

### داربست

هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود پس از پایان این فصل:

- ۱- داربست را تعریف نموده و هدف از آن را بیان کند.
- ۲- انواع داربست‌ها را بیان کند.
- ۳- داربست‌های کوتاه، بلند فلزی و پیش آمده (سکوی کار) را تعریف کند.
- ۴- حفاظت و ایمنی در داربست را تشریح کند.

### ۱۵- داربست

#### ۱۵-۱- تعریف و هدف از داربست

کارگر تا زمانی که روی زمین ایستاده، می‌تواند تا ارتفاع محدودی کار کند و برای ادامه‌ی کار در قسمت بالا، باید وسیله‌ای در زیر پای خود قرار دهد. بدیهی است هرچه ارتفاع دیوار بالا رود، وسیله‌ی زیر پا هم باید بلندتر شود. این وسیله در کارهای ساختمانی داربست نام دارد.

در قدیم برای اجرای ساختمان‌های بلند، با ریختن تدریجی خاک به زیر پای بنا، کف را کم‌کم بالا می‌بردند و ارتفاع مورد نیاز را تأمین می‌کردند.

پس از احداث و انجام ساختمان، خاک ریخته شده را برمی‌داشتند تا به کف اولیه برسند. از یک طرف پرزحمت بودن این عمل و از طرفی نیاز روزافزون به ساختمان‌های بلند، انسان را وادار کرد تا از وسیله‌ای سبک و راحت برای این منظور استفاده کند. همراه با سبکی و راحتی، مسأله‌ی ایمنی، سرعت در برپایی، استفاده و جمع کردن داربست هم برای انسان مطرح بود تا بالاخره به داربست‌های<sup>۱</sup> امروزی دست یافت.

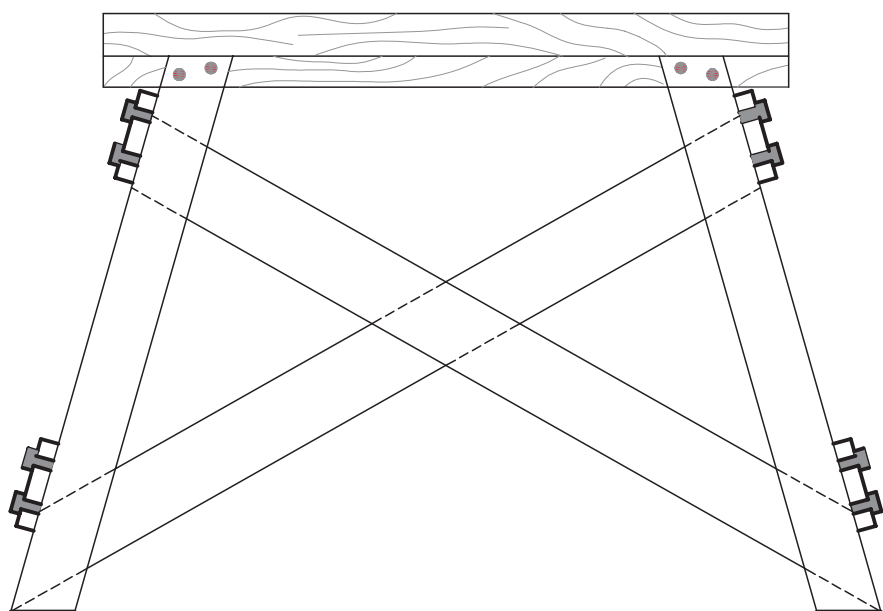
#### ۱۵-۲- انواع داربست‌ها

۱-۲-۱- داربست‌های کوتاه: در ساختمان‌های با ارتفاع کم و در قسمت‌های داخلی، از داربست‌های کوتاه و سبک استفاده می‌کنند. معمولاً در این مورد دو عدد بشکه و یک یا دو تخته زیر پا قرار می‌دهند. این کار اصولی و ایمن نیست بخصوص مواقعی که از بشکه به صورت خوابیده استفاده شود زیرا چرخش ناگهانی بشکه، احتمال سقوط کارگر را به دنبال خواهد داشت.

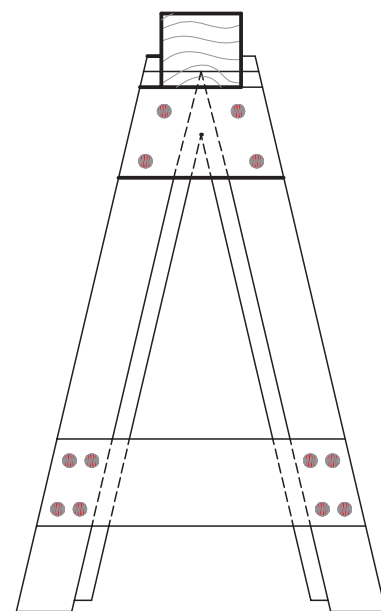
استفاده از خرک به خاطر امنیت بیش‌تر به مراتب بهتر از بشکه است. خرک‌ها را از چوب یا فلز می‌سازند. خرک‌های چوبی را اگر با چهارتراش‌هایی به ابعاد  $8 \times 8$  یا  $10 \times 10$  سانتی‌متر بسازند و در آن‌ها به اندازه‌ی کافی تخته‌های چپ و راست و دستک به کار برند، از کارآیی خوبی برخوردار خواهند بود. وسایل اتصال در این مورد چسب چوب و میخ است. با استقرار حداقل ۲ خرک و تخته‌های زیرپایی بر روی آن‌ها، کارهای داخلی ساختمان از جمله طاق‌زنی، گچ‌کاری و... را با تسلط می‌توان انجام داد. حداکثر فاصله‌ی دو خرک از یکدیگر ۳ متر است و در صورت

۱- تا چندی پیش تمام داربست‌ها از چوب بودند، اما به خاطر گرانی، کمبود و دوام کم چوب، امروزه استفاده از آن کم‌تر صورت می‌گیرد و چوب کم‌جایش را به فلز می‌دهد. نوع فلزی این وسیله هم «داربست» نام گرفت. دار = چوب راست و بلند.

نیاز، ۲ خرک را می‌توان روی هم قرار داد به شرط آن که ارتفاع آن‌ها از ۴ متر بیش‌تر نشود (شکل‌های ۱۵-۱، ۱۵-۲ و ۱۵-۳).



نمای روبه‌رو



نمای جانبی

شکل ۱-۱۵- خرک چوبی



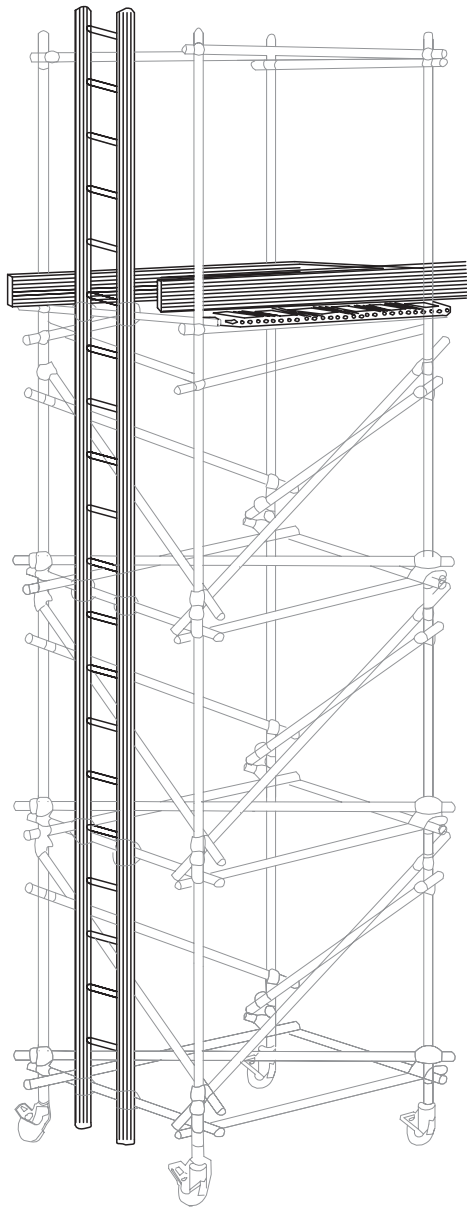
شکل ۳-۱۵



شکل ۲-۱۵

سنگین مانند آجر، بلوک و... بر روی این داربست مجاز نیست. حداکثر ارتفاع مجاز این‌گونه داربست‌ها ۳ متر خواهد بود. تعمیرکاران و نقاشان می‌توانند برای کارهای موضعی، از داربست‌های چهارپایه‌ای فلزی چرخ‌دار (سکوی کار متحرک) استفاده کنند.

