

まんがでわかる



中文
简体字中国語

クレーン・玉掛け作業の安全衛生

看漫画轻松读懂

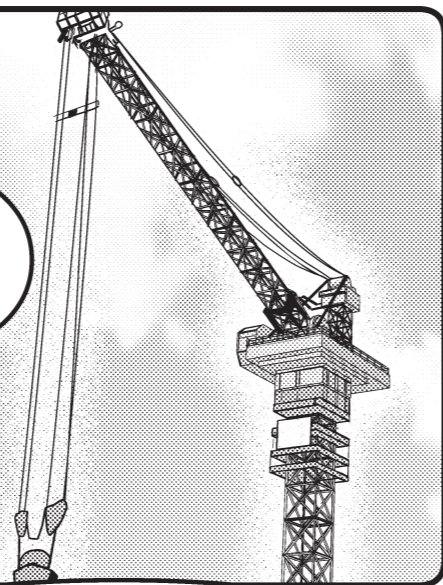
起重机、吊装作业的安全卫生



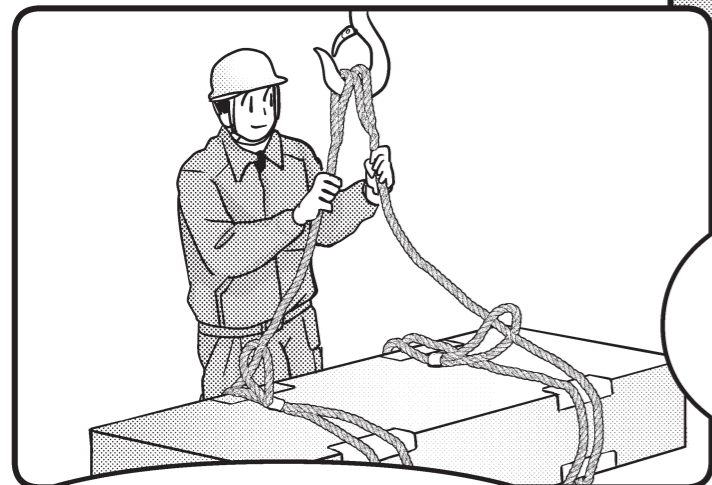
该视听教材旨在向在使用起重机和进行吊装作业的工作场所工作的人员传授安全卫生的基本知识。

在各种各样的
建筑工地、

以及在工厂装卸
材料和设备、货物等



各种工作环境中，
起重机、吊装作业发挥着
积极的作用。



让我们一边看起重机、
吊装作业所引起的事故灾害，
一边学习确保安全作业的方法吧。

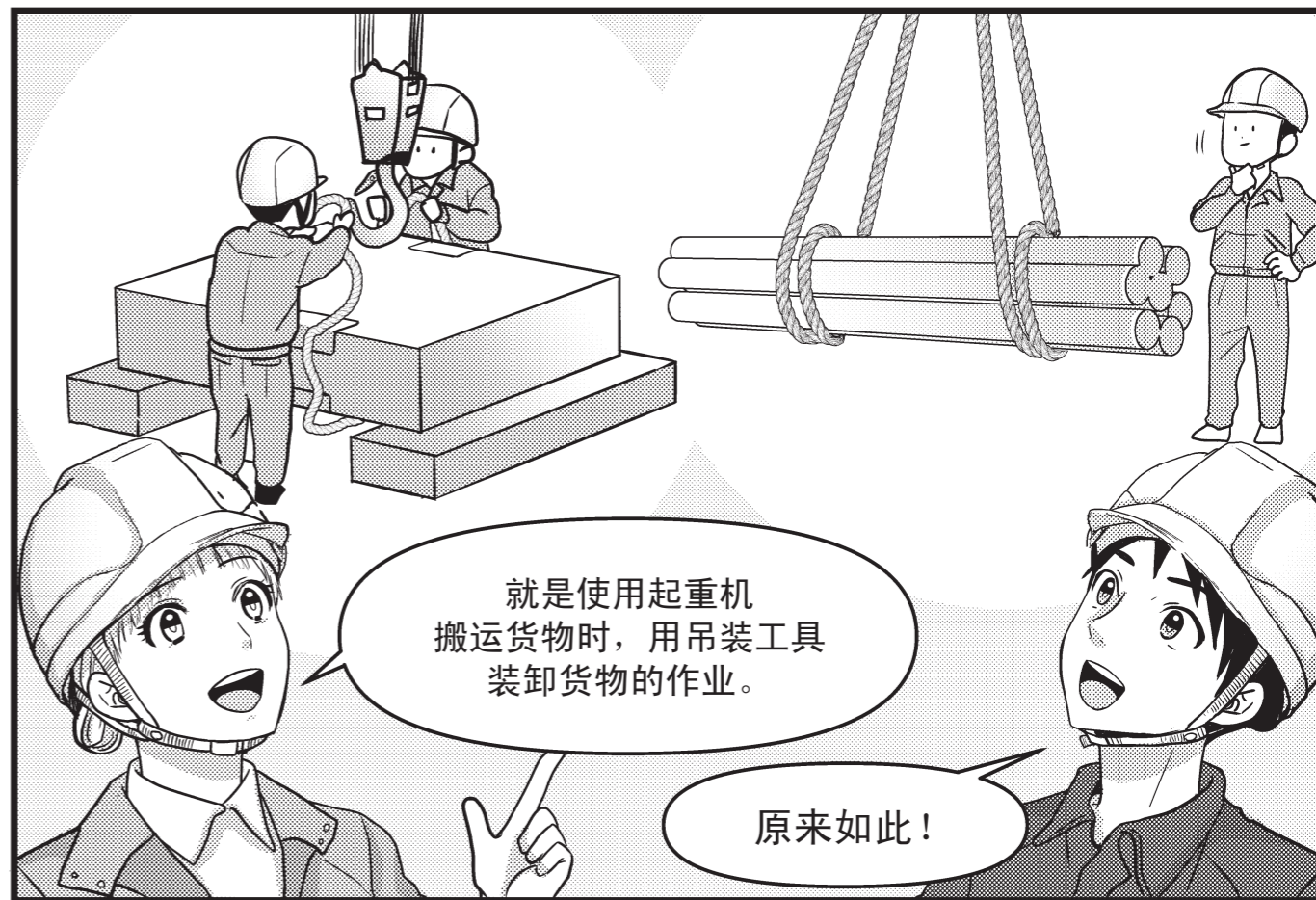


大家都知道起重机，
可是，什么是吊装作业呢？



就是使用起重机
搬运货物时，用吊装工具
装卸货物的作业。

原来如此！

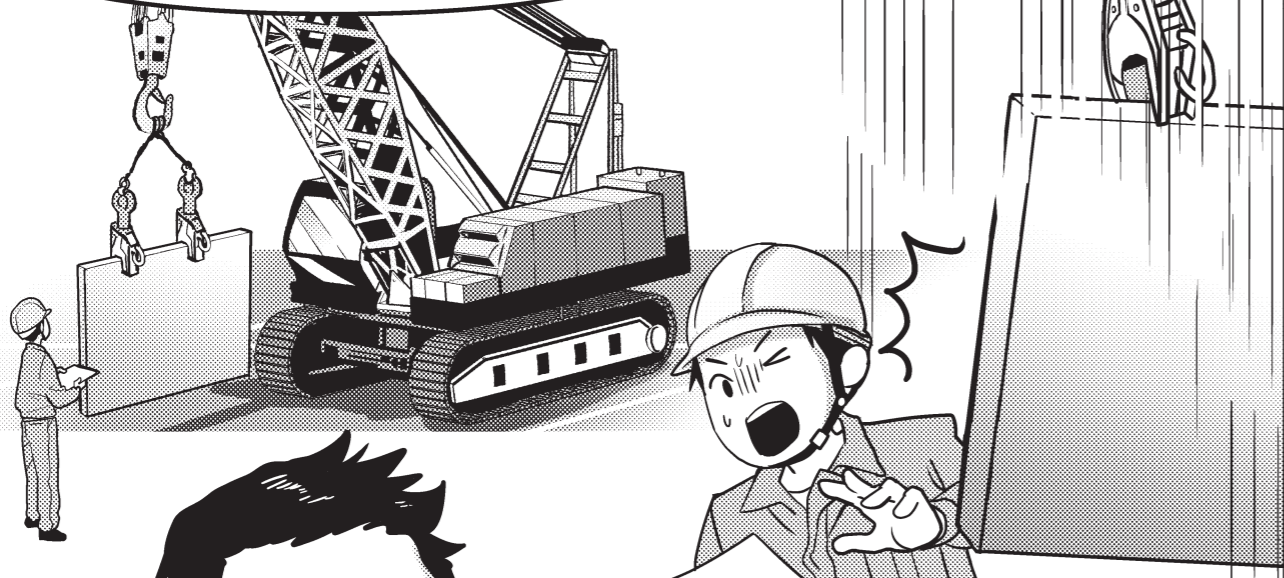


起重机、吊装作业
主要搬运的是重物或大型货物，
所以很容易引发重大事故。

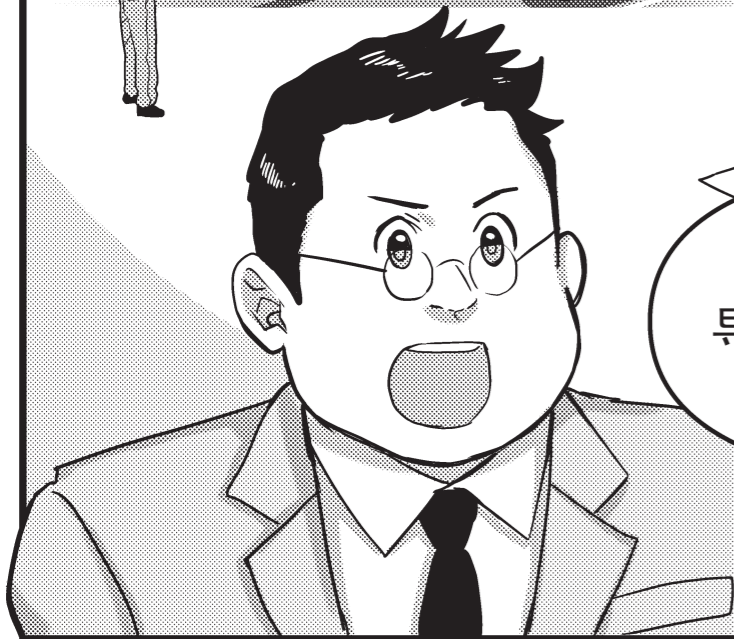
哦……



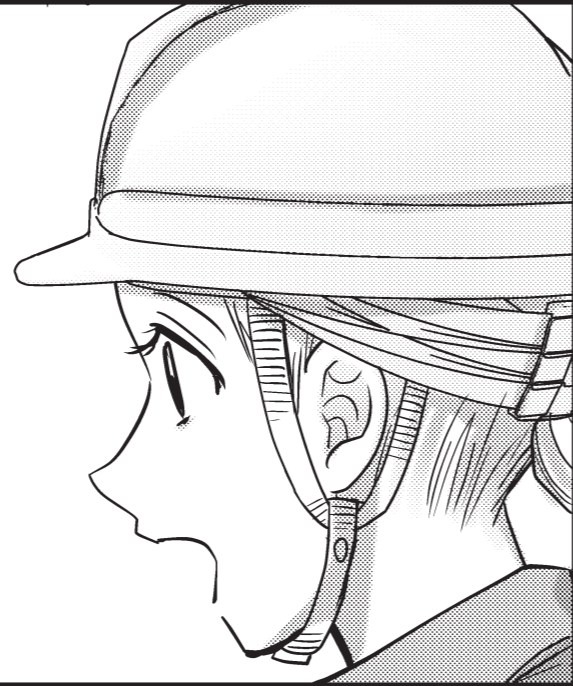
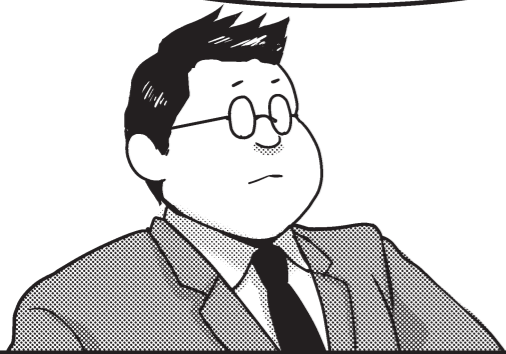
比如用起重机
起吊铁板时，



