

《配网电气设备绿色低碳设计与评价技术要求》 征求意见稿团体标准编制说明

一、任务来源

随着新型电力系统建设加速和“双碳”战略深入实施，配电网正向源网荷储协同互动转变，配网电气设备的绿色低碳性能日益成为关键环节。先进的绿色低碳设计技术凭借全生命周期评价、环保材料应用与能效优化，有望突破传统以电气性能为核心的单维设计局限，构建电气性能与绿色低碳属性并重的综合评价体系。

近年来，国家陆续出台《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》（发改能源〔2024〕187号）、《关于促进电网高质量发展的指导意见》（发改能源〔2025〕1710号）等政策，明确要求加快配网绿色转型，为配网电气设备绿色低碳的规范化提供了清晰的政策指引和技术遵循。

本团体标准的落地实施，可统一绿色低碳设计关键性能指标与评价方法，赋能行业绿色升级与低碳转型。综上所述，《配网电气设备绿色低碳设计与评价技术要求》的编制对于推动设备产业低碳发展、支撑新型电力系统建设、助力“双碳”目标实现具有重要意义。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-520-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。本标准由泉州维盾电气有限公司、南阳金冠智能开关有限公司、浙江兴田电气有限公司共同起草。

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，结合我国目前的配网电气设备行业现状，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4月，标准起草工作组围绕配网电气设备领域开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集配网电气设备等相关行业资料，结合我国配网电气设备应用现状，以配网电气设备运维企业、科研院所工程实践及现有配网电气设备领域相关标准为核心参考依据，完成前期调研与资料梳理工作，为标准编制奠定坚实技术基础。

2、项目立项阶段

2026年7月30日，中国西部开发促进会正式立项《配网电气设备绿色低碳设计与评价技术要求》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《配网电气设备绿色低碳设计与评价技术要求》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2日，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《配网电气设备绿色低碳设计与评价技术要求》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

本文件规定了配网电气设备绿色低碳设计的总体要求、设计要求、零部件与材料要求，以及制造、运输、运维及报废阶段的要求，并规定了绿色低碳评价和评价报告的内容。

本文件适用于配网电气设备绿色低碳设计与评价。

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 16288 塑料制品的标志

GB/T 16716.1 包装与环境 第1部分：通则

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T 20862 产品可回收利用率计算方法导则

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 31268 限制商品过度包装 通则

GB/T 39560（所有部分） 电子电气产品中某些物质的测定

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

配网电气设备 distribution network electrical equipment

配电网中用于电能传输、分配、变换、控制和保护的电气设备，包括配电变压器、开关设备（断路器、负荷开关、隔离开关等）、配电柜（箱）、环网柜、配电线路设备、避雷器、高压熔断器等。

3.2

绿色低碳设计 green and low-carbon design

在配网电气设备的设计阶段，系统考虑原材料获取、生产制造、运输安装、运行使用、报废回收等全生命周期各环节对资源和环境的影响，通过采用环保材料、节能技术、可回收设计等手段，降低产品全生命周期资源消耗和碳排放的设计活动。

3.3

全生命周期 whole life cycle

配网电气设备从原材料获取、零部件制造、整机装配、运输安装、运行维护到报废处置的全过程。

3.4

碳足迹 carbon footprint

配网电气设备在其全生命周期内直接和间接产生的温室气体排放总量，以二氧化碳当量（CO₂e）表示。

3.5

碳效比 carbon efficiency ratio

产品全生命周期碳排放总量与产品设计寿命周期内总功能量之比。

3.6

可回收利用率 recoverability rate

产品报废后可通过材料再生、零部件复用、能量回收实现资源化利用部分的质量占整机总质量的百分比。

3.7

再生材料 recycled material

经过回收、处理后重新用于产品制造的金属、高分子及其他材料。

3.8

温室效应潜能值 global warming potential; GWP

衡量某种温室气体在一定时间范围内相对于二氧化碳所产生的温室效应的相对强度。

4、缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CER：碳效比（Carbon Efficiency Ratio）

GWP：温室效应潜能值（Global Warming Potential）

LCA：生命周期评价（Life Cycle Assessment）

SF₆：六氟化硫（Sulfur Hexafluoride）

VOC：挥发性有机化合物（Volatile Organic Compounds）

5、总体要求

确立减量化、再利用、再循环的3R原则，要求覆盖全生命周期且绿色低碳指标不得降低设备安全运行水平。

6、设计要求

从节能设计、环保材料选用、节材与结构优化、低碳运行、可回收与再利用、可靠性与耐久性六个维度提出具体设计规范。

7、零部件与材料要求

明确有害物质管控、绝缘介质管控和再生材料使用的具体要求。

8、制造、运输、运维及报废要求

规范设备全生命周期各环节（制造、运输、运维、报废）的绿色低碳操作要求。

9、绿色低碳评价

建立涵盖资源、能源、环境、产品、低碳五维度的评价指标体系，划分三个评价等级并规定碳足迹量化方法及评价流程。

10、评价报告

规定评价报告应包含的内容、数据可追溯性、签章要求及有效期等规范。

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。

《配网电气设备绿色低碳设计与评价技术要求》

团体标准起草组

2026年9月