

丰顺县水网建设规划

（征求意见稿）

梅州市丰顺水务局

二〇二三年

前言

国家水网是以自然河湖为基础、引调排水工程为通道、调蓄工程为结点、智慧调控为手段，集水资源优化配置、流域防洪减灾、水生态系统保护等功能为一体的综合体系，分为国家骨干网、省级水网、市级水网、县级水网。其中省市县网依托国家骨干网及上一级水网的调控作用，以行政区为单元，形成城乡一体、互联互通的水网体系。

实施国家水网重大工程，是党的十九届五中全会明确的一项重大任务。2021年5月14日，习近平总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上明确提出，加快构建国家水网，“十四五”以全面提升水安全保障能力为目标，以优化水资源配置格局、完善流域防洪减灾体系为重点，加快构建“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环畅通、调控有序”的国家水网，为社会主义现代化国家提出有力的水安全保障。2023年5月，中共中央、国务院印发了《国家水网建设规划纲要》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。《国家水网建设规划纲要》提出，我国经济已转向高质量发展阶段，推动经济体系优化升级，构建新发展格局，迫切需要加快补齐基础设施等领域短板，实施国家水网重大工程，充分发挥超大规模水利工程体系的优势和综合效益，在更高水平上保障国家水安全，支撑全面建设社会主义现代化国家。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。

2021 年 12 月，水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》（以下简称《指导意见》），水利部办公厅印发《“十四五”时期实施国家水网重大工程实施方案》，明确了加快推进国家水网重大工程建设的主要目标，重点围绕完善水资源优化配置体系，系统部署各项任务措施。《指导意见》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，水安全保障能力进一步提升。

2022 年 8 月，水利部印发《水利部关于做好第一批省级水网先导区建设工作的通知》（水规计〔2022〕325 号），确定广东、浙江、山东、江西、湖北、辽宁、广西 7 个省（自治区）作为第一批省级水网先导区，要求进一步优化省级水网布局、结构、功能和发展模式，扎实做好省级水网建设项目前期论证，大力推进数字孪生水网建设，创新水网工程建设运行管理体制机制，构建互联互通、联调联控的网络格局，不断提升水安全保障能力。

2023 年 1 月广东省高质量发展大会召开，水利工作将以“绿美广东”生态建设和“百县千镇万村高质量发展工程”为引领，聚力推动“851”水利高质量发展，持续优化水资源配置格局，巩固水旱灾害防御体系，夯实农村水利基础，打造绿色

水经济新业态。王立新厅长要求，要加快广东水网建设，持续推动水利高质量发展，为广东在推进中国式现代化建设中走在前列提供坚实的水利保障。

为深入贯彻落实习近平总书记重要指示精神，按照省委、省政府、市委、市政府总体部署和丰顺县委、县政府工作要求，丰顺县水务局积极响应，组织梅州市水利水电勘测设计院有限公司编制《丰顺县水网建设规划》。

1 基本情况

1.1 自然地理概况

1.1.1 地理位置

丰顺县，梅州市辖下中央苏区县，位于广东省东部、梅州市南端，毗邻潮汕地区。东毗潮州，南邻揭阳，区位优势，交通便捷，铁矿、铅锌矿、稀土等矿产资源和水能资源丰富。行政区域面积 2710.22 平方千米。下辖 16 个镇 263 个村民委员会和 14 个居民委员会，区划 16 个镇：北斗镇、汤西镇、汤南镇、埔寨镇、建桥镇、龙岗镇、潘田镇、黄金镇、小胜镇、砂田镇、八乡山镇、丰良镇、潭江镇、汤坑镇、留隍镇、大龙华镇，1 个农场：埔寨农场。截至 2021 年年末，全县户籍人口 726188 人，实现地区生产总值 1186812 万元。同年末，被水利部办公厅、财政部办公厅择优确定为中央财政支持的“2022 年水系连通及水美乡村建设试点县”。截至 2021 年年末，丰顺县有 321 所学校，其中高中学校 7 所，职业技术学校 1 所，特殊教育学校 1 所。共有包括医院以及镇级卫生院在内的卫生机构 329 个。

丰顺县地处莲花山脉中段，四周高山环抱，山体庞大，地势高峻，海拔千米以上的山峰有 57 座。北部铜鼓峰海拔 1559.5m，为全县最高点，也是粤东第一高峰。全县平面似锤形，尖端向西南，东西宽、南北狭。纵距 68km，横距 84km。由于中部有韩山，释迦崇等高山绵延基本将全县划分为南北两大区域，南部地势由北向南倾斜，上游高山，背坡迎风，水流注入榕江；北部区偏东有韩江由北向南过境，总的地势由西向东倾斜，水流注入韩江。

全县行政区域面积 2710.22km²，地形分为山区、丘陵、平原三部分，属于山区类型县。丰顺县具有丰富的矿产和地热资源，素有“九汤十八礲”之称，是著名的温泉之城。

1.1.2 地形地貌

丰顺县地处莲花山脉中段，以中低山、低山、丘陵和盆地地貌为主，总体上北部—中西部—西南部县境一带及东部凤凰山、东南部释迦崇—喧山体庞大、地势高峻，千 m 以上山峰 57 座；中北部及南部汤坑至埔寨一带地势较低。北部的莲花山脉主峰铜鼓嶂海拔 1559.5m，全县最高，为粤东第一高峰，南端汤坑附近海拔约 15m，全县最低。按海拔高度可分为盆地（<150m）、丘陵（150-500m）、

低地(500-1000m)、中低山(>1000m)四种地貌类型，其丘陵以上面积占全县总面积的 93%，盆地占 7%。中低山区分布在东部凤凰山脉及北部铜鼓嶂—西部韩山—西南部鸿图嶂一带，区内山体庞山雄伟，山峰高峻挺拔，“V”字型河谷深切；低山区主要分布于北部大龙华、小胜、砂田一带和中南部北斗、丰良、潘田、黄金、茶背一带；丘陵区主要分布于北部建桥、龙岗、大龙华、黄金、潭江、中部留隍、潘田和南部汤西、埔寨等，河谷盆地分布在榕江支流北河和汶水溪交汇处的汤坑以及韩江河支流产溪河沿线的建桥、龙岗、黄金、留隍等狭小盆地、阶地。丰顺县汤坑镇金瓯山崩塌地貌类型属盆地区。崩塌调查区海拔高程在 16.3~68.90 间，最高点位于金瓯山顶，最低高程位于坡脚冲积平地。

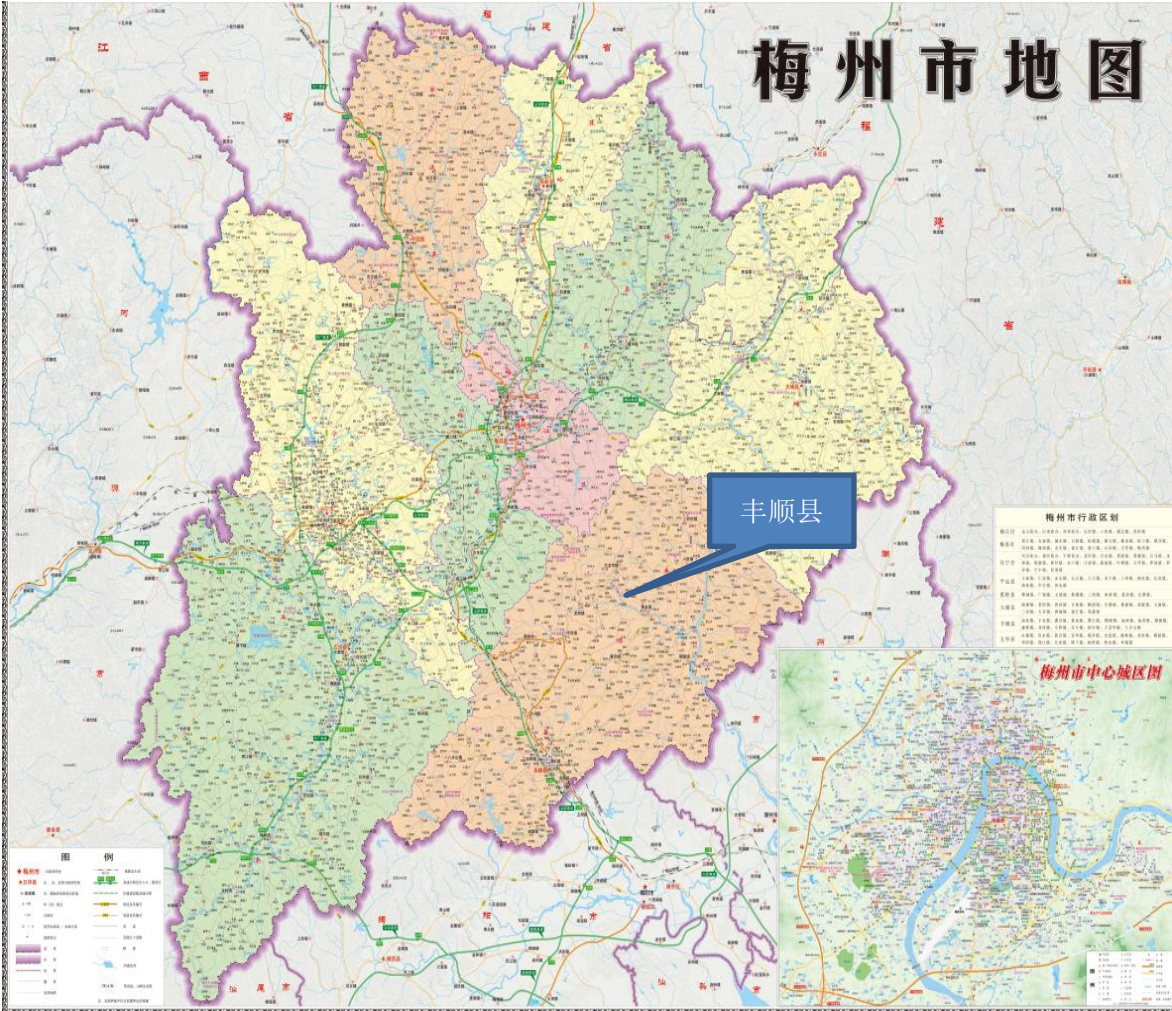


图 1.1-1 丰顺县在梅州市的位置

丰顺县境内地形复杂，山峦叠嶂。主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和石灰岩等构成。境内群山耸立，东、北、西、中部均为山地，海拔千米以上的山峰有 47 座，南部汤坑附近和韩江中游有小块平原。有“八山一水一分田”之称。丰顺境内群山耸立，东、北、西、中部均为山地，海拔千米以上的山峰有 47 座，南部汤坑附近和韩江中游有小块平原。有“八山一水一分田”之称。

1.1.3 气候气象

(1) 降雨

梅州境内雨季长，降雨充沛，多年平均降雨天数在 150 天左右，各雨量站多年平均年降雨量在 1400mm~1800mm 之间，其降雨特点为：盆地少于丘陵、山地，背风坡少于迎风坡，兴梅盆地多年平均年降雨量为 1500mm，周围丘陵山地多年平均年降雨量则在 1600mm 以上，丰顺县处于莲花山东侧，是季风系统的迎风坡面，年降雨量较多，汤坑为 1749mm，上八乡、茶背一带在 2000mm 以上。但年内分配极不均匀，其中 4~9 月降雨量占全年降雨量的 70%以上。4~6 月为锋面雨，7~9 月多为台风雨。

根据丰顺县的梨树坪雨量站 1978~2013 年系列实测资料统计，降雨量均值为 1606.9mm。

(2) 气温

工程流域属于亚热带气候区，受东南亚季风影响很大，且处于低纬度地区，太阳辐射强，日照天数多，平均气温高。据丰顺气象站资料统计，多年平均气温 21.5℃，极端最高气温为 39.1℃（1962.8.1），极端最低气温为 -1.9℃（1967.1.17）。

(3) 湿度

流域内水汽充沛，湿度一般较大，全年相对湿度在 80%左右。

(4) 蒸发量

梅州各县多年平均水面蒸发量（型号 E-601 蒸发皿）在 959.1mm~1102.5mm 之间，其中五华一带最大，平远县最小。蒸发量年际变化不大，年间各月随季节有规律地变化，2 月最少，在 41~55mm 之间，7 月最大，在 125~150mm 之间，以后逐月减少，主要特点是冬春蒸发量少，夏秋蒸发量大。丰顺气象站实测多年平均蒸发量为 1084.7mm。

(5) 风向、风速

梅州市各县每年 10 月~次年 3 月盛吹偏北风，4~9 月则盛吹偏南、偏东风，致使冬季干冷，夏季湿热多雨。工程流域全年主导风向为东南风，年平均风速为 0.9m/s~2.1m/s，多年平均最大风速：15.6m/s，最大风速：22m/s。

1.2 河流水系

丰顺县分为韩江和榕江两大干流水系，其中榕江水系县境内集雨面积为 893km²，韩江水系县境内集雨面积为 1817km²，县境以上韩江水系集雨面积 28520km²。丰顺县以山地丘陵为主，地形复杂，岭谷众多，河流溪涧纵横密布，集雨面积在 100km²以上的河流有 11 条，其中属韩江水系的有三洲溪、大胜溪、产溪（丰良河）、白溪（大龙华水）、龙溪（径门水）、九河（潘田水）、蔗溪（茶背水）等 7 条，属榕江水系的有汶水溪、北河、龙车溪、八乡河等 4 条。韩江流经本县后进入潮州市、于汕头市注入南海。丰顺县境内共有水库 65 座，其中中型水库 2 座、小(1)型水库 9 座、小(2)型水库 55 座。

各河流基本情况见下表。

表 1.2-1 丰顺县境内主要河流基本情况表

河流名称	所属流域	集水面积 (km ²)	河道长度 (km)	坡降 (‰)	发源地	河口	备注
北河	榕江	601	46	6.77	桐子洋	汤南溪口	北斗水
汶水溪	榕江	186	24	11.2	释迦崇	汤坑镇	东联水
龙车溪	榕江	138	27	7.15	马子石	汤南龙溪	大罗水
八乡河	榕江	230	36	19.4	三县崇	岳潭	
产溪	韩江	899	75	2.86	铁牛古	站口	丰良河
白溪	韩江	210	41	8.73	西洋坑	望楼	大龙华水
龙溪	韩江	143	40	8.79	铜古嶂	高园	径门水
三洲溪	韩江	110	25	17.5	茶山风	三舟溪	砂田水
大胜溪	韩江	113	32	23.3	公鸡髻	胜溪口	官溪水
九河	韩江	204	36	8.17	水圳崇	横石头	潘田水
蔗溪	韩江	142	28	12.1	寒湖尾	蔗溪口	茶背水

(1)榕江水系

榕江为粤东地区第二大河流，发源于陆丰县百花围，由西北向东南经揭西、普宁县，在揭阳县牛田洋出海。榕江全长 175km，平均坡降 0.49‰，流域面积 4408km²。榕江在揭阳炮台镇新潞以上分为南河和北河，其中丰顺县八乡水汇入南河，北河主流在丰顺县境内，榕江集雨面积在县境以上共 893km²。

1)北河

北河为榕江水系一级支流，是丰顺县较重要的一条河流，发源于北斗桐梓洋嶼。汇入本流域面积较大的二级支流有汶水溪（集雨面积为 186km²）和龙车溪（集雨面积 135km²）。北河主流自北而南，流经北斗区十八渡、石角坝至汤坑区东里汇合南礮水，在汤坑与汶水溪汇合，至汤南与龙车溪汇合后，流入揭阳县。境内河长 46km，集雨面积 601km²，河床坡降 6.77‰，天然落差 983m，流域内中、下游两岸地势平坦，居民密集，是县经济较繁荣的地区，素有“三汤”小平原之称。汤坑镇以上石角坝以下河底为砂卵石河床，河道较弯曲，一般河宽 60~80m。汤坑镇以下河宽 120~160m，坡降较缓，为砂河床。

2)八乡河

八乡河是榕江南河主要支流五经富水的上游河段，发源于三县嶼，经八乡水背、戏潭、滩下、火滩流入龙颈水库，再经揭西县五经富后，流入南河。流域集雨面积 719km²，河长 76km，平均坡降 5.46‰。八乡河在梅州境内有集雨面积 292km²，河长 53km，平均坡降 19.4‰。流域内山多田少，河床陡峻，天然总落差 970m，水力资源理论蕴藏量 5.6 万 kW。

(2)韩江水系

韩江为粤东第一大河流，是梅州地区连接汕头地区的水上交通大动脉，发源于陆丰、紫金县交界的乌图山七星嶼，沿莲花山麓经五华、兴宁、梅县，至大埔县汇汀江后于潭江镇流入丰顺县。在县境自北而南经过潭江、东留、留隍等地，至庵坑出境流入潮安县，在澄海北港出海，全长 470km。韩江流域总面积 30112km²，全河平均坡降为 0.4‰，县境内平均坡降约 0.2‰。境内河道多为狭长河谷，河宽在 300~400m 之间，只在留隍、东留一带才开阔，河宽在 450~500m 之间。丰顺境内的韩江两岸有三舟溪、大胜溪、产溪、九河溪、蕉溪等支流汇入。由于韩江上游水土流失严重，河道淤积逐年增加，洪水易发，因此，在各支流下游出口地势低洼处，洪涝灾害频繁。

1)产溪

产溪是丰顺县境内流域面积最大、河长最长的韩江一级支流，发源于兴宁市宋声铁牛古，自西向东流经建桥、丰良、龙岗、黄金，汇合璜溪、白溪、龙溪水后，至留隍站口汇入韩江，流域面积 899km²，全长 75km。河床平均坡降 2.86‰，天然落差 718m。1970 年、1974 年先后建成山方、洋坑两宗小（1）型水库。水力理论蕴藏量为 5.07 万 kW，可开发量为 2.01 万 kW。

2)九河溪

九河溪发源于潘田镇的水川嶼，由西向东经潘田埔汇新南水，至白坟埔与吉峯水汇合，再经留隍高沙汇黄礞水，至九河横石头流入韩江。全长 36km，流域面积 204km²，河床坡降 8.17‰，天然落差 566m。1960 年在潘田华亭建成一座灌溉为主的水库，库容 132 万 m³。

3)三舟溪

三舟溪属韩江一级支流，发源于砂田镇茶背茶山凤，流经占上村、占中村、占下村、砂田镇、南洋村、三洲溪村，在三舟溪河口流入韩江。三舟溪集雨面积为 110km²，干流河长 25km，平均坡降 17.5‰，流域内植被良好。

4)大胜溪

大胜溪是韩江一级支流，发源于潮州饶平三县顶，自南向北经官溪，至园潭折向西再经大胜，在丰顺县潭江镇胜溪河口流入韩江，河长 32km，流域面积 113km²，平均坡降为 23.3‰，天然落差 1330m，是丰顺县韩江水系中天然落差加大、坡降较陡，水能蕴藏量最丰富的一条河流。河流地处山区，流域内人口较少，植被良好，水资源利用程度较低。

5)蔗溪

蔗溪发源于茶背区寒湖尾，向东北方向流经嶼下、溪联、杉园至留隍蔗溪口汇入韩江。河长 28km，流域面积 142km²，坡降 12.1‰，天然落差 837m。本流域上游为释迦崇暴雨中心区，降雨量大，坡降陡，洪峰大，但因河道两岸分布农田不多，对农业生产破坏力较小。

6)白溪

白溪是韩江二级支流，丰良河一级支流，发源于丰顺县大龙华镇桐子坪，自西向东流经大龙华镇、黄金镇，在黄金镇望楼村汇入丰良河，流域面积 210km²，河流长度 41km，平均坡降 8.73‰，落差 709m。

7)龙溪

龙溪是韩江二级一级支流，丰良河一级支流，发源于丰顺县砂田镇铜鼓嶂，自北向南流经砂田镇、大龙华镇、黄金镇，在黄金镇东侧汇入丰良河。全长 40km，流域面积 143km²，河床平均比降 8.79‰，天然落差 790m。

1.3 社会经济

2022 年，丰顺县在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，坚决按照中央决策部署和省委、市委的工作要求，坚持稳中求进工作总基调，统筹推进稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险、强党建工作，全面深化改革开放，按照推动高质量发展要求，凝心聚力，攻坚克难，推动我县经济发展沿着正确方向前进，实现了经济平稳健康发展，社会大局和谐稳定，人民群众获得感幸福感安全感进一步增强。

根据地区生产总值统一核算结果（初步核算数），2022 年丰顺实现地区生产总值 1192890 万元，同比增长 0.2%。其中：第一产业增加值 269855 万元，增长 4.5%；第二产业增加值 423722 万元，同比下降 6.1%；第三产业增加值 499313 万元，同比增长 3.2%；三次产业结构比重为 22.6:35.5:41.9；人均地区生产总值 24842 元，与去年持平。

全年城镇新增就业 2371 人，城镇失业人员实现再就业 1453 人。年末城镇登记失业率为 2.53%，与去年持平。

全年一般公共预算收入完成 67326 万元，同比下降 15.0%；其中税收收入完成 35692 万元，同比下降 17.5%。全年一般公共预算支出完成 491814 万元。

2 现状与形势

2.1 水利工程现状

2.1.1 水资源配置

1、降水量

根据《丰顺县水资源综合规划 2015-2030 年》的计算成果及结合近年水资源公报，丰顺县多年平均年降水量为 1816.7mm。从水资源五级分区来看，韩江丰顺分区年平均降雨较小，为 1735.1mm，榕江丰顺分区年降雨量较大，为 1983.2mm。

全县各镇级行政区中，多年平均年降水量较大的有八乡山镇、汤西镇等，两镇年均降水量均超过 2000mm，其中以八乡山最大，为 2187.2mm；多年平均年降水量较小的有黄金镇、小胜镇、砂田镇等，其中以黄金镇最小，为 1624.8mm。

从地理位置来看，丰顺县北部地区多年平均降水量较小，南部地区较大。从丰顺县不同长度系列均值计算成果来看，1956~1979 年系列均值最大，1971~2015 年系列均值最小。

2、地表水资源量

地表水资源量是指河流、湖泊、冰川等地表水体中由当地降水形成的、可以逐年更新的动态水量，用天然河川径流量表示。本次评价是通过实测径流还原计算和天然径流系列一致性分析与处理，分析得出一致性较好的、反映近期下垫面条件的天然年径流系列，作为地表水资源量。

