

《非晶合金变压器抗短路绕组结构设计与验证规范》

(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 2026 年团体标准制定计划,项目名称为《非晶合金变压器抗短路绕组结构设计与验证规范》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《非晶合金变压器抗短路绕组结构设计与验证规范》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《非晶合金变压器抗短路绕组结构设计与验证规范》团体标准,旨在顺应智能电网、节能电力装备、电力传输等领域的快速发展需求,推动非晶合金变压器绕组设计向标准化、规范化、精细化方向升级。绕组作为变压器核心部件,在抗短路冲击、保障设备稳定运行中发挥基础性作用。当前行业在绕组结构设计、抗短路验证方法等方面缺乏统一规范,导致产品可靠性参差不齐、运维成本偏高,制定本规范可统一设计与验证标准,为生产、检测、运维等各环节提供明确依据,促进非晶合金变压器产业健康有序发展。

2. 意义

该团体标准的制定,有助于填补非晶合金变压器抗短路绕组设计与验证领域的标准空白,提升我国在电力装备标准化体系中的话语权与引领力。通过明确绕组结构设计、抗短路指标及验证方法,有效规范行业研发、生产与检测流程,降低因结构不合理导致的故障损失,促进技术成果转化。同时引导企业聚焦抗短路技术创新,助力我国电力装备产业向高效、节能、可靠方向高质量发展。

综上,制定《非晶合金变压器抗短路绕组结构设计与验证规范》团体标准对于促

进产业健康发展、推动技术创新、保障电力设备安全及增强行业竞争力具有重要意义。

（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。

2026年3月19日本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：《非晶合金变压器抗短路绕组结构与验证规范》。

2. 标准起草过程

2026年3月，团体标准立项通知公示后，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4月初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

本文件规定了非晶合金变压器抗短路绕组结构与验证的总体设计原则、绕组结构设计、机械强度校核、抗短路能力验证。

本文件适用于非晶合金变压器抗短路绕组的设计、制造及验证。

1.2 规范性引用文件

GB/T 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB/T 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T 25446 油浸式非晶合金铁心配电变压器 技术参数和要求

DL/T 911 电力变压器绕组变形的频率响应分析法

1.3 术语和定义

定义了非晶合金变压器抗短路绕组相关术语。

1.4 总体设计原则

总体设计原则包括但不限于设计目标、基本设计原则、设计流程。

1.5 绕组结构设计

绕组结构设计包括但不限于绕组基本参数选择、安匝分布设计、绕组支撑与固定结构、绕组制造工艺要求等。

1.6 机械强度校核

机械强度校核包括但不限于短路电流计算、辐向力计算、轴向力计算、支撑结构强度校核等。

1.7 抗短路能力验证

抗短路能力验证包括但不限于验证方法、验证条件、验证判定准则、验证报告等。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准的主要内容依据国家和行业现有标准，GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，非晶合金变压器在电网运行、复杂工况的典型应用经验，综合考量不同短路冲击对绕组结构强度、稳定性、抗震性能等方面的具体要求，确保标准适配各类非晶合金变压器的实际设计需求。基于技术调研与试验验证，借助力学性能、抗短路能力等方面的测试数据，为结构设计方案、验证指标等内容提供科学依据。同时，参考相关行业先进标准及变压器绕组通用规范，确保本标准具有良好的适应性与前瞻性。最后，依据质量管理体系及产品一致性控制要求，明确关键控制点和验证流程，保障标准在实施中的可操作性与有效性。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

在标准制定过程中，针对非晶合金变压器抗短路绕组结构的关键指标，如抗短路强度、结构稳定性、温升控制、绝缘性能等，进行了系统的试验验证。试验涵盖了不同容量、不同工况及极端短路条件，对不同厂家的绕组样品进行了全面测试，积累了大量数据。通过对比分析，验证了所设定结构与验证要求的合理性与可操作性。试验结果表明，标准中提出的技术要求能够有效反映绕组结构性能，确保变压器运行安全与可靠性。试验数据为标准中各项技术要求的确定提供了有力支持，也为后续的检验规则制定奠定了基础。

（二）技术经济论证

从技术角度来看，本标准的制定充分考虑了非晶合金变压器绕组设计技术的现状与发展趋势，确保标准的先进性和适应性。通过明确绕组结构设计、抗短路验证方法和性能要求，为企业研发、生产提供统一规范，有助于推动技术创新和产品质量提升。从经济角度分析，标准的实施将规范市场秩序，减少因绕组结构不合理导致的故障损失，降低企业研发和运维成本，提高行业整体效率。同时，标准能够增强市场信任度，促进技术交流合作，提升我国非晶合金变压器技术在国际市场的竞争力。

（三）预期经济效果

本标准的实施预期将对非晶合金变压器行业产生显著经济推动作用。一方面，规范化标准将促进企业加大研发投入，推动抗短路结构技术创新，提高产品附加值，拓展市场份额；另一方面，通过明确设计与验证要求，有助于优化生产流程，提升产品可靠性，增强行业竞争力。预计未来几年，行业规模将稳步增长，带动变压器配件、检测设备上下游产业链协同发展，创造更多经济价值与就业机会。此外，标准实施将降低变压器短路故障风险，提升电网运行稳定性，推动节能电力装备产业高质量发展。

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。

《非晶合金变压器抗短路绕组结构与验证规范》团体标准编制组

2026年4月