



中华人民共和国国家标准

GB/T 44253—2024

巡检机器人安全要求

Safety requirements for inspection robots

2024-07-24 发布

2025-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 风险评估	3
5 安全要求	3
6 验证与确认	10
7 使用资料	13
附录 A (规范性) 主要危险列表	15
附录 B (规范性) 典型行业/场景巡检机器人运行安全要求	17
附录 C (规范性) 静态障碍物避障测试方法	19
参考文献	21

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国机器人标准化技术委员会(SAC/TC 591)归口。

本文件起草单位：杭州申昊科技股份有限公司、浙江大学、国家电网有限公司、国网浙江省电力有限公司、杭州地铁运营有限公司、国网江苏省电力有限公司、浙江大学舟山海洋研究中心、中国长江电力股份有限公司、上海许继电气有限公司、国网电力科学研究院有限公司、中国电力科学研究院有限公司武汉分院、上海申通地铁集团有限公司、西安市轨道交通集团有限公司、陕西延长石油(集团)有限责任公司、浙江省标准化研究院、国能大渡河流域水电开发有限公司、重庆凯瑞机器人技术有限公司、上海电器科学研究所(集团)有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司、中能国研(北京)电力科学研究院、国网智能科技股份有限公司、国网江西省电力有限公司、国网信息通信产业集团有限公司北京分公司、杭州海康机器人股份有限公司、中国计量大学、杭州云深处科技有限公司、杭州宇树科技有限公司、途航科技有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、浙江省机器人产业协会、安捷轮(福州)动力科技有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中煤科工西安研究院集团有限公司、中铁上海设计院集团有限公司、中铁建申昊科技(上海)有限公司、之江实验室、杭州晟冠科技有限公司、东海实验室、福建申昊科技有限责任公司、西安申昊科技有限公司、杭州申弘智能科技有限公司。

本文件主要起草人：吴海腾、陈如申、曹光客、梅德庆、解晓东、钱平、徐波、郑鑫、武二永、周峰、吕晓勇、刘星、杨子赫、黄鑫、胡霁、卢剑鸿、罗福良、张冰、李徐军、蒋建平、邹治银、花聪聪、周业荣、李本旺、冉坤、邢琳、唐聪、田孝华、李丽、徐波、孔繁昕、樊杨鑫、王斌锐、朱秋国、王兴兴、梁冬泰、李志海、宋伟、揭业和、林鹏、燕斌、罗利平、张凯、乔波、田少华、李旭、陈家旺、陈基展、杭寅、杜礼会、徐海星。

巡检机器人安全要求

1 范围

本文件规定了巡检机器人的风险评估、安全要求、验证与确认和使用资料等。

本文件适用于巡检机器人的设计、生产、检验、使用和维护等。

本文件适用于工业设备运维特定场景的巡检机器人,如电力电网、轨道交通、石油化工和海洋等领域,其余场景应用的巡检机器人参照执行。

本文件不适用于:

- 空间机器人;
- 核工业机器人;
- 医用机器人;
- 军用机器人。

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 4208—2017 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 11291.1—2011 工业环境用机器人 安全要求 第1部分:机器人
- GB 12348—2008 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 14211—2019 机械密封试验方法
- GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB/T 16754—2021 机械安全 急停功能 设计原则
- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—2023 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分:射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.9—2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.10—2017 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验
- GB/T 17799.4—2022 电磁兼容 通用标准 第4部分:工业环境中的发射
- GB/T 20272—2019 信息技术安全 操作系统安全技术要求
- GB/T 20273—2019 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求
- GB/T 20721—2022 自动导引车 通用技术条件
- GB/T 23821—2022 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB/T 33509—2017 机械密封通用规范
- GB/T 36896.1—2018 轻型有缆遥控水下机器人 第1部分:总则
- GB/T 36954—2018 机械安全 人类工效学原则在风险评估与风险减小中的应用