

# 前 言

本标准是根据住房城乡建设部《关于印发 2016 年工程建设标准规范制订、修订计划的通知》(建标函〔2015〕274 号)要求,由中国冶金建设协会组织中国十七冶集团有限公司会同有关单位修订完成。

在标准修订过程中,标准编制组学习了有关的国家法律、法规及标准,进行了调查研究,总结了多年来球团机械设备工程安装及质量验收的经验,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 13 章和 4 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,混合与造球设备,布料设备,竖炉设备,带式焙烧机设备,链算机-回转窑设备,环式冷却机设备,球团机械设备试运转,安全与环保。

本次修订的主要技术内容是:

1. 第 3、4、6~11 章,增加球团机械设备工程安装方面的规定和要求。

2. 删除第 9.11.6 条摆架式尾轮安装允许偏差的规定。

3. 增加第 13 章,安全与环保方面的规定和要求。

本标准由住房城乡建设部负责管理,中国冶金建设协会负责日常管理,中国十七冶集团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中国十七冶集团有限公司(地址:安徽省马鞍山市雨山东路 88 号,邮政编码:243061)。

本标准主编单位、参编单位和主要起草人、主要审查人:

**主 编 单 位:**中国十七冶集团有限公司

参编单位：中冶华天工程技术有限公司  
上海二十冶建设有限公司  
中国五冶集团有限公司  
鞍钢建设集团有限公司  
北京首钢建设集团有限公司

主要起草人：李中元 尹万云 柴文杰 余华春 庞遵富  
叶学农 郑永恒 李曦 刘禹 宫进国  
主要审查人：郭启蛟 史爱军 吴玉霞 崔慧川 牟世学  
廖海欧 魏尚起 张味茗 赵松年



# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术 语 .....	( 2 )
3	基本规定 .....	( 3 )
3.1	安 装 .....	( 3 )
3.2	质量验收 .....	( 3 )
4	设备基础、地脚螺栓和垫板 .....	( 7 )
4.1	安 装 .....	( 7 )
4.2	质量验收 .....	( 7 )
5	设备和材料进场 .....	( 9 )
5.1	一般规定 .....	( 9 )
5.2	设备和材料 .....	( 9 )
6	混合与造球设备 .....	( 10 )
6.1	一般规定 .....	( 10 )
6.2	强力混合机安装 .....	( 10 )
6.3	强力混合机质量验收 .....	( 10 )
6.4	圆盘造球机安装 .....	( 11 )
6.5	圆盘造球机质量验收 .....	( 11 )
7	布料设备 .....	( 13 )
7.1	一般规定 .....	( 13 )
7.2	梭式布料机安装 .....	( 13 )
7.3	梭式布料机质量验收 .....	( 13 )
7.4	铺边铺底料槽质量验收 .....	( 14 )
7.5	摆式布料机安装 .....	( 15 )
7.6	摆式布料机质量验收 .....	( 15 )

7.7	宽胶带机质量验收	(16)
7.8	辊式布料机质量验收	(17)
8	竖炉设备	(18)
8.1	一般规定	(18)
8.2	齿辊卸料机安装	(18)
8.3	齿辊卸料机质量验收	(18)
8.4	上部钢结构安装	(19)
8.5	上部钢结构质量验收	(19)
8.6	下部钢结构安装	(20)
8.7	下部钢结构质量验收	(20)
8.8	烟罩质量验收	(21)
9	带式焙烧机设备	(22)
9.1	一般规定	(22)
9.2	机架安装	(22)
9.3	机架质量验收	(23)
9.4	头轮安装	(24)
9.5	头轮质量验收	(24)
9.6	传动装置安装	(26)
9.7	传动装置质量验收	(27)
9.8	头部弯道及中部轨道安装	(29)
9.9	头部弯道及中部轨道质量验收	(29)
9.10	尾部装置安装	(30)
9.11	尾部装置质量验收	(31)
9.12	密封滑道安装	(33)
9.13	密封滑道质量验收	(33)
9.14	台车与算条清扫器及密封板安装	(34)
9.15	台车与算条清扫器及密封板质量验收	(34)
9.16	燃烧室与炉罩安装	(35)
9.17	燃烧室与炉罩质量验收	(36)

9.18	台车更换装置质量验收	( 37 )
9.19	风箱质量验收	( 37 )
9.20	灰斗及矿槽质量验收	( 38 )
10	链算机-回转窑设备	( 39 )
10.1	一般规定	( 39 )
10.2	链算机机架安装	( 39 )
10.3	链算机机架质量验收	( 40 )
10.4	传动装置安装	( 40 )
10.5	传动装置质量验收	( 41 )
10.6	运行装置安装	( 42 )
10.7	运行装置质量验收	( 43 )
10.8	密封滑道及密封板安装	( 44 )
10.9	密封滑道及密封板质量验收	( 44 )
10.10	风箱与灰斗安装	( 45 )
10.11	风箱与灰斗质量验收	( 45 )
10.12	铲料板安装	( 45 )
10.13	铲料板质量验收	( 46 )
10.14	上罩和排气筒安装	( 46 )
10.15	上罩和排气筒质量验收	( 46 )
10.16	回转窑安装	( 47 )
10.17	回转窑质量验收	( 48 )
11	环式冷却机设备	( 53 )
11.1	一般规定	( 53 )
11.2	机架安装	( 53 )
11.3	机架质量验收	( 54 )
11.4	风箱安装	( 54 )
11.5	风箱质量验收	( 55 )
11.6	支撑辊与侧挡辊安装	( 55 )
11.7	支撑辊与侧挡辊质量验收	( 56 )

11.8	回转体安装	( 56 )
11.9	回转体质量验收	( 57 )
11.10	漏斗安装	( 58 )
11.11	漏斗质量验收	( 58 )
11.12	压轨安装	( 59 )
11.13	压轨质量验收	( 59 )
11.14	传动装置安装	( 60 )
11.15	传动装置质量验收	( 60 )
11.16	密封罩安装	( 60 )
11.17	密封罩质量验收	( 61 )
11.18	卸料处安全装置质量验收	( 61 )
12	球团机械设备试运转	( 63 )
12.1	一般规定	( 63 )
12.2	强力混合机试运转	( 64 )
12.3	圆盘造球机试运转	( 64 )
12.4	梭式布料机试运转	( 65 )
12.5	摆式布料机试运转	( 65 )
12.6	宽胶带机试运转	( 65 )
12.7	辊式布料机试运转	( 65 )
12.8	齿辊卸料机试运转	( 65 )
12.9	带式焙烧机试运转	( 66 )
12.10	链算机试运转	( 66 )
12.11	回转窑试运转	( 67 )
12.12	环式冷却机试运转	( 67 )
13	安全与环保	( 68 )
附录 A	球团机械设备安装工程分项工程质量 验收记录表	( 69 )
附录 B	球团机械设备安装工程分部工程质量 验收记录表	( 71 )

附录 C 球团机械设备安装工程单位工程质量	
验收记录表 .....	( 73 )
附录 D 球团机械设备无负荷试运转记录表 .....	( 76 )
本标准用词说明 .....	( 78 )
引用标准名录 .....	( 79 )

住房城乡建设部信息公开  
浏览专用

## Contents

1	General provisions	( 1 )
2	Terms	( 2 )
3	Basic requirements	( 3 )
3.1	Installation	( 3 )
3.2	Quality acceptance	( 3 )
4	Equipment foundation, anchor bolt and bearing plate	( 7 )
4.1	Installation	( 7 )
4.2	Quality acceptance	( 7 )
5	Equipment and material in site	( 9 )
5.1	General requirement	( 9 )
5.2	Equipment and material	( 9 )
6	Mixing and balling equipment	( 10 )
6.1	General requirement	( 10 )
6.2	Installation of intensive mixer	( 10 )
6.3	Quality acceptance of intensive mixer	( 10 )
6.4	Installation of disc pelletizer	( 11 )
6.5	Quality acceptance of disc pelletizer	( 11 )
7	Distribution equipment	( 13 )
7.1	General requirement	( 13 )
7.2	Installation of shuttle conveyer belt	( 13 )
7.3	Quality acceptance of shuttle conveyer belt	( 13 )
7.4	Quality acceptance of hearth and side layer bin	( 14 )
7.5	Installation of swing distributor	( 15 )
7.6	Quality acceptance of swing distributor	( 15 )

7.7	Quality acceptance of wide transfer belt	( 16 )
7.8	Quality acceptance of roller feeder	( 17 )
8	Shaft furnace equipment	( 18 )
8.1	General requirement	( 18 )
8.2	Installation of pin roll discharger	( 18 )
8.3	Quality acceptance of pin roll discharger	( 18 )
8.4	Installation of upper structure	( 19 )
8.5	Quality acceptance of upper structure	( 19 )
8.6	Installation of bottom structure	( 20 )
8.7	Quality acceptance of bottom structure	( 20 )
8.8	Quality acceptance of hood	( 21 )
9	Traveling grate equipment	( 22 )
9.1	General requirement	( 22 )
9.2	Installation of support	( 22 )
9.3	Quality acceptance of support	( 23 )
9.4	Installation of head pulley	( 24 )
9.5	Quality acceptance of head pulley	( 24 )
9.6	Installation of drive unit	( 26 )
9.7	Quality acceptance of drive unit	( 27 )
9.8	Installation of head curve and middle orbit	( 29 )
9.9	Quality acceptance of head curve and middle orbit	( 29 )
9.10	Installation of tail assembly	( 30 )
9.11	Quality acceptance of tail assembly	( 31 )
9.12	Installation of sealing chute	( 33 )
9.13	Quality acceptance of sealing chute	( 33 )
9.14	Installation of pallet and grate cleaning device and sealing plate	( 34 )
9.15	Quality acceptance of pallet and grate cleaning device and sealing plate	( 34 )

9.16	Installation of furnace housing and combustor .....	( 35 )
9.17	Quality acceptance of furnace housing and combustor .....	( 36 )
9.18	Quality acceptance of pallet replacing device .....	( 37 )
9.19	Quality acceptance of wind boxes .....	( 37 )
9.20	Quality acceptance of dust bin and bunker .....	( 38 )
10	Grate-Kiln equipment .....	( 39 )
10.1	General requirement .....	( 39 )
10.2	Installation of support .....	( 39 )
10.3	Quality acceptance of support .....	( 40 )
10.4	Installation of drive unit .....	( 40 )
10.5	Quality acceptance of drive unit .....	( 41 )
10.6	Installation of conveyer chain .....	( 42 )
10.7	Quality acceptance of conveyer chain .....	( 43 )
10.8	Installation of sealing chute and sealing plate .....	( 44 )
10.9	Quality acceptance of sealing chute and sealing plate .....	( 44 )
10.10	Installation of wind boxes and dust bin .....	( 45 )
10.11	Quality acceptance of wind boxes and dust bin .....	( 45 )
10.12	Installation of spading plate .....	( 45 )
10.13	Quality acceptance of spading plate .....	( 46 )
10.14	Installation of upper housing and auxiliary stack .....	( 46 )
10.15	Quality acceptance of upper housing and auxiliary stack .....	( 46 )
10.16	Installation of kiln .....	( 47 )
10.17	Quality acceptance of kiln .....	( 48 )
11	Circular cooler equipment .....	( 53 )
11.1	General requirement .....	( 53 )
11.2	Installation of support .....	( 53 )
11.3	Quality acceptance of support .....	( 54 )
11.4	Installation of wind boxes .....	( 54 )



