

汨罗市现代水网建设规划 (2022-2035 年)

(报批稿)

委托单位：汨罗市水利局

编制单位：湖南省水利水电勘测设计规划研究
总院有限公司

二〇二五年六月

汨罗市现代水网建设规划

(2022-2035 年)

(报批稿)

刘国辉 6.6 夏正华 6.6

委托单位：汨罗市水利局

编制单位：湖南省水利水电勘测设计规划研究

总院有限公司

二〇二五年六月

张永红 6.6
张永红 6.6
周建 6.6

汨罗市现代水网建设规划 (2022-2035 年)

审 核：游功明
游功明

校 核：龙秋波
龙秋波

编 写：刘 朔 汤艳平 龙秋波
刘 朔 汤艳平 龙秋波

主要设计人员：刘 朔 汤艳平 雒泽林
刘 朔 汤艳平 雒泽林
殷 园 雷冬花 乔睿至
殷 园 雷冬花 乔睿至
罗利顺 左仲芝 王周雄
罗利顺 左仲芝 王周雄

目 录

第一章 规划基础与面临形势	1
第一节 基本情况	1
第二节 水情特点	4
第三节 水利基础设施建设现状	10
第四节 存在主要问题	17
第五节 面临形势与建设需求	22
第二章 总体思路	24
第一节 指导思想	24
第二节 基本原则	24
第三节 规划范围与水平年	26
第四节 规划目标指标	26
第五节 总体布局	29
第六节 主要建设任务	32
第三章 构建防洪排涝网	33
第一节 建设思路	33
第二节 防洪标准与布局	33
第三节 提高河道泄洪能力	35
第四节 提高洪水调蓄能力	37
第五节 加强城市（镇）防洪排涝建设	39
第六节 洪水风险管控	40
第四章 构建城乡供水网	44
第一节 建设思路	44
第二节 水资源集约节约利用	44

第三节	水资源供需分析与配置方案	46
第四节	加强城镇供水体系建设	64
第五节	推动农村供水高质量发展	65
第五章	构建灌溉排水网	68
第一节	建设思路	68
第二节	推进灌溉水源建设	68
第三节	推进灌区现代化建设和改造	70
第六章	构建河湖水生生态保护网	71
第一节	建设思路	71
第二节	完善涉水空间管控	71
第三节	加强水源涵养与水土流失治理	74
第四节	推进重点河湖水生生态保护修复	76
第五节	保护弘扬水文化	79
第七章	构建数字孪生水网	81
第一节	建设思路	81
第二节	加强水网信息化基础设施体系建设	81
第三节	构建数字孪生平台	84
第四节	建设水网业务应用	85
第五节	推进网络安全及保障体系建设	88
第八章	推动水网高质量发展	90
第一节	推进安全发展	90
第二节	推动绿色发展	90
第三节	统筹融合发展	91
第四节	完善体制机制	91
第九章	重点项目与实施安排	97

第一节	重点项目	97
第二节	投资匡算与实施安排	108
第十章	环境影响评价	112
第一节	环境保护要求	112
第二节	环境现状	113
第三节	规划符合性分析	114
第四节	主要环境影响预测与分析	116
第五节	规划合理性分析和优化调整建议	119
第六节	环境影响减缓对策措施	120
第七节	综合评价结论	122
第十一章	保障措施	124
第一节	加强党的领导	124
第二节	加强组织领导	124
第三节	深化前期工作	125
第四节	加大资金投入	125
第五节	加强科技支撑	126
第六节	强化监督管理	126
附表	128
附表1	汨罗市主要河流水系基本情况表	129
附表2	汨罗市2022年社会经济发展指标表	130
附表3	汨罗市2022年水资源开发利用情况表	131
附表4	汨罗市水库基本情况表	131
附表5	汨罗市泵站（30kW 以上）基本情况一览表	133
附表6	汨罗市水闸基本情况一览表	134
附表7	汨罗市灌区基本情况表	136

附表8	汨罗市一般垸名录	138
附表9	汨罗市千吨万人集中式饮用水水源保护区清单	139
附表10	汨罗市防洪排涝网建设项目基本情况表	141
附表11	汨罗市城乡供水网建设项目基本情况表	145
附表12	汨罗市灌溉排水网建设项目基本情况表	148
附表13	汨罗市河湖水生态保护网建设项目基本情况表	151
附表14	汨罗市数字孪生水网建设项目基本情况表	155
附图	157

前 言

国家水网的建设是推动高质量发展的重要举措之一，旨在为经济社会发展注入新的动力。2021年5月14日，习近平总书记在南水北调后续工程高质量发展座谈会上指出，要加快构建国家水网，加强互联互通，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。2023年5月，中共中央、国务院印发《国家水网建设规划纲要》，要求打造国家骨干网、省级水网、市级水网和县级水网四级水网体系，推动国家水网高质量发展。2024年8月，水利部办公厅印发《市县水网建设规划编制技术要点（试行）的通知》。2024年10月，水利厅印发《关于抓紧做好市县水网建设规划编制工作的通知》，要求加快推进市县级水网规划建设的编制工作。

汨罗市位于湖南省东北部，属幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带。地势由东南向西北倾斜。汨罗市东与平江相靠，南与长沙县、望城区相携，西与湘阴县、沅江市接壤，北同岳阳县毗邻。汨罗市现代水网的构建和功能提升是岳阳市级水网规划体系的重要组成部分，是省级水网和岳阳市级水网构建的重要基础，是促进市县水网与省级水网互联互通的重要桥梁。近年来，汨罗市深入贯彻落实“三高四新”战略定位的决策部署，在上级领导部门的大力指导和支持下，治水患、兴水利，取得了显著成果。但随着经济社会的发展，老百姓对美好生活的新向往、新期盼越来越高，

水利发展存在的新老水问题交织、水资源短缺、水生态环境污染等问题仍然有待进一步解决，推动汨罗市水网建设十分必要且紧迫。

汨罗市政府及汨罗市水利局高度重视水网建设，组织编制《汨罗市现代水网建设规划》（以下简称《规划》）。《规划》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记关于加快构建国家水网重要指示精神，落实国家《国家水网建设规划刚要》有关部署，以2022年为基准年，2035年为规划水平年，展望到2050年。《规划》提出了汨罗市“一江三带五渠多支”的水网建设总体布局，提出了水网建设的思路目标、总体布局、任务举措、重大工程等，对推动新阶段汨罗市水利高质量发展、全面提升水安全保障能力具有重要意义。

本规划高程系统如无特殊说明，均采用1985国家高程基准。

第一章 规划基础与面临形势

第一节 基本情况

（一）地理位置

汨罗市位于湖南省东北部，属幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，西临洞庭湖。地处东经 $112^{\circ}51'$ ~ $113^{\circ}27'$ ，北纬 $28^{\circ}28'$ ~ $29^{\circ}27'$ 之间，地势由东南向西北倾斜。汨罗市东部、东南部分别与长沙市长沙县、望城区接壤，西邻湘阴县和沅江市，北接岳阳县，东北与平江县交界，总面积 1469.5 平方公里。汨罗市交通发达，南距长沙 74 公里，北距岳阳 66 公里，基本处在两大城市 1 小时经济圈范围内，京广铁路、京广高铁、107 国道、240 国道、京港澳高速及复线、210 省道纵贯南北，平益高速、536 国道、308 省道横贯东西，区位优势明显。

（二）地形地貌

汨罗地势东南部高、西北部低，由山地向滨湖呈梯降过渡。东南部峰岭起伏，连绵成脉，形成天然屏障。东部有智峰山、老山尖、苦岭、乌石尖、冷水尖、从毛山、汉峰山等山峰。南部有飘峰山、神鼎山、隐居山、玉池山等山峰。汨罗的丘陵多处于岗地与低山过渡地带或山地余脉末梢，海拔一般在 110~250 米之间；平原位于汨罗江及其支流溪谷两侧，由中部向西北部呈扇形展布敞开，地表物质由河湖沉积作用形成深厚的冲积物组成，土质肥沃，海拔绝大部分在 50 米以下。

（三）植被土壤

汨罗市属亚热带常绿区，植物资源十分丰富。境内共有蕨类植物15科，25种；裸子植物7科，13种；被子植物94科，383种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等，主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

汨罗土壤由第四纪松散堆积物、花岗岩母质、板页岩母质、云母片岩母质及红岩母质形成，分为水稻土、红壤、黄壤、紫色土、潮土等5个土类，11个亚类，以红、黄壤为主，质量较好。

（四）社会经济

社会经济概况。汨罗市近年来全面落实“三高四新”战略定位和使命任务，经济结构不断调整优化，地区生产总值持续稳步增长，服务省域副中心城市建设，锚定“十百千万”坐标定位，聚焦“一二三四”工作目标，推动市域经济高质量发展迈上了新台阶。2022年全市地区生产总值490.7亿元，同比增长6.0%。其中第一产业增加值50.8亿元，增长3.8%；第二产业增加值209.9亿元，增长7.1%；第三产业增加值230.0亿元，增长4.1%。三产结构比为10.4：42.8：46.8。按常住人口计算，人均GDP达到88415.6元，比上一年增加5495.6元，增长6.6%。高新技术产业增加值占地区生产总值比重达到35.0%。

行政区划与人口。汨罗市（不含屈原管理区）下辖2个街道、13个镇：归义街道、新市街道、汨罗镇、古培镇、白水镇、川山坪镇、弼时镇、长乐镇、大荆镇、桃林寺镇、三江镇、屈子祠镇、神鼎山镇、罗江镇、白塘镇。

截至2022年底汨罗市户籍总人口数为65.94万人，常住人口55.55

万人，出生率为6.1‰，死亡率7.7‰。

表1-1 汨罗市各乡行政区划与人口基本情况表（2022年）

序号	乡镇(街道)	面积（km ² ）	户籍人口 （万人）	常住人口（万人）
1	汨罗镇	34.5	2.77	2.45
2	新市街道	56.0	2.79	2.91
3	古培镇	83.0	3.42	2.64
4	白水镇	81.0	3.62	2.75
5	川山坪镇	154.0	5.63	4.54
6	弼时镇	150.0	5.60	4.32
7	大荆镇	82.0	2.64	2.08
8	桃林寺镇	157.0	7.01	4.51
9	三江镇	131.0	3.14	2.56
10	屈子祠镇	102.0	4.46	3.53
11	白塘镇	62.0	2.80	1.94
12	罗江镇	158.0	6.07	4.55
13	归义街道	35.0	8.04	10.59
14	神鼎山镇	126.0	4.75	3.35
15	长乐镇	58.0	3.20	2.85
16	合计	1469.5	65.94	55.55

（五）区域发展目标与定位

发展目标。《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》提出将汨罗建设为“世界端午龙舟文化名城、国家重要先进制造业配套产业基地、长江经济带绿色发展示范区、长岳协同发展先行区”，将汨罗塑造成“诗歌汨罗江，活力生态城”、“洞庭湖生态经济区重要门户”、“创新引领、文旅融合、绿色发展、宜居宜业的省会‘后花园’”。

至2025年，基本建成开放包容、生态优先、保护耕地、创新宜业、品质文明、精致美好的新汨罗。

至2035年，基本建成城镇空间集约高效宜居、生态空间山清水秀、农业空间富饶美丽、人文空间特色鲜明的汨罗国土空间格局。

发展定位。彰显区域担当、发挥区域价值、落实区域要求、凸

显文化底蕴，规划确定汨罗四大发展定位：长岳协同发展的战略融合区域、中部地区绿色智造示范高地、全国传统文化展示新地标、生态宜居品质城。

第二节 水情特点

（一）河流水系

汨罗市境内溪河纵横，水系发达。有大小河流115条，总长654.9km。流域面积在6.5平方公里以上的河流44条，其中100平方公里以上的河流10条。

汨罗江。汨罗江属洞庭湖水系，发源于江西省修水县的黄龙山脉，从龙门厂进入湖南，经平江、汨罗、于磊石注入东洞庭湖，干流全长253.2km，平均坡降0.50‰，控制流域面积5543km²。汨罗江流域西滨洞庭湖，东北两面以幕阜山、黄龙山与新墙河分界，南以连云山与捞刀河分界，东西长约120km，南北宽约46km，除上游143km²属于江西修水县外，其余分属平江县、汨罗市、岳阳县、长沙县。

罗水。汨罗江一级支流，发源于岳阳县张谷英镇仁艺村，经岳阳县、平江县、汨罗市，于汨罗市罗江镇入汨罗江，总流域面积605km²，干流全长80km，河床平均坡降1.45‰。

车对河。汨罗江一级支流，发源于汨罗市弼时镇白鹤洞村，流经平江县、汨罗市，于汨罗市新市街道入汨罗江，总流域面积344km²，干流全长39km，河床平均坡降2.21‰。

白沙河。湘江二级支流，发源于汨罗市弼时镇大龙山村，流经汨罗市、长沙县、开福区，于长沙县安沙镇水塘垸村入捞刀河，总流域面积320km²，干流全长45km，河床平均坡降1.59‰。

沙河。湘江一级支流，发源于汨罗市川山坪镇白马城村，流经汨罗市、望城区、开福区，于望城区星城镇回龙村入湘江，总流域面积220km²，干流全长33km，河床平均坡降1.22‰。

白水江。湘江一级支流，发源于汨罗市川山坪镇玉池山村，流经汨罗市、湘阴县，于湘阴县文星街道入湘江，总流域面积203km²，干流全长37km，河床平均坡降1.69‰。

兰家洞河。罗水一级支流，汨罗江二级支流，发源于汨罗市三江镇八景村，流经汨罗市，于汨罗市三江镇官冲村入罗水，总流域面积201km²，干流全长28km，河床平均坡降1.69‰。

蓝溪河。车对河一级支流，汨罗江二级支流，发源于长沙县金井镇脱甲村，流经湖南长沙县、平江县、汨罗市，于汨罗市神鼎山镇双江村入车对河，总流域面积141km²，干流全长22km，河床平均坡降1.18‰。

桃林冲河。汨罗江一级支流，发源于汨罗市桃林寺镇石桥村，流经湖南汨罗市，于汨罗市白塘镇仁义村入汨罗江，总流域面积103km²，干流全长24km，河床平均坡降1.43‰。

蟠龙水。汨罗江一级支流，发源于汨罗市白水镇关北村古哨坳，流经湖南汨罗市、湘阴县，于屈原管理区营田镇流入湘江，总流域面积159km²，干流全长29km，河床平均坡降1.25‰。

表1-2 汨罗市主要河流水系基本情况表

序号	河流名称	河流长度(km)	流域面积(km ²)	流经	发源地	河流平均比降(‰)
1	汨罗江	253	5543	江西修水县，湖南平江县、汨罗市	江西省修水县黄龙乡黄龙村	0.50
2	罗水	80	605	湖南岳阳县、平江县、汨罗市	岳阳县张谷英镇仁艺村	1.45
3	车对河	39	344	湖南平江县、汨罗市	汨罗市弼时镇白鹤洞村	2.21
4	白沙河	45	320	湖南汨罗市、长沙县、开福区	汨罗市弼时镇大龙山村	1.59
5	沙河	33	220	湖南汨罗市、望城区、开福区	汨罗市川山坪镇白马城村	1.22
6	白水江	37	203	湖南汨罗市、湘阴县	汨罗市川山坪镇玉池山村	1.69
7	兰家洞河	28	201	湖南汨罗市	汨罗市三江镇八景村	3.42
8	蓝溪河	22	141	湖南长沙县、汨罗市、平江县	长沙县金井镇脱甲村	1.18
9	桃林冲河	24	103	湖南汨罗市	汨罗市桃林寺镇石桥村	1.43
10	蟠龙水	29	159	湖南汨罗市、湘阴县	汨罗市白水镇关北村古哨坳	1.25

(二) 水文气象

汨罗市属于亚热带季风湿润气候区，四季分明，多年平均气温17℃，以1月、4月、7月、10月分别代表冬、春、夏、秋四季，其平均气温分别为4.4℃、17.0℃、28.9℃、18.1℃。全年气候冬冷、春暖、夏热、秋凉。热量充足，雨水集中。累计年平均日照时数为1650.1小时，日照百分率为37%。65.6%的降水和70-85%的总辐射集中在4-9月，光、热、水资源丰富，适宜双季稻和亚热带经济林木生长，为农业生产提供了良好的气候环境。汨罗市多年平均降水量1410.4mm，总的趋势是由东向西递减。

（三）水资源量

汨罗市多年平均水资源总量为11.32亿 m^3 。汨罗市2022年地表水资源量为10.4亿 m^3 ，地下水资源量为2.02亿 m^3 ，地下水与地表水资源重复计算量1.92亿 m^3 ，水资源总量为10.5亿 m^3 ，与多年平均比较下降8.1%。

（四）水旱灾害

受地形、气候等因素的影响，汨罗市大雨则洪、多雨则涝、少雨则旱，水旱灾害频繁。据统计，自1966年~2024年58年中，大中型洪旱灾害24次，平均约2年一次，小洪旱灾害出现频率80%。1983年，汨罗江上游连降暴雨，三天降雨量达239毫米，由于降雨时间集中，雨量大，加上湖水顶托，卡口阻水严重，上游水位急剧壅高，造成汨罗江下游除屈原农场外，其他堤垸无一幸免，相继溃决，长乐镇以下江河横溢，一片汪洋，倒塌房屋6.62万间，受灾人口约63.10万人。跨越汨罗江的京广线南渡大桥洪水漫顶，行车中断10余小时，经广州军区舟桥部队奋力抢救，才保住大桥安全。2017年受洪灾影响，全市受灾人口16.62万人，转移安置人口7967人，农作物受灾12454公顷、成灾6053公顷、绝收3024公顷，倒塌房屋771间，严重损坏2336间，一般损坏房屋1684间。2024年7月，汨罗市遭受历史罕见持续强降雨袭击，汨罗江先后出现三轮洪水过程。7月1日至2日第三轮洪峰过程汨罗江干支流洪水暴涨，2日凌晨2时，长乐镇洪峰水位47.25米，超马桥段堤顶低点0.8米、超回龙门桥面1.06米；凌晨3时，城区河段洪峰水位37.67米，超保证水位1.17米，超历史最高水位0.77米；凌晨4时，双楚垸洪峰水位36.8米，超保证水位0.8米，

超历史最高水位0.58米。周家垅卡口更是阻水严重，行洪不畅，壅高上游水位，卡口处上下游双楚垅和松柏垅水位差高达2.07米。沿线多处路堤、撇洪渠堤溃口，长乐垅、罗江垅等地严重内涝，6个万亩堤垅先后出现管涌险情23处，各中小河流岸坡受损严重，55座小型水库出险或不同程度受损。长乐镇遭受罕见洪水的侵袭，受灾严重。7月1日当天，汨罗江长乐段水位瞬间达40.5米，长乐大桥被冲垮，汨罗江马桥村段道路塌陷，长乐镇进水面积31平方公里，马桥村、长乐街社区、长新社区等多处地方被淹。受洪灾影响，农作物受淹26383亩、钢架大棚受淹145908平方米，8座水库、42处山塘受损，商店铺面被淹320个，桥梁损毁41座、道路冲毁19120米、路基冲毁35500平方米，经济损失达到51300万元。

表1-3 汨罗市 1966-2024 年水旱灾害统计表

年份	水灾		旱灾		备注
	受灾面积 (万亩)	经济损失 (万元)	受灾面积 (万亩)	经济损失 (万元)	
1966	3.42	286	15.6	512	
1967	3.86	357			
1968	2.65	212	14.6	376	
1969	3.57	2126			溃桥坪水库及小垅七处
1970	1.76	252			
1971	1.52	110	14.63	176	
1972			27.4	1825	
1973	4.27	3975			溃仁义垅，东牌水库
1974	6.59	97	16	252	
1975	2.49	148	14.8	168	
1976					
1977	3.76	423			
1978			11.2	217	
1979			15.42	385	
1980	7.3393	275			
1981			10.366	2120	
1982					
1983	16.5	10238	11.25	116	溃湖溪垅、罗江垅及 25 个小垅

1984			13.38	557	
1985			10.35	1802	
1986			14.2	2253	
1987			12.8	1450	
1988	4.6	1135	17.43	3100	
1989			11.3	586	
1990			4.74	485	
1991	2.8	103.4	0.975	8.7	
1992					
1993	5.36	213			
1994					
1995	9.12	1162			
1996	17.46	31200			溃松柏垸及 10 个小垸
1997			8.2	2300	
1998	35.6	12600			
1999	4.1	3100			溃松柏垸
2000			4.52	960	
2001			15.5	3600	
2002	11.6	7200			
2003			18.7	4300	
2004			6.8	2400	
2005			7.6	3300	
2006			17.2	3800	
2007			6.3	1700	
2008			10.2	3500	
2009			28.19	8200	
2010	18	3250			
2011			12.5	3000	
2012	10	10000			
2013			2.09	1967	
2014	3.59	5000			
2015	4.95	6800			
2016	19.59	35900			
2017	24.71	83500			
2018			7.47	1000	
2019			21.36	4100	
2020	19.05	23500			
2021	0.5	2000			
2022			2.34	5600	
2023			1.4	3350	
2024	12.71	119200			汨罗江沿线多处路堤、撇洪渠堤溃口，长乐垸、罗江垸严重内涝，各中小河流岸坡受损严重，55座小型水库出险或不同程度受损。

（五）水资源及开发利用情况

汨罗市多年平均水资源总量为11.32亿m³，现状水资源开发利用

率为28.0%，高于湖南省平均水资源开发利用率19.5%。2022年汨罗市总供水量31724万m³，其中地表水供水量30331万m³，占总供水量的95.6%；地下水供水量1096万m³，占总供水量的3.5%；其他水源供水量297万m³，占总供水量的0.9%。用水总量31724万m³，其中农业用水27187万m³，占总用水量83.90%；工业用水448万m³，占总用水量3.13%；居民生活用水2689万m³，占总用水量7.53%；城镇公共用水436万m³，占总用水量4.83%；河道外生态环境用水965万m³，占总用水量0.61%。

第三节 水利基础设施建设现状

（一）防洪排涝——洪涝灾害防御能力持续增强

1、防洪现状

近年来，汨罗市不断增强防洪保安能力，基本形成以堤防为基础，水库、行洪通道、水旱灾害防御系统、山洪灾害监测系统相结合的防洪工程与非工程防御体系。

堤防。汨罗市境内已建堤防总长107.11km，其中3级堤防1.5km，4级堤防63.89km，5级堤防41.73km，已达标堤防有80.2km，占堤防总长的74.88%，堤防保护人口36.12万人，保护耕地面积31.37万亩。近年来，汨罗江已建有7个保护圈，包括汨罗江白塘保护圈、汨罗江双楚垸保护圈、汨罗江城区屈子文化园保护圈、汨罗江高泉保护圈、汨罗江红花保护圈、汨罗市新市保护圈和汨罗市长乐镇保护圈，其中白塘保护圈防洪标准为1954年洪水标准，新市保护圈、高泉保护

圈和红花保护圈防洪标准为20年一遇，双楚垵保护圈、屈子文化园保护圈和长乐镇保护圈防洪标准为10年一遇。

水库。汨罗市共建有308座水库，其中中型水库3座，小（1）型水库37座，小（2）型水库268座，总库容2.50亿 m^3 ，防洪库容1277万 m^3 。目前已进行除险加固的水库有182座，占水库总数的59.09%，水库安全类别为二类及以上。

水闸。汨罗市共建有水闸128座，其中中型水闸22座，小（1）型水闸48座，小（2）型水闸58座。目前已进行除险加固的水闸有11座，均为中型水闸，占水闸总数的8.59%，水闸安全类别为二类及以上。

主要支流和中小河流。汨罗江汨罗市河段有防洪任务河长54.80km，已治理河长37.92km；全市有中小河流6条，现状白沙河、沙河已完成治理任务，白水江、兰家洞河、罗水、车对河已治理河段分别占有防洪任务河长的49.38%、11.11%、32.36%、87.18%。

山洪沟。全市共有山洪沟41条，2024年发生的特大洪水对山洪沟均造成一定损毁，41条山洪沟均需治理，其中需要重点治理的山洪沟有1条，为莲花水。

堤垸。汨罗市共有堤垸18个，均为一般垸，其中双退垸1个，单退垸8个，其他垸9个。17个堤垸面积共178.17 km^2 ，保护人口20.71万人，保护耕地20.41万亩。

