

开封市黄河流域生态保护和高质量发展
水安全保障规划
(征求意见稿)

二〇二四年三月

前 言

黄河流经九省，全长5464公里，是我国第二长河，是我国重要的生态安全屏障，也是人口活动和经济发展的重要区域，在国家发展大局和社会主义现代化建设全局中具有举足轻重的战略地位。2019年9月18日，习近平总书记主持召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会，强调黄河流域生态保护和高质量发展是重大国家战略，要着力加强生态环境保护、保障黄河长治久安、推进水资源节约集约利用、推动黄河流域高质量发展、保护传承弘扬黄河文化，让黄河成为造福人民的幸福河。2020年1月3日，习近平总书记主持召开中央财经六次会议，强调黄河流域必须下大力气进行大保护、大治理，走生态保护和高质量发展的路子。2020年8月31日，中共中央政治局审议《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，指出要贯彻新发展理念，遵循自然规律和客观规律，统筹推进山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理，同时要加快制定实施具体规划、实施方案和政策体系，努力在十四五期间取得明显进展。

开封坐落中原腹地、黄河之滨，作为黄河流域生态保护和高质量发展核心区城市，市委市政府深入贯彻习近平总书记重要讲话和指示批示精神，积极行动，成立领导小组，出台工作要点，加快构建以黄河流域生态保护和治理发展规划为统领的规划政策体系，推动区域高质量发展。开封市水利局按照要求组织开展了《开封市黄河流域生态保护和高质量发展水安全保障规划》（以下简称《水安全保障规划》）编制工作。

《水安全保障规划》依据《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省黄河流域生态保护和高质量发展水安全保障规划》、《开封市国土空间总体规划（2021~2035年）》、《开封市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《开封黄河滩区生态保护和高质量发展规划》、《开封市城市防洪规划》等规划，充分结合流域区域行业相关规划成果，在专题调研、专题研究的基础上，以习近平总书记生态文明思想以及重要讲话和指示批示精神为指导，

深入贯彻党的十九大、十九届历次全会精神 and 河南省第十一次党代会精神，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，坚持山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理的系统思维，紧扣市委市政府确保高水平建设“一都四城”（世界历史文化名都、国际文化旅游名城、黄河流域水治理生态城、区域一体化高质量发展示范城、品质宜居消费智城）要求，明确提出要构建兴利除害的现代水网体系，提升防洪安全保障、水资源节约集约利用、水生态系安全保障、水文化保护传承和水管理等能力，探索有开封特色的水利发展建设之路，助力黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略落地实施。

本规划范围为开封市黄河供水区，开封市黄河供水区涉及开封市辖鼓楼区、龙亭区（含城乡一体化示范区）、禹王台区、顺河回族区、祥符区和兰考县、尉氏县、通许县及杞县，供水范围内共五区四县，总面积为6240.26km²。规划以2020年为基准年，近期规划至2025年，中期规划至2035年，远期展望至本世纪中叶。规划成果是今后一个时期开封市黄河供水区水利发展建设的指导性文件，是规划区域制定实施相关规划方案、政策措施和建设相关工程项目的重要依据。

规划编制过程中，开封市市委、市政府高度重视，市水利局积极协调，市发展和改革委员会、市自然资源和规划局、市生态环境局、市城市管理局、市农业农村局等相关部门给予了大力支持，在此表示诚挚感谢！

目 录

第一章 基础条件	1
一、自然地理	2
二、社会经济	4
三、水利基础设施建设现状	5
四、水治理能力	8
五、水利建设管理存在的问题	10
第二章 总体思路	15
一、指导思想	15
二、基本原则	15
三、主要目标	16
四、总体布局	18
第三章 防洪安全保障	22
一、防洪体系现状	22
二、防洪除涝标准	23
三、防洪减灾工程体系建设	24
四、灾害应对能力建设	26
第四章 水资源节约集约利用	29
一、水资源开发利用现状	29
二、节约用水	36
三、区域水资源优化配置	41
四、供水保障	46
第五章 水生态安全保障	49
一、区域水生态状况与保护形势	49
二、河湖生态保护与修复	51
三、水资源保护	53

四、水土保持生态建设	58
第六章 水文化保护传承	65
一、黄河水文化保护与传承	65
二、水脉载体建设	68
第七章 水治理能力提升	71
一、健全水治理法规制度体系	71
二、强化水利行业监管	74
三、加强水利信息化建设	77
四、加强科技支撑和人才队伍建设	78
第八章 环境影响评价	80
一、规划协调性分析	80
二、环境制约因素识别	80
三、环境影响预测与评价	80
四、环境影响减缓对策和措施	81
五、综合评价结论	82
第九章 实施意见与效果	83
一、实施安排	83
二、资金筹措	84
三、规划实施效果	85
第十章 保障措施	86
一、加强组织领导	86
二、保障资金投入	86
三、逐级分解落实	87
四、严格监督评估	87
五、促进公众参与	87

第一章 基础条件

开封市分属黄河、淮河两大流域，其中黄河大堤临水侧滩区属黄河流域，约占开封市总面积的4.5%，其余均属淮河流域，约占开封市总面积的95.5%。开封市黄河供水区涉及开封市辖鼓楼区、龙亭区（含城乡一体化示范区）、禹王台区、顺河回族区、祥符区和兰考县、尉氏县、通许县及杞县，供水范围内共五区四县，总面积为6240.26km²。



图 1-1 开封市流域分区图



图 1-2 开封市黄河供水区范围及行政区划图

一、自然地理

(一) 地形地貌

开封市黄河供水区地处黄河冲积平原，土层深厚，大部分地区地质构造较为单一，地质条件比较简单。地面自西北向东南微倾斜，平均地面坡 1/2000~1/4000，市内 80%以上面积海拔高程介于 69m~78m 之间，最高 133m（在尉氏县岗李冉家村北），最低 53.4m（在杞县宗店乡徐老村）。由于历史上黄河多次在开封市境内决口、泛滥、改道，微地貌起伏不平，差异显著，形成邻黄河滩地、背河洼地、冲积风积沙丘沙地、黄河故道条带状沙丘地、黄土岗地、泛滥平地等地貌类型。开封市区由于历经黄河泛滥，城墙长期阻挡决口洪水，形成了城墙内外地形、地貌上的差异，城墙内地势低洼，比城墙外围地面平均低 2m 左右。

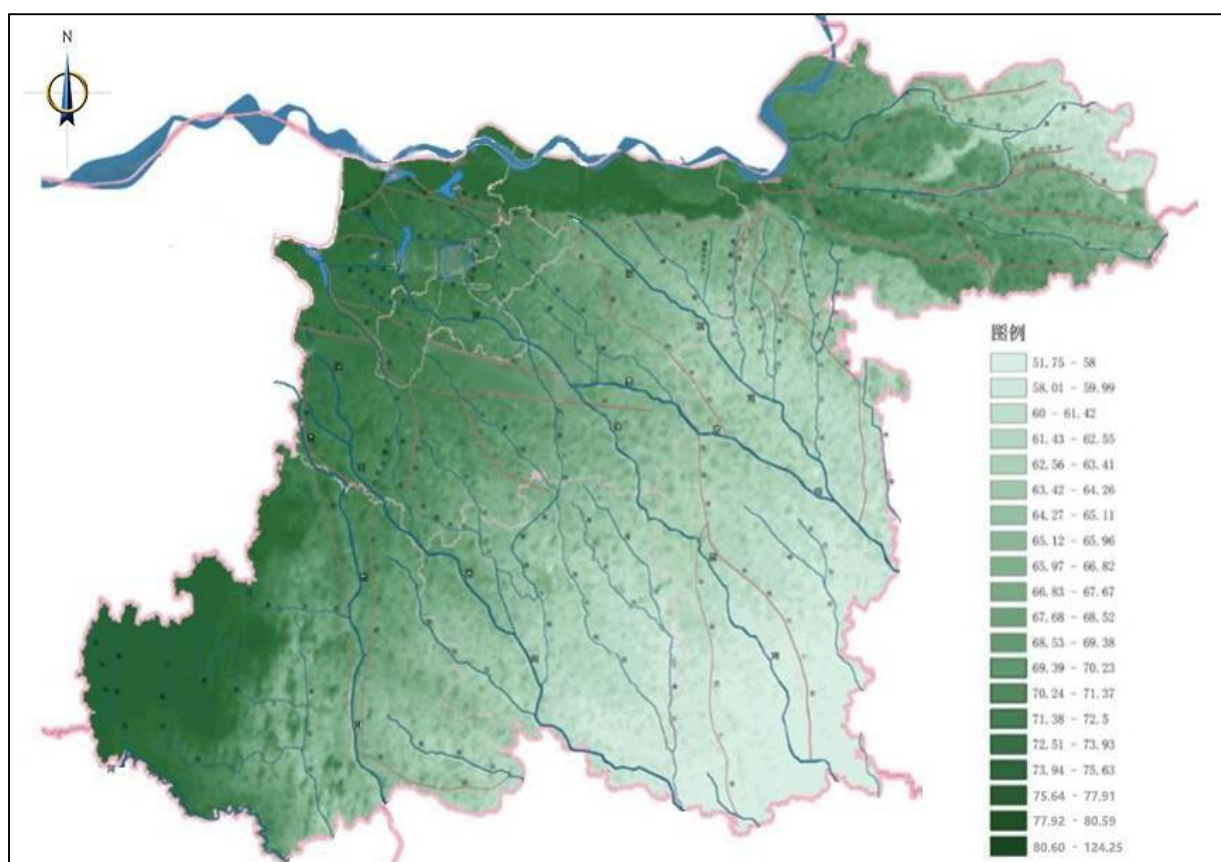


图 1-3 开封市黄河供水区地形地貌图

（二）气象水文

开封市处于暖温带半湿润大陆性季风型气候区，其特点是春夏秋冬四季分明，春季多风沙，夏季炎热，暴雨集中，秋季凉爽多晴，冬季天冷少雪，多偏北风。开封市多年平均降水量 662.8mm，因受季风影响，年降雨量分配很不均匀，冬季干旱，雨雪稀少，元月份降水量最少，平均仅 7.4mm；夏季降雨集中，7 月份降水量最多，平均为 185.7mm；7 月~9 月降雨量约占全年降雨量的 70%，且多以暴雨形式出现。多年平均水面蒸发量 1221.7mm，约为多年平均降雨量的 2 倍。开封市历年最大风速 28m/s，平均风速 2m/s~3m/s，平均风力 3 级左右。多年平均气温 14.2℃，最高气温 43.2℃，最低气温-15.4℃。年平均日照时间 2439.5 小时，光有效辐射量 59.91km/cm²。全年无霜期 224 天左右。

（三）土壤植被

开封市黄河供水区地处豫东平原，黄河下游大冲积扇南翼属黄河冲积平原，第四系全新地层，其成因为黄河冲积物，质地疏松。土层深厚，土质良好，结构稳定，土壤多为粘土、壤土和沙土，有利于各种农作物和经济作物的种植，林木覆盖率高高于全国平均水平。主要有粮食作物、经济作物、蔬菜、瓜果及落叶乔木等，是全国主要的小麦、玉米、花生、大蒜、西瓜及泡桐种植和出口基地。25 个农产品入选 2019 年全国名特优新农产品名录，入选数量全国第一。

（四）河流水系

开封市分属黄河、淮河两大流域，其中黄河大堤临水侧滩区属黄河流域，约占开封市总面积的 4.5%；其余均属淮河流域，约占开封市总面积的 95.5%。

开封市境内大小河流共计 125 条，其中，流域面积 3000km² 以上骨干河流 4 条，分别为黄河、贾鲁河、涡河、惠济河，流域面积 200km² 以上的河流 16 条，流域面积在 100~200km² 的河流有 18 条，流域面积在 30~100km² 的河流有 91 条。



图1-3 开封市黄河供水区河流水系图

二、社会经济

(一) 行政区划

开封市黄河供水区共有开封市所辖鼓楼区、龙亭区（含城乡一体化示范区）、禹王台区、顺河回族区、祥符区和兰考县 5 个区和 1 个县。

(二) 社会经济

2020 年，全市生产总值完成 2372 亿元，比上年增长 2.0%，三次产业占比为 15.3 : 37.8 : 46.9。

农业方面，全市粮食种植面积 528.29ha，粮食产量 307.38 万 t。开封市主要有粮食作物、经济作物、蔬菜、瓜果及落叶乔木等，是全国主要的小麦、玉米、花生、大蒜、西瓜及泡桐种植和出口基地。发展质量持续提高现“16 连增”，25 个农产品入选 2019 年全国名特优新产品名录，入选数量全国第一。

工业方面，2020 年，规模以上工业增加值增长 8.8%，固定资产投资增长

10.8%。工业提速加快发展，出台支持“四个 50”企业发展政策，建立“六个一”“首席服务员”等机制，八大工业产业链累计产值、主营业务收入、利润总额分别增长 18.8%、23.6%、21.4%。产业链和聚集区发展初具规模，食品加工、汽车及零部件、装备制造、新材料等八大产业集群稳步增长，建成汴西、汴东、精细化工、黄龙、尉氏县、通许县、杞县和兰考县共 8 个产业集聚区。

商贸服务业方面，服务业加速转型升级，全年游客接待量、旅游总收入分别增长 16.9%、18.5%。服务业增加值首次突破 1000 亿元大关，增长 7.0%。重点项目建设加速推进，实施“6590”投资促进计划，502 个重点项目提前超额完成年度投资目标，恒大健康休闲度假中心、开封炭素二期等 161 个项目竣工。

（三）文化发展

全市有文物保护单位 300 多处，其中北宋东京城遗址、开封城墙、铁塔、延庆观、山陕甘会馆、繁塔、焦裕禄烈士陵园、开封东大寺等被列入全国重点文物保护单位，省级文物保护单位近 68 处（含兰考县）。名胜古迹、人文景观以宋代特色为主，元、明、清、民初各代特色兼备，史有“一苏二杭三汴州”之说。

黄河文化资源优势十分突出。开封市是首批中国历史文化名城，素有八朝古都之称，具有“文物遗存丰富、城市格局悠久、古城风貌浓郁、北方水城独特”四大特色，是黄河文化的典型代表。开封北宋东京城中轴线千年未变，城摞城遗址举世罕见，文化产业增加值占比高于全国、全省水平。开封厚植红色革命文化基因，建国后更是培育了亲民爱民、艰苦奋斗、科学求实、迎难而上、无私奉献的焦裕禄精神，习近平总书记将兰考作为第二批党的群众路线教育实践活动联系点，焦裕禄精神已成为当今黄河文化中的光辉旗帜和历史丰碑。

三、水利基础设施建设现状

（一）防洪除涝治理

水闸工程：开封市设计流量 100 m³/s 以上的大中型拦河水闸共 25 座。其中经鉴定需要拆除重建的病险水闸有 11 座，分别为祥符区沟村节制闸、邱堤寺节制闸，尉氏县后曹闸、杜柏闸、朱曲闸，杞县罗寨闸、黑木闸、金村闸、王庄闸，通许县前李节制闸、厉庄节制闸。以上水闸已年久失修，无法满足所在河道的除涝及防洪标准，迫切需要进行除险加固。

河道整治工程：黄河开封段共有堤防 87.67km，级别为 1 级，设防流量为防御花园口 22000m³/s。按照“控导主流，因势利导，以坝护弯，以弯导流”的原则和整治流量 4000m³/s 的整治标准，建设控导工程 9 处，险工 5 处，滚河防护坝 1 处，其中坝道 335 道、垛 126 座、护岸 78 段。目前供水区淮河流域内，流域面积大于等于 100 km² 以上河流中，有防洪任务的河道 28 条，河道总长 892.03km，现状防洪河段总长度 681.96km，其中防洪达标长度 314.89km，防洪未达标长度 367.07km。截至 2020 年底，全市中小河流治理河道 20 余条，治理长度 551km，治理段均已达标。

治涝工程：惠济河重点平原洼地治理区域涉及河南省商丘、开封两市，其中开封市治理面积达 533.5km²。目前治理区内存在排水不畅，河道淤积、泄流能力不足，排涝涵闸规模小、标准低、年久失修的问题，亟待全面提高治理区防洪排涝能力，完善防洪排涝体系。

（二）水资源开发利用

水源工程：开封黄河供水区内已建调蓄工程共计 3 座，分别是黑岗口引黄调蓄工程、二坝寨引黄调蓄工程、开封县引黄调蓄工程，引黄调蓄工程主要是用于工业农业等用水。城市饮用水源地有黄河黑岗口地表水饮用水源地及 6 处地下水井群（市二水厂地下水井群、市三水厂地下水井群、杞县二水厂地下水井群、通许县一水厂地下水井群、通许县二水厂地下水井群、尉氏县二水厂）开封市农村饮用水水源地数量共计 318 处（龙亭区 27 处、顺河区 8 处、鼓楼区 7 处、禹王台区 14 处、祥符区 52 处、杞县 19 处、通许县 57 处、尉氏县 89 处，

兰考 45 处)。截止到 2020 年,开封市机电井总眼数 11.8758 万眼,其中规模以上机电井眼数 7.7167 万眼,规模以下机电井眼数 4.1591 万眼。

灌区工程:开封市5万亩以上灌区工程共5处,分别为赵口灌区,设计灌溉面积587万亩(开封市总灌溉面积285万亩,其中赵口灌区一期117.60万亩,二期167.40万亩);柳园口灌区,设计灌溉面积46.35万亩;三义寨灌区,设计灌溉面积为326万亩(开封市总灌溉面积111.5万亩);开封市黑岗口引黄灌区,设计灌溉面积15.76万亩;兰考县北滩灌区,设计灌溉面积7.80万亩。开封市灌区总灌溉面积466.41万亩。约占全市耕地面积的77.3%。

引调水及水系连通:开封现状地表水主要引用黄河水,引黄闸共有4处,分别为:黑岗口引黄灌区渠首闸、三义寨引黄灌溉区供水工程渠首闸、柳园口引黄工程渠首闸、赵口灌区引黄入淮引水工程渠首闸。已建成的水系连通工程有“一渠六河”连通综合治理工程。

水资源开发利用情况:2020年全市各种水利工程总供水量15.5494亿 m^3 ,其中地表水源供水量6.8838亿 m^3 ,占总供水量的44.3%。地下水源供水量8.6656亿 m^3 ,占总供水量55.7%。与上年比较,总供水量减少0.8450亿 m^3 ,减幅为5.2%。2020年全市用水总量15.5494亿 m^3 ,其中农业用水量8.4412亿 m^3 ,占总用水量的54.30%;工业用水量1.5954亿 m^3 ,占总用水量的10.3%;生活用水2.2670亿 m^3 ,占总用水量的14.6%;生态环境用水3.2458亿 m^3 ,占总用水量的20.9%。2020年全市人均年综合用水量328 m^3 ,开封市区人均年生活用水量64.0 m^3 ,折合每人每日175升;农田灌溉亩均用水量158 m^3 ;万元GDP(当年价)用水量44 m^3 ,万元工业增加值(当年价)用水量20.8 m^3 ;农田灌溉水有效利用系数0.616。

(三) 水生态环境治理与修复

水源涵养:开封有湿地自然保护区1处,为开封柳园口省级湿地自然保护区,保护区东西长约60km,南北最宽处约15.5km,保护区总面积16308.5 hm^2 ,黑池、柳池位于开封柳园口省级自然保护区内;有县级湿地公园2处,为凤鸣湖湿地公

园和金牛湖湿地公园，凤鸣湖总用地面积约1500亩，金牛湖占地面积1088.3亩。

河流生态环境治理：统筹山水林田湖草沙系统治理，将河湖生态水量纳入水资源统一配置和管理，利用黄河水为贾鲁河、惠济河、涡河等河流调度生态水量，加快了主要河流水生态环境改善。目前开封市实施完成的一渠六河综合治理工程、马家河生态治理工程（一期），正在实施古城水系水生态修复工程、贾鲁河综合治理工程等使河湖水质持续提升。通过实施水系连通和水生态修复，发挥水系工程的供水、防洪、生态综合效益；积极推进水生态文明城市建设，稳步推进县乡级水生态文明体系建设，实现人水和谐。

水土保持治理：全市国土面积6240.26km²的总面积中，虽经多年治理，仍有811.91平方公里（2020年数据统计）的水土流失面积，开封市历年来高度重视水土保持工作，把水土保持工作作为生态文明建设的重要内容，坚持不懈的开展水土流失综合防治工作，2020年已累计治理水土流失面积470.69平方公里，取得了显著的成效，水土流失得到有效控制，增强了水土涵养能力，生态环境得到改善。

地下水超采治理：近年来，开封水资源管理不断加强，实行最严格水资源管理制度。截止目前为止，市区公共供水管网覆盖范围自备井封停达300余眼。2020年年初地下水埋深为8.83m，年末地下水埋深为8.26m，相比较2019年浅层地下水水位平均上升0.57米。但开封市地下水超采形势依旧严峻，2020年开封市地下水开采总量7.4664亿m³，其中浅层地下水开采总量6.6092亿m³，中、深层地下水开采总量0.8572亿m³。2020年开封市总超采量为1.023亿m³，开封市地下水开采程度达到116%。

四、水治理能力

（一）制度体系

经过长期摸索实践，开封市基本建立了流域管理机构和地方政府各负其责的管理体制，实行统一管理与分级管理相结合、流域管理与行政区域管理相结

合的管理模式。不断推进水利法治建设和制度创新，《开封市河湖保护管理条例》已于2021年10月1日起施行。

（二）监管现状情况

重要河湖监管：开封市黄河供水区河长制全面建立，依据《开封市河长制工作制度（试行）》规定，明确河湖管控范围，推进重要河湖岸线保护。压实责任，各级河长湖长牵头，联手生态环境局、开封黄河水务局等单位开展了河流清洁、整治河湖非法采砂、河湖“携手清四乱，保护母亲河”等一系列专项整治行动，“四乱”问题得到初步整治，及时查处非法侵占河湖、非法采砂等行动，流域生态面貌初步改善，河湖集中整治成效明显。

