外国人労働者に対する安全衛生教育教材作成事業(建設業)

『隧道推进工程、施工机械工程及土方工程』安全卫生要点

隧道推进工程的安全注意(高空作业/竖井等)

(1) 隧道推进工程的竖井施工

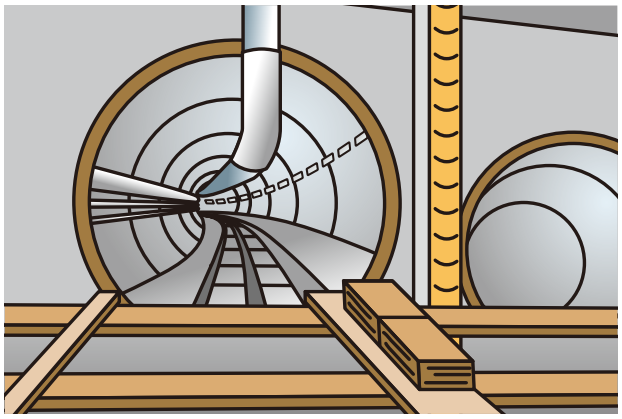
隧道竖井施工包括：

- 运输设备和材料出入竖井的施工
- 工厂施工

竖井的大小、工作内容等依据工程规模、施工条件各有不同。防止人员坠落、材料设备坠落的安全措施非常重要。

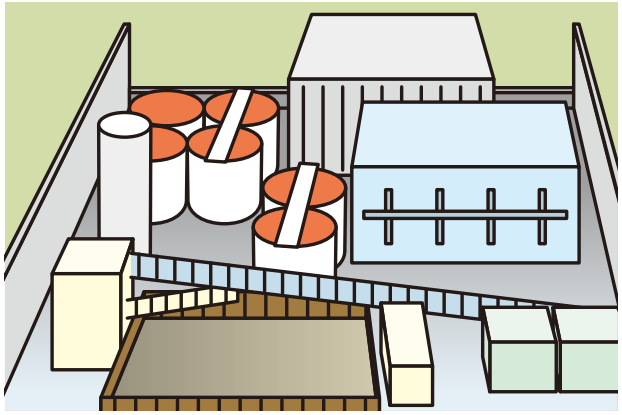
竖 井

竖井用于将隧道施工所需的材料和设备搬运到隧道井内或路面上。
包括材料和设备中重型货物的搬出和搬入等。



工厂设施

工厂设施是建造隧道所必需的路面设施。主要用于处理挖掘土体、存放保管隧洞衬砌部件等。包括对以上物品的安装拆除、以及运行操作隧道建造中的设备等。



（2）防坠落用具（安全带）

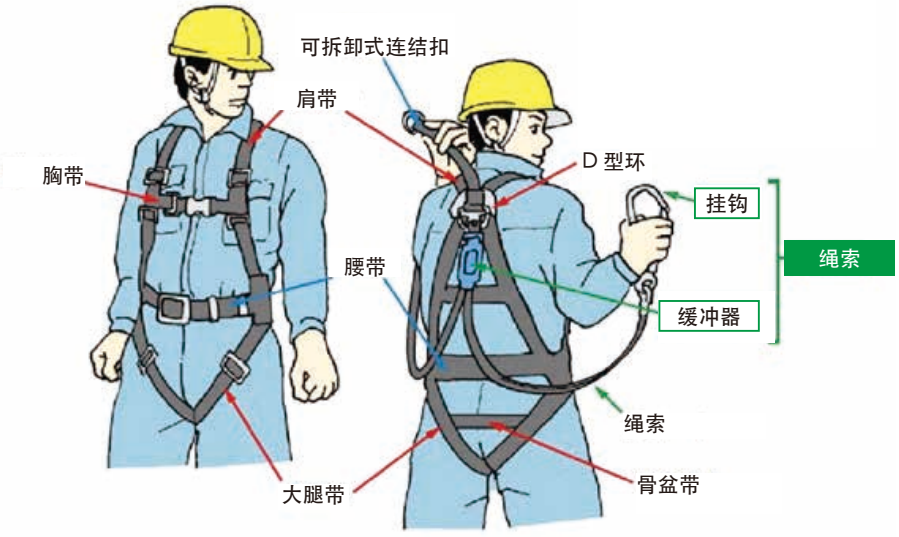
