

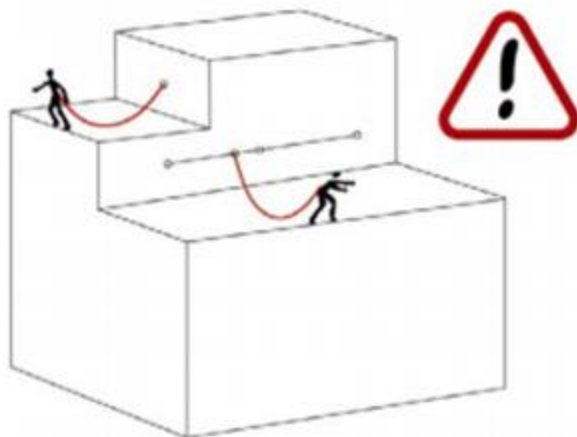
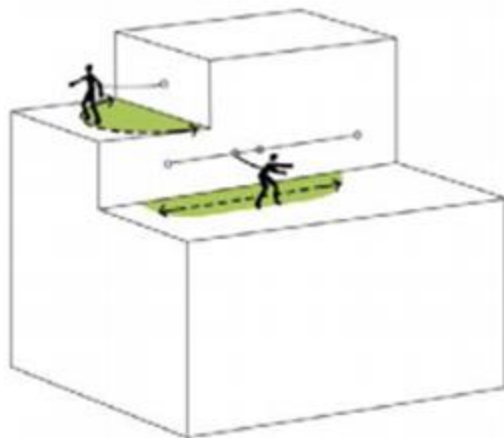
سامانه های کار در ارتفاع
بر اساس آیین نامه ایمنی کار در ارتفاع

Work-at-height

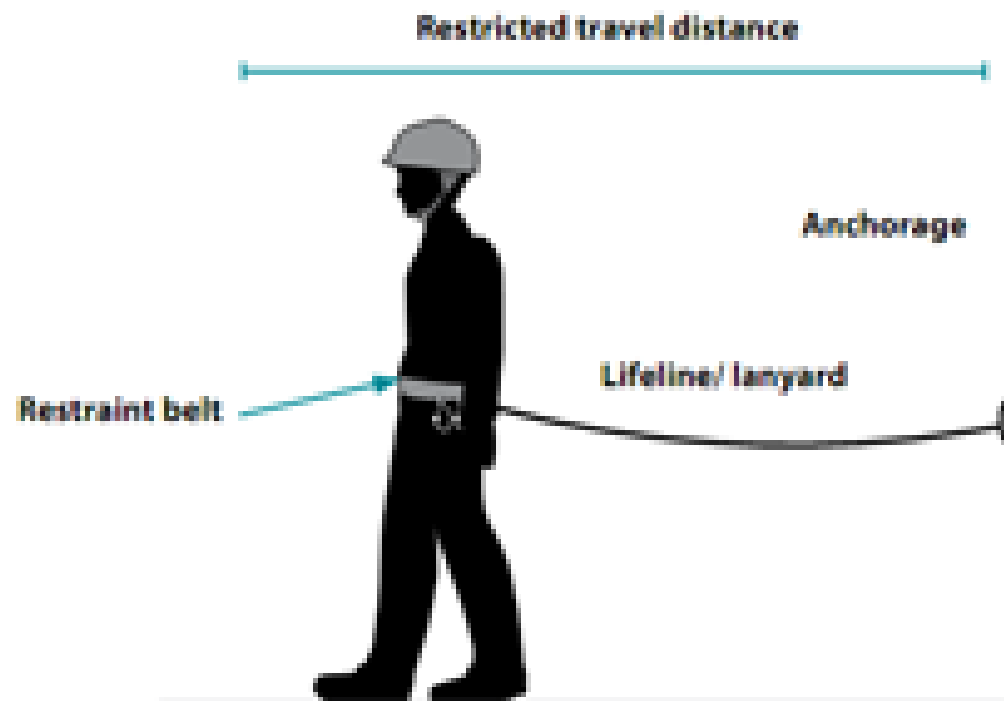
جلوگیری از سقوط

۱- روش محدود کننده یا جلوگیری از سقوط

Restraint



در این روش ، وزن تکنسین بر روی پاهای وی میباشد و سیستم فقط جلوگیری میکند از قرار گرفتن فرد ، در مکانی که احتمال خطر سقوط دارد ، در این سیستم به هیچ وجه نفر در موقعیتی که احتمال سقوط وجود دارد قرار نمیگیرد و تکنسین میبایست همیشه در یک نقطه به فاصله حداقل یک متر تا لبه پرتگاه متصل باشد و و این فاصله به هیچ وجه نمی بایست کمتر از یک متر گردد.





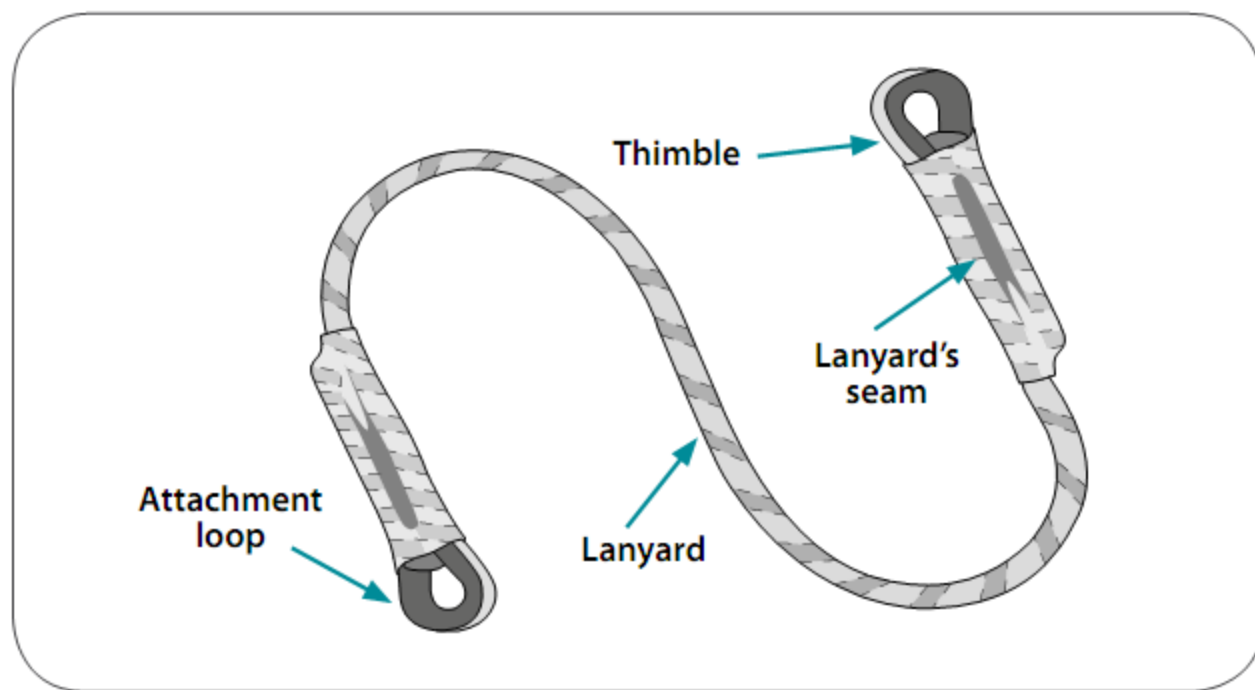
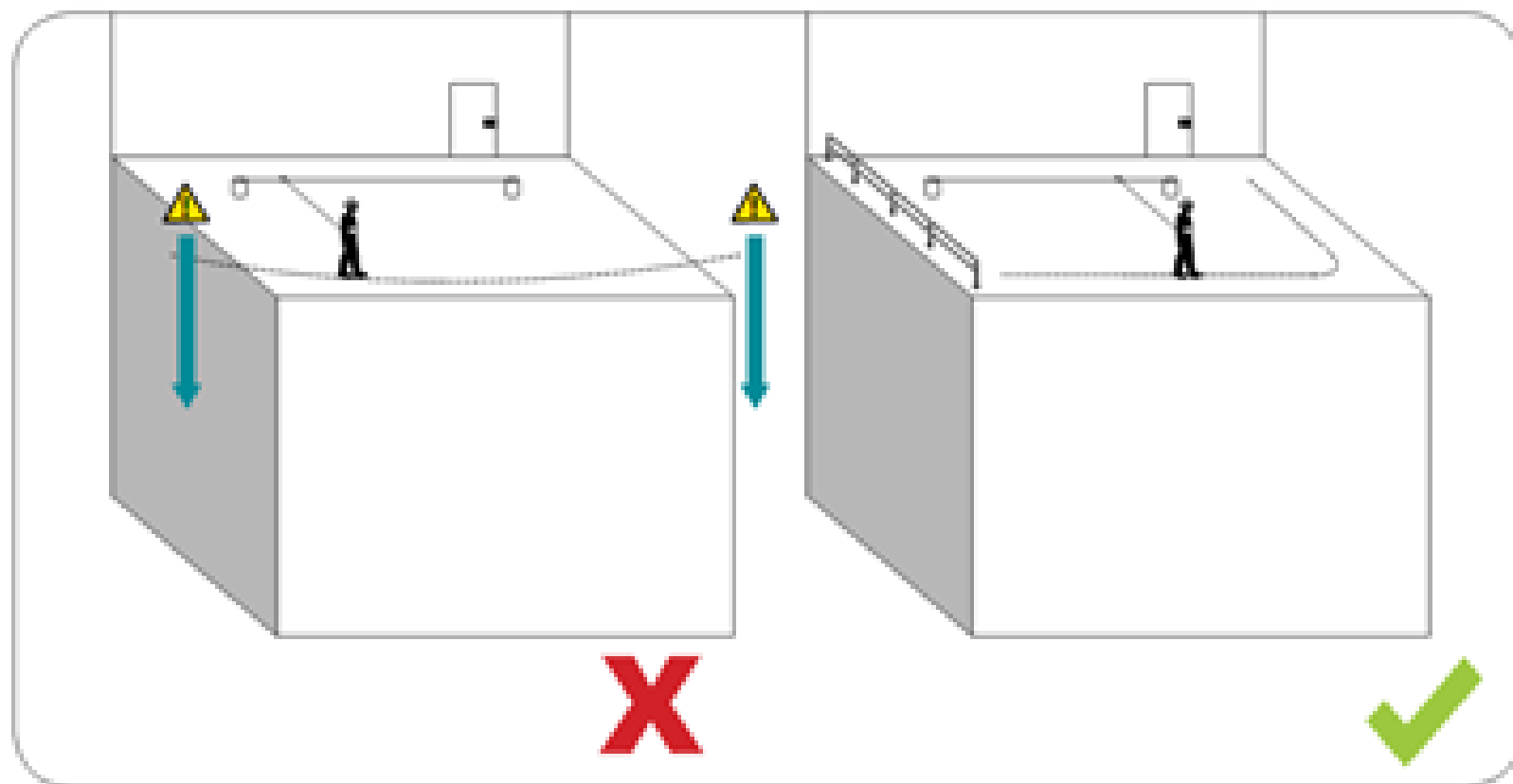


Figure 9.8: Main components of a lanyard.





