



电力变压器变低纯瓷套管

技术规范书

深圳供电局有限公司

2026 年 6 月

目 录

1 总则	1
2. 使用条件	1
3. 技术参数和要求	1
4. 供货范围	2
5. 技术资料和交付进度	3
6. 套管试验	4
7. 技术服务与设计联络	4
8. 技术差异表	4
9. 投标方需说明的其他问题	5

1 总则

1.1 本技术规范书适用于深圳供电局有限公司采购电力变压器变低纯瓷套管的技术要求。

1.2 需方在本技术规范书中提出了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，未对一切技术细则作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供方应提供一套满足技术规范书和现行有关标准要求的高质量产品及其相应服务。

1.3 如果供方没有以书面形式对本技术规范书的条款提出异议，则意味着供方提供的设备（或系统）完全满足技术规范书的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在投标书中以“对规范书的意见和与规范书的差异”为标题的专门章节加以详细描述。

1.4 本技术规范书经需供双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.5 供方须执行现行国家标准和行业标准。应遵循的主要现行标准如下。下列标准所包含的条文，通过在本技术规范中引用而构成本技术规范的条文。本技术规范出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，供需双方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。有矛盾时，按现行的技术要求较高的标准执行。

1.6 本技术规范书未尽事宜，由需供双方协商确定。

2. 使用条件

下列文件对于本标准的应用时必不可少的。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB1094.1 电力变压器第1部分：总则

GB/T6451 油浸式电力变压器技术参数和要求

GB50148 电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范

GB/T2900.1 电工术语基本术语

GB/T191 包装储运图示标志

GB 1094.3-2003 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 4109-2008 交流电压高于1000V 绝缘套管

IEC 60137-2008 交流电压1000V 以上的绝缘套管

IEC60296 -2003 变压器与断路器用新绝缘油规范

3. 技术参数和要求

3.1 应选用瓷质套管。

3.2 套管的伞形、伞宽、伞距、弧闪距离，应符合 GB/T 4109 《交流电压高于1000V 的绝缘套管》的要求，外绝缘须按照所处海拔高度及污秽等级进行相应修正。当套管瓷套分段烧制时，宜采用瓷釉粘接方式。

3.3 绝缘瓷件应有足够的机械强度和电气强度，颜色为棕色。

1) 套管应有良好的抗污秽能力和运行特性，其有效爬电距离应考虑伞裙直径的影响。

详见 GB/T26218.2-2010（10.3）的规定。

- a.两裙伸出之差（P2-P1） ≥ 20 mm；
- b.相邻裙间高（S）与裙伸出长度（P2）之比应大于 0.9；
- c.相邻裙间高（S） ≥ 70 mm；
- d.500kV 高压套管干弧距离不小于 4.7m。

2）各侧套管引出线端接线板的允许荷载不应低于下表中“套管的弯曲耐受负荷（kN）”要求数值，且安全系数应大于 2.5。

套管的弯曲 耐 受 负 荷 (kN)	套管	受力方向	水平	横向	垂直
	低压套管		3	0.5	0.5

3）低压套管之间的净距离：Um 为 40.5kV 时不少于 400mm；安装地高于 1000m 时，按安装地海拔高度进行修正。

4）投标方选用的套管应与变压器一起进行出厂试验。

5）各侧套管满足短时耐受电流

35kV 40kA（4s）

10kV 40kA（4s）

4. 供货范围

表 4.1 供货范围及设备技术规格一览表

序号	名 称	单位	项目要求		投标方保证	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量
1	变压器套管 1	根	法兰式变压器纯瓷套管（含导电杆），40.5kV, 4000A, IV级防污, 提供型式试验报告			
2	变压器套管 2	根	法兰式变压器纯瓷套管（不含导电杆），40.5kV, 4000A, IV级防污, 提供型式试验报告			
3	变压器套管 3	根	法兰式变压器纯瓷套管（含导电杆），24kV, 3150A——6000A, IV级防污, 提供型式试验报告			
4	变压器套管 4	根	法兰式变压器纯瓷套管（含导电杆），10kV, 600A——3150A, IV级防污, 提供型式试验报告, 适用于变压器本体铁心接地、夹件接地套管			

