

## 1 工程概况及工程量

### 1.1 工程概况

芜湖发电厂除渣系统由液压破碎装置、钢带输渣机、碎渣机、斗提机、渣仓、给料机、干式卸料机、双轴搅拌机等设备组成。锅炉炉渣落入渣井经液压破碎装置初步破碎后排到钢带输渣机,钢带输渣机输送炉渣进入碎渣机破碎,破碎后炉渣由斗提机落入渣仓,由给料机送到干灰散装机和双轴搅拌机,干渣由干灰散装机装入汽车运走或双轴搅拌机调湿后经汽车运走。液压泵站提供液压装置所需压力,仪用空气由 1m 储气罐提供,布袋除尘器和压力真空释放阀布置在渣仓上部。为检修方便还装有 2t 和 3t 电动葫芦各一个。

### 1.2 主要工程量

#### 1.2.1 主要工作量:

主要工作量如表:

序	名 称	数量	单位	型号
1	液压破碎装置	3	套	GPZP14
2	钢带输渣机	1	台	GPZP14
3	液压泵站	1	台	GPZ-Y1
4	碎渣机	1	台	GDGS680-CZ
5	斗式提升机	2	台	TB400
6	脉冲除尘器	1	台	DMC-54
7	压力真空释放阀	1	台	Φ 508
8	双轴搅拌机	1	台	Q=100t/h
9	干灰散装机	1	台	Q=100t/h
10	仓振器	3	台	CZ1000
11	储气罐	1	台	1m
12	给料机	2	台	
13	电动葫芦	1	台	3t
14	电动葫芦	1	台	2t
15	渣仓	1	台	240m

## 2 编制依据

2.1 采用北京过电富通科技发展有限公司的安装图纸及说明书

2.2 GB50205-2001 《钢结构工程施工质量验收规范》

2.3 上海电力建设芜湖项目工程公司《芜湖发电厂五期 2×660MW 机组 #2 标段施工组织设计》

2.4 上海电力建设芜湖项目工程公司《锅炉专业施工组织设计》

2.5 DL/T5047-95 《电力建设施工及验收技术规范》锅炉篇

2.6 《电力建设施工质量检收及评价规程》第二部分：锅炉机组 DL/ T5210.2-2009 第五部分：管道及系统 DL/ T5210.5-2009

2.7 DL5009.1-2002 《电力建设安全工作规程》（火力发电厂）

2.8 DL5031-94 《电力建设施工及验收技术规范》管道篇

2.9 电力建设施工质量验收及评价规程第七部分：焊接 DL/T5210.7-2010

2.10 《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）建标（2006 版）

## 3 施工准备

### 3.1 作业人员

#### 3.1.1 作业人员配置、资格

全体参加安装的人员总数 26 名，具体工种人数如：表 4

人员资格要求一览表：表 4

序号	作业人员 工种	数量	资格要求	资质
1	技术负责人	1	熟悉图纸，有技术管理工作经验，从事过同类设备的安装。	工程师
2	技术员	1	具有施工组织能力、熟悉本专业施工工艺流程，熟悉施工质量和安环要求。	助工以上
3	班组长	1	熟悉施工的工艺流程，能有效组织好施工人员按照作业指导书的要求施工，熟悉施工质量和安环要求。	高级工
4	安装工	8	熟练掌握施工技术、工艺要求，知道施工质量、安环要求。	中、初级工
5	焊工	3	熟悉焊接工艺及相关要求，具有与焊接相符合的焊工合格证书。	持证
6	起重工	4	熟悉掌握吊装技术、要求，了解设备安装特点，具有吊装施工经验。	具有安监局颁发的上岗证书

7	架子工	3	专业技术熟练、了解除渣设备作业的施工特点	具有安监局颁发的上岗证书
8	操作工	1	熟悉所操作吊车的机械性能，技术熟练，了解除渣设备吊装过程，具有设备吊装的的操作经验	具有安监局颁发的上岗证书
9	汽车司机	1	熟悉现场作业环境	持证
10	电工	1	熟悉施工用电线路	持证
11	质检员	1	有质检工作经验，熟悉除渣设备安装质量验收标准和检验方法。熟悉施工图，经过培训，有质检员上岗证，持证上岗	持证
12	安全员	1	有五年以上现场工作经验，熟悉《电力建设安全工作规程》，责任心强，忠于职守，有安全员上岗证，持证上岗。	持证

