

《高功率密度低损耗干式配电变压器》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

随着我国新型电力系统建设持续推进，城市配电网、数据中心、轨道交通以及工商业园区对配电设备的运行安全、占地空间与能耗水平提出更为严苛的现实要求，传统干式配电变压器普遍存在功率密度偏低、运行损耗偏高、整机体积庞大等现实短板，难以适配高密度负荷场景下的应用需求。双碳目标引领下，全社会节能降碳工作不断深化，配网侧设备成为能效改造的重要抓手，市场端对于小型化、高能效、高可靠性干式配电变压器的采购需求持续攀升。与此同时，现有标准体系更多聚焦常规干式变压器，针对高功率密度低损耗产品的技术约束、试验评价内容尚有空白，行业内产品设计、制造工艺参差不齐，不同厂家产品性能差异较大，由此倒逼行业开展针对性技术与标准化建设工作。

高功率密度低损耗干式配电变压器是依托新型铁芯材料、优化绕组结构以及散热构型改良开发而来的一类配电变压设备，主要承担配电网中电压变换与电能分配的核心功能，相较于传统同类产品，它在缩小设备整体体积的前提下有效控制运行损耗，而得益于干式结构本身不使用矿物绝缘油，设备运行过程中不存在漏油起火的安全隐患，适配室内以及

人员密集的安装场景。综上所述，《高功率密度低损耗干式配电变压器》团体标准的编制是行业内的一项重要工作，对于规范电力设备领域的发展具有重要意义。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 2026-406-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。本标准由江苏中天伯乐达变压器有限公司、江西理工大学共同起草。

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电力设备领域开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集干式配电变压器相关行业资料。结合国内各行业电力设备领域的发展要求，以干式配

电变压器相关标准为核心参考依据，完成前期调研与资料梳理工作，为本标准编制奠定坚实技术基础。

2、项目立项阶段

2026年6月17日，中国西部开发促进会正式立项《高功率密度低损耗干式配电变压器》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7月完成《高功率密度低损耗干式配电变压器》团体标准草案稿编写；并于8月24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发布通知，面向行业公开征集《高功率密度低损耗干式配电变压器》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

本文件规定了高功率密度低损耗干式配电变压器（以下简称“变压器”）的产品分类、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。

本文件适用于电压等级10kV级、额定容量30kVA~2500 kVA、频率50Hz的三相环氧树脂浇注干式配电变压器。

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 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB/T 1094.3 电力变压器 第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

GB/T 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

GB/T 1094.10 电力变压器 第10部分：声级测定

GB/T 1094.11 电力变压器 第11部分：干式变压器

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 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5273 高压电器端子尺寸标准化

GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求

GB 20052—2024 电力变压器能效限定值及能效等级

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

干式变压器 dry type transformer

磁路和绕组都不浸入绝缘液体中的变压器。

3.2

功率密度 power density

变压器额定容量与本体有效体积的比值，单位为千伏安每立方米（kVA/m³），是衡量变压器紧凑化程度的核心指标。

3.3

空载损耗 no-load loss

变压器在额定频率、额定电压下，二次绕组开路时，一次绕组中所吸收的有功功率。

3.4

负载损耗 load loss

变压器在额定频率、额定电流下，二次绕组短路时，一次绕组中所吸收的有功功率。

4、产品分类

本部分规定了产品分类要求。

5、使用条件

本部分对正常使用条件、特殊使用条件进行了解释。

6、技术要求

本部分规定了额定值、功率密度、损耗要求、温升限值、绝缘水平、承受短路能力等要求。

7、试验方法

本部分规定了技术要求内容进行试验。

8、检验规则

本部分规定了出厂检验和型式检验。

9、标志、包装、运输和贮存

本部分规定了标志、包装、运输和贮存要求。

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。

《高功率密度低损耗干式配电变压器》

团体标准起草组

2026年9月