

2024 年度河北省科学技术奖申报项目公示材料

一、项目名称

我国北方粮食主产区地下水保障能力创新理论与技术

二、申报奖励等级

科技成果奖二等奖

三、成果完成单位

中国地质科学院水文地质环境地质研究所，太原工业学院，中国水利水电科学研究院，山西农业大学、华北水利水电大学。

四、完成人名单

田言亮、张光辉、王电龙、王茜、魏征、刘中培、王金哲、冯慧敏。

五、成果创新点

1. 创建适宜我国北方的“粮食主产区地下水保障能力”评价理论、方法和指标体系，并应用和首次实现黄淮海平原粮食主产区地下水保障能力状况的高精度量化评价与区划，由此首次阐明区域及不同分区灌溉农业用水对地下水的依赖状况、地下水保障能力的空间分布特征及其成因，为揭示我国粮食主产区地下水保障能力提供重大科技支撑。

2. 应用创建的理论方法，首次实现黄淮海平原粮食主产区（近33.2万 km²）地下水保障能力状况高精度量化(0.49km²)评价与区划，为针对性提出了确保各粮食主产区地下水开发利用安全和灌溉农业用水保障的对策，提供坚实科技支撑

3. 研发灌区需耗水信息融合同化技术,首次揭示黄淮海各主产区主要粮食作物灌溉需用水的底量,创建主要作物需水满足度与产量对应关系和地下水亏缺分级预警体系,破解不同降水条件下不同区位、不同等级地下水亏缺指数发生的概率,建立地下水亏缺指数转化对应的降水临界值体系,支撑“粮食主产区地下水保障能力评价理论方法”广泛应用。

4. 在查明黄淮海主产区不同作物播种范围与布局结构、耗水特征和井渠分布状况基础上,首次揭示不同类型农业区地下水超采情势(保障能力)与降水变化和灌溉用水量之间互动关系、响应规律与模式,奠定了我国北方粮食主产区地下水保障能力创新理论的研究基础。