丰顺县全县多年平均同步期天然年径流量是 31.97 亿 m^3 ，折合年径流深为 1180mm。在多年平均的资料系列中，天然年径流量最大为 59.05 亿 m^3 (年径流深 2179mm)，次大为 49.76 亿 m^3 (年径流深 1836mm)，最小为 17.17 亿 m^3 (年径流深 634mm)，次小为 19.22 亿 m^3 (年径流深 709mm)。

3、地下水资源量

地下水资源数量是指地下水中参与现代水循环且可以更新的动态水量。根据《丰顺县水资源综合规划 2015-2030 年》的计算成果及结合近年水资源公报来看，丰顺县多年平均地下水资源总量为 7.26 亿 m^3 。

4、水资源总量

水资源总量包括地表水资源和地下水资源两部分，是指当地降水形成的地表和地下产水量。根据《丰顺县水资源综合规划 2015-2030 年》的计算成果及结合

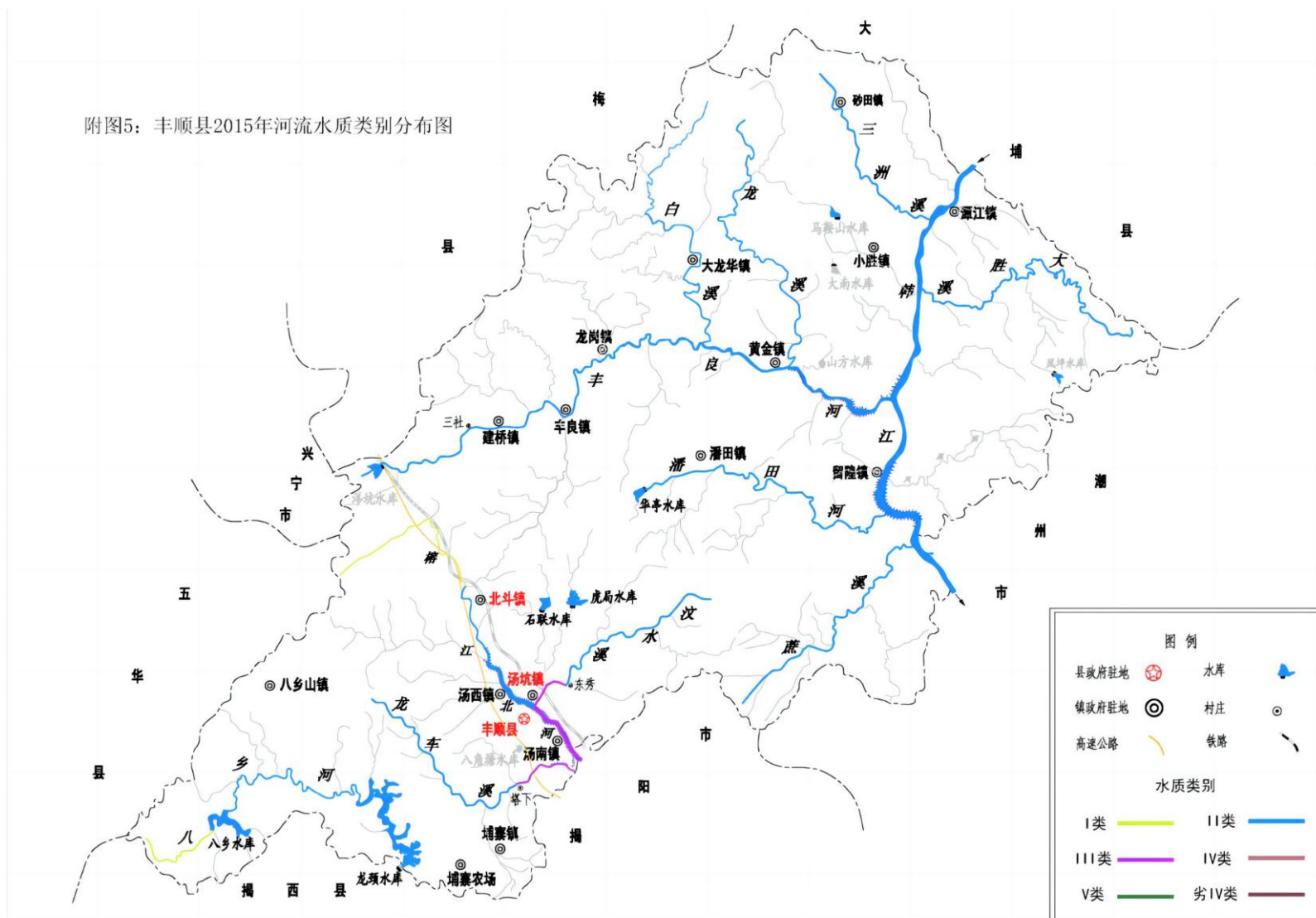
近年水资源公报来看，丰顺县平均多年的水资源总量为 31.97 亿 m^3 ，其中韩江丰顺段平均多年的水资源总量为 19.06 亿 m^3 ，榕江丰顺段平均多年的水资源总量为 12.91 亿 m^3 。

5、水资源可以利用量

水资源可利用量是从资源的角度分析可能被消耗利用的水资源量。地表水资源可利用量是指在可预见的时期内，在统筹考虑河道内生态环境和其它用水的基础上，通过经济合理、技术可行的措施，在流域(或水系)地表水资源量中，可供河道外生活、生产、生态用水的一次性最大水量(不包括回归水的重复利用)。水资源可利用总量是指在可预见的时期内，在统筹考虑生活、生产和生态环境用水的基础上，通过经济合理、技术可行的措施，在流域水资源总量中可以一次性利用的最大水量。

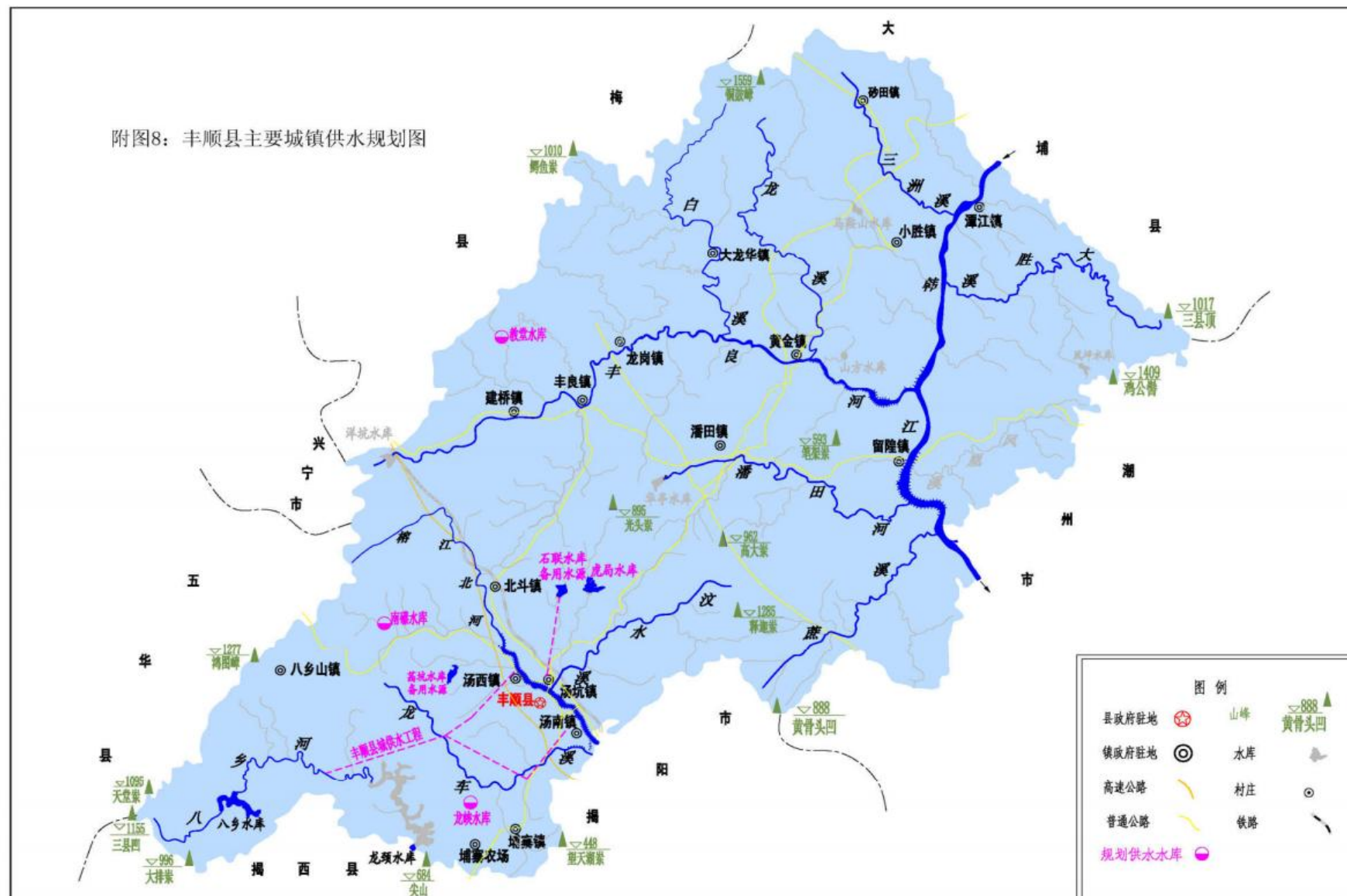
丰顺县境内地表水资源总量为 31.97 亿 m^3 ，河道内用水量为 3.20 亿 m^3 ，汛期难以利用洪水量为 22.22 亿 m^3 ，丰顺县地表水资源可利用量约为 6.55 亿 m^3 ，地表水资源可利用率为 20.5%。

附图5：丰顺县2015年河流水质类别分布图



附图 5 丰顺县 2015 年河流水质类别分布图

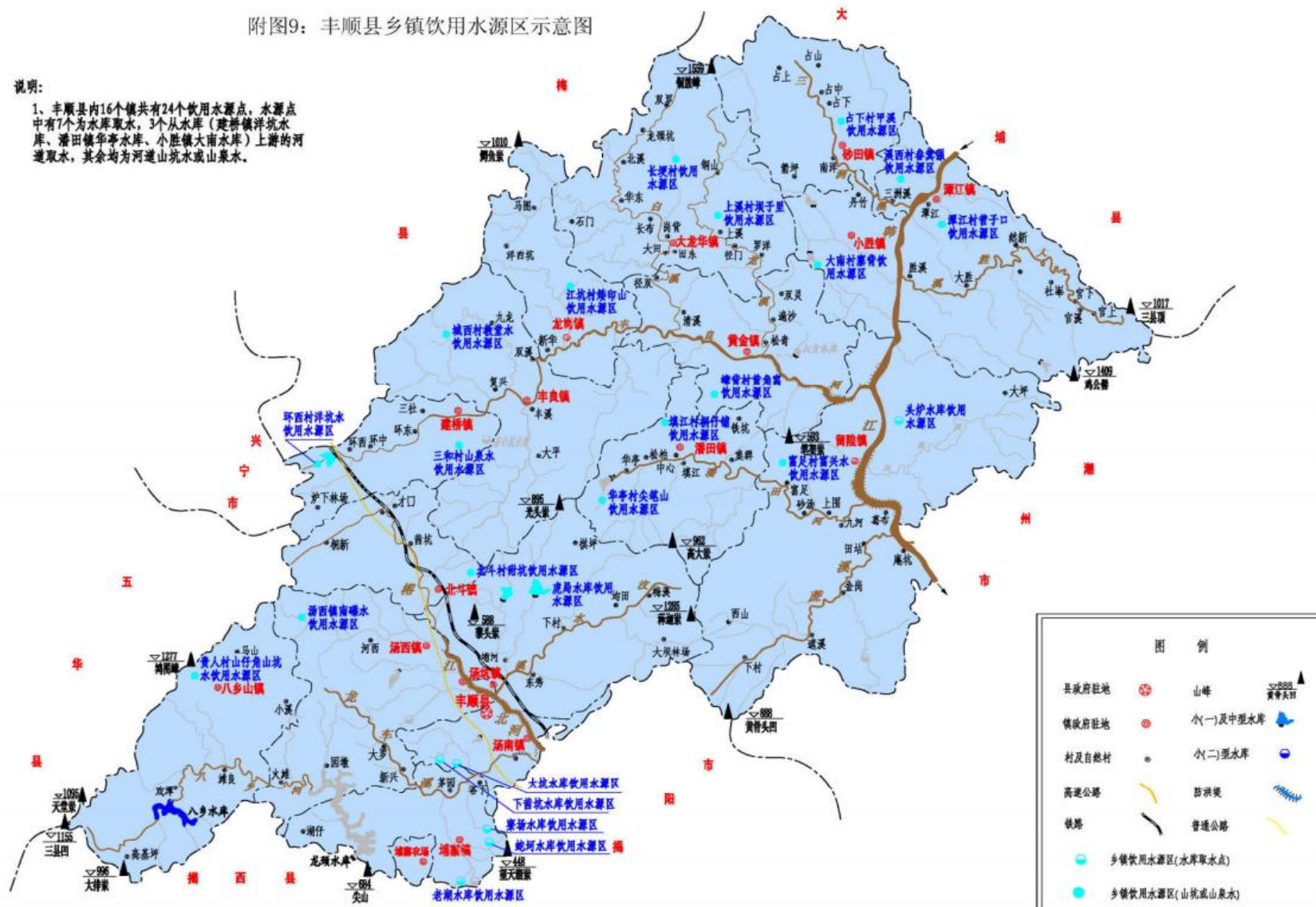
附图8：丰顺县主要城镇供水规划图



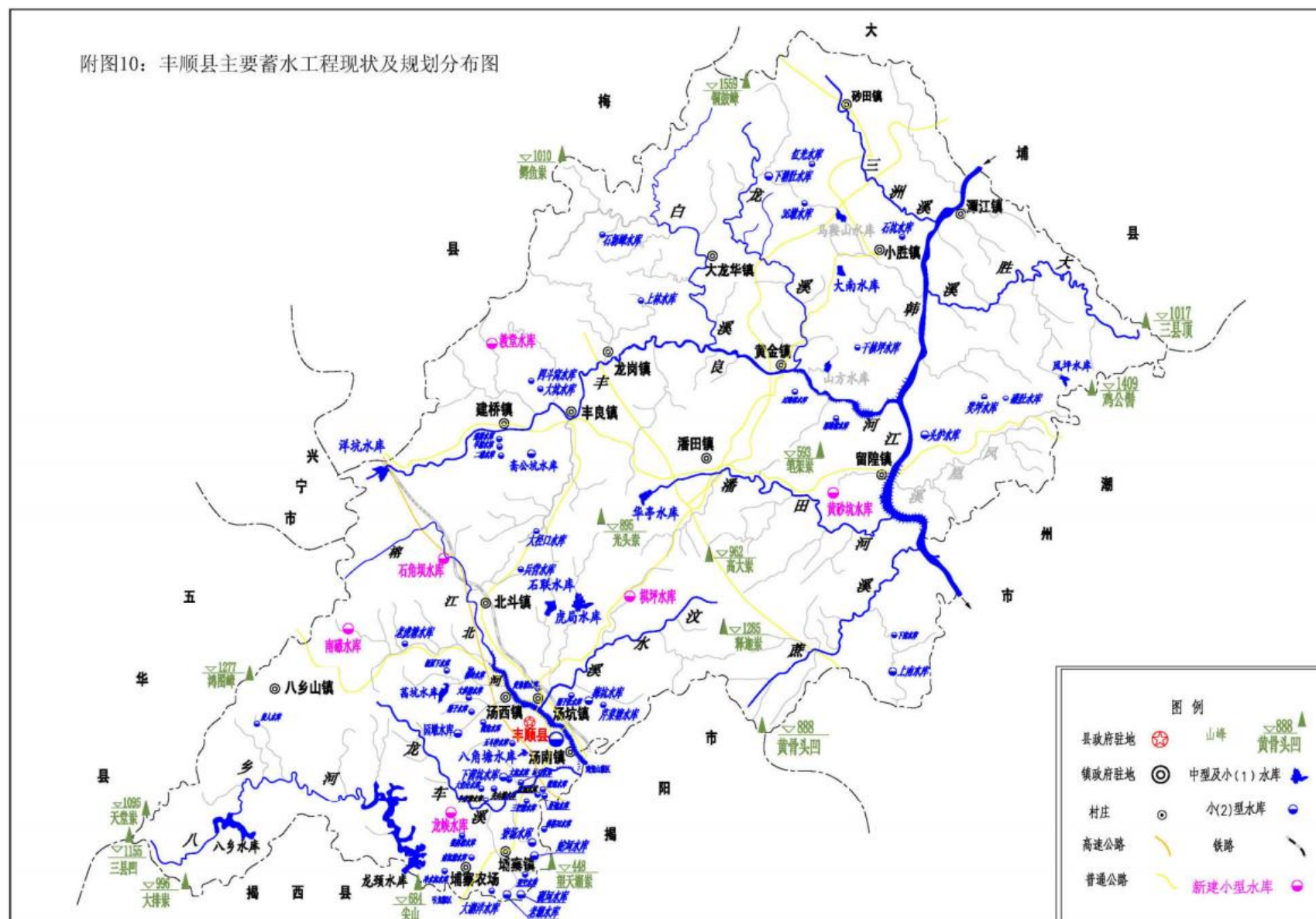
附图9: 丰顺县乡镇饮用水源区示意图

说明:

1、丰顺县内16个镇共有24个饮用水源点，水源点中有7个为水库取水，3个从水库（建桥镇洋坑水库、潘田镇华亭水库、小胜镇大南水库）上游的河道取水，其余均为河道山坑水或山泉水。



附图10：丰顺县主要蓄水工程现状及规划分布图



2.1.2 防洪减灾网

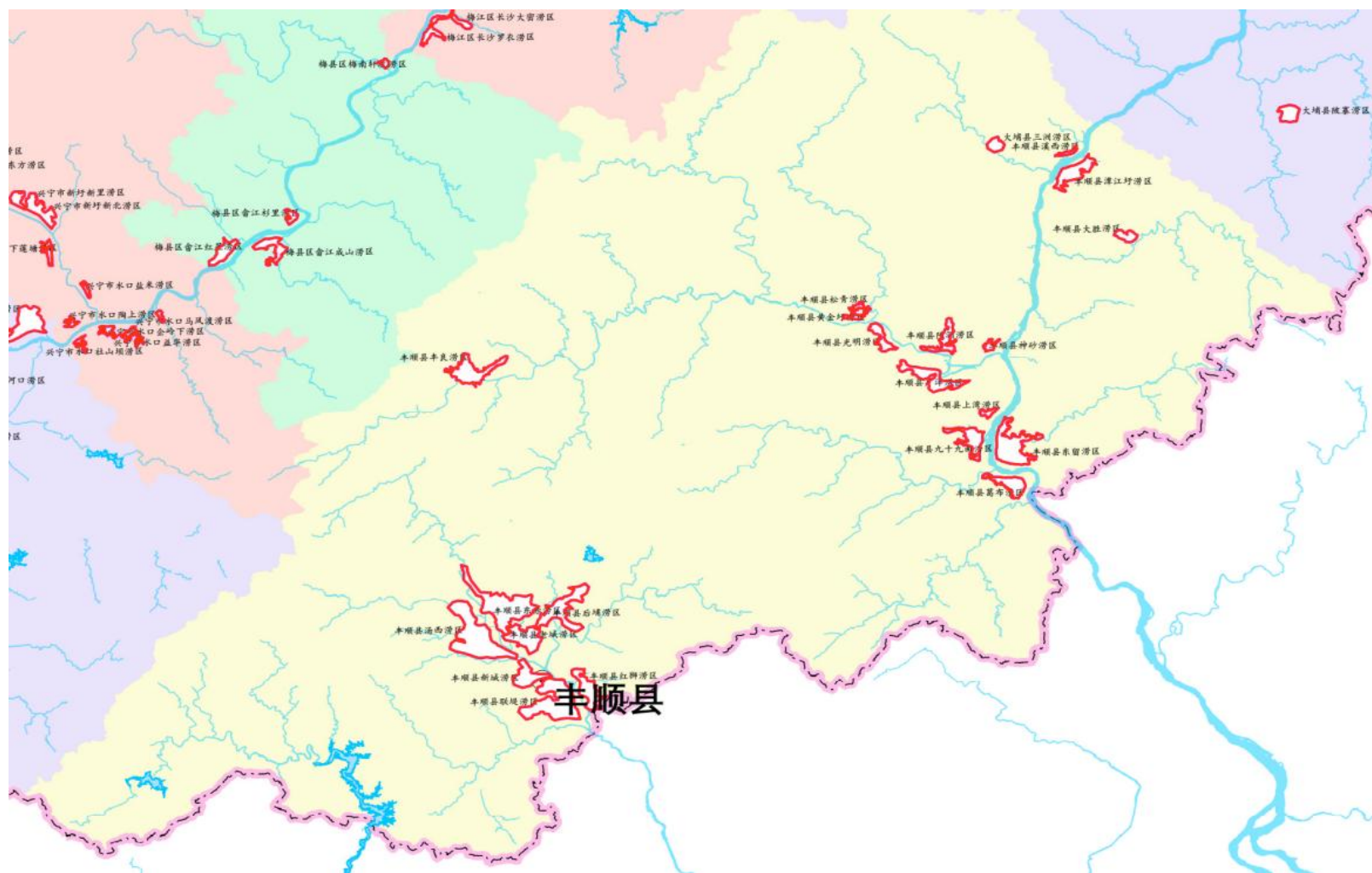
丰顺县河流众多、具有明显的热带、亚热带季风气候的特点。降雨量多、强度大、雨季长、雨日多，时程及地区分布不均，当遭遇暴雨天气容易使丰顺县韩江沿岸、丰良河下游及榕江北河中下游等低洼地带遭受洪(潮)涝、渍等灾害。虽然从六十年代以来，丰顺县对涝区进行了兴修堤围、平整耕地、渠系裁弯取直、争取抢排内水并设闸控制江水倒灌、按实际地行条件以“高水高排、中水中排、低水低排”、配套电排站等措施对洪涝区进行了治理。但是随着城镇化程度的提高，下垫面变化、河道淤积、排涝设施老化等问题严重影响了排涝工程设施发挥效益。

