Q

姜堰经济开发区科创中心企业标准

Q/ 321284HGHC001-2019

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年12月22日 16点26分

薄板焊接机器人工作站

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年12月22日 16点26分

2019-12-22 发布　　2019-12-30 实施

姜堰经济开发区科创中心　发布

前　言

本公司为方便生产和交货验收时有依据,特制定企业标准。

本标准编写按 GB/T 1.1-2009 给出的规定起草。

本标准由姜堰经济开发区科创中心提出。

本标准由姜堰经济开发区科创中心归口。

本标准起草单位：姜堰经济开发区科创中心。

本标准主要起草人：李增强、葛存旺、钱厚军、谷秋梅、陆洋

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年12月22日 16点26分

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年12月22日 16点26分

薄板焊接机器人工作站

1 范围

本标准规定了薄板焊接机器人工作站的型式、型号与基本参数、要求、试验方法、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于本公司生产的薄板焊接机器人工作站。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191　　包装储运图标标志

GB/T 12641　　工业机器人特型表示

GB/T12642　　工业机器人性能规范及其试验方法

GB/T 14283　　工业机器人通用技术条件

GB/T 16977　　工业机器人坐标系和运动命名原则

GB/T 29824　　工业机器人通讯总线协议

GB 2894　　安全标志

GB 30439　　工业自动化产品安全要求

GB/T 9969　　工业产品使用说明书

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

3.1.1 视觉系统：通过拍照识别工件的中心位置。

3.1.2 柔性夹爪：可稳定抓取截面宽度为 30-50mm 的矩形或方形管件

3.1.3 世界坐标系：由三个互相垂直并相交的坐标轴 X,Y,Z 组成。

3.1.4 六自由度：物体在空间有六个自由度，即沿 x、y、z 三个直角坐标轴方向的移动自由度和绕这三个坐标轴的转动自由度。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分