非工程措施。已建水旱灾害防御系统、山洪灾害监测系统，但监测尚未实现全覆盖，已编制市内山洪灾害防御预案，初步形成以工程和非工程措施相结合的水旱灾害防御体系。

2、排涝现状

涝灾主要发生在低洼地段。汨罗市的低洼地段主要靠近洞庭湖区域和汨罗江一线，有白塘涝区、屈子涝区、罗江涝区、瑞林涝区、城关涝区、新市古镇涝区、天井涝区、长乐涝区、江背涝区、屈原涝区和磊石涝区等，共建排涝泵站43处，总装机容量13175kw，设计排水流量101.9m³/s，控制垸区的渍涝灾害。汨罗市现有撇洪渠71条，分布于各个垸内，共计撇洪面积276.2km²；汨罗市现有内河17条，集雨面积52.17km²；排涝渠道112条，总长278.72km；排涝水闸75处，设计流量158.84m³/s。垸区内均建有连通水系，当外河水位低时，可以自排出流；当外河水位高时，则关闸用机埠抽排；部分撇洪渠仍存在无闸控制的情况。汨罗市基本形成以排涝河渠、排涝涵闸、电排站为主的排涝工程体系。

（二）城乡供水——城乡供水保障体系初步建成

城市供水。汨罗市共建有县级以上城市集中式饮用水水源地2处，分别为兰家洞水库及汨罗江饮用水源地（备用水源），现状水厂设计供水规模12万t/d。

乡镇供水。12处农村千吨万人集中式饮用水水源地。水质基本达到或优于国家地表水Ⅲ类水质标准。全市以“城乡供水一体化、区域供水规模化、建设管理专业化”为目标，持续推进城乡供水一体化工程建设，目前已建成的供水工程中，规模化千吨万人在用供水工程有14处，千人供水工程有8处，其余分散供水工程基本上为水井的形式供水。

表1-4 城乡千吨万人供水水厂现状基本情况表

序号	工程名称	供水范围	供水规模 (m ³ /d)	处理 工艺	水源	水质
1	汨罗市自来水厂	汨罗镇	60000	常规 处理	兰家洞水库、 向家洞水库	III
		归义街道				
		古培镇				
2	白塘水厂	白塘镇	6800	常规 处理	汨罗江	III
		屈子祠镇				
3	新市水厂	新市街道	50000	常规 处理	兰家洞水库、 向家洞水库	III
		罗江镇				
4	兰家洞水厂	三江镇	10000	常规 处理	兰家洞水库、 向家洞水库	II
		大荆镇				
		长乐镇				
5	高家坊水厂	川山坪镇	6000	常规 处理	桥坪水库	III
6	弼时镇水厂	弼时镇	2000	常规 处理	定里冲水库、 青坑水库	III
7	桃林寺镇水厂	桃林寺镇	2000	常规 处理	东风水库	III
8	火天水厂	桃林寺镇	2000	常规 处理	向阳花水库	III
9	黄柏水厂	神鼎山镇	2000	常规 处理	神鼎水库	III
10	沙溪水厂	神鼎山镇	2000	常规 处理	飘峰水库	III
11	李家墩水厂	弼时镇	2000	常规 处理	小署洞水库	III
12	川山坪水厂	川山坪镇	2000	常规 处理	谭公塘水库	III
13	大里塘水厂	弼时镇（飞地 工业园）	5000	常规 处理	大里塘水库、 白鹤洞水库	III
14	白水镇水厂	白水镇	2000	常规 处理	白水江	III

（三）灌溉排水——农业灌溉保障水平稳步提升

蓄水工程。全市共有水库308座、塘坝17983处，其中中型水库3座，小（1）型37座，小（2）型268座。水库总库容2.50亿m³。引提水工程。全市共有提水泵站1150处，其中中型2处、小（1）型53处、小（2）型1095处。

灌区建设。截至2022年底，全市建设2000亩及以上灌区22处，总设计灌溉面积47.4万亩。涉及大型灌区1处（铁山灌区），大型灌区设计灌溉面积9.6万亩，占全市总灌溉面积的20.2%。1~30万亩中型灌区12处，设计灌溉面积34.1万亩，占全市总灌溉面积的72.0%。小型灌区9处，设计灌溉面积3.7万亩，占比7.8%。初步建成以大中型为骨干、小型为补充的长藤结瓜灌溉系统，有力保障了农业生产和粮食安全。

（四）水生态保护修复——河湖生态复苏持续发力

水生态保护修复方面，汨罗市已取得一定成果。

河长制工作。汨罗市按照国家全面推行河长制工作要求，建立健全了河长制系列管理制度和措施，明确了市、镇、村三级河长，构建了“党政齐抓、上下共管，责任明确，权属清晰”的责任管理体系。近一年及时更换了全镇5条河道河长制公示牌，确保镇河长每月一巡查、每月一会商，对河道问题做到“早发现、早处理、早解决”，进一步完善了“河长制”组织体系，整改上级交办问题72个，已全部完成销号。同时，常态化开展“清四乱”专项行动，排查发现问题8处，已全部整改完毕，村级河长每周不定期进行河道清理。

水质达标率。全市2个县级以上集中式饮用水源地水源达标率均为100%，4个水质考核断面均达到“十四五”考核目标；

河湖划界。完成汨罗江及车对河、友谊河等51条河流和3个湖泊已经划定管理范围，正在逐步推进岸线的治理保护与合理开发；

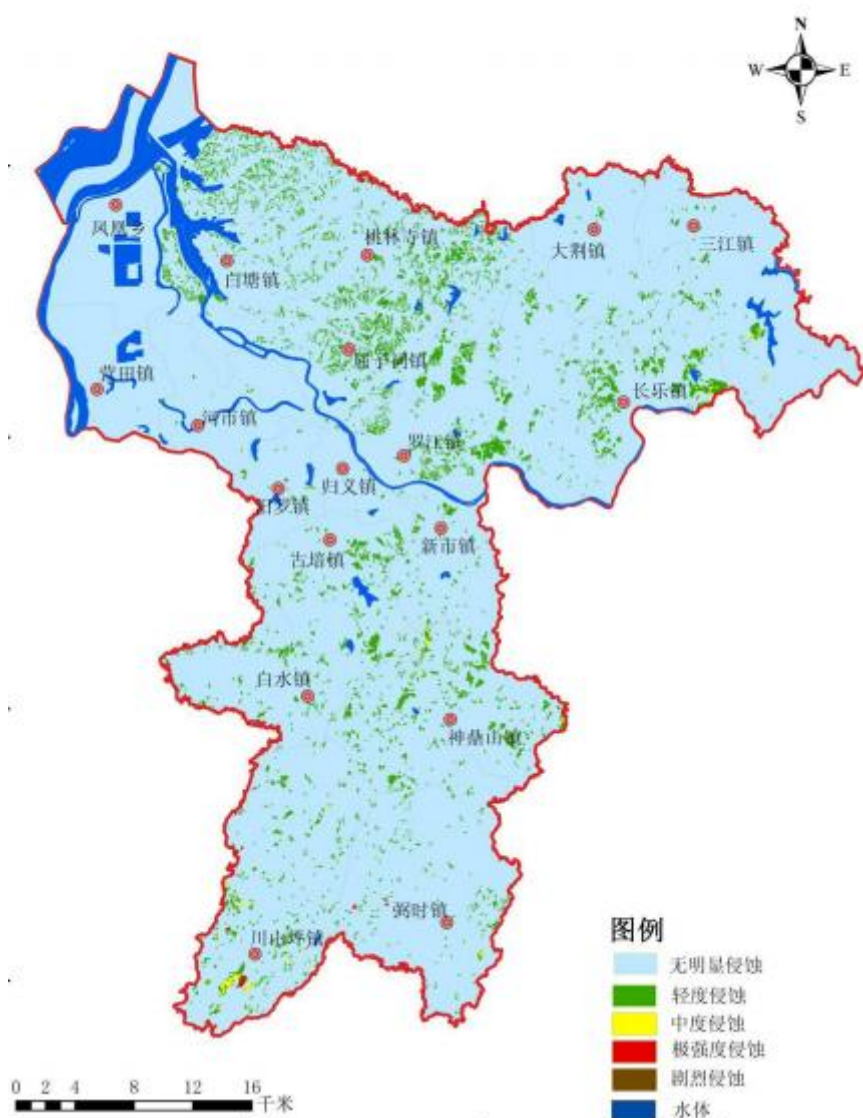
生态保护。已建立6处生态保护区，分别为湖南东洞庭湖国家级自然保护区、湖南汨罗江国家湿地公园、岳阳楼-洞庭湖风景名胜区

（屈子祠汨罗江景区）、玉池山风景名胜区、湖南汨罗八景洞省级森林公园、神鼎山省级森林公园，营造了丰富多样的复合湿地系统景观；

水土流失。近年来汨罗市水土流失面积明显减少，土壤侵蚀强度显著降低，根据公布的汨罗市第三次土壤侵蚀遥感调查数据，全汨罗市现有轻度以上土壤侵蚀面积144.24km²，占全汨罗市土地总面积的9.82%。其中轻度侵蚀面积137.14km²，占水土流失总面积的95.08%；中度侵蚀面积5.50km²，占水土流失总面积的3.81%；极强烈侵蚀面积1.10km²，占水土流失总面积的0.76%，剧烈侵蚀面积0.50km²，占水土流失总面积的0.35%。水土流失分布特点是点多面广，全市各地均有分布，主要集中在桃林寺镇、罗江镇、川山坪镇等地，侵蚀地类以耕地、疏林地为主，荒草地、农用地次之；

生态流量。建立了水电站生态基流泄放标准和制度，河流生态流量保障水平显著提升，河湖重要断面生态流量达标率满足90%。

汨罗市第三次遥感土壤侵蚀分布图



（五）数字孪生水网建设稳步推进

汨罗市现有1处红花专用水文站，暂无基本水文站，已建水位站16个（含基本、专用）、基本雨量站28个（含基本、专用）、5个墒情站，水网数字化监测报警站点以人工上报为主。汨罗市水利局河湖长制管理系统、水资源管理系统、防汛抗旱指挥系统等日常系统应用已经较为成熟。

第四节 存在主要问题

（一）防洪减灾体系仍存薄弱环节

病险水利设施带病运行。汨罗市已建水库和闸坝大部分建于上世纪60~70年代，水库设施老化、水库淤积、大坝渗水、闸墩开裂等安全隐患逐渐凸显。全市还有126座水库需除险加固，中小型水库普遍不具备快速放空能力（只能通过输水洞（涵）放水，流量较小，无法短时放空），遭遇强降雨存在高水位运行风险。117处中小型水闸（其中中型水闸11座）破损失修、启闭失灵等问题突出，影响运行调度。

主要河流治理不系统，局部河段防洪标准偏低。汨罗江流域系统治理不够，抵御超标准洪水能力不强。按照水利部河流工程治理标准，县城按20年一遇，乡镇按5-10年一遇的洪水标准设防，汨罗市虽符合相关规划设计要求，但遇2024年超历史高洪，风险极大。汨罗江干流洪道淤积、洲滩发育，周家垅卡口阻水，行洪不畅，壅高上游水位，增大了防洪压力，2024年特大洪水卡口上游双楚垸水位36.8m，下游松柏垸水位仅为34.73m，水位差高达2.07m。洞庭湖洪水期间，湖水位上涨，可能导致汨罗江入湖口处的水位雍高，形成倒灌现象，增加尾间堤垸的防洪压力。洞庭湖区地质条件特殊，湖溪垸堤防堤身和堤基均存在局部异常地质体，罗江垸和松柏垸堤防堤身存在局部异常地质体，磊石垸和双楚垸堤防堤基存在局部异常地质体。

山洪灾害安全隐患未根除。近年来气候变化异常，加之人类不

合理活动增多，导致山洪灾害频繁发生，严重影响汨罗的可持续发展；2024年特大洪水汨罗江汨罗段水位超保证水位，湖溪垸、罗江垸、双楚垸三个垸区均超过保证水位，汨罗市弼时镇突发山洪，造成房屋垮塌，人员伤亡；洪水对汨罗市山洪沟造成极大的损毁，水灾害防御监测预警系统有待提升。

城市排水防涝体系不完善，局部区域排涝能力不足。排涝通道、泵站、排水管网等排水防涝工程体系存在过流能力不足的问题，城镇排水管网老化或淤塞、束窄，遇暴雨排洪不畅易内涝，河道排涝与管渠排水能力未衔接匹配，未形成完整的排水系统。

（二）城乡供水保障能力需进一步提升

优质水源利用能力待提高，优水优用不充分。全市优质水资源时空分布不均，特别是兰家洞等中型水源工程，水质常年保持Ⅱ类以上，但现状兰家洞水库向汨罗市内年供水能力有限，实际日供水量约6万t/d，年供水量占兰家洞水库兴利库容的30%。目前汨罗优质水库水源覆盖人口仅占40%左右，主要集中在汨罗市区及周边乡镇，其余地方老百姓基本都是喝河流水、小型水库水或水井水，现优质水资源尚未得到充分开发利用，供水结构尚需优化调整。

乡镇供水水源单一，抗风险能力不足。汨罗市城区已建成应急备用水源（汨罗江），但全市多数乡镇供水水源单一，缺少应急备用水源，难以应对特大干旱、水污染等引发的供水危机，抗风险能力不足。屈子祠镇、白塘镇现状供水水源为汨罗江，受汨罗江中上游矿产开采影响，乡镇供水存在着一定供水风险。

城乡供水发展不均衡，城乡供水一体化需深入推进。汨罗目前

已建成在用的供水工程中规模化供水工程（千吨万人）有14处，但全市现状尚有部分小型与分散型水源工程，覆盖人口将近2.5万，约占汨罗市总人口的4.5%，供水保证率和水质达标率不高，川山坪镇、白水镇、神鼎山镇、白塘镇及弼时镇等农村区域普遍存在水源季节性缺水、供水不稳定等问题。

（三）农田灌溉保障体系有待完善

地表径流调控能力差，“人地争水”矛盾突出。全市水库总库容2.50亿 m^3 ，不到多年平均地表水资源量的1/4，兴利库容约1.93亿 m^3 ，平均单个水库库容也不到80万 m^3 ，水库径流调节能力较弱。随着经济社会的发展，老百姓对喝好水的期盼越来越高，兰家洞水库的供水功能被进一步强化，向兰灌区等地灌溉用水被挤占，“人地争水”矛盾愈演愈烈。汨罗市南部川山坪镇、白水镇、弼时镇、神鼎山镇等无中型水库，大多是小（2）型水库，尤其是白水镇仅有小（2）型水库及塘坝，局部干旱少雨地区因缺少骨干蓄水工程，应对干旱能力偏低，供水与灌溉水量保障程度不足。遇枯水期，“人地争水”矛盾尤其突出，灌溉用水更加得不到保障。

农业灌排设施短板依然存在。全市大部分水库工程和灌区建于上世纪60~70年代，运行年久，水毁、老化失修严重，农业节水水平仍有较大发展潜力。现状已建大中小型灌区续建配套与节水改造实施进度有待加快，存在灌溉渠系配套不全、标准不高、骨干渠系完好率偏低、抗旱能力弱等明显短板，如汨罗水库灌区、桥坪水库灌区、九雁水库灌区、定里冲水库灌区、望塔水库灌区、关山水库灌区、大塘源水库灌区、小署洞水库灌区、星火水库灌区等中型灌

区及9座小型灌区的续建配套与节水改造实施进度较缓。此外田间末支渠系与大中型灌区骨干渠系衔接不畅、渠道淤塞不通等现象普遍存在。

新增耕地水源难以保障。新增耕地水源保障是确保农业可持续发展的关键举措。通过系统化水资源调配与高效节水措施，可有效解决新增耕地灌溉用水需求。考虑规划年汨罗市将新增约7万亩耕地，主要集中铁山灌区及汨罗南部区域等地，在但水源有待进一步挖掘，以确定新增耕地的水源得到保障。

（四）河湖生态环境保护与修复仍需加强

水土流失治理仍需加快推进。水土保持治理要求日趋严格，生产建设项目水土保持监管力度需进一步强化。据统计，全市水土流失面积仍有144.2km²，水土保持率为90.2%，其中桃林寺镇、罗江镇、屈子祠镇水土流失面积最多，也最为严重。水土流失将导致泥沙淤积河道、湖库、塘坝，对蓄水行洪能力影响较大，还将影响水质，减少土地的生产力。汨罗市境内尤其是罗江中下游县级水土流失重点治理区及白水江、白沙河中游县级水土流失重点治理区的水土流失治理需求较为迫切。

水体连通性差，水生态功能受限。汨罗市的河、湖、库、沟、渠水网虽然密集，但各水体之间缺乏整体连通，导致水体交换和水量互补功能受限，尤其在城区河段。这种缺乏连通性的问题，使得垸内外水体的流动受阻，进而影响水生态系统的自我调节能力，导致水生态质量下降，生态环境恶化。汨罗市现状城区周边的友谊河、蟠龙水、送瘟河、李家河等河段水体连通性差，此外屈子祠镇、川

山坪镇及长乐镇等农村水系也亟需进一步治理。

水生态水文化价值需进一步挖掘。发掘和保护汨罗江的水文化魅力，建设造福人民的幸福河湖事关汨罗老百姓福祉。汨罗市河流、湿地等水生态资源丰富，交通方便，应结合汨罗特色的传统文化，继续举办“龙舟赛”、“故事会”等亲水公益活动，充分利用广播、电视、报纸、网络等媒体，拍摄专题宣传片，加强亲水旅游资源开发，挖掘水生态水文化的经济价值，做到蓄一河清水，建一条经济带，筑一道风景线，惠一方老百姓。

（五）水网智慧化管理水平亟待提高

信息化基础设施站网覆盖面不全。智能监测体系仍不健全，监测覆盖面不够广、站点分布密度需要提高。桃林寺镇、大荆镇等地方的山洪灾害监测站点分布仍有空白区域，部分小型水库和白沙河、车对河等河道缺少水文监测站点，水闸及重点泵站自动化监测水平有待提升，与现代智慧水网的要求还存在一定差距。

业务系统需要补充完善。汨罗市水利局面临多方面困难，水资源管理、灌区管理等其他方面的水利行业业务的信息化支撑相对缺乏，同时也缺少水库矩阵化管理业务系统。当前水利管理系统重在监测，智慧化程度不高，在知识和模型平台方面有短板。

信息化保障能力不足。水利局的机房未能满足二级等要求。信息化人才数量极少，还存在引进难、留住难的问题，普遍通过购买第三方服务实现技术上的支撑，水利局复合型人才缺乏，运维人才缺乏导致精细化管理困难。

第五节 面临形势与建设需求

汨罗市水网是湖南省级水网及岳阳市级水网的重要组成部分，是省市级水网在汨罗市的细化和落实，是统筹解决水资源、水灾害、水环境、水生态问题的有效途径，对全县防洪减灾、城乡供水、水生态安全保障具有积极作用。

一是保障国家及省级重大战略实施的重要举措。党的十九届五中全会明确提出实施国家水网重大工程，党的二十大报告强调“优化基础设施布局、结构、功能和系统集成，构建现代化基础设施体系”。2023年5月，中共中央国务院印发《国家水网建设规划纲要》，明确国家水网分为国家骨干水网、省级水网、市级水网和县级水网。水利部和国家发展改革委联合发文要求加快贯彻落实纲要内容，确保如期完成各项目标任务。2023年4月，湖南省人民政府印发《湖南省现代水网建设规划（2021-2035年）》，提出紧扣国土空间格局，围绕筑牢防洪排涝网、优化城乡供水网、巩固灌溉排水网、完善河湖生态保护网、打造数字孪生水网为主要建设任务，以国家骨干水网为依托，着力构建“四纵三横、一圈两带”的湖南现代水网格局，因地制宜推进市县水网建设，打通水网“最后一公里”。必须牢牢把握“国之大者”，为国家及区域重大发展战略在汨罗市落地实施提供坚实的水安全保障。

二是推进市域经济社会高质量发展的有力保障。新发展阶段，汨罗市委、市政府提出全面贯彻落实“三高四新”美好蓝图和岳阳市“三区一中心”定位，汨罗市作为岳阳市域副中心城市，也是新时代

洞庭湖生态经济区内重要城市，承担着带动周边区域发展的重任。汨罗市四大发展定位为：“长岳协同发展的战略融合区域、中部地区绿色智造示范高地、全国传统文化展示新地标、生态宜居品质城”，立足汨罗市市域定位，亟需迫切构建与国土空间、城市布局、村庄建设等方面深度融合，更加安全可靠的水网体系，全面提升水旱灾害防御能力、水资源集约节约利用能力、水资源优化配置能力、水生态保护治理能力，推动实现防灾减灾能力与社会应对能力相匹配、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，为全面建设社会主义现代化汨罗市提供有力支撑和保障。

三是提高水利工程体系韧性、增强水安全风险防控能力的内在需要。随着全球气候变化和经济社会发展，汨罗市水情、工情、社情不断发生变化。与“三新一高”要求相比，水利工程体系还存在短板和薄弱环节。防洪保安水平不高，水资源调配能力不足，互联互通和网络化水平不高，水利工程监测网络覆盖率低，工程调度管理信息化、智能化水平不高，加快实施汨罗水网重大工程，有利于盘活优质水资源，配置优质水源，建设更加系统、更加安全、更加可靠、更高质量的水网体系，在更大范围促进水资源与生产力布局相均衡，增强水资源配置和洪水调控能力，提高水利工程体系韧性，增强水安全风险防控能力，保障区域水安全，满足人民群众对喝好水的强烈愿望。

第二章 总体思路

第一节 指导思想

坚持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和二十届二中、三中全会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，全面贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持以人民为中心的发展思想，坚持问题导向，统筹发展和安全，系统谋划，分区施策。以建设“诗画汨罗江，活力生态城”为引领，以全面提升汨罗市水安全保障能力为目标，以国家级、省市级骨干水网为依托，加强与省、市、县水网的互联互通，以联网、补网、强链为重点，以筑牢防洪排涝网、优化城乡供水网、巩固灌溉排水网、完善河湖生态保护网、打造数字孪生水网为主要任务，把水安全风险防控作为底线，把水资源作为刚性约束，聚焦解决水资源、水灾害、水环境、水生态等问题，加快建设“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的汨罗市现代水网，为汨罗市经济社会高质量发展和生态文明建设提供有力的水利支撑和保障。

第二节 基本原则

坚持立足全局、统筹谋划。坚持全市一盘棋，统筹水资源、水灾害、水环境、水生态，推动汨罗水网建设，支撑汨罗市经济社会高质量发展。坚持以人民为中心的发展思想，不断提高水网建设质

量和公共服务水平，高标准保障防洪安全，高品质保障供水安全、粮食安全和生态安全，增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

坚持系统观念、风险管控。遵循客观规律，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，统筹水网建设与新型城镇化建设、农业现代化建设、乡村振兴、水生态治理修复。加强与省市级水网的协调融合，协同推进汨罗水网建设。强化底线思维，提高水网建设的标准与韧性，增强水安全风险防控能力。

坚持节水优先、空间均衡。把水资源节约集约利用作为实施汨罗市水网工程的基本前提，以水而定、量水而行、因水制宜，强化水资源刚性约束。依据区域水资源总量和需求，合理规划工程布局，优化水资源配置，提高区域水资源承载能力，支撑经济社会高质量发展。

坚持绿色生态、人水和谐。牢固树立生态文明理念，坚持山水林田湖草系统治理，把生态优先、绿色发展理念贯穿水网建设和运行管理全过程，努力建设生态水利工程，复苏河湖生态环境，维护河湖生态系统完整性，建设美丽河湖，实现人水和谐共生。

坚持两手发力、改革创新。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，创新水网建管体制和投融资机制，传承水文化遗产，激活水市场经济，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好地发挥政府作用。发挥科技创新引领作用，大力推进水网数字化、调度智能化、监测预警自动化，加强实体水网与数字水网相融合，提升水网工程科技和智慧化水平。

第三节 规划范围与水平年

本规划范围为汨罗市全域（不含屈原管理区），辖归义街道、新市街道、汨罗镇、古培镇、白水镇、川山坪镇、弼时镇、长乐镇、大荆镇、桃林寺镇、三江镇、屈子祠镇、神鼎山镇、罗江镇、白塘镇，总面积1469.5km²。

本规划基准年采用2022年，规划水平年为2035年，展望至2050年。

第四节 规划目标指标

到2035年，基本形成汨罗市水网总体格局，与省、市、县各层级水网互联互通，协同融合。安全韧性的防洪减灾体系、均衡立体的城乡供水保障体系、节约高效的农业灌排保障体系、人水和谐的水生态保护修复体系、智慧高效的数字孪生水网体系基本建成，统筹防洪安全、供水安全、粮食安全、水生态安全的水安全和风险防控能力显著增强。为建成城镇空间集约高效宜居、生态空间山清水秀，农业空间富饶美丽，人文空间特色鲜明的汨罗提供水安全保障。

