

# 钢铁企业原料场机械设备安装标准

2019年7月

## 前 言

本标准是根据住房和城乡建设部《关于印发深化工程建设标准化工作改革意见的通知》（建标[2016]166号）要求，由中国冶金建设协会组织，上海二十冶建设有限公司会同有关单位编制完成。

在标准修订过程中，标准编制组学习了有关国家法律、法规及标准，进行了调查研究，总结了多年来原料场机械设备工程安装的经验，对标准条文反复讨论修改，并广泛征求了有关单位和专家的意见，最后经审查定稿。

本标准共分 12 章和 5 个附录，主要内容包括总则，术语，基本规定，设备基础、地脚螺栓和垫板，设备和材料进场，卸料设备安装工程，堆取料设备安装工程，给料设备安装工程，破碎筛分设备安装工程，输送设备安装工程，设备试运转，安全与环保。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，中国冶金建设协会负责日常管理，上海二十冶建设有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，如有意见和建议反馈给上海二十冶建设有限公司（上海市宝山区铁力路 2469 号，邮政编码 201999，E-mail: office@13shmcc.cn，传真：021-56600177），以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位和主要起草人：

主编单位：

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

## 目 次

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
<b>2 术语</b> .....	<b>2</b>
<b>3 基本规定</b> .....	<b>3</b>
<b>4 设备基础、地脚螺栓和垫板</b> .....	<b>5</b>
4.1 一般规定.....	5
4.2 设备基础验收.....	5
4.3 设备安装基准线和基准点设置.....	6
4.4 地脚螺栓.....	6
4.5 垫板.....	7
<b>5 设备和材料进场</b> .....	<b>8</b>
5.1 一般规定.....	8
5.2 设备.....	8
5.3 材料.....	9
<b>6 卸料设备安装工程</b> .....	<b>10</b>
6.1 一般规定.....	10
6.2 火车翻车机.....	13
6.3 汽车翻车装置.....	16
6.4 链斗卸车机.....	17
6.5 螺旋卸车机.....	19
<b>7 堆取料设备安装工程</b> .....	<b>21</b>
7.1 一般规定.....	21
7.2 悬臂堆料机.....	21
7.3 斗轮式堆取料机.....	22
7.4 门式刮板堆取料机.....	24
7.5 圆形堆取料机.....	26
7.6 桥式双斗轮混匀取料机.....	28
7.7 桥式滚筒混匀取料机.....	30
<b>8 給料设备安装工程</b> .....	<b>31</b>

8.1 圆盘给料机 .....	31
8.2 带式给料机 .....	31
8.3 往复式给料机 .....	31
8.4 振动给料机 .....	32
8.5 叶轮给料机 .....	33
<b>9 破碎筛分设备安装工程 .....</b>	<b>34</b>
9.1 一般规定 .....	34
9.2 锤式破碎机 .....	34
9.3 辊式破碎机 .....	35
9.4 振动筛 .....	35
<b>10 输送设备安装工程 .....</b>	<b>38</b>
10.1 一般规定 .....	38
10.2 普通带式输送机 .....	38
10.3 管状带式输送机 .....	41
10.4 称重皮带机 .....	41
<b>11 设备试运转 .....</b>	<b>42</b>
11.1 一般规定 .....	42
11.2 卸料设备试运转 .....	43
11.3 堆取料设备试运转 .....	45
11.4 给料设备试运转 .....	46
11.5 破碎筛分设备试运转 .....	46
11.6 输送设备试运转 .....	47
<b>12 安全与环保 .....</b>	<b>48</b>
12.1 一般规定 .....	48
12.2 安全 .....	48
12.3 环保 .....	48
<b>附录 A 原料场机械设备工程安装分部分项划分表 .....</b>	<b>50</b>
<b>附录 B 原料场机械设备工程安装分项工程质量记录表 .....</b>	<b>51</b>
<b>附录 C 原料场机械设备工程安装分部工程质量记录表 .....</b>	<b>53</b>

附录 D 原料场机械设备工程安装单位工程质量记录表 .....	54
附录 E 原料场机械设备工程无负荷试运转记录表 .....	55
本规范用词说明 .....	56
引用标准名录 .....	57
条文说明 .....	58

## 1 总则

1.0.1 为了加强钢铁企业原料场机械设备安装施工技术、质量管理，进一步规范原料场机械设备安装的施工工艺，保证工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建的原料场机械设备安装。

1.0.3 原料场机械设备安装工程中采用的技术文件、承包合同对安装质量的要求不得低于本标准的规定。

1.0.4 原料场机械设备安装除应执行本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 原料场

储存和处理散状原料的场所，配备有相应的储运和处理设施。

### 2.0.2 卸料

接受并卸下由火车、汽车、输送机、管道等运输的原料的工艺过程。

### 2.0.3 给料

料仓、料槽等储料设施内贮存的原料通过机械设备排至下游设备的工艺过程。

### 2.0.4 堆取

原料通过机械设备堆至料场储存和取出的工艺过程。

### 2.0.5 破碎、筛分

通过专用机械设备对原料进行加工处理达到用户所需原料粒度组成的工艺过程。

### 2.0.6 输送

原料通过输送机等设备进行搬运的工艺过程。

### 2.0.7 漏斗、溜槽

原料输送过程中用于转载和导流物料的设备。

### 2.0.8 工艺钢结构

原料场工程建设中的框架、桁架、通廊、大直径卷焊钢管、钢板制作的料仓、料斗以及其他冶金工艺设备附属的钢结构件。

### 2.0.9 组装

将设备零件或工艺钢结构的钢板或型钢零件，通过装配、焊接或其他形式相互连接组装成的整台设备、部件或工艺钢结构单元的过程。

### 2.0.10 拼装

根据工厂提供的构件供货形态，安装现场为实现整体或扩大组合件吊装（设备或工艺钢结构件）而进行的组装。

### 2.0.11 试运转

设备安装完毕进行的运转试验。

### 3 基本规定

3.0.1 施工现场相关单位应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、质量控制及检验制度，应有经审批的施工组织设计、施工方案等技术文件。

3.0.2 原料场机械设备工程安装质量检查和验收，应使用经计量检定、校准合格的计量器具，并在有效期内使用。

3.0.3 从事施焊的焊工应经考试合格并取得合格证书，在其考试合格项目及其认可的范围内施焊。

3.0.4 设备安装及吊装过程中，应采取设备保护措施，不得损伤设备。设备安装后，应做好成品保护。

3.0.5 设备的管路、水冷却轴承和冷却器的装配，除应符合设计文件规定外，尚应符合下列要求：

1 管路的酸洗、冲洗、吹扫、涂漆及回油管路的坡度，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定；

2 各系统装配后，应按随机技术文件的规定进行严密性试验。无规定时，严密性试验应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工及验收规范》GB 50235 的有关规定。

3.0.6 设备安装应按规定程序进行，相关各专业工种、各工序之间应交接检验，质量控制应执行施工技术标准，检查并形成记录。上道工序未经检验认可，不得进行下道工序施工。

3.0.7 设备的二次灌浆及其它隐蔽工程，在隐蔽前应由施工单位通知相关单位进行验收，并应形成验收文件。

3.0.8 分部工程及分项工程划分宜参照附录 A 原料场机械设备工程安装分部分项划分表的规定执行，单位工程可按工艺系统划分。

3.0.9 质量验收应在施工单位自检基础上，按照分项工程、分部工程、单位工程进行，工程质量验收应符合国家现行标准《工业安装工程施工质量验收统一标准》GB50252 的相关规定。

3.0.10 设备安装工程质量验收记录应符合下列要求：

1 分项工程质量验收记录应按本标准附录 B 采用；

2 分部工程质量验收记录应按本标准附录 C 采用；



- 3 单位工程质量验收记录应按本标准附录 D 采用；
- 4 设备无负荷试运转记录应按本标准附录 E 采用。

## 4 设备基础、地脚螺栓和垫板

### 4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于原料场工程机械设备基础交接与验收,以及设备安装基准线、基准点的设置、地脚螺栓、垫板的安装。

4.1.2 料场堆取设备轨道基础沉降应符合设计文件的规定。

### 4.2 设备基础验收

4.2.1 设备安装前应进行基础检验和交接,未经验收合格和交接的设备基础,不得进行设备安装。

4.2.2 设备基础验收应符合下列要求:

1 设备基础验收前,基础表面的模板、地脚螺栓固定架、外露钢筋等,应全部拆除,基础表面和地脚螺栓孔内的浮浆、油污、碎石、泥土、积水等杂物,应清除干净;

2 在设备基础验收时,应依据土建施工图和设备安装图,对照设备基础施工交接资料进行复查验收;

3 地脚螺栓螺纹部分应涂油,并应进行保护;

4 基础外形尺寸、地脚螺栓中心线和标高、地脚螺栓预留孔及螺栓预埋件的中心线、标高及几何尺寸,应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231的有关规定;

5 基础混凝土强度等级应符合设计要求;

6 设备基础的质量应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定;

7 检查设备基础验收的资料应完整,并应有质量检查部门和工程监理单位的签证。

4.2.3 需做沉降观测的设备基础,应交接沉降观测记录和沉降观测点,并应在设备安装过程中继续进行沉降观测。

### 4.3 设备安装基准线和基准点设置

4.3.1 设备安装前应设置设备安装的基准线和基准点，并应符合下列要求：

- 1 设备安装前，应根据设计技术文件，绘制基准线、基准点布置图；
- 2 应依据基础交接资料、现场测量控制点、基准线和基准点布置图，设置中心标板和基准点，主体设备宜埋设永久中心标板和基准点；
- 3 测设应按基准线和基准点布置图进行，测设完成后应提交测量成果报告书，并应由监理单位验收确认。

4.3.2 设备安装工程完工后，应将永久中心标板、永久基准点及其布置图移交建设单位。

### 4.4 地脚螺栓

4.4.1 预留孔内地脚螺栓安装应符合下列要求：

- 1 设备安装前应将预留孔清理干净，并应清除地脚螺栓上的油污和浮锈；
- 2 地脚螺栓在预留孔中应垂直，距离孔壁的间距均应大于 15mm，且不应碰孔底。设备粗调后，地脚螺栓与设备螺栓孔周围宜有均匀间隙；
- 3 预留孔混凝土浇灌应符合设计文件或现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定；
- 4 浇灌混凝土强度应达到设计强度的 75%后，再紧固地脚螺栓，各螺栓的紧固力应均匀；
- 5 螺母与垫圈间、垫圈与设备间的接触均应紧密贴合，设备螺栓孔的上端面为斜面时，应选择与斜面角度相适应的斜垫圈。

4.4.2 锚板地脚螺栓安装应符合下列要求：

- 1 活动锚板安装时应处理锚板和基础的接触面，锚板与基础面接触应均匀、紧密；
- 2 活动锚板地脚螺栓无螺纹部分和锚板，应按设计文件规定进行涂装；
- 3 地脚螺栓安装应垂直，双头螺纹型地脚螺栓的螺母与锚板接触应均匀严密；
- 4 T 形头地脚螺栓与锚板应按设计技术文件的规定配套使用，设备就位前

应进行 T 形头地脚螺栓的试穿并做好 T 形头方向标记，T 形头地脚螺栓应依据标记将矩形头正确嵌入矩形槽内；

5 二次灌浆前，预留孔内的密封填充物应符合设计技术文件的规定。

4.4.3 有紧固力要求的地脚螺栓的紧固应符合设计技术文件的规定。地脚螺栓紧固后，应保证螺栓露出螺母 2~3 个螺距。

## 4.5 垫板

4.5.1 设备就位前应根据设备底座的形状、尺寸、地脚螺栓直径、基础的抗压强度和设备的重量等确定垫板的尺寸、组数和放置的位置。

4.5.2 承受重载荷的设备，应按设计要求放置垫板。垫板应放置在每个地脚螺栓的两侧；承受轻荷载的设备，可在每个地脚螺栓旁放置一组垫板，垫板应靠近地脚螺栓。

4.5.3 垫板安装应符合设计技术文件的规定；无规定时，可采用座浆法。座浆法设置垫板应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

## 5 设备和材料进场

### 5.1 一般规定

5.1.1 本章适用原料场机械设备及材料的进场验收。

5.1.2 原料场机械设备和材料应进行进场验收,并应全数检查产品合格证明文件。证明文件为复印件时,应注明原件存放处,并应有经办人签字和单位盖章。验收记录应包括设备及材料名称、规格、型号、进场数量、外观质量等内容。工艺钢结构件产品质量合格证明文件还应有焊接质量记录、预组装记录等。

### 5.2 设备

5.2.1 设备安装单位应根据工程承包合同、施工组织设计、设备交货计划、工程进度计划等编制设备进场计划。

5.2.2 设备检验应按设计技术文件、施工技术标准和合同的约定进行,检验应有书面记录和专人签字,未检验或检验不合格的设备,不得使用和安装。

5.2.3 设备进场后,设备的订货单位、设备供货商、监理单位(建设单位)、施工单位应参加开箱检验,并应填写“设备开箱检查记录”。开箱检验应符合下列要求:

1 应按装箱单核对箱号,检查包装情况应良好;

2 应根据设备的安装图、技术资料和设备供货商提供的装箱清单等设计技术文件,核对设备名称、规格、型号,清点设备零部件的数量,并应检查设备外观质量;

3 设备应无缺损件,表面应无损坏和锈蚀、变形等缺陷;