### 3.1.2 作业人员职责分工和权限

人员分工和权限一览表：表 5

序号	岗位名称	职责分工和权限
1	技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全面负责除渣设备安装的技术工作，参加相关图纸会审，处理设计变更，编制施工作业指导书、施工预算、技术、安全措施，并主持技术交底工作。</li> <li>2. 深入现场指导施工，及时发现和解决施工中的技术、质量隐患，按照风机安装作业指导书的要求指导施工。</li> <li>3. 配合班组长进行施工验收的自检工作。</li> <li>4. 记录、整理施工记录和验收记录。</li> <li>5. 对违章操作，有权制止，严重者可令其停工，并及时向有关领导汇报。</li> </ol>
2	班组长	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 负责组织安排施工人力，物力。严格按照风机安装作业指导书的施工工艺要求，质量要求和安全环境要求进行施工。全面负责质量、安全工作。</li> <li>2. 做好安装的质量自检和工序交接工作。</li> <li>3. 施工过程中，图纸不清不施工，材料不合格不施工，技术、安全不交底不施工，上一级工序验收不合格不施工。</li> <li>4. 发生质量、安全事故立即上报，同时组织本班组职工按照“四不放过”的原则认真分析。</li> </ol>
3	作业人员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严格按照除渣设备安装作业指导书的施工工艺要求、质量要求和安全环境要求进行施工。</li> <li>2. 爱护施工所用工器具，严格按照操作规程作业。</li> <li>3. 发生质量、安全事故应保护好现场，并迅速告知有关领导，做好处理工作。</li> <li>4. 有疑难问题有权向技术人员、班组长请示解决办法，对自己的施工质量全面负责，对不正确、不明确的指挥有权不执行。</li> </ol>

4	质检人员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉相关图纸内容和有关质量标准，参加图纸会审，技术交底。</li> <li>2. 深入施工现场，掌握工程进度及质量情况，按照质量标准进行二级质量验收工作，配合项目部质检师，监理完成三级、四级质量验收。对工作要一丝不苟，不徇私情。</li> <li>3. 对不能保证施工质量的方案提出否决建议，请有关领导部门处理。</li> <li>4. 整理、汇总质量验收记录。</li> </ol>
5	安监人员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全面负责除渣设备安装工作的安全。</li> <li>2. 参加对除渣设备安装作业指导书的审核工作，参加安全交底双签字工作，在工作中认真检查指导书的执行情况。</li> <li>3. 深入现场施工一线，及时发现事故隐患和不安全因素，督促采取防患措施，有权责令先停止工作，并立即研究处理。</li> <li>4. 做好事故的调查，分析和处理工作。</li> </ol>

### 3.2 作业工机具

#### 3.2.1 仪器、仪表

仪器、仪表一览表：表 6

序号	名称	规格	精度等级	单位	数量	备注
1	玻璃水平管	30m		套	1	
2	钢卷尺	50m	1mm	把	2	经校验合格
3	铁水平尺	300mm	1mm/m	把	1	经校验合格
4	钢直尺	1m	1mm	把	2	
5	氧气表			块	6	经检验合格
6	乙炔表			块	6	经检验合格
7	氩气表			块	2	经检验合格
8	游标卡尺	0-300mm	0.02mm	把	1	经校验合格
9	塞尺	200mm	0.02mm	把	2	
10	百分表	0-100mm	0.02mm	块	4	经校验合格
11	框式水平	150*150mm	0.02mm/m	台	2	经校验合格
12	千分尺	0-25mm		个	1	经校验合格
13	测温仪			台	1	经校验合格

