نصب، راه‌اندازی، بهره‌برداری، سرویس، تعمیر و نگهداری تجهیزات، دستگاه و ماشین‌آلات کار در ارتفاع باید مطابق با دستورالعمل شرکت سازنده صورت پذیرد.

ماده۹ـ کلیه متعلقات داربست، نردبان، تجهیزات، ابزار و وسایل کار در ارتفاع باید قبل از شروع و پس از اتمام کار توسط کارگران و در فواصل معین دوره‌ای بازرسی و کنترل گردد و مجوز شروع به کار صادر شود.

ماده۱۰ـ کلیه لوازم و تجهیزات کار در ارتفاع باید توسط شخص ذیصلاح بصورت دوره‌ای مورد بازرسی دقیق قرار گرفته و در صورت مشاهده نقص و یا فرسودگی برای از رده خارج نمودن به کارفرما اعلام نماید.

ماده۱۱ـ کلیه مجریان ذیصلاح مشمول این آیین‌نامه که عملیات اجرایی آنها در ارتفاع انجام می‌گیرد موظف می‌باشند در هنگام انجام کار از کارگران دارای گواهینامه مهارت از سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور یا سایر مراجع ذیصلاح استفاده نمایند .

ماده۱۲ـ عامل کار یا شخص ذیصلاح باید دارای گواهینامه مهارت فنی لازم از مراکز ذیصلاح بوده و توانایی انجام کار مربوطه را داشته باشد.

ماده۱۳ـ کارفرمایان، مجریان، پیمانکاران و سایر عوامل اجرایی در محدوده کارگاه و عملیات خود مکلف به جلوگیری از ورود افراد متفرقه می‌باشند. ضمنا نصب علایم هشداری برای کارگران و افراد متفرقه «مطابق آیین‌نامه علایم ایمنی در کارگاه‌ها» به نحوی که به سهولت قابل رویت باشد و مانع انجام کار نگردد الزامی است .

ماده۱۴ـ حمل و نقل، نصب، جمع‌آوری، انبار نمودن و کار با دستگاه‌ها، ماشین‌آلات و تجهیزات کار در ارتفاع باید بگونه‌ای باشد که خطری را برای کارگران و افراد متفرقه ایجاد نکند.

ماده۱۵ـ پرتاب کردن و رها نمودن هرگونه شی، ابزار، لوازم، تجهیزات و مصالح در حین کار ممنوع است.

ماده۱۶ـ طنابها و کابلها باید در برابر هرگونه سایش، مواد خورنده، گرما و شعله مستقیم مقاوم باشند.

ماده۱۷ـ رعایت آیین‌نامه‌های مربوط به خطوط برق‌دار در انجام هرگونه عملیات کار در ارتفاع که افراد و تجهیزات مربوطه در حریم تجهیزات و خطوط برقدار قرار می‌گیرند، الزامی است.

ماده۱۸ـ در لبه سقف‌های شیب دار باید تجهیزات مناسب و کافی جهت جلوگیری از لغزش و سقوط کارگر و یا ابزار کار پیش‌بینی شود.(شکل ۳۴)

ماده۱۹ـ کارگرانی که بر روی سقف‌های شیب‌دار با شیب بیش از ۲۰ درجه کار می‌کنند باید مجهز به سامانه محدودکننده و یا متوقف‌کننده گردند و در صورت امکان تورهای حفاظتی در زیر محل کار آنها نصب گردد. (شکل‌های ۱ـ۳، ۵۵)

ماده۲۰ـ حضور فرد دوم روی سطح مبنا در هنگام انجام کار روی جایگاه‌های کار آویزان، بالابر های سیار، برجی الزامی است.

ماده۲۱ـ کارفرما مکلف است نسبت به تهیه و در اختیار قرار دادن وسیله ارتباطی مناسب با فرد ثانوی در زمان انجام عملیات در ارتفاع اقدام نماید.

ماده۲۲ـ کارفرما مکلف است نسبت به نصب تابلو با محتوای موضوعی « قابل استفاده یا عدم استفاده» سامانه از قبیل داربست، متوقف‌کننده، بالابر سیار، جایگاه کار آویزان و سایر موارد مشابه اقدام نماید.

ماده۲۳ـ هنگام کار در ارتفاع فرد مستقر در جایگاه کار باید متناسب با نوع کار مجهز به وسایل حفاظت فردی از قبیل لباس‌کار، هارنس، کلاه و کفش ایمنی و سایر لوازم حفاظت فردی گردد. (شکل‌های۶۸، ۷۸)

ماده۲۴ـ استفاده از کمربند ایمنی برای عملیات کار در ارتفاع ممنوع بوده فقط در صورتی مجاز است که به عنوان سامانه محدودکننده مورد استفاده قرار گیرد و فرد نباید در وضعیت سقوط قرار گیرد. (شکل‌های۱ـ۵۴ و ۲ـ۵۴ و۵۵)

فصل دوم ـ نردبان

ماده۲۵ـ نوع، جنس و ابعاد، قابلیت بارگذاری هر پله، نحوه نصب و نگهداری نردبان باید با شرایط جوی، محیطی و نوع عملیات متناسب باشد.

ماده۲۶ـ استفاده از نردبان در موارد زیر ممنوع است:

الف ـ روی داربست یا جایگاه کار در ارتفاع (شکل ۱ـ ۲۸)

ب ـ به عنوان الوار و تخته زیرپایی برای ایجاد جایگاه کار (شکل۳۳)

ج ـ قرار دادن پایه‌های نردبان بر روی جایگاه کار ناپایدار مانند بشکه، آجر، جعبه، کیسه، دریچه‌های آدم‌رو و موارد مشابه (شکل ۳۹)

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

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

وـ استفاده از نردبان معیوب، شکسته، پوسیده و ناسالم

زـ تکیه گاه فوقانی ناایمن، سست و لغزنده باشد (شکل ۸)

ماده۲۷ـ طول نردبان قابل حمل نباید بیش از ۱۰ متر باشد. (شکل۱)

ماده۲۸ـ پایه‌های نردبان باید بر روی سطوح هموار و همتراز که مقاوم و غیرلغزنده باشد، قرار گیرد.

ماده۲۹ـ برای تردد و استفاده از نردبان، کارگر باید همواره روبه نردبان بوده و دارای سه نقطه اتکاء باشد و وضعیت بدن او نباید از محور تقارن نردبان خارج گردد. (شکل۵)

ماده۳۰ـ فواصل پله‌های نردبان از یکدیگر باید مساوی و بین ۲۵ تا ۳۵ سانتیمتر باشد.

ماده۳۱ـ تردد یا استقرار همزمان دو کارگر بر روی نردبان به جزء نردبان ثابت ممنوع است.(شکل۱۲)

ماده۳۲ـ به جز نردبان طنابی استفاده از سایر نردبان‌ها هنگامی به عنوان جایگاه کار مجاز است که جایگاه کار از پله سوم انتهایی نردبان بالاتر قرار نگیرد.(شکل‌های ۱۰ و ۱۳)

ماده۳۳ـ استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل باید به گونه‌ای باشد که زاویه ایجادی بین نردبان با سطح مبنا در حدود ۷۵ درجه بوده و یا شیب آن طوری انتخاب شود که فاصله بین پایه نردبان تا پای سازه یک چهارم فاصله تکیه‌گاه فوقانی بر روی سازه تا سطح مبنا باشد. (شکل ۲۸)

ماده۳۴ـ در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌گردد باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار بصورت ایمن بسته و محکم گردد. (شکل ۸)

ماده۳۵ـ در نردبانهای یک طرفه ای که به عنوان معبر استفاده می‌شود باید انتهای فوقانی آن ۱ متر از تکیه‌گاه بالاتر بوده و به نحو ایمنی مهار گردد . (شکل‌های ۶ و ۱۵)

ماده۳۶ـ اتصال دو نردبان یک طرفه به یکدیگر به منظور افزایش طول آن ممنوع است.

ماده۳۷ـ همتراز نمودن پایه‌های نردبان یک طرفه قابل حمل در سطوح با شیب بیش از ۱۶ درجه ممنوع بوده و برای کمتر از آن باید از گوه مناسب استفاده شود. (شکل ۲۷)

ماده۳۸ـ استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در امتداد سطح شیبدار با شیب بیش از ۶ درجه ممنوع است. (شکل ۲۷)

ماده۳۹ـ نردبان ثابت با طول بیش از ۳ متر باید مجهز به سامانه متوقف‌کننده از سقوط باشد و در فواصل حداکثر ۹ متری یک پاگرد و هر قطعه از نردبان بین دو پاگرد به نحوی نصب گردند که در امتداد قطعه قبلی نباشد. (شکل‌های ۶۹ و ۷۱)

ماده۴۰ـ برای نردبان ثابت عمودی که بیش از ۲/۲ متر ارتفاع دارد باید حفاظهای حلقوی یا مربعی شکل نصب شود بطوریکه با فواصل حداکثر ۰/۹ متری ازیکدیگر و با بستهایی در طول محفظه مهارشده تا احتمال سقوط کارگر ازبین حفاظ وجود نداشته باشد. (شکل‌های ۱۹ و ۲۰)

ماده۴۱ـ در نردبانهای ثابت که مجهز به نرده جانبی هستند و امکان نصب حفاظ‌های حلقوی یا مربعی شکل وجود ندارد کارگر باید به حمایل بند کامل بدن (هارنس) و طناب ایمنی با تجهیزات خود جمع‌شونده تجهیز گردد. (شکل۵۶)

ماده۴۲ـ طول نردبان طنابی نباید بیش از ۳۰ متر باشد.

ماده۴۳ـ استفاده از نردبان طنابی هنگامی مجاز است که امکان استفاده از سایر نردبانها میسر نباشد.

ماده۴۴ـ استفاده از نردبان با پله طنابی ممنوع است.

ماده۴۵ـ پله نردبان طنابی باید از جنس مقاوم بدون ترک‌خوردگی و پوسیدگی باشد.

ماده۴۶ـ نگهدارنده‌های نردبان طنابی باید بصورت محکم و ایمن در بالای هر پله بسته شده باشد.

ماده۴۷ـ در موقع استفاده از نردبان پله مرغی بر روی سقفهای شیبدار باید نردبان مذکور از راس شیب تا لبه انتهایی آن ادامه داشته و بصورت ایمن مهار گردد. (شکل۱ـ۳)

ماده۴۸ـ پلکان منهول باید دارای مشخصات زیر باشد: (شکل ۲۲)

الف ـ توسط دیواره‌ها و اطراف کاملا احاطه شده باشد.

ب ـ عرض پله باید بین ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر باشد.

ج ـ فاصله نصب اولین پله از کف نباید بیش از ۲۰ سانتیمتر باشد.

دـ سطح مقطع دایره‌ای پله باید حداقل ۳/۱۴ سانتیمترمربع باشد.

هـ ـ در بالاترین نقطه بعد از آخرین پله بالایی محلی برای قرار دادن موقت دو عدد دسته یک متری برای سهولت ورود و خروج تعبیه گردد.

فصل سوم ـ جایگاه کار

ماده۴۹ـ کلیه جایگاه های کار در ارتفاع باید دارای محل استقرار، پاخور، نرده حفاظتی و راه دسترسی ایمن مطابق با استانداردهای معتبر باشد. (شکل ۳۲)

ماده۵۰ ـ اطراف جایگاه کار باید دارای حفاظ متناسب با نوع کار و ایمن باشد و همچنین جایگاه کار و کارگران مربوطه به سامانه متوقف‌کننده از سقوط تجهیز گردند. (شکل۴۵)

ماده۵۱ ـ عرض جایگاه کار باید متناسب با نوع کار انتخاب شده و در هیچ حالتی نباید از ۶۰ سانتیمتر کمتر باشد.

ماده۵۲ ـ پوشش‌های کف که برای جایگاه کار استفاده می‌شوند باید حداقل روی سه تکیه‌گاه نگهداری شوند، مگر آنکه فاصله بین تکیه‌گاه‌ها متناسب با ضخامت الوار و به گونه‌ای باشد که خطر شکم‌دادگی بیش از حد یا بلندشدن تخته وجود نداشته و از مقاومت و استحکام کافی برخوردار باشد. (شکل ۳۶)

ماده۵۳ ـ فاصله بین دیوار و جایگاه کار به جز دیوارکوب و نردبانی باید طوری باشد که امکان سقوط کارگر در هیچ حالتی از جایگاه کار ممکن نباشد و در مواردی که کار بر روی جایگاه کار بصورت نشسته انجام می‌شود نباید این فاصله بیش از ۴۵ سانتیمتر باشد.

ماده۵۴ ـ برای جلوگیری از وقوع حوادث احتمالی، فضای جایگاه کار باید عاری از هرگونه حفره، دست‌انداز، پیش‌آمدگی و سایر موارد مشابه باشد.

تبصره ـ محل ورود افراد از راه دسترسی به جایگاه کار باید دارای حفاظ یا سرپوش لولایی مناسب و ایمن باشد.

ماده۵۵ ـ نصب سرپوش حفاظتی در لبه خارجی جایگاه کار الزامی است.

ماده۵۶ ـ تیرهای پیش‌آمده جایگاه کار آویزان باید دارای مقاومت، استحکام کافی و پایداری بوده و با اتصالات مناسب به تکیه‌گاهی ایمن متصل و مهار گردند. (شکل۱۲۰)

ماده۵۷ ـ انتهای هر یک از تیرهای پیش‌آمده جایگاه کار آویزان باربر باید مجهز به قطعه متوقف‌کننده باشد. (شکل‌های ۱۲۲ و ۱۲۳)

ماده۵۸ ـ طناب جایگاه کار آویزان باید مطابق با شرایط ذیل باشد:

الف ـ با ضریب اطمینان ۱۰ برای رشته‌ای و فیبرها و ضریب اطمینان ۶ برای سیم فولادی

ب ـ حداقل دو دور انتهای طناب روی قرقره یا پولی باقی مانده باشد.

ج ـ فاصله طنابها از یکدیگر حداکثر ۳/۵ متر

ماده۵۹ ـ فاصله جایگاه کار آویزان از سازه باید به گونه‌ای باشد که به هیچ عنوان احتمال تماس یا برخورد جایگاه کار با سازه وجود نداشته باشد.

ماده۶۰ ـ در صورت عدم استفاده از جایگاه کار آویزان باید نسبت به جمع‌آوری یا مهار آن به سازه اقدام گردد .

ماده۶۱ ـ کشنده‌های موتوری (وینچ) یا تجهیزات بالابر جایگاه کار آویزان باید بصورت مناسبی روی تکیه‌گاه متصل، مهار و قابل بهره‌برداری باشند. (شکل‌های ۱۲۳و ۱۲۱)

ماده۶۲ ـ استقرار بیش از دو نفر در جایگاه کار آویزان با راه‌انداز دستی ممنوع است.

ماده۶۳ ـ کلیدهای قطع و وصل جایگاه کار آویزان باید به گونه‌ای باشد که پس از برداشتن فشار دست از روی آن موتور فورا متوقف شده و جایگاه را بصورت ایمن نگه دارد. (شکل ۱۲۲)

ماده۶۴ ـ طنابهای جایگاه کار آویزان باید به مرکز تیرهای پیش آمده متصل شده و نیروهای حاصل از این اتصال باید مستقیما به قرقره انتقال یابد.

ماده۶۵ ـ جایگاه کار دیوارکوب باید از جنس فلز مقاوم با عرض حداکثر ۷۵ سانتیمتر قادر به تحمل حداقل نیروی ۱۷۵ کیلوگرم وارده به قسمت جلوی آن باشد.

ماده۶۶ ـ چنانچه جایگاه کار در مکانی قرار گیرد که زیر آن آب یا خطر غرق‌شدگی وجود دارد کارفرما مکلف است جلیقه نجات برای عامل کار در ارتفاع و تیم امداد و نجات با تجهیزات مناسب فراهم نماید.

ماده۶۷ ـ جایگاه کار باید کاملا تمیز و عاری از هرگونه مواد لغزنده بوده و از سقوط اشیاء و عدم تعادل فرد روی آن جلوگیری نماید.

فصل چهارم ـ داربست

ماده۶۸ ـ کارفرما مکلف است نسبت به نصب تابلو با مشخصات زیر که توسط مجری ذیصلاح به داربست نصب گردیده اقدام نماید:

الف ـ نام شرکت

ب ـ نام و نام خانوادگی مدیر مسئول

ج ـ نام و نام خانوادگی مسئول فنی

دـ تلفن تماس شرکت

رـ آدرس شرکت

ماده۶۹ ـ برپایی، جمع‌آوری و نگهداری و هرگونه تغییر در سازه داربست باید تحت نظارت و سرپرستی شخص ذیصلاح انجام گردد.

ماده۷۰ـ شخص ذیصلاح باید از استحکام کافی سازه داربست قبل از شروع به کار، هنگام تعویض اجزاء، وقفه طولانی در استفاده از آن یا قرار گرفتن در شرایط جوی نامساعد اطمینان حاصل نموده و مستندات تایید استحکام سازه مذکور باید در کارگاه و شرکت مجری نگهداری شود.

ماده۷۱ـ داربست باید بر روی سطوح مناسب، صاف، هموار و غیرشیبدار برپا گردیده و دارای کفشک (تکیه‌گاه) باشد تا از نوسانات، جابجایی و لغزش آن جلوگیری بعمل آورده و نصب پایه‌ها بر روی آجر، بشکه، جعبه، دریچه‌های آدم‌رو و سایر موارد مشابه به عنوان تکیه‌گاه پایه داربست ممنوع است.

