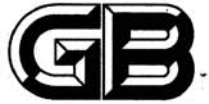


UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50390 - 2006

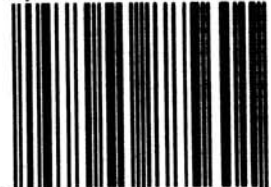
# 焦化机械设备工程安装验收规范

Code for installation acceptance of coking  
and chemical mechanical equipment engineering

2006 - 09 - 06 发布

2007 - 04 - 01 实施

S/N: 1580058.856



9 158005 885601 >

统一书号: 1580058-001

定价: 24.00

中华人民共和国建设部  
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

焦化机械设备工程安装验收规范

Code for installation acceptance of coking  
and chemical mechanical equipment engineering

GB 50390 - 2006

主编部门:中国冶金建设协会

批准部门:中华人民共和国建设部

施行日期:2007年4月1日

中国计划出版社

2007 北 京

# 中华人民共和国建设部公告

第 492 号

## 建设部关于发布国家标准 《焦化机械设备工程安装验收规范》的公告

现批准《焦化机械设备工程安装验收规范》为国家标准,编号为 GB 50390—2006,自 2007 年 4 月 1 日起实施。其中,第 2.0.4、2.0.14、20.8.3、21.1.2 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部  
二〇〇六年九月六日

### 中华人民共和国国家标准 焦化机械设备工程安装验收规范

GB 50390-2006

☆

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 5.5 印张 138 千字  
2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

印数 1—10100 册

☆

统一书号:1580058·856

定价:26.00 元

## 前 言

本规范是根据建设部“关于印发《2005年工程建设标准规范制定、修订计划(第二批)》的通知”(建标函[2005]124号)的要求,由中国第五冶金建设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现行国家法律、法规及标准,进行了调查研究,总结了多年来焦化机械设备工程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。

本规范共分21章,包括总则,基本规定,设备基础、地脚螺栓和垫板,设备和材料进场,堆、取料机,焦炉护炉铁件及操作平台,焦炉炉下加热及交换装置,焦炉炉顶设备,焦炉附属设备,推焦机,拦焦机,装煤车,熄焦车、电机车、焦罐车,干熄焦工艺钢结构及轨道,干熄焦熄焦槽,干熄焦装入、排出系统机械设备,干熄焦气体循环系统机械设备,干熄焦辅助设备,干熄焦余热锅炉,煤气净化及化工产品回收设备,焦化机械设备试运转及焦炉热态工程以及5个附录。第3章设备基础、地脚螺栓和垫板及第4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。

本规范由建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国第五冶金建设公司负责具体内容的解释。

本规范在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,注意积累资料,随时将意见和建议反馈给中国第五冶金建设公司(地址:上海市宝山区铁力路2501号,邮编:201900;传真:021-36212256;E-mail:jsb@sh5mcc.com),以供今后修改时参考。



本规范主编单位、参编单位和主要起草人：

主 编 单 位：中国第五冶金建设公司

参 编 单 位：冶金工业工程质量监督总站宝钢监督站

主要起草人：颜 钰 李 文 陈和平 黄胜军 尚修民  
袁正清 何文清 匡礼毅 周 青 胡亦明  
袁旭东 赵 聪

## 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	基本规定 .....	( 2 )
3	设备基础、地脚螺栓和垫板 .....	( 7 )
3.1	一般规定 .....	( 7 )
3.2	设备基础 .....	( 7 )
3.3	地脚螺栓 .....	( 8 )
3.4	垫板 .....	( 8 )
4	设备和材料进场 .....	(10)
4.1	一般规定 .....	(10)
4.2	设备 .....	(10)
4.3	材料 .....	(10)
5	堆、取料机 .....	(11)
5.1	一般规定 .....	(11)
5.2	走行轮及走行平衡器安装 .....	(11)
5.3	回转装置安装 .....	(13)
5.4	电缆卷筒安装 .....	(13)
5.5	皮带机、平衡锤、锚固锁紧器安装 .....	(14)
6	焦炉护炉铁件及操作平台 .....	(16)
6.1	一般规定 .....	(16)
6.2	炉柱安装 .....	(16)
6.3	小炉柱安装 .....	(18)
6.4	保护板安装 .....	(18)
6.5	炉门框及磨板安装 .....	(21)
6.6	炉门安装 .....	(22)

6.7	纵、横拉条安装	(22)
6.8	机侧和焦侧平台安装	(23)
7	焦炉炉下加热及交换装置	(24)
7.1	一般规定	(24)
7.2	煤气主管、(分配、水平)支管、下喷管安装	(24)
7.3	调节旋塞、交换旋塞和孔板盒安装	(25)
7.4	废气交换开闭器安装	(26)
7.5	煤气交换机安装	(27)
7.6	交换传动机构安装	(27)
7.7	烟道闸板阀安装	(28)
8	焦炉炉顶设备	(30)
8.1	一般规定	(30)
8.2	集气管及氨水管安装	(30)
8.3	上升管、桥管安装	(31)
8.4	拦焦、装煤除尘罩管安装	(31)
9	焦炉附属设备	(32)
9.1	一般规定	(32)
9.2	炉门修理站、推焦杆和平煤杆试验设备安装	(32)
9.3	湿熄焦塔捕集板安装	(33)
9.4	煤塔配煤装置安装	(33)
9.5	煤塔装煤称量装置安装	(34)
9.6	推焦机、装煤车、熄焦车轨道安装	(34)
9.7	拦焦机轨道安装	(35)
10	推焦机	(37)
10.1	一般规定	(37)
10.2	走行装置安装	(37)
10.3	机体钢构架安装	(38)
10.4	推焦装置安装	(39)
10.5	摘门装置安装	(40)

10.6	炉门框清扫装置安装	(41)
10.7	炉门清扫装置安装	(43)
10.8	平煤装置安装	(44)
10.9	小炉门清扫装置安装	(45)
11	拦焦机	(47)
11.1	一般规定	(47)
11.2	走行装置安装	(47)
11.3	机体钢构架安装	(48)
11.4	导焦栅安装	(49)
11.5	摘门装置安装	(50)
11.6	炉门框清扫装置安装	(51)
11.7	炉门清扫装置安装	(52)
11.8	拦焦除尘装置安装	(53)
12	装煤车	(55)
12.1	一般规定	(55)
12.2	走行装置安装	(55)
12.3	机体钢构架安装	(56)
12.4	煤斗安装	(56)
12.5	下料装置安装	(57)
12.6	揭盖装置安装	(59)
12.7	氨水交换及上升管盖开闭机构安装	(59)
12.8	装煤除尘装置安装	(60)
13	熄焦车、电机车、焦罐车	(62)
13.1	一般规定	(62)
13.2	熄焦车安装	(62)
13.3	电机车安装	(62)
13.4	焦罐车安装	(63)
14	干熄焦工艺钢结构及轨道	(64)
14.1	一般规定	(64)

14.2	熄焦槽钢结构安装	(64)
14.3	提升机轨道安装	(65)
14.4	提升井架导轨安装	(66)
14.5	检修吊车轨道安装	(67)
14.6	提升机电缆导架安装	(68)
15	干熄焦熄焦槽	(69)
15.1	一般规定	(69)
15.2	熄焦槽壳体安装	(69)
15.3	供气装置安装	(71)
16	干熄焦装入、排出系统机械设备	(72)
16.1	一般规定	(72)
16.2	横移牵引装置安装	(72)
16.3	提升机安装	(74)
16.4	装入装置安装	(76)
16.5	排出装置安装	(76)
16.6	自动对位装置安装	(78)
17	干熄焦气体循环系统机械设备	(79)
17.1	一般规定	(79)
17.2	一次除尘器安装	(79)
17.3	二次除尘器安装	(80)
17.4	给水预热器安装	(81)
17.5	循环风机安装	(82)
18	干熄焦辅助设备	(83)
18.1	一般规定	(83)
18.2	电梯筒安装	(83)
18.3	电梯安装	(83)
18.4	检修吊车安装	(84)
18.5	除盐水槽安装	(84)
19	干熄焦余热锅炉	(86)

19.1	一般规定	(86)
20	煤气净化及化工产品回收设备	(87)
20.1	一般规定	(87)
20.2	塔类设备组装	(87)
20.3	塔类设备现场焊接	(88)
20.4	塔类设备安装	(90)
20.5	塔类设备部件安装	(91)
20.6	容器类设备本体组装	(93)
20.7	容器类设备现场焊接	(94)
20.8	容器类设备安装	(95)
20.9	槽罐类设备安装	(96)
20.10	槽罐类设备焊接	(100)
20.11	换热类设备安装	(101)
20.12	机械澄清槽安装	(102)
20.13	离心分离机安装	(103)
20.14	煤气初(终)冷器安装	(104)
20.15	电捕焦油器安装	(105)
20.16	饱和器安装	(106)
20.17	管式加热炉安装	(107)
20.18	转鼓结晶机安装	(109)
20.19	萘精制机安装	(110)
20.20	装料机安装	(110)
20.21	定量装桶机安装	(111)
20.22	制片机安装	(111)
21	焦化机械设备试运转及焦炉热态工程	(112)
21.1	一般规定	(112)
21.2	焦炉机械设备试运转	(113)
21.3	移动机械试运转	(114)
21.4	干熄焦装置试运转	(118)

21.5	煤气净化及化产品回收装置试运转 .....	(118)
21.6	焦炉热态工程 .....	(119)
附录 A	焦化机械设备工程安装分项工程质量 验收记录 .....	(120)
附录 B	焦化机械设备工程安装分部工程质量 验收记录 .....	(121)
附录 C	焦化机械设备工程安装单位工程质量 验收记录 .....	(122)
附录 D	焦化机械设备工程设备无负荷试运转记录 .....	(125)
附录 E	承压设备的压力试验 .....	(127)
	本规范用词说明 .....	(128)
附:	条文说明 .....	(129)

## 1 总 则

- 1.0.1** 为加强焦化机械设备工程安装质量管理,统一焦化机械设备工程安装的验收,保证工程质量,制定本规范。
- 1.0.2** 本规范适用于煤处理设备、焦炉系统、干熄焦系统、煤气净化及化产品回收系统机械设备工程安装的质量验收。
- 1.0.3** 焦化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规范的规定。
- 1.0.4** 焦化机械设备工程安装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 基本规定

**2.0.1** 焦化机械设备工程安装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,应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。

**2.0.2** 施工图纸修改必须有设计单位的设计变更通知书或技术核定签证。

**2.0.3** 焦化机械设备工程安装质量检查和验收,必须使用经计量检定、校准合格的计量器具。

**2.0.4** 焦化机械设备工程安装中从事施焊的焊工必须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。

**2.0.5** 焦化机械设备工程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,并形成记录;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,并形成记录。上道工序未经检验认可,不得进行下道工序施工。

**2.0.6** 焦化机械设备工程安装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,并应形成验收文件。

**2.0.7** 焦化机械设备工程安装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表 2.0.7 的规定,单位工程可按工艺系统划分为煤处理机械设备安装工程、焦炉炉体及附属机械设备安装工程、焦炉移动机械设备安装工程、干熄焦本体机械设备安装工程、干熄焦余热锅炉机械设备安装工程、煤气净化及化产品回收机械设备安装工程等。煤气净化及化产品回收设备亦可按装置划分为煤气初冷装

置、电捕焦油装置、冷凝槽区装置、脱硫装置、硫酸制造装置、溶剂脱酚装置、轻油回收装置、无水氨装置、苯加氢装置、精萘装置、精萘装置、油品配制装置、洗油加工装置、蒸氨装置、硫铵装置、终冷洗苯装置、粗苯蒸馏装置等机械设备安装工程。

**2.0.8** 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,机械设备安装应 100% 的检查点(值)符合本规范的要求,工艺钢结构、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合格证明文件应完整。

**2.0.9** 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。

**2.0.10** 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。

**2.0.11** 单位工程观感质量检查项目应符合下列要求:

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齐平,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:无明显漏油、漏水、漏气;

3 管道敷设:布置合理,排列整齐;

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。

**2.0.12 焦化机械设备工程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 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。

**2.0.13 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。**

**2.0.14 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。**

**2.0.15 焦化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(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(工长)、质检员等进行验收;
- 2 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(项目)负责人组织施工(含分包单位)、设计、监理等单位(项目)负责人进行单位工程验收;
- 5 单位工程有分包单位施工时,总包单位应对工程质量全面负责,分包单位应按本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。分包工程完成后,应将工程有关资料交总包单位。

**表 2.0.7-1 煤处理系统机械设备工程安装分部工程、分项工程划分**

序号	分部工程	分项工程
1	堆、取料机	走行轮及走行平衡器,回转装置,电缆卷筒,皮带机、平衡锤、锚固锁紧器等

**表 2.0.7-2 焦炉系统机械设备工程安装分部工程、分项工程划分**

序号	分部工程	分项工程
1	焦炉炉铁件及操作平台	炉柱,小炉柱,保护板,炉门框及磨板,炉门,纵、横拉条,机侧和焦侧平台
2	焦炉炉下加热及交换装置	煤气主管、(分配、水平)支管,下喷管,调节旋塞、交换旋塞和孔板盒,废气交换开闭器,煤气交换机,交换传动机构,烟道闸板阀
3	焦炉炉顶设备	集气管及氨水管,上升管、桥管,拦焦、装煤除尘导管
4	焦炉附属设备	炉门修理站,推焦杆和平煤杆试验设备,湿熄焦塔捕集板,配煤装置,装煤称量装置,推焦机轨道,拦焦机轨道,装煤车轨道,熄焦车轨道
5	推焦机	走行装置,机体钢构架,推焦装置,摘门装置,炉门框清扫装置,炉门清扫装置,平煤装置,小炉门清扫装置等
6	拦焦机	走行装置,机体钢构架,导焦栅,摘门装置,炉门框清扫装置,炉门清扫装置,拦焦除尘装置等
7	装煤车	走行装置,机体钢构架,煤斗,下料装置,揭盖装置,氨水交换及上升管盖开闭机构,装煤除尘装置等
8	熄焦车、电机车、焦罐车	熄焦车,电机车,焦罐车

**表 2.0.7-3 干熄焦系统机械设备工程安装分部工程、分项工程划分**

序号	分部工程	分项工程
1	干熄焦工艺钢结构及轨道	熄焦槽钢结构,提升机轨道,提升井架导轨,检修吊车轨道,提升机电缆导架等
2	干熄焦熄焦槽	壳体,供气装置
3	干熄焦装入、排出系统机械设备	横移牵引装置,提升机,装入装置,排出装置,自动对位装置



续表 2.0.7-3

序号	分部工程	分项工程
4	干熄焦气体循环系统 机械设备	一次除尘器,二次除尘器,循环风机,给水预热器 等
5	干熄焦辅助设备	电梯筒,电梯,检修吊车,除盐水槽等
6	干熄焦余热锅炉设备	锅炉钢架,锅筒,集箱,水冷壁,过热器,省煤器, 循环泵等

表 2.0.7-4 煤气净化及化工产品回收系统机械设备工程安装分部工程、  
分项工程划分

序号	分部工程	分项工程
1	煤气初冷装置设备	塔类设备组装,塔类设备焊接,塔类设备安装,容 器类设备组装,容器类设备焊接,容器类设备安装, 槽罐类设备组装,槽罐类设备焊接,换热类设备,机 械澄清槽,离心分离器,煤气初(终)冷器,电捕焦油 器,饱和器,管式加热炉,转鼓结晶机,萘精制机,装 料机,定量装桶机,制片机等
2	电捕焦油装置设备	
3	冷凝槽区装置设备	
4	脱硫装置设备	
5	硫酸制造装置设备	
6	溶剂脱酚装置设备	
7	轻油回收装置设备	
8	无水氨装置设备	
9	苯加氢装置设备	
10	精萘装置设备	
11	精萘装置设备	
12	油品配制装置设备	
13	洗油加工装置设备	
14	蒸氨装置设备	
15	硫铵装置设备	
16	终冷洗苯装置设备	
17	粗苯蒸馏装置设备	

### 3 设备基础、地脚螺栓和垫板

#### 3.1 一般规定

- 3.1.1 本章适用于焦化机械设备基础、地脚螺栓和垫板安装质量的验收。
- 3.1.2 设备安装前必须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。
- 3.1.3 焦化机械主体设备基础应做沉降观测,并形成记录。

#### 3.2 设备基础

##### I 主控项目

- 3.2.1 设备基础强度必须符合设计文件要求。  
检查数量:全数检查。  
检验方法:检查基础交接资料。
- 3.2.2 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

- 3.2.3 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。

3.2.4 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;预埋地脚螺栓的螺纹和螺母应保护完好。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### 3.3 地脚螺栓

#### I 主控项目

3.3.1 地脚螺栓的规格和紧固必须符合设计文件要求。

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,钢尺量,检查紧固记录,锤击螺母检查。

#### II 一般项目

3.3.2 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。

3.3.3 预留孔地脚螺栓应安设垂直,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。

### 3.4 垫板

#### I 主控项目

3.4.1 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:检查座浆试块强度试验报告。

#### II 一般项目

3.4.2 设备垫板的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。

3.4.3 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。

## 4 设备和材料进场

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 本章适用于焦化机械设备工程安装的设备和材料进场验收。
- 4.1.2 设备搬运和吊装时,应有保护措施,吊装点应在设备和包装箱的标示位置,不应因搬运和吊装而造成设备损伤。
- 4.1.3 设备安装前,应进行开箱检查,形成检验记录。设备开箱后应注意保护,并应及时进行安装。
- 4.1.4 原材料进入现场,应按规格堆放整齐,并应有防损伤措施。

### 4.2 设 备

#### 主控项目

- 4.2.1 设备的型号、规格、质量、数量必须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,检查设备质量合格证明文件。

### 4.3 材 料

#### 主控项目

- 4.3.1 原材料、标准件、钢构件、半成品等,其型号、规格、质量、数量、性能应符合设计文件和现行国家标准的要求。进场时应进行验收,并形成验收记录。

检查数量:质量合格证明文件全数检查。实物抽查1%,且不少于5件。设计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:检查质量合格证明文件、复验报告及验收记录,外观检查或实测。

## 5 堆、取料机

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 本章适用于堆、取料操作作用的堆、取料机工程的安装验收。

### 5.2 走行轮及走行平衡器安装

#### I 主控项目

- 5.2.1 机体安装的基准轨道应符合下列规定:
- 1 轨道中心线距两钢轨中心间距的允许偏差为 $\pm 4.0\text{mm}$ ;
  - 2 以两列走行轮的端部轮中心距的设计尺寸,在两条钢轨中心线上投点作一矩形,其对角线之差不大于 $4.0\text{mm}$ ;
  - 3 轨道顶面标高的允许偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。
- 检查数量:全数检查。  
检验方法:钢尺量,水准仪测量。

#### II 一般项目

- 5.2.2 走行轮及走行平衡器安装的允许偏差应符合表5.2.2的规定(图5.2.2-1和图5.2.2-2)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表5.2.2。

表5.2.2 走行轮及走行平衡器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	走行轮	水平偏斜	$D/1000$ ( $D$ 为轮直径)	$x_1, x_2, x_3, x_4$ $y_1, y_2, y_3, y_4$	拉钢丝, 钢尺量
2		同一端车轮同位差	2.0	$x_5, x_6, y_5, y_6$	
3	端面垂直度	$D/1000$ ( $D$ 为轮直径), 且上轮缘应向外倾斜	—	吊线锤,钢尺量 或水平仪测量	

续表 5.2.2

项次	项 目		允许偏差(mm)	检测部位	检验方法
4	走行 平衡器	纵、横间距	$\pm 2.0$	$D_1, D'_1, D_2, D'_2, D_3, D'_3$	钢尺量
5		上平面的对角线差	2.0	$L_1, L_2, L_3, L_4$	
6		上平面的水平度 (纵、横方向)	1/1000	—	水平仪测量
7		上平面标高	$\pm 1.0$	—	水准仪测量

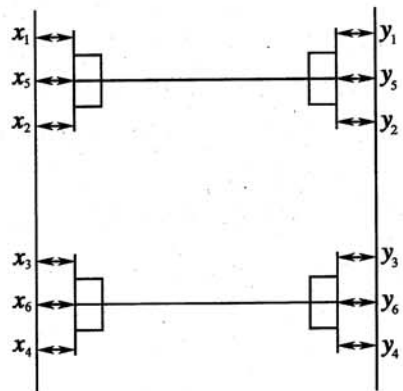


图 5.2.2-1 走行轮检测图

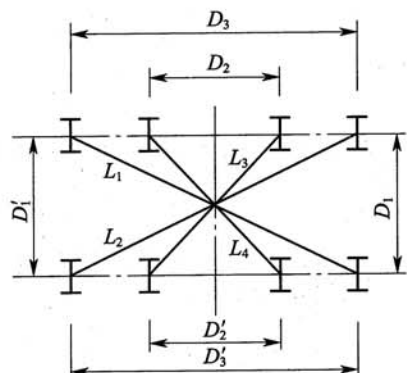


图 5.2.2-2 走行平衡器检测图

### 5.3 回转装置安装

#### I 主控项目

5.3.1 回转轨道焊接后,焊缝应打磨平整,并应着色探伤检查合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查检测报告。

#### II 一般项目

5.3.2 回转装置安装的允许偏差应符合表 5.3.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 5.3.2。

表 5.3.2 回转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	回转 轨道	轨道半径	$\pm 4.0$	钢尺量
2		轨道顶面各点标高	$\pm 5.0$	水准仪测量
3		定心支承辊轨道半径	$\pm 4.0$	钢尺量
4		回转销齿轮半径	$\pm 3.0$	钢尺量
5	定心辊辊轮与轨道之间的间隙		$\pm 1.0$	钢尺量
6	回转 平衡器	上平面纵、横方向水平度	1/1000	水平仪测量
7		4个回转平衡器组成的正方形边长	$\pm 2.0$	钢尺量
8		4个回转平衡器组成的正方形对角线差	4.0	

### 5.4 电缆卷筒安装

#### 一 般 项 目

5.4.1 电缆卷筒安装的允许偏差应符合表 5.4.1 的规定(图 5.4.1)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 5.4.1。