①在以下情况下使用

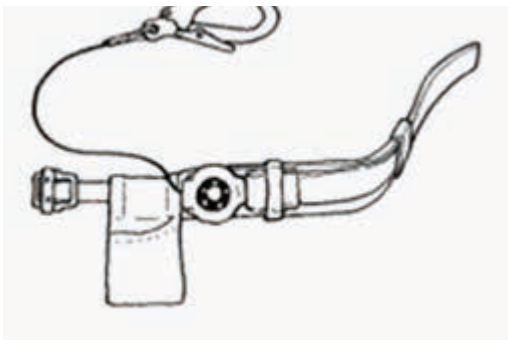
在 2m 以上有坠落危险的高空作业时，应穿戴防坠落用具（安全带）。

②防坠落用具（安全带）的种类

防坠落用具（安全带）分单腰带式和全身式两种类型。使用单腰带式时因下落时对身体造成负担过大，原则上应使用“全身式”的安全带。

防坠落用具（全身式安全带）





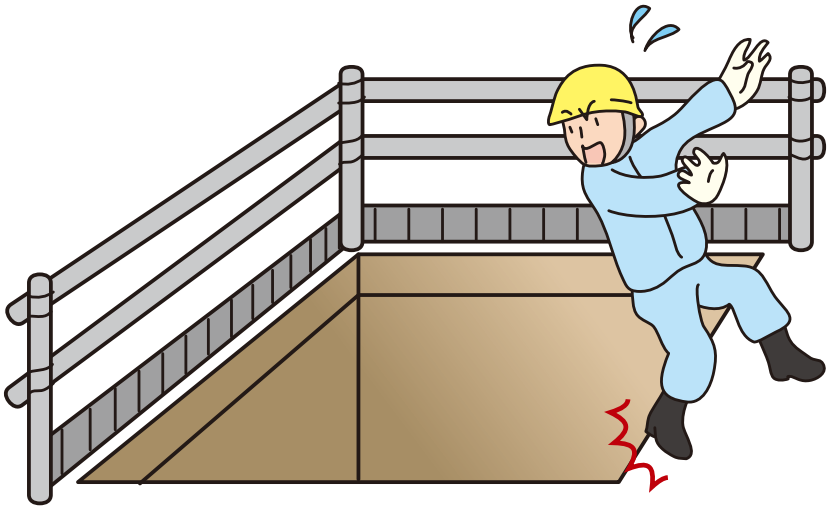
单腰带式安全带

③需进行专门教育课程培训

在需使用防坠落用具（全身式安全带）时，应接受包括相关法令、使用方法等实用技能的专门教育课程培训。

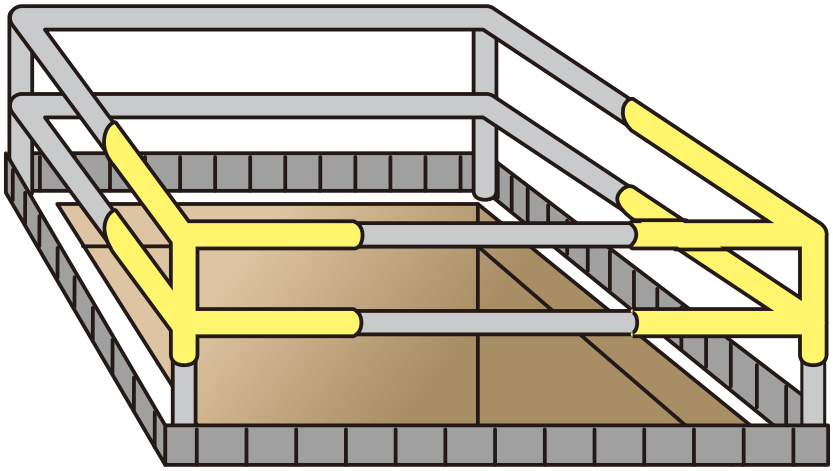
（3）在开口处施工的安全注意

在竖井附近搬运材料和设备时，应充分注意不要从开口处坠落。



①防止开口处坠落

当工作平台边缘的高度在 2m 以上，或是易在开口处等发生人员坠落的区域，应设置围栏、扶手和遮挡物。