展望2050年，全面建成与人民群众美好生活向往相适应、与高质量发展要求相协调、与推进中国式现代化建设进程相匹配的城乡防洪排涝减灾网络体系、供水安全保障网络体系、水生态保护修复网络体系，水治理能力现代化和智慧水网体系。

防洪排涝能力全面提高。坚持“一江两岸、蓄泄兼筹，工程措施

与非工程措施相结合”的总体策略，提高主要支流和中小河流防御洪涝灾害的能力，完善县城防洪体系建设，防洪薄弱环节基本消除，城乡防洪能力明显提升。到2035年汨罗市城区防洪标准达到20年一遇，中心城区治涝标准达到20年一遇，24小时暴雨24小时排干。城市防洪堤防达标率达到100%，洪涝灾害损失控制在较低水平，洪水风险管理体系逐步完善。

城乡供水能力进一步提高。在挖潜现有工程供水能力的基础上，依托环洞庭湖水资源配置工程，规划构建以兰家洞水库、向家洞水库为主水源的供水体系，形成多水源、高保障的城乡一体化供水体系。建立完善长效良性运行管护机制，水质水量安全稳定可靠，全面实现农村供水市域统管。区域供水保障程度和抗风险能力显著增强，基本实现城乡供水同标准、同质量、同服务。农村自来水普及率达到98%，规模化工程覆盖率达到90%。

灌溉排水能力全面提升。完善灌排基础设施网络，建立渠系完整、建筑物配套，计量、防护、管理等设施齐全，运行调度高效，从水源到田间完整配套的灌排工程体系，农田灌溉水有效利用系数达到0.63，骨干工程计量设施配套率达到90%以上，工程完好率达到90%以上。

表2-1 汨罗市现代水网建设规划主要指标

序号	类别	指标	单位	2022 年	2030 年	2035 年	属性
1	防洪排涝	县级水网覆盖范围 ¹	%	-	70	80	预期性
2		河道堤防达标率 ²	%	-	90	95	预期性
3		城市防洪堤防达标率	%	-	100	100	预期性
4		排涝达标率	-	-	达到规划的排涝标准	达到规划的排涝标准	预期性
5	城乡供水	用水总量控制 ³	亿 m ³	3.17	3.19	3.19	约束性
6		再生水利用量	万 m ³	-	350	400	预期性
7		工业用水重复利用率	%	-	95	95	预期性
8		城市供水管网漏损率	%	-	≤9	≤8	预期性
9		优质水服务人口比例	%	40	75	90	预期性
10		城乡供水一体化覆盖率	%	-	≥80	≥90	预期性
11		农村自来水普及率	%	-	90	98	预期性
12	灌溉排水	农田灌溉水利用系数	/	0.557	0.61	0.63	约束性
13		大中型灌区骨干工程配套率	%	-	80	90	预期性
14	生态保护	水土保持率	%	90.2	97	98	约束性
15		重点河湖控制断面生态流量达标率	%	90	90	90	约束性
16	水网智慧化	水网要素感知覆盖率 ⁴	%	-	75	90	预期性
17		水网骨干工程数字化率 ⁵	%	-	75	90	预期性

注：1、县级水网覆盖范围：指重要河湖水系、重大引调水工程、骨干输配水通道、区域河湖水系连通工程和供水渠道等县级水网工程覆盖面积占全县国土面积的比例。

2、河道堤防达标率：指5级以上堤防中达标堤防长度占总堤防长度的比例。

3、用水总量控制：2035年指标暂时采用2030年下发指标。

4、水网要素感知覆盖率：指纳入县级水网的主要河流、中小型水库、重要引调水工程等监测对象水雨情、工情实现监测数量占监测总数的比例。

5、水网骨干工程数字化率：指纳入县级水网的中型水库、重要引调水工程等水利工程中实现自动化控制的工程数量占工程总数的比例。

河湖生态保护治理能力有效加强。河湖生态空间得到有效保护，河湖生态环境全面改善，河湖生态水量得到全面保障，江河湖库水系连通性逐步提高，水土流失得到有效治理，河湖重要控制断面生态流量满足率不低于90%，水土保持率不低于98%。

水网智慧化水平显著提升。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。江河湖泊、水资源、水利工程、水土保持监测预警体系基本建立，水资源管理与调配、流域防洪减灾等核心业务实现预报、预警、预演、预案“四预”功能。水网骨干工程数字化率达到90%，水网要素感知覆盖率达到90%。

第五节 总体布局

（一）国土空间总体布局

根据《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》，汨罗市的城市性质为岳阳市市域副中心、国家乡村振兴示范区，县域高质量发展引领区，省会重要卫星城，生态宜居龙舟文化名城。区域发展目标为：到2035年，构建城镇空间集约高效、生态空间山清水秀、农业空间富饶美丽、人文空间特色鲜明的汨罗国土空间格局。以“诗歌汨罗江，活力生态城”为目标，打造开放包容的洞庭湖生态经济区重要门户，建设创新引领、文旅融合、绿色发展、宜居宜业的省会卫星城。

推动汨罗市立足主导功能，提出构建“一江两翼、一核两廊、三

屏四区”的市域国土空间总体格局。“一江”：即汨罗江；“两翼”：指汨罗江南部和北部两大区域；“一核”：指中心城区，主要为归义街道、新市街道、汨罗镇和古培镇所涉及的区域；“两廊”：即西部的S210生态之廊和东部的G107制造之廊；“三屏”：包括东屏智峰山－八景洞、中屏汨罗江－神鼎山－玉池山、西屏湘江－洞庭湖；“四区”：包括北部现代农业发展区、中部产城融合发展区、东南部产业融长发展区、西南部绿色融长发展区。

（二）水网总体布局

对接“三高四新”发展战略和岳阳市“三区一中心”战略建设需求，围绕汨罗市高质量发展需求，以汨罗江等水系为基础，以兰家洞、向家洞水库为重要结点，以兰家洞水库引水、黄棠提灌等输配水工程为通道，以智慧化为手段，综合防洪减灾、水资源优化配置、水生态保护修复等功能，构建“一江三带五渠多支”的汨罗市现代水网总体布局，有效衔接并协同融合省市级水网以及周边市县水网。

“一江”：即汨罗江，即以贯穿汨罗市全境的汨罗江干流为主轴，统筹上下游，重点提升沿岸防洪能力，打造集防洪、供水、生态等功能为一体的主脉络。

“三带”：即兰家洞和向家洞水库城乡供水带、黄棠提灌供水带及铁山岳汨提灌供水带。规划将优质水源覆盖汨罗市所有乡镇，置换现状部分风险较高的供水水源。规划新建黄棠提灌泵站，灌溉用水覆盖汨罗市神鼎山镇、弼时镇、川山坪镇、白水镇、古培镇、新市街道等南部乡镇。

“五渠”：即向兰灌区北干渠、向兰灌区中干渠、向兰灌区南干

渠、铁山灌区岳汨分干渠及新建黄棠提灌总干渠。

“多支”：即现有“引兰入市”供水路线及新建兰家洞和向家洞水库供水支线、长乐提水支线及黄棠提水灌溉支渠等。

（三）衔接省级与相邻市县水网

汨罗水网是对省市级水网总体布局的衔接延伸，并统筹考虑汨罗周边市县水利情势和工程条件，与周边市县连接紧密，实现互济互保，协同提升区域水安全保障能力。

与省级水网的衔接。汨罗水网是省级水网的重要组成部分，是“四纵三横、一圈两带”骨干水网中“一圈”——环洞庭湖生态经济圈的重要组成部分。汨罗江是省级水网中比较重要的河流，为环洞庭湖生态经济圈重要水源地。

与市级水网的衔接。汨罗水网也是岳阳市水网中的重要组成部分，汨罗水网提出“一江三带五渠多支”的总体布局，其中“五渠”中的岳汨分干渠衔接岳阳市级水网中的坪费湖引调水工程；“多支”中的供水线路以兰家洞和向家洞水库作为骨干水源与岳阳市级水网规划供水格局里岳西南片的供水水源要求对应。

与相邻市县水网的衔接。通过实施黄棠提灌工程与平江县伍市镇向家镇灌溉衔接，保障区域灌溉用水需求。通过兰家洞和向家洞水库水资源配置工程，与屈原管理区及平江县供水衔接，保障屈原管理区及伍市镇供水安全。

第六节 主要建设任务

依托汨罗市自然河湖水系和已建水利基础设施网络布局，主动融入省级、市级骨干网，加强空间格局连通性，谋划好汨罗市现代水网的“纲、目、结”。

构建汨罗市现代水网之“纲”。以汨罗江、罗江、兰家洞水库、向家洞水库等骨干河流、水库为基础，推进堤防达标建设和综合整治，加强水源涵养和生态治理，构建安全水生态廊道；依托环洞庭湖水资源配置工程，统筹推进兰家洞引水、黄棠提灌等一批跨流域、跨区域水资源配置工程的骨干引调水线路或输配水通道建设，协同推进汨罗江大型灌区建设，加快构建全市水网主骨架和大动脉。

织密汨罗市现代水网之“目”。依托汨罗市骨干网，加强区域内兰家洞和向家洞水库等重要水资源配置工程建设，因地制宜推进城乡供水一体化，推进汨罗水库灌区、桥坪水库灌区等中型灌区续建配套与现代化改造，推进中小河流系统治理和区域河湖水系连通等工程，逐步织密城乡一体、互联互通的汨罗水网体系，提升城乡供水和灌溉保障水平，提升重点河段和保护对象的防洪减灾能力，改善河湖生态环境质量。

打牢汨罗市现代水网之“结”。充分挖掘现有水库工程的调蓄能力，以兰家洞、向家洞、汨罗水库三座中型水库，以及其余上百座小型水库为调蓄结点，科学规划、超前论证一批控制性水库工程，加快推进向兰家洞、定里冲、桥坪等水库改扩建，以及小洞、马家冲等新建水库的论证，发挥水库在水网中水资源调配作用，发挥水网之“结”综合功能和效益。

第三章 构建防洪排涝网

第一节 建设思路

以提升汨罗市防洪排涝减灾能力，筑牢防洪排涝网为总体目标，通过固底板、补短板、锻长板，完善由河道及堤防、水库等组成的现代化防洪工程体系，统筹安排洪水出路，加快补齐短板弱项，着力提升防御能力。

防洪方面，坚持“上蓄、中治、下排、固堤”的基本思路，以汨罗江为主线，统筹全市水库、堤防、护岸、水闸等防洪工程设施，针对防洪薄弱环节，加强重要堤防建设、中小河流治理、病险水利设施除险加固、山洪灾害防治等防洪工程建设，强化洪水预警和风险管理，提升洪水防御能力；针对城镇内涝防治，着力恢复城镇内河湖水系的自然调蓄能力，完善渠系脉络，打通局部卡口，增大外排能力，同步建立管护长效机制和应急管理机制，完善城镇排水防涝体系。最终形成高质量、高标准、强韧性的防洪排涝网，保障汨罗市防洪排涝安全。

第二节 防洪标准与布局

（一）防洪排涝标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）及《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）等有关标准规范，参照《湖南省现代水网建设规划》、《汨罗市国

土空间总体规划（2021-2035年）》等综合规划，综合考虑不同乡镇经济社会发展和城市建设需要，科学确定不同防洪保护对象的设防标准。

城镇防洪标准。规划年2035年汨罗市城区（新市街道、归义街道）防洪标准为20年一遇；乡镇根据保护对象的重要性拟定其防洪标准为中心镇10-20年一遇，一般镇10年一遇。经论证后至2050年汨罗市城区（新市街道、归义街道）防洪标准可提高为50年一遇；乡镇根据保护对象的重要性拟定其防洪标准为中心镇10-20年一遇，一般镇10年一遇。

治涝排涝标准。根据《治涝标准》（SL723-2016）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）等相关标准规范，并结合各涝区实际情况，分别拟定排涝标准如下，汨罗市城区（新市街道、归义街道）以及有防洪保护任务的中心镇与特色镇及万亩以上的农村区域，排涝标准村镇为20年一遇，24小时暴雨24小时排干，农田为10年一遇，3日暴雨3日排至作物耐淹水深；其余乡镇级万亩以下的农村区域，排涝标准村庄为5-10年一遇，24小时暴雨24小时排干，农田为5-10年一遇，3日暴雨3日排至作物耐淹水深。

（二）治理布局

汨罗市现状防洪体系以堤防为主，坚持“以泄为主、蓄泄兼顾”的治理思路，在整治河道提高行洪能力的基础上，适当修建堤防、护岸，优先保护城镇，构建由“堤防护岸工程+水库+河道”组成的防

洪工程体系。在合理利用已建汨罗水库、兰家洞水库、向家洞水库的基础上，开展汨罗江、白水江、兰家洞河、车对河等河流堤防达标提标建设和综合整治，同时加强城防堤等措施建设，使汨罗市城区防洪标准达到 50 年一遇。

第三节 提高河道泄洪能力

根据流域洪水出路安排要求，以流域为单元，在充分发挥上游水库拦蓄能力的基础上，统筹协调上下游、干支流、左右岸关系，按照“整流域规划、整河流治理、分阶段实施”的思路，综合考虑供水、灌溉、水生态环境治理等需求，采取堤防护岸建设、清淤疏浚、河道扩卡等措施，开展汨罗江主要支流和白水江、兰家洞河、车对河3条中小河流系统治理，维护河势稳定，恢复行洪空间，不断提高河道泄洪能力。

（一）主要支流治理

汨罗江干流尚未修建防洪控制性水库，防洪保安主要依靠堤防，整体防洪水平有待提高。规划对汨罗市境内汨罗江 58.44km 河段进行治疗，其中汨罗江磊石段 14.2km、金周段 7km、寺冲杨段 1.2km、天井保护圈 11.05km、长乐薄弱堤段 9.49km、新市薄弱段 1.5km、红花保护圈 10km，双楚垸保护圈北堤 4km，建设内容主要包括堤防加高培厚、堤防防渗、岸坡整治、穿堤建筑物整治、附属建筑物整治等。

（二）中小河流治理

汨罗市流域面积 200-3000km²中小河流共 6 条，针对全市山丘区中小河流源短流急、洪涝灾害突发性强等特点，以流域为单元，注重流域整体性、系统性，统筹干支流、上下游、左右岸，整河流规划、整河流治理，科学论证治理方案，继续推进白水江、兰家洞河和车对河 3 条中小河流综合治理（白沙河和沙河已治理，罗水治理资金已下达），选择适宜的治理模式，尽量维持河道自然生态形态，切实提高治理成效，逐步构建河道、堤防护岸、水库相结合的中小河流防洪体系。对于少数上游有防洪水库的中小河流，通过科学调度合理蓄滞洪水，提高中小河流防洪能力。

（三）洞庭湖区堤防防洪能力提升建设

加强洞庭湖区堤防防洪能力提升，实施汨罗市罗江垸、湖溪垸、双楚垸、松柏垸、双河坝垸、中洲磊石垸等 18 个一般垸或洲滩民垸堤防加固和建筑物整治工程，在各一般垸或洲滩民垸内新建分洪闸和安全设施。开展洞庭湖区内湖内河及撇洪渠堤防加固工程，其他乡镇进行内湖调蓄水体治理、撇洪渠整治、间堤及渍堤加修，穿堤建筑物改建，险工险段处理等。

（四）汨罗江尾间周家垸扩卡工程

汨罗江尾间河道周家垸段系劈山成河道，长约 1.15km，底宽不到 250m，因狭窄而成为阻水卡口，洪水下泄不畅，不仅加速上游泥沙淤积，且使水位壅高，导致洪水持续时间延长，使沿江地区深受影响，2024 年特大洪水卡口上下游双楚垸和松柏垸水位差高达 2.07 米。为改善汨罗江尾间河道行洪条件，规划实施周家垸扩卡工程，

对河道右岸开挖以达到保持上下游行洪通畅的目的，疏挖河宽取原设计值 310m，疏挖长度 1.498km。

（五）山洪灾害治理工程

坚持“以防为主、防治结合”、“以非工程措施为主、以非工程措施和工程措施相结合”的原则，进一步完善山洪灾害防治体系，全面摸清山洪灾害威胁情况，实施动态管理，与乡村振兴、移民建镇相结合，持续开展山洪灾害防治项目建设，精准高效发挥山洪灾害监测预警系统作用，最大限度减少人员伤亡和财产损失。

全面调查掌握山洪沟基本信息、历史淹没及威胁人口数据和分布情况，持续推进全市山洪沟治理，以直接威胁城镇、集中居民点、重要基础设施安全的山洪沟为重点，按照“拦、蓄、避、通、护”的原则，扎实推进山洪灾害项目建设，实施沙溪水、赤马江、张公桥水、黄谷市水、桃林河、母子桥水等 41 条山洪沟治理工程，重点实施莲花水山洪沟治理工程。全面提升防御能力，重点山洪沟治理工程措施布置重视防冲、消能和坡脚防护，维持河岸稳定。有条件的建设引排水工程，修复河道空间形态，降低山洪灾害风险，改善农村生产居住环境，助力美丽乡村建设。

第四节 提高洪水调蓄能力

根据主要支流及中小河流防洪保护对象分布、河道过流能力及防洪标准要求，汨罗江、罗水等部分河流仅靠堤防无法达标，需要通过水库水闸建设进一步提升调蓄能力。

（一）病险水库除险加固

全面落实病险水库除险加固要求，动态管理已建及在建水库工程清单，建立病险水库除险加固常态化机制，定期组织开展水库风险隐患排查和安全鉴定，逐一复核评价水库防洪能力，及时掌握水库安全状况，摸清病险水库分布及病险成因。对鉴定为三类坝的水库，实行建档立卡、对账销号，通过除险加固及时消除病险水库安全隐患，实现水库安全鉴定和除险加固常态化。

对新出险的水库发现一座，鉴定一座，除险加固一座，对部分规模减小或功能萎缩、除险加固经济不合理的水库进行降等或报废处理；对近期未开展除险加固的 126 座小型水库开展病险水库除险加固，其中 23 座小（1）型水库、103 座小（2）型水库。

（二）病险水闸除险加固

汨罗市水闸工程部分建设年代久远，年久失修，多未进行安全鉴定和系统除险加固，一直带病运行，且历年来洪涝灾害频繁，闸坝损毁严重，安全问题特别突出，给流域内人民群众的生命财产造成极大的危害。为确保枢纽工程的安全运行，解决设计防洪标准低、效能不足等问题，按照突出重点、分步实施的原则，对汨罗市东风水闸、曹家水闸、官仲水闸、铜含口水闸、李公桥水闸、新桥水闸、狮子桥水闸、虎西堰水闸、杨桥水闸、罗家坝水闸、沙溪桥水闸等 11 座中型水闸和汨罗市三姊水闸等 106 座小型水闸进行除险加固。

第五节 加强城市（镇）防洪排涝建设

（一）城市防洪体系建设

充分考虑区域暴雨洪水特点、城镇发展定位、河流水系分布、河湖防洪工程建设等因素，采取河道疏浚、堤防建设等措施，构建与城镇国土空间开发、生态环境治理相衔接，与城镇经济社会发展相适应的防洪体系。汨罗市城区的主要河流有汨罗江，汨罗市城区现状防洪标准基本达到 20 年一遇，规划对汨罗市城市保护圈进行提标建设，至 2050 年，城市保护圈防洪标准提高至 50 年一遇。

（二）城市排涝体系建设

加强城市排涝工程建设。加快“源-排-蓄-泄-管”城市排涝体系建设，采取“分片控制、高水高排、高低分开”原则，合理拦截外部山洪水，更新提升城市排水管网等基础设施运行能力，与河道排涝工程有效衔接，保障城市骨干排水通道畅通，重点对城区李家河等排涝泵站实施扩容改造。

（三）重点易涝区治理

统筹流域-区域防洪与排涝关系，针对部分涝区排涝标准偏低、排涝不畅等问题，结合涝区地形地势、水系和承泄区条件，构建“自排、调蓄、电排”相结合的治涝体系。按照“高水高排、低水低排、分片排水”的原则，因地制宜采取“蓄、排、截”等措施，对全市除城区外的重点易涝区实施治理。优先考虑对现有老化失修、带病运行的排涝设施进行清淤疏浚整治或更新改造，治理工程以导排和自排为主，对重要城镇、农田等局部排涝能力不能满足要求的重点保护

区，考虑新增电排装机，电排与自排、导排等相结合，提高涝区排涝能力，使其达到设计排涝标准。湖南省汨罗市汨罗江尾闾涝区工程新建泵站5座，更新改造泵站34座，加固内河哑河圩堤17处，治理排涝渠道110条，整治涵闸59座，治理撇洪渠69条。

第六节 洪水风险管控

（一）加强洪水风险管理

树立底线思维，强化风险意识，把确保人民群众生命安全放在首位，建立严格的洪水风险管理制度，尊重自然规律，有效协调人与自然的关系，给洪水以出路，满足经济社会可持续发展的要求。

加强洪水风险评估。科学识别主要河流、山洪风险要素，编制洪水风险图、洪水区划图，掌握主要支流、中小河流洪水威胁范围和人口规模，以及不同防护区域不同工况条件下的洪水淹没范围、淹没水深、淹没历时等，综合分析评估重要防洪保护区和汨罗市中心城区及城镇洪水风险程度，加强中高风险区经济社会基本情况调查，协调好防洪区防洪工程建设与国土空间“三区三线”的关系。考虑极端天气事件影响，加强重特大洪涝灾害风险分析研判。

加强洪水风险成果应用。强化洪水风险图和区划图成果在防汛抢险决策、应急预案制定、土地规划设计、洪水保险等方面的作用。开展山洪灾害风险图应用研究，建立风险区等级管理制度。加强洪水风险社会化公开，完善风险标志牌建立，标明风险等级，明确风险区域，形成完善的洪水风险安全警示体系。借鉴国内外洪水保险

经验，探索符合汨罗市特点的洪水保险模式，科学确定保险对象、投保标的、费率水平等，有效分担洪水风险，降低洪涝灾害损失。

推进管控水位落地实施。明确防洪管控水位，强化新建项目防洪管控，处理好土地开发“增量”与“存量”关系，结合河道管理工作合理处置防洪风险隐患区域的违法碍洪建筑，着力提升城乡防洪能力。合理拟定汨罗市中心城区及城镇开发边界内防洪管控水位及开发边界外防洪管控水位。

强化河道防洪管理。结合河湖长制，深入推进“清四乱”常态化、规范化。严格河湖水域岸线空间管控，强化岸线规划刚性约束，全面清理整治破坏水域岸线的违法违规问题。加强涉河建设项目和活动管理，对于河道管理范围内建设项目，规范开展防洪评价。河道管理范围内禁止修建与河道保护和水工程运行无关的房屋，河道主行洪区不得任意侵占、开发，严禁修建碍洪阻洪建筑物。原有居民住房和生产用房及碍洪阻水建筑物，需逐步拆迁和清除。

增强洪水风险意识。推进洪水灾害防御社会化，多媒介多方式宣传培训洪水风险及减灾知识。选取防汛救灾案例，大力宣传防汛救灾工作，多渠道发布洪水风险相关信息。制作洪水风险宣传手册，推动风险宣传进企业、进农村、进社区、进学校、进家庭。加强风险防控多方协同，提升风险公示力度，强化公众参与，建立避险转移体系，提高民众应急避险自救能力。

（二）提高预报预警能力

加强水文气象监测。坚持需求牵引、应用至上，重点围绕流域防洪、水库调度实际需求，持续推进测雨雷达、雨量站、水文站网

建设，加密暴雨中心和防洪重点区域监测站点，配备基于5G通讯的雨量监测设备，升级改造测验及报讯通信等其他设备，实现雨量、流量、水位等要素自动化在线监测。优化水文站网布局，建成布局合理、功能完善的水文站网体系，实现全市主要支流、中小河流水文监测控制率达到100%。

强化预报预警功能。在高效、准确获取监测数据的基础上，拓展每一道防线的预测预报功能，统筹加快“三道防线”硬件建设和“降雨-产流-汇流-演进”水文水动力模型研发，科学开展雨水情信息监测和分析研判，进一步延长洪水预见期、提高洪水预报精准度。推进洪水预报预警新技术、新装备研发应用，提升测报感知能力，建立信息共享机制，制修订技术规范，实现“三道防线”在数字孪生水利体系中的系统集成。

（三）提升超标洪水应对能力

针对气候变化导致极端洪涝事件增加，积极防范“黑天鹅”“灰犀牛”事件发生，牢牢守住水旱灾害防御底线，避免超标洪水造成重大人员伤亡和保障重要基础设施安全，提高超标洪水应对韧性。

