

中华人民共和国国家标准

# 球团机械设备安装工程质量验收规范

Code for quality acceptance of palletizing  
mechanical equipment installation engineering

**GB 50551 - 2010**

主编部门：中国冶金建设协会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2010年12月1日

中国计划出版社

2010 北 京

中华人民共和国国家标准  
球团机械设备安装工程质量验收规范

GB 50551—2010

☆

中国冶金建设协会 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

---

850×1168 毫米 1/32 3.25 印张 80 千字

2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—6000 册

☆

统一书号:1580177·447

定价:20.00 元

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 602 号

## 关于发布国家标准 《球团机械设备安装工程质量验收规范》的公告

现批准《球团机械设备安装工程质量验收规范》为国家标准，编号为 GB 50551—2010，自 2010 年 12 月 1 日起实施。其中，第 3.0.4、3.0.14、12.1.6 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一〇年五月三十一日

## 前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标函〔2008〕105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制定的。

在编制过程中,规范编制组学习了有关国家法律、法规及标准,进行了调查研究,总结了多年来球团机械设备安装质量验收的经验,对规范条文反复讨论修改,并广泛征求了有关单位和专家的意见,最后经审查定稿。

本规范共12章和4个附录,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,混合与造球设备安装工程,布料设备安装工程,竖炉设备安装工程,带式焙烧机设备安装工程,链算机-回转窑设备安装工程,环式冷却机设备安装工程,球团机械设备试运转。第6章~第11章为球团机械设备安装工程的分部工程,第4章设备基础、地脚螺栓和垫板及第5章设备和材料进场的条文内容关系各分项工程,是各分项工程具有共性的质量控制要素,因此,将其单独列章。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,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。本规范在执行过程中,请各单位注意总结经验,积累资料,随时将有关的意见和建议反馈给中国十七冶集团有限公司技术质量部(地址:安徽省马鞍山市雨山东路88号,邮政编码:243061, E-mail: jszx@mcc17.cn, 传真: 0555-2354809),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

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

中冶天工上海十三冶建设有限公司

鞍钢建设集团有限公司

河南焦矿机器有限公司

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

程念平 郑永恒 武振海 李有才 宫进国

主要审查人：郭启蛟 邹益昌 范清厚 张 贞 张岩红

李永付

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术 语 .....	( 2 )
3	基本规定 .....	( 3 )
4	设备基础、地脚螺栓和垫板 .....	( 7 )
4.1	一般规定 .....	( 7 )
4.2	设备基础 .....	( 7 )
4.3	地脚螺栓 .....	( 8 )
4.4	垫板 .....	( 8 )
5	设备和材料进场 .....	(10)
5.1	一般规定 .....	(10)
5.2	设备 .....	(10)
5.3	材料 .....	(10)
6	混合与造球设备安装工程 .....	(11)
6.1	一般规定 .....	(11)
6.2	强力混合机 .....	(11)
6.3	圆盘造球机 .....	(12)
7	布料设备安装工程 .....	(14)
7.1	一般规定 .....	(14)
7.2	梭式布料机 .....	(14)
7.3	铺边铺底料槽 .....	(15)
7.4	摆式布料机 .....	(16)
7.5	宽胶带机 .....	(17)
7.6	辊式布料机 .....	(17)

8	竖炉设备安装工程	(19)
8.1	齿辊卸料机	(19)
8.2	上部钢结构	(20)
8.3	下部钢结构	(20)
8.4	烟罩	(21)
9	带式焙烧机设备安装工程	(22)
9.1	机架	(22)
9.2	头轮	(23)
9.3	传动装置	(24)
9.4	头部弯道及中部轨道	(26)
9.5	尾部装置	(27)
9.6	密封滑道	(29)
9.7	台车与算条清扫器及密封板	(30)
9.8	台车更换装置	(31)
9.9	风箱	(32)
9.10	灰斗及矿槽	(32)
9.11	炉罩与燃烧室	(33)
10	链算机-回转窑设备安装工程	(34)
10.1	链算机机架	(34)
10.2	传动装置	(34)
10.3	运行装置	(35)
10.4	密封滑道及密封板	(36)
10.5	风箱与灰斗	(37)
10.6	铲料板	(38)
10.7	上罩和排气筒	(39)
10.8	回转窑	(39)
11	环式冷却机设备安装工程	(45)
11.1	机架	(45)
11.2	风箱	(45)

11.3	支撑辊与侧挡辊 .....	(46)
11.4	回转体 .....	(47)
11.5	漏斗 .....	(48)
11.6	压轨 .....	(49)
11.7	传动装置 .....	(49)
11.8	密封罩 .....	(50)
11.9	卸料处安全装置 .....	(50)
12	球团机械设备试运转 .....	(52)
12.1	一般规定 .....	(52)
12.2	强力混合机试运转 .....	(53)
12.3	圆盘造球机试运转 .....	(53)
12.4	梭式布料机试运转 .....	(54)
12.5	摆式布料机试运转 .....	(54)
12.6	宽胶带机试运转 .....	(54)
12.7	辊式布料机试运转 .....	(54)
12.8	齿辊卸料机试运转 .....	(54)
12.9	带式焙烧机试运转 .....	(55)
12.10	链算机试运转 .....	(55)
12.11	回转窑试运转 .....	(56)
12.12	环式冷却机试运转 .....	(56)
附录 A	球团机械设备安装工程分项工程质量 验收记录表 .....	(57)
附录 B	球团机械设备安装工程分部工程质量 验收记录表 .....	(59)
附录 C	球团机械设备安装工程单位工程质量验收记录表 .....	(61)
附录 D	球团机械设备无负荷试运转记录表 .....	(64)
	本规范用词说明 .....	(66)
	引用标准名录 .....	(67)
	附:条文说明 .....	(69)



## Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms .....	( 2 )
3	Basic requirement .....	( 3 )
4	Equipment foundation, anchor bolt and bearing plate .....	( 7 )
4.1	General requirement .....	( 7 )
4.2	Equipment foundation .....	( 7 )
4.3	Anchor bolt .....	( 8 )
4.4	Bearing plate .....	( 8 )
5	Equipment and materials in site .....	(10)
5.1	General requirement .....	(10)
5.2	Equipment .....	(10)
5.3	Materials .....	(10)
6	Mixing and balling equipment installation engineering .....	(11)
6.1	General requirement .....	(11)
6.2	Intensive mixer .....	(11)
6.3	Disc pelletizer .....	(12)
7	Distribution equipment installation engineering .....	(14)
7.1	General requirement .....	(14)
7.2	Shuttle conveyer belt .....	(14)
7.3	Hearth and side layer bin .....	(15)
7.4	Swing distributor .....	(16)
7.5	Wide transfer belt .....	(17)