از لوله، نبشی و قوطی فلزی هم می‌توان خرک‌های نسبتاً سبک و محکم ساخت. کلیه‌ی اتصالات در این مورد، جوشی هستند. با دو عدد نردبان دوطرفه و تخته زیرپایی، داربستی موقتی برای کارهای سبک می‌سازند. قرار دادن ظرف ملاط، مصالح



شکل ۴-۱۵- داربست چهارپایه‌ای متحرک (سکوی متحرک)

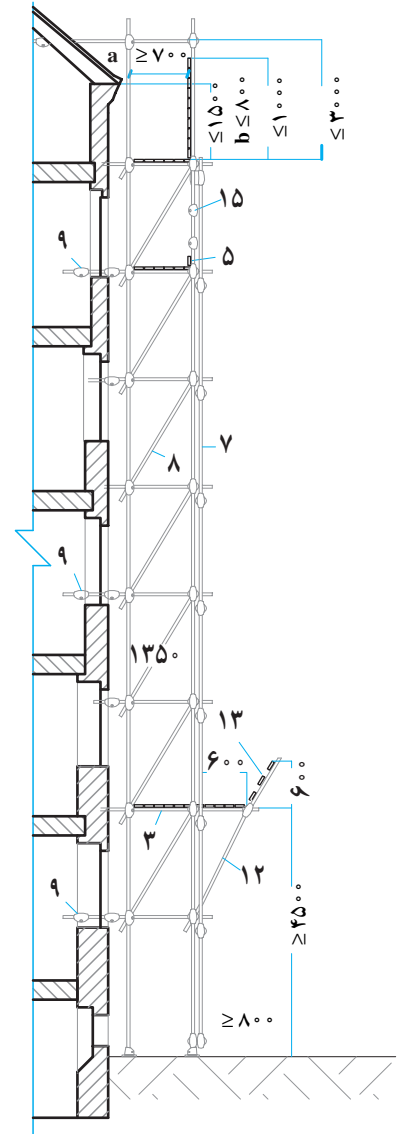
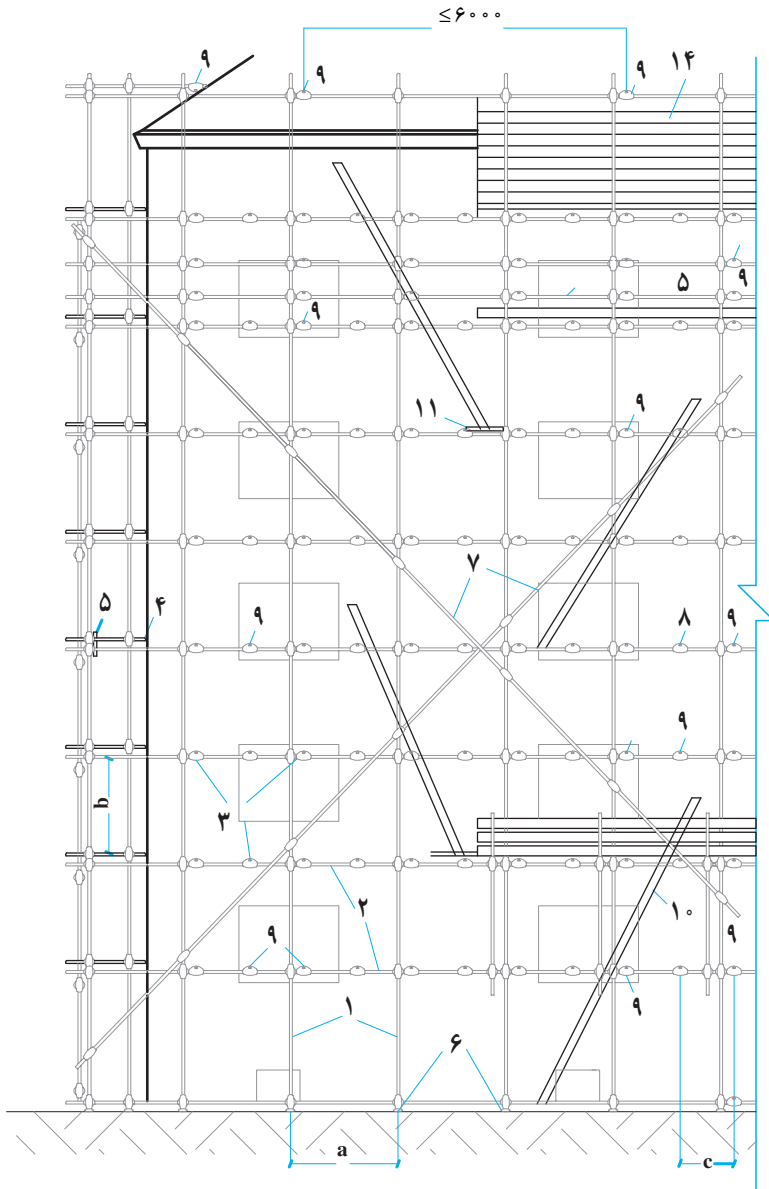
بالا و پایین رفتن از این سکو به وسیله‌ی نردبان عمودی انجام می‌شود. برای جلوگیری از سقوط، وجود جان‌پناه به ارتفاع یک متر در اطراف محل استقرار الزامی است. برای آن‌که این داربست در موقع کار واژگون نشود، باید سطح اتکای کافی داشته باشد. برای حرکت و جابه‌جا کردن، آن‌ها را چرخ‌دار می‌سازند. در موقع کار چرخ‌ها باید قفل شوند. حداکثر ارتفاع این داربست‌ها برای کار کردن در مکان‌های باز ۸ متر و در مکان‌های بسته ۱۲ متر است (شکل ۴-۱۵).

برای بالا و پایین رفتن از داربست، حتماً باید از نردبان سالم استفاده شود. در شکل ۵-۱۵ نمای روبه‌رو و نمای جانبی یک داربست فلزی را می‌بینید. در شکل ۶-۱۵ مهار داربست به دیوار دیده می‌شود.

وسایل اتصال و متعلقات مربوط به داربست‌های بلند فلزی عبارت‌اند از:

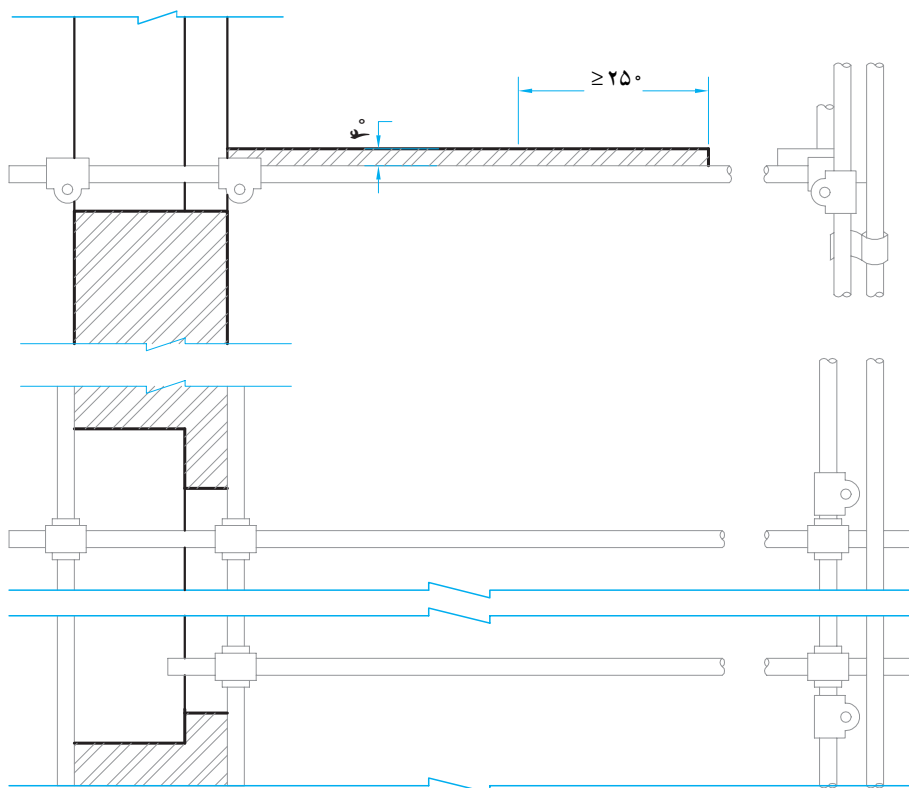
بست زوجی: این بست وسیله‌ی اتصال لوله‌های عرضی به پایه‌های عمودی است.

