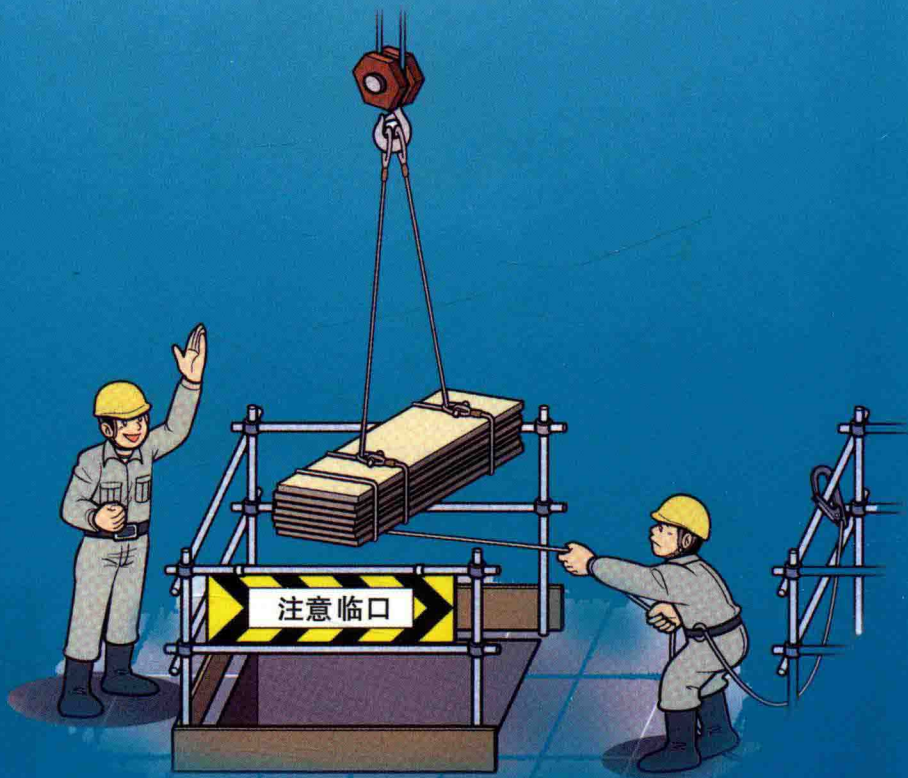


二 工程安全

[图解]

张建东 编



中国建筑工业出版社

土木工程施工安全

[图解]

张建东 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

土木工程施工安全[图解] / 张建东编. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2017.9

ISBN 978-7-112-20977-4

I. ①土… II. ①张… III. ①土木工程 — 工程施工 — 安全技术 — 图解 IV. ①TU714.2-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第166027号

本书以漫画的形式, 生动有趣地讲述了有关土木工程现场施工安全的各项内容, 令人过目难忘, 印象深刻, 尤其适合施工单位用于现场安全培训。

责任编辑: 刘文昕 刘婷婷

责任校对: 王 烨

插图: 阪本一马

土木工程施工安全 [图解]

张建东 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京京点图文设计有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/32 印张: 3 字数: 85千字

2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-20977-4

(30615)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

【目录】

1 安全与责任	001
事故的种类和原因	002
三大施工安全事故	004
各种人为的“疏忽大意”	005
2 现场安全管理	014
开工前召开安全早会	015
现场危险预知活动	017
作业步骤书的编写方法	024
作业现场的整理整顿	025
安全色彩及其标示、标识	026
3 安全防护用具	027
正确使用安全防护用具	028
检查服装和安全带	029
安全带的正确使用方法	030
4 坠落、倒塌事故的预防	033
临口部是“陷阱”	033

正确使用爬梯	035
正确使用人字梯	036
正确使用工作台	041
移动支架的安全要领	046
倒塌、崩塌事故预防	047
5 建筑机械事故的预防	048
挖掘机作业	048
高空作业车的正确使用方法	049
移动式吊车作业	051
吊装和司索作业	053
电动工具的意外事故	061
不随意拆下安全防护装置	062
作业前的机具、设备检查（示例）	063
6 中暑、触电、火灾的预防	064
中暑预防措施	064
中暑急救措施	066
防止触电事故	067
预防火灾	068
7 职业中毒事故的预防	069
预防缺氧事故	069