加强超标洪水风险研究。针对气候变化导致极端洪涝事件增加情况，积极防范“黑天鹅”事件。结合2006年、2007年、2019年、2024年大洪水情况，分析可能发生的超标准洪水量级，研究汨罗江流域超标准洪水的概念、标准和应对措施。开展水库超标准运用等方案的效果和风险评估，研究行洪效果及损失。研究防洪工程一旦失事时造成的洪灾损失及其对经济社会的影响，特别重视保障国民经济安全重大基础设施和淹没后可能造成环境重大危害的风险排查。

复核防洪保护圈经济社会发展情况，排查其存在的防洪隐患，识别重要防洪保护对象。

强化超标洪水减灾应对措施。加强防洪工程防洪隐患排查，加快实施洪涝灾害防御工程达标提标建设。强化汨罗江流域监测预报预警，加强水库、蓄滞洪区、泵站、闸门、堤防等防洪工程体系联合优化调度。加快完善汨罗江的超标洪水防御方案和调度方案，针对流域内可能发生的超标准洪水，提出在现有防洪工程体系下最大限度减少洪灾损失的防御方案、对策和措施，包括应确保的重点区域、水库超蓄调度，以及不同量级洪水的洪泛区范围，群众安全转移的路线，方式、次序及安置等。

（四）探索洪水资源化利用

统筹防洪减灾和兴利，综合运用系统论、风险管理、信息技术等现代理论、管理方法、科技手段和利用工程措施，实施洪水有效管理，对洪水资源进行合理配置，在保障防洪减灾安全的同时，努力增加水资源的有效供给，维系良好生态。探索洪水资源利用措施如下：一是充分认识掌握洪水规律，挖掘水库预报调度的潜力，实现水库安全有效的汛期蓄水；二是充分发挥防洪工程的调蓄能力，利用水库、河道、蓄滞洪区等各种蓄水工程存蓄洪水，推进存蓄洪水资源化利用；三是构建洪水资源优化调度模型，充分运用水雨情自动测报系统，综合各项数据，实施洪水资源的科学管理和统一调度。

第四章 构建城乡供水网

第一节 建设思路

立足汨罗市水资源禀赋和社会经济发展布局，坚持“以水而定、量水而行、因水制宜”，坚持“优水优用，城乡供水同质”理念，以“集约高效、安全均衡”为导向，以汨罗人民“喝好水”为目标，围绕新发展阶段汨罗市“一江两翼、一核两廊、三屏四区”国土空间总体格局对水资源的高质量供给保障需求，以省级骨干水网为基础，密切衔接市县水网，统筹考虑需求侧、供给侧用水原则，加强汨罗市重要水源的互联互通，以骨干水源为龙头进行整体布局，着力推进“城乡供水一体化、区域供水规模化、工程建管专业化”，构建适应汨罗水系格局与地形特点的立体化水资源配置体系及城乡供水工程网络体系，以满足汨罗市人民迫切喝好水的美好愿望，支撑汨罗市经济社会高质量发展。

第二节 水资源集约节约利用

（一）节水指标

生活节水指标。到 2035 年，城市供水管网漏损率下降至 8%，生活节水器具普及率达到 100%。规划 2035 年汨罗市城镇居民生活（不含城镇公共用水，下同）用水定额为 145（L/人·日），农村居民生活用水定额均为 140（L/人·日）。

工业节水指标。未来通过进一步调整工业结构和产业优化升级、

提高工业用水重复利用水平和推广先进的用水工艺与技术等措施，万元工业增加值用水量将呈下降趋势，工业用水重复率达到 95%以上。

农业节水指标。农业节水指标是衡量农田灌溉用水效率、节水技术推广成效的重要依据。2022 年汨罗市灌溉水利用系数 0.557，与岳阳市平均水平基本相当。规划到 2035 年灌溉水有效利用系数提高至 0.630。

（二）节水措施

农业节水增效。因地制宜调整作物种植结构，科学确定灌溉制度，通过实施灌区节水改造与续建配套，修建和改善原防渗渠系等工程措施，完善农田灌排工程体系，大力发展节水型现代农业，推广田间喷灌、微灌、滴灌、低压管灌、集雨补灌、水肥一体化等高效节水灌溉技术，减少输水损失，从而合理确定灌溉定额，提高灌溉水利用效率。

工业节水减排。加强工业节水管理，严格控制工业行业的用水定额，建立健全超定额产能的淘汰制度，倒逼企业提高节水能力。支持企业开展节水技术改造及再生水回用改造，重点企业要定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。2035 年汨罗市工业用水重复率达到 95%以上。

城镇节水降损。推进节水型城市建设，落实城市节水各项基础管理制度，大力推广绿色建筑和节水器具的使用。加快推进城乡供水管网改造与建设，完善供水管网检漏制度，加强公共供水系统运行的监督管理，降低城市供水管网漏损率，2035 年全市城镇供水

管网漏损率降低至 8%。

加强非常规水利用：提高污水管网收集率，推进雨污分流改造，提高污水管网截留倍数，完善污水处理厂建设，并对污水处理厂进行提标改造。系统布局建设城镇污水再生利用设施，合理确定再生水利用方向，加快推动城镇污水、工业废水、农业农村污水达标处理和资源化再生利用。2035 年汨罗市非常规水源利用量不应低于 400 万 m³。

第三节 水资源供需分析与配置方案

以汨罗市空间发展布局对水资源的需求为指引，坚持“节水优先”，落实“四水四定”，主动优化调整河道外各行业发展的用水结构，合理控制规划年的用水需求增长；以现状供水工程体系为基础，充分发挥已建、在建工程的供水潜力，以各乡镇为基本单元，分析不同来水频率条件下的水资源供需状况和缺水情况，科学全面评估缺水形势，为水资源优化配置提供可靠依据。

（一）需水预测

1、人口及城镇化发展预测

根据《岳阳市统计年鉴》，2022 年汨罗市（不含屈原管理区）常住总人口 55.55 万人，汨罗市城镇化率为 46.1%。根据《汨罗市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相关要求和内容，考虑到随着经济社会的发展，人口老龄化的加重和出生率的降低，人口增速和城镇化进程将逐步放缓，规划水平年外出流动人口回归和农村剩余

劳动力向城镇转移，汨罗市作为岳阳市市域副中心城市的人口整体将继续呈现微增长趋势，人口年均增长率维持3‰，预测至2035年汨罗市总人口为57.76万人，城镇化率达到64%。

2、工业发展预测

优化汨罗市域产业空间布局，以循环经济产业园、湖南工程机械配套产业园为核心，全力对接长沙高端装备制造、新材料等产业，加速形成“两轴两核多组团”的产业总体空间格局。

根据《岳阳市统计年鉴》及《汨罗市2022年国民经济和社会发展统计公报》等相关统计资料，汨罗市2022年工业增加值200.8亿元，汨罗市各乡镇经济发展不平衡，总体上新市街道工业增加值明显高于其他区域。考虑到国内经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，现状年第二产业增加值增速为7.1%，预测2023~2035年全市工业增加值年均增速放缓为5%，到2035年，汨罗市工业增加值将达到378.6亿元。

3、农业发展预测

汨罗农业坚实，是全国重要的商品粮生产基地、生猪调出大县、粮食生产标兵县（市），“长乐甜酒”“汨罗粽子”是国家地理标志产品。境内涉及大型灌区1处，中型灌区12处。根据最新国土三调数据，2022年耕地面积56.13万亩，灌溉水有效利用系数为0.557。参照《湖南用水定额标准（DB 43-2020）》，预测到2035年，灌溉面积达到53.22万亩，灌溉水有效利用系数达到0.630，大牲畜定额按60L/(头)·d，小牲畜按30L/(头)·d，鱼塘补水定额按480m³/亩计算。

表 4-1 2035 年汨罗市主要社会经济指标预测成果

乡 镇	总人口 (万人)	城镇人口 (万人)	万元工业增加值 (亿元)	灌溉面积 (万亩)
汨罗镇	2.54	1.65	12.4	2.28
新市街道	3.02	1.96	168.8	2.71
古培镇	2.74	1.64	11.8	2.81
白水镇	2.86	1.57	9.5	3.29
川山坪镇	4.72	2.60	10.7	5.45
弼时镇	4.49	2.47	29.9	5.18
大荆镇	2.16	1.19	7.0	2.49
桃林寺镇	4.69	2.58	17.7	5.41
三江镇	2.66	1.46	6.1	3.07
屈子祠镇	3.67	2.27	17.1	3.57
白塘镇	2.02	1.25	10.1	1.97
罗江镇	4.73	2.84	17.5	4.85
归义街道	11.01	10.13	34.7	2.26
神鼎山镇	3.48	1.74	10.6	4.46
长乐镇	2.96	1.63	14.9	3.41
总计	57.76	36.99	378.60	53.22

4、总需水量

根据基准年及规划年社会经济指标，采用定额法进行分项需水量预测，汨罗市各街道（镇）规划水平年不同频率需水量预测成果汇总如下。

至2035年，农业需水量（含林牧渔畜，下同）实现稳中略减，较基准年需水量2.56亿m³减至2.50亿m³，农业需水占比由85%下降至79%；全市城乡生活需水（含建筑、服务业，下同）将从基准年的0.31亿m³增长到0.37亿m³；考虑陕煤汨罗2×100万千瓦燃煤发电工程的建设以及全市工业的发展，工业需水量将从现状年的0.045

亿 m^3 增加到0.20亿 m^3 ；河道外生态需水量将从现状年的0.097亿 m^3 增加到0.10亿 m^3 ；2035年全市多年平均总需水量3.17亿 m^3 ，符合2035年用水总量红线3.19亿 m^3 的控制要求。

表4-2 基准年汨罗市需水量预测成果汇总表

单位: 万m³

行政 区划	农业需水							生活需水				工业 需水	生态 环境	合计		
	农田灌溉			林牧 渔畜	小计			城镇		农村	小计			多年	P=75%	P=95%
	多年	P=75%	P=95%		多年	P=75%	P=95%	生活	公共							
汨罗镇	984	1117	1253	42	1025	1159	1295	63	21	56	140	15	46	1226	1359	1496
新市街道	1169	1327	1489	73	1243	1401	1563	75	25	67	166	200	55	1663	1822	1983
古培镇	1272	1445	1621	82	1355	1527	1703	54	18	73	145	14	40	1553	1726	1902
白水镇	1436	1631	1829	92	1528	1722	1921	49	16	82	148	11	36	1723	1918	2116
川山坪镇	2374	2696	3024	135	2510	2831	3160	82	27	136	245	13	60	2827	3148	3477
弼时镇	2259	2565	2878	153	2412	2718	3031	78	26	129	233	35	57	2737	3043	3356
大荆镇	1085	1232	1382	101	1186	1333	1483	37	12	62	112	8	27	1333	1480	1630
桃林寺镇	2359	2678	3004	126	2485	2804	3130	81	27	135	243	21	59	2808	3127	3454
三江镇	1337	1517	1703	114	1450	1631	1816	46	15	76	138	7	34	1629	1810	1995
屈子祠镇	1703	1934	2169	104	1807	2038	2274	73	24	97	194	20	53	2075	2305	2541
白塘镇	1017	1154	1295	84	1101	1239	1380	35	12	58	105	12	26	1244	1381	1522
罗江镇	2196	2494	2798	118	2314	2611	2916	94	31	126	250	21	69	2653	2951	3255
归义街道	1703	1934	2169	125	1828	2059	2295	436	144	97	677	41	319	2866	3096	3332
神鼎山镇	1810	2055	2305	118	1928	2173	2423	57	19	103	179	13	41	2160	2405	2656
长乐镇	1374	1560	1750	102	1476	1662	1852	59	19	79	157	18	43	1693	1879	2070
合计	24078	27338	30671	1570	25648	28908	32242	1318	435	1377	3130	448	965	30191	33451	36785

表4-3 2035 年汨罗市需水量预测成果汇总表

单位：万m³

行政区划	农业需水							生活需水				工业需水	生态环境	合计		
	农田灌溉			林牧渔畜	小计			城镇		农村	小计			多年	P=75%	P=95%
	多年	P=75%	P=95%		多年	P=75%	P=95%	生活	公共							
汨罗镇	989	1123	1260	59	1048	1182	1319	87	29	45	162	18	48	1276	1410	1547
新市街道	1175	1334	1497	95	1270	1429	1592	104	34	54	192	245	58	1765	1924	2087
古培镇	1218	1383	1552	102	1320	1485	1654	87	29	56	172	17	42	1551	1716	1885
白水镇	1428	1621	1819	116	1543	1737	1934	83	27	66	176	1468	38	3226	3419	3616
川山坪镇	2360	2680	3007	177	2537	2857	3184	137	45	109	291	15	63	2907	3226	3553
弼时镇	2246	2550	2861	193	2439	2743	3054	131	43	103	277	43	60	2819	3123	3434
大荆镇	1079	1225	1374	121	1199	1345	1494	63	21	50	133	10	29	1371	1517	1666
桃林寺镇	2345	2662	2987	167	2512	2829	3154	137	45	108	289	26	62	2889	3207	3532
三江镇	1329	1509	1692	138	1467	1647	1831	77	26	61	164	9	35	1675	1855	2039
屈子祠镇	1549	1758	1973	126	1675	1884	2099	120	40	71	231	25	56	1987	2196	2411
白塘镇	854	969	1087	90	943	1059	1177	66	22	39	128	15	27	1112	1228	1346
罗江镇	2103	2387	2678	147	2250	2534	2826	150	50	97	297	25	72	2644	2928	3220
归义街道	978	1111	1246	111	1089	1222	1357	536	177	45	758	50	335	2232	2365	2500
神鼎山镇	1934	2195	2463	140	2074	2336	2603	92	30	89	211	15	43	2344	2606	2874
长乐镇	1480	1680	1885	137	1617	1817	2022	86	28	68	183	22	45	1866	2066	2271
合计	23064	26187	29380	1919	24983	28106	31299	1958	646	1061	3665	2003	1013	31664	34787	37980

（二）供水分析

1、现状水源工程体系

汨罗市城区及周边乡镇供水水源为兰家洞水库，屈子祠镇和白塘镇供水水源为汨罗江，其余乡镇供水水源为周边小型水库及河流。汨罗现状工业企业主要从供水管网取水。汨罗市的灌区灌溉大多采用渠道、泵站、涵闸等设施从水库、湖泊、哑河和塘坝等调蓄工程取水，最大限度保障灌溉需求。

2、可供水量计算

地表水可供水量。根据《水资源供需预测分析技术规范》（SL429-2008），以由水力联系的地表水供水工程所组成的供水系统为调算主体，分为蓄水工程、引水工程、提水工程，以上游来水条件、供水对象需水量和工程供水能力为基础，按照不同水平年（基准年、规划水平年）与不同年型（多年平均、75%、95%）分别进行可供水量测算。规划年考虑环洞庭湖水资源配置兰家洞扩容外引、黄棠提灌、长乐提水等工程的供水。

地下水可供水量。近年来地下水用水量总体呈减小趋势，2022年机电井地下水供水能力为1096万 m^3 ，主要用于补充城乡生活用水和部分养殖用水等。考虑到现状汨罗生活生产用水均以地表水为主，且部分地下水采水区域地质构造较复杂，因此，本规划以现状工程供水能力1096万 m^3 为上限，未来不新增地下水开采工程。随着城乡供水一体化的推进，管网延伸及配套工程的实施，同时考虑机电井荒废及失修等情况，考虑规划水平年地下水可供水量460万 m^3 。

其他水源可供水量。2022年其他水源供水量为296万m³，本规划考虑规划年其他水源供水能力将加强，供水量将有所增加，规划水平年考虑非常规水利用，其他水源可供水量即非常规水利用达到400万m³。

可供水总量。根据上述分项可供水量预测成果，基准年汨罗多年平均可供水量总计为29688万m³，其中地表水、地下水、其他水源可供水量占比分别为95.3%、3.7%和1.0%。规划水平年汨罗多年平均可供水量总计为30184万m³，其中地表水、地下水、其他水源可供水量占比分别为97.2%、1.5%和1.3%。

表4-4 汨罗基准年可供水量预测成果表 **单位：万m³**

乡镇	地表水			地下水	其他水源	可供水总量		
	多年平均	75%	95%			多年平均	75%	95%
汨罗镇	1217	1339	1461	8		1225	1347	1469
新市街道	1282	1433	1587	27	175	1484	1635	1789
古培镇	1456	1563	1669	58		1514	1621	1727
白水镇	1590	1659	1770	65		1655	1725	1835
川山坪镇	2668	2902	3159	119		2787	3020	3277
弼时镇	2399	2611	2837	183	85	2666	2879	3105
大荆镇	1270	1396	1524	49		1320	1445	1574
桃林寺镇	2643	2860	3091	107		2751	2968	3198
三江镇	1572	1747	1924	61		1633	1807	1985
屈子祠镇	1979	2176	2378	78		2057	2253	2455
白塘镇	1164	1256	1347	46		1211	1302	1393
罗江镇	2523	2761	3002	100		2623	2861	3102
归义街道	2925	3140	3357	0	36	2961	3176	3393
神鼎山镇	1984	2164	2344	132		2117	2296	2476
长乐镇	1624	1800	1978	63		1687	1862	2041
合计	28296	30806	33430	1096	296	29688	32198	34822

表4-5 汨罗规划年2035年可供水量预测成果表 单位：万m³

乡镇	地表水			地下水	其他水源	可供水总量		
	多年平均	75%	95%			多年平均	75%	95%
汨罗镇	240	240	241	0		240	240	241
新市街道	1258	1364	1473	0	230	1258	1364	1473
古培镇	1325	1465	1610	24		1535	1675	1820
白水镇	1387	1471	1487	28		1411	1496	1511
川山坪镇	2959	2822	2762	45		2987	2850	2791
弼时镇	2664	2669	2767	85	120	2708	2713	2812
大荆镇	2446	2616	2762	22		2651	2821	2967
桃林寺镇	1262	1328	1380	47		1283	1350	1401
三江镇	2778	2982	3230	26		2824	3028	3276
屈子祠镇	1643	1815	1983	31		1669	1842	2009
白塘镇	1886	2009	2144	17		1917	2040	2175
罗江镇	1063	1145	1229	42		1080	1162	1247
归义街道	2437	2605	2709	0	50	2479	2647	2751
神鼎山镇	2287	2416	2545	64		2357	2486	2615
长乐镇	2121	2240	2332	30		2184	2304	2395
合计	29324	30939	32578	460	400	30184	31799	33438

（三）水资源供需平衡分析

以现状供水工程体系为基础，考虑基准年、规划年水资源需求，进行一次、二次供需平衡分析计算。

1、基准年供需分析

全市多年平均需水量3.02亿m³，可供水量2.97亿m³，缺水量503万m³，缺水率1.7%。全市缺水量集中在白水镇、川山坪镇、弼时镇、桃林寺镇、神鼎山镇等镇，总体来看，现状水资源利用工程体系可基本保障全市城乡生活和农业、工业生产用水；特枯水年（P=95%）需水量3.69亿m³，可供水量3.48亿m³，缺水量0.20亿m³。各乡镇均呈现一定程度的缺水，缺水率最高达到13.5%。从缺水程度地域分布来看，白水镇、川山坪镇、桃林寺镇、弼时镇等镇缺水情况较为严重。

表4-6 汨罗市基准年水资源供需平衡分析成果表 单位：万m³

乡镇	需水量			供水量			缺水量		
	多年平均	75%	P=95%	多年平均	75%	P=95%	多年平均	75%	P=95%
汨罗镇	1226	1359	1496	1218	1340	1463	8	19	33
新市街道	1663	1822	1983	1658	1810	1963	5	12	20
古培镇	1553	1726	1902	1510	1616	1723	44	109	179
白水镇	1723	1918	2116	1650	1719	1830	73	198	287
川山坪镇	2827	3148	3477	2772	3005	3262	55	143	215
弼时镇	2737	3043	3356	2675	2888	3114	62	155	242
大荆镇	1333	1480	1630	1315	1440	1569	18	40	61
桃林寺镇	2808	3127	3454	2744	2961	3191	64	166	262
三江镇	1629	1810	1995	1624	1799	1977	5	11	18
屈子祠镇	2075	2305	2541	2052	2249	2451	23	56	90
白塘镇	1244	1381	1522	1211	1302	1393	33	79	129
罗江镇	2653	2951	3255	2611	2850	3091	42	101	164
归义街道	2866	3096	3332	2854	3069	3286	12	28	46
神鼎山镇	2160	2405	2656	2110	2290	2470	50	116	186
长乐镇	1693	1879	2070	1685	1860	2038	9	19	31
合计	30191	33451	36785	29688	32198	34822	503	1253	1963

2、规划年供需平衡状况

1) 汨罗市 2035 年水资源一次供需平衡分析

随着汨罗市经济社会的发展，城乡供水一体化的推进，规划年城乡生活用水、工业用水、生态用水等都将增加。同时为满足汨罗市人民“喝好水”美好愿景，规划年汨罗市部分居民饮用水水源将替换为优质水库水，灌溉用水将被挤占，同时考虑河道生态基流保障以及水库塘坝淤积，在强化节水的情景下，2035年全市缺水量将进一步增加。全市多年平均和特枯水年（P=95%）水资源供需缺口将达到0.15亿立方米和0.45亿立方米，各乡镇最大缺水率将达到9.4%、23.0%。从缺水分布来看，白水镇、川山坪镇、古培镇、神鼎山镇、弼时镇、罗江镇等乡镇缺水程度将进一步加剧。

表4-7 汨罗市 2035 年水资源一次供需平衡分析成果表 单位：万 m³

乡镇	需水量			供水量			缺水量		
	多年平均	75%	P=95%	多年平均	75%	P=95%	多年平均	75%	P=95%
汨罗镇	1276	1410	1547	1250	1356	1464	27	55	83
新市街道	1765	1924	2087	1748	1888	2033	17	36	53
古培镇	1551	1716	1885	1405	1490	1506	146	226	379
白水镇	3226	3419	3616	2981	2843	2784	245	576	833
川山坪镇	2907	3226	3553	2690	2695	2794	217	532	760
弼时镇	2819	3123	3434	2662	2832	2978	157	291	457
大荆镇	1371	1517	1666	1278	1344	1396	93	173	271
桃林寺镇	2889	3207	3532	2816	3020	3268	73	187	263
三江镇	1675	1855	2039	1659	1832	1999	16	23	40
屈子祠镇	1987	2196	2411	1911	2034	2170	75	162	241
白塘镇	1112	1228	1346	1080	1162	1247	32	66	100

罗江镇	2644	2928	3220	2465	2633	2737	179	295	483
归义街道	2232	2365	2500	2226	2355	2484	6	10	16
神鼎山镇	2344	2606	2874	2176	2295	2387	168	310	486
长乐镇	1866	2066	2271	1837	2019	2193	29	48	78
合计	31664	34787	37980	30184	31799	33438	1480	2988	4542

2）汨罗市2035年水资源二次供需平衡分析

（1）优化供水结构

通过加快推进中小型灌区续建配套与节水改造工程，建设兰家洞引水工程、黄棠提灌工程等一批骨干水源工程和跨区域引调水工程，实施汨罗市农村饮水城乡一体化项目建设，推进汨罗市节水城市建设，置换或退出部分小微型水源工程和保障性不高、运行成本高的引提水工程后，区域可供水量将得到提升，骨干大水源供水占比将增加，城乡生活用水水源将替换为优质水，在此基础上再进行汨罗市2035年水资源二次供需平衡分析。

（2）供需平衡分析

全市2035年多年平均可供水量为3.15亿立方米，缺水量减少到0.014亿立方米，缺水率为0.4%。特枯水年（P=95%）可供水量为3.71亿立方米，总缺水量减少到0.09亿立方米，缺水率为2.4%。通过水资源配置工程后，缺水量明显减少，从各乡镇缺水程度地域分布来看，白水镇、川山坪镇、古培镇、神鼎山镇、弼时镇、罗江镇等乡镇缺水程度大大降低，多年平均和特枯水年（P=95%）和各乡镇最大缺水率将由9.4%、23.0%下降到0.9%、5.3%，水资源保障能力显著提升。

