

广东电网有限责任公司 职工技术创新项目立项申请书

项目名称: 基于全域物联网的配网低压电缆路径探测装置
申请单位: 广东电网有限责任公司广州黄埔供电局
起止时间: 2024年1月至2024年11月
负责人: 陈飞雄(曾松涛创新工作室)
联系电话: 18588949603
申请日期: 2023年10月

项目名称		基于全域物联网的配网低压电缆路径探测装置						
申报单位		广东电网有限责任公司广州黄埔供电局						
负责人	姓名	陈飞雄		性别	男		年龄	27
	专业	配网运行	职称	助理工程师		联系电话	18588949603	
项目类别	分类	领域		安全生产	市场营销	基建工程	综合业务	
	生产设备	技术创新		√				
		技术改进						
	工器具	技术创新						
		技术改进						
	安健环	技术创新						
		技术改进						
别	发现并降低安全生产风险措施							
	职工技术创新成果应用							
所属专业 (单选)	1. 变电一次 []		2. 输电 []		3. 配电一次 [√]		4. 系统运行 []	
	5. 继保自动化 []		6. 计量营销 []		7. 通信及信息技术 []		8. 电力施工及调试 []	
	9. 其它 []							
预期效果 (多选)	<input type="checkbox"/> 提高经营效益			<input checked="" type="checkbox"/> 提高工作效率				
	<input checked="" type="checkbox"/> 提高安全水平			<input type="checkbox"/> 提高员工劳动技能或操作水平				
项目起止 时间	2024年1月-2024年11月			申请经费总额	5.45万元			
项目内容	<p>近几年，随着城市化的建设和改造深入推进，电缆在电网线路中所占比例日益增加。2022年7月，网公司发布了《电缆及通道隐患排查治理工作指引》，文中提到，需针对高中低压同通道敷设开展通道隐患排查，该隐患类型典型的表现就是各类低压电缆私自敷设进入电缆管廊，然而低压电缆源头设备鱼龙混杂，且在沟内分布杂乱，信号干扰强，沟外路径偏僻，人工查找或普通仪器定位的方法极难溯源，同时外形也容易与光缆混淆，极易发生短路火灾造成重大事故。要打造安全、可靠、绿色、高效的智能电网，充分贯彻落实电缆通道隐患整治的要求，必须依托科学可靠的工具仪器提升工作效率，建立健全电缆及通道精益管理长效机制。</p> <p>针对上述问题，本项目预计研发一套基于多场景下的低压电缆高精度路径探测装置。</p>							
预期成果	<p>成果1：生产样机1套。</p> <p>成果2：申请专利1份。</p> <p>成果3：撰写论文1篇。</p>							

应用前景	<p>该装置检测速度快，灵敏度高，易于设置，结果可靠，非常适合在城市中心错综复杂的地下通道使用，具备优异的抗干扰性能，在存在多条电力电缆线的情况下，精准识别目标线缆。装置增加了符合人体工程学的设计，更加适合运维人员方便携带操作。装置在进行路径探测时，通过算法从而确定目标电缆平面位置、走向和埋深。在电缆通道及电缆路径查找及识别方面，能有效的解决运行人员对于低压电缆溯源困难问题，提高了运行效率。项目验收结题后计划申请成果转化，立项后与设计院合作进行成果转化。</p>
项目采用的技术原理	<p>该装置对电力电缆等金属管线探测主要以电磁法为主，也就是将埋地电力电缆作为一个载流无限长直导线模型。将发射机输出的多种特定频率信号感应到被检测的电缆的金属接地层中，采用管线特殊接收仪器拾取目标电缆里感应电流的二次多重电磁波信号并对其分析比对，通过采集到的信号进行多源分析从而确定目标电缆平面位置、走向和埋深。并且设备接收机通过对目标电缆上的信号源及其他电缆的二次信号源进行分析，根据其信噪比的不同，能够有效地区分电力电缆还是电力通信光缆。</p>
技术关键点及创新点	<p>1. 技术关键点：</p> <p>1.1 解决密集通道内区分电力电缆与通信光缆。</p> <p>1.2 解决低压电缆路径精确识别。</p> <p>2. 创新点：</p> <p>2.1 开发的装置增加了符合人体工程学的设计，更加适合运维人员方便携带操作，使操作更加简单快捷，方便使用。</p> <p>2.2 装置通过对电缆信号源及磁场的分析，可以准确的测出其目标电缆埋深。</p> <p>2.3 开发的装置能够精确的区分电力电缆还是通信光缆。且带有“峰谷模式”，该模式下增加了导向或谷值定位优势，导向可以更快的找到峰值位置，谷值可以检查是否存在由其他管线或干扰引起的失真。</p>

项目组人员情况	序号	姓名	年龄	职称、职务	工作单位	任务分工
	1	陈飞雄	27	助理工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	项目负责人
	2	张子翀	32	工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干

	3	李梦阳	27	无	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	4	全丽君	28	助理工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	5	钟伟棱	30	工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	6	曾松涛	51	工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	7	李跃	41	工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	8	徐雨	28	无	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	9	葛佳菲	32	工程师	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
	10	陈立帆	25	/	广东电网有限责任公司广州黄埔供电局	技术骨干
工作总体安排进度	序号	时间段		主要工作内容		
	1	2024年3月		完成前期调研		
	2	2024年3-4月		基于全域物联网的配网低压电缆路径探测装置设计方案；		
	3	2024年5-6月		基于全域物联网的配网低压电缆路径探测装置的样机生产；		
	4	2024年7月-9月		完成专利、论文的撰写与申请，试点应用；		
	5	2024年10月		结题。		
项目经费预算	项目经费总额（万元）		2024年经费（万元）			
	5.45		5.45			
	预算支出科目		金额（万元）		备注	
	1. 材料费					
	2. 测试化验加工费		4.8		样机试制	

3. 出版印刷/文献/信息传播/知识产权事务费	0.5	
4. 劳务费		
5. 专家咨询费	0.15	专家评审费用
6. 管理费		
总 计	5.45	

申请部门/单位意见:



科技管理部门意见:

同意



注：审批通过的项目，需将本申请书打印一式两份，分别加盖申请部门及项目实施单位科技管理部门公章，一份交项目实施单位科技管理部门、一份交项目负责人收执。（项目单位科技管理部门还需加盖骑缝章）

