

5.8.17.6.2 控制柜（屏）

5.8.17.6.2.1 控制柜（屏）宜安装在专门封闭空间内。

5.8.17.6.2.2 控制柜（屏）应安装牢固，低压柜前操作距离不应小于0.6m，高压柜前操作距离不应小于1.5m。

5.8.17.6.2.3 控制柜（屏）门上应装有专门接地线，门应可锁住。

5.8.17.7 接地

堆取料机整机接地电阻不应大于 10Ω ，其中轨道接地电阻不应大于 4Ω 。堆取料机两侧走行轮架应设专用轨道接地刷。电压为3kV及以上的变压器外壳，应设专门的接地线，其截面不应小于 6mm^2 。对于低压电器设备的接地，一般应遵守下述原则：

a) 当相导线截面积：

- $S \leq 16\text{mm}^2$ 时，接地线截面积不应小于 2.5mm^2 ；
- $16\text{mm}^2 < S \leq 35\text{mm}^2$ 时，接地线截面积应为 16mm^2 ；
- $S > 35\text{mm}^2$ 时，接地线截面积应为 $S/2$ 。

b) 当相导线电流：

- $I_s < 200\text{A}$ 时，应用M6螺栓作为固定接地；
- $200\text{A} \leq I_s < 630\text{A}$ 时，应用M8螺栓作为固定接地；
- $630\text{A} \leq I_s < 1000\text{A}$ 时，应用M10螺栓作为固定接地；
- $I_s \geq 1000\text{A}$ 时，应用M12螺栓作为固定接地。

所有钢结构铰接或轴承连接处应采用不小于 16mm^2 接地线或裸铜线跨接。

5.8.18 表面涂装

5.8.18.1 涂装前，钢材表面应进行除锈处理，除锈等级应达到 GB/T 8923.1-2011 中的 Sa2½ 级或 St3 级。

5.8.18.2 堆取料机面漆应均匀、细致、光亮、完整和色泽一致，不应有粗糙不平、漏漆、错漆、皱纹、针孔及严重流挂等缺陷。

5.8.18.3 漆膜附着着力应符合 GB/T 9286-1998 中规定的 2 级质量要求。

5.9 装配与安装

5.9.1 斗轮圆弧挡料板的安装精度

料斗底边和圆弧挡料板之间的间隙应为 $1\text{mm} \sim 9\text{mm}$ 。当斗轮直径大于或等于 8m 时最大间隙不应大于 9mm ，小于 8m 时最大间隙不应大于 7mm 。

