ICS 25.040.01
CCS J 28

T/CS

中 国 商 品 学 会 团 体 标 准

T/CS 045—2025

智能物流传输系统规范

Specifications for intelligent logistics transmission systems

2025－08－27 发布　　2025－08－27 实施

中国商品学会　　发 布

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。

本文件由浙江湖州物装综合体管理服务有限责任公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：浙江湖州物装综合体管理服务有限责任公司、湖州远拓输送设备有限公司、湖州职业技术学院、温州开放大学、诺力智能装备股份有限公司、万华化学（宁波）码头有限公司、浙江科甬泰自动化科技有限公司、湖州交通技师学院、深圳市博柯莱科技有限公司、湖州志辉科技股份有公司、湖州颖隆智能科技股份有限公司、浙江安浦科技有限公司、浙江三禾智能装备股份有限公司、湖州金云蝶数智技术有限公司、天心天思（湖州）智能科技有限公司、湖州市吴兴区农业技术推广服务中心、湖州优立工业自动化设备有限公司、博柯莱智能仓储（湖州）有限公司、东元传动科技（浙江）有限公司、佳鱼开物（杭州）信息科技有限公司、湖州德坤自动化机械设备有限公司、湖州合达图宏新材料技术股份有限公司、湖州中一机械设备制造有限公司。

本文件主要起草人：李颖龙、黄民照、周忠友、王利芳、张声芬、朱宝昌、徐海银、张三建、邱晓杰、杨大卫、孙妍、商磊、童华荣、张芙蓉、金玉成、张化英、刘勇、韩冰、金检生、陈雷、沈玉良、李晓荣、李辉、芦斌、杨坤、万小龙、刘赠华。

智能物流传输系统规范

1 范围

本文件规定了智能物流传输系统（以下简称“系统”）的系统构成、技术要求、试验方法、判定规则、标志、包装、运输和贮存的内容。

本文件适用于具备箱体、传动柱结构，利用角度定位装置与货物存放装置，实现货物中转运输的智能物流传输系统。

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 699-2015 优质碳素结构钢
GB/T 700-2006 碳素结构钢
GB 2894 安全标志及其使用导则
GB/T 3098.1-2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
GB/T 3098.2-2015 紧固件机械性能 螺母
GB/T 4208-2017 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 9969 工业产品使用说明书 总则
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384-2008 机电产品包装通用技术条件
GB/T 17421.5-2015 机床检验通则 第5部分：噪声发射的确定
GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件
GB 28526 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全
GB/T 35486-2017 物流仓储配送中心螺旋箱式输送机技术规范
GB/T 38177-2019 数控加工生产线 柔性制造系统
GB/T 39004-2020 工业机器人电磁兼容设计规范
GB/T 39334.2 机械产品制造过程数字化仿真 第2部分：生产线规划和布局仿真要求
JB/T 14403-2022 智能化轨道物流传输系统

3 术语和定义

JB/T 14403-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能物流传输系统 intelligent logistics transmission systems

指由箱体、传动柱、角度定位装置、货物存放装置等部件组成，能够依据物流流程需求，自动选择货物运送方向，将货物精准转运至不同传送带的自动化物流输送设备集合。

3.2

角度定位装置 angle positioning device

由卡块、凹槽环、弹簧等元件构成，用于精准控制传动柱转动后的停止位置，确保货物能按预定角度中转运输。

4 系统构成

4.1 结构

通过角度定位装置、液压缸和货物存放装置的配合，使货物状态更加稳定，通过检测设备或人工对货物进行检测，将货物运送到不同的传送带表面，使货物可以被运送到不同传送带表面进行继续运送，保证货物的运送效果。智能物流传输系统结构示意图如图1所示。

