دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق

مجموعه آئین نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و ضوابط مرتبط با سلامت، ایمنی، محیط زیست و امور اجتماعی

دریافت کنندگان سند جهت اجرا:

- شرکت توانیر
- شرکت مدیریت شبکه برق ایران
- شرکت‌های برق منطقه‌ای
- شرکت‌های توزیع نیروی برق

تهیه کنندگان:

- دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) شرکت توانیر
- کارگروه تدوین دستورالعمل کار در ارتفاع شرکت توانیر (کارگروه فرعی کارگروه تخصصی ایمنی)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فهرست مطالب

نام مستند: دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق

صفحه

پشگفتار 5
مقدمه 6
اهداف 6
محدوه اجرا 6
مسئولیت‌ها 6
منابع 6
تعاریف 7
تعهدات کلی(خطوط راهنما): 10
الزامات اجرایی عمومی کار در ارتفاع 10
شناسایی خطرات 11
آنالیز ریسک 12
ارزشیابی ریسک 12
پیش بینی و اجرای اقدامات کنترلی 12
برخی از مخاطرات کار در ارتفاع 13
موقعیت انجام عملیات 13
شرایط محیطی انجام عملیات (آب و هوا، نور و...) 15
مخاطرات ارگونومیکی 23
داشتن صلاحیت فنی و ایمنی عاملین کار در ارتفاع 22
تجهیزات و لوازم کار در ارتفاع 23
لوازم حفاظت فردی و گروهی 23

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تجهیزات کار در ارتفاع 41
سایر الزامات عمومی کار در ارتفاع 46
اقدامات مورد نیاز در صورت سقوط فرد:..... 48
الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه 49
الزامات اجرایی عمومی در بررسی استحکام پایه 49
الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه بتنی..... 50
الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه چوبی 51
الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه دکل..... 52
الزامات اجرایی شرایط صعود و فرود از پایه‌ها 53
الزامات اجرایی مراحل صعود و فرود از پایه 55
اسامی مشارکت کنندگان در تهیه دستورالعمل..... 62
ضمائم..... 59
ضمیمه شماره یک: چکش اشمیت 59
ضمیمه شماره دو: کمربند هارنس 65
ضمیمه شماره سه: چهار پایه نگهدارنده 80
چک لیستها 84
چک لیست بازدید لوازم کار در ارتفاع 84

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

پیشگفتار:

با توجه به لزوم اتخاذ سیاستهای لازم و یکسان سازی شیوه انجام فعالیت ها، این دستورالعمل از تاریخ ابلاغ جایگزین کلیه روش اجرایی های قبلی می گردد.

از تاریخ صدور و ابلاغ این دستورالعمل، کلیه واحدهای ذیربط در شرکت های زیر مجموعه موظف به اجرای دقیق مفاد این دستورالعمل می باشند. در این ارتباط رعایت نکات ذیل حائز اهمیت می باشد:

1- کلیه دستورالعمل هایی که تا قبل از تاریخ ابلاغ این دستورالعمل صادر شده اند از درجه اعتبار ساقط و رعایت این دستورالعمل لازم الاجرا می باشد.

2- یک نسخه از این دستورالعمل باید بعنوان نسخه مرجع درمکانی مناسب و قابل دسترس کلیه کارکنان در واحدهای ذیربط نگهداری شود.

3- مدیران ذیربط در واحدها باید این دستورالعمل را در اختیار کلیه پرسنل مرتبط قرارداده و هرگونه اصلاحات و یا تغییرات بعدی را به کلیه کارکنان ابلاغ نمایند.

4- با توجه به اهمیت و لزوم آشنائی، ضروریست تمام کارکنان مربوط در زمینه شناخت کامل این دستورالعمل دوره آموزشی لازم را طی نمایند.

5- کلیه دستورالعمل های داخلی شرکت ها که توسط واحدهای ذیربط تهیه و ابلاغ می گردد نباید در هیچ شرایطی ناقض مفاد این دستورالعمل یا مانع از اجرای سریع و بدون قید و شرط این دستورالعمل گردد.

6- مرجع رفع هر گونه ابهام در تعریف و تفسیر مفاد این دستورالعمل دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت توانیر است.

7- انجام هر گونه اصلاح و قلم خوردگی در این دستورالعمل مردود است و در صورت تشخیص هرگونه مغایرت در هر یک از بندهای این دستورالعمل با اصول اجرایی یا عملیاتی و یا در صورت برخورد با هرگونه ابهام در تفسیر آنها، موارد باید کتباً به دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت توانیر منعکس گردد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8- دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت توانیر موظف است ضمن جمع آوری و بررسی کلیه پیشنهادات اصلاحی، برحسب مورد و در صورت لزوم نسبت به تجدید نظر در دستورالعمل و تهیه پیش نویس جدید اقدام و پس از مصوب نمودن اصلاحات، دستورالعمل اصلاح شده را ابلاغ نماید.

9- در کلیه مواردی که در این دستورالعمل پیش بینی لازم بعمل نیامده است، برحسب ضرورت، شرکت ها می توانند نسبت به تهیه دستورالعمل پیشنهادی اقدام و آنرا جهت بررسی و کسب تاییدیه لازم، به دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت توانیر ارسال نمایند.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1- مقدمه:

کار در ارتفاع" از جمله فعالیت‌هایی است که در محیط‌های کاری مختلف به صورت روزمره و یا برای انجام برنامه‌های تعمیر و نگهداری شبکه‌های برق انجام می‌شود. شرایط خاص کار در ارتفاع، آن را به فعالیتی خاص از نظر نوع مخاطرات و پیامدهای حوادث احتمالی تبدیل نموده است. وجود این شرایط، اقدامات خاصی را نیز به منظور حصول اطمینان از برقرار شدن ملاحظات ایمنی، بهداشت و محیط زیست نیاز خواهد داشت. در تدوین این دستورالعمل سعی شده علاوه بر رعایت آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های ابلاغی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، با توجه به شرایط و ملاحظات ذکر شده، یک دستورالعمل کاربردی برای استفاده در زیر مجموعه‌های شرکت توانیر ارائه شود.

2- اهداف:

هدف از تدوین این دستورالعمل، ایمن‌سازی محیط کار، حفظ و صیانت از نیروی انسانی و منابع مادی کشور و پیشگیری از وقوع حوادث ناشی از کار در عملیات کار در ارتفاع و فرآیندهای مرتبط در کلیه کارگاه‌های صنعت برق می‌باشد.

3- محدوه اجرا:

دامنه فعالیت این دستورالعمل در سطح شرکت توانیر، شرکت‌های زیرمجموعه و پیمانکاران می‌باشد.

4- مسئولیت‌ها:

- **مسئولیت اجرای این دستورالعمل در شرکت توانیر و شرکت‌های زیرمجموعه بر عهده مدیران عامل می باشد.**
- **اجرای این دستورالعمل به عهده واحد های ارائه دهنده خدمات مربوطه در شرکت ها می‌باشد.**
- **نظارت عالیه بر حسن اجرای این دستورالعمل به عهده دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت توانیر می‌باشد .**
- **نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل در شرکت‌ها بر عهده واحدهای HSE می باشد.**

5- منابع:

- **آئین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار**
- **آیین‌نامه حفاظتی حمل دستی بار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار**
- **راهنمای شناسایی و ارزیابی کیفی ریسک فاکتورهای محیط کار از دیدگاه ارگونومیکی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاون بهداشت، مرکز سلامت محیط و کار**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **حدود مجاز مواجهه شغلی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاون بهداشت، مرکز سلامت محیط و کار**
- **آیین‌نامه ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار**
- **آئین‌نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی**
- **آیین‌نامه علائم ایمنی در کارگاه‌ها ، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی**
- **آیین‌نامه کار روی خطوط و تجهیزات برقدار ، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی**
- **کتابچه ارزیابی ریسک و شناسایی خطرات، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی**
- **آیین‌نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاه‌ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی**
- **کتابچه مجموعه آیین‌نامه‌های حفاظت و بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی**
- **استانداردهای ملی ایران مرتبط با ایمنی کار در ارتفاع**
- **استانداردهای EN , OSHA,ANSI مرتبط با ایمنی کار در ارتفاع شامل:**

  - **EN 358 تجهیزات حفاظت فردی برای موقعیت دهی به کار و جلوگیری از سقوط از ارتفاع (کمربندهای موقعیت دهی به کار و لنیارد های جلوگیری از سقوط)**
  - **EN 362:1992 تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع (اتصال دهنده ها)**
  - **EN 363:2002 تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع (سیستم های محدود کننده سقوط)**
  - **EN 364:1992 تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع (روش های آزمایش ها)**
  - **EN 365:1992 تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع (الزامات عمومی برای استفاده و نشانه گذاری روی هارنس ها)**
  - **EN 813 تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع (هارنس های نیم تنه)**
  - **EN 892 تجهیزات کوهنوردی، طناب های دینامیک کوهنوردی، الزامات ایمنی و روش های آزمایش**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- EN 361:2002 برای هارنس های تمام بدن در برابر سقوط از ارتفاع
- EN 358:1999 برای کمربندهای مورد استفاده در موقعیت ها و تحدیدهای محیط کار
- EN 813:2008 برای نشیمنگاه هارنس ها
- EN 12277:2007-C مربوط به تجهیزات کوهنوردان: هارنس ها
- ANSI Z359 تعاریف و نامگذاری برای حفاظت از سقوط و توقف سقوط
- ANSI Z359,1 الزامات ایمنی برای سیستم های توقف سقوط، زیرسیستم ها و اجزاء (الزاماتی شامل عملکرد، طراحی، علامتگذاری، شرایط، دستورالعمل، آموزش، بازرسی، استفاده، نگهداری، از سرویس خارج کردن اتصال دهنده ها، هارنس های تمام بدن، لنیاردها، شوک گیرها و...)
- ANSI Z359,2 الزامات برای مدیریت جامع برنامه حفاظت در برابر سقوط (الزاماتی شامل سیاست ها، آموزش، فرایندهای کاری حفاظت، حذف و کنترل خطرات)
- ANSI Z359,3 الزامات ایمنی برای سیستم های استقرار حین کار و توقف سقوط متحرک
- ANSI Z359,4الزامات ایمنی برای سیستم های امداد و نجات
- ANSI Z359,6 الزامات ایمنی و مشخصات برای سیستم های توقف سقوط (این استاندارد برای مهندسان با تخصص طراحی سیستم های حفاظت در برابر سقوط می باشد)
- ANSI Z359,7 تست های صلاحیت و تایید تجهیزات حفاظت در برابر سقوط
- ANSI Z359,11 الزامات ایمنی برای هارنس های تمام بدن
- ANSI Z359,12: الزامات ایمنی برای اتصال دهنده های سیستم های توقف سقوط
- ANSI Z359,13: الزامات ایمنی برای لنیاردها ، شوک گیرها برای سیستم های توقف سقوط
- ANSI Z359,14: الزامات ایمنی برای قرقره ها برای سیستم های توقف سقوط و سیستم های نجات
- ANSI Z359,15: الزامات ایمنی برای لایف لاین ها

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6- تعاریف

- **کارفرما**: شخصی است حقیقی یا حقوقی که هر یک از شرکت‌ها، شرکت‌های فرعی یا شرکت‌های زیرمجموعه موضوع این دستورالعمل، تمام یا قسمتی از فعالیت‌های خود را جهت انجام به غیر، واگذار نمایند.
- **کارفرمای مستقیم**: شخصی است حقیقی یا حقوقی که کارگر به درخواست و به حساب او در مقابل دریافت حق‌السعی کار می‌کند.
- **پیمانکار**: کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی خصوصی یا دولتی خارج از مجموعه شرکت توانیر که از طرف شرکت‌ها، شرکت‌های فرعی یا تابعه به منظور انجام برخی فعالیت‌ها، به کار گرفته می‌شوند.
- **کار در ارتفاع**: هر کار یا فعالیتی که موقعیت انجام آن، در ارتفاع بیش از 1/2 متر نسبت به سطح مبنا انجام گیرد.
- **سطح مبنا**: اولین سطح زیرین جایگاه کار یا سکوی کار در ارتفاع،که به صورت ایمن گسترش یافته است.
- **عامل کار در ارتفاع**: فردی است که آموزش‌های متناسب با نوع کار در ارتفاع را حسب شرایط گذرانده و نسبت به اخذ گواهینامه های مربوط از مراجع ذیصلاح آموزشی اقدام نموده و قادر به انجام کار بصورت ایمن می‌باشد.
- **سقوط از ارتفاع**: زمانی که فردی در هنگام کار در ارتفاع به سطح مبنا یا پایین‌تر از آن سقوط می‌نماید.
- توجه : سقوط در سطح همتراز، سقوط از ارتفاع محسوب نمی‌شود.
- **حفاظت از سقوط**: مجموعه تدابیر و اقداماتی است که به منظور پیشگیری از سقوط یا کاهش عوارض و صدمات ناشی از آن انجام می‌شود.
- **تجهیزات حفاظت از سقوط**: به تجهیزاتی گفته می‌شود که برای جلوگیری از سقوط یا کاهش صدمات وارد شده به فرد مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- **تجهیزات امدادی**: تجهیزاتی که جهت امداد و نجات متناسب با نوع و محل کار مورد استفاده قرار می‌گیرد از جمله شامل جعبه کمک‌های اولیه، آتل شکسته‌بندی و سایر تجهیزات با توجه به موقعیت محل انجام کار می‌باشد.
- **کمربند ایمنی**: وسیله‌ای است از جنس الیاف طبیعی یا مصنوعی با ترکیبات پلیمری که ناحیه کمر را می‌پوشاند.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **کمربند کامل بدن (هارنس)** : پوششی است از جنس الیاف با 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 سامانه‌های کار در ارتفاع وصل می‌کند.
- **فاصله ایمن**: حداقل فاصله‌ای است که برای جلوگیری از برخورد فرد هنگام سقوط با سطح مبنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- **پایه**: از اجزا مهم و اصلی شبکه‌های برق می‌باشد که وظیفه نگهداری هادی‌ها و دیگر تجهیزات شبکه برق رسانی و روشنایی معابر را به عهده دارند و به سه دسته بتنی، چوبی و فلزی تقسیم‌بندی می‌شود.
- **شرایط اضطراری**: به شرایطی غیرعادی که باعث اختلال در امر برق رسانی سراسری یا مراکز حیاتی و حساس و یا ایجاد مشکل و خطر ناشی از تأسیسات صنعت برق برای مردم و محیط زیست می‌گردد.
- **کارهای برنامه ریزی شده**: به کارهایی گفته می‌شود که از قبل، قابل پیش‌بینی بوده و برای انجام آن برنامه‌ریزی‌های لازم شده باشد.
- **مجری انجام کار/ سرپرست اکیپ**: فردی است که صلاحیت فنی و HSE آنها توسط شرکت‌های صنعت برق بررسی و تائید شده باشد و مسئولیت انجام کار و ایمنی محیط کار، مردم و افراد تحت پوشش را بر عهده دارد.
- **هشدارهای آب و هوا(نارنجی و قرمز)** : هشدارهایی که توسط سازمان هواشناسی با توجه به شرایط، به رنگ‌های مختلف اعلام می‌شود. که رنگ‌های نارنجی و قرمز حاکی از احتمال شرایط بروز خطر می‌باشد.
- **تخمین سرعت باد**: چنانچه اطلاعات سرعت باد و امکان اندازه‌گیری سرعت باد در دسترس نباشد سرعت باد به شرح پیشنهادات زیر قابل تخمین است:
  - سرعت باد 8 کیلومتر بر ساعت معادل حرکت آرام پرچم
  - سرعت باد 16 کیلومتر بر ساعت معادل پرچم کاملاً باز شده در اثر جریان باد
  - سرعت باد 20 کیلومتر بر ساعت معادل بلند شدن صفحات روزنامه در هوا
  - سرعت باد 32 کیلومتر بر ساعت معادل شرایط بوران برف در مناطق برفی
- **سرعت مجاز باد در سکوی کار**: حداکثر سرعت باد مجاز برای انجام کار معادل 40 km/h در سکوی کار می باشد.
- **خطر**: منبع با پتانسیل ایجاد جراحت و بیماری.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **مخاطره**: قرار گرفتن در معرض یک خطر.
- **رویداد**: واقعه مرتبط با کار که در آن جراحت، بیماری یا مرگ اتفاق افتاده یا می‌توانست رخ بدهد .
- **حادثه**: رویدادی است که منجر به جراحت، بیماری یا مرگ شود .
- **شبه حادثه**: رویدادی است که در آن جراحت، بیماری یا مرگ رخ ندهد، اما پتانسیل آن را داشته باشد .
- **جراحت و بیماری**: اثر نامطلوب بر وضعیت فیزیکی، ذهنی و شناختی یک فرد.
- **ریسک**: اثر عدم قطعیت .
- **ریسک ایمنی و بهداشت حرفه‌ای**: ترکیب احتمال وقوع یک رویداد خطرناک مرتبط با کار یا مواجهه و شدت جراحت یا بیماری، که می‌تواند از رویداد یا مواجهه ناشی شود .
- **شناسایی خطر**: فرآیند شناسایی وجود یک خطر و تعیین مشخصات آن .
- **آنالیز ریسک**: فرآیند تعیین پارامترهای (احتمال و شدت) ریسک و تخمین ریسک .
- **ارزشیابی ریسک**: فرآیند ارزشیابی ریسک ناشی از خطرات، با توجه به کفایت هرگونه کنترل‌های موجود و تصمیم‌گیری در خصوص اینکه آیا ریسک قابل قبول می‌باشد یا خیر.
- **ارزیابی ریسک**: فرآیندی است شامل شناسایی خطر،آنالیز ریسک و ارزشیابی ریسک .
- **ریسک قابل قبول**: ریسکی که به سطحی کاهش یافته باشد که با توجه به مقررات قانونی و خط مشی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای برای سازمان قابل تحمل باشد .
- **ایمنی**: میزان یا درجه دور بودن از خطرات و یا در امان بودن از ریسک غیرقابل قبول یک خطر .

7- تعهدات کلی(خطوط راهنما):

- ارزیابی ریسک HSE و نظارت بر اجرای الزامات در اماکن موضوع دستورالعمل
- مستندسازی اجرای الزامات بر اساس چک لیست پیوست
- انجام اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه جهت حذف و کاهش عواملی که باعث بروز حوادث ناشی از عدم رعایت موازین HSE می‌گردد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8- الزامات اجرایی عمومی کار در ارتفاع(ضوابط اجرا)

8-1 شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک کار در ارتفاع

مطابق ماده یک آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع، کارفرما مکلف است نسبت به شناسایی و ارزیابی مخاطرات و ایمن‌سازی محیط کار اقدام نماید.

به منظور شناسایی بیشتر مخاطرات در محیط کار باید از انواع روش‌های شناسایی خطر و ارزیابی ریسک استفاده نمود. فرآیند شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک کار در ارتفاع، مرتبط با محیط کار در چهار مرحله: شناسایی خطرات، آنالیز ریسک، ارزشیابی ریسک و پیش‌بینی اقدامات کنترلی، قبل از اعزام گروه‌های اجرایی صورت می‌گیرد.

متولیان مربوطه با توجه به مدیریت ریسک انجام شده توسط کارفرما، موظف هستند اقدامات کنترلی مناسب را در زمان اجرای کار به عمل‌آورند و همچنین نسبت به شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک در محیط کار طبق شرایط ذیل اقدام نمایند:

تبصره: لازم است در صورتی که عاملین کار در ارتفاع قبل از شروع و یا در حین عملیات متوجه ریسک‌هایی شوند که بررسی نشده است باید نسبت به تعطیلی کار اقدام و خطرات پیش‌بینی‌شده را به متولیان ذیربط جهت تصمیم گیری و تعیین اقدامات مورد نیاز گزارش نمایند.

8-1-1 شناسایی خطرات

در این مرحله ابتدا متولیان مربوطه، با توجه به شرایط محیط کار و نوع کار، خطرات احتمالی را شناسایی و اقدامات لازم در جهت جلوگیری از وقوع حادثه را بعمل آورند. لذا مواردی از جمله ارتفاع کار، شرایط کار با دستگاه‌ها و خطوط برقدار و یا در مجاورت آنها، استحکام و ایمنی سطوح کار، حفاظ‌های جانبی، لغزندگی سطح کار و موارد مرتبط با آن از جمله خطر برق گرفتگی ، سقوط شخص، خطر سقوط اشیاء و ابزارآلات از سطوح و ارتفاع بالاتر، خطر سقوط اشیاء و ابزارآلات از سطح کار به پایین ، نقص در لوازم و ابزار کار و غیره باید مدنظر قرار گیرد.

8-1-2 آنالیز ریسک

در این مرحله وقتی که خطرات، رویدادها و دلایل وقوع آنها شناسایی شدند، برآورد ریسک انجام می‌گردد. لذا باید میزان ریسک ناشی از آن را تعیین نمود و یا به عبارت دیگر تخمین زده شود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8-1-3 ارزشیابی ریسک

در این مرحله متولیان مربوطه با توجه به دستورالعمل مدیریت ریسک سازمان، بعد از آنالیز ریسک ، وارد مرحله ارزشیابی ریسک شده و باید عدد ریسک به دست آمده، با میزان ریسک قابل قبول سازمان سنجیده شده و در صورت غیرقابل قبول بودن نسبت به حذف یا اصلاح ریسک از طریق اقدامات کنترلی اقدام نمایند.

8-1-4 پیش بینی و اجرای اقدامات کنترلی

در این مرحله، بر اساس تجزیه و تحلیل خطرات شناسایی شده و همچنین نوع تجهیزات و تأسیسات، تجارب و توانایی‌های افراد و امکانات در اختیار، اقدامات کنترلی لازم پیش‌بینی و اجرا می‌گردد.

فرآیند ایمن‌سازی عملیات کار در ارتفاع، به طورکلی شامل مراحل ذیل می‌باشد:

- **تا جایی که امکان‌پذیر بوده، کارها بر روی سطح زمین انجام شود.**
- **نسبت به حداقل نمودن فعالیت‌های کار در ارتفاع با رعایت دستورالعمل‌های ایمنی اقدام شود.**
- **برای انجام کار در ارتفاع از سطح کار ایمن (سکوی ایمن) که اطراف آن حفاظ گذاری شده استفاده نمایید.**
- **در صورتی که اقدام فوق میسر نباشد، از تجهیزات حفاظت از سقوط استفاده نمایید.**
- **در صورتی که هنوز احتمال سقوط افراد وجود داشته باشد، اقدامات لازم در خصوص کاهش ارتفاع سقوط انجام، تا پیامدهای ناشی از سقوط حذف یا به حداقل کاهش یابد .**

قبل از انتخاب تجهیزات حفاظت فردی و گروهی به عنوان یک روش کنترلی، کلیه خطرات شناسایی و پس از انجام ارزیابی ریسک ، اقدامات کنترلی در جهت کاهش یا حذف ریسک انجام پذیرد .

