

环缝自动焊接设备技术方案

编制_____

校对_____

审核_____

批准_____

济南广烁机电设备有限公司

2020年11月25日

目录

1. 项目概述.....	X
2. 主要功能和技术指标	X
主要功能.....	X
技术指标.....	X
3. 设计方案.....	X
1. 总体设计	X
2. 硬件设计	X
3. 软件设计	X
4.校对（检定）及验收方法	X

1. 项目概述

环缝自动焊接设备可用于在圆筒与封头对接，圆棒与圆棒对接，管与法兰对接等多种环缝焊接操作。焊接工艺可采用二保焊，氩弧焊焊接工艺，实用于碳钢的金属焊接，使用相应的卧式自动焊接变位专用设备完成对接环缝的自动焊接工作。

2. 主要功能和技术指标

2.1 主要功能

1、设备功能要求：

- 1) 直径100-600、长度最长6000、两头焊封堵，厚度20mm.单枪焊接，焊缝宽度9-10mm，深度约18-20mm
- 2) 工件重量：2000KG 以内
- 3) 焊接工艺：二保焊；

2.2 技术指标

序号	规格	型号	数量	备注
1	立式变位机（双机头）	SH-CNC2000	2	1、旋转电机：1.5KW伺服电机 2、台面直径：500mm 3、速度：0-5 转/分
2	600焊接卡盘	KP-600	1	夹持范围50-600mm
3	十字焊接摆动器	BDQ-2	1	1、旋转电机：57 步进电机 2、摆动速度：0-1000mm/min
4	可调高支架	KT-1	2	用于托住工件，用于定位
5	气动提升机构		1	用于焊枪的自动提升与下降
6	机架		1	1、总长度为7800mm，有效行程：6000mm 2、龙门架电动提调节焊枪位置 4、机架上配上遮弧板

7	PLC 电控箱		1	共 5 套电机，用于控制整个设备有动作，配无线遥控器
---	---------	--	---	----------------------------

2.3 技术参数如下

2.3.1 数控焊接变位机简介与技术参数

2.3.1.1、数控焊接变位机简介

数控焊接变位机是我司在原有 SH 系列焊接变位机良好的刚度结构下，自主研发设计的一款具有高精度、大扭矩、宽调速范围、精准角度设置等功能的采用自动化智能控制系统控制的高端变位机产品。

2.3.1.2、数控焊接变位机特点如下：

- 1) 焊接变位机手驱动电机为高精度、大扭矩、控制性能良好的同步伺服电机，通过电机配高精度 RV 减速机带动台面转动，实现台面的 360 度旋转。
- 2) 电控部分通 PLC 编程来实现，通过触摸屏来设定参数，功能强大，可以根据客户来定制各种程序，可预存 20 套程序。
- 3) 焊接变位机可能精确设定焊接速度，焊接角度，
- 4) 焊接变位机具有起弧和收弧功能，在焊接变位机工作之后焊枪先引弧，焊接工件完成后，焊接变位机先停止，然后焊枪才收弧，并可实现多条焊枪同时同步联动。
- 5) 调速范围广，产品的调速范围在 0.01-10.00 转/分之间任意设定。
- 6) 焊接旋转角度可以在无限制设定，任意顺、逆时针设定。
- 7) 该产品控制器设有记忆存储功能，设定好各种参数后，下次开机使用时自动记忆提取无需再设。
- 8) 该产品具有抗电磁干扰设计，可以有效降低氩弧焊等焊接时的高频干扰。
- 9) 该产品具有与焊机联动功能，可与焊接机器人及精密焊接作业配合使用，实现联动控制。
- 10) 该变位机的回程速度快，启动停止非常平稳。

2.3.1.3、数控焊接变位机技术参数

型号	SH-300	输入电源	AC220V
承载能力	2000Kg	工作台直径	800mm

设备通孔直径	\	工作台高度	600mm
额定偏心距	\	额定重心距	\
旋转速度	0.01-5rpm	旋转电机	750W 伺服电机

2.3.2 焊接工装

根据客户工件，制作工装。

2.3.3 焊接摆动器

1、产品介绍

焊接摆动器：摆动器配合旋转台和焊接焊完第一道焊缝后，可自动提升焊枪，继续焊接第二焊缝，依次类推！可以单独设定每一次上升的弧长和每一次焊枪摆动弧长，与焊机和旋转台联动到一块。焊接摆动器主要用于宽焊缝和多层焊缝焊接，直线摆是通过轨道来带动焊枪左右摆动实现焊接，焊接摆动器的使用大浮降低人的劳动强度，帮您轻轻松松工作！