丰顺县境内目前共有水库 65 座，其中中型水库 2 座、小(1)型水库 9 座、小(2)型水库 54 座。引水工程 1586 宗，引用流量达 13.7m³/s；蓄水工程 510 宗，其中中型 2 宗；小（一）型 9 宗；小（二）型 54 宗；山塘 445 宗，总库容 8646 万 m³。万亩灌区 3 处，电力灌溉站 15 宗，装机容量 402kW，电力排涝站 14 宗，装机 33 台，容量达 2824kW；小水电站 286 宗，装机容量达 200994kW，年发电量 50300 万 kW·h。

丰顺县堤防共有 51 段，总长 136.46km，其中城区堤防中汤坑为 50 年，汤西为 30 年，北斗为 30 年，重要乡镇大部分 10~20 年，部分低于 10 年。



丰顺县堤防现状图



丰顺县涝区治理工程图

2.1.3 水环境保护

丰顺县从污水处理厂及其配套管网建设、环境综合治理项目和水土保持等方面加强水生态环境保护工作。

3 个中心镇（丰良镇、留隍镇、潭江镇）污水处理厂建设项目总投资约 6887 万元，于 2015 年 12 月开工建设，其中丰良镇、留隍镇污水处理厂规划总规模均为 1 万 m^3/d （一期 5000 m^3/d ，二期 5000 m^3/d ），潭江镇污水处理厂规划规模 0.5 万 m^3/d ，一次性建成。3 个中心镇污水处理厂的配套管网建设项目总投资约 7941 万元，配套管网总长约 19.08km，于 2017 年开工建设。

目前，3 个中心镇污水处理厂及其配套管网建设项目已基本建成。这些污水处理厂和配套管网的建设，对于改善榕江北河、丰良河、韩江水环境质量，推动本县经济、社会和环境的协调发展，提高丰顺城镇环境卫生和居民生活质量具有积极作用。

丰顺县还紧紧围绕“河畅、水清、堤固、岸绿、景美、人和”的水美乡村建设目标，高质高效开展具有潮客特色的水系连通及水美乡村试点县建设工作，丰顺县试点建设项目共 9 宗，涉及留隍、潘田、龙岗、丰良 4 个镇，凤凰溪、蕉溪、潘田河、丰良河 4 条河流，综合治理河长约 66 公里。实施后，将增加水面面积 30 亩，新增或保护湿地面积 0.34 平方公里，补充生态水量 1.73 万立方米，防洪保护村庄 52 个，防洪除涝受益面积 33.35 万亩，受益人口约 23 万人。

2.1.4 水生态修复及水土保持现状

丰顺县推进的水土保持工程主要为崩岗治理工程，共完成崩岗治理工程 4 宗。

韩山崩岗治理工程，位于丰良镇，总投资 179.66 万元，2016 年 1 月开工建设，年底基本完成建设任务。

“五沿”崩岗综合治理工程，涉及汤南、潘田等 9 镇，总投资 280.82 万元，2016 年 7 月开工，2018 年完工。

丰顺县革命老区及原中央苏区崩岗治理工程，计划综合治理崩岗 55 处，治理崩岗面积 38.5 公顷，防治面积 5969 hm^2 ，项目总投资 1788.8 万元，从 2017 至 2019 年分三年度实施建设。

丰顺县潘田镇、砂田镇、潭江镇等镇周边崩岗连片综合治理试点工程，批复概算总投资 2888.49 万元，治理崩岗 60 处，防治水土流失面积 59.52km²。

崩岗治理工程的实施，可以使崩岗范围和周边环境面貌得到明显改观，有效减少洪涝干旱、滑坡崩塌、泥石流等自然灾害对周边群众的危害。

2.1.5 水利改革与管理

为深入推进水利改革，完善管理制度，落实管理责任，提高管理水平，2020 年至 2022 年期间，丰顺县着重推进如下几项工作：

1) 扎实推进河（湖）长制工作

丰顺县成立了全面推行“河长制”工作领导小组及办公室，并设立县河库保护中心（县河长办）。全县 17 个镇（场）均也按要求制定出台了镇级全面推行“河长制”工作方案，并成立了镇级全面推行“河长制”工作领导小组及办公室。目前，已全面建成县、镇、村三级河长体系，其中，县级河长 6 名、镇级河长 99 名、村级河长 274 名。

“河长制”工作领导小组成立后，积极开展工作，主要包括：

①召开全县河长制工作推进会，部署完成河流、山塘、水库名录表登记和江湖库电子地图标绘工作，并委托第三方技术力量编制“一河一策”实施方案。2018 年 12 月底印发了韩江、榕江北河流域、丰良河三条县管河流的“一河一策”实施方案。

②强化河长巡河履职。截至 2019 年底，县级河长共巡河 103 次、镇级河长共巡河 4395 次、村级河长共巡河 12182 次，发现问题 911 项，督查 235 次，整改落实 902 项。

③开展水面漂浮物清理专项行动。按照省、市河长办的部署要求，印发了《丰顺县全面开展水面漂浮物清理专项行动工作方案》。清漂行动累计投入 793.37 万元，清理河流长度 705.54km，清理水面漂浮物面积达 16.42km²，共打捞漂浮物、清理垃圾 1.1 万 t，河道环境得到了进一步改善。

④开展入河排污口专项行动。丰顺县被省列入“五清”的 24 个入河排污口，县河长办会同相关单位和各镇（场）对 24 个入河排污口开展了调查摸底。24 个入河排污口已全部完成整改，累计投入资金 400.5 万元。被列入市“五清”工作方案的有 4 宗，已办理环评手续，完成入河排污口设置审查手续，累计完成投入资

金 70 万元。

⑤开展清违、清障专项行动。丰顺县列入市“五清”工作方案有 1 宗：榕江北河双湖村段存在占用河堤建简易房问题，目前已清理整治完毕。被列入市“五清”工作方案所在河流有：韩江、丰良河、榕江北河，目前已完成全县河湖障碍物排查工作，共排查河湖障碍物 5 处，累计投入资金 161.6 万元，清障河长 40.4km，清障面积 0.081km²。

⑥落实河湖管护经费。丰顺县将河长制管护经费列入财政预算，每年投入费用为 618.32 万元，重点用于河道、水库日常管护及应急管护等工作。

2) 深化小型水利工程管理体制改革

丰顺县于 2017 年 3 月开始启动深化小型水利工程管理体制改革工作，成立丰顺县深化小型水利工程管理体制改革工作领导小组及其办公室，出台《实施方案》，并委托我院承担改革技术服务。按照“谁投资、谁所有、谁收益、谁负担”的原则，加强项目管理，深化小型水利体制改革。

至 2022 年，丰顺县小型水利工程管理体制改革工作通过梅州市水务局的考核验收，被评为优秀等级。丰顺县纳入改革的小型水利工程总共 3762 宗（处）工程权属均已明晰。

3) 水库安全鉴定及维修养护工作

一是按照相关要求，完成了虎局水库的安全鉴定工作及石联水库蓄水安全鉴定工作。分批对到规定时限小型水库组织实施安全鉴定工作，完成第一批共 9 宗小型水库的安全鉴定工作，第二批 8 宗已基本完成大坝安全评价报告编制。

二是开展小型水库维修养护及安全管理标准化工作。积极推行物业化专业管理，采用政府购买服务方式，总投资约 217.6 万元实施 32 宗小型水库工程设施维修养护项目。

4) 农村饮水安全巩固提升和运行管护工作

至 2022 年，我县已全面落实农村饮水安全管理“三个责任”，同时设立了县级农村饮水举报监督电话和电子邮箱，进一步畅通农村供水问题反馈渠道，强化饮水安全的监管。同时开展了原中央苏区县农村饮水工程维修养护工作，投入 194 万元完成农村饮水安全维修养护工程共 20 处，涉及人口 27.11 万人。

5) 行业能力提升

①落实水土保持方案审批制度化

随着经济社会发展，开发建设项目增多，人为造成水土流失不断加剧，为认真贯彻落实《水土保持法》“预防为主”的方针，防治水土流失、改善生态环境，必须做好开发建设项目水土保持方案工作，使项目在建设前就考虑好防治水土流失责任和采取有效的防治措施，真正落实水土保持方案“三同时”制度。建立和完善开发建设项目水土保持方案审批制度，可以使得报批方案有章可循，逐步规范化、制度化。

②切实提高水旱灾害防御能力

为做好三防工作，突出事前防范，切实从源头抓起，防患于未然。

一是开展汛前检查工作，县政府和三防指挥部于汛前组织工作组赴各镇（场）及重点工程单位进行汛前检查，对存在问题隐患的及时组织进行整改，确保安全度汛。

二是全面落实防汛工作责任制。坚持落实防汛行政首长负责制，签订水利工程防汛安全责任书，并在网站上公布，接受广大群众和社会的监督。

三是认真制定和完善防洪预案。全县 17 个镇（场）、263 个行政村已全面完成山洪灾害防御预案的重新修订，并做好在建工程防洪预案的编制工作。

四是组织民兵轻舟分队进行应急演练，提高抢险救灾应急反应能力。同时积极向县政府申请经费用于购置重点防洪工程防汛物料。

五是加大山洪灾害防知识的 0 培训及宣传力度。

③提高水资源管理及水行政执法能力

一是加大水法规宣传，营造良好社会氛围。大力开展“世界水日，中国水周”宣传活动，通过电视媒体、发放宣传资料、标语、横幅等形式进行宣传，进一步增强人民群众的节水意识和保护水资源意识。

二是组织取水项目水资源论证技术审查，依法行政标准化程序审批。不定期组织对取水许可单位进行监督检查，严格取水许可审批事中事后监管。完善取水许可管理系统台帐，逐步形成科学规范档案管理。

三是依法依规足额征收水资源费。

四是依法打击非法采砂行为，加强河道采砂管理。

2.1.6 水利智慧化

1.三防信息化系统

在现有设施设备的基础上，按照省有关三防系统标准化建设要求，完善三防信息化网络，对各水利工程特征数据、山洪灾害等进行实时监测，对水利工程情况和山洪灾害做到实时掌握，发生水旱灾害时，三防指挥部可以做到反应迅速、处理及时。

2.互联网+河长制

在丰顺县现有“互联网+河长制”建设成果基础上，开展“丰顺县互联网+河长制信息管理平台（二期）”建设，深入推进落实河长制、湖长制。

3.堤围信息管理平台

建设丰顺县城堤围信息管理平台，可以为县城防汛工作提供决策支持，为堤防整治工程提供重要的数据资料，也为堤防的建设和管理工重要的基础信息支撑。

4.中小河流监控设施

丰顺县山区五市中小河流治理项目中，大部分河流为设置水位、雨量、视频监控设施，按照最新河道治理要求，需要在镇、村等人居密集地区布设监控设施，本次规划在已整治且未布置监控设施的河流上选点布设监控设施。

5.推进智慧水利融合工程建设

依托丰顺县水利信息化体系，有机整合水利信息化建设成果，运用计算机通讯网络、各种采集控制终端，建成一个集全面感知、数据共享和智能应用于一体的数字水利平台体系，解决在江河湖泊、水利工程和水利管理等方面存在的信息化短板问题。工程建设内容应涵盖水利部门的信息化建设需求，如三防信息化、水资源监控、河长制、水利服务等，全面支撑丰顺县重点水利业务需求，统筹建设水利业务应用，全面提升丰顺县水利行业信息化水平和行业治理能力。

目前丰顺已经在丰顺县山洪灾害防治非工程项目上建立了建设视频监控、水位站、山洪预警设施、各镇三防山洪灾害预警监测系统建设。

在丰顺县互联网+河长制信息管理平台（二期）建设上建立了河长制信息平台深化建设，数据中心建设，视频监控建设和机房改造。

在丰顺县县城堤围信息管理平台建设上实现了智慧河堤视频监控建设，数据中心建设。

2.1.7 水资源保障

丰顺县实施的水资源保障工程主要为村村通自来水工程。

为认真贯彻落实《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发

〔2011〕1号）、《中共广东省委、广东省人民政府关于加快我省水利改革发展的决定》（粤发〔2011〕9号）和中央水利工作会议、省水利工作会议精神，积极推进村村通自来水工程建设，省人民政府决定，从2011年起，用10年时间在全省实施村村通自来水工程建设，并制定了《广东省村村通自来水工程建设方案》。

2012年7月，广东省水利厅组织编制了《广东省村村通自来水工程建设规划（2011~2020年）》。

丰顺县村村通自来水工程共18宗，总投资23921.99万元，目前，丰顺县村村通自来水工程已基本完工。

实施村村通自来水工程是实现公共服务均等化的重要途径，是保障社会公平和安定、促进经济社会发展的基本条件。实施村村通自来水工程，不仅提高农村群众的生活质量，而且节省取水工日，解放劳动力，同时为发展家庭或集体养殖、种植业提供水源条件，为增加农民收入、启动农村消费市场、拉动内需、促进农村经济社会的可持续健康发展发挥着重要作用。

2.2 存在问题

（1）防洪减灾体系尚不完善，抵御自然灾害能力有待提高。

城乡防洪堤围。近年来，丰顺县的城乡防洪堤围基本均按设计防洪标准进行了达标加固，但随着经济的发展和城区的扩容提质对防洪提出了新的要求，很多堤围已无法满足现阶段的防洪和生态要求，丰顺县城及部分城镇堤段亟需提高防洪标准。中小河流“十二五”和“十三五”期间，丰顺县对列入省山区五市中小河流治理实施方案中的河流进行了整治，取得了较为明显的防洪、排涝和生态景观效益，但受资金等因素限制，丰顺县仍有不少中小河流未进行整治，治理需求迫切。

随着经济的发展和城区的扩容提质对防洪提出了新的要求，丰顺县城及部分城镇堤段仍需提高防洪标准，很多堤围已无法满足现阶段的防洪和生态要求。随着城乡水利防灾减灾工程、重点堤围防洪工程、病险水库除险加固工程的建设完工，城区已基本达到50年一遇标准，区域内的防洪安全得到保障。但位于山区的众多中小河流、小流域由于投入不足等原因，普遍存在河岸坍塌、水土流失、河道淤积和山洪地质灾害频发等问题，部分河流尚无防洪控制性工程，抵御洪涝灾害能力不足。排涝站装机容量不足，现有排涝设备残旧老化，排涝能力与城市经济社会发展不相适应城乡洪涝灾害问题依然突出，防洪减灾体系尚不完善，中小

河流、小流域、中小涝区已成为全县水利建设的“短板”。

(2) 水资源综合利用体系还不健全，水资源供需矛盾突出。

农村供水方面，丰顺县大力推进村村通自来水工程，目前已基本完成自来水入自然村的工作，但由于供水水源点分散、水源来水量较小等因素，导致目前的农村饮水存在散、小、多等特点，目前存在供水企业管理能力缺乏、管理手段落后、政府监管难等问题。

丰顺县城目前水源点仅有虎局水库(中型水库，集雨面积 16km²，总库容 1082 万 m³)，仅能解决县城区 12 万居民饮水，远远不能满足丰顺新区(涵盖汤坑、汤南、八乡山、埔寨、汤西、北斗六镇，总人口 32 万人，面积 865km²，核心区 50km²)建设要求；农村供水方面，“十三五”期间和“十四五”，丰顺县大力推进村村通自来水工程，目前已基本完成自来水入自然村的工作，但由于供水水源点分散、水源来水量较小等因素，导致目前的农村饮水存在散、小、多等特点，目前存在供水企业管理能力缺乏、管理手段落后、政府监管难等问题。

(3) 水生态环境保护体系建设压力加大，水土保持工作仍有待加强。

涉水环境监测网点有待建立随着经济的发展，农村不少河湖水系逐渐萎缩，过水断面日益缩小，严重影响河道的行洪排涝、灌溉和引水功能；沿河污水、垃圾倾排入河，还造成河道污染、水质恶化，破坏了原有的生态系统，制约了经济社会的可持续发展。一直以来，水生态环境整治集中在城区和重要河流上，对广大农村的河湖生态修复和水生态系统缺乏关注。在全面促进乡村振兴和建设水美乡村的大环境下，开展农村水系综合整治，改善乡村水生态系统综合整治是非常有必要的。

丰顺县属山区县，河流主要特点是源短流长、洪水暴涨暴落，容易造成土壤侵蚀、泥石流、崩岗等，导致土地退化和区域生态环境恶化。区域内主要河流水质总体尚好，但随着经济社会的快速发展，局部人口密集、工农业发展较快的流域有一定程度的污染，城市生活污水、农业面源污染等排放逐年增加，河流水质已出现下降趋势，水生态环境保护建设压力逐渐加大。同时境内山地丘陵多，台风暴雨频繁，降雨集中而且强度大，土壤容易受雨水侵蚀，极易产生水土流失和小流域山洪地质灾害，自然因素导致的水土流失、崩岗较为严重，加之治理投入资金不足，导致部分水土流失严重区域凸现泥沙淤埋农田的现象。同时大规模生产和资源开发如无序采矿、修筑公路等造成的人为因素水土流失未得到有效

治理，流失范围不断扩大，水土保持工作仍有待加强。辖区内涉水环境各项指标实测数据缺乏，因此水土流失和水生态环境监测网点有待建立。

(4) 水利智慧化信息化水平有待进一步提高。信息采集存在短板，共享程度低。

在城市水文、水环境、水安全、水质监测等方面现有信息采集明显不足，同时已建的水雨情、水位、流量等各类站点采集的信息，由于缺乏统一标准规范和设计，导致各类监测信息分散在不同业务部门，缺乏共享，形成数据割据和信息孤岛。水务信息化还存在感知信息采集不齐、数据挖掘不深、应用智能化水平不高等不足；

城市供排水、农业灌溉等方面信息化程度不高，管理效率较低；目前已建成的各项水利设施配套建设的自动化控制、管理系统控制权限与数据共享仅限于设施所在的管理控制中心，缺少水利信息化综合性管理服务平台整合全县水务业务，无法实现全县水务的相互关联与协同运行；与市级水利信息化平台缺少交互。

(5) 现代水管理体制机制尚不完善，依法治水、管水体制机制尚不健全。

丰顺县水资源管理取较好效果，但仍然存在不足。主要表现为水资源统一治理的体制尚未完全建立；乡镇水利基层队伍尤为薄弱；水利政策法规体系、科学研究和技术推广等方面，还存在不少体制机制制约因素，亟待突破；产业布局、园区开发、城市建设等尚未充分考虑水资源、水环境的承载能力，水资源刚性约束作用难以有效发挥；依法保护、促进节约、规范运作的水权市场制度尚未建立，水价改革不到位，市场在水资源配置的决定性作用尚难以有效发挥。省、市、县水事权交叉，社会资本进入水利工程建设、政府购买服务等机制不完善；执法不到位问题依然存在。依法治水管水体制机制尚不健全，深化重点领域、关键环节的改革任重道远。

(6) 灌区工程续建配套与改造任务依然艰巨

全县万亩灌区有 3 处、其他都是散点的小型灌区。整体存在渠道老化坍塌，原有水源点移位的情况，农业灌溉水供水不足等情况问题仍十分突出，因此，继续完善灌区工程的续建配套与改造，发展提高水源点供水保障及灌溉水利用系数是发展重点。

2.3 水网建设必要性及特征

通过推进丰顺县的水网建设，进一步优化水资源配置格局，有效解决水资源时空分布不均衡问题，提升水资源集约节约安全利用水平，保障人民群众生命财产安全，促进生态环境健康稳定，在产生良好经济效益、社会效益、生态效益的同时，对支撑保障梅州市经济社会高质量发展具有十分重要的意义。

（1）推进水网建设是落实国家水网重大工程建设的重要举措

2021 年 12 月 30 日，水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》。《指导意见》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，水安全保障能力进一步提升。《指导意见》提出实施国家水网重大工程主要任务：科学谋划国家水网总体布局、协同推进四级水网建设；推进水网主骨架大动脉建设，构建国家水网之“纲”；完善区域水网工程布局，织密国家水网之“目”；加强重点调蓄工程挖潜和建设，打牢国家水网之“结”。

2022 年全国水利工作会议指出水利重点工作是实施国家水网重大工程，提升水资源优化配置能力。实施国家水网重大工程是对“十四五”和未来一段时期我国基础设施建设作出的重大部署，对于构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系，保障国家水安全具有重要意义。

梅州市水网是国家水网的组成部分，通过水网建设确保城乡供水安全，通过蓄泄滞排保障防洪排涝安全，通过维持自然河湖水网的完整性保护河湖生态健康，从而推动实现水资源供给能力与经济社会发展水平相匹配、防灾减灾能力与现代化灾害承受能力相匹配、水生态环境与人民美好生活需求相匹配。

2）响应广东省和梅州市的加强水利基础设施建设号召的要求

2021 年 4 月《广东省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》提出，“推进广东水网建设”，“建立功能完整的河涌水系和绿色生态水网”。2021 年 10 月广东省水利高质量发展大会明确指出，聚力实施“851”广东水利高质量发展蓝图，以八大工程为具体抓手，以五张网为施工大纲，以迈进全国第一梯队为前行目标和标杆。2021 年 12 月中共广东省委省政府印发了《关于推进水利高质量发展的意见》，明确提出“要积极构建水网格局，加快编制广东水网规划，建设系统完备、安全高效、绿色智能、调控有序广东水网”。2023 年 1 月广东省高质量发展大会召开，水利工作将以“绿美广东”生态建设和“百县千镇万村高质量发展工程”为引领，聚力推动“851”水利高质量发展，持续优化水资源

配置格局，巩固水旱灾害防御体系，夯实农村水利基础，打造绿色水经济新业态。

梅州市作为粤东中心城市，丰顺县在全市水利发展与改革框架下，深入推进的防洪排涝工程、农田水利基础设施、城乡优质供水工程、水资源配置工程等建设，把统筹解决水问题“短板”作为丰顺县建设安全可靠水利基础设施网络的重要基础。丰顺县开展水网建设，是响应水利基础设施建设号召的直接要求，也是助力全市发展织就安全可靠水网的重大举措，更是助力建设苏区融湾先行区的内在需要。

3) 落实丰顺县水安全战略的基础要求

丰顺县水资源存在空间分布不均及与经济、生态布局不匹配等主要问题。随着工业化、城镇化快速发展和全球气候变化影响加大，全县的水资源供需矛盾增大、防洪抗旱安全形势严峻、水生态环境恶化等问题更为突出。丰顺县的埔寨镇，丰良镇等乡镇属于水资源相对短缺地区，因区域人口密集、水环境问题由来已久，导致整个区域的水环境破坏现象非常严重，水资源保护、水环境治理及水生态修复的压力较大；蓄水工程较为缺乏，布局不甚合理，严重制约地区的经济发展。从全市范围来看，水安全保障形势依然非常严峻。

