



特种设备安全知识

资产管理处

2018年9月



目录

1



特种设备定义及分类

特种设备事故案例



2

3



特种设备相关法律法规

使用单位职责和义务



4

5



特种设备使用基本规定

我校现有特种设备种类



6

7



锅炉使用安全常识

压力容器使用安全常识



8

9



电梯使用安全常识

起重机械使用安全常识



10

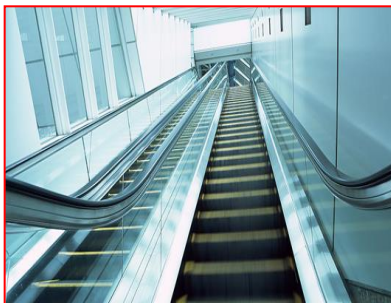
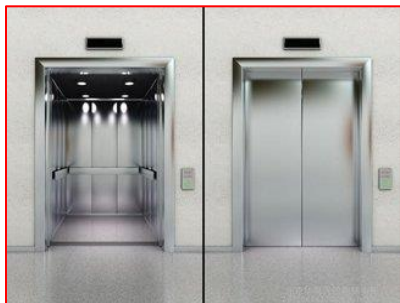


一、特种设备定义及分类

1. 特种设备的定义

- 依据《特种设备安全法》的定义：特种设备是指对人身和财产安全有较大危险性的**锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆**，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。
- 国家对特种设备实行**目录管理**。

部分特种设备图例



2. 特种设备的种类

特种设备分为2大类8个类别

什么是特种设备

承压类
特种设备

锅 炉

压力容器(含气瓶)

压力管道

机电类
特种设备

电 梯

起重机械

客运索道

大型游乐设施

厂内机动车辆



二、特种设备事故案例

1. 锅炉事故

2006年7月30日,温州市鹿城泰豪皮革厂因工人操作不当,导致锅炉超压爆炸事故,造成**5人死亡,9人受伤**。





鹿城泰豪皮革厂锅炉事故分析

1、事故经过：

2006年7月30日，温州市鹿城区仰仪乡前京制革区制革西路的泰豪皮革厂。当晚8：30左右，工人程祖兴给锅炉加水、加煤，锅炉处于正常运行。此后不久，工人吴义和发现圆形水箱中水温达80℃左右（正常工作温度为50℃左右），担心过高的水温进入转毡后会把皮料烫坏，于是将分汽缸上的通往圆形水箱的**出汽阀关闭**，而此时通往方形水箱的出汽阀已处于基本关闭状态，锅炉内**压力因无法有效释放而急剧上升**，约半小时后锅炉发生超压爆炸。

2、事故原因：

直接原因：在锅炉正常燃烧运行时，两只出汽阀一只被关闭，另一只被基本关闭，而锅炉超压时**安全阀未正常启跳**，导致锅炉发生爆炸。

间接原因：泰豪皮革厂企业负责人**安全意识淡薄、管理混乱，规章制度、操作规程残缺不全且形同虚设**。具体表现为：

- (1)工厂未按《特种设备安全监察条例》的要求**建立健全**的锅炉使用规章制度，现有规章制度、操作规程残缺不全；
- (2)工厂未按要求配备专职或兼职**安全管理人员**，虽有两名工人领取了具有锅炉操作项目的《**特种设备作业人员证**》，但事故发生前实际为无证人员操作锅炉；
- (3)分汽缸上的锅炉出汽阀**无专人负责**；
- (4)锅炉运行没有**交接班、巡回检查**等任何记录；
- (5)未按检验报告要求将**安全阀及时送检**而是自行修理；
- (6)今年六月该厂**曾发生**因关闭出汽阀造成锅炉破裂的事故，工厂请厂外无证人员非法修理锅炉，且未从中吸取教训，致使极为类似事故再次发生，酿成惨剧。
- (7)企业对锅炉安全管理几乎**不闻不问、一无所知**，也未对职工进行必要的安全教育和培训。

3、处理结果：

温州市鹿城区人民法院于2007年1月31日对该**企业主要负责人**吴育第、林晓东分别判处有期徒刑三年，缓刑三年，企业**生产主管**人员有期徒刑三年六个月。该厂**法定代表人**向死者亲属和伤者共计赔付200余万元。