水资源监管：以最严格水资源管理制度为统领，以实施国家节水行动为抓手，全面落实水资源总量和强度双控制度。出台了《开封市“十三五”水资源消耗总量和强度“双控”工作实施方案》、《开封市实行最严格水资源管理制度考核办法》等；在近五年最严格水资源管理制度考核中，考核结果均为优良；市区公共供水管网覆盖范围内应封停自备井完成率 85%；完成水资源税费改革，并与税务部门顺利交接；成功创建了“省级节水型城市”，25 家单位被授予“省级节水载体”称号，总数位于全省前列。万元 GDP 用水量降低至 44m³；万元工业增加值用水量降低至 18.3m³。加强取水许可事中事后监督管理，建立健全各级水资源监管台账，依法查处无证取水等违法行为。推进取用水计量统计，提高农业灌溉、工业和市政用水计量率。

水利工程监管：建立和完善了全市水利安全事故隐患上报系统，进一步加强对全市重点水利工程的安全信息报送管理；抓细抓实水利安全生产专项整治行动，动态更新问题隐患和制度措施“两个清单”，边查边改、立查立改，确保取得实效；建立健全并落实重大事故隐患治理督办制度，建立重大隐患排查整治台账；修订完善《开封市水利局生产安全事故应急预案（试行）》，定期开展实战演练；开展本地区安全生产状况评价，部署推进安全生产信息系统填报

工作，按月上报危险源辨识管控、隐患排查治理信息。

水土保持监管：成立由市领导任组长的全市水土保持工作领导小组，定期召开联席会议，督促相关部门及县区落实责任，研究部署全市水土保持各项工作。坚持不懈地开展水土流失综合防治工作，通过农村土地整治、人工造林种草、封禁治理建设等措施，达到有效降低风速、减缓风蚀、固定沙地、保护耕地的效果，使水土流失的状况得到遏制，水生态得到显著改善。在全省水土保持目标责任考核结果中，市连续3年获全省“优秀”等次。在全市范围内开展水土保持监督执法专项行动，对2020年以来各级审批的开发建设项目（含未编报水土保持方案且未超过法律规定追究期限的项目）进行全面监督检查，依法开展行政指导，有力夯实了全市水土保持监督执法工作基础。自河南省水利厅下发《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（豫水办保【2017】33号）文件以来，加强了水土保持方案审批的监督力度。“十三五”期间，受理水土保持方案83份，报备生产建设项目水土保持方案自主验收3个。目前，开封市水土流失面积进一步减小，水土保持率从2019年的86.58%稳定增长至2020年的86.67%。

（三）水安全风险管控及水行政执法

开封市相关部门根据应对突发事件需要，制定了相应应急预案与风险预案；健全防汛抗旱预案体系和应急管理机制，完善了防汛抗旱指挥系统；“数字黄河”“模型黄河”等创新的水监测和预报体系的建立，进一步增强了黄河治理开发保护与水安全风险管控的科技支撑。加强队伍能力建设，以贯彻实施《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》等法律法规为主线，始终把水政监察队伍能力建设作为水行政执法工作的基础性工程来抓，促进严格规范公正文明执法，维持了良好的水事秩序。

五、水利建设管理存在的问题

建国以来开封市黄河供水区在水利建设方面取得了显著的成绩，但也存在着一些问题，主要表现在以下几个方面。

（一）防洪减灾体系不健全，洪水风险依然存在

区域防洪短板还未补齐。1、防洪工程体系不完善，局部游荡性河势尚未完全控制，黄河素有“铜头、铁尾、豆腐腰”之称，而开封地处黄河“豆腐腰”最脆弱位置。开封受黄河水患最深，该河段历史上出现过**338**次决口，**7**次大水进城。开封段尽管已建成黄河标准化堤防，但由于堤身填筑土质多为砂土及砂壤土，黏粒含量低，抗冲能力差，当大洪水上滩后，易引发堤防淘刷、坍塌、决口等险情，特别是在二级悬河问题突出的兰考河段，洪水漫滩后极易产生“横河、斜河”顶冲堤防发生冲刷破坏甚至决口。同时开封河段河势游荡多变，整治难度大，现状控导工程尚不能有效控制河势，游荡多变的河势不仅对沿黄大堤和滩区人民生命财产安全和开封城区的防洪安全构成威胁，还影响到下游多座引黄涵闸的供水安全。2、二级悬河态势严重，已成为下游防洪保安的突出短板，黄河开封段河床平均高出开封市区**7~10**米以上，“地上悬河”特点突出，同时滩唇又比堤脚高，形成“二级悬河”。3、骨干河道未经系统治理，区域防洪标准尚未全段达标。涡河、惠济河重要骨干河流未进行系统治理，部分堤防现状防洪能力仍不达标，流域面积**200 km²**以下的河流基本上未进行系统治理，且开封市部分沟渠存在年久失修、淤积堵塞严重等问题，不能正常发挥除涝功能；开封市除一渠六河、涧水河等河道系统治理外，其余城区河道如古汴河、惠民河、广济河、金水河等仍不连通，惠北泄水渠等河道治理年代久远，治理不完善，河道部分淤积严重，暴雨时洪水下泄不畅。

黄河滩区人水矛盾突出。黄河流域最大的威胁是洪水，防洪依然是下游滩区的首要任务。黄河下游滩区淹没几率高，洪水漫滩后，滩区成为洪水的宣泄通道，是漫滩洪水的行洪区。黄河滩区安全建设进展滞后，基础设施薄弱，受淹几率较高，滩区**13.89**万滩区群众防洪安全问题尚未有效解决。达不到**20**年一遇防洪标准，处于中常洪水威胁中；滩区内人民生命及财产安全缺乏保障，生产生活条件恶劣，经济发展水平低。与“人与自然和谐共生”的生态文明建设理

念极不相符。

（二）水资源供需矛盾突出，节约集约利用水平需进一步提高

水资源禀赋相对薄弱。开封市多年平均水资源总量为 10.019 亿 m^3 ，水资源总量相对较少。全市年人均占有水资源量仅 219 m^3 ，不足河南省人均的 2/3，全国人均的 1/9，属于联合国确定的人均占有量小于 500 m^3 的严重缺水地区。耕地面积亩均水资源占有量182 m^3 ，仅为河南省亩均的 1/2，全国亩均的 1/10，属于水资源极度贫乏地区。开封地处平原地区，河流多为雨源型季节性河流，调蓄工程建设代价大，技术经济可行性不佳，地表水资源开发利用难度大、利用率不高。浅层地下水虽然开采条件较好，但由于长期无序粗放开采，破坏了地下水采补平衡，机电井出水量持续减少，近年来虽采取了一些控采措施，但地下水水位回升缓慢，可持续开采利用受到威胁。

水源结构不合理，可供水量难以满足需求。开封市城市供水水源结构单一，如市区供水水源以黄河水为主，除兰考县以外，其余县城供水水源全部为地下水，一旦水源或水质发生意外状况，整个供水系统将处于瘫痪状态，后果难以设想。引黄水量随黄河水情变化的波动性较大，再加上近几年黄河水位下切导致引水困难，致使市区引黄供水保证率低，城市发展框架的迅速拉大也造成了新区水压不足、常常供不上水的现象。县城均以中深层地下水为水源，开采量即为超采量，年均超采8256万 m^3 ，如不控制开采，将面临地下水含水层疏干的危险；同时地热水的开发利用应经过充分论证，以保护地下水含水层的弹性储量。此外，开封市非常规水源利用滞后，缺乏再生水回用、雨水集蓄利用等工程，供水量少，供应范围较为局限，不能有效弥补常规水源的匮乏，缓解水资源供需矛盾。

水资源节约集约利用亟待推进。开封市水资源利用效率不高，主要用水指标落后于河南省平均水平，与省内、国内节水先进地区还有较大差距，尤其是农业节水潜力巨大。开封市是农业大市，承担着国家粮食生产的重任，农业用水量占全市总用水量的 60~70%。由于现有灌区工程配套不完善、骨干工程建设

标准低、灌排设施简陋老化，加上田间节水灌溉方式相对落后，仅有小部分的畦灌、管灌和田间渠道防渗等，灌溉水利用系数偏低，水资源利用效率效益与先进地区差距较大。城市供水管网大多建设年代跨度较大，市区相当一部分管网都是上世纪七、八十年代铺设的，供水管道锈蚀、老化，存在跑、冒、滴、漏等现象。此外水资源在产业布局调整中的刚性约束作用还未充分发挥，高耗水产业结构调整不够深化，产业转型降耗仍需要相当长一段时间。

水资源配置工程不足，综合利用格局还未形成。现状开封市主要以黄河水和地下水为水源，还未实现多水源的联合调配，这是造成现状供水短缺状况的重要因素。开封市虽然河网密布、渠系众多，但多是“直肠子”工程，缺乏有效调蓄和连通，难以将黄河水、本地水、雨洪水等水源联合配置，造成水资源循环利用效率不高，大量宝贵的水资源只发挥了单一功用就流向下游。此外尽管现状用水紧张，但非常规水源利用还未得到重视，没有挖掘非常规水源潜在用户，城市杂用水、景观用水和工业用水仍然从公共供水管网中取水。水资源综合利用体系的不健全，与开封水资源紧缺的现状形成尖锐矛盾。

（三）水生态环境脆弱，治理修复任务艰巨

水环境治理任务艰巨。2020年供水区内河流水质级别为轻度污染，其中黄河流域为良好，淮河流域轻度污染；开封市主要湖泊龙亭湖和包公湖均遭到不同程度污染，龙亭湖水质因生化需氧量、化学需氧量、总磷和高锰酸盐指数污染导致水质类别为Ⅳ类，包公湖水质因为生化需氧量、化学需氧量污染导致水质类别为劣Ⅴ类。开封市城市地下水水质级别为较差。农村生活垃圾和面源污染、城镇生活及工业污水处理标准低等问题造成水质污染，部分国控、省控水功能区断面个别月份水质不达标。

（四）水治理体系存在短板，能力提升迫在眉睫

水管理体制机制有待健全。流域管理机构和地方政府的生态环境系统保护机制还不完善，涉水管理跨部门，普遍呈现沟通协调效率不高的问题。流域水

资源统筹调配机制、滩区洪水淹没补偿政策、流域生态补偿政策等都还缺位。跨区域引调水工程和大中型灌区管理体制不顺，水资源调度管理困难。合理的水价机制仍需完善，水价杠杆促进节约用水的作用尚未充分发挥。

水资源刚性约束作用不强。对水资源的刚性约束作用认识不到位，水资源承载能力还未成为制定规划和政策的前置条件，对产业发展布局、结构优化调整的约束性还未充分体现，发展方式粗放现象依然存在。“四水四定”要求贯彻不到位，配套政策制度和标准体系不完善，约束力不强。规划水资源论证开展不够全面，倒逼水资源开发利用的作用未充分发挥。

水生态空间管控薄弱。生态保护与开发利用矛盾突出，区域水资源和生态资源过度开发利用导致水生态空间不断被蚕食侵占，沿岸群众岸线保护意识淡薄，水域岸线遭侵占的情况还常有发生。河道划界确权由于牵扯部门多，涉及土地利用、生态红线、防洪工程用地、滩地基本农田、自然保护区等，落实进展缓慢。

涉水事务监管建设滞后。涉水事务管理技术及设备落后，信息共享程度低，雨情水情灾情监测预报设施和预警手段不足，各类监测站点数量及监测项目有待增加，尤其生态流量监测等相对缺失，监测数据整合共享程度有待提升，便捷可靠的业务应用系统和公共服务系统有待建立。

（五）水文化载体建设滞后，水文化传承弘扬力度不足

保护水文化遗产、学习治水历史，弘扬和继承传统水文化意识培养不够，水文化物质载体、制度建设投入不足，水文化的精神提炼深度不够。传承已久的黄河和大运河水文化遗产、遗址众多，但宣传力度不强，展示场所较少，传播内容不丰富，传播载体和渠道不多，与产业融合不够，文化品牌效应和经济价值不高，弘扬传承效果有限。

第二章 总体思路

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记关于黄河流域生态保护和高质量发展及河南工作的重要讲话和指示批示精神，认真落实河南省第十一次党代会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，融入新发展格局，锚定确保高质量建设现代化开封、高水平实现现代化开封的战略目标，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，统筹发展和安全，以推动流域高质量发展为主题，准确把握重在保护、要在治理的战略要求，依托河南省“三横一纵四域”兴利除害现代水网，在黄河供水区科学布局和组织实施重要水利基础设施，打造开封市黄河供水区“一源两域三带四廊”的水安全保障格局，着力完善防洪减灾体系，着力推进水资源节约集约利用，着力加强水土保持和水生态环境保护，着力保护传承弘扬黄河水文化，着力提升流域水治理能力，扎实推进水利高质量发展，全面提升水安全保障能力，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感，让黄河成为造福人民的幸福河。

二、基本原则

坚持生态优先，绿色发展。牢固树立和积极践行绿水青山就是金山银山的理念，尊重自然、顺应自然、保护自然，从过度干预、过度利用向自然修复、休养生息转变，正确处理人与自然、人与水的关系，把人水和谐的理念贯穿和落实到流域保护、治理全过程，走绿色、可持续的高质量发展之路。

坚持量水而行，节水为重。把水资源作为最大的刚性约束，加强供给侧改革和需求侧管理，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，促进人口经济与水资源、水生态环境承载力相协调。统筹优化生活生产生态用水

结构，深化用水制度改革，把节水贯穿于经济社会发展全过程和各领域，推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。

坚持风险防控，保障安全。贯彻国家安全观，统筹发展与安全，强化底线思维，增强忧患意识，从注重事后处置向风险防控转变，从减少灾害损失向降低安全风险转变，全面提升水安全保障能力，建立健全水安全风险防控机制，有效防范化解水安全风险。

坚持因地制宜，分类施策。围绕区域的主体功能定位，充分考虑区域水情、工情差异性，坚持问题、目标双导向，因地制宜采取相应措施，精准施策，系统解决水灾害、水资源、水生态、水环境等问题，有效提高水安全保障能力。

坚持改革创新，协同推进。坚持制度机制创新，推动重点领域和关键环节改革先行先试，加大科技成果推广应用力度，发挥科技创新引领作用，有力提升区域水安全保障水平。牢固树立“一盘棋”思想，统筹上下游、左右岸、干支流关系，实施综合治理、系统治理、源头治理，共同抓好大保护，协同推进大治理。

三、主要目标

围绕新时期区域社会经济发展的新趋势、新要求，构建兴利除害的现代水网体系，逐步完善防洪保安体系，保障区域河湖安澜；构建节约集约的水资源利用体系，把供水区建设成水资源节约集约利用先行区；大力开展河湖综合治理，实施水土保持，完成地下水超采区压采，最大限度改善水生态环境质量；以推进黄河、大运河河流水系治理与管护为抓手，打造文化传承弘扬水脉载体，在区域高质量发展中，最大限度发挥水利工程的基础支撑作用。

到 2025 年，区域水安全保障能力显著提升，人水关系进一步改善，保护和治理水平明显提高，供水区现代化防洪减灾体系基本形成；水资

源综合利用效率明显提高，水资源承载能力与经济社会发展基本协调；沿黄生态廊道雏形形成，水生态系统稳定性和水环境质量明显改善，黄河水文化影响力显著加强，水利公共服务水平明显提升，人民群众获得感、幸福感、安全感显著增强。

——**防洪减灾能力全面提升**。重要河道（河段）、重点防洪城市防洪能力显著提升，黄河开封段河道和滩区得到综合提升治理，病险水库安全隐患全面消除，薄弱环节建设全面完成，应对洪水灾害风险能力进一步提高，确保大堤不决口、河床不抬高。

——**水资源节约集约水平显著提高**。供水区水资源刚性约束作用明显增强，水资源超载地区得到有效治理，全社会节水意识明显增强，用水效率和效益显著提高，供水网络体系基本健全，水资源配置格局得到优化，支撑区域经济社会高质量发展的水资源保障能力显著提升。

——**水生态环境质量持续改善**。城乡集中式饮用水水源地得到有效保护，重要河湖生态流量（水量）保障机制基本建立，黄河干流总体水质保持优良；地下水超采状况得到缓解；水土流失状况实现好转。

——**先进水文化得到传承和弘扬**。黄河水文化遗产保护能力、展示水平和传承活力显著提升，先进水文化带动文旅产业深度融合，水文化旅游市场管理能力明显增强，彰显黄河特色的水文化体系基本建成。

——**水治理能力显著提升**。科学、高效、协调的水管理体制进一步完善，协同水治理体制机制进一步完善，水安全监管和水治理能力全面提升，水安全保障智慧化水平大幅提高，水利科技支撑能力明显增强。

到 2035 年，供水区河湖安澜工程体系和保障机制更加完善；水资源节约集约利用先行区基本建成，水资源调控利用水平达到全国先进水平，河湖水生态健康稳定。“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化”的幸福河目标基本实现。

展望到本世纪中叶，黄河供水区水安全得到全面保障，全面实现“让黄河成为造福人民的幸福河”目标。规划的主要控制性指标如下。

表 2-1 规划的主要指标体系

序号	主要指标					性质
	名称	单位	2020 年	2025 年	2035 年	
1	黄河干流花园口站设防流量	立方米/秒	22000	22000	22000	约束性
2	1-5 级堤防达标率	%	40	77	85	预期性
3	供用水总量	亿立方米	15.56	16.16	[19.407]	约束性
4	万元 GDP 用水量	立方米	65.56	53.9	[37.7]	约束性
5	万元工业增加值用水量下降	%	—	28.04	15.32	约束性
6	农田灌溉水有效利用系数	/	0.616	0.630	0.650	预期性
7	城市供水管网漏损率	%	—	<9.0	<8.0	约束性
8	农村自来水普及率	%	≥95	100	100	预期性
9	地下水压采	亿立方米	—	2.47	3.86	约束性
10	水土保持率	%	86.67	[86.99]	[91.55]	约束性

注：规划指标带 [] 为期末预期达到数。

四、总体布局

（一）总体格局

结合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《河南省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《河南省黄河流域生态保护和高质量发展水安全保障规划》、《开封黄河滩区生态保护和高质量发展规划》等上位规划，立足于供水区水系格局和高质量发展需求，按照源带发展、流域互动、区域协同、系统治理的思路，统筹发展和安全，着力构建现代水网体系，打造供水区“一源两域三带四廊”的水安全保障格局。

一源：即以黄河为水源，以引黄调蓄工程为脉络，优化配置和科学调度黄河水（引黄水），统筹协调水沙调控、水资源集约利用、水生态环境保护与治理以及文化保护传承的关系，充分发水源的综合功能，打造开封市黄河供水区的水安全保障，支撑供水区生态保护和高质量发展。

两域：即黄河流域和淮河流域，开封市全域分属黄河、淮河两大流域，其中黄河大堤以北滩区为黄河流域，占开封市全域总面积的4.5%；其余均属淮河流域，占总面积的95.5%。两大流域水情水事各不相同，同时又相互作用，不可分割。本着统筹兼顾并突出重点的原则进行分区分区布局，两流域相互交融，以充分发挥两大流域的综合功能。

三带：自南向北分别为：黄河生态文化带、碧水河-涧水河（大运河）生态文化带、马家河生态修复带。

四廊：自西向东分别为：贾鲁河生态廊道、运粮河—涡河生态廊道、惠济河生态廊道和兰商干渠生态廊道。

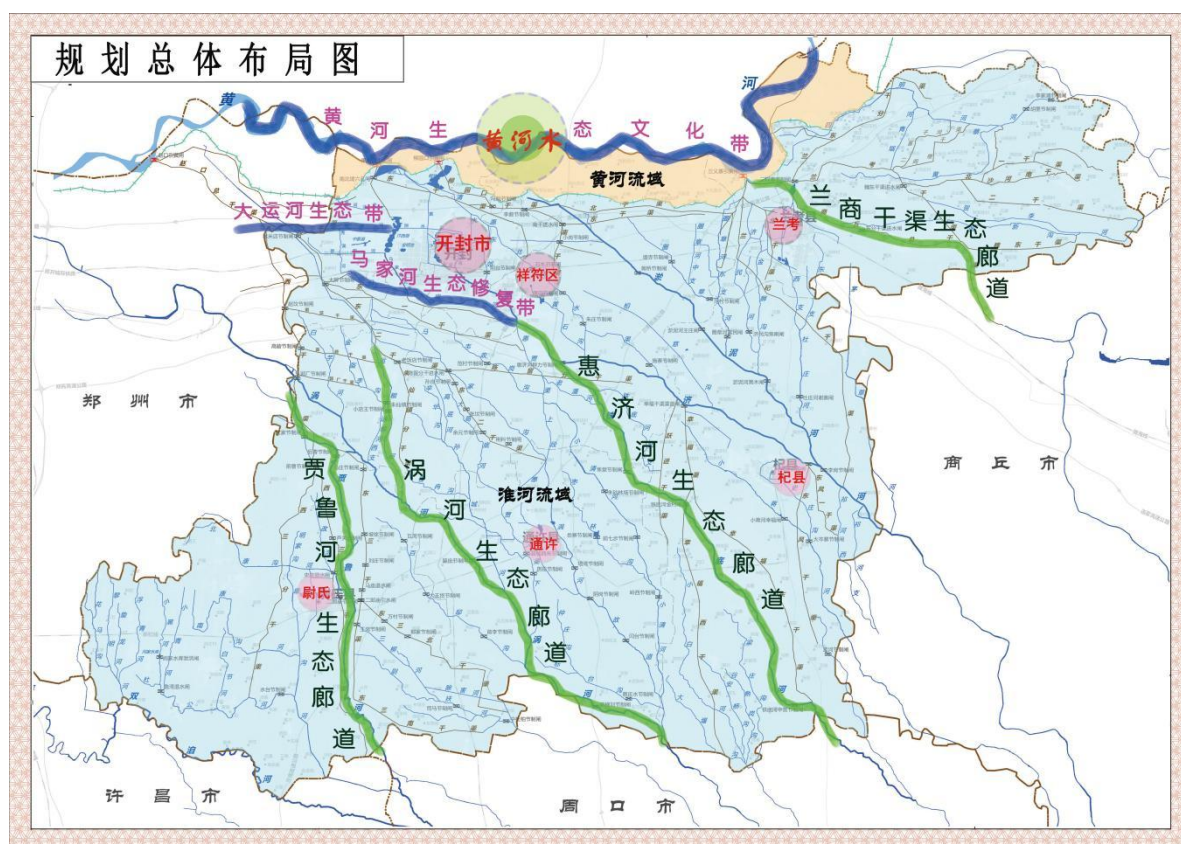


图 2-1 规划总体布局图

（二）空间布局

开封市黄河供水区涉及黄河和淮河二个流域。二个流域水情各异、水事各异，统筹解决新老水问题，提升水安全保障能力，按照突出重点的原则从空间上分区布局。

黄河流域：以黄河流域生态保护和高质量发展为契机，以水灾害防治、生态保护和水资源节约集约利用为主导，统筹水环境治理。以黄河干支流水系为骨架，按照“治滩”的思路，结合《规划纲要》中“因滩施策”理论和居民安置措施，结合新时期黄河流域生态保护和高质量发展要求，对滩区13.89万人实施外迁安置措施，居民迁建后对滩区现状村庄拆除后进行土地复垦，发展生态农业、文旅产业等，面积约249.85km²；对岸线临水线范围内滩区进行生态保护，面积约89.89km²，洪水漫滩自然滞洪沉沙，在保护的基础上多元利用。