随着习近平总书记发表关于保障水安全的系列重要讲话以来，水安全战略进一步上升到国家安全层面。广东省加快实施兴水战略，为全省实现“三个定位、两个率先”目标提供坚实的水利支撑，也迫切要求梅州市丰顺县建立健全水资源配置体系、防洪抗旱安全体系及水生态安全体系，基本形成水资源的合理配置格局，提高全县供水安全保障能力、水资源综合调控能力及水生态安全能力。因此，加快推进丰顺县水网建设，可以进一步促进全县的水利基础设施发展完善，并能有效提高水安全保障能力、提升区域的水资源和水环境的承载能力，是对丰顺县既有水利发展自身思路外延的拓展、内涵的拓深，也是适应新时期水利发展与改革要求的新发展，落实全市水安全战略的必经之路。

4) 推进丰顺县水利高质量发展的现实要求

2022年，梅州市委、市政府印发《梅州市推进水利高质量发展的实施意见》，提出梅州水利高质量发展2025年目标任务和2035年远景目标，丰顺县积极响应市里下达指标及文件，着力开展推进水利高质量发展。到2025年，丰顺县防洪减灾工程体系进一步完善，水网主骨架基本成型，水资源刚性约束制度执行有力，碧道骨干网络基本建成，水利工程综合效益充分发挥，水安全保障能力全面提升，

水利高质量发展走在全市前列；到 2035 年丰顺县将建成与社会主义现代化远景目标相适应的水安全保障体系，基本实现水治理体系和治理能力现代化。

《意见》提出要重点围绕加快构建丰顺水网、筑牢防洪安全屏障、建设丰顺幸福江河、加强乡村振兴水利保障、推进水资源集约安全利用、促进水文化水经济融合发展、推进水治理能力现代化等方面，绘制丰顺水利高质量发展蓝图。

水网建设以江河水系为基础、供排水工程为通道、控制性调蓄工程为节点、智能化调控为手段，集水资源调配、水灾害防控、水生态保护等功能于一体，推进水网建设将成为推进全县水利高质量发展的基础支撑，对于加快破解水资源供需失衡问题，全面提升水旱灾害防御能力、生态保护治理能力，推进水利高质量发展具有重要意义。

4) 满足丰顺县地方经济社会发展的基本要求

梅州市位于粤东北地区，是粤东中心城市之一，战略地位优越，丰顺县作为重要县区，根据地区经济社会发展的战略及争创环境保护模范城市的战略部署，丰顺县将以全面建设小康社会为主要目标，通过加快技术创新步伐，致力于构筑符合梅州实际、资源消耗少、环境污染低、经济效益好、科技含量高的新型经济发展模式。且在今后一段时间，将通过巩固经济社会建设成果，使丰顺县成为区域性综合服务功能较强的现代化城市，成为经济繁荣、社会文明、环境优良和具有侨乡特色的园林城市。

与此同时，随着经济社会的快速发展，水利作为基础支撑的功能在不断拓展和深化，水利在丰顺县经济社会建设全局中的地位也越来越重要、作用越来越突出、任务越来越繁重。在此形势下，丰顺县要实现建成小康社会这一总体目标，迫切需要加快基础水利建设步伐，切实提高全市的水安全保障能力，从而促进丰顺县转变经济社会发展方式，为改善民生、保障新型工业化、信息化、城镇化及农业现代化“四化同步”，以及促进生态文明建设、建成与小康社会相协调的小康水利提供基础保障。

考虑到水网建设是水利发展的基础内容之一，也是有效支撑丰顺县发展的综合基础设施体系的重要组成，因此，当前丰顺县经济社会要实现跨越式发展，必然要对水网建设提出新的要求。

5) 促进丰顺县水生态文明建设的必然要求

梅州市作为粤东山区市，丰顺县在全市各县占重要地位，肩负立足生态发展

区的定位，肩负着守护好绿水青山的使命。同时经济发展、人口增加对生态影响加重，特别是产业转移和工业发展导致水生态水环境质量下降的趋势越来越明显，仍然存在生态系统脆弱等问题。梅州市面临着国家高度重视生态文明建设和“创建全国生态文明建设试验区”的战略机遇，对水利发展提出新的要求和挑战。水网的纵横联通，为水利发展提供了丰富的平台。

一是改善人居环境，构建生态安全屏障，要求大力推进节水防污型社会建设，完善水资源优化配置，加强水源地保护和应急备用水源建设，加大水土保持预防治理力度，保障供水安全和生态安全。

二是建设高水平生态文化旅游特色区，要求加强水景观建设，弘扬水文化。梅州历史文化丰富，素有“世界客都”之称，同时又是绿色生态发展的后发城市，梅州的生态文化具有很大的发展潜力。梅州市地形复杂，河流溪涧纵横密布，丰顺县现有的河流及两岸的自然历史遗迹、村落、古建筑、水利工程都是梅州文化的历史沉淀，是梅州重要的空间景观资源。一是要把文化元素融入到水利规划和工程设计中，提升水利工程的文化内涵，使水利工程成为独具风格的景观水利工程；二是积极打造一批水库型、湿地型、自然河湖型、城市河湖型、灌区型、水土保持型等类型的水利风景区，促进水生态旅游特色区建设。

三是发展生态经济、绿色经济需要水利作支撑。丰顺县既要抓生态保护，又要促生态经济、循环经济和低碳经济发展，需要加强水资源的节约与保护，合理优化配置水资源，搞好水质断面的污染监控，活水净水，做好“生产之要、生态之基”。

综上所述，当前国家、广东省及梅州市、丰顺县的水利工作已经进入新的发展阶段，水利工程建设在取得巨大进步的同时，有关水安全的一些深层次问题凸显，使得全社会对于水利问题的关注越来越多，因此，对于丰顺县来讲，打造“河湖相连、水系贯通、多元互补、区域互济”的水网体系非常重要，也是一项非常迫切的任务。

3 总体思路

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入推进生态文明建设，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，以推动高质量发展为主题，以全面提升水安全保障能力为目标，以完善水资源优化配置体系、防洪减灾体系、水生态保护修复体系为重点，以水利基础设施建设为支撑，以综合治理为手段，以现代管理为保障，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”，集防洪、供水、生态、数字水务等多功能于一体的现代水网，为推进丰顺县高质量发展提供水利支撑。

3.2 基本原则

（1）以人为本，服务民生

牢固树立以人民为中心的发展思想，把丰顺人民对美好生活的向往作为水网建设的出发点和落脚点，着力解决人民群众最关心最直接最现实的防洪、供水、水生态改善等问题，不断提高水网建设质量和公共服务水平。牢固树立生态文明理念，尊重自然、顺应自然，促进水网与自然和谐相处，保障生命财产安全，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

（2）节水优先，高效利用

深入实施最严格水资源管理制度，合理分水，管住用水，把水资源作为最大刚性约束，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，融入经济社会发展和生态文明建设各方面。明确节水标准，实施节水评价，推广节水技术，建设节水载体，不断提高用水效率和效益。

（3）人水和谐、绿色生态

牢固树立生态文明理念，坚持山水林田湖草系统治理、尊重自然、顺应自然、保护自然，把生态优先、绿色发展贯穿水网建设和运行管理全过程，努力建设生态水利工程，持续改善水生态水环境，维护河湖生态系统完整性，实现人水和谐共生，促进可持续发展。

（4）系统谋划，风险管控

坚持系统观念，立足流域整体，兴利除害结合，系统解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题。把联网、补网、强网作为水网建设的重点，推荐各层级水网协同融合，着力提升水网建设整体效能和全生命周期综合效益。深化区域合作，强化底线思维，增强水安全风险防控的主动性和有效性。

(5) 改革创新、两手发力

坚持多轮驱动，发挥政府和市场、中央和地方、国有资本和社会资本等多方面作用。创新广东水网建管体制和投融资机制，更好发挥水价杠杆作用。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融合，提升水网工程科技和智能化水平。

3.3 规划范围与水平年

本次规划范围为丰顺县域范围，总面积 2710.22km²，包括埔寨镇、八乡山镇、汤南镇、汤西镇、汤坑镇、北斗镇、建桥镇、丰良镇、龙岗镇、潘田镇、留隍镇、黄金镇、大龙华镇、小胜镇、潭江镇、砂田镇 16 个镇和 1 个国营农场(埔寨农场)，263 个村民委员会和 14 个居民委员会。

丰顺县现代水网建设规划现状水平年取 2020 年，规划水平年为 2035 年，远期展望 2050 年。

3.4 规划目标

按照丰顺县主体功能定位及城市规划总体要求，规划通过水网建设，最终建成布局合理、功能完备，蓄泄兼筹、调控自如，丰枯调剂、多源互补，水流通畅、环境优美的水网体系，实现江河水系在生态安全、供水保障、防洪减灾等多方面功能的融合。按照建设内容，总体目标有四：一是建成防洪减灾网，提高城乡防洪减灾保障能力；二是建成城乡供水网，进一步增强城乡供水保障能力；三是建成水系生态网，着力提升全市的水生态环境安全保障能力；四是建成智慧管理网，全面提高水资源管理、水网建设、运行及管理的保障能力。

3.4.1 近期目标

至 2025 年，建成与丰顺县经济社会发展相适应的水安全保障体系，供水安全基本满足经济社会发展需求，节约用水水平明显提高，水生态环境质量持续改善，努力把河流建设成为造福人民的幸福河，水利行业管理能力稳步提高，“互联网+现代水利”建设取得重要成效，基本建成安全牢固、生态和谐、空间均衡

的水利基础设施网络和系统完备、管控有力、智慧融合的现代化水治理体系，以“安全、生态、智慧”作为水利建设发展的主旋律，实现水利发展大跨越和高质量发展。

（1）防洪减灾

城镇防洪排涝设施建设明显加强，中小河流重要河段防洪标准和主要低洼易涝地区排涝标准明显提高。城市防洪能力全面达到规划标准，主要江河堤防达标率提高到 85%以上，基本消除现有病险水利工程安全隐患。河道岸线、采砂、河口管理科学有序，洪水灾害风险防范能力明显增强。

（2）水资源配置

深入落实最严格水资源管理制度，实施广东节水九条，合理控制全区年供用水总量，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 23%以上。推进灌区续建配套与改造，大力实施高效节水灌溉，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。农村自来水普及率达到 95%以上，全面解决贫困人口饮水安全问题。

（3）水生态保护

水生态文明建设取得积极成效，构建健康宜居、亲水惠民的江河健康绿色生态水网。主要江河水生态得到基本修复，形成从源头到河口、从乡村到城市的全域水生态网络。统筹山水林田湖草系统治理，厚植生态优势，筑牢粤北生态屏障，让良好江河生态环境成为高质量发展的重要支撑。高质量建设碧道长度超过 276 公里，河湖生态岸线比例达 55%以上。水生态空间得到有效管护，重点河湖生态水量得到有效保障，水生态环境状况明显改善。有效控制人为水土流失，幸福河湖建设全面开展。农村水系综合治理取得良好开局，绿色小水电科学有序可持续发展。

（4）智慧水利管理

水治理体系更加完善，改革与创新激发活力，行业监管水平全面提升。水利工程管护体制改革取得实效，水利工程良性运行并发挥效益。水利投融资机制更加完善，水利建设与管理资金得到有效保障。“放管服”改革持续深化，水利政务服务效能大幅提升。河长制深入推进，主要江河水域岸线得到有效管控。涉水监管法制体制机制日趋完善，水行政执法能力显著提高。水法规体系进一步完善，水行政执法监管全面强化，水利科技投入稳步增长，水利智慧化管理初步实现。

3.4.2 远期目标

到 2035 年，全面建成水系生态网体系、城乡供水网体系、防洪减灾网体系和智慧管理网体系，实现水网的良性运转。用 10 年左右时间，构建防洪除涝体系完善、水资源配置高效合理、水生态空间优化的水安全保障网络体系，实现水治理体系和治理能力现代化。到 2035 年，统筹推进城乡水生态文明建设，水生态环境根本好转，构建人水和谐共生、适应美丽梅州目标的发展格局；基本实现水治理体系和治理能力的现代化；解决水利发展中存在的不平衡不充分问题，建成完善的水利基础设施网络，不断满足人民日益增长的美好生活需要，区域经济发展动力强劲。展望到 2050 年，形成和谐美丽的水生态空间格局，具备全国领先的水生态文明治理体系和治理能力，建成空间均衡的现代化水网。

（1）防洪减灾

建立完善防汛抗旱指挥体系，提升防灾决策水平和应对能力。通过治理使洪水威胁严重、影响区域经济社会发展的重要河段防洪能力得到提高，治理河段达到国家规定的防洪标准，人民生命财产和经济社会发展的防洪安全得到基本保障，主要江河堤防达标率 100%。

（2）水资源配置

水资源开发利用效率大幅提高，水资源消耗总量得到有效控制，多措并举全面建设节水型社会。全市年供用水总量达到省级下达要求。农田灌溉水有效利用系数提高到 0.565 以上，农村自来水普及率达到 100%。

（3）水生态保护

强化最严格水资源治理制度，建立水生态文明制度体系，水利生态红线各项管控措施得到强制执行。到 2035 年，水土保持方案编报率达到 100%，设施验收率达到 98%，人为水土流失得到有效遏制，高质量建设碧道长度超过 1941 公里，河湖生态岸线比例达 75%以上。水生态空间得到有效管护，重点河湖生态水量得到有效保障，水生态环境状况明显改善。

（4）智慧水利管理

围绕城乡供水、农业用水、水旱灾害防御、水资源管理、污水处理、河湖长制等任务，将多元化信息技术（物联网、移动互联、云计算、大数据处理及三维地理信息技术等）切实融入各项水务业务的应用中，建设智慧水务，提升本区水务事业活动效率和效能，以智慧化带动和支撑水务现代化，完成水务业务应用服务标准化体系的构建，完成水务应用服务支撑环境建设，在此基础上建设具有带

动作用的重点项目。到 2035 年，提升数字水利基础设施支撑能力，初步建成天空地一体化的水利感知体系，建设完善水利一张图，基本形成以城乡供水、农业用水、水旱灾害防御、水资源管理、污水处理、河湖长制六大模块为核心的六大业务体系。

表 3-1 丰顺县水网建设主要规划指标表

目标领域	序号	主要指标	单位	2025 年	2035 年	指标属性
防灾减灾	1	主要江河堤防达标率	%	85	95	预期性
水资源节约集约利用	2	全县用水总量控制	亿 m ³	2.98	控制在省下达指标内	约束性
	3	万元工业增加值用水量下降	%	比 2020 年下降 35%		约束性
	4	万元 GDP 用水量下降	%	比 2020 年下降 45%		约束性
	5	农田灌溉水有效利用系数	/	0.35	0.565	预期性
水生态保护与修复	6	重点河湖基本生态流量达标率	%	0.55	98	预期性
	7	水土保持率	%	92	97	预期性
	8	碧道建设长度	km	68	1941	预期性
	9	河湖生态岸线比例	%	80	75	预期性
农村水利	10	农村自来水普及率	%	95	100	约束性
涉水事务监管	11	重要河湖水域岸线监管率	%	90	100	约束性

指标说明和备注：

- 1.主要江河堤防达标率：以市内主要河道为对象，1—5 级以上堤防长度中达标堤防长度占比。
- 2.全市用水总量控制：以省下达我市实行最严格水资源管理制度用水总量控制红线，确定 2025 年用水总量。
- 3.万元工业增加值用水量下降：以省下达我市实行最严格水资源管理制度用水效率控制红线，确定 2025 年万元工业增加值用水量相对 2020 年下降率。
- 4.万元 GDP 用水量下降：以省下达我市实行最严格水资源管理制度用水效率控制红线，确定 2025 年万元 GDP 用水量相对 2020 年下降率。
- 5.农田灌溉水有效利用系数：灌入田间可被作物吸收利用的水量与灌溉系统取用的灌溉总水量的比值。
- 6.重点河湖基本生态流量达标率：达到生态流量管控要求的重点河湖个数占评价的重点河湖总数的比例。重点河湖是指经水利部或省政府批复实施生态流量管控的河湖。

7.水土保持率：指区域内水土保持状况良好的面积（非水土流失面积）占国土面积的比例。

8.碧道建设长度：截止当年建成碧道总长度。

9.河湖生态缓冲带修复长度：五年之内的河湖生态缓冲带修复长度。河湖生态缓冲带，是在水域与陆地之间一定区域内建设乔灌木相结合的立体植物带，作为“山水林田湖草”的重要组成部分，具有拦截污染、净化水体、提升生态系统完整性等作用。

10.农村自来水普及率：某区域农村集中式供水工程和城市供水管网延伸工程供水自然村的农村人口占农村供水总人口的比例。

11.重要河湖水域岸线监管率：划定了河湖水域岸线管理范围、明确了岸线功能分区和管理要求的重要河湖长度占重要河湖总长度的比率。重要河湖是指设立了省级河长及集雨面积为 1000km² 以上的河流、常年水面面积 1km² 以上的湖泊。

3.5 主要任务

1.客观评价丰顺县水网建设现状及需求

全面摸清全县县情水情，围绕落实“三新一高”、推进水利高质量发展的战略目标，分析评价丰顺县水网建设现状与存在问题，并进一步分析产生问题的原因，研判水网建设面临的形势。

2.科学谋划水网建设的总体思路与布局

坚持问题导向和需求牵引，统筹协调各方面关系、兼顾近远期目标，科学制定丰顺县水网建设的总体目标、分阶段目标和分领域管控指标。谋划提出与国土空间开发保护新格局相协调，与经济社会高质量发展相适应的丰顺县水网建设总体布局。

3.系统谋划丰顺县水网建设的战略任务

围绕丰顺县水网建设的目标和布局，统筹水灾害治理、水资源调配、水环境保护、水生态修复、水文化传承、水景观建设、水美经济发展、水管理提升的有机联系，全面系统地提出丰顺县水网建设的战略任务和实施方案。

4.超前谋划重大行动及重点工程

根据丰顺县水网建设的总体目标和主要任务，谋划水生态文明建设的重大行动；针对丰顺县水利基础设施建设现状与重点薄弱环节，研究确定重大工程布局，提出水利高质量发展工程方案建议。

5.系统提出保障措施

根据丰顺县水网建设的目标、布局、任务与行动计划，科学系统分析规划实施效果和规划实施对经济、社会、资源、环境、生态的影响，提出促进规划实施的组织、资金、管理、前期工作、规划实施效果考核、加强社会参与以及科技人才等方面的保障措施。

4 总体布局

极力构建“纲”“目”“结”现代水网工程体系，按照丰顺县的城镇总体空间发展格局，统筹解决新老水问题，实现水利高质量发展。以榕江北河、韩江（丰顺段）干流为纲，以中心城区为核心，以重要水利枢纽为节点，以重要支流和输水通道为纽带，通过流域区域互联互通、联防联控、系统治理、统一调度，构建风险可控、供给可靠、生态绿色、智能高效的水安全保障网，构建供水安全保障网、水旱灾害防御网、水生态保护与修复网、水利管理及信息化体系等四大体系，奋力走在粤北生态建设发展的前列，形成“双核两带，二江九线”的总体布局。

按照丰顺县的城镇总体空间发展格局，以榕江北河、韩江（丰顺段）干流为纲，以中心城区为核心，以重要水利枢纽为节点，以重要支流和输水通道为纽带，通过流域区域互联互通、联防联控、系统治理、统一调度，构建风险可控、供给可靠、生态绿色、智能高效的水安全保障网，奋力走在粤北生态建设发展的前列。

建纲：根据丰顺县现状人口、社会经济、水资源禀赋、供水现状、污水处理现状、水利工程基本情况等，坚持兴利与除害、开发与保护、流域与区域、城市与农村、工程措施与非工程措施并重，以韩江干流（丰顺段）治理工程、榕江北河等骨干河道为基础，实施骨干河道防洪治理，推进绿色生态廊道建设，构建丰顺县现代水网之“纲”。

织目：以中小河道、供水工程、灌区渠道、水系连通等为目，重点是丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程，丰良河灌区，潘田河灌区等项目，加强丰顺水资源配置工程与省、市水网的互连互通，改善河湖生态环境质量，提升水资源配置保障能力和水旱灾害防御能力，织密丰顺县现代水网之“目”。

筑结：以虎局水库、八乡山水库、在建设的教堂水库、重点小型水库、重点地下水源地以及丰顺新区供水工程等结。谋划重点水源工程建设，充分挖掘现有工程的调蓄能力，综合考虑防洪、生态、供水、灌溉等功能，打牢丰顺县现代水网之“结”，发挥工程综合效益。

基本建成风险可控的防洪减灾体系，江河湖泊治理工程体系更加完备，重点完善榕江北河、韩江等主要河流流域内的堤库结合防洪工程体系，中小河流基本建成“堤围稳固、行洪通畅、江河安澜”的平安水系，水利设施能力和标准显著提高，流域、区域防洪排涝能力大幅提升，现有水利工程提质升级取得显著成效，

各类水利工程质量、安全、效益和智能化水平有效提升，水利监测预警、调度指挥、应急响应体系全面建成。

基本建成供给可靠的供水保障格局。水资源刚性约束制度基本建立，节水型生产生活方式基本形成。全县和重点区域水资源配置格局基本形成，城乡供水保障能力和应急抗旱能力基本完备，自然村实现集中供水全覆盖。

基本建成生态健康的绿色生态水网。水生态空间得到有效保护，河湖生态水量有效保障，重点地区水土流失得到全面治理。节水型社会全面建立，工业用水循环利用率、城市公共供水管网漏损率达到县级、市级要求，农田灌溉水有效利用系数不低于省下达的指标。水利工程规划设计和建设管理全面落实生态理念，将功能性与生态性、文化性、景观性融为一体，建设生态型水利工程。建成“水清岸绿、鱼翔浅底，水草丰美、白鹭成群”的美丽碧道，形成“山水相映、水网相通，城水相融、人水相亲”的幸福河流新格局。

“互联网+现代水利”建设水平取得显著成效，现代化智能水管理体系基本建成。主要江河及水利工程管理基本实现智慧化，有效提升我县水利信息化发展指数，初步形成“全面感知、高速互联、充分共享、智能应用、周到服务”的智慧水利体系。“强监管、控风险、惠民生”能力大幅提升，基本形成“水安全、水生态、水管理、水服务”的现代水利新格局。

