

郑煤机智慧园区

焊接跨对中台技术要求

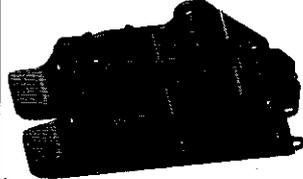
文件编号：zmjsyjs23001

一、基本信息

(一) 本工作站主要用于液压支架顶梁、掩护梁及底座（以下简称三大件）的小件拼焊及清磨。液压支架均为定制化产品，小批量，多批次。其中各焊接及拼装部件的尺寸如下表 1 所示（需满足最大工件的进站且不低于 20 吨的负载需求）。

物料信息：

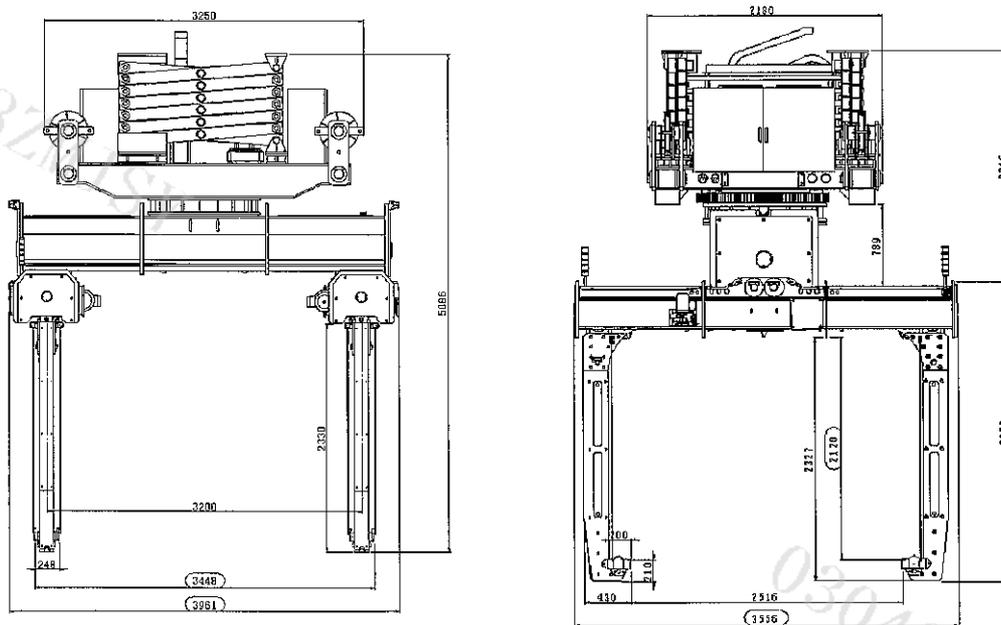
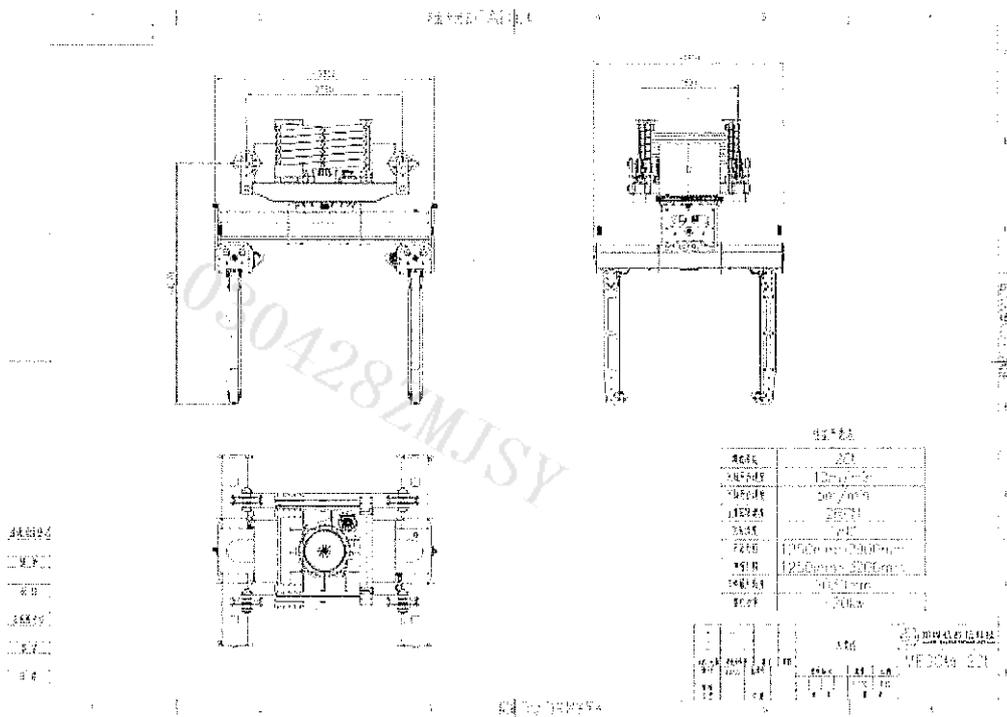
| | 零件信息 | 尺寸规格范围/mm（最小~最大） | | | | | | 零件附图（或二维典型图） |
|---|------|------------------|------|------|------|-----|------|--|
| | | 长 | | 宽 | | 高 | | |
| | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | |
| 1 | 顶梁 | 4100 | 5450 | 1388 | 2180 | 415 | 1130 |  |
| 2 | 掩护梁 | 2210 | 5502 | 1388 | 2180 | 437 | 904 |  |

