



广州供电局高精度开关特性测试分 析仪技术规范书

广东电网有限责任公司广州供电局



2022 年 04 月

目 录

1 总则.....	1
2 工作范围.....	1
2.1 范围和界限.....	1
2.2 服务范围（报价表内容）	1
表 2.3 备品备件及专用工具一览表.....	3
3 应遵循的主要标准.....	4
4 使用条件.....	4
4.1 正常使用条件.....	5
4.2 特殊使用条件要求（如有）	5
5 技术要求.....	5
6 试验要求（如有）	6
7 产品对环境的影响.....	8
8 企业 VI 标识（如有）	8
9 技术文件要求.....	8
10 监造、包装、运输、安装及质量保证.....	8
11 物资关键技术参数和性能要求响应表.....	8
12 主要元器件来源.....	9
14 技术差异表.....	10
16 投标方需说明的其他问题.....	10
17 附表 1.....	11

1 总则

1.1 本招标技术文件适用于广州供电局的高精度开关特性测试分析仪物资，它提出了该物资本体及附属材料的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本物资招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定，但在相关物资的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行物资销售、设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本招标技术文件的条文提出异议，则意味着投标方提供的物资完全符合本招标技术文件的要求。如有任何异议，都应在报价书中以“对招标技术文件的意见和同招标技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4 本招标技术文件所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.5 本招标技术文件经买、卖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。

1.6 本招标技术文件未尽事宜，由买、卖双方协商确定。

1.7 投标方在应标技术文件中应如实反映应标产品与本招标技术文件的技术差异。如果投标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现投标方提供的产品与其应标招标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，根据严重程度在对下一批次招评标工作中进行综合评标分扣减或暂停投标资格。

1.8 投标方应在应标技术部分按本招标技术文件的要求如实详细的填写应标物资的标准配置表，并按此标准配置进行报价，如发现二者有矛盾之处，将以报价表的配置为准。

1.9 投标方应充分理解本招标技术文件并按本招标技术文件的具体条款、格式要求填写应标的技术文件，如发现应标的技术文件条款、格式不符合本招标技术文件的要求，则认为应标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。

1.10 标注“★”的条款为关键条款，作为评标时打分的重点参考。

2 工作范围

2.1 范围和界限

(1) 本标书适应于所供高精度开关特性测试分析仪物资的销售、设计、制造、装配、工厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

(2) 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成，如有特别要求则以附件 I 为准。

(3) 本标书未说明，但又与销售、设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按条款 3 所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围（报价表内容）

(1) 投标方应按本标书的要求提供全新的、合格的高精度开关特性测试分析仪物资以及必要的备品备件（如有）、专用工具（如有）和仪器（如有）。

投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

(2) 供货范围一览表

投标方提供的高精度开关特性测试分析仪物资的具体规格见表 2.1: 供货范围及物资需求一览表。投标方应如实填写“投标方保证”栏。

表 2.1 供货范围及物资需求一览表

序号	物资编码	物资名称	规格型号	主要参数	单位	数量	备注	承诺供货周期（自然日）
1		高精度开关特性测试分析仪			套	1		

表格备注：承诺供货周期：自接到供货通知开始至物资送达指定地点的时间。

(3) 配置表

表 2.2 物资配置一览表

序号	物资编码	物资名称	规格型号	配置要求							
				序号	配件编码	配件名称	默认项	规格型号	单位	数量	备注
1		高精度开关特性测试分析仪				仪器附件			套	1	
2		多功能交直流电源							台	1	要求与特性仪原装匹配
3						产品说明书			份	1	
4						合格证书			份	1	

5						检定 证书			份	1	需满 国家实 验室 认可 资质 要求
6						角度传 感器 (含支 架)			套	2	
7						直线传 感器 (含支 架)			套	2	
8						备用 测试 线和 传感 器连 接线			套	1	

表格备注：默认项：填写“是”或者“否”，填“是”则价格纳入价格统计计算价格分，填“否”则价格不纳入价格统计计算价格分。

（3）备品备件及专用工具

投标方应向买方提供必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单见表 2.2，要求提供的备品备件、专用工具和仪器仪表应是新品，与物资同型号、同工艺。需单独购买的配件在下表中列明。

表 2.3 备品备件及专用工具一览表

序号	物资编码	配件名称	型号及规格	单位	数量	用途	备 注

序号	物资编码	配件名称	型号及规格	单位	数量	用途	备 注

(4) 工厂试验要求详见附表。

(5) 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，如有特殊要求见附表。投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。安装督导、培训等详细要求见附表。

(6) 投标方应协助招标方解决物资运行中出现的问题。

(7) 物资安装、调试和性能试验合格后方可投运或使用。物资投运或使用并稳定运行后，投标方和招标方（业主）双方应根据相关法律、法规和公司管理制度签署合同物资的验收证明书。该证明书共两份，双方各执一份。