4 设备装箱随机技术文件资料、专用工具、备品备件应齐全;

5 设备和构件应有质量合格证明文件,进口设备应有商检合格证明文件。

5.2.4 设备开箱后,设备及其零部件和专用工具,均应妥善保管。设备应堆放在坚实、平坦处所或支架等垫物上,堆放应整齐有序,应采取防风、防雨、防雪等措施,不得使其变形、损坏、锈蚀。进场的设备及构件应及时进行安装。

5.2.5 设备搬运和吊装时,吊装点应设在设备或包装箱的标示位置,搬运和吊装

应采取保护措施，不得造成设备损伤。

### 5.3 材料

5.3.1 设备安装单位应根据设计文件、工程承包合同、施工组织设计、工程进度计划等编制材料采购计划。

5.3.2 材料应按设计技术文件、施工技术标准和合同的约定进行进场检验，应核对材料的牌号、规格、批号、质量合格证明文件和检验报告等，并应检查表面质量、包装情况，应有书面记录和专人签字，未经检验或检验不合格的材料，不得使用。

5.3.3 抽查标准件等实物的外观质量，每类应抽查 1%，且不得少于 5 件。

5.3.4 设计文件或合同附件规定有复验要求的材料，应按规定进行抽样复验，其复验结果应符合国家现行有关产品标准或设计技术文件、合同附件的要求。

5.3.5 检验合格的材料应按品种、规格、批号分类堆放，堆放应有明显标识。

5.3.6 钢材进场后，应核对钢种、钢号、规格、性能，检查表面质量、清点数量，均应符合设计文件、现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 和合同附件的规定。

5.3.7 钢材堆放应防止钢材的变形和锈蚀，并应放置在垫木或垫块上。

5.3.8 材料入库前应办理入库交验手续，应核对品种、规格、型号、质量合格证明文件、复验报告等，并应符合设计文件和现行国家相关标准的有关规定。未经交验的材料或不合格的材料，不得入库。

5.3.9 涂料进场后应核查其涂料、稀释剂、固化剂等的品种、规格、性能、数量，以及合格证明文件、中文标志、检验报告等，并应符合设计文件和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

## 6 卸料设备安装工程

### 6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于火车翻车机、汽车翻车装置、链斗卸车机、螺旋卸车机的安装。

6.1.2 传动齿轮及联轴器安装应符合技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231的有关规定。

6.1.3 设备就位前，应按工程施工图及基础、安装轨道及建筑结构的实测资料，确定主要设备的纵、横向中心线和基准标高，并应埋设永久性中心标板和基准点。

6.1.4 卸车机桥架或门架的安装应符合技术文件和现行国家标准《起重设备安装工程施工及验收规范》GB50278的有关规定。

6.1.5 小车轨道宜用将接头焊为一体的整根轨道，否则必须满足表 6.1.5 的要求：

表 6.1.5 小车轨道安装允许偏差

项次	项 目	单位	允许偏差	检验方法
1	接头处的高低偏差	mm	1.0	水准仪检查
2	接头处的头部间隙	mm	2.0	塞尺检查
3	接头处的侧向错位	mm	1.0	靠尺和塞尺检查
4	同一截面上两根小车轨道之间的高低差	mm	2.0	水准仪检查
5	小车轨道的侧向直线度在每 2m 长度内的偏差	mm	1.0	挂线用钢尺检查

6.1.6 升降轨道的安装（图 6.1.6）应符合表 6.1.6 的要求：

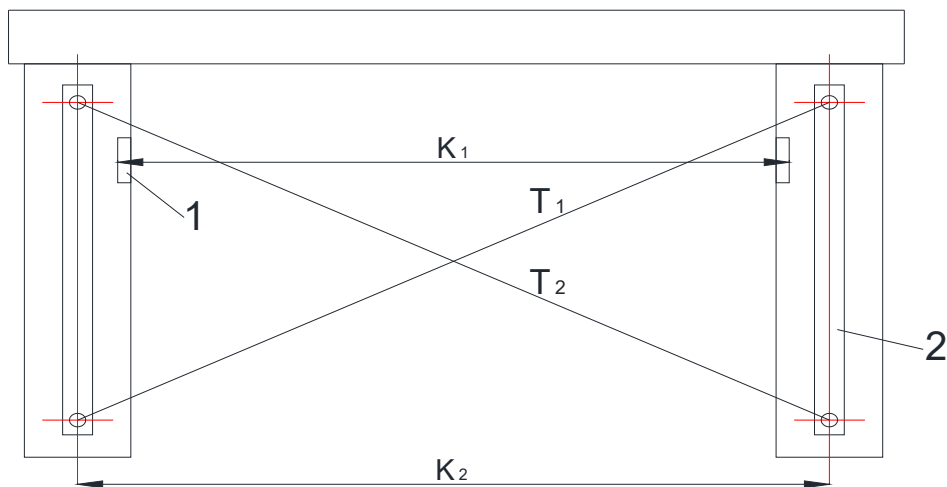


图 6.1.6 升降轨道安装

1-弧形轨道；2-直线轨道

表 6.1.6 升降轨道安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	在跨度平面内，两弧形轨道面距离 $K_1$ 应为正偏差	mm	3.0	钢尺检查
2	在跨度平面内，直线轨道的轨距 $K_2$ 偏差	mm	$\pm 3.0$	钢尺检查
3	在跨度平面内，直线轨道对角线差 $ T1-T2 $ （测量基点为轨道两端的第一个圆孔）	mm	5.0	钢尺检查

6.1.7 运行机构装配的安装应符合下列规定：

1 传动链中各部件间的联结，同一轴线的偏斜角度应不大于所用联轴器安装的偏差值；

2 机构装配好后，用手转动制动轮，使最后的车轮轴旋转一周，机构应转动灵活，不得有卡阻等异常现象；

3 卸车机的安装（图 6.1.7-1）应符合表 6.1.7-1 的要求：

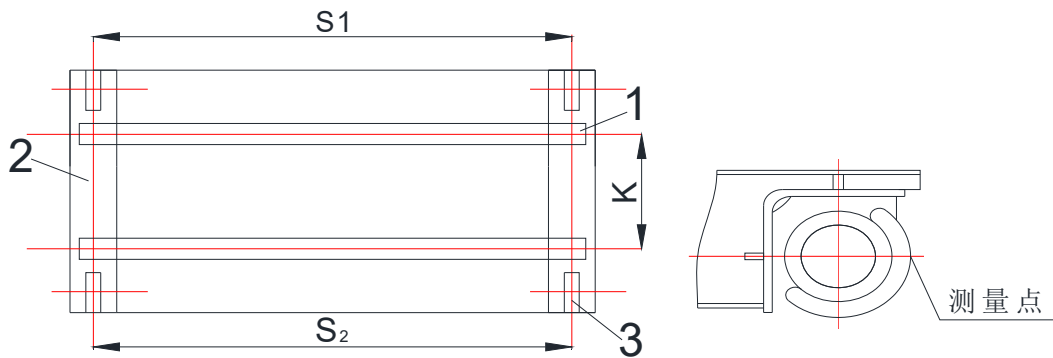


图 6.1.7-1 卸车机安装

1-小车轨道；2-机架；3-大车轮

表 6.1.7-1 卸车机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法	
1	卸车机的跨度极限偏差 $S_1$ 、 $S_2$	mm	$\pm 5.0$	钢尺检查	
2	两侧跨度的相对差 $ S_1-S_2 $ （跨度的测量点测量）	mm	5.0	钢尺检查	
3	小车轨距 $K$ 的极限偏差	在跨端处	mm	$\pm 2.0$	钢尺检查
		在跨中处	mm	$^{-5}_1$	钢尺检查

4 卸车机小车的安装（图 6.1.7-2）应符合表 6.1.7-2 的要求：



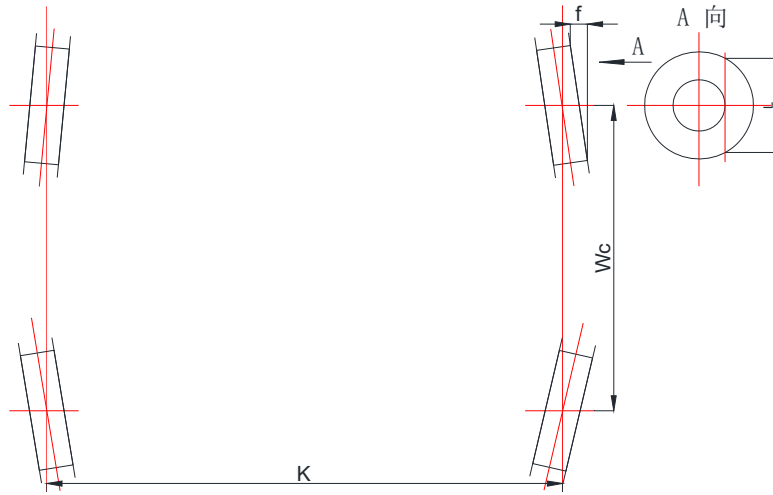


图 6.1.7-2 小车安装

表 6.1.7-2 运行机构装配安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	小车车轮量出的轨距 K 的极限偏差	mm	$\pm 2.0$	钢尺检查
2	车轮轴线的水平偏斜 f (L 为测量长度), 且在同一轴线上的两个车轮的偏斜方向相反		L/1200	水平仪检查

5 车轮的安装 (图 6.1.7-3) 应符合表 6.1.7-3 的要求:

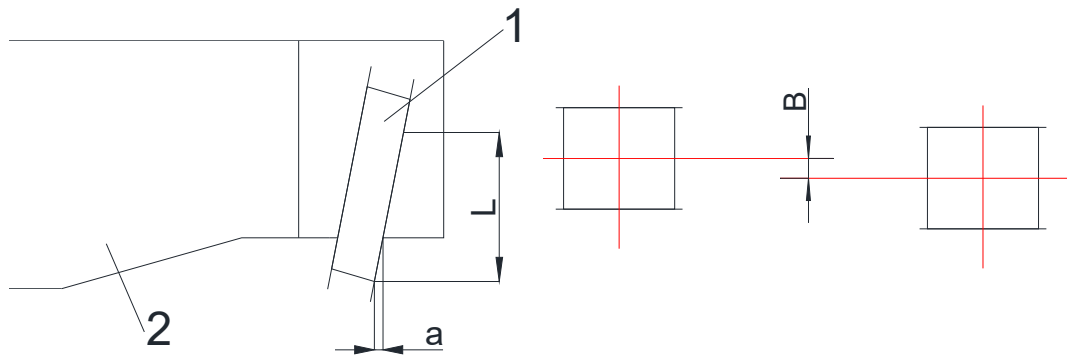


图 6.1.7-3 车轮安装

1-车轮; 2-机架

表 6.1.7-3 车轮安装的允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	车轮端面对轨顶水平面的垂直偏斜, 当采用角型轴承箱时的偏差 a, 且车轮端面的上边应偏向外侧 (L 为测量长度)		L/400	水平仪检查
2	同一端梁下两车轮的同位差 B	mm	2.0	挂线钢尺检查

## 6.2 火车翻车机

6.2.1 底座的安装应符合表 6.2.1 的规定：

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	底座纵向中心线	mm	1.0	挂线用钢尺检查
2	底座横向中心线	mm	2.0	挂线用钢尺检查
3	底座的横向水平度		0.20/1000	水平仪检查

6.2.2 托辊的安装应符合图 6.2.2 和表 6.2.2 的规定：

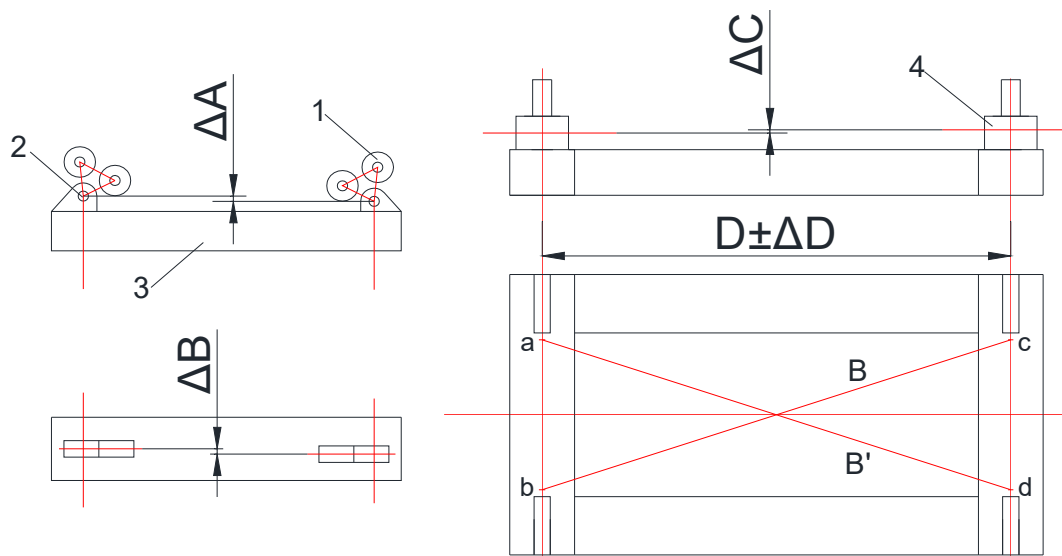


图 6.2.2 托辊安装

1-托辊 2-回转轴 3-支撑梁 4-支撑装置

表 6.2.2 托辊安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法	
1	两组托辊回转轴标高的偏差 $\Delta A$	mm	2.0	水准仪检查	
2	两组托辊中心线的偏差 $\Delta B$	mm	2.0	挂线用钢尺检查	
3	四组托辊支承梁标高的偏差 $\Delta C$	mm	2.0	水准仪检查	
4	两组支承装置中心线距离的偏差 $\Delta D$	$D \leq 16m$	mm	3.0	用钢尺检查
		$D > 16m$	mm	4.0	用钢尺检查
5	两组支撑装置对角线距离之差的绝对值 $ E-E' $	$D \leq 16m$	mm	3.0	钢尺检查
		$D > 16m$	mm	4.0	钢尺检查

