

青島翰昌鑄造機械

Qingdao Hachieve Machinery

鋼管外壁清理機  
產品使用與維護

HACHIEVE

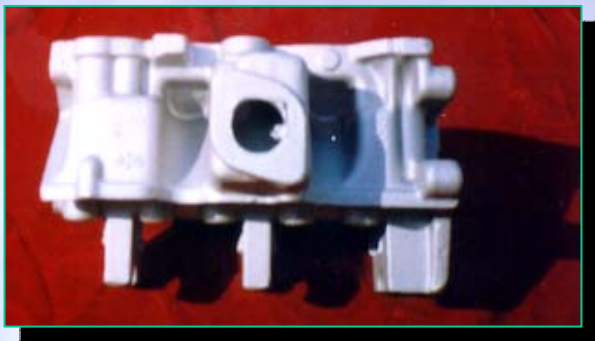
翰昌

青島翰昌  
機械設備有限公司

# 前言

产品品种齐全，几乎覆盖所有工件。

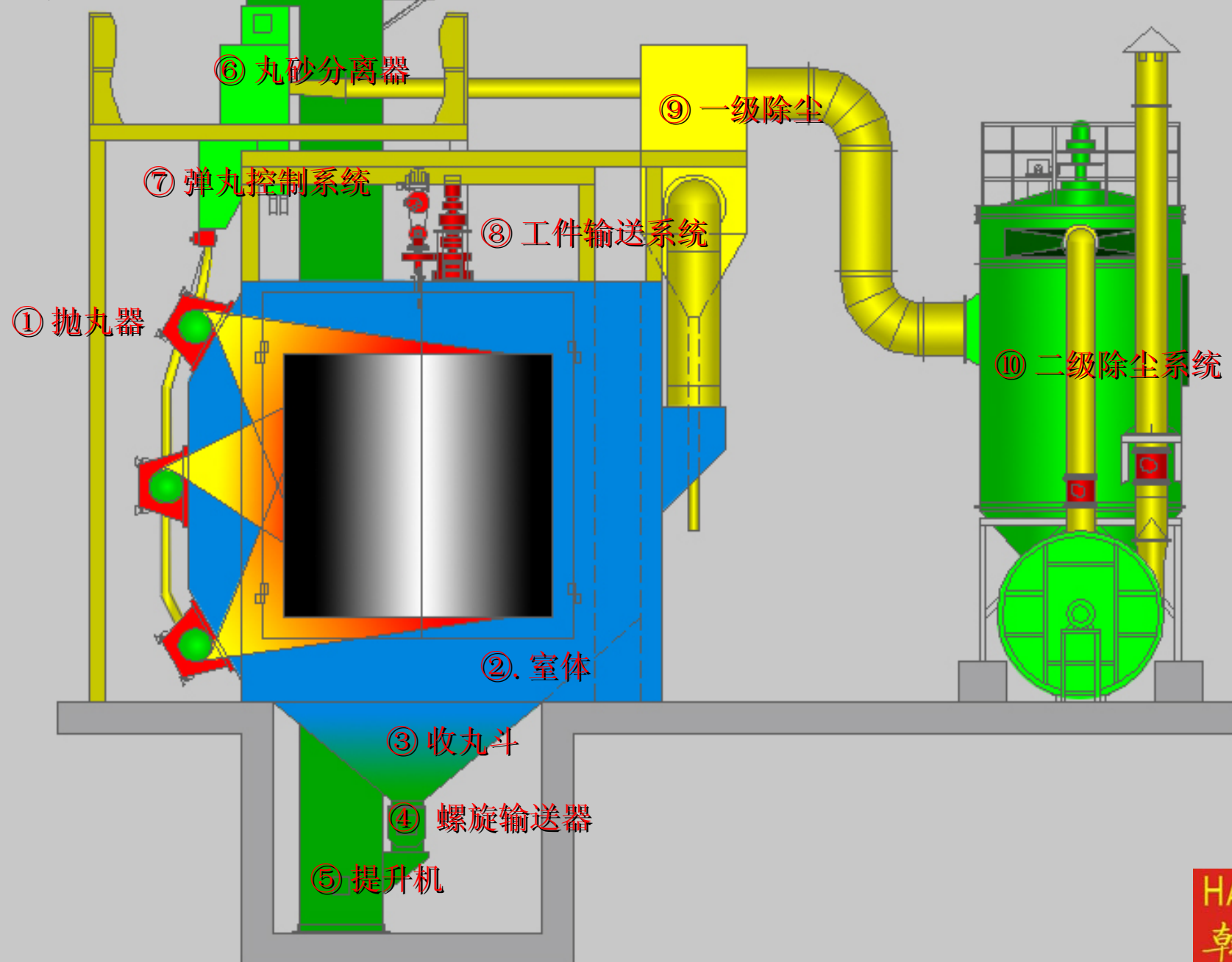
我们应用抛丸清理技术来达到除锈、强化的目的，是因为抛丸清理现在仍然是世界上最经济和最可靠的方法。