#### 3.2.2 施工工机具

工机具一览表：表 7

序号	名称	规格	精度等级	单位	数量	备注
1	电焊机	逆变焊机		台	8	
2	对讲机			对	1	

3	角磨砂轮机	φ 100		个	2	
4	电磨砂轮机			个	2	
5	活络扳手	10 寸、12 寸、18 寸		套	2	
6	梅花扳手	16、20、30、36		套	3	
7	重型套筒扳 手			套	1	
8	线锤	0.5~1 磅		个	2	
9	钢丝	φ 1		米	80	
10	割把	G02-100		把	2	
11	大锤	12.5 磅		把	2	
12	手锤	1.5 磅		把	6	
13	撬棒	φ 20~ φ 30		根	8	
14	钢丝钳	L=200		把	2	
15	链条葫芦	5t		个	6	负荷检验合格
16	链条葫芦	3t		个	10	负荷检验合格
17	链条葫芦	2t		个	10	负荷检验合格
18	卸克	10t		个	6	
19	卸克	6.8t		个	10	
20	卸克	5t		个	10	
21	卸克	3t		个	10	
22	钢丝绳	φ 26×2000mm		对	2	
23	钢丝绳	φ 17.5×1500mm		对	10	
24	钢丝绳	φ 17.5×600mm		对	10	

### 3.3 施工材料

施工材料一览表：表 8

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	槽钢	[12	Q235A	m	50	
2	角钢	50*50*4	Q235A	m	20	
3	钢板	δ =20	Q235A	m	0.5	
4	钢板	δ =10	Q235A	m	0.5	

5	钢板	$\delta = 3$	Q235A	m	6	
6	不锈钢皮	$\delta = 0.3$	304	m	0.5	
7	不锈钢皮	$\delta = 0.1$	304	m	0.5	
8	不锈钢皮	$\delta = 0.05$	304	m	0.5	

### 3.4 施工机械

施工机械一览表：表 9

序号	名称	规格	数量	备注
1	龙门吊	40t	1 台	堆放场
2	低驾驶平板车	30t	1 辆	场内用
3	汽车	10t	1 辆	场内用
4	汽车吊	25t	1 辆	

### 3.5 安全器具

安全器具一览表：表 10

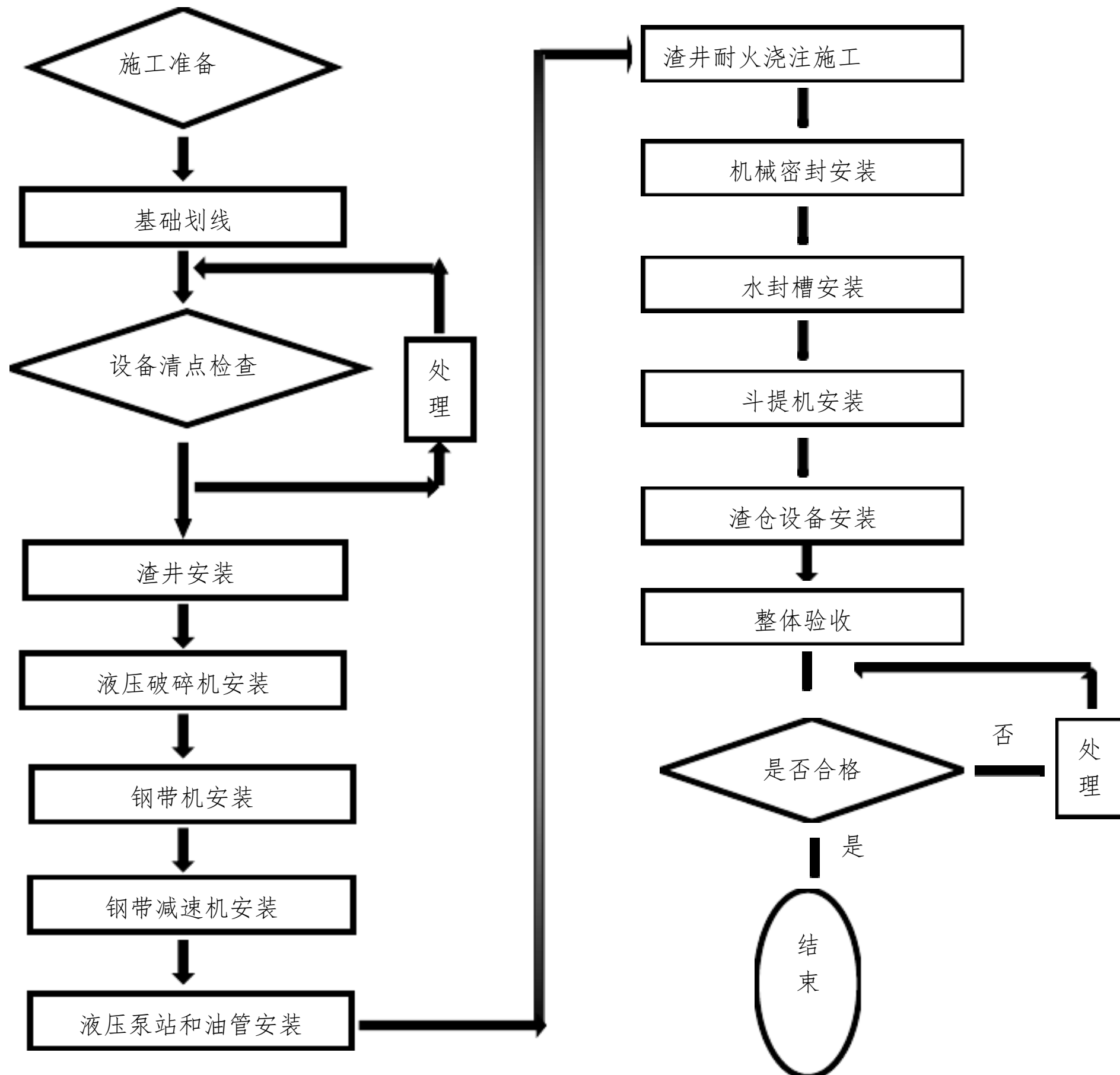
序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	安全带	双背	条	20	经检合格
2	安全绳		条	6	经检合格
3	工具袋		个	8	
4	焊工手套		付	40	
5	手提面罩		个	8	
6	防护眼镜		付	10	