开口处不仅限于地上部位，也包括竖井内的工作平台。



②在开口处的注意点

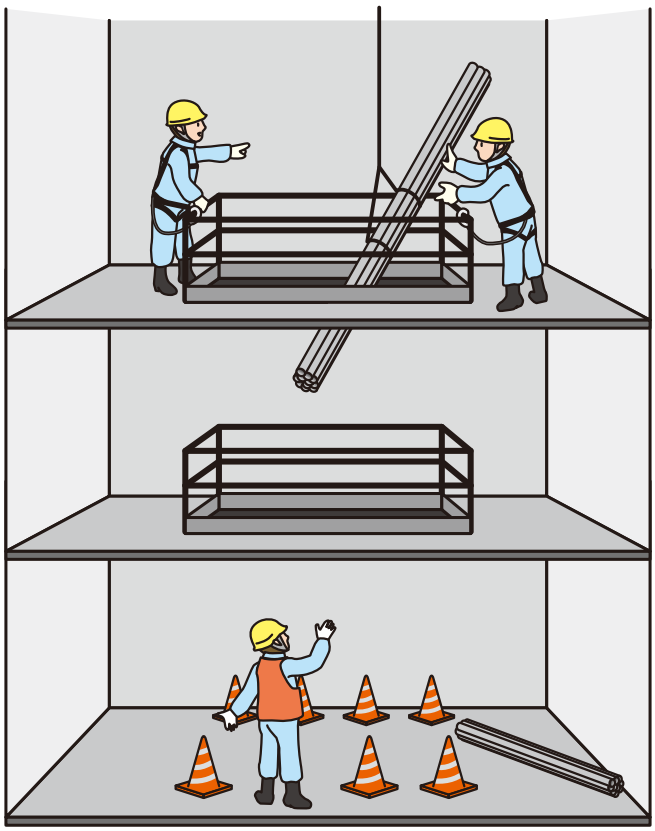
未经许可，不能随意移动扶手。如因施工原因不得不移动时，应取得现场负责人的许可，并在施工完成后立刻恢复原状。

拆卸开口处扶手／中间栏杆时必需穿戴防坠落用具（安全带），不能将挂钩挂在扶手栏杆上。此外，不可以将扶手或中间栏杆作为台阶上下移动。

（4）飞落或坠落等危险工作的安全注意

材料等物体从开口处掉落，砸伤竖井底部的作业者等事故时有发生。在隧道施工中，常需使用大型或是超长尺寸的材料和设备，因此可能会发生因与开口处接触而失去平衡导致吊起的货物坠落等事故。

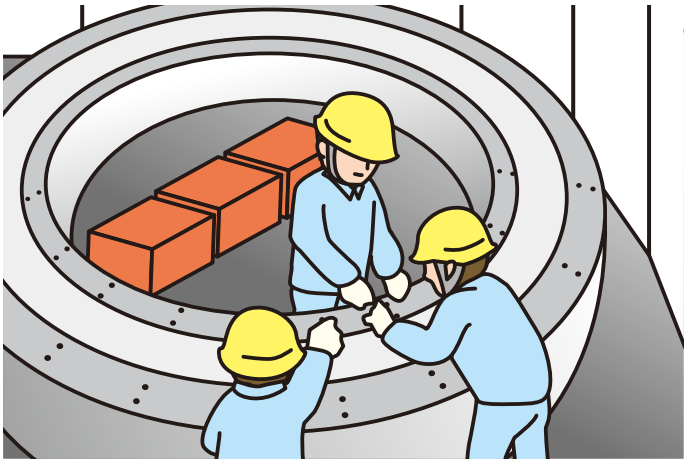
在搬运材料时，应禁止人员出入，以避免上下同时工作。搬运超长尺寸物体时，应使用辅助绳索防止货物掉下摔毁。此外，在开口处接收货物时，应使用防坠落用具（安全带）。



