

2024年度电建科学技术奖申报材料公示信息

一、项目名称

流域水电工程安全监测全空间大气效应抑制关键技术研究与应用

二、项目基本情况

项目名称	中文	流域水电工程安全监测全空间大气效应抑制关键技术研究与应用							
	英文	Research and Application of Key Technologies for Comprehensive Atmospheric Effect Suppression in Safety Monitoring of Basin Hydropower Projects							
主要完成人	排序	姓名	性别	工作单位	行政职务	开始时间	结束时间	移动电话	占个人工作量
	1	李祖锋	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	副总工	2012-07-01	2023-12-30	18066968372	70
	2	李树武	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	特级专家、院长	2012-07-01	2023-12-30	18066967796	60
	3	杨树文	男	兰州交通大学	副院长	2014-08-20	2023-12-30	13919258061	60
	4	尚海兴	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	主任	2012-09-08	2023-12-30	18066968405	50
	5	易广军	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	副总工	2015-03-01	2023-12-30	18192005062	50
	6	徐甫	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	无	2017-08-01	2023-12-30	15129277007	45
	7	王有林	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	副总工	2015-01-30	2023-12-30	18066967996	45
	8	赵志祥	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	副总工	2012-06-02	2023-12-30	18066967899	45
	9	柯生学	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	副主任	2017-09-02	2023-12-30	18066968368	45
	10	苏小宁	男	兰州交通大学	系主任	2019-10-20	2023-12-30	13426051504	40
	11	缪志选	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	副总工	2015-06-02	2023-12-30	18066968401	45
	12	陈展昭	男	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	无	2018-05-15	2023-12-30	18066968394	35
	13	赵文君	女	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	无	2019-08-20	2023-12-30	17792693688	35
14	赵庆志	男	西安科技大学	无	2013-05-15	2023-12-30	18291855186	50	

	15	杨成生	男	长安大学	副主任	2014-07-02	2023-12-30	13488265004	50
主要完成单位									
	排序	单位名称	邮编	通讯地址	联系人	联系电话	开户银行	开户账号	
	1	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	710060	陕西省西安市长安区城南大道18号	李祖锋	18066968372	西安市工行南关支行	3700021509014435864	
	2	兰州交通大学	730070	甘肃省兰州市安宁区安宁西路88号	杨树文	13919258061	中国建设银行兰州安宁支行	62001380035050285032	
	3	西安科技大学	710054	陕西省西安市雁塔路58号	赵庆志	18291855186	中国银行股份有限公司西安大雁塔北广场支行	102492014123	
	4	长安大学	710054	陕西省西安市雁塔雁塔路南段126号	杨成生	13488265004	中国银行西安翠华路支行	102007335073	
推荐单位 (盖章)	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司				项目名称可否公布		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
					推荐等级		一等奖		
推荐奖励类别 (选项)	<input type="checkbox"/> 先进技术推广应用 <input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input type="checkbox"/> 社会公益 <input type="checkbox"/> 新技术集成								
关键词	对流层;大气效应;大气折射改正;对地观测技;GNSS测量技术;测量机器人;合成孔径雷达干涉技术;高山峡谷复杂环境;地质灾害监测								
专业	水电施工与基础设施-测量								
任务来源	<input checked="" type="checkbox"/> 国家(部门、地方)计划(基金) <input checked="" type="checkbox"/> 电建集团 <input type="checkbox"/> 横向委托 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 自选								
计划(合同)名称和编号	国家重点研发计划,《星空地遥感立体监测技术》,【2017YFB0504201】;中国电建集团科技项目,《基于GNSS技术建立高精度工程测量控制网关键技术研究》,【GW-KJ-2012-21】;								
研究起止时间	起始: 2012-07-01				完成: 2023-11-30				

三、主要知识产权

(1) 科研获奖

[1] 工程建设行业高推广价值专利一等专利,名称:基于最大投影变形最小标准减小任意带高斯投影变形方法(ZL201610231131.X),2023年6月;

