

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



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)

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق





فهرست مطالب

نام مستند: دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق

صفحه

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



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



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 در مکانی 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 قراردادده 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.



- 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.



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- محدوده اجرا:

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

4- مسئولیت‌ها:

ü مسئولیت اجرای این دستورالعمل در شرکت توانیر و شرکت‌های زیرمجموعه بر عهده مدیران عامل می‌باشد.

ü اجرای این دستورالعمل به عهده واحد‌های ارائه دهنده خدمات مربوطه در شرکت‌ها می‌باشد.

ü نظارت عالی بر حسن اجرای این دستورالعمل به عهده دفتر نظارت بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت توانیر می‌باشد.

ü نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل در شرکت‌ها بر عهده واحدهای HSE می‌باشد.

5- منابع:

- ü آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار
- ü آیین‌نامه حفاظتی حمل دستی بار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار
- ü 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



با محدود مجاز مواجهه شغلی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاون بهداشت، مرکز سلامت محیط و کار

با آیین نامه ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار

با آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

با آیین نامه علائم ایمنی در کارگاه ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

با آیین نامه کار روی خطوط و تجهیزات برقدار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

با کتابچه ارزیابی ریسک و شناسایی خطرات، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

با آیین نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاه ها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

با کتابچه مجموعه آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

با استانداردهای ملی ایران مرتبط با ایمنی کار در ارتفاع

با استانداردهای EN, ANSI, OSHA 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



- 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 Z359,4 الزامات 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



6- تعاریف

ü **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.

ü **کارفرمای مستقیم:** شخصی است حقیقی یا حقوقی که کارگر به درخواست و به حساب او در مقابل دریافت حق‌السعی کار می‌کند.

ü **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.

ü **کار در ارتفاع:** هر کار یا فعالیتی که موقعیت انجام آن، در ارتفاع بیش از 1/2 متر نسبت به سطح مبنا انجام گیرد.

ü **سطح مبنا:** اولین سطح زیرین جایگاه کار یا سکوی کار در ارتفاع، که به صورت ایمن گسترش یافته است.

ü **عامل کار در ارتفاع:** فردی است که آموزش‌های متناسب با نوع کار در ارتفاع را حسب شرایط گذرانده و نسبت به اخذ گواهینامه‌های مربوط از مراجع ذیصلاح آموزشی اقدام نموده و قادر به انجام کار بصورت ایمن می‌باشد.

ü **سقوط از ارتفاع:** زمانی که فردی در هنگام کار در ارتفاع به سطح مبنا یا پایین‌تر از آن سقوط می‌نماید.

ü **توجه:** سقوط در سطح هم‌تراز، سقوط از ارتفاع محسوب نمی‌شود.

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

ü **تجهیزات حفاظت از سقوط:** به تجهیزاتی گفته می‌شود که برای جلوگیری از سقوط یا کاهش صدمات وارد شده به فرد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ü **تجهیزات امدادی:** تجهیزاتی که جهت امداد و نجات متناسب با نوع و محل کار مورد استفاده قرار می‌گیرد از جمله جعبه کمک‌های اولیه، آتل شکسته‌بندی و سایر تجهیزات با توجه به موقعیت محل انجام کار می‌باشد.

ü **کمر بند ایمنی:** وسیله‌ای است از جنس الیاف طبیعی یا مصنوعی با ترکیبات پلیمری که ناحیه کمر را می‌پوشاند.



ن **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.

ن **فاصله ایمن** : حداقل فاصله‌ای است که برای جلوگیری از برخورد فرد هنگام سقوط با سطح مبنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ن **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.

ن **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.

ن **کارهای برنامه ریزی شده** : به کارهایی گفته می‌شود که از قبل، قابل پیش‌بینی بوده و برای انجام آن برنامه‌ریزی‌های لازم شده باشد.

ن **مجری انجام کار/ سرپرست اکیپ** : فردی است که صلاحیت فنی و HSE آنها توسط شرکت‌های صنعت برق بررسی و تأیید شده باشد و مسئولیت انجام کار و ایمنی محیط کار، مردم و افراد تحت پوشش را بر عهده دارد.

ن **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.

ن **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

ن **سرعت مجاز باد در سکوی کار** : حداکثر سرعت باد مجاز برای انجام کار معادل 40 km/h در سکوی کار می‌باشد.

ن **خطر** : منبع با پتانسیل ایجاد جراحت و بیماری.



- ü **مخاطره:** قرار گرفتن در معرض یک خطر.
- ü **رویداد:** واقعه مرتبط با کار که در آن جراحت، بیماری یا مرگ اتفاق افتاده یا می‌توانست رخ بدهد.
- ü **حادثه:** رویدادی است که منجر به جراحت، بیماری یا مرگ شود.
- ü **شبه حادثه:** رویدادی است که در آن جراحت، بیماری یا مرگ رخ ندهد، اما پتانسیل آن را داشته باشد.
- ü **جراحت و بیماری:** اثر نامطلوب بر وضعیت فیزیکی، ذهنی و شناختی یک فرد.
- ü **ریسک:** اثر عدم قطعیت.
- ü **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.
- ü **شناسایی خطر:** فرآیند شناسایی وجود یک خطر و تعیین مشخصات آن.
- ü **آنالیز ریسک:** فرآیند تعیین پارامترهای (احتمال و شدت) ریسک و تخمین ریسک.
- ü **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.
- ü **ارزیابی ریسک:** فرآیندی است شامل شناسایی خطر، آنالیز ریسک و ارزشیابی ریسک.
- ü **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.
- ü **ایمنی:** میزان یا درجه دور بودن از خطرات و یا در امان بودن از ریسک غیرقابل قبول یک خطر.

7- تعهدات کلی (خطوط راهنما):

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



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 عمل آورند 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 پیش‌بینی شده را به متولیان ذیربط جهت تصمیم‌گیری 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 برق‌گرفتگی، 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.



3-1-8 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.

4-1-8 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 طور کلی شامل مراحل ذیل می‌باشد:

- ü تا جایی که امکان‌پذیر بوده، کارها بر روی سطح زمین انجام شود.
 - ü نسبت به حداقل نمودن فعالیت‌های کار در ارتفاع با رعایت دستورالعمل‌های ایمنی اقدام شود.
 - ü برای انجام کار در ارتفاع از سطح کار ایمن (سکوی ایمن) که اطراف آن حفاظ گذاری شده استفاده نمایید.
 - ü در صورتی که اقدام فوق میسر نباشد، از تجهیزات حفاظت از سقوط استفاده نمایید.
 - ü 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.

2-8 برخی از مخاطرات کار در ارتفاع

برخی از مخاطرات کار در ارتفاع عبارتند از:



8-2-1 موقیعت انجام عملیات :

در تجزیه و تحلیل خطرات کار در ارتفاع و پیش بینی اقدامات کنترلی موقیعت انجام عملیات باید مورد بررسی قرار گیرد. از جمله موقیعت هایی که نیازمند ملاحظات خاص می باشد می توان به برخی از موارد زیر اشاره نمود:

- ü کار در مجاورت و یا روی شبکه های برق دار و یا بدون برق
- ü کار بر روی شبکه های برق که در مسیر سیلاب، سقوط بهمن، ریزش کوه و... قرار گرفته اند.
- ü کار در مجاورت حفاری های بدون پوشش



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

ملاحظات ایمنی	موقعیت محل انجام کار
<ul style="list-style-type: none"> - 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 هر یک از مراحل ایمن سازی 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 مجوز کار پس از اتمام کار 	<p>کار در مجاورت و یا روی شبکه های برقدار و یا بدون برق</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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 پیش بینی های هواشناسی انجام شده و سایر خطرات پیش بینی نشده، از انجام کار در مسیرهایی که احتمال وقوع خطراتی از جمله سیل، رانش زمین، آتش سوزی، سقوط بهمن و... وجود دارد باید ممانعت بعمل آورد. 	<p>کار بر روی شبکه های برق که در مسیر سیلاب، سقوط بهمن، ریزش کوه، رانش زمین، آتش سوزی و... قرار گرفته اند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - در زمان کار در مجاورت حفاری های بدون پوشش از جمله حفاری های ایجاد شده برای نصب پایه ها، کانال ها و... جهت ایمن سازی محیط کار از موانع سخت از جمله حصارها، نیوجرسی ها و... به همراه علائم هشداردهنده استفاده گردد. - در زمان استفاده از ماشین آلات باید فاصله ایمن تا لبه حفاری رعایت شود. 	<p>کار در مجاورت حفاری های بدون پوشش</p>

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

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



ü 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.

ü 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.

ü واحد صادرکننده مجوز کار / اجازه کار باید در صورت اعلام پیش‌بینی آب و هوایی نامساعد و هشدارهای قرمز و نارنجی، از صدور مجوزکار/ اجازه کار خودداری نماید.

ü 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.

ü در صورتی 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:

ü در شرایط عادی، درخواست‌کننده مجوزکار باید با توجه به سرعت باد مشخص شده 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.



ü در زمان تصویب فرم درخواست، صادرکننده مجوز کار، نسبت به کنترل سرعت باد در سکوی کار ذکر شده در فرم درخواست اقدام و در صورت کمتر بودن از حد مجاز تعیین شده، نسبت به درج موارد در قسمت ملاحظات فرم اقدام می نماید.

ü 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 مجوز کار/ اجازه کار اقدام نمایند.

ü در شرایط کار اضطراری یا عدم امکان برنامه ریزی، مجریان انجام کار یا سرپرستان اکیپ، باید میزان سرعت باد مجاز 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 مجوز کار/ اجازه کار اقدام نمایند.

ü در فعالیتهای خارج از محدوده پستها و خطوط در حال بهره برداری که نیاز به هماهنگی و یا اخذ مجوز کار/ اجازه کار از دیسپاچینگ/ اپراتور پست/ اداره اتفاقات و عملیات امورها نمی باشد و مجوز کار از صادرکننده (طرح و توسعه/ ناظر مربوطه / دفاتر ذیربط و...) اخذ شده 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

ü در شرایط عادی، درخواست کننده مجوز کار 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.



ن) 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 می نماید .

ن) 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 مجوز کار و یا اجازه کار اقدام نمایند.

ن) در شرایط کار اضطراری یا عدم امکان برنامه ریزی نیز مجریان انجام کار یا سرپرستان اکیپ باید 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 قرار گرفتن در موقعیت ایمن نسبت به اطلاع به صادرکننده مجوز کار/ اجازه کار اقدام نمایند.

ن) در فعالیت های خارج از محدوده پست ها و خطوط در حال بهره برداری که نیاز به هماهنگی و یا اخذ مجوز کار/ اجازه کار از دیسپاچینگ/ اپراتور پست/ اداره اتفاقات و عملیات امورها نمی باشد 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):

ن) با توجه به احتمال وجود شرایط بارندگی و یا گرد غبار، دستگاه های مورد استفاده باید حداقل دارای IP54 باشند.