7.6	Roller feeder .....	(17)
8	Shaft furnace equipment installation engineering .....	(19)
8.1	Pin roll discharger .....	(19)
8.2	Upper steel structure .....	(20)
8.3	Bottom steel structure .....	(20)
8.4	Hood .....	(21)
9	Traveling grate equipment installation engineering ...	(22)
9.1	Support .....	(22)
9.2	Head pulley .....	(23)
9.3	Drive unit .....	(24)
9.4	Head curve and middle orbit .....	(26)
9.5	Tail assembly .....	(27)
9.6	Sealing chute .....	(29)
9.7	Pallet and grate cleaning device and sealing plate .....	(30)
9.8	Pallet replacing device .....	(31)
9.9	Wind boxes .....	(32)
9.10	Dust bin and bunker .....	(32)
9.11	Furnace housing and combustor .....	(33)
10	Grate-Kiln equipment installation engineering .....	(34)
10.1	Support .....	(34)
10.2	Drive unit .....	(34)
10.3	Coneyor chain .....	(35)
10.4	Sealing chute and sealing plate .....	(36)
10.5	Wind boxes and dust bin .....	(37)
10.6	Spading plate .....	(38)
10.7	Upper housing and auxiliary stack .....	(39)
10.8	Kiln .....	(39)
11	Circular cooler equipment installation engineering ...	(45)
11.1	Support .....	(45)

11.2	Wind boxes .....	(45)
11.3	Carrying and thrust rollers .....	(46)
11.4	Pallet frame assembly .....	(47)
11.5	Hopper .....	(48)
11.6	Pressing rail .....	(49)
11.7	Drive unit .....	(49)
11.8	Upper stationary housing .....	(50)
11.9	Pallet tripper .....	(50)
12	Pelletizing mechanical equipment test run .....	(52)
12.1	General requirement .....	(52)
12.2	Intensive mixer test run .....	(53)
12.3	Dise pelletizer test run .....	(53)
12.4	Shuttle conveyer belt test run .....	(54)
12.5	Swing distributor test run .....	(54)
12.6	Wide transfer belt test run .....	(54)
12.7	Roller feeder test run .....	(54)
12.8	Spike roll discharger test run .....	(54)
12.9	Traveling grate machine test run .....	(55)
12.10	Chain grate test run .....	(55)
12.11	Kiln test run .....	(56)
12.12	Circular cooler test run .....	(56)
Appendix A	A subdivision works quality acceptance record of palleting mechanical equipment installation .....	(57)
Appendix B	Division works quality acceptance record of palleting mechanical equipment installation .....	(59)
Appendix C	Unit works quality acceptance record of palleting mechanical equipment installation .....	(61)

Appendix D	No-load commissioning record of palleting	
	mechanical equipment .....	( 64 )
Explanation of wording in this code .....		( 66 )
List of quoted standards .....		( 67 )
Addition: Explanation of provisions .....		( 69 )



# 1 总 则

**1.0.1** 为了加强球团机械设备安装工程质量管理,统一球团机械设备安装工程的质量验收,保证工程质量,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于新建和改、扩建球团机械设备安装工程的质量验收。

**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规范的规定。

**1.0.4** 本规范规定了球团机械设备安装工程质量验收的基本技术要求,当本规范与国家有关法律、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** 球团机械设备安装工程质量验收除应执行本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 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上粘连物的装置。

### 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

**3.0.1** 球团机械设备安装工程的施工单位应具备相应的工程施工资质,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。

**3.0.2** 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。

**3.0.3** 球团机械设备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。

**3.0.4** 球团机械设备安装工程中从事施焊的焊工应取得相应的合格证书,并在合格证书认可的合格项目范围内施焊。

**3.0.5** 球团机械设备安装工程应按规定的程序进行,相关各专业间应交接检验,形成记录;本专业各工序按施工技术标准进行质量控制,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。

**3.0.6** 球团机械设备安装工程中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。

**3.0.7** 球团机械设备安装工程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。分部工程及分项工程划分宜按照表 3.0.7 的规定执行,单位工程可按工艺系统划分为混合与造球设备安装工程、竖炉设备安装工程、带式焙烧设备安装工程、链算机-回转窑设备安装工程等。



表 3.0.7 球团机械设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
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、台车与算条清扫器及密封板、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、上罩及排气筒、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

**3.0.8 分项工程质量验收合格应符合下列规定：**

1 主控项目检验必须符合本规范质量标准要求。

2 一般项目检验中机械设备应全部符合本规范的规定，工艺钢结构应有 80% 及以上的检查点（或检查值）符合本规范的规定，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。

**3.0.9 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。

**3.0.10 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均验收合格。

2 质量控制记录应完整。

3 设备无负荷联动试运转合格。

4 观感质量验收合格。

**3.0.11** 单位工程观感质量检查项目合格,并应符合下列规定:

1 连接螺栓:螺栓、螺母与垫圈按设计配置齐全,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 密封状况:无漏油、漏水、漏气现象。

3 管道敷设:布置合理,排列整齐美观。

4 隔声与绝热材料敷设:层厚均匀,绑扎牢固,表面较平整。

5 油漆涂刷: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:固定牢固,无明显外观缺陷。

7 焊缝:焊波较均匀,焊渣和飞溅物基本清理干净。

8 切口:切口处无熔渣。

9 成品保护:设备无缺损,裸露加工面保护良好。

10 文明施工:施工现场管理有序,设备周围无施工杂物。

以上各项随机抽查不应少于10处。

**3.0.12** 球团机械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规范附录A进行。

2 分部工程质量验收记录应按本规范附录B进行。

3 单位工程质量验收记录应按本规范附录C进行。

4 设备无负荷试运转记录应按本规范附录D进行。

**3.0.13** 工程质量不符合要求,必须及时处理或返工,并重新进行验收。

**3.0.14** 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严禁验收。

**3.0.15** 球团机械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(或工长)、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(含分包单位)、设计、监理等单位(或项目)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,分包单位应按本规范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 一般规定

4.1.1 设备安装前应进行基础的检查验收,未经验收合格的基础不得进行设备安装。

4.1.2 球团机械主体设备基础应做沉降观测,并应有沉降记录。

### 4.2 设备基础

#### I 主控项目

4.2.1 设备基础强度应符合设计技术文件要求。

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。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量成果单、观察检查。

#### II 一般项目

4.2.3 设备基础轴线位置、标高、尺寸和地脚螺栓位置应符合设计技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查复查记录。

4.2.4 设备基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积水等均应清除干净,预埋地脚螺栓和螺母应保护完好。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### 4.3 地脚螺栓

#### I 主控项目

4.3.1 地脚螺栓的规格和紧固必须符合设计技术文件要求。

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。

#### II 一般项目

4.3.2 地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除干净,螺纹部分应涂适量油脂。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

4.3.3 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。

### 4.4 垫板

#### I 主控项目

4.4.1 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

4.4.2 设备垫板的设置应符合设计技术文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法：观察检查、尺量、塞尺检查、轻击垫板。

**4.4.3 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。

5.1.2 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。

5.1.3 材料进入现场,应按规格堆放整齐,并有防损伤措施。

### 5.2 设 备

#### 主控项目

5.2.1 设备的型号、规格、质量、数量必须符合设计技术文件要求。

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。

### 5.3 材 料

#### 主控项目

5.3.1 材料、标准件等其型号、规格、质量、数量、性能应符合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。实物宜抽查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 混合与造球设备安装工程

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 本章适用于强力混合机、圆盘造球机设备安装的质量验收。
- 6.1.2 圆筒混合机设备的安装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 的规定。

### 6.2 强力混合机

#### I 主控项目

- 6.2.1 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

- 6.2.2 耙齿顶部至筒体内壁径向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,实测检查。

- 6.2.3 耙齿方向与主轴轴线的倾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,实测检查。

- 6.2.4 强力混合机安装的允许偏差应符合表 6.2.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 6.2.4。



