

UDC

团 体 标 准

P

T/CMCA XXXX—202X

热回收焦炉机械设备安装及验收标准
code for installation and acceptance of
heat recovery coke oven mechanical
equipment
(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国冶金建设协会 发布

前 言

本标准是根据中国冶金建设协会《关于印发 2023 年上半年工程建设团体标准制定计划的通知》（冶建协[2023]43 号）的要求，由中国五冶集团有限公司和五冶集团上海有限公司会同有关单位共同编制而成。

在编制过程中，编制组广泛调查研究，总结了多年来的热回收焦炉机械设备安装实践经验，并在广泛征求意见的基础上反复修改，最后经审查定稿。

本标准共 15 章，主要技术内容包括：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，护炉铁件，焦炉炉顶装置，焦炉附属设施，装煤推焦车，接焦车，捣固机，固定推焦装置，烟气系统，试运转及焦炉热态工程，安全与环保等。

本标准由中国冶金建设协会负责日常管理，由中国五冶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，请寄送中国五冶集团有限公司（上海市宝山区铁力路 2501 号，邮政编码：201900，传真电话：021-36211205，E-mail：shwyjszx@163.com），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：中国五冶集团有限公司

五冶集团上海有限公司

参 编 单 位：中冶焦耐（大连）工程技术有限公司

辽宁科技大学

太原重工有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	4
3 基本规定	5
3.1 施工技术	5
3.2 质量验收	5
4 设备基础、地脚螺栓和垫板	7
4.1 设备基础	7
4.2 地脚螺栓	9
4.3 垫板	11
5 设备和材料进场	11
5.1 设备进场	12
5.2 材料进场	12
6 护炉铁件	13
6.1 保护板	13
6.2 炉柱	16
6.3 护炉框架	18
6.4 炉门	19
6.5 纵、横拉条	20
6.6 弹簧	21
6.7 机侧和焦侧平台	23
7 焦炉炉顶装置	24
7.1 集气总管	24
7.2 上升管	25
7.3 高温烟气阀	26
8 焦炉附属设施	27
8.1 炉门维护架、模拟炭化室平台	27
8.2 煤塔给煤装置	29
8.3 布料装置	29
8.4 煤塔装煤称量装置	30
8.5 装煤推焦车、接焦车、捣固机轨道	31
9 装煤推焦车	32
9.1 一般规定	32
9.2 走行装置	33
9.3 机体钢构架	34
9.4 推焦装置	35
9.5 取门装置	36

9.6 装煤装置	38
9.7 除尘装置	39
9.8 煤斗	40
9.9 焦斗装置	41
10 接焦车	41
10.1 一般规定	41
10.2 走行装置	42
10.3 机体钢构架	43
10.4 接焦装置	44
10.5 取门装置	45
10.6 除尘装置	46
11 捣固机	47
11.1 一般规定	48
11.2 机体钢构架、安全挡装置、导向板装置	48
11.3 提锤传动装置、停锤装置、捣固锤装置	49
12 固定推焦装置	52
12.1 一般规定	52
12.2 机体钢构架	52
12.3 推焦装置	53
13 烟气系统	55
13.1 一般规定	55
13.2 高温烟气系统	55
13.3 低温烟气系统	56
14 试运转及焦炉热态工程	58
14.1 一般规定	58
14.2 移动机械试运转	59
14.3 焦炉热态工程	60
15 安全及环保	61
附录 A 热回收焦炉机械设备安装分部分项划分表	63
附录 B 热回收焦炉机械设备安装分项工程质量验收记录	64
附录 C 热回收焦炉机械设备安装分部工程质量验收记录	65
附录 D 热回收焦炉机械设备工程安装单位工程质量验收记录	66
附录 E 热回收焦炉机械设备工程设备无负荷试运转记录	69
本标准用词说明	72
引用标准名录	72
条文说明	74

1 总 则

1.0.1 为了加强热回收焦炉机械设备安装质量管理，统一热回收焦炉机械设备安装的验收，保证工程质量，编制本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的卧式热回收焦炉机械设备安装及验收。

1.0.3 热回收焦炉机械设备安装工程中采用的工程技术文件、承包合同对安装质量的要求不得低于本标准的规定。

1.0.4 热回收焦炉机械设备安装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热回收焦炉 heat recovery coke oven

焦炉负压操作，机械化装煤、推焦，荒煤气在焦炉内燃烧转化为高温烟气加热炼焦、在炉外回收烟气余热的生产工艺的焦炉炉体，按结构形式不同分立式和卧式。

2.0.2焦炉机械 coke oven machinery coke oven equipment

与焦炉配套、完成焦炉装煤、出焦等操作的机械设备。

2.0.3装煤推焦车 coal charging car

将侧装煤和推焦功能集成为一体的炼焦专用机械。

2.0.4接焦车 coke guiding machine

由取门和接焦两大机构组成，完成炉门的提起、移动和旋转，将由推焦机从炭化室推出的炽热焦饼引导到接焦车上的焦炉专用机械。

2.0.5捣固机 tamper

将散状炼焦煤捣实成煤饼的机械装置。

2.0.6上升管 up-take flue pipe

炉体上升气道与集气管或桥管间的高温烟气连接通道。

2.0.7集气总管 flue gas collecting main

设置在炉顶、沿焦炉长向布置的高温烟气汇集管道。

2.0.8护炉框架 protection furnace frame

由炉柱、小炉柱、上横梁、中横梁、下横梁、左斜梁、右斜梁组成。

2.0.9平接熄焦车 flat coke quenching car

水平承接红热焦饼并运送到熄焦塔下进行湿法熄焦的热回收炼焦专用机械。

3 基本规定

3.1 施工技术

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，应有经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 施工图纸修改应有设计单位的设计变更通知书或技术核定签证。

3.1.3 特种设备出厂时应附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证书、安装及使用维修说明、监督检验证明文件，安装过程前告知特种设备监督所。

3.1.4 焊工应经考试合格并取得合格证书，在其考试合格项目及其认可范围内施焊。

3.1.5 安装应按规定的程序进行，相关各专业工种之间应交接检验，形成记录；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。

3.1.6 上道工序未经检验验收合格，不得进行下道工序施工。

3.1.7 设备二次灌浆及其它隐蔽工程，在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件。

3.1.8 安全阀必须校定，并应有校定报告。安全阀上应有校定的标识。

3.2 质量验收

3.2.1 安装质量检查和验收，应使用经计量检定、校准合格的计量器具，并应在有效期内使用。

3.2.2 安装质量验收应在施工单位自检合格基础上，按照分项工程、分部工程、单位工程进行。

3.2.3 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规范质量标准要求；

2 一般项目检验中，机械设备安装应 100%的检查点（值）符合标准，非标设备应有 80%及以上的检查点（值）符合标准，且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证明文件应完整。

3.2.4 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。

3.2.5 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 质量控制资料应完整；

3 设备无负荷联动试运转应合格；

4 观感质量验收应合格。

3.2.6 单位工程观感质量检查项目应符合下列规定，并且各项随机抽查不应少于 10 处。

1 螺栓、螺母与垫圈按设计配置齐全，紧固后螺栓应露出螺母 2~3 丝，外露螺纹无损伤，螺栓拧入方向除构造原因外应一致；

2 密封状况应无漏油、漏水、漏气；

3 管道敷设应布置合理，排列整齐；

4 隔声与绝热材料敷设应层厚均匀，绑扎牢固，表面平整；

5 油漆涂刷应涂层均匀，无漏涂，无脱皮，无皱皮和气泡，色泽一致；

6 走台、梯子、栏杆应固定牢固，无外观缺陷；

7 焊缝应焊波较均匀，焊渣和飞溅物清理干净；

8 切口处应无熔渣；

9 设备应无缺损，裸露加工面保护良好；

10 施工现场应管理有序，设备周围无施工杂物。

3.2.7 当检验项目的质量不符合相应专业质量验收规范的规定时，应按下列规定进行处理：

1 返工后的检验项，应重新进行质量验收。

2 经检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验项目，应判定为验收通过。

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

3.2.9 质量验收程序应符合下列规定：

1 分项工程应在施工单位自检合格的基础上，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 分部工程应在施工单位自检合格的基础上，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。

3.2.10 单位工程完工后，施工单位应组织检查评定，并应向建设单位提交工程验收报告。

3.2.11 建设单位收到工程验收报告后，建设单位项目负责人应组织施工、设计、监理等单位项目负责人进行单位工程验收。

3.2.12 总包单位应对工程质量全面负责，分包单位应对分包工程检查评定，并按本规范规定的程序进行验收。分包单位在完成分包工程后，应将工程有关资料交总包单位。

3.2.13 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按本规范附录 B 的要求填写。

2 分部工程质量验收记录应按本规范附录 C 的要求填写。

3 单位工程质量验收记录应按本规范附录 D 的要求填写。

4 设备无负荷试运转记录应按本规范附录 E 的要求填写。

4 设备基础、地脚螺栓和垫板

4.1 设备基础

4.1.1 设备安装前基础应进行交接验收，未经交接验收的设备基础，不得进行设备安装。

4.1.2 设备基础交接验收应符合下列规定：

1 基础验收的资料应完整，并应有施工单位质量检查部门和工程监理部门的签字；

- 2 基础混凝土强度等级应符合设计文件要求，并应有验收资料和记录；
 - 3 基础的位置和尺寸应符合设计文件要求和现行国家标准《机械设备安装工程验收通用规范》GB50231 的规定；
 - 4 基础表面的模板、地脚螺栓固定架等应全部拆除，基础表面和地脚螺栓孔内的浮浆、油污、碎石、泥土、等杂物和积水应清理干净；
 - 5 预埋地脚螺栓应无损伤，螺纹部分应清理干净，涂油脂，并有保护措施。
- 4.1.3 设计文件和相关规范规定应做沉降观测的设备基础，应交接沉降观测记录和沉降观测点，并在设备安装过程中继续进行沉降观测。
- 4.1.4 设备安装前，应设置安装的基准线和基准点，并应符合下列规定：
- 1 根据设计文件，绘制基准线和基准点布置图；
 - 2 根据基础交接资料、基准线和基准点布置图，设置中心标板和基准点；
 - 3 根据现场测量控制网，测设基准线和基准点；
 - 4 主体设备应埋设永久中心标板和永久基准点；
 - 5 测设完成后应提交测量成果报告书。
- 4.1.5 设备安装工程完成后，应将永久中心标板、永久基准点及其布置图移交建设单位。

I 主控项目

- 4.1.6 设备基础强度应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查基础交接资料。

- 4.1.7 设备就位前，应按施工图并依据测量控制网绘制安装基准线和标高基准点布置图，确定中心标板及标高点。主体设备和连续生产线应埋设永久中心标板和标高基准点。

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

- 4.1.8 设备基础的平面位置坐标、标高、几何尺寸和地脚螺栓预留孔的位置应符合设计文件要求，当设计文件无要求时，应符合现行国家标准《机械设备安装工

程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复查记录。

4.1.9 预埋件的位置、标高和水平度应符合设计文件的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复查记录。

4.1.10 设备基础表面和地脚螺栓预留孔中的浮浆、碎石、泥土、油污等杂物和积水应清除。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.1.11 设备二次灌浆前，应对设备基础进行凿毛处理，凿毛面积不应少 75%。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.2 地脚螺栓

4.2.1 预留孔地脚螺栓安装应符合下列规定：

- 1 安装前，应清除地脚螺栓上的油污和氧化铁皮，螺纹部分应涂上油脂；
- 2 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；
- 3 预留地脚螺栓孔灌浆应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程
施工及验收通用规范》GB50231 规定；
- 4 预留孔中灌浆混凝土强度应达到设计强度的 75%后，方可紧固地脚螺栓，
各螺栓紧固力应均匀；
- 5 螺母与垫圈间和垫圈与设备间的接触均应紧密。

