

项目计划书

项目内容：京津冀地区地热资源开发利用水平高，但目前仍存在开发利用技术不科学、监测管理体系不完善等问题，限制了地热更大规模和更高质量的开发利用，亟需研发面向可持续开发利用的地热开采方案优化设计方法。拟依托清华大学地热对井系统、北京城市副中心地热两能示范工程、雄安新区容城地热田等工程，融合机器学习与云计算方法，提出综合考虑地热产能与运营成本的目标函数，建立基于机器学习代理模型的人控参数优化设计方法；研发基于物联网与云计算的地热资源动态管理模型，为北京地热资源可持续开发利用提供理论支撑和模拟工具。

导师及学科背景：地热资源是指贮存在地球内部的可再生热能，一般集中分布在构造板块边缘一带，起源于地球的熔融岩浆和放射性物质的衰变。地热资源是一种十分宝贵的综合性矿产资源，其功能多，用途广，不仅是一种洁净的能源资源，可供发电、采暖等利用，而且还是一种可供提取溴、碘、硼砂、钾盐、铵盐等工业原料的热卤水资源和天然肥水资源，同时还是宝贵的医疗热矿水和饮用矿泉水资源以及生活供水水源。多年实践表明，地热资源的综合开发利用，其社会、经济和环境效益均很显著，在发展国民经济中已显示出越来越重要的作用。

预期结果：计划依托清华大学地热对井系统、北京城市副中心地热两能示范工程、雄安新区容城地热田等工程，融合机器学习与云计算方法，提出综合考虑地热产能与运营成本的目标函数，建立基于机器学习代理模型的人控参数优化设计方法；研发基于物联网与云计算的地热资源动态管理模型，为北京地热资源可持续开发利用提供理论支撑和模拟工具。