



电力变压器冷却系统可编程控制器

技术规范书

深圳供电局有限公司

2026 年 7 月

目 录

1 总则..... 1

2. 使用条件..... 1

3. 技术参数和要求.....2

4. 供货范围..... 2

5. 技术资料和交付进度.....4

6. 技术服务与设计联络.....4

7 技术差异表.....5

8 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冷却系统可编程控制器的技术要求。

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）完全满足本技术规范书的要求。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，通过在本技术规范书中引用而构成本技术规范书的条文。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 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。

GB50171-92	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范；
DL/T5136-2001	火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程；
JB/T9642-2013	变压器风扇；
GB/T 1236-2000	工业通风机用标准化风道进行性能试验；
IEC 60034-2010	旋转电机 第一部分 额定值；
DL/T 5222-2005	导体和电器选择设计技术规定；
ISO 2409-2007	色漆和清漆-划格试验；
Q/CSG114002-2011	电力设备预防性试验规程。
GB 19761-2009	通风机能效限定值及能效等级

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。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。

GB/T 37761-2019	电力变压器冷却系统可编程控制器技术要求
GB 7251.1-2013	低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则
JB/T 5777.2-2002	电力系统二次电路用控制及继电保护屏（柜、台）通用技术条件
GB/T 1236-2000	工业通风机用标准化风道进行性能试验

DL/T 5136-2001	火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程
GB 50171-92	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
Q/CSG114002-2011	电力设备预防性试验规程

3. 技术参数和要求

- 3.1 设备的标准应符合中国国家及国际电工委员会及 IEC 相关规定的技术要求。
- 3.2 设备各组成部分的铭牌应标明制造厂家、型号、出厂编号等。
- 3.3 设备应具备详细的中文操作说明书，包括详细的功能说明、使用操作及注意事项等。
- 3.4 设备必须保证测试准确度，其工作电源必须保证测试过程的安全可靠。
- 3.5 设备各组成部分的按钮、接口等应有明显的功能标志。
- 3.6 设备所有组成部分应具有良好、坚固、抗冲压能力好、便于携带的包装箱，包装箱应有良好的防震、防潮措施，且在包装箱外应标明订货方的订货号、发货号以及明显的包装储运图示标志（按 GB 191）。
- 3.7 设备配套的分析软件界面显示和操作说明应采用国际上通用的标准名称。
- 3.8 选用性能优良的原材料及器件，保证产品优良的技术性能及良好的使用性。
- 3.9 提供设备近两年南方电网所属供电系统的供货业绩及反馈意见。
- 3.10 装置宜在环境温度 $-25^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 范围内正常工作。安装时不能放在发热量大的元件周围，四周通风散热的空间应足够大，基本单元和扩展单元之间要有30mm 以上间隔。
- 3.11 装置应在空气相对湿度小于 85%的环境条件下正常工作（装置内部既不应凝露，也不应结冰）。
- 3.12 防护等级：IP20。
- 3.13 装置的结构外形尺寸公差及形位公差应符合 GB/T 37761-2019 中 4.2.1 的规定，其他要求应符合 JB/T 5777.2-2002 中 5.2 的规定。
- 3.14 装置表面涂覆层应符合 JB/T 5777.2-2002 中 5.3 的规定。
- 3.15 装置元件安装应符合 JB/T 5777.2-2002 中 5.4 的规定。
- 3.16 装置母线、连接导线应符合 JB/T 5777.2-2002 中 5.5 的规定。装置选用

- 的连接导线应采用铜芯导线,其截面积应满足 GB/T 37761-2019 中 4.2.4 的规定。
- 3.17 装置绝缘导线的敷设和连接应符合 JB/T 5777.2-2002 中 5.6 的规定。
- 3.18 装置材料和部件的强度应符合 GB 7251.1-2013 中 8.1 的规定。
- 3.19 装置的同类型插件应具有通用性和互换性,应接触可靠,插拔方便,并设有锁紧设施。产品内安装布置宜满足不停电维护的要求。
- 3.20 装置工作电源应符合 GB/T 37761-2019 中 4.3 的规定。
- 3.21 对装置的过载能力要求应符合 GB/T 37761-2019 中 4.4 的规定。
- 3.22 对装置功率消耗要求应符合 GB/T 37761-2019 中 4.5 的规定。
- 3.23 为保证 PLC 运行可靠,其输入与输出均需采用断路器或熔断器保护,且信号输出不能直接驱动负载,需要通过中间继电器扩展实现。
- 3.24 PLC 应远离强烈的震动源,防止震动频率为 10Hz~55Hz 的频繁或连续振动。当使用环境不可避免震动时,必须采取减震措施,如采用减震垫等。
- 3.25 应明确标示 PLC 操作规程。
- 3.26 根据主变冷却器结构形式,PLC 控制逻辑中“冷却器”既可以是风扇,也可以是潜油泵,或是风扇+潜油泵的组合。
- 3.27 寿命:不低于 12 年。
- 3.28 随柜资料需提供 PLC 程序,以及 PLC 装置密码,程序可以梯形图以及 PDF 的形式展现。发生故障时,PLC 厂家能够提供技术支持。
- 3.29 乙方需对甲方运行的变压器冷却系统可编程控制器数量、规格、参数进行系统统计,对各类型变压器有对应施工方案及应对计划,并作有计划库存。
- 3.30 乙方需满足甲方变电运行要求,对运行可编程控制器故障能随时反应,接到用户需求处理信息必须在 8 小时内回应,48 小时内处理,乙方承担因需要到现场处理故障问题所产生如差旅、人工、拆装等费用。

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

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	电力变压器冷却系统可编程控制器	套	可编程控制器，环境温度-25℃～55℃，相对湿度≤85%，防护等级 IP20，AC220V 工作电源，含控制柜体、PLC 主机、I/O 模块、中间继电器、断路器/熔断器保护元件等，并提供技术指导			

5. 技术资料 and 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，一式四份。

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。

5.2.4.4 提供完整的 PLC 程序（梯形图及 PDF 格式）及 PLC 装置密码。

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箱的详细资料（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、加工质量、外形尺寸和性能检验等的证明。

6. 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，负责协调供方在工程

中的各项工作，如设计图纸、工程进度、设备制造、包装运输、现场安装、调试验收等。

6.2 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式解决设计和制造中的问题。

6.3 供方应提供现场技术指导服务，包括设备安装、调试及试运行期间的技术支持。

6.4 可编程控制器发生故障时，供方应提供及时的技术支持。

7 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：

8 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。