[2] 工程建设行业搞推广价值专利大赛一等专利,中国施工企业管理协会,专利名称:基于综合投影变形最小标准减小任意带高斯投影变形方法,专利号:ZL201610231082.X,2022年7月;

[3] 电力工程科学技术进步二等奖(省部级二等奖),中国电力规划设计协会,名称:高山峡谷水电工程监测控制关键技术研究与应用,2022年3月;

[4] 首创工程建造微创新技术大赛一等成果,名称:高危环境地质灾害外部变形监测技术,2021年11月;

(2) 相关专利

知识产权类别	知识产权具体名称	授权号	完成人	权利状态
发明专利	一种高山峡谷复杂环境GNSS应急监测误差抑制方法	ZL202211180089.5	李祖锋等	有效
发明专利	基于区域GNSS与精密测距尺度估计法确定参考椭球参数的方法	ZL201510828281.4	李祖锋等	有效
发明专利	基于差分法的时序数据粗差识别方法及系统	ZL202310651665.8	易广军、李祖锋	有效
发明专利	一种无人机航摄抗侧风航线确定方法	ZL2018 1 1286035.0	尚海兴	有效
发明专利	一种高危变形体 GNSS 监测终端非接触投放装置与方法	ZL2020 1 0099465.2	尚海兴等	有效
发明专利	基于综合投影变形最小标准减小任意带高斯投影变形方法	ZL2016 1 0231082.X	李祖锋等	有效
发明专利	一种GNSS测量控制网精度估计方法	ZL201710187043.4	李祖锋等	有效
发明专利	一种陆上风电场无人机远程微观选址测图装置与方法	ZL2022 1 0156013.2	尚海兴等	有效
发明专利	一种多源PWV数据融合方法	ZL201911291390.1	赵庆志、李祖锋	有效
发明专利	一种表碛覆盖型冰川的自动化提取方法	202010812775.4	杨成生	有效
发明专利	一种基于边界层伸缩思想的ECMWF水汽空间加密算法	ZL201410381498.0	杨成生	有效
发明专利	一种大量级形变的三维位移反演方法,2022, 发明专利	2022103390564	杨成生	有效
发明专利	一种融合多源SAR数据的潜在滑坡体积估算方法	ZL2022108014295	杨成生	有效
发明专利	单向精密测距三角高程测量方法	ZL 2015 1 0385884	李祖锋等	有效
实用新型	一种倒崖立面精细倾斜航摄装置	ZL2019 2 0508285.8	尚海兴	有效
实用新型	一种便携式差分定位导航工程勘测手机	ZL2019 2 0508503.8	尚海兴	有效
实用新型	一种高危变形体GNSS监测终端一体机	ZL2020 2 0180078.7	尚海兴等	有效
实用新型	一种无人机远程投放可拆卸载荷固定基座	ZL2020 2 0180076.8	尚海兴等	有效
实用新型	一种高危变形体GNSS监测终端非接触投放装置	ZL2020 2 0180059.4	尚海兴等	有效
实用新型	一种固定翼无人机免像控点三维建模与测图的装置	ZL2019 2 1996594.0	尚海兴等	有效
实用新型	一种高光谱遥感成像光谱仪安装装置	ZL2019 2 1455258.5	黄文钰等	有效
实用新型	一种多旋翼无人机免像控点三维建模与测图的装置	ZL2019 2 1122574.0	尚海兴等	有效
软件著作权	无人机航摄自动化处理工具软件	2017SR618802	尚海兴等	有效
软件著作权	测绘信息管理GIS平台SmartSurvey	2020SR0387797	尚海兴等	有效
软件著作权	框幅式无人机影像采集与特征提取处理系统	2021SR0485754	尚海兴等	有效