4.2.2 预埋地脚螺栓安装应符合下列要求：

- 1 设备安装前，应根据设备底座螺栓孔的实际位置和尺寸核对预埋地脚螺栓
的位置、尺寸；

2 地脚螺栓露出基础部分应垂直，设备底座套入地脚螺栓应有调整余量，每个地脚螺栓均不应有卡阻现象。

4.2.3 T形头地脚螺栓安装应符合下列规定：

1 T形头地脚螺栓与锚板应按设计文件配套使用；

2 设备就位前，应进行T形头地脚螺栓的试穿，并做好T形头方向标记。安装时，应依据标记将T形头正确嵌入锚板的矩形槽内；

3 地脚螺栓无螺纹部分和锚板应按设计文件规定进行涂装。设计文件无规定时，应涂防锈漆；

4 二次灌浆前应按设计文件要求在预留孔或护管内填塞密封填充物。

4.2.4 有紧固力要求的地脚螺栓的紧固应符合设计文件的规定，地脚螺栓紧固后，螺栓应露出2~3丝。

I 主控项目

4.2.5 地脚螺栓的规格、材质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：检查质量证明文件，钢尺量。

II 一般项目

4.2.6 地脚螺栓位置、标高应符合设计文件的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复查记录。

4.2.7 地脚螺栓露出混凝土表面的螺纹长度应符合设计文件的要求。

检查数量：抽查20%。

检验方法：用钢尺量。

4.2.8 安装预留孔的地脚螺栓应垂直，任一部分离孔壁的距离应大于15.0mm，且不应碰孔底。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.2.9 地脚螺栓的螺纹和螺母应无锈蚀、无缺损，螺纹部分并应涂有防锈蚀油脂。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.2.10 地脚螺栓的螺母与螺栓手拧动应灵活。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：用手拧螺母。

4.3 垫板

4.3.1 垫板设置应符合设计文件的规定。设计文件无规定时，可采用座浆法、无垫板安装法等方法。

4.3.2 垫板安装施工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》GB50231 规定。

4.3.3 设备底座就位前，应根据底座形状、尺寸、地脚螺栓直径、基础抗压强度和设备重量等来确定垫板的尺寸、组数和放置位置。

I 主控项目

4.3.4 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：检查座浆试块强度试验报告。

II 一般项目

4.3.5 设备垫板的设置应符合设计文件要求，当设计文件无要求时，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：观察检查、钢尺量、塞尺检查、轻击垫板。

4.3.6 垫板在设备二次灌浆前应将垫板组进行定位，并应焊接牢固。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

5 设备和材料进场

5.1 设备进场

5.1.1 施工单位应根据设备交货计划、施工进度计划编制设备进场计划，并按计划组织设备进场。

5.1.2 设备开箱检验应有设备采购单位、供货单位、监理单位、施工单位等参加，并应形成记录，开箱检验应符合下列规定：

- 1 核对箱号、箱数以及包装情况，且包装外观应无明显损伤；
- 2 设备名称、型号和规格应符合设计文件要求；
- 3 检查设备及零部件的数量和外观质量，应无缺损件，表面应无损坏和锈蚀、变形等；
- 4 设备装箱随机技术文件资料、专用工具、备品备件应齐全；
- 5 设备应有质量证明文件，进口设备应有商检合格证明文件。

5.1.3 设备开箱后，设备及零部件和专用工具，应妥善保管，不应有变形、损坏、锈蚀或丢失。

5.1.4 设备搬运时，吊装点应在设备和包装箱的标示位置或设计吊点，搬运应有保护措施，不得造成设备损伤。

I 主控项目

5.1.5 设备的型号、规格、数量、质量、性能应符合设计文件的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查设备质量证明文件。

5.1.6 设备外观应无损伤、锈蚀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

5.2 材料进场

5.2.1 安装单位应根据材料供货计划、施工进度计划编制材料进场计划，组织材料进场。

5.2.2 原材料、标准件、钢构件、半成品等进场时应进行验收，并应符合下列规定：

1 全数检查质量证明文件，其型号、规格、材质、质量、数量、性能应符合设计文件和现行国家产品标准的要求；

2 设计文件或国家现行标准有复验要求的，应按规定进行复验，其复验结果应符合设计文件和现行国家产品标准的要求；

3 抽查实物质量，每类抽查 10%，且不少于 5 件，其外观质量和尺寸偏差应符合国家现行有关标准的规定。

5.2.3 材料应按品种、规格、批号分类堆放，妥善保管，不得损伤和变形，并应有标识。

5.2.4 焊接材料的型号、规格应符合设计文件和焊接工艺文件的要求，焊接材料的保管、烘干、清理、发放、使用、回收应符合国家现行有关标准、产品说明书和技术文件的规定。

I 主控项目

5.2.4 原材料、标准件、钢构件、半成品等进场时应进行验收，其型号、规格、材质、质量、数量、性能等应符合设计文件和国家现行产品标准的要求。并形成验收记录。

检查数量：质量证明文件全数检查。按类别每批次实物抽查不少于 10%，且不少于 5 件。设计文件或有关国家标准有复验要求的，应按规定进行复验。

检验方法：检查质量证明文件、复验报告及验收记录，外观检查或实测。

6 护炉铁件

6.1 保护板

6.1.1 保护板安装前应进行检查、验收，并应符合下列规定：

1 保护板四周转角处应圆滑过渡，不应有凸棱、锐角；

2 保护板铸造面应平整光滑，不应有砂眼、窝蜂、气孔、飞边、凹凸等缺陷；

- 3 保护板的几何尺寸实测值应符合设计文件要求;
- 4 保护板内衬隔热材料施工符合设计文件要求。
- 6.1.2 保护板安装前应检查筑炉交接的炭化室底部炉肩的标高, 并应符合设计文件要求。
- 6.1.3 密封用密封填料的型号、规格及烧失量应符合设计文件要求。
- 6.1.4 保护板安装前将设计给定的密封材料固定在保护板相应位置上。
- 6.1.5 保护板与砌体间密封填料应严实, 密封填料的压缩量应符合设计文件要求, 用 1mm 的塞尺插入时, 连续插入的长度应不大于 100.0mm。
- 6.1.6 保护板与砌体间的密封填料搭接长度不应小于 90.0mm。
- 6.1.7 保护板安装应符合下列规定:
 - 1 保护板应由上端垂直起吊安装;
 - 2 保护板侧边不得凸出炭化室墙;
 - 3 保护板两侧面至炭化室炉头两侧面间距应调整均匀。
- 6.1.8 炉柱、保护板机焦两侧应同时安装, 安装时必须用临时安装工具固定。
- 6.1.9 保护板安装完成后要检查和调节保护板上的支承导轨以确保保护板两侧的支承机构、支承导轨在同一水平线上。

I 主控项目

- 6.1.10 保护板的几何尺寸实测值应符合设计文件要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 钢尺量。

- 6.1.11 保护板内衬隔热材料施工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。

- 6.1.12 密封用密封材料规格、型号及烧失量应符合设计文件要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查质量证明文件。

- 6.1.13 保护板侧边不得凸出炭化室墙、炭化室底边。

检查数量: 全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

6.1.14 保护板安装的允许偏差和检验方法应符合表 6.1.14、图 6.1.14 的规定。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：应符合表 6.1.14 的规定。

表 6.1.14 保护板安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检测部位	检验方法
1	保护板外表面到正面线	+3.0 0	Y	钢尺量
2	中保护板中心线与主墙中心线	+3.0 0	—	钢尺量
3	上保护板和下保护板中心线与炭化室中心线	+3.0 0	X1	钢尺量
4	中保护板中心线间距偏差	+3.0 0	X	钢尺量（上、中、下部侧）
5	上、中、下保护板之间的间隙	+3.0 0	—	钢尺量
6	相邻中保护板上缘标高差	≤1mm	—	水准仪测量
7	中保护板铅垂度	+2.0 0	—	钢尺+线坠测量

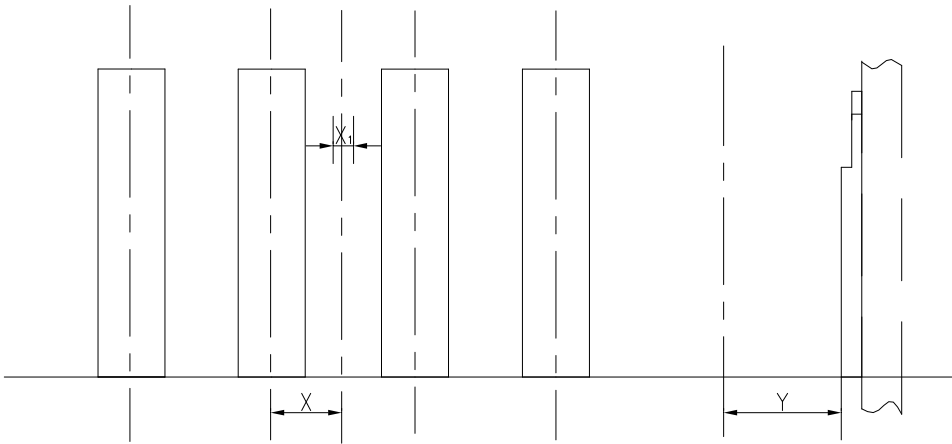


图 6.1.14 中保护板安装检测图

6.1.15 保护板与砌体间密封填料应严实，密封填料的压缩量应符合设计文件要

求。用 1.0mm 的塞尺插入时，连续插入的长度不应大于 100.0mm。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：塞尺检查。

6.1.16 保护板加压后，保护板与炉体之间间隙允许偏差 3mm~10mm，并保证密封填料严实。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：钢尺量。

6.1.17 保护板与砌体间的密封填料搭接长度不应小于 90.0mm。。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：钢尺量。

6.2 炉柱

6.2.1 炉柱安装前应进行检查、验收，并应符合下列规定：

- 1 检查炉柱外形尺寸及挠曲矢高；
- 2 炉柱螺栓孔的尺寸和位置应符合设计文件规定；
- 3 炉柱底部、炉柱与垫板之间应涂润滑脂，便于滑动。

6.2.2 炉柱运输、吊装时应防止炉柱变形，堆放时应垫平，支承点不应少于三点。

6.2.3 安装过程中应防止炉柱曲度增大。

6.2.4 机焦两侧的炉柱应同时安装。

6.2.5 安装前应对炉床的混凝土应进行检查、验收，并应符合下列规定：

- 1 炉床的混凝土边缘不应凸出焦炉砌体；
- 2 炉床混凝土牛腿尺寸应符合设计文件规定；
- 3 炉柱下部与炉床混凝土牛腿间隙应符合设计文件规定，间隙内应无杂物。

I 主控项目

6.2.6 炉柱安装前，安装炉柱用基础预埋钢板顶面标高和预埋下部横拉条标高、炉柱用基础尺寸应符合设计文件要求，炉柱下部与炉柱基础间隙应符合设计文件要求，间隙内应无杂物。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，钢尺量

6.2.7 安装炉柱前应复查炉柱的挠曲矢高，其值应小于 5.0mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：拉钢线，钢尺量。

6.2.8 炉柱底部与基础垫板之间应涂润滑脂。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.2.9 炉床的混凝土边缘不应凸出焦炉砌体。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

6.2.10 炉柱安装检测的允许偏差和检验方法应符合表 6.2.10、图 6.2.10 的规定。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：应符合表 6.2.10 的规定。

表 6.2.10 炉柱安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	炉柱标高	± 5.0	水准仪测量
2	相邻炉柱标高	≤ 5.0	水准仪测量
3	安装炉柱用基础预埋钢板顶面标高	$-5 \sim 0\text{mm}$	水准仪测量
4	炉柱下部横拉条螺栓孔中心标高	$\pm 2\text{mm}$	水准仪测量
5	炉柱中心线与主墙中心线	$+3.0$ 0	线坠、钢尺量

6	炉柱中心线间距	$\pm 3\text{mm}$	钢尺量
7	炉柱中心线与保护板中心线	$\pm 2\text{mm}$	线坠、钢尺量
8	炉柱与保护板间隙	$< 3\text{mm}$	塞尺量
9	炉柱弯曲度（加压后）	$< 10\text{mm}$	拉钢丝、钢尺量