11.5	Quality acceptance of wind boxes	( 55 )
11.6	Installation of carrying and thrust rolls	( 55 )
11.7	Quality acceptance of carrying and thrust rolls	( 56 )
11.8	Installation of pallet frame assembly	( 56 )
11.9	Quality acceptance of pallet frame assembly	( 57 )
11.10	Installation of hopper	( 58 )
11.11	Quality acceptance of hopper	( 58 )
11.12	Installation of pressing rail	( 59 )
11.13	Quality acceptance of pressing rail	( 59 )
11.14	Installation of drive unit	( 60 )
11.15	Quality acceptance of drive unit	( 60 )
11.16	Installation of upper stationary housing	( 60 )
11.17	Quality acceptance of upper stationary housing	( 61 )
11.18	Quality acceptance of pallet tripper	( 61 )
12	Pelletizing mechanical test run	( 63 )
12.1	General requirement	( 63 )
12.2	Intensive mixer test run	( 64 )
12.3	Disc pelletizer test run	( 64 )
12.4	Shuttle conveyer belt test run	( 65 )
12.5	Swing distributor test run	( 65 )
12.6	Wide transfer belt test run	( 65 )
12.7	Roller feeder test run	( 65 )
12.8	Spike roll discharger test run	( 65 )
12.9	Traveling grate machine test run	( 66 )
12.10	Chain grate test run	( 66 )
12.11	Kiln test run	( 67 )
12.12	Circular cooler test run	( 67 )
13	Safety and environment protection	( 68 )
Appendix A Subdivision works quality acceptance log of		

	pelleting mechanical equipment Installation	·····	( 69 )
Appendix B	Division works quality acceptance log of pelleting mechanical equipment Installation	·····	( 71 )
Appendix C	Unit works quality acceptance log of pelleting mechanical equipment Installation	·····	( 73 )
Appendix D	No-Load test run log of pelleting mechanical equipment	·····	( 76 )
	Explanation of wording in this standard	·····	( 78 )
	List of quoted standards	·····	( 79 )

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用

# 1 总 则

**1.0.1** 为了加强球团机械设备工程的安装与质量控制,规范施工,统一施工质量验收标准,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、改建和扩建球团机械设备工程安装及质量验收。

**1.0.3** 球团机械设备安装工程中的工程技术文件、承包合同等对安装质量的要求不得低于本标准的规定。

**1.0.4** 本标准规定了球团机械设备工程安装及质量验收的基本技术要求,当本标准与国家有关法律、行政法规的规定相抵触时,应按国家法律、行政法规的规定执行。

**1.0.5** 球团机械设备工程安装及质量验收除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 球团 pelletizing

原料配加粘结剂、添加剂后经造球、筛分、干燥、预热、高温焙烧、冷却,生产球团矿的过程。

### 2.0.2 铺边铺底料槽 hearth and side layer bin

用于向带式焙烧机台车铺设底料和边料的料槽。

### 2.0.3 上部钢结构 upper steel structure

竖炉中齿辊卸料机以上炉体钢结构。

### 2.0.4 下部钢结构 bottom steel structure

竖炉中齿辊卸料机以下炉体钢结构。

### 2.0.5 算条清扫器 grate bar cleaning device

用于清扫焙烧机台车算条表面粘连物的装置。

### 2.0.6 炉罩 furnace housing

带式焙烧机机架上部钢结构。

### 2.0.7 上罩 upper housing

链算机上部各段钢结构罩体。

### 2.0.8 铲料板 spading plate

安装在链算机出料端,用于算床上铁矿球团卸料的装置。

### 2.0.9 回转体 pallet frame assembly

环冷机台车、台车框架、侧轨、支撑轨、链条等连成一体的部件,用于球团矿承载、旋转输送。

## 3 基本规定

### 3.1 安 装

3.1.1 施工现场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,并有经项目技术负责人审批的施工组织设计、施工方案、作业设计等技术文件。

3.1.2 变更设计应有设计单位的设计变更通知书或技术核定签证。

3.1.3 安装工程质量检查和验收,应使用经计量检定、校准合格的计量器具。

3.1.4 安装工程中从事特种作业的人员,应在认可范围内作业。

3.1.5 设备安装工程应符合下列规定:

1 相关各专业间应交接检验,形成记录;

2 每道工序完成后,应进行检查,形成记录。上道工序未经检验认可,不得进行下道工序施工。

3.1.6 设备的二次灌浆及其他隐蔽工程,在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收,并形成验收文件。

### 3.2 质量验收

3.2.1 设备安装工程质量验收应在施工单位自检合格的基础上,按照分项工程、分部工程、单位工程进行。球团机械设备工程分部工程及分项工程划分宜按表 3.2.1 的规定执行,单位工程可按工艺系统划分。

表 3.2.1 球团机械设备工程分部工程及分项工程划分

序号	分部工程	分项工程
1	混合与造球设备安装	强力混合机、圆盘造球机

续表 3.2.1

序号	分部工程	分项工程
2	布料设备安装	梭式布料机、铺边铺底料槽、摆式布料机、宽胶带机、辊式布料机
3	竖炉设备安装	齿辊卸料机、上部钢结构、下部钢结构、烟罩
4	带式焙烧机设备安装	机架、头轮、传动装置、头部弯道及中部轨道、尾部装置、密封滑道、台车与箕条清扫器及密封板、台车更换装置、风箱、灰斗及矿槽、炉罩及燃烧室
5	链算机-回转窑设备安装	机架、传动装置、运行装置、密封滑道及密封板、风箱与灰斗、铲料板、土罩及排气筒、回转窑
6	环式冷却机设备安装	机架、风箱、支撑辊与侧挡辊、回转体、漏斗、压轨、传动装置、密封罩、卸料处安全装置

**3.2.2 分项工程质量验收合格应符合下列规定：**

- 1 主控项目检验应符合本标准质量标准要求；
- 2 一般项目检验中机械设备应全部符合本标准的规定，工艺钢结构应有 80% 及以上的检查点（或检查值）符合标准，最大值不应超过其允许偏差值的 1.2 倍；
- 3 质量验收记录及质量合格证明文件应完整。

**3.2.3 分部工程质量验收合格应符合下列规定：**

- 1 分部工程所含分项工程质量均验收合格；
- 2 质量控制记录应完整；
- 3 设备单体无负荷试运转合格。

**3.2.4 单位工程质量验收合格应符合下列规定：**

- 1 单位工程所含分部工程质量应验收合格；
- 2 质量控制记录应完整；
- 3 设备无负荷联动试运转应合格；
- 4 观感质量验收应合格。

**3.2.5 单位工程观感质量检查项目应符合下列规定：**

1 螺栓、螺母与垫圈配置应齐全,紧固后螺栓应露出螺母或与螺母平齐,外露螺纹无损伤,螺栓穿入方向除构造原因外应一致;

2 密封应无漏油、漏水、漏气现象;

3 管道敷设应布置合理,排列整齐美观;

4 隔声与绝热材料敷设应层厚均匀,绑扎牢固,表面较平整;

5 油漆涂刷应涂层均匀,无漏涂,无脱皮,无明显皱皮和气泡,色泽基本一致;

6 走台、梯子、栏杆应固定牢固,无明显外观缺陷;

7 焊缝应焊波较均匀,焊渣和飞溅物基本清理干净;

8 切口处应无熔渣;

9 设备应无缺损,裸露加工面应保护良好;

10 施工现场应管理有序,设备周围无施工杂物;

11 以上各项随机抽查不应少于 10 处。

3.2.6 设备安装工程质量验收记录应符合下列规定:

1 分项工程质量验收记录应按本标准附录 A 进行;

2 分部工程质量验收记录应按本标准附录 B 进行;

3 单位工程质量验收记录应按本标准附录 C 进行;

4 设备无负荷试运转记录应按本标准附录 D 进行。

3.2.7 工程质量不符合要求,应及时处理或返工,并重新进行验收。

3.2.8 工程质量不符合要求,且经处理或返工仍不能满足安全使用要求的工程不得验收。

3.2.9 设备安装工程质量验收应按下列程序组织进行:

1 分项工程应由监理工程师(或建设单位项目技术负责人)组织施工单位项目专业技术负责人、质量检查员等进行验收;

2 分部工程应由总监理工程师(或建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收;

3 单位工程完工后,施工单位应自行组织有关人员进行检查

评定,并向建设单位提交工程验收报告;

4 建设单位收到工程验收报告后,应由建设单位(或项目)负责人组织施工(或含分包单位)、设计、监理等单位项目负责人进行单位工程验收;

5 单位工程有分包单位施工时,总包单位应对工程质量全面负责,分包单位应按本标准规定的程序对所承包的工程项目检查评定,总包单位派人参加;分包工程完成任务后,分包单位应将工程有关资料移交总包单位。



## 4 设备基础、地脚螺栓和垫板

### 4.1 安 装

- 4.1.1 设备安装前应进行基础的检查验收,并应形成记录;未经验收合格的基础,不得进行设备安装。
- 4.1.2 设备就位前,应按施工图并依据测量控制网绘制中心标板及标高基准点布置图,按布置图设置中心标板及标高基准点,并测量投点。主体设备和连续生产线应埋设永久中心标板及标高基准点。
- 4.1.3 沉降观测应按设计技术文件要求执行,并应保存沉降观测记录。
- 4.1.4 设备基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、积水应清除干净。
- 4.1.5 预埋地脚螺栓和螺母应保护完好,地脚螺栓上的污物和氧化皮等应清除干净,螺纹部分应涂抹油脂。
- 4.1.6 一次灌浆料强度应达到基础设计规定值的75%后方可进行设备精找正和紧固地脚螺栓。
- 4.1.7 设备二次灌浆前,灌浆处应清洗洁净。
- 4.1.8 设备垫板的设置应符合设计文件,并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。

### 4.2 质量验收

#### I 主控项目

- 4.2.1 设备基础强度应满足设计技术文件要求。  
检查数量:全数检查。  
检验方法:检查基础交接资料。

**4.2.2** 设备基础轴线位置、标高、尺寸和地脚螺栓位置应满足设计技术文件要求,并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。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查复查记录。

**4.2.3** 地脚螺栓的规格和紧固应满足设计技术文件要求。

检查数量:抽查 20%,且不少于 4 个。

检验方法:检查质量合格证明文件、尺量,检查紧固记录,锤击螺母检查。

**4.2.4** 座浆法设置垫板,座浆混凝土 48h 的强度应达到基础混凝土的设计强度。

检查数量:逐批检查。

检验方法:检查座浆试块强度报告。

## II 一般项目

**4.2.5** 地脚螺栓在预留孔中应垂直,任一部分离孔壁的距离应大于 15mm,且不应碰孔底。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**4.2.6** 研磨法放置垫板的混凝土基础表面应凿平,混凝土表面与垫板的接触点应分布均匀。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:观察检查。

## 5 设备和材料进场

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 设备和材料宜依据施工进度计划编制进场计划。
- 5.1.2 设备搬运和吊装时,吊装点应在设备和包装箱的标识位置,应有保护措施,不应因搬运和吊装而造成设备损伤。
- 5.1.3 设备安装前,应进行开箱检查,形成检查记录,设备开箱后应注意保护,并应及时进行安装。
- 5.1.4 材料进入现场,应按规格堆放整齐,并应有防损伤措施。

### 5.2 设备和材料

#### 主控项目

- 5.2.1 设备的型号、规格、质量、数量应满足设计技术文件要求。  
检查数量:全数检查。  
检验方法:观察检查,检查设备质量合格证明文件。
- 5.2.2 材料、标准件等型号、规格、质量、数量、性能应满足设计技术文件和现行国家产品标准的要求。进场时应进行验收,并形成验收记录。  
检查数量:质量合格证明文件全数检查。实物抽查1%,且不少于5件。设计技术文件和国家有关规范规定有复检要求的,应按规定进行复检。  
检验方法:检查质量合格证明文件、复检报告及验收记录,外观检查或实测。

## 6 混合与造球设备

### 6.1 一般规定

6.1.1 本章设备安装和质量验收适用于强力混合机、圆盘造球机。

6.1.2 圆筒混合机设备的安装和质量验收应符合现行国家标准《烧结机械设备工程安装验收规范》GB 50402的有关规定。

### 6.2 强力混合机安装

6.2.1 强力混合机应按底座、筒体和传动装置的顺序进行安装。

6.2.2 卧式混合机轴承座、传动装置和立式混合机底宜采用座浆法设置垫板。

### 6.3 强力混合机质量验收

#### I 主控项目

6.3.1 筒体两轴承座的中心距以及轴承轴向串动间隙,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录,观察检查。

#### II 一般项目

6.3.2 传动装置的安装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》GB 50231的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

6.3.3 强力混合机安装的允许偏差应符合表 6.3.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 6.3.3。

表 6.3.3 强力混合机安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允 许 偏 差	检 验 方 法
1	纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	底座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
3	卧式混合机主轴水平度	0.10/1000	用水准仪检查
4	立式混合机底座水平度	0.05/1000	用水准仪检查

