**辽宁省水利科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 提升寒区水工混凝土耐久性关键材料及防护工法研究与应用 |
| 成果持有人姓名 | 宋立元，张瑞，丛日凡，李志环，张磊，李括，罗兆军，刘大为，刘柳，曹云龙，王惟一，李日芳，吴硕，关凯伦，王淑伟，孙宁 | 联系人 | 宋立元 |
| 成果持有人单位 | 辽宁省水利水电科学研究院 | 联系方式 | 13940073669 |
| 知识产权情况 | 未申请专利无知识产权纠纷 | 专利号 | / |
| 关键词 | 寒区，耐久性，外加剂，防护修补 | 成果估价 |  （万元） |
| 合作方式 | 1.技术转让 2.技术研发 3技术入股 4.技术咨询服务 5.其它 选择序号\_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_\_ |
| 成果所属专业 | 水工材料，水工结构 | 应用行业 | 水利管理业 |
| 成果简介 | **一、主要内容**（1）综合分析国内外混凝土耐久性现状，总结提出寒区水工混凝土耐久性劣化主要表现类型、影响因素、本质机理及提升策略。（2）结合性能试验与工程实践，研发了有效提升寒区水工混凝土抗冻、抗裂、抗渗等性能的新型高性能引气剂、聚羧酸高性能减水剂、无碱液体速凝剂、抗裂防水剂等4种关键混凝土外加剂产品。（3）开展了原材料优选、配合比优化、施工控制、长久保温、表面防护及冰害防护等技术研究与总结分析，提出寒区水工混凝土耐久性全寿命周期防护工法，实现了集成创新。（4）结合耐久性防护工法，开展了混凝土碱含量控制技术、配合比设计相对动弹模量比对试验，以及温度对喷射混凝土凝结时间和强度的影响等基础性试验研究。（5）开展了混凝土大坝温度裂缝监测与仿真分析、水工混凝土防碳化试验与仿真评价、混凝土氯离子侵蚀与钢筋锈蚀数值模拟、水工混凝土防碳化抗侵蚀示范应用等多项理论探索及实践应用研究。围绕本项目，发表论文20篇，培养硕士研究生1名，研发系列新产品4大类。**二、创新性和先进性**（1）研发出了高性能引气剂、聚羧酸高性能减水剂、无碱液体速凝剂、抗裂防水剂4种外加剂新材料。经省级以上权威部门试验与检定，新材料显著提升了混凝土抗冻、抗渗、抗裂等性能。实现了提升寒区水工混凝土耐久性材料的原始创新；（2）构建了混凝土原材料优选、配合比优化、施工控制、长久保温、表面防护、冰害防护等提升混凝土耐久性全寿命周期的新型工法。新工法已在猴山水库等4座工程中得到了推广应用。实现了提升寒区水工混凝土耐久性技术的集成创新；（3）构建了寒区水工混凝土碳化仿真计算和氯离子侵蚀数值模拟两种混凝土寿命预测新方法。实现了寒区水工混凝土预测模型上的理论创新。 |
| 研究团队 | 辽宁省水利水电科学研究院 |
| 备 注 |  |