ن) مطابق ماده 65 آئین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی: در مکان های مرطوب که عملیات جوشکاری و برشکاری با قوس الکتریکی انجام می گیرد، استفاده از دستکش، لباس و کفش عایق الکتریسیته و دیگر وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار الزامی می باشد.



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

۱) 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.

۲) 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



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
 Û 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 مجوز کار/ اجازه کار اقدام نماید.
 Û 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 گرم‌زدگی، سوختگی‌های پوستی، عرق‌سوز شدن بدن و... خواهد بود.
 راهکارهای لازم برای پیشگیری از عوارض گرما عبارتند از:

- Û مصرف آب فراوان و مناسب با املاح کافی
- Û نوشیدن مکرر آب خنک (دمای 10 الی 15 درجه سانتی‌گراد) در فواصل کوتاه (هر 15 تا 20 دقیقه)
- Û در دسترس بودن آب کافی و مناسب و تأمین امکان نوشیدن آن در حین کار
- Û استفاده از آب نمک به مقدار کافی مطابق نظر پزشک
- Û 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 گرم‌زدگی 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.



ü ایجاد وقفه‌های کاری و استراحت مورد نیاز

ü پوشیدن لباس‌های مناسب فصل و استاندارد

ü استفاده از عینک محافظ چشم در مقابل با تشعشع امواج فرابنفش خورشید و پرتاب ذرات جامد

ü تذکر: تحت هیچ شرایطی نباید برای جوشکاری استفاده شوند.

○ جهت کارهای برنامه‌ریزی شده، 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.

ü 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:

ü استفاده از مایعات گرم و ولرم

ü پوشیدن لباس‌های گرم مناسب و استاندارد

ü ایجاد وقفه‌های کاری و استراحت مورد نیاز

ü علاوه بر کلاه ایمنی، پوشاندن سر با کلاه پشمی و استاندارد



4-2-8 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:

- ü داشتن استراحت لازم قبل از انجام فعالیت
 - ü جابجایی بار مطابق با آیین‌نامه حفاظتی حمل دستی بار
 - ü انجام کار با استفاده از ماشین‌آلات و ابزار کار مناسب
 - ü دسترسی آسان به ابزار کار
 - ü 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.

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

- ü کلیه عاملین انجام کار و اشخاص ذیصلاح باید دارای گواهینامه مهارت از سازمان فنی و حرفه‌ای یا سایر مراجع ذیصلاح باشند.
- ü 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.
- ü 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.
- ü عاملین انجام کار نباید دارای بیماری‌های قلبی و عروقی، صرع و سایر بیماری‌هایی که در روند ایمنی انجام کار اختلال ایجاد می‌کنند، باشند.
- ü عاملین انجام کار در ارتفاع از عمق دید، میدان دید مناسبی باید برخوردار باشند.



ن 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.

ن عاملین انجام کار در ارتفاع باید دارای قدرت بدنی، مهارت دستی، عکس العمل و سرعت انتقال کافی جهت کار در ارتفاع بوده و مشکلات گیجی، گنگی و ترس از ارتفاع را نداشته باشند.

ن علائم دال بر نقص عضو یا عدم تعادل روانی که به تأیید پزشکان متخصص رسیده باشد، می تواند منجر به آسیب رساندن به فرد یا دیگران شود و به همین جهت باید در 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 شبکه های 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 می باشد:

1-1-4-8 کلاه ایمنی کار در ارتفاع

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

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



- ü 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.
- ü کلاه‌های کار در ارتفاع نسبت به کلاه‌های صنعتی و معدنی به دلیل راحتی کاربر در استفاده طولانی مدت از وزن کمتری برخوردارند.
- ü کلاه‌های کار در ارتفاع باید فاقد منفذ و سوراخ بر روی کلاه باشد.
- ü در صورت کار در مجاورت یا بر روی شبکه‌های برق‌دار باید از کلاه‌های کار در ارتفاع مخصوص برق‌کاران (کلاس E) استفاده شود.
- ü کلاه‌های کار در ارتفاع به لحاظ ایمنی باید مطابق با استانداردهای ملی و بین‌المللی باشد.



شکل 1- کلاه کار در ارتفاع

8-4-1-2 کمر بند 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 .





شکل 2- کمربند ایمنی

3-1-4-8- 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.



شکل 3- حمایل بند کامل بدن (هارنس)

الف) شاخص‌های مهم در انتخاب یک هارنس:

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



ü باید مجهز به دو حلقه اتصال در کمر برای موقعیت گیری (استقرار در موقعیت های کار) باشد.

ü باید مجهز به حلقه های مناسب برای اتصال ابزار و کیسه های ابزار باشد.

ü قطعات فلزی کمر بند هارنس باید عایق شوند و عایق بودن آن به صورت دوره ای تحت کنترل قرار گیرد. کمر بندها باید فاقد هر نوع حلقه و قلاب فلزی اضافی جز آنچه در استاندارد ذکر شده است باشند.

ü استفاده از قطعات فلزی نوک تیز بر روی هارنس تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.

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

1- بازدید و کنترل کمر بند هارنس

ü در دفعات استفاده از کمر بند هارنس در هر شیفت کاری لازم است کمر بند فوق مورد بازدید و کنترل فرد استفاده کننده قرار گیرد.

ü مطابق شرایط ذکر شده در قسمت ضوابط (نحوه بازدید از کمر بند هارنس و تکمیل چک لیست) سرپرست اکیپ باید بازدیدهای لازم از کمر بندهای هارنس اکیپ تحت سرپرستی را انجام دهد و سپس مورد استفاده قرار گیرد.

ü این کمر بندها می باید توسط شخص ذیصلاح (ناظر معرفی شده یا مسئول ایمنی به تشخیص کارفرما) به صورت هفتگی مورد بازدید و کنترل قرار گرفته و همچنین چک لیست مربوطه تکمیل گردد.

ü تذکره: بدیهی است در صورتی که کمر بند هارنس کنترل شده در هر شیفت کاری یا هفتگی، معیوب یا فرسوده تشخیص داده شود باید با برچسب "خطرناک است - استفاده نشود" از دسترس کارگران خارج گردد.

ü تذکره 2: علاوه بر رعایت موارد فوق، دوره های بازرسی تعیین شده توسط سازنده نیز باید مدنظر قرار گیرد.

ü در اکثر هارنس ها در اثر سقوط فرد، فشارهای وارده، باعث باز شدن دوخت مخصوص و آشکار شدن برچسب ایمنی نصب شده بر روی آن می گردد. که نشان می دهد این هارنس غیر ایمن بوده و قابل استفاده نمی باشد. هارنسی که مانع از سقوط شده است و نشان دهنده برچسب شاخص هشدار سقوط (شاخص ضربه) آن آشکار شود، نباید استفاده گردد.



تذکره: 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 تأیید، امکان استفاده مجدد از آن وجود دارد.



شکل 4- 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 نمی باشد.

متناسب بودن سایز و تنظیم هارنس

در صورتی 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 قسمت های مختلف بدن و حتی بیهوشی وی وجود دارد. لذا باید هارنس متناسب با بدن کاربر تنظیم گردد.

تذکره: حلقه های پای هارنس باید به اندازه ای تنظیم شوند که بتوان یک کف دست را بین حلقه و پا قرار داد



شکل 5- 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.

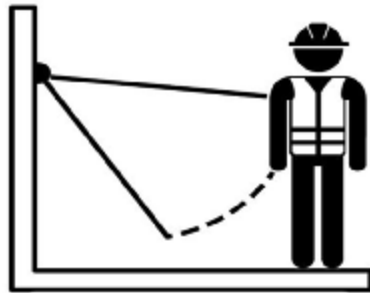
پیشنهاد می‌گردد از نوعی استفاده شود که دارای کمربند مجهز به حلقه کمر و نشیمنگاه بوده که موقعیت گیری بهتری را ایجاد می‌کند.

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

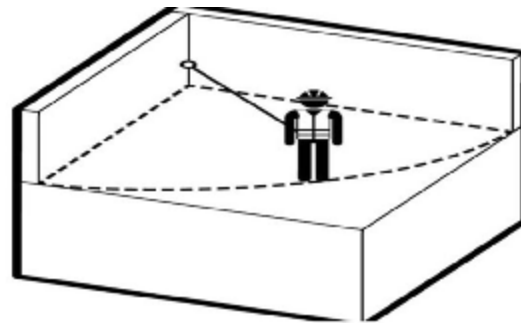
ج) فاکتورهای انتخاب هارنس بر اساس سامانه‌های جلوگیری از سقوط:

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.



ساده ترین شکل سیستم جلوگیری از سقوط به وسیله یک لنیازد و یک کمربند یا هارنس ایمنی



یک سیستم جلوگیری از سقوط در این سیستم احتمال سقوط وجود ندارد. خط چین ها محدوده ای که طناب به تکنسین اجازه ورود به آن را می دهد، نشان می دهند

شکل 6- سامانه محدودکننده

2- سامانه متوقف کننده

در هنگام کار روی پشتبام، سطوح شیب دار، نردبان و بسیاری دیگر از فعالیت هایی که در ارتفاع انجام می گیرند 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 می کند و جان کاربر را نجات می دهد. 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 موقعیت ها مانند کار روی پشتبام ها به تنهایی استفاده می شود.

نمونه ای از سامانه متوقف کننده در سیستم های زیر کاربرد دارد:

الف: سیستم های 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 فعالیت انجام دهد. برای این نوع کار سیستم موقعیت دهی به کار نیاز است.

سیستم های موقعیت دهی به کار، معمولاً از یک هارنس تمام بدن با یک نقطه ای اتصال برای موقعیت دادن به کار (مانند یک نقطه اتصال افقی و یا دو نقطه اتصال افقی) و سیستم محدودکننده سقوط با یک نقطه اتصال سینه ای یا پشتی استفاده می کنند.



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



شکل 7- سیستم های موقعیت دهی به کار در سطوح عمودی

ب: سیستم موقعیت دهنده به کار در سطوح شیب دار

فردی که بر روی سقف های شیب دار با شیب بیش از 20 درجه کار می کند باید مجهز به سامانه متوقف کننده شود. و در صورت امکان حفاظ های مناسب در لبه سقف های شیب دار و همچنین تورهای حفاظتی در زیر محل کار وی نصب گردد.

