附件

拟推荐为2018年度省科学技术奖候选项目汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评审项目名称** | **任务下达部门** | **第一完成单位** | **第一完成人** | **验收（鉴定）单位** | **验收（鉴定）时间** |
| 1 | 福建工程学院新校区图书馆项目关键技术研究及应用 | 福建建工集团有限责任公司 | 福建建工集团有限责任公司 | 王宗成 | 福建省土木建筑协会 | 2019年  8月23日 |
| 2 | 水域工程地震勘探关键技术研究与应用 | 福建省建筑设计研究院有限公司 | 福建省建筑设计研究院有限公司 | 刘宏岳 | 福建省勘察设计协会 | 2019年  8月2日 |
| 3 | 平潭综合实验区绿色建筑节能关键技术的集成创新与应用示范 | 福建省科学技术厅 | 福建省建筑科学研究院有限责任公司 | 王云新 | 福建省科学技术厅 | 2017年  5月8日 |
| 4 | 大断面管廊长距离过海顶管技术 | 中国铁建股份有限公司 | 中铁二十二局集团第三工程有限公司 | 刘四德 | 中铁二十二局集团第三工程有限公司 | 2019年  7月31日 |
| 5 | 基于神经网络的建设项目社会稳定风险评估关键技术 | 福建省住建厅 | 福州市规划设计研究院 | 张曦 | 福建省住建厅 | 2017年  5月11日 |
| 6 | 海上丝绸之路城乡文化资源多媒体平台 | 福州市规划设计研究院 | 福州市规划设计研究院 | 陈硕 | 福建省土木建筑协会 | 2019年  6月13日 |
| 7 | 福建省塑料排水检查井应用技术规程 | 福建省住建厅 | 福州市规划设计研究院 | 林功波 | 福建省住建厅 | 2015年  7月30日 |
| 8 | 软弱地层浅埋暗挖大跨隧道近接施工技术 | 福建省信通工程建设有限公司 | 福建省科建控股股份有限公司 | 林位玉 | 深圳市土木建筑协会 | 2018年  4月20日 |

**评审项目1**

1. **项目名称**：福建工程学院新校区图书馆项目关键技术研究及应用
2. **提名推荐奖种**：福建省科学技术进步奖
3. **提名推荐单位**：福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介**：

福建工程学院新校区图书馆项目主要针对以下三个关键技术进行研究及应用：

（1）.幕墙施工技术。研究形成石材幕墙通过F扣连接件与T型挂件实现石材面板与墙体可靠连接的技术，解决干挂幕墙耗材大造价高、点挂幕墙安装操作空间不够易脱胶等问题。实现石材面板可在三维空间调整、施工安装进度快、操作简单、节约成本。

（2）.“定型化”的电气线路转换箱及其安装技术。研究形成竖井电气线路垂直段和水平段的转接技术，解决了竖井内线路在垂直段和水平段转接区域长期做法不统一，不规范等问题。实现转换箱批量化生产，施工简便减少多道工序-省时、节材、节能，提升整体线路施工质量。

（3）.剪力墙电梯井道可装配式型钢-钢管组合工具式操作平台：研究形成剪力墙电梯井道工具式安全操作平台技术，解决传统电梯井内施工操作平台搭设方法为采用满搭落地式脚手架或型钢悬挑式脚手架，搭设、维护成本较高的问题。实现操作平台搭设、提升、使用方便，安全性高，缩短工期，造价低。

施工中积极开展技术攻关，加强质量管理，注重细部节点施工，突出亮点；施工后注重总结研究成果，取得了良好的成效。

1. **主要完成单位**：福建建工集团有限责任公司
2. **主要完成人及其贡献**：

王宗成：项目负责人

梁晓劼：技术支持

曾庆友: 技术支持

1. **代表性论文专著目录**：

马云团 《浅析CAD技术在建筑跑道施工放线中的应用》 福建建筑 No.04.2012;

王赛华 《VRV空调系统冷媒管的施工技术》 福建建筑 No.12.2013；

王赛华 《中央空调冷冻水系统的水力平衡调试》福建建设科技2014.No.1

1. **主要知识产权证明目录**：
2. .发明专利：

“一种幕墙”专利号：ZL201410608795.4；

“一种定型化电气线路转换箱及其安装方法”专利号：ZL201610680339.X）。

1. .实用新型专利：

“一种幕墙面板的调整装配装置”专利号：ZL 2014 2 0648345；

“一种幕墙的梁体挂件装置”专利号：ZL 2014 2 0643964.3）；

“剪力墙电梯井道可装配式型钢-钢管组合工具式操作平台”专利号：ZL201420246469.9

1. **推广应用情况**：

研究成果为福建工程学院新校区图书馆项目节约成本101.6万元，此后在我司施工的南平武夷名仕园、南平武夷花园、海沧新阳居住区保障性安居工程A3-1地块、漳州龙江新苑等工程中应用了三个关键技术节约成本共计2212.78万元。

**评审项目2**

1. **项目名称：**水域工程地震勘探关键技术研究与应用
2. **提名推荐奖种：**福建省科学技术进步奖
3. **提名推荐单位：**福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介：**

课题《水域工程地震勘探关键技术研究与应用》主要研究一种地球物理方法——水域走航式地震反射波法在水域工程勘探中的应用。

随着我国海洋经济规划级别的逐步升级和基础建设规模的不断扩大，水域工程已经成为公路、铁路、水利水电、核电、港口码头及国防建设等大型项目中的重要工程。水域工程的勘察方法主要采用钻探方法和物探方法，水域物探方法则首选地震反射波法，水域走航式地震反射波法具有高效率、高分辨率的特点，该方法的关键技术主要包括：水域震源技术、测点的定位技术、后期的数据处理技术，其中接收信号的叠加技术的先进与否对提高数据的信噪比起着至关重要的作用，并直接影响到探测成果解释的准确度。

我司针对水域走航式地震反射波法的几项关键技术一一进行了攻关研究，逐一解决了技术难题，并投入使用到全国各地的各种类型的水域工程中，通过研究与应用，取得了以下几点创新：

