中国港口协会团体标准

集装箱理货残损智能识别技术要求

（征求意见稿）

编制说明

标准起草组

2025年04月

**目录**

[1 工作简况 1](#_Toc19008)

[2 标准编制的原则和确定标准主要内容的论据 3](#_Toc3082)

[3 预期的经济效果、社会效果分析和主要实验分析 6](#_Toc21772)

[4 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况 7](#_Toc20239)

[5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系 7](#_Toc8539)

[6 重大分歧意见的处理经过和依据 7](#_Toc27433)

[7 贯彻标准的要求和措施的建议 8](#_Toc1691)

[8 废止现行有关标准的建议 8](#_Toc22759)

[9 其他应予说明的事项 8](#_Toc1675)

**1 工作简况**

1.1任务来源

根据中国港口协会关于下达2022年中国港口协会团体标准化计划通知（中港协行函[2022]36号）的要求，制订中国港口协会团体标准——集装箱理货残损智能识别技术要求（计划编号：2022-27），由上海外轮理货有限公司、哪吒智慧科技（上海）股份有限公司、上海国际港务（集团）股份有限公司完成该项制定任务。

1.2协作单位

|  |  |
| --- | --- |
| 单位名称 | 联系电话 |
| 上海外轮理货有限公司 | 021-65868800 |
| 厦门外轮理货有限公司 | 0592-6376070 |
| 连云港外轮理货有限公司 | 0518-82388718 |
| 湛江中理外轮理货有限公司 | 0759-2252261 |

1.3标准主要起草人及其所做工作

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 工作单位 | 从事专业 | 职称/职务 | 负责工作 |
| 计刚 | 上海外轮理货有限公司 | 业务管理 | 高级经济师/总经理 | 总负责人 |
| 贺铁树 | 上海外轮理货有限公司 | 业务管理 | 高级经济师、政工师/副总经理 | 标准协调 |
| 陈磊 | 上海外轮理货有限公司 | 业务管理 | 中级经济师/生产业务部经理 | 标准协调 |
| 郭宜谨 | 上海外轮理货有限公司 | 信息技术管理 | 信息技术部经理 | 标准第1-6章起草 |
| 黄桁 | 哪吒智慧科技（上海）股份有限公司 | 信息技术管理 | 教授级高工/哪吒科技董事、总经理 | 标准协调 |
| 杨帆 | 哪吒智慧科技（上海）股份有限公司 | 项目管理 | 高级经济师/副总经理 | 标准第6-8章起草 |
| 张传捷 | 哪吒智慧科技（上海）股份有限公司 | 产品管理 | 高级工程师/副总经理 | 标准第6-8章起草 |
| 汪瀚 | 哪吒智慧科技（上海）股份有限公司 | 产品技术 | 工学博士/高级工程师 | 标准第1-8章起草 |
| 王秋晨 | 上海国际港务（集团）股份有限公司 | 标准化 | 高级工程师/科技信息部主管 | 标准第1-8章起草 |
| 杨靖培 | 上海国际港务（集团）股份有限公司 | 科技规划 | 工程师/科技信息部主管 | 标准第1-8章起草 |

1.4主要工作过程

（1）2022年8月，成立标准起草组，组员：计刚、贺铁树、陈磊、郭宜谨、黄桁、杨帆、张传捷、汪瀚、王秋晨、杨靖培；

（2）2022年8月，策划编制工作大纲，商定参编单位和人员；

（3）2022年9月~2022年12月，召开工作会议、落实工作分工，并编写工作大纲；

（4）2023年1月~2024年12月，编写标准征求意见稿及编制说明（初稿）进行预征求意见，修改完成标准征求意见稿及编制说明；

（5）2025年2月，调整参编单位哪吒公司名称，申请由“哪吒港航智慧科技（上海）有限公司”变更为“哪吒智慧科技（上海）股份有限公司”；

（6）2025年4月，发送《征求意见稿》，广泛征求意见。

**2 标准编制的原则和确定标准主要内容的论据**

2.1 标准编制的原则

本标准按照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。

适用性原则：本标准是在广泛调查研究的基础上制定的，规定明确的集装箱理货残损智能识别技术要求，对集装箱理货残损智能识别技术的推广和应用有很好的促进作用。

协调性原则：本标准的内容与T/CTA 001《集装箱智能理货业务规程》、《岸边集装箱起重机自动识别系统技术要求》等行业相关标准保持一致。

规范性原则：本标准的制定符合国家有关政策，满足国家颁布的强制性条文要求。

本标准编写过程中主要引用下列标准：

GB/T 11601-2023 集装箱进出港站检查交接要求

GB/T 9813.3 计算机通用规范 第3部分：服务器

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第51部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GB/T 38674 信息安全技术 应用软件安全编程指南