۲-۲-۱۵- داربست‌های بلند فلزی: این داربست‌ها را با لوله‌های فولادی به قطر  $48/3$  میلی‌متر (اصطلاحاً ۵ سانتی‌متری) با حداکثر ضخامت ۴ میلی‌متر و بست‌های مربوطه مونتاژ می‌کنند. با اتصال لوله‌ها به یکدیگر به وسیله‌ی بست‌ها در زمانی نسبتاً کوتاه می‌توان داربستی ثابت و محکم به وجود آورد و از آن برای کار در ارتفاع استفاده کرد. برای جلوگیری از واژگون شدن، باید داربست را به طریق مناسبی به دیوارهای ساختمان مهار کرد. حداکثر فاصله‌ی دو مهار از یکدیگر ۶ متر است.



- |                      |                          |                             |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ۱- پایه              | ۲- قطعه‌ی طولی (کش طولی) | ۳- قطعه‌ی عرضی (کش عرضی)    |
| ۴- کف (تخته زیرپایی) | ۵- تخته کناری (پاگیر)    | ۶- ورق زیر پایه             |
| ۷- مهار طولی         | ۸- مهار عرضی             | ۹- قلاب                     |
| ۱۰- نردبان           | ۱۱- نگهدارنده‌ی نردبان   | ۱۲- نگهدارنده‌ی سکوی حفاظتی |
| ۱۳- سکوی حفاظتی      | ۱۴- دیوار حفاظتی         | ۱۵- نرده‌ی جان‌پناه         |

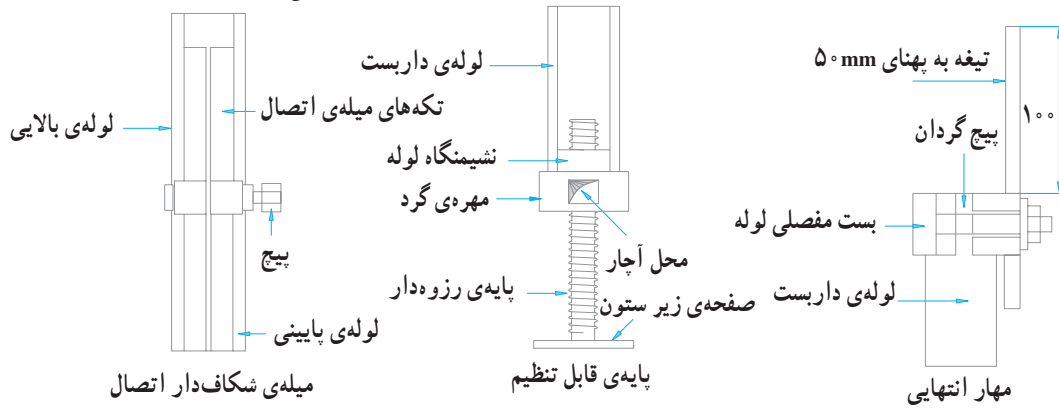
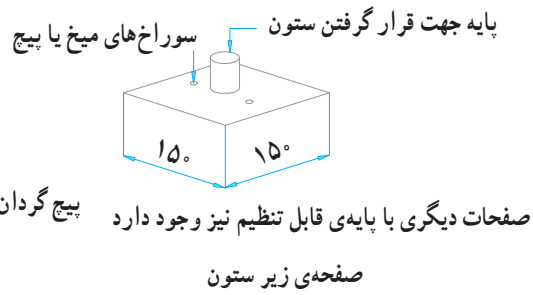
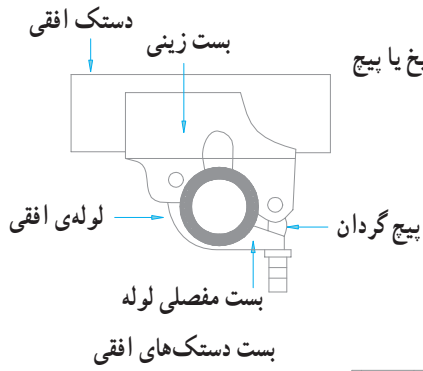
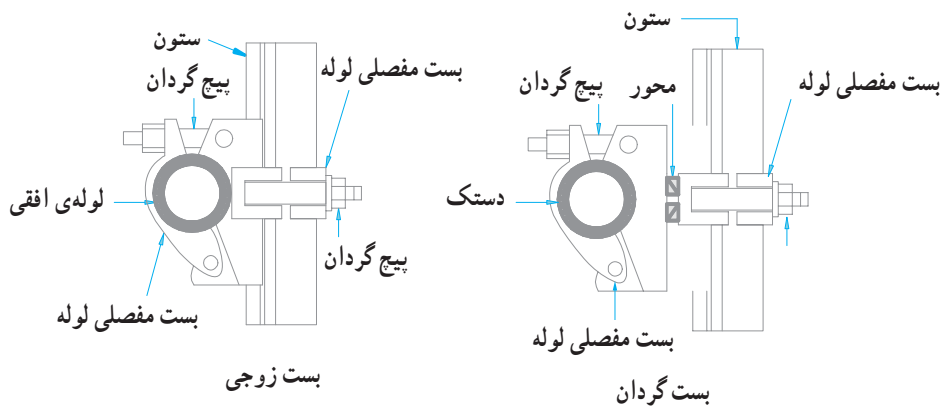
شکل ۵-۱۵- نمایش داربست فلزی



شکل ۶-۱۵- طریقه‌ی مهار کردن داربست فلزی به دیوار

پایه‌ی قابل تنظیم: به جداره‌ی داخلی پایین لوله متصل می‌شود و به وسیله‌ی آن ارتفاع پایه‌ی داربست تنظیم می‌شود. صفحه‌ی زیر ستون: صفحه‌ی مربع شکل پایه‌داری است که برای توزیع بار از قسمت تحتانی ستون بر روی تکیه‌گاه، مورد استفاده قرار می‌گیرد. شکل ۷-۱۵ تعدادی از اتصالات داربست فلزی را نشان می‌دهد.

بست گردان: از دو بست مجزاً تشکیل شده است که با پرچ شدن به یکدیگر، امکان چرخش آن‌ها وجود دارد. به وسیله‌ی این بست، دو لوله را می‌توان با هر زاویه‌ای به هم وصل کرد. بست لوله‌های افقی: این بست، دو لوله‌ی افقی را تحت زاویه‌ی ۹۰ درجه به یکدیگر وصل می‌کند. میله‌ی شکاف‌دار اتصال: برای طول کردن دو لوله‌ی داربست به کار می‌رود.