ماده۷۲ـ داربست‌ها به جز داربست نردبانی باید از تمامی اجزاء زیر برخوردار باشند:

الف ـ کف پایه یا کفشک (به غیر از دیوار کوب، معلق، آویزان)

ب‌ـ پایه

ج ـ تیر باربر

دـ تیر افقی

هـ ـ میله اتصال

وـ میله بالایی

زـ میله میانی

ح ـ صفحات پاخور

ط ـ حفاظ مناسب بین میله میانی و پاخور

ی ـ راه دسترسی مناسب و ایمن

ک ـ پوشش کف محل استقرار کارگر و مصالح مقاوم و مناسب با نوع کار و تعداد کافی

لـ لوله مهار

مـ بادبندهای عمودی، افقی، عرضی، طولی و مورب

ت ـ بالشتک (به غیر از دیوار کوب)

نـ بست و اتصالات (شکل ۴۵)

ماده۷۳ـ دهانه داربست یا فاصله دو پایه عمودی داربست نباید بیش از ۲/۴ متر باشد .

ماده۷۴ـ در صورت نیاز به نصب هرگونه تجهیزات روی داربست شخص ذیصلاح باید استحکام، مقاومت و مهار اجزاء آن را کنترل و بررسی نموده و مجوز نصب را بر روی داربست صادر نماید .

ماده۷۵ـ در برپایی، استفاده و جمع‌آوری داربست رعایت موارد زیر الزامی است:

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

ب ـ کشیدن تمامی میخها از قطعات پیاده شده چوبی

ج ـ توزیع بار بصورت یکنواخت بر روی داربست

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

ح ـ عدم انجام کار بر روی داربست معیوب و ناقص

وـ تعطیل نمودن کار بر روی داربست در شرایط جوی نامساعد

زـ عدم بارگذاری بیش از حد مجاز طراحی بر روی داربست

ماده۷۶ـ داربست باید قادر به تحمل حداقل ۴ برابر بار وارده (مصالح و وزن کارگر) باشد.

ماده۷۷ـ داربستها باید سالم و عاری از هرگونه عیب و نقص نظیر ترک‌خوردگی، زنگ‌زدگی، له‌شدگی، پوسیدگی و سایر عیوب ظاهری بوده و بطور مطمئن مهار و بهم متصل شده و امکان جابجایی و لغزش در حین انجام کار وجود نداشته باشد.

ماده۷۸ـ در صورتی که در حین حمل بار بسمت بالا و پایین امکان برخورد آن با داربست وجود داشته باشد سراسر مسیر باید با نرده‌های حفاظتی عمودی پوشیده شود.

ماده۷۹ـ داربست‌ها به جز نردبانی باید از لوله مهار و بادبندهای مناسب (مورب، عمودی، افقی، طولی و عرضی) برای جلوگیری از حرکت جانبی برخوردار باشد. (شکل‌های ۴۵ و ۵۰)

ماده۸۰ ـ استفاده از لوله‌های مهاری و دستکها برای اتصال به سازه به منظور پایداری و ثبات کامل داربست الزامی است .

ماده۸۱ ـ طول دستکهایی که در داخل دیوار برای اتصال داربست با سازه به عنوان مهار یا پوشش فاصله بین داربست تا سطح سازه استفاده می‌شود، نباید از ۱۵۰ سانتیمتر بیشتر باشد.

ماده۸۲ ـ جایگاه کار در داربست باید حداقل یک متر پایین‌تر از انتهای پایه‌های عمودی قرار گیرد.

ماده۸۳ ـ هر پایه داربست باید دارای کفشک دایره‌ای شکل به مساحت حداقل ۱۵۰ سانتیمتر مربع یا مربعی شکل به مساحت حداقل ۱۷۵ سانتیمتر مربع با ضخامت حداقل ۵ میلیمتر بوده و از جنس مقاوم باشد.

ماده۸۴ ـ در اماکنی که افراد زیر داربست مشغول بکار هستند راه عبوری یا راه دسترسی داربست را باید با استفاده از حفاظ‌های مناسب ایمن نمود.

تبصره ـ در صورت استفاده از شبکه‌های فلزی به عنوان حفاظ باید چشمی‌های شبکه مذکور حداکثر ۲ سانتیمتر مربع باشند.

ماده۸۵ ـ برای دسترسی به تراز بالاتر در کلیه داربست‌ها به جز نردبانی باید از نردبان ثابت با پاگرد حفاظ دار ایمن استفاده گردد. (شکل ۳۸)

ماده۸۶ ـ در صورت استفاده از راه پله به عنوان راه دسترسی در داربست این راه پله ها باید دارای شرایط ذیل باشند:

الف ـ ارتفاع پله ۱۵ سانتیمتر

ب ـ کف پله به طول حداکثر ۳۰ سانتیمتر

ج ـ نرده راه پله به ارتفاع حداکثر ۱۱۰ سانتیمتر و در سطوح شیب‌دار حداقل ارتفاع ۷۵ سانتیمتر

ماده۸۷ ـ انتقال یا جابجایی داربست‌های متحرک چرخدار با نفر مستقر شده روی آن ممنوع است.

ماده۸۸ ـ تمامی داربست‌ها به جزء داربست متحرک باید در دو جهت عمودی و افقی به سازه محکم مهار شوند.

ماده۸۹ ـ حداکثر ارتفاع مجاز برای داربست متحرک برجی ۹/۶ متر بوده و برای ارتفاع بیش از آن داربست مذکور باید مهار گردد. (شکل‌های ۴۷ و ۵۰)

ماده۹۰ـ در داربست برجی متحرک نسبت ارتفاع به عرض نباید بیش از ۳ به ۱ باشد. (شکل ۵۰)

ماده۹۱ـ کلیه چرخهای داربست متحرک باید مجهز به قفل مناسب بوده و قطر خارجی چرخها نباید از ۱۲/۵ سانتیمتر کمتر باشد .(شکل ۴۸)

ماده۹۲ـ در داربست برجی ثابت نسبت ارتفاع به عرض نباید بیش از ۴ به ۱ باشد .

ماده۹۳ـ حداکثر ارتفاع داربست برجی ثابت در حالت آزاد نباید بیش از ۱۲ متر باشد. (شکل ۴۵)

فصل پنجم ـ روش دسترسی با طناب

ماده۹۴ـ شخص ذیصلاح باید نسبت به ایجاد نقاط تکیه‌گاهی ایمن، نصب و جمع‌آوری طناب‌های عملیات و پشتیبان برای عامل کار در ارتفاع اقدام نماید.

ماده۹۵ـ شخص ذیصلاح باید قبل از شروع هر شیفت کاری نسبت به ابلاغ دستورالعمل اجرایی شروع به کار عامل کار در ارتفاع اقدام نموده و مجوز شروع به کار وی را صادر نماید.

ماده۹۶ـ در عملیات دسترسی با طناب حضور تیم یا فرد نجات‌دهنده الزامی است.

ماده۹۷ـ عامل کار در ارتفاع باید همواره دارای حداقل دو نقطه اتکاء یا تماس بوده و هر یک از نقاط اتکاء باید بصورت مجزا به یک تکیه‌گاه ایمن متصل شده باشند. (شکل‌های ۸۸ و ۱۱۲)

ماده۹۸ـ استفاده بیش از یک نفر به صورت همزمان از یک طناب ممنوع است .

فصل ششم ـ سامانه‌های متوقف‌کننده و محدودکننده سقوط

ماده۹۹ـ سامانه متوقف‌کننده از سقوط باید دارای حداقل فاصله ایمن بوده و از اجزاء زیر تشکیل شده باشد: (شکل‌های ۶۵ تا ۷۸)

الف ـ طناب ایمنی افقی و عمودی

ب ـ لنیارد نگهدارنده

ج ـ ابزار قفل شونده

دـ کمربند حمایل بند کامل بدن

هـ ـ شوک‌گیر

ماده۱۰۰ـ سامانه متوقف‌کننده از سقوط باید مطابق با شرایط زیر تهیه و آماده شده و در اختیار بهره‌بردار قرار گیرد:

الف ـ بصورت ایمن به نقطه تکیه‌گاهی متصل گردیده و نیروی ۲۰۰۰ کیلو گرمی را تحمل نماید.

بـ طناب ایمنی افقی محکم بسته شده باشد.

ج ـ طناب استاتیک حداکثر ۲۰۰۰ کیلوگرم بار وارده را تحمل نماید. (شکل ۱۰۶)

ماده۱۰۱ـ شخص ذیصلاح موظف است سامانه متوقف‌کننده از سقوط را قبل از هر شیفت کاری بازرسی و کنترل نموده و از ایمن بودن آن اطمینان حاصل نماید.

ماده۱۰۲ـ در ارتفاع بیش از ۱/۲ متر، چنانچه سامانه متوقف‌کننده از سقوط مجهز به شوک‌گیر نباشد این سامانه باید سطح شوک وارده را در شرایط سقوط به مقدار کمتر از ۴۰۰ کیلوگرم کاهش دهد.

ماده۱۰۳ـ فواصل سقوط آزاد و سقوط ناشی از شوک‌گیر در ارتفاع بیش از ۱/۲ متر، نباید بیش از فاصله بین جایگاه کار و سطح مبنا باشد.

ماده۱۰۴ـ پس از وقوع سقوط بر روی شوک‌گیر و در صورت استفاده از آن باید این ابزار از رده خارج شده و تعمیر آن ممنوع است.

ماده۱۰۵ـ سامانه متوقف‌کننده از سقوط باید دارای شرایط زیر باشد:

الف ـ مطابق با استانداردهای معتبر در خصوص طناب ایمنی عمودی و ریل‌ها

ب ـ طنابها در قسمت پایینی بهم تابیده نشده باشند

ج ـ بصورت ایمن به نقطه تکیه‌گاهی متصل گردد

د ـ گره نداشته و لغزنده و روغنی نباشد

ه ـ برای ازدیاد طول طناب، طنابها بهم گره زده نشوند

وـ بوسیله پوشش های مناسب از لبه‌های برنده و تیز محافظت شود (۱۰۵)

زـ بوسیله رنگ‌بندی، طناب ایمنی مشخص گردد.

ح ـ به سطح ایمن زیر ناحیه کاری کارگر متصل گردد.

ماده۱۰۶ـ استفاده همزمان افراد از طناب ایمنی عمودی در سامانه متوقف‌کننده از سقوط ممنوع است.

ماده۱۰۷ـ در نصب طناب ایمنی باید حداقل فاصله ایمن تا سطح مبنا (۱/۲ متر + طول لنیارد نگهدارنده بیشترین ازدیاد طول شوک‌گیر+ ۲/۵ متر) در نظر گرفته شود.

ماده۱۰۸ـ میزان شکم‌دهی طناب ایمنی افقی در بین دو نقطه تکیه‌گاهی، نباید بیش از ۱/۲ متر باشد.

ماده۱۰۹ـ طناب ایمنی باید به نقاط تکیه‌گاهی مناسب از سازه که حداقل قادر به تحمل نیروی ۲۲۰۰ کیلوگرمی می‌باشد متصل گردد.

ماده۱۱۰ـ طناب نیمه استاتیک در سامانه متوقف‌کننده از سقوط باید دارای شرایط زیر باشد:

الف ـ قطر طناب باید حداقل ۱۳ میلیمتر باشد.

ب ـ مجهز به طناب پشتیبان عمودی برای حداقل هر ۹ متر باشد. (شکل‌های ۸۹ و ۸۸)

پ ـ حداکثر تغییر شکل هنگام کشیده شدن نباید بیش از ۴۰ میلیمتر به ازاء هر ۹ متر طول باشد.

ت ـ مجهز به پوشش حفاظتی مناسب که طناب را از بریدن و ساییدگی محافظت نماید.

ث ـ مطابق با استانداردهای معتبر باشد.

ماده۱۱۱ـ کمربند حمایل بند کامل بدن (هارنس) مورد استفاده در سیستمهای متوقف‌کننده از سقوط باید دارای حلقه سینه ای بوده و ابزار متوقف کننده سقوط به این حلقه‌های سینه‌ای یا پشتی متصل گردد. (شکل ۹۵)

ماده۱۱۲ـ کمربند حمایل بند کامل بدن (هارنس) مورد استفاده در سیستمهای محدودکننده باید دارای حلقه شکمی باشند. (شکل‌های ۵۷ و ۵۸)

فصل هفتم ـ تور ایمنی

ماده۱۱۳ـ هنگامی که کارفرما تور ایمنی را روی ناحیه کاری نصب می‌کند باید مطمئن باشد که: (شکل ۱۱۵)

الف ـ تور ایمنی حداقل ۲/۴ متر و حداکثر ۴/۶ متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری نصب شده باشد.

ب ـ تور ایمنی باید ۲/۴ متر از هر طرف از کنارهای ناحیه کاری بیشتر ادامه داشته باشد.

ت ـ تور ایمنی که از چندین تور تشکیل می‌شود باید بصورت ایمن بهم متصل شده بطوری که توانایی جذب نیروی برابر یا بزرگتر را داشته باشند.

ماده۱۱۴ـ در مواقعی که افراد به تراز زیرین ناحیه کار دسترسی دارند و احتمال خطر سقوط مصالح روی سر آنها وجود دارد کارفرما مکلف است نسبت به نصب تور جمع‌آوری نخاله در زیر منطقه کاری اقدام نماید. (شکل ۱۱۳)

ماده ۱۱۵ـ تور ایمنی باید بگونه‌ای نصب شود که بین کارگر و تور هیچ مانعی وجود نداشته باشد. (شکل ۱۱۵)

فصل هشتم ـ بالابرهای سیار

ماده۱۱۶ـ بالابرهای سیار باید دارای حداقل چهار چرخ و اهرم ترازکننده بوده و به مکانیزم قفل شونده و محدودکننده شعاع حرکت بازو مجهز باشند. (شکل‌های ۱۱۶ و ۱۱۷ و ۱۱۸)

ماده۱۱۷ـ بالابرهای سیار باید مجهز به حس‌گرهای فعال وزن بار و گشتاور بوده تا در صورت افزایش وزن و نامتعادل شدن سکوی کار از ادامه کار و واژگونی دستگاه جلوگیری بعمل آورد.

ماده۱۱۸ـ بالابرهای سیار باید مجهز به پلکان ایمن برای رسیدن فرد به جایگاه کار باشد.

ماده۱۱۹ـ بالابرهای سیار باید مجهز به حس‌گرهای محدودکننده ارتفاع بوده تا درصورت افزایش غیرمجاز ارتفاع سکوی کار از ادامه کار دستگاه جلوگیری بعمل آورد.

ماده۱۲۰ـ بالابرهای سیار باید به حس‌گرهای فعال حرکت روی سطح زمین مجهز بوده تا در صورت قرارگیری دستگاه در شیب بیش از حد مجاز، عمل نموده و از ادامه کار آن جلوگیری بعمل آورد.

ماده۱۲۱ـ بالابرهای سیار باید به دگمه‌های توقف اضطراری که در دو محل سکوی کار و کنار منبع تغذیه قرار می‌گیرد مجهز باشد.

ماده۱۲۲ـ به منظور جلوگیری از واژگونی بالابرهای سیار، کلیه سیلندرهای هیدرولیک باید به شیرهای قفل‌کننده حفاظتی تجهیزگردد.

ماده۱۲۳ـ بالابرهای سیار باید مجهز به سیستم کنترل اضطراری باشد تا در مواقع قطع برق دستگاه یا از کار افتادن موتور و یا هر دو نسبت به جمع کردن دستگاه بصورت ایمن اقدام نماید.

ماده۱۲۴ـ سیستم فرمان جک‌های دستگاه بالابرهای سیار باید مجهز به حس‌گر بوده تا در حالت بالابودن سکو، امکان جمع شدن جکها میسر نگردد.

ماده۱۲۵ـ کارفرما مکلف است نسبت به تهیه دستورالعمل شرکت سازنده برای اجرای نکات ایمنی هنگام کار اقدام و آنرا در اختیار عامل کار در ارتفاع قرار دهد.

ماده۱۲۶ـ مجری کار با بالابر سیار باید از تردد افراد متفرقه در حریم دستگاه جلوگیری نماید.

ماده۱۲۷ـ هنگام کار در داخل سکوی بالابر سیار استفاده از هرگونه نردبان، زیرپایی و سایر موارد مشابه به منظور افزایش ارتفاع ممنوع می‌باشد.

ماده۱۲۸ـ هنگام جابجایی بالابرهای سیار، نباید فرد در سکوی بالابر مستقر شده باشد.

ماده۱۲۹ـ کارفرما مکلف است برای استفاده از بالابرهای سیار ماشینی در مکانهای پر تردد از سه نفر به شرح زیر استفاده نماید:

الف ـ راه انداز دستگاه

ب ـ فرد مستقر در جایگاه کار

ج ـ پرچم‌دار یا کسی که باید در فاصله ۱۵۰ متری قبل از خودروی مذکور مستقرشده و با علایم مناسب، سایرین را از توقف خودرو یا جایگاه کار مذکور مطلع نماید.

ماده۱۳۰ـ بر روی بدنه بالابرهای سیار باید لوح شناسایی، دستور العمل‌های ایمنی و علائم هشداردهنده مطابق با استاندارد بگونه‌ای که واضح و خوانا باشد نصب گردد.

ماده۱۳۱ـ هنگام استقرار بالابر سیار، عامل کار در ارتفاع باید برای تعادل دستگاه از جکهای تعادلی، ترمز و گوه‌ی زیر چرخ استفاده نماید.

ماده۱۳۲ـ بالا رفتن و پائین آمدن از مهارها، ستون‌ها، بوم‌ها و مفاصل سکوی کار بالابر سیار ممنوع است.

ماده۱۳۳ـ استقرار بالابر سیار، در صورتی مجاز است که زیر جکها از استحکام کافی برخوردار بوده و شیب مجاز سطح مبنا رعایت شده باشد.

