

《复合机器人应用安全通信规范》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

2025 年 1 月，该项目在重庆市机器人学会的《关于公布 2025 年第一批团体标准制定项目的通知》正式立项，该标准由重庆市机器人学会提出并归口，该项目由航天信息股份有限公司牵头起草，起草单位包括航天信息股份有限公司、遨博（北京）智能科技股份有限公司、重庆凯瑞机器人技术有限公司等单位，计划完成时间 2025 年。

2、主要工作过程

起草（调研、草案）阶段：计划下达后，本标准牵头单位航天信息股份有限公司组织各参编单位成立了标准编制工作组，2025 年 1 月在线上召开了该项标准编写启动会，2025 年 5 月 9 日在线上召开了该项标准草案研讨会。标委会秘书处、标准牵头单位、参编单位和相关专家等参加了会议。航天信息股份有限公司担任主要起草工作，确定工作方案，提出进度安排，对国内外复合机器人应用安全通信的现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛搜集和检索了国内外的技术资料。经过大量的研究分析、资料查证工作，结合实际应用经验，全面地总结和归纳，在此基础上编制了标准草案初稿，并组织专家对标准草案中的主要内容进行多次研讨和认真修改，2025 年 5 月形成了该项标准的征求意见稿初稿，经牵头单位和各参编单位审核后报至标委会秘书处。

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由航天信息股份有限公司、遨博（北京）智能科技股份有限公司、重庆凯瑞机器人技术有限公司等所有单位共同起草。

主要成员：宁红宙、王永宝、王申、耿方、朱志昆、张盼、李晓等；所做的工作：王申、耿方、朱志昆、张盼全面协调标准起草工作。宁红宙负责标准的具体起草与编写工作，制定标准草案；王永宝负责收集、分析复合机器人应用安全通信的技术文献和资料，对相关技术内容进行归纳总结；李晓结合标准草案进行了试验验证。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准在制定工作中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时制定、不断完善”的原则，标准制定与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，统筹推进。

同时，本标准的编制遵循“统一性、适用性、一致性、规范性”的原则。标准在结构编写和内容编排等方面符合 GB/T 1.1—2020 要求。

2、标准主要内容

本文件主要包括：前言；引言；范围；规范性引用文件；术语和定义；缩略语；复合机器人应用系统框架；复合机器人应用通信安全风险；复合机器人应用通信安全要求；复合机器人通信安全要求，控制方通信安全要求等内容。

3、解决的主要问题

通过本标准的制定，解决的主要问题有：一是规范行业行为，优化行业资源配置，引导和促进行业在统一先进的标准下高速健康的发展，指导构建复合机器人安全应用系统方面做到统一化、通用化，从而使产业获得最佳秩序和最佳社会效益。二是通过标准的制定，保障复合机器人所在生产线的安全，对复合机器人应用所涉对象间通信安全要求进行了规范化，提升复合机器人应用数据传输的安全性，以便不同厂商的产品之间能安全互通对接，填补行业标准的空白。

三、主要制定情况

《复合机器人应用安全通信规范》是新制定的团体标准，本文件规定了复合机器人及配合复合机器人协同工作的管控系统、云端系统、示教器等的安全通信要求。

其中术语和定义包括复合机器人、复合机器人群、控制方、复合机器人应用系统、示教器、管控系统、云端系统、控制指令、作业任务、作业任务过程、身份认证、身份认证证明等。

复合机器人应用系统框架。复合机器人应用系统由控制方和复合机器人群两大部分组成。

复合机器人应用通信安全风险。分别从控制方角度与复合机器人角度描述二者间通信所面临的安全风险。

复合机器人应用通信安全要求。主要包括：复合机器人通信安全要求，控制方通信安全要求。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准的内容全面、科学地反映了复合机器人及配合复合机器人协同工作的管控系统、云端系统、示教器等的安全通信要求；其具有先进性和可操作性，标准的编制符合相关的标准要求。

本标准的制定主要是通过统一的标准，对整个产业起到提升作用；同时也有利于产业的整合，增强市场竞争力；并有助于指导相关企业组织生产和贸易，使其对质量的控制及检测（包括有关质量检测机构）有了充分的依据；同时在方便用户的使用、协调供需双方的要求以及规范市场等方面都将起到积极的作用。