2、技术参数

焊接摆动器技术参数	
型号	BDQ-1
输入电压	AC220V
电机	57 步进电机
控制	PLC 触摸屏
焊接工艺组数	20
摆动轨迹	线形
定时时间范围	0-9999s
上下有效行程	100mm
摆动速度范围	0-50mm/s 或 0-3m/min
摆幅范围	±50mm
左停留时间范围	0-9.9s
中心停留时间范围	0-9.9s
右停留时间范围	0-9.9s

额定载荷	5kg
------	-----

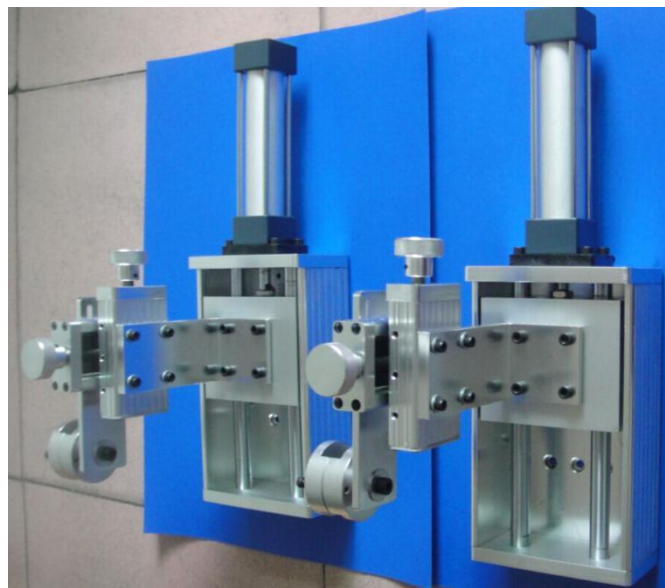
2.3.4 可调高支架

主要用于长工件的支撑，可根据不同件的直径调整，手摇丝杆可调升降高度。

高度调节支撑架

型号	KHA-400	
承载能力	3000Kg	
高度调节范围	220-450mm	
适用工件直径	Ø100-Ø700mm	

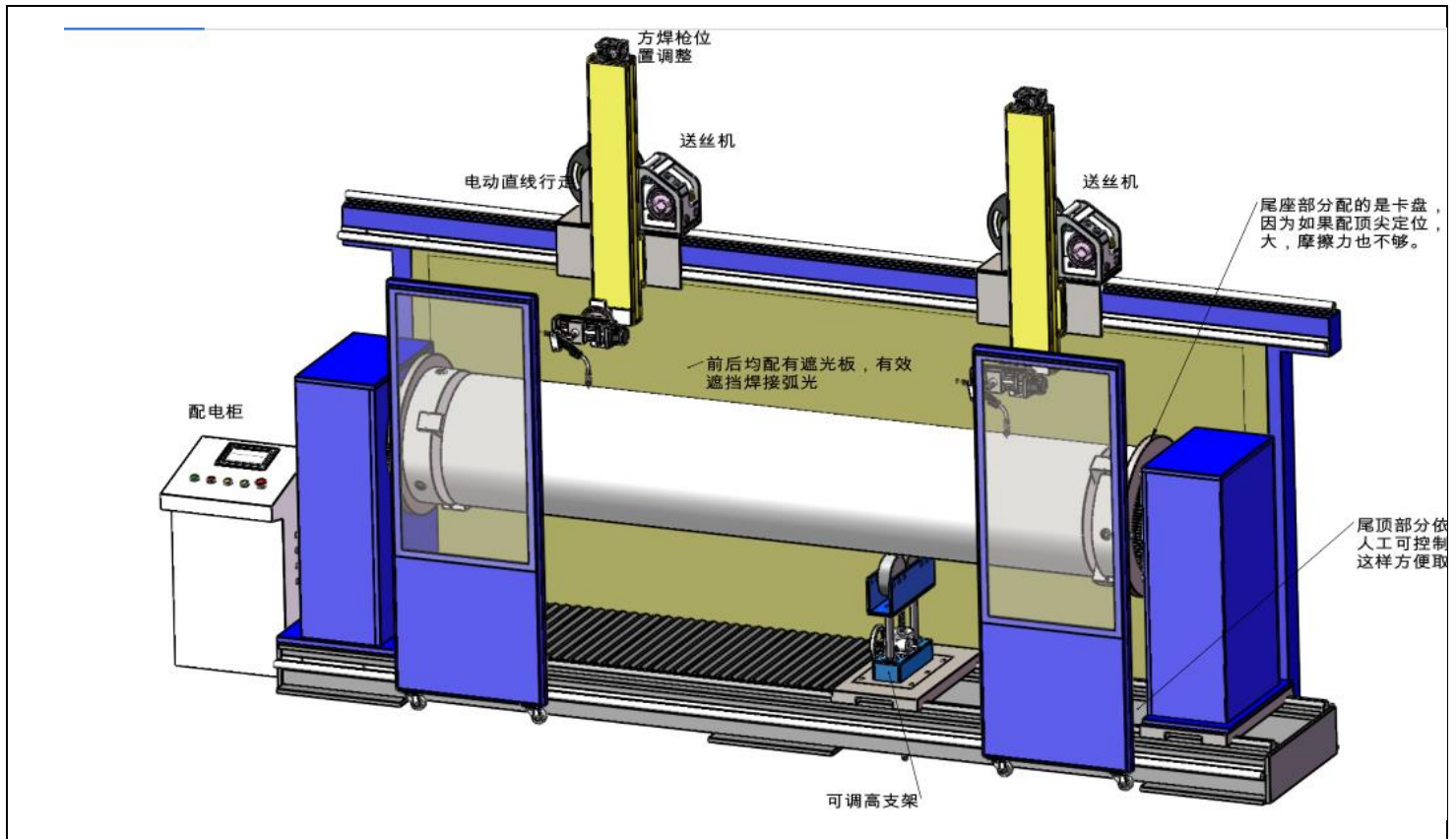
2.3.5 气动枪架



技术参数：

气缸上下行程：100mm，十字微调上下行程：100mm，前后行程：100mm

3.1总体设计（产品示意图，以实际图纸为准）



3.2 硬件设计

- 1) 变位机旋转部分采用电机配减速机，驱动台面转动，因为有 RV 减速机，所以电机部分不承重，保证了电机的使用寿命。
- 2) 变位机台面用采用45#钢，精加工，保证台面精度