### 3.6 技术准备

- 3.6.1 除渣设备厂家图纸及说明书，装箱清单到现场。
- 3.6.2 除渣系统设备施工图纸会审完毕，会审中存在的问题已有明确的处理意见。
- 3.6.3 熟悉除渣系统设备图纸，了解设备结构与安装技术要求
- 3.6.4 除渣设备吊装、安装方案设计完成，并与相关专业讨论确定，已经总工审批。
- 3.6.5 除渣安装作业指导书编制完成，经专工、总工审批合格。
- 3.6.6 安装所需材料、工具购置预算编制完成、计划已交物资部门采购。
- 3.6.7 作业前对参加该项作业的全体人员进行施工技术交底，交底与被交底人员进行了双签字手续。
- 3.6.8 基础验收完毕。
- 3.6.9 设备到货，开箱检验完毕。

- 3.6.10 工器具准备齐全，无损坏，具备施工使用条件。
  - 3.6.11 安装区域步道畅通，安全围栏、警示牌齐全，作业场地清理干净，无杂物。
  - 3.7 现场条件准备
    - 3.7.1 力能配备
      - 3.7.1.1 施工区域用电量应能满足电焊机三台，照明灯 6Kw 氙弧灯两盏同时用电，总计约 80KW 以上。
      - 3.7.1.2 氧气、乙炔采用瓶装形式供应。
    - 3.7.2 施工现场布置
      - 3.7.2.1 设备主堆场及设备组合拼装设在 40t 龙门吊范围内。
      - 3.7.2.2 设备堆放整齐，严禁混放。并留出一定的区域作为设备组装使用。
      - 3.7.2.3 配电盘、电焊机应搭设专用防护棚，电焊机接线采用三相五线制。
      - 3.7.2.4 施工电源、氧气乙炔布置符合安全作业要求。
    - 3.7.3 施工条件准备
      - 3.7.3.1 现场主要道路畅通，施工场地应平整、无杂物，保持整洁。
      - 3.7.3.2 准备好安装所必须的安全工器具，工具袋、红白围带、安全围栏等。
      - 3.7.3.3 在安装前，须对电源、钢丝绳及链条葫芦等起重工具检查，并按规定做好记录。
      - 3.7.3.4 所有登高工作人员应进行体检，如体检不适宜的登高工作人员应另行安排适当工作。
      - 3.7.3.5 检查所有工作人员的安全配置，如有缺损，经项目安检专职人员确认后进行调整或补齐。
    - 3.7.4 工序交接要求
      - 3.7.4.1 土建基础浇注完毕且验收合格。
      - 3.7.4.2 施工现场的吊机已经安装并经检验，随时能投入吊装作业。
    - 3.7.5 道路场地的要求
      - 3.7.5.1 设备入口处的地面需作压实处理，并满铺  $\delta = 50\text{mm}$  以上厚钢板，供现场短驳运输用。
      - 3.7.5.2 在设备吊装行走区域和运输主干道上不应有障碍物，确保道路畅通。
- 4 作业程序和工艺措施

