

# 串联密炼机设备安装协议

**设备名称：**串联密炼机

**安装内容：**GE420 上密炼机、GE800T 下密炼机、电机、减速机、液压站、管路、  
电控柜、操作柜等。

**数量：**2 套

**工期：**合同生效后，接甲方通知开始 30 天/套。

## 一、设备到货：

设备到货后需由三方（甲方、施工方、供货方）共同确认设备到货种类、数量，并签字确认。

## 二、设备吊装就位

### 2.1 设备吊装

- ①备起吊前相关操作人员应提前了解设备重量、起吊点、施工环境并制定完善的吊装方案后方可实施起吊工作。需完善设备起吊位置及标识设计。
- ②吊具挂放时应注意避让设备附属相关零部件，避免因吊具挤压碰撞或操作人员踩踏造成设备零部件损坏。
- ③设备起吊操作人员应具备国家认可的施工资质，严格按国家相关安全规定实施。

### 2.2 设备就位

- ①找出减速机及主机中心线并明确标识。
- ②设备吊装至安装基础平台时按基础中心线对设备进行初步就位。

### 2.3 初次找正

机器在就位后，应对中心线、同轴度、平行度、水平度进行初步的找正，达到规范要求后，再进行地脚螺栓的一次灌浆固定。

初次找正技术要求：

- ①为缩短设备安装总体时间，充分利用一次灌浆与二次灌浆间隔空档期，要求减速机水平度、主机-减速机联轴器同轴度、电机-减速机联轴器同轴度初次找正尽量按设备最终精度要求标准执行。

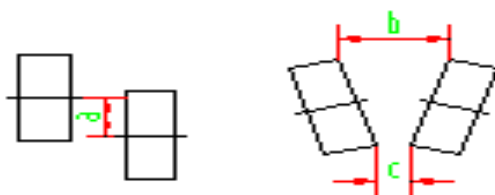
- ②地脚螺栓与设备地脚螺栓安装底孔、基础地脚孔之间间隙应分布均匀，不允许地脚螺栓与安装底孔及地脚孔碰触（部分用户设备地脚螺栓配置套管，一次灌浆前套管内孔与地脚螺栓之间间隙也要求均匀分布）；地脚螺栓两头螺母需充分拧紧并安装好止退螺母。
- ③调节垫铁数量、规格、布置符合要求：每根地脚螺栓两侧均需布置一组调整垫铁，所有垫铁与设备底面充分接触，并且用锤检查垫铁敲不动。
- ④在充分考虑设备整体标高的同时应注意调整垫铁总体高度控制在50-100mm之间。

## 2.4 最终找正

最终灌浆前，考虑设备安装时碰撞及调整垫铁变形等因素需对设备安装精度进行复核，如有偏差必须按附表要求将机器完全找正好。

安装找正方法：

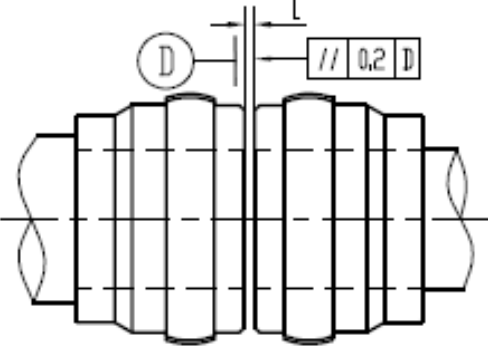
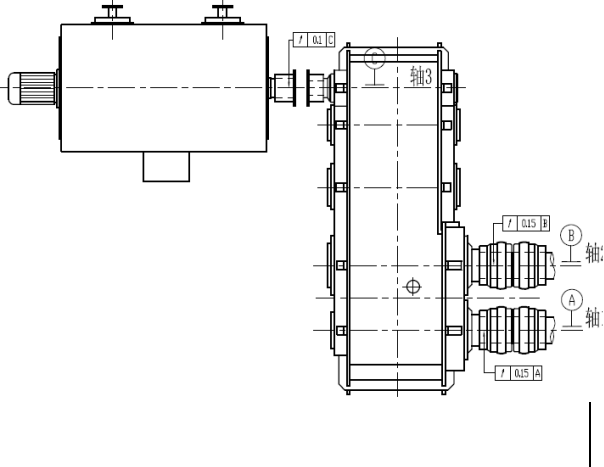
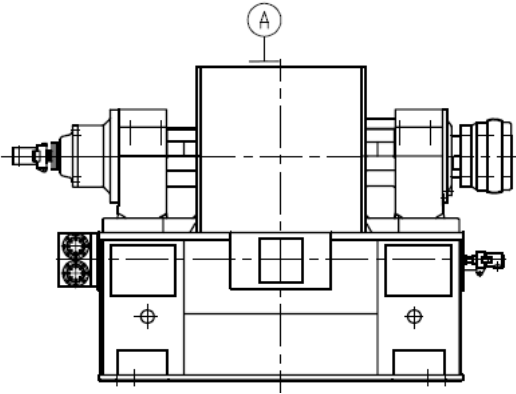
- ①先校正减速机对中摆放位置，使用框式水平仪将减速机水平度进行找正。