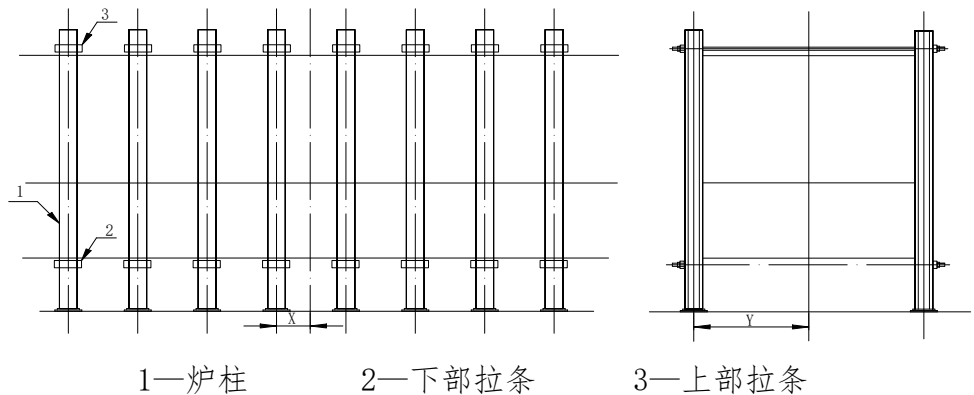


图 6.2.10 焦炉炉柱安装检测图

6.3 护炉框架

- 6.3.1 上横梁、中横梁、下横梁、左斜梁、右斜梁，搬运和吊装时不得增大弯曲度。存放时应垫平放正，支撑木枕不应少于 2 处。
- 6.3.2 安装前护炉框架应清扫干净。上横梁、中横梁、下横梁、左斜梁、右斜梁正弯曲度和侧弯曲度不应大于 5mm。
- 6.3.3 安装保护板同步安装护炉框架。

I 主控项目

- 6.3.4 护炉框架制作材质、制作尺寸应符合设计要求。

检查数量：全数检测。

检验方法：查看材料合格报告，钢尺检查。

II 一般项目

- 6.3.5 上横梁、中横梁、下横梁、左斜梁、右斜梁，搬运和吊装时不得增大弯曲

度。存放时应垫平放正，支撑木枕应不少于 2 处。

检查数量：全数检测。

检验方法：观察检查，钢尺检查。

6.3.6 安装前护炉框架应清扫干净。上横梁、中横梁、下横梁、左斜梁、右斜梁正弯曲度和侧弯曲度不应大于 5mm。

检查数量：全数检测。

检验方法：观察检查，钢尺检查。

6.4 炉门

6.4.1 炉门安装前应进行检查、验收，并应符合下列规定：

1 炉门加工面、刀边应光滑平直，不应有损伤、砂眼、蜂窝、气孔、飞边、凹凸等缺陷；

2 炉门内衬隔热材料施工应符合设计文件要求。

6.4.2 炉门安装前，炉门刀边和炉门门闩的弹簧应处于松开状态，炉门刀边在安装过程中应有保护措施，以免损坏刀边。

6.4.3 炉门托轮与保护板托辊座间以及上、下门闩与挂钩间应吻合。

6.4.4 炉门刀边与保护板框接触应严密，间隙应小于 0.1mm，且间隙的连续长度应小于 100.0 mm。

6.4.5 炉门上、下门闩调整螺母与门闩间距应符合设计文件要求。

6.4.6 炉门门闩和刀边及各种螺栓应按设计文件要求在烘炉前及烘炉后期分别进行调整。

I 主控项目

6.4.7 炉门外形尺寸应符合设计要求，无开裂、变形现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.4.8 炉门内衬耐火材料应于炉门安装前验收合格，耐火材料应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

6.4.9 炉门吊装前应将四周的密封材料安装完成。

检查数量：全数检查。

检验方法：塞尺检查。

6.4.10 炉门与保护板接触部位密封材料应压紧密实。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.4.11 上、下炉门在烘炉前应安装完成。并应按照设计文件要求进行调整。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.4.12 安装下炉门导轨轨顶面标高差应不大于 1mm。安装炉门挂钩钩底面标高差应不大于 3mm。

检查数量：抽查 20%。

检验方法：观察检查。

6.5 纵、横拉条

6.5.1 纵、横拉条安装前应进行检查、验收，并应符合下列规定：

1 横拉条全长挠度不应大于 10.0mm；

2 横拉条总长度允许偏差为-10.0~+40.0mm，螺纹长度允许偏差为-5.0~+20.0mm；

3 纵横拉条不得有永久变形。

4 纵、横拉条丝扣涂上干油并配有保护层。

6.5.2 纵横拉条弹簧应有出厂压缩值报告，其安装压缩后允许偏差为±2.0mm。

6.5.3 纵横拉条安装调整后，不应相互接触。

6.5.4 横拉条安装应符合下列规定：

1 上部横拉条安装后应保持平直，标高和中心的允许偏差为±5.0mm；

2 上部横拉条应按照设计文件要求设置保护装置，并在保护套内移动自由。

6.5.5 纵拉条安装应符合下列规定：

1 纵拉条应在炉顶现场焊接，焊缝位置应与燃烧室顶部错开；

2 纵拉条焊缝质量应符合设计文件规定。

I 主控项目

6.5.6 纵横拉条不得有永久变形。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.5.7 纵横拉条安装调整后，不应相互接触。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.5.8 上部横拉条保护装置应符合设计文件要求。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

6.5.9 纵拉条焊缝质量应符合设计文件规定，焊缝位置应与炭化室顶部错开。

检查数量：纵拉条焊缝宜 100%无损检测。

检验方法：检查检测记录，观察检查。

6.5.10 上部横拉条在安装后，应保持平直，其标高及中心允许偏差为 $\pm 5.0\text{mm}$ 。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：水准仪、经纬仪测量。

6.5.11 纵横拉条应检查直径及总长度，长度允许偏差 $-10\text{mm}\sim+40\text{mm}$ 。

检查数量：抽查 100%。

检验方法：钢尺量。

6.5.12 纵横拉条丝扣符合设计文件要求长度，允许偏差 $-5\sim+20\text{mm}$ 。并应采取相应保护措施。

检查数量：抽查 100%。

检验方法：钢尺量。

6.6 弹簧

6.6.1 弹簧外观应光洁，无疵点、裂纹、折叠窝孔等缺陷，其撑托面应与中心线垂直。

6.6.2 弹簧与护炉框架、纵横拉条应同时安装。

6.6.3 弹簧安装前逐个检查号码、标牌及制造厂提供的负荷状态压下测量检查记录表等是否齐全。

6.6.4 弹簧编组原则：

1 下部横拉条弹簧组，应将大小弹簧自由高度差 $5 \pm 1\text{mm}$ ，且使用负荷状态压下量正偏差与负偏差搭配编为一组。

2 上部横拉条弹簧对，应将自由高度差 $0 \sim 2\text{ mm}$ ，且使用负荷状态压下量差 $0 \sim 2\text{ mm}$ 编为一对。

3 纵拉条组合弹簧组，应将符合上述 1 和上述 2 两类要求的编为一组。

4 炉柱及小炉柱弹簧对，应将自由高度差 $0 \sim 2\text{ mm}$ ，且在使用负荷状态压下量差 $0 \sim 2\text{ mm}$ ，编为一对。应将偏差接近的装在同一条标高线上。

5 上横梁、中横梁及斜梁小弹簧，应将自由高度及使用负荷状态压下量接近的装在同一条标高线上。

6 弹簧编组、安装位置及使用负荷状态压下测量数据等应详细记录。

6.6.5 每个炉柱上部横拉条的弹簧对和下部横拉条的弹簧组应同时加压，然后再进行炉柱和小炉柱的小弹簧对、上横梁、中横梁及斜梁的小弹簧交叉逐步加压。

6.6.6 每根纵拉条组合弹簧组应同时加压，且应几根纵拉条交叉逐步加压。

I 主控项目

6.6.7 弹簧应有出厂压缩值报告。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

II 一般项目

6.6.8 弹簧外观应光洁，无疵点、裂纹、折叠窝孔等缺陷，其撑托面应与中心线垂直。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.6.9 纵横拉条弹簧安装压缩后，根据出厂压缩长度检查，其允许偏差为±2.0mm。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：钢尺量。

6.6.10 弹簧安装前应逐个检查及制造厂随货交付的负荷状态压下测量检查记录表等是否齐全。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

6.7 机侧和焦侧平台

6.7.1 钢柱、梁等主要构件应进行复检，主要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》GB50205 的规定。

I 一般项目

6.7.2 机、焦侧平台安装的允许偏差和检验方法应符合表 6.7.2 的规定。

检查数量：抽查 10%。

检查方法：应符合表 6.7.2 的规定。

表 6.7.2 机、焦侧平台安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	操作台标高 (钢板表面)	焦侧	±3.0	水准仪测量 (每隔 10 米测一点)
2		机侧	±5.0	
3	炉柱上支撑操作台的牛腿间距		±5.0	钢尺量
4	炉柱上支撑操作台的牛腿水平度		+2.0 0	水平尺
5	炉柱上支撑操作台的牛腿标高		±2.0	水准仪测量 (全部)

6.7.3 机焦两侧焦炉操作平台与炉端台、炉间台操作平台均应断开。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7 焦炉炉顶装置

7.1 集气总管

7.1.1 集气总管制作、安装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》GB50236 的有关规定，质量验收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》GB50683 的有关规定。

7.1.2 集气管宜分段制作，并按照设计文件和有关规范要求检验合格后方可安装。

7.1.3 集气管中心允许偏差应不大于 3.0 mm，标高允许偏差应不大于 5.0 mm。

7.1.4 上升管与集气总管连接处，应根据设计要求预留膨胀量。上升管与集气管的连接应在烘炉温度达到 700℃后用螺栓连接固定。

7.1.5 集气管与高温阀门连接时螺栓穿孔应顺畅，并应对称紧固。集气系统温度达到工作温度 2h 后连接螺栓应进行二次紧固。

7.1.6 集气管安装完成后，应将内部杂物清理干净。

I 主控项目

7.1.7 集气总管密封填料型号、规格及烧失量应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

7.1.8 集气总管焊缝应按设计文件要求进行无损检测，焊接质量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》GB50683 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查检测报告。

7.1.9 集气总管应按照设计要求设置膨胀缝，并使用密封材料塞填密实。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

7.1.10 集气总管应在内衬施工前检查验收合格，集气总管安装的允许偏差和检验

方法应符合表 7.1.10 规定。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：应符合表 7.1.10 的规定。

表 7.1.10 集气总管安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	集气总管中心	3.0	钢尺量
2	集气总管标高	±5.0	水准仪测量
3	集气总管与上升管连接法兰平行度	0.15%，且不大于 2mm	钢尺量

7.1.11 集气总管应在烘炉前应将内部杂物清理干净。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.1.12 集气总管固定托座和滑动托座数量和位置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

7.2 上升管

7.2.1 上升管的制作安装应符合设计文件要求，并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》GB50683 的有关规定。

7.2.2 上升管的焊接应符合设计文件要求，并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》GB50236 的有关规定。

7.2.3 上升管中心允许偏差应不大于 3.0 mm；标高允许偏差应不大于 5.0 mm。

7.2.4 上升管安装完成后，应将内部杂物清理干净。

I 主控项目

7.2.5 上升管密封填料型号、规格及烧失量应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

II 一般项目

7.2.6 炉体留孔与上升管口周围间隙应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.2.7 上升管安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.2.7 的规定。

检查数量：抽查 10%，且不少于 10 点。

检验方法：应符合表 7.2.7 的规定。

表 7.2.7 上升管安装允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	上升管中心	3.0	钢尺量
2	上升管标高	±5.0	水准仪测量

7.2.8 上升管封闭前应将管内杂物清扫干净。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.3 高温烟气阀

7.3.1 阀门存放应干燥、防冻，阀门耐火填料不应受潮、受损。

7.3.2 阀门应进行试提升 3~5 次，动作应灵活、无卡阻。

7.3.3 阀门螺栓紧固时必须对称且同时紧固。

7.3.4 阀门与管道间的金属密封圈，安装过程中不得划伤和污染，密封圈双面应涂密封胶。

7.3.5 阀体和传动架吊装时，起吊点应采用设备设置的起吊点。

I 主控项目

7.3.6 高温烟气阀的规格、型号、技术参数应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件，测量检查。

7.3.7 高温烟气阀的耐火填料应不受潮、不受损。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.3.8 阀门冷却水进、出水管道安装方向应正确。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

7.3.9 高温烟气阀安装允许偏差和检验方法应符合表 7.3.9 的规定。

表 7.3.9 高温烟气阀安装允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	导向块距传动架立柱内 侧距离	± 3.0	钢尺量
2	阀体、传动架中心	3.0	钢尺量
3	阀体、传动架标高	± 5.0	水准仪测量
4	阀体、传动架垂直度	H/500 (H 为阀体、传 动架高度)	吊线锤、钢尺量

