

项目名称：蒙陕矿区深部侏罗纪煤田沉积控水规律与水害防控技术体系研究

完成单位：中国中煤能源集团有限公司；中煤科工集团西安研究院有限公司

项目简介：

蒙陕矿区是中煤集团重点建设的亿吨级煤炭基地，位于内蒙古鄂尔多斯市和陕西榆林市辖区。涉及呼吉尔特、纳林河、榆横等煤炭资源整装完好的三大矿区。

蒙陕矿区侏罗纪煤田水文地质条件较为复杂，煤层埋藏较深（500-700m），煤系地层为复杂的陆相沉积，覆岩结构复杂，上覆含水层厚度大，隔水层少且厚度薄。区内均为近期开发的新建矿井，由于水文地质勘探程度较低，缺乏成熟防治水工作经验可供借鉴，实际揭露情况与前期勘探阶段的评价预测结果

存在较大的差异，建井伊始防治水形势便十分严峻。主要表现在以下几个方面：

其一，对含、隔水层空间展布规律缺乏系统研究，地质分析与预报工作难以开展；其二，缺乏适用于本区的含水层富水性及矿井突水危险性量化评价方法，异常涌水和突水灾害频繁发生；其三，以往矿井涌水量预测计算结果偏差较大（预测值与实测值偏差达50%以上），严重影响矿井设防；其四，缺乏定量化评价顶板水疏放效果的方法，对疏放水工程设计和效果评价停留在定性化和经验判断层面，存在较大的水害隐患；最后，尚未形成一整套适应类似条件的顶板水防治、

管控技术体系，采掘过程中涌水量波动幅度大，给矿井生产安全和作业环境带来诸多问题。

因此，迫切需要采取综合技术手段来探查研究矿区水文地质条件，准确预测预报水情水害；研究适用于蒙陕矿区的矿井涌水量预测方法，精准预计矿井不同采掘阶段的矿井涌水量；研究制定并优化形成适合深部侏罗纪煤田且切实有效的防治水技术方案，切实保障矿井安全建设与生产。

建立了矿区煤系地层层序地层格架，分析了各层段沉积体系与构造格架组合关系、岩相古地理演化及沉积相展布规律，精确定位了砂岩含水层位置及展布特征，揭示了特殊的沉积地质条件是控制深部侏罗纪煤田矿井水文地质条件的主要因素，掌握了深部侏罗纪煤田沉积控水规律；基于沉积地质条件，提出富水性分区划分指标。以井田为尺度开展了含、隔水层的精细划分和富水性分区，并通过探查与生产实践检验了划分与分区方法的合理性。

研究发现，沉积相、沉积环境演化、岩相古地理、砂体空间展布特征等沉积地质条件是控制本区矿井水文地质条件的主要因素；揭示了蒙陕矿区侏罗纪煤田工作面回采充水规律，掌握了其充水模式；通过可控疏放，实现了工作面采后涌水量“消峰平谷”，对研究区矿井建设与生产期水害进行了准确预测预报。

动、静储量叠加分析，将静储量作为矿井涌水量的重要组成部分；基于分段分区的矿井涌水量预测方法充分考虑到了不同区段内地层的富水性特征和采掘接续对涌水量的影。

提出了顶板水疏放的量化指标；研究制定了“综合勘探，精细探查；动态监测，预测预报；统筹兼顾，优化设计；可控疏放，消峰平谷”的水害防控技术路线。

本项目研究成果在蒙陕矿区纳林河二号、葫芦素、大海则、母杜柴登、门克庆等矿井成功实践与应用。在杜绝了矿井水害事故、保障矿井安全建设与生产的同时，减少防治水工程费用 3200 余万元，节约矿井排水费用 2400 余万元，节约矿井基建投资 5800 余万元。本项目共新增产值 2.5 亿元，直接效益 6300 万元，新增税收 4300 万元。获取了可观的经济效益和良好的社会效益。本项目研究成果可广泛应用于侏罗纪煤田，在保障矿井防治水安全、地下水资源保护等方面具有广阔的应用前景。

2015 年 12 月 26 日，经中国煤炭工业协会组织专家组鉴定，本项目整体研究成果达到国际先进水平，在陆相沉积煤田的沉积控水规律研究方面达到国际领先水平。