表4-8 汨罗市 2035 年水资源二次供需平衡分析成果表 单位：万m³

乡镇	需水量			供水量			缺水量		
	多年平均	75%	P=95%	多年平均	75%	P=95%	多年平均	75%	P=95%
汨罗镇	1276	1410	1547	1274	1410	1534	2	0	13
新市街道	1765	1924	2087	1762	1924	2067	3	0	20
古培镇	1551	1716	1885	1546	1716	1852	5	0	33
白水镇	3226	3419	3616	3211	3419	3519	15	0	98
川山坪镇	2907	3226	3553	2889	3226	3434	18	0	119
弼时镇	2819	3123	3434	2805	3123	3343	14	0	91
大荆镇	1371	1517	1666	1358	1517	1578	13	0	88
桃林寺镇	2889	3207	3532	2873	3207	3423	16	0	109
三江镇	1675	1855	2039	1675	1855	2039	0	0	0
屈子祠镇	1987	2196	2411	1975	2196	2329	12	0	82
白塘镇	1112	1228	1346	1104	1228	1296	8	0	50
罗江镇	2644	2928	3220	2635	2928	3161	9	0	59
归义街道	2232	2365	2500	2230	2365	2488	2	0	12
神鼎山镇	2344	2606	2874	2332	2606	2808	12	0	66
长乐镇	1866	2066	2271	1857	2066	2216	9	0	55
合计	31664	34787	37980	31526	34787	37086	138	0	894

（四）水资源配置方案

1、配置原则

在分析规划年汨罗市经济社会发展用水满足程度的基础上，针对不同区域、不同行业、不同类型的缺水状况，按照“开源节流并重、大中小微并举、挖潜新建同步、时空均衡配置”的基本思路，探索水资源可持续利用良性发展模式，持续提升水资源供给能力，逐步构建水源与用水户之间安全、可靠、高效、灵活的输配水体系，优化水资源配置格局，提高区域水资源承载能力，高质量保障经济

社会发展用水需求。

2、总体配置方案

到 2035 年，汨罗市多年平均需水量 3.17 亿立方米，配置河道外用水量 3.15 亿立方米，低于汨罗市用水总量控制目标 3.19 亿立方米，汨罗市各行业用水需求将基本得到满足。

不同行业配置。至 2035 年，全县生活配置水量 0.37 亿立方米，工业配置水量 0.20 亿立方米，农业配置水量 2.47 亿立方米，河道外生态环境配置水量 0.10 亿立方米，分别占总配置水量 11.6%、6.4%、78.8% 和 3.2%，基本满足居民生活水平提高、经济高质量发展和生态环境改善的用水需求。

城乡水量配置。至 2035 年，通过对现有水源优化调整和新建必要水源工程，全市城乡生活用水量（含城镇公共）由现状的 0.31 亿立方米增加到 0.37 亿立方米。规划年将分阶段提升水库水源供给比例，替换现有地表及地下水源，向家洞兰家洞优质水源将覆盖汨罗、屈原管理区、平江县伍市镇。通过水量平衡分析，规划年向家洞兰家洞多年平均供水 4702 万立方米，供水保证率将达 95% 以上，完全满足汨罗市的供水需求。

表4-9 汨罗市水资源配置方案成果

单位: 万m³

乡镇（街道）	总需水量									可供水量		
	农业			工业	生活	生态	合计					
	多年平均	75%	95%				多年平均	75%	95%	多年平均	75%	95%
汨罗镇	1048	1182	1319	18	162	48	1276	1410	1547	1274	1410	1534
新市街道	1270	1429	1592	245	192	58	1765	1924	2087	1762	1924	2067
古培镇	1320	1485	1654	17	172	42	1551	1716	1885	1546	1716	1852
白水镇	1543	1737	1934	1468	176	38	3226	3419	3616	3211	3419	3519
川山坪镇	2537	2857	3184	15	291	63	2907	3226	3553	2889	3226	3434
弼时镇	2439	2743	3054	43	277	60	2819	3123	3434	2805	3123	3343
大荆镇	1199	1345	1494	10	133	29	1371	1517	1666	1358	1517	1578
桃林寺镇	2512	2829	3154	26	289	62	2889	3207	3532	2873	3207	3423
三江镇	1467	1647	1831	9	164	35	1675	1855	2039	1675	1855	2039
屈子祠镇	1675	1884	2099	25	231	56	1987	2196	2411	1975	2196	2329
白塘镇	943	1059	1177	15	128	27	1112	1228	1346	1104	1228	1296
罗江镇	2250	2534	2826	25	297	72	2644	2928	3220	2635	2928	3161
归义街道	1089	1222	1357	50	758	335	2232	2365	2500	2230	2365	2488
神鼎山镇	2074	2336	2603	15	211	43	2344	2606	2874	2332	2606	2808
长乐镇	1617	1817	2022	22	183	45	1866	2066	2271	1857	2066	2216
合计	24983	28143	31299	2003	3665	1013	31664	34824	37980	31526	34824	37086

3、分区配置格局

根据汨罗市水网总体布局情况，结合汨罗市城乡供水高质量发展规划布局，将汨罗市供水分为5大区域，分别为北部片区、东北片区、中部片区、东南片区、西南片区。



汨罗市供水总体配置格局。根据优水优用的原则，通过兰家洞水库外引、兰家洞水库加高扩容及桥坪水库扩建等工程措施，布设输水线路（输水主线总长35km，输水支线总长81km），规划年供水范围将覆盖汨罗市所有乡镇，供水保证率达到95%。湖南工程机

械配套产业园（长沙经开区汨罗飞地园）远期工业用水将通过汨罗江新市枢纽（弼时）提水至大理塘水厂，为工业园提供充足可靠水源。

东北片区。片区现状供水水厂主要包括兰家洞水厂（现状供水规模1万t/d），供水范围覆盖大荆镇、长乐镇、三江镇。现状年取水水源为兰家洞水库，规划年水厂取水水源及规模暂维持不变，近期仅对水厂进行设施设备更新及管网改造。

北部片区。片区现状主要供水水厂为白塘水厂（现状供水规模0.68万t/d）、桃林水厂（现状供水规模0.2万t/d）、火天水厂（现状供水规模0.2万t/d），供水范围覆盖桃林寺镇、屈子祠镇、白塘镇。现状桃林水厂与白塘水厂管道已经联通，规划近期片区内供水工程不进行扩建，仅实施桃林—火天水厂管网联通工程及片区内水厂设施设备更新及管网改造，远期考虑对白塘水厂（扩至2万t/d）及火天水厂（扩至0.5万t/d）升级扩容改造，实现白塘—火天—桃林水厂联调联供。规划年水源将由汨罗江水替换为兰家洞和向家洞水库优质水，持续推进城乡一体化供水，加强区内水源连通，通过兰家洞和向家洞水库供水带置换出的当地水源可用来保障工业、农业灌溉发展用水需求。

中部片区。片区现状供水水厂主要包括汨罗市水厂（现状供水规模6万t/d），供水范围覆盖归义街道、古培镇、汨罗镇。现状年取水水源为兰家洞水库。规划近期水厂规模扩建至8万t/d，对水厂进行设施设备更新及管网改造；远期再扩建至10万t/d，因西南片区规划年桥坪水库供水有限，考虑将汨罗水厂管网延伸至白水镇，水

源维持不变。

东南片区。片区现状供水水厂主要包括新市水厂（现状供水规模5万t/d）、李家堰水厂（现状供水规模0.2万t/d）、黄柏水厂（现状供水规模5万t/d）、沙溪水厂（现状供水规模0.2万t/d）及弼时水厂（现状供水规模0.2万t/d）。供水范围覆盖新市街道、罗江镇、神鼎山镇、弼时镇。规划近期仅对片区内各水厂进行设施设备更新及管网改造；远期通过延伸新市水厂管网来解决神鼎山镇、弼时镇供水需求，李家堰、黄柏、沙溪水厂仅作为应急备用，片区内水源为兰家洞向家洞水库。

西南片区。片区现状供水水厂主要包括高家坊水厂（现状供水规模0.6万t/d）、川山坪水厂（现状供水规模0.2万t/d）、白水水厂（现状供水规模0.2万t/d）。供水范围覆盖白水镇、川山坪镇。现状白水水厂与高家坊水厂管网已经联通，规划近期仅对片区内各水厂进行设施设备更新及管网改造；远期将扩建桥坪水库，高家坊水厂扩至1.1万t/d，片区内主要水源为桥坪水库和兰家洞向家洞水库。

汨罗市灌溉总体配置格局。通过兰家洞水库外引、兰家洞水库加高扩容，新建长乐提水泵站，解决向兰灌区南干渠灌溉缺水；通过坪费湖提水至岳汨分干等工程，解决铁山岳汨片区灌溉缺水；近期通过新建汨罗市弼时水电枢纽工程及泵站解决南部部分乡镇灌溉缺水问题，远期通过新建黄棠提水泵站解决汨罗市南部内各乡镇灌溉缺水问题。

第四节 加强城镇供水体系建设

本次城乡供水方案秉承“优水优用”的理念，优质可靠的供水水源优先用于保障城乡居民生活用水。规划年汨罗市以兰家洞和向家洞水库优质水源逐步替换现有水质不佳的地表和地下水源，结合现状河道及水库优质水源构建多水源供水体系。汨罗市供水体系以兰家洞和向家洞水库为核心，以供水专线为分支，以沿线水厂为关键节点，联库成网、覆盖城乡，供水范围覆盖除川山坪镇以外的所有街道（镇）。川山坪镇因地势、供水能力等原因，规划年考虑由扩建后的桥坪水库提供水源。

优化优质水源供给。充分发挥已建骨干水利工程水源保障作用，通过兰家洞水库外引、扩容及现有水源工程配套挖潜和提质增效，增强汨罗市供水保障能力，加大优质水源供水的覆盖范围。至2035年，全部城镇完成优质水资源替换及备用水源建设，形成规模适宜、水源可靠、水质达标、布局合理的城镇供水安全保障体系，切实保障城镇安全运行和高质量发展。

补强城镇供水弱项。部分乡镇水厂建设年代久远，构筑物老旧，供水能力严重不足，配套管网铺设时间长，漏损率高，且老旧管网易产生二次污染存在明显短板。实施汨罗城乡供水一体化，扩建汨罗市水厂至10万t/d，供水范围将覆盖归义街道、汨罗镇、古培镇、白水镇；兰家洞水厂维持现状1万t/d，供水范围将覆盖三江镇、大荆镇、长乐镇；新市水厂维持现状5万t/d，规划延伸新市水厂管网至神鼎山镇及弼时镇，供水范围将覆盖新市街道、罗江镇、神鼎山

镇及弼时镇等；扩建白塘水厂至2万t/d，扩建火天水厂至0.5万t/d，供水范围将覆盖白塘镇、桃林寺镇、屈子祠镇；扩建大里塘水厂至7万t/d，供水范围主要为湖南工程机械配套产业园（长沙经开区汨罗飞地园）；扩建高家坊水厂至1.1万t/d，供水范围将覆盖川山坪镇、白水镇。通过实施以上工程，建立同网、同质、同服务的城乡供水“一张网”，强化汨罗市供水保障。

构建完善水源保护体系。科学划定饮用水水源保护区，健全饮用水水源保护政策、标准，严格实施饮用水水源安全评估制度，完善饮用水水源地目录管理制度，健全水源地保护技术规程，加强对各区水源保护工作的监督指导。动态更新本地区饮用水水源地目录，深入实施水源地环境整治，动态清理整治饮用水水源保护区内环境污染问题，定期开展水源水质检测。督促指导乡镇政府严格落实饮用水水源保护措施，做好乡镇级、村级水源保护管理工作。鼓励村民委员会将水源保护纳入村规民约，落实水源保护巡查管护责任。

第五节 推动农村供水高质量发展

农村饮水安全保障是巩固脱贫攻坚成果、推动乡村振兴的重要标志。对标对表新形势新任务，加快完善农村供水工程体系，实施水质提升专项行动，优化健全运行管护机制，强化应急供水保障，全面提升农村供水保障能力和服务水平，建立健全从水源到水龙头的全链条全过程农村饮水安全保障体系，促进乡村振兴、城乡融合发展。

完善农村供水工程体系。按“大水源、大水厂、大管网”的原则，以现有城乡供水体系为基础，以城乡供水基础设施均等化为导向，按照“能延则延、能并则并、宜大则大、宜小则小”的思路，加强重点水源和重大水资源配置工程等骨干工程延伸配套建设，扩大农村供水覆盖范围，置换河流、山塘、水井等分散式水源。推进城镇供水管网延伸、配套改造、连通并网，提高供水管网延伸覆盖范围内的农村自来水普及率和供水保证率，推进城乡供水一体化。对规划范围内川山坪镇、神鼎山镇、弼时镇等乡镇局部地区规模化供水工程无法覆盖的区域，因地制宜完善小型集中供水工程和分散微小型供水工程。对现有小型供水工程，通过以大并小、小小联合的方式，进一步减少小型分散工程数量。加快形成以水库山塘为主水源多源联供的供水格局。形成布局合理、规模适配、工艺先进的农村供水体系。

实施水质提升专项行动。大力推进农村饮用水源保护工作，依法开展饮用水水源保护区的巡查工作。扎实开展饮用水水源保护区规范化建设，推进界牌、宣传牌、交通警示牌及防护隔离装置等规范化建设，对防护隔离设施、标识标牌等环境保护设施及时进行更新、维护、维修，进一步提升农村供水保障水平。加强农村供水工程水质管理。城乡供水一体化工程，应当纳入城市供水水质检测体系，统一开展水质检测。千吨万人供水工程，应通过配套水质检测设备 and 人员、建立水质化验室或采取购买社会服务等方式，规范水源水、出厂水、末梢水水质自检工作。小型供水工程，应依托区域水质检测中心等机构加强水质巡检，检测项目及频次可根据当地水

源水质、供水人口数量、运行管理水平等因素合理确定。加强农村饮用水水源水环境质量监测，定期开展农村供水水质抽检并加强监管，实现县域和乡镇抽检全覆盖。

优化健全运行管护机制。实现县域统管、专业化管理全覆盖的管护模式。夯实农村供水管理地方人民政府主体责任、水行政主管部门等行业监管责任、供水单位运行管理责任“三个责任”。积极推进县域统管。健全完善县级农村供水工程运行管理机构、办法和经费“三项制度”，对辖区内农村供水工程及供水运行统一管理、统一监测、统一运维、统一服务，解决工程专业化运营程度低、供水不稳定等问题。建立健全数字化、网络化、智能化管理平台，对供水全要素全过程进行数字映射、智能模拟、前瞻预演，为农村供水管理提供前瞻性、科学性、精准性、安全性支撑。要逐级压实责任，坚持规划引领，强化激励约束，及时总结推广典型经验做法，确保农村供水高质量发展不断取得新成效。

强化应急供水保障。建立健全平急两用的应急供水保障体系，保留部分现状水源作为应急备用，加强神鼎山镇、弼时镇、川山坪镇等重要集镇应急水源工程建设，优化农村供水工程布局，构建多源供给的供水体系。做好农村供水应急预案、队伍、演练、备用水源、物资储备等各项准备；分类制定旱灾地区、洪灾地区、突发水污染事件和抢修期间的应急供水措施，满足节假日等高峰期用水需求，确保群众基本生活饮用水有保障。面对突发水污染事件时应及时启用应急备用水源或采取临时供水措施，特殊情况下，采用送水车为饮水困难群众送水，确保群众基本生活饮用水需求。

第五章 构建灌溉排水网

第一节 建设思路

统筹全市“一江两翼、一核两廊、三屏四区”国土空间格局和“一核两带五园十基地”农业发展格局，围绕保障粮食安全和重要农产品供给，坚持节水优先、高效利用，综合考虑地形地貌特征、水土资源条件、灌排工程体系、灌溉发展状况和需求，以“三区三线”、耕地保护目标划定成果为空间约束，分析灌溉发展潜力，以灌溉需水与可供水量平衡分析为依据，确定水土资源匹配状况，以提升农业灌排保障能力为目标，在强化农业节水的基础上，合理确定灌溉发展总体规模与建设布局，明确灌溉水源建设、灌区续建配套与现代化改造、灌区新建等重点任务，全面构建“设施完善、节水高效、管理科学、生态良好”的现代化农业灌排体系。

第二节 推进灌溉水源建设

结合水量平衡分析成果，围绕现有灌溉水源工程的除险加固、清淤扩容、挖潜改造等，提出改造提升灌溉水源工程任务。统筹区域水资源配置工程、重点水源工程、小型水源工程、坑塘水窖等集雨设施建设，提出新建灌溉水源工程和配套输配水工程任务。

已建工程改造与挖潜。充分发挥已建骨干水利工程水源保障作用，加快推进已建在建水源工程配套设施建设，对于现有蓄水工程及引提水工程等，实施挖潜配套和提质增效，充分挖掘工程供水潜力，提高水资源利用率。加快推动淤积严重的水库、山塘等蓄水

工程清淤整治。

引提调水工程建设。加快推动拦河堰坝、进水闸等引水工程除险加固或金属结构更新改造，提升工程灌溉保障能力；结合泵站工程现状，推动运行年限较长、效益无法发挥的灌排泵站更新改造，全面提升泵站技术装备水平和运行管理能力，提高农田灌排能力；对于布局不合理、取水困难的泵站和不能满足灌区排水要求的泵站，进行移址或合并重建。

重点水源工程建设。按照“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，统筹考虑水资源承载能力、建设条件和灌溉用水需求，衔接国土空间规划和生态环境保护要求等，针对缺水严重区域、灌溉面积发展需求较大区域和缺乏骨干水源整体灌溉保证率较低的区域，适当新扩建一批水库工程、引提水工程和水系连通工程等骨干水源工程，完善水资源配置网络体系，做大水源增量，提高灌溉供水整体保证程度。至规划年，近期考虑新建汨罗市弼时水电枢纽工程及泵站解决南部部分乡镇灌溉缺水问题，远期考虑依托环洞庭湖水资源配置工程的实施，推进兰家洞水库外引扩容工程和黄棠提灌工程建设，补充汨罗境内灌溉水源。

小型水源工程建设。在不具备建设大中型骨干水源工程条件的地区，因地制宜扩建或新建小型水库，提升灌面死角灌溉供水保障能力；在弼时镇、三江镇、川山坪镇等地扩建定里冲水库，新建马家冲、小洞等小型水库，新扩建的小微型水源工程和抗旱应急备用水源工程，能提升一定的旱灾风险应急处置能力，最大可能减轻旱灾损失。

第三节 推进灌区现代化建设和改造

加快推进已建灌区续建配套与升级改造。以保障粮食安全为目标，分批、分期安排实施一批已建灌区的续建配套与现代化改造和有条件的大中小型灌区扩灌增效，全面解决现有大中小型灌区设施不足、配套不全、标准不高、老化退化、安全隐患等问题。加强灌区标准化管理，持续推进数字孪生灌区建设，提高灌排工程运行管护水平和服务能力，不断提升农业用水效率和供水保障水平，增强粮食和重要农产品综合生产能力，为保障粮食安全、推进农业农村现代化、巩固脱贫攻坚成果、实施乡村振兴提供支撑与保障。

根据汨罗现有灌区情况，规划期内，汨罗市需加快推进实施铁山灌区（汨罗部分）、汨罗水库灌区、桥坪水库灌区、九雁水库灌区、定里冲水库灌区、望塔水库灌区、关山水库灌区、大塘源水库灌区、小暑洞水库灌区、星火水库灌区及汨罗市夹井塘灌区、烟埠墩灌区、李家冲灌区、洞冲于灌区、白水镇江家冲灌区、大里塘灌区、大塘灌区、龙头坝灌区、新塘灌区9座小型灌区续建配套与节水改造。

兴建汨罗江大型灌区。汨罗江大型灌区总体布局以汨罗江为脉络，以向兰灌区、汨罗江灌区为基础兼顾汨罗水库、九雁、关山等中型灌区，结合灌区内中小型水库、山塘、河坝等多水源合成大型灌区。兴建汨罗江大型灌区范围近期考虑汨罗、屈原。远期结合汨罗江流域水资源开发利用状况，考虑将灌区范围扩大至湘阴、平江等地区。

第六章 构建河湖水生态保护网

第一节 建设思路

遵循生态系统的自然规律、生态规律、经济规律、社会规律，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，以统筹山水林田湖草一体化保护和修复为主线，以系统解决核心生态问题为导向，结合《汨罗市国土空间总体规划》科学布局和组织实施水生态保护和修复工程，筑牢生态安全防线，构建“一带两廊四屏多点”的水生态治理修复格局，全面提升汨罗市水生态治理修复能力。

第二节 完善涉水空间管控

（一）明确河湖水域岸线空间管控边界

完善河湖管理范围划定成果，同步推进水利普查以外其他河湖管理范围划定工作。对于不依法依规，降低划定标准人为缩窄河道管理范围等问题，督促及时整改。做好河湖划界与“三区三线”划定等工作的对接，加强城镇开发建设边界管控，实事求是调整纠正耕地红线与河湖岸线冲突，持续推进河湖“清四乱”工作常态化规范化，严守河流生态安全空间边界。

（二）强化涉水生态空间管控

根据《湖南省主体功能区规划》《生态功能区划》确定的主要生态功能。针对涉水生态空间的开发利用现状和面临生态问题，分区提出管控措施，维持涉水生态空间生态状况良好，保障生态功能持续发挥。

禁止开发区。位于生态保护红线范围内的水域、陆域等水生态空间划分为禁止开发区，其他区域为限制开发区。对于禁止开发区的水生态空间，应当相关法律法规和生态保护红线管控相关办法进行严格管控，严禁任意改变用途和不符合主体功能定位的各类开发活动，有针对性的开展水源涵养、水土保持和水生态修复，强化自然保护地、水产种质资源和重要湿地资源的保护，不断提升和改善区域内生态健康。河流水域岸线空间、湖泊水域岸线空间、水源涵养生态空间、饮用水源保护空间、水土保持生态空间、国家级及省级蓄滞洪区行蓄洪水生态空间。

表6-1 禁止开发区项目准入正面清单

序号	生态功能类型	禁止开发区项目准入正面清单
1	河湖水域岸线空间	滨岸带生态护坡及修复工程，退养还滩、退渔还湿；清淤疏浚、采砂区整治、防洪堤防建设与运行维护，小水电生态改造及生态修复；防洪、供水等国家和省重大基础设施建设及运行维护。
2	饮用水源保护	生态核心区的江河源头区及重要水源补给区植树造林、封育保护、水土保持、生态移民等。
3	行蓄洪区	隔离防护工程、入河排污口清退、水质净化工程、取水口保护工程、水土保持；宣传警示标识牌及监测设施建设、其他与供水设施相关的工程等饮用水源地安全达标建设工程。
4	水源涵养空间	防洪治涝工程建设及运行维护、清淤疏浚、采砂区整治；防洪堤防建设与运行维护等重大防洪、供水等国家和省重大基础设施建设及运行维护。
5	水土保持	封育保护、水土保持、植树种草、退田还林；生态移民；滑坡泥石流治理及运行维护等。

限制开发区。生态保护红线空间以外的涉水生态空间，需限制管控，依法制定准入条件，明确允许、限制、禁止项目类型清单，明确河湖开发和保护要求。在保障生态功能不降低的前提下，允许开展水生态修复、适度的生态旅游以及国家确定的能源、交通、水利、国防等建设活动。

河流水域及岸线空间管控。主要对河湖水域及岸线空间的岸线保留区、控制利用区、开发利用区进行分类管理。保留区管理：重视岸线开发利用条件，区内可依照相关规划建设对应的防洪、河势控制工程、取水设施、公共管理码头以及跨（穿）江设施等。控制利用区管理：强调控制和指导，实现岸线的可持续开发利用。开发利用区管理：对于岸线开发利用区，要充分考虑沿河地区经济社会发展的需要，根据城乡建设规划等相关规划，严格执行防洪影响评价、水资源论证和环境影响评价等相关行政审批制度，才可建设港

口码头、跨（穿）河建筑物、取排水口等各类开发利用项目。

水源涵养空间管控。实行封育、养护植被。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、草地、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。

饮用水源地保护空间管控。饮用水水源地二级保护区或准保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

水土保持空间管控。生产建设项目主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区，对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合相关法规要求。

第三节 加强水源涵养与水土流失治理

推进水源涵养区保护与修复。加强水源涵养区保护，依托森林、湿地生态系统，充分发挥水源涵养、净化水质、维持生境效益。强化江河源头区生态空间管控，生态保护红线内的重要水源涵养区划分为禁止开发区，生态保护红线外的重要水源涵养区要限制或禁止损害生态系统水源涵养功能的畜牧等经济社会活动和生产方式，提升江河源头区生态系统质量和稳定性。围绕汨罗江生态水源涵养带、玉池山生态公益林、八景洞水库和兰家洞水库水源涵养林、洞庭湖水源涵养与生物多样性保护区、幕阜山水源涵养重点区等重点区域，加强水生态污染重点管控，以加大封育保护治理为主，优化森林结

