

T/ACCEM

中国商业企业管理协会团体标准

T/ACCEM XXXX—XXXX

单侧三次元机械手

Unilateral three-dimensional manipulator

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品结构 1

5 基本参数 2

6 技术要求 2

7 试验方法 4

8 检验规则 5

9 标志、标签和随行文件 5

10 包装、运输和贮存 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由昆山汇欣德智能科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：昆山汇欣德智能科技有限公司、××××、××××

本文件主要起草人：王菲、××××、××××

单侧三次元机械手

1 范围

本文件规定了单侧三次元机械手的产品结构、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于单侧三次元机械手（以下简称“机械手”）的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

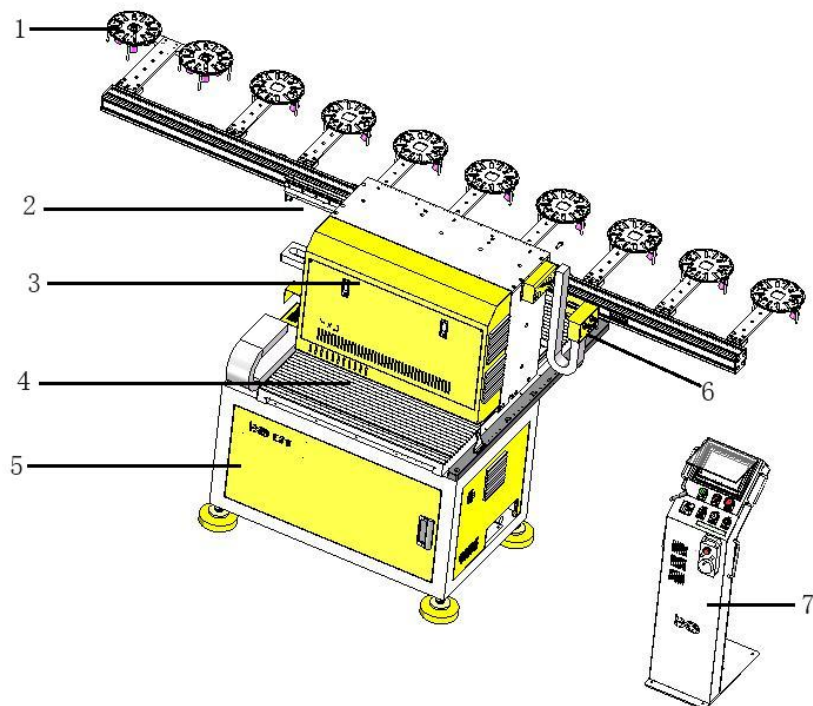
GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB 11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第 1 部分：机器人
GB 11291.2 机器人与机器人装备 工业机器人的安全要求 第 2 部分：机器人系统与集成
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品结构

机械手结构如图 1 所示。



标引序号说明：
1——快换定制抓手；
2——X 轴；
3——Z 轴；
4——Y 轴；
5——控制柜；
6——电路气路快插接头；
7——可移动人机界面。

图 1 产品结构示意图

5 基本参数

机械手的基本参数如表 1 所示。

表 1 基本参数

项目		参数
轴行程, mm	X 轴	650
	Y 轴	600
	Z 轴	200
生产效率, Pcs/分		15~25
送料精度, mm		±0.1

6 技术要求

6.1 工作环境条件

机械手在下列环境中应能正常工作：

- a) 环境温度：-20 ℃~45 ℃；
- b) 相对湿度：20%~80%。

6.2 外观质量

- 6.2.1 机械手应符合本文件的要求，并按照经规定程序批准的工艺及技术文件制造。
- 6.2.2 表面不应有图样未规定的凸起和凹陷，应无明显划痕、龟裂等缺陷。
- 6.2.3 涂装应符合技术文件或供需双方技术协议的规定，涂覆层应无脱皮、起泡、锈迹等缺陷。
- 6.2.4 产品表面各部位色泽应均匀一致，不应有褪色、落色现象，同批产品应无明显色差。
- 6.2.5 管路布置应整齐有序、固定牢靠，不应产生扭曲、折叠等现象。
- 6.2.6 标识、标牌应清晰、固定牢靠，位置正确。

6.3 焊接质量

- 6.3.1 机械手的焊接件焊接应牢固，焊缝应平整均匀，焊高应基本一致，不应有虚焊、漏焊、裂纹、咬边、气孔、夹渣等缺陷。
- 6.3.2 焊接接头的基本型式和尺寸应符合 GB/T 985.1 或图样的规定。

6.4 装配质量

机械手零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠。活动部件应运动灵活，固定部件应无脱落现象，紧固件不应有锤伤、锈蚀，应紧固无松动，位置均匀。

6.5 尺寸偏差

机械手实际尺寸应与标示尺寸相符，允许偏差为 $\pm 5\%$ 。机械加工零件的未注公差尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中规定的 m 级（中等级）公差要求。