表 6.2.4 强力混合机安装的允许偏差 (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	0.1/1000	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

6.2.5 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 圆盘造球机

#### I 主控项目

6.3.1 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。

6.3.2 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《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 二级焊缝外观质量标准的规定。

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

6.3.3 造球机、刮刀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 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:塞尺、着色、压铅检查。

6.3.4 主轴倾角调整器应转动灵活,在调整器连接合适后与底座满焊。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,用焊缝量规检查。

### 6.3.5 刮刀架摆动装置应转动灵活,锁紧可靠。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### 6.3.6 刮刀与盘底、盘边的间隙应符合设计技术文件的规定。

检查数量:抽查8处。

检验方法:观察检查,用钢尺量。

### 6.3.7 圆盘造球机安装的允许偏差应符合表6.3.7的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表6.3.7。

表 6.3.7 圆盘造球机安装的允许偏差(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	5.0	挂线用钢直尺检查
5		圆盘边高相对差	5.0	用钢直尺检查
6		圆盘半径差	4.0	用尺量检查
7		圆盘径向跳动量	15.0	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 布料设备安装工程

### 7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于竖炉、带式焙烧机和链算机布料设备安装的质量验收。

### 7.2 梭式布料机

#### I 主控项目

7.2.1 梭式布料机的胶带输送机安装和胶带胶接应符合现行国家标准《输送设备工程施工及验收规范》GB 50270 的规定。

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。

7.2.2 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 50387 的规定。

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

7.2.3 梭式布料机轨道安装的允许偏差应符合表 7.2.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.2.3。

表 7.2.3 梭式布料机安装的允许偏差(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

## 7.3 铺边铺底料槽

### I 主控项目

**7.3.1** 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及验收规范》GB 50236中焊缝质量分级标准Ⅳ级的规定。

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。

**7.3.2** 扇形门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

**7.3.3** 边底料槽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 边底料槽安装的允许偏差(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	尺量检查
3	铺边下料口与台车算条顶面间距	±5.0	尺量检查
4	铺边下料口与台车侧板间距	±3.0	尺量检查
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

## 7.4 摆式布料机

### I 主控项目

7.4.1 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。

7.4.2 摆式布料机的胶带输送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

7.4.3 摆式布料机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 摆式布料机安装的允许偏差(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

## 7.5 宽 胶 带 机

### I 主 控 项 目

7.5.1 宽胶带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 50270 的规定。

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

7.5.2 宽胶带机安装的允许偏差应符合表 7.5.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.5.2。

表 7.5.2 宽胶带机安装的允许偏差 (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

## 7.6 辊式布料机

### 一 般 项 目

7.6.1 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。

7.6.2 辊式布料机安装的允许偏差应符合表 7.6.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 7.6.2。

表 7.6.2 辊式布料机安装的允许偏差(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	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 竖炉设备安装工程

### 8.1 齿辊卸料机

#### I 主控项目

**8.1.1** 齿辊、水冷梁安装后,必须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

**8.1.2** 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 50387 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查安装质量记录。

**8.1.3** 齿辊卸料机安装的允许偏差应符合表 8.1.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.1.3。

表 8.1.3 齿辊卸料机安装的允许偏差(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



## 8.2 上部钢结构

### I 主控项目

8.2.1 导风墙和烘干床水冷梁必须在竖炉上部钢结构砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

8.2.2 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

### II 一般项目

8.2.3 上部钢结构安装的允许偏差应符合表 8.2.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.2.3。

表 8.2.3 上部钢结构安装的允许偏差(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

## 8.3 下部钢结构

### I 主控项目

8.3.1 竖炉水冷梁、挡板安装后,必须连同管路一起进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

8.3.2 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

## II 一般项目

**8.3.3 下部钢结构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 下部钢结构安装的允许偏差(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

## 8.4 烟 罩

### 一般项目

**8.4.1 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。**

**8.4.2 烟罩安装的允许偏差应符合表 8.4.2 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 8.4.2。

表 8.4.2 烟罩安装的允许偏差(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 带式焙烧机设备安装工程

### 9.1 机 架

#### I 主控项目

**9.1.1** 机架安装的预留热膨胀间隙及定位方式必须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。

**9.1.2** 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 三级焊缝外观质量标准的规定。

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。

**9.1.3** 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

**9.1.4** 带式焙烧机机架安装的允许偏差应符合表 9.1.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.1.4。

表 9.1.4 带式焙烧机机架安装的允许偏差 (mm)

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法	
1	机架 安装	柱子	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
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

## 9.2 头 轮

### I 主 控 项 目

9.2.1 头轮链轮片组装应符合设计技术文件的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,实测,检查组装记录。

9.2.2 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

9.2.3 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。

9.2.4 头轮安装的允许偏差应符合表 9.2.4 的规定,见图 9.2.4。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.2.4。

表 9.2.4 头轮安装的允许偏差(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

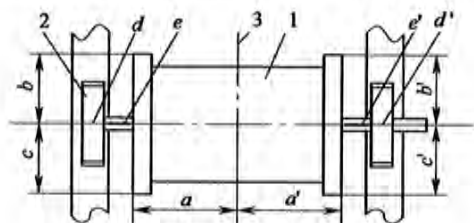


图 9.2.4 带式焙烧机头轮

1—头轮;2—轴承座;3—带式焙烧机纵向中心线

## 9.3 传动装置

### I 主控项目

9.3.1 一般减速机的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。

9.3.2 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

9.3.3 柔性传动装置安装的允许偏差应符合表 9.3.3 的规定,见图 9.3.3。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.3.3。

表 9.3.3 柔性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	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

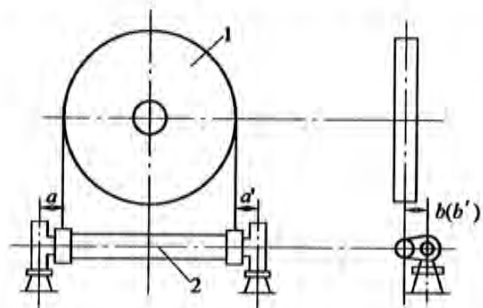


图 9.3.3 柔性传动装置

1—大齿轮;2—扭力杆

## 9.4 头部弯道及中部轨道

### I 主控项目

9.4.1 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

9.4.2 头部弯道安装应以头轮链轮片为基准,弯道各部位安装的允许偏差应符合表 9.4.2 的规定,见图 9.4.2。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.4.2。

表 9.4.2 头部弯道安装的允许偏差(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	—

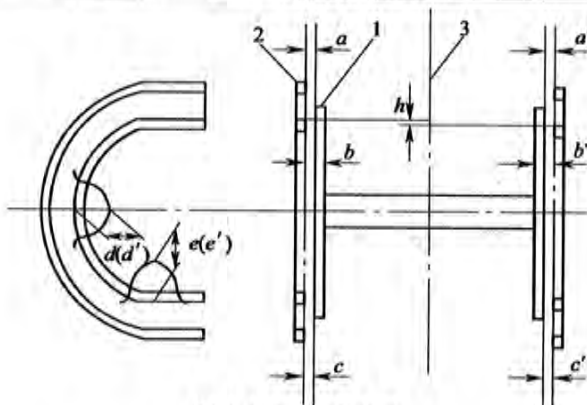


图 9.4.2 头部弯道

1—链轮;2—头部弯道;3—带式焙烧机纵向中心线

9.4.3 中部轨道安装的允许偏差应符合表 9.4.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.4.3。