توقف سقوط



۲- روش متوقف کننده از سقوط

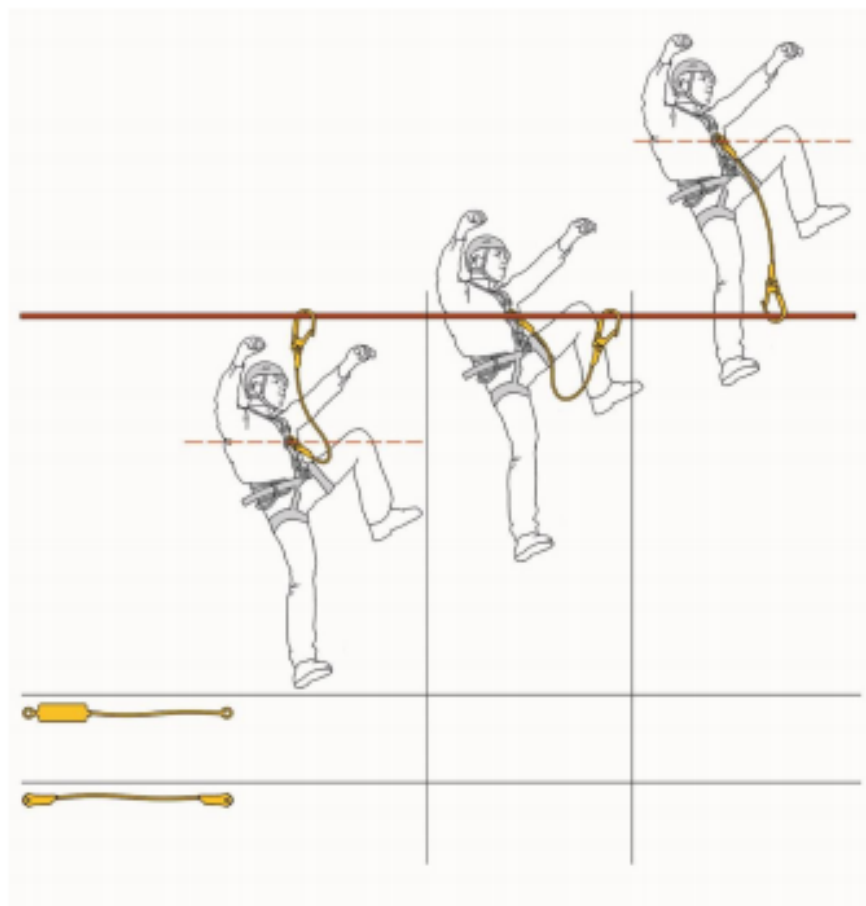
Fall arrest

- کاهش دادن مسافت سقوط
- جذب انرژی ناشی از سقوط برای کاهش دادن ضربه وارده به بدن
- نگهداشتن فرد سقوط کننده در موقعیتی که اثرات معلق بودن در او به حداقل برسد و عملیات نجات به راحتی قابل اجرا باشد.

سیستم توقف سقوط از به وجود آمدن سقوط جلوگیری نمی کند، نقش این سیستم مهار و توقف سقوط و همچنین کاهش نیروی وارده به کاربر می باشد. بدین منظور هنگام استفاده از این سیستم باید فاصله ایمن را در نظر گرفته تا از برخورد کاربر پس از سقوط به موانع یا سطح زمین جلوگیری گردد.

روش محاسبه فاکتور سقوط

Factor 0 Factor 1 Factor 2



$$\text{فاکتور سقوط} = \frac{\text{مسافت سقوط}}{\text{طول طناب نگهدارنده}}$$

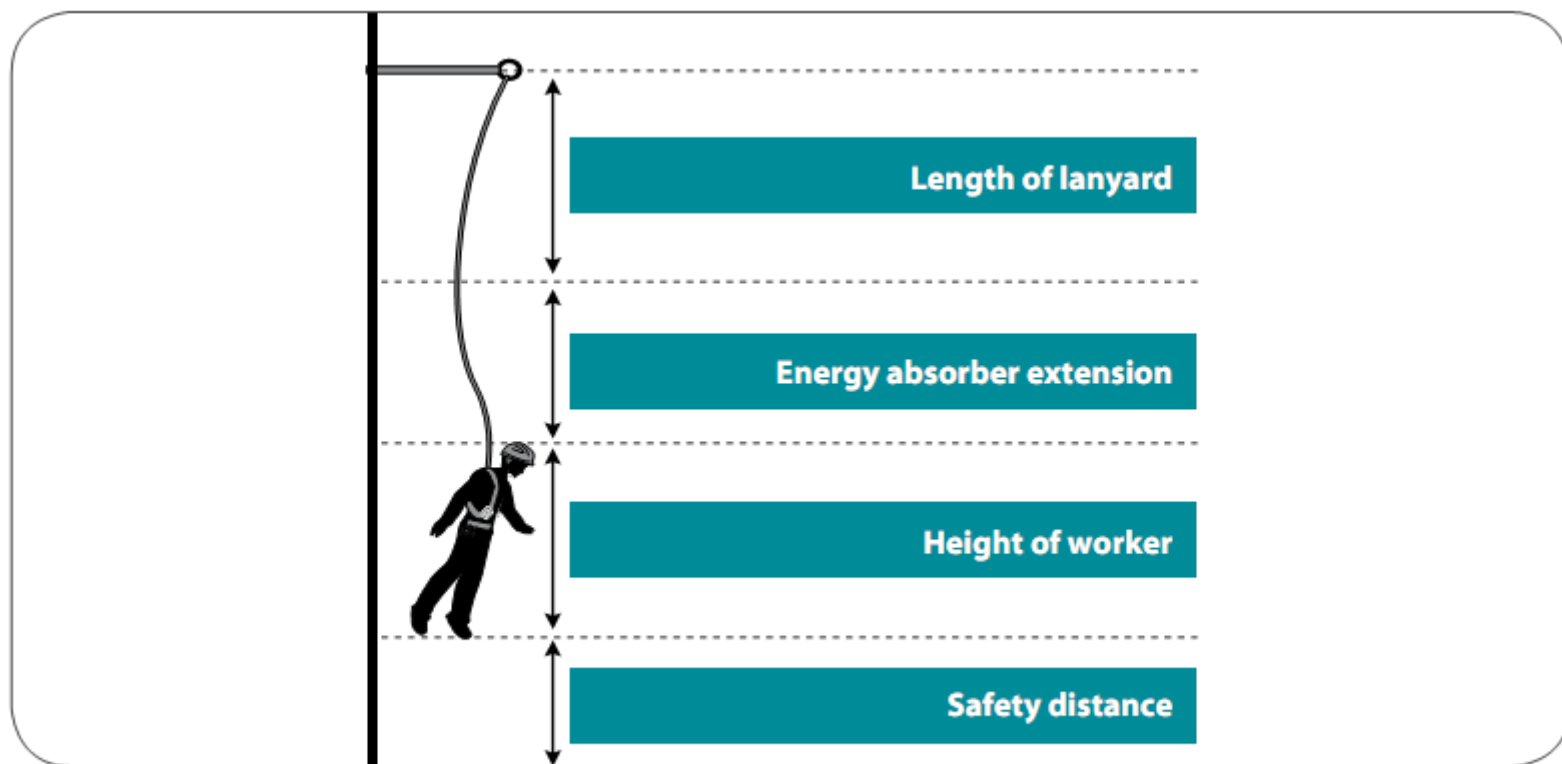
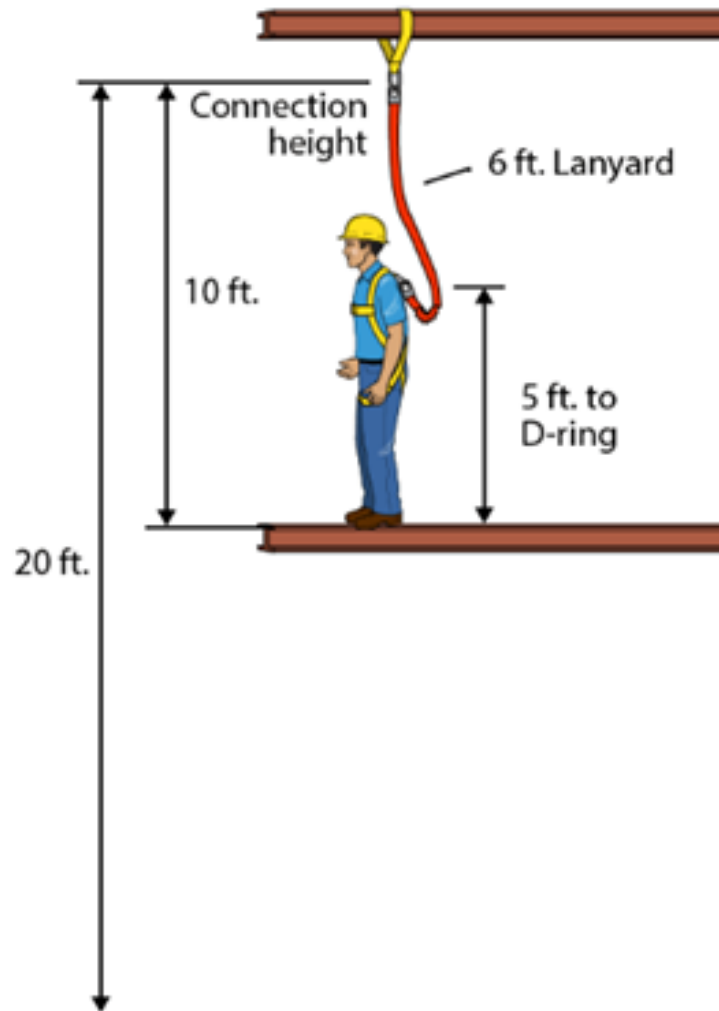
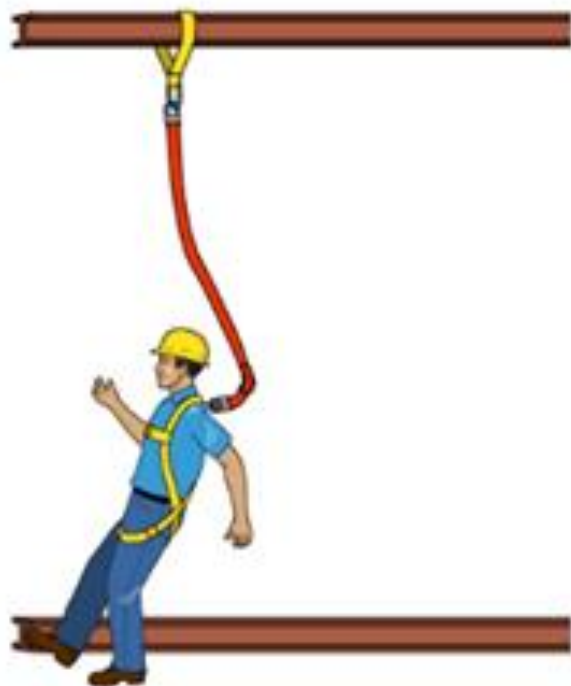
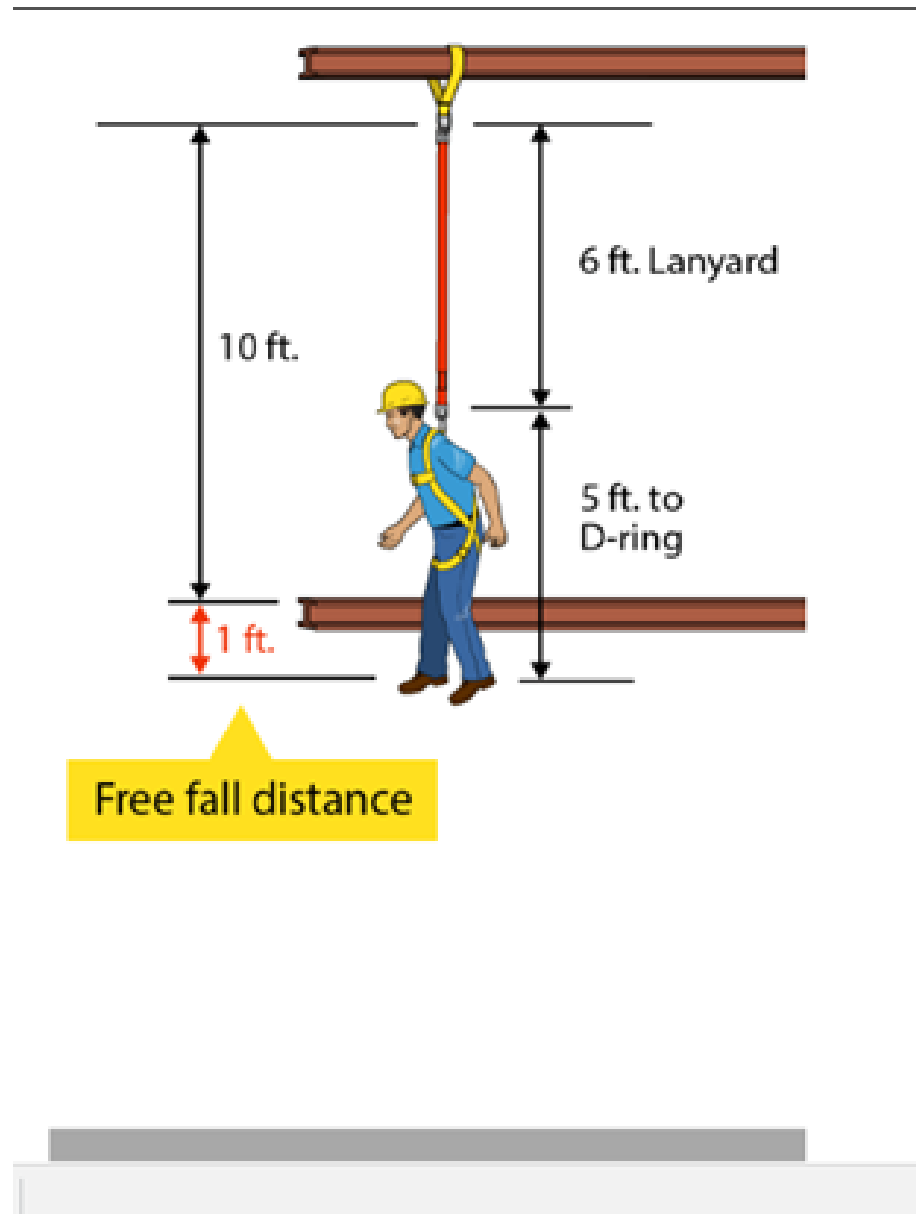