（5）搬运、操作重物时的安全注意

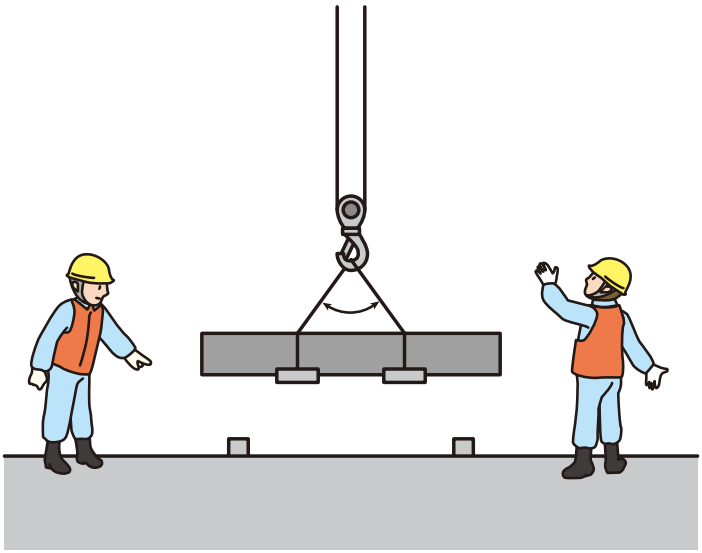
在隧道施工中使用操作的物品大多为重物。

- 将挖掘机等各种机器移动、搬入竖井内的工作
- 隧洞衬砌部件、管道等的搬入工作
- 钢支架和脚手架台用钢材的搬运和装配工作
- 材料的搬出入工作 等



①起吊工作的资格证明

当吊车吊臂承重力在 1t 以上时，如需进行货物的捆绑吊起等工作时，无关货物重量，必需由完成了“起吊技术讲习”课程的作业者来进行吊挂工作。



②起吊工作的注意点

切勿进入吊车等吊起物体的下方区域。

（6）气割等工作的安全注意

气割用于加工钢铁部件。
在进行气割施工时，在注意作业者安全的同时，也应注意切割时产生的火花，保护周围环境。

①气割设备

氧气、乙炔 / 电石气、丙烷等气体充装在钢制的高压气体容器中。容器的颜色统一分为：黑色为氧气，褐色为乙炔。

②保护用具

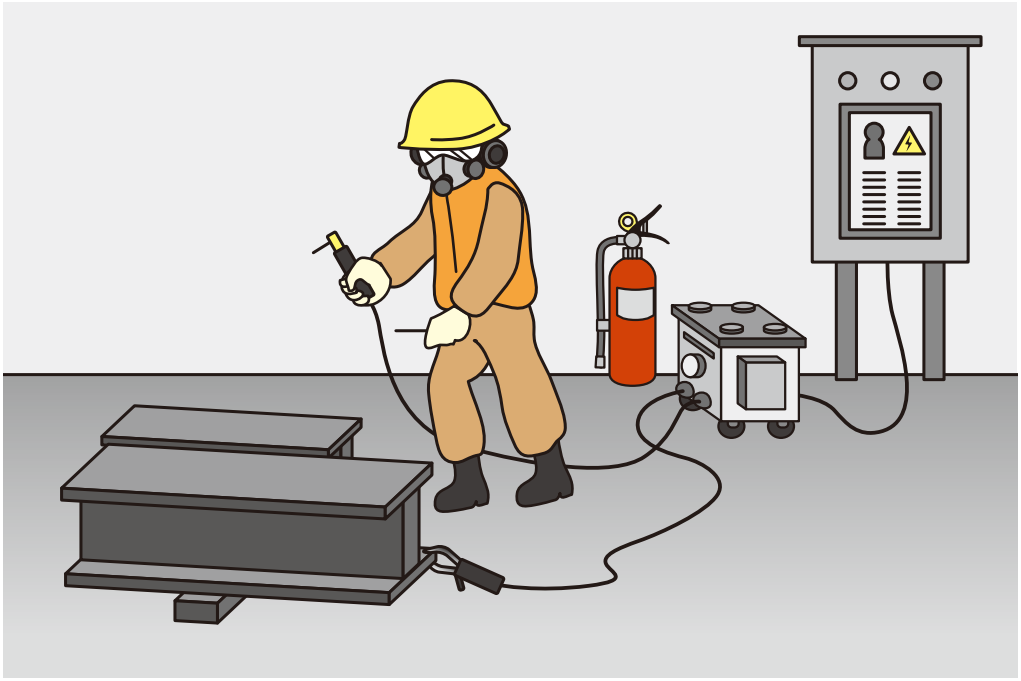
作业者在工作时应穿戴安全帽、护目镜、呼吸防护设备、工作手套等。

③资格证明

在需要混合可燃性气体和氧气来进行气焊、气切工作时，作业者需学成“气焊技术讲习”的课程。

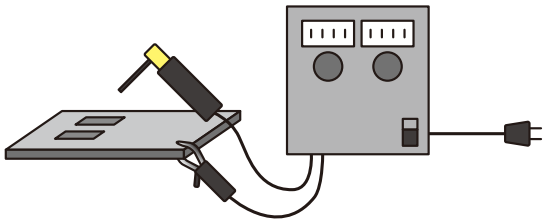
（7）电弧焊接施工的安全注意

电弧焊接常运用于隧道施工时钢材的结合。



①电弧焊接的设备

电弧焊接设备包括焊接机、焊枪和接地设备。



②安全措施

作业者在工作时应穿戴安全帽、护目镜、呼吸防护设备、工作手套等。

③资格证明

需要进行电弧焊接时，应学习“电弧焊接特别教育”课程培训。