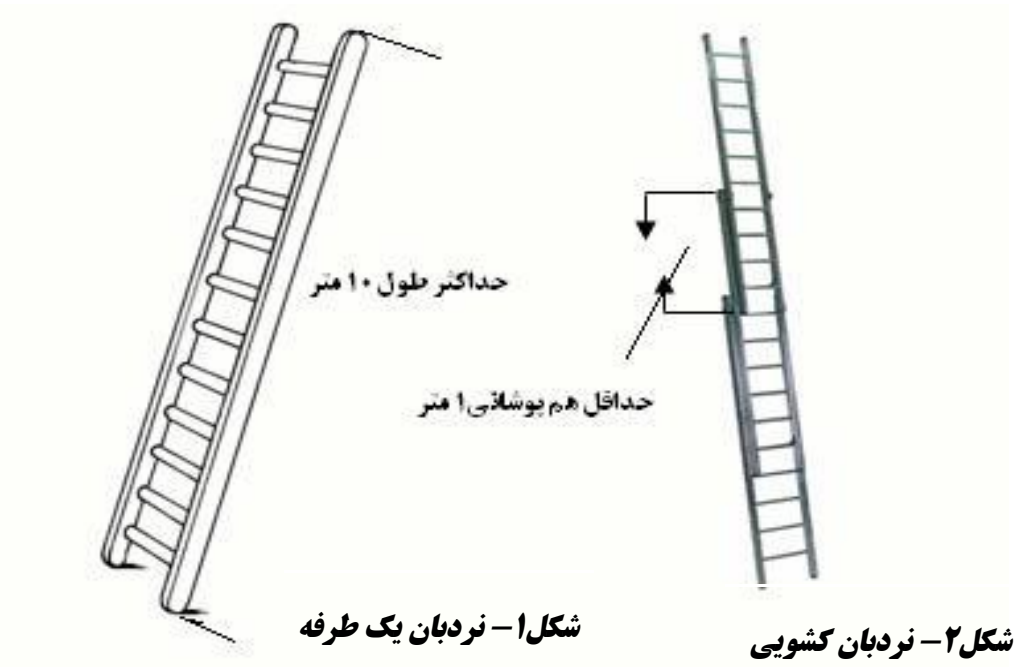
ماده۱۳۴ـ استفاده از بالابر سیار به عنوان جرثقیل ممنوع است.

ماده۱۳۵ـ به استناد مواد ۹۱ و ۹۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، مسئولیت رعایت مقررات این آیین‌نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه بدلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی، مکلف به جبران خسارات وارده می‌باشد.

این آیین‌نامه مشتمل بر ۸ فصل و ۱۳۵ ماده و ۳ تبصره می‌باشد که به استناد مواد ۸۵ و ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ۱۳۸۹/۸/۱۰ شورای عالی حفاظت فنی تهیه و در تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۷ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسیده است.

وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی ـ عبدالرضا شیخ‌الاسلامی

ضمایم



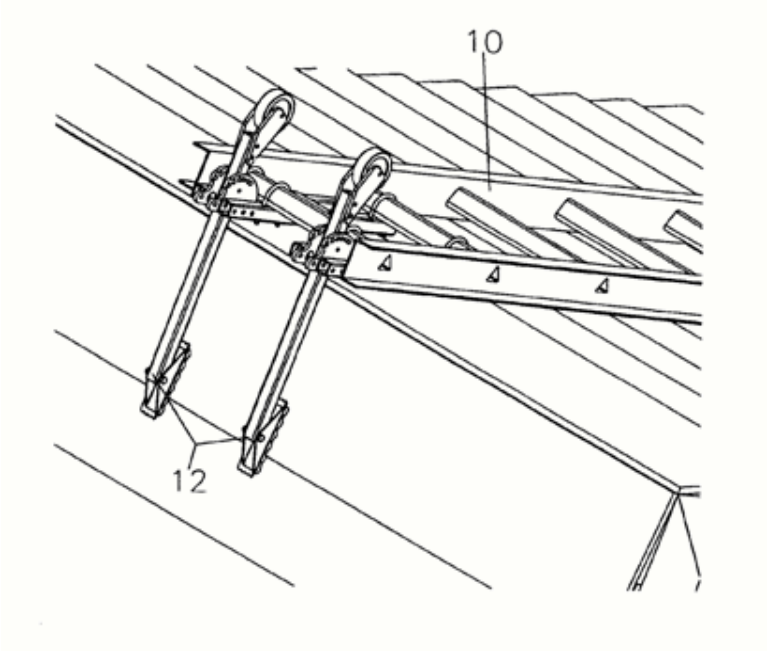
شکل۱– نردبان یک طرفه



شکل۲– نردبان کشویی

شکل۳– نردبان دو طرفه







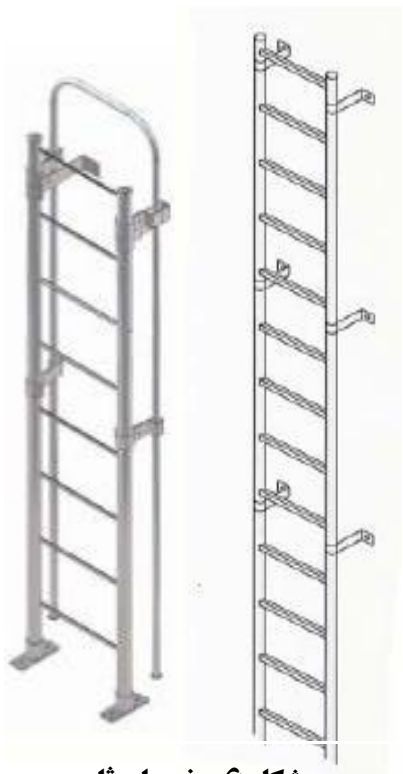
شکل ۱–۳ نحوه استقرار نردبان سقفی



شکل ۴– نردبان کشویی



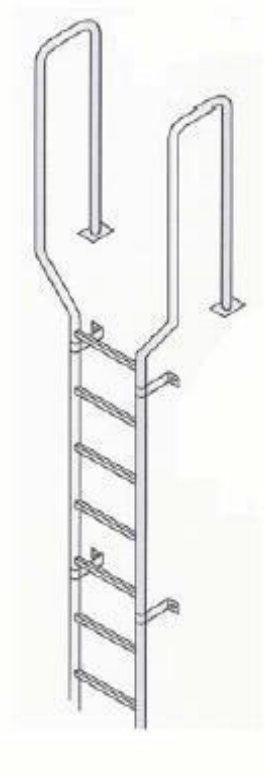
شکل ۵– اتصال سه نقطه



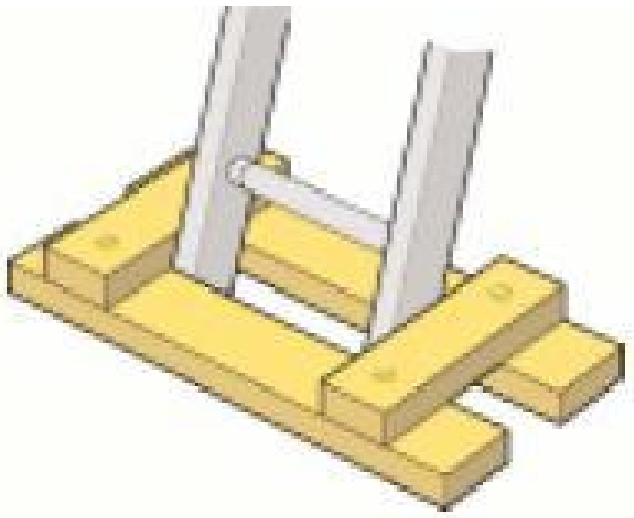
شکل ۶– نردبان ثابت



شکل ۶–۱ دستگیره نردبان ثابت



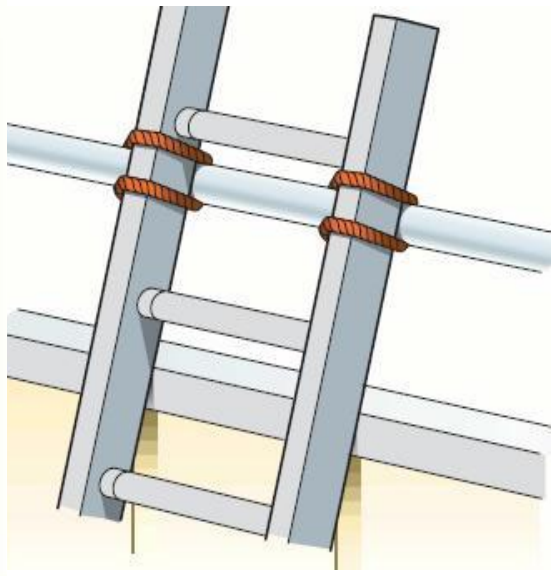




اشکال ۷ــ نحوه تکیه‌گاه تحتانی نردبان یک طرفه







شکل ۸– نحوه تکیه‌گاه فوقانی نردبان یک طرفه



شکل ۹– برچسب های پشت و روی مورد استفاده در نردبان



شکل ۱۰– استقرار صحیح برای کار



شکل۱۱– استقرار غلط برای کار



شکل۱۲– استقرار همزمان دو نفر ممنوع



شکل۱۳–نحوه استقرار صحیح برای کار



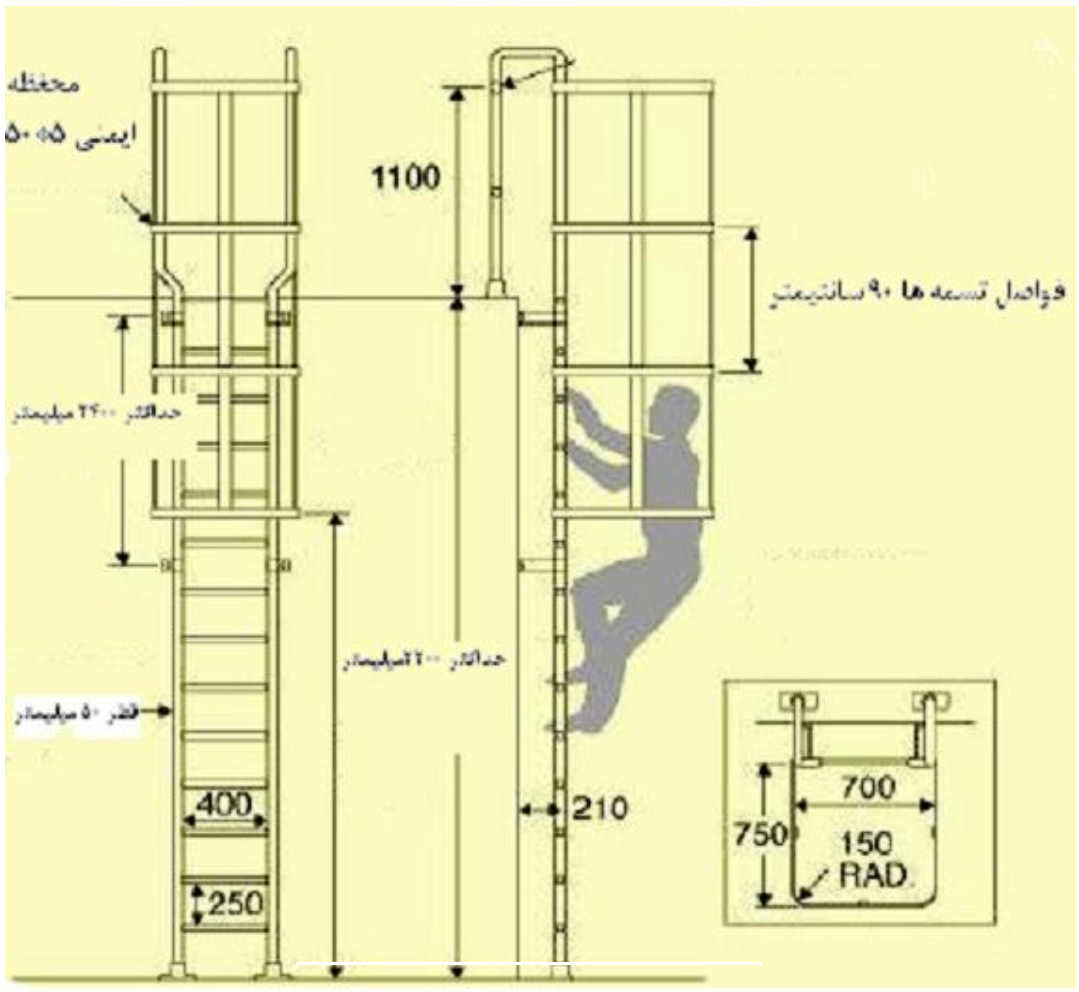
شکل۱۴– نحوه استقرار غلط برای کار



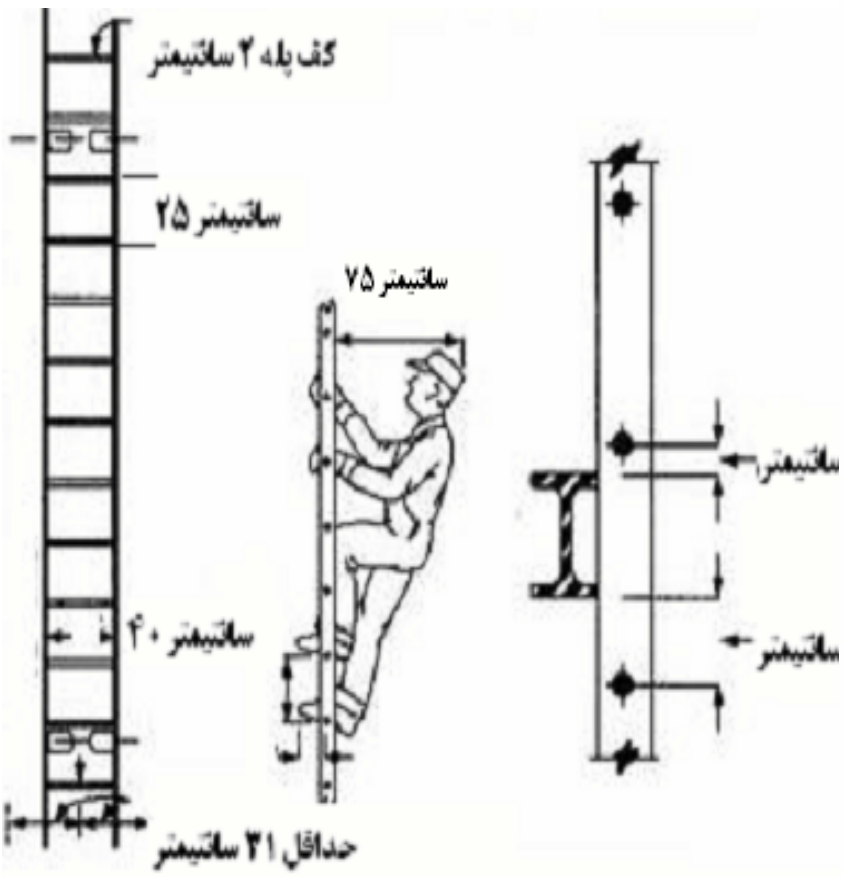
شکل۱۵– نحوه استقرار بر روی نردبان بصورت صحیح برای کار