4、分析：

这是一起典型的企业负责人不遵守《特种设备安全监察条例》各项规定造成的事故。若在特种设备使用的每一个环节都按照**法律法规**的规定去执行，就能有效的预防事故的发生。

2. 电梯事故

2014年9月18日，华侨大学一名学生卡在电梯门窒息死亡。



2012年5月15日，位于深圳市长虹大厦的1号乘客电梯发生开门下行剪切事故，造成1人死亡。



电梯剪切事故原因分析



设备本体	曳引力不足：钢丝绳设计包角过小，钢丝绳和曳引轮过度磨损，存在油污过度润滑。
	制动器失效：闸瓦和制动轮表面贴和不紧密、不均匀，闸瓦过度磨损、存在油污，存在机械卡阻，制动器弹簧或制动臂失效，其他电气故障。
	超载：平衡系数不恰当，超载开关失效。
人员 (不安全行为)	短接门电气安全装置触点
管理因素	未按要求进行日常维保 未按要求进行定期检验 未按要求配备相应的特种设备安全管理人员和作业人员 (例如：医院病床电梯、直接用于旅游观光的额定速度大于2.5m/s的乘客电梯没有配备持证的作业人员。)

※事故特点:



承压类

► **爆炸、泄漏、着火**

机电类

► **倒塌、坠落、撞击、剪切**





三、特种设备相关法律法规

特种设备 相关法律法规 1

法律法规

- ❖ 中华人民共和国安全生产法
- ❖ 中华人民共和国产品质量法
- ❖ **中华人民共和国特种设备安全法**
- ❖ 国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定
- ❖ 生产安全事故报告和调查处理条例
- ❖ 危险化学品安全管理条例
- ❖ **特种设备安全监察条例**

规章规范

- ❖ **特种设备作业人员监督管理办法**
- ❖ 特种设备作业人员考核规则
- ❖ 特种设备质量监督与安全监察规定
- ❖ 锅炉压力容器使用登记管理办法
- ❖ **特种设备注册登记与使用管理规则**
- ❖ 压力管道使用登记规则

特种设备 相关法律法规 2

●第二十一条 特种设备作业人员应当遵守以下规定：

- （一）作业时随身携带证件；
- （二）积极参加特种设备安全教育和安全技术培训；
- （三）严格执行特种设备操作规程和有关安全规章制度；
- （四）拒绝违章指挥；
- （五）发现事故隐患或者不安全因素应当立即向现场管理人员和单位有关负责人报告；

●第二十二条 《特种设备作业人员证》每4年复审一次。持证人员应当在复审期满3个月前，向发证部门提出复审申请。复审不合格的应当重新参加考试。逾期未申请复审或考试不合格的，其《特种设备作业人员证》予以注销。





四、使用单位职责和义务

使用单位职责和义务 1

三落实

- ❖ **落实**特种设备使用的安全管理机构
- ❖ **落实**安全管理责任人员
- ❖ **落实**各项安全管理规章制度

两有证

- ❖ 特种设备使用证（机电类：安全检验合格证）
- ❖ 特种设备作业人员证

NO NB000356D

压力容器使用登记证

使用证编号：浙TLC监RBJE184

宁波甬菱电子有限公司：

你单位一台 卧卧式空气压缩机（第PW24785号）压力容器
 按照《特种设备安全监察条例》的规定，准予登记。
 此证仅在安全技术规范规定的检验期限内，经检验合格并加注
 检验合格标识后方可继续使用。

出厂编号：PW24785
 注册代码：21703302306306040009

发证机构：宁波市质量技术监督局
 发证日期：2008年04月15日

下次检验日期：2010-04-01

年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

注：取得使用登记证的设备持证人应当按照安全技术规范的要求进行定期检验。特种设备检验机构

浙江省质量技术监督局 印

安全检验合格	
PASSED SAFETY TEST	
设备代码 REGISTRATION NUMBER	使用编号 USED CODE
设备单位 SERVICE UNIT	维护电话 SERVICE PHONE
检验单位 INSPECTION UNIT	检验人员 INSPECTOR
下次检验日期 NEXT TEST DATE	

中 特	华 人 种	民 族	共 和 国	备 注
作 业 人 员 证				
姓 名	36012219890926			
身份证号	TS6ENG01313			
证书编号	宁波市质量监督局			
发证部门	宁波市质量监督局			