5.9.2 走行车轮安装精度

5.9.2.1 车轮同位差

同侧轨道上各车轮滚动圆的中心面应在同一平面内（同位度），其同位度偏差应符合图3、表5的规定（允许在车轮基准端面上检测）。

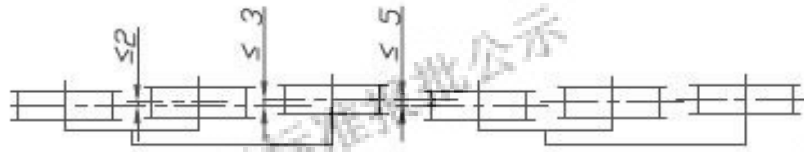


图 3 走形车轮布置示意图

表 5

单位为毫米

测量部位	偏差
同一台车架上的两个车轮	0~2
同一支腿下的三个以上车轮	0~3
同侧轨道上一台机架下的全部车轮	0~5

5.9.2.2 车轮垂直偏斜

车轮的垂直偏斜值 a_v (见图4) 不应大于测量长度的1/400。并且要求同一轴线上的一对车轮的偏斜方向应相反，车轮上边应向轨道外侧偏。

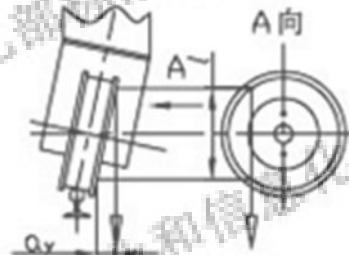


图 4 车轮垂直偏斜示意图

5.9.2.3 车轮水平偏斜

车轮的水平偏斜值 a_x (见图5) 不应大于测量长度的1/1000。并且同一轴线上的一对车轮的偏斜方向应相反。

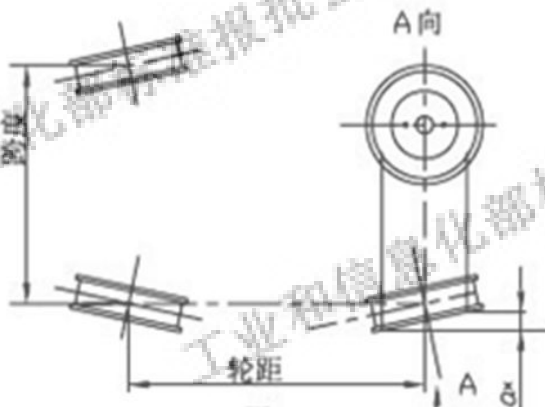


图 5 车轮水平偏斜示意图

5.9.3 均衡梁安装精度

均衡梁的安装精度应符合图6、表6的规定。

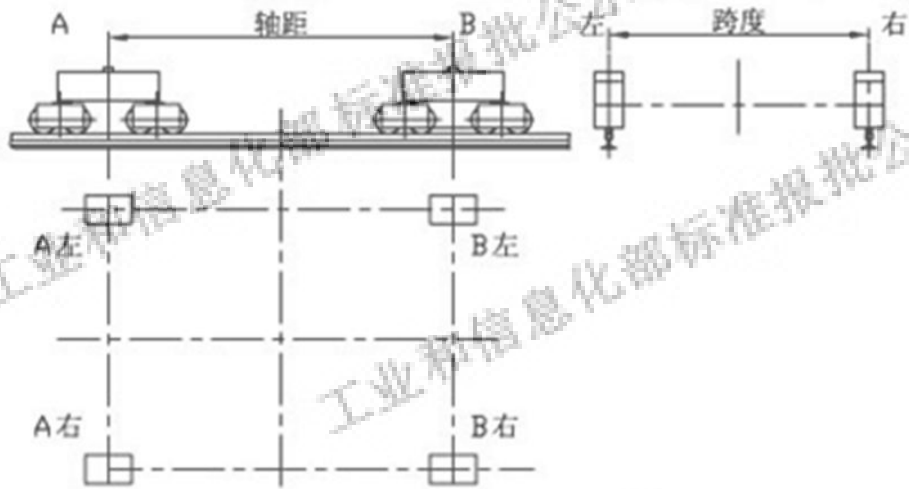


图 6 均衡梁布置示意图

表 6

单位为毫米

检查项目	偏差
轴距(A左-B左、A右-B右)	≤5
跨度(A左-A右、B左-B右)	≤5
对角差(A左-B右与A右-B左之差)	≤15

5.9.4 回转安装精度

5.9.4.1 回转轴承支承

5.9.4.1.1 回转轴承支承座圈上平面对水平面的平行度公差不应大于支座直径的 1 / 2000, 且最大不应超过 5mm。

5.9.4.1.2 回转轴承支承对门座架中心的位置度公差不应大于 $\Phi 5\text{mm}$ 。

5.9.4.2 圆锥滚轮支承

5.9.4.2.1 上轨道对回转平台中心的位置度公差不应大于 $\Phi 5\text{mm}$ 。

5.9.4.2.2 下轨道对门座架中心的位置度公差不应大于 $\Phi 5\text{mm}$ 。下轨道平面对水平面的平行度公差不应大于支座直径的 1/1500, 且最大不应超过 8mm。

