ICS 29.240.30
CCS K 43

T/CS

团 体 标 准

T/CS 543—2026

模块化智能电缆分支箱

Modular intelligent cable branch box

2026－07－31 发布 2026－07－31 实施

中国商品学会 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　使用条件 1
5　技术要求 1
6　试验方法 3
7　检验规则 4
8　标志、包装、运输和贮存 5

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。

本文件由中安达电气科技股份有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：金锚电力控股有限公司、浙江兴田电气有限公司、伊发控股集团有限公司、红光电气集团有限公司、中安达电气科技股份有限公司、长江电气集团股份有限公司、东瑞电气集团有限公司、浙江法拉迪电气股份有限公司、浙江诚通电力科技有限公司、温州瑞睿电气有限公司、浙江沪变电力科技有限公司、江西伊发电力科技股份有限公司、江西德伊智能电力股份有限公司、乐清市输配电行业协会、温州大学乐清工业研究院、温州智尚标准化服务有限公司、北京联合利来企业管理有限公司。

本文件主要起草人：叶夏磊、涂子兵、赵仕威、宋建、郑芳芳、韦宏胜、杨德富、周富强、黄仁安、薛乐平、徐杭坚、陈雷、陈桃国、林孟东、林浩淼、苏信浩、柯受进、罗伟铭、王传奇、袁翠柳、郑旻旻、高晓东、张丽萍、叶建东、朱贤克、陈斌、周秋琴、施文耀、范金余、杨正旭。

模块化智能电缆分支箱

1 范围

本文件规定了模块化智能电缆分支箱的使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于模块化智能电缆分支箱。

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 191 包装储运图形符号标志

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

DL/T 404 3.6 kV～40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备

DL/T 1263 12 kV～40.5 kV电缆分接箱技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模块化智能电缆分支箱 modular intelligent cable branch box

采用模块化结构设计，集配电保护、电缆分接及智能监测功能于一体的电缆分支箱（以下简称“分支箱”）。

3.2

智能监测模块 intelligent monitoring module

集成温度、电流、绝缘状态传感器及通信单元，具备数据采集、告警、存储与远程传输功能的组件。

4 使用条件

4.1 正常使用条件

4.1.1 环境温度：宜为-25 ℃～55 ℃。

4.1.2 相对湿度：日平均值不应超过 95%；月平均值不应超过 90%。

4.1.3 海拔高度：不应超过 1 000 m。

4.1.4 安装场所：应安装在无剧烈振动和冲击，无腐蚀性或可燃性气体，无导电性或爆炸性尘埃的户内或户外。

4.2 特殊使用条件

当分支箱在超出 4.1 规定条件的特殊环境中使用时，用户应与制造商商定，并采取相应防护措施。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1　分支箱外观及涂层应平整，应无脱层气泡、流痕、划痕或凹凸不平等缺陷，颜色与色卡间无肉眼可观察到的色差。
5.1.2　分支箱活动件、连接件应功能正常。

5.2　设计和结构

5.2.1　分支箱设计应便于操作和维护，日常检查、试验、维护的部件应无需拆卸其他部件即可接近。
5.2.2　分支箱内元件均应符合产品标准，并提供合格证明文件。
5.2.3　分支箱内装有由负荷开关组成的金属封闭开关设备，应符合 DL/T 404 的规定。
5.2.4　分支箱应采用模块化结构，配电保护模块、智能监测模块应独立设计，便于安装、拆卸与更换。
5.2.5　智能监测模块应预留标准化接口，支持后期功能拓展与模块升级。

5.3　智能监测功能

5.3.1　智能监测模块应实时采集箱内母排温度、运行电流、绝缘状态等参数。
5.3.2　当温度不小于 85 ℃、运行电流超过额定值 1.1 倍时，智能监测模块应同时具备就地声光报警+远程上传告警信号功能，报警响应时间不应大于 5 s。
5.3.3　智能监测模块应支持数据本地存储与远程传输，存储数据保存时长不应低于 30 d，应支持历史数据按时间检索导出，断电后数据不丢失。