使用单位职责和义务 2

一检验

特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。

未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

一预案

特种设备使用单位应当制定针对所使用设备及其装置的**事故应急措施和救援预案**，落实各项事故预防措施、出现事故时的应急救援以及紧急报告措施，以最大限度地减少造成的人员伤亡和财产损失。





五、特种设备使用基本规定

- **生产**(设计、制造、安装、改造、维修)有许可
- **使用**要登记、检验
- **报废**要注销

1.总体要求

- 应使用符合安全技术规范要求的特种设备，按规定及时办理注册登记。
- 不得使用——非法制造的、报废的、经检验检测判为不合格的、安全附件和安全装置不全或者失灵的、有明显故障或者有异常情况等事故隐患的特种设备。



2.购置的要求

- 新特种设备购置——应选择具有取得相应制造许可证的单位生产的合格产品，并核对产品质量合格证明、监督检验证书等相关技术文件。
- 二手特种设备购买——应首先索取相关技术文件，并经特种设备检验检测机构检验或者安全技术鉴定合格，符合安全使用要求。

3.安装、改造、维修的要求

- 安装、改造、维修特种设备——应选择具有取得相应许可证的施工单位；
- 在施工之前，应核对施工单位：
 - 是否已告知当地特种设备管理部门。
 - 是否向特种设备检验检测机构申请监督检验；
- 应使用经监督检验合格的特种设备。

4.注册登记

- 特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内，使用单位应填妥“注册登记表”，并携带有关资料办理注册登记。
- 未经注册登记的特种设备不得继续投入使用。



5.正常使用的要求

- 对使用单位的要求：
 - 对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。
 - 对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。
 - 对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时进行处理。
 - 对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。
 - 特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。
- 以上活动的记录均应存入特种设备安全技术档案。

6.定期检验

- 在用特种设备实行安全技术性能定期检验制度。对特种设备进行定期检验，是确保安全使用的必要手段。
- 提前一个月主动申报检验。



7.停用要求

- 特种设备拟停用1年以上的，应封存设备，并在封存后30日内向登记机关办理报停手续，并且将《使用登记证》交回登记机关保存；重新启用时，应参照定期检验的有关要求进行检验。检验结论为符合要求或者基本符合要求的，使用单位到登记机关办理启用手续，领取新的《使用登记证》。
- 在设备停用期间应对其进行必要的维护和保养。

8.报废注销要求

- 在特种设备报废后，应按相关规定进行破坏性处理，采取必要措施消除该特种设备的使用功能，不得再作为特种设备转让和使用，并到原注册登记机关办理注销手续。
- 场（厂）内机动车辆报废后，还应上交车辆牌照。





六、我校现有特种设备种类



锅炉（蒸汽锅炉）



压力容器（夹层锅）



电梯（乘客电梯、载货电梯，自动扶梯）



起重机械（电动单梁起重机，通用桥式起重机）



七、锅炉使用安全常识



1. 锅炉简介

· 定义

利用各种燃料、电或者其他能源，将所盛装的液体加热到一定的参数，并承载一定压力的密闭设备。

· 参数范围

- 1) **承压蒸汽锅炉**：正常设计水位容积 $\geq 30\text{L}$ 且额定蒸汽压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ （表压）；
- 2) **承压热水锅炉**：出口水压 $\geq 0.1\text{MPa}$ （表压），且额定功率 $\geq 0.1\text{MW}$ ；
- 3) **有机热载体锅炉**：额定功率 $\geq 0.1\text{MW}$ 。



2.锅炉的危害因素

锅炉在运行时不仅要承受一定的温度和压力而且要遭受介质的侵蚀和飞灰磨损，因此具有爆炸的危险。如果锅炉在设计制造及安装过程中存在缺陷或因年久失修，或违反操作规程都可能出现严重的爆炸事故。

锅炉常见的危害因素有：

1.水位异常。主要是在运行过程中发生缺水 and 满水。当严重缺水时，水冷壁管已部分干烧、过热，如果此时强行进水，使温度很高的气包和水冷壁管发生急冷，产生巨大的热应力，同时水大量气化会造成管子大面积损坏甚至炉管爆裂。为此**锅炉严重缺水时绝不能立即加水，应立即熄火停炉**。满水也会使蒸汽压力严重波动造成锅炉损坏，此时应减少给水或及时排水，必要时也应停炉。