（1）发明新型震源-《气动机械声波水域高分辨率浅层地震勘探连续冲击震源》，具有脉冲特性好、频带宽、穿透深度大等特点，关键指标优于同类进口震源。

（2）研发了水域走航式浅层反射地震勘探资料预处理系统，并首次将共反射面元准CDP叠加技术应用于水域工程反射地震数据的处理，提高了资料的信噪比与解释精度。

（3）首创基于小道间距高密度数据采集与处理技术，解决了水下隧道盾构孤石精细探测难题。

（4）创新性地应用气动震源和水域走航式浅层反射地震勘探方法，解决了南海珊瑚岛礁绿色环保勘察、生态保护等难题，并取得良好的经济效益与社会效益。

1. **主要完成单位：**

福建省建筑设计研究院有限公司:作为本项目的主持单位，我司物探所具有博士、硕士研究生、大学本科学历的共9人，教授级高级工程师2人、高级工程师2人，工程师2人，助理工程师3人，其余技术人员4人。我司工程物探技术在国内处于先进水平，尤其在水域地震反射波法和微动探测技术的应用方面。十几年来我司物探所一直致力于水域走航式地震反射波法的研究和应用推广，先后攻克了水域震源技术、测点的定位技术、后期的数据处理技术等几项硬件和软件关键技术，取得了震源船发明专利1项，软件著作权2项，公开发表相关文章十几篇，完成省及国家重点项目几十项，创新性地应用气动震源和水域走航式浅层反射地震勘探方法，解决了南海珊瑚岛礁绿色环保勘察、生态保护等难题，并取得良好的经济效益与社会效益。

1. **主要完成人及其贡献：**

刘宏岳：担任课题负责人，全面主持课题的研究工作。承担国内外历史文献梳理，分析已有技术的优缺点与适用情况，确定研究方向。是震源装备发明专利的第一发明人，是所有两项软著的著作权人，发表文章数篇，对全部4个创新点做出突出贡献，对走航式水域地震反射波法的推广使用起决定性作用，是数十项省重点及国家重点项目的物探专业负责人及审核人。投入本项目的工作量占本人工作量（时间）的50%。；

戴一鸣：承担国内外历史文献梳理，分析已有技术的优缺点与适用情况，与负责人一起确定研究方向。是震源装备发明专利的第2发明人，发表文章数篇，对全部4个创新点做出重要贡献，对走航式水域地震反射波法的推广使用起主要作用，是数十项省重点及国家重点项目的物探专业的审定人。投入本项目的工作量占本人工作量（时间）的30%；

殷勇：收集整理国内外课题研究的相关资料，参与各项关键技术的研究，编写程序代码，是所有两项软著的著作权人，对第2-4个创新点做出重要贡献，对走航式水域地震反射波法的推广使用起主要作用，是数十项省重点及国家重点项目的物探专业负责人和主要参与人。投入本项目的工作量占本人工作量（时间）的40%。

1. **代表性论文专著目录：**

（1）、气动机械声波水域高分辨率浅层地震勘探连续冲击震源研制及应用

（2）、Excel VBA技术在水域工程地震勘探中的应用

（3）、地震反射波CDP叠加技术在海域花岗岩孤石探测中的应用

（4）、综合物探方法在某过江隧道工程勘察中的应用研究

（5）、水域走航式地震发射波法的应用研究

（6）、珊瑚岛礁工程地球物理方法初探

（7）、南海珊瑚岛礁水域浅层地震反射波勘探

（8）、水域地震反射波法在岩土工程勘察中的应用

（9）、高精度水域地震反射波法在厦门海域工程勘察中的应用

（10）、水域地震反射波法在陆丰核电厂排水隧洞勘察中的应用

（11）、水域地震反射波法在陆丰核电厂排水隧洞勘察中的应用

（12）、线性Radon域预测反褶积在近海地震去除多次波中的应用

1. **主要知识产权证明目录：**

（1）、发明专利1项——《气动机械声波水域高分辨率浅层地震勘探连续冲击震源》

（2）、软件著作权2项

1）水域走航式浅层地震勘探（地震映象）表格处理系统V1.0

2）线性Radon域预测反褶积浅层地震去除多次波软件V1.0

1. **推广应用情况：**

我司水域走航式地震反射波法的应用遍布我国的整个沿海岸线及内陆的江河，项目涉及大型桥梁、码头、核电厂及国防建设（包括潜艇、航母基地及南海岛礁建设）等方面，并受到了广泛好评，十几年来完成省及国建重点项目几十项。创新性地应用气动震源和水域走航式浅层反射地震勘探方法，解决了南海珊瑚岛礁绿色环保勘察、生态保护等难题，并取得良好的经济效益与社会效益。

**评审项目3**

1. **项目名称**：平潭综合实验区绿色建筑节能关键技术的集成创新与应用示范
2. **提名推荐奖种**：福建省科学技术进步奖
3. **提名推荐单位**：福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介**：

2012年经国务院批准成立平潭综合实验区，位于福建省东部，与台湾隔海相望，是对台经贸和人文交往的重要窗口。它由126个岛屿组成，是我国第五大岛，具有独特的气候环境和多样的海疆资源，属典型的亚热带海洋性季风气候区；全年大风时间长、频率高，淡水资源紧缺，居住舒适度差；建材资源匮乏，建筑节能发展滞后；海水与太阳能资源丰富，未充分利用，与平潭高速发展需求不相适应。针对平潭气候和资源特点、绿色建筑节能发展存在的难题，开展防风、节水研究，开发利用可再生资源，引进推广适宜节能建材，建立绿色建筑与建筑节能标准体系，改善平潭建筑人居环境，有效节约资源，推动绿色建筑和城市高质量发展，十分迫切。

项目在福建省重点课题“平潭综合实验区绿色建筑节能关键技术的集成创新与应用示范”成果基础上，进一步深化研究，拓展成果应用领域，取得了系列创新成果。

（1）自然通风与防风：在国内首次基于地理信息资料，实现大尺度岛屿的三维地形建模，提出与CFD软件简便对接新方法；首次对平潭岛风环境进行数值模拟和风环境区划，为城市选址和建筑避风抗风设计提供指导；结合平潭岛风环境特征，提出建筑群最佳朝向和最优排列组合方式，为建筑总平布局提供优化建议。