5.9.4.2.3 同一对角线上的两个水平支承轮与轨道面的两个间隙之和应为 2mm~5mm。

5.9.4.2.4 反向轮与其轨道面的间隙应为 1mm~2mm。

5.9.4.3 车轮台车支承

5.9.4.3.1 支承车轮轨道顶面的平面度公差不应大于 10mm。轨道平面对水平面的平行度公差不应大于支座直径的 1/1500, 且最大不应超过 8mm。

5.9.4.3.2 支承车轮轨道半径尺寸的偏差不应大于 $\pm 5\text{mm}$, 圆度公差不应大于 4mm。

5.9.4.3.3 回转侧轨半径尺寸的偏差不应大于 $\pm 3\text{mm}$, 圆度公差不应大于 4mm。

5.9.4.3.4 支承台车对角线差值不应大于 10mm。

5.9.5 机架安装精度

5.9.5.1 机架对称度

机架（门座、塔架、臂架、平衡架、撑杆、拉杆、尾车等）安装后，相连接的两部分的对称度公差 a 不应大于 12 mm (见图7)。

5.9.5.2 铰轴垂直度

臂架、平衡架、撑杆架等的连接铰轴中心线对其机架中心线的垂直度公差 b 不应大于 2 mm (见图7)。

5.9.5.3 铰轴同轴度

机架两侧连接铰轴的同轴度公差 c 不应大于 $\Phi 2$ mm (见图7)。

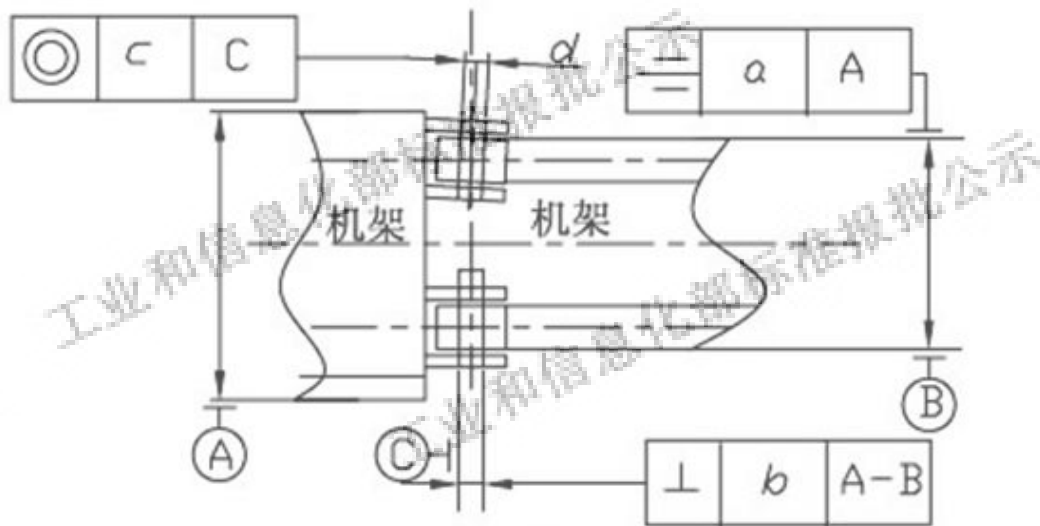


图 7 机架示意图

5.9.6 俯仰安装精度

5.9.6.1 卷扬俯仰

5.9.6.1.1 滑轮组中心对机架中心线的位置度公差不应大于 10 mm。

5.9.6.1.2 滑轮端面对机架支承面的垂直度公差不应大于 2 mm。

5.9.6.1.3 钢丝绳对绳槽（卷筒的或滑轮的）的偏斜角度不应大于 4° 。

5.9.6.2 液压俯仰

5.9.6.2.1 俯仰液压缸支承点与上下连接件的位置度公差不应大于 10 mm。

5.9.6.2.2 液压缸支承铰轴中心线对臂架中心线的垂直度在铰轴长度内的公差不应大于 2mm。

5.9.7 配重安装

配重的安装应有必要的安全措施，左右对称分次增加达到规定的斗轮接地力要求。

注：地力为俯仰钢丝绳或液压缸释放后，斗轮对地面的压力。

5.9.8 配管安装

配管的安装应符合GB 50231的规定。

5.9.9 电气设备安装

5.9.9.1 高压电器的安装应符合GB 50147的规定。

5.9.9.2 母线装置施工应符合GB 50149的规定。

5.9.9.3 电气设备交接试验应符合GB 50150的规定。

5.9.9.4 电缆线路施工应符合GB 50168的规定。

5.9.9.5 接地装置施工应符合GB 50169的规定。

5.9.9.6 电机安装应符合GB 50170的规定。

5.9.9.7 盘、柜及二次回路应符合GB 50171的规定。

5.9.9.8 低压电器的安装应符合GB 50254的规定。

6 试验方法

6.1 目测检查