2.汽水共腾。主要是锅炉水位波动幅度异常，水面翻腾幅度大。原因是炉水中含盐量高，管壁结垢严重，水汽化扰动使蒸汽系统压力严重波动，有时还可引起锅炉承压系统部件损坏，甚至造成炉管爆裂。**锅炉使用过程中必须按时进行除垢处理。**

3.炉膛爆炸。炉膛爆炸是指炉膛内发生可燃物瞬间爆燃的现象。其主要原因是点火前炉膛内存在可燃物，一般是点火不成功没有及时清理炉膛而留存下来的，当再次点火时就可导致炉膛内可燃气体、可燃物发生爆燃。**锅炉点火前必须通风置换，清除可燃物，使其浓度远远低于爆炸界限。**



3.锅炉运行的安全防护

- (1) 锅炉房至少应有两个出口，分别设在两侧，门应向外开，在锅炉运行期间不准锁住或拴住。
- (2) 锅炉操作人员必须持证上岗，锅炉运行要有操作规程、交接班制度、水质管理制度、定期检验制度，要及时填写锅炉运转维护记录。
- (3) 运行锅炉应每年进行一次停炉内外部检验。
- (4) **蒸汽锅炉运行中遇有下列情况之一时，应立即停炉：**
 - 1) 锅炉水位降到规定的水位极限以下时；
 - 2) 不断加大向锅炉给水及采取其他措施，但水位仍继续下降时；
 - 3) 锅炉水位已经升到运行规程规定的水位上线以上时；
 - 4) 给水机械全部失效；
 - 5) 水位表或安全阀全部失效；
 - 6) 锅炉元件损坏危及运行人员安全；
 - 7) 燃烧设备损坏，炉膛倒塌或锅炉构架被烧红；
 - 8) 其它异常运行情况。





八、压力容器使用安全常识



1.压力容器简介

- 定义

盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备。

- 参数范围

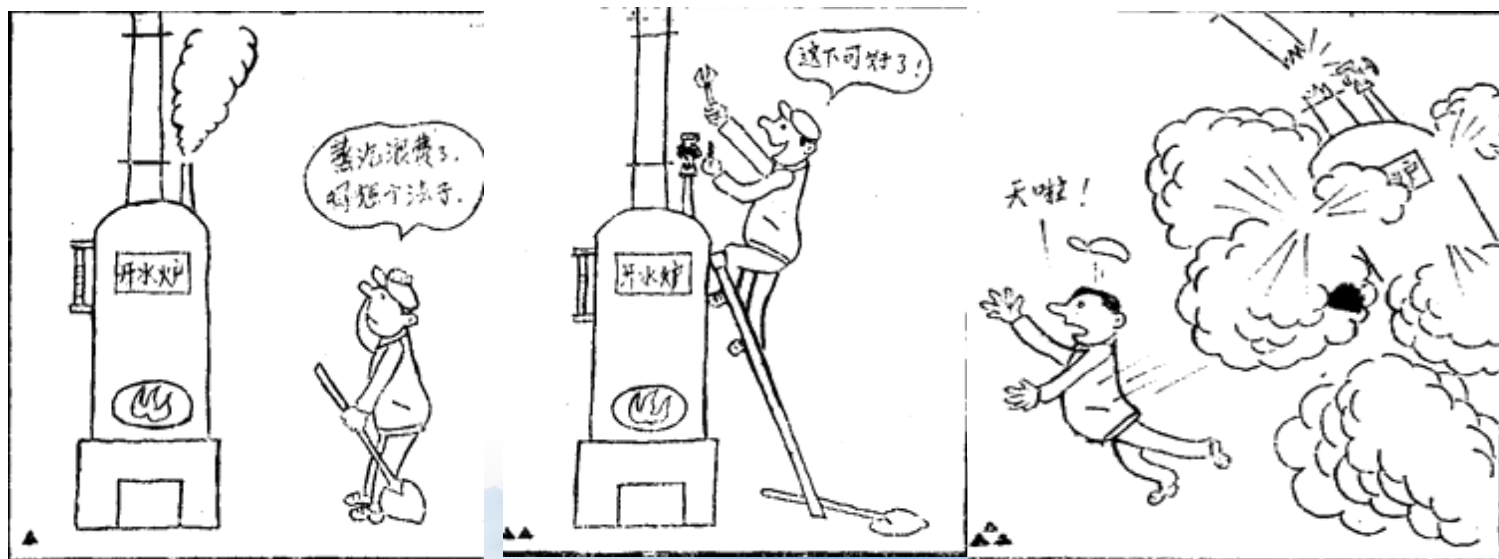
1)盛装最高工作压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ （表压）的气体、液化气体，和最高工作温度 \geq 标准沸点的液体、容积 $\geq 30\text{L}$ 且内直径 $\geq 150\text{mm}$ 的**固定式容器和移动式容器**；

