

《节能环保型智能电缆分支箱》征求意见稿

团体标准编制说明

一、任务来源

节能环保型智能电缆分支箱依托环保绝缘介质替代、低损耗电能传输、全密封节能防护、智能感知监测、故障精准研判、能效动态调控等核心技术，优化配电设备能量运行与安全管控机制，摒弃传统电缆分支箱能耗偏高、绝缘介质不环保、运维粗放、工况适配性弱的老旧运行模式，杜绝配电损耗超标、设备发热耗能、运维资源浪费、故障处置滞后等突出问题，有效改善传统配电分支设备能效偏低、运行稳定性不足、智能化程度薄弱、环保性欠缺、适配场景单一等行业痛点。该设备通过全时段能耗监测、精细化配电调控、隐患智能预警、绿色材料集成与低损耗结构优化，具备低运行能耗、零污染环保适配、高安全稳定性、宽工况适配、智能免运维、长效节能运行等核心优势，可适配城市电网、工业园区、新能源场站、工矿企业、市政基建等多场景电力配电分支及全工况配电工程应用场景，是助力电力系统节能降碳、配网提质增效、降低配电运维成本的核心配套设备体系，为配网系统稳定运行、节能降耗、绿色环保运维提供关键保障，现已广泛应用于城乡配网改造、新能源并网配电、工业厂区配电、市政电力配套等各类电力工程。

当前国内双碳战略全面落地，电力系统绿色低碳转型、新型电力系统建设、配网智能化升级、工业节能降碳改造政策持续推进，电力配电设备正向低能耗、绿色环保、智能可控、安全高效、模块化集成方向快速升级，行业对电缆分支设备的能耗控制、环保性能、运行稳定性、智能运维水平、复杂工况适配能力的要求持续提升。节能环保型智能电缆分支箱将融合新型环保固态绝缘技术、低损耗母排优化工艺、多维度智能感知监测、边缘计算故障诊断、动态能效调控与全生命周期运维管理等前沿技术，持续优化设备电能传输效率与能耗管控精度，降低配电过程有功、无功损耗，筑牢配网节能增效与安全运行底线，全面适配多区域、复杂气候与复杂用电工况下规模化配电工程的全天候、高负荷稳定运行需求。

未来，智能节能配电分支设备将持续向超低能耗、绿色零碳、宽域工况适配、模块化集成、智能自愈、免维护长效运行方向迭代升级，精准适配新型电力系统下各类复杂严苛的配电运行环境与节能降碳要求。制定实施本团体标准，可统一节能环保型智能电缆分支箱的节能设计、环保选材、智能监测、能效管控、工况适配、设备集成与运维评价等全流程技术要求，建立完善的设备节能效能、环保性能与安全运行评价体系，明确设备选材规范、工艺参数标准、能耗核算

方法、工况适配要求及设备失效、低效运行、环保不达标判定相关规范，规避传统电缆分支箱能耗参差不齐、环保性能无统一标准、智能运维无据可依、设备质量优劣不一等问题，有效降低电力配电能耗成本与设备运维损耗，推动我国智能绿色配电设备行业规范化、节能化、产业化高质量发展。

综上，《节能环保型智能电缆分支箱》团体标准的编制具备重要行业价值，能够规范智能节能电缆分支设备领域行业市场秩序、统一设备节能效能与安全运行准入标准，助推低损耗配电传输、智能能效调控、环保绝缘适配等核心技术迭代升级，助力电力配电系统绿色低碳升级与智能配电设备产业规模化、国产化自主可控发展，赋能电力配电行业节能化、高效化、智能化、产业化高质量发展。根据《团体标准管理规定》等国家部委有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为2026-371-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由南京加能电气有限公司、江苏宏源电气有限责任公司、金冠电气股份有限公司、金誉认证有限公司共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的相关行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年5月，标准起草工作组围绕节能环保型智能电缆分支箱领域开展全面技术调研，与电力科研院所、配网设备领域资深专家、电气节能行业技术骨干开展联合咨询研讨。多渠道收集智能电缆分支箱节能降耗、环保结构设计、全工况稳定运行、智能监测管控、配电能效优化、设备安全防护、故障智能预警相关的国标行标、行业规范及技术文献、工程案例等资料。