5.4　电气性能

5.4.1　电气间隙

电气间隙应大于 10 mm。

5.4.2　爬电距离

爬电距离应大于 12.5 mm。

5.4.3　保护电路有效性

分支箱主接地端与隔离开关安装支架之间、箱主接地端与塑料外壳式断路器安装支架之间、箱主接地端与门之间、箱主接地端与箱体之间的电阻值应不大于 0.1 Ω。

5.4.4　绝缘电阻

绝缘电阻应大于 1 000 Ω/V。

5.4.5　冲击耐受电压

经冲击耐受电压试验后，不应发生击穿放电现象。

5.4.6　短时耐受电流

短时耐受电流应符合 DL/T 1263 的规定。

5.4.7　峰值耐受电流

峰值耐受电流应符合 DL/T 1263 的规定。

5.4.8　短路持续时间

短路持续时间应符合 DL/T 1263 的规定。

5.4.9　工频耐受电压

工频耐受电压应符合 GB/T 7251.1 的规定。

5.5　接地

5.5.1　主回路接地应符合 DL/T 1263 的规定。
5.5.2　外壳接地应符合 DL/T 1263 的规定。

5.6 防护等级

箱体防护等级不应低于 GB/T 4208 中 IP33 的规定。

5.7 温升

温升应符合 DL/T 1263 的规定。

5.8 电磁兼容性

电磁兼容性应符合 GB/T 7251.1 的规定。

5.9 网络安全

具备远程通信功能的智能监测模块，应具备用户权限管理和数据加密传输功能，防止未经授权的访问和数据篡改。

6 试验方法

6.1 外观

通过目视、手触的方式进行检查。

6.2 设计和结构

通过目视、手触的方式进行检查。

6.3 智能监测功能

6.3.1 采用恒温箱分别模拟温度-25 ℃、25 ℃、55 ℃环境，恒温 30 min 后观察智能监测模块是否温度采集。

6.3.2 设置模拟温度 86 ℃、电流超额定值 1.1 倍的工况下运行，检查分支箱就地声光报警及远程报警信号准确性、及时性。

6.3.3 实际操作，检查智能监测模块的数据本地存储功能，包括存储数据保留时间、数据传输是否出现丢失、延迟现象。

6.4 电气性能

6.4.1 电气间隙

按 GB/T 7251.1 的规定，用游标卡尺进行测量。

6.4.2 爬电距离

按 GB/T 7251.1 的规定，用游标卡尺进行测量。

6.4.3 保护电路有效性

按 GB/T 7251.1 的规定执行，对分支箱裸露的箱门、把手、铅封装置、门锁与保护电路金属部分之间施加不低于 10 A的交流或直流电流，5 s内测量电阻。

6.4.4 绝缘电阻

按 GB/T 7251.1 的规定执行，在分支箱内相间、相与外壳间、相与地间施加 DC 500 V电压。

6.4.5 冲击耐受电压

按 GB/T 7251.1 的规定执行，试验电压为 9.8±3% kV，每个极性施加 5 次，间隔时间大于 1 s。

6.4.6 短时耐受电流

按 DL/T 1263 的规定执行。

6.4.7 峰值耐受电流

按 DL/T 1263 的规定执行。

6.4.8 短路持续时间

按 DL/T 1263 的规定执行。

6.4.9 工频耐受电压

按 GB/T 7251.1 的规定执行。

6.5 接地

按 DL/T 1263 的规定执行。

6.6 防护等级

按 GB/T 4208 的规定执行。

6.7 温升

按 DL/T 1263 的规定执行。

6.8 电磁兼容性

按 GB/T 7251.1 的规定执行。

6.9 网络安全

6.9.1 用户权限管理：权限账号按预设权限操作，验证功能受限是否符合设定；用无权限账号登录平台，验证是否无法访问设备数据。

6.9.2 数据加密传输：在模块与远程平台通信链路接入网络抓包工具，连续采集不少于 5 min 传输报文，解析报文无明文电流、温度等运行数据，验证是否无法直接读取篡改。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 分支箱出厂前，应经质量检验部门检验合格后附产品合格证方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目为外观、设计和结构、电气间隙、爬电距离及接地。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
b) 正常生产时，每 1 年检验 1 次；
c) 正式生产后，原料、工艺变化，可能影响产品性能时；
d) 停产 1 年以上，恢复生产时；
e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.3.2 型式检验项目为本文件第 5 章中的全部项目。

7.3.3 型式检验的样品从出厂检验合格的分支箱中任选 2 台做样品，1 台进行检验，另外 1 台备样。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目符合本文件规定时，则判定为合格；若检验中出现任何一项不符合，允许从同批次中加倍重新抽取样品进行复检，复检后，全部符合本文件规定时，则判定为合格，否则判定为不合格。

7.4.2 型式检验项目全部符合本文件规定时，则判定为合格；有一项不合格，则判定为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 标志应包含下列内容：

a) 产品名称；
b) 型号规格；
c) 生产单位名称及地址；
d) 额定电压及额定电流等参数；
e) 生产日期；
f) 执行标准号；
g) 产品合格标识。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定执行。

8.1.3 分支箱在适当而明显的位置装有固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.4 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.1.5 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 包装内应提供下列随行文件：

a) 产品合格证；
b) 使用说明书；
c) 装箱单；
d) 随机附件和技术文件。

8.3 运输

8.3.1 分支箱运输应符合铁路、公路、水路运输的规定。

8.3.2 分支箱运输时，应按包装箱标志稳起轻放，防止碰撞。

8.4 贮存

8.4.1 分支箱应贮存在干燥、通风处。

8.4.2 贮存库房温度为-10 ℃～40 ℃，相对湿度不大于 85%，环境无凝露、无腐蚀介质；贮存有效期为 12 个月，存放超 12 个月的产品出库前需重新完成出厂检验。