目测检查应包括检查所有重要部分的规格和(或)状态是否符合要求,如:各机构、液压装置、电气设备、安全装置、制动器、控制器、照明和信号系统;金属结构及其连接件、梯子、通道、司机室和走台;所有的防护装置,物料转载装置及其连接件;钢丝绳及其固定件;滑轮组及其轴向固定件。检查时,不必拆开任何部件,但应打开在正常维护和检查时应打开的盖子,如:限位开关盖。

目测检查还应包括检查必备的证书是否提供。

6.2 分部试验

6.2.1 走行驱动装置

走行驱动装置装配完毕并与走行主动轮组联接,采用支承使走行轮离开轨面,运行30分钟。检测紧固件联接可靠性、运行平稳状况、噪声、联轴器和制动器装配精度、各部件温升状况和制动可靠性。

6.2.2 带式输送机驱动装置

带式输送机驱动装置装配完毕并与传动滚筒联接,运行30分钟。检测紧固件联接可靠性、运行平稳状况、噪声、联轴器和制动器装配精度、各部件温升状况和制动可靠性。

6.2.3 斗轮驱动装置

6.2.3.1 机械驱动

驱动装置装配完毕后运行30分钟。检测紧固件联接可靠性、运行平稳状况、噪声、联轴器和制动器装配精度、各部件温升状况和制动可靠性。

6.2.3.2 液压驱动

驱动装置装配完毕后运行30分钟。检测油液渗漏状况、运行平稳状况、噪声、各部件温升状况和制动可靠性。同时检查泵与马达的运转情况。

6.2.4 回转驱动装置

6.2.4.1 机械驱动

驱动装置装配完毕后运行30分钟。检测紧固件把合可靠性、运行平稳状况、噪声、联轴器和制动器装配精度、各部件温升状况和制动可靠性。

6.2.4.2 液压驱动

驱动装置装配完毕后运行30分钟。检测油液渗漏状况、运行平稳状况、噪声、各部件温升状况和制动可靠性，同时检查泵与马达的运转情况。

6.2.5 俯仰驱动装置

6.2.5.1 机械驱动（钢丝绳卷扬）

驱动装置装配完毕后运行30分钟。检测紧固件把合可靠性、运行平稳状况、噪声、联轴器和制动器装配精度、各部件温升状况和制动可靠性。检测钢丝绳在俯仰全行程的运行和缠绕情况。

6.2.5.2 液压驱动

驱动装置装配完毕后运行30分钟。检测油液渗漏状况、运行平稳状况、噪声、各部件温升状况和制动可靠性。同时检查泵与马达的运转情况，液压缸的运动状态。

6.3 空载试验

安装调试结束后，进行空载试验。走行装置、回转装置、俯仰装置、带式输送机和斗轮装置分别单独试运行两小时。无异常情况，进行联动试车两小时。在试验中注意观测下述情况并做好以下记录：

- a) 观测和检查各操作手柄（或按钮）运动动作的一致性；
- b) 观测和检查各传动机构的安装情况和单动及联动动作的准确性；
- c) 观测和检查各装置的限位开关动作是否达到要求；
- d) 观测和检查走行速度以及走行在轨道上的运行情况；
- e) 观测和检查大臂俯仰单程时间；
- f) 观测和检查回转装置运行速度及回转齿轮（销齿）啮合情况是否达到要求；
- g) 观测和检查带式输送机运行速度和输送带运行情况是否达到要求；
- h) 观测和检查斗轮转速是否符合要求。

