



# 广州供电局声学成像仪技术规范书

广东电网有限责任公司广州供电局



2022 年 06 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.....	4
4.2 特殊使用条件要求（如有） .....	4
5 技术要求.....	4
6 试验要求(如有).....	6
7 产品对环境的影响.....	6
8 企业 VI 标识(如有).....	7
9 技术文件要求.....	7
10 监造、包装、运输、安装及质量保证.....	7
11 物资关键技术参数和性能要求响应表.....	7
12 主要元器件来源.....	9
14 技术差异表.....	9
16 投标方需说明的其他问题.....	10
17 附表 1.....	10

## 1 总则

1.1 本招标技术文件适用于广州供电局的声学成像仪物资，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) 本标书适应于所供声学成像仪物资的销售、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、合格的声学成像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

投标方提供的声学成像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		声学成像仪			台	2		

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		声学成像仪				仪器附件			套	2	
2						产品说明书			份	2	
3						补光灯、降噪耳机及固定支架			套	2	
4						合格证书			份	2	

5						检定 证书			份	2	需满足国家实验室认可资质要求
---	--	--	--	--	--	----------	--	--	---	---	----------------

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

(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：

### 4 使用条件

本物资标书要采购的声学成像仪，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：-10℃～50℃
- 环境湿度：≤90%RH
- 使用地点：室内外
- 工作电源：220V 交流，50Hz/60Hz

#### 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 仪器应可以通过麦克风接收得到多个通道的声音信号，通过测量二维全息面上的声压，运用各种重构算法来重建包围声源表面的声场（包括声压场、声强场和质点速度场），最后将声场以图形或动画的形式显示出来，从而可以实现电力设备的异响声源精确识别与故障诊断。



5.2 仪器麦克风阵列应由多个麦克风单元按照一定的空间几何规律排列构成，具有可视化噪声源识别技术，使结果直观，便易对噪声源进行定位、量化，并能显示噪声的传播路径。

5.3 仪器应具有可结合频谱分析功能，可以显示噪声源的主要频率成份，为运维检测过程中的噪声控制和声学故障诊断提供可靠的依据。

5.4 仪器应具有在线分析功能，可实时显示噪声源的噪声水平，以及在线对噪声源进行定位、识别和分析，实时可调整带宽、显示动态范围、成像距离、聆听声音。并能导出视频文件，无需操作人员电脑端软件转换。

5.5 仪器应具有数据离线浏览功能，且能够进行数据后处理（显示、计算、分析、存贮、回放等），具备 FFT、瀑布图等图谱分析，逐帧浏览声学成像图，可实时听取声音，可动态回放调整显示，数据可导出成第三方格式进行其他声纹特征分析。

5.6 仪器应具备在线监测功能，需设置网络接口，能连接至 PC 端监测软件，进行中长期的在线监测。

5.7 辅助补光光源:阵列集成补光 LED:  $\geq 2$  个

5.8 耳机:现场必须耳机内可听检测的噪声并可录入数据

★5.9 结构便携性要求:一体式设计(包含阵列、采集端、电池和显示屏), 重量 $\leq 3.5\text{kg}$

★5.10 麦克风频率范围:20 Hz - 24 kHz（投标须提供产品频率最大值界面截图）

★5.11 麦克风工作范围 33dB - 120dB

★5.12 有效成像频率 800-24000Hz

5.13 采集前端不少于 64 通道，具备高性能处理器

★5.14 采样频率 $\geq 48\text{kHz}$

★5.15 分辨率 $\geq 24$  位

5.16 显示屏不低于 800\*480，6.5 寸全触控

5.17 光学相机视场角不低于 $\pm 35^\circ$

5.18 系统功耗 $\leq 10\text{W}$

★5.19 成像分析动态范围调节: $\geq 12\text{dB}$ （投标文件中必须提供调节界面图片）

★5.20 实时性要求声学成像在线分析结果 $\geq 100$  帧/秒

★5.21 软件可支持 PC/windows 和 linux 平台测试

★5.22 在线分析:可实时显示噪声源的噪声水平, 以及在线对噪声源进行定位、识别和分析, 实时可调整带宽、显示动态范围、成像距离、聆听声音。可本机直接导出视频文件, 无需电脑端软件转换。

