

《固态变压器用高频隔离变压器》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

固态变压器用高频隔离变压器是基于电磁感应原理、高频电力电子技术、绝缘与热管理技术以及先进状态监测技术，实现电能高效变换、电气安全隔离与功率柔性传输的核心电磁器件，承担着提升电能转换效率、缩减设备体积重量、保障交直流电网稳定运行的关键功能。目前已在新能源并网、直流配电网、智能微电网、轨道交通牵引供电、数据中心供电、储能系统集成等领域获得广泛应用。随着新型电力系统建设向高比例新能源接入、高电力电子化方向推进，以及对电网安全稳定、电能质量与设备功率密度要求的日益提高，固态变压器用高频隔离变压器也将与宽禁带半导体技术、数字孪生技术、智能传感网络、在线状态评估系统等先进技术深度融合，实现更高效率、更高可靠性、更高智能化水平的电能变换与隔离运行。

未来，固态变压器用高频隔离变压器将朝着变换效率更高、功率密度更大、绝缘性能更优、状态感知更准、系统运行稳定性更强的方向发展，且会向高频化、集成化、智能化、模块化方向持续升级。在新能源大规模并网、新型直流配电网建设、轨道交通电气化升级、储能电站规模化部署以及数

据中心新型供电系统扩容等领域，随着电网数字化转型的深入推进和电能变换场景的持续拓展，固态变压器用高频隔离变压器的增量市场十分巨大，具备广阔的应用前景。

通过制定并实施相关团体标准，能够有力规范高频隔离变压器的技术要求、统一性能测试与评价指标体系、明确器件选型准则与运行维护标准，从而降低固态变压器系统的运行风险与全生命周期管理成本，推动电力电子装备行业朝着高效、安全、低碳的方向发展。综上所述，《固态变压器用高频隔离变压器》团体标准的编制是行业内的一项重要工作，对于规范市场秩序、提高产品工程质量、促进技术创新和推动新型电力系统绿色低碳发展具有重要意义。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2026-278-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。本标准由江苏瑞恩电气有限公司、广东明阳电气股份有限公司、上海日立能源电力变压器有限公司共同起草。

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4月，标准起草工作组围绕固态变压器用高频隔离变压器技术领域，开展全面且深入的技术调研与专业咨询。通过多种途径广泛收集高频隔离变压器设计制造、高频电磁与绝缘技术应用实践、性能测试与可靠性验证方法、固态变压器系统集成适配以及相关电力装备安全与能效标准等行业资料。结合国内固态变压器产业发展现状、高频隔离变压器技术发展趋势，以及电网安全运行、能效提升与装备可靠性要求，以电力装备制造企业、电力科研院所的实践经验，以及现行电力变压器、电力电子装置相关标准为核心参考依据，扎实完成前期调研与资料梳理工作，为本标准的编制奠定坚实的技术基础。

2、项目立项阶段

2026年4月30日，中国西部开发促进会正式立项《固态变压器用高频隔离变压器》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5月完成《固态变压器用高频隔离变压器》团体标准草案稿编写；并于6月15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6月，中国西部开发促进会面向行业公开征集《固态变压器用高频隔离变压器》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

本文件规定了固态变压器用高频隔离变压器的术语和定义、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。

本文件适用固态变压器用高频隔离变压器。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 311.1 绝缘配合 第1部分：定义、原则和规则

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 1094.11 电力变压器 第11部分：干式变压器

GB/T 3873-1983 通信设备产品包装通用技术条件

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 4798.2 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第2部分：运输和装卸

GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

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 14598.26 量度继电器和保护装置 第26部分：电磁兼容要求

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 20626.1 特殊环境条件 高原电工电子产品
第1部分：通用技术要求

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高频隔离变压器 high-frequency isolation transformer

在固态变压器中起电压变换和电气隔离作用的变压器，其工作频率显著高于工频 50Hz（通常为 1kHz 及以上），能适配固态变压器高频化、高效率、小型化的设计要求。

3.2

固态变压器 solid-state transformer

采用电力电子变换技术与高频隔离技术相结合，具备耐候性、模块化、智能化特征，能实现电能的高效变换、并网控制及电能质量综合治理的电力电子装置。

4、使用条件

本部分包括环境条件、电气条件等。

5、技术要求

本部分包括总体架构、外观等内容。

6、试验方法

本部分对试验条件、外观试验等进行了描述。

7、检验规则

本部分对检验规则等进行了描述。

8、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。

《固态变压器用高频隔离变压器》

团体标准起草组

2026年6月