8-2 برخی از مخاطرات کار در ارتفاع

برخی از مخاطرات کار در ارتفاع عبارتند از:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8-2-1 **موقعیت انجام عملیات** :

در تجزیه و تحلیل خطرات کار در ارتفاع و پیش‌بینی اقدامات کنترلی موقعیت انجام عملیات باید مورد بررسی قرار گیرد. از جمله موقعیت‌هایی که نیازمند ملاحظات خاص می‌باشد می‌توان به برخی از موارد زیر اشاره نمود:

- **کار در مجاورت و یا روی شبکه‌های برق‌دار و یا بدون برق**
- **کار بر روی شبکه‌های برق که در مسیر سیلاب، سقوط بهمن، ریزش کوه و... قرارگرفته‌اند.**
- **کار در مجاورت حفاری‌های بدون پوشش**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول-1 : ملاحظات مرتبط با موقعیت انجام عملیات کار در ارتفاع

موقعیت محل انجام کار	ملاحظات ایمنی
کار در مجاورت و یا روی شبکه‌های برقدار و یا بدون برق	- انجام هماهنگی و اقدامات لازم جهت اخذ مجوزها برای انجام کار - برگزاری جلسه توجیهی کار توسط مجری انجام کار برای افراد تحت سرپرستی - نسبت به اجرای هریک از مراحل ایمن‌سازی محل کار اقدام شود. - حضور و نظارت مجری انجام کار در تمام مراحل اجرای کار الزامی بوده و باید تحت سرپرستی ایشان، کار انجام پذیرد. - انجام اقدامات لازم و ابطال مجوزکار پس از اتمام کار
کار بر روی شبکه‌های برق که در مسیر سیلاب، سقوط بهمن، ریزش کوه، رانش زمین ، آتش‌سوزی و... قرارگرفته‌اند.	- موارد ذکر شده در شرایط فوق رعایت گردد. - موارد ذکر شده در قسمت شرایط محیطی انجام عملیات این دستورالعمل رعایت شود. - مجری انجام کار/سرپرست اکیپ با توجه به پیش‌بینی‌های هواشناسی انجام شده و سایر خطرات پیش‌بینی نشده، از انجام کار در مسیرهایی که احتمال وقوع خطراتی از جمله سیل، رانش زمین ، آتش‌سوزی، سقوط بهمن و... وجود دارد باید ممانعت بعمل آورد.
کار در مجاورت حفاری‌های بدون پوشش	- در زمان کار در مجاورت حفاری‌های بدون پوشش از جمله حفاری‌های ایجادشده برای نصب پایه‌ها، کانال‌ها و... جهت ایمن‌سازی محیط کار از موانع سخت از جمله حصارها، نیوجرسی‌ها و... به همراه علائم هشداردهنده استفاده گردد. - در زمان استفاده از ماشین‌آلات باید فاصله ایمن تا لبه حفاری رعایت شود.

2-2-8 شرایط محیطی انجام عملیات (آب و هوا، نور و...)

مطابق ماده 4 آیین‌نامه کار در ارتفاع، در شرایط جوی نامساعد یا معیوب و ناقص بودن سازه و تجهیزات یا نقص در روش‌های ایمن کار در ارتفاع، باید از فعالیت کارگران شاغل در ارتفاع جلوگیری بعمل آورد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **درخواست کننده مجوزکار/ اجازه کار موظف است نسبت به رصد دائمی وضعیت آب و هوایی اقدام نموده و پیش‌بینی‌های لازم را در فرم درخواست مجوزکار/ اجازه کار لحاظ نماید.**
- **دیسپاچینگ موظف است پیش‌بینی‌های هواشناسی و هشدارهای قرمز و نارنجی را به واحد صادرکننده مجوز کار/ اجازه کار اطلاع دهد و در فرامین صادره لحاظ نماید.**
- **واحد صادرکننده مجوزکار / اجازه کار باید در صورت اعلام پیش‌بینی آب و هوایی نامساعد و هشدارهای قرمز و نارنجی، از صدور مجوزکار/ اجازه کار خودداری نماید.**
- **مجری انجام کار، با توجه به پیش‌بینی‌های هواشناسی انجام شده و سایر خطرات پیش‌بینی نشده، از انجام کار در مسیرهایی که احتمال وقوع خطراتی از جمله سیل، رانش زمین، آتش‌سوزی، سقوط بهمن و... وجود دارد ممانعت بعمل آورد.**
- **درصورتی که شرایط محیطی بتواند بر روی ایمنی کار در ارتفاع تأثیرات نامطلوبی داشته باشد لازم است کار متوقف گردد. از جمله به شرایط ذیل می‌توان اشاره نمود:**

الف: کار در هنگام وزش باد شدید

ب: کار در هنگام وقوع رعد و برق

ج: استفاده از تجهیزات برقی در هنگام بارندگی و برف(مانند جوشکاری برق)

د: لغزنده بودن مسیر صعود و سطوح کار در اثر بارش برف یا باران

ه: عدم وجود نور کافی در محیط کار

و: عدم وجود دید کافی به علت گرد خاک، مه و یا بارش باران و برف

ز: عدم حضور و انجام کار بر روی شبکه‌ها و محلی که به دلیل قرار گرفتن در مسیر سیلاب، احتمال وقوع سیل در مواقع پیش‌بینی بارندگی شدید وجود دارد.

در هنگام کار در ارتفاع باید شرایط محیطی به شرح ذیل مد نظر قرار گیرد:

الف : شرایط کار در هنگام وزش باد:

- **در شرایط عادی، درخواست‌کننده مجوزکار باید با توجه به سرعت باد مشخص‌شده در سایت هواشناسی برای روز انجام کار، نسبت به محاسبه سرعت باد در سکوی کار اقدام و در صورت پایین‌تر بودن از حد مجاز، نسبت به درج در فرم درخواست صدور مجوز کار و ارسال آن اقدام نماید.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **در زمان تصویب فرم درخواست، صادرکننده مجوزکار، نسبت به کنترل سرعت باد در سکوی کار ذکرشده در فرم درخواست اقدام و در صورت کمتر بودن از حد مجاز تعیین‌شده، نسبت به درج موارد در قسمت ملاحظات فرم اقدام می‌نماید.**
- **لازم است مجریان انجام کار/ سرپرستان اکیپ، سرعت باد در سکوی کار را در مدت زمان انجام کار تحت کنترل داشته و در صورتی که بیشتر از حد مجاز شود نسبت به توقف موقت کار و اطلاع به صادرکننده مجوزکار/ اجازه کار اقدام نمایند.**
- **در شرایط کار اضطراری یا عدم امکان برنامه‌ریزی، مجریان انجام کار یا سرپرستان اکیپ ، باید میزان سرعت باد مجاز در سکوی کار را در مدت‌زمان انجام کار تحت کنترل داشته و در صورتی که بیشتر از حد مجاز شود، نسبت به توقف موقت کار و اطلاع به صادرکننده مجوزکار/ اجازه کار اقدام نمایند.**
- **در فعالیت‌های خارج از محدوده پست‌ها و خطوط در حال بهره‌برداری که نیاز به هماهنگی و یا اخذ مجوزکار/ اجازه کار از دیسپاچینگ/ اپراتور پست/ اداره اتفاقات و عملیات امورها نمی‌باشد و مجوز کار از صادرکننده (طرح و توسعه/ ناظر مربوطه / دفاتر ذیربط و...) اخذشده باشد ، چنانچه سرعت باد از حد مجاز تجاوز نماید، بنا به تشخیص صادرکننده مجوز یا سرپرست گروه اجرایی، نسبت به توقف موقت کار و قرار گرفتن در موقعیت ایمن اقدام نموده و لازم است سرپرست گروه اجرایی در صورت تشخیص و توقف موقت کار، مراتب را به صادرکننده مجوز کار اطلاع رسانی کند.**

ب: کار در هنگام وقوع رعد و برق

- **در شرایط عادی، درخواست‌کننده مجوزکار باید با توجه به شرایط مشخص شده در سایت هواشناسی برای روز انجام کار، نسبت به بررسی شرایط رعد و برق در محیط کار اقدام و در صورت وجود شرایط مساعد، نسبت به درج در فرم درخواست صدور مجوز کار و ارسال آن اقدام نماید.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **در زمان تصویب فرم درخواست ، صادرکننده مجوز نسبت به کنترل شرایط رعد و برق در محیط کار ذکر شده در فرم درخواست اقدام و در صورت مساعد بودن شرایط، نسبت به درج موارد در قسمت ملاحظات فرم اقدام می‌نماید .**
- **لازم است مجریان انجام کار/ سرپرستان اکیپ، عدم وقوع رعد و برق در محیط کار را در مدت زمان انجام کار تحت کنترل داشته و در صورت احتمال وقوع رعد و برق ضمن توقف موقت کار و دور شدن از محیط کار و قرار گرفتن در موقعیت ایمن، نسبت به اطلاع به صادرکننده مجوزکار و یا اجازه کار اقدام نمایند.**

- **در شرایط کار اضطراری یا عدم امکان برنامه‌ریزی نیز مجریان انجام کار یا سرپرستان اکیپ باید عدم وقوع رعد و برق در محیط کار را در مدت‌زمان انجام کار تحت کنترل داشته و در صورت احتمال وقوع رعد و برق ضمن توقف موقت کار و قرار گرفتن در موقعیت ایمن نسبت به اطلاع به صادرکننده مجوزکار/ اجازه کار اقدام نمایند.**
- **در فعالیت‌های خارج از محدوده پست‌ها و خطوط در حال بهره‌برداری که نیاز به هماهنگی و یا اخذ مجوزکار/ اجازه کار از دیسپاچینگ/ اپراتور پست/ اداره اتفاقات و عملیات امورها نمی‌باشد و مجوز کار از صادرکننده (طرح و توسعه/ ناظر مربوطه / دفاتر ذیربط و...) اخذ شده باشد در صورت احتمال وقوع صاعقه، بنا به تشخیص صادرکننده مجوز یا سرپرست گروه اجرایی، نسبت به توقف موقت کار و قرار گرفتن در موقعیت ایمن اقدام نموده و لازم است سرپرست گروه اجرایی در صورت تشخیص و توقف موقت کار، مراتب را به صادرکننده مجوز کار اطلاع رسانی کند.**

ج: استفاده از تجهیزات برقی در هنگام بارندگی و برف(مانند جوشکاری برق):

- **با توجه به احتمال وجود شرایط بارندگی و یا گرد غبار، دستگاه‌های مورد استفاده باید حداقل دارای IP54 باشند.**
- **مطابق ماده 65 آئین‌نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی: در مکان‌های مرطوب که عملیات جوشکاری و برشکاری با قوس الکتریکی انجام می‌گیرد، استفاده از دستکش، لباس و کفش عایق الکتریسیته و دیگر وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار الزامی می‌باشد.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تذکر: رعایت کامل آئین‌نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم مربوط به وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در شرایط مذکور الزامی است.

د: لغزنده بودن مسیر صعود و سطوح کار در اثر بارش برف یا باران

- **صعود از پایه‌ها در روزهای بارانی و شرایط نم و رطوبت زیاد، دارای پتانسیل وجود خطر لغزندگی می‌باشد. برای پیاده‌روی و رسیدن به پایه در این شرایط از چکمه استفاده شود و در زمان صعود و انجام کار، باید نسبت به تعویض چکمه و استفاده از کفش ایمنی کار اقدام نمود.**
- **صعود از پایه‌های پوشیده از یخ و برف، دارای پتانسیل وجود خطر لغزندگی می‌باشند. علاوه بر آن یخ و قندیل‌های شکل گرفته می‌توانند سقوط کرده و موجب آسیب به افراد و تجهیزات مستقر در زیر پایه شوند. نحوه عملکرد در این شرایط عبارتند از:**
  - **پاک‌سازی سطوح از یخ، برف و قندیل جهت صعود و انجام کار**
  - **وسایل نقلیه باید بطور کلی به نحوی در محل کارگاه پارک شوند که در صورت سقوط اجسام و از جمله در شرایط یخ و برف، از قندیل‌های ایجاد شده بر روی شبکه، ایمن باشند.**

ه: عدم وجود نور کافی در محیط کار

جهت انجام هرگونه فعالیت در هر زمان، باید روشنایی سکوی کار به میزان حداقل 270 لوکس باشد، که نور مورد نیاز در روز و در فضای باز به صورت طبیعی تأمین می‌گردد، در هنگام شب و یا مناسب نبودن میزان نور در روز، که فعالیت بصورت موضعی در حال انجام است، جهت تأمین نور مورد نیاز محل انجام

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

کار باید از چراغ موضعی با رعایت فاصله عایقی مناسب از شبکه استفاده گردد ولی زمانی که سطح فعالیت در محدوده‌ای با وسعت بیشتر در حال انجام است لازم است تأمین نور محیط کار با استفاده از پرژکتور و... فراهم گردد.

و: عدم وجود دید کافی به علت گرد و خاک، مه و یا بارش باران و برف

- اگر شرایط دید به علت گرد و خاک ،مه و یا بارش باران و برف بنا به تشخیص مجریان کار/ سرپرستان اکیپ مناسب نبود وی باید ضمن تعطیلی موقت کار، نسبت به اطلاع به صادرکننده مجوزکار/ اجازه کار اقدام نماید.
- در صورتی که شاخص آلودگی هوا با توجه به شرایط مشخص شده در سایت هواشناسی برای روز انجام کار در حد ناسالم(AQI بزرگتر از 151) اعلام گردید کارهای عملیاتی با برنامه، تعطیل و به زمان دیگری موکول شود.

ز: تنش حرارتی

تنش‌های حرارتی یکی از عوامل زیان‌آور محیط کار می‌باشد. در صورت عدم کنترل استرس‌های دمایی ، طیف گسترده‌ای از عوارض و بیماری‌ها از اختلالات خفیف مثل سوزش تا شرایط مرگ‌آور نظیر شوک ممکن است ایجاد شود، لذا با توجه به اهمیت موضوع لازم است موارد ذیل مدنظر قرار گیرد:

1- گرمای فزاینده:

یکی از مخاطرات جدی در فصل‌های گرم سال (در مناطق گرم) می‌باشد که دارای عوارضی از جمله خستگی ناشی از گرما و گرمازدگی، سوختگی‌های پوستی، عرق‌سوز شدن بدن و... خواهد بود.
راهکارهای لازم برای پیشگیری از عوارض گرما عبارتند از:

- مصرف آب فراوان و مناسب با املاح کافی
- نوشیدن مکرر آب خنک (دمای 10 الی 15 درجه سانتی‌گراد) در فواصل کوتاه (هر 15 تا20 دقیقه)
- در دسترس بودن آب کافی و مناسب و تأمین امکان نوشیدن آن در حین کار
- استفاده از آب نمک به مقدار کافی مطابق نظر پزشک
- استفاده از آب نمک در غلظت یک دهم درصد (یک گرم نمک در یک لیتر آب یا یک قاشق غذاخوری سر صاف نمک در 5 لیتر آب)، برای پیشگیری از گرمازدگی کارگرانی که با گرمای محیط تطابق پیدا نکرده‌اند، در مواردی که این کار مقبولیت ندارد، با نظر پزشک می‌توان از قرص نمک به همراه آب فراوان استفاده نمود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ایجاد وقفه‌های کاری و استراحت مورد نیاز
- پوشیدن لباس‌های مناسب فصل و استاندارد
- استفاده از عینک محافظ چشم در مقابل با تشعشع امواج فرابنفش خورشید و پرتاب ذرات جامد
- تذکر: تحت هیچ شرایطی نباید برای جوشکاری استفاده شوند.
  - جهت کارهای برنامه‌ریزی‌شده، ترجیحاً انجام کار در ساعت‌های خنک روز انجام شود.
  - لازم است حساس بودن احتمالی پرسنل به گرما، طی معاینات بدو استخدام و ادواری مدنظر قرار گیرد و بر اساس نظریه متخصص طب کار اقدام شود.
  - جهت فعالیت پرسنل در محیط‌های گرم، توجه و رعایت برنامه سازش به گرما مطابق حدود مجاز مواجهه شغلی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (بند مربوط به استرس گرمایی) الزامی می‌باشد.
- تمامی افرادی که در محوطه‌های گرم کار می‌کنند، باید در مورد اثرات عوامل غیر شغلی (داروها، الکل و چاقی) بر تحمل استرس‌های حرارتی آموزش ببینند.

3-2-8 سرمای فزاینده

سرما و یخ زدگی باعث کاهش دمای بدن می‌گردد. بهترین راهکار برای جلوگیری از عوارض ناشی از سرما عبارتند از:

- استفاده از مایعات گرم و ولرم
- پوشیدن لباس‌های گرم مناسب و استاندارد
- ایجاد وقفه‌های کاری و استراحت مورد نیاز
- علاوه بر کلاه ایمنی، پوشانیدن سر با کلاه پشمی و استاندارد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8-2-4 مخاطرات ارگونومیکی:

برخی از مخاطرات ارگونومیکی شامل خستگی فزاینده، حمل و نقل تجهیزات سنگین، کارهای ایستاده و ساکن و یکنواخت هست که راهکارهای مناسب عبارتند از:

- **داشتن استراحت لازم قبل از انجام فعالیت**
- **جابجایی بار مطابق با آیین‌نامه حفاظتی حمل دستی بار**
- **انجام کار با استفاده از ماشین‌آلات و ابزار کار مناسب**
- **دسترسی آسان به ابزار کار**
- **رعایت اصول ارگونومیک متناسب با نوع کار، از جمله قرار گرفتن صحیح اعضای بدن در زمان انجام کار**

تذکر: رعایت موارد ارگونومیکی طبق راهنمای شناسایی و ارزیابی ریسک فاکتورهای کار در محیط کار از دیدگاه ارگونومیکی مرکز سلامت محیط و کار و همچنین مباحث مطرح در آخرین ویرایش بخش ارگونومیک مواجهه شغلی ابلاغی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی انجام گردد.

8-3 داشتن صلاحیت فنی و ایمنی عاملین کار در ارتفاع

- **کلیه عاملین انجام کار و اشخاص ذیصلاح باید دارای گواهینامه مهارت از سازمان فنی و حرفه‌ای یا سایر مراجع ذیصلاح باشند.**
- **کلیه عاملین انجام کار و اشخاص ذیصلاح باید دارای گواهینامه‌های دوره‌های ایمنی مورد نیاز از جمله دوره‌های ایمنی کار در ارتفاع، دوره امداد و نجات و... از مراجع ذیصلاح باشند.**
- **کلیه عاملین انجام کار در ارتفاع مطابق ماده 90 قانون تأمین اجتماعی (معاینات بدو استخدام) و ماده 92 قانون کار(معاینات ادواری و ویژه) باید سلامت جسمی و روانی متناسب با محیط و کار مورد انجام را داشته باشند و میزان توانایی آنها به صورت دوره‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد .**
- **عاملین انجام کار نباید دارای بیماری‌های قلبی و عروقی، صرع و سایر بیماری‌هایی که در روند ایمنی انجام کار اختلال ایجاد می‌کنند، باشند.**
- **عاملین انجام کار در ارتفاع از عمق دید، میدان دید مناسبی باید برخوردار باشند.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **عاملین انجام کار در ارتفاع بایستی توانائی شنیداری مورد نیاز جهت شنیدن اصوات و صدای سایر همکاران را داشته باشند. این مسئله به ویژه جهت شنیدن اخطارهای ایمنی اهمیت دارد.**
- **عاملین انجام کار در ارتفاع باید دارای قدرت بدنی، مهارت دستی، عکس‌العمل و سرعت انتقال کافی جهت کار در ارتفاع بوده و مشکلات گیجی، گنگی و ترس از ارتفاع را نداشته باشند.**
- **علائم دال بر نقص عضو یا عدم تعادل روانی که به تأیید پزشکان متخصص رسیده باشد، می‌تواند منجر به آسیب رساندن به فرد یا دیگران شود و به همین جهت باید در به کارگیری افراد جهت کار در ارتفاع مدنظر قرار گیرد.**

4-8 تجهیزات و لوازم کار در ارتفاع

1-4-8 لوازم حفاظت فردی و گروهی

لوازم حفاظت فردی و گروهی باید متناسب با نوع کار و شرایط کار در ارتفاع، مطابق دستورالعمل وسایل حفاظت فردی و گروهی، مورد استفاده قرار گیرد. در صورتی که کار در مجاورت یا بر روی شبکه‌های برق انجام شود، باید الزامات مربوطه رعایت گردد. با توجه به مخاطرات کار در ارتفاع لازم است با نگهداری صحیح و بازدیدهای منظم، نسبت به سالم بودن ابزار و وسایل اطمینان حاصل نمود.

لوازم حفاظت فردی و گروهی مورد استفاده در فرآیند کار در ارتفاع به شرح ذیل می‌باشد:

1-1-4-8 کلاه ایمنی کار در ارتفاع

کلاه ایمنی کار در ارتفاع برای محافظت از سر شخص در ارتفاع مورد استفاده قرار می‌گیرد و در صورت نیاز برای کار بر روی سطح زمین نیز قابل استفاده می‌باشد که باید دارای شرایط ذیل باشد:

- **کلاه کار در ارتفاع لبه بسیار کوتاه دارد تا دید کاربر/ عامل کار در ارتفاع را به سمت بالا کاهش ندهد.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **کلاه‌های کار در ارتفاع باید چانه‌بند داشته باشند که کلاه به هر دلیل به پایین سر نخورد و یا هنگام سقوط از سر شخص خارج نشود.**
- **کلاه‌های کار در ارتفاع نسبت به کلاه‌های صنعتی و معدنی به دلیل راحتی کاربر در استفاده طولانی مدت از وزن کمتری برخوردارند.**
- **کلاه‌های کار در ارتفاع باید فاقد منفذ و سوراخ بر روی کلاه باشد.**
- **در صورت کار در مجاورت یا بر روی شبکه‌های برق‌دار باید از کلاه‌های کار در ارتفاع مخصوص برق‌کاران (کلاسE) استفاده شود.**
- **کلاه‌های کار در ارتفاع به لحاظ ایمنی باید مطابق با استانداردهای ملی و بین‌المللی باشد.**



شکل1- کلاه کار در ارتفاع

8-4-1-2 **کمربند ایمنی** :

وسیله‌ای است از جنس الیاف طبیعی یا مصنوعی با ترکیبات پلیمری غیرقابل اشتعال که ناحیه کمر را می‌پوشاند و تنها در سامانه‌های محدودکننده، امکان استفاده از آن وجود دارد .