★5.23 数据离线浏览:设备有数据后处理(显示、计算、分析、存贮、回放等)功能, 具备 FFT、瀑布图等图谱分析, 逐帧浏览声学成像图, 可实时听取声音, 可动态回放调整显示, 数据可导出成第三方格式进行其他声纹特征分析。

★5.24 电力设备声纹分析:对主要电力设备及开关的故障声纹特征具备声纹数据库或典型案例库, 如过励磁、过负荷、机械松动等典型故障(投标需提供手持机内置的具有声纹分析功能的软件界面以及检测案例报告)。

★5.25 结果数据:输出视频、图片和音频文件(不得仅为不可分析的视频图像, 必须具有音频文件可听以及数据文件可读, 具有声纹特性图)

★5.26 在线监测:仪器必须具有网络接口, 可连接至 PC 端监测软件, 进行中长期的在线监测

5.27 通讯接口:以太网和 USB

5.28 供电要求:AC 220V $\pm$ 10%, 或 DC5V  $\sim$  24V。

★5.29 电池模块:内置锂电池(不得为仪器外接电池), 充满电后设备满通道工作持续时间 $\geq$ 2 小时, 支持使用和充电同时进行。

★5.30 防护等级 IP54, 具备户外防水使用环境

## 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 提供出厂检定证书，包含仪器所能检测的全部项目，提供产品合格证明。
- 9.2 提供完成的产品说明书和使用手册。
- 9.3 提供具有国家实验室认可资质的检定证书。

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	辅助补光光源	阵列集成补光 LED：≥2 个	
2	耳机	现场必须耳机内可听检测的噪声并可录入数据	
3	★结构便携性要求	一体式设计(包含阵列、采集端、电池和显示屏)，重量≤3.5kg	
4	麦克风频率范围	20 Hz - 24 kHz（投标须提供产品频率最大值界面截图）	
5	麦克风工作范围	33dB - 120dB	
6	★有效成像频率	800-24000Hz	
7	采集前端	不少于 64 通道，具备高性能处理器	
8	★采样频率	≥48kHz	
9	★分辨率	≥24 位	

10	显示屏	不低于 800*480, 6.5 寸全触控	
11	光学相机视场角	不低于 $\pm 35^{\circ}$	
12	系统功耗	$\leq 10W$	
13	★成像分析动态范围调节	$\geq 12dB$ (投标文件中必须提供调节界面图片)	
14	★实时性要求	声学成像在线分析结果 $\geq 100$ 帧/秒	
15	★软件	可支持 PC/windows 和 linux 平台测试	
16	★在线分析	可实时显示噪声源的噪声水平, 以及在线对噪声源进行定位、识别和分析, 实时可调整带宽、显示动态范围、成像距离、聆听声音。可本机直接导出视频文件, 无需电脑端软件转换。	
17	★数据离线浏览	设备有数据后处理 (显示、计算、分析、存贮、回放等) 功能, 具备 FFT、瀑布图等图谱分析, 逐帧浏览声学成像图, 可实时听取声音, 可动态回放调整显示, 数据可导出成第三方格式进行其他声纹特征分析。	
18	★电力设备声纹分析	对主要电力设备及开关的故障声纹特征具备声纹数据库或典型案例库, 如过励磁、过负荷、机械松动等典型故障 (投标需提供手持机内置的具有声纹分析功能的软件界面以及检测案例报告)。	
19	★结果数据	输出视频、图片和音频文件 (不得仅为不可分析的视频图像, 必须具有音频文件可听以及数据文件可读, 具有声纹特性图)	
20	★在线监测	仪器必须具有网络接口, 可连接至 PC 端监测软件, 进行中长期的在线监测	
21	通讯接口	以太网和 USB	
22	供电要求	AC 220V $\pm 10\%$ , 或 DC5V ~ 24V。	

23	★电池模块	内置锂电池（不得为仪器外接电池），充满电后设备满通道工作持续时间≥2 小时，支持使用和充电同时进行。	
24	★防护等级	IP54，具备户外防水使用环境	

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
1				
2				
3				
4				



<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		