软件著作权	工程测量投影参数确定与变形分析	2021SR1472487	李祖锋等	有效
软件著作权	北斗高精度工程定位服务云平台	2021SR1472488	尚海兴等	有效
软件著作权	全球高精度三维地形快速纠正与融合处理系统	2021SR1476754	尚海兴等	有效

(3) 科研论文

- [1] Zufeng Li, Yongjie Ma, Jing Liu, Yang Liu, Wei Ren, Qingzhi Zhao. Short-Term Rainfall Forecasting by Combining BP-NN Algorithm and GNSS Technique for Landslide-Prone Areas[J]. Atmosphere, 2023, 14(8): 1309. (SCI期刊、已录用)
- [2] Qingzhi Zhao, Wei Wang, Zufeng Li, Zheng Du, Pengfei Yang, Wanqiang Yao, Yibin Yao. A high-precision ZTD interpolation method considering large area and height differences[J]. GPS Solutions, 2024, 28(1): 1-14. (SCI、TOP期刊、已录用)
- [3] Qingzhi Zhao, Kang Liu, Tingting Sun, Yibin Yao, Zufeng Li. A novel regional drought monitoring method using GNSS-derived ZTD and precipitation[J]. Remote Sensing of Environment, 2023, 297: 113778. (SCI、TOP期刊)
- [4] Yang Liu, Yibin Yao, Qingzhi Zhao, Zufeng Li. Stratified rainfall forecast method using GNSS observations[J]. Atmospheric Research, 2022: 106421. (SCI)
- [5] Yongjie Ma, Qingzhi Zhao, Kan Wu, Wanqiang Yao, Yang Liu, Zufeng Li, Yun Shi. Comprehensive Analysis and Validation of the Atmospheric Weighted Mean
- [6] Yang Liu, Qingzhi Zhao, Zufeng Li, Yibin Yao, Xin Li. GNSS-derived PWV and meteorological data for short-term rainfall forecast based on support vector machine[J]. Advances in Space Research, 2022, 70(4): 992-1003. (SCI)
- [7] Qingzhi Zhao, Xiaoya Zhang, Kan Wu, Yang Liu, Zufeng Li, Yun Shi. Comprehensive precipitable water vapor retrieval and application platform based on various water vapor detection techniques[J]. Remote Sensing, 2022, 14(10): 2507. (SCI)
- [8] Qingzhi Zhao, Zheng Du, Wanqiang Yao, Yibin Yao, Zufeng Li, Yun Shi, Lichuan Chen, Weiming Liao. Precipitable water vapor fusion method based on artificial neural network[J]. Advances in Space Research, 2022, 70(1): 85-95. (SCI)
- [9] Qingzhi Zhao, Jing Su, Zufeng Li, Pengfei Yang, Yibin Yao. Adaptive aerosol optical depth forecasting model using GNSS observation[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2021, 60: 1-9. (SCI、TOP期刊)
- [10] Qingzhi Zhao, Zheng Du, Zufeng Li, Wanqiang Yao, Yibin Yao. Two-step precipitable water vapor fusion method[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2021, 60: 1-10. (SCI、TOP期刊)
- [11] Qingzhi Zhao, Kang Liu, Zufeng Li, Yang Liu, Yibin Yao. A novel ENSO monitoring index and its potential for drought application[J]. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2021, 225: 105762. (SCI)
- [12] Pengfei Yang, Qingzhi Zhao, Zufeng Li, Wanqiang Yao, Yibin Yao. High temporal resolution global PWV dataset of 2005–2016 by using a neural network approach to determine the mean temperature of the atmosphere[J]. Advances in Space Research, 2021, 67(10): 3087-3097. (SCI)
- [13] Qingzhi Zhao, Yongjie Ma, Zufeng Li, Yibin Yao. Retrieval of a high-precision drought monitoring index by using GNSS-derived ZTD and temperature[J]. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 2021, 14: 8730-8743. (SCI)
- [14] Qingzhi Zhao, Zufeng Li, Wanqiang Yao, Yibin Yao. An improved ridge estimation (IRE) method for troposphere water vapor tomography[J]. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2020, 207: 105366. (SCI)
- [15] Qingzhi Zhao, Yibin Yao, Wan Qiang Yao, Zufeng Li. Near-global GPS-derived PWV and its analysis in the El Nino event of 2014-2016. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2018, 179: 69-80. (SCI)
- [16] Qingzhi Zhao, Yibin Yao, Wanqiang Yao, Zufeng Li. Real-time precise point positioning-based zenith tropospheric delay for precipitation forecasting. Scientific reports, 2018, 8(1): 1-12. (SCI)
- [17] Qingzhi Zhao, Yibin Yao, Wan Qiang Yao, Zufeng Li. Near-global GPS-derived PWV and its analysis in the El Niño event of 2014–2016[J]. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2018, 179: 69-80. (SCI)
- [18] Qingzhi Zhao, Yibin Yao, Wanqiang Yao, Zufeng Li. Real-time precise point positioning-based zenith tropospheric delay for precipitation forecasting[J]. Scientific Reports, 2018, 8(1): 7939. (SCI)
- [19] 赵庆志, 刘康, 李祖锋, 姚顽强, 姚宜斌. 基于GNSS和非实测气象参数的PWV反演方法及其精度评估. 武汉大学学报(信息科学版), 2021. (EI、已录用)
- [20] 赵庆志, 杨鹏飞, 李祖锋, 姚顽强, 姚宜斌. COVID-19期间中国区域AOD与气象因子时空特征分析. 武汉大学学报(信息科学版), 2021. (EI、已录用)
- [21] 姚宜斌, 赵庆志, 李祖锋, 何亚东. 基于全球导航卫星系统资料的短时降水预报. 水科学进展, 2016, 27(03): 357-365. (EI、已录用)