构建“一带三区三核”功能结构，以黄河文化生态带为纽带；黄河文化核心区、生态农业示范区、县域治理三起来示范区，三区差异化发展；黄河之治、黄河之耕和黄河之光三核为引领。

一带：以黄河大堤和 S312 为核心的黄河文化生态带。

三区：沿河道方向按照城与河关系紧密区、城郊区和县域经济发展区将滩区分为黄河文化核心区、生态农业示范区、县域治理“三起来”示范区。

三核：（区域范围）“黄河之治文化传承区”（柳园口）、“黄河之耕文化体验区（刘店乡）”“黄河之光文化弘扬区”（东坝头黄河湾）。

推进河道和滩区综合提升治理；沿黄黄河供水区，加强取水口用水监管，推进引黄灌区现代化改造，开展水源工程建设，充分发挥沿黄引黄灌区干支渠系与黄淮天然水系交织的水流通道作用，强化水资源的利用效率与效益，提升水资源节约集约利用能力。

淮河流域：以进一步治理淮河为契机，以水灾害防治为主导，强化洪水控制，统筹水资源利用、水环境治理和水生态修复。按照《淮河流域防洪规划》的具体要求，遵循“蓄泄兼筹”的治淮方针，坚持全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理的原则，以堤防达标建设和河道整治为重点，对防洪不达标、河势不稳定、行洪不顺畅的重点河段进行治疗。着眼于补齐流域防洪工程体系短板，结合郑州市国家中心城市战略和大都市区建设等国家战略的部署安排，系统实施贾鲁河、涡河、惠济河等河道治理，加快平原洼地治理，研究水资源均衡调控、精细化调度方案，优化水资源配置，加强河湖空间管控，着力提高水安全保障能力。

第三章 防洪安全保障

开封市黄河供水区经过多年建设基本形成防洪体系，基本保障了区域防洪安全，但防洪体系还存在短板和薄弱环节。按照“补短板、除隐患”的治水思路，贯彻“两个坚持、三个转变”的防灾减灾新理念，坚持以防为主、防抗救相结合，推进病险水闸除险加固、河道整治、平原洼地治理等工程，全面提升区域防洪排涝能力。通过以上工程的实施，提升开封市综合防灾减灾能力，提高群众生产生活安全保障水平，保障防洪安全。到2035年，防洪保安全目标基本实现，实现开封市的长治久安。

一、防洪体系现状

开封市黄河供水区防洪体系按水系划分，分为黄河和淮河流域防洪体系两部分。

开封河段右岸黄河堤防建于明清年代，已有 500 多年的历史，是随着河道变迁经历代不断修建而成。现行大堤按防御花园口 $22000\text{m}^3/\text{s}$ 洪水设防，相应黄河右岸大堤的堤防桩号 $70+250\sim 156+050$ ，长度 87.67km ，堤顶宽度 12m ，两岸大堤之间的平均距离为 9km ，最宽处达 20km 。堤防均已达到标准化堤防建设要求。

开封河段涉及控导工程 9 处，工程长度 35.165km ，分别为黑岗口上延、高朱庄、黑岗口下延、王庵、府君寺、欧坦、夹河滩、东坝头和蔡集控导工程；险工 5 处，工程长度共 14.539km ，分别为黑岗口险工、柳园口险工、东坝头险工、杨庄险工、四明堂险工；防护坝 1 处，为四明堂滚河防护坝，位于大堤桩号 $144+003-153+645$ ，工程长度 9.642km ，坝数 20 道。

引黄闸 3 处，分别是黑岗口引黄闸、柳园口引黄闸、三义寨引黄闸，均为穿堤闸，主要向黄河大堤以外灌区供水。开封滩区范围内除兰考县滩区有部分渠系外，其它地区均无基础灌溉渠系，总体上开封滩区水系较为匮乏。现状灌溉方式多为井灌，地下水抽取最大深度达 70m ，龙亭区、兰考县等部分流转耕地采用喷灌等节水灌溉设施。

以上是开封市黄河供水区黄河流域水系及水利设施现状，但是黄河流域河情、水情特殊，自古即以“善淤、善决、善徙”而著称，黄河流域防洪工程体系不

完善存在短板，局部游荡性河势尚未完全控制，二级悬河态势严重，已成为下游防洪保安的突出短板，滩区群众防洪安全问题突出。从建国以来黄河下游滩区的洪水淹没情况可以看出，1949年至2005年55年中发生有灾害记录的漫滩洪水32次，洪水的淹没几率约为1.8年一遇。小浪底水库运用后2000年到2006年，发生漫滩洪水2次，滩区淹没几率为3.5年一遇。最近一次是2003年蔡集控导工程发生重大险情，35#坝上首生产堤被冲决，主流顶冲和顺堤行洪造成约2km长堤坡迅速坍塌，12万人被困。目前滩区安全建设进展滞后，基础设施薄弱，受淹几率较高，滩区13.89万人达不到20年一遇防洪标准，处于中常洪水威胁中；滩区内人民生命及财产安全缺乏保障，生产生活条件恶劣，经济发展水平低，亟待开展滩区防洪安全工程建设。

淮河流域平原广阔，地势低平，河道泄流能力小、排水困难，洪涝交互影响，常因洪致涝，按照“蓄泄兼筹”治淮方针，多年来开封市利用中央资金对境内200km²~3000km²的中小河流的重要河段进行了治理，取得了一定成绩，初步建成了防洪、除涝、灌溉、供水等多功能的水利工程体系。但由于历史欠账较多和资金限制，骨干河道、中小河流部分河段和流域面积200km²以下河道未纳入专项治理工程。截至2020年底，开封市流域面积3000km²以上的重要支流仍未治理完毕，贾鲁河、涡河、惠济河3条重要河流防洪标准达不到规范要求，除涝标准仅有或不足3年一遇；流域面积200~3000km²的中小河流还有部分河段没有经过系统治理，防洪标准不足20年一遇，除涝标准不足5年一遇；200km²以下的中小河流基本未治理。目前全市范围内现状防洪河段总长度681.96km，其中防洪达标长度314.89km，达标率仅为46.2%。对比新时期治水的新要求，开封市水灾害防治体系还存在着治理标准不够、防洪基础设施薄弱、淤积萎缩严重、缺乏规划指导、治理投入不足、非工程措施不到位等问题，使河道治理情况相对滞后，亟需系统治理。

二、防洪除涝标准

按照相关规范要求，充分考虑洪涝水特性、城镇的重要性的需求，以及经济技术的可行性和合理性，建立由防护对象、防洪排涝工程等构成的流域防洪除涝标准体系，规划期内，为了与相关规划及文件保持一致，本次规划依据《开封市城市防洪规划报告》分析确定城市、河道的防洪除涝标准。

（一）防洪标准

按照相关规范要求，充分考虑洪涝水特性、城镇的重要性的需求，以及经济技术的可行性和合理性，建立由防护对象、防洪排涝工程等构成的流域防洪除涝标准体系，并结合相关规划，分析确定城市、河道的防洪除涝标准。

开封的防护等级为Ⅱ等，防洪标准为100年一遇，尉氏、通许、杞县、兰考、祥符区等5个城区按50年一遇防洪标准设防。

骨干河道按其防护对象的等级和重要性，分河道、分河段提出其相应的防洪除涝标准。小浪底水库建成后，黄河防洪标准达到100年一遇以上，保证花园口22000m³/s洪水（千年一遇）不决口。开封市域城区河道防洪标准为50年一遇，除涝标准为20~30年一遇；乡村河道防洪标准为20年一遇，除涝标准为3~5年一遇。

三、防洪减灾工程体系建设

贯彻“两个坚持、三个转变”的防灾减灾新理念，坚持以防为主、防抗救相结合，加强洪水风险管控，从源头抓起，从预防着手，工程措施和非工程措施相结合。加强骨干河道系统治理，补齐工程短板，合理提高河道防洪除涝标准；加快实施病险水闸除险加固，消除工程隐患和薄弱环节；加强工程运行管理、增强预警预报、科学调度、不断完善流域防洪减灾基础设施建设。

（一）病险水闸除险加固工程

通过病险水闸除险加固，提升抵御洪水的的能力，提高洪水资源化利用程度。按照“统筹规划、分期实施、先重点后一般”的原则对病险水闸进行除险加固，及时消除安全隐患，筑牢防洪保安水网体系。规划实施祥符区的沟村节制闸、邱堤寺节制闸，尉氏县后曹闸、杜柏闸、朱曲闸，杞县罗寨闸、黑木闸、金村闸、王

庄闸，通许县前李节制闸、厉庄节制闸共计11座中型病险水闸除险加固。

（二）河道整治工程

（1）加强骨干河流治理

结合开封市城市防洪规划及河道现状问题，对流域面积在 3000 km²以上的重要支流，以消除堤防不达标、河势不稳定、行洪不畅等问题为目的，进行河道治理，包括贾鲁河、涡河、惠济河，进行系统治理全面提升河道防洪能力。治理措施主要为新筑堤防、堤防加高加固、堤顶道路硬化、岸坡防护、河道疏浚、新建、拆建及维修加固建筑物等。

（2）实施中小河流治理

加快实施开封境内流域面积在 200-3000 km²有防洪任务的中小河流治理及200 km²以下河道治理，实施中小河流重要河段水毁修复工程，确保河道行洪通畅。优先安排洪涝灾害易发、保护人口密集、保护对象重要的河流及河段，主要采取河道清淤疏浚、堤防加固整修、险工险段护岸、建筑物维修加固、水情监测设施等，同时要严格河湖水域岸线管理保护工作。

（三）城市防洪工程

加强开封市防洪工程建设，结合生态、交通、景观开展多功能高质量防洪工程提升，增强城市抵御灾害能力，逐步形成与城市规模、功能、定位相适应的城市防洪体系，通过建设河道防洪工程，采取必要的防洪河道清淤疏浚与堤防达标建设等措施，使规划区域达到国家规定的防洪标准，保障当地人民群众生命财产安全。

（四）治涝工程

规划对惠济河1处淮河流域重点平原洼地进行治理。通过清淤疏浚、堤防加固、配套建筑物建设等，使治理范围内的惠北泄水渠、圈章河、济民沟和杜庄河等 4 条支流河道除涝标准提高到 5 年一遇，治理长度达到73.692km，有效解决治理区排水不畅，河道淤积、泄流能力不足，排涝涵闸规模小、标准低、年久失修的问题，完善防洪排涝体系，提高项目区防洪减灾能力和防洪排涝标准，改善当地生产生活

条件和生态环境。

四、灾害应对能力建设

坚持以防为主、防抗救相结合，常态减灾和非常态救灾相统一，从注重灾后救助向注重灾前预防转变，从应对单一灾种向综合减灾转变，从减少灾害损失向减轻灾害风险转变，加强洪水风险管控，突出强化预报、预警、预演、预案四项措施，补好灾害预警监测短板，提升洪水应对和应急处置水平。

（一）洪涝灾害风险管控

（1）开展风险区划。分期分批开展风险区划工作，风险区划定并经批准后，及时向社会公布，为经济社会发展提供参考和依据，区域在制定空间规划和经济社会发展规划时应充分考虑洪涝水风险，合理制定空间布局、土地利用、产业布局，并制定相应的保障方案。

（2）强化洪水监测预报预警。开展暴雨、洪水综合预报，完善洪水预报预警发布机制，应急管理部门与相关流域委紧密结合做好水情预警管理。加强水文、气象等多部门协作，运用物联网、卫星遥感、无人机等技术手段，强化对水文、气象、雨情、凌情等状况的动态监测和科学分析，提高预报精准度、延长预见期，加强流域洪水早期预报预警。完善水情、工情的预警预报体系建设。城区的防洪控制断面及河流其它重要的防洪控制断面处，现状尚无自动化监测设施的，应当设立水雨情自动化监测设施，为洪水预报预警提供科学决策支持。

（3）强化洪涝水调度。坚持“一盘棋”统筹抓，做好上下游、干支流防汛联合调度工作，制定水利工程的洪涝联合调度规则，通过联合调度使河流洪峰错峰下泄，减轻洪涝风险。

（4）强化应急保障和处置能力建设。完善已编制的应急预案、超标准洪水防御预案和防汛指挥图，确定应急响应级别、划定洪水应急避难场所，制定应急转移路线和撤退方案，并对应急预案进行演练；实行“三个精准”（即精准定点、精准定人、精准定时）。健全应急救援体系，完善工程抢险、迁安救护、物资保障和通讯保障，

增强特大洪水、重大险情灾情突发事件应急处置能力，完善多部门协作应急处置机制。提升基层防灾救灾能力，加强机动抢险队和防汛仓库建设，加强防汛宣传、培训和实战模拟演练，提高防洪意识和应对技能，增强社会公众对洪涝灾害的防范意识。建立健全灾后评估与恢复重建体系。

（二）行蓄洪涝功能管理

（1）划定洪水行蓄空间。结合河道岸线及河湖蓝线规划，划定河流管理范围及洪水调蓄空间，推进水域岸线空间的勘界定标、确权划界，留足防洪蓄涝空间。

（2）深化工程防洪安全管理。继续深化水闸的安全评价制度，分步实施堤防安全评价工作，确保防洪治涝工程安全。

（3）强化洪水影响评价管理。深化新建工程洪水影响评价制度，规划开展桥梁、管道等涉水工程的洪水影响评价，保障河道的行洪安全。

专栏1 防洪安全保障工程

1. **病险水闸除险加固**：实施圈章河沟村节制闸、圈章河邱堤寺节制闸、贾鲁河后曹节制闸、尉扶河杜柏节制闸、杜公河朱曲节制闸，惠济河罗寨节制闸、淤泥河黑木节制闸、铁底河金村节制闸、淤泥河王庄节制闸，百邸沟前李节制闸、惠贾渠厉庄节制闸共计 11 座水闸的拆除重建工作，通过拆除重建水闸工程，筑牢防洪保安水网体系，提高雨洪资源利用率。

2. **重要支流治理工程（流域面积 3000km² 以上河流）**：继续实施贾鲁河系统治理工程，加快推进贾鲁河干流和其支流双泊河的系统治理；加快推进开封市惠济河、涡河重点河段防洪治理，将城镇段防洪标准提高至 50 年一遇、乡村段防洪标准提高至 20 年一遇。

3. **中小河流治理（流域面积 200- 3000km² 河流）及流域面积 200km² 以下的河道治理**：加快推进杞县大堰沟、祥符区小清河、兰考县贺李河、兰考县黄蔡河、祥符区涡河故道等中小河流治理工程，治理措施包括河道整治、两岸堤防加固整修、新建建筑物等；积极推进开封市城区中小河流治理工程，对城区友谊沟、开兰河等 18 条河道进行治理；推进通许县孙城河、通许县标台沟、马家沟、枣林沟、及其他流域面积 200km² 以下河道治理，完善防洪体系建设。

4. **开封市惠济河平原洼地治理工程**：规划开封市惠济河重点平原洼地治理工程，对惠北泄水渠、圈章河、济民河、杜庄河进行治理，通过清淤疏浚、堤防加固、配套建筑物建设等，完善防洪排涝体系，提高项目区防洪减灾能力和防洪排涝标准。

第四章 水资源节约集约利用

坚持节水优先、还水于河，打好深度节水控水攻坚战，统筹地表水与地下水、天然水与再生水、当地水与外调水、常规水与非常规水，优化水资源配置格局，提升水资源配置效率，加快建设节水型城市和节水型社会，以节约用水扩大发展空间，完善供水网络，实现水资源集约安全利用。

一、水资源开发利用现状

（一）水资源条件

（1）开封市水资源总量状况

根据开封市第三次水资源调查评价成果，开封市1956~2016年系列，全市多年平均水资源总量为10.0190亿 m^3 ，产水模数为16.00万 m^3/km^2 ，其中，地表水资源量为3.9863亿 m^3 ，地下水资源量不重复量为6.0327亿 m^3 。其中开封市区多年平均水资源总量0.8887亿 m^3 ，杞县多年平均水资源总量1.9747亿 m^3 ，通许县多年平均水资源总量1.2055亿 m^3 ，尉氏县多年平均水资源总量2.1902亿 m^3 ，祥符区多年平均水资源总量1.9945亿 m^3 ，兰考县多年平均水资源总量1.7654亿 m^3 ，详见表4-1。

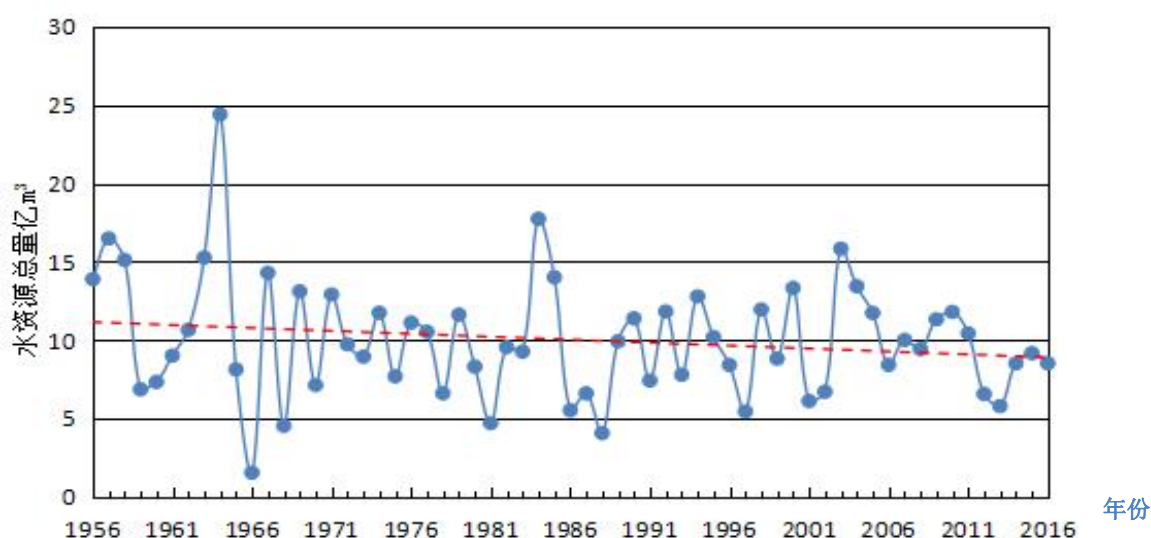


图4-1 开封市1956~2016年水资源总量变化曲线

表4-1 全市各行政分区多年平均水资源总量、产水模数成果表

行政分区	系列年限	地表水资源量 (亿m ³)	地下水资源量 (扣除重复量) (亿m ³)	水资源总量 (亿m ³)	产水模数 (万m ³ /km ²)
鼓楼区	1956-2016	0.0332	0.0641	0.0973	15.7
龙亭区	1956-2016	0.206	0.3783	0.5843	15.8
禹王台区	1956-2016	0.0328	0.0613	0.0941	15.7
顺河回族区	1956-2016	0.0386	0.0744	0.113	15.7
开封市区合计	1956-2016	0.3106	0.5781	0.8887	15.7
杞县	1956-2016	0.7257	1.249	1.9747	15.7
通许县	1956-2016	0.4466	0.7589	1.2055	15.7
尉氏县	1956-2016	0.9825	1.2077	2.1902	16.9
祥符区	1956-2016	0.7684	1.2261	1.9945	15.8
兰考县	1956-2016	0.7525	1.0129	1.7654	15.9
合计	1956-2016	3.9863	6.0327	10.019	16