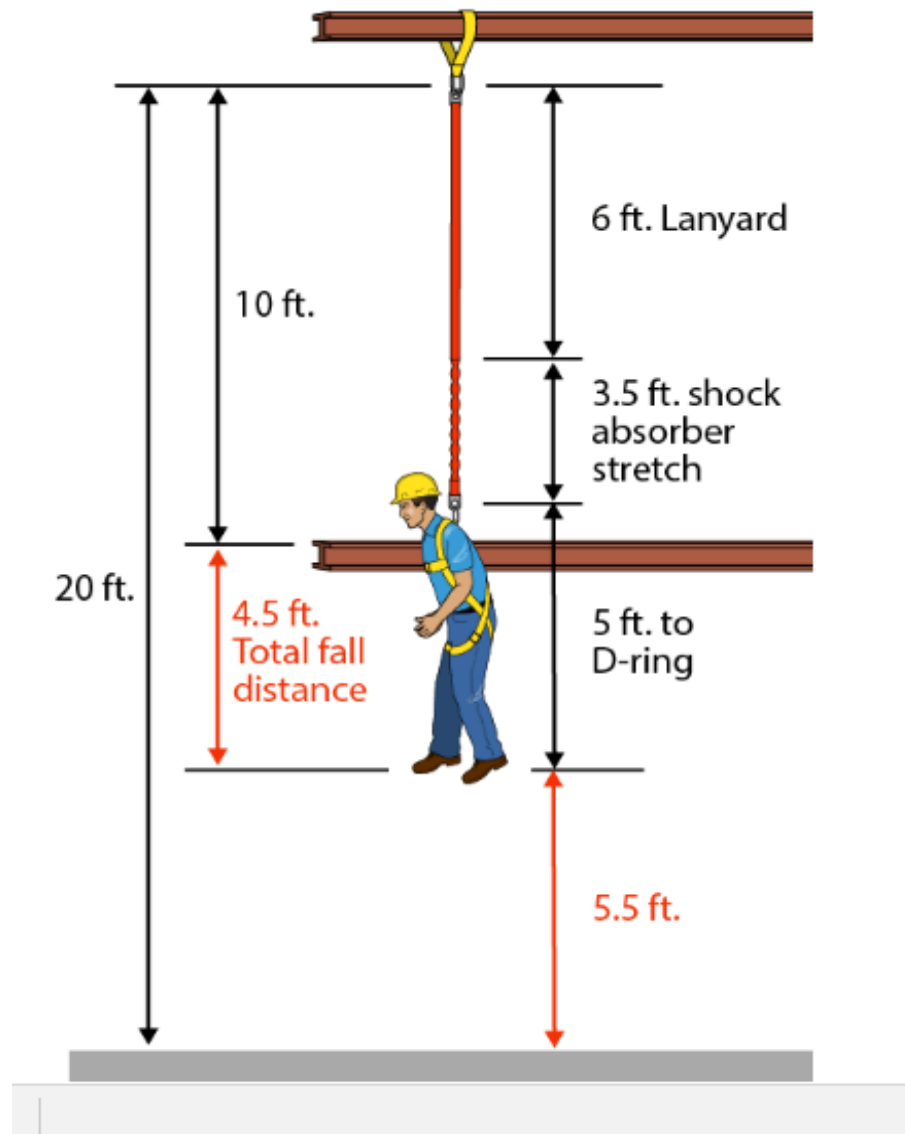
Figure 9.2: A graphical representation of the formula for calculating clearance height.