丰顺县“十一五”期间完成了县城防洪工程和韩江沿岸重点堤围除险加固建设任务。“十二五”期间重点对其他小流域的防洪减灾体系建设，但由于项目安排及资金落实问题，有很多小流域治理工程未开展。“十三五”期间，丰顺县主要对中小河流进行系统综合治理，目前，纳入山区五市中小河流治理规划中的项目已经全部完成。“十四五”期间，丰顺县主要对防洪短板进行补强，主要为：城乡防洪工程达标加固、中小河流治理（二期）、山洪沟治理、城乡治涝工程建设、病险水库除险加固等。

1、水资源配置总体布局

丰顺县城目前仅有虎局水库(中型水库，集雨面积 16km²，总库容 1082 万 m³)，仅能解决县城区 12 万居民饮水，远远不能满足丰顺新区(涵盖汤坑、汤南、八乡山、埔寨、汤西、北斗六镇，总人口 32 万人，面积 865km²，核心区 50km²)建设要求；农村供水方面，“十三五”期间，丰顺县大力推进村村通自来水工程，目前已基本完成自来水入自然村的工作，但由于供水水源点分散、水源来水量较

小等因素，导致目前的农村饮水存在散、小、多等特点，目前存在供水企业管理能力缺乏、管理手段落后、政府监管难等问题。“十四五”期间，充分利用本地已建的各类水源工程，对病险水库进行除险加固等，以增加现有工程的利用率，同时新建一批蓄水工程，以增加当地水资源的调蓄能力；二是推进丰顺新区供水工程；三是推进丰顺县留隍供水枢纽工程建设；四是推进了村村通自来水改造工程，对现状供水比较分散的地区，进行集中供水改造，提高供水质量，降低管网漏损，同时推进农村供水保障工程。

2、水生态总体布局

2019年，广东省委省政府印发了《关于构建“一核一带一区”区域发展新格局促进全省区域协调发展的意见》，提出在梅州市等五市建设北部生态功能区，以差异化的功能区战略破解区域不平衡问题。北部生态功能区以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务。

丰顺县属山区县，河流主要特点是源短流长、洪水暴涨暴落，容易造成土壤侵蚀、泥石流、崩岗等，导致土地退化和区域生态环境恶化。“十四五”期间，丰顺县规划从碧道工程建设、农村水系整治、水土流失综合防治、水环境整治等方面进行水生态环境保护建设。

3、信息化建设总体布局

水利信息化建设是新时代水利发展的潮流，是时代信息技术发展对水利提出的新要求。丰顺县水利信息化建设，一是要完善三防信息化系统，在现有设施设备的基础上，建设三防信息化网络，尤其加强对山洪灾害的监测，达到反应快速和处理及时。“互联网+河长制信息管理平台”建设，对河长制信息平台深化建设，深入推进河长制、湖长制。建设丰顺县水资源管理能力建设项目，对重要水源地进行水质水量实时监测，对重点取水口实施取水总量监测，重要排污口进行排水水质监测，落实“三条红线”控制目标。四是进行县城堤围信息管理平台建设，为县城防汛工作提供决策支持。

5 优化水资源配置网，保障供水安全

5.1 优化水资源配置格局

坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，按照“刚性约束、节约集约、区域统筹、多源互济”的原则，强化水资源刚性约束，合理配置水资源，按照“挖潜力、强骨干”的思路，加强重点领域节水，加快推进一批重大水源和水资源配置骨干工程。强化水资源监管，促进水资源节约集约利用，坚持节水优先，强化水资源刚性约束，合理配置水资源。加强常规水源与应急备用水源工程建设，推进城乡一体化供水，构建系统完善、量质并重、多源互补、调控自如的现代化水资源保障体系，全面提升城乡供水安全能力。对水源单一、应对突发事件能力不足的乡镇，在对现有供水水源挖潜改造的基础上，统筹考虑在建和规划水源，合理确定城市应急备用水源方案，通过水库挖潜、水库联网等应急工程建设，保障突发水污染事故以及特殊干旱年情况下的应急备用供水需求。

围绕丰顺县特色的“九汤十八礲，两江九线饶”的理念，立足用好本地水，加快新建水库，着力提高水源保障程度来构建水资源配置骨干网，带动县镇水资源配置网的互联互通，全面增强水资源统筹调配能力、供水保障能力和战略储备能力。

九汤：丰顺特有的九个城乡组成九汤，

丰顺县城目前仅有虎局水库(中型水库，集雨面积 16km²，总库容 1082 万 m³)，仅能解决县城区 12 万居民饮水，远远不能满足丰顺新区(涵盖汤坑、汤南、八乡山、埔寨、汤西、北斗六镇，总人口 32 万人，面积 865km²，核心区 50km²)

农村供水方面，丰顺县大力推进村村通自来水工程，目前已基本完成自来水入自然村的工作，但由于供水水源点分散、水源来水量较小等因素，导致目前的农村饮水存在散、小、多等特点，目前存在供水企业管理能力缺乏、管理手段落后、政府监管难等问题。

鉴于目前水资源配置体系存在的问题，丰顺县充分利用本地已建的各类水源工程，对病险水库进行除险加固等，以增加现有工程的利用率，同时新建一批蓄水工程，以增加当地水资源的调蓄能力；努力推进丰顺新区供水工程；推进了丰顺县留隍供水枢纽工程建设；推进了村村通自来水改造工程，对现状供水比较较

为分散的地区，进行集中供水改造，提高供水质量，降低管网漏损，同时推进农村供水保障工程。

完善区域水资源配置工程，按照“强骨干、增调配、成网络”的思路，提出加快重大引调水工程、重点水源工程建设等重点任务。规划实施中，一方面要加快谋划调水工程的科学布局，另一方面要加快完善丰顺县内部城乡供水管网工程体系，畅通水流循环，提升区域水资源调配能力，同时还要加强重点水源调蓄工程建设，为水网畅通提供动力源泉。

构建“江河共用，多水联调”的水资源配置网，统筹“地表水、地下水、引韩水、非常规水”的有序利用，实现水资源优化配置构建完善多源互补、丰枯调剂的供水保障体系，全面提升全县供水保障能力。

5.2 全面建设节水型社会

以水定需、节水优先。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，合理规划人口、城市和产业发展。落实水资源消耗总量和强度双控，推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。

夯实基础、重点突破。推进节水基础设施建设，提升节水监管能力，补齐短板弱项，实施重大节水控水工程。聚焦重点领域，服务区域重大战略，以节约用水扩大发展空间。

分类施策、落实责任。根据流域区域水资源开发利用状况，因地制宜确定节水任务措施。压实目标责任，严格考核管理，强化监督检查，确保各项任务落实落地。

制度创新、科技引领。健全法规标准，完善市场机制，强化政策激励，不断增强全社会节水内生动力。强化科技支撑，促进节水技术装备研发和产业化，推广节水产品，培育节水产业。

坚持节水优先，强化水资源刚性约束，合理配置水资源，按照“先节水、保底线、增供水、强应急”的思路，推进城乡一体化供水，加快重大水源和水资源配置骨干工程建设，加强常规水源与应急备用水源工程建设，构建节约高效、互济联调的现代化水资源保障体系，全面提升城乡供水安全能力。

强化农业节水增效。完善农业用水计量设施以及取用水计量监控，实施规模养殖场节水改造和建设，推进农村生活节水。

推进工业节水减排。大力推进工业节水改造，推广节水工艺和技术；严控高耗水新建、改建、扩建项目；推进现有企业和园区开展以节水为重点的水资源循环利用改造。

深入贯彻新时期治水思路，以节水促发展方式的转变；按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则，依据“实行最严格水资源管理制度考核办法”的要求，严控用水总量。

加强城镇节水减损。全面推进节水型社会建设，构建城镇高效用水系统。

(1) 建立以水权，水市场理论为基础的水资源管理体制和形成以经济手段为主的节水机制，是节水型社会在体制上的本质特点。有利于推进节水技术开发，吸引节水投资，推广节水产品，促进自觉节水的机制。

(2) 促进水资源的高效率利用，提高水资源承载能力是节水型社会的内在要求。节水型社会通过内在的节水机制的运行，可以实现水资源宏观优化配置和微观的高效率、高效益利用，并在此基础上，逐步、全面满足社会生产、生活、生态用水的需求。

(3) 资源、经济、社会、环境、生态的协调发展是节水型社会的基本目标。节水型社会通过水资源的可持续利用，全面满足社会生产、生活、生态的用水需求，从而能够实现资源、经济社会、环境生态协调发展。即以水资源的可持续利用支持人类社会可持续发展。

(4) 节水型社会是全民资源价值观念普遍确立，节水活动普遍参与的社会。节水是全民的事，节水型社会建设是社会生产方式和生活方式的根本变革，是一次社会观念的革命，只有社会的普遍参与才能形成。

(5) 节水型社会的建立，是水资源工程由“工程水利”向“资源水利”、由“劣治”向“良治”的根本转变过程；将实现从“要我节水”到“我要节水”的根本性转变。通过节水型社会建设使全民节水意识大大增强，政府管理水资源的能力和手段大大提高，从而达到全社会节水的目的。

5.3 水资源供需分析

5.3.1 城镇村供水

(1) 现状水力资源

丰顺县境内的供水工程设施包括蓄水工程、引水工程、提水工程和地下水源

供水工程等。据统计，全县各类供水基础设施设计年供水能力 3.22 亿 m^3 。其中，蓄水工程设计年供水能力 0.95 亿 m^3 ，引水工程设计年供水能力 1.93 亿 m^3 ，提水工程设计年供水能力 0.12 亿 m^3 ，地下水源供水工程年可供水 0.22 亿 m^3 。

全县各类供水工程的实际供水总量为 23425 万 m^3 ，其中地表水源供水 21776 万 m^3 ，占 92.96%，地下水源供水 1630 万 m^3 ，占 6.96%，其他水源工程 19 万 m^3 ，占 0.08%。在地表水源供水中，蓄水工程供水 6571 万 m^3 ，引水工程供水 14634 万 m^3 、提水工程供水 571 万 m^3 ，分别占地表水源供水量的 30.2%、67.2%、2.6%。地下水源供水基本上是浅层地下水。

丰顺是粤东北重要的生态屏障，森林覆盖率 75.86%。大面积林木和山野植被造就了丰顺的优质水资源，饮用水源水质达标率 100%。丰顺县河流分属韩江及榕江两大水系，河川径流主要受降水补给。丰顺县降水量多，相对湿度大，蒸发量较少，形成地表水资源丰富。据有关部门测算，全县多年平均径流量 27.356 亿 m^3 （不包括韩江过境水量），单位面积产水量 101.7 万 m^3/km^2 ，耕地亩均水量为 9326 m^3 ，人均水量为 5049 m^3 ，均大于全国、广东省及梅州市的平均水平。丰顺县水能资源也较丰富，全县水能资源理论蕴藏为 20.57 万 kW，其中可开发装机容量 12 万 kW，平均每平方公里为 40kW，人均拥有量 0.2kW，均高于广东省的平均水平（分别为 30.2kW/ km^2 和 0.10kW/人）。

（2）各乡镇供水现状

全县除县城外各乡镇基本采用独立供水形式，均有 1 处服务本镇镇区及周边村庄的水厂和水库，少部分乡镇由两个或三个水厂联合分片供水。其中大部分为镇级水厂，少部分为村级水厂。

丰顺县目前除县城（汤坑、汤西、汤南、埔寨）外，其中 3 个重点镇（潭江镇、丰良镇和留隍镇）中，留隍镇镇区供水水源以富兴电站水库为主，潭江镇供水水源为营子口水源地，未来随着城镇人口增长，供水量增长，可选择韩江为应急备用水源，当枯水年水源地水量不足时，可从韩江抽水满足；丰良镇目前为斋公坑水库和城西村教堂水坑水，目前新建的教堂水库已经投入使用，作为镇区应急备用供水水源。其余各镇区自来水厂规模较小，取水水源均从附近山坑地表水或山泉水引水，集雨面积内人类活动少，无污染源，水质良好，水量也有保障。

至 2023 年各乡镇通过新建、扩建、扩网及改造水厂，供水一体化设施，改造、铺设管网等，设计总供水能力从现有的 2.41 万 m^3/d 提高到 4.96 万 m^3/d ，年

新增供水能力 930 万 m^3 ，其中大部分工程为从山泉或山溪直接引水。埔寨、汤南等镇区从老湖水库、蛇柯水库、寮场水库、下茜坑水库、大坑水库等供水，设计新增供水能力为 220 万 m^3 ，其余为引水工程新增供水能力 522 万 m^3 。

（3）存在问题

1) 原水体系保障不足，缺乏应急调配水源

①水源比较单一，依赖性较强

县城及各乡镇对现状水源依赖性较强，缺乏备用水源和应急水源，水源点较为单一，供水安全性弱，而现有的备用水源供水能力有限，在持续干旱期或特殊时期难以保障供水安全。

②现状水源稳定性较弱

丰顺县城主要以虎局水库为水源，水源相对充足，但受降雨量影响较大，干旱期水量存在水量不足的风险。

但各乡镇主要以山溪水为水源，山溪水供水能力有限，水量、水质受降雨量影响较大，年内分布不均匀，枯水期蓄水量难以保证，且缺乏调蓄能力，使得乡镇及其周边村庄供水安全性弱。

2) 供水布局不尽合理，水厂供水能力有限

①乡镇之间区域联动性差

由于行政区划的划分，乡镇供水基本以乡镇为单位成为孤立的供水系统，乡镇各自建设水厂，规模小、运行成本高、水源保护困难，存在水质不良、水量不足等问题，缺乏统筹规划，未能建立区域性(小城镇群)大配套的有效供给体系，在持续干旱时期或特殊时期相互之间无法互为保障，阻碍小城镇供水系统的良性运行。

②部分水厂处于高负荷运行

尽管目前县城、各乡镇基本均有相应的水厂供水，但部分水厂供水规模较小，尤其是乡镇水厂设计日供水量一般为几百立方米，原设计供水规模有限，但随着供水规模的扩大和需求增长，目前部分水厂处于满负荷或高负荷运行，水厂超产易导致出厂水水质不达标、设备得不到维保、故障率高等问题，应对水质变化能力较差。

③大部分水厂现有规模无法满足扩网要求

目前仍有较大一部分乡镇水厂以供给镇区为主，周边村庄采用小型集中供水或分散供水形式，根据乡镇推行城乡一体化、规模化供水趋势，乡镇镇区周边村庄将会纳入镇区供水管网体系，水厂供水需要统筹周边村庄用水需求，但部分水厂设计供水规模无法满足扩网需求，因此，需要结合扩网需求扩大供水规模，扩大规模化供水范围。

3) 原水水质不够稳定，供水水质有待改善

①部分水源地水质不稳定

我县地质结构中富含铁、锰，且水源涵养林不足，部分水源地水质存在不够稳定情况。降雨量持续减少的干旱时期，由于流量减少，水库水质也无法得到保障，水质浑浊、污染物超标问题偶有发生。

②乡镇水源保护力度不足

目前绝大部分水源为地表水水源，水源受周边环境、活动影响较大，乡镇水源保护力度不足，部分水源地无专门管理人员，对周边污染源和污染活动缺乏有效管控。

③乡镇水厂出厂水质待提高

部分水厂由于设施比较简陋，自来水处理工艺简单，老化严重，出厂水质难以保障，影响了供水的安全性和可靠性，尤其是乡镇级别的水厂，以及各县部分私人承包的乡镇水厂。

4) 节约用水落实不到位，节水意识亟待加强

①工业用水效率总体偏低

工业用水重复利用率偏低，尚未建立节水用水的激励机制，缺乏必要的节约奖励、超额惩罚政策。用水计量管理薄弱。除自来水公司和一些重要的骨干水利工程具有供水计量设施外，企业自备井、自备水库以及一些小型水库工程均普遍缺少计量，供水管理处于半失控状态。

②生活用水浪费比较严重

居民节水意识薄弱，生活中浪费水现象比较严重，对公共用水缺乏有效计量，节水意识亟待加强。水网建设投入不足，部分供水管网老化严重，管网漏失率较大。节水器具普及率较低，尤其县镇的节水普及率更低，造成水资源浪费比较严重。

(1)农业节水

丰顺县水资源比较丰富，农业用水浪费现象比较严重，平均灌溉水利用系数仅有 0.45，用水效率较低。农业节水存在的主要问题如下：

1)丰顺县大部分农田灌溉沿用传统漫灌，节水意识淡薄，水资源浪费较为严重。

2)灌溉工程先天不足，现有小型水库、山塘、引水陂、提水工程、灌溉渠道绝大部分是上世纪六、七十年代修建，承担全县大部分农田及主要产粮区的灌溉供水任务，经过多年运行，灌溉设施老化，年久失修、淤积等现象严重，输水能力下降。

3)缺乏节水灌溉的市场机制。长期以来主要依靠国家补贴激励机制推动节水灌溉发展，尚未将各级政府关注的社会和生态效益与农民关注的直接经济效益有机结合，未能形成良性发展机制。节水资金投入严重不足，农业水费偏低，难以支撑灌区的良性运行与维护。

4)节水灌溉技术的研究相对落后，喷灌、滴灌工程等节水技术工程投资成本较高，推广服务体系薄弱，目前节水灌溉输水几乎都是以渠道输水方式，低压管道输水、喷灌、滴灌等先进灌溉技术应用滞后。

(2)工业节水

工业用水效率总体偏低，与先进水平仍存在较大差距。工业用水水价偏低，导致工矿企业用水成本过低，失去了节水的动力，相关节水措施难以落实，对节约用水的企业也缺乏必要的奖励政策，未建立节约用水的激励机制。

(3)生活节水

1)居民节水意识薄弱，公共用水管理需要加强。较丰富的水资源条件，使居民的节水意识薄弱，生活中浪费用水现象比较普遍，节水意识亟待加强。

2)自来水管网建设投入不足，供水管网老化严重，漏失率高。据统计，2015年管网漏失率达 26.5%。

3)生活用水节水器具普及率较低，节水器具的推广有待加强。镇村的节水普及率更低，应加强节水器具推广力度，增大对器具型节水投资。

5.3.2农业灌溉用水

(1)用水量统计

根据统计资料,2020年丰顺县耕地面积为32.84万亩、实灌面积21.22万亩、林牧渔业灌溉面积6.51万亩。丰顺县共54宗灌区,其中,中型3宗,小型51宗。设计灌溉面积12.43万亩,有效灌溉面积7.46万亩。水源类型主要为山塘、水库。根据统计资料2020年丰顺县农田灌溉用水量为16731万m³,林牧渔用水量为1158万m³。

(2) 存在的问题

①水源保障能力有待提升

丰顺县水资源总量较为丰富,但大部分无法自流灌溉,需要通过山塘、水库、提水工程才能为农田灌溉供水。大部分山塘蓄水能力不足,配套设施损坏,水系不畅;部分水库经多年运行,大量泥沙淤积,导致水库库容减小,水源保障能力有待提升。

②水利工程建设有待加强

根据现场调查,丰顺县灌溉工程多为上世纪六、七十所建,部分灌溉设施经多年运行,设备老化、年久失修,水毁和人为损坏严重;渠系损坏严重,渠道水流不畅,部分渠道虽已衬砌,但年久失修,干渠配套建筑物不全,支渠以下配套工程较少,计量量水设施少。局部地方由于城市建设,破坏了部分水利设施,导致灌溉能力不足。

③农业用水效率有待提高

近年来采用喷灌、滴灌等节水灌溉方式等一系列工程和非工程措施,农业节水水平在一定程度上有所提高,但大水漫灌现象依然存在。以梅州市全市来看,农田灌溉水有效利用系数为0.519,低于全省平均水平,农业用水效率有待提高。

④灌区管理制度有待完善

水利工程管理手段目前相对不足,缺少创新,“重建轻管”现象普遍,工程管护责任不明晰,导致农田水利设施处于“有人建、有人用、无人管”的局面,使用效益没有得到充分发挥。灌区管理制度不完善,缺少管护经费,“两费”人员经费落实不到位,相关专业知识不足,缺乏灌区管理能力,加上计量设施还不完善,渠灌很难做到精准计量,人民群众意识还有待提高等因素,造成灌区水费收取困难,灌区日常维修养护、清淤疏浚等管理力度不足。同时,工程信息化管理、抗旱减灾保障体系亟待完善。

(3) 灌溉发展规划

党的二十大报告明确提出：全方位夯实粮食安全根基，全面落实粮食安全党政同责，牢牢守住十八亿亩耕地红线，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田，深入实施种业振兴行动，强化农业科技和装备支撑，健全种粮农民收益保障机制和主产区利益补偿机制，确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中。树立大食物观，发展设施农业，构建多元化食物供给体系。发展乡村特色产业，拓宽农民增收致富渠道。规划年灌溉用水主要采用地表水水源，根据“以水定地”、“以水定产”的原则，推广节水灌溉，采取工程措施与非工程措施的结合，水利措施与管理措施的结合，形成节水灌溉的技术集成，通过示范提高节水灌溉技术水平、水资源利用管理水平。运用以渠道防渗配套为主的输水过程节水、田间灌溉节水，加强用水管理，推行计划用水、科学用水的节水灌溉措施，提高旱涝保收面积和旱地节水灌溉面积，通过各种节水措施，提高灌溉水利用系数和灌溉用水量。

5.3.3 需水量

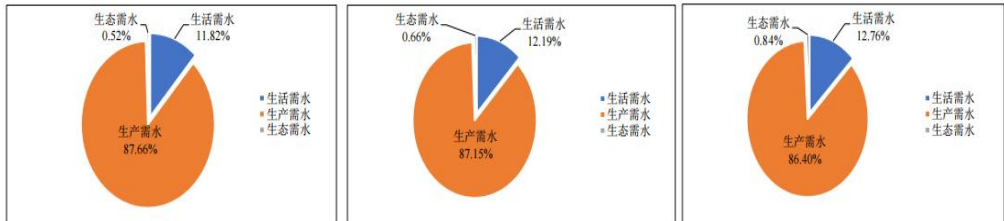
(1) 需水量预测

根据《梅州市水资源公报（2020 年）》及《丰顺县节水规划（2022-2035 年）》作为参考得知。

2025 年丰顺县全县总需水量为 25446 万 m^3 ，其中生活需水量 3008 万 m^3 ，生产需水量 22305 万 m^3 ，生态需水量 133 万 m^3 ，需水结构为 11.82%：87.66%：0.52%。