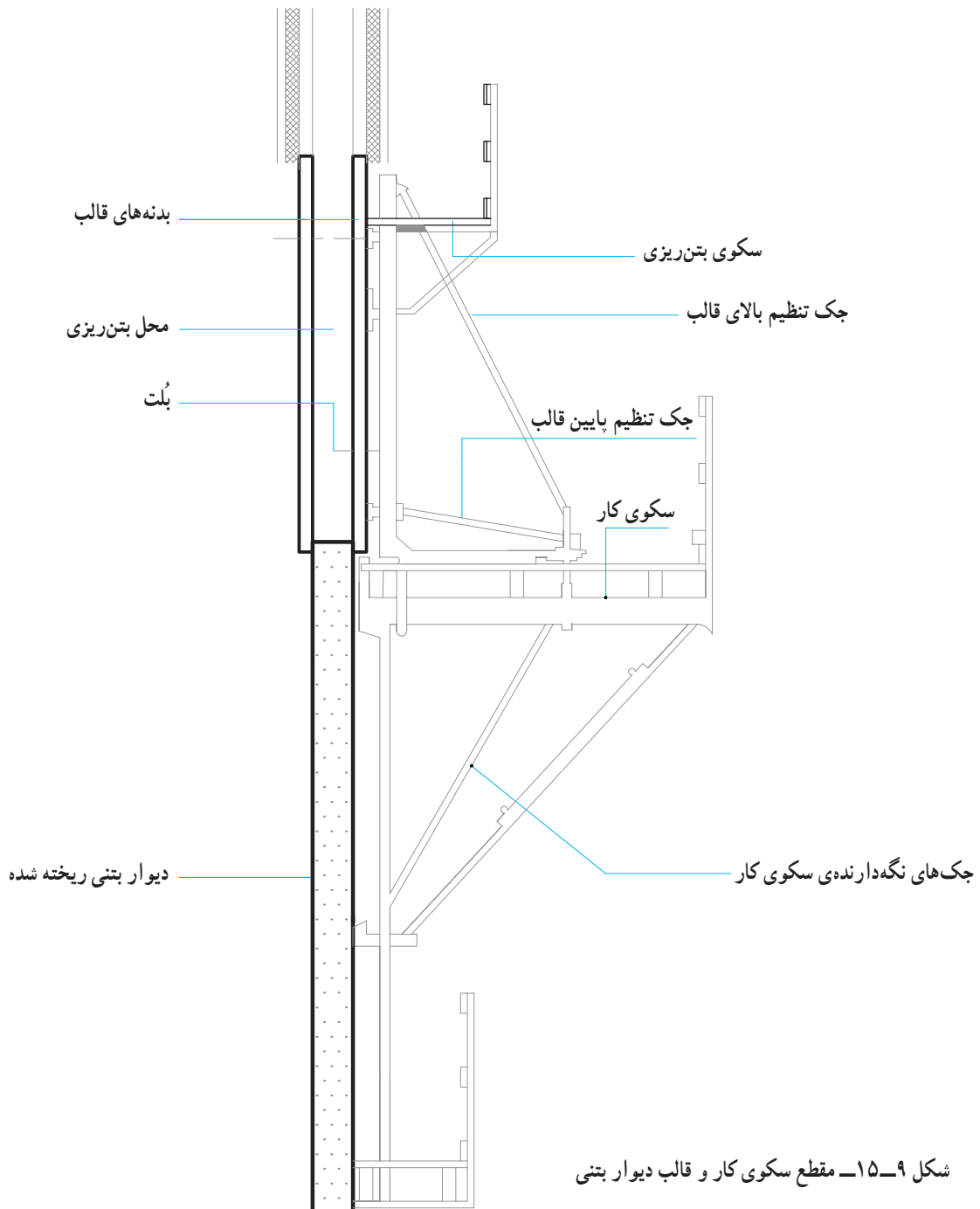
شکل ۷-۱۵- نمونه‌ی اتصالات داربست فلزی



شکل ۸-۱۵

۳-۲-۱۵- داربست (سکوی) پیش آمده: این نوع داربست از سطح ساختمان به صورت سکو بیرون می‌زند و به همین جهت به آن داربست (سکوی) پیش آمده می‌گویند. این داربست‌ها به دیوارهای ساختمان تکیه دارند و در مکان‌هایی که برپاسازی داربست‌های مرسوم از سطح زمین غیرممکن یا پرهزینه باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرند. همین‌طور که ساختمان بالا می‌رود، آن‌ها هم از دیوار باز می‌شوند و توسط جرثقیل در محل جدید (بالا تر) نصب می‌شوند و به این ترتیب در

مصالح داربست صرفه‌جویی زیادی به عمل می‌آید. بعضی انواع آن مستقیماً به قالب‌های پیش‌ساخته‌ی بتنی متصل هستند و همراه با قالب‌ها حرکت می‌کنند. در شکل ۹-۱۵ مقطع یک سکوی پیش‌آمده‌ی متصل به قالب دیوار بتنی دیده می‌شود. در شکل‌های ۱۰-۱۵، ۱۱-۱۵ و ۱۲-۱۵ سکوی پیش‌آمده را برای کارهای اجرایی می‌بینید.



شکل ۹-۱۵- مقطع سکوی کار و قالب دیوار بتنی



شکل ۱۱-۱۵



شکل ۱۰-۱۵



شکل ۱۲-۱۵



### ۳-۱۵- حفاظت و ایمنی در داربست

یک داربست، باید از زمان استقرار تا زمان جمع‌آوری از استحکام و ایمنی کافی برخوردار باشد تا کارگران با خیال آسوده و مطمئن بر روی آن کار کنند. برای این منظور رعایت نکات زیر الزامی است:

۱- مصالح تشکیل‌دهنده‌ی داربست (چوب - فلز) و وسایل اتصال از نوع مرغوب باشند.  
۲- پایه‌ها بر روی کف محکم مستقر شوند و تعداد آن‌ها با توجه به ارتفاع و بارهای وارده به اندازه‌ی کافی باشد.

۳- حدّ اقل دو محافظ طولی (چپ و راست) در هر داربست به کار رود.

۴- برای جلوگیری از واژگون شدن، داربست‌های بلند به دیوار ساختمان مهار شوند، حدّ اکثر فاصله‌ی دو مهار از یکدیگر در داربست‌های فلزی ۶ متر است.

۵- حدّ اقل ضخامت تخته‌های زیرپایی ۴ سانتی‌متر و حدّ اقل عرض آن‌ها ۲۵ سانتی‌متر است. این‌گونه تخته‌ها باید کاملاً سالم، بدون ترک و از مقاومت کافی برخوردار باشند.

۶- پوشش تخته‌های زیرپایی حدّ اقل ۲۰ سانتی‌متر باشد و در صورتی که دو تخته کنار هم قرار گیرند، ۲۰ سانتی‌متر از قطعه‌ی عرضی داربست عبور کند.

۷- برای جلوگیری از سقوط ابزار و مصالح، تخته‌های کناری (پاخور) نصب شود.

۸- برای جلوگیری از سقوط افراد، جان‌پناه به ارتفاع یک متر نصب شود.

۹- در داربست‌های بلند، برای بالا و پایین رفتن فقط از نردبان سالم استفاده شود.

۱۰- در ارتفاع ۴/۵ متری از کف زمین، توری فلزی که آن را اصطلاحاً «سقف حفاظتی» می‌نامند، نصب شود. حدّ اقل عرض این حفاظ باید ۱/۵ متر باشد.

۱۱- از انباشتن مصالح ساختمانی روی تخته‌های زیرپایی به صورت متمرکز خودداری شود. مصالح ساختمانی به هیچ‌وجه نباید از مانع عبور و مرور افراد روی داربست شوند.

۱۲- در داربست‌های مرتفع، در صورت امکان از کمربند ایمنی استفاده شود.

### خود را بیازمایید

۱- خرک چیست؟ توضیح دهید.

۲- حدّ اکثر ارتفاع سکوی متحرک در فضای باز و بسته چند متر است؟

۳- در داربست‌های بلند فلزی حدّ اکثر فاصله‌ی دو مهار از یکدیگر چند متر است؟

۴- بست گردان چیست؟

۵- حدّ اقل ضخامت و حدّ اقل پوشش دو تخته زیرپایی چند سانتی‌متر است؟

۶- ارتفاع جان‌پناه در داربست چند سانتی‌متر است؟

۷- سقف حفاظتی چیست؟ مشخصات آن را بگویید.

### وسایل ایمنی شخصی و کاربرد آن

هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود پس از پایان این فصل:

- ۱- لباس کار و کفش کار و دستکش کار را تعریف کرده و کاربرد هر کدام را بیان کند.
- ۲- عینک ایمنی، ماسک، کلاه ایمنی، کمربند ایمنی و طناب ایمنی را تعریف کرده و کاربرد هر کدام را توضیح دهد.

### ۱۶- لباس کار و وسایل حفاظتی شخصی

با شال گردن به طرف رنده کشیده می‌شود، سالم خواهد ماند؟ و یا می‌توان گفت در یک کارگاه ساختمانی، آجر بر روی پای کارگری که دمپایی به پا دارد، نخواهد افتاد؟ نتیجه؟ زخم شدن، شکستن! ...

در مثال اول ملاحظه می‌شود که شال گردن آویزان پوشش مناسبی در کارگاه نیست و در مثال دوم، کارگر کفش مناسبی به پا نکرده است.

بنابراین با پوشیدن لباس مناسب و استفاده‌ی صحیح از وسایل ایمنی شخصی و توجه به نکات ایمنی می‌توان حوادث و اتفاقات ناگوار را به حداقل رسانید. در ضمن با استفاده از وسایل مناسب می‌توان بازده کار را زیاد کرد. از نظر اقتصادی هم استفاده از وسایل ایمنی مقرون به صرفه است، زیرا بسیاری از مواقع هزینه‌ی درمان خیلی بیش‌تر از قیمت یک وسیله‌ی ایمنی است.