预防有机溶剂中毒	071
粉尘作业的防护措施	072
振动、噪声预防对策	073
石棉作业注意事项	075
8 安全事故风险评估	078
风险评估的步骤	078
风险评估的实施（示例）	079
9 作业人员的健康·卫生管理	080
健康、安全十大要领	081
预防“亚健康”	082
作业人员的饮食管理	083
预防食物中毒	084
预防职业性腰痛	085
营造舒适的工作环境	086
工作疲劳度的检查	087
现场常备急救箱	088
附录：产业废弃物的正确处理	089

1 安全与责任

安全，是指“不做危险的事，也不让他人做危险的事”

一旦发生安全事故……

◆ 对于本人和家人……

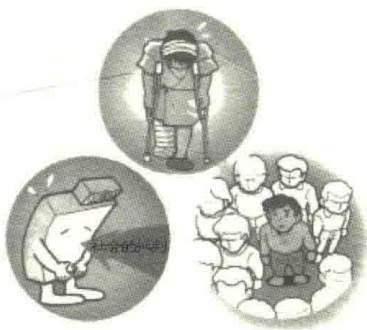
- 身心痛苦
- 收入减少
- 体力和能力下降
- 家人担心、受连累
- 花费额外开销

◆ 对于公司和工地……

- 人手不够用
- 工作计划被打乱
- 工作效率降低
- 施工设备等损坏
- 人际关系恶化

◆ 对于社会……

- 造成人员伤亡
- 损失社会财产
- 造成社会的不和谐



遵守安全规则

无论是什么运动或游戏都有相应的规则，有规则才成其为游戏，也才有趣。工作也是同样的道理，需要我们遵守规则。

◆ 各种各样的规则

国家制定的规则

企业和员工必须遵守的国家相关劳动安全法，各种安全规程