#### 4.1 作业程序流程



#### 4.2 工艺措施

4.2.1 基础检查和划线: 检查钢带机安装中心线和各立柱预埋钢板标高是否符合图纸要求, 如不符合, 需要修整.

4.2.2 渣井安装: 先用挂在炉膛外侧水冷管上的钢丝绳将渣斗起吊至超过安装高度一定位置暂时先悬吊在半空, 再根据图纸安装渣井立柱, 安装立柱时注意带翼板位置, 方向应该朝向外侧, 同时保证炉前或炉后一侧所有立柱外侧面安装平行直线度和垂直度符合要求, 立柱检查合格后安装渣井圈梁和焊接立柱圈梁连接筋板, 然后落下渣斗在圈梁上定位, 渣斗放下后需找正其上下口水平标高和位置, 必要时可在渣斗斜支撑下加垫板调



整,最后铺设渣井二层平台和护栏.

4.2.3 液压破碎机安装:焊接每个渣井下法兰出口的一圈矩形围板,根据液压破碎机箱体结合面上的标记找出每个箱体的前后两部分或前中后三部分后直接摆放到各自的位置,在平整的地面找正后用高强度螺栓连接成为整体,结合面侧端的结合标记必须对齐,打磨破碎机箱体结合面临时角钢,起吊至比安装高度稍高的位置,其中心线与钢带机重合,找正箱体四角底面的水平度后安装连接支腿,再次检查箱体四角地面水平度误差在 $\pm 1\text{mm}$ 范围内;液压破碎机箱体安装固定好后,再安装液压破碎机的液压缸支撑梁,保持支撑梁与箱体中心线的平行度与水平度误差,同时保持活塞缸体水平度. 液压破碎机安装完毕后及检查验收后,安装钢带机水平段箱体,最后安装箱体与渣井下法兰口之间的不锈钢波纹膨胀节.

#### 4.2.4 钢带机安装

4.2.4.1 水平段安装:根据干渣系统布置图要求找出锅炉中心线与钢带机过渡段和水平段结合面之间的距离尺寸,作为钢带机的定位基准,并在地面上标出,同时画出钢带机倾斜段支撑斜梁的底板中心线与锅炉中心线的距离尺寸线作为斜梁底板的定位基准. 钢带机箱体安装时应先从与过渡段相连的水平段定位开始,按照箱体每一段的编号逐一向后连接定位,直到最后的机尾段定位连接,从与过渡段相连的水平段开始逐渐到机尾张紧段,安装时保证输渣机箱体纵向中心线与储渣斗出口法兰纵向中心线的重合度,并保证前后滚筒轴线间平行度,各段箱体组合后其底板上的中心线标志应在一条线上,直线度偏差 $\leq \pm 1\text{mm}$ .

4.2.4.2 倾斜段安装:根据钢带机倾斜段支撑斜梁的底板中心线与锅炉中心线的距离尺寸,安装铺设钢带机倾斜段的支撑斜梁及钢带机的头部钢结构支撑配房,倾斜段支撑斜梁倾斜角度偏差 $\leq \pm 15^\circ$ ,安装钢带机倾斜段箱体和头部驱动段箱体角度符合要求.