2030 年丰顺县全县总需水量为 24750 万 m^3 ，其中生活需水量 3018 万 m^3 ，生产需水量 21569 万 m^3 ，生态需水量 163 万 m^3 ，需水结构为 12.19%：87.15%：0.66%。

2035 年丰顺县全县总需水量为 23624 万 m^3 ，其中生活需水量 3014 万 m^3 ，生产需水量 20412 万 m^3 ，生态需水量 199 万 m^3 ，需水结构为 12.76%：86.40%：0.84%。



2025 年需水量结构

2030 年需水量结构

2035 年需水量结构

（2）存在问题

1) 水资源配置能力不足

①现有工程老化严重

丰顺县现有的蓄水、引水、提水工程大部分是在五、六十年代建成的，已经运行了四、五十年，工程设施老化严重。而且，由于历史原因，工程设计标准偏低，建设质量较差，工程不配套，加之长期以来重建轻管思想尚未从根本上扭转，导致管理粗放、手段落后、管理经费不足，缺乏工程良性运行机制，许多工程老化失修，效益衰减。

②工程投入不足

水利是公益性极强的国民经济和社会发展的基础设施，具有投资规模大、建设周期长、投资回报慢、财务收益率低、社会筹资难等特点。丰顺县属于原中央苏区县，地区经济欠发达，地方财力十分有限，水利投入长期严重不足，基础薄弱。专项经费投入不足，部分水利工程得不到及时维修、加固和新建，基础设施较差，抗旱防汛工作压力增大。近年来全省水利建设任务逐渐增加，但市级、省级以上补助资金比例不高，造成配套资金缺口巨大，严重影响和制约了水利发展。

③工程配套不完善

灌区水利设施配套不完善，节水改造滞后，现有灌区渠道防渗率低，渠系配套建筑物普遍存在建设标准低、配套不完善、渠系建筑物年久失修老化等现象，导致灌溉水利用率低，水资源得不到充分利用，灌溉保证率达不到设计要求。此外，由于输水设施不完善，春耕季节用水高峰时，灌区内上游有水下游旱现象年年存在，水事纠纷经常发生，影响供水安全。

通过近年来的饮水工程建设，部分群众用上了自来水，大部分农村供水工程规模均较小，工程缺乏处理设施，供水水量和水质得不到保障。集中式供水工程大部分没有安装与完善与供水能力相配套的净水消毒设施及消毒药物，工程配套设施的管理房、生物池等也不完善。

2) 节水措施不足，水资源利用效率偏低

丰顺县水资源利用效率普遍偏低，存在不同程度的水资源浪费现象。据统计，2020年丰顺县万元GDP用水量、万元工业增加值用水量分别为212m³、88m³，高于梅州市平均水平，远高于广东省和全国平均水平。这说明丰顺县水资源利用效率不高，节水措施和节水力度需进一步加强。

①农业用水方面

丰顺县大部分农田灌溉沿用传统漫灌,节水意识淡薄,水资源浪费较为严重。节水灌溉技术的研究相对落后,喷灌、滴灌工程等节水技术工程投资成本较高,推广服务体系薄弱。目前节水灌溉输水几乎都是以渠道输水方式,低压管道输水、喷灌、滴灌等先进灌溉技术应用滞后,节水灌溉面积所占比例较小。

②工业节水方面

工业用水效率总体偏低,与先进水平仍存在较大差距。对节约用水的企业缺乏必要的奖励政策,未建立节约用水的激励机制。

③生活节水方面

丰顺县丰富的水资源条件使居民的节水意识薄弱,生活中浪费水现象比较严重,节水意识亟待加强。自来水管网建设投入不足,供水管网老化严重,存在管网漏损率的风险。生活用水器具普及率较低,节水器具的推广有待加强。镇村的节水普及率更低,应加强节水器具推广力度,增大对器具型节水的投资。

3) 水资源保护工作应进一步加强

建立健全排污总量控制制度,严格排污权管理,建立入河排污口登记制度和审批制度,对重要水功能区和重要入河排污口进行实时监控。

水资源保护工作包括以下几种措施:一是饮用水源地保护,划分建制镇生活饮用地表水保护区,并增加一些重点镇的饮用水源保护区的划分,加强对饮用水源地水质的监测、监管力度,消除饮用水源的污染隐患,确保饮用水安全;二是污水系统的建设,完善污水处理工程及管网配套工程,实现县城、镇级建成污水处理厂;三是提高水资源监测覆盖率;四是重点水功能区污染整治,加大对韩江干流韩江中游工业农业用水区、榕江北河丰顺饮用渔业用水区的整治力度,按照总量控制和水功能区水质目标的要求,监督管理向水体排放污染物质的单位。

4) 农村供水体系分散,供水安全问题突出

①水源地水量无法得到保证

有些农村供水工程受投资及运行成本限制,前期设计时没有按国家规定的供水保障率标准对水源进行选择,而是偏重选择一些村庄周边的河流源头的山溪、山坑水,靠自流引水至水厂(沉淀池),然后供给村民。导致工程建成后:一是由于水源地为山泉水,集雨面积小,逢枯水年枯水季节水量不足,供水能力不足,造成部分用水户水压小,用水困难;二是大部分水厂规模小,仅有过滤池,缺乏

净化设施，水源在洪水期又比较浑浊，达不到饮用水水源水质标准。

②工程管理问题

农村供水工程存在产权不清、责权不明、水价不合理的问题。没有采取明晰所有权、竞争建设权、放开经营权、理顺产权关系，造成责、权、利不明确，无法落实经营管理主体；供水分散、规模小，造成供水成本高，没有合理的水价，过高的水价会导致收费难，过低的水价会导致供水企业亏损。农村供水工程管理的上述问题最终导致部分饮水工程无法正常运行。

5.4 加强推进水资源配置工程建设

针对目前水源水量保障不足的问题，需加快推进新区供水管网扩网改造工程（埔寨、汤西、汤南），新区供水（二期）丰良镇段管网建设工程在建工程建设，规划建设丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程、丰顺县留隍供水枢纽工程等一批骨干水利工程，扩大市级骨干网覆盖范围，增强流域间水资源统筹调配能力，推动实现全省水资源空间均衡，支撑经济社会高质量发展和区域协调发展。本次规划拟纳入以下水资源配置工程来完善常用水源体系，增加应急备用水源，形成“江河为主、水库为辅，江库联动”的多源供水、统筹分配的原水系统，提高供水保障率。

（1）丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程：

为提高实现水资源优化配置构建完善多源互补，优化水资源配置。丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程作为未来建桥镇、丰良镇重要供水配置工程，洋坑水库为小（1）型水库，库容 385 万 m^3 。供水服务对象为建桥镇。教堂水库作为小（1）型水库设计库容约 200 万 m^3 ，供水服务对象为丰良镇。

规划洋坑水库扩容，增加供水量，在满足建桥镇需水量的同时，将富余水量供至丰良镇，并且与丰良河共同作用，解决丰良镇一部分灌溉水量，从而提高教堂水库建成后的生活用水量供水量。

（2）丰顺县留隍供水枢纽工程：

丰顺县留隍供水枢纽工程位于韩江干流段中游的丰顺县留隍镇境内，留隍供水枢纽工程坝址以上流域总面积 28380 平方公里，水库总库容约 1 亿立方米，坝址处水质常年可达到地表水二类标准。

丰顺县留隍供水枢纽工程是水利部规划的韩江干流四级开发方案的第三级，融供水、防洪、航运、发电、灌溉、景观等综合利用为一体的综合性枢纽工程。主要建筑物由泄水闸、电站厂房、船闸、两岸连接坝体组成，坝长 630m，坝高 17m，控制集雨面积 2.8775 万 km²，电站总装机容量为 4.2 万 KW。

丰顺县留隍供水枢纽工程可以作为粤东水资源配置（三期）龙颈水库的比选项目之一，作为受益范围内，而且可以改善韩江至东山枢纽的航道。

- 1) 丰顺县留隍供水枢纽工程是韩江流域（丰顺段）今后发展的基础。
- 2) 丰顺县留隍供水枢纽工程将成为粤港澳大湾区综合水利枢纽的典范工程。
- 3) 丰顺县留隍供水枢纽工程的实施对韩江航道的开发建设具有很大促进作用。

工程可按满足水资源配置的要求建设成为综合性水利枢纽工程，工程建成后，可与粤东水资源配置（三期）中龙颈水库联合调度，作为丰顺县城和周边留隍、黄金、潘田、北斗、埔寨等乡镇的重要补充水源，告别“望天水”的历史问题。另一方面，留隍枢纽的建成，也可改善韩江东山枢纽以上的航道航运能力。

项目规划投资约 15 亿元。

（3）新区供水管网扩网改造工程（埔寨、汤西、汤南）：

丰顺县新区供水工程由榕江支流八乡水河段引水，取水点位置位于梅丰水电站 B 厂库区，工程主要任务是供水，主要满足居民生活用水需求，供水对象涉及到汤坑镇、汤西镇、汤南镇、埔寨镇及北斗镇。丰顺县新区供水工程日最大供水规模为 14.26 万 m³/d，日最大取水量 15.69 万 m³/d，年取水量为 4771.16 万 m³，最大引水流量为 1.82m³/s。工程规模为中型，工程输水线路总长度 30.047km。其中原水线路长 6.608 km，清水线路长 23.439km(含供水主管 1.736km、供水管 A 线 12.99km、供水管 B 线 8.713km)。主要建筑物包括梅丰电站 B 厂取水口、大罗村水厂(14.6 万 m³/d)、以及 2 座隧洞。工程总投资约 72000 万元。

但因为某些原因，埔寨镇、汤南镇在县城周边乡镇部分区域供水管尚未铺设或衔接上新区供水的主供水管或主管管径不够能满足需求供水量。拟对其进行扩管扩网，覆盖县城周边的汤西镇、汤南镇、埔寨镇的大部分区域，来满足村民的供水保障。

项目规划投资约 10 亿元。

（4）新区供水（二期）丰良镇段管网建设工程：

丰顺县新区供水工程由榕江支流八乡水河段引水，取水点位置位于梅丰水电站 B 厂库区，工程主要任务是供水，主要满足居民生活用水需求，供水对象涉及到汤坑镇、汤西镇、汤南镇、埔寨镇及北斗镇。丰顺县新区供水工程日最大供水规模为 14.26 万 m^3/d ，日最大取水量 15.69 万 m^3/d ，年取水量为 4771.16 万 m^3 ，最大引水流量为 $1.82\text{m}^3/\text{s}$ 。工程规模为中型，工程输水线路总长度 30.047km。其中原水线路长 6.608 km，清水线路长 23.439km(含供水主管 1.736km、供水管 A 线 12.99km、供水管 B 线 8.713km)。主要建筑物包括梅丰电站 B 厂取水口、大罗村水厂(14.6 万 m^3/d)、以及 2 座隧洞。工程总投资约 72000 万元。

丰良镇供水现状由一个教堂水库主供全镇，但水库现存库容未能满足全镇需求，尚有大部分村落未能供至，从而导致教堂水库供水压力还是非常大的。拟建新区供水（二期）丰良镇段管网，将其覆盖丰良镇全镇，来满足村民的供水需求，从而也能减轻教堂水库的压力。

项目规划投资约 4000 万元。

（5）新建潭江（一期 3 万吨、二期 6 万吨）自来水水厂：

潭江位处韩江两岸，地理位置优越，也拥有优先条件可以考虑从韩江引水上某一个高水点，由自流供水方式来供应潭江全镇的供水需求。

现状潭江镇只有一个制水厂，未能覆盖满足全镇，供水情况还是十分迫切需要一个大制水厂来补充镇上需求。

拟从潭江左岸某一个高水点，新建一个大制水厂（一期 3 万吨、二期 6 万吨），从韩江抽水上去完成制水后由自流方式放水留下潭江镇主供水网管道。

项目规划投资约 10 亿元。

（6）八乡镇圩引水工程：

八乡镇镇圩现状常驻人口不是很多，镇上现有的供水基本能满足平时人口需求，但在节日或春节期间会出现严重的供水不足的情况。

拟建镇圩饮水工程，整合补充水源点，对其现有管网管道进行改造升级，来满足节假日春节期间，镇圩供水不足的情况。

项目规划投资 2 亿元。

（7）新建南礮水库工程（小 2 型）

本次规划拟在汤西镇南礮村白水礮新建一座小（2）型水库，库容能达到 50 万 m^3 左右，作为汤西镇的一个补充水源，主要工程任务为饮用供水。

项目规划投资约 1 亿元。

(8) 扩建洋坑水库工程（坝高+4m）

丰顺县洋坑水库位于建桥镇环西村，小（1）型水库，所在河流为洋坑水，水库控制集雨面积为 12.4 平方公里。现总库容 385 万 m^3 。水库大坝为土坝，坝长约 150m。

为增加建桥镇和丰良镇的供水量，本规划工程拟将洋坑水库扩容，将大坝加高 4m，可增加 122 万 m^3 库容。

项目规划投资约 2300 万元。

(9) 扩建二礮水库工程

丰顺县二礮水库位于建桥镇东央村，小（2）型水库，所在落水科附近，现总库容 41 万 m^3 ，水库主坝类型为均质坝，坝顶高程 204m，扩容后可供应至建桥镇、丰良镇。

为满足建桥镇的供水量，减轻丰良镇的供水压力，本规划工程拟将二礮水库扩容，将大坝加高 2m，可增加 60 万 m^3 库容。

项目规划投资约 1800 万元。

(10) 新建二礮水库制水厂工程

丰顺县二礮水库位于建桥镇东央村，为小（2）型水库，所在落水科附近，现总库容 41 万 m^3 ，水库主坝类型为均质坝，坝顶高程 204m，本规划工程拟将二礮水库扩容，将大坝加高 2m，建成后拟在附近新建制水厂（2000 m^3 ）制水量供至建桥镇。

项目规划投资约 2000 万元。

(11) 扩建华亭水库工程

丰顺县华亭水库位于潘田镇华亭村，为小（1）型水库，现总库容 172 万 m^3 ，坝顶高程 331.74m，水库主坝类型为均质坝，本规划工程拟将华亭水库扩容，将大坝加高 6m。

扩建建成后引水至附近新建制水厂（10000 m^3 ）供至潘田镇的集群村、铁坑村、填江村等 9 个村落，从而满足村民的用水需求。

项目规划投资约 4000 万元。

(12) 马鞍山水库工程

丰顺县马鞍山水库位于小胜镇的中社村，为小（1）型水库，现总库容 230 万 m^3 ，水库主坝类型为均质坝，本规划工程拟将马鞍山水库扩容，将大坝加高 2m。

项目规划投资约 2500 万元。

（13）扩建小胜镇自来水厂工程

小胜镇现状目前自来水厂只有一座，日制水量和出水量远不能满足日常生活用水，本规划拟对其进行扩建，提高制水量和出水量。

项目规划投资约 1000 万元。

（14）新建龙归寨水库工程

本规划拟在龙归寨坝后水库上游 250 米左右处，新建一座小（2）型水库，库容能达到 250 万 m^3 左右，作为汤坑镇的一个主要补充水源。

项目规划投资约 1.5 亿元。

5.5 完善城乡供水体系

以城乡供水一体化和规模化发展方向，坚持能集中就不分散、能大则大、能延则延、能并则并的原则，结合村庄距离城镇远近、现供水设施和各县（市、区）农村饮水十四五保障规划等，分区选择供水方式。位于城镇周边的村庄，延伸城镇供水管网保障供水，实现集中管理、集中保障；距离城镇较远的村庄，可建设给水工程，联村或单村供水。

（1）联村供水

在水量有保障、工程难度不大的前提下，通过新建工程、或原供水工程扩网、或新旧结合有效整合原有水源、水厂的形式，由两个或多个村庄进行联合统一供水，尽可能地扩大联村供水范围，提高供水规模，保障供水稳定性，鼓励采用多个水厂联网供水，水源互为备用。

（2）单村供水

对于无法与周边农村进行统一的，采用单村供水形式，单村供水应保障供水同标准、同质量、同服务。

（3）近、远期结合，尽量采用市政集中供水模式

从保障供水安全，实现城乡供水一体化角度出发，按“市政集中供水，现状水源及处理设施作为备用水源及应急供水”的思路进行改造。

对远离市政管网，现有市政水量或水压无法保证，近期无法集中供水而仍需分散供水时，应按《生活饮用水卫生标准》的要求，对供水水源及处理设施进行提质改造，包括：

①水源水量保障率评估及备用水源的选取；

②针对水源水质，完善处理设施及出水水质在线监测设施，确保全部指标达标。

（4）管网成环，抄表到户，保障生活及消防用水需求

首先，农村供水管网按环状或环枝状相结合的形式进行改造，提高供水可靠性，保障水量、水压。

其次，按抄表到户要求，改造用户供水计量系统，推行阶梯收费，提倡节水。

再者，保障消防用水水压和水量，针对市政集中供水的，按消防相关要求复核市政供水水量及水压，针对分散供水的，应建设消防水池，同时现有天然水源作为备用，以确保农村水消防安全。

专栏 1 水资源配置网规划建设项目

序号	项目名称	建设内容及概况
1	丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程	规划洋坑水库扩容，增加供水量，在满足建桥镇需水量的同时，将富余水量供至丰良镇，并且与丰良河共同作用，解决丰良镇一部分灌溉水量，从而提高教堂水库建成后的生活用水量供水量
2	丰顺县留隍供水枢纽工程	留隍供水枢纽工程是水利部规划的韩江干流四级开发方案的第三级，融供水、防洪、航运、发电、灌溉、景观等综合利用为一体的综合性枢纽工程。主要建筑物由泄水闸、电站厂房、船闸、两岸连接坝体组成，坝长 630m，坝高 17m，控制集雨面积 2.8775 万 km ² ，电站总装机容量为 4.2 万 KW。
3	新区供水管网扩网改造工程（埔寨、汤西、汤南）	埔寨镇、汤南镇在县城周边乡镇部分区域供水管尚未铺设或衔接上新区供水的主供水管或主管管径不够能满足需求供水量。拟对其进行扩管扩网，覆盖县城周边的汤西镇、汤南镇、埔寨镇的大部分区域，来满足村民的供水保障。
4	新区供水（二期）丰良镇段管网建设工程	丰良镇供水现状由一个教堂水库主供全镇，但水库现存库容未能满足全镇需求，尚有大部分村落未能供至，从而导致教堂水库供水压力还是非常大的。拟建新区供水（二期）丰良镇段管网，将其覆盖丰良镇全镇，来满足村民的供水需求，从而也能减轻教堂水库的压力
5	新建潭江（一期 3 万吨、二期 6 万吨）自来水水厂	现状潭江镇只有一个制水厂，未能覆盖满足全镇，供水情况还是十分迫切需要一个大型制水厂来补充镇上需求。拟从潭江左岸某一个高水点，新建一个大型制水厂（一期 3 万吨、二期 6 万吨），从韩江抽水上去完成制水后由自流方式放水留下潭江镇主供水网管道。

6	八乡镇圩引水工程	拟建镇圩饮水工程，整合补充水源点，对其现有管网管道进行改造升级，来满足节假日春节期间，镇圩供水不足的情况。
7	新建南礞水库工程（小2型）	本次规划拟在汤西镇南礞村白水礞新建一座小（2）型水库，库容能达到 50 万 m ³ 左右，作为汤西镇的一个补充水源，主要工程任务为饮用供水。
8	扩建洋坑水库工程（坝高+4m）	丰顺县洋坑水库位于建桥镇环西村，小（1）型水库，所在河流为洋坑水，水库控制集雨面积为 12.4 平方公里。现总库容 385 万 m ³ 。水库大坝为土坝，坝长约 150m。
9	扩建二礞水库工程	丰顺县二礞水库位于建桥镇东央村，小（2）型水库，所在落水科附近，现总库容 41 万 m ³ ，水库主坝类型为均质坝，坝顶高程 204m，扩容后可供应至建桥镇、丰良镇
10	新建二礞水库制水厂工程	丰顺县二礞水库位于建桥镇东央村，为小（2）型水库，所在落水科附近，现总库容 41 万 m ³ ，水库主坝类型为均质坝，坝顶高程 204m，本规划工程拟将二礞水库扩容，将大坝加高 2m，建成后拟在附近新建制水厂（2000m ³ ）制水量供至建桥镇。
11	扩建华亭水库工程	丰顺县华亭水库位于潘田镇华亭村，为小（1）型水库，现总库容 172 万 m ³ ，坝顶高程 331.74m，水库主坝类型为均质坝，本规划工程拟将华亭水库扩容，将大坝加高 6m。扩建建成后引水至附近新建制水厂（10000m ³ ）供至潘田镇的集群村、铁坑村、填江村等 9 个村落，从而满足村民的用水需求。
12	马鞍山水库工程	丰顺县马鞍山水库位于小胜镇的中社村，为小（1）型水库，现总库容 230 万 m ³ ，水库主坝类型为均质坝，本规划工程拟将马鞍山水库扩容，将大坝加高 2m。
13	扩建小胜镇自来水厂工程	小胜镇现状目前自来水厂只有一座，日制水量和出水量远不能满足日常生活用水，本规划拟对其进行扩建，提高制水量和出水量。
14	新建龙归寨水库工程	本规划拟在龙归寨坝后水库上游 250 米左右处，新建一座小（2）型水库，库容能达到 250 万 m ³ 左右，作为汤坑镇的一个主要补充水源。
15	新建教堂水库	

6 完善防洪排涝网，提升灾害防御能力

6.1 完善防洪排涝网络格局

6.1.1 总体布局

贯彻“两个坚持、三个转变”的防灾减灾新理念，按照“消隐患、强弱项、提能力、强监控”的思路，全面实施防洪提升工程，强化流域防洪调度及风险防控，构建更高标准的水利防灾减灾安全保障体系，整体提升洪涝灾害防御能力，保障人民群众生命财产安全，围绕“九汤十八礮，两江九线饶”的理念打造一个完善的丰顺防洪排涝网。

根据广东省水利普查数据，丰顺县榕江流域堤防总长 86.34km，其中达到防洪标准的仅有 12.93km。其中丰顺县城共 31.43km 堤防工程尚有部分未达到要求县城的 50 年一遇防洪标准，丰顺县洪水主要由暴雨产生，与暴雨发生时间基本一致。其洪水成因主要是冷暖气团交汇的锋面雨和台风雨，以台风雨为主。由于暴雨大且集中，一般洪峰过程呈尖瘦形。每年 4~6 月的暴雨多属锋面雨，出现中高水位的洪水次数较多；7~9 月暴雨多属热带风暴暴雨，降雨强度大，常出现年最高水位的大洪水。

