

职工技术创新项目
电力设备信息智慧管理的应用研究
技术要求附件

广州供电局人才发展中心技术技能教研培训部

2025年9月15日

项目 内 容	<p>(1) 项目名称 电力设备信息智慧管理的应用研究。</p> <p>(2) 项目的研究背景与意义 随着智能电网的快速发展，电力设备数量急剧增加，传统的人工管理方式已难以满足当前的管理需求。在数据采集方面，传统方式下，设备数据需要人工记录，难以实现实时监控和快速响应；在信息管理方面，由于大量设备信息在手工记录后无法及时处理，导致数据资源利用不够合理，影响电网运行效率。 依据《国家能源局关于加快推进智能电网发展的指导意见》中“推动电力设备全生命周期数字化管理，提升运维智能化水平”的要求，以及《南方电网“十四五”数字化转型规划》中“构建设备资产动态感知体系，实现设备状态实时监控与精益化管理”的目标。综上所述，本项目针对电力设备管理痛点开展技术创新。</p> <p>(3) 项目的研究目标与指标 研发一套适配电力设备场景的智慧管理系统，实现“设备识别-状态监控-运维管理-数据溯源”全流程数字化，达成运维效率提升 40%、数据准确率≥99.9%、系统安全符合等保 2.0 二级标准的目标，为广州供电局海量设备智能化管理提供技术支撑。相关技术指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.性能指标：读取距离 3-5cm（被动式）、存储容量≥1KB（可支持扩展至 4KB）、耐温范围-40℃~85℃、耐湿度≤95%（无凝露）、抗电磁干扰等级≥IEC 61000-6-2。 2.功能指标：支持基础信息（设备编号、型号等）、运维信息（巡检记录、维护历史等）、安全信息（数据签名、访问权限等）分层存储，具备物理防撕毁、数据防篡改功能。 3.响应性能：单设备信息读取响应时间≤1s，数据同步延迟≤5s； 4.功能覆盖：实现设备台账管理、巡检计划制定、状态监控预警、故障上报处理、报表自动生成、系统权限管理核心模块，且具备支持与现有 SCADA 系统、ERP 系统对接（接口适配率 100%） 5.效率指标：试点变电站巡检耗时从 8 小时/天降至 3 小时/天，配电房设备资产盘点准确率从 80%提升至 99.5%。 6.成本指标：标签批量生产成本≤15 元/个，手持终端生产成本≤500 元/台，系统部署后年均运维成本降低 30%。 7.安全指标：无数据泄露、篡改事件发生。
--------------	---

<p style="text-align: center;">预期成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.协助对设备标签进行加工和测试。被动式标签（读取距离 3-5cm）至少 100 个，耐温-40℃~85℃，IP67 防护。试制样品 100 个（含优化后样品），满足试点部署需求。 2.协助对手持终端进行加工和测试。工业级 PDA，支持 NFC 读取、定位、Android 系统。试制样品 3 台，可预装项目开发的客户端 APP。 3.协助开展编制一套设备与系统的试制和加工报告。相关报告包括但不限于《数字化管理设备设计图纸与技术规范》《电力设备智慧管理系统架构设计文档》《试制和加工报告》《系统应用报告》。 4.协助开展局内电力设备信息智慧管理的应用研究。通过实地应用研究，将验证系统的实际性能，优化系统功能，并探索该技术在电力设备管理中的新应用场景，为智能电网的发展提供实践指导和理论支持。相关成果包括《系统操作手册》《现场部署指南》等。 5.协助提供设备和系统在测试时必备的数据、模型、样品，协助项目方完成至少两项的发明专利申请稿的撰写工作。保护项目中开发的新技术和方法，为未来的技术发展和市场应用提供法律保护。 6.协助开展相关理论研究。协助完成 SCI 或 EI 论文稿件两篇（需至少获得录用通知，版面费用涵盖在本次总费用中）。
<p style="text-align: center;">验收标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.协助试制样品 100 个，相关要求见“项目内容”和“预期成果”。 2.协助试制样品 3 台，相关要求见“项目内容”和“预期成果”。 3.协助完成报告《数字化管理设备设计图纸与技术规范》《电力设备智慧管理系统架构设计文档》《试制和加工报告（含原材料清单、加工工艺流程、数据）》《系统应用报告》，验收版本报告需得到项目方满意。 4.协助完成《系统操作手册》《现场部署指南》，验收版本需得到项目方满意。 5.取得两项发明专利的受理通知书，以受理通知书为准。 6.协助完成 SCI 或 EI 论文稿件两篇，至少获得录用通知（请特别注意：论文版面费用涵盖在本次采购总费用中，不再另外列支相关费用）。 7.开展至少一次设备使用的培训，具体方式通过与项目方沟通确定。
<p style="text-align: center;">其他注意事项</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.成本预算：本测试化验加工项目总预算 4.5 万元，涵盖论文出版和发表等相关费用。 2.项目质保：提供不少于 1 年的质量保障。 3.时间管控：相关工作自合同签订起到 2025 年 11 月 28 日前完毕。

广州供电局人才发展中心技术技能教研培训部

2025 年 9 月 15 日