序号	名称	单位	项目要求		投标方保证	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量
5	变压器套管	根	法兰式变压器纯瓷套管（不含导电杆），24kV, 3150A——6000A, IV级防污，提供型式试验报告，配密封瓷套密封圈			
6	变压器套管	根	法兰式变压器纯瓷套管（不含导电杆），10kV, 600A——3150A, IV级防污，提供型式试验报告，适用于变压器本体铁心接地、夹件接地套管，配密封瓷套密封圈			

5. 技术资料和交付进度

5.1 一般要求

- 5.1.1 供方提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文，一 4 份。
- 5.1.2 资料的组织结构清晰、准确、一致、清晰、完整，满足工程要求。
- 5.1.3 供方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。在合同签订后一个月内给出全部技术资料清单和交付进度，并经需方确认。
- 5.1.4 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必须的文件和资料，一经发现，供方也应及时免费提供。

5.2 资料提交的基本要求

- 5.2.1 供方应在投标阶段提供有关资料。
- 5.2.2 供方须及时提供配合工程设计的资料与图纸。
- 5.2.3 供方应提供满足合同设备性能检验/见证所需的全部技术资料。
- 5.2.4 施工、调试、试运和运行维护所需的技术资料（需方提出具体清单和要求，供方细化，需方确认）包括但不限于：
 - 5.2.4.1 提供设备安装、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。
 - 5.2.4.2 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件，包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。
 - 5.2.4.3 供方应提供备品、配件总清单和易损零件图。
- 5.2.5 供方须提供的其它技术资料（需方提出具体清单，供方细化，需方确认）包括以下但不限于：
 - 5.2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

5.2.5.2 供方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

5.2.5.3 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装罐的详细资料（各种清单），设备和备品存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

5.2.5.4 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理，加工质量，外形尺寸和性能检验等的证明。

6. 套管试验

所有套管应按有关标准进行试验，并提供出厂试验和型式试验的试验报告，试验报告中应提供温度介质损耗因数修正曲线。

具体试验项目如下：

- 1) 电容式套管的绝缘电阻，套管本体及末屏对地的电容量及介质损耗因数。
- 2) 全部套管安装到变压器上后，要在 10kV 的电压下测量介质损耗因数值和电容量。
- 3) 在设备最高运行电压下，局部放电水平不能超过 10pC。
- 4) 电容式套管应经受 24h (0.2MPa) 的压力试验而不出现漏油。
- 5) 套管供试验用的抽头（末屏）承受至少 1min、2000V 交流的工频电压试验，对具备电压抽头的套管，应通过在套管法兰接地条件下，应对套管的电压抽头进行幅值不低于 20kV 的 1 分钟工频耐压试验。
- 6) 根据有关标准对电容式套管的油进行物理、化学、电气、色谱分析及微水含量试验。
- 7) 套管的工频耐压试验

7. 技术服务与设计联络

6.1 合同签订后，供方应指定负责本工程的项目经理，负责协调、确认供方套管的相关尺寸、参数，确保套管设备能满足现场安装要求。

6.2 供方负责提供套管尺寸图与需方进行签字确认，确保无误后供方安相关要求备货。

6.3 供需双方可根据工程需要召开工程联络协调会议或其他形解决设计和制造中的问题。

8. 技术差异表

投标方应将所供设备与本技术规范书有差异之处，无论优于或劣于本技术规范书要求，均汇集至技术差异表。

技术差异表 （投标方填写）

序号	招 标 文 件		投 标 文 件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容

--	--	--	--	--

投标方：_____ 盖章：

9. 投标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，投标方应通过书面形式提交，并加盖公章。