变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试技术导则

编 制 说 明

目次

[1 编制背景 3](#_Toc14720)

[2 编制主要原则 3](#_Toc8007)

[3 主要工作过程 3](#_Toc12690)

[4 标准结构和内容说明 4](#_Toc2879)

[5相关标准对比说明 4](#_Toc31290)

[6标准实施措施说明 4](#_Toc28726)

1 编制背景

目前国内绝缘层压类材料对于电气性能考核主要依赖于平行胶水层的场强作为重要的技术指标。而随着变压器技术的发展，目前困扰变压器厂家的问题是在变压器验收时有局放测试要求，往往80%以上的试验失败案例均是局放超标导致。而对于变压器中的重要绝缘材料没有局放测试项目，仅依靠变压器试验去测试明显存在检验后置情况，由于局放超标导致的损失巨大。如能对绝缘材料的局放性能进行监控，可以大大提升变压器制造的一次合格率。目前国际变压器企业对于绝缘材料的局放均有内部测试要求，所以国内标准中添加局放测试要求很有必要。

本标准依据《中国电机工程学会关于印发“中国电机工程学会2024年标准计划（第二批）”的通知》（电机咨〔2024〕535号）制定的标准编制计划，对《变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试技术导则》标准进行制定。

本标准由国家电网有限公司特高压建设分公司负责起草，组织常州市英中电气有限公司、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司、特变电工沈阳变压器集团有限公司、重庆日立能源变压器有限公司、江苏新源电工股份有限公司、保定天威保变电气股份有限公司、辽宁西电兴启电工材料有限公司、国网经济技术研究院有限公司、中国电力科学研究院有限公司开展本标准的编制工作。

本标准的制定，将使变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试有据可依，对于提高变压器生产制造质量水平具有重要意义。标准制定后，可有效提高层压类绝缘材料工艺质量缺陷检出水平，有助于提升变压器一次出厂试验合格率。

2 编制主要原则

本次标准在起草过程中，遵循“统一性、协调性、适用性、一致性和规范性”的原则，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》的规定编制，并与相关标准协调统一。

3 主要工作过程

（1）2024年12月，本标准通过中国电机工程学会标准立项必要性审查，批准立项。

（2）2025年2月，项目主要承担单位国家电网有限公司特高压建设分公司组织编制组内部讨论会议，对本标准计划进行了初步讨论和设计，初步讨论了大纲拟包含的内容，确定各章节编制单位和负责人员。

（3）2025年4月，形成标准初稿。

（4）2025年4月，本标准通过中国电机工程学会电力建设专业委员会初稿审查。

（5）2025年5-6月，国家电网有限公司特高压建设分公司组织标准参编单位，按照初稿审查意见完成本标准的修改工作。

（6）2025年7月，形成标准征求意见稿。

（7）2025年9月，开展标准征求意见。

4 标准结构和内容说明

本标准规定了变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试的一般要求、试验样品、试验设备、试验方法，适用于变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试。本标准内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、一般要求、试验设备、试验样品、测试方法、试验记录、附录，具体包括以下内容：

（1）范围

明确了本标准的技术内容和适用范围。

（2）规范性引用文件

包含本标准涉及的标准文件。

（3）术语和定义

包含层压木、层压纸板等名词的定义。

（4）一般要求

规定了层压类绝缘材料检测外部环境、试验环境、试验电源、防护设施等基本要求。

（5）试验设备

规定了试验电极及工频试验变、局放仪、真空干燥箱、真空滤油机、试验油箱、屏蔽大厅等方面的技术要求。

（6）试验样品

规定了试验样品的形状及尺寸、试样加工、试样数量、样品处理等要求。

（7）测试方法

规定了层压绝缘材料局部放电试验基本要求、试验回路、测试步骤、试验结果判定等内容。

（8）试验记录

规定了试验需记录的内容。

（9）附录

规定了试验记录表、试验工装等要求。

5相关标准对比说明

**国内外标准情况：**国内针对层压纸板、层压木的标准，主要是《电气用层压纸板第3部分》JB\_T10443.3-2017、《电气用非浸渍致密层压木第3部分\_单项材料规范由桦木薄片制成的板材》GB/T20634.3-2008等，Hitachi、SIEMENS、GE等国际企业对于绝缘材料的电气性能准入认证均以局放为主要考核项，国内企业，如常州东智变压器有限公司依赖局放测试作为主要考核项、保定变压器有限公司、特变电工沈阳变压器有限公司将局放测试作为绝缘材料准入的辅助项，但无统一的测试标准。

本标准除了落实上述标准提出的基本要求之外，主要针对变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试的一般要求、试验样品、试验设备、试验方法等，给出系统性、精确性的指导意见。

6标准实施措施说明

（1）标准培训工作的实施措施

组织参加国家、省、市举办的标准宣贯、培训会，各级标准化主管部门委托标准化技术机构、标准化行业协会或类似社会组织开展宣贯培训班，学习《标准编制说明编写规范》，推动实施标准和使用；对于基础标准要采取直接宣贯，对标准条文进行宣贯，如标准的结构和编写、术语等标准。

（2）推广应用标准的实施措施

为切实推广应用变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试标准，保障变压器质量水平，我们将采取一系列行之有效的实施措施。一方面，强化标准宣贯培训，组织变压器供应商、绝缘材料供应商、设备监造单位等相关单位人员开展专题培训，通过理论讲解、案例分析、现场实操等多种形式，确保相关专业人员深入理解标准要求，熟练掌握变压器用层压纸及层压木类绝缘材料局部放电测试方法；另一方面，变压器生产制造领域加强本标准的执行力度，为标准的全面推广应用提供有力技术支撑。