## 6.4 圆盘造球机安装

6.4.1 圆盘造球机应按底座、主轴装置、倾角调整器、盘体、传动装置、刮刀架及刮刀的顺序进行安装。

6.4.2 底座宜采用座浆法设置垫板。

6.4.3 散件进场的圆盘,应在施工现场钢结构平台上按设备出厂标记进行组对,制定盘体焊接工艺进行焊接,圆盘整体安装。

6.4.4 主轴倾角调整器应转动灵活,在调整器连接合适后应与底座满焊。

6.4.5 造球盘衬板为橡胶衬,安装时应按橡胶衬板粘贴工艺要求进行粘贴。

## 6.5 圆盘造球机质量验收

### I 主控项目

6.5.1 圆盘倾斜角度应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:用经纬仪测量、观察倾角指示器。

6.5.2 圆盘、底座、刮刀架的焊接质量应符合设计技术文件的规定,当设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683 中Ⅲ级焊缝外观质量标准的有关规定。

检查数量:按焊缝条数抽查 20%。

检验方法:观察检查,用焊缝量规检查。

## II 一般项目

**6.5.3 造球机、刮刀传动装置的安装**应满足设计技术文件要求,并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。

检查数量:全数检查。

检验方法:塞尺、着色、压铅检查。

**6.5.4 圆盘造球机安装**的允许偏差应符合表 6.5.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 6.5.4。

表 6.5.4 圆盘造球机安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法	
1	底座	纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2		水平度	0.2/1000	用水平仪检查
3		标高	±3.0	水准仪、钢直尺检查
4	圆盘	圆盘底面平面度	5.0mm	挂线用钢直尺检查
5		圆盘边高相对差	5.0mm	用钢直尺检查
6		圆盘半径差	4.0mm	用尺量检查
7		圆盘径向跳动量	15.0mm	用百分表检查
8		圆盘端面游动量	10.0	用百分表检查
9	刮刀架、 刮刀	刮刀支架上横梁水平度	0.2/1000	用水平仪检查
10		刮刀支架两立柱间距离	±1.0	用尺量检查
11		旋转刮刀轴线与圆盘底面垂直度	0.5	用直角尺、钢直尺检查

## 7 布料设备

### 7.1 一般规定

7.1.1 设备安装和质量验收应适用于竖炉、带式焙烧机和链算机布料。

7.1.2 球团布料系统中通用设备的安装和质量验收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。

### 7.2 梭式布料机安装

7.2.1 梭式布料机应按机架组装、胶带胶接、传动装置安装的顺序进行安装。

7.2.2 梭式布料机安装应先安装轨道,梭式布料机宜在地面进行组装,然后整体吊装到轨道上。也可在安装验收后的轨道上直接组装。

### 7.3 梭式布料机质量验收

#### I 主控项目

7.3.1 梭式布料机的胶带运输机安装和胶带胶接应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、检查安装质量记录、检查胶带胶接记录。

7.3.2 梭式布料机的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/T 50387 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、检查安装质量记录。

## II 一般项目

**7.3.3 梭式布料机轨道安装的允许偏差应符合表 7.3.3 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.3.3。

**表 7.3.3 梭式布料机安装允许偏差 (mm)**

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	±2.0	水准仪、钢直尺检查
4	轨距	±2.0	用钢直尺检查
5	轨道高低差	2.0	用水准仪、钢直尺检查

## 7.4 铺边铺底料槽质量验收

### I 主控项目

**7.4.1 焊接质量应符合设计技术文件的规定,当设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683 的有关规定。**

检查数量:按焊缝长度抽查 10%。

检验方法:观察检查,用焊缝量规检查。

**7.4.2 扇形门传动装置的安装,应满足设计技术文件要求,并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。**

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

### II 一般项目

**7.4.3 边底料槽安装的允许偏差应符合表 7.4.3 的规定。**



检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.4.3。

表 7.4.3 边底料槽安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2	铺底下料口与台车算条顶面间距	±5.0	用尺量
3	铺边下料口与台车算条顶面间距	±5.0	用尺量
4	铺边下料口与台车侧板间距	±3.0	用尺量
5	扇形门耳轴、传动轴与焙烧机头轮轴中心线平行度	0.5/1000	挂线用尺量检查

## 7.5 摆式布料机安装

7.5.1 摆式布料机应按支承座、弧形轨、传动装置的顺序进行安装。

7.5.2 支承座、传动装置宜采用座浆法设置垫板。

## 7.6 摆式布料机质量验收

### I 主控项目

7.6.1 摆式布料机摆动传动装置的安装,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》GB 50231 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

7.6.2 摆式布料机的胶带运输机安装和胶带胶接应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB/T 50270 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、检查安装质量记录、检查胶带胶接记录。

## II 一般项目

7.6.3 摆式布料机安装的允许偏差应符合表 7.6.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.6.3。

表 7.6.3 摆式布料机安装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线与焙烧机或链算机 纵向中心线重合	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	弧形轨水平度	0.1/1000	水平仪或水准仪检查

## 7.7 宽胶带机质量验收

### I 主控项目

7.7.1 宽胶带机的胶带胶接应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB/T 50270 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、检查安装质量记录、检查胶带胶接记录。

### II 一般项目

7.7.2 宽胶带机安装的允许偏差应符合表 7.7.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.7.2。

表 7.7.2 宽胶带机安装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线与焙烧机纵向中心线重合	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	辊面水平度	0.5/1000	水平仪或水准仪检查

## 7.8 辊式布料机质量验收

### 一般项目

**7.8.1** 辊面与带式焙烧机水平面的夹角应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录。

**7.8.2** 辊式布料机安装的允许偏差应符合表 7.8.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.8.2。

表 7.8.2 辊式布料机安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线与焙烧机纵中心线重合	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	轴向水平度	0.1/1000	水平仪检查
5	辊面高低差	1.0	用水准仪、钢直尺检查
6	辊间距	±0.5	用钢直尺检查

## 8 竖炉设备

### 8.1 一般规定

8.1.1 设备安装和质量验收应适用于竖炉齿辊卸料机及炉体钢结构。

8.1.2 竖炉设备安装前,应在齿辊卸料机安装层平台设置纵横向中心线,宜在齿辊卸料机纵横向中心线两端设置中心标板。以该层纵横向中心线为基准,在竖炉设备安装各层平台设置纵横向中心线。

8.1.3 齿辊卸料机安装层平台应设置基准点,竖炉设备安装其他各层平台可设置辅助基准点。

### 8.2 齿辊卸料机安装

8.2.1 齿辊卸料机应按齿辊座、定齿辊、动齿辊、传动底座、油缸和推杆的顺序进行安装。

8.2.2 齿辊座和传动底座的垫板安装宜采用座浆法,垫板上表面标高宜控制在 $-0.5\text{mm}\sim 0\text{mm}$ ,水平度允许偏差为 $0.1/1000$ 。

8.2.3 齿辊出水高度应高于齿辊顶部,并应保证齿辊生产时呈满水状态。

### 8.3 齿辊卸料机质量验收

#### I 主控项目

8.3.1 齿辊、水冷梁安装后,应连同管路一起进行水压试验,水压试验应符合设计技术文件的规定,当设计技术文件未规定时,试验压力应为工作压力的1.5倍。在试验压力下稳压10min,再将试验压力降至工作压力,停压30min,检查压力无下降、无渗漏为

合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查试压记录、观察检查。

## II 一般项目

**8.3.2** 齿辊卸料机的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/T 50387的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、检查安装质量记录。

**8.3.3** 齿辊卸料机安装的允许偏差应符合表 8.3.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.3.3。

表 8.3.3 齿辊卸料机安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	齿辊轴承座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
3	齿辊间高低差	1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	齿辊水平度	0.5/1000	用水准仪检查

## 8.4 上部钢结构安装

**8.4.1** 上部钢结构应按立柱、冷却室、混合室、导风墙水冷梁、烘干床、燃烧室的顺序进行安装。

**8.4.2** 导风墙水冷梁安装应按设计技术文件的规定上部起拱。

## 8.5 上部钢结构质量验收

### I 主控项目

**8.5.1** 导风墙和烘干床水冷梁应在竖炉上部钢结构砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本标准第 8.3.1 条的规定。

8.5.2 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

## II 一般项目

8.5.3 上部钢结构安装的允许偏差应符合表 8.5.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.5.3。

表 8.5.3 上部钢结构安装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	柱子纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	柱子垂直度	1.0/1000	用经纬仪或线坠检查
3	柱子标高	±3.0	用水准仪、钢直尺检查,挂线用尺量检查
4	柱间高低差	5.0	用水准仪、钢尺检查
5	水冷梁中心线	3.0	挂线用尺量检查
6	水冷梁水平度	1.0/1000	用水平仪检查
7	水冷梁标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查,挂线用尺量检查
8	燃烧室中心线	2.0	挂线用尺量检查
9	燃烧室标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查,挂线用尺量检查
10	烧嘴中心线	3.0	挂线用尺量检查

## 8.6 下部钢结构安装

8.6.1 下部钢结构应按立柱、水冷梁、挡板圈、漏斗的顺序进行安装。

8.6.2 下部钢结构的立柱和水冷梁应在齿辊卸料机安装完成,上部钢结构安装前进行安装。

## 8.7 下部钢结构质量验收

### I 主控项目

8.7.1 竖炉水冷梁、挡板安装后,应连同管路一起进行水压试验,水压试验应符合本标准第 8.3.1 条的规定。

8.7.2 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

## II 一般项目

8.7.3 下部钢结构安装的允许偏差应符合表 8.7.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.7.3。

表 8.7.3 下部钢结构安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	挡板圈与齿辊轴同轴度	2.0	挂线用尺量检查
2	柱子纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	柱子垂直度	1.0/1000	用经纬仪或线坠检查
4	柱子标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查,挂线用尺量检查
5	柱间高低差	5.0	用水准仪、钢尺检查
6	水冷梁中心线	3.0	挂线用尺量检查
7	水冷梁水平度	1.0/1000	用水准仪检查
8	水冷梁标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查,挂线用尺量检查
9	漏斗中心线	5.0	挂线用尺量检查
10	漏斗下表面标高	±10.0	用水准仪、钢直尺检查,挂线用尺量检查

## 8.8 烟罩质量验收

### 一般项目

8.8.1 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

8.8.2 烟罩安装的允许偏差应符合表 8.8.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.8.2。

表 8.8.2 烟罩安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	烟罩纵、横向中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	烟罩垂直度	1.0/1000	吊线坠、尺量检查

## 9 带式焙烧机设备

### 9.1 一般规定

9.1.1 设备安装和质量验收应适用于带式焙烧机设备,主要应包括焙烧机机架、头轮、传动装置、头部弯道及中部轨道、尾部装置、密封滑道、台车与算条清扫器及密封板、台车更换装置、风箱、灰斗及矿槽和炉罩与燃烧室。

9.1.2 焙烧机设备安装前应设置纵向中心线,宜在焙烧机的头部及尾部设中心标板,确定焙烧机设备安装的纵向中心线,焙烧机生产线较长时,可增加几个临时辅助测量的中心标板。

9.1.3 焙烧机设备安装前应设置横向中心线,横向中心线应与焙烧机纵向中心线相垂直,横向中心线宜设置焙烧机头轮轴向中心线、焙烧机架中部固定机架横向中心线、焙烧机尾轮轴向中心线。

9.1.4 焙烧机安装前应设置基准点,基准点应设置在焙烧机的头、中、尾部附近。

### 9.2 机架安装

9.2.1 机架柱子的垫板安装宜采用座浆法,垫板上表面标高宜控制在 $-0.5\text{mm}\sim 0\text{mm}$ ,水平度允许偏差为 $0.1/1000$ 。

9.2.2 机架柱子纵横向中心应以带式焙烧机的纵向、横向中心线为基准,调整柱子安装的纵向、横向中心线。

9.2.3 中部机架可先安装每个横断面上的单片机架,待各单片机架安装后,再连接各单片机架之间的纵向横梁。单片机架组装时,应调整上部与下部宽度之差和对角线长度之差。

9.2.4 带式焙烧机机架找平与找正后,应紧固地脚螺栓。固定式柱子在带式焙烧机架全部找正完毕后,应与底板焊接,游动式柱子



应浮放在底板上,两侧宜用方形挡块焊接定位,机架膨胀应允许沿纵向位移,机架安装应按设计技术文件的规定预留热膨胀间隙。

### 9.3 机架质量验收

#### I 主控项目

**9.3.1** 机架安装的预留热膨胀间隙及定位方式应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、尺量、检查安装质量记录。

**9.3.2** 机架的焊接应符合设计技术文件的规定,当设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的有关规定。

检查数量:按焊缝条数抽查10%。

检验方法:观察检查,用焊缝量规检查。

**9.3.3** 高强度螺栓安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的有关规定。

检查数量:按节点数抽查20%。

检验方法:检查质量合格证明文件、复检报告和安装质量记录,观察检查。

#### II 一般项目

**9.3.4** 带式焙烧机机架安装的允许偏差应符合表9.3.4的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表9.3.4。

表 9.3.4 带式焙烧机机架安装允许偏差(mm)