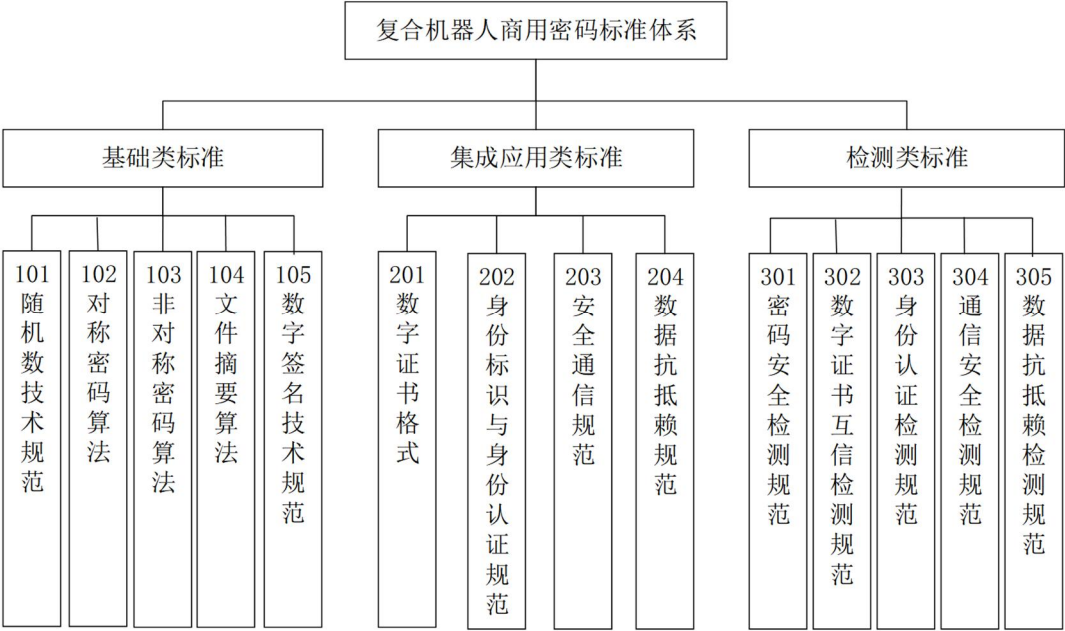
六、与国际、国外对比情况

本标准制定过程未检索到类似的国际标准或国外先进标准，本专业领域尚无相关的国际标准，标准水平达到国内先进水平。

本标准的制定符合标准制定原则和标准制定工作程序要求。标准内容的编写符合 GB/T 1.1—2020 要求，所规定的安全通信要求先进合理，切实可行，解决了构建复合机器人安全应用系统无标准可依的问题，为其行业发展提供技术支撑。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

复合机器人商用密码标准体系包括“基础类”标准、“检测类”标准、“集成应用类”标准等三个部分。



基础类标准为其他两类标准提供了底层、共性支撑(如术语、算法、协议、产品等)，详见表 1。

表 1 基础类标准

序号	标准编号	标准名称	备注
1	GB/T 32915	信息安全技术 二元序列随机性检测方法	
2	GB/T 32907	信息安全技术 SM4 分组密码算法	
3	GB/T 32918	信息安全技术 SM2 椭圆曲线公钥密码算法	
4	GB/T 32905	信息安全技术 SM3 密码杂凑算法	
5	GB/T 35275	信息安全技术 SM2 密码算法加密签名消息语法规范	

检测类标准为基础类标准和应用类标准提供了合法性检测的功能，保障商用密码使用的合法性，详见表 2。

表 2 检测类标准

序号	标准编号	标准名称	备注
1		密码安全检测规范	待制定
2		数字证书互信检测规范	待制定
3		身份认证检测规范	待制定
4		通信安全检测规范	待制定
5		数据抗抵赖检测规范	待制定

集成应用类标准为上层具体的密码产品、服务应用提供支持，详见下表。

表 3 集成应用类标准

序号	标准编号	标准名称	备注
1	GB/T 20518-2018	信息安全技术 公钥基础设施 数字证书格式	
2		复合机器人应用身份标识与身份认证规范	在研
3		复合机器人应用安全通信规范	在研

4		数据抗抵赖规范	待制定
---	--	---------	-----

现行的法律法规《网络安全法》《电子签名法》《数据安全法》《个人信息保护法》；相关条例《关键信息基础设施安全保护条例》《网络安全等级保护条例（征求意见稿）》《网络数据安全条例（征求意见稿）》《商用密码管理条例（制定草案征求意见稿）》；相关办法《信息安全等级保护商用密码管理办法》《国家政务信息化项目建设管理办法》《政务信息系统政府采购管理暂行办法》《电子认证服务密码管理办法》《网络安全审查办法》等。

随着《密码法》等相关法律法规的实施，密码标准化成为引领信息安全发展的重要保障。《密码法》明确规定了“建立和完善商用密码标准体系”，密码标准已成为开发安全产品、安全应用系统的指导和依据。

本标准属于“复合机器人商用密码标准体系”“集成应用类标准”大类中的“身份标识与身份认证规范”标准。

本标准内容符合现行法律、法规；与现行的其他标准配套使用。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准实施后组织标准宣讲，以使企业了解标准内容，促进标准的顺利实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。