6.2.3 端盘的安装应符合图 6.2.3 和表 6.2.3 的规定：

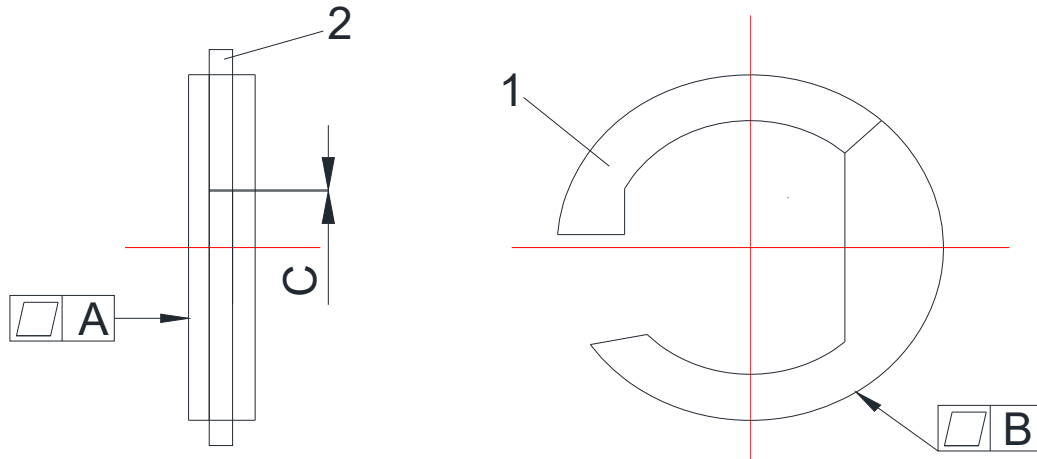


图 6.2.3 端盘安装

1-端盘 2-齿条

表 6.2.3 端盘安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	轨底槽沿为基准，端盘的平面度 A	mm	3.0	水平仪检查
2	以轨底面为检测面，端盘的圆度 B	mm	3.0	挂线用钢尺检查
3	组装后端盘组装直径	mm	4.0	钢尺检查
4	齿条接头处节距 C	mm	0.1	塞尺检查

6.2.4 端盘及拖车梁、靠车梁、小纵梁安装应符合图 6.2.4 和表 6.2.4 的规定：

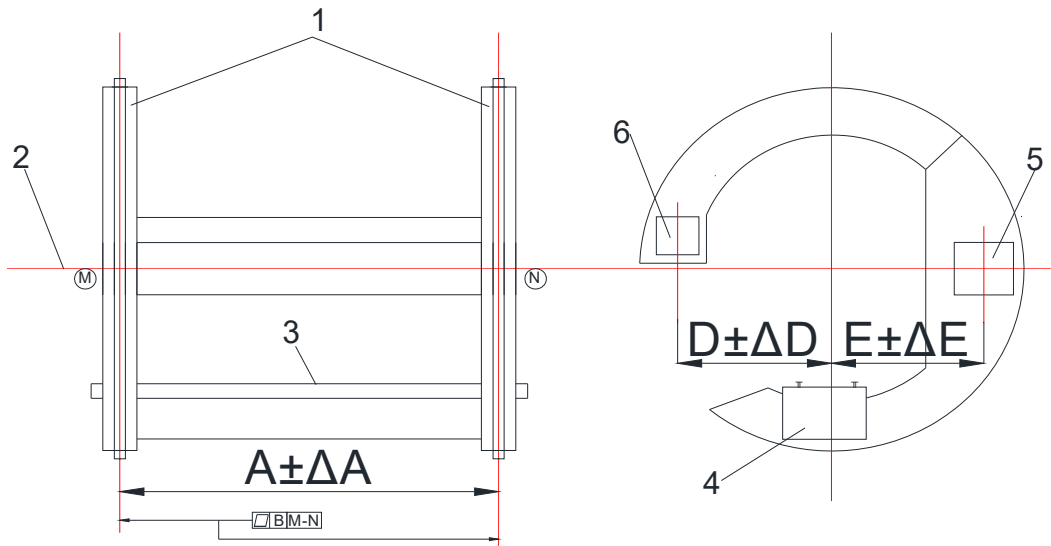


图 6.2.4 端盘及拖车梁、靠车梁、小纵梁安装

1-端盘 2-回转中心线 3-轨道顶面 4-拖车梁 5-小纵梁 6-靠车梁

表 6.2.4 端盘及拖车梁、靠车梁、小纵梁安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	两端盘中心距允许偏差 $\Delta A$	mm	5.0	挂线用钢尺检查

2	两端盘对旋转中心线的垂直度在直径范围内的允许偏差 $\Delta B$	mm	6.0	挂线用钢尺检查
3	拖车梁轨道标高偏差	mm	$\pm 2.0$	水准仪检查
4	小纵梁相对于端盘中心的距离允许偏差 $\Delta D$	mm	10.0	挂线用钢尺检查
5	靠车梁相对于端盘中心的距离允许偏差 $\Delta E$	mm	10.0	挂线用钢尺检查
6	两端盘平行度	mm	2.0	钢尺检查
7	轨道顶面至回转中心线之间的距离	mm	2.0	挂线用钢尺检查

6.2.5 传动装置及轨道安装应符合图 6.2.5 和表 6.2.5 的规定：

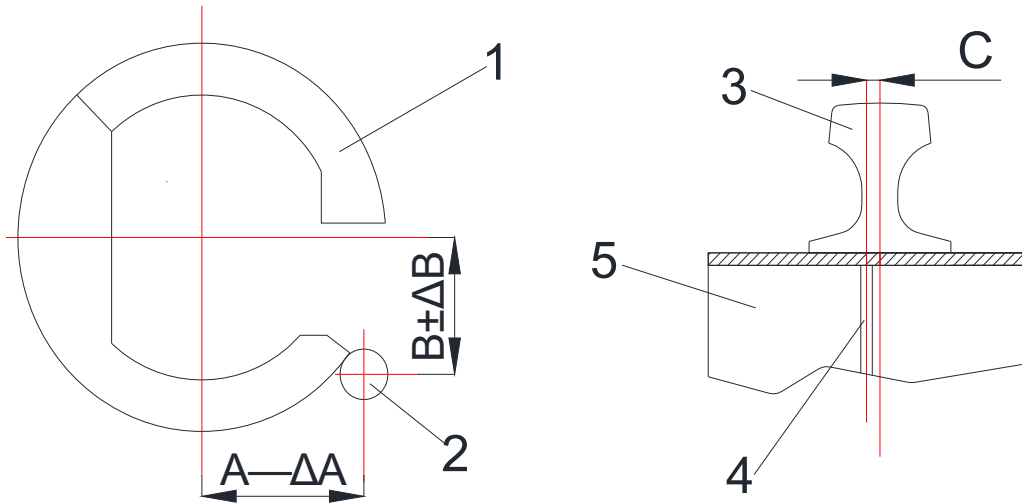


图 6.2.5 传动装置及轨道安装

1-端盘 2-传动装置 3-轨道 4-腹板 5-靠车梁

表 6.2.5 传动装置安装的允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	传动装置横向中心线距离端盘横向中心线的距离允许偏差 $\Delta A$	mm	5.0	挂线用钢尺检查
2	传动装置纵向中心线距离端盘纵向中心线的距离允许偏差 $\Delta C$	mm	5.0	挂线用钢尺检查
3	传动齿轮与端盘环齿在齿宽方向的接触面积		>60%	红丹或专用涂料检查
4	轨道中心线与腹板中心线偏差	mm	5.0	挂线用钢尺检查

6.2.6 重调车和空调车安装应符合表 6.2.6 的规定：

表 6.2.6 重调车和空调车安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	底座与齿条标高误差	mm	$\pm 3.0$	水准仪检查
2	底座与齿条的直线度偏差	mm	2.0	挂线用钢尺检查

3	底座与齿块间的间隙	mm	0.2	塞尺检查
4	行走钢轨标高误差	mm	±3.0	水准仪检查
5	行走钢轨直线度误差	mm	3.0	挂线用钢尺检查
6	前后导向轮中心连线与传动齿轮中心连线平行度偏差	mm	3.0	挂线用钢尺检查
7	前后导向轮导向宽度偏差	mm	4.0	块规或塞尺检查
8	导向轮与导向钢轨两侧总间隙	mm	2—5	块规或塞尺检查

6.2.7 迁车台安装应符合表 6.2.7 的规定：

表 6.2.7 迁车台安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	行走轨面标高偏差	mm	±5.0	水准仪检查
2	行走轨道平行度偏差	mm	5.0	挂线用钢尺检查
3	行走轨道轨距偏差	mm	5.0	钢尺检查
4	牵车轨道相对于火车轨道标高偏差	mm	±2.0	水准仪检查
5	牵车轨道相对于火车轨道轨距偏差	mm	2.0	钢尺检查
6	牵车轨道相对于火车轨道中心偏差	mm	2.0	挂线用钢尺检查

### 6.3 汽车翻车装置

6.3.1 汽车翻车装置安装应符合下列规定：

- 1 翻板平台表面应有指引汽车居中的标示；
- 2 所有零、部件应经检查部门施行进场检查合格后方能进行装配安装；
- 3 液压系统应安装有液压锁或类似装置。在断电或平台液压缸破裂的情况下，避免翻板平台超速下降；
- 4 电气系统和液压系统都应具备安全联锁功能，防止止轮器尚未升到位时翻板平台就升起或翻板平台还未下降止轮器就下降的发生；
- 5 翻板平台的转轴对水平面的平行度偏差不应大于 2/1000；
- 6 举升液压缸的垂直度偏差不应大于 3/1000。

## 6.4 链斗卸车机

6.4.1 提升机组装应符合下列规定：

- 1 主轴的水平度偏差不应大于  $0.3/1000$ ；
- 2 单链和胶带提升机上、下轴安装的允许偏差(图 6.4.2-1)应符合表 6.4.2-1 的规定；

的规定；

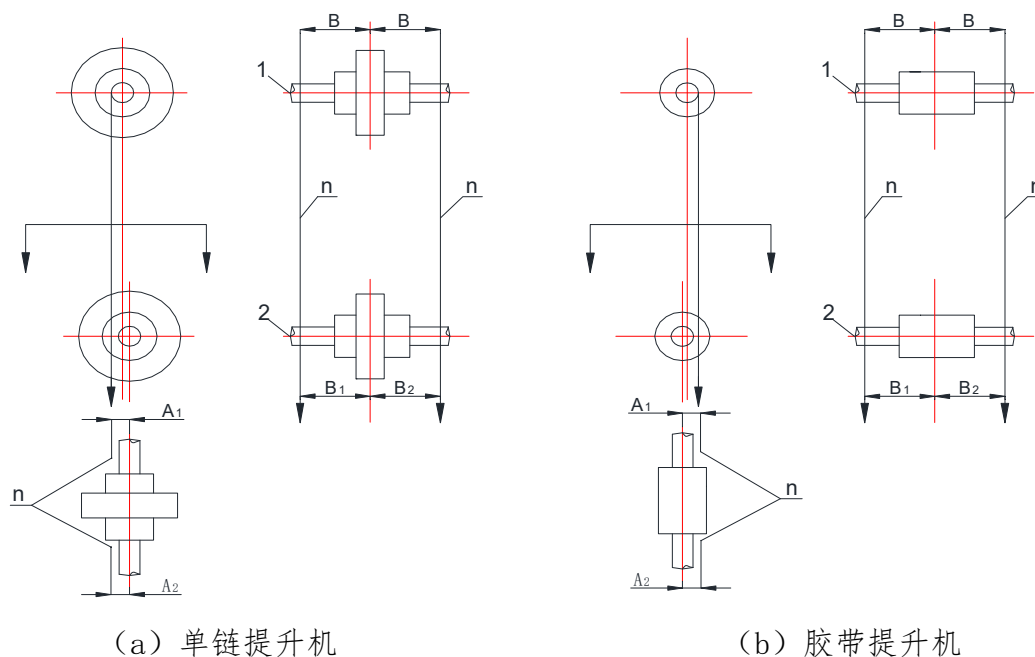


图 6.4.2-1 提升机上、下轴安装

1-上轴；2-下周；n-测量铅垂线；B-机壳内最大可测距离

表 6.4.2-1 提升机上、下轴安装的允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	$ A1-A2 $	mm	4.0	挂线用钢尺检查
2	$ B1-B2 $	mm	6.0	挂线用钢尺检查

