

一种利用短波涡流效应探测电 杆金属腐蚀缺陷装置加工服务 技术规范书



海南电网有限责任公司保亭供电局

2025 年 12 月 10 日



目录

1 总则 3

2 标准和规程 4

3 项目概述 5

4 加工技术要求 5

5 功能要求 6

6 服务范围 7

7 包装、运输及质量保证 7

附件 8

1 总则

1.1 本技术规范书适用于“一种利用短波涡流效应探测电杆金属腐蚀缺陷装置”加工服务采购，提出了加工该装置的技术和功能方面的要求，投标方必须认真阅读本技术条款内容，以免造成投标失败。

1.2 本规范书指标要求中，凡标有下划线或加“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标方要特别加以注意，必须完全满足这些要求。

1.3 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证提供满足本技术规范书要求、满足有关国家质量标准要求、满足国家有关安全、环保等强制性标准和规范要求的完整服务和工作产品。

1.4 如投标方对本技术规范书有异议时，应以书面形式在报价截止日之前 1 天提出，如没有以书面形式对本规范书的条款提出异议，则意味着投标方已清楚并理解本规范书的要求。

1.5 投标方应对本次招标方采购涉及所有文件保密，不得向其他单位公布或泄漏招标项目的有关信息。

1.6 本技术规范书作为招标方的采购文件，投标方应在报价文件中按要求作出应答，如有差异，还需以本技术规范书附件“差异表”的形式另外列出。

1.7 双方确认成交后，本技术规范书与合同具有同等的法律约束效力，本技术规范书未尽事宜，由招标方和中标方双方协商确定。

2 标准和规程

本规范书中涉及的所有规范、标准或材料规格均应为最新版本，即以招标方发出本定单之日作为采用最新版本的截止日期。若发现本规范书与所列标准之间有不一致之处，投标方应向招标方指明，并由招标方确定采用哪一个规范。

投标方如果采用自己的标准或规范，必须向招标方提供中文复印件并经招标方同意后方可采用，但不能低于国家标准 GB、行业标准 JB 有关规定。

下列标准所包括的条文，通过在本规定中引用而构成本规定的条文。本标准出版时所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423.1	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法
GB/T 3873	通信设备产品包装通用技术条件
GB/T 6587.6	电子测量仪器运输试验
GB/T 15464	仪器仪表包装通用技术规范
GB/T 17626.2	电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.5	电磁兼容试验和测量技术浪涌（冲击）抗扰度试验
GB/T 17626.8	电磁兼容试验和测量技术工频磁场抗扰度试验
GB/T 17626.9	电磁兼容试验和测量技术脉冲磁场抗扰度试验
GB/T 17626.12	电磁兼容试验和测量技术振荡波抗扰度试验
Q/CSG 1204009	中国南方电网电力监控系统安全防护技术规范

3 加工总体要求

本次加工所需材料、要求及设计图由甲方提供给乙方。乙方在收到上述资料后，按要求根据本规范书的技术、功能要求购买材料并进行加工。

4 加工技术要求

4.1 技术指标要求

4.1.1 运行环境条件

- (1) 环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- (2) 环境相对湿度： 10%RH ~ 95%RH
- (3) 相对湿度： 5%~90% (内部既不应凝露，也不应结冰)；
- (4) 大气压力： 80kPa ~ 106kPa；
- (5) 场地要求： GB/T 9361-2011 中 B 类安全要求；
- (6) 适应海拔： 1000 ~ 2500 米。

(7) 用地点无爆炸危险的物质，周围介质中不含有能腐蚀金属、破坏绝缘和表面敷层的介质及导电介质，没有严重的霉菌存在。

4.1.2 适用范围

针对运维时因固定法兰缺陷发生的配电塔杆倒塌事故，开发一种利用短波涡流效应，有效发现塔杆固定法兰的环境腐蚀程度，满足现场急需的装置，解决固定法兰因内部腐蚀导致结构损坏、强度下降而发生塔杆倒伏问题，特别是有效避免了一线人员爬杆发生倒塌事故，消除重大人身、设备的安全隐患，提高巡视效率，延长设备寿命，保障供电。