6.6 安全防护

- 6.6.1 机械手安全防护基本要求应符合 GB 11291.1 和 GB 11291.2 的规定。
- 6.6.2 安全警示标志应符合 GB/T 5226.1—2019 中第 16 章的有关规定。
- 6.6.3 外壳防护等级应不低于 GB/T 4208 规定的 IP54。

6.7 电气性能

6.7.1 保护联结电路的连续性

所有外露的可导电部分应按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上，保护联结电路的连续性应符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.3 的规定。

6.7.2 绝缘电阻

在环境温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 20%~80% 的条件下，电机、电控箱与地之间的绝缘电阻值应不小于 $10\text{ M}\Omega$ 。

6.7.3 耐电强度

在动力电路导线和保护联结电路间施加两倍额定电源电压值或 $1\text{ }000\text{ V}$ 、50/60 Hz 试验电压，持续 1 min，应无击穿、闪络及飞弧现象。

6.8 空运转要求

机械手正式使用前应进行空运转，机械手空运转应符合下列要求：

- a) 各机构紧固牢靠、连接处不松动；
- b) 各操纵机构、调整机构和控制机构的动作正确、灵活、可靠、平稳；
- c) 各显示装置准确可靠；
- d) 机械手的运动部件在各种速度和行程内，无爬行、振动和异常声响；

- e) 机械手空运转声压级噪声不大于 85 dB(A);
- f) 在空运转后, 油箱内液压泵入口处油温不大于 55 ℃。

6.9 负载运转要求

负载运转应在空运转后进行, 机械手负载运转应符合下列要求:

- a) 各机构动作平稳可靠, 各部件无卡滞、异响、渗漏等现象;
- b) 性能参数满足表 1 的要求。

7 试验方法

7.1 外观质量

明亮光线下, 目测检查。

7.2 焊接质量

焊接部件的外观质量采用目测法检验。焊接接头尺寸使用符合精度要求的通用量具测量。

7.3 装配质量

目测、实际操作检查。

7.4 尺寸偏差

使用符合精度要求的通用量具测量, 机械加工零件的未注公差尺寸及其偏差按 GB/T 1804—2000 的规定进行。

7.5 安全防护

7.5.1 机械手安全防护基本要求按 GB 11291.1 和 GB 11291.2 的规定进行。

7.5.2 目测检查机械手的安全警示标志是否符合要求。

7.5.3 外壳防护等级按 GB/T 4208 的规定进行。

7.6 电气性能

7.6.1 保护连接电路的连续性

按 GB/T 5226.1—2019 中 18.2.2 的规定进行。

7.6.2 绝缘电阻

在环境温度为 -20 ℃~45 ℃, 相对湿度为 20%~80% 的条件下, 用 500 V 兆欧表测量电机、电控箱与地之间的绝缘电阻值。

7.6.3 耐电强度

在动力电路导线和保护联结电路间施加两倍额定电源电压值或 1 000 V、50/60 Hz 试验电压, 未出现击穿放电则满足要求。不适宜经受试验电压的元件和器件, 以及试验期间可能动作的浪涌保护器件, 应在试验期间断开。

7.7 空运转要求

机械手的各项动作, 应分别进行同次数的全行程空运转试验, 连续运转不应少于 20 次。在额定工况下空载运行大于或等于 2 h。

7.8 负载运转要求

负载运转试验应在空运转试验后进行，按额定负载运行不少于 10 次。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验项目

出厂检验和型式检验项目见表 2 的规定。

表 2 检验项目

项目		出厂检验	型式检验
外观质量		√	√
焊接质量		√	√
装配质量		√	√
尺寸偏差		√	√
安全防护	基本要求	—	√
	安全警示标志	√	√
	外壳防护等级	—	√
电气性能		√	√
空运转要求		√	√
负载运转要求		—	√
注：“√”为需要检验的项目，			

8.3 出厂检验

8.3.1 应逐台经制造厂检验部门检验合格，方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目应符合表 2 的规定。

8.3.3 当出厂检验结果全部符合本文件要求时，判出厂检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许返厂修整后进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判出厂检验合格，否则为不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况之一的也应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定时；
- b) 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

8.4.2 型式检验项目应符合表 2 的规定。

8.4.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

8.4.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

9 标志、标签和随行文件

9.1 标志、标签

9.1.1 机械手应在头部的醒目位置上固定产品标牌，标牌至少包括如下内容：

- a) 产品名称、型号；

- b) 主要技术参数;
- c) 生产批号和日期;
- d) 制造商名称和地址;
- e) 执行标准编号;
- f) 产品合格标识。

9.1.2 标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

9.1.3 包装储运标志应按 GB/T 191 的规定选择使用“小心轻放”“向上”“防潮”等。

9.1.4 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

9.2 随行文件

9.2.1 机械手出厂应附有下列随行文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书;
- d) 备附件清单。

9.2.2 说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

包装应按照 GB/T 13384 的规定，其中电气、电动机包装应加有防潮装置。产品包装应保证产品不易受到损伤，应防污、防震，便于运输和贮存。

10.2 运输

运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

10.3 贮存

应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，仓库内不允许有各种有害气体、易燃易爆品及有腐蚀性的化学物品，远离热源。