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	机架 安装	纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2		垂直度	1.0/1000	用经纬仪或线坠检查
3		底板标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查

续表 9.3.4

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法	
4	中部机架 组装	机架	上部与下部宽度之差	5.0	用钢尺检查
5			对角线之差	5.0	用尺量检查

## 9.4 头 轮 安 装

**9.4.1** 当头轮装置以散件形式供货时,应在施工现场将链轮片、头轮轴、轴承和轴承座组装成整体,再进行头轮安装。

**9.4.2** 头轮安装宜采用下列方法:

1 头轮安装前,宜将带式焙烧机机架安装到上部台车轨道标高,轨道以上的头部机架应暂不安装,宜在头部弯道位置设置一对临时支架和轨道,并应与带式焙烧机上部台车轨道相连接;

2 在轨道上安放两台台车并临时连接时,台车不应装算条和侧板,应将带式焙烧机头轮吊放到台车上,并应移动台车至临时轨道位置;

3 在厂房高跨部分的高层平台梁上设置头轮吊装用的临时吊梁和临时支柱,宜选用慢动卷扬机和滑轮组起吊头轮;

4 当头轮起吊后,应在确认安全可靠的情况下,再移走台车、拆除临时轨道、支架,将头轮吊装就位。

**9.4.3** 头轮就位后,应进行头轮的找平找正。

## 9.5 头轮质量验收

### I 主 控 项 目

**9.5.1** 头轮链轮片组装,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查、实测、检查组装记录。

**9.5.2** 头轮轴承座间距及轴承轴向串动间隙,应符合设计技术文件的规定,头轮找正后应在轴承座的两侧用挡块焊接固定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录,观察检查。

## II 一般项目

**9.5.3** 轴承座与轴承底座、轴承底座与带式焙烧机机架之间,螺栓紧固后层间应紧密贴合,用 0.05mm 塞尺检查,塞入面积不得大于接触面积的 1/3。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查和用塞尺检查。

**9.5.4** 头轮安装的允许偏差应符合表 9.5.4 的规定,见图 9.5.4。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.5.4。

表 9.5.4 头轮安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	头轮轴向等分线与带式焙烧机纵向中心线应重合( $a-a'$ )	1.0	挂线用尺量检查
2	头轮轴向中心线与带式焙烧机横向中心线应重合( $b-b'$ 、 $c-c'$ )	0.5	挂线用尺量检查
3	轴承标高( $d$ 、 $d'$ )	$\pm 0.5$	用水准仪、钢直尺检查
4	轴水平度( $e$ 、 $e'$ )	0.05/1000	用水平仪检查

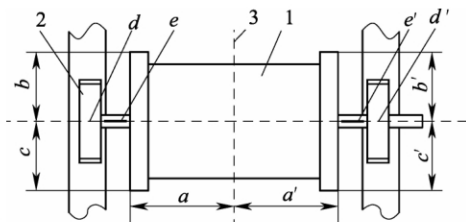


图 9.5.4 带式焙烧机头轮

1—头轮;2—轴承座;3—带式焙烧机纵向中心线

## 9.6 传动装置安装

**9.6.1** 柔性传动装置安装前应清洗大齿轮与轴颈,并应按安装大齿轮、扭矩杆轴承座及扭矩杆、左右小齿轮组合件、水平拉杆、垂直连杆、平衡杆的顺序安装。

**9.6.2** 柔性传动装置的大齿轮与带式焙烧机头轮轴,采用键连接时,应对键进行研磨,与键槽的配合满足设计技术文件的要求后,再进行装配。

**9.6.3** 柔性传动装置的大齿轮与带式焙烧机头轮轴,采用涨紧环无键连接时,大齿轮及涨紧环应按照下列要求进行安装:

1 由多组涨紧环组合使用的柔性传动装置在安装涨紧环前,应将大齿轮及轴颈全部清洗干净,并应对轴颈、齿轮孔、涨紧环及安装用的螺栓做脱脂处理;

2 检查主轴、大齿轮孔的装配尺寸,应符合设计技术文件的规定;

3 大齿轮安装时,不得用大锤敲打轮毂或其他部位,应用百分表和内径千分尺检查轴及大齿轮孔的间距,并应确认内侧与外侧对应点上的间距不大于 $0.05\text{mm}$ 后,再安装涨紧环;

4 涨紧环的高强度螺栓紧固过程中,应同时用百分表和内径千分尺检查轴及大齿轮孔的间距,不应大于 $0.05\text{mm}$ ,观测大齿轮外圈的轴向与径向偏移量,不应大于 $0.5\text{mm}$ ;

5 涨紧环的高强度螺栓紧固,应用力矩扳手分数次按设定值进行紧固。

**9.6.4** 扭矩杆轴承座应以大齿轮为基准进行安装。

**9.6.5** 扭矩杆应按照下列要求进行安装:

1 扭矩杆安装前应清洗花键轴和球面轴承,并应更换润滑油,同时应将转矩臂套在扭矩杆的花键上;

2 在转矩臂找正定位后,宜在下部做好临时支撑,并应待左右小齿轮组合件及垂直连杆安装就位后再精调;

3 调整扭矩杆水平度。

**9.6.6** 左右小齿轮组合件应清洗干净,在垂直连杆、平衡杆安装前宜将左右小齿轮组合件吊装就位后临时固定,并应待垂直连杆、平衡杆安装后再调整。

**9.6.7** 在左右小齿轮组合件下部安装垂直连杆,与扭矩杆组成矩形框架后,检查垂直连杆的垂直度,垂直度应符合设计技术文件的规定;调整小齿轮的位置,左右小齿轮的轴中心应与大齿轮的中心在同一水平面上,并应检查小齿轮中心至扭矩杆轴承座的间距、转臂轴销中心与轴承座底面的间距,间距应符合设计技术文件的规定。

**9.6.8** 平衡杆安装,应在其弹簧处于自由长度时装入。当平衡杆安装定位后,应调整两侧平衡杆上的弹簧的压缩量。

**9.6.9** 柔性传动装置大小齿轮滚圈的间隙值、齿轮啮合状态的调整,应符合设计技术文件的规定。

**9.6.10** 调整左右小齿轮组合件的上下水平拉杆时,拉杆的端头螺母与球面轴承端面预留间隙,应符合设计技术文件的规定。

## 9.7 传动装置质量验收

### I 主控项目

**9.7.1** 一般减速机的传动装置的安装,应符合设计技术文件,并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。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

**9.7.2** 柔性传动装置的安装应符合下列规定:

1 大齿轮与带式焙烧机头轮轴,采用键连接时,键的研磨装配,应符合设计技术文件的规定;

2 大齿轮与带式焙烧机头轮轴,采用涨紧环无键连接时,涨紧环的螺栓紧固力或力矩,应符合设计技术文件的规定;

3 连接杆、水平杆安装,球面轴承端面预留间隙及平面杆弹簧压缩量的调整,应符合设计技术文件的规定;

4 由多涨紧环组合使用的柔性传动装置,在涨紧环安装前,应对涨紧环、大齿轮轮孔及头轮轴做脱脂处理。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查安装质量记录。

## II 一般项目

9.7.3 柔性传动装置安装的允许偏差应符合表 9.7.3 的规定,见图 9.7.3。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.7.3。

表 9.7.3 柔性传动装置安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	扭力杆底座标高	$\pm 0.5$	用水准仪、钢直尺检查
2	扭力杆轴承座纵向间距( $a, a'$ )	$\pm 0.5$	挂线用尺量检查
3	扭力杆轴承座横向间距( $b, b'$ )	$\pm 0.5$	挂线用尺量检查
4	扭力杆水平度	0.05/1000	水平仪检查

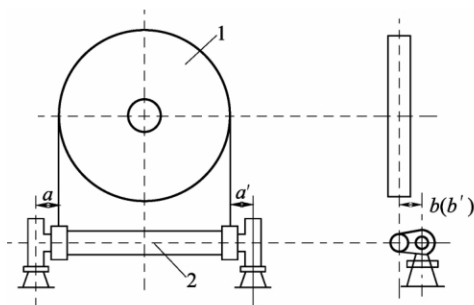


图 9.7.3 柔性传动装置

1—大齿轮;2—扭矩杆

## 9.8 头部弯道及中部轨道安装

9.8.1 带式焙烧机的头部弯道宜在头轮安装后就位,头部弯道的调整定位应在头轮及头轮链轮片全部找正后进行。

9.8.2 头部弯道的安装应以头轮链轮片为基准,并应通过增减弯道背面的垫片,调整 and 检查弯道的位置。

9.8.3 中部轨道应在带式焙烧机机架找正后安装。

## 9.9 头部弯道及中部轨道质量验收

### I 主控项目

9.9.1 轨道接头处预留热膨胀间隙应符合设计技术文件的规定。  
检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录或实测检查。

### II 一般项目

9.9.2 头部弯道安装应以头轮链轮片为基准,弯道各部位的安装允许偏差应符合表 9.9.2 的规定,见图 9.9.2。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.9.2。

表 9.9.2 头部弯道安装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检验方法
1	固定弯道与链轮片的间距 (两侧上中下对应点 $a, b, c, a', b', c'$ )	$\pm 2.0$	挂线用钢直尺量检查
2	两侧链轮片的齿根与弧形导轨的间距 (对应点 $d, e, d'e'$ )	$\pm 1.0$	用钢尺检查
3	两侧弯道上部与下部对应点的 高低差 $h$	1.0	用钢尺检查
4	内、外轨道间距	应符合设计技术文件的规定	—

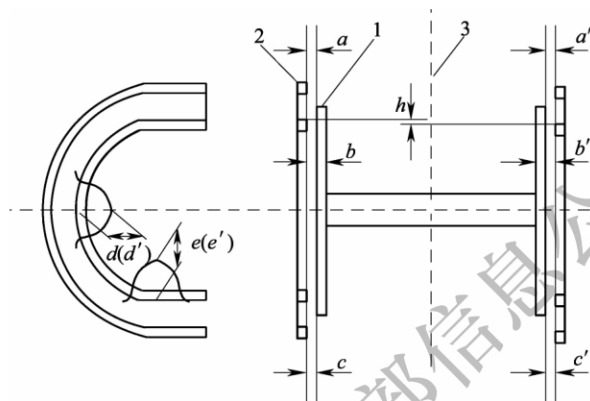


图 9.9.2 头部弯道

1—链轮;2—头部弯道;3—带式焙烧机纵向中心线

### 9.9.3 中部轨道安装的允许偏差应符合表 9.9.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.9.3。

表 9.9.3 中部轨道安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	两轨道纵向中心线	1.0	经纬仪或挂线用尺量检查
2	轨距	$\pm 2.0$	用轨距样规或钢直尺检查
3	上、下轨道标高	$\pm 1.0$	用水准仪、直尺检查
4	轨道接头处高低差	0.5	用直尺检查

## 9.10 尾部装置安装

9.10.1 尾部装置应按尾部机架、尾部移动架、尾部弯道、尾轮的顺序安装。

9.10.2 尾部装置安装的横向中心线应以尾轮的中心线为基准,纵向中心线应以带式焙烧机纵向中心线为基准。

9.10.3 尾部装置找正前,应先用普通螺栓固定,找正后应换用高



强度螺栓。

## 9.11 尾部装置质量验收

### I 主控项目

9.11.1 中部与尾部轨道交接处预留热膨胀间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录或实测检查。

9.11.2 高强度螺栓安装应符合本标准第9.3.3条的规定。

### II 一般项目

9.11.3 平移式尾部移动架安装的允许偏差应符合表9.11.3的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表9.11.3。

表 9.11.3 平移式尾部移动架安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	上部支承轮标高	$\pm 0.5$	用水准仪、钢直尺检查
2	支承轮的相对高低差	0.5	用水准仪、钢直尺检查
3	侧板前端面及侧面垂直度	1.0/1000	用线坠检查
4	侧板纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
5	侧板横向中心线	2.0	挂线用尺量检查

9.11.4 平移式尾部弯道安装的允许偏差应符合表9.11.4的规定,见图9.11.4。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表9.11.4。