حالت اول

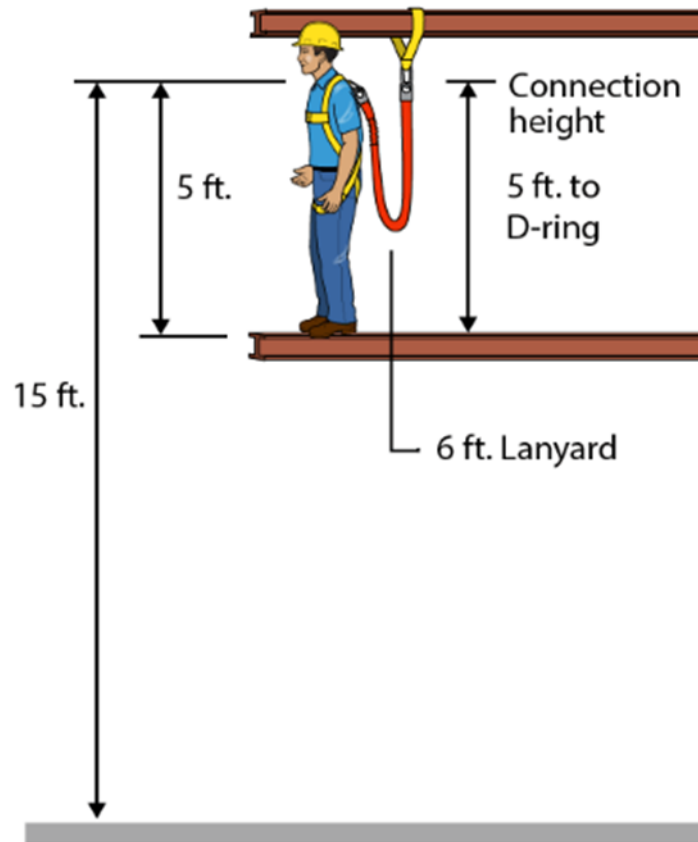


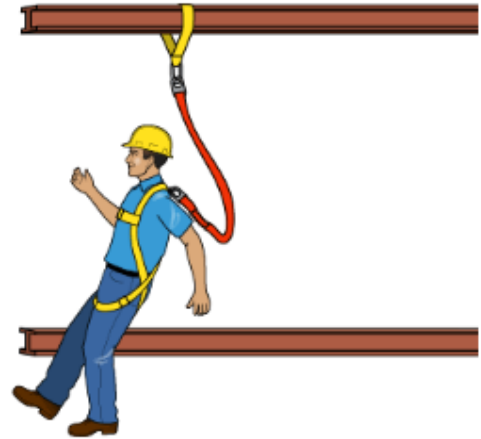


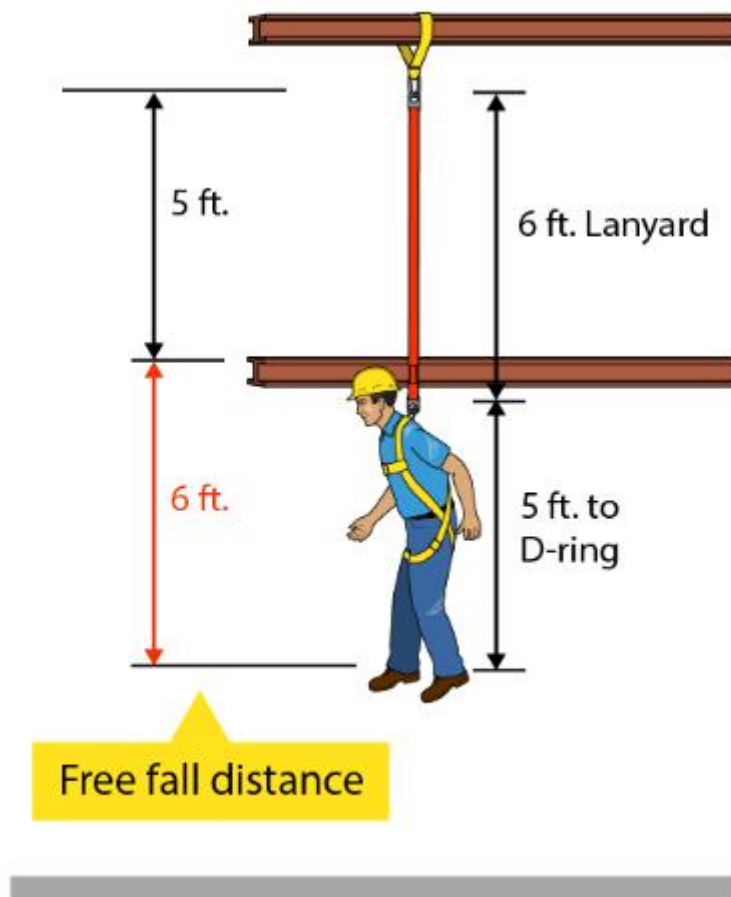


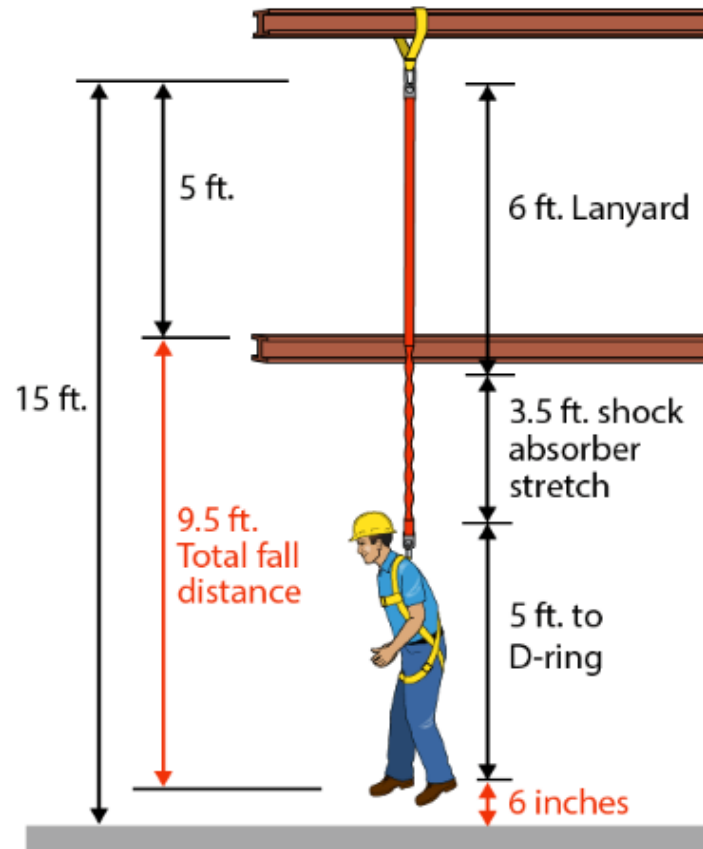


حالت دوم

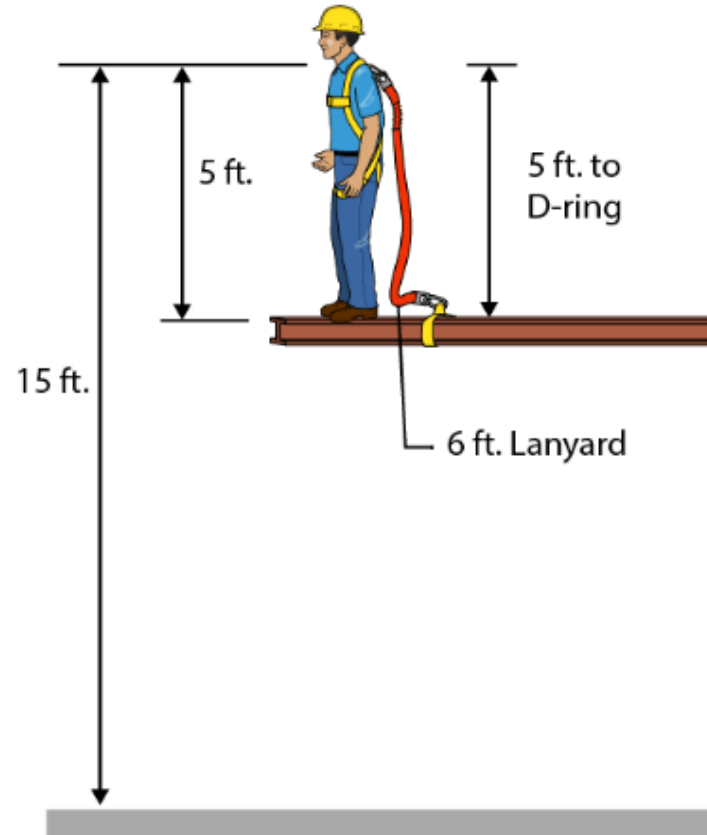




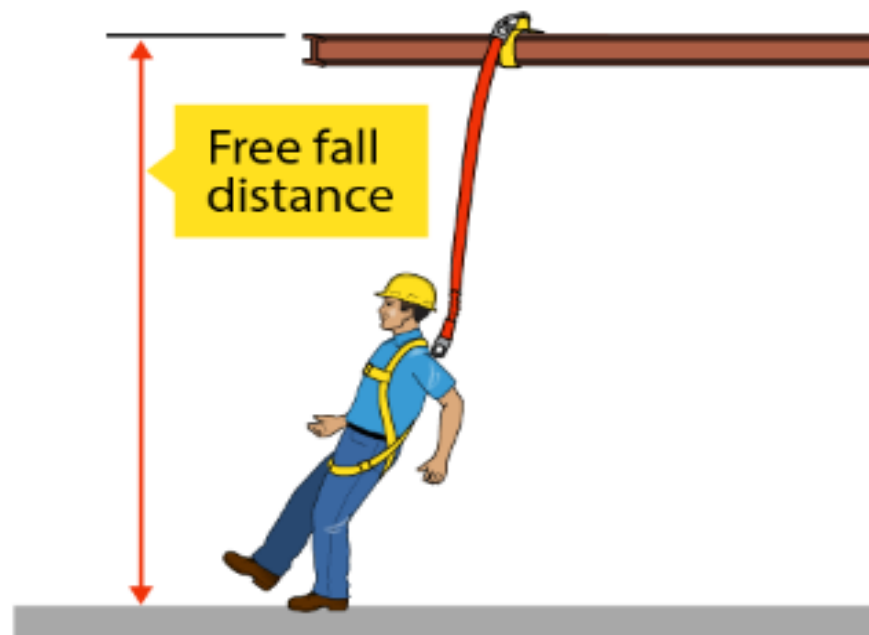


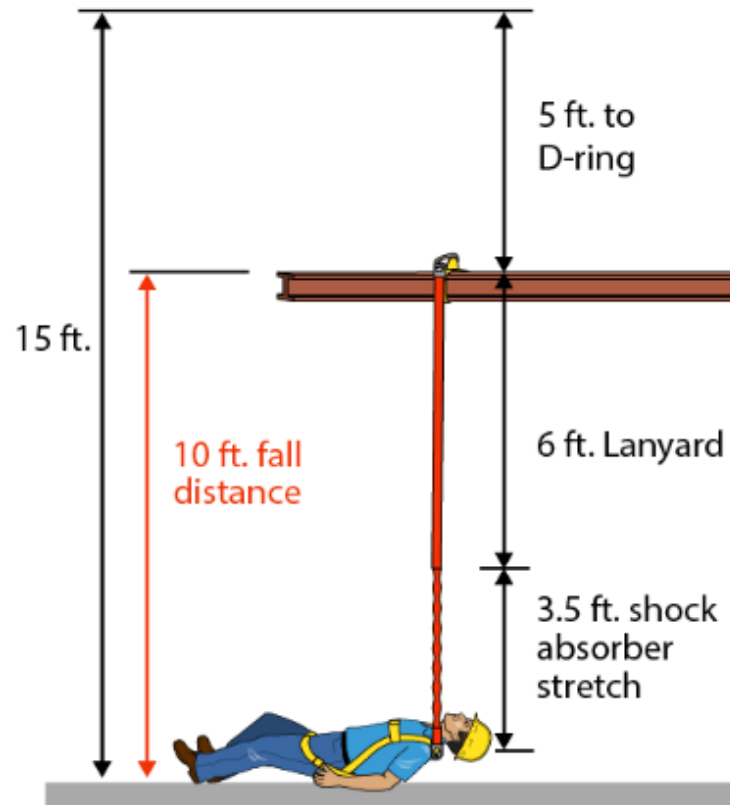


حالت سوم

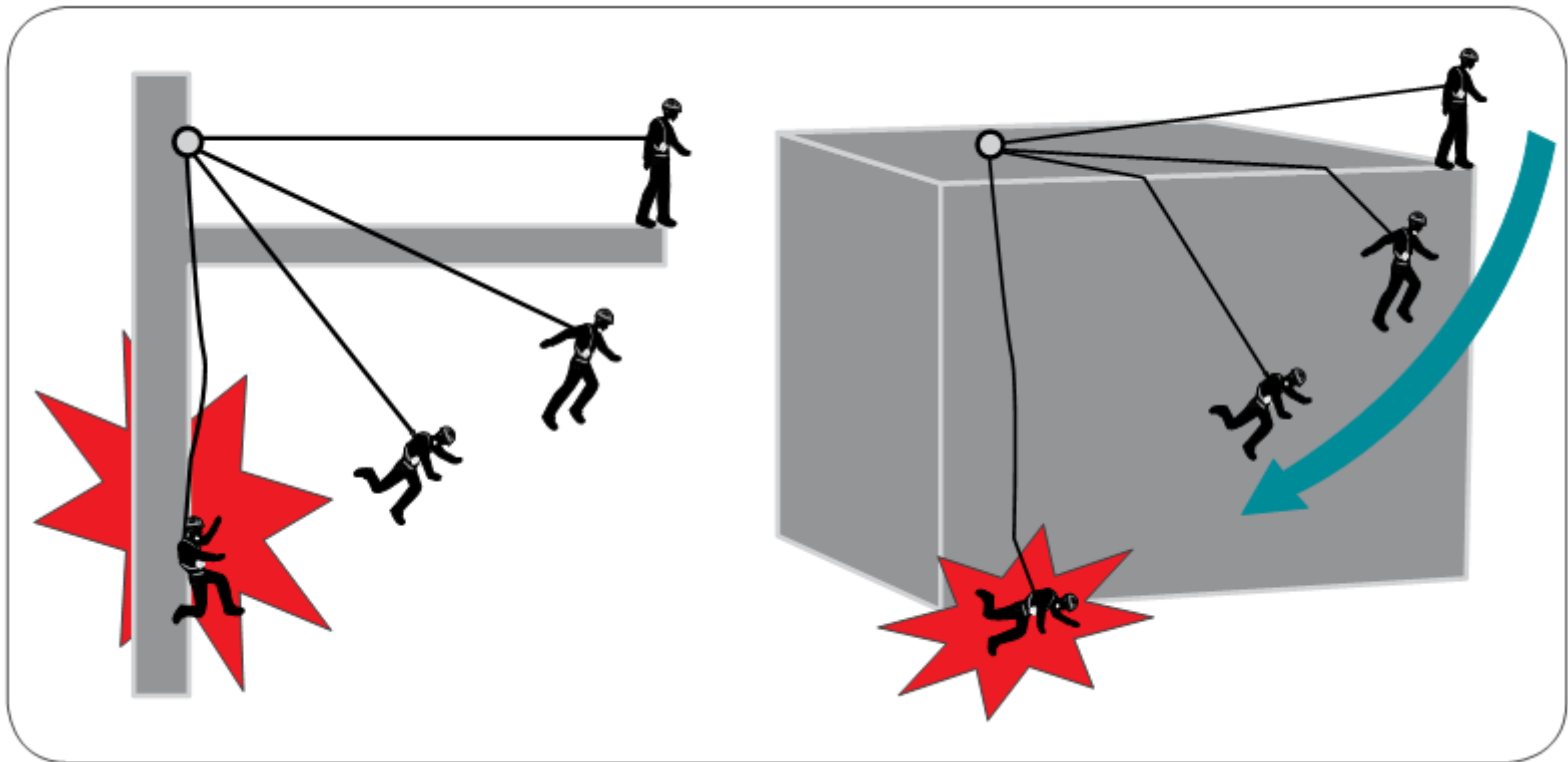


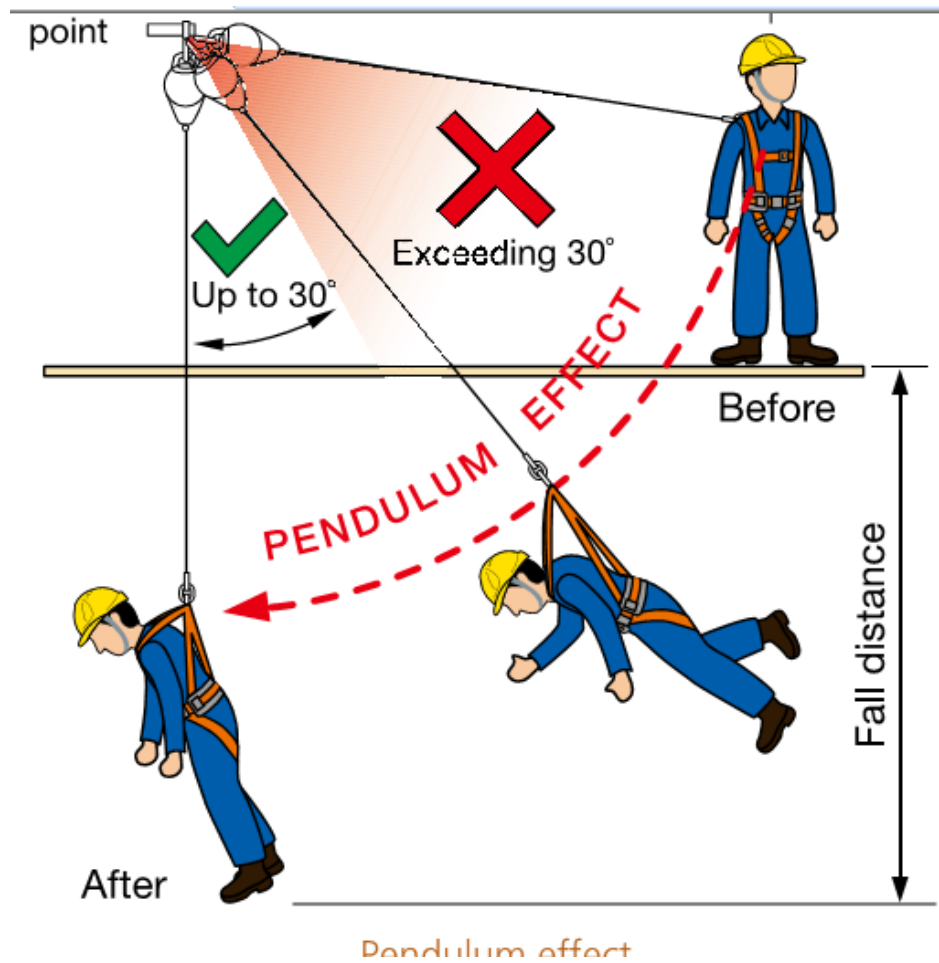




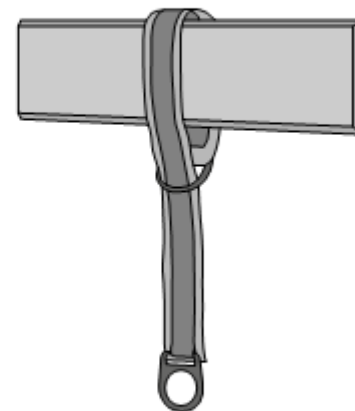
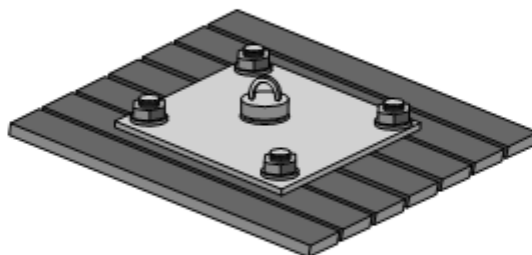
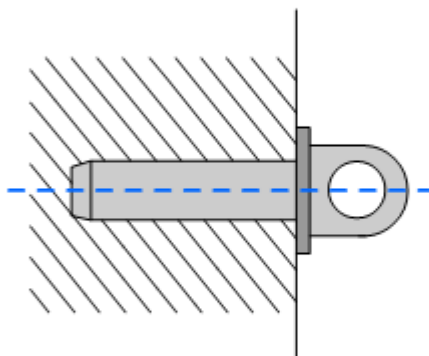