- [22] 姚宜斌, 赵庆志, 何亚东, 李祖锋. 基于水汽密度比例因子的三维水汽层析算法. 测绘学报, 2016, 45(03): 260-266. (EI、已录用)
- [23] 李祖锋, 赵庆志, 尚海兴, 缪志选, 张钊. 抵偿投影最大适用范围及最大投影变形最小参数确定方法. 《测绘地理信息》, 2021, 46(02): 44-46. (其他论文)
- [24] 李祖锋, 赵庆志, 张先儒. 轴线投影变形最小任意带高斯正形投影参数确定. 中国大坝工程学会. 水库大坝高质量建设与绿色发展——中国大坝工程学会2018学术年会论文集[C]. 中国大坝工程学会: 中国大坝工程学会, 2018: 5. (其他论文)
- [25] 赵庆志, 李祖锋. 利用GPS资料分析可降水量研究. 《水力发电》, 2013, 39(09): 17-19+63. (其他论文)
- [26] Qingzhi Zhao, Zufeng Li, Wanqiang Yao, Yibin Yao. An improved ridge estimation (IRE) method for troposphere water vapor tomography[J]. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2020, 207: 105366. (SCI)
- [27] Qingzhi Zhao, Yibin Yao, Wanqiang Yao, Zufeng Li. Real-time precise point positioning-based zenith tropospheric delay for precipitation forecasting[J]. Scientific Reports, 2018, 8(1): 7939. (SCI)
- [28] Qingzhi Zhao, Yibin Yao, Wan Qiang Yao, Zufeng Li. Near-global GPS-derived PWV and its analysis in the El Niño event of 2014–2016[J]. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2018, 179: 69-80. (SCI)
- [29] Pengfei Yang, Qingzhi Zhao, Zufeng Li, Wanqiang Yao, Yibin Yao. High temporal resolution global PWV dataset of 2005–2016 by using a neural network approach to determine the mean temperature of the atmosphere[J]. Advances in Space Research, 2021, 67(10): 3087-3097. (SCI)
- [30] 李祖锋. 基于尺度比确定工程参考椭球长半径 [J]. 测绘通报, 2010.12. (其他论文)
- [31] 李祖锋, 巨天力, 张成增, 缪志选. 基于重力场模型高程拟合残差求定 GPS 正常高[J]. 测绘工程, 2010 (4): 24-26. (其他论文)
- [32] 李祖锋. 综合投影变形最小任意带高斯正形投影参数确定[J]. 工程勘察, 2019, 47(12): 59-63. (其他论文)
- [33] 李祖锋, 缪志选, 吕宝雄. 峡谷地区 GNSS 网与边角网联合平差尺度一致性归算[J]. 水力发电, 2017, 43(7): 33-36. (其他论文)
- [34] 李祖锋, 张治国, 杨小力. 黄河拉西瓦水电站精密水准测量关键技术[J]. 西北水电, 2010.1. (其他论文)
- [35] 李祖锋, 贺丽娟, 张成增, 周涛. 高角度信号遮挡区域GPS测量控制网精度控制[J]. 西北水电, 2014.2. (其他论文)
- [36] 李祖锋, 柯生学, 尹业彪. 变形监测数据降噪方法分析[J]. 西北水电, 2017.6. (其他论文)
- [37] Qingzhi Zhao, Zheng Du, Zufeng Li, Wanqiang Yao, Yibin Yao. Two-step precipitable water vapor fusion method[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2021, 60: 1-10. (SCI、TOP期刊)
- [38] Qingzhi Zhao, Yongjie Ma, Zufeng Li, Yibin Yao. Retrieval of a high-precision drought monitoring index by using GNSS-derived ZTD and temperature[J]. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 2021, 14: 8730-8743. (SCI)