构，发展多层次混交的水源涵养林，建设江河湖岸防护林体系，提高水源涵养效益。

加强重点区域水土流失综合防治。建立水土保持空间管控制度，进一步完善水土流失重点预防区、重点治理区和水土流失严重、生态脆弱区等区域划定，明确空间管控要求，严格落实预防保护及管控措施，严守水土保持生态红线。以汨罗江下游水土流失重点治理区、白水江、白沙河中游水土流失重点治理区等区域为重点，推动水土流失综合防治。在地广人稀且水土流失较轻区域，重点采取封山育林等生态保护措施，逐步实现生态系统自我修复。在人口密集或水土流失较严重区域，通过科学有效的水土保持措施辅助、引导生态系统自我调节功能发挥，推动生态系统快速恢复。在坡耕地分布相对集中、人地矛盾较为突出的水土流失区域，开展坡耕地水土流失治理。结合《汨罗市水土保持规划（2021~2030年）》，至2035年，水土保持率不低于98%。

推进生态清洁小流域建设。以流域为单元，以水系、村庄和城镇周边为重点，治山、治水、治污协同推进，重点推进汨罗市中低山防灾减灾与生态维护区生态清洁小流域建设。结合美丽中国建设、乡村建设行动和农村水系综合整治等工作，根据小流域范围内的自然和经济社会条件禀赋，因地制宜采取封育保护、坡面和沟道整治、坡耕地改造、水保经济林建设等措施防治水土流失。

规划在向家洞小流域、赤马江小流域、木屯冲小流域、母子桥河小流域、油草塘小流域、何家大塘小流域、何家桥小流域、青龙冲小流域、莲花水小流域、南仑水小流域、松江小流域、梓木洞小

流域、小娘桥河小流域等13个小流域开展生态清洁型小流域建设，采取封禁、坡改梯、水保林、经果林、种草、田间道路、土地整治、山塘整治、排灌沟渠、河道岸坡整治及其他小型水利水保工程等措施，有效控制水土流失，改善区域生态景观和生态环境，打造水源保护型、生态旅游型、绿色产业型、和谐宜居型、休闲康养型等特色小流域产业综合体。规划重点实施小流域综合治理99.27km²。

强化水土流失综合监管。按照国土空间规划和用途管控要求，建立水土保持空间管控制度。坚持预防为主，加强封育保护和监督预防。严格落实生产建设项目水土保持“三同时”制度，加强事中、事后监管，全面管控人为水土流失增量，加强水土保持生产建设项目常态化遥感监管，有效预防人为水土流失。持续开展水土流失治理重点区以及各级行政区水土流失动态监测，定量掌握水土流失状况和变化情况。完善以遥感监测为主、监测站点为基础的水土保持监测网络，持续推进监测站网手段智能化、管理规范化的合作多元化、站点建设标准化等“四化”建设。

第四节 推进重点河湖水生态保护修复

保障河流生态流量。按照因地制宜、分区分类的原则，科学合理确定河湖生态流量目标，要充分考虑流域和区域水资源承载能力，合理配置生活、生产、生态用水，逐步退还被挤占的生态环境用水，保障汨罗江、罗江、白沙河、沙河等重点河湖生态水量需求，加强生态用水调度，加强河湖水系连通运行管理和优化调度，充分发挥

江河湖库水系连通工程的综合效益。强化生态流量、水位的常态化监测与管控，建立生态流量、水位监测预警机制；建立生态需水目标责任制，落实责任主体和监管部门。至2035年，全市重要河湖控制断面生态流量达标率不低于90%。

水源地安全保障达标建设。以保障饮用水水源地水质安全为核心，结合不同类型饮用水水源地存在的问题，通过“划、立、治”，重点对全市2处城市集中式饮用水水源地，12处农村千吨万人集中式饮用水源地实施“一源一策”综合保护，构建饮用水水源地安全保障多重保护线，保障城乡供水安全。水库型饮用水水源地主要采用物理隔离、生物隔离、警示标识牌，畜禽养殖控制等措施保护饮用水水源，河道型饮用水水源地还应综合考虑航运污染治理，滨岸带生态修复等保护措施。

幸福河湖建设。把江河湖泊打造成为造福人民的幸福河湖，是国家“江河战略”的出发点和落脚点，以各地“母亲河”为重点建成一批幸福河湖。充分发挥河湖长制优势，以高品质河湖生态环境支撑流域经济社会高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化，是人民群众日益增长的美好生活需要。规划期内将重点建成一批幸福河湖，实施汨罗江、车对河、友谊河、罗江等幸福河湖建设项目，河湖面貌全面提档升级。

实施重点河湖水系连通。以保障河湖健康、构建良性水循环体系为目标，坚持人工连通与恢复自然连通相结合，分类施策，系统治理。为避免枯水期河流断流，河流水质恶化不达标，河湖健康不达标等情况，实施汨罗市古罗城河湖连通生态水利工程（涉及友谊

河、潘龙水、送瘟河、李家河等河流），实施汨罗市弼时片区水系连通项目工程，形成“调度有序、特色鲜明、水城相绕”河湖水系连通格局。

河流生态廊道建设。以水为纽带，以江河及岸边带为载体，统筹生态、安全、文化、景观和休闲功能建立的复合型廊道。统筹河流上下游、左右岸、干支流的关系，以流域生态系统健康可持续为目标，以白沙河、白水江等河流为主要对象，实施河流生态廊道建设。以不同河段存在的水生态问题为导向，顺应流域上下游生态过程和生态联系，将河段划分为城区景观型、乡村宜居型两种类型，实施差异化生态保护和修复，坚持水陆统筹、水岸联动、水绿交融，加强系统治理，形成连续完整、生境多样的绿色生态廊道。

城区景观型廊道：将白沙河、沙河、白水江等流经集镇的河段，纳入城区景观型生态廊道建设范围。以水系景观打造、亲水平台建设、水质提升治理为重点对象，在维持河道自然形态基础上，因地制宜开展滨水生态岸线建设，推动沿河滨岸绿道、休闲漫道、美化亮化工程建设，提升岸边带绿化美化品质；开展沿线截污纳污和污水设施建设工程，推进周边城镇污水设施及配套管网建设，实施城镇生活污水全面收集处理、排污口整治等主要措施，杜绝生活污水直排入河。

乡村宜居型廊道。包括白沙河、沙河、白水江等及其支流等河网建设成为乡村宜居型廊道。在维护保留原生景观风貌基础上，开展农村水系综合整治工程，推进农村水系河道清淤疏浚，加强养殖业污染防治，因地制宜实施生态截流沟、缓冲带、防护林等措施控制农业面源污染。同时，开展滨水过渡生境带修复、破碎裸露岸

线生态化建设（如生态护坡护岸工程）以及农村沿河亲水绿廊建设，构建水美乡村，助力乡村振兴，进一步提升乡村人居环境，打造秀美宜居乡村。

巩固提升小水电绿色改造成果。深化巩固小水电绿色改造成果，完成小水电绿色整改“回头看”，完善小水电生态流量监测监管平台，提升监测自动化、预警精准化、监管智能化水平，强化整改类、保留类小水电站生态运行和安全生产，以县区为单元开展绿色小水电改造及现代化提升工作。有条件地区开展坝下河道整治和生态修复等，维持下游河道基本形态和水流连续性。

湖泊湿地生态保护修复与建设。针对湖泊淤塞严重、湿地功能退化等问题，按照“湖泊增蓄扩容、湿地保护提质”的思路，以构建健康湿地生态系统为目标，统筹“山水林田湖草沙”系统治理各要素，将湖泊湿地周边乃至整个流域作为不可分割的有机体。规划对汨罗市城区东部的金梅湖湿地公园和团山湖公园，西部的夹城湖公园、南部的鲁师湖公园、中部的朱砂桥湖公园、北部的李家河湿地公园、小桥湖湿地公园、涂家套湿地公园进行修复建设，实现水网湿地互联互通，构建立体绿色生态水网。恢复湖泊生态水面、提升湿地生态服务功能。

第五节 保护弘扬水文化

水文化传承与发展。开展汨罗市水利遗产挖掘、调查、认定、保护工作，契合“端午、龙舟、诗歌”三张文化名片，深挖水文化资

源，加快构建以水文化资源和水利遗产为典型要素的展示平台，以“中国汨罗江国际龙舟赛”、“民间龙舟赛”、“长乐元宵故事会”“世界水日”等文化活动为核心支撑，将各类水文化元素纳入到城市建筑设计、景观风貌规划、旅游资源开发、特色产业培育，以及对外宣传展示中，提升汨罗全域水利文化的可识别性和可感知性。加强水文化教育载体建设，利用展览馆、教育基地，开展水文化教育、宣传和体验。

水文化景观工程建设。水文化是推进旅游风景区建设的重要内容，两者相辅相成，相得益彰。依托兰家洞水利风景区、玉池山抽水蓄能等项目建设，发掘、保护、传承好水利文化资源，实现水文化资源与旅游资源的深度结合，促进生态效益、社会效益及经济效益的多方丰收。

第七章 构建数字孪生水网

第一节 建设思路

根据国家、对智慧水利和数字孪生水网发展的顶层设计要求，以《数字孪生水网建设技术导则》和《现代水网建设规划（2021-2035）》为引领，坚持“实用、安全、开放、共享”的发展理念，按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，以汨罗市水网工程为重点，流域为单元，水流为纽带，聚焦汨罗市水旱灾害防御、水资源调配与管理、水生态保护治理等核心业务，提升前端监测感知能力，增强预报、预警、预演、预案功能建设，构建水网科学精准高效调度系统，为水利决策管理提供前瞻性、科学性、精准性、安全性支撑。

第二节 加强水网信息化基础设施体系建设

（一）构建天空地一体化现代监测感知网

构建天空地一体化现代监测感知网是一个复杂而系统的工程，它融合了多种监测技术手段，以地面站网监测为基础，充分利用卫星遥感、无人机、无人船、视频监控、水下机器人以及大数据、人工智能、云计算、5G、远程智能化操控、雷达声波探测等技术手段，构建自动、智能、高效的空天地一体化监测感知体系，支撑水利各类业务体系的动态智慧感知。

水文监测：推进水文测站提档升级和水文巡测、应急监测能力建设，提升水文基础设施标准化及现代化水平，提高水文技术装备

自动化、智能化程度和全量程监测能力，完善水文巡测及应急监测设备配置和功能，提升水文感知能力，重点提高屈子祠水位站、汨罗水位站等重要站网的现代化水平，并于汨罗境外的平江县、湘阴县的水文站形成数据共享共建。

山洪灾害监测：逐步推动山洪灾害预警自动化、智能化县域全覆盖。实现无人机的巡检直播、航点航线规划、巡检执行及远程控制等功能。在重点山洪沟部署无人机机场、可见光/红外摄像头、雷达水位计等设备，并设置高位视频监控点，提高全方位监测能力。加强入户预警设施，开发人员撤离移动端应用，确保能够及时有效地向居民发出预警信息并指导安全撤离路径。将汨罗市已设立的28个雨量自动监测站点数据接入汨罗市智慧水网平台，打造现代化的山洪监测站网体系。

水生态水环境监测：提升水生态与水环境监测能力，完善汨罗江、罗江等河流监测断面的水质、水生态、水环境在线监测体系，重点加强全市集中饮用水源地和规模以上水厂的取水安全监测，并接入汨罗市智慧水网平台，实现水质、水量等指标的实时在线监测和远程监控，突发情况自动告警。

水土保持监测：提升工情感知能力，完善水工程安全监测、水土保持监测、墒情监测，整合纳入已有的5个墒情站整合纳入监测系统中。

视频与仪器监测：将已有的河湖视频站整合纳入智慧水网平台，实现重要水域、河道地形、河湖岸线、堤防沿线的动态监测和遥感监测，选择合适堤防断面配置振弦式渗压计和数据采集仪，预防管涌、滑坡，提高河湖监测能力。

无人机和无人船监测：配备专业无人机1套专业无人船1套、1套常规无人船和配套的倾斜摄影建模软件和水下地形测绘软件。

（二）完善全面高速互联可靠的水利信息网

扩展水利信息网。依托电子政务网、租赁公共网、利用卫星通信、自建专用网等方式，升级改造现有网络核心设备、构建涵盖全县水行政主管部门与相关单位全面互联互通的水利信息网。提升互联带宽，实现县级水利单位水利信息网全覆盖；完善水利业务城域网和部门网；完善物联网建设，主要通过4G/5G移动网将水质站、水文（位）站、站水土保持站、灌区计量和监测站、闸泵监控等设备采集的实时数据传输至水利信息网；提升网络新技术应用水平，推进IPv6规模化部署和应用，优化网络结构、增强资源动态调配能力。

建设汨罗市水利云平台。依托分布式存储、分布式计算、软件定义网络、云安全防护等技术以及省级政务云平台的计算服务器和存储系统建设汨罗市智慧水网云平台，集约节约地为汨罗市水网提供统一标准且稳定可靠的信息技术资源支撑，并能更好地适应未来水利业务弹性扩展。要在水利工程管理上级单位建设水利工控网，一般不直接连接现地工控网，仅用于监视。

搭建集约高效的基础环境。建立涵盖县、乡镇两级水行政主管部门一体化水利综合会商调度中心，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。依托湖南水利厅视频会议云平台，改造县级视频会议云平台分节点，实现多业务应用的云视频资源动态调度；升级改造汨罗市现有的调度中心办公场地，设置智慧水网大屏系统，展示系统实时运行画面；推动重点水网工程

运行管理单位的视频会议终端升级改造，实现汨罗市水网视频会议全覆盖；依托信息技术创新发展，推进汨罗市水利部门信息化办公设备设施国产化升级换代。

第三节 构建数字孪生平台

完善数据底板。纵向上接数字洞庭基础数据底板，下接流域重要实体场景数据、各乡镇和部门监测数据、业务管理数据等，横向与湘阴县、岳阳县、平江县、长沙县、沅江市、望城区形成共享，与国土、气象、交通等其他部门共建，建立汨罗市全域L1级、重要流域L2级、重点水网工程L3级地理空间数据，形成三级贯通、全域覆盖的完整格局；梳理水利一张图已经具备基础空间数据、水利工程数据、动态感知数据、监测站点数据和业务管理数据等，对基础空间、工程目录、社会经济、水利普查等基础数据进行补充采集与治理完善，整合为基础数据库；对感知获取的水利实时监测数据及视频资源进行轻度整合与存储，基本保持原有形态，保存至监测数据库；对水资源调配、防洪排涝、水生态保护、水利工程运行管理等业务数据进行汇总整理，形成支撑业务应用的业务数据库；接入自然资源、气象、生态环境等部门的共享数据，按照数据交换规则，分类分级在共享数据库中进行汇聚和共享；采集项目建设区域或管理范围内的DEM、DOM、三维实景模型，构建重要水利工程BIM等形成L3级地理空间数据，不断更新完善水网数字孪生数据底板，为数字化场景提供数据支撑。

推动水网模型平台建设。按照“标准化、模块化、云服务”的要

求，制定模型平台开发、模型调用、共享和接口等技术标准，保障各类模型的通用化封装及模型接口的标准化，以微服务方式提供统一调用服务，供各级单位进行调用，实现数字孪生模型与物理流域在响应上的同步性和一致性。在已经完成的数字孪生浏阳河、欧阳海灌区平台和省级水网模型平台的基础上，根据汨罗市水情修改完善定制化模型。对省级模型平台中水利专业模型、智能模型、可视化模型和仿真引擎应用尽用，细化和完善水利专业模型中的河流动力学、水文学、水库调度、水资源等模块。在洪水预报系统的基础上，综合运行水利专业模型各模块，构建水工程防灾联合调度、洪水演进、分析预警、损失评估等水旱灾害防御模型，构建来水预测预报、需水量分析、水资源管理、区域分水调度等跨流域水资源水量联合调度模型。

推动数字孪生水网知识平台建设。建设涵盖汨罗市水利对象关系、法律法规、标准规范、业务规则、水旱灾害调度预案、综合应急预案、历史案例、处置方案、专家经验等内容的防洪知识库；基于国产语言大模型开发汨罗市水利知识管理引擎，采用人工智能算法标识、抽取、表征、融合、推理知识库数据，形成知识引擎与知识库之间的防洪知识图谱，为汨罗市智慧水网提供智能内核。

第四节 建设水网业务应用

（一）安全运行监视

在共享数字孪生流域和数字孪生水利工程的基础数据、监测数据、业务管理数据等基础上，依托水工程管理、水资源调配业务应

用建设，构建水网供水安全、水质安全、工程安全等监测指标体系，从时间、空间、业务等多维度进行综合信息展示、实时监视。

（二）联合调度决策

接入省级水资源管理信息平台、水利厅水资源管理系统、水利厅取水许可电子证照系统省级信息系统的数据资源，针对水资源调配、水旱灾害防御调度、水生态调度等不同调度场景，打通水资源调配、水旱灾害防御、河长管河治河等应用，实现水网工程体系多目标联合调度，高效确定最优方案。

强化水旱灾害防御能力。一是提升水旱灾害风险预警水平，通过整合水网、专业模型与智能预测模型，多模型集成，实现对洪水、水质、工程安全等实时监控和预测，高保真可视化模型呈现，为科学决策提供支持。二是加强调度预演数字化模拟，基于实时数据预测水情，优化调度方案，多情景预演，可视化模型展示水情变化和工程响应。三是深化预案模拟数字化模拟，将预案纳入系统，运用预测模型模拟不同预案下的水库调度、水质控制等，结合历史案例和规则多方位预演，运用可视化模型评估预案可行性。四是强化应急指挥数字化模拟，应急指挥中心接收实时数据，预测模型提前预测洪水、水质变化，智能模型制定应急响应策略，实时可视化展示数据和模拟结果，助于决策判断。在此基础上，完善防汛抗旱“四预”调度指挥平台，建立全面安全监测体系，整合模型和数据源，提升预测和决策能力，为防洪调度和抢险救灾提供有力决策支持。

提升水资源智能化调配水平。围绕汨罗市水网立体布局中现状供水工程，聚焦水资源及开发利用评价、水资源承载能力与配置、水资源调度、用水效率评价等需求，构建水资源态势、取水在线、

节水在线三大应用场景。调用水量调配决策支持模型，强化水量调度与应急响应，实现精准水资源配置。加强预报预警能力，利用监测数据和模型实现长期水量预测、供水需求分析，并结合预警规则知识实现实时预警。通过精准预演，建立水库和引水工程的联合调度，优化水量分配，加强应急水量调度。

提高水生态保护能力。通过汨罗市河道和水库下泄生态流量监测，构建河湖全景感知、智能研判分发、联动协同处置、管河治河评价四个多跨场景，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、创新群众共管共评模式、创新“智能巡河”方式等重大改革措施，构建横纵贯通的多跨协同处置工作体系。建设水生态信息数据管理、水生态风险预警、水生态场景预演、水生态预案管理等功能模块在内的智慧河长管河治河业务应用。

（三）日常业务管理

聚焦涉水业务，围绕水权交易、水利工程建设与运行监督、水网日常运行值班等标准化和智能化管理全闭环管控环节，整合构建全链条的线上业务体系；实现对监管对象的云端台账管理、审查审批，支持记录溯源，许可研判等日常服务；并提供政务办理、流程协同、工作评价、信息公开等服务。

（四）应急事件处置

基于雨水情监测预报“三道防线”建设，结合水旱灾害防御、水资源调配和水工程管理业务应用，广泛和及时获取突发水污染、工程事故、局部暴雨等突发事件，以及地震、泥石流等自然灾害信息，针对各类突发事件制定和完善应急处置预案，利用知识平台实现应

急处置预案的数字化、空间化管理，调用突发水事件应急调度等模型，生成多套处置方案和紧急民众转移方案，依托调度实体环境和通讯系统，统筹调度应急资源和发布紧急信息，及时通知管理人员和公众。

第五节 推进网络安全及保障体系建设

网络安全是水网体系现代化的重要保障，从完善网络安全体系构建和建立安全保障制度两方面推进网络安全保障能力提升。

完善网络安全体系。贯彻落实网络安全等级保护制度、关键信息基础设施安全保护条例等有关要求，逐级落实数据安全责任，开展数据分类分级，识别和建立数据清单，严格权限控制；开展数字孪生水网建设的等级保护对象定级与备案、总体安全规划、安全设计与实施、安全运行与维护、定级对象终止等网络安全等级保护工作；开展数据安全风险监控，全面监控数据采集、存储、使用、加工、传输、提供等全生命周期数据安全。

加强关键信息设施和信息资源安全防护，建立完善网络信息安全和容灾备份应急体系，协同推进网络和信息安全事件规范化应急处置，加大网络与信息技术手段建设力度，保障网络与信息安全。

建立安全保障制度。按照水网指挥调度、控制管理、运行维护等模式，建立健全数字孪生水网数据共享、业务协同等机制，完善跨部门、跨地区网信应急联动机制，充分发挥水网综合效能。

完善安全保护制度，落实网络安全管理责任，健全水利网络安全联防联控机制，构建协同防守、联防联控防御体系。加强网络安

全监管，构建全方位、立体化的水利网络安全监督检查体系。基于网络安全防护目标，加强网络安全监督检查、完善隐患通报整改、落实安全人员考核以及责任追究机制。

从体制机制、标准规范、技术创新、运维体系、人才队伍、宣传与交流等方面，建立多维并重的安全保障制度，以全局思想、行业高度进行统筹谋划，有序推进汨罗市智慧水网健康、可持续发展。

第八章 推动水网高质量发展

第一节 推进安全发展

要切实增强“隐患就是事故、事故就要处理”的意识，全面彻底抓好隐患排查整治工作，辨识洪涝、干旱、突发性水污染等重大灾害风险点和风险源，对发现的问题隐患压实责任、一督到底、整改到位。进一步完善安全生产综合应急预案和专项应急预案，完善水网风险管控应急响应机制，健全应急协调联动机制。对水利工程、运行管理等15个方面，以及县级水行政主管部门安全生产监管责任落实情况、项目法人安全生产主体责任落实情况和现场安全情况进行检查。针对水利工程施工领域，重点排查项目法人和施工企业是否按规定设置安全生产管理机构，加大监督检查力度和安全防范。组织开展水利工程安全运行和防汛隐患排查整治专项督查工作，针对汨罗市河道、水库、枢纽闸涵、山洪灾害等多方面进行督导检查 and 隐患排查，确保安全隐患动态清零。

第二节 推动绿色发展

遵循“确有需要、生态安全、可以持续”的重大水利工程论证原则，把生态文明理念贯穿水网规划、设计、建设、运行、管理全过程，从生态系统整体性保护出发，充分协调好开发与保护的关系，实现人水和谐共生，助力区域流域生态环境高水平保护和经济社会高质量发展。加强新建、改造工程生态友好型建设，充分考虑流域

区域水资源承载能力，合理规划建设引调水工程，充分考虑引调水工程、水系连通工程、水利枢纽扩容升型工程等对生态环境的影响，应尽量避让耕地和永久基本农田、生态保护红线，推动健全流域区域横向生态保护补偿机制。在工程建设中注重保护、传承、弘扬优秀水文化。

第三节 统筹融合发展

推动水网建设与水务、农业、水电、文旅等相关行业融合发展，提升水网整体效能和综合效益。构建数字孪生水网，协同推进城乡水务一体化规划、建设、运营、管理和调度，提高供水安全保障水平。持续推进汨罗市灌区现代化改造及融合发展项目，通过“水金融”的方式进行带动，打造以渠道体系为纽带、核心工程为节点、沿线城镇为依托，集现代水利、生态农业、特色产业、水文化工程旅游观光等于一体的现代综合灌区和旅游景区，为汨罗农业现代化、生态文明建设和乡村振兴提供水利支撑。

第四节 完善体制机制

（一）提升制度建设体系

健全水旱灾害防御制度。全面落实防汛责任制和汛期值班制度，建立健全水旱灾害防御组织体系。加强超标准洪水防御，完善防御预案，加强对河道堤防、水库的统一管理和调度，适时启用预留的非常洪水通道和调蓄场所。全面提升预测预报预警能力，加强基础

数据整合和综合分析能力，加强洪水预测预报对水文水资源信息、情报预报和水资源公报发布的指导。加强洪涝干旱的预警，对水库提供临界雨量预警，密切监管重大水情工情，及时会商研判。加强防汛防旱技术支撑，推进农村基层防汛预报预警体系建设，开展洪水风险图编制与应用研究，加大防汛物资储备，加强物资储备管理，加强抢险能力建设。