根据丰顺县防洪减灾当前现状和面临情势，遵循全面规划、统筹兼顾、综合治理，工程措施和非工程措施相结合的原则，以榕江北河和韩江丰顺段两江防洪堤防及穿堤建筑物工程建设为主线，以中小河流的综合整治为面，以灌排泵站、水闸、山塘水库除险加固、崩岗治理为节点，按照“点一线一面”相结合的布局方式，形成丰顺县防洪减灾体系以及县城防洪圈为辅的城区防洪排涝工程体系，完成对堤防、水库、山塘、排水泵站、排水闸等水利工程的安全鉴定；加强防洪相关法规的完善、防洪抢险队伍的建设和防洪物资的投入保障措施，从而形成完整的丰顺县防洪减灾体系总体布局。

1. 完善大江大河防洪体系

丰顺县在近几年经过对重点堤围除险加固，城区基本按当时的防护区标准达标。随着经济的发展和城区的扩容提质对防洪提出了新的要求，丰顺县城及部分城镇堤段仍需提高防洪标准，很多堤围已无法满足现阶段的防洪和生态要求。“十四五”期间，对榕江北河左右岸部分堤段、韩江部分重点堤段和丰良镇、黄金镇、汤南镇等重要堤段进行达标加固，并结合生态景观要求进行建设。丰顺县已经规

划建设项目共 14 宗，总投资 99441 万元。

2.强化防洪薄弱环节建设

坚持人民至上、生命至上的理念，深入查找防汛薄弱环节，着力解决突出问题，确保重要基础设施和重大工程的安全。

（1）中小河流治理

规划以生态文明理念及碧道标准开展中小河流治理，深入查找防汛薄弱环节，着力解决突出问题，确保重要基础设施和重大工程的安全。在全面完成山区五市中小河流治理基础上，加快实施流域面积 200~3000km²的中小河流治理，推动中小河流三期治理，确保治理一条、见效一条。优先实施城区、集镇、人口较为集中的农村居民点、工矿区及万亩以上基本农田保护区等重点河段治理，重点对近年来因遭遇洪水冲毁、发生过较大洪涝灾害的中小河流重点河段进行治理，对防洪保护对象发展较快的中小河流开展提标建设，保持河道畅通和河势稳定，提高河道泄洪能力。实现主要乡镇、重要村庄等防洪标准达到 10~20 年一遇，建成河畅安全、自然生态、水清景美、人文彰显、管护高效、人水和谐的美丽河流

中小河流治理以整条河流为治理单元，统筹流域防洪规划，采取“蓄洪、滞洪、截洪、排洪、挡洪、避洪”等工程措施和非工程措施相结合，进行综合治理。

丰顺县对列入省山区五市中小河流治理实施方案中的河流进行了整治。在结合流域调蓄工程（水库建设、水土保持等）的前提下，主要通过“三清一护”（即清障、清违、清淤和护岸）、适当建堤等工程措施以及应急预案、避洪逃洪路线方案等非工程措施，恢复河道行洪断面，保障河道行洪畅通，提高流域综合减灾能力，规避洪水风险，降低灾害损失。经过治理的河道在防洪、排涝、景观等方面取得了较为显著的效益，收到沿岸人民群众的大力赞扬。

在全面完成山区五市中小河流治理建设的基础上，以生态文明理念及碧道标准开展中小河流治理，逐步实现治理全覆盖。

丰顺县目前已经完成中小河流治理工程 26 宗，总投资 35424 万元。

（2）山洪灾害防治

丰顺县地处山区，山洪灾害频繁。山洪灾害直接关系到人民群众生命财产安全，是丰顺县防灾减灾的重点，目前丰顺县已经计划了实施山洪沟治理工程。工程治理措施主要包括加固或修建护岸、堤防、对重点河段及山洪沟出口清淤疏浚，畅通山洪出路和利用截洪沟、排洪渠等设施，导排洪水，减少山洪危害，目前丰

顺县工程总投资 13500 万元。同时，结合山洪灾害防治非工程项目推进山洪灾害监测体系建设，加快构建丰顺县更为完善的山洪灾害防治体系。

（3）城乡治涝工程

丰顺县河流众多、具有明显的热带、亚热带季风气候的特点。降雨量多、强度大、雨季长、雨日多，时程及地区分布不均，当遭遇暴雨天气容易使丰顺县韩江沿岸、丰良河下游及榕江北河中下游等低洼地带遭受洪(潮)涝、渍等灾害。虽然从六十年代以来，丰顺县对涝区进行了兴修堤围、平整耕地、渠系裁弯取直、争取抢排内水并设闸控制江水倒灌、按实际地行条件以“高水高排、中水中排、低水低排”、配套电排站等措施对洪涝区进行了治理。但是随着城镇化程度的提高，下垫面变化、河道淤积、排涝设施老化等问题严重影响了排涝工程设施发挥效益。

丰顺县已经对县城汤坑电排站进行扩容和改造，并对其他 23 宗机电排灌工程进行改造。

3.逐步消除防洪安全隐患

定期开展江河堤防、水库、水闸等工程设施隐患排查和安全鉴定，健全水利工程隐患排查常态化工作机制，推进大江大河堤防险工险段治理。

实施病险水库除险加固，及时消除安全隐患，目前丰顺县规划对八乡水库(中型)及其他 10 座存在安全隐患的小型水库进行除险加固。

落实病险水利工程安全度汛措施，有效防范汛期水利工程安全事故发生。对年久失修、存在严重安全隐患或严重影响生态安全的水利工程，按有关规定科学开展降等报废工作。

既要着眼于解决突出薄弱环节，又要兼顾潜在的安全风险隐患。按照“消隐患、提标准、控风险”的思路，提出防洪减灾方面的重点任务。按照“上蓄、中疏、下排、适滞”的治理方针，优化县区防洪除涝布局，增强全县防洪排涝能力，加强水安全体系建设，推动防汛抗旱水利提升，加大病险站、涵洞、水闸的维修、加固力度，建立统一的监测预警信息平台，健全监测预警和灾情报告制度。

完善流域防洪工程体系的主要任务：一是加强顶层设计，包括切实加强规划引领，合理确定防洪标准，科学安排洪涝水出路，优化流域防洪区划和工程布局。二是提高河道泄洪能力，包括加快大江大河大湖治理，实施主要支流和中小河流治理，加强河湖行洪空间管控。三是增强洪水调蓄能力，包括加快流域控制性枢

纽工程建设，实施病险水库水闸除险加固，加强流域水库群联合调度。四是确保分蓄洪区分蓄洪功能，包括加快蓄滞洪区布局优化调整与建设，加强分蓄洪区管理，开展洲滩民垸分类整治。五是补齐防洪短板弱项，包括加强山洪灾害防治，加强城市防洪能力建设，加强重点涝区排涝能力建设，加强沿海防台防潮能力建设。六是加强洪水风险管理，包括加强流域防洪智慧化调度，强化防洪隐患排查和应急管理，加强洪涝灾害社会风险管控。

统筹协调流域防洪与城市排水防涝的关系，合理安排城市雨水排放路径。强化系统治理、整体推进，优化城市防洪排涝通道，依托城市水系现状，构建科学完善的城市防洪排涝工程体系，突出城市低洼区、易涝点等重点区域，加大雨水管网建设力度，消除管网空白区。

6.1.2 防洪标准

根据《防洪标准》（GB 50201-2014），城市防护区应根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按表 6.1-1 确定，乡村防护区应根据重要性、常住人口和耕地面积分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按表 6.1-2 确定。

表 6.1-1 城市防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口 (万人)	当量经济规模 (万人)	防洪标准 [重现期(年)]
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	200~100
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥40	100~50
IV	一般	<20	<40	50~20

注：当量经济规模为城市防护区人均 GDP 指数与人口的乘积，人均 GDP 指数为城市防护区人均 GDP 与同期全国人均 GDP 的比值。

表 6.1-2 乡村防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口 (万人)	耕地面积 (万亩)	防洪标准 [重现期(年)]
I	特别重要	≥150	≥300	100~50
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	50~30
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥30	30~20
IV	一般	<20	<30	20~10

本规划堤防保护现状人口统计依据《丰顺县统计年鉴 2021 年》中人口自然

增长率进行累加。根据该资料，2022 年末全县户籍人口 722240 人，全县常住人口为 478731 人，全县常住人口中，居住在城镇的人口为 254264 人，占 53.11%；居住在乡村的人口为 224467 人，占 46.89%。根据《防洪标准》(GB 50201-2014)，结合城市总体规划、流域综合规划及当地经济社会发展要求，防洪标准确定如下：

(1) 丰顺县城的重要防洪保护对象近期防洪标准达到 50 年一遇，远期防洪标准达到 100 年一遇；

(2) 其他镇区、乡村防洪保护对象防洪标准达到 10~20 年一遇。

未来可根据区域经济社会发展现实需求，经论证后适当提高标准。丰顺县各防洪保护区防洪标准见表 6.1-3。

表 6.1-3 丰顺县各防洪保护区防洪标准

防洪保护区		现状防洪标准 (重现期·a)	规划防洪标准 (重现期·a)	
			保护区规划 防洪标准	堤防规划 防洪标准
县城防洪保护区	蕉城大堤	≤50	50~100	50
其他的防洪保护区	其他镇区、乡村 堤围	≤20	10~20	10~20

6.1.3 洪涝灾害成因

- (1) 城市渗水蓄水能力不足、低洼点排涝调度缺乏衔接。
- ① 渗水蓄水能力不足。城市化进程快速发展，新建地区基本采用混凝土或沥青硬化，铺设成广场、商业街、人行道、停车场、社区活动场地。不透水面积迅速增加，导致汇水面积平均径流系数增大，相同降雨形成的径流量剧增，而作为临时集水塘的祖屋塘、鱼塘等被填埋，绿地面积减少，地面渗水能力下降，造成大部分雨水进入排水管道；
- ② 部分地块未及时改造更新，形成低洼点。因城市的快速不均衡发展，部分区域未连片统筹推进改造更新的区域，逐步形成低洼城中村，暴雨来临时，因市政雨水管或周边圳道水位过高难以自排形成内涝。
- (2) 设施老化、设施标准低、投入不足等。
- ① 设施老化。排水设施建设滞后于城市发展速度，老城区内由于雨水管渠建设年代久远，设施老化，管网整体排水能力相对较差；新建城区雨水大系统目前仅有一些雨污合流管或雨水管渠，雨水管网功能仅有“排”的简单设施，缺乏蓄、

滞、净、用等配套设施。

②设施标准低，亟待扩容增补。城区现状的排水系统设计流量较小、采用暴雨重现期标准较低，排水相对能力不足，部分地区地势较低，汇水面积大，不利于雨水快速外排。

③设施投入不足。由于城市发展建设速度快，设施经费投入不足，城区外围雨水系统目前尚未建成，管线覆盖率不足，排水（防涝）大系统不完善。全县除三汤的排排除外，其他乡镇的排排大部分排水通道过窄过浅，淤积严重，排涝能力大大降低；城区的排水系统绝大多数都是采用合流制，排水管渠的淤积严重，且因日常维护欠缺，未及时清淤维护，部分排水管网还受到树根的破坏，大大降低管网的排水能力。

6.1.4 防洪减灾重要工程措施

为了加强提升城区乡镇防洪减灾网络，围绕丰顺县特色的“双核两带，二江九线”理念，规划建设丰顺县汶水河东风桥至丰顺大桥段左右岸防洪堤及碧道建设工程、丰顺县榕江北河右岸黄埔桥至金河大桥段堤路建设工程、丰顺县榕江北河右岸金河大桥至金河水闸段堤路建设工程、丰顺县丰良镇璜溪水太平下良角段堤防及碧道建设工程、八乡山镇堤防堤岸提升改造工程、丰顺县丰良河（建桥镇至丰良镇）段堤路建设改造工程等重要工程。

（一）丰顺县榕江北河右岸黄埔桥至金河大桥段堤路建设工程

工程起点为榕江北河右岸黄埔桥下游侧(桩号 K0+000)，终点为金河大桥上游侧(桩号 K1+704.2)，总长约 1704.2m，基本按原有堤线（局部可适当调整使堤线平顺）进行堤路升级改造。建设标准为 50 年 1 遇。

匡算投资 8440.27 万元。

（二）丰顺县榕江北河右岸金河大桥至金河水闸段堤路建设工程

工程拟建设堤路总长约 720 米，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等。

匡算投资 4080 万元。

（三）丰顺县丰良镇璜溪水太平下良角段堤防及碧道建设工程

本工程治理河长 1.30km，河道清障 1.30hm²，清淤疏浚 1.30km，生态护岸 1.19km，岸顶道路工程 0.92km，排水箱涵（管涵）3 处，下河步级 7 处，亲水绿道 1.44km，滨岸带绿化美化 3.90hm²，生态水陂 2 座，生态节点 1 处。建设标准

为 10 年 1 遇。

匡算投资 2774.13 万元。

（四）八乡山镇堤防堤岸提升改造工程

- 1.新建八乡山镇贵人村高南塘排洪沟、灌溉渠道修缮，提高高南塘地区排洪能力
- 2.戏潭村南门坑口至戏潭村石角里堤坝提升，确保水库排洪时减少泥土流失。
- 3.八乡山镇马山村 2.5 公里河道清理、扩大、堤岸结合堤路提升。
- 4.龙岭河禾坝防洪河堤工程提升，八乡山镇龙岭村，新 250 米建防洪河堤。

（五）丰顺县丰良河（建桥镇至丰良镇）段堤路建设改造工程

建桥镇至丰良镇沿丰良河（建桥镇段至丰良镇段）堤路建设改造全长度约 20KM。历史以来丰良河（建桥镇段至丰良镇段）堤防建设标准都比较低，大部分按 10 年一遇标准建设。每年雨季来临，大部分堤防难以抵抗洪涝灾害，对周边村庄居民的生命财产造成威胁，部分河段堤防因使用时间久远，已经丧失其功能，对河道水质和生态环境也造成了一定的损害。所以此工程建设是非常紧迫，对于建桥和丰良两镇也是非常迫切需要的。

工程主要在丰良河（建桥镇至丰良镇段）上建设。主要以堤防建设和堤路改造建设为主。

该工程位于建桥镇至丰良镇沿丰良河（建桥镇段至丰良镇段），堤路建设改造全长度约 20KM，集合碧道绿道、水经济又具有高标准防洪功能的堤路。

6.2 加强病险水库（水闸）除险加固

丰顺县防洪体系主要是堤库结合，蓄水工程在防洪减灾中作用较为突出。蓄水不仅为工农业生产、城乡生活、发电提供了宝贵的水源和水能资源，而且在历次洪水中拦蓄洪水削减洪峰，减少了下游的洪灾损失。丰顺县大部分蓄水工程建于 20 世纪六十、七十年代，由于当时施工手段落后，加上运行时间长、工程老化，存在不少安全隐患，如遇洪水，甚至有出险或垮坝可能。因此，对病险水闸（水库）进行除险加固，提高水库调蓄能力和质量标准，对保障防洪安全意义重大。

规划丰顺县小型水库（水闸）及山塘除险加固工程（70 宗）拟对埔寨镇、留隍镇、建桥镇、黄金镇、潘田镇、龙岗镇等乡镇的重点水库（水闸）、山塘进行除险加固。项目计划投资约 8000 万元。

丰顺县八乡水库为中型水库，位于丰顺县八乡山镇戏潭村，属榕江南河支流八乡河上游，总库容为 4354 万 m³，集雨面积为 56.4km²。水库功能以发电为主，结合防洪和灌溉。水库按百年一遇标准设计、千年一遇标准校核，属多年调节水库，正常蓄水位 564.40m，设计水位 564.51m，校核水位 565.58m。大坝为均质土坝，最大坝高 70.5m，坝顶长 315m；溢洪道为有闸控制河岸开敞式，堰顶净宽 26m，溢洪道总长度 270.4m。

2014 年 7 月，委托广东省水利水电科学研究院对八乡水库进行了安全鉴定，综合评定八乡水库大坝为二类坝，主要存在的主要问题有：大坝的防洪标准建议提高；坝体局部渗透性不符合安全要求；坝前坡防浪层不完整，并有开裂变形现象；大坝观测设施不完善；溢洪道局部存在裂缝、空蚀、变形及渗水现象。

规划对八乡水库大坝、溢洪道等进行除险加固建设，计划投资 7000 万元。

6.4 提升重点涝洼区排涝能力

遵循“以水开路，用水引路”工作思路，持续深化“湿河底、拉河槽、定河形、治河道”工作目标，加快推进丰良河、榕江北河治理，畅通河道、稳定河势，提高河道泄洪能力。对三汤县城中心段堤防，复核防洪能力，实施达标建设。开展保护城市重要区域、设施的重点河段骨干堤防工程的安全鉴定及除险加固，并形成长效机制。打通中小河道治理的卡点、堵点，恢复河道行洪能力。协调干支流关系，统筹防洪与排水，加强规划行蓄洪（涝）空间管控，减轻干流防洪压力。

立足丰顺县城市现状及发展方向，对城市水安全进行统筹规划，做到洪涝兼治、蓄滞兼筹。以防洪排涝为重点，兼顾水环境、水生态、水景观和水文化建设。坚持城市防洪、区域排涝、片区排水三个层级协同治理，层级间相互冗余，系统提升雨水消纳与防洪潮能力，韧性应对日趋严峻的防洪排涝形势，坚持围绕“九汤十八礮，两江九线饶”的治理理念打造一个完善的丰顺防洪排涝网。

综合河湖调节、蓄滞、外排等措施，妥善安排城市洪涝水蓄滞和外排出路，合理确定排涝分区和建设标准，加强治涝系统与排水系统的衔接。推进各县市区

排涝体系建设，完善现有涵闸、泵站、蓄滞水体等水利设施，加强排涝预警调度系统和应急管理能力建设，整体提升排涝能力。

以城乡重点易涝区为治理重点，加强推进汤西涝片、新城涝区、老城涝片和东赤涝片等 6 宗涝区整治工程，按照易涝地区的涝水特征和致涝成因，通过骨干排涝泵站建设，以及围内河道渠系综合治理等措施，加快城区提质扩容，进一步保障城区防洪安全。解决留隍镇、丰良镇、建桥镇、大龙华镇、汤西镇内的部分河段“不设防”经常受淹的问题，推进丰良河留隍镇段防洪排涝能力工程建设，对榕江北河汤西镇段、南礮河、虎局水及双鹿水等堤防进行改造，提升现有防洪体系标准。

规划建设丰良河（留隍镇段）洼地排涝治理工程，留隍镇位于丰顺县的东部，洼地占全镇的 25%，治理重点是位处在留隍镇溪南村丰良河汇入韩江的汇口处，因地貌原因，常年在雨季期间，会发生严重的倒灌。规划对其涝洼区域排灌设施、排水沟渠及建筑物进行治理。

6.5 提升洪潮涝风险防控能力

（1）科学划定行洪空间

严格河湖水域岸线空间管控。根据《韩江流域综合规划》制定的洪水出路和防洪保护要求，完善主要河流和集雨面积河道管理范围划定成果。加强缩窄河道行洪断面、非法侵占河道等突出问题排查整治，保障河道行洪畅通。将河湖水域岸线空间管控作为河湖长制考核评价的重要内容，确保河道的有效保护和科学利用，保证设计洪水安全下泄。

（2）优化水库防洪调度管理

优化水库防洪调度，明确水库防汛抗洪与抗旱蓄水兼顾的调度原则，依据流域防御洪水方案和洪水调度方案，细化完善水库汛期调度方案（运用计划），明确水库汛限水位以上运用条件，合理确定水库汛期运行水位控制范围，确保在洪水来临前安全、可靠、有序地将水库运行水位回落到汛限水位或以下；研究发生极端暴雨时，通过调度临时降低起调水位，增大防洪库容，增加水库拦蓄削峰作用，完善流域、区域水工程联合调度方案。

规范水库调度管理，严格执行调度计划。强化水库汛期调度方案等调度决策依据性文件的执行管理，进一步健全水库调度管理程序，调度方案调整需按流程

审批或报备，避免不科学行政干预调度，合理利用水库防洪库容以保障下游防洪安全。

（3）加强洪灾害风险评估

科学制定洪水风险区划。根据防洪保护区的洪水淹没范围、水深和流速等基本参数，结合基础设施分布、地势地面高程、人口集中度、社会脆弱性、文化资产珍贵性、环境资源重要性等要素，科学制定洪水风险区划。在制定空间规划和经济社会发展规划中，应充分考虑洪水风险区划，合理制定空间布局、产业布局，避免在风险大的区域出现人口与资产过度集中，并编制洪水风险图，制定洪水风险应急预案。

（4）完善超标准洪水管理

坚持预防预备和应急处突相结合，坚决落实责任制，细化超标洪水预案措施，全力做好超标洪水防御的各项准备，保证超标洪水应对工作高效有序进行，最大限度减少灾害损失，保障梅州经济社会安全和谐稳定和可持续发展

（5）加强工程监测设施建设

完善管理设施和工程监测设施，确保水库水闸防洪、兴利等功能正常发挥。病险水库除险加固应同步建成雨水情测报、大坝安全监测等设施，健全水库安全运行监测系统。按照市部署，配合实施全县小型水库高程联测、水位库容曲线测绘和雨量、水位自动监测设施建设，重点小型水库增设大坝渗压自动监测设施。实施全县一体化水库基础信息数据库、数字化管理及防洪调度系统，与市级联网，实现市县分级应用。

（6）落实落细“四预”措施

加强洪涝灾害预警预报平台建设，按照防洪减灾要求，建成以防汛总体应急预案为骨干，以洪涝灾害、山洪灾害、城市内涝等不同灾害为防御内容，全面覆盖、有效衔接的防汛应急预案体系。建设统一管理的洪涝灾害预警平台，实现突发洪涝灾害预警信息及时准确；建设县级防汛抢险演练、培训基地，提高抢险设备操作水平和抢险技能；建设物资储备仓库，加大水旱灾害防御物资储备；强化规范管理，提高应急响应速度。