(2) 过境水量

黄河干流从开封市北边过境，多年平均年径流量 372.6 亿 m³，是开封市主要供水水源之一。根据《河南省人民政府关于批转河南省黄河取水许可总量控制指标细化方案的通知》（豫政〔2009〕46号），开封市引黄取水许可指标为5.5 亿 m³。水利部黄河水利委员会以黄许可决（2019）35号准予赵口引黄灌区二期工程项目的取水许可，开封市引黄指标有所调整，经调整后，开封市引黄水量分配指标增加为5.78亿m³。

(3) 外调水

黄河供水区除本地地表水资源和黄河干流的过境水外，还有南水北调的外调水可以利用。自2014年12月15日，南水北调中线工程正式通水至今，河南省委省政府提出了充分利用南水北调水资源，助力河南经济发展、优化产业布局。由于开封市供水水源单一，地下水超采严重，开封市委市政府积极谋划推动郑开同

城东部供水工程，通过水权交易的方式，解决2.0亿m³用水引水指标，规划2025年南水北调水供龙亭等四区、祥符区、兰考县使用，可供水量为1.0亿m³，2035年南水北调水实现全市域覆盖，可供水量为2.0亿m³，以满足人民群众对优良饮用水水质的企盼，落实城市应急备用水源建设的要求。

(二) 供用水情况

(1) 开封市供水情况

根据《开封市水资源公报》统计数据，2012~2020年开封市供水总量在131580~172763万m³之间，平均供水量151838万m³；地下水供水总量在59253~97967万m³之间，平均供水量82438万m³，地下水平均供水量占比54%，地表水平均供水量占比46%。2012~2020年各县区供水情况详见表4-2。

表4-2 2012~2020年各县区供水情况 单位：万m³

地区	年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均
		市区	地表水	62059	18581	15942	27187	20169	19623	19814	21953
	地下水	7058	6459	9379	7039	6846	7184	6886	7427	6993	7264
	总供水	69117	25040	25321	34226	27015	26807	26700	29380	23132	33461
杞县	地表水	725	650	7145	8167	9143	6566	6849	6308	11759	5606
	地下水	23471	23655	16921	12075	21136	24479	24252	23457	19234	20856
	总供水	24196	24305	24066	20242	30279	31045	31101	29765	30993	26462
通许	地表水	4913	4987	7368	8637	6953	5906	6598	4977	7548	6480
	地下水	12053	12745	12350	9333	15063	16203	16097	17787	14513	13406
	总供水	16966	17732	19718	17970	22016	22109	22695	22764	22061	19887
尉氏	地表水	5966	6105	9578	10599	10147	8680	8967	7986	7230	8577
	地下水	12301	12893	14134	10035	14906	18520	19633	23779	21645	14632
	总供水	18267	18998	23712	20634	25053	27200	28600	31765	28875	23209
祥符区	地表水	15022	15381	16062	16510	14139	11110	9133	13703	15629	13908
	地下水	12456	12806	10072	8846	14410	18498	15168	13884	12279	13179
	总供水	27478	28187	26134	25356	28549	29608	24301	27587	27908	27088
兰考	地表水	9725	9813	5925	6125	10365	12000	10450	11050	10533	9200
	地下水	7014	7505	10767	11925	12795	10310	11638	11633	11992	10279
	总供水	16739	17318	16692	18050	23160	22310	22088	22683	22525	19480
合计	合计	172763	131580	135643	136478	156072	159079	155485	163944	155494	151838
	其中地下水	74353	76063	73623	59253	85156	95194	93674	97967	86656	82438

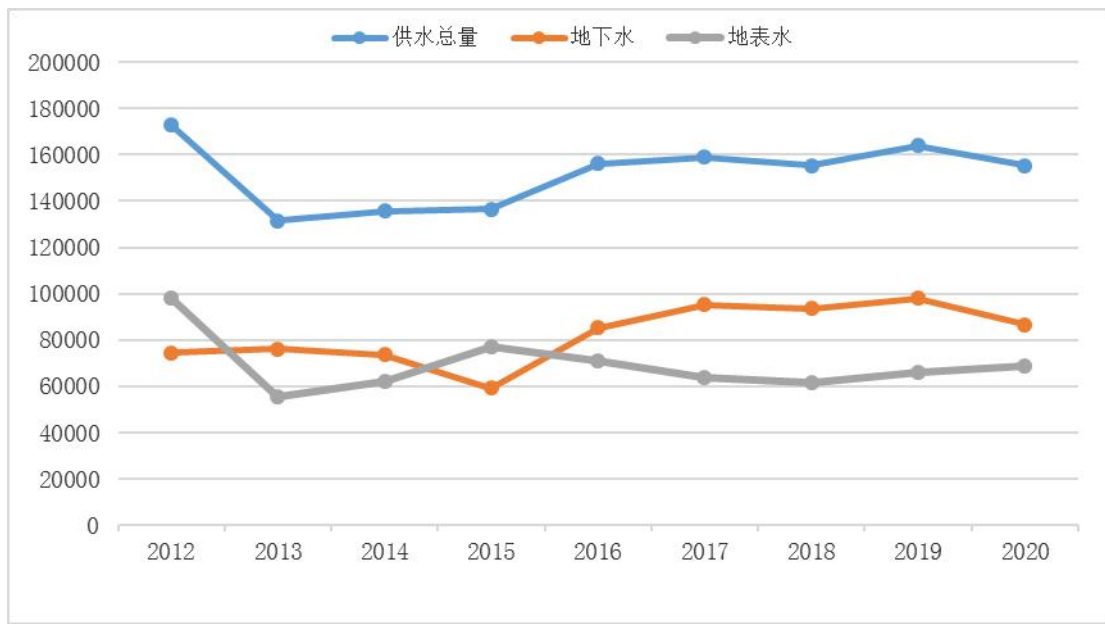


图4-2 开封市2012-2020年各水源供水量变化图

(5) 开封市用水情况

根据《开封市水资源公报》统计数据，2015~2020年开封市用水总量在136478~163944万m³之间，平均用水量154425万m³。最大用水户为农业，其次为生态、生活和工业。其中，农业用水量与降水条件关系密切，同时农业节水水平的提高也抑制了用水量增长，总体上稳中有降；由于近年来工业用水效率提高较快，超过了工业增加值的发展速度，工业用水量总体上呈下降趋势；随着人口增长和城镇化水平的提高，以及生态保护越来越受到重视，城乡生活环境用水量呈现增长趋势。

表4-4 2015~2020年各县区各行业用水情况 单位：万m³

地区	用水性质	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均
市区	农业用水量	13939	10312	11843	9685	5528	6439	9624
	工业用水量	3722	3854	3153	3521	3510	1635	3233
	生活用水量	5510	6069	4888	4696	6152	8832	6025
	生态用水量	11055	6780	6923	8798	14190	6226	8995
	合计	34226	27015	26807	26700	29380	23132	27877
杞县	农业用水量	13501	19738	17095	17413	21735	18809	18049
	工业用水量	3029	3590	5825	5108	2000	1895	3575
	生活用水量	3689	4251	4525	3609	3320	3556	3825
	生态用水量	23	2700	3600	4971	2710	6733	3456

表4-4 2015~2020年各县区各行业用水情况 单位：万m³

地区	用水性质	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均
	合计	20242	30279	31045	31101	29765	30993	28904
通许县	农业用水量	12680	15272	15408	13853	13453	12061	13788
	工业用水量	2645	3179	1936	2386	2314	2785	2541
	生活用水量	2604	2802	3353	2148	2133	2087	2521
	生态用水量	41	763	1412	4308	4864	5128	2753
	合计	17970	22016	22109	22695	22764	22061	21603
尉氏县	农业用水量	12351	14322	15399	16279	21447	18820	16436
	工业用水量	4711	4896	5300	5932	4066	3964	4812
	生活用水量	3504	3784	4301	3162	3320	2734	3468
	生态用水量	68	2051	2200	3227	2932	3357	2306
	合计	20634	25053	27200	28600	31765	28875	27021
祥符区	农业用水量	19692	17948	18874	16368	13233	14383	16750
	工业用水量	2701	3286	2352	2418	2380	2255	2565
	生活用水量	2903	3248	3593	2658	2574	3011	2998
	生态用水量	60	4067	4789	2857	9400	8259	4905
	合计	25356	28549	29608	24301	27587	27908	27218
兰考县	农业用水量	13254	13209	12595	12140	14216	13900	13219
	工业用水量	3618	3190	3500	3486	3300	3420	3419
	生活用水量	1130	3521	3780	4152	2367	2450	2900
	生态用水量	48	3240	2435	2310	2800	2755	2265
	合计	18050	23160	22310	22088	22683	22525	21803
全市		136478	156072	159079	155485	163944	155494	154425

表4-5 2015~2020年开封市各行业用水总量情况 单位：万m³

年份	农业	工业	生活	生态	总用水量
2015	85417	20426	19340	11295	136478
2016	90801	21995	23675	19601	156072
2017	91214	22066	24440	21359	159079
2018	85738	22851	20425	26471	155485
2019	89612	17570	19866	36896	163944
2020	84412	15954	22670	32458	155494
平均	87866	20144	21736	24680	154425



图4-3 2015-2020年各行业用水情况

(三) 水资源开发利用状况

(1) 水资源禀赋相对薄弱，本地水开发利用难度大。

开封市第二次水资源调查评价中开封市多年平均地表水资源量 4.04 亿 m³，地下水资源量 7.79 亿 m³，扣除二者之间的重复计算量，多年平均水资源总量为 11.48 亿 m³，在全省各省辖市中排名第 12 位。第三次水资源调查评价成果中开封市 1956~2016 年多年平均地表水资源量 3.99 亿 m³，地下水资源量 7.55 亿 m³ (包含重复量)，水资源总量为 10.02 亿 m³，地表水资源、地下水资源量、水资源总量分别较二调成果偏少了 1%、3%和 13%。总体来讲开封水资源总量相对较少，且地处平原地区，河流多为雨源型季节性河流，调蓄工程建设成本高，地表水资源开发利用难度大、利用率不高。浅层地下水虽然开采条件较好，但由于长期无序粗放开采，破坏了地下水采补平衡，机电井出水量持续减少，近年来虽采取了一些控采措施，但地下水位回升缓慢，可持续开采利用受到威胁。

(2) 水源结构不合理，可供水量难以满足需求。

开封市城市供水水源结构单一，如市区供水水源以黄河水为主，各县区县城供水水源基本上为地下水，一旦水源或水质发生意外状况，整个供水系统将处于瘫痪状态，后果难以设想。引黄水量随黄河水情变化的波动性较大，再加上近几年黄河水位下切导致引水困难，致使市区引黄供水保证率低，城市发展框架的迅速拉大也造成了新区水压不足、常常有供不上水的现象。县城城区以中深层地下水为水源，开采量即为超采量，如不控制开采，将面临地下水含水层疏干的危险，此外，开封市非常规水源利用滞后，缺乏再生水回用、雨水集蓄利用等工程，供水量少，供应范围较为局限，不能有效弥补常规水源的匮乏，缓解水资源供需矛盾。

(3) 现状节水水平不高，农业节水任务艰巨。

开封市水资源利用效率不高，主要用水指标落后于河南省平均水平，与省内、国内节水先进地区还有较大差距，尤其是农业节水潜力巨大。开封市农业用水量占全市总用水量的60~70%。由于现有灌区工程配套不完善、骨干工程建设标准低、灌排设施简陋老化，加上田间节水灌溉方式相对落后，仅有小部分的畦灌、管灌和田间渠道防渗等，灌溉水利用系数偏低，水资源利用效率效益与先进地区差距较大。城市供水管网大多建设年代跨度较大，市区相当一部分管网都是上世纪七、八十年代铺设的，供水管道锈蚀、老化，存在跑、冒、滴、漏等现象。此外水资源在产业布局调整中的刚性约束作用还未充分发挥，高耗水产业结构调整不够深化，产业转型降耗仍需要相当长一段时间。

(4) 水资源配置工程不足，综合利用格局还未形成。

现状开封市主要以黄河水和地下水为水源，还未实现多水源的联合调配，这是造成现状供水短缺状况的重要因素。开封市虽然河网密布、渠系众多，但多是“直肠子”工程，缺乏有效调蓄和连通，难以将黄河水、本地水、雨洪水等水源联合配置，造成水资源循环利用率不高，大量宝贵的水资源只发挥了单一功能就流向下游。此外尽管现状用水紧张，但非常规水源利用还未得到重视，

没有挖掘非常规水源潜在用户，城市杂用水、景观用水和工业用水仍然从公共供水管网中取水。水资源综合利用体系的不健全，与开封水资源紧缺的现状形成尖锐矛盾。

（5）水资源刚性约束还没有完全落实，必须强化节水。

供水区现状水资源开发利用约束不足，用水方式不够节约集约，挤占用水引起了河道内生态退化和地下水超采等各类生态环境问题，与生态优先、绿色发展的要求不相符。从“节约”方面来看，供水区水资源利用效率还有提升空间，灌区渠系衬砌率和高效节水灌溉率不高，产业结构优化调整任重道远。从“集约”方面来看，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的要求还未完全落实，水资源循环利用水平还不够先进，规模化现代化灌溉方式还未全面推广。从现状用水水平和节水要求来看，必须进一步强化农业、工业和城镇生活等重点领域节水，以节水扩大发展空间。

二、节约用水

实现供水区水资源开发利用方式的转变，应以提高水资源利用效率为核心，全面实施深度节水控水行动，促进用水方式转变，以节约用水扩大发展空间。针对农业、工业等不同部门的用水特点，选择适宜的节水技术，降低万元工业增加值用水量，提高农田灌溉水有效利用系数，减少城镇生活用水的耗损，并将相关技术加以推广与示范，形成区域节水的示范区。

（一）现状用水水平

2020年供水区人均综合用水量为328立方米，万元GDP用水量（当年价）为44立方米，万元工业增加值（当年价）用水量20.8立方米，农田灌溉水有效利用系数0.616。

与全省相比，供水区万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等指标与全省平均值有一定的差距，供水区需在节水上下更大力气，并通过产业结构的优化升级等进一步提高水资源产出效益。

表4-6 2020年开封市黄河供水区与河南省主要用水指标对比表

分区	人均用水量 (立方米)	万元 GDP 用水量 (立方米)	万元工业增加值 用水量 (立方米)	农田灌溉水有效 利用系数
开封黄河供水区	328	44	20.8	0.616
河南省	239	43.1	20.0	0.617

(二) 节水目标

严格水资源消耗总量和强度双控，把充分节水作为供水区水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，贯穿经济社会发展全过程和各领域，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，强化水资源承载能力刚性约束，大力推动节水制度、政策、技术、机制创新，加快推进节水型社会建设，形成全民节水型用水方式，形成区域节水的示范区。开封市黄河供水区近远期主要节水指标见表4-7。

表4-7 开封市黄河供水区近远期主要节水指标

指标		2020年	2025年	2035年
总体目标	供用水总量 (亿立方米)	15.56	16.16	[19.407]
	万元 GDP 用水量 (立方米)	65.56	53.9	[37.7]
农业	灌溉水有效利用系数	0.616	0.630	0.650
工业	用水重复利用率 (%)	—	86	90
	万元工业增加值用水量下降 (%)	—	28.04	15.32
城镇	节水器具普及率 (%)	95	100	100
	自来水管网漏损率 (%)	—	9.0	8.0
非常规水源利用	城镇再生水利用率 (%)	3	40	45

注：规划指标带[]为期末预期达到数。

(三) 节水潜力

农业节水潜力主要体现在农田灌溉亩均用水量上，以耕地灌溉面积为计算基础。规划至2035年，在引导适水种植的基础上，通过加强灌区续建配套和现代化改造、发展高效节水灌溉等手段，黄河供水区农田灌溉水有效利用系数由现状的0.616提高至0.65。经计算，2025年、2035年全市农田灌溉节水潜力分别为5479万m³、8158万m³。

工业节水潜力主要体现在万元工业增加值用水量上，以现状水平年工业增

加值为计算基础，采取工业节水措施后，2035年供水区万元工业增加值用水量较2020年下降43.36%，工业用水重复利用率提高至90%。经计算，2025年、2035年全市工业节水潜力分别为4323万 m^3 、6916万 m^3 。

城镇生活节水潜力主要体现在城镇供水管网漏损率下降和节水器具普及率的提高，其节水潜力主要由供水管网节水和节水器具节水两部分组成。采取节水措施后，2035年供水区城镇供水管网漏损率降低至8%以内，节水器具普及率可由现状的95%提高至100%。经计算，2025年、2035年城镇生活节水潜力为602万 m^3 、686万 m^3 。

通过对农业、工业和城镇生活等重点节水领域节水潜力分析可知，开封市2025年、2035年综合节水潜力分别为10404万 m^3 、15761万 m^3 ，其中农业节水量仍然配置在农田灌溉上，以置换超采的地下水；工业和城镇节水量一部分退还生态环境，一部分配置城乡生活和产业发展。通过采取节水措施，供水区的水资源利用效率可以得到明显提升。

（四）节水方案

（1）制度节水

发挥水资源的最大刚性约束，通过加强节水管理制度体系建设，促进各行各业节水措施落到实处，保障节水型社会建设和经济社会高质量发展。

一是强化水资源刚性约束制度。推进刚性约束指标建立，科学确定水资源开发上线，落实水资源用途管制和区域行业用水配置，建立本区域内水资源承载力分区管控和监测预警机制，严格限制高耗水项目建设，禁止禁采区及自来水管网覆盖范围新增地下水取水许可。二是严格用水全过程管理。完善规划和建设项目水资源论证制度，严格实行取水许可制度，推进取用水合理计划、精准计量，严格落实水资源论证、与取用水相关的规划和建设项目节水评价。三是强化节水监督考核。全面实施最严格水资源管理制度考核，逐级建立用水总量和强度控制目标责任制，完善考核评价体系，加强对节水指标落实情况的统计、监测和考核评估，突出

水资源消耗总量和强度双控要求，研究建立双控工作督察制度，加强对各县区用水总量和强度控制任务完成情况的督察，确保各项措施落到实处。

(2) 农业节水

开封农业占据经济社会重要地位，现状农业用水量约占总用水量的60~70%，农业节水仍是强化节水的重中之重，应在农业用水优化配置的同时，通过节水技术与农艺技术的集成，挖掘农业节水潜力。一是完善农业节水配套改造，节约农业用水。实施大中型灌区续建配套与现代化改造，加快解决大中型灌区骨干工程老化失修、渠系不配套、渗漏损严重等问题，根据水源条件积极推广喷灌、微灌、滴灌等节水技术，结合高标准农田建设，规模化推进高效节水灌溉。二是引导适水种植、量水生产。选育和推广优质耐旱高产品种，扩大低耗水和耐旱作物种植比例，积极发展旱作农业，实现以旱补水。三是大力推广农艺和生物技术，实现节水目的。采用水肥一体化、覆盖保墒、增施有机肥等耕作措施，加强农田土壤墒情监测，开展测墒灌溉，推进农业用水精细化管理，建立现代节水型农业体系。四是深入推进农业水价综合改革，建立健全水价形成、用水管理、财政奖补、工程管护等机制，推行农业用水分类分档水价，加快完善灌溉用水计量设施和节水设施，推进实施农业用水计量收费，对粮食作物实行定额内用水精准补贴和节水奖励，促进农业节水和农田水利工程良性运行。

(3) 工业节水

工业节水，应以企业为主体，强化产业结构调整和生产工艺改良，大力建设节水型企业，提高工业用水效率，实现工业节水减排的目标。

开封工业面临深层次的产业结构调整、工业技术水平升级以及工业产品的更新换代，节水的重点是工业用水大户和污染大户。一是合理调整工业布局 and 工业结构。推进工业节水，按照《国家鼓励和淘汰的用水工艺、技术、产品和装备目录》，重点开展火电、化工、食品、纺织等工业行业节水技术改造，限制高耗水项目、高污染项目，逐步淘汰高耗水的落后产能，鼓励发展用水效率高的高新技术产业。二是加强用水定额管理。按照河南省工业行业用水定额和

节水标准，对企业的用水进行目标管理和考核，促进企业技术升级、工艺改革、设备更新，逐步淘汰高耗水工艺和设备。三是加强工业节水技术改造和节水技术研发。鼓励节水技术开发和节水设备研制，推广循环经济和清洁生产理念和技木，重点开展火电、化工、纺织、食品等高耗水工业行业节水技术改造和节水工艺推广，提高工业用水重复利用率。四是大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设，鼓励企业内部循环用水及园区水循环梯级利用。

(4) 城镇节水

城镇节水应重点加强公共供水管网改造，推动重点高耗水服务业、公共建筑节水，合理利用城镇再生水及雨水，进一步推广使用节水器具，大力开展节水型企业、单位和节水型小区建设。一是树立节水理念。深入推进县级以上城市节水型社会达标建设，大力开展节水型企业、单位、小区等节水载体建设，通过媒体平台及时公布当地水资源现状，普及全民节水的迫切性、重要性，激励民众参与到治水、管水、节水中来。二是推广应用节水基础设施。以降低管网漏损率为主实施老旧供水管网改造，推进生活节水器具的推广普及，公共建筑和新建民用建筑一律采用节水器具，鼓励居民家庭选用节水器具，将节水器具的覆盖率作为评选节水型单位、节水型社区的重要指标。三是利用价格机制助推节水，进一步完善城镇居民生活用水阶梯水价制度，科学确定各阶梯水量，适当增加阶梯数量并适度拉大分档差价，探索在有条件的农村区域实施生活用水阶梯水价，以经济杠杆推动社会节水。四是促进再生水、雨水等非常规水源利用，加快城市污水再生设施和再生水利用管道建设，结合海绵城市建设和百城提质改造推进雨水资源综合利用，逐步普及建筑中水回用技术和雨水集蓄利用设施，提升非常规水资源化利用水平。

