



团 体 标 准

T/UNP 354—2024

协作机器人管线包技术规范

Technical specification for corobot pipeline package

2024 - 12 - 05 发布

2024 - 12 - 05 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 配件要求	1
5 技术要求	2
5.1 外观	2
5.2 控制系统	2
5.3 防护性能	2
5.4 尺寸形位公差	2
5.5 电缆	2
5.6 接口	2
5.7 安全性	2
6 试验方法	3
6.1 外观	3
6.2 控制系统	3
6.3 防护性能	3
6.4 尺寸形位公差	3
6.5 电缆	3
6.6 接口	3
6.7 安全性	3
7 检验规则	3
7.1 检验分类	3
7.2 出厂检验	4
7.3 型式检验	4
7.4 判定规则	4
8 标志、包装、运输与贮存	4
8.1 标志	4
8.2 包装	4
8.3 运输	5
8.4 贮存	5

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。

本文件由湖北研宏机器人技术有限公司提出。

本文件由中国联合国采购促进会归口。

本文件起草单位：湖北研宏机器人技术有限公司、艾思博（武汉）科技有限公司、武汉大衍精密光电技术有限公司、武汉诺博特机电有限公司、湖北大盛智能装备有限公司。

本文件主要起草人：赵怿辰、游勇、何鹏飞、颜巧宁、袁珊珊。

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“73.17.15”,由3段组成。其中:第1段为大类,“73”表示“工业生产和制造服务”,第2段为中类,“17”表示“工业生产和制造服务”,第3段为小类,“15”表示“电子产品制造”。

协作机器人管线包技术规范

1 范围

本文件规定了协作机器人管线包的配件要求、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于协作机器人管线包（下列简称“管线包”）的生产与检验。

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 1182 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注
GB/T 1958 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证
GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求
GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 14093.7 机械产品环境技术要求 矿山环境
GB/T 21431 建筑物雷电防护装置检测技术规范
GB/T 32638 移动通信终端电源适配器及充电/数据接口技术要求和测试方法
GB/T 33262 工业机器人模块化设计规范
GB/T 41393 娱乐机器人 安全要求及测试方法
JB/T 8896 工业机器人 验收规则
JC/T 402 水泥机械涂漆防锈技术条件
MT 209 煤矿通信 检测 控制用电工电子产品 通用技术要求
MT/T 661 煤矿井下用电器设备通用技术条件
SN/T 5501.2 进口机器人检验技术要求 第2部分：工业机器人用柔性电缆

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 配件要求

管线包基础配件规格及应用如表1所示。

表 1 配件及应用

名称	分类	描述	用途	材质	耐温等级	尺寸 mm
固定内夹	48固定座	适配48管	配合固定座，固定波纹管	PA	T3	48
	48固定内夹	适配48管				50
双头喇叭口	48双头喇叭口	适配48管	波纹管可以在内部穿梭	PA	T3	61

表 1 配件及应用（续）

名称	分类	描述	用途	材质	耐温等级	尺寸 mm
球形套筒	48球形套筒	适配48管	管线包末端使用，配合滑动内夹固定波纹管，配合分线器固定线缆	PA	T3	80, 103
滑动内夹	48滑动内夹	适配48管	嵌套在双头喇叭口和球形套筒内部用来固定波纹管	PA	T3	78
分线器	48分线器	适配48管	配合固定电缆	橡胶	T2	53, 35, 47
万象底座	旋转支架	通用	增加管线包自由度	金属	T4	45, 27, 43, 56
波纹管	29波纹管	内径29	保护电缆	PA12	T3	29, 34.5
	36波纹管	内径36				36, 42.5
	48波纹管	内径48				48, 54.5
简易管卡	29波纹管	内径29	固定波纹管	PA12	T3	30, 57, M6
	36波纹管	内径36				38, 66, M6
管接头	29波纹管	内径29	固定波纹管末端，并且锁紧电缆	PA12	T3	70, 54.5, 46.5, 2, 6.4
	36波纹管	内径36				160, 80, 68, 3, 8.5
	48波纹管	内径48				70, 54.5, 46.5, 2, 6.4
魔术贴支架	魔术贴支架	协作机器人支架	快速固定波纹管	TPU	T2	自适应，自适应，15, 46
卡箍支架	卡箍支架	协作机器人支架	连接协作机器人与管卡	金属	T4	自适应，自适应，M6, 15

