

《输变电变压器抗振动降噪设计技术规范》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

随着我国输变电工程建设规模持续扩大，城市周边、居民区附近变电站数量不断增加，电力变压器运行振动与噪声扰民问题日益突出。变压器振动噪声控制已经成为输变电工程设计、设备研制、工程运维关注的重点。目前国内现有标准多侧重于变压器噪声测量、抗震设计，缺少专门针对变压器从本体、辅助系统到基础安装全链条的抗振动降噪专项设计规范，行业设计做法分散，不同制造单位、设计单位技术方案不统一，工程实施缺少统一技术指引。

为规范输变电工程电力变压器抗振动降噪的工程设计工作，落实输变电工程环保建设相关要求，根据《团体标准管理规定》相关要求，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-341-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。本标准由山东泰开变压器有限公司、国网河南省电力公司电力科学研究院、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，起草工作组开展系统技术调研与行业咨询，广泛收集国内外变压器振动降噪相关标准、文献、专利、工程案例，梳理GB/T 1094系列、电力设施抗震、变电站噪声控制等现有标准的适用边界，调研变压器制造、电网设计、现场运维中的振动噪声痛点，梳理铁芯、绕组、冷却系统、基础隔振等关键技术要点，明确标准编制框架与核心技术方向，为标准编制奠定技术基础。

2、项目立项阶段

2026年5月22日，中国西部开发促进会正式立项《输变电变压器抗振动降噪设计技术规范》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

工作组基于前期调研成果，于2026年7月完成《输变电变压器抗振动降噪设计技术规范》团体标准草案稿编写；并于8月20日召开标准专题会议，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《输变电变压器抗振动降噪设计技术规范》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

本文件规定了输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的术语和定义、总体设计要求、变压器本体减振降噪设计、辅助系统减振降噪设计、辅助系统减振降噪设计、基础与安装减振设计、仿真分析与试验验证、技术文件等内容。

本文件适用于电力变压器的抗振动降噪设计。

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 1094.10 电力变压器 第10部分：声级测定

GB 50260 电力设施抗震设计规范

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

变压器本体振动 transformer body vibration

变压器在额定工况、负载波动及电网扰动条件下，由铁芯磁致伸缩、绕组电磁力、油液脉动引发的本体结构周期性振动。

3.2

变压器稳态噪声 transformer steady-state noise

变压器正常运行工况下，本体及辅助设备持续辐射的空气噪声，主要包含铁芯噪声、绕组噪声、冷却系统噪声及结构共振噪声。

3.3

抗振动降噪设计 anti-vibration noise reduction design

通过结构优化、材料选型、阻尼约束、隔振降噪、共振规避等技术手段，降低变压器振动幅值、抑制噪声辐射、规避共振风险的专项工程设计。

4、总体设计要求

对输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的总体设计做出规定。

5、变压器本体减振降噪设计

对输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的变压器本体减振降噪设计做出规定。

6、辅助系统减振降噪设计

对输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的辅助系统减振降噪设计做出规定。

7、基础与安装减振设计

对输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的基础与安装减振设计样品做出规定。

8、仿真分析与设计验证

对输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的、仿真分析与设计验证做出规定。

9、技术文件

对输变电工程用电力变压器抗振动、低噪声设计的技术文件做出规定。

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。

《输变电变压器抗振动降噪设计技术规范》

团体标准起草组

2026年9月