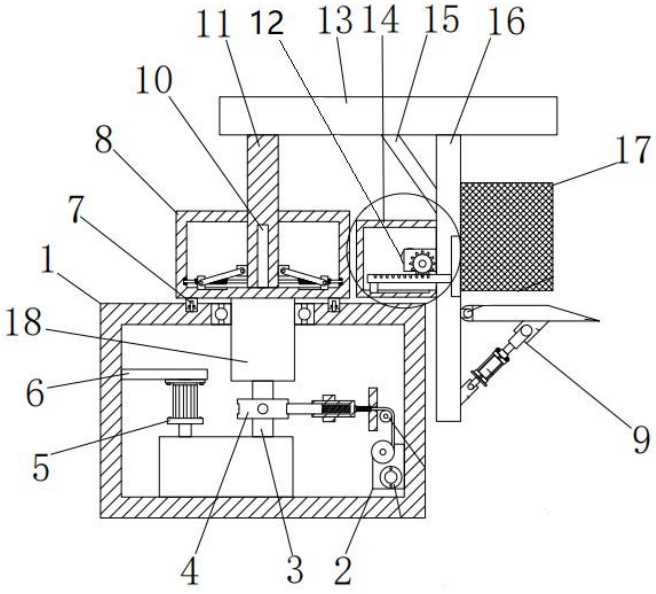


图 1　智能物流传输系统结构示意图

标引序号说明：
1— 箱体；
2— 角度定位装置；
3— 短杆；
4— 凹槽环；
5— 第二电机；
6— 安装板；
7— 滚轮；
8— 转动箱；
9— 货物存放装置；
10— 直杆；
11— 竖杆；
12— 第四电机；
13— 横杆；
14— 固定箱；
15— 第一斜杆；
16— 支撑板；
17— 网板；
18— 传动柱。

4.2　工作条件

智能物流传输系统的正常工作条件为：
——工作温度：-20 ℃～60 ℃；
——湿度范围：相对湿度≤95%；
——电源：AC 220 V/50 Hz。

4.3　基本参数

系统基本参数如下：
——负载能力：单个小车的负载能力通常在 15-50 公斤之间。
——货物最大运动速度：最大速度可达 0.6-1.2 米/秒。
——平均货物运行速度：平均速度约为 0.3-0.6 米/秒。
——定位精度：定位精度通常为±5-10 毫米，通过轨道 RFID 标签或编码器实现精确停靠。
——货物外形尺寸范围： 400-500 毫米（长）×200-250 毫米（宽）×300-350 毫米（高）。

5 技术要求

5.1 外观

箱体、转动箱等外壳表面应平整光滑，无明显划痕、凹坑、锈蚀及毛刺，涂装均匀，色泽一致。

5.2 结构

5.2.1 箱体

5.2.1.1 箱体采用整体焊接或拼接工艺时，焊缝需均匀、连续，无气孔、夹渣、未焊透等缺陷，焊接强度满足设计要求。
5.2.1.2 箱体内部宜设置加强筋、隔板等辅助结构，合理分布应力，防止局部变形。

5.2.2 传动柱

5.2.2.1 传动柱应为整体式或多段式精密装配结构，表面硬度均匀，转动平稳、无卡滞。
5.2.2.2 传动柱材料机械性能应不低于 GB/T 699-2015 表 2 中牌号 45 号钢的要求。

5.2.3 角度定位装置

卡块与凹槽环的配合间隙应≤1 mm，保证定位的准确性与可靠性。

5.2.4 转动箱与竖杆

转动箱滑道与竖杆的配合公差严格符合设计标准，滑道内壁顺滑过渡，无锐边、台阶，竖杆在滑道内全程滑动顺畅，无卡顿、歪斜现象。

5.3 噪声

传输系统负载运行时产品的最大噪声应不大于65 dB(A)。

5.4 机械结构

5.4.1 传输系统的规划和布局应符合设计规定。
5.4.2 系统的机械结构应具有足够的强度、刚度和稳定性，能够承受运载单元和货物的重量以及运行过程中的冲击力。
5.4.3 紧固螺栓应符合 GB/T 3098.1-2010 中第 7 部分的规定，紧固螺母应符合 GB/T 3098.2-2015 中第 7 部分的的规定。
5.4.4 系统材料机械性能应不低于 GB/T 700-2006 表 2、表 3 中 Q235B 的规定。