表 9.11.4 平移式尾部弯道安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	左、右轴承座与带式焙烧机纵向中心线的距离( $a, a'$ )	$\pm 1.0$	挂线用尺量检查

续表 9.11.4

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
2	左、右弯道对带式焙烧机纵向中心线的间距( $d-d'$ )	$\pm 2.0$	挂线用尺量检查
3	弯道标高	$\pm 1.0$	用水准仪、钢直尺检查
4	左、右弯道上部、下部对应点的高低差( $c$ )	2.0	用水准仪、钢直尺检查
5	上部与下部弯道侧面铅垂度	2.0	用线坠、钢直尺检查

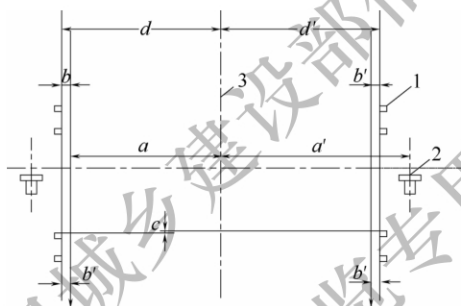


图 9.11.4 平移式尾轮弯道

1—尾部弯道；2—尾轮轴承座；3—带式焙烧机纵向中心线

**9.11.5** 平移式尾轮安装的允许偏差应符合表 9.11.5 的规定，见图 9.11.4。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 9.11.5。

表 9.11.5 平移式尾轮安装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	左、右轴承座与带式焙烧机纵向中心线的距离( $a, a'$ )	$\pm 1.0$	挂线用尺量检查
2	轴向中心线	1.5	挂线用尺量检查
3	标高	$\pm 0.5$	用水准仪、钢直尺检查
4	尾轮轴水平度	0.1/1000	用水乎仪检查

## 9.12 密封滑道安装

9.12.1 密封滑道安装前,应按滑道长度误差进行检测分组,同组的滑道装配在两侧对应的位置上。

9.12.2 密封滑道应以带式焙烧机的轨道为基准进行安装。

## 9.13 密封滑道质量验收

### I 主控项目

9.13.1 密封滑道固定的埋头螺钉应低于滑道的滑动面。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

9.13.2 密封滑道各部位预留热膨胀间隙,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录或实测检查。

### II 一般项目

9.13.3 密封滑道安装的允许偏差应符合表 9.13.3 的规定,见图 9.13.3。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.13.3。

表 9.13.3 密封滑道安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	两滑道对称的纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	滑道中心距	2.0	用经纬仪、钢直尺检查
5	两滑道对应点的高低差( $a$ 、 $a'$ )	1.0	用轨道专用样杆和钢直尺检查

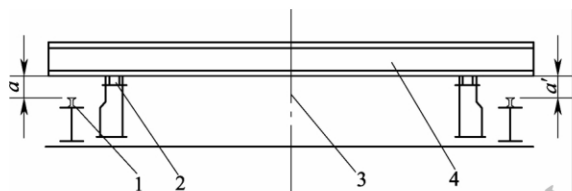


图 9.13.3 密封滑道标高测定

1—台车轨道；2—密封滑道；3—带式焙烧机纵向中心线；4—样杆

## 9.14 台车与算条清扫器及密封板安装

### 9.14.1 带式焙烧机台车的安装应采用下列方法：

- 1 带式焙烧机台车应在带式焙烧机头轮试运转合格后安装；
- 2 台车安装前应清洗弹簧密封板，台车车轮转动应灵活，轴承润滑脂应无变质现象；
- 3 台车安装时，应将吊放到轨道上的台车推到头轮链轮上，并应通过头轮反方向低速逆转，将台车逐台装入；
- 4 最后一台台车装入前，应推开移动架，并保持超过一台台车宽度的间距后装入。

9.14.2 台车安装后，台车的四个车轮与上部轨道接触应贴合，台车滑板与带式焙烧机机体滑道接触应均匀。

9.14.3 平板式活动密封板平衡块的重量，应调整到密封板上部在规定载荷的情况下能灵活动作，密封板上平面标高应低于带式焙烧机台车底面，其间隙应调整到 1.0 mm~3.0mm。

## 9.15 台车与算条清扫器及密封板质量验收

### 一般项目

9.15.1 台车滑板与带式焙烧机密封滑道应接触均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

9.15.2 算条安装的热膨胀间隙，应符合设计技术文件的规定。

检查数量:抽查 5%。

检验方法:观察检查、实测检查。

### 9.15.3 算条清扫器的行程应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录。

### 9.15.4 算条清扫器安装的允许偏差应符合表 9.15.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.15.4。

表 9.15.4 算条清扫器安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	传动轴中心线对台车算条的间距	±3.0	用钢直尺检查

### 9.15.5 活动密封板安装的允许偏差应符合表 9.15.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.15.5。

表 9.15.5 活动密封板安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	密封板支座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	密封板上表面与带式 焙烧机台车底面间隙	无载荷	用平尺、钢直尺检查
5		规定载荷	

## 9.16 燃烧室与炉罩安装

### 9.16.1 燃烧室炉体安装纵向中心线应与带式焙烧机纵向中心线重合。

### 9.16.2 炉罩宜在燃烧室炉体安装完成后进行安装,以燃烧室炉

体两端为起点,分别向带式焙烧机头尾方向依次安装。

**9.16.3** 燃烧室和炉罩的水冷隔板、冷却水箱应在设备安装完毕后砌筑前进行水压试验。

### 9.17 燃烧室与炉罩质量验收

#### I 主控项目

**9.17.1** 燃烧室和炉罩水冷隔板、冷却水箱的水压试验应符合本标准第 8.3.1 条的规定。

**9.17.2** 炉罩钢结构焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

**9.17.3** 落棒密封与台车密封板接触贴合。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

#### II 一般项目

**9.17.4** 炉罩与燃烧室安装的允许偏差应符合表 9.17.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.17.4。

表 9.17.4 炉罩与燃烧室安装允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	炉体纵向中心线和带式焙烧机纵向中心线重合	2.0	挂线用尺检查
2	柱子安装纵向中心线	2.0	挂线用尺检查
3	柱子安装横向中心线	2.0	挂线用尺检查
4	柱子垂直度	1.0/1000	用经纬仪或线坠检查
5	柱子标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查 挂线用尺检查
6	相邻柱高低差	5.0	挂线用尺检查
7	单片支架上部与下部长度差,对角线差	5.0	挂线用尺检查
8	水冷隔板,冷却水箱标高	±5.0	用水准仪、钢直尺检查

续表 9.17.4

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
9	水冷隔板、冷却水箱中心线	5.0	挂线用尺检查
10	烧咀位置中心线	3.0	挂线用尺时检查
11	烧咀标高	±3.0	用水准仪、钢直尺检查 挂线用尺检查

### 9.18 台车更换装置质量验收

#### I 主控项目

**9.18.1** 传动装置的安装应符合设计技术文件,并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。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

#### II 一般项目

**9.18.2** 台车更换装置安装的允许偏差应符合表 9.18.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.18.2。

表 9.18.2 台车更换装置安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	护板、轨道纵向中心线与焙烧机中部轨道纵向中心线重合	1.0	经纬仪或挂线用尺量检查
2	护板、轨道间距	±2.0	用钢直尺检查
3	护板、轨道标高	±1.0	用水准仪、直尺检查
4	拉链机传动轴与焙烧机头轮轴平行度	0.2/1000	挂线用尺量检查

### 9.19 风箱质量验收

#### 一 般 项 目

**9.19.1** 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

### 9.19.2 风箱安装的允许偏差应符合表 9.19.2 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:见表 9.19.2。

表 9.19.2 风箱安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
3	标高	±3.0	用水准仪检查
4	联系小梁与机架横梁预留间隙	0.1~0.5	用塞尺检查

## 9.20 灰斗及矿槽质量验收

### I 主控项目

9.20.1 焊接质量应符合设计技术文件的规定,当设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683 的有关规定。

检查数量:按焊缝长度抽查 10%。

检验方法:观察检查,用焊缝量规检查。

### II 一般项目

9.20.2 灰斗及矿槽安装的允许偏差应符合表 9.20.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.20.2。

表 9.20.2 灰斗及矿槽安装允许偏差(mm)

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法
1	下部灰斗	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2		标高	±5.0	用水准仪检查
3	尾部矿槽	纵、横向中心线	5.0	挂线用尺量检查
4		标高	±5.0	用水准仪检查



## 10 链算机-回转窑设备

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 设备安装与质量验收应适用于链算机和回转窑设备安装,链算机设备应主要包括机架、传动装置、运行装置、密封滑道及密封板、风箱与灰斗、铲料板、上罩和排气筒。

**10.1.2** 链算机和回转窑设备安装前应设置统一的纵向中心线,宜在链算机的头尾部及回转窑两端设置中心标板,确定链算机和回转窑设备安装的纵向中心线,链算机生产线较长时,可增加几个临时辅助测量的中心标板。

**10.1.3** 链算机和回转窑设备安装前应设置横向中心线,横向中心线应与链算机纵向中心线相垂直,横向中心线宜设置链算机头轮轴向中心线、链算机中部固定机架横向中心线、链算机尾轮轴向中心线、回转窑前后托轮横向中心线。

**10.1.4** 链算机和回转窑设备安装前应设置基准点,基准点应设置在焙烧机的头、中、尾部和回转窑前后托轮附近。

### 10.2 链算机机架安装

**10.2.1** 机架柱子的垫板安装宜采用座浆法,垫板上表面标高宜控制在 $-0.5\text{mm}\sim 0\text{mm}$ ,水平度允许偏差为 $0.1/1000$ 。

**10.2.2** 以链算机的纵向、横向中心线为基准,调整柱子安装的纵向、横向中心线。

**10.2.3** 机架可先安装每个横断面上的单片机架,待各单片机架安装后,再连接各单片机架之间的上、下托轮横梁。

**10.2.4** 机架找平与找正后,应紧固地脚螺栓。固定式柱子在机架全部找正完毕后,应与底板焊接,游动式柱子应浮放在底板上,

两侧宜用方形挡块焊接定位,机架膨胀应允许沿纵向位移,机架安装应按设计技术文件的规定预留热膨胀间隙。

**10.2.5** 机架安装完成后,应调整上、下托轮横梁的水平度。

### 10.3 链算机机架质量验收

#### I 主控项目

**10.3.1** 机架水冷梁应在上罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本标准第 8.3.1 条的规定。

**10.3.2** 机架的焊接应符合本标准第 9.3.2 条的规定。

**10.3.3** 高强度螺栓安装应符合本标准第 9.3.3 条的规定。

#### II 一般项目

**10.3.4** 机架安装的允许偏差应符合表 10.3.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.3.4。

表 10.3.4 机架安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	柱子纵、横向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	柱子底板标高	0 -1.0	用水准仪、钢直尺检查
3	柱子垂直度	0.5/1000	用经纬仪或线坠检查
4	上、下托轮梁水平度	0.5/1000	用水平仪或水准仪、钢直尺检查
5	柱子横向间距	±1.5	用尺量检查
6	上托轮座间距	±1.0	用尺量检查
7	下托轮座间距	±1.0	用尺量检查

### 10.4 传动装置安装

**10.4.1** 传动装置在链算机传动轴安装完成后进行,柔性传动装置安装前应清洗大齿轮与轴颈,并按安装大齿轮箱、抗扭轴承座

和垂直连杆的顺序安装。

**10.4.2** 柔性传动装置的大齿轮与链算机头轮轴,采用键连接时,应对键进行研磨,与键槽的配合符合设计技术文件的要求后再进行装配。

**10.4.3** 柔性传动装置的大齿轮与链算机头轮轴,采用涨紧环无键连接时,大齿轮及涨紧环应按照下列要求进行安装:

1 由多组涨紧环组合使用的柔性传动装置在安装涨紧环前,应将大齿轮及轴颈全部清洗干净,并应对轴颈、齿轮孔、涨紧环及安装用的螺栓做脱脂处理;

2 检查主轴、大齿轮孔的装配尺寸,应符合设计技术文件的规定;

3 大齿轮安装时,不得用大锤敲打轮毂或其他部位,应用百分表和内径千分尺检查轴及大齿轮孔的间距,并应确认内侧与外侧对应点上的间距不大于 0.05mm 后,再安装涨紧环;