检测项目应按表7的规定。

表 7

检 测 项 目	检测工具和方法	附注
堆料高度	经纬仪、米尺	斗轮最低位到料场底面的垂直距离
斗轮直径	经纬仪、米尺	
斗轮转速	定时计数、秒表计数	
输送带宽度	米尺	
输送带速度	测速仪和定距计时	

检测项目	检测工具和方法	附注
回转半径	经纬仪、米尺	
回转角度	编码器、量角仪	
回转速度	测速仪和定循环计时	
俯仰角度	编码器、倾角仪、量角仪	
俯仰速度	测速仪和定循环计时	
调车行走速度	测速仪和定距计时	
作业行走速度	测速仪和定距计时	
行走跨度	经纬仪、米尺	两侧行走轮中心距
轴距（基距）	经纬仪、米尺	
噪声	声压法	
整机质量	液压油缸、液压千斤顶	

6.4 重载试验

6.4.1 重载试验应在供需双方约定的料堆断面形状和堆积密度下进行。

6.4.2 堆料时首先应以额定堆料能力的 30%堆料 2h，然后以额定堆料能力的 50%堆料 2h，再以额定堆料能力作业 4h。作业过程中允许多次瞬时出现最大堆料能力，但是不应超过最大堆料能力 10%以上。

6.4.3 取料时首先以额定取料能力的 30%取料 2h，然后以额定取料能力的 50%取料 2h，再以额定取料能力作业 4h。作业过程中允许多次瞬时出现最大取料能力，但是不应超过最大取料能力 10%以上。

6.4.4 以系统内其它输送机上的皮带秤为计量工具（或其它准确的计量方法），检测堆/取料能力。

6.4.5 按 GBZ/T 192.1 的要求检测司机室和电气室内的粉尘含量。

6.4.6 按 GB/T 3767 的要求检测司机室、电气室和最近居民点处噪声。

6.4.7 试验过程中，注意观测和检查是否出现钢结构及焊缝裂纹、油漆剥落、连接松动等对设备安全有影响的损坏。

6.5 试验的连续性

6.5.1 试验中检查各项如有不符合项，应停机妥善处理。重新运转后，应重新检查各项要求，全部达到合格为止。

6.5.2 试验当中凡是因故停车的，待事故处理完毕后，重新开始试验时，其试验时间应重新计算，不应前后累计。

7 检验规则

7.1 检验分类

堆取料机的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 堆取料机在出厂前应进行部件预装和衔接性装配，包括：走行装置、门座架、回转装置、悬臂梁、带式输送机、斗轮装置、主体钢结构、辅助钢结构和转载溜槽等。

7.2.2 应对每台堆取料机进行出厂检验，检验合格后，签发产品合格证明。

7.2.3 出厂检验项目见表 8。

7.3 型式试验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产达一年以上后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时。

7.3.2 型式试验项目见表 8。

表 8

序号	项目名称		出厂检验	型式试验	检验要求	试验方法
1	整机性能	额定取料能力	-	√	5.2.3	6.4.4
2		额定堆料能力	-	√	5.2.3	6.4.4
3		室内粉尘含量	-	√	5.5.1	6.4.5
4		噪声	-	√	5.5.2/5.5.3	6.4.6
5	斗轮装置	斗轮直径	√	√	5.2.5	6.3
6		斗轮转速	-	√	5.2.6	6.3
7	回转装置	回转半径	√	√	5.2.8	5.3
8		回转角度	√	√	5.2.9	6.3
9		回转速度	-	√	5.2.10	6.3
10	俯仰装置	俯仰角度	√	√	5.2.11	6.3
11		俯仰速度	-	√	5.2.12	6.3
12	走行装置	走行速度	√	√	5.2.13	6.3
13		走行跨度（轨距）	√	√	5.2.14	6.3
14		轴距（基距）	-	√	5.2.15	6.3
15	带式输送机	输送带速度	-	√	5.2.7	6.3
16		整体精度	√	√	5.8.4	GB/T 10595
17		带式输送机滚筒	√	√	5.8.4	GB/T 10595
18		带式输送机托辊	√	√	5.8.4	GB/T 10595
19		带式输送机驱动装置	√	√	5.8.4	GB/T 10595
20	焊缝外观		√	√	5.8.12	6.1
21	油漆外观		√	√	5.8.18.2	6.1