3.2 型号

HJ1□

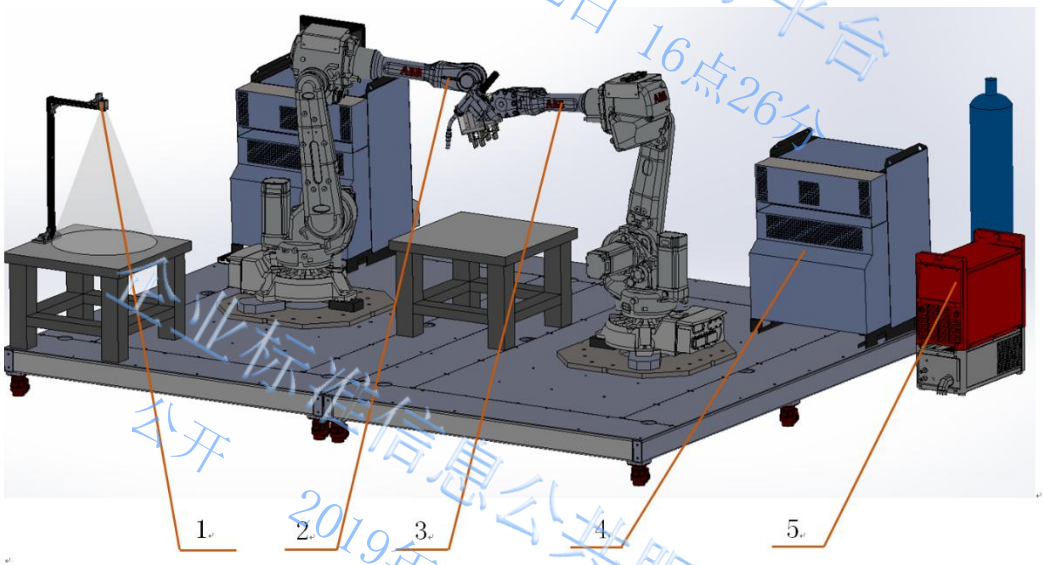
该型产品代号

焊接机器人的壁厚焊接范围

机器人设备类型

示例：“HJ1ID”表示所焊接工件的最小壁厚为 1mm 的 ID 型薄板焊接机器人。

3.3 薄板焊接机器人结构示意图应符合图 1：



1、视觉系统　2、机器人抓取系统　3、机器人焊接系统　4、机器人控制系统*2　5、焊接电源

图1　结构示意图

4 要求

4.1 外观要求

4.1.1 外观应整洁，表面无明显的凹凸痕、划伤、裂痕、变形、毛刺、污染等缺陷。

4.1.2 所使用的金属材料（除不锈钢外）均应采取有效的防腐措施。

4.1.3 焊缝应牢固、美观，无明显漏焊、假焊、裂纹、熔穿、气孔、夹渣等缺陷，焊后应去除焊渣和飞 溅物。

4.1.4 涂漆、烤漆、喷塑层应均匀，表面不应有裂纹、起皮、流挂、起泡、脱落和漏涂等影

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分

响整机效果 的缺陷。

4.1.5 零部件结合面的边缘应整齐匀称，不应有明显的错位。

4.2 结构和装配要求

4.2.1 应布局合理、操作简便、造型美观、便于维修。

4.2.2 所有紧固部分应无松动；活动部分应保证具有良好的润滑和冷却。

4.2.3 机构运动应灵活、平稳、可靠。

4.3 使用性能

4.3.1 开关、按钮、显示、报警及联锁装置功能应正常。

4.3.2 在各种操作方式中，指令与动作应协调一致。

4.3.3 各轴运动应平稳、正常。

4.3.4 电气设备如遇突然停电情况，在恢复供电时，不得自行接通。

4.3.5 满足 1mm-5mm 筒体或薄板工件焊接，实现端口焊接，点焊或满焊，焊接 1mm 超薄板件对接焊缝，焊接速度可达到 15mm/s。

4.3.6 机器人能够稳定抓取截面宽度为 30-50mm、质量≤3kg 的矩形或方形管件。

4.3.7 机器人能够稳定抓取长 400mm 宽 50mm 高 50mm 范围内物品。

4.3.8 机器人柔性抓取识别时间：≤12s。

4.3.9 系统能够识别工件长边与上料台基准边夹角 0-60° 的工件。

4.3.10 系统能够实现壁厚 3mm 的 Q235 材质 V 型焊缝的连续焊接，焊接速度≥6mm/s。

4.3.11 机器人能够将工件重复放入焊接台标定的精度尺寸≥1mm，≤2mm 的线框内。

4.4 安全性能

4.4.1 电气线路连接正确，金属外壳保护性接地应正确、可靠。

4.4.2 控制柜、动力源都应有接地点，不能明显表明的接地点，应在其附近标注明显的接地符号。

4.4.3 交流动力电源电路与壳体之间的绝缘电阻应不小于 10MΩ 。

4.4.4 动力交流电源电路与邻近的非带电导体间，应能承受 50Hz、电压有效值 1500V、 持续 1min 的耐电强度试验，无击穿、闪络及飞弧现象。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分

5 试验方法

5.1　外观、结构和装配要求

外观、结构和装配要求采用目测和手感进行检查。

5.2 使用性能

5.2.1 按技术要求，检查开关、按钮的功能和显示装置显示是否正常。

5.2.2 按技术要求所规定的操作，检查指令与动作的一致性。

5.2.3 系统能够识别工件长边与上料台基准边夹角 0-60° 的工件；

准备 1 只 30*30*3*400 的方管工件，在上料台上分 4 次，摆放成于台面基准边夹角成 0°、15°、45°、60°，系统分 4 次重复定位并抓取成功工件做工作行程运动，并将工件成功放至焊接台，成功率 100%。