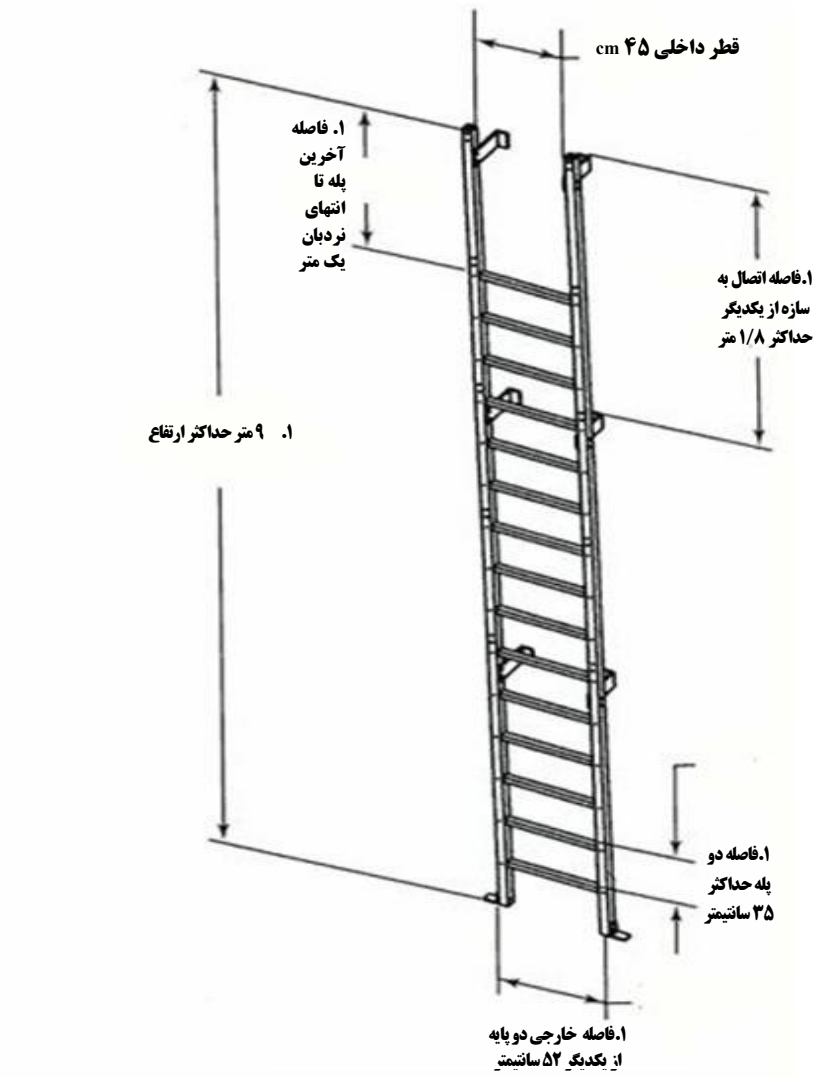
شکل۱۶– نحوه استقرار غلط بر روی نردبان



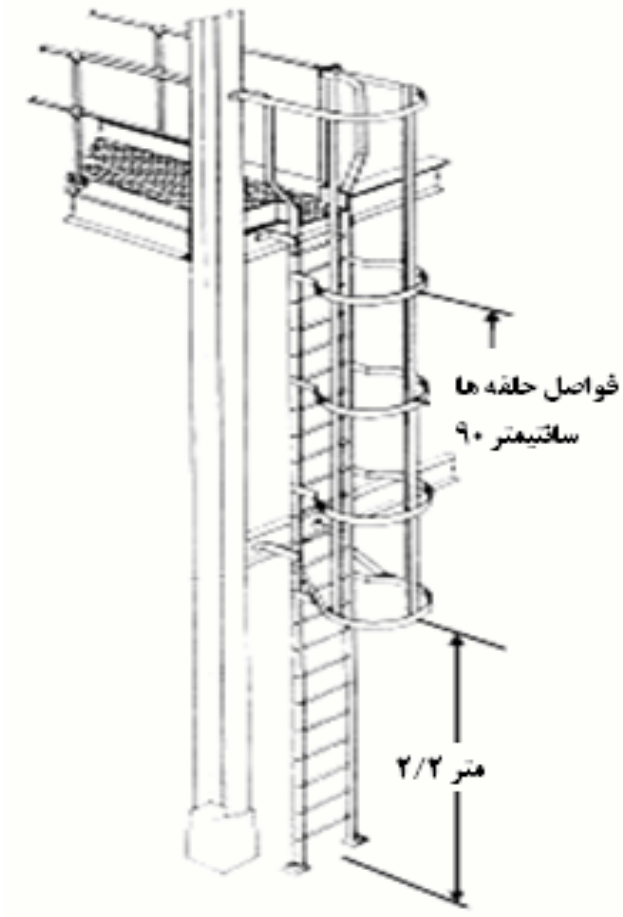
شکل۱۷– نردبان ثابت با محفظه حلقوی

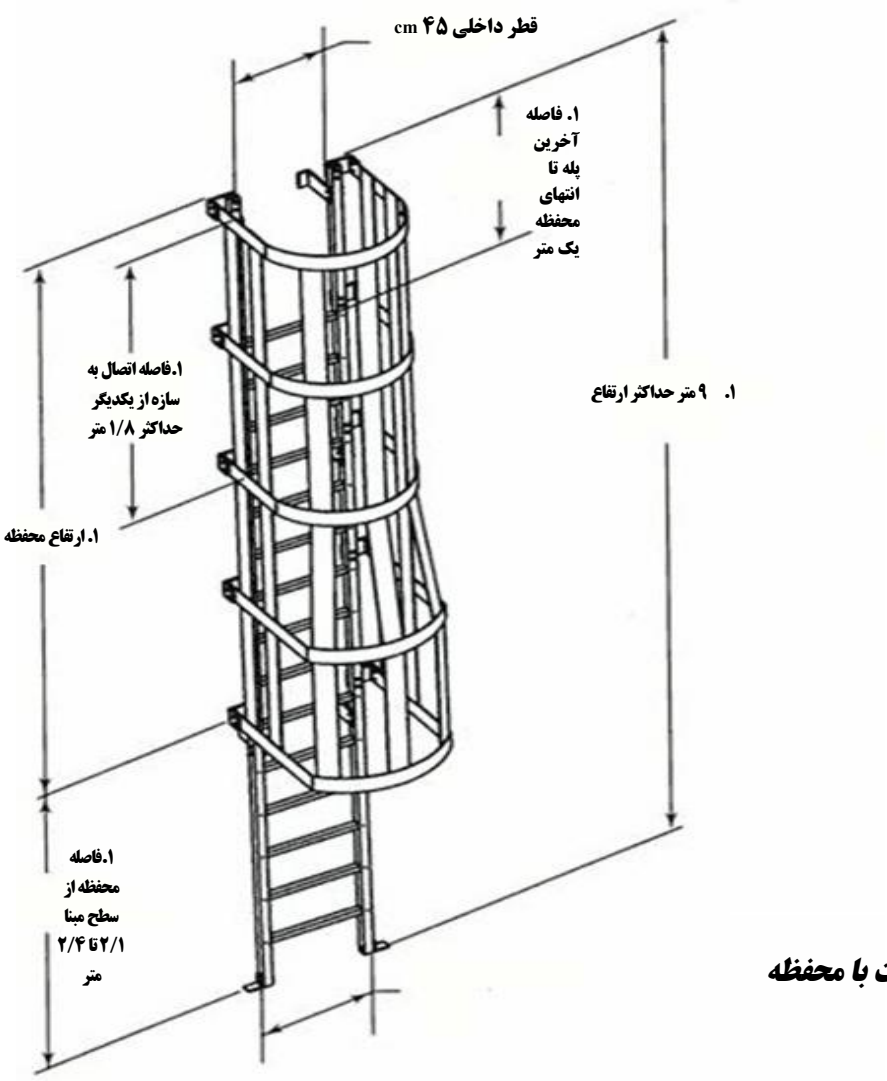


شکل۱۸–نحوه بالا رفتن از نردبان ثابت با محفظه حلقوی

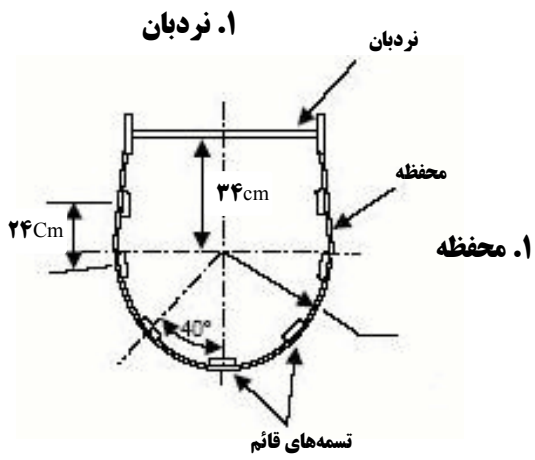


شکل۱۹– نردبان ثابت بدون محفظه

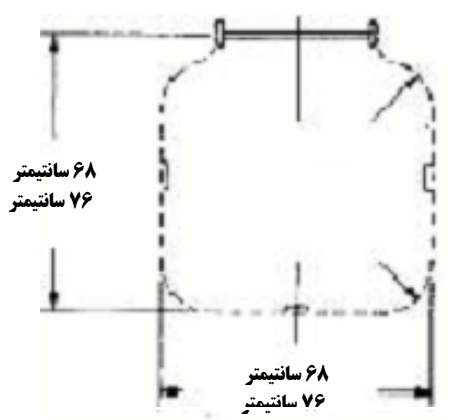


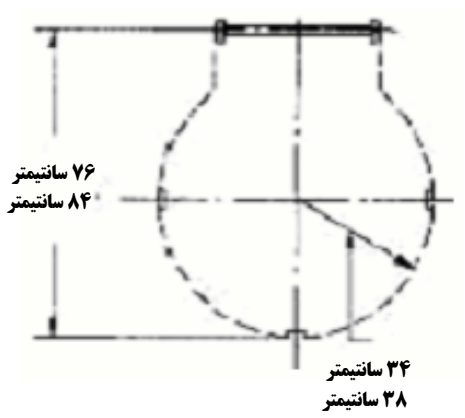


شکل۲۰– نردبان ثابت با محفظه

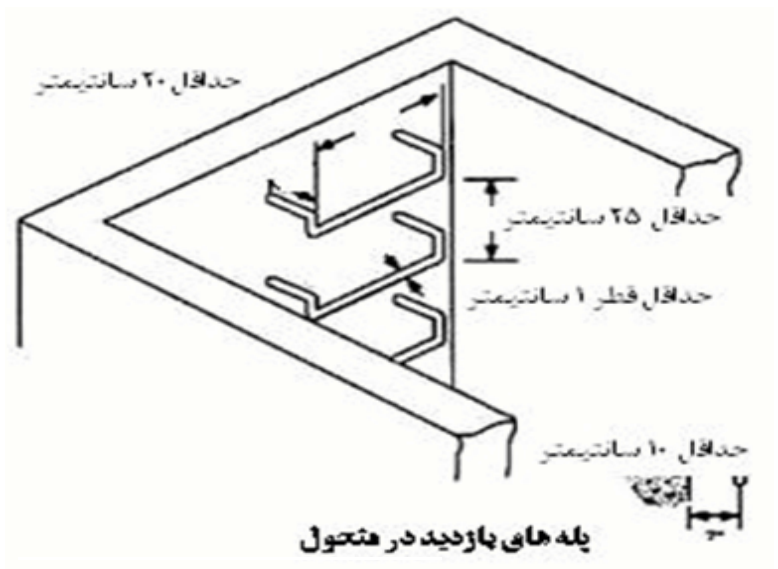


۱. محفظه

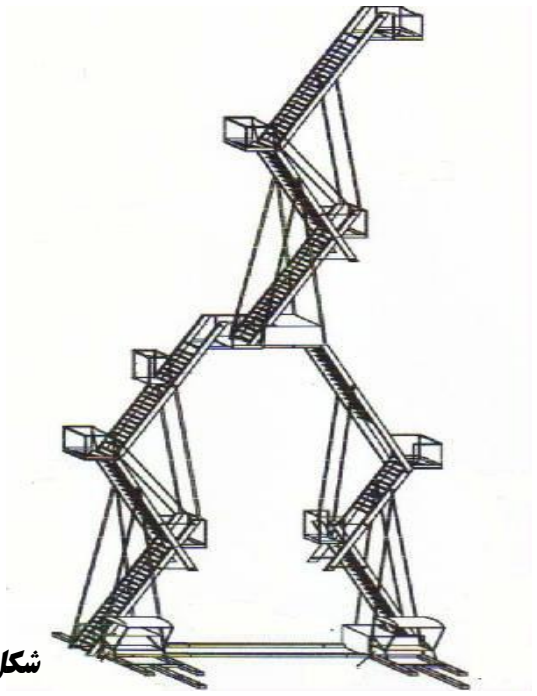




شکل۲۱– محفظه حلقوی



شکل۲۲– پلکان منهول



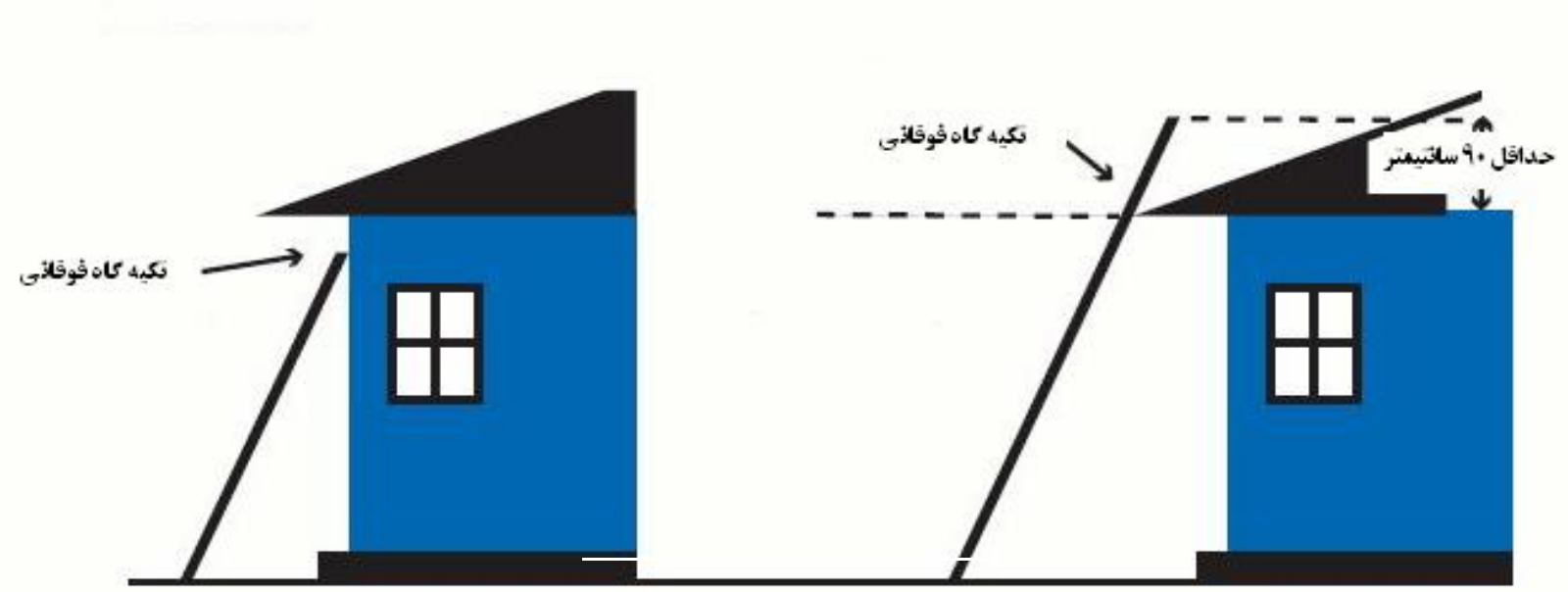
شکل۲۳– پاگرد در نردبان ثابت



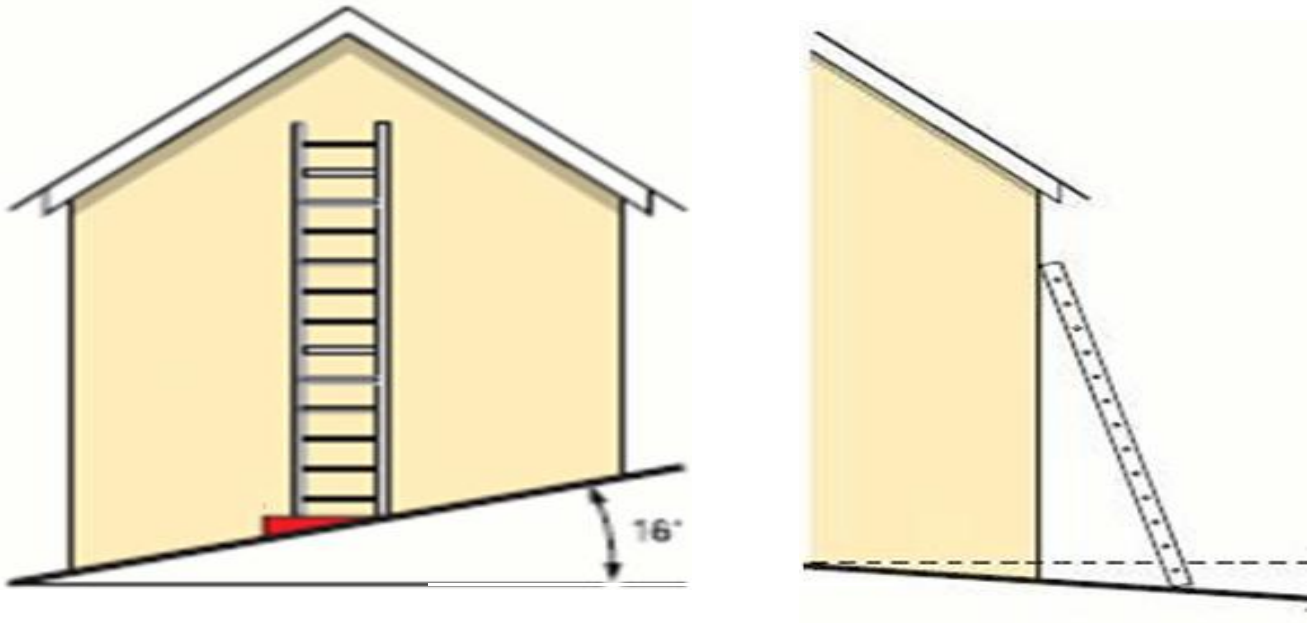
شکل۲۵– اتصال سه نقطه و دستگیره نردبان



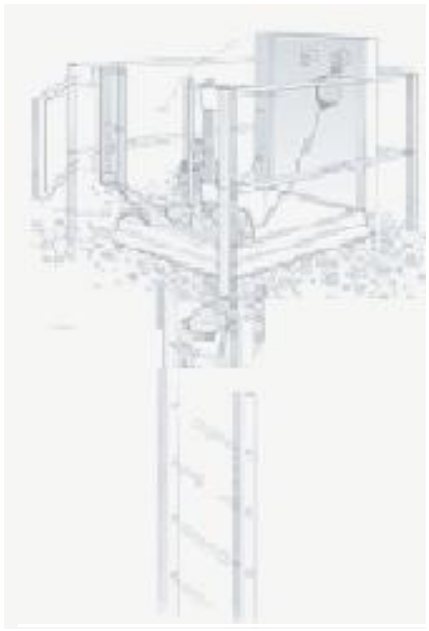
شکل۲۴– پاگرد در نردبان ثابت



شکل۲۶– تکیه گاه نردبان یک طرفه



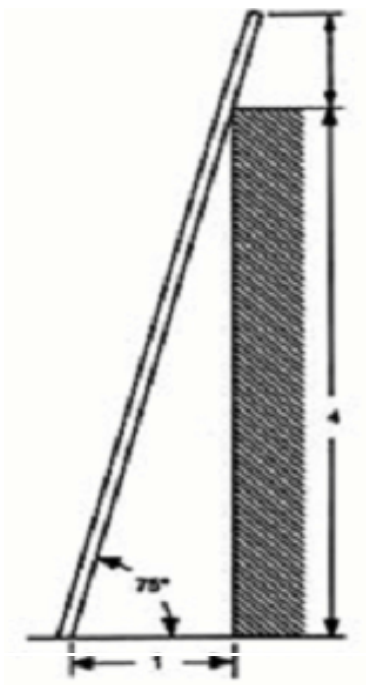
شکل۲۷– استقرار نردبان در شیب زمین



شکل۲۹– فرود از نردبان در منحول



شکل۱ــ ۲۸استقرار نردبان روی جایگاه کار ممنوع



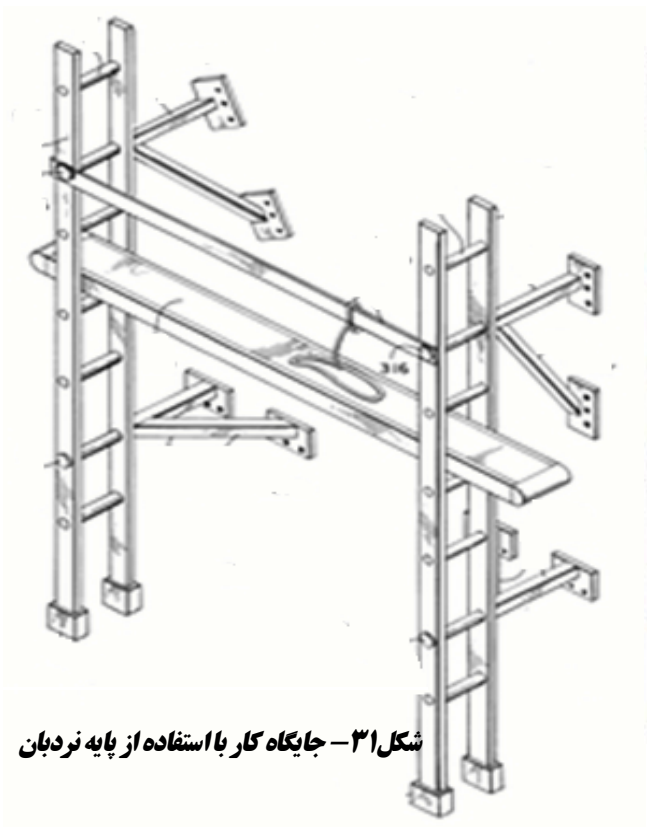
شکل۲۸– زاویه استقرار نردبان



شکل۱–۳۰ نردبان طنابی



شکل۳۰– جایگاه کار روی سطوح شیبدار