4.2 装置组成

整套装置由主机、手握式单晶检测探头、电源线三部分组成。

第一部分主机，安装、固定在 ABS 全绝缘防水、防震箱内，具备 IP66 级防护，装置内部安装有为本项目开发设计的嵌入式智能分析软件，采用 TFT5.7 寸触摸屏工控机作为控制核心，进行数据的统一显示、控制、处理；短波信号收发器模组是最主要的探伤信号发生部件，用于发生 3-15MHZ 的交变短波信号，来产生涡流效应用于锈蚀缺陷的探测，其工作由软件控制，接收的信号由触摸屏工控机等部件采集，通过数据软件分析将腐蚀情况通过图形或波形方式显示在触摸屏上进行判断；主机内置大容量锂电池组，配备有锂电管理系统安全可靠，可完全摆脱外接电源，满足野外环境使用，供电稳定，续航时间长。

第二部分手握式单晶检测探头采用全绝缘设计，用于将交变短波信号传导入被测法兰金具，在其内部产生磁场，使用时测试人员需贴近待测固定法兰，进行多方位及角度抵住探测，通过电缆将采集的信号传输至地面主体装置处理、显示，即可快速、准确完成。

第三部分的电源线主要用于主机内部的锂电充电，也可用与主机的交流供电使用。

★5 功能要求

5.1 利用短波涡流效应原理探测导体缺陷技术。

5.2. 采用宽频、稳定、驱动增益 110dB 的 3-15MHZ 的短波信号发生器。

5.3. 采用零点自校准单晶体信号收发检测探头。

5.4. 具有声程收发信号 DSP 数字化处理功能。

5.5. 动态波形连续拓展技术，进波图形化方式分辨塔杆、固定法兰以及加强筋结构，提高探测结果的易辨性、准确性，分辨率 $\geq 1\text{cm}$ ；

5.6. 人机界面为真彩 5 寸触摸屏，显示图形随增益自动浮动、随声程自动扩展、随延时自动移动的智能数据化处理功能。

5.7. 主机体积 450x350x230mm，重量 5KG；内置锂电续航时间：充满电可连续工作 8 小时，采用 BMS 锂电管理系统维护，具有过压、过流、过温保护；设备还可兼容交流供电 220VAC $\pm 10\%$ ，具有极强适应性。

5.8. 定制箱体采用 ABS 防爆防震减震箱，防护等级 IP6 级，握式单晶检测探头采用全绝缘封装，IP67 级防护。

6 服务范围

服务范围一览表

序号	名称	单位	形式、规格	服务期限	数量
1	“一种利用短波涡流效应探测电杆金属腐蚀缺陷装置”加工服务	项	满足本技术规范书要求	自合同约定之日起 90 天内	1

7 包装、运输及质量保证

7.1 产品在运输应有防护措施，以免散失损坏或丢失、变形、受潮

和腐蚀，中标方应按电压等级分类供货。

7.2 储存、运输中应该注意通风、防潮，同时不得与有腐蚀性的物品堆放在一起。还应注意避开有腐蚀性气体环境。运输工程中应避免野蛮装卸。

7.3 中标方应对所加工的产品通过招标方验收评审通过之日起，提供一年“三包”质量保证，质保期后如发生损坏，中标方应及时提供维修、更换服务，并按最近的投标价提供。

★7.4 中标方应遵守本招标技术文件中各条款和工作项目的ISO9000、GB/T19000 质量保证体系，中标方质量保证体系已经过国家认证和且在有效期内。

8 项目验收

供应商在自评具备验收条件后提出验收申请，招标方在收到验收申请后五个工作日内开展项目验收。验收按照招标方制定的验收方案具体实施，方案将包括验收项目、验收目的、验收标准、验收人员等。项目验收后，验收人员将根据实际情况提出验收报告，如有需要整改的内容，供应商在验收后应主动配合招标方严格按照整改意见进行整改完善。

9 预期成果

9.1 供应商需配合完成项目相关资料编写，包含但不限于整套加工设计图纸、技术总结报告、项目验收报告。

- 9.2 一种利用短波涡流效应探测电杆金属腐蚀缺陷装置一套。
- 9.3 供应商配合甲方至少完成 1 项专利技术交底书、并申请受理。
- 9.4 供应商配合甲方至少完成 1 篇技术论文发表（录用通知）。
- 9.5 成果应用宣传视频 1 份。

附件

1. 差异表

序号招标文件投标文件条目

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	满足程度	说明
1			优于/部分满足/不满足	
2			优于/部分满足/不满足	

2、投标方需要说明的其它问题