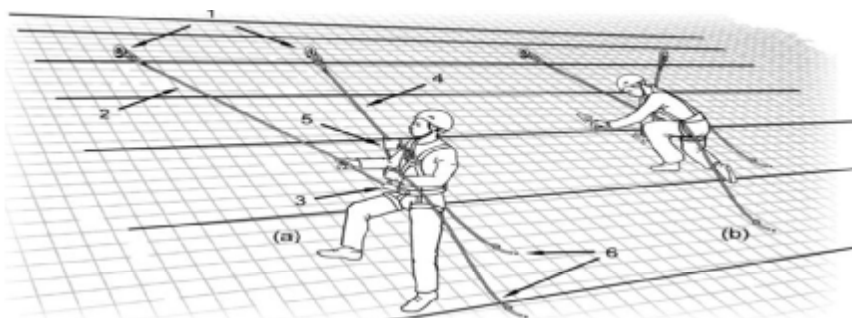


شکل 8- سامانه متوقف کننده



شکل 9- حفاظ گذاری لبه سقف شیب دار

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 می‌شود
- 1- تکیه گاه
 - 2- طناب کارگاهی یا طول قابل تنظیم برای موقعیت دهی به کار
 - 3- ابزار تنظیم کننده طول طناب
 - 4- طناب تکیه گاهی برای سیستم پشتیبان
 - 5- سیستم محدود کننده سقوط
 - 6- طناب انشاقه یا گره استاپر انتهایی



شکل 10- 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.



شکل 11- هارنس مورد استفاده در سامانه دسترسی با طناب

3-1 نیارد:

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.

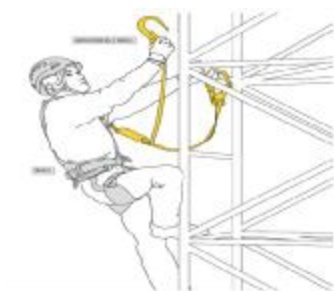
لنیاردها در 2 مدل تک قلاب یا تک بازو و لنیارد دو قلاب یا دو بازو موجود می‌باشد. در مواقعی که در ارتفاع نیاز به حرکت داریم و از نقطه‌ای به نقطه دیگر تغییر مکان می‌دهیم باید از لنیارد دو قلاب استفاده نمود تا حداقل یک نقطه اتصال داشته باشیم، ولی در زمانی که نیاز به جابجایی نیست و جلوگیری از سقوط بصورت لحظه‌ای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



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.



شکل 12- لنیارد تک قلاب (تک بازو)



شکل 13- لنیارد دو قلاب (دو بازو)



2-3 قلاب قفل شونده (کارابین) :

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

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



شکل 14- 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.



شکل 15- میرا کننده شوک (شوک گیر)

4-1-4-8 انواع طناب :

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



شکل 16- نحوه استفاده از طناب عملیات و طناب پشتیبان

5-1-4-8 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.



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

8-1-4-6 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 می‌گیرد. 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.



شکل 17- دستکش کار صعود و فرود (کار در ارتفاع)

8-1-4-7 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.

8-1-4-8 ابزار فرود (آی دی id):



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



شکل 18- ابزار فرود

1-8-1-4-8 اسلینگ:

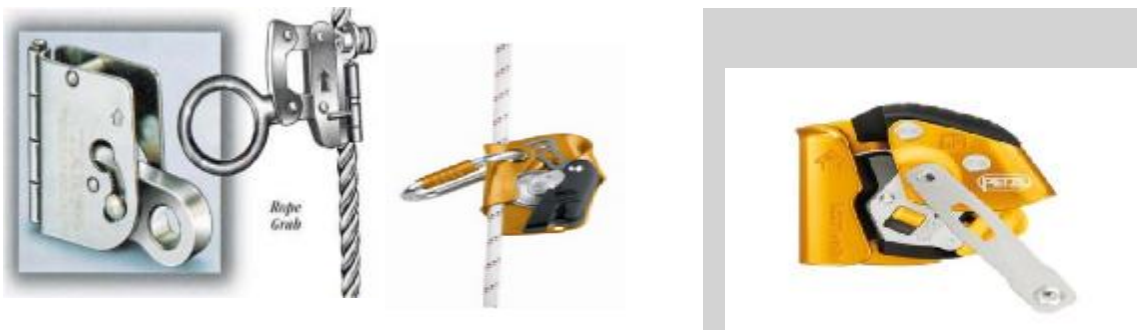
تسمه هایی دولا هستند که دو سر آن به هم دوخته یا گره زده شده است. از این ابزار در حمایت های میانی و به منظور جلوگیری از شکست طناب و راحتی حرکت ابزار از محل استقرار خود در جهات مختلف یا حول محورشان استفاده می شود. همچنین از انتقال نیروی حاصل از حرکت، فشارها، کشش و ضربه های ناگهانی طناب به حمایت های میانی جلوگیری می کند.



شکل 19- ابزار فرود

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

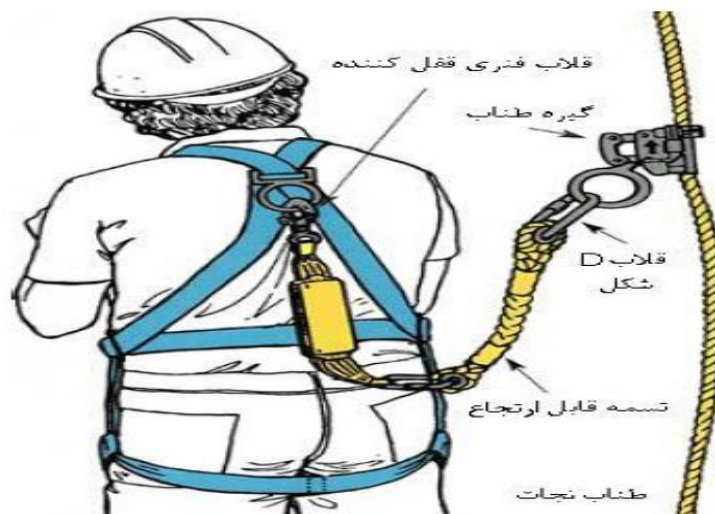
این وسیله بین طناب نجات و لنیارد قرار گرفته و به عنوان یک دستگاه محافظت در برابر سقوط عمل می نماید. در حالت عادی این وسیله آزادانه روی طناب نجات حرکت می کند. در مواقعی که یک حرکت ناگهانی به سمت پایین ایجاد شود، این وسیله به طناب نجات قفل شده و متوقف می گردد. به این ترتیب هم می توان حرکت عمودی انجام داد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



شکل 20 - گیره متوقف کننده سقوط (گیره طناب)

الف) نکات مهم در زمان استفاده از گیره طناب:

- ۱) اطمینان حاصل کنید که گیره طناب در جهت درست نصب شده باشد. در بسیاری از گیره‌ها جهت درست با یک فلش نشان داده شده است.
- ۲) اطمینان حاصل کنید که از طناب نجات با سایز مناسب استفاده شده است. سایز لازم روی گیره‌ها درج شده است.
- ۳) 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

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

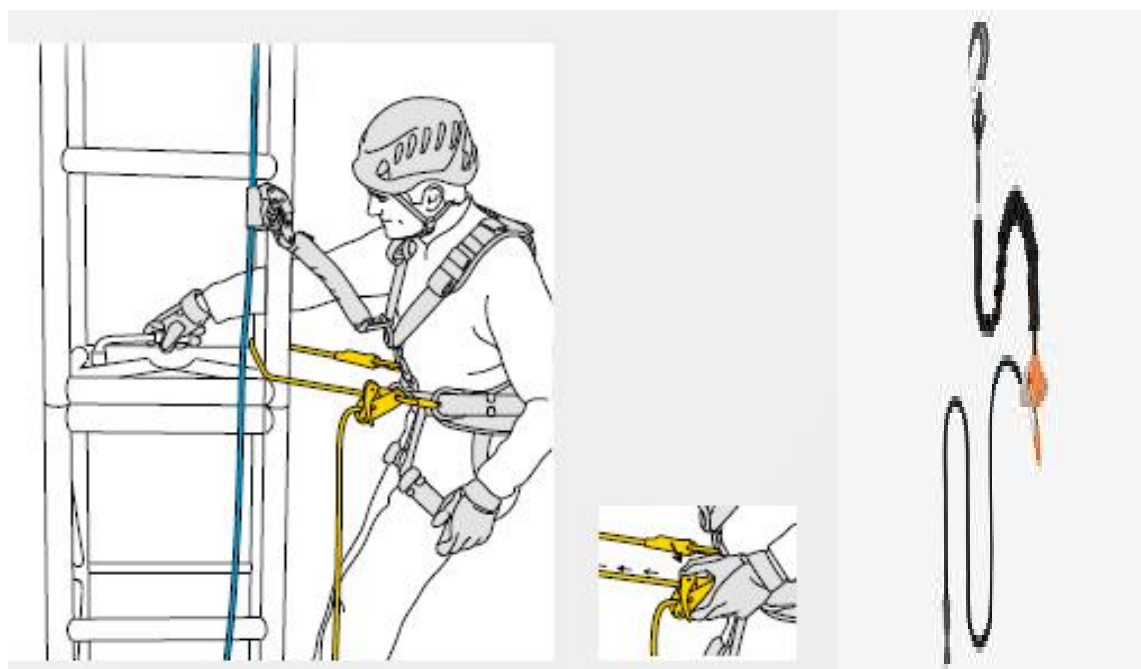
شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



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

در زمان موقعیت گیری از طناب قابل تنظیم استفاده می گردد.



شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

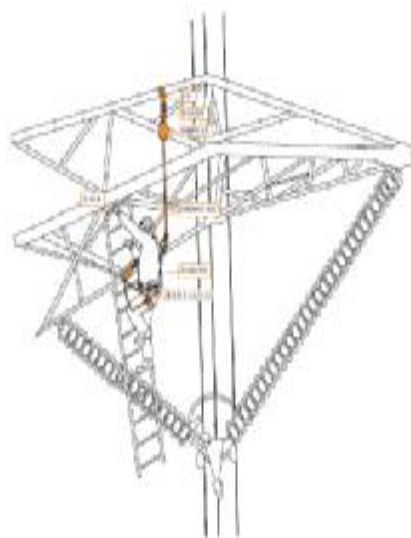
دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



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 متوقف شده‌اند فراهم می‌نماید.





شکل - 23: متوقف کننده

5-8-1-4-8 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.



شکل - 24: قلاب

5-8 تجهیزات کار در ارتفاع

1-5-8 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 هشدار (در شبکه‌های فوق توزیع و انتقال)
- تابلوهای هشداردهنده، اختطاری 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 ...)



