

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50566 - 2010

冶金除尘设备工程安装与质量验收规范

Code for installation and quality acceptance of
metallurgical dedusting equipment

2010 - 05 - 31 发布

2010 - 12 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

冶金除尘设备工程安装与质量验收规范

Code for installation and quality acceptance of
metallurgical dedusting equipment

GB 50566 - 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：2 0 1 0 年 1 2 月 1 日

中国计划出版社

2010 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 610 号

关于发布国家标准《冶金除尘 设备工程安装与质量验收规范》的公告

现批准《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》为国家标准,编号为 GB 50566—2010,自 2010 年 12 月 1 日起实施。其中,第 18.1.5、18.2.4(1)条(款)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

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〔2008〕105号)的要求,规范编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国内有关标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本规范。

本规范共18章和5个附录,包括:总则,术语,基本规定,设备地脚螺栓和垫板,设备、构件和材料进场,设备、结构焊接,重力除尘器,旋风除尘器,袋式除尘器,圆筒形脉冲袋式除尘器,塑烧板除尘器,静电除尘器,湿法静电除尘器,圆式干法电除尘器,电袋除尘器,文氏管除尘器,洗涤塔、脱水器,除尘设备试运转。

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,鞍钢建设集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送鞍钢建设集团有限公司(地址:辽宁省鞍山市铁东区安乐街34号,邮政编码:114001)。

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:鞍钢建设集团有限公司

北京首钢建设集团有限公司

参 编 单 位:鞍钢集团设计研究院

中冶北方工程技术有限公司

宣化冶金环保设备制造(安装)有限责任公司

中国十七冶建设有限公司

中冶东北建设有限公司

主要起草人:邵 波 刘 禹 尹长生 徐长青 李支海

姜长平 刘传海 郭建平 乔春生 李中元
徐铁燕 刘仁品
主要审查人:任文军 邹益昌 卢立香 苏平 王充
李成涛 汤清华 刘德华

目 次

| | | |
|-----|-------------|--------|
| 1 | 总 则 | (1) |
| 2 | 术 语 | (2) |
| 3 | 基本规定 | (4) |
| 3.1 | 安 装 | (4) |
| 3.2 | 质量验收 | (5) |
| 4 | 设备地脚螺栓和垫板 | (8) |
| 4.1 | 安 装 | (8) |
| 4.2 | 质量验收 | (8) |
| 5 | 设备、构件和材料进场 | (10) |
| 5.1 | 一般规定 | (10) |
| 5.2 | 进场验收 | (10) |
| 6 | 设备、结构焊接 | (11) |
| 6.1 | 施 工 | (11) |
| 6.2 | 钢结构焊接质量验收 | (11) |
| 6.3 | 机体、壳体焊接质量验收 | (12) |
| 7 | 重力除尘器 | (14) |
| 7.1 | 安 装 | (14) |
| 7.2 | 质量验收 | (14) |
| 8 | 旋风除尘器 | (18) |
| 8.1 | 安 装 | (18) |
| 8.2 | 质量验收 | (18) |
| 8.3 | 旋风子质量验收 | (19) |
| 9 | 袋式除尘器 | (21) |
| 9.1 | 安 装 | (21) |

| | | |
|------|---------------|------|
| 9.2 | 框架质量验收 | (21) |
| 9.3 | 机体质量验收 | (22) |
| 9.4 | 花板、滤袋质量验收 | (23) |
| 9.5 | 脉冲清灰装置质量验收 | (24) |
| 10 | 圆筒形脉冲袋式除尘器 | (25) |
| 10.1 | 安装 | (25) |
| 10.2 | 质量验收 | (25) |
| 11 | 塑烧板除尘器 | (26) |
| 11.1 | 安装 | (26) |
| 11.2 | 质量验收 | (26) |
| 12 | 静电除尘器 | (28) |
| 12.1 | 安装 | (28) |
| 12.2 | 质量验收 | (28) |
| 12.3 | 壳体质量验收 | (29) |
| 12.4 | 电晕极、沉淀极装置质量验收 | (30) |
| 13 | 湿法静电除尘器 | (33) |
| 13.1 | 安装 | (33) |
| 13.2 | 质量验收 | (33) |
| 14 | 圆式干法电除尘器 | (34) |
| 14.1 | 安装 | (34) |
| 14.2 | 质量验收 | (34) |
| 15 | 电袋除尘器 | (36) |
| 16 | 文氏管除尘器 | (37) |
| 16.1 | 安装 | (37) |
| 16.2 | 质量验收 | (37) |
| 17 | 洗涤塔、脱水器 | (39) |
| 17.1 | 安装 | (39) |
| 17.2 | 质量验收 | (39) |
| 18 | 除尘设备试运转 | (40) |

| | | |
|------|-------------------|------|
| 18.1 | 一般规定 | (40) |
| 18.2 | 主体设备试运转 | (41) |
| 18.3 | 阀类设备试运转 | (42) |
| 附录 A | 冶金除尘设备分项工程施工验收记录表 | (43) |
| 附录 B | 冶金除尘设备分部工程施工验收记录表 | (44) |
| 附录 C | 冶金除尘设备施工验收记录表 | (45) |
| 附录 D | 冶金除尘设备无负荷试运转记录表 | (48) |
| 附录 E | 冶金除尘设备焊接热处理报告记录表 | (50) |
| | 本规范用词说明 | (51) |
| | 引用标准名录 | (52) |
| | 附:条文说明 | (53) |

Contents

| | | |
|-----|---|-------|
| 1 | General provisions | (1) |
| 2 | Terms | (2) |
| 3 | Basic requirement | (4) |
| 3.1 | Installation | (4) |
| 3.2 | Quality acceptance | (5) |
| 4 | Equipment anchor bolt and bearing plate | (8) |
| 4.1 | Installation | (8) |
| 4.2 | Quality acceptance | (8) |
| 5 | Equipment, structural parts and materials in site | (10) |
| 5.1 | General specification | (10) |
| 5.2 | Site acceptance | (10) |
| 6 | Equipment and structural parts welding | (11) |
| 6.1 | Construction | (11) |
| 6.2 | Welding quality acceptance of steel structure | (11) |
| 6.3 | Welding quality acceptance of body and shell | (12) |
| 7 | Gravity deduster | (14) |
| 7.1 | Installation | (14) |
| 7.2 | Quality acceptance | (14) |
| 8 | Cyclone deduster | (18) |
| 8.1 | Installation | (18) |
| 8.2 | Quality acceptance | (18) |
| 8.3 | Quality acceptance of the cyclone | (19) |
| 9 | Bag-type filter | (21) |
| 9.1 | Installation | (21) |

| | | |
|------|---|--------|
| 9.2 | Quality acceptance of the frame | (21) |
| 9.3 | Quality acceptance of the body | (22) |
| 9.4 | Quality acceptance of the tubesheet and the filter bag | (23) |
| 9.5 | Quality acceptance of the pulse de-ashing device | (24) |
| 10 | Cylindrical pulse bag-type filter | (25) |
| 10.1 | Installation | (25) |
| 10.2 | Quality acceptance | (25) |
| 11 | Sinter-plate filter | (26) |
| 11.1 | Installation | (26) |
| 11.2 | Quality acceptance | (26) |
| 12 | Electrostatic precipitator | (28) |
| 12.1 | Installation | (28) |
| 12.2 | Quality acceptance | (28) |
| 12.3 | Quality acceptance of the shell | (29) |
| 12.4 | Quality acceptance of the corona pole and the precipitation pole device | (30) |
| 13 | Wet electrostatic precipitator | (33) |
| 13.1 | Installation | (33) |
| 13.2 | Quality acceptance | (33) |
| 14 | Round dry electric precipitator | (34) |
| 14.1 | Installation | (34) |
| 14.2 | Quality acceptance | (34) |
| 15 | Electric bag filter | (36) |
| 16 | Venturi tube filter | (37) |
| 16.1 | Installation | (37) |
| 16.2 | Quality acceptance | (37) |
| 17 | Washing tower and dehydration device | (39) |
| 17.1 | Installation | (39) |
| 17.2 | Quality acceptance | (39) |

| | | |
|------------|---|------|
| 18 | Dedusting equipment test run | (40) |
| 18.1 | General requirement | (40) |
| 18.2 | Main equipment test run | (41) |
| 18.3 | Valve equipment test run | (42) |
| Appendix A | Record of sub-item project construction acceptance for metallurgical dedusting equipment | (43) |
| Appendix B | Record of sub-section project construction acceptance for metallurgical dedusting equipment | (44) |
| Appendix C | Record of construction acceptance for metallurgical dedusting equipment | (45) |
| Appendix D | Record of test run without load for metallurgical dedusting equipment | (48) |
| Appendix E | Record of weld heat treatment for metallurgical dedusting equipment | (50) |
| | Explanation of wording in this code | (51) |
| | List of quoted standards | (52) |
| | Addition; Explanation of provisions | (53) |

1 总 则

1.0.1 为了规范冶金除尘机械设备工程安装,并统一施工质量验收标准,保证工程安装质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于冶金工程建设中焦化、耐火、烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢、电厂的除尘机械设备工程的安装与质量验收。

1.0.3 冶金除尘机械设备安装工程所用的原材料、半成品、成品等品种、规格、性能必须符合国家现行有关标准的规定,严禁使用国家明令淘汰的产品。

1.0.4 冶金除尘机械设备工程安装与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 电晕极** corona polar
静电除尘器施加高压直流电使气体电离的电极。
- 2.0.2 沉淀极** precipitation polar
静电除尘器承担粉尘收集的电极。
- 2.0.3 气流分布板** air flow distribution orifice
使进口气流均布在除尘器横截面上的孔板。
- 2.0.4 阻流板** baffle board
电场内设置防止气流旁通(短路)的挡气板。
- 2.0.5 泄爆阀** decompression valve
安装在除尘设备上,超过规定压力时能自动开启泄压的阀。
- 2.0.6 旋风子** cyclone
具有产生离心力的旋转导流片的锥形管。
- 2.0.7 花板** tubesheet
固定多个滤袋、导气管及外套筒的孔板。
- 2.0.8 塑烧板** sintered plate
安装在塑烧板除尘器壳体内,用于过滤含油、含尘气体的除尘器滤芯。
- 2.0.9 壁柱** wall column
除尘器箱体结构的外框立柱。
- 2.0.10 壁梁** wall beam
除尘器箱体结构中 与外框立柱连接的横梁。
- 2.0.11 底梁** bottom beam
除尘器箱体结构的底部支承梁。
- 2.0.12 滤袋** filtering bag