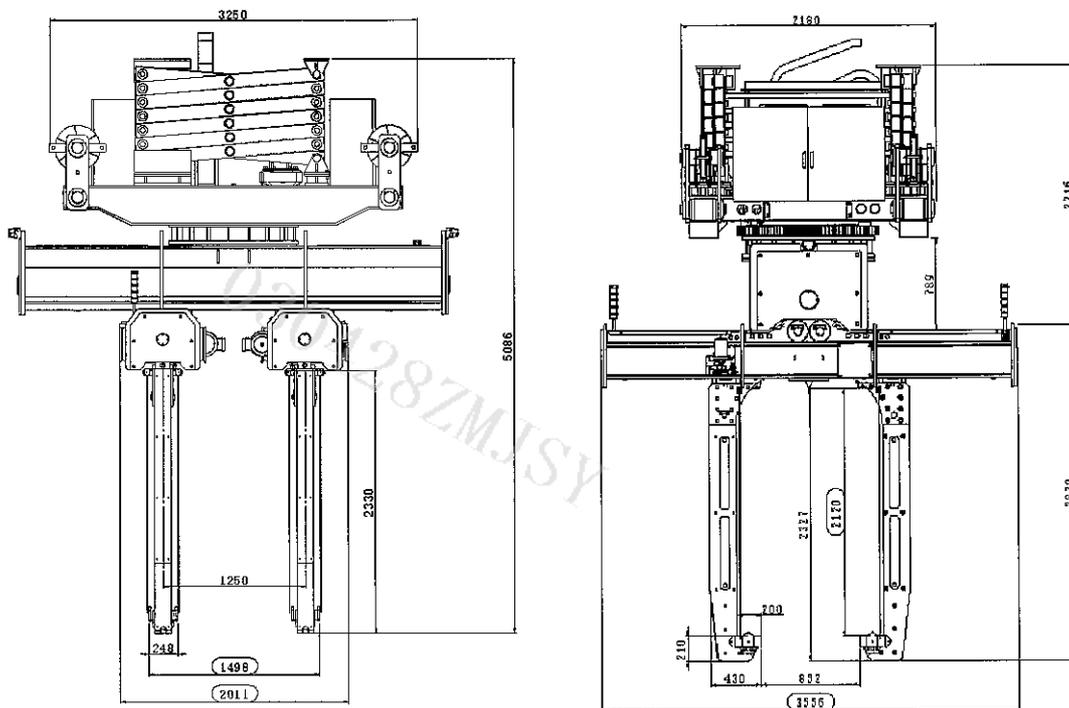
| | | | | | | | | |
|---|----|------|------|------|------|-----|------|--|
| 3 | 底座 | 2710 | 4690 | 1290 | 2240 | 515 | 2030 |  |
|---|----|------|------|------|------|-----|------|--|