- ②以减速机为基准，对减速机-主机、减速机-电机之间联轴器同轴度、平行度进行找正，主机与减速机联轴器平行度可根据图纸尺寸要求选用合适的块规配合塞尺进行检查。联轴器同轴度及平行度检查示意图。

### 主机、减速机水平度及联轴器同心度等安装要求：

序号	安装示意图	安装说明	技术要求
1		检查减速机 B、C 两面 对地面的水平度。	减速机 B、C 两面 水平度应小于 0.04/1000mm

2		<p>以减速机为检查基准，在两联轴节水平位置与垂直位置依次测量四点，检查两联轴节之间的间隙 <math>L</math> 以及两联轴节的平行度。两联轴节的平行度应小于 <math>0.2\text{mm}</math></p>	<p>主机与减速机之间的间隙应考虑联轴节实际尺寸，应以联轴器内外齿都完全齿合为准（外齿套安装后内外齿两侧间隙总余量应在 <math>5\text{--}8\text{mm}</math> 内）。</p>
3		<p>用百分表依次检查减速机联轴节对轴 1、轴 2，电机联轴节对轴 3 的圆周跳动度；斜铁的布置如下图左所示，安放在地脚螺钉的两侧。斜铁调整好之后应两块组焊焊牢，如下图右所示。</p>	<p>主机与减速机联轴节在找正时应考虑两设备本身的误差，两个联轴节都必须打表，将设备误差均分在两个轴上。减速机与主机要求圆周跳动小于 <math>0.2\text{mm}</math>，减速机与电机要求圆周跳动小于 <math>0.10\text{mm}</math>。</p>
4		<p>检查主机上平面即 A 面对地面的水平度。</p>	<p>主机上平面即 A 面的水平度应小于 <math>0.1/1000\text{mm}</math></p>

### 三、设备安装

#### 3.1 吊装上顶栓

①在吊装上顶栓之前，须将主机喉部平面和加料斗地平面进行除锈和去毛刺，

在主机进料口四周平面均匀涂抹耐高温密封胶，再装上顶栓。

②上顶栓在紧固螺栓之前，将加料门打开，或者打开侧壁窗口，检查加料斗

和主机口对接是否有错位现象；调整到没有错位再紧固螺栓。要求设备出厂前完成上顶栓与主机之间定位键安装固定，以便上顶栓现场安装。

### 3.2 主电机联轴器的联接

如联轴器系弹性梅花联轴器，请注意所有法兰螺钉规格，一般法兰紧固螺钉为高强度销钉螺栓，强度等级超过 9.8 级。法兰联接螺钉应从联轴器外侧穿入联轴器。

### 3.3 主机联轴器的连接

连接完后必需加注 2 号或以上等级的锂基脂。为保证流动性可适当加注 220 号以上等级的机械油。

### 3.4 管路及线路连接

#### 3.4.1 液压管路连接

##### ①上顶栓油缸油管路连接（液压上顶栓）及注意事项

上顶栓油缸液压管路均配备有分配器，两油缸四根管路均通过分配器连接至液压站。连接上顶栓油管时，注意油缸 A 口 B 口油管的接法，A 口为上顶栓上升进油腔，B 口为上顶栓下降进油腔。