注：A1, A2 为测量铅垂线到下轴中心的径向水平距离 (mm)；B1, B2 为测量铅垂线到下轴中心的轴向水平距离 (mm)。

3 双链提升机上、下轴安装的允许偏差(图 6.4.2-2)应符合表 6.4.2-2 的规定：

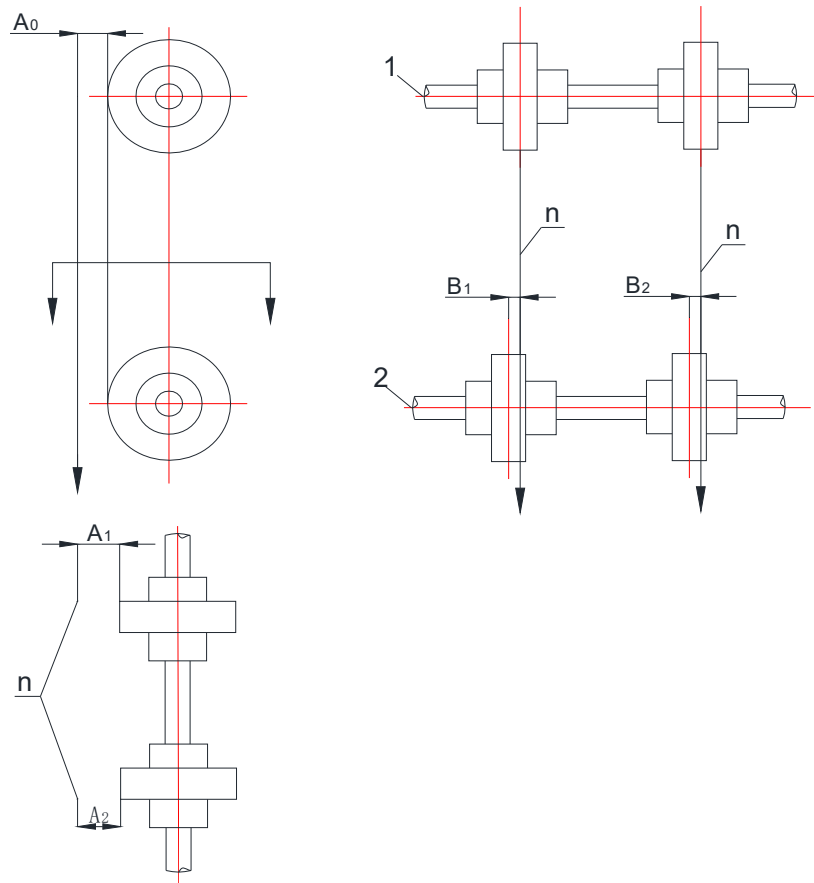


图 6.4.2-2 双链提升机上、下轴安装

1-上链轮轴；2-下链轮轴；n-测量铅垂线；A0-测量铅垂线到上链轮外侧的径向水平距离

表 6.4.2-2 双链提升机上、下轴安装的允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	B1	mm	3.0	挂线用钢尺检查
2	B2	mm	3.0	挂线用钢尺检查
3	$ A1-A2 $	mm	4.0	挂线用钢尺检查
4	$ A0-B1 $	mm	4.0	挂线用钢尺检查
5	$ A0-B2 $	mm	4.0	挂线用钢尺检查

注：A0 为测量铅垂线到上链轮外侧的径向水平距离；A1, A2 为测量铅垂线到下链轮外侧的的径向水平距离（mm）；B1, B2 为测量铅垂线到下链轮中心的轴向水平距离（mm）。

4 上、下链轮或滚筒组装后，转动应轻便灵活；

5 双链提升机两牵引链条应选配，其长度应一致。

6.4.3 料斗中心线与牵引胶带中心线的位置偏差不应大于 5mm，料斗与牵引胶带的连接螺栓应锁紧。

6.4.4 牵引胶带接头可采用搭接和胶接链接。搭接接头应顺着胶带运行方向，搭接长度应跨 3 个料斗，其连接螺栓轴线与胶带端部的距离（图 6.4.2-4）不应小于 50mm。

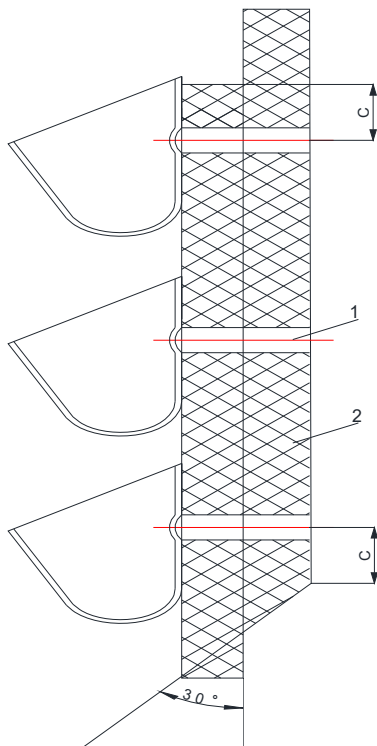


图 6.4.2-4 牵引胶带接头安装

6.4.5 拉紧装置的调整应灵活；牵引件安装调整后，未被利用的拉紧行程不应小于全行程的 50%。

6.4.6 提升机的上部、中部区段应设置牢固的支架；机壳不得偏斜，且沿铅垂方向应能够自由伸缩。

## 6.5 螺旋卸车机

6.5.1 螺旋升降机构的安装应符合表 6.5.1 的要求：

表 6.5.1 螺旋升降机构安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	起升滚轮轮槽中心距偏差	mm	±2.0	挂线钢尺检查
2	主动链轮与被动链轮的同位差	mm	4.0	挂线钢尺检查

3 在安装升降链条前，用手转动减速器高速轴的联轴器，使链轮选择一周



时应转动灵活，不得有卡组等异常现象。

**6.5.2 螺旋旋转机构安装应符合表 6.5.2 的要求：**

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	上挡轮装配总长应为负偏差，	mm	2.0	钢尺检查
2	主动链轮与被动链轮的同位差	mm	2.0	挂线钢尺检查

**3** 用手转动减速器高速轴的联轴器，使螺旋旋转一周时应转动灵活，不得有卡阻等异常现象。

## 7 堆取料设备安装工程

### 7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于悬臂堆料机、斗轮式堆取料机、门式刮板堆取料机、圆形堆取料机、桥式双斗轮混匀取料机、桥式滚筒混匀取料机等设备安装。

7.1.2 传动齿轮箱及联轴器安装应符合技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231的有关规定。

7.1.3 堆取料设备安装前，轨道应安装验收完毕。堆取料设备安装过程中，应对轨道进行沉降观测。

### 7.2 悬臂堆料机

7.2.1 悬臂堆料机走行轨道应符合表 7.2.1 的规定：

表 7.2.1 走行轨道安装允许偏差

项次	检验项目	单位	允许偏差	检验方法
1	轨道中心线与安装基准线的水平位置偏差	mm	5	用尺检查
	轨道跨度	mm	±5.0	钢尺检查
2	全场内直线度	mm	60	用尺检查
3	局部直线度（10m 范围内）	mm	5	用尺检查
4	轨道标高	mm	±5.0	水准仪检查
5	轨道高低差		1/1000	用水准仪在切线长每 5m 检查
6	左右交叉局部高低差（10m 范围内）	mm	10	水准仪检查
7	坡度		1/1000	水准仪检查
8	接头位置度（顶面或侧面）	mm	0.5	水准仪检查
9	接头间隙（夏季高温时不得接触）	mm	0.5	塞尺检查
10	车轮垂直度		1.0/1000	铅垂线、钢尺检查

注：两平行轨道的接头位置沿轨道纵向应相互错开，其错开的距离不应等于取料机前后车轮的轮距。

7.2.2 门座安装后应符合表 7.2.2 的要求：

表 7.2.2 门座安装允许偏差

项次	项 目	单位	允许偏差	检验方法
1	同侧轨道上车轮的滚动圆中心面偏差	mm	2	用尺检查
2	四个支承点对角线偏差	mm	6	用尺检查
3	四个支承点平面高度偏差	mm	2	水准仪检查
4	车轮的垂直度		1/500	吊线、用尺检查
5	门座上用于安装回转支承的加工表面的水平度	mm	2	水平仪检查

7.2.3 将回转支承安装到门座上，并用高强螺栓固定，检测回转支承上面的水平度不应大于 1/500。

7.2.4 将支座焊接到转台上，调整支座中心与平台中心的重合度，不应大于 2mm。

7.2.5 堆料臂架安装到回转机构的支承座上后，支座中心线与臂架中心线的对称度不应大于 2mm。

7.2.6 液压变幅机构的油缸安装好后，进行检测。油缸上、下铰轴中心连线对支架中心线的不对称度应小于 5mm，油缸支承铰轴中心线对支架中心线的垂直度在铰轴长度内不应大于 1.5mm。

### 7.3 斗轮式堆取料机

7.3.1 轨道安装应符合本规范 7.2.1 条的规定。

7.3.2 行走机构安装应符合下列规定：

1 车轮中心面同位度、倾斜度应符合表 7.3.2-1 规定：

表 7.3.2-1 车轮中心面同位度、倾斜度偏差表

项次	项 目		单位	允许偏差	检验方法
1	车轮中心	同一台车架的两个车轮	mm	2	经纬仪或挂钢丝线测量

2	面同位度	同一支腿下的四个以上车轮	mm	3	经纬仪或挂钢丝线测量
3		同侧轨道上的全部车轮	mm	5	经纬仪或挂钢丝线测量
4	车轮垂直倾斜度			测量长度的 1/400	挂钢丝线测量
5	车轮水平倾斜度			测量长度的 1/1000	挂钢丝线测量

注：同一轴线上的一对车轮倾斜方向相反，车轮上边应向轨道外侧偏。

2 行走机构本体安装应符合表 7.3.2-2 规定：

表 7.3.2-2 行走机构本体安装偏差表

项次	项 目	单位	允许偏差	检验方法
1	两铰轴中心轨距	mm	5	钢卷尺测量
2	轨距中心两侧之间轨距	mm	5	钢卷尺测量
3	台车对角线	mm	8	钢卷尺测量
4	八轮鞍座与四轮鞍座铰轴中心平行度	mm	5	钢卷尺测量
5	四轮鞍座铰轴中心至轨面距离	mm	1	钢卷尺测量

7.3.3 门架上部的座圈中心与行走台车的主机回转中心偏差为 5mm，座圈上平面与回转中心的垂直度公差为 5mm。

7.3.4 回转转台中心与主机回转中心的同心度公差为 5mm。回转装置安装的允许偏差应符合表 7.3.4 规定：

表 7.3.4 回转装置安装的允许偏差表

项次	项目		单位	允许偏差	检验方法
1	回转 轨道	轨道半径	mm	±4.0	钢尺
2		轨道顶面各点标高	mm	±5.0	水准仪
3		定心支承辊轨道半径	mm	±4.0	钢尺
4		回转销齿轮半径	mm	±3.0	钢尺
5	定心辊辊轮与轨道之间的间隙		mm	±1.0	钢尺
6	回转 平衡 器	上平面纵、横向水平度		1/1000	水平仪
7		4 个回转平衡器组成的正方形边长	mm	±2.0	钢尺
8		4 个回转平衡器组成的正方形对角线差	mm	4.0	钢尺

7.3.5 上部金属结构安装应符合下列规定：

1 上部金属结构安装应符合表 7.3.5 规定：

表 7.3.5 上部金属结构安装允许偏差表

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	前后臂架、旋臂皮带机、托辊支架、平衡臂等拼装及安装后水平方向直线度	mm	5.0	经纬仪或挂钢丝线测量
2	上平面平面度	mm	10.0	水准仪
3	对称度	mm	10.0（中心偏移 5.0）	用尺量
4	前后臂架相连的两销轴孔中心高度差	mm	2.0	水准仪
5	两销轴孔中心线对轨道中心线垂直度	mm	2.0	经纬仪
6	两销轴孔中心的对称中心面相对轨道中心线偏差	mm	±5.0	用尺量

2 上部金属结构构件的焊接质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

7.3.6 主、尾车头部漏斗、中心漏斗的中心与机器回转中心应重合，其同心度允许偏差为 5mm。

7.3.7 尾车安装应符合下列规定：

- 1 付尾车皮带机机架中心线与地面皮带机中心线在同一垂直平面内，应小于 5mm；
- 2 主尾车头部漏斗中心与整机回转中心重合，其同心度允许偏差为 5mm；
- 3 两变位油缸相对机架中心线的对称度应小于 10mm；
- 4 变位铰点中心线对机架中心线的垂直度应小于 5mm。

## 7.4 门式刮板堆取料机

7.4.1 轨道的安装应按照本标准 7.2.1 条执行。

7.4.2 振动端梁的安装允许偏差应符合表 7.4.2 的要求：

表 7.4.2 振动端梁的安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法

1	车轮滚动圆中心面同为差	mm	2.0	用尺量
2	车轮水平偏斜不大于测量长度的 1/1000，偏斜方向相反			用尺量
3	车轮垂直偏斜不大于测量长度的 1/400，偏斜方向相反且车轮上边应向轨道外侧偏			用尺量
4	轴距	mm	±3.0	用尺量
5	摆动端梁标高	mm	±2.0	水准仪测量
6	挡轮与轨道之间的间隙 A	mm	5.0±2.0	用尺量