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل2- کمربند ایمنی

8-4-1-3 حمایل بند کامل بدن (هارنس) :

پوششی است از جنس الیاف با ترکیبات پلیمری و دارای استقامت مکانیکی و غیر قابل اشتعال ، که عموماً از انتهای بالای ران تا روی سطح کتف را در بر می‌گیرد و توسط قلاب‌هایی که بر روی آن متصل است، فرد را به سایر تجهیزات سامانه‌های کار در ارتفاع وصل می‌کند.

تذکر: قبل از اولین استفاده از یک هارنس، کاربر باید یک تست استفاده از هارنس در حالت معلق در یک محیط ایمن انجام دهد تا مطمئن شود که هارنس مناسب و راحت است و قابلیت تنظیم جهت سایز شدن نسبت به بدن کاربر را دارد.



شکل3- حمایل بندکامل بدن (هارنس)

الف) شاخص‌های مهم در انتخاب یک هارنس:

- **قابلیت تنظیم سایز برای عامل کار در ارتفاع، هنگامی که بیشترین و کمترین لباس را بر تن دارد.**
- **مقاوم در برابر اشعه ماوراء بنفش، مواد شیمیایی، سایش، خراشیدگی و قوس الکتریکی**
- **غیر قابل اشتعال بودن**
- **سگک‌های آن به‌راحتی تنظیم شود.**
- **باید دارای حلقه کمری پهن باشد تا در موقعیت‌های کاری، راحتی بیشتری را ایجاد نماید.**
- **باید مجهز به دو نقطه مجزا (در جلو و پشت) برای اتصال ابزار محافظت از سقوط باشد.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- باید مجهز به دو حلقه اتصال در کمر برای موقعیت گیری (استقرار در موقعیت‌های کار) باشد.
- باید مجهز به حلقه‌های مناسب برای اتصال ابزار و کیسه‌های ابزار باشد.
- قطعات فلزی کمربند هارنس باید عایق شوند و عایق بودن آن به صورت دوره‌ای تحت کنترل قرار گیرد.کمربندها باید فاقد هر نوع حلقه و قلاب فلزی اضافی جز آنچه در استاندارد ذکر شده است باشند.
- استفاده از قطعات فلزی نوک‌تیز بر روی هارنس تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.

ب) نکات استفاده از حمایل بند کامل بدن (هارنس)

1- بازدید و کنترل کمربند هارنس

- در دفعات استفاده از کمربند هارنس در هر شیفت کاری لازم است کمربند فوق مورد بازدید و کنترل فرد استفاده کننده قرار گیرد.
- مطابق شرایط ذکر شده در قسمت ضمائم(نحوه بازدید از کمربند هارنس و تکمیل چک لیست) سرپرست اکیپ باید بازدیدهای لازم از کمربندهای هارنس اکیپ تحت سرپرستی را انجام دهد و سپس مورد استفاده قرار گیرد.
- این کمربندها می‌باید توسط شخص ذیصلاح (ناظر معرفی شده یا مسئول ایمنی به تشخیص کارفرما) به‌صورت هفتگی مورد بازدید و کنترل قرارگرفته و همچنین چک لیست مربوطه تکمیل گردد.
- تذکر1: بدیهی است در صورتی که کمربند هارنس کنترل‌شده در هر شیفت کاری یا هفتگی، معیوب یا فرسوده تشخیص داده شود باید با برچسب "خطرناک است- استفاده نشود" از دسترس کارگران خارج گردد.
- تذکر2 : علاوه بر رعایت موارد فوق، دوره‌های بازرسی تعیین‌شده توسط سازنده نیز باید مدنظر قرار گیرد.
- در اکثر هارنس ها در اثر سقوط فرد، فشارهای وارده، باعث باز شدن دوخت مخصوص و آشکار شدن برچسب ایمنی نصب‌شده بر روی آن می‌گردد. که نشان می‌دهد این هارنس غیر ایمن بوده و قابل استفاده نمی‌باشد. هارنسی که مانع از سقوط شده است و نشان دهنده برچسب شاخص هشدار سقوط (شاخص ضربه) آن آشکار شود، نباید استفاده گردد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **تذکر1: در صورت سقوط فرد و عدم آشکار شدن شاخص هشدار سقوط (شاخص ضربه) باید هارنس و متعلقات آن توسط شخص ذیصلاح مورد بازرسی قرار گیرد و در صورت تائید، امکان استفاده مجدد از آن وجود دارد.**



شکل4- برچسب شاخص هشدار سقوط (شاخص ضربه)

استفاده از هارنس استاندارد

هارنس مورد استفاده باید کاملاً استاندارد بوده لذا تهیه و استفاده از هارنس های غیراستاندارد به هیچ عنوان مجاز نمی‌باشد.

متناسب بودن سایز و تنظیم هارنس

درصورتی که سایز هارنس متناسب با بدن فرد استفاده کننده نبوده یا به خوبی تنظیم نشده باشد، امکان افتادن و خارج شدن تمام و یا بخشی از بدن کاربر، به بیرون هارنس و سقوط کاربر، بسیار زیاد است، برعکس در صورتی که هارنس بیش از اندازه تنگ شود علاوه بر فشار روی کاربر، امکان لخته شدن خون در قسمت‌های مختلف بدن و حتی بیهوشی وی وجود دارد. لذا باید هارنس متناسب با بدن کاربر تنظیم گردد.
تذکر: حلقه‌های پایی هارنس باید به اندازه ای تنظیم شوند که بتوان یک کف دست را بین حلقه و پا قرار داد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل5- سایز نمودن هارنس

لازم است دقت کافی هنگام پوشیدن صحیح و تنظیم کردن هارنس به عمل آید. در صورت پیچ و تاب خوردن تسمه‌ها، فشار وارده به بدن کاربر زیاد شده و امکان آسیب رسیدن به بدن شخص و هارنس وجود خواهد داشت و همچنین انجام کار در ارتفاع را سخت می‌نماید.

پیشنهاد می‌گردد از نوعی استفاده شود که دارای کمربند مجهز به حلقه کمر و نشیمنگاه بوده که موقعیت گیری بهتری را ایجاد می‌کند .

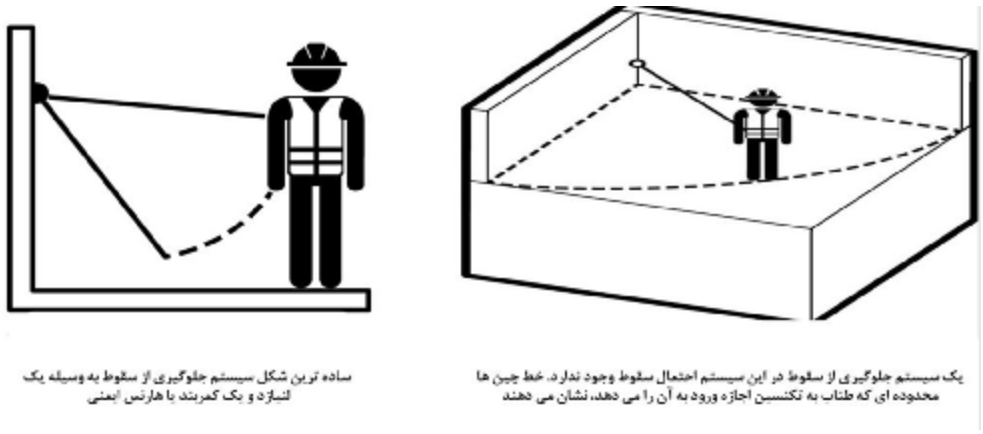
تذکر: قبل از استفاده لازم است از سالم بودن بندها، دوخت و اتصالات، اطمینان حاصل نمایید.

ج) فاکتورهای انتخاب هارنس بر اساس سامانه‌های جلوگیری از سقوط:

1- سامانه محدودکننده

شرایط جلوگیری از سقوط به شرایطی اطلاق می‌شود که با توجه به تمهیداتی که برای انجام کار اندیشیده می‌شود به هیچ وجه امکان سقوط فرد وجود ندارد. برای این منظور از نرده‌ها، حفاظ‌ها، کمربند ایمنی و یا کمربند هارنس که به وسیله طناب یا لنیارد (طول طناب یا لنیارد باید از اولین جایی که امکان سقوط وجود دارد کوتاه‌تر باشد) به یک تکیه‌گاه متصل است، استفاده می‌کنند.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل6- سامانه محدودکننده

2- سامانه متوقف کننده

در هنگام کار روی پشت‌بام، سطوح شیب دار، نردبان و بسیاری دیگر از فعالیت‌هایی که در ارتفاع انجام می‌گیرند این امکان وجود دارد که تکنسین کار در ارتفاع دچار سقوط شود. سیستم محدودکننده سقوط برای زمانی است که سقوط رخ دهد. این سیستم طول سقوط را ایمن می‌کند و جان کاربر را نجات می‌دهد. این سیستم به جز در شرایط جلوگیری از سقوط، در سایر هارنس ها از جمله موقعیت دهی به کار، دسترسی با طناب و ... تعبیه شده است. اما در برخی از موقعیت‌ها مانند کار روی پشت‌بام ها به تنهایی استفاده می‌شود.

نمونه‌ای از سامانه متوقف کننده در سیستم‌های زیر کاربرد دارد:

الف: سیستم‌های موقعیت دهی به کار در سطوح عمودی

گاهی اوقات لازم است تا تکنسین از یک سازه مانند دکل بالا برود و برای مدتی در قسمتی از یک سازه مستقر شود و فعالیتی انجام دهد. برای این نوع کار سیستم موقعیت دهی به کار نیاز است.

سیستم‌های موقعیت دهی به کار، معمولاً از یک هارنس تمام بدن با یک نقطه‌ی اتصال برای موقعیت دادن به کار (مانند یک نقطه اتصال افقی و یا دو نقطه اتصال افقی) و سیستم محدود کننده سقوط با یک نقطه اتصال سینه‌ای یا پشتی استفاده می کنند.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

در شکل زیر یک نمونه از سیستم موقعیت دهی به کار برای سطوح عمودی نشان داده‌شده است.



شکل7- سیستم‌های موقعیت دهی به کار در سطوح عمودی

ب: سیستم موقعیت دهنده به کار در سطوح شیب‌دار

فردی که بر روی سقف‌های شیب‌دار با شیب بیش از 20 درجه کار می‌کند باید مجهز به سامانه متوقف کننده شود. و در صورت امکان حفاظ‌های مناسب در لبه سقف‌های شیب‌دار و همچنین تورهای حفاظتی در زیر محل کار وی نصب گردد.



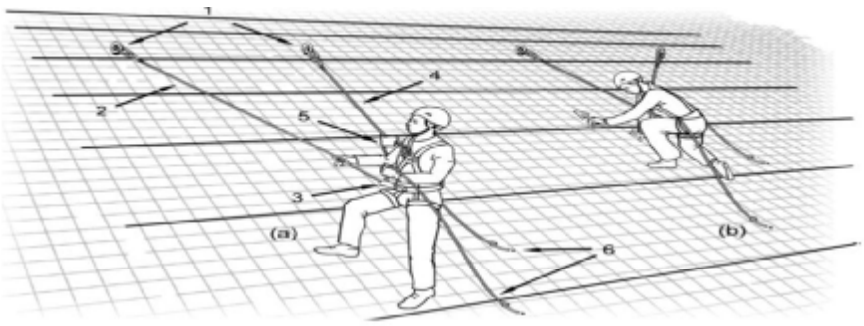
شکل8- سامانه متوقف کننده

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل9- حفاظ گذاری لبه سقف شیب‌دار

هارنس‌هایی که برای این نوع از کار در ارتفاع استفاده می‌شوند برای کار معلق طراحی نشده‌اند و معمولاً برای موقعیت دهی به تکنسین به صورتی که دستان تکنسین کاملاً آزاد باشد، ساخته می‌شوند.



(a) تنظیم طناب موقعیت دهنده به تکنسین برای انجام کار
(b) تکنسین توسط یک طناب موقعیت دهی قابل تنظیم حمایت می شود
۱- تکیه گاه
۲- طناب کارگاهی با طول قابل تنظیم برای موقعیت دهی به کار
۳- ابزار تنظیم کننده طول طناب
۴- طناب تکیه گاهی برای سیستم پشتیبان
۵- سیستم محدود کننده سقوط
۶- طناب اضافه یا گره استاپر انتهایی

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل10- سیستم موقعیت دهنده به کار در سطوح شیب‌دار

3- سامانه دسترسی با طناب

این هارنس‌ها برای کار در شرایط معلق و نگهداری فرد به صورتی که دستان شخص کاملاً آزاد باشد، طراحی و ساخته می‌شوند. هارنس‌های مورد استفاده در دسترسی با طناب، باید قابلیت پشتیبانی از کاربر را در شرایط مختلف داشته باشند.(به عنوان مثال هنگام کار کردن یا انتظار برای نجات توسط سایر تکنسین‌ها) این قابلیت باید به گونه‌ای طراحی شود که کوچک‌ترین خللی به اجرای درست عملکرد سایر تجهیزات و ابزارها وارد نکند.



شکل11- هارنس مورد استفاده در سامانه دسترسی با طناب

3-1 لنیارد:

طناب یا تسمه‌ای است از مواد انعطاف پذیر که به همراه جاذب انرژی 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.

لنیاردها در 2 مدل تک قلاب یا تک بازو و لنیارد دو قلاب یا دو بازو موجود می‌باشد. در مواقعی که در ارتفاع نیاز به حرکت داریم و از نقطه‌ای به نقطه دیگر تغییر مکان می‌دهیم باید از لنیارد دو قلاب استفاده نمود تا حداقل یک نقطه اتصال داشته باشیم، ولی در زمانی که نیاز به جابجایی نیست و جلوگیری از سقوط بصورت لحظه‌ای و بدون جابجایی می‌باشد می‌توان از لنیارد تک بازو استفاده نمود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تذکر: کنترل عدم وجود گره در طناب لنیارد، قبل از استفاده انجام شود. در صورتی که طناب رابط (لنیارد) و یا طناب نجات (لایف لاین) کمربند ایمنی هارنس دچار فرسودگی، عیب یا پارگی شود باید سریعاً تعویض شده و از گره زدن طناب و هرگونه اقدام خودسرانه یا دستکاری در تجهیزات مربوطه جدا خودداری گردد.



شکل12- لنیارد تک قلاب(تک بازو)



شکل13- لنیارد دو قلاب(دو بازو)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

3-2 قلاب قفل شونده (کارابین) :

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

تذکر: لازم است کلیه اتصالات قبل از استفاده کنترل شود.



شکل14- قلاب قفل شونده (کارابین)

3-3 میرا کننده شوک (شوک گیر):

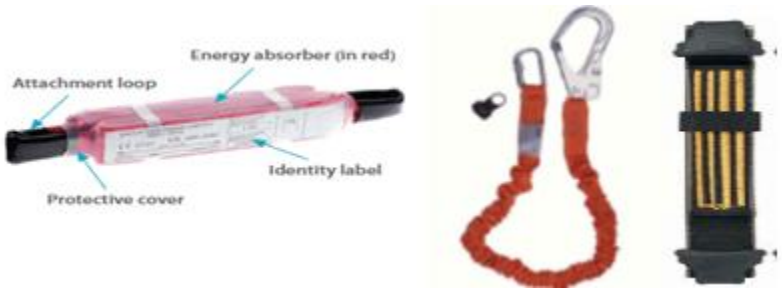
ابزاری است مکمل لنیارد، که در روش‌های ایمن انجام کار در ارتفاع، به منظور کاهش اثر نیروی ضربه حاصل از سقوط، برای جذب انرژی حرکتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. و شدت ضربه‌ای را که به بدن فرد وارد می‌شود،کاهش می‌دهد.

به طور کلی میرا کننده سه وظیفه اصلی دارد که عبارت است از:

- **کاهش میزان نیروی وارده به بدن کارگر در هنگام توقف پس از سقوط**
- **کاهش میزان نیروی وارد شده به اجزا سیستم محافظت از سقوط**
- **کاهش میزان نیروی وارد شده به تکیه‌گاه**

توجه: در استفاده از میرا کننده لازم است میزان افزایش طول میرا کننده نیز به طول طناب اضافه گردد.

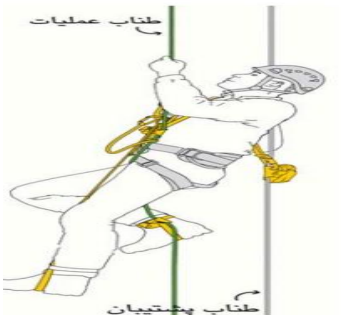
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل15- میرا کننده شوک (شوک گیر)

8-1-4-4 انواع طناب :

انواع طناب در عملیات کار در ارتفاع شامل طناب تکیه‌گاهی، عملیات، ایمنی، دینامیکی، نیمه استاتیک و پشتیبان می‌باشد.



شکل16- نحوه استفاده از طناب عملیات و طناب پشتیبان

8-1-4-5 کفش ایمنی:

برای جلوگیری از لغزش و برخورد ناگهانی پا با سایر اجسام که ممکن است منجر به سقوط فرد شود و همچنین به منظور جلوگیری از آسیب دیدن پاها پس از پرتاب اشیای سنگین، پوشیدن کفش ایمنی در فعالیت‌های کاری بسیار مهم است.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تذکر: در انجام فعالیت‌های برقی استفاده از کفش ایمنی مناسب، الزامی است.

8-4-1-6 دستکش کار صعود و فرود (کار در ارتفاع)

دستکش ایمنی کار در ارتفاع مخصوص کاربری است که کار در ارتفاع انجام می‌دهد. و برای محافظت از دستان و انگشتان کاربر هنگام استفاده از تجهیزات کار در ارتفاع هنگام صعود و فرود مورد استفاده قرار می گیرد. دستکش مناسب باید انعطاف پذیر بوده و این نباید بر توانایی فرد در گرفتن و نگه داشتن ابزار یا تجهیزات تأثیر منفی بگذارد.

تذکر: استفاده از دستکش عایقی مناسب بر روی و یا در مجاورت تجهیزات و یا خطوط برق‌دار الزامی است.



شکل17- دستکش کار صعود و فرود (کار در ارتفاع)

8-4-1-7 عینک‌های ایمنی:

برای کار در ارتفاع به‌خصوص زمانی که جوشکاری انجام می‌شود، استفاده از عینک ایمنی مناسب، مهم و ضروری بوده و گاهی با پرتاب یا سقوط اشیا، ممکن است چشم فرد در معرض خطر قرار گیرد و ورود یک شی ریز هم می‌تواند در هنگام کار در ارتفاع خطرناک باشد.

8-4-1-8 ابزار فرود (آی دی id) :

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ابزاری است مناسب برای صعود، فرود و حمایت، که بصورت خود چفت شونده می‌باشد. ابزار قفل کننده خود ایستا و فرود برای یک طناب صفحه جانبی نوسان کننده، خطر افتادن را کاهش می‌دهد و باعث سریع جا افتادن طناب در وسیله می‌شود.



شکل18- ابزار فرود

1-8-1-4-8 اسلینگ:

تسمه‌هایی دولا هستند که دو سر آن به هم دوخته یا گره زده شده است. از این ابزار در حمایت‌های میانی و به منظور جلوگیری از شکست طناب و راحتی حرکت ابزار از محل استقرار خود در جهات مختلف یا حول محورشان استفاده می‌شود. همچنین از انتقال نیروی حاصل از حرکت، فشارها، کشش و ضربه‌های ناگهانی طناب به حمایت‌های میانی جلوگیری می‌کند.



شکل19- ابزار فرود

2-8-1-4-8 گیره متوقف کننده سقوط (گیره طناب)

این وسیله بین طناب نجات و لنیارد قرار گرفته و به عنوان یک دستگاه محافظت در برابر سقوط عمل می‌نماید. در حالت عادی این وسیله آزادانه روی طناب نجات حرکت می‌کند. در مواقعی که یک حرکت ناگهانی به سمت پایین ایجاد شود، این وسیله به طناب نجات قفل شده و متوقف می‌گردد. به این ترتیب هم می‌توان حرکت عمودی انجام داد و هم در زمان سقوط آزاد از صدمه جلوگیری نمود. (مشابه مکانیسم استفاده شده در کمربندهای ایمنی خودرو)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل20- گیره متوقف کننده سقوط (گیره طناب)

الف) نکات مهم در زمان استفاده از گیره طناب:

- **اطمینان حاصل کنید که گیره طناب در جهت درست نصب شده باشد. در بسیاری از گیره‌ها جهت درست با یک فلش نشان داده‌شده است.**
- **اطمینان حاصل کنید که از طناب نجات با سایز مناسب استفاده شده است. سایز لازم روی گیره‌ها درج‌شده است.**
- **گیره را روی طناب محکم کنید و محکم پایین بکشید توجه داشته باشد که گیره پس از اینکه 30 سانتیمتر پایین آمد، باید قفل شود.**

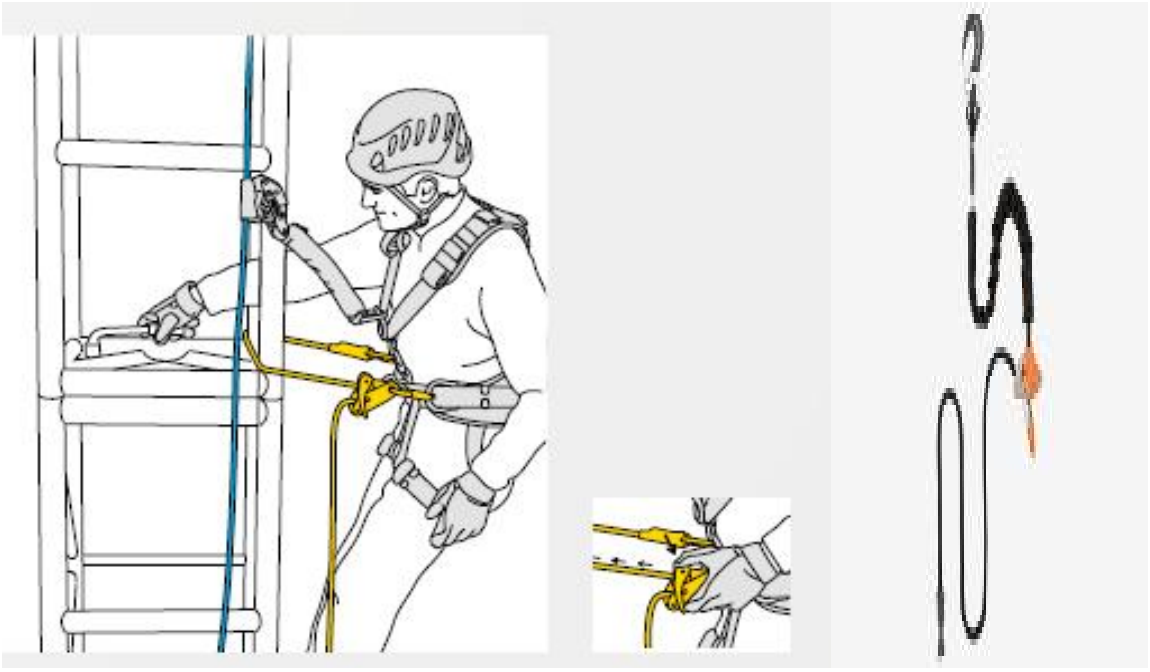


شکل - 21: ساختار کلی اتصالات سامانه متوقف کننده سقوط

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8-4-1-8-3 لنیارد قابل تنظیم برای استقرار:

در زمان موقعیت گیری از طناب قابل تنظیم استفاده می‌گردد.