تذکر: تابلوهای هشداردهنده، اختطاری و اخباری، باید به منظور اطلاع رسانی و اعلام هشدار در خصوص محدوده عملیات کار در ارتفاع و خطرات ناشی از این عملیات، در پیرامون این محدوده نصب گردند به نحوی که حداقل از فاصله 15 متری قابل رؤیت باشند. مهم ترین 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 می شود. با این دید که افراد می توانند در یک موقعیت دسترسی خاص در داخل سکو سوار یا پیاده شوند. لازم است علاوه بر موارد ذکر شده در آیین نامه کار در ارتفاع (در قسمت بالابرها) و همچنین آیین نامه ایمنی کار روی خطوط و تجهیزات برقدار و آیین نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابجا کردن مواد و اشیاء در کارگاهها موارد ذیل نیز در زمان استفاده از بالابرها رعایت گردد، بدیهی است برای انجام کار روی شبکه های برقدار/ بی برق یا در مجاورت شبکه های برق دار می باید نسبت به اخذ مجوز کار / اجازه کار لازم اقدام گردد.

ü برای استفاده از بالابرها سیار ماشینی در مکان های دارای تردد وسایط نقلیه، باید از سه نفر، راه انداز 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.

ü 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.

ü 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.

ü بالا رفتن و پایین آمدن از مهارها، ستون ها، بوم ها و مفاصل سکوی کار بالابر سیار ممنوع است.

ü بالابرها سیار باید به دکمه های توقف اضطراری که در دو محل، سکوی کار و کنار منبع تغذیه قرار می گیرد مجهز باشد.

ü بالابرها 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.

ü هنگام جابجایی و حرکت بالابر سیار، نباید فرد در سبد بالابر مستقر شده باشد.

ü استفاده از بالابر سیار به عنوان جرثقیل ممنوع است.



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

8-5-3 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.
- ü 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.
- ü در مواقعی که غیر از نردبان وسیله‌ی دیگری موجود یا ممکن نباشد باید با رعایت کامل اصول ایمنی از نردبان استفاده شود.
- ü با توجه به اینکه نردبان‌ها انواع مختلف و کاربردهای گوناگون دارند، لازم است همواره از نردبان متناسب با کار استفاده گردد.
- ü نوع، جنس و ابعاد، قابلیت بارگذاری هر پله، نحوه نصب و نگهداری نردبان باید با شرایط جوی، محیطی و نوع عملیات متناسب باشد.
- ü ضروری است همیشه قانون «چهار به یک» در نردبان رعایت گردد. (هر چهار متر ارتفاع، یک متر پایه های نردبان به عقب کشیده شود).
- ü برای جلوگیری از سرخوردگی و لغزیدن، ضروری است قسمت بالا و پایین نردبان در جای محکمی ثابت گردد.



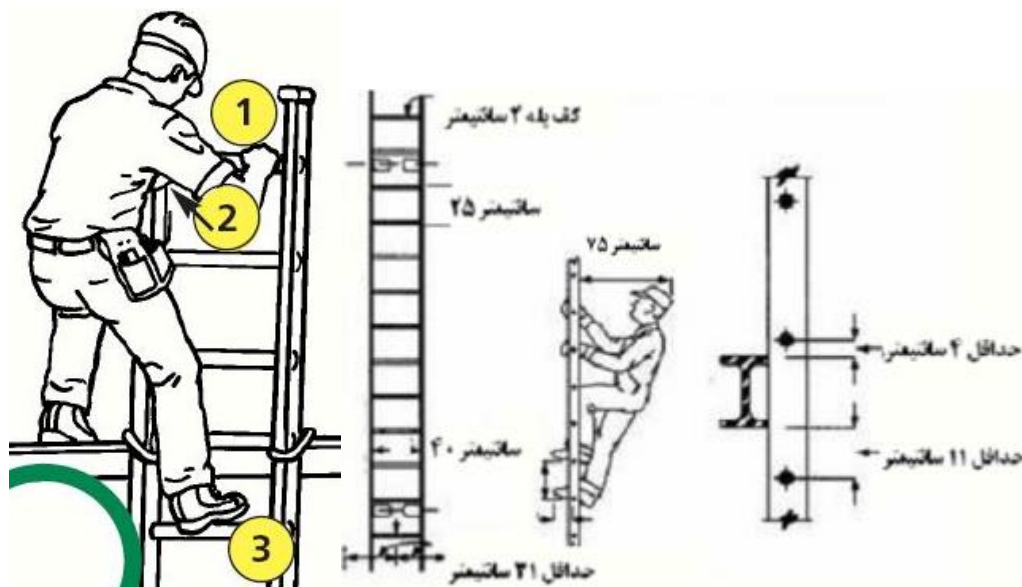
- ü طول نردبان باید یک متر بالاتر از سکوی کار باشد تا ورود و خروج از نردبان به آسانی انجام شود.
- ü در هیچ شرایطی نردبان رنگ کاری نگردد، زیرا رنگ باعث می شود که آسیب دیدگی، شکستگی و ترک خوردگی نردبان پوشانده شود.
- ü باید از نردبان به گونه‌ای مناسب استفاده و به درستی از آن نگهداری شود.
- ü پله‌های نردبان فلزی باید آجدار باشند تا از لغزش پا بر روی آنها پیشگیری به عمل آید.
- ü لازم است هرگونه آسیب دیدگی و نقص در نردبان سریعاً گزارش شود و تا تاریخ رفع کامل نواقص، از آن نردبان استفاده نگردد.
- ü استفاده از بشکه و صندوق و مانند آنها برای افزایش طول نردبان ممنوع است.
- ü 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.
- ü هرگز از پله‌های نردبان بعنوان تکیه گاه، الوار و چوب استفاده نگردد.
- ü ضروری است قبل از بالا رفتن از نردبان، کف کفش از هرگونه آلودگی مانند: روغن، گریس، گل و ... پاک گردد.
- ü از حمل بار یا ابزار هنگام بالا و پایین رفتن از نردبان خودداری گردد.
- ü 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.
- ü استفاده از نردبان فلزی بر روی سطح فلزی بعلت کاهش اصطکاک و احتمال سر خوردن ممنوع است.
- ü استفاده همزمان بیش از یک نفر از نردبان (برای بالا و پایین رفتن) ممنوع است.
- ü جابجایی نردبان زمانی که افراد بر روی نردبان ایستاده‌اند، ممنوع است.
- ü طول نردبان قابل حمل نباید بیش از 10 متر باشد.



شکل 26- نردبان کشویی شکل 25- نردبان یکطرفه

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 می باشد.

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 پله های نردبان از یکدیگر باید مساوی و بین 25 تا 35 سانتیمتر باشد.



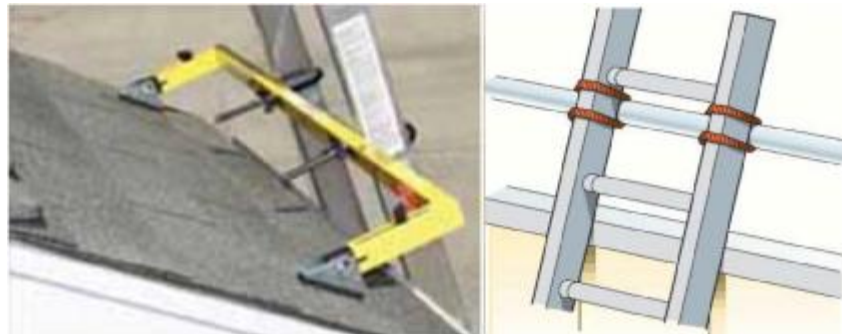
ü تردد یا استقرار همزمان دو کارگر بر روی نردبان به جزء نردبان ثابت ممنوع است.



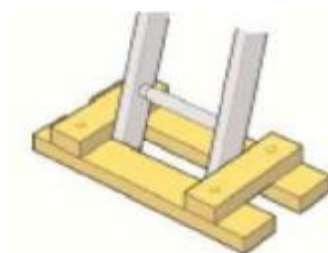
شکل 28- استقرار دو نفر همزمان ممنوع

ü استفاده از نردبان‌ها هنگامی به عنوان جایگاه کار مجاز است که جایگاه کار از پله سوم انتهایی نردبان بالاتر قرار نگیرد.

ü در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین 75 تا 90 درجه که تکیه گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌گردد باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار بصورت ایمن بسته و محکم گردد.



شکل 29- نحوه تکیه گاه فوقانی نردبان



شکل 30- نحوه تکیه گاه تحتانی نردبان

ü 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-

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

ü پایه نردبان باید در مقابل حرکت اتفاقی ثابت گردد.

ü 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.



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 ساخته شده 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.



- 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 جمع آوری نخاله در زیر منطقه کاری اقدام نماید.
- استفاده از تورهای فرسوده و آسیب دیده مجاز نیست.
- تور ایمنی باید به گونه ای نصب شود که بین کارگر و تور هیچ مانعی وجود نداشته باشد.



شکل 32- تور ایمنی



6-8 سایر الزامات عمومی کار در ارتفاع

- ü 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.
- ü 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 مجوز کار صادر شود.
- ü کلیه لوازم و تجهیزات کار در ارتفاع، باید توسط شخص ذیصلاح به صورت دوره‌ای مورد بازرسی دقیق قرار گرفته و در صورت مشاهده نقص و یا فرسودگی، برای از رده خارج نمودن به کارفرما اعلام نماید.
- ü پرتاب کردن و رها نمودن هرگونه شی، ابزار، لوازم، تجهیزات و مصالح در حین کار ممنوع است.
- ü کلیه تجهیزات ابزار، لوازم، تجهیزات و مصالح باید متناسب با کار در ارتفاع و بر اساس استانداردهای مربوطه و صنعت برق باشد.
- ü کلیه تجهیزات ابزار، لوازم، تجهیزات و مصالح باید در مدت استفاده در مقابل هرگونه آسیب مکانیکی و شیمیایی محافظت گردد.
- ü 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.
- ü حضور فرد دوم روی سطح مینا، در هنگام انجام کار روی جایگاه‌های کار آویزان، بالابرها، سیار برجی الزامی است.
- ü ارتباط کلامی بین شخص واقع در سطح مینا، با اشخاص مشغول کار در ارتفاع ضروری است. لذا در صورت نیاز باید وسیله ارتباطی مناسب مورد استفاده قرار گیرد.
- ü هنگام کار در ارتفاع، فرد مستقر در جایگاه کار باید متناسب با نوع کار، مجهز به وسایل حفاظت فردی و گروهی مناسب باشد.



ü کلیه افراد گروه که در محدوده عملیات قرار دارند باید از کلاه ایمنی و سایر تجهیزات ایمنی مناسب استفاده نمایند.

ü استفاده از کمربند ایمنی برای عملیات کار در ارتفاع ممنوع بوده، فقط در صورتی مجاز است، که به عنوان سامانه محدودکننده مورد استفاده قرار گیرد و فرد نباید در وضعیت سقوط قرار گیرد.

ü 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.