过滤粉尘的袋子。

2.0.13 袋笼 bag basket

支撑滤袋的龙骨。

2.0.14 喉口 throat

文氏管中收缩管与扩张管的收缩部位。

2.0.15 收缩管 contraction tube

文氏管入口管件,用于增加气体流速。

2.0.16 扩张管 expansion tube

文氏管出口管件,用于降低气体流速。

3 基本规定

3.1 安 装

3.1.1 施工企业应具备相应的安装资质,并应按国家有关法律、法规和标准、规范制定施工组织设计、施工方案等技术文件。

3.1.2 冶金除尘机械设备工程安装与质量验收应使用经计量检定、校准合格的计量器具。

3.1.3 冶金除尘机械设备工程安装应按规定的工序进行,并应符合下列规定:

1 相关专业工种之间应交接检验,形成记录。

2 本专业各工序应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。

3.1.4 冶金除尘机械设备工程安装的安全管理应符合下列规定:

1 安装前应进行安全、防火、防爆等危险源辨识和评价,划分危险源等级,编制危险源清单。

2 含有易燃、易爆、有毒、有害介质的设备工程安装应有安全技术措施和事故应急预案,应由企业安全、技术主管部门批准后方可实施,施工项目部应严格执行。

3 施工平面图应充分考虑危险源和危险等级,做到分区明确,定位合理。

4 对除尘设备安装可能突发的氮气窒息、乏氧症和煤气中毒的特点,应制定职业危害防范措施。

5 未经施工生产安全教育的人员不得上岗作业,从事特种作业和危险作业人员应持证上岗,并应办理人身意外伤害保险。

6 安装作业前,项目技术负责人应向有关作业人员进行安全

技术措施交底,并应保存交底记录。专职安全管理员应严格监督作业过程中安全技术措施的落实。

3.1.5 冶金除尘机械设备工程安装现场的环境保护应符合下列规定:

1 安装过程中,产生的噪声、粉尘、固体废弃物、有毒有害气体和液体应符合国家和当地环保部门规定的控制和排放标准。

2 工程完工后,应及时对安装现场进行全面清理,拆除工程临时设施。

3.1.6 设备走台、扶手、栏杆等永久性安全设施,宜与主体设备同制作、同安装。

3.1.7 设备安装的二次灌浆及其他隐蔽工程在隐蔽前应进行验收,并应形成验收文件。

3.1.8 泄爆阀安装应符合设计文件规定,并应有出厂压力标定记录。泄爆阀安装应经施工人员与监理人员共同检查合格后安装。

3.2 质量验收

3.2.1 冶金除尘机械设备工程质量验收应在安装单位自检基础上,按照分项、分部工程进行。分项、分部工程划分宜按表 3.2.1 的规定执行,单位工程可根据工程实际进行划分。

表 3.2.1 分部、分项工程划分

| 序号 | 分部工程 | 分项工程 |
|----|------------|------------------------------|
| 1 | 重力除尘器 | 框架安装、壳体安装、粉尘搅拌机安装、内衬施工 |
| 2 | 旋风除尘器 | 框架安装、壳体安装、旋风子安装、机体安装、内衬施工 |
| 3 | 袋式除尘器 | 框架安装、机体安装、花板安装、滤袋安装、脉冲清灰装置安装 |
| 4 | 圆筒形脉冲袋式除尘器 | 框架安装、筒体安装、花板安装、滤袋安装、脉冲清灰装置安装 |

续表 3.2.1

| 序号 | 分部工程 | 分项工程 |
|----|----------|--|
| 5 | 塑烧板除尘器 | 框架安装、机体安装、塑烧板安装、脉冲清灰装置安装 |
| 6 | 静电除尘器 | 底座支承安装、框架安装、壳体安装、电晕极和沉淀极装置安装 |
| 7 | 湿法静电除尘器 | 框架安装、壳体安装、电晕极和沉淀极装置安装 |
| 8 | 圆式干法电除尘器 | 钢支柱及环梁安装、壳体安装、刮刀安装、电晕极和沉淀极装置安装 |
| 9 | 电袋除尘器 | 框架安装、壳体安装、电晕极和沉淀极装置安装、花板、滤袋安装、脉冲清灰装置安装 |
| 10 | 文氏管除尘器 | 框架安装、文氏管壳体安装、喷淋装置、溢流盆安装、喉口安装 |
| 11 | 洗涤塔、脱水器 | 框架安装、洗涤塔壳体安装、脱水器壳体安装、喷淋装置安装、格栅安装、水封排水器安装 |

3.2.2 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 主控项目检验必须符合本规范合格质量标准要求。

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、非标准设备应有 80% 及以上的检查点（或检查值）符合本规范，且偏差最大值不应超过其允许偏差的 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应验收合格。

2 质量控制资料应完整。

3 设备单体无负荷试运转应合格。

3.2.4 单位工程质量验收合格应符合下列规定：

1 单位工程所含的分部工程质量均应验收合格。

2 质量保证资料应完整。

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质量验收合格应符合下列规定：

1 连接螺栓的型号、规格应按设计要求配置齐全，紧固后丝扣应露出螺母或与螺母齐平，外露丝扣应无损伤，螺母除构造限制外安装方向应一致。

2 设备安装的运动部件应无异常响声，连接部位应无松动，无明显漏油、漏水、漏气现象。热胀释放部位滑动应可靠有效。避雷系统接地应准确，布置合理，固定牢靠。

3 管道敷设应布置合理，排列整齐。

4 保温材料敷设应厚度均匀，固定牢固，表面平整。

5 设备结构涂装涂层应均匀，色泽基本一致，无漏涂，无明显皱皮，无气泡。

6 走台、梯子、栏杆安装应固定牢靠，无明显外观缺陷。

7 焊缝焊波应较均匀，焊渣和飞溅物应基本清理干净。

3.2.6 设备基础强度应符合设计文件要求，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 的有关规定。设备二次灌浆应棱角顺直，无蜂窝孔洞，无裂纹。

3.2.7 冶金除尘设备安装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符合本规范附录 A 的规定。

2 分部工程质量验收记录应符合本规范附录 B 的规定。

3 单位工程质量验收记录应符合本规范附录 C 的规定。

4 设备无负荷试运转记录应符合本规范附录 D 的规定。

5 焊接热处理报告记录应符合本规范附录 E 的规定。

3.2.8 当安装质量不符合工程合同、设计文件及本规范要求时，应及时返修、处理，并应重新验收。

3.2.9 通过返修或加固处理仍不能满足结构安全和使用功能要求的工程严禁验收。工程经竣工验收合格后，方可投入使用。

4 设备地脚螺栓和垫板

4.1 安 装

- 4.1.1 设备就位前,应依据施工图和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。
- 4.1.2 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。
- 4.1.3 预留孔地脚螺栓安设应垂直,距孔壁距离应大于 15mm,且不应接触孔底。
- 4.1.4 地脚螺栓上的污物和氧化皮等应清除干净,螺纹部分应涂适量油脂。
- 4.1.5 预留孔混凝土浇注应符合设计文件要求或现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。
- 4.1.6 预留孔混凝土强度达到设计规定的 75%后,方可进行精密调整和紧固地脚螺栓。
- 4.1.7 座浆法安装设备垫板时,座浆料强度应不低于基础混凝土设计强度。
- 4.1.8 研磨法安装设备垫板时,混凝土基础表面应凿平,且表面与垫板的接触点应分布均匀。

4.2 质量验收

- 4.2.1 地脚螺栓的规格和紧固应符合设计文件要求。
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、锤击螺母检查。
- 4.2.2 设备垫板设置应符合设计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 的有关规定。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：观察检查、尺量、塞尺、锤击垫板检查。

5 设备、构件和材料进场

5.1 一般规定

- 5.1.1** 设备、构件和材料应编制进场计划,有序进场。
- 5.1.2** 设备、构件和材料在运输、吊装过程中,应有防损坏措施,对其损伤、变形,应及时检修、矫正。
- 5.1.3** 设备安装前应进行开箱检验,清点设备数量、设备技术文件、资料及专用工具,核对设备型号、规格,形成检查记录,设备开箱后应注意保护。
- 5.1.4** 原材料、构件进入现场应按规格堆放整齐,并应有防损伤措施。

5.2 进场验收

- 5.2.1** 设备的型号、规格、质量、数量应符合设计文件要求。

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** 原材料、标准件等型号、规格、数量、质量应符合设计文件和国家现行标准的有关规定,进场时应进行验收并形成验收记录。

检查数量:同型号、同规格的抽查1%,且不少于5件。设计文件或国家现行规范有复验要求的,按要求进行复验。

检验方法:检查质量合格证明文件、复验报告及验收记录,外观检查或实测。

6 设备、结构焊接

6.1 施 工

6.1.1 从事冶金除尘机械设备安装的焊工,应取得国家授权鉴定机构颁发的合格证书后,在其考试合格项目及其认可范围内施焊。

6.1.2 首次采用的材料、焊接方法、焊后热处理等应进行焊接工艺评定,并应根据合格的评定报告制定焊接工艺。

6.1.3 焊前应有完整的工序交接记录,焊后应在焊缝附近打上焊工号标记或做好记录。

6.1.4 施焊前,焊工应确认焊件接头质量和焊区的处理情况。当不符合要求时,应经修整合格后方可施焊。

6.1.5 焊接时,不得使用药皮脱落或焊芯生锈的焊条和受潮结块的焊剂。

6.1.6 焊丝、焊钉在使用前应清除油污、铁锈。

6.1.7 对接接头、T形接头、角接接头、十字接头等焊缝及对接和角接组合焊缝,应在焊缝两端设置引弧和引出板。

6.1.8 焊接材料选用应符合设计要求,并应有出厂质量证明书或检验报告;其化学成分、力学性能和其他质量要求应符合现行国家标准的有关规定。当采用其他焊接材料替代设计选用材料时,应经设计单位同意。