(8) 如果安装、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技术部分要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

3 应遵循的主要标准

除本标书特殊规定外，投标方所提供的物资均按规定的标准和规程的最新版本进行销售、设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本标书规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从买方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文或英文版本。主要引用标准如下：

GB/T 16927 《高电压试验技术》

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》

DL/T846.3-2004 高电压测试设备通用技术条件 第3部分：高压开关综合测试仪

GB1984-2003 交流高压断路器

4 使用条件

本物资标书要采购的高精度开关特性测试分析仪，投标方应保证对所提供的物资不仅满足

本标书要求的技术条款要求，而且还应对在实际安装、使用地点的外部条件（正常使用条件及特殊使用条件）下的相关性能参数进行校验、核对，使所供物资满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

投标方应对正常使用条件之外的特殊使用条件涉及的相关事项，应在投标文件及供货中特别说明。

4.1 正常使用条件

本物资招标技术文件所规定的物资技术条款和参数要求，适用下列环境条件使用。

- 环境温度：-5~50℃
- 环境湿度：≤90%RH
- 使用地点：室内外
- 最大日温差：30℃

4.2 特殊使用条件要求（如有）

凡不满足 4.1 条正常使用条件之外的特殊条件，应在招标书的相应技术条款及表 11 中对有关技术参数及要求加以修正、说明，并在提交需求计划及招标书时向物资部门特别明确。

4.2.1 凡是需要满足 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件，应在投标文件及供货中说明。

5 技术要求

5.1 基本功能要求

5.1 通道数要求：

设备要求至少具有 3 相 12 主断口测量通道；3 相 12 个电阻断口测量通道；具有常开常闭辅助触点测量通道；具有模拟和数字通用测速传感器通道；

5.2 至少具有 3 个分闸线圈通道、3 个合闸线圈通道，能够测量线圈峰值电流、线圈运行电流，测量范围：AC/DC 0-300V, 0-100A；

5.3 至少具有 3 个电机测量通道，能够测量电机电压、电机启动电流峰值、运行电流峰值等，测量范围：AC/DC 0-300V, 0-30A；

5.4 可以测试断路器的动作时间，弹跳时间，金属短接时间，总行程，开距，超程，反弹，线圈电流，控制电压等数据，并具备分析功能，能够显示测试曲线上任意一点或者任意一段的具体数据。

5.5 可以测试不同材料触头断路器，如西门子、阿尔斯通、ABB、三菱、平开、沈高、如高、泰开、西高等公司的断路器。

5.6 可以测试静态或动态回路电阻、接触电阻等。

5.7 具备对断路器的首跳/在线分合闸电流的分析功能，可在断路器控制回路加装三只互感器进行电压电流的监测。

5.8 可通过加速度传感器对断路器分合闸的震动过程进行记录和分析，评估断路器的震动状态。

5.9 仪器主机具备分析功能，能够记录测试中所有测试曲线，并通过移动光标分析比较，可显示任何一点或者一段曲线的具体数据，比较任意两次测试的结果，分析断路器故障可能的原因。

所有测试结果自动分类保存，便于搜索，分析，也可进行导入，导出操作，把数据导入到 PC 上或者把其他仪器上的测试数据导入到仪器中。具备预触发功能，在计时零点前 10ms 就开始测量各种数据。仪器可以使用本机的触摸屏操作，也可以外接 PC 操作，全中文操作界面。相关仪器设定都具备图片对照，界面要求直观。

5.10 配备传感器万用支架，用于连接并紧固各类直线传感器、角度传感器。测速模块提供开放式引出端子，用于连接国内外各断路器厂家的各种型号断路器，如西门子、阿尔斯通、ABB、三菱、平开、沈高、如高、泰开、西高等，也可以自定义传感器，针对特定的断路器型号，导入厂家提供的传信比文件，精确测量断路器的行程曲线和速度值。

