

# 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: 一种配网线路定值自动生成工具

申请单位: 佛山禅城供电局

起止时间: 2025年4月1日-2025年12月30日

负责人: 刘小林

联系电话: 13925972759

申请日期: 2025年01月01日



项目名称		一种配网线路定值自动生成工具						
申报单位		佛山禅城供电局						
负责人	姓名	刘小林		性别	男	年龄	28	
	专业	电器工程	职称	工程师	联系电话	13925972759		
项目类别	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						
	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 checked="" 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	2025年4月1日-2025年12月30日			申请经费总额	3.5万			

<p>项目内容</p>	<p>本项目计划研发一种配网线路定值自动生成工具，该系统包括了图模解析模块、配电网开关的拓扑关系图可视化模块、定值整定模块；</p> <p>(1) 图模解析模块：由工作人员上传XML格式的单线图图模，系统自动解析单线图线路、设备及参数数据存储，为后续拓扑关系图可视化及定值生成模块提供数据基础。</p> <p>(2) 配电网开关的拓扑关系图可视化模块，对图模解析模块存储的数据，对每条线路上的配电网开关信息和参数信息进行解析，以线路为基本单位，针对每一条线路分析，获得每条线路从变压器出线开关、中间开关至客户分界开关之间的配合关系，将10kV线路的单线图中非断路器开关隐藏，断路器开关改为节点表示，简化后的线路图仅包含断路器节点和该节点后端负荷参数，根据分析出来的线路关系通过HTML技术可视化呈现10kV配电网开关的拓扑关系图。</p> <p>(3) 定值整定模块，根据配电网开关的拓扑关系图自动计算各线路的跳闸节点并设置对应的定值单数据。构建定值算法，内置定值计算算法，对简化的线路节点进行遍历设置跳闸点，从变电站出线开关开始，不包括变电站出线开关，对线路上的所有节点进行遍历并设置多级跳闸点，合理设置各级故障点的保护范围，从而完成定值整定。</p> <div data-bbox="383 1019 1332 1344" style="border: 1px dashed blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR     A[单线图模导入] --&gt; B[图模数据自动解析]     B --&gt; C[以线路为单位进行数据分析]     C --&gt; D[配网线路拓扑关系可视化]     D --&gt; E[线路跳闸节点算法计算]     E --&gt; F[定值整定数据自动生成]          subgraph "图模解析模块"         A         B     end          subgraph "配电网开关的拓扑关系图可视化模块"         C         D     end          subgraph "定值整定模块"         E         F     end </pre> </div>
<p>预期成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件成果：一种用于配网线路定值自动生成工具1套，实现配网线路定值自动生成功能</li> <li>2. 知识产权：申请发明专利1项，验收前取得受理通知书</li> </ol>
<p>应用前景</p>	<p>本项目从目前配电网运行的工作实际出发，研发了配网线路定值智能生成工具，操作简单，智能计算定值，为基层工作人员提供一种非常有效的辅助工具，解决了配网实际工作中的难点和痛点，提高员工工作效率，具有较强的可行性和实用性。</p> <p>该系统提高了配电网设备运行的安全水平，将配网设备继保定值计算智能化、可视化，促进了智能配网管理建设工作的规范化、信息化、数字化、智能化，具有较为广阔的应用前景，值得大力推广，符合智能电网未来发展趋势。</p>

<p>项目采用的技术原理</p>	<p>1、图模文件解析技术：采用 XML 解析技术，将配网图模 XML 文档读取到内存中并构建成树形结构，解析各个设备参数信息；把 XML 文档转换为程序可以使用的数据结构，结构化存储配网图模数据，这些数据结构可以便于程序对 XML 文档中的数据进行访问和处理。</p> <p>2、HTML 技术：采用 html, javascript, css 语言，将解析的数据可视化呈现线路设备开关拓扑关系。</p> <p>3、JAVA 技术：通过 JAVA 技术，构建继电设备定值算法模型，实现设备定值计算。</p>					
<p>技术关键点及创新点</p>	<p><b>技术关键点：</b></p> <p>1、多线路、设备数据多源融合技术。</p> <p>2、XML 解析技术：解析 xml 文件各个设备信息及参数信息，自动生成树级结构化数据，方便后续功能访问和调用数据。</p> <p>3、多层次可视化拓扑关系绘制：将配网各种分支情况的线路，多元化设备信息以线路为单位，按上下级联关系进行拓扑关系绘制。</p> <p>4、定值算法模型：研究各个层级设备开关的定值参数，自动评估开关所处节点，构建定值算法模型，保证定值计算准确，保障配网电力系统高效智能运维。</p> <p><b>创新点：</b></p> <p>1、通过构建定值算法模型，实现单线图图模数据自动解析，采集设备参数、位置信息，实现设备继保定值的自动化计算，打破常规人工计算方式和，规范化、智能化设备继保定值计算。</p> <p>2、通过配电网线路开关的拓扑关系图自动绘制技术，替代人工识别单线图查找线路设备关系及影响范围，简化线路信息，选录拓扑关系直观明了；</p> <p>3、采用程序自动计算代替人工计算，减轻了定值整定人员的工作负担，提高定值计算效率和准确性。对所有线路的定值计算采用的统一标准，规范定制计算流程，避免因定值人员不同，线路跳闸点设置不同的乱象，有效避免人工整定定值可能造成的判定出错，降低风险，提高电力系统稳定运行能力。</p>					
<p>项目组人员情况</p>	<p>序号</p>	<p>姓名</p>	<p>年龄</p>	<p>职称、职务</p>	<p>工作单位</p>	<p>任务分工</p>
	<p>1</p>	<p>刘小林</p>	<p>28</p>	<p>助理工程师</p>	<p>佛山禅城供电局</p>	<p>项目负责</p>
	<p>2</p>	<p>蔡思华</p>	<p>30</p>	<p>工程师</p>	<p>佛山禅城供电局</p>	<p>技术研究</p>
	<p>3</p>	<p>明瑞卿</p>	<p>40</p>	<p>工程师</p>	<p>佛山禅城供电局</p>	<p>技术研究</p>
	<p>4</p>	<p>彭亮良</p>	<p>34</p>	<p>高级工程师</p>	<p>佛山禅城供电局</p>	<p>应用实施</p>
	<p>5</p>	<p>吴树钊</p>	<p>35</p>	<p>高级工程师</p>	<p>佛山禅城供电局</p>	<p>技术支持</p>
	<p>6</p>	<p>葛眠俊</p>	<p>31</p>	<p>工程师</p>	<p>佛山禅城供电局</p>	<p>技术研究</p>

	7	麦立昀	29	工程师	佛山禅城供电局	资料整理
	8	文玮	27	工程师	佛山禅城供电局	资料整理
工作总体安排进度	序号	时间段	主要工作内容			
	1	2025.4-2025.5	技术方案设计			
	2	2025.6-2025.7	图模解析模块、配电网开关的拓扑关系图可视化模块开发			
	3	2025.7-2025.8	定值整定模块模块开发			
	4	2025.8-2025.9	整体联调测试，优化改进			
	5	2025.10-2025.11	项目交付验收			
项目经费预算	项目经费总额（万元）		2025年经费（万元）			
	3.5		3.5			
	预算支出科目		金额（元）		备注	
	1. 材料费		0			
	2. 测试化验加工费		35000		软件功能测试、性能测试	
	3. 出版印刷/文献/信息传播/知识产权事务费		0			
	4. 劳务费		0			
	5. 专家咨询费		0			
	6. 管理费		0			
总计		35000				



申请部门/单位意见:

同意



申请单位科技管理部门意见:



2015年4月2日

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)