6.2 钢结构焊接质量验收

I 主控项目

6.2.1 焊接质量应符合设计文件的规定。当设计无规定时,对接焊缝、对接和角对接组合焊缝应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 中对焊缝质量等级二级的规定,其中

超声波探伤比例按 100% 检验。其他焊缝应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 中对焊缝质量等级三级的规定。

II 一般项目

6.2.2 焊缝坡口的形式和尺寸应符合设计文件和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定。

6.3 机体、壳体焊接质量验收

I 主控项目

6.3.1 焊接质量应符合设计文件的规定。设计无规定时,当除尘器设计压力大于等于 0.1MPa 或除尘介质为易燃、易爆、有毒气体时,对接焊缝、对接和角对接组合焊缝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 II 级的有关规定。其他焊缝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 IV 级的有关规定。

6.3.2 当除尘器设计压力小于 0.1MPa 时,对接焊缝、对接和角对接组合焊缝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 III 级的有关规定。其他焊缝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 IV 级的有关规定。

6.3.3 设计文件或焊接工艺有要求时,焊缝应进行预热和焊后热处理。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查热处理工艺卡、操作记录、热处理报告、热处理记录曲线。

6.3.4 壳体气密性试验应符合设计文件要求,设计无要求时,应对焊缝进行渗漏试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:煤油渗透。

II 一般项目

6.3.5 焊缝坡口的形式和尺寸应符合设计文件和现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236 的相关规定。

7 重力除尘器

7.1 安 装

- 7.1.1 重力除尘器下锥体安装应根据安装工艺确定水平焊缝坡口形式。
- 7.1.2 安装中应按设计要求校正外壳钢板几何尺寸和支承梁标高。
- 7.1.3 遮断阀安装应控制阀座法兰与除尘器的同心度及阀座水平度。
- 7.1.4 卸灰阀与短管连接法兰的密封垫应符合设计文件规定,接触应紧密、不漏气。
- 7.1.5 内衬施工的锚固件安装应符合设计文件规定,连接牢固,不断裂。
- 7.1.6 高温耐磨料配比应符合设计文件规定,应搅拌均匀,涂层饱满。
- 7.1.7 除尘器通过气密性检验后,不得在壳体上进行切割和焊接操作。

7.2 质量验收

- 7.2.1 框架结构安装允许偏差应符合表 7.2.1 的规定。

检查数量:按构件数抽查 10%,且不应少于 3 件,主梁与次梁连接节点不应少于 3 个。

检验方法:按表 7.2.1 规定的方法进行检验。

表 7.2.1 框架结构安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-----------------------|------|-------|
| 1 | 框架柱脚底座中心线 对定位轴线的偏移 | 5.0 | 挂线、尺量 |

续表 7.2.1

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-------------|-----------------------|-----------|
| 2 | 框架柱标高 | ± 5.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | 框架柱垂直度 | $H/1000$, 且不大于 10.0 | 经纬仪或挂线、尺量 |
| 4 | 柱头对角线差 | $L_D/1000$, 且不大于 8.0 | 尺量 |
| 5 | 上下柱连接处的错口 | 3.0 | 尺量 |
| 6 | 同一根框架梁两端标高差 | $L/1000$, 且不大于 10.0 | 水准仪、尺量 |
| 7 | 框架梁侧向弯曲 | $L/1000$, 且不大于 10.0 | 挂线、尺量 |
| 8 | 框架梁垂直度 | $h/250$, 且不大于 5.0 | 挂线、尺量 |
| 9 | 框架梁接头中心错位 | 3.0 | 挂线、尺量 |

注: H 为柱高度, L 为梁长度, L_D 为对角线长度, h 为梁高度。

7.2.2 钢梯、平台、栏杆安装允许偏差应符合表 7.2.2 的规定。

检查数量: 抽查 10%, 钢梯不少于 1 跑, 栏杆不少于 5m。

检验方法: 拉线、吊线、钢尺检查。

表 7.2.2 钢梯、平台、栏杆安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 | |
|----|---------|------------------------|------------|----|
| 1 | 钢梯垂直度 | $L/1000$, 且不大于 15.0 | 挂线、尺量 | |
| 2 | 栏杆 | 高度 | ± 15.0 | 尺量 |
| | | 立柱间距 | ± 15.0 | 尺量 |
| 3 | 平台梁标高 | ± 10.0 | 水准仪、尺量 | |
| 4 | 平台梁水平度 | $L_0/1000$, 且不大于 20.0 | 水准仪、尺量 | |
| 5 | 平台梁垂直度 | $h/250$, 且不大于 5.0 | 挂线、尺量 | |
| 6 | 梁接头中心错位 | 3.0 | 挂线、尺量 | |

注: L 为钢梯长度, L_0 为对角线长度, h 为平台梁端部高度。

7.2.3 除尘器壳体支座安装要求顶紧的节点, 接触面积不应少于

70%，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：用钢尺、塞尺测量。

7.2.4 重力除尘器壳体安装允许偏差应符合表 7.2.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：按表 7.2.4 规定的方法进行检验。

表 7.2.4 重力除尘器壳体安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 | |
|----|--------------------|----------------------|------------------|----|
| 1 | 壳体中心线 | 10.0 | 挂线、尺量 | |
| 2 | 标高 | ±10.0 | 水准仪、尺量 | |
| 3 | 壳体横截面尺寸 | ±D/1000,且不大于±10.0 | 尺量 | |
| 4 | 壳体两端纵、横中心线 相对位移 | 2H(L)/1000,且不大于 20.0 | 挂线、尺量 | |
| 5 | 对口错边量 | $t \leq 30$ | $t/10$ | 尺量 |
| | | $t > 30$ | $t/10$,且不大于 6.0 | |
| 6 | 坡口端部间隙 | $t \leq 30$ | +2.0、-1.0 | 尺量 |
| | | $t > 30$ | +3.0、0 | |
| 7 | 壳体拐点接口处平 面度 | 不大于 4.0 | 水准仪、尺量 | |
| 8 | 芯管上部与下部纵横 中心线位移 | 2H/1000 | 挂线、尺量 | |
| 9 | 出入口中心线 | 5.0 | 经纬仪 | |
| 10 | 出入口中心标高 | ±5.0 | 水准仪、尺量 | |
| 11 | 壳体高度(长度) | ±10.0 | 尺量 | |

注：D为壳体横截面直径，t为壳体钢板厚度，H(L)为设备高度(长度)。

7.2.5 遮断阀、卸灰阀安装允许偏差应符合表 7.2.5 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：按表 7.2.5 规定的方法进行检验。

表 7.2.5 遮断阀、卸灰阀安装允许偏差 (mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|---------|-----------|----------|--------|
| 1 | 阀座 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 水平度 | 1.0/1000 | 平尺、水平仪 |
| 2 | 遮断阀 | 阀瓣与阀座中心偏差 | 1.0 | 挂线、尺量 |
| 3 | 遮断阀、卸灰阀 | 阀瓣与阀座处接触面 | 不小于 80% | 着色检查 |
| | | 阀瓣与阀座间隙 | 不大于 0.10 | 塞尺 |
| 4 | 阀开启装置 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±10.0 | 水准仪、尺量 |
| | | 水平度 | 0.3/1000 | 水平仪 |

7.2.6 粉尘搅拌机安装允许偏差应符合表 7.2.6 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:按表 7.2.6 规定的方法进行检验。

表 7.2.6 粉尘搅拌机安装允许偏差 (mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-------|---------------------|--------|
| 1 | 纵横中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 标高 | ±5.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | 纵向水平度 | 1.0/1000,且全长不大于 2.0 | 平尺、水平仪 |

7.2.7 托砖板安装应符合设计文件规定,安装允许偏差应符合表 7.2.7 的规定。

检查数量:不得少于 5%。

检验方法:按表 7.2.7 规定的方法进行检验。

表 7.2.7 托砖板安装允许偏差 (mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-------|---------------------|--------|
| 1 | 标高 | ±3.0 | 水准仪、尺量 |
| 2 | 对口错边量 | 1.0 | 尺量 |
| 3 | 水平度 | 1.0/1000,且全长不大于 4.0 | 水平仪 |

8 旋风除尘器

8.1 安 装

- 8.1.1 内衬施工应按本规范第 7.1.5 条和第 7.1.6 条的规定执行。
- 8.1.2 花板支撑梁应平整。
- 8.1.3 壳体、机体及进出口法兰连接处,应在风机运转时进行漏风检查,不得漏风。
- 8.1.4 旋风除尘器筒体结构,施工过程应采用标准样板与筒体贴靠检查,板面弧度应满足设计要求。

8.2 质量验收

- 8.2.1 壳体安装允许偏差应符合表 8.2.1 的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 8.2.1 规定的方法进行检验。

表 8.2.1 壳体安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 | |
|----|-------|--------|------------|--------|
| 1 | 箱体 | 底梁顶面标高 | ± 3.0 | 水准仪、尺量 |
| | | 底梁中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| | | 底梁对角线差 | $D/1000$ | 尺量 |
| | | 壁柱中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| | | 壁柱垂直度 | $1/1000$ | 经纬仪、尺量 |
| | | 壁梁标高 | ± 5.0 | 尺量 |
| 2 | 进出口法兰 | 中心线 | 20 | 挂线、尺量 |
| | | 垂直度 | $2.0/1000$ | 挂线、尺量 |
| 3 | 灰斗 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ± 10.0 | 尺量 |