公司制定的规则

公司和施工现场根据法律制定的标准、指南，如施工方案、操作步骤等

事故的种类和原因

事故发生的原因

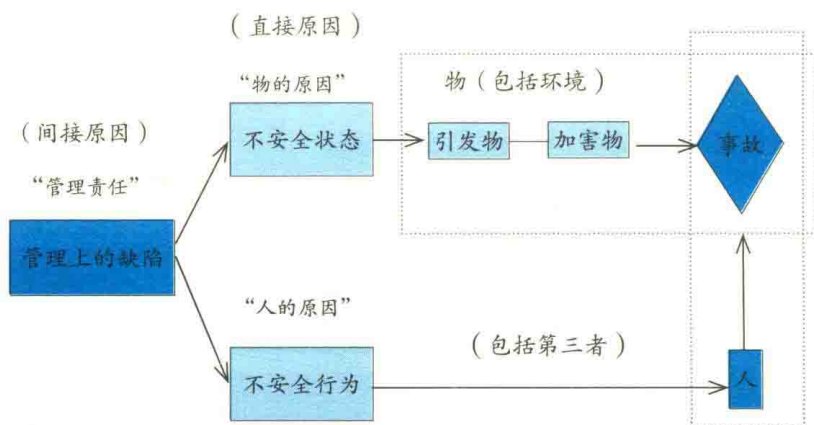
● 不安全状态

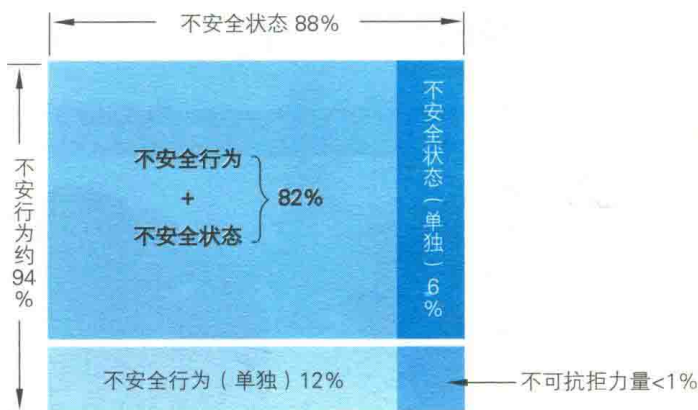
● 安全管理的疏忽

● 不安全行为



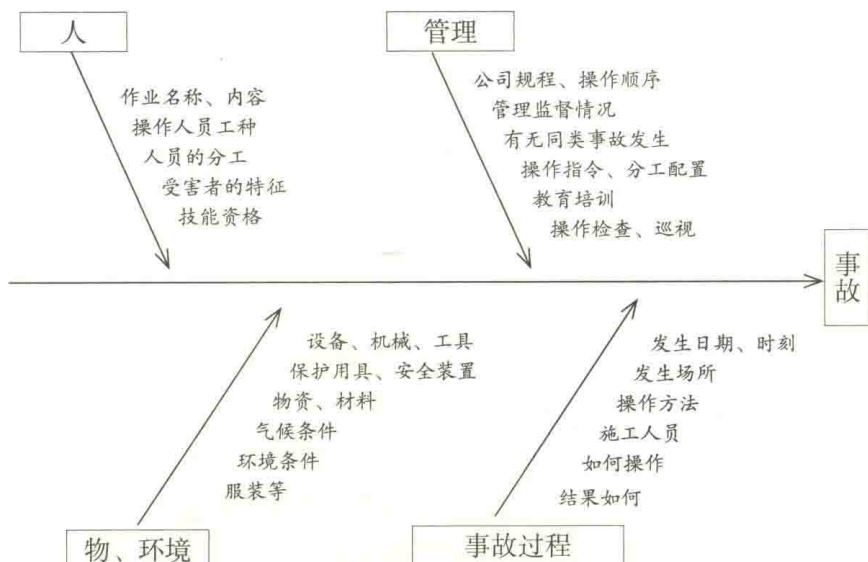
事故原因通常可分为：直接原因和间接原因，而直接原因包括不安全状态（物的原因）、不安全行为（人的原因）。事故发生的基本模式如下图所示。





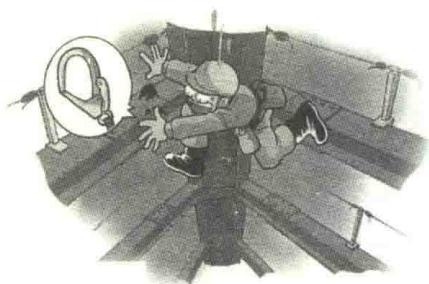
据统计,事故发生的原因中,不安全行为约占94%,不安全状态约占88%,而实际事故约82%由此两种因素同时作用所产生。

事故成因分析可利用下图所示的鱼刺法,从人、物、管理以及事故发生过程进行。通过分析和总结事故发生规律,为今后同类事故的预防提供参考。

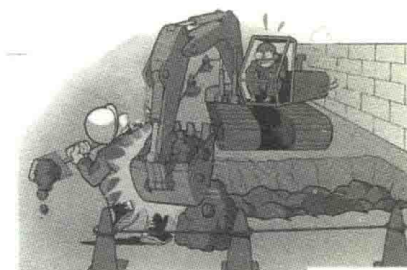


三大施工安全事故

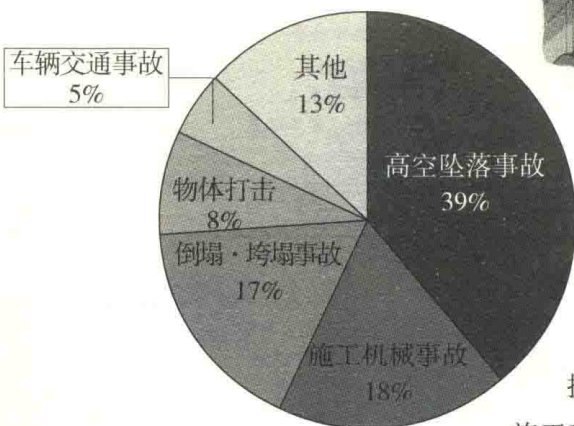
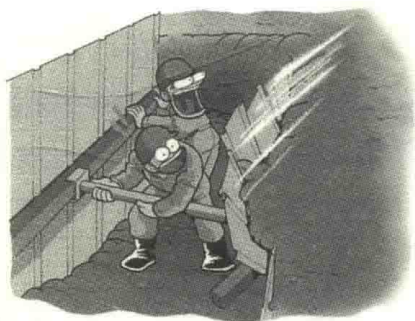
高空坠落事故



