

# 0.4kV 开关柜技术规范书

2024 年 01 月

## 目 录

技术规范书使用说明 .....	3
第一部分 通用部分 .....	4
1. 总则 .....	5
2. 通用技术要求 .....	7
3. 备品备件和专用工具要求 .....	9
4. 试验、设备监造和检验要求 .....	14
5. 技术服务、培训与设计联络 .....	16
6. 技术资料 and 交付进度 .....	20
7. 包装及运输(含大件运输) .....	21
第二部分 专用部分 .....	22
1. 供货要求及交货进度 .....	23
2. 项目概况 .....	23
3. 专用技术要求 .....	24
4. 供货范围 .....	27
5. 技术条款偏差表 .....	28

# 技术规范书使用说明

1. 本技术规范书分为通用部分、专用部分两个部分。
2. 技术规范书通用部分及专用部分固化的内容条款如规范书中无特别说明，不能更改。
3. 项目单位（招标人）应按项目具体要求填写专用部分的非固化内容。
4. 技术规范书标“★”参数项为“关键参数”投标人必须实质性响应，否则投标无效。

## 第一部分 通用部分

## 1. 总则

### 1.1 一般规定

1.1.1 投标人提供的 35kV 站用变压器应符合文件所规定的要求，投标人亦可以推荐符合本文件要求的类似定型产品，但必须提供详细的技术偏差。

1.1.2 本招标文件技术规范提出了对 35kV 站用变压器的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。

1.1.3 本文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本技术规范引用标准的最新版本标准和本文件技术要求的全新产品，如果所引用的标准之间不一致或本文件所使用的标准如与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

1.1.4 如果投标人没有以书面形式对本招标文件技术规范的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本文件的要求。

1.1.6 本招标文件技术规范将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本技术规范未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。

1.1.7 本技术规范中涉及有关商务方面的内容，如与文件的商务部分有矛盾时，以商务部分为准。

1.1.8 本招标文件技术规范中通用部分各条款如与技术规范专用部分有冲突，以专用部分为准。

1.1.9 如要求采用原装进口产品（或部件），则应提供相应进口报关单、原产地证明等证明文件。

1.1.10 投标人必须有权威机关颁发的 ISO-9000 系列的认证书或等同的质量保证体系认证证书。投标人（包括分包商）应已设计、制造和提供过同类设备且使用条件应与本工程相类似，或较规定的条件更严格。如发现失实情况，招标人有权拒绝该投标。

1.1.11 投标人应具有有效的质量管理体系认证证书（证书应能从相关网站查询，否则视为无效）。

### 1.2 标准和规范

1.2.1 按有关标准、规范或准则规定的合同设备，包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，都应符合这些标准、规范或准则的要求。

1.2.2 所列标准中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款，注明日期的引用标准其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用本文件。不注明日期的引用文件，其最新版本适本文件。

1.2.3 如果某项标准或规范在本技术规范中未作规定，或投标人采用其他标准或规范，则投标人应详细说明其采用的标准或规范，并向招标人提供其采用标准或规范的中文版本。只有当其采用的标准或规范不低于本技术规范的要求时，投标人采用的标准或规范才能为招标人认可。

1.2.4 招标人在本规范中提出的是最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本规范所列标准的高质量产品以及相关服务。对国家有关强制性标准，必须满足要求。投标人执行的标准与本规范所列标准有矛盾时，按较高标准执行。

1.2.5 主要的（但不限于以下）标准和规范如下：

标准号	标准名称
GB1094	《电力变压器》
GB6450	《干式电力变压器》
GB4208	《外壳防护等级的分类》
GB5273	《变压器高压电器和套管的接线端子》
JB2426	《发电机和变电所自用变压器》
ZBK41003	《三相树脂绝缘干式电力变压器技术条件》
GB/T10228	《干式电力变压器技术参数及要求》
IEC726	《干式电力变压器》
IEC60905	《干式变压器负荷导则》
GB2536	《变压器油》
GB15164	《油浸式电力变压器负载导则》
GB7252	《变压器油中溶解气体分析和判断导则》
GB6451	《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》
GB7354	《局部放电测量》
GB1094.3	《电力变压器,绝缘水平和绝缘试验》
GB1094.5	《电力变压器,承受短路的能力》
GB10237	《绝缘水平和绝缘试验、外绝缘空气间隙》
GB7449	《电力变压器和电抗器的雷电试验和操作冲击试验导则》
国家电网公司	《十八项电网重大反事故措施》
国家电网公	《防止电力生产事故的二十五项重点要求》
南方电网公司	南方电网公司反事故措施
国家能源局	防止电力生产事故的二十五项重点要求
国家能源集团	国家能源集团电力二十五项重点反事故措施
国家能源集团	国家能源集团电力二十五项重点反事故措施修订说明