注: D 为底梁对角线长度。

8.2.2 旋风除尘器机体安装允许偏差应符合表 8.2.2 的规定。

检查数量:抽查不得少于 20%。

检验方法:按表 8.2.2 规定的方法进行检验。

表 8.2.2 机体安装允许偏差 (mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-------|---------|------------------------|-----------------------|
| 1 | 壳体 | 上下面中心线 | 4.0 | 挂线、尺量 |
| | | 水平接口平面度 | 2.0 | 水准仪、尺量 (均布 16 点测量) |
| | | 半径 | +2R/1000, 且不大于+10.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 辐射梁 | 标高 | ±2.0 | 水准仪、尺量 |
| | | 中心线 | 2.0 | 挂线、尺量 |
| | | 水平度 | 2/1000 | 水平尺 |
| 3 | 螺旋板 | 标高 | ±3.0 | 水准仪、尺量 |
| | | 间距 | ±3.0 | 尺量 |
| 4 | 芯管垂直度 | | 2/1000 | 挂线、尺量 |
| 5 | 进出口 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±5.0 | 水准仪、尺量 |
| 6 | 灰斗 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±10.0 | 尺量 |

注:R 为壳体半径。

8.3 旋风子质量验收

I 主控项目

8.3.1 填料式多管除尘器的填料配合比应符合设计文件的规定,填料应密实,表面平整。

检查数量:抽查不得少于 20%。

检验方法:观察检查、检查配合比记录。

8.3.2 无填料式旋风子安装时应复查导向叶片外径与锥形外径

上口的内径,应符合设计文件的规定。

检查数量:抽查不得少于20%。

检验方法:观察检查、用尺量检查。

II 一般项目

8.3.3 旋风子安装允许偏差应符合表8.3.3的规定。

检查数量:抽查不得少于20%。

检验方法:按表8.3.3规定的方法进行检验。

表 8.3.3 旋风子安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------------------|-----------|--------|--------|
| 1 | 支撑梁 | 顶面平面度 | 2/1000 | 挂线、尺量 |
| | | 中心线 | 2.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±2.0 | 尺量 |
| 2 | 花板 | 中心线 | 2.0 | 尺量 |
| | | 上、下花板孔同心度 | 2.0 | 挂线、尺量 |
| | | 平面度 | 2/1000 | 平尺或水准仪 |
| 3 | 导气管 | 插入外套筒内深度 | ±3.0 | 尺量 |
| | | 与外套筒同心度 | 1.0 | 尺量 |
| 4 | 外套筒垂直度 | | 2.0 | 挂线、尺量 |
| 5 | 导流叶片外径与锥形外套筒上口四周间隙 | | 1.0 | 尺量 |

9 袋式除尘器

9.1 安 装

- 9.1.1 滤袋应在禁火条件下安装。
- 9.1.2 滤袋安装前应做拉紧或张紧试验,结果应符合技术文件的规定。
- 9.1.3 滤袋安装应平直,不得有破损,袋口应密封。
- 9.1.4 脉冲清灰装置应符合下列规定:
- 1 脉冲喷吹系统的气源应清洁,其压力和流量应满足设计需要。
 - 2 分气包安全防护设施配套应齐全,应有特种设备产品合格证。
 - 3 电磁脉冲控制装置应符合设计文件的规定,应有产品合格证。

9.2 框架质量验收

- 9.2.1 钢柱等主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全。
- 检查数量:按同类构件数的10%检查,且不应少于3件。
- 检验方法:观察检查。
- 9.2.2 框架安装允许偏差应符合表9.2.2的规定。
- 检查数量:按构件数的10%抽查,且不应少于3件,主梁与次梁连接节点不应少于3个。
- 检验方法:按表9.2.2规定的方法进行检验。

表 9.2.2 框架安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|------|------|-------|
| 1 | 柱中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |

续表 9.2.2

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|---------|------------|-----------|
| 2 | 柱顶面标高 | ± 3.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | 柱垂直度 | $H/1000$ | 经纬仪或挂线、尺量 |
| 4 | 柱顶面对角线差 | $L_D/1000$ | 尺量 |
| 5 | 梁中心线 | 3.0 | 尺量 |
| 6 | 梁顶面标高 | ± 5.0 | 水准仪、尺量 |

注： H 为柱高度， L_D 为对角线长度。

9.2.3 钢梯、平台、栏杆安装允许偏差应符合本规范第 7.2.2 条的规定。

9.3 机体质量验收

9.3.1 机体安装允许偏差应符合表 9.3.1 的规定。

检查数量：不得少于 20%。

检验方法：按表 9.3.1 规定的方法进行检验。

表 9.3.1 机体安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-------|------------------------|--------|
| 1 | 柱中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 柱底面标高 | ± 3.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | 柱垂直度 | $1/1000$ ，且不大于 6.0 | 挂线、尺量 |
| 4 | 梁中心线 | 3.0 | 尺量 |
| 5 | 梁标高 | ± 5.0 | 水准仪、尺量 |
| 6 | 梁中心距 | $\pm L/1000$ ，且不大于 5.0 | 尺量 |
| 7 | 梁对角线差 | $L_D/1000$ ，且不大于 6.0 | 尺量 |

续表 9.3.1

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------------------|------------|----------------------|
| 8 | 灰斗中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| 9 | 灰斗高度 | ± 10.0 | 尺量 |
| 10 | 进、出口法兰中心线 | 15.0 | 挂线、尺量 |
| 11 | 进、出口法兰端面垂直度 | 1.5/1000 | 挂线、尺量 |
| 12 | 吊架中心线与夹滤袋的短管中心线同心度 | $H/1000$ | 用线坠在每组吊架上检查 2 个~3 个点 |

注: L 为梁中心距, L_D 为对角线长度, H 为滤袋长度。

9.3.2 卸灰阀法兰密封垫应符合设计文件的规定,接触应紧密。

检查数量:全数检查。

检验方法:塞尺检查。

9.4 花板、滤袋质量验收

I 主控项目

9.4.1 紧固件安装应符合设计文件的规定。

检查数量:不得少于 10%。

检验方法:观察检查。

9.4.2 花板、袋笼与滤袋接触表面应平滑光洁,不得有毛刺。

检查数量:每个滤袋室抽检 1 个~4 个。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

9.4.3 滤袋入口导管安装应符合设计文件的规定,导管上口水平度不应大于 1mm。

检查数量:每个滤袋室不得少于 10%。

检验方法:水平仪检查。

9.4.4 花板、袋笼、滤袋安装允许偏差应符合表 9.4.4 的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 9.4.4 规定的方法进行检验。

表 9.4.4 花板、袋笼、滤袋安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|----------------|-------------------|-------|
| 1 | 花板中心线 | 2.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 花板水平度 | 2/1000 | 挂线、尺量 |
| 3 | 袋笼垂直度 | 8L/1000,且不大于 24.0 | 挂线、尺量 |
| 4 | 喷吹管基准孔与花板孔中心偏差 | 2.0 | 挂线、尺量 |

注:L为袋笼长度。

9.5 脉冲清灰装置质量验收

9.5.1 脉冲阀进出口安装方向应符合设计文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

9.5.2 喷吹管喷嘴口中心线与滤袋入口中心线偏差不应大于 2mm。

检查数量:每组不得少于 10%。

检验方法:尺量检查。

9.5.3 气动系统和液压系统设备及管道安装应符合设计文件的规定,无规定时,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 的相关规定。

10 圆筒形脉冲袋式除尘器

10.1 安 装

10.1.1 花板、滤袋及脉冲清灰装置施工相关要求应执行本规范第 9.1 节的规定。

10.1.2 壳体的附件安装位置应正确,牢固可靠;煤气切断阀材质、型号与规格应符合设计规定。

10.2 质量验收

10.2.1 筒体安装允许偏差应符合表 10.2.1 的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 10.2.1 规定的方法进行检验。

表 10.2.1 筒体安装允许偏差(mm)

| 序号 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-----------|------------------|-----------|
| 1 | 筒体直径 | ±2.0 | 尺量 |
| 2 | 筒体长度 | 20.0 | 尺量 |
| 3 | 筒体与封头直径偏差 | ±2.0 | 尺量 |
| 4 | 中心线 | 10.0 | 经纬仪或挂线、尺量 |
| 5 | 标高 | ±5.0 | 水准仪、尺量 |
| 6 | 垂直度 | 2/1000,且不大于 15.0 | 挂线、尺量 |

11 塑烧板除尘器

11.1 安 装

11.1.1 机体安装应符合本规范第 9.1.4 条的规定。

11.1.2 塑烧板应在机体钢结构验收合格、现场禁火条件下安装。

11.2 质量验收

I 主控项目

11.2.1 花板口处加工精度应符合设计文件的规定。

检查数量:不得少于 10%。

检验方法:观察、卡尺检查。

11.2.2 塑烧板与花板的连接部位应满足设计文件规定的密封要求,按设计要求进行气密性试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:涂刷肥皂水,观察检查。

II 一般项目

11.2.3 塑烧板安装允许偏差应符合表 11.2.3 的规定。

检查数量:不得少于 10%。

检验方法:按表 11.2.3 规定的方法进行检验。

表 11.2.3 塑烧板安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------|----------|--------|
| 1 | 花板中心线 | 2.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 花板水平度 | 2/1000 | 挂线、尺量 |
| 3 | 花板标高 | ±2.0 | 水准仪、尺量 |
| 4 | 塑烧板垂直度 | 1.5/1000 | 挂线、尺量 |

11.2.4 塑烧板紧固件安装应符合设计文件的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:观察检查。

12 静电除尘器

12.1 安 装

- 12.1.1 底座支承加油应在设备就位前完成。
- 12.1.2 底座支承应按设计文件规定就位,不得混装。
- 12.1.3 底座支承找正后应做临时固定,方可进行下一步施工。
- 12.1.4 壳体顶面护板和骨架的固定点与滑动点安装应符合设计文件的规定。
- 12.1.5 气流分布板安装应保证在气流作用下板条互不错动,不摆动,进气箱顶板外加强筋与气流分布板吊挂位置应一致。
- 12.1.6 灰斗内阻流板安装应与气流成垂直方向,与斗壁面有足够的间距。
- 12.1.7 电晕极和沉淀极安装方向和间距应符合设计文件的规定,板排应平整。
- 12.1.8 电极安装应牢固可靠,且极板和焊缝不得有飞边、毛刺、焊瘤。
- 12.1.9 受振部位螺栓连接紧固后应点焊,且极板螺栓连接紧固力矩应符合设计规定。
- 12.1.10 振打装置安装应保证在生产状态下,砧子与锤头纵、横方向撞击点和锤头接触线处于有效状态。
- 12.1.11 壳体保温应符合设计文件的规定,护板连接应能防水,并预留出伸缩量。