表 5.4.1 电缆卷筒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	卷筒水平度	1/1000	—	水平仪测量
2	卷筒对轨道基准线的水平偏斜	1.0	$W_1$ 、 $W_2$	吊线锤, 钢尺量

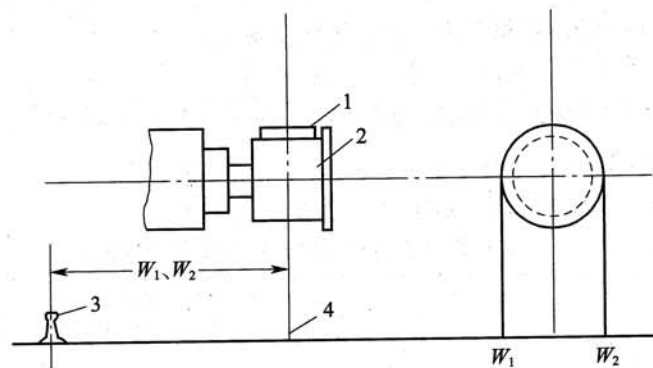


图 5.4.1 电缆卷筒检测图

1—水平仪; 2—卷筒; 3—行走轨道; 4—线锤

## 5.5 皮带机、平衡锤、锚固锁紧器安装

### I 主控项目

5.5.1 平衡锤的安装和平衡实验应符合设计和设备技术文件的规定。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查记录。

### II 一般项目

5.5.2 皮带机、锚固锁紧器安装的允许偏差应符合表 5.5.2 的规定。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 见表 5.5.2。

表 5.5.2 皮带机、锚固锁紧器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	悬臂 皮带 机架	组装	中心线	3.0	拉钢丝, 钢尺量
2			接点处下平面高差	5.0	
3	机架	安装	中心线	10.0	经纬仪测量
4			标高	±10.0	水准仪测量
5	尾车 皮带 机架	组装	中心线	3.0	拉钢丝, 钢尺量
6			接点处下平面高差	3.0	
7	机架	安装	中心的水平偏差	5.0	经纬仪测量
8			中部支架的垂直度	$H/1000$ ( $H$ 为支架高度)	吊线锤, 钢尺量
9	锚固锁紧器	平行度	3.0	经纬仪测量	
10		垂直度	3.0		



**6.5.6 密封填料应打紧、塞实。**

检查数量:抽查 20%。

检验方法:塞尺检查。

**6.5.7 炭化室底面应高于磨板顶面。**

检查数量:抽查 20%。

检验方法:钢尺量。

**6.6 炉门安装**

**I 主控项目**

**6.6.1 炉门安装前,炉门刀边和炉门门闩的弹簧应处于松开状态。**

检查数量:抽查 20%。

检验方法:观察检查。

**II 一般项目**

**6.6.2 炉门刀边与炉门框接触应严密,间隙应小于 0.1mm,且间隙的连续长度应小于 100.0mm。**

检查数量:全数检查。

检验方法:塞尺检查。

**6.6.3 炉门上、下门闩调整螺母与门闩间距应符合设计文件要求。**

检查数量:抽查 20%。

检验方法:钢尺量。

**6.7 纵、横拉条安装**

**I 主控项目**

**6.7.1 弹簧应有出厂压缩值报告。**

检查数量:全数检查。

检验方法:检查质量合格证明文件。

**II 一般项目**

**6.7.2 横拉条焊缝质量应符合设计文件的规定。**

检查数量:每一位焊工施焊焊缝总数的 20%,且不少于 2 条。

检验方法:检查探伤记录。

**6.7.3 上部横拉条在安装后,应保持平直,其标高及中心允许偏差应为±5.0mm。**

检查数量:抽查 10%。

检验方法:水准仪、经纬仪测量。

**6.7.4 横拉条弹簧安装压缩后,根据出厂压缩长度检查,其允许偏差应为±2.0mm。**

检查数量:抽查 10%。

检验方法:钢尺量。

**6.8 机侧和焦侧平台安装**

**一般项目**

**6.8.1 机、焦侧平台安装的允许偏差应符合表 6.8.1 的规定。**

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 6.8.1。

表 6.8.1 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	柱顶标高	0 -0.5	水准仪测量
2	柱中心距离	±5.0	钢尺量
3	柱垂直度	$H/1000$ (H为柱的高度)	吊线锤,钢尺量
4	操作台标高(钢梁表面)	焦侧 ±3.0	水准仪测量
5		机侧 ±5.0	
6	钢梁端部至炉柱间距	+5.0 0	钢尺量
7	平台牛腿标高	0 -5.0	水准仪测量



## 7 焦炉炉下加热及交换装置

### 7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于煤气主管、(分配、水平)支管、下喷管,调节旋塞、交换旋塞和孔板盒,废气交换开闭器,煤气交换机,交换传动机构,烟道闸板阀等焦炉炉下加热及交换装置的安装验收。

### 7.2 煤气主管、(分配、水平)支管、下喷管安装

#### I 主控项目

7.2.1 管道安装前,依据焦炉基准线在基础上应设置管道安装的基准线。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

7.2.2 各种阀门的规格、型号应符合设计文件要求。安装前应做气密性试验,其结果应符合设计文件要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查质量合格证明文件。

7.2.3 管道焊缝必须符合设计文件要求和煤气管道焊接规范,并应有焊缝检验合格记录。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

7.2.4 煤气管道安装完成后,应进行系统气密性试验,其结果应符合金属管道施工及验收规范的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

## II 一般项目

7.2.5 煤气主管、支管安装的允许偏差应符合表 7.2.5 的规定。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 7.2.5。

表 7.2.5 煤气主管、支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	机侧混合煤气	主管中心	5.0	经纬仪测量
	焦侧混合煤气			
	焦炉煤气			
2	机侧混合煤气	主管标高	±5.0	水准仪测量
	焦侧混合煤气			
	焦炉煤气			
3	分配立管中心		3.0	钢尺量
4	分配立管法兰水平度		1/500	水平仪测量
5	分配立管法兰标高		5.0	水准仪测量

7.2.6 支管在主管上接出时,主管上的开孔直径大于支管外径不宜超过 5.0mm,支管插入深度不宜超过 3.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:钢尺量。

7.2.7 主管的固定托座和滑动托座安装应符合设计文件要求。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:观察检查。

### 7.3 调节旋塞、交换旋塞和孔板盒安装

#### I 主控项目

7.3.1 交换旋塞的奇、偶数编号和开、闭状态以及刻印的方向指示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。

## II 一般项目

**7.3.2** 交换旋塞扳把与旋塞方头间上下处间隙不应大于0.3mm,左右两侧不应有间隙。

检查数量:抽查10%。

检验方法:塞尺检查。

## 7.4 废气交换开闭器安装

### I 主控项目

**7.4.1** 废气交换开闭器安装前,应按设计文件要求做煤气铰及废气铰严密性试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查试验报告。

**7.4.2** 空气盖在全关闭状态下,接触面的间隙应小于0.05mm。

检查数量:抽查10%。

检验方法:塞尺检查。

### II 一般项目

**7.4.3** 废气阀内风门调节翻板开关方向应一致,刻度盘上应标出开、闭位置和方向指示。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**7.4.4** 废气交换开闭器纵向中心线允许偏差应为3.0mm。

检查数量:抽查10%。

检验方法:拉钢丝、钢尺量。

**7.4.5** 废气交换开闭器双岔管法兰中心标高允许偏差应为±5.0mm,法兰面的垂直度不应大于 $D/500$ ( $D$ 为法兰直径,单位为mm)。

检查数量:抽查10%。

检验方法:水准仪测量,吊线锤,钢尺量。

## 7.5 煤气交换机安装

### I 主控项目

**7.5.1** 油缸与前后链轮的中心线允许偏差应为3.0mm。

检查数量:抽查10%。

检验方法:钢尺量。

### II 一般项目

**7.5.2** 交换油缸安装的允许偏差应符合表7.5.2的规定。

检查数量:抽查10%。

检验方法:见表7.5.2。

表7.5.2 交换油缸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	中心线	2.0	拉钢丝,钢尺量
2	水平度	1/500	水平仪测量
3	标高	±2.0	水准仪测量

**7.5.3** 交换油缸的行程允许偏差应为±10.0mm。在交换油缸的行程允许偏差内检查废气铰杆、煤气铰杆的行程,其结果应符合设计文件要求。

检查数量:抽查10%。

检验方法:钢尺量。

## 7.6 交换传动机构安装

### I 主控项目

**7.6.1** 开闭交换旋塞的扳把在全开、全闭位置的允许偏差应为±2.0mm。

检查数量:抽查10%。

检验方法:钢尺量。

**7.6.2** 废气阀铰杆拉条的支承滑轮中心线允许偏差应为

3.0mm;滑轮标高允许偏差应为±5.0mm。

检查数量:抽查10%。

检验方法:钢尺量,水准仪测量。

**7.6.3** 开闭废气阀的扳把在全开、全闭位置的允许偏差应为±3.0mm。

检查数量:抽查10%。

检验方法:钢尺量。

## II 一般项目

**7.6.4** 交换传动机构安装的允许偏差应符合表7.6.4的规定。

检查数量:抽查10%。

检验方法:见表7.6.4。

表 7.6.4 交换传动机构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	链轮座中心	3.0	吊线锤,钢尺量
2	链轮座标高	±5.0	水准仪测量
3	拉杆支座中心	3.0	吊线锤,钢尺量
4	拉杆支座标高	±5.0	水准仪测量

**7.6.5** 交换传动拉条行程的允许偏差应为±10.0mm。在交换传动拉条行程的允许偏差内,检查废气、煤气铰杆的行程,其结果应符合设计文件要求。

检查数量:抽查10%。

检验方法:钢尺量。

## 7.7 烟道闸板阀安装

### 一 般 项 目

**7.7.1** 烟道闸板安装时应保持垂直,转动灵活,密封盖板应严密,刻度盘开、关位置及开闭方向应符合设计文件要求。

检查数量:抽查10%。

检验方法:水平仪测量,观察检查。

**7.7.2** 烟道闸板阀安装的允许偏差应符合表7.7.2的规定。

检查数量:抽查10%。

检验方法:见表7.7.2。

表 7.7.2 烟道闸板阀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	中心	10.0	钢尺量
2	标高	±10.0	水准仪测量
3	顶部横梁水平度	1/1000	水平仪测量

## 8 焦炉炉顶设备

### 8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于集气管及氨水管,上升管、桥管,拦焦、装煤除尘导管等焦炉炉顶设备的安装验收。

### 8.2 集气管及氨水管安装

#### I 主控项目

8.2.1 集气管焊缝应按设计文件要求进行探伤检验。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查探伤报告。

8.2.2 高、低压氨水管道应按设计文件要求做水压试验。设计无要求时,试验压力应为工作压力的1.5倍,30min无渗漏为合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查试压记录。

#### II 一般项目

8.2.3 集气管安装的允许偏差应符合表8.2.3的规定。

检查数量:抽查10%。

检验方法:见表8.2.3。

表8.2.3 集气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	集气管中心	3.0	钢尺量
2	集气管标高	±5.0	水准仪测量
3	集气管与桥管连接法兰纵、横中心	3.0	钢尺量
4	集气管水封法兰标高	±3.0	水准仪测量

### 8.3 上升管、桥管安装

#### 一般项目

8.3.1 高、低压氨水转换机构转动应灵活,开闭状态正确。

检查数量:全数检查。

检验方法:手扳动、观察检查。

8.3.2 桥管与水封阀承接口处的四面间隙应均匀,无卡阻现象。

检查数量:抽查10%,且不少于10点。

检验方法:观察检查。

8.3.3 上升管安装的允许偏差应符合表8.3.3的规定。

检查数量:抽查10%,且不少于10点。

检验方法:见表8.3.3。

表8.3.3 上升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	上升管管体中心	3.0	钢尺量
2	上升管管顶盖标高	±5.0	水准仪测量
3	上升管管体垂直度	H/500 (H为管体高度)	吊线锤,钢尺量

### 8.4 拦焦、装煤除尘导管安装

#### 一般项目

8.4.1 除尘导管各固定接口法兰端面至拦焦车、装煤车轨道中心线距离的允许偏差应为±20.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:拉钢丝,钢尺量。

8.4.2 除尘导管各固定接口中心与相应的各碳化室的中心线的允许偏差应为40.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:拉钢丝,钢尺量。



## 9 焦炉附属设备

### 9.1 一般规定

9.1.1 本章适用于炉门修理站、推焦杆和平煤杆试验设备,湿熄焦塔捕集板,配煤装置,装煤称量装置,移动机械轨道等焦炉附属设备的安装验收。

#### 9.2 炉门修理站、推焦杆和平煤杆试验设备安装

##### 一般项目

9.2.1 炉门修理站设备安装的允许偏差应符合表 9.2.1 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不少于 10 点。

检验方法:见表 9.2.1。

表 9.2.1 炉门修理站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	卷扬机中心	5.0	吊线锤,钢尺量
2	卷扬机标高	±5.0	水准仪测量
3	固定框架中心	5.0	吊线锤,钢尺量
4	固定框标高	±5.0	水准仪测量
5	固定框架垂直度	$H/1000$ ( $H$ 为框架高度)	吊线锤,钢尺量
6	起落架轨距	±3.0	钢尺量
7	起落架导轨标高	±2.0	水准仪测量

9.2.2 推焦杆和平煤杆试验设备安装允许偏差应符合表 9.2.2 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不少于 10 点。

检验方法:见表 9.2.2。

表 9.2.2 推焦杆和平煤杆试验设备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	平煤杆试验托轮组纵向中心	5.0	吊线锤,钢尺量
2	平煤杆试验托轮组标高	0 -5.0 (相对高差≤2)	水准仪测量
3	推焦杆试验台纵向中心	5.0	吊线锤,钢尺量
4	推焦杆试验台标高	0 -5.0	水准仪测量

### 9.3 湿熄焦塔捕集板安装

##### 一般项目

9.3.1 捕集板安装的允许偏差应符合表 9.3.1 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不少于 10 点。

检验方法:见表 9.3.1。

表 9.3.1 捕集板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	捕集板间距	±5.0	钢尺量
2	捕集板标高	±10.0	水准仪测量
3	捕集板中心	10.0	钢尺量

### 9.4 煤塔配煤装置安装

##### 一般项目

9.4.1 煤塔漏嘴、放煤皮带机的安装允许偏差应符合表 9.4.1 的规定。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 9.4.1。

表 9.4.1 煤塔漏嘴、放煤皮带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	漏嘴中心	5.0	拉钢丝,钢尺量
2	皮带机中心	5.0	拉钢丝,钢尺量
3	漏嘴标高	±5.0	水准仪测量
4	皮带机标高	±5.0	水准仪测量

### 9.5 煤塔装煤称量装置安装

#### I 主控项目

9.5.1 称量机轨道段的轨道接头处顶面标高应低于两端轨道顶面标高 0~1.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:水准仪测量。

#### II 一般项目

9.5.2 装煤称量装置安装的允许偏差应符合表 9.5.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 9.5.2。

表 9.5.2 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	1/1000	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

### 9.6 推焦机、装煤车、熄焦车轨道安装

#### 一般项目

9.6.1 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。

检查数量:抽查 10%,且不少于 2 处。

检验方法:观察检查。

9.6.2 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。

9.6.3 推焦机、装煤车、熄焦车轨道安装的允许偏差应符合表 9.6.3 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不少于 10 点。

检验方法:见表 9.6.3。

表 9.6.3 推焦机、装煤车、熄焦车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	2.0	经纬仪测量
2	轨道面标高	±5.0	水准仪测量
3	接头间隙	+1.0 0	钢尺量
4	接头错位	1.0	钢尺量、塞尺检查
5	轨道跨距	±2.0	钢尺量

### 9.7 拦焦机轨道安装

#### 一般项目

9.7.1 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。

检查数量:抽查 10%,且不少于 2 处。

检验方法:观察检查。

9.7.2 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。

9.7.3 拦焦机轨道安装的允许偏差应符合表 9.7.3 的规定。



检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 9.7.3。

表 9.7.3 拦焦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	轨道面标高	炉侧	±2.0	水准仪测量
2		反炉侧	+3.0 0	水准仪测量
3	轨道中心		2.0	经纬仪测量
4	轨道跨距		±2.0	钢尺量
5	接头间隙		+1.0 0	钢尺量
6	接头错位		1.0	钢尺、塞尺量

## 10 推 焦 机

### 10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于焦炉推焦机的走行装置,机体钢构架,推焦装置,摘门装置,炉门框清扫装置,炉门清扫装置,平煤装置和小炉门清扫装置等的安装验收。

10.1.2 推焦机安装前必须对其走行轨道进行检查验收,未经验收合格的轨道,严禁进行设备安装。

10.1.3 推焦机安装前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应为 0.1/1000。

10.1.4 推焦机各车在安装过程中,应按要求对安装基准段的轨道做沉降观测,各车轮轮底应在同一水平面上,高差不应大于 2.0 mm。

10.1.5 压力容器设备应有质量合格证明文件。

### 10.2 走行装置安装

#### I 主控项目

10.2.1 安装基准段的走行轨道上,应设置符合规定的安装基准线和标高基准点。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

10.2.2 推焦机走行装置安装的允许偏差应符合表 10.2.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.2.2。

表 10.2.2 推焦机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	走行车轮前后车轮组距	±2.0	钢尺量
2	走行大梁跨距	±2.0	
3	走行大梁对角线之差	3.0	
4	两侧车轮在水平方向的偏斜	$L/1000$ (L为两测点距离)	拉钢丝,钢尺量
5	同侧车轮的同位差	2.0	
6	车轮端面垂直度	$D/500$ (D为车轮直径, 车轮端面上轮缘应向 轨道外倾斜)	水平仪测量
7	各车轮标高差	2.0	水准仪测量

### 10.3 机体钢构架安装

#### 一般项目

10.3.1 组装用连接螺栓应紧固,并应采用防松焊接。

检查数量:抽查 10%,且不少于 10 套。

检验方法:观察检查。

10.3.2 推焦机机体钢构架安装的允许偏差应符合表 10.3.2 的规定。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 10.3.2。

表 10.3.2 推焦机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, 且各点相对高差≤10.0	水准仪测量
4	立柱垂直度	1/1000	吊线锤,钢尺量

### 10.4 推焦装置安装

#### I 主控项目

10.4.1 推焦装置安装前,在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

10.4.2 推焦杆全伸出时的下挠值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。

10.4.3 推焦机推焦装置安装的允许偏差应符合表 10.4.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.4.3。

表 10.4.3 推焦机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	推焦机炉侧轨道中心线与推焦杆中心线正交度	0.1/1000	经纬仪测量	
2	中心	1.0	拉钢丝,钢尺量	
3	支承辊	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	0.5	水准仪测量
5	推焦杆	旁弯	8.0	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	8.0	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

## 10.5 摘门装置安装

### 一般项目

**10.5.1** 焊接质量应符合设计及现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不少于 5 处。

检验方法:观察检查。

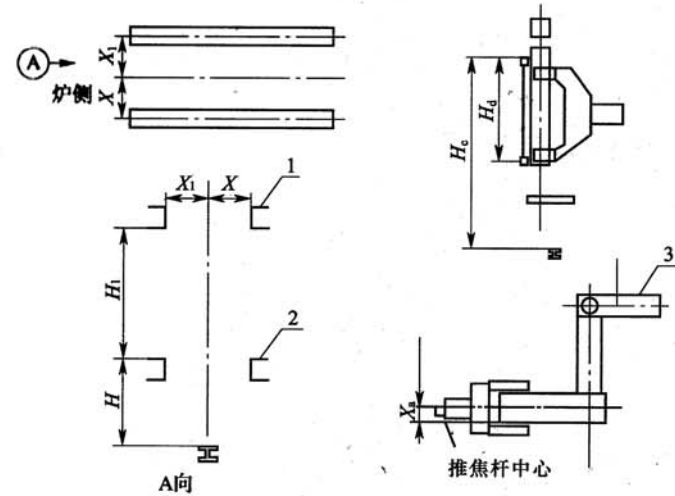
**10.5.2** 摘门装置安装的允许偏差应符合表 10.5.2 的规定(图 10.5.2)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.5.2。

表 10.5.2 摘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	标高	$\pm 5.0$	$H$	水准仪测量
2	任意两点的高差	2.0	—	
3	同一横断面上的高差	2.0	—	
4	摘门机轨道 同侧上下两轨道间距	+2.0	$H_1$	钢尺量
5		-0.5	$X, X_1$	
6	与摘门装置中心距离	+1.0 0	$X, X_1$	拉钢丝,钢尺量
7	轨道中心与推焦中心的距离	$\pm 2.0$	—	
8	托架上下回转轴承同心度	0.5	—	吊线锤,钢尺量
9	上门钩标高	$\pm 5.0$	$H_c$	水准仪测量
10	门钩中心与推焦杆中心的偏差	5.0	$X_a$	吊线锤,钢尺量
11	取门位置、摘取机头左右倾斜	8.0	—	吊线锤,钢尺量
12	取门位置、摘取机头前后倾斜	6.0	—	吊线锤,钢尺量
12	上下门钩间距	$\pm 5.0$	$H_d$	钢尺量



(a) 走行轨道安装检测图 (b) 摘门机安装检测图

图 10.5.2 摘门装置安装检测图

1—上部轨道;2—下部轨道;3—摘门装置

## 10.6 炉门框清扫装置安装

### I 主控项目

**10.6.1** 炉门框清扫装置安装前,在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

### II 一般项目

**10.6.2** 焊接质量应符合设计及现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236 的规定。

检查数量:抽查 10%,且不少于 5 处。

检验方法:观察检查。

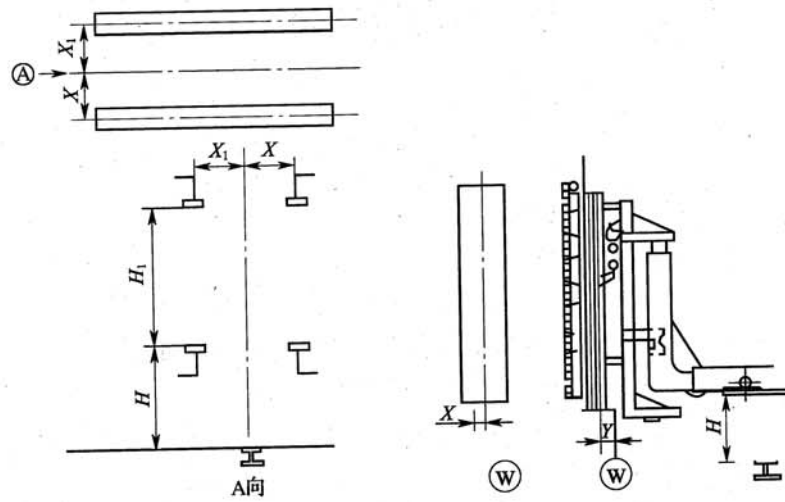
**10.6.3** 炉门框清扫装置安装的允许偏差应符合表 10.6.3 的规定(图 10.6.3)。

