

《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》

(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2025 年团体标准制定计划,项目名称为《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》的任务而进行制订。

(二) 起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

(三) 标准制定目的和意义

从产业角度分析,制定《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面:

1. 目的

制定《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》团体标准,核心目的是响应碳达峰、碳中和国家战略目标,发挥标准在推动能源绿色低碳转型中的技术支撑作用。当前国内户外环网箱年均使用量约 5 万套,传统产品在生产、运输及运行环节碳排放巨大,且缺乏绿色低碳技术规范引导。现有环网箱存在二次回路设计复杂、状态监测功能缺失、防护等级不足、运维效率低下等问题,难以适应新型电力系统发展需求。本标准旨在通过规范智能型一二次融合环网箱的技术要求,建立数字化的环保型设备体系,推动配电设备向轻量化、国产化、智能化方向升级,填补该领域标准空白。

2. 意义

本标准的实施将产生显著的社会效益与产业推动作用。一方面,通过采用数字化采集与集中式处理架构,大幅减少铜材、电缆及塑料使用量,降低设备重量与生产碳排放,提升运输与安装效率;通过强化防护等级,增强设备在湿热、腐蚀等恶劣环境下的运行可靠性,减少故障率。另一方面,统一规范自动化接口、故障处理逻辑及通信协议,实现设备即插即用与互换性,显著降低基层运维难度和工作强度,为新型电

力系统建设提供关键支撑，促进配电设备制造业绿色低碳转型升级与自主可控发展。

综上，制定《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》团体标准，对响应双碳战略，推动配电设备绿色化、智能化、国产化升级，提升运行可靠性，促进产业自主可控具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2025年12月15日团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》。

2. 标准起草过程

2025年12月，团体标准立项通知公告后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年1月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）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。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件适用于额定电压 12kV 及以下、额定频率 50Hz 的交流智能型一二次融合成套环网箱。

1.2 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

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/T 3804 3.6 kV~40.5 kV 高压交流负荷开关

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5080.1 可靠性试验 第1部分：试验条件和统计检验原理

GB/T 9254.1 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要
求

GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB/T 12706 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 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14598.3 电气继电器 第5部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和
试验

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第1部分：一般定义及试验要求

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 20840.14 互感器 第14部分：直流电流互感器的补充技术要求

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范(附条文说明)

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 634.5101 远动设备及系统 第5-101部分：传输规约 基本远动任务配套标
准

DL/T 721 配电自动化终端技术规范

DL/T 866 电流互感器和电压互感器选择及计算规程

DL/T 1406 配电自动化技术导则

DL/T 2805 12kV 一二次融合环网箱

1.3 术语和定义

DL/T 2805 规定的以及下列术语和定义适用于本文件。

1.4 一般要求

对智能型一二次融合成套环网箱的一般要求进行规定。

1.5 结构与组成

对智能型一二次融合成套环网箱的结构与组成进行规定。

1.6 技术要求

对技术要求进行规定。

1.7 试验方法

对试验方法进行规定。

1.8 检验规则

对检验规则进行规定。

1.9 标志、包装、运输和贮存

对标志、包装、运输和贮存进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

依据相关法规和标准要求，如 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 721 《配电自动化终端技术规范》和 GB/T 16927.1 《高电压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求》，这些标准为本文件的一次设备性能、二次设备功能及通信协议提供了基础框架和参考依据。其次，结合行业经验和实际需求，充分考虑智能配电网建设中设备互换性、运维便捷性及恶劣环境适应性的要求，确保标准的实用性。基于技术研究和试验验证，通过仿真分析与型式试验等手段，对一二次融合架构、故障诊断性能及电磁兼容能力进行深入研究，为技术要求和试验方法的制定提供科学支持。同时，结合国内配电设备制造现状，确保本标准的科学性和先进性。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

本标准规定的试验项目涵盖一次设备绝缘性能、温升及短路耐受能力验证，二次设备主控单元响应精度、通信模块抗干扰能力及传感单元测量误差等全链条性能测试。通过模拟不同工况下的故障诊断、控制保护及数据存储功能，验证系统响应速度与准确性。重点开展一二次融合接口互换性试验，验证不同厂商设备无缝对接能力；实施电磁兼容试验，确保在强电场环境下二次设备稳定运行。所有试验方法均依据现行国家标准制定，验证过程强调可重复性与可溯源性，确保标准技术指标科学、合理、可验证。

本标准采用一二次融合架构，通过数字化传感与集中式处理技术，简化传统二次回路设计，有效降低铜材、电缆及辅助材料用量，显著减少材料与生产成本。标准化

接口与协议实现设备即插即用，减少现场调试工时，降低运维技术门槛。智能化功能提升故障处理效率，缩短停电时间，提高供电可靠性。从全生命周期看，初期研发投入可通过规模化生产与运维成本节约快速回收，技术路线成熟可靠，符合配电设备绿色化、数字化发展趋势，具备显著的经济可行性与市场应用前景。

标准实施后，将引导行业向环保型、智能化方向转型升级，推动国产核心部件替代，提升产业链自主可控能力。通过材料减量与能效优化，设备制造与运行环节的碳排放持续下降，契合国家绿色制造战略。标准化生产与互换性设计大幅降低备品备件库存与维护成本，提升电网企业运营效率。长远来看，智能环网箱的规模化应用将增强配电网韧性，减少故障损失，产生良好的社会效益与产业带动效应。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、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。

九、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）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《智能型一二次融合成套环网箱通用技术要求》团体标准编制组

2026年1月