吊钩脱落，
导致在附近作业的工作人员
被铁板撞击。

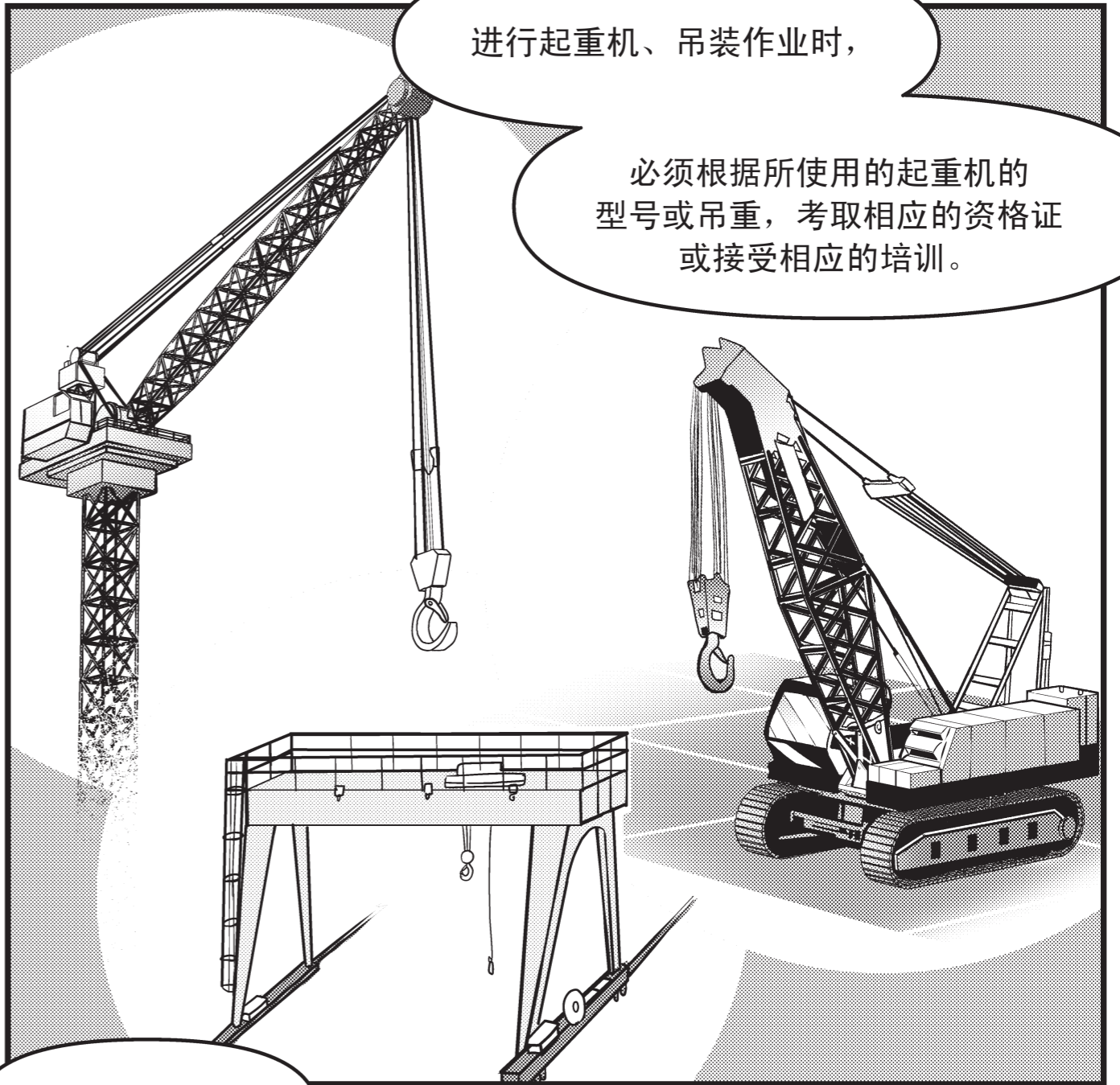


为什么
会发生这样的
事故灾害呢？



进行起重机、吊装作业时，

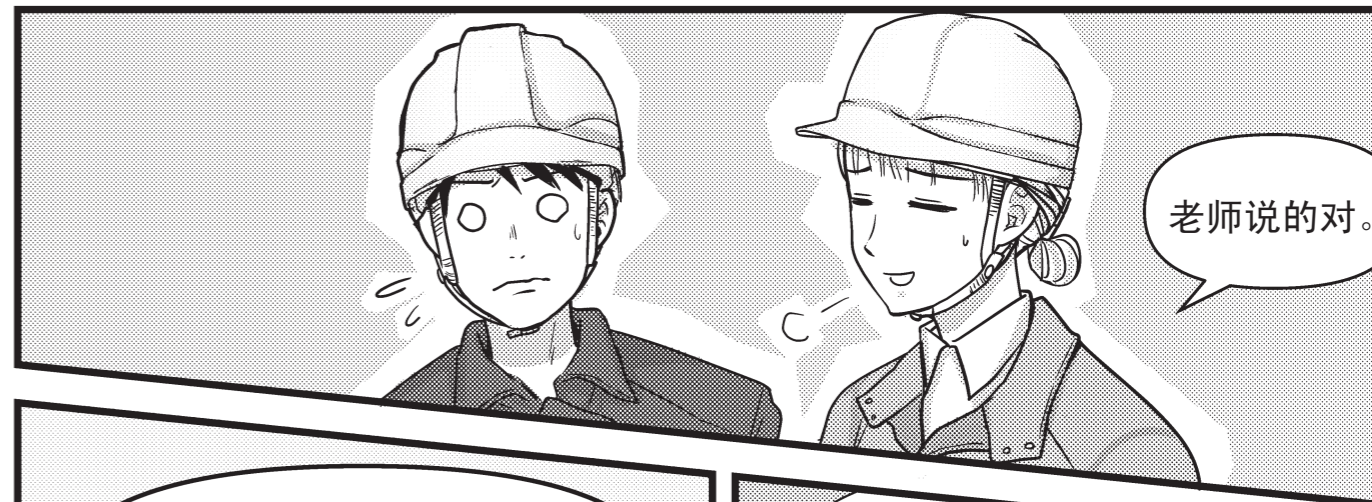
必须根据所使用的起重机的
型号或吊重，考取相应的资格证
或接受相应的培训。

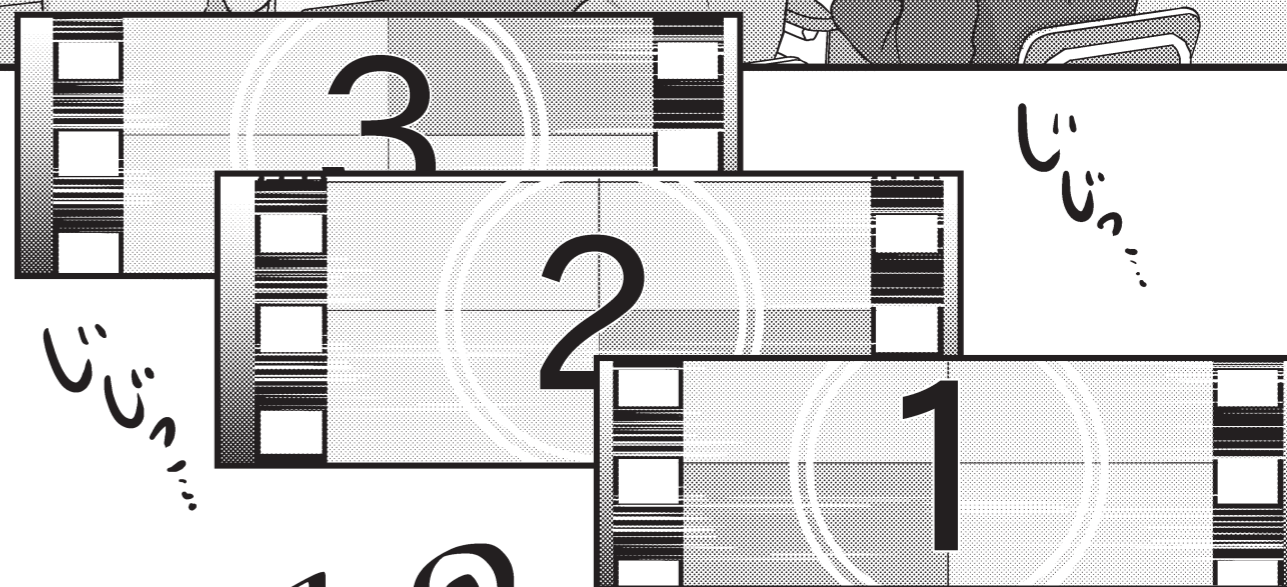
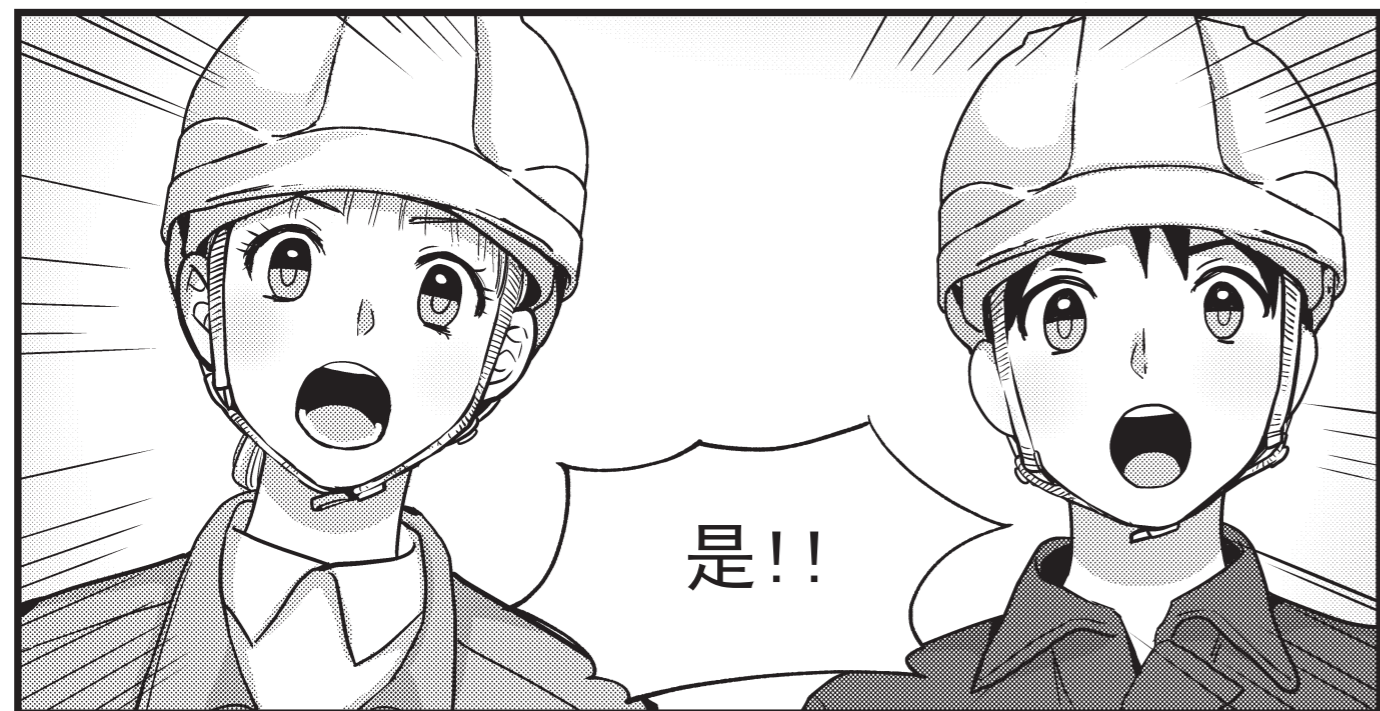
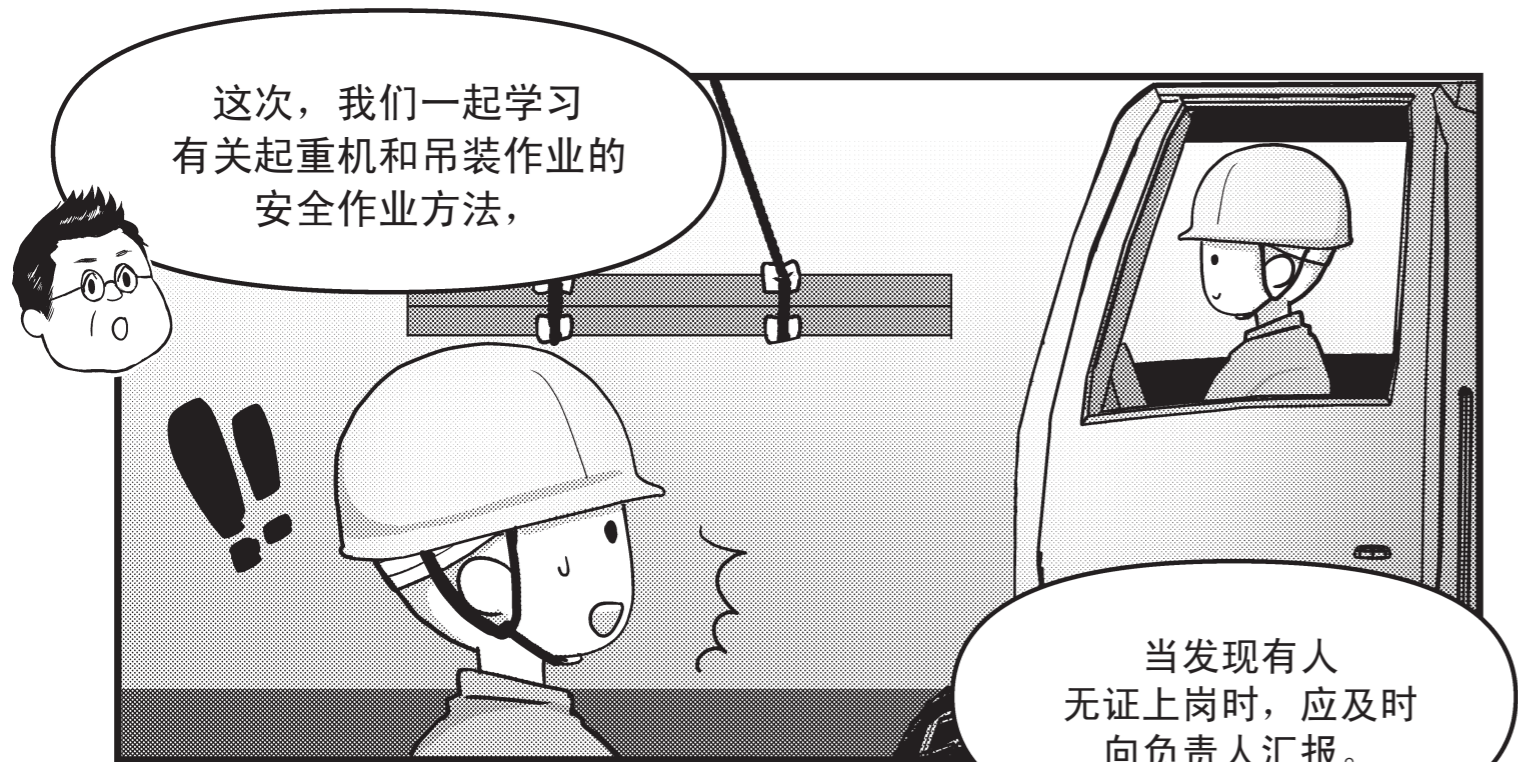


如果，

无证上岗的话，
不仅违反法规，
还可能引发重大事故灾害。







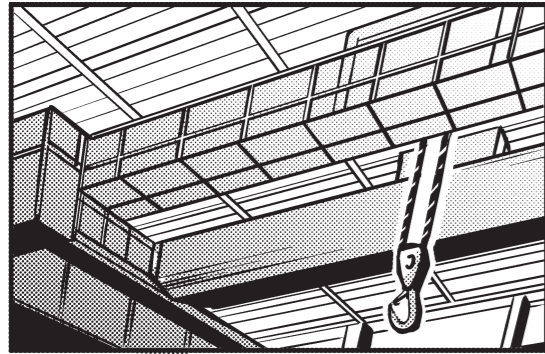
起重机的类型

起重机大体分为两种类型。

我们首先看一下起重机的分类。



起重机

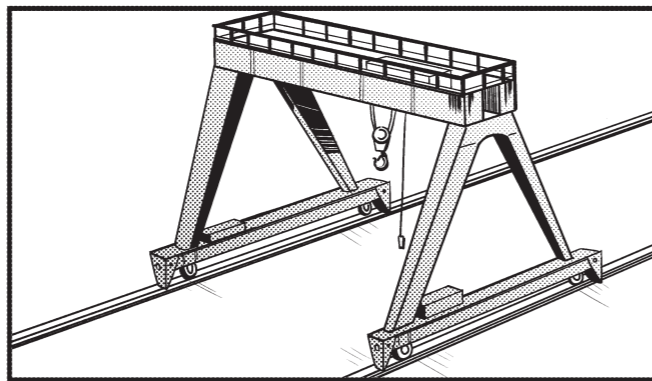


梁式起重机

用于搬运工厂内的材料和设备。

门式起重机

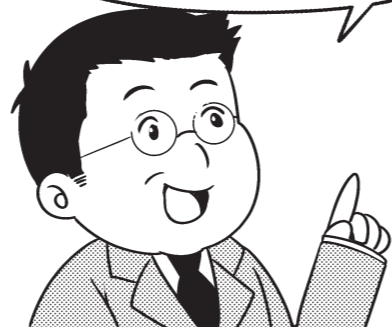
与梁式起重机相同，用于搬运工厂内的材料和设备。也用于搬运货物。



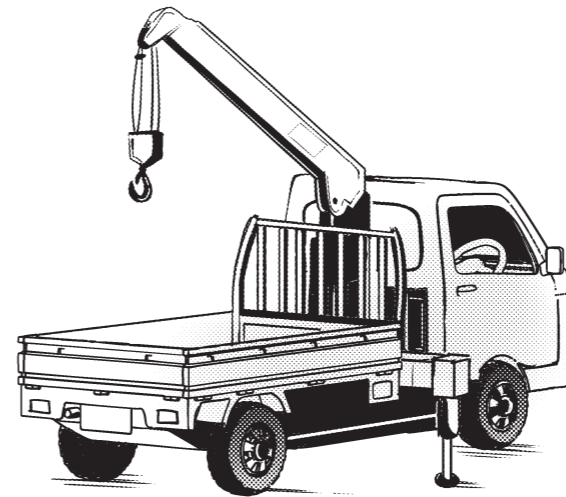
臂架型起重机

持有臂架，利用臂架顶端的滑轮上的起升钢丝绳悬挂货物。

接下来我们看一下移动式起重机。

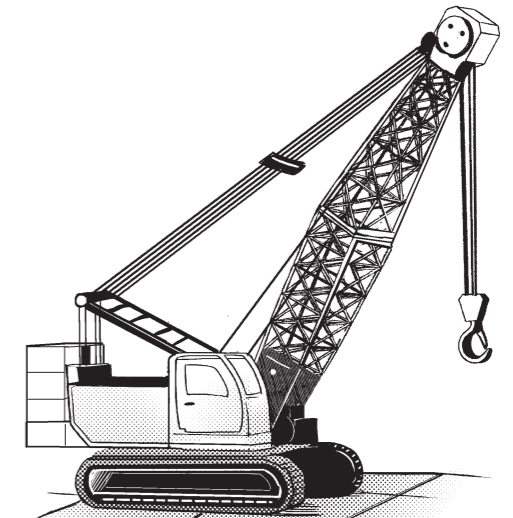


移动式起重机



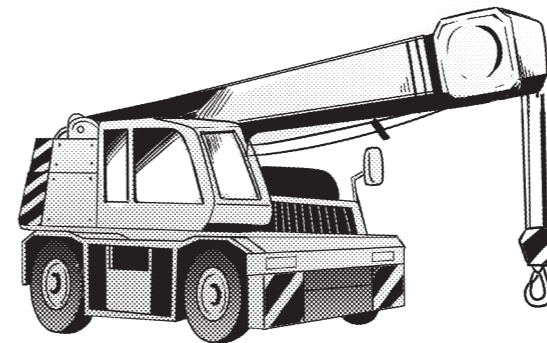
随车起重机

随车起重机是将起重装置安装在卡车货台和驾驶室之间等部位的一种起重机。用于建筑工地等的材料运输。



履带式起重机

装有履带，因此比轮胎式起重机接地面积大，稳定性能强。



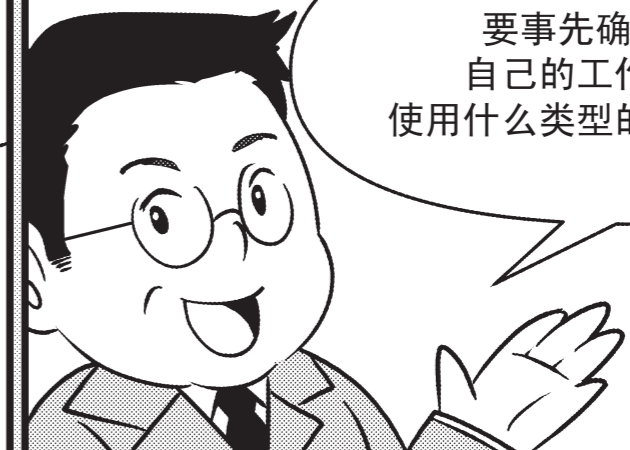
崎岖地形起重机

比较灵活，也可适用于窄小的工作现场。

根据场所和用途的不同，使用的起重机也是各种各样的呀。



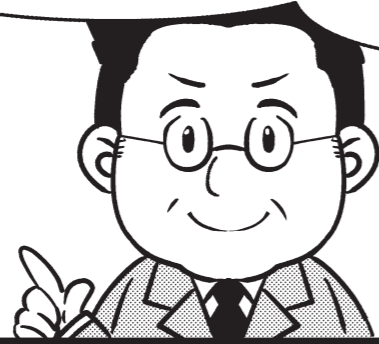
要事先确认好自己的工作现场使用什么类型的起重机。



吊装作业中的使用工具和绑扎方法

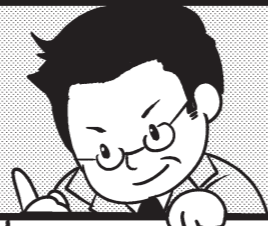
在吊装作业中，绑扎方法及吊具随吊物的变化而变化。

首先，我们看一下绑扎方法。



吊篮式结索法	单圈结索法	穿套式结索法	双圈结索法	十字交叉绑扎法
吊物带有吊环时，可将绳眼挂在吊环上起吊。	最简单常用的绑扎方法。	可同时吊装多个吊物。	防止钢丝绳打滑的最为有效的绑扎方法。	最适用于圆形吊物。

起吊作业多数会使用钢丝绳，有时也会使用吊具。



吊钳	吊钩	横梁吊具

经过精心的设计，什么都能吊起来。真是太厉害了！

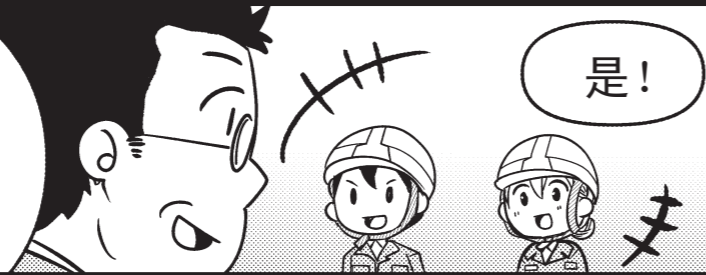


要注意！国家不同，吊具的种类也是不一样的。



进行吊装作业时，如果不按照规则正确使用吊具的话，可能导致吊物坠落，必须引起注意。

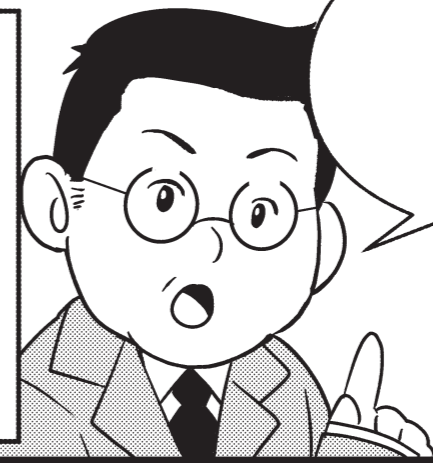
是！



※参考：日本起重协会网站《绑扎作业的相关知识》

从业资格培训制度

驾驶起重机或进行绑扎作业时，必须接受相应的培训、考取从业资格证。



驾驶起重机所需的从业资格

吊重大于5吨	起重机、桅杆起重机驾驶证（无限制） 起重机、桅杆起重机驾驶证（仅限起重机）
吊重大于5吨的分离式操控悬挂起重机	起重机、桅杆起重机驾驶证（仅限分离式操控悬挂起重机）
吊重大于5吨的一体式操控悬挂起重机	一体式操控悬挂起重机操作技能培训
吊重小于5吨	起重机操作专项培训
吊重大于5吨的环链电动葫芦	

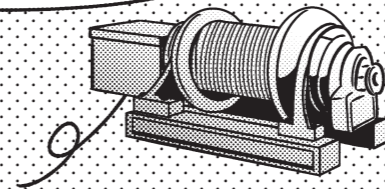
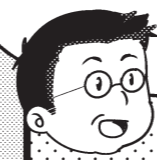
驾驶移动式起重机所需的从业资格

吊重大于5吨	移动式起重机驾驶证
吊重大于1吨小于5吨	小型移动式起重机操作技能培训
吊重小于1吨	移动式起重机操作专项培训

吊装作业所需从业资格

吊重大于1吨的起重机	吊装技术培训
吊重大于1吨的移动式起重机	
吊重大于1吨的桅杆起重机	
吊重小于1吨的起重机	吊装技术专项培训
吊重小于1吨的移动式起重机	
吊重小于1吨的桅杆起重机	