5.2.4 抓取检测

5.2.4.1 现场测试机器人柔性抓取识别时间，机器人运行后相机拍照至抓取工件，时间小于 12 秒。

5.2.4.2 机器人稳定抓取截面宽度为 30-50mm 的矩形或方形管件

准备截面 30*30*3，50*50*3 的 Q235 材质方管各三根，机器人分别抓取，并做工作行程运动一次，机器人运动速度≤1m/s,并将工件成功放至焊接台，成功率 100%。

5.2.4.3 机器人能够稳定抓取质量≤3kg 的工件

准备质量为 3kg（称重）±0.1kg 的工件，机器人成功抓取，并在工作行程范围内做 2 次往复运动，将工件成功放至焊接台，成功率 100%。

5.2.4.4 机器人能够稳定抓取长 400mm 宽 50mm 高 50mm 范围内的工件

准备截面最大外形尺寸为 50*50*3*400（mm）的工件，并做工作行程运动，重复 2 次，将工件成功放至焊接台，成功率 100%。

5.2.4.5 机器人能够将工件，重复放入焊接台标定的精度尺寸≥1mm，≤2mm 的线框内；

准备一只 40*40*3*300 的方管工件，在平台精度范围内任意摆放，机器人重复工作行程抓取 3 次，都能满足精度要求。

5.2.5 焊接检测

5.2.5.1 准备两只 30*30*3*400 的方管工件，并行紧靠放置，机器人自动焊接，记录焊接时间；

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分

5.2.5.2 准备两个 20cm*10cm 厚度 1mm 板件对接，机器人以 15mm/s 的速度自动焊接；

5.2.5.3 工件焊缝美观，输入量降低 50%从而减少工件变形，减少 80%飞溅；准备两个 10cm*10cm 厚度 1mm 超薄板件对接，机器人自动焊接，检测焊缝外观。

5.3 安全性能

5.3.1 目测检查电气线路连接情况。

5.3.2 交流动力电源电路与壳体之间的绝缘电阻按 GB 5226.1-2008 中 18.2 条的规定。

5.3.3 在动力交流电源电路与邻近的非带电导体间，施加受 50Hz、电压有效值 1500V、 持续 1min 的耐电强度试验，观察是否出现击穿、闪络及飞弧现象。

6 检验规则

6.1 检验分类

本标准采用出厂检验和型式检验，产品经出厂检验合格后才能作为合格品交付。

6.2 出厂检验

6.2.1 经质量部门检验合格，填写产品合格证后，方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目：

外观要求、结构和装配要求、使用性能、安全性能。

6.3 型式检验

6.3.1 凡遇下列情况之一者，应进行型式检验；

a）新产品或老产品转厂生产的试验定型鉴定；

b）正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

c）产品长期停产后，恢复生产时；

d）批量生产的产品，周期性的检验时（每年至少进行一次）；

e）出厂检查结果与上次型式检验有较大差异时；

f）国家质量监督结构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验项目

本标准所有检验项目。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志、标签

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分

应在明显而不易碰坏的位置上固定产品标牌等标志。产品标牌的形式、尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。

产品标志、标签应包含以下主要内容：

a）制造厂名；

b）产品的名称和型号；

c）制造年月或出厂编号。

7.2 包装

包装按设计图纸规定。包装箱的图示标志应符合 GB/T 191-2008 的标准规定。

7.3 运输

7.3.1 在运输中应可靠的加以固定。严禁磕碰和雨淋。

7.3.2 在装、卸及运输途中应避免收到强烈振动。

7.4 贮存

7.4.1 应存放在干燥的库房内清洁同风，长期存放时，应用防尘物件封罩，易绣部位清除干净后应涂上油脂。

7.4.2 设备贮存定期维护保养，储存期每隔 6 个月应空载运转 30 分钟以上。贮存期超过 1 年，应对接地电阻、绝缘电阻、电器控制重新检验，检验合格方可重新投入使用。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年12月22日 16点26分