پاندولی شدن





تکیه گاه ها



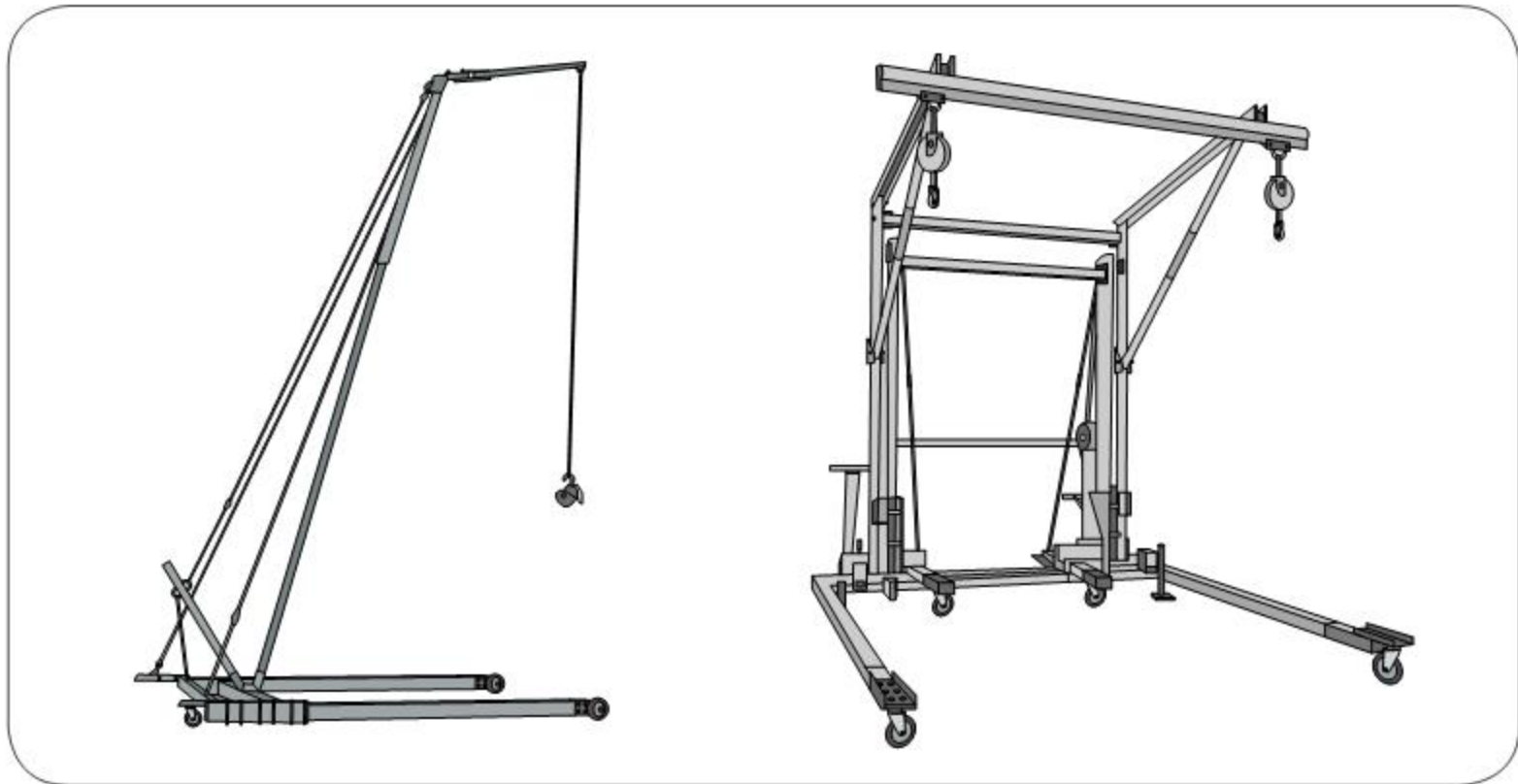


Figure 7.4: Examples of portable anchorage and lifeline structural system.

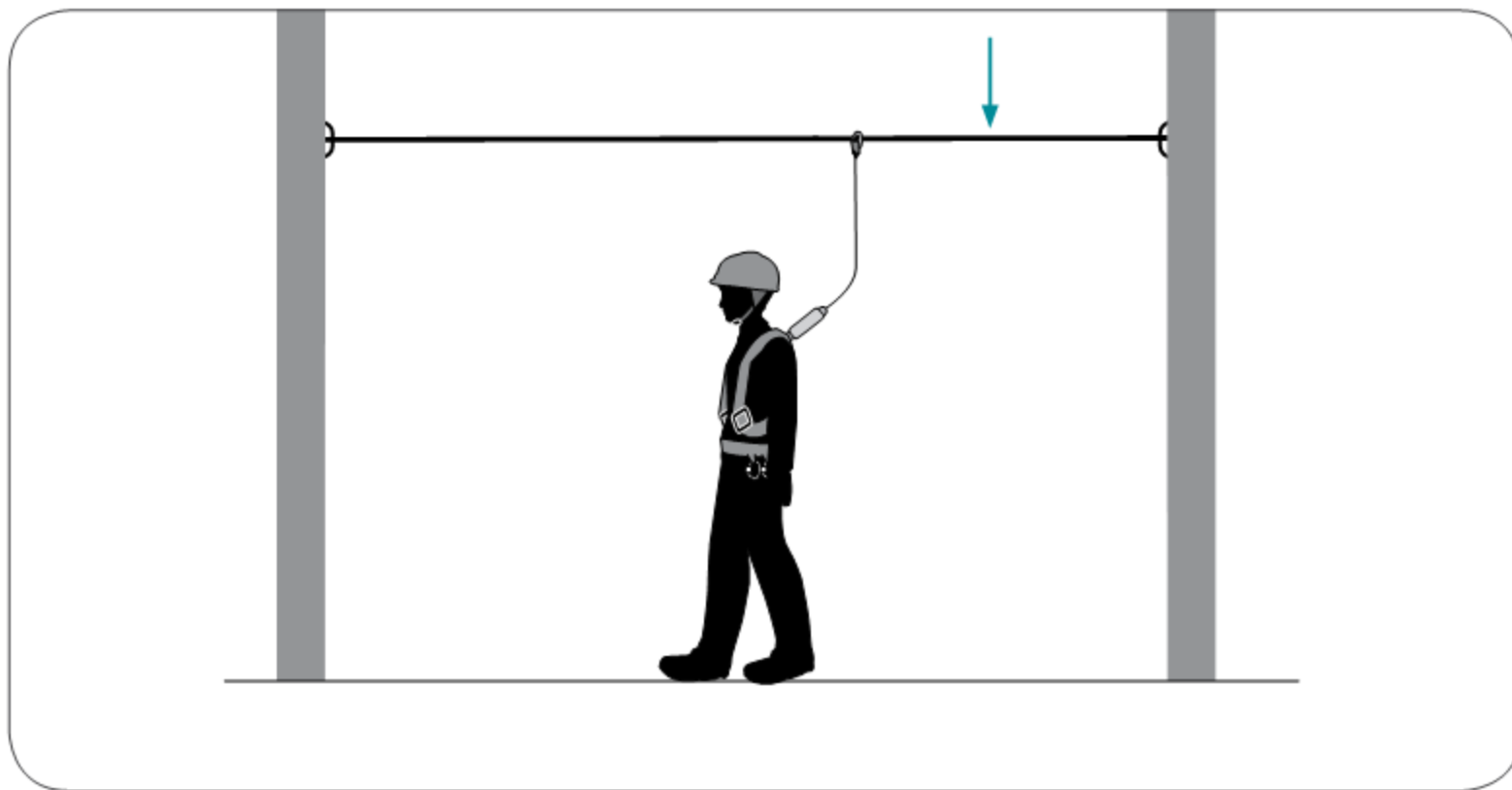


Figure 7.2: An example of a horizontal lifeline.

