

益阳市赫山区水网建设规划 (2024~2035)

(征求意见稿)



益阳市赫山区水利局
湖南高创项目管理有限公司
二〇二四年十二月

工程名称：益阳市赫山区水网建设规划（2024～2035）

设计单位：湖南高创项目管理有限公司

设计证号：行业丙级 证书编号 A243014783

批 准：莫美英

核 定：戴绶平

审 查：吴秀廷

校 核：熊 康

项目负责：杨海军

参加人员：熊逸峰 段宇艳 杨紫琼

前 言

加快构建国家水网，建设现代化高质量水利基础设施网络，统筹解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题，是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略部署。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对国家水网骨干工程建设作出了安排部署。中共中央、国务院印发实施的《国家水网建设规划纲要》对优化水利基础设施布局、结构、功能和系统集成作出了顶层设计，提出要加快构建“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色 智能，循环通畅、调控有序”的国家水网。水利部将实施国家水网工程作为推动新阶段水利高质量发展的六条实施路径之一。

按照《国家水网建设规划纲要》，水网按行政区划分为国家骨干网、省级水网、市级水网、县级水网 4 个层级。其中，国家骨干网主要解决国家水资源宏观调控和流域防洪减灾问题，以大江大河干流及重要江河湖泊为基础，重大调水工程和分蓄洪工程为骨干，控制性水库为调配枢纽，构建国家水网主骨架和大动脉。省市县级水网依托国家骨干网及上一级水网，以行政区为单元，主要解决本行政区防洪、供水、灌溉、水生态环境保护等水利服务保障问题。2023 年 4 月《湖南省现代水网建设规划（2021-2035 年）》获得省政府批复，提出要加快构建“四纵三横、一圈两带”湖南现代水网格局，推动实施 20 个重大水利工程。为落实湖南省水网建设任务，益阳市水利局组织编制了《益阳市现代水网建设规划》（2021-2035

年），提出了“4+4+14”的益阳现代水网建设蓝图，涉及赫山区境内的主要内容有1、完善防洪减灾体系：重点垸堤防加固工程；一般垸堤防加固工程及重要内湖撤洪河堤防加固工程；重点涝区排涝能力建设工程；中小河流治理；病险水库水闸除险加固工程；山洪沟治理。2、优化水资源配置：环洞庭湖水资源配置工程；赫山区引调水工程；灌区续建配套及现代化改造工程；城乡供水一体化工程。3、复苏河湖生态环境：赫山区“三湖四河”水系连通及水生态保护修复工程；生态清洁小流域工程。4、推进水网智慧化建设：智慧水利工程。为切实对接好湖南省和益阳市水网建设，促进赫山区县级水网与省市级水网互联互通，打通水网建设“最后一公里”，提高水网协同调度能力，亟需开展赫山区水网建设规划编制工作。

赫山区地处湖南省中部偏北，洞庭南缘，资水尾间，其东北临湘阴、望城，南接宁乡，西抵桃江，北靠资阳。区内石长铁路、长益常高铁、长张高速、319国道、银城大道、新河大道和长益高速复线交叉对接长沙，是长江经济带的重要组成部分。赫山区地理位置重要，位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”，属典型的丘陵-平原过渡水网区，受制于区域防洪排涝能力不足，水资源保障程度不高，水生态环境功能弱化，与全面落实“三高四新”、“创新引领，开放崛起”的美好期盼还有一定差距，水网安全问题已成为制约赫山高质量发展的主要瓶颈。

赫山区区委、区政府高度重视赫山区水网建设，对水网规划建设作出了明确部署。赫山区水利局组织成立规划编制组，开展《益阳市赫山区水网建设规划》（2024~2035）（以下简称《规划》）

编制工作。《规划》以问题为导向，以需求为牵引，充分考虑赫山区的特殊区位，积极对接省级、市级水网，立足赫山区本土水情和水利基础设施特点，提出水网建设思路和总体布局，明确水网建设五项任务和现代水网管理要求，谋划六大重点工程，制定《规划》推进策略和保障措施。《规划》聚焦赫山区县级水网建设，是未来一段时期谋划赫山区水利基础设施网络体系的建设性、战略性规划，是全面推进水利高质量发展的重要指引。

目 录

前 言

第一章 建设基础与面临形势	1
第一节水情特点	1
1、自然地理概况	1
2、河流水系	4
3、社会经济概况	7
第二节水利基础设施建设现状	7
第三节存在的主要问题	9
第四节面临形势与建设需求	12
第二章 总体思路	15
第一节指导思想	15
第二节基本原则	15
第三节规划目标	17
第四节总体布局	18
第五节主要建设任务	20
第三章 构建防洪排涝网	22
第二节防洪标准和布局	22
第三节提高河道泄洪能力	23
第四节提高洪水调蓄能力	24
第五节加强城市（镇）防洪排涝建设	24
第四章 构建城乡供水网	25

第一节建设思路	25
第二节水资源供需分析与配置方案	25
第三节加强城镇供水体系建设	31
第四节推动农村供水高质量发展	31
第五章 构建灌溉排水网	32
第一节建设思路	32
第二节推进灌溉水源工程建设	32
第三节推进灌区现代化建设和改造	32
第六章 构建河湖生态保护网	34
第一节建设思路	34
第二节加强水土流失综合治理	34
第三节推进重点河湖生态保护修复	34
第四节加强地下水超采综合治理	34
第七章 构建数字孪生水网	36
第一节建设思路	36
第二节完善水网信息化基础设施	36
第三节构建数字孪生平台	38
第四节建设水网业务应用	41
第五节推进网络安全及保障体系建设	46
第八章 推动水网高质量发展	49
第一节推进安全发展	49
第二节推动绿色发展	50

第三节统筹融合发展	52
第四节完善体制机制	53
第九章 重点项目与实施安排	55
第一节重点项目	55
第二节投资匡算与实施安排	63
第十章 环境影响评价	65
第一节环境保护要求	65
第二节规划符合性分析	66
第三节主要环境影响预测与分析	67
第四节规划合理性分析和优化调整建议	68
第五节环境影响减缓对策措施	68
第六节综合评价结论	69
第十一章 保障措施	71
第一节加强组织领导	71
第二节深化前期工作	71
第三节加大资金投入	72
第四节强化科技支撑	72
附表： 赫山区水网规划项目表	
附图： 1、赫山区行政区划图	
2、赫山区现状水网图	
3、防洪减灾主要工程图	
4、水资源配置主要工程图	

5、河湖生态主要工程图

6、河湖信息化主要工程图

第一章 建设基础与面临形势

第一节 水情特点

1、自然地理概况

1.1 地理位置

赫山区位于湘中偏北，地处洞庭西缘，资水尾间，东邻湘阴、望城，南界宁乡，西接桃江，北望资阳区。区域总面积 1278.7 平方公里，辖 11 个乡镇 7 个街道和龙岭产业开发区，总人口 90.18 万人，是全市的政治、经济、文化中心，区内交通发达，区位条件优越。

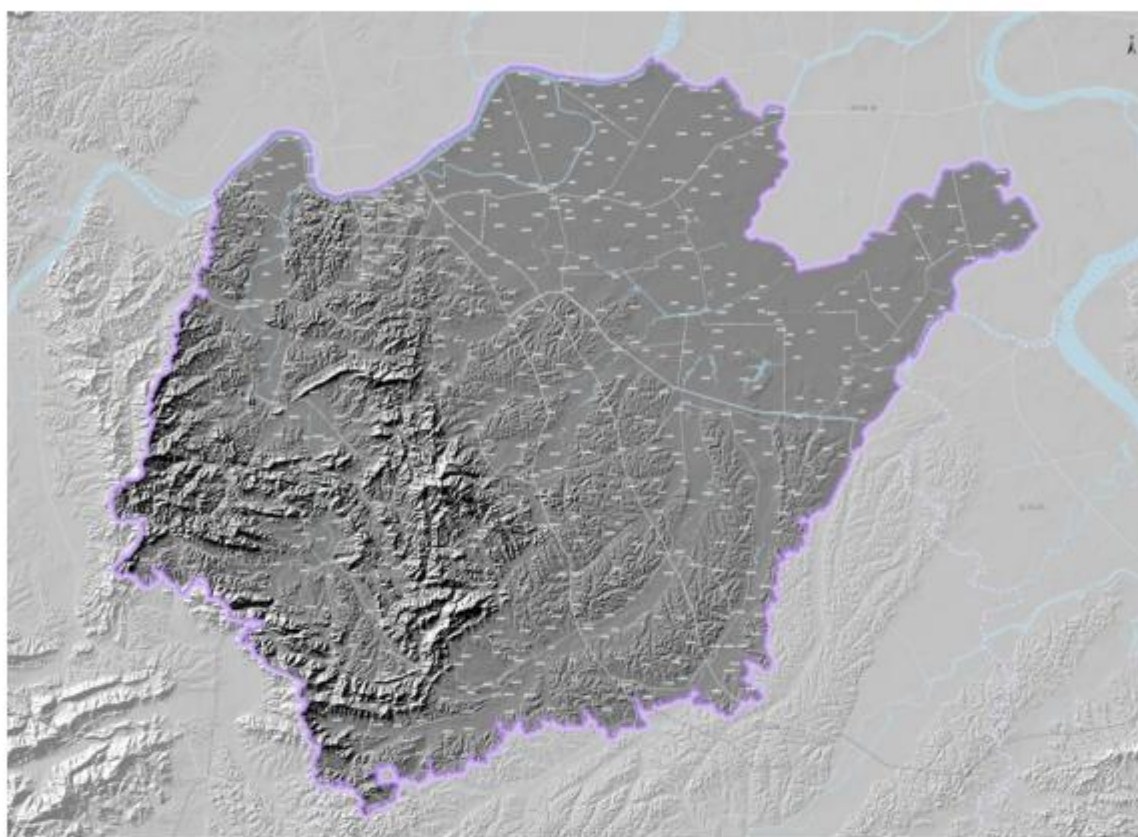


赫山区地理位置示意图

1.2 地形地貌

区境以平原为主，山、丘、岗地貌齐全，地势自西南向东北呈阶梯倾斜，西南为雪峰山余脉，中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间，东北部为滨湖平原，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点，“背靠雪

峰观湖浩，半成湖色半成山”是对赫山地貌的真实写照。



赫山区地势图

1.3 气象

赫山区属亚热带大陆性季风湿润气候区，具有气温总体较高、冬暖夏凉明显、降水偏丰、7月常多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。

根据益阳市气象站资料统计，年平均气温 16.9℃，最冷月（1月）平均气温 4.6℃，最热月（7月）平均气温 28.7℃，历年极端最高气温 39.7℃，极端最低气温-13.2℃。赫山区年平均降雨量 1450mm，其中 4~9 月降雨量 967.8mm，占全年降雨量的 65.0%，最大年降雨量为 2163.6mm（1998 年），最小年降雨量为 964.8mm（1979 年）。年平均相对湿度 81%，最小相对湿度 16%。平均无霜期为 268.3d，最长可达 312d，最短 227d。年平

均日照时数 1500.3h，占可照时数的 34%。年平均风速 2.2m/s，最多风向为 NNW 和静风；历年最大风速为 20.0m/s（NNE、N）；多年平均汛期（5～9 月）最大风速为 12m/s。年平均蒸发量为 1181.0mm。年雷暴日数 43d。赫山区气象灾害繁多，暴雨洪涝、高温、干旱、低温冷害、冰雹、大风、霜冻、雷暴等，尤以旱涝为甚。

1.4 地质

赫山区地质条件较复杂，地处雪峰山余脉经湘中丘陵，向洞庭湖平原过渡的倾斜地带，地势南高北低，西部是雪峰山北段，山高坡陡，北部是洞庭湖区，地势低平。境内地层分布齐全，构造发育较完整，从元古界到第四系全新统的地层均有分布。大地构造处于扬子陆块和华夏陆块的俯冲碰撞闭合带，北为扬子陆块的雪峰弧形隆起带，南为华夏陆块的湘中凹陷区。

区内的地质构造相对简单，未发现明显的近期活动构造，属相对稳定地块。区境地层发育齐全，有板溪群，古生界震旦纪，寒武纪、奥陶纪、志留纪。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），赫山区基本地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度为 VI 度。土质含砂量大，结构松散，孔隙度大，渗透性强，具有遇水崩解的特点，是赫山区的主要工程地质问题。

1.5 土壤与植被

赫山区内地层上部土壤主要为砂质土和粘性土，一般具有土层较厚和坡缓的特点，粘砂比例适中，耕作性能好，土壤中水气状况和有机质含量较高，土地肥沃，适宜于作物的生长。全区土壤有水稻土、菜园土、潮土、

红壤、紫色土 5 个土类、12 个亚类、42 个土属、121 个土种。

(1) 水稻土：面积最广，除矿毒型土壤过酸以外，都为中性。

(2) 菜园土：分布较少，中性偏碱。

(3) 潮土：分布于东部及东北部平原、溪河平原，pH 值多为中性或中性偏酸，肥力水平较高。

(4) 红壤：分布于中南及西部，土壤全剖面呈酸性反映。

(5) 紫色土：分布于衡龙桥一线，pH 值一般在 6~7 之间。

区内主要种植水稻，且以双季稻为主；旱土多种植油菜、蔬菜、棉花等。在当今市场经济条件作用下，群众已由解决温饱向小康目标奋斗，开始自觉调整作物的种植结构。赫山区山丘区部分山林密茂，植被较好；湖区植被相对较差。

2、河流水系

(1) 主要河流

赫山区境内水系发达，流域面积 200km² 以上的河流共 4 条，为资水、志溪河、烂泥湖撇洪河、泉交河，流域面积 50~200km² 的河流共 9 条，50km² 以下的河流 57 条，多数河流自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。

1) 资水

资水上源有两支：一支夫夷水发源于广西资源县越城岭，另一支赧水发源于湖南省城步县黄马界（习惯上以西源赧水作为资水主源），赧水与南来的夫夷水在双江口汇合后始称资水。资水自双江口向北流，至邵阳市纳入邵水，然后经新邵县、冷水江市、新化县至烟溪，沿途纳石马江、大

洋江、渠江；烟溪以下资水折向东流，经安化、桃江、赫山等县、市、区，沿途纳敷溪、泗澧河（沂水）、桃花江、志溪河，于甘溪港分两支汇入南洞庭湖。

资水流域总面积 28538km^2 ，河流全长（至甘溪港） 653km ，其中双江口以下干流段（双江口～甘溪港）长 464km 。武冈以上为河源段，平均坡降 5% ；武冈～小庙头为上游，河长 223km ，平均坡降 0.53% ；小庙头～马迹塘为中游，河长 271km ，平均坡降 0.4% ；马迹塘～益阳为下游，河长 95km ，平均坡降 0.3% ；益阳以下为冲积平原，与肥沃的滨湖平原连成一片。资水赫山区多年平均过境水量 224亿 m^3 。

2) 志溪河

志溪河是资江的一级支流，位于资江下游南岸，志溪河发源地有两处：左源为桃江县灰山港镇雪峰山茶场天池，右源为宁乡县铁冲水库。流域总面积 626km^2 （含宁乡境内 15.7km^2 ），干流长度 68km （以左源为准），干流平均坡降 1.7% 。志溪河流经桃江县灰山港镇、从金子滩进入赫山区境内，流经赫山区泥江口镇、新市渡镇、龙光桥街道、谢林港镇和会龙山街道，从南向北于李家洲汇入资江，其中：桃江县境内干流长 28.9km ，流域面积 190.1km^2 ，纵坡 8.5% ；赫山区境内干流长度 31.4km ，流域面积 351.2km^2 ，纵坡 1.6% 。志溪河多年平均年径流量 6.5亿 m^3 ，多年平均流量 $20.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

3) 烂泥湖撇洪河

烂泥湖撇洪河为湘江一级支流，是原益阳县政府于 1974 年 10 月至 1976 年 9 月组织民工开挖的一条人工河，后经 1995～1996 年续建配套，

使烂泥湖撇洪河的起点为龙光桥街道的光坝,过大路坪水闸后由乔口闸排入湘江。烂泥湖撇洪河流域面积 710.5km^2 ,干流全长 41.68km ,干流平均坡降 0.17% ,赫山区境内支流共 6 条,分别为六十里长冲河,侍郎河,泉交河(左、右支流),谭家桥支河,宁家铺右支河。流域内多年平均降雨量 1439.6mm ,降雨具有明显的季节性,4~9 月降雨 967.8mm ,占全年降雨量 65% 。多年平均产水量 5.78亿 m^3 ,多年平均径流深 838mm 。

4) 泉交河

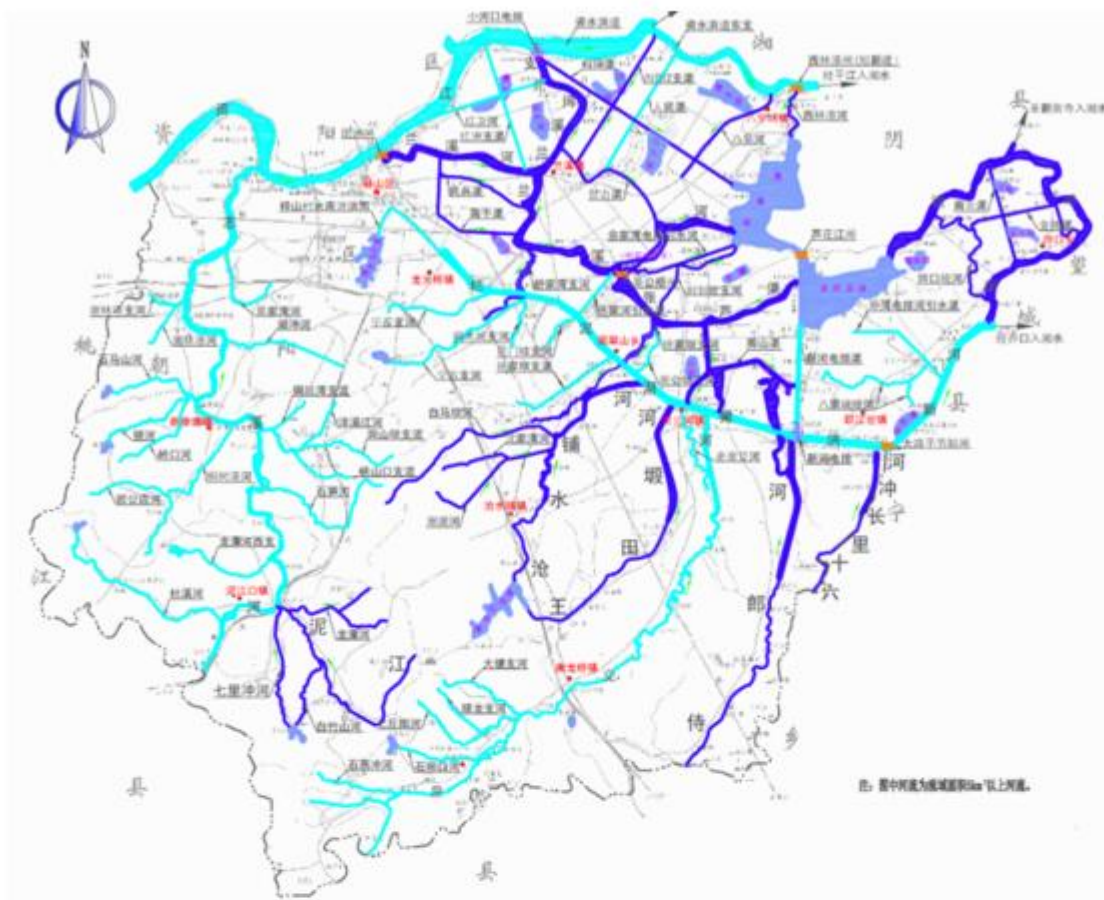
泉交河发源于赫山区岳家桥镇仙圣岭,流经岳家桥、衡龙桥、沧水铺、泉交河等镇,由烂泥湖撇洪河流入湘江,流域面积 221km^2 ,干流全长 46km ,平均坡降 1.26% 。泉交河流域降水充沛,多年平均产水量 1.76亿 m^3 。

(2) 主要湖泊

赫山区内湖泊主要是 17 个内湖,即防洪大堤垸内呈封闭状态的湖泊。

东烂泥湖为区内第一大内湖,位于赫山区东部欧江岔镇,面积 1.23 万亩,形态规则,湖底一般高程 26m ,西部过双庆闸与张芦渠相连,西北经芦花江闸与凤凰湖衔接,东侧与镜明河贯通;湖水从新泉寺闸入湘水,湖泊可调蓄水量 770万 m^3 。

鹿角湖是当时围垦凤凰湖后赫山区内第二大内湖,南起芦花江,北至西林港,呈长袋形,面积 7340 亩;湖汊较多,湖底一般高程 26m ,可调蓄水量 313.70万 m^3 ;湖水从芦花江闸入东烂泥湖,再由新泉寺入湘江。