شکل۳۱– جایگاه کار با استفاده از پایه نردبان



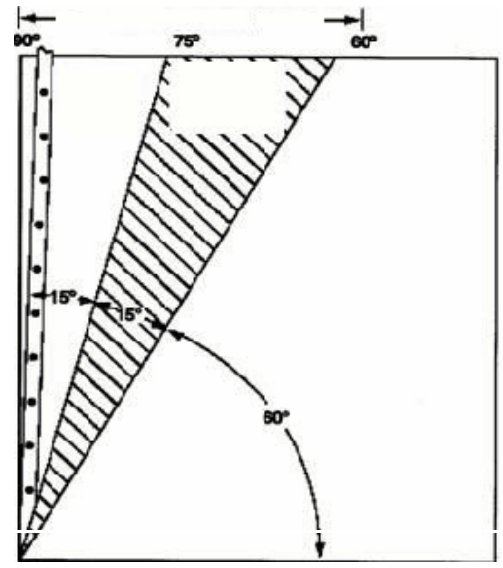
شکل۳۲– جایگاه کار با استفاده از نردبان



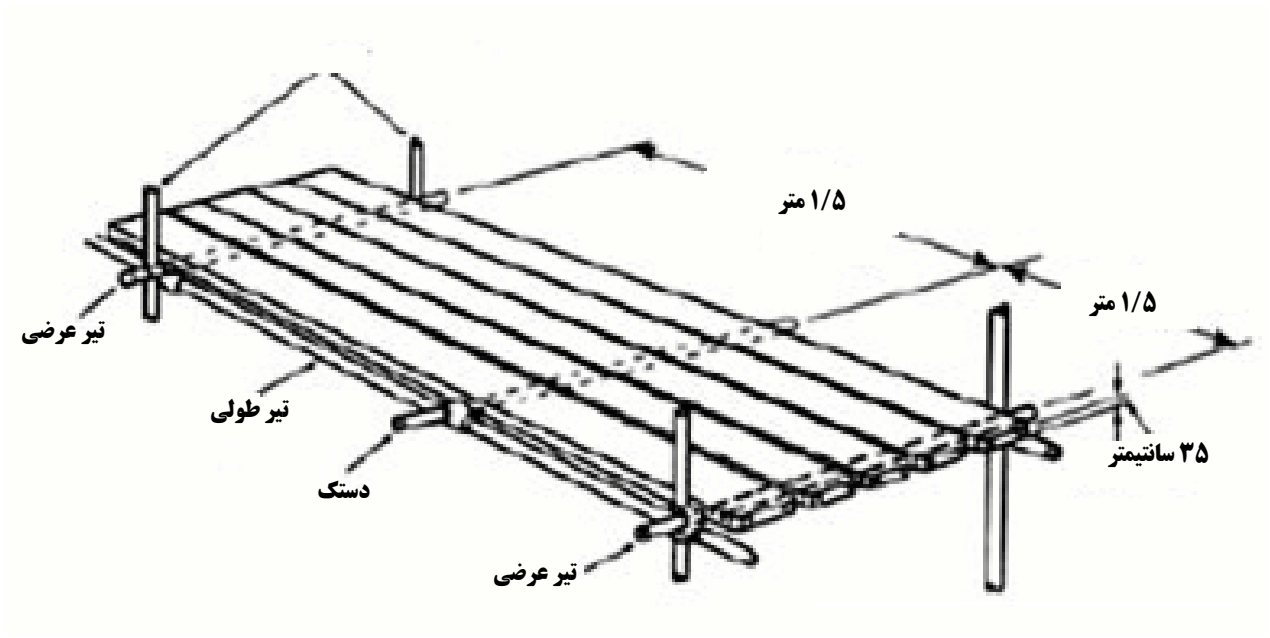
شکل۳۳– استفاده از نردبان به عنوان جایگاه کار ممنوع



شکل۳۴– نرده حفاظتی



شکل۳۵– دیاگرام تغییرات زاویه نردبان ثابت در استقرار



شکل۳۶– جایگاه کار



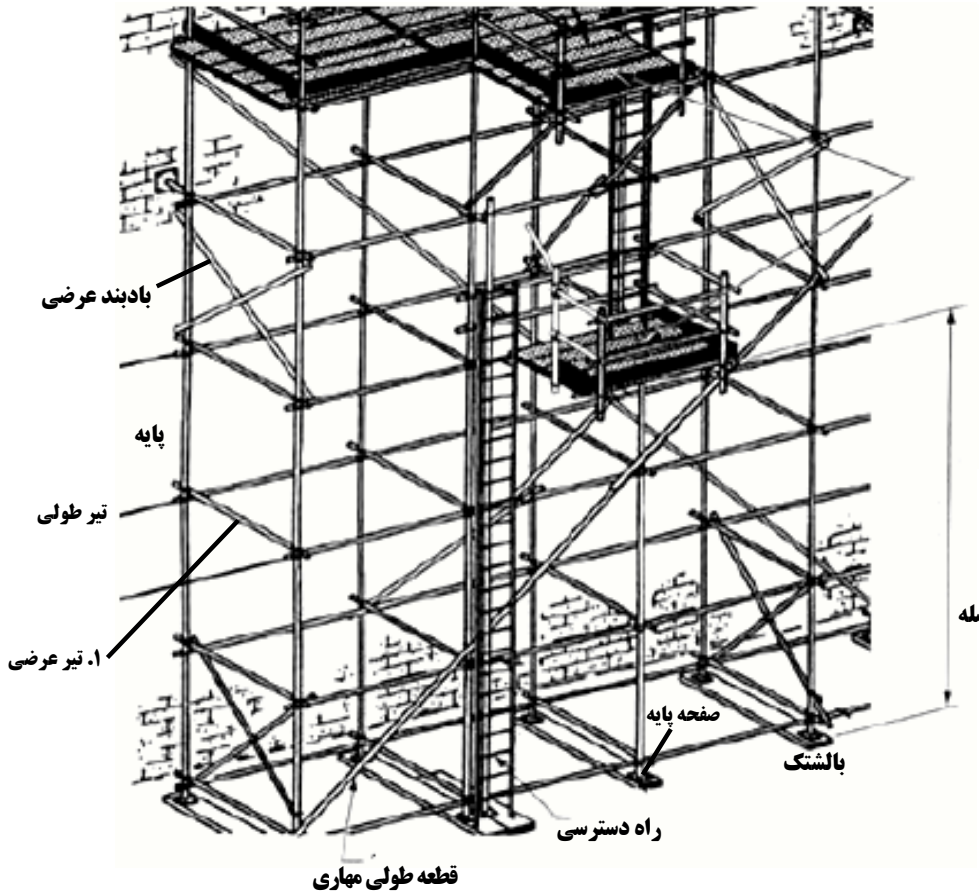




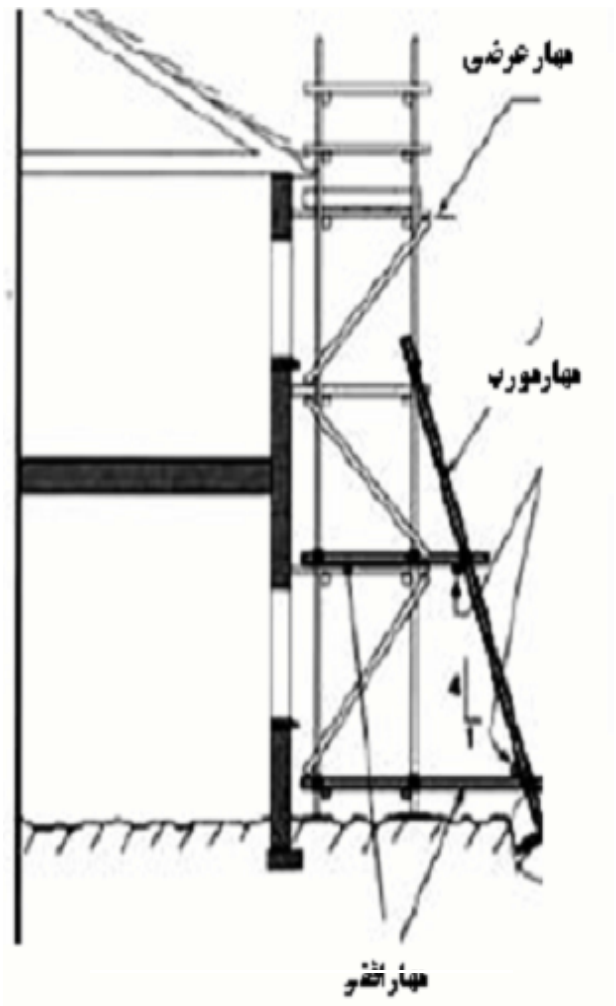
اشکال ۳۷– جایگاه کار



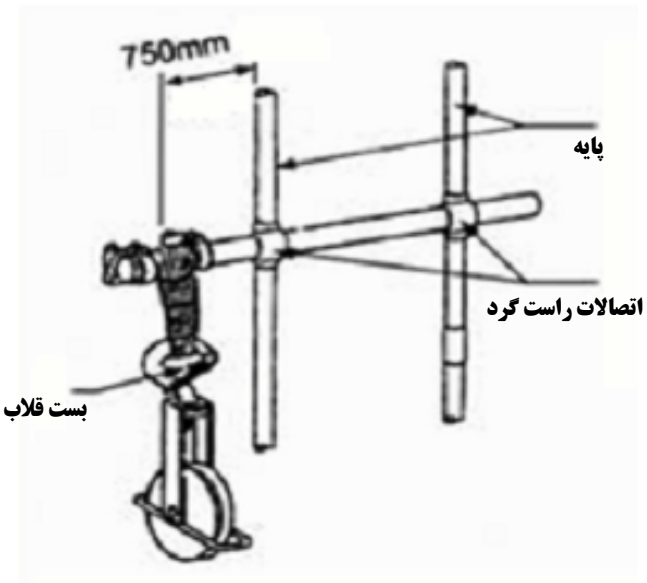
شکل۳۹– محل پایه داربست



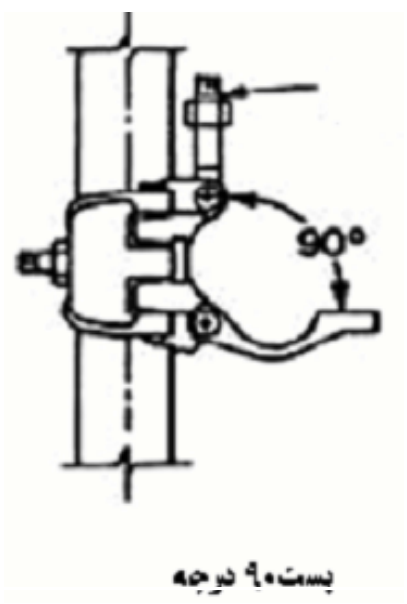
شکل۳۸– داربست و اجزاء آن



شکل۴۲– مهار موّرب داربست



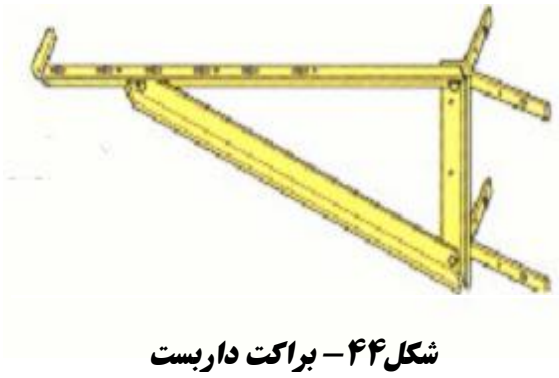
شکل۴۱– بست اتصال قرقره



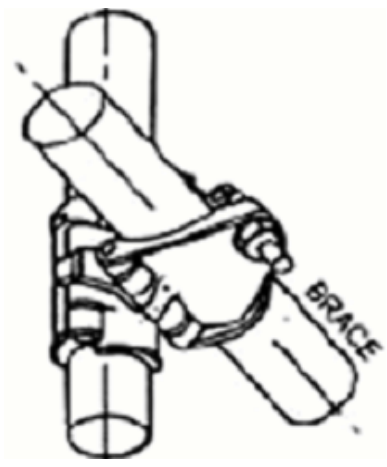
شکل۴۰– بست۹۰ درجه



شکل۴۳– قرقره

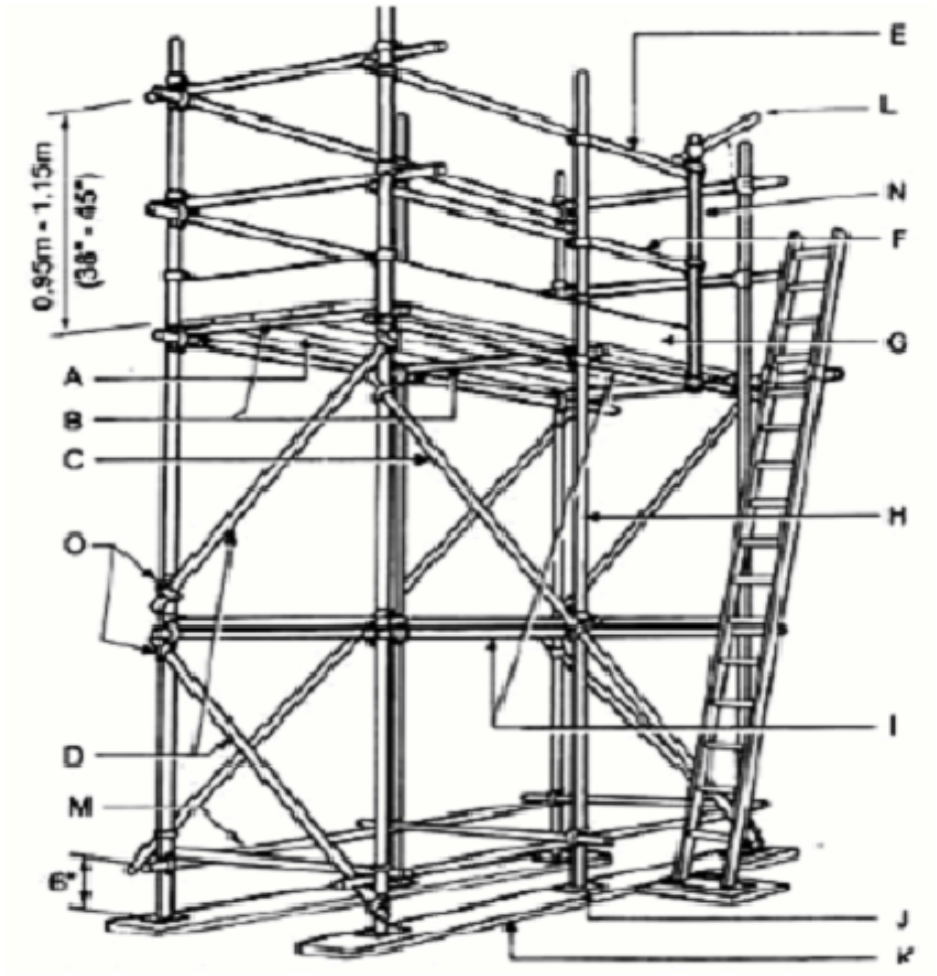


شکل۴۴– براکت داربست

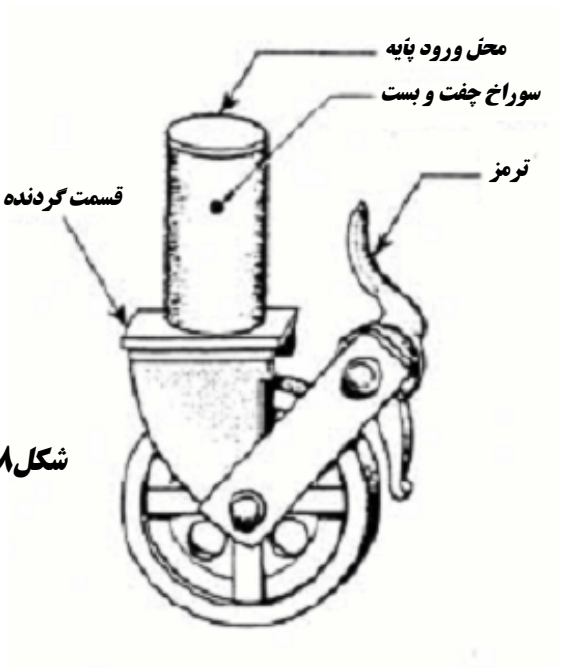


شکل۴۵– بست

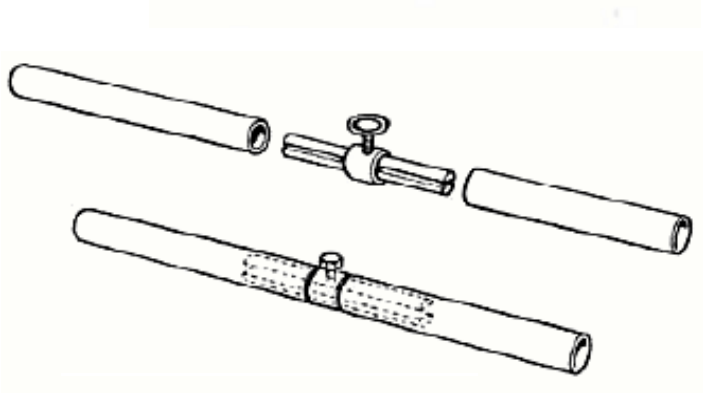
A: کف پوش ، الوار
B: حامل ، باربر
C: مهار طولی
D: مهار عرضی
E: میله بالایی
F: میله میانی
G: پاخور یا آستانه
H: پایه
I: تیرافقی
J: کفشک
K: شالوده
L: میله حفاظتی ورودی
M: ضربه گیر
N: پایه کاذب یا کمکی
O: اتصال