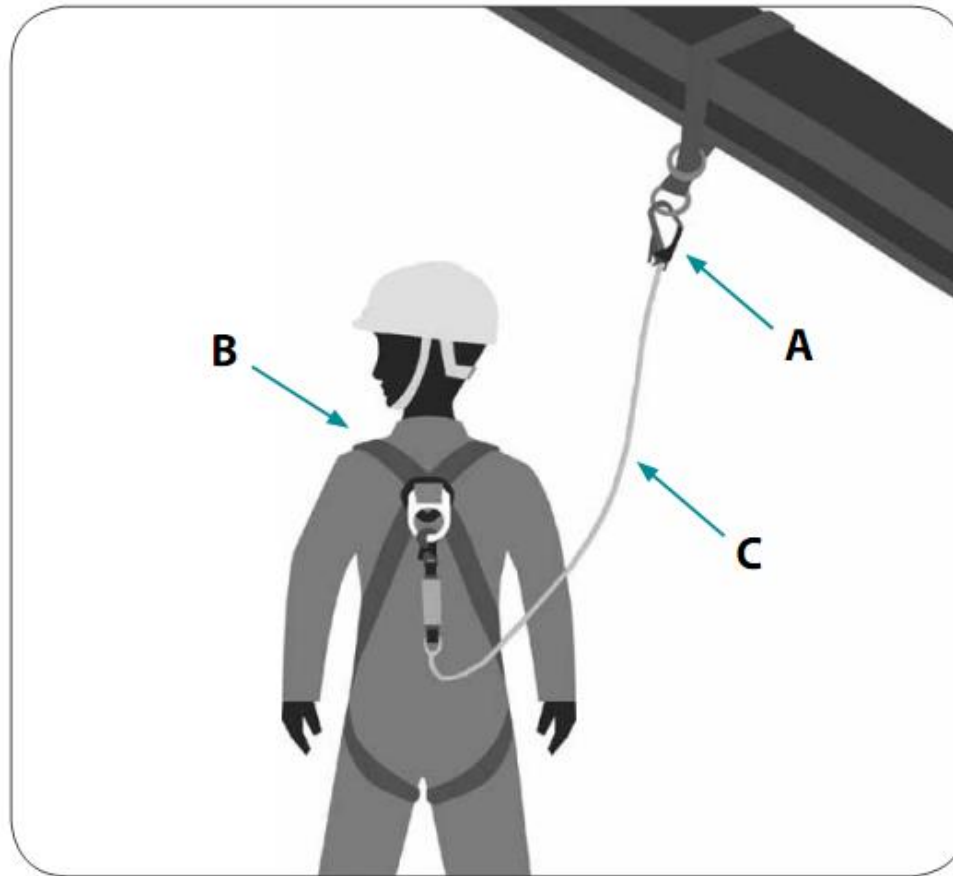


Figure 9.1: “ABC” of a personal fall arrest system –

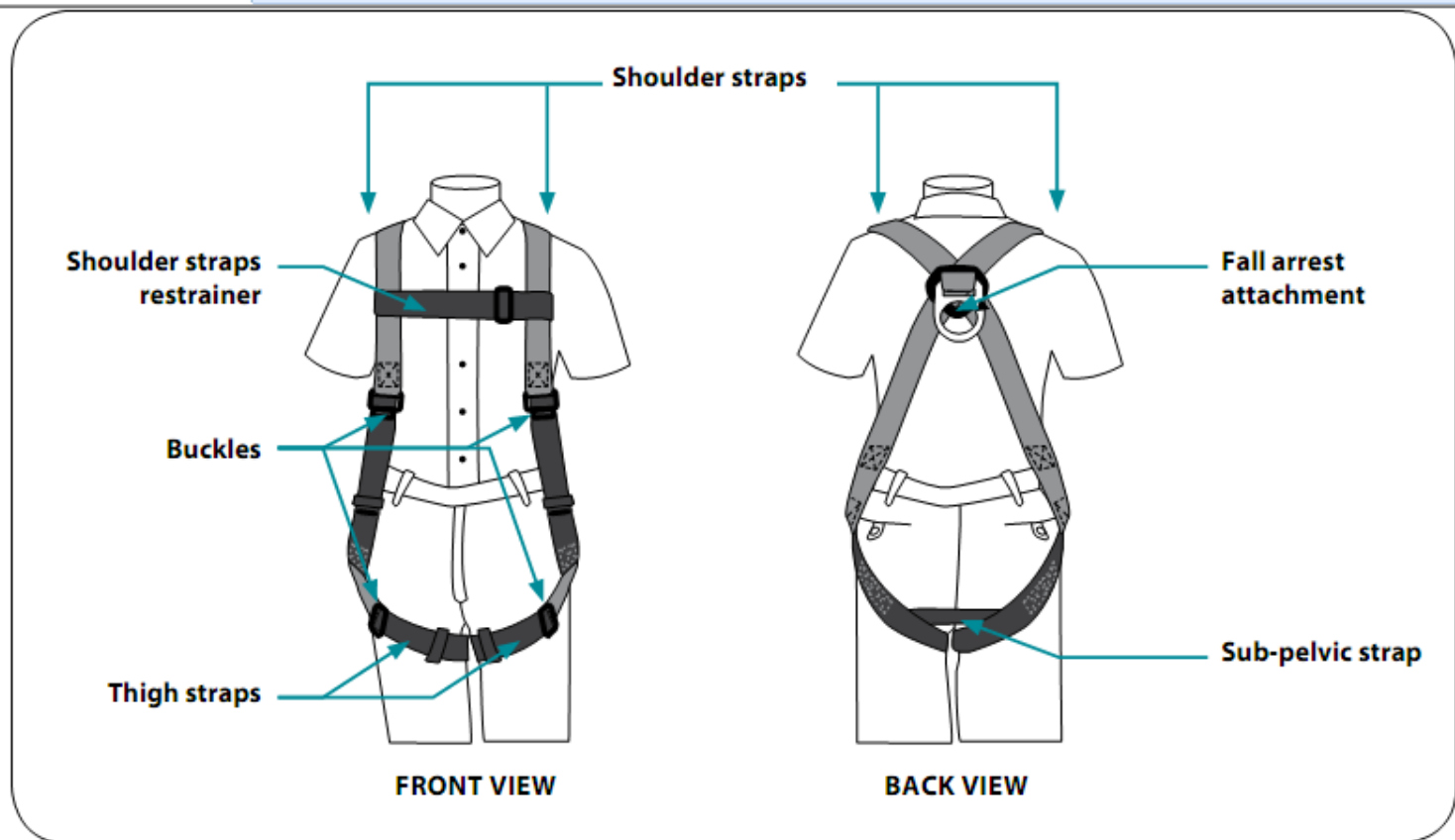


Figure 9.4: Components of a full body harness.





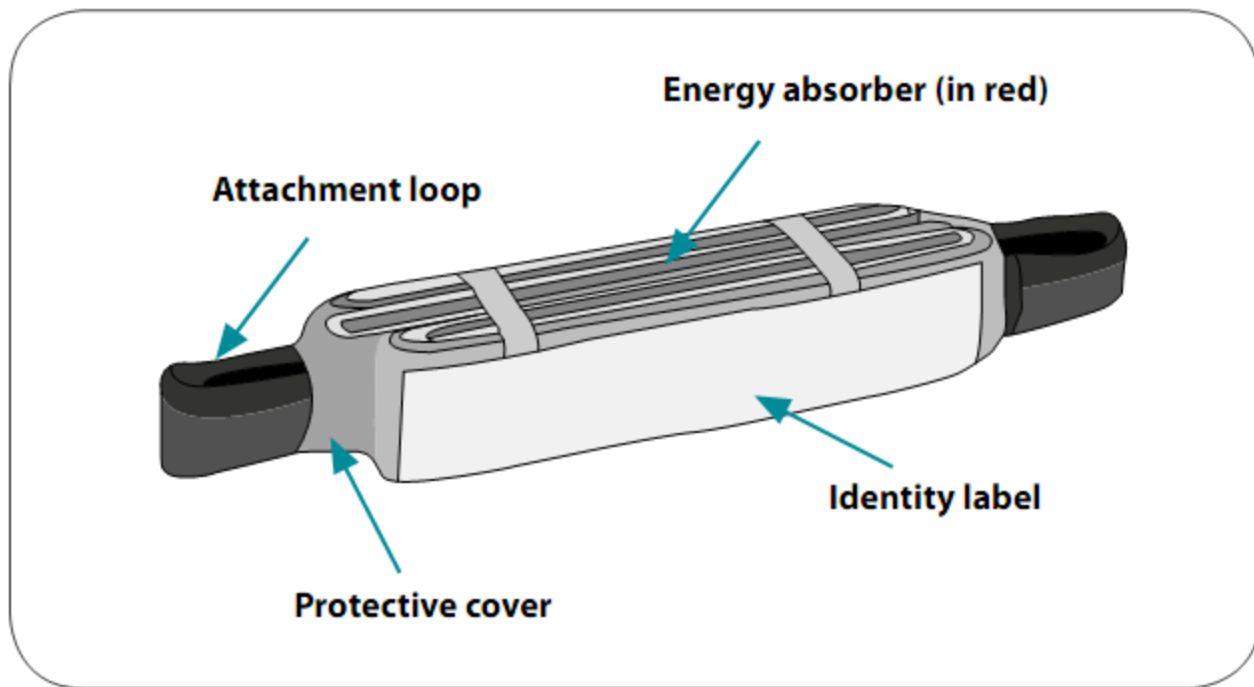


Figure 9.7: Main components of an energy absorber.

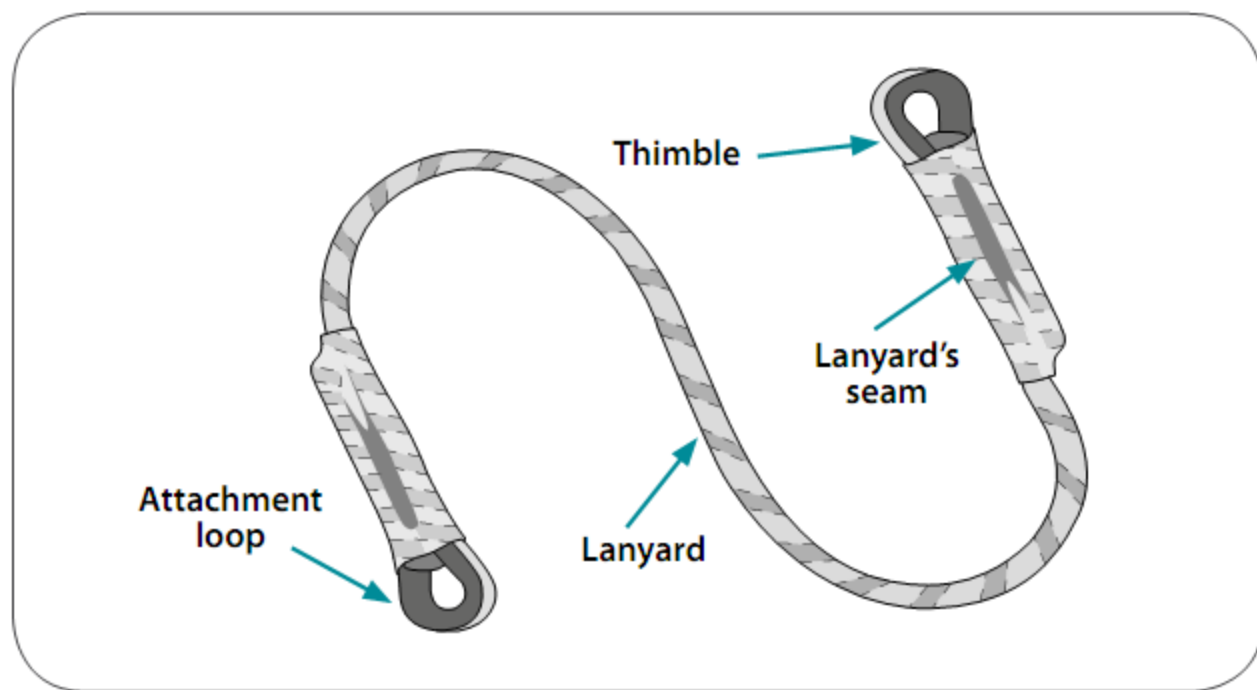


Figure 9.8: Main components of a lanyard.

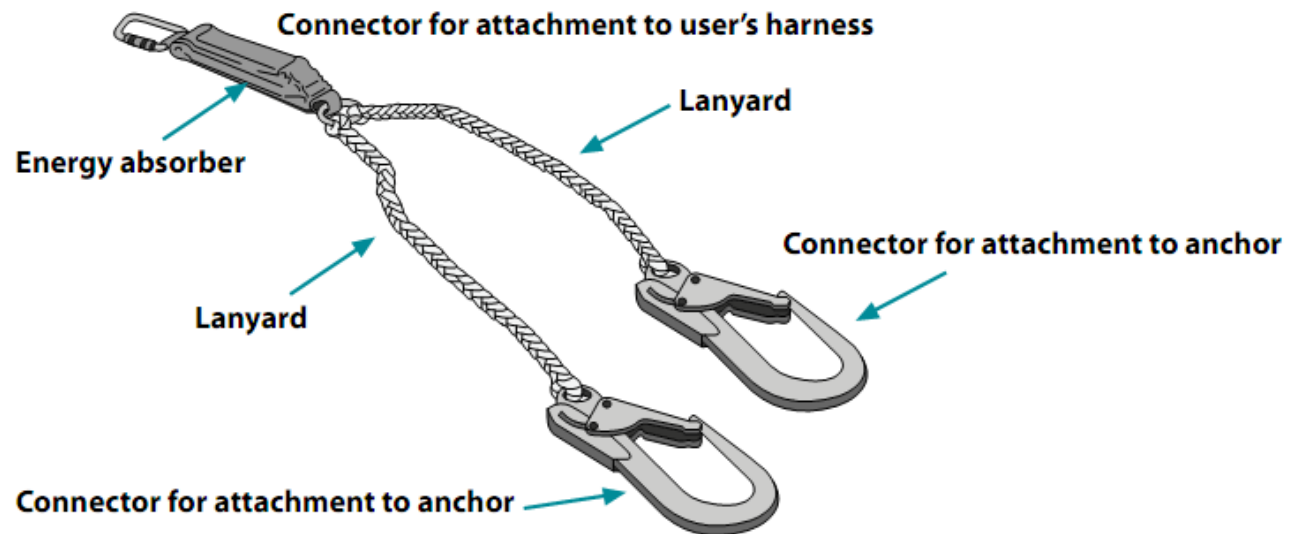


Figure 9.10: Components of a twin lanyard system.

تجهيزات روش متوقف کننده سقوط

ابزار اتومات متوقف کننده سقوط ASAP

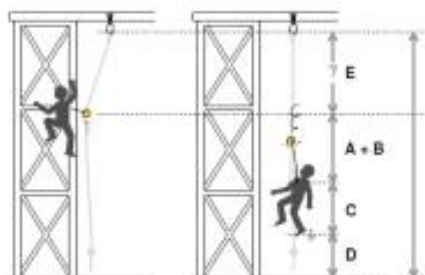
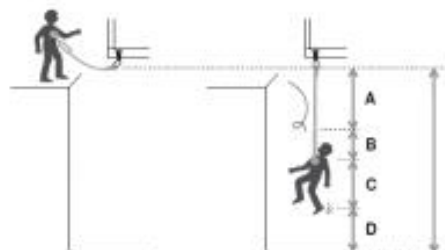






Figure 7.3: Examples of self-retracting lifelines.