施工机械事故



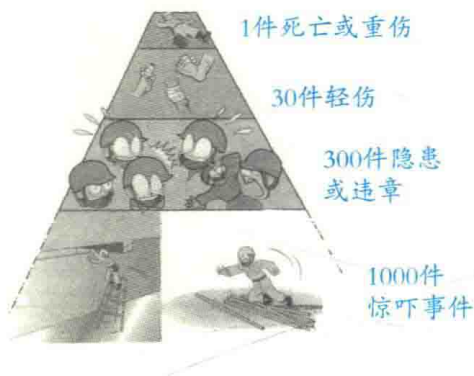
倒塌·垮塌事故



据统计，每年“三大事故”约占施工现场死亡事故的比例3/4，其中高空坠落事故约39%，施工机械事故约18%，倒塌、垮塌事故约17%。

各种人为的“疏忽大意”

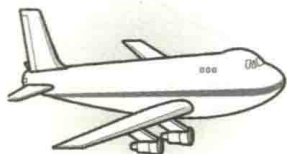
⚠️ 惊吓事件（潜在事故）可能引发重大的事故



● 惊吓事件（潜在事故）分析是以美国著名安全工程师海恩里希提出1：30：300 事故概率法则为基础而创立的管理手法。如有300个隐患或违章，很有可能发生30起轻伤或故障，而这30起轻伤中，必然导致1起重伤、死亡重大事故。

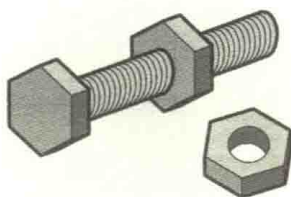
⚠️ 注重细节是防止事故的第一步！

● 建设工程中哪怕是常用的一根螺栓也要多加注意，往往细节决定成败。



● 航空、土木、施工机械等常用的螺栓，万一不小心出现问题，可能会成为致命性事故的原因。

● 螺栓可能会因承受反复荷载引发疲劳而发生破损，导致重大事故。



消除人为错误“粗心大意”

◆ 由于是常见作业，容易麻痹大意



● 以为这样做不会有什么问题

● 轻视可能存在的潜在危险

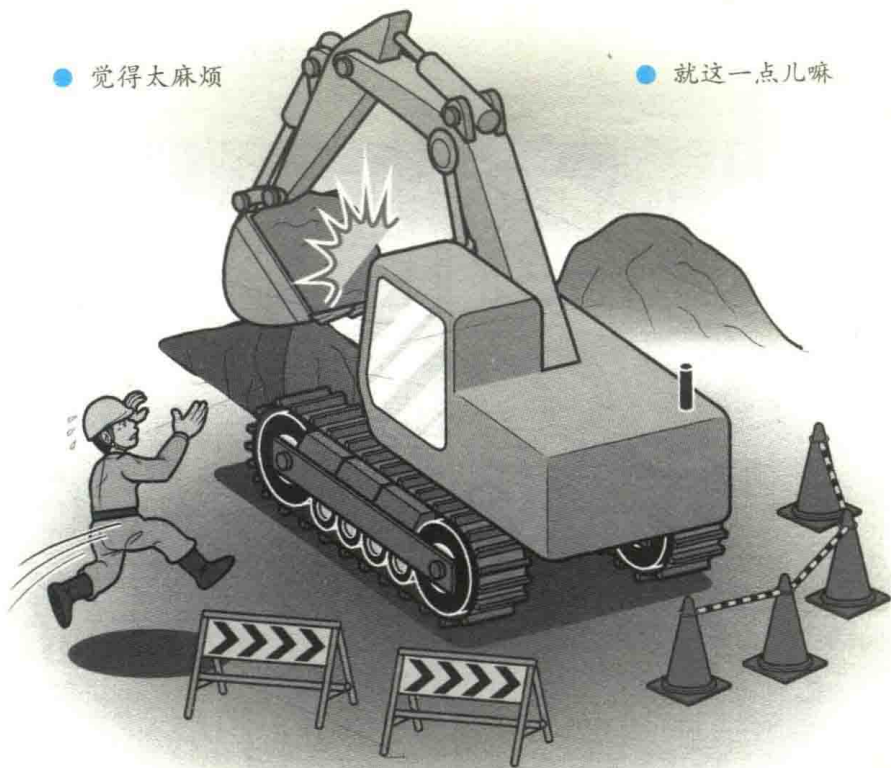


消除人为错误“抄近路行为”