（2）建筑水资源综合利用：开展节约水资源研究，提出平潭非传统水源利用及海绵城市技术的适宜性设计原则和方法。

（3）海水源热泵应用：开展海水源热泵适宜性研究，解决了平潭海水源热泵系统的取水、海水防腐、海生物附着处理等关键技术。

（4）太阳能光热技术建筑应用：开展太阳能集热器适宜性应用研究，解决了平潭太阳能光热系统集热器最佳安装倾角、防盐雾海风腐蚀、海岛环境对集热效率及系统耐久性影响等关键技术。

（5）太阳能光伏技术建筑应用：针对平潭光伏系统建筑应用的不同方式，提出保障建筑主体结构、电气安全性的措施；研究了建材型光伏构件应用及工程检测方法，研发了光伏幕墙抗风压、水密性与绝缘性能的检测装置。

（6）绿色与节能建筑材料适宜性应用：集成国内外先进绿色建筑产品，开展自保温砌块、通风、遮阳、节能门窗、节水保水等产品在平潭适宜性分析研究，编制并发布《平潭综合实验区绿色建筑适宜技术和产品选用手册》。

（7）绿色建筑与建筑节能标准体系：借鉴台湾绿建筑与建筑节能经验，结合平潭实际，编制了《平潭实验区绿色建筑设计导则》，构建了节能70%的平潭绿色建筑节能标准体系；绿色建筑技术相关成果被福建省地方标准采用并推广实施。

1. **主要完成单位**：

福建省建筑科学研究院有限责任公司

华侨大学

中福海峡（平潭）置业有限公司

闽晟集团城建发展有限公司

福建奋安铝业有限公司

福建厚德节能科技发展有限公司

福州锦龙新型建筑材料有限公司

1. **主要完成人及其贡献**：

王云新：项目负责人，技术方案制定，投入的工作量占本人工作量80%以上。主持《福建省居住建筑节能设计标准》的编制，为标准推广应用和示范工程建设提供技术指导。

冉茂宇：负责本项目自然通风与防风的研究，把控和制定该分项的总体研究目标和技术路线，全面组织实施和落实各项研究工作的开展。

谢竹雯：为主负责本项目太阳能光热技术建筑应用研究和太阳能光伏技术建筑应用研究，完成适宜于平潭的太阳能光热和太阳能光伏系统设计方法和测试方法，成果形成实用新型专利1项。

陆观立：负责本项目海水源热泵应用研究，完成适宜于平潭气候和环境特点的海水源热泵应用技术研究，填补该地区的技术空白。研究总结海水源热泵系统应用技术指南，对我省海水源热泵系统的应用起到引导示范作用。

王文超：为主完成建筑节能标准体系研究。负责完成示范项目能耗分析工作，制定节能率70%的方案及节能改善措施的编制。对创新点2有贡献。投入本项目技术研究占本人工作的60%以上。

郑仁春：负责本项目完善福建省绿色建筑标准体系研究，参与《平潭综合试验区绿色建筑设计导则》、《福建省绿色建筑设计标准》、《福建省公共建筑节能设计标准》、《福建省居住建筑节能设计标准》等标准的编制。

林新锋：负责本项目绿色节能建材适宜性研究和应用推广。引进、消化适用的绿色节能建材产品，在平潭绿色节能建筑中推广应用，解决平潭长期绿色节能材料匮乏、绿色节能建筑技术发展缓慢状况。

赵士怀：本项目技术总顾问，负责创新研究的技术把关，投入的工作量占本人工作量80%以上；主持或为主参编完成《福建省公共建筑节能设计标准》、《福建省居住建筑节能设计标准》等多本地方标准。

陈定艺：负责本项目绿色建筑节能关键技术在平潭的集成应用示范，指导项目成果应用单位相关技术措施实施方法。

吴为莲：作为项目工程应用方面的负责人，负责本科研项目在施工项目上应用、实施和总结，全面组织项目科研成果的开展。

1. **代表性论文专著目录**：
2. 袁彦峰，冉茂宇，袁炯炯，张亮山.平潭岛风环境分析研究[J]. 福建建筑, 2016,(3):10-16.
3. 谢竹雯. 农村住宅太阳能热水器设计[J]. 福建建设科技.2014,1(134):59-61
4. 陆观立. 某地表水地源热泵项目取排水设计的模拟分析[J]. 福建建设科技, 2016,2(147):47-49
5. 王文超. 典型活动外遮阳对福州地区室内环境的影响[J]. 福建建设科技, 2015,6(1453):4-46
6. 谢竹雯. 福建省绿色低能耗示范楼太阳能技术应用及评估[J]. 太阳能, 2015,(2):59-63
7. 林新锋. 建材型光伏构件传热系数的标定热箱法测试[J]. 福建建设科技. 2016(01):54-56+88.
8. **主要知识产权证明目录**：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | 知识产权类 | 授权专利名称 | 授权号 | 国(区)别 | 权利人 | 发明人 | 状态（有效/无效） |
| 1 | 实用  新型 | 建材型光伏构件发电性能和传热系数检测装置 | ZL 2015 2 0480251. 4 | 福建 | 福建省建研工程顾问有限公司 | 林新锋 | 有效 |
| 2 | 发明 | 一种光伏构件传热系数测试装置及其方法 | ZL 2016 1 0652037. 1 | 福建 | 福建省建研工程顾问有限公司 | 林新锋；王云新；王文超 | 有效 |
| 3 | 发明 | 一种β型半水脱硫石膏基面层自流平砂浆 | ZL 2016 1 0348686. 2 | 福建 | 福建建工建材科技开发有限公司 | 单平平；胡达明；陈定艺；黄福来；黄海波；鲁亮；林伟建 | 有效 |
| 4 | 实用  新型 | 一种防露水高效光伏板 | ZL 2016 2 1138897.5 | 福建 | 福建省建筑科学研究院 | 陈定艺 | 有效 |
| 5 | 实用  新型 | 一种光伏幕墙工程现场性能试验平台 | ZL 2017 2 0681649. 3 | 福建 | 福建省建筑科学研究院 | 谢竹雯；林凌翔；杨淑波 | 有效 |
| 6 | 实用  新型 | 一种光伏幕墙抗风压与绝缘性能现场检测平台 | ZL 2017 2 1500177.3 | 福建 | 福建省建筑科学研究院 | 瞿端人；谢竹雯；杨淑波；林凌翔；林跃东 | 有效 |
| 7 | 实用  新型 | 光伏幕墙水密性、绝缘电阻与湿漏电流一体化测试平台 | ZL 2017 2 1142698.6 | 福建 | 福建省建筑科学研究院 | 陆观立;胡达明;谢竹雯;林凌翔 | 有效 |
| 8 | 实用  新型 | 一种双水箱太阳能与建筑一体化集成热水系统 | ZL 2018 2 0700508. 6 | 福建 | 福建省建研工程顾问有限公司；福建省建筑科学研究院 | 杨淑波 | 有效 |
| 9 | 其他 | 福建省公共建筑节能设计标准 | DBJ 13-305-2019 | 中国 | 福建省建筑科学研究院有限责任公司 | 赵士怀 | 有效 |
| 10 | 其他 | 福建省居住建筑节能设计标准 | DBJ 13-62-2019 | 中国 | 福建省建筑科学研究院有限责任公司 | 王云新 | 有效 |