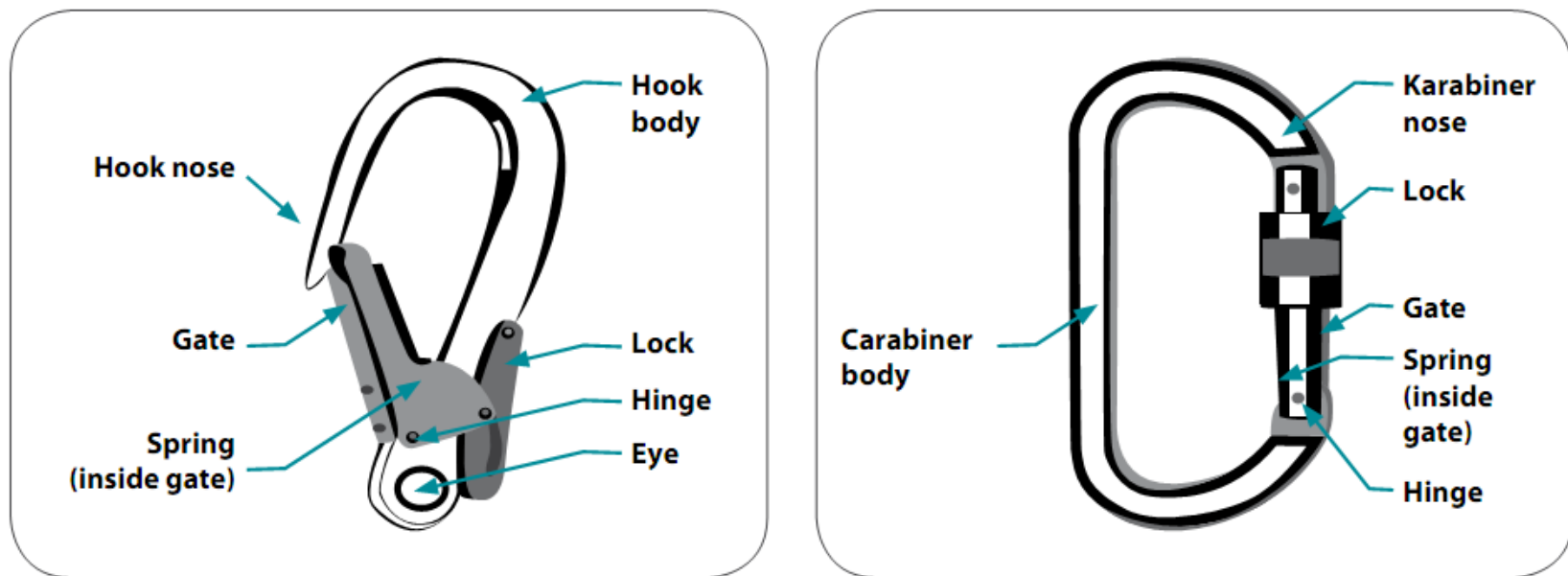
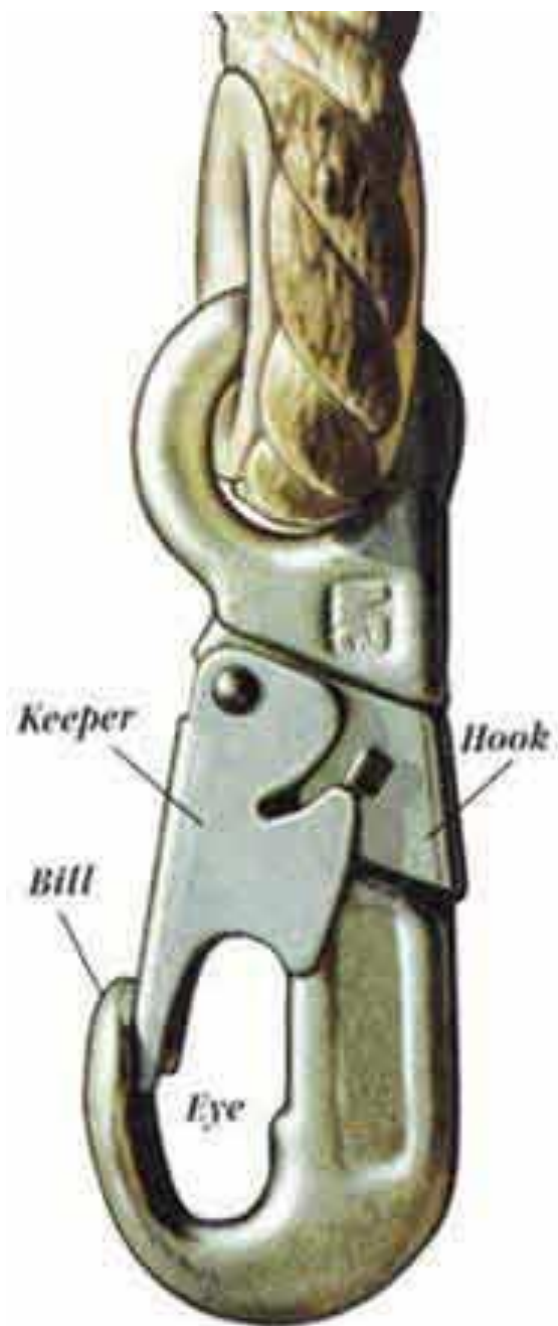
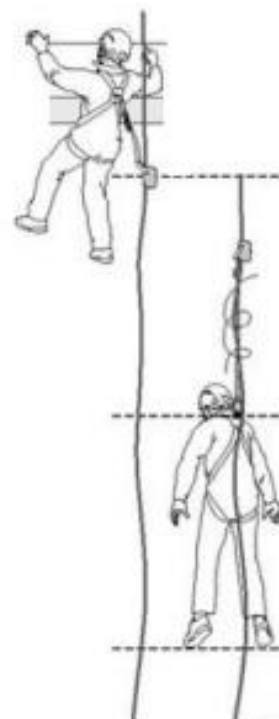
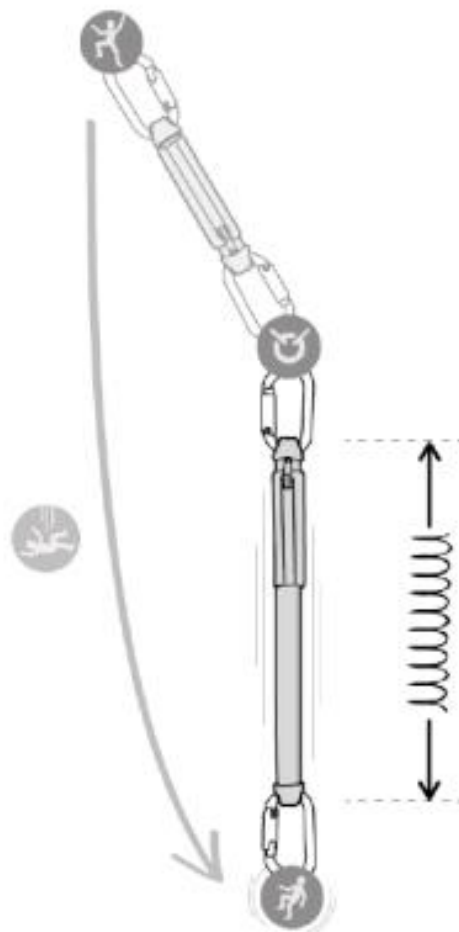


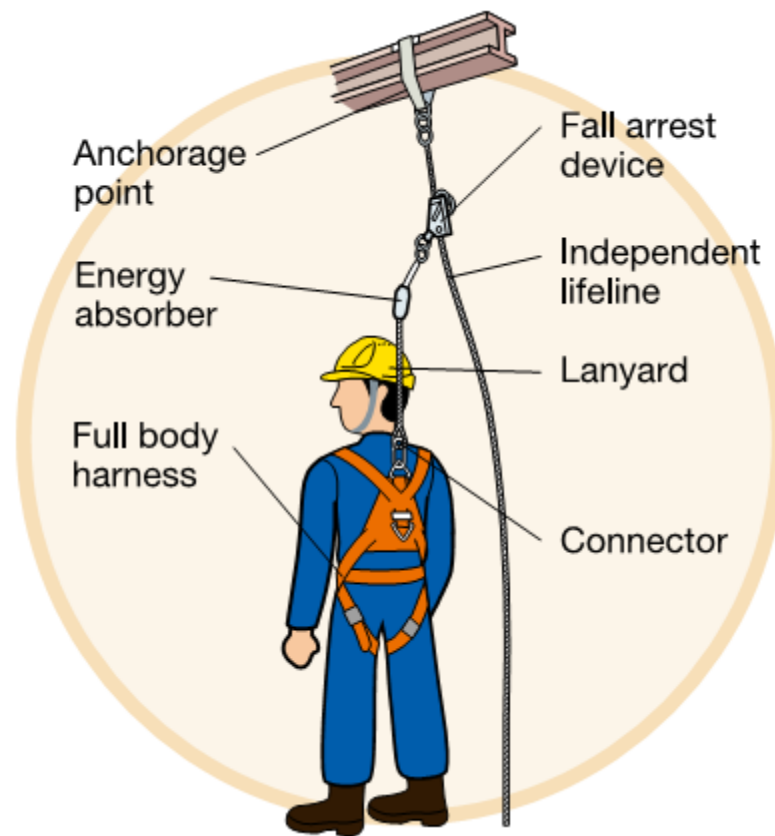
Figure 9.5: A diagram of a self-locking connector or snaphook (left) and a karabiner (right).



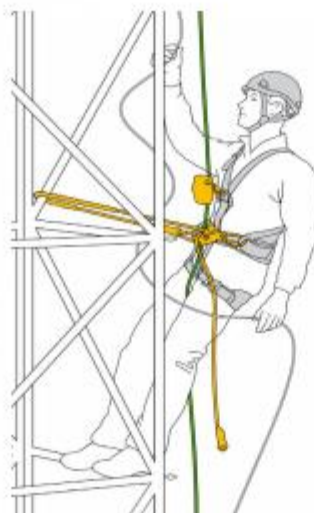
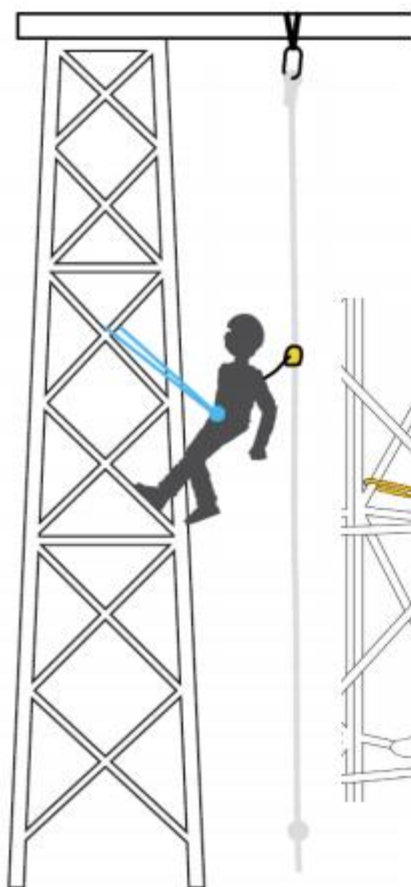
تجهيزات روش متوقف کننده سقوط

لنیارد با جاذب انرژی ASAP





موقعیت گیری (استقرار حین کار)



• استقرار حین کار

Work Positioning

سیستم استقرار حین کار برای پشتیبانی کاربر طراحی شده و به امکان قرارگیری در موقعیت مناسب (ایستاده روی پا یا معلق) را می دهد. این سیستم برای مهار و توقف سقوط طراحی نشده است و کاربر می بایستی همواره سیستم استقرار خود را تحت کشش (بدون طناب اضافه یا شل) نگاه دارد. سیستم استقرار حین کار باید بوسیله سیستم توقف سقوط تکمیل گردد.