شکل۴۶– داربست با کلیه اجزاء



شکل۴۸– چرخ داربست متحرک

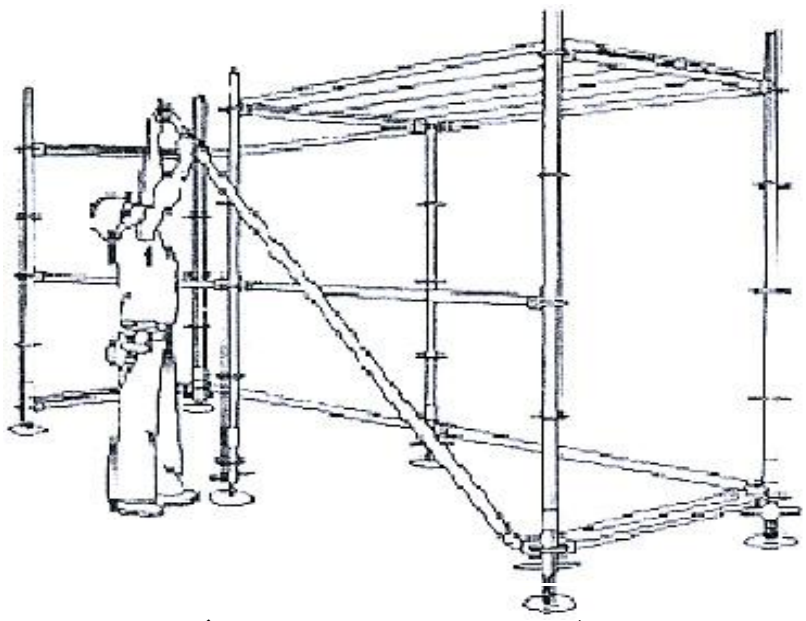


اتصال دو پایه به یکدیگر

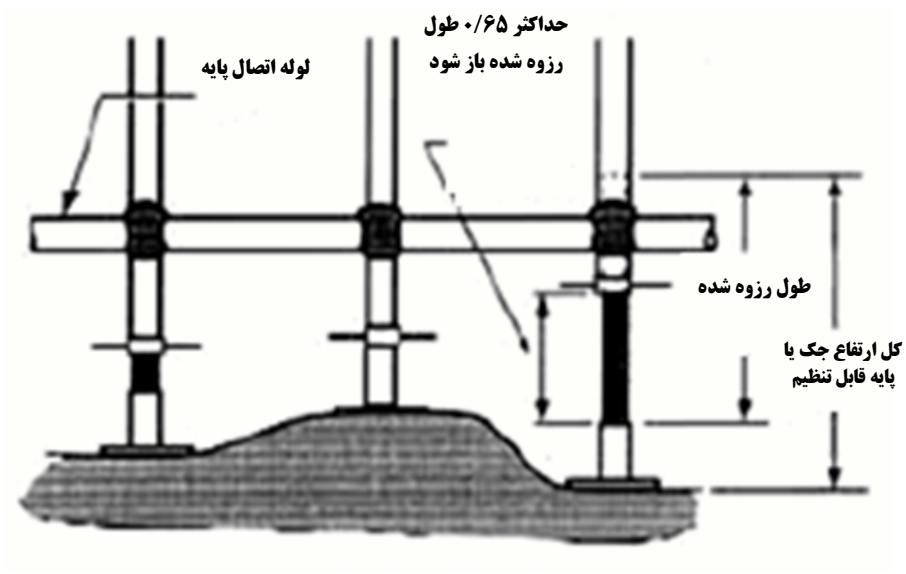
شکل۴۹– اتصال لوله

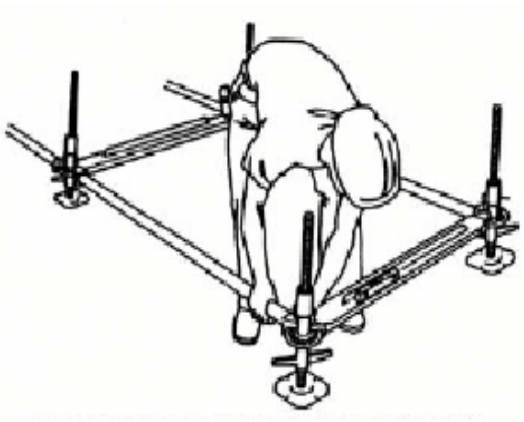


شکل۴۷– داربست برجی متحرک



شکل ۵۰ ــ نحوه بستن بادبند در داربست ثابت



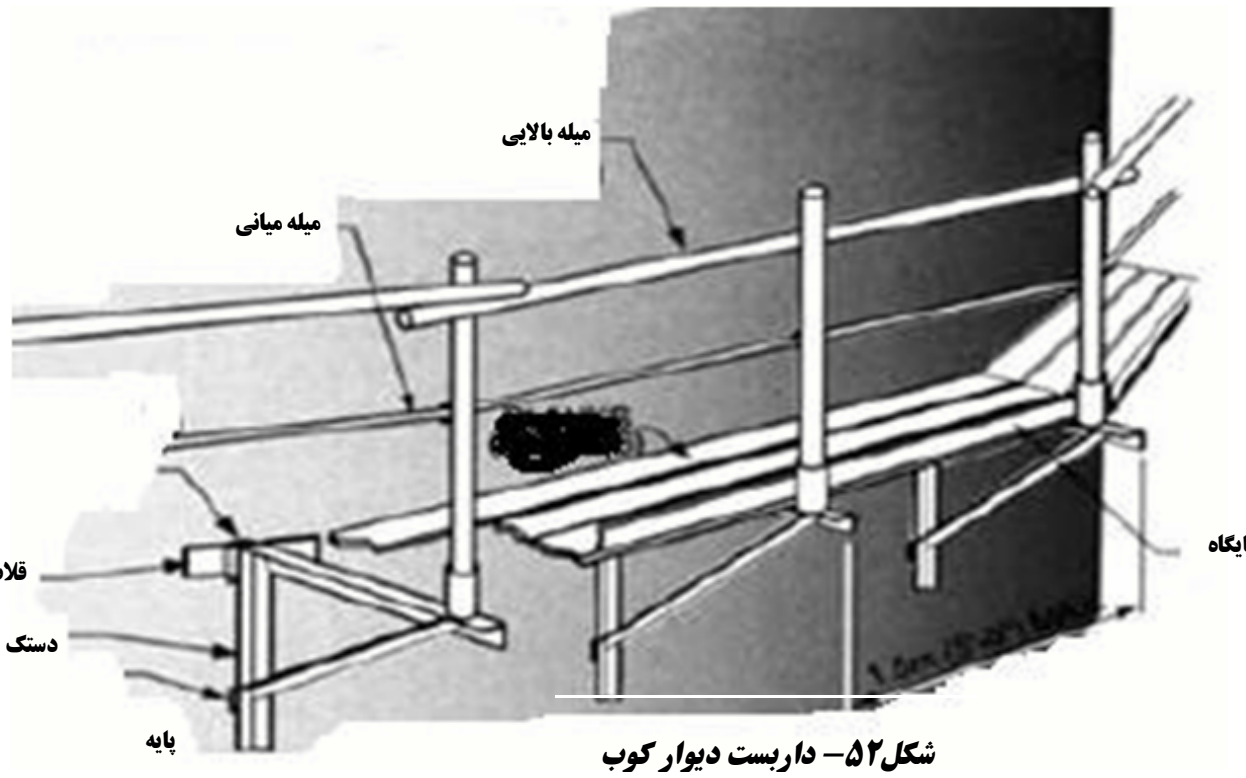


اشکال۵۱– نحوه برپایی داربست

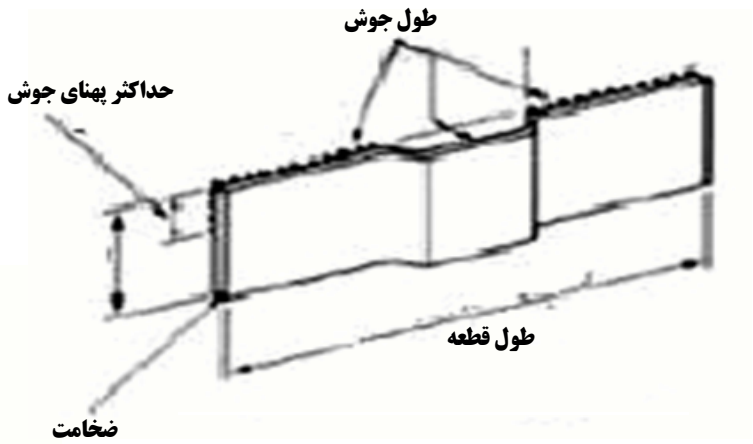




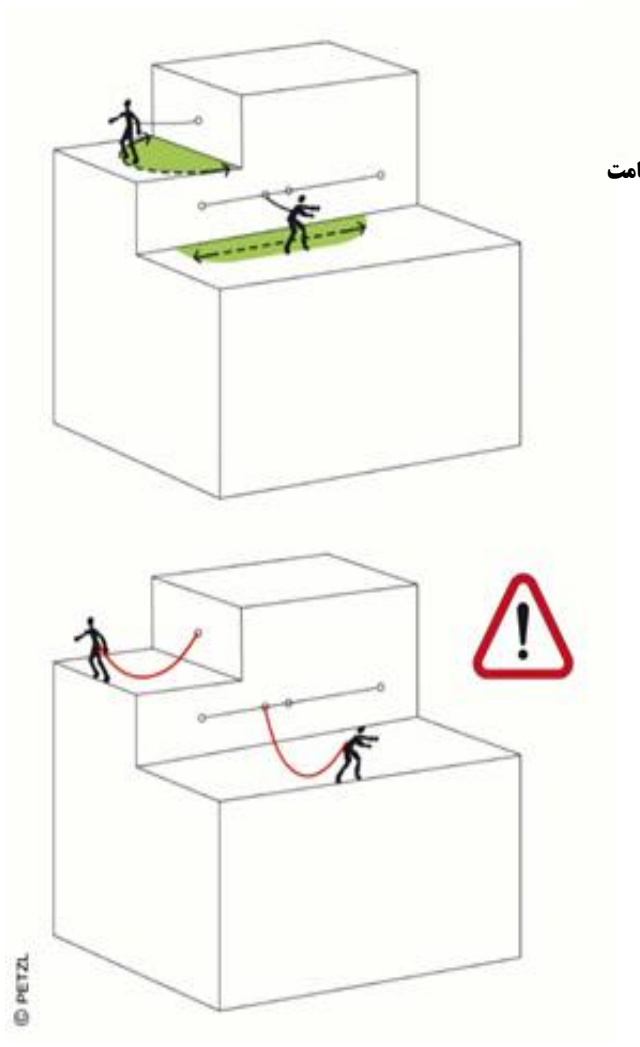
داربست معلق



شکل۵۲– داربست دیوار کوب



شکل۵۳– قلاب کلافی دیوار کوب



شکل۱ـ۵۴ محدود کننده با اتصال یک طناب



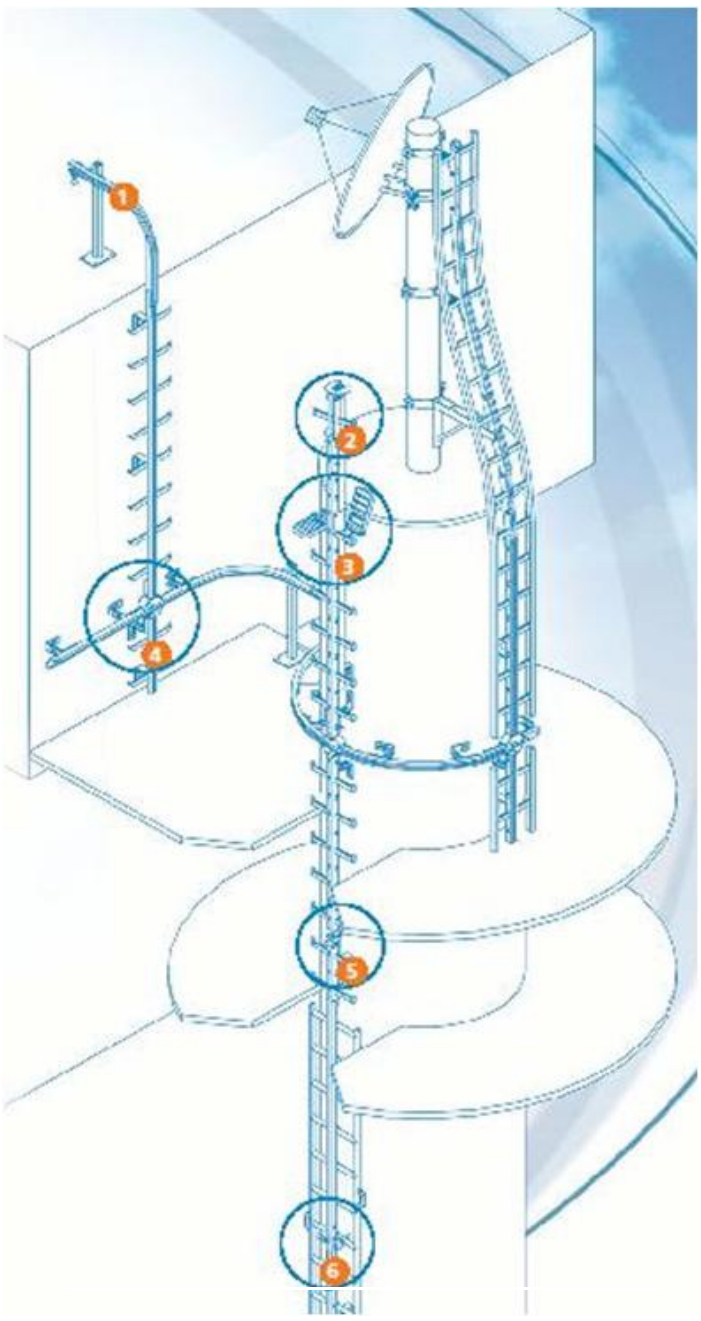
شکل۲ـ۵۴ محدود کننده با اتصال یک طناب



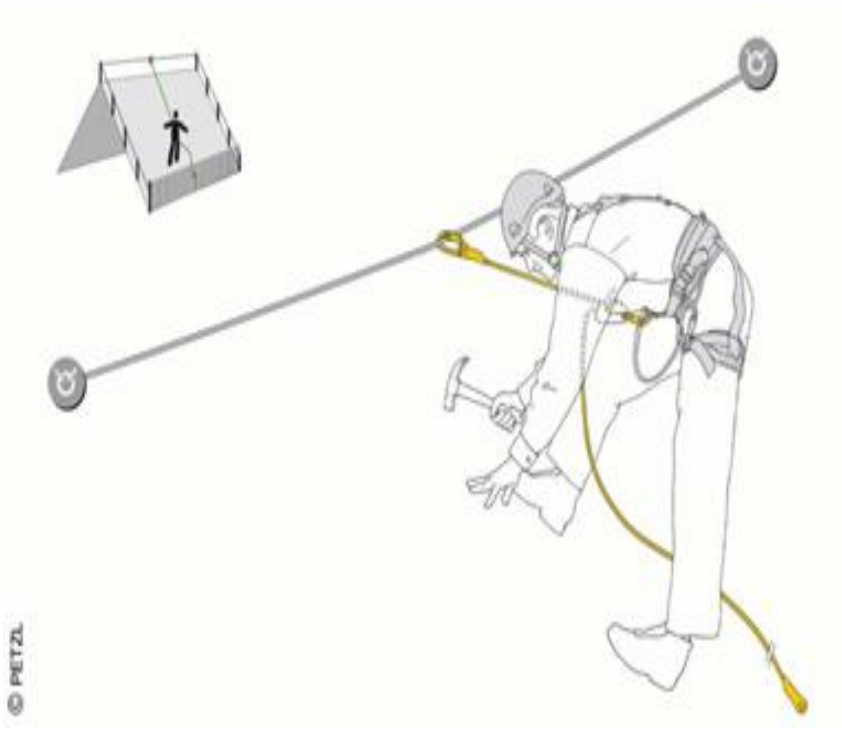
شکل۴ــ ۵۴ محدودکننده با اتصال یک ریل مخصوص