检查数量:抽查 5%。

检验方法:见表 10.6.3。

表 10.6.3 炉门框清扫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	轨道标高	±5.0	H	水准仪测量
2	轨道全行程上任意两点的高差	2.0	—	
3	左右两轨道同一横断面上的高差	2.0	—	
4	同侧上下两轨道间距	+2.0 -0.5	H <sub>1</sub>	钢尺量
5	左右轨道与炉门清扫装置中心距离	+1.0 0	—	
6	轨道中心与推焦中心的距离	±2.0	X、X <sub>1</sub>	
7	炉门框清扫头在工作位置沿炭化室宽度方向垂直度	8.0	X	吊线锤,钢尺量
8	炉门框清扫头在工作位置沿炭化室长度方向垂直度	10.0	Y	
9	清扫头在工作位置中心与推焦杆中心的偏差	±5.0	—	



(a) 炉门框清扫装置走行轨道检测图

(b) 炉门框清扫机

图 10.6.3 推焦炉门框清扫装置安装检测图

## 10.7 炉门清扫装置安装

### I 主控项目

10.7.1 炉门清扫装置安装前,在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

### II 一般项目

10.7.2 清扫刮刀传动链轮和链条的表面应清洁、无锈蚀。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

10.7.3 推焦机炉门清扫装置安装的允许偏差应符合表 10.7.3 的规定(图 10.7.3)。

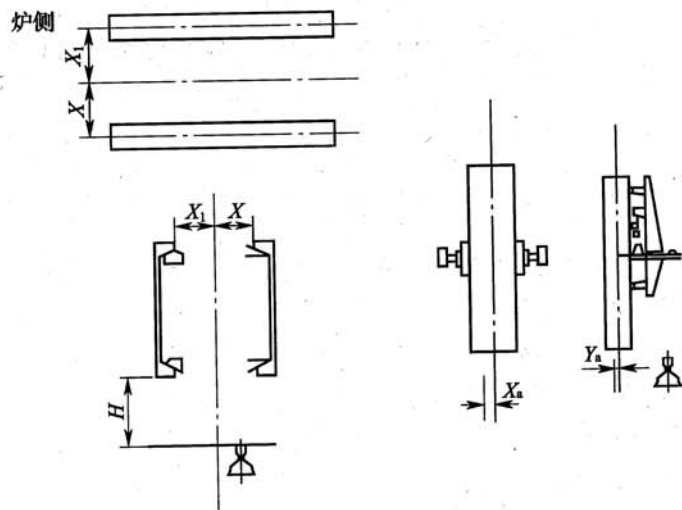
检查数量:全数检查。

检验方法:见表 10.7.3。

表 10.7.3 推焦机炉门清扫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	轨道标高	±5.0	H	水准仪测量
2	轨道全行程上任意两点的高差	2.0	—	
3	左右两轨道同一横断面上的高差	2.0	—	
4	同侧上下两轨道间距	+2.0 -0.5	—	钢尺量
5	左右轨道与炉门清扫装置中心距离	+1.0 0	X、X <sub>1</sub>	
6	清扫头在工作位置左右倾斜	8.0	X <sub>a</sub>	吊线锤,钢尺量
7	清扫头在工作位置前后倾斜	8.0	Y <sub>a</sub>	





(a) 炉门清扫行走轨道安装检测图 (b) 炉门清扫机

图 10.7.3 炉门清扫装置安装检测图

### 10.8 平煤装置安装

#### I 主控项目

**10.8.1** 平煤装置安装前,在机体平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。  
检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

**10.8.2** 推焦机平煤装置安装的允许偏差应符合表 10.8.2 的规定。

检查数量:全数检查。  
检验方法:见表 10.8.2。

表 10.8.2 推焦机平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	支承辊	各辊中心与平煤中心的偏差	±2.0	拉钢丝,钢尺量
2		各支承辊的标高	±5.0,且相对差≤1.0	水准仪测量
3		同一辊面两端的高差	0.5	—
4	平煤杆	侧弯	8.0	拉钢丝,钢尺量
5		下挠	15.0	—
6	平煤装置	小炉门开闭机构标高	±5.0	水准仪测量
7		小炉门开闭机构中心	3.0	
8		溜槽中心	3.0	拉钢丝,钢尺量
9		溜槽标高	±5.0	

### 10.9 小炉门清扫装置安装

#### I 主控项目

**10.9.1** 小炉门清扫装置安装前,在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。  
检验方法:检查测量资料。

**10.9.2** 台车与轨道间应无卡阻现象。

检查数量:全数检查。  
检验方法:观察检查。

#### II 一般项目

**10.9.3** 推焦机小炉门清扫装置安装的允许偏差应符合表10.9.3的规定。

检查数量:抽查 10%。  
检验方法:见表 10.9.3。

表 10.9.3 推焦机小炉门清扫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	轨道标高	±5.0	水准仪测量
2	轨道全行程上任意两点的高差	2.0	
3	• 左右两轨道同一横断面上的高差	2.0	
4	小炉门面清扫装置与小炉门清扫装置中心距离	±3.0	钢尺量
5	框面清扫装置与小炉门清扫装置中心距离	±3.0	
6	小炉门开闭机构标高	±5.0	水准仪测量
7	上升管基部清扫装置标高	±5.0	

## 11 拦焦机

### 11.1 一般规定

11.1.1 本章适用于焦炉拦焦机走行装置,机体钢构架,导焦栅,横门装置,炉门框清扫装置,炉门清扫装置,拦焦除尘装置等的安装验收。

11.1.2 拦焦机安装前必须对其走行轨道进行检查验收,未经验收合格的轨道,严禁进行设备安装。

11.1.3 拦焦机安装前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应为 0.1/1000。

11.1.4 拦焦机各车在安装过程中,应按要求对安装基准段的轨道做沉降观测,各车轮轮底应在同一水平面上,高差不应大于 2.0mm。

11.1.5 压力容器设备应有质量合格证明文件。

### 11.2 走行装置安装

#### I 主控项目

11.2.1 安装基准段的走行轨道上,应有符合规定的安装基准线和标高基准点。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

11.2.2 拦焦机走行装置安装的允许偏差应符合表 11.2.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.2.2。



表 11.2.2 拦焦机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	走行轮轮距	±2.0	钢尺量
2	走行轮跨距	±3.0	
3	对角线之差	3.0	
4	两侧车轮在水平方向的偏差	$L/1000$ ( $L$ 为两侧点距离)	拉钢丝,钢尺量
5	同侧车轮的同位差	2.0	拉钢丝,钢尺量
6	车轮端面垂直度	$D/500$ ( $D$ 为车轮直径,车轮端面上 轮缘应向轨道外倾斜)	水平仪测量
7	各车轮标高差	2.0	水准仪测量

### 11.3 机体钢构架安装

#### 一般项目

11.3.1 接合部位的连接螺栓应紧固,并应采用防松焊接。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

11.3.2 拦焦机机体钢构架安装的允许偏差应符合表 11.3.2 的规定(图 11.3.2)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.3.2。

表 11.3.2 拦焦机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)	检测部位	检验方法
1	鞍座标高	±15.0	$H$	水准仪测量
2	上框梁标高	±15.0	$H_1$	
3	上框梁导焦中心与鞍座导焦中心	±3.0	—	拉钢丝,钢尺量
4	上框梁与炉侧走行轨道中心的距离	±3.0	—	

续表 11.3.2

项次	项 目	允许偏差(mm)	检测部位	检验方法
5	主立柱垂直度	$2/1000 \sim 3/1000$ (宜向炉侧倾斜)	—	吊线锤,钢尺量
6	各层走台立柱垂直度	1/1000	—	

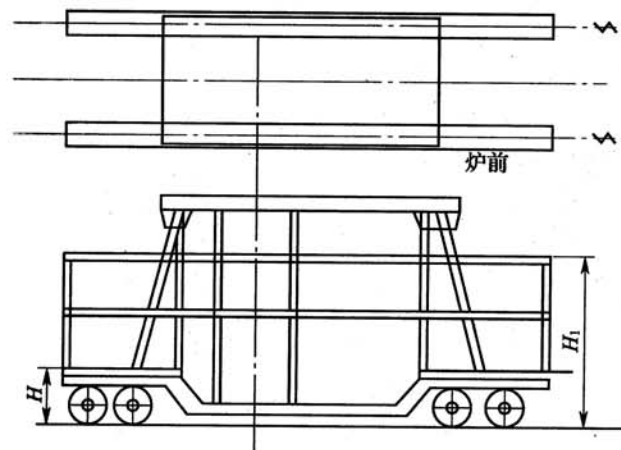


图 11.3.2 拦焦机机体钢构架安装检测图

### 11.4 导焦栅安装

#### I 主控项目

11.4.1 导焦栅安装前,在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

11.4.2 拦焦机导焦栅及轨道安装的允许偏差应符合表 11.4.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.4.2。

表 11.4.2 拦焦机导焦栅及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	上部、下部轨道标高	$\pm 5.0$ , 且最大高差 $\leq 2.0$	水准仪测量
2	导焦栅标高	$+5.0$ 0	
3	导焦栅端面垂直度	1/1000	吊线锤, 钢尺量
4	导焦栅前后两端面内壁间距	$\pm 10.0$	钢尺量
5	导焦栅与出焦位距离 (热态调整)	$+5.0$ 0	

### 11.5 摘门装置安装

#### I 主控项目

11.5.1 摘门装置安装前, 在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查测量资料。

11.5.2 摘门机支承辊和导向辊未运行时应落入轨道, 并无卡阻现象。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 观察检查。

#### II 一般项目

11.5.3 拦焦机摘门装置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 拦焦机摘门装置安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	轨道	标高	$\pm 5.0$ , 同一截面高差 $\leq 1.0$
2		轨道中心与拦焦中心的距离	$\pm 2.0$
3	摘门机头	挂钩标高	$\pm 5.0$
4		上下挂钩间的距离	5.0
5		摘门位置处, 门钩中心与拦焦中心	2.0
6		托架上下回转轴同心度	2.0
7		摘门位置处, 摘门机头垂直度	2.0
8	摘门位置处, 挂钩中心与走行轨道中心距离	$\pm 1.0$ (热态)	吊线锤, 钢尺量

### 11.6 炉门框清扫装置安装

#### I 主控项目

11.6.1 炉门框清扫装置安装前, 在平台梁上应有经确认合格的中心标记。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查测量资料。

11.6.2 清扫机支承辊和导向辊未运行时应落入轨道, 并无卡阻现象。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 观察检查。

#### II 一般项目

11.6.3 拦焦机炉门框清扫装置安装的允许偏差应符合表 11.6.3 的规定。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 见表 11.6.3。

表 11.6.3 拦焦机炉门框清扫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	轨道	标高	±5.0,同一截面高差≤1.0	水准仪测量
2		轨道中心与拦焦中心的距离	±2.0	
3	清扫 机头	清扫头(清扫位置) 中心与导焦中心间距离	2.0	拉钢丝,钢尺量
4		托架上下回转同心度	2.0	
5		清扫位置,清扫头垂直度	2.0	吊线锤,钢尺量
6		清扫头(清扫位置) 中心与走行轨道中心的距离	±1.0(热态)	

### 11.7 炉门清扫装置安装

#### I 主控项目

11.7.1 炉门清扫装置安装前,在平台梁上应有确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

11.7.2 拦焦机炉门清扫装置安装的允许偏差应符合表 11.7.2 的规定。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 11.7.2。

表 11.7.2 拦焦机炉门清扫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	轨道	标高	±5.0,同一截面高差≤1.0	水准仪测量
2		与走行轨中心的距离	±5.0	
3		与清扫机中心的距离	±1.0 0	

续表 11.7.2

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
4	清扫机头	下部清扫小车轨道标高	+5.0 0	水准仪测量
5		底部标高	±5.0	
6		清扫机头(清扫位置) 的左右垂直度	6.0	吊线锤,钢尺量
7		清扫机头(清扫位置) 的前后垂直度	8.0	
8		侧面两铣刀的距离	+3.0 0	钢尺量

### 11.8 拦焦除尘装置安装

#### I 主控项目

11.8.1 不锈钢板的连接螺栓扭矩应符合设计文件要求,螺栓严禁过拧。

检查数量:抽查 10%,且不少于 5 套。

检验方法:检查记录。

#### II 一般项目

11.8.2 除尘罩表面应无明显变形。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

11.8.3 拦焦除尘装置安装的允许偏差应符合表 11.8.3 的规定(图 11.8.3)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 11.8.3。

表 11.8.3 拦焦除尘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	档板开闭连杆	标高	±10.0	Z <sub>a1</sub>	水准仪测量
2		连杆中心与导焦中心的距离	±5.0	X <sub>a1</sub> 、X <sub>a2</sub>	
3		全伸出时与走行轨道中心的距离	±5.0	Y <sub>a</sub>	吊线锤,钢尺量

续表 11.8.3

项次	项 目	允许偏差(mm)	检测部位	检验方法
4	接口中心标高	$\pm 10.0$	$Z_{b1}$	水准仪测量
5	接口中心与导焦中心的距离	$\pm 5.0$	$X_{b1}$ 、 $X_{b2}$	拉钢丝, 钢尺量
6	全伸出时与走行轨道中心的距离	$\pm 10.0$	$Y_b$	吊线锤, 钢尺量
7	全伸出时, 接口端面垂直度	$\pm 5.0$	—	吊线锤, 钢尺量
8	集尘罩下罩口标高	$+8.0$ $0$	$Z_c$	水准仪测量

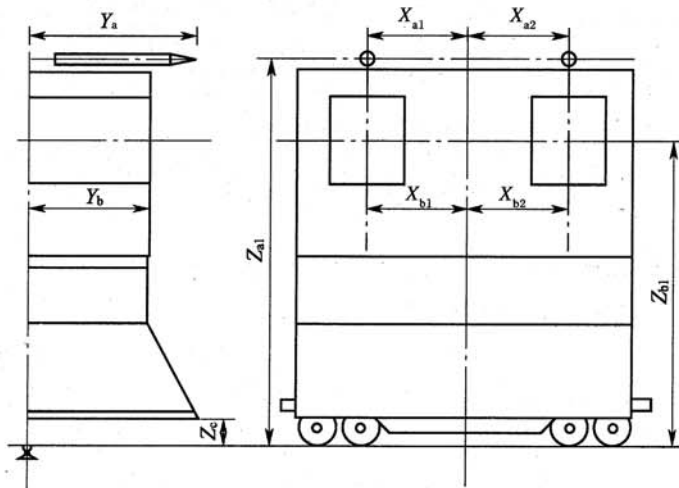


图 11.8.3 拦焦除尘装置安装的检测图

## 12 装煤车

### 12.1 一般规定

**12.1.1** 本章适用于焦炉装煤车走行装置, 机体钢构架, 煤斗, 下料装置, 揭盖装置, 氨水交换及上升管盖开闭机构, 装煤除尘装置等的安装验收。

**12.1.2** 装煤车安装前必须对其走行轨道进行检查验收, 未经验收合格的轨道, 严禁进行设备安装。

**12.1.3** 装煤车安装前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应为  $0.1/1000$ 。

**12.1.4** 装煤车各车在安装过程中, 应按要求对安装基准段的轨道做沉降观测, 各车轮轮底应在同一水平面上, 高差不应大于  $2.0\text{mm}$ 。

**12.1.5** 压力容器设备应有质量合格证明文件。

### 12.2 走行装置安装

#### I 主控项目

**12.2.1** 安装基准段的走行轨道上, 应设置符合规定的安装基准线和标高基准点。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查测量资料。

#### II 一般项目

**12.2.2** 装煤车走行装置安装的允许偏差应符合表 12.2.2 的规定。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 见表 12.2.2。



表 12.2.2 装煤车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	走行车轮前后车轮组距	±2.0	钢尺量
2	走行车轮大梁跨距	±2.0	
3	走行大梁对角线之差	3.0	
4	两侧车轮在水平方向的偏差	$L/1000$ ( $L$ 为两测点距离)	拉钢丝,钢尺量
5	同侧车轮的同位差	2.0	
6	车轮端面垂直度	$D/500$ ( $D$ 为车轮直径,车轮端面上 轮缘应向轨道外倾斜)	吊线锤,钢尺量
7	各车轮安装标高差	2.0	水准仪测量

### 12.3 机体钢构架安装

#### 一般项目

12.3.1 连接螺栓应紧固,并应采用防松焊接。

检查数量:抽查 10%,且不少于 5 套。

检验方法:观察检查。

12.3.2 装煤车机体钢构架安装的允许偏差应符合表 12.3.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 12.3.2。

表 12.3.2 装煤车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	主梁矩形框架对边之差	3.0	钢尺量
2	主梁矩形框架对角线之差	4.0	
3	平台梁标高	±15.0,相对高差≤10.0	水准仪测量

### 12.4 煤斗安装

#### I 主控项目

12.4.1 煤斗装置安装前,在平台梁上应有确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

12.4.2 装煤车煤斗安装的允许偏差应符合表 12.4.2 的规定(图 12.4.2)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 12.4.2。

表 12.4.2 装煤车煤斗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	煤斗顶面标高	±25.0	$H$	水准仪测量
2	煤斗中心与安装基准线的距离	±15.0	$X_a$	钢尺量
3	煤斗垂直度	1/500	—	吊线锤,钢尺量

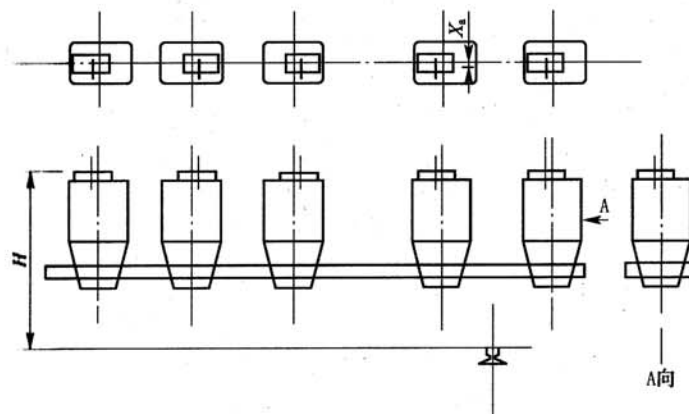


图 12.4.2 装煤车煤斗安装检测图

### 12.5 下料装置安装

#### I 主控项目

12.5.1 下料装置安装前,装煤车平台上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### II 一般项目

12.5.2 给料闸板开闭应灵活。

检查数量:全数检查。

检验方法:手动检查。

### 12.5.3 内外导套间应无碰撞,调节吊杆应留有调节余量。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### 12.5.4 装煤车下料装置安装的允许偏差应符合表 12.5.4 的规定(图 12.5.4)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 12.5.4。

表 12.5.4 装煤车下料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	各下料口的纵、横中心与相应的装煤口中心工作位置偏差	$\pm 10.0$	$X, Y_a$	钢尺量
2	下料口的上限位置	$\pm 10.0$	$H$	水准仪测量
3	下料口的下限位置	$+30.0$ 0	—	

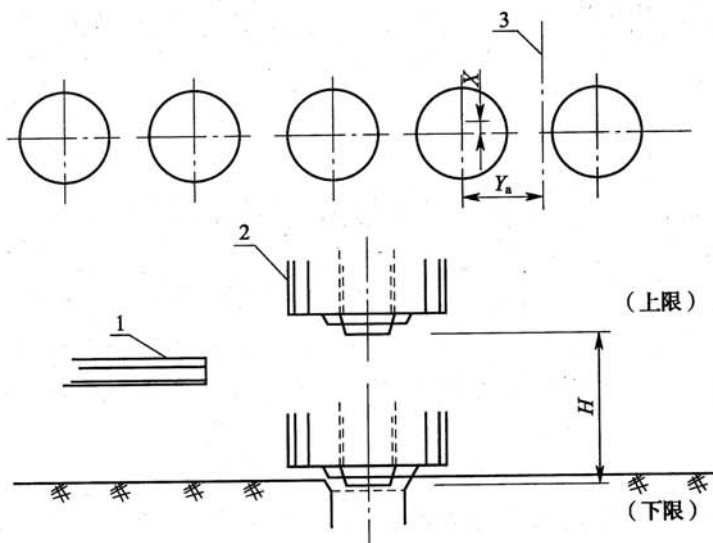


图 12.5.4 装煤车下料装置安装检测图

1—走行轨道;2—装煤下料口;3—装煤车侧走行轨道

## 12.6 揭盖装置安装

### I 主控项目

#### 12.6.1 揭盖装置安装前,平台上应有经确认合格的中心标记。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查测量资料。

#### 12.6.2 泥浆管的坡向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。

#### 12.6.3 承载电磁吸盘的台车在曲线导轨的全行程内应无卡阻现象。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### II 一般项目

#### 12.6.4 装煤车揭盖装置安装的允许偏差应符合表 12.6.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 12.6.4。

表 12.6.4 装煤车揭盖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	各电磁铁在工作位置上的中心与相应的装煤口中心偏差	$\pm 20.0$	钢尺量
2	电磁铁的上限位置	$\pm 10.0$	水准仪测量
3	电磁铁的下限位置	$+20.0$ 0	

