

团 体 标 准

T/GSEE 16—2025

电线电缆用共享交货盘技术要求

Technical Requirements For shared Delivery Reels of Electric Wires And
Cables

2025-12-25 发布

2025-12-25 实施

广东省电机工程学会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 概述	1
5 技术要求	3
6 试验方法	5
7 检验规则	6

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。

本文件由南方电网供应链科技（广东）有限公司提出。

本文件由广东省机电工程学会归口。

本文件起草单位：南方电网供应链科技（广东）有限公司、众源科技（广东）股份有限公司、广州南洋电缆集团有限公司、广州泰鼎能源科技有限公司、广州番禺电缆集团有限公司、江苏群业电工有限公司、扬州飞航电工机械有限公司、珠海比邻客电子商务有限公司、广东卓维网络有限公司、广州市启中电子有限公司、广东康利达物联科技有限公司、广州晓润网络科技有限公司、中山市宝利金电子有限公司、河海大学信息科学与工程学院、中国质量认证中心有限公司广州分公司、广东必达电器有限公司、海鸿电气有限公司、德丰电创科技股份有限公司、深圳市光辉电器实业有限公司、重庆科宝电缆股份有限公司、广州市安固信息科技有限公司、上海电气输配电试验中心有限公司、盛天智能机器人（广东）有限责任公司。

本文件主要起草人：马天舒、刘利平、牛俊鑫、李文涛、陈双武、元永光、代卫星、赖宇锋、李楷东、赵令华、李峰炜、陆红、谷平、肖颂红、白宏宇、莫嘉庆、陈锐涛、张静、肖顺民、王安贵、陈后飞、吴翔翔、袁泳康、李双柱、杨翠、何涛、杨绍军、刘小松、陈志平、林俊东、朱杰斌、林俊容、叶秋波、肖江村、欧阳慧、王菊香、苏振业、丁前禄、张小明、杨斌、王富忠、夏世全、曾鲲鹏、肖明斌、庞建、高垣照、杨正林。

电线电缆用共享交货盘技术要求

1 范围

本文件规定了电线电缆用共享交货盘（以下简称“交货盘”）技术要求的术语和定义、概述、技术要求、试验方法、检验规则。

本文件适用于工作温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $5\%\sim 95\%$ 环境下可循环利用的交货盘的生产、验收及共享服务管理。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 35412 托盘共用系统电子标签(RFID)应用规范

GB/T 38115 托盘共用系统信息化管理要求

DL/T 1289 可拆卸式全钢瓦楞结构架空导线交货盘

JB/T 8137.3 电线电缆交货盘 第3部分：全钢瓦楞结构交货盘

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

共享交货盘 shared delivery reel

在电线电缆供应链上下游企业间多次循环共用，用于承载和交付盘装电线电缆的标准化的可循环运输包装单元，支持跨企业共享与回收。

4 概述

4.1 概述

随着绿色低碳循环发展成为国家战略，以及数字化供应链管理的快速演进，在电线电缆行业创新推广共享交货盘模式势在必行。通过建立标准化的、可循环共用的交货盘资产池，实现跨企业、跨区域的多次高效流转，是行业降本增效、提升供应链韧性、践行社会责任的关键路径。具体包括以下方面：

- a) 确立共享交货盘在结构、性能、尺寸、安全等方面的统一技术要求，确保其互换性、耐用性与操作安全性；
- b) 为交货盘从一次性产品转变为可循环资产提供技术依据，奠定规模化共享共用的物理基础；
- c) 规范与共享模式配套的标识、数据管理、维护保养等要求，促进数字化运营服务平台与线下服务网络的健康发展；
- d) 显著减少木材等原生资源的消耗和包装废弃物的产生，助力电线电缆行业绿色供应链建设。

