四川华蓥四方电力有限责任公司关于推荐2023年

四川省科学技术进步奖项目的公示说明

（科学技术进步类）

根据《四川省科学技术厅关于开展2023年度四川省科学技术奖提名工作的通知》要求，我单位作为独立完成单位拟申报的2023年度四川省科技进步奖“基于AI智能技术下电网调度安全可靠性提升研究”项目，于2023年6月1日至2023年6月7日在本单位范围内进行了为期7天的公示。公示期间未收到任何反对或不同意见。

四川华蓥四方电力有限责任公司

2023年6月8日

**项目公示信息（科学技术进步奖）**

**一、项目名称**

基于AI智能技术下电网调度安全可靠性提升研究

1. **提名单位意见**

提名单位：四川省应急管理厅

提名意见：该项目针对调度通信线路网络与调度盲调问题和关键技术难题，采用理论分析、物理模拟实验、数值仿真模拟和现场实测互馈研究方法，系统研究了通信线路综合维护体系。研发了基于通信线路主网光纤架空复合地线，备网虚拟专用网络的线路自动切换系统，研发了集可视化监控、温度监控、系统数据远调、工况诊断、异常记录、语音交互为一体的可视化监控平台，有效解决了调度数据不可靠、盲调及设备盲区隐患问题，实现了故障后快速恢复供电，保障了公司供电的可靠性。该项目成果受理发明专利1项，实用新型专利1项，发表代表性论文1篇。在四方电力公司得到应用，取得了显著的安全和社会效益。

提名该项目为2023年度四川省科学技术进步奖。

**三、项目简介**

四方电力公司电力调度通信网络建设不是一次性规划建设形成，多数变电站围绕矿井建设，变电站多处于边远山区，因建矿初期由矿井建设线路和变电站，然后交给四方电力公司代维，所以建设时均未充分考虑到电力调度通信问题，未按国家电力调度通信标准建设，后期采用租借第三方公司通信通道实现电力调度数据传输。现存在电力调度系统不完整，可靠性差等问题。变电站发生故障时，电力调度中心只能通过调度系统后台数据来判断事故原因，通过电话进行远程指挥，无法看到现场实时情况，严重影响事故处置的准确性、快速性。

本项目针对调度通信不完整、可靠性差，调度盲调、重要设备盲区隐患等问题，重点开展了通信线路网络研究建设，可视化监控平台的研究建设工作，取得的成效如下：

（1）研发了基于通信线路主网光纤架空复合地线，备网虚拟专用网络的线路自动切换系统，有效解决了调度数据中断恢复困难维护困难的难题。

（2）发明了一种用于变电站视频监控系统及方法，提出了基于可视化监控平台的变电站重要设备微小动态变化监测技术，大幅提升了变电站设备隐患监测能力。

（3）研发了集可视化监控、温度监控、系统数据远调、工况诊断、异常记录、语音交互为一体的可视化监控平台，有效解决了调度盲调及重要设备盲区隐患难题。

项目形成了较为完善的通信线路网络与变电站监测系统控制理论与技术体系，达到了国际领先水平，具有广阔的推广应用前景和很强的竞争力。项目成果在四方电力公司得到广泛应用，调度出现盲调、误调率为0%，调度处理事故时间缩短30%，站内故障频率降低36%。取得了显著安全社会效益，提高了供区供电质量，保障了矿井供电安全。

项目受理发明专利1项（实审阶段），在电力权威杂志《中国电业》发表论文1篇。

项目具有广泛学术与社会影响，推动了电力行业科技进步。

**四、主要知识产权和标准规范等目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权  类别 | 知识产权  具体名称 | 国家  （地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 | 发明专利  有效状态 |
| 1 | 发明专利 | 一种变电站视频监控系统及方法 | 中国 | 申请号2021114626862 | 目前处于实审阶段 | - | 四川华蓥四方电力有限责责任公司 | 黄和勇、陈渝飞、黄铁军、段小刚、孔祥天 | - |

**五、论文专著目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文（专著）名称/刊名/作者 | 年卷页码 | 发表时间 | 通讯作者 | 第一作者 | 国内作者 | 他引总次数 | 检索数据库 | 论文署名单位是否包含国外单位 |
| 1 | 变电站智能巡检系统应用推广/中国电业/潘瑜、卜俊杰 | 2021年第49卷17页 | 2021年5月 | 潘瑜、卜俊杰 | 潘瑜 | 潘瑜、卜俊杰 | - | - | 否 |

**六、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓　名 | 排名 | 行政  职务 | 技术  职称 | 工作单位 | 完成单位 | 对成果创造性贡献 |
| 黄和勇 | 1 | 总工程师 | 高级工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 负责项目整体工作，对创新点1、2做出重要贡献 |
| 孔祥天 | 2 | 副主任 | 工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 负责视频图像监测与信号处理，对创新点1、2、做出贡献 |
| 黄铁军 | 3 | 专职科技管理 | 工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 参与现场协调与实施工作，对创新点1、2做出主要贡献 |
| 陈渝飞 | 4 | 副总工程师 | 高级工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 负责技术线路制定，研发指导，对创新点1、2做出贡献 |
| 唐林明 | 5 | 副经理 | 高级工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 参与技术线路制定，研发指导，对创新点1、2做出贡献 |
| 潘瑜 | 6 | 副主任 | 工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 负责视频图像监测与信号处理，对创新点1、2、做出贡献 |
| 段小刚 | 7 | 主任 | 工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 负责现场协调与实施工作，对创新点1、2做出主要贡献 |
| 卜俊杰 | 8 | 无 | 无 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 负责视频图像监测与信号处理，对创新点1、2、做出贡献 |
| 叶培祥 | 9 | 党委书记、执行董事 | 高级工程师 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 四川华蓥四方电力有限责任公司 | 参与技术线路制定、研发指导，对创新点1、2做出贡献 |

**七、主要完成单位情况**

四川华蓥四方电力有限责任公司（省属国有企业），提出了项目总体研究技术路线与实施方案，主持完成了项目的现场监测与技术指导等工作，为项目的顺利完成并取得优异成绩做出了重要贡献，为项目的实施提供了现场实施人员、设施及必要的经费支持，确保了项目内容的高质量完成。

1. 主持通信网络通道研发建设实践工作。研发了光纤架空复合地线的无损安装技术、光纤复合架空地线与虚拟专用网络自动切换等相关技术。
2. 运用了虚拟专用网络技术，有效解决了山区复杂地理条件下通信通道数据传输可靠性难题。
3. 主持完成了集可视化监控、温度监控、系统数据远调、工况诊断、异常记录、语音交互为一体的可视化监控平台系统研发建设实践工作，对站内重要设备进行多方面测控，有效解决了调度盲调和设备盲区监测难题。
4. 发明了一种用于变电站视频监控系统及方法，提供了变电站重要设备微小动态变化监测技术，为我国电力重要设备监测提供了一种技术。
5. 开展了四方电力实践与推广应用工作，取得了良好的安全社会效益。