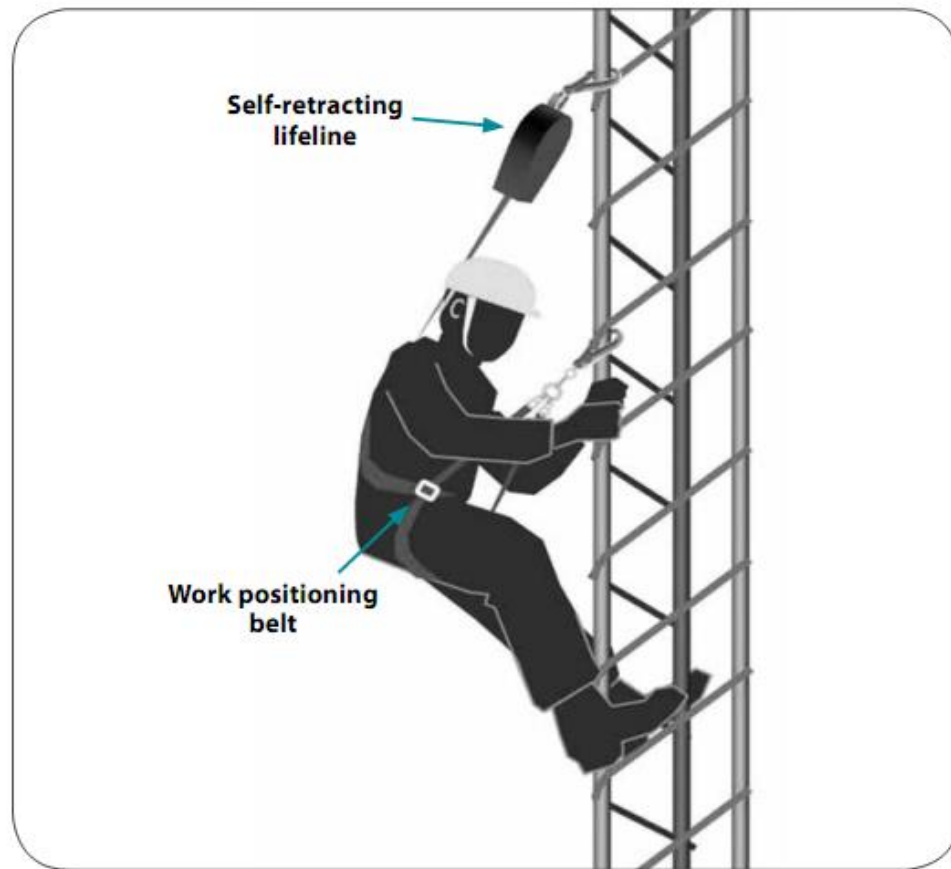


Figure 10.1: An example of a worker using work positioning belt.

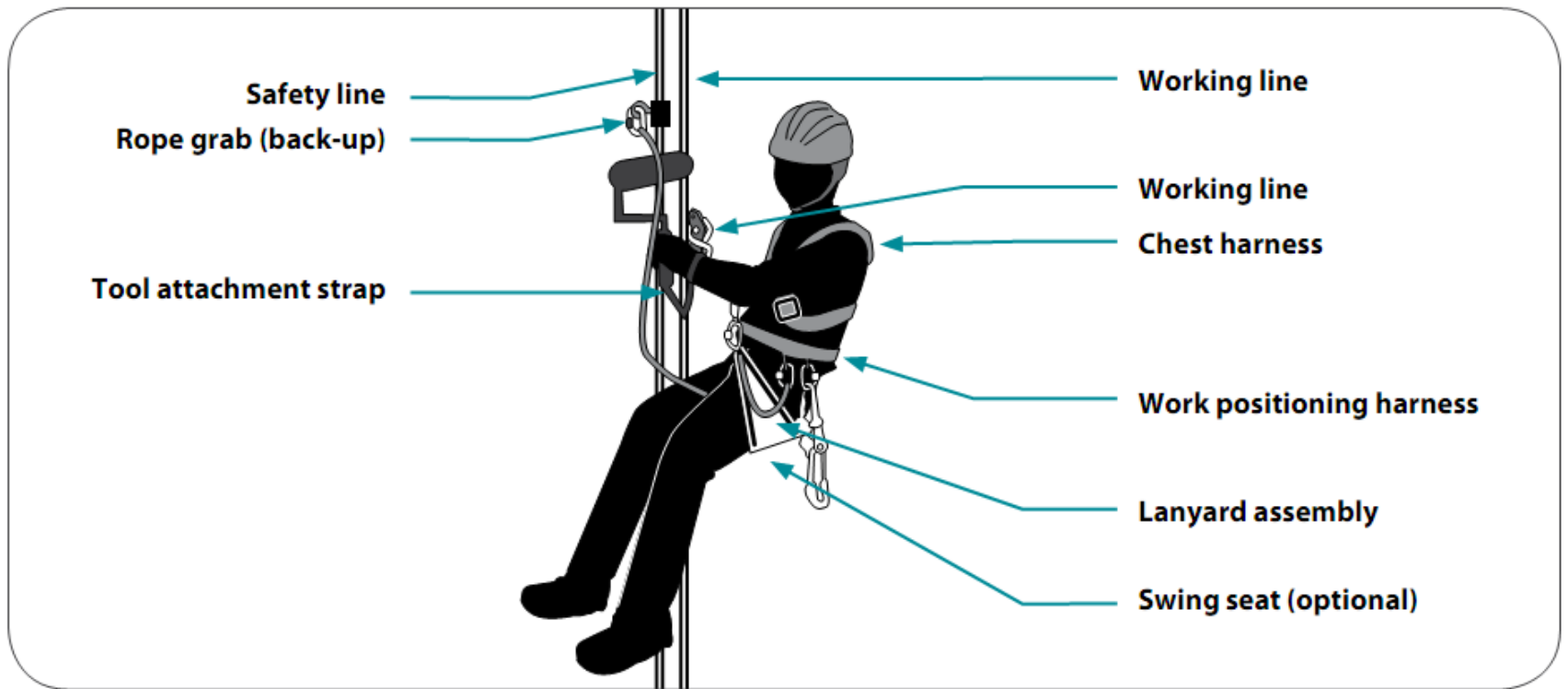
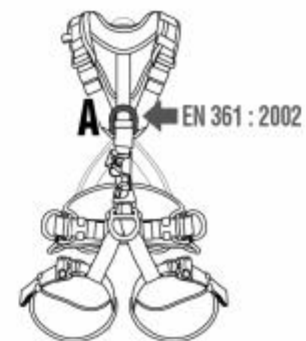


Figure 10.2: Operator using an industrial rope access system, the backup device has to be

هارنس کار در فضای معلق



روشهای دسترسی با طناب Rope Access



- در صورت عدم وجود تجهیزات حفاظت گروهی (نرده کشی، تورهای ایمنی و ...)، کار روی سازه های معلق و یا محل هایی که امکان استفاده از سکوه های متحرک، داربست و غیره وجود ندارد از تکنیک های دسترسی با طناب استفاده می شود.

- تکنیک های دسترسی با طناب در ابتدا از تکنیک های غارنوردی و سنگنوردی الگوبرداری شده است و به مرور زمان به عنوان یک کار صنعتی تخصصی رشد نموده است.

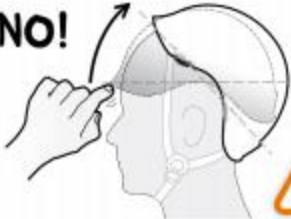




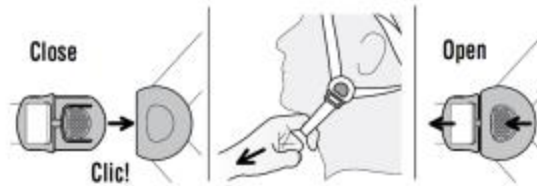
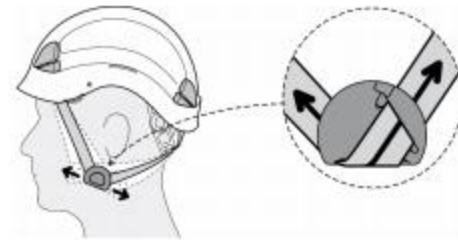
OK!



NO!

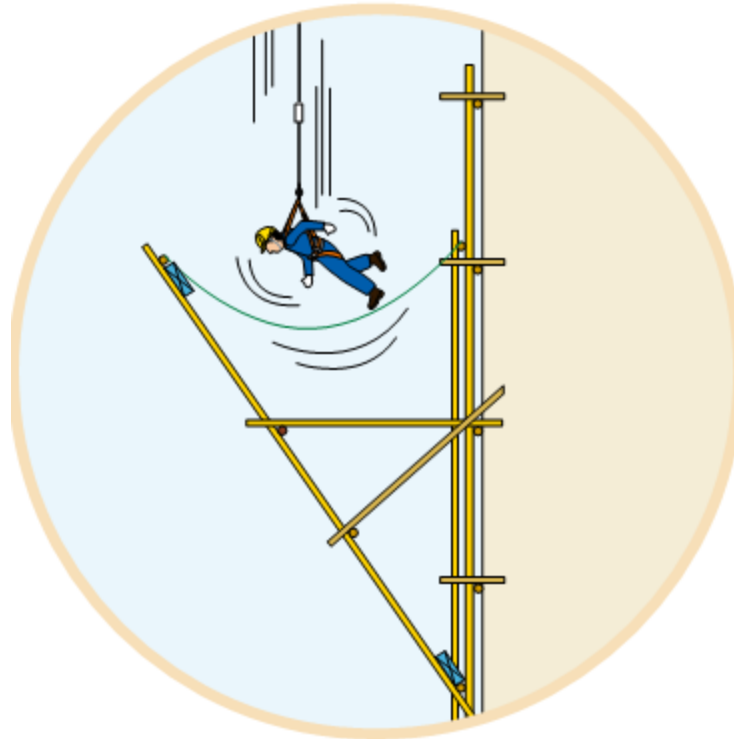


کلاه ایمنی کار در ارتفاع





توری ایمنی



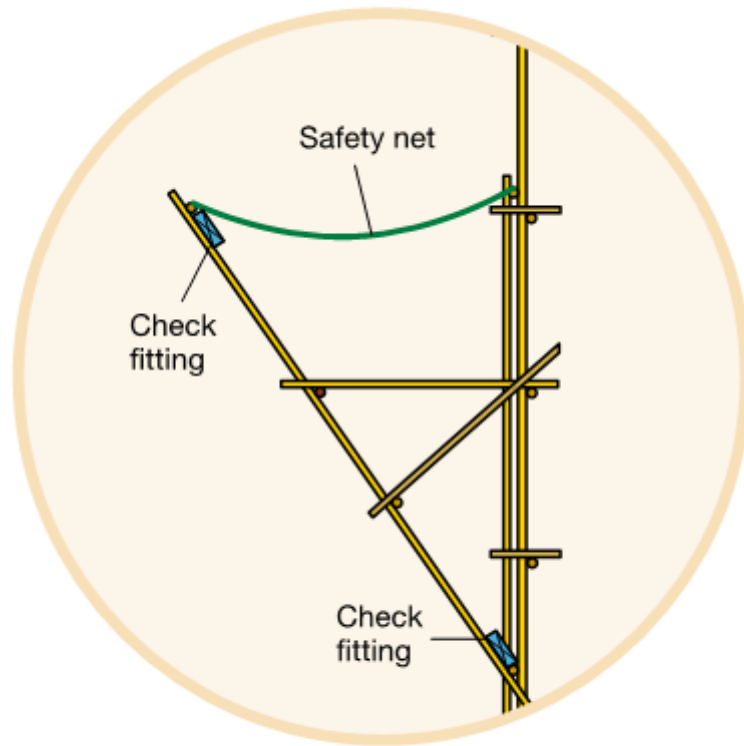
Safety net can be a last resort

- در مواردی که نصب سکوه‌های کار و نرده‌های حفاظتی در ارتفاع بیش از $3/5$ متر امکان‌پذیر نباشد، باید برای جلوگیری از سقوط افراد، از تورهای ایمنی با رعایت موارد زیر استفاده شود:

ا- تورهای ایمنی باید در فاصله و شرایطی که سازندگان آنها مشخص نموده‌اند نصب شود، به نحوی که تور ایمنی در فاصله حداقل ۲.۴ متر و حداکثر ۴.۶ متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری نصب گردد تا در صورت سقوط کارگران، امکان اصابت آنها به اجسام سخت وجود نداشته باشد.

ب- برپایی و نصب تورهای ایمنی، همچنین جمع‌آوری و برچیدن آنها باید توسط شخص ذیصلاح و با استفاده از حمایل بند کامل بدون و طناب مهار صورت گیرد. این تورها قبل از استفاده و در مدت بهره‌برداری باید به طور مستمر توسط شخص ذیصلاح بازرسی و کنترل شود. استفاده از تورهای فرسوده و آسیب‌دیده به هیچ وجه مجاز نمی‌باشد.

ت- در استفاده و برپایی و نصب تورهای ایمنی، رعایت آئین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع مصوب شورای عالی حفاظت فنی الزامی می‌باشد.



Safety nets