使用卷扬机时，还必须考取《卷扬机操作资格证》。

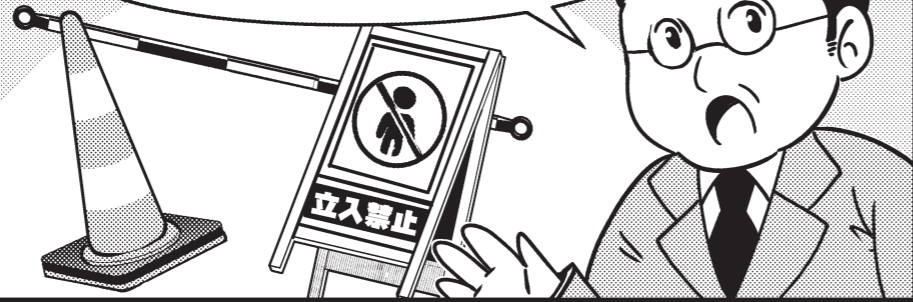


当然了，为了运输起重机而在公路上驾驶起重机时，另外需要日本认可的汽车驾驶证。



安全标志 和指挥信号

工作现场潜在着各种意想不到的危险，因此要认识安全标志和指挥信号，学会安全操作。



安全标志

通过设置步行区域、使用彩锥设置禁区等方法来确保工作人员的安全。



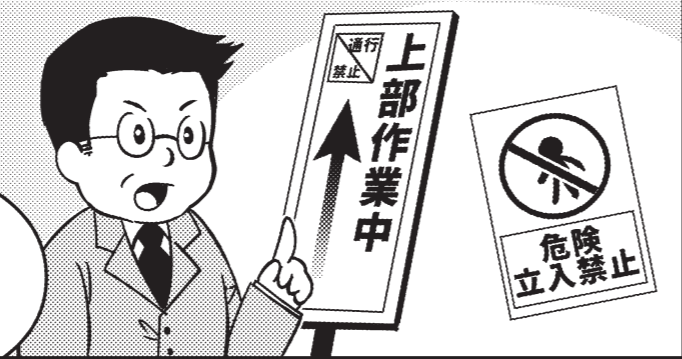
步行区域
(地面上绿色的部分为步行区域)



彩锥
(或路障)

不同的工作现场使用的安全标志也不同。

要确认一下自己的工作现场使用什么样的安全标志！



在操纵起重机时，驾驶员和指挥人员用手和指挥旗发送信号，传递信息。这里为大家介绍的是较为常用的《手势信号》。

手势信号

1. 预备	2. 指示降落方位	3. 吊钩上升	4. 吊钩下降	5. 副钩上升
6. 副钩下降	7. 升臂	8. 降臂	9. 水平移动	10. 微微移动
11. 翻转	12. 臂的伸缩	13. 停止	14. 紧急停止	15. 工作结束

也必须记住工作现场的指挥信号！

不同的工作现场所使用的起重机的鸣笛声也不同，作业前要确认每一台起重机的鸣笛声。

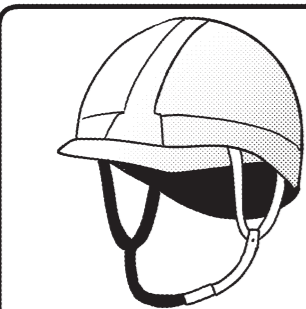
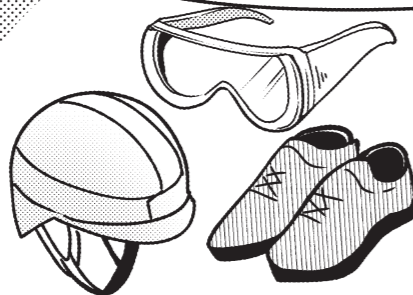


好的！

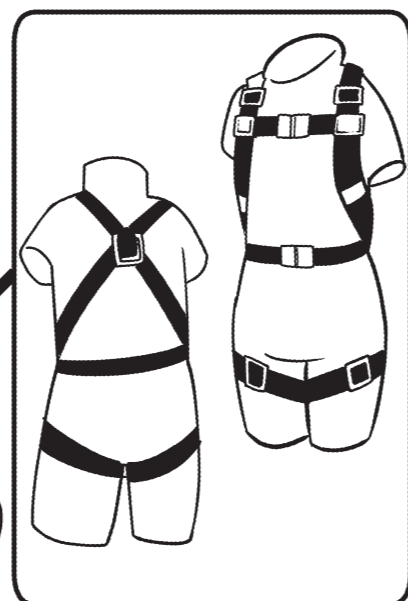
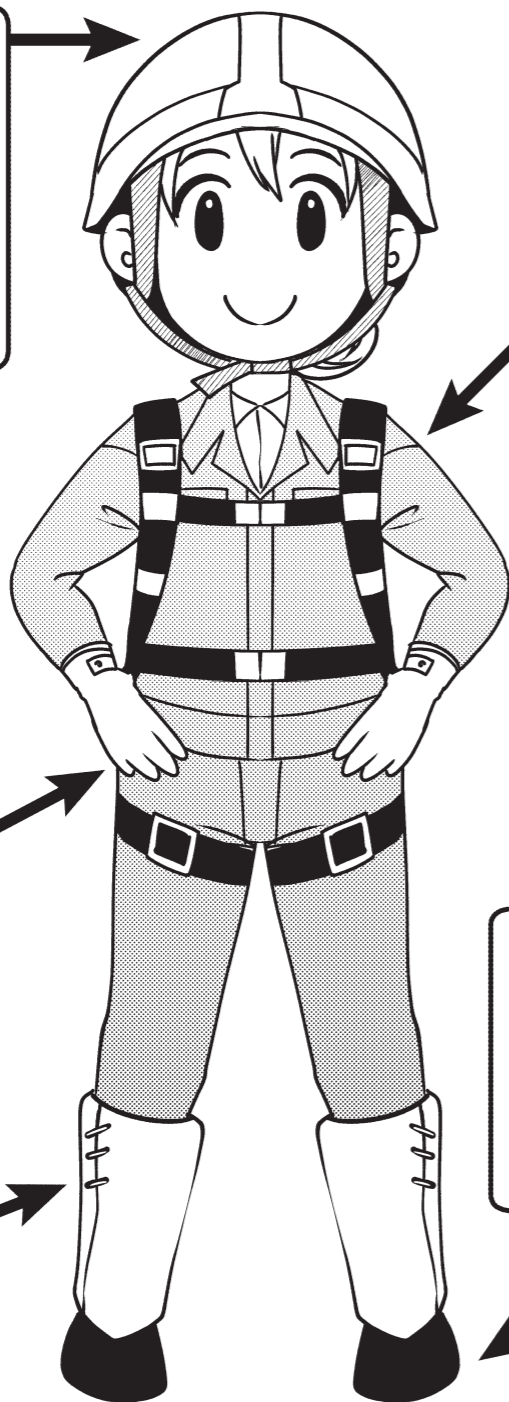
※参考：一般社団法人日本起重机协会网站《起重机指挥信号》

劳动 安全卫生 防护用品

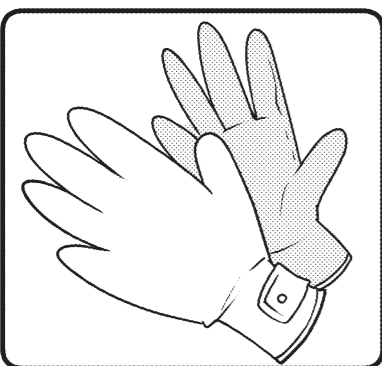
防护用品是确保工作人员
安全的必要措施。



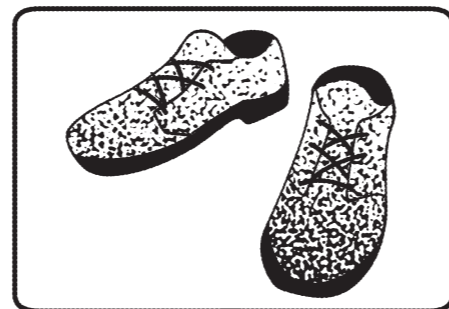
安全帽



高空作业防护
安全带



手套



安全鞋

绑腿

安全帽



- 安全帽的佩戴方法
- 根据头围尺寸选择合适的安全帽
 - 安全帽必须戴正、戴紧、不能歪斜
 - 系牢下颚带
 - 不得使用变形、或破损的安全帽
 - 不得超过使用寿命

手套

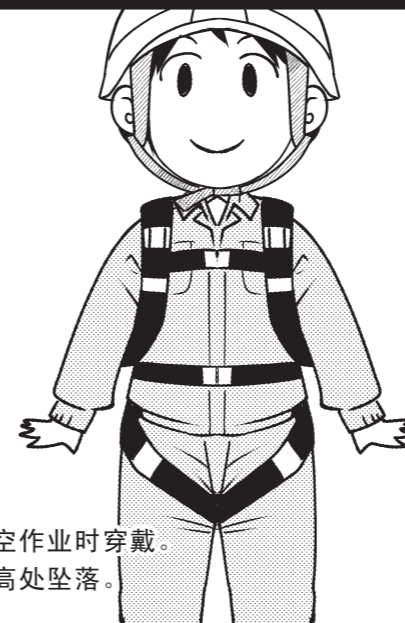


避免手和手腕
遭受事故灾害。

不同的作业内容，
所需的工作手套也不同，
应事先确认。



高空作业防护安全带



从事高空作业时穿戴。
防范从高处坠落。

安全鞋

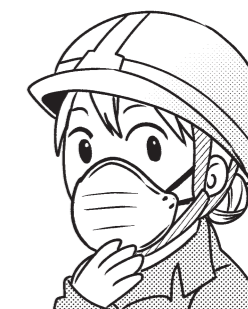
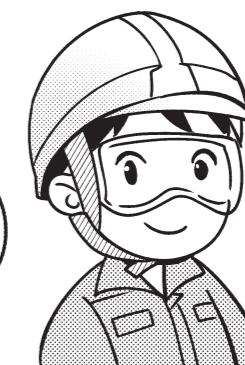


保护脚不被坠落的重物砸伤。
保护脚不被钉子刺穿、机器夹伤

此外，还有防护眼镜、
呼吸防护用品等，



不同的工作现场
所需的防护用品也不同，
必须确认好规则。



死亡案例

下列总结的是过去10年
起重机、吊装作业中发生的死亡事故。
首先看一下起重机的死亡案例。



起重机作业中的死亡事故害

(2009~2018年)

1	高空坠物	182 起
2	夹伤	170 起
3	高处坠落	61 起
4	车体折断、倒塌、倾覆	59 起
5	冲撞	37 起

参考：起重机年鉴、起重机（按现象和机型分类）造成的死亡事故情况（2009-2018年）

“高空坠物”引起的工伤事故
是最多的啊……



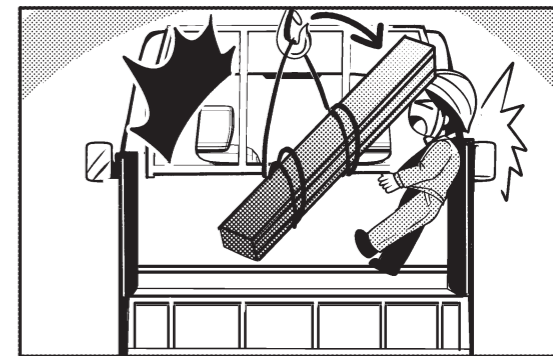
实际上是
怎么发生的呢？

那么让我们
来好好看一下吧！



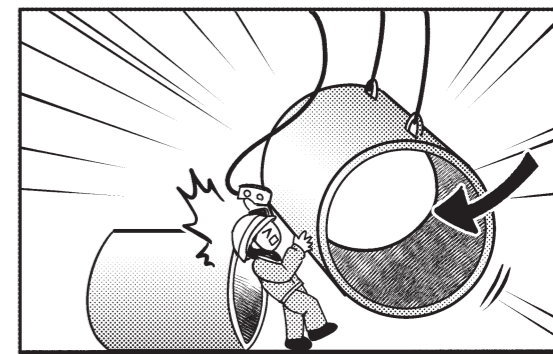
高空坠物

在卡车货台上调整钢管的摆放位置时，
钢管坠落，砸中工作人员。



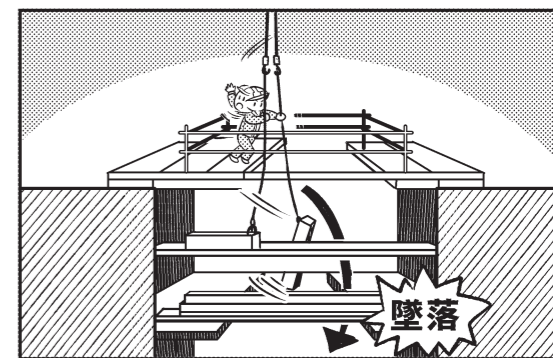
夹伤

被移动中的吊物夹住。



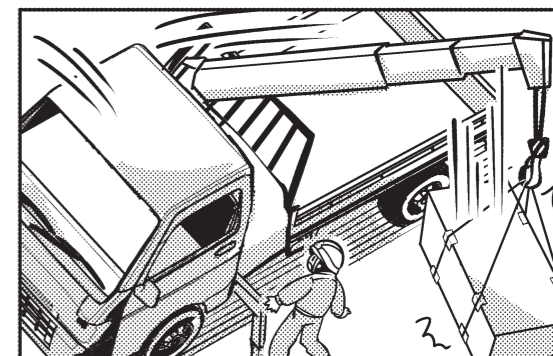
高处坠落

推着钢丝绳发信号的指挥人员，
受重物吊离地面时
产生的反弹力的作用影响，
失去平衡从10m多的高空
坠落于水泥地上。



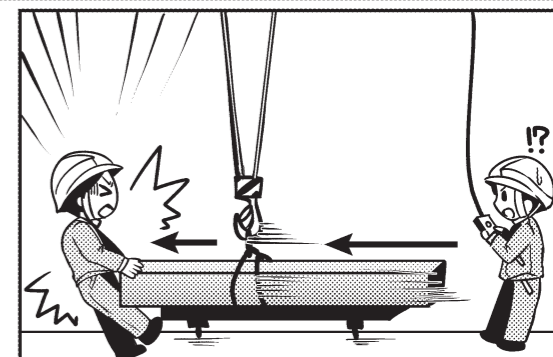
设备 折断、 倒塌、 倾覆

随车起重机的吊物
在下降过程中，
因超载而导致车辆倾覆。

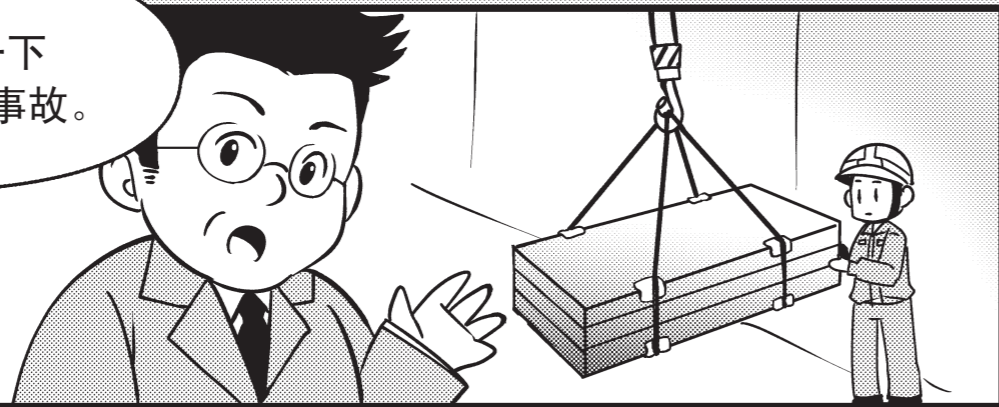


冲撞

因驾驶员的错误操作，
导致指挥人员被吊物撞击。



接下来我们看一下
吊装作业中的死亡事故。



吊装作业中的死亡事故

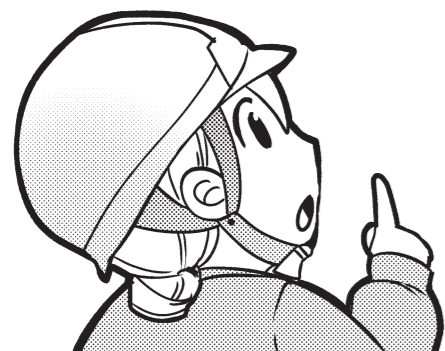
(2009~2018年)

1	吊物从钢丝绳等脱落	62起
2	钢丝绳等的断裂	23起
3	钢丝绳从吊钩上脱落	19起
4	吊钩上的吊物脱落	19起
5	起升钢丝绳等的断裂	6起

参考：起重机年鉴、起重机(按现象和机型分类)造成的死亡事故情况(※)

(※)根据因吊物的高空坠落及设备的折断、倒塌、倾覆所造成的死亡事故中的吊物高空坠落事故梳理而成(2009~2018年)

吊装作业中的死亡事故
大多是由“吊物高空坠落”引起的呀。

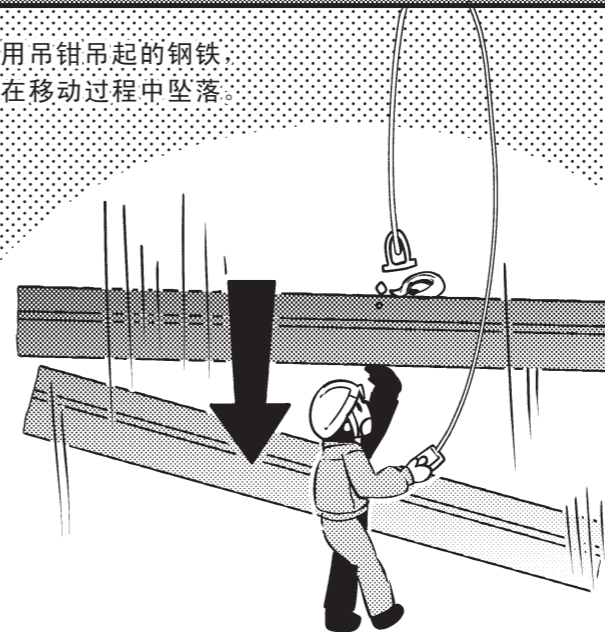


确实如此!