ü 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 اطفای حریق اقدام نمایند.

ü 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.

ü در طول مدت زمان انجام کار در ارتفاع، خودرو عملیاتی مناسب مجهز به تجهیزات امدادی، کمک‌های اولیه و اطفای حریق باید در محل حضور داشته باشد.

ü 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.

ü 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.

ü 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



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

ü 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.

ü سرپرست گروه موظف است تمامی تمهیدات لازم را برای جلوگیری از حادثه و بعد از حادثه پیش‌بینی نماید.

ü سرپرست گروه موظف است نسبت به تأمین تجهیزات امدادی در محل کار اقدام نماید.

ü به همراه داشتن مواد تأمین‌کننده قند خون، جهت جلوگیری از افت قند خون افراد صعودکننده توصیه می‌گردد.

ü کارفرمای مستقیم عاملین کار، موظف است نحوه واکنش صحیح در موارد اضطراری از جمله عملیات نجات فرد مصدوم، کمک‌های اولیه (از جمله احیاء مصدوم قلبی ریوی، جلوگیری از خون‌ریزی، گزیدگی، غرق‌شدگی و آتل‌بندی)، اطفای حریق و ... را به کارکنان خود آموزش دهد.

7-8 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:

ü حفظ خونسردی.

ü متوقف کردن عملیات/ ابزار.

ü قطع جریان برق (در صورتی که سقوط در اثر برق گرفتگی بوده و فرد مصدوم در حوزه خط برقدار باشد).

ü اطلاع به اورژانس و درخواست کمک با توجه به شدت حادثه و جراحات وارده به مصدوم

ü انتقال فرد مصدوم به سطح مبنا و محل مناسب

ü بررسی علائم حیاتی و در صورت نیاز احیاء مصدوم

ü شناسایی قسمت‌های آسیب دیده بدن.



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 انجام شده 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.

- تبصره 1: 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 به صورت 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.

- تبصره 3: 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.



ü 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 اکیپ‌های مورد نیاز، ابزار کار و تجهیزات مربوطه، نسبت به شروع کار اقدام گردد.

ü 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.

- تذکره 1: این‌گونه پایه‌ها باید به نحو مقتضی در اسرع وقت نسبت به اصلاح آنها اقدام گردد.
- تذکره 2: در چنین مواردی برای کار بر روی پایه، ترجیحاً از خودرو بالابر استفاده شود.

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

ü پایه باید از نظر آسیب‌دیدگی بتن یا انحراف پایه، مورد بازدید چشمی و ظاهری قرار گیرد و در صورتی که ترک‌های طولی در راستای میلگردهای پایه ایجاد شده 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.

ü 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 (یوکی) دهد نشان دهنده فرسوده بودن پایه می‌باشد و در صورتی که به صورت چشمی آثار تخریب بتن، ترک خوردگی، 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 افزایش 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 از ارتفاع مذکور به میزان حفاری اضافه شود.

ü در صورت نیاز، بررسی وضعیت استحکام پایه با تجهیزات مناسب از جمله دستگاه اشمیت طبق دستورالعمل پیوست انجام گردد.

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



• تبصره: در صورت تشخیص نامناسب بودن وضعیت پایه و الزام بر انجام کار، باید پایه به نحو مناسب مهار شده و یا از بالا بر 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، ترک خوردگی در طول پایه و تخریب بتن در گلوی پایه در آنها دیده شود جزء پایه‌های فرسوده به حساب می‌آید 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.

8-8-3 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 مکرر 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.



- تبصره: چنانچه به دلیل افزایش 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.
- صعود از پایه‌های شبکه برق که عمق دفن آنها کمتر از حد تعیین شده 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 بالای جهت کار بر روی شبکه استفاده گردد.

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

- 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.
- 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 نصب شده
 - اتصالات اجزای دکل
 - پیچیدگی در بدنه دکل
 - سیستم ارت بدنه دکل (بررسی اتصال رایزر ارت به دکل)
 - هرگونه زنگ زدگی و خوردگی شدید
- تبصره 1: تشخیص قابلیت صعود از دکل و ریسک مربوط به این تشخیص، تنها بر عهده مجری انجام کار / سرپرست اکیپ، پیمانکار و افراد صعودکننده می‌باشد.
- تبصره 2: 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.



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:

- ü 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.
- ü قبل از شروع صعود بر روی پایه باید موانع موجود بر پایه از جمله تابلوهای تبلیغاتی، وجود تجهیزات بر روی پایه، درختان، شبکه‌های مخابراتی باید مورد بررسی و با توجه به مخاطرات، تمهیدات لازم انجام شود.
- ü 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.
- ü 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.
- ü 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.
- ü از انداختن طناب کمر بند 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 کمر بند هارنس در پایه‌های (جدید الاحداث و موجود) تأمین گردد. در کلیه پایه‌های بتنی و چوبی که تکیه‌گاه مناسب و ایمن برای استفاده از کمر بند 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.



- ü 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.
- ü 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.
- ü 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.
- ü تذکر: استفاده از تجهیزات شبکه (بازوی چراغ روشنایی معابر، اتریه، مقره و یراق‌آلات آن و...) به‌عنوان تکیه‌گاه ممنوع است.
- ü شخص صعودکننده پس از استقرار در محل کار باید توسط لنیارد و طناب کمربند هارنس مهار گردد.
- ü خطوط و تجهیزات شبکه‌های برق تا زمان رعایت مفاد آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه، تا هنگامی که از طریق آزمون‌های لازم بی‌برق تشخیص داده نشود و اارت‌های 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:

- ü 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 عمل آورند.
 - 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.
- ü 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



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

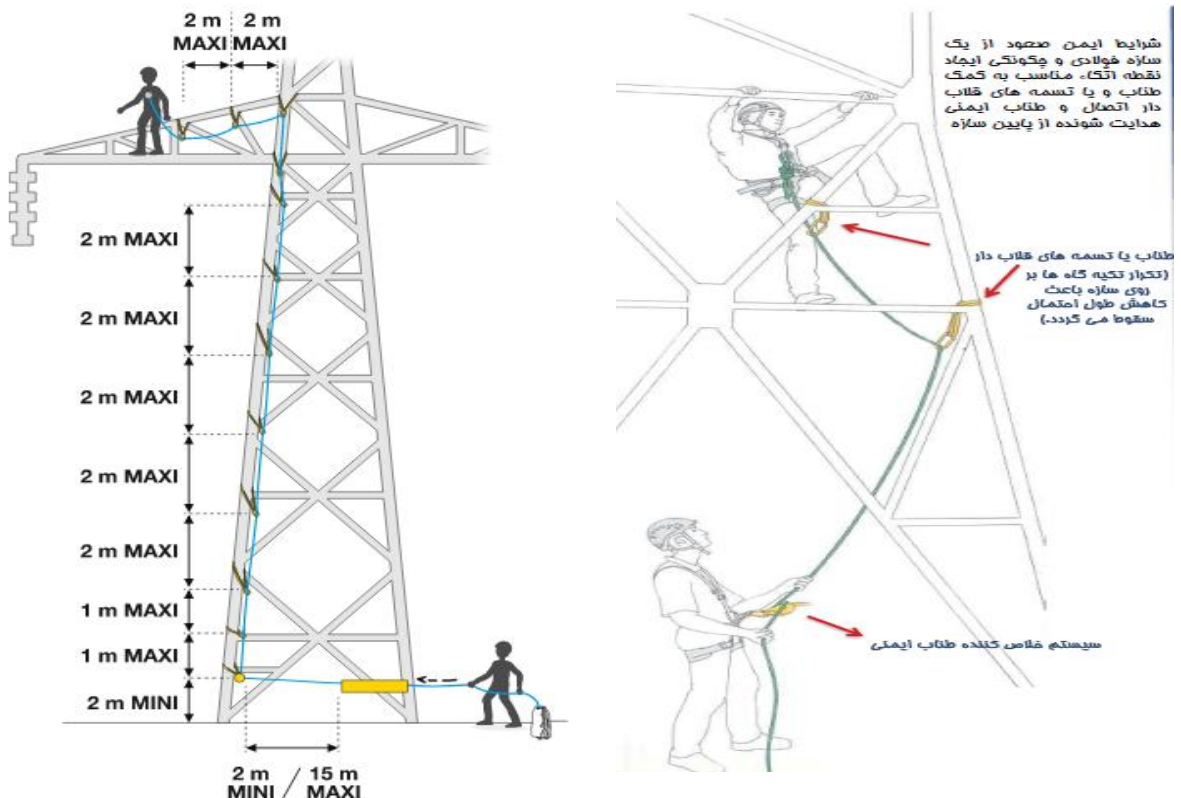
- در انتخاب جهت مناسب برای صعود از دکل‌های فلزی موارد ذیل باید مد نظر قرار داده شود:
 - در دکل‌های خطوط انتقال، مدار خطی که قرار است روی آن فعالیت انجام پذیرد.
 - در دکل‌های خطوط انتقال، در نظر گرفتن فاصله جمپر ها به برج بررسی شود و در صورت نزدیکی جمپر ها به برج باید نسبت به انتخاب مسیر ایمن اقدام گردد.
 - 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 راحت تر 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.



انداختن طناب کمر بند 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

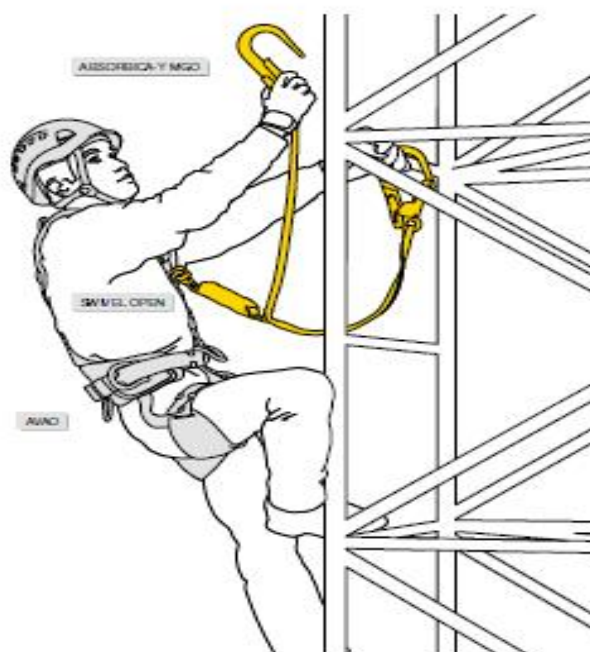


شکل 32- تکرار تکیه‌گاه جهت کاهش طول احتمال سقوط



ب) استفاده از لنیارد دو قلابه

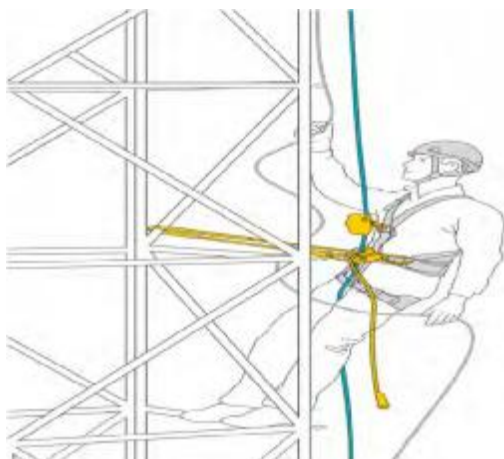
فرد صعود کننده می‌تواند با استفاده از این روش با قرار دادن و برداشتن هریک از قلاب‌های لنیارد، حداقل یک نقطه تکیه‌گاه در زمان صعود فراهم نماید.
تذکر: در زمان استفاده از لنیارد دو قلابه، سایز دهانه قلاب‌ها باید متناسب با سایز نبشی‌های دکل‌ها انتخاب شود.



