

联轴器助力机械手项目

技术方案

一、供货内容：

1. 供货名称：联轴器搬运助力机械手

2. 品牌产地：上海

3. 供货数量：两台

机械手的功能配置和工件的详细参数如下：

设备名称	型号	数量	安装方式	工作半径	垂直行程	抓取方式	翻转功能
联轴器搬运 专用机械手	MR150C	2 台	立柱安装 固定式	2500mm	1200mm	气动夹持	有

甲方提供的工件信息：

名称：	联轴器
重量：	≤100kg
尺寸：	甲方提供

二、送货及安装地点：

甲方使用工厂，费用由乙方承担。

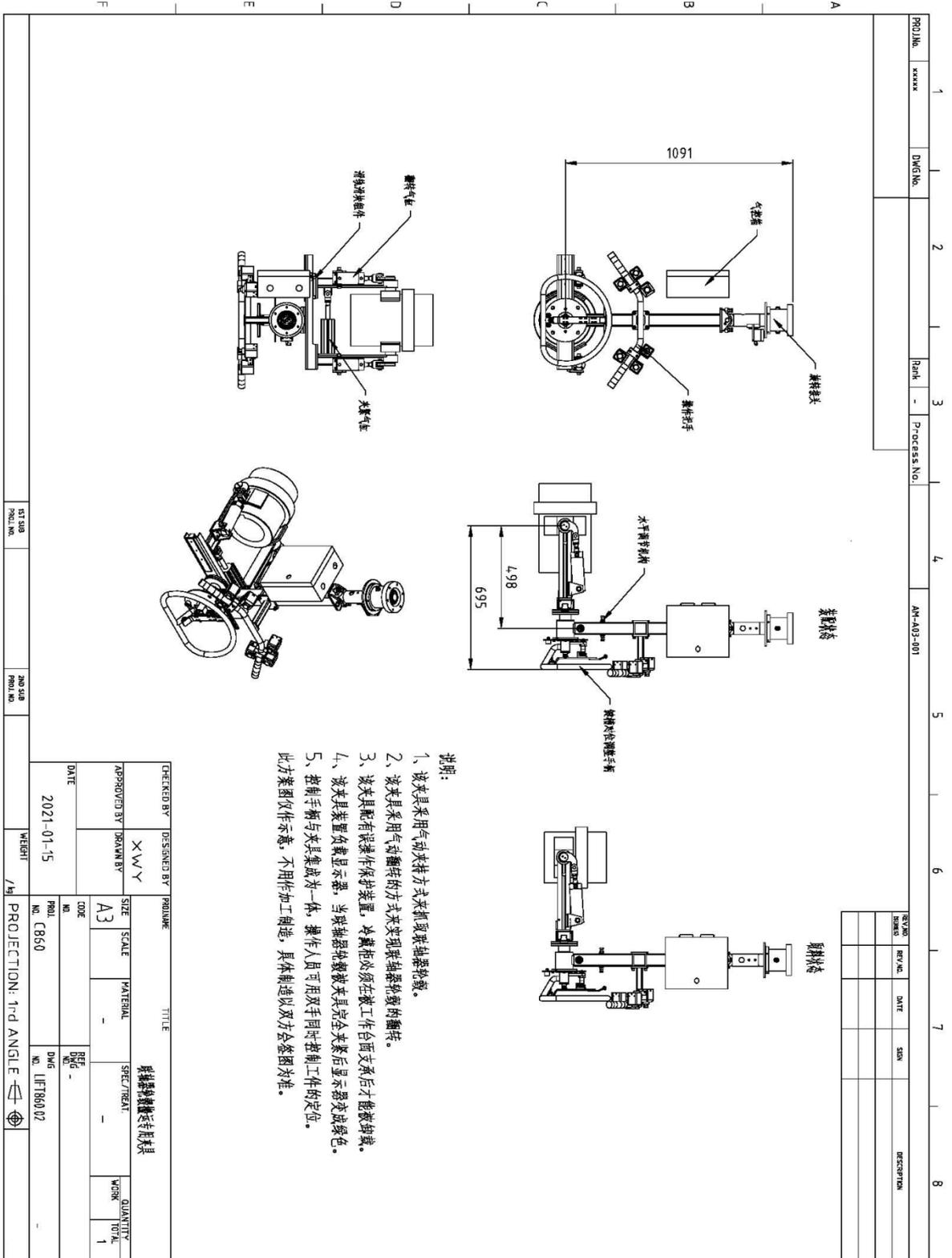
三、基本条件及技术参数：

序号	名称		规格	单位
1	电力	两相电压	220±10	V
		频率	50	Hz
2	压缩空气	压力	0.6-0.7	MPa
3	室内温度	最高温度	40	℃
		最低温度	-10	
4	湿度	相对湿度	≤85%	
5	音噪	车间内音噪	≤80	dB
6	地基	厂房混凝土厚度	≥200	mm

四、助力机械手技术功能描述：

4.1：助力机械手外形图

图一（助力机械手设备外形图）



图二（助力机械手夹具外形图）

设备用途：用于各型号联轴器的助力搬运及安装。设计专用气动夹具及翻转机构，通过助力机械手从地面夹持联轴器，移动一定距离，放置在加热器上，等待加热完成后再使用此助力机械手从加热器上垂直取下联轴器，移动一定距离并将联轴器翻转至水平状态，安装到发电机的输出轴上。