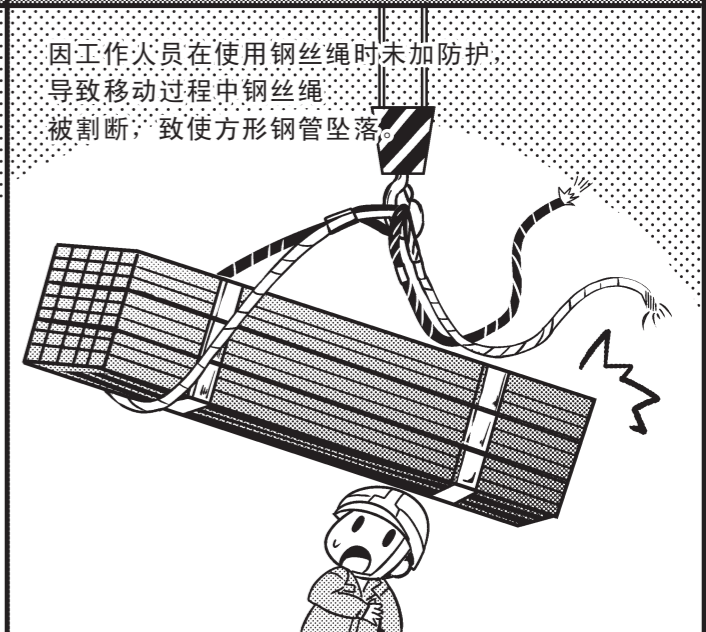
吊物从 钢丝绳等脱落

用吊钳吊起的钢铁，
在移动过程中坠落。



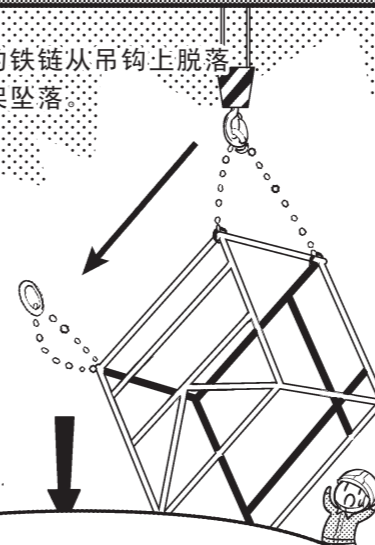
钢丝绳等的断裂

因工作人员在使用钢丝绳时未加防护，
导致移动过程中钢丝绳
被割断，致使方形钢管坠落。



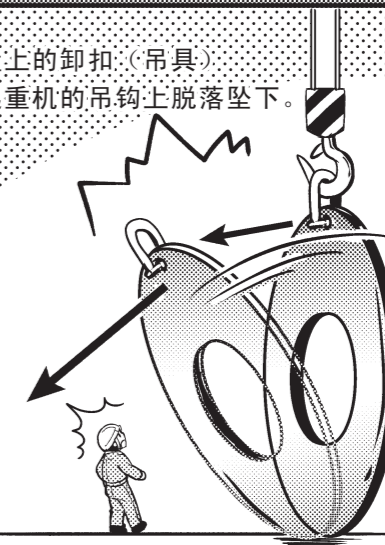
钢丝绳 从吊钩上脱落

绑扎用的铁链从吊钩上脱落，
导致钢架坠落。



吊钩上的 吊物脱落

圆盘上的卸扣(吊具)
从起重机的吊钩上脱落坠下。



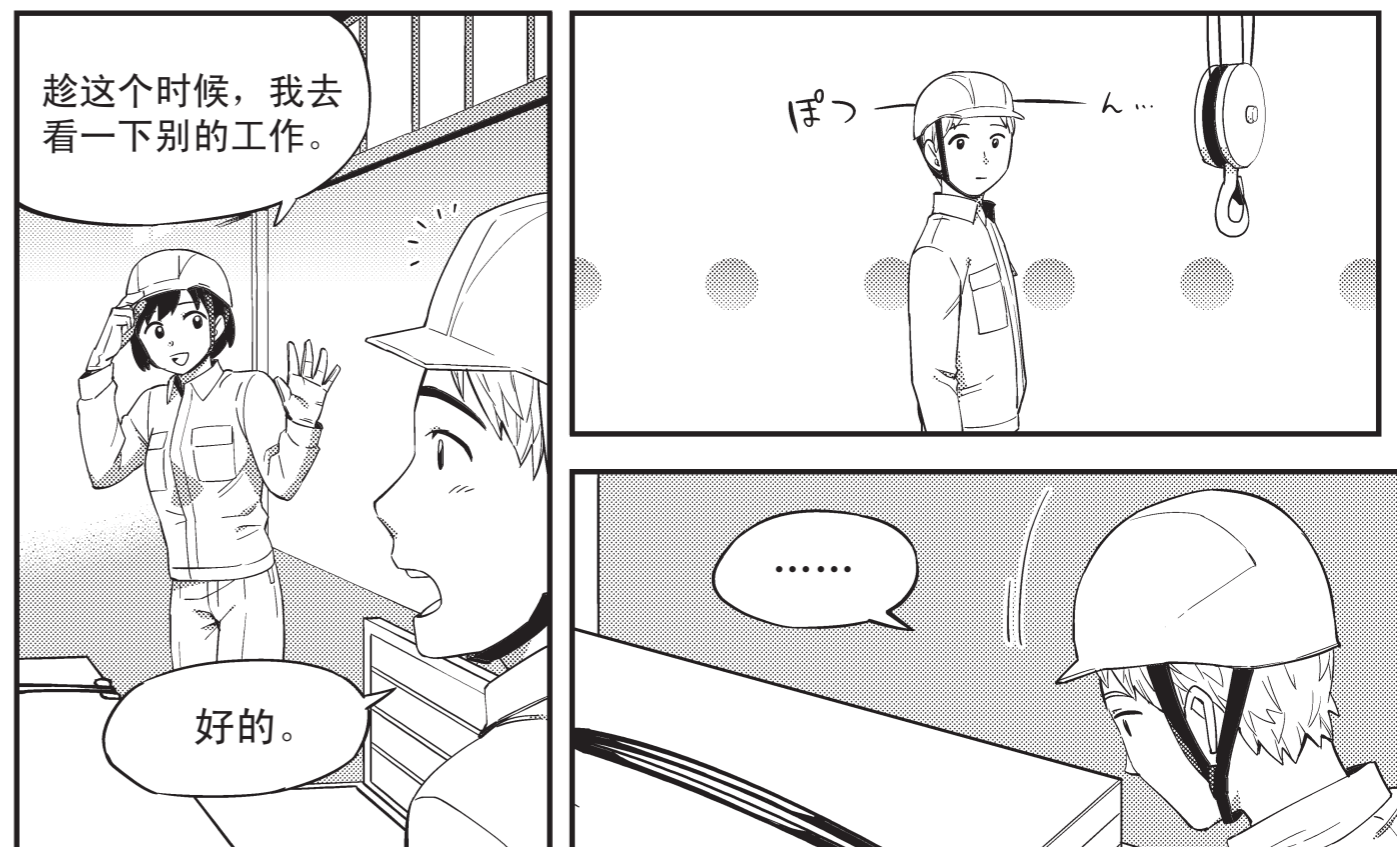
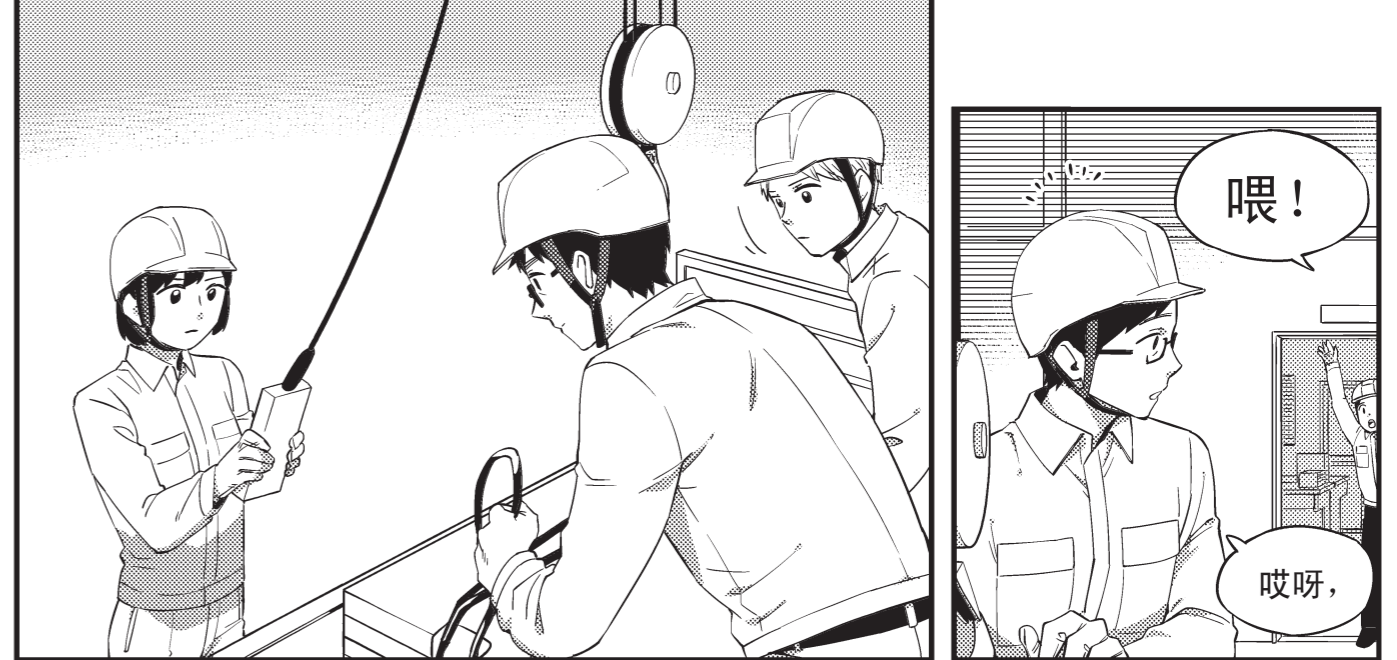
下面，我们学习一下在起重机和
吊装作业的周边作业时发生的
事故案例和防范措施。

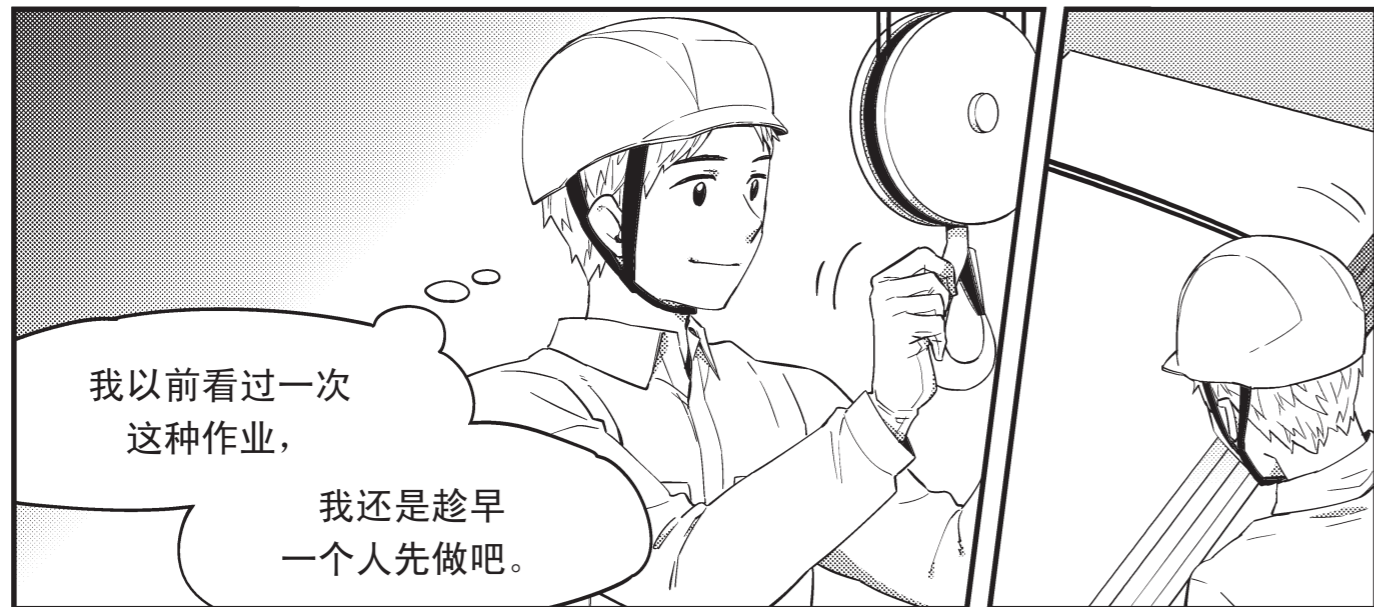


好的!



