

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

10kV 柱上变压器台成套设备

Complete set of equipment for 10kV column mounted transformer platform

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发布

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

10kV 柱上变压器台成套设备

1 范围

本标准规定了10kV柱上变压器台成套设备（以下简称“成套设备”）的定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等内容。本标准适用于交流50Hz、额定电压10kV的农网和城网配电系统中使用的10kV柱上变压器台成套设备。

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 1094 电力变压器
GB/T 17468 电力变压器选用导则
GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB 1985 高压交流隔离开关和接地开关
GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
DL/T 596 电力设备预防性试验规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

10kV柱上变压器台成套设备：将10kV电力变压器、高压侧开关设备（如断路器、隔离开关、避雷器等）、低压侧开关设备（如负荷开关、熔断器等）以及辅助设备（如控制保护装置、测量装置、照明装置等）进行集成，安装在柱上，实现10kV高压交流电降压至0.4kV低压交流电并配电到各支路配电系统的成套装置。

控制保护装置：对成套设备的运行状态进行监测、控制和保护的装置，包括继电保护装置、自动化控制装置等。

测量装置：用于测量成套设备的电气参数，如电压、电流、功率等。

4 分类

按变压器容量：常见的有200kVA、400kVA等规格。

按安装方式：可分为侧装式和正装式。

按高压侧接线方式：如电缆引下式或架空绝缘线引下式。

5 技术要求

（一）一般要求

成套设备应符合国家相关标准和行业规范的要求，具有安全可靠、坚固耐用、结构合理、技术先进、灵活可靠、经济高效等特点。

设备的设计应便于安装、调试、运行和维护，各部件之间的连接应牢固可靠，电气连接应接触良好。

（二）主要设备技术要求

电力变压器

容量和电压等级：应满足实际用电需求，额定电压为10kV/0.4kV。

绕组结构和接线组别：绕组结构应合理，接线组别应符合设计要求，常见的有Dyn11等。

绝缘水平和温升：绝缘水平应符合GB 1094的规定，温升限值应满足相关标准要求。

高压侧开关设备

断路器：应具有可靠的开断和关合能力，额定短路开断电流应满足系统要求，如20kA等。

隔离开关：应具有良好的绝缘性能和机械稳定性，能够可靠地隔离电源。

避雷器：应能有效抑制雷电过电压，保护设备安全，其额定电压和持续运行电压应符合系统要求。

低压侧开关设备

负荷开关：应具有分合负荷电流的能力，操作灵活可靠。

熔断器：应能快速切断短路电流，保护低压线路和设备。

辅助设备

控制保护装置：应具备完善的保护功能，如过电流保护、短路保护、接地保护等，同时应具有自动化控制功能，实现远程监控和操作。

测量装置：测量精度应符合相关标准要求，能够准确测量电气参数。

照明装置：应满足夜间巡视和维护的需要。

（三）结构要求

外壳及支架：外壳应具有良好的防护性能，防护等级不低于IP33，支架应牢固可靠，能够承受设备的重量和风载等外力。

进出线布置：进出线应布置合理，便于接线和维护，同时应采取必要的防护措施，防止外界因素对线路造成损坏。

防护等级：根据安装环境的不同，防护等级应适当提高，如在潮湿、多尘等恶劣环境下，防护等级应不低于IP55。

（四）绝缘协调

绝缘电压等级：各电气设备的绝缘电压等级应与系统电压相匹配。

短路能力：成套设备应具有足够的短路能力，能够承受系统短路电流的冲击。

耐雷电冲击：应能有效承受雷电过电压的影响，保护设备安全。

（五）环境适应性

温度和湿度：设备应能在一定的温度和湿度范围内正常工作，通常工作温度范围为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于95%（ $+25^{\circ}\text{C}$ 时）。

海拔高度：在海拔高度不超过2000m的地区应能正常工作，当海拔高度超过2000m时，应进行相应的校正。

防腐性：设备的外壳和金属部件应具有良好的防腐性能，能够适应不同的环境条件。

6 试验方法

变压器试验

按照GB 1094和GB/T 17468的规定进行变压器的各项试验，如绝缘电阻测量、变比测量、空载试验、负载试验等。

开关设备试验

对断路器、隔离开关、避雷器等开关设备进行工频耐压试验、雷电冲击耐压试验、机械操作试验等，试验方法应符合相关标准要求。

成套设备整体试验

进行绝缘试验，包括一次回路对地、相间及二次回路的绝缘电阻测量和耐压试验。

进行控制保护功能试验，验证控制保护装置的动作正确性和可靠性。

进行测量装置的精度试验，检查测量数据的准确性。

7 检验规则

出厂检验：每台成套设备均应进行出厂检验，检验项目包括一般检查、变压器试验、开关设备试验（部分项目）、成套设备整体试验（部分项目）等，检验合格后方可出厂。

型式检验：有下列情况之一时，应进行型式检验：

新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定。

正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时。

正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验。

产品长期停产后，恢复生产时。

出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

型式检验项目包括本标准规定的全部项目，检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

8 标志、包装、运输和贮存

（一）标志

成套设备应有明显的铭牌标志，包括产品名称、型号、规格、额定电压、额定电流、制造厂名称、出厂编号、出厂日期等信息。

设备内部的各个部件应标有清晰的标签，便于识别和维护。

（二）包装

包装应符合相关标准的要求，确保设备在运输过程中不受损坏。

包装箱内应附有产品合格证、使用说明书、装箱清单等文件。

（三）运输

在运输过程中，应采取防震、防潮、防雨等措施，避免设备受到剧烈振动和撞击。

运输过程中应符合铁路、公路等运输部门的相关规定。

（四）贮存

成套设备应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内。

长期贮存时，应定期进行检查和维护，确保设备性能不受影响。

9 质量保证

制造厂应提供质量保证期，在保证期内，因制造质量问题导致的设备故障，制造厂应负责免费维修或更换。