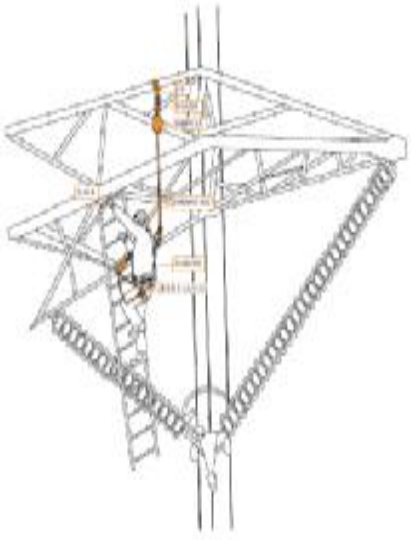


PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل - 22: لنیارد قابل تنظیم برای استقرار

4-8-1-4-8 متوقف کننده‌ها:

این وسایل در لنیاردها به شکل یکپارچه‌اند و کنترل کاهش نیروهای وارده را برای افرادی که متوقف‌شده‌اند فراهم می‌نماید.







PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل - 23: متوقف کننده

8-4-1-8-5 قلاب:

- اطمینان حاصل کنید که هیچ‌گونه ترک، سوراخ و خوردگی در سطح قلاب وجود نداشته باشد.
- اطمینان حاصل کنید که نوک قلاب و ضامن(شیطانک) آن سالم بوده و هیچ‌گونه آثار خم‌شدگی ، پیچیدگی و تغییر شکل در آن وجود نداشته باشد.
- بررسی کنید که مکانیزم قفل‌کردن قلاب به خوبی کار می‌کند به طوری که پس از ورود جسم درون قلاب، امکان خارج شدن وجود نداشته باشد.
- اطمینان حاصل کنید که فلز ضامن قدرت کافی داشته و ضامن را به طور محفوظ و ایمن کنار نوک قلاب نگاه می‌دارد.
- ضامن را فشار دهید و سپس رها کنید و پس از انجام این کار، ضامن باید درون نوک قلاب قرار گیرد.

تذکر: در شبکه‌های برق متناسب با نوع پایه و شرایط کار باید تمامی تجهیزات حفاظت فردی و گروهی قبل از صعود کنترل گردد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل - 24: قلاب

8-5 تجهیزات کار در ارتفاع

8-5-1 محصورسازی(حصارها)

محصور کردن محیط کار با ابزار و لوازم مناسب طبق شرایط و نوع کار، به منظور ایجاد شرایط ایمن محیط کار، برای حفاظت از گروه‌های عملیاتی و مردم الزامی است.

از لوازم و تجهیزات ذیل می‌توان با توجه به شرایط محیط کار جهت محصورسازی استفاده نمود:

- **نوار زرد هشدار خطر**
- **طناب محصورکننده همراه با علائم هشداری(در شبکه‌های فوق توزیع و انتقال)**
- **تابلوهای هشداردهنده، اخطاری و اخباری (آیین‌نامه علائم ایمنی در کارگاه‌ها مربوط به وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی)**
- **کله‌قندی**
- **چراغ گردان یا چشمک‌زن**
- **پرچم زن**
- **حائل‌های ایمنی(مسدودسازی‌ها و نیوجرسی...)**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تذکر: تابلوهای هشداردهنده، اخطاری و اخباری، باید به‌منظور اطلاع‌رسانی و اعلام هشدار در خصوص محدوده عملیات کار در ارتفاع و خطرات ناشی از این عملیات، در پیرامون این محدوده نصب گردند به نحوی‌که حداقل از فاصله 15 متری قابل رؤیت باشند. مهم‌ترین این علائم عبارتند از : ورود افراد متفرقه ممنوع، خطر ریزش بار، خطر ریزش مصالح و پارک خودرو ممنوع.

8-5-2 بالابر سیار

ماشین سیاری است که برای انتقال افراد، از داخل سکو(محفظه ایمن) جهت کار در ارتفاع (به محل کار) استفاده می‌شود. با این دید که افراد می‌توانند در یک موقعیت دسترسی خاص در داخل سکو سوار یا پیاده شوند. لازم است علاوه بر موارد ذکر شده در آیین‌نامه کار در ارتفاع (در قسمت بالابرها) و همچنین آیین‌نامه ایمنی کار روی خطوط و تجهیزات برقدار و آیین‌نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاه‌ها موارد ذیل نیز در زمان استفاده از بالابرها رعایت گردد، بدیهی است برای انجام کار روی شبکه‌های برقدار/ بی برق یا در مجاورت شبکه‌های برق‌دار می باید نسبت به اخذ مجوزکار / اجازه کار لازم اقدام گردد.

- **برای استفاده از بالابرهای سیار ماشینی در مکان‌های دارای تردد وسایط نقلیه، باید از سه نفر، راه‌انداز دستگاه، فرد مستقر در جایگاه کار و پرچمدار یا کسی که باید در فاصله 150 متری/ یا متناسب با سرعت مجاز وسایط نقلیه در معبر مربوطه، قبل از خودرو مذکور مستقر شده و با علائم مناسب، سایرین را از توقف خودرو یا جایگاه کار مذکور مطلع نماید، استفاده شود.**
- **بالابر سیار باید مجهز به سنسورهای وزن و گشتاور بوده تا در صورت افزایش وزن و نامتعادل شدن سکوی کار از ادامه کار و واژگونی دستگاه جلوگیری بعمل آورد.**
- **بالابر سیار باید مجهز به سنسورهای محدود کننده ارتفاع بوده تا در صورت افزایش غیرمجاز ارتفاع سکوی کار، از ادامه کار دستگاه جلوگیری به عمل آورد.**
- **بالا رفتن و پایین آمدن از مهارها، ستون‌ها، بوم‌ها و مفاصل سکوی کار بالابر سیار ممنوع است.**
- **بالابرهای سیار باید به دکمه‌های توقف اضطراری که در دو محل، سکوی کار و کنار منبع تغذیه قرار می‌گیرد مجهز باشد.**
- **بالابرهای سیار باید مجهز به سیستم کنترل اضطراری باشند تا در موقع قطع برق دستگاه یا از کار افتادن موتور و یا هر دو، نسبت به جمع کردن دستگاه به نحو ایمن اقدام نماید.**
- **هنگام جابجایی و حرکت بالابر سیار، نباید فرد در سبد بالابر مستقر شده باشد.**
- **استفاده از بالابر سیار به‌عنوان جرثقیل ممنوع است.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **سبد مورد استفاده باید سالم بوده و قبل از استفاده باید مورد بازرسی قرار گیرد .**
- **افراد مستقر در سبد باید از کمربند هارنس استفاده نمایند و قلاب کمربند هارنس باید به تکیه‌گاه تعبیه شده در بالابر متصل شود.**

3-5-8 نردبان:

ابزاری است که جهت دستیابی به ارتفاع بالاتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و انواع مختلف آن از قبیل یک و دو طرفه، قابل حمل، ثابت، ریلی، ثابت سقفی(پله مرغی)، طنابی و غیره می‌باشد که در زمان استفاده باید شرایط ذیل مد نظر قرار گیرد:

- نردبان باید قبل از هر بار استفاده توسط عامل کار از هرگونه آسیب دیدگی, شکستگی, خمیدگی و تغییر شکل بازرسی گردد و در صورت فرسوده یا معیوب بودن، موضوع را به کارفرما یا نماینده وی گزارش نماید.

- **به طور کلی نردبان وسیله ای برای ورود و خروج و دسترسی به محل کار بوده و برای کارهای کوتاه مدت از آن استفاده می‌شود.**
- **در مواقعی که غیر از نردبان وسیله‌ی دیگری موجود یا ممکن نباشد باید با رعایت کامل اصول ایمنی از نردبان استفاده شود.**
- **با توجه به اینکه نردبان ها انواع مختلف و کاربردهای گوناگون دارند، لازم است همواره از نردبان متناسب با کار استفاده گردد.**
- **نوع ، جنس و ابعاد ، قابلیت بارگذاری هر پله ، نحوه نصب و نگهداری نردبان باید با شرایط جوی، محیطی و نوع عملیات متناسب باشد .**
- **ضروری است همیشه قانون «چهار به یک» در نردبان رعایت گردد.(هر چهار متر ارتفاع، یک متر پایه های نردبان به عقب کشیده شود).**
- **برای جلوگیری از سرخوردگی و لغزیدن، ضروری است قسمت بالا و پایین نردبان در جای محکمی ثابت گردد.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

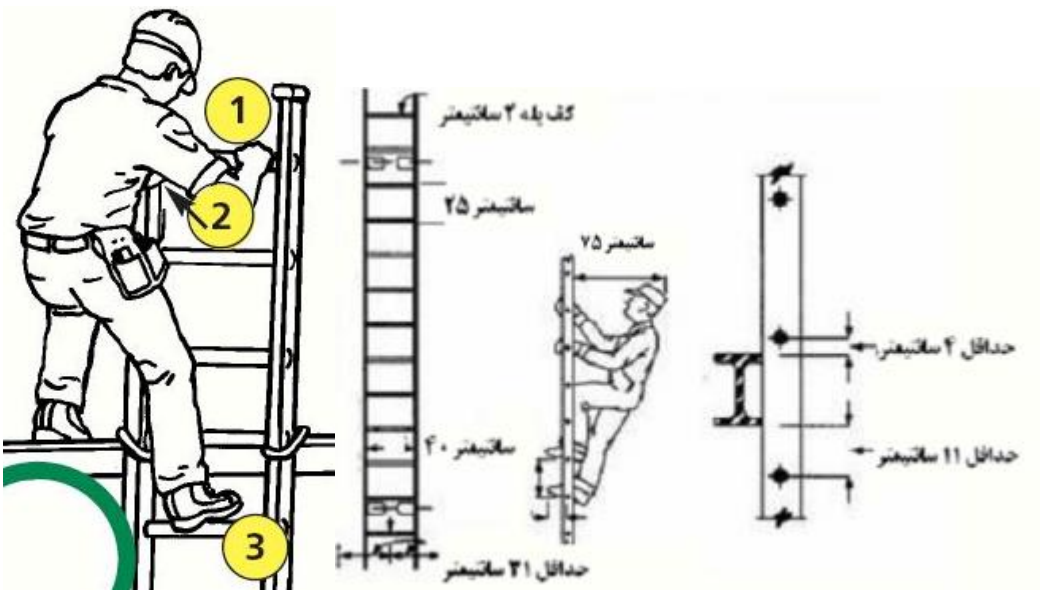
- **طول نردبان باید یک متر بالاتر از سکوی کار باشد تا ورود و خروج از نردبان به آسانی انجام شود.**
- **در هیچ شرایطی نردبان رنگ‌کاری نگردد، زیرا رنگ باعث می شود که آسیب دیدگی، شکستگی و ترک خوردگی نردبان پوشانده شود.**
- **باید از نردبان به گونه‌ای مناسب استفاده و به درستی از آن نگهداری شود.**
- **پله‌های نردبان فلزی باید آجدار باشند تا از لغزش پا بر روی آنها پیشگیری به عمل آید.**
- **لازم است هرگونه آسیب دیدگی و نقص در نردبان سریعاً گزارش شود و تا تاریخ رفع کامل نواقص، از آن نردبان استفاده نگردد.**
- **استفاده از بشکه و صندوق و مانند آنها برای افزایش طول نردبان ممنوع است.**
- **برای جلوگیری از فرورفتن و سرخوردن نردبان در زمین‌های سست و شل، زیر پایه‌های نردبان از صفحات چوبی استفاده شده و در جای خود ثابت گردد.**
- **هرگز از پله های نردبان بعنوان تکیه گاه، الوار و چوب استفاده نگردد.**
- **ضروری است قبل از بالا رفتن از نردبان، کف کفش از هر گونه آلودگی مانند: روغن، گریس، گل و ... پاک گردد.**
- **از حمل بار یا ابزار هنگام بالا و پایین رفتن از نردبان خودداری گردد.**
- **هنگام استفاده از نردبان, بمنظور جلوگیری از احتمال آسیب دیدگی در اثر سقوط، از قرار دادن ابزار تیزی مانند پیچ گوشتی در داخل جیب خودداری گردد.**
- **استفاده از نردبان فلزی بر روی سطح فلزی بعلت کاهش اصطکاک و احتمال سر خوردن ممنوع است .**
- **استفاده همزمان بیش از یک نفر از نردبان (برای بالا و پایین رفتن) ممنوع است.**
- **جابجایی نردبان زمانی که افراد بر روی نردبان ایستاده‌اند، ممنوع است.**
- **طول نردبان قابل حمل نباید بیش از 10 متر باشد.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل25- نردبان یکطرفه شکل26- نردبان کشویی

- پایه های نردبان باید بر روی سطوح هموار و همتراز که مقاوم و غیر لغزنده باشد، قرار گیرد لذا استفاده از تیرهای شبکه برق بعنوان سطوح نگهدارنده نردبان ممنوع می‌باشد.
- برای تردد و استفاده از نردبان ، کارگر باید همواره رو به نردبان بوده و دارای سه نقطه اتکاء باشد و وضعیت بدن او نباید از محور تقارن نردبان خارج گردد . (شکل 4)



شکل 27- تماس سه نقطه اتکاء نحوه بالا رفتن از نردبان ثابت

- فواصل پله‌های نردبان از یکدیگر باید مساوی و بین 25 تا 35 سانتیمتر باشد .

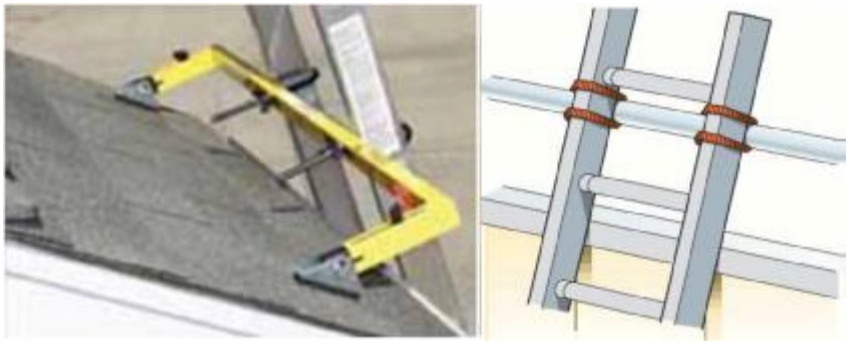
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **تردد یا استقرار همزمان دو کارگر بر روی نردبان به جزء نردبان ثابت ممنوع است.**



شکل 28-استقرار دو نفر همزمان ممنوع

- **استفاده از نردبان‌ها هنگامی به عنوان جایگاه کار مجاز است که جایگاه کار از پله سوم انتهایی نردبان بالاتر قرار نگیرد .**
- **در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین 75 تا 90 درجه که تکیه گاه تحتانی باسطح مبنا ایجاد می‌گردد باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار بصورت ایمن بسته و محکم گردد .**



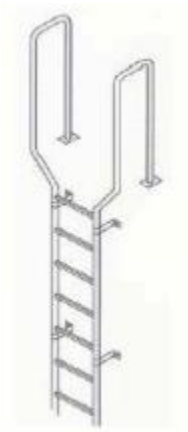
شکل 29-نحوه تکیه گاه فوقانی نردبان

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل 30- نحوه تکیه گاه تحتانی نردبان

- **در نردبان‌های یک طرفه ای که به عنوان معبر استفاده می شود باید انتهای فوقانی آن 1 متر از تکیه‌گاه بالاتر بوده و به نحو ایمنی مهار گردد.**



شکل 31-

- **اتصال دو نردبان یک طرفه به یکدیگر به منظور افزایش طول آن ممنوع است.**
- **پایه نردبان باید در مقابل حرکت اتفاقی ثابت گردد.**
- **در صورت استفاده از نردبان در مجاورت تأسیسات برقدار(سوئیچ یارد و...) که خطر برخورد با شبکه برق وجود دارد باید به صورت افقی جابجا شود.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8-5-4 داربست :

ساختاری است موقتی، که برای ایجاد یک یا چند جایگاه کار، به منظور حفظ و نگهداری کارگران و مصالح در ارتفاع، جهت فراهم نمودن دسترسی کارگران به ارتفاع بالاتر مورد استفاده قرار می‌گیرد .
شرایط ذیل در زمان استفاده از داربست مدنظر قرار گیرد:

- **نصب ، جمع‌آوری و تغییرات در داربست‌ها باید تحت نظارت شخص صلاحیت‌دار و توسط کارگران با تجربه صورت گیرد.**

تذکر: در زمان کار در مجاورت شبکه‌های برق، شخص ذیصلاح دارنده مجوز کار(مجری انجام کار/ سرپرست اکیپ) آشنا به خطرات برق، باید از زمان شروع تا پایان کار ضمن رعایت حریم‌ها، مطابق قوانین مربوطه نظارت مستقیم نماید.

- **اجزای داربست باید از مصالح استاندارد ساخته‌شده و توانائی پذیرش بارها وارده را داشته باشد.**
- **هر داربست باید در فاصله‌ها و جهت‌های مناسب به شکل ایمن مهار شده، به طوری که مانع نوسان، جابجایی، لغزیدن و سقوط داربست گردد.**
- **در زمان نصب داربست در کنار جاده‌ها ضمن رعایت قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط(راهنمایی و رانندگی و حریم خطوط برق و...) نسبت به نصب علائم هشداری به تعداد کافی، جهت ایمن‌سازی محیط کار اقدام گردد.**
- **در زمان نصب داربست بر روی خطوط توزیع نیاز است ضمن رعایت الزامات و دستورالعمل‌های ایمنی جهت نصب و برداشتن داربست ، آیین‌نامه حریم شبکه‌های برق نیز لحاظ گردد.**

8-5-5 تور ایمنی:

تورهای ایمنی(توری نجات) شبکه‌های توری قابل ارتجاع بوده، که در زیر پای کارگران در هنگام کار در ارتفاعات، نظیر ساختمان‌ها یا سازه‌های بلند، گسترده می‌شود و در صورت سقوط احتمالی افراد از وارد شدن صدمات جلوگیری می‌کند.

شرایط ذیل در زمان استفاده از تورهای ایمنی مدنظر قرار گیرد:

- **برپایی و نصب تور نجات و همچنین جمع‌آوری آنها، باید توسط اشخاص ذیصلاح، با استفاده از هارنس و نگهدارنده‌های ایمن صورت گیرد، این تورها قبل از استفاده و در مدت زمان بهره‌برداری باید توسط شخص ذیصلاح بازرسی و کنترل شوند.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **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 و جمع‌آوری نخاله در زیر منطقه کاری اقدام نماید.**
- **استفاده از تورهای فرسوده و آسیب‌دیده مجاز نیست.**
- **تور ایمنی باید به‌گونه‌ای نصب شود که بین کارگر و تور هیچ مانعی وجود نداشته باشد.**



شکل32- تور ایمنی

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6-8 سایر الزامات عمومی کار در ارتفاع

- کلیه تجهیزات و لوازم 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.
- کلیه تجهیزات و لوازم کار در ارتفاع، باید قبل از شروع و پس از اتمام کار توسط کارگران و در فواصل معین دوره‌ای بازرسی و کنترل گردد و سپس مجوزکار صادر شود.
- کلیه لوازم و تجهیزات کار در ارتفاع، باید توسط شخص ذیصلاح به‌صورت دوره‌ای مورد بازرسی دقیق قرارگرفته و در صورت مشاهده نقص و یا فرسودگی، برای از رده خارج نمودن به کارفرما اعلام نماید.
- پرتاب کردن و رها نمودن هرگونه شی، ابزار، لوازم، تجهیزات و مصالح در حین کار ممنوع است .
- کلیه تجهیزات ابزار، لوازم ، تجهیزات و مصالح باید متناسب با کار در ارتفاع و بر اساس استانداردهای مربوطه و صنعت برق باشد.
- کلیه تجهیزات ابزار، لوازم، تجهیزات و مصالح باید در مدت استفاده در مقابل هرگونه آسیب مکانیکی و شیمیایی محافظت گردد.
- رعایت کلیه آیین‌نامه‌ها از جمله آیین‌نامه ایمنی کار روی خطوط و تجهیزات برقدار و آیین‌نامه ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق، در انجام هرگونه عملیات کار در ارتفاع که افراد و تجهیزات مربوطه در حریم تجهیزات و خطوط برقدار قرار می‌گیرند الزامی است.
- حضور فرد دوم روی سطح مبنا، در هنگام انجام کار روی جایگاه‌های کار آویزان، بالابرهای سیار برجی الزامی است.
- ارتباط کلامی بین شخص واقع در سطح مبنا، با اشخاص مشغول کار در ارتفاع ضروری است. لذا در صورت نیاز باید وسیله ارتباطی مناسب مورد استفاده قرار گیرد.
- هنگام کار در ارتفاع، فرد مستقر در جایگاه کار باید متناسب با نوع کار، مجهز به وسایل حفاظت فردی و گروهی مناسب باشد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **کلیه افراد گروه که در محدوده عملیات قرار دارند باید از کلاه ایمنی و سایر تجهیزات ایمنی مناسب استفاده نمایند.**
- **استفاده از کمربند ایمنی برای عملیات کار در ارتفاع ممنوع بوده، فقط در صورتی مجاز است، که به‌عنوان سامانه محدودکننده مورد استفاده قرار گیرد و فرد نباید در وضعیت سقوط قرار گیرد.**
- **کارفرما مکلف است با استفاده از سامانه‌های انجام ایمن کار در ارتفاع، متناسب با نوع کار، ایمنی افرادی که در ارتفاع بیش از 1/2 متر نسبت به سطح مبنا مشغول کار می‌باشند را تأمین نماید.**
- **کارفرمای مستقیم موظف هستند، نسبت به تأمین، آموزش و نظارت بر استفاده از کلیه وسایل حفاظت فردی و گروهی و همچنین تجهیزات امدادی، کمک‌های اولیه و اطفائ حریق اقدام نماید.**
- **حضور افراد متفرقه در محیط کار در ارتفاع ممنوع بوده و کلیه کسانی که جهت بازدید یا نظارت در محدوده محیط کار حاضر می‌شوند، باید قبل از ورود به محدوده کار موارد ذیل را رعایت نمایند:**
  - **الف: قبل از ورود به محیط کار، نسبت به کسب اجازه از شخص ذیصلاح اقدام نماید.**
  - **ب: وسایل حفاظت فردی موردنیاز و متناسب با نوع کار از جمله کلاه ایمنی را استفاده نماید.**
- **در طول مدت زمان انجام کار در ارتفاع، خودرو عملیاتی مناسب مجهز به تجهیزات امدادی، کمک‌های اولیه و اطفائ حریق باید در محل حضور داشته باشد.**
- **مجری انجام کار موظف است، یک منطقه را به عنوان منطقه ممنوعه با نوار خطر مشخص نماید، تا افراد از پرتاب احتمالی اشیا از ارتفاع مصون باشند و عبور و مرور در آن کنترل شود. در صورت نیاز به عبور یا انجام کار همزمان، باید احتیاط‌های کامل لحاظ و از تجهیزات حفاظتی مناسب، به ویژه کلاه ایمنی استفاده شود.**
- **کلیه وسایل حفاظت فردی و گروهی، باید به نحو صحیح مورد استفاده قرار گیرد. از جمله بسته بودن بند کفش ایمنی به نحو صحیح، سالم و بسته بودن بند رکاب و بسته بودن بند چانه کلاه مخصوص کار در ارتفاع در طی و در حین عملیات الزامی می‌باشد.**
- **استفاده از موبایل و هرگونه وسایل غیر مرتبط با کار، در حین انجام عملیات، برای کلیه افراد گروه ممنوع می‌باشد. لازم است در صورت نیاز به انجام هماهنگی یا مکالمه با مراجع**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تعیین‌شده، از جمله دیسپاچینگ توسط سرپرست گروه در پایین کار، باید نسبت به توقف موقت عملیات تا اتمام مکالمه اقدام گردد.