- ▲ 铸件、焊件、热处理件
- ▲ 汽车发动机缸体(盖)
- ▲ 钢材预处理
- ▲ 钢结构件后处理
- ▲ 钢带去氧化皮
- ▲ 板簧、弹簧表面强化
- ▲ 盘圆清理强化
- ▲ 汽车轮毂表面强化
- ▲ 机车车辆部件探伤
- ▲ 装甲车车体清理
- ▲ 铝合金及铝型材光饰
- ▲ 大理石表面光饰

# 前言

## 抛丸机主要由下述部分组成





# 目录

- 一、 功能概述
- 二、 用途
- 三、 设备组成及技术特点
  - 抛丸清理室
  - 抛丸器总成
  - 斗式提升机
  - 螺旋输送机
  - 供丸装置
  - 除尘系统
  - 传动线
- 四、 设备工作原理及工作程序
- 五、 设备的安装、维护保养与安全
  - 5.1、 安装
  - 5.2、 试车
  - 5.3、 维护保养与安全
- 六、 润滑
- 七、 机器故障原因分析及排除方法





# 一、功能概述

- HQGW14S钢管外壁抛丸清理机是我公司根据用户需求研制开发的一种新型设备。在清理设备分类上属于钢管外壁抛丸机（QGW系列），但它又具有其自己的特点：
  - ※ 采用大抛丸量，高抛射速度的国际上第四代悬臂离心式抛丸器，显著的提高了清理效率、可获得满意的清理质量。
  - ※ 模拟抛射图（包括抛丸器型号、个数和布置空间位置的确定等）及抛丸机的全部图纸均完全采用计算机辅助设计（CAD）绘制，抛丸器的选用及布置更为合理。提高了弹丸的利用效率和劳动生产率，保证了清理效果，减小了对室体护板的磨损。
  - ※ 清理室内采用高铬耐磨铸铁护板进行防护，护板制作容易，成本较低，更换简单方便，使用寿命适中，是目前比较通用化的抛丸清理设备室体防护板。
  - ※ 分离器采用BE型满目帘式分离器技术，分离效果好
  - ※ 弹丸控制系统采用气缸控制，简单可靠。





## 二、用途

- 本型清理机（QGW系列）是通过应用先进的抛丸清理技术清理钢管外壁，以达到表面除锈、增强面漆附着力、强化钢管（工件）组织结构之目的，适合于各种直径钢管外壁的表面清理；
- 抛丸清理跟其它清理技术相比，具有以下**特点**：
- 提高机械产品和金属构件的抗疲劳强度性能
- 消除应力集中
- 延长其使用寿命
- 优化工件的表面工艺状态
- 大大提高清理效率，减轻清理工作的劳动强度
- 减轻环境污染
- 本型设备广泛应用于矿山、油田、钢管防腐的前处理、海底或沙漠煤气等的输送管的抛丸处理等，用于提高其产品零部件的外观质量和表面工艺状态。