1. **推广应用情况**：

1）成果在“平潭世茂海峡城”、“平潭星海湾1号”、“平潭海坛古城”等工程中应用推广，累计应用建筑面积达400多万㎡。

2）推广应用了加气混凝土砌块、粉煤灰（陶粒）空心砌块、节能门窗、海绵城市技术、中水回用技术等绿色建筑产品和技术，近三年累计新增产值27242万元，新增利润4228万元。

3）研发的海水源热泵技术、中水系统技术、绿色建筑关键技术等在“平潭海洋气象站中水建筑应用示范”、“平潭风博物馆三星级绿色建筑”、“平潭恒大御景湾一星级绿色建筑”等5项示范工程中应用，经实测表明项目成果技术先进、经济可靠，具有很强的平潭地区气候区适应性。

4）绿色建筑技术标准体系在新建建筑中全面实施，近三年平潭综合实验区累计实施绿色建筑面积1055万㎡。

**评审项目4**

1. **项目名称：**大断面管廊长距离过海顶管技术
2. **提名推荐奖种：**福建省科学技术进步奖
3. **提名推荐单位：**福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介：**

项目依托厦门翔安新机场地下综合管廊过海段顶管工程，单条顶管长度近千米，设计采用多舱结构形式的泥水平衡法顶管施工，针对厦门海域地下管廊非开挖、非爆破技术开展一系列研究，攻克了诸多技术难题，主要形成关键技术和创新点如下：

（1）海相地层“干法下沉”大型沉井控制技术，实现了大型沉井下沉摩阻力的有效控制。

（2）开展海域段基于跨孔CT层析成像方法的探测技术应用，精准探明了海底孤石群等不良地质分布形态。

（3）攻克“超长距离、大型多舱断面形式、海域段不明地质等复杂条件下”的大断面海底管廊长距离跨海顶进关键技术，成功实施了管廊顶进前方孤石处理、“中继间法”顶进，解决了大断面管廊穿越海底孤石群等难题。

（4）研发了一种专为处理高强孤石的复合型刀盘泥水平衡顶管机，发明了泥水平衡法作业的泥浆管道排障器，大幅提高顶管机顶进削岩与排障等能力。

（5）开展了海底管廊结构应力、应变现场试验研究，提出了海底管廊荷载及海底管廊顶进荷载的计算方法，形成了海底管廊结构与顶进安全分析技术。

本项目形成报告1份、论文2篇；形成福建省省级工法2项；获得实用新型专利权2项。

2019年7月，经中国铁建股份有限公司组织专家进行成果评审，该成果评价为“总体达到国际领先水平”。

1. **主要完成单位：**中铁二十二局集团第三工程有限公司
2. **主要完成人及其贡献：**

刘四德,男，汉族，中国共产党员，公司副总经理、总工程师，高级工程师。对本项目贡献：参与项目总体方案决策、研究和实施，作为第一完成人参与知识产权的创新研发，对关键技术进行攻关、组织协调及成果研究，为本项目的顺利实施做出了突出贡献。

王宏，男，汉族，中国共产党员，公司科技部部长，高级工程师。对本项目贡献：组织开展长距离大断面跨海顶进管廊技术研究，攻克了大断面管廊穿越海底孤石群难题，为本项目的顺利实施做出了重大贡献。

王新荣，男，汉族，中国共产党员，公司副总工程师、管廊项目经理，高级工程师。对本项目贡献：组织开展了跨海管廊海域CT探测技术应用，参与各种关键技术难点的方案实施、技术研究，为本项目的技术成果做出了重要贡献。

孟祥龙，男，蒙古族，项目副总工程师，工程师。对本项目贡献：组织开展了海底管廊结构应力应变现场试验研究，形成了海底管廊顶进荷载计算理论，开展技术攻关、研究实施方案、主持现场工作，为本项目的科技成果总结做出了较大贡献。

郑一明，男，汉族，项目总工程师，高级工程师。对本项目贡献：系统研究了海底管廊结构与顶进安全分析，参与具体的方案实施、技术研究，为本项目的技术成果做出了较大贡献。

邹德松，男，汉族，中国共产党员，公司党委书记、董事长，高级工程师。对本项目贡献：负责针对跨海管廊海域CT探测技术等难点开展技术攻关、参与现场实施方案的研究，为本项目做出了较大贡献。

吴建华，男，汉族，中国共产党员，公司总经理、公司党委副书记，高级会计师。对本项目贡献：参与长距离大断面跨海顶进管廊技术研究，重点研究实施方案和现场技术攻关工作，为本项目做出了不少贡献。