表 9.4.3 中部轨道安装的允许偏差(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	±2.0	用轨距样规或钢直尺检查
3	上、下轨道标高	±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

## 9.5 尾部装置

### I 主控项目

9.5.1 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。

9.5.2 高强度螺栓安装应符合本规范第 9.1.3 条的规定。

### II 一般项目

9.5.3 平移式尾部移动架安装的允许偏差应符合表 9.5.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.5.3。

表 9.5.3 平移式尾部移动架安装的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	上部支承轮标高	±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



9.5.4 平移式尾部弯道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 平移式尾部弯道安装的允许偏差(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	左、右弯道对带式焙烧机纵向中心线的间距( $b-b'$ )	$\pm 2.0$	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

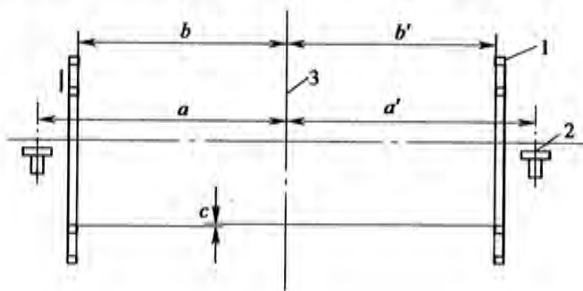


图 9.5.4 平移式尾部弯道

1—尾部弯道;2—尾部轴承座;3—带式焙烧机纵向中心线

9.5.5 平移式尾轮安装的允许偏差应符合表 9.5.5 的规定, 见图 9.5.4。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.5.5。

表 9.5.5 平移式尾轮安装的允许偏差(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	用水水平仪检查

9.5.6 摆架式尾轮安装的允许偏差应符合表 9.5.6 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.5.6。

表 9.5.6 摆架式尾轮安装的允许偏差(mm)

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法	
1	摆架 上部轴	轴承座	标高	$\pm 0.5$	用水准仪、钢直尺检查
2			水平度	0.1/1000	用水水平仪检查
3		轴向中心线		0.5	挂线用尺量检查
4	左、右摆架上部轴承座、尾轮轴承座的对称中心线与带式焙烧机纵向中心线重合		1.0	挂线用尺量检查	
5	左、右摆动侧板立柱垂直度		1.0/1000	用线坠检查	
6	尾轮轴承座标高		$\pm 0.5$	用水准仪、钢直尺检查	
7	尾轮轴水平度		0.2/1000	用水水平仪检查	
8	尾轮 弯道	左、右弯道纵向中心线		2.0	挂线用尺量检查
9		弯道标高		$\pm 1.0$	用水准仪、钢直尺检查
10		左、右弯道上部、下部对应点的高低差		2.0	用水准仪、钢直尺检查
11		上部与下部弯道对铅垂直线的间距差		2.0	用水准仪、钢直尺检查

## 9.6 密封滑道

### I 主控项目

9.6.1 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。

9.6.2 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

9.6.3 密封滑道安装的允许偏差应符合表 9.6.3 的规定,见图 9.6.3。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.6.3。

表 9.6.3 密封滑道安装的允许偏差(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

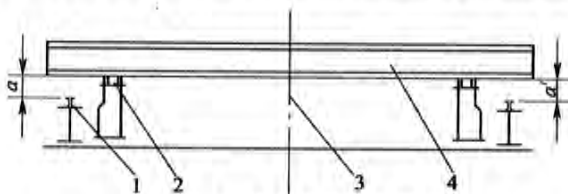


图 9.6.3 密封滑道标高测定

1—台车轨道;2—密封滑道;3—带式焙烧机纵向中心线;4—轨道专用样杆

## 9.7 台车与算条清扫器及密封板

### 一 般 项 目

9.7.1 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。

**9.7.2** 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。

**9.7.3** 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。

**9.7.4** 算条清扫器安装的允许偏差应符合表 9.7.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.7.4。

表 9.7.4 算条清扫器安装的允许偏差(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

**9.7.5** 活动密封板安装的允许偏差应符合表 9.7.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.7.5。

表 9.7.5 活动密封板安装的允许偏差(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

## 9.8 台车更换装置

### I 主控项目

**9.8.1** 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

9.8.2 台车更换装置安装的允许偏差应符合表 9.8.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.8.2。

表 9.8.2 台车更换装置安装的允许偏差(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

## 9.9 风 箱

### 一般项目

9.9.1 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

9.9.2 风箱安装的允许偏差应符合表 9.9.2 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:见表 9.9.2。

表 9.9.2 风箱安装的允许偏差(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

## 9.10 灰斗及矿槽

### 一般项目

9.10.1 灰斗及矿槽安装的允许偏差应符合表 9.10.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.10.1。

表 9.10.1 灰斗及矿槽安装的允许偏差(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

## 9.11 炉罩与燃烧室

### I 主控项目

9.11.1 炉罩水冷梁、冷却水箱必须在炉罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

9.11.2 炉罩钢结构焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

9.11.3 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

9.11.4 炉罩与燃烧室安装的允许偏差应符合表 9.11.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.11.4。

表 9.11.4 炉罩与燃烧室安装的允许偏差(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	±5.0	用水准仪、钢直尺检查
4	相邻柱高低差	5.0	挂线用尺量检查
5	横梁水平度	1.0/1000	用水准仪、直尺检查
6	烧嘴中心线	3.0	挂线用尺量检查

## 10 链算机-回转窑设备安装工程

### 10.1 链算机机架

#### I 主控项目

10.1.1 机架水冷梁必须在上罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

10.1.2 机架的焊接应符合本规范第 9.1.2 条的规定。

10.1.3 高强度螺栓安装应符合本规范第 9.1.3 条的规定。

#### II 一般项目

10.1.4 机架安装的允许偏差应符合表 10.1.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.1.4。

表 10.1.4 机架安装的允许偏差(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、下托辊梁水平度	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	上托辊座间距	±1.0	用尺量检查
7	下托辊座间距	±1.0	用尺量检查

### 10.2 传动装置

#### I 主控项目

10.2.1 一般减速机的传动装置的安装应符合本规范第 9.3.1 条

的规定。

### 10.2.2 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

### 10.2.3 传动装置安装的允许偏差应符合表 10.2.3 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 10.2.3。

表 10.2.3 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	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

## 10.3 运行装置

### I 主控项目

10.3.1 头尾链轮轴、轴承座、上托轮水冷轴必须在上罩砌筑前进行水压试验，水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

10.3.2 安装前检查每五个链节在拉紧状态下的累计长度，应符合设计技术文件的规定。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：尺量检查。



**10.3.3 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

**10.3.4 运行部分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 运行部分安装的允许偏差(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	托辊径向中心线	1.0	挂线用尺量检查
6	托辊之间的距离	±2.0	用尺量检查
7	上、下托辊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	上托辊与下托辊的间距	±1.0	用尺量检查
9	托辊水平度	0.2/1000	水平仪检查
10	托辊标高	±0.5	用水准仪、钢直尺检查

