

河北省质量信息协会团体标准
《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》

(征求意见稿)

编制说明

内部讨论资料 严禁非授权使用

标准起草工作组

2026年2月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》由河北省质量信息协会于2026年1月27日批准立项，项目编号为：T2026486。

本标准由沈阳天通电力设备有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：沈阳天通电力设备有限公司、河南省森电电力设备股份有限公司、沈阳福林特种变压器有限公司、河南宇和电气有限公司、河南中盟电气设备有限公司、辽宁永发电器有限公司、沈阳幸森电气设备有限公司、沈阳中天电力电气设备有限公司、河南佳程电气有限公司、河南纳澜电器有限公司、辽宁振昌智能电气设备有限公司、恒正电气集团有限公司。

二、重要意义

10 kV柱上变压器台是配电网中最基础、最广泛的变配电节点设备，核心作用是将10 kV高压电能转换为380 V/220 V低压电能，完成高压电能向终端用户的“最后一公里”配送，是连接电网主干线与用户侧的关键枢纽。它的典型结构包含三大核心模块：一是作为电能转换核心的变压器模块，通过电磁感应实现电压等级变换；二是包含跌落式熔断器、避雷器的高压配电模块，实现高压侧的通断控制与过电压保护；三是集成了低压断路器、无功补偿装置、计量装置的低压配电模块，负责低压侧的配电、电能质量治理与用电计量。凭借结构紧凑、部署灵活的特点。

10 kV柱上变压器台广泛应用于城镇与乡村配网，覆盖居民小区、农村村落等日常用电场景，也为工业园区、商超等工商业场景提供稳定电源，还能服务于基建工地、应急救援等临时用电需求，以及山区、海岛等偏远地区的供电保障。相较于传统箱式变电站，它具备显著优势：无需土建基础，可

直接安装在电线杆或支架上，大幅缩短建设周期，尤其适配地形复杂、空间有限的场景；设备采购、安装与运维成本更低，更符合配电网大规模、广覆盖的建设需求；还能灵活接入分布式光伏、储能等设备，支撑新型电力系统下的“源网荷储”协同运行。近年来，随着配电网向“智能化、一体化、低碳化”转型，柱上变压器台正从传统分散式设备向一体化成套设备升级，通过多模块集成设计进一步提升可靠性与运维效率。

然而行业发展仍面临诸多挑战：产品质量良莠不齐，缺乏统一的系统级设计规范，部分厂商过度压缩成本，导致设备在绝缘性能、散热设计等方面存在隐患，在高海拔、高污秽等特殊环境下故障频发；安装与运维标准缺失，现场安装依赖施工经验，不同厂商设备接口、检修方法不统一，导致运维效率低、成本高；现有标准多聚焦单一设备性能，对成套设备的系统集成、多模块协同等关键环节缺乏规范，无法满足工程实践的系统性需求。这些问题已成为制约配电网精益化管理与新型电力系统建设的关键短板，因此制定统一的《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》，从系统层面规范设备的设计、制造、安装，已成为行业高质量发展的迫切需求。

三、编制原则

《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》团体标准的编制遵循规范性要求、一致性和可操作性的原则。首先，标准按照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》、《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；此外，工作组在制定标准过程中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”原则，不断满足下游企业产品质量的需求，推动10 kV柱上变压器台成套设备向着高质量的方向发展。

四、主要工作过程

2025年12月，沈阳天通电力设备有限公司牵头，组织开展《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》编制工作。2026年1月，起草组沟通并制定了《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》立项文件，2026年2月，进行了征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

(1) 2025年12月上旬：沈阳天通电力设备有限公司联合其他参编单位召开标准编制预备会，会议组织各单位开展资料收集和编制准备等相关工作。

(2) 2025年12月中旬：召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工。

(3) 2025年12月下旬：起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准，调研10 kV柱上变压器台成套设备的市场需求，分析了相关科研、检测过程中积累的技术文件，并进行总结分析，为标准草案的编写打下基础。

(4) 2026年1月上旬：分析研究调研材料，由标准起草工作组的技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》。并听取了相关专家和领导的意见和建议，确定了标准的大纲的各条款和指标的调研方案，在各参编单位的积极配合下，调研数据陆续反馈回主编单位。

(5) 2026年1月中旬：本标准起草牵头单位沈阳天通电力设备有限公司向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项。

(6) 2026年1月27日：《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》团体标准正式立项。

(7) 2026年1月-2月：起草工作组通过讨论，对标准草案进行商讨。确定本标准的主要内容包括10 kV柱上变压器台成套设备的使用条件、分类、基本参数、技术要求、试验、铭牌标识、包装、运输、贮存，初步形成标准草案和编制说明。起草组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