در درس‌های گذشته راجع به چگونگی ساخت و اجرای قسمت‌های مختلف ساختمان صحبت شد. در این درس می‌خواهیم درباره‌ی مجری آن یعنی انسان صحبت کنیم. انسانی که از گوشت و پوست و... تشکیل شده و آسیب‌پذیر است. انسان در کارگاه ساختمانی با وسایلی سرو کار دارد که کار کردن با آنها نیاز به دقت و توجه فراوان دارد. کوچک‌ترین بی‌دقتی و کم‌توجهی، باعث به‌وجود آمدن سانحه‌ای می‌شود که ممکن است غیرقابل جبران باشد. مثلاً در نظر بگیرید شخصی به‌خاطر سرما از شال گردن استفاده کند و قسمتی از شال گردن آویزان باشد. به سراغ رنده برقی می‌رود و تصمیم به رنده کردن یک تکه چوب می‌گیرد. شال گردن آویزان و رنده در حال دوران با سرعت زیاد! آیا کسی می‌تواند تضمین کند که شال گردن به لای تیغه‌های رنده نخواهد رفت؟ و آیا می‌توان تضمین کرد که صورت آن شخص که

به این موضوع فکر کن و همیشه آن را شعار خود قرار بده  
با ارزش‌ترین موجودی که در یک کارگاه یافت می‌شود، انسان است.

از رپوش استفاده می‌شود، نباید آنقدر بلند باشد که در موقع حرکت به جایی گیر کند و دست و پا گیر باشد. آستین‌های گشاد

۱-۱۶- لباس کار  
لباس کار باید با نوع کار تناسب داشته باشد. در صورتی که



شکل ۱-۱۶

فراوانی به پاهای سالم دارد. بدون پای سالم کار کم تر پیش می رود. به شکل ۱۶-۲ نگاه کنید. حال به شکل ۱۶-۳ دقت کنید که تخته ای پر از میخ های بلند و تیز در کف کارگاه افتاده است. اگر پای شخصی با کفشی که در شکل اول دیده می شود بدون توجه روی میخ ها قرار بگیرد چه می شود؟ جواب مشخص است، پا زخم می شود و گاهی خیلی وخیم! بنابراین با پوشیدن کفش ایمنی، حفظ پاها به مقدار زیادی تضمین می شود. همچنین این کفش ها در زمستان گرم هستند و در نتیجه بازده کار بیش تر خواهد شد. استفاده از چکمه های لاستیکی بخصوص برای بتن ریزی مناسب

مانع انجام کار درست می شود و اگر از مچ بسته شود بهتر است. جنس آن نخی باشد که در تابستان خنک و در زمستان گرم تر باشد. لباس هایی که از مواد نفتی درست می شوند، حتی جرقه ی جوش کاری آنها را سوراخ می کند. رنگ لباس کار بستگی به نوع کار دارد. رنگ های روشن مثل سفید و کرم برای بنا و رنگ های تیره مانند سرمه ای برای آرماتوربند، توصیه می شوند.

## ۱۶-۲- کفش کار

در یک کارگاه ساختمانی، انسان برای کار کردن احتیاج



شکل ۳-۱۶



شکل ۲-۱۶

خوردن کارگران جلوگیری شود. جنس کف آن‌ها نوعی باشد که بنزین و روغن روی آن‌ها اثر نگذارد و در نتیجه آج کف آن از بین نرود. در شکل ۴-۱۶ چکمه و پوتین ایمنی که دارای ورق فولادی است دیده می‌شود.

است. برای کارهای بنایی، قالب‌بندی و... پوتین مناسب است. پوتینی که در کف و پنجه‌ی آن ورق آهن باشد از مزایای زیادی برخوردار است و پوشیدن این نوع پوتین به کارگران ساختمان توصیه می‌شود. کف کفش‌های ایمنی باید آج‌دار باشند تا از سُر



شکل ۴-۱۶- پوتین ایمنی و چکمه‌های کار



شکل ۵-۱۶- استفاده از کفش مناسب در حال کار

### ۱۶-۳- دستکش کار

در کارگاه ساختمان، گاهی بنا به نیاز برای کارهای خاصی از دستکش استفاده می‌شود. مثلاً برای کار کردن با مصالح برنده مانند سنگ‌هایی که لبه‌ی تیز دارند و یا ورق آهن و... می‌توان دستکش به دست کرد. با به کار بردن دستکش در هوای سرد بخصوص مواقعی که شخص با فلزات سر و کار دارد بازده کار بالا می‌رود. دستکش‌های کار عموماً با پارچه‌های با الیاف طبیعی و یا پارچه و چرم دوخته می‌شوند.



شکل ۱۶-۷



شکل ۱۶-۶- استفاده از دستکش در هوای سرد بازدهی کار را بالا می‌برد.

### ۱۶-۴- عینک ایمنی

انسان به چشم هم مانند تمام دیگر اعضای بدن نیاز دارد. بدون چشم نمی‌شود کارهای بنایی، قالب‌بندی و... را انجام داد. چون چشم از اعضای حساس بدن است که همیشه در معرض خطر قرار دارد و باید نهایت دقت به عمل آید تا آسیبی به آن نرسد. یک بنای سنگ‌کار که دائماً با برش سنگ سر و کار دارد باید در موقع بریدن سنگ از عینک، کفش و کلاه ایمنی استفاده کند. قطعات سنگ هر لحظه امکان دارد به طرف چشمان سنگ‌کار پرتاب شوند. در شکل‌های ۱۶-۷ و ۱۶-۸ دیده می‌شود که کارگران با داشتن عینک ایمنی با تسلط به محل دقیق کار خود نگاه می‌کنند و این عمل باعث می‌شود که کار دقیق‌تر و بازدهی آن زیاده‌تر باشد.



شکل ۱۶-۸

شیشه‌ی عینک‌های ایمنی باید از نوع نشکن باشند تا در اثر برخورد اجسام به آن، خرد نشده و به چشم صدمه نزنند. همچنین دارای قابی باشند که دور چشم را کاملاً ببوشاند و از ورود گرد و خاک به چشم جلوگیری کند.

## ۱۶-۵- ماسک

ماسک‌ها بر دو نوع‌اند، یکی ماسک‌هایی که در جوش کاری برای حفظ چشم‌ها از نور شدید ناشی از جوش کاری استفاده می‌شوند و دیگر ماسک‌های فیلتردار که برای جلوگیری از ورود گرد و خاک و گازها به داخل ریه مورد مصرف قرار می‌گیرند. نجّار و یا قالب‌بندی که مرتب با خاک‌اره سر و کار دارد، باید از ماسک فیلتردار استفاده کند، تا ریه‌ای سالم داشته باشند. بنای سنگ‌کار در موقع بریدن سنگ مقدار زیادی گرد و خاک تولید می‌کند، پس باید یک ماسک فیلتردار جلوی دهان و بینی خود قرار دهد. توصیه می‌شود کسانی هم که با دستگاه‌های پرش مانند فرز سر و کار دارند، از ماسک فیلتردار استفاده کنند.



شکل ۹-۱۶

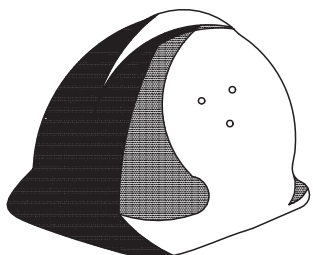
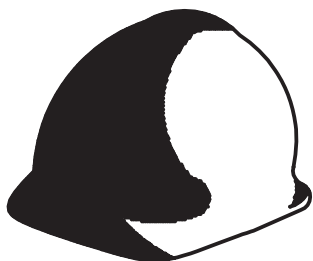
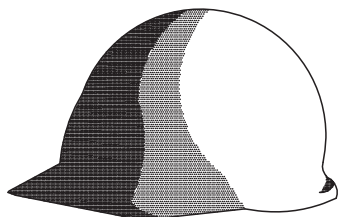
## ۱۶-۶- کلاه ایمنی

سقوط اجسام در کارگاه‌های ساختمانی به فراوانی اتفاق می‌افتد و با هر کس یا هر چیز که سر راهش باشد برخورد می‌کند. نتیجه‌ی برخورد بستگی به وزن و ارتفاع جسم دارد که وسعت آن از ضرب‌دیدگی سطحی تا مرگ است.