赫山区水系图

3、社会经济概况

赫山区总面积 1278km²，总面积 1278.7 平方公里，辖 11 个乡镇 7 个街道和龙岭产业开发区，总人口 90.18 万人。

根据《赫山区 2023 年国民经济和社会发展统计公报》，全区实现地区生产总值 479.5 亿元，同比增长 4.0%，增速比全市高 0.6 个百分点，居全市第 3 位。其中，第一产业增加值 53.0 亿元，同比增长 3.8%；第二产业增加值 243.0 亿元，同比增长 4.0%；第三产业增加值 183.5 亿元，同比增长 4.0%。三次产业结构比由上年 11.4：50.7：37.9 调整为 11.1：50.7：38.2。

第二节水利基础设施建设现状

建国以来，赫山区水利建设走过了曲折前进、逐步发展的道路。上世纪 50 年代初中期，以防洪为重点，修复旧垸、堵流并垸，加高培厚大堤，基本改变了历史上长期以来水系紊乱，堤防残破的局面，全区逐步形成了烂泥湖垸防洪大圈；50 年代中后期，山丘区大力兴建中、小型水库，整治志溪河，湖区围挽新垸，开始建设电力排灌站；60 年代，湖区普遍建设电力排灌站，继续培修大堤，进行垸内渠网建设，山丘区狠抓工程配套，逐步形成蓄、引、提灌溉体系；70 年代中期，治理烂泥湖，平整土地，改造低产田，实现田园化，水利建设由单一治水，发展到田、土、山、林、路综合治理，建设旱涝保收、高产稳产农田。这几次兴修水利的高潮为赫山区水利建设奠定了基础，河道堤防、中小型水库、排水沟道、灌区建设、灌排泵站等一批工程运用而生，初步形成了防洪、排涝、灌溉等综合治理工程体系，大大增加了抗灾能力。

70 年代后期，水利工作转轨变型，着重点转移到管理上，重点整修配套，建设农业商品粮生产基地；80 年代，农村实行联产承包责任制后，小型农田水利设施遭到不同程度的破坏，工程老化失修，效益普遍降低，赫山区农业生产和农田水利建设处于徘徊状态。

党的十三届五中、六中全会后，逐步把稳定发展农业放在整个国民经济工作的首位，广大农民的务农积极性有所提高，特别是 1989 年国务院发布“关于大力开展农田水利基础建设的决定”后，农田水利建设开始出现转机，农业在升温，水利作为国民经济的基础产业地位也在上升，水利建设的徘徊局面得以结束。

2011 年中央一号文件《关于加快水利改革发展的决定》指出，要把

水利作为国家基础设施建设的优先领域,把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务,突出加强农田水利等薄弱环节建设,全面加强水利基础设施建设,建立水利投入稳定增长机制,力争通过 5 年到 10 年努力,从根本上扭转水利建设明显滞后的局面。赫山区水利建设迅速升温,在规模投资、进度上达到历史上前所未有的空前程度,农村水利也在农业与农村现代化建设中得到了较快发展,取得令人瞩目的成就。

长期以来,赫山区为解决干旱缺水,投入了大量的人力物力和财力,采用“蓄、引、提、调”等综合措施,保证了水资源的有效供给,促进了社会经济的持续发展。

区域境内有一线防洪大堤 54.94 公里,二线堤防 119.011 公里,内湖渍堤 193.667 公里,城市防洪大堤 3.082 公里,大小涵闸 522 处,在册堤垸 4 个(其中重点垸 1 个,一般垸 3 个);大中型水闸 31 座,水库 162 座(其中中型 1 座,小 I 型 21 座,小 II 型 140 座);机电排灌泵站 1013 处 1182 台 68306 千瓦,小水电站 10 处 24 台 7069 千瓦;建成农村集中供水工程 53 处(其中城市自来水管网延伸工程 2 处,千吨万人农村供水工程 12 处,千人工程 38 处,千人以下 1 处)。

第三节存在的主要问题

纵横交织的天然河流水系、初具规模的水利基础设施,全区水安全体系初步建成,为水网建设提供了良好的基础,但是与人民群众日益增长的需求和高质量发展的需要相比,仍然存在短板和差距。

1、防洪排涝能力不足,各水网防御形势依然严峻。

(1) 区内烂泥湖垸资江一线大堤尽管经过洞庭湖一、二期治理，烂泥湖重点垸加大了防洪工程力度。但由于柘溪泄洪、泥沙淤积，江湖关系发生了重大改变，导致我区防洪形势发生变化，加上堤防经过 2016、2017 年超设计水位运行，新的险工和隐患很多，特别是 2017 年“7·3”资江大堤小河口羊角闸段特大管涌，险些造成溃垸，严重威胁垸内人民生命财产安全，现状仍有部分堤段，堤防不达标、堤基渗漏等问题。此外，永申垸、新安垸及北峰山垸一般垸堤防建设因受资金限制，其建设标准远未达到堤防的设计标准。一旦出现较大洪水，重点垸、一般垸防洪压力依旧很大。若 1954 年型洪水重现，人民群众的生命财产安全仍然受到严重威胁。

(2) 赫山区共有 55kW 以上排灌泵站有 124 处 277 台 46969kW，设计流量 $414.21\text{m}^3/\text{s}$ ，经过实施新河、小河口、大丰三大泵站更新改造和烂泥湖涝区一二期治理项目后，还有部分小型泵站没有进行更新改造，除此之外还有 14 个一般涝区没有治理，仍有部分泵站普遍存在建设标准低，建筑物因年久失修破损严重，机电及金结设备严重老化、锈蚀，区域配套渠系垮塌淤积，管理设施薄弱等方面的问题，致使部分易涝区排涝能力仅 3~5 年一遇，涝灾仍然频繁。

(3) 我区水库、水闸大多建于 20 世纪 50—60 年代，由于建设年代久远，日常管理和维修经费不足，大部分工程老化失修，长期带病运行。小型水库虽然都经过了除险加固，也已启动了大型水闸除险加固，但由于受资金限制等原因，病险水库、水闸未得到根本治理，不能充分发挥其应有的防洪作用。

(4) 四水治理工程和流域面积 200km^2 以上的中小河流治理工程已实

施多年，重大安全隐患基本得到根治。但仍有部分河段及流域面积 200km² 以下河道一直未启动系统治理，堤防防洪标准不足、河道淤积、岸坡垮塌等防洪安全问题突出，同时，山丘区防洪工程建设薄弱，山洪灾害经常发生，严重威胁山丘区人民的生命财产安全，制约了山区经济社会发展。

2、水网水资源供需矛盾仍然突出。

（1）山丘区无大中型水库，缺水严重。另外山丘区水源不能实现相互补给调度，用水保障能力较低，水资源调配能力不足，应对极端气候的抗风险能力较弱。

（2）全区小型与分散供水比例较高，部分分散型供水工程水源只能利用山溪水和零散地下水，水质和水源稳定性没有保障，另外小水厂运营模式与管理机制不健全，小水厂因规模小、标准低、运行和维护难度较大，多数工程难以良性运行，农村供水县域统管尚处于起步阶段。

（3）全区范围内中小型灌区仍有大量配套设施年久失修，现代化程度不高，灌溉设施不配套，渠系水利用系数不高。农田灌溉仍为粗放式管理，农业灌溉体系和管理水平与现代化管理存在较大差距。

3、水网生态环境与生态文明建设要求存在差距。

（1）区内河湖连通能力不强，新建的引调水枢纽工程较少，水资源调配能力有限，优质的水资源不能充分利用。

（2）河湖水体污染源点多面广，地方经济长期粗放型的发展模式，导致河湖水体、底泥污染，沟渠、塘坝淤塞严重，水体自净能力下隐，环境容量减小，亟需系统治理。

（3）全区水土流失综合治理资金投入不足，水土流失防治成效不显

著，无水土保持遥感监测系统及水土保持监测站点。

4、智慧水利建设任务艰巨。

全区大部分水利基础设施未能实现自动化安全监测，但总体数字化水平不高，智慧化建造程度不高，现有大型水利工程仍以现地控制为主。现有水旱灾害防御、智慧河湖长、水库安全监管、洪水预报调度系统等业务应用多以自动数字测报为主，多以集中式、经验式为主，水利业务应用预报、预警、预演、预案能力不足。网络安全防护能力不强，网络安全技术力量薄弱，硬件防护能力差，无法满足水利高质量发展要求。

第四节面临形势与建设需求

当前，赫山区正处于战略机遇叠加期、发展布局优化期、区域治理提升期，贯彻落实党中央要求、衔接国家水网建设、省市级水网建设、系统构建区域协调发展格局等都对赫山区水网建设提出了新的更高要求。

（1）赫山区水网建设是贯彻落实党中央重大战略部署的必然要求。

党中央、国务院高度重视水网建设，党的十八大以来，习近平总书记做出了“通盘考虑重大水利工程建设”的重要指示；党的十九大报告明确指出，加强水利等基础设施网络建设；十九届五中全会提出实施国家水网重大工程。2021年5月14日，习近平总书记在河南省南阳市主持召开推进南水北调后续工程高质量发展座谈会时强调，要加快构建国家水网，加快构建国家水网主骨架和大动脉，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。2021年12月水利部办公厅印发《水利部关于实施国家水网重大工程的指导意见》（水规计〔2021〕411号），要求依据国家水

网总体规划布局，切实谋划和实施好国家骨干网和省级、市级、县级水网建设任务，提升四级水网协同建设水平。其中，国家骨干网主要解决国家水资源宏观调控和流域防洪减灾问题，以大江大河干流及重要江河湖泊为基础，重大调水工程和分蓄洪工程为骨干，控制性水库为调配枢纽，构建国家水网主骨架和大动脉；省市县级水网依托国家骨干网及上一级水网，以行政区为单元，主要解决本行政区防洪、供水、灌溉、水生态环境保护等水利服务保障问题。2021 年 12 月水利部办公厅同步印发《“十四五”时期实施国家水网重大工程实施方案的通知》（办规计〔2021〕388 号），对水网规划的建设进一步布局，要求到 2025 年，建设一批国家水网骨干工程，有序实施省市县水网建设，着力补齐水资源配置城乡供水、防洪排涝、水生态保护、水网智慧化等短板和薄弱环节。因此，赫山区水网建设规划是贯彻落实党中央、国务院关于四级水网建设的必然要求。

（2）国家、湖南省、益阳市水网规划为赫山区水网建设提供了指导遵循。

赫山区水网规划属于国家四级水网中的末级水网，需对接好国家水网、湖南省水网及益阳市水网。2023 年 5 月，中共中央、国务院印发《国家水网建设规划纲要》，明确提出要加快实施洞庭湖综合治理。2023 年 4 月，《湖南省现代水网建设规划（2021～2035 年）》获得省政府批复，提出加快构建“四纵三横、一圈两带”湖南现代水网格局，围绕完善防洪减灾体系、优化水资源配置、复苏河湖生态环境、水网智慧化建设等四大任务，提出水网建设防洪排涝能力提升、安全用水保障、水生态保护与修复、数字化智慧化能力提升等四大行动，推动实施 20 个重大水利工程。

2023 年 12 月，《益阳市现代水网建设规划（2021～2035 年）》获得市政府批复，提出要依托省级水网布局及全市流域水系、水利基础设施网络及水系连通情况，加强空间格局连通性，统筹推进益阳市现代水网“纲”“目”“结”建设，积极谋划“4+4+14”的益阳现代水网建设蓝图，即围绕优化水资源配置、复苏河湖生态环境、完善防洪减灾体系、推进水网智慧化建设等 4 大任务，提出水网工程 4 项重大行动及 8 项重大工程，为全面建设社会主义现代化新益阳提供有力的水安全保障。因此，赫山区水网建设规划需切实对接好国家水网工程和湖南省级水网、益阳市级水网，促进赫山区水网与国家骨干网、湖南省级水网及益阳市级水网互联互通，提高水网协同调度能力。

（3）赫山区水网规划是推进水利高质量发展的首选之策

进入新发展阶段，经济社会和水利发展的主要矛盾呈现出新的特征，水资源短缺、水生态损害、水灾害频繁等新老水安全问题相互叠加，流域区域发展不平衡不充分日益突出。水网建设将成为推进水利高质量发展的基础支撑，充分发挥水利工程体系的综合效益，全面提升水资源优化配置能力、水生态保护治理能力、水旱灾害防御能力，推动实现水资源供给能力与经济社会发展水平相匹配、水生态环境与人民美好生活需求相匹配、防灾减灾能力与社会应对能力相匹配。

第二章 总体思路

第一节指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大、二十大和历次全会精神,立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局,以推动高质量发展为主题,坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路,全面落实国家“江河战略”,围绕长江经济带发展等国家战略部署和中部地区高质量发展中走在前列的总体定位,紧扣国土空间格局,统筹发展和安全,以提高水安全保障能力为目标,以完善流域防洪减灾体系、水资源优化配置体系、水生态保护治理为重点,以智慧化调控为手段,以体制机制管理为支撑,加强互联互通,加快构建“系统完备、安全可靠、江湖两利、优水优用、绿色智能、循环通畅”的赫山现代水网,为全面落实“三高四新”战略定位和使命任务、为建设“更加富饶美丽幸福新赫山”提供更加坚实有力的支撑。

第二节基本原则

1、坚持民生至上、增进福祉。牢固树立以人民为中心的发展思想,坚持把民生摆在突出位置,统筹发展与安全,加快构建现代水网,切实满足人民群众对防洪保安全、优质水资源、宜居水环境、健康水生态、先进水文化日益增长的美好需要,全面提升人民群众的获得感、幸福感、安全感。

2、坚持节约优先、生态保护。把水资源节约合理利用作为水网规划

的前提，坚持先节水后调水，全面提高水资源高效利用水平。树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，依托现代水网构建，加强水生态保护修复，努力维护水生态系统的原真性和完整性。

3、坚持互联互通、空间均衡。科学构建丰枯调剂、引排自如、多源互补的河湖水系连通网，促进水资源可持续利用、水生态环境状况改善、自然灾害抵御能力提升。优化水网布局，充分发挥水利基础设施网络化的组合效益和整体效能，立足流域区域整体，促进人口经济与水资源环境承载能力、洪水风险状况相适应，实现空间均衡。

4、坚持系统治理、衔接融合。坚持山水林田湖草沙一体化保护和修复，统筹协调上下游、左右岸、干支流关系，系统解决水资源、水灾害、水生态、水环境问题。坚持区域水网规划服从流域规划，做好赫山区县级水网与国家、省级、市级水网的协调衔接，加强水网规划与国民经济发展规划、国土空间规划等的衔接，推动水网与航运、文旅等的协同合作，提升水网整体融合水平。

5、坚持补齐短板、强化能力。补齐赫山区水网建设中的水灾害、水资源、水环境、水生态等突出短板，统筹发展与安全，确保赫山区水利高质量发展。完善水网建设与运行管理体制机制，提升水治理能力现代化水平，充分运用新一代信息技术，建设数字孪生工程与数字孪生流域的“智慧化决策”应用功能体系，实现水网调控“预报、预警、预演、预案”技术支撑。

第三节规划目标

规划范围为赫山区全域，区域总面积 1278.7 平方公里，辖 11 个乡镇 7 个街道和龙岭产业开发区，总人口 90.18 万人。

规划基准年为 2023 年，规划水平年为 2035 年，展望至 2050 年。

到 2035 年，与基本实现社会主义现代化相适应的赫山区水网基本建成，与省级、市级水网实现互联互通，全区骨干水网格局基本形成，洪涝灾害防御能力和优质水资源供给能力显著提升，河湖生态系统显著改善，水网工程智慧化水平显著提高，体制机制法治管理水平明显提高，水安全保障能力显著增强。

一、防洪减灾网全面加强。烂泥湖垸达到国家规定的防洪治涝标准，永申垸、新安垸及北峰山垸防洪能力明显提高，重点易涝区排涝标准达到 10 年一遇，中小河流和主要支流防洪能力进一步提高，五级以上乡村防洪堤防工程达标率 50%以上，消除现有病险水闸安全隐患，山洪灾害防治能力显著加强。

二、水资源配置网持续提升。建成一批骨干水源和引调水枢纽工程，全面提升用水保障能力。饮水安全立足“供好水、缩差距”，优质水源提供居民生活饮用水的能力得到有效发挥，城乡供水一体化覆盖率显著提升。用水安全立足“推节水、构骨干”，节水型社会建设加快推进，供水保障能力和水资源调济互补能力逐步提升，灌区现代化水平显著提高，农田水利基础设施条件有效改善。

三、生态景观网日益健康。立足“抓保护、促修复”，涉水空间管控制度基本建立，河湖生态空间得到有效保护，河湖生态环境水量基本保

障，江河湖库水系连通性逐步提高，水生态系统功能逐步恢复，水土流失得到有效防治，水环境状况明显改善。

四、智慧水利网全面提升。水网运行各项治理管理活动全面实现数字化、网络化、智能化。水旱防御、水闸泵站、水库、水资源、水土保持、农村供水工程等核心业务实现自动数字测报。建立监测预警体系。配合省厅做好数字孪生流域建设、数字孪生水利工程建设、水网模拟仿真与调度等应用。实现水资源管理与调配、流域防洪减灾等核心业务的预报、预警、预演、预案“四项”功能。到 2035 年，水网骨干工程数字化率达到 90%，水网要素感知覆盖率达到 95%。

水网建设主要指标

序号	指标	单位	2035 年	指标类型
1	用水总量控制	亿立方米	7.26	约束
2	万元 DGP 用水量下降比例	%	30	约束
3	5 级以上堤防达标率	%	50	预期
4	规模化供水人口覆盖比例	%	[> 75] （山丘区 > 60，湖区 > 85）	预期
5	水土保持率	%	97.94	预期
6	重要河湖控制断面生态流量满足率	%	90	预期
7	水网骨干工程数字化率	%	90	预期
8	水网要素感知覆盖率	%	95	预期

第四节 总体布局

对标“三高四新”战略要求以及建设“更加富饶美丽幸福新赫山”美好愿景需求，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持问题导向、目标导向和系统观念，上承湖南省、益阳市水网规

划，外衔环洞庭湖水资源配置工程，聚焦赫山区战略部署和高质量发展要求，从流域整体性和系统性出发，以全面提升水安全保障能力为目标，以完善流域防洪减灾体系、优化水资源配置体系、加强水生态保护治理为重点，以提升水利工程智能化为关键，统筹处理好安全与发展、存量与增量、水利自身发展与相关行业协同等关系，为赫山的高质量发展提供重要支撑和保障。

（一）骨干水网布局

根据省市两级水网布局，西南山丘区以资水为基础，通过环洞庭湖水资源配置工程-金桃灌区建设工程（益阳赫山部分），串联沿线各水资源节点，整体增强山丘区水资源调蓄能力；东北片区以撇洪河及东烂泥湖为基础，通过环洞庭湖水资源配置工程-南洞庭灌区建设工程（益阳赫山部分）、洞庭湖区内湖撇洪河治理-益阳市赫山区烂泥湖垸内湖撇洪河治理工程，系统改善东北片区枯水期水资源集约利用。

（二）区域水网布局

以骨干水网、中小河流水系及现有的水利基础设施为基础，通过开展中小河流治理、鱼形山水库引水工程、赫山区“三湖四河”水系连通等区域水网建设工程，谋划一批河湖水系连通工程，加强区域内各水系的互联互通。

（三）水网节点布局

在骨干水网及区域水网完善的基础上，积极对接谋划南洞庭灌区建设工程（益阳赫山部分）；推进中型灌区续建配套与现代化改造，完善各区域内用水需求保障；新建泥江口镇项家湾水库工程、羊石冲水库工程等一

批骨干水源工程；对全区中小型水库、水闸除险加固，提高现有工程的调蓄能力。

（四）水网安全保障布局

统筹推进涝区治理、中小河流、山洪沟工程建设，确保各流域水网行蓄洪安全；开展全区重点河湖生态保护修复、生态清洁小流域治理，筑牢水网生态安全屏障。

聚焦水旱灾害防御、水资源调配、水生态保护治理等核心业务，在水网体系中构建具备赫山特色的智慧水利网，实现物理全要素和全过程管理活动的孪生互动和智能分析，全面提升水网数字化、网络化、智能化水平，实现水网工程仿真智能化、调度控制自动化、决策分析智慧化，提高水网综合调度管理水平。

第五节主要建设任务

依托全区流域水系、水利基础设施网络、水网连通情况，主动融入省市级骨干水网，系统布局区级水网，加强空间格局连通性，统筹推进赫山区水网“纲”“目”“结”建设。以构建安全可靠的防洪减灾网、高质统管城乡供水网、节约利用的灌溉排水网、绿水青山的河湖生态保护网、推进现代智慧的数字孪生网为任务，加快构建“系统完备、安全可靠、江湖两利、优水优用、绿色智能、循环通畅”的赫山区水网。