- [39] Qingzhi Zhao, Kang Liu, Zufeng Li, Yang Liu, Yibin Yao. A novel ENSO monitoring index and its potential for drought application[J]. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2021, 225: 105762. (SCI)
- [40] Qingzhi Zhao, Jing Su, Zufeng Li, Pengfei Yang, Yibin Yao. Adaptive aerosol optical depth forecasting model using GNSS observation[J]. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2021, 60: 1-9. (SCI、TOP期刊)
- [41] Qingzhi Zhao, Zheng Du, Wanqiang Yao, Yibin Yao, Zufeng Li, Yun Shi, Lichuan Chen, Weiming Liao. Precipitable water vapor fusion method based on artificial neural network[J]. Advances in Space Research, 2022, 70(1): 85-95. (SCI)
- [42] Qingzhi Zhao, Xiaoya Zhang, Kan Wu, Yang Liu, Zufeng Li, Yun Shi. Comprehensive precipitable water vapor retrieval and application platform based on various water vapor detection techniques[J]. Remote Sensing, 2022, 14(10): 2507. (SCI)
- [43] Yongjie Ma, Qingzhi Zhao, Kan Wu, Wanqiang Yao, Yang Liu, Zufeng Li, Yun Shi. Comprehensive Analysis and Validation of the Atmospheric Weighted Mean Temperature Models in China[J]. Remote Sensing, 2022, 14(14): 3435. (SCI)
- [44] Yang Liu, Qingzhi Zhao, Zufeng Li, Yibin Yao, Xin Li. GNSS-derived PWV and meteorological data for short-term rainfall forecast based on support vector machine[J]. Advances in Space Research, 2022, 70(4): 992-1003. (SCI)
- [45] Zufeng Li, Heng Zhou, Qingzhi Zhao, Yanhua Zhao. An Optimized Design Method of GNSS External Deformation Monitoring Scheme for Dam Project in Alpine Canyon Area[C]//Symposium on Sustainable Development of Dams and River Basins. 2021, 24: 27th. (其他论文)
- [46] Zheng Du, Yibin Yao, Qingzhi Zhao. Novel validation and calibration strategy for total precipitable water products of Fengyun-2 geostationary satellites, IEEE TGRS, 2023, 3295091. (SCI、TOP期刊)
- [47] Yang Liu, Yibin Yao, Qingzhi Zhao, Bao Zhang, Sanda Yu, Aiming Yang. Analyzing the Spatiotemporal Characteristics of Extreme Rainfall Using CAPE and GNSS-Derived ZTD Throughout China, IEEE TGRS, 2023. (SCI、TOP期刊)
- [48] Qingzhi Zhao, Jing Su, Chaoqian Xu, Yibin Yao, Xiaoya Zhang, Jifeng WU. High-precision ZTD model of altitude-related correction. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 2023, 16: 609-621. (2023年ESI高被引论文)