7.3.10 卷扬机底座螺栓应紧固牢固。钢丝绳应安装正确，最远工作位时钢丝绳在卷筒上至少保留 3 圈，运行过程中无卡组，锚点牢固。

7.3.11 阀门开关限位应安装准确。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

7.3.12 阀体中心线与集气总管中心线应垂直，闸板应进行全开全关试验，开关应灵活。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

8 焦炉附属设施

8.1 炉门维护架、模拟炭化室平台

8.1.1 炉门维护架钢轨不应有严重锈蚀和其它明显表面缺陷。

8.1.2 轨道安装应以焦炉炉组纵向中心线为基准，并应设置永久中心标板。

8.1.3 两平行轨道接头位置应错开，其错开距离不得等于前后轮基距。

8.1.4 同一端两侧车挡与缓冲器应同时接触。

I 主控项目

8.1.5 炉门维护架、模拟炭化室平台的规格、型号、技术参数应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件，测量检查。

II 一般项目

8.1.6 炉门维护架设备安装的允许偏差和检验方法应符合表 8.1.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

表 8.1.6 炉门维护架设备安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	维护架中心	5.0	吊线锤、钢尺量
2	维护架标高	±5.0	水准仪测量
3	维护架垂直度	H/1000 (H 为框架高度)	吊线锤、钢尺量

8.1.7 模拟炭化室平台安装允许偏差和检验方法应符合表 8.1.7 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

表 8.1.7 模拟炭化室平台安装允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	模拟炭化室平台纵向中心	5.0	吊线锤，钢尺量
2	模拟炭化室平台标高	0 -5.0	水准仪测量

8.2 煤塔给煤装置

I 主控项目

8.2.1 煤塔给煤装置的规格、型号、技术参数应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件，测量检查。

II 一般项目

8.2.2 煤塔钢漏斗、电液动插板阀的安装允许偏差和检验方法应符合表 8.2.2 的规定。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：观察检查、测量检查。

表 8.2.2 煤塔钢漏斗、电液动插板阀的安装允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	钢漏斗中心	5.0	拉钢丝、钢尺量
2	漏斗标高	±5.0	水准仪测量
3	插板阀标高	±5.0	水准仪测量
4	插板阀中心	5.0	拉钢丝、钢尺量

8.3 布料装置

I 主控项目

8.3.1 带式输送布料设备到货的规格、型号、使用说明书等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件，测量检查。

II 一般项目

8.3.2 输送布料机的安装允许偏差和检验方法应符合表 8.3.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

表 8.3.2 输送布料机的安装允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	与中心线位置偏差	3.0	拉钢丝、钢尺量
2	机架接头处左右偏移量	1.0	百分尺
3	滚筒横向中心线与输送机中心线	3.0	钢尺量
4	皮带机中心	5	钢尺量
5	皮带机标高	±5	钢尺量

8.4 煤塔装煤称量装置

I 主控项目

8.4.1 称量机轨道段的轨道接头处顶面应低于两端轨道顶面 0 mm~1.0mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

II 一般项目

8.4.2 煤塔装煤称量装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 8.4.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 8.4.2 的规定。

表 8.4.2 煤塔装煤称量装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	传感器中心	1.0	钢尺量
2	传感器标高	±1.0	水准仪测量
3	传感器底座水平度	1.0/1000	水平仪测量
4	轨道标高	±2.0	水准仪测量
5	轨道中心	2.0	经纬仪测量

8.5 装煤推焦车、接焦车、捣固机轨道

- 8.5.1 钢轨不应有扭转变形。
- 8.5.2 钢轨端面应垂直于钢轨的纵轴线；
- 8.5.3 钢轨不应有严重锈蚀和其它明显表面缺陷。
- 8.5.4 轨道安装应以焦炉炉组纵向中心线为基准，并设置永久中心标板。
- 8.5.5 两平行轨道接头位置应错开，其错开距离不得等于前后轮基距。
- 8.5.6 同端两侧车挡与缓冲器应同时接触。

I 主控项目

- 8.5.7 轨道的规格、型号、材质、质量证明文件等应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件，测量检查。

II 一般项目

- 8.5.8 两平行轨道接头位置应错开，其错开距离不应等于前后轮基距。

检查数量：抽查 10%，且不少于 2 处。

检验方法：观察检查、测量检查。

- 8.5.9 同端两侧车挡与缓冲器应同时接触。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、测量检查。

- 8.5.10 装煤推焦车、接焦车、捣固机轨道安装的允许偏差和检验方法应符合表 8.5.10 的规定。

检查数量：抽查 10%，且不少于 10 点。

检验方法：观察检查、测量检查。

表 8.5.10 装煤推焦车、接焦车、捣固机轨道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	轨道中心	± 3.0	经纬仪测量
2	炭化室中心线与轨道中心线垂直度	2	经纬仪测量

3	标 高	± 3.0	水准仪测量
4	接缝高低差	0.5	钢尺量
5	接头错位	1.0	钢尺量、塞尺检查
6	跨 距	± 2.0	钢尺量

9 装煤推焦车

9.1 一般规定

9.1.1 装煤推焦车安装前应对走行轨道进行检查验收，未经检查验收合格的轨道，严禁进行设备安装。

9.1.2 装煤推焦车安装在选定的安装基准段轨道面上应设置安装基准线和基准点，基准线正交度允许偏差为 0.1/1000。

9.1.3 装煤推焦车安装基准段轨道应作沉降观测，各车轮轮底高差应小于 2.0mm。

9.1.4 焊接质量应符合设计要求，当无设计文件要求时，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》GB50683 的有关要求。

9.1.5 钢结构安装质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

9.1.6 连续输送设备安装质量应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270 的有关规定。

9.1.7 通风、空调设备安装质量应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的有关规定。

9.1.8 液压、滑润和气动设备安装质量应符合现行国家标准《冶金机械液压、滑润和气动设备安装验收规范》GB50387 的有关规定。

9.1.9 联轴器装配的两轴心径向位移、两轴线倾斜、端面间隙应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

9.1.10 齿轮和齿条的啮合间隙、接触面斑点应用压铅法和着色法进行检测，其装

配精度应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

9.2 走行装置

9.2.1 走行装置安装应设置基准段和基准线，基准线应以炉侧走行轨道中心线为基准分别设置轮距线、跨距线、推焦中心线，推焦中心线应与焦炉中心线垂直。

9.2.2 走行装置安装中心应以走行梁上的出厂中心标记为基准。

9.2.3 走行装置安装应采用临时支架支撑，调平后再安装走行梁。

9.2.4 各传动机构底座与设备间的调整垫板应垫实，连接螺栓穿入方向应一致并及时紧固。

I 主控项目

9.2.5 走行装置规格、型号应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

II 一般项目

9.2.6 走行装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.2.6、图 9.2.6 的规定。

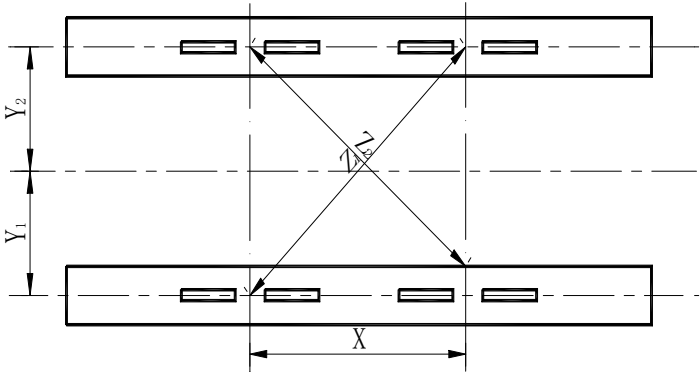
检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 9.2.6 的规定。

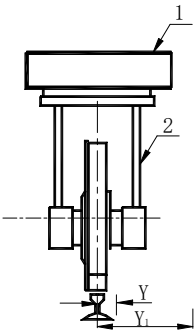
表 9.2.6 走行装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检测部位	检验方法
1	走行车轮前后车轮组距	± 2.0	X	钢尺量
2	走行大梁跨距	± 2.0	Y_1 、 Y_2	
3	走行大梁对角线之差	3.0	Z_1 、 Z_2	
4	两侧车轮在水平方向的偏斜	L/1000	—	拉钢丝，钢尺量
5	同侧车轮的同位差	2.0	Y	
6	车轮端面垂直度	D/500	—	水平仪测量
7	各车轮标高差	2.0	—	水准仪测量

注：L 为两侧点距离；D 为车轮直径，车轮端面上轮缘应向轨道外侧倾斜。



(a) 走行装置走行大梁安装检测图



(b) 走行车轮安装检测图

1—走行大梁 2—走行车轮支座

图 9.2.6 走行装置安装检测图

9.3 机体钢构架

9.3.1 机体钢构架安装完成后应检查机体钢构架的几何尺寸，并应对走行装置的安装精度进行复测。

9.3.2 机体钢构架安装应先安装立柱和一层平台主梁，形成机体框架，框架几何尺寸符合设计文件要求后，再安装中梁和次梁。

9.3.3 机体钢构架焊接应先焊接主梁焊缝，并复查机体钢构架的安装尺寸，合格后再焊接中梁和次梁。

I 一般项目

9.3.4 机体钢构架安装完成后走行装置的精度应符合表 9.2.6 的规定。

检查数量：抽查 10%，且不少于 5 处。

检验方法：应符合表 9.2.6。

9.3.5 组装用连接螺栓应紧固，并应有防松焊接。

检查数量：抽查 10%的数量，且不少于 10 套。

检验方法：观察检查。

9.3.6 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.3.6 的规定。

检查数量：抽查 10%。

检查方法：应符合表 9.3.6 的规定。

表 9.3.6 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	平台铺板平面度		5.0	直尺、塞尺
2	矩形框架对应边长之差		3.0	钢尺量
3	矩形框架对角线之差		4.0	
4	平台梁	标高	±15.0	水准仪测量
		相对差	10.0	
5	立柱垂直度		1/1000	吊线锤、钢尺量

9.4 推焦装置

9.4.1 推焦装置安装前应对支撑辊、减速机、电机、制动机进行检查，转动应灵活无卡阻现象。

9.4.2 推焦装置调整垫板位置应正确，并应垫实。

9.4.3 推焦装置安装前，在推焦装置平台梁上应有合格的中心标记。

I 一般项目

9.4.4 推焦杆全伸出时的直线度应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

9.4.5 推焦杆进入到炭化室端部处时，推焦杆滑靴与炭化室底部的间隙应符合设计规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量

9.4.6 推焦装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.4.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 9.4.6 的规定。

表 9.4.6 推焦装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差（mm）	检验方法
1	推焦杆中心线与装煤推焦车炉侧轨道中心线正交度		0.1/1000	经纬仪测量
2	支撑辊	中心	1.0	拉钢丝，钢尺量
3		标高	±3.0	水准仪测量
		相对高差	1.0	
4		同一辊面两端高差	0.5	水准仪测量
5	推焦杆	旁弯	5.0	拉钢丝，钢尺量
6		推焦杆中心线	1.0	拉钢丝，钢尺量
7		推焦头垂直度	3.0	吊线锤，钢尺量
8		齿条接头间隙	0.2	塞尺检查
9		齿条接头错位	1.0	钢尺量
10		齿条接头齿距偏差	1.5	样板、钢尺量