钱增裕，男，汉族，项目技术主管，助理工程师。对本项目贡献：负责针对技术难点进行关键技术攻关、参与方案编制和成果论证，为创新点做出了一定的贡献。

王磊，男，汉族，项目副总调度，工程师。对本项目贡献：负责跨海管廊海域CT探测技术的实施，重点参与工法研究和方案实施，为本项目做出了贡献。

高勇，男，汉族，公司科技部副部长，中国共产党员，工程师。对本项目贡献：负责关键技术攻关、方案制定和成果总结，为形成本项目的创新点做出了较大贡献。

1. **代表性论文专著目录：**

河南建材，2018年第3期，跨海长距离顶管施工技术，第一作者：1/郑一明。

中国标准化，2018年第7期，长距离大断面过海段顶管穿越孤石地层施工技术，第一作者：1/王新荣。

1. **主要知识产权证明目录：**

（1）实用新型，一种专为处理高强孤石的复合型刀盘泥水平衡顶管机，ZL201821507147.X，中国，权利人：中铁二十二局集团第三工程有限公司，发明人：1.郑一明,2.刘四德,3.王新荣,4.孟祥龙,5.张富存。

（2）实用新型，泥水平衡顶管机泥浆管道排障器，ZL201820799246.3，中国，权利人：中铁二十二局集团第三工程有限公司，发明人：1.钟焕富,2.刘四德,3.王新荣,4.王宏,5.张彦民,6.曾金明。

1. **推广应用情况：**

本项目依托大嶝大桥过海段顶管、机场快速路过海段顶管项目，成立科技攻关小组。通过总体规划、广泛调研、科学制定技术路线和研究方法等措施，采用理论分析、数值模拟、现场实测相结合的方法开展研究工作，组织关键技术等方案论证，形成工法等科技总结，对该项目的各个难点进行突破，很好的解决了本项目复杂环境海底不良地质精准探测、海底管廊顶进遇孤石处理、海底管廊工程的动态结构安全分析等诸多难题。

大嶝大桥过海段市政舱经71天的施工，顶管机在粘土地层条件下日均进尺12米，微风化孤石地质条件下日均进尺3米，在微风化孤石地质条件下进尺效率较普通顶管机有明显提升（普通顶管机在微风化岩质地段顶进的日进度指标为0.04米/日），节约工期等资源达3个月。

首次在海域实施CT地质探测技术，优化泥水平衡法顶管机刀盘及顶管泥浆管道排障装置，加快施工进度，减少设备投入与工作周期，产生经济效益达2000多万元。

本项目的研究成果可广泛应用于下穿江河、湖泊及重要构造物等复杂环境不良地质条件下大断面长距离顶管的施工，对以后类似工程具有深远的指导意义。

**评审项目5**

1. **项目名称：**基于神经网络的建设项目社会稳定风险评估关键技术研究
2. **推荐奖种：**福建省科学技术进步奖
3. **推荐单位：**福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介**：

本项目以社会稳定风险因素识别与风险等级评判为研究对象，以风险社会理论、社会燃烧理论、模糊数学和神经网络理论作为理论研究基础，以问卷调查、数理统计、线性神经网络模型等方法作为手段，结合各类建设项目的性质，全面客观地分析识别出建设项目社会稳定风险因素指标，并构建出具有普适性的建设项目社会稳定风险评估指标体系，再辅以线性神经网络建立建设项目社会稳定风险评估模型，结合数学软件进行程序设计以实现建设项目社会稳定风险评估的动态模拟，并加以实例验证。其主要技术内容概括如下：

（1）.建设项目社会稳定风险指标体系研究。通过文献参考方法，结合各类建设项目的性质进行风险因素识别，全面客观地分析识别出建设项目社会稳定风险因素指标，并分层分级构建出建设项目社会稳定风险指标体系。通过问卷调查方式，采取数理统计方法对问卷的调查数据进行分析，从而确定各层各级建设项目社会稳定风险指标的权重值。

（2）.建设项目社会稳定风险评估模糊神经网络模型研究。根据分层分级构建的风险指标体系及风险机理分析，结合模糊数学、神经网络理论，建立一套既能模拟专家进行社会稳定风险评估，又能有效避免评估中主观因素影响的神经网络模型。

（3）.神经网络模型程序设计。利用数学软件进行程序设计，对建设项目稳定风险评估线性神经网络模型进行训练，并进行动态仿真软件设计，实现评估动态模拟。

（4）.实例验证，总结展望。通过实际案例对研究成果进行验证，并对研究成果进行总结，提出未来研究展望。

该项目已发表5篇论文，并已完成了国内外科技查新，其上述主要技术内容在国内外均未见文献报道，具有创新性。

1. **主要完成单位**：福州市规划设计研究院。
2. **主要完成人及其贡献**，代表性论文专著目录、推广应用情况等：

（1）.**主要完成人**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 分工 |
| 1 | 张曦 | 项目负责人 |
| 2 | 郑建伟 | 专家访谈及问卷调查 |
| 3 | 桂兴刚 | 指导协调 |
| 4 | 戴二玲 | 工程案例分析 |
| 5 | 黄嘉南 | 数学建模 |
| 6 | 龙绛珠 | 数学建模 |
| 7 | 陈翰卿 | 工程案例分析 |

（2）.**代表性论文专著目录**：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 刊名 | 论文(专著)名称 | 收录、核心情况 | 下载（他引次数） | 影响因子 | 年卷页码 | 发表时间 | 通讯作者 | 第一作者 | 作者 |
| 1 | 价值工程 | 国内建设项目社会稳定风险评估研究述评 |  | 129（6） | 0.217 | 2016,35(27):238-239 | 2016年 | 张曦 | 黄嘉南 | 黄嘉南; 张曦; 戴二玲 |
| 2 | 工程经济 | 建设项目通用的社会稳定风险识别方法研究 |  | 100（7） | 0.340 | 2016,26(12):34-37 | 2016年 | 张曦 | 戴二玲 | 戴二玲; 黄嘉南; 张曦 |
| 3 | 经济研究导刊 | 建设项目社会稳定风险指标的权重确定 |  | 63（2） |  | 2017(19):171-178 | 2017年 | 龙绛珠 | 龙绛珠 | 龙绛珠; 戴二玲; 张曦; 黄嘉南 |
| 4 | 水利与建筑工程学报 | 建设项目社会稳定风险评估——基于模糊神经网络的实证研究 |  | 115 | 0.861 | 2017,15(06):216-220 | 2017年 | 龙绛珠 | 龙绛珠 | 龙绛珠; 黄嘉南; 张曦; 戴二玲 |
| 5 | 建筑经济 | 基于社会燃烧理论的建设项目社会稳定风险评估体系构建 | JST、核心 | 22（0） | 1.393 | 2019,40(06):100-104 | 2019年 | 张曦 | 戴二玲 | 戴二玲; 张曦; 黄嘉南 |