4 涨紧环的高强度螺栓紧固过程中,应随时用百分表和内径千分尺检查轴及大齿轮孔的间距,不应大于 0.05mm,观测大齿轮外圈的轴向与径向偏移量,不应大于 0.5mm;

5 涨紧环的高强度螺栓紧固,应用力矩扳手分数次按设定值进行紧固。

## 10.5 传动装置质量验收

### I 主控项目

**10.5.1** 一般减速机的传动装置的安装,应符合本标准第 9.7.1 条的规定。

**10.5.2** 柔性传动装置的安装应符合下列规定:

1 大齿轮与链算机链轮轴,采用键连接时,键的研磨装配,应符合设计技术文件的规定;

2 大齿轮与链算机链轮轴,采用涨紧环无键连接时,涨紧环的螺栓紧固力或力矩,应符合设计技术文件的规定;

3 由多涨紧环组合使用的柔性传动装置,在涨紧环安装前,应对涨紧环、大齿轮轴孔及头轮轴做脱脂处理。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查安装质量记录。

## II 一般项目

10.5.3 传动装置安装的允许偏差应符合表 10.5.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.5.3。

表 10.5.3 传动装置安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	抗扭底座纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	抗扭底座标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查

## 10.6 运行装置安装

10.6.1 运行装置应按头尾轮、下托轮、上托轮、链算床的顺序进行安装。

10.6.2 头轮、尾轮、上托轮和下托轮安装前,应将轴、链轮、轴承座装配成整体。

10.6.3 链算床应按照下列要求进行安装:

1 链节按孔距误差应进行检测分组,同组的链节装配在同一行的相同位置上;

2 定距管按长度误差应进行检测分组,同组的定距管装配在同一列;

3 按链节和定距管检测分组,应将链算在地面组装成 10 节~20 节为一段;

4 先将第一段放在链算机机尾部的上托轮面上,用卷扬机挂上钢丝绳向头部方向牵引,依次连接下一段,当链节绕过善驱动链轮时,可利用驱动装置的运转来带动,将链算床装置一段段地连结为整体。

## 10.7 运行装置质量验收

### I 主控项目

**10.7.1** 头尾链轮轴、轴承座、上托轮水冷轴应在上罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本标准 8.3.1 条规定。

**10.7.2** 链条安装方向、头尾链轮中心距及链轮拉紧装置调整,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### II 一般项目

**10.7.3** 运行部分安装的允许偏差应符合表 10.7.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.7.3。

表 10.7.3 运行装置安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	头尾链轮纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	头尾链轮轴向中心线 与链算机纵向中心线垂直度	0.1/1000	挂线用尺量检查
3	头尾链轮标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查
4	头尾链轮轴向水平度	0.2/1000	水平仪检查
5	托轮径向中心线	1.0	挂线用尺量检查
6	托轮之间的距离	±2.0	用尺量检查
7	上、下托轴心线 与链算机纵向中心线垂直度	0.1/1000	挂线用尺量检查
8	上托轮与下托轮的间距	±1.0	用尺量检查
9	托轮水平度	0.2/1000	水平仪检查
10	托轮标高	±0.5	用水准仪、钢直尺检查

## 10.8 密封滑道及密封板安装

10.8.1 密封滑道应根据链算机不同温度段分段安装,并应按设计技术文件规定的间隙和方向进行安装。

10.8.2 中部密封板应在头部密封板和支梁及所有上托轮轴安装完成后安装。

## 10.9 密封滑道及密封板质量验收

### I 主控项目

10.9.1 密封滑道固定的埋头螺钉应低于滑道的滑动面。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

10.9.2 密封滑道各部位预留热膨胀间隙,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录或实测检查。

### II 一般项目

10.9.3 密封板与算床侧板的间隙,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

10.9.4 密封滑道及密封板安装的允许偏差应符合表 10.9.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.9.4。

表 10.9.4 密封滑道及密封板安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	两滑道对称的纵向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线	2.0	挂线用尺量检查

续表 10.9.4

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
3	标高	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
4	滑道中心距	±1.0	用水准仪、钢直尺检查
5	密封侧板标高	±0.5	用水准仪、钢直尺检查

## 10.10 风箱与灰斗安装

**10.10.1** 风箱应在链算机机架安装调整后安装。风箱段与段之间的隔断装配应在链算机侧密封座安装完成后安装。

**10.10.2** 灰斗宜在链算机机架安装前进行安装。

## 10.11 风箱与灰斗质量验收

### I 主控项目

**10.11.1** 风箱水冷梁应在上罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本标准第 8.3.1 条的规定。

### II 一般项目

**10.11.2** 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

**10.11.3** 风箱和灰斗安装的允许偏差应符合表 10.10.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.11.3。

表 10.11.3 风箱和灰斗安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法	
1	风箱	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2		标高	±3.0	用水准仪检查
3	灰斗	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
4		标高	±5.0	用水准仪检查

## 10.12 铲料板安装

**10.12.1** 铲料板安装时,应通过下吊重锤拉杆上斜铁式调整块调

整铲头与算板面间隙。

### 10.13 铲料板质量验收

#### 一般项目

**10.13.1** 铲料板与算床面及侧板间隙,应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录或实测检查。

**10.13.2** 铲料板安装的允许偏差应符合表 10.13.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.13.2。

表 10.13.2 铲料板安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵向中心线和链算机纵向中心线重合	2.0	挂线用尺量检查
2	横向中心线和链算机头轮中心线平行度	0.5/1000	挂线用尺量检查
3	水平度	0.5/1000	用水平仪检查
4	标 高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查

### 10.14 上罩和排气筒安装

**10.14.1** 上罩应根据链算机不同温度段分段安装,分隔罩体内腔横梁应按设计技术文件规定的要求调整上下位置,然后固定。

**10.14.2** 上罩的焊接应采取连续焊缝。

### 10.15 上罩和排气筒质量验收

#### I 主控项目

**10.15.1** 上罩水冷梁应在砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本标准第 8.3.1 条的规定。



## II 一般项目

**10.15.2** 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

**10.15.3** 上罩和排气筒安装的允许偏差应符合表 10.15.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.15.3。

**表 10.15.3 上罩和排气筒安装允许偏差(mm)**

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	水冷梁水平度	1.0/1000	用水准仪检查
2	水冷梁标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查
3	排气筒垂直度	1.0/1000,且不大于10.0	用经纬仪、直尺检查

## 10.16 回转窑安装

**10.16.1** 回转窑设备应按托辊座、托辊、挡辊、筒体、传动装置、料斗和罩子的顺序进行安装。

**10.16.2** 回转窑托辊座的垫板安装宜采用座浆法,垫板安装在斜面上,应采用专用斜铁和水平仪进行找平。垫板上表面标高宜控制在 $-0.5\text{mm}\sim 0\text{mm}$ ,水平度允许偏差为 $0.1/1000$ 。

**10.16.3** 挡辊安装时,宜先安装下挡辊,后安装上挡辊。挡辊调整合格后应紧固挡辊轴承座的定位螺栓。

**10.16.4** 筒体分段安装时,应将滚圈装配到筒体上,筒体按窑尾段、中部若干段和窑头段的顺序,用大型起重机分别吊装就位。

1 各段筒体吊装就位后,应设置临时支撑,牢固支撑筒体,然后对筒体进行找正,调整检查各段筒体中心位于同一条直线上;

2 筒体进行找正完成后,应对筒体之间进行焊接连接。

**10.16.5** 筒体整体安装时,应在施工现场设置组装钢平台,在平台上按窑头段、中部段和窑头段的顺序对筒体进行组装,将筒体焊接成一个整体,并应将滚圈装配到筒体上,用两台大型起重机抬吊整体就位。

## 10.17 回转窑质量验收

### I 主控项目

**10.17.1** 下挡辊工作面与筒体滚圈侧面应贴合,上挡辊工作面与筒体滚圈侧面的间隙应符合设计文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录,塞尺检查。

**10.17.2** 两个半圆拼合的大齿圈,螺栓紧固后,结合面应紧密贴合,用 0.05mm 塞尺检查,塞入深度不得大于 30mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录,实测检查。

**10.17.3** 弹簧板与大齿圈、筒体应紧密贴合,用 0.2 mm 塞尺塞入的区域不应集中,且塞入总长度不应大于周长的 1/4,塞入深度不得大于 30 mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查安装质量记录,实测检查。

**10.17.4** 筒体焊接质量应符合设计技术文件的规定,当设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236 的有关规定。

检查数量:按焊缝长度抽查 10%。

检验方法:检查焊接质量记录和探伤报告。

**10.17.5** 滚圈与托辊辊面应接触良好,接触宽度不得少于滚圈全宽的 90%。

检查数量:全数检查。

检验方法:用 0.05mm 塞尺检查。

### II 一般项目

**10.17.6** 底座安装的允许偏差应符合表 10.17.6 的规定,见图 10.17.6。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.17.6。

表 10.17.6 底座安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵、横向中心线	1.0	挂线用尺量检查
2	两托辊底座横向中心线间距差( $l_1 - l_2$ )	0.5	挂线用尺量检查
3	两托辊底座对角线差( $l_3 - l_4$ )	1.0	用尺量检查
4	底座标高	0 -0.5	用水准仪、钢直尺检查
5	纵向倾斜度	0.1/1000	用专用斜铁和水平仪检查
6	横向水平度	0.1/1000	用水平仪检查

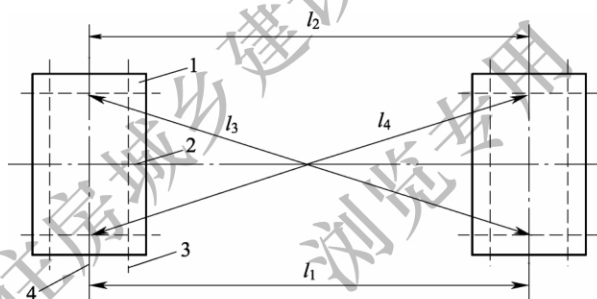


图 10.17.6 底座

1—底座;2—底座纵向中心线;3—轴承座中心线;4—底座横向中心线

10.17.7 托辊与挡辊安装的允偏差应符合表 10.17.7 的规定,见图 10.17.7。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.17.7。

表 10.17.7 托辊和挡辊安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	托辊 同侧托辊与回转窑纵向中心线的 间距差( $d_1 - d_2, d_3 - d_4, d_5 - d_6$ )	0.5	用内径千分尺和导电 接触讯号法检查

续表 10.17.7

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
2	对应两托辊间距差 ( $b_1 - b_2, b_3 - b_4, b_5 - b_6$ )	0.2	用内径千分尺检查
3	托辊横向中心距差( $a_1, a_2, a_3, a_4$ )	1.5	挂线用尺量检查
4	托辊横向中心距相对差 ( $a_1 - a_2, a_3 - a_4$ )	1.0	挂线用尺量检查
5	托辊对角线差( $c_1 - c_2, c_3 - c_4$ )	3.0	用尺量检查
6	两托辊顶面(位于与纵向中心线垂直的两个铅垂面顶点)水平度	0.05/1000	用水平仪、斜度规、平尺检查
7	上、下两托辊表面中心点高低差	0.5	用水准仪、钢直尺检查
8	托辊辊面斜度	0.1/1000	用斜度规和水平仪检查
9	挡 辊 上、下两挡辊轴向中心线 与筒体纵向中心线重合度	1.0	挂线用尺量检查

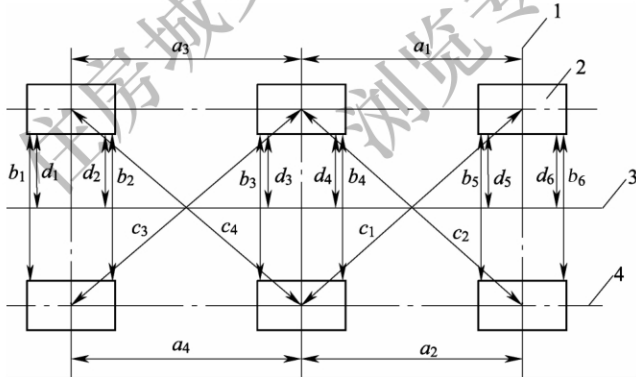


图 10.17.7 托辊

1—托辊横向中心线；2—托辊；3—回转窑纵向中心线；4—托辊纵向中心线

**10.17.8** 筒体和传动装置安装的允许偏差应符合表 10.17.8 的规定,见图 10.17.8。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.17.8。

表 10.17.8 筒体和传动装置安装允许偏差(mm)