基本的技术要点如下：

4.1.1 机械手工作范围：

- 水平最大半径：2500mm；
- 动作方式：垂直取件，水平安装；
- 垂直最大行程：1200mm；
- 机械手可绕立柱旋转范围：360°；
- 机械手终端臂转动范围：310°；
- 设备运行噪声≤60dB(A)。

4.1.2 助力机械手气动平衡及控制系统描述：

- 助力机械手设有（负载/空载）两种气动平衡及控制系统；
- 助力机械手设备包含升降平衡气缸、吊装夹具、自动平衡阀、方向控制阀、速度控制阀（节流阀）、过滤器、管接头及气管、气动辅助元件等。运用气动原理，通过升降平衡气缸的运动，配合气路控制系统，可实现空载/负载平衡，在平衡状态下，操作者操作控制手柄，可根据需要任意轻松地进行上下、左右、前后的“悬浮式”移动，满足工位上的取放件搬运需要；
- 助力机械手的控制系统能够实现吊取、释放、移动等动作，各类开关按钮反应快捷、可靠，操作手柄的高度和位置的设计符合人机工程学原理，机械手的动作具有关联性。

4.1.3 助力机械手专门设计的夹具：

- 夹具开口尺寸满足最大工件外形尺寸，夹具可绕终端臂 720° 连续旋转两圈，夹具夹持的工件能保证夹持物在机械手的运动过程中始终处于稳定状态；
- 助力机械手夹具通过气动夹具夹持联轴器，要求 1 个操作工人就能完成夹紧、提升、移动、释放的整个动作过程；
- 根据相关部件的外形尺寸和工艺要求，运用人机工程学、动力学原理设计制造出结构精巧、操作简单可靠、抗高强度、经久耐用的夹具；

4.1.4 助力机械手安全性方面描述：

- 外形结构保护：设备对于操作工和工件，以及机械手本身不具有伤害性，对于人员、工件可能构成危险的地方都有保护；
- 断气、漏气保护：通过逻辑气路控制系统内的安全阀，确保机械手突然断气或有漏气发生时，不会伴随发生意外坠落，夹具也不会松开工件，并且储气罐内的储存气体可以保证机器完全完成当前的工作循环；
- 设备配有负载指示器，当工件被提起后，显示器的灯自动亮起；
- 各旋转关节（主关节、中关节、前端关节、升降关节）处设有优良稳定的刹车制动装置，每个关节的刹车制动装置是操作者通过布置在操作手柄处的刹车开关，来随时中断机械手臂杆的运动，且在闲置（不生产）状态下，机械手不发生漂移；
- 夹取动作完成后，通过加载旋钮进入“负载平衡”状态，实现无重力化搬运。卸载工件后，系统由负载状态自动切换成空载平衡状态；
- 所有的力弗特机械手都设有三个作为标准的比较特别的气动安全系统，这些系统分别是：
 - 误操作保护：直到我们的机械手感应到一个稳固的受载支撑面后，气动开关才会打开，将信号反馈给主控制系统，之后才能够释放负载，否则误按释放按钮将不起作用，工件在空中是会被释放的，也不会在空中自动切换至空载状态；
 - 如果由于工厂断电而停止供给机械手气压，机械手将会使用自带的嵌入式空气存储罐来完成此次操作内容。
 - 即使是升降平衡气缸的连接气管意外爆裂，我们也有特殊的安全模块使得机械手不能够快速坠降。

4.1.5 其他更多方面的技术要求和优点：

- 机械手的设计要满足工艺要求和使用要求，同时对安装部件及周边相关部件的外观和功能不能有任何损伤；
- 机械手在额定负载状态和空载状态下，速度在小于 0.2m/S 的情况下，操作力小于 3KG，能够轻松地上下左右任意“悬浮”，不会出现振荡现象；
- 机械手的气控系统必须满足整套设备无论在空载或负载状态下，保证机械手在有效行程范围内任何高度位置运作时的重量平衡；
- 机械手有单向阀和储气罐装置，当外界压缩空气突然断气时，机械手和工件不能突然坠落，在此不可预见工况下具有自锁功能。
- 设备使用指示灯，灯体直径大于 12 毫米，不使用小直径仪表指示灯；

- 设备外部线缆走线固定良好,美观,与外界环境和运动器件无干涉,机械手本体外形整洁、美观;
- 气动元件作位置记号标记,并与图纸位置记号保持一致;
- 缠绕、刮碰现象,应杜绝气管刮碰、损坏现象;
- 所有螺纹连接件有防松措施,侧重使用标准件;
- 相对滑动部位具有良好的润滑和防护、防研磨措施,并且保证无液体润滑液的泄漏和渗漏;
- 气路设计中考虑释压回路、缓冲装置,以免发生压力冲击;
- 机械手各组成部件,设计时考虑轻量化和合理性,如辅助材料的选择、造型的设计都充分考虑到操作者实际操作感受,为操作者创造最大便利。