شکل۳ــ ۵۴ محدودکننده با اتصال یک نقطه



شکل ۵۶–محدودکننده با اتصال یک ریل مخصوص



شکل۵۵– محدودکننده با اتصال دو نقطه



قسمت خروجی



صفحه گردان



زیر پایی



قسمت خروجی



انحنای بالای سیستم



شکل ۵۷–کمربند ایمنی



نردبان با ریل

سامانه‌های متوقف‌کننده



شکل ۵۹– قلاب (کارابین)



شکل ۵۸–کمربند ایمنی



شکل۶۰–لنیارد



شکل ۶۲–لنیارد قابل تنظیم برای استقرار



شکل ۶۱– کلاه ایمنی

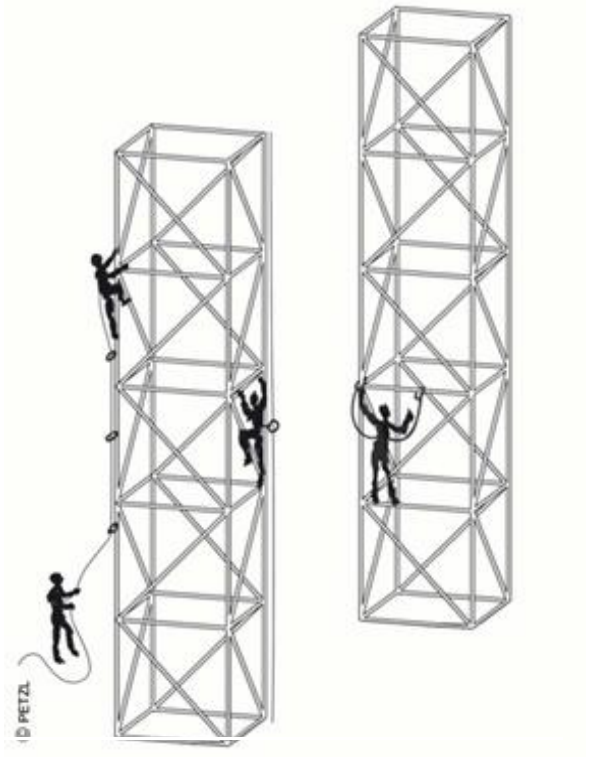


شکل ۶۴–اتصالات محدودکننده با روش ریلی

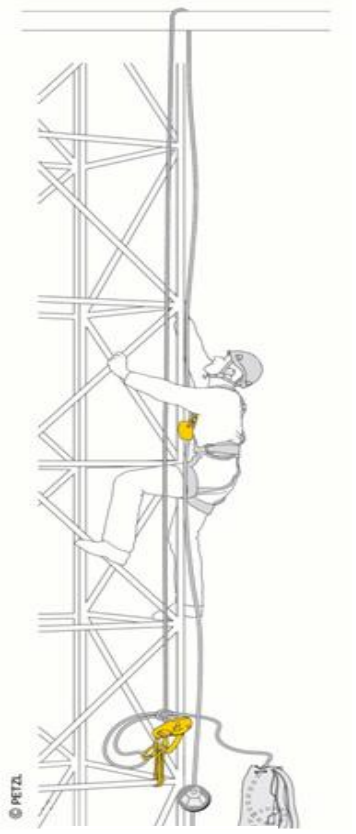


شکل ۶۳– قلاب (کارابین) ــ متصل به لنیارد

شکلهای ۷۸ ــ ۶۵: سامانه‌های متوقف‌کننده و محدودکننده سقوط



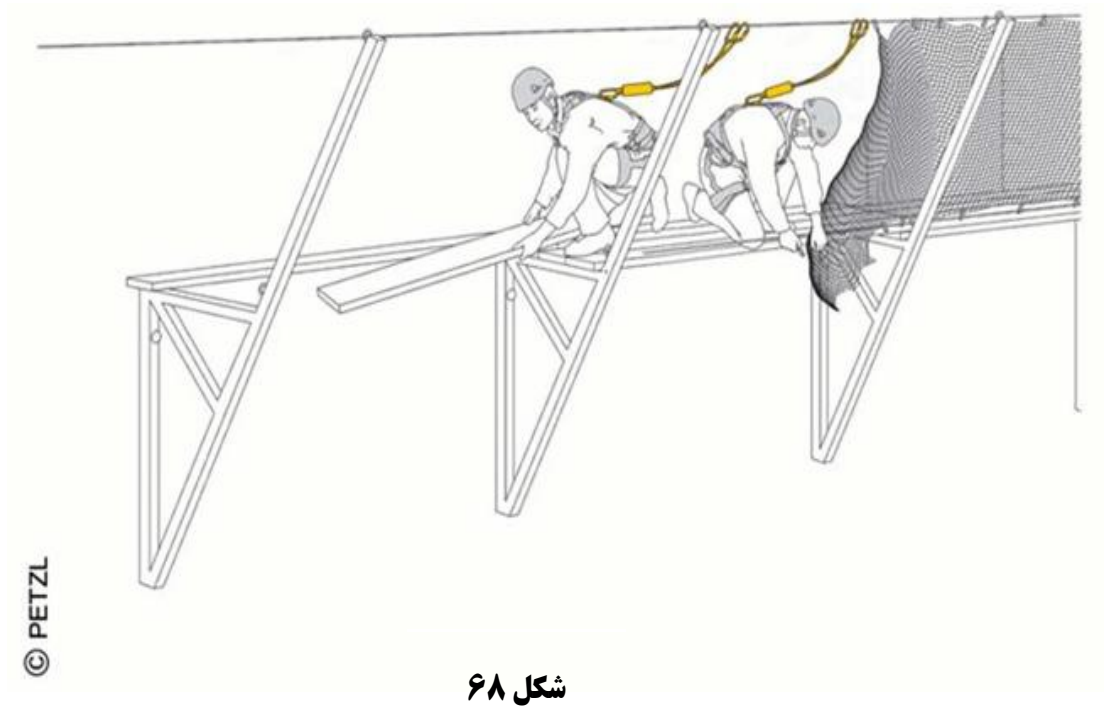
شکل ۶۵–اتصالات محدود کننده با روش ریلی



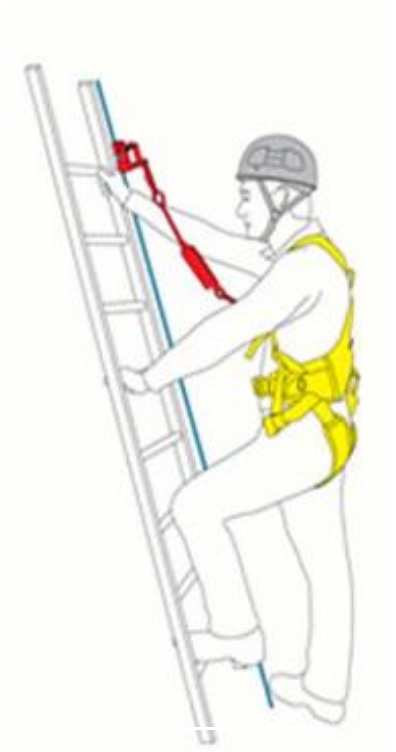
شکل ۶۶



شکل ۶۷



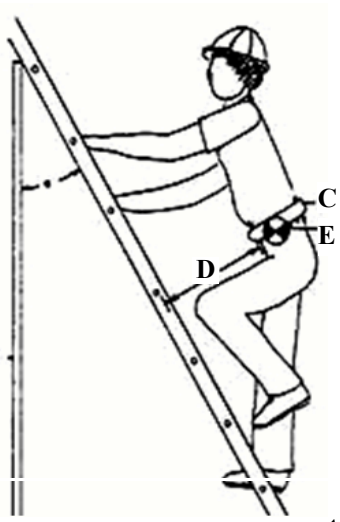
شکل ۶۸



شکل ۶۹

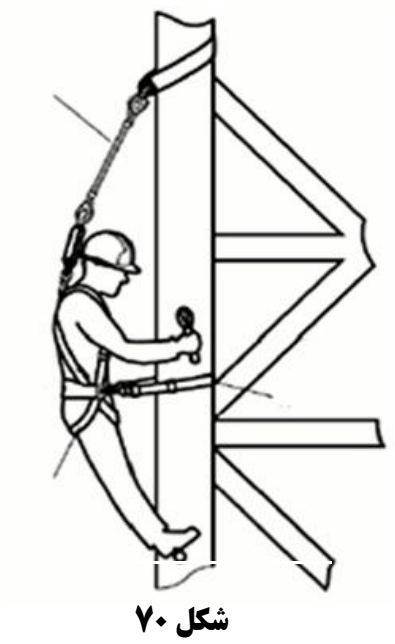


شکل ۷۲– ابزار متوقف کننده سقوط با سیستم ریلی

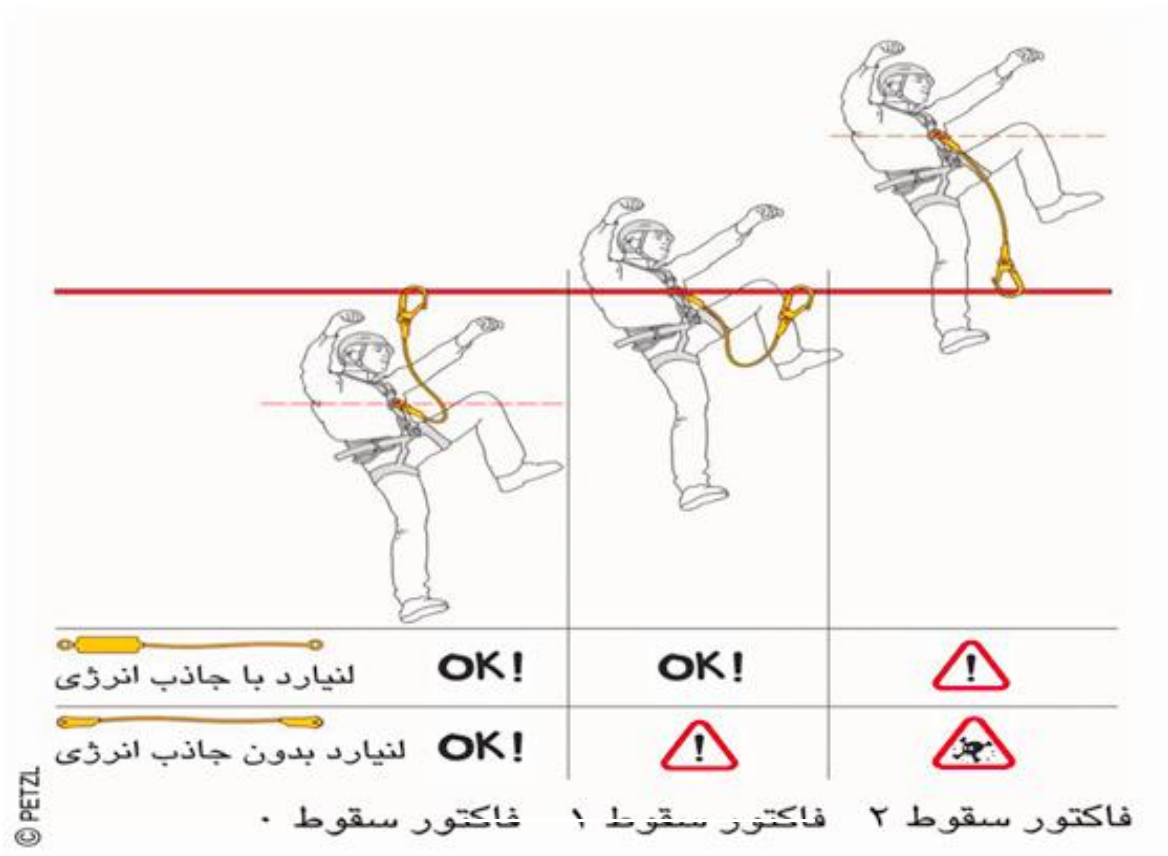


C : کمربند ایمنی
E: ابزار متوقف‌کننده سقوط
D: فاصله جلوی فرد صعودکننده تا مرکز پایه نردبان

شکل ۷۰



شکل ۷۱



شکل ۷۳– فاکتور سقوط



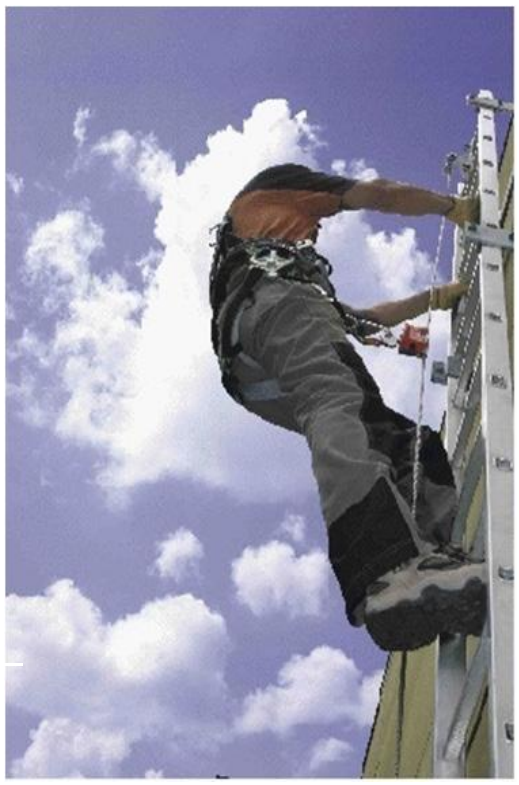
شکل ۷۵ – استفاده از ابزار متوقف‌کننده در اجرای سازه فلزی



شکل ۷۴–صعود از نردبان با ابزار متوقف‌کننده



شکل ۷۶–صعود از نردبان با ابزار متوقف‌کننده



شکل۷۷– صعود از نردبان با ابزار متوقف‌کننده



شکل۷۸– کار بر روی سکوی کار با ابزار متوقف‌کننده

اشکال ۸۷ ـ ۷۹: ابزار سامانه متوقف‌کننده سقوط:



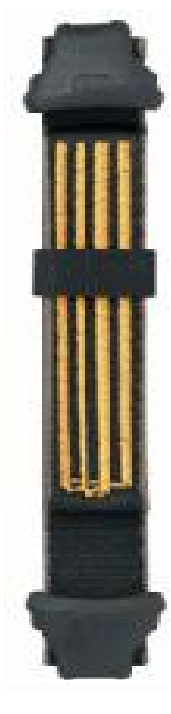
شکل۷۹– کلاه ایمنی



شکل۸۰– حمایل‌بند کامل بدن (هارنس)



شکل ۸۱– ابزار متوقف کننده



شکل۸۲– ابزار شوک گیر



شکل ۸۳ – ابزار شوک گیر



شکل۸۴– قلاب (کارابین)



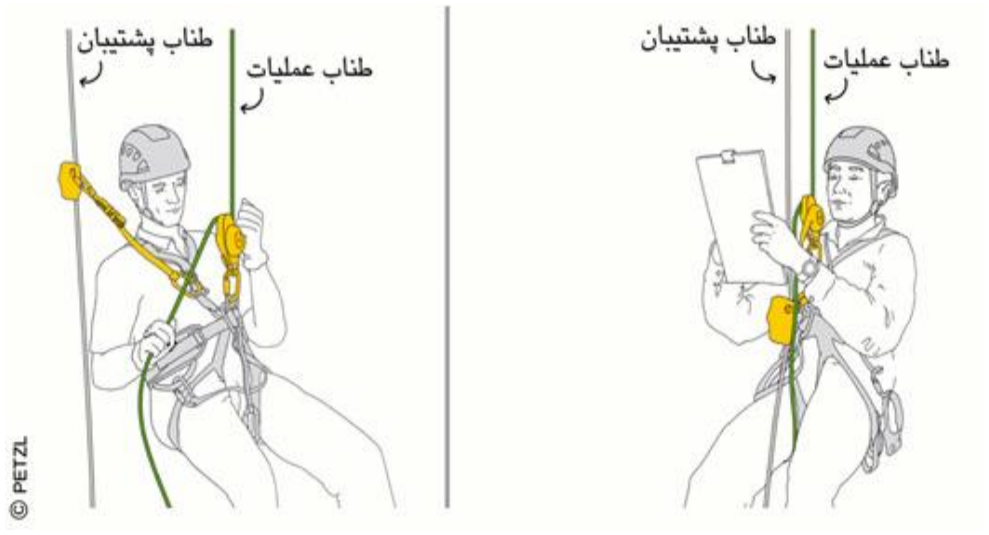
شکل۸۵– لنیارد شوک گیر با ابزار Y MGO



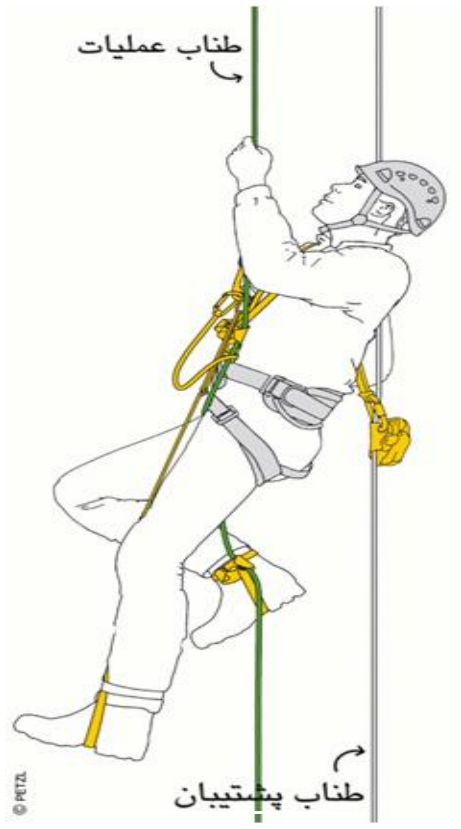
شکل۸۶– ابزار متوقف کننده



شکل ۸۷– ابزار متوقف کننده



شکل ۸۸



شکل۸۹



شکل۹۱



شکل ۹۰



شکل ۹۲



شکل۹۳



شکل۹۴– کلاه ایمنی



شکل۹۵– حمایل‌بند (هارنس)