（3）.**推广应用情况**：

2017年至2019年度，课题的成果已累计运用于162个社会稳定风险评估项目上，评估项目的总投资累计高达1468.02亿元，评估项目的合同金额累计达到489.89万元，给评估项目所在地与评估单位带来了良好的经济效益。

**评审项目6**

1. **项目名称：**海上丝绸之路城乡文化资源多媒体平台
2. **推荐奖种：**福建省科学技术进步奖
3. **推荐单位：**福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介：**

《海上丝绸之路城乡文化资源多媒体平台》由福州市规划院下达任务，福州市规划设计研究院和福建省图书馆共同完成。该项目于2015年7月开始，于2017年8月初验，试运行，2017年11月终验，正式运行。项目基本情况如下：

（1）、主要技术内容

该规程主要技术内容含：搭建海上丝绸之路多媒体资源库，收集与海上丝绸之路相关以及延伸的文化遗产的文字信息20万余（原创），图片8000张（原创），音视频50 部（共约3.3小时）（原创），并将这些材料入库；

在TRS平台采用HTML5+CSS3响应式布局和设计，实现了“海上丝绸之路”多媒体资料的可视化、多媒体化、虚拟化，实现了文本、图形、音视频等多种数据的集成与融合，实现了信息技术平台的富媒体化与交互化。

（2）、技术创新程度

1)实现了各类文化资源在不同移动平台的自适应：即可在手机、平板的等移动终端对本课题的多媒体库内容的浏览，并且可以自动适应不同终端的屏幕尺寸和浏览器参数，并实现了资源页面局部刷新。搭建手机安卓和IOS应用程序，借助手机等移动终端，为都市上班人群在碎片化时间提供精而简的文化信息服务，供认知了解学习“海丝”文化；

2)采用了Html5 + CSS3架构：去除了以前不利于支取抓取的代码和结构；代码简单易懂，只要稍微了解一些H5语言就可以做SEO的日常维护工作；开发程序从根本上祛除冗余的框架结构，采用CSS3整体的定义调用模式，极大的简化了页面代码；插件的减少更利于用户体验和人机交互的实现；

3)数字文化惠民服务工程的成果应用：借助文化共享工程、数字图书馆推广工程、公共电子阅览室建设计划三大数字文化惠民服务工程，并结合边（海）疆万里数字文化长廊的建设，在广大群众中传播推广“海丝”文化；

4)物质与非物质文化资源采集与版权处理模式的创立与实践：资源采集机制与版权保护处理模式的实践为海上丝绸之路庞大数字资源的建设奠定了有力的保障。提高了数字资源的可用性与专业性；同时版权保护的提交模式避免了数字资源的版权纠纷；文化遗产具有无法复制的特征，根据这一特征，可以为城市规划提供依据，同时也赋予它们一种难得的文化价值，这种文化价值可以转化为宝贵的文化资源，对现代城市精神生活产生多方面的积极影响。

项目已申请获得软件著作权4项，目前，海上丝绸之路城乡文化多媒体平台已应用与多家设计单位和图书馆，取得很好的应用效果及很好的经济效益。

1. **主要完成单位：**福州市规划设计研究院、福建省图书馆。
2. **主要完成人及其贡献，专利情况、推广应用情况等：**

（1）、主要完成人

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 分工 | 工作单位 |
| 1 | 陈硕 | 项目负责人 | 福州市规划设计研究院 |
| 2 | 郑智明 | 方案指导 | 福建省图书馆 |
| 3 | 丰佳佳 | 技术负责人 | 福州市规划设计研究院 |
| 4 | 陈顺 | 项目总协调 | 福建省图书馆 |
| 5 | 史宇恒 | 文档编排 | 福州市规划设计研究院 |
| 6 | 周庆峰 | 案例实施 | 福州市规划设计研究院 |
| 7 | 陈蕾君 | 案例实施 | 福州市规划设计研究院 |
| 8 | 史鸿鹏 | 案例实施 | 福州市规划设计研究院 |

（2）、专利情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专利名称 | 专利类型 | 专利编号 |
| 1 | 城市市容环境综合整理信息管理系统 | 软件著作权 | 2015SR043490 |
| 2 | 规划信息基础设施建设管理系统 | 软件著作权 | 2015SR043493 |
| 3 | 一带一路文化遗产时空信息系统V1.0 | 软件著作权 | 2016SR308660 |
| 4 | 海上丝绸之路文化资源多媒体平台V1.0 | 软件著作权 | 2019SR0746434 |

（3）、推广应用情况

2017年至2019年，该项目成果已应用于福州市规划院、泉州市图书馆、永安市图书馆以及其他设计单位。

该项目成果广泛应用于我院规划、设计、古建筑修复、古建筑迁建等项目中，承接的项目合同额达到了2300多万，纯利润达到400多万。

**评审项目7**

1. **项目名称**：福建省塑料排水检查井应用技术规程
2. **推荐奖种**：福建省科学技术进步奖
3. **推荐单位**：福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介**：

《福建省塑料排水检查井应用技术规程》（工程建设地方标准编号为：DBJ/T13-226-2015，住房和城乡建设部备案号：J13258-2015），由福建省住房和城乡建设厅下达任务，福州市规划设计研究院和浙江天井塑业有限公司共同主编完成。该规程于2015年1月开始编制，于2015年7月进行专家审定会，2015年10月形成正式稿，2015年11月9日发布，2015年12月30日正式实施应用。项目基本情况如下：

（1）.主要技术内容

该规程主要技术内容含：系统设计与塑料排水检查井选用，塑料排水检查井结构设计，塑料排水检查井的安装，质量检验与验收，维护、保养，以及附录（含塑料排水检查井的种类及构造、塑料排水检查井主要部件种类及代号、塑料排水检查井部件规格型号标示方式、承压圈选用及构造图、塑料排水检查井工程备料表、塑料排水检查井工程质量验收记录表）。

