

提名四川省科学技术奖候选项目公示

一、项目名称:

输电通道重大地质灾害运行风险评估关键技术及应用

二、提名者及提名意见:

(一) 提名者

国网四川省电力公司

(二) 提名意见

本项目首次构建了 12 幅电网滑坡缺陷识别、7 幅铁塔破坏模式三维映射图库，提出了大气扰动误差校正方法，构建了输电通道地质灾害综合识别技术；研发了输电走廊铁塔滑坡隐患阵列式测斜装置，提出了输电通道滑坡分布式危险度算法，建立了滑坡-杆塔安全预警模型；提出了复杂微地形大气扰动误差校正的时序 InSAR 杆塔形变监测方法杆塔形变监测，建立了基于到达角的输电铁塔损伤率定量评价方法，提出了考虑动静因子耦合的输电通道运行风险动态评估方法。经济效益和社会效益显著。提名该项目为 2024 年度四川省科学技术进步奖。

三、项目简介:

电网防灾减灾长期侧重输电走廊地质灾害防治和灾后救助，灾前防范和降低灾害风险的输电通道“主动减灾”成果缺乏。本项目针对输电通道“地质灾害隐患识别不全”、“地质灾害预警结果不准”、“通道风险评估准确度不高”三大难题。项目在四川省政府科技项目及省电力公司科技项

目的支持下，深入开展实现了输电通道地质灾害隐患识别、监测预警、风险评估等 11 项关键技术。项目成果输电通道重大地质灾害运行管控提供了核心技术支撑，成果广泛服务于输电通道地质灾害识别、监测预警及风险评估等方面，有效提升了输电通道抵御地质灾害的能力，经济效益和社会效益显著。

四、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
1	发明专利	一种改进的崩滑地质灾害物质易损性定量评价方法及系统	中国	ZL 2020 1 137244 4. X	2020 年 11 月 30 日	第 4671266 号	国网四川省电力公司电力科学研究院	卜祥航; 曹永兴; 曾宏; 李为乐; 罗东辉; 李淑琪; 吴驰 薛志航; 朱军	有效
2	发明专利	部分淹没有效粘聚力-有效摩擦角均质边坡临界库水位分析的解析方法	中国	ZL1104 57855B	2020. 1 2. 18	第 4672453 号	成都理工大学	王卫 登 伍德·沃恩·格里菲斯 卜祥航, 杨王致夫	有效
3	发明专利	Methods for computing factor of safety of a slope	中国	UA 114600 63 B1	2019-0 8-20		国网四川省电力公司电力科学研究院、成都理工大学	王卫 登 伍德·沃恩·格里菲斯 卜祥航等	有效
4	发明专利	一种便携式微动及强震动实时监测仪系统	中国	ZL2021 104341 73. 4	2022. 1 1. 15	第 5583524 号	中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所	杨宗佶; 黄栋; 朱雷; 刘刚; 董悟凡	有效
5	发明专利	一种小流域地质灾害隐患点早期识别的方法	中国	ZL 2021 106889 42. 3	2023. 1 1. 24	第 6510726 号	中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所	黄栋; 杨宗佶; 田宏岭; 姜元俊; 王萌	有效
6	发明专利	无人机植被影像高光区	中国	ZL 2024 1	2024. 0 7. 23	第 68421 号	成都理工大学	何敬; 陈毅夫; 刘刚; 李为乐	有效

