

# 工程机械的安全管理



机械行业职业技能鉴定  
工程机械泰安站

封崇 15166482156



名称：搅拌站

微信公众号：china-jbz

微信，让你我的距离更近！

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 建设机械职业教育泰安站

国家授权 行业许可 业界认可 证书权威

主要开展鉴定的项目有：

【工种】搅拌站类、路面机械类、建机类等58种操作证（详细附后，未在名录内的请电话咨询）

【发证机构】中国建设教育协会建设机械职业教育专业委员会

【查询网址】<http://www.zgjzyjy.org>

主要涉及建设机械领域的数十种常用设备，如下：

房屋与市政工程领域《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）涵盖的主要类别：

起重机械与垂直运输机械；土石方机械；运输机械；桩工机械；混凝土机械；钢筋加工机械；木工机械；地下施工机械；焊接机械；其它中小型机械

其他工程建设领域包含的主要类别和机种：

(1)掘进机：全断面岩石掘进机、盾构机、盾构掘进机、顶管式掘进机、联合掘进机、隧道盾构掘进机

(2)混凝土机械（砼搅拌机、砼搅拌楼（站）、砼泵、砼搅拌运输车；混凝土及砂浆输送泵、细石混凝土泵；混凝土浇注机械：布料杆、臂架式混凝土泵车；混凝土喷射机械手、混凝土喷射台车、混凝土浇注机、混凝土振动器、混凝土振动棒；）

(3)混凝土制品机械（混凝土砌块成型机、混凝土砌块成型生产线、混凝土砌块劈裂机、空心板挤压成型机、混凝土管成型机、路沿成型机）

(4)路面与道桥机械（铲运机、平地机、压路机：静压压路机、振动压路机、振荡压路机、冲击式压路机、轮胎压路机（自行式、拖式），两轮式、三轮式、拖式静碾压路机；土地填筑压实机；夯实机械：平板夯、冲击夯、蛙式夯实机、爆炸夯机；稳定土拌和设备、沥青砼拌和设备、水泥砼搅拌设备、沥青砼摊铺机、水泥砼摊铺机、路面铣刨机；沥青混合料拌和机、摊铺机、洒布车、沥青熔化及加热机械、沥青运输车、乳化沥青机械、改性沥青机械；路面开槽机、路面铣刨机、水泥路面破碎机、路面补灌缝机、沥青路面再生机、沥青路面复拌机、沥青路面加热机、清洗机、清扫机、清障机、刻线机、微波路面综合养护车、桥梁专用维修车、沥青碎石同步封层车；稳定土拌和机、路沿成型机、稳定剂撒布机、喷洒机械；道路压实度、平整度、抗滑能力、几何形状等专用检测仪器及其辅助工程设备）

(5)土方机械（推土机、装载机；挖掘机械（单斗挖掘机/多斗挖掘机、履带式挖掘机、轮式挖掘机；通用挖掘机，矿用施工挖掘机，船用施工挖掘机，特种施工挖掘机；工程自卸车（翻斗车）

(6)桩工机械（打桩机、压桩机、旋挖钻机、震动沉拔桩锤、地下非开挖设备、地下连续墙抓斗）

(7)钢筋加工与预应力机械（主要包括如下系列品种）

钢筋预应力张拉机、预应力锚具、预应力锚头机；钢筋焊接机、套管挤压连接机、锥（直）螺纹连接机、钢筋螺纹加工生产线；调直切断机、切断机、弯曲机、弯箍机、钢筋网成型机、钢筋笼成型机、梁柱钢筋组焊机

(8)装修与高空作业机械（灰浆制备及喷涂机械、涂料喷涂机械、地面修整机械、高处作业吊篮、手持机动工具、建筑擦窗机、高空作业车、高空作业平台、桥梁检测与维护作业平台）

(9)建筑起重机械（建筑常规起重机：塔式起重机、施工升降机、建筑卷扬机、龙门架物料提升机、液压顶升平桥、桅杆起重机、；工程起重机：履带起重机、汽车起重机、随车起重机、缆索起重机、管道起重机；爬架/附着升降脚手架等）

(10)凿岩机械：冲击类凿岩机：气铲、气动捣固机、气动钉合机；回转类凿岩机：气钻、气砂轮、磨光机

(11)其他中小型建设机械

# 工程机械的安全管理

---

- 一. 工程机械的危险源
- 二. 危险源导致事故发生的情况
- 三. 危险源导致事故发生的原因
- 四. 如何防止工程机械安全事故的发生
- 五. 公司工程机械安全管理的工作情况
- 六. 当前工程机械安全管理的难点问题

# 一、工程机械的危险源

---

工程机械是用来干粗活、重活、脏活的机械设备，所以其危险源是客观存在的，这是由以下因素决定的：

- 1、施工工艺要求
- 2、工程机械的结构特征
- 3、工程机械的作业环境



# 一、工程机械的危险源

## 1、施工工艺要求

工程施工几乎都是粗活、重活、脏活，**机械化施工工艺要求**是决定工程机械的危险源存在的**最根本原因**。

例如：土方开挖  
桥梁施工  
材料运输  
路基路面压实  
沥青混合料生产



# 一、工程机械的危险源

---

## 1、施工工艺要求

机械化施工工艺要求决定了危险源的存在。

——怎么办？

施工组织设计、施工作业前应识别可能存在的危险源，对识别的危险源进行风险评价，当风险值超出许出范围时不能进行作业，必须采取必要的措施降低风险值以后方可进行作业；当风险值在允许范围时也应进行必要安全教育、安全技术交底以及采取其它必要的运行控制措施，防止在条件发生变化时导致事故的发生。

## 2、工程机械的结构特征

工程机械的结构特征决定了在使用、拆装、维护等过程都存在危险。

工作部分

整体结构

动力需要

# 一、工程机械的危险源

---

工作部分（工作装置）

例如：压路机钢轮

皮带输送机

搅拌设备的拌锅

# 一、工程机械的危险源

工程机械的工作装置：危险源





# 一、工程机械的危险源

工程机械的工作装置：危险源



# 一、工程机械的危险源

---

整体结构

笨重：重量一般以吨计算

事故案例：

中铁十三局广州地铁施工事故  
(2006年10月4日)

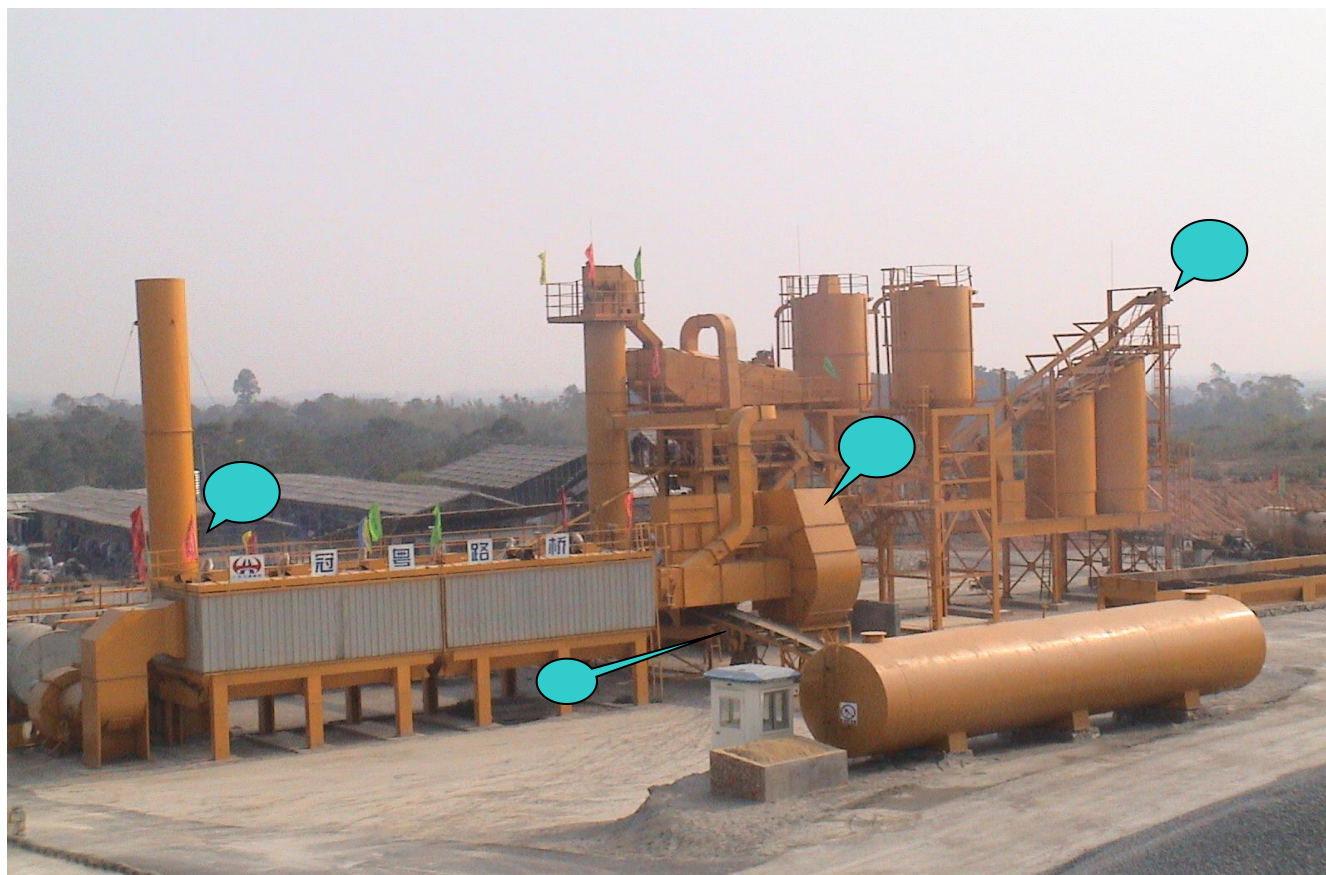
高大：搅拌站



# 一、工程机械的危险源

整体结构：

高度决定影响力：高空坠落、高空落物





# 一、工程机械的危险源

---

## 动力需要

例如：

220、380V工作电压

大功率电动机

大功率发动机

压缩空气

工作液压

动力传动



# 一、工程机械的危险源

---

## 3、工程机械的作业环境

地理环境：地基松软、狭窄便道  
高边坡、深水

气象环境：大雾、晚  
日晒、高温、雨水

工艺环境：破碎、筛分——粉尘  
加热 ——高温

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

危险源可能在以下一种或几种情况出现问题的条件导致事故发生。

1. 作业操作
2. 作业条件
3. 危险区域
4. 作业载荷
5. 机械故障
6. 维护作业
7. 拆装运输

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

### 1 作业操作:工程机械的作业属于特种作业 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

特种作业是指直接从事容易发生人员伤亡事故，对操作者本人、他人及周围设施的安全可能造成重大危害的作业。

特种作业人员必须经专门的培训，具备相应特种作业的安全技术知识，经安全技术理论考核和实际操作技能考核合格取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

与工程施工相关的特种作业范围

电工作业

焊接与热切割作业

起重机械作业

企业内机动车辆作业：

（叉车作业、**工程机械作业**、企业内机动车辆驾驶作业、企业内准轨机车驾驶作业）

**工程机械作业**指在企业生产经营区域内操作工程机械进行施工的作业。适用于装载机、挖掘机等装卸机械，压路机、平地机、铲运机、路面冷洗刨机、摊铺机、综合作业机械车等筑路机械，履带式推土机以及金属非金属矿山、工程中装岩机、装运机、铲运机、抓岩机等装载机械设备作业。

**高处作业**（登高架设作业，高处安装、维护、拆除作业）

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

### 2 作业条件：不良的作业条件导致事故发生。

如：挖机

（中铁十三局的事故：2006年10月4日广州地铁施工，挖掘机在淤泥地带，单边下陷倾侧，挖机司机紧急操作失误，挖泥斗不慎猛烈撞到高出地面的南侧支护钢板桩。）

吊车

起重机“十不吊”

（7）光线明暗视线不清不吊；

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

### 3 拆装运输：危险环节多

事故案例（搅拌设备安装事故、自行式工程机械上下拖车）

《大型拌和设备拆装作业指导规程》

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

### 4 机械故障：

机械故障直接导致事故、事件  
出现机械故障需要维修，因维修作业导致事故  
(案例)

### 5 机械维护：（包括保养和维修）

一般会直接接触或者靠近工作装置，即危险部位，极可能会发生事故。



## 二、危险源导致事故发生的情况

---

### 6 作业载荷：

两种可能情况

载荷作用量超限

载荷作用时间超长

两种可能问题

机械受不了

操作人员受不了

## 二、危险源导致事故发生的情况

---

### 7 危险区域：

- 工作部位：一般都是危险区域
- 吊车的作业范围
- 压路机的压实区域（事例）
- ...