2)盛装公称工作压力大于或者等于 0.2MPa （表压），且压力与容积的乘积大于或者等于 $1.0\text{MPa} \cdot \text{L}$ 的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于 60°C 液体的**气瓶**。

3)**医用氧舱**

2.压力容器安全操作的基本要求

- (1) 要了解设备，掌握设备的基本技术参数和结构，并掌握操作工艺条件。
- (2) 严格遵守安全操作规程。
- (3) 运行期间保持压力和温度的相对稳定。
- (4) 严禁超压超温运行。
- (5) 坚持运行期间的巡回检查。
- (6) 认真填写操作记录。
- (7) 掌握紧急情况处理方法。



3.生产工艺指标的合理控制

(1) 温度控制

- 1) 除去反应热。
- 2) 防止在反应中换热突然中断。
- 3) 正确选择传热介质，尽量避免使用与反应物性质相抵触的物质作为传热介质。
- 4) 加强保温措施，合理的保温对工艺参数的控制、减少波动、稳定生产有利。

(2) 控制压力

(3) 控制好加料速度

(4) 控制好加料比例

(5) 控制好加料顺序

(6) 严禁超量贮存，超量充装

(7) 控制原料的纯度



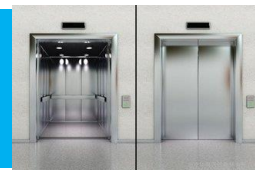
4.紧急停运的条件（异常现象）

- 1)压力容器工作压力、介质温度或壁温超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制。
- 2)主要受压元件发生裂缝、鼓包、变形、泄漏等危及安全的缺陷。
- 3)安全附件失效
- 4)接管、紧固件损坏，难以保证安全运行
- 5)发生火灾直接威胁到压力容器安全运行
- 6)过量充装
- 7)液位失去控制，采取措施仍不能得到有效控制
- 8)压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行
- 9)其他异常情况





