



物资名称：三相交直流校表装置及标准实物电阻技术规范书



广东电网有限责任公司广州供电局

2026年1月

目 录

1 总则	1
2 工作范围	1
3 应遵循的主要标准	4
4 使用条件	5
5 技术要求	5
6 试验要求(如有)	10
7 产品对环境的影响	10
8 企业 VI 标识(如有)	10
9 技术文件要求	10
10 交货进度要求	10
11 监造、包装、运输、安装及质量保证	10
12 物资关键技术参数和性能要求响应表	11
13 主要元器件来源	16
14 技术差异表	17
15 投标方需说明的其他问题	17
16 附表 1	17

1 总则

1.1 本招标技术文件适用于广州供电局的三相交流校表装置及标准实物电阻物资，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) 本标书适应于所供三相交直流校表装置及标准实物电阻物资的销售、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) 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、合格的三相交直流校表装置及标准实物电阻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

投标方提供的三相交直流校表装置及标准实物电阻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		三相交直流校表装置		详见本技术规范书第 5 条技术要求	台	1		
2		测试线		与主机匹配	套	1		
3		标准实物电阻		详见本技术规范书第 5 条技术要求	台	4		
4		使用说明书		含 U 盘电子版和纸质版	本	1		
5		合格证			本	1		

		书、产品 保修卡							
6		便携式拉 杆箱				个	1		
7		报告或证 书		由省级及以上第三方机构出具			本	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		三相交流直 流仪表测试系 统								1	
2		标准实物电 阻								4	

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。

(4) 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

(5) 工厂试验要求详见附表。

(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：

JJG 126-1995	交流电量变换为直流电量电工测量变送器检定规程
JJF 1587-2016	数字多用表校准规范
JJG(电力)01-94	电测量变送器检定规程
JJG（航天）34-1999	交流数字电压表检定规程
JJG315-1983	直流数字电压表检定规程
JJG724-1991	直流数字欧姆表检定规程
JJG（航天）35-1999	交流数字电流表检定规程
JJG598-1989	直流数字电流表检定规程
JJG124-2005	电流表、电压表、功率表及电阻表检定规程
Q/GDW 1899-2013	交流采样测量装置校验规范

4 使用条件

本物资标书要采购的三相交直流校表装置及标准实物电阻，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。

温度：-20℃～+50℃

湿度：10～95%RH，20℃时无凝露

海拔高度≤4000m

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 三相交直流校表装置功能要求

5.1.1 具备全自动或手动测试 0.2 级及 0.2 级以下单三相有功功率、无功功率、交直流电流、交直流电压、功率因数、频率、相位等交直流仪表、交流采样器、变送器、电能表、同期表等的功能；

5.1.2 要求直流电流的输出负载能力不小于 300VA；

- 5.1.3 要求配备可对电量进行粗调和细调的电位器遥控调节箱，便于校验指针式仪表；
- 5.1.4 要求配备不低于 9 寸大屏幕高清触摸彩屏显示，功能切换、量程换挡、检定点的选择以及电压电流的升降等全部采用触摸彩屏方式完成；
- 5.1.5 要求显示三相交流输出的矢量图，检定误差等；
- 5.1.6 需含变送器直流信号的纹波测试及响应时间测试功能，范围 0~30mV，可检测变送器所受干扰情况；
- 5.1.7 具有 RS-232 接口，配合上位软件可实现灵活的数据管理，并生成 WORD 或 EXCEL 格式的测试记录和测试报告，报表格式可自定义修改；
- 5.1.8 全自动检定要求:需支持不少于 CDT(DL/T451-91)、MODBUS、101 (DL/T634-1997)、103、61850 等规约。要求 A/B/C 相分相电流、A/B/C 相分相电压、有功功率、视在功率、相位、无功功率、功率因素等主要功能参数均在同一界面显示；
- 5.1.9 软件方便、快捷、多方式进行被检表参数的数据录入，数据检索方便、管理安全，具有数据自动备份功能；
- 5.1.10 可提供全自动、半自动、手动模式进行虚负荷、实负荷等全面的测试方式，可输出检定证书、校准证书、检验报告、检定（校准、检测）记录、检定（校准、检测）情况统计报表，报表可导出，利用装置以外设备测试项目可手动输入证书及记录，检定证书等及检定（校准、检测）记录可导出多种格式文档保存；
- 5.1.11 ★具备电阻输出，