二、工作环境

1. 工厂电源：三相交流电 380V±10% 50±1Hz。
2. 工作环境：温度:-10℃- 50℃，相对湿度 90%以下。
3. 运行环境：室内。
4. 天车轨顶高：9m。
5. 工作时间：20 小时，两班制。
6. 噪音要求：设备的噪音等级低于 75db，距离设备 1m 测量。满足《GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范》及《GB/J 122 工业企业噪声测量规范》要求。

三、智能行车夹钳信息



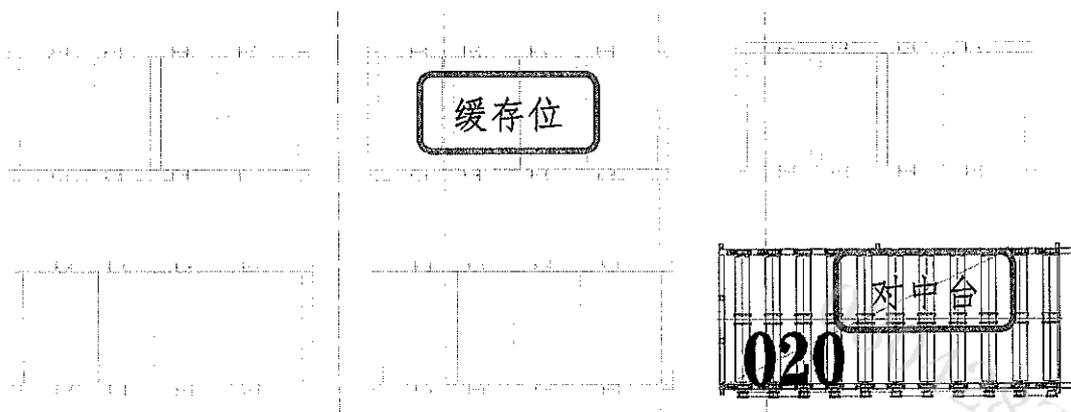


注：所有与之交互的设备避让空间 $\geq 200\text{mm}$ ；

②夹钳腿部避让空间 $\geq 248+200+200\text{mm}$, $430+200+200\text{mm}$ 。

四、动作/功能描述

设备总体布局图如下：



1. 人工拼装焊接完成后手动行车把工件搬运至对中台上。

2. 工件放置到对中台上后，人工取吊钩移动手动行车到安全区域。
3. 人工触发发出允许对中的信号给对中台。
4. 对中台进行确认动作，确认对中台上有料并且在准确的区域内后进行对中动作，对中动作过程为：宽度方向对中，对中完成之后松开工件，长度方向进行对中，松开工件发出完成对中信号。
5. 对中结束后，对中台给出完成信号后给工件长宽测量系统，测量系统将工件长宽尺寸信息及对中完成信息发送至生产管控系统。
6. 生产管控系统指挥自动行车过来把工件从对中台上取走搬运至缓存位或焊接工位。

五、安全要求

1. 设备配备急停按钮；电器系统中设置电器互锁、自锁及安全防护功能，其他安全性符合以下国家相关标准，确保操作人员和车间环境的安全性；其余安全事项均需符合国家相关法律规定及国家标准。

《中华人民共和国安全生产法》

《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999

《低压配电设计规范》GB 50054-2011

《用电安全导则》GB/T13869-2008

《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015

《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000

六、制造要求

1. 设备制造应绿色、环保、节能，功能完整、技术先进、外形美观，能够满足人身安全和劳动保护条件。

2. 设备采用先进而紧凑的设计方案，增加有效工作面积、配置合理、传动效率高、降低能耗、模块化制造工艺、免维护设计、易损件少。

3. 设备零部件及结构件应采用先进、完备、可靠的加工制造技术及齐全的制造、检测、实验工艺，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合。

