

《智能制造机器人应用与维护规范》

(征求意见稿)

编制说明

《智能制造机器人应用与维护规范》编制组

二〇二五年四月

《智能制造机器人应用与维护规范》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由中国联合国采购促进会提出并归口。本标准规定了智能制造机器人应用与维护规范的设计与安装、维护保养类别、管理要求、维护保养要求和关键保养工序。本标准适用于智能制造机器人的应用与维护。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：XXX、XXX、XXX。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2025年2月7日—3月30日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组，负责《智能制造机器人应用与维护规范》标准的编制。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多智能制造机器人应用与维护规范相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2025年4月1日—4月12日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《智能制造机器人应用与维护规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

(3) 形成标准征求意见稿，开展征求意见

2025年4月16日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

智能制造机器人应用与维护是指对应用于智能制造领域的工业机器人系统进行全生命周期的规范化管理和技术保障，涵盖从系统设计、安装调试到日常操作、维护保养的全过程管理。其核心是通过标准化的应用规范和维护体系，确保机器人在焊接、装配、搬运等智能制造场景中的安全稳定运行，具体包括建立设备管理制度、制定安全操作规程、实施定期维护计划等管理要求，以及开展日常点检、周期保养、故障诊断等技术维护工作，同时注重运行安全、人员防护和风险防范等安全保障措施。该规范的实施旨在提升设备可靠性、延长使用寿命、保障生产安全、提高运营效率，是智能制造企业实现高效安全生产的重要技术支撑和管理保障体系，体现了机械、电气、自动化、信息技术等多学科知识的系统集成。

制定智能制造机器人应用与维护规范这个标准的目的在于：

1. 提高安全性

通过规范机器人系统的设计、安装和维护流程，降低因操作不当或设备故障导致的安全事故风险。

2. 保障稳定性

明确维护保养周期和关键工序，确保机器人长期稳定运行，减少非计划停机时间。

3. 提高效率

标准化操作流程可优化维护管理，提高维保效率，降低企业运营成本。

三、标准编制原则

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1、标准主要内容

本标准规定了智能制造机器人应用与维护规范的设计与安装、维护保养类别、管理要求、维护保养要求和关键保养工序。适用于智能制造机器人的应用与维护。

2、规范性引用文件

本标准规范引用了 GB/T 3766《液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求》、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 7932《气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求》、

GB 11291.1《工业环境用机器人 安全要求 第1部分：机器人》、GB/T 12643《机器人与机器人装备 词汇》。

3、术语、定义和缩略语

本标准引用了 GB/T 12643 以及界定了机器人维护保养界定的术语和定义。

4. 设计安装

本章节规定了机器人系统设计与安装的环境条件（温度、湿度等）、控制器位置、动力要求（电力/液压/气动）、安全措施（能源隔绝、储能控制）、末端执行器设计规范、紧急恢复流程及警告标志等要求，强调符合相关国家标准的安全性。

5. 维护保养类别

本章节规定了维护保养的周期分类（日常、月、年保养）及执行人员职责，并按组成分类（机器人本体、控制柜、外部轴、末端执行器等）细化检查内容和保养项目。

6. 管理要求

本章节规定了人员资质（需培训持证）、维保物料清单（润滑油脂、线缆等）、质量体系文件（操作指导、法律法规）及台账管理要求，确保维护保养的规范化和可追溯性。

7. 维护保养要求

本章节规定了保养的基本要求（整齐、清洁、润滑、安全）及具体技术指标（如本体外观、功能运行、电池状态等），通过表格明确不同周期（日常/月/年）的检查项目和检测方法。

8. 关键保养工序

本章节规定了电池更换、零点校对、机械限位检查、润滑工作及同步带检查等关键工序的操作步骤和技术要求，确保维护作业的标准化和安全性。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《智能制造机器人应用与维护规范》编制组

2025年4月