شکل 33- استفاده از لنیارد دو قلابه



(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 می شود



شکل 34- استفاده از طناب نجات یا سیم بکسل

(د) نردبان مجهز به ریل محدود کننده



شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



شکل 35- نردبان مجهز به ریل محدود کننده

ه) استفاده از لوک هوک (lockhook)



شکل 36- استفاده از لوک هوک (lockhook)

و) استفاده از بالابر



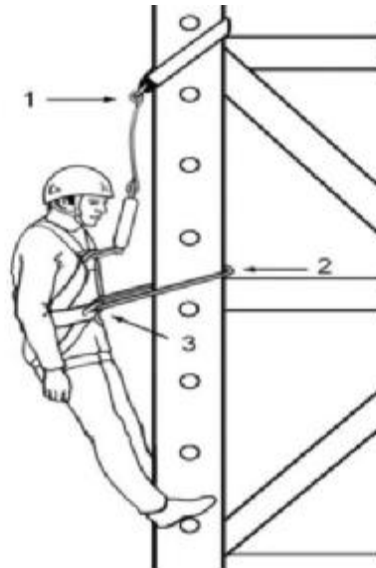


شکل 37- بالا بر

4-9-8 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 موقعیت‌گیری به نحو صحیح استفاده نمود:

- 1- سیستم پشتیبان (بک آپ که در این شکل یک شوک‌گیر و یک لنیارد متصل به یک تکیه‌گاه است)
- 2- لنیارد موقعیت‌دهی که از میان سازه رد شده و به سازه متصل است
- 3- محل اتصال لنیارد موقعیت‌دهی به هارنس (که می‌تواند دو نقطه جدا در دو طرف هارنس باشد)



شکل 38- جاگیری مناسب بر روی پایه

5-9-8 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.



ردیف	نام و نام خانوادگی	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 منطقه‌ای اصفهان	دبیر و عضو
5	آقای میلاد مصطفوی	شرکت برق منطقه‌ای مازندران و گلستان	عضو
6	آقای حمیدرضا ایزدی	شرکت برق منطقه‌ای 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



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

10- ضمایم:

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 می باشد. این آزمایش به نامهای چکش بازتاب ، چکش ضربه ای ، یا آزمایش سنجش سختی نیز شناخته می شود و یک روش غیر مخرب برای آزمایش بتن می باشد. استانداردهای مرتب با این آزمون شامل: ISO-DIN 8045 , DIN 1048 , EN12504/2 , BS1881-202 CN650 می باشند. 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



مقاومت فشاری واقعی بتن با آزمایش شکستن (جک مقاومت فشاری) بتن امکانپذیر 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 می‌باشد:

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

1-1-10 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.

2-1-10 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 می‌باشد. مقدار انرژی ضربه‌ای در چکش‌ها متفاوت بوده و بسته به نوع بتن باید چکش مناسب را انتخاب نمود.

3-1-10 دستگاه چکش اشمیت معمولی

چکش اشمیت معمولی همان طور که در شکل 39 نشان داده شده دارای میله فولادی است که در تماس با سطح بتن قرار داده می‌شود. 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 اندازه‌گیری می‌-



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



شکل 39- چکش اشمیت معمولی.

چکش اشمیت معمولی در مدل های متنوع جهت کاربردهای خاص موجود می باشد

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

قبل از انجام آزمایش می بایست از صحت کارکرد دستگاه اطمینان حاصل شود لذا باید مطابق اشکال (40 و 41) 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 می بایست انجام شود.





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 اعضای 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.



شکل (42) از سنگ



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 می باشد.

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 شکل 42 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 می آید.





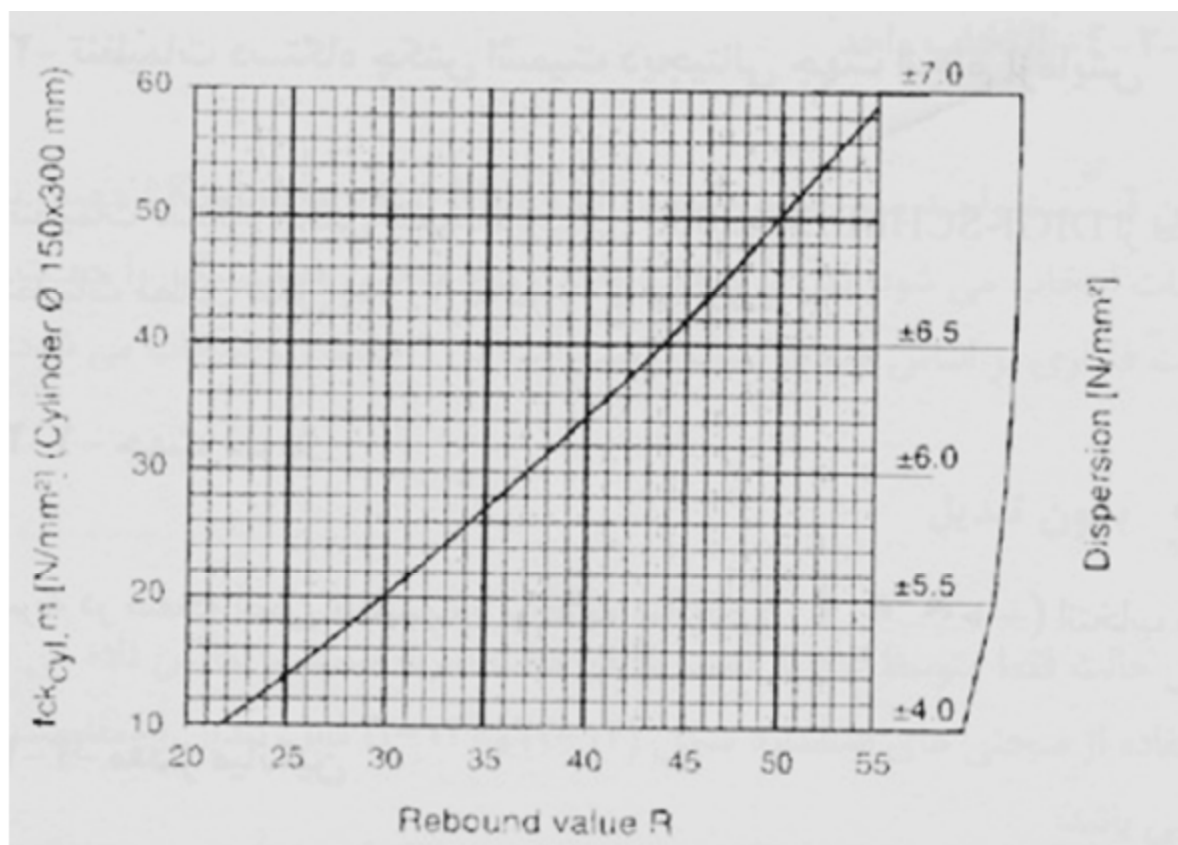
شکل 43- نحوه قرار دادن دستگاه.



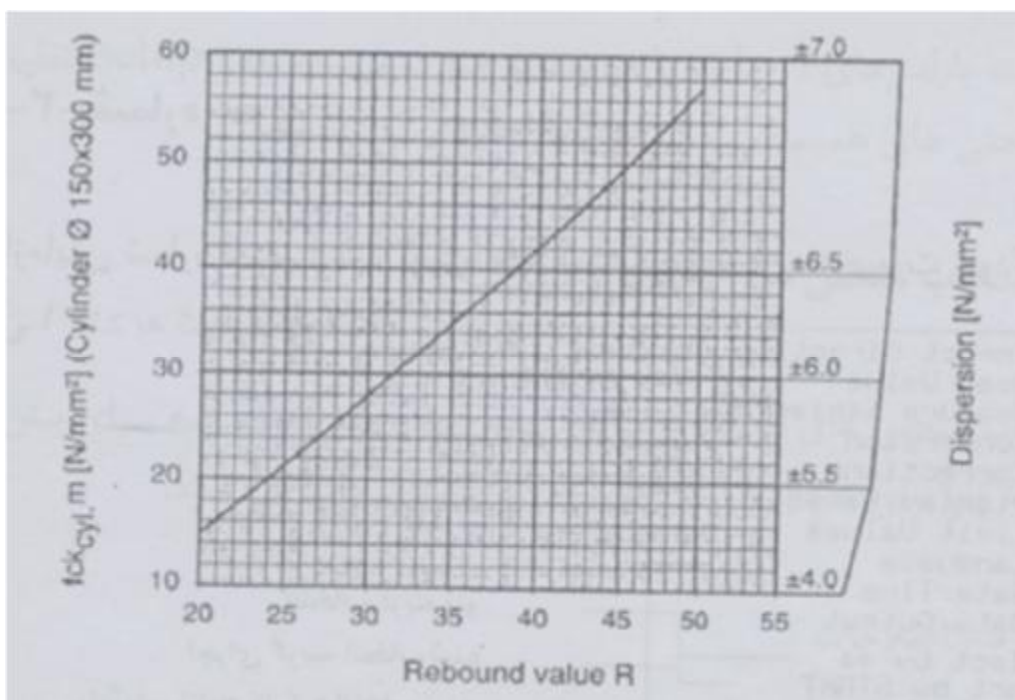
شکل 44- نحوه انجام آزمایش .



شکل 45- چکش اشمیت



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



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



10-2 ضمیمه شماره دو (کمر بند هارنس):

10-2-1 نحوه پوشیدن و تنظیم کردن هارنس

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

الف : پوشیدن هارنس

حلقه های پا، تسمه های شانه و کمر بند را با استفاده از سگک های قابل تنظیم باز کنید سپس مانند شکل، هارنس را پوشیده و تسمه های شانه را بر روی شانه قرار دهید.