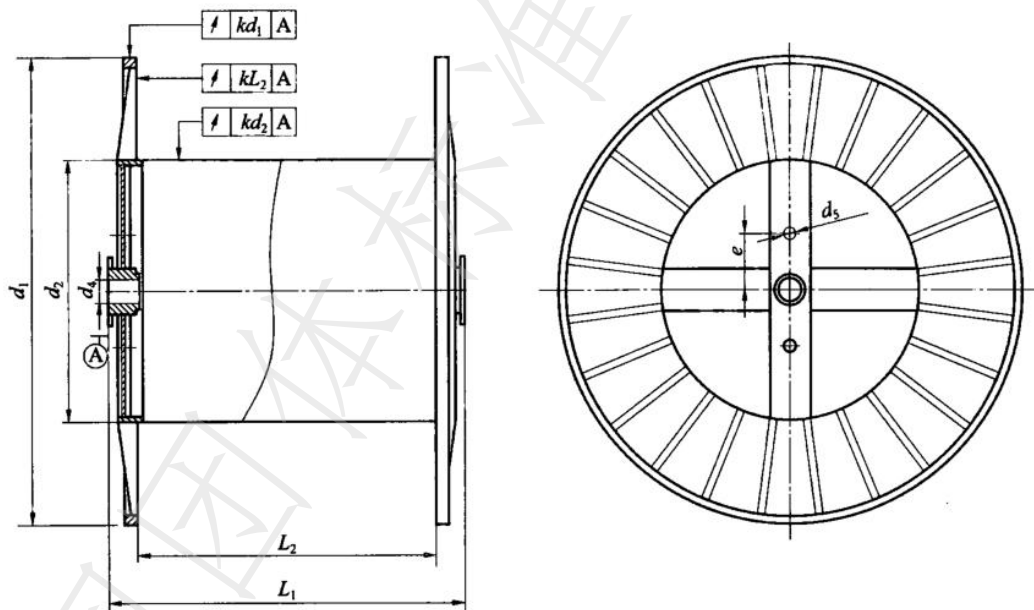
4.2 材料

交货盘材料应符合 DL/T 1289 的规定。

4.3 交货盘结构

4.3.1 交货盘结构

- a) 可拆卸：关键连接部件采用螺栓/卡扣结构，便于维修更换；
- b) 定位识别：预留定位芯片或二维码标识区，位置符合共享平台要求；
- c) 可拆卸交货盘主要由中心轴套、可拆卸侧板、筒体和加强筋等部件组成，示意图见图 1。



说明：

- d_1 为侧板直径；
- d_2 为筒体直径；
- d_4 为轴孔直径；
- d_5 为携行孔直径；
- L_1 为外宽；
- L_2 为内宽；
- e 为轴孔与携行孔中心距。

图 1 交货盘的外观与尺寸

4.3.2 交货盘加工与装配

交货盘加工与装配应符合 DL/T 1289 的规定。

4.4 编码、标识与数据载体

编码、标识与数据载体应符合下列要求：

- a) 编码规则应符合 GB/T 35412 的要求。每个交货盘应有永久、清晰的唯一性标识，应至少包括：
 - 1) 共享品牌/运营商标识；
 - 2) 唯一编码；
 - 3) 型号规格；
 - 4) 最大允许载重；
 - 5) 生产日期/投入运营日期；
 - 6) 应设置二维码/RFID 数据载体，关联至运营服务平台。
- b) 物理数据载体：应至少配置一个可通过通用设备（如智能手机）便捷读取的二维码。鼓励同时配置超高频无源射频识别标签；
- c) 数据存储：若使用有源或半有源智能模块，其内部存储器应能永久存储或通过云端关联基本字段唯一标识符、生产信息、规格型号、最大载重、启用日期等。

4.5 数字化管理与数据服务

4.5.1 运营服务平台

应符合 GB/T 38115 的规定。具备与智能追踪模块进行双向通信、数据接收、解析、存储和展示的能力。

4.5.2 基本数据字段

平台至少应为每个交货盘建立并维护以下数字化档案，具体要求如下：

- a) 静态数据：唯一标识符、规格型号、材质、制造商、生产日期、投入运营日期、最大载重、尺寸、所属运营商；
- b) 动态数据：实时状态（在库、在途、在用、维修中、报废）、当前位置（如有）、当前使用者、累计使用次数、累计运输里程、最近维护记录；
- c) 事件记录：出入库时间、交接时间、异常报警记录（如撞击、拆卸、超区）。

4.5.3 可追溯性：

平台应根据唯一标识符，追溯任一交货盘从投入运营起的完整流转历史、使用记录和维护记录，形成不可篡改的追溯链条。

4.5.4 数据接口

平台应提供标准化的数据接口，以便与电线电缆生产企业、物流公司及客户方的企业资源计划、仓库管理系统等进行必要的数据交换。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 绿色共享结构出厂盘外表面应平整、无毛刺，不应有裂纹、扭折等明显缺陷。

5.1.2 侧板内表面和筒体外表面应光滑平整，焊缝应修平、磨光，锐角棱边应倒钝。

5.1.3 金属表面涂层、镀层应均匀，不应有漏涂、漏镀。

5.2 规格与尺寸偏差

5.2.1 规格

应按 DL/T 1289 或 JB/T 8137.3 的规定。

5.2.2 尺寸偏差

应按 DL/T 1289 或 JB/T 8137.3 的规定，同时满足长度/宽度偏差 $\leq\pm 2\text{mm}$ ，对角线偏差 $\leq 3\text{mm}$ 。