构建赫山水网之“纲”。“纲”：西南山丘区以资水为主线；东北片区以撇洪河及东烂泥湖主线。

织密水网水网之“目”。“目”：以中小河流水系、区域水资源配

置、河湖水系连通、中型灌区工程为主体。

打牢赫山水网之“结”。“结”：以控制性调蓄工程、水源工程、湖泊等水利基础设施为基础。

第三章 构建防洪排涝网

第一节 建设思路

贯彻“两个坚持、三个转变”的防灾减灾新理念，围绕全区水网整体布局，消除防洪安全隐患，强化短板弱项建设，促进防洪工程提档升级，提高水网安全保障，保障人民群众生命财产安全和经济社会健康稳定。

第二节 防洪标准和布局

（一）防洪标准

为了构建标准适宜、协调配套的赫山区防洪排涝体系，结合《四水流域防洪规划》《洞庭湖区综合规划》《湖南省现代水网建设规划（2021～2035 年）》及《益阳市现代水网建设规划（2021～2035 年）》，根据《防洪标准》（GB 50201-2014）《治涝标准》（SL723-2016）及赫山区防洪治涝规划要求，按照发展战略定位，考虑各保护区重要性，科学合理拟定防洪治涝标准。

1、防洪标准

中心城区达到 100 年一遇防洪标准，重点垸达到防御 1954 年洪水能力，乡镇达到 10～20 年一遇防洪标准。

2、排涝标准

中心城区及重要集镇达到 10 年一遇 24 小时暴雨 24 小时排干，农村达到 10 年一遇三日暴雨三日末排干至水稻的耐淹水深（50mm）。

（三）防洪排涝布局

按照适当超前、统筹协调的原则，协调防洪减灾与经济社会发展关系，确定与防洪保护区高质量发展相匹配的防洪治涝布局。

西南山丘区以资水为主干线，围绕中小河流治理、水库水闸除险加固、山洪沟治理等；东北片区以撇洪河及东烂泥湖主线，通过洞庭湖区重点垸、一般垸堤防建设工程、重点易涝区治理等，系统改善全区防洪排涝能力。

第三节提高河道泄洪能力

统筹推进资水流域、撇洪河及东烂泥湖在区域水系分流中的作用，综合采用堤防加固护岸等措施，开展系统治理，确保堤防稳固，不断提高河道泄洪能力。

1、洞庭湖区重点堤防建设。继续推进实施烂泥湖垸重点堤防建设工程，进一步完善重点垸防洪保安措施。

2、一般垸堤防加固工程。对存在险情的永申垸、新安垸及北峰山垸进行堤防加固及套建设，消除堤防安全隐患，增强防洪保护能力。

3、洞庭湖区内湖撇洪河治理。对烂泥湖垸 28km 撇洪河干堤、42km 撇洪河支堤、东烂泥湖、鹿角湖、白萍湖、兰溪河、张芦渠河、镜明河等 106km 内湖内河堤防加固，穿堤建筑物改造；完善徐家坝支河、谭家桥支河、泉交河左、泉交河右支河、朱良桥支河防洪闭合圈。

4、中小河流治理。以实现“河畅、堤固、水清、岸绿、景美”为目标，以利于综合治理为原则，统筹推进撇洪河、镜明河、兰溪河、志溪河、泉交河等 200 平方公里以上中小河流治理，逐步有序推进珠波塘河、洋溪江、洛家河、黄金桥河等 200 平方公里以下河流治理。

5、山洪沟治理。以保护人民群众为前提，全面提升防灾减灾成效为目标，系统推进赫山区洗马河山洪沟、龙会寺河山洪沟、泥江山洪沟、洞山坝河山洪沟、宝林冲河山洪沟防洪治理项目。

第四节提高洪水调蓄能力

统筹全区现有水利基础设施,进一步增强现有水利基础设施的防洪调蓄能力,通过对水库、水闸等有防洪调蓄能力的水利基础设施进行除险加固,恢复起原有的防洪库容,有效增强全区洪水调蓄能力。

病险水库（闸）除险加固。积极推进鱼形山中型水库和 86 座小型水库除险加固,实现水库雨水情测报建设全覆盖和水库大坝安全监测建设。重点推进北峰山、竹荆寺、船形山等 5 座大型水闸及 24 座中型水闸除险加固,改善水库、水闸运行状况,提高其防洪能力和蓄水能力。

第五节加强城市（镇）防洪排涝建设

重点易涝区建设。在十三五、十四五烂泥湖涝区建设的基础上,持续查漏补缺涝区薄弱区域,增强排涝能力建设,实施赫山区烂泥湖涝区新河片区排涝工程、赫山区烂泥湖涝区小河口片区排涝工程、赫山区资水尾闾志溪河涝区治理工程。

防洪排涝网重点工程

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 重点垸堤防加固一期工程（烂泥垸）2 益阳市赫山区烂泥湖涝区新河片区排涝工程3 益阳市赫山区烂泥湖涝区小河口片区排涝工程 |
|---|

第四章 构建城乡供水网

第一节 建设思路

依托全区与中心城区紧邻的优势布局,积极推进农村供水高质量发展及县域统管的模式,紧扣新型城镇化和乡村振兴战略,依托优质水源,优化现有水源布局,打造骨干水厂,建设大型管网。

第二节 水资源供需分析与配置方案

1、经济社会发展指标预测

按照《益阳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》,今后五年全市经济持续健康发展,增长潜力充分发挥,经济增速快于全国平均水平,经济结构更加优化。到 2035 年经济社会仍将保持又好又快的发展态势,经济总量和城乡居民人均收入再迈上新的大台阶,人均地区生产总值将达到中等发达国家水平。在各地区经济社会发展指标预测的基础上,综合发展和改革委员会、自然资源和规划局、住房和城乡建设局等有关部门成果进行未来经济社会发展的预测。

预计至 2035 年,全区总人口 76.63 万,其中城镇人口 59.77 万,城镇化率达到 78.00%;全市 GDP 总量将达 5690 亿元,人均 GDP 达到 7.4 万元;全市工业增加值达到 1579 亿元;全市农田有效灌溉面积达到 62.52 万亩。

2、需水预测

按照用水总量控制和水资源高效利用的要求,与流域和区域用水总量

控制目标衔接，结合经济社会发展指标预测成果，按照强化节水模式进行不同水平年需水量预测。

3、可供水量预测

未来可供水量的预测主要根据水资源承载能力和水资源配置方案确定，可供水量增加的主要途径包括：一是通过对现有病险水库及供水工程设施的改造完善，发挥工程效益，挖掘供水潜力；二是通过现有供水系统的优化调度，在保障生态环境的条件下改善供水状况；三是在有条件的地区和具备使用条件的地区提高废污水处理与回用、雨水集蓄等其他水源的利用水平，增加供水量；四是抓紧在建供水工程（蓄、引、提、调）的主体工程和配套工程建设，力争早日投产增加供水量；五是在统筹考虑区域水资源配置和技术经济论证的基础上建设一批水源工程、水资源调配工程和供水工程，增加可供水量。

遵循用水总量控制、生态环境保护、水资源高效利用及有序开发的原则，进行可供水量分析计算。可供水量预测设置两组供水方案，一组是以现状供水系统为基础组成的供水方案，一组是考虑规划供水工程实施后的供水方案。

4、供需平衡分析

依据强化节水模式下的需水预测成果与供水预测的分析成果，分别进行基准年和规划水平年供需分析。规划水平年进行两次供需平衡分析，一次平衡是以现状工程情况进行各规划水平年的供需平衡分析，分析缺水量情况；二次平衡是考虑规划新建工程后对规划水平年的供需平衡分析，分析需水是否满足。

基准年需水量预测成果表（单位：万 m³）																
农业灌溉			林牧渔畜						工业			生活		生态环境补水量	总需水量	
75%	90%	多年平均	林果地灌溉			草场灌溉	鱼塘补水			牲畜用水	火核电		城镇公共	居民生活		多年平均
			75%	90%	多年平均		75%	90%	多年平均		直流式	循环式		城镇	农村	
34971	40702	30060	0	0	0	0	1170	1404	1014	356	18872	92	1626	3078	1060	59888

2025年需水量预测成果表（单位：万 m³）																
农业灌溉			林牧渔畜						工业			生活		生态环境	总需水量	
75%	90%	多年平均	林果地灌溉			草场灌溉	鱼塘补水			火核电	一般工业	城镇公共	居民生活		生态环境补水量	多年平均
			75%	90%	多年平均		75%	90%	多年平均				城镇	农村		
33013	38645	28167	0	0	0	0	1186	1423	1028	16212	1242	4110	1933	3527	839	58568

2035 年需水量预测成果表（单位：万 m³）																	
农业灌溉			林牧渔畜						工业			生活		生态环境	总需水量		
75%	90%	多年平均	林果地灌溉			草场灌溉	鱼塘补水			牲畜用水	火核电		城镇公共	居民生活		生态补水量	多年平均
			75%	90%	多年平均		75%	90%	多年平均		直流式	循环式		城镇	农村		
32756	38572	27735	0	0	0	0	1214	1457	1052	356	15728	1552	2552	4290	632	1370	64076

基准年可供水量预测成果表（单位：万 m³）										
行政区	来水频率	总需水量	现状供水系统				考虑规划供水工程			
			地表水	地下水	非常规水源	小计	地表水	地下水	非常规水源	小计
赫山区	多年平均	107267	101619	1167	5356	108142	101619	1167	5356	108142
	P=75%	112334	101419	1167	5356	107942	101419	1167	5356	107942
	P=90%	118299	100997	1167	5356	107520	100997	1167	5356	107520

基准年供需平衡分析 (单位: 万m³)

行政区	来水频率	总需水量	可供水量	缺水量	缺水率
赫山区	P=50%	107267	108142	-876	-0.82%
	P=75%	112334	107942	4391	3.91%
	P=90%	118299	107520	10779	9.11%

2025年供需平衡分析 (单位: 万m³)

行政区	来水频率	总需水量	现状供水系统					考虑规划供水工程		
			地表水	地下水	非常规水源	小计	地表水	地下水	非常规水源	小计
			101619	1167	5356	108142	101619	1167	5356	108142
赫山区	多年平均	107267	101619	1167	5356	108142	101619	1167	5356	108142
	P=75%	112334	101419	1167	5356	107942	101419	1167	5356	107942
	P=90%	118299	100997	1167	5356	107520	100997	1167	5356	107520

2035年供需平衡分析 (单位: 万m³)

行政区	来水频率	总需水量	现状供水系统					考虑规划供水工程		
			地表水	地下水	非常规水源	小计	地表水	地下水	非常规水源	小计
			101514	467	5356	107337	132162	467	5356	137984
赫山区	多年平均	176154	98490	467	5356	104312	132819	467	5356	138642
	P=75%	181337	98283	467	5356	104105	130983	467	5356	136805
	P=90%	187396	237327	1675	5916	244918	246727	1675	5916	306605

5、水资源配置

针对水资源开发利用和保护存在的短板和差距,综合平衡经济社会发展和生态环境保护对水资源的要求,遵循公平、高效和可持续的原则,结合节水模式下需水量与二次供需平衡的成果,统筹考虑各类工程措施与非工程措施,将再生水资源和雨水集蓄利用等非常规水源纳入统一配置,合理进行河道内外、不同流域、不同区域、不同供水水源和用水行业间的水量配置,优化供水和用水结构,分区分类制订水资源配置方案。

水资源配置总体方案。全区水资源配置主要应对水资源季节性、水质性缺水问题。水资源总体配置方案从宏观层面对供水和用水进行统筹安排,包括以下四个方面:经济社会与自然生态系统水量配置、供水水源配置、用水行业水量配置。

经济社会与自然生态系统水量配置。以推荐的水资源供需分析成果为基础,以维系良好生态环境为前提,协调流域和区域水资源承载能力与经济社会发展格局的匹配关系,保障供水安全和水资源集约安全利用为目标,到 2035 年多年平均情况下,共配置河道外用水量 10.15 亿 m^3 ,相应的水资源消耗量为 2.66 亿 m^3 ,留给自然生态系统的水量为 7.49 亿 m^3 。该配置方案基本保障了经济社会发展对水资源的需求,同时也基本满足了主要河流河道内生态环境用水的要求。

不同水源配置。至 2035 年,在配置的河道外用水量中,地表水供水 10.15 亿 m^3 ,地下水供水 0.05 亿 m^3 ,其他水源 0.54 亿 m^3 ,显著提高了水资源的循环利用程度。

不同行业配置。至 2035 年，全区生活配置水量 0.74 亿 m^3 ，工业配置水量 13.82 亿 m^3 ，农业配置水量 2.77 亿 m^3 ，河道外生态环境配置水量 0.14 亿 m^3 ，基本满足居民生活水平提高、经济发展和生态环境改善的用水要求。

第三节加强城镇供水体系建设

依托赫山区的区位优势，在紧邻益阳市中心城区的基础上，紧密推进与益阳市中心城区自来水管网的对接，在城镇区域不断发展扩大的前提下，中心城区周边地区积极争取益阳市中心城区供水管网向赫山区周边延伸的谋划。

第四节推动农村供水高质量发展

农村供水工程。推进农村供水高质量发展，统筹全区农村供水县域统管，积极对接环洞庭湖水资源配置工程，争取以多源并引（环洞庭湖水资源配置工程、鱼形山补水工程）以鱼形山水库作为农村供水主要水源，实现全区农村供水由鱼形山水库为中心的县域统管模式，项目主要建设内容包括新建供水能力 8 万 m^3/d 水厂，新建输水主管道、联合现有大水厂，对现有管网进行改造及延伸，依次覆盖全区范围供水。

城乡供水网重点工程

- | |
|---------------------|
| 1. 益阳市赫山区农村集中供水建设项目 |
|---------------------|

第五章 构建灌溉排水网

第一节 建设思路

依托全区水网布局，积极对接环洞庭湖水资源配置工程；建立山丘区优质水源串联互补体系，实现水资源有效配置、优水优用的目标。推进一批引调水和重点水源工程建设，开展灌排渠系现代化升级改造，全面提升水资源配置能力和农业灌溉供水保障水平。

第二节 推进灌溉水源工程建设

1、骨干水源工程。围绕全区现有水资源条件，依托环洞庭湖水资源配置工程，西北片通过金桃灌区建设工程（益阳赫山部分）串联沿线现有水源，置换现有水资源，提升现有供水能力，改善居民生产生活用水需求；东南片通过南洞庭灌区建设工程（益阳赫山部分）新建一批引调提水泵站，串联疏通沿线渠溪，保障区域居民生产生活用水需求。局部地势较高区域加快推进新建或改建一批水库、水闸，提升供水能力。同时积极推进全市范围内小型山塘等小型水源工程建设，提高枯水期水资源保障。

2、区域引调水工程。通过新建一批引调水工程，提高水资源配置能力。实施鱼形山补水工程等项目，衔接环洞庭湖水资源配置工程引水至鱼形山水库，以满足区域农村供水需求，同时推进赫山区三八水库水源补充工程，提升局部局域水源连通性，进一步保障其供水需求。

第三节 推进灌区现代化建设和改造

灌区续建配套与现代化改造。加快推进全区 15 座中型灌区（新河灌区、鱼形山灌区、志溪河灌区、兰溪河灌区、七里村灌区、朱公塘灌区、柳林江灌区、长塘灌区、火田垵灌区、白濒湖灌区、鹿角湖灌区、塘湾灌区、石坝口灌区、珠波塘灌区、黄材灌区）续建配套与节水改造项目及赫山区小型灌区续建配套项目，提高灌溉水利用系数，减少农业灌溉需水量，系统推进灌区信息化建设，提高灌区管理自动化和精细化，提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力。

灌溉排水网重点工程

1. 环洞庭湖水资源配置工程-金桃灌区建设工程（益阳赫山部分）

第六章 构建河湖生态保护网

第一节 建设思路

推进生态文明建设，紧紧围绕全区河湖水网生态布局，推进水土流失综合治理、河湖水系连通、河湖保护与修复，维护河湖健康。

第二节 加强水土流失综合治理

水土流失综合治理。坚持预防为主，保护优先，强化源头区、重要水源地、山洪灾害易发区等地区水土流失防治。加强监督管理，有效管控人为水土流失。对王田墩河小流域、牛头岭小流域、青山撤洪渠小流域、银田河小流域、塘湾小流域、太阳庵小流域、刘家湾河小流域、黄家桥小流域、泥江小流域、黄土坑小流域、大水坑小流域、黄板桥小流域、鱼形山小流域 13 处生态清洁小流域 491.49km² 进行治理。

第三节 推进重点河湖生态保护修复

河湖水系连通工程及河湖生态保护与修复。实施洞庭湖区“内外连通”综合项目湘资尾闾片区-益阳市赫山区“三湖四河”水系连通及水生态保护修复工程，实现垸内外水系的畅通，改善垸内水生态环境，实现水生态自我修复。

第四节 加强地下水超采综合治理

加强政策法规宣传，提高公众环保意识。通过各种渠道，广泛宣传

地下水保护的重要性,让更多的人了解并参与到这项工作中来,通过社区、学校、企事业单位发放宣传册,利用网络、电视、自媒体等进行宣传。

建立健全地下水监测网络,实时掌握地下水动态。在全区范围内设计地下水监测站点,定期采集数据,实时掌握地下水水位、水质情况。同时建立地下水信息管理系统,对监测数据进行分析、处理,为决策提供科学依据。

实施地下水开采总量控制,合理分配开采指标。根据地下水资源的承载能力,合理确定地下水开采总量,并分解到各乡镇、企事业单位,对超采地区,采取限采、禁采等措施,确保开采总量控制在合理范围内。

加强地下水污染治理,改善地下水环境。对已污染的地下水区域,采取物理、化学、生物等方法进行治理,减少污染物质排放。同时,加强污染源监管,防止新的污染产生。

建立健全长效管理机制,确保工作落实。明确各部门职责,建立健全协调联动机制,形成合力。加强对专项清理工作的督查考核,确保各项工作落到实处。

河湖生态保护网重点工程

1. 洞庭湖区“内外连通”综合项目湘资尾闾片区-益阳市赫山区“三湖四河”水系连通及水生态保护修复工程
--

第七章 构建数字孪生水网

第一节 建设思路

遵循智慧水利建设总体架构和数字孪生水网建设的不术要求,结合赫山区水网建设现状,聚焦防洪排涝抗旱、水资源配置、水利工程安全运行等实际需求,在共享水利部、湖南省数字孪生流域、数字孪生工程的相关数据和模型算法建设成果的基础上,从信息化基础设施、数字孪生平台、智能业务应用、保障体系等方面,按照“纲、目、结”的水网层次结构,打造“四预”功能完备的数字孪生水网体系,提高水网综合调控管理能力,提升水网数字化、网络化、智能化水平,有效衔接湖南省市数字孪生水网建设。

第二节 完善水网信息化基础设施

进一步完善赫山区水网监测感知体系,深度融合现代信息技术,构建覆盖主要干流水系、水库湖泊、用水单元的天空地一体化智能监测感知体系,实现监测范围全覆盖,监测要素无遗漏,数据采集自动化,数据传输网络化,数据处理智能化,为水网调控提供数据支撑。优化水利信息网络,建设和完善水利云平台,打造安全可靠的信息化基础设施体系。

1、完善水利感知网

充分运用物联网、移动网络、北斗、遥感、无人机、机器视觉等现代信息技术,对赫山区水网对象进行多维度、多要素、全过程智能监测感知,构建天空地一体化水利感知网。建设和完善现代化水文监测体系,围绕防

洪、水资源调配实际需求，开展测雨雷达、雨量站、水文站网建设和优化提升工作，推进雨水情监测预报“三道防线”建设。提升水资源及河湖动态监测能力，实现资水、耒洪河等重要干支流控制断面的流量自动监测，加强重要干支流、烂泥湖、鱼形山水库等河湖岸线动态监测。提升工情感知能力，完善水工程安全监测、水土保持监测，灌区灌溉用水监测等工程感知设施，建设重点垸、一般垸等堤防工程安全自动监测、视频监控等数字化监测设施，提升新河大坝、船形山等重要节点工程的闸、泵运行状态动态监测。推动遥感、高清视频、无人机、无人船、机器人等新型监测技术手段应用，提高感知终端设备自动化、智能化水平，提升应急情况下监测数据获取能力。

2、扩展水利信息网

依托湖南省和益阳市电子政务网、水利业务网，建设覆盖赫山区水网“纲、目、结”的工控网络和集控中心网络体系。建设省、市、区、镇水行政主管部门与水利工程运行管理相关单位全面互联互通的水利信息网络，提升网络带宽，优化完善视频会议系统，实现省市镇跨层级水利监控视频联网，并与现有水利视频会商会议系统互联互通，构建实时控制网和业务管理网，支撑水网工程实时调度控制和数据智能处理。推进北斗通信、5G、IPv6、窄带物联网（NB-IoT）等新型通信技术应用，优化网络结构，升级现有网络核心设备，完善应急通信网络，满足水网监测数据采集、信息共享、视频会议、调度会商等各类水利业务需求。