##### ②旋转油缸管路连接及注意事项

旋转油缸关门腔接 A 口，开门腔接 B 口。A 口与应急手动开门回路的回油管路相通，液压站阀块虽有 AB 口标记，也可通过回油截止阀位置判断。

**注：旋转油缸上安装的安全溢流阀 P 口接关门腔，管路连接时注意检查。**

##### ③锁紧油缸管路连接及注意事项

锁紧油缸退锁接 B 口，进锁接 A 口。A 口与应急手动开门回路的回油管路相通，液压站阀块虽有 AB 口标记，也可通过回油截止阀位置判断。

##### ④加料门油缸管路连接及注意事项

加料门油缸开门接 B 口，关门接 A 口。

**注：所有液压管路安装前必须用液压油清洗干净，特别是采用钢管连接的液压管路，配焊完毕还需进行磷化酸洗。所有所有接头必须按要求安装密封圈并可靠拧紧；管路连接安装后，所有管路应使用管路固定卡进行固定。采用硬管连**

接方式时，管路与接头连接部位不可“憋劲”，靠液压站阀块出口位置应增加固定支架进行固定。

### 3.4.2 冷却水管路连接

冷却水管路因现场管路走向布局不统一，均为现场配置。连接时应注意各回路进出水口标识，同时应要求用户安装水温柜总进出水口开关阀门及总进水口过滤器。电机风机、液压站及减速机冷却水管路一般按“低进高出”进行设计，管路连接时注意设备冷却水进出口标识（电机风机冷却水出口设置有流量开关）。管路配焊完毕后应对管内部进行清理，避免焊渣等异物进入冷却水回路。

### 3.4.3 工艺润滑管路连接

工艺润滑油泵油大体有两种配置：

- ①多道柱塞油泵，一般配置有两台油泵，分别为耐磨环提供润滑油及密封油；管路连接均为现场配置，配置前应对润滑油管/工艺密封油管进行区别并标记后再施工。

因设备安装现场经常因管路布局走向问题要求补发接头，服务人员赴现场时应随身携带一些不锈钢管接头备用；同时建议设备出厂前将工艺润滑油进行区别标记，以便于现场安装。

- ②电动高压集成油泵，油泵已区别标记工艺油/润滑油，且只有两根管路与分配器相连接，安装时按标识从出油口直接连接至主机工艺/润滑油分配器即可。

工艺润滑油管路配置在综合考虑现场安装及设备维修空间同时也应尽量保证每根管路采用一根整管连接，避免管路因安装过多接头增加设备漏点。

## 四、设备管路安装

### 4.1 施工内容

序号	部位	名称
1	温控站	转子进路
		转子回路
		密炼室进路
		密炼室回路

		下顶栓进路
		下顶栓回路
		温控站主进路
		温控站主回路
2	眼镜圈	进路
		回路
3	机台主管路	进路
		回路
4	电机水箱	进路
		回路
5	液压站冷却水管路	进路
		回路
6	减速机冷却水管路	进路
		回路
7	液压站油管路	进路
		回路

#### 4.2 管路安装要求:

- ①冷却水管路自甲方主管路引支管后需增加控制阀门（蝶阀），再使用双面热镀锌管进行套丝安装。管路通径按照设备供方要求执行。管路长度及走向由双方现场确认执行。
- ②每条支管均需有单独控制球阀（阀体材质为 304 不锈钢或铜），以便维修更换水管。所有弯头、变径等均使用 304 不锈钢件。管件需用密封生料带密封，不得使用胶密封。
- ③所有支管路不得使用电焊焊接固定，均使用卡箍/套丝/法兰连接固定（液压站油管路除外）。
- ④管路外刷工艺面漆，并用箭头进行标记水流方向。
- ⑤管路及支架制作安装要平直、坚固牢靠。
- ⑥所有设备安装所需的镀锌管、斜铁、垫板、阀门、固定螺栓等安装备件以及安装工具均由施工方自行承担。
- ⑦管线颜色要求：蒸汽：RAL3020，动力水管路：RAL6024，压缩空气管路：RAL5017，保温罩：RAL7001，安全护栏：RAL1026-RAL9005。

#### 五、顺料筒制作安装:

楼板密炼机卸料口处制作并安装顺料筒，形状尺寸为 1610\*1260\*1000mm、2180\*1340\*1000mm（板厚 5mm）侧打磨光滑无高点，焊口满焊无缝隙并打磨清理

焊渣。顺料筒安装固定牢靠，无晃动。

## 六、5T 环链电动葫芦及轨道供货安装：

供货安装 4 套 5T 环链电动葫芦，品牌：黑熊，型号：YST-500。在 GE420 密炼机平台下方安装两条轨道，每条轨道上安装 2 套 5T 环链电动葫芦（低静空），葫芦可在轨道上运行，轨道间距 2.3 米（以实际平台下预埋铁间距为准）。