（2）.技术创新程度

1）该规程根据福建省特点，统一了建筑工程和市政工程的排水用塑料检查井的具体适用范围：建筑工程排水用塑料检查井：适用于建筑工程（小区）埋设于非机动车道、步行道及绿化带下的雨水及污水管道工程。管道直径D≤600mm，管顶覆土≤4m。市政排水用塑料检查井：适用于市政道路、沿河两岸及建筑工程（小区）埋设于非机动车道、步行道及绿化带下的雨水及污水管道工程。管道直径D≤1200mm，管顶覆土≤6m。

2）将各类常用专用井纳入到规程中，首次提出水封井、跌水井、油污隔离井等专用型塑料检查井，克服了国内其他规程仅对通用井进行规范的缺点。

3）结合我省水文、地质特点，丰富和完善了井体设计计算岩土工程参数及抗浮设计要求。

4）提出不同规格检查井选用的具体要求，为建设、设计、施工单位合理选用塑料检查井提供方便。

其中关于塑料排水检查井，已申请专利11项，其中发明专利4项，实用新型专利5项，外观设计专利2项，目前，塑料排水检查井已大量用于建筑小区及市政道路项目的排水系统中，取得很好的应用效果及很好的环境经济效益。

1. **主要完成单位**：福州市规划设计研究院、浙江天井塑业有限公司
2. **主要完成人及其贡献**，专利情况、推广应用情况等：

（1）**主要完成人**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 分工 | 工作单位 |
| 1 | 林功波 | 项目负责人 | 福州市规划设计研究院 |
| 2 | 高小平 | 导则主要编制人 | 福州市规划设计研究院 |
| 3 | 唐丽虹 | 技术审核人 | 福州市规划设计研究院 |
| 4 | 黄志心 | 导则主要编制人 | 福州市规划设计研究院 |
| 5 | 林明波 | 导则主要编制人 | 福州市规划设计研究院 |
| 6 | 叶后富 | 技术指导人 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 7 | 石敏魁 | 前期资料收集 | 福州市规划设计研究院 |
| 8 | 郑 瑞 | 图纸整理 | 福州市规划设计研究院 |
| 9 | 高学珑 | 技术顾问 | 福州市规划设计研究院 |
| 10 | 于 柱 | 项目协调人 | 浙江天井塑业有限公司 |

（2）**专利情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专利名称 | 专利类型 | 专利编号 | 发明人 | 专利申请日 | 授权公告日 | 专利权人 |
| 1 | 用于道路检查井的挡圈组合及其安装时所应用的钢制撑圈 | 发明专利 | ZL2011 1 0163218.5 | 叶后富 | 2011年06月17日 | 2015年03月11日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 2 | 检查井 | 发明专利 | ZL2011 1 0061085.0 | 叶后富 | 2011年03月15日 | 2015年09月9日 | 浙江双环塑胶阀门有限公司 |
| 3 | 一种检查井的防跌落井盖安装结构 | 发明专利 | ZL2015 1 0378589.3 | 叶后富 | 2015年06月30日 | 2016年07月27日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 4 | 一种雨水收集井 | 发明专利 | ZL2015 1 0341665.3 | 叶后富 | 2015年06月18日 | 2017年02月15日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 5 | 检查井井座的组合模具 | 实用新型专利 | ZL2012 2 0497236.7 | 叶后富 | 2012年09月26日 | 2013年04月24日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 6 | 具有任意连接支管功能的检查井 | 实用新型专利 | ZL2011 2 0378375.3 | 叶后富 | 2011年10月09日 | 2012年07月04日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 7 | 用于道路检查井的挡圈组合及其安装时所应用的钢制撑圈 | 实用新型专利 | ZL2011 2 0204754.0 | 叶后富 | 2011年06月17日 | 2012年03月28日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 8 | 组合检查井 | 实用新型专利 | ZL2011 2 0104003.1 | 叶后富 | 2011年04月12日 | 2012年01月04日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 9 | 三通检查井底座 | 实用新型专利 | ZL2011 2 0127940.9 | 叶后富 | 2011年04月27日 | 2011年12月21日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 10 | 检查井 | 外观设计专利 | ZL2014 3 0566034.8 | 叶后富 | 2014年12月31日 | 2015年06月10日 | 浙江天井塑业有限公司 |
| 11 | 三通检查井 | 外观设计专利 | ZL2011 3 0093390.9 | 叶后富 | 2011年04月27日 | 2011年09月28日 | 浙江天井塑业有限公司 |

（3）**推广应用情况**

2016年1月至2018年12月，该技术规程已累计运用于福建省3642个建筑小区及市政、工业废水治理等排水项目上，项目营业额高达35157.67万元，给企业带来的利润是1665.02万元，给国家创造的税收价值为376.12万元。为解决福建省的水污染问题及水安全问题起到了积极的作用。

**评审项目8**

1. **项目名称**：软弱地层浅埋暗挖大跨隧道近接施工技术
2. **提名推荐奖种**：福建省科学技术进步奖
3. **提名推荐单位**：福建省住房和城乡建设厅
4. **项目简介：**

该项目依托工程为浅埋暗挖超小净距穿越构筑物的隧道工程，工程背景十分复杂，主要体现在：（1）隧道为浅埋（3-6米）、特大跨度（最大开挖宽度24.7米）矩形框架结构；（2）浅埋（埋深约4米）下穿十车道城市主干道（地下管线多），同时超小净距（仅0.33米）上跨两孔地铁区间隧道；（3）超小净距（仅0.9米）下穿大跨混凝土结构的渠涵（宽14.4米）; （4）地质条件差，隧道断面变化大，受力复杂。具有上述类似难点的隧道工程在国际上并不多见，在我国更属于首次，施工难度之大实属罕见，工程设计和施工缺乏可供借鉴的经验和理论指导。

针对软弱地层浅埋暗挖隧道近接施工的建设需求，展开科研攻关，研究了大跨平拱隧道近接施工技术、超长大隧道管棚设计方法和施工控制技术、以及高风险隧道建设管控技术等，取得系列重要创新成果：