3、搭建基础运行环境

依托湖南省和益阳市政务云、水利云平台，扩充计算存储能力，构建

赫山区数字孪生水网应用支撑平台，包括身份认证、单点登录、权限管理、日志管理、地理信息服务、BIM 管理服务、流程引擎、报表引擎、电子签章、数据库管理等，以满足数据资源汇聚、水网联合调控、模型训练等高性能计算存储需求。建设涵盖市区镇多级水行政主管部门、水网工程运行管理单位一体化综合会商调度中心，实现工程运行监控、水网联合调控、视频会商、巡查管护等多场景一体化展示和各级管理部门视频会商接入，为水网工程联合调度、水资源统筹配置、水行政综合监管提供基础环境。推动现有计算存储、通信网络等信息化设备设施国产化升级换代，进一步提升安全性和工作效率。

4、加强水网工程智能化改造

针对赫山区水网工程建设年代早、设备老化等现状问题，积极推进赫山区大中型及重点小型涵闸泵站控制设备升级改造，重点对启闭设备、控制系统进行自动化、智能化升级改造，为赫山区涵闸泵站远程集中自动化控制提供软硬件基础条件。

第三节构建数字孪生平台

数字孪生平台由数据底板、模型平台、知识平台构成。利用云计算、物联网、大数据等现代信息技术，对物理水网全要素和运行管理全过程进行数字映射、智能模拟和前瞻预演，支撑水利业务“四预”功能实现。

1、建设水网数据底板

建设赫山区水网数据底板。在充分共享水利部、湖南省数字孪生流域 L1 级数据底板的基础上，建设 L2 级数据底板以及重点水利工程节点 L3

级数据底板，通过倾斜摄影、BIM 等技术建设重要区域、重点工程的三维模型和 BIM 模型，补充完善基础数据库、监测数据库、业务管理数据库、跨行业共享数据库和空间数据库，实现各类数据资源汇聚整合，为数字孪生水网精准模拟、动态映射提供支撑。

建设水网数据引擎，实现水网数据汇聚、数据治理、数据挖掘、数据服务等功能。汇聚各类水网数据资源并进行统一处理，定制开发数据抽取、清洗、转换、融合等流程和工具，提升数据的规范性、一致性、可用性建立多源异构数据分类存储机制。建立水网数据资源目录，为各级行政主管部门及水网运行管理单位提供统一的数据目录服务。制定数据质量控制、维护和更新制度，实现水利数据资产统一管控。

2、构建水网模型平台

研发适应赫山区的水网专业模型，包括水文、水资源、水生态环境、水力学、水工程调度及工程安全等水利专业模型和智能识别模型，重点建设防洪排涝风险评估体系和水资源配置体系，聚焦“降雨-产流-汇流-演进”环节，创建多维度、多时段、多目标的立体水网智能调控和模拟体系，包括短中长期预报，涵盖具有多尺度、多物理过程耦合、非线性、不确定性、实时性等特性的流域降雨、产汇流预报、时变参数水文模型、多模型洪水概率预报、河道一维、二维水动力学模型等，以实现中小河流以及人工调控作用强的干流水系精准预报。建设智慧化防洪排涝调度库，包括洪水来源、风险分析、防洪能力评估、工程调度等模型。构建水资源调度与节约保护模型库，包括水资源监控预警、水量调配决策支持、水工程调度、水环境评价、水质模型、突发水污染溯源、水生态评价以及工程

建管等模型，为水网提供管理与决策支持。

构建水网智能评估、防洪避险 AI 模型。建设智能评估、避险和知识自学习等人工智能模型，包括视频和遥感 AI 识别、大数据分析。构建高保真可视化模型，以多尺度地理空间数据为基础，整合 GIS 和 BIM 技术，扩展三维服务模块，实现自然背景和流场的动态可视化。建设水网数字模拟仿真引擎，采用虚拟现实、增强现实等技术，动态演示水网调控场景，支持快速决策和实时调控，提升水网管理的智能化和决策支持能力。

按照“标准化、模块化、云服务”的要求，构建功能全面、适应性强、实用性好的数字孪生水网模型平台，制定模型封装、服务调用、共享接口等技术标准体系，以微服务方式提供统一模型管理和调用服务。

3、构建水网知识平台

构建水网知识平台，结合知识图谱和机器学习技术，支撑数字孪生水网正向智能推理和反向溯因分析。

构建水网知识库。依据水网总体布局，构建水网工程智能调控知识图谱，直观展示水网工程对象关联关系，深入挖掘水源关系、调配影响以及不同情境下的调配策略；结合流域特点、水利工程参数和气象、水文预报等数据，建立预报方案库和调度方案库，利用历史洪水记录、工程调度等信息，创建特定场景下的水利工程调度方案，形成历史场景库；根据水旱灾害防御、水资源调配、水生态调度、工程安全管理等业务需求，创建数字化调控规则库，包括单一工程调度、工程联合调度、水土保持监管、工程安全监督，以及调度知识图谱、水生态知识图谱和取用水知识图谱等，为水网智能调控提供支撑；通过抽取、融合和挖掘历史场景数据，存储关

键时空属性和特征指标，复盘历史场景的关键过程，挖掘调度执行方案和洪水特征，为类似事件的精准决策提供知识化基础。

构建知识引擎。研发规则库解析和应用引擎，提供各类支持知识表示、检索、抽取、融合、推理、计算和存储等功能，支撑事件正向智能推理和反向溯因分析，实现调度决策全流程智能化、精准化。

第四节建设水网业务应用

围绕“绿色智能、调控有序”的国家水网总体建设目标，结合水网防洪排涝抗旱、水资源调配、河湖监管、水工程管理、农村水利、城乡供水一体化、水政务协同等核心业务领域，新建、升级、整合水网业务应用体系，搭建“四预”功能完备的水网调控智能应用体系，全面支撑水网智慧化调度与管理。

1、水网工程建设运行管理系统

建设智慧水网一张图。依托益阳市级一体化数据汇聚平台建设赫山区智慧水网一张图，对物理水网全要素和运行管理全过程进行数字化映射，实现水网工程基础数据、监测数据、业务运行数据、预报预警等各类数据动态呈现和可视化综合展示。扩展平台数据智能分析功能，提供基于大数据和人工智能的数据挖掘和智能分析，实现河湖岸线在线监控、工程安全在线分析评估等功能。

建设水网工程建设管理子系统。通过信息技术与水网工程管理业务融合，对水网工程建设进度、质量、安全、资金、合同、设计、技术、档案等进行管理、分析、应用，实现对水网工程建设从计划、施工到竣工验收

收全过程把控，为工程建成后的运行管理提供信息化基础。

建设水网工程运行维护管理子系统。从水网工程运行期综合数据管理、水网工程智能调控、设施设备智能巡检、工程运行智能监控预警、工程安全智能分析、设施设备维修养护等方面开展业务应用建设，采用现代新型监测感知技术和信息技术，实现对水网工程运行过程中各类监测要素的自动采集、智能处理和综合分析应用，对水网工程及设施设备的日常检查、定期检查、不定期检查，支持创建巡检计划、巡检过程记录、审核和自动生成检查报告，实现水网工程全生命周期数字化、智能化管理。

2、防洪排涝联合调度决策支撑系统

在湖南省和益阳市防汛抗旱指挥系统的基础上，扩展建设赫山区防洪排涝抗旱联合调度决策支持系统，建立骨干水网防洪排涝抗旱数字化场景，利用数字孪生平台提供的数据资源和水利专业模型，实现水情预报、防洪排涝抗旱风险预警、水网工程调度预演、调度预案、调度指挥决策等功能，构建水网水旱灾害风险智能防控体系，提升水网水旱灾害防御“四预”能力

建设水网工程防洪排涝抗旱联合调度功能。建设骨干水网及重点水利枢纽工程联合调度系统，实现不同工况下工程调度模拟预演，利用水网工程调度规则库进行正向推导计算，自动推荐联合调度方案，交互式设置控制断面、工程运行边界，反向优化联合调度方案，全面发挥水网工程效益。

建设防洪预案决策功能。建立基于 GIS+BIM 的水网决策可视化场景，展示预报、预警、预演方案成果，通过可视化场景动态展示水网防洪调度过程与防洪控制效果，为制定防洪响应调度方案提供支撑。建立重要区域

防洪风险避险转移指挥数字化场景,基于应急预案对疏散人员和转移道路进行数字化映射和过程模拟,为实际转移安全提供保障。

提升风险预警数字化模拟水平,整合水网专业模型与智能预测模型,对汛情、旱情、工程安全进行实时监测预警,加强调度预演数字化模拟,优化调度方案。深化预案模拟,对不同预案下的水网工程调度控制进行模拟预演,强化应急指挥数字化模拟,完善水网工程调度“四预”功能体系提升监测预警和决策能力。

3、水资源优化配置

建立水网水资源预报预警体系,对关键控制断面进行中长期来水量预报,进行水资源情势预测预警,进行水资源优化配置模拟预演,提升水量分配能力,建立应急调度预案方案库,提升水资源应急调度和应急供水能力。建设水资源调度预案执行监管功能。智能分析水网水量调度计划执行情况并生成评估报告,确保水资源管理过程的准确性与权威性。

4、城乡供水一体化智能监管平台

在城乡供水基础设施建设的基础上,建设从水源地到用水户全过程自动化监控体系,采用云计算、大数据、物联网、GIS 等现代信息技术,采用“互联网+智慧供水”模式,构建城乡供水一体化智能监管平台,实现从水源地、输水管网、各级水池到用水户全过程监测、控制、计量、运行管理、水费缴纳、设备巡检、维修养护等全流程的信息化、移动化、智能化监控管理。

建设城乡供水一体化自动化监控体系。利用无线物联网技术,结合用水计量设备、管道压力传感设备、水位计、水质传感器、视频监控等,实

现从水源到龙头供用水全过程的自动化安全运行,各级泵站实现自动化调度和无人值守,管网自动化监测,用水实时计量。具体包括水源地监控、水厂监控、泵站监控、调蓄水池监控、供水管网监控、入户监控。

建设城乡供水一体化智能管理系统。包括业务管理系统、交互展示系统和移动终端 App 应用,业务管理系统重点建设供水自动化监控管理、水费计收、工程管理、物资管理、节水用水管理等功能模块。交互展示系统构建城乡供水一张图,直观展示城乡供水、工程运行、用水量及缴费信息等。

建设移动终端 APP 应用,实现供水自动化监控、一张图、水费管理、用水管理、节水管理、工程管理、物资管理等功能模块,满足用户及时了解工程运行状况、在线缴纳水费等需求。

5、河湖智慧监管平台

建设河湖智慧监管平台。在区内水网重要部位安装高清摄像头进行在线监控,智能分析识别河湖“四乱”违法行为并及时生成告警信息,提升河湖监管效率。建设和完善河湖长制管理系统。实现河湖全景感知、智能研判、联动协同处置、河湖监管评价等功能,建立河流健康评价机制,建立涉河事件动态感知预警体系,完善量化闭环协同处置机制。综合利用数字孪生水网数据资源,建设包括水生态数据管理、风险预警、场景预演、预案管理等功能模块在内的智慧河长监管业务应用,加强河库生态监测预警,提升河湖岸线管控和水量调度管理能力,维护河湖生态健康,提升河湖监管效能。

6、水网工程安全运行智能监管平台

聚焦工程安全智能分析、预警、防洪兴利智能调度、生产运营管理、巡查管护、综合决策支持等需求，构建水网工程运行、调控、管理、维护等核心应用场景，通过实时监视、智能模拟和预报预警，对赫山区典型区域、水利枢纽和重点水利工程进行动态管理，实现基于实时监测监控数据的在线分析预警，变化趋势预测预警分析等功能。

对现有涵闸泵站进行智能化升级改造，建设排涝抗旱闸门泵站运行管理智慧监管系统，构建完善的闸门泵站监控体系，包括视频监控、机电设备运行工况监测数据采集等，监测数据接入调度指挥中心，实现远程集中监控，利用视频图像智能识别模型算法对监控视频进行智能分析，智能识别涵闸泵站运行工况；构建涵闸泵站远程自动控制系统，建立调度指挥中心、现地管理单位、现地站三级控制体系，实现调度指挥中心远程集中控制。

建立水利工程建设过程的全流程管理。建设重点工程区域三维场景，实现水利工程日常运行智能监管，提升水利工程日常巡检的时效性与准确性。建立水利工程安全事件预演与预案处置，对水工程安全运行等紧急事件进行实景模拟，为管理和运维人员提供应急疏散或处置操作的演练手段，强化实际应急事件的处置响应能力。

7、灌区智慧管理系统

构建灌区智慧管理系统。在灌区积极推进节水增效、农业水价综合改革等政策措施。建立完善的灌区量测水监测体系，对灌区水量进行精确计量，在此基础上建立灌区水量调度系统和智慧灌溉系统，通过智能化节水灌溉提高农业灌溉效率，实现水资源科学合理利用。选取典型灌区开展数

字孪生灌区试点建设，推进灌区管理现代化。

8、水网工程政务与公共服务应用

围绕涉水审批、协同执法、水生态、水文化建设需求，构建水网工程政务与公共服务应用平台，实现水网事务一平台协同办理；推动水利财务电子可视，包括预算执行、资产管理、财务处理闭环和绩效监管；完善协同执法，依法行政；弘扬和推进水文化建设。

第五节推进网络安全及保障体系建设

构建“安全可靠、标准统一、科学有效、协调共享”的数字孪生水网支撑体系，保障数字孪生水网长期安全稳定运行。

1、建立数字孪生水网-流域-工程支撑体系

在数字孪生水网体系总体框架下，统筹推进数字孪生流域和数字孪生水利工程建设，三者互不替代、各有侧重、相对独立、互联互通、信息共享。

开展数字孪生流域建设。整合已建、统筹在建、规范新建信息化基础设施，开展重要干支流的数字孪生流域建设，加快构建映射物理水流过程及其响应过程的数字化场景，对流域内的各个要素进行数字化模拟，支撑流域全要素预报、预警、预演、预案的模拟分析，提供智慧化决策支持。

强化新建水网工程智能化建设。推进鱼形山水库等水网节点工程以及灌区工程的智能化建设，完善水利工程业务一体化监管，并与工程运行、安全监测等感知设备联动，实现工程管控、巡检监督、安全监控、运行调度和数字资产管理等业务的全周期精细化管理的智慧化升级。

推进水网工程智能化改造。对已建和在建的水网工程开展智能化改造、设计，完善监测感知网，推进物联网等新设备、新技术应用。

2、建立数字孪生水网安全防护体系

进一步完善数字孪生水网网络安全体系，明确水利行业各单位网络安全管理要求，强化网络安全主体责任落实，严格落实网络安全与信息化建设“同步规划、同步建设、同步运行”的原则要求，建立和完善数据安全全管理保护制度，提升关键信息基础设施安全水平，完善网络安全监督检查、隐患通报整改、责任追究机制，提升数字孪生水网网络安全防护能力。

3、建立数字孪生水网建设保障体系

强化网络安全。根据网络安全、系统安全、数据安全、应用安全、服务安全的需求，加强态势感知、安全防御、数据加密、智能处置等网络安全配置，建立水利行业网络安全监测预警和应急响应体系。制定安全运行维护规范，强化网络安全监督检查和定期检测评估，对数据资源和应用实行分级分类安全管理，明确运维的责任部门和人员，提高网络及信息安全风险防控能力。

构建统一标准。制定数字孪生水网建设标准体系，统一数据采集、存储、传输标准，支撑水网信息高效协同共享；结合水网工程规模和区域经济发展水平，制定差异化的水网工程智能化建设与改造标准加强共建共享。建立完善的水利数据共享机制，推进数字孪生流域、数字孪生水网、数字孪生水利工程共建共享，避免重复建设。

统筹推进赫山区数字孪生水网与湖南省、益阳市等各级水利行政主管部门及流域管理机构数据底板、模型平台、数字孪生先行先试等建设成果

的共建共享。共享大数据发展、市政、气象、应急、自然资源、生态环境等相关 行业数据，支撑赫山区水网智能化调度决策。

第八章 推动水网高质量发展

围绕水行政事务、江河湖泊生态空间、水资源、水利工程、水旱灾害防御等重点领域，按照“建机制、强能力”的思路，针对涉水事务监管薄弱环节，着力加强水行政管理、水资源管理和水利工程建设运行管理，持续推进河湖生态空间管控，全面深化水利改革创新，强化全过程、全要素监管，提升涉水事务监管水平，构建“法治保障、富有效率、风险可控”的现代水网管理体系。

第一节推进安全发展

1、严格执行水网工程建设管理“四项制度”

牢固树立质量为导向的理念，强化水利工程质量管理体系，健全质量管理体系，完善质量终身责任制、质量全过程控制和质量责任追究制度，改进政府质量工作考核制度。健全勘察设计、施工进度、质量安全、资金使用、工程验收全环节监管机制，保障工程质量、进度和安全。

2、强化水利工程建设监管

整合共享建设相关信息资源，全区水利工程统一纳入在线监管平台，实现全覆盖监管、重点监管和信用分级分类监管融合统一，提升监管效能。建立健全以信用为基础的市场监管体制机制，切实维护水利建设市场规范运行。强化水利建设市场准入管理，深化水利工程企业资质改革，健全专业技术人员职业资格制度，逐步建立以业绩、信用、履约成效为核心的投标人资信评价制度。深化建设监理制改革，完善监理制度，明晰监理单位

职责和工作程序。

3、促进建设管理专业化、集约化

充分发挥项目法人在水利工程建设管理中的核心作用，理顺与主管部门的事权关系，建立责权一致、管理规范高效的项目法人运行机制。因地制宜推行代建制、设计施工总承包、项目管理总承包等模式，培育专业建设管理机构，促进建设管理专业化、集约化。

4、加强水利工程运行管理

完善水利工程运行管理制度和技术标准，全面开展水利工程安全鉴定，摸清工程运行现状，及早消除安全隐患，确保工程安全运行。加强对工程管护主体、管护人员和管护经费落实情况的监管，建立分级负责、分类管理的水利工程管护制度，切实完善水利工程确权划界工作，继续推进水利工程管养分离，探索推行水利工程物业化管理。落实管护经费稳定增长机制，鼓励小型水利工程采取承包、租赁、拍卖、股份合作和委托管理等方式，搞活经营，搞好管护，条件允许的采取专业化集中管理及社会化管理等多种管护方式。

第二节推动绿色发展

1、构建完善的河湖管理和岸线保护体系

依据国家及湖南省、益阳市相关法律法规，结合本地实际，制定和完善河湖管理和岸线保护的地方性法规、规章和规范性文件，明确河湖管理的目标、原则、任务、责任主体和监管措施等，为河湖管理提供有力的法律保障。编制并落实重要河湖岸线保护与开发利用规划，明确河湖管理的

空间布局、功能定位、发展目标和管理措施等。同时，加强与土地利用、环境保护、交通运输等相关规划的衔接，确保河湖管理规划的科学性和协调性。建立健全河湖长制组织体系，明确各级河湖长的职责和任务，加强河湖长制的考核评估和监督问责。通过河湖长制的实施，推动河湖管理责任的落实和河湖生态环境的持续改善。

2、提升河湖监管及水土保持监管执法能力

建立健全河湖监管执法队伍，加强执法人员的培训和教育，提高执法人员的业务素质和执法水平。制定河道管理专项整治方案，加大执法力度，对违法建筑进行拆除。同时，加强执法队伍的作风建设，确保执法公正、文明、规范。建立健全执法监督机制，加强对执法行为的监督和检查。对违法违规行为要依法查处、严厉打击，形成有效的震慑力。同时，加强执法公开和透明度建设，接受社会监督。充分利用现代信息技术手段，如卫星遥感、无人机巡查等，对河湖进行全天候、全方位的监管。同时，加强河湖监测站点的建设和运行维护，提高监测数据的准确性和时效性。通过创新监管手段，提高河湖监管的效率和效果。

明确规定将水土保持方案作为建设项目审批、核准和备案的前置条件，依托行政审批服务中心这个平台，协调发改、财政、国土、建设、水利等部门，分兵把守，各负其责，实行“五个窗口”联合把关，真正做到水土保持设施与开发建设项目主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用，有效堵塞了水土保持监管工作的漏洞。

3、加强公众参与与社会监督

通过媒体宣传、网络互动等方式，拓宽公众参与河湖管理和岸线保护

的渠道。鼓励公众积极参与河湖管理活动，提高公众对河湖管理和岸线保护工作的关注度和参与度。建立健全社会监督机制，邀请社会各界人士参与河湖管理和岸线保护的监督工作。通过设立举报电话、电子邮箱等方式，方便公众对违法违规行为进行举报和监督。同时，对举报有功者给予奖励和表彰，激发公众参与监督的积极性。