结合国内智能电缆分支箱规模化应用现状、配电设备节能环保产业化发展趋势、电力配网低损耗运行、设备长效稳定运行、复杂工况安全适配需求，整合配电工程建设单位、智能电气装备研发机构、电力节能科研院所、电网及工矿配电应用企业的技术积累与工程实践经验，以现有配电设备节能设计、智能运维、能效检测、安全运行管控相关标准为核心参考依据，完成前期行业资料梳理、设备全工况性能分析、

行业技术痛点与发展瓶颈研判，为本标准条文编制筑牢完善的理论与技术支撑体系。

2、项目立项阶段

2026年6月1日，中国西部开发促进会正式立项《节能环保型智能电缆分支箱》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年8月完成《节能环保型智能电缆分支箱》团体标准草案稿编写；并于8月28日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年9月，中国西部开发促进会面向行业公开征集《节能环保型智能电缆分支箱》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了节能环保型智能电缆分支箱（以下简称“分支箱”）的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于额定电压3.6 kV~40.5 kV、额定频率 50 Hz、额定电流630 A及以下，采用环保绝缘介质、具备智能化监测功能的电缆分支箱。

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 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热（12 h+12 h循环）

GB/T 3906—2020 3.6 kV~40.5 kV交流金属封闭开关设备和控制设备

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 11022—2020 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB/T 12706（所有部分） 额定电压1 kV（ $U_m=1.2$ kV）到35 kV（ $U_m=40.5$ kV）挤包绝缘电力电缆及附件

GB/T 17626（所有部分） 电磁兼容 试验和测量技术

GB/T 20840.1 互感器 第1部分：通用技术要求

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 25070 信息安全技术 网络安全等级保护安全技术要求

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 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

DL/T 860（所有部分） 变电站通信网络和系统

JB/T 10840 3.6 kV~40.5 kV高压交流金属封闭电缆分接开关设备

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

节能环保型智能电缆分支箱 energy-saving and environment-friendly intelligent cable branch box

采用环保绝缘介质，具备低能耗运行特性，并集成智能化监测、通信与控制功能，用于电缆线路分接、转接及电能分配的成套开关设备。

3.2

环保绝缘介质 environment-friendly insulating medium

在大气中自然存在或可通过简单物理方法获得，全球变暖潜能值（GWP）为零或接近于零，且臭氧消耗潜能值（ODP）为零的绝缘气体或固体绝缘材料。

注：常见的环保绝缘介质包括干燥空气、氮气（N₂）、二氧化碳（CO₂）及其混合气体，以及环氧树脂、硅橡胶等固体绝缘材料。

3.3

智能化监测 intelligent monitoring

通过集成传感器、数据采集单元和通信模块，对分支箱的运行状态参数进行实时采集、处理、分析和远程传输的技术手段。

3.4

局部放电在线监测 on-line partial discharge monitoring

在分支箱带电运行状态下，利用超高频（UHF）、超声波或暂态地电压（TEV）等检测方法，对绝缘系统中局部放电信号进行连续或周期性检测与分析的技术。

3.5

自供电系统 self-power supply system

利用电磁感应取能、光伏取能或超级电容储能等方式，为分支箱内部智能化监测装置提供工作电源的系统。

4、技术要求

本部分对节能环保型智能电缆分支箱的技术要求等进行了描述。

5、试验要求

本部分包括试验条件、外观与结构检查、绝缘试验等内容。

6、检验规则

本部分对出厂检验、型式检验等进行了描述。

7、标志、包装、运输和贮存

本部分对标志、包装、运输和贮存等进行了描述。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外

标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《节能环保型智能电缆分支箱》

团体标准起草组

2026年9月