12.2 质量验收

- 12.2.1 底座支承安装允许偏差应符合表 12.2.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:按表 12.2.1 规定的方法进行检验。

表 12.2.1 底座支承安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------|--------|--------|
| 1 | 中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 支承顶面标高 | ±3.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | 水平度 | 1/1000 | 水平仪 |
| 4 | 对角线差 | 8.0 | 尺量 |

12.2.2 框架安装质量验收应符合本规范第 9.2 节的规定。

12.3 壳体质量验收

I 主控项目

12.3.1 滑动支座、胀缝、膨胀节等安装应符合设计文件的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

12.3.2 壳体安装允许偏差应符合表 12.3.2 的规定。

检查数量:抽查不得少于 20%。

检验方法:按表 12.3.2 规定的方法进行检验。

表 12.3.2 电除尘壳体安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|------|-------|-----------------------|--------|
| 1 | 底、顶梁 | 中心线 | 4.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±3.0 | |
| | | 相邻中心距 | $L/1000$ | |
| | | 对角线差 | $L_D/1000$,且不大于 20.0 | 尺量 |
| 2 | 柱底面 | 中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±3.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | 柱顶面 | 中心距 | $H/1000$,且不大于 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 对角线差 | $L_D/1000$,且不大于 8.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±3.0 | 水准仪、尺量 |

续表 12.3.2

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------|-------|-----------------|-----------|
| 4 | 柱垂直度 | | 1/1000,且不大于 6.0 | 经纬仪或挂线、尺量 |
| 5 | 横梁标高 | | ±10.0 | 水准仪、尺量 |
| 6 | 壳体 | 长度 | ±15.0 | 尺量 |
| | | 宽度 | ±10.0 | 尺量 |
| | | 高度 | ±10.0 | 尺量 |
| 7 | 进、出口法兰 | 中心线 | 15.0 | 挂线、尺量 |
| | | 端面垂直度 | 2/1000 | 挂线、尺量 |
| 8 | 气流分布板排 | 平面度 | 不大于 8.0 | 挂线、尺量 |

注: H 为壳体高度, L 为梁轴线距, L_D 为对角线长度。

12.3.3 灰斗和阻流板安装应符合设计文件的规定,安装允许偏差应符合表 12.3.3 的规定。

检查数量: 抽查不得少于 20%。

检验方法: 按表 12.3.3 规定的方法进行检验。

表 12.3.3 灰斗安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|----------|------|---------|-------|
| 1 | 上口 | 中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| | | 对角线 | 5.0 | 尺量 |
| | | 外框边长 | -10.0~0 | 尺量 |
| 2 | 下口对角线差 | | 5.0 | 尺量 |
| 3 | 上、下口相对偏心 | | 5.0 | 尺量 |

12.4 电晕极、沉淀极装置质量验收

I 主控项目

12.4.1 受振部位螺栓连接应按设计要求力矩紧固,并点焊。

检查数量: 不得少于 20%。

检验方法: 检查记录, 观察检查。

II 一般项目

12.4.2 电晕极、沉淀极安装允许偏差应符合表 12.4.2 的规定。

检查数量:抽查不得少于 20%。

检验方法:按表 12.4.2 规定的方法进行检验。

表 12.4.2 电晕极、沉淀极安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-----------|-----------------------------|--------------------|-------|
| 1 | 电晕极 | 每组框架长度、宽度 | ±5.0 | 尺量 |
| | | 每组框架对角线差 | 10.0 | 尺量 |
| | | 框架垂直平面度 | 1.0/1000,且不大于 10.0 | 挂线、尺量 |
| | | 支承托架中心线 | 2.0 | 尺量 |
| | | 支承托架标高 | ±2.0 | 尺量 |
| | | 支承托架中心距 | ±2.0 | 尺量 |
| | | 绝缘子中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 沉淀极 | 悬挂梁中心线 | 2.0 | 挂线、尺量 |
| | | 悬挂梁水平度 | 4.0 | 挂线、尺量 |
| | | 悬挂梁标高 | ±3.0 | 尺量 |
| | | 悬挂梁中心距 | ±2.0 | 挂线、尺量 |
| | | 板排平面度 | 10.0 | 挂线、尺量 |
| 3 | 电晕极与沉淀极间距 | $H \leq 7000$ $H > 7000$ | ±H/1000, ±10.0 | 尺量 |

注: H 为沉淀极高度。

12.4.3 振打装置安装允许偏差应符合表 12.4.3 的规定(图 12.4.3),其中振打传动轴联轴器间隙偏差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 的相关规定。振打锤头与砧撞击接触线的长度不应小于锤厚的 50%。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 12.4.3 规定的方法进行检验。

表 12.4.3 振打装置安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 | |
|----|-------------------------|------------------------------------|--------|-----|
| 1 | 传动轴承座标高 | 10.0 | 挂线、尺量 | |
| 2 | 传动轴承中心线 | 1.0 | 挂线、尺量 | |
| 3 | 平台与走台板纵、横中心线 | 5.0 | 尺量 | |
| 4 | 平台与走台标高 | ±5.0 | 尺量 | |
| 5 | 联轴器 | 应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50321 的规定 | 百分表、尺量 | |
| 6 | 振打轴水平度 | 4.0 | 挂线、尺量 | |
| 7 | 振打锤与振打砧中心偏差 (电场宽度方向) | 3.0 | 挂线、尺量 | |
| 8 | 振打同轴度 | 相邻两轴间 | 1.0 | 百分表 |
| | | 全轴 | 3.0 | 百分表 |
| 9 | 电晕极振打锤头 撞击点与砧中心 | 垂直方向偏差 a | 5.0 | 尺量 |
| | | 水平方向偏差 b | 5.0 | |
| 10 | 沉淀极振打锤头 撞击点与砧中心 | 垂直方向偏差 a | 5.0 | 尺量 |
| | | 水平方向偏差 b | 5.0 | |

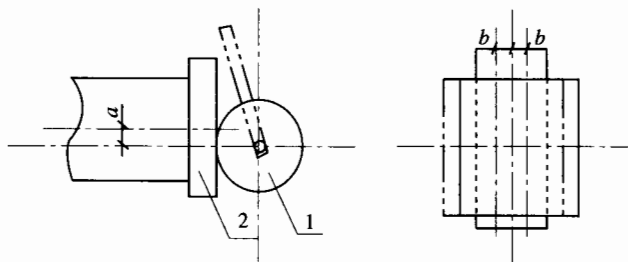


图 12.4.3 振打装置中心线偏差

1—锤头;2—砧子

13 湿法静电除尘器

13.1 安 装

13.1.1 湿法静电除尘器安装应符合本规范第 12.1 节的有关规定。

13.1.2 水封管与灰斗的连接处应密封不漏水。

13.1.3 水管的弯曲半径应不小于 90° 。

13.1.4 用于极板的喷嘴口应朝下,分布板的喷嘴口角度应符合设计要求。

13.1.5 对所有水管路应做压力试验,压力应符合技术文件要求。

13.2 质量验收

13.2.1 壳体安装允许偏差应符合表 13.2.1 的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 13.2.1 规定的方法进行检验。

表 13.2.1 壳体安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-----|-------------|----------------------|--------|
| 1 | 框架 | 柱中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | | 柱底面标高 | ± 3.0 | 水准仪、尺量 |
| 3 | | 柱垂直度 | 1.0/1000,且不大于 6.0 | 经纬仪、尺量 |
| 4 | | 梁标高 | ± 5.0 | 尺量 |
| 5 | | 梁中心距 | ± 5.0 | 尺量 |
| 6 | | 梁对角线差 | $L_D/1000$,且不大于 8.0 | 尺量 |
| 7 | 法兰 | 进、出口法兰中心线 | 15 | 挂线、尺量 |
| 8 | | 进、出口法兰端面垂直度 | 2.0/1000 | 挂线、尺量 |

注:L为梁中心距, L_D 为对角线长度。

14 圆式干法电除尘器

14.1 安 装

- 14.1.1 底座支承就位安装应符合本规范第 12.1.1~12.1.3 条的规定。
- 14.1.2 电晕极和沉淀极安装应符合本规范第 12.1.7 条和第 12.1.8 条的规定。
- 14.1.3 气流分布板安装应符合本规范第 12.1.5 条的规定。
- 14.1.4 泄爆阀安装应符合设计规定。
- 14.1.5 刮刀安装方向及与筒体之间的间隙应符合设计文件的规定。

14.2 质量验收

- 14.2.1 钢支柱、环梁安装允许偏差应符合表 14.2.1 的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 14.2.1 规定的方法进行检验。

表 14.2.1 钢支柱、环梁安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------|-----------|----------------------|-------|
| 1 | 柱底面 | 中心线 | 3.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±3.0 | 水准仪 |
| 2 | 柱顶中心距 | | $H/1000$,且不大于 5.0 | 挂线、尺量 |
| 3 | 柱顶对角线差 | | $L_D/1000$,且不大于 8.0 | 挂线、尺量 |
| 4 | 柱顶平面标高 | | ±3.0 | 挂线、尺量 |
| 5 | 支柱垂直度 | | $1/1000$,且不大于 6.0 | 挂线、尺量 |
| 6 | 环梁 | 中心 | 4.0 | 挂线、尺量 |
| | | 与纵向中心线垂直度 | $D/1000$,且不大于 8.0 | |
| | | 直径 | +10.0 | |
| | | 相邻中心距 | ±4.0 | |