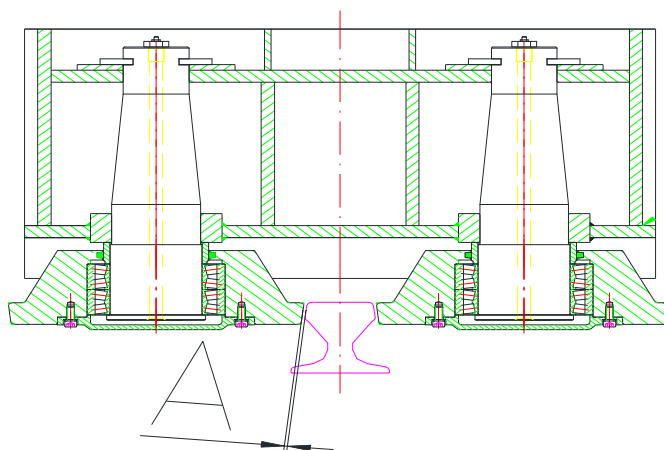


图 7.4.2 挡轮与轨道之间的间隙图

7.4.3 固定端梁的安装允许偏差见表 7.4.3 的规定：

表 7.4.3 固定端梁的安装允许偏差

项次	项目		单位	允许偏差	检验方法
1	车轮滚动圆中心面同为差	同台车下车轮	mm	2.0	用尺量
2		同支腿下车轮	mm	3.0	用尺量
3		同轨道车轮	mm	5.0	用尺量
4	车轮水平偏斜不大于测量长度的 1/1000，偏斜方向相反				用尺量
5	车轮垂直偏斜不大于测量长度的 1/400，偏斜方向相反且车轮上边应向轨道外侧偏				用尺量
6	轴距		mm	±3.0	用尺量
7	挡轮与轨道之间的间隙 A		mm	5.0±2.0	用尺量
8	固定端梁的垂直度		mm	2.0	用尺量
9	驱动链轮把合面表标高		mm	±3.0	水准仪测量

10	驱动链轮把合面表与基准的平行度	mm	2.0	用尺量
----	-----------------	----	-----	-----

7.4.4 刮板堆取料机装置的安装应符合表 7.4.4 的规定：

表 7.4.4 刮板堆取料机装置的安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	驱动轴中心线相对臂架中心线的垂直度	mm	3.0	用尺量
2	导轨全长直线度	mm	4.0	用尺量
3	同截面的两条导轨的高低差	mm	2.0	水准仪测量
4	两条导轨安装位置相对臂架中心线的对称度	mm	3.0	用尺量

7.4.5 门架安装允许偏差应符合表 7.4.5 的规定：

表 7.4.5 门架安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	跨距	mm	±6.0	用尺量
2	固定端梁体中心与门架下面标高	mm	±5.0	用尺量
3	定滑轮安装孔中心与固定端梁中心距离	mm	±10.0	用尺量
4	定滑轮安装孔中心与固定端梁中心标高	mm	±10.0	用尺量
5	链轮座把合面与固定了体中心线平行度	mm	2.0	用尺量

## 7.5 圆形堆取料机

7.5.1 安装顺序宜为中心柱底座、旋转轴承、圆周轨道、取料装置、中心柱、堆料装置、系统完善。

7.5.2 中心柱底座安装，垫板宜采用座浆法，在旋转轴承连接上表面检查标高、水平度、中心线偏差情况。

7.5.3 旋转轴承安装，应按设备出厂时螺栓孔标识位置确定，无标识位置时，旋转轴承的退火软带宜布置在非布料方位。

7.5.4 堆料及取料装置的旋转轴承连接高强螺栓紧固，应采用扭矩扳手或扭矩型液压扳手，紧固力矩应符合随机文件的要求，使用 0.05mm 塞尺检查结合面的紧密情况，塞入深度应小于轴承宽度的 1/3。

7.5.5 圆周轨道安装，以中心柱底座的实际安装标高及中心点位置为基准找正，并检测轨道的标高偏差及轨道的圆周半径偏差情况；使用水准仪全周检查轨道的

高低差。

7.5.6 周边传动的取料装置安装，车轮与轨道应全部接触，车轮端面应垂直。

7.5.7 中心传动的取料装置安装，调整小齿轮传动装置装配垫片，使齿轮啮合的延齿高和齿长接触及齿顶齿侧间隙情况；机械倾动机构在下极限位置，钢绳在卷筒应有 3—5 圈的缠绕；配重应符合随机文件要求的重量。

7.5.8 中心柱安装就位，应检查上部旋转轴承的水平度偏差，符合要求后方可与底座连接或焊接，焊缝应符合技术文件要求。

7.5.9 堆料装置安装，地面组装胶带输送机，装配标准应符合现行国家标准《连续输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270 的规定。条件允许，以胶带输送机单体设备试运转宜使用临时电源。在地面装配及调试工作完成，整体吊装就位，连接倾动机构，加配重。

7.5.10 高强螺栓连接部位应检查紧固扭矩，结合面的接触情况。

7.5.11 液压传动设备的安装应符合现行国家标准《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》GB 50387 的规定。

7.5.12 旋转机构的小齿轮装配应符合设计技术文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

7.5.13 圆周轨道及走行车轮安装允许偏差应符合表 7.5.13 的规定。

表 7.5.13 圆形堆取料圆周轨道及走行机车轮安装允许偏差

项次	检验项目	单位	允许偏差	检验方法
1	轨道半径偏差	mm	±3.0	钢尺检查
2	轨道标高	mm	±5.0	水准仪检查
3	轨道高低差	mm	3.0	用水准仪在切线长每 5m 检查
4	车轮垂直度		1.0/1000	铅垂线、钢尺检查

7.5.14 中心柱与旋转轴承安装允许偏差应符合表 7.5.14 的规定。

表 7.5.14 圆形堆取料中心柱安装允许偏差

项次	检验项目	单位	允许偏差	检验方法
1	底座标高	mm	±5.0	水准仪检查
2	底座中心线	mm	1.0	钢尺检查
3	底座水平		0.1/1000	平尺、水平仪或水准仪检查



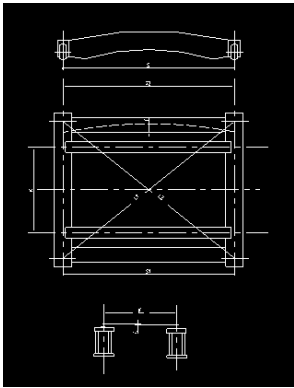
4	中心柱顶端法兰水平		1/1000	平尺、水平仪检查
5	旋转轴承水平		1/1000	平尺、水平仪检查

## 7.6 桥式双斗轮混匀取料机

7.6.1 地面轨道安装要求见本规范 7.2。

7.6.2 桥式主梁与行走机构的检验应符合表 7.6.2 要求：

表 7.6.2 桥式主梁与行走机构允许偏差

项次	项目		单位	允许偏差	简图	
1	桥式主梁跨度 S	焊接连接端梁及角型轴承箱装车轮结构	mm	±2.0		
		单侧有水平导向轮结构	$S \leq 10m$	mm		±3.0
			$S > 10m$	mm		±【3+0.15(S-10)】
2	焊接连接端梁及角型轴承箱装车轮结构主梁跨度的相对差 S1-S2		mm	5.0		
3	对角线的相对差 L1-L2					
4	小车轨距 K	正轨及半偏轨箱型梁跨端	mm	±2.0		
		正轨及半偏轨箱型梁跨中	$S \leq 19.5m$	mm	+5.0 +1.0	
			$S > 19.5m$	mm	+7.0 +1.0	
		其他梁	mm	±3.0		
5	同一截面上小车轨道高低差 C	$K \leq 2.0m$	mm	3.0		
		$2.0m < K < 6.6m$	mm	0.0015K		
		$K \geq 6.6m$	mm	10.0		
6	主梁水平弯曲 f	正轨及半偏轨箱型梁	mm	$S_z/2000$		
		其他梁	$S \leq 19.5m$	mm	5.0	
			$S >$	mm	8.0	

			19.5m		
--	--	--	-------	--	--

注: Sz 为主梁两端始于第一块大筋板的实测长度,在距上翼缘板约 100mm 的大筋板处测量。

### 7.6.3 台车安装应符合下列要求:

1 同侧轨道上各车轮中心面应在同一平面内,其同位差、垂直度允许偏差应符合表 7.6.3 规定:

表 7.6.3 台车同侧轨道车轮同位度允许偏差

项次	项目	测量部位	单位	允许偏差	检验方法
1	车轮同位度	同侧轨道上的四个车轮	mm	3.0	经纬仪或挂钢丝线测量
		同一台车架的两个车轮	mm	2.0	经纬仪或挂钢丝线测量
2	车轮垂直偏斜度			测量长度的 1/400	经纬仪或挂钢丝线测量
3	车轮水平偏斜度			测量长度的 1/1000	经纬仪或挂钢丝线测量

2 构件的焊接质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

### 7.6.4 斗轮装置应符合下列要求:

- 斗轮装置出厂前应进行试装,现场按厂内试装时的标记安装;
- 斗轮装置安装检验应符合表 7.6.4 的规定。

表 7.6.4 斗轮装置安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	轮体端面跳动量	mm	2.5	经纬仪或挂钢丝线测量
2	导辊组与轮体的滚道径向间隙	mm	5.0	经纬仪或挂钢丝线测量
3	调整圆弧挡料板与轮体的间隙	mm	5.0	经纬仪或挂钢丝线测量

7.6.5 料耙机构耙齿安装位置应根据实际位置调整,料耙的角度应符合设计要求。

7.6.6 漏斗出料口中心线与皮带机中心线同心度允许偏差为 5mm。

## 7.7 桥式滚筒混匀取料机

7.7.1 轨道安装应符合本规范 7.2 的规定。

7.7.2 走形机构安装应符合表 7.7.4 的规定。

表 7.7.4 走行机构安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	走形机构距横向中心线间距偏差	mm	2.0	用尺量
2	走形机构距纵向中心线间距偏差	mm	3.0	用尺量

7.7.3 支腿安装应符合表 7.7.3 的规定：

表 7.7.3 支腿安装允许偏差表

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	托辊同侧轴顶平面度	mm	±1.0	水准仪测量
2	托辊两侧轴顶平面度	mm	±2.0	水准仪测量

7.7.4 箱型梁桥架的安装应符合下列规定：

- 1 桥架的焊接须采用双面对称焊，防止焊接变形；
- 2 上拱度允许偏差 $\leq 35 \pm 5\text{mm}$ ；
- 3 直线度允许偏差 $\leq 5\text{mm}$ 。

7.7.5 皮带机安装应符合表 7.7.5 规定：

表 7.7.5 皮带架安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	皮带架拱度	mm	$70 \pm 5.0$	水准仪测量
2	皮带架直线度	mm	5.0	用尺量
3	头轮水平度		1.0/1000	水平仪测量
4	头轮中心线	mm	2.0	线坠、用尺量
5	头轮垂直度		2.0/1000	打摇臂、千分尺测量

## 8 给料设备安装工程

### 8.1 圆盘给料机

8.1.1 圆盘给料机安装前，应检查盘面平面度，不应大于圆盘直径的  $1/1000$ ，有耐磨衬料时，不应大于圆盘直径的  $2/1000$ 。

8.1.2 圆盘给料机安装允许偏差应符合表 8.1.2 的规定。

表8.1.2圆盘给料机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心	mm	2.0	挂线用尺量检查
2	圆盘顶面标高	mm	$\pm 3.0$	用水准仪、钢直尺检查
3	圆盘顶面水平度		$0.5/1000$	用水平仪检查
4	圆盘内套筒底面与圆盘上表面的间距	mm	$\pm 5.0$	用钢直尺检查

### 8.2 带式给料机

8.2.1 带式给料机托架安装应符合技术文件的规定。

8.2.2 带式给料机安装允许偏差应符合表 8.2.2 的规定。

表8.2.2 带式给料机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心	mm	3.0	挂线用尺量检查
2	标高	mm	$\pm 5.0$	用水准仪、钢直尺检查
3	横向水平度		$0.5/1000$	用水平仪检查
4	吊架垂直度		$1.5/1000$	挂线用尺量检查

### 8.3 往复式给料机

8.3.1 吊架安装应牢固。

8.3.2 闸门装置安装后，开闭应灵活，两侧间隙应均匀。

8.3.3 偏心轮与托轮的双拉杆应保持平衡，长短应一致；转动应灵活。

8.3.4 托轮与滑道接触应平稳、连续。

8.3.5 往复式给料机安装允许偏差应符合表 8.3.5 的规定。

表8.3.5 往复式给料机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心	mm	3.0	挂线用尺量检查
2	标高	mm	±5.0	用水准仪、钢直尺检查
3	横向水平度		0.15/1000	用水平仪检查
4	纵向水平度		0.5/1000	用水平仪检查
5	拉杆与托板同一中心线 差	mm	3.0	挂线用尺量检查
6	吊架垂直度		1.5/1000	挂线用尺量检查

## 8.4 振动给料机

8.4.1 本节适用于电磁、电机振动给料机的安装，按结构形式，分别适用于支承式和悬挂式安装的振动给料机。

8.4.2 振动给料机安装允许偏差应符合表 8.4.2 的规定。

表8.4.2 振动给料机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心	mm	3.0	挂线用尺量检查
2	标高	mm	±5.0	用水准仪、钢直尺检查
3	横向水平度		0.15/1000	用水平仪检查
4	纵向水平度		0.5/1000	用水平仪检查
5	料槽与下料溜槽的侧间隙	mm	20.0 0	用尺量检查

6	料槽与下料溜槽的竖向间隙	mm	$20.0$ $0$	用尺量检查
7	倾角 $\theta$		$\pm 1^\circ$	角度尺
8	左、右弹簧高度差	mm	3.0	用尺量检查
9	吊架垂直度		1.5/1000	挂线用尺量检查