- 3) 机架部分需要安装导轨的部分全部上机床加工，保证了导轨与变位机之间的同心度，并且导轨全部采用高精度的方轨
- 4) 摆动器采用步进电机驱动，摆动过程稳定，保证的焊缝成形均匀
- 5) 可以实现控制焊机同步工作，当变位机工作时，焊机也开始工作。

3.3 软件设计

电控部分采用 PLC 编程方式控制，通过触摸屏操作，简单易学，可根据现场情况存储多组焊接工艺参数，保证每次使用时比较方便

4. 校对（检定）及验收方法

- 4.1. 装卸：乙方负责运送到双方约定的指定场地，包括设备吊装搬运。

4.2. 安装环境要求:做好设备的安装与调试工作,是保证设备良好的性能及可靠性的前提,本设备要求有混凝土地基,混泥土层不小于150mm。

4.3. 安装及调试过程:

1)设备安装前,必须做好设备的基础,保证混凝土的正常养护期,保证设备的安装位置在同一水平面上。

2)设备安装时,按一般设备的安装要求进行设备的安装固定,可采用打膨胀螺栓固定(或地脚螺栓固定),安装时必须保证设备水平,并保证设备各部分的完整性。

3)设备安装后,检查设备各部分是否符合装配要求,回转箱体及各减速机内是否加注了润滑油,并保证各部分电气接线的正常性,检查和清理设备的外围,确保无影响设备正常工作的障碍。

4)初运行:启动运转时,应没有异常噪声及振动现象,观察工件是否能在指定的位置上稳定定位,回转速度是否满足工件的焊接需要,是否有卡滞及异常噪音,若有必须调整,直到合格为止。

济南广烁机电设备有限公司

2020年11月25日