5.2 三相交流直流校表装置主要技术指标

5.2.1 三相交流输出量

- ★ a.交流电压量程不少于以下档位：15 V、30 V、60 V、75 V、100 V、150 V、300 V、600 V、750 V、1000 V
- ★ b. 交流电流量程不少于以下档位：25 mA、50 mA、200 mA、1 A、5 A、10 A、25 A
- c.电压调节范围：(0~110%)*RG
- d. 电流调节范围：(0~110%)*RG
- e. 调节细度不低于：0.005%*RG
- f. 稳定度不低于：0.02%/min

- g. 年准确度不低于： $\pm (0.03\%*RD + 0.02\%*RG)$
- h. 最大负载能力：交流电压不小于 25 VA；交流电流不小于 25 VA
- i. 总谐波失真： $\leq 0.5\%$
- j. 电压对称度：优于 $\pm 0.5\%$
- k. 电流对称度：优于 $\pm 0.5\%$
- l. 相位对称度：优于 $\pm 0.5^\circ$
- m. 保护方式：电压开路保护、电流短路保护、过载保护

5.2.2 频率及相位技术指标

- ★ a. 频率范围不低于：45.000 Hz~70.000 Hz
- b. 调节细度不低于：0.002Hz；
- c. 准确度不低于： ± 0.01 Hz
- d. 相位调节范围： $0.000^\circ \sim 359.999^\circ$
- e. 调节细度不低于： 0.005°
- f. 准确度不低于： $\pm 0.05^\circ$

5.2.3 谐波功能

- a. 谐波次数不少于：2~21 次
- b. 谐波幅度不低于：0~25%
- c. 谐波相位： $0.0^\circ \sim 359.9^\circ$

5.2.4 输出功率技术指标

- a. 输出功率短期稳定度

有功功率不低于： $0.02\%/min$

无功功率、视在功率、功率因数不低于： $0.02\%/min$

- b. 输出功率年准确度

有功功率不低于： $\pm 0.05\%*F.S$

无功功率、视在功率、功率因数不低于： $\pm 0.1\%*F.S$

5.2.5 三相输入测量（

- ★ a. 交流电压量程不少于以下档位：57.7 V、100 V、220 V、380 V

★ b. 交流电流量程不少于以下档位：1 A、5 A（直接测量）；5 A (钳形电流夹测量)