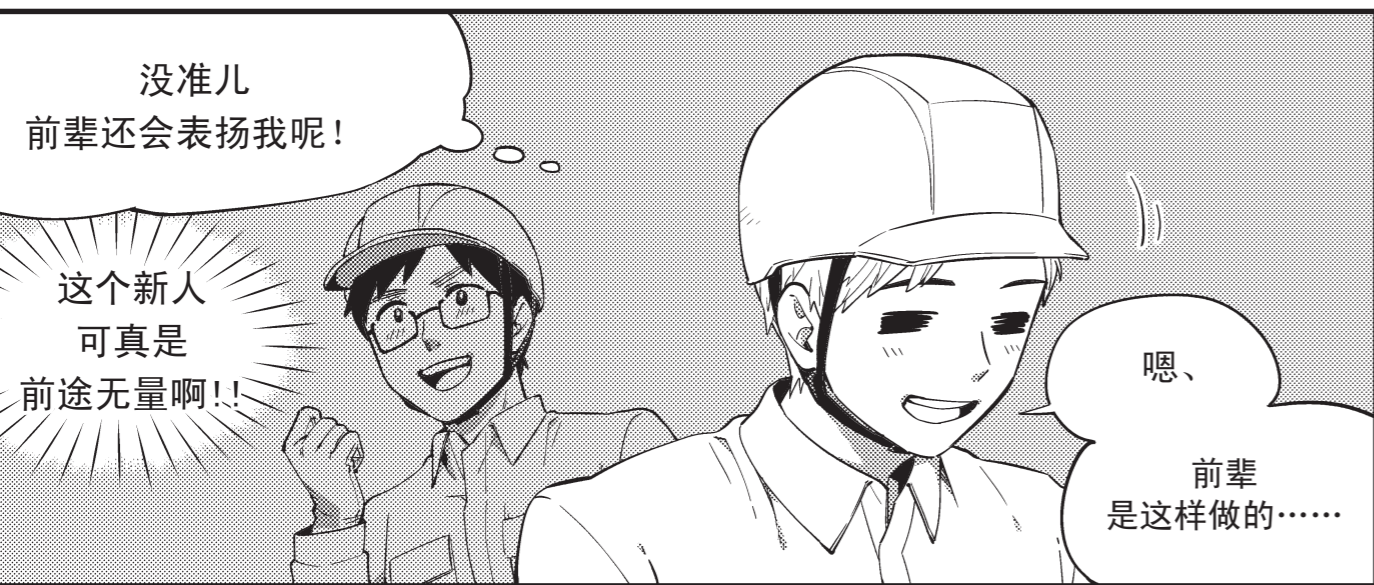
案例1





我以前看过一次
这种作业，

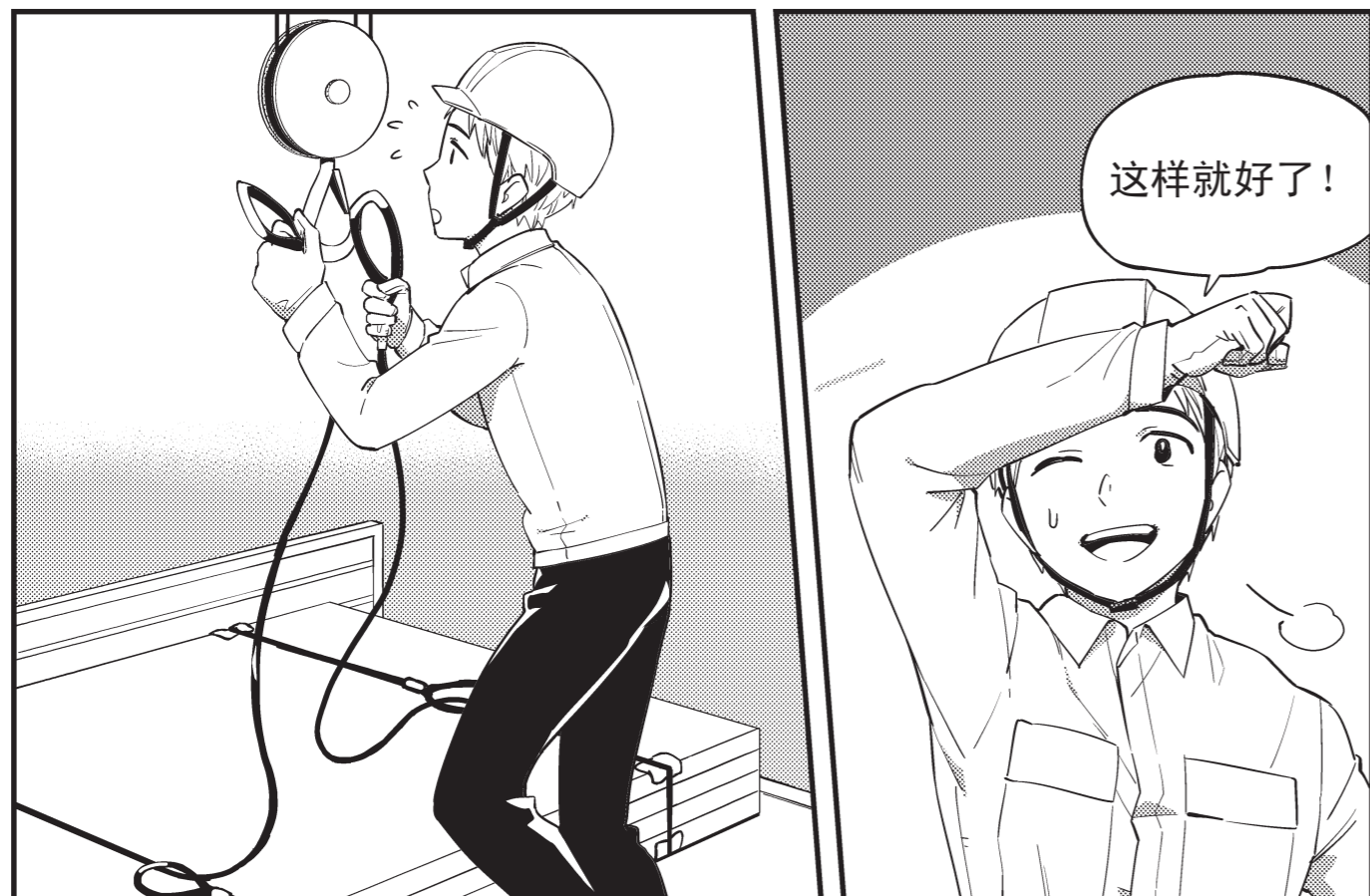
我还是趁早
一个人先做吧。



没准儿
前辈还会表扬我呢！

这个新人
可真是
前途无量啊！！

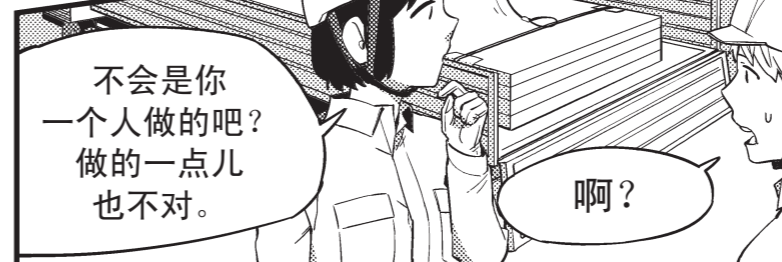
嗯、
前辈
是这样做的……



这样就好了！



前辈，
我做好吊装的
准备了！

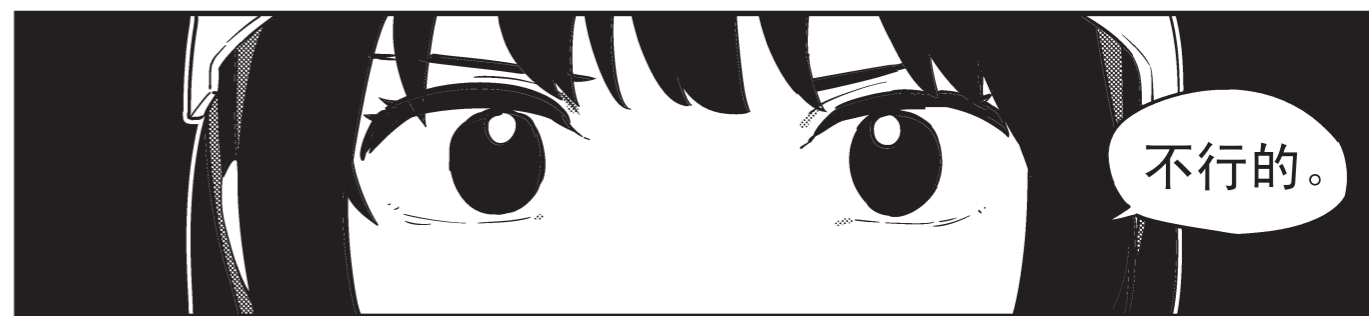


不会是你
一个人做的吧？
做的一点儿
也不对。

啊？



我以为能做好的话，
会对大家有帮助……

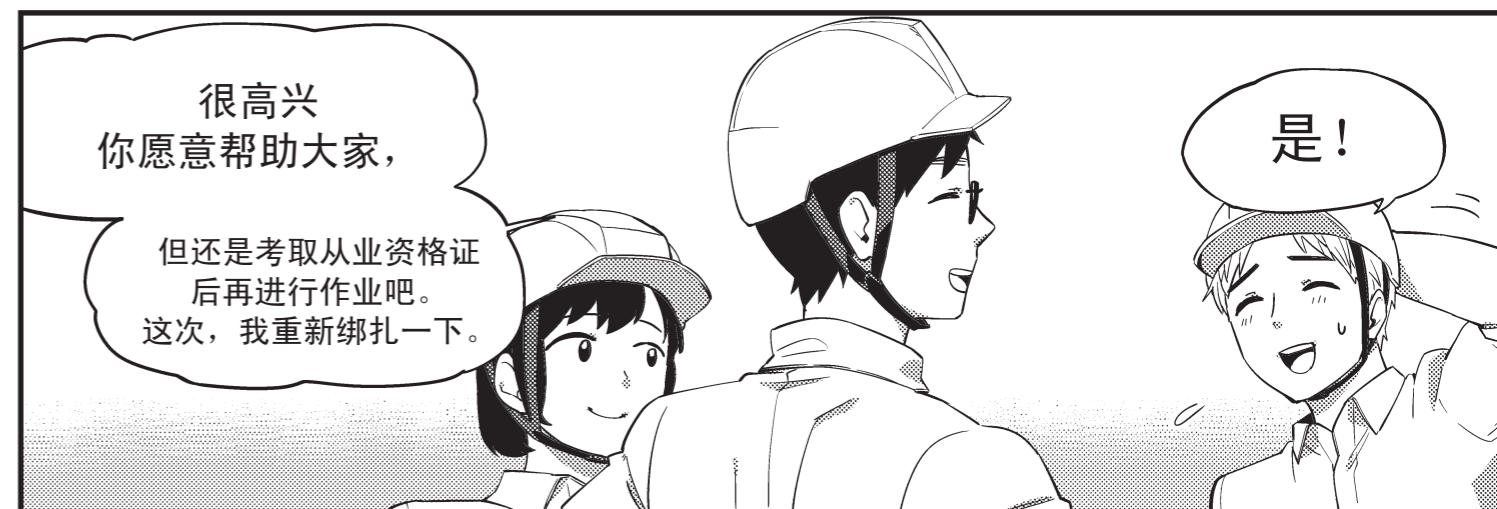
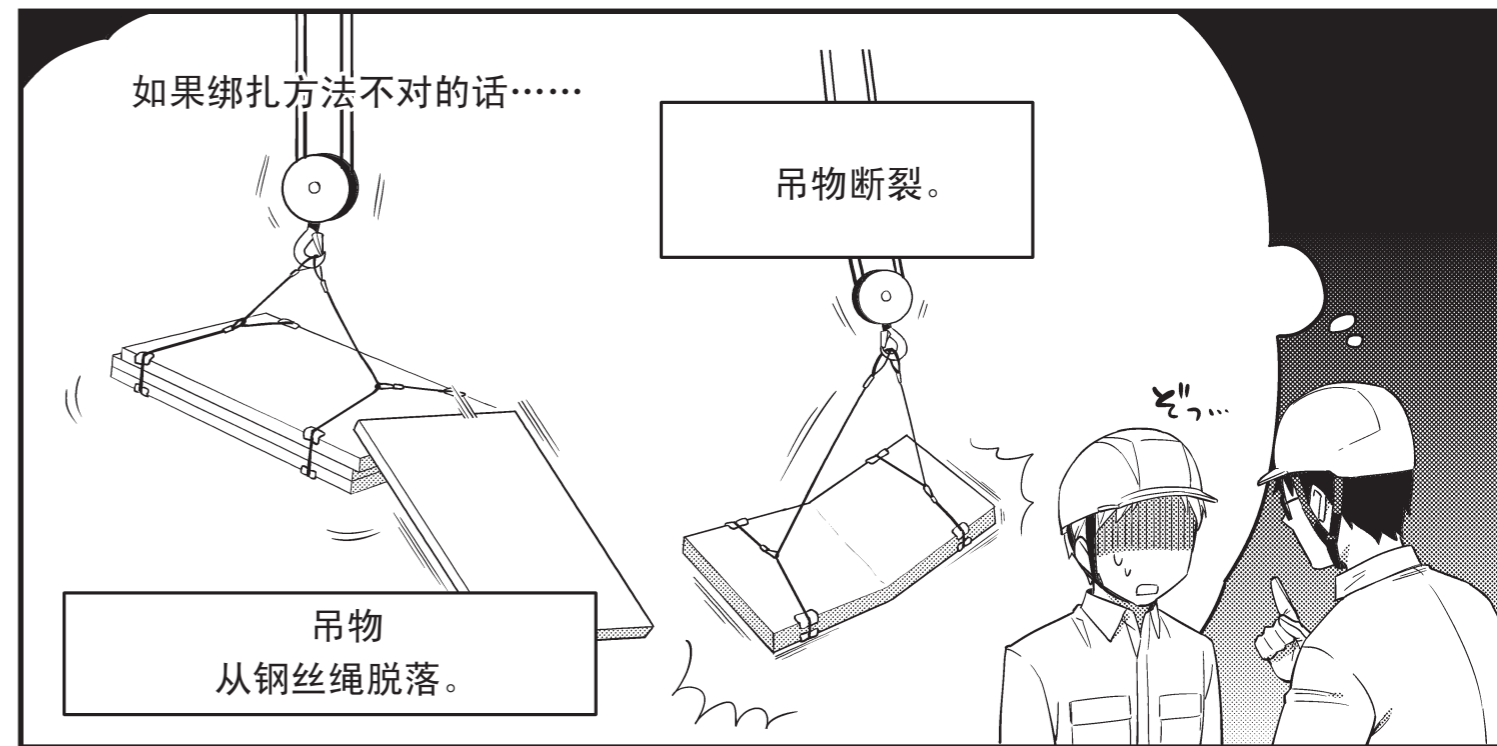
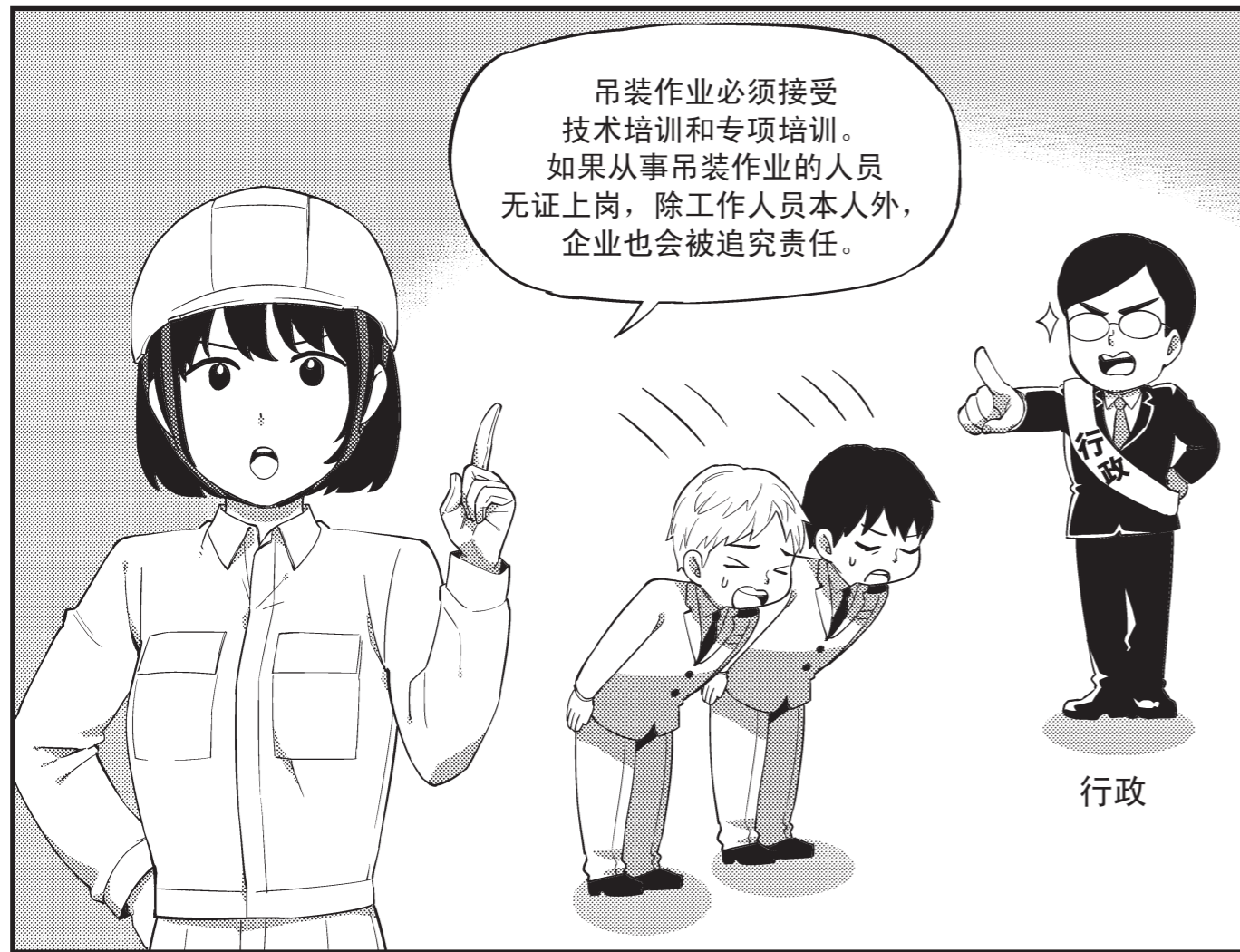
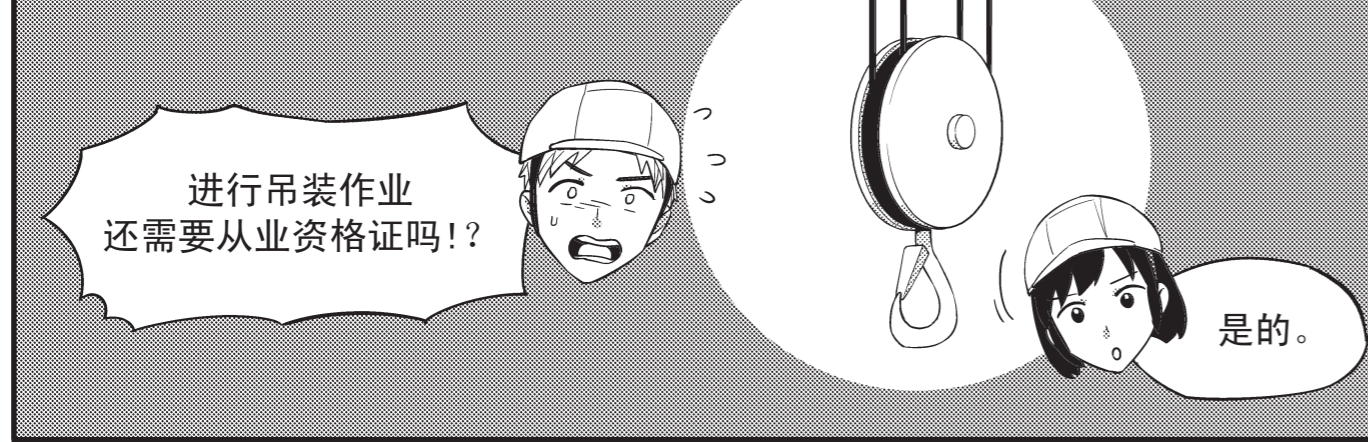