——事故发生：错误的时间进入了错误的区域

## 三、危险源导致事故发生的原因

---

客观原因

主观原因

没有识别到危险源

信息沟通问题：例如相关方人员进入压实区域

安全教育不到位

麻痹思想和侥幸心理

——主要还是运行控制问题

## 四、如何防止工程机械安全事故的发生

---

- 1、重视工程机械的安全管理
- 2、安全管理是一个系统工程
- 3、建立和完善安全管理体系

## 四、如何防止工程机械安全事故的发生

---

### 1、重视工程机械的安全管理

工程机械的安全管理是整个生产安全管理体系的一个重要组成部分。

两层含义：

- （1）是整个生产安全管理体系的一个组成部分；
- （2）是一个重要的组成部分。

案例分析

## 案例

---

### 中铁十三局“10.4”事故

2006年10月4日上午7时左右，为配合作第二道围檩钢支撑，56#承台基坑正在进行人力清挖泥、破桩头的施工过程。现场管理人员安排杂工班下去清理基坑底的淤泥，主管管立娃带领张海申、张光有、张建立、闫书现等10名工人，从基坑西侧进入56#桩承台基坑内开始清理基坑底泥土。

上午约11时03分，由于基坑内东侧土方较多，人力不易挖，主管管立娃要求停在基坑南侧的挖掘机司机梁伟强协助，同时命令基坑内人员撤离。

## 案例

挖掘机在从基坑南面向东南角移动就位过程中，由于地处淤泥地带，挖掘机单边下陷倾侧，挖机司机紧急操作失误，挖泥斗不慎猛烈撞到高出地面的南侧支护钢板桩。由于碰撞振动导致该处南北向钢管支撑脱落，钢板桩受外侧淤泥土压力作用向基坑内严重倾斜变形，围檩钢支撑与钢板桩因受外力影响，焊缝拉开，基坑三面的围檩钢支撑和斜支撑掉落。张海申在撤离时被掉落的南面围檩钢支撑击中颈背部，张光有、张建立、闫书现三人也受到不同程度的击伤。其中，张海申经抢救无效死亡，张光有身负重伤需继续住院治疗，张建立和闫书现经简单治疗后当天出院。

## 案例

---

调查组经现场勘察和调查取证后一致认为，**事故的主要原因**是挖掘机司机梁伟强**违反操作规程冒险作业**，在紧急情况下未能正确处理，导致挖斗撞碰钢板桩，破坏基坑钢板桩支撑体系的稳定，且基坑围檩钢支撑和斜支撑的连接点**电焊强度不够**，未完成闭合的支撑体系不牢固，基坑在侧压力过大及挖掘机碰撞钢板桩的外力作用下失稳坍塌。此外，施工单位、监理单位对安全生产管理不力，施工现场安全监管、检查不到位，未能及时发现事故隐患，不及时督促跟踪整改等也间接导致了事故发生。



## 案例

---

南沙区安全生产监督管理局认为，该安全事故导致1人死亡、3人受伤，造成直接经济损失48万元。事故调查组决定对责任单位及责任人员作出相应处理，至于其他有关责任人员的行为是否涉嫌构成犯罪，已建议由司法机关依法处理。

# 案例

事故责任单位及责任人员处理结果			
责任人	身份	过错	处罚
王国宁	挖掘机所有权人	严重不负责任，聘用无挖掘机特种作业资格书的人员上岗，对梁伟强违章冒险作业的行为没有尽到。	其行为涉嫌构成重大责任事故罪，将案件移交司法机关依法追究刑事责任（现该人已被逮捕）
梁伟强	挖掘机司机	违反安全管理规定，无证上岗和违章冒险作业，对事故负有主要责任。	其行为涉嫌构成重大责任事故罪，将案件移交司法机关依法追究刑事责任（现该人已被逮捕）
中铁十三局集团有限公司	施工单位	对施工现场的安全监管、检查不到位，对员工三级安全教育不够，未能及时发现事故隐患并消除危险因素，对本起事故的发生负有主要责任。	南沙区安监局责令其在一个月内对从业人员进行安全生产教育和培训；由南沙区安监局对该公司处二万元罚款，并建议市建委依法暂停该公司在广州地区的招投标资格。

# 案例

事故责任单位及责任人员处理结果

责任人	身份	过错	处罚
祝庆凯	项目经理	其作为工程项目部的安全生产第一负责人，没有认真履行安全生产管理职责，对施工安全督促检查不力，对本起事故的发生负有领导责任。	责令中铁十三局集团公司撤销其项目经理职务，自受处分之日起，5年内不得担任任何单位的项目负责人。
刘文庆	项目副经理	其分管安全生产工作，为工程项目部的安全生产直接责任人，对施工现场安全检查不到位，未能及时组织发现并消除事故隐患，对事故负有领导责任。	由南沙区建设局对其处三万元的罚款。
石雪峰	项目常务副经理	其作为 工程项目部常务副经理，没有认真履行安全生产管理职责，对项目施工生产管理不力，对本起事故的发生负有一定的管理责任。	由所在单位给予记大过处分，并给予一次性的罚款。

# 案例

事故责任单位及责任人员处理结果

责任人	身份	过错	处罚
徐宏鹏	项目现场技术管理员	其作为现场技术工程师，对现场施工质量监督管理不力，未能察觉本起事故的安全隐患， 对本起事故的发生负有一定的管理责任。	由所在单位给予留用察看处分，并给予一次性的罚款。
王连生	项目电焊工	工作上有过失，到使基坑支护围檩钢支撑和斜支撑的连接点电焊强度不够，造成第一道钢支撑体系不牢固，对本起事故负有一定的管理责任。	由所在单位给予开除处分，并给予一次性的罚款。
管立娃	项目杂工班主管	没有认真落实安全技术交底，对施工现场工人安全操作管理不到位，班组班前安全活动无针对性，对事故负有一定的管理责任。	由所在单位给予开除处分，并给予一次性的罚款。

# 案例

## 事故责任单位及责任人员处理结果

责任人	身份	过错	处罚
甘肃铁一院 工程建设监 理公司	监理单位	对10月3日巡查过程中发现基坑支护施工存在的安全隐患不及时督促跟踪整改，对本起事故的发生负有监理不力的责任。	由南沙区建设局责令改正，并建议市建委依法暂停其在广州地区的招投标资格。
甄鑫	总监理工程师	不认真履行项目总监职责，对施工项目日常监督管理不力，对本起事故发生负有一定的管理责任。	由所在单位给予记过处分，并给予一次性的罚款。
李强	项目总监代表	不施工单位违规施工行为没有及时制止并督促整改，对本起事故的发生负有一定的管理责任。	由所在单位给予记大过处分，并给予一次性的罚款。
刘万贵	现场监理员	对施工单位违规施工行为没有及进制止并督促整改，对本起事故的发生负有一定的管理责任。	由所在单位给予留用察看处分，并给予一次性的罚款。

## 四、如何防止工程机械安全事故的发生

---

### 2、安全管理是一个系统工程

安全管理不是某一部分人的事情

安全管理不是某一两天的事情

### 3、建立和完善安全管理体系

## 五、公司工程机械安全管理的工作情况

---

- 1、管理办法的规定
- 2、施工机械操作保养规程（第二版）
- 3、公司的整合型管理体系

## 五、公司工程机械安全管理工作情况

---

### 1、管理办法的规定

#### 《固定资产管理办法》

#### 第十九条 机械设备的使用管理

- 1、机械设备的使用管理要以保障工程质量、安全生产和降低设备使用费用为目的，机械设备的使用管理由各分公司机械材料部组织实施。
- 2、分公司必须建立和完善设备的操作规程和维修保养规程，必须对大中型机械设备和车辆实行单机核算，加强对设备维修的监督检查和使用成本的控制。
- 3、分公司必须分析拥有设备的技术装备，配置和培养相应的专业技术人员。
- 4、随着科学技术的发展，机电液光一体化、自动化程度很高的机械设备日益增多，因此必须提高技术管理人员和操作人员技能水平。公司机材部应积极组织技术培训和与外界的交流。
- 5、实行定人定机定岗制度和大型设备、专用设备的机长制度，并实行岗前培训取得上岗证后才能上岗。对于主力机手和技术骨干不能随意变动。



## 五、公司工程机械安全管理的工作情况

---

### 《固定资产管理办法》

#### 附件1：设备维修保养实施办法

**第二十二条** 分公司机材部组织完善设备的危险源识别，机手和维修人员必须熟记危险源识别记录，维修作业必须在确保安全的情况下进行，在重大危险源处作业时需由机手或安全员监督执行。

## 五、公司工程机械安全管理工作情况

---

### 2、《施工机械操作保养规程（第二版）》说明

二〇〇二年七月出版《施工机械操作保养规程（第一版）》为公司施工机械的规范管理奠定了基础，提高了公司机械管理水平。随着公司施工机械的大幅增加，同类机械出现多种不同型号，同时，公司质量、安全、环保管理体系对机械管理提出更高要求。为适应公司管理需要，机械材料部组织了对操作保养规程的修订，得到了公司领导的大力支持，各分公司机械材料部积极参加了修订工作，使得修订工作顺利完成。

## 五、公司工程机械安全管理的工作情况

---

### 2、《施工机械操作保养规程（第二版）》说明

本次修订主要工作是将操作保养规程具体到机械型号，加强了与安全相关的规程，并根据设备说明书重点修订了保养规程。

## 五、公司工程机械安全管理工作情况

---

### 2、《施工机械操作保养规程（第二版）》说明

本次修订将安全规程统一归属到操作规程部分，操作规程是正确安全使用机械的基本要求，必须认真遵守，严防事故发生，确保人身和机械安全。

保养规程是设备保养的基本要求，现场应根据使用工况加强机械保养，确保机械处于良好的工作状态。

施工机械使用中还应经常认真阅读相关说明书，掌握机械的结构原理和使用要求，确保正确使用和维护机械。

## 五、公司工程机械安全管理的工作情况

---

### 2、《施工机械操作保养规程（第二版）》说明

为保证操作保养规程及时更新，《施工机械操作保养规程（第二版）》的电子文档将一并发给各分公司机械材料部，在使用中需修订时由分公司机械材料部将修订稿报公司机械材料部审核分发。新购未有相应规程的设备，由各分公司机械材料部在一个月内组织编写操作保养规程报公司机械材料部审核分发。

## 五、公司工程机械安全管理的工作情况

---

### 《施工机械操作保养规程（第二版）》的缺点

- （1）仍然有许多缺漏，原因：资料有限、时间和人力有限。
- （2）与安全管理体系的并没有严格对应。

如前面所述：操作规程是正确安全使用机械的**基本要求**。

## 五、公司工程机械安全管理工作情况

### 3、公司的整合型管理体系——职业健康安全部分 建立和完善安全管理体系

建立：已经建立

完善：关注薄弱环节

其中工程机械的安全管理仍然是薄弱环节，原因：对机械化施工，工程机械的安全管理在整个生产安全管理中占比重较大，涉及面广，不只是安全和机械管理部门本身问题，当前，公司在工程机械安全管理中还存在一些难点问题。



## 五、公司工程机械安全管理工作情况

---

### 3、公司的整合型管理体系——职业健康安全部分 管理手册和程序文件的宣贯和理解应注意的问题：

（1）管理手册和程序文件是三个体系的整合，应注意对职业健康安全管理体系管理模式和要素的整体理解，防止一知半解；（尤其是对没有接受过专业针对职业健康安全管理体系学习的部门及人员）

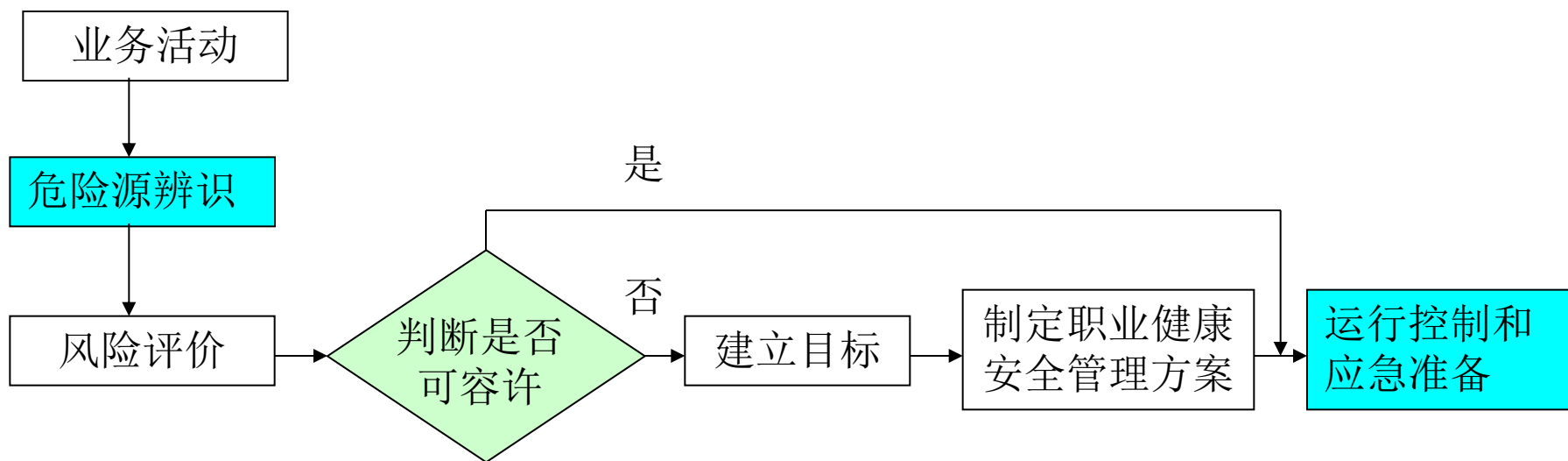
（2）应注意强调相关部门及人员的职责，并关注其对职责的落实，防止出现安全管理只是安全部门的事的情况（尤其项目班子成员、负责机械管理的部门及人员）。