c. 测量范围：(0~120%)*RG

d. 年准确度：

直接测量不低于： $\pm (0.03\%*RD + 0.02\%*RG)$

钳形电流夹测量不低于： $\pm 0.2\%*RG$

e. 频率范围宽于：45.000 Hz~70.000 Hz；年准确度不低于： ± 0.01 Hz；5位显示

f. 相位调节范围： $0.000^\circ \sim 359.999^\circ$ ；年准确度不低于： $\pm 0.1^\circ$

5.2.6 功率测量年准确度

a. 直接测量

有功功率不低于： $\pm 0.05\%*F.S$

无功功率、视在功率、功率因数不低于： $\pm 0.1\%*F.S$

b. 钳形电流夹测量

有功功率不低于： $\pm 0.2\%*F.S$

无功功率、视在功率、功率因数不低于： $\pm 0.5\%*F.S$

5.2.7 直流输出量

★ a. 电压量程不少于以下档位：100 mV、1 V、10 V、30 V、100 V、300 V、600 V、1000 V

★ b. 电流量程不少于以下档位：100 μ A、1 mA、10 mA、100 mA、1 A、3 A、10 A、25 A

c. 调节范围不低于： $(0\sim 110\%)*RG$

d. 调节细度不低于： $0.005\%*RG$

e. 稳定度：直流电压不低于： $0.01\%/min$ ；直流电流不低于： $0.02\%/min$

f. 年准确度不低于： $\pm (0.03\%*RD + 0.02\%*RG)$

g. 最大负载能力：直流电压不小于 15VA；直流电流不小于 300VA

h. 纹波系数： $\leq 1\%$

i. 保护方式：电压开路保护、电流短路保护、过载保护

5.2.8 变送器信号测量指标

★ a. 量程不少于以下档位：DC 1 V、DC 10 V、DC 1 mA、DC 20 mA

b. 测量范围： $(0\sim 120\%)*RG$

- c. 年准确度不低于： $0.01\% \cdot RG$
- d. 纹波测量范围不少于：1 V 量程：0~30 mV ； 10 V 量程：0~300 mV
1 mA 量程：0~30 μA ； 20 mA 量程：0~600 μA 。
- e. 纹波测量准确度不低于：1 V 量程： ± 1 mV ； 10 V 量程： ± 10 mV
1 mA 量程： ± 1 μA ； 20 mA 量程： ± 20 μA 。

5.2.9 第 4 路电压输出 (同期表检测)

- ★ a. 电压量程：100 V、380 V
- b. 输出范围：0~110% $\cdot RG$
- c. 调节细度：0.002% $\cdot RG$
- d. 年准确度： $\pm 0.05\% \cdot RG$
- e. 显示位数：6 位十进制数显示
- f. 频率范围：45.000 Hz~55.000 Hz；调节细度：0.001 Hz
- g. 相位范围： $0.00^\circ \sim 359.99^\circ$ ；调节细度： 0.01° ；准确度： $\pm 0.1^\circ$

5.2.10 功能指标

- a.可同时作为输出调节源、标准源使用，且标准源设置精度不低于 0.05%；
- b.具有标准表功能，标准表精度不低于 0.05 级；
- c.具有三相统调和分相调节功能，具有电压与电压之间相位和幅值调节功能；
- d.可进行全自动、半自动、手动、虚负荷、实负荷等全面检定方式；
- e.具有第四路电压输出，可对电力系统中的同期表进行幅差、相差、频差的检测；
- f.具有旋转编码器调节方式、按位调节方式、百分比率调节方式、直接输出调节方式；
- g.★具备电阻输出功能。

5.3 标准实物电阻技术参数要求

★电阻输出功能：电流具有不少于 1A、10A、100A、200A 量程点，1A 对应电阻值为 $10m\Omega$ - $200m\Omega$ ，精度不低于 0.02%；10A 对应电阻值为 $1m\Omega$ - $20m\Omega$ ，精度不低于 0.02%；100A 对应电阻值为 $1m\Omega$ - $20m\Omega$ ，准确度不低于 0.05%；200A 对应电阻值为 $100\mu\Omega$ - $2m\Omega$ ，准确度不低于 0.05%。

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

★9.1 提供省级及以上第三方检测机构出具的报告或证书。

9.2 卖方应向需方提交三相交流校表装置及标准实物电阻说明书、出厂报告等有关技术资料，包括纸质版及 U 盘电子版。

10 交货进度要求

合同签订后45天内将所有货物供给完毕，并完成全部设备的安装调试工作。

11 监造、包装、运输、安装及质量保证

11.1 包装

(1) 供方必须根据国家标准和需方的实际运输条件，将装置和所有备品备件以及专用工具与仪器仪表采用适合于铁路和公路长途运输的包装箱进行包装好，易损品应做好防震措施。