第三节 统筹融合发展

坚持政府主导、社会协同，强化财政支持，加大金融支持力度，按照市场化导向推进投融资体制改革，鼓励和吸引社会资本积极参与水利工程建设，建立多元化水网建设投融资机制。

1、健全公共财政水利投入机制

切实做好水网重大工程项目前期工作，积极争取中央预算内投资和中央水利发展资金，健全各级政府稳定的公共财政水利投入机制，强化绩效管理。严格落实土地出让收入及收益按一定比例用于农业农村政策，支持农田水利设施建设。继续调整和优化财政支出结构，将水利作为财政支出投入的优先保障领域，积极整合涉农资金用于水利项目建设。统筹资金支持中型灌区续建配套与节水改造、水美乡村建设等。

2、积极拓宽水网工程建设融资渠道

强化市场配置资源能力，通过统筹整合财政涉农资金、积极支持符合条件的水利项目纳入地方政府专项债券申报范围等形式，加大水利建设投入，有效吸纳金融贷款和社会资本投入水网工程建设和运营管理。采取盘活整合国有资产、国有资源等方式，强化水网建设资金筹集能力。鼓励金

融机构将水利作为信贷投入的重点领域，出台相关政策明确以农田水利、供排水、农村人饮等形成的水利资产作为合法抵押担保物，在不新增地方政府隐性债务的前提下，以原水、供水、污水处理等预期收益权作为质押担保融资贷款，持续向水利投融资企业提供短、中、长期贷款。进一步探索保险资金等机构资金的投资机制，鼓励通过债券、股权、资产注入等多种方式参与水网工程建设，完善水利信贷风险分担机制以及融资担保体系。

3、鼓励和引导社会资本参与水网工程建设

用足用活水利发展金融支持政策，推动水利资源资产化、资产资本化、资本多元化。推动具有供水、旅游等功能的水利工程建设运营项目向社会资本开放，积极推动符合条件的水利项目开展不动产投资，盘活水利工程存量资产。拓宽社会资本参与渠道，引导水利投融资平台规范发展，形成水利产业集群，强化市场配置资源能力，积极推动政府与社会资本合作、特许经营、股权合作等多种管理模式。选择一批已建水利工程，通过股权转让、委托经营、整合改制等方式，吸引社会资本参与，筹集的资金用于水网工程建设。通过资金补助、价格政策、税收优惠等措施，完善项目投资回报机制。

第四节完善体制机制

健全水网工程安全防护制度，加强工程安全风险识别，建立风险查找、研判、预警、防范处置、责任等全链条管控机制，确保水网工程运行安全。制定完善水网建设和运行管理安全风险应急预案，防范化解突发水安全事件，及时消除安全风险隐患。

1、强化风险识别和隐患排查

坚守底线思维，增强忧患意识，高度重视水网重大风险防范，坚持预防与应急相结合、常态与非常态相结合。持续开展水利各类度汛安全隐患和薄弱环节排查整治，落实妨碍河道行洪突出问题清理，完善堤防险工险段等信息管理，健全险情数据库。有序编制河流淹没范围，科学开展水旱灾害风险区划和防治区划。推进水源地环境风险管理，加强供水工程风险源排查防控，建立完善水网风险识别和监测预警体系，提升风险评估和预测能力，加强动态监控响应。

2、完善风险防控和应急体系

加强与发改委、自然资源、生态环境、应急管理等部门沟通协调，建立跨部门水风险防控协同机制，发挥功能互补、资源整合作用，共享风险信息、共同研判重大风险，协同推进落实防范化解重大安全风险各项措施。预先制定并适时修订水网应急预案，建立健全水网重大风险应急工作机制，着力防范化解风险，维护经济安全和社会稳定。对突发公共卫生事件、水源地水污染、重大干旱等应急事故，分类制定专项应急预案。加强流域之间、地区之间、部门之间的协作，统筹配置力量，及时处理突发工况，科学开展舆论引导，提升应对和救援能力，强化水危机事后处置与重建。加强对公众的水危机教育和救援基本技能培训，强化日常演习，组织公众参与防灾减灾工作。

第九章 重点项目与实施安排

第一节 重点项目

围绕赫山水网建设的四大任务,根据“确有需要、生态安全、可以持续”的原则,按照“谋划论证一批、前期储备一批、开工建设一批、推动续建一批、竣工投产一批”的思路,综合考虑规划依据、开发利用条件、建设条件,合理谋划一批带动力强、利长远、增后劲的重大工程。

依据上述原则及思路,确定赫山区重大项目有 6 个:

1、洞庭湖区重点垸堤防加固一期工程(烂泥垸)

(1) 工程概况

烂泥湖垸是洞庭湖 11 个重点垸之一,位于湘水尾闾与资水尾闾之间,地跨益阳、岳阳,长沙三市,分属益阳市的赫山区、岳阳市的湘阴县、长沙市的望城区和宁乡市,全垸共有乡镇 14 个,保护面积 127.4 万亩;总户籍人口 75.36 万人。

赫山区烂泥湖垸资江大堤由天成垸,千家洲垸和人民垸的一线大堤组成,资江一线防洪大堤全长 28.874km。根据 2015 年湖南省水利水电勘测设计研究总院的实测堤防带状地形图,该段大堤堤顶高程在 35.58~39.40m,大部分堤顶宽度大于 8m,局部达 30m;堤坡内外坡比在 1:2.0~3.0,普遍偏陡,个别最陡堤段接近 1:1.0。因赫山区烂泥湖垸资江大堤是分阶段、多次加高培厚而成,存在堤身质量不高,堤基渗漏严重,部分现有建筑物年久失修、破损严重。加之近年洪水水位频超堤防设计洪水位,且高水位维持时间长,堤防长时间超负荷运行,导致近年堤防险情易发多

发，堤防薄弱环节十分突出，重点垸防洪安全无法得到保障，亟需开展堤防加固建设。

湖南省洞庭湖区重点垸堤防加固一期工程已列入国家 150 项重大水利工程，主要是对洞庭湖区松澧、安造、沅澧、长春、烂泥湖、华容护城 6 个重点垸 658 公里一线堤防按照 2 级堤防标准全面系统加固。项目建成后将有效消除烂泥湖垸堤防安全隐患，提高对垸内的防洪保障能力，对垸内经济社会高质量发展具有重要意义。

（2）工程任务与规模

烂泥湖垸赫山段堤防加固工程涉及益阳市赫山区赫山街道、龙光桥街道、兰溪镇、八字哨镇。工程主要通过对烂泥湖垸一线防洪大堤采取堤身加培、堤身堤基防渗、护坡、护脚、穿堤建筑物重（改）建及整修加固等工程补短板措施，同时完善并强化现有管理和监测设施等工程监管手段，使该垸一线堤防达到抵御 1954 年洪水标准。确保垸内人民生命财产的安全，维护社会安定，为当地的社会经济发展提供良好的水利支撑。

工程主要建设内容主要对 1065 米堤身加宽培厚，护坡 2.052 公里，护脚 7.816 公里，堤身防渗及隐患处理 22.488 公里，堤基渗控及隐患处理 14.332 公里，穿堤建筑物加固改造 4 座，压把井封堵 109 处，堤顶防汛混凝土路面 5.874 公里等。

（3）工程投资及实施安排

工程投资为 52665 万元，其中中央资金 31599 万元，省级配套 10533 万元，区级配套 10533 万元，计划 2023-2025 实施。

2、赫山区烂泥湖撤洪河、内湖堤防治理工程

（1）工程概况

赫山区烂泥湖垸现有资江一线防洪大堤 28.874km；垸内主要的撇洪河有烂泥湖撇洪河，是由原益阳县人民于 1974 年至 1976 年开挖的一条人工河，后经 1995-1996 年续建配套，起点延伸至龙光桥街道光坝，流经笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇，过大路坪闸后至乔口闸出湘江，全长 41.68km，其中我区境内干流长 35.21km，支流 6 条，总堤长 119.011km；垸内主要内湖有东烂泥湖、鹿角湖、白坪湖，内河有兰溪河、张芦渠河、镜明河，内湖及内河堤线总长 191.457km，担负着垸内农田灌溉用水与调节垸内涝水的双重任务，同时也是区间洪水的调蓄场所，是洞庭湖防洪不可缺少的组成部分。

烂泥湖撇洪河自建成以来，由于堤防建设标准低，险工隐患较多，先后有 8 次出现重大险情，其中 1995 年在大路坪，1996 年、1998 年闸坝湖堤段险些造成溃垸，2017 年高洪水位大路坪闸下游险些漫堤，烂泥湖撇洪河成为烂泥湖人民的心腹之患。目前烂泥湖撇洪河存在的主要问题有堤坡堤脚冲刷严重、大堤堤身散浸、近堤脚塘内高水位时翻砂鼓水、两岸大多穿堤建筑物年久失修、个别撇洪支河尾端未形成闭合等问题。

垸内内湖、内河溃堤担负着垸内农田灌溉用水与调节垸内涝水的双重任务，由于沿湖（河）堤堤身矮小，风浪冲刷且长期失修，沿河两岸电排抢排渍水加重堤防压力，水位高持续时间长，汛期险情不断，如 1995 年益阳赫山区四合垸溃决，受灾面积达 6.49 万亩。内湖内河堤防加固列入洞庭湖二期治理范围，但由于历史及资金等原因，基本没有实施。

烂泥湖垸是洞庭湖区 11 个重点垸之一，对烂泥湖撇洪河及其内湖内

河堤防治理，提升其防洪能力的必要性主要有以下几个方面：

一是烂泥湖垸土地肥沃，过去主要以发展粮食作物等传统农业为主，随着经济水平不断提高，现在已经开始逐步向各种高产高效高回报的现代农业发展，随着产业转型升级，烂泥湖垸如今重要性大大增强，保护价值更高。

二是烂泥湖垸在洞庭湖“二期治理”期间，由于各种原因部分配套资金没有到位，导致工程没有按照设计全部实施完成，撇洪河和内湖内河堤防基本没有实施，致使烂泥湖垸过去存在的险情隐患没有得到全部治理，近年高洪水位又出现了很多新的险情，因此，需要进一步除险加固，提升防洪能力，以确保堤垸的防洪安全；

三是由于烂泥湖撇洪河及内湖内河堤防存在诸多隐患，防洪形势严峻，历年防汛抢险需要投入大量的人力物力财力，因此，切实加强烂泥湖撇洪河及内湖内河堤防建设，是减小防汛抢险压力，减轻人民负担的需要。

综上所述，为确保烂泥湖垸防洪安全，促进区域经济社会可持续发展，响应洞庭湖生态经济区建设的号召，在洞庭湖区一、二期治理和重点垸堤防加固的基础上，实施烂泥湖撇洪河及内湖内河堤防治理工程，全面提高防洪保障能力是十分必要的。

（2）工程任务与规模

通过对烂泥湖撇洪河和内湖内河堤防采取堤身加培、堤身堤基防渗、护坡护脚、穿堤建筑物重（改）建及整修加固，对主要内河进行清淤扩容等工程措施，全面提升烂泥湖垸防洪能力，使烂泥湖撇洪河能抵御 10 年一遇 24h 暴雨洪水，内湖内河能承受 10 年一遇 15 日暴雨蓄涝的标准。

确保垸内人民生命财产的安全，维护社会安定，为当地的社会经济发展提供良好的水利条件。

工程主要建设内容为对烂泥湖垸 28 公里撇洪河干堤、42 公里撇洪河支堤、东烂泥湖、鹿角湖、白萍湖、兰溪河、张芦渠河、镜明河等 106km 内湖内河堤防加固，堤身、堤基防渗、护坡、护脚，建筑改造 68 处；烂泥湖撇洪河徐家坝支河、谭家桥支河、泉交河左、泉交河右支河、朱良桥支河尾端新建堤防 17.38 公里，形成防洪闭合圈等。

（3）工程投资及实施安排

工程投资为 8.5 亿元，计划 2028-2035 实施。

3、益阳市赫山区烂泥湖涝区（新河片区及小河口片区）排涝工程

（1）工程概况

益阳市赫山区烂泥湖涝区位于益阳市赫山区烂泥湖大垸西北部，总面积 639.17km²，涝区工程大多建于 20 世纪六、七十年代，经过多年建设，已基本形成完整的治涝体系，但区内中小型泵站排涝能力很低，部分易涝区排涝能力为 5~10 年一遇，甚至 3 年一遇，主要存在建设标准低、建筑物工程年久失修、机电设备严重老化、渠系不配套、设施不完善、排涝能力不足、撇洪工程设计标准低、管理设施薄弱等方面的问题，使区内涝灾频繁而严重，威胁区内人民生命与财产安全。特别是 2016 年 7 月和 2017 年 7 月连续两年区内连降暴雨，赫山全境水情告急，垸内各乡镇全线受淹，山丘区水毁严重，洪涝灾害损失惨重。

“十三五”、“十四五”期间启动洞庭湖区重点区域排涝能力建设项目，烂泥湖垸（赫山片）近期重点工程得以顺利实施，现已基本完成。工

程实施以来，完善了区内治涝体系，区内排涝能力加强，缓解了区内排涝能力不足、设施设备老化等一系列问题，区内涝灾减少，人民群众生命财产安全得到一定的保障，但项目区内新河片区及小河口片区仍存在部分中小型泵站年久失修、设备老化，排涝渠系淤积，排涝涵闸破损等问题，极端天气情况下对烂泥湖垸内仍会造成一定的影响，损害人民群众生命财产安全。

（2）工程任务与规模

在前期工作的基础上通过中小型排涝泵站的新建与更新改造，提高烂泥湖涝区（赫山片）排涝能力；通过泵站更新改造、撇洪沟及渠系整治、涵闸整治工程提高涝区内排涝水系通畅，提高防洪标准，减少洪涝灾害。本项目的实施，能进一步保护涝区内人民的生命财产安全，保障社会稳定，为赫山区的经济发展创造有利条件。

新河片区工程内容包括：新建泵站 6 座，更新改造泵站 10 座，加固内河哑河堤防 40km，加固撇洪渠堤防 32.04km，治理排涝渠道 32.464km，整治涵闸 46 座，信息化建设。

小河口片区工程内容包括：新建泵站 2 座，更新改造泵站 5 座，加固内河哑河堤防 29.45km，加固撇洪渠堤防 11.99km，治理排涝渠道 59.205km，整治涵闸 47 座，信息化建设。

（3）工程投资及实施安排

新河片区工程投资 3.5 个亿，计划 2025-2028 年实施，小河口片区工程 3.15 个亿，计划 2026-2029 实施。

4、环洞庭湖水资源配置工程-金桃灌区建设工程（益阳赫山部分）

（1）工程概况

益阳市金桃灌区（赫山片区）地处湖南省益阳市赫山区，范围为烂泥湖撇洪河以南、黄材灌区以北区域，涉及谢林港、泥江口、新市渡、岳家桥、衡龙桥、沧水铺、龙光桥、笔架山、泉交河、欧江岔等 10 个乡镇街道。灌区所属湘水、资水流域，灌区内主要河流有志溪河、泉交河、沧水铺河、王田垸河等。灌区总灌溉面积 28.835 万亩，覆盖原新河灌区烂泥湖撇洪河以南部分 5.872 万亩、志溪河灌区 7.03 万亩、鱼形山灌区 6.1 万亩、朱公塘灌区 2.2 万亩、七里村灌区 1.8 万亩、塘湾灌区 1.598 万亩、长塘灌区 1.424 万亩、石坝口灌区 1.596 万亩、珠波塘灌区 1.215 万亩。

（2）工程任务与规模

金桃灌区（赫山片区）工程的开发任务为以灌溉为主，结合乡镇供水，兼顾水生态环境改善等综合利用。设计灌溉面积 16.863 万亩，其中水田面积 13.353 万亩，水浇地面积 1.32 万亩，旱地面积 1.408 万亩，园地面积 0.782 万亩，灌溉设计保证率 90%。灌区多年平均灌溉供水量 9600 万立方米，主要水源工程为金塘冲水库、桃花江水库、鱼形山水库等。

工程内容包括：1、水源工程：疏浚长塘、石坝口、鱼形山、朱公塘等水库。2、渠道及水系连通工程：通过连通桃花江和克上冲灌区后，从高程 105 米以上建引水渠、隧洞（或利用礅公石水闸）将南干渠延伸经长塘、石坝口灌区至鱼形山、朱公塘水库并整修域内的支渠、涵闸及骨干山塘。

（3）工程投资及实施安排

工程投资 7.2 个亿，计划 2026-2030 年实施。

5. 益阳市赫山区农村集中供水建设项目

(1) 工程概况

赫山区农村供水历经“十三五”、“十四五”期间建设，至目前共建成农村集中供水工程 53 处（其中城市自来水管网延伸工程 2 处，千吨万人农村供水工程 12 处，千人工程 38 处，千人以下 1 处），现有水厂经多年运行，普遍存在供水能力不足，官网漏损严重，运行管理不规范，水源安全有隐患等问题。

(2) 工程任务与规模

益阳市赫山区农村集中供水建设项目主要任务：取鱼形山水库水，规划 7.7 万 m³/d 水厂，向全区各乡镇进行辐射，水源积极争取衔接环洞庭湖水资源配置工程向鱼形山水库补水。

工程内容包括：总规模为新建供水能力 7.7 万 m³/d 水厂，新建智慧水务平台建设，新增输水主管道 220km、配套供水主管 125.93km，管网改造和延伸 1008.36km。

(3) 工程投资及实施安排

工程投资 18 个亿，计划 2025-2035 年实施。

6. 赫山区“三湖四河”水系连通及水生态保护修复工程

(1) 工程概况

赫山区农村水系点多面广，缺乏系统治理，部分河湖淤积，水体割裂，水流不畅，水体连通性差，水环境水生态恶化，部分河湖岸坡垮塌严重，严重影响农村人居环境。湘江流域撤洪新河防洪安全问题严峻，烂泥湖撤洪河为等高截流自排渠，遇湘江高洪水位顶托时，洪水无法外排，高水位

运行时间长，威胁烂泥湖垸内人民生产生活安全，急需新建撇洪新河洪水调控连通工程，缓解撇洪新河沿线防洪压力。

围绕洞庭湖区水质总磷浓度难达标、水环境质量不高、湿地生态系统退化等关键问题进行系统分析，烂泥湖垸“三湖四河”存在的系统性生态问题主要表现在两个方面：一是工业污染、生活污染、农业农田面源污染是造成水体质量下降和湖泊富营养化及湿地生态系统退化的主要因素。二是外来物种入侵、河道断流、河渠淤塞、城镇及交通对生态廊道及网络的大量扰动是影响区域生态安全格局的重要威胁因子。

（2）工程任务与规模

项目主要任务：对烂泥湖垸东烂泥湖、鹿角湖、白濒湖、兰溪河、张芦渠河、镜明河、烂泥湖撇洪河等“三湖四河”进行水系连通及水生态保护修复。

工程内容包括：东烂泥湖、鹿角湖、白濒湖、兰溪河、张芦渠河、镜明河、烂泥湖撇洪河共 7 处河湖水系连通，治理湖泊 3 个，河流 4 条河道轴线长 297.4km，新建连通主通道 2 处 1.8km，新建连通水闸 1 座，新建堤防 3.2km，加高加固堤防 1km，改造提水工程 4 处，改造连通建筑物 76 处，对 7 处河湖 268 万 m^2 及 89 条 242km 水系沟渠疏浚整治，清淤疏浚 230 万 m^3 ，拟建生态护岸 186km，生态隔离带 209 hm^2 ，湿地保护 72 亩，水质监测断面 7 处。

（3）工程投资及实施安排

工程投资 8.58 个亿，计划 2026-2028 年实施。

第二节投资匡算与实施安排

依据相关规划、专项规划及“十四五”工程前期基础，结合国家及湖南省新时期水利发展新形势，谋划益阳市赫山区水网建设规划项目库，共计 61 个项目，总投资 122.46 亿元。其中，防洪排涝网工程规划投资 44.48 亿元，占比 36%；城乡供水网工程规划投资 18 亿元，占比 15%；灌溉排水网工程规划投资 34.75 亿元，占比 28%；河湖生态保护网工程规划投资 11.43 亿元，占比 9%；数字孪生水网工程规划投资 13.80 亿元，占比 11%。项目库项目计划实施年限为 2023-2035 年，各项目具体情况详见附表-赫山区水网建设规划项目表。

项目投资情况

项目分类	项目名称	项目数量（项）	总投资（亿元）	备注
防洪排涝网工程	洞庭湖区重要堤防建设工程	1	5.27	
	洞庭湖区一般垸堤防加固工程	2	2.51	
	湖南省洞庭湖区内湖撤洪河治理	1	8.50	
	重点易涝区治理	3	7.66	
	中小河流治理	8	13.40	
	病险水库（闸）除险加固	5	6.45	
	山洪沟治理	5	0.70	
	小计	25	44.48	
城乡供水网工程	农村供水工程	1	18.00	
灌溉排水网工程	环洞庭湖水资源配置工程	2	16.90	
	水源工程	3	5.60	
	引调水工程	2	3.19	
	灌区续建配套与现代化改造	16	9.06	
	小计	23	34.75	
河湖生态保护网工程	益阳市赫山区生态清洁小流域建设项目	2	11.43	
数字孪生水网工程	数字孪生水网工程	10	13.80	
	合计	61	122.46	