## 五、公司工程机械安全管理的工作情况

### 3、公司的整合型管理体系——职业健康安全部分 工程机械的安全管理极可能出现的问题：

危险源辨识

运行控制



## 五、公司工程机械安全管理工作情况

---

### 4.4.6 运行控制

组织应识别与所认定的、需要采取控制措施的风险有关的运行和活动。组织应针对这些活动（包括维护工作）进行策划，通过以下方式确保它们在规定的条件下执行：

- a) 对于因缺乏形成文件的程序而可能导致偏离职业健康安全方针、目标的运行情况，建立并保持形成文件的程序；
- b) 在程序中规定运行准则；
- c) 对于组织所购买和（或）使用的货物、设备和服务中已识别的职业健康安全风险，建立并保持程序，并将有关的程序和要求通报供方和合同方；
- d) 建立并保持程序，用于工作场所、过程、装置、机械、运行程序和工作组织的设计，包括考虑与人的能力相适应，以便从根本上消除或降低职业健康安全风险。

## 五、公司工程机械安全管理工作情况

---

### 建立并保持程序：

《施工安全管理办法》

《专业施工班组管理办法》

《固定资产管理办法》

《施工机械操作保养规程（第二版）》

管理手册

程序文件

规定

... .. 已建立不少形成文件的程序

## 六、当前工程机械安全管理的难点问题

---

1. 现场人员杂
2. 班组的问题
3. 经常拼命赶工
4. 对机械的维修保养和使用管理不重视不支持



# 混凝土搅拌站常见安全危害及预防

---

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

# 安全生产法规的要求

- **与安全生产有关的法律法规** 主要有《宪法》、《刑法》、《民法》、~~《劳动合同法》~~以及各部门和各级政府制订的、~~与安全生产管理~~及责任追究的有关规章，如《重大事故隐患管理规定》、《特种设备安全监察条例》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《安全生产领域违法行为行政处罚办法》等

除上述法令规章外，为改善劳动者的作业条件、保障劳动者健康和**安全**，国家还出台了一系列规范和标准。如《机械设备防护罩安全要求》、《职业健康防护技术规范》等。

- **“加强劳动保护，改善劳动条件”** 是《中华人民共和国宪法》为保护劳动者在生产工作过程中的安全与健康而制定的原则。

**“安全第一，预防为主”** 是我们国家的安全生产方针，写入了党的十三届五中全会决议；《中华人民共和国安全生产法》第三条明确规定：安全生产管理，坚持安全第一、预防为主的方针。近年来，国家又在这一方针中加上了**“综合治理”**的内容，使**“手段”**与**“原则”**或**“目的”**更加具体、更加一致了。

- **“综合治理”** 是指，国家或企业将通过多种形式、多种途径和多种手段的综合运用，保障生产安全、交通安全、食品安全和公共卫生安全——一句话，保障人民生命、健康和财产安全。



机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 混凝土搅拌站



机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 正在建设中搅拌站



## 混凝土生产的基本环节

- 原材料进场、检验：
  - 原材料入仓：
  - 配料、称量：
  - 搅拌：
  - 出料检验、发运：
- 
- 中控室：从配料称量到混凝土出搅拌机实施全程中央控制



机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 原材料入场、检验



机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 骨料储备、原料入仓





机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 骨料称量、配料、输送



机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 混合料搅拌





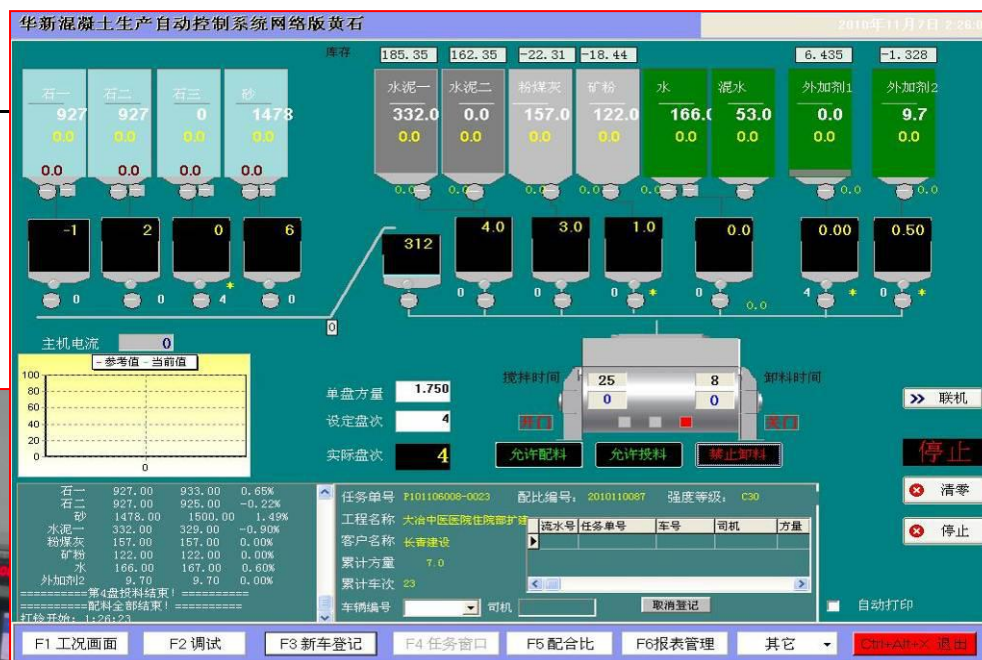
机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 出料检验、发运



# 中控对生产过程的全程监控

监控画面



中控操作台

# 混凝土企业的生产特点及其职业健康&安全风险

- **混凝土搅拌站的特点：**生产工艺简单，生产设备较少，从业人员相对集中，粉尘和噪声问题突出，作业类型多样；这是各混凝土生产企业的共同特点。

原料或产品进出厂运输方式主要是汽车公路运输、生产过程中的原材料输送采用皮带输送、螺旋绞刀以及管道泵输送等；生产作业转载机运输作业、搅拌车运输作业、清仓作业、机电作业、高处作业、大型检修作业等；工种岗位有中控操作工、电工、电焊工、铲车、维修钳工、巡检工、机动车驾驶员等多个工种、十多个岗位。

- **就职业健康&安全管理而言，混凝土搅拌站的风险主要有两类：**  
**一是事故伤害风险、二是职业病危害风险。**

前者，因物质或能量以瞬间方式导致承受者肌体损伤、肢体残缺、功能丧失甚至是死亡而被人关注，称之为危险。后者，因物质或能量以累积、渐进方式使承受者器官、脏腑或神经组织受损而容易被人忽视，我们称之为危害。前者的结果立即显现；后者的结果要等一段时间才有感觉。

## 混凝土生产企业的主要危险因素

**物理性危险因素：** 由于混凝土生产的特点所致，搅拌站的物理性危险主要有机器的冲击和挤碾能量，容器的压力、工具或备配件的毛边、角刺，建筑物的落差（势能），车辆行驶的冲击能量、原燃材料的潜在能量以及设备或电缆中的电能等。上述能量一旦因防护缺陷失控，并与违章、疏忽者的行为“巧遇”，就极有可能造成机械伤害、车辆伤害、物体打击、埋压、淹溺、灼烫、触电、高处坠落、容器爆炸等事故。

另外受生产工艺及设备条件的制约，混凝土搅拌站的另一物理性危害是职业病。如矽肺、水泥等尘肺、噪声性耳聋、震动病等。造成上述危害的因素主要是粉尘、噪声和震动等。

**化学性危险因素：** 如萘系外加剂、聚羧酸等；这些物质常见于的化验室内和原料罐中，使用者一旦操作失误极有可能遭受伤害。

**易燃易爆性物质：** 乙炔、氧气、柴油、汽油、酒精、压缩空气以及储存这些物质的容器；如罐、桶、瓶等。这些物质如果管理或使用不当，极易引发火灾甚至是爆炸。

**有毒性物质：** 一是常用的萘系外加剂、聚羧酸等，有一定的毒性，使用过程中要严格遵守安全操作规程。二是汽油、柴油等：主要的接触人群有司机、机械或仪表维修工，尤其是司机用口吸油的危害性更大。



## 混凝土生产企业的主要危险场所

- **主要有如下几类：**配电房、空压机房、搅拌机室、油库、皮带输送作业范围、重大设备检修现场、各类旋转设备、清堵现场等。
- 由于这些场所中潜在的能量巨大，一旦失控将给所在区域的人员或财产带来巨大损害。因而也是事故预防的重点场所或安全管理及工厂保卫的重点部位，非工作人员禁止入内。
- 同时，这些部位也应重点加强保卫、警戒和标识工作，防止无关人员随意进出。

# 搅拌站中容易造成人身伤害的部位

## 运转部位

1. 禁止身体的任何部位接触运转的皮带；
2. 清理这些地方的残渣必须停机；



3. 这些“向内收缩”地方极易将您的衣角、袖子甚至是手指卷入，给您造成伤害；检查这些部位、甚至是上班前，您必须扣好自己的袖口、扣好衣服的前襟、扎好衣服的下摆和领口，确保着装“三紧”。

# 搅拌站中容易造成人身伤害的部位

## 旋转部位

1. 禁止身体的任何部位接触转动部位；
2. 维修和拆卸这些地方时必须停机；



改造前后对比



## 存在明显落差的部位

凡在2米以上有坠落危险作业或进料仓的工作人员一律系上安全带或安全绳。在落差超过1米以上的部位需设置防护栏杆、或设施安全网、或系上安全带或安全绳。



- 当您严格按此原则操作时，您将获得最大的收益——平安！
- 时间是金钱、效率是先机，质量是资本、安全是生命！

## 搅拌机内或空间受限的地方

进入这类场所，除了必须戴好安全帽之外，更重要的是要“走一步看一步”：注意观查上、下、前、后的情况，当心落物伤害您！



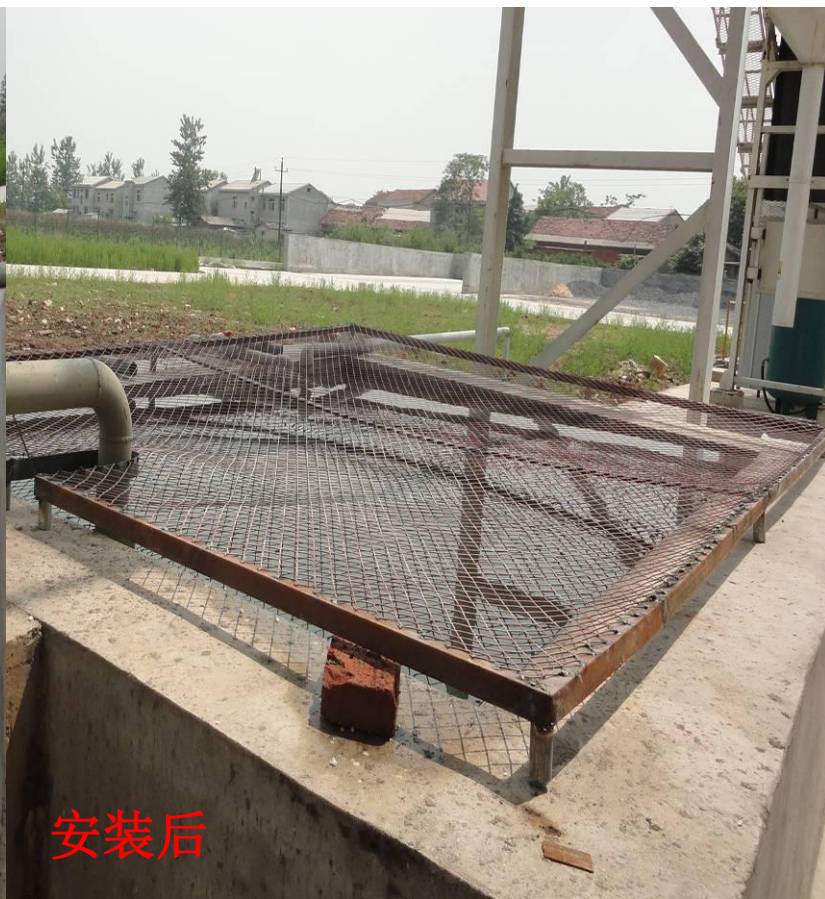


## 有跌入危险的地方

搅拌站蓄水池、粉料仓清仓、骨料仓清堵等作业，对于进入这类有跌入后窒息或受压的场所，要格外注意！



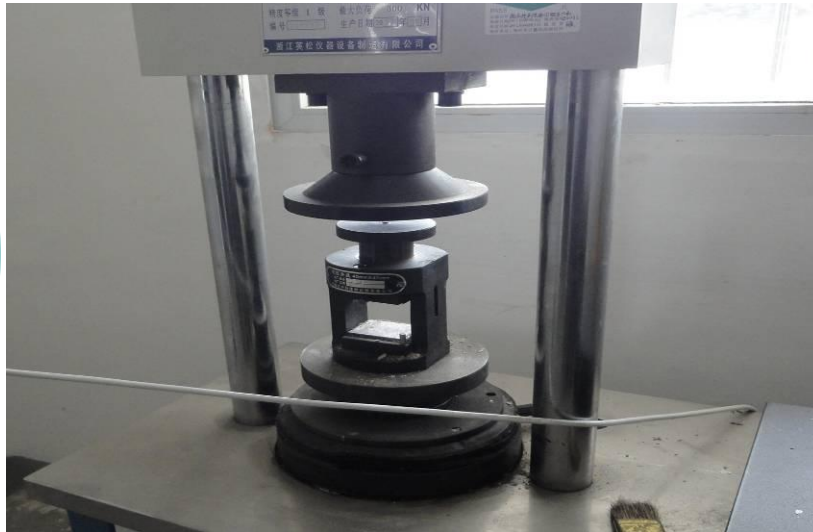
安装前



安装后

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 存在意外伤害的作业





# 混凝土生产企业容易发生伤害事故的几种作业

**1、机械设备维护或抢修； 2、清仓、清堵； 3、电器故障处理 4、高处作业**

- ✓ **机械设备检修前必须断电、（悬）挂（警示/标识）牌、上锁，指定专人监护，无关人员不许进入检修现场**
- ✓ **检修电器设备前除依据上述原则断电、挂牌、上锁、指定专人监护外，还必须严格按照规定填写停电工作票、办理停电、验电手续；检修完毕、送电前严格按照要求填写送电工作票、办理送电手续。**