9.5 取门装置

9.5.1 取门装置安装前，在取门装置平台梁上应有合格的中心标记。

9.5.2 取门装置调整垫板位置应正确，并应垫实。

9.5.3 取门位置在试运转时应再次调整定位。

I 一般项目

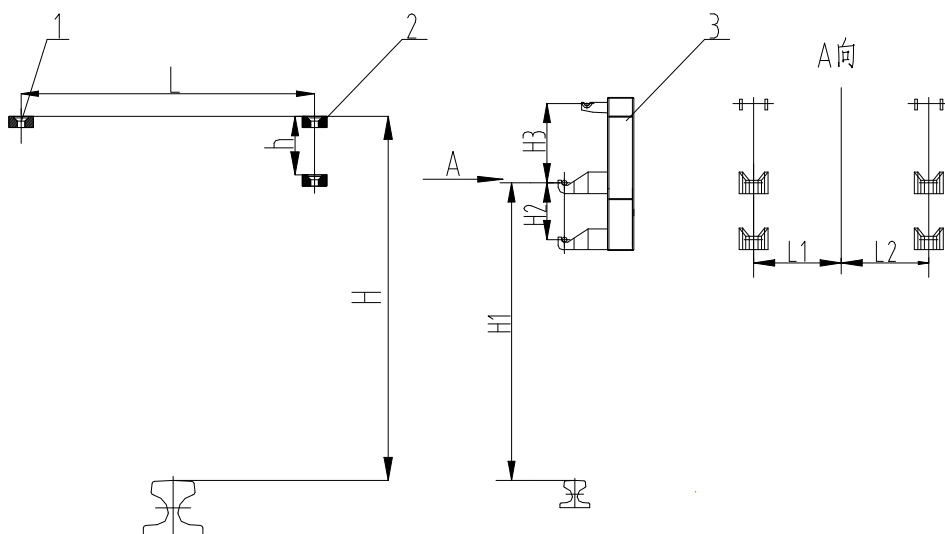
9.5.4 取门装置的安装允许偏差检查时应处于工作位置，允许偏差和检验方法应符合表 9.5.4、图 9.5.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 9.5.4 的规定。

表 9.5.4 取门装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检测部位	检验方法
1	开门机构走行轨道中心与焦炉炉侧轨道中心线垂直度		0.1/1000	—	经纬仪测量
2	取门机轨道	标高	± 3.0	H	水准仪测量
3		两条轨道平行度	2.0	—	
4		同一轨道上的高差	2.0	—	
5		两条轨道间距	+2.0 -0.5	L	钢尺量
6		两条轨道高度差	± 2.0	h	拉钢丝，钢尺量
7	开门机构	取门时上门钩标高	± 5.0	H ₁	水准仪测量
8		左右门钩中心与开门机构中心线的偏差	± 3.0	L1、L2	吊线锤，钢尺量
9		上、下门钩间距	± 5.0	H2	钢尺量
10		取门机上门钩与上炉门钩间距	± 5.0	H3	
11		取门位置，机头前后倾斜	4		吊线锤，钢尺量
12		取门位置，机头左右倾斜	5		吊线锤，钢尺量



(a) 走行轨道安装检测图 (b) 取门机安装检测图

图 9.5.5 装煤推焦车开门机构检测图

1-取门机二轨；2-取门机一轨；3-取门头

9.6 装煤装置

9.6.1 装煤装置安装前，在装煤装置平台梁上应有合格的中心标记。

I 主控项目

9.6.2 压力容器设备应有质量证明文件。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

II 一般项目

9.6.3 托煤板全伸出时的直线度应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

9.6.4 装煤装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.6.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 9.6.4 的规定。

表 9.6.4 装煤装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	炉侧轨道中心线与装煤机构中心线垂直度		0.1/1000	经纬仪测量
2	支撑辊	中心	1.0	拉钢丝, 钢尺量
3		标高	± 3.0 , 且相对高差 ≤ 1.0	水准仪测量
4		同一辊面两端高差	1	拉钢丝, 吊线锤, 钢尺量
5		导向辊轮缘与装煤中心距离	± 1.0	卷尺测量
6	托煤板	旁弯	5	拉钢丝, 钢尺量
7		中心线	2	拉钢丝, 钢尺量
8		全长翘曲度	6.0	吊线锤, 钢尺量
9	链条传动	前后链轮与装煤机构中心线偏差	0.5	米尺检查
10		链轮轴与装煤机构中心线垂直度	0.1	水准仪测量
11	煤壁	煤壁在全长范围内平面度偏差	6.0	拉钢丝, 钢尺量
12	煤槽	煤槽中心线与装煤中心线在全长范围内偏差	2.0	拉钢丝, 钢尺量
13		煤槽内部尺寸允许偏差	2.0	钢尺量

9.7 除尘装置

9.7.1 除尘装置安装前, 在除尘装置平台梁上应有合格的中心标记。

I 一般项目

9.7.2 除尘装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.7.2、图 9.7.2 的规定。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 应符合表 9.7.2 的规定。

表 9.7.2 除尘装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差	检测部位	检验方法
----	----	------	------	------

1	机侧轨道中心线与除尘小车行走轨道中心垂直度		0.1/1000	-	经纬仪测量
2	走行轨道	一轨标高	± 5.0	H1	水准仪测量
3		二轨标高	± 5.0	H2	
4		两条轨道的平行度	2.0	—	
5		同一轨道上的高差	2.0	—	
6		两条轨道的间距	± 2.0	L1	
7		一轨与焦炉正面线距离	± 2.0	L	
8	走行小车	走行小车梁下标高	± 5.0	H2	
9		走行小车梁内部轮廓线与走行小车中心线距离	± 3.0	L1、L2	

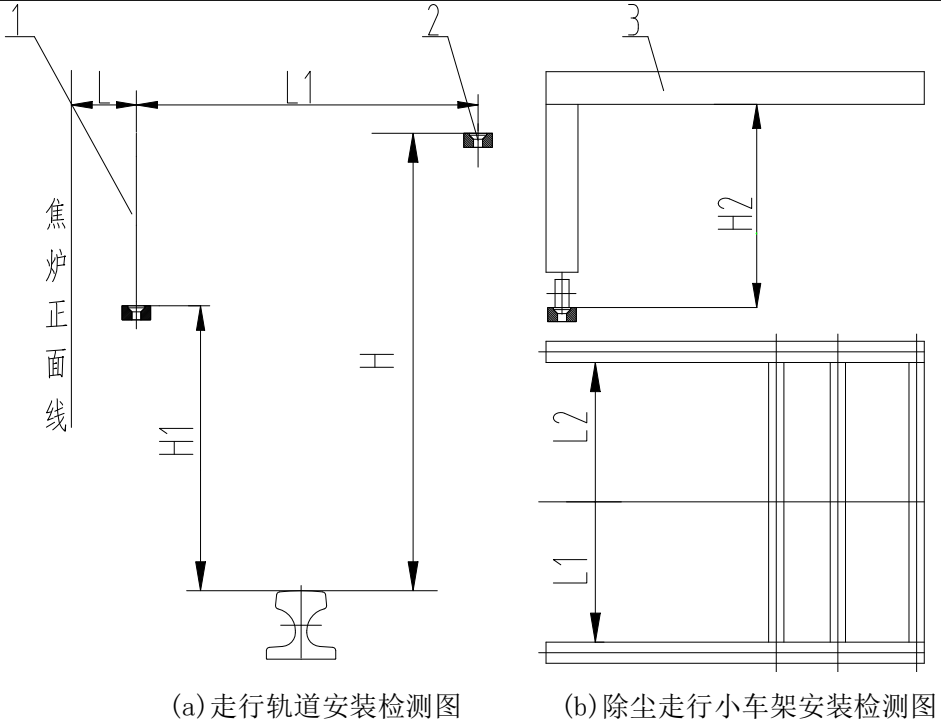


图 9.7.2 装煤推焦车开门机构检测图

1-除尘罩行走小车一轨 2-除尘罩行走小车二轨 3-除尘行走小车架

9.8 煤斗

9.8.1 煤斗安装前，在煤斗平台梁上应有合格的中心标记。

I 一般项目

9.8.2 煤斗安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.8.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 9.8.2 的规定。

表 9.8.2 煤斗装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	标高	± 5.0	水准仪测量
2	纵横中心距离	± 5.0	钢尺量

9.9 焦斗装置

9.9.1 焦斗装置安装前，在焦斗装置平台梁上设置经确认合格的中心标记。

I 一般项目

9.9.2 焦斗装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.9.2 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 9.9.2 的规定。

表 9.9.2 焦斗装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	标高	± 5.0	水准仪测量
2	纵横中心距离	± 5.0	钢尺量

10 接焦车

10.1 一般规定

10.1.1 接焦车安装前应对走行轨道进行检查验收，未经检查验收合格的轨道，严禁进行设备安装。

10.1.2 接焦车安装在选定的安装基准段轨道面上应设置安装基准线和基准点，基

准线正交度允许偏差为 0.1/1000。

10.1.3 接焦车安装基准段轨道应作沉降观测。

10.1.4 焊接质量应符合设计要求，当无设计文件要求时，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》GB50683 的有关要求。

10.1.5 钢结构安装质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

10.1.6 连续输送设备安装质量应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270 的有关规定。

10.1.7 通风、空调设备安装质量应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的有关规定。

10.1.8 液压、滑润和气动设备安装质量应符合现行国家标准《冶金机械液压、滑润和气动设备安装验收规范》GB50387 的有关规定。

10.1.9 联轴器装配的两轴心径向位移、两轴线倾斜、端面间隙应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

10.1.10 齿轮和齿条的啮合间隙、接触面斑点应用压铅法和着色法进行检测，其装配精度应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

10.2 走行装置

10.2.1 走行装置安装应设置基准段和基准线，基准线应以炉侧走行轨道中心线为基准设置轮距线、跨距线、接焦中心线，接焦中心线应与焦炉中心线垂直。

10.2.2 走行装置安装中心应以走行梁上的出厂中心标记为基准。

10.2.3 走行装置安装应采用临时支架支撑，调平后再安装走行梁。

10.2.4 各传动机构底座与设备间的调整垫板应垫实，连接螺栓穿入方向应一致并及时紧固。

I 主控项目

10.2.5 走行装置规格、型号应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

II 一般项目

10.2.6 走行装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 10.2.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.2.6 的规定。

表 10.2.6 走行装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	基准段轨面标高差	2.0	水准仪测量
2	走行轮轮距	± 2.0	钢尺量
3	走行轮跨距	± 2.0	
4	对角线之差	4.0	
5	两侧车轮在水平方向的偏差	$L/1000$	拉钢丝，钢尺量
6	同侧车轮的同位差	2.0	拉钢丝，钢尺量
7	车轮端面垂直度	$D/500$	水平仪测量
8	各车轮标高差	2.0	水准仪测量

注：L 为两侧点距离；D 为车轮直径，车轮端面上轮缘应向轨道外侧倾斜。

10.3 机体钢构架

10.3.1 机体钢结构安装应先安装立柱和平台主梁，形成机体框架，调整框架几何尺寸符合设计文件要求后，再安装中间梁和次梁。

10.3.2 机体钢结构安装完成后，应检查机体钢结构的几何尺寸，并应对走行装置的安装精度进行复测。

10.3.3 机体钢结构焊接应先焊接主梁焊缝，并复查机体钢构架的安装尺寸，合格后再焊接中梁和次梁。

I 一般项目

10.3.4 组装用连接螺栓应紧固，并应有防松焊接。

检查数量：抽查 10%，且不少于 10 套。

检验方法：观察检查。

10.3.5 机体钢构架安装完成后，走行装置的精度应符合表 10.2.6 的规定。

检查数量：抽查 10%，且不少于 5 处。

检验方法：应符合表 10.2.6 的规定。

10.3.6 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法应符合表 10.3.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.3.6 的规定。

表 10.3.6 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	平台铺板平面度	5.0	直尺、塞尺
2	一层平台标高	± 15.0 且各点相对高差 ≤ 10	水准仪测量
3	二层平台标高	± 15.0	
4	矩形框架对应边长之差	3	钢尺量
5	矩形框架对角线之差	5	
6	司机室中心线和导焦槽钢构件中心线	± 3.0	拉钢丝，钢尺量
7	开门机构中心线和导焦槽钢构件中心线	± 3.0	拉钢丝，钢尺量
8	主立柱垂直度	2.0/1000~3/1000	吊线锤，钢尺量

10.4 接焦装置

10.4.1 接焦装置安装前，在推焦装置平台梁上应有合格的中心标记。

10.4.2 压力容器设备应有合格证明文件。

I 一般项目

10.4.3 接焦槽全伸出时的直线度应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

10.4.4 接焦槽安装的允许偏差和检验方法应符合表 10.4.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.4.4 的规定。

表 10.4.4 接焦槽安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	接焦槽中心线与焦炉焦侧轨道中心线垂直度		0.1/1000	经纬仪测量
2	支撑辊	距接焦中心距离	1.0	拉钢丝，钢尺量
3		标高	± 5.0 ， 且相对高差 ≤ 1.0	水准仪测量
4		同一辊面两端高差	0.5	水准仪测量
5	接焦槽	标高	$+5.0$ 0	水准仪测量
6		接焦槽端面垂直度	1/1000	吊线锤，钢尺量
7		接焦槽净空尺寸	± 10	钢尺量
8		接焦槽与出焦位距离 (热态调整)	$+5.0$ 0	钢尺量