(5) 科技节水

大力发展节水科技，建立产学研深度融合的节水技术创新体系，深入开展节水产品技术、工艺装备研究，大力推广管用实用的节水技术和设备，全面提高节水水平。

一是鼓励企业加大节水装备及产品研发、设计和生产投入，降低节水技术工艺与装备产品成本，提高节水装备与产品质量，构建节水装备及产品的多元化供给体系。二是推动节水技术与工艺创新，瞄准世界先进技术，加大节水产品和技术研发，加强大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与节水技术、管理及产品的深度融合，重点推进用水精准计量、水资源高效循环利用、精准节水灌溉控制、管网漏损监测智能化、非常规水利用等先进技术及适用设备研发。三是高度重视节水科技创新，建立“政产学研用”深度融合的节水技术创新体系，推进节水技术、产品、设备使用示范基地、雨水利用创新示范基地和节水型社会创新试点建设，加快节水科技成果转化。四是鼓励通过信息化手段推广节水产品和技术，拓展节水科技成果及先进节水技术工艺推广渠道，逐步推动节水技术成果市场化。

三、区域水资源优化配置

客观分析开封市现状水资源及水供求状况的基础上，根据未来经济社会发展对水资源的需求，分析全市未来水供求态势，按照“厉行节约，合理开源，保护生态”的原则，进行水资源供需协调，制定开封区域水资源调配与供求保障方案，并进行供水重点工程规划，构建多源互济、盈缺互补的水资源调配网络，强化供水区的常态供水和应急供水双重保障。

（一）供需水预测

供水区水资源禀赋相对薄弱，开发利用难度大，供水安全保障任务艰巨，必须在强化节水的前提下，预测未来需水态势，统筹地下水压采、城乡饮用水水源地地表化及保障河流生态流量等新要求，分水源科学配置用户可供水量，实现水资源的节约集约利用。

（1）需水预测

1) 经济社会发展指标

开封市作为国家历史文化名城，郑州都市圈核心引擎，黄河流域生态保护和

高质量发展核心区城市，结合区域发展态势预测，2035年供水区常住人口达到610万人，其中城镇人口433万人，城镇化率71%；GDP增加到5227亿元，其中工业增加值增加到1645.06亿元，2025~2035年平均增长率为5.1%；农业发展在综合考虑新建灌区以及城市建设发展占用、灌溉设施老化等造成的灌溉面积增减后，耕地灌溉面积由现状517.60万亩发展到563.75万亩。未来区域经济社会发展主要指标预测成果见表4-8。

表4-8 开封黄河供水区经济社会发展主要指标预测成果

指 标	2020年	2025年	2035年
常住人口（万人）	483.5	566	610
其中城镇人口（万人）	250.6	343	433
城镇化率（%）	51.83	60.6	71.0
GDP（亿元）	2372	3167	5227
工业增加值（亿元）	744	1061.73	1645.06
耕地灌溉面积（万亩）	517.60	563.75	563.75

2) 需水量预测

综合考虑生活用水水平增长及工业、农业节水水平提高，预测2035年供水区多年平均总需水量19.60亿m³，其中生活需水量2.64亿m³，工业需水量4.4466亿m³，农业需水量10.2394亿m³，河道外生态环境需水量2.2807亿m³。黄河供水区不同水平年多年平均需水量见表4-9。

表4-9 黄河供水区不同水平年多年平均需水量表 单位：亿m³

水平年	生活	生产		生态环境	总需水量
		工业	农业		
基准年	2.2670	1.5954	8.4412	3.2458	15.5494
2025年	2.1982	3.2385	10.3380	2.0151	17.7898
2035年	2.6358	4.4466	10.2394	2.2807	19.6025

(2) 供水预测

根据对开封市可供水量的分析计算，按地表水、地下水、非常规水、引黄水、南水北调水和重复利用量分项统计开封市基准年多年平均可供水总量为155494万m³，2025年多年平均可供水总量为170750万m³，2035年多年平均可供水总量为190570万m³，详见表4-10。

表 4-10 开封市黄河供水区不同水平年多年平均供水量表 单位：万m³

水平年	地表水	地下水	非常规水		引调水		重复利用量	总供水量
			雨水	再生水	引黄	南水北调		
基准年	10273	86656	299	432	57834	0	0	155494
2025 年	14562	62312	1887	13225	57834	12000	8931	170750
2035 年	15278	60431	2750	20617	57834	23000	10661	190570

（二）水资源供需平衡分析

基准年2020年开封市供用水总量 15.5494 亿 m³，从数据上来看供用水量是基本平衡的，实际上现状需水并没有完全得到满足。从供水侧来看，开封市几个县城和农村饮水水源均为中深层地下水，2020年地下水总开采量86656万 m³，其中生活用水中地下水开采为14661万 m³，生活用水基本上为中深层地下水，开采量即为超采量；浅层地下水实际开采量7.2 亿 m³，也已经超出了全市6.44 亿 m³可开采量的限额；同时，开封市的供水主要依赖于黄河水，但黄河水情变化具有波动性，同时闸前水位不断下切、主流摆动不定，引黄供水的稳定性和可靠程度不高。而目前开封市的水源储备状况尚不足以应对水情的丰枯变化，更谈不上水危机下的应急水源储备。

规划2025年，本着“控制开采地下水，综合利用地表水、科学利用雨洪水、鼓励使用再生水、高效利用黄河水、积极争取外调水”的原则，在强化节水、进一步挖掘现有水源挖潜力和适度开发新水源基础上，供水区的缺水量逐渐减少，总供水量为170750万m³，缺水量为7148万m³，总体缺水率为4.0%，国民经济各行业用水需求基本得到保障。缺水主要分布在本地下水开发潜力不大、地下水超采、对外调水性依赖较强的地区。

2035年，开封市未来经济社会发展过程中水资源供需形势明显好转，基本达到区域水资源供需平衡，平均缺水率为2.8%。供水区水资源供需状况较基准年有明显改善，同时利用黄河水和新增的南水北调水对受水区的地下水进行了

合理压采。总体来看，供水区水资源供需基本达到平衡，但各县区存在一定差异，缺水程度不一。应在继续强化节水和加大再生水利用的基础上，充分挖掘引黄调蓄工程、水闸工程供水潜力，实行黄河水、南水北调水和本地水多源联合调配，全面提升区域水资源统筹调配能力、供水保障能力和战略储备能力。

（三）优化配置方案

优化配置方案是在充分审视开封市发展定位及水资源现状的基础上，对开封市未来的需水形势、供水策略和可供水量进行的全面分析。面对严峻的缺水形势，开封市需要调整现状供用水模式，以区域水资源条件不均衡，开发利用工程与经济社会发展用水需求不匹配的问题为导向，进行水源结构和用水次序调整：

（1）水源结构调整

1) 地下水源置换。将杞县、通许县、尉氏县、兰考县城区由原来的地下水供水区调整为引黄供水区，改变长期以来完全依赖深层地下水的状况，落实生活用水地表化要求；

2) 增加南水北调水源。实现市区黄河水、南水北调水双水源的供水格局，提高供水保证率，通过延伸扩大管网连通度和覆盖范围，推进城乡供水一体化；

3) 强化非常规水源利用。合理规划雨洪集蓄、污水净化、退水重复利用等措施，进一步拓展非常规水源供水领域，大幅提高非常规水源的供水比例，促进水的循环利用，增加可供水量。

（2）用水次序调整

对于开封市来说，在有限的水资源，尤其是有限的优质水供应情况下，为了保证各行业的需水要求得到满足，必须采取分质供水的措施，按照不同行业对供水量的水质和保证率要求不同，进行用水次序调整。

1) 南水北调中线通水以来，供水水质基本稳定在地表水Ⅱ类标准及以上，是优良的饮用水水源，宜优先向居民生活、城镇公共和商业服务等行业供水，有余水的状况下再向工业供水；

2) 随着黄河治理的成效逐渐显现, 黄河水变得越来越清, 水质近年来维持在地表水 III 类标准, 应优先向城乡居民生活供水, 其次再向工业、农业等行业供水;

3) 再生水水质相对较差但水量稳定, 应在绿化环卫、河湖补水和市政杂用等耗水量较大的行业上优先使用;

4) 雨洪水来水时间较为集中, 水质不稳定, 适宜作为补充性水源, 供给对保证率 and 水质要求均不高的农业、生态环境等行业使用。

(3) 优化配置方案

2025 年, 开封市多年平均共配置水量 170750 万 m³, 按水源分: 地表水量 14526 万 m³, 地下水量 62312 万 m³, 非常规水量 15112 万 m³, 引黄水量 57834 万 m³, 南水北调水量 12000 万 m³, 重复利用水量 8931 万 m³, 分别占总配置水量的 8.5%、36.5%、8.9%、33.9%、7.0% 和 5.2%。按用户分: 城镇大生活水量 21792 万 m³, 农村生活水量 6215 万 m³, 工业水量 26361 万 m³, 农业水量 96232 万 m³, 生态环境水量 20151 万 m³。详见表 4-11、表 4-12。

2035 年, 开封市多年平均共配置水量 190570 万 m³, 按水源分: 地表水量 15278 万 m³, 地下水量 60431 万 m³, 非常规水量 23367 万 m³, 引黄水量 57834 万 m³, 南水北调水量 23000 万 m³, 重复利用水量 10661 万 m³, 分别占总配置水量的 8.0%、31.7%、12.3%、30.3%、12.1% 和 5.6%。按用户分: 城镇大生活水量 31063 万 m³, 农村生活水量 5192 万 m³, 工业水量 34569 万 m³, 农业水量 96940 万 m³, 生态环境水量 22807 万 m³。详见表 4-11、表 4-12。

表 4-11 开封市 2025、2035 年配置成果表 (分水源) 单位: 万 m³

水平年	地表水	地下水	雨水	再生水	引黄	南水北调	重复利用	合计
2025 年	14526	62312	1887	13225	57834	12000	8931	170750
2035 年	15278	60431	2750	20617	57834	23000	10661	190570

表 4-12 开封市 2025、2035年配置成果表（分用户） 单位：万 m³

水平年	城镇	农村生活	工业	农田	林牧渔畜	绿化环卫	河湖	合计
	大生活			灌溉				
2025年	21792	6215	26361	82175	14057	2577	17574	170750
2035年	31063	5192	34569	80828	16112	3760	19046	190570

四、供水保障

通过强化水资源节约利用工程、引黄调蓄工程、郑开同城东部供水工程，构建黄河供水区水网，全面增强黄河供水区水资源统筹调配能力和供水保障能力。加强水源工程建设，有序推进城乡供水一体化，加强应急备用水源工程建设，构建城乡居民供水保障体系。

（一）提高水资源调蓄能力

科学布局引黄调蓄工程。结合现状沿黄地区引黄能力下降、供水保证率下降的实际情况，考虑新形势下的工程建设条件以及城乡饮用水水源地地表化等要求，按照“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，因地制宜，科学规划，严格审批把关，采取整治河渠坑塘和新建调蓄工程等措施，有序推进一批灌区引黄调蓄工程建设，相机引水，适时存放，丰蓄枯用、常蓄备用，解决黄河来水和需水过程不匹配问题。规范有序地推进马家沟引黄调蓄工程（地表水源）、王庵引黄调蓄工程等引黄地表水源工程的建设，积极推动运粮河引黄调蓄工程、开封市尉氏贾鲁河马庙引黄调蓄工程、惠济河李岗闸调蓄工程等引黄调蓄工程建设，并结合乡村建设行动综合整治乡村水系及坑塘，形成多节点的引黄调蓄格局。

着力提高外调水保障能力。加快实施郑开同城东部供水工程（开封部分），盘活南水北调水和当地水资源，提高南水北调供水保障能力，尽快实现郑开同城东部供水工程达效运行，缓解开封地区水资源短缺问题。

（二）加大非常规水资源利用

积极加强再生水利用。加快推进城镇污水处理设施及污水再生利用设施建设，

建设城市污水处理设施时，应预留再生处理设施空间。加快污水处理及再生水利用设施提标改造，优化再生水处理工艺。加快城市供水系统与完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程，推动建立与城市水系统相协调的城市再生水利用管网系统，建立分质供水管网，将再生水用于工业和城市杂用。

加大雨洪水利用效率。积极推进海绵城市建设，推广雨水集蓄利用技术，建设集雨水池、水塘等小型雨水集蓄工程，用于绿化浇灌及家庭、公共场所和企业用水。推广生态环境雨水利用技术，与天然洼地、公园河湖等相结合，建设雨水利用生态公园、生态小区。探索汛期洪水分期管理、汛限水位动态调整，充分利用现有水利工程实现联合优化调度，在汛期洪水量多的时候进行优化调配。完善河渠水系连通，综合利用河网、引黄渠道、调蓄工程，储备充足的水资源，进行丰蓄枯用或回补地下水。

（三）提高供水保障程度

推进城乡供水一体化。统筹利用南水北调水、引黄水等优质地表水，推进地下水饮用水水源置换。通过城镇供水管网向农村延伸，优化区域供水管网布设，推进城乡供水一体化。持续推进开封市城乡一体化供水工程，尉氏县、通许县城乡供水一体化项目，通过新建、扩建、改造水源工程，联网、并网推进规模化供水工程建设。不具备城乡供水一体化的地区，推进农村供水工程统一管理，提高专业化管理水平。进一步提高农村供水保证率、群众满意度。

保障粮食生产用水。结合区域水土资源条件，因地制宜发展和改善灌溉面积，加快建成赵口二期大型灌区项目，加快推进黑岗口灌区、柳园口灌区、赵口灌区、三义寨灌区续建配套与现代化改造工程、兰考县东方红灌区项目、开封市赵口灌区末级渠系配套建设工程。依托供水区多年来形成的引黄工程网络，加快骨干水源及其配套工程建设，合理调配水资源，通过水源置换退还部分工业和城市挤占的农业用水，加强农业用水保障，确保灌区灌溉保证率达到设计以上水平。在保障农业供水水质的条件下，增加再生水、雨水、循环水等利用量，有

效提高旱作农业抵御干旱的能力。

提升抗旱应急保障能力。积极维修养护各类抗旱水源井、高效节水设施等，最大限度地拓展和挖掘现有工程抗旱功能。合理增加地表水连通工程，强化河流、引黄渠道的联合调度，充分发挥各类水源之间的丰枯互补作用。构建干旱应急管理系统，制定重要水源与供水工程的应急供水调度预案，加强旱情信息监测预报，在干旱期间实行应急管理和有序供水。

专栏2 水资源节约集约利用工程

1.引黄调蓄工程：规范有序推进引黄调蓄工程建设，实现黄河水资源节约集约利用。继续实施在建开封市运粮河引黄调蓄工程，规划布置贾鲁河后曹闸、惠济河李岗闸、惠济河罗寨闸、涡河裴庄闸、淤泥河引黄槽蓄工程和马家沟引黄调蓄工程（地表水源）、王庵引黄调蓄工程等8处引黄调蓄工程。通过调蓄水库开挖、护岸工程、围堤填筑及防渗等建设措施，相机引水，适时存放，丰蓄枯用、常蓄备用，解决黄河来水和需水过程不匹配问题。

2.郑开同城东部供水工程：积极实施郑开同城东部供水工程（开封部分）。工程规划分两期实施，一期工程从20号口门取水，通过沿G310、郑民高速向东铺设管道至开封市各用水点，解决开封市近期用水问题；二期工程利用新建十八里河退水闸分水口门取水，铺设管道与一期管道相接，解决开封市近远期用水问题。工程实现开封市南水北调水权交易指标2亿 m^3 ，输水线路总长108.76km，其中一期94.09km，二期14.67km。该工程盘活南水北调水和当地水资源，提高南水北调供水保障能力，缓解开封地区水资源短缺问题。

3.灌区工程：积极推进黑岗口、柳园口、赵口、三义寨灌区、北滩灌区续建配套与现代化改造工程，完善渠首工程、计量监测设施，加快推进灌区标准化规范化管理。规划实施开封市大型灌区水毁修复工程、大中型灌区维修养护项目，对干支渠进行疏浚整治、渠道设施更新改造及渠系维护等，提高用水效率。规划新建兰考县东方红灌区项目，用东方红干渠输水进入兰东干渠，通过治理东方红干渠上的支渠，打通水网“最后一公里”。实施兰考县魏东干渠综合治理项目，治理河道长度25.8公里。推动开封市赵口灌区末级渠系配套建设工程，提高灌区引水保证率。

4.农村供水保障工程：持续推进开封市城乡一体化供水工程及尉氏县、通许县城乡供水一体化项目，统筹利用南水北调水、引黄水，推进饮用水水源地表化。积极稳妥地推进数字孪生农村供水工程（兰考县城乡供水水源置换工程），充分利用当地水及南水北调地表水源，进行饮用水水源地地下水转换工作，加快遏制地下水尤其是深层地下水超量开采现象。积极推进2024年农村饮水工程维修养护项目、2024年农业水价综合改革等项目，保障农村供水安全。

第五章 水生态安全保障

以保障生态安全、满足人民群众对健康水生态、宜居水环境的要求为目标，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，协调上下游、左右岸、水域陆域，加强涉水空间管控，保障基本生态流量，加大重点河湖保护和综合治理力度，加强人工湿地建设，持续改善水生态环境质量状况，确保开封市水生态系统的正向演替，实现河湖及沿岸滩地、湿地、林带等组成的水生态系统的良性循环，构建林水相依，水文共荣，城水互动、人水和谐的水生态文明城市。

一、区域水生态状况与保护形势

（一）河湖保护情况

（1）生态需水保障状况

近年来，河湖生态流量保障工作不断加强，生态流量保障程度得到初步提高。开封市境内河流分属两大流域，黄河大堤以北滩区为黄河流域，流域面积虽小，但是河流水量较大、地势较高，为开封市上风上水，属于开封市水生态系统的重要水源，对保障开封市水生态安全具有重要意义。黄河自1999年实施水量统一管理和调度以来，已实现连续20年不断流。黄河大堤以南属淮河流域，虽然面积广阔，但是这些河流多起源于开封，目前河流水量较少，很多以城市废水、黄河调水为主要水源，河流水位变化较大。开封市内河流基本属于雨源型河流，但是很多河流无自然基流，雨水丰沛时节，才会有积水；非汛期干涸或排泄周围城市和村镇的工业废水、生活污水大量进入水生态系统，其中贾鲁河和惠济河为典型的城市排污河道，大量废水排入水生态系统并维持其水量。而维持河流基本生态功能的生态用水量严重不足，致使河渠水质呈不断恶化趋势，水生态系统退化，河道丧失了自修复功能，调节流量和补充地下水等功能衰退，生态环境不断恶化。

（2）河湖生境状况

开封市城区内河流和景观湖泊岸带硬质化较为普遍。由于河道硬质化、渠道化等人为干扰，使得混凝土、浆砌石墙式护岸割裂了土壤与水体之间的联系，使河道处于封闭状态，阻断了水体与土地的物质生物交换，破坏了界面的生态平衡。城区外河道大多没有开展硬质化建设，河道两侧绿化植被单一、河流岸线生物群落有待提升；开封河道沿岸植物以沙兰杨等为主。城区外河道两侧植被不合理配置，沿线生物多样性匮乏，水生态系统的水质净化、生物多样性维持等功能发挥不足。

（二）水资源保护现状

地表水：开封黄河供水区地表饮用水源地有一处，为黄河黑岗口地表水饮用水水源地，水源来自黄河水，水质各项监测因子年浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，水质级别为优良。惠济河、涡河、贾鲁河水质状况：根据2020年开封市环境质量报告，惠济河太平岗桥、毕桥断面水质类别为劣Ⅴ类，涡河邸阁断面水质符合Ⅳ类标准，贾鲁河扶沟摆渡口断面水质符合Ⅳ类标准。开封市区4条主要河流（东护城河、东郊沟、黄汴河、马家河）6个断面水质类别中除马家河的刘寺桥和黄汴河孙李唐断面水质符合Ⅳ类标准，其余断面水质均为劣Ⅴ类。开封市主要湖泊龙亭湖和包公湖均遭到不同程度污染，主要污染因子有总磷、生化需氧量、化学需氧量和高锰酸盐指数，龙亭湖水质Ⅳ类，包公湖水质为劣Ⅴ类。总之，开封市地表水环境质量有所好转，河流水质污染整体呈下降趋势，污染程度有所减轻，但仍有提升空间。

地下水：依据开封市2020年水资源公报，开封市黄河供水区地下水开采总量7.4664亿 m^3 ，其中浅层地下水开采总量6.6092亿 m^3 ，中、深层地下水开采总量0.8572亿 m^3 。根据开封市第三次水资源调查评价成果，开封市平原区多年平均（2001-2016）浅层地下水可开采量为6.4434亿 m^3 。2020年开封市总超采量为1.023亿 m^3 ，开封市地下水开采程度达到116%。根据开封市全国第三次水资源调查评价初步成果，共选用全市71眼地下水监测井，按《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 进行评价，在全市71眼地下水水质监测井中，IV类水质有27眼，占比38%；V类水质有44眼，占比62%。总的来看，全市浅层地下水水质差，达标率低。

(三) 水土流失及治理现状

开封市位于黄河中下游平原东部，地处河南省中东部，分属黄河、淮河两大流域，属暖温带半干旱大陆性季风型气候，四季分明，冬季寒冷少雪，春季干旱多风沙，夏季炎热多雨。复杂多变的气候特征、黄河多次决口的历史遗留问题、密集分布的人口以及生产建设活动等因素，是造成全市水土流失的主要因素。目前，全市国土面积6240.26km²的总面积中，虽经多年治理，仍有811.91平方公里（2020年数据统计）的水土流失面积，严重的水土流失导致水土资源破坏、生态环境恶化、自然灾害加剧，威胁我市生态安全、防洪安全、饮水安全和粮食安全，成为制约我市经济和社会可持续发展的突出因素。