**制度是企业的法，也是血的教训和总结**

- 1、任何人都无权擅越制度“红线”；**
- 2、超越制度的人只能获取一时的便利，但迟早会品尝到擅越的苦果！**
- 3、一个合格的员工，首先是一个守法遵章、热爱生活、热爱家庭、肯动脑筋去完成任务的“职业人”！**

**遵章、守法，履行义务、尽忠守责！**

- ✓ **清仓清堵之前，必须由相关专业技术人员制订清仓技术方案、指定现场监护人、进行技术交底；**
- ✓ **进入清仓现场前，每个人都应在监护人的监督下严格按照规定检查自己的个人防护情况；**
- ✓ **清仓过程中严格按照技术方案或技术交底的要求操作，严禁站在“棚顶”上方捅捣，严禁钻入“棚顶”下方掏挖；**
- ✓ **清仓过程中监护人应严格督促、及时制止他人违章。**

## 遇上紧急情况或事故时应采取的应急措施

如果是机械伤害事故，最简单、最有效的方式有如下两种：



皮带拉绳开关

接下来的工作是报告事故并保护现场



紧急停车开关

有两点要特别注意：

- 1、正常情况下请勿拉动拉绳或急停开关，否则将会导致相关生产系统全线停车或堵塞！那将是另一种事故。
- 2、问题处理完毕后必须即时复位并通知中控人员

## 混凝土搅拌站的事故预防（一）

- 任何企业的事故预防都以两种形式进行：组织预防和个体预防。前者依靠企业的投入、培训、管理等方式实现；后者通过劳动者的参与、监督、自我保护和自觉维护等方式履行义务来实现。
- 事故预防作为一个完整的体系，组织预防和个体预防、硬件投入与意识跟进应互为促进。否则是达不到效果、无法让我们获得真正意义上的安全保障的。
- 以内因、外因相互作用的眼光看，个体的防护意识、防护技能、保护措施和态度比组织预防更为重要。许多安全防护设施被人为损毁就是因为别人缺少主动爱护的意识（施工完毕未即时恢复），我们自己缺少主动维护的意识（未督促别人及时恢复）。

- 大家务必树立如下两个观念：

**安全和健康是我们自己的切身利益：健全的体魄是我们职业生涯的发展基础，更是我们养家、保家的“本钱”！**

**安全为了生产，生产必须安全！我们没有任何理由放弃自己的义务！**

# 混凝土搅拌站的事故预防

- **就个体预防的内在要求而言：**每一个人对他所做的工作来说，都应当是一位**风险管理者**。
- 我们希望所有的人善于识别危害和评估风险。因而，当我们从事一项工作任务之前，首先应花两分钟的时间认真思考一下完成这项工作所需要的全过程。**养成习惯，学会控制风险，**这对于我们确保自身安全非常必要。当您确认现实的方案、措施或条件都已经具备了控制这项工作的风险时，您就应当严格这个现实的方案操作，不可随意改变；除非您有更能保障工作安全的措施或确信原有的方案无法保障安全！
- 如果您确认自己无力控制或无法消除自己所遇到的风险时，请及时将您的发现或困难报告给您的上级，取得他的支持。在危险或危害没有清除前，请暂停工作，以防受到伤害。
- 识别危害和风险的**关键在于你自己，关键在于您对自己负责、对他人负责的责任心！**

**切记：**识别出风险只是第一步，制订控制风险的方案并严格按方案操作，包括认真穿戴好劳动防护用品才是预防伤害的关键！



# 混凝土搅拌站的事故预防

- **以爬梯为例：**

- 1、这项活动存在哪些风险（会不会“意外”倾倒，在哪几种情况下会倾倒）  
（会不会“意外”踏空，在哪几种情况下会踏空）  
（如果是雨天做事，会遇上哪些问题如雷电等）
- 2、如果上述风险客观存在需要哪些措施防止“意外”发生，如捆扎、防滑、到达作业点后立即系上安全带（防止倾倒），双手双脚交替攀登、面向踏档上下梯子、穿软底深齿防滑鞋（防止踏空），小雨小风穿好雨衣并请人扶护，大风或雷雨天气不攀高等。
- 3、检查确认上述保护措施是否都做好了。如果没有做好就赶快去做。如果做好了就按事先相好的方案去做下一步工作，直到所有的工作都做完。

- 确信梯子不会滑倒、脚下不会踩空……是决定自己能否上梯工作的关键。否则，您就无法保证自己在工作中是安全的！

# 混凝土搅拌站的事故预防

- 遇上工作不顺手或不顺心的时候，请停下来做这么几件事：
  - 观察工作区域及其周围的环境；
  - 想想你工作的区域或附近有什么变化，会不会发生什么问题；
  - 反思一下你前面的方案或操作是否出了错；
  - 反思一下前面的工作有什么疏忽，应当如何补救；
  - 确信上面的问题都不存在时，就要看看当时的心态、手法、秩序是否符合安全完成作务的需要。

相信经过以上这番观察和反思，您会大有收获：

心态会更加平稳、思路会更加清晰、精力会更加集中。

如果仍然无法解决问题，请您马上向您的直接上级报告，由他派更适合处理这个问题的人手来处理这个问题！

## 混凝土搅拌站的事故预防（二）

### ■ “花点时间考虑如何正确地做事”

#### ■ 工作顺手的时候也要适时地“歇口气”，让工作稍慢两步：

- 观察一下周围的情况，看看有无异常或可能危及到您或工友人身安全的情况。
- 检查一下自己或工友的操作是否每一步都按方案执行；如果不是，会有什么不好的后果，应该如何纠正。
- 预测一下有无发生“意外”的可能，是哪些“意外”，后果会怎样。
- 思考一下有什么措施可以预防这些“意外”或控制“意外”的后果。

#### ■ 这样做的最大好处是：可及时发现问题，避免措手不及！

切记：

时间是金钱、效率是先机，质量是资本、安全是生命！

## 混凝土搅拌站的事故预防

- 工作任务完成之后该做些什么？

---
- ☐ 查看工作场所。
- ☐ 做好收尾的事情，避免由此带来任何可能的危害。
- ☐ 回想一下，你对此项工作的计划过程和实际过程是否满意？
- ☐ 做这项工作你感觉是安全的吗？
- ☐ 和你一起工作的伙伴是否安全？
- ☐ 下次再做同样的工作是否有改进的地方？
- 相信通过清理（现场）、回顾（过程）、整理（思路）和总结（经验和教训），您的能力会得到明显提高，今后的安全会更有保障！

**观念决定心态，心态决定动机；动机决定行为，行为决定后果！**

## 高处作业

- 在混凝土搅拌车、泵车、装载机车顶或粉料罐顶进行清扫，清洗，维护或进行其他的工作，必须采取措施，避免从高处摔下来。





# 临边作业

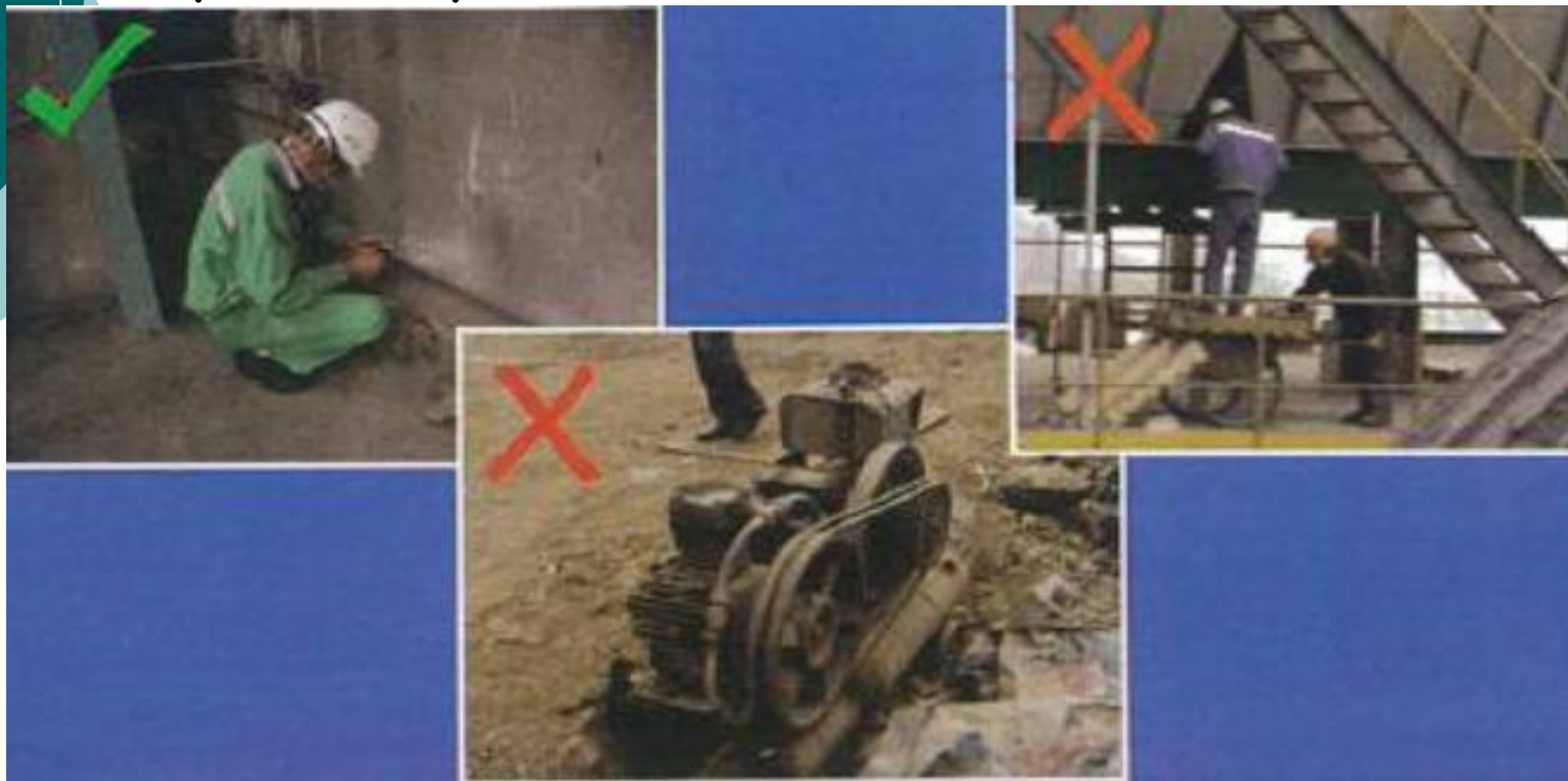
## • 临边施工或作业中的防护：

应采取设置安全围栏（如用脚手架架设临时围栏）等措施来防止人员落入孔洞或从临边坠落。



# 养成良好的工作习惯

- 开始作业前, 请仔细地检查所使用工具、设备或环境的安全状况, 工具不安全、环境不安全、有缺陷或缺乏安全保障的设备严禁使用!



# 养成良好的工作习惯

- 进入现场之前,先查看地面、天上、身前身后或四财有无不安全的状态:地上有没有“地雷”、天上有没有“天雷”,尽可能地远离这些“雷”并及时举报埋“雷”者!