10.5 取门装置

10.5.1 取门装置安装前，在取门装置平台梁上应有合格的中心标记。

10.5.2 取门机支承辊和导向辊应落入轨道，且无卡阻现象。

10.5.3 取门机轨道焊缝应光滑平顺，取门机及轨道表面应干净。

I 一般项目

10.5.4 取门装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 10.5.4、图 10.5.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.5.4 的规定。

表 10.5.4 取门装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差	检测部位	检验方法
----	----	------	------	------

1	开门机构走行轨道中心与焦炉机侧轨道中心垂直度		0.1/1000	—	经纬仪测量
2	走行轨道	标高	± 5.0 同一截面 高差 ≤ 1.0	H	水准仪测量
3		轨道边缘与开门机构中心的距离	± 2.0	X1、X2	
4	开门机构	取门时上门钩标高	± 5.0	H1	钢尺量
5		开门机构中心与左右门钩中心偏差	± 3.0	L_1 、 L_2	吊线锤，钢尺量
6		取门机上下门钩间距	± 5.0	H2	钢尺量
7		取门机上门钩与上炉门钩间距	± 5.0	H3	钢尺量
8		取门位置，机头左右倾斜	5.0	—	吊线锤，钢尺量
9		取门位置，机头前后倾斜	4.0	—	吊线锤，钢尺量

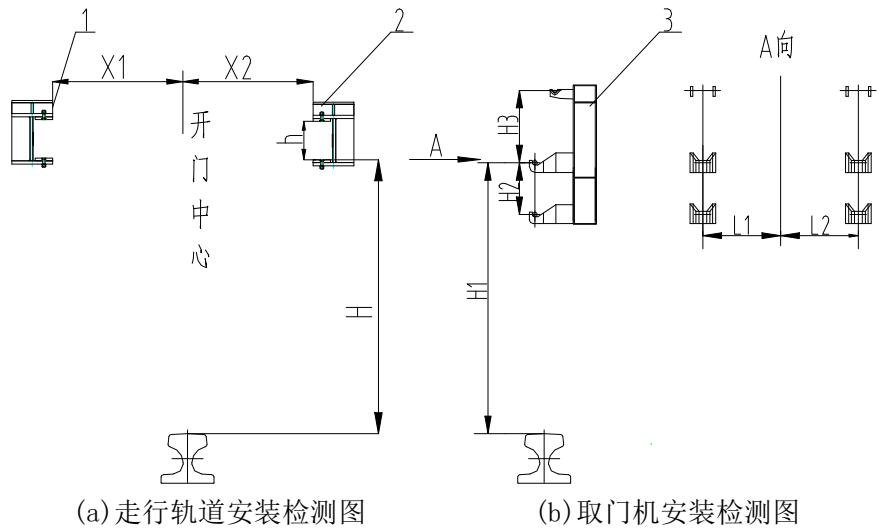


图 10.5.4 接焦车开门机构检测图

1-取门机轨道一；2-取门机轨道二；3-取门头

10.6 除尘装置

10.6.1 不锈钢除尘管的连接螺栓扭矩应符合设计文件要求，螺栓不得过拧。

10.6.2 除尘装置安装前，在除尘装置平台梁上应有合格的中心标记。

I 一般项目

10.6.3 除尘罩表面应无明显变形。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

10.6.4 除尘装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 10.6.4、图 10.6.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 10.6.4 的规定。

表 10.6.4 除尘装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差	检测部位	检验方法
1	除尘罩	除尘罩下标高	± 5.0	H1	水准仪测量
2		除尘罩上标高	± 5.0	H2	
3		除尘罩全伸出与相应轨道中心的距离	3.0	L	钢尺量
4		除尘罩全伸出时端面垂直度	3.0	—	吊线锤，钢尺量
5		两除尘罩中心直线度	± 5.0	—	钢尺量

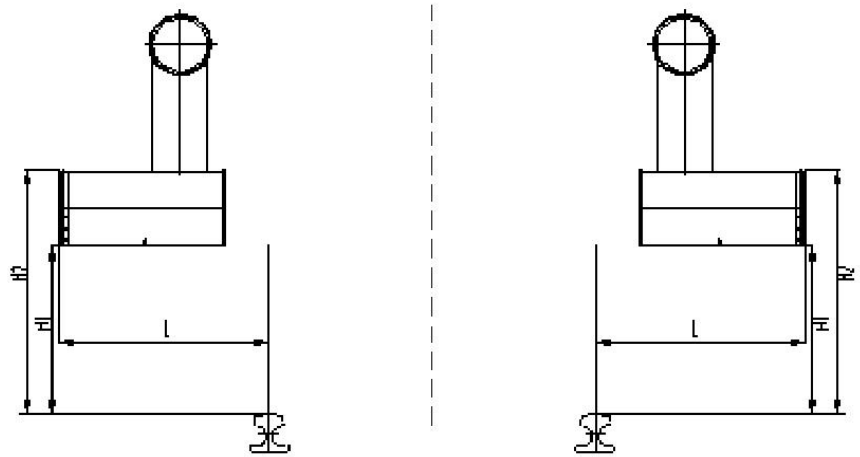


图 10.6.4 除尘罩检测图

11 捣固机

11.1 一般规定

11.1.1 捣固机安装前应对走行轨道进行检查验收。

11.1.2 焊接质量应符合设计要求，当无设计文件要求时，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》GB50683 的有关要求。

11.1.3 钢结构安装质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

11.1.4 液压、滑润和气动设备安装质量应符合现行国家标准《冶金机械液压、滑润和气动设备安装验收规范》GB50387 的有关规定。

11.2 机体钢构架、安全挡装置、导向板装置

11.2.1 机体钢结构焊接应先焊接主梁焊缝，并复查机体钢构架的安装尺寸，合格后再焊接中梁和次梁。

I 一般项目

11.2.2 连接螺栓应紧固，并应有防松焊接。

检查数量：抽查 10%的数量，且不少于 10 套。

检查方法：观察检查。

11.2.3 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法应符合表 11.2.3 的规定。

检查数量：全数抽查。

检查方法：应符合表 11.2.3 的规定。

表 11.2.3 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	平台梁	标高	± 2.0	水准仪测量
		相对标高差	2.0	
2	机架垂直度		2.0	吊线锤，钢尺量

11.2.4 安全挡装置安全挡闭合时挡杆横向中心的允许偏差为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：测量检查。

11.2.5 安全挡摆动灵活应无卡阻。

检查数量：全数检查。

检验方法：手动检查。

11.2.6 导向装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 11.2.7 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 11.2.7 的规定。

表 11.2.7 导向板装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	横向导向板的间距	± 1.0	钢尺量
2	纵向导向板的间距	± 1.0	钢尺量
3	同侧导向板的平面度	1.0	吊线锤、钢尺量

11.3 提锤传动装置、停锤装置、捣固锤装置

11.3.1 安装前应检查凸轮以及其它相关配件的尺寸，确保其符合设计要求。

11.3.2 凸轮的安装方向应正确，凸轮的凸起部分应朝向摆臂支架侧面。

11.3.3 安装完毕后应进行试运行，凸轮运转应稳定，且应无噪音和异常振动。

I 一般项目

11.3.4 提锤传动装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 11.3.4、图 11.3.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 11.3.4 的规定。

表 11.3.4 提锤传动装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检测部位	检验方法
1	轴承座中心至机架中心的距离	± 0.5	X	钢尺量
2	同一轴上相邻凸轮中心间距	± 0.5	Y, Z	钢尺量

3	成对凸轮最小间距	0.5	W	专用塞块
---	----------	-----	---	------

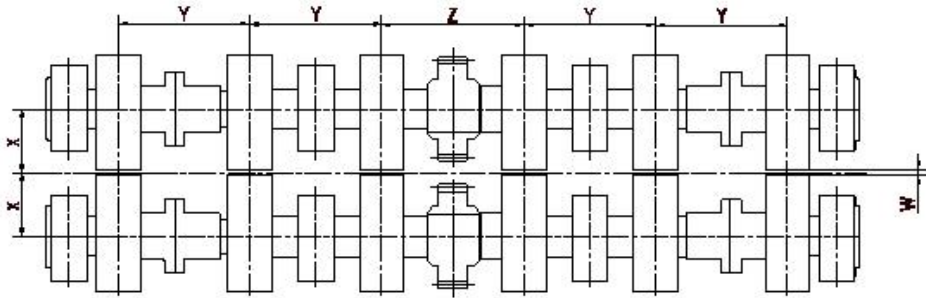


图 11.3.4 提锤传动装置安装检测图

11.3.5 停锤装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 11.3.5、图 11.3.5 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 11.3.5 的规定。

表 11.3.5 停锤装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差（mm）	检测部位	检验方法
1	停锤凸轮间距	±0.5	X, Y	钢尺量
2	凸轮关闭状态最小间距	±0.5	Z	钢尺量
3	凸轮打开状态最小间距	±0.5	W	专用塞块

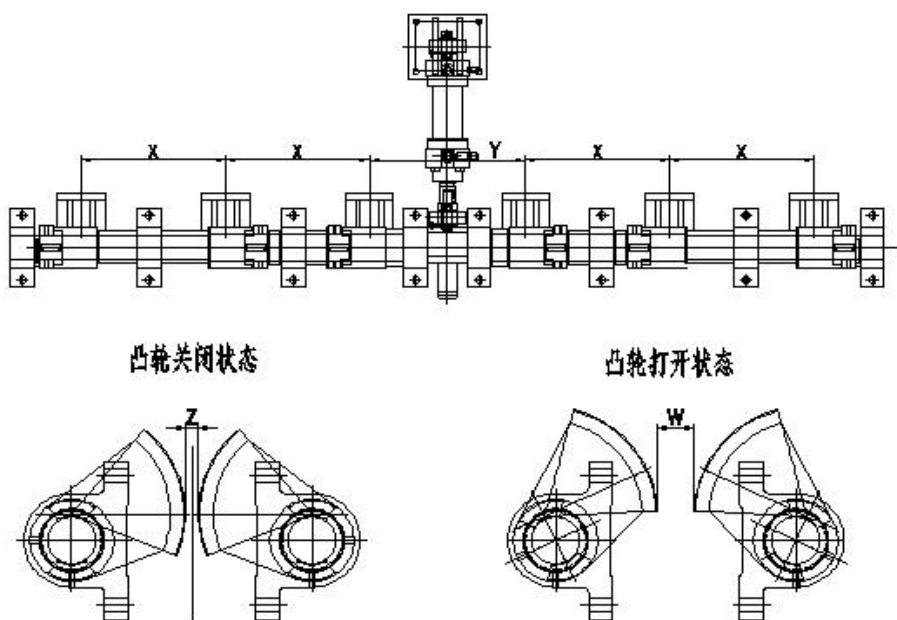


图 11.3.5 停锤装置安装检测图

11.3.6 捣固锤安装的允许偏差和检验方法应符合表 11.3.6、图 11.3.6 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 11.3.6 的规定。

表 11.3.6 捣固锤安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	捣固锤杆至横向导向板的距离 X	± 1.0	钢尺量
2	捣固锤杆至纵向导向板的距离 Y	± 1.0	钢尺量

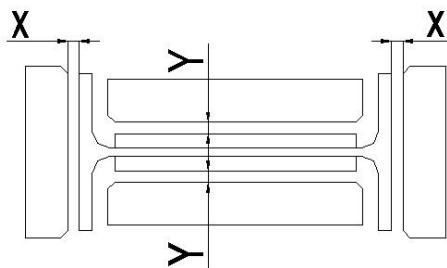


图 11.3.6 捣固锤安装检测图

12 固定推焦装置

12.1 一般规定

12.1.1 固定推焦装置安装前应对混凝土基础平台检查验收，未经验收合格的基础平台，不应进行设备安装。

12.1.2 固定推焦装置安装前应设置安装基准线和基准点，基准线正交度允许偏差应为 0.1/1000。

12.1.3 焊接质量应符合设计要求，当无设计文件要求时，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》GB50683 的有关要求。

12.1.4 钢结构安装质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

12.1.5 连续输送设备安装质量应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270 的有关规定。