## 12.7 氨水交换及上升管盖开闭机构安装

### I 主控项目

#### 12.7.1 轴及连杆动作应无卡阻。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

## II 一般项目

12.7.2 氨水交换装置安装的允许偏差应符合表 12.7.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 12.7.2。

表 12.7.2 氨水交换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		±5.0	
3	氨水交换连杆中心至下料口中心的距离	±5.0	钢尺量
4	上升管开闭连杆中心至下料口中心的距离	±5.0	
5	氨水交换轴中心至走行轨道中心的距离	±5.0	
6	上升管开闭轴中心至走行轨道中心的距离	±5.0	

## 12.8 装煤除尘装置安装

### I 主控项目

12.8.1 炉顶上集中除尘固定管各接口法兰标高、纵横中心线、垂直度、接口外形尺寸应符合设计文件要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查资料及实测。

12.8.2 防爆阀应无卡阻现象。

检查数量:全数检查。

检验方法:手动检查。

### II 一般项目

12.8.3 管道法兰应紧固,密封应无损坏,支吊架应牢固可靠。

检查数量:全数检查。

检验方法:手动检查。

12.8.4 装煤车装煤除尘装置安装的允许偏差应符合表 12.8.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 12.8.4。

表 12.8.4 装煤车装煤除尘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	集尘连接器中心至煤斗中心的距离	±5.0	钢尺量
2	集尘连接器中心与固定集尘管中心的距离	±5.0	
3	活动接管全伸出时至走行轨道中心的距离	±5.0	钢尺量
4	开闭盖机构全伸出时至走行轨道中心的距离	±5.0	
5	活动接管的标高	±10.0	水准仪测量
6	开闭盖机构的标高	±10.0	

## 13 熄焦车、电机车、焦罐车

### 13.1 一般规定

13.1.1 本章适用于焦炉湿熄焦用的熄焦车、电机车、焦罐车的安装验收。

### 13.2 熄焦车安装

#### 一般项目

13.2.1 卸焦门开度的允许偏差应为 $\pm 20.0\text{mm}$ ，卸焦门的关闭间隙不应大于 $10.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：钢尺量。

13.2.2 四周壁板应平直，每平方米内平面度允许偏差应为 $3.0\text{mm}$ ，整体平面内平面度允许偏差应为 $10.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：拉钢丝，钢尺量。

13.2.3 耐热衬板接合缝间隙允许偏差应为 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：钢尺量。

13.2.4 车顶部标高的允许偏差应为 $\pm 10.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

### 13.3 电机车安装

#### 一般项目

13.3.1 车顶部标高的允许偏差应为 $\pm 10.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

### 13.4 焦罐车安装

#### 一般项目

13.4.1 焦罐车上横移轨道标高的允许偏差应为 $0\sim 1.0\text{mm}$ ，侧支持轮标高的允许偏差应为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：水准仪测量。

13.4.2 罐内耐(热)磨衬板组装应平直，每平方米内平面度允许偏差应为 $3.0\text{mm}$ ，整体平面内平面度允许偏差应为 $10.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：拉钢丝，钢尺量。

13.4.3 卸焦门开度的允许偏差应为 $\pm 20.0\text{mm}$ ，关闭间隙允许偏差应为 $10.0\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：钢尺量。



## 14 干熄焦工艺钢结构及轨道

### 14.1 一般规定

14.1.1 本章适用于干熄焦熄焦槽钢结构、提升机轨道、提升井架导轨、检修吊车轨道、提升机电缆导架等工艺钢结构及轨道的安装验收。

### 14.2 熄焦槽钢结构安装

#### I 主控项目

14.2.1 钢构件变形及涂层脱落,应进行矫正和修补。

检查数量:按构件数抽查 10%,且不少于 3 件。

检验方法:拉线、钢尺量,观察检查。

14.2.2 焊接质量应符合设计文件要求。设计无规定时,吊车梁对接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 一级焊缝质量等级的规定;框架柱、梁对接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 二级焊缝质量等级的规定;其余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 三级焊缝外观质量标准。

检查数量:一级焊缝 100% 检查;二级焊缝按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数抽查 20%,探伤长度不应小于 200mm,并不应少于 1 条焊缝;其余焊缝每一类型焊缝应按条数抽查 5%,且不应少于 1 条,每条应检查 1 处,总抽查数不应少于 10 处。

检验方法:检查超声波探伤记录,观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

14.2.3 高强度螺栓施工应符合设计文件要求和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

检查数量:按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定执行。

检验方法:按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定执行。

#### II 一般项目

14.2.4 钢结构安装的允许偏差应符合表 14.2.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 14.2.4。

表 14.2.4 钢结构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	柱底中心线对定位轴线偏移	3.0	钢尺量
2	柱基准点标高	+3.0 -5.0	水准仪测量
3	立柱垂直度	$H/2000$ ( $H$ 为立柱高度), 且不大于 15.0	经纬仪测量
4	吊车梁跨距	±7.0	钢尺量
5	同一横截面吊车梁顶面高差	5.0	水准仪测量
6	吊车梁跨中垂直度	$h/500$ ( $h$ 为吊车梁截面高度)	吊线锤,钢尺量
7	相邻两柱间吊车梁顶面高差	$l/1500$ ( $l$ 为梁长度), 且不大于 10.0	水准仪测量
8	吊车梁支座中心对牛腿中心偏移	5.0	钢尺量

### 14.3 提升机轨道安装

#### 一 般 项 目

14.3.1 轨道垫板的规格、材质及位置应符合设计文件要求,垫板与吊车梁及轨底面应贴紧。

检查数量:抽查 10%,且不应少于 3 处。

检验方法:手锤轻击和观察检查。

14.3.2 轨道安装的允许偏差应符合表 14.3.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法：见表 14.3.2。

表 14.3.2 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	轨道中心线	2.0	经纬仪, 钢尺量
2	轨道中心对吊车梁腹板轴线的偏移	$t/2$ ( $t$ 为梁腹板厚度)	钢尺量
3	轨面标高	±5.0	水准仪测量
4	跨距	±5.0	钢尺量
5	直线度	5.0	拉钢丝, 钢尺量
6	轨道纵向高低差	5.0	水准仪测量
7	同一截面两轨道高差	5.0	
8	接头处高低差	1.0	钢尺量
9	接头处错位	1.0	
10	接头间隙	+1.0 0	

#### 14.4 提升井架导轨安装

##### 一般项目

14.4.1 提升井架导轨安装的允许偏差应符合表 14.4.1 的规定 (图 14.4.1)。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 14.4.1。

表 14.4.1 提升井架导轨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	导轨纵、横中心线	2.0	—	经纬仪, 钢尺量
2	导轨的标高	0 -10.0	上端、下端	水准仪测量
3	导轨的垂直度	$H/5000$ ( $H$ 为导轨高度), 且 $\leq 5.0$	$x-x'$ 轴 $y-y'$ 轴	经纬仪测量或 吊线锤, 钢尺量
4	导轨的跨距	+7.0 0	$x-x'$ 轴	钢尺量

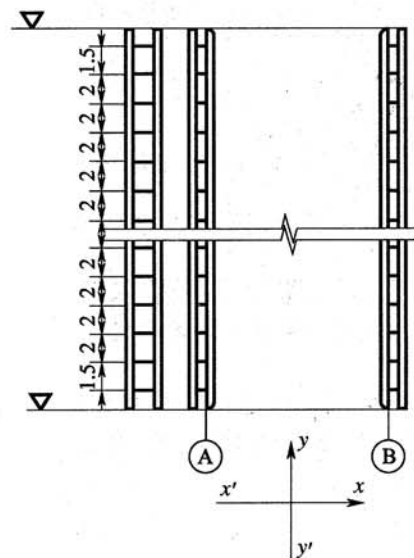


图 14.4.1 提升井架导轨安装检测图

#### 14.5 检修吊车轨道安装

##### 一般项目

14.5.1 轨道安装的允许偏差应符合表 14.5.1 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 14.5.1。

表 14.5.1 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	轨道中心线	3.0	经纬仪, 钢尺量
2	轨面标高	±10.0	水准仪测量
3	跨距	±5.0	钢尺量
4	直线度	5.0	拉钢丝, 钢尺量

续表 14.5.1

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
5	轨道纵向高低差	5.0	水准仪测量
6	同一截面两轨道高差	5.0	
7	接头处高低差	1.0	钢尺量
8	接头处错位	1.0	
9	接头间隙	+1.0 0	

### 14.6 提升机电缆导架安装

#### 一般项目

14.6.1 电缆导架安装的允许偏差应符合表 14.6.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 14.6.1。

表 14.6.1 电缆导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	中心线	5.0	经纬仪,钢尺量
2	同一截面高差	5.0	水准仪测量
3	跨距	±8.0	钢尺量

## 15 干熄焦熄焦槽

### 15.1 一般规定

15.1.1 本章适用于干熄焦熄焦槽壳体和供气装置的安装验收。

### 15.2 熄焦槽壳体安装

#### I 主控项目

15.2.1 熄焦槽壳体安装及焊接完毕后,其全高允许偏差应符合设计文件要求;设计无规定时,其全高允许偏差应为-35.0~0mm;

检查数量:全数检查。

检验方法:水准仪测量。

#### II 一般项目

15.2.2 焊接质量应符合设计文件要求。设计无规定时,焊缝外观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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的IV级规定。

检查数量:按焊缝长度抽查5%。

检验方法:观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

15.2.3 壳体安装的允许偏差应符合表 15.2.3 的规定(图 15.2.3)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 15.2.3。

表 15.2.3 壳体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	半径 R	+10.0	0°、45°、90°、135°、 180°、225°、270°、315°	钢尺量
		-5.0		
2	标高	0	—	水准仪测量
		-10.0		



续表 15.2.3

项次	项 目	允许偏差(mm)	检测部位	检验方法	
3	壳体各段	上口高差	6.0	0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°	水准仪测量
4		圆周长	+20.0 -5.0	GA、GB	钢尺量
5	出风口段	外圈半径 $R'$	+10.0 -5.0	0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°	钢尺量
6		内圈半径 $r$	+10.0 -2.0	0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°	钢尺量
7		上口高差	8.0	0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°	水准仪测量
8		出口法兰垂直度 $\delta = \delta_1 - \delta_2$	6.0	A、B、C	经纬仪测量或吊线锤, 钢尺量
9	出口法兰边缘至中心距离 $L$	+10.0 -5.0	A、C	钢尺量	
10	圆周长 $G$	+20.0 -5.0	—	钢尺量	
11	耐火砖托板	标高	±5.0	—	水准仪测量
		上平面高差	7.0	—	
12	纵、横中心线	5.0	—	吊线锤, 钢尺量	

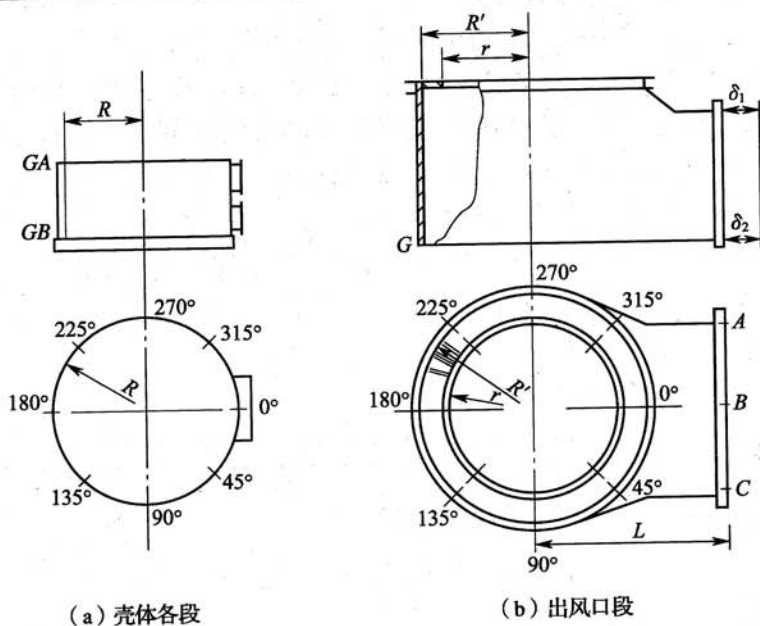


图 15.2.3 壳体安装检测图

### 15.3 供气装置安装

#### 一般项目

15.3.1 供气装置安装的允许偏差应符合表 15.3.1 的规定(图 15.3.1)。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 见表 15.3.1。

表 15.3.1 供气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	纵、横中心线	5.0	—	经纬仪, 钢尺量
2	标高	±5.0	—	水准仪测量
3	下锥斗出口法兰纵、横中心线	5.0	—	吊线锤, 钢尺量
4	下锥斗出口法兰面水平高差	5.0	$a'$ 、 $b'$ 、 $c'$ 、 $d'$	水准仪测量
5	下锥斗底座支承面水平高差	5.0	$a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$ 、 $f$ 、 $g$ 、 $h$	
6	上下锥斗斗口间隙 $C_1$	+11.0	圆周方向每 15°	钢尺量
		-6.0	检测一个点	
		+6.0	圆周方向每 15°	
7	上锥斗上口与耐火砖托板间隙 $C_2$	-1.0	检测一个点	

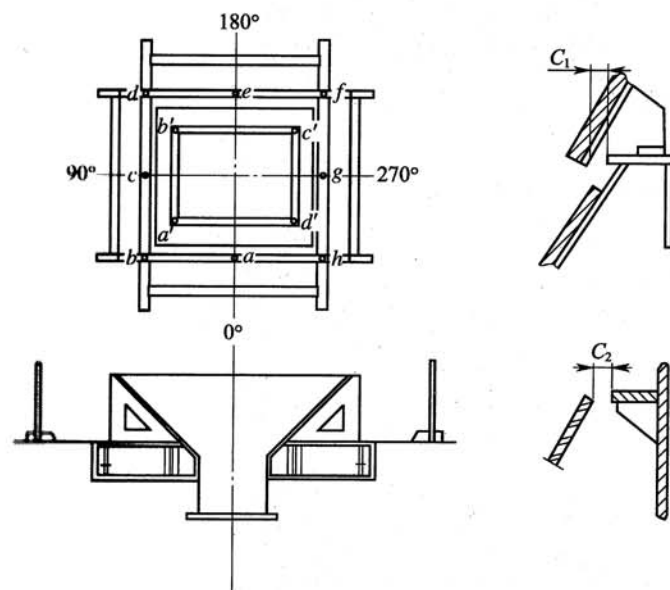


图 15.3.1 上锥斗、下锥斗安装检测图



## 16 干熄焦装入、排出系统机械设备

### 16.1 一般规定

16.1.1 本章适用于干熄焦装入、排出系统横移牵引装置，提升机，装入装置，排出装置，自动对位装置的安装验收。

### 16.2 横移牵引装置安装

#### 一般项目

16.2.1 齿轮、齿条装配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》GB 50231 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：压铅法检查，着色法检查。

16.2.2 联轴器装配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》GB 50231 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：百分表检查，钢尺量。

16.2.3 横移牵引装置安装的允许偏差应符合表 16.2.3 的规定（图 16.2.3）。

检查数量：全数检查。

检验方法：见表 16.2.3。

表 16.2.3 横移牵引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	传动机构与提升轴线间距	±1.0	A <sub>1</sub>	钢尺量
2	托辊间距	±2.0	B <sub>1</sub> 、C <sub>1</sub> 、D	
3	提吊架与传动机构间距	±3.0	E	

续表 16.2.3

项次	项目	允许偏差(mm)	检测部位	检验方法
4	托辊标高	±1.0	F <sub>1</sub> 、F <sub>2</sub> 、F <sub>3</sub>	水准仪测量
5	挂钩走行导轨标高	±1.0	G <sub>1</sub> 、G <sub>2</sub> 、G <sub>3</sub> 、G <sub>4</sub> 、G <sub>5</sub>	
6	提吊转杆头标高	±1.0	H	
7	缓冲器间距	±5.0	—	钢尺量
8	缓冲器水平高差	±1.0	—	水准仪测量
9	齿条中心线	1.0	A <sub>2</sub> 、B <sub>2</sub> 、C <sub>2</sub>	经纬仪，钢尺量
10	挂钩装置与齿条中心线距离	±1.0	D <sub>1</sub> 、D <sub>2</sub>	钢尺量
11	缓冲器与提升轴线距离	±1.0	E <sub>1</sub> 、E <sub>2</sub>	钢尺量
12	水平度	3.0	—	水准仪测量
13	同一截面高差	3.0	—	
14	跨距	±3.0	—	

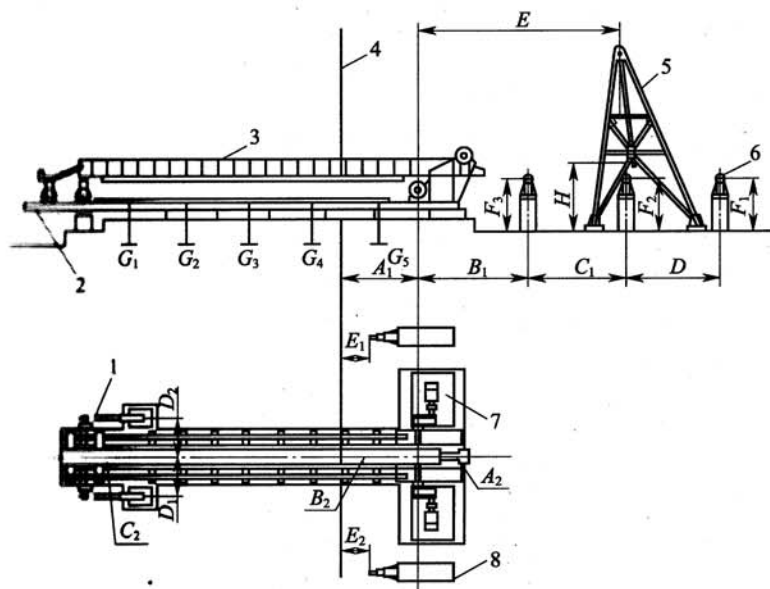


图 16.2.3 横移牵引装置安装检测图

1—挂钩装置；2—挂钩走行导轨；3—齿条；4—提升轴线；

5—提吊架；6—托辊；7—传动机构；8—缓冲器

### 16.3 提升机安装

#### I 主控项目

**16.3.1** 高强度螺栓施工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 的规定。

检查数量:按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定执行。

检验方法:按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定执行。

**16.3.2** 提升机主梁上拱度的允许偏差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。

#### II 一般项目

**16.3.3** 齿轮装配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》GB 50231 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:压铅法检查,着色法检查。

**16.3.4** 联轴器装配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》GB 50231 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表检查,钢尺量。

**16.3.5** 提升机车体构架组装的允许偏差应符合表 16.3.5 的规定(图 16.3.5)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 16.3.5。

表 16.3.5 提升机车体构架组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	车架边长	±2.0	$a_1, a_2, b_1, b_2$	钢尺量
2	车架对角线差	3.0	$c_1, c_2$	

续表 16.3.5

项次	项 目	允许偏差(mm)	检测部位	检验方法
3	车轮跨距	±4.0	$d_1, d_2$	钢尺量
4	车轮对角线差	3.0	$e_1, e_2$	

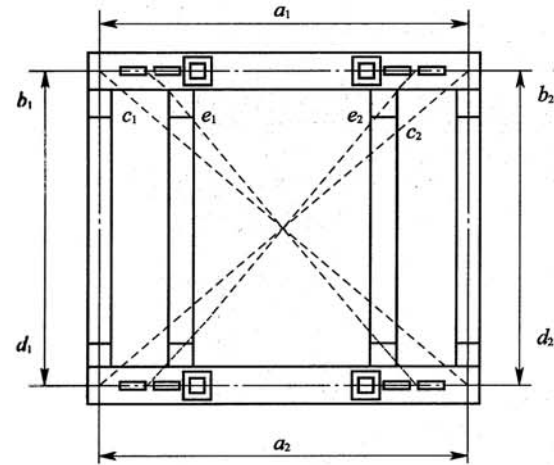


图 16.3.5 提升机车体构架组装检测图

**16.3.6** 车轮安装的允许偏差应符合表 16.3.6 的规定(图 16.3.6)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 16.3.6。

表 16.3.6 车轮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	车轮水平偏斜	2.0	$a_1 \sim a_{16}$	拉钢丝,钢尺量
2	同一端车轮同位差	2.0	$b_1 \sim b_8$	拉钢丝,钢尺量
3	车轮垂直度	$D/800$ ( $D$ 为车轮直径)	—	水平仪测量

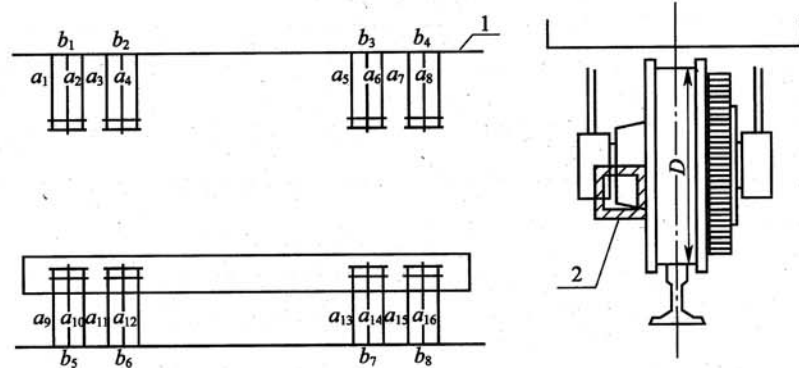


图 16.3.6 提升机车轮安装检测图

1—钢丝;2—水平仪

### 16.4 装入装置安装

#### 一般项目

16.4.1 装入装置安装的允许偏差应符合表 16.4.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 16.4.1。

表 16.4.1 装入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	装入装置 底座轨道	纵、横中心线	拉钢丝,钢尺量
2		纵向高差	水准仪测量
3		同一截面高差	水准仪测量
4	熄焦槽 入口水封圈	纵、横中心线	拉钢丝,钢尺量
5		标高	±5.0
6		上口高差	2.0

### 16.5 排出装置安装

#### 一般项目

16.5.1 联轴器装配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》GB 50231 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:百分表检查,钢尺量。