# 养成良好的工作习惯

- **电气检修必须执行断电、挂牌、上锁的制度**



# 养成良好的工作习惯

- 1、起重作业现场设置警戒区、派人监护
- 2、无关人员自觉回避、服从管理
- 3、严格按照规程或规定规范操作



# 人的不安全行为

- 1、操作错误、忽视安全、忽视警告
- 2、造成安全装置失效
- 3、使用不安全设备
- 4、手代替工具操作
- 5、物品存放不当
- 6、冒险进入危险场所
- 7、攀、坐不安全位置
- 8、在起吊物下作业、停留
- 9、机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作
- 10、有分散注意力行为
- 11、在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用
- 12、不安全装束
- 13、对易燃、易爆等危险物品处理错误

---

衷心感谢关心、理解和支持机械管理工作的公司和项目现场的领导！

希望更多的人关注安全生产工作，关注工程机械的安全管理，关心、理解和支持工程机械的管理工作！！

**谢谢大家！！！！**

# 混凝土搅拌站相关 安全事故案例分析

---



# 说明

- 1.重点在于事故原因分析，具体时间、地点、伤情等不影响原因分析的信息不赘述
- 2.分析对象包含可能发生的事故按生产工艺流程排序分析。
- 3.道路交通事故不作过多案例分析
- 4.不是所有的事故分析会附纠正（预防）措施，原因分析非常明了时不作赘述。
- 5.调度中心会对各位安全员培训。
- 6.请各位安全员组织人员学习，内容较多，不强求一次性学完。应该反复学习。
- 7.由于编者水平和经验有限，加上安全事故多变性，在培训交流时有异议请当场提出。



## 搅拌站内

# 料场堆棚被车厢挂坏

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



依靠驾驶员完全自觉控制车厢高度并不能解决根本问题。  
主要是堆棚高度偏低。应**优先**考虑提高堆棚

机械行业安全生产事故案例 泰安站

# 车辆撞坏建筑





# 料场堆棚垮塌



设计本身存在缺陷：

立柱采用的是圆钢管，存在问题：

- 1) 钢管本身强度不够,厚度不足3mm;
- 2) 焊接质量难以保证,焊不牢或焊接时对钢管本身造成伤害

保险的是采用槽钢，如双福站：

立柱有断裂的情况



钢管破裂

焊接处脱落

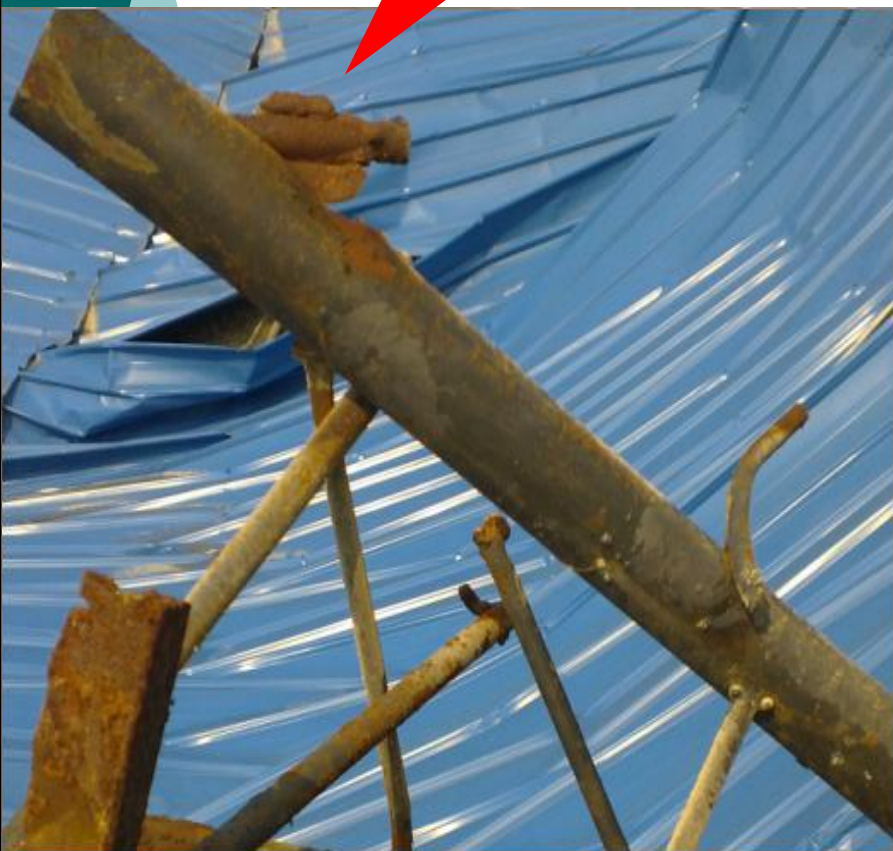


槽钢





焊接后未作除  
锈防腐处理



钢管测  
量厚度  
2.4m  
m



钢管测  
量外径  
47mm



## 直接原因:

风大，将料棚吹垮

## 可能的间接原因:

---

- 1.料棚设计达不到实际要求
- 2.安装时选材未达到设计要求，安装质量不够，可能存在焊接、防腐等问题
- 3.在使用过程中，料棚被车辆等损坏

## 可能根本原因:

### 管理问题:

- 1.在料棚设计安装过程中监控力度不够。
- 2.在日常使用过程中未保障料棚的完整性。

# 车辆撞人

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

2013年，某搅拌站发生过铲车撞人致死事故



## 可能的直接原因：

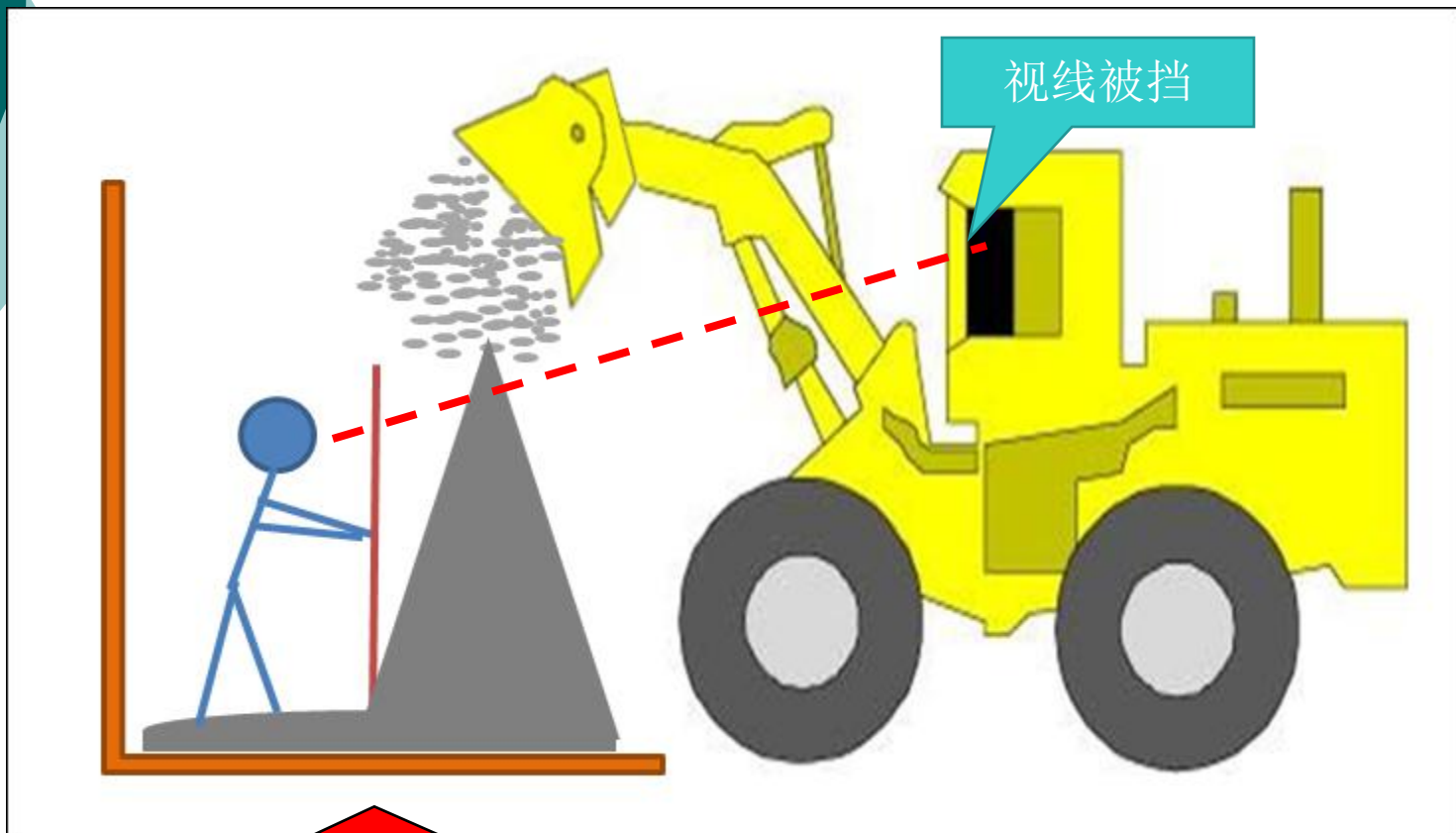
1. 人员进入铲车运行区域未知会驾驶员；
2. 作业环境照明或视线欠佳，驾驶员未看到行人

## 可能的根本原因：

### 管理问题

1. 未明确要求：“行人不能擅自进入铲车作业区域”  
且无安全标识牌
2. 即使有要求，也未对人员进行交底
3. 即使交底了，也未监督检查执行情况

2014年某搅拌站发生类似事故并致人死亡，下为推测经过



骨料仓堵料，工人上仓清堵，铲车继续照旧上料

铲车上料时未看到在料仓作业的工人

---

## 可能的根本原因：

- 1.虽然铲车驾驶员是肇事者，但过错更大的在于死者本身。其上料仓作业既未告知驾驶员，也未采取任何方式进行隔离，这是一起典型的“**上锁挂牌**”工作不到位造成的后果。
- 2.进一步深挖，若该站管理人员在这方面未作任何预防（培训、配置相关设施等）则根本原因是**管理不到位**。
- 3.再严苛一点，即时有培训、有配置，但未监督检查执行情况，也有管理问题。
- 4.更严苛一点，监督检查了未纠正还是有管理问题