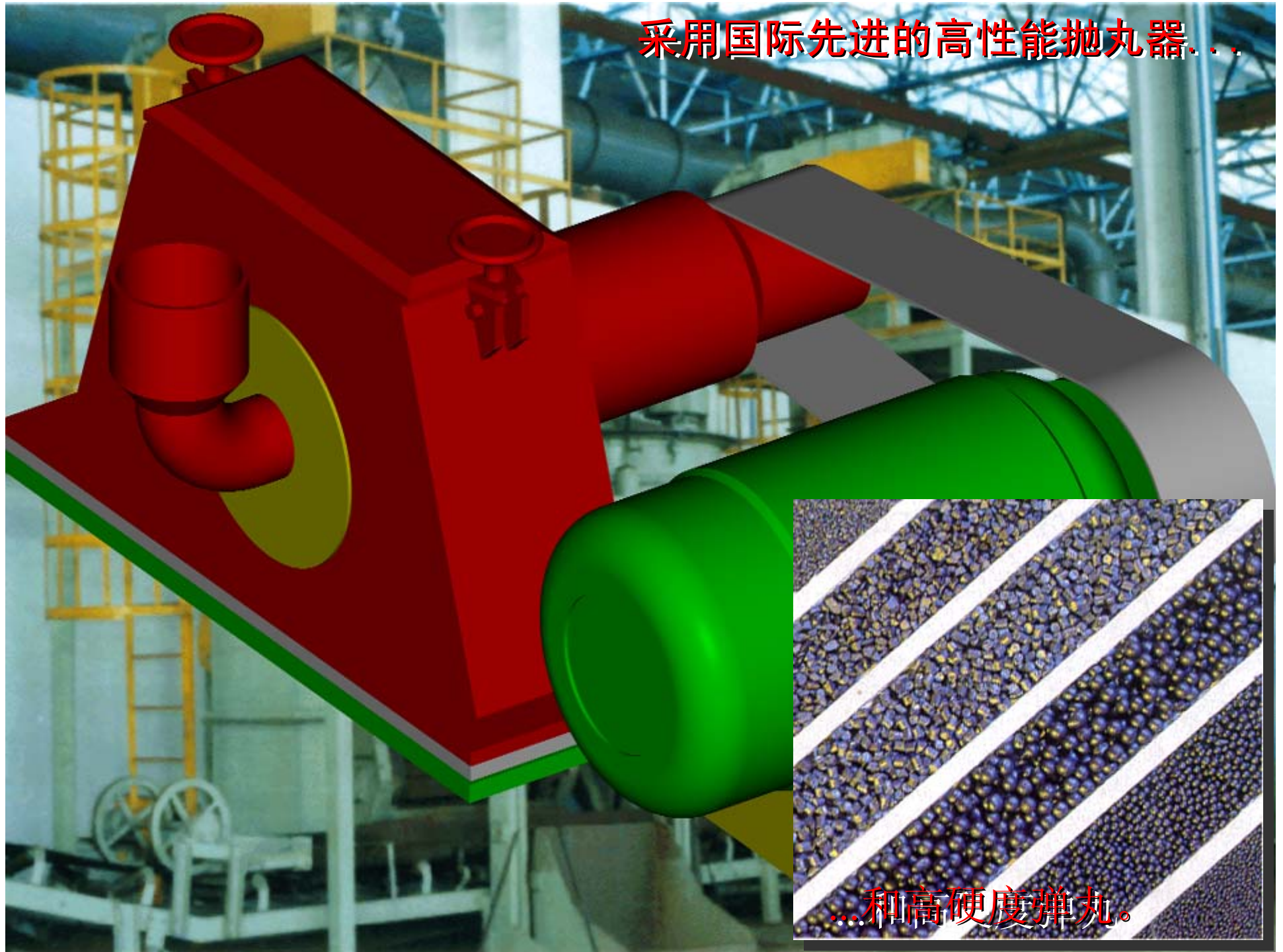


## 三、设备组成与特点

- 1、输送系统-传动线
  - 2、室体
  - 3、风箱
  - 4、弹丸集料器
  - 5、抛丸器总成
  - 6、检修平台
  - 7、供丸装置
  - 8、螺旋输送机与料斗
  - 9、提升机
  - 10、打砂室门框与门板
  - 11、惯性除尘器
  - 12、气控系统
  - 13、除尘系统
  - 14、电气自动化系统
- 监控系统（计算机动态监控和电视监控）

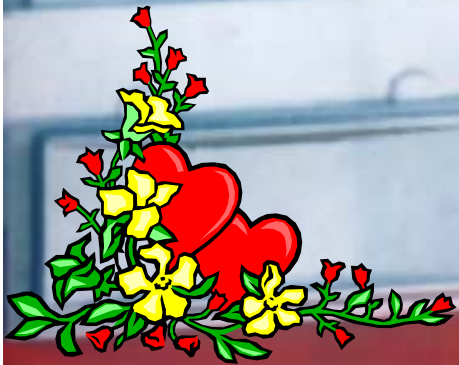
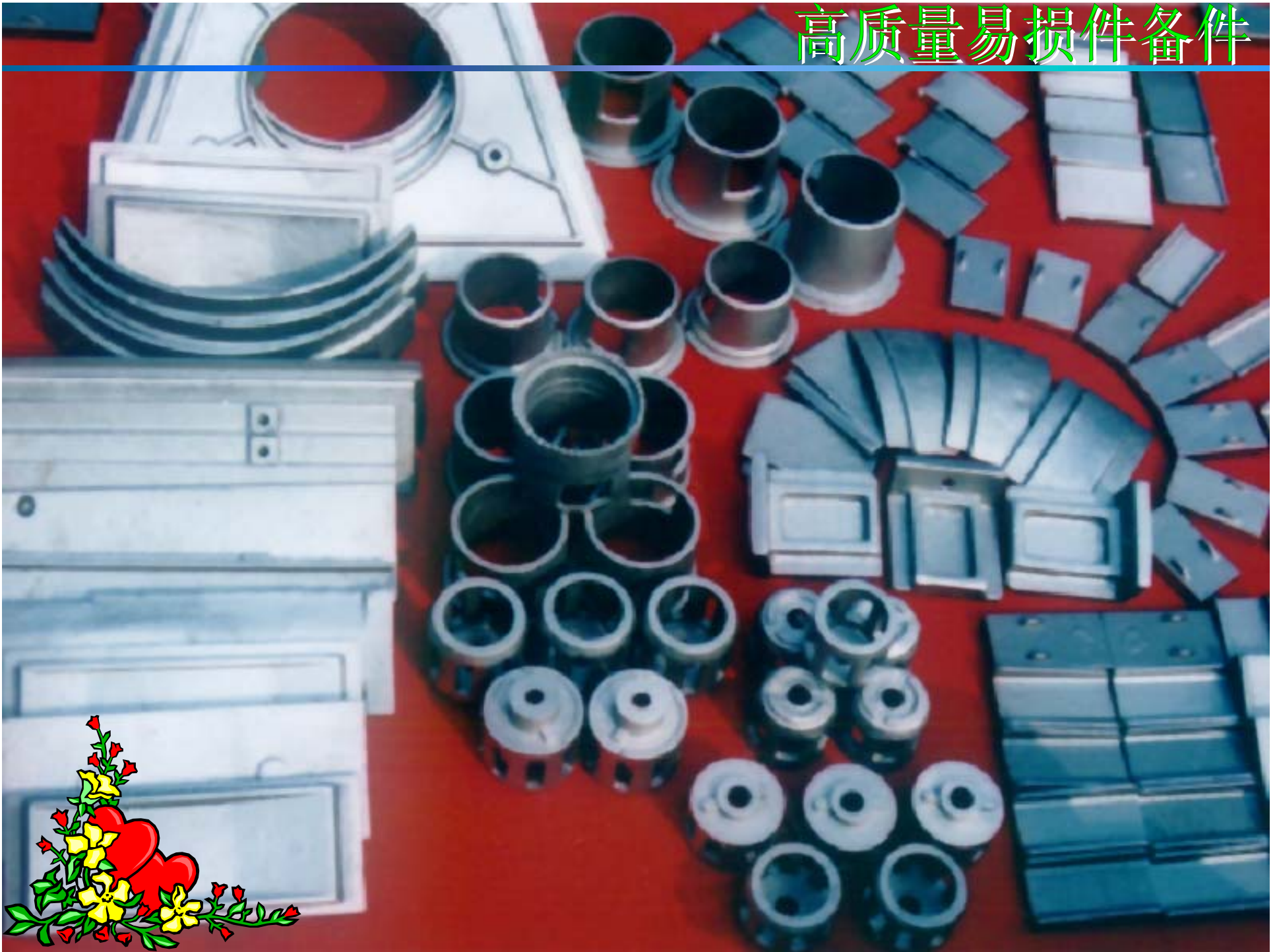