## 10.4 密封滑道及密封板

### I 主控项目

**10.4.1 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。

**10.4.2** 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

**10.4.3** 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。

**10.4.4** 密封滑道及密封板安装的允许偏差应符合表 10.4.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.4.4。

表 10.4.4 密封滑道及密封板安装的允许偏差(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	±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

## 10.5 风箱与灰斗

### I 主控项目

**10.5.1** 风箱水冷梁必须在上罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

### II 一般项目

**10.5.2** 焊接质量应符合本规范第 9.1.2 条的规定。

**10.5.3** 风箱和灰斗安装的允许偏差应符合表 10.5.3 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:见表 10.5.3。

表 10.5.3 风箱和灰斗安装的允许偏差(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

## 10.6 铲料板

### I 主控项目

**10.6.1** 铲料板水冷梁必须在上罩砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

### II 一般项目

**10.6.2** 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。

**10.6.3** 铲料板安装的允许偏差应符合表 10.6.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.6.3。

表 10.6.3 铲料板安装的允许偏差(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	用水准仪检查
4	标高	±2.0	用水准仪、钢直尺检查

## 10.7 上罩和排气筒

### I 主控项目

**10.7.1** 上罩水冷梁必须在砌筑前进行水压试验,水压试验应符合本规范第 8.1.1 条的规定。

### II 一般项目

**10.7.2** 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

**10.7.3** 上罩和排气筒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 上罩和排气筒安装的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	水冷梁水平度	1.0/1000	用水平仪检查
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

## 10.8 回 转 窑

### I 主控项目

**10.8.1** 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。

**10.8.2** 两个半圆拼合的大齿圈螺栓紧固后,结合面应紧密贴合,用 0.04mm 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。

**10.8.3** 弹簧板与大齿圈、筒体应紧密贴合,用 0.2mm 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 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。

**10.8.4** 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及验收规范》GB 50236 中焊缝质量分级标准中Ⅲ级的规定。

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。

**10.8.5** 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

**10.8.6** 底座安装的允许偏差应符合表 10.8.6 的规定,见图 10.8.6。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.8.6。

表 10.8.6 底座安装的允许偏差(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

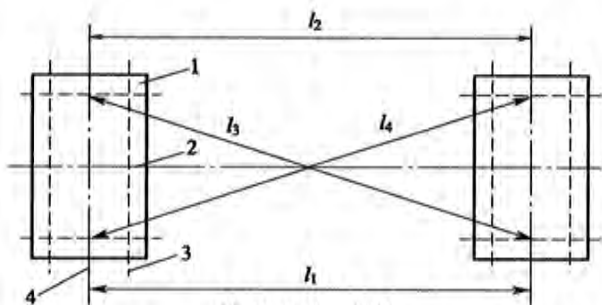


图 10.8.6 底座

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

**10.8.7 托辊与挡辊安装的允许偏差应符合表 10.8.7 的规定,见图 10.8.7。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.8.7。

表 10.8.7 托辊和挡辊安装的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	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
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

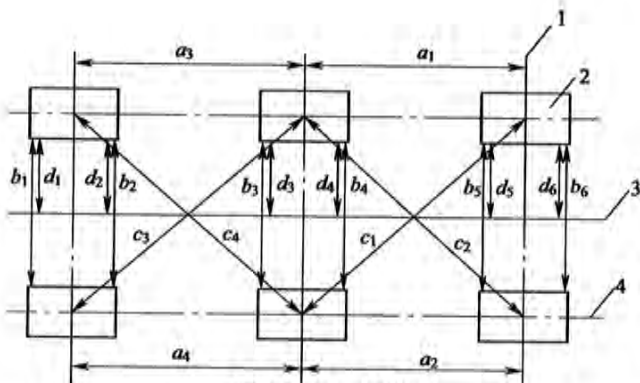


图 10.8.7 托辊

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

**10.8.8 筒体和传动装置安装的允许偏差应符合表 10.8.8 的规定,见图 10.8.8。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.8.8。

表 10.8.8 筒体和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	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	$0.25m + (2.0 \sim 3.0)$	压铅法测量

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

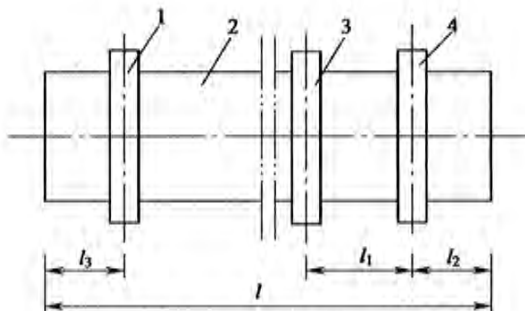


图 10.8.8 筒体

1—窑尾滚圈；2—筒体；3—中间滚圈；4—窑头滚圈

**10.8.9** 一般减速机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 的规定。液压传动装置的安装应符合设计技术文件和现行国家标准《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。

检查数量：全数检查。

检验方法：塞尺、着色、压铅检查。

**10.8.10** 料斗和罩子安装的允许偏差应符合表 10.8.10 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 10.8.10。

表 10.8.10 料斗和罩子安装的允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法	
1	料 斗	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距	±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



**10.8.11** 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 环式冷却机设备安装工程

### 11.1 机 架

#### I 主控项目

11.1.1 机架的焊接质量应符合本规范第 9.1.2 条的规定。

11.1.2 高强度螺栓安装应符合本规范第 9.1.3 条的规定。

#### II 一般项目

11.1.3 机架安装的允许偏差应符合表 11.1.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.1.3。

表 11.1.3 机架安装的允许偏差(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

### 11.2 风 箱

#### 一 般 项 目

11.2.1 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

11.2.2 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。

**11.2.3** 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。

**11.2.4** 风箱安装的允许偏差应符合表 11.2.4 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:见表 11.2.4。

表 11.2.4 风箱安装的允许偏差(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

### 11.3 支撑辊与侧挡辊

#### 一般项目

**11.3.1** 支撑辊与侧挡辊安装应符合设计技术文件的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**11.3.2** 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。

**11.3.3** 侧挡辊与侧轨间隙应符合设计技术文件的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**11.3.4** 支撑辊与侧挡辊安装的允许偏差应符合表 11.3.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.3.4。

表 11.3.4 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

## 11.4 回 转 体

### I 主控项目

11.4.1 高强度螺栓安装应符合本规范第 9.1.3 条的规定。

### II 一般项目

11.4.2 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

11.4.3 回转体必须有制造厂预装记录,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。

11.4.4 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。

11.4.5 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。

11.4.6 台车与周围件之间的间隙必须符合设计技术文件要求。

检查数量:抽查 10 处。

检验方法:观察检查。

11.4.7 台车栏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。

#### 11.4.8 回转体安装的允许偏差应符合表 11.4.8 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.4.8。

表 11.4.8 回转体安装的允许偏差(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	挂线用尺寸检查
5	回转框架内、外侧下表面平面度	0.2/1000d	挂线用尺寸检查

注:  $d$  为环冷中径。

### 11.5 漏 斗

#### I 主控项目

11.5.1 漏斗的焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

11.5.2 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

11.5.3 漏斗安装的允许偏差应符合表 11.5.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.5.3。