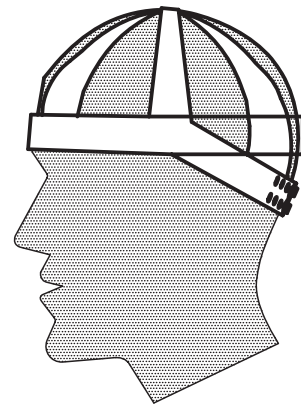
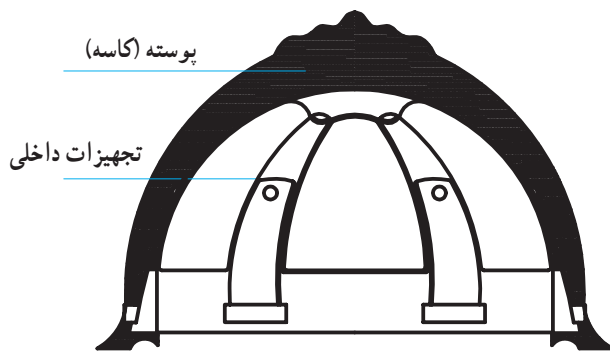
سر انسان در مقابل ضربه بسیار آسیب‌پذیر بوده و امکان برخورد اجسام با سر بسیار زیاد است. با استفاده و حمل یک کلاه ایمنی می‌توان از صدمات جدی در اثر برخورد جسم با سر جلوگیری به عمل آورد و یا آن را تخفیف داد. کلاه ایمنی از دو قسمت تشکیل می‌شود:

**الف - پوسته (کاسه) کلاه:** جنس آن از مواد پلاستیکی سخت و عایق الکتریسیته است. برای کسانی که در کارهای ساختمانی مشغول هستند، رنگ‌های روشن مانند سفید و زرد کم‌رنگ مناسب است به طوری که در هر نوع هوایی دیده شوند. در ضمن نور آفتاب را منعکس کند. در سطح آن یک لبه‌ی آفتاب‌گیر و بغل‌ها و پشت آن هم دارای لبه‌ی کوتاهی است که مقداری به بالا برگشته است تا در هوای بارانی قابل استفاده باشد.

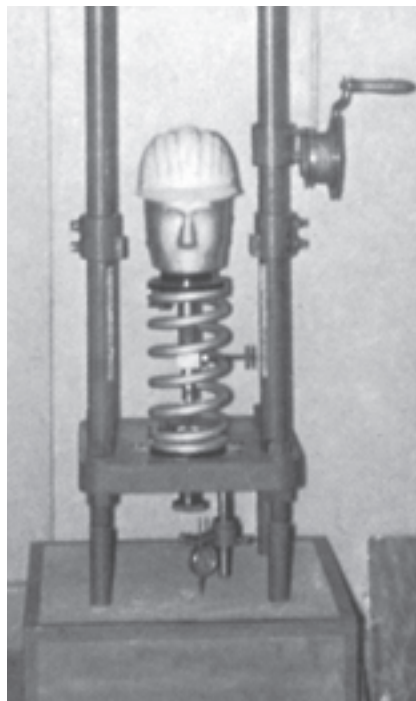
**ب - تجهیزات داخلی کلاه:** این قسمت بر روی سر می‌نشیند و پوسته‌ی کلاه به آن وصل است. جنس آن پلاستیکی است و ضربه‌گیر کلاه است. می‌توان آن را به اندازه‌ی لازم تنظیم کرد. در شکل ۱۰-۱۶ سه نوع کلاه ایمنی را مشاهده می‌کنید. شکل ۱۱-۱۶ پوسته و تجهیزات کلاه ایمنی را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰-۱۶- سه نوع کلاه ایمنی



شکل ۱۱-۱۶- قسمت‌های مختلف کلاه ایمنی



شکل ۱۲-۱۶- دستگاه آزمایش مقاومت کلاه ایمنی

کلاه ایمنی باید در مقابل ضربه از مقاومت کافی برخوردار باشد. برای آزمایش مقاومت آن از دستگاه ساده‌ای طبق شکل ۱۲-۱۶ استفاده می‌شود. توسط یک وزنه‌ی مخروطی شکل به وزن ۱/۵ کیلوگرم از ارتفاع ۱/۵ متری (۲/۲۵kgm) به وسط کلاه ضربه وارد می‌شود، در این حالت هیچ‌گونه شکستی نباید در کلاه به وجود آید. کلاه ایمنی باید در شرایط دمایی از  $-10^{\circ}$  تا  $+50^{\circ}$  درجه‌ی سلیسیوس تغییر شکل ندهد.

مقاوم باشد. یک یا دو حلقه‌ی فلزی به کمربند متصل هستند که به یکی از آن‌ها طناب ایمنی وصل می‌شود. کمربند ایمنی با طناب و متعلقات باید حداقل نیروی استاتیکی  $1600$  کیلوگرم را تحمل کند.

### ۱۶-۸- طناب ایمنی

طناب ایمنی از کنف، پرلون و یا تسمه‌ی چرمی ساخته می‌شود. طناب و متعلقات آن باید بار استاتیکی  $1600$  کیلوگرم را

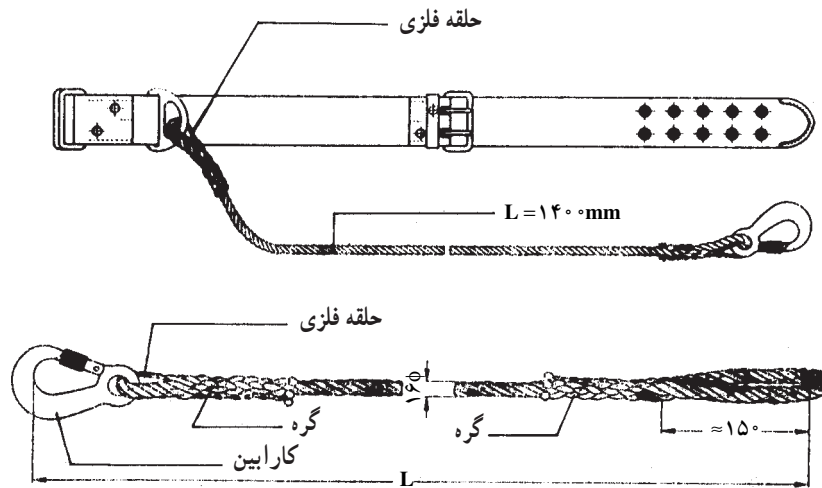
### ۱۶-۷- کمربند ایمنی

کمربندهای ایمنی باعث جلوگیری از سقوط اشخاص از ارتفاعات می‌شوند. اشخاصی که در محل‌های بلند و پرتگاه‌ها کار می‌کنند و امکان سقوط آن‌ها وجود دارد، باید از کمربند ایمنی استفاده کنند. جنس کمربند چرم و یا پرلون به عرض حداقل ۸۵ و ضخامت حداقل ۳ میلی‌متر است. جنس آن باید مرغوب و از مقاومت کافی برخوردار باشد. برای آن که به اندازه‌ی کمر تنظیم شود، یک سگک فلزی دارد که آن هم باید به اندازه‌ی کافی

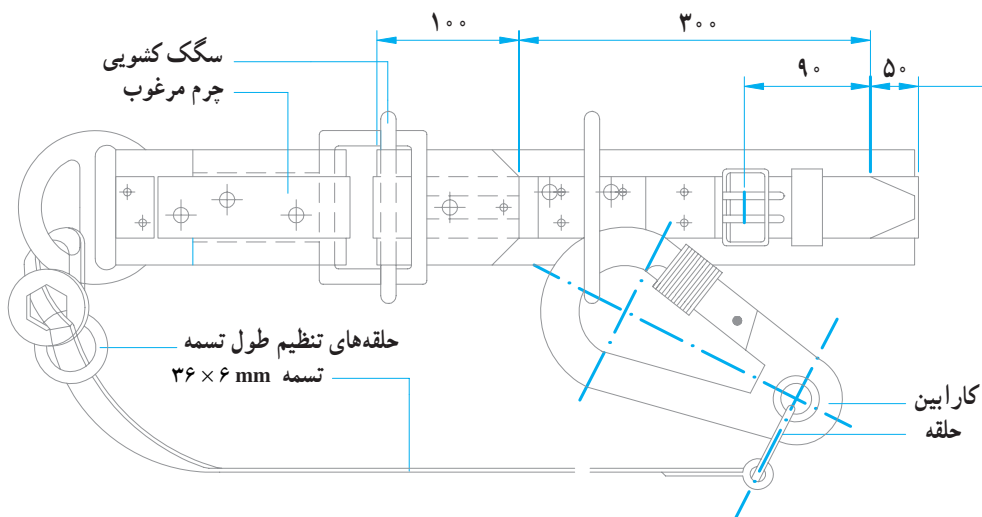
تحمل کند. قطر طناب کنفی حداقل ۱۶ میلی‌متر و در نوع پرلون آن، حداقل ۱۲ میلی‌متر باشد. در صورتی که از چرم استفاده شود حداقل عرض ۳۶ و حداقل ضخامت ۶ میلی‌متر و جنس آن باید کاملاً مرغوب و بدون ترک باشد. طول طناب‌ها باید حداکثر ۱/۴۰ متر باشد و نباید آن‌ها را با گره زدن کوتاه کرد. برای کوتاه کردن از حلقه‌هایی که به کمر بند متصل است استفاده می‌شود. یک سر طناب به کمر بند متصل و سر دیگر آن به یک کارابین

(قلاب) وصل می‌شود.