(2) 每个设备箱至少包括两份详细的装箱单和质量检验证明全套安装使用说明书、产品合格证明书、产品外形尺寸图、产品拆卸件一览表、并且防止受潮。

(3) 从供方发货至需方收到期间，设备应完好无损。凡因包装不良所造成一切损失应由供方自负。

11.2 运输

三相交流校表装置及标准实物电阻必须整体到场后拆箱，所有包装、说明等必须完好，并明显标示。

11.3 调试

仪器进行调试时，供方应安排技术人员提供现场安装指导服务，提出技术建议。

11.4 质量保证

(1) 全部设备必须是全新的，持久耐用的，应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。供方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于6年。

(2) 供方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括供方的外购件在内)均应符合本技术规范的规定。若需方根据运行经验指定供方提供某种外购零部件，供方应积极配合。

(3) 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求,并提供试验报告和产品合格证。

(4) 供方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000、GB/T19000 质量保证体系。

11.5 售后服务

(1) 供方将对需方的技术人员免费进行现场培训，使其能熟悉三相交流校表装置及标准实物电阻的使用、保养技术及安全等注意事项。

(2) 供方对需方提出的问题在 24 小时内给出响应。在需方有需要时，供方应保证在 48 小时内到现场处理，如需要更换硬件则应在一周内完成。

(3) 主机及其配件质保三年，所有主机设备供方负责终身维护；在质保期内因产品质量原因造成的损坏，供方负责免费维修。在产品维修期内，若需方有需要时，供方应无条件提供具有相同功能的仪器给需方使用。

(4) 供方提供产品软件系统的终身免费升级服务，以保证该软件系统和当前的需求相适应。

(5) 本技术标书范围内的所有产品的售后服务，均由供方负责。产品使用当中出现问题，供方应及时联系制造厂商到现场处理。

(6) 供方应每年定期对其产品进行巡查，发现问题应及时解决。

12 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 12）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 14 技术差异表。

表 12 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.	三相交流输出量	<p>★ a.交流电压量程不少于以下档位：15 V、30 V、60 V、75 V、100 V、150 V、300 V、600 V、750 V、1000 V</p> <p>★ b. 交流电流量程不少于以下档位：25 mA、50 mA、200 mA、1 A、5 A、10 A、25 A</p> <p>c.电压调节范围：(0~110%)*RG</p> <p>d. 电 流 调 节 范 围：(0 ~ 110%)*RG</p> <p>e. 调节细度不低于：0.005%*RG</p> <p>f. 稳定度不低于：0.02%/min</p> <p>g. 年 准 确 度 不 低 于：± (0.03%*RD + 0.02%*RG)</p> <p>h.最大负载能力：交流电压不小于 25 VA；交流电流不小于 25 VA</p> <p>i.总谐波失真：≤ 0.5%</p> <p>j. 电压对称度：优于± 0.5%</p> <p>k. 电流对称度：优于± 0.5%</p> <p>l.相位对称度：优于± 0.5°</p> <p>m.保护方式：电压开路保护、电流短路保护、过载保护</p>	
2.	频率及相位技术指标	<p>★ a. 频率范围不低于：45.000 Hz~70.000 Hz</p> <p>b. 调节细度不低于：0.002Hz；</p> <p>c.准确度不低于：± 0.01 Hz</p>	

序号	名称	标准参数值	投标人保证值
		d. 相位调节范围：0.000° ~ 359.999° e. 调节细度不低于：0.005° f. 准确度不低于：± 0.05°	
3.	谐波功能	a. 谐波次数不少于：2~21次 b. 谐波幅度不低于：0~25% c. 谐波相位：0.0° ~359.9°	
4.	输出功率技术指标	a. 输出功率短期稳定度 有功功率不低于：0.02%/min 无功功率、视在功率、功率因数不低于：0.02%/min b. 输出功率年准确度 有功功率不低于：± 0.05%*F.S 无功功率、视在功率、功率因数不低于：± 0.1%*F.S	
5.	三相输入测量	★ a. 交流电压量程不少于以下档位：57.7 V、100 V、220 V、380 V ★ b. 交流电流量程不少于以下档位：1 A、5 A（直接测量）；5 A（钳形电流夹测量） c. 测量范围：(0~120%)*RG d. 年准确度： 直接测量不低于：± (0.03%*RD + 0.02%*RG) 钳形电流夹测量不低于：±	