16.5.2 排出装置安装的允许偏差应符合表 16.5.2 的规定(图 16.5.2)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 16.5.2。

表 16.5.2 排出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	振动筛料机	振动筛倾角	±1°	θ
2		开口高度	+20.0 0	H
3		左右弹簧高度差	3.0	A、B
4	旋转密封阀法兰水平高差	3.0	—	水准仪测量
5	台车轨道	中心线	3.0	—
6		标高	±3.0	—
7		跨 距	±3.0	—
8		直线度	5.0	—
9		纵向高差	3.0	—
10		同一截面高差	3.0	—

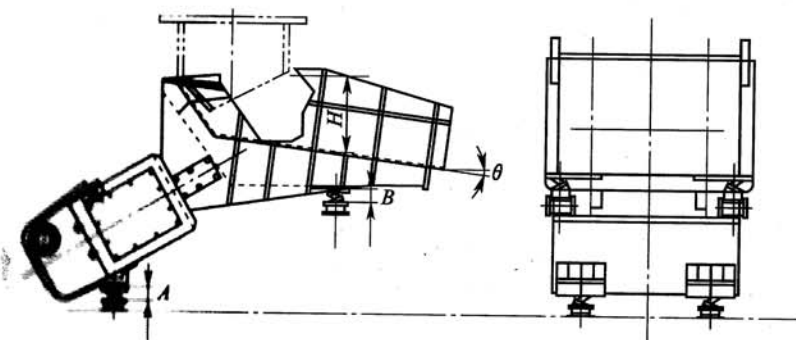


图 16.5.2 排出装置安装检测图



## 16.6 自动对位装置安装

### 一般项目

16.6.1 自动对位装置安装的允许偏差应符合表 16.6.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 16.6.1。

表 16.6.1 自动对位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	纵、横中心线	3.0	经纬仪,钢尺量
2	标高	±1.0	水准仪测量

## 17 干熄焦气体循环系统机械设备

### 17.1 一般规定

17.1.1 本章适用于干熄焦气体循环系统一次除尘器、二次除尘器、循环风机和给水预热器的安装验收。

### 17.2 一次除尘器安装

#### I 主控项目

17.2.1 焊接质量应符合设计文件要求。设计无规定时,柱、梁对接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 二级焊缝质量等级的规定;其余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 三级焊缝外观质量标准。

检查数量:二级焊缝按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数抽查 20%,探伤长度不应小于 200mm,并不应少于 1 条焊缝;其余焊缝每一类型焊缝按条数抽查 5%,且不应少于 1 条,每条应检查 1 处,总抽查数不应少于 10 处。

检验方法:检查超声波探伤记录,观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

#### II 一般项目

17.2.2 一次除尘器安装的允许偏差应符合表 17.2.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 17.2.2。

表 17.2.2 一次除尘器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	一次除尘器框架 柱脚中心线	5.0	经纬仪,钢尺量



续表 17.2.2

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
2	一次除尘器框架	柱垂直度	$H/1000(H$ 为柱高度)
3		横梁标高	+5.0 -10.0

### 17.3 二次除尘器安装

#### I 主控项目

**17.3.1** 焊接质量应符合设计文件要求。设计无规定时,柱、梁对接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 50205二级焊缝质量等级的规定;其余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 50205三级焊缝外观质量标准。

检查数量:二级焊缝按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数抽查20%,探伤长度不应小于200mm,并不应少于1条焊缝;其余焊缝每一类型焊缝按条数抽查5%,且不应少于1条,每条应检查1处,总抽查数不应少于10处。

检验方法:检查超声波探伤记录,观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

#### II 一般项目

**17.3.2** 二次除尘器安装的允许偏差应符合表 17.3.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 17.3.2。

表 17.3.2 二次除尘器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	二次除尘器框架	柱脚中心线	5.0
2		柱垂直度	$H/1000(H$ 为柱高度)
3		横梁标高	+5.0 -10.0
4	除尘器纵、横中心线	20.0	经纬仪,钢尺量
5	除尘器垂直度	10.0	吊线锤,钢尺量

### 17.4 给水预热器安装

#### I 主控项目

**17.4.1** 焊接质量应符合设计文件要求。设计无规定时,柱、梁对接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 50205二级焊缝质量等级的规定;其余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 50205三级焊缝外观质量标准。

检查数量:二级焊缝按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数抽查20%,探伤长度不应小于200mm,并不应少于1条焊缝;其余焊缝每一类型焊缝按条数抽查5%,且不应少于1条,每条应检查1处,总抽查数不应少于10处。

检验方法:检查超声波探伤记录,观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

**17.4.2** 给水预热器安装完后,应按设计文件的要求进行水压试验;设计无规定时,试验压力应为工作压力的1.25倍,在试验压力下稳压10min后降至工作压力进行全面检查,检查无压力降、无漏水、无变形为合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试验记录。

#### II 一般项目

**17.4.3** 给水预热器安装的允许偏差应符合表 17.4.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 17.4.3。

表 17.4.3 给水预热器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	给水预热器 框架	柱脚中心线	5.0
2		柱垂直度	$H/1000(H$ 为柱高度)
3		横梁标高	±5.0

续表 17.4.3

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
4	纵、横中心线	5.0	经纬仪,钢尺量
5	标高	±3.0	水准仪测量
6	伸缩节长度	±3.0	钢尺量

### 17.5 循环风机安装

17.5.1 循环风机安装验收应符合设计文件和现行国家标准《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的规定。

## 18 干熄焦辅助设备

### 18.1 一般规定

18.1.1 本章适用于干熄焦电梯筒、电梯、检修吊车、除盐水槽等辅助设备的安装验收。

### 18.2 电梯筒安装

#### 一般项目

18.2.1 焊接质量应符合设计文件的要求。设计无规定时,焊缝外观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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的IV级规定。

检查数量:按焊缝长度抽查5%。

检验方法:观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

18.2.2 电梯筒安装的允许偏差应符合表 18.2.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 18.2.2。

表 18.2.2 电梯筒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	纵、横中心线	5.0	经纬仪,钢尺量
2	筒体每层标高	±5.0	水准仪测量
3	筒体垂直度	$0.5H/1000$ ( $H$ 为筒体高度),且 $\leq 20.0$	经纬仪测量

### 18.3 电梯安装

18.3.1 电梯安装验收应符合设计文件和现行国家标准《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310 的规定。

## 18.4 检修吊车安装

18.4.1 检修吊车安装验收应符合设计文件和现行国家标准《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 的规定。

## 18.5 除盐水槽安装

### I 主控项目

18.5.1 除盐水槽安装完后,应按设计文件要求进行充水试验。设计无规定时,应充水到设计最高液位并保持 48h,槽底无渗漏,槽壁无渗漏、无异常变形为合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试验记录。

### II 一般项目

18.5.2 焊接质量应符合设计文件的要求。设计无规定时,焊缝外观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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的 IV 级规定。

检查数量:按焊缝长度抽查 5%。

检验方法:观察检查或用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

18.5.3 槽底板焊缝应采用真空箱法进行严密性试验,试验负压值应为 40kPa,无渗漏为合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试验记录。

18.5.4 除盐水槽安装的允许偏差应符合表 18.5.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 18.5.4。

表 18.5.4 除盐水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	槽体高度	$5H/1000$ ( $H$ 为槽壁设计高度)	钢尺量
2	槽壁垂直度	$4H/1000$ ( $H$ 为槽壁设计高度),且 $\leq 50$	吊线锤,钢尺量

续表 18.5.4

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
3	底圈壁板内表面半径	$\pm 13.0$	钢尺量
4	槽壁的局部凹凸变形	10.0(焊缝处 15.0)	以弦长 1.5m 内外样板检查
5	底板的局部凹凸变形	50.0	样板检查
6	固定顶局部凹凸变形	15.0	样板检查



## 19 干熄焦余热锅炉

### 19.1 一般规定

19.1.1 干熄焦余热锅炉安装验收应符合设计文件和国家有关法规及国家现行标准《电力建设施工及验收技术规范》(锅炉机组篇) DL/T 5047 的规定。

## 20 煤气净化及化产品回收设备

### 20.1 一般规定

20.1.1 本章适用于煤气净化及化产品回收系统中煤气净化、化产品回收的主要装置及相应附属装置的设备安装工程的质量验收。

### 20.2 塔类设备组装

#### I 主控项目

20.2.1 泡罩塔的塔圈、盖及连接管法兰、加工连接面上不应有黑斑、夹渣、裂纹、径向划痕及其他影响连接处密封性能的缺陷。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

20.2.2 泡罩塔塔圈安装前应检查出厂严密性及强度试验记录。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查出厂试验记录和质量合格证明文件。

#### II 一般项目

20.2.3 现场组装的两段筒体,应在内外壁上划出 $0^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $180^{\circ}$ 、 $270^{\circ}$ 四条基准线。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

20.2.4 筒体弧度应符合设计文件的要求,应采用弦长为 $D/4$ 且不小于500mm的样板检查,间隙不应大于3.0mm。封头主要尺寸偏差、表面凹凸值、筒体分段处的圆周长等应符合设计和国家现行标准《钢制压力容器用封头》JB/T 4746 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:样板检查、钢尺检查。



20.2.5 塔的组装允许偏差应符合表 20.2.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.2.5。

表 20.2.5 塔的组装允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
1	纵缝	$s \leq 10$	2.0	焊缝量规测量
		$s > 10$	3.0	
	横缝	复合钢板	0.5s, 且 $\leq 1.5$	
		两板等厚	0.25s, 且 $\leq 4.0$	
		两板不等厚*	$0.25s_2 + (s_2 - s_1)/2$	
	复合钢板	0.5s, 且 $\leq 1.5$		
2	塔裙轴线与塔体轴线偏差		5.0	吊线锤, 钢尺量
3	筒体圆度偏差	常压	1%D, 且 $\leq 30.0$	钢尺量
		内压	1%D, 且 $\leq 25.0$	钢尺量
		外压	0.5%D, 且 $\leq 25.0$	钢尺量
		塔盘处塔体	0.5%D, 且 $\leq 15.0$	钢尺量
4	支承圈间距	相邻两层	$\pm 3.0$	钢尺量
		任意两层	$\pm 10.0$	钢尺量
5	支承圈水平度偏差	$D \leq 1600$	$2/1000$ , 且 $\leq 3.0$	水平仪测量
		$1600 < D \leq 4000$	$1.5/1000$ , 且 $\leq 5.0$	水平仪测量
		$> 4000$	$1/1000$ , 且 $\leq 10.0$	水平仪测量
6	塔壁圆弧凹凸量		5.0	样板尺、塞尺量
7	法兰面水平(垂直)度		$DN/1000$ , 且 $\leq 3.0$	吊线锤, 钢尺量
8	塔外壁到法兰面距离		$\pm 3.0$	钢尺量
9	塔体上开孔中心方位		5.0	钢尺量
10	塔体上开孔中心标高		$\pm 5.0$	水准仪测量
11	塔体直线度	$H \leq 30000$	$H/1000$	拉钢丝, 钢尺量
		$H > 30000$	$0.6H/1000$	
12	塔体高度		$3H/1000$ , 且 $\leq 40.0$	钢尺量

注:1  $s, s_1, s_2$  为壁厚(如为复合钢板,  $s$  指复层厚度);  $D$  为塔的直径;  $DN$  为法兰公称直径;  $H$  为塔的高度(mm)。

2 \* 表示当两板厚度不等,  $s_1, s_2$  大于 6.0mm 时, 按《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236 中第 6.2.6 条的规定执行。

20.3 塔类设备现场焊接

I 主控项目

20.3.1 设备组装焊接应有焊接工艺评定报告, 并应根据评定报告编制焊接作业指导书。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查焊接工艺评定报告和焊接作业指导书。

20.3.2 塔体组装对接焊缝质量应符合设计文件要求。设计无要求时, 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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的 III 级规定。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:观察检查, 检查射线探伤记录。

20.3.3 焊后需热处理的焊缝, 热处理应符合设计文件要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查热处理记录。

20.3.4 1.5 倍开孔直径范围内的焊缝和被补强圈覆盖的焊缝内部质量应符合设计文件要求。设计无要求时, 其内部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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的 III 级规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查, 检查探伤记录。

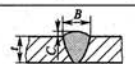
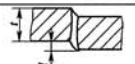
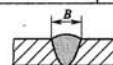
II 一般项目

20.3.5 塔类设备现场焊接焊缝尺寸的允许偏差应符合表 20.3.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.3.5。

表 20.3.5 焊接焊缝尺寸允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差(mm)				检验方法
		I	II	III	IV	
1	焊缝余高 C		单层钢板	$1+0.1B$ , 且 $\leq 3.0$	$1+0.2B$ , 且 $\leq 5.0$	用焊缝量规检查
			复合钢板	$1+0.1B$ , 且 $\leq 2.0$		
2	对口错边 d		单层钢板	$0.15t$ , 且 $\leq 3.0$	$0.25t$ , 且 $\leq 4.0$	
			复合钢板	$0.5t$ , 且 $\leq 1.5$		
3	焊缝宽度 B		每边比坡口增宽 $\leq 2.0$			

注:  $B$  为焊缝宽度;  $t$  为板厚(复合钢板指复层厚度)(mm)。

## 20.4 塔类设备安装

### I 主控项目

20.4.1 塔体安装后应按设计文件要求进行水压试验。设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试压记录。

20.4.2 塔体安装后因设计构造和其他原因不能做水压试验时,应进行气压试验,气压试验应符合设计文件的要求。设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试压记录。

20.4.3 塔体安装后,在塔盘、填料安装前,塔体应按设计文件要求进行严密性试验。设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

20.4.4 泡罩塔安装完毕后应按设计文件要求进行整体严密性试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

### II 一般项目

20.4.5 塔安装的允许偏差应符合表 20.4.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.4.5。

表 20.4.5 塔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	底座标高	$\pm 10.0$	水准仪测量
2	底座纵、横中心线	10.0	经纬仪,钢尺量
3	垂直度	$H/1000$ ,且 $\leq 30.0$	经纬仪测量
4	泡罩塔塔圈法兰面的水平度	$D/1000$ ,且 $\leq 5.0$	水准仪测量

注:  $H$  为塔高;  $D$  为塔的直径(mm)。

## 20.5 塔类设备部件安装

### 一 般 项 目

20.5.1 塔盘气液分布元件安装质量应符合下列规定:

1 浮阀、浮舌齐全、无脱落,上下活动灵活,开度一致。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查及手动检查。

2 筛板表面平整,无明显凹凸变形,舌形塔盘舌片方向符合设计文件要求。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:观察检查。

3 浮动喷射塔板的浮动板齐全、无脱落,转动灵活、开度一致、闭合严密。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查和手动检查。

4 泡罩及紧固件齐全,安装符合设计文件要求。同一层的泡罩位置应调整在同一水平面上并紧固牢固。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:观察检查。

20.5.2 填料塔内的填充物应清洗干净,填充物的排列方式、高度和填充的体积应符合设计文件要求;丝网波纹填料的波纹方向应符合设计文件要求,分块装填时每块应均匀夹紧。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:观察检查。

20.5.3 瓷环应按设计文件要求靠塔壁逐圈排列整齐,层间错开角度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。

20.5.4 塔盘的安装质量应符合设计文件要求,并应无明显变形,



塔盘、卡具、密封垫片安装位置应正确。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

### 20.5.5 塔类设备部件安装允许偏差应符合表 20.5.5 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.5.5。

表 20.5.5 塔类设备部件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	支撑梁纵、横中心线		2.0	拉线,钢尺量	
	梁、支承圈表面高低差		$L/1000$ , 且 $\leq 5.0$	钢尺量	
2	支承圈间距	相邻两层之间	$\pm 3.0$	钢尺量	
		任意两层之间	$\pm 10.0$		
3	填料支撑结构件的水平度		$2D/1000$ , 且 $\leq 4.0$	钢尺量	
4	塔盘	300 范围内的水平度			2.0
		整块塔盘板弯曲度	$L_1 \leq 1000$		2.0(3.0)
			$1000 < L_1 \leq 1500$		2.5(3.5)
	$L_1 > 1500$		3.0(4.0)		
	塔盘上表面的水平度	$D \leq 1600$	4.0		U形管检查或在塔盘内注液检查
		$1600 < D \leq 4000$	6.0		
$4000 < D \leq 6000$		9.0			
$6000 < D \leq 8000$		12.0			
5	受液盘	受液盘弯曲度	$L \leq 4000$		3.0
			$L > 4000$	$L/1000$ , 且 $\leq 7.0$	
6	降液盘	底部与受液盘上表面的距离	$\pm 3.0$	钢尺量	
		立边与受液盘立边的距离	+5.0 -3.0		
7	溢流堰	堰高	$D \leq 3000$		$\pm 1.5$
			$D > 3000$		$\pm 3.0$
	上表面水平度	$D \leq 1500$	3.0	U形管检查或注液检查	
		$1500 < D \leq 2500$	4.5 1.5(泡罩塔)		
	$D > 2500$	6.0 1.5(泡罩塔)			

续表 20.5.5

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
8	浮动喷射塔	梯形孔底面的水平度	$D/500$	U形管检查或注液检查
		托板、浮动板平面度	1.0	拉线,钢尺量
9	气液分布元件	圆形、条形泡罩	与升气管同心度	3.0
			齿根到塔盘上表面距离	$\pm 1.5$
10	舌形塔盘固定舌片任何方向的弯曲度		0.5	钢尺量
11	喷头扑沫器中心线		2.0	钢尺量
12	丝网波纹填料波纹片方向与塔轴线的夹角		$5^\circ$	拉线,角度尺量
13	液体分流装置的溢流支管开口下缘水平偏差		2.0	拉线,钢尺量

注:  $L_1$  为受液板长度;  $L$  为受液盘全长;  $D$  为塔内径(mm); 括号内的数字为舌形塔盘的弯曲度。

## 20.6 容器类设备本体组装

### I 主控项目

20.6.1 1.5 倍开孔直径范围内的焊缝和被补强圈覆盖的焊缝内部质量应符合设计文件要求。设计无要求时,其内部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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的Ⅲ级规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查探伤记录。

### II 一般项目

20.6.2 容器类设备本体组装的允许偏差应符合表 20.6.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.6.2。

表 20.6.2 容器类设备本体组装允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法	
1	错边量	纵缝	单层钢板 复合钢板	0.1s, 且 ≤ 3.0 0.5s, 且 ≤ 1.5	焊缝量规量
		横缝	单层钢板 s ≤ 10	0.2s	
	单层钢板 s > 10		碳钢、奥氏体不锈钢 σ <sub>s</sub> ≥ 400MPa 钢材、 铬钼钢	0.1s + 1, 且 ≤ 6.0 0.1s, 且 ≤ 3.0	
			复合钢板	0.5s, 且 ≤ 1.5	
	2	支座、裙座的中心线对设备中心线		±5.0	
3	筒体圆度	内压	1%D, 且 ≤ 25.0	钢尺量	
		外压	0.5%D, 且 ≤ 25.0	钢尺量	
4	筒体直线度	H ≤ 30000	H/1000	拉钢丝, 钢尺量	
		H > 30000	0.6H/1000		

注: 1 s 为壁厚(复合钢板指复层厚度); D 为筒体直径; H 为筒体长度(mm); σ<sub>s</sub> 为屈服极限。

2 复合板错边量以复层侧为测量基准。

## 20.7 容器类设备现场焊接

### I 主控项目

20.7.1 设备组装焊接应有焊接工艺评定报告, 并根据评定报告编制焊接作业指导书。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查焊接工艺评定报告和焊接作业指导书。

20.7.2 焊缝质量应符合设计文件要求, 设计无要求时, 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及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的Ⅲ级规定。

检查数量: 抽查 20%。

检验方法: 观察检查或检查射线探伤记录。

20.7.3 焊后需热处理的焊缝, 热处理应符合设计文件要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查热处理记录。

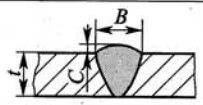
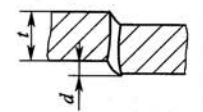
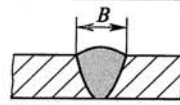
## II 一般项目

20.7.4 容器类设备现场焊接焊缝尺寸的允许偏差应符合表 20.7.4 的规定。

检查数量: 抽查 10%。

检验方法: 见表 20.7.4。

表 20.7.4 焊接焊缝尺寸允许偏差和检验方法(mm)

项次	项 目		允许偏差(mm)				检验方法
			I	II	III	IV	
1	焊缝 余高 C		单层 钢板	1+0.1B, 且 ≤ 3.0		1+0.2B, 且 ≤ 5.0	用焊缝 量规检查
			复合 钢板	1+0.1B, 且 ≤ 2.0			
2	对口 错边 d		单层 钢板	0.15t, 且 ≤ 3.0	0.25t, 且 ≤ 4.0		
			复合 钢板	0.5t, 且 ≤ 1.5			
3	焊缝 宽度 B		每边比坡口增宽 ≤ 2.0				

注: B 为焊缝宽度; t 为板厚(复合钢板指复层厚度)(mm)。

## 20.8 容器类设备安装

### I 主控项目

20.8.1 卧式容器的滑动座, 滑动端的间隙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。

20.8.2 安全阀应经校验合格并铅封。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 检查校验记录。

20.8.3 设备强度试验、严密性试验应符合设计文件要求。设计无要求时, 应符合本规范附录 E 的规定。



检查数量:全数检查。

检验方法:检查强度试验、严密性试验记录。

## II 一般项目

**20.8.4** 容器类设备安装的允许偏差应符合表 20.8.4 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.8.4。

表 20.8.4 容器类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	纵、横 中心线	立式	$D \leq 2000$	吊线锤,钢尺量
			$D > 2000$	
		卧式		
2	标高		$\pm 5.0$	水准仪测量
3	立式设备垂直度		$H/1000$ ,且 $\leq 25.0$	吊线锤,钢尺量 或经纬仪测量
4	卧式设备水平度	轴向	$L/1000$	水平仪测量
		径向	$2D/1000$	