不行的。

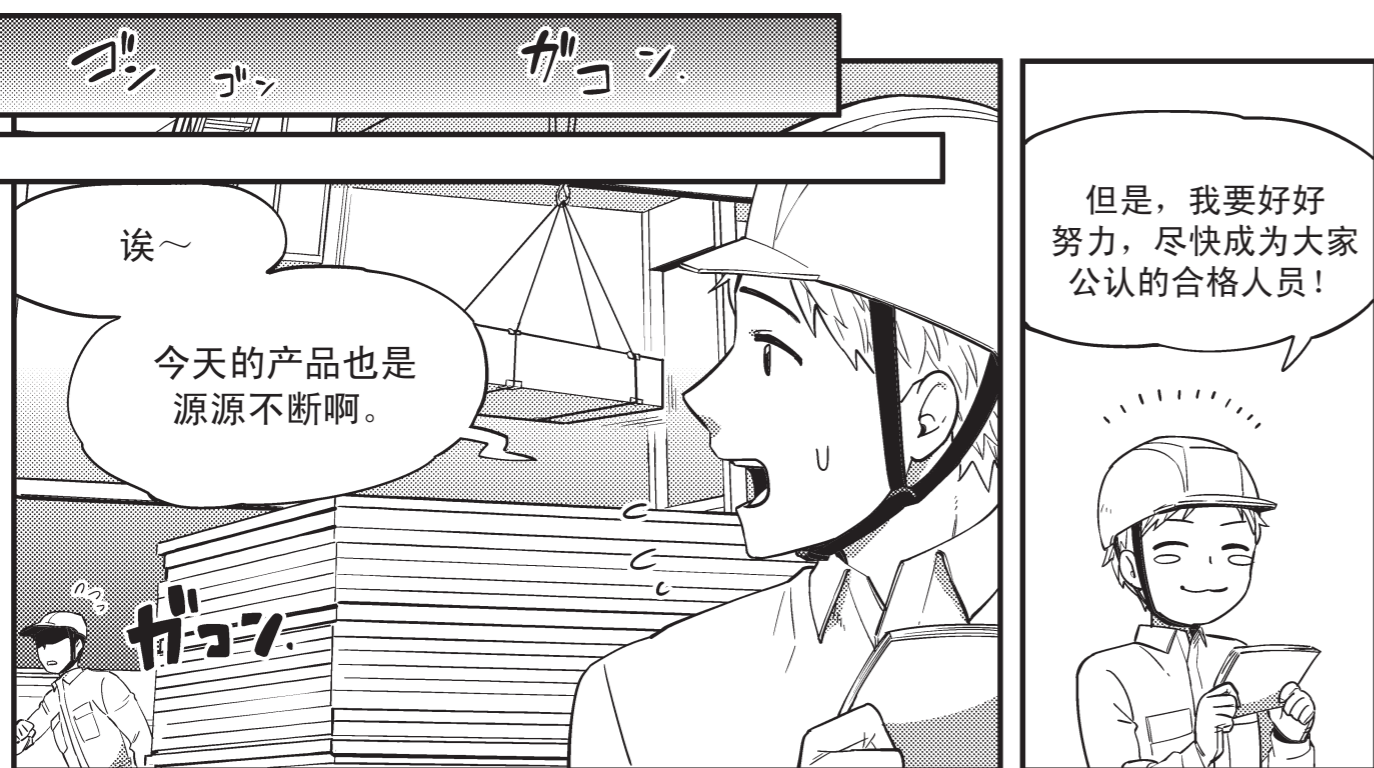
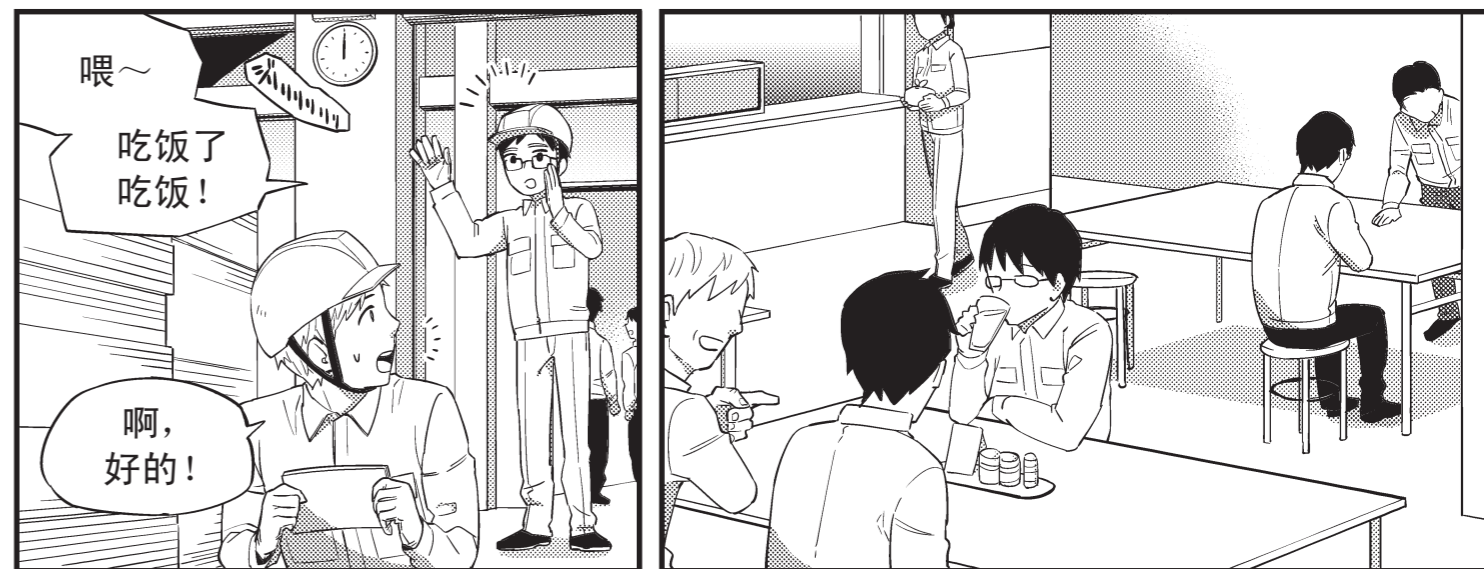
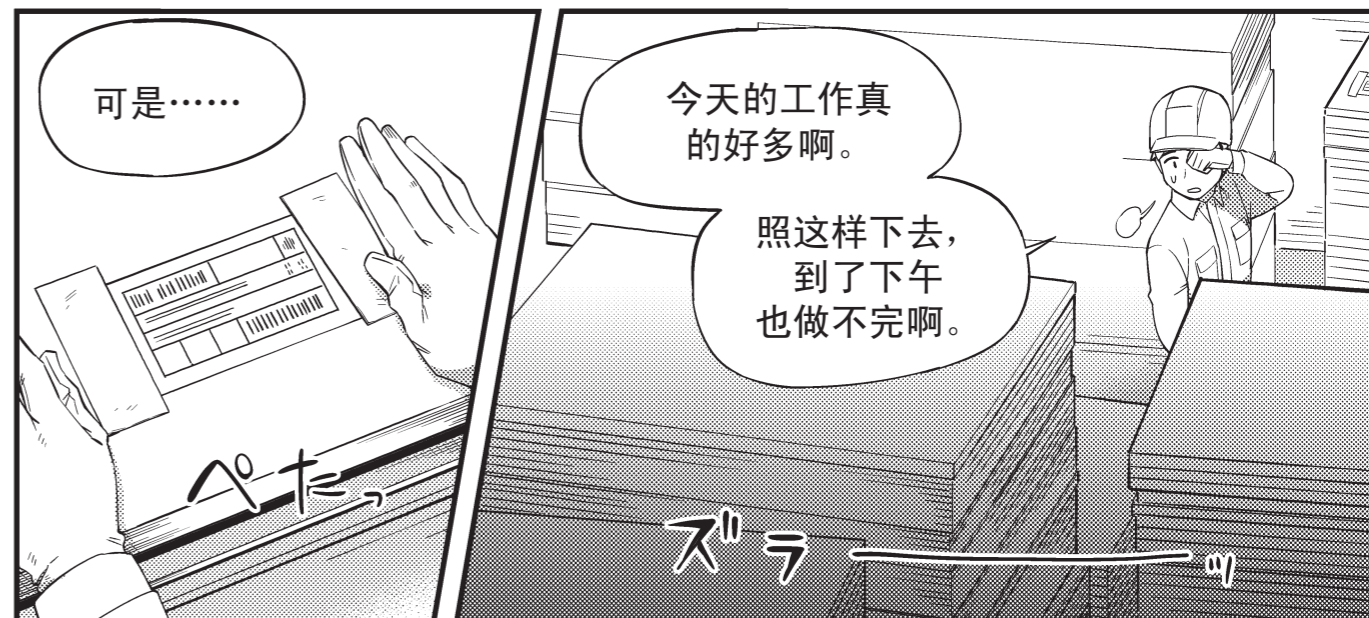
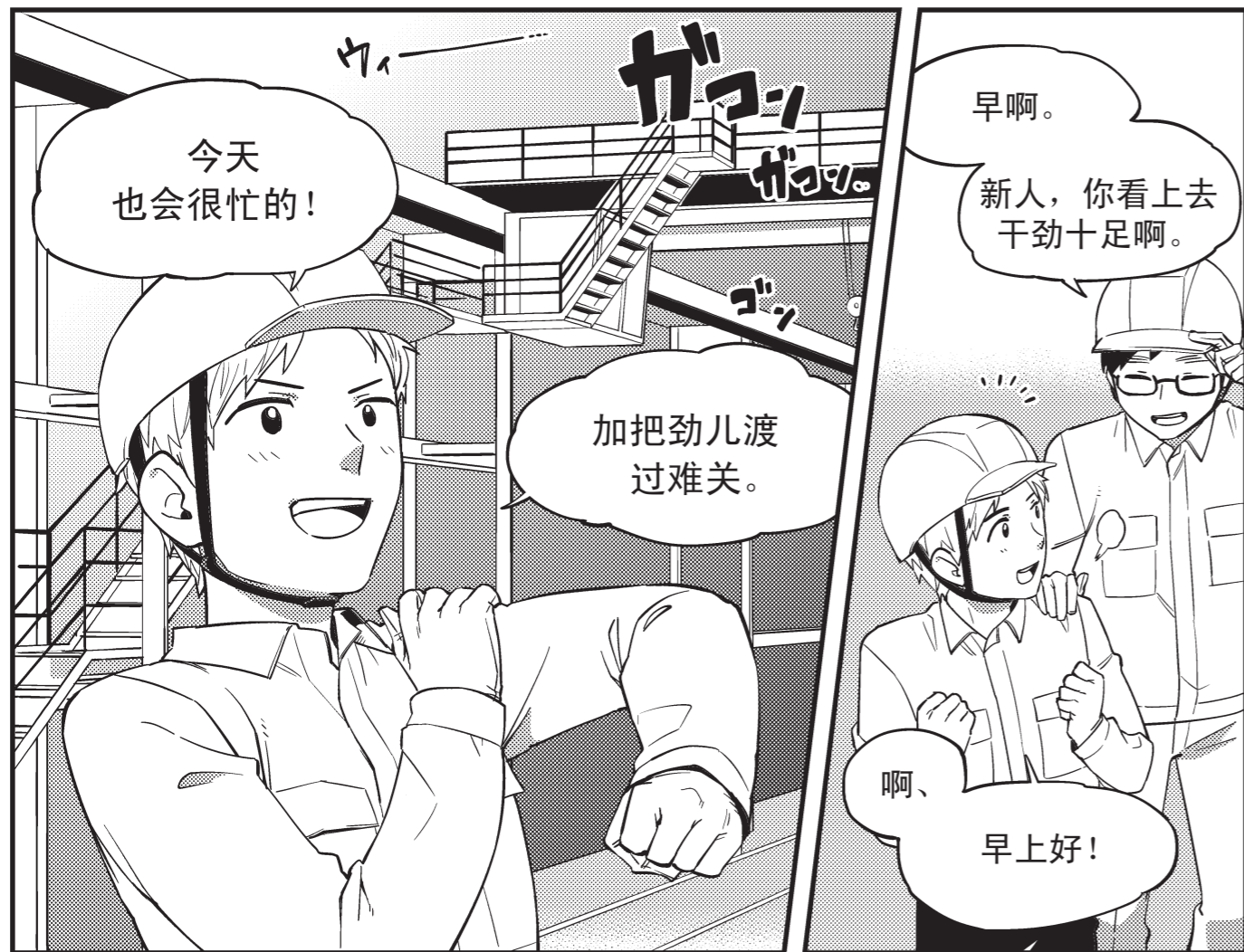


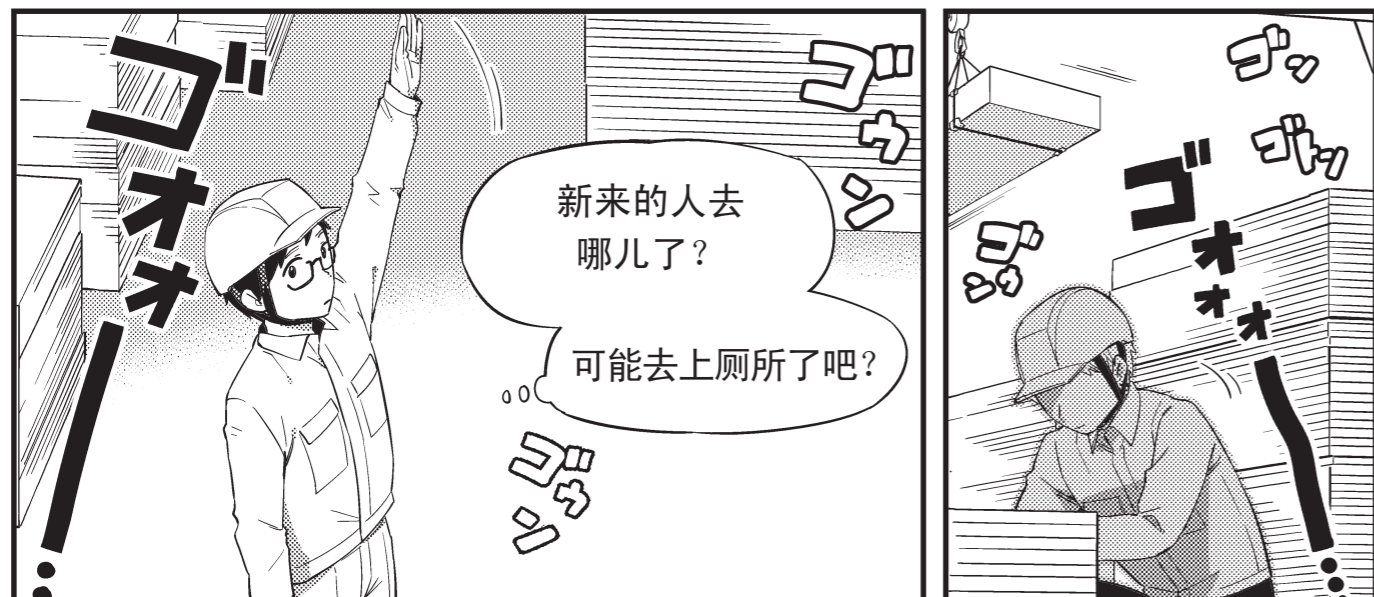
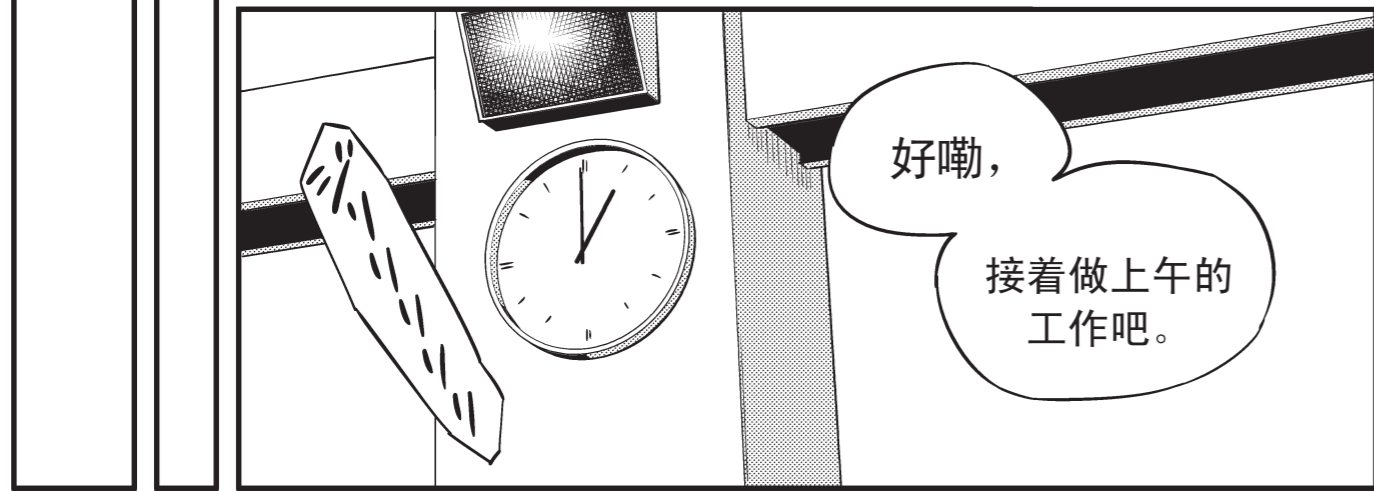
没有从业资格证
的人员是不可以进行
吊装作业的。

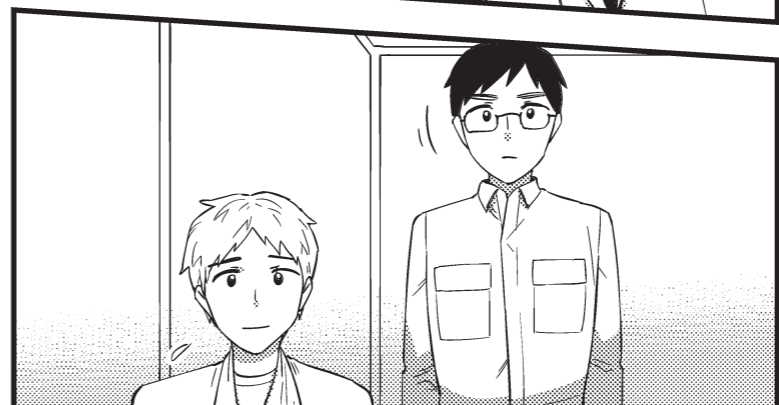
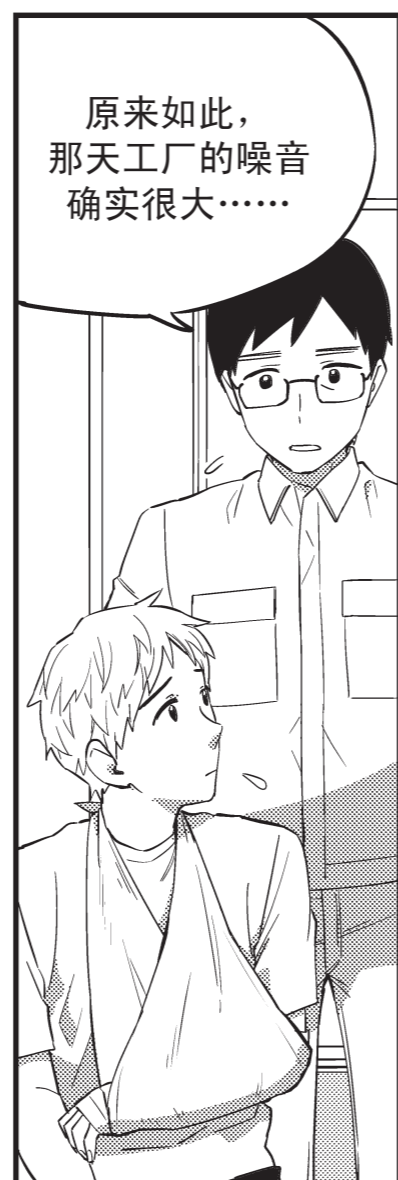
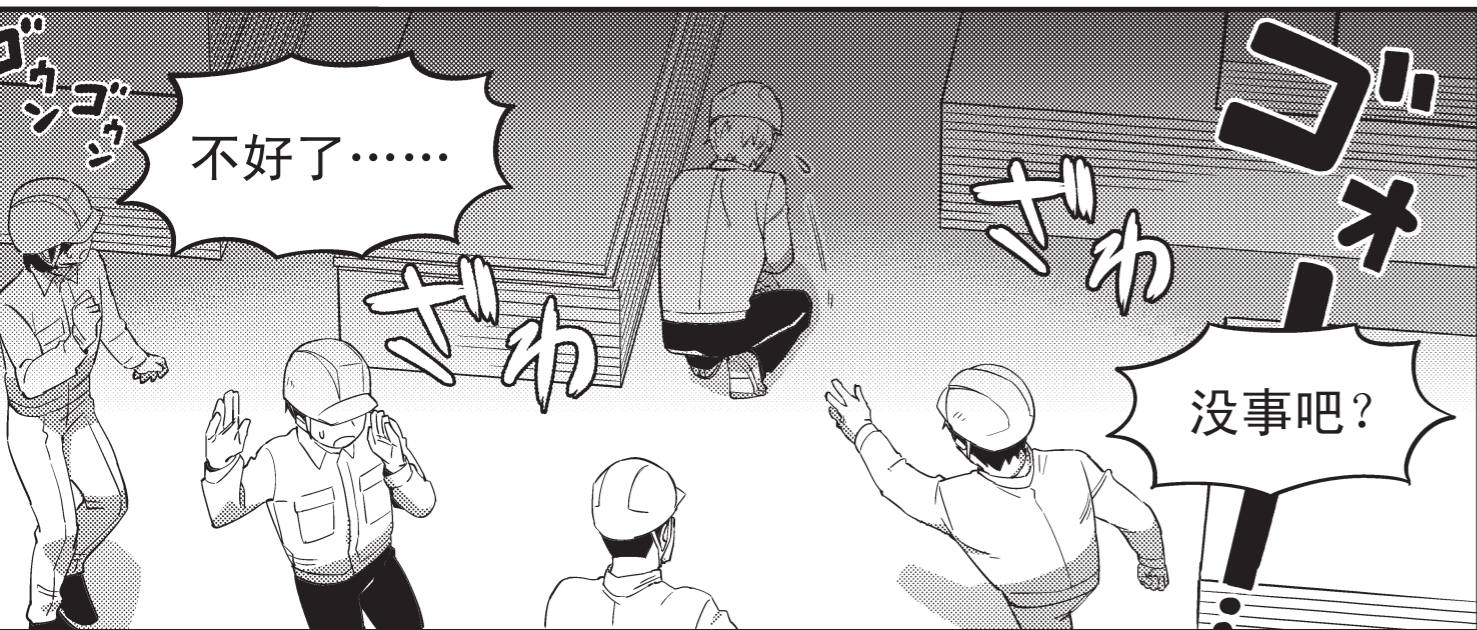
啊？