## 七、主机投料平台制作安装：

平台尺寸 12.3 米\*3.3 米，框架采用 12#槽钢焊接制作，各支撑横筋间隔为 1.1 米，材料为 12#槽钢，平台使用 4 根  $\phi 159*7$  无缝钢管作为竖支撑，高度约为 2.1 米，平台尺寸、平台高度以现场实际测绘为准。平台与竖支撑间采用 20#A 型工字钢连接，所有接触部分均需进行焊接。平台表面采用 5mm 花纹板进行铺设。

## 八、平台护栏制作安装

密炼机平台及主机投料平台需制作防护栏。

护栏高度 1.1m，竖向栏杆中心间距 250mm。护栏为分节式，每个密炼机台为一节。每节护栏间以及护栏与平台间为螺栓连接方式，可拆卸。框架材料为  $\phi 32$  无缝钢管，中间栏杆材料为  $\phi 25$  无缝钢管。护栏整体制作安装标准、美观。

## 九、平台爬梯制作安装

每套串联密炼机平台安装 2 套爬梯，上、下平台各制作一套爬梯，上平台爬梯连接二楼地面，下平台爬梯连接一楼地面，爬梯依据国标进行制作，整体制作安装标准、美观。

## 十、桥架安装、电缆铺放、接线要求

桥架分动力桥架和控制桥架，动力缆与电压控制缆、编码器电缆、网线等分铺在不同的缆槽内。

### 10.1 材料提供：

- ①甲供材料：动力柜、电缆，桥架。
- ②乙供材料（包括但不限于）：安装桥架用角钢、槽钢、丝杆、电缆桥架及桥架托臂吊筋、丝杆等，各种线鼻子、冷压端子、绝缘胶布绝缘套管等。桥架过墙洞和楼板洞等土建相关工程由甲方负责，乙方负责做好桥架过墙洞和过楼板洞的防火封堵，动力柜也要做好防小动物的封堵。
- ③乙供所有材料必须采用正规厂家合格产品且符合技术要求，必须是有关部

门的检验报告、合格证，必须符合中国的相关要求。

10.2 根据甲方要求，提供合理的可行的动力柜、桥架和电缆吊装、搬运和安装方案。在施工过程中，对现场已完成的成品需进行保护，如果施工过程中对已有成品造成破坏需及时进行恢复。

10.3 桥架安装要按照规范要求加装接地线及桥架接头处的两侧加装 10 平方的软铜辫做接地跨接，桥架连接要用方井螺丝连接而且要足量使用，不能用自攻螺丝连接（包括在桥架弯头改制时），桥架的托臂间距为 2.5—3 米之间，转弯处的各边各加一副托臂，托臂及吊筋要涂防锈保护漆。

10.4 电缆桥架转弯处的转弯半径，不应小于该桥架上的电缆最小允许弯曲半径的最大者。电缆桥架全长均应有良好的接地。

10.5 标志牌上应注明线路编号，注明设备电缆的用途。

10.6 所有电缆的接线采用铜鼻子或冷压端子连接，接线牢靠。

## 十一、协助设备调试

设备厂家进行设备调试时，需派人员协助设备调试，厂家人员提出的设备安装问题要进行整改，以达到设备调试要求。

## 十二、设备交接验收

由于安装施工出现的备件损坏或试车运转不正常等现象时，所造成损失由施工方照价赔偿。若由于加工制造或配套件质量问题等原因造成产品不能正常交接验收时，则由生产厂家调试人员进行处理和协调，与安装施工方无关。设备连续满负荷运转72小时无异常后，即可初步进行验收。

## 十三、质保期验收

自设备验收日起，质保期为1年。质保期内任何因设备安装导致的问题，施工方均需在2小时内解决，或给出解决方案，并在12小时内到现场进行整改，并承担因此给甲方造成的所有损失。

## 十四、双方责任义务

14.1 甲方责任义务：

①负责提供施工用水、用电，但不提供配电盘箱和电缆线等。

14.2 乙方责任义务：

①遵守甲方厂规厂纪，严格按照甲方对外协单位施工标准规范执行。



- ②乙方在进厂作业前必须向甲方提交甲方要求的相关资质信息报备。无相关资质信息将取消施工作业资格。
- ③负责所安装设备厂区内搬运，负责施工材料的搬运及保管。乙方必须妥善保管甲方安装设备，安装过程中损坏及丢失，乙方应照价赔偿。
- ④设备吊装、安装所需工具、叉车、吊车等由安装单位自行负责。
- ⑤其它按照要求需要乙方自带或配备的材料、物资、装备。
- ⑥做好每天现场施工记录，施工验收时交付给业主。
- ⑦自备安全防护工具、消防器材、消防安全围堵等。
- ⑧负责安装现场环境卫生。施工过程排放物及废料处理，清理好施工现场。
- ⑨乙方施工及协助调试期间，所有餐费、住宿费、交通费等一系列费用均由乙方自行负责。