◆ 人总是想省略繁琐的流程，喜欢抄近路等行为

● 觉得太麻烦

● 就这一点儿嘛



● 快点应该来得及的

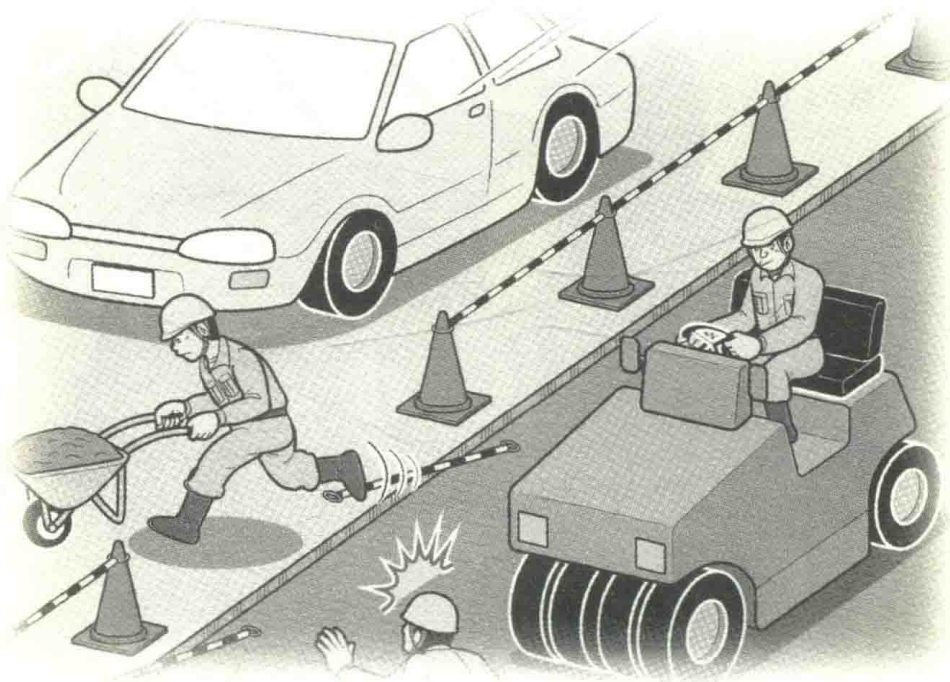
● 绕远路真是太麻烦

● 用惯的施工机械，应该不会出什么问题吧

🚧 消除人为错误 “没注意别人的出现”

● 没有仔细观察周围情况

● 只专注自己的工作，没留意到同伴的不安全行为



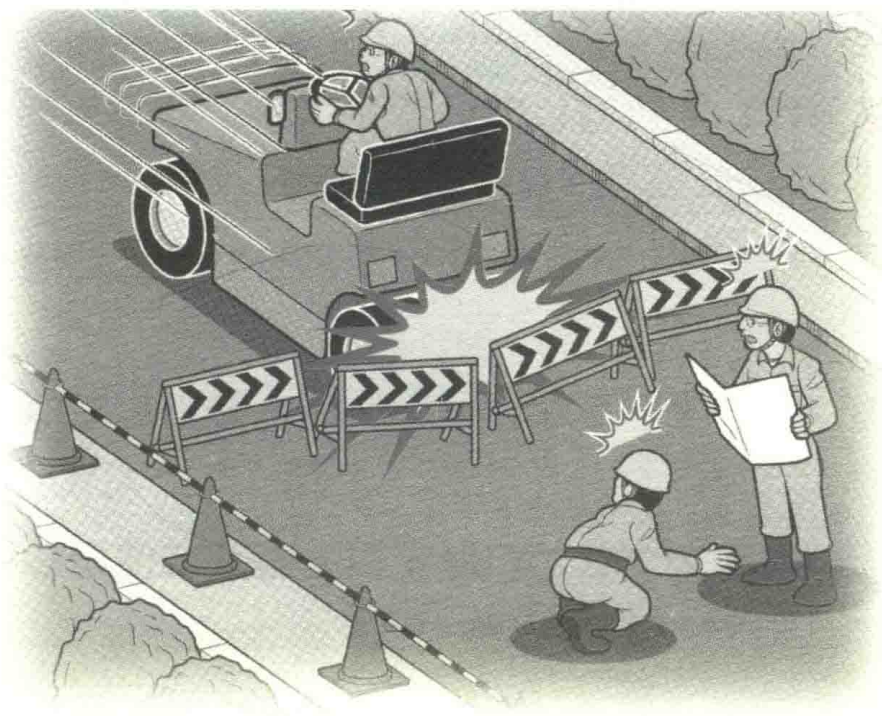
● 对方突然出现，来不及提醒

● 以为这点儿事不会有什么问题的

🚧 消除人为错误“没留意周围情况”