8.4.3 电磁振动给料机安装前，应清洁铁芯与衔铁间的气隙，并应按技术文件的规定检查气隙，无规定时，其允许偏差为 1mm。

8.4.4 悬挂式电机振动给料机安装时，吊杆应安装在具有足够刚性的结构上，悬挂吊杆应向外张开，角度在  $5^\circ \sim 10^\circ$  范围内。

8.4.5 悬挂式振动给料机安装时，应按设计文件要求调整弹簧的尺寸。

## 8.5 叶轮给料机

8.5.1 行走叶轮与轨面接触应均匀，侧间隙应符合设备技术文件或设计要求。

8.5.2 叶轮给料机安装允许偏差应符合表 8.5.2 的规定。

表8.5.2 叶轮给料机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心	mm	3.0	挂线用尺量检查
2	标高	mm	$\pm 5.0$	用水准仪、钢直尺检查
3	横向水平度		0.2/1000	用水平仪检查
4	纵向水平度		0.3/1000	用水平仪检查
5	叶轮底面与料仓壁的距离	mm	$\pm 5.0$	用尺量检查
6	叶轮与轨道中心线	mm	2.0	用尺量检查
7	轨道水平度		0.3/1000，且全长 $\leq 5.0$ mm	水准仪
8	轨道接头间隙	mm	4.0	用尺量检查
9	轨道接头上下左右错边	mm	1.0	用尺量检查

## 9 破碎筛分设备安装工程

### 9.1 一般规定

9.1.1 设备就位前，应按工程设计施工图及基础、支撑建筑结构的实测资料，确定主要设备及相关输送设备的纵、横向中心线和基准标高，并应将其作为设备安装的基准。

9.1.2 破碎设备的定位基准面、线或点与安装基准的允许偏差，应符合下列规定：

- 1 纵横向中心线的允许偏差应不大于 3mm；
- 2 标高的允许偏差应不大于 5 mm。

9.1.3 装配破碎机圆锥齿轮时，应符合下列要求：

- 1 齿轮啮合间隙应符合随机技术文件的规定；无规定时，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定；
- 2 齿轮啮合齿面的接触斑点，沿齿高不应小于 50%，沿齿长不应小于 40% ，并应趋于齿侧面的中部。

9.1.4 设备防震垫与基础、机座应接触均匀，牢固可靠。

### 9.2 锤式破碎机

9.2.1 转子上的锤头顶端与篦条之间和篦条与篦条之间的间隙，应符合随机技术文件的规定。检测时，应将锤头用模子固定于转子的臂盘上，盘动臂盘在任意位置，使每个锤头与主轴保持垂直后，检查两者之间的间隙。

9.2.2 装配滑动轴承时，轴瓦应进行刮研，轴瓦与轴颈的配合应符合下列要求：

- 1 接触角宜为  $80^{\circ}\sim 100^{\circ}$ ；
- 2 接触面上的接触点数，在每 25mmX 25mm 面积内，不应少于 3 个；
- 3 侧间隙应为轴颈直径的 1‰~ 1.2‰；
- 4 顶间隙应为侧间隙的 1.5 倍。

9.2.3 转子上的锤头的拆装，应按制造厂所注明的标记进行。

9.2.4 上下架体之间、上罩与机座、门盖与机架等结合处的密封应严密，并应坚固可靠，不得有泄漏。

### 9.2.5 锤式破碎机安装的允许偏差应符合表 9.2.5 的规定

表 9.2.5 锤式破碎机安装允许偏差

项次	项目		单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心线		mm	3.0	经纬仪、尺量检查
2	机体标高		mm	±5.0	水准仪检查
3	机座安装	纵向水平度	/	0.5/1000	水平仪检查
4		横向水平度	/	0.1/1000	
5	主轴安装	水平度	/	0.1/1000	
6	转子体与机座和上架体结合面的平行度		/	0.2/1000	

## 9.3 辊式破碎机

### 9.3.1 装配辊子时，应符合下列要求：

- 1 辊与辊之间的间隙，不应大于 5mm，其间隙差不应大于 1mm；
- 2 两辊轴向错位不应大于 3mm；
- 3 可动辊与固定辊的轴线平行度偏差，不应大于 0.20/1000，两边弹簧受力应均匀。

### 9.3.2 装配齿辊时，辊子的齿尖应对准另一辊子的齿槽。

### 9.3.3 V 带轮安装后，轮宽对称平面相对位移，不应大于中心距的 2.0%；各根 V 带松紧程度应一致。

### 9.3.4 辊式破碎机安装的允许偏差应符合表 9.3.4 的规定。

表 9.3.4 辊式破碎机安装允许偏差

项次	项目	单位	允许偏差	检验方法
1	纵、横向中心线	mm	3.0	经纬仪、尺量检查
2	机体标高	mm	±5.0	水准仪检查
3	机座纵向、横向水平度	/	0.2/1000	水平仪检查

## 9.4 振动筛

### 9.4.1 底座部弹簧的安装应符合设备技术文件要求，给料端或排料端的两组弹簧



压缩量应一致。

9.4.2 防振弹簧台的安装应符合下列规定:

- 1 防振弹簧台座面水平标高允许偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ;
- 2 防振弹簧台安装时, 弹簧制造编号应朝外;
- 3 同一端弹簧标高允许偏差不应超过 $5\text{mm}$ , 各弹簧垂直度偏差不应超过弹簧高度的 $25/1000$ 。

9.4.3 传动装置的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

9.4.4 筛箱和筛板各连接螺栓应连接牢固, 压紧筛板的固定块应可靠固定。

9.4.5 筛体与入料溜槽、排料溜槽、筛下漏斗的安装间隙应符合设计技术文件的要求。

9.4.6 飞轮上的不平衡配重块应可靠固定。

9.4.7 振动筛筛箱两侧对应点的振幅偏差不应超过额定工作振幅的 $10\%$ , 且不应大于 $1\text{mm}$ 。

9.4.8 振动器安装架(梁)的垂直度偏差不应大于 $1.0/1000$ 。

9.4.9 传动轴水平度允许偏差不应大于 $0.2/1000$ 。

9.4.10 筛箱(框), 筛板(网)安装时, 入料斗底缘与筛板平面的距离应符合设计文件要求, 无要求时, 其距离最小不应小于 $75\text{mm}$ 。

9.4.11 激振器安装时, 偏心块相位应正确, 通气孔应畅通。主轴轴向游动量应为 $1\text{--}2\text{mm}$ 。

9.4.12 移动式振动筛小车轨道的安装应符合下列规定:

- 1 轨道纵向中心线允许偏差为 $3.0\text{mm}$ ;
- 2 轨道标高允许偏差为 $\pm 5.0\text{mm}$ ;
- 3 轨道纵向水平度公差为 $1.0/1000$ ;
- 4 轨道轨距的允许偏差, 其轨距小于或等于 $4\text{m}$ 时为 $0\sim 2.0\text{mm}$ , 大于 $4\text{m}$ 时为 $0\sim 4.0\text{mm}$ ;
- 5 轨道接头错位不应大于 $1.0\text{mm}$ 。

9.4.13 振动筛安装的允许偏差应符合表 9.4.13 的规定。

表 9.4.13 振动筛安装的允许偏差

项次	项目		单位	极限偏差 (公差)	检验方法
1	弹	纵横向中心线	mm	2.0	拉线尺量检查
2	簧	底座顶面标高	mm	±5.0	用平尺、钢直尺或水准仪检
3	底	各底座相对标高差	mm	≤2.0	用平尺、钢直尺或水准仪检
4	座	底座顶面纵横水平度		1.0/1000	用水平仪测量
5	筛 箱	纵横向中心线	mm	3.0	拉线尺量检查
6		横向水平度		1.0/1000	用水平仪测量
7		筛箱标高	mm	±5.0	用平尺、钢直尺或水准仪检
8		筛箱与给矿溜槽排矿口的	mm	≥40.0	尺量检查

## 10 输送设备安装工程

### 10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于原料场输送设备的安装。

10.1.2 输送设备安装前应设置纵向中心线，宜在输送设备的头部及尾部设中心标板，确定输送设备安装的纵向中心线，输送设备生产线较长时，可增加几个临时辅助测量的中心标板。

10.1.3 块式制动器的松闸状态下，闸瓦不应接触制动轮工作面。盘式制动器在松闸状态下，闸瓦与制动盘的间隙宜为 1mm，制动时，闸瓦与制动盘工作面的接触面积不应小于 80%。

10.1.4 支点浮动式驱动装置的浮动振幅不应大于 2.0mm。

10.1.5 垂直框架重锤拉紧装置装配后，拉紧滚筒两端轴承座应在垂直滑道中滑动灵活，不得有卡死现象。

### 10.2 普通带式输送机

10.2.1 输送机纵向中心线与基础实际轴线距离的允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

10.2.2 组装头架、尾架、中间架及其支腿等机架（图 10.2.2）时，其偏差应符合下列规定：

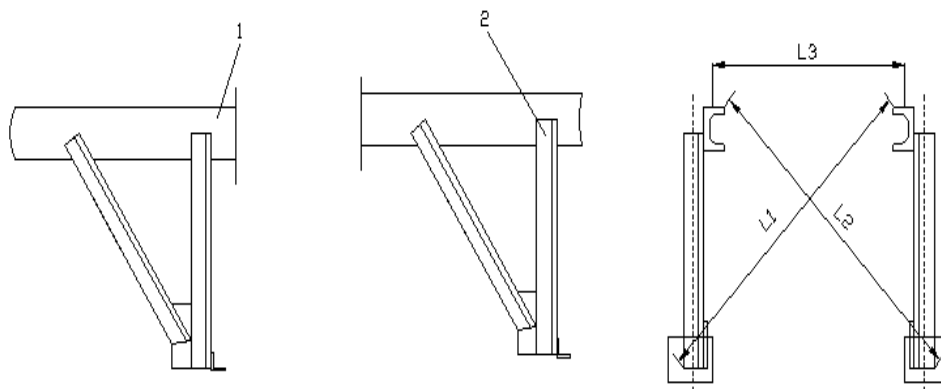


图 10.2.2 机架组装

1-中间架；2-中间架支腿；L1,L2-机架横截面对角线长度；L-中间架宽度

1 机架中心线与输送纵向中心线的水平位置偏差不应大于 5mm；

2 机架中心线的直线度偏差，在任意 25m 长度内不应大于 5mm，在全长上不应大于表 10.2.2 的规定；

**表 10.2.2 机架中心线在全长上的直线度偏差**

输送机长度 (m)	≤100	100~300	300~500	500~1000	1000~2000	>2000
直线度偏差(mm)	10	30	50	80	150	200

- 3 机架横截面两对角线长度之差不应大于两对角线长度平均值得 3‰；
- 4 机架支腿对建筑物地面的垂直度偏差不应大于 3/1000；
- 5 中间架的宽度允许偏差为±1.5mm，高低差不应大于间距的 2‰；
- 6 机架接头处的左右偏移量和高低差不应大于 1.5mm。

10.2.3 组装传动滚筒、改向滚筒和拉紧滚筒应符合下列规定：

- 1 滚筒横向中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 5mm；
- 2 滚筒轴线与输送机纵向中心线的垂直度偏差不应大于滚筒轴线长度的 2‰；
- 3 滚筒轴线的水平度不应大于滚筒轴线长度的 1‰；
- 4 双驱动滚筒的两滚筒轴线的平行度偏差不应大于 0.4mm；
- 5 滚筒装配时，轴承和轴承座油腔中应充锂基润滑脂，轴承充锂基润滑脂的量不应少于轴承空隙的 2/3，轴承座的油腔中应充满。

10.2.4 组装托辊应符合下列规定：

- 1 托辊横向中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 3mm；
- 2 对于非用于调心或过渡的托辊辊子，其上表面母线应位于同一平面上或同一半径的弧面上；相邻三组托辊辊子上表面母线的相对标高差不应大于 2mm。

10.2.5 拉紧滚筒在输送带连接后的装置，应按拉紧装置的形式、输送带带芯材料、带长、起动和制动要求确定，并应符合下列规定：

- 1 垂直框架式或水平车式拉紧装置，往前松动行程应为全行程的 20%-40%；
- 2 绞车或螺旋拉紧装置，往前松动行程不应小于 100mm。

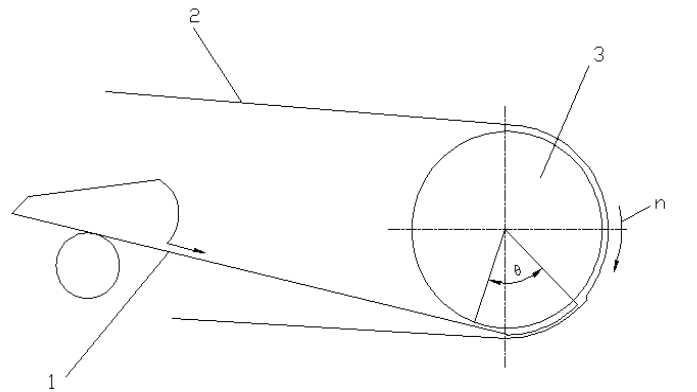
10.2.6 卸料车、可逆配仓输送机和拉紧装置等的轮子应与轨道面接触，卸料车、可逆配仓输送机的轮子与轨道的间隙不应大于 0.5mm，拉紧装置的轮子与轨道间隙不应大于 2mm。