以上标准均执行最新版本。这些规范和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、连续地在本规范所规定的条件下运行时，则这些标准也可以由投标人超越。当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应将矛盾情况提交用户，以便在开始生产前制定解决方案。具体工程可以根据需要删减或增加。

## 2. 通用技术要求

### 2.1 图纸及图纸的认可程序

(1) 所有需经招标人确认的图纸和说明文件，均应由投标人在合同生效后的1周内提交给招标人进行审定认可。这些资料包括设备

的外形图、布置图、组装图、基础图、电气原理图、运输尺寸、运输质量、重心、总质量等。招标人审定时有权提出修改意见。招标人在收到需认可图纸 1 周后，将一套确认的或签有招标人审核确定标记的图纸（招标人负责人签字） 返还给投标人。凡招标人认为需要修改且经投标人认可的，不得对招标人增加费用。在未经招标人对图纸作最后确认前任何采购或加工的材料损失应由投标人单独承担。

（2）投标人在收到招标人确认图纸（包括认可方修正意见）后，应于 1 周内向招标人提供的资料、图纸、试验报告所列有关单位提供最终版的纸质图纸十套及电子版图纸（CAD 或 Word 格式）两套，纸质图纸必须加盖工厂公章并签字。

（3）完工后的产品应与最后确认的图纸一致。招标人对图纸的认可并不减轻投标人关于其图纸正确性的责任。设备在现场安装时，如投标人技术人员进一步修改图纸，投标人应对图纸重新收编成册，正式递交招标人，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

（4）图纸的格式：所有图纸均应有标题栏、相应编号、全部符号和部件标志，文字均用中文，并使用 SI 国际单位制。对于进口设备提供的中/英文图纸或说明书以中文为准，当招标人对英文局部有疑问时，投标人应进行书面解释。投标人免费提供给投标人全部最终版的图纸、资料及说明书。其中图纸应包括（1）所涉及的图纸和投标人自带的电缆清册，并且应保证招标人可按最终版的图纸资料对所供设备进行维护，并在运行中进行更换零部件等工作。

## 2.2 说明书的要求

（1）设备的使用条件和技术参数。

（2）设备及主要元件的结构、安装、调试、运行、维护、检修和全部附件的完整说明和技术数据。

（3）开箱和起吊：运输单元的质量，起吊和开箱的注意事项及专用的起吊用具等。

（4）组装：运输单元应有清楚的标志和代号，注有运输单元号的组装示意图。

（5）安装准备：基础施工的要求，外部接线端子的尺寸，电缆进入地点位置，接地以及各种管道的连接方式、尺寸和布置等资料。

（6）最终的安装验收：现场交接试验项目及试验方法。

（7）维护：主要元件的维护说明以及维修工作的分类、程序和范围。



(8) 运行检修：运行中应注意的事项及控制指标，主要元件的检修周期和检修方案。

(9) 说明书使用中文。

## 2.3 安装、调试、性能试验、试运行和验收

2.3.1 合同设备的安装、调试将由招标人根据投标人提供的技术文件和说明书的规定在投标人技术人员指导下进行。

2.3.2 合同设备的性能试验、试运行和验收根据本技术条件书规定的标准、规程规范进行。

2.3.3 完成合同设备安装后，招标人和投标人应检查和确认安装工作，并签署安装工作证明书，共两份、双方各执一份。

2.3.4 验收时间为安装、调试、性能试验和试运行完成后三个月内。在此期间，如果所有的合同设备都已达到各项技术指标，并稳定运行 240 小时，买卖双方应签署合同设备的验收证明书，该证明书共两份、双方各执一份。