深化最严格水资源管理制度。实行最严格水资源管理制度，坚守“三条红线”，实施水资源消耗总量和强度双控行动，将水资源开发、利用、节约和保护的主要指标纳入汨罗市经济社会发展综合评价体系。严格建设项目水资源论证和取水许可管理，强化水资源承载能力刚性约束。根据国家和部署，适时推进水资源税改革，加强水资源税额标准制定征管模式等研究，完善差别化水资源费（税）价格政策，促进水资源合理配置和高效利用。开展水权确权探索，研究水资源使用权证等确权方式，对确有需要超标准取用水项目优先通过水权交易方式获得取水权。推进汨罗市饮用水水源地安全保障达标建设，强化饮用水水源地保护。加强水资源监控能力建设，做好河湖及水源地水质、水量监测，依法打击非法取水等违法违规行为，全面提升监控、预警和管理能力。

完善水生态可持续发展保障制度。全面建立重点水域河湖水生态定期评估制度，对区域内水生态状况进行跟踪监督。推动建立水生态科研示范基地和重要水生生物物种试验站，提高水生态敏感地区和敏感物种的精细化保护能力。加快确定重点河湖和主要控制断面的河湖生态流量，加快建立目标合理、责任明确、监管有力的生态流量保障体系。健全水污染风险预警机制，实施重大污染企业和

污染物清单式管理。积极开展水污染风险隐患排查，以饮用水水源等敏感目标为重点，加强水污染风险防控能力建设，建立完善水污染信息公开制度，稳妥处置突发水污染事件。开展水土流失动态监测、水土保持生态建设项目和生产建设项目集中区监测，定期公告水土流失及防治情况，加强水土保持方案编报、审批与实施及水土流失治理、水土保持补偿费征收与使用、水土保持监测等方面的监督检查。

建立水文化繁荣发展制度。实施“水文化+高质量发展”“水文化+高品质生活”的战略，通过体制机制的改革，激活优质水文化资源、强化水文化品牌、保护传承水文化价值、提升水文化景观品质。弘扬以汨罗水文化遗产，推动水文化与水利工程的融合。出台相关的指导意见，引导水利工程在规划设计中充分纳入水文化要素，提升水利工程的文化内涵和品质。推动水文化与水利工程和经济社会融合发展途径的研究，研究出台水文化品牌扶持的相关政策制度。加大水文化的宣传力度，构建常态化的水文化教育、培训、展示等制度，引领人民群众走进水文化、品味水文化。

（二）提升公共服务体系

深化河湖长制工作机制改革。完善区域水生态损害联防联控机制，推进与周边市县水环境信息共享，生物多样性保护、长江水资源保护等方面加强协商合作，提升协同治水、管水、兴水能力。加强与县自然资源、生态环境、农业农村部门协商，推动建立水资源、水环境、水生态一体化监管模式，形成水环境水生态保护联防联控体系，完善水环境恶化、水生态损害鉴定评估机制，实行水环境恶化水生态损害责任追究和赔偿制度。

深化水利工程监管改革。严格执行水利工程基本建设程序，落实工程建设“四制”管理。实施水利工程规范化、精细化管理，建立健全工程管理制度体系、技术规程与标准化体系、管理流程体系、量化考核与激励体系。认真落实安全生产法律法规和行业技术标准规程规范，开展安全生产巡查，定期组织开展隐患排查治理和风险评估。积极推进小型水利工程确权，加快明晰工程的所有权、经营权和管理权，向明晰产权的工程所有者颁发产权证书，并推动把登记颁证成果纳入县级相关信息平台。以落实农村饮水工程、小型水库管护主体和责任、管护经费和人员为重点，因地制宜开展多种管理模式试点，加快建立小型水利工程良性运行机制。

汨罗市认真贯彻落实中央、省、市关于加快水利改革发展的重大决策部署，紧密结合乡村振兴战略要求，规划积极开展小型水库管理体制改革的样板县创建工作。明晰水库产权，落实管护主体和管护责任；对所有到期应鉴定水库进行安全鉴定工作，并落实水库安全管理（防汛）“四个责任人”、水库智能化管理体系，实时监管水库数据；将小型水库管理纳入年度绩效考核指标内容，全面落实水库大坝安全管理责任制度、防汛责任制度，确保水库运行安全，推动小型水库管理常抓常管、严抓严管。

深化水利科技创新体系改革。转变管理方式，加快从具体项目管理向创新服务转变，构建布局合理、精干高效的水利科技创新体系。加大与岳阳市科研院所的合作力度建立科研成果转化平台，完善水利技术推广体系。鼓励支持开展多种形式的科技示范基地、试验站等建设，形成以点带面的技术辐射格局。加强对外合作交流，借鉴国外先进治水理念和技术，进一步提高全县水利发展水平。

（三）提升现代市场体系

深化水价改革。建立健全反映市场供求、资源稀缺程度、生态环境损害成本和修复效益的水价形成机制。积极推进农业水价综合改革，建立农业用水精准补贴制度和节水激励机制，合理确定农业供水水价，对超定额用水实行累进加价。推进供水工程管理机构向大用户直接供水，探索直供水实施政府指导价或协商定价。合理调整城镇自来水水价，全面落实城镇居民用水阶梯价格制度、非居民用水超计划超定额累进加价。充分利用水价调整的“倒逼”机制，促进节水产业发展，提高水资源利用效率和效益。

深化水利投融资改革。发挥财政投入主渠道作用，研究更有效的措施，水利非税收入足额征收使用，争取各级政府加大公共财政预算水利投入，获得更多的财政资金支持，推动从水资源费（税）、水费和城市维护建设税中按照一定比例计提现代水网建设资金。研究利用金融政策，找准金融支持水利的切入点，在国家政策框架内规范利用政策性、开发性金融支持。进一步发挥市场配置资源作用，理清政府与市场水利事务边界，规范推进水利基础设施PPP模式等社会资本投资水利模式，吸引社会资本更广泛参与水利建设。

深化生态补偿改革。按照“谁受益、谁补偿”的原则，对重要水源涵养区、重要饮用水水源地、重要水生态保护修复区等区域，探索建立多元化的水生态补偿机制，明确水生态补偿主体、受益主体，因地制宜制定补偿标准及补偿方式。鼓励受益地区与保护生态地区、流域下游与上游通过资金补偿、对口协作产业转移等方式加大横向生态保护补偿实施力度。

（四）提升建设考核体系

建立现代水网建设评价考核制度。把水资源消耗、水环境损害、水生态效益纳入经济社会发展评价体系。实行差别化的考核制度，对涉水生态空间禁止开发区，主要实行生态保护优先的绩效考核，强化对提供生态产品能力的评价。

开展领导干部自然资源资产离任审计。开展党政领导干部自然资源资产离任审计，探索并逐步完善领导干部自然资源资产离任审计制度。加强审计结果运用，将自然资源资产离任审计结果作为领导干部考核的重要依据。

建立水生态水环境损害责任终生追究制度。实行地方党委和政府领导班子成员水生态治理一岗双责制，明确各级党委和政府及有关部门水生态治理工作职责，将造成或可能造成生态环境损害的责任，与未完成水生态治理任务的责任一并列为生态环境损害责任类型。建立生态环境损害分级制度确定各类生态环境损害的分级调查权限，实现精准追责。对领导干部离任后出现重大生态环境损害并认定其需要承担责任的，实行终身追责。

第九章 重点项目与实施安排

第一节 重点项目

重点项目筛选原则：围绕汨罗市现代水网建设主要任务，按照“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，综合考虑规划依据、开发利用条件、建设条件、前期工作基础等因素进行筛选。具体筛选原则如下：**一是**工程已列入国家批准的水资源综合规划、流域综合规划、流域防洪规划等，或已进入国务院批复的区域发展规划或出台的促进区域经济社会发展的意见以及其他有关专项规划或实施方案。**二是**对标经济社会高质量发展需求，工程有助于形成汨罗水网主骨架和大动脉，能够解决重点区域经济社会发展中存在的水问题，且具备一定的前期工作基础。**三是**地方建设积极性高，积极推动项目立项，项目建设运行机制基本明确，建设资金来源基本落实，地方政府债务风险总体可控。

（一）防洪排涝网重点项目

综合采取“扩排、增蓄、控险”相结合的举措，构建由堤防、河道及水库组成的现代化防洪工程体系，科学提升洪涝灾害防御工程标准，统筹防洪工程和非工程措施，进一步增强洪涝灾害防御能力，最大程度减少灾害损失，确保重要城市、重要经济区、重要基础设施防洪安全。

专栏1 防洪排涝网重点项目

1、汨罗江汨罗市段治理工程

项目概况。汨罗江流域属洞庭湖水系，一到汛期，出口受洞庭

湖顶托影响明显，当洞庭湖水位达到一定高程，汨罗江流域河道内洪水排泄能力减弱。汨罗江干流尚未修建防洪控制性水库，防洪体系中“以泄为主，筑堤防护”的山丘区大部分乡镇受经济条件的制约，尚处于未设防状态。

工程任务与规模。汨罗江汨罗市段治理工程综合治理河长58.44km，其中汨罗江磊石段14.2km、金周段7km、寺冲杨段1.2km、天井保护圈11.05km、长乐薄弱堤段9.49km、新市薄弱段1.5km、红花保护圈10km，双楚垸保护圈北堤4km，建设内容主要涉及堤防加高培厚、堤防防渗、岸坡整治、穿堤建筑物整治、附属建筑物整治等。

工程投资。工程匡算总投资约5.18亿元。

2、中小河流治理工程

项目概况。针对全市山丘区中小河流源短流急、洪涝灾害突发性强等特点，以流域为单元，注重流域整体性、系统性，统筹干支流、上下游、左右岸，整河流规划、整河流治理，科学论证治理方案，继续推进白水江、兰家洞河和车对河3条中小河流综合治理。

工程任务与规模。白水江综合治理河长17.28km，兰家洞河综合治理河长12km，车对河综合治理河长3.95km，建设内容包括新建加固堤防、岸坡整治、河道疏浚、生态修复等。

工程投资。工程匡算总投资约1.16亿元。

3、病险水闸除险加固

项目概况。汨罗市水闸工程部分建设年代久远，年久失修，多未进行安全鉴定和系统除险加固，一直带病运行，且历年来洪涝灾害频繁，闸坝损毁严重，安全问题特别突出，给流域内人民群众的

生命财产造成极大的危害。为确保枢纽工程的安全运行，对汨罗市病险水闸进行除险加固。

工程任务与规模。对东风水闸、曹家水闸、官仲水闸、铜含口水闸、李公桥水闸、新桥水闸、狮子桥水闸、虎西堰水闸、杨桥水闸、罗家坝水闸、沙溪桥水闸等11座中型和汨罗市三姊水闸等106座小型水闸除险加固。

工程投资。工程匡算总投资约4.04亿元。

4、汨罗江尾间涝区建设

项目概况。开展湖南省汨罗市汨罗江尾间涝区工程建设。

工程任务与规模。新建泵站5座，更新改造泵站34座，加固内河哑河圩堤17处，治理排涝渠道110条，整治涵闸59座，治理撇洪渠69条。

工程投资。工程匡算总投资约10.25亿元。

5、山洪灾害防治工程

项目概况。全面调查掌握山洪沟基本信息、历史淹没及威胁人口数据和分布情况，持续推进全市山洪沟治理，以直接威胁城镇、集中居民点、重要基础设施安全的山洪沟为重点，按照“拦、蓄、避、通、护”的原则，扎实推进山洪灾害项目建设，实施莲花水、丰仓水、苏溪、双狮水、梓木洞水、董鹊寺、马嘶墩、芭蕉水、母子桥水等41条山洪沟治理工程。

工程任务与规模。规划实施41条山洪沟整治，治理措施为护岸固脚、河道疏浚、兴建消能坝等。

工程投资。工程匡算总投资约6.15亿元。

6、汨罗江尾间周家垅扩卡工程

项目概况。汨罗江尾间周家垅段系劈山成河道，长约1.15km，底宽不到250m，因狭窄而成为阻水卡口，洪水下泄不畅，不仅加速上游泥沙淤积，且使水位壅高，导致洪水持续时间延长，使沿江地区深受影响，拟对汨罗江周家垅右岸开挖。

工程任务与规模。对汨罗江周家垅右岸开挖，疏挖河宽310m，疏挖长度1.498km。

工程投资。工程匡算总投资约1.7亿元。

（二）城乡供水网重点项目

坚持节水优先，科学规划建设水资源配置工程和水源工程，依托纵横交织的天然水系和人工水道，完善水资源配置格局，实现水资源互济联调，推进科学配水、合理用水、优水优用、分质供水，全面增强水资源总体调配能力，提高缺水地区供水保障程度和抗风险能力。

专栏2 城乡供水网重点项目

1、环洞庭湖水资源配置工程（供水）

项目概况。该工程位于汨罗市汨罗江北部，为实现汨罗市老百姓“喝好水”的美好愿望，从平江县境内流域引水至兰家洞水库，扩建兰家洞水库，同时新建提水泵站置换向家洞水库和兰家洞水库灌溉用水，旨在实现汨罗市全市优质水源供水全覆盖。

工程任务与规模。供水受益范围覆盖汨罗镇、新市街道、古培镇、白水镇、弼时镇、长乐镇、大荆镇、桃林寺镇、三江镇、屈子祠镇、归义街道、神鼎山镇、罗江镇、白塘镇等乡镇。在平江境内的深坑、圣石洞、篾箕洞支流汇合处建坝（位于盘山村），新建引

水隧洞长15.2km，包括兰家洞水库至盘山村河坝段以及隧洞延伸至东北方向的海家坊支流段，外引集雨面积约57.5km²，可自流至兰家洞水库。在兰家洞水库溢洪道处堰顶加装4m高闸门，增加库容1500万m³。新建供水管网主线35km，新建供水管网支线81km。

工程投资。工程匡算总投资约16亿元。

2、城乡供水一体化工程

项目概况。工程覆盖汨罗全市。推进城乡供水一体化工程才能使优质水源供给覆盖范围扩大，推进城乡供水一体化工程旨在建立同网、同质、同服务的城乡供水“一张网”，强化汨罗市供水保障，让汨罗更多老百姓实现喝好水的美好愿望。

工程任务与规模。建设兰家洞和向家洞水库供水带，扩建汨罗市水厂至10万t/d，供水范围将覆盖归义街道、汨罗镇、古培镇、白水镇；延伸兰家洞水厂管网及建设相关配套设施，供水范围将覆盖三江镇、大荆镇；扩建白塘水厂至2万t/d，延伸白塘水厂管网及建设相关配套设施，供水范围将覆盖白塘镇、桃林寺镇、屈子祠镇；扩建大里塘水厂至7万t/d，供水范围主要为湖南工程机械配套产业园（长沙经开区汨罗飞地园）；规划延伸新市水厂（5万t/d）管网至神鼎山镇及弼时镇，建设相关配套设施，供水范围主要为循环经济工业园、神鼎山镇及弼时镇等；扩建高家坊水厂至1.1万t/d，供水范围覆盖川山坪镇。

工程投资。工程匡算总投资约11.6亿元。

（三）灌溉排水网重点项目

保障粮食安全和特色农产品供给，紧扣乡村振兴、农业农村现代化对农田灌溉需求，实施以节水为核心的灌区现代化改造，完善

灌排基础设施网络，提升农田灌溉保障能力，推动农田灌溉向集约节约高效用水转变，促进农业高效高质。

专栏3 灌溉排水网重点项目

1、汨罗市弼时水电枢纽工程

项目概况。湖南省汨罗市弼时水电枢纽工程位于汨罗市境内，枢纽工程在新市镇附近的汨罗江上，该工程由枢纽自汨罗江引水及提水灌溉，规划解决近期神鼎山、白水、古培、归义、新市等地灌溉缺水问题。

工程任务与规模。工程主要建设任务为在汨罗市新市街道附近的汨罗江上修建水利枢纽，枢纽的主要建筑物包括汨罗江拦河闸、船闸、水电车对河泄水道与泄水闸、车对河副坝与进水涵闸以及多处泵站。

工程投资。工程匡算总投资约10亿元。

2、环洞庭湖水资源配置工程（灌溉）

项目概况。汨罗市灌区众多，骨干水源较少，基本都是小型水库及山塘供水，枯水年普遍存在缺水现象，灌溉用水无法得到保障。

工程任务与规模。通过新建黄棠提灌泵站，从黄棠电站水库提水，解决汨罗南部神鼎山镇、川山坪镇、白市镇、古培镇、弼时镇等乡镇的灌溉缺水问题。工程规划提水流量为 $17\text{m}^3/\text{s}$ ，提水总干渠长 31km ，配套建设相应支渠等设施。通过新建长乐提水泵站及提水管道，提水至向兰灌区南干渠鲤鱼冲处，工程规划提水流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ ，提水管长 3.5km ，置换兰家洞水库灌溉用水，解决向兰灌区南部灌溉水源问题。

工程投资。工程匡算总投资约18亿元。

3、灌区续建配套与现代化改造

项目概况。以保障粮食安全为目标，分批、分期安排实施一批已建灌区的续建配套与现代化改造，全面解决现有大中小型灌区设施不足、配套不全、标准不高、老化退化、安全隐患等问题。

工程任务与规模。实施铁山灌区（汨罗部分）、汨罗水库灌区、桥坪水库灌区、九雁水库灌区、定里冲水库灌区、望塔水库灌区、关山水库灌区、大塘源水库灌区、小署洞水库灌区、星火水库灌区等大中型灌区及汨罗市夹井塘灌区、烟埠墩灌区、李家冲灌区、洞冲于灌区、白水镇江家冲灌区、大里塘灌区、大塘灌区、龙头坝灌区、新塘灌区等9座小型灌区续建配套与节水改造。通过防渗衬砌骨干渠道、除险加固骨干渠道、加固改造隧洞、渡槽等建筑物、新建量测水设施、干渠闸门控制站和视频监控站等工程措施实现目标。

工程投资。工程匡算总投资约5.18亿元。

4、新建汨罗江大型灌区工程

项目概况。汨罗市大小灌区众多，灌溉内水利工程基础及水源条件参差不齐，整体灌溉用水保证程度有待提高。汨罗江大型灌区总体布局以汨罗江为主脉络，以向兰灌区、汨罗江灌区、屈原灌区等为基础，兼顾汨罗、九雁、关山等中型灌区，结合灌区内中小型水库、山塘、小型河坝等多水源，组合成“长藤结瓜”式大型灌区。

工程任务与规模。依托环洞庭湖水资源配置工程及新建提水泵站的实施，汨罗江大型灌区水源问题将得到解决，汨罗江大型灌区的建设也是很有条件的。灌区设计灌溉面积为65万亩，实施阶段主

要包括新建泵站、渠道、河坝等工程措施。

工程投资。工程匡算总投资约15.6亿元。

（四）河湖生态保护网重点项目

牢固树立生态文明理念，以提升生态系统质量和稳定性为核心，坚持系统治理、综合治理、源头治理，统筹流域上中下游，兼顾地表地下，因地制宜、综合施策，大力推进河湖生态保护修复，加强水源涵养与水土保持生态建设，加快复苏河湖生态环境，让河流恢复生命、流域重现生机，实现河湖功能永续利用。

专栏4 河湖生态保护网重点项目

1、幸福河湖建设

项目概况。把江河湖泊打造成为造福人民的幸福河湖，是国家“江河战略”的出发点和落脚点，以各地“母亲河”为重点建成一批幸福河湖。充分发挥河湖长制优势，以高品质河湖生态环境支撑流域经济社会高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化，是人民群众日益增长的美好生活需要。规划期内将重点建成一批幸福河湖。

工程任务与规模。实施汨罗江、车对河、友谊河、罗江等幸福河湖建设项目，河湖面貌全面提档升级。

工程投资。工程匡算总投资约4亿元。

2、生态廊道建设工程

项目概况。以水为纽带，以江河及岸边带为载体，统筹生态、安全、文化、景观和休闲功能建立的复合型廊道。近年来，随着经济社会和城镇化的快速发展，受气候变化、人类活动等影响，骨干河流流域整体性保护不足，部分河段水域岸线受损，生态环境质量

和服务功能退化等问题日趋凸显。统筹上下游、干支流、左右岸、岸上岸下、城市农村的关系，推进河流生态保护和修复，对维护河流生态健康、促进水生态系统健康稳定、助力区域高质量发展具有重要意义。

工程任务与规模。对洪沅洞水、兰家洞水、黄谷市河、桃林冲水、白水江、蟠龙水、沙河进行生态廊道建设。对建设生态廊道的河流将不同河段划分为城区景观型、乡村宜居型两种类型，实施差异化生态保护和修复。通过新修河堤，堤防加固，小流域治理，水源涵养，河道堤岸生态修复治理等措施建成一条集防洪、生态等功能于一体的绿色廊道。

工程投资。工程匡算总投资约8亿元。

3、水系连通工程

项目概况。以保障河湖健康、构建良性水循环体系为目标，坚持人工连通与恢复自然连通相结合，分类施策，系统治理。为避免枯水期河流断流，河流水质恶化不达标，河湖健康不达标等情况，实施汨罗市古罗城河湖连通生态水利工程等项目。

工程任务与规模。对友谊河、蟠龙水、送瘟河、李家河等河段进行整治工程，包括清淤、防渗、培堤、生态护坡等；实施主水道滨水景观建设，包括植草植树绿化，湿地建设，滨水道路、城区景观建筑等内容；对规划区现有灌排渠系进行续建配套；主干渠生态修复15条；河湖库生态修复18处等。

工程投资。工程匡算总投资约5亿元。

4、水土流失综合治理工程

项目概况。据统计，全市水土流失面积仍有144.2km²，水土保

持率为90.2%，其中桃林寺镇、罗江镇、屈子祠镇水土流失面积最多，也最为严重。结合《汨罗市水土保持规划（2021~2030年）》，至2035年，水土保持率不低于98%，因此加快推进水土流失治理十分必要。

工程任务与规模。建立水土保持空间管控制度，进一步完善水土流失重点预防区、重点治理区和水土流失严重、生态脆弱区等区域划定，明确空间管控要求，严格落实预防保护及管控措施，严守水土保持生态红线。规划在向家洞小流域、赤马江小流域、木屯冲小流域、母子桥河小流域、油草塘小流域、何家大塘小流域、何家桥小流域、青龙冲小流域、莲花水小流域、南仑水小流域、松江小流域、梓木洞小流域、小娘桥河小流域等小流域开展水土流失综合治理。

工程投资。工程匡算总投资约0.42亿元。

（五）数字孪生水网工程

加强水网工程和新型基础设施建设相融合，推动水网工程数字化智能化建设。完善水网智能调度运行机制，提高水网运行效率和效益。

专栏5 数字孪生水网重点项目

1、智能感知系统建设

推进汨罗市水库信息化建设及自动化改造、城区排涝泵站监控及信息采集系统建设、水土保持监测站建设、河湖水域岸线监测站网建设、蓄滞洪区工程监测站网建设、山洪灾害防治工程监测站网建设、地下水监测站网建设、堰闸工程监测站网建设、湖泊治理工

程监测站网建设和农村基层防汛预报预警体系建设等。构建覆盖河湖、水库、堤防、涵闸、泵站、河道采砂、水厂、水电站、山洪易发点、城区内涝点等涉水信息动态感知系统。

工程投资。工程匡算总投资约6亿元。

2、数字孪生流域

建设汨罗市汨罗江流域数字孪生平台1座，流域水雨情远程监测及汇总分析配套设施，山洪沟及过洪渡槽流量监测及预警设施，引洪泄洪远程智慧化控制配套设施。

工程投资。工程匡算总投资约1.2亿元。

3、数字孪生工程

构建数字孪生矩阵控制平台，兰家洞、向家洞、汨罗3座中型水库、39座（含新建）小（1）型水库矩阵感知设备采购安装，信息化远程检测配套设施。建设城乡供水数字孪生智慧平台1座，水源远程控制及安防设备配套设施，水源水质监测及预警设施，水厂自动化远程控制配套设施，管网远程控制及监控设施，管网流量、压力、水质监测及预警设施。

工程投资。工程匡算总投资约2.38亿元。

4、数字孪生灌区

建设汨罗江大型灌区、向兰灌区、汨罗江灌区等12座中型灌区数字孪生平台，构建灌区数字化模型，并进行智能化改造，在渠首及干支渠分水节点加装计量监测设施，设置灌区远程取水控制及预警设施，在灌区田间设置土壤湿度感应等设施。