# GK400N 密炼机设备安装协议

**设备名称：**GK400N 密炼机

**安装内容：**密炼机主机、电机、减速机、液压站、管路、电控柜、操作柜等。

**数量：**3 套

**工期：**合同生效后，接甲方通知开始 25 天/套。

## 一、设备到货：

设备到货后需由三方（甲方、施工方、供货方）共同确认设备到货种类、数量，并签字确认。

## 二、设备吊装就位

### 2.5 设备吊装

- ①备起吊前相关操作人员应提前了解设备重量、起吊点、施工环境并制定完善的吊装方案后方可实施起吊工作。需完善设备起吊位置及标识设计。
- ②吊具挂放时应注意避让设备附属相关零部件，避免因吊具挤压碰撞或操作人员踩踏造成设备零部件损坏。
- ③设备起吊操作人员应具备国家认可的施工资质，严格按国家相关安全规定实施。

### 2.6 设备就位

- ①找出减速机及主机中心线并明确标识。
- ②设备吊装至安装基础平台时按基础中心线对设备进行初步就位。

### 2.7 初次找正

机器在就位后，应对中心线、同轴度、平行度、水平度进行初步的找正，达到规范要求后，再进行地脚螺栓的一次灌浆固定。

初次找正技术要求：

- ①为缩短设备安装总体时间，充分利用一次灌浆与二次灌浆间隔空档期，要求减速机水平度、主机-减速机联轴器同轴度、电机-减速机联轴器同轴度初次找正尽量按设备最终精度要求标准执行。
- ②地脚螺栓与设备地脚螺栓安装底孔、基础地脚孔之间间隙应分布均匀，不

允许地脚螺栓与安装底孔及地脚孔碰触（部分用户设备地脚螺栓配置套管，一次灌浆前套管内孔与地脚螺栓之间间隙也要求均匀分布）；地脚螺栓两头螺母需充分拧紧并安装好止退螺母。

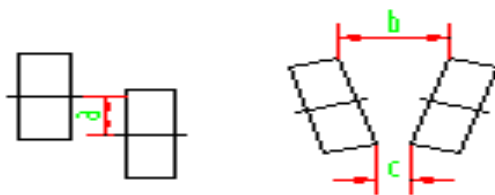
- ③调节垫铁数量、规格、布置符合要求：每根地脚螺栓两侧均需布置一组调整垫铁，所有垫铁与设备底面充分接触，并且用锤检查垫铁敲不动。
- ④在充分考虑设备整体标高的同时应注意调整垫铁总体高度控制在50-100mm之间。

## 2.8 最终找正

最终灌浆前，考虑设备安装时碰撞及调整垫铁变形等因素需对设备安装精度进行复核，如有偏差必须按附表要求将机器完全找正好。

安装找正方法：

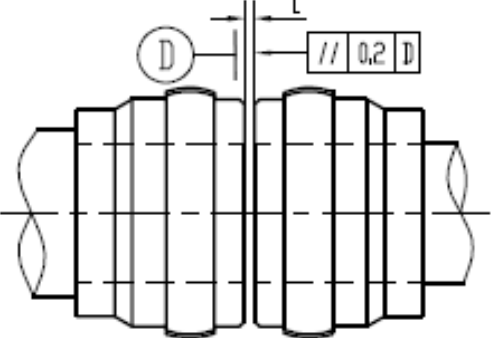
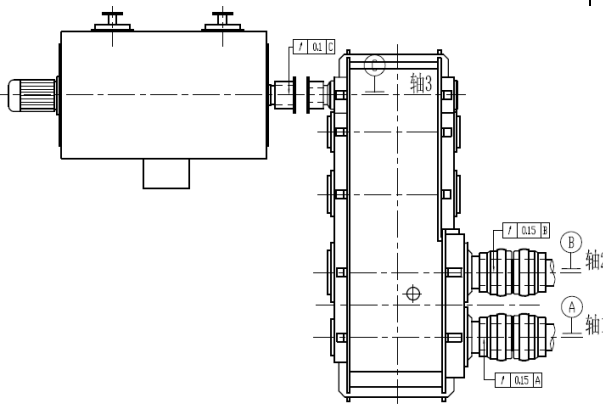
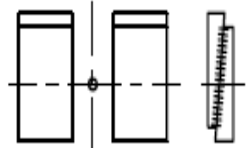
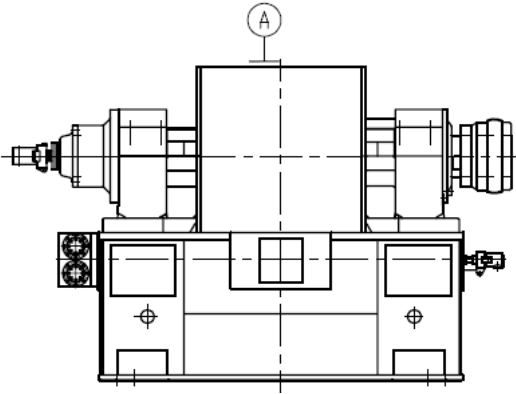
- ①先校正减速机对中摆放位置，使用框式水平仪将减速机水平度进行找正。