		域修复方法、设备、介质及产品		024713 5.1					
7	发明专利	一种顾及地形的山区 SAR 图像电塔架检测方法	中国	ZL2018 103605 65.9	2020.4. 21	第 3766531 号	国网山西省电力公司阳泉供电公司、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司	武立平; 龚浩; 马维青; 范鹏 ; 牛彪; 程远; 吴保军; 赵晓龙; 严碧武; 冯智慧; 李涛; 方书博; 殷鹏翔	有效
8	国际标准	Assessment of Geological Stability of Transmission Corridors		IEEE 2779	2022-4 -21	IEEE SA Standards Board	Anhui Onesky Electric Tech., Co., Ltd China Southern Power Grid . Institute of Mountain Hazards and Environment, CAS . Southwest Jiao Tong University State Grid Corporation of China . Tongji University .	Hao Hu, Yuanjun Jiang, Yao Xiao, Dong Huang , Yujun Guo, Xianghang Bu , Qiang Xie, Yongxing Cao, Ying Chen, Ling Chen, Yan Chen Weile Li , Chunxiang Liu, Fan Liu , Liu , Fenglian Liu, Donghui Luo, Chaolie Shi, Songhai Fan , Lingping Yue, Guoyong Zhang, Wenbing Zhuang, Ke Zhu Jian Wang, Xinxin Wu, Chunxiang Liu, Xiangze Fei	
9	行业标准	输变电工程合成孔径雷达监测技术规程	中国	DL/T 2626-20 23	2023-0 5-26	ICS 07.040; CCS A75/79 国家能源局	国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司	严碧武、 范鹏 、袁兆祥、齐立忠、张正加、曾德培、赵斌滨、李陶、王学良、谷山强、孟刚、赵春晖	
10	企业标准	电网自然灾害预警分级及信息发布技术规范	中国	Q/GDW -12442- 2024	2024-1 0-25	ICS 29.240.0 1; CCS F23/国家	国网电力工程研究院有限公司、国网四川省电力公司	李丹煜、刘彬、李晨、 卜祥航 等	

						电 网 有 限 公 司			
--	--	--	--	--	--	----------------	--	--	--

五、论文专著目录

序号	论文(专著) 名称/刊名 /作者	年卷页码 (xx年xx卷 xx页)	发表时 间(年月 日)	通讯作 者(含 共同)	第一作 者(含共 同)	国内作者	他引 总次 数	检索 数据 库
1	Research On Monitoring System Of Power Transmission Tower And Foundation Landslide Based On Beidou Technology	2023年, 1-5 页	2023-04	卜祥航	卜祥航	卜祥航、刘凡、范 松海、张宗喜等	7	EI
2	Active Landslide Detection based on Sentinel-1 Data and InSAR Technology in Zhouqu County, Gansu Province, Northwest China	2021年, 1092 - 1103 页	2021-05	李为乐	代聪	代聪, 李为乐, 王 栋, 陆会燕, 简季	15	SCI
3	Hazard Assessment Comparison of Tazhiping Landslide Before and After Treatment using the Finite Volume Method, Nat. Hazards Earth Syst. Sci, Dong Huang, Yuan Jun Jiang, Jian Ping Qiao, and Meng Wang	2017年, 1611-1621 页	2017-11	Yuan Jun Jiang	Dong Huang	Dong Huang, Yuan Jun Jiang, Jian Ping Qiao, and Meng Wang	9	SCI
4	输电线路走廊典型地 质灾害风险评估与防 治案例		2024-03	卜祥航	刘凡	刘凡、卜祥航、范 松海、黄栋		专著
5	高分辨率时序 InSAR 技术在青藏输电杆塔 精细形变监测中的应	测绘通报 . 2021 (03)	2021-03- 25	范鹏	范鹏	范鹏; 王硕; 张正 加; 刘修国; 陈启 浩	5	北大 核心

	用							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

六、主要完成人情况:

姓名	卜祥航	排名	1
技术职称	高级工程师	完成单位	国网四川省电力公司
姓名	刘凡	排名	2
技术职称	正高级工程师	完成单位	国网四川省电力公司
姓名	李为乐	排名	3
技术职称	教授	完成单位	成都理工大学
姓名	范松海	排名	4
技术职称	高级工程师	完成单位	国网四川省电力公司
姓名	黄栋	排名	5
技术职称	副研究员	完成单位	中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所
姓名	范鹏	排名	6
技术职称	高级工程师	完成单位	国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司

七、主要完成单位及创新推广贡献

单位名称	国网四川省电力公司	排名	1
单位名称	成都理工大学	排名	2
单位名称	中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所	排名	3
单位名称	国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司	排名	4