12.1.6 通风、空调设备安装质量应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的有关规定。

12.1.7 液压、滑润和气动设备安装质量应符合现行国家标准《冶金机械液压、滑润和气动设备安装验收规范》GB50387 的有关规定。

12.1.8 联轴器装配的两轴心径向位移、两轴线倾斜、端面间隙应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

12.1.9 齿轮和齿条的啮合间隙、接触面斑点应用压铅法和着色法进行检测，其装配精度应符合设计文件和现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的规定。

12.2 机体钢构架

12.2.1 机体钢构架焊接完后，应检查机体钢构架的几何尺寸，并应符合设计文件要求。

I 一般项目

12.2.2 机体钢结构连接螺栓应紧固，并应有防松焊接。

检查数量：抽查 10%的数量，且不少于 10 套。

检验方法：观察检查。

12.2.3 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法应符合表 12.2.3 的规定。

检查数量：抽查 10%。

检查方法：应符合表 12.2.3 的规定。

表 12.2.3 机体钢构架安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	矩形框架对应边长之差		3.0	钢尺量
2	矩形框架对角线之差		4.0	
3	平台梁	标高	±15.0	水准仪测量
		相对标高差	10.0	
4	立柱垂直度		1/1000	吊线锤、钢尺量

12.3 推焦装置

12.3.1 推焦装置安装前，在推焦装置平台梁上应有合格的中心标记。

12.3.2 推焦装置安装前应对支撑辊、减速机、电机、制动机进行检查，转动应灵活无卡阻现象。

12.3.3 推焦装置调整垫板位置应正确，并应垫实。

I 主控项目

12.3.4 推焦装置安装前，应按照设计文件要求对预埋件位置进行检查，预埋件允许偏差和检验方法应符合表 12.3.4 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 12.3.4。

表 12.3.4 预埋件位置允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 mm	检验方法
1	预埋件标高	±2	水准仪测量

2	预埋件中心与接焦车第一轨中心距离	±2	钢卷尺测量
3	预埋件螺栓位置尺寸	±2	钢卷尺测量

II 一般项目

12.3.5 推焦杆全伸出时的直线度应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

12.3.6 推焦杆进入到接焦槽端部处时，推焦杆滑靴与接焦槽底部的间隙应符合设计规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量

12.3.7 推焦装置安装的允许偏差和检验方法应符合表 12.3.7 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：应符合表 12.3.7 的规定。

表 12.3.7 推焦装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差（mm）	检验方法
1	支撑 辊	中心	1.0	拉钢丝，钢尺量
2		标高	±3.0	水准仪测量
		相对高差	1.0	
3		同一辊面两端标高相对差	0.5	水准仪测量
4	推焦 杆	旁弯	5	拉钢丝，钢尺量
5		推焦杆中心线	1.0	拉钢丝，钢尺量
6		推焦头垂直度	3	吊线锤，钢尺量
7		齿条接头间隙	0.2	塞尺检查
8		齿条接头错位	1.0	百分尺
9		齿条接头齿距偏差	1.5	百分尺

13 烟气系统

13.1 一般规定

13.1.1 烟气系统阀门安装前应进行外观质量检查，阀体应完好，开启机构应灵活，阀杆应无歪斜、变形、卡阻现象，标牌应齐全。

13.1.2 烟气系统阀门应根据设计要求进行压力试验和密封性试验。

13.1.3 烟气管道的制作安装应符合设计文件要求，并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》GB50683 的有关规定。

13.1.4 烟气管道的焊接应符合设计文件要求，并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》GB50236 的有关规定。

13.1.5 烟气管道宜采用双面焊接，焊接完毕焊缝外观质量应全数检查，并按设计文件要求进行无损检测。

13.1.6 烟气系统管道应根据设计及规范要求进行压力试验和严密性试验。

13.1.7 烟气系统管道封闭前应将内部杂物清扫干净，隐蔽验收合格。

13.1.8 烟气系统设备、材料应具有制造厂的产品质量证明文件，并应符合国家现行有关标准和设计文件的规定。使用前应核对其材质、规格、型号、数量和标识，并应进行外观质量和几何尺寸检查验收，其结果应符合设计文件和相应产品标准的规定。

13.2 高温烟气系统

I 主控项目

13.2.1 高温烟气管应按设计要求留设膨胀缝，并使用密封材料填塞密实。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

13.2.2 管道固定托座、滑动托座及导向托座应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

13.2.3 高温烟气立管内托砖板、立管与水平管承插口设置及焊接应符合设计和规范要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

13.2.4 高温烟气管应在内衬施工前检查验收合格。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查安装验收记录。

13.2.5 高温烟气管道安装的允许偏差和检验方法应符合表 13.2.5 规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 13.2.5 的规定。

表 13.2.5 高温烟气管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	管道坐标	25	钢尺量
2	管道标高	±20	水准仪测量
3	水平管道平直度	3L‰, 且不大于 80mm	经纬仪、钢尺量
3	立管垂直度	5L‰, 且不大于 30mm	吊线锤、钢尺量

注：L 为管道有效长度。

13.3 低温烟气系统

13.3.1 补偿器安装前，应按照设计图纸复测、校准补偿器尺寸。补偿器约束装置应在管线试压合格后拆除。

13.3.2 低温烟气管在保温前应试压完成，且防腐验收合格。

I 主控项目

13.3.3 管道固定托座、滑动托座及导向托座安装应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

13.3.4 阀门、补偿器介质流向应与管道介质流向保持一致。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

13.3.5 低温烟气管安装的允许偏差和检验方法应符合表 13.3.5 规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：应符合表 13.3.5 的规定。

表 13.3.5 低温烟气管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	管道坐标	25	钢尺量
2	管道标高	±20	水准仪测量
3	水平管道平直度	3L%，且不大于 80mm	经纬仪、钢尺量
3	立管垂直度	5L%，且不大于 30mm	吊线锤、钢尺量

注：L 为管道有效长度。

13.3.6 阀门法兰安装应保持平行，偏差不应大于法兰直径 1.5%，且不应大于 2mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

13.3.7 阀门法兰连接螺栓安装应无卡阻，对称紧固，受力均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查，力矩扳手。

13.3.8 补偿器安装应采取相应保护措施，确保安装后无损伤。补偿器安装时应与管道同心，不得使用补偿器补偿管道安装偏差。

检查数量：全数检查。

检验方法：钢尺量。

13.3.9 管道支架、托座安装的允许偏差和检验方法应符合表 13.3.9 规定。

检查数量：抽查 10%。

检验方法：应符合表 13.3.9 的规定。

表 13.3.9 管道支架、托座安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	管道支架、托座中心	25	钢尺量
2	管道支架、托座标高	±20	水准仪测量
3	管道支架、托座垂直度	H‰，且不大于 10mm	吊线锤、钢尺量

14 试运转及焦炉热态工程

14.1 一般规定

14.1.1 设备试运转前应符合下列要求：

- 1 设备试运转前的安装工程应已结束，并应经检查验收完毕；
- 2 液压、润滑、冷却、水、气、电气、仪表控制等附属装置均应按系统检验完毕，并应符合试运转的要求；
- 3 设备应按规定进行了试运转前的清扫、检查、清洗，润滑油或润滑脂已按设备说明书规定牌号加注完成；
- 4 设备周围环境应彻底清扫，走行、升降、直线往复运动的设备运行路线上的障碍应彻底排除；
- 5 设备试运转安全措施应设置完毕，安全监护人员应安排到位。

14.1.2 设备的安全保护装置应符合设计规定，其功能应符合设计文件要求。

14.1.3 压力继电器、液控安全阀、温度控制器、行程限位开关、安全保护装置必须在试运转中完成调试。

14.1.4 设备单体无负荷试运转应符合下列规定：

- 1 各机构运转应平稳、准确、灵活；
- 2 单体试运转时设备的振动、温升、噪音及电机电流值等指标应符合设计和

设备技术文件的要求；

- 3 直线运动设备应无卡阻、蛇行、爬行现象；
- 4 连续运转时设备技术参数稳定性、可靠性和安全性应符合设计文件要求；
- 5 连续运转的设备应连续运转 2h~4h；往复运动的设备应在全行程或回转范围内往返 5 次~10 次。

14.1.5 设备无负荷联动试运转应符合下列规定：

- 1 设备无负荷联动试运转应按设计规定的联动程序进行或模拟操作运转 3 次，运转中不得出现故障；
- 2 设备无负荷联动运转速度、停置精度、衔接设备位置及机电联锁的可靠性应符合设计文件要求。

14.2 移动机械试运转

14.2.1 移动机械试运转应符合下列规定：

- 1 车体机构应按先低速、后中速、再高速作往复运行。转动应灵活，车轮不应卡轨、悬空，制动应可靠，停车应平稳，定位应准确；
- 2 各装置单独手动、自动运转符合要求后，应按设备技术文件要求进行整机联锁控制程序试运转，确认联锁动作、信号；
- 3 各机构运行应平稳准确，活动部位应转动灵活；
- 4 各单机试运转合格后，应按设备技术文件要求联动试运转 5 次。

14.2.2 装煤推焦机试运转应符合下列规定：

- 1 装煤推焦机试运转前应检查走行驱动装置、取门装置、推焦装置的锁定机构，并应确认其机构锁定的可靠性；
- 2 装煤推焦机试运转时，应检查走行装置、取门装置、推焦装置单体手动及自动试运转情况，并应确认运转正常；
- 3 取门装置应先作模拟试验 5 次，无误后再进行取门负荷试验；
- 4 推焦杆应按推焦全行程作 5 次往复模拟生产运转，动作应平稳，齿条与齿轮啮合应正确，制动及限位开关应灵敏可靠。

14.2.3 接焦机试运转应符合下列规定：

1 接焦车试运转前，应检查走行驱动装置、取门装置、集尘装置锁定机构，并应确认锁定的可靠性；

2 接焦试运转时，应检查走行驱动手动及自动、取门手动及自动单体试运转情况，并应确认运转正常；

3 取门装置应先作模拟试验 5 次，无误后再进行取门负荷试验。

14.2.4 捣固机试运转应符合下列规定：

1 捣固机试运转前应检查停锤装置、提锤传动装置、安全挡装置锁定机构，并应确认其机构锁定的可靠性；

2 捣固机试运转时，应检查停锤装置手动及自动、提锤传动装置手动及自动、安全挡装置手动及自动单体试运转情况，并应确认运转正常；

3 捣固机应在固定捣固锤的前提下，模拟试运转 5 次，无异常现象，然后进行捣固试验，捣固试验应运行 5 次以上，无异常现象方可投入生产。

14.3 焦炉热态工程

14.3.1 烘炉前炉柱地脚螺栓应拧松。

14.3.2 焦炉临时砌筑大棚宜在烘炉温度 350℃后拆除。

14.3.3 保护板、炉顶等部位灌浆应在烘炉温度 600℃开始，炉顶保温砖应在灌浆后砌筑。

14.3.4 装煤推焦车、接焦车焦炉炉体段轨道标高应在烘炉后期进行调整，并于烘炉温度 650℃以后调整固定。

14.3.5 焦炉本体所有螺栓、烘炉前松开的集气总管及集气总管操作平台的连接螺栓应紧固应在 700℃后进行固定连接。

14.3.6 当烘炉温达 700—750℃时，应调整保护板与炉体纵向相对位置，使保护板各部位不应超出炉墙，并应保证下保护板的水平度±1mm，调整完毕，应在相邻两下保护板之间的缝隙的底部抹泥，然后灌浆。

14.3.7 上升管、集气总管最后的密封应在烘炉温度 750℃以上进行。

14.3.8 拆除焦炉的烘炉燃气支管、扒内部烘炉小灶、装煤应在 850℃以上开始，且应不同时打开一孔焦炉机侧和焦侧炉门。

14.3.9 焦炉内部烘炉小灶扒完一孔后应立即装煤。

14.3.10 装煤时，各部位炼焦温度宜为：炭化室 1200℃，六联拱燃烧室温度 1150℃。

15 安全及环保

15.0.1 热回收焦炉机械设备安装应符合环境保护、劳动保护和安全文明的要求，并应建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程，制定环境保护管理制度。

15.0.2 施工单位应为作业人员提供符合国家标准或行业标准要求的合格劳动保护用品，并应培训和监督作业人员正确使用。

15.0.3 高空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》JGJ80的有关规定。

15.0.4 脚手架的搭拆应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 和《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166 的有关规定。