二、河湖生态保护与修复

(一) 河流生态廊道建设

(1) 建设沿黄复合型生态廊道

根据《开封黄河滩区生态保护和高质量发展规划》，推进开封黄河生态廊道建设，有助于优化生态安全屏障体系，提升生态系统的质量和稳定性，是打造“生态河”的必由之路，是打造“平安河”的重要手段，是打造“文脉河”的最佳载体，是打造“幸福河”的强大支撑。开封黄河生态廊道建设5280ha，主要包括堤内生态防护带、大堤立体堤防带、淤背区绿道游赏带、延展区休闲体验带建设。

(2) 建设重要支流及骨干河道生态廊道

巩固提升开封市内河贾鲁河、涡河、惠济河及重要支流马家河、运粮河、淤泥河等重要河道的生态环境，加强河道两岸绿化建设，形成林水相依、水清

岸绿的支流绿廊。持续推进隋唐大运河通济渠郑开段水系连通及生态廊道建设水平。推进与黄河干支流生态廊道融合连通，形成全域覆盖、结构合理的生态廊道网络。

（二）河湖保护与修复

（1）河湖连通性维护

开封黄河供水区内黄河流域以外区域重点是对平原区河流实施河湖水系连通工程，改善河湖水体的流动性。积极推动大运河文化带古汴河（郑开段）疏浚工程的实施，通过运河疏浚、驳岸防护、河道防渗、建筑物配套、湿地等工程措施，构造现代化运河水网。积极推动开封市引贾入涡工程、北支河生态环境综合治理工程，持续改善全市河道生态环境，提升河道自净能力有效促进水生态系统良性循环，恢复河流纵向连通性。

（2）滨岸带保护与修复

城区段河流重点对护岸、堤防进行生态化改造、景观绿化节点布置、河道局部形态改变等，并融合城市文化，恢复河道生态功能和社会服务功能；积极开展开封市老城区河湖水系水生态修复工程，改善老城区水环境和水质，提升我市城市形象和品位，统筹解决老城区水资源、水生态、水环境、水灾害问题，推进我市的水生态文明建设；继续开展开封市马家河生态治理工程（二期），保障河湖基本生态用水和生态安全。农村段河道重点改善河道生境条件，建设林灌草相结合的河岸缓冲带和水源涵养林，维系和保护河流河岸生境多样性和稳定性，减少人类对河岸带的破坏和干扰，控制面源污染，改善河岸生境质量，增强自然美观效果，与农业生态融为一体。

（三）湿地保护与建设

（1）湿地保护与修复

持续开封市黄河供水区内重要湿地的保护与修复。黄河流域内，重点加强开封柳园口省级湿地自然保护区实施湿地生态修复工程，通过采取退塘还湿、

水源保障、湿地生态系统构建等措施完善湿地生态网络、改善湿地生态质量。黄河流域外，加强对贾鲁河、惠济河、涡河、双泊河等河道保护，改善河道内生态环境，恢复河道内的自然湿地，水生态系统得到恢复，生物多样性提高。

（2）湿地建设

以不影响河道行洪和滩区行洪能力为前提，统筹河道水域岸线和生态建设，因地制宜、各有侧重地开展湿地建设。黄河流域内，在堤内布局建设可淹没型湿地公园，堤外布局建设引黄湖泊型湿地公园，推进实施生态湿地保护与恢复工程，有效扩大生态湿地面积，提升水源涵养功能。积极推进龙亭区柳园口、兰考县金牛湖、凤鸣湖等省级湿地公园建设，打造开封黄河湿地公园群；黄河流域外，加快推进开封市祥符区惠济河湿地公园、通许县毛李生态湿地公园、崖沙燕湿地建设。推进开封市市区悬河湿地、凤栖湿地、浣溪湿地、淤泥河湿地、杏花营湿地、马家河湿地、东湖尾水湿地等湿地建设，通过恢复沉水植物，强化岸带生态化改造，恢复生物链，达到改善水体质量，提升水体自净功能，保护与修复水生态系统。

（四）农村水系综合整治

立足开封市黄河供水区乡村河流特点和保护发展需要，以县域为单元、河流为脉络、村庄为节点，结合防污控污、村庄建设等，开展祥符区、通许县、杞县、兰考县的水系连通及水美乡村建设，通过清淤疏浚、岸坡整治、水系连通、水源涵养与水土保持等多种措施，集中连片推进，水域岸线并治，并借用自然力，尽可能保持河湖自然形态，提高农村水系的防洪排涝、灌溉供水等功能。通过恢复农村河湖“盆”的功能、维护“盆”的形态、用好“盆”中的水，建设河畅、水清、岸绿、景美的水美乡村，不断增强农村群众的获得感、幸福感、安全感。

三、水资源保护

（一）水源涵养

开封市黄河供水区涉及黄河水源涵养生态维护区，黄河水源涵养区发展方向以湿地为主，加强湿地保护与恢复，保护植被，维护生物多样性，加大黄河大堤滩区绿化力度，提高区域内森林覆盖率，维护生态屏障和黄河水源涵养能力，合理利用水土资源，保护黄河沿岸生态环境。黄河大堤以内根据保护区划定红线，区内以不扰动保护为主，本着保护优先、自然为主、因地制宜、适地适植被的原则，采取自然恢复和人工恢复相结合的方式，有规划的开展植被恢复。在保护区过渡地带，保护现有林草植被，做好人工林保护工作，加强水源地和生物多样性保护，发展水源涵养林；在背河洼地一带，加强农田林网建设，完善配套设施，推进建设高标准基本农田；推进生态河道建设，控制生活和生产污水排放，防治面源污染；加强生产建设项目水土流失防治和监督管理，防止造成新的水土流失。

（二）饮用水源地保护

目前开封市黄河供水区主要地表水饮用水源地为黄河黑岗口地表水饮用水源地。各县级（含县级）以上有9处集中式地表水和地下水水源地保护区，乡镇级千吨万人饮用水水源地110处。

（1）水源地保护工程

针对黄河黑岗口地表水饮用水源地，根据保护区划定红线，区内以不扰动保护为主，采取自然恢复和人工恢复相结合的方式，有规划的开展植被恢复。加强水源地和生物多样性保护，发展水源涵养林。

对于黄河黑岗口地表水饮用水水源地及各县区地下水等重要饮用水水源地，加强饮用水水源地保护区内点源和面源污染防控，开展安全警示、隔离防护及水质自动监控设施建设，保障水源地水质安全；饮用水源地要有针对性地采取林带种植、湿地保护等生态恢复措施，涵养水源地水量，提高水源保障能力。因地制宜划定农村饮用水水源保护区和保护范围，加强农村水源地保护，推进农村集中式饮用水水源保护区划定和勘界立标，完成标志标识、宣传牌和隔离

防护设施设置，持续开展“千吨万人”饮用水水源保护区环境问题的排查整治。保障农村饮水水源安全。

（2）水源地安全监控体系建设

开封水源地的信息化管理属于薄弱环节，水源地安全监控、水质监测、工程管理各自独立，制约了水源地管理水平的提升，不利于水源地风险防范与应急管理。规划建立饮用水水源地信息化综合监管平台，利用大数据、地理信息系统、移动互联网等新型技术，建立饮用水水源地信息化综合监管平台，推动监测监控数据共享，实现全市饮用水水源地实施动态管理。

（3）水源地应急保障能力建设

优化水源地工程布局，科学制定水源地供水调度方案，提升水源地应急调度能力；建设城市应急备用水源地，保障备用水源地具备快速切换、监测、应急启动等能力，保障供水安全；建立健全应急物资储备体系，完善机构网络，提高水源地突发事件应急响应能力，最大限度减少突发事件造成的危害。

（三）河湖水质治理与保护

（1）河湖水质保护与治理

实施河道内源污染治理、重点支沟排污口整治、清污分流和生态修复等工程，推进惠济河、涡河、开封市城区河道等污染严重河段的综合治理，基本消除劣Ⅴ类水体，促进水生态环境有效改善，打造“小河清、大河净”的水域环境。

生态净化。结合河流污染特征，在城市建成区或村落聚集区下游、重点排污口下游、水质较差的支流汇入口下游、考核断面上游实施生态净化。对于惠济河、古城水系、东郊沟、药厂河等水质污染较重、河岸空间充足的河流，优先选择近自然河岸缓冲带、生态护坡等以恢复水陆交错带的原位或异位净化措施。

河道内源污染治理。重点对惠济河、涡河、贾鲁河等水体污染较重的河段采取生态疏浚、底泥再利用等措施减少内源污染。

湖库水体富营养化防治。一是实施总磷总氮总量控制，对湖库汇水区范围内涉及氮磷排放的污染源进行排查，严格监管。二是减少内源性负荷，实施蓝藻打捞、生态清淤、生物净化等措施，降低湖泊富营养化指数。三是对有条件的湖泊适时引流，促进水体流动，提高水体自净能力。

入河排污口整治。严格实施排污总量控制，在目前掌握的入河排污口基础上，开展饮用水水源地保护区、自然保护区、城市建成区、产业集聚区企业的入河排污口的排查，建立排污口信息台账。加强入河排污口整治，对排入饮用水水源地保护区的排污口截流至市政污水管网或调整排放，不能排入管网且无法调整的排污口予以关闭；对排入严格限制区的排污口，未达标的入河排污口进行取缔，已达标排放但仍影响水功能区水质的入河排污口，应调整至尚有纳污空间的水域排放。

（2）雨水径流污染控制

雨水入河排放口处建立生态雨水口净化系统，降低雨水污染对河湖水质的影响。惠济河现状水质较差，其支流马家河及部分惠济河段穿开封城区而过，受雨水径流污染较为明显，规划结合雨水排放口汇流区域地块用地特征，采用植物塘、生态滤床以及人工湿地等生态净化技术处理雨水排放口径流，减轻惠济河水体污染。

（3）水环境监测和保护

以现状站网为基础，完善站网布局，加强河湖水质、入河排污口水质监测。实现我市黄河供水区规模以上入河排污口在线监测，规模以下入河排污口实行在线监测为主、人工监测为辅的监测模式，建立全面有效的监测机制，实现排污口水量水质的同步监测，在监测基础上，开展入河排污口的溯源分析，查清污水主要来源，以便开展靶向治理。同时要不断完善信息传输系统，建设信息系统数据库，及时、准确、全面地掌握实时数据，保障河湖水质安全。

（四）地下水综合治理与保护

（1）地下水超采治理

推进节水压采。实施国家及省级节水行动，推进农业、工业、城镇生活等各领域节水。以节水型城市建设为载体，推进农业节水增效，对开封市现有的灌区进行现代化提升改造，进一步提升灌溉水利用系数；同时积极发展喷灌、微灌、低压管灌等高效节水灌溉技术，推广农艺节水措施；加快工业节水减排，重点针对化工、食品、电厂等高耗水和高污染企业安排节水工艺改造工程，改进节水技术和设备，减少用水和能源消耗，削减废水或污染物排放量，提高非常规水利用率；加强城镇节水降损，加快城市供水管网技术改造，降低输配水管网漏损率；进一步推广节水设施和器具，加强节水载体建设，提高城市生活用水效率。预计到2030年通过各行业节水，可压采地下水约6000万m³。

实施水源置换。充分利用黄河水、南水北调水和当地地表水资源置换地下水源，充分挖掘地表水资源开发利用潜力，减小地下水开采量；加快城乡水源置换，实施城乡供水一体化工程，优先利用南水北调水，不足部分考虑引黄水等其他地表水源，减小地下水开采量。加大工农业水源置换，郑开同城东部供水工程实施后，南水北调供生活用水，置换出的引黄水归还农业，实施引黄调蓄工程补充开封市农业灌溉用水，做到丰蓄枯用、冬蓄春用，增强开封市引黄调蓄能力，同时，充分利用雨洪水和非常规水等水源，实现地表水对地下水置换，压减工农业对地下水的开采量。

加大地下水回补。实施河流、渠系、坑塘等水体生态治理，利用引调蓄工程、河湖连通工程，形成一个自然连通的水系网络。在保障正常供水目标的前提下，充分提升黄河水供水能力，为主要河湖生态补水，同时拦蓄雨洪水，加大雨洪资源利用，利用水体自然下渗，补充地下水水量，提升地下水水位。在引黄灌区或引黄补源工程下游，利用引黄退水进行补源，或是利用现有工程在非灌溉期进行引水拦蓄补源。

（2）地下水水质保护

合理布设和完善地下水水质监测站网，加强地下水水质监测，控制和预防地下水污染。加强地下水水源地保护，全面核查集中式供水水源地，划设地下水水源地保护区，排查并清理保护区内存在的污染源；对分散的农村供水水源地，加大面源污染的治理和控制力度，保障地下水水质安全。对规划区内的地下水水源井进行全面排查，实施地下水水源井改造提质。分析地下水环境质量状况，排查污染成因，推动地下水污染分区管理。针对性地制定重点污染源地下水污染风险管控方案，推进地下水污染分类防控。

（3）地下水监管

健全地下水监测计量体系。在城市建成区、水源地、超采区、地面沉降区、地下水污染区、生态脆弱区等特殊类型区增加地下水监测站点，建设地下水监控管理信息系统，实时收集地下水水量、水位监测数据，建立监控中心和多级监控系统平台，完善地下水水位和水量动态监测网；通过安装计量设施或“以电折水”等方法，实现用水计量。

加大地下水取水井封存。按照“先深层、后浅层；先城区、后农村”的原则，有水源替换条件的区域，加大地下水取水井封存，推进超采区机井封填工作，加快关停城镇集中供水覆盖范围内的自备井，加强封存机井的管理工作，确保封存效果。在封井压采地下水实施中，对成井质量高、资料齐全的水井封井后予以保护，作为监测井使用，或者作为备用井，以免造成资源浪费。

四、水土保持生态建设

坚持预防为主、防治结合，强化重点预防区和重点治理区水土流失防治，以小流域为单元分类施策，对区域内中度以上水土流失地区，根据流失区现状地貌采取综合治理；对轻度水土流失区域采取栽植水保林、经济林和小流域综合治理项目，切实降低风速，达到防风固沙、防止水土流失的效果，切实改善区域内生态环境，形成和谐优美的良好环境。将水土保持生态建设与乡村振兴

相结合，加强重点区域水土流失综合治理，实施坡耕地综合整治，加快侵蚀沟综合治理和病险淤地坝加固，积极推进生态清洁小流域建设。

（一）水土保持区划与重点防治区

（1）水土保持区划

全国水土保持区划采用一、二、三级分区体系，一级区8个为总体格局区，二级区41个为区域协调区，三级区117个为基本功能区。河南省黄河供水区涉及1个一级区，3个二级区和5个三级区。开封市位于北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防沙农田防护区。

根据全国水土保持区划，按照区划原则，将地貌类型和水系作为主要因子，依据同一类型区内自然条件、资源状况、社会经济、水土流失特点应有明显的相似性，生产发展方向和防治措施布局应基本一致、集中连片等为指导，以乡镇为单位将开封市（不含兰考）划分为黄河水源涵养生态维护区、黄泛平原防沙人居环境维护区、黄泛平原防沙农田防护水质维护区3个四级分区。详见图5-1，开封市水土保持区划图。

根据兰考县地形地貌特点、社会经济、水土流失现状与发展趋势等，将兰考县划分为西北部黄河滩水源涵养-湿地保护区；中部四明河、黄蔡河防风固沙-人居环境维护区；东南部贺李河防风固沙-农田防护区3个类型区。详见图5-2，兰考县水土保持区划图。

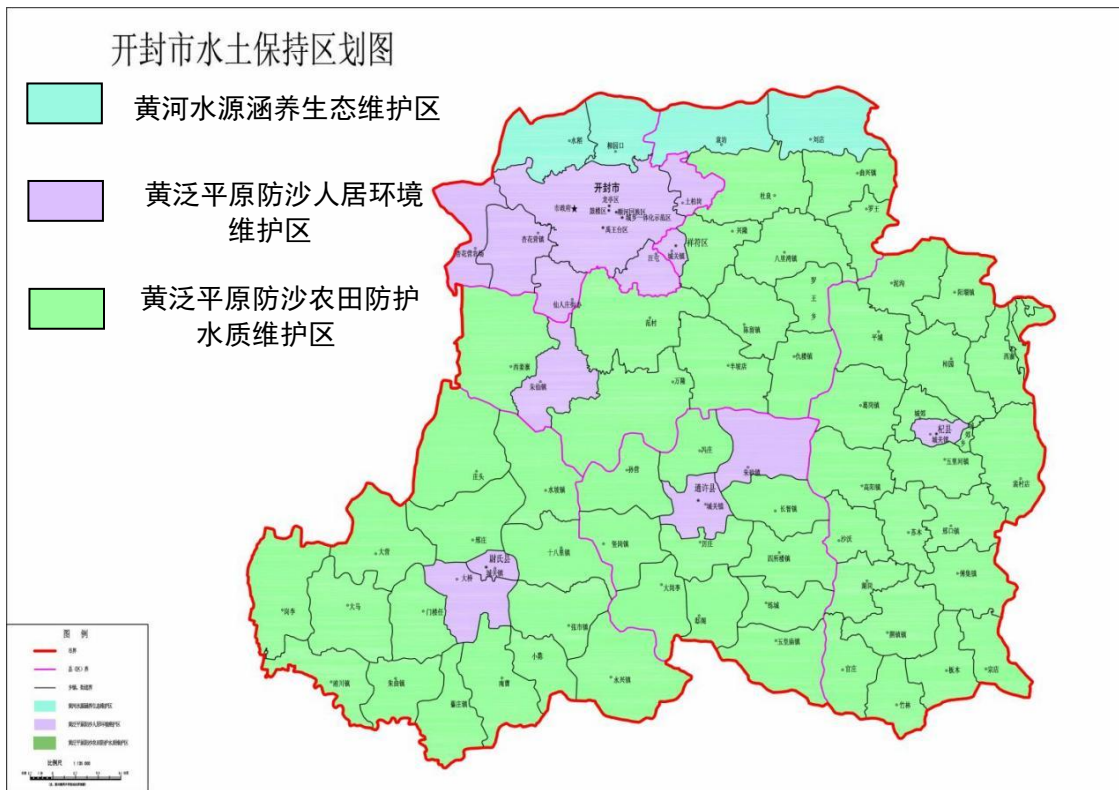


图 5-1 开封市水土保持区划图



图 5-2 兰考县水土保持区划图

(2) 重点防治区划分

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函〔2015〕160号），开封市祥符区、杞县、尉氏县、通许县、兰考县共5个县（区）属于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区，总面积5677.52km²。

根据《河南省水土保持规划（2016—2030年）》（豫政文〔2016〕131号），开封市龙亭区（含城乡一体化示范区）、顺河回族区、鼓楼区、禹王台区共4个县（区）属黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区，总面积562.66km²。

在国家级和河南省水土流失重点防治区划分的基础上，结合我市水土流失特点，以乡镇为单元，对我市水土流失重点预防区和重点治理区进行划分。其中，水土流失重点预防区涉及4个县、6个区的92个乡（镇）、办事处，总面积4255.37km²；水土流失重点治理区涉及3个县的23个乡（镇）、办事处，总面积1984.85km²。开封市水土流失重点预防区和重点治理区分布情况，详见图5-3、5-4。



图5-3 开封市(不含兰考)水土流失重点防治区划分图



图5-4 兰考县水土流失重点防治区划分图

(二) 水土保持措施

重点预防区：把黄河平原沙土区、黄河滩区、黄河故道沙土区纳入水土保持治理范围，开展专题研究。加强监督管理，保护现有植被，建设滨河滨岸植物带，完善农田防护林网，实施林粮间作、平整洼地与翻淤压沙等土地整治措施和农田水利配套措施，治理低岗地水蚀，有效控制潜在风蚀危险，保障农业生产。

重点治理区：压实水土保持目标责任，有计划地实施水土保持林、水源涵养林、经果林、防风固沙林、农田防护林、植物护坡（岸）、挡水土坎、排水沟、沉沙池、种草、局部整地、对村庄周围裸露区域进行植被绿化等综合治理工程，并根据治理区的实际情况划定生态治理范围，提高植被覆盖率，降低水土流失量；此外，选择水土流失较严重的区域推行水土保持重点治理工程，以此促进全市水土保持工作的全面开展，引导风沙区群众科学治沙、增加收入、

改善环境，实现经济与生态环境的协调发展；同时，开展水土保持监督检查、水土保持宣传、省级水土保持科技示范园创建等工作。

专栏3 水生态环境保护与治理工程

1.惠济河生态环境综合治理工程：实施惠济河城区段综合治理工程，对惠济河城区截污纳管、水生态修复和水环境治理，建设城区段绿化廊道，改善惠济河上游段水质与水环境状况。

2.开封市老城区河湖水系水生态修复工程：通过对铁塔湖、西北湖、利汴河、广济河、龙亭湖、隆济河和包公湖进行生态清淤、生态驳岸、河口湿地建设等，改善老城区水环境和水质，提升我市城市形象和品位，推进我市的水生态文明建设。

3.开封市马家河生态治理工程(二期)：开展开封市马家河生态治理工程（二期），积极建设防洪除涝工程、湿地公园工程、滨河景观工程及水质保护工程，提高河道生态修复能力，保证城市防洪排涝安全。

4.通许县涡河故道毛李生态湿地项目：通过生态护岸、生态沟渠、生态隔离带、生态步道、两岸截污管网、生态湿地等建设，提高河道生态修复能力，改善水生态环境。

5.开封市祥符区惠济河湿地公园项目：工程内容主要有建筑物、景观构筑物、道路、绿地、景观小品、生态堤坝和驳岸工程等，改善祥符区段惠济河的水生态、水环境，实现水清岸绿，环境优美。