◆ “死角”：驾驶员看不见的机械周围的部分

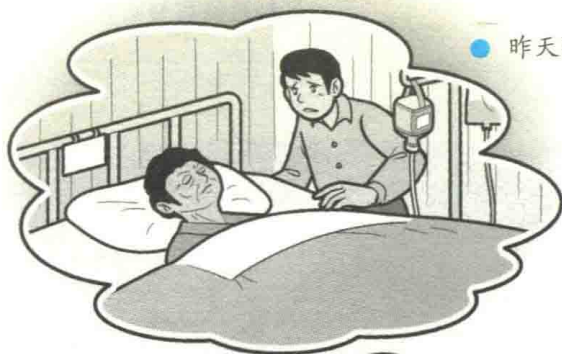
● 随时留意周围的人员或物体



● 边倒车边鸣笛，及时告知附近人员

● 附近配置引导人员

工作中烦恼或考虑其他事，导致麻痹大意

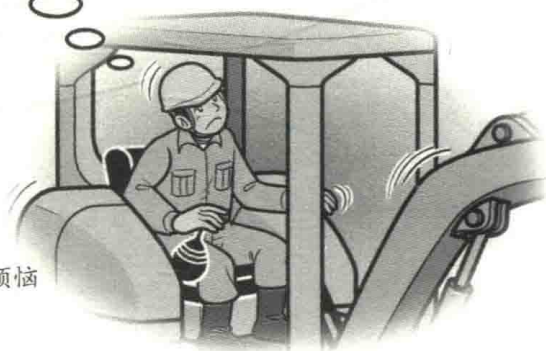


● 昨天晚上看护病人有点累

● 疲倦后安全意识淡薄

● 今天身体状态不好

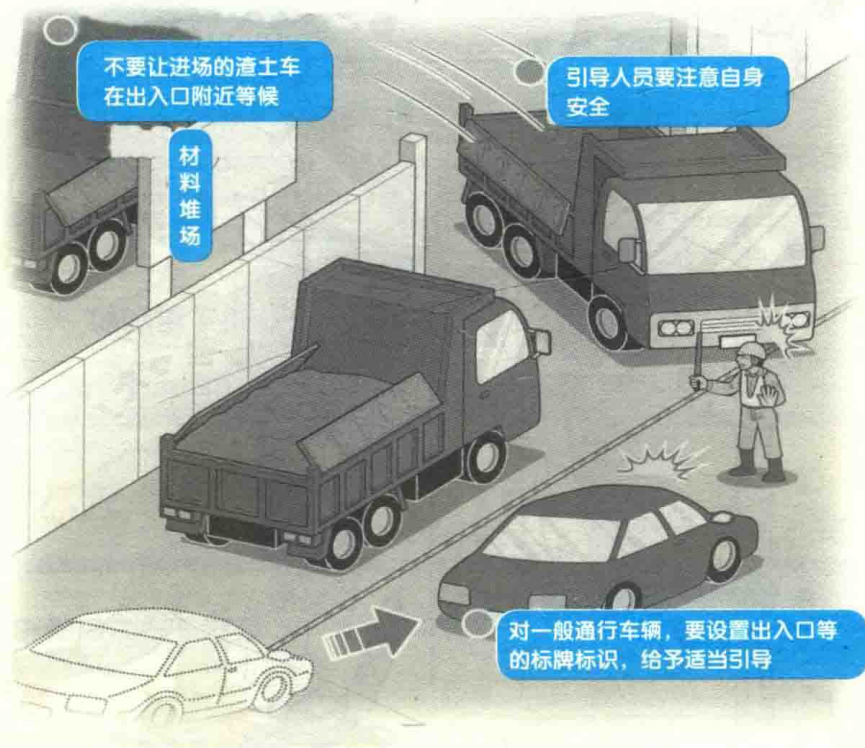
● 考虑其他事情，心中烦恼



● 简单重复的装载操作也会麻痹大意

防止作业现场出入口附近的交通事故

- ◆ 作业现场的出入口附近尤其要注意交通诱导



- ◆ 对一般通行车辆及行人, 要设置提醒标识, 配备诱导人员进行主动引导