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法	
1	筒 体	相邻两滚圈中心距( $l_1$ )	$\pm 0.025\%l_1$	用钢卷尺检查	
2		窑头滚圈中心至窑头端面距离( $l_2$ )	$\pm 0.025\%l_2$	用钢卷尺检查	
3		窑尾滚圈中心至窑尾端面距离( $l_3$ )	$\pm 0.025\%l_3$	用钢卷尺检查	
4		筒体全长( $l$ )	$\pm 0.025\%l$	用钢卷尺检查	
5		筒体中心的 径向圆跳动	大齿圈及滚圈处	4.0	用激光准直仪检查
6			窑头窑尾处	5.0	用激光准直仪检查
7			其余处	12.0	用激光准直仪检查
8			滚圈的端面跳动量	$0.1D/1000$	用百分表检查
9			大齿圈的径向圆跳动量	$0.2d/1000$	用百分表检查
10			大齿圈的端面跳动量	$0.16d/1000$	用百分表检查
11			大齿圈与相邻滚圈 沿筒体轴向的中心距	3.0	用钢直尺检查
12		传 动 装 置	大齿圈与小齿轮宽度 中心线的相对位置	2.0	用尺量检查
13			大齿圈与小齿轮的顶间隙	$0.25m+$ (2.0~3.0)	压铅法测量

注: $D$  滚圈外径; $d$  大齿圈分度圆直径; $m$  为齿轮模数。

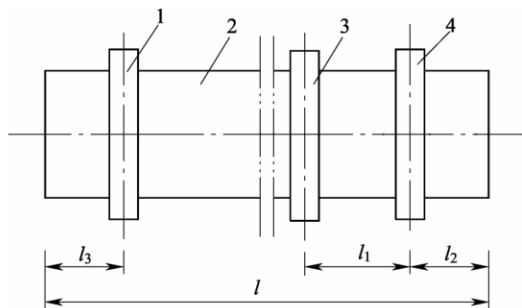


图 10.17.8 筒体

1—窑尾滚圈;2—筒体;3—中间滚圈;4—窑头滚圈

**10.17.9** 一般减速机传动装置的安装应符合设计技术文件,并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 的规定。液压传动装置的安装应符合设计技术文件,并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/T 50387 的有关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:塞尺、着色、压铅检查。

**10.17.10** 料斗和罩子安装允许偏差应符合表 10.17.10 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.17.10。

表 10.17.10 料斗和罩子安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	进料斗、卸料斗纵向中心	5.0	挂线用尺量检查
2	进料斗、卸料斗标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查
3	圆形挡料板与筒体端面的间隙	±5.0	用钢直尺检查
4	卸料斗与筒体圆周间隙相对差	5.0	用钢直尺检查
5	卸料斗与挡料圈圆周端面间隙的相对差	5.0	用钢直尺检查
6	罩子 齿轮、滚圈罩子与筒体圆周间隙的相对差	5.0	用钢直尺检查
7	挡尘圈与罩子圆周端面间隙的相对差	5.0	用钢直尺检查

**10.17.11** 筒体进料侧散料斗,其端面与筒体进口端面的间距应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:尺量检查。

## 11 环式冷却机设备

### 11.1 一般规定

11.1.1 设备安装和质量验收应适用于球团环式冷却机。

11.1.2 环式冷却机设备安装前应设置纵向中心线,纵向中心线应是焙烧结机或链算机-回转窑纵向中心线延伸线。

11.1.3 环式冷却机设备安装前应设置环形回转中心线,环形回转中心线的设置应符合下列规定:

1 应以全厂区测量控制网中心标桩和环式冷却机纵向中心线为基准,设置环式冷却机横向中心线,横向中心线与纵向中心线应垂直,纵、横中心线的交点应为环式冷却机的圆心,圆心位置应设永久性供测量用的圆柱体及平台;

2 应根据圆心和回转半径,设置环式冷却机的环形回转中心线。

11.1.4 环式冷却机安装前应设基准点,基准点应设在环式冷却机圆心的圆柱体上,并宜在环式冷却机机架内外侧附近增设若干辅助基准点。

### 11.2 机架安装

11.2.1 机架柱子的垫板安装宜采用座浆法,垫板上表面标高宜控制在 $-0.5\text{mm}\sim 0\text{mm}$ ,水平度允许偏差为 $0.1/1000$ 。

11.2.2 柱子吊装就位时,应采用钢丝绳或调整螺栓杆有效拉紧,直到柱子找正完成,使用高强螺栓紧固后,才能撤除临时拉紧措施装置。

11.2.3 在安装各立柱时,应测量各立柱长度差值,选择差值相近的两立柱组合在一起,与横梁组成门型框架,有利于保证横梁水

平度。

**11.2.4** 安装中心支撑梁时,应首先使梁的一端与上框架的内立柱顶紧并紧固连接螺栓后,方可紧固中心支撑梁与环形连接板上的中心支撑梁高强螺栓。

### 11.3 机架质量验收

#### I 主控项目

**11.3.1** 机架的焊接质量应符合本标准第 9.3.2 条的规定。

**11.3.2** 高强度螺栓安装应符合本标准第 9.3.3 条的规定。

#### II 一般项目

**11.3.3** 机架安装的允许偏差应符合表 11.3.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.3.3。

表 11.3.3 机架安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法	
1	柱子纵向中心线	3.0	用经纬仪、尺量检查	
2	柱子横向中心线	3.0	用经纬仪、尺量检查	
3	柱子垂直度	0.5/1000	用经纬仪、尺量检查	
4	机架横梁标高	0 -1.0	用水准仪、尺量检查	
5	机架下横梁	水平度	0.5/1000	用经纬仪、尺量检查
		高低差	1.0	用水准仪、尺量检查

### 11.4 风箱安装

**11.4.1** 风箱在机架下框架上横梁安装完成后,可安装就位,然后安装风箱接管和斜管。

**11.4.2** 风箱接管与工艺送风管接口的焊缝,应做渗油检查,不得有漏风现象。



11.4.3 当回转体在安装过程中,回转部分试运转完成后,才能安装风箱与密封罩之间的橡胶密封垫。

## 11.5 风箱质量验收

### 一般项目

11.5.1 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

11.5.2 风箱与风箱上体、风箱与接管连接紧密,填料密实,不得漏风。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

11.5.3 风箱上体中的端密封板与台车下表面距离应符合设计技术文件的规定。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查,用钢直尺检查。

11.5.4 风箱安装的允许偏差应符合表 11.5.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.5.4。

表 11.5.4 风箱安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	风箱的环形中心线	10.0	挂线用尺量检查
2	风箱下部法兰处水平度	2.0/1000	用水平仪检查
3	风箱标高	±5.0	用水准仪、尺量检查

## 11.6 支撑辊与侧挡辊安装

11.6.1 支撑辊安装时,应采用垫片调整所有支撑辊的上表面处在同一水平面内,且应转动灵活。

11.6.2 侧挡辊安装时,应转动回转体,调整侧挡辊与侧轨之间间隙。

## 11.7 支撑辊与侧挡辊质量验收

### 一般项目

#### 11.7.1 支撑辊与回转体底面轨道相接触。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

#### 11.7.2 侧挡辊与侧轨间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

#### 11.7.3 支撑辊与侧挡辊安装的允许偏差应符合表 11.7.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.7.3。

表 11.7.3 支撑辊与侧挡辊安装的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	支撑辊径向中心线	2.0	挂线用尺量检查
2	支撑辊轴向中心线	2.0	挂线用尺量检查
3	支撑辊标高	±0.25	用水准仪、直尺检查
4	支撑辊水平度	0.2/1000	用水平仪检查
5	侧挡辊中心线	3.0	挂线用尺量检查
6	侧挡辊标高	±2.0	用水准仪、直尺检查

## 11.8 回转体安装

11.8.1 制作回转框架组装支撑架,在支撑架上应按制造厂予装标记组装回转框架,分别将未装拦板的台车、支撑轨道安装到回转框架上,连接链销。整体吊装组装件,应在环冷机支撑辊上就位。

11.8.2 在回转框架全部吊装就位完成,应在压轨安装调平后,拆除组装支撑架,调整、定位台车辊臂中的曲轴,应使台车上平面水

平时曲轴的辊轮与压轨紧密接触。

**11.8.3** 在回转部分试运转完成后,再安装台车拦板。

## **11.9 回转体质量验收**

### **I 主控项目**

**11.9.1** 高强度螺栓安装应符合本标准第 9.3.3 条的规定。

### **II 一般项目**

**11.9.2** 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

**11.9.3** 回转体应有制造厂预装记录,且标记应清楚。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查预装记录。

**11.9.4** 台车上平面处于水平时台车摇辊臂曲轴上的辊轮与压轨应紧密接触。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**11.9.5** 台车框架的下表面与风箱橡胶密封接触的接缝处应平滑且无毛刺。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

**11.9.6** 台车与周围件之间的间隙应满足设计技术文件要求。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

**11.9.7** 台车拦板顶部的砂封槽应定位准确,密封槽之间应焊接严密,不得有漏焊现象。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**11.9.8** 回转体安装的允许偏差应符合表 11.9.8 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.9.8。

表 11.9.8 回转体安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	内、外支撑轨道圆跳动	2.5	用百分表检查
2	内、外支撑轨道高低差	1.0	用水准仪检查
3	侧挡轨圆跳动	2.5	用百分表检查
4	链销垂直度	0.3	水平仪塞尺检查
5	回转框架内、外侧下表面平面度	0.2d/1000	挂线用尺量检查

注： $d$  环冷机中径。

## 11.10 漏斗安装

**11.10.1** 给料漏斗应在环冷工艺平台安装之后,机架上部框架安装之前,进行安装。

**11.10.2** 漏斗安装应先将给料漏斗的支架与工艺平台进行连接,再将给料漏斗吊装就位,相关尺寸调整完成后,应紧固支架并将其与给料漏斗定位焊接在一起。

## 11.11 漏斗质量验收

### I 主控项目

**11.11.1** 漏斗的焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

**11.11.2** 给料漏斗中的水冷部件,应按照设计要求进行水压试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查试压记录、观察检查。

### II 一般项目

**11.11.3** 漏斗安装的允许偏差应符合表 11.11.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.11.3。

表 11.11.3 漏斗安装允许偏差(mm)

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法
1	给料漏斗	下表面标高	5.0~10.0	用水准仪、直尺检查
2		纵、横向中心线	5.0	挂线用尺量检查
3	卸料漏斗	纵、横向中心线	5.0	挂线用尺量检查
4		下表面标高	±3.0	用水准仪、直尺检查

## 11.12 压 轨 安 装

11.12.1 压轨下平面的定位应以安装调整好的支撑辊上平面为基准。

11.12.2 压轨的接头应处理平滑。

## 11.13 压轨质量验收

### 1 主控项目

11.13.1 压轨接头应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

## 11.14 传动装置安装

11.14.1 传动装置安装的基准应根据环冷机基准点和回转部分中链轴的回转中心确定。

11.14.2 通过调整机架中传动横梁和传动轴下垫片厚度,调整传动轴垂直度,传动轴应向环冷机外侧倾斜。

11.14.3 传动轴与链销安装中心距可通过传动轴轴承座的长孔来调整,应保证两开式齿轮的正确啮合。

## 11.15 传动装置质量验收

### I 主控项目

11.15.1 传动装置的安装,应符合设计技术文件,并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。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表、塞尺、钢尺、着色、压铅检查。

### II 一般项目

11.15.2 传动装置安装的允许偏差应符合表 11.5.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.15.2。

表 11.15.2 传动装置安装的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法	
1	中心线	径向	1.5	用线坠、尺量检查
2		周向	3.0	用线坠、尺量检查
3	传动轴垂直度 (向环冷机外侧倾斜)	$<1/3000$	用线坠、内径千分尺、 耳机或灯光检查	

## 11.16 密封罩安装

11.16.1 密封罩安装时,应调整砂封槽内密封板的圆度,各密封

板接头应圆滑。

**11.16.2** 密封罩的焊接,应采取连续焊缝。

**11.16.3** 密封罩与机架的焊接,应采取多道焊缝的方式。

### 11.17 密封罩质量验收

#### 一般项目

**11.17.1** 焊接质量应符合本标准第 7.4.1 条的规定。

**11.17.2** 密封板接头应平滑。

检查数量:抽查 20 处。

检验方法:观察检查。

**11.17.3** 密封罩安装的允许偏差应符合表 11.17.3 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:见表 11.17.3。

表 11.17.3 密封罩安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	内、外侧板中心线	5.0	挂线用尺量检查
2	内、外侧板标高	±3.0	用水准仪、尺量检查
3	密封板直径	±3.0	挂线用尺量检查