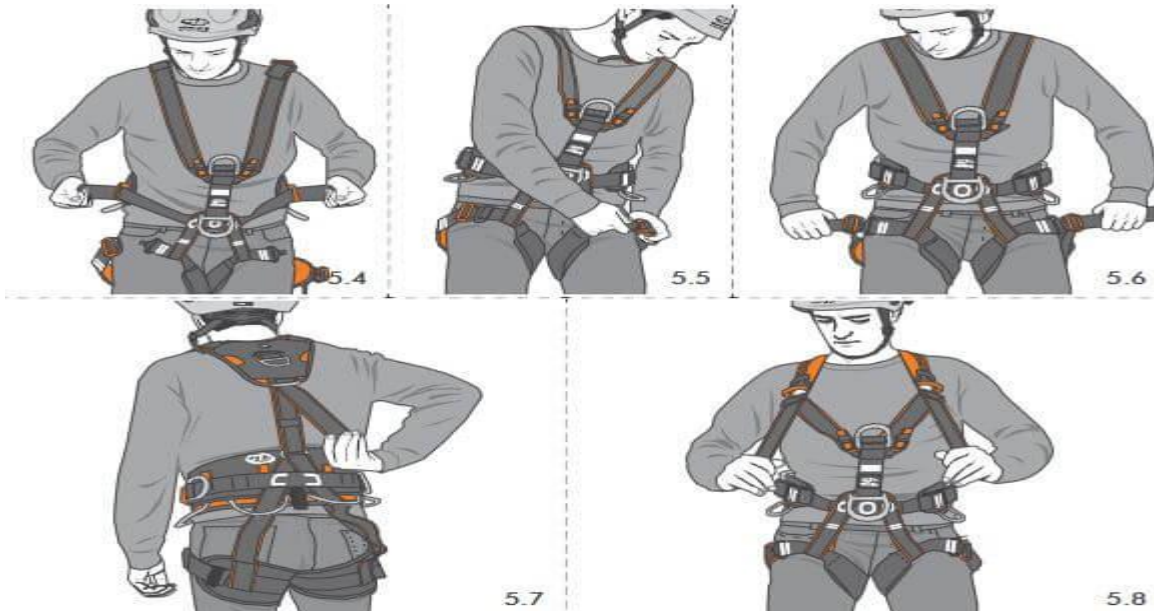


شکل 48 : حمایل بند کامل بدن (هارنس)



ب: تنظیم کردن هارنس:

1. مطابق شکل (شکل 5,4) کمر بند 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 سینه ای هارنس و کمر بند را تنظیم کنید. سپس قسمت اضافه تسمه را در قسمت نگهدارنده قرار دهید.
 4. مطابق شکل (5,8) در آخر با استفاده از سگک های جلویی قسمت سینه ای 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.



شکل 2: تنظیم کردن هارنس



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.



5.7



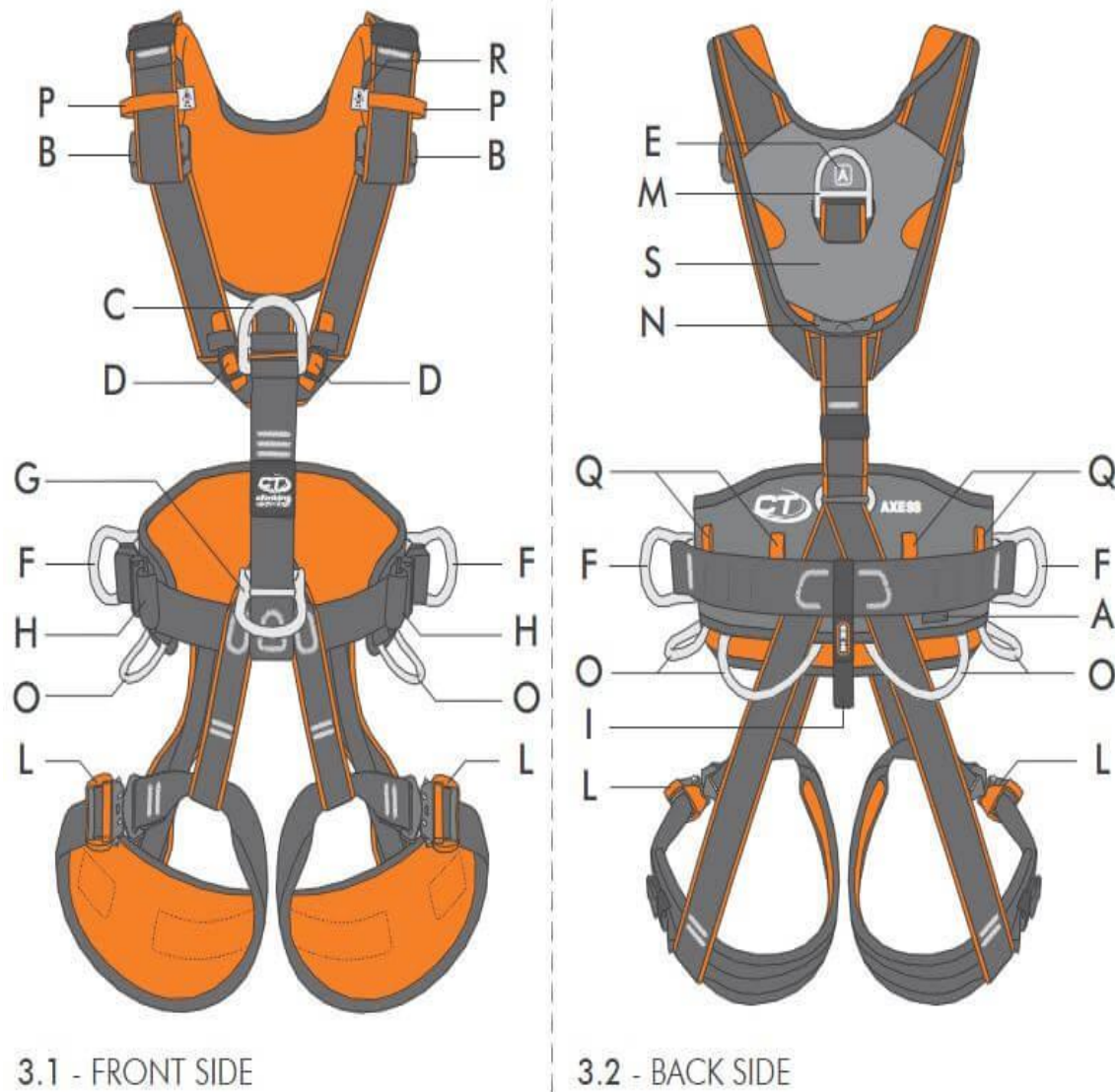
5.8

شکل 3 : گیره طناب سینه‌ای



3-2-10 نام گذاری بخش های مختلف هارنس

- A. برچسب همراه با مارک محصول
- B. سگک قابل تنظیم قفسه سینه
- C. اتصال جناغی
- D. بست تسمه قسمت سینه ای هارنس
- E. حرف A نشان دهنده اتصال جناغی
- F. اتصال های 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 سینه ای هارنس
- N. سگک قابل تنظیم پشتی برای قسمت سینه ای هارنس
- O. حلقه های دور کمر، جایگاهی برای کابل ها و طناب ها
- P. حلقه های برای قرار دادن اضافه های تسمه های شانه در آنها
- Q. حلقه های برای نگه داشتن کیسه ابزار
- R. حلقه قرار دادن برچسب بر روی تسمه شانه
- S. مهار قسمت پشتی قسمت سینه ای هارنس

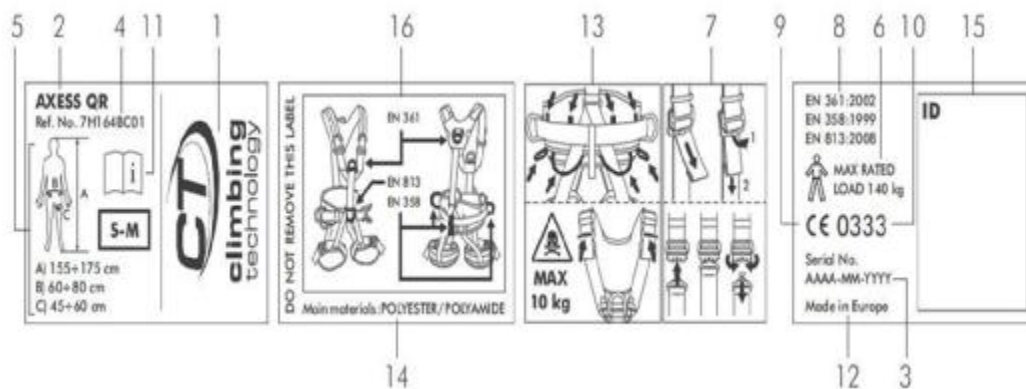


شکل 3: نام‌گذاری بخش‌های مختلف هارنس



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

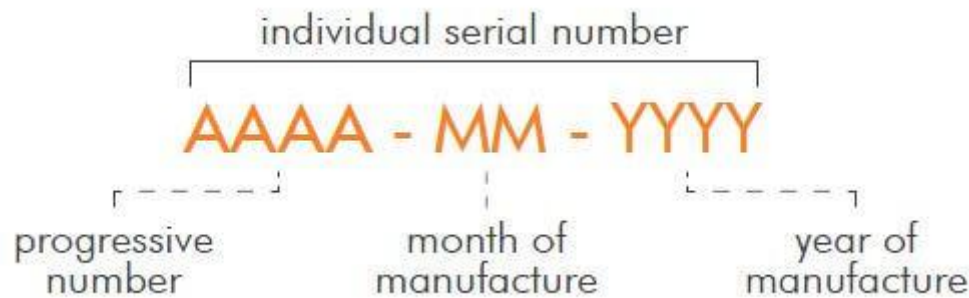
1. نام سازنده یا مسئول عرضه کننده به بازار
2. نام محصول
3. شماره سریال
4. شماره مرجع
5. اندازه
6. حداکثر باری که قابلیت تحمل آن را دارد.
7. پیکتوگرام نمایش نحوه بستن و فیکس کردن سگک تنظیمی
8. استانداردهای به کار رفته در محصول
9. استاندارد CE
10. تعداد بازرسی های مسئول کنترل تولید
11. این لوگو توصیه می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





شکل 2-4 : 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.



شکل 5 : شماره های درج شده روی محصول

5-2-10 بررسی های 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.