- [49] Yang Liu, Yibin Yao, Qingzhi Zhao. Real-time rainfall nowcast model by combining CAPE and GNSS observations. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 2022. (SCI、TOP期刊)
- [50] Haojie Li, Junyu Li, Lilong Liu, Liangke Huang, Qingzhi Zhao, Lv Zhou. Random Forest-Based Model for Estimating Weighted Mean Temperature in China. *Atmosphere*, 2022, 13(9). (SCI)
- [51] Temperature Models in China[J]. *Remote Sensing*, 2022, 14(14): 3435. (SCI)
- [52] Qingzhi Zhao, Kang Liu, Tengxu Zhang, Lin He, Ziyu Shen, Si Xiong, Yun Shi, Lichuan Chen, Weiming Liao. A Global Conversion Factor Model for Mapping Zenith Total Delay onto Precipitable Water. *Remote Sensing*, 2022, 14(5): 1086. (SCI)
- [53] Qingzhi Zhao, Yang Liu, Wanqiang Yao, Yibin Yao. Hourly rainfall forecast model using supervised learning algorithm. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 2022,60:4100509. (SCI、TOP期刊、ESI高被引)
- [54] *Advances in Intelligent and Soft Computing*. 112. 2011. (SCI)
- [55] 左宗成, 张文, 张东映. 融合可变形卷积与条件随机场的遥感影像语义分割方法. *测绘学报*. 48 (6). 2019. (EI)
- [56] 孟令奎, 毛旭东, 魏祖帅, 张文. 结合先验概率估计的GF-3影像水体概率估计方法. *测绘学报*. 48 (4). 2019. (EI)
- [57] 孟令奎, 朱会玲, 谢文君, 胡艺杰, 张文. 分布式MODIS植被供水指数生产模型研究与实现. *武汉大学学报(信息科学版)*. 43 (5). 2018. (EI)
- [58] 冯奇, 程学军, 沈欣, 肖潇, 王立辉, 张文. 利用Landsat-8 OLI进行汉江下游水体浊度反演. *武汉大学学报信息科学版*. 2017. (EI)
- [59] 孟令奎, 李珏, 王锐, 张文. 数学形态学与拓扑约束支持的单条河流骨架线提取. *遥感学报*. 2017. (EI)
- [60] 李俊杰, 陈舒博, 张文, 余长慧, 张志远, 孟令奎. 基于ODC的国产卫星影像存储与应用研究. *地球信息科学学报*. 2020,22(09):1860-1867. (09). 1860-1867. 2020. (其他论文)
- [61] 张文, 崔长露, 李林宜, 贾祎琳, 孟令奎. 基于长时间序列遥感数据的鄱阳湖水面面积监测分析. *水文*. 39 (3). 2019. (其他论文)
- [62] 余长慧, 于海威, 张文, 孟令奎. 神经网络支持下的Sentinel-2卫星影像自动云检测. *测绘通报*. 2019(08):39-43. (08). 39-43. 2019. (其他论文)
- [63] 张文, 杨之江, 胡正华, 孟诣卓. 任意输电线路的DEM快速裁剪算法. *计算机工程*. 43 (3). 2017. (其他论文)
- [64] 张文, 张钟海, 孟诣卓, 吴严寒. OSGi框架下基于LDAP的异构遥感服务调用机制研究. *计算机应用研究*. 34 (3). 2017. (其他论文)
- [65] 余长慧, 于海威, 张文. 海量水文管理数据信息整合与更新机制研究. *水利信息化*. 2017,(05):6-11 (05). 6-11. 2017. (其他论文)
- [66] 张文, 贾祎琳, 崔长露, 岳翠莹, 孟令奎. 基于多源数据的白洋淀水域变化分析. *水利信息化*. (1674-9405). 2017. (其他论文)
- [67] 张文, 杨之江, 胡正华, 孟诣卓.任意输电线路的DEM快速裁剪算法. *计算机工程*. (1000-3428).2017. (其他论文)
- [68] 张文, 陈雅莉, 孟令奎, 相恒茂. 兼顾数据质量的水文数据库自动化更新机制研究. *华中师范大学学报(自然科学版)*. (1000-1190). 2016. (其他论文)
- [69] 张文, 孟令奎, 周扬, 赵铭, 涂振发, 娄书荣. 多源水利遥感数据的一体化管理机制研究. *水利信息化*. (1674-9405). 2012. (其他论文)
- [70] Wei Tang, Xiangjun Zhao, Mahdi Motagh, Gang Bi, Jing Li, Mingjie Chen, Hua Chen, Mingsheng Liao. Land subsidence and rebound in the Taiyuan basin, northern China, in the context of inter-basin water transfer and groundwater management. *Remote Sens. Environ.* 269, 112792. (SCI)
- [71] Wei Tang, Mahdi Motagh, Wei Zhan. Monitoring active open-pit mine stability in the Rhenish coalfields of Germany using a coherence-based SBAS method. *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf.* 93, 102217. (SCI)
- [72] Wei Tang, Wei Zhan, Bowen Jin, Mahdi Motagh, Yubin Xu. Spatial variability of relative sea-level rise in Tianjin, China: Insight from InSAR, GPS, and tide-gauge observations. *IEEE J. Sel. Top. Appl. Earth Obs.*