工程投资。工程匡算总投资约4.2亿元。

第二节 投资匡算与实施安排

（一）项目库与投资匡算

围绕汨罗水网建设近、远期目标，结合相关规划及重点工程前期工作情况，规划着力实施防洪排涝、城乡供水、灌溉排水、河湖水生态保护、数字孪生等五大板块工程，共包含27种项目类型，60个子项目，形成规划项目库，总投资220.1亿元。

从项目类型看，防洪排涝网工程包括河流治理、山洪灾害防治、病险水利设施除险加固、病险水闸除险加固、城市防洪能力建设、堤防建设、重点区域排涝能力建设、洪水风险防控能力提升等8类工程，投资66.3亿元，占比30.1%；城乡供水网工程包括水资源配置工程（供水）、重点水源工程、城乡供水一体化工程和水资源节约与保护工程等4类工程，投资40.8亿元，占比18.5%；灌溉排水网工程包括水资源配置工程（灌溉）、灌区水源工程建设改造工程、灌区续建配套与现代化改造工程、新建灌区工程、排灌泵站更新改造工程等5类工程，投资64.3亿元，占比29.2%；河湖水生态保护网工程包括水土流失综合治理工程、重点河湖生态修复与治理工程、河湖水系连通工程、水源地保护、水文化传承与景观建设等6类工程，投资34.9亿元，占比15.9%；数字孪生水网工程包括智能感知系统建设、数字孪生流域、数字孪生工程和数字孪生灌区4类工程，投资13.8亿元，占比6.3%。

从实施期限看，25年前投资13.3亿元，占比6.1%；2026～2030年投资128.1亿元，占比28.24%；2031～2035年投资62.9亿元，占比28.6%，2035～2050年投资6.5亿元，占比7.1%。

表9-1 汨罗市水网建设规划项目投资情况表

项目分类	项目数量 (个)	投资分期 (亿元)				总投资 (亿元)	占比
		2025	2026~2030	2031~2035	2035-2050		
防洪排涝	17	0.2	42.6	10.8	12.7	66.3	30.1%
城乡供水	9	1.6	24.6	14.6	0.0	40.8	18.5%
灌溉排水	10	4.2	33.6	25.5	1.0	64.3	29.2%
河湖生态	18	5.6	19.8	7.5	2.0	34.9	15.9%
数字孪生	6	1.8	7.5	4.5	0.0	13.8	6.3%
合计	60	13.3	128.1	62.9	15.7	220.1	100.0%

(二) 规划实施安排

统筹考虑国家和地方投资规模和资金来源、项目成熟度和实施效果、移民和环境制约因素等情况，按照“整体规划、分步实施”的原则，统筹各类项目实施顺序，近期优先实施补短板、强基础、惠民生、利长远的重点项目，实施安排项目原则考虑如下：

一是优先实施地方“十四五”规划体系的水利、水生态环境治理项目，包括中小河流治理工程、农村水系综合整治工程、病险水利设施除险加固工程、汨罗市城乡一体化项目、灌区续建配套及节水改造等。

二是优先安排基础条件较好、示范作用较强、需求较为迫切的近期规划项目，包括汨罗江汨罗段治理工程、堤防达标工程、水系连通工程、生态水系廊道建设工程、应急备用水源工程、水土流失重点治理工程等。

三是优先安排建设条件成熟、移民环境制约因素不大、经济技术指标较好、建设成效显著的项目。

四是优先安排中央、国务院有关文件明确要求加快推进，符合、汨罗市水利高质量发展意见、乡村振兴等战略总体要求的项目，对巩固脱贫成果和实现全面小康社会具有重大促进作用的项目。

（三）实施效果

规划立足全方位推进水利高质量发展，统筹协调开发与保护、兴利与除害、整体与局部、近期与长远的关系，构建防洪排涝网、城乡供水网、灌溉排水网、河湖生态保护网、数字孪生水网等五大体系。规划的实施，将进一步提升汨罗市的水安全保障水平，具有较好的经济、社会、生态效益。

经济效益。水利工程建设是促进国民经济稳步增长的重要抓手，具有吸纳投资大、覆盖范围广、建设周期长、产业链条长、创造就业机会多等特点，能够形成明显的投资乘数效应，可拉动有效投资、带动相关产业发展，促进就业和农民增收、带动消费内需，对做好“六稳”工作、落实“六保”任务具有重要作用。

社会效益。规划实施后，全县水利基础设施网络将进一步完善，为全方位推进高质量发展超越、乡村振兴等提供坚实的水利支撑和保障，具有显著的社会效益。通过完善水资源配置和供水保障体系，使汨罗市城镇及乡村供水保障能力显著提升，水资源与经济社会发展布局更加匹配。通过完善流域防洪减灾体系，及时消除了水利工程安全隐患，最大程度减少洪涝灾害造成的损失，保障人民生命财产安全。

生态效益。一是提高生态安全保障功能。保护重要栖息地、修复脆弱生态区域，维护生物多样性稳定，促进生态系统正向演替，发挥调节气候、保持水土、涵养水源、调蓄洪水、保护生物多样性

和稳定扩大碳储量等生态功能，牢固构筑生态安全屏障。二是有效改善生态环境质量。通过规划落地与具体工程实施，加快补齐水生态环境短板，解决突出生态环境问题，国控和省控断面地表水水质优良率100%，乡镇及以上集中式饮用水水源水质达标率100%。各项生态绩效指标稳步实现，水生态环境明显改善、持续向好。三是促进生态文明发展。通过河湖生态系统保护与修复网络的建设，群众共建共享更多绿色福祉，深化生态价值意识，推动形成绿色生产和生活方式，助力产业生态化和生态产业化，实现人与自然和谐发展的新景象。

第十章 环境影响评价

第一节 环境保护要求

（一）水资源

在保护生态环境、维护河流健康的前提下，合理开发利用和保护水资源，全面落实最严格水资源管理制度，实施用水总量、用水效率双控指标控制。重点解决城镇的供水水源问题和饮用水水质安全问题，协调水资源开发利用与其他规划任务的关系，促进当地经济发展，改善生态环境。

（二）水环境

维护规划涉及河段的水域功能，水环境质量不低于现状水质，水质满足水环境功能区划的水质目标要求，保障汨罗市饮用水安全。

（三）生态环境

保障河湖生态流量，保持河湖水系连通，修复水生态系统，提升区域生态系统的稳定性、完整性。加强汨罗市河流水源涵养，保护生物多样性和环境敏感区，保护主要水体水生态系统，重点保护湖南东洞庭湖国家级自然保护区（汨罗部分）、湖南汨罗江国家湿地公园、湖南汨罗八景洞省级森林公园、湖南汨罗神鼎山省级森林公园、岳阳楼－洞庭湖风景名胜区（汨罗江景区）、玉池山风景名胜区。

（四）社会环境

实施工程项目需符合国家及省市国民经济和社会发展的需要，适应区域环境保护与 环境功能的要求，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。

（五）环境敏感目标

规划实施应注意对饮用水源保护区、生态保护红线、自然保护区、森林公园、饮用水水源保护区、湿地公园、地质公园等的保护，工程建设尽量避开环境敏感区范围，建设项目的布局、造型、色彩等应与周围景观和环境相协调，避免相关敏感区因规划实施而受到明显的不利影响。

第二节 环境现状

（一）空气环境质量

依据《岳阳市生态环境状况公报》，汨罗市开展了二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（Pm_{2.5}）六项指标的监测。

汨罗市城区的环境空气质量优良天数为335天，优良天数比例为91.8%，按照环境空气质量综合指数评价，在岳阳市7个县市区的环 境空气质量排名中，汨罗市排第2。

（二）地表水环境质量

依据《2024 年汨罗市环境质量月报》，汨罗市地表水监控断面水质总体达标。汨罗市白水港（省控）、兰家洞水库（省控）、罗水入汨罗江口（省控）、南渡（国控）断面4个考核评价断面中，

其中兰家洞水库（省控）断面水质达到Ⅰ类，其余达到Ⅱ类水质。

第三节 规划符合性分析

（一）与相关法律法规符合性分析

汨罗水网规划旨在建成“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环畅通、调控有序”的现代化汨罗水网体系，支撑汨罗市经济社会高质量可持续发展。规划项目与《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国自然保护区管理条例》《湿地保护管理规定》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《国家级自然公园管理办法》《中华人民共和国风景名胜区条例》《森林公园条例》等相关法律法规的保护要求均符合，且不涉及相关规定中的禁止类项目。施工过程中要遵守相关法律法规，严守禁止类活动规定及管控要求，在落实各项废水、废气、噪声和固体废物的污染治理措施、建立完善的管理制度的情况下，项目环境影响是可接受的，因此，本规划与相关法律法规是相符的。

（二）与相关规划的符合性分析

本规划在“多规合一”的引领下，坚持生态优先、绿色发展，以节约用水和生态环境保护为前提，对汨罗市水资源开发、利用、节约和保护等进行总体谋划。汨罗水网规划所实施防洪排涝网、城乡供水网、灌溉排水网、河湖水生态保护网及数字孪生水网内的重点项目充分衔接《现代水网建设规划》、《岳阳市现代水网建设规

划》、《汨罗市水安全规划（2020-2035年）》、《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《汨罗市水土保持规划（2021-2030年）》、《环洞庭湖水资源配置工程建设方案》、《新时代洞庭湖生态经济区规划》、《汨罗市“十四五”水安全保障规划》等相关规划，与相关规划要求相一致。因此，本规划与、岳阳市、汨罗市相关规划及生态保护要求完全契合，符合、岳阳市、汨罗市相关规划要求。

（三）与国土空间规划“三区三线”的协调性分析

规划结合“三区三线”等国土空间规划管控要求，通过优化水资源配置和调度方案，建设绿色生态水网，保障重要河湖生态流量，强化用水总量和强度双控，突出水生态空间管控，与最严格水资源管理制度和水生态文明建设的要求总体符合。为贯彻生态文明理念和落实国土空间规划管控要求，规划对水资源配置等工程布局进行优化调整，优先避让永久基本农田、生态保护红线。部分规划的引水工程、新扩建水库、水资源配置等重大工程虽涉及生态保护红线，但属于《自然资源部生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中规定的“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设”类有限人为活动的情形，需办理生态红线相关审批手续，与生态保护红线管控要求总体协调。

第四节 主要环境影响预测与分析

（一）水文水资源影响分析

规划实施后，汨罗市境内主要河流生态流量得到有效保障，新建水库、引提水工程、灌区建设和改造工程、河湖水系连通工程、涵闸改建等措施的实施可优化水资源配置，逐步减少地下水的开采，促进水资源的可持续利用，增强水资源承载能力，有利于缓解汨罗市社会经济发展中存在的水资源利用问题。新建水库、引提水工程等项目对所在流域等水文情势要素均有一定影响，但影响范围有限。

（二）水环境影响分析

规划拟实施的水土保持流失治理，汨罗江、罗江等河流生态廊道建设，古罗城水系联通等工程，均可降低入河污染负荷，改善水系连通性和水动力条件，增强水体自净能力，有利于水环境质量提升。

规划的灌区工程实施后会导致灌溉退水量上升，但灌溉退水量占河流天然径流量百分比较低，并且灌区的现代化改造工程能有效减缓面源污染负荷对河流的冲击，因此灌溉退水引起的面源污染问题较小。但规划中的水库工程蓄水投运后，对坝前水环境、库区水环境以及坝下河道水环境均产生一定不利影响，建议专题论证进一步分析建库前后水环境变化程度。另外，工程施工期的泥沙悬浮物、污废水若处置不当也会降低水环境质量。

（三）大气环境影响分析

本规划大气环境影响主要发生在施工期，施工期大气污染物包

括扬尘、CO、NO_x、SO₂等。主要影响源包括：施工车辆行驶扬尘，施工场地开挖、砂石料筛分、混凝土搅拌等施工活动产生的扬尘，施工砂、石、水泥装卸及堆场扬尘。隧洞和电站厂房基础爆破产生的TSP、炸药使用以及油料消耗产生的CO、NO_x、SO₂等，以及施工机械设备燃油废气排放。排放点主要集中在各施工区、施工运输道路两侧，以无组织形式为主。然而，这种影响是暂时的，随着施工活动的结束，大气环境影响也随之消失。

（四）声音影响分析

工程建设期会产生施工噪声，噪声主要来自施工开挖、砂石料筛分、混凝土搅拌、空压机、厂房基础和隧洞爆破等噪声源以及运输车辆流动噪声源。噪声较高的噪声源主要分布在大坝基坑、隧洞爆破、砂石骨料加工系统、混凝土生产系统、料场开挖和主干道交通运输噪声，源强约为75~115d(A)，然而这种影响是暂时的，随着施工活动的结束，施工噪声也随之消失。工程建成后，噪声影响主要为电站、泵站设备运转过程所产生的噪声，主要设备为水轮机、发电机等，噪声级在90~100dB(A)。

（五）陆生生态影响分析

规划工程施工期间，施工占地和移民安置等将破坏自然植被，造成生物量损失，但影响范围总体较小，对野生动植物生境的类型、结构和分布影响小，动植物区系分布基本维持现状。另外，施工期间会对施工区及其周边的野生动物产生一定惊扰，可能导致其数量暂时性下降，但由于野生动物具有一定迁移能力，且周边多分布有

适宜生境，因此对其生存影响不大。规划拟建水库工程蓄水淹没、工程占地和移民安置等将使部分森林草地、农田植被受损，但影响面积较小，对规划区植被影响有限。防洪治涝、水源涵养与水土保持工程实施后，将提高流域的防洪和排涝标准，减少水土流失，有利于减少洪涝、泥石流等自然灾害对陆生动植物的不利影响。水生生态系统修复工程实施后，有利于区域内植被的生长，生态环境将得到改善，游禽和涉禽的数量可能也有所增加。规划范围内的保护动植物多分布于生态敏感区内，可得到较好的保护，规划实施对重点保护动植物影响较小。

（六）水生生态影响分析

规划工程施工后，护岸和堤防将导致河道渠化和人工化程度加大，改变河道水文泥沙情势和河床冲淤特性，进而影响河道原有生态环境，影响水生动物产卵、觅食等行为。此外，工程建设可能对河流横向连通性产生一定阻隔影响，破坏滨河岸带生态系统和水污染净化能力。水库工程实施后，大坝阻隔使水生生境进一步破碎化，库区将由流水生境向缓流河道或静水湖泊生境转化，并将进一步加剧阻隔效应，影响坝上坝下鱼类交流，部分江段产漂流性卵鱼类产卵场将被淹没，产漂流性卵鱼类产卵繁殖将受到较大影响。

鱼类栖息生境的改变将影响其分布范围，继而影响部分江段的生物多样性，流域鱼类种类结构将有所改变。水环境保护和水生态保护工程的实施能够有效改善水体水质和生态环境，水系连通工程保障了河流生态环境用水需求，有利于水生生物生长，改善鱼类栖

息条件，对于优化水域生态系统的结构和功能完整性是有利的。

第五节 规划合理性分析和优化调整建议

（一）规划布局的环境合理性分析

本规划基于汨罗市自然水系分布、经济社会发展布局、水资源禀赋、现状水利工程体系、生态功能分区等基础条件，以高标准建设“水美汨罗、幸福城镇”为引领，以全面提升汨罗市水安全保障能力为目标，以国家级、省级、市级骨干水网为依托，以完善防洪减灾体系、优化水资源配置体系、构建美丽河湖体系为重点，以提升水网智慧化水平为关键，统筹考虑水安全、水资源、水环境、水生态、水文化等多方面的有机联系，加快建设“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环畅通、调控有序”的汨罗市现代水网体系。规划布局时充分考虑汨罗市不同流域环境现状问题 and 经济条件，根据不同分区制定相应的专项规划方案，对改善汨罗市水生态环境，提升水环境质量具有积极影响。规划目标明确，定位合理，符合水资源利用上限要求，总体布局合理，针对性强。

（二）规划规模的环境合理性分析

本次水网规划包括防洪减灾体系、城乡供水体系、水环境水生态保护与修复体系等内容。城乡供水引调水工程、供水水库新建扩建工程、城乡供水一体化工程和灌区工程一定程度上小幅度增加了用水总量，但并未触及用水总量控制红线，并且规划的实施能有效提高对水资源的利用效率和用水安全，因此规划规模基本合理。

（三）规划规模的环境合理性分析

本规划项目包括防洪排涝工程、水资源优化配置工程以及河湖生态修复工程等，符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中关于生态保护红线管控的相关要求。本规划项目不涉及生态保护红线，建议在方案设计阶段进一步优化工程线路布局，尽量避让自然保护地划定区域及饮用水水源地保护区，提出切实有效的生态环境保护措施，并履行相关行政许可手续，确保涉及的自然保护地及饮用水水源地保护区在规划实施后生态环境功能不降低。

规划项目在方案设计阶段应及时与“三区三线”成果衔接互动，分析项目红线占用“三区三线”情况，优化调整工程选址选线，尽量避免占用耕地和永久基本农田、生态保护红线。

第六节 环境影响减缓对策措施

（一）水资源保护措施

严格落实用水总量、用水效率双控指标，保障水资源可持续利用。加强水资源优化调度与管理，制定水资源配置工程的调度方案，优先保障河湖生态流量（水量）要求，确保饮水安全和生态安全。

（二）水环境保护措施

（1）实行污染物总量控制。对区域内重点河段实施水域污染源的监测，加强入河（湖）污染物控制，满足规划水平年入河污染物纳污限排要求，保护及改善区域水环境。

(2) 全面落实河长制，以水资源保护和水污染防治的长效机制建设为抓手，建立流域管理与区域管理结合，水利与生态环境协作的管理体制，推进流域跨部门联手治污。加强农村水环境综合治理，减少农业面源污染入河量。加强入河排污口监管，强化流域沿岸重金属污染治理；严格要求沿岸有色金属冶炼项目污水达标排放；完善水质监测机制建设加强对河岸排水口巡视巡察。规划项目施工阶段应采取有效措施防止废污水排放对水质的不利影响，保障下游河道环境用水，维持河道水环境容量。

(三) 生态环境保护措施

1、陆生生态环境保护措施

高度重视陆生生态的环境保护，强化水土流失的综合治理，防止产生新的水土流失问题。对规划范围内发现的濒危珍稀保护动植物，应给予特别关注，并采取避让或异地移栽等有效的保护措施。

2、水生生态环境保护措施

完善水库等蓄水工程的调度方式，保障河流生态环境需水量，逐步修复生态与环境系统。合理安排施工时间，避开鱼类产卵高峰期；水利工程建设区域内涉及洄游性鱼类时，应采取减缓措施，如过鱼设施等，尽量减缓阻隔影响，保护洄游性鱼类；另外，还可采取补偿措施，如增殖放流，对损失的底栖生物、渔业资源进行补偿等。

3、社会环境保护措施

规划实施过程中，核实移民迁移的必要性和移民规模，充分论证移民安置区的土地承载力、水资源承载力等自然条件和经济发展程度、

就业市场容量等社会条件，落实移民安置资金，安排好移民的住房、就业和社会保障等，确保移民生活水平不降低，长远生计有保障。

施工过程中，需要针对施工人员的饮食和环境卫生、卫生防疫体系建立完善、系统的制度，并落实到专人负责，确保安全健康。

4、环境敏感区保护措施

对规划工程中涉及环境敏感区的建设项目，需采取避让和减缓措施。下阶段进一步核实规划工程与环境敏感区、生态保护红线的相对位置关系，尽量避免在环境敏感区、生态保护红线范围内及周边实施对敏感区和保护目标产生影响的工程。严格执行相关法律法规，采取避让、保护等措施，对工程进行优化选址等，使不利影响降到最低。不可避免情况下，工程实施前应进行专题论证，并取得相关行政审批部门的批复，切实履行好上报审批程序和做好相应的生态环境保护工作。

第七节 综合评价结论

汨罗市水网建设规划综合考虑了全市水资源和河湖生态环境特点，遵循“确有需要、生态安全、可以持续”原则，统筹考虑水安全、水资源、水生态、水环境和水管理等多方面，协调了各类主体功能区、主要河湖生态保护与开发治理的关系，有利于保障经济社会与生态环境的协调可持续发展。

总体分析，规划严格贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，致力于提升水网工程生态适应性，发挥水网

工程改善水生态环境质量的功能作用。规划贯彻落实党的十九届五中全会提出的实施国家水网重大工程的决策部署，总体布局符合国家新时代生态文明建设要求，符合“三高一新”发展理念，符合湖南“三高四新”战略定位，符合“基本实现富饶美丽幸福新湖南美好愿景”的国民经济和社会发展的2035年远景目标，符合水安全战略规划要求，符合湖新时代洞庭湖生态经济区规划要求，基本符合国土空间规划“三区三线”总体管控要求。

规划实施可以补齐区域水网建设存在的短板和薄弱环节，解决突出水资源问题和供需矛盾，增强水资源调配能力和水旱灾害防御能力，提升优质水资源供给能力，改善河湖水生态水环境质量，为全县高质量发展提供支撑和保障。

规划项目实施可能会影响环境敏感区和生态保护红线范围内的生态环境，需深入论证工程建设的环境合理性，建议在规划环评专题编制阶段，进一步核实规划工程与生态环境敏感目标的相对位置关系，同时针对规划的环境影响及环境敏感问题开展进一步研究，并提出有效地避让和减缓措施，对不利环境影响予以减免、减缓或补偿。

第十一章 保障措施

第一节 加强党的领导

全面加强党的领导，坚定不移落实党中央国务院、委省政府、汨罗市委市政府关于水网建设的要求，把加强水网建设摆在更加显著的位置，认真践行落实《国家水网建设规划纲要》《现代水网建设规划（2021-2035年）》。将党的领导从头至尾贯穿到汨罗市水网规划建设的方方面面，充分发挥党总揽全局、协调各方的领导核心作用，确保汨罗市水网建设正确政治方向。全面调动汨罗市各级干部建设水网的积极性、主动性、创造性，实行逐级落实的工作机制，健全上下贯通、配合有力、执行有效的组织体系为汨罗市水网建设提供坚强保障，确保如期完成水网建设目标任务。

第二节 加强组织领导

建立健全分工明确的责任体系，强化部门协同和上下联动，建立由汨罗市政府统筹，水利部门牵头，发展改革、财政、自然资源与规划、生态环境、住建、农业农村、应急管理、林业、气象等相关部门协调配合，共同协作，及时研究、解决汨罗市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、用地审批和移民安置等相关工作，系统推进规划实施。建立各县（市、区）组织实施的逐级工作机制，通盘考虑、分区施策，明确分工安

排，落实工作职责，合力建设汨罗市水网。

第三节 深化前期工作

建立项目前期工作责任制，认真履行建设程序，加强技术审查，严格执行工程建设有关强制性标准和规程规范，保证水利项目前期工作经费投入。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。

第四节 加大资金投入

拓展资金筹措渠道。进一步拓宽水利投入渠道，一方面是抢抓抢抓国家加快推进水网建设的历史机遇，充分发挥地方政府对水利工程建设投资的主渠道引导作用，继续加大财政投入力度，落实中央支持水利金融政策，超前做好项目谋划储备工作，积极争取国家、政策资金支持，另一方面是拓宽投融资渠道，积极运用银行贷款、政策性金融、政府专项债、股份制、融资租赁、PPP等多种投融资方式，多方位多渠道筹措建设资金，优化水利建设投资结构，建立长期稳定的水利建设投入机制。强化资金使用监管。地方政府应建立有效的资金使用和监管制度，严格落实专款专用、先审后拨和项

目公开招投标制度。加强水利资金的使用管理健全财务管理制度，加强审计稽查和绩效评价力度，严格执行投资问效、追踪管理，确保资金安全，提高资金使用效益。对资金使用中出现的违规违纪行为实行责任追究。

第五节 加强科技支撑

围绕汨罗市水网规划布局、建设施工、调度运行管理、投融资模式与水价形成机制等科技需求，加强科技创新能力建设，夯实水利发展基础，推动水网建设管理能力提升与体制机制创新。强化水利科技创新和成果推广转化，不断加强水文站网体系和监测能力建设，进一步提升水利科技含量和技术装备水平，加快推进水利智慧化。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人才队伍，为水利高质量发展提供组织保障和智力支持。

第六节 强化监督管理

汨罗市各级政府和有关部门要按照规划目标和任务要求分解细化本地区、部门的目标任务，进一步健全规划实施监管考核机制，发挥政府、上级主管部门、新闻媒体、社会公众在监管和考核中的多重作用，结合国家、省有关部门开展的巡视、督察、审计和评估考核等全过程监管，切实加强和改进规划实施全过程的监督管理。

完善政府绩效考评体系，建立规划实施情况监测跟踪和多元多层次的考核制度，把规划任务落实纳入政府任期目标责任考核，把考核结果作为考核干部业绩和工作水平的重要内容。