表 11.5.3 漏斗安装的允许偏差(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	挂线用尺寸检查
3	卸料漏斗	纵、横向中心线	5.0	挂线用尺寸检查
4		下表面标高	±3.0	用水准仪、直尺检查

## 11.6 压 轨

### I 主控项目

11.6.1 压轨接头应符合设计技术文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,用钢尺量。

### II 一般项目

11.6.2 压轨安装的允许偏差应符合表 11.6.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.6.2。

表 11.6.2 压轨安装的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差	检 验 方 法
1	压轨下平面高低差	2.0	用水准仪、直尺检查
2	压轨接头错位	0.3	用直尺、塞尺检查
3	压轨标高	±1.0	用水准仪、直尺检查
4	压轨半径	±2.0	用尺量检查

## 11.7 传动装置

### I 主控项目

11.7.1 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

11.7.2 传动装置安装的允许偏差应符合表 11.7.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.7.2。

表 11.7.2 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

## 11.8 密封罩

### 一 般 项 目

11.8.1 焊接质量应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

11.8.2 密封板接头应平滑。

检查数量:抽查 20 处。

检验方法:观察检查。

11.8.3 密封罩安装的允许偏差应符合表 11.8.3 的规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:见表 11.8.3。

表 11.8.3 密封罩安装的允许偏差(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

## 11.9 卸料处安全装置

### 一 般 项 目

11.9.1 卸料处安全装置安装的允许偏差应符合表 11.9.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.9.1。

表 11.9.1 卸料处安全装置安装的允许偏差(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	用水平检查



## 12 球团机械设备试运转

### 12.1 一般规定

12.1.1 本章适用于球团机械设备试运转。

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

12.1.3 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等,均应符合试运转的要求。

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

12.1.5 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,并符合试运转的要求。

12.1.6 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,其功能应符合设计要求。

12.1.7 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 2h。

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。

12.1.8 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。

12.1.9 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,轴承温升不得超过 40℃,且最高温度不得超过 80℃。

2 滑动轴承正常运转时,轴承温升不得超过 35℃,且最高温

度不得超过 70℃。

**12.1.10** 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 0.5h,电机带动减速机试运转 0.5h,强力混合机连续试运转 4h。

**12.2.2** 试运转过程中,减速机及筒体运转平稳、无异常噪音和振动。

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得少于 1h,检查转数、电流应符合规定。

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

3 刮刀传动装置连续运转不少于 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,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 开式齿轮喷油情况正常。
- 2 底座、机架无异常抖动。
- 3 大齿轮及传动皮带罩子安装牢固,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,胶带机连续运转不少于 2h,定位应准确。

12.4.2 设备运转平稳,无异常噪音和振动。

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,胶带机连续运转不少于 2h,定位和转向应准确。

12.5.2 设备运转平稳,无异常噪音和振动。

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少于 2h。

12.6.2 设备运转平稳,无异常噪音和振动。

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 辊式布料机运转不少于 2h。

12.7.2 设备运转平稳,无异常噪音和振动。

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 齿辊卸料机运转不少于 2h。

12.8.2 设备运转平稳,无异常噪音和振动。

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 电动机按照不同速度运转,每次运转不少于2h,检查转速、电流应符合规定。

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

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少于1h,累计不少于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 链算机运行方向应符合设计要求,传动装置、链轮、托辊、链板等运转状态正常,无异常噪音和振动,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。低速连续运转不少于2h后,高速度连续运转不少于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。运转时应无异常噪音和振动,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得超过 30℃,电动机、减速机和小齿轮装置等轴承温升不得超过 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** 环冷机试运转应符合下列规定:

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

2 回转体、支承辊、侧挡辊等运转状态正常,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。

3 先用事故驱动装置转动 1 周,然后由传动装置低速转动 4 周、高速转动 4 周。

检验方法:检查试运转记录,观察检查。

## 附录 A 球团机械设备安装工程分项 工程质量验收记录表

**A.0.1** 球团机械设备安装工程分项工程质量验收应按表 A.0.1 进行记录。

**表 A.0.1** \_\_\_\_\_ 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 规范规定	施工单位 检验结果
主控 项目	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
一 般 规 定	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		

续表 A.0.1

检查项目		质量验收 规范规定	施工单位 检验结果	监理(或建设) 单位验收结果
一般 规定	9			
	10			
	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(或工长):  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

**B.0.1** 球团机械设备安装工程分部工程质量验收应按表 B.0.1 进行记录。

**表 B.0.1** \_\_\_\_\_ 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.0.1

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**

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,符合规范及设计要求			
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)	(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**

工程名称		施工单位								质量评价	
序号	项目	抽查质量情况								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 _____ 年 月 日										
	施工单位项目经理： _____ 总监理工程师： _____ (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。



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
评 定 意 见	项目经理：  年 月 日	技术负责人：  年 月 日	质量检查员：  年 月 日
	监理工程师： (或建设单位项目技术负责人)		
	年 月 日		

## 本规范用词说明

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

《烧结机械设备工程安装验收规范》GB 50402

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231

《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》GB  
50387

《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

《输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236





中华人民共和国国家标准

球团机械设备安装工程质量验收规范

**GB 50551 - 2010**

条文说明



## 制定说明

《球团机械设备安装工程质量验收规范》(GB 50551—2010), 经住房和城乡建设部 2010 年 5 月 31 日以第 602 号公告批准发布。

本规范制订过程中, 编制组对国内外球团生产工艺、机械设备的现状和发展趋势进行了深入的调查研究, 总结了我国球团机械设备安装工程建设的实践经验, 同时参考了国外相关先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定, 《球团机械设备安装工程质量验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明, 还着重对强制性条文的强制性理由作了解释。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。



## 目 次

1 总 则 .....	(75)
3 基本规定 .....	(76)
4 设备基础、地脚螺栓和垫板 .....	(79)
4.1 一般规定 .....	(79)
4.2 设备基础 .....	(79)
4.3 地脚螺栓 .....	(79)
5 设备和材料进场 .....	(80)
5.1 一般规定 .....	(80)
5.2 设备 .....	(80)
5.3 材料 .....	(80)
6 混合与造球设备安装工程 .....	(81)
6.2 强力混合机 .....	(81)
6.3 圆盘造球机 .....	(81)
7 布料设备安装工程 .....	(82)
7.2 梭式布料机 .....	(82)
7.4 摆式布料机 .....	(82)
7.5 宽胶带机 .....	(82)
8 竖炉设备安装工程 .....	(83)
8.1 齿辊卸料机 .....	(83)
8.2 上部钢结构 .....	(83)
8.3 下部钢结构 .....	(83)
9 带式焙烧机设备安装工程 .....	(84)
9.1 机架 .....	(84)
9.2 头轮 .....	(84)

9.3	传动装置 .....	(84)
9.4	头部弯道及中部轨道 .....	(85)
9.5	尾部装置 .....	(85)
9.6	密封滑道 .....	(85)
9.7	台车与算条清扫器及密封板 .....	(85)
9.11	炉罩与燃烧室 .....	(85)
10	链算机-回转窑设备安装工程 .....	(86)
10.1	链算机架 .....	(86)
10.2	传动装置 .....	(86)
10.3	运行装置 .....	(86)
10.4	密封滑道及密封板 .....	(86)
10.5	风箱与灰斗 .....	(86)
10.6	铲料板 .....	(86)
10.7	上罩和排气筒 .....	(86)
10.8	回转窑 .....	(87)
11	环式冷却机设备安装工程 .....	(88)
11.1	机架 .....	(88)
11.3	支撑辊与侧挡辊 .....	(88)
11.4	回转体 .....	(88)
11.6	压轨 .....	(88)
12	球团机械设备试运转 .....	(89)
12.1	一般规定 .....	(89)