GB/T 39680 信息安全技术 服务器安全技术要求和测评准则

2.2 确定标准主要内容的论据

（1）有关“第4章 系统构成”

本章的系统构成基于上海外轮理货在上海港六个码头部署的残损识别系统，提供了一个可以用于码头桥吊装卸作业环境下的理货残损识别完整系统环境构成，从2023年9月起已经在生产环境中部署使用并满足码头桥吊理货残损识别的基本功能要求。

（2）有关“第5章 一般要求”

本章提出的要求为基于上海港实际作业箱量，满足集装箱码头理货残损智能识别的最基本系统要求，是否符合其它码头的实际情况需要各个协作单位提供意见。

（3）有关“第6章 集装箱理货残损类型定义”

标准6.1中对集装箱智能理货中涉及到的残损类型进行了初步汇总，这部分内容需要各个协作单位共同补充完善。其中，争议比较大的是集装箱理货残损与现有国标和国际标准的对标问题。经查，现有关于集装箱残损标准定义出现在国标《GB/T 11601-2023 集装箱进出港站检查交接要求》中，有关于集装箱交接中对集装箱箱体内外部非容许损伤的规定。同时，《GB/T 11601-2023 集装箱进出港站检查交接要求》基于《IICL集装箱检查指南》制订，对集装箱的非容许损伤有数值化的定义。但在集装箱智能理货系统环境下，一线理货人员基本通过智能理货系统获取的集装箱多个侧面的照片，采用目视检查的方式进行残损判别，与标准对集装箱残损的定义相比，有以下区别：

1）岸桥理货通常仅对集装箱箱体外部损伤进行目视检查

2）因智能理货照片上并无尺寸信息，因此理货人员对残损的尺寸并无严格意义上的标准符合性检查，在实际操作中往往依靠人员经验进行判断

3）不同箱主对集装箱箱况的要求严格程度也并不一致

因此，如何增强残损标准在理货实践中的适用性，需要征求各单位的多方意见并充分讨论，形成一个行业普遍认同的行业标准。

（4）有关“第7章 集装箱理货残损表达规范”

a) 标准7.1，7.2节内容是基于有利于行业范围内统一残损表示格式的要求，以便于行业内各家理货单位在选用智能验残系统时，数据接口的统一化和标准化。

b) 标准7.3节对残损识别率指标计算方式进行了明确规范，以利于在行业中进行各个残损识别系统的识别率比较中，能够统一指标度量方式，以便于在智能识别系统进行横向指标对比时采用统一的计算基准。

（5）有关“第8章 港口集装箱理货残损智能识别系统总体功能”

在第8章中对集装箱残损识别系统的功能和性能提出要求。主要依据：根据实际项目经验，在上海港区的不同码头实际理货生产中进行了残损智能识别系统部署，经过超过15个月，150台桥吊的实际理货生产作业基础上，编制了残损智能识别系统的总体功能要求。

**3 预期的经济效果、社会效果分析和主要实验分析**

理货残损智能识别技术的应用，能有效提高理货验残效率，减少对人工目视检测的依赖，直接为客户带来了时间效益。此外，还可实现残损判定标准的统一。

（1）安全管理：优化验残工作流程，减少操作环节，取消原有现场理货员“站位盯箱”的操作模式，从源头规避或大大降低集装箱理货生产安全管理面临的风险，从根本上保证理货一线生产安全，使理货工作更加便捷与顺畅。

（2）改善验残作业环境：用现代化的理货信息中心替代“站酷暑、躲严寒、爬高架”的恶劣现场操作环境。

（3）成本控制：节约人力资源成本支出，减少保险理赔成本。通过智能识别技术，可以大幅减少人工检查时间，提高集装箱检查效率，降低劳动力成本。全面准确地发现集装箱残损，避免货物在运输过程中进一步损坏，减少保险理赔成本。

（4）稳定队伍：提升理货员素质，破解招工荒的难题。

**4 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

尚无发现国外理货行业有制定相关的行业标准。

**5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

本标准与现行的其它标准没有矛盾，与现行的法律、法规也无冲突和违背。

**6 重大分歧意见的处理经过和依据**

无

**7 贯彻标准的要求和措施的建议**

建议本标准按推荐性技术文件发布。

**8 废止现行有关标准的建议**

无

**9 其他应予说明的事项**

无

标准工作组

2025年4月