کارابین باید در مقابل نیروی ۱۶۰۰ کیلوگرمی هیچ‌گونه تغییر شکلی ندهد. در شکل ۱۳-۱۶ کمر بند ایمنی از جنس پرلون و طناب ایمنی کنفی و در شکل ۱۴-۱۶ قسمت‌های مختلف کمر بند چرمی و تسمه‌ی چرمی دیده می‌شوند. در شکل ۱۵-۱۶ کمر بند چرمی ایمنی را به دور کمر می‌بینید.



شکل ۱۳-۱۶- کمر بند ایمنی از نوع پرلون و طناب کنفی



شکل ۱۴-۱۶- نمای کمر بند ایمنی چرمی و طناب ایمنی چرمی و کارابین





شکل ۱۵-۱۶- کمربند ایمنی چرمی و طناب متصل به آن

### خود را بیازمایید

- ۱- چرا پوشیدن بوتین‌هایی که دارای ورق فولادی هستند توصیه می‌شود؟
- ۲- آیا استفاده از دستکش برای هر کاری مناسب است؟ برای جواب خود دلیل بیاورید.
- ۳- سه شغل را در ساختمان‌سازی نام ببرید که استفاده از عینک ایمنی برای آن‌ها ضروری است.
- ۴- در شکل ۷-۱۶ اگر کارگر بدون عینک کار کند، چه اتفاقاتی ممکن است بیفتد؟
- ۵- استفاده از ماسک برای کار کردن با چه دستگاه‌هایی توصیه شده است؟
- ۶- به چه دلیل کلاه ایمنی را از جنس فلز نمی‌سازند؟ (برای کارهای ساختمانی)
- ۷- مقاومت کلاه ایمنی در مقابل ضربه چقدر باید باشد؟
- ۸- از کمربند ایمنی در چه جاهایی استفاده می‌شود؟
- ۹- حداقل نیرویی که کمربند ایمنی باید تحمل نماید، چند کیلوگرم است؟
- ۱۰- قطر طناب‌های ایمنی کفنی و پرلون حداقل باید چند میلی‌متر باشد؟

### کمک‌های اولیه

هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود پس از پایان این فصل:

- ۱- کمک‌های اولیه را تعریف کند.
- ۲- بریدگی‌ها، شکستگی و دررفتگی در استخوان را تعریف نماید و شیوه‌ی کمک‌رسانی به مصدوم را بیان کند.
- ۳- برق‌گرفتگی، آفتاب‌زدگی و سرمازدگی را تعریف نموده و شیوه‌ی کمک‌رسانی به مصدوم را بیان کند.
- ۴- گرما و ضایعات حاصله از آن و سرما و عوارض آن را توضیح دهد.
- ۵- مسمومیت با غذا را تعریف نموده و علائم واضح مسمومیت را برشمارد.

### ۱۷- کمک‌های اولیه

به‌طور کلی برای رسیدن به نتیجه‌ی مطلوب، شخص کمک‌کننده به مجروح، باید با خون سردی و اعتماد به نفس عمل کند. با مشاهده‌ی وضع دردناک و جراحات مصدوم، هر قدر هم هول‌انگیز باشد، خود را نبازد و ناراحت نشود. اشخاص کنجکاو و تماشاچی را به استثنای یکی دو نفر به‌عنوان کمک و شاهد، از اطراف مصدوم دور کند. رعایت بهداشت، هنگام کمک، بسیار مهم است. زیرا عدم رعایت آن، خطر عفونت زخم و مسموم شدن خون را دربر دارد.

در یک کارگاه ساختمانی فعال، بارعایت مسائل ایمنی، بازهم امکان دارد حوادث پیش‌بینی نشده‌ای بروز نماید که باعث مجروح و مصدوم شدن افراد شود. در بسیاری از این موارد، کمک فوری و صحیح می‌تواند حدآقل از پیشرفت جراحات بکاهد و باعث نجات جان انسانی بشود. باتوجه به مطالب فوق، لزوم فراگیری اصول کمک‌های اولیه برای هر فرد، بخصوص برای تکنسین ساختمان، باتوجه به مسئولیتش در کارگاه مشخص می‌شود.

توجه: کمک‌کننده نباید خود را به‌جای پزشک تصور نماید. او تا حدودی که مجاز است می‌تواند به مصدوم کمک برساند و آخرین وظیفه‌اش رساندن مصدوم به پزشک است.

باند نوار کش‌دار، نوار شریان‌بند پلاستیکی، پارچه‌های کتانی سه‌گوش، تخته شکسته‌بندی (Splint یا Atelle)، پنس و قیچی. داروهای موردنیاز عبارت‌اند از:

وسایل اولیه‌ی موردنیاز در کارگاه عبارت‌اند از: نوار چسب (لوکوپلاست)، چسب زخم (تنسوپلاست)، تنزیب (گاز) برای بانسمان زخم، تنزیب سوختگی، پنبه هیدروفیل،

آب اکسیژنه (محلول ۳٪)، ماده‌ی ضدعفونی کننده (مثلاً بتادین)، آمونیاک، قطره یا قرص مقوی قلب (همراه با دستور استفاده)، قرص مسکن.

### ۱-۱۷-۱ بریدگی‌ها

بریدگی‌ها در اثر برخورد یک جسم برنده مانند مفتول آرماتوربندی، میخ، شیشه و ... به وجود می‌آیند که باعث زخم می‌شوند و ممکن است به علت آلودگی چرک کنند.

بریدگی معمولاً همراه با خون‌ریزی است که باید فوراً جلوی خون‌ریزی گرفته شود. برای این کار کافی است یک تنزیب (گاز) روی محل بریدگی قرار گیرد و با دست محکم روی تنزیب فشار داده شود تا خون بند بیاید و سپس بدون شست و شوی محل زخم با آب، مقداری ماده‌ی ضدعفونی کننده به زخم مالیده شود. با گاز استریل و قشری پنبه آن را پوشانده و

با باند پیچیده شود.

### ۲-۱۷-۲ شکستگی - دررفتگی

شکستگی و دررفتگی استخوان در نتیجه‌ی سقوط یا ضربه عارض می‌شود و علائم آن درد، تورم، حرکات غیرعادی و تغییر شکل عضو شکسته است. اگر استخوان از پوست بیرون نزنند، شکستگی «بسته» (ساده) نام دارد و اگر استخوان شکسته از گوشت و پوست بیرون بزند، شکستگی «باز» (مرکب) نام دارد که همراه با خون‌ریزی است. در صورتی که شکستگی «باز» باشد، کمک کننده، اطراف زخم را تمیز و آن را با ملایمت پانسمان می‌کند، سپس آن را با تخته‌ی شکسته‌بندی (Splint) ثابت نگه می‌دارد و فوراً مصدوم به بیمارستان منتقل می‌شود. برای ثابت نگه داشتن شکستگی می‌توان از وسایلی مانند پتوی لوله‌شده، تکه تخته، مقوای ضخیم و ... استفاده کرد.

توجه: کمک کننده هرگز نباید در صدد صاف کردن و جا انداختن استخوان شکسته و یا دررفته برآید. این کار فقط به عهده‌ی پزشک متخصص است.

### ۳-۱۷-۳ جسم خارجی در چشم

اجسام خارجی با اندازه‌های مختلف و جنس‌های مختلف می‌توانند وارد چشم شوند و آن‌ها را اکثراً در زیر پلک فوقانی و یا روی قرنیه می‌توان یافت. ممکن است جسم با جریان اشک از چشم خارج شود. در غیر این صورت می‌توان اجسام خارجی را به وسیله‌ی شستشوی ملایم با آب، در حالی که چشم‌ها کاملاً باز

هستند، خارج کرد. اگر جسم خارجی در سطح زیرین پلک باشد، می‌توان آن را با یک دستمال مرطوب و تمیز درآورد. در اثر ضربه خوردن به چشم، ممکن است پارگی پلک عارض شود. در این صورت کمک کننده، چشم (ترجیحاً هر دو چشم) را با یک پانسمان ملایم و بدون فشار می‌پوشاند و مصدوم را فوراً به پزشک می‌رساند.