2.3.5 对于安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属投标人的原因，涉及索赔部分按商务条款执行。

2.3.6 投标人需在响应招标技术要求时填写自身设备各项技术指标，并将所响应的技术指标签订在技术规范书及合同内，竣工投产后对其进行检测，指标检测合格支付质保金或质保保函，与约定不符的根据实际情况进行相应索赔并按照集团及公司供应商失信行为进行相应处置。

## 2.4 技术性能要求

2.4.1 名称：低压开关柜

2.4.2 型式：抽屉式

2.4.3 低压侧额定电压：380V

2.4.4 额定频率：50Hz

2.4.5 防护等级：IP40

2.4.6 主回路绝缘水平：工频 2500V（1 分钟）

2.4.7 水平及垂直母线额定电流：见专用部分

2.4.8 水平及垂直母线额定短时耐受电流： 50kA(1S)

2.4.9 水平及垂直母线额定峰值耐受电流： 105kA

2.4.10 0.4kV 封闭母线额定电流:同主母线

2.4.11 0.4kV 封闭母线额定短时耐受电流： 50kA(1S)

2.4.12 0.4kV 封闭母线额定峰值耐受电流： 105kA

2.4.13 中性线母线额定电流：为主母线额定电流的一半。

接地母线额定电流：为主母线额定电流的一半。

2.4.14 控制电压为：直流 220V

2.4.15 性能要求

站用电系统采用三相四线制接线，380/220V 中性点接地系统。

接线方式一：站用电为单母线分段接线，设置母联开关。

接线方式二：站用电为单母线接线，双电源进线，进线开关为 ATS 双电源切换开关。

开关柜型式：MNS 型或相近产品，预制舱内一排布置，电缆应能下引出。0.4kV 开关柜供货厂家应与预制舱厂家协调设备接口问题。

2.4.15.1 柜内元件的布置，保证在安装、检修等特殊情况下有足够的空间。

2.4.15.2 相邻盘柜和成列柜的水平度、不平度、垂直度应满足电气装置安装验收规范。

2.4.15.3 框架和外壳应有足够的强度和刚度，应能承受所安装元件及短路所产生的动、热稳定。同时不因成套设备的吊装、运输等情况而影响设备的性能。柜体钢板应采用进口敷铝锌板，厚度不得小于 2.5mm，柜架采用型材并配有适当规格的安装孔。

2.4.15.4 柜体内抽屉的一次接插件和母线之间应有防止元件故障引起的飞弧与母线之间短路措施；上下层抽屉之间通风孔的设计和安装应使得当开关元件在正常工作时或在短路情况下没有电弧或可熔金属喷出，其形状尺寸及安装位置不应使整个外壳的强度有明显的下降，也不应降低外壳的防护等级。

2.4.15.5 开关柜一次回路的配置，测量、保护等二次回路的配置及设备的选择均以设计院正式施工图为准。

2.4.15.6 辅助节点要求：进线开关断路器，需配 4 对备用常开常闭节点。其余的塑壳断路器配至少 2 对备用常开常闭节点。这些辅助接点必须引至开关柜内接线端子上，辅助接点的允许载流量不小于 10A。要求控制回路及跳合闸线圈在额定电压 80~120%变化范围内，设备应可靠动作。

#### 2.4.16 二次接线及元件要求:

(a) 每个单元的控制元件均应接到该单元内的端子排上, 外接一次电缆桩头应配有绝缘套。

(b) 对所有要求外接的控制元件、测量表计和继电器均应提供防潮、阻燃、长寿命端子排。端子排的额定值不小于 25A, 600V, 并具有隔板、标志牌和接线螺钉, 每个端子应标上招标方接线图上指定的编号, 或者当没有上述编号时, 标上投标方的编号。

(c) 供电流互感器用的端子排应采用短接型的电流试验端子, 以便当校验或维修继电器仪表时能防止电流互感器开路。

(d) 应提供适当数量的备用端子, 每排端子应不小于 20%的备用量。

(e) 连接到一个端子桩头的导线不应多于一根, 对内部连线, 在需要跳线的地方, 可以接两根导线。

(f) 供招标方外部连接用的端子, 应按能连贯地连接一根电缆内的所有导体来布置, 一根外部连接电缆应接至各自的引出端子桩头上。在所有端子的正前方, 应留出足够的、无阻挡的接线空间。