# 1 总 则

**1.0.1** 本条文阐明了制定本规范的目的。

**1.0.2** 本条文明确了本规范适用的对象。

**1.0.5** 本条文反映了其他相关标准、规范的作用。球团机械设备安装工程施工涉及的工程技术及安全环保方面很多,并且球团机械设备安装工程施工中除本专业设备外,还有液压、气动和润滑设备,起重设备、除尘设备、连续运输设备、通用设备,各类管道制作安装,工艺钢结构制作安装、防腐、绝热等,因此,球团机械设备安装工程的质量验收除应执行本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。



### 3 基本规定

**3.0.1** 球团机械设备安装工程施工是专业性很强的工程施工项目,为保证工程施工质量,本条文规定对从事球团机械设备安装工程的施工企业应进行资质和质量管理内容的检查验收,强调市场准入制度。

**3.0.2** 施工过程中,经常会遇到需要修改设计的情况,本条文明确规定,施工单位无权修改设计图纸。施工中发现的施工图纸问题,应及时与建设单位和设计单位联系,修改施工图纸应有设计单位的设计变更正式手续。

**3.0.4** 本条是强制性条文。球团机械设备安装工程施工中的焊接质量关系工程的安全使用,焊工是关键因素之一。本条文明确规定从事本工程施焊的焊工,应经考试合格,方能在其考试合格项目认可的范围内施焊,焊工考试按国家现行标准《冶金工程建设焊工考试规程》YB/T 9259 或国家现行其他相关焊工考试规程的规定进行。

**3.0.5** 与球团机械设备安装工程相关的专业很多,如土建专业、工业炉专业、电气专业等。各专业之间应按规定的程序进行交接,如土建基础完工后交设备安装,设备安装完工后交工业炉砌筑,各专业之间交接时,应进行检验并形成质量记录。

**3.0.6** 球团机械设备安装工程施工中设备的隐蔽工程主要是指设备的二次灌浆、变速箱的封闭、大型轴承座的封闭等。二次灌浆是在设备安装完成后,对基础和设备底座间进行灌浆,二次灌浆应符合设计技术文件和国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定。

**3.0.7** 本条根据国家现行标准《工业安装工程质量检验评定统一

标准》GB 50252 的规定而制定。结合冶金工业建设的特点和球团机械设备安装工程的具体情况,球团机械设备安装工程可分成几个独立的单位工程。本条文强调工程质量验收是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。

**3.0.8** 分项工程是工程验收的最小单位,是整个工程质量验收的基础。分项工程质量检验的主控项目是保证工程安全和使用功能的决定性项目,必须全部符合工程验收规范的规定,不允许有不符合要求的检验结果。一般项目的检验也是重要的,其检验结果也应全部达到规范要求。

**3.0.9** 分部工程验收是在分项工程均验收合格的基础上进行。构成分部工程的各分项工程均验收合格,质量控制资料完整,设备单体无负荷试运转合格,则分部工程验收合格。

**3.0.10** 单位工程的验收除构成单位工程的各分部工程均验收合格,质量控制资料完整,设备无负荷联动试运转合格外,还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。

**3.0.11** 观感质量验收往往难以定量,只能以观察、触摸或简单的量测方法,由个人的主观印象判断为合格、不合格的质量评价,不合格的检查点应通过返修处理。

在球团机械设备安装工程中,螺栓连接极为普遍,数量很多,工作量大。在一些现行国家标准中,对螺栓连接外露长度有不同的规定,常常成为工程验收的争论点。螺栓连接的长度通常是经设计计算,按规范优选尺寸确定的,外露长度不影响螺栓连接强度,因此本规范对螺栓型号、规格及紧固力作出要求,而外露长度不作量的规定,仅在工程观感质量检查时提出螺栓、螺母与垫圈按设计配置齐全,紧固后螺栓应露出螺母或与螺母平齐,外露螺纹无损伤的要求。

**3.0.12** 分项工程质量验收记录(本规范附录 A),也可作为自检记录和专检记录。作为自检记录和专检记录时,需有相关质量检查人员签证。

**3.0.14** 本条是强制性条文。工程质量不符合要求,不能保证安全和使用功能,甚至造成经济损失。

**3.0.15** 本条文规定了工程质量验收的程序和组织,分项工程质量是工程质量的基础,验收前,由施工单位填写“分项工程质量验收记录”,并由项目专业质量检查员和项目专业技术负责人(工长)分别在分项工程质量验收记录中相关栏目签字,然后由监理工程师组织验收。

分部工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人及有关人员进行验收。

单位工程完工后,施工单位首先要依据质量标准、设计技术文件等,组织有关人员进行自检,并对检查结果进行评定,符合要求后向建设单位提交工程验收报告和完整的质量控制资料,请建设单位组织验收。建设单位应组织设计、施工单位负责人和监理单位总监理工程师进行单位工程验收。

单位工程有分包单位施工时,总包单位应按照承包合同的权利和义务对建设单位负责,分包单位对总包单位负责,亦应对建设单位负责。分包单位对承建的项目进行检验时,总包单位应参加,检验合格后,分包单位应将工程的有关资料移交总包单位。建设单位组织单位工程质量验收时,分包单位负责人应参加验收。

## 4 设备基础、地脚螺栓和垫板

### 4.1 一般规定

4.1.1 球团机械设备的基础工程,由土建单位施工,土建单位应按现行国家有关标准验收后,向设备安装单位进行中间交接,未经验收和中间交接的设备基础,不得进行设备安装。

4.1.2 球团机械主体设备是指带式焙烧、链算机、回转窑和环式冷却机,其设备基础应做沉降观测。

### 4.2 设备基础

4.2.2 设备安装前,应按施工图和测量控制网确定设备安装的基准线。所有设备安装的平面位置和标高,均应以确定的安装基准线为准进行测量。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,使安装施工和今后维修均有可靠的基准。

4.2.4 本条文规定的检查项目应在设备吊装前完成。

### 4.3 地脚螺栓

4.3.1 球团机械设备的地脚螺栓,在设备生产运行时受冲击力,涉及设备的安全使用功能,因此将地脚螺栓的规格和紧固必须符合设计技术文件的要求列入主控项目。设计技术文件明确规定了紧固力或力矩的地脚螺栓,应按规定进行紧固,并有紧固记录。

## 5 设备和材料进场

### 5.1 一般规定

5.1.3 设备安装前,设备开箱检验是十分重要的,建设、监理、施工及供货商等各方代表均应参加,并应形成检验记录。检验内容主要有:箱号、设备名称、设备型号、设备规格、数量、表面质量、随机文件、备品备件、专用工具、混装箱设备清点分类登记等。

### 5.2 设 备

5.2.1 设备必须有合格证明文件,进口设备应通过国家商检部门的查检,具有商检证明文件。以上文件为复印件时,应注明原件存放处,并有抄件人签字和单位盖章。

### 5.3 材 料

5.3.1 球团机械设备安装工程中所涉及的材料、标准件等进场应进行验收,产品质量合格证明文件应全数检查。证明文件为复印件时,应注明原件存放处,并有抄件人签字和单位盖章。实物宜按1%比例且不少于5件进行抽查,验收记录应包括材料规格、进场数量、用在何处、外观质量等内容。