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台堆取料机应在司机室或明显的位置装设标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定。标牌上一般应标明下列内容：

JB/T 4149—2021

- a) 产品名称；
- b) 型号规格；
- c) 主要技术参数；
- d) 制造日期或生产编号；
- e) 制造商名称。

8.2 包装

- 8.2.1 堆取料机的包装应符合 GB/T 191 及 GB/T 13384 的规定。
- 8.2.2 需要解体的零部件的连接处应打上清晰的钢印标记和编号，电线接头应进行编号。
- 8.2.3 外露加工面应涂上防锈剂，防止锈蚀。
- 8.2.4 堆取料机在发货时应包括下列随机文件：
 - a) 随产品出厂的文件清单；
 - b) 产品合格证明；
 - c) 产品使用说明书；
 - d) 安装图及安装图样目录；
 - e) 备件清单；
 - f) 易损件图样及图样目录；
 - g) 主要外购件的合格证和说明书；
 - h) 装箱单；
 - i) 专用工具、仪器清单；
 - j) 其它。
- 8.2.5 危险、易碎、防潮等包装箱/件，应分别注明危险、易碎、放置方向等符号字样。
- 8.2.6 大型零部件和包装箱的重量、重心、吊挂点等应有标志，并应标明件号。

8.3 运输

- 8.3.1 产品的运输应符合铁路、公路、航运的有关运输要求。
- 8.3.2 采用大件运输方式时应严格按照海运的有关要求进行加固，落实航道上空的电缆线的净空（季节性）以及相应的航道、高水位时桥涵通过性等，以使整机的运输通畅。

8.4 贮存


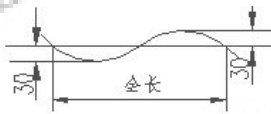
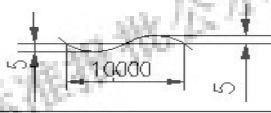
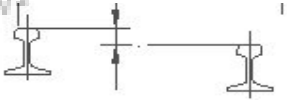
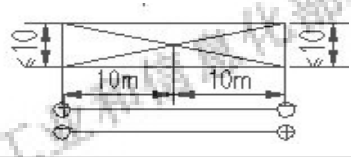
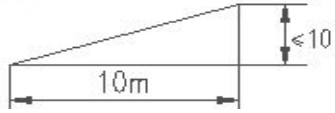
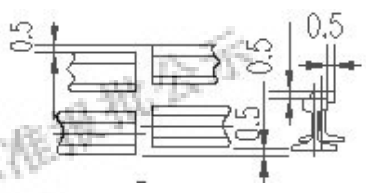
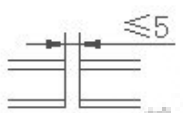
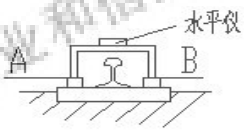
- 8.4.1 零部件应妥善保管，并应注意防锈、防潮、通风和防止变形。
- 8.4.2 大型结构件应防止变形和锈蚀。

附录 A
(规范性)

臂式斗轮堆取料机对大车走行轨道的要求

臂式斗轮堆取料机对走行轨道的要求见表A.1。

表 A.1

项目	安装精度	简图	测量方法
跨度	允差±5mm		钢卷尺测量
直线度	在全长内允差60mm		经纬仪或钢琴弦测量
局部直线度	在10m范围内允差5mm		经纬仪或钢琴弦测量
左右高低差	允差1/1000		经纬仪测量
左右交叉局部高低差	在10m长度内允差10mm		钢琴弦或经纬仪测量
总坡度	1/1000		经纬仪测量或钢琴弦测量
局部坡度	1/1000		
位置度	顶面和侧面允差0.5mm		金属直尺测量
接缝间隙	允差5mm 夏季高温不能接触		金属直尺测量
轨枕倾斜度	允差1/50 (1° 9′)		A、B的平行度应事先检验 标定水平仪测量