- ②以减速机为基准，对减速机-主机、减速机-电机之间联轴器同轴度、平行度进行找正，主机与减速机联轴器平行度可根据图纸尺寸要求选用合适的块规配合塞尺进行检查。联轴器同轴度及平行度检查示意图。

**主机、减速机水平度及联轴器同心度等安装要求：**

序号	安装示意图	安装说明	技术要求
1		检查减速机 B、C 两面 对地面的水平度。	减速机 B、C 两面 水平度应小于 0.04/1000mm

2		<p>以减速机为检查基准，在两联轴节水平位置与垂直位置依次测量四点，检查两联轴节之间的间隙 <math>L</math> 以及两联轴节的平行度。两联轴节的平行度应小于 <math>0.2\text{mm}</math></p>	<p>主机与减速机之间的间隙应考虑联轴节实际尺寸，应以联轴器内外齿都完全齿合为准（外齿套安装后内外齿两侧间隙总余量应在 <math>5\text{--}8\text{mm}</math> 内）。</p>
3		<p>用百分表依次检查减速机联轴节对轴 1、轴 2，电机联轴节对轴 3 的圆周跳动度；斜铁的布置如下图左所示，安放在地脚螺钉的两侧。斜铁调整好之后应两块组焊焊牢，如下图右所示。</p> 	<p>主机与减速机联轴节在找正时应考虑两设备本身的误差，两个联轴节都必须打表，将设备误差均分在两个轴上。减速机与主机要求圆周跳动小于 <math>0.2\text{mm}</math>，减速机与电机要求圆周跳动小于 <math>0.10\text{mm}</math>。</p>
4		<p>检查主机上平面即 A 面对地面的水平度。</p>	<p>主机上平面即 A 面的水平度应小于 <math>0.1/1000\text{mm}</math></p>

### 三、设备安装

#### 3.1 吊装上顶栓

①在吊装上顶栓之前，须将主机喉部平面和加料斗地平面进行除锈和去毛刺，

在主机进料口四周平面均匀涂抹耐高温密封胶，再装上顶栓。

②上顶栓在紧固螺栓之前，将加料门打开，或者打开侧壁窗口，检查加料斗

和主机口对接是否有错位现象；调整到没有错位再紧固螺栓。要求设备出厂前完成上顶栓与主机之间定位键安装固定，以便上顶栓现场安装。

### 3.2 主电机联轴器的联接

如联轴器系弹性梅花联轴器，请注意所有法兰螺钉规格，一般法兰紧固螺钉为高强度销钉螺栓，强度等级超过 9.8 级。法兰联接螺钉应从联轴器外侧穿入联轴器。

### 3.3 主机联轴器的连接

连接完后必需加注 2 号或以上等级的锂基脂。为保证流动性可适当加注 220 号以上等级的机械油。

### 3.4 管路及线路连接

#### 3.4.1 液压管路连接

##### ①上顶栓油缸油管路连接（液压上顶栓）及注意事项

上顶栓油缸液压管路均配备有分配器，两油缸四根管路均通过分配器连接至液压站。连接上顶栓油管时，注意油缸 A 口 B 口油管的接法，A 口为上顶栓上升进油腔，B 口为上顶栓下降进油腔。