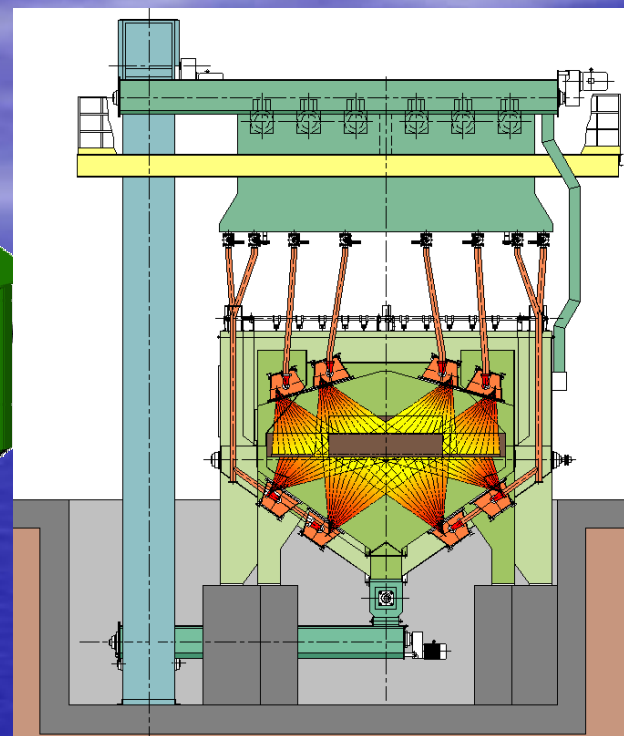
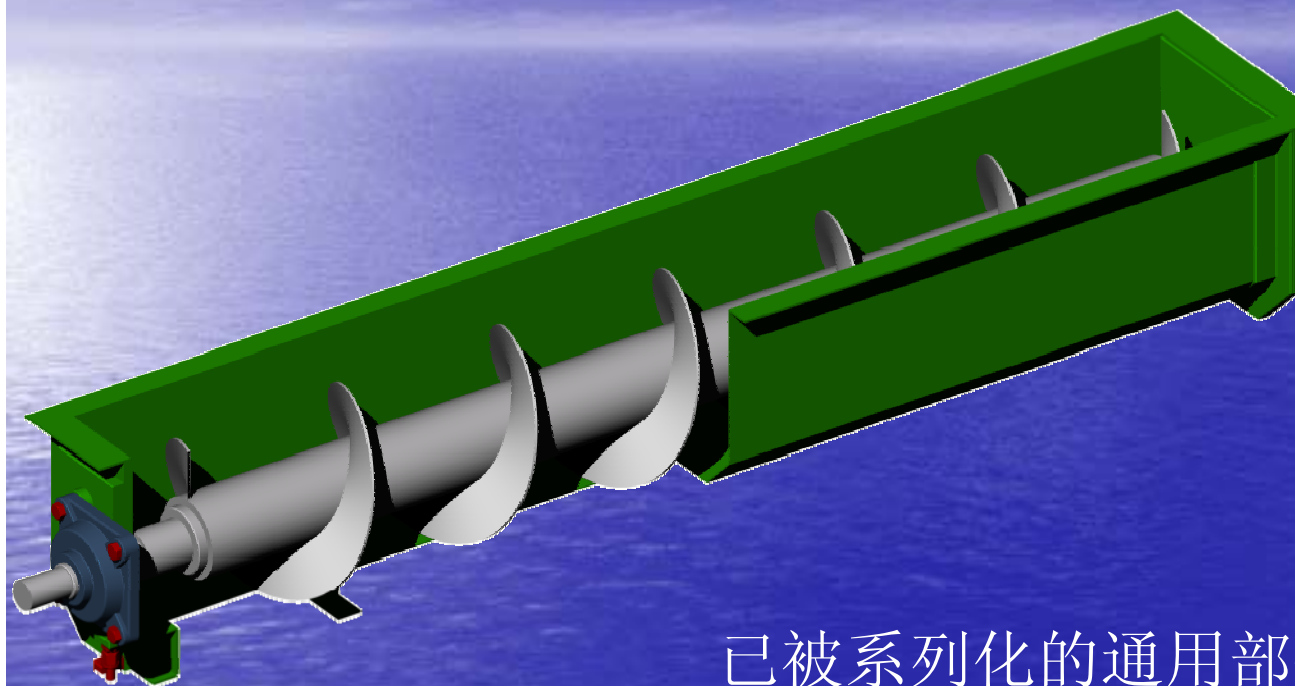
采用国际先进的高性能抛丸器...