第十章 环境影响评价

赫山区水网规划在布局中充分考虑了主体功能区划对水资源开发利用的要求,又兼顾了生态功能区划中不同生态分区对生态环境及产业保护的要求。相应的本规划实施过程中也会对生态环境形成多层次、综合性的影响,需采取有效措施加以避免或减小,实现人与自然和谐共生。

第一节环境保护要求

环境质量要求。严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线三条红线。水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则,优先保护饮用水水源,严格控制工业污染、城镇生活污染,防治农业面源污染,积极推进生态治理工程建设,预防、控制和减少水环境污染和生态破坏,保护和改善区域水环境,确保水功能区水质达到目标要求。规划实施中应达到区域内生态系统稳定性、水环境、大气环境、声环境、土壤环境等生态环境标准,保护各类国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地以及纳入生态保护红线管理的环境敏感区。水生生态及陆生生态系统结构和功能的稳定性、生物多样性得到有效保护。有效防控水土流失重点防治区的水土流失。确保水资源开发与当地经济社会、生态建设协调可持续发展。

环境敏感对象。规划建设堤防护岸加固、中小河流治理、排涝渠系生态廊道建设等工程在施工期将对施工场地及周边产生扰动和占用,对生态环境产生较大影响。但建成后可有效改善流域区域水生态系统功能。但

相关工程可能涉及饮用水水源保护区、水生态保护红线及重要湿地，对生态敏感保护目标构成一定影响，需要在工程设计、环评阶段尽力避让生态环境敏感区，确定相对位置关系，采取有效措施减免生态环境影响。

第二节规划符合性分析

规划在“多规合一”的引领下，坚持生态优先、绿色发展，践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，符合湖南省发展战略以及相关规划部署。

与发展战略的符合性。规划紧密结合党中央、国务院关于高质量发展、生态文明建设、乡村振兴等的战略部署，以及湖南省可持续发展的战略要求，在严格保护生态环境，提高资源利用效率的前提下，统筹推进防洪减灾、水资源配置、水生态保护与修复，构建赫山区水网，水安全保障能力全面提升。

与相关规划的符合性。规划以国家、湖南省相关法律法规、已批复的规划为依据，充分衔接《长江流域综合规划》、《长江流域防洪规划》、《湖南省现代水网建设规划》、《益阳市现代水网建设规划（2021-2035年）》等规划对防洪减灾、水资源开发利用、水生态环境保护的要求，做到水网建设与经济社会发展目标、国土空间目标、城乡发展目标、生态环境保护目标相协调。

与“三线一单”的符合性。规划实施可能涉及生态保护红线的项目均属于防洪、供水等基础设施建设及水生态修复类项目，不属于生态保护红线内的禁止项目。规划项目设计阶段应进一步优化选址选线，尽量避让

生态保护红线和生态敏感区,确实无法避让的应严守禁止类活动的管控要求,履行相关手续。规划项目本身不属于污染类项目,不会影响区域的整体环境质量,且规划的实施有利于维护和改善生态环境,符合环境质量底线的要求。用水总量控制符合水资源开发利用红线的控制要求,有效保障区域水资源可持续发展,提高水环境质量和水源涵养能力。规划方案总体符合“三线一单”生态环境分区管控要求和“三区三线”要求。

第三节主要环境影响预测与分析

水生生态环境影响分析。规划主要工程施工期会对水环境产生短期不利影响,规划年各区域供水量增加将相应加大城乡生产、生活废污水产生量,对河段造成水质威胁。规划各项工程建成后,可有效减缓污染物入河量,提升河流水质净化能力。因地制宜实施河流水系连通,改善城镇河流水质状况。

陆生生态影响分析。防洪减灾、水土保持、水生态保护与修复等规划项目的实施能减少水土流失,有利于减少自然灾害对陆生生态的不良影响。施工期中开挖、弃土堆置、施工辅助设施等将扰动原地貌、破坏植被以及由此引发局部水土流失,施工噪声对野生动物会产生一定惊扰。由于施工期的影响是直接的、短期的、可逆的,对流域野生动物栖息地的类型、结构和功能的影响小,野生动物有一定迁移能力,其总体分布和数量基本维持现状。

第四节规划合理性分析和优化调整建议

水资源配置方案。规划水资源配置方案总体符合最严格水资源管理“三条红线”管控要求。推进跨境河流水系连通和具有调节能力的水利枢纽建设时，结合流域水资源条件、受水区水资源量需求，进一步优化调水线路布局、规模和水资源配置方案及相关城乡供水规划，进一步优化论证受水区规划布局、规模及水资配置方案，使工程效益达到最大。

规划工程布局。在水网规划、建设、运行、管理等各环节，充分体现生态优先、绿色发展理念，并在规划实施过程中结合生态敏感区及生态保护红线分布，对工程引调水规模、选址选线等进行优化，规避主要环境敏感区，采取有效措施减免和控制不利生态环境影响，涉及生态保护红线和生态敏感区的，应与相关保护要求一致，不协调之处应按敏感区的管控要求进一步调整。综合考虑城乡供水、防洪减灾、水生态保护等需求，并根据不同地区资源禀赋条件和发展需求，因地制宜优化水网工程布局，切实将水资源开发利用限制在水资源水环境承载能力之内。

第五节环境影响减缓对策措施

严格落实“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”的“三先三后”原则，规划方案严守资源利用上限、环境质量底线、生态保护红线，优化工程设计，加强环境风险管控。针对规划实施可能产生的不利影响，提出对策措施如下：

严守生态空间管控要求。依法依规避让各类自然保护地及纳入生态保护红线管理的环境敏感区，对于涉及国家公园、自然保护区、风景名胜

区森林公园、地质公园、国家湿地公园、水产种质资源保护区以及生态保护红线等环境敏感区的水资源开发利用活动,在工程设计阶段应进一步优化工程设计方案,严格依法落实保护要求,从源头上规避对生态敏感区的不利影响,并按照相关法律法规要求征求主管部门意见,办理审批手续。如确实无法规避的,充分论证工程建设影响,履行相关行政许可手续,强化减缓和补偿措施。

优化工程设计。防洪排涝过程要在确保防洪排涝安全的基础上,充分考虑水生态保护与修复的需要,采取生态友好型的过程方案、材料和施工工艺。灌区工程要加强农业节水和面源污染控制,减轻灌溉退水对受纳河流的不利影响。

加强环境影响跟踪评价。对规划不同阶段的实施情况进行检验,分析实际受到干扰的敏感区的影响程度以及水体水质类别等,及时掌握环境变化;在不同阶段要对提出的措施进行检验,检验措施是否已经落实,落实的效果和未落实的原因,提出改进意见。加强规划实施的环境风险评价与管理,针对可能发生的重大环境风险问题,制定突发事件的风险应急管理措施。

第六节综合评价结论

规划综合考虑了赫山区水资源和生态环境特征,统筹协调了主要河湖水系生态保护与开发治理的关系。规划方案实施不可避免对区域生态环境产生一定不利影响,应充分避让生态保护红线和环境敏感区,无法避让的应严守相关管控要求,履行相关手续,采取相应的环境影响减缓措施,

规划项目本身不属于污染类项目，不会影响区域的整体环境质量，且规划的实施有利于维护和改善生态环境，符合环境质量底线的要求。从环境保护角度分析，规划总体是可行的。规划坚持生态优先的原则，立足于解决现有的涉水生态环境问题，显著增强水旱灾害防御能力、城乡供水保障能力、河湖生态保护治理能力，推动新阶段水利高质量发展，维护防洪安全、供水安全、生态安全，从而为推动生态环境保护和高质量发展提供坚实的水安全保障支撑，对助力构建赫山区现代水网具有重大意义。

第十一章 保障措施

第一节加强组织领导

建立健全分工明确的责任体系，明确有关部门组织分工，分解落实规划目标任务，细化工作安排，加强监督检查，实现清单化闭环管理。在区政府下，水利部门牵头，做好与发改、财政、自然资源、生态环境、住建、农业农村、应急管理、林业、气象、审计、监管等相关部门和有关部门的协调沟通，建立水利发展协调推进机制，加强部门协同和上下联动，及时研究、解决水网建设中的重大问题，落实好水利建设投资、项目审批、环境影响评价、用地预审和移民安置等相关工作，系统推进规划实施。

第二节深化前期工作

建立项目前期工作责任制，健全前期工作质量评价制度，积极推行前期工作市场准入和审查审批终身负责制，优化审批程序，加强技术审查，严格执行有关强制性标准和规程规范，保证前期工作经费投入。细化建设项目环境影响评价、移民征地方案、节约用水方案、水土保持方案、水资源论证方案和防洪影响评价等分析论证，确保项目前期工作质量、深度和进度。妥善解决工程建设中的国土空间调整、生态环境制约、移民征地落实、区域水量分配、利益冲突协调等重大问题，合理确定建设方案，科学有序实施。

第三节加大资金投入

建立多元化资金筹措保障机制，扩大资金来源。紧抓国家加大水利投入的机遇，积极争取国家项目和资金支持，充分发挥政府投资撬动作用，有效带动激发民间投资，在不新增政府隐性债务的前提下，争取金融机构信贷资金支持，探索采用不动产投资信托基金等方式盘活水利投资。利用信贷等政策措施为水利融资提供便利，鼓励社会资本参与水利建设和运营管理，构建稳定、多元的水利投融资机制，多层面、多渠道筹措落实水利建设资金。

第四节强化科技支撑

以水网建设需求为导向，针对水网体系结构复杂、关联要素多、不确定性影响叠加等问题与挑战，开展水网体系布局、施工风险与控制、功能融合、资源调配、效应推演等新理论新方法新技术研发，突破水网构建基础理论与工程技术瓶颈。加强先进实用技术推广应用，积极开展遥感技术、人工智能、云计算、大数据、全景式模拟规划方法、多目标动态优化调控理论等在水网规划、建设、管理中的应用，提高重大水利工程智能化管理和决策水平。全面推行灌区等水利工程标准化管理。加快培养和造就一支综合素质高、业务能力强、工作作风实，能打硬仗、善打硬仗的水网建设相关领域职工队伍，为水利高质量发展提供组织保障和智力支持。

赫山区水网建设规划项目表（☑为已进市级水网规划）

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
一	防洪排涝网工程		44.48		
1	洞庭湖区重要堤防建设工程		5.27		
(1)	重点垸堤防加固一期工程（烂泥垸）	一线防洪大堤全长 28.87km，本次堤防加高培厚 0.54km、护坡 3.652km、护脚 7.816km、堤身防渗 22.488km、堤基防渗 19.794km、穿堤建筑物加固改造 5 处、堤顶防汛道路砼硬化 3.0km	5.27	2023-2025	☑
2	洞庭湖区一般垸堤防加固工程		2.51		
(1)	湖南省洞庭湖区重要一般垸堤防加固工程-赫山区永申垸	堤基防渗 6.283km、堤坡衬砌 5.172km、堤顶防汛公路硬化 2.065km、新建防洪墙 13.55km 及撤洪渠防洪堤整治 3.301km	2.21	2026-2028	☑
(2)	益阳市赫山区北峰山垸堤防加固工程	堤基防渗 4km；贺家坝段 1km（K0+300~K1+300）；竹荆寺至栗山河段 3km（K3+500~K6+500）	0.30	2027-2028	☑
3	湖南省洞庭湖区内湖撇洪河治理		8.50		

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(1)	益阳市赫山区烂泥湖垸内湖撤洪河治理工程	对烂泥湖垸28公里撤洪河干堤、42公里撤洪河支堤、东烂泥湖、鹿角湖、白萍湖、兰溪河、张芦渠河、镜明河等106km内湖内河堤防加固，堤身、堤基防渗、护坡、护脚，建筑改造68处；烂泥湖撤洪河徐家坝支河、谭家桥支河、泉交河左、泉交河右支河、朱良桥支河尾端新建堤防17.38公里，形成防洪闭合圈。	8.50	2028-2035	☑
4	重点易涝区治理		7.66		
(1)	益阳市赫山区烂泥湖涝区新河片区排涝工程	新建泵站6座，更新改造泵站10座，加固内河哑河堤防40km，加固撤洪渠堤防32.04km，治理排涝渠道32.464km，整治涵闸46座，信息化建设。	3.50	2025-2028	☑
(2)	益阳市赫山区烂泥湖涝区小河口片区排涝工程	新建泵站2座，更新改造泵站5座，加固内河哑河堤防29.45km，加固撤洪渠堤防11.99km，治理排涝渠道59.205km，整治涵闸47座，信息化建设。	3.15	2026-2029	☑
(3)	益阳市赫山区资水尾闾志溪河涝区治理工程	北峰山垸涝片更新改造泵站2座4台590kW，内湖哑河堤防加固2条5.22km，撤洪渠整治5条6.45km，排涝渠道整治16条9.35km；永申垸涝片新建泵站2座2台110kW，更新改造泵站1座3台445kW，内湖哑河堤防加固1条3.15km，撤洪渠整治7条10.38km，排涝渠道整治4条7.76km，涵闸加固改造5座	1.00	2028-2030	
5	中小河流治理		13.40		
(1)	湖南省兰溪河北支赫山区治理工程	综合治理河长3.64公里。岸坡整治护砌5.788公里，穿堤涵闸维修加固3座，设置下河踏步19处等配套设施，完善管理设施。	0.13	2024-2025	☑

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(2)	益阳市赫山区烂泥湖撇洪河三期治理工程	综合治理河长7.9公里。岸坡整治护砌8.995公里，其中上游段4.795公里，下游段4.2公里（左岸）；2）穿堤涵闸加固改造6处；3）增设管理及监测设施。	0.27	2024-2025	☑
(3)	益阳市赫山区泉交河治理工程	综合治理河长24.6公里，护坡护岸34.632公里，清淤疏浚14.60公里，涵闸改造68处，下河踏步140处，闸坝重建4处。	1.00	2025-2026	☑
(4)	益阳市赫山区兰溪河治理工程	综合治理河长13.22公里，护坡护岸26.44公里，清淤疏浚4.5公里，涵闸改造3处等	0.45	2025-2026	☑
(5)	益阳市赫山区志溪河治理工程	综合治理河长12.26公里，护坡护岸24.52公里，清淤疏浚3.2公里等	0.34	2026-2027	☑
(6)	益阳市赫山区镜明河治理工程	综合治理河长28.3公里，堤防加固33.09公里，清淤疏浚11.64公里，穿堤建筑物9处。	0.66	2026-2027	☑
(7)	益阳市赫山区流域面积50-200km ² 中小河流治理工程	沧水铺河、侍郎河、六十里长冲河、张芦渠河、王田堰河、泥江河共6条河流综合治理河长81.65公里，清淤疏浚，堤身灌浆，护坡护岸，白蚁防治，建筑物改造，新建下河踏步等。	2.74	2028-2030	☑
(8)	益阳市赫山区流域面积50km ² 以下河流治理工程	珠波塘河、洋溪江、洛家河、黄金桥河（别名龙会寺河）、欧公店河、石笋河、高洞河、白竹山河、七里江、南坝河、翠婆港、老官塘河（别名清溪河）、安庄冲河、七家河、源嘉桥水、徐家坝河、侍郎桥老河、围山渠、新河电排水渠、花门楼撇洪河、牌口堰河、舒家湾河、明胜堰河、泉交河老河、镜明河东支、谢林港河、洞山河等27条河流综合治理河长233.14公里，清淤疏浚，护坡护岸，白蚁防治，建筑物改造，新建下河踏步等。	7.81	2029-2035	
6	病险水库（闸）除险加固		6.45		

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(1)	益阳市鱼形山水库除险加固工程	中型水库，大坝加固及防渗处理；溢洪设施加固改造；左（右）岸输水设施加固改造；白蚁防治；大坝监测设施建设；管理用房建设等	0.48	2024-2026	☑
(2)	益阳市赫山区小型水库除险加固工程	对松塘、石坝口、银河、接龙、邹家洞、大村、白马坝、烂竹冲、担丘共9座小（1）型水库，挖眼冲、六八村、峡山口、肖家塘、德家塘、板幕塘、先锋、木斗冲、新屋冲、姑嫂塘、青竹塘等77座小（2）型水库进行除险加固，增强防洪和蓄水能力	1.91	2024-2035	☑
(3)	益阳市赫山区船形山等5座水闸除险加固工程	对船形山、石笋、洋溪江、北峰山、竹荆寺等5座病险水闸除险加固，闸基及两岸连接段防渗，闸室段重建或除险加固，新建或重建上游铺盖、下游消力池、海漫等消能设施，上、下游连接段护砌，完善工程管理等设施等	2.26	2024-2025	☑
(3)	益阳市赫山区芭蕉等8座中型水闸除险加固工程	芭蕉水闸、藕公石水闸、抱子潭水闸、岩子潭水闸、石板滩水闸、赤江碑水闸、谭家桥水闸、祥云节制闸等8座水闸进行除险加固处理；（一）闸室段加固改造，泄洪闸、冲砂闸、工作桥除险加固。（二）船闸改造。（三）岸坡整修加固。（四）灌溉引水渠进口段改造。（五）水闸上、下游河道清淤。（六）闸门更换。（七）机电设备及启闭机等金属结构更新。（八）新建或改建启闭机房和管理用房，完善管理设施及安全监测设施，增设观测设施和设备等	0.60	2024-2026	☑
(4)	益阳市赫山区小七家河坝等3座水闸除险加固工程	对小七家河坝、黄金河坝、大河坝等3座水闸除险加固，闸室段加固改造，上、下游护岸加固，下游消能设施加固，防汛公路改造，信息化建设及管理设施配套等	0.23	2024-2025	☑

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(5)	益阳市赫山区岳家坝等13座水闸除险加固工程	对岳家坝、光明河坝、先锋河坝、郭家坝、华林河坝、五一河坝、马颈河坝、七家河坝、李家河坝、鹿角坝、陈家河坝、浏阳坝、黄金坝等13座水闸除险加固，上、下游岸坡护砌，新建或改造上游铺盖，闸室段加固，下游消能设施加固，信息化建设及管理设施配套等	0.97	2024-2030	☑
7	山洪沟治理		0.70		
(1)	益阳市赫山区洗马河山洪沟防洪治理项目	洗马河山洪沟防洪治理7.6km，清除除杂7.6km；护坡护岸7.6km；河道疏竣5.5km；建筑物工程16处。	0.15	2025-2030	☑
(2)	益阳市赫山区龙会寺河山洪沟防洪治理项目	龙会寺河山洪沟防洪治理7.8km，清除除杂7.8km；护坡护岸6.1km；河道疏竣5.6km；建筑物工程37处。	0.15	2025-2030	
(3)	益阳市赫山区洞山坝河山洪沟防洪治理项目	洞山坝河山洪沟防洪治理8.96km，清除除杂8.2km，护坡护岸5.9km；河道疏竣6.2km；建筑物工程39处。	0.15	2027-2030	
(4)	益阳市赫山区宝林冲河山洪沟防洪治理项目	宝林冲河山洪沟防洪治理2.4km，清淤2.4km，护坡护岸2km，建筑物12处，施工便道0.6km*宽3.5m	0.10	2028-2030	☑
(5)	益阳市赫山区泥江山洪沟防洪治理项目	泥江山洪沟防洪治理8.1km，清除除杂8.1km；护坡护岸7.2km；河道疏竣5.8km；建筑物工程32处。	0.15	2026-2030	
二	城乡供水网工程		18.00		
1	农村供水工程		18.00		

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(1)	益阳市赫山区农村集中供水建设工程	总规模为新建供水能力 7.7 万 m ³ /d 水厂，新建智慧水务平台建设，新增输水主管道 220km，配套供水主管 125.93km，管网改造和延伸 1008.36km	18.00	2025-2035	☑
三	灌溉排水网工程		34.75		
1	环洞庭湖水资源配置工程		16.90		
(1)	环洞庭湖水资源配置工程-金桃灌区建设工程（益阳赫山部分）	1、水源工程：疏浚长塘、石坝口、鱼形山、朱公塘等水库。2、渠道及水系连通工程：通过连通桃花江和克上冲灌区后，从高程 105 米以上建引水渠、隧洞（或利用破公石水闸）将南干渠延伸经长塘、石坝口灌区至鱼形山、朱公塘水库并整修域内的支渠、涵闸及骨干山塘。总灌溉面积 16.8 万亩，其中新增灌溉面积 0.2 万亩，改善灌溉面积 16.6 万亩，受益人口约 28.66 万人	7.20	2026-2030	☑
(2)	环洞庭湖水资源配置工程-南洞庭灌区建设工程（益阳赫山部分）	1、水源工程：新建老管子、牙头寺、人民大闸、鹿角湖提水泵站 4 处，扩建（更新改造）泵站 35 处；加高加固烂泥湖、鹿角湖、白草湖溃堤 42.82 公里。2、渠道及水系连通工程：整治撤洪渠、排水渠 107 条共 260.49 公里；水闸（新建、加固改造）91 座。总灌溉面积 49.8 万亩，其中新增灌溉面积 0.35 万亩，改善灌溉面积 49.45 万亩，受益人口约 10.72 万人	9.70	2026-2030	☑
2	水源工程		5.60		