注:  $D$  为设备的外径;  $L$  为卧式设备两支座间的距离;  $H$  为立式设备两端部测点间的距离(mm)。

## 20.9 槽罐类设备安装

### I 主控项目

**20.9.1** 底板、壁板、顶板预制件和设备附件应符合设计和现行国家标准《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》GB 50128 的相关规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:钢尺量、样板检查。

**20.9.2** 槽罐类设备安装后,槽内加热管应按设计文件要求进行压力试验。设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试压记录。

**20.9.3** 槽罐充水试验、顶板严密性试验应符合设计文件要求。

设计无要求时,应符合现行国家标准《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》GB 50128 的要求。充水试验时,贮槽基础不均匀下沉值不应大于贮槽直径的  $1/300$ 。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

## II 一般项目

**20.9.4** 基础表面垫层应符合设计文件要求。如设计无要求时,其允许偏差应符合表 20.9.4 的规定(图 20.9.4)。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.9.4。

表 20.9.4 槽罐基础表面垫层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	标高	$\pm 15.0$	A	水准仪测量
2	任意两点高差	10.0	B	水准仪测量
3	相邻两点高差	5.0		
4	任意两点高差	10.0	C	水准仪测量
5	相邻两点高差	6.0		

注: B、C 点的取点数,当  $D \leq 10m$  取 8 点,当  $D > 10m$  时取 16 点。  $D$  为槽罐直径。

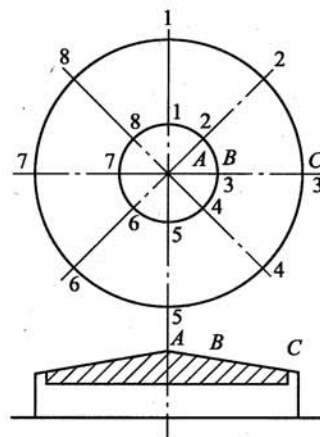


图 20.9.4 槽罐基础表面测量取点示意图

**20.9.5** 底板对接或搭接形式应符合设计和规范要求。任意相邻焊缝之间的距离不应小于 200.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:钢尺量。

**20.9.6** 壁板安装应符合下列规定:

1 各圈壁板的纵向焊缝宜错开,其间距宜为板长的 1/3,且不应小于 500.0mm;

2 底圈壁板的纵向焊缝与罐底边缘的对接焊缝之间的距离不应小于 200.0mm;

3 包边角钢对接接头与壁板纵向焊缝之间的距离不应小于 200.0mm;

4 直径小于 12.5m 的槽罐,其壁板宽度不应小于 500.0mm,长度不应小于 1000.0mm;直径大于或等于 12.5m 的槽罐,其壁板宽度不应小于 1000.0mm,长度不应小于 2000.0mm;

5 壁板采用搭接接头时,搭接宽度的允许偏差应为  $\pm 5.0$  mm,搭接间隙不应大于 1.0mm,丁字焊缝搭接处的局部间隙不应大于 2.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:钢尺量。

**20.9.7** 固定顶、浮顶和内浮顶的搭接宽度允许偏差应为  $\pm 5.0$  mm,任意相邻焊缝之间的距离不应小于 200.0mm。

检查数量:全数检查。

检验方法:钢尺量。

**20.9.8** 槽罐类设备安装的允许偏差应符合表 20.9.8 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.9.8。

表 20.9.8 槽罐类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	底板	局部凹凸变形量	2%变形长度, 且 $\leq 50.0$	水准仪测量	
2	底圈 壁板	相邻壁板上口水平偏差	2.0	水准仪测量	
		圆周任意两点水平偏差	6.0	水准仪测量	
		壁板垂直度	3.0	吊线锤,钢尺量	
		1m 处任意 两点半径差	$D \leq 12.5$ m	$\pm 13.0$	钢尺量
			$12.5\text{m} < D \leq 45\text{m}$	$\pm 19.0$	
$45\text{m} < D \leq 76\text{m}$	$\pm 25.0$				
$D > 76\text{m}$	$\pm 32.0$				
3	壁板高度		$0.5\% H$	钢尺量	
4	壁板垂直度		$0.4\% H$ , 且 $\leq 50.0$	吊线锤,钢尺量	
5	壁板局部凹凸变形量	$\delta \leq 25\text{mm}$	13.0	钢尺量	
		$\delta > 25\text{mm}$	10.0	钢尺量	
6	固定顶	固定顶支撑柱垂直度	$0.1\% H_1$ , 且 $\leq 10.0$	吊线锤,钢尺量	
		固定顶局部凹凸变形量	15.0	钢尺量	
7	浮顶	浮顶外边缘板与底圈壁板间隙	$\pm 15.0$	钢尺量	
		浮顶外边缘的垂直度	3.0	吊线锤,钢尺量	
		船舱顶板的局部变形量	10.0	钢尺量	
8	附件 安装	开孔接管的中心偏差	10.0	钢尺量	
		接管法兰与壁板距离	$\pm 5.0$	钢尺量	
		法兰垂直度	$D\%$ , 且 $\leq 3.0$	吊线锤,钢尺量	
		量油导管的垂直度	$0.1\% H_2$ , 且 $\leq 10.0$	吊线锤,钢尺量	
		转动浮梯中心线的水平投影 与轨道中心线重合度	10.0	吊线锤,钢尺量	

注:  $D$  为槽罐直径;  $H$  为槽壁设计高度;  $\delta$  为壁板厚度;  $H_1$  为固定顶支撑柱高度;  $H_2$  为量油导管高度(mm)。



## 20.10 槽罐类设备焊接

### I 主控项目

**20.10.1** 设备焊接应有焊接工艺评定报告,并应根据评定报告编制焊接作业指导书。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查焊接工艺评定报告和焊接作业指导书。

**20.10.2** 焊缝质量应符合设计文件要求;设计无要求时,焊缝无损探伤应符合现行国家标准《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》GB 50128 的规定,质量应符合现行国家标准《金属熔化焊接接头射线照相》GB/T 3323 的Ⅲ级标准规定;对屈服点大于390MPa 的碳素钢或厚度不小于25.0mm 的普通碳素钢及厚度不小于16.0mm 的低合金钢的焊缝质量应符合现行国家标准《金属熔化焊接接头射线照相》GB/T 3323 的Ⅱ级标准规定。

检查数量:抽查20%。

检验方法:观察检查和检查无损探伤记录。

**20.10.3** 焊后需热消氢处理的焊缝,消氢处理应符合设计文件的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查记录。

**20.10.4** 槽底板、浮顶底板焊接后,应按设计文件要求对焊缝用真空箱法进行严密性试验。设计无要求时,应以40kPa 的负压做严密性试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试验记录。

### II 一般项目

**20.10.5** 焊缝外观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及验收规范》GB 50236 的Ⅲ级标准规定。

检查数量:抽查20%。

检验方法:焊缝量规检查,观察检查。

**20.10.6** 槽罐类设备现场焊接焊缝尺寸的允许偏差应符合表20.10.6 的规定。

检查数量:抽查10%。

检验方法:见表20.10.6。

表 20.10.6 焊接焊缝尺寸允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差(mm)	检验方法	
1	焊缝余高	浮顶、内浮顶罐壁内侧焊缝	1.0	焊缝量规 测量	
		$\delta \leq 12$	纵向		2.0
			横向		2.5
			罐底焊缝		2.0
		$12 < \delta \leq 25$	纵向		3.0
			横向		3.5
			罐底焊缝		3.0
		$\delta > 25$	纵向		4.0
			横向		4.5
2	接头	纵向焊缝	$\delta \leq 10$	1.0	
			$\delta > 10$	$\delta/10, \text{且} \leq 1.5$	
	错边量	横向焊缝	$\delta < 8$	$\leq 1.5$	
			$\delta \geq 8$	$\delta/5, \text{且} \leq 3.0$	

注: $\delta$ 为板厚(mm)。

## 20.11 换热类设备安装

### I 主控项目

**20.11.1** 换热类设备管道强度试验、壳体严密性试验应符合设计文件要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查试验记录。

## II 一般项目

**20.11.2 换热类设备安装的允许偏差应符合表 20.11.2 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.11.2。

表 20.11.2 换热类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	纵、横中心线	10.0	吊线锤,钢尺量	
2	标高	±10.0	水准仪测量	
3	立式设备垂直度	H/1000	吊线锤,钢尺量	
4	卧式设备水平度	L/1000	水准仪测量	
5	卧式重叠换热设备每层换热筒体水平度	L/1000		
6	螺旋板式设备水平度	B/1000		
7	套管式设备垂直度	H/500		
8	喷淋式冷却管排	支架垂直度	H/1000	吊线锤,钢尺量
		支架间距	±5.0	钢尺量
		管排垂直度	1/1000	吊线锤,钢尺量
		间距	±5.0	钢尺量

注: H 为设备高度; L 为设备长度; B 为设备宽度(mm)。

## 20.12 机械澄清槽安装

### I 主控项目

**20.12.1 槽底焊缝应按设计文件要求用真空箱法进行严密性试验。设计无要求时,应以 40kPa 的负压做严密性试验。**

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查试验记录。

## II 一般项目

**20.12.2 刮板与槽底间隙应为 5.0~10.0mm。**

检查数量:抽查 30%。

检验方法:钢尺量,观察检查。

**20.12.3 机械澄清槽安装的允许偏差应符合表 20.12.3 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.12.3。

表 20.12.3 机械澄清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	标高	±10.0	水准仪测量
2	槽体纵、横中心线	10.0	经纬仪测量
3	槽体垂直度	H/1000	吊线锤,钢尺量
4	上口平面高差	20.0	水准仪测量
5	底板凸凹量	10.0	钢尺量

注: H 为设备高度(mm)。

## 20.13 离心分离机安装

### 一 般 项 目

**20.13.1 离心分离机安装的允许偏差应符合表 20.13.1 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.13.1。

表 20.13.1 离心分离机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	纵、横中心线	10.0	经纬仪测量
2	水平度	0.05/1000	水平仪测量
3	标高	±10.0	水准仪测量



## 20.14 煤气初(终)冷器安装

### I 主控项目

20.14.1 胀管前应对管材管端进行退火处理。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查退火记录。

20.14.2 胀管完成后,应按设计文件要求对管侧进行水压试验。设计无要求时,应符合下列规定:

1 以 0.3MPa 的压力进行水压试验,5min 内压力降不超过 0.05MPa;

2 存在渗水和露水(不向下流的水珠)的胀口数不超过总胀口数的 3%。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察并检查记录。

20.14.3 设备安装完毕后,壳侧应按设计文件要求进行气密性试验。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

### II 一般项目

20.14.4 胀管应符合设计文件要求,并做好带管口编号位置图的记录。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:检查编号记录。

20.14.5 胀管率应符合设计文件的要求。设计无要求时,最终胀管率应为 1%~1.9%。

检查数量:抽查 5%。

检验方法:检查胀管记录。

20.14.6 煤气初(终)冷器安装的允许偏差应符合表 20.14.6 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.14.6。

表 20.14.6 煤气初(终)冷器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	纵、横中心线	10.0	吊线锤,钢尺量
2	标高	±10.0	水准仪测量
3	立式设备垂直度	H/1000	吊线锤,钢尺量
4	横管式设备垂直度	0.5H/1000	吊线锤,钢尺量

注:H 为设备高度(mm)。

## 20.15 电捕焦油器安装

### I 主控项目

20.15.1 设备顶部绝缘箱外套的水压试验应符合设计及设备文件的要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察并检查试压记录。

20.15.2 设备本体安装完成后应按设计文件要求进行严密性试验;设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察并检查记录。

### II 一般项目

20.15.3 电捕焦油器安装的允许偏差应符合表 20.15.3 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.15.3。

表 20.15.3 电捕焦油器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	纵、横中心线	10.0	经纬仪测量
2	标高	±10.0	水准仪测量

续表 20.15.3

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
3	壳体垂直度	$H/1000$	吊线锤,钢尺量
4	放电极与沉淀极管上下端中心距	$\pm 8.0$	吊线锤,钢尺量
5	沉淀极管和管组垂直度	$L/1000$ 且 $\leq 5.0$	吊线锤,钢尺量
6	格栅板支架水平度	$3L_1/1000$	U形管水平仪测量
7	上部支承架同管板的间距	$\pm 10$	钢尺量

注:  $H$  为设备高度;  $L$  为管组长度;  $L_1$  为支架长度(mm)。

## 20.16 饱和器安装

### I 主控项目

**20.16.1** 饱和器外壳安装完毕后,应按设计文件的要求进行严密性试验。设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

### II 一般项目

**20.16.2** 饱和器安装的允许偏差应符合表 20.16.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.16.2。

表 20.16.2 饱和器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	$\pm 10.0$	水准仪测量
2	纵、横中心线	10.0	经纬仪测量
3	水平度	1/1000	水平仪测量
4	垂直度	$H/1000$	吊线锤,钢尺量

注:  $H$  为设备高度(mm)。

## 20.17 管式加热炉安装

### I 主控项目

**20.17.1** 炉管及附件在安装前应进行严格检查,加氢、裂解、转化炉用炉管应进行水压试验。

检查数量:抽查 5%。

检验方法:观察检查,检查试验记录。

**20.17.2** 炉管焊接应有焊接工艺评定报告,并根据工艺评定报告编制焊接作业指导书。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查焊接工艺评定报告及焊接作业指导书。

**20.17.3** 炉管焊缝质量应符合设计文件的要求。设计无要求时,应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236 焊缝质量分级标准的 III 级规定。

检查数量:碳素钢炉管焊缝抽查 10%;合金钢炉管抽查 20%;加氢、裂解、转化炉不锈钢材质的炉管焊缝 100% 进行检验。

检验方法:检查探伤报告。

**20.17.4** 焊后需热处理的焊缝,热处理应符合设计文件要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查热处理记录。

**20.17.5** 炉管安装后,应按设计文件要求进行系统的水压试验。设计无要求时,应以 1.25 倍的工作压力进行水压试验,稳压 15min,无泄漏后,降至工作压力,停压 10h,无渗漏为合格。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

### II 一般项目

**20.17.6** 弹簧吊架安装应符合现行国家标准《工业金属管道工程



施工及验收规范》GB 50235 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**20.17.7 加热炉安装的允许偏差应符合表 20.17.7 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.17.7。

**表 20.17.7 管式加热炉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	炉体 钢结构	框架 立柱	立柱纵、横中心	3.0	吊线锤,钢尺量
2			立柱垂直度	$H/1000$ ,且 $\leq 12.0$	
3			立柱标高	$\pm 5.0$	水准仪测量
4		立柱相邻高差	5.0	水准仪测量	
5		框架对角线差	$L/1000$ ,且 $\leq 10.0$	钢尺量	
6	平台、 横梁	横梁	横梁标高	$\pm 5.0$	水准仪测量
7			横梁水平度	$L/1000$ ,且 $\leq 5.0$	
8			横梁纵、横中心线	2.0	经纬仪测量
9	烟筒管垂直度		$H_1/1000$ ,且 $\leq 20.0$	吊线锤,钢尺量	
10	管架、 板架及 内衬支架	横梁管架标高		$\pm 2.0$	水准仪测量
11		立管上下管架中心线		2.0	吊线锤,钢尺量
12		管板同轴度		4.0	经纬仪测量
13		管板垂直度		$1/1000$ ,且 $\leq 10.0$	吊线锤,钢尺量
14		内衬支架标高		$\pm 5.0$	水准仪测量
15	内衬支架在同一平面高差		5.0		

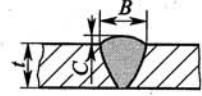
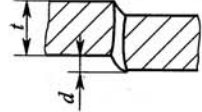
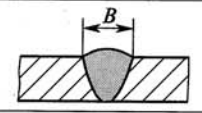
注:  $H$  为柱高;  $L$  为长度;  $H_1$  为筒体高度(mm)。

**20.17.8 炉管组对焊接的允许偏差应符合表 20.17.8 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.17.8。

**表 20.17.8 炉管组对焊接的允许偏差和检验方法**

项次	项 目	允许偏差(mm)				检验方法	
		I	II	III	IV		
1	焊缝余高 $C$			$1+0.1B$ , 且 $\leq 3.0$	$1+0.2B$ , 且 $\leq 5.0$	用焊缝 量规检查	
2	对口错边 $d$			$0.15t$ , 且 $\leq 3.0$	$0.25t$ , 且 $\leq 4.0$		
3	焊缝宽度 $B$			每边比坡口增宽 $\leq 2.0$			
4	炉管 组对	炉管长度		$\pm 2.0$		钢尺量	
		直线度	$L \leq 6000$		4.0		拉线, 钢尺量
			$L > 6000$		8.0		
		对口 错边	$DN \leq 100$		0.5		焊缝量规 测量
			$DN > 100$		1.0		
裂解炉		0.5					

注:  $B$  为焊缝宽度;  $t$  为板厚;  $DN$  为炉管公称直径;  $L$  为炉管长度(mm)。

**20.18 转鼓结晶机安装**

一般项目

**20.18.1 结晶机安装的允许偏差应符合表 20.18.1 的规定。**

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.18.1

**表 20.18.1 结晶机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	纵、横中心线	10.0	经纬仪,钢尺量
2	水平度	0.05/1000	水平仪测量
3	标高	$\pm 10.0$	水准仪测量

## 20.19 萘精制机安装

### I 主控项目

20.19.1 设备管道应按设计文件要求进行严密性试验;设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查,检查记录。

### II 一般项目

20.19.2 萘精制机安装的允许偏差应符合表 20.19.2 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.19.2。

表 20.19.2 萘精制机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	台架纵、横中心线	10.0	经纬仪,钢尺量
2	横管标高	±3.0	水准仪测量
3	立管垂直度	2.0	吊线锤,钢尺量

## 20.20 装料机安装

### I 主控项目

20.20.1 装料机应按设计文件要求进行严密性试验;设计无要求时,应符合本规范附录 E 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:检查试验记录。

### II 一般项目

20.20.2 操作角度应满足设计文件要求。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

## 20.21 定量装桶机安装

### 一 般 项 目

20.21.1 定量装桶机安装的允许偏差应符合表 20.21.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.21.1。

表 20.21.1 定量装桶机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	纵、横中心线	5.0	经纬仪测量
2	水平度	0.1/1000	水平仪测量
3	标高	±10.0	水准仪测量

## 20.22 制片机安装

### 一 般 项 目

20.22.1 制片机安装的允许偏差应符合表 20.22.1 的规定。

检查数量:全数检查。

检验方法:见表 20.22.1。

表 20.22.1 制片机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	纵、横中心线	5.0	经纬仪,钢尺量
2	水平度	0.1/1000	水平仪测量
3	标高	±10.0	水准仪测量



## 21 焦化机械设备试运转及焦炉热态工程

### 21.1 一般规定

#### 21.1.1 设备试运转前应具备下列条件:

- 1 设备试运转前的安装工程已结束,并经检查验收完毕;
- 2 液压、润滑、冷却、水、气(汽)、电气、仪表控制等附属装置均按系统检验完毕,并应符合试运转的要求;
- 3 设备已按规定进行了试运转前的清扫、检查、清洗,并加足了规定牌号的润滑油或润滑脂;
- 4 设备周围环境已彻底清扫,走行、升降、直线往复运动的设备运行道路上的障碍已彻底排除;
- 5 设备试运转必须的安全措施已设置完毕,安全监护人员已安排到位。

21.1.2 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,其功能符合设计文件要求。

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

#### 21.1.4 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,每次运转时间一般不超过 30min;

2 设备无负荷联动运转的速度、停置精度、衔接设备的相关位置,机电联锁的可靠性应符合设计文件要求。

### 21.2 焦炉机械设备试运转

#### 21.2.1 交换传动装置试运转应符合下列规定:

- 1 交换机应空负荷运转 4h 合格。
- 2 交换传动装置在烘炉炉温达到 450℃ 以前,应连续 48h 试运转。
- 3 交换传动装置在由烘炉管道加热改为正常加热前应在生产配合下再进行一次调整,调整后必须符合下列规定:
  - 1) 交换传动拉条行程符合设计文件要求;
  - 2) 废气开闭器的煤气铰、废气铰及空气盖的起落高度符合设计文件要求;
  - 3) 废气铰杆、煤气铰杆与密封法兰无过紧现象;
  - 4) 链轮、拉条运转灵活,链轮托架牢固可靠;
  - 5) 拉条滑块在扳手的长口中滑动应灵活,无卡阻现象;
  - 6) 运转过程中,旋塞应在全开或全闭位置。

#### 21.2.2 炉门修理站试运转应符合下列规定:

- 1 炉门起落架应往返 5 次,并必须符合下列规定:
  - 1) 卷扬机无异常声音;
  - 2) 钢绳头结扎牢固,钢绳不跳槽;
  - 3) 各轮子转动灵活,小车不卡轨;
  - 4) 起落架升降平稳,定位准确。
- 2 货物提升设备应连续运转 1h,并必须符合下列规定:
  - 1) 运转中无异常噪音;
  - 2) 提升斗与滑轨间无卡阻现象;

- 3) 钢丝绳头无松动, 钢丝绳不跳槽;
- 4) 提升斗运行平稳, 定位准确, 制动可靠。

### 21.2.3 煤塔放煤漏嘴及皮带机试运转应符合下列规定:

1 放煤装置应经过连续 5 次开闭运转, 放煤皮带机应经过 1h 连续运转, 并必须符合下列规定:

- 1) 漏嘴开闭灵活, 无卡碰现象, 关闭严密;
- 2) 皮带机不跑边, 无异常噪音, 闸板开关灵活。

## 21.3 移动机械试运转

### 21.3.1 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、再高速做往复运行(熄焦车或焦罐车与电机车同时运行)。转动应灵活, 车轮应不卡轨、不悬空, 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, 应按设备文件要求进行整机连锁控制程序试运转, 确认连锁动作、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, 应按设计文件要求, 进行移动机械联动试运转, 运转 5 次。

### 21.3.2 推焦机试运转应符合下列规定:

1 推焦机试运转前, 应检查下列各装置锁定机构, 并确认其机构锁定的可靠性:

- 1) 走行驱动装置;
- 2) 摘门装置;
- 3) 炉门框清扫装置;
- 4) 炉门清扫装置;
- 5) 推焦装置;
- 6) 平煤装置;
- 7) 小炉门清扫装置;
- 8) 尾焦收集装置。