5.11 具备数字测速传感器通道，可以连接各种类型的数字传感器，比如力矩、压力等传感器。

5.12 外置专用多功能交直流电源，可持续输出 24-250V 交流和直流，为合闸线圈，分闸线圈，马达储能分路输出，同时可同步配合测试断路器测试最低动作电压。

5.2 主要技术指标：

★5.2.1 电机电压、电流测量范围:AC/DC 0-300V, 0-30A

5.2.2★时间测量范围:0-2000ms, 精度 $\leq 0.1\% \pm 0.05\text{ms}$

5.2.3 电压电流测量精度: $\leq 1\%$

5.2.4★采样频率:100Hz~15kHz

- 5.2.5 线圈电流测量范围:AC/DC 0-300V, 0-100A
- 5.2.6 行程测量范围: 0-2000 mm, 测量精度 0.01
- 5.2.7 断口直阻范围:0-1000 $\mu\Omega$
- 5.2.8 断口直阻精度: $\pm 0.2\mu\Omega$
- 5.2.9 断口直阻电流:200A
- 5.2.10★测速传感器:旋转传感器和直线传感器, 0-360 度无死区
- 5.2.11 供电电源: 外置专用多功能交直流电源, 可持续输出 24-250V 交流和直流
- 5.2.12 传感器通道: 应包含数字传感器和模拟传感器通道
- 5.2.13 辅助触点通道: 不少于 6 个
- 5.2.14★主断口测试通道: 12 个
- 5.2.15★采样记录时间: 不小于 210S
- 5.2.16 操作项目: 合闸操作; 分闸操作; 合-分操作; 分-合操作; 分-合-分操作
- 5.2.17 测量曲线: 合闸行程曲线、分闸行程曲线、合-分行程曲线、分-合-分行程曲线、线圈电流曲线、线圈电压曲线、电机储能曲线、时间曲线、动态电阻曲线、缓冲测试曲线并可将测量曲线和历史曲线叠加, 进行比对
- 5.2.18★机械特性测试: 平均速度、行程、弹跳、时间、同期、超行程
- 5.2.19 触发方式: 线圈电流触发、线圈电压触发、主断口触发、辅助触点触发、行程触发、电机电流触发、电机电压触发、外部电压触发
- 5.2.20 速度测量范围: 0-30 m/s, 精度 0.001

6 试验要求(如有)

无。

7 产品对环境的影响

- 7.1 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。
- 7.2 优先选用损耗低的产品。

8 企业 VI 标识(如有)

无。

9 技术文件要求

卖方应向需方提交高精度开关特性测试分析仪说明书、出厂报告等有关技术资料 1 套。

10 监造、包装、运输、安装及质量保证

- 10.1 保修质保期：3 年，质保期内免费更换或维修仪器；
- 10.2 厂商技术工程师须免费到现场对需方进行仪器使用培训。

11 物资关键技术参数和性能要求响应表

投标方应认真逐项填写所供物资技术参数和性能要求响应表（见表 11）中“投标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动本表内“投标方保证值”栏之外的数值。如有差异，请填写表 15 技术差异表。

表 11 技术参数和性能要求响应表

序号	名称	标准参数值	投标人保证值
1	★电机电压、 电流测量范围	AC/DC 0-300V，0-30A	
2	★时间测量范围	0-2000ms，精度≤0.1%±0.05ms	
3	电压电流测量精度	≤1%	
4	★采样频率	100Hz~15kHz	
5	线圈电流测量范围	AC/DC 0-300V，0-100A	
6	准确度（行程）	精度 0.1%.	
7	行程测量范围	0-2000 mm，测量精度 0.01	
8	断口直阻范围	0-1000 μ Ω，精度±2 μ Ω	

9	断口直阻电流	200A	
10	★测速传感器	旋转传感器和直线传感器, 0-360 度无死区	
11	★供电电源	外置专用多功能交直流电源, 可持续输出 24-250V 交流和直流	
12	传感器通道	应包含数字传感器和模拟传感器通道	
13	辅助触点通道	不少于 6 个	
14	★主断口测试通道:	12 个	
15	★采样记录时间	不小于 200S	
16	操作项目	合闸操作; 分闸操作; 合-分操作; 分-合操作; 分-合-分操作	
17	测量曲线	合闸行程曲线、分闸行程曲线、合-分行程曲线、分-合-分行程曲线、线圈电流曲线、线圈电压曲线、电机储能曲线、时间曲线、动态电阻曲线、缓冲测试曲线并可将测量曲线和历史曲线叠加, 进行比对	
18	★机械特性测试	平均速度、行程、弹跳、时间、同期、超行程	
19	触发方式	线圈电流触发、线圈电压触发、主断口触发、辅助触点触发、行程触发、电机电流触发、电机电压触发、外部电压触发	
20	速度测量范围	0-30 m/s, 精度 0.001	

标注“★”的为关键参数条款, 投标人必须满足要求。

12 主要元器件来源

投标方应按表 12 如实填写主要元器件来源。

表 12 主要元器件来源一览表 (投标方填写)

序号	元器件名称及型号	生产厂家名称	生产厂家地址	生产厂家联系方式

14 技术差异表

投标方应将所供物资与本招标书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本招标书技术文件要求，均汇集成此表。

表 15 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
<u>1</u>				
<u>2</u>				
<u>3</u>				
<u>4</u>				
<u>5</u>				
<u>6</u>				
<u>7</u>				
<u>8</u>				
<u>9</u>				
<u>10</u>				

投标方：_____ 盖章：

16 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。

17 附表 1

特殊说明

序号	主要内容	要求	备注
1	供应商资格要求		
2	业绩要求		
3	注册资本要求		
4	样品图册要求		
5	售后服务条款		
6	培训要求		
7	安装条款		
8	物资生产、销售资格 (授权或代理)		
9	是否限价或相关要求		
10	质量管理体系要求		
11	其他		

