附件1：中煤地华盛水文地质勘察有限公司2025年科技重大专项“揭榜挂帅”榜单详细要求

榜单1.“揭榜挂帅”项目榜单

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 黄河流域中上游蒙陕地区高矿化度矿井水深度处理工艺优化及资源化利用 |
| 研究时限 | 1年 |
| 项目经费 | 经费500万元 |
| 知识产权归属 | 知识产权归发榜方所有 |
| 研究内容 | 黄河流域中上游蒙陕地区属于干旱地区，水资源极度缺乏。该区域内矿井水排放具有矿化度高但水量相对比较稳定的特点，高矿化度矿井水处理后实现资源化利用是缓解水资源紧张和优化水资源利用的有效途径。通过调研、收集资料，研究本区高矿化度水的特征和形成机制，深入分析研究黄河流域中上游蒙陕地区的大中型煤矿矿井水资源化利用技术现状，围绕围绕矿井水清洁化、资源化等一系列关键科学和技术问题，创新高矿化度矿井水处理模式，优化蒙陕地区高矿化度矿井水资源开发利用关键技术。攻关高效率、低成本的深度处理技术，提出高矿化度矿井水分级绿色处理模式，大幅提高矿井水利用效率和效益，探索进行源头分级处理和井下分质利用、高矿化度矿井水高品质利用零排放技术，形成一套高矿化度矿井水高效、经济、资源化利用技术体系。建设示范工程，适时进行全国性技术推广及成果发布，促进黄河流域中上游蒙陕地区水资源保护和可持续开发利用。 |
| 研究任务 | 1.研发高效低成本矿井水处理装置；2.形成适用于本区高矿化度矿井水的深度处理工艺及资源化技术体系；3.提出黄河流域中上游蒙陕地区高矿化度矿井水分级绿色处理模式；4.创新成果要在蒙陕地区明确典型应用场景，实现1～2项工程示范，实现成果应用推广与转化，有良好的经济社会效益；5.成果达到国际先进水平以上，取得省部级及以上科技进步奖项1～2项，申请发明专利不少于2项，发表SCI、EI、核心期刊论文1篇。 |

榜单2.“揭榜挂帅”项目榜单

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 深部煤炭资源增储关键技术及深部煤热“双资源”协同绿色安全开发技术研究 |
| 研究时限 | 2年 |
| 项目经费 | 经费300万元 |
| 知识产权归属 | 知识产权归发榜方所有 |
| 研究内容 | 煤炭是我国第一大能源，我国已探明的煤炭资源量超过5.9万亿吨，其中深部资源（千米以下）占比超过50％。当前，我国煤矿开采逐渐走向深部，矿井最大开采深度已达到1500米。深部煤炭资源与地热资源共存，随着煤炭资源开采不断向深部推进，面临高水压、高突水系数、高地温等诸多难题。基于深部煤层开采面临的复杂性地质、水文地质条件，开展深部煤层突水机理研究，优化深部煤层水害精细探查、超前区域治理和效果评价技术体系，探索深部煤层安全安全高效开采与矿井地热协同利用的高效模式，达到消除矿井水害与井下地热合理开发利用的目的。分析深部矿产和地热资源共同开发利用面临的关键问题和技术瓶颈，攻关深部煤炭资源勘探及水害防治技术，创新深部煤矿采空空间的地热开采技术，形成深部煤炭和地热“双资源”安全开发利用协同技术体系。向地球深部进军，围绕对原始突水系数大于0.10MPa/m区域安全试采，埋深1000m以深的煤与地热“双资源”安全开发利用试验验证，提炼总结一套科学有效、可复制、可推广的煤和地热“双资源”安全开发利用协同技术体系，实现深部煤炭资源安全开采和地热资源有效利用，保障国家能源资源安全，助力“双碳”目标。建设典型应用场景，适时进行全国性技术推广及成果发布。 |
| 研究任务 | 1.提出千米深井突水动力学机制，构建深部煤炭资源精细勘探与水害防治技术体系；2.形成深部煤炭和地热“双资源”安全开发利用协同技术体系，形成煤炭开采与地热开发时空协同规划方法，构建“采-注-热”三位一体开发模式；3.成果要在典型应用场景实现1～2项推广应用，有良好的经济社会效益；4.成果达到国际先进水平以上，取得省部级及以上科技进步奖项1～2项，申请发明专利不少于1项，发表SCI、EI、核心期刊论文1篇。 |

榜单3.“揭榜挂帅”项目榜单

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 基于AI技术的全国煤矿水文地质云+智慧平台及水害预警系统构建 |
| 研究时限 | 1年 |
| 项目经费 | 经费200万元 |
| 知识产权归属 | 知识产权归发榜方所有 |
| 研究内容 | AI（人工智能）作为引领新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力，正深刻改变着科学研究范式。根据Gartner的2018年技术趋势调查，AI被列为第一大战略技术，不久的未来，人工智能将会给水文地质行业带来实质性变革。传统的以水文地质工程师为主导，分析数据、总结规律，转变为以AI技术从大数据中挖掘信息、分析数据、发现新规律的过程，为解决水文地质地质数据爆炸提供了新思路、新方法、新技术。以水文地质图为基础，融合全国十四大煤炭基地重点煤矿的地质、水文地质要素，包括水文地质结构、含水层水位、水质、大型构造等，通过AI算法实现地下水补径排、突水危险性、水文地质剖面等水文地质条件的智能化模拟，直观展示煤矿水文地质条件和趋势，煤矿防治水预测预报提供依据。在平台提前嵌入煤矿常规报告模板，基于AI深度学习功能，达到水文地质勘查等报告的初稿编制功能，基本图件绘制功能，大幅提升报告编制的效率。智慧云平台具备“看、查、算、演”一体化支撑能力，为煤矿决策管理提供智慧支撑，更好服务煤矿安全高效生产。 |
| 研究任务 | 1.搭建基于AI分析的全国重点煤炭基地一张图数据平台；2.初步实现煤矿突水危险性及矿井涌水量预测预报功能；3.在国家级煤炭行业大会进行市场推广及成果发布；4.培养“地质+AI”专业技术人员2-3名；5.申请软件著作权不少于2项，发表SCI、EI、核心期刊论文1篇。 |