6.大运河文化带古汴河（郑开段）疏浚工程：积极推动大运河文化带古汴河（郑开段）疏浚工程的实施，治理河段长11.2km，起点为机西高速与规划路东京大道交叉处，中间穿过开封运粮河与赵口总干渠交叉口上游300m，并向东延伸与开封已有水系连接。通过运河疏浚、驳岸防护、河道防渗、建筑物配套、湿地等工程措施，构造现代化运河水网，形成路依河走、水陆并行、河湖相连的唐宋水城风貌。

7.北支河生态环境综合治理工程：加快推进北支河建设工程，实现开封市北部和东北部骨干防洪排涝河道连通工程，构造开封市北部水系网络，提高河道生态修复能力，实现开封市“北美”战略布局。

8.开封市引贾入涡工程：实施引贾入涡工程，实现涡河与贾鲁河连通，该工程包括河道工程，建筑物等，改善河道生态环境，提升河道自净能力有效促进水生态系统良性循环，恢复河流纵向连通性。

9.水系连通及水美乡村建设项目：积极开展祥符区、兰考县等水系连通及水美丽乡村建设，通

过清淤疏浚、岸坡整治、水系连通、水源涵养与水土保持等多种措施，集中连片推进，水域岸线并治，并借用自然力，尽可能保持河湖自然形态，提高农村水系的防洪排涝、灌溉供水等功能。

10.开封市水土保持生态治理项目：推进开封市水土保持生态治理项目，加快水土流失区域的综合治理，以提高水土保持率。通过农村土地整治、人工造林种草、封禁治理建设等措施，达到有效降低风速、减缓风蚀、固定沙地、保护耕地的目标。

11.开封市地下水超采区综合治理工程：开展开封市地下水超采区综合治理工程。通过强化节水、水源置换、引水补源、地下水压采、地下水动态监测等措施，全面推进开封市城区及各县区地下水超采综合治理。

12.兰考县张新沟水土流失综合治理项目：实施兰考县张新沟水土流失综合治理项目，进行河道治理，修建桥闸，种植生态植物等，加快水土流失区域的综合治理，提高水土保持率。

13.地下水压采项目：开展通许县、杞县、尉氏、祥符区地下水压采项目，通过埋设地埋管道进行水源置换，减少地下水开采，保护地下水资源。

第六章 水文化保护传承

开封是八朝古都，是中原地区的区域中心城市，是博大精深的中原文化代表，自古被称作“北方水城”。开封城市文化特色主要有古都文化、宋都文化、黄河文化、中原文化、运河文化、省府文化等。开封城市的发展与黄河休戚相关，深入挖掘黄河水文化的丰富内涵和时代价值，加强保护传承弘扬，促进黄河文化与宋都文化、运河文化等文化深度融合，全面促进文旅产业发展，激发全社会支持黄河保护治理工作的思想和行动的自觉性，为筑牢水安全屏障提供文化支撑和精神动力。

一、黄河水文化保护与传承

黄河文化的实质是人与黄河关系的文化，是人类社会治理黄河、与黄河相处的智慧结晶。开封城市的兴衰发展与黄河息息相关，黄河水也曾给开封人民带来过无数次的灭顶之灾。仅在明代，黄河就在开封辖区内决口58次，两次水淹城区。然而，不屈的开封人又站了起来，在被泥沙埋没的城址上又建起一座新城，城叠城，城摞城，堪称世界奇迹。正是在这种屡毁屡建的过程中，造就了开封人愈挫愈勇、坚忍不拔的精神品质，也体现了中华文化与物无争、随物赋形的水性文化和水性智慧。屡受黄河侵扰的开封，城内建有禹王庙、水德祠，供奉着大禹的铜像，以表达对大禹治河业绩的崇敬、颂扬和对黄河安澜的希冀。保护、传承、弘扬黄河文化，是开封人民的文化使命、文化担当。

（一）挖掘黄河水文化时代价值

系统整理治黄文献，总结归纳治黄实践成果和经验。 历朝历代积聚了丰富的治黄工程文献，注重黄河文化古籍整理和民间文化探寻，对其全面搜集、科学整理、系统研究并进行数据化处理。加强对历史治黄经验成果的借鉴，总结归纳历史时期的治黄成就和教训，深入研究传统治水理念、治水方略、治水措施的价值，与开封市当前治黄实践中的新认识、新做法、新经验相结合，从

中提炼科学的文化内核，发掘从治黄到护黄再到兴黄的人水和谐理念转变过程，为当代科技治黄、工程护黄、生态兴黄提供历史借鉴；

推进黄河文化遗产的系统保护。黄河故道、黄河大堤承载着民族的历史，传达着历史的见证，是最能直接产生历史触动的文化载体。黄河流域的大王庙治黄遗址，冯玉祥兴修水利碑、黄河母亲像、南北庄黄河决口处、毛主席视察黄河纪念碑等历经风雨沧桑，凝结了厚重的民族精神和民族文化，具有重要的文物和文献价值。要传承好共有的文化记忆，珍视每一处水利工程遗址、每一件黄河文物，推进黄河文化遗产的系统保护。

弘扬黄河文化蕴含的精神力量。深入研究黄河河道变迁历史，梳理历代治黄方略变化和治河技术发展脉络，展示治黄坚定不移的斗争精神。历史上黄河频繁决口、泛滥，给开封人民带来了无尽的灾难，也磨砺了人们不屈不挠、顽强拼搏的奋斗精神，塑造了坚韧不拔、吃苦耐劳的性格。要让黄河文化中的红色精神在新时代发扬光大，让焦裕禄精神、红旗渠精神、愚公移山精神在水利行业深入体现，并在长期治水实践中得到进一步弘扬和升华，放射出新的时代光芒。

（二）加强黄河水文化展示和传播

积极展示沿黄地区风土民俗风采。与水文化交织在一起的民俗活动，反映出地方悠久的文明史，采取实地调查与文献考察等方式，深入挖掘地方水文化中的民俗元素，因地制宜举办黄河文化旅游节及黄河文化主题相关民俗节庆活动，形成地方特色的代表性文化名片。结合开封黄河滩区文化主题分区，在城乡一体化示范区和龙亭区策划黄河摄影大赛、春季赏花节、主题踏青、户外拓展等节庆活动。在顺河区和祥符区策划酒文化节、丰收节庆、秋季瓜果采摘、菊展、宋词文化节等农耕文化活动。在兰考东坝头片区策划黄河文化竞走、红色记忆巡回展、主题马拉松、彩跑嘉年华等红色文化活动。使市民在赏水过程

与日常生活中自然感受到文化的熏陶，塑造和提升开封市的良好形象和社会影响力。

大力开展黄河水文化普及教育。大力开展黄河文化和治黄历史的普及与教育，让黄河文化遗产为人民群众所关注、所喜爱，让文化遗产蕴含的江河情怀、先哲智慧与今人心灵相通。以“黄河之治”（柳园口水利风景区片区）作为核心展示区，结合黄河数次改道元素和人民治水的历史事迹进行科普文化展示，通过沉浸式体验，全方位展示黄河数次改道历史和悬河文化特色结合历代名人治黄事迹，设置治黄科普文化园，集研学、参观、旅游、科教于一体；以“黄河之耕”（刘店乡耕地片区）作为核心展示区，以大地景观、农耕体验的形式向游客展示现代农业发展历程；以“黄河之光”（黄河湾风景区片区）作为核心展示区，对该区域的毛主席视察黄河治黄文化、九曲黄河最后一湾自然特色、新时期焦裕禄精神传承基地、蔡集抗洪抢险史、结合东坝头黄河湾乡村振兴特色等文化资源进行系统梳理，结合共产党人治黄和打赢脱贫攻坚战的几十年辉煌历程进行展示，将治黄文化传播与爱国主义的理想信念教育、社会主义核心价值观教育、国情水情教育相结合，提高全社会的水危机意识、水忧患意识、水资源节约意识和水环境保护意识，使人水和谐的科学理念日益深入人心。

创新黄河水文化展示和传播方式。开封为八朝古都，历史文化厚重，适应现代人怀古、寻古的需求，以名人文化、历史传说及历史事件为载体，通过富有故事性、艺术性的宣传手法，加强这些城市美好形象的对外传播，做大做强一批黄河文化IP。在文化馆园建设上推陈出新，丰富和完善博物馆功能定位，通过原址展示、陈列展览、实物复原、虚拟现实技术复原、科普著作和数字影视作品发行等技术手段，向社会公众进行宣传，努力将博物馆打造成集文化旅游、休闲娱乐体验、文化产业集聚为一体的黄河文化主题园区。

（三）推动黄河文化创新性发展

一丰富治黄工程水文化内涵。要将黄河文化渗透到水利工程的规划、设计、建设、管理的全过程，尽可能地实现科学与艺术在水利上的完美结合，提高水利工程的文化内涵和文化品位。加大对现有治黄工程的时代背景、人文历史的挖掘与整理，运用现代景观水利的理念和现代公共艺术、环境艺术设计思路与手段建设和改造水利工程，让人们近距离阅读黄河文化的博大与厚重。**二是加快黄河治理与保护的科技创新。**围绕当地经济、社会和生态需求，构建黄河实验室，启动专题研究，开展跨行业、跨领域的综合性实验，打造多学科交叉、多方向融合、多维度协同的创新团队，在黄河治理保护中发挥创新引擎作用。**三是为黄河文化保护传承弘扬注入活力。**举办黄河文化论坛、黄河文化周、黄河文化创意大赛等多种形式的文化活动，积极创作以黄河为题材的文学、美术作品，拍摄专题片等，形成新时代黄河文化的代表作。重视发展黄河文化创意产业，运用VR、无人机、网络直播等新技术、新手段和新媒体，创造新的黄河文化生产方式和消费形式，培育新的黄河文化业态，在守正创新中为黄河文化保护传承弘扬注入更多鲜活的生命力，更好地延续历史文脉，让黄河文化更适应时代、更顺应潮流、更贴近群众。

二、水脉载体建设

要建设黄河文化水脉载体，也要在挖掘水文化时代价值上做好文章，促进黄河文化与开封古都文化、宋都文化、中原文化、省府文化、运河文化等深度融合，结合科技、创意、资本等新要素手段，打造一批具有影响力、竞争力的精品项目，促进水脉与文脉融合，让黄河水文化在千年积淀中绽放光芒，真正把文化资源优势打造为高质量发展优势。

（一）文化遗产保护传承工程

保护展示重点文化遗产。加强开封市重点文化遗产的保护展示，大力推进开封大宋文化片区建设，将宋都古城的功能、空间、文化三者规划定位融为一体，开启宋都古城“全域保护、全域规划、全域管理、全域经营、全域旅游”的

发展新模式。实施开封宋都古城重点文物修缮与保护，推进宋皇城地下遗址、州桥遗址博物馆、周王府水下遗址、城摞城地下遗址、明永宁王府遗址、黄河古都文化景观等的发掘和展示；对省级历史文化街区：书店街历史文化街区、马道街历史文化街区、双龙巷历史文化街区进行全面保护，明确保护区划与控制要求，保护传统街巷，延续历史地名，整治街巷景观，改善人居环境，完善设施配套，延续街巷历史风貌；对开封市七处历史风貌区（御街中山路历史风貌区、鼓楼田字块历史风貌区、保定巷历史风貌区、花井街历史风貌区、河大明伦历史风貌区、顺河东大寺历史风貌区、繁塔禹王台历史风貌区）内严格保护各级文保单位和历史建筑，延续街区特色空间肌理，避免大拆大建模式，更新建筑要服从古城风貌保护要求，体现开封地方特色。

保护传承非物质文化遗产。开展对开封的传说、戏曲、古籍、文献、民俗、非遗等相关文化遗产的普查，围绕把黄河开封段打造成传承历史的文脉河，统筹推进传统民俗活动类、传统表演艺术类、传统手工技艺类非物质文化遗产代表性项目保护利用设施建设，对濒临消失的非遗进行抢救性保护，加强非遗传承人保护，制定汴绣、木板年画、开封盘鼓、汴京灯笼张、二夹弦等传统手工技艺专项振兴方案。鼓励各地依托文物古迹或现有设施，加强历史名人、历史传说及历史事件的开发宣传，推进名人故居保护修缮。

建设黄河流域博物馆体系。规划建设隋唐大运河文化博物馆、黄河悬河文化、开封城摞城顺天门遗址博物馆、古城博物场馆、黄河流域非物质文化遗产展示馆等，建设集水文化科技展览、水文化宣传、教育、研究、培训等功能于一体的水文化展览馆，打造开封“水文化”的品牌和特色形象，面向社会普及水文化知识、开展水文化宣传与教育。

（二）文化旅游精品工程

推进沿黄水利风景区建设。规划以黄河干支流骨干水库、河防工程、引黄工程等为依托，继续推动开封黄河滩区（黑岗口风景区、柳园口风景区、东坝

头黄河湾风景区)建设,新创建黄河生态和黄河文化特色鲜明的水利风景区。注重水利风景区的水利功能与人文内涵的有机结合,提升水利风景区水工程及其水环境的文化内涵和品位,统筹水利风景区、水利科普教育基地、法治文化基地建设,塑造精品景区,打造宣传窗口,使之成为开展水情教育、传播黄河文化、展示水利成就的重要平台,不断扩大水利风景区的社会认知度和社会影响力。

打造黄河黄金文化旅游带。连通古都、黄河、运河等旅游廊道,展示黄河文化魅力,推动文化旅游融合发展,打造黄河文化旅游精品景区、精品线路。重点推进郑汴洛黄河国际文化旅游带,串联黄河沿岸具有时代价值的历史遗迹,突出黄河下游沿岸古都的地域特色。郑汴洛黄河国际文化旅游带中,开封滩区的文化将作为重要节点展示,突出开封黄河文化的独特内涵,打造展示黄河文化、中原文化发展史的历史文明溯源线。实施运河文化旅游精品工程,打造开封大运河文化旅游示范区,规划运河古都体验游等丰富多彩的旅游精品线路。

打造重点黄河文化品牌。加强各类资源、平台、载体的整合,拓展国内国际视野,采取市场化、专业化、规范化的运作模式,着力打造一批彰显黄河文化精神的品牌性文艺产品、文化活动。挖掘黄河文化时代价值,立足富集的黄河文化资源,加强黄河题材文艺创作,推动黄河文化与红色文化、姓氏文化、汉字文化等融合发展,对蕴含其中的人物、典故、道德礼仪等元素进行深入发掘,以新的表现手法进行演绎表现,深度开发创作具有中原特色、民族内涵、时代风貌的影视歌曲、动漫产品、舞台剧目、大型实景演出,以新业态赋予传统文化以新生命。

第七章 水治理能力提升

从法制体系保障、涉水事务监管、气象预警预报保障、信息化建设等方面，破解各种体制性梗阻和机制性障碍，完善保护治理机制，加强开封黄河供水区综合治理体系和能力建设，构建现代化水治理体系，提升治理水平和管理能力，推动实现高水平保护与高质量发展协同共进。

一、健全水治理法规制度体系

（一）健全水法规体系

《开封市河湖保护管理条例》作为河南省第一部全市范围内河湖管理地方性法规正式施行，对河湖保护迈上法治化管理奠定了基础。依据《开封市河湖保护管理条例》制定经验，继续立足开封市水利现状，在《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》和《中华人民共和国河道管理条例》及河南省现有法律法规框架下，按照前期研究、立法研判和立法审议梯次推进、立改废释并行、各有侧重的原则，加强沟通协调，加快推进河湖、水资源、水工程、水土保持、水安全风险等重点领域立法进程，加快补齐行业监管制度短板。

（二）加强水行政执法

强化水行政执法体制与能力建设。建立健全权责统一、行为规范、监督有效、保障有力的水行政执法体制，强化专职水行政执法队伍能力建设。加强河道巡查，加大对违法经营、非法采砂、违法建设、违章种植片林等违法行为的打击力度。借助“清四乱”专项行动，建立“四乱”问题清单和取水口、排污口台账，制定实施方案和整改方案，不断提升执法效能、巩固河道治理成效。充分利用遥感监测系统、视频监控系统、无人机设备等现代化技术手段，提高队伍综合办案能力和执法效率。夯实执法基础，制定水行政处罚自由裁量权执行标准，坚持严格规范公正文明执法。

建立联合执法机制。按照流域管理和行政区域管理相结合的原则，建立健全流域与区域、区域与区域、水利、环境、国土部门与公安等部门相互协作，流域上下游联合交叉的执法机制负责具体实施，流域机构负责对与水利相关事务的综合监督。鼓励在重点水利工程组建公安派出机构，加大现场执法力度，切实做到严格规范、公正文明执法。建立健全执法网络，下移执法监管重心，充实基层执法力量。

（三）完善体制机制

理顺工程管理体制。依法理顺跨本辖区内的水利工程管理体制，按照《河南省水利工程管理条例》的规定，跨市工程归省级管理、跨县工程归市级管理、跨乡镇工程归县级管理。进一步划分事权，严格按照《河南省水利工程管理条例》规定，健全完善管理机构，彻底解决跨行政区域上下游输调水矛盾，形成流域管理、区域协调、联合防治、联合执法的协调机制，为共同抓好大保护、协同推进大治理奠定了坚实的体制机制基础。

全面落实河（湖）长制。全面推行“河长+检察长”模式，探索建立“河长+警长”制，完善河湖监管体制，明确河湖管护责任，建立健全河湖管理机构，强化水资源保护、水域岸线管理、水污染防治、水环境治理等工作属地责任，实行一河（湖）一策，进行针对性的治理和有效管理。

强化水资源刚性约束机制。统筹考虑黄河水、南水北调水、地表水等、地下水和非常规水等情况，精打细算用好水资源，合理确定可供水量；在黄河开封供水区内细化黄河分水指标，完善跨市县河流水量分配机制，确定河流主要控制断面生态流量保障目标；积极实行水资源用途管制。从严从细管好水资源，建立健全用水全过程监管体制机制，建立水资源承载能力监测预警机制，严格控制用水总量和用水强度。

完善水利工程良性运行机制。建立健全职能清晰、权责明确、保障有力的水利工程管护机制。落实水利工程管护主体责任，健全工程维修养护机制，科

学合理确定维修养护定额标准，足额落实养护经费，建立完善的各级财政对水利工程养护经费的投入机制，积极推进管养分离，探索社会化水利工程管护模式，推动工程管理队伍专业化、规模化、规范化建设。

完善税价改革机制。充分发挥市场在水资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，推动完善水价形成机制，稳妥推进水权交易改革水价。完善水价形成和传导机制，逐步提高非农水价标准；持续深化城乡供水价格机制改革，科学合理设定分档水量，适当拉大阶梯价差，有序推进城镇非居民用水超定额累进加价制度；合理制定农业用水分类分档水价，推进实施计量收费；优化水利工程供水价格形成和动态调整机制。

全面推进五水综改。全面推进水源、水权、水利、水工、水务改革，其中，水源是前提，水权是基础，水利是根本，水工是支柱，水务是主业。**水源改革**，强化水资源刚性约束，以水资源税价改革为手段，进一步加强水资源节约和保护，促进水资源优化配置，加快构建供水区集约高效的水资源配置体系；**水权改革**，以水资源使用权确权为核心，推行水资源有偿转让，完善主要河流水量分配。扩大水权交易范围，建立权属清晰、权责明确、监管有效、流转顺畅的水权体系，培育构建与水资源禀赋相适应的水权交易市场，解决南水北调用水问题，开展黄河供水区水权交易；**水利改革**，强化水利规划的引领和约束作用，不断完善水利规划体系。深入贯彻落实《河南省人民政府办公厅关于深化水利工程投融资体制改革的若干意见》，完善政府投入保障机制，创新政府投资安排方式，积极争取中央资金支持，盘活存量水利资产，做大做强水利投资平台；拓宽市场化融资渠道，建立多元化、多渠道投融资机制，统筹推进水利工程建设。制定水利财政事权与支出责任划分办法，合理划分市县两级水利财政事权，确定支出责任。**水工改革**，巩固我市以往水利工程管理体制改革成果，深化水利工程建管体制度改革，做强做优市属水管单位。健全完善水利工程管理标准、技术标准和**工作标准**，逐步提水利工程规范化、信息化、标准化管理

水平。构建市域集约化管理体系，统筹协调市域内主要河流上下游及左右岸防洪安全、水资源调配、水生态调度和地下水超采等，实现水资源集约高效利用。做大做强做优市级水务公司，加快推进市属水管单位企业化改革，积极推进相关企事业单位资源及资产整合，提高行业竞争力和市场占有率，向市场化、规范化的现代企业转变。**水务改革**，强力推进城乡供水一体化，开展饮用水地表化和城乡供水一体化试点，统筹推进农村供水“规模化、市场化、水源地表化、城乡一体化”。探索推进水务市场化改革，形成规范的水务产业市场。打造从原水、供水、排污处理到中水回用的水务产业链，实现互补互济、按需供水、优水优用。合理制定水务供排一体化方案，加强总体设计，统筹制定各县区水务供排一体化方案，推进水务供排一体化。

二、强化水利行业监管

针对开封市黄河供水区水利行业监管薄弱环节，强化重点领域全过程、全要素监管，全力提升监管水平。从水资源、河湖、水旱灾害、水利工程、水土保持等重点领域着手，系统完善水安全风险管控体系，积极践行“水利行业强监管”。

（一）严格水资源刚性约束监管

重点持续推进城区自备井封停工作。按照“即停即供、确保用水、分步实施、限期封停”的原则，依法关停和封闭市区公共管网覆盖范围内自备井，保护地下水资源。

加强取水许可管理。做好用水统计工作，推进取水口核查专项整治，加强完善取水许可管理，实现流域取水许可全覆盖，建立取水许可台账并实施动态管理，定期复核取用水户许可水量。全面建立市、县两级重点监控用水单位名录，将年用水量50万立方米以上的工业和服务业，1万亩以上的中型灌区等用水单位全部纳入重点监控用水单位名录。