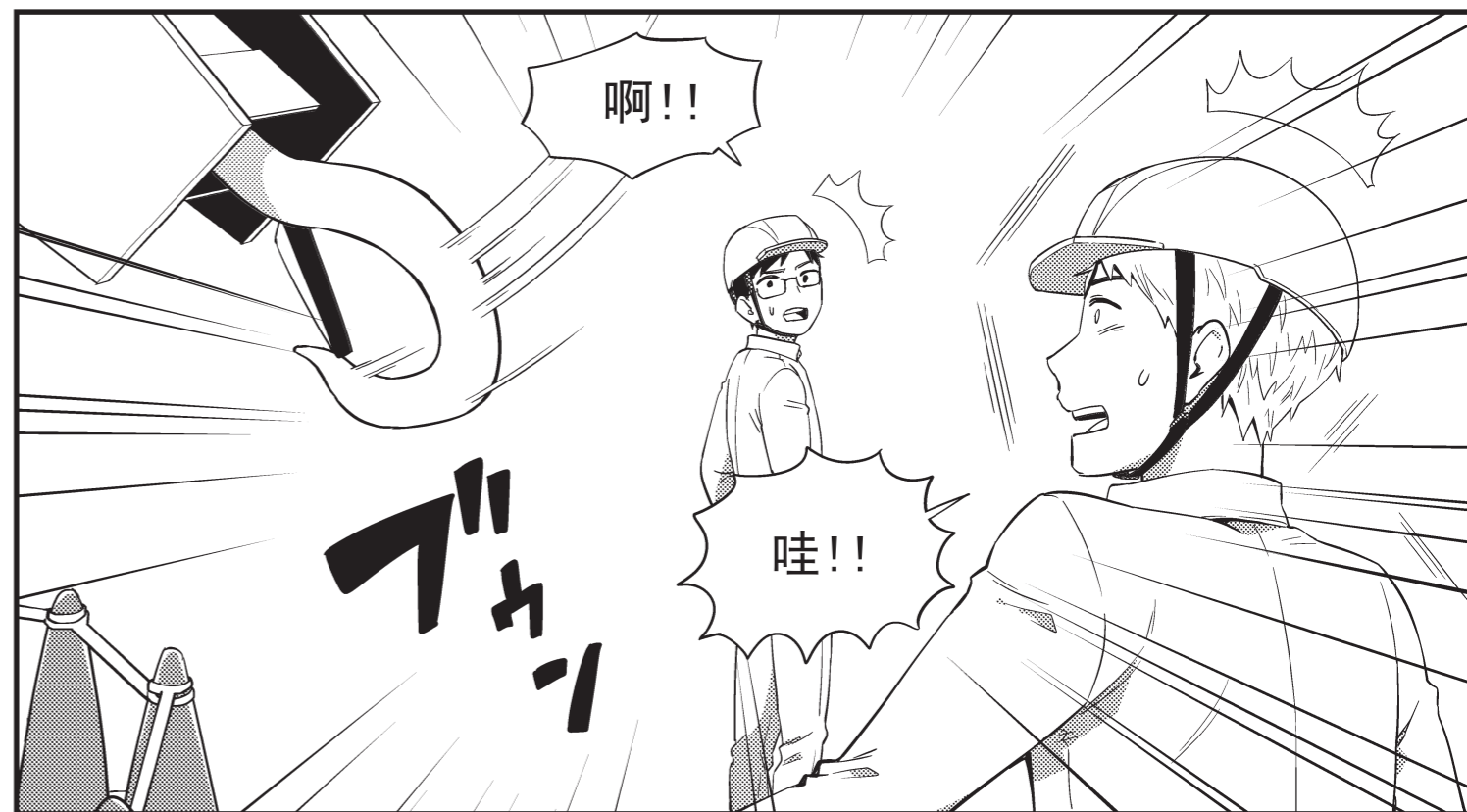
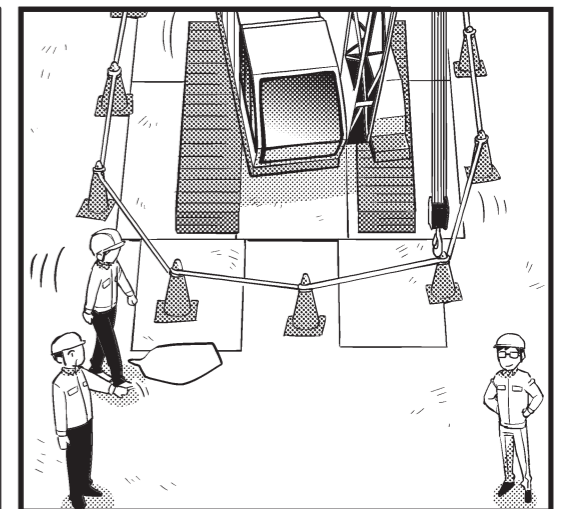
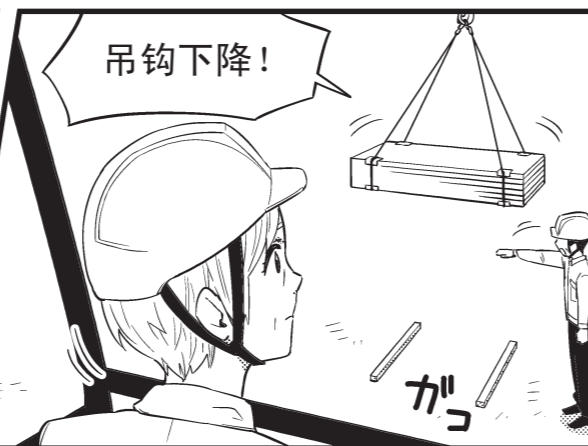
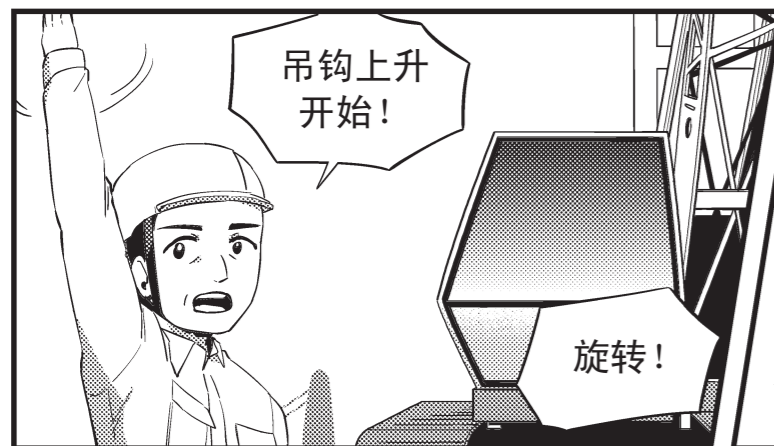
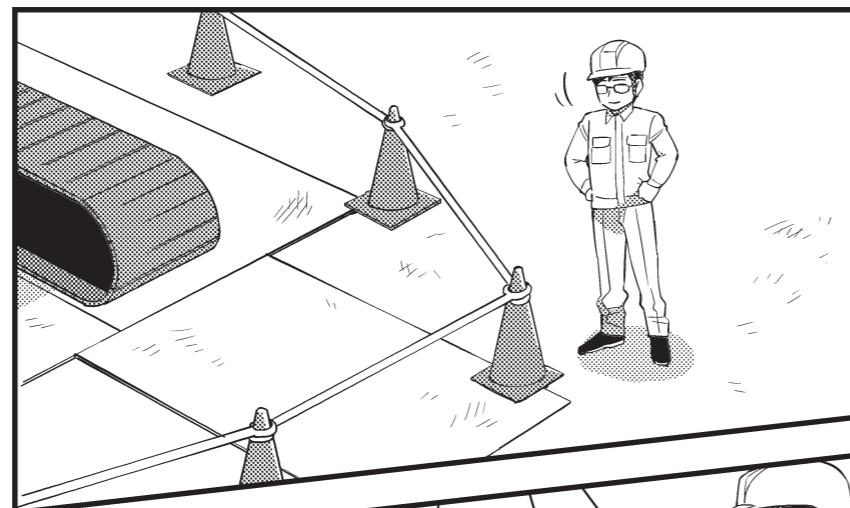
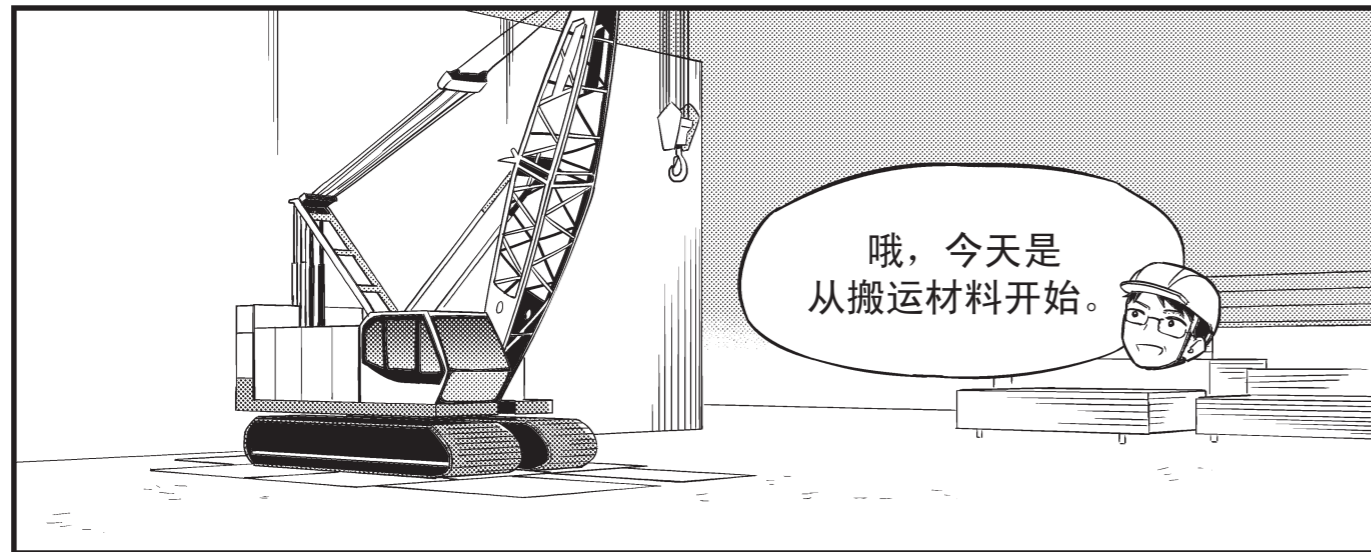
案例2

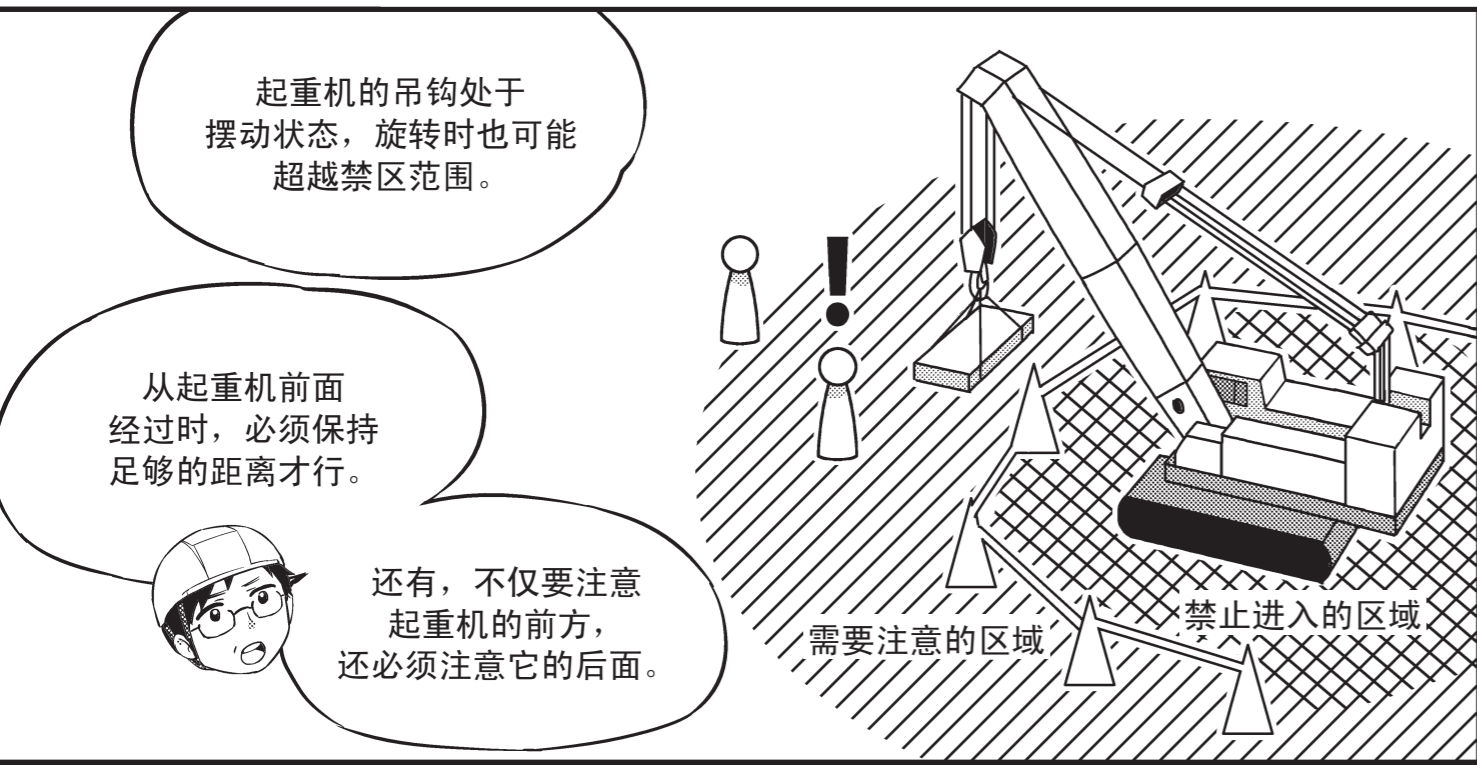






案例3

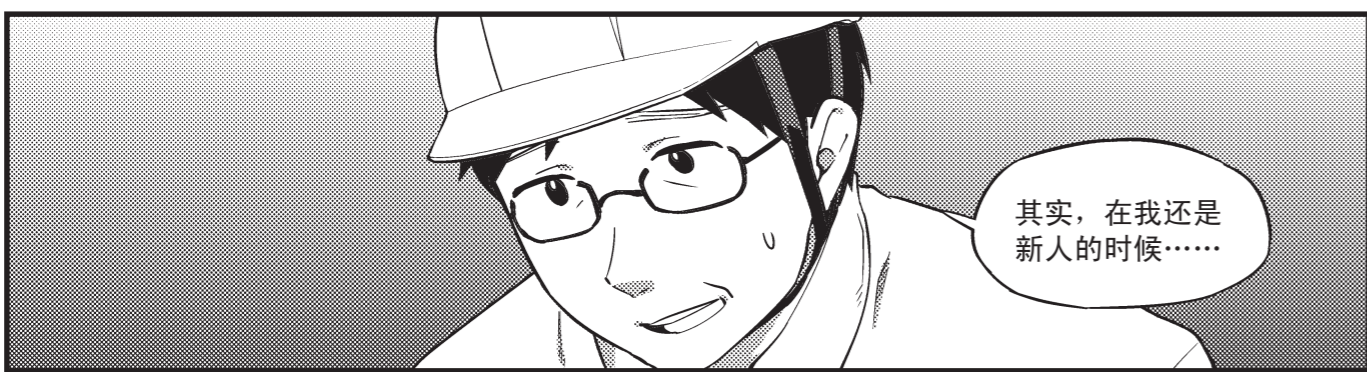




起重机的吊钩处于摆动状态，旋转时也可能超越禁区范围。

从起重机前面经过时，必须保持足够的距离才行。

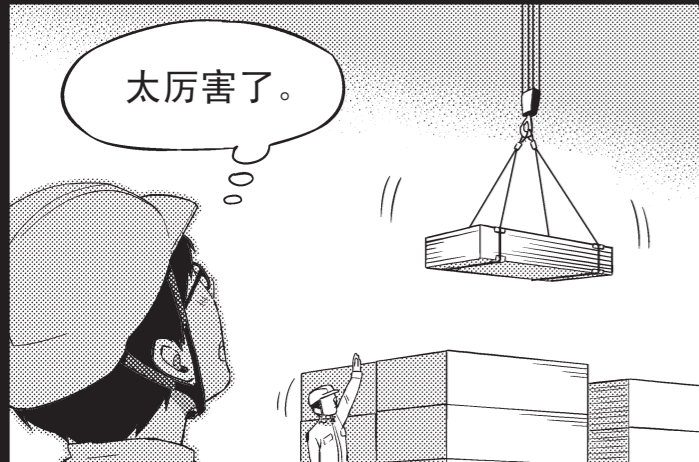
还有，不仅要注意起重机的前方，还必须注意它的后面。



其实，在我还是新人的时候……



20年前
吊钩上升开始！



太厉害了。



我要全力以赴，好早点儿独立工作。

教官年轻时

首先要把自己的工作掌握好。

あ、あの時に……



周围……看不到人影啊。



起重机的前面很危险……

旋转！



为了不被撞击，还是从后面走吧。



ズズズ

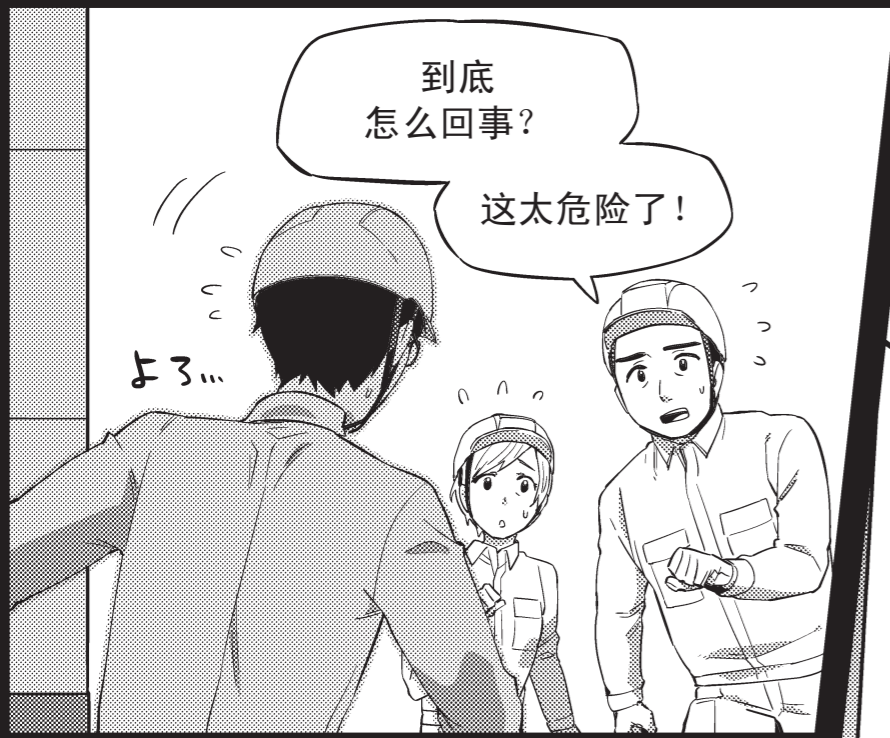
诶！！



紧急停止！
紧急停止！

はっ

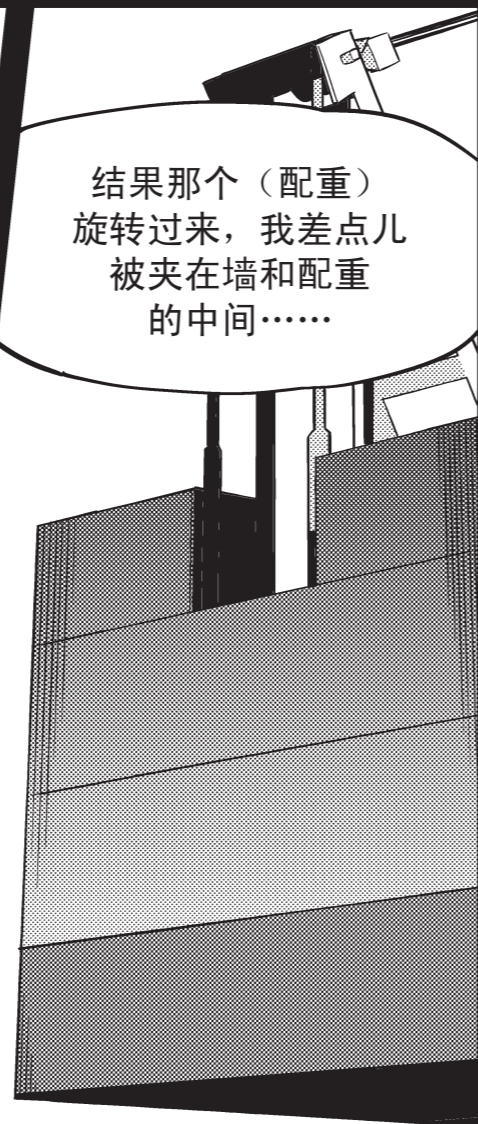
はっ



到底怎么回事?