序号	名称	标准参数值	投标人保证值
		<p>0.2%*RG</p> <p>e. 频率范围宽于：45.000 Hz～70.000 Hz；年准确度不低于：±0.01 Hz；5位显示</p> <p>f. 相位调节范围：0.000°～359.999°；年准确度不低于：±0.1°</p>	
6.	功率测量年准确度	<p>a. 直接测量</p> <p>有功功率不低于：±0.05%*F.S</p> <p>无功功率、视在功率、功率因数不低于：±0.1%*F.S</p> <p>b. 钳形电流夹测量</p> <p>有功功率不低于：±0.2%*F.S</p> <p>无功功率、视在功率、功率因数不低于：±0.5%*F.S</p>	
7.	直流输出量	<p>★ a. 电压量程不少于以下档位： 100 mV、1 V、10 V、30 V、100 V、300 V、600 V、1000 V</p> <p>★ b. 电流量程不少于以下档位： 100 μA、1 mA、10 mA、100 mA、1 A、3 A、10 A、25 A</p> <p>c. 调节范围不低于：(0～110%)*RG</p> <p>d. 调节细度不低于：0.005%*RG</p> <p>e. 稳定度：直流电压不低于：0.01%/min；直流电流不低于：</p>	

序号	名称	标准参数值	投标人保证值
		0.02%/min f. 年准确度不低于： $\pm (0.03\%*RD + 0.02\%*RG)$ g. 最大负载能力：直流电压不小于 15VA；直流电流不小于 300VA h. 纹波系数： $\leq 1\%$ i. 保护方式：电压开路保护、电流短路保护、过载保护	
8.	变送器信号测量指标	★a. 量程不少于以下档位：DC 1 V、DC 10 V、DC 1 mA、DC 20 mA b. 测量范围： $(0\sim 120\%)*RG$ c. 年准确度不低于： $0.01\%*RG$ d. 纹波测量范围不少于：1 V 量程：0~30 mV；10 V 量程：0~300 mV；1 mA 量程：0~30 μA ；20 mA 量程：0~600 μA 。 e. 纹波测量准确度不低于：1 V 量程： ± 1 mV；10 V 量程： ± 10 mV；1 mA 量程： ± 1 μA ；20 mA 量程： ± 20 μA 。	
9.	第 4 路电压输出（同期表检测）	第 4 路电压输出（同期表检测） ★ a. 电压量程：100 V、380 V b. 输出范围： $0\sim 110\%*RG$ c. 调节细度： $0.002\%*RG$ d. 年准确度： $\pm 0.05\%*RG$ e. 显示位数：6 位十进制数显示 f. 频率范围：45.000 Hz~55.000	

序号	名称	标准参数值	投标人保证值
		Hz; 调节细度: 0.001 Hz g. 相位范围: 0.00° ~359.99° ; 调节细度: 0.01° ; 准确度: ±0.1°	
10.	标准实物电阻	★电流具有不少于 1A、10A、100A、200A 量程点, 1A 对应电阻值为 10mΩ -200mΩ , 精度不低于 0.02%; 10A 对应电阻值为 1mΩ -20mΩ , 精度不低于 0.02%; 100A 对应电阻值为 1mΩ -20mΩ , 准确度不低于 0.05%; 200A 对应电阻值为 100 μ Ω -2mΩ , 准确度不低于 0.05%.	
11.	使用说明书	含 U 盘电子版和纸质版	
12.	★报告或证书	由省级及以上第三方机构出具	

标注“★”的为关键参数条款, 投标人必须满足要求。

13 主要元器件来源

投标方应按表 13 如实填写主要元器件来源。

表 13 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 14 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
1				
2				
3				
4				
5				

投标方：_____ 盖章：

15 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。

16 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		