九、电梯使用安全常识



1. 电梯简介

- 定义

由动力驱动，利用沿刚性导轨运行的箱体或者沿固定线路运行的梯级（踏步），进行升降或平行运送人、货物的机电设备。

- 常用电梯

载人（货）电梯、自动扶梯、自动人行道等。



2.电梯使用安全常识



- ❖ 电梯维修和保养时，禁止乘梯，以免发生伤亡事故。



- ❖ 乘坐电梯时儿童和宠物须由成人陪同，避免发生意外。



- ❖ 请勿在电梯门中间停留，以免被电梯门夹伤。



- ❖ 禁止非专业人员拆卸和维修电梯，或使用厅门开锁三角钥匙，以免发生意外事故。



- ❖ 禁止扒门和打开轿顶安全窗，以免坠落电梯井道，发生重大伤亡事故。



- ❖ 禁止超载运行。超载铃响时后进者退出。



- ❖ 禁止用异物卡住电梯厅轿门中间，人为阻止电梯关门。搬运重物需长时间使用电梯时，请与管理处联系。



- ❖ 请勿在电梯内乱蹦乱跳或追逐打闹，以免发生故障被困。



- ❖ 身体请勿倚靠电梯门，以免电梯开门时摔伤。



- ❖ 勿将水渗漏在电梯内，以免发生滑倒或电梯故障。



- ❖ 电梯发生故障或停电被困时，请乘客**保持镇静**，使用电梯内报警装置报警后，等待救援。
千万不要强行撬门擅自逃离！



- ❖ 请保持门地坎和轿厢清洁，勿乱扔果皮杂物，减少电梯故障。



- ❖ 发生火灾时切勿乘坐电梯。



- ❖ 请勿大力触按电梯按钮。根据需要按下楼层和方向按钮，提高电梯使用效率。



- ❖ 禁止将易燃、易爆品带入电梯内。电梯内禁止吸烟。



- ★到达目的层站时，待轿厢停止且**轿门完全开启后**，按顺序依次走出轿厢。



十、起重机械使用安全常识



1.起重机械简介

- 定义

用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备。

- 参数范围

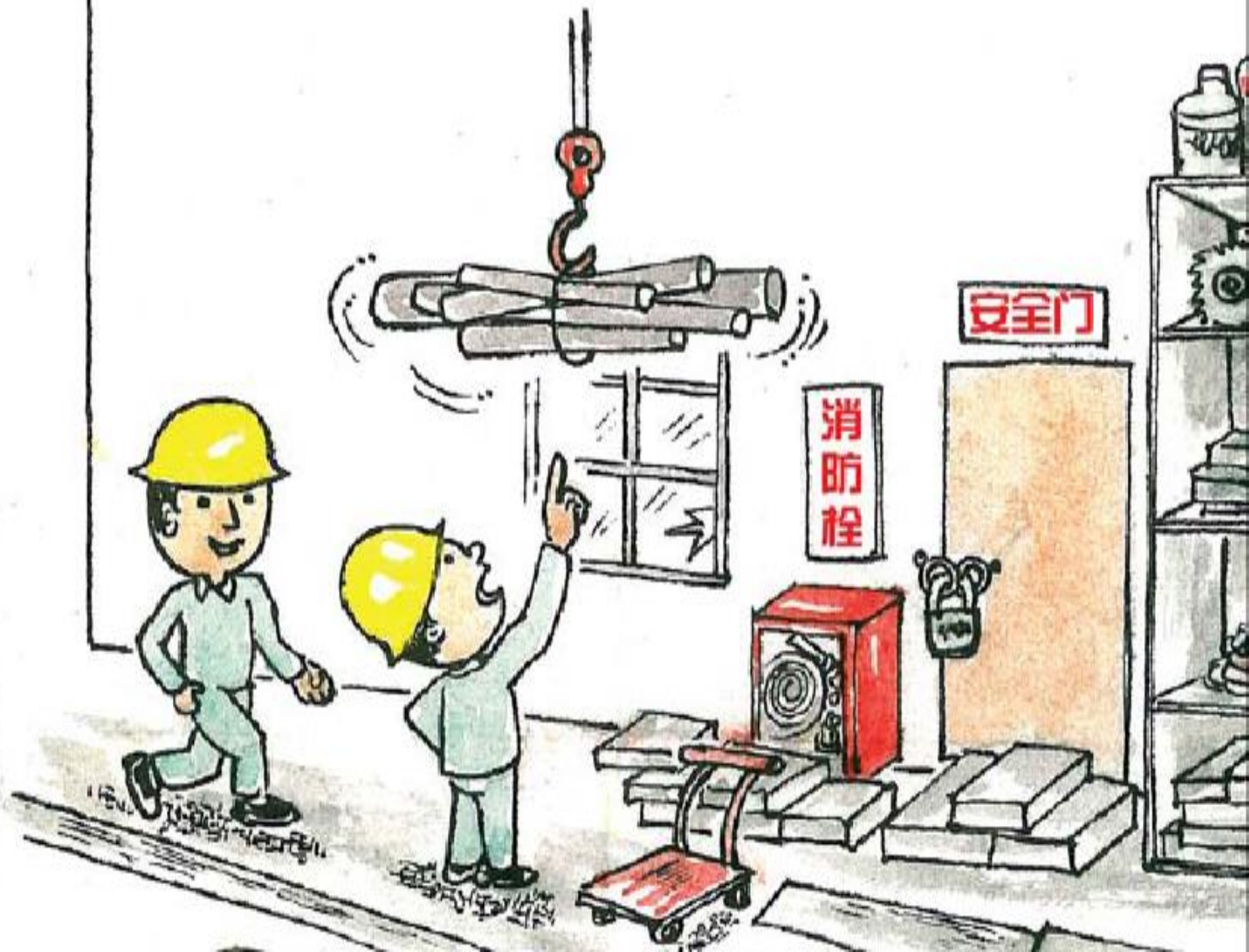
- 1) 额定起重量 $\geq 0.5\text{ t}$ 的升降机；
- 2) 额定起重量 $\geq 3\text{ t}$ ，且提升高度 $\geq 2\text{ m}$ 的起重机；
- 3) 层数 ≥ 2 层的机械式停车设备。