10.2.7 绞车式拉紧装置装配后，其拉紧钢丝绳与滑轮绳槽的中心线及卷筒轴线

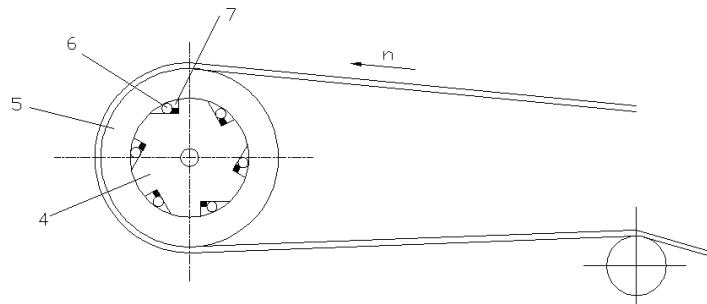
的垂直线的夹角均应小于  $6^\circ$ 。

10.2.8 清扫器的刮板或刷子，在滚筒轴线方向与输送带的接触长度不应小于带宽的 85%。

10.2.9 带式逆止器的工作包角不应小于  $70^\circ$ ；滚柱逆止器的安装方向必须与滚柱逆止器一致，安装后减速器应运转灵活。



(a) 带式逆止器



(b) 滚柱逆止器

图 10.2.10

1-逆止带；2-胶带；3-滚筒；4-尾轮；5-固定圈；6-滚子；7-弹簧柱销；

$\theta$ -工作包角；n-皮带运转方向

10.2.11 带式输送机的卸料车、张紧装置轨道的装配，应符合下列规定：

- 1 轨道的接头间隙不应大于 2mm，接头处工作面的高低差不应大于 0.5mm，左右偏移不应大于 1mm；
- 2 轨距的允许偏差为  $\pm 2\text{mm}$ ；
- 3 轨道直线度的偏差每米不应大于 2mm，在 25m 长度内不应大于 5mm，全长不应大于 15mm；

4 同一截面内两平行轨道轨顶的相对标高，其允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

10.2.12 输送带的连接方法应符合随机技术文件的规定。输送带连接后应平直，在任意 10m 测量长度上其直线度偏差不应大于 20mm。

### 10.3 管状带式输送机

10.3.1 滚筒轴线的水平度允许偏差不应大于滚筒轴线长度的 1/1000。

10.3.2 滚筒轴线对管带机机架中心线的垂直度允许偏差不应大于滚筒轴线长度的 2/1000。滚筒中心线允许偏差不应大于 3.0mm。

10.3.3 同一机架上双驱动滚筒轴线的平行度允许偏差不应大于 0.4mm。

10.3.4 管带机水平弯曲、立面弯曲以及空间弯曲弧段上的托辊应在一个公共半径的弧面上，其相邻三组托辊辊子表面的高低差不应超过 2.0mm。

10.3.5 车式拉紧装置的车轮安装应符合本标准 10.2.6 的规定。

10.3.6 车式拉紧装置的安装应符合本标准 10.2.7 的规定。

10.3.7 清扫器的安装应符合本标准 10.2.8 的规定。

10.3.8 输送带连接接头处应平直，在以接头为中心 10m 长度上的直线度公差为 15mm。

### 10.4 称重皮带机

10.4.1 称重皮带机纵、横向中心线允许偏差应不大于 3.0mm。

10.4.2 称重皮带机标高允许偏差应不大于 $\pm 5.0\text{mm}$ 。

10.4.3 称重皮带机纵、横向水平度应不大于 0.5/1000。

10.4.4 称重皮带机的称重传感器支承面或悬吊面高低允许偏差为 1.0mm。

## 11 设备试运转

### 11.1 一般规定

11.1.1 本章适用于原料场机械设备试运转。

11.1.2 运转前，施工单位应编写试运转方案，并经监理单位（建设单位）批准后，方可进行试运转。

11.1.3 试运转所需要的能源、介质、材料、工机具、检测仪器、安全防护设施及用具等，均应符合试运转的要求。

11.1.4 试运转的设备及周边环境应清理干净，周围不得有粉尘和噪音较大的作业。

11.1.5 原料场机械设备及其附属装置、管路等均应全部施工完毕，施工记录和资料应齐全。润滑、液压、水、气、电气（仪表）控制等设备均应按系统检验完毕，并应符合试运转的要求。

11.1.6 设备的安全保护装置应符合设计规定，在试运转中需要调试的装置，应在试运转中完成调试，功能应符合设计要求。

11.1.7 设备单体无符合试运转应符合下列规定：

- 1 各机构运转应平稳、准确、灵活；
- 2 单体试运转时设备的振动、温升、噪声及电机电流值应符合设计技术文件的规定；
- 3 直线运动设备应无卡阻、蛇行、爬行现象；
- 4 连续运转时设备各种技术参数的稳定性、可靠性和安全性应符合设计技术文件要求；
- 5 连续运转的设备连续运转时间不应小于 2h；往复运动的设备在安全行程或回转范围内往返次数不应小于 5 次。

11.1.8 轴承温度应符合下列规定：

- 1 滚动轴承温升不超过 40℃，且最高温度不超过 80℃；
- 2 滑动轴承温升不超过 35℃，且最高温度不超过 70℃。

11.1.9 设备单体无负荷试运转合格后，进行无负荷联动试运转按设计规定的联动程序和时间要求连续操作运行 3 次，无故障。时间有特殊要求的放在各自节中

11.1.10 每次试运转结束后，应及时做好下列工作：

- 1 切断电源和其他动力源；
- 2 进行必要的放气、排水、排污及必要防锈涂油；
- 3 设备内有余压的卸压。

## 11.2 卸料设备试运转

11.2.1 火车翻车机试运转应符合下列规定：

1 传动机构的电动机、制动器及减速器组装后，启动电动机，使之达到额定转速，做空载起、制动试验。检查启动运转平稳性，制动可靠性，是否有任何异常现象。试验应逐台进行；

2 无车翻转试验：无车试验均要求运转平稳可靠，传动件及结构件应无永久变形、破裂、松动及损坏现象；

3 空车翻转试验：分别选用各种车型（可取最高及最矮车）进行有车空载翻转试验。试验次数每种车型不少于两次。对于具有翻卸不解列敞车功能的翻车机，应在车列联挂的条件下进行试验；

4 重车翻转试验：分别选用各种车型（可取最高及最矮车）进行有车重载翻转试验。试验次数每种车型不少于两次。对于具有翻卸不解列敞车功能的翻车机，应在车列联挂的条件下进行试验；

5 试运转检查项目：在试验中，检查起、制动及转动的平稳性，夹紧机构的安全可靠性，控制系统及限位连锁装置的准确定，翻车机回位的准确性，液压系统有无渗漏，传动件及结构件有无异常情况。

11.2.2 重、空车调车机的试运转应符合下列规定：

1 运行中应检查齿条在全长范围内的间隙应在 0.1-1mm 之间；

2 在重调牵车停车时，制动距离为 1-1.4 米，制动至停车距离不得小于 1 米，当小于 1 米时可采用电气调整措施。

11.2.3 迁车台试运转应符合下列规定：

1 迁车台行走平稳，无跑偏，卡轨现象；

2 对轨准确，对轨偏差小于 3mm；

3 各转动部分转动灵活，无异音，轴承温升小于 50℃。



11.2.4 汽车翻车装置试运转应符合下列规定：

- 1 空载和负载运行时，产品应运转灵活，液压系统无渗漏，平台液压缸无停滞、爬行现象；
- 2 当翻板平台升到设定角度时，用倾角测定仪测量台板倾角，应符合设计要求；
- 3 运行一个卸车周期，用秒表测算翻板平台升起时间及降落时间，应符合设计要求。

11.2.5 链斗卸车机空符合试运转应符合下列规定：

- 1 牵引件运转应正常，无卡链、跳链、打滑和偏移现象；双列套筒滚子链提升机构的两根链条应同时进入啮合；
- 2 连续运转 2h 以后，其轴承温升不得超过 40℃。

11.2.6 链斗卸车机负荷试运转应符合下列规定：

- 1 卸料应正常、并应无显著回料现象；
- 2 满载运转时牵引件不应打滑，电动机不应超载；
- 3 逆止器应可靠，当停止运转时，应无明显的反向运行。

11.2.7 螺旋卸车机试运转应符合下列规定：

- 1 接通电源使大、小车正反运行，运转过程中，均不得发生卡阻现象，且制动可靠，试验的累计时间不少于 5min；
- 2 开动螺旋旋转机构，螺旋的旋转应平稳灵活；
- 3 螺旋升降机构须能将螺旋提升到标高位置，停悬时间不少于 5min；螺旋升降机构必须能将螺旋下降到最低位置，运行三次以上，反复启、制动均应可靠；
- 4 卸车机应进行联合动作运转试验，并检查各限位开关和保护联锁的可靠性；
- 5 卸车试验应在各机构空运转试验符合要求后进行，两套螺旋旋转机构可同时试验，也可单个试验，试验过程中同时开动大、小车运行机构，一般不少于卸完四个车皮的物料，卸车过程中各机构应动作灵活，工作平稳可靠，并检查各限位开关和保护联锁的可靠性。

### 11.3 堆取料设备试运转

11.3.1 堆取料机大车行走机构试运转应符合下列要求：

- 1 整机应在全行程范围内往返运行 3 次，动作应平稳可靠，无卡阻。
- 2 移动时应有报警声或警铃声；
- 3 移动至轨道端部极限位置时，端部报警和限位应准确、可靠；
- 4 供电卷筒应运作灵活，电缆收放应与车体移动同步，电缆缠绕过程不得有松弛；电缆卷筒终点开关应准确、可靠；
- 5 车体运行与夹轨器等连锁系统应符合要求。

11.3.2 堆取料机回转机构、变幅机构应在工作行程范围内，往返运行 3 次，动作应平稳可靠，无卡阻，停位应准确。

11.3.3 悬臂回转堆料机回转驱动装置，在 $-90^{\circ}$ 和 $+90^{\circ}$ 范围内往复回转，并作制动和启动试验，减速器的温升不应超过 $40^{\circ}\text{C}$ ，其轴承温度不应大于 $65^{\circ}\text{C}$ 。

11.3.4 斗轮机构应按照额定转速，连续运转 2 小时，运行平稳无卡阻，轴承温升正常。

11.3.5 刮板堆取料机试运转时，刮板不得有摩擦卡阻现象，链轮转动灵活，无卡阻，链条不应有跳链现象。

11.3.6 圆形堆取料机试运转应符合下列规定：

- 1 环形轨道上运行 10 圈，无卡阻、啃边等异常现象发生，配套尾车行走应平稳。
- 2 堆取料变幅机构，全俯仰角度动作 5 次，检查变幅最大与最小角度应符合设计文件要求，液压缸动作可靠稳定。
- 3 取料臂旋转全角度动作 5 次，检查最远端轨迹形成的平面应处于水平状态。齿轮啮合平稳，转动速度均匀。

11.3.7 桥式双斗轮双向混匀取料机台车应在主梁全行程范围内，往返运行 3 次，动作应平稳可靠，无卡阻，停位应准确。

## 11.4 给料设备试运转

11.4.1 圆盘给料机的调节刮板至极限位置，检查刮板与圆盘的间隙，必须满足文件要求。

11.4.2 带式给料机的无负荷试运转应符合下列要求：

- 1 检查电机、减速机、滚筒及托辊组件的温升情况，应满足技术文件的要求；
- 2 输送带不应有跑偏现象。

11.4.3 往复式给料机的活动底板与导轨接触应均匀，运行平稳，无卡阻、无跳动现象。

11.4.4 振动给料机的无负荷试运转应符合下列要求：

- 1 试运转的激振电流范围、给料机振幅值、线圈温度值应符合技术文件的规定；
- 2 运动机构与槽体、护罩应无卡阻现象。

11.4.5 叶轮给料机的无负荷试运转应符合下列要求：

- 1 无窜轴现象，轴封严密，动、静部分无摩擦和撞击声；
- 2 叶轮运行均匀，调速平稳，行车良好。

## 11.5 破碎筛分设备试运转

11.5.1 振动筛试运转应遵守下列规定：

- 1 起动应平稳、迅速，振动应稳定，无左右摆动、跳动、冲击和不正常声响。振幅、振动方向角、振动频率的偏差不应大于额定值的 10%；
- 2 无负荷试运转时间应不小于 4h；
- 3 橡胶弹簧温度不得超过 50℃；金属弹簧温度不得超过 70℃；偏心连杆式振动输送机的轴承和电动机的温度不得超过 50℃；电磁铁线圈的温度不得超过 65℃；
- 4 复合振动筛的两个激振器的转动方向应符合工艺设计；
- 5 无负荷试运转时，振幅应符合设备技术文件的规定；
- 6 筛面应在调紧的状态下方可进行机械运转；

7 移动小车的车轮，在运行时应与轨道连续接触，不得悬空。

11.5.2 破碎设备试运转应符合下列要求：

- 1 破碎设备试运转时间应为 2-4h，可逆锤式破碎机应正反转各 1-2h；
- 2 转子运转应平稳，不应有明显振动；
- 2 轴承座上振动的振幅，不应大于 0.2mm。