15.0.5 施工现场应有专业人员负责安装、维护和管理用电设备和线路。

15.0.6 起重机械的使用应符合现行行业标准《建筑施工起重吊装规程安全技术规范》JGJ276 的有关规定。

15.0.7 施工现场的临时用电应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的有关规定。

15.0.8 施工区域的洞口、边缘、上下临时通道应有安全围栏。

15.0.9 进入施工现场的人员应按要求穿戴劳动防护用品。

15.0.10 高处临时操作平台应设置牢固，并应有围栏。

15.0.11 设备吊装时应在设备的吊点位置捆扎吊索，并应按要求进行捆扎。

15.0.12 设备的活动部件在吊装时应固定。

15.0.13 电动工具使用前应进行绝缘检测，其电源应符合本工具的技术要求。

15.0.14 吊装区域应设置安全警戒线，非作业人员不得入内。

15.0.15 大件设备的运输道路和放置场地、吊车站位处应满足承载要求。

15.0.16 高空焊接和气割作业时，应设监护人监护，清除作业区域内危险易燃

物，并应采取防火措施。

15.0.17 立体作业区域应设置安全围栏，并应有安全警示标识，非作业人员不得进入。

15.0.18 管道系统压力试验及吹扫应设置禁区。管道系统升压应按规定程序实施，并应设专人监视压力表和开闭气源阀门。管道系统卸压、吹扫排气应朝向无人区，不得对着设备、人员、道路和出入口。

15.0.19 设备试运转前，应对场地进行全面的安全检查，参加试运转的人员应佩戴试车专用证件。

15.0.20 试运转区域应设置安全标志和警戒标志，无关人员不得进入试车区域。

15.0.21 试运转区域不得吸烟，需要动火时应按规定办理动火证明和采取动火的安全防护措施。

15.0.22 试运转应按规定操作，不得随意操作开关、阀门等控制件。

15.0.23 易燃材料的衬里结构和管道实施焊接作业时，应采取防火措施。

15.0.24 施工期间应控制和降低施工机械和运输车辆造成的噪音污染，合理安排施工时间，减少对周边环境的影响。

15.0.25 不得在施工现场焚烧会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质，施工区域应保持清洁。

15.0.26 现场油漆涂装施工时，应采取防污染措施。

15.0.27 工程废料、废酸及废油应分类存放，及时集运至指定的地点，不应造成污染。

15.0.28 对有害物质和施工废水进行处理，不得直接排放。

15.0.29 施工区域应及时进行清理。

15.0.30 安装的设备应按规定采取措施保护，杂物不得污染设备。

附录 A 热回收焦炉机械设备安装分部分项划分表

表 A 热回收焦炉机械设备分部分项划分表。

序号	单位工程	分部工程	分项工程
2	焦炉设备		
2.1		焦炉护炉铁件及操作平台	炉柱，保护板，炉门，纵、横拉条，机侧和焦侧平台等。
2.2		焦炉炉顶设备	集气总管，上升管、桥管等。
2.3		焦炉附属设备	炉门修理站，更换站设备，配煤装置，装煤称量装置，装煤推焦车机轨道，拦焦机轨道等。
2.4	移动机械		
3		推焦装煤机	走行装置，机体钢构架，推焦装置，取门装置，炉门清扫装置，机侧除尘装置等。
3.1		拦焦机	走行装置，机体钢构架，取门装置，炉门清扫装置，拦焦除尘装置等。

附录 B 热回收焦炉机械设备安装分项工程质量验收记录

表 B 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						项目总监理工程师					
分包单位						分包项目经理					
执行标准名称及编号											
检 查 项 目				质量验收规范规定 允许偏差 (mm)			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										
施工单位检验 评定结果				专业技术负责人				质量检查员			
				年 月 日				年 月 日			
监理/建设单位 验收结论				监理工程师/建设单位项目技术负责人							
				年 月 日							

附录 C 热回收焦炉机械设备安装分部工程质量验收记录

表 C 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	分项工程名称	施工单位检查评定		监理/建设单位验收意见
设备单体无负荷联动试车				
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/建设单位项目技术负责人：		

附录D 热回收焦炉机械设备工程安装单位工程质量验收记录

D. 0. 1 热回收焦炉机械设备单位工程质量验收应按表 D. 0. 1 进行记录。

表 D. 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 分部，经查 分部，符合规范及设计文件要求 分部			
2	质量控制资料	共 项，经审查符合要求 项			
3	观 感 质 量	共抽查 项，符合要求 项 不符合要求 项			
4	综合验收结论				
参 加 验 收 单 位	建 设 单 位	监 理 单 位	施 工 单 位	设 计 单 位	
	<div>(公章)</div> 单位/项目负责人 年 月 日	<div>(公章)</div> 总监理工程师 年 月 日	<div>(公章)</div> 单位/项目负责人 年 月 日	<div>(公章)</div> 单位/项目负责人 年 月 日	

D.0.2 单位工程质量控制资料核查应按表 D.0.2 进行记录。

表 D.0.2 单位工程质量控制资料核查记录

单位工程名称		施工单位	
序号	资 料 名 称	份 数	核 查 意 见
1	图纸会审		
2	设计变更		
3	竣工图		
4	洽谈记录		
5	设备基础中间交接记录		
6	设备基础沉降记录		
7	设备基准线、基准点测量记录		
8	设备、构件、原材料质量证明文件		
9	焊工合格证编号一览表		
10	隐蔽工程验收记录		
11	焊接质量检验记录		
12	设备、管道吹扫、冲洗记录		
13	设备、管道压力试验、严密性试验记录		
14	通氧设备、管路脱脂记录		
15	设备安全装置检测报告		
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	工程质量事故处理记录		
结论： 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	

D.0.3 单位工程观感质量验收应按表 D.0. 3 进行记录。

表 D.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 声 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	质量检查员：						专业监理工程师：						
	年 月 日						年 月 日						
观 感 质 量 综 合 评 价	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 E 热回收焦炉机械设备工程设备无负荷试运转记录

E. 0.1 设备单体无负荷试运转应按表 E. 0.1 进行记录。

表 E. 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	
序号	试运转检查项目		试运转情况		试运转结果
评定 意见					
质量检查员：		技术负责人：		项目经理：	
年 月 日		年 月 日		年 月 日	
监理工程师/建设单位项目技术负责人：					
年 月 日					

E. 0.2 设备无负荷联动试运转应按表 E. 0.2 进行记录。

表 E. 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
评定意见：	项目经理	技术负责人：	质量检查员：
	年 月 日	年 月 日	年 月 日
	监理工程师/建设单位项目专业技术负责人：		
	年 月 日		

附录 F 承压设备的压力试验

表 F 承压设备压力试验的压力和稳压、停压时间、检查方法及标准

单位：分钟

试验方法	试验压力 P_T	试验时间		检查方法	检查标准
		试验压力时 稳压时间	工作压力时 停压时间		
气压法	1.15 倍工作压力	10	根据需要	涂抹发泡剂或显示剂	不泄漏
液压法	1.25 倍工作压力	10	30	观察	压力不降 无渗漏

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……要求或规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》GB50128
- 2 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205
- 3 《工业炉砌筑工程施工及验收规范》GB50211
- 4 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231
- 5 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236
- 6 《输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270
- 7 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275
- 8 《起重设备安装工程施工及验收规范》GB50278
- 9 《冶金机械液压、滑润和气动设备工程安装验收规范》GB50387

- 10 《冶金除尘设备工程安装与质量验收规范》 GB50566
- 11 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》 GB50683
- 12 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ82

团 体 标 准

1) P T/CMCA XXXX—2024

热回收焦炉机械设备安装及验收标准

**code for installation and acceptance of heat
recovery coke oven mechanical equipment**

条文说明

1 总则

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的卧式热回收焦炉机械设备安装验收。目前热回收焦炉主要是卧式。

3 基本规定

3.1.2 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，施工过程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，修改施工图纸必须有设计单位的设计变更正式手续。

3.1.5 本条主要是规定专业内部的施工过程中，应按规范的规定的停止点进行工序检查，上道工序安装完成，没有经有关质量检查验收不得进行下道工序的施工，加强工序间的质量控制，防止上道工序质量不合格进行下道工序安装，造成最终质量不合格。比较典型的案例，如基础垫铁施工后，未经检查，设备吊装就位，若基础垫铁施工不合格，设备的安装质量无法保证，在试运转中就会产生振动。

3.2.1 本条明确了在施工过程中，使用的计量器具必须是经检测检验机构检验合格的计量器具，超过检定期的计量器具也不能使用。

4 设备基础、地脚螺栓和垫板

4.1.1 热回收焦炉机械设备的设备基础比较多，并且分散，土建单位在施工设备基础时分区施工，主装置和辅助装置的施工时间也不同，在基础交接时，先施工的基础进行先交接，后续施工的基础后交接，后续施工的基础与前期施工的基础在安装位置的关系上是否符合设计要求进行检查、验收。

4.1.5 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。焦炉本体应埋设永久中心线标板和标高基准点，为安装和维修提供可靠的基准。

5 设备和材料进场

5.1.2 设备开箱检验是十分重要的工作，是确认设备是否符合设计要求的重要环节。在开箱时应有建设、监理、施工及厂商等各方代表参加，并应形成检验记录。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。开箱后，应保管好设备不受损伤，并及时安装到位。

5.2.2 设备到达施工现场，确认设备的制造质量是否符合设计要求，设备必须有质量证明文件，进口设备应通过国家商检部门的查验，具有商检合格的证明文件。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。

5.2.4 热回收焦炉机械设备工程安装中所涉及的原材料、标准件等进场应进行验收，产品质量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。

设计文件或现行国家有关标准要求复验的原材料、标准件，应按要求进行复验。

6 焦炉护炉铁件

6.1.3 本条文对焦炉砌体与保护板间密封填料的安装进行了严格规定，主要目的是为了保证焦炉的密封性。

6.2.7 本条文是规定炉柱的挠曲矢高，防止炉体砖在烘炉时膨胀不一致。

6.2.10 本条明确了安装允许偏差的具体数值，便于检查。

6.4.4 本条明确了炉门与保护板的接触间隙会影响到炭化室的密封性，所以对它的间隙加以控制。

6.5.4 本条强调了上部拉条安装中心的允许偏差，保证拉条的直线性，确保弹簧压缩值的真实性。

6.6.7 本条文规定弹簧在出厂时给出压缩值，主要是为了在安装弹簧时，确定其在相同压力下弹簧的压缩长度。

7 焦炉炉顶装置

7.1.5 集气总管是指焦炉炉顶部分高温管道，是和炉顶上升管连接部分。集气总管冷态状态下安装找正后，按设计图纸要求将需要固定的螺栓进行固定，不允许固定的保持滑动状态。等烘炉到一定阶段后再对滑动状态的螺栓进行固定。

7.3.7 高温烟气阀的耐材强度和稳定性满足设计要求。阀门存放时间超过3年，耐材的强度和稳定性基本失效，阀门必须经过返厂修复方可使用。

9 装煤推焦机

9.3.7 装煤推焦车机体由钢构件组成，散件供货在现场组装。在钢构件上安装机械设备，设备的安装质量要求高，并且要求稳定性好，钢构件安装精度应高于一般钢结构的安装精度，本节对钢构架的安装作出了规定。

10 接焦机

10.3.2 拦焦车机体由钢构件组成，散件供货在现场组装。在钢构件上安装机械设备，设备的安装质量要求高，并且要求稳定性好，钢构件安装精度应高于一般钢结构的安装精度，本节对钢构架的安装作出了规定。

10.6.5 热回收焦炉技术，减少了传统焦炉的拦焦车，接焦采用水平接焦。水平接焦能增加焦炭的块度，减少出焦过程中焦炭跌落产生的粉尘保护环境。本节接焦安装做出了明确规定。

13 烟气系统施工技术

13.1.1 本条的规定范围是烟气系统管道的制作安装应符合设计文件要求，烟气系统管道包含高温烟气管道、低温烟气管道，不包含炉顶部分的集气总管部分。

14 试运转及焦炉热态工程

14.3.2 本条规定焦炉临时砌筑大棚宜在烘炉温度 350℃ 后拆除，对于焦炉永久大棚不适宜此条。