# 预防措施

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

1. 广泛教育（捅料工人、维修工、驾驶员等）
2. 提出具体的操作要求，并监督执行情况
3. 当然，通过技术改进，减少甚至杜绝此类工作才是最优措施

跟踪

充足的  
照明



作业前，告知驾驶员  
并放置警示牌，  
警示字体面朝铲车  
（红色，标示禁止）

穿反光服（作  
业人员进入生  
产区域基本要  
求）



有人作业  
禁止上料

注意高度（建  
议**1.2米**），  
确保铲车驾驶  
员能看到标识  
牌



# 安全标识示例



# 可能高空坠物伤人



高空坠物伤人致死在建筑工地非常普遍。在搅拌站主要存在于料仓处：

上料过多造成溢料，可以考虑增加料仓挡板高度。并严格控制驾驶员上料习惯。



# 可能高空坠物伤人

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

预防措施：

做挡料板，

但挡板容易被铲车损坏



# 更好的料仓设计安装方式



料仓围栏较高，不存在溢料的问题

料仓低于铲车作业面，不需要挡板，铲车操作也极为方便



# 输送带卷入伤人事故

据说，2013年某搅拌站皮带卷人致死

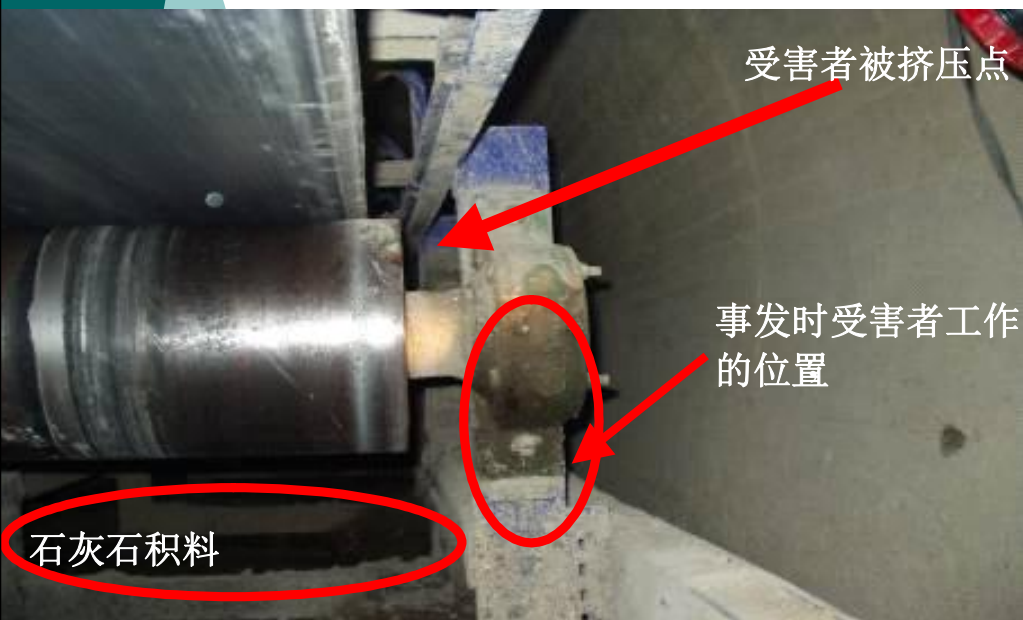
皮带机作为生产性企业通用设备，伤人事故非常常见。

本文以3个水泥厂与1起搅拌站事故为例

# 死亡事故

一名工人在皮带机处于运转状态时进行清料作业，他被夹在滚筒端部与支架之间，因全身骨折和内出血在现场死亡。

## 受害者使用的铁铲



# 死亡事故

一工人因不明原因进入皮带隧道，在距隧道入口约30米处被皮带尾轮卷入，被救出15分钟后当场死亡。事发当时尾轮处没有安装防护网，工厂的生产运营也在进行中。



防护网当时未安装

皮带机尾轮

将皮带切开后，受害者被从此处救出

# 秤体皮带缴断手



该种皮带很像轻轨站安全皮带，转速极慢（远低于我们所有皮带，夹点也少，其风险远远小于搅拌站的输送皮带。但仍然成为为“伤人利器”：

2011年12月26日，某厂机修工维修完该皮带后运行后，发现尾轮与皮带夹缝中有积料，考虑到其可能造成皮带跑偏，用戴着手套的手清理积料，导致其手被拉断。

无事故源图，本图片为类似秤体图片

事故直接原因：

1.未停机断电上锁挂牌就清料。（严重违章）



此事故发生经过与上文秤体皮带经过极为类似：  
皮带尾轮滚筒有积料，工人用木块清理，被皮  
带带动造成右手骨折

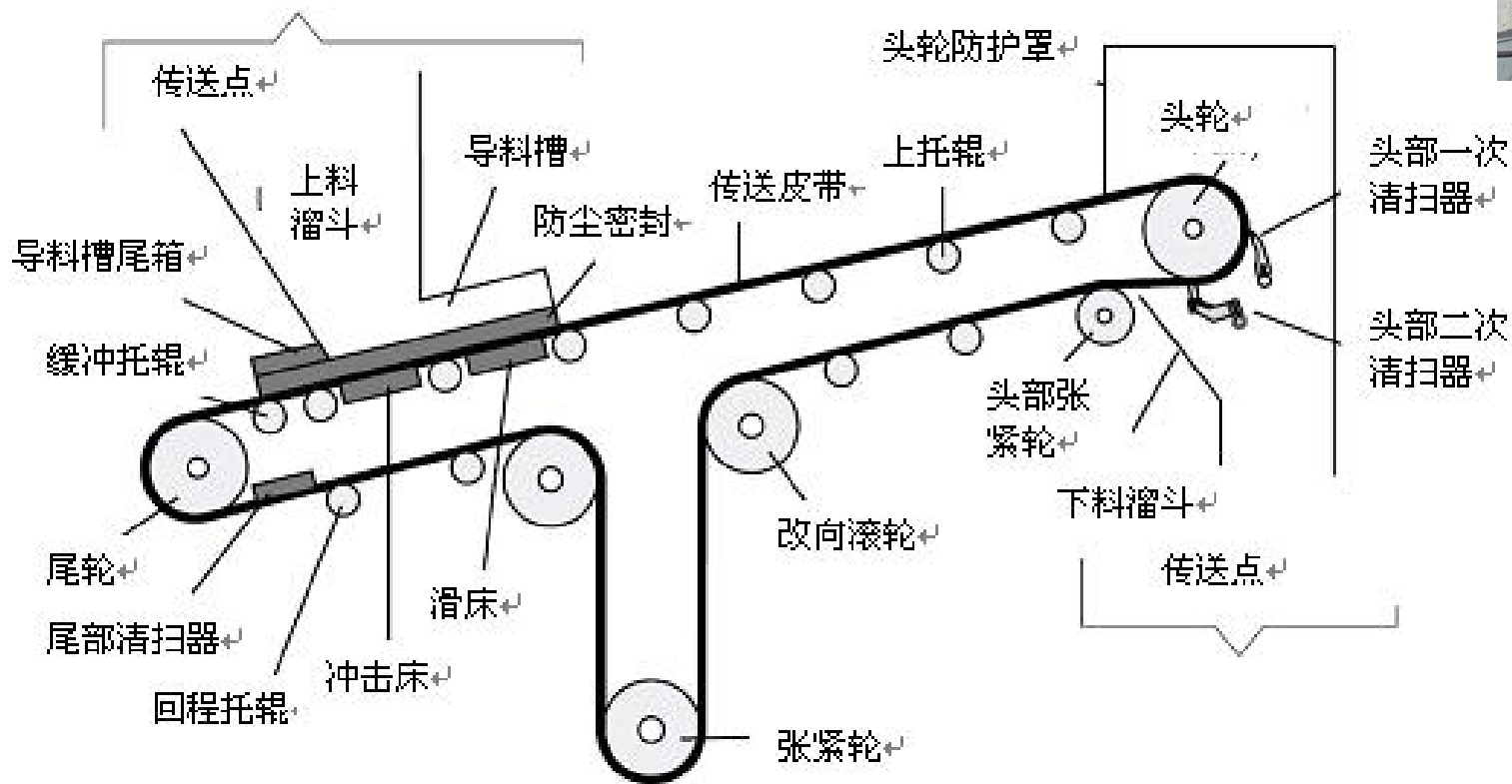


# 预防措施

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

由于输送设备的预防措施涉及方面较多，本文仅从防护罩方面简介

**必须在输送设备上安装防护罩，防止夹点对作业人员造成伤害。夹点位置包括：头轮和尾轮、上料溜斗和上料溜斗托辊、头部张紧轮、槽形皮带和驱动轴、垂直张紧装置以及皮带转弯点**



# 输送设备防护罩示例



防护罩应能防止人员与头轮及其它连接部件发生接触。头轮两侧的人行道应设计得当。

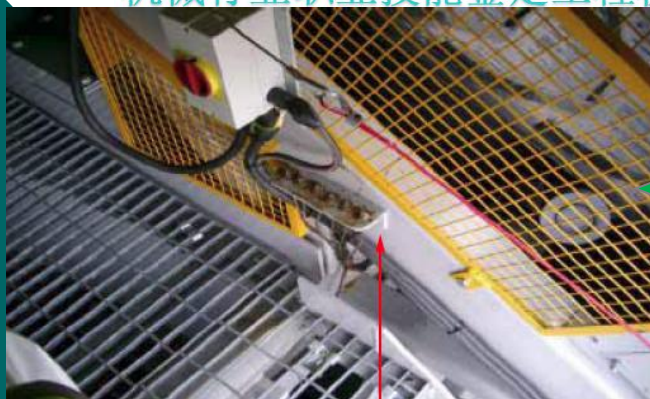
防护罩应能防止人员与尾轮及其它夹点发生接触；防护罩应设计合理，确保进行清料、加油和纠偏作业时无需卸下防护罩。

头部张紧轮通常设置在输送设备下侧、头轮后部的位置，应对其设置防护罩；

根据风险分析和地方法规的

# 输送设备防护罩示例

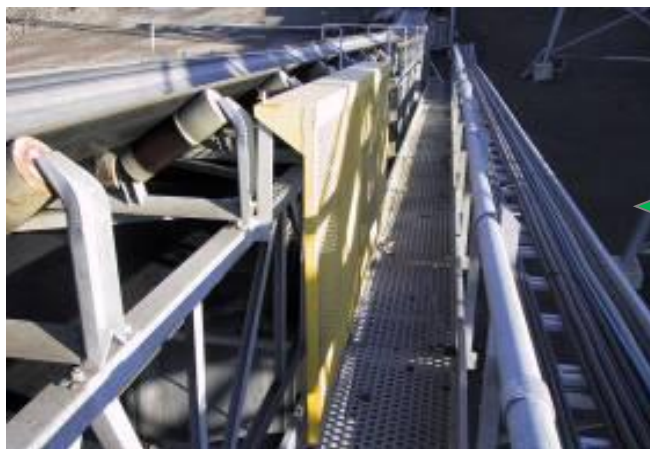
机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



防护罩应设计合理，确保对轴承进行加油和调整作业时无需卸下防护罩



在垂直张紧装置上应设置防护罩，防止人员受到撞击

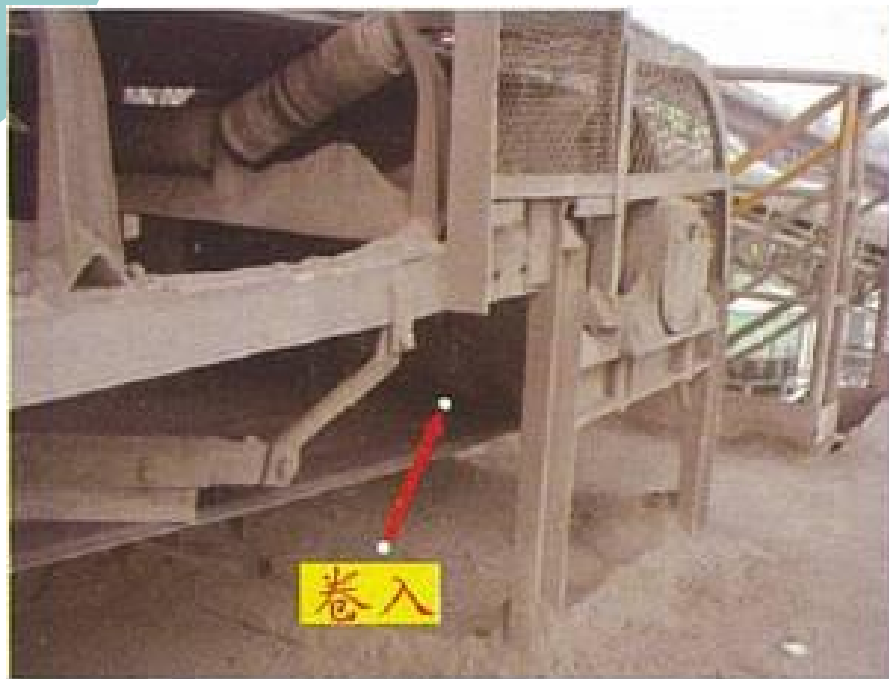


大多数张紧轮都沿人行道设置。应在张紧轮上设置防护罩

# 输送带操作基本要求

## 运转部位

- 1.禁止身体的任何部位接触运转的皮带；
- 2.清理这些地方的残渣必须停机，断电，上锁挂牌；



- 3.这些“向内收缩”地方极易将您的衣角、袖子甚至是手指卷入，给您造成伤害；检查这些部位、甚至是上班前，您必须扣好自己的袖口、扣好衣服的前襟、扎好衣服的下摆和领口，确保着装“三紧”。