- در هر گروه علاوه بر تجهیزات ایمنی کار در ارتفاع فردی، برای همه اعضای گروه، یک مجموعه تجهیزات ایمنی دیگر جهت استفاده در زمان امداد باید موجود باشد.
- سرپرست گروه موظف است تمامی تمهیدات لازم را برای جلوگیری از حادثه و بعد از حادثه پیش‌بینی نماید.
- سرپرست گروه موظف است نسبت به تأمین تجهیزات امدادی در محل کار اقدام نماید.
- به همراه داشتن مواد تأمین‌کننده قند خون، جهت جلوگیری از افت قند خون افراد صعودکننده توصیه می‌گردد.
- کارفرمای مستقیم عاملین کار، موظف است نحوه واکنش صحیح در موارد اضطراری از جمله عملیات نجات فرد مصدوم، کمک‌های اولیه(ازجمله احیاء مصدوم قلبی ریوی، جلوگیری از خون‌ریزی، گزیدگی ، غرق‌شدگی و آتل‌بندی)، اطفائ حریق و ... را به کارکنان خود آموزش دهد.

8-7 اقدامات مورد نیاز در صورت سقوط فرد:

علی‌رغم به کار بستن تدابیر ایمنی، امکان بروز حادثه در هنگام کار، هیچ‌گاه به صفر نمی‌رسد. از این رو لازم است آمادگی لازم برای مواجهه با انواع حوادث کاری ایجاد گردد. یکی از مهمترین حوادث کار در ارتفاع، سقوط افراد انجام دهنده کار است.

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

- حفظ خونسردی.
- متوقف کردن عملیات/ ابزار.
- قطع جریان برق (در صورتی که سقوط در اثر برق گرفتگی بوده و فرد مصدوم در حوزه خط برقدار باشد).
- اطلاع به اورژانس و درخواست کمک با توجه به شدت حادثه و جراحات وارده به مصدوم
- انتقال فرد مصدوم به سطح مبنا و محل مناسب
- بررسی علائم حیاتی و در صورت نیاز احیاء مصدوم
- شناسایی قسمت‌های آسیب دیده بدن.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- انجام کمک‌های اولیه و آتل بندی عضو شکسته شده و خودداری از حرکت دادن بی مورد مصدوم.
- اطلاع رسانی به پلیس و آتش نشانی در صورت ضرورت
- اطلاع رسانی به واحد HSE مربوطه(کارفرما) و ارائه گزارش اولیه

8-8 الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه

8-8-1 الزامات اجرایی عمومی در بررسی استحکام پایه:

- در شبکه‌های توزیع، پس از بررسی‌های انجام‌شده توسط درخواست‌کننده اجازه کار (از نظر استحکام مکانیکی پایه)، باید توسط فردی که اجازه کار را صادر می‌کند نیز مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد و در صورت عدم وجود مشکل،کفایت اکیپ‌های مورد نیاز، ابزار کار و تجهیزات مربوطه، نسبت به صدور اجازه کار اقدام گردد.

- تبصره1: بدیهی است در صورتی که پایه استحکام مکانیکی مناسب را نداشته باشد باید بسته به وجود مشکل نسبت به تعویض پایه، گابیون بندی و یا نصب مهار برای محکم کردن پایه اقدام شود و یا مهار پایه توسط چهارپایه نگهدارنده و یا جرثقیل، فقط در شرایط اضطراری(مواردی که به دلیل بالا بودن حجم کارها در روز مورد نظر ناشی از حوادث مترقبه یا طوفان‌های شدید و...) جهت اصلاح به‌صورت موقت، اقدام گردد.
- تبصره 2: تمام گروه‌های عملیاتی که در حین انجام کار مجبور به صعود از پایه می‌باشند، باید به چهارپایه نگهدارنده پایه با شرایط و کیفیت مطابق با مشخصات پیوست، تجهیز گردند و قبل از صعود از پایه فرسوده (پایه‌هایی که علائم ظاهری فرسودگی دارند یا در تست و بررسی، متوجه وجود مشکل در پایه شده و یا عمر آنها دو سال کمتر از عمر مفید پایه با توجه به شرایط منطقه‌ای که پایه در آن قرار دارد)، که احتمال سقوط پایه در حین انجام عملیات، به دلایل نتایج بررسی‌ها وجود دارد، باید تحت هر شرایطی از چهار پایه نگهدارنده استفاده شود.
- تبصره3: بهره‌بردار شبکه باید طی یک برنامه دوره‌ای، نسبت به بررسی وضعیت استحکام مکانیکی پایه‌های موجود شبکه اقدام و در صورت نیاز، برنامه‌ریزی و اصلاحات لازم به عمل آید.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- در شبکه‌های انتقال نیرو، پس از بررسی‌های انجام‌شده توسط درخواست‌کننده مجوز کار، استحکام مکانیکی پایه، پس از اخذ مجوز کار باید توسط مجری انجام کار مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد و در صورت عدم وجود مشکل و کفایت اکیپ های مورد نیاز، ابزار کار و تجهیزات مربوطه، نسبت به شروع کار اقدام گردد.
- هرگونه عملیاتی که اجرای آن باعث برهم خوردن تعادل پایه (تغییر برآیند نیروهای وارده از جمله نیروی کشش و...) گردد. به منظور استحکام بخشی و انجام فعالیت مورد نظر، لازم است پایه توسط جرثقیل ، مهار یا روش‌های مطمئن دیگر موقتاً یا به صورت دائم مهار شود.
  - تذکر1: این‌گونه پایه‌ها باید به نحو مقتضی در اسرع وقت نسبت به اصلاح آنها اقدام گردد .
  - تذکر2: در چنین مواردی برای کار بر روی پایه، ترجیحاً از خودرو بالابر استفاده شود.

2-8-8 الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه بتنی

- پایه باید از نظر آسیب‌دیدگی بتن یا انحراف پایه، مورد بازدید چشمی و ظاهری قرار گیرد و در صورتی‌که ترک‌های طولی در راستای میلگردهای پایه ایجادشده و بتن پایه متورم گردیده و یا در اثر تورم، بتن ریخته شده باشد، تا زمان مهار پایه(مطابق بندهای قبلی) و یا تعویض پایه از صعود بر روی پایه مذکور خودداری شود.
- برای پایه‌هایی که دو سال به انقضای طول عمر مفید پایه(متناسب با شرایط منطقه) مانده باشد و فرسودگی ظاهری در آن مشاهده نشود باید ابتدا دور پایه را حداقل 20 سانتی‌متر کنده و با زدن ضربه توسط چکش به گلوی پایه (پس از خاک‌برداری و بررسی وضعیت میلگرد و بتن)، سلامت پایه مورد بررسی قرار گیرد. اگر در اثر ضربه‌ی وارده، صدای زیر شنیده شود نشان دهنده سالم بودن پایه می‌باشد و اگر صدای بم(پوکی) دهد نشان دهنده فرسوده بودن پایه می‌باشد و در صورتی که به صورت چشمی آثار تخریب بتن، ترک‌خوردگی، زنگ‌زدگی، تغییر رنگ در گلوی پایه و کاهش قطر میلگرد مشاهده شود در این حالت باید از صعود بر روی پایه به طور مستقیم خودداری گردد.
  - تبصره: چنانچه به دلیل افرایش قطر خاک یا آسفالت و...، سطح اطراف پایه بالا آمده باشد و حفاری اطراف پایه تا 20 سانتیمتر جهت مشاهده علائم فرسودگی کافی نباشد، باید ارتفاع مذکور به میزان حفاری اضافه شود.
- در صورت نیاز، بررسی وضعیت استحکام پایه با تجهیزات مناسب از جمله دستگاه اشمیت طبق دستورالعمل پیوست انجام گردد.
- صعود از پایه‌های شبکه برق که عمق دفن آنها کمتر از حد تعیین شده باشد خودداری شود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- تبصره: در صورت تشخیص نامناسب بودن وضعیت پایه و الزام بر انجام کار، باید پایه به نحو مناسب مهار شده و یا از بالابر جهت کار بر روی شبکه استفاده گردد. ضمناً لازم است کلیه پایه‌ها به صورت دوره‌های یک ساله مورد کنترل قرار گیرد و در صورت فرسودگی نسبت به تعویض آنها اقدام شود.

ü اگر پایه برق در وضعیتی قرار گیرد که بیشتر از 25 درصد از قطر میلگردهای طولی آن در نقاطی کاهش یابد، این پایه در وضعیت ایمنی از لحاظ صعود قرار ندارد. این شرایط در پایه‌هایی که دچار خوردگی شده‌اند ایجاد می‌گردد. اگر در امتداد مسیر طولی پایه، ترک‌های عمیق و احتمالاً همراه با حجیم شدن و خوردگی روی سطح بتن دیده شود، این نوع آسیب، حاصل اکسیداسیون آرماتور به دلیل رطوبت یا حملات کلریدی یا کربناسیون می‌باشد. به طور کلی پایه‌هایی که آثار زنگ‌زدگی، تغییر رنگ بتن، ترک‌خوردگی در طول پایه و تخریب بتن در گلوی پایه در آنها دیده شود جزء پایه‌های فرسوده به حساب می آید که بنابر سطح آسیب دیدگی، نیاز به حفاظت، ترمیم، مقاوم‌سازی یا تعویض دارد.

- تذکر: صعود نیروهای اجرایی بر روی پایه‌هایی که بنا بر موارد فوق آثار فرسودگی در آنها مشهود یا کج شده باشند، ممنوع بوده و در شرایط خاص تنها با مهار موقت پایه‌های مذکور از طریق چهارپایه نگهدارنده، جرثقیل و یا روش‌های مطمئن دیگر امکان پذیر است. اصلاح و تعویض این پایه‌ها باید در اولویت اضطراری قرار گیرد.

3-8-8 الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه چوبی:

ü پایه باید از نظر آسیب دیدگی چوب، هلالی شدن یا انحراف پایه، مورد بازدید چشمی و ظاهری قرار گیرد و در صورتی که ترک‌های عمیق در پایه ایجاد شده و یا دچار تخریب چوب در اثر ضربه سنگین باشد تا زمان مهار پایه(مطابق بندهای قبلی) و یا تعویض پایه، از صعود بر روی پایه مذکور خودداری شود.

ü چنانچه در شکل ظاهری پایه چوبی، فرسودگی مشاهده نشود باید ابتدا دور پایه را حداقل 20 سانتی‌متر کنده و با زدن ضربه توسط چکش به گلوی پایه، سلامت پایه مورد بررسی قرار گیرد. اگر در اثر ضربه‌ی وارده، صدای زیر شنیده شود نشان دهنده سالم بودن پایه می‌باشد و اگر صدای بم(پوکی) دهد نشان دهنده فرسوده بودن پایه می‌باشد در این حالت باید از صعود بر روی پایه به طور مستقیم خودداری گردد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **تبصره: چنانچه به دلیل افرایش قطر خاک یا آسفالت و...، سطح اطراف پایه بالا آمده باشد و حفاری اطراف پایه تا 20 سانتیمتر جهت مشاهده علائم فرسودگی کافی نباشد، باید ارتفاع مذکور به میزان حفاری اضافه شود.**

ü **صعود از پایه‌های شبکه برق که عمق دفن آنها کمتر از حد تعیین‌شده باشد خودداری شود.**

- **تبصره: در صورت تشخیص نامناسب بودن وضعیت پایه و الزام برانجام کار، باید پایه به نحو مناسب از طریق به کارگیری چهار پایه نگهدارنده یا جرثقیل مهار شده و یا از بالابر جهت کار بر روی شبکه استفاده گردد.**

8-8-4 الزامات نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه دکل

ü **مجری انجام کار موظف است قبل از شروع کار، اشکالات خط تحت عملیات به خصوص کمبود نبشی و یراق آلات را از بهره‌بردار خط دریافت نماید و در خصوص صعود یا عدم صعود بر روی دکل‌ها با لحاظ شرایط ایمنی تصمیم‌گیری نماید.**

ü **قبل از شروع کار عاملین کار، از نظر سلامت دکل و دارا بودن قابلیت صعود اطمینان حاصل نموده و ملزم به بازرسی و کنترل موارد ذیل می‌باشند:**

- **فونداسیون**
- **مهارهای نصب‌شده**
- **اتصالات اجزای دکل**
- **پیچیدگی در بدنه دکل**
- **سیستم ارت بدنه دکل(بررسی اتصال رایزر ارت به دکل)**
- **هرگونه زنگ زدگی و خوردگی شدید**

تبصره1: تشخیص قابلیت صعود از دکل و ریسک مربوط به این تشخیص، تنها بر عهده مجری انجام کار/ سرپرست اکیپ، پیمانکار و افراد صعودکننده می‌باشد.

تبصره2: با توجه به متفاوت بودن انواع تیپ دکل‌های برق فشارقوی و یا دکل‌های مخابراتی، شرایط ایمنی مرتبط قبل از صعود، باید توسط مجری انجام کار بررسی و لحاظ گردد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8-9 الزامات اجرایی صعود و فرود در عملیات کار روی پایه‌ها

8-9-1 الزامات اجرایی شرایط صعود و فرود از پایه‌ها

جهت صعود و فرود لازم است نکات ذیل مدنظر قرار گیرد:

- **قبل از شروع صعود بر روی پایه، موقعیت و شرایط محل پایه از جهت باتلاقی بودن زمین، زمین‌های سنگی، وجود پایه در رفوژ معبر، قرار گرفتن پایه در کنار معبر، موقعیت پایه نسبت به سایر شبکه‌ها و ... باید مورد بررسی و با توجه به مخاطرات، تمهیدات لازم انجام شود.**
- **قبل از شروع صعود بر روی پایه باید موانع موجود بر پایه ازجمله تابلوهای تبلیغاتی، وجود تجهیزات بر روی پایه، درختان، شبکه‌های مخابراتی باید مورد بررسی و با توجه به مخاطرات، تمهیدات لازم انجام شود.**
- **با توجه به شرایط قرارگیری پایه باید نسبت به پاک‌سازی مواد زائد در اطراف پایه از جمله سنگ، اجسام تیز و برنده، نخاله‌های ساختمانی اقدام گردد.**
- **رعایت کلیه الزامات ایمنی قبل کار، حین کار و بعد از انجام کار از جمله شبکه‌های برقدار و بی‌برق مطابق دیگر دستورالعمل‌های ایمنی الزامی است.**
- **به منظور کار بر روی شبکه‌های سرد با توجه به شرایط و نوع کار، رعایت الزامات آیین‌نامه ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق برای بخش فوق توزیع و انتقال و همچنین 6 گام ایمنی(قطع و نصب قفل و کارت احتیاط در صورت نیاز، تست با فازمتر مناسب، تخلیه، ارت کردن طرفین محل انجام کار، ایمن‌سازی محیط کار و صدور اجازه کار) در شبکه‌های توزیع الزامی است.**
- **از انداختن طناب کمربند هارنس به دور تجهیزات شبکه از قبیل مقره‌ها، اتریه‌ها، دسته‌های چراغ روشنایی و ... به دلیل عدم استقامت مکانیکی کافی مجاز نمی‌باشد.**

- **تذکر: در پایه‌های مورد استفاده، باید شرایط به نحوی تأمین شود که امکان استفاده از کمربند هارنس در پایه‌های (جدید الاحداث و موجود) تأمین گردد. در کلیه پایه‌های بتنی و چوبی که تکیه‌گاه مناسب و ایمن برای استفاده از کمربند هارنس وجود ندارد باید در بالاترین سوراخ تعبیه شده بر روی پایه، یراق پیچ یک سر چشمی و یا پیچ یک سر دم خوکی، طی برنامه‌ای برای تأمین نقطه تکیه‌گاه، نصب گردد. در صورتی که در زمان انجام عملیات از قبل نسبت به نصب یراق فوق اقدام نشده باشد، باید قبل از شروع کار نسبت به نصب یراق فوق با استفاده از بالابر و یا ادوات ایمن دیگر اقدام نمود.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- در صورتی که فاصله پله‌های پایه، استاندارد نباشد (از جمله مساوی نبودن فواصل پله‌ها و...) هنگام صعود و فرود باید دقت لازم به عمل آید.
- استفاده از شیلنگ نرم و شفاف و بی‌رنگ، به‌جز مناطق گرمسیری(در صورت احتمال ایجاد آسیب به طناب) بر روی طناب نگهدارنده کمربند هارنس بلامانع می‌باشد.
- در تمامی مراحل صعود و فرود، باید طناب کمربند هارنس حداقل به یک تکیه‌گاه مطمئن، که همیشه باید بالاتر از بدن فرد صعودکننده است، اتصال داشته باشد.
- تذکر: استفاده از تجهیزات شبکه (بازوی چراغ روشنایی معابر، اتریه، مقره و یراق‌آلات آن و...) به‌عنوان تکیه‌گاه ممنوع است.
- شخص صعودکننده پس از استقرار در محل کار باید توسط لنیارد و طناب کمربند هارنس مهار گردد.
- خطوط و تجهیزات شبکه‌های برق تا زمان رعایت مفاد آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه، تا هنگامی که از طریق آزمونهای لازم بی برق تشخیص داده نشود و ارت‌های حفاظتی مورد نیاز نصب نشده باشد، برقدار تلقی خواهد شد و لازم است فاصله مجاز از تجهیزات و هادی‌ها در زمان صعود و فرود رعایت گردد.

8-9-2 الزامات اجرایی مراحل صعود و فرود از پایه

برای صعود و فرود از پایه‌ها علاوه بر رعایت موارد ذکر شده در نحوه بررسی فنی و ظاهری استحکام پایه، مراحل ذیل نیز باید رعایت گردد:

- کنترل لوازم حفاظت فردی و گروهی:
  - سرپرست گروه و فرد صعودکننده باید سلامت وسایل حفاظت فردی و گروهی را به صورت مجزا کنترل نموده و نظارت‌های لازم جهت استفاده افراد را به عمل‌آورند.
  - جهت آزمایش سلامت کارکرد کمربند ایمنی هارنس قبل از صعود، فرد بالارو یا سیمبان، طناب کمربند هارنس را آزاد کرده و به دور کمر پایه بسته و با رها کردن خود از سلامت طناب کمربند و جا افتادن قلاب طناب در حلقه کمربند، اطمینان حاصل نماید.
- انتخاب جهت مناسب برای صعود از پایه:
  - در انتخاب جهت مناسب برای صعود بر روی پایه‌ها، فاکتورهای تعیین برآیند نیروهای وارد بر پایه(تعادل پایه)، سرعت و جهت وزش باد، موانع مسیر صعود از جمله تجهیزات

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

نصب شده بر روی پایه‌ها با توجه به آرایش شبکه(میانی، زاویه‌ای و انتهایی) باید مد نظر قرار گیرد.

- در انتخاب جهت مناسب برای صعود از دکل‌های فلزی موارد ذیل باید مد نظر قرار داده شود:
- در دکل‌های خطوط انتقال، مدار خطی که قرار است روی آن فعالیت انجام پذیرد.
- در دکل‌های خطوط انتقال، در نظر گرفتن فاصله جمپر ها به برج بررسی شود و در صورت نزدیکی جمپرها به برج باید نسبت به انتخاب مسیر ایمن اقدام گردد.
- در دکل‌های خطوط انتقال، شرایط خاص برج اعم از جابجایی خط، ترانسپوز شدن در نظر گرفته شود.
- در دکل‌های مشبک خطوط انتقال، حرکت از طریق، پیچ پله نصب شده در طرف مدار مورد فعالیت انجام شود.(لازم است در خطوط چند مداره، به صورت قرینه، پیچ پله نصب گردد)
- در دکل‌های مخابراتی، صعود باید از طریق نردبان‌های ثابت نصب شده انجام پذیرد.
- وجود شبکه‌های برق در مجاورت دکل مورد فعالیت کنترل شود.
- در دکل‌های خطوط انتقال با چند سطح ولتاژ مختلف، رعایت حداقل فاصله مجاز ایمنی با چوب پرچ، مطابق جدول شماره یک آیین‌نامه کار بر روی خطوط برق دار الزامی است.