5.3 理化性能

5.3.1 额定载荷

静态载荷应 $\geq 8t$ 。

5.3.2 重用次数

重用次数应 ≥ 32 次。

5.3.3 红外线测距与定位精度

交货盘的定位终端应搭配多个串联在一起的红外线测距传感器实现红外线测距，定位终端精度应 ≤ 10 米。

5.4 防腐蚀性

盐雾试验时间不小于 800h，表面应无红锈。

5.5 有害物质限量

有害物质限量应符合 GB/T 26572 规定，其中铅、镉、汞、六价铬总量分别 $\leq 100\text{ppm}$ 。

5.6 定位与通信

5.6.1 定位功能

通过通讯网络频段、WiFi 定位频段以及卫星定位频率实现定位，具体要求如下：

- 定位方式：应支持卫星定位，并鼓励融合蜂窝网络定位、Wi-Fi 定位等多模定位技术；
- 定位精度：在开阔环境下，卫星定位水平精度应优于 10 米；
- 定位模式：应支持事件触发定位（如移动、震动）与平台指令定位等多种模式。

5.6.2 通讯功能

通讯功能应符合下列要求：

- 通信协议：应采用主流的低功耗广域网或蜂窝移动通信技术，其通信协议应保证与主流运营服务平台的数据兼容性；
- 通信频次：应支持可配置的心跳上报、事件上报和轨迹点上报策略。

5.6.3 数据信息与接口程序

数据信息追踪与接口程序可通过如下方法实现：

- a) 通过装配北斗位置服务和 NB-IoT 物联网系统电子标签及条码对物流单元进行标记，配合专业读写设备实现货物信息与标签信息的绑定，实现托盘及货物在供应链流转过程中的信息追踪及追溯。
- b) NB-IoT 物联网系统可为托盘出租方、承租方、物流承运商、仓储服务商、托盘生产商等提供与过程管理、物流管理、仓储管理、资产管理等相对应的接口程序，支持批量数据的导入和导出，具备用户身份认证、服务调用权限管控、角色配置资源管控、数据权限管控、数字证书及数字签名校验等多层面系统信息安全管理机制。

5.7 定位设备

5.7.1 电源与续航

电源与续航应符合下列要求：

- a) 电池续航：在典型工作模式，如每日上报 1 次心跳及 4 次事件触发定位，内置电池的设计使用寿命应不低于 3 年；
- b) 低电量报警：应具备低电量状态检测与远程上报功能。

5.7.2 环境适应性

环境适应性应符合下列要求：

- a) 工作温度：-20℃~70℃；
- b) 相对湿度：5%~95%。

6 试验方法

6.1 外观

外观检测。

6.2 规格与尺寸偏差

按 DL/T 1289 规定执行。

6.3 理化性能

6.3.1 额定载荷

承载能力测试：加载 8 吨电缆，静置 24 小时，使用千分表测量侧板变形量，要求变形量 $\leq 3\text{mm}$ ；使用扭矩扳手检测螺栓受力情况，确保螺栓无松动。

6.3.2 重用次数

试验条件：模拟实际工况，每次循环包括“加载电缆→运输 50 公里→卸载→回收清洁”，重复 32 次，环境温度控制在 -10℃~40℃，湿度 $\leq 85\%$ 。

检测点：第 5 次循环时，检测侧板变形量和螺栓扭矩；第 16 次循环时，进行焊缝探伤和轴套磨损量检测；第 32 次循环时，测试整体承重能力和模块稳定性。

合格判定：32 次循环后，结构强度保留率 $\geq 90\%$ ，GPS 模块正常工作，螺栓更换率 $\leq 5\%$ 。

6.3.3 红外线测距与定位精度

利用的红外测距传感器发射出一束红外光，在照射到物体后形成一个反射的过程，反射到传感器后接收信号，利用 CCD 图像处理接收发射与接收的时间差的数据。经信号处理器处理后计算出和物体相隔距离。对比 GPS 数据与实际位置，偏差需 ≤ 10 米。

6.4 盐雾试验

按 GB/T 10125 规定执行。

6.5 有害物质限量

按 GB/T 26125 规定执行。

6.6 数据传输

按 GB 4943.1 规定执行。

6.7 定位设备

按 GB 4943.1 规定执行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

每批次抽检 5%（不足 100 件全检），项目包括尺寸、外观、标识。

7.1.2 组批规则和抽样方案

以同品种同类型同型号的产品组批，每 500 件~3000 件为一批，不足 500 件仍以一批计。

7.1.3 判定规则

出厂检验项目按 GB/T 2828.1 的规定采用特殊检验水平 S-2 正常检查 1 次抽样方案。出厂检验项目的接收质量限(AQL)为 1.5，经检验所要求项目均合格，则该批产品为合格，凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

7.2 型式试验

7.2.1 检验项目

型式检验包括第 5 章的全部项目。

7.2.2 检验条件

正常情况下，每年至少进行一次。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，结构、材料、工艺有较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 有合同要求时。

7.2.3 组批规则

以同品种同类型同型号的产品组批，每 500 件~3000 件为一批，不足 500 件仍以一批计。按本条规定的样本量从提交的合格批中随机抽取样品，可采用随机抽样数表抽样。

7.2.4 判定规则

对所要求项目进行检验，经检验所有项目均合格，则判定该批产品为合格，凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品为不合格。

全国团体标准信息平台