5.5 电气系统

5.5.1 系统应有明显的接地标志，接地电阻不大于 4 Ω。
5.5.2 系统具有良好的绝缘性能、接地保护和过载保护等功能。

5.6 控制系统

控制系统应具备自动化控制、远程监控、故障诊断和报警等功能，能够实时掌握系统的运行状态和故障信息。

5.7 通信系统

系统应符合GB/T 38177-2019中5.6.5条的规定，采用可靠的通信方式，实现各设备之间的数据传输和信息交互。

5.8 输送效率

系统的输送效率应不低于设计要求，在满载和连续运行的情况下，应能稳定地输送货物。

5.9 安全要求

5.9.1 安全防护装置

5.9.1.1 系统应配备必要的安全防护装置，如防护栏、防护门、急停按钮、限位开关等，以防止人员和设备受到伤害。

5.9.1.2 系统设备外壳防护能力应符合 GB/T 4208-2017 中 IP 44 等级的规定。

5.9.1.3 系统安全警示标识应符合 GB 2894 中 4.2 的规定。

5.9.2 电气安全

5.9.2.1 电气设备应接地良好，不应出现漏电、短路等电气故障。

5.9.2.2 智能控制系统的功能电气安全应符合 GB 28526 的要求。

5.9.2.3 系统的机械电气设备安全应符合 GB/T 5226.1 的要求。

5.9.2.4 生产线电磁兼容应符合 GB/T 39004-2020 中第 4 部分的要求。

5.9.3 机械安全

5.9.3.1 机械运动部件应设置防护装置，如皮带输送机的防护网、链条输送机的防护罩等，以防止人员接触到危险部位。

5.9.3.2 智能物流传输系统应具有高度的可靠性、安全性、可维护性和可扩展性，能够满足至少 3 个月连续运行的要求。

5.9.3.3 系统应采用先进的技术和设备，实现自动化、智能化的物流传输和管理，提高物流效率和服务质量。

5.9.3.4 系统应具备良好的兼容性和开放性，能够与其他物流系统和信息系统进行无缝对接和数据共享。

5.9.4 运行安全

5.9.4.1 系统在运行过程中应具备故障自诊断和自动停机功能，当出现故障时，应能及时发出报警信号并停止运行，以确保人员和设备的安全。

5.9.4.2 数控系统应符合应符合 GB/T 26220 中 4.6 的规定。

6 试验方法

6.1 外观及结构

采用目视、手触的方式检验系统的外观。

6.2 噪声

按GB/T 17421.5-2015中第6部分规定的方法检验。

6.3 机械结构

连续空运转时间2 h后，将预置功能输入并持续满载运行1 h，检查机械结构的运行状态。

6.4 电气系统

按GB/T 5226.1-2019中第6章、第7章和第18.3条规定的方法检验。

6.5 控制系统

连续空运转时间2 h后，将预置功能输入并持续满载运行1 h，检查控制系统设计功能。

6.6 通信系统

按GB/T 38177-2019中6.6.5条规定的方法检验。

6.7 输送效率

按GB/T 35486-2017中4.4.1、4.4.2、4.4.3条规定的方法检验。

6.8 安全要求

按GB/T 35486-2017中4.6条规定的方法检验。

7 判定规则

7.1 检验分类

系统检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

按出厂检验项目逐台检验合格后方能出厂，出厂检验项目为本文件第5章规定的全部项目。

7.3 型式检验

7.3.1 具有下列情况之一时，应进行型式检验：

——正式生产后，如结构、原材料、生产工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

——停产一年后，恢复生产时；

——出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

——国家质量监督部门提出要求时；

——用户订货合同中要求进行型式检验，并作为产品验收依据时。

7.3.2 型式检验项目为本文件第 5 章规定的全部项目。

7.3.3 抽样方案及判定规则：从出厂检验合格的产品中随机抽样，每次抽查 1 台。检验项目为第 5 章规定的全部项目，全部项目合格则判定型式检验合格；若有不合格项目，应加倍抽样，对不合格项目进行复验，若复验仍不合格，则判型式检验不合格，其中安全性能不允许复验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 系统外壳的明显处应设置铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，并牢固地固定在外壳的明显位置上，铭牌的标注内容应包括：

——产品名称、型号及执行标准；

——主要参数；

——生产企业及地址；

——生产日期或批号。

8.1.2 使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

8.1.3 安全警示标志：轨道物流传输系统存在安全隐患的部分，应加贴清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。

8.2 包装

8.2.1 设备包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装标识应符合 GB/T 191 的要求。

8.2.3 出厂时应至少附有如下随行文件：

a)产品合格证书；

b)出厂使用说明书；

c)装箱单；

d)随机备件，附件清单；
e)全部安装图样，总装图，电气原理图。

8.3 运输

运输时应采取可靠的固定措施，运输过程中应采用有效的防晒、防雨措施。

8.4 贮存

系统应存放在清洁、通风、干燥的场所，并采用有效的防晒、防雨及防腐蚀等措施。