注: H 为柱高度, D 为环梁直径, L_D 为对角线长度。

14.2.2 壳体安装允许偏差应符合表 14.2.2 的规定。

检查数量:不得少于 20%。

检验方法:按表 14.2.2 规定的方法进行检验。

表 14.2.2 壳体安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|--------|-------------|--------------------|-------|
| 1 | 壳体半径 | | +2R/1000,且不大于+10.0 | 挂线、尺量 |
| 2 | 对口错边量 | $t \leq 30$ | $t/10$ | 尺量 |
| | | $t > 30$ | $t/10$,且不大于 3.0 | |
| 3 | 坡口端部间隙 | $t \leq 30$ | +2.0、-1.0 | 尺量 |
| | | $t > 30$ | +3.0、0 | |
| 4 | 壳体长度 | | ±10.0 | 尺量 |
| 5 | 进、出口法兰 | 中心线 | 15.0 | 挂线、尺量 |
| | | 端面垂直度 | 2/1000 | 挂线、尺量 |
| 6 | 气流分布板 | 平面度 | 不大于 8.0 | 挂线、尺量 |

注:R为壳体半径,t为壳体钢板厚度。

14.2.3 刮刀半径偏差±R/1000,刮刀传动轴同轴度偏差不应大于 2mm,联轴器间隙偏差应符合现行国家标准《机械设备安装施工及验收通用规范》GB 50231 的相关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:尺量。

15 电袋除尘器

- 15.0.1 电袋除尘器安装应符合本规范第 9.1 节、第 12.1 节的有关规定。
- 15.0.2 框架安装应符合本规范第 9.2 节的有关规定。
- 15.0.3 壳体安装应符合本规范第 12.3 节的有关规定。
- 15.0.4 电晕极和沉淀极安装应符合本规范第 12.4 节的有关规定。
- 15.0.5 花板、滤袋安装应符合本规范第 9.4 节的有关规定。
- 15.0.6 脉冲清灰装置安装应符合本规范第 9.5 节的有关规定。

16 文氏管除尘器

16.1 安 装

16.1.1 用于高温烟气除尘的文氏管除尘器,应装设压力、温度升高警报控制预警系统,并设置事故高水位池,以确保供水安全。

16.1.2 溢流盆上口水平度应严格调整在水平位置,使溢流水均匀分布。

16.1.3 有调整装置的文氏管除尘器,其调整装置应符合设计规定,矩形文氏管宜采用两侧翻板式或能左右移动的滑块式调节喉口的开度;圆形文氏管宜采用重砣式,通过重砣的上下移动来调节喉口的开度,重砣应与喉口垂直。

16.1.4 喉口内壁飞边、毛刺、锈垢应清理干净。收缩管、喉口和扩张管连接的法兰垫不得超出内壁。

16.2 质量验收

16.2.1 文氏管除尘器在安装时各法兰连接管的同心度不得大于 $\pm 2.5\text{mm}$,圆形文氏管的椭圆度偏差不得大于 $\pm 1.0\text{mm}$,宜采用标准样板贴靠检查。

检查数量:全数检查。

检验方法:丈量。

16.2.2 除尘器壳体支座安装要求顶紧的节点,接触面积不应少于70%,且边缘最大间隙不应大于 0.8mm 。

检查数量:全数检查。

检验方法:用钢尺、塞尺(接触面用 0.3mm 、边缘间隙用 0.8mm)实测。

16.2.3 文氏管除尘器安装允许偏差应符合表 16.2.3 的规定。

检查数量:全数检查,溢流盆上口取6个~8个点。

检验方法:按表16.2.3规定的方法进行检验。

表 16.2.3 文氏管除尘器安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 | |
|-------------|---------|------------|-------------------------|-----------------|----|
| 1 | 溢流盆 | 中心线 | 10.0 | 挂线、尺量 | |
| | | 标高 | ±10.0 | 水准仪 | |
| | | 水平度 | 1/1000 | 挂线、尺量或水准仪 | |
| 2 | 扩张管、收缩管 | 中心线 | 10.0 | 挂线、尺量 | |
| | | 标高 | ±10.0 | 水准仪或尺量 | |
| | | 垂直度 | $H/1000$,且不大于10.0 | 挂线、尺量 | |
| | | 横截面尺寸 | $\pm D/1000$,且不大于±10.0 | 尺量 | |
| | | 对口错边量 | $t \leq 30$ | $t/10$ | 尺量 |
| | | | $t \leq 30$ | $t/10$,且不大于6.0 | |
| | | 坡口端部 间隙 | $t \leq 30$ | +2.0、-1.0 | 尺量 |
| $t \leq 30$ | +3.0、0 | | | | |
| 3 | 喉口 | 与扩张管同心度 | 3.0 | 挂线、尺量 | |
| | | 水平度 | 1/1000 | 水平仪 | |
| 4 | 喷嘴 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 | |
| | | 标高 | ±5.0 | 水准仪或尺量 | |
| 5 | 重砣 | 与喉口中心 | 1.0 | 挂线、尺量 | |

注: H 为设备高度, t 为扩张管、收缩管壁厚, D 为直径。

17 洗涤塔、脱水器

17.1 安 装

17.1.1 煤气净化设备安装进出口方向应正确。

17.1.2 洗涤塔、脱水器壳体安装应执行本规范第 7.1.1~7.1.4 条、第 7.1.7 条的规定。

17.1.3 箱形结构的洗涤塔、脱水器壳体,板面应平整。

17.1.4 筒形结构的洗涤塔、脱水器壳体施工过程中应采用标准样板与筒体贴靠检查,并矫正处理,板面弧度应满足设计要求。

17.2 质量 验 收

17.2.1 喷淋装置、填料支撑、格栅、水封排水器安装允许偏差应符合表 17.2.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:按表 17.2.1 规定的方法进行检验。

表 17.2.1 洗涤塔、脱水器、水封排水器安装允许偏差(mm)

| 项次 | 项 目 | | 允许偏差 | 检验方法 |
|----|-----------|----------|----------|--------|
| 1 | 喷水围管 | 标高 | ±10.0 | 水准仪 |
| | | 与塔体中心偏差 | 不大于 10.0 | 挂线、尺量 |
| | | 水平度 | 不大于 10.0 | 水平仪 |
| 2 | 喷嘴 | 中心线 | 5.0 | 挂线、尺量 |
| | | 标高 | ±5.0 | 尺量 |
| | | 垂直度(水平度) | 1/1000 | 挂线、尺量 |
| 3 | 填料支撑、格栅标高 | | ±10.0 | 尺量 |
| 4 | 水封排水器 | 进、出水管标高 | ±5.0 | 水准仪、尺量 |

18 除尘设备试运转

18.1 一般规定

- 18.1.1** 试运转前应编制试运转方案,经论证通过后实施。
- 18.1.2** 试运转所需能源、介质、材料、工机具、检测仪器及用具等,均应满足试运转要求。
- 18.1.3** 试运转区域应保持洁净,周围不宜有振动和噪声较大的作业。
- 18.1.4** 除尘设备及其附属装置、管路等均应全部施工完毕,施工记录和资料应齐全。液压、气动、润滑、水、电气等系统调试检验完毕,并应满足试运转要求。
- 18.1.5** 设备的安全保护装置必须符合设计规定。在试运转中需要调试的安全装置,必须在试运转中完成调试,其功能必须符合设计要求。
- 18.1.6** 单体设备运转时间或次数,当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得少于 2h。
 - 2 往复运转的设备在行程或回转范围内往返动作不得少于 5 次。
- 18.1.7** 设备单体无负荷试运转合格后,应进行无负荷联动试运转,并按设计规定的联动程序和时间要求,连续操作不得少于 3 次,且应无故障。
- 18.1.8** 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。
 - 3 设备内有余压的应卸压。

18.2 主体设备试运转

18.2.1 重力除尘器试运转应符合下列规定：

- 1 粉尘搅拌机连续运转不宜少于 2h,且应无异常。
- 2 灰斗振动器振打不宜少于 2min,且应振打正常。

18.2.2 旋风除尘器试运转应符合下列规定：

- 1 灰斗振动器振打不宜少于 2min,且应振打正常。
- 2 气动球阀和气动排气阀气动运行应开启、关闭 3 次运转灵活,并应开度正常。
- 3 下料阀、手动球阀、闸阀等操作不宜少于 5 次,并应运转正常、动作灵活。

18.2.3 袋式除尘器及塑烧板除尘器试运转应符合下列规定：

- 1 反吹、喷吹装置空载运行不宜少于 2h,且应喷吹正常、无异响。
- 2 灰斗振动器振打不宜少于 2min,且应振打正常。

18.2.4 静电除尘器试运转应符合下列规定：

- 1 静电除尘器升压试验前必须确认除尘室内无任何异物,接地装置确认良好,必须符合设计文件的规定。
- 2 静电除尘器振打装置单独运行不宜少于 30min,且应确认无卡阻,润滑良好,停机后检查锤打点的正确性。
- 3 除尘器整体无负荷连续运转不宜少于 4h。
- 4 检验水压、水质应符合设计文件要求。
- 5 湿法静电除尘器内上半部喷水应无大水流或进溅,且应喷水雾化良好。
- 6 灰斗振动器振打不宜少于 2min,且应振打正常。
- 7 刮板清灰装置动作不宜少于 3 次,并应无刮碰、无异常噪声。

18.2.5 文氏管除尘器试运转应符合下列规定：

- 1 喉口调节装置动作不宜少于 3 次,并应动作灵活、限位准

确、无卡阻。

2 喷水装置喷射水流均匀,且应雾化良好。

3 溢流盆溢水分布均匀。

18.2.6 洗涤塔及脱水器喷水围管喷射水流应均匀,且应雾化良好。

18.3 阀类设备试运转

18.3.1 卸灰阀、逆止阀等操作不宜少于5次,并应运转正常、动作灵活。

18.3.2 可试泄爆阀操作不应少于2次,并应动作灵活、关闭时不漏气。

18.3.3 煤气遮断阀开启不宜少于3次,并应动作灵活、无卡阻。

附录 A 冶金除尘设备分项工程施工验收记录表

A.0.1 冶金除尘设备分项工程施工验收应按表 A.0.1 进行记录。

表 A.0.1 _____ 分项工程施工验收记录

| | | | | | |
|------------------|---|--|--------------|------------------------------------|---------------------|
| 单位工程名称 | | | | 分部工程名称 | |
| 施工单位 | | | | 项目经理 | |
| 监理单位 | | | | 项目监理工程师 | |
| 分包单位 | | | | 分包项目经理 | |
| 执行标准名称 | | | | | |
| 检查项目 | | | 质量验收 规范规定 | 施工单位 检查结果 | 监理(建设) 单位验收结果 |
| 主控项目 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| 一般项目 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | | | | |
| 9 | | | | | |
| 施工单位 检验评定结果 | | | | 专业技术负责人(工长): 年 月 日 | 质量检查员: 年 月 日 |
| 监理(建设) 单位验收结论 | | | | 监理工程师: (建设单位技术负责人) 年 月 日 | |