...和高硬度弹丸。

# 高质量易损件备件





已被系列化的通用部件----弹丸输送设备（螺旋输送机、皮带输送机、振动输送机与斗式提升机），保证了弹丸的有效的循环再利用。



# 滤筒式除尘器



我们选用的是最先进合理的三级除尘模式：

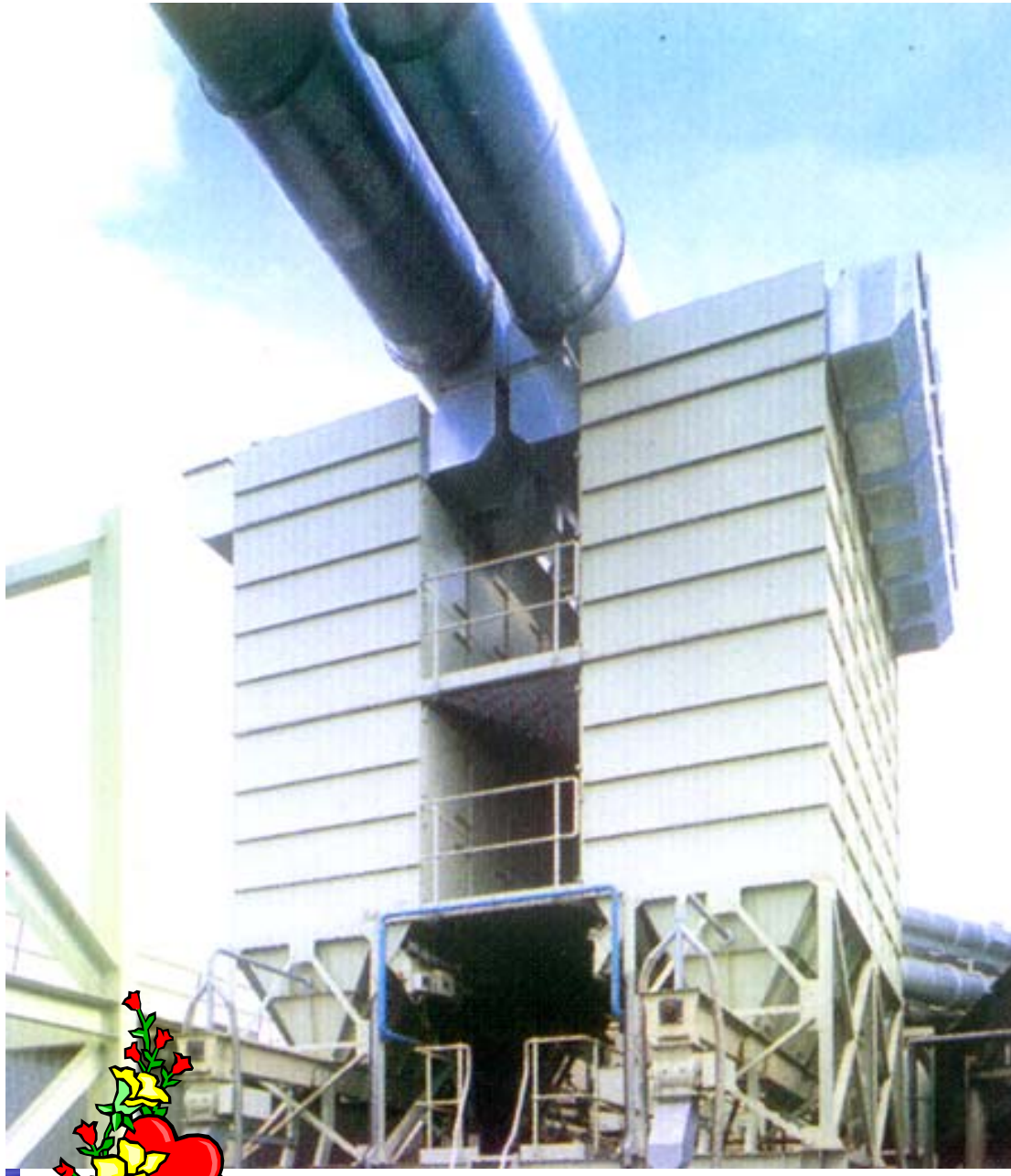
一级除尘为设计在设备顶部的弹丸沉降室。该沉降室为符合空气动力学原理的惯性沉降室，它即能够实现弹丸的有效沉降，又不会产生压力损失。