4. 所用的材料及零部件（或元器件）应符合有关规范的要求，且应是新型和优质的，并能满足当地环境条件的要求。

5. 所使用的零件或组件应有良好的互换性，减速器及其它传动件应转运灵活、密封良好、无冲击和漏油现象。

6. 外购配套件必须选用优质、节能、环保、先进产品，严禁采用国家公布的淘汰产品。对目前国内产品质量尚不过关的部件，不得选用。

7. 设备及部件的噪声、设备防护等级必须符合粉尘环境下国家有关规定要求。

8. 一般性要求：设备钢结构设计合理、结构优化、符合规范和标准，满足强度、刚度和稳定性的要求，设计中应充分考虑现场的工作环境；钢结构的设计必须考虑到制造、检查、运输、安装和维护的方便与可靠性。在满足需求和有关现行规范标准条件下，通过优化设计。

9. 对中台采用中心对中的结构，满足所有尺寸工件的自动对中功能。

七、数据采集

1. 控制系统选西门子控制系统 S7-1200/1500 系列，支持 PROFINET 通讯协议，采用 PN-PN COUPLER 与信息化系统 PLC 通讯。

2. 提供信息交互专用数据块及设备关键信息 IO 表。

3. 提供信息化采集专用网口（IP 可自定义）。

4. 使用西门子 PAC3220 智能电表，采集用电量，元器件品牌指定施耐德。

5. 对中台在围栏内，卖方引一路急停放围栏外。

6. 预留 4DI/4DQ 的经过继电器中转的无源触点, 作为与行车地面 PLC 交互, 卖方负责将交互的互锁信号信号线 (信号为 PNP, 无源触点) 和西门子网线, 连接到车间布置的分布式网络控制柜里远程控制模块上。

| 序号 | 数据描述 | 数据类型 | 备注 |
|----|----------------|------|--|
| 1 | 开关机状态 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 |
| 2 | 运行状态 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 |
| 3 | 前到位信号 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 |
| 4 | 侧到位信号 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 |
| 5 | 占位信号 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 |
| 6 | 用电量 | INT | PLC 间 PROFINET 通讯 |
| 7 | 上料请求 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 自动上下料需求 |
| 8 | 下料请求 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯 自动上下料需求 |
| 9 | 对中台允许行车进入对中台区域 | BOOL | 硬件线 0 取消 1 允许 (经继电器隔离的无源干触点) 自动上下料需求 |
| 10 | 行车允许对中台动作 | BOOL | 硬件线 0 取消 1 允许 (经继电器隔离的无源干触点) 自动上下料需求 |
| 11 | 报警代码 | BOOL | PLC 间 PROFINET 通讯, 详细报警信息, 包含报警编号、报警发生区域、报警地址 (PLC 地址)、报警描述。 |

注: 不限于以上数据, 所有非专利或产权数据理论上均可提供。

八、设备表面涂装要求

1. 主体框架钢结构油漆采用环氧树脂漆或者聚氨酯漆。

2. 设备所有的钢结构、机械设备及所有零部件都要作防腐处理。制造钢结构的板材和型材都要经过 Sa2.5 抛丸预处理，管材除镀锌外，要经过化学方法或机械手工除锈。

3. 设备的涂装要求：钢结构油漆涂层总厚度 75~105 μm 。

4. 设备发运途中，所有金属表面都有防湿防潮保护。

5. 漆膜的外观检查为湿膜，不得缩边、缩水、起泡、发白、失光、涂料流挂。干膜不得有细微龟裂、剥膜等现象。面漆应均匀、平整、色泽一致，不得有漏漆、流漆、开裂、针孔、脱层等缺陷。

6. 漆膜性能检验，漆膜的干透性、粘附力参照 GB9286-88 规定的一级质量要求进行。并提供涂装记录与涂装质量检验报告。