شکل۹۶– ابزار فرود



شکل–۹۷ گیره طناب سینه‌ای



شکل۹۸– گیره طناب دستگیره دار



شکل۹۹– شوک گیر



شکل۱۰۰: ابزار متوقف‌کننده



شکل۱۰۱– تسمه ها



شکل۱۰۲– ابزار کارگاه



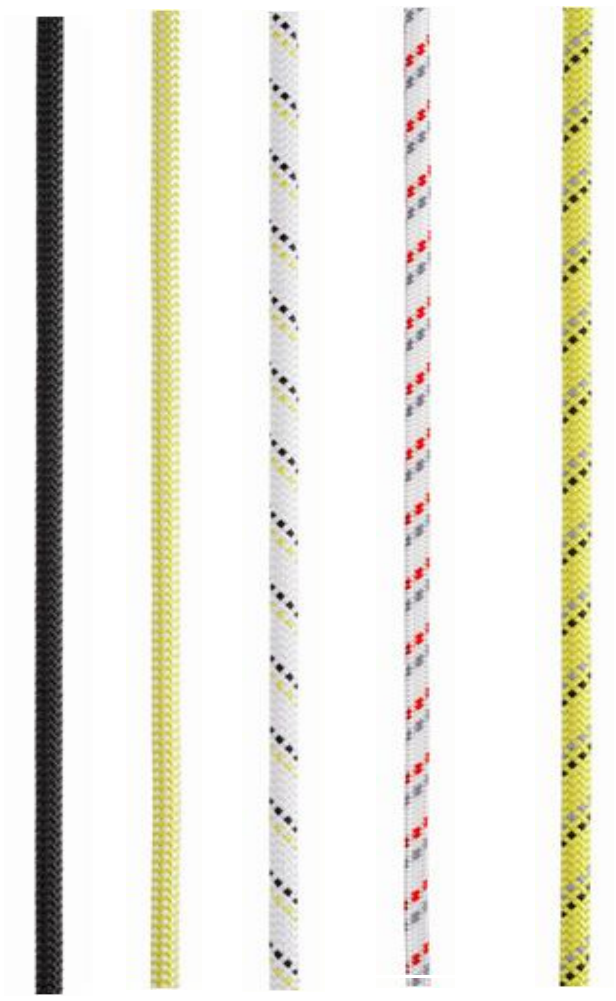
شکل۱۰۳– رکاب



شکل۱۰۴– لنیارد



شکل۱۰۵– محافظ طناب



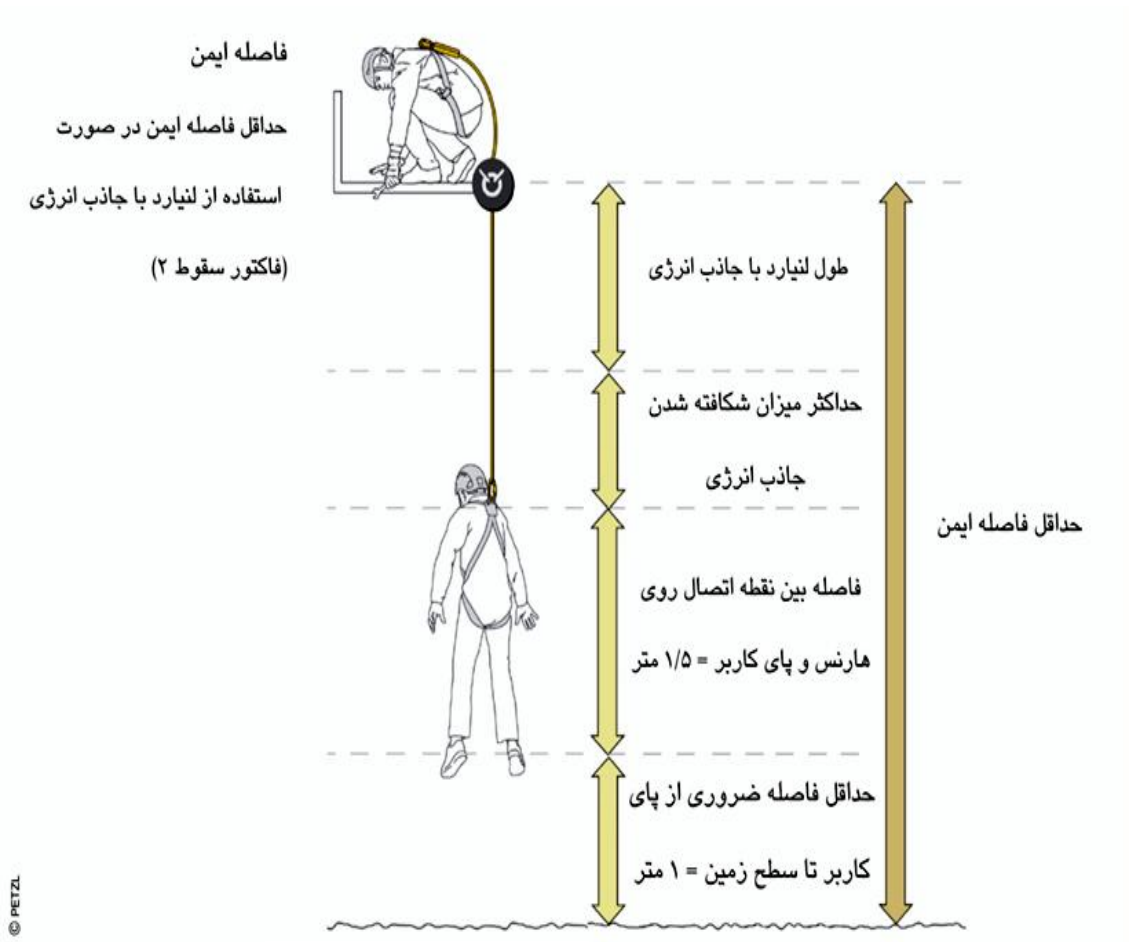
شکل۱۰۶– انواع طناب ها



شکل۱۰۷– قلاب (کارابین)



شکل ۱۰۸– دستکش



شکل۱۰۹– حداقل فاصله ایمن

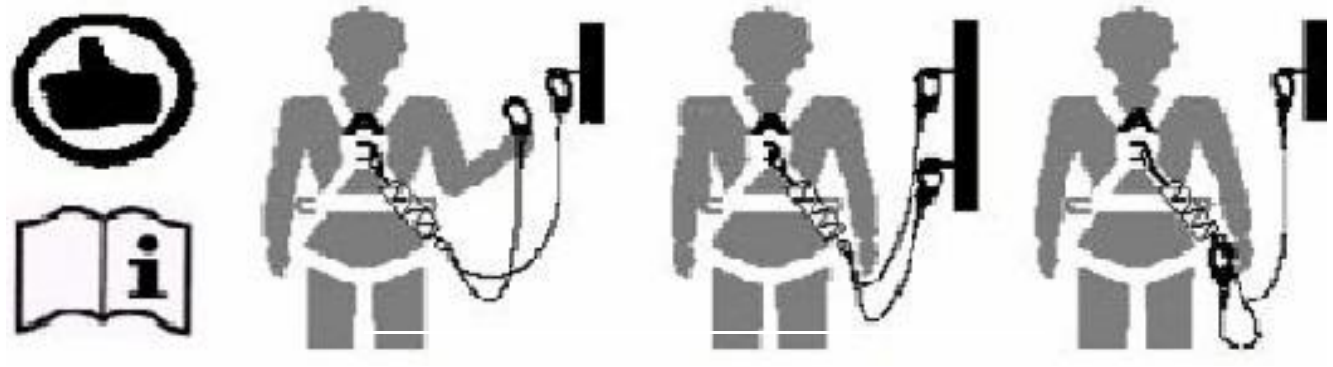


شکل۱۱۰ ــ سامانه متوقف کننده با استفاده از ریل مخصوص در نردبان





اشکال۱۱۱– سامانه محدودکننده با استفاده از ریل



شکل۱۱۲– نحوه صحیح استقرار در ارتفاع با ابزار متوقف‌کننده



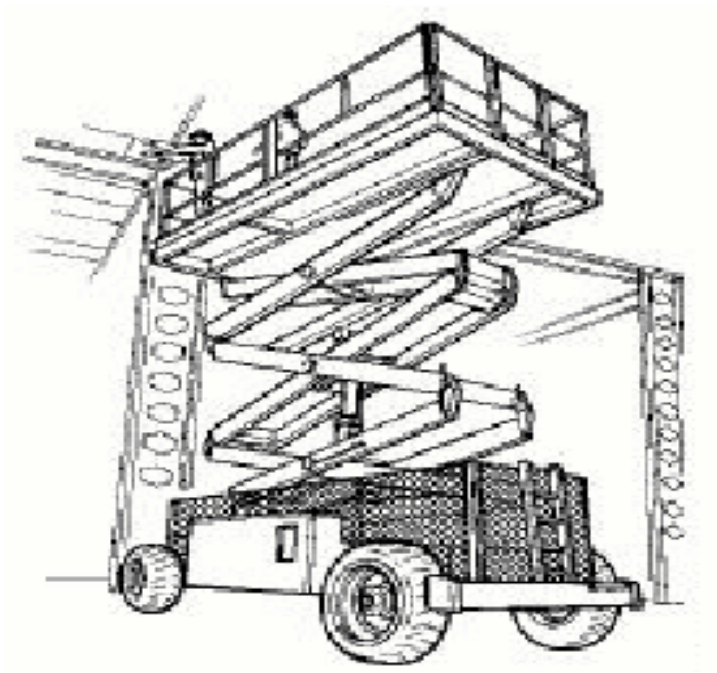
شکل۱۱۳– تور جمع‌آوری نخاله





اشکال ۱۱۴ ــ تور ایمنی فردی

بالابر سیار:



شکل۱۱۶– بالابر سیار قیچی



شکل۱۱۵– بالابر سیار



شکل۱۱۸– بالابر سیار هیدرولیکی پشت کامیونی

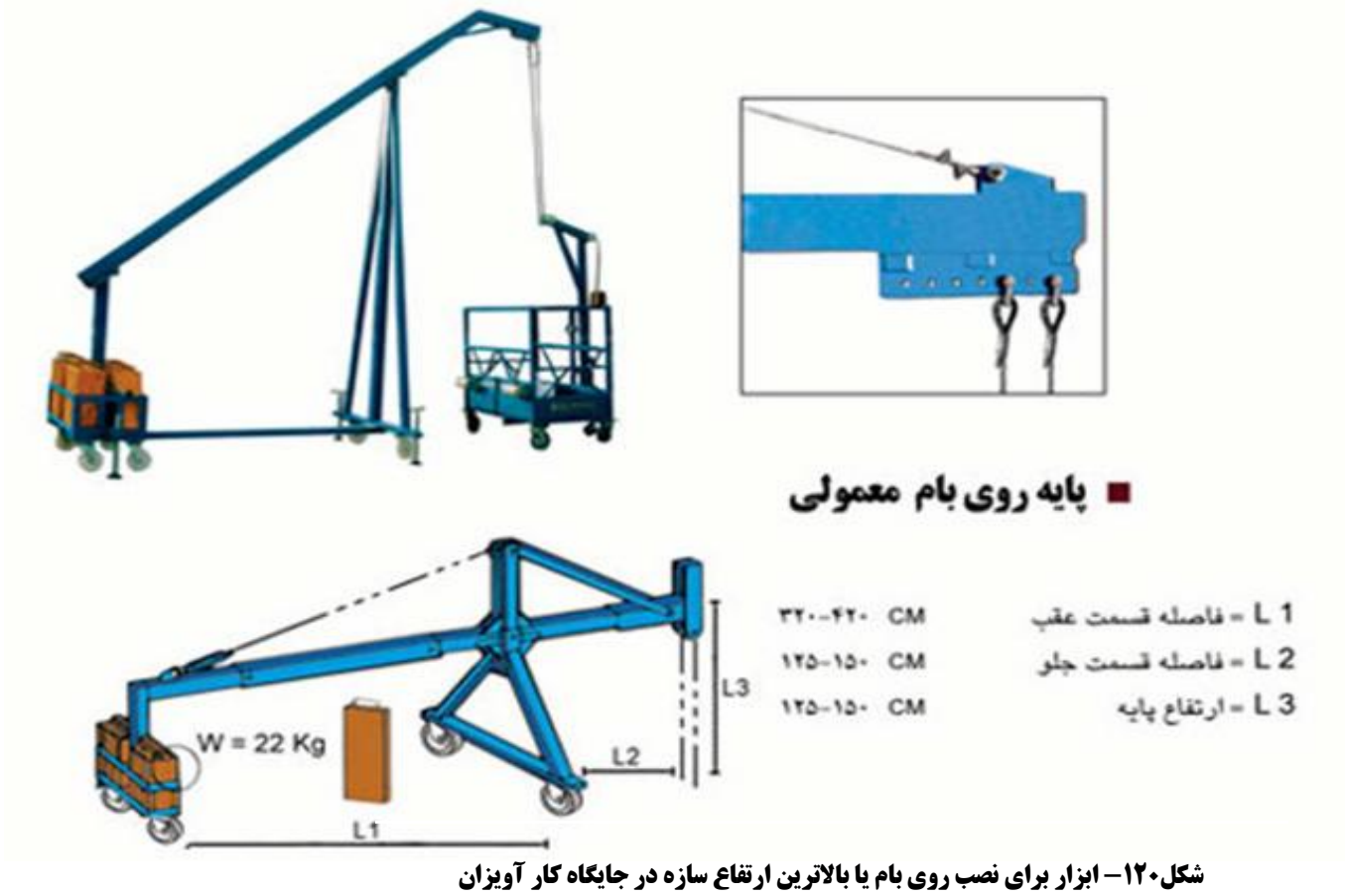


شکل۱۱۷– بالابر سیارهیدرولیکی

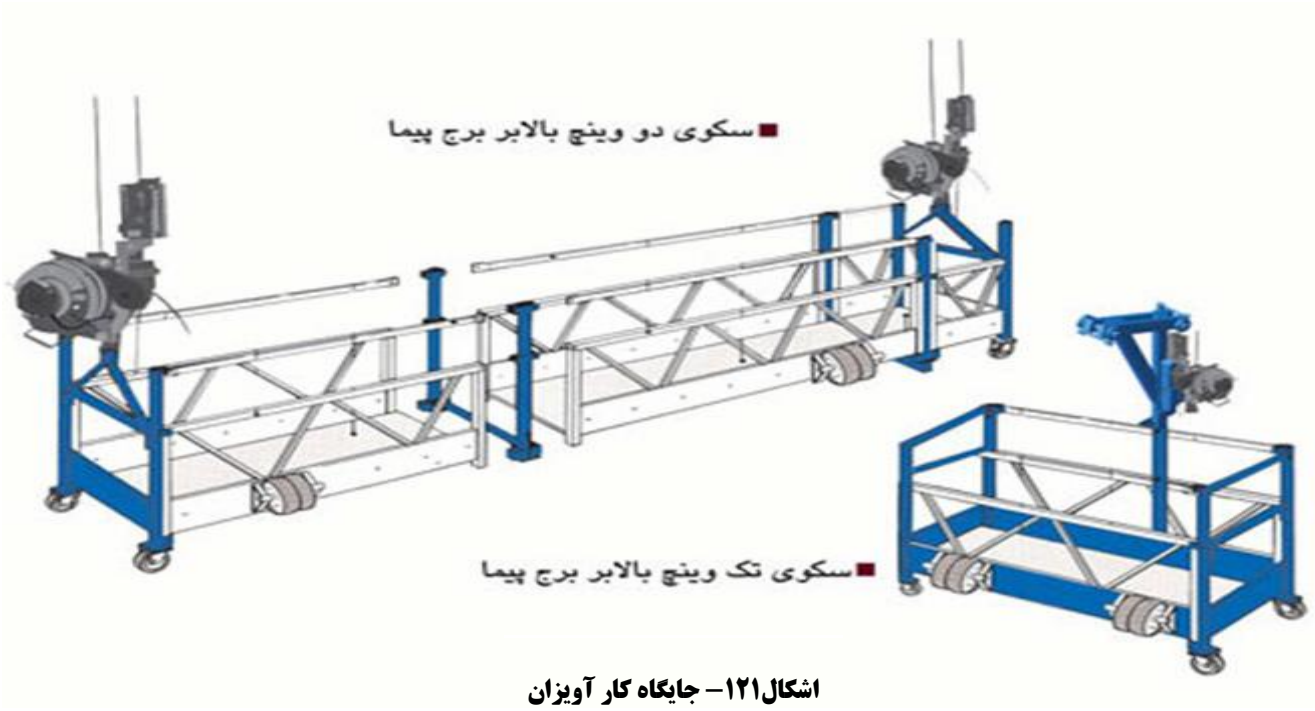


شکل۱۱۹– بالابر سیار هیدرولیکی پشت کامیونی

داربست آویزان:



شکل۱۲۰– ابزار برای نصب روی بام یا بالاترین ارتفاع سازه در جایگاه کار آویزان



اشکال۱۲۱– جایگاه کار آویزان



شکل۱۲۲– قفل ایمن



شکل۱۲۳– کشنده (وینچ) با قفل ایمن

رفتار ناایمن کار مطابق با این آیین‌نامه:







