**辽宁省水利科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 400m级超深压力斜井施工技术 |
| 成果持有人姓名 | 蒋洪亮、马琪琪、王贺、栗芳、王立金 | 联系人 | 何金星 |
| 成果持有人单位 | 中国水利水电第六工程局有限公司 | 联系方式 | 15940382801 |
| 知识产权情况 | 省部级工法8项、发明及实用新型专利7项、科技论文多项； | 专利号 | ZL201921041965.X；ZL201920867169.5；ZL201920867187.3；ZL201721734032.X；ZL202021043149.5；ZL201921042473.2； |
| 关键词 | 超深、无轨运输、大直径导井、严寒地区 | 成果估价 |  917 （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 | 水利水电 | 应用行业 | 水利水电 |
| 成果简介 | **一、主要内容**本项目依托黑龙江荒沟抽水蓄能电站引水斜井工程，单斜井最大长度为 389m，开挖直径 7.9m，倾角为 50°，项目地处严寒地区，斜井断面大，单井长度长，且地质条件复杂，在长斜井中一次性高精度成型Φ2.4 米导井、在长斜井中进行机械化扩挖等均为首创，难度大，精度要求高，如何做好超深引水斜井先导孔孔向偏斜的控制、超深引水压力斜井扩挖中实现机械化作业及安全快速的 无轨运输、严寒地区超深引水压力斜井滑模混凝土浇筑及斜井长距离混凝土输送、 充分运用信息化和数字化保证质量安全等是本项目的特点及难点。鉴于存在的问题和难点，经相关关键技术研究，形成了成熟完整的技术体系，有效解决了施工技术难题，在黑龙江荒沟抽水蓄能电站超深压力斜井施工中成功应用，取得了良好的工程效果。**二、创新性和先进性****创新性：**（1）研究采用了“反井钻机大直径导孔、2.4m 导井一次成型、正井法扩挖成井”的 400m 级超深斜井开挖施工技术。（2）研制了新型斜井测斜仪，通过基于先期工程实测钻进参数研究确定的预留孔位偏差、预设钻孔角度、及时量测纠偏等措施，保证了大直径超深导孔、导井的精确贯通；研发了新型护壁钻井液，确保了断层带大直径导孔钻进的孔壁稳定。（3）通过井壁底部预设行车槽，实现了斜井扩挖无轨运输。研制了可穿行式的防护台车，为井下作业人员和设备提供了安全防护；采用液压钻造孔、光面控制爆破、反铲扒渣等措施，实现了机械化施工作业。保证了施工安全，提高了工作效率。（4）研究采用液压千斤顶抽拔钢绞线式斜井滑模系统，实现了衬砌混凝土连续施工。通过优化混凝土配合比，采用拌合系统密封保温、骨料预热、封闭运输等措施，解决了严寒地区混凝土施工难题。研究采用带缓冲器的高落差、长距离负压溜管，保证了混凝土运输质量。**先进性：**2019 年 6 月 21 日，中国电力建设集团有限公司在北京组织专家对本项目《400m级超深压力斜井施工技术》进行了科技鉴定。项目依托的黑龙江荒沟抽水蓄能电站引水斜井工程，单斜井最大长度为 389m，开挖直径 7.9m，倾角为 50°。工程地处严寒地区，地质条件复杂，开挖与衬砌施工难度极大，采用项目研究成果成功解决了施工难题，取得了良好的工程效果；该项目研究成果已在依托工程成功应用，经济和社会效益明显，取得了多 项专利及工法技术，具有推广应用价值。项目成果在水电工程超深单斜井反井施工中有创新性，总体达到国际领先平。鉴定委员会一致同意通过鉴定。 |
| 研究团队 | 中国水利水电第六工程局有限公司南方公司荒沟项目部 |
| 备 注 |  |