2.起重伤害事故的直接原因

- 起重机在吊运物体时，无专人或不熟悉指挥信号，物体下降过快，造成脱钩。
- 钢丝绳没有定期检查，吊运物体受力过大而造成断裂伤人。
- 由于吊挂钩时不当，使物体不稳定产生晃动，碰到堆物或撞击周围人员。
- 对作业环境危险源认识不足，造成在吊件的惯性移动过程中，挤压碰撞人。
- 由于吊装方法不对，捆绑不牢固，导致吊件坠落，地面人员遭受伤害。
- 由于对吊物重量估算不准，负荷超重，造成起重机刹车失灵。
- 作业人员缺乏起重知识，技能低下，违章操作。
- 多工种协同施工的作业面，缺乏统一指挥，作业人员之间配合不当，造成吊件作业过程中伤害作业人员。
- 起重机工具等设备只管使用，不管维护保养而带病使用。起重机械故障造成起重事故。
- 由于起重作业人员选用的钢丝绳、链条、卸卡等吊索具的不当，安全系数不足或没有，造成吊物坠落伤人、设备损坏。





3.操作要求

1)在下列情况，司机应发生警告信号：

A 起重机启动后，即将开动前；

B 靠近同层其他起重机时；

C 在起吊、落吊吊物时；

D 吊物在吊运中接近地面工作人员时或地面工作人员头顶经过时；

E 起重机在同一层或另一层接近跨内另一起重机时；

F 起重机从视线不清处通过时，要连续鸣铃；

G 起重机在吊运过程中，设备发生故障时；

H 吊装工作中，起重司机必须坚守工作岗位，做到思想集中，听从分配，严禁吵闹和谈天。

2)起重司机必须面向设备，并注意观察吊物，发生危急情况时，应马上发生回避信号并停止操作，紧急处理。



3)操作控制手柄时，应先从“零”位转到第一档，然后逐级增减速度，换向时必须先转回“零”位，严禁直接换向和越档操作。在起吊载荷时，必须逐步推转控制手柄，不得猛烈转档，直接用第5档快速提升吊物。

4)吊运过程中，吊物应高出其经过的最高设备0.5米为宜。

5)当吊物到达指定的停放位置时，吊物必须准确对正指定位置后方可开动起升机构进行落吊，待指挥人员发出吊物放置稳妥安全信号后，方可落绳脱钩。

6)没有上升限位器或上升限位器工作失效时，在未修复前不准开车运转，以防止吊钩碰撞定滑轮造成绳断吊钩坠落事故。

7)起重作业时禁止歪挂斜拉重物，避免吊物在起吊时发生摆动造成人员伤害。起吊货物时，禁止突然起吊，当钢丝绳接近拉直（绷紧）时，要一边调节大小车的位置一边起吊，以防斜吊。同样，落地时也要一下一下地进行，以保证吊物的平稳。

8)起重机在作业中严禁人员上下扶梯，禁止检修。

9)禁止起重机吊着货物在空中长期停留。起重机吊着货物时，司机和挂钩人员禁止离开工作岗位。



10) 起重机运行过程中，要防止吊钩或其他吊具产生较大的摆动。这样司机要熟练地掌握“稳钩技术”。“稳钩技术”就是当吊钩游摆最大幅度尚未回摆时，把小车（大车）向吊钩游摆最大幅度的方向跟一步，以抵消吊钩的回摆力，使吊钩平稳。

11) 行车必须认真做到“十不吊”

12) 两台及两台以上起重机抬吊同一重物时，应遵守下列规定：

A 绑扎时应根据各台起重机的允许起重量按比例分配负荷。

B 在抬吊过程中，各台起重机的吊钩钢丝绳应保持垂直；升降、行走应保持同步。各台起重机所承受的载荷不得超过各自的允许起重量的80%。

C 用一台起重机的主、副钩抬吊同一重物时，其总载荷不得超过当时主钩的允许载荷。

D 起重机在工作中如遇机械发生故障或有不正常现象时，应放下重物、停止运转后进行排除，严禁在运转中进行调整或检修。如起重机发生故障无法放下重物时，必须采取适当的保险措施，除排险人员外，任何人严禁进入危险区。





安全第一
SAFETY FIRST

昵图网 www.nipic.com



By:tem800 No.20121024101747570000





谢谢观赏!
Thanks!