ü صعود از پایه:

- رعایت الزامات ایمنی کار در ارتفاع، در تمامی مراحل فعالیت بر روی پایه الزامی می‌باشد.
- در پایه‌های چوبی و بتنی، پس از بستن کمربند ایمنی هارنس و پوشیدن دستکش کار چرمی، اقدام به صعود از پایه شود. هر چقدر فاصله بین قدم‌ها هنگام صعود کمتر باشد، صعود از پایه مطمئن و راحت‌تر خواهد بود. فاصله‌ی معقول گام‌ها با رکاب به هنگام صعود از پایه‌های چوبی، بسته به قد سیمبان 20 تا 30 سانتی‌متر می‌باشد. هر چه فاصله گام‌ها بیشتر باشد به علت فشار حاصله به رکاب، احتمال شکستن یا لغزیدن رکاب نیز افزایش می‌یابد. نکته‌ای که باید به آن اشاره کرد آلوده بودن تیرهای چوبی اشباع‌شده به مواد نفتی و همچنین آلودگی‌های محیطی و مواد شیمیایی مثل قطران و زغال سنگ و همچنین فرو رفتن تراشه‌های چوبی به دست و بدن سیمبان مشکل‌ساز است. لذا استفاده از دستکش چرمی و لباس کار مناسب، الزامی می‌باشد.
- به منظور جلوگیری از سقوط در حین صعود و فرود از پایه‌های بتونی یا چوبی، برقکاران باید نسبت به ایجاد نقطه اتصال دائم بر روی پایه‌ها اقدام نمایند و ضمن استفاده از طناب نجات در حین صعود و فرود، طناب کمربند هارنس را به شکل ایمن به دور پایه‌ها ببندند.

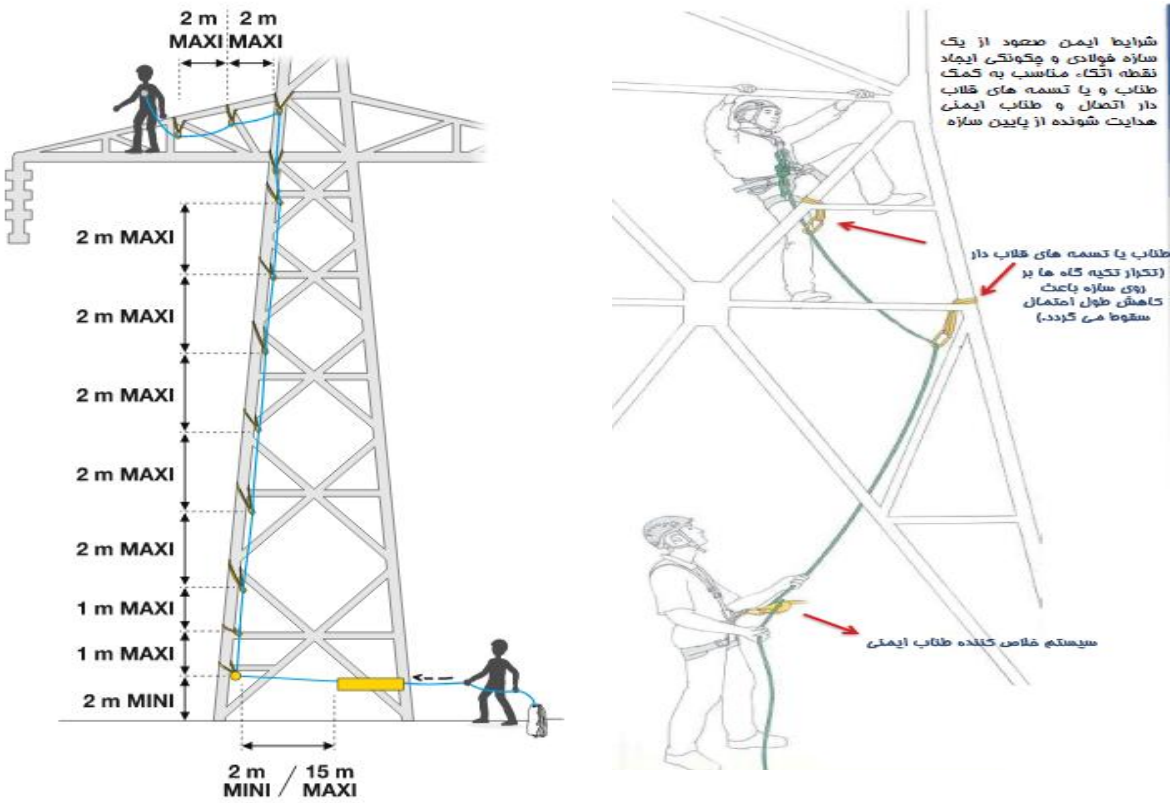
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

انداختن طناب کمربند هارنس به دور تجهیزات شبکه از قبیل مقره‌ها، دسته‌های چراغ روشنایی،تسمه حائل و ... به دلیل عدم استقامت کافی مجاز نمی‌باشد.

- **در دکل‌های فلزی ضمن رعایت الزامات ایمنی کار در ارتفاع می‌توان از روش‌های ذیل نیز برای صعود استفاده نمود:**

الف) استفاده از حمایت:

با تکرار تکیه‌گاه (کاستن فاصله سقوط) فرد نسبت به صعود اقدام نماید



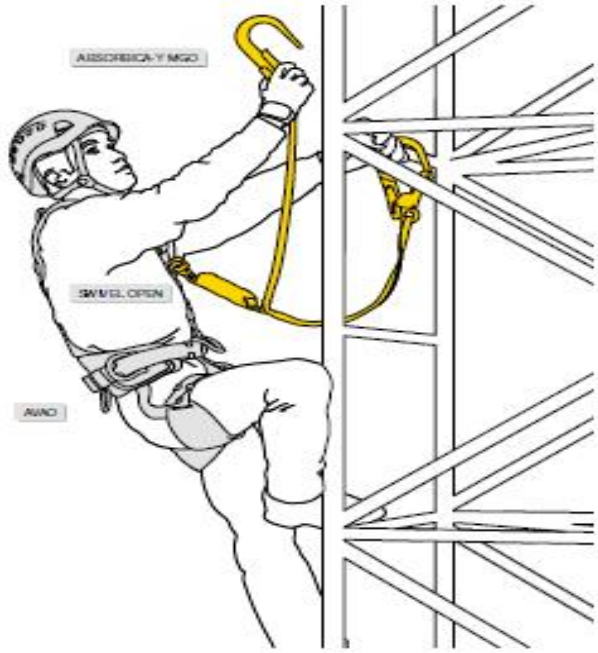
شکل32- تکرار تکیه‌گاه جهت کاهش طول احتمال سقوط

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب) استفاده از لنیارد دو قلابه

فرد صعود کننده می‌تواند با استفاده از این روش با قرار دادن و برداشتن هریک از قلاب‌های لنیارد، حداقل یک نقطه تکیه‌گاه در زمان صعود فراهم نماید.

تذکر: در زمان استفاده از لنیارد دو قلابه، سایز دهانه قلاب‌ها باید متناسب با سایز نبشی‌های دکل‌ها انتخاب شود.



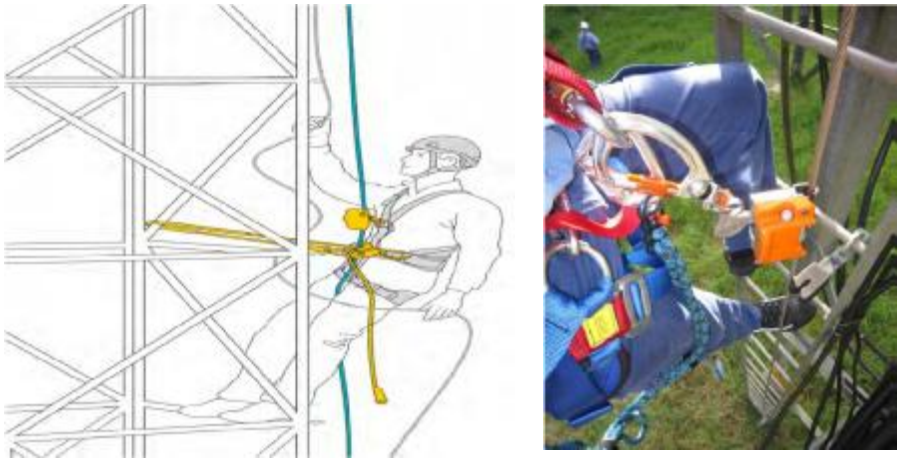
شکل33- استفاده از لنیارد دو قلابه

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ج) **استفاده از طناب نجات یا سیم بکسل:**

در این روش، با استفاده از طناب نجات یا بکسلی که از قبل بر روی دکل نصب شده، با استفاده از گیره طناب عملیات صعود و فرود انجام می‌شود

.



شکل34- استفاده از طناب نجات یا سیم بکسل

د)نردبان مجهز به ریل محدود کننده



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل35- نردبان مجهز به ریل محدود کننده

ه) استفاده از لوک هوک(lockhook)



شکل36- استفاده از لوک هوک(lockhook)

و) استفاده از بالابر

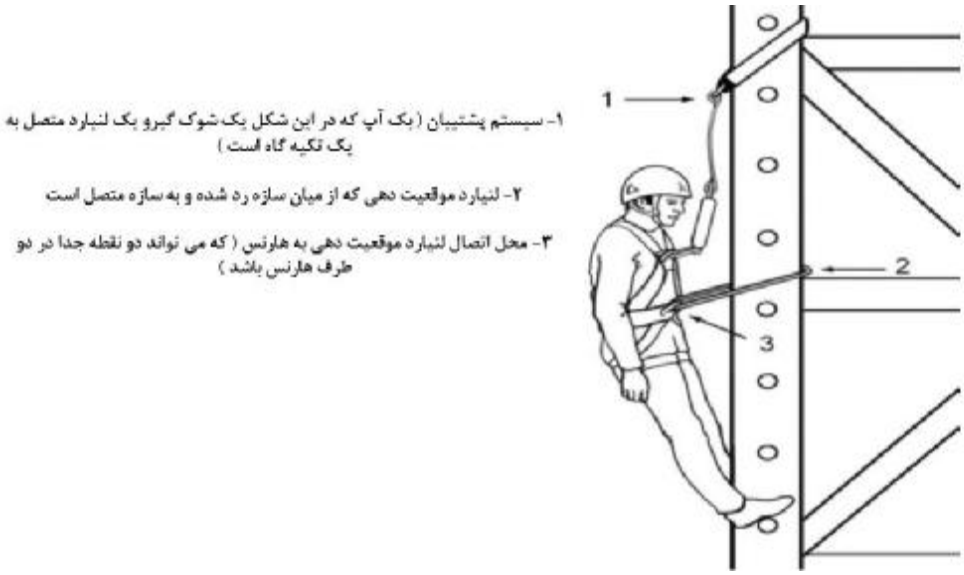


PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل37- بالابر

8-9-4 جاگیری مناسب بر روی پایه:

در این مرحله فرد صعود کننده، قبل از شروع هر فعالیتی باید جای خود را بر روی پایه تثبیت نماید. اگر قرار است دو نفر بر روی یک پایه کار کنند لازم است ابتدا نفر اول صعود و پس از تثبیت نمودن جای خود، نفر بعدی اقدام به صعود نماید. نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد نزدیک بودن محل استقرار فرد صعودکننده، نسبت به محل فعالیت می‌باشد. در غیر این صورت فرد صعودکننده جهت دسترسی به محل فعالیت مجبور است دست‌ها را بیشتر کشیده و یا کمر را خم کند، که این حالت علاوه بر فراهم نمودن زمینه‌ی سقوط فرد، در درازمدت نیز منجر به آسیب‌های اسکلتی - عضلانی خواهد شد.
در دکل‌های فلزی باید مطابق تصویر زیر از سیستم‌های موقعیت گیری به نحو صحیح استفاده نمود:



شکل38- جاگیری مناسب بر روی پایه

8-9-5 فرود از پایه:

ضمن رعایت موارد ذکر شده در زمان صعود، فرد با رعایت الزام بسته بودن طناب کمربند هارنس و بدون عجله به صورت ایمن از پایه اقدام به فرود نماید.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ردیف	نام ونام خوانوادگی	سازمان متبوع	سمت در کارگروه
1	آقای سید اعتضاد مقیمی	دفتر HSE شرکت توانیر	رئیس و عضو
2	آقای مهدی نقشی نیا	دفتر HSE شرکت توانیر	عضو
3	آقای علیرضا زندی گوهرریزی	دفتر HSE شرکت توانیر	عضو
4	آقای محمود جعفری	شرکت برق منطقـه‌ای اصفهان	دبیر و عضو
5	آقای میلاد مصطفوی	شرکت برق منطقـه‌ای مازندران و گلستان	عضو
6	آقای حمیدرضا ایزدی	شرکت برق منطقـه‌ای مازندران و گلستان	عضو
7	آقای خلیل عباسپور	شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان	عضو
8	آقای مرتضی یوسف زاده	شرکت توزیع نیروی برق استان اصفهان	عضو
9	آقای منصور عزیزی	شرکت برق منطقه ای تهران	عضو
10	آقای حمزه عیسی زاده	شرکت برق منطقه ای گیلان	عضو
11	آقای وحید قاضی پور	شرکت توزیع نیروی برق استان فارس	عضو

9- اعضای کارگروه تدوین دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

12	آقای آقای مسلم محمدی	شرکت برق منطقه ای کرمان	عضو
13	آقای علیرضا خواجویی	شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان	عضو
14	آقای حسین مهراندیش	شرکت توزیع نیروی برق استان سمنان	عضو
15	آقای عبدالرحمن مرادی	شرکت توزیع نیروی برق استان کردستان	عضو
16	آقای ایرج والی زاده	شرکت توزیع نیروی برق استان همدان	عضو

10- ضمائم:

10-1 ضمیمه شماره یک (چکش اشمیت):

آزمایش غیرمخرب چکش اشمیت1 به عنوان روش مقدماتی و تکمیلی بوده و در مواردی که به آن اشاره خواهد شد مفید می‌باشد. این آزمایش به نام‌های چکش بازتاب ، چکش ضربه‌ای ، یا آزمایش سنجش سختی نیز شناخته می‌شود و یک روش غیر مخرب برای آزمایش بتن می‌باشد. استانداردهای مرتب با این آزمون شامل: ISO-DIN 8045 , DIN 1048 , EN12504/2 , BS1881-202 CN650 می‌باشند. بر اساس موارد مندرج در استاندارد ASTM-C805 و نشریه 22 و همچنین 283 ک مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، نتایج حاصل از این روش تنها محدود به کیفیت لایه سطحی بتن بوده و تعیین

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقاومت فشاری واقعی بتن با آزمایش شکستن(جک مقاومت فشاری) بتن امکانذیر می‌باشد .علاوه بر آن از این وسیله بیشتر به منظور مقایسه بتن‌های با نسبت اختلاط و میزان رطوبت یکسان استفاده می‌شود و رابطه بین نتایج آزمایش با دیگر خواص بتن، جنبه تجربی دارد.

مواردی که استفاده از آزمایش چکش اشمیت برای آن مفید است به شرح زیر می باشد:

- **کنترل یکنواختی بتن**
- **تعیین زمان قالب برداری**
- **تخمین مقاومت بتن در سازه و مصالح ساختمانی**

10-1-1 کنترل یکنواختی بتن

برای کنترل یکنواختی بتن در عضوی از سازه یا بین اعضاء سازه، انجام آزمایش چکش اشمیت مناسب است. همچنین آزمایش فوق را می‌توان برای تعیین محل‌هایی از سازه که کیفیت متفاوت دارند مورد استفاده قرار داده و سپس براساس محل‌های تعیین شده، آزمایشات مختلف تکمیلی دیگر را انجام داد.

10-1-2 معرفی دستگاه چکش اشمیت، محدوده کاربرد و قابلیتهای آن

اندازه‌گیری سختی سطح نه تنها تحت تأثیر خصوصیات سطح بتن است، بلکه نوع دستگاه نیز اثر قابل توجهی در نتیجه آزمایش دارد.

برای تعیین عدد بازگشت یا سختی سطح از چکش اشمیت استفاده می‌شود. چکش‌ها در انواع مختلف تولید شده که هر یک برای یک نوع بتن مناسب می باشد. مقدار انرژی ضربه‌ای در چکش ها متفاوت بوده و بسته به نوع بتن باید چکش مناسب را انتخاب نمود.

10-1-3 دستگاه چکش اشمیت معمولی

چکش اشمیت معمولی همان طور که در شکل39 نشان داده شده دارای میله فولادی است که در تماس با سطح بتن قرار داده می شود. در داخل وزنه‌ای وجود دارد که با مقدار انرژی معینی بر میله فولادی ضربه می‌زند. پس از ضربه زدن، وزنه باز می‌گردد و در همین حال شاخص متصل به وزنه، مقدار بازگشت را نشان می‌دهد. عدد بازگشت همان اندازه برگشت وزنه است که از روی چکش قابل اندازه گیری می-

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

باشد. چکش روی سطح بتن فرو رفتگی ایجاد می کند که عمق آن معمولاً کمتر از 1 میلیمتر و قطر آن 15 میلیمتر می‌باشد



شکل39- چکش اشمیت معمولی.

چکش اشمیت معمولی در مدل‌های متنوع جهت کاربردهای خاص موجود می‌باشد

10-1-3-1 روش انجام آزمایش چکش اشمیت معمولی

قبل از انجام آزمایش می‌بایست از صحت کارکرد دستگاه اطمینان حاصل شود لذا باید مطابق اشکال (40و41) دستگاه را توسط صفحه یا قطعه مرجع و بر روی سطح سخت کاملاً مسطح و تمیز مورد آزمایش قرار داده و نتایج آزمایش را با مقادیر خاص کالیبراسیون دستگاه مورد نظر، کنترل نمود. کنترل کالیبراسیون دستگاه پس از هر 1000 ضربه یا 3 ماه می‌بایست انجام شود.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل 40- نحوه کالیبراسیون چکش اشمیت دیجیتالی



شکل 41- نحوه کالیبراسیون چکش اشمیت معمولی و شاقولی

پس از اطمینان از صحت دستگاه، با رعایت نکات، محل مناسب جهت انجام آزمایش انتخاب شده و بهتر است جهت مقایسه مطلوب نتایج آزمایش، تمامی محل‌های انتخاب شده جهت انجام آزمایش تحت شرایط یکسان باشند. زمانی که قرار است اعضای مشابه در یک سازه تحت آزمایش قرار گیرند باید محل‌هایی از اعضاء که مشابه هستند، انتخاب شوند تا آثار اختلاف در کیفیت بتن، مانند جداشدگی دانه ها به حداقل برسد.

سطوح انتخاب شده جهت آزمایش می‌بایست کاملاً صاف و تمیز باشد، سطوح مجاور قالب برای انجام آزمایش مناسب‌تر است. اگر سطح بتن پرداخت شده (مثلاً ماله کشی شده) مورد آزمایش قرار گیرد باید منحنی همبستگی خاص برای همان سطح تهیه گردد. بهتر است برای آماده کردن سطح بتن مطابق شکل(42) از سنگ



ساب استفاده شود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل 42- ساب زدن سطح بتن با سنگ ساب.

سطوح زبر ناشی از تراکم مطلوب، قلوه کن شدگی سطح بتن و غیره نتایج رضایت بخشی را ارائه نداده و باید از انجام آزمایش بر روی این سطوح اجتناب شود. لازم است که رطوبت در تمام سطوح یکسان باشد و در صورتی که قطرات آب روی سطح مشاهده شود باید سطح را کاملاً خشک نمود. درجه حرارت مناسب جهت انجام آزمایش بین 10 درجه تا 50 درجه سانتیگراد می‌باشد.

محل انجام آزمایش بهتر است دارای ابعادی بیش از 300×300 mm باشد و محدود کردن مساحت محل بهتر از آن است که نقاط به صورت تصادفی در تمام سطوح سازه یا عضو انتخاب گردد. در سطح مذکور باید شبکه ای از خطوط با فاصله 20 تا 50 میلیمتر رسم و در نقاط تلاقی، آزمایش انجام شود که حداقل 10 قرائت در هر محل لازم است.

پس از انتخاب محل آزمایش و آماده نمودن آن (ساب زدن) مطابق شکل42 نوک میله چکش را به صورت قائم مطابق شکل (5) روی سطح بتن قرار داده و چکش را فشار داده تا مطابق شکل(43)میله دستگاه جمع شده و فنر دستگاه فشرده شود. سپس با فشار دادن دکمه شماره 44 مطابق شکل (45) و رها ساختن چکش مقدار مقاومت فشاری بتن با توجه به عدد ثبت شده بر روی صفحه دستگاه و منحنی های همبستگی براساس نمودار شکل (46) و (47) بدست می‌آید.



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل 43- نحوه قرار دادن دستگاه.

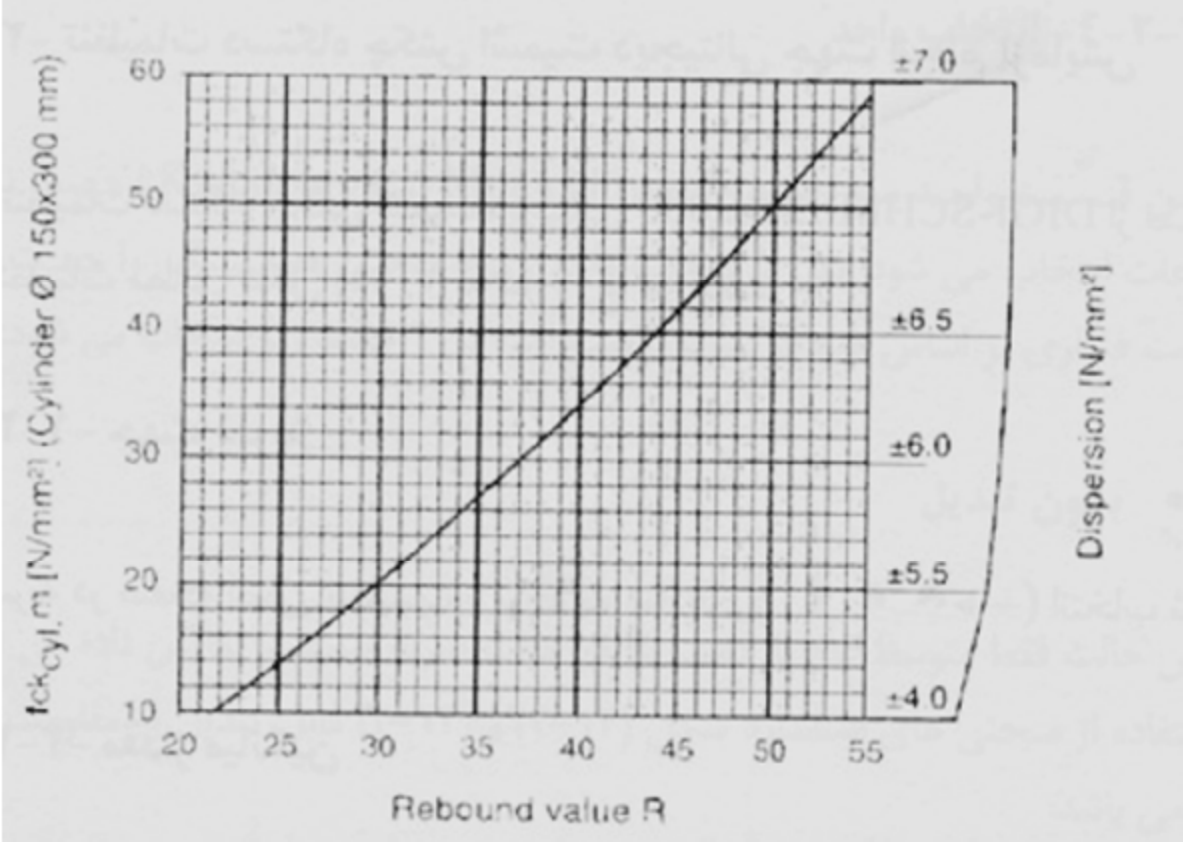


شکل 44- نحوه انجام آزمایش .