附录 B 冶金除尘设备分部工程施工验收记录表

B.0.1 冶金除尘设备分部工程施工验收应按表 B.0.1 进行记录。

表 B.0.1 _____ 分部工程施工验收记录

| 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(建设单位) 验收意见 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 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 |
| | 分包单位 | 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 (建设)单位 | 总监理工程师 (建设单位项目负责人)： 年 月 日 | | 年 月 日 |

附录 C 冶金除尘设备施工验收记录表

C.0.1 冶金除尘设备单位工程施工验收应按表 C.0.1 进行记录。

表 C.0.1 单位工程施工验收记录

| 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 分部, 经查 分部符合规范及设计文件要求 | | | |
| 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 | | | |
| 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.0.2 冶金除尘设备单位工程施工验收控制资料检查应按表 C.0.2 进行记录。

表 C.0.2 单位工程施工验收控制资料核查记录

| 单位工程名称 | | 施工单位 | | |
|---|-------------------|------|------|-----|
| 序号 | 资料名称 | 份数 | 核查意见 | 核查人 |
| 1 | 图纸会审 | | | |
| 2 | 设计变更 | | | |
| 3 | 竣工图 | | | |
| 4 | 洽谈记录 | | | |
| 5 | 工序交接记录 | | | |
| 6 | 设备基准线基准点测量记录 | | | |
| 7 | 设备、构件、原材料质量合格证明文件 | | | |
| 8 | 焊工合格证编号一览表 | | | |
| 9 | 隐蔽工程验收记录 | | | |
| 10 | 焊接质量检验记录 | | | |
| 11 | 设备清扫记录 | | | |
| 12 | 渗漏试验记录 | | | |
| 13 | 气密性试验记录 | | | |
| 14 | 压力试验记录 | | | |
| 15 | 设备安全装置检测记录 | | | |
| 16 | 设备无负荷试运转记录 | | | |
| 17 | 分项工程质量验收记录 | | | |
| 18 | 分部工程质量验收记录 | | | |
| 19 | 单位工程观感质量检查记录 | | | |
| 20 | 单位工程质量竣工验收记录 | | | |
| 21 | 工程质量事故处理记录 | | | |
| <p>结论：</p> <p>施工单位项目经理： _____ 总监理工程师 _____</p> <p>(建设单位项目负责人)： _____</p> <p>_____ 年 月 日 _____ 年 月 日</p> | | | | |

C.0.3 冶金除尘设备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 | | | | | | | | | |
|-----------|----------|--------|--|--|--|--|--|------------------------|----------|------|-----|
| 序号 | 项目 | 抽查质量状况 | | | | | | | | 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 | | | | | | | | | | |
| 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 (建设单位项目负责人)： | | | |
| 年 月 日 | | | | | | | | 年 月 日 | | | |

附录 D 冶金除尘设备无负荷试运转记录表

D.0.1 设备单体无负荷试运转应按表 D.0.1 进行记录。

表 D.0.1 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 | |
| | | | | | |
| 项目经理： 年 月 日 | | 技术负责人： 年 月 日 | | 质量检查员： 年 月 日 | |
| 评定 意见 | <p style="text-align: right;">监理工程师 (建设单位项目专业技术负责人)：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> | | | | |

D.0.2 冶金除尘设备无负荷联动试运转应按表 D.0.2 进行记录。

表 D.0.2 设备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 |
| | | | |
| 项目经理： | 技术负责人： | 质量检查员： | |
| | | | |
| | 年 月 日 | 年 月 日 | 年 月 日 |
| 评定意见 | <p>监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)：</p> <p>年 月 日</p> | | |

附录 E 冶金除尘设备焊接热处理报告记录表

E.0.1 冶金除尘设备焊接热处理报告应按表 E.0.1 进行记录。

表 E.0.1 焊接热处理报告记录

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| 单位工程名称 | | 除尘器名称 | |
| 焊缝编号 | | 材 质 | |
| <p>热处理温度—时间曲线</p> <p style="text-align: center;">温度(℃)</p> <p style="text-align: center;">时间(h)</p> | | | |
| 注：自动记录曲线粘在此处。 | | | |
| 技术负责人 | | 操作者 | |
| | 年 月 日 | | 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

《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236

《冶金机械液压、润滑和气动设备工程安装验收规范》
GB 50387

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231

中华人民共和国国家标准

冶金除尘设备工程安装与质量验收规范

GB 50566 - 2010

条文说明

制定说明

《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》GB 50566—2010，经住房和城乡建设部 2010 年 5 月 31 日以第 610 号公告批准发布。

本规范制订过程中，编制组进行了冶金除尘设备的制造、安装施工及运转验收的调查研究，总结了我国冶金除尘机械设备工程安装与质量验收的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准。通过试验确定了设计压力大于或等于 0.1MPa 或介质为易燃、易爆、有毒气体的除尘设备要接受第三方检测。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》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。但是，本条文说明不具备与本规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握本规范规定的参考。

目 次

| | | |
|------|-------------|------|
| 1 | 总 则 | (59) |
| 2 | 术 语 | (60) |
| 3 | 基本规定 | (61) |
| 3.1 | 安 装 | (61) |
| 3.2 | 质量验收 | (61) |
| 4 | 设备地脚螺栓和垫板 | (63) |
| 4.1 | 安 装 | (63) |
| 4.2 | 质量验收 | (63) |
| 5 | 设备、构件和材料进场 | (64) |
| 5.1 | 一般规定 | (64) |
| 5.2 | 进场验收 | (64) |
| 6 | 设备、结构焊接 | (65) |
| 6.1 | 施 工 | (65) |
| 6.3 | 机体、壳体焊接质量验收 | (65) |
| 7 | 重力除尘器 | (66) |
| 7.1 | 安 装 | (66) |
| 8 | 旋风除尘器 | (67) |
| 8.1 | 安 装 | (67) |
| 8.2 | 质量验收 | (67) |
| 9 | 袋式除尘器 | (68) |
| 9.1 | 安 装 | (68) |
| 9.4 | 花板、滤袋质量验收 | (68) |
| 10 | 圆筒形脉冲袋式除尘器 | (69) |
| 10.1 | 安 装 | (69) |

| | | |
|------|---------------|------|
| 11 | 塑烧板除尘器 | (70) |
| 11.1 | 安装 | (70) |
| 11.2 | 质量验收 | (70) |
| 12 | 静电除尘器 | (71) |
| 12.1 | 安装 | (71) |
| 12.3 | 壳体质量验收 | (71) |
| 12.4 | 电晕极、沉淀极装置质量验收 | (71) |
| 14 | 圆式干法电除尘器 | (72) |
| 14.1 | 安装 | (72) |
| 14.2 | 质量验收 | (72) |
| 16 | 文氏管除尘器 | (73) |
| 16.1 | 安装 | (73) |
| 17 | 洗涤塔、脱水器 | (74) |
| 17.2 | 质量验收 | (74) |
| 18 | 除尘设备试运转 | (75) |
| 18.1 | 一般规定 | (75) |
| 18.2 | 主体设备试运转 | (75) |

1 总 则

1.0.1 本条文阐明了制定本规范的目的。为保护环境,越来越多的环保设备与主体设备同时建设。目前除尘设备在规范中被当作附属设备,内容分散,过于简单。本规范为更好落实国家绿色环保产业政策、具体细化冶金除尘设备安装质量验收而制定。

1.0.2 本条文明确了本规范适用的范围。

1.0.4 本条文反映了其他相关标准、规范的作用。冶金除尘机械设备安装涉及的工程技术及安全环保方面很多,除专业设备外,还有粉尘输送设备、工艺钢结构制作、防腐、保温等,因此冶金除尘设备工程安装与质量验收除应执行本规范外,还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

本章给出了有关冶金除尘设备工程安装与质量验收方面的 17 条术语,是为了使用更方便,表述更一致。这些术语主要在本规范中使用,在其他地方仅供参考。

3 基本规定

3.1 安 装

3.1.1 冶金除尘机械设备工程安装专业性要求较强,为保证工程施工质量,本条文规定对从事冶金除尘设备工程安装的施工企业应进行资质和质量管理体系审核,执行市场准入制度。

3.1.3 与冶金除尘机械设备工程安装相关的专业很多,如土建专业、电气专业等。各专业之间交接时,应进行检验并形成质量记录。

3.1.4 本条规定施工组织设计中应包含针对重大危险源和重大影响环境因素的应急预案。应急预案的编制应符合《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》的相关规定。

3.1.7 冶金除尘机械设备工程安装中的隐蔽工程主要是指设备的二次灌浆、壳体保温、减速机封闭等。二次灌浆是在直接安装在基础上的设备安装完成并验收合格之后,对基础和设备底座间进行灌浆。

3.1.8 本条强调泄爆阀应在检查合格后安装。如有现场检测要求的,按设计要求进行。通常泄爆阀在制造厂已进行压力试验,但长途运输和装卸,对阀门有可能造成一定的损伤,因此规定对泄爆阀设备质量进行验收。

3.2 质量验收

3.2.1 根据现行国家标准《工业安装工程质量检验评定统一标准》GB 50252 的规定,结合冶金工业建设的技术特点和冶金除尘设备工程建设的具体情况,本条文强调工程质量验收应在施工单位自检合格的基础上按分项工程、分部工程和单位工程进行。

3.2.2 分项工程为工程验收的最小单元,一般宜按设备的种类,台(套)、部件或施工工序划分,如壳体安装、沉淀极安装,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设备使用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。一般项目检验也很重要,其检验结果也应全部达到规范要求。