五、主要内容及依据

1. 范围

本文件旨在规范10 kV柱上变压器台成套设备的设计、生产、试验及应用，提升设备的安全性、可靠性和通用性。文件适用于额定电压10 kV、额定容量50 kVA~400 kVA、频率50 Hz的柱上变压器台成套设备，可满足国网、南方电网及各类工矿企业、住宅小区等配电场景的使用需求。

2. 规范性引用文件

本条款列出的引用文件均为现行有效标准，涵盖变压器、绝缘子、金具、电缆、开关设备等相关领域。制定依据为保障成套设备各部件符合行业通用技术要求，确保标准的协调性和科学性，引用文件包括GB/T 1094系列、GB/T 7251.1、GB/T 11032等核心标准。

3. 术语和定义

本条款界定的“10 kV柱上变压器台成套设备”“工厂化预制引线”等术语，制定依据为GB/T 1094.1、GB/T 2900.95的术语定义规则，同时结合成套设备的集成化、模块化特性进行补充。

4. 使用条件

正常使用条件：环境温度、海拔、风速等参数的制定依据为户外配电设备的通用运行环境要求，参考了同类变压器设备标准的使用条件设定。

特殊使用条件：明确特殊工况需供需双方协商，依据为不同应用场景的差异化需求，保障设备在特殊环境下的适配性。

配电网条件：系统电压、频率、接地方式的规定，依据为10 kV/0.4 kV配电网的行业通用技术参数。

5. 分类

本条款按绝缘介质将变压器分为干式、油浸式两类，制定依据为GB/T 1094.11、GB/T 6451对变压器的分类规则，符合电力设备的常规分类方式。

6. 基本参数

电压、额定容量、分接范围、电流等参数，制定依据为GB/T 6451、GB/T 10228对油浸式、干式变压器的参数要求。

绝缘水平依据GB/T 1094.3的绝缘试验标准，声级水平依据JB/T 10088的规定，外壳防护等级依据GB/T 4208的IP代码标准。

温升限值、性能参数（空载损耗、负载损耗等）依据GB/T 1094.2、GB/T 1094.11等标准的要求。

7. 技术要求

一般要求：冷却方式、门体开启、起吊装置、防凝露措施等，依据为户外成套设备的安装、运行及维护需求，参考同类配电设备的通用设计规范。

外观、焊接、油漆和防锈要求：依据GB/T 13384—2008、JB/T 8177等标准，保障设备的外观质量和防腐性能。

主要设备要求

变压器：依据GB/T 1094系列、GB/T 6451、GB/T 22072等标准，明确绝缘、油质、铁心线圈等技术指标。

综合配电箱：进线单元、计量单元、馈线单元等要求，依据GB/T 7251.1、GB/T 15576等标准，结合配电计量、无功补偿的实际需求制定。

跌落式熔断器：依据DL/T 640的规定，明确绝缘子材质、触头性能、操作寿命等要求。

避雷器：依据GB/T 11032的标准，结合污秽等级要求制定爬电比距、密封结构等指标。

金具：依据GB/T 2314的技术条件，明确材料、防腐、机械性能等要求。

其他部件：铁附件、电缆、绝缘导线、绝缘子等要求，分别依据GB/T 2694、GB/T 12706系列、GB/T 14049等对应标准制定。

接口要求：电气一次、二次接口及土建接口，依据变压器安装、接线的通用规范，结合现场施工需求制定。

8. 试验

变压器试验：型式试验、例行试验、现场试验和抽检试验的项目及方法，依据GB/T 1094系列、JB/T 501、GB 50150制定。

综合配电箱试验：一般检查、型式试验、出厂检验、现场交接试验的要求，依据GB/T 7251.1、JB/T 501等标准制定。

跌落式熔断器、避雷器、金具及其他部件的试验，分别依据DL/T 640、GB/T 11032、GB/T 2314等对应标准制定。

9 铭牌标识

本条款要求依据GB/T 1094.1、GB/T 11022的规定，明确铭牌的材质、内容、安装位置及安全标志设置要求，保障设备标识的规范性和可识别性。

10 包装

本条款的包装结构、防护措施、标识要求，依据GB/T 191、GB/T 13384—2008、GB/T 7350等标准制定，保障设备运输过程中的完整性。

11 运输、贮存

本条款的运输固定、防潮防雨、贮存环境等要求，依据机电产品运输贮存的通用规范，结合户外电力设备的特性制定。

六、与有关现行法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准、团体标准和其他省市地方标准，在对使用条件、分类、基本参数、技术要求、试验、铭牌标识、包装、运输、贮存等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

八、提出标准实施的建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

九、其他应予说明的事项

无。

《10 kV柱上变压器台成套设备技术规范》标准起草工作组

2026年2月