## 11.6 输送设备试运转

11.6.1 输送设备空负荷试运转应在输送带接头强度达到要求后进行，并应符合下列规定：

- 1 拉紧装置调整应灵活，当输送机启动和运行时，滚筒均不应打滑；
- 2 胶带应运行平稳，无跑偏现象；
- 3 托辊应转动自如，螺栓连接无松动现象；
- 4 刮板式清扫器的刮板与输送带接触应均匀，应无异常振动；
- 5 卸料装置不应产生颤抖现象。

11.6.2 管状带式输送机试运转应符合下列规定：

1 输送机应运转平稳，不应有刮、卡、碰现象及异常噪声。所有旋转部件应运转灵活，驱动装置不应有异常振动和渗油现象；

2 拉紧装置应调整方便、动作灵活，并应保证输送机启动、制动和运行时的工作要求，动力张紧时应动作准确；

3 输送机运行时，清扫器应清扫效果好、性能稳定。刮板式清扫器的刮板与输送带的接触应均匀，其调节行程应大于 20mm，输送机运转时清扫器不允许发生异常振动和抖动；

4 卸料装置不应出现颤、跳、抖动和撒料现象；

5 各种机电保护装置应反应灵敏、动作准确可靠；

6 漏斗和导料栏板及导料槽应保证输送机在满负荷运转时，不出现堵塞和撒料现象；

7 输送机平稳运行时，带速不应小于额定带速的 95%。

## 12 安全与环保

### 12.1 一般规定

- 12.1.1 特种作业人员需持证上岗。
- 12.1.2 施工作业人员应正确佩戴安全帽、安全带、绝缘鞋。
- 12.1.3 设备安装前，应对现场的临边、孔洞做好安全防护措施。
- 12.1.4 吊装区域应设置安全警戒线，并派专人监护，严格执行“十不吊”规定。
- 12.1.5 施工用电应按《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 有关规定执行。
- 12.1.6 高空作业应避免上下交叉作业，并设置好隔离围护措施，悬挂警示标语，派专人进行监护。
- 12.1.7 遇 6 级及以上大风和雨、雪天应停止吊装。
- 12.1.8 焊接作业时，施工人员办理好动火手续，清除周边杂物，并做好绝缘防护措施，配备好灭火器，设置专人监火。

### 12.2 安全

- 12.2.1 堆取料机等重大设备吊装或采取非常规方法吊装时，应编制安全专项施工方案。
- 12.2.2 设备分体供货，现场组装时，宜尽量在地面进行组装，减少高空作业量，零星构件如栏杆、梯子、平台等宜在地面组装完后整体吊装就位。
- 12.2.3 门式刮板堆取料机等设备安装前，安装区域厂房主体钢结构宜施工结束，避免交叉作业。
- 12.2.4 堆取料机走行机构、悬臂、配重臂等部件安装时，应采取临时支撑措施予以固定，防止倾倒。
- 12.2.5 在有易燃物区域焊接或火焰切割作业前，应采取保护措施。

### 12.3 环保

- 12.3.1 施工现场应根据实际情况选择设置围挡，实行封闭式管理，避免施工噪声对周边的干扰。同时加工材料时应轻拿轻放，降低噪声；其次要求操作人员对

有可能发出噪声的部位定期进行清理、润滑、保养，控制噪音的发生。

**12.3.2** 固体废弃物应分类摆放并安排专人定期负责处置工作，严禁施工现场长期存放有毒、有害固体废弃物。

**12.3.3** 废油、废酸按照当地管理要求及时回收至指定地点，严禁长期存放在施工现场。

**12.3.4** 现场保持环境整洁，派专人打扫，应做到工完料清。

**12.3.5** 油漆等易燃易爆物品在施工现场严禁存放，应存放在专人负责库房内，并应配备严禁烟火的警示标志和防火器具。

附录 A 原料场机械设备工程安装分部分项划分表

单位工程名称				单位工程编号	
序号	分部工程	序号	分项工程	备注	
1	卸料设备安装分部工程	1	火车翻车机分项工程		
		2	汽车翻车装置分项工程		
		3	链斗卸车机分项工程		
		4	螺旋卸车机分项工程		
		5			
2	堆取料设备安装分部工程	1	悬臂堆料机安装分项工程		
		2	斗轮式堆取料机安装分项工程		
		3	门式刮板堆取料机安装分项工程		
		4	圆形堆取料机安装分项工程		
		5	桥式双斗轮混匀取料机安装分项工程		
		6	桥式滚筒混匀取料机安装分项工程		
		7			
3	给料设备安装分部工程	1	圆盘给料机安装分项工程		
		2	带式给料机安装分项工程		
		3	往复式给料机安装分项工程		
		4	振动给料机安装分项工程		
		5	叶轮给料机安装分项工程		
		6			
4	破碎筛分设备安装分部工程	1	锤式破碎机安装分项工程		
		2	辊式破碎机安装分项工程		
		3	振动筛安装分项工程		
		4			
5	输送设备安装分部工程	1	普通带式输送机安装分项工程		
		2	管状带式输送机安装分项工程		
		3	称重皮带机安装分项工程		
		4			
施工单位（签章）： 年月日					

附录 B 原料场机械设备工程安装分项工程质量记录表

单位工程名称				分部工程名称	
施工单位				项目经理	
监理单位				总监理工程师	
分包单位				分包项目经理	
施工执行标准名称及编号					
检查项目				质量验收 规范规定	监理单位检验结果
					监理（建设） 单位验收结果
主控 项目	1	设备的型号、规格、质量、数量		第 条	
	2	中心标板、标高基准点		第 条	
	3	地脚螺栓的规格和紧固		第 条	
	4	基础混凝土强度		第 条	
	5	设备成品保护		第 条	
	6	组拼焊缝探伤检测		第 条	
	7	关键部位螺栓连接质量		第 条	
	8				
一般 项目	1	轨道	跨距		
	2				
	3		轨顶标高		
	4				
	5		直线度		
	6				
	7		两平行轨道的相对 高差		
	8		表面倾斜		
	1	走行 机构	走行轮间距		
	2		走行轮中心距门架 中心距离		
	3		走行平衡梁直线度		
	4		走行机构垂直度		
	1	门架	构件尺寸校核		
	2		组装		
	3				
	4		焊缝		
	5	刮板	构件尺寸校核		
6	悬臂/ 堆料	组装			
7	悬臂	焊缝			



一般 项目	1	俯仰 机构	钢丝绳完整性					
	2		钢丝绳缠绕					
	1	尾车 安装	构件尺寸校核					
	2		组装	中心线				
	3		焊缝	外观检查				
	1	附属 设施 安装	溜槽	中心线				
	2		机上小房(电气 室、司机室)	中心位置				
	3		电缆卷筒	垂直度、水平度 D为卷筒直径				
	4			同心度				
	5		平台、栏杆、通道、楼梯安装位置、数量、 连接方式					
	1	头、尾 部、驱 动、改 向及 清洗 滚筒	滚筒纵、横向中心线					
	2		滚筒轴线与上料机纵向中心线的垂直度					
	3		滚筒轴向水平度					
	4		滚筒标高					
	1	传动 装置 底座	双驱动两滚筒轴线的平行度					
2	纵、横向中心线							
3	标高							
4	水平度							
5	联轴节两轴同心度(径向位移倾斜度)							
1	头架 尾架 中间 架 及其 支腿	机架纵、横中心线						
2		机架中心线直线度在任意 25m 内						
3		机架支腿的垂直度						
4		机架纵梁间距						
5		机架接头处错位						
施工单位 检验评定结果					专业技术负责人	质量检查员		
					年 月 日	年 月 日		
监理(建设)单位 验收结论					监理工程师(建设单位项目技术负责人)			
							年 月 日	

附录 C 原料场机械设备工程安装分部工程质量记录表

单位工程名称				分部工程名称	
施工单位				分包单位	
序号	分项工程名称		施工单位检查评定	监理（建设单位）验收意见	
1				验收合格	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
设备单体无负荷试运转			合格	验收合格	
质量控制资料			完整	完整	
验收单位	施工单位	项目经理：  (项目部盖章) 年月日	项目技术负责人：  年 月 日	项目质量负责人：  年 月 日	
	分包单位	项目经理：  (项目部盖章) 年 月 日	技术负责人：  年 月 日	质量负责人：  年 月 日	
	监理(建设)单位	总监理工程师(建设单位项目负责人)：    (项目监理组盖章) 年 月 日			

附录 D 原料场机械设备工程安装单位工程质量记录表

单位工程名称					
施工单位		技术负责人		开工日期	
项目经理		项目技术负责人		交工日期	
序号	项目	验收记录			验收结论
1	分部工程	共分部，经查分部 符合规范及设计要求分部			
2	质量控制资料	共项，经审查符合要求项			
3	观感质量	共抽查项，符合要求项 不符合要求项			
4	综合验收结论				
参加验收单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位	
	(公章) 单位(项目)负责人  年月日	(公章) 总监理工程师  年月日	(公章) 单位负责人  年月日	(公章) 单位(项目)负责人  年月日	

**附录 E 原料场机械设备工程无负荷试运转记录表**

单位工程名称			
分部工程名称		分项工程名称	门式刮板堆取料机安装
施工单位		项目经理	
监理单位		总监理工程师	
分包单位		分包项目经理	
试运转项目		试运转情况	试运行结果
评定意见：	项目经理	技术负责人	质量检查员
	年 月 日	年 月 日	年月日
	监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）		
	年月日		

## 本规范用词说明

- 1 为了在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:
  - 1) 表示很严格,非这样作不可的用词:  
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
  - 2) 表示严格,在正常情况下均应这样作的用词:  
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
  - 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时,首先应这样作的用词:  
正面采用“宜”;反面采用“不宜”。
  - 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。
- 2 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204
- 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205
- 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231
- 《工业金属管道工程施工及验收规范》 GB 50235
- 《输送设备安装工程施工验收规范》 GB50270
- 《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》 GB50387
- 《煤矿选煤设备安装工程施工与验收规范》 GB 51011
- 《色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样》 GB/T3186
- 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》 GB/8923.1
- 《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》 GB/T11345

# 钢铁企业原料场机械设备安装标准

条文说明

## 目 次

<b>1 总 则</b> .....	<b>60</b>
<b>2 术 语</b> .....	<b>60</b>
<b>8 给料设备安装工程</b> .....	<b>60</b>
8.1 圆盘给料机 .....	60
8.4 振动给料机 .....	60
8.5 叶轮给料机 .....	60
<b>9 破碎筛分设备安装工程</b> .....	<b>61</b>
9.2 锤式破碎机 .....	61
9.3 辊式破碎机 .....	61
9.4 振动筛 .....	61
<b>11 设备试运转</b> .....	<b>61</b>
11.4 给料设备试运转 .....	61



## 1 总 则

1.0.1 为了加强钢铁企业原料场机械设备安装施工技术、质量管理，进一步规范原料场机械设备安装的施工工艺，保证工程质量，制定本标准。

## 2 术 语

### 2.0.2 卸料

船舶卸料通常属码头水工范围，不纳入钢铁企业原料场所属范围。

## 8 给料设备安装工程

### 8.1 圆盘给料机

8.1.2 圆盘顶面水平度必须符合本条规定，才能保证设备运行平稳，出料均匀。

### 8.4 振动给料机

8.4.1 在设备安装时，各技术参数要求均应优先满足设计文件或者产品技术文件的要求。

8.4.4 设备在出厂前，一般都进行了试运转，各技术参数均应符合要求。但考虑运输、安装前在现场的存放、现场环境的复杂性，有可能对设备造成污、损等情况。电磁振动给料机中铁芯与衔铁间气隙的大小直接影响到给料机的正常运行，气隙的大小变化会引起振幅变化、设备不能正常运行、铁芯和线圈的损坏等问题。为保证安装后设备能正常运行，本条要求检查气隙。

8.4.6 悬挂式电机振动给料机安装时，吊杆的安装角度影响着振动给料机的平稳运行，为了减少振动给料机的横向摆动，强调悬挂吊杆的安装角度。

### 8.5 叶轮给料机

8.5 本条参照标准《煤矿选煤设备安装工程施工与验收规范》GB 51011中的“4.4 叶轮给煤机安装”。

## 9 破碎筛分设备安装工程

### 9.2 锤式破碎机

9.2.1 由于锤式破碎机大小不同,其转子的锤头顶端与篦条之间、篦条与篦条之间的间隙或距离各不相同;对整机出厂的破碎机应复检本条要求的项目,对于解体出厂、现场组装的破碎机应按随机技术文件的规定进行调整,否则将影响机器的使用性能。

9.2.3 转子部件在未装上锤头前应进行静平衡试验,装上锤头后还应进行平衡试验,所以一般不应拆卸,以免破坏其平衡要求;装配也必须按制造标记进行,不得互换或移位。锤头互换或移换位置,其重量应相等或相差不应超过规定,同时还应做平衡试验。

### 9.3 辊式破碎机

对下面有减振要求的辊式破碎机,在基础之上要敷设一层垫木,由于设备安装所处地方的地质情况、工艺技术要求 and 破碎机大小各不相同,因此对垫木及敷设要求本标准未作统一规定,应按随机技术文件的规定执行。

### 9.4 振动筛

本节适用于矿用座式振动筛的安装。

## 11 设备试运转

### 11.4 给料设备试运转

11.4.1 4本条对给料设备试运行过程中,产生的噪声提出要求,是基于环保要求,比较设备技术文件和国家标准对设备运行噪声的规定值,取两者中要求更严格的噪声允许值,作为该设备试运行过程中产生噪声的允许值。