##### ②旋转油缸管路连接及注意事项

旋转油缸关门腔接 A 口，开门腔接 B 口。A 口与应急手动开门回路的回油管路相通，液压站阀块虽有 AB 口标记，也可通过回油截止阀位置判断。

**注：旋转油缸上安装的安全溢流阀 P 口接关门腔，管路连接时注意检查。**

##### ③锁紧油缸管路连接及注意事项

锁紧油缸退锁接 B 口，进锁接 A 口。A 口与应急手动开门回路的回油管路相通，液压站阀块虽有 AB 口标记，也可通过回油截止阀位置判断。

##### ④加料门油缸管路连接及注意事项

加料门油缸开门接 B 口，关门接 A 口。

**注：所有液压管路安装前必须用液压油清洗干净，特别是采用钢管连接的液压管路，配焊完毕还需进行磷化酸洗。所有所有接头必须按要求安装密封圈并可靠拧紧；管路连接安装后，所有管路应使用管路固定卡进行固定。采用硬管连**

接方式时，管路与接头连接部位不可“憋劲”，靠液压站阀块出口位置应增加固定支架进行固定。

### 3.4.2 冷却水管路连接

冷却水管路因现场管路走向布局不统一，均为现场配置。连接时应注意各回路进出水口标识，同时应要求用户安装水温柜总进出水口开关阀门及总进水口过滤器。电机风机、液压站及减速机冷却水管路一般按“低进高出”进行设计，管路连接时注意设备冷却水进出口标识（电机风机冷却水出口设置有流量开关）。管路配焊完毕后应对管内部进行清理，避免焊渣等异物进入冷却水回路。

### 3.4.3 工艺润滑管路连接

工艺润滑油泵油大体有两种配置：

- ①多道柱塞油泵，一般配置有两台油泵，分别为耐磨环提供润滑油及密封油；管路连接均为现场配置，配置前应对润滑油管/工艺密封油管进行区别并标记后再施工。

因设备安装现场经常因管路布局走向问题要求补发接头，服务人员赴现场时应随身携带一些不锈钢管接头备用；同时建议设备出厂前将工艺润滑油进行区别标记，以便于现场安装。

- ②电动高压集成油泵，油泵已区别标记工艺油/润滑油，且只有两根管路与分配器相连接，安装时按标识从出油口直接连接至主机工艺/润滑油分配器即可。

工艺润滑油管路配置在综合考虑现场安装及设备维修空间同时也应尽量保证每根管路采用一根整管连接，避免管路因安装过多接头增加设备漏点。

## 四、设备管路安装

### 4.3 施工内容

序号	部位	名称
1	温控站	转子进路
		转子回路
		密炼室进路
		密炼室回路

		下顶栓进路
		下顶栓回路
		温控站主进路
		温控站主回路
2	眼镜圈	进路
		回路
3	机台主管路	进路
		回路
4	电机水箱	进路
		回路
5	液压站冷却水管路	进路
		回路
6	减速机冷却水管路	进路
		回路
7	液压站油管路	进路
		回路

#### 4.4 管路安装要求：

- ①冷却水管路自甲方主管路引支管后需增加控制阀门（蝶阀），再使用双面热镀锌管进行套丝安装。管路通径按照设备供方要求执行。管路长度及走向由双方现场确认执行。
- ②每条支管均需有单独控制球阀（阀体材质为 304 不锈钢或铜），以便维修更换水管。所有弯头、变径等均使用 304 不锈钢件。管件需用密封生料带密封，不得使用胶密封。
- ③所有支管路不得使用电焊焊接固定，均使用卡箍/套丝/法兰连接固定（液压站油管路除外）。
- ④管路外刷工艺面漆，并用箭头进行标记水流方向。
- ⑤管路及支架制作安装要平直、坚固牢靠。
- ⑥所有设备安装所需的镀锌管、斜铁、垫板、阀门、固定螺栓等安装备件以及安装工具均由施工方自行承担。
- ⑦管线颜色要求：蒸汽：RAL3020，动力水管路：RAL6024，压缩空气管路：RAL5017，保温罩：RAL7001，安全护栏：RAL1026-RAL9005。

#### 五、顺料筒制作安装：

楼板密炼机卸料口处制作并安装顺料筒，形状尺寸为 1865\*1260\*1000mm（板厚 5mm）侧打磨光滑无高点，焊口满焊无缝隙并打磨清理焊渣。顺料筒安装

固定牢靠，无晃动。

## 六、主机投料平台制作安装：

平台尺寸 11.9 米\*3.3 米，框架采用 12#槽钢焊接制作，各支撑横筋间隔为 1.1 米，材料为 12#槽钢，平台使用 4 根  $\phi 159*7$  无缝钢管作为竖支撑，高度约为 2.2 米，平台尺寸、平台高度以现场实际测绘为准。平台与竖支撑间采用 20#A 型工字钢连接，所有接触部分均需进行焊接。平台表面采用 5mm 花纹板进行铺设。