3.2.3 分部工程一般按设备所属工艺系统或专业类别划分,如重力除尘器设备、静电除尘器设备。分部工程验收是在分项工程验收合格的基础上进行的,并且质量控制资料完整,设备单体无负荷试运转合格,则分部工程验收为合格。

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

3.2.5 观感质量验收是指对工程质量宏观检查,主要用看、摸、敲、照的方法。看:目测表面是否平整、颜色是否一致、棱角是否顺直、外部是否洁净;摸:手感检查,管道是否漏油、温度是否正常;敲:用工具检查,连接螺栓是否可靠;照:对难以看到或光线较暗的部位,采用光线照射或光线反射检查。在冶金除尘设备施工中,螺栓连接极为普遍,数量很多,工作量大。在一些国家现行标准中,对螺栓外露长度有不同规定,常常成为工程质量验收的争论点。螺栓连接长度通常经设计计算确定,外露长度不影响螺栓连接强度,因此本规范仅对螺栓型号、规格提出要求,而对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、螺母及垫圈的型号、规格应按设计配备齐全,紧固后螺栓露出螺母或与螺母平齐,外露丝扣无损伤的要求。

3.2.7 分项工程施工验收记录(本规范附录 A)也可作为自检记录 and 专检记录。作为自检记录或专检记录时,需有相关质量检查人员签字。

3.2.9 工程质量不合格,直接威胁人身及设备安全,破坏环境和社会公共利益,因此强调工程质量合格要求。

4 设备地脚螺栓和垫板

4.1 安 装

4.1.1 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。

4.2 质 量 验 收

4.2.1 冶金除尘机械设备的地脚螺栓,在设备运行时受冲击力及温度应力作用,为确保设备的安全使用功能,将地脚螺栓的规格和紧固要求列入主控项目。

5 设备、构件和材料进场

5.1 一般规定

5.1.3 设备安装前,设备开箱检查应有建设、监理、施工及厂商等各方代表参加,并形成检验记录。检验内容主要有:箱号、设备名称、型号、规格、数量、表面质量、有无缺损件、随机文件、备品备件、专用工具、混装箱设备清点分类等。

5.2 进场验收

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检验,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。

5.2.2 冶金除尘机械设备安装中所涉及的原材料、标准件等在进场时应进行验收,产品质量合格证明文件应全数检查。证明文件为复印件时,应注明原文存放处,并有经办人签字、单位盖章。实物宜按1%比例且不少于5件进行抽查,验收记录应包括原材料规格、进场数量、用在何处、外观质量等内容。

设计文件或国家现行有关标准要求复验的原材料、标准件,应按要求进行复验。

6 设备、结构焊接

6.1 施 工

6.1.1 本条所指焊工包括手工操作焊工、机械操作焊工。冶金除尘设备一般带压工作,工作介质通常有毒、有害、易燃,对设备焊接质量要求非常严格。焊工的操作技术水平对除尘设备安装质量至关重要,所以应按国家现行标准《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81 或《锅炉压力容器压力管道焊工考试与管理规则》国质检锅〔2002〕109 号的规定对焊工进行考试,只有在其取得合格证书后,才能在规定范围内从事设备焊接施工。

6.1.2 由于钢结构工程中的焊接节点、接头不可能在现场取样检验,无损探伤也不能确定焊缝理化性能,而且焊材的热处理也必须在试验中确定相关数据,所以本规范规定施工单位应依据国家有关现行标准规定,进行焊接工艺评定。

6.3 机体、壳体焊接质量验收

I 主控项目

6.3.1、6.3.2 根据除尘设备工作环境、介质的不同,对焊缝的质量要求也不同,设计有要求时,应满足设计。设计无要求时,按本规范等级划分,焊缝外观质量、焊缝检验方法参照国家现行相关标准执行。

7 重力除尘器

7.1 安 装

7.1.2 对于筒体结构的壳体,施工前应对每一片外壳钢板都进行板面弧度检查,保证安装过程质量合格;施工过程中,应对每一段外壳进行板面弧度检查,并对变形处进行矫正处理合格,合格后有防止变形的措施;施工后应对筒体进行板面弧度检查,保证筒体圆度技术要求。

7.1.5 锚固件焊接应牢固,符合技术文件规定,对锚固钉或钩必须进行手动试掰,抽查检查,否则生产条件下可能产生脱落,降低设备的使用寿命。

7.1.6 高温耐磨料施工搅拌、喷涂均匀,涂层应饱满,不应有气孔及中空现象产生,否则生产条件下会产生脱落,降低设备使用寿命。

8 旋风除尘器

8.1 安 装

8.1.2 本条强调花板支撑梁应平整,由于花板支撑梁的不平整变形,会严重影响花板平面度的安装质量,从而影响旋风子的安装质量,降低设备除尘效果。

8.1.3 本条强调除尘器应在除尘系统风机运转正常时进行漏风检查,且风压必须小于或等于除尘器工作压力,否则在系统超压运行下,胀坏除尘器,会降低设备的使用寿命。

8.2 质量验收

8.2.2 本条主要针对螺旋线形旋风除尘器机体安装,其他旋风除尘器安装可参照本章执行。

9 袋式除尘器

9.1 安 装

9.1.1 滤袋为易燃物品,安装应在结构焊接完成后且在禁火条件下进行。

9.1.2 为保持滤袋固定牢固及具有一定的张紧力,在成批滤袋安装前,应做滤袋的张紧力试验,检查绷紧程度。

9.1.3 滤袋破损对除尘效果有很大影响,在滤袋安装前,应全部进行外观破损检查。

9.4 花板、滤袋质量验收

I 主控项目

9.4.2 袋笼、花板是滤袋的骨架和固定物,若存在毛刺,过滤气体进入滤袋时产生摆动,易划破滤袋,影响除尘效果。

10 圆筒形脉冲袋式除尘器

10.1 安 装

10.1.2 煤气切断阀关系到生产安全,其安装位置应正确、牢固可靠,进出口坐标位置及标高应正确;煤气切断阀是煤气进入除尘器壳体内部的安全开关,其材质、型号与规格应符合设计规定,否则一旦关不严或漏煤气,会产生严重的安全事故。

11 塑烧板除尘器

11.1 安 装

11.1.2 塑烧板是由高分子化合物粉体合成的易燃物,应在机体钢结构验收合格后且在现场禁火条件下安装。

11.2 质量验收

I 主控项目

11.2.1 塑烧板安装在花板上,要求配合严密,故要求花板安装孔加工精度较高。

11.2.2 花板分机体上、下箱,要求花板安装和塑烧板与花板配合应严密不漏,否则未经过滤的气体将串入上箱体,降低除尘效果。

12 静电除尘器

12.1 安 装

12.1.2 底座支承分为固定式、双向活动式和多向活动式,由于混装会影响除尘器工作寿命,所以强调其安装应对号就位。

12.1.7 由于电晕极和沉淀极的安装方向相反会直接降低除尘效果,所以强调其安装方向应符合设计要求。

12.3 壳体质量验收

I 主控项目

12.3.1 滑动支座、屋面护板和进出口膨胀节部位是电除尘器预留的因温差而伸缩、膨胀的部位,这些部位的安装质量直接影响除尘器的使用寿命。

12.4 电晕极、沉淀极装置质量验收

I 主控项目

12.4.1 为了防止受振部位连接螺栓在生产运行中脱落而导致机构失效,故紧固后点焊,其中极板的连接螺栓应按要求力矩紧固,使极板板面振动强度一致,确保除尘效果。

II 一般项目

12.4.3 振打装置安装一般在常温下进行,在高温条件下使用,安装时应考虑温差影响。

14 圆式干法电除尘器

14.1 安 装

14.1.5 刮刀与筒体之间的间隙是用来补偿设备加工和安装偏差,避免在生产状态下产生硬性接触,发生生产故障。本条强调应确保刮刀与筒体之间的设计间隙。

14.2 质量验收

14.2.1 环梁安装允许偏差目前都采用国外标准,参考标准如下:

1 《焊接件长度及角度尺寸的一般公差》DIN 8570,精度为B级。

2 《焊接件长度及角度尺寸的一般公差》EN ISO 13920。

14.2.2 壳体安装允许偏差目前都采用国外标准,参考标准如下:

1 《焊接件长度及角度尺寸的一般公差》DIN 8570,精度为B级。

2 《焊接件长度及角度尺寸的一般公差》EN ISO 13920。

3 《未注长度及角度尺寸的一般公差》ISO 2768。

16 文氏管除尘器

16.1 安 装

16.1.2 本条强调溢流盆上口水平度应严格调整在水平位置,是为了避免由于溢流盆口安装不平而产生盆口溢流水的径向分布不均匀,从而影响雾化效果,降低除尘效果。

16.1.4 本条强调喉口安装应保证内壁干净光滑、无凸凹缺陷,是为了避免增加气流阻力,影响气流速度,保证液体充分雾化,提高在扩张管段尘粒被润湿而凝聚的效能,确保除尘效果。

17 洗涤塔、脱水器

17.2 质量验收

17.2.1 本条强调喷淋装置和格栅安装应保证液体的雾化,使气液充分接触,使尘粒被润湿而凝聚,直至沉降排除,确保除尘效果。

18 除尘设备试运转

18.1 一般规定

18.1.2~18.1.4 强调设备试运转具备的条件必须保证。

18.1.5 本条为强制性条文。本条规定试运转前,安全保护装置必须按设计文件的规定完成安装,例如联轴器安全保护罩、制动器、限位保护装置等。在试运转中需完成调试的装置,例如制动器、限位保护装置等,在生产状态下,由于设备动作不准确易产生人身和设备重大安全事故,故该设备必须在试运转中完成调试,其功能必须符合设计要求。

18.2 主体设备试运转

18.2.4

1 本款强调除尘室内电晕极、沉淀极之间不得有任何异物产生“短路”,否则电场升压时,会产生数万伏高压电压冲击放电,冲击放电与作业人员极易直接接触,严重威胁作业人员的生命安全。接地不良,易产生重大安全事故。本款为强制性条款。