

《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划，项目名称为《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

（三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

1. 目的

制定《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》团体标准，旨在顺应智慧物流、智能仓储、工业自动化、仓储装备智能化等领域的快速发展需求，推动物流仓储机械安全防护向智能化、数字化、标准化方向升级。物流仓储机械安全智能防护系统作为保障设备运行、人员安全、货物防护的核心模块，在危险识别、主动预警、应急制动、安全联动中发挥着基础性作用。然而，当前行业在感知方式、响应速度、防护逻辑、环境适配等方面尚未形成统一规范，导致系统兼容性差、防护可靠性不足、集成成本高。制定本团体标准，有助于统一技术要求和性能指标，提升安全防护能力与运行稳定性，为产品研发、生产制造、系统集成、工程应用等各环节提供明确的技术依据，促进物流仓储智能安全装备的健康有序发展。

2. 意义

该团体标准的制定，有助于填补物流仓储机械安全智能防护领域的技术标准空白，提升我国在智慧物流安全装备领域的话语权与引领力。通过明确感知精度、响应时间、安全逻辑、防护等级等核心指标，规范行业研发与制造流程，提升不同厂商设备的互联互通性与适配效率，降低集成与运维成本，促进技术成果转化。同时建立统一评价体系，提高用户对安全防护系统的信任度；引导企业聚焦智能识别、主动防护等关键技术突破，加快从“产品驱动”向“标准引领”转变，全面助力物流仓储装备产业向规范化、智能化、安全化高质量发展。

综上，制定《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》团体标准对于推动安全技术创新、保障人员设备安全及增强行业竞争力均具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026年1月22日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》。

2. 标准起草过程

2026年1月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年3月初完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件规定了物流仓储用机械安全智能防护系统的系统组成与架构、总体技术要求、感知与检测子系统、控制与执行子系统、平台与通信子系统、安装与调试、验收与试验验证、运行与维护。

本文件适用于物流仓储作业场景内，各类仓储机械装备所配置的安全智能防护系统的设计、研发、生产与应用。

1.2 规范性引用文件

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

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 16855.1 机械安全 安全控制系统 第1部分：设计通则

GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

1.3 术语和定义

定义了物流仓储用机械安全智能防护系统相关术语。

1.4 系统组成与架构

包括但不限于系统组成、系统架构、工作逻辑。

1.5 总体技术要求

包括但不限于安全基本要求、环境适应性、电源与电气要求、功能要求。

1.6 感知与检测子系统

对物流仓储用机械安全智能防护系统的感知与检测子系统进行规定。

1.7 控制与执行子系统

对物流仓储用机械安全智能防护系统的控制与执行子系统进行规定。

1.8 平台与通信子系统

对物流仓储用机械安全智能防护系统的平台与通信子系统进行规定。

1.9 安装与调试

对物流仓储用机械安全智能防护系统的安装与调试进行规定。

1.10 验收与试验验证

对物流仓储用机械安全智能防护系统的验收与试验验证进行规定。

1.11 运行与维护

对物流仓储用机械安全智能防护系统的运行与维护进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准的主要内容依据国家和行业现有标准，GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，结合物流仓储分拣、搬运、堆码等复杂场景的典型应用经验，综合考量不同工况对防护逻辑、抗干扰性能、联动可靠性等方面的具体要求，确保标准适配各类仓储机械的实际应用需求。基于技术调研与试验验证，借助安全性能、环境适应性等方面的测试数据，为防护指标设定、系统设计等内容提供科学依据。同时，参考物流装备先进标准及安全防护通用规范，确保本标准具有良好的适应性与前瞻性。最后，依据质量管理体系及产品一致性控制要求，明确关键控制点和检测流程，保障标准在实施中的可操作性与有效性。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

在标准制定过程中，针对物流仓储用机械安全智能防护系统的关键性能指标，如感知灵敏度、响应速度、防护可靠性、环境适应性等，进行了系统的试验验证。试验涵盖了多种仓储作业场景和复杂工况条件，对不同厂家的样品进行了全面测试，积累了大量数据。通过对比分析，验证了所设定技术指标的合理性与可操作性。试验结果表明，标准中提出的技术要求能够有效反映系统的安全防护水平，确保产品质量和运行安全性。试验数据为标准中各项技术要求的确定提供了有力支持，也为后续的检验

规则制定奠定了基础。

（二）技术经济论证

从技术角度来看，本标准的制定充分考虑了物流仓储机械安全智能防护技术的现状与发展趋势，确保标准的先进性和适应性。通过明确系统架构、安全指标和试验方法，为企业的技术研发和生产提供了统一的规范，有助于推动技术创新和产品质量提升。从经济角度分析，标准的实施将规范市场秩序，减少低质量产品的无序竞争，降低企业研发和生产成本，提高行业整体效率。同时，标准的制定能够增强市场对产品的信任度，促进技术交流与合作，推动行业规模化发展，提升我国物流仓储安全装备在国际市场的竞争力，为行业的可持续发展提供有力支撑。

（三）预期经济效果

本标准的实施预期将对物流仓储安全智能防护行业产生显著的经济推动作用。一方面，规范化的技术标准将促进企业加大研发投入，推动技术创新，提高产品附加值，拓展市场份额；另一方面，通过明确技术要求和检验规则，有助于企业优化生产流程，提升产品质量，增强市场竞争力。预计未来几年内，行业规模将显著增长，同时带动上下游产业链的协同发展，为社会创造更多的经济价值和就业机会。此外，标准的实施还将降低作业安全风险，保障人员与设备安全，提升仓储智能化作业水平，进一步推动智能安全防护技术在物流仓储领域的广泛应用，为社会和经济的高质量发展提供有力支持。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《物流仓储用机械安全智能防护系统技术规范》团体标准编制组

2026年3月