二级除尘为惯性除尘。此级除尘的目的是为了沉降较大颗粒，提高过滤材料的使用寿命（因为高速运行的灰尘颗粒是影响除尘器过滤材料使用寿命的主要因素）。

三级除尘为经久考验的经济实用的滤筒式除尘器。滤筒除尘器采用脉冲反吹清灰系统，具有过滤风速低、过滤精度高，清灰效果好等优点。

独特有效的除尘结构，除尘效率： $50\text{mg}/\text{m}^3$

千秋琅琊 百年翰昌



高效除尘器使清理设备符合环保要求。

HACHIEVE  
翰昌

输送用实心轮胎安装在清理机外部，是动力辊道，主要由轴装SEWE减速机、实心轮胎座、带座轴承、轴、实心轮胎等组成。

实心轮胎通过减速机带动，轮胎及轴与工件的行进方向成一定夹角，通过实心轮胎的转动，带动工件一边直线前进，一边围绕自身中心轴线进行自转。



# 电气控制系统

- A. 操作方式：手动、半自动和自动。
- B. 设置多种联锁及安全措施。
- C. 采用三菱 PLC控制。
- D. 可选用触摸屏电脑监控，触摸屏与PLC通过TCP/IP协议通讯。
- E. 变频器采用日本A系列，变频器与PLC通过RS485协议通讯。
- F. 抛丸器的电流用数显电流表显示，电流表传递标准的4-20mA信号给集成在PLC上的模/数转换模块。
- G. 故障检测：弹丸循环系统 电铃



## 关键技术 及诀窍

为保证设备的先进性及可靠性，确保设备的正常运转，我们采用下述关键技术及诀窍：

1. 全线采用OMRON S7-300（或西门子）可编程控制器(PLC)做全过程控制。可编程控制器是设备的控制中心，所有的输入输出信号、模拟量信号都由PLC处理。
2. 传动线采用变频器控制，移动速度可以根据需要进行自动调节，整个设备的工作节拍准确协调，确保设备运行可靠。
3. 抛丸器的电流(反映供丸闸的流量)用香港昌辉的数显电流表显示，同时将该电流值转换成标准的4-20mA电流信号传给集成在PLC上的模拟量输入模块，从而使PLC能够实时得知流过抛丸器弹丸的流量，并且如果因电机热保护、空气开关未合上、电器元件故障或弹丸流量不够等原因导致抛丸机电流过小，则发出报警信号，并禁止抛丸清理工作；
4. 系统设有压缩空气压力传感器。当压力小于给定值时，系统禁止整机工作。
5. 在分离器料仓内设有前、后两只阻旋式料位计，用于检测料仓中料位的状态。





## 四、设备工作原理及工作程序

- **工作原理**
- 本机工作时，当准备工作（除尘系统、提升机、螺旋输送机、分离器等运行）完毕后，机器开始正常工作。首先，在清理室外的上料工位装运工件，然后沿辊道进入抛丸清理室，当到达预定位置后打开抛丸器，开供丸闸，开始对工件进行抛丸清理，并通过辊道实现自转。
- 重复此过程直至工作完毕，按顺序停机。

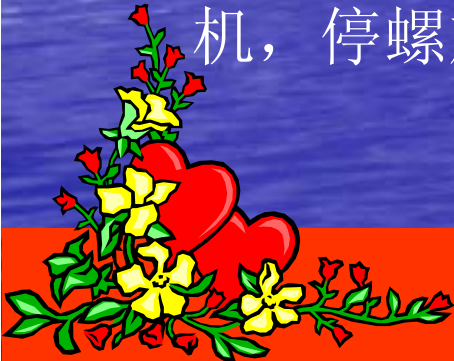


## 一、开机

- 1、除尘系统运行
- 2、分离器开
- 3、提升机开
- 4、工件进入预定位置后通过电气控制打开抛丸器
- 5、供丸闸开，清理开始
- 6、工件清理完毕，供丸闸门开
- 7、抛丸器停
- 8、重复4、5、6、7各步

## 二、关机

若准备停止工作，供丸闸、抛丸器关停，停提升机，停螺旋输送机，停除尘器，整机工作停止。





## 五、设备的维护保养与安全

- 尽管翰昌机械公司正在尽最大努力提高我们的抛丸清理设备的品质，我们在耐磨件的使用寿命、抛射原理图的设计并因此减少对耐磨件的磨损、抛射过程中弹丸的控制、致力于提供足够的耐磨件备件、和其它的专业技术方面取得了可喜的成就,但由于抛丸清理机械本身的特点，为了使您的抛丸清理设备保持高效、连续的运转，我们仍要求用户协作，一起搞好设备的维护与安全工作。