2 推焦机试运转时, 应检查下列各装置单体试运转情况, 并确认运转正常:

- 1) 走行驱动手动及自动;
- 2) 摘门手动及自动;
- 3) 炉门框清扫手动及自动;
- 4) 炉门清扫手动及自动;
- 5) 推焦手动及自动;
- 6) 平煤手动及自动;
- 7) 小炉门清扫手动及自动;
- 8) 尾焦收集手动及自动。

3 车体结构应按低、中、高速各往复运行 3 次运行。

4 摘门装置应先做模拟试验 5 次, 无误后再进行摘门负荷试验。

5 炉门清扫装置应先做模拟试验 5 次, 无误后再进行清扫负荷试验。刮刀的弹簧压缩量应均匀, 刮刀与炉门刀边及炉门砖应无碰撞及卡阻现象。

6 炉门框清扫装置以及小炉门清扫装置应先做模拟试验 5 次, 无误后再进行清扫负荷试验。刮刀的高度与炉门框(或小炉门)应上下一致, 四周弹簧压缩应均匀。

7 推焦杆必须按推焦全行程做 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。

8 平煤杆必须按平煤全行程做 5 次模拟生产运转。动作应平稳, 制动及限位开关应灵敏可靠。

9 尾焦收集装置必须做 5 次模拟生产运转。

### 21.3.3 拦焦机试运转应符合下列规定:

1 拦焦车试运转前, 应检查下列各装置锁定机构, 并确认锁定的可靠性:

- 1) 走行驱动装置;
- 2) 摘门装置;



3) 炉门框清扫装置;

4) 炉门清扫装置;

5) 导焦栅;

6) 集尘装置;

7) 平台清扫装置;

8) 尾焦收集装置。

2 拦焦试运转时,应检查下列各装置单体试运转情况,并确认运转正常:

1) 走行驱动手动及自动;

2) 摘门手动及自动;

3) 炉门框清扫手动及自动;

4) 炉门清扫手动及自动;

5) 导焦手动及自动;

6) 集尘手动及自动;

7) 平台清扫手动及自动;

8) 尾焦取焦手动及自动。

3 摘门装置应先做模拟试验 5 次,无误后再进行摘门负荷试验。

4 炉门清扫装置应先做模拟试验 5 次,无误后再进行清扫负荷试验。刮刀的弹簧压缩量应均匀,刮刀与炉门刀边及炉门砖应无碰撞及卡阻现象。

5 炉门框清扫装置以及小炉门清扫装置应先做模拟试验 5 次,无误后再进行清扫负荷试验。刮刀的高度与炉门框(或小炉门)应上下一致,四周弹簧压缩应均匀。

6 平台清扫装置应先做 5 次模拟生产运转,再进行清扫负荷试验。

7 导焦栅应按导焦全行程做 5 次往复模拟生产运转。

8 集尘装置应做 5 次模拟生产运转。

9 尾焦收集装置应做 5 次模拟生产运转。

21.3.4 装煤车试运转应符合下列规定:

1 装煤车试运转前,应检查下列各装置锁定机构,并确认锁定的可靠性:

1) 走行驱动装置;

2) 下料装置;

3) 揭盖机构;

4) 氨水交换开闭机构;

5) 集尘装置;

6) 平台清扫机构。

2 装煤车试运转时,应检查下列各装置单体试运转情况,并确认运转正常:

1) 走行驱动手动及自动;

2) 装料口下料手动及自动;

3) 装料口揭盖手动及自动;

4) 集尘用活动接口及相应板阀开闭手动与自动;

5) 氨水交换开闭手动与自动;

6) 平台清扫手动与自动。

3 装煤口下料装置应按程序运行 5 次,动作协调一致,准确可靠后,再进行停电状态下的应急试验,其全部动作应符合设备文件的要求。

4 装煤口揭盖装置应先做模拟试验 5 次无误后,再进行揭盖负荷试验。各机构动作应协调一致,运行应平稳灵活,泥浆封闭应准确可靠。

5 氨水交换开闭机构应试验 5 次。

6 除尘用活动接口及相应的板阀开闭做往复动作 5 次,应对位准确,封闭应良好,运行应平稳。

21.3.5 熄焦车、电机车、焦罐车试运转应符合下列规定:

1 熄焦车、电机车、焦罐车的安装应符合设计文件要求。

2 熄焦车卸焦门应进行开闭试验 5 次,动作应灵活可靠,应

无冲击卡紧现象。门开度及门关闭间隙应符合技术条件要求,车轮应不卡轨、不悬空,制动应平稳,定位应可靠。

#### 21.4 干熄焦装置试运转

21.4.1 装入、排出系统试运转应符合下列规定:

- 1 焦罐车与干熄焦装置衔接的相关尺寸应符合设计文件要求。
- 2 提升机的走行和卷上(卷下)速度调整应符合设计文件要求。
- 3 提升机的荷重试验应符合设计、设备技术文件和现行国家标准《起重机械设备安装工程施工及质量验收规范》GB 50278 的规定。
- 4 排出装置旋转密封阀动作应灵活,无卡滞及碰阻现象。
- 5 振动给料机应按设计技术条件运行 4h 以上,无异常振动及响声。
- 6 装入装置与提升机联动,进行空焦罐的落放、提升,动作应准确、平稳、可靠。

21.4.2 气体循环系统试运转应符合下列规定:

- 1 循环风机的试运转应符合设计、设备文件和现行国家标准《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的规定。
- 2 干熄焦全部气体循环系统应做气密性试验,在 3500~4000Pa 的压力下,检查焊缝及密封处无漏风现象为合格。

21.4.3 干熄焦余热锅炉试运转应符合设计、设备文件和国家现行标准《电力建设施工及验收技术规范》(锅炉机组篇)DL/T 5047 的规定。

#### 21.5 煤气净化及化产品回收装置试运转

21.5.1 煤气净化及化产品回收装置试运转应符合下列规定:

- 1 组成水运转的回路应符合设计及工艺要求,禁水管道及设

备应与回路断开,用临时管道连接;

- 2 试运转过程中,设备、管道应密封无渗漏;
- 3 水运转时间应不少于 6h,设备运转正常,无异常振动及响声;
- 4 水运转过程中,仪表灵敏准确、功能正常,符合设计规定;
- 5 通用设备试运转应符合设计、设备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 及《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的规定。

#### 21.6 焦炉热态工程

- 21.6.1 烘炉前炉下地脚螺栓应拧松。
- 21.6.2 炉顶上升管的氨水喷管应在 650℃ 以上接点。
- 21.6.3 装煤车轨道必须于炉温 650℃ 时调整固定,并应与端台、间台部分轨道进行平滑连接。接轨处两轨道中心线错位应小于 2.0mm。
- 21.6.4 II 形管与吸气管及焦油盒必须在 650℃ 以后连接。
- 21.6.5 在烘炉结束后,紧固在烘炉前松开的集气管及集气管操作平台连接螺栓。
- 21.6.6 上升管四周与砌体间隙应均匀,并应塞紧密封填料且抹灰平滑严密。
- 21.6.7 桥管与水封阀接口处的四周间隙应均匀。水封阀应在 650℃ (或按设计文件要求)密封。
- 21.6.8 放散管的安装及点火试验应在炉温 750℃ 时进行,并应符合规范的要求。
- 21.6.9 废气交换开闭器的密封填料应在烘炉结束时塞紧。
- 21.6.10 废气交换开闭器应在烘炉结束时保温。保温材质和厚度应符合设计文件要求,外壳应平滑。



## 附录 A 焦化机械设备工程安装分项工程质量验收记录

焦化机械设备分项工程质量验收应按表 A 进行记录。

表 A 分项工程质量验收记录

单位工程名称		分部工程名称	
施工单位		项目经理	
监理单位		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 允许偏差(mm)	监理单位 检查结果
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(工长):  年 月 日	质检员:  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 B 焦化机械设备工程安装分部工程质量验收记录

焦化机械设备分部工程质量验收应按表 B 进行记录。

表 B 分部工程质量验收记录

单位工程名称			
施工单位		分包单位	
序号	分项工程名称	施工单位检查评定	监理(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
	分包单位	项目经理:  年 月 日	项目技术负责人:  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	

## 附录 C 焦化机械设备工程安装单位 工程质量验收记录

**C.0.1** 焦化机械设备单位工程质量验收应按表 C.0.1 进行记录。

**表 C.0.1 单位工程质量验收记录**

单位工程名称					
施工单位		技术负责人		开工日期	
项目经理		项目技术负责人		交工日期	
序号	项 目	验收记录		验收结论	
1	分部工程	共 分部, 经审查 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	
	(公章)	(公章)	(公章)	(公章)	
	单位(项目)负责人:	总监理工程师:	单位(项目)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** 焦化机械设备单位工程质量控制资料检查应按表 C.0.2 进行记录。

**表 C.0.2 单位工程质量控制资料核查记录**

工程名称	资料名称	施工单位	份数	核查意见	核查人
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
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			

C.0.3 焦化机械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	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 焦化机械设备工程设备无负荷试运转记录

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
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			



D.0.2 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
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 E 承压设备的压力试验

承压设备压力试验分为强度试验和严密性试验,试验压力、稳压、停压时间、检查方法及标准应符合表 E 的规定。

表 E 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

试验方法	强度试验		严密性试验		检查方法	检查标准
	试验压力	稳压时间 (min)	试验压力	停压时间 (min)		
气压法	1.15 倍工作压力	10	工作压力	大于 30	涂抹发泡剂或显示剂	不泄漏
液压法	1.25 倍工作压力	10	工作压力	大于 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,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

## 焦化机械设备工程安装验收规范

GB 50390 - 2006

条文说明

## 目 次

1	总 则 .....	(135)
2	基本规定 .....	(136)
3	设备基础、地脚螺栓和垫板 .....	(139)
3.1	一般规定 .....	(139)
3.2	设备基础 .....	(139)
3.3	地脚螺栓 .....	(139)
4	设备和材料进场 .....	(140)
4.1	一般规定 .....	(140)
4.2	设备 .....	(140)
4.3	材料 .....	(140)
5	堆、取料机 .....	(141)
5.2	走行轮及走行平衡器安装 .....	(141)
6	焦炉护炉铁件及操作平台 .....	(142)
6.1	一般规定 .....	(142)
6.2	炉柱安装 .....	(142)
6.3	小炉柱安装 .....	(142)
6.4	保护板安装 .....	(142)
6.6	炉门安装 .....	(143)
6.7	纵、横拉条安装 .....	(143)
6.8	机侧和焦侧平台安装 .....	(143)
7	焦炉炉下加热及交换装置 .....	(144)
7.2	煤气主管、(分配、水平)支管、下喷管安装 .....	(144)
7.4	废气交换开闭器安装 .....	(144)
8	焦炉炉顶设备 .....	(145)



8.2	集气管及氨水管安装	(145)
9	焦炉附属设备	(146)
9.5	煤塔装煤称量装置安装	(146)
10	推焦机	(147)
10.3	机体钢构架安装	(147)
10.4	推焦装置安装	(147)
10.8	平煤装置安装	(147)
11	拦焦机	(148)
11.3	机体钢构架安装	(148)
11.4	导焦栅安装	(148)
12	装煤车	(149)
12.3	机体钢构架安装	(149)
14	干熄焦工艺钢结构及轨道	(150)
14.2	熄焦槽钢结构安装	(150)
14.3	提升机轨道安装	(150)
14.4	提升井架导轨安装	(150)
14.5	检修吊车轨道安装	(150)
15	干熄焦熄焦槽	(151)
15.2	熄焦槽壳体安装	(151)
15.3	供气装置安装	(151)
16	干熄焦装入、排出系统机械设备	(152)
16.2	横移牵引装置安装	(152)
16.3	提升机安装	(152)
16.4	装入装置安装	(153)
16.5	排出装置安装	(153)
17	干熄焦气体循环系统机械设备	(154)
17.2	一次除尘器安装	(154)
17.3	二次除尘器安装	(154)
17.4	给水预热器安装	(154)

18	干熄焦辅助设备	(155)
18.2	电梯筒安装	(155)
18.4	检修吊车安装	(155)
18.5	除盐水槽安装	(155)
20	煤气净化及化产品回收设备	(156)
20.1	一般规定	(156)
20.2	塔类设备组装	(156)
20.3	塔类设备现场焊接	(156)
20.4	塔类设备安装	(156)
20.5	塔类设备部件安装	(157)
20.6	容器类设备本体组装	(157)
20.7	容器类设备现场焊接	(158)
20.8	容器类设备安装	(158)
20.9	槽罐类设备安装	(158)
20.10	槽罐类设备焊接	(159)
20.14	煤气初(终)冷器安装	(159)
20.17	管式加热炉安装	(160)
21	焦化机械设备试运转及焦炉热态工程	(161)
21.1	一般规定	(161)
21.4	干熄焦装置试运转	(161)

## 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。

**1.0.4** 本条反映了其他相关标准、规范的作用。焦化机械设备工程安装涉及的工程技术及安全环保方面很多,并且焦化机械设备工程安装中除专业设备外,还有液压、气动和润滑设备、起重设备、连续运输设备、除尘设备、通用设备、各类介质管道制安、工艺钢结构制安、防腐、绝热等,因此,焦化机械设备工程安装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。

## 2 基本规定

**2.0.1** 焦化机械设备安装是专业性很强的工程施工项目,为保证工程施工质量,本条文规定对从事焦化机械设备工程安装的施工企业进行资质和质量管理内容的检查验收,强调市场准入制度。

**2.0.2** 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,修改施工图纸必须有设计单位的设计变更正式手续。

**2.0.4** 焦化机械设备工程安装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,必须经考试合格,方能在其考试合格项目认可范围内施焊,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。

**2.0.5** 与焦化机械设备工程安装相关的专业很多,例如土建、筑炉、电气仪表专业等。各专业之间交接时,应进行检验并形成质量记录。

**2.0.6** 焦化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、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并验收合格后,对基础和设备底座间进行灌浆,二次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》GB 50231 的规定。

**2.0.7** 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,结合焦化工业建设的特点,焦化机械设备工程安装可划分为几个独立的单位工程。本条对单位工程、分部工程及分项工程的划分是针对新建的焦化系统工程,有利于工程管

理和质量验收。对于扩建或改建的焦化工程,可对工程划分作切合实际的调整。

**2.0.8** 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。

**2.0.9** 分部工程验收在分项工程验收的基础上进行。构成分部工程的各分项工程验收合格,质量控制资料完整,设备单体无负荷试运转合格,分部工程则验收合格。

**2.0.10** 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,还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。

**2.0.11** 观感质量验收,往往难以定量,只能以观察、触摸或简单的测量方法,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,应通过返修处理补救。

在焦化机械设备工程安装中,螺栓连接极为普遍,数量很多,工作量大。在一些现行国家规范中,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,因此本规范对螺栓连接的螺栓型号、规格及紧固力作出严格要求,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、螺母及垫圈按设计配备齐全,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。

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

**2.0.15** 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验员和项目专业技术负责人(工长)



分别在分项工程质量检验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)组织施工单位的项目负责人和项目技术、质量负责人及有关人员进行验收。

单位工程完成后,施工单位首先要依据质量标准、设计文件等,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、施工单位负责人或项目负责人及施工单位的技术、质量负责人和监理单位的总监理工程师参加验收。

单位工程有分包单位施工时,总承包单位应按照承包合同的权利与义务对建设单位负责,分包单位对总承包单位负责,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。

### 3 设备基础、地脚螺栓和垫板

#### 3.1 一般规定

3.1.2 焦化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。

#### 3.2 设备基础

3.2.2 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。主体设备应埋设永久中心线标板和标高基准点,使安装施工和今后维修均有可靠的基准。

3.2.4 本条文规定的检查项目应在设备吊装就位前完成。

#### 3.3 地脚螺栓

3.3.1 焦化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文件的要求列入主控项目。设计文件明确规定了紧固力值的地脚螺栓,应按规定进行紧固,并有紧固记录。

## 4 设备和材料进场

### 4.1 一般规定

4.1.3 设备安装前,设备开箱检验是十分重要的,建设、监理、施工及厂商等各方代表均应参加,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。

### 4.2 设 备

4.2.1 设备必须有质量合格证明文件,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。

### 4.3 材 料

4.3.1 焦化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。

## 5 堆、取料机

本章基本参照《冶金机械设备安装工程施工及验收规范 焦化设备》YBJ 214—88 中第1章和《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》YB 9241—92 中第三章制定的。

### 5.2 走行轮及走行平衡器安装

5.2.1 基准轨道是供机体安装的一段轨道,在安装过程中,应对基准轨道定期做沉降观测,如允许偏差超过本条的规定,应及时调整,可采取在轨道顶面加垫板的方法。

## 6 焦炉护炉铁件及操作平台

### 6.1 一般规定

6.1.2 本条明确了焦炉施工的两种施工工艺。第一种施工工艺是传统的先砌筑,后立炉柱的焦炉施工工艺,在规范中定义为A类;第二种施工工艺是先立炉柱,后砌筑的焦炉施工新工艺,在规范中定义为B类。

### 6.2 炉柱安装

6.2.1 本条规定是为了保证炉柱紧贴焦炉砌体,炉床的混凝土边缘不能凸出焦炉砌体。

6.2.3 B类炉柱安装时进行两次检查调整。第一次是在炉床浇筑完、炉底砌筑前安装炉柱时的检查调整;第二次是在炉体砌筑到炭化室底、安装保护板前,对炉柱进行的检查调整。

6.2.4 本条规定小保护板应紧贴焦炉砌体,是为了防止炉体砖在烘炉时膨胀不一致。

### 6.3 小炉柱安装

6.3.1 本条明确了安装允许偏差的具体数值,便于检查。

### 6.4 保护板安装

6.4.3 本条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。

6.4.7 由于原《冶金机械设备安装工程检验评定标准 焦化设备》中相邻保护板的间隙大于5.0mm,只有下限,没有上限,精度无法控制。为了便于精度控制和检查,此次规范制定时,将相邻

保护板的间隙安装精度改为 $0\sim+2.0$ 。

### 6.6 炉门安装

6.6.2 本条明确了炉门刀边与炉门框接触时允许的间隙范围和允许的间隙长度。炉门刀边与炉门框的接触间隙会影响到炭化室的密封性,所以应对它的间隙加以控制。

### 6.7 纵、横拉条安装

6.7.1 本条规定弹簧在出厂时应给出压缩值,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。

6.7.3 本条规定了上部拉条安装中心的允许偏差,是为了保证拉条的直线性,确保弹簧压缩值的真实性。

### 6.8 机侧和焦侧平台安装

6.8.1 机、焦侧平台按各种不同类型的焦炉上使用不同结构形式。目前国内新建的一些7.63m焦炉,机、焦侧平台采用了混凝土结构。当采用钢平台时,执行本规范。



## 7 焦炉炉下加热及交换装置

### 7.2 煤气主管、(分配、水平)支管、下喷管安装

7.2.6 本条规定了支管与主管接合处的间隙和支管在主管内的插入深度,因为其直接影响到支管的焊接质量和主管内的气体流动阻力。

### 7.4 废气交换开闭器安装

7.4.2 本条规定了空气盖在关闭时应严密,是为了防止过量的空气进入到烟道内。

## 8 焦炉炉顶设备

### 8.2 集气管及氨水管安装

8.2.2 氨水是有腐蚀性的液体,所以安装时应加强对氨水管道的材质和焊接质量的控制。

## 9 焦炉附属设备

### 9.5 煤塔装煤称量装置安装

9.5.1 本条是对装煤称量机保护性的控制措施。装煤车在从炉体段返回到煤塔时的速度较快,为了减少对称量机的冲击,对称量机段的轨道接头顶面标高加以控制。

## 10 推焦机

### 10.3 机体钢构架安装

推焦车机体由钢构件组成,属于在现场组装的设备,安装的精度高于一般钢结构的安装精度,因此特制定本节。

### 10.4 推焦装置安装

10.4.2 本条是在推焦杆试验装置上进行检查,冷态时完成。

### 10.8 平煤装置安装

10.8.2 支承辊的标高在平煤杆试运转时,根据运行的情况和平煤杆与支承辊的接触状态进行再次调整。

## 11 拦焦机

### 11.3 机体钢构架安装

11.3.2 拦焦车机体由钢构件组成,属于在现场组装的设备,安装的精度高于一般钢结构的安装精度,因此特制定本条文。

### 11.4 导焦栅安装

11.4.2 导焦栅是由钢构件组成,散件供货到现场进行组装,安装时除应符合本规范外,还应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

## 12 装煤车

### 12.3 机体钢构架安装

12.3.2 装煤车机体由钢构件组成,属于在现场组装的设备,安装的精度高于一般钢结构的安装精度,因此特制定本条文。



## 14 干熄焦工艺钢结构及轨道

### 14.2 熄焦槽钢结构安装

熄焦槽钢结构,又称干熄焦主框架,是一种承受动载荷的特殊高层工艺钢结构,其上安装了装焦系统主要工艺设备——提升机和装入装置。钢结构的安装验收除应符合本规范的规定外,还应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

**14.2.2** 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 第 5.2.4 条、第 5.2.6 条、第 5.2.8 条对一级、二级和三级焊缝的质量等级和标准作了详细规定。

### 14.3 提升机轨道安装

**14.3.2** 本条是根据《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 的规定制定的。

### 14.4 提升井架导轨安装

**14.4.1** 因焦罐有 x 轴和 y 轴两个方向导向轮,故提升井架导轨应控制 x 轴和 y 轴两个方向的垂直度;导轨顶部要与提升机上的活动导轨相接,故导轨标高应控制为负偏差。

### 14.5 检修吊车轨道安装

**14.5.1** 目前,不同的干熄焦装置,根据功能需要,设置了不同结构型式的检修吊车,对应的轨道形式也不同,因此,检修吊车轨道安装验收除应符合本条规定外,还应符合《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 的规定。