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(1)	益阳市赫山区泥江口镇项家湾水库工程	新建小（1）型水库1座，库容120万方，建设内容包括：大坝、溢洪道、涵卧管、水库配套设施、下游干渠3.2千米。	0.80	2026-2027	
(2)	益阳市赫山区泥江口镇羊石冲水库工程	新建小（1）型水库1座，库容108万方，建设内容包括：大坝、溢洪道、涵卧管、水库配套设施、下游干渠2.8千米	0.80	2027-2028	
(3)	赫山区山塘扩容加固工程	全区4000口山塘清淤扩容、堤坝防渗衬砌、输泄水设施改造等	4.00	2026-2035	
3	引调水工程		3.19		
(1)	湖南省益阳市鱼形山水库引水工程	工程规划新建引水渠道，截引其控制集雨面积内的径流，并通过联合调度沿线小型水库的运行，增大引水渠道的有效引水量，同时通过衔接环湖水资源配置工程，引优质地表水源，设计引水流量不低于5m³/s，年引水量不低于2000万m³，以满足农村供水和农业灌溉用水需要。	2.99	2030-2035	☑
(2)	益阳市赫山区三八水库水源补充工程	从八角亭水库右干渠引水，从右干渠南家坝引水至三八水库，新开隧洞300m，新建渠道3500m	0.20	2026-2028	☑
4	灌区续建配套与现代化改造		9.06		

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(1)	益阳市赫山区新河灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 14.68 万亩，项目分为二期：一期为恢复灌溉面积 2.23 万亩，改善灌溉面积 3.31 万亩，投资 1.01 亿元，加固改造渠首引水涵闸 7 处，提水泵站 5 处，山塘整修加固 8 座；干支渠防渗衬砌 30 条 42.755 公里，其中干渠 13 条 23.727 公里，支渠 17 条 19.028km；隧洞清淤 1 条 1.42 公里，新建或改造骨干渠系建筑物 297 座，配套田间放水口 556 处，生物通道 206 处，管理标牌 187 块；新建水位流量自动监测及视频监控站 38 处，配置手持式流速仪（含读数仪）2 台；升级改造信息中心 1 处，新建闸门监控系统 15 处。二期为恢复灌溉面积 1.3 万亩，改善灌溉面积 4.5 万亩，投资 1.0 亿元，加固改造渠道建筑物 5 处，改造泵站 3 处，山塘整修加固 7 座，干、支渠防渗衬砌 45 公里，新建或改造渠系建筑物 230 座，田间放水口、生物通道等设施配套，量测水设施、监控系统、信息化建设等	2.01	一期 2023-2025， 二期 2028-2030	☒

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(2)	益阳市赫山区鱼形山灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 5.1 万亩，项目分为二期：一期为恢复灌溉面积 0.2 万亩，改善灌溉面积 1.37 万亩，投资 0.51 亿元，改造 4 座河坝，改造加固 15 座山塘；干渠共计 3 条，其中左干渠土渠防渗改造 3.357 公里、拆除重建段 0.500 公里、清淤 5.231 公里；中干渠土渠防渗改造 4.637 公里、清淤 5.468 公里；右干渠土渠防渗改造 3.340 公里、清淤 9.426 公里；支渠共计 4 条，其中土渠防渗改造 0.800 公里、拆除重建段 0.760 公里、清淤 3.440 公里；渠系建筑物新建或改造 6 处；新建灌区信息化中心等。二期为恢复灌溉面积 0.18 万亩，改善灌溉面积 1.8 万亩，投资 0.5 亿元，改造渠道建筑物 6 处，改造泵站 2 处，山塘整修加固 10 口，干支渠清淤、整修 12 公里，防渗衬砌 11.8 公里，改造渠系建筑物 15 座，田间放水口、生物通道等设施配套，量测水设施、监控系统、信息化建设等	1.01	一期 2024-2025， 二期 2029-2030	☒
(3)	益阳市赫山区志溪河灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 7.03 万亩，其中恢复灌溉面积 0.15 万亩，改善灌溉面积 2.5 万亩。渠首建筑物改造 6 处，山塘加固改造 12 座，新建或改造泵站 4 处，干支渠清淤、整修 13 公里，防渗衬砌 40 公里，改造渠系建筑物 83 处，量测水、灌区信息化工程及管护设施配套等	0.84	2028-2030	☒

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(4)	益阳市赫山区兰溪河灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 9 万亩，其中新增恢复灌溉面积 0.024 万亩，改善灌溉面积 1.9 万亩。①骨干输配水工程：干支渠清淤、衬砌 26 条长度 30.063km；②骨干沟（渠）系建筑物及配套措施（管理设施）：渠系建筑物加固 42 处；其中提水泵站改造 10 处，节制闸及分水闸 32 处；渠系附属建筑物改造 205 处；其中改造人行桥改造 15 处，分水口 190 处；③量测水及信息化设施：新建信息中心 1 处、新建量水设施 24 处、增设闸控设施及视频监控设施 24 处，灌区管理用房改造 218m ² ，配套渠系里程碑及项目标示牌	1.20	2026-2027	☑
(5)	益阳市赫山区柳林江灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 3.54 万亩，其中新增灌溉面积 0.024 万亩，改善灌溉面积 1.9 万亩。主要涉及渠首工程改造，骨干渠道清淤、衬砌、整修，新建及改造渠系建筑物等，其中渠首（水源）工程 11 座、泵站 12 处，干支渠（管）清淤、衬砌、整修 40.283km，新建及改造骨干渠系建筑物 34 座及其他配套设施，以及管理设施、用水量测、灌区信息化建设等	0.49	2025-2026	☑
(6)	益阳市赫山区朱公塘灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 2 万亩，其中新增灌溉面积 0.01 万亩，改善灌溉面积 1.81 万亩。主要涉及渠首工程改造，骨干渠道清淤、衬砌、整修，新建及改造渠系建筑物等，其中渠首（水源）工程 9 座、泵站 5 处，干支渠（管）清淤、衬砌、整修 7.77km，新建及改造骨干渠系建筑物 32 座及其他配套设施，以及管理设施、用水量测、灌区信息化建设等	0.29	2025-2026	☑

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
(7)	益阳市赫山区长塘灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积1.375万亩，改善灌溉面积0.41万亩。主要涉及渠首工程改造，骨干渠道清淤、衬砌、整修，新建及改造渠系建筑物等，其中渠首（水源）工程3座，干支渠（管）清淤、衬砌、整修13.03km，新建及改造骨干渠系建筑物及其他配套设施，以及管理设施、用水量测、灌区信息化建设等	0.17	2027-2028	☑
(8)	益阳市赫山区七里村灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积1.8万亩，其中恢复灌溉面积0.08万亩，改善灌溉面积0.75万亩。主要涉及渠首工程改造，骨干渠道清淤、衬砌、整修，新建及改造渠系建筑物等，其中渠首（水源）工程9座，干支渠（管）清淤、衬砌、整修10.10km，新建及改造骨干渠系建筑物83座及其他配套设施，以及管理设施、用水量测、灌区信息化建设等	0.23	2026-2027	☑
(9)	益阳市赫山区火田垵灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积2.63万亩，其中改善灌溉面积1.64万亩。建设具体内容：骨干渠道清淤、衬砌、整修26.51km，新建骨干渠系建筑物及其他配套设施29处；整修加固骨干山塘等水源工程12处，泵站2座370千瓦；用水量测、灌区信息化建设等。	0.32	2027-2028	☑
(10)	益阳市赫山区鹿角湖灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积1.38万亩，其中改善灌溉面积1.18万亩。建设具体内容：骨干渠道清淤、衬砌、整修48.05km，新建骨干渠系建筑物及其他配套设施36处；整修加固骨干山塘等水源工程21处，泵站8处482千瓦；用水量测、灌区信息化建设等。	0.17	2027-2028	☑
(11)	益阳市赫山区塘湾灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积1.98万亩，其中新增恢复灌溉面积0.466万亩，改善灌溉面积1.248万亩。建设具体内容：骨干渠道清淤、衬砌、整修36.449km，新建骨干渠系建筑物及其他配套设施；整修加固骨干山塘；用水量测、灌区信息化建设等。	0.25	2027-2028	☑

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
02	益阳市赫山区白浜湖灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 1.24 万亩，其中改善灌溉面积 1.24 万亩。建设具体内容：骨干渠道清淤、衬砌、整修 30.64km，新建骨干渠系建筑物及其他配套设施 24 处；整修加固骨干山塘等水源工程 10 处，泵站 4 处；用水量测、灌区信息化建设等。	0.15	2028-2029	☑
03	益阳市赫山区石坝口灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 1.3 万亩，其中新增恢复灌溉面积 0.0441 万亩，改善灌溉面积 0.39 万亩。建设具体内容：骨干渠道清淤、衬砌、整修 23.09km，新建骨干渠系建筑物及其他配套设施；整修加固骨干山塘；用水量测、灌区信息化建设等	0.18	2028-2029	☑
04	益阳市赫山区珠波塘灌区续建配套与现代化改造项目	设计灌溉面积 1.04 万亩，其中恢复灌溉面积 0.02 万亩，改善灌溉面积 0.5 万亩。建设具体内容：骨干渠道清淤、衬砌、整修 22km，新建骨干渠系建筑物及其他配套设施；整修加固骨干山塘；用水量测、灌区信息化建设等。	0.16	2029-2030	☑
05	黄材灌区续建配套与现代化改造（赫山部分）	黄材灌区（赫山部分）设计灌溉面积 5.7 万亩，涉及 4 个乡镇 1 园区 20 个行政村。新增恢复灌溉面积 0.6 万亩，改善灌溉面积 2.8 万亩。主要建设内容：岳家桥片山塘加固 5 座，干支渠清淤、整修 9 条 15.4km，防渗衬砌 13.9km，隧（涵）洞 4 处清淤整修，渠系建筑物配套；衡龙桥片整修山塘 73 口，改造水轮泵站 1 处、抗旱泵站 1 处，隧洞清淤衬砌 2 处 0.53km，干支渠 6 条 25km 清淤整修，7 条 14.8km 清淤、护砌，渠系建筑物配套；泉交河片整修加固山塘 8 座，新建或改造泵站 5 处，干支渠 1 条 3km 清淤，整修、衬砌 6 条 9.14km，渠系建筑物配套；用水量测、灌区信息化建设等	0.90	2025-2030	

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
06	赫山区小型灌区续建配套项目	对阿盘冲灌区、沧水铺灌区、新市渡镇银河水库灌区、会龙山横山河灌区、新市渡镇关山水库灌区、会龙山潘家坝机埠灌区、会龙山新安灌区、大村水库灌区、八角亭水库灌区、清塘灌区、白羊坡水库灌区、宝林冲灌区等12个小型灌区设计灌溉面积4.7069万亩进行续建配套与节水改造，加固或提升水源工程，骨干渠道清淤、衬砌及改造，配套建筑物建设等	0.71	2028-2035	
四	河湖生态保护网工程		11.43		
1	洞庭湖区“内外连通”综合项目湘资尾闾片区-益阳市赫山区“三湖四河”水系连通及水生态保护修复工程	东烂泥湖、鹿角湖、白旗湖、兰溪河、张芦渠河、镜明河、烂泥湖、撤洪河共7处河湖水系连通，治理湖泊3个，河流4条河道轴线长297.4km，新建连通主通道2处1.8km，新建通水闸1座，新建堤防3.2km，加高加固堤防1km，改造提水工程4处，改造连通建筑物76处，对7处河湖268万平米及89条242公里水系沟渠疏浚整治，清淤疏浚230万m ³ ，拟建生态护岸186km，生态隔离带209hm ² ，湿地保护72亩，水质监测断面7处。	8.58	2026-2028	☑
2	益阳市赫山区生态清洁小流域建设项目	王田堰河小流域、牛头岭小流域、青山撤洪渠小流域、银田河小流域、塘湾小流域、太阳庵小流域、刘家湾河小流域、黄家桥小流域、泥江小流域、黄土坑小流域、大水坑小流域、黄板桥小流域、鱼形山小流域13处清洁小流域491.49km ²	2.85	2025-2035	☑
五	数字孪生水网工程		13.80		

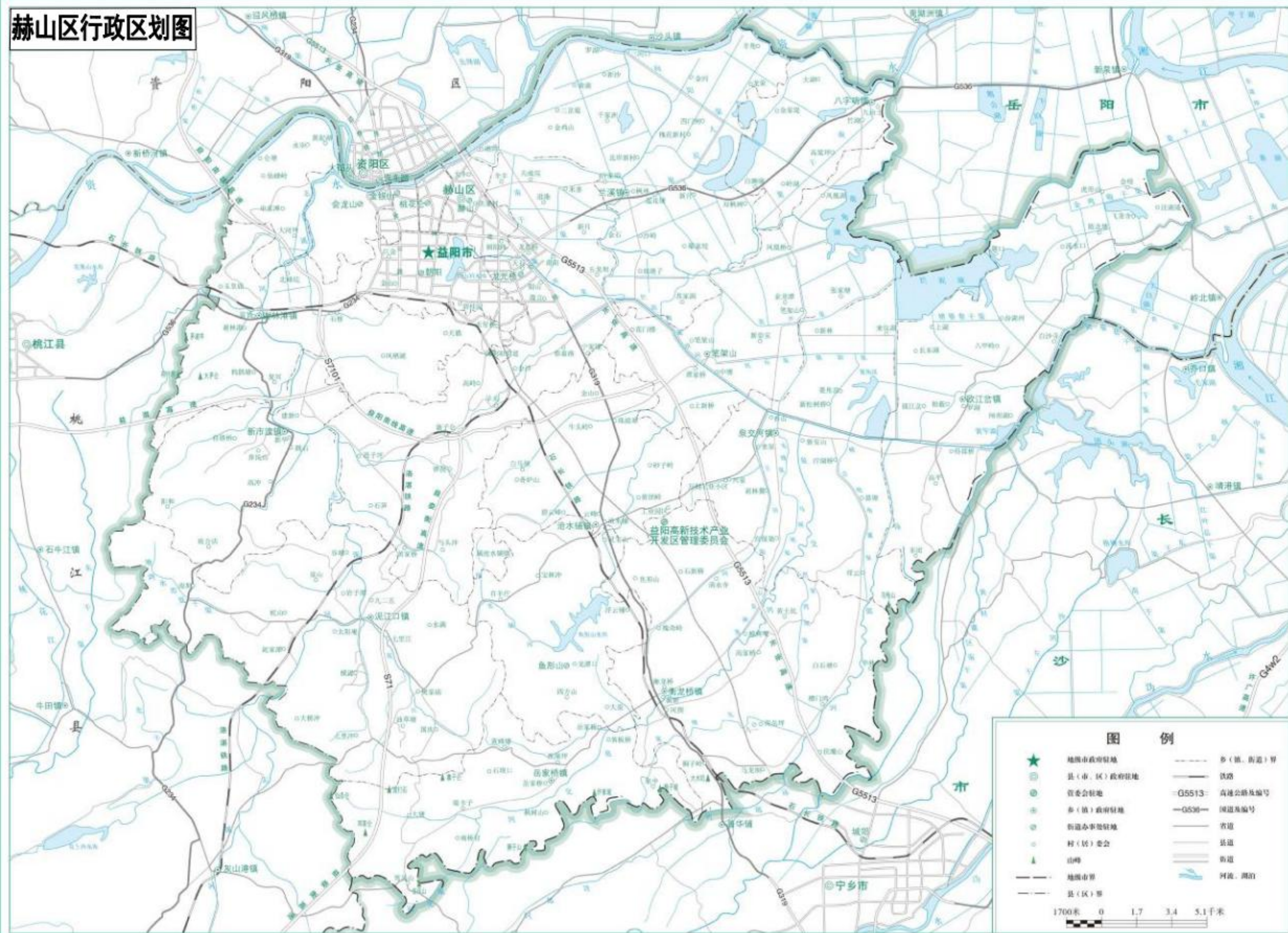
序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
1	赫山区水网监测感知体系建设	水网监测感知体系建设和完善。实现资水干支流、撤洪河、烂泥湖以及水网重点工程的水文监测全覆盖；新增水资源调度、供水水源地等水量、水质、水生态监测站点，优化监测站点布设，完善人工取-用-耗排水过程及要素、水网用户监测体系，加强智能监测设备、先进监测技术手段的应用，对现有水文监测设施设备、采集传输方式进行智能化改造，实现数据采集自动化、数据传输网络化、数据处理智能化。提升改造水情监测数据传输网络，构建水情监测数据接收、管理平台，通过智能化改造，提升水雨情监测自动化水平	1.50	2025-2030	☒
2	数字孪生平台	建设资水水系、撤洪河等干支流 L2 级数据底板。建设鱼形山水库等重点水网工程 L3 级数据底板，为南县数字孪生水网精准调控提供数据支撑。结合防洪排涝抗旱、水资源优化配置、河湖管理、农村水利、城乡供水一体化、工程安全运行等实际需要，构建水利专业模型库、智能模型库，知识库，形成支撑数字孪生水网数字化映射、智慧化模拟的模型平台和知识平台	2.50	2025-2035	

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
3	智慧水利一张图	在益阳市智慧水利一体化平台的基础上进行扩展。充分利用大数据、云计算、物联网等现代信息技术，依托益阳市级一体化数据汇聚平台建设赫山区水利数据中心和水利一张图，对物理水网全要素和运行管理全过程进行数字化映射，实现水网工程基础数据、监测数据、业务运行数据、预报预警等各类数据动态呈现和可视化综合展示。扩展平台数据智能分析功能，提供基于大数据和人工智能的数据挖掘和智能分析，实现河湖岸线在线监控、工程安全在线分析评估等功能	0.30	2025-2035	☒
4	防洪排涝联合调度决策支撑系统	在湖南省和益阳市防汛抗旱指挥系统的基础上，扩展建设赫山区防洪排涝抗旱联合调度决策支持系统，建立骨干水网防洪排涝抗旱数字化场景，利用数字孪生平台提供的数据资源和水利专业模型，实现水情预报、防洪排涝抗旱风险预警、水网工程调度预演、调度预案、调度指挥决策等功能，构建南县水网水旱灾害风险智能防控体系，升赫山区水网水旱灾害防御“四预”能力	1.00	2025-2035	
5	智慧河湖监管平台	建设赫山区河湖智慧监管平台。在赫山水网重要部位安装高清摄像头进行在线监控，智能分析识别河湖“四乱”违法行为并及时生成告警信息，提升河湖监管效率。建设和完善河湖长制管理系统。实现河湖全景感知、智能研判、联动协同处置、河湖监管评价等功能，建立河流健康评价机制，建立涉河事件动态感知预警体系，完善量化闭环协同处置机制。综合利用数字孪生水网数据资源，建设包括水生态数据管理、风险预警、场景预演、预案管理等功能模块在内的智慧河长监管业务应用，加强河库生态监测预警，提升河湖岸线管控和水量调度管理能力，维护河湖生态健康，提升河湖监管效能	0.50	2025-2035	