توجه: در صورتی که جسمی به داخل قرنیه فرورفته باشد (مثلاً تکه سیم)، شخص کمک کننده به هیچ وجه نباید در صدد خارج کردن آن جسم از قرنیه برآید. مجروح باید فوراً به پزشک رسانده شود.

### ۴-۱۷-۴ برق گرفتگی

برای نجات شخص برق گرفته، ابتدا باید جریان برق را قطع کرد، زیرا قبل از قطع جریان برق، تماس مستقیم با مصدوم خطرناک است.

اگر امکان قطع جریان برق نباشد، کمک کننده باید یک

دستکش لاستیکی به دست کند و در صورت نبودن دستکش لاستیکی، مقداری پارچه‌ی خشک به دور دست بپیچد و خود را عایق نماید سپس با یک چوب خشک، سیم برق را از بدن شخص مصدوم جدا کند. (بهرتر است روی یک تکه لاستیک، شیشه، چوب و یا هر جسم عایق دیگری بایستید). در صورتی که توقف

قلب ایجاد شده باشد، مصدوم را به جای صافی برده و تنفس مصنوعی بدهند. محل سوختگی‌های برق باید با پانسمان خشک پوشیده شود.

## ۵-۱۷- برق زدگی

حرارت و نور شدید جوش کاری به خاطر وجود اشعه‌ی ماورای بنفش برای چشم و پوست بدن مضر است. چنانچه بدن جوش کار در معرض این اشعه قرارگیرد، سرخ شده و پس از مدت کوتاهی سوزش شدیدی مثل سوختگی از اشعه‌ی آفتاب احساس می‌شود. استفاده از ماسک و رعایت مسائل ایمنی در حین جوش کاری برای حفاظت صورت و چشم امری الزامی است. ماسک باید تمام صورت را بپوشاند و شیشه‌ی آن تیره باشد. در صورت سوختگی صورت، می‌توان از کرم پوستی برای بهبود استفاده کرد. اگر چشم در اثر جوش کاری ناراحت شد و سوزش یافت می‌توان از قطره‌های چشمی (نفازولین) استفاده کرد. در صورت عدم دسترسی به مواد مذکور، استفاده از سیب‌زمینی پوست‌کنده و یخ، برای برطرف کردن سوزش چشم تا حدودی مؤثر است.

## ۶-۱۷- آفتاب زدگی

در اثر تابش مستقیم و شدید آفتاب روی سر و پشت‌گردن، شخص آفتاب‌زده می‌شود. علائم آفتاب‌زدگی سردرد، سرگیجه و بعد حالت اغما و بی‌هوشی است.

بیمار آفتاب‌زده را باید فوراً به محل خنک در هوای آزاد برد، سر او را بالا نگاه داشت، یقه و دکمه‌های تنگ لباس‌هایش را باز کرد. پوتین‌ها و جوراب‌های او را درآورد و آب سرد روی سر و سینه‌اش پاشیده و با پارچه‌ی مرطوب سر و سینه را مالش داد.

## ۷-۱۷- گرما و ضایعات حاصله از آن

کارگرانی که در مناطق گرمسیر، کارهای سخت بدنی انجام می‌دهند، دچار ضایعات حاصله از گرما می‌شوند. وقتی شخصی در گرما فعالیت می‌کند، در بدن او حرارت ایجاد می‌شود و عکس‌العمل بدن تولید عرق است. در این حالت، آب و نمک از

غدد عرق ساز خارج شده و بر روی پوست بدن می‌آید. سپس آب آن در اثر حرارت تبخیر شده و در نتیجه بدن را سرد می‌کند. با ازدست دادن نمک طعام، از اسیدکلریدریک معده کاسته می‌شود. اسید معده میکروب‌هایی را که با غذا وارد معده می‌شوند می‌کشد، لذا کمی اسید معده، خطر مبتلاشدن به عفونت‌های میکروبی روده را زیاد می‌کند. درجه حرارت بدن افرادی که دچار گرم‌زدگی می‌شوند باید فوراً پایین آورده شود. به کار بردن حوله‌ی خیس و آب سرد روی تمام سطح بدن مناسب است و در ضمن چون بدن احتیاج به نمک دارد، استفاده از محلول نمک طعام (یک قاشق چایخوری نمک در یک لیتر آب) می‌تواند مفید باشد.

## ۸-۱۷- سرما زدگی

سرما همراه با باد عاملی است که روی نسوج بدن به سرعت اثر می‌گذارد و بدن را دچار سرما زدگی می‌کند. سرما زدگی ممکن است موضعی باشد یا تمام بدن را بگیرد. عوامل مساعدکننده‌ی این عارضه، گرسنگی، خستگی، ضعف شدید یا خواب است. قسمت‌های باز بدن مانند گوش، بینی و انگشتان دست بیش‌تر در معرض سرما زدگی هستند. شخص سرمازده معمولاً متوجه این عارضه نمی‌شود و اغلب، دیگران با دیدن رنگ پریده، او را مطلع می‌نمایند. کمک‌کننده باید ابتدا بدن شخص سرمازده را با پوشاندن لباس مناسب، گرم کند و سپس عضو سرمازده را با فشار یک‌نواخت دست، به تدریج گرم کند (به هیچ‌وجه عضو سرمازده را نباید مالش داد).

حمام ولرم با احتیاط مناسب است. برای جلوگیری از سرما زدگی، پوشیدن لباس گرم و دستکش مناسب در حین کار و خوردن غذاهای مناسب و کالری‌زا، پیشنهاد می‌شود. یک کارگر، در سرمای شدید با کار متوسط، احتیاج به ۶۰۰۰ کالری، و با کار خیلی سنگین احتیاج به ۹۶۰۰ کالری در شبانه‌روز دارد که این مقدار کالری را باید از طریق غذاهای سالم مانند مواد آلبومینی، مواد چربی و مواد نشاسته‌ای تأمین کند.

## ۹-۱۷- مسمومیت با غذا

علائم واضح مسمومیت‌های خوراکی عبارت‌اند از:  
۱- دردهای شکمی ۲- حالت تهوع ۳- استفراغ

چند لیوان آب گرم که به آن نمک طعام اضافه شده است به مسموم بخوراند و با فروریدن انگشت در حلق و یا هر نوع تحریک مناسب دیگر، مسموم را وادار به استفراغ کند تا مواد سمی حتی الامکان از معده خارج شوند. باید مراقب بود که هیچگاه مواد استفراغی به داخل ریه‌ها نفوذ نکند، تا امکان خفگی پیش نیاید.

۴- دردهای قولنجی یا انقباضی ۵- لکه‌های رنگی در داخل و یا اطراف دهان ۶- بوی ماده‌ی مصرف‌شده ۷- خواب‌آلودگی و یا خواب عمیق ۸- تنفس ضعیف ۹- گردش خون ضعیف ۱۰- حالت اغما.  
تا وقتی مسموم را به پزشک برسانند، کمک‌کننده می‌تواند

### خود را بیازمایید

- ۱- به چه دلیل کمک‌های اولیه برای تکنسین ساختمان لازم است؟
- ۲- داروهای موردنیاز کمک‌های اولیه در کارگاه ساختمان را نام ببرید.
- ۳- روش خارج کردن جسم خارجی از چشم را توضیح دهید.
- ۴- محل سوختگی‌های شخص برق‌گرفته با چه نوع پانسمانی پوشیده می‌شود؟
- ۵- روش کمک به شخص سرمازده چگونه است؟
- ۶- علائم مسمومیت با غذا را نام ببرید.

## منابع مورد استفاده

- ۱- تکنولوژی ساختمان ۲، فروغ پوش نژاد، حمیدرضا مشایخی، وزارت آموزش و پرورش
- ۲- خاک و تکنولوژی ساختمان ۱، سیدرسول فدکی، وزارت آموزش و پرورش
- ۳- مبحث نوزدهم: مقررات ملی ساختمان با صرفه جویی در مصرف انرژی
- ۴- راهنمای مبحث نوزدهم: مقررات ملی ساختمان؛ صرفه جویی در مصرف انرژی
- عایق کاری حرارتی پوسته‌ی خارجی ساختمان‌ها جلد ۱
- ۵ – آمار کلیدی انرژی جهان: آژانس بین‌المللی انرژی؛ سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور
- ۶- مجموعه‌ی مقالات: سومین همایش بین‌المللی بهینه‌سازی مصرف سوخت در ساختمان جلد ۱، ۲ و ۳
- سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور
- ۷- طراحی اقلیمی: داند واتسون – کنت لب، ترجمه‌ی وحید قبادیان – محمد فیض مهدوی