加强水资源承载力监测预警。结合水资源条件及各地经济社会发展和水资源开发利用状况，发布水资源超载地区、临界超载地区清单，组织开展水资源承载力动态监测分析，及时掌握水资源承载力变化情况并动态调整水资源超载地区、临界超载地区清单，在水资源超载地区，按水源类型暂停相应水源的新增取水许可。临界超载地区限制审批新增取水许可，防止水资源超载。将水资源承载力纳入全市生态环境评价“三线一单”实施方案，科学确定水生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，明确水生态环境准入清单。

加快水资源监控设施建设。目前开封水资源监控设施建设落后，要完善取用水动态监测网络，健全取用水和生态流量监督管理机制。加强引黄灌区取退水口门在线监测，全面推进规模以上地表水取退水口的远程监控系统建设。加快贾鲁河、涡河、惠济河等内河重要控制断面、取水口在线监测设施建设，加强监测监控设施运行维护。

加强用水监督考核。以取用水监测、主要断面下泄流量监测为抓手，建立水资源刚性约束的监督考核指标体系，加强对黄河供水区水资源刚性约束指标完成情况考核。

加强水资源管理执法力度。依据有关法律法规，加大水资源管理执法力度，注重执法质量和效果，深入开展水资源领域突出问题专项执法行动，严肃查处水资源领域违法行为，强化以案示警，公开曝光典型案例。加强联合执法，建立信息共享机制，形成执法合力。

（二）强化河湖监管

深入推进河（湖）长制。落实各级河（湖）长主体责任，推广“河长+检察长”“河长+警长”机制，落实“河长+网格长”机制，助推“天、空、地、人”一体化“智慧河湖”监管网络建设。强化多部门联合执法，发挥部门协同作用，开启全社会管河护河治河新模式。加强河（湖）长考核，促进各级河长湖长履职尽责。推动各级河长办机构设置规范化。

严格河湖空间管控。加快推进河湖划界工作，明确河湖管控边界，强化水域、岸线空间管控与保护，严格规范采砂等涉水活动。继续加快推进河湖岸线保护与利用规划、水利基础设施空间规划布局规划，强化规划约束，落实河湖空间管控要求。严格规范涉河建设项目许可，按照谁审批、谁监管的原则，加强许可项目实施的全过程监管。

深入推进“清四乱”工作。将清理整治重点对象偏重于中小河流和农村河湖延伸。结合中央环保督察、农村人居环境整治等专项治理行动，深入推进乱占、乱采、乱堆、乱建专项整治行动，参照“一河一策”方案制定问题、任务、责任“三个清单”，建立健全长效机制，杜绝出现新的“四乱”。

持续加强河道采砂综合整治。全面加强河道采砂管理，科学利用砂石资源；加强跨流域、区域联防共治及时查处非法侵占河湖、非法采砂等行动，确保河道采砂秩序总体稳定有序可控。

强化河湖水生态水环境监管。强化重要控制断面下泄生态流量和重要跨市断面水质达标情况监管，明确控制指标和管控措施。强化监测能力建设，升级供水区内水质自动监测监控系统。

（三）强化水旱灾害防御监管

加强工程调度监管。逐步完善防洪抗旱、汛限水位等的调度、监督、管理等相关政策，继续推进水工程防灾联合调度系统建设，修订完善水工程防洪抗旱联合调度及应急水量调度方案，开展防洪调度演练。

抓好监测预报预警。运用物联网、卫星遥感、无人机等技术手段，强化对水文、气象、地灾、雨情、凌情、旱情等状况的动态监测和科学分析。保障信息监测和信息报送达到规定要求。

做好灾害防范应对。组织开展汛前检查，及时修复各类水毁工程，压实水旱灾害防御相关责任，作出防御工作部署，做好堤防、水库、闸坝等工程运用准备。系统分析历史大洪水、特大干旱特点，深入研究本区域特大洪水致灾风

险，健全应急救援体系，加强应急预案、预警发布、抢险救援、工程科技物资储备等综合能力建设。开展常态化、实战化协同动员演练，增强超标准洪水、重特大险情灾情、极端干旱等突发事件应急处置能力。

（四）强化水利工程监管

落实水利工程质量终身责任制，持续加强对水利资金安排、水利工程建设、项目招投标、资金管理使用等重点领域的监督检查，继续加强对全市水利发展资金项目决策、项目管理、项目产出、项目效果等绩效目标复核检查。坚持建管并重，强化过程控制，推行水利工程全生命周期监管，实现水利工程综合效益最大化；按照“三管三必须”原则，严格落实安全生产监管责任，加大对质量问题的整改力度，严肃责任追究。

（五）强化水土保持监管

持续推进水土流失综合治理、水土保持社会监管、水土流失动态监测；落实水土保持责任追究及信用“两单”管理制度，严格水土保持措施监督检查及执法。对拟建项目严格落实水土保持方案审批制度；对在建项目开展水土保持方案落实情况跟踪检查和监督检查；充分利用现代空间技术、信息技术，大力推进信息化监管；切实加强生产建设项目事中事后监管，全面提升水土保持监管能力和手段，有效防治人为水土流失。

三、加强水利信息化建设

（一）建设监测感知网络

对于黄河流域，整合现有监测站网，以保障黄河安澜为目标，构建黄河下游防洪工程安全监控系统，包括对常年偎水重点堤防、险工控导工程、水闸等进行渗流监测，布设视频、铺设光缆、开发黄河下游防洪工程安全监控软件等；加强天气气候一体化数值模式的研发，提高流域短期旱涝趋势及主要降水过程预测水平，提升黄河流域水旱灾害防御气象保障能力。

对于开封黄河供水区淮河流域，要扩大河湖水系、水利工程设施的监测范围和水利管理活动的动态感知，充分利用 5G 技术、物联网、卫星遥感、无人机、智能视频监控、移动监测等技术和手段，开展惠济河水雨情信息化建设试点工作，补充完善区域内水雨情、工情、土壤墒情、河湖水量、水质、水生态等方面的监测感知内容，完善开封内河河道监测、预警等综合体系，实现全方位实时动态监测和全面感知。

（二）建设智慧水利体系

加强智慧水利建设，构建开封市重要河湖水域岸线监测系统，购置无人机，用于河湖水域岸线、水闸、涵闸等水利工程的总体巡查、监控；推动开封市水利系统监测平台建设，建设饮水安全、农业灌溉、河道水质水量监测等水环境综合系统监测平台，以“一套信息标准、一张地图展示、一个应用平台”实现开封市全域水资源信息的全面整合，以科学专业的水资源优化调度模型为核心，形成水资源监测、模拟、评价、预测、调度、控制的闭环；建设水务智能化管理平台，包括智慧水务系统软件安装、维护以及配套在线监测、计量设备购置等。

四、加强科技支撑和人才队伍建设

（一）加强科技创新成果转化

水利科技创新难点在于创新成果的转化推广，全面推动传统行业“嫁接”高新技术，助力水安全新发展。加强与河南大学、黄河水利学院等高校及科研机构企业合作，拓宽科技成果来源渠道，遴选发布科技成果推广清单，开展技术成果交流及推广活动，加强新技术指导与培训。完善科技成果转化推广信息化建设，建立科技成果信息库，推动建设智能化成果信息交互平台。

（二）加强高层次创新人才梯队建

以服务我市黄河流域供水区内生态保护和高质量发展为出发点和落脚点，引进培养高层次创新人才。打造一批科技领军人才和创新团队，围绕重点领域

和关键问题开展产学研协同攻关。重点培养指导青年科技人才，支持专家、学术带头人担任兼职导师，组织青年拔尖人才开展学术交流，参加业务培训，推动形成门类齐全、梯次合理、新老衔接的创新人才队伍。加大对人才和团队的财政支持力度，探索研究人才发展基金。

（三）推进基层水利队伍建设

建立一批基层专业人才培养基地，加强应用型技术技能人才培养。探索定向委培，“订单式”培养一批基层急需紧缺的专业技术人才。进一步完善激励机制，推进水利“三支一扶”工作。根据基层单位需求，组织开展人才帮扶，强化基层干部人才交流锻炼，加强基层人才队伍建设。

（四）深化人才发展体制机制改革

进一步向用人主体充分授权，发挥用人主体在人才培养、引进、使用中的积极作用。优化领军人才发现机制和项目团队遴选机制，深化科研经费管理改革，优化整合人才计划。完善人才评价体系，加快建立以创新价值、能力、贡献为导向的人才评价体系。

第八章 环境影响评价

规划完善了流域防洪减灾体系，供水保障体系，有效改善了水生态环境，维护了生态安全。规划实施带来的不利环境影响，通过采取相应的环保对策措施可以得到规避和减缓，规划总体而言在环境方面是可行的。

一、规划协调性分析

（一）与法律法规的符合性

本规划以《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规为依据，规划成果符合国家有关法律法规要求。

（二）与相关规划协调性分析

规划编制过程立足于全国主体功能区划、全国水资源综合规划、流域综合规划、防洪规划、《河南省主体功能区规划》等上位规划，在深入分析《中原城市群发展规划》、《开封黄河滩区生态保护和高质量发展规划》等上位规划对黄河高质量发展要求的基础上，按照生态优先、绿色发展，进行总体布局，开展防洪除涝、水资源节约集约利用、水生态保护与修复、水治理能力提升等任务，是落实开封市国民经济和社会发展第十四个五年规划、黄河流域生态保护和高质量发展规划的具体实践。规划成果与《开封市水资源开发利用专项规划》等成果协调一致，符合黄河供水区基本水情，能够科学地指导、约束区域未来发展中兴水治水活动，有力支撑开封市黄河供水区生态保护和高质量发展。

二、环境制约因素识别

郑开同城东部供水工程涉及新增引水，可能对南水北调干渠下游的水文情势、水生态产生一定累积影响；城镇、农村水系整治以及地下水综合治理等工程建设基本不涉及生态环境敏感区，不存在重大环境制约因素。

三、环境影响预测与评价

（一）有利影响

（1）规划实施后，为开封市黄河供水区防洪除涝、供水、生态需水、用水安全提供了保障，水生态环境治理为滨水生态系统恢复创造了条件，也为区域生态良性发展奠定了坚实的基础。

（2）通过集雨节水、雨污治理、分质供水等措施，有效地处理了生态水系所面临的水质问题，不仅提供了再生资源，也有利于城市水体及滨水生态环境的恢复。而河道生态河床、生态护坡的应用，恢复了水体、土壤的物理联系，为生态系统的良性循环奠定了基础。

（3）规划通过严格水生态空间管控，实施小流域综合治理，营造水土保持与水源涵养林，将对开封市黄河供水区生物多样性保护与水源涵养产生积极影响。

（4）规划实施后，在保障河流水源、水质的基础上，河湖生态状况将随着水生态修复措施的逐步完善，而逐步趋向良性发展。

（二）不利影响

（1）引调水、水系连通、河道整治等工程实施过程中永久或临时占用一定的土地，对局部生活、生产、生态环境造成干扰。

（2）工程施工过程中排放的废水、废气、噪声、弃土弃渣等，在短期内对周围环境会造成一定的影响。

四、环境影响减缓对策和措施

针对规划实施可能产生的主要不利影响，提出如下主要对策措施：

（1）依法加强建设项目的水资源论证和取水许可审批、水土保持方案编制和环境影响评价等工程建设前期工作，强化对涉水工程建设全过程的监督管理，认真落实各项环境保护措施。

(2) 切实做好工程征地补偿、搬迁安置，确保被征地农民的生活水平不因征地而降低，维护居民合法权益。

(3) 工程施工期应组建临时性的环境管理机构，对施工期环境进行管理，及时发现并掌握工程施工中的环境问题，提出环境保护改善方案。

(4) 加强对规划实施可能影响的重要生态环境敏感区水生态系统的监测，对工程施工期区域水质、环境空气质量、环境噪声、疫情等进行监测，及时掌握环境变化，及时采取相应的补救措施。

(5) 加强规划实施的环境风险评价工作，针对可能发生的重大环境风险问题，制定突发性环境事件应急预案和风险应急管理措施。

(6) 切实加强水环境与水生态的治理保护，坚持预防为主，加强综合管理，强化从源头防治，恢复和保护生态环境。

五、综合评价结论

规划的实施将极大地促进和保障开封市黄河供水区人口、资源、环境和经济的协调发展，产生巨大的社会效益和生态效益，为区域经济社会高质量发展提供有力的水利基础支撑和水安全保障。规划方案的实施对区域生态环境带来不利影响是有限的，同时通过针对性的环境保护对策和措施，强化管理，可将不利影响减轻到最低限度。

第九章 实施意见与效果

黄河流域生态保护和高质量发展规划的实施是一项长期、综合、艰巨的系统工程，要立足当前、谋划长远、干在当下，尽力而为、量力而行、久久为功，建立形成建设合力的相关保障措施，通过规划的实施，使黄河真正成为造福人民的幸福河。

一、实施安排

按照规划目标、规划任务需求，系统谋划、科学设计、统筹安排，根据国家有关政策和工作部署，结合开封市黄河供水区经济社会发展的要求、地区城镇化程度和城市发展的需要，本着“轻重缓急、突出民生、远近结合”的原则，有针对性地逐步解决区域社会经济发展中存在的涉水问题，合理安排、分期实施计划，选择其中事关全局、关系民生、条件成熟、且效果又比较显著的工程项目优先进行安排。

一是关系国家战略推进实施的重大工程。

二是优先安排支持和保障供水区经济社会发展和人民生命财产安全的重大项目。

三是优先安排与人民群众生活、生产密切相关的民生水利工程，如引黄调蓄工程、大中型灌区续建配套与现代化改造、农村供水保障工程等。

四是优先安排改善区域水生态环境的项目。如开封市水土保持生态治理工程、开封市地下水超采区综合治理工程等。

专栏 近期实施工程

防洪安全保障工程：实施重要河道治理工程，包括贾鲁河综合治理工程、涡河重要河段治理工程、惠济河重要河段治理工程等；中小河流治理工程包括杞县大堰沟、祥符区小清河、兰考县贺李河、兰考县黄蔡河、祥符区涡河故道等河道治理；病险水闸除险加固包括圈章河沟村节制闸、圈章河邱堤寺节制闸、贾鲁河后曹节制闸、尉扶河杜柏节制闸、杜公河朱曲节制闸，惠济河罗寨节制闸、淤泥河黑木节制闸、铁底河金村节制闸、淤泥河王庄节制闸，百邸沟前李节制闸、惠贾渠厉庄节制闸共计11座水闸的拆除重建工程；平原洼地治理工程为开封市惠济河平原洼地治理工程。

水资源节约集约利用工程：继续实施开封市运粮河引黄调蓄工程，推进贾鲁河后曹闸、惠济河李岗闸、惠济河罗寨闸、涡河裴庄闸、淤泥河引黄槽蓄工程和马家沟引黄调蓄工程（地表水源）王庵引黄调蓄工程等8处引黄调蓄工程建设；实施灌区工程包括开封市黑岗口、柳园口、赵口、三义寨引黄灌区续建配套与改造工程，兰考县东方红灌区项目，赵口灌区末级渠系配套建设等；近期实施供水工程包括郑开同城东部供水工程、开封市城乡一体化供水项目、开封市农村供水保障工程、数字孪生农村供水工程（兰考县城乡供水水源置换工程）。

生态修复与保护治理工程：实施古城区河湖水系水生态修复工程、惠济河生态环境综合治理工程、涡河故道毛李生态湿地项目、运河文化带古汴河（郑开段）疏浚工程、北支河建设工程、引贾入涡工程、兰考水系连通及水美乡村建设项目、地下水超采区综合治理工程、水土保持生态治理项目等。

水治理能力建设：继续实施开封市数字孪生水利建设、水利工程设施维修养护、水利应急物资及仓库建设、“一渠六河”配套服务设施工程等项目。

二、资金筹措

综合考虑工程性质、投资规模、资金回收期、收益回报率等因素，建议多渠道筹措资金，确保水利建设有序开展。

(1) 积极推进开展前期工作，对于已经纳入国家投资计划，资金来源明确的项目，积极推进开展项目前期工作。

(2) 申请专项债券、寻求融资。

对于未列入投资计划的可盈利项目，可以建立PPP模式引入社会资本，依托城投公司、水投公司等成立SPV项目公司，通过BOT（build-operate-transfer）即建设-经营-转让模式进行融资建设。

(3) 争取当地财政资金投入。

对于未列入投资的纯公益性项目，看是否可以争取市财政资金支持，打好资金筹措“组合拳”，推动水利工程建设有序高效推进。

本规划项目对于已经纳入国家投资计划，资金来源明确的项目，我们正积极推进开展项目前期工作，保证项目顺利进行。对于未列入投资计划的，但是可盈利的项目，可以建立PPP模式引入社会资本，依托城投公司、水投公司等成立SPV项目公司，通过BOD模式进行融资建设。对于未列入投资计划的纯公益性项目，这类项目看是否可以争取市财政资金支持，全力打好资金筹措“组合拳”，推动水利工程建设有序高效推进。

三、规划实施效果

规划明确了防洪减灾、水土保持、农业灌溉、城乡供水、水环境水生态保护等重点任务，将为保障国家社会稳定、经济安全、粮食安全、生态安全发挥巨大的作用，生态效益和社会经济效益十分显著。

（一）生态效益

规划实施后，城市黑臭水体基本消除，重要河湖水功能区水质全面达标，水环境质量明显改善；水源地水质稳定优良，城乡饮用水安全得到有效保障；水土流失得到有效控制，水源涵养能力显著提高，地下水超采区得到有效治理；河湖生态破碎带得到修复，黄河逐渐成为我国重要的生态屏障。

（二）社会经济效益

规划实施后，将实现供水、防洪、灌溉、节水等多方面的社会经济效益。保障城乡供水安全，促进经济社会的快速发展；提高农业供水保证率，促进粮食稳产高产；提升防洪减灾能力，保障黄河岁岁安澜；传承、弘扬黄河文化和中原文化，为实现中华民族伟大复兴的中国梦凝聚精神力量；打造生态宜居环境，保障黄河长治久安，支撑黄河流域生态保护和高质量发展的可持续性，让黄河成为永远造福中华民族的幸福河。

第十章 保障措施

一、加强组织领导

加强组织领导，明确责任划分。加强规划的组织实施力度，明确相关部门的职责和权限范围，建立事权清晰、分工明确、行为规范、运转协调的工作机制。明确工作进展安排，各项规划任务层层分解，明确责任单位、责任人和时间节点，确保各项要求落到实处，按时完成各项任务。落实各级责任，齐力推进规划落地。细化各县区、各相关行政部门责任清单，紧密结合发展实际，细化落实本规划确定的主要目标和重点任务。各级各部门落实情况每年向市委、市政府报告。各有关部门、单位要认真做好对各县、区的指导、推进、协调工作，确保规划目标的如期实现和任务的全面完成。

二、保障资金投入

坚持政府主导，强化公共财政水利稳定投入机制；发挥市场作用，拓宽水利投入渠道；强化监管，提高水利投资效益。形成政府主导、社会参与、多渠道、多层次、多元化的水利投融资机制。一是完善公共财政水利投入政策。争取各级财政加大对水利的投入，满足规划建设任务资金需求。二是完善水利金融支持体系，建立水利中长期、低成本政策性优惠贷款机制，加强水利融资平台建设，探索建立洪涝干旱灾害保险制度。三是鼓励和引导社会资本投资农田水利、水土保持和农村水电工程建设，运用 PPP 等模式支持水利项目发展，研究扩大社会资本投资领域，探索建立针对不同的工程更加灵活的支持、鼓励、引导机制。四是改进水利投资监督管理，加强小型水利项目投资管理，完善重大项目稽查、后评价和绩效评价制度，提高投资管理水平 and 投资效益。规划项目实施应积极与相关规划衔接，理清资金筹措方案，避免重复投资，并在规划项目实施方案中编制财政承受能力评价。

三、逐级分解落实

规划实施过程中要加强上下协同联动，一方面要做好与省级层面战略的对接，另一方面我市各级政府之间以及相关行业之间要积极沟通协调，必要时开展联席会议，共同商讨。要做好规划的组织实施工作，合理划分市、县、乡等各级事权，分解细化各级目标任务，明确责任分工，细化工作方案，合理配置公共资源。各级部门要加强上下衔接、左右联动、流域统筹，协同推进规划实施，确保规划目标任务落到实处，真正起到生态保护和高质量发展的目标。

四、严格监督评估

加强对规划实施的监测分析和协调指导，跟踪掌握重大事项的办理情况，重点工程的进展情况，做好各项工作和政策措施落实的督促检查。组织开展规划评估，针对规划实施过程中的新情况、新问题、新经验，提出规划实施情况的意见建议，推动各项目标任务落实，重大问题及时向上级主管部门报告。

五、促进公众参与

开封市黄河供水区要积极组织媒体做好黄河生态保护与高质量发展的政策解读，宣传报道好重点工程进展情况，正确引导社会预期。要积极开展黄河流域生态保护和高质量发展专题访谈，宣传报道各级、各部门、各单位的好做法好经验，全面展示黄河生态保护与高质量发展的工作成效。积极主动接受社会监督，最大范围地争取人民群众的理解和支持，多种形式广泛听取公众对水安全公众的意见，以使规划充分凝聚民意，提高规划的全民参与性和有效性，促进水安全工作顺利实施。开展水情进社区、进校园活动，提高人民群众的水患意识、节水意识、护水意识和水生态文明意识，形成全社会共同推动水安全工作的良好氛围。