## 15 干熄焦熄焦槽

### 15.2 熄焦槽壳体安装

此次规范制定,将原《冶金机械设备安装工程检验评定标准 焦化设备》中第五节“熄焦罐壳体各段组装”和第七节“熄焦罐壳体安装”两节的内容纳入“熄焦槽壳体安装”一节中。

**15.2.1** 熄焦槽壳体全高允许偏差为 $-35.0\sim 0\text{mm}$ ,是针对耐火砖托板焊接在熄焦槽壳体上这种结构型式,考虑烘炉后热膨胀因素而确定的。目前,有的干熄焦熄焦槽壳体上没有焊接耐火砖托板,耐火砖直接砌筑在基础上,这种结构型式安装时不需要考虑壳体和耐火砖的整体热膨胀因素,其熄焦槽壳体全高允许偏差按设计文件要求控制。

**15.2.3** 因壳体出风口段与相关设备接口,故对其安装精度必须严加控制。表 15.2.3 中“壳体各段标高”,如设计有要求时,应按设计文件要求进行控制。

### 15.3 供气装置安装

供气装置安装,即原《冶金机械设备安装工程检验评定标准 焦化设备》中的熄焦罐排料斗、下部料斗及风帽安装,此次制定将其统称为供气装置。

**15.3.1** 因下锥斗出口法兰与相关设备接口,故对其安装精度必须严加控制;风帽固定后,必须将纵、横中心线投放在风帽顶部,并做上永久标记,作为熄焦槽安装及砌炉的中心基准点;对于熄焦槽壳体上没有焊接耐火砖托板的结构型式,项次 7 取消。

## 16 干熄焦装入、排出系统机械设备

### 16.2 横移牵引装置安装

根据焦炉与干熄焦工艺设备布局的不同,有的干熄焦系统没有设置横移牵引装置。

**16.2.3** 由于原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中,横移牵引设备“托辊标高”、“提吊转杆头标高”及“齿条中心线”允许偏差值要求不合理,此次规范制定将允许偏差值由“ $\pm 0.5$ ”改为“ $\pm 1.0$ ”;焦罐台车轨道安装精度要求为新增项目。

托辊标高允许偏差“ $\pm 1.0$ ”,仅作为安装标高的参考数据,实际安装时,应调整托辊与运动着的齿条梁接触且不卡阻,起支承齿条梁的作用。

### 16.3 提升机安装

近几年来,国内设计的干熄焦装置中装入吊车均叫提升机,因此,此次规范制定,将原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中的装入吊车,统一更名为提升机。提升机的安装验收除应符合本规范的规定外,还应符合《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 的规定。

**16.3.3** 有的提升机由电机带动齿轮,再通过齿轮传动,带动车轮运转;有的提升机由电机直接驱动车轮,没有齿轮传动。

**16.3.5** 近年来,由于提升机结构型式的不断改进,有的提升机只有一层构架,因此,此次规范制定,将原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中的第一层构架和第二层构架精度要求合并为车体构架允许偏差要求,以适应不同结构型式的提升机;“车架边长”由“ $\pm 1.0$ ”改为“ $\pm 2.0$ ”。

**16.3.6** 提升机车轮安装精度调整检测前,必须先将车轮部位轨道水平度允许偏差调整为 1.0mm。同一轴线上车轮的垂直度倾斜方向和水平面上的偏斜方向不可一致,且车轮的上轮缘宜向外倾斜。以上两项是关系到设备试运转时是否“跑边”、“啃轨”的关键技术参数。

### 16.4 装入装置安装

**16.4.1** 此次规范制定,将原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中“轨道面水平高差”允许偏差为“2.0”改为“纵向高差”允许偏差为“3.0”。

### 16.5 排出装置安装

**16.5.2** 表 16.5.2 中“旋转密封阀法兰水平高差”允许偏差,由于原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中要求过高,此次规范制定将其由“1.0”改为“3.0”。如果旋转密封阀法兰为倾斜的结构型式,则此项取消。

由于目前新建的干熄焦装置中,旋转密封阀和振动给料机多数安装在移动台车上,因此,此次规范制定时在原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》的基础上新增了项次 5~10:“台车轨道安装”允许偏差项目。

## 17 干熄焦气体循环系统机械设备

### 17.2 一次除尘器安装

一次除尘器即原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中的一次焦粉沉降槽。

**17.2.1** 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 第 5.2.4 条、第 5.2.6 条、第 5.2.8 条对二级和三级焊缝的质量等级和标准作了详细规定。

**17.2.2** 一次除尘器是熄焦炉和锅炉间的衔接设备,一次除尘器框架安装的中心、标高是保证熄焦炉和锅炉间衔接的关键参数,必须严格控制。

### 17.3 二次除尘器安装

**17.3.1** 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 第 5.2.4 条、第 5.2.6 条、第 5.2.8 条对二级和三级焊缝的质量等级和标准作了详细规定。

**17.3.2** 对于多管旋风分离式除尘器只需控制项次 1、2、3。

### 17.4 给水预热器安装

以前的干熄焦装置中没有给水预热器,近年来新建的干熄焦装置中,为了更有效地利用热能,增加了给水预热器装置。因此,此次规范制定时在原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》的基础上新增了给水预热器装置安装验收的内容。

## 18 干熄焦辅助设备

### 18.2 电梯筒安装

**18.2.2** 原《冶金机械设备安装工程质量检验评定标准 焦化设备》中,“筒底板水平度”、“圆柱截面半径”、“筒体圆柱度公差值”、“筒体门孔上下偏转”、“筒体高度”共 5 项精度控制点,属设备制造阶段控制参数,安装无法调整,此次规范制定将此 5 项去掉,并增加了“纵、横中心线”和“标高”两项允许偏差,作为电梯筒安装的精度要求。

### 18.4 检修吊车安装

不同的干熄焦装置,根据功能的需求,检修吊车的类型、结构不同,且起重机械属于特种设备,因此检修吊车的安装根据其类型和结构参照设备技术文件及《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 的规定执行。

### 18.5 除盐水槽安装

除盐水槽的安装验收除应符合本规范的规定外,还应符合《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》GB 50128 的规定。



## 20 煤气净化及化工产品回收设备

### 20.1 一般规定

20.1.1 煤气净化及化工产品回收系统装置较多,各装置都由塔类设备、槽内设备、容器类设备、专用设备组成,为避免规范分项工程的多次重复,将分项工程设备归纳在一起,在工程施工验收时,根据设备具体情况按本规范相应的条款执行。本规范未包括的分项按设计文件要求执行,或者参照本规范同类分项条款执行。

### 20.2 塔类设备组装

20.2.1 泡罩塔即铸铁塔,铸铁塔是根据塔的材质进行命名的,工程中习惯叫做泡罩塔。

20.2.5 错边量是影响焊接质量的重要因数,同时对设备的使用寿命、安全运行都有密切关系,在施工中必须严格控制。筒体圆度偏差是控制组装质量的重要因数,避免组装过程中的强力组对,产生应力集中。设备组装的直线度直接影响到安装后的垂直度或水平度,在设备组装过程中必须严格控制,若在现场组装后分段安装,直线度即为分段安装的垂直度。

### 20.3 塔类设备现场焊接

20.3.3 焊后热处理主要防止冷裂纹的产生,热处理的时机和保温的时间直接影响到热处理的效果,因此应在焊后立即进行,并根据壁厚调整处理时间。

### 20.4 塔类设备安装

20.4.1 现场组装及整体安装塔均应按设计文件要求进行注水试

验,对焊缝和连接部位进行检查。塔体试压时应考虑水柱的静压力,卧置塔类设备进行试压时,塔体支撑必须可靠,以防变形。环境温度低于5℃时,水压试验应有防冻措施。

20.4.3 泡罩塔分段供货,现场安装。泡罩塔塔圈安装后,在塔盘安装前,塔体应按设计文件要求进行严密性试验,合格后才能安装塔盘。严密性试验压力,试验首先满足设计文件要求,设计无要求按本规范要求执行。

### 20.5 塔类设备部件安装

由于分段或分片到货的塔类设备,塔内部件也是散件供货,现场安装。根据实际到货情况,制定了此节内容。

20.5.1 本条主要对板式塔中塔盘气液分布元件安装质量进行了规定。

20.5.4 本条主要对塔盘安装质量进行了规定。

20.5.5 本条文表 20.5.5 各项次中,项次 3 对填料支撑结构件的水平度进行了规定;项次 4、5、6、7、8、9 适用于板式塔内部件安装;项次 11、12 适用于填料塔内部件安装。

### 20.6 容器类设备本体组装

根据容器类设备的供货方式分为现场组装安装和整体安装两种。根据施工工序,将分片或分段供货的设备现场组焊工程分为组对、焊接两个分项工程进行检验评定。

20.6.1 在组装过程中,存在无法避开在焊缝区域开孔的情况,开孔区内焊缝和被加强圈等覆盖的焊缝质量直接影响到设备的使用寿命。本条文强调了对开孔区内焊缝和被加强圈等覆盖的焊缝内部质量要求,必须经无损探伤检查合格后才能进入下道工序。

20.6.2 表 20.6.2 中项次 1 错边量是影响焊接质量的重要因数,同时对设备的使用寿命、安全运行都有密切关系,在施工中必须严格控制。

项次 2:在组装过程中,设备中心线和支座、裙座的中心线偏直接关系到设备施用过程中,支座和基础的受力情况,因此必须在组装过程中严格控制。

项次 3:筒体圆度偏差是控制组装质量的重要因数,避免组装过程中的强力组对,产生应力集中。

项次 4:设备组装的直线度直接影响到安装后的垂直度或水平度,在设备组装过程中就必须严格控制。

## 20.7 容器类设备现场焊接

**20.7.3** 焊后热处理主要防止冷裂纹的产生,热处理的时机和保温的时间直接影响到热处理的效果,因此应在焊后立即进行,并根据壁厚调整处理时间。

## 20.8 容器类设备安装

**20.8.1** 卧式设备随温度变化滑动支座滑动端支撑板与底板应自由滑动,才能保证设备的正常工作。列为主控项目。

**20.8.2** 安全阀的准确程度是系统正常安全运行的保证,所以必须准确可靠。安全阀的标定必须有专门的检验单位进行,并出具有效的报告。

**20.8.3** 为防止容器类设备在运输和安装过程中局部损伤和人孔、法兰处的密封情况,即使在制造厂进行了强度和严密性试验,现场安装结束后必须进行再次强度和严密性试验。

## 20.9 槽罐类设备安装

煤气净化及化工产品回收工程中,槽罐类非标设备现场制作安装比较普遍,由于槽罐类已有现行的国家规范,因此,此次仅从槽罐类设备安装、焊接两方面做了规定。槽罐类设备底板、壁板、顶板的下料、坡口加工等应符合设计文件要求,并符合《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》GB 50128 的相关规定。

**20.9.2** 槽内加热器是槽罐类设备的重要组成部分,安装完毕后必须按设计文件要求进行强度和严密性试验,保证安装质量。

**20.9.3** 槽罐充水试验、顶板严密性试验是对设备安装各部位的检验,必须按设计文件要求进行,并符合《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》GB 50128 的规定。顶板严密性试验在槽罐充水试验后进行,充水至溢流口时,将顶板上所有的接口封闭,通入 500Pa 的压缩空气,在顶板焊缝处用肥皂水进行严密性检查。充水试验时,加强对基础沉降的观测;试验完毕后,水必须放到排水沟内,不能直接排放到设备周围。

**20.9.5** 本条主要是对槽罐底板任意焊缝距离作出了明确要求。

**20.9.6** 本条主要对壁板相邻两焊缝、壁板与底板之间的焊缝、壁板与包边角钢之间的焊缝距离作出了明确要求。壁板排板时,考虑到避免焊缝集中,局部应力增大,因此,壁板的长度、宽度不能太小,必须满足本规范要求。壁板采用搭接时,搭接距离及间隙必须符合规范要求。

## 20.10 槽罐类设备焊接

**20.10.2** 本条对焊缝质量执行的标准作出了明确的规定,对于屈服点大于 390MPa 的碳素钢或厚度不小于 25.0mm 的普通碳素钢及厚度不小于 16.0mm 的低合金钢槽罐的存储介质、工作条件的不同,焊缝质量要求更高。

**20.10.4** 本条文主要是为了保证槽罐底板、浮顶板焊缝质量,采用真空箱法进行焊缝严密性试验,检查焊接质量。

## 20.14 煤气初(终)冷器安装

**20.14.2** 本条主要是对胀管管口和管道及焊缝质量进行检查作出的规定。试验的压力及试验要求首先应满足设计文件要求,设计无要求时按本条文执行。

**20.14.3** 本条强调对壳侧的检查,是为保证设备安装质量。

20.14.6 本条是对胀管率的要求。胀管时应指定专人,记录每个管板孔和管端的测量数据。胀管率的计算公式为:

$$\Delta = \frac{d_1 - d_2 - \delta}{d_3}$$

式中  $\Delta$ ——胀管率(%);

$d_1$ ——胀完后管子的内径(mm);

$d_2$ ——未胀时管子的内径(mm);

$d_3$ ——未胀时管板孔直径(mm);

$\delta$ ——未胀时管板孔直径与管子外径之差。

### 20.17 管式加热炉安装

20.17.1 本条主要针对炉管材料作出规定。由于炉管是加热炉中最重要的组成部分,直接影响设备的使用寿命和使用安全,必须严格控制炉管质量。若抽查中发现不合格产品,应加倍抽验;如仍不合格应100%检验,并进行射线探伤检查,质量应符合《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB 50236 中的Ⅱ级规定。

## 21 焦化机械设备试运转及焦炉热态工程

### 21.1 一般规定

21.1.1、21.1.3、21.1.4 试运转是设备安装工作的最后一道工序,是对设备设计、制造及施工质量的综合检验,是设备投产后,长期、安全、稳定运行的保证。此次规范制定,对设备试运转前应具备的条件、设备单机试运转及设备无负荷联动试运转的要求做了规定。

### 21.4 干熄焦装置试运转

21.4.1 焦罐车与干熄焦装置及拦焦车的衔接是装焦系统试运转的重要环节,是保证红焦顺利运送至干熄焦系统的关键步骤。

提升机的走行和卷上(卷下)速度的精确调整是保证装入系统按设定程序和时间进行生产的关键。

提升机是一种特殊的桥式起重机械,属于特种设备,试运转时除参照本条执行外,还应参照设计、设备技术文件及国家现行标准执行。

21.4.2 此处的“气体循环系统”是指广义的气体循环系统,是指由熄焦槽、余热锅炉以及连接熄焦槽和余热锅炉的循环系统所组成的干熄焦全系统。干熄焦全系统气密试验是根据设备的结构、功能制定的一种特殊的“动态检漏技术”,目的是检查所有焊缝和法兰连接面是否泄漏。



## 6 焦炉护炉铁件及操作平台

### 6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于焦炉炉柱,小炉柱,保护板,炉门框及磨板,炉门,纵、横拉条,机侧和焦侧平台等焦炉护炉铁件及操作平台的安装验收。

6.1.2 焦炉本体设备根据施工工艺的不同,可分为先砌筑后安装炉柱(简称A类)和先安装炉柱后砌筑(简称B类)两种施工工艺。

注:以下条文,凡未标注类别者,为两类均应执行之标准。

6.1.3 A类设备安装前,应有设备安装有关部位砌体的交接资料,并进行复验确认。复验标准应按现行国家标准《工业炉砌筑工程施工及验收规范》GB 50211 执行。

6.1.4 设备安装前,应对前一工序测量成果进行实测检查,同时应设置焦炉炉组轴线纵横中心线、边炭化室中心线和机、焦两侧正面线安装基准线,并应埋设中心标板与标高基准点,精度应符合下列规定:

1 根据焦炉中心线向抵抗墙内侧投线测量允许偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ;

2 焦炉中心线与炭化室中心线应成正交,其正交度不大于 $\pm 0.4\text{mm}/\sqrt{L}$ ( $L$ 为焦炉中心距端点的距离,单位为m);

3 焦炉两侧正面线,应根据焦炉中心线测设。两正面线测定后,应分别投测在抵抗墙内侧,其投点允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$ 。

### 6.2 炉柱安装

#### I 主控项目

6.2.1 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。

6.2.2 安装炉柱前,应复查炉柱的挠曲矢高,其值应小于 $5.0\text{mm}$ 。

检查数量:全数检查。

检验方法:拉钢丝,钢尺量。

#### II 一般项目

6.2.3 炉柱安装的允许偏差应符合表 6.2.3 的规定(图 6.2.3)。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 6.2.3。

表 6.2.3 炉柱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	炉柱 垫板 标高	先立炉柱	±1.0				—	水准仪测量	
		后立炉柱	±5.0						
2	炉长 方向 的偏差	先立炉柱	部位 次数	炉底部	炭化室底部	炉顶部	Y	—	
			第一次	+5.0 0	+7.0 0	+16.0 -12.0			拉钢丝,钢尺量
			第二次	+5.0 0	+7.0 0	+16.0 -12.0			拉钢丝,钢尺量
		后立炉柱	炉柱紧贴保护板				—	目视检查	
3	炉组 方向 的偏差	先立炉柱	部位 次数	炉底部	炭化室底部	炉顶部	X	—	
			第一次	±3.0	±5.0	±7.0			拉钢丝,钢尺量
			第二次	±3.0	±5.0	±3.0			拉钢丝,钢尺量
		后立炉柱	±3.0				—	钢尺量	

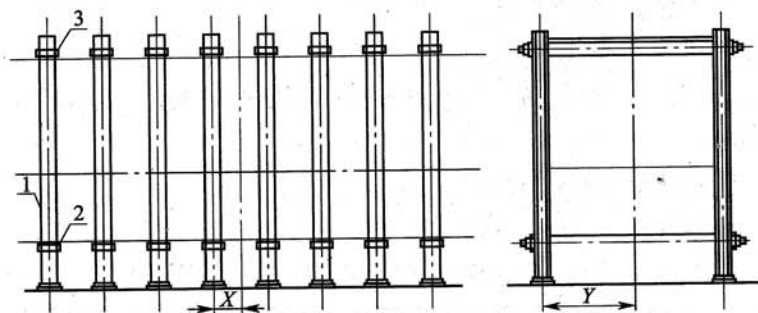


图 6.2.3 焦炉炉柱安装检测图

1—炉柱;2—下部拉条;3—上部拉条

**6.2.4** 小保护板与砌体接触应严密,其间隙应小于 1.0mm,连续长度不应大于 100.0mm。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:观察检查。

### 6.3 小炉柱安装

#### 一般项目

**6.3.1** 小炉柱中心线与辅助墙中心线距离的允许偏差应为  $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:钢尺量。

**6.3.2** 弹簧安装压缩后,根据出厂压缩的长度检查,其允许偏差应为  $\pm 2.0\text{mm}$ 。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:钢尺量。

### 6.4 保护板安装

#### I 主控项目

**6.4.1** 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。

**6.4.2** 密封用密封填料规格、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:检查质量合格证明文件。

**6.4.3** 保护板与焦炉炉肩部砌体严禁接触,中间应填充密封填料,保护板底部与砖面间应垫密封材料。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**6.4.4** 安装前应检查保护板炭化室底线的标识。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

**6.4.5** A类保护板安装前,保护板底部砌体标高实测值应符合设计文件要求。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:水准仪测量。

**6.4.6** 保护板侧边严禁凸出炭化室墙。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

#### II 一般项目

**6.4.7** 保护板安装的允许偏差应符合表 6.4.7 的规定(图 6.4.7)。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:见表 6.4.7。

表 6.4.7 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	炉组方向中心	3.0	X	钢尺量
2	标高	$\pm 2.0$	—	水准仪测量
3	相邻保护板 间隙	+2.0 0	X <sub>1</sub>	钢尺量

续表 6.4.7

项次	项 目		允许偏差(mm)	检测部位	检验方法
4	B类	炉长方向中心	+2.0 0	Y	经纬仪测量 (中、下部内侧)
5		炉组方向中心	2.0	X	经纬仪测量
6		标高	±2.0	—	水准仪测量

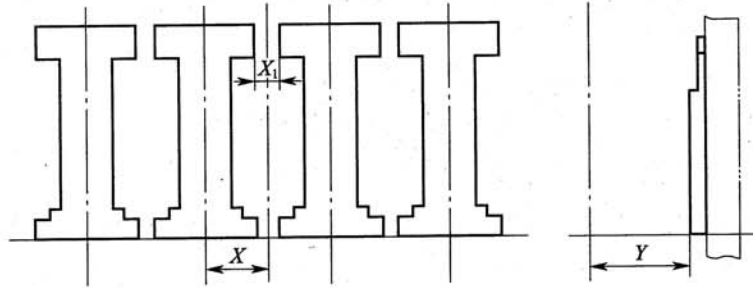


图 6.4.7 保护板安装检测图

6.4.8 B类保护板安装前,应复验炉柱安装精度,其结果应符合表 6.2.3 的规定。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:经纬仪测量。

6.4.9 A类保护板加压紧固后,相邻保护板面应在同一垂直平面上,允许偏差应为 5.0mm。

检查数量:抽查 10%。

检验方法:钢尺量。

6.4.10 保护板与砌体间的密封填料应打紧塞实。用 1mm 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。

6.4.11 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。

## 6.5 炉门框及磨板安装

### I 主控项目

6.5.1 A类炉门框加压后,炉门框应无变形。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:观察检查。

6.5.2 安装后的炉门框内缘严禁凸出保护板外缘。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:观察检查。

### II 一般项目

6.5.3 炉门框安装的允许偏差应符合表 6.5.3 的规定。

检查数量:抽查数 10%。

检验方法:见表 6.5.3。

表 6.5.3 炉门框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	A类	炉门框中心偏差	2.0	经纬仪测量
2		磨板面水平度	L/500	水平仪测量
3		辊托架标高	±1.0	水准仪测量
4	B类	炉门框中心线	2.0	经纬仪测量
5		炉门框垂直度	4.0	吊线锤,钢尺量
6		辊托架标高	±0.5	水准仪测量

6.5.4 安装炉门框前,应检查炉门框与保护板定位销的几何尺寸,并应符合设计文件要求。

检查数量:抽查 50%。

检验方法:钢尺量。

6.5.5 炉门框与保护板间各层密封填料接头位置应错开,搭接长度不应小于 90.0mm。

检查数量:抽查 20%。

检验方法:钢尺量。