(4) 专著或著作

- [1] Zufeng Li. *Technology and Practice of Projection Deformation Control in Precision Project Survey*, 中国水利水电出版社, 2023.3

四、主要完成单位情况表

单位名称	长安大学			所在地	陕西省西安市雁塔雁塔路南段126号
完成单位排序	4	单位性质	F 高校	传 真	
联系人	杨成生	联系电话	13488265004	移动电话	13488265004
通讯地址	陕西省西安市雁塔雁塔路南段126号			邮政编码	710054
电子信箱	yangchengsheng@chd.edu.cn				
开户银行	中国银行西安翠华路支行				
银行帐号	102007335073				
<p>对本项目技术创新和应用的贡献： 长安大学负责InSAR对流层大气延迟改正相关理论研究，以及技术方案制定、技术内容分析和技术路线确定。创新点3，构建了联合GACOS与大气边界层伸缩理论的InSAR大气延迟改正模型，解决了高山峡谷复杂场景下对流层分层和湍流效应影响，对成果在高山峡谷地区的推广应用起到了支撑作用。</p> <p style="text-align: right;">（不超过400个汉字）</p>					
声 明	<p>本单位按照《中国电力建设集团科学技术奖励办法》和集团公司科技部对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，所提供材料不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等有关法律法规及侵犯他人知识产权的情形，并对其真实性负责。如有不符，本单位愿意承担相关后果。且确认上一栏目中所列本单位对该项目技术创新和应用的贡献。</p> <p style="text-align: center;">完成单位（公章）：</p> <p style="text-align: center;">2024年4月8日</p>				

注：单位性质按以下规范（连同相应的字母）填写：

A 设计单位； B 制造单位； C 施工单位； D 生产单位； E 科研单位； F 高校； G其他