شکل 6: بررسی های مورد نیاز کمر بند هارنس

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق

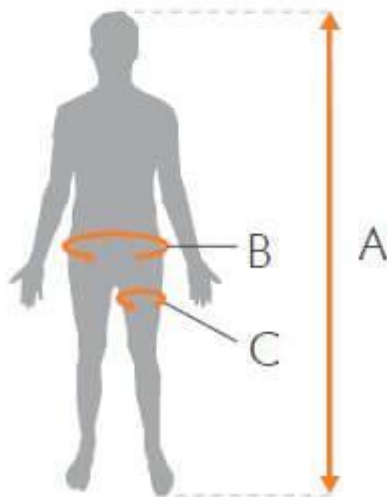


6-2-10 انتخاب سایز مناسب

سایز مناسب خود را مطابق با شکل انتخاب کنید. این شکل حاوی اطلاعات زیر می باشد:
(A) ارتفاع کاربر، (B) کمربند، (C) محیط حلقه پا.



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.

شکل 7: سایزبندی کمربندهارنس

7-2-10 دستورالعمل استفاده از هارنس

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



سانتی گراد). تمامی مواد استفاده شده در این محصول ضد آلرژی هستند و موجب سوزش و حساسیت پوستی نمی شوند.

- EN 361:2002 : اجزاء اتصال دهنده ، جناغی (C) یا پستی (M) به وسیله حرف A مشخص 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 دهد.

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 فلزات را تحمل کند و فاقد لبه های 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 کمر بند قرار گیرد.

- EN 358:1999 : از عملکرد درست اتصالات کناری برای استفاده در موقعیت های 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 گونه ای باشد که بالاتر و یا در مقابل کمر بند قرار گیرد. و همچنین ارتفاع سقوط کمتر از 0,5 متر باشد.

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

تذکر: دو اتصال جانبی باید همیشه با هم مورد استفاده قرار گیرند و به لنیارد متصل شوند.

تذکر: نقطه اتصال عقبی می تواند به تنهایی برای حفاظت از فرد در برابر سقوط مورد استفاده قرار گیرد.

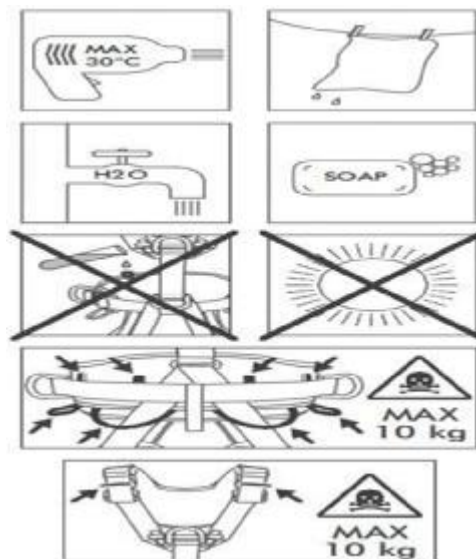
- EN 813:2008 : مطابق با این استاندارد حداکثر میزان بار قابل تحمل 140 کیلوگرم می باشد. این مورد برای نقطه اتصال G در نظر گرفته شده است.

نکته : اجزاء اتصال دهنده مطابق با استاندارد EN 813 برای حفاظت از سقوط مناسب نیست.



8-2-10 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.



شکل 8: هشدارهای کمربندهارنس

9-2-10 زمان بازرسی تعیین شده 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.

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



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 می دهد.

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



(A) Trademark:	
(B) Manufacturer:	Aludesign S.p.A. Via Torchio 22, 24034 Cisano B.sco (BG) ITALY. climbingtechnology.com
(C) Product (type, model, code)	<input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> EN 361:2002 <input type="checkbox"/> EN 813:2008 <input type="checkbox"/> EN 358:1999
(M) Notified Body that performed CE check:	
	VWU a.s. NOTIFIED BODY "1019" Přikartska 1337/7 716 07 Ostrava - 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

شکل 9: برگه شناسایی دستگاه

11-2-10 الزامات

الزامات عمومی برای طراحی و ارگونومیک بودن هارنس باید بر اساس بند 401 از EN 363:2002 باشد.



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 $N/tex. 0,6$ 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 10.5 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 مشخص شده در بند 4-4 از EN 362: 1992 مطابقت داشته باشد.

10-2-13 استحکام استاتیک

هنگامی که قسمت‌های مختلف اتصال هارنس مطابق با 10.5 EN 364:1992 با نیروی 15 کیلو نیوتون و همچنین مطابق با 10.3 EN 364:1992 با نیروی 10 کیلو نیوتون آزمایش می‌شوند، دامی نباید از هارنس رها شود.



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 موفقیت آمیز 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 202 از 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 استاندارد که بر اساس آن ساخته شده است مثلاً (EN 361)



10-2-15-2-1 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 دهنده‌ها 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.
- محدودیت‌های 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 (مثلاً EN 361)

10-2-16 بسته بندی

هارنس‌های تمام بدن باید بسته بندی شوند اما لزومی ندارد که مهر و موم شوند. بسته بندی آن‌ها باید در برابر نفوذ رطوبت مقاوم باشد.

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



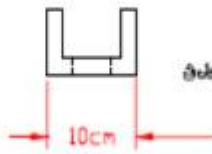
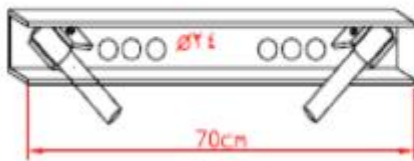
10-3 ضمیمه شماره سه (چهار پایه نگهدارنده - تهیه شده توسط شرکت توزیع نیروی

برق استان خراسان جنوبی):

10-3-1 اجزا چهار پایه

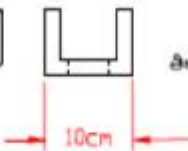
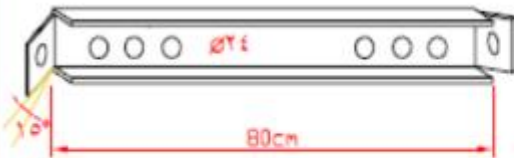


اجزاء چهار پایه نگهدارنده

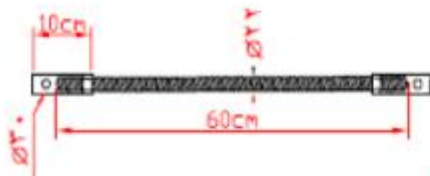


شودانی های ارتباط بازوهای اصلی: تعداد ۲ عدد

شودانی ۲۰ عدد



شودانی های ارتباط بازوهای کمکی: تعداد ۲ عدد



پیچ و مهره های ارتباطی: تعداد ۲ عدد

اندازه ها بر حسب سانتیمتر می باشد.
نوع پوشش رنگ به ضخامت ۱۲۰ میکرون می باشد.

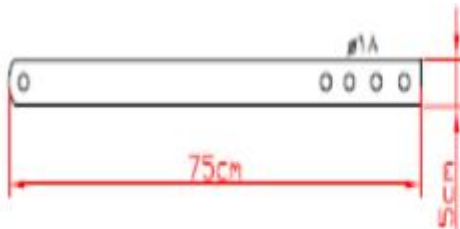
تاییدکنندگان (امضاء کیسون نفر)	دفتر مهندسی و نظارت		شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی
طاهر منصوریان	مهندس زاده	فرمانده	
مسعود رحمانی مهندس زاده	بزرگ	کنترل	اجزاء چهار پایه نگهدارنده به منظور کار بر روی پایه فرسوده
علی آذرنواز	دادگر	مسئول	
ابوالفضل فتح نیا	۱۳۹۸/۰۶/۲۹	تاریخ	شماره استاندارد:



اجزاء چهار پایه نگهدارنده



بازوی اصلی: تعداد ۲ عدد



بازوی کمکی: تعداد ۲ عدد

اندازه ها بر حسب سانتیمتر می باشد.
نوع پوشش رنگ به ضخامت ۱۲۰ میکرون می باشد.

تهیه کننده کار (علاء کبیرن فر)	دفتر مهندسی و نظارت		شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی
مادی مصوربان	مهندس زاده	مهندس پارسا	
مهندس رضا محسن زاده	بزرگ	کنار	اجزاء چهار پایه نگهدارنده به منظور کار در روی پایه فرسوده
طهر آشورزاد	دادگر	۱۳۸۳	
ابوالفضل فتح نیا	۱۳۹۹/۰۶/۲۹	تاریخ	شماره اسناد: ۱۳۹۹/۰۶/۲۹

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



اجزاء چهار پایه نگهدارنده



دفتر مهندسی و نظارت		شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی
نام مسئول	مهندس رانده	
محل و زمان نصب رانده	بزرگ	اجزاء چهار پایه نگهدارنده
طرح آبریزگاه	دانشگر	به منظور کار در روی پایه فرسوده
ایمپلنت قبلی	فروردین ۱۳۹۹	شماره استاندارد:

2-3-10 تصویر چار پایه نصب شده



شرکت تولید نیروی برق خراسان جنوبی	دفتر مهندسی و نظارت	تولیدکننده تجهیزات کابینون برق
آجزاء چهار پایه گهوارنده	مهندس زاده	مدیر مسئول
به منظور کار در روی پایه فرسوده	روزگار	مدیر امور قرارداد
شماره اسناد: ۳۳۳/۳۳۳	تاریخ: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹	تاریخ: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹

11- چک لیستها

11-1 چک لیست بازدید لوازم کار در ارتفاع:

چک لیست بازدید لوازم کار در ارتفاع شامل اطلاعات زیر می باشد:

- 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

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



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. £	

شماره سند: 333/HSE/SW/1

ویرایش: 1

تاریخ سند: 1400/06/29

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی توانیر

دستورالعمل ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق



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



12- کنترل سند

۱- صادر سند

مهر و امضا واحد مدیریت اطلاعات و اسناد (صادر کننده)	<input type="checkbox"/> سند یا ضوابط آئین نامه شرکت‌های زیر مجموعه صنعت برق و بازرگانی اسناد اداری مطابقت دارد نام و نام خانوادگی کنترل کننده: سمت:
---	---

۲- دریافت سند و کنترل‌های لازم

مهر و امضا واحد مدیریت اطلاعات و اسناد (صادر کننده)	نام سازمان: تاریخ دریافت سند: <input type="checkbox"/> سند از نظر شکلی (تعداد اوراق، خواتایی و ...) کامل است. <input type="checkbox"/> سند در فرم‌های مربوطه ثبت گردید. <input type="checkbox"/> اسناد منسوخ و یا بی اعتبار مرتبط ابطال گردید. نام و نام خانوادگی کنترل کننده: سمت:
---	---

۳- بهره برداری

مهر واحد دریافت کننده (استفاده کننده)	نام واحد سازمانی: واحد: <input type="checkbox"/> دریافت سند تاریخ: <input type="checkbox"/> خاتمه دوره اجرا تاریخ: نام و نام خانوادگی کنترل کننده: سمت:
--	---

۴- ابطال سند:

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