(g) 由投标方提供的控制线最小应为 1.5mm<sup>2</sup> 配电盘用铜绞线 (国家电气规程 SIS 型), 600V 耐热、防潮绝缘, 阻燃。要求有挠性的地方, 应采用 19 股导线。布线应没有磨损和刀痕, 并应具有 6.5mm 的最小弯曲半径。

(h) 所有电缆应绑扎牢固, 以防止下垂和断线, 或由于搬运中的掀动引起磨损。一束线最多为 12 根导线, 以便于查线。在线束的两端应使用导线标识牌。由于采用绑扎布线, 导线标识牌应在末端, 并应便于认读。

(i) 招标方控制线为 4.0mm<sup>2</sup> 或 2.5mm<sup>2</sup> 铜绞线电缆, 电流互感器二次侧导线最小应为 4.0mm<sup>2</sup>, 其终端附有类似于上面所述的接线端子。

(j) 所有单元应按招标方的控制接线图 (技术协议时提供) 接线。对某些导线的偶然短路会造成断路器合闸或跳闸的回路, 这些导线不应该在相邻端子上。

(k) 开关柜中所有对外连接的端子应为压紧型螺栓连接的接线端子。并使其在安装、接线、维修、试验和更换时便于操作, 接线端子应安装在柜体基础上方至少 0.3m 高度处。柜内布线应整齐美观、便于检修。所有对外引接电缆均须经过端子排, 每排端子排留有 20%的备用端子, 并附有隔离板、标志牌和接线螺钉等。所有端子的绝缘材料必须是阻燃、防潮、长寿命的。

(1) CT回路、跳合闸回路端子排要求采用试验型端子，额定电压不小于1000V，其中供电流互感器用的端子排额定电流不小于25A，并具有隔离板。

(m) 信号回路采用可开断型双进双出开关端子，额定电压不小于600V，其它端子排采用双进双出端子，额定电压不小于600V。

(n) 端子上应标明端子号，并全部采用防误碰塑料片扣好。

(o) 每个端子只允许压接一根导线。

(p) 所有二次元件包括中间继电器、指示灯、转换开关、按钮、测量仪表等的最终选型以设计院图纸为准。

2.4.17 设备制造应遵守现行国标及有关行业标准。为了保证所供开关设备的质量，装在开关柜内的元器件应满足设计的要求并且是经过国家鉴定的优质产品，框架式断路器应配置智能控制器，为抽出式断路器。

2.4.18 能进出轻便，无卡涩现象，功能相同的抽屉应能互换，要求互换性能良好。

2.4.19 配电盘在厂内出厂前应进行预组装，保证整体的协调性。

2.4.20 配电柜内功能单元考虑：框架式断路器；塑壳式断路器。回路能满足250kW以下电动机及相应配电回路的供电。

2.4.21 抽屉单元应有可靠的机械联锁，当开关处于分闸位置时，才能抽出或插入抽屉单元。

2.4.22 开关柜颜色：项目单位确认。

2.4.23 开关柜应提供挂锁或其它联络装置，以防止误操作或靠近设备。在柜体正面上应提供连锁装置。

2.4.24 开关自身带有保护功能，采用电动操作的断路器配置电子脱扣器，设定值可选择：如过载、短路保护（瞬时、短延时）、接地故障保护等。故障后能就地液晶显示故障类型、电流大小及时间等，平时显示负荷电流、开关状态等。根据负荷的不同容量和重要程度配置电流速断、定时限、反时限过流等保护

2.4.25 开关的启动、停止及位置状态要用空接点。

2.4.26 开关保护的故障、动作信号要以干接点送出。

2.4.27 无论何种开关都必须实现在设备停电检修时，要有一个明显可见的断开点。

2.4.28 开关有试验、工作、断开三个位置，每一个位置在开关本体上都要有直观的分线。

2.4.29

母

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/697126130041006132>