4.2.4.3 钢带机箱体安装整体检查验收:钢带机箱体安装结束后,应组织有电厂、监理、安装单位和厂家一起参加的检查验收,按照附件一对箱体的安装质量进行检查,箱体中心线的直线度检查应在箱体底部从机头到机尾拉一细绳检查其中心孔的重合度来进行,水平段和倾斜段上托辊母线的水平度何止则可通过水平段和倾斜段的上托辊端头的中心孔拉细钢丝和用透明塑料管灌水检查水平度偏差配合检查,检查完毕后焊死支腿和防尘板连接条,将箱体支腿底脚与水平段地基预埋钢板和倾斜段支撑斜梁焊死同时将各段箱体防尘板接缝用防尘板连接条盖好后焊死.

5 吨，容绳量不小于 100 米的卷扬机以及串钢带时放置钢带的一个架子大致 6 米长，1.2 米宽，一端低，一段高，高端能插入尾部改向滚筒后面的“H”型钢横梁，并可临时点焊连接，钢丝绳从钢带机尾部清扫链（按行进方向）回程侧进入，到头部绕过驱动链轮轴后清扫链承载侧（下分支）返回到尾部返回机尾，牵引清扫链从尾部先进承载侧（下分支），到头部后绕过驱动链轮成为回程侧，再返回尾部改向链轮处合口连接。牵引时检查链条无扭曲且张紧、横环竖环按图示规律排列、相邻刮板平行且与运动方向垂直，返程侧链条竖环进入托轮槽内，并始终处于压链板下方。

4.2.4.5 钢带安装：在钢带输渣机的尾部布置一台卷扬机（大于 50000N 承载力，容绳量大于 100m），沿着钢带输渣机的纵向中心线将钢丝绳绕过改向滚筒和驱动滚筒，从钢带回程侧进入，从钢带承载侧返回到尾部；在承载侧须借用一个托辊（用过渡段上部的托辊），以限制钢丝绳绷紧；将尾部改向滚筒轴张紧油缸缩回到最小位置，将待装配的第一段钢带置于平台上用牵引板（专用工具）将钢丝绳与第一段钢带连接牢固，操作卷扬机使钢带沿承载侧牵入、移动 4 米停止；将第二段钢带置于尾部的平台上，与第一段尾部相连插入串条，这时需确认该串条所联接的两根网条的旋向和相互位置以保证所有承载板螺钉在一条直线上；点动卷扬机，使串条与网条接触良好，串条处于正确的方向和位置，再将固定连接垫板穿入网条的正确位置，用不锈钢焊条将串条和网条端部结合焊接成一体，安装好接口处承载钢板、用 M8 内六角扳手拧紧螺钉，并将螺钉和承载钢板用不锈钢焊条点焊两点连接。按上述步骤将第二段钢带全部牵进去。钢带连接结束，敲掉固定钢带的临时连接板和临时吊鼻，将承载板上焊疤打磨平后安装尾部段导料板。

4.2.4.6 清扫链减速机的安装：清理链驱动轴头的安装部位和减速机的空心轴，取下其强冷风扇垫机，漏出电机后出轴，手动旋转电机后出轴，将减速机的输出端空心轴键槽角度与驱动轴上的键角度吻合，用专用工具 M20×400 螺杆（如 61）将机体缓慢压入，将减速机安装在平的、减震的、抗扭的专用支架上，减速机安装必须按照先联接空心轴再安装扭矩臂的顺序进行，当减速机空心轴紧靠驱动轴台肩后，将减速机自带的压盖、弹性挡圈和螺栓安装拧紧，用内六角扳拧开减速机背对电机的端面上的红色油位孔内六角密封螺栓，检查减速机是否已加油，最后拉掉透气塞上的橡胶密封环。

4.2.4.7 钢带减速机（驱动装置）的安装：减速机锁紧盘安装前，检查减速机注油口、透气塞、油位塞和放油塞的位置，注油口和透气塞朝上安装，擦拭干净驱动滚筒轴头和减

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/248062010020006137>