设计技术文件或国家有关标准要求复检的材料、标准件,应按规定进行复检。

## 6 混合与造球设备安装工程

### 6.2 强力混合机

6.2.1 本条强调轴承串动间隙应符合设计技术文件的规定。

### 6.3 圆盘造球机

6.3.7 本条表 6.3.7 中圆盘造球机安装的允许偏差要求是对圆盘需在施工现场拼合装配时的规定。

## 7 布料设备安装工程

### 7.2 梭式布料机

7.2.1 本条适用于胶带输送机安装和胶带现场胶接的质量要求,而在制造厂已经胶接、成品供货的胶带,需提供胶接记录。

### 7.4 摆式布料机

7.4.2 参见本规范第 7.2.1 条的条文说明。

### 7.5 宽胶带机

7.5.1 参见本规范第 7.2.1 条的条文说明。

## 8 竖炉设备安装工程

### 8.1 齿辊卸料机

8.1.1 齿辊、水冷梁在制造厂应已进行水压试验合格,但经过运输、储存等过程至现场安装,会产生不安全因素,将影响设备的安全运行。本条规定安装后,还必须在现场和管道一起再做水压试验,以保证设备进、出水畅通而不漏。

### 8.2 上部钢结构

8.2.1 导风墙和烘干墙水冷梁在制造厂应已进行水压试验合格,但经过运输、储存等过程至现场安装,会产生不安全因素,将影响设备的安全运行。本条规定安装后,还必须在现场再做水压试验,以保证设备进、出水畅通而不漏。

### 8.3 下部钢结构

8.3.1 参见本规范第 8.1.1 条的条文说明。



## 9 带式焙烧机设备安装工程

### 9.1 机 架

9.1.1 本条强调机架安装应按设计技术文件的规定,预留热膨胀间隙以保证机架在高温下热膨胀的需要。不得以实际安装误差减小或增大此间隙。

9.1.3 机架制造厂在设备出厂时应随箱带有高强度螺栓连接副及检验报告,施工单位应及时进行复检。

### 9.2 头 轮

9.2.2 本条强调轴承串动间隙应符合设计技术文件的规定。

9.2.4 本条规定头轮轴向等分线与带式焙烧机纵向中心线应重合,头轮轴向等分线应以头轮两链轮片的中心距离的等分线为基准。

### 9.3 传动装置

9.3.2 本条第1款适用头轮轴的装配采用键连接(在大转矩多点啮合柔性传动中,有时采用一对切向键的紧固方式)。

本条第2款适用头轮轴的装配采用涨紧环无键连接,主要依靠涨紧环对轴及轮毂的径向压力所产生的摩擦力,传递轴在旋转过程中的扭矩和轴向力,涨紧环的涨紧是通过拧紧螺栓而实现的,因此螺栓拧紧是非常关键的工序,应按设计技术文件规定的操作方法和程序认真进行操作,才能保证各螺栓均匀地达到设计规定的紧固力或紧固力矩。

本条第4款强调在多组涨紧环组合使用及大转矩的情况下,为保证涨紧环紧固后的摩擦力,应进行脱脂处理。

## 9.4 头部弯道及中部轨道

9.4.1 带式焙烧机轨道由头部固定式弯道、中部水平轨道和尾部活动轨道组成。焙烧机的工作是在冷热交替、温差较大的状态下循环运行的。中部水平轨道间一般预留热膨胀间隙,在头部、中部和尾部之间设有伸缩缝,安装时应按设计技术文件的规定预留热膨胀间隙。

9.4.2 本条明确规定头部弯道安装应以头轮链轮片为基准。

## 9.5 尾部装置

9.5.1 参见本规范第 9.4.1 条的条文说明。

## 9.6 密封滑道

9.6.1 密封滑道固定的埋头螺钉应低于滑道的滑动面,以免造成密封滑道设备的损坏。

## 9.7 台车与算条清扫器及密封板

9.7.2 台车算条的安装应按设计技术文件的要求预留热膨胀间隙。间隙过小,生产时高温产生的热膨胀可能导致台车侧板变形或断裂;间隙过大,则可能导致漏料。

## 9.11 炉罩与燃烧室

9.11.1 参见本规范第 8.2.1 条的条文说明。

## 10 链算机-回转窑设备安装工程

### 10.1 链算机机架

10.1.1 参见本规范第 8.2.1 条的条文说明。

10.1.2 参见本规范第 9.1.1 条的条文说明。

10.1.3 参见本规范第 9.1.3 条的条文说明。

### 10.2 传动装置

10.2.2 本条第 1 款参见本规范第 9.3.2 条第 1 款的条文说明,本条第 2 款参见本规范第 9.3.2 条第 2 款的条文说明,本条第 3 款参见本规范第 9.3.2 条第 4 款的条文说明。

### 10.3 运行装置

10.3.1 参见本规范第 8.2.1 条的条文说明。

### 10.4 密封滑道及密封板

10.4.1 参见本规范第 9.6.1 条的条文说明。

### 10.5 风箱与灰斗

10.5.1 参见本规范第 8.2.1 条的条文说明。

### 10.6 铲料板

10.6.1 参见本规范第 8.2.1 条的条文说明。

### 10.7 上罩和排气筒

10.7.1 参见本规范第 8.2.1 条的条文说明。

## 10.8 回 转 窑

**10.8.1** 本条指出下挡辊工作面与筒体滚圈侧面贴合用塞尺检查,接触高度应在60%以上。上挡辊工作面与筒体滚圈侧面的间隙应按设计文件的要求进行调整。

**10.8.2** 本条指出大型回转窑的齿圈与筒体是分体出厂,需在施工现场拼合装配时,其结合面应紧密贴合。

## 11 环式冷却机设备安装工程

### 11.1 机 架

11.1.2 参见本规范第 9.1.3 条的条文说明。

### 11.3 支撑辊与侧挡辊

11.3.1~11.3.3 支承辊、侧挡辊是保证环冷机水平移动、正常运转的重要条件,安装过程中必须执行本规范第 11.3.1~11.3.3 条的规定,安装完毕后,还要采用手动方法使回转体转动一周,认真观察、测量、调整其误差,满足环冷机工作要求。

### 11.4 回 转 体

11.4.1 参见本规范第 9.1.3 条的条文说明。

11.4.3 回转体是分体出厂,需要在施工现场拼合装配,其拼装应恢复工厂装配原样,这样做是保证回转体现场拼装质量的重要保证。

### 11.6 压 轨

11.6.2 压轨安装的质量对台车运行、卸料影响较大,压轨安装质量应符合本条规定。

## 12 球团机械设备试运转

### 12.1 一般规定

12.1.2~12.1.5 强调设备试运转具备的条件应予以保证。

12.1.6 本条是强制性条文。本条规定设备试运转前,安全保护装置应按设计技术文件的规定完成安装,如联轴器的安全保护罩、制动器、限位保护装置等。在试运转中需要调试的装置,如制动器、限位保护装置等应在试运转中完成调试,其功能应符合设计要求。