

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	电网损耗智能诊断与异常治理关键技术及工程应用				
提名等级	一等奖				
提名书 相关内容	电网损耗造成能源资源浪费，制约经济可持续发展。中共中央、国务院在《2030年前碳达峰行动方案》提出，到2030年单位GDP电耗需下降13.5%；《“十四五”现代能源体系规划》进一步要求“建立覆盖发输变配用全环节的能效监测体系”。项目立项之前，我省单位GDP电耗长期居高不下，年均损失电量超200亿千瓦时、经济损失超100亿元。项目历时8年，产学研用协同攻关，取得三方面创新成果： 1、提出电网损耗多维度协同计算方法理论，首次实现大电网复杂场景下的输变配全链损耗理论计算。 2、发明误差自修正的电网损耗量测技术，实现了多设备多分支异构下的电网损耗实时、准确量测，综合线损、站损量测误差优于±0.2%。。 3、发明数字孪生的电网损耗诊断治理技术，实现了复杂电力系统输/变/配全链路损耗有效治理，异常损耗诊断准确度98.7%，台区综合线损率由2.44%降至1.82%，输变电综合损耗率由2.68%降至1.91%。。				
	专利类别	专利名称	专利号	权利人	发明人
	授权发明专利	台区线损异常诊断方法	ZL202310269939.7	国网浙江省电力有限公司营销服务中心；国网浙江省电力有限公司电力科学研究院	倪琳娜；姚力；严华江；孙钢；王振国；章江铭；黄荣国；张群艳；邓岚
	授权发明专利	一种基于用电特征与离群点检测的专变行业错户识别方法	ZL202010539733.8	国网浙江省电力有限公司电力科学研究院国网浙江省电力	姚力；陆春光；徐韬；章江铭；倪琳娜；陈嘉；林英鹤；王建波

				有限公司台州供电公司	
	授权发明专利	一种用于直流输电系统反演下垂控制的方法及系统	ZL201910843022.7	中国电力科学研究院有限公司	余佶成 雷民周峰 岳长喜胡浩亮 李登云李鹤 朱凯 熊魁 李小飞 黄俊昌
	授权发明专利	一种基于表面电阻-泄漏电流改进物理模型的复合绝缘子状态预测方法	ZL202510378397.6	南京工程学院, 中国电力科学研究院有限公司, 国网天津市电力公司, 平高集团储能科技有限公司	余佶成 张东东 李国栋 许亮 王峥 李响 徐建斌 张翼 乔新涵 刘海涛
	授权发明专利	一种精细线损分析系统	ZL201811589584.5	国网湖南省电力有限公司, 国网湖南省电力有限公司供电服务中心(计量中心)	熊德智, 陈向群, 刘小平, 杨茂涛, 唐运, 朱军雁, 郭丁荧
	授权发明专利	一种基于稀疏学习台区拓扑结构校验方法	ZL201910100577.2	国网浙江省电力有限公司营销服务中心, 浙江华云信息科技有限公司, 国家电网有限公司	严华江, 姚力, 倪琳娜, 周佑, 杨思洁, 徐玮韡, 郑宇峰
	国际标准	High-voltage test techniques - Part 1: General terminology and test requirements	国际电工委员会	中国电力科学研究院有限公司	余佶成, 周峰
	作者		论文专著名称	刊名/出版社	年卷期

	余佶成, 周峰, 王江储, 谢从珍, 岳长喜, 朱凯, 杨建华	基于多维特征和GBDT模型的输电线路损率预测	计算机应用与软件	2022, 39(06): 82-86+126.
	Yu Jicheng; Yin, Xiaodong; Zhou Feng; Liang, Siyuan, Yue, Changxi; Sun Fan; Tan Dong	Application of Digital Twin Model Based on Parameter Encoding in the Calibration of UHVDC Transmission System	IEEE Trans. on Industrial Informatics	2025: 1 - 12
	周峰, 岳长喜, 余佶成	输电线路损耗分析与预测	武汉理工大学出版社	2021
主要完成人	姚力, 排名 1, 正高级工程师, 国网浙江省电力有限公司; 余佶成, 排名 2, 高级工程师, 中国电力科学研究院有限公司; 倪琳娜, 排名 3, 高级工程师, 国网浙江省电力有限公司; 黄旭斌, 排名 4, 高级工程师, 浙江正泰仪器仪表有限责任公司; 张东东, 排名 5, 副教授, 南京工程学院; 刘英, 排名 6, 副教授, 浙江大学; 熊德智, 排名 7, 正高级工程师, 国网湖南省电力有限公司供电服务中心(计量中心);			

	邱杏飞，排名 8，高级工程师，杭州炬华科技股份有限公司； 章江铭，排名 9，高级工程师，国网浙江省电力有限公司； 殷杰，排名 10，高级工程师，浙江华云信息科技有限公司； 曹乾磊，排名 11，高级工程师，青岛鼎信通讯股份有限公司。
主要完成单位	1. 国网浙江省电力有限公司； 2. 中国电力科学研究院有限公司； 3. 浙江正泰仪器仪表有限责任公司 4. 杭州炬华科技股份有限公司 5. 浙江大学 6. 南京工程学院 7. 浙江华云信息科技有限公司 8. 青岛鼎信通讯股份有限公司
提名单位	浙江省电力学会
提名意见	电网损耗治理是新型电力系统能效提升的核心环节，也是实现“双碳”目标的关键支撑。该项目针对传统损耗治理中“理论算不准、在线测不准、异常控不精”的世界性难题，通过产学研用联合攻关，取得三大创新突破：①首创电网损耗多维度协同计算方法理论，提出数据知识融合、特征驱动的输电线路、换流站/变电站及配电台区损耗计算方法，攻克复杂环境与动态拓扑下的电网损耗理论计算难题。②发明误差自修正的电网损耗量测技术，研制互感器误差在线监测装置、站损集中计量装置及台区时分相分段监测设备，实现多源异构数据下的精准量测。③发明电网损耗诊断治理与优化控制数字孪生技术，研发配电台区线损分析治理系统、高压设备数字孪生能耗分析系统，实现了复杂电力系统输变配全链路损耗的有效治理。

	项目构建了覆盖输变配全链路的智能诊断与治理技术体系，系统性攻克了电网损耗治理难题，被鉴定为国际领先水平。成功应用于浙江电网损耗治理，输变电综合损耗率由 2.68% 降至 1.91%，配电台区综合线损率从 2.44% 下降至 1.82%。此外，成果实现了跨区域的电网能效提升，完成了±800kV 白鹤滩-浙江、±800kV 宜宾-金华、1000kV 浙福线、1000kV 南荆线等 30 余条交直流特高压线路降损，减少电量损失超 27 亿千瓦时；成功治理 27 省 86.3 万个配电台区线损，累计减少经济损失 160.8 亿元。项目成果显著提升电网能效与经济性，推动电网从单一环节降损向“全系统能效统筹”转型。技术延伸至新能源场站评估、园区能效管理等领域，为我国构建“源-网-荷-储”全环节能效体系提供核心支撑。 提名该成果为省科学技术进步奖一等奖。
--	---