# 遇上紧急情况或事故时应采取的应急措施

如果是机械伤害事故，最简单、最有效的方式有

接下来的工作是报告事故并保护现场



**皮带拉绳  
开关**



**紧急停车  
开关**

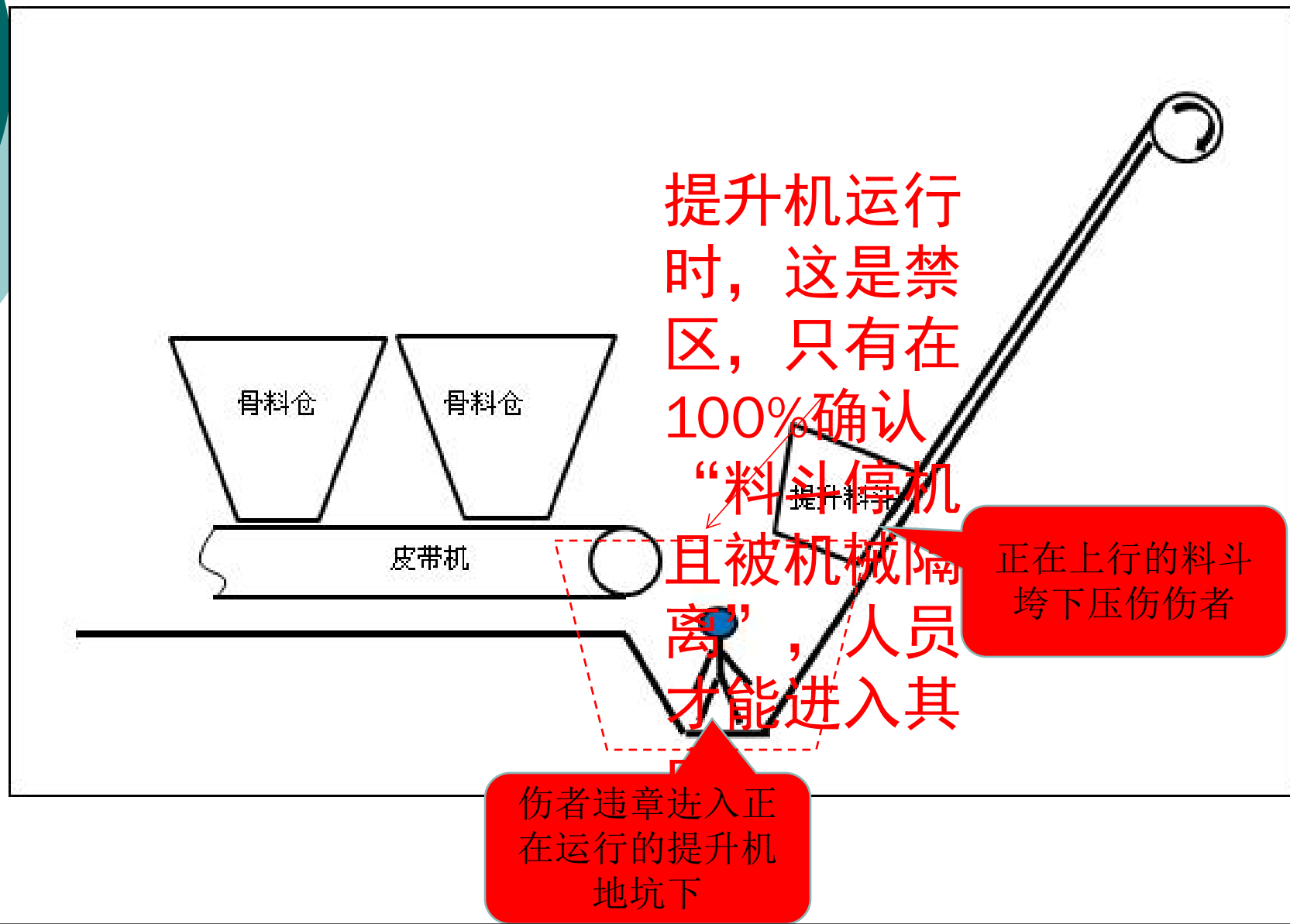
有两点要特别注意：

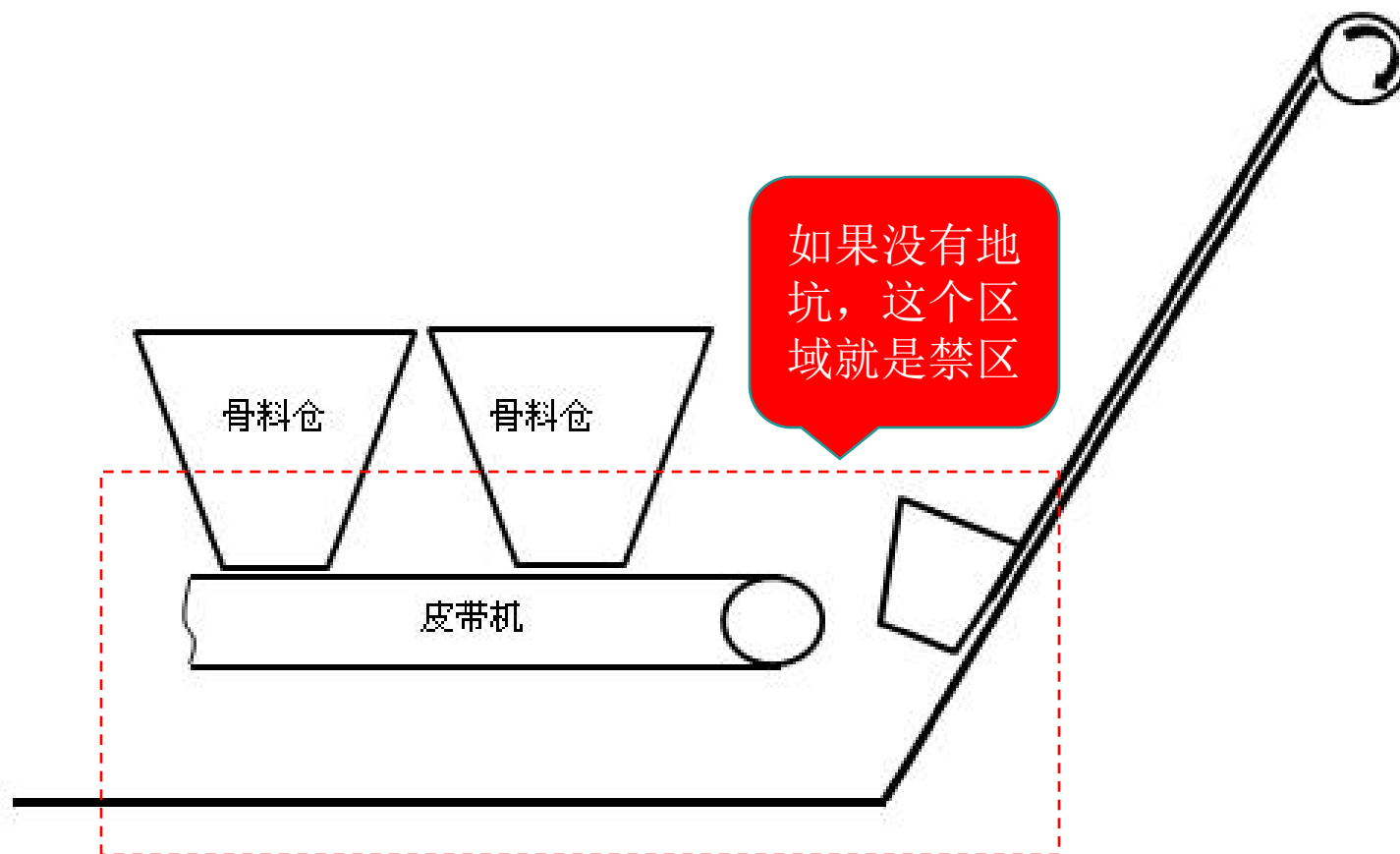
- 1、正常情况下请勿拉动拉绳或急停开关，否则将会导致相关生产系统全线停车或堵塞！那将是另一种事故。
- 2、问题处理完毕后必须即时复位并通知操作人员

这两种方式是最后一道防线，因此要求我们再检查中落实皮带机的拉绳开关是否存在且有效。（检查方式很简单。皮带空车运转，直接拉动拉绳开关，若能停机，则说明有效）。注意，拉绳开关、联锁开关等极有可能失效，我司出现过搅拌机联锁开关失效而未起到保护作用事故。



# 料斗提升机料斗坠落伤人事故





## 2011年某粉磨站粉料车打料时软管冲脱险兆事故



软管  
冲脱

因无事故源图，以本单位搅拌站图片  
为例

## 参考方案一



座子

基本要求：

1. 不论采取任何方式，对软管的固定不能将软管固定死。其作用主要是防止软管冲脱后乱甩
2. 确保操作人员不需要使用工具，用手即可完成操作

## 参考方案二



钢丝绳

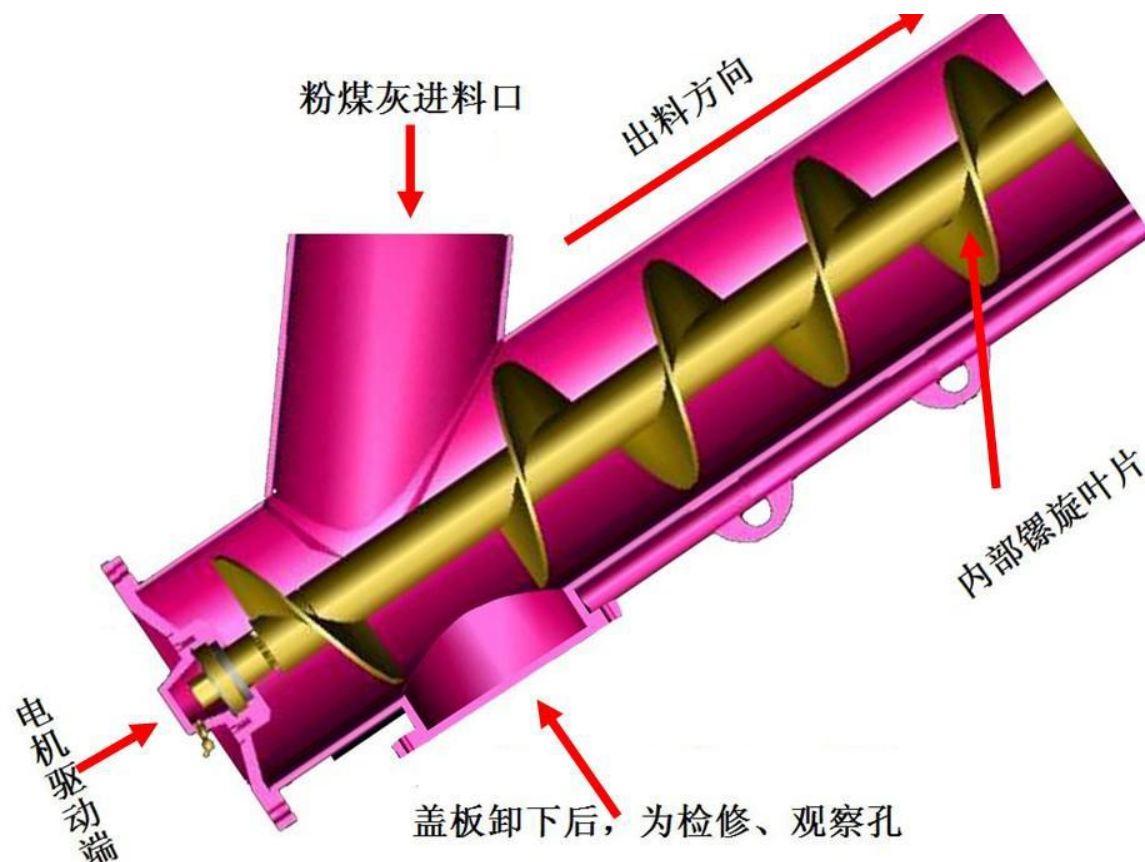


预防措施：

给员工提供  
安全的敲罐平  
台



## 螺旋机伤人事故（某搅拌站发生过）



不要将手直接伸入螺旋输送机内部！

□ 否则会被螺旋叶片伤害致残致亡的危险！！

□ 会因伤害惊吓造成二次高处坠落的危险！

在维修过程中极有可能因操作不当造成手受伤

# 砂石分离机

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



与上文螺旋存在类似的风险，  
容易发生伤手事故

# 搅拌机伤人事故

辅助工进入搅拌机内清理搅拌机时未严格执行操作规程，未对搅拌机进行“上锁挂牌”导致设备误启动。因反应及时，才避免了一起死亡事故。



## 原因分析：

1. 辅助工及操作工均为严格执行操作规程，停机、拉闸断电、上锁挂牌
2. 搅拌机联锁开关未起到应有的作用（电气设备存在不可靠性）
3. 公司管理存在缺陷，未日常工作对员工行为进行有效的管控