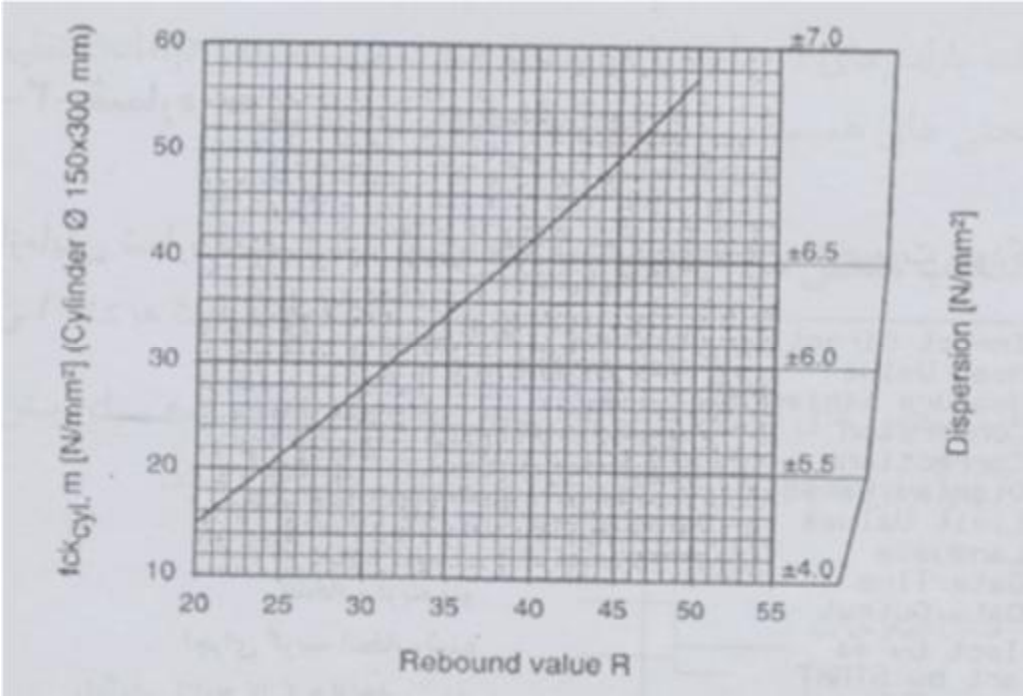
شکل 45- چکش اشمیت

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل 46- منحنی همبستگی چکش اشمیت دیجیتالی ND بر اساس متوسط مقاومت فشاری سیلندری و عدد بازگشت.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل 47- منحنی همبستگی چکش اشمیت دیجیتالی LD بر اساس متوسط مقاومت فشاری سیلندری و عدد بازگشت.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

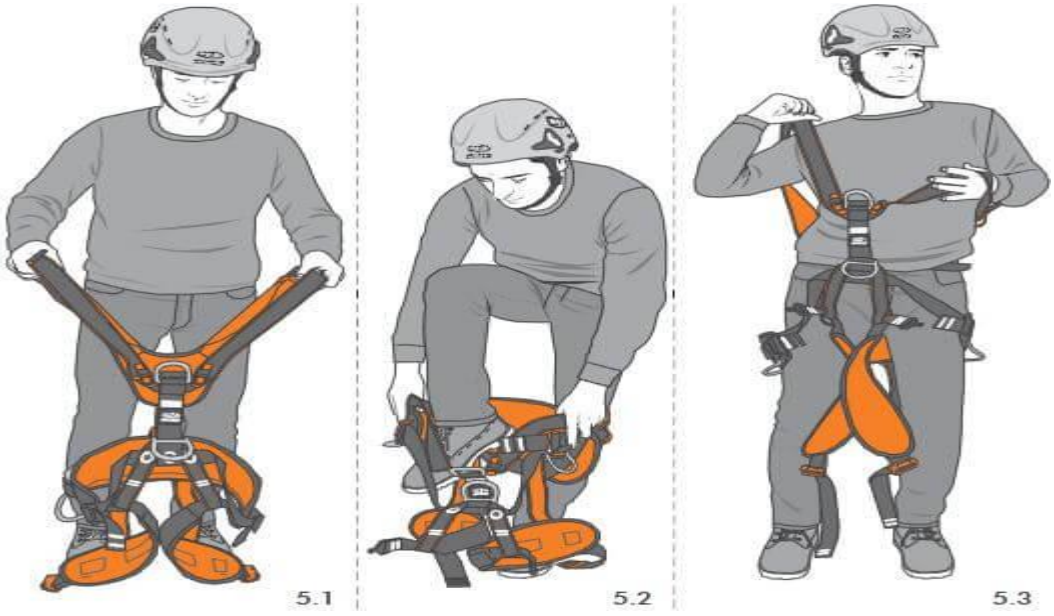
10-2ضمیمه شماره دو(کمربند هارنس):

10-2-1 نحوه پوشیدن و تنظیم کردن هارنس

با توجه به تنوع هارنس، پوشیدن و تنظیم کردن آنها متفاوت می‌باشد که نحوه پوشیدن و تنظیم کردن یکی از آنها به شرح ذیل می‌باشد:

الف : پوشیدن هارنس

حلقه‌های پا، تسمه‌های شانه و کمربند را با استفاده از سگک‌های قابل تنظیم بازکنید سپس مانند شکل، هارنس را پوشیده و تسمه‌های شانه را بر روی شانه قرار دهید.



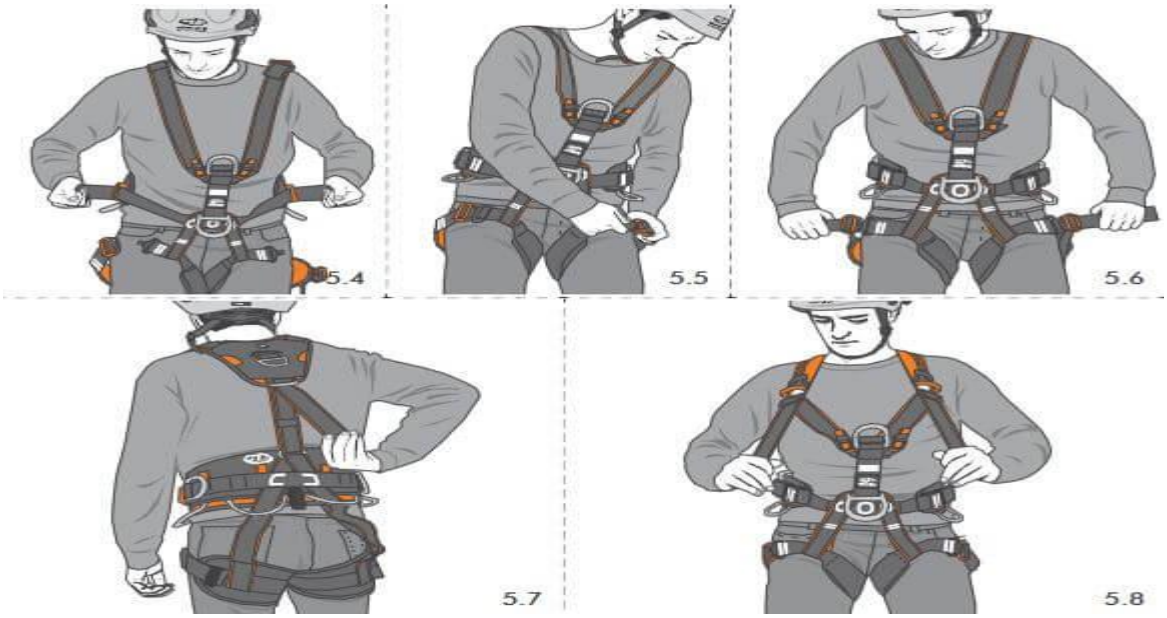
شکل48 : حمایل بندکامل بدن (هارنس)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ب: تنظیم کردن هارنس:

1. مطابق شکل (شکل5,4) کمربند دور کمر را به وسیله سگک طوری تنظیم کنید که کاملاً با بدن شخص متناسب باشد و تنگ نباشد . سپس قسمت اضافه تسمه را در قسمت نگهدارنده قرار دهید.
2. مطابق شکل (5,5) و (5,6) حلقه های پا را ببندید و توسط سگک طوری تنظیم کنید که بتوان دست را بین تسمه و پا عبور داد. سپس قسمت اضافه تسمه را در قسمت نگهدارنده قرار دهید.
3. مطابق شکل (5,7) با استفاده از سگک پشتی فاصله بین قسمت سینه‌ای هارنس و کمربند را تنظیم کنید. سپس قسمت اضافه تسمه را در قسمت نگهدارنده قرار دهید.
4. مطابق شکل (5,8) در آخر با استفاده از سگک‌های جلویی قسمت سینه‌ای هارنس را تنظیم کنید سپس قسمت اضافه تسمه را در قسمت نگهدارنده قرار دهید.

توجه: قبل از اولین استفاده با انجام آزمایش از عملکرد اتصالات و تنظیم بودن آن در یک مکان امن اطمینان حاصل کنید، به عبارت دیگر با انتخاب سایز مناسب و تنظیم هارنس از آسایش و راحتی هنگام پوشیدن اطمینان حاصل کنید.



شکل2 : تنظیم کردن هارنس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-2 گیره طناب سینه‌ای

هارنس مجهز به دو تسمه طراحی شده، برای وصل کردن کیت بالارو سینه‌ای (CHEST ASCENDER) است که در شکل زیر مشاهده می‌شود.



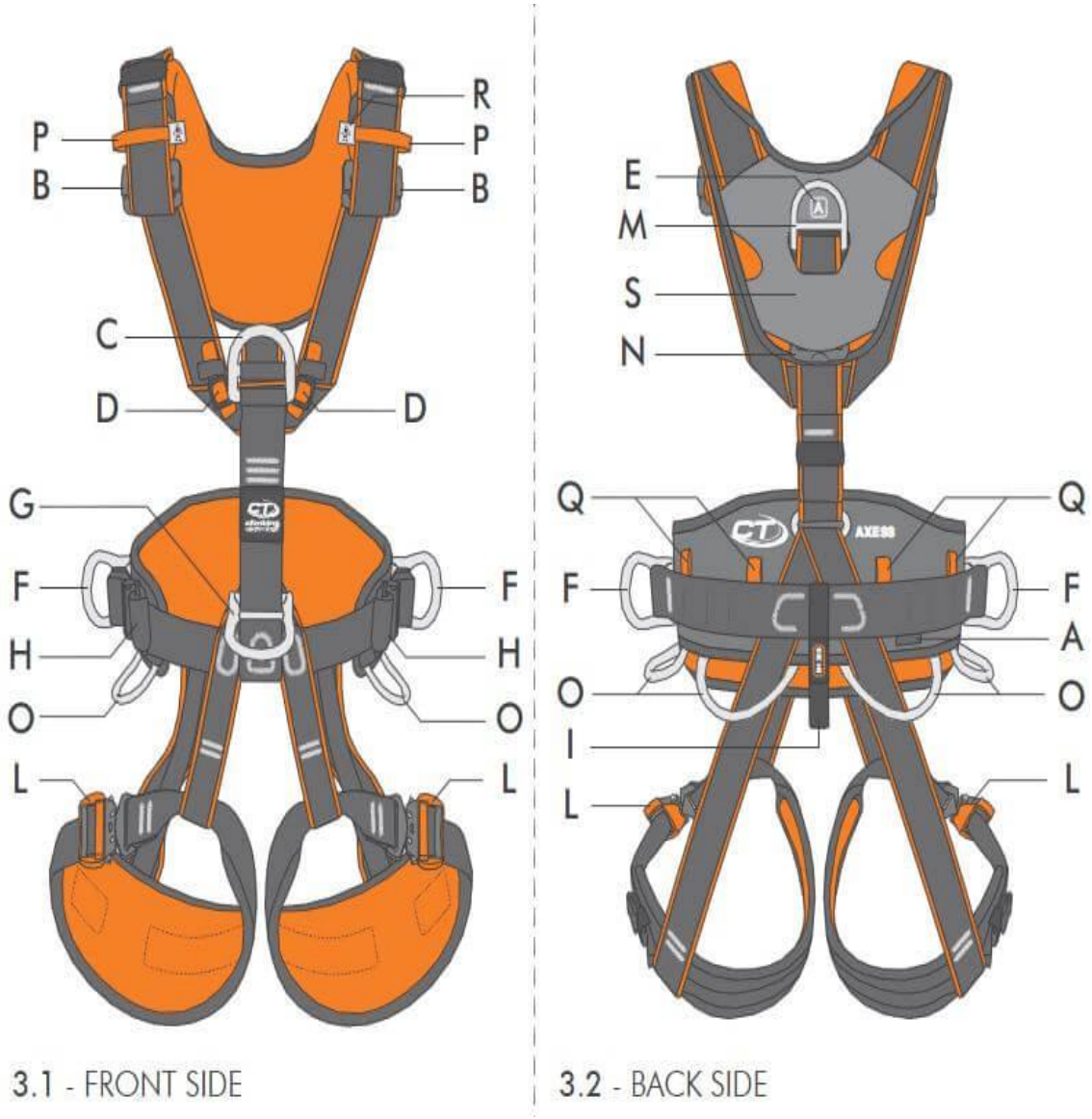
شکل3 : گیره طناب سینه‌ای

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-3 نام‌گذاری بخش‌های مختلف هارنس

A. برچسب همراه با مارک محصول
B. سگک قابل تنظیم قفسه سینه
C. اتصال جناغی
D. بست تسمه قسمت سینه‌ای هارنس
E. حرف A نشان دهنده اتصال جناغی
F. اتصال‌های کناری EN 358
G. اتصال جلویی
H. سگک های قابل تنظیم کمربند
I. اتصال پشتی
L. سگک تنظیمی حلقه پا با نشانگر صحیح بستن به همراه سیستم جلوگیری از باز شدن اتفاقی تسمه به صورت کشویی
M. اتصال عقبی قسمت سینه‌ای هارنس
N. سگک قابل تنظیم پشتی برای قسمت سینه‌ای هارنس
O. حلقه‌های دور کمر، جایگاهی برای کابل‌ها و طناب‌ها
P. حلقه‌های برای قرار دادن اضافه‌های تسمه‌های شانه در آنها
Q. حلقه‌های برای نگه‌داشتن کیسه ابزار
R. حلقه قرار دادن برچسب بر روی تسمه شانه
S. مهار قسمت پشتی قسمت سینه‌ای هارنس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

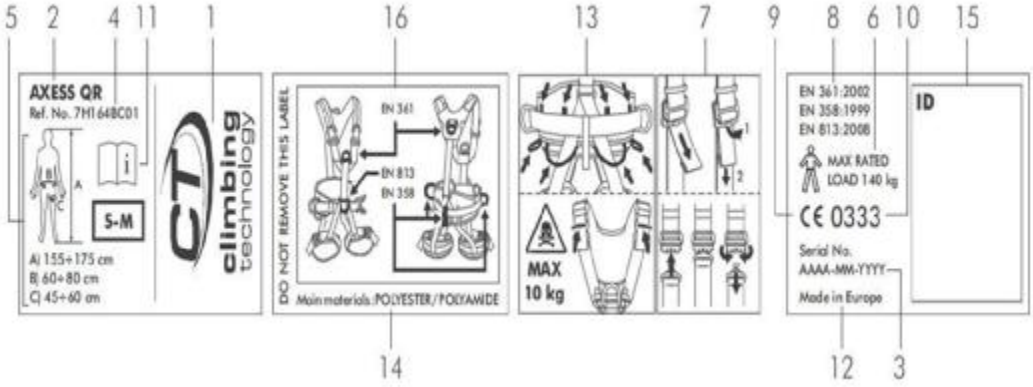


شکل3 : نام‌گذاری بخش‌های مختلف هارنس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-4 اطلاعات و مشخصات درج شده بر روی برچسب

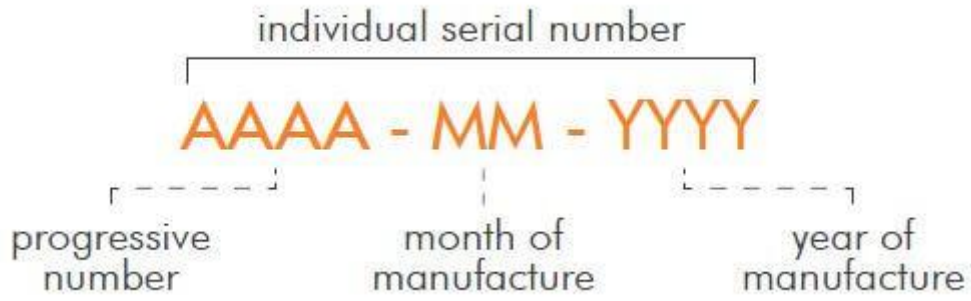
1. نام سازنده یا مسئول عرضه‌کننده به بازار
2. نام محصول
3. شماره سریال
4. شماره مرجع
5. اندازه
6. حداکثر باری که قابلیت تحمل آن را دارد.
7. پیکتوگرام نمایش نحوه بستن و فیکس کردن سگک تنظیمی
8. استانداردهای به کار رفته در محصول
9. استانداردCE
10. تعداد بازرسی‌های مسئول کنترل تولید
11. این لوگو توصیه می‌کند که کاربر بایستی قبل از استفاده، دستورالعمل را با دقت مطالعه کند.
12. مکان کارخانه
13. دیاگرام نمایش‌دهنده نقطه اتصال درست برای (تجهیزات – حلقه حمل بار)
14. مواد سازنده
15. محل برای نوشتن مشخصات شناسایی محصول
16. دیاگرام نمایش‌دهنده نقاط اتصال هارنس



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل2- 4 : نام‌گذاری بخش‌های مختلف هارنس

شماره های درج شده روی محصول شامل : (AAAA-MM-YY) ترکیبی از سه علامت : (AAA) شماره پیگیری ، (MM) ماه و (YYYY) سال تولید می باشد.



شکل5 : شماره های درج شده روی محصول

10-2-5 بررسی‌های مورد نیاز کمربند هارنس

الف: قبل از استفاده از محصول بررسی کنید که:

1- **بافت‌ها و قسمت‌های دوخته شده پاره نشده باشد.**
2- **نشانه‌ای از خراشیدگی، سوختگی و یا خوردگی دیده نشود.**
3- **در قطعات فلزی مانند حلقه‌های D شکل و یا سگک، نشانه‌ای از خوردگی، سایش و یا دفرمگی دیده نشود.**
4- **مراقب باشید که کمربند توسط (شن ، ماسه و گل) کثیف نشود چرا که ممکن است کارایی لازم را نداشته باشد.**

ب: در طول هر بار استفاده به طور منظم بررسی شود که:

1- **محیط کاری در شرایط خوبی قرار داشته باشد.**
2- **تمام قطعات و اتصالات دستگاه به صورت مناسب و ایمن متصل شده باشند.**

توجه: چک کردن منظم سگک و دیگر اجزای قابل تنظیم بسیار حائز اهمیت است.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



شکل6 : بررسی‌های مورد نیاز کمربند هارنس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

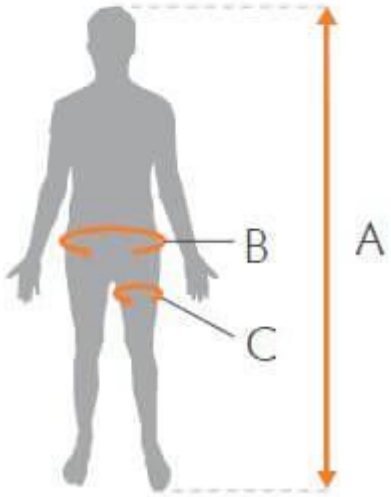
10-2-6 انتخاب سایز مناسب

سایز مناسب خود را مطابق با شکل انتخاب کنید.این شکل حاوی اطلاعات زیر می‌باشد:

A) ارتفاع کاربر، B)کمربند ، C) محیط حلقه پا.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

REF. No.	7H164BC01	7H164CD01	7H164DE01
SIZE	S-M	M-L	L-XL
A (cm)	155÷175	160÷185	170÷205
B (cm)	60÷80	70÷100	80÷120
C (cm)	45÷60	50÷65	55÷75
MAX RATED LOAD	140 kg		



A - Height of the user;
B - Circumference of the belt; C - Circumference of leg loops.

شکل7: سایزبندی کمربندهارنس

10-2-7 دستورالعمل استفاده از هارنس

این محصول برای شرایط آب و هوایی معمولی طراحی شده است (در گستره دمایی 20- تا 60+درجه

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سانتی‌گراد). تمامی مواد استفاده شده در این محصول ضد آلرژی هستند و موجب سوزش و حساسیت پوستی نمی‌شوند.

- EN 361:2002 : اجزاء اتصال دهنده ، جناغی (C)یا پشتی (M) به‌وسیله حرف Aمشخص شده است و برای جلوگیری از سقوط افراد در نظر گرفته شده است EN 363 (برای مثال جاذب انرژی، سیستم تعلیق نوع مانع سقوط). هارنس تمام بدن جزئی از سیستم تعلیق سقوط از ارتفاع است و در ترکیب با مهاربندی EN 795 ، جاذب شوک EN 355T ، اتصالات EN 396 و غیره حفاظت مناسبی را ارائه می هد.