### 11.18 卸料处安全装置质量验收

#### 一般项目

**11.18.1** 卸料处安全装置在圆周方向的定位,当台车辊臂中的辊轮到达压轨拐点处即应变向,当没有变向继续向前运动行走时,该辊轮就应与上支座的导板相接触。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**11.18.2** 卸料处安全装置安装的允许偏差应符合表 11.18.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.18.2。

表 11.18.2 卸料处安全装置安装允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	纵、横向中心线	3.0	挂线用尺量检查
2	标高	±2.0	用水准仪、直尺检查
3	水平度	0.5/1000	用水平尺检查



## 12 球团机械设备试运转

### 12.1 一般规定

12.1.1 试运转前,应编写试运转方案,并应经总监理工程师(或建设单位技术负责人)批准后,方可进行试运转。

12.1.2 试运转所需的能源、介质、材料、工机具、检测仪器、安全防护设施及用具,均应满足试运转的要求。

12.1.3 试运转的设备及其周围环境应清理干净,周围不得有粉尘和噪声较大的作业。

12.1.4 球团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(或仪表)控制等设备均应按系统检验完毕,并应满足试运转的要求。

12.1.5 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,其功能应满足设计要求。

12.1.6 单体设备试运转时间或次数,无特殊要求时应符合下列规定:

- 1 连续运转的设备连续运转不应少于 2 h;
- 2 往复运转的设备在全程或回转范围内往复动作不应少于 5 次。

12.1.7 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,应无故障发生。

12.1.8 试运转设备轴承温度无特殊要求时应符合下列规定:

- 1 滚动轴承正常运转时,轴承温升不得大于  $40^{\circ}\text{C}$ ,且最高温度不得大于  $80^{\circ}\text{C}$ ;
- 2 滑动轴承正常运转时,轴承温升不得大于  $35^{\circ}\text{C}$ ,且最高温

度不得大于 70℃。

**12.1.9** 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 进行放气、排水、排污及必要的防锈涂油;
- 3 设备内有余压的卸压。

## **12.2 强力混合机试运转**

**12.2.1** 电机空载试运转不应少于 0.5h,电机带动减速机试运转不应少于 0.5h,强力混合机连续试运转不应少于 4h。

**12.2.2** 试运转过程中,减速机及筒体运转应平稳、无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

## **12.3 圆盘造球机试运转**

**12.3.1** 试运转时间应符合下列规定:

1 电动机单独试运转不应少于 1h,检查转数、电流应符合设计技术文件的规定。

2 连接减速机、大齿轮及圆盘后连续运转不应少于 4h,检查减速机,大齿轮及圆盘,应运转平稳,无异常噪声和振动。

3 刮刀传动装置连续运转不应少于 4h,检查电动机、减速机、刮刀架及刮刀,应运转平稳,无异常响声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

**12.3.2** 主轴倾角调整器上、下动作各 3 次,应动作灵活,无卡阻现象。

检验方法:观察检查。

**12.3.3** 试运转过程中,检查项目及内容应符合下列规定:

- 1 开式齿轮喷油情况应正常。
- 2 底座、机架应无异常抖动。
- 3 大齿轮及传动皮带罩子应安装牢固,与转动部分无碰卡,

无抖动现象。

4 给水系统喷水(或雾)状态,应符合生产工艺要求。

检验方法:观察检查。

#### 12.4 梭式布料机试运转

12.4.1 梭式布料机运转往复 10 次,胶带机连续运转不应少于 2h,定位应准确。

12.4.2 设备运转应平稳,无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

#### 12.5 摆式布料机试运转

12.5.1 摆式布料机摆动往复 10 次,胶带机连续运转不应少于 2h,定位和转向应准确。

12.5.2 设备运转应平稳,无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

#### 12.6 宽胶带机试运转

12.6.1 宽胶带机连续运转不应少于 2h。

12.6.2 设备运转应平稳,无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

#### 12.7 辊式布料机试运转

12.7.1 辊式布料机运转不应少于 2h。

12.7.2 设备运转应平稳,无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

#### 12.8 齿辊卸料机试运转

12.8.1 齿辊卸料机运转不应少于 2h。

12.8.2 设备运转应平稳,无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

## 12.9 带式焙烧机试运转

12.9.1 头部传动装置试运转应符合下列规定:

1 电动机应按照不同速度运转,每次运转不应少于 2h,检查转速、电流应符合设计技术文件的规定;

2 连接减速机和头轮低速运转不应少于 1h,再按照不同转速运转每次不应少于 1h,检查电动机与定转矩联轴器输出轴转数应一致,减速机及头轮运转应平稳,无异常噪声和振动。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

12.9.2 平移式尾轮移动架往复动作 5 次,动作应平稳可靠,行程准确。

检验方法:观察检查。

12.9.3 算条清扫器试运转不应少于 1h,动作灵活,位置准确。

检验方法:观察检查。

12.9.4 带式焙烧机台车试运转,低速连续运转不应少于 0.5h 后,停车检查。调整平移式尾轮平衡块重量,按照不同的台车行走速度分别连续运转不应少于 1h,累计不应少于 6h,应达到各部位运转平稳,无啃轨现象。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

12.9.5 台车移出装置往复动作 5 次,动作应平稳可靠,行程准确。

检验方法:观察检查。

## 12.10 链算机试运转

12.10.1 链算机低速连续运转不应少于 2h 后,高速度连续运转不应少于 12h。

12.10.2 链算机运行方向应满足设计要求,传动装置、链轮、托辊、链板等运转状态正常,无异常噪声和振动,无卡阻和跳动现象,

运行平稳,无严重跑偏现象,各部位密封良好,无严重漏风现象。低速连续运转不应少于 2h 后,高速度连续运转不应少于 12h。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

## 12.11 回转窑试运转

**12.11.1** 回转窑设备空载试运转应在窑砌内衬之前进行。电动机空运转时间不应少于 2h,电动机带动减速机空运转时间不应少于 2h,辅助电动机带动减速机空运转时间不应少于 2h,辅助电动机带动回转窑空运转时间不应少于 2h,主电动机带动回转窑空运转时间不应少于 4h。运转时应无异常噪声和振动,润滑和密封正常。各处螺栓不得有松动现象。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

**12.11.2** 空运转托辊滑动轴承温升不应大于 30℃,电动机、减速机和小齿轮装置等轴承温升不应大于 25℃。

检验方法:检查试运转记录,温度计检查。

## 12.12 环式冷却机试运转

**12.12.1** 环冷机运转应先用事故驱动装置转动一周,然后由传动装置低速转动四周、高速转动四周。

**12.12.2** 环冷机试运转应符合下列规定:

1 环冷机运转方向应正确,各台车的辊轮与压轨接触正常,台车在倾翻时应无卡阻、无跳动现象。

2 回转体、支承辊、侧挡辊等运转状态应正常,无异常声音和振动,无卡阻和跳动现象,运行平稳,回转体框架与风箱之间的橡胶密封接触应正常,砂封槽密封严密,卸料槽内的辊轮轴与台车接触良好,各侧挡辊与回转体侧挡轨间的距离正常。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

## 13 安全与环保

**13.0.1** 施工过程中的安全管理应符合现行国家标准《施工企业安全管理规范》GB 50656 的有关规定。

**13.0.2** 施工现场应采取防火措施,临时建筑防火、在建工程防火、临时消防设施及防火管理应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的有关规定。

**13.0.3** 施工现场供用电应安全、可靠。电气设施使用环境及用电管理应符合现行国家标准《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194 的有关规定。

**13.0.4** 洞口、攀登、悬空操作及交叉作业应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定。

**13.0.5** 施工现场应进行安全检查,了解安全生产情况,制定安全管理措施。安全检查应符合现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59 的有关规定。

**13.0.6** 防尘、防噪声、防振动、防电磁辐射、防暑与防寒设施,应符合现行国家标准《职业健康监护技术规范》GBZ 188 的有关规定。

**13.0.7** 施工中产生的污染物的排放应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的有关规定。

**13.0.8** 水土污染及噪声污染的防治应符合现行行业标准《建设工程施工现场环境与卫生标准》JGJ 146 的规定。施工现场应采取有效的隔声、消声、绿化等措施降低噪声的排放,噪声的排放应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的有关规定。

## 附录 A 球团机械设备安装工程分项 工程质量验收记录表

表 A \_\_\_\_\_ 分项工程质量验收记录

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		分包单位负责人	
执行标准名称			
检查项目		质量验收 标准规定	施工单位 检验结果
		监理(或建设) 单位验收结果	
主控项目	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
一般规定	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		

续表 A

检查项目		质量验收标准规定	施工单位检验结果	监理(或建设)单位验收结果
一般规定	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
施工单位检验 评定结果		专业技术负责人： 年 月 日	质量检查员： 年 月 日	
监理(或建设) 单位验收结论		监理工程师(或建设单位项目技术负责人)： 年 月 日		



## 附录 B 球团机械设备安装工程分部 工程质量验收记录表

表 B \_\_\_\_\_ 分部工程质量验收记录

单位工程名称			
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(或建设)单位验收意见
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

续表 B

设备单体无负荷联动试运转			
质量控制资料			
验收单位	施工单位	项目经理： 年 月 日	项目技术负责人： 年 月 日 项目质量负责人： 年 月 日
	总包单位	项目经理： 年 月 日	项目技术负责人： 年 月 日 项目质量负责人： 年 月 日
	监理(或建设)单位	总监理工程师(或建设单位项目负责人)： 年 月 日	

## 附录 C 球团机械设备安装工程单位 工程质量验收记录表

**C.0.1** 球团机械设备安装工程单位工程质量验收应按表 C.0.1 进行记录。

**表 C.0.1 单位工程质量验收记录**

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	共查 分部, 经查 分部 符合标准及设计要求 分部		
2	质量控制 资料	共 项, 经审查符合要求		
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)	(公章)	(公章)	(公章)
	单位(项目)负责人:	总监理工程师:	单位负责人:	单位(项目)负责人:
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日



**C.0.3** 球团机械设备安装工程单位工程观感质量验收应按表 C.0.3 进行记录。

**表 C.0.3 单位工程观感质量验收记录**

单位工程名称										施工单位		
序号	项目	抽查质量情况								质量评价		
										合格	不合格	
1	螺栓连接											
2	密封状况											
3	管道敷设											
4	隔音与绝热材料敷设											
5	油漆涂刷											
6	走台、梯子、栏杆											
7	焊缝											
8	切口											
9	成品保护											
10	文明施工											
观感质量综合评价	专业质量检查员：								专业监理工程师：			
					年 月 日							
施工单位项目经理：								总监理工程师：				
				年 月 日				(或单位项目负责人)				
				年 月 日				年 月 日				

注：质量评价为不合格的项目，应进行返修。

## 附录 D 球团机械设备无负荷试运转记录表

**D.0.1** 球团机械设备单体无负荷试运转应按表 D.0.1 进行记录。

**表 D.0.1 球团机械设备单体无负荷试运转记录**

单位工程名称		分部工程名称		分项工程名称	
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		
试运转项目		试运转情况		试运转结果	
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： （或建设单位项目技术负责人）			
		年 月 日			

**D.0.2** 球团机械设备无负荷联动试运转应按表 D.0.2 进行记录。

**表 D.0.2 无负荷联动试运转记录**

单位工程名称			
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	
试运转项目	试运转情况		试运转结果
<p style="text-align: center; font-size: 2em; opacity: 0.3; transform: rotate(-45deg);">住房城乡建设部信息公开 浏览专用</p>			
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： （或建设单位项目技术负责人）			
年 月 日			

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

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做的:

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做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明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

- 《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194  
《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205  
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231  
《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236  
《输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270  
《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》GB/T  
50387  
《烧结机械设备工程安装验收规范》GB 50402  
《施工企业安全管理规范》GB 50656  
《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683  
《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720  
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523  
《大气污染物综合排放标准》GB 16297  
《职业健康监护技术规范》GBZ 188  
《建筑施工安全检查标准》JGJ 59  
《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80  
《建设工程施工现场环境与卫生标准》JGJ 146