这太危险了!

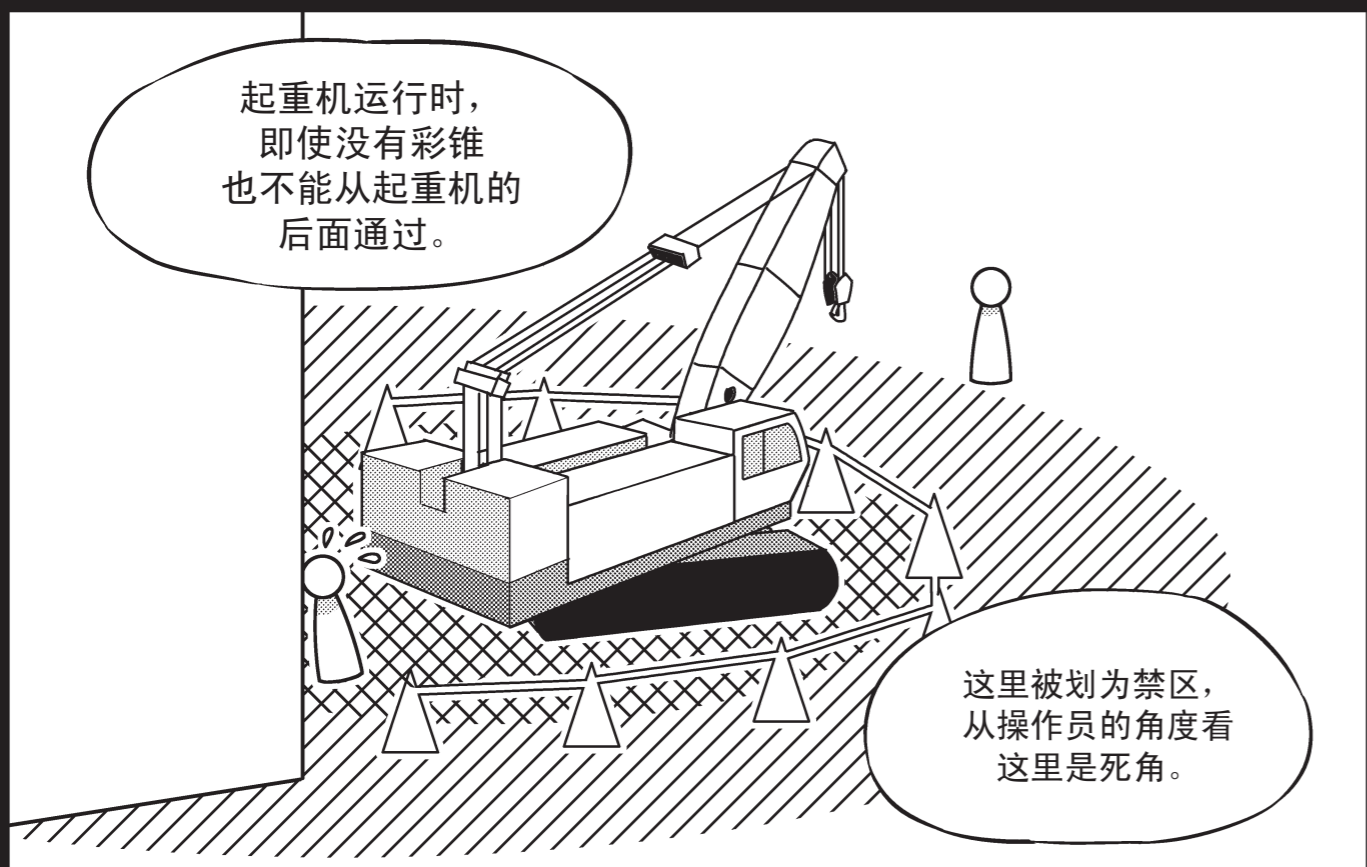
よし...



结果那个(配重)旋转过来,我差点儿被夹在墙和配重的中间……



我以为吊钩或吊物不会从后侧经过,所以是安全的。



起重机运行时,即使没有彩锥也不能从起重机的后面通过。

这里被划为禁区,从操作员的角度看这里是死角。



前辈您也经历过这些……

起重机运作时,应该从起重机前方的吊钩和吊物不能到达的地方通过。

此外,需要注意的是建筑工地的禁止进入的区域和需要注意的区域根据时间段会发生变化。



不过话说回来,那时他还是个新人呢。

现在可是优秀的教官呀。

哈哈……那一段历史不好意思……

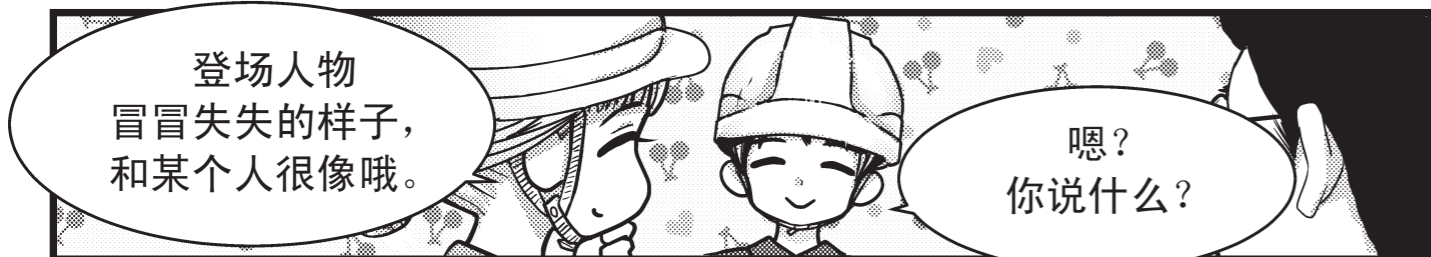
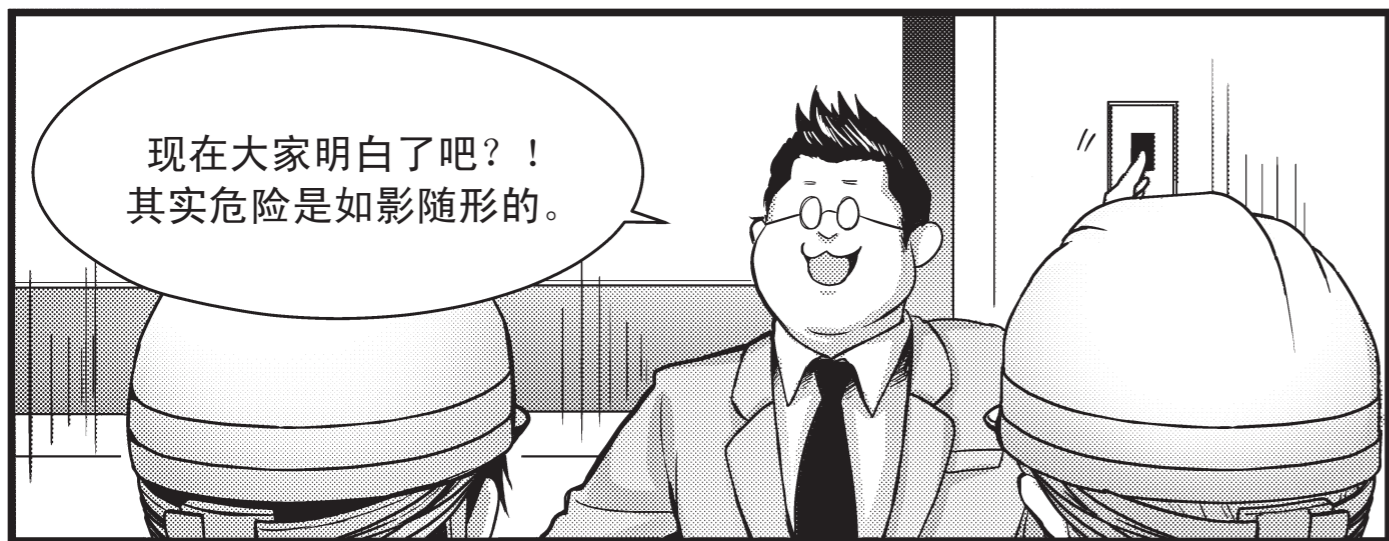


好……

没有发生事故是最好的。

可不是嘛,一旦发生事故,问题就大了。

你现在对现场还没有完全熟悉,有问题就多问我吧。



起重机、吊装作业中的注意事项



1 没有从业资格证就不能驾驶起重机、进行吊装作业



驾驶起重机必须根据吊重的不同, 考取从业资格证或接受技术培训、专项培训。



吊装作业也必须根据吊重的不同, 接受技术培训或专项培训。

2 不可进入禁止进入的区域或吊物移动路线范围内



不要进入用彩锥等隔离的禁区。



要小心起重机的移动方向, 不可进入吊物 移动路线范围内。

工伤事故
绝对不是他人之事，
就发生在我们的身边。



希望大家牢记，
遵守规则就是保护
“自己”、“家人”
还有“生活”。

为了以防万一，
我们在工作场所的
日常交流也是非常重要的。



好嘞！
遵守规章制度
一天都不放松警惕！



通过插图学习

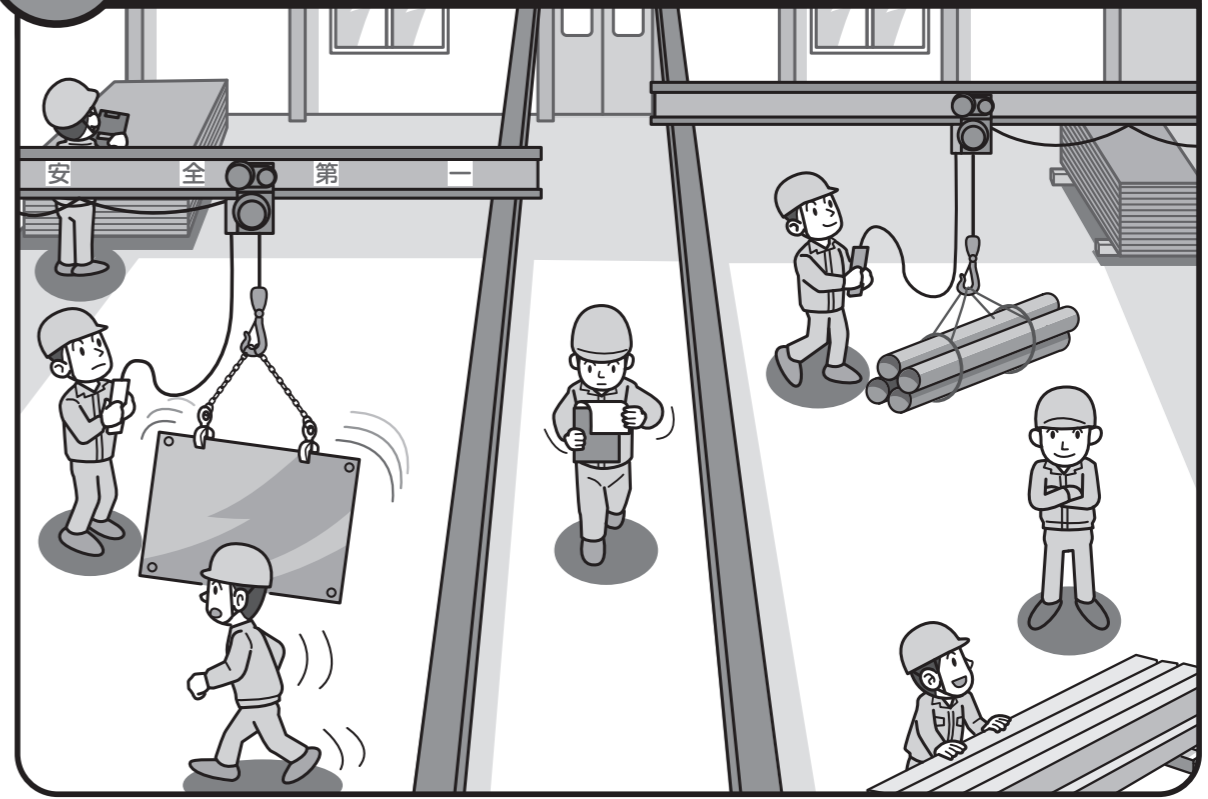
了解职场作业中潜在的危險！

危險預知訓練 (KYT)

第1部分

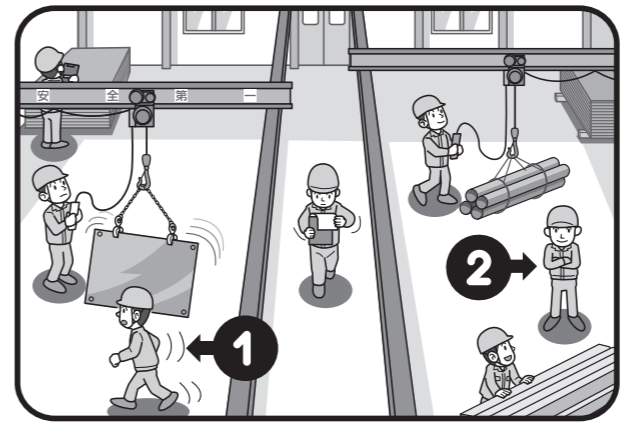
Q

想一想，哪里存在危險？

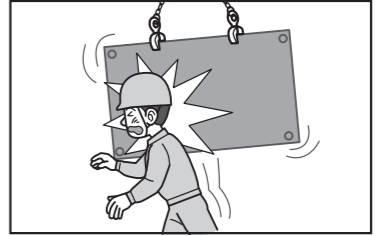


A

这里是需要注意的
危險点！



1 不可进入吊物的移动路线范围内



2 不可靠近吊物



想一想，是否还有其他的危險点。

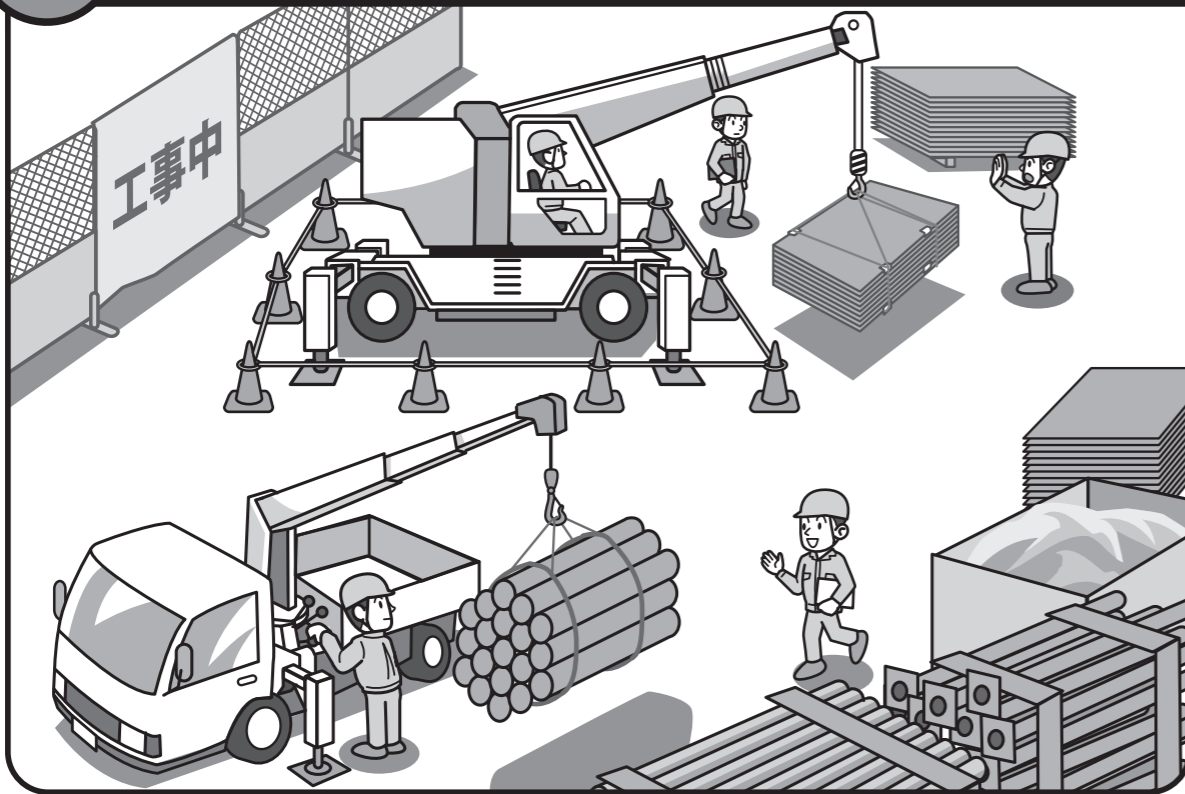
了解职场作业中潜在的危險！

危險預知訓練 (KYT)

第2部分

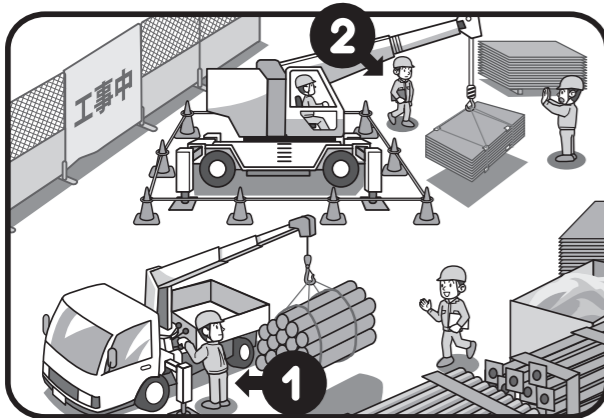
Q

想一想，哪里存在危險？

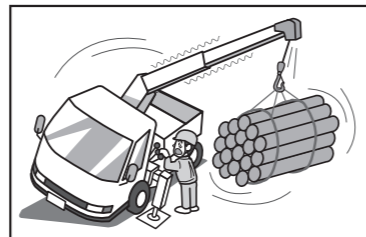


A

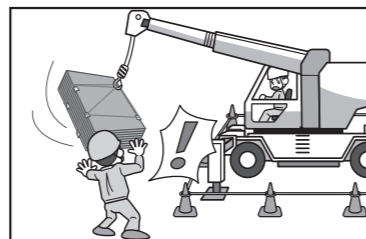
这里是需要注意的危险点！



1 感觉有危险时立刻撤离现场



2 不可从吊物或臂架下通过



想一想，是否还有其他的危险点。

看漫画轻松读懂

起重机、吊装作业的安全卫生

2021年3月发行

发行：厚生劳动省

策划：Mizuho Information & Research Institute, Inc.

合作：起重机、吊装作业安全教育教材编写工作组

制作：Sideranch Inc.



与该资料相关的事宜，请咨询

厚生劳动省 劳动基准局 安全卫生部 安全科