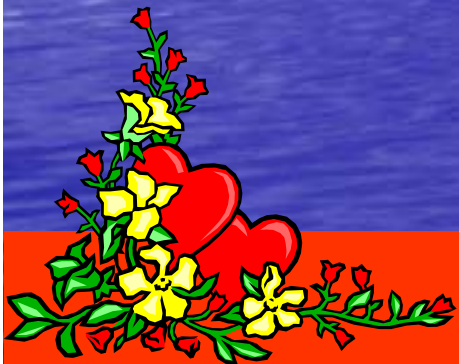


开机前必须检查：

- (1) 抛丸器及抛丸器电机上的固定螺栓有无松动；
- (2) 抛丸器内耐磨件的磨损情况，并及时更换；
- (3) 检修门是否关闭；
- (4) 除尘管道有无漏气现象，除尘器中滤筒有无灰尘或破碎。
- (5) 分离器中过滤筛上是否有积物；
- (6) 气控闸阀是否关闭；
- (7) 抛丸室内护板的磨损情况；
- (8) 各限位开关状态是否正常；
- (9) 控制台上信号灯工作是否正常；
- (10) 清扫电气控制箱上的灰尘。



- (1)检查气控闸阀螺栓固定情况；
- (2)检查传动部位运转是否正常，并润滑链条；
- (3)检查风机、风管和磨损和固定情况。



- (1)检查轴承、电控箱的完好情况，并加注润滑脂或润滑油；
- (2)检查抛丸器耐磨护板的磨损情况；
- (3)检查电机、链轮、风机、螺旋输送器的固定螺栓及法兰连接的紧密性；
- (4)给抛丸器主轴承座上轴承更换新的高速润滑脂。



(1)检查所有轴承的润滑情况，并补充新脂；

(2)检修滤筒除尘器，若滤筒破损则更换，若滤筒粘灰多则清洗；

(3)检修全部电动机轴承；

(4)更换或焊补抛射区内护板。



1. 检查抛丸清理室内高锰钢护板、耐磨橡胶板及其它防护板，若发现磨损或破裂，应立即更换，以防弹丸击穿室体壁，并飞出室外伤人。

**危险⚠!** 需要进入室体内部检修时，必须切断设备总电源并挂牌指示。

2. 检查提升机的涨紧情况，并及时涨紧。

3. 检查抛丸器的振动情况。一旦发现机器有较大振动，应立即停止机器工作，检查抛丸器耐磨件的磨损及叶轮的偏重情况，并更换磨损件。

**危险⚠!** 1) 打开抛丸器端盖前应将清理设备的总电源切断。

2) 抛丸器未完全停止转动时，严禁打开端盖。



4. 定期润滑设备上所有的电机及轴承。关于润滑部位及润滑次数的详细说明，请参考“六 润滑”。

## 5. 定期补充新弹丸

由于弹丸在使用过程中会磨损、破碎，应定期补充一定数量的新弹丸。尤其当被清理工件清理质量达不到时，弹丸量过少可能是一个重要原因。

6. 安装抛丸器的叶片时，应注意一组八个叶片的重量差不得大于5克，并经常检查叶片、分丸轮和定向套的磨损情况，以便及时更换。

**警告：**检修时，切勿将检修工具、螺钉和其它杂物遗忘在机器里。



**危险⚠!** 机器周围撒落地面上的弹丸应随时随地及时清扫，以防滑倒伤人，造成事故。每一班工作后，都应将机器周围的弹丸清扫干净，做到日产日清；

**危险⚠!** 在抛丸器工作时，任何人员都应该远离室体（尤其是安装抛丸器的一侧）；

**危险⚠!** 在设备维修时应切断设备的总电源，并在控制台相应部位做好标记；

**危险⚠!** 链条和皮带的保护装置只有在检修时方可拆卸，检修工作完毕后应重新安装好；

**危险⚠!** 每次开机前，操作人员都应通知现场工作人员作好准备；

**危险⚠!** 设备工作时，若出现紧急情况，可以按紧急按钮，以使机器停止运行，以免发生事故。





## 六、润滑

- 机器在运转前，凡有运动的零部件均需润滑。抛丸器主轴上的轴承，每周加2#钙基润滑油脂一次，其余轴承每3~6个月加2#钙基润滑油脂一次，链条、销轴等活动部位应每周加一次30#机械油。
- 各部件中的电机、减速机等均按减速机或电机的润滑要求进行润滑。

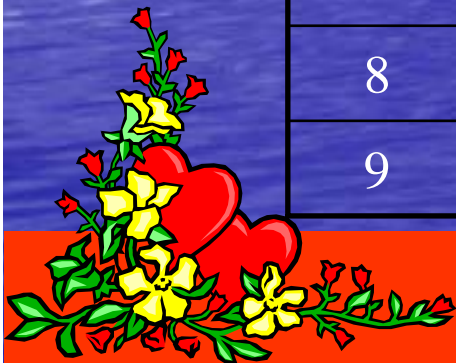




# 六、润滑

## 设备的润滑部位

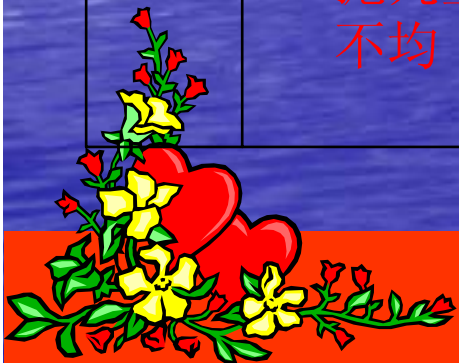
序号	部件名称	润滑部位
1	提升机上部	带座轴承 轴 承
2	螺旋输送机两端	
3	提升机下部	
4	提升机	摆线针轮减速机
5	螺旋输送机	
6	供丸装置	轴 承
7	抛丸器总成	电机、主轴、轴承
8	除尘系统	电机、轴承
9	传动线	轴承、减速机