（1）、发明了地面分仓止水帷幕的地层加固和止水技术，提出了多跨平拱隧道开挖方法，研发出适合大跨平拱隧道衬砌施工的多功能操作台架体系及移动模架体系，发明了中隔墙模板台车，成功控制了地层和结构变形，解决了特大跨度（24.7米）超小净距（0.33米）上跨运营地铁隧道、超小净距（0.9米）下穿大跨混凝土结构、超小净距穿越高压燃气管线等近接施工技术难题。

（2）、提出了管棚受力的多参数弹性地基梁分析理论，建立了考虑管棚-围岩相互作用的力学模型；突破传统管棚分段施工的局限性，综合采用无线感应导向技术和跟管钻进技术，自主研制无线导向仪，开发出弧形长大管棚精准施工技术，构建了基于信息融合技术的弧形长大管棚施工安全态势感知平台，大大提高了管棚施工的长度和精度，降低了施工风险和工程投入，有效控制了地层和结构变形。

（3）、发明了隧道围岩分层沉降测试的装置和方法，提出了隧道周边既有结构综合保护技术，完善了浅埋暗挖大跨隧道近接施工变形及控制理论体系，构建了基于BIM和物联网技术的浅埋暗挖隧道近接施工变形控制精细化管理平台，有效保障施工安全，显著提升施工进度。

（4）、系列关键技术在科研攻关及实践应用中不断完善提升，集成形成软弱地层浅埋暗挖隧道近接施工技术体系，突破了复杂隧道施工技术瓶颈。

1. **主要完成单位：**福建省科建控股股份有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司、大连理工大学、中铁十一局集团有限公司
2. **主要完成人及其贡献：**

林位玉，排名第1，项目总负责。负责方案实施，提炼项目研究重点及创新点；发明了多跨平拱隧道结构，创建了多跨平拱隧道施工方法；技术成果推广应用。

王建新，排名第2，负责方案研究、实施及技术指导，解决方案实施中的关键技术难题；开发了弧形长大管棚一次性施工技术，发明了地面分仓止水帷幕的施工方法，提出了多导洞分层开挖法；针对特大跨度复杂隧道，发明了隧道中隔墙衬砌结构及其施工方法；开发出基于信息融合技术的管棚施工安全态势感知系统；技术成果推广应用。

王峥峥，排名第3，负责理论分析及数值模拟；指导开展了不同工法的受力和变形特征研究，提出了合理的开挖顺序；开展了松动区范围及围岩压力研究，确定了松动区围岩自重、支护围岩压力、塌方荷载的相对关系；负责开发出隧道管棚全自动结构计算与参数化设计软件。

彭琦，排名第4，负责设计优化；参与发明了浅埋大跨隧道支护方法和施工技术；参与研发了基于信息融合技术的管棚施工安全态势感知系统；参与开发了隧道管棚全自动结构计算与参数化设计软件。

何承国，排名第5，负责现场试验工作的开展，包括弧形长大管棚一次打设、高压旋喷连续的多仓室止水帷幕墙、地面袖阀管注浆加固和封闭近接交叉区域等现场工艺试验。数据采集、整理；试验场地协调；技术推广应用。

吴占瑞，排名第6，负责现场施工安全数据采集、分析与评价，包括隧道围岩变形监测、围岩加固效果评定、袖阀管注浆参数研究等，参与施工工法研究，负责施工组织设计，优化施工方案；技术成果推广应用。

丁丽敏，排名第7，负责项目方案经济性分析与评价。参与现场试验设备改造及维护；对传统管棚施工工艺和改进管棚施工工艺进行了经济性比较。

苏华军，排名第8，参与现场试验方案的实施及施工监控量测与超前地质预报工作，包括围岩变形量测、既有结构变形监测等。

黄夏寅，排名第9，参与设计优化。参与分析了超长大管棚受力和变形规律，参与推导了隧道管棚理论公式；参与发明了暗埋隧道结构；参与开发了隧道支护结构智能优化设计软件。

1. **代表性论文专著目录：**

（1）Fuzzy Comprehensive Bayesian Network-Based Safety Risk Assessment for Metro Construction Projects. Tunnelling and Underground Space Technology, 2017, 70: 330-342.

（2） Analysis of the displacement increment induced by removing temporary linings and corresponding countermeasures. Tunnelling and Underground Space Technology, 2018, 73: 236-243.

（3） Back analysis of grouted rock bolt pullout strength parameters from field tests. Tunnelling and Underground Space Technology, 2012, 28: 345-349.

（4） Numerical study on the response of ground movements to construction activities of a metro station using the pile-beam-arch method. Tunnelling and Underground Space Technology, 2019, 88: 209-220.

（5）考虑流固耦合效应的基坑开挖施工对地铁隧道结构影响分析. 隧道建设，2013, 7: 557-561.

（6）下穿立交桥地铁隧道袖阀管加固技术研究. 隧道建设，2009, 29: 267-271.

（7） 深圳地铁4号线二期工程某段燃气管线保护技术. 隧道建设，2010, 3: 331-335.

（8） 下穿立交桥地铁隧道袖阀管加固技术研究，隧道建设，2009: 267-271.

1. **主要知识产权证明目录：**

（1）发明专利-一种多跨平拱隧道施工方法;

（2）发明专利-一种地面分仓止水帷幕的施工方法;

（3）发明专利-一种小净距四车道浅埋大跨隧道支护方法;

（4）发明专利-一种小净距四车道浅埋大跨隧道施工方法;

（5）发明专利-一种双向八车道湖底明挖暗埋隧道结构;

（6）发明专利-一种隧道中隔墙衬砌结构;

（7）发明专利-一种隧道中隔墙衬砌施工方法;

（8）发明专利-一种填石地层弧形变截面隧道浅埋暗挖施工方法;

（9）软件著作权-基于信息融合技术的管棚施工安全态势感知;

（10）软件著作权-隧道管棚全自动结构计算与参数化设计软件。

1. **推广应用情况：**

成果在福建省莆永高速、泉三高速、南龙铁路等隧道中成功应用，新增产值约9.6亿元，创利税约1.6亿元，且成果在持续推广应用中，显著提升了我国复杂条件隧道浅埋暗挖施工技术创新水平。