注：M6指螺钉规格。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 管线包的表面应喷涂油漆，漆膜质量应符合 JC/T 402—2006 中 4.7 的要求。
- 5.1.2 管线包的保护外壳、连接接头、电缆等主要零部件外的非加工表面应进行防锈处理。
- 5.1.3 电气、液压系统线路、管路的外露部位应布局合理，排列整齐，安装牢固，安装点不应与机器人本体相互运动。

5.2 控制系统

- 5.2.1 控制系统应具有自动操作功能、手动操作功能、自诊断功能和报警显示功能。
- 5.2.2 控制系统的安装与防护应符合 GB/T 5226.1—2019 中第 11 章的要求。

5.3 防护性能

管线包防护性能应满足设备使用场所及用途要求，应符合GB/T 4208的规定，防护等级应不低于IP54。

5.4 尺寸形位公差

管线包接口的尺寸的形位公差应按GB/T 1182的规定标注。

5.5 电缆

管线包电缆应符合SN/T 5501.2的要求。

5.6 接口

管线包接口应符合GB/T 33262的要求。

5.7 安全性

5.7.1 防爆性能

管线包防爆性能应符合GB 3836.1的要求。

5.7.2 绝缘电阻

管线包绝缘电阻应符合MT 209、MT/T 661的要求。

5.7.3 接地电阻

管线包接地电阻应符合MT 209、MT/T 661的要求。

5.7.4 抗电强度

管线包电缆等相关部件的抗电强度应符合GB 4943.1—2022中5.2的要求。

6 试验方法

6.1 外观

按JB/T 8896的规定执行。

6.2 控制系统

按GB/T 5226.1的规定执行。

6.3 防护性能

按GB/T 4208的规定进行。

6.4 尺寸形位公差

按GB/T 1958的规定执行。

6.5 电缆

按SN/T 5501.2的规定执行。

6.6 接口

按GB/T 32638的规定执行。

6.7 安全性

6.7.1 防爆性能

按GB/T 14093.7—2009中5.2的规定执行。

6.7.2 绝缘电阻

按GB/T 5226.1—2019中18.3的规定执行。

6.7.3 接地电阻

按GB/T 21431—2023中附录D（三极法测量接地电阻值）的规定执行。

6.7.4 抗电强度

按GB/T 41393—2022中8.4.4的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

管线包检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 管线包应经制造单位质量检验部门或第三方检验机构检验合格后方可出厂，出厂时应有产品质量合格证明。

7.2.2 出厂检验项目为 5.1~5.5。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目应包括本文件第 5 章规定的全部内容。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产；
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 停产一年以上恢复生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- e) 国家市场监督管理总局提出要求。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验所有项目均合格时则判定该样品合格；出现不合格项目时，允许进行一次调整，调整后仍有不合格项目，则判定本次出厂检验不合格。

7.4.2 型式检验所有项目均合格时则判定该样品合格；出现不合格项目时，允许进行一次调整，调整后仍有不合格项目，则判定本次型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

8.1.1 管线包应在明显位置上固定产品标牌，标牌的型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。标牌至少应标明以下内容：

- a) 产品名称和型号；
- b) 主要技术参数；
- c) 产品执行的标准编号；
- d) 制造厂名称及地址；
- e) 制造日期及产品编号。

8.1.2 管线包的储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定，其内容至少应包含：

- a) 收货站及收货单位名称；
- b) 发货站及发货单位名称；
- c) 产品名称及型号；
- d) 毛重、净重、箱号及外形尺寸；
- e) 储运图示标志及起吊位置标记。

8.1.3 管线包的标志应清晰、牢固，不易磨损和脱落。宜采用印刷、蚀刻、铭牌等方式进行标注。

8.1.4 对于定制或特殊用途的管线包，应在标志中明确其特殊性能和使用注意事项。

8.2 包装

8.2.1 管线包的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 管线包在包装前，应将活动臂固定牢靠。

8.2.3 管线包出厂时包装内应附有产品随机文件、备品备件、随机工具。随机文件应包括：

- a) 产品质量合格证明书；
- b) 产品使用说明书；
- c) 产品清单（包括备件及附件清单）；
- d) 产品安装图；
- e) 产品电气控制图。

8.2.4 管线包的包装上应标注产品名称、型号、规格、数量、生产厂家、生产日期、包装日期等信息，

及运输和存储的注意事项等。

8.3 运输

管线包在运输过程中，应有防雨、防锈、防止碰伤的措施。

8.4 贮存

8.4.1 管线包应贮存在干燥、通风、清洁的仓库内，避免阳光直射、高温、潮湿、灰尘等不良环境因素的影响。

8.4.2 贮存过程中应具有防火、防盗、防潮等安全措施。

8.4.3 管线包的贮存应具有防止损坏和锈蚀的措施。