# 七、机器故障原因分析及排除方法

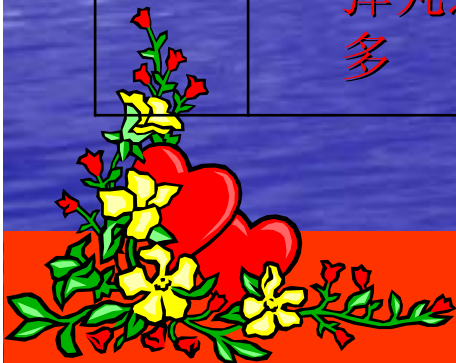
序号	故障	原因分析	排除方法
1	抛丸器 振动较 大	1.叶片磨损严重,运转不平衡 2.叶轮磨损严重 3.电机润滑不良或故障 4.抛丸器固定螺栓松动	1.更换叶片 2.更换叶轮体 3.加注润滑脂或更换 4.紧固螺栓
2	抛丸器 有异常 响声	1.弹丸不符合要求,造成卡砂现象 2.丸料内有较大颗粒杂物 3.抛丸器护板松动,与叶轮或叶轮 片磨擦 4.抛丸器内的结合盘螺栓松动	1.更换合格弹丸 2.检查清除 3.调整紧固护板 4.拧紧螺栓
3	抛丸器 抛丸量 不均	1.供丸闸开口不一致 2.分离器落砂不均匀	1.调节各供丸闸开口 2.调节分离器的落砂 调节板间隙,使流 幕均匀





# 七、机器故障原因分析及排除方法

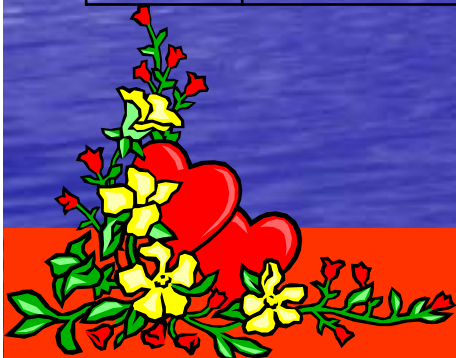
序号	故障	原因分析	排除方法
4	除尘器 除尘效率低	<ol style="list-style-type: none"><li>1.除尘器风机接线错误,风机反转</li><li>2.除尘器内滤筒紧固不牢或有破损,或缺少滤筒</li><li>3.除尘管道连接处密封不好,</li><li>4.除尘器清灰机构未启用,或启用次数少,灰尘堵塞滤筒</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.重接线</li><li>2.紧固或补充更换滤筒</li><li>3.保证各部件间的密封</li><li>4.及时清除附着在滤筒上的灰尘</li></ol>
5	除尘器 灰尘含弹丸过多	<ol style="list-style-type: none"><li>1.分离器风量过大</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.适当调节风口挡板,直到能够保证除尘效果,但不吸出弹丸为好</li></ol>





# 七、机器故障原因分析及排除方法

序号	故障	原因分析	排除方法
6	清理效果不理想	<ol style="list-style-type: none"><li>1.弹丸供给量不足</li><li>2.抛丸器抛射方向不正确</li><li>3.丸料粒度不合适</li><li>4.丸料结块或使用过久</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.适当补充新弹丸</li><li>2.调节抛丸器定向套窗口位置</li><li>3.重选丸料粒度</li><li>4.更换丸料</li></ol>
7	斗式提升机不运转	<ol style="list-style-type: none"><li>1.大颗粒或带轮夹住</li><li>2.皮带打滑</li><li>3.提升机底部丸料过多</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.清除提升机底部过大颗粒</li><li>2.调整传动轮涨紧装置,涨紧皮带</li><li>3.按顺序停机并清除丸料</li></ol>





# 七、机器故障原因分析及排除方法

序号	故障	原因分析	排除方法
8	机器开车 停车动作不灵敏或不按规定动作	1.有关电气组件损坏 2.电气箱灰尘、污垢过多，电气接触点接触不良 3.时间继电器灰尘、污垢过多，电气接触点接触不良	1.检查更换 2.清除尘垢或更换元件 3.清除尘垢或更换元件
9	分离器 分离效果差	1.流幕不均 2.分离区的风速不合适	1.调节流量控制板，达到满幕帘 2.调整分离器风口的蝶阀，使分离区风速达到4-5m/s,并调整一、二级调节板的位置