## 七、平台护栏制作安装

密炼机平台及主机投料平台需制作防护栏。

护栏高度 1.1m，竖向栏杆中心间距 250mm。护栏为分节式，每个密炼机台为一节。每节护栏间以及护栏与平台间为螺栓连接方式，可拆卸。框架材料为  $\phi 32$  无缝钢管，中间栏杆材料为  $\phi 25$  无缝钢管。护栏整体制作安装标准、美观。

## 八、平台爬梯制作安装

每套密炼机平台安装 1 套爬梯，平台爬梯连接二楼地面，爬梯依据国标进行制作，整体制作安装标准、美观。

## 九、桥架安装、电缆铺放、接线要求

桥架分动力桥架和控制桥架，动力缆与电压控制缆、编码器电缆、网线等分铺在不同的缆槽内。

### 9.1 材料提供

- ①甲供材料：动力柜、电缆，桥架。
- ②乙供材料（包括但不限于）：安装桥架用角钢、槽钢、丝杆、电缆桥架及桥架托臂吊筋、丝杆等，各种线鼻子、冷压端子、绝缘胶布绝缘套管等。桥架过墙洞和楼板洞等土建相关工程由甲方负责，乙方负责做好桥架过墙洞和过楼板洞的防火封堵，动力柜也要做好防小动物的封堵。
- ③乙供所有材料必须采用正规厂家合格产品且符合技术要求，必须是有关部门的检验报告、合格证，必须符合中国的相关要求。

9.2 根据甲方要求，提供合理的可行的动力柜、桥架和电缆吊装、搬运和安装方案。在施工过程中，对现场已完成的成品需进行保护，如果施工过程中对已有成品造成破坏需及时进行恢复。

9.3 桥架安装要按照规范要求加装接地线及桥架接头处的两侧加装 10 平方的软



铜辫做接地跨接，桥架连接要用方井螺丝连接而且要足量使用，不能用自攻螺丝连接（包括在桥架弯头改制时），桥架的托臂间距为 2.5—3 米之间，转弯处的各边各加一副托臂，托臂及吊筋要涂防锈保护漆。

9.4 电缆桥架转弯处的转弯半径，不应小于该桥架上的电缆最小允许弯曲半径的最大者。电缆桥架全长均应有良好的接地。

9.5 标志牌上应注明线路编号，注明设备电缆的用途。

9.6 所有电缆的接线采用铜鼻子或冷压端子连接，接线牢靠。

## 十、协助设备调试

设备厂家进行设备调试时，需派人员协助设备调试，厂家人员提出的设备安装问题要进行整改，以达到设备调试要求。

## 十一、设备交接验收

由于安装施工出现的备件损坏或试车运转不正常等现象时，所造成损失由施工方照价赔偿。若由于加工制造或配套件质量问题等原因造成产品不能正常交接验收时，则由生产厂家调试人员进行处理和协调，与安装施工方无关。设备连续满负荷运转72小时无异常后，即可初步进行验收。

## 十二、质保期验收

自设备验收日起，质保期为1年。质保期内任何因设备安装导致的问题，施工方均需在2小时内解决，或给出解决方案，并在12小时内到现场进行整改，并承担因此给甲方造成的所有损失。

## 十三、双方责任义务

13.1 甲方责任义务：

①负责提供施工用水、用电，但不提供配电盘箱和电缆线等。

13.2 乙方责任义务：

①遵守甲方厂规厂纪，严格按照甲方对外协单位施工标准规范执行。

②乙方在进厂作业前必须向甲方提交甲方要求的相关资质信息报备。无相关资质信息将取消施工作业资格。

③负责所安装设备厂区内搬运，负责施工材料的搬运及保管。乙方必须妥善保管甲方安装设备，安装过程中损坏及丢失，乙方应照价赔偿。

④设备吊装、安装所需工具、叉车、吊车等由安装单位自行负责。

- ⑤其它按照要求需要乙方自带或配备的材料、物资、装备。
- ⑥做好每天现场施工记录，施工验收时交付给业主。
- ⑦自备安全防护工具、消防器材、消防安全围堵等。
- ⑧负责安装现场环境卫生。施工过程中排放物及废料处理，清理好施工现场。
- ⑨乙方施工及协助调试期间，所有餐费、住宿费、交通费等一系列费用均由乙方自行负责。