

河北省质量信息协会团体标准
《户外用箱式变电站技术要求》

(征求意见稿)

编制说明

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《户外用箱式变电站技术要求》由河北省质量信息协会于2026年1月20日批准立项，立项编号：T2026468。本标准由冀昌电气集团有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：冀昌电气集团有限公司、辽宁永发电器有限公司、恒正电气集团有限公司、沈阳飞驰电气设备有限公司、沈阳天通电力设备有限公司、科畅电气有限公司、沈阳福林特种变压器有限公司、河北红麟电气设备科技有限公司、河北玖鑫电气设备科技有限公司、河南宇和电气有限公司、X X X X X X。

二、目的和意义

箱式变电站是一种将高压开关设备、配电变压器、低压开关设备、电能计量设备和无功补偿装置等按一定接线方案组合成一体的工厂预制型户内、户外紧凑式配电设备，具有成套性强、占地面积小、安装便捷、运行安全可靠、维护方便等特点。其核心作用是作为输配电系统中的重要环节，承担着将高压电能降为低压电能（或进行电压转换）并分配到用户端的功能。

户外用箱式变电站作为一种适应户外复杂环境的电力设备，其技术特点主要体现在以下几个方面：首先，具备卓越的环境适应性，外壳采用耐腐蚀、高强度的材料制造，如优质钢材经过特殊防腐处理或

选用非金属复合材料，能够有效抵御风吹、日晒、雨淋、冰雪以及高低温、湿度变化等自然环境因素的侵蚀，确保设备在不同气候条件下稳定运行。其次，结构设计紧凑合理，在有限的空间内集成了高压室、变压器室和低压室等功能单元，各单元之间通过绝缘隔板或金属外壳有效隔离，既保证了操作安全，又最大限度地缩小了占地面积，使其能灵活安装在城市道路旁、小区绿地、工业园区等多种户外场所。再者，具有高度的安全性和可靠性，配备了完善的保护装置，如高压侧的负荷开关、熔断器，低压侧的断路器、漏电保护器等，能够对过载、短路、漏电等故障进行快速检测和可靠切断，防止事故扩大；同时，内部元器件选用质量可靠、性能稳定的产品，整体密封性能良好，可有效防止小动物进入和灰尘、水汽的侵入，降低故障发生率。此外，还具备良好的散热性能，通过优化通风结构设计或配备强制散热装置，确保变压器等主要发热部件在户外环境下能及时散发热量，维持设备在正常温度范围内运行。

户外用箱式变电站有效解决了传统变电站占地面积大、建设周期长的问题。传统变电站往往需要较大的土地资源，且从规划、设计到建设完成耗时久，而户外箱式变电站工厂预制化生产，现场只需简单安装即可投入使用，大幅缩短了建设周期，减少了对土地资源的占用，尤其在土地资源紧张的城市区域优势明显。

户外用箱式变电站实现了电力配送过程中的灵活性和便捷性。随着城市建设的快速发展和用电需求的不断变化，对电力配送的灵活性要求越来越高，户外箱式变电站可以根据负荷分布情况灵活布点，快

速为新增区域或临时用电场所提供电力支持，如新建小区、临时施工现场、大型活动场地等，有效提高了电力供应的响应速度。

户外用箱式变电站在一定程度上解决了电力系统的安全性和可靠性问题。通过其完善的保护功能和可靠的结构设计，能够有效减少电力故障的发生，降低因停电造成的损失，提高了配电网的整体运行可靠性。

户外用箱式变电站的广泛应用给社会经济和人民生活带来了诸多好处。对社会经济而言，一方面，其快速建设和灵活布点的特性，能够满足各类工业园区、商业中心、新开发区域等的用电需求，为企业生产和商业活动提供稳定可靠的电力保障，促进区域经济的发展。另一方面，箱式变电站的应用减少了传统变电站建设过程中的土方开挖、土建施工等环节，降低了对周边环境的影响，同时也节约了建设成本和时间成本，提高了电力基础设施建设的经济效益。对人民生活来说，首先，它保障了居民日常生活用电的稳定性和可靠性，减少了因停电带来的不便，提升了生活质量。其次，紧凑的结构设计使其能更好地融入城市环境，避免了传统变电站可能带来的视觉污染，美化了城市景观。此外，在一些突发情况下，如自然灾害导致局部电力设施损坏时，户外箱式变电站可以作为临时供电设备快速投入使用，保障居民的基本生活用电和应急救援用电，为社会稳定提供了有力支持。

随着我国电力工业的快速发展以及对配电网建设改造要求的不断提高，户外用箱式变电站作为户外配电的关键设备，其性能和质量直接关系到配电网的安全稳定运行和用户的用电可靠性。然而，目前