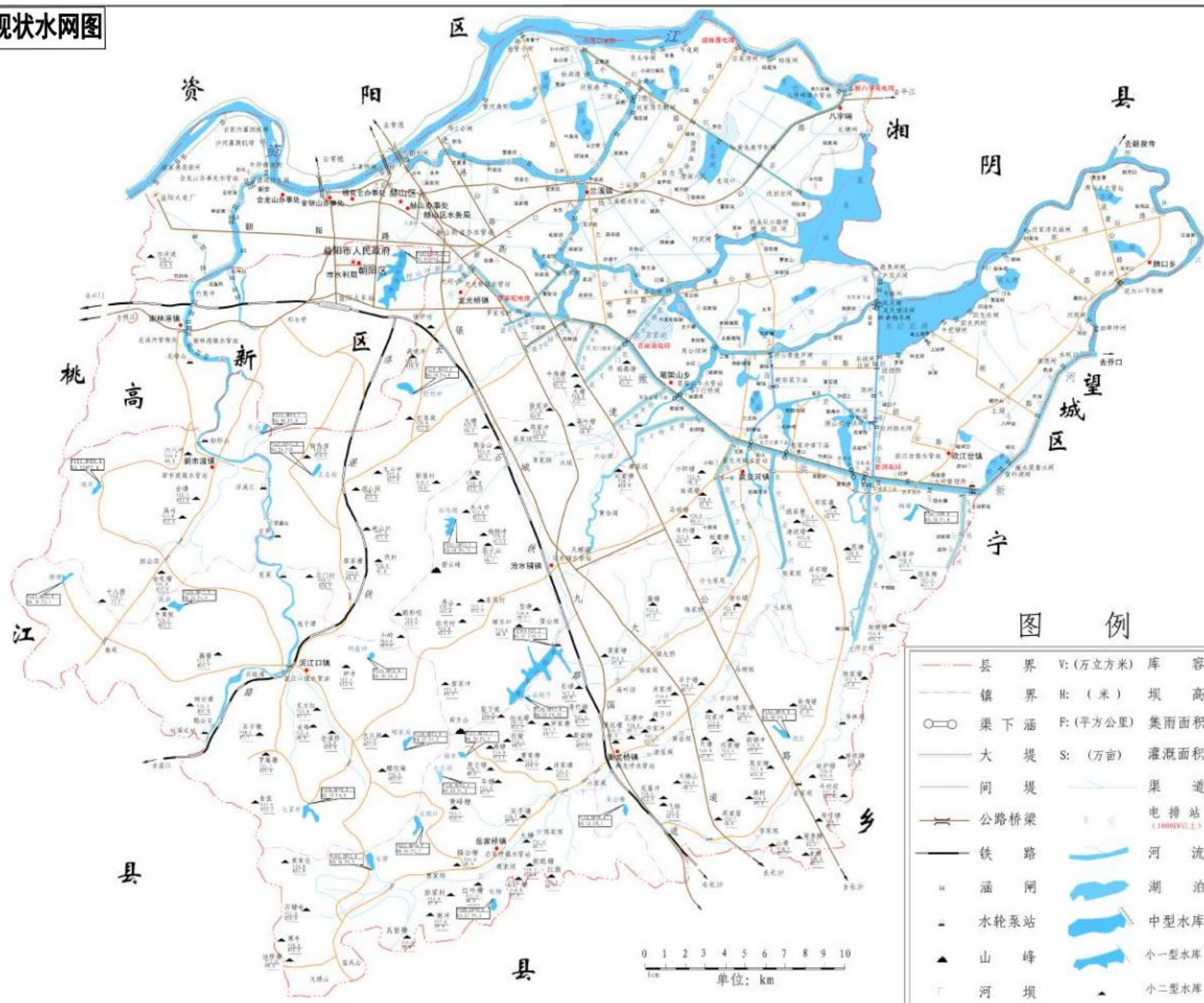
序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
6	水资源智慧监管平台	依托国家水资源监控能力建设、湖南省、益阳市水资源管理与调配系统，进一步升级、完善水资源监控预警体系，对关键控制断面进行中长期来水量预报，进行水资源情势预测预警，进行水资源优化配置模拟预测，提升水量分配能力，建立应急响应预案方案库，提升水资源应急响应和应急供水能力。建设水资源调度预案执行监管功能，加强对取水户的监管，对重要水功能区水质实现自动监测。构建水资源优化配置调度系统，优化完善水资源调度应用，实现水资源优化配置、综合调度、智能监管、城乡一体化供水智能监管，以及灌区节水增效、智能灌溉等功能	1.00	2025-2035	
7	城乡供水一体化智能监管平台	在城乡供水基础设施建设的基础上，建设从水源到用水户全过程自动化监控体系，采用云计算、大数据、物联网、GIS 等现代信息技术，采用“互联网+智慧供水”模式，构建城乡供水一体化智能监管平台，实现从水源、输水管网、各级水池到用水户全过程监测、控制、计量、运行管理、水费缴纳、设备巡检、维修保养等全流程的信息化、移动化、智能化监控管理。建设城乡供水一体化智能监管系统。包括业务管理系统、交互展示系统和移动端 App 应用，业务管理系统重点建设供水自动化监控管理、水费计收、工程管理、物资管理、节水用水管理等功能模块。交互展示系统构建城乡供水一张图，直观展示城乡供水、工程运行、用水量及缴费信息等	2.00	2025-2035	

序号	项目名称	建设内容及规模	总投资（亿元）	建设期	备注
8	水网工程安全运行智慧监管平台	升级现有重点水网工程监测体系，实现水情、调度运行、工程安全等监测指标全覆盖，实现监测数据自动化采集、智能处理和在线分析，实现水网工程安全运行状态预警预报，实现水网工程重点部位、重要区域的智能巡检。对南县排涝抗旱涵闸泵站进行智能化改造，构建智能监测体系和远程自动控制系统，实现涵闸泵站集中智能监控和远程自动控制；聚焦工程安全智能分析、预警、防洪兴利智能调度、生产运营管理、巡查管护、综合决策支持等需求，构建水网工程运行、调控、管理、维护等核心应用场景，通过实时监视、智能模拟和预报预警，对典型区域、水利枢纽和重点水利工程进行动态管理，实现基于实时监测监控数据的在线分析预警，变化趋势预测预警分析等功能	2.00	2025-2035	
9	灌区智慧管理平台	构建灌区智慧管理系统。在灌区积极推进节水增效、农业水价综合改革等政策措施。建立完善的灌区量测水监测体系，对灌区水量进行精确计量，在此基础上建立灌区水量调度系统和智慧灌溉系统，通过智能化节水灌溉提高农业灌溉效率，实现水资源科学合理利用。选取典型灌区开展数字孪生灌区试点建设，推进灌区管理现代化	1.00	2025-2035	
10	水闸泵站智能化改造工程	对大中型水闸、防洪排涝泵站进行智能化改造，对运行状态监测数据进行自动化采集，实现远程集中智能监控；对运行控制体系进行智能化升级改造，实现现地控制和远程自动控制模式，提升管理效率	2.00	2025-2035	
	总计		122.46		

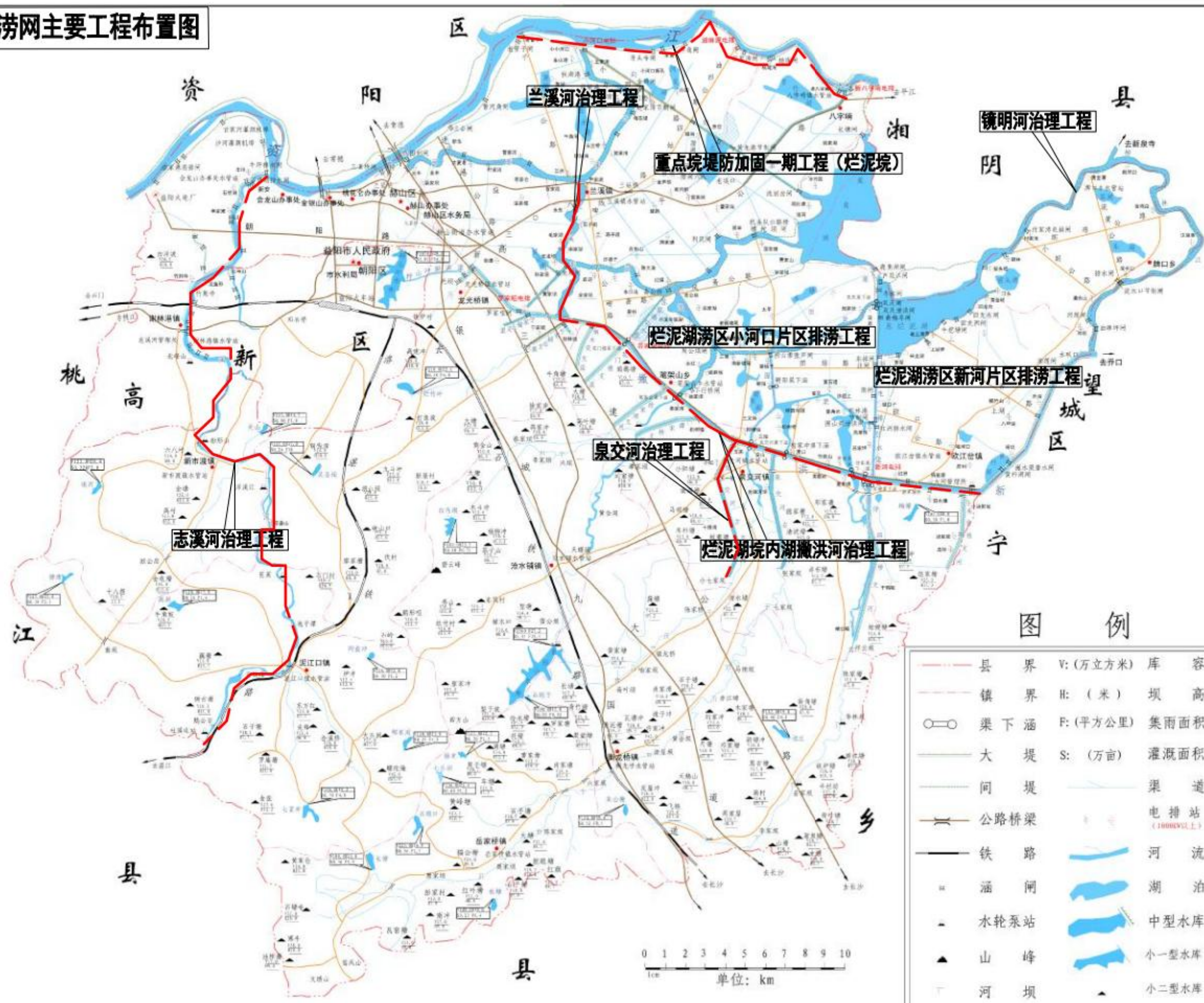
赫山区行政区划图



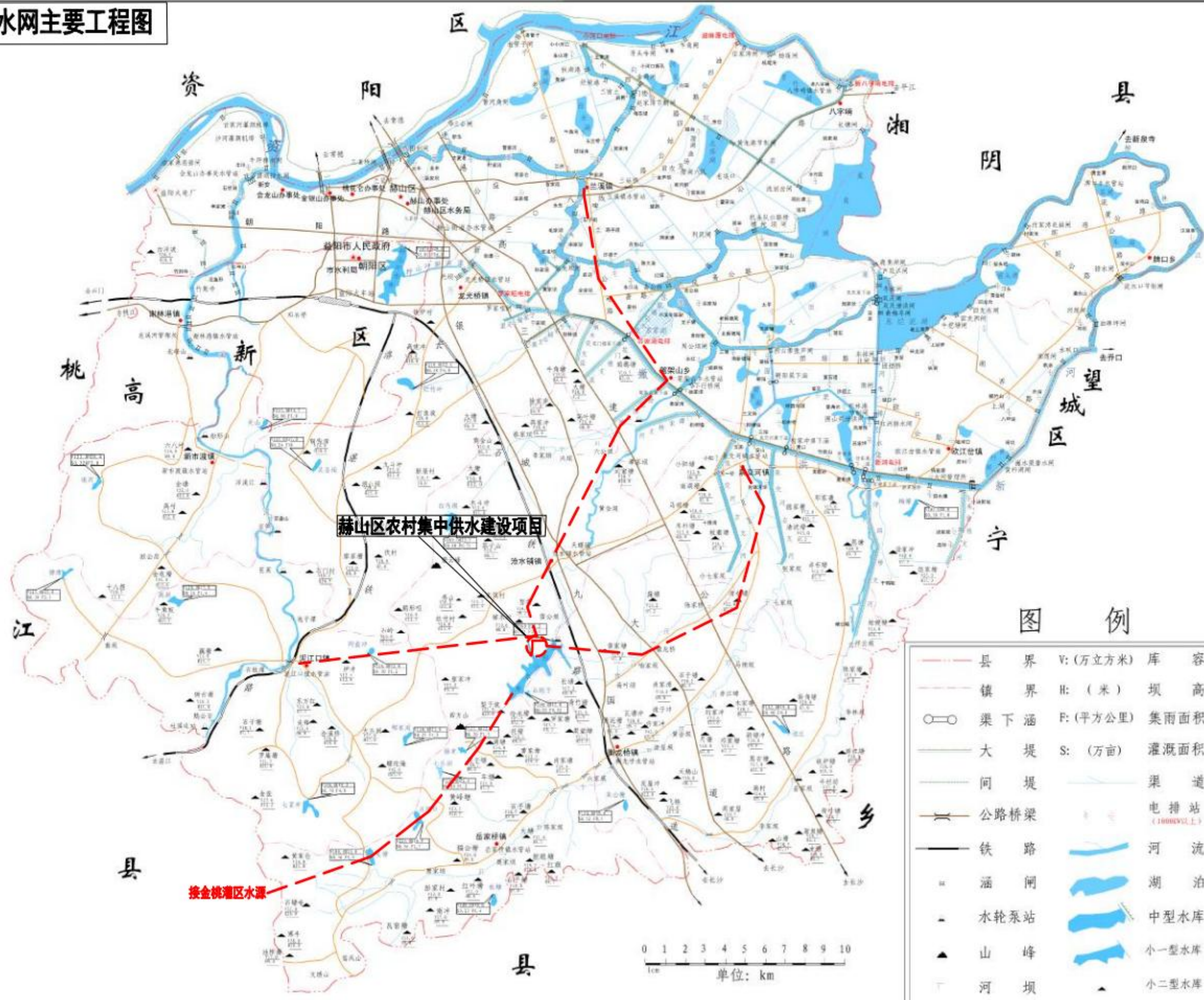
赫山区现状水网图



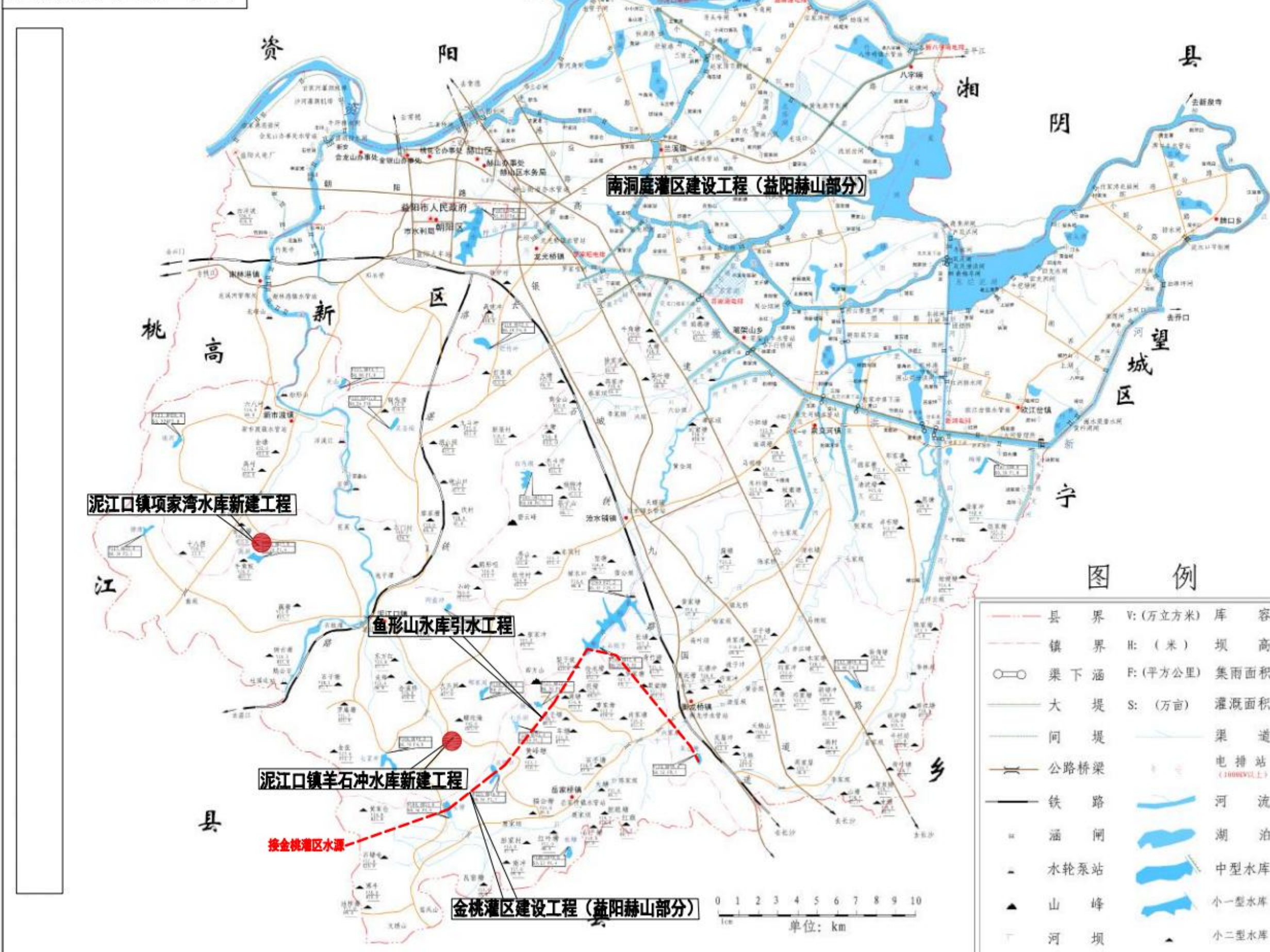
防洪排涝网主要工程布置图



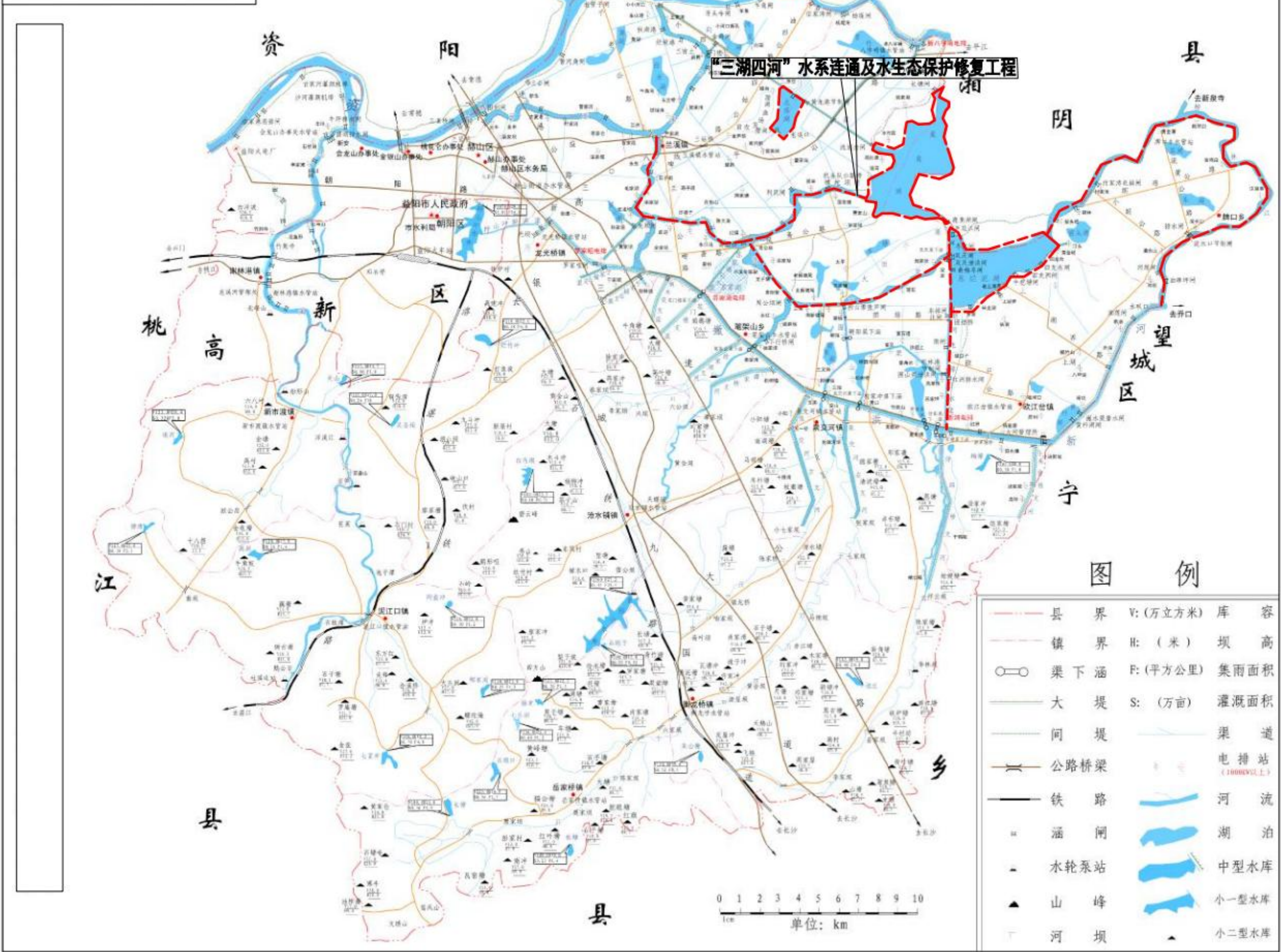
城乡供水网主要工程图



灌溉排水网主要工程图



河湖生态保护网主要工程



数字孪生网主要工程