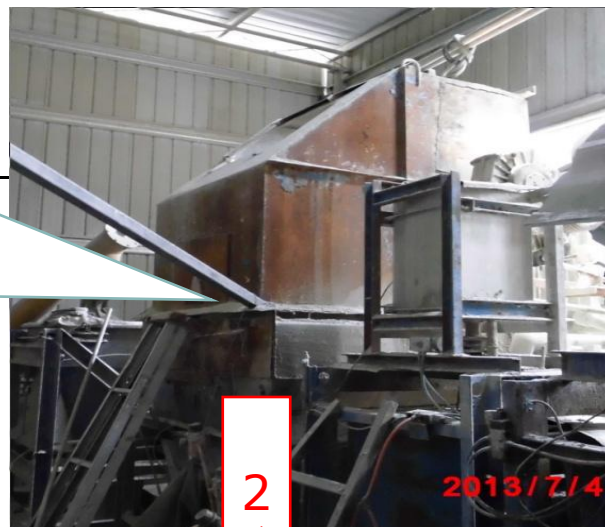
# 搅拌机料斗内人员坠落事故

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

## 事故经过:

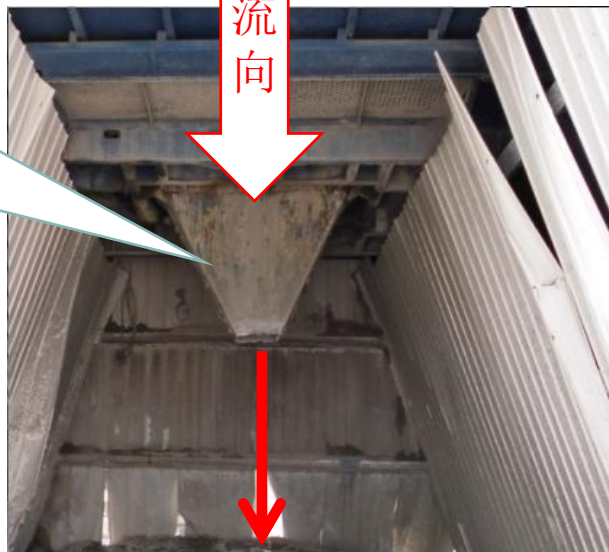
中间仓装有2吨左右的散料。空压机气压不足，仓底阀门自动打开

人员在下料仓作业，被物料冲到4米下地面



2吨物料流向

搅拌机

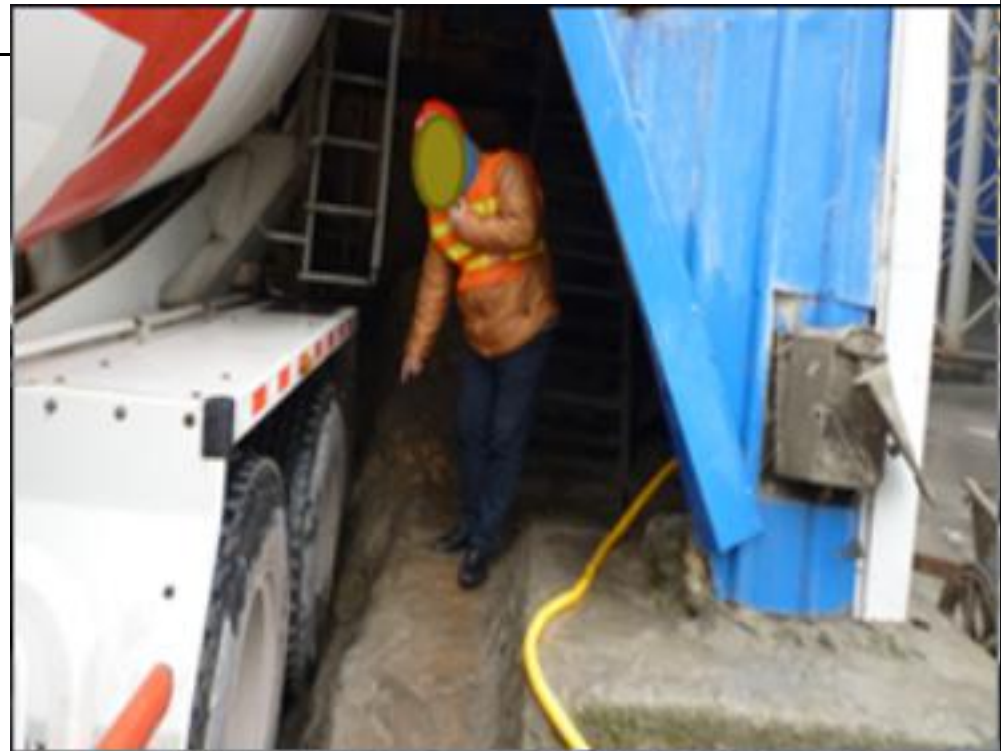


## 事故后果:

万幸，人员只是受到轻微伤害。若没有被冲下，可能被埋死



## 2起场地内滑到跌伤



### 原因分析:

1. 地面湿滑
2. 员工对环境风险预防不足
3. 管理缺陷，未对场地环境治理完善



## 行车区域可能发生撞人事故



预防措施；

- 1.车辆限速
- 2.人员穿戴反光服以给驾驶员警示，并保证夜间照明
- 3.人车分离
- 4.人员禁止走在从车尾经过，以免车辆突然后退伤人
- 5.严禁无照驾驶，未经允许擅自驾驶他人车辆

# 油罐（可能发生火灾、爆炸事故）

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



## 预防措施：

1. 保持油罐完好，并通风良好以免造成油气在局部富集；
2. 防止暴晒
3. 禁火（动火作业/抽烟等）

# 氧气乙炔作业可能发生爆炸/火灾事故

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



更详细的要求请见操作规程

预防措施：

1. 搬运时禁止滚动、撞击，如图所示，使用专门的小车转运
2. 配备齐全的安全附件：安全阀、压力表、回火阀等
3. 气瓶存放点15米范围内禁止明火，禁止堆放易燃物、油脂和带有油污的物品

# 高空作业（全球发生极多高坠死亡事故）

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



搅拌站高空作业不多，但仍然存在。右图所示是搅拌站最常见的罐车清理作业。

要求必须给员工提供安全的作业环境。右图的方式是要求最低的配置，其可以保证工人由系挂安全带的条件。



## 高空作业预防要求（管理人员须知）

4.1 控制措施的优先次序（HOC）要求——按照如下优先及有效性顺序，须选用不同的控制次序消除或减少坠落风险：

- 消除**—避免高空作业（例如，改为地面作业）；
- 隔离**—利用作业平台和围栏进行隔离（例如：固定的作业平台和围栏）；
- 工程措施**—使用临时作业平台进入作业位置（例如；移动升降平台、脚手架）；
- 管理与PPE使用**—实施作业风险评估、安全作业实践、执行高空作业许可制度、培训，使用个人坠落预防装备和坠落阻止装备。

此外，安全警示和告示也是支持和确保各级HOC有效性的一个重要手段。具体方法是通过张贴警告标识、培训以及其它交流手段限制员工进入危险区域，防止坠落事故的发生（如，矿山或料堆边缘）。



# 消除

第一个选择（消除）：把工作安排在地面完成。



通过使用海绵，  
长杆和水泵从地

面清洗窗户，  
粉料取样点改在地面处料管处



如何在我们现场更多应用  
这种措施？

在地面进行结构组装而不是吊

# 隔离措施

## 第二选择（隔离）：

当取消高空作业不可行时，高空作业应该在有栏杆保护和合格踏板的高空作业平台上进行。拉法基在高空作业中所指的隔离风险措施实际就是指使用平台和栏杆来把工人和坠落风险隔离开来。建造和使用固定平台及类似设备（如固定楼梯等）必须符合标准要求。

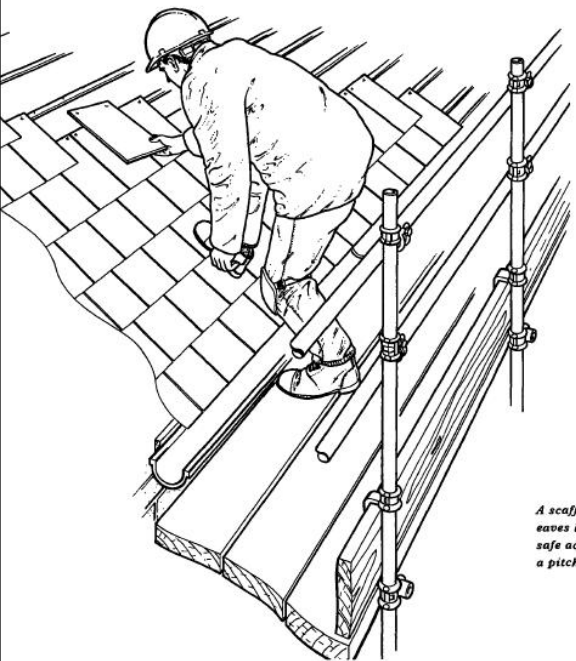






# 工程措施

第三选择(工程措施):当必须进行高空作业时, 使用设备或者其他手段防止坠落. 例如: 移动登高平台、使用有适当栏杆和踢脚板的脚手架等。



A scaff  
eaves li  
safe ac  
a pitch



# 管理措施和PPE

第四选择（管理措施和PPE）管理控制依靠政策，程序和工作许可来实现对高空作业控制。





# 渣场摔伤事故

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



一名12岁的小孩到坎上玩耍（或准备去弄电箱），从坎上摔下后，一块混凝土块砸在其肚子上，家属打120后，急救车送其入院后检查，发现肠道破裂。

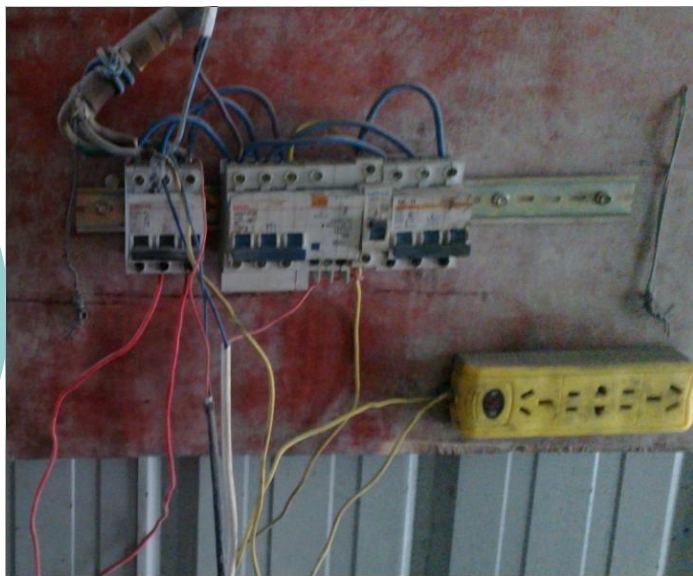
**根本原因：**

- 1.小孩自身原因
- 2.该区域无任何隔离防护措施和警示设施
- 3.实际上，该渣场是长期堆积而成的，本身是不应该存在的。是环境管理问题造成的安全事故

**整改措施：**

- 1.根治环境问题
- 2.禁止任何与工作无关人员进入我司相关区域

# 机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站 电气问题



配电室堆放易燃物。  
配电室禁止不能用于存放任何无关物资。需要配置的是绝缘杆、绝缘夹钳、绝缘靴、绝缘手套、绝缘垫、各种标识牌及可带电灭火的灭火器材

## 粉尘危害：

料场、搅拌楼、皮带运行区域的扬尘：成分为游离二氧化硅

可能引起矽肺（矽肺是尘肺病的一种，尘肺病是目前我国发病率最高的职业病）

## 防范措施：

1. 收尘治理（收尘器、喷淋系统、皮带罩等）
2. 个人防护（口罩）

## 噪声危害：

空压机、粉料车打料入罐的声音较大。

## 防范措施：

1. 降噪隔离
2. 人员请勿长期呆在噪音较大的区域



# 罐车撞人碾压（死亡）

百节该街道为  
双向两车道

L12

罐车  
占道  
超车

时速  
**45Km  
/h**

老人从客车车头  
前方横穿马路

大客车  
停车下客



事发后现场  
照片

危险源：罐车

## 直接原因

1. 占道逆行且超速
2. 该处无人行天桥和人行横道，老人横穿马路
3. 大客车停车挡住了双方的视线

## 根本原因及责任

“横穿马路”和“客车停车下客”是中国比较普遍的情况，作为驾驶员应该在车多人多的狭窄道路上慢行。且不应违反交规



# 纠正措施

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站

1. 各道路沿线进行安全排查，对一些实际存在的安全隐患，对驾驶员进行交底，要求其注意行驶。并将隐患进行公示。
2. 前各单位利用此次事故对**所有开车人员**进行教育。此次事故具有典型的警示意义。  
(包括站内铲车，可能因视线问题伤人)

# 施工现场

## 混凝土供方存在的一些风险

## 其他

---

- 1.作业人员随意抛掷物件造成人员伤害
- 2.作业人员工具异常伤人  
如手锤锤头松动甩出

# 施工现场造成的一些风险



## 1. 高空坠（抛）物

---

事故1：塔吊过程混凝土块落下砸中驾驶员头部（戴了安全帽，受轻微伤害）

事故2：一名被塔吊吊运的灰盆撞伤颈部

事故3：一名混凝土施工人员从23层高楼抛下木板，所幸未砸到地面人员。

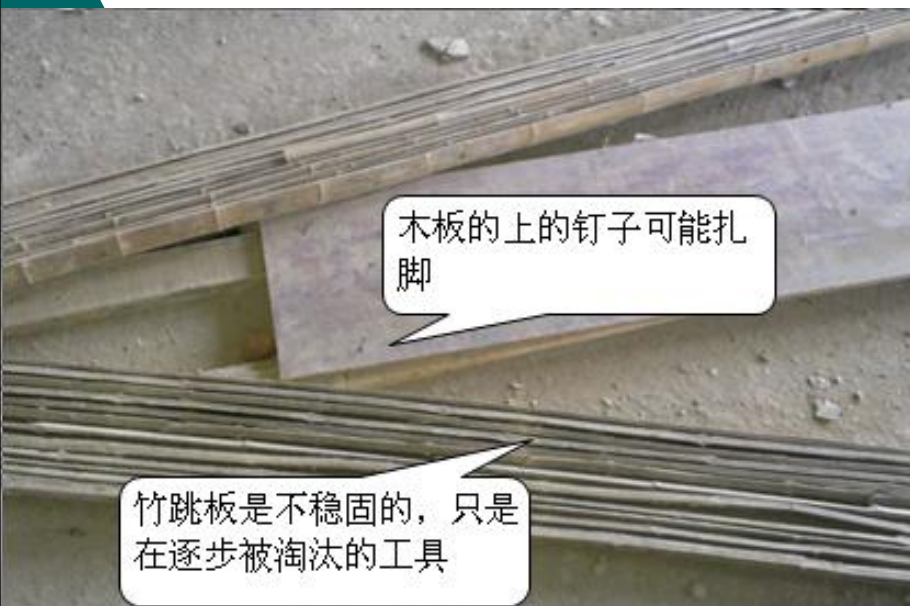
## 2. 人员坠落风险

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



### 3. 场地环境

机械行业职业技能鉴定工程机械泰安站



## 4. 照明不足



# 安全工作不到位也会产生风险



安全带没挂





有的孔洞作了防护，但并不可靠

本文将在不断得更新中

---

**谢谢！**