户外用箱式变电站在实际应用中,由于缺乏统一、针对性的团体标准,导致市场上产品质量参差不齐,部分产品在防护性能、温升控制、噪声抑制、智能化水平等方面难以满足户外复杂环境的使用要求,影响了设备的安全稳定运行和行业的健康发展。因此,制定统一的户外用箱式变电站团体标准,对于规范产品生产、提高产品质量、保障电力系统安全运行、促进行业技术进步和产业升级具有重要的现实意义和必要性。

三、技术现状

经调研,目前尚无与户外用箱式变电站直接相关的国家标准、行业标准及地方标准。

关于预装式变电站,已有国家标准 GB/T 17467-2020《高压/低压预装式变电站》作为基础性国家标准,规定了高压/低压或低压/高压预装式变电站的使用条件、额定值、设计和结构、型式试验和出厂试验等要求,适用于高压侧交流额定电压为 3.6kV~40.5kV、包含一台或多台变压器、运行频率 50Hz 及以下、安装在户外公众易接近且提供人员防护的地点的预装式变电站,但对于户外特定环境下的一些特殊要求,如极端气候适应性、长周期户外运行的耐久性等,规定不够细致和具体。且随着近年来新材料、新工艺、智能化技术在箱式变电站中的广泛应用,现有标准在部分技术指标和试验方法上已难以完全适应行业发展的新需求。此外,不同地区、不同企业在执行现有标准时,由于对部分条款的理解存在差异,也导致了产品质量控制上

的不一致性，影响了市场的公平竞争和行业的整体技术水平提升。

本团体标准《户外用箱式变电站》规定了户外用箱式变电站的使用条件、基本要求、箱变外壳、标准型箱式变电站和紧凑型箱式变电站的技术要求。适用于户外用标准型箱式变电站和紧凑型箱式变电站。

四、必要性

团体标准《户外用箱式变电站技术要求》的制定，可以提升产品的技术含量和市场竞争力，为企业提供清晰的生产和检验依据，促进市场公平竞争，推动行业技术创新与进步，推动行业整体质量水平的提升，保障电力系统的安全稳定运行。

五、主要工作过程：

- 1) 2025年12月：成立标准起草工作组，明确相关单位和负责人员的职责和任务分工；
- 2) 2026年1月上旬：标准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及法律法规，调研户外用箱式变电站市场需求情况，并进行分析总结，为标准草案的编制打下了基础；
- 3) 2026年1月中旬：标准起草工作组通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，并完成团体标准立项文件。

2026年1月20日，《户外用箱式变电站》团体标准正式立项。

- 4) 2026年2月：标准起草工作组通过讨论，确定本标准的主要内容，

根据标准内容和标准规范性，将标准名称调整为《户外用箱式变电站技术要求》，初步形成标准草案和编制说明。经相关标准专家审核后，进行修改完善，并形成征求意见稿，线上线下征求意见。

六、编制原则

本标准的编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照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》最新版本的要求进行编写。

本标准与现行法律法规、标准和强制性标准没有冲突。

七、主要内容及依据

该标准的制定主要依据下列标准：

GB/T 17467-2020 《高压/低压预装式变电站》

DL/T 593-2016 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》

该标准规定了：户外用箱式变电站的使用条件、基本要求、箱变外壳、标准型箱式变电站和紧凑型箱式变电站的技术要求。

1. 范围

本标准适用于户外用标准型箱式变电站和紧凑型箱式变电站。

2. 规范性引用文件

本标准参考引用的标准：

GB/T 708-2019 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 1094.1 电力变压器 第1部分：总则

GB/T 1094.2 电力变压器 第2部分：液浸式变压器的温升

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 1094.4 电力变压器 第4部分：电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则

GB/T 1094.5 电力变压器 第5部分：承受短路的能力

GB/T 2518-2019 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带

GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 6451 油浸式电力变压器技术参数和要求

GB/T 17467-2020 高压/低压预装式变电站

GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T 20878-2024 不锈钢 牌号及化学成分

DL/T 593-2016 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

3. 术语和定义

本标准没有需要界定的术语和定义。

4. 使用条件

依据 DL/T 593-2016 制定，并根据产品实际使用情况对电力系统条件进行了规定。

5. 基本要求、箱变外壳、标准型箱式变电站和紧凑型箱式变电站

依据 GB/T 17467-2020 产品实际情况进行规定。

八、与现行法律法规、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和行业标准，在对等内容的规范方面，与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、贯彻标准的要求和措施建议

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。

十一、其它应予说明的事项

无。

《户外用箱式变电站技术要求》标准起草工作组

2026年2月

内部讨论资料 严禁非授权使用