تذکر: همیشه اطمینان حاصل کنید که فضای کافی برای اجتناب از برخورد به زمین و موانع در یک شرایط بد آب و هوایی وجود داشته باشد(لطفاً فاصله مناسب با موانع را مطابق با دستورالعمل رعایت بفرمایید).

تذکر: مطابق با استاندارد EN 795 برای اتصال از نقاطی استفاده شود که بتواند حداقل 12 KN نیرو و یا 18 KN نیرو برای غیر فلزاترا تحمل کند و فاقد لبه‌های تیز باشد. محل نقطه اتصال باید به صورت عمودی و بالاتر از فرد باشد تا ارتفاع سقوط کمتر شود و محل اتصال نباید در پایین تر از کمربند قرارگیرد.
- EN 358:1999 : از عملکرد درست اتصالات کناری برای استفاده در موقعیت‌های کاری در نظر گرفته شده و همچنین کار در شرایط راحت اطمینان حاصل کنید. تنظیم موقعیت لنیارد و اتصال آن به نقطه نگهدارنده باید به گونه‌ای باشد که بالاتر و یا در مقابل کمربند قرار گیرد. و همچنین ارتفاع سقوط کمتراز 0,5 متر باشد.

تذکر: اتصالات مطابق استاندارد EN 358 برای جلوگیری از سقوط مناسب نیستند. ممکن است ادغام تجهیزات حفاظت جمعی (برای مثال شبکه‌های ایمنی) یا فردی(موانع سقوط مطابق با استاندارد EN 363) برای حفاظت در برابرسقوط از ارتفاع لازم باشد.

تذکر: دو اتصال جانبی باید همیشه با هم مورد استفاده قرارگیرند و به لنیارد متصل شوند.
تذکر: نقطه اتصال عقبی می‌تواند به تنهایی برای حفاظت از فرد در برابر سقوط مورد استفاده قرارگیرد.
- EN 813:2008 : مطابق با این استاندارد حداکثر میزان بار قابل تحمل 140 کیلوگرم می‌باشد. این مورد برای نقطه اتصال G در نظر گرفته شده است.
نکته : اجزاء اتصال دهنده مطابق با استاندارد EN 813 برای حفاظت از سقوط مناسب نیست.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

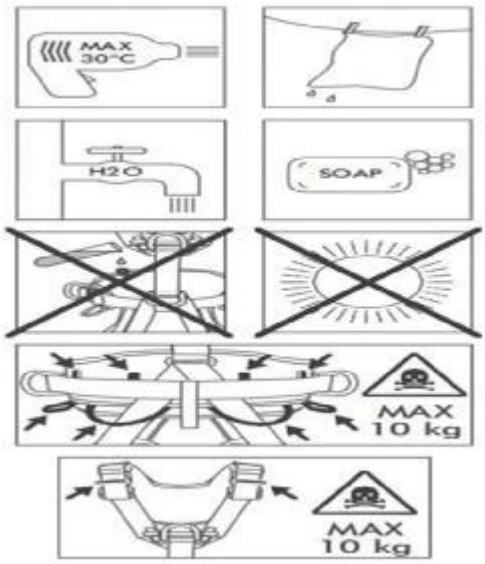
10-2-8 هشدارها:

1- حلقه‌های دنده‌ای فقط برای قرار دادن اضافه تسمه‌ها در آن می‌باشد و برای مقصد دیگر مانند(چفت و بست ، پایین رفتن و...) استفاده نشود.

2- هارنس تمام بدن مطابق با استاندارد EN 361 تنها تجهیزاتی هستند که می‌توانند برای سیستم حفاظت از سقوط استفاده شوند.

3- سیستم تعلیق(آویز) ساکن(ناکار آمد) در هارنس می‌تواند باعث آسیب‌های جدی فیزیولوژی و در موارد شدید باعث مرگ شود.

4- به اثرات رطوبت و یخ، درجه حرارت شدید، لبه‌های تیز، واکنش‌های شیمیایی، هدایت الکتریکی، برش‌ها، سایش‌ها، اشعه UV و غیره، توجه شود زیرا ممکن است ایمنی وسیله را از بین ببرند.



شکل8: هشدارهای کمربندهارنس

10-2-9 زمان بازرسی تعیین‌شده توسط سازنده:

حداقل هر 12 ماه (6 ماه برای استفاده در دریا) به صورت دقیق باید دستگاه توسط شرکت سازنده و یا افراد متخصص مورد بازرسی قرارگیرد. این دوره بازرسی متغییر بوده و به دوره و شدت استفاده بستگی دارد. این بازرسی دوره‌ای باید به صورت منظم برای اطمینان از کارایی و دوام وسیله ادامه داشته باشد چراکه ایمنی کاربر به آن بستگی دارد. نتایج حاصل از بازرسی در یک فرم مناسب که همراه با وسیله عرضه شده است می‌تواند ثبت شود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-10 برگه شناسایی دستگاه:

A. علامت تجاری

B. سازنده

C. محصول (نوع، مدل، کد)

D. کاربر(شرکت، نام، آدرس)

E. شماره سریال/ دسته

F. سال ساخت

G. تاریخ خرید

H. تاریخ اولین استفاده

I. تاریخ انقضا

L. استانداردهای مرجع

M. نهاد اعتباردهنده که بازرسی CE را انجام می‌دهد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

(A) Trademark.	CT
(B) Manufacturer.	Aludesign S.p.A. Via Torchio 22, 24034 Cisano B.sco (BG) ITALY. climbingtechnology.com
(C) Product (type, model, code)	☐ AXESS QR
(D) User (company, name and address)	
(E) Serial number / batch	
(F) Year of manufacture	
(G) Purchase date.	
(H) Date of first use.	
(I) Expiry date.	
(L) Reference standards.	☐ EN 361:2002 ☐ EN 813:2008 ☐ EN 358:1999

(M) Notified Body that performed CE check:

VVUU a.s.
NOTIFIED BODY "1019"
Pikartska 1337/7 716 07
Ostrave - Radvanice CZECH REPUBLIC

(N) Notified Body that controls production:

AFNOR CERTIFICATION
NOTIFIED BODY "0333"
11, rue Francis de Pressensé - 93571
La Plaine Saint-Denis Cedex, FRANCE

شکل9 : برگه شناسایی دستگاه

10-2-11 الزامات

الزامات عمومی برای طراحی و ارگونومیک بودن هارنس باید بر اساس بند 1□4 از EN 363:2002 باشد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-12 مواد سازنده و ساختار هارنس

تسمه‌ها و نخ‌هایی که در دوخت هارنس استفاده می‌شوند باید از جنس فیلامنت تازه (غیر بازیافتی) و یا از فیلامنت فیبری چندکاره مناسب باشند.

حداقل استحکام این نخ‌های مصنوعی باید 0،6 .N/tex باشد.

یک هارنس تمام بدن باید به وسیله تسمه و یا سایر عناصر، ناحیه لگن و شانه‌ها را تحت پوشش قرار دهد. یک هارنس تمام بدن باید مطابق با سایز کاربر باشد، برای این منظور می‌توان از عناصر تنظیم‌کننده استفاده کرد.

تسمه‌ها نباید از موقعیت خود روی بدن خارج شوند و یا خود به خود شل شوند.

عرض تسمه‌های اولیه باید حداقل 40 میلی‌متر باشد و عرض تسمه‌های ثانویه باید حداقل 20 میلی‌متر باشد.

در هنگام تست هارنس طبق بخش 5□1 باید پشتیبانی و اعمال فشار روی دامی از طریق تسمه‌های اولیه دیده شود.

عناصر محدودکننده سقوط می‌تواند روی هارنس بالاتر از مرکز ثقل، قسمت پشتی هارنس و یا روی هر دو شانه نصب شوند.

هارنس تمام بدن ممکن است داخل لباس قرار گیرد.

اتصالات فلزی باید با الزامات حفاظت از خوردگی مشخص‌شده در بند 4-4 از EN 362: 1992 مطابقت داشته باشد.

10-2-13 استحکام استاتیک

هنگامی که قسمت‌های مختلف اتصال هارنس مطابق با 5□1□4□2 از EN 364:1992 با نیروی 15 کیلو نیوتون و همچنین مطابق با 5□1□4□3 از EN 364:1992 با نیروی 10 کیلو نیوتون آزمایش می‌شوند، دامی نباید از هارنس رها شود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-14 عملکرد دینامیک

هنگامی که مطابق با بخش 2/5 هارنس با یک دامی به جرم 100 کیلوگرم و سقوط از ارتفاع 4 متری، مورد آزمایش قرار گرفت باید دو آزمایش موفقیت‌آمیز را پشت سر گذاشته و در برابر ضربه مقاومت کند. (یک آزمایش با یک نمونه دامی بالا تنه و آزمایش دوم با یک دامی پایین تنه) نباید دامی از داخل هارنس خارج شود. پس از هر بار آزمایش و سقوط، دامی باید در موقعیتی که سرش در قسمت بالا قرار گرفته باشد معلق باشد، و همچنین زاویه بین امتداد محور سینه‌ای دامی و محور عمودی نباید بیشتر از 50 درجه باشد.

10-2-15 عناصر و تجهیزات اضافه هارنس ها

به طور معمول هارنس را با ابزار و تجهیزاتی که بتوان از این هارنس برای کارهای جلوگیری از سقوط و یا موقعیت دهنده به کار استفاده کرد، تجهیز می‌کنند.

10-2-15-1 برچسب اطلاعات هارنس

نشانه‌گذاری روی هارنس باید الزامات 2 از 2 EN 365:1992 را داشته باشد و زبان نوشته باید به زبان فارسی یا حداقل به زبان انگلیسی باشد. همچنین باید دارای موارد زیر باشد:

- **یک نشانه تصویری تا کاربر را متوجه الزام مطالعه اطلاعات درج شده کند.**
- **یک علامت بزرگ با حرف A که محل اتصال ابزارهای پشتیبان را مشخص کند.**
- **نوع و یا مدل هارنس**
- **شماره استانداردی که بر اساس آن ساخته شده است مثلاً(EN 361)**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

10-2-15-2 اطلاعاتی که باید توسط شرکت سازنده روی هارنس درج شوند:

اطلاعاتی را که شرکت سازنده روی هارنس درج می‌کند باید به زبان فارسی یا حداقل به زبان انگلیسی باشد.که شامل موارد زیر است:

- **جهت صحیح پوشیدن هارنس**
- **شرایطی که هارنس باید در آن نگهداری شود.**
- **مشخصاتی که برای اعتماد به نقطه اتصال نیاز است.**
- **چگونه تکیه‌گاه قابل اعتماد را به خود وصل کنیم، روش اتصال زیر مجموعه‌ها، شوک گیرها، لنیاردها و اتصال دهنده ها و سایر عناصر محدود کننده سقوط**
- **کدام نقطه اتصال برای اتصال ابزار پشتیبان و یا ابزار موقعیت دهی به کار است.**
- **چگونه مطمئن شویم ابزاری که استفاده می‌کنیم با هارنس سازگار است (به عنوان مثال ارجاع به یک استاندارد اروپایی)**
- **موادی که هارنس از آن ساخته شده است.**
- **محدویت‌های موادی که هارنس از آن ساخته شده است. به عنوان مثال دمای هوا و مواد شیمیایی، ابزار آلات تیز، الکتریسته و...**
- **نحوه تمیز نمودن هارنس به روش درست و بدون آسیب.**
- **در صورت امکان طول عمر مفید محصول**
- **شماره استانداردهایی که هارنس بر اساس آن ساخته شده است مثلا(EN 361)**

10-2-16 بسته بندی

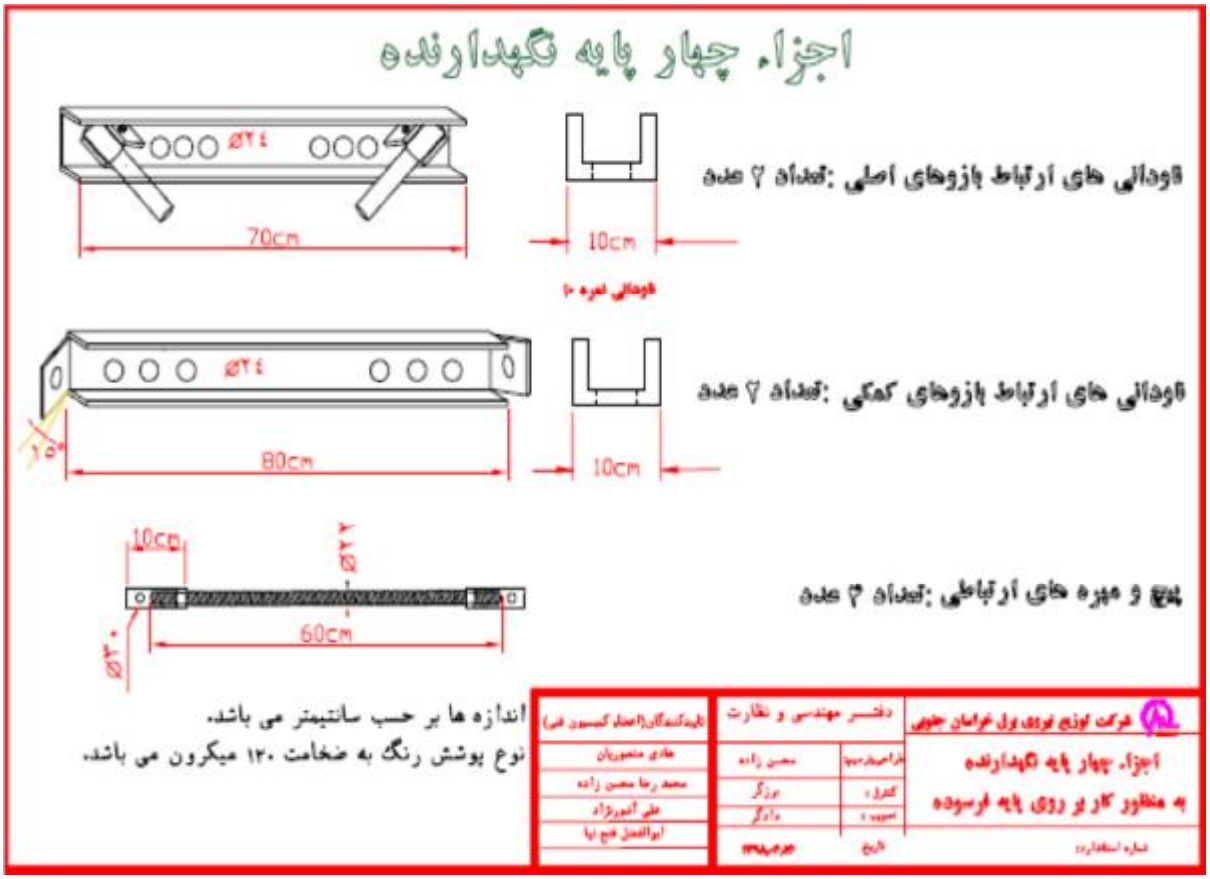
هارنس های تمام بدن باید بسته بندی شوند اما لزومی ندارد که مهر و موم شوند. بسته بندی آن ها باید در برابر نفوذ رطوبت مقاوم باشد.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

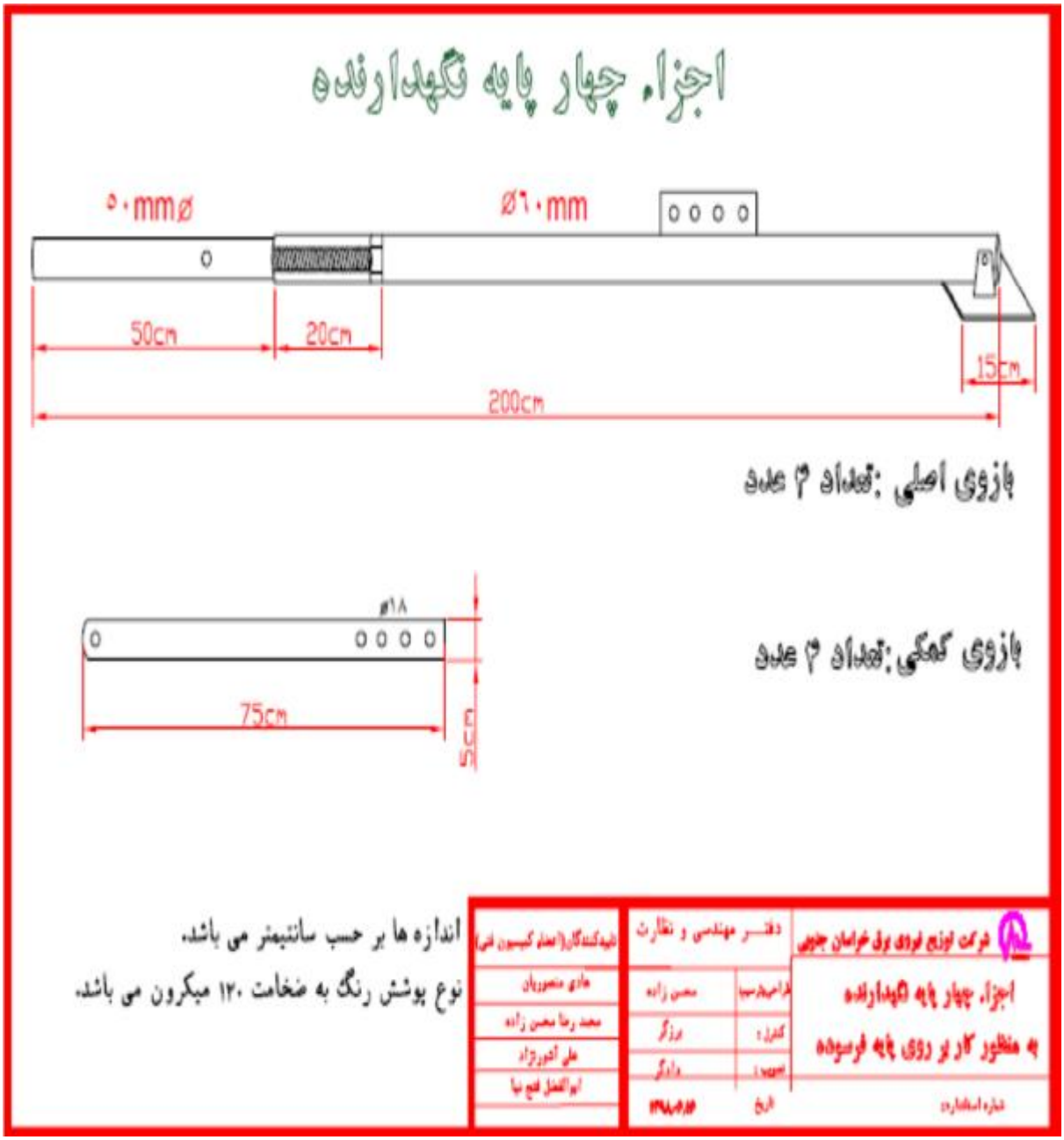
3-10 ضمیمه شماره سه (چهار پایه نگهدارنده - تهیه شده توسط شرکت توزیع نیروی برق استان خراسان جنوبی):

1-3-10 اجزا چهار پایه

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



2-3-10 تصویر چارپایه نصب شده

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



11- چک لیستها

11-1 چک لیست بازدید لوازم کار در ارتفاع:

چک لیست بازدید لوازم کار در ارتفاع شامل اطلاعات زیر می‌باشد:

1- ردیف
2- تاریخ بازدید
3- نام شرکت تولیدکننده تجهیز
4- دلیل بازدید
5- نام و نام خانوادگی و امضای شخص بازدیدکننده
6- نام و نام خانوادگی شخص استفاده کننده
7- ایرادات مشاهده شده/ اقدامات اصلاحی
8- نتیجه مشاهدات و اقدامات صورت گرفته جهت استفاده از تجهیز
9- تاریخ بازدید بعدی

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شرکت توانیر

شرکت برق منطقه ای/ شرکت توزیع نیروی برق.....

چک لیست بازدید لوازم کار در ارتفاع

ردیف	تاریخ بازدید	نام تجهیز مورد بازدید	نام شرکت تولید کننده تجهیز	دلیل بازدید	نام و نام خانوادگی و امضای شخص بازدیدکننده	نام شخص یا اکیپ استفاده کننده	ایرادات مشاهده شده/اقدامات اصلاحی	نتیجه مشاهدات و اقدامات صورت گرفته جهت استفاده از تجهیز	تاریخ بازدید بعدی
1				£ دوره ای £ موردی £ بنا به گزارش				£ تجهیز برای استفاده مناسب است. £ تجهیز برای استفاده مناسب نیست. £ تجهیز باید بررسی شود.	

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

2				دوره ای £ موردی £ بنا به گزارش £					تجهیز برای استفاده مناسب است. £ تجهیز برای استفاده مناسب نیست. £ تجهیز باید بررسی شود. £
3				دوره ای £ موردی £ بنا به گزارش £					تجهیز برای استفاده مناسب است. £ تجهیز برای استفاده مناسب نیست. £ تجهیز باید بررسی شود. £
4				دوره ای £ موردی £ بنا به گزارش £					تجهیز برای استفاده مناسب است. £ تجهیز برای استفاده مناسب نیست. £ تجهیز باید بررسی شود. £

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

12- کنترل سند

۱- صدور سند

☐ سند با ضوابط آئین نامه شرکت‌های زیر مجموعه صنعت برق و بازنگری اسناد اداری مطابقت دارد نام و نام خانوادگی کنترل کننده: ..... سمت :	مهر و امضا واحد مدیریت اطلاعات و اسناد (صادر کننده)

۲- دریافت سند و کنترلهای لازم

نام سازمان: ..... تاریخ دریافت سند: ..... ☐ سند از نظر شکلی (تعداد اوراق، خوانایی و ....) کامل است . ☐ سند در فرم‌های مربوطه ثبت گردید. ☐ اسناد منسوخ و یا بی‌اعتبار مرتبط ابطال گردید. نام و نام خانودگی کنترل کننده : ..... سمت:	مهر و امضا واحد مدیریت اطلاعات و اسناد (صادر کننده)

۳- بهره برداری

نام واحد سازمانی :..... واحد..... ☐ دریافت سند تاریخ: ..... ☐ خاتمه دوره اجرا تاریخ : ..... نام و نام خانوادگی کنترل کننده : ..... سمت:	مهر واحد دریافت کننده (استفاده کننده)

۴- ابطال سند:

این سند در تاریخ ..... به استناد : ..... ابطال گردید. نام و نام خانوادگی ابطال کننده: ..... سمت :	مهر و امضاء

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com