专栏 2 防洪减灾网规划建设项目

序号	项目名称	主要建设内容
1	丰顺县汶水河东风桥至丰顺大桥段左右岸防洪堤及碧道建设工程（拟建）	起点位于汶水河东风桥出，至丰顺大桥盾，主要建设内容为防洪堤加固提升，结合碧道建设、堤路建设，约 10km。
2	丰顺县榕江北河右岸金河大桥至金河水闸段左岸堤路建设工程	起点为榕江北河右岸黄埔桥下游侧(桩号 K0+000)，终点为金河大桥上游侧(桩号 K1+704.2)，总长约 1704.2m，基本按原有堤线（局部可适当调整使堤线平顺）进行堤路升级改造。
3	汤南镇榕江北河左岸新铺桥至溪口段堤路及碧道建设工程	堤路总长约 720 米，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等
4	丰顺县韩江干流右岸葛布堤除险加固及碧道建设工程	本工程治理河长 2.30km，河道清障 1.45hm ² ，清淤疏浚 1.45km，生态护岸 1.29km，岸顶道路工程 1.20km，亲水绿道 2.50km，滨岸带绿化美化 3.90hm ² ，生态水陂 2 座，生态节点 1 处。建设标准为 50 年 1 遇
5	丰良河丰良镇榭布段堤路及碧道建设工程	起点位于丰良镇榭布，改造提升全程约 5km，主要建设内容为防洪堤加固提升，结合碧道建设、堤路建设，约 4.7km。
6	丰良河黄金镇广洋大堤除险加固及碧道建设工程	主要建设内容对丰良河黄金镇广洋大堤除险加固，结合碧道建设，河道清障 1.17hm ² ，清淤疏浚 1.17km，生态护岸 1.19km
7	汤南镇龙车溪支流长坑堤防建设工程	治理河长 11.91 公里，清淤疏浚 11.91 公里，提升加固堤坊、护岸等
8	丰顺县汶水河东风桥至丰顺大桥段左右岸防洪堤及碧道建设工程	治理河长 7.23 公里，清淤疏浚 7.23 公里，护坡护岸 4.3342 公里，其他建筑物 3 座
9	丰顺县榕江北河右岸黄埔桥至金河大桥段堤路建设工程	本工程治理河长 2.5km，生态护岸 1.79km，亲水绿道 1.24km，滨岸带绿化美化 1.90hm ² ，生态节点 1 处。提防加固改造，建设标准为 50 年 1 遇
10	丰顺县榕江北河右岸金河大桥至金河水闸段右岸堤路建设工程	工程拟建设堤路总长约 720 米，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等
11	丰顺县丰良镇璜溪水太平下良角段堤防及碧道建设工程	本工程治理河长 1.30km，河道清障 1.30hm ² ，清淤疏浚 1.30km，生态护岸 1.19km，岸顶道路工程 0.92km，排水箱涵（管涵）3 处，下河步级 7 处，亲水绿道 1.44km，滨岸带绿化美化 3.90hm ² ，生态水陂 2 座，生态节点 1 处。建设标准为 10 年 1 遇
12	榕江北河左岸隆烟桥至揭阳界堤路及碧道建设工程	本工程治理河长 3.56km，河道清障 1.30hm ² ，清淤疏浚 1.52km，生态护岸 1.42km，岸顶道路工程 1.82km，排水箱涵（管涵）3 处，下河步级 2 处，亲水绿道 1.85km，滨岸带绿化美化 1.56hm ² ，生态水陂 1 座，生态节点 1 处。建设标准为 20 年 1 遇
13	榕江北河右岸隆烟桥至揭阳界堤路及碧道建设工程	工程拟建设堤路总长约 1220 米，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等

14	丰良镇莘桥村桥背北堤建设工程	工程拟建设堤防堤路总长约 1520 米，结合碧道建设，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等，建设标准为 20 年 1 遇
15	丰顺县潭江中心镇韩江溪西防洪工程	位于潭江中心镇韩江溪西，改造提升全程约 7km，主要建设内容为防洪堤加固提升，结合碧道建设、堤路建设，约 7km，建设标准为 30 年 1 遇
16	埔寨镇河子溪堤防提升工程	工程拟堤防改造总长约 1720 米，结合碧道建设，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等
17	龙车溪（埔寨镇段）堤防提升工程	工程提升堤防堤路总长约 950 米，结合碧道建设，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等，建设标准为 20 年 1 遇
18	龙车溪（汤南镇段）堤防提升工程	工程提升堤防堤路总长约 1567 米，结合碧道建设，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等，建设标准为 30 年 1 遇
19	丰良河（留隍镇段-黄金镇段）堤防提升工程	工程提升堤防堤路总长约 5767 米，结合碧道建设，以及完善配套滨江步道、市政道路、综合管线沟、雨污分流排水设施、穿堤建筑物等，建设标准为 30 年 1 遇
20	三洲溪堤防改造提升建设工程	位于潭江三洲溪，改造提升全程约 2.16km，主要建设内容为防洪堤加固提升，结合碧道建设、堤路建设，约 2.16km，建设标准为 20 年 1 遇
21	韩江（潭江镇段）两岸堤防提升工程	工程主要建设内容拟对韩江（潭江镇段）进行堤防改造提升结合堤路建设，约 15km。
22	官溪堤岸建设工程	官溪尚有部分河段未有设防，拟建河长 3.2km，集合河道整治清淤，改善水生态环境
23	大胜溪堤岸堤路建设工程	工程拟建设堤防堤路总长约 1720 米，结合碧道建设，以及完善配套滨江步道、生态节点、雨污分流排水设施等，建设标准为 20 年 1 遇

24	八乡山镇堤防堤岸提升改造工程	1.新建八乡山镇贵人村高南塘排洪沟、灌溉渠道修缮，提高高南塘地区排洪能力、2.戏潭村南门坑口至戏潭村石角里堤坝提升，确保水库排洪时减少泥土流失、3.八乡山镇马山村 2.5 公里河道清理、扩大、堤岸结合堤路提升、4.龙岭河禾坝防洪河堤工程提升，八乡山镇龙岭村，新 250 米建防洪河堤
25	汤西镇大罗堤防建设工程	工程主要建设内容拟对大罗河段进行堤防改造提升结合堤路建设
26	丰顺县丰良河（建桥镇至丰良镇）段堤路建设改造工程	该工程位于建桥镇至丰良镇沿丰良河（建桥镇段至丰良镇段），堤路建设改造全长度约 20KM，集合碧道绿道、水经济又具有高标准防洪功能的堤路
27	白溪堤路及碧道建设工程	工程主要建设内容拟对整个白溪河段进行防洪堤改造提升结合碧道和堤路建设
28	汤西桥至石桥高速路堤防加固和绿道建设	工程主要建设内容拟对汤西桥至石桥高速路段进行堤防改造提升结合绿道建设
29	丰顺大桥至东秀后安堤防加固和绿道建设	拟对丰顺大桥至东秀后安的堤防进行改造加固，提升防洪标准和结合绿道建设
30	丰顺县小型水库（水闸）及山塘除险加固工程（70 宗）	对华停水库、凤坪水库、石联水库及城区周边重点山塘及电排闸及各乡镇水闸进行除险加固
31	丰顺县八乡水库除险加固	八乡水库大坝、溢洪道等进行除险加固建设

7 打造河湖生态保护网，助力绿色发展

为深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记关于治水工作的重要论述精神，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，加快推进丰顺县水利高质量发展，开展河湖水生态环境建设，提升水生态系统质量和稳定性，尊重自然、顺应自然、保护自然、从生态整体性和流域系统性出发，按照“山水林田湖沙一体化”系统治理要求，统筹水资源与水域岸线空间，统筹地表水和地下水，坚持“以水活城、以水润城”，以骨干河道为骨架，以城区、村镇为节点，按照“生态优先、绿色发展”，重点抓好河道修复、河湖生态保护治理、水土流失综合治理、水系连通及水美乡村建设等复苏河湖生态环境，维护河湖健康生命。不断提升水生态系统质量和稳定性，推进更高层次水生态文明建设，实现丰顺绿色崛起，建设富庶美丽幸福新丰顺奠定坚实的生态基础。具体有以下五项任务：

——治理水土流失，推进生态建设。以崩岗治理为重点推进水土流失全面深入开展，治理土地“红色”伤疤，提升林草覆盖率，维护生态平衡。

——促进防洪保安，减轻山地灾害。通过坝系、谷坊拦土，植被固土，疏溪固堤，减轻山洪灾害和滑坡泥石流灾害。

——改善农村生产条件，增加群众收入。将水土流失治理与改善群众生产生活条件相结合，实现山、水、田、林、路综合治理。

——建设宜居环境，维护饮水安全。利用水土流失治理措施，美化环境，净化水源，达到天蓝、水碧、人富的目标。

——完善监督管理机制，提升行业管理水平。分析水土保持监督管理现状，准确把握监督管理发展趋势与需求，提出具体可行的提升监督管理能力的办法和措施。

7.1 强化河湖系统治理

不断提升河湖生态建设，开展水域环境综合整治，划定范围、确定权属，全面落实“河长制”“湖长制”责任，建立水生态监管机制。维护河流自然形态和两岸周边自然景观，加强河湖湿地生态保护治理，进一步提升河湖水质环境，挖掘与开发河湖生态、景观等方面的潜能，带动滨河带的娱乐、休闲、民俗文化、生活宜居等方面的优势，构筑人文与自然生态相结合、城乡水利与休闲旅游相结合的

绿色文化风景线，为丰顺县营造自然河景亲切和谐、人居环境舒适优美的城乡生态廊道。

以满足人民群众对健康水生态、宜居水环境的要求为目标，按照“重保护、促修复”的思路，坚持保护优先、自然恢复为主，以流域为单元，实施重要河流湖泊生态保护与修复等重大工程，建设生态河湖、幸福河湖。

1. 高质量建设碧道工程

高标准规划建设万里碧道是省委、省政府作出的一项重大决策，是聚力推动广东高质量发展的重要举措，是河长制湖长制从“有名”到“有实”的重要抓手，同时也是广东河湖治理的 3.0 版，对广东发展具有重要的意义。2020 年 8 月，《广东万里碧道总体建设规划（2020-2035）》已经广东省人民政府批复实施。要落实省委省政府关于高质量建设万里碧道的意见，按照《广东万里碧道总体建设规划（2020—2035）》及《梅州市碧道建设总体规划（2019—2035 年）》，高质量建设梅州市碧道，结合梅州市水系结构，充分整合水系沿线生态人文特色资源，在梅州市“一廊两带，五线串珠”的总体空间布局，重点打造“一廊”，即韩江—梅江历史文化长廊，“两带”为客家历史人文主题带、客潮山水人文主题带，同时以碧道为载体，统筹山水林田湖草各种生态要素，使梅州碧道成为服务人民美好生活的好载体、串联区域协同发展的好纽带、传承客家特色文化的好桥梁、展示生态文明建设成果的好窗口，打造“碧水映客都，青山翠嘉应”的美丽画卷。

丰顺县地处“北部生态区”，“十四五”期间推进建设生态型碧道工程，建设碧水畅流、江河安澜的安全行洪通道，水清岸绿、鱼翔浅底的自然生态廊道，打造“绿水青山就是金山银山”的样板，早日实现“水清岸绿、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的美好愿景。

“十四五”期间，丰顺县建设碧道项目 14 宗，碧道长度 114km，总投资 5.06 亿元。

2. 加强河湖水生生态空间管控

划定并严守水生生态保护区域红线，明确水生生态空间管控范围，科学确定水生生态空间功能布局。预留重要水利基础设施空间，科学规划布局全县重要水利基础设施，合理测算水利基础设施建设用地新增规模，预留必要的建设空间，并纳入县级水利基础设施空间规划成果。推动水生生态空间管控制度建设，研究制订准入制度、水生生态补偿制度等水生生态空间管控相关制度，开展流域河湖健康评估。

3.保障河湖生态流量（水位）

根据不同河流生态系统特点及省里制定的生态流量管控技术指南，分别确定各类河湖基本生态流量（水位）、涉水工程枯水期和生态水位控制要求。主要是确定重点河湖主要控制断面的生态流量（水位）目标，编制重点河湖控制断面及生态流量保障实施方案，明确生态流量（水量）的保障水源及其保障方式。制定生态流量监督管理办法，明确各生态流量调度、监测、管控的责任主体，建立生态流量监测报送制度、预警发布制度、考核与问责制度等。积极推动河网水动力条件改善，保障河湖水系的连通性、增强水体流动性，提升自净能力，改善水生态环境。采取现代化监测手段对网河区水体流动性进行监测与管理。

4.实施河湖生态保护修复

实施重点区域水生态保护和修复工程，加强重要水源的水资源保护。加强乡村水生态系统综合整治，通过农村河湖生态修复、河湖水系连通等措施，改善农村水系面貌和人居环境。

（1）农村水系综合整治

以问题为导向，开展农村水系综合整治，建设水美乡村，是贯彻习近平生态文明思想和治水重要论述的具体行动，是落实以人民为中心发展思想的内在要求，是促进农村产业兴旺、乡风文明的重要抓手，是补齐农村水利突出短板的迫切需要，对促进乡村全面振兴具有重要作用。

“十四五”期间，以各镇为实施主体，行政村为治理单元，实施连片整治，改善农村水系面貌和人居环境。同时，以河长制湖长制为依托，建立整治工程建后管护良性运行机制。

“十四五”期间，丰顺县农村水系综合整治工程规划总投资为 6.3 亿元。

（2）水环境整治

“一核一带一区”构建了广东定位清晰、各具特色、协同协调的区域发展新格局，丰顺县地处“北部生态功能区”，以生态保护优先为立足点，通过湿地公园建设和水源水环境综合整治等方面开展水环境综合治理，“十四五”期间总投资 1.19 亿元。

5.加强水土流失综合防治

水土流失综合防治工程按照“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的工作方针，将水土保持生态建设与乡村振兴相结合，为

建设美丽乡村、促进农村经济发展奠定基础。根据丰顺县的自然条件和水土流失特点，突出崩岗治理重点，将崩岗治理与河道治理、生态建设相结合，推进生态清洁型小流域建设，使治理后的小流域实现山青、水秀、人富。

“十四五”期间，丰顺县规划建设生态清洁型小流域 27 宗，总投资 8.47 亿元；治理崩岗 1830 座，总投资 5.49 亿元。

7.2 加强水土流失综合治理

梅州市是广东省水土流失最严重的地区之一，水土流失类型为水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区中的岭南平原丘陵区，据全国第一次水利普查显示，梅州市共有水土流失面积 3235.75km²，占总面积的 20.4%。其中轻度水土流失面积 1238.06km²，占水土流失面积的 38.3%；中度水土流失面积 1072.47km²，占水土流失面积的 33.1%；强度水土流失面积 605.15km²，占水土流失面积的 18.7%；极强度水土流失面积 277.43km²，占水土流失面积的 8.6%；剧烈水土流失面积 42.64km²，占水土流失面积的 1.3%。水土流失以自然侵蚀为主，以轻、中度居多，强度以上水土流失主要由崩岗引起，全市共有崩岗 54017 个，崩岗流失面积 457.78km²，在崩岗流失中，宽深 10 米以上的大型崩岗有 34208 个，具有数量多、规模大、范围广、侵蚀剧烈、危害严重等特点。

丰顺县水土流失较为严重，全县总面积 2686km²，水土流失面积为 517.2km²，占县域面积的 18.4%，崩岗 7698 个，占全市崩岗数量的 14.3%。在水利部办公厅关于印发《全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》文件中，丰顺县划分为全国水土流失重点治理区。

近年来，丰顺县采取多种措施筹集建设资金，连续实施了《革命老区及原中央苏区崩岗治理工程（一期）》、《丰顺县潘田镇、砂田镇、潭江镇等镇周边崩岗连片综合治理试点工程》以及《丰顺县汤坑镇新铜水生态清洁小流域综合治理工程》等水土流失生态建设项目，对全县水土流失进行治疗，取得了很好的效果，初步建立了水土保持综合防治体系，水土流失得到有效治理，山地灾害、山洪灾害明显减轻，农业与农村产业结构不断优化，粮食安全得到有效保障，农村经济和生产生活水平稳步提高，水土资源得到有效调控，生态环境和人居环境得到有效改善。但由于受土壤和气候条件等各种自然因素影响，目前仍存在一定的水土流失，主要是崩岗侵蚀等问题仍然严重，急需进行治疗。

本次规划拟纳入丰顺县革命老区及原中央苏区崩岗治理工程，治理崩岗 1830 座，总投资匡算 5.49 亿元。

7.3 推进万里碧道建设

高标准规划建设万里碧道是省委、省政府作出的一项重大决策，是聚力推动广东高质量发展的重要举措，是河长制湖长制从“有名”到“有实”的重要抓手，同时也是广东河湖治理的 3.0 版，对广东发展具有重要的意义。2020 年 8 月，《广东万里碧道总体建设规划（2020-2035）》已经广东省人民政府批复实施。

“一核一带一区”构建了广东定位清晰、各具特色、协同协调的区域发展新格局，为全省万里碧道建设谋篇布局指明了方向。丰顺县地处“北部生态区”，“十四五”期间规划推进建设生态型碧道工程，建设碧水畅流、江河安澜的安全行洪通道，水清岸绿、鱼翔浅底的自然生态廊道，打造“绿水青山就是金山银山”的样板，早日实现“水清岸绿、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的美好愿景。

规划建设碧道，既是水生态环境治理的升级版，也是河长制重要工作抓手。根据广东省万里碧道总体布局，梅州市定位为建设韩江历史文化长廊，规划客家历史人文、特色山水人文、客潮历史人文主题段，重点建设碧道，并通过支线扩展碧道内涵，传承客家传统文化，发展红色旅游和乡村旅游。

充分对接省碧道规划，结合市县实际，融合碧道理念与涉水相关工作，系统治理，以韩江、梅江及支流为主要载体，结合水系分布，挖掘周边生态人文特色资源，提出“一廊两带、五线串珠”的总体空间结构。“一廊”即韩江—梅江历史文化长廊，是我市碧道的主骨架；“两带”分为客家历史人文主题带、客潮山水人文主题带。依托韩江、梅江、五华河、宁江、程江、石窟河、梅潭河等主要水系，将碧道周边凸显客潮文化、侨乡文化、红色文化、左联之旅、水利景区等节点串联起来，充分整合特色资源和利用发展优势，以线串点，搭建韩江—梅江流域碧道网络体系。

全市碧道建设分为城镇型、乡村型、自然生态型三种类型，按照“1 年快速启动、3 年成形、15 年全覆盖”的思路，分阶段推进工作。在 2019 年—2020 年，完成 15 段碧道建设，全市建成碧道 66.5 公里，形成示范带动效应；到 2022 年，全市建成碧道 347.20 公里，梅州碧道主体结构基本成形；截至目前基本形成空间布局合理的碧道网络。全市拟规划建设碧道 1940.1 公里，总投资匡算 27.46

亿元。

7.4.1 骨干河流生态廊道保护与修复

针对韩江干流及榕江北河等重要支流、主要独流入海河流等，结合万里碧道建设，顺应流域上下游生态过程和生态联系，实施差异化生态保护和修复，促进生态要素连通流动和协同保护，满足水生生物栖息和繁殖洄游、水鸟和候鸟迁飞停留、红树林及河漫滩湿地保护等功能。主要生态保护对象见表7-1。

表7-1 主要生态保护对象表

序号	河流	主要生态保护对象
1	韩江	花鳗鲡等水生生物栖息地及洄游通道、河口及河漫滩湿地
2	榕江北河	花鳗鲡等水生生物栖息地及洄游通道、河口及河漫滩湿地

加强重要水生生境保护与恢复。严格保护各类涉水生态保护红线、自然保护地和重要水生生物栖息地。依托韩江、榕江北河等承载鱼类洄游及繁殖功能的重要生态廊道，加强花鳗鲡、中华鳊、四大家鱼等鱼类栖息地的保护和修复。优先开展沿江重要湿地、生态廊道内退化湿地的生态修复，因地制宜在大型污水处理厂排水口、河流交汇处、重要河口等关键节点建设人工湿地、湿地公园和郊野自然公园等。

推进已建涉水工程生态化改造。因势利导改造渠化河道，推进硬质护坡生态化改造，营造浅滩和河漫滩等生物生存环境，重塑健康自然岸线，为生物提供多样性生存环境。

严格控制河道管理范围内人工设施建设，加强河湖开发建设过程中水生态环境保护，尽量维持河湖岸线自然状态，避免过度人工化。针对拦河闸坝等对生态影响较大的水利水电工程，开展鱼道建设、恢复栖息地等河道生态整治和生境修复，确有需要的研究洄游通道修复方案并实施恢复措施。结合重大工程布局建设鱼类增殖放流站，开展水生生物资源增殖放流。

7.4.2 水域岸线空间修复与绿化

岸线整治修复行动。开展生态堤防建设。结合主要水系干流治理、堤防达标加固三年行动等，开展生态堤防建设。依托中小河流治理等河湖治理工作开展堤防提标加固及生态化改造。优化岸线保护利用空间。在已划定河湖管理范围边界的基础上，探索向陆域延伸适当宽度，合理安排河湖管理保护控制地带。开展现

状岸线资源利用情况调查评估，梳理提出需调整、整治修复及可绿化的岸线空间清单名录，挖掘岸线空间潜力。严格开展岸线分区分类管控，严格管控各类水域岸线利用行为，持续推动“清四乱”、“五清”、图斑整治等行动开展。推进岸线生态修复。坚持岸线自然恢复和人工整治修复相结合，对严格保护岸线重点加强受损岸线生态修复，对限制开发岸线重点加强人工岸线改造，对优化利用岸线重点加强功能提升。

滨水绿化美化行动。坚持宜林则林、宜草则草，谋划后期复原复绿工作，推进留白增绿、拆违建绿、见缝插绿，做到应绿尽绿。持续提升水边绿化美化水平。水边绿化美化需确保河道行洪和堤防安全，河道管理范围内除防浪林、护堤林外不得种植影响行洪的林木。有堤防地段科学规范实施防浪林带、护堤林带建设。无堤防地段实施精准造林，减少河岸冲刷。具备条件的河段，滩地绿化可与防浪林、护堤林建设统筹实施。对河道管理范围线外尚未绿化且适宜绿化的空间，通过补植补造、景观修复等方式尽量造林绿化，消除绿化断带，实现林带贯通和景观完整。提升水利工程绿化美化品质。在保障河道行洪和水利工程安全前提下，碧带范围内已建、在建的水库、河道整治等水利工程因地制宜增加绿化面积，并做好白蚁防治等养护工作。建设一批具有丰顺特色的水利风景区，因地制宜提升水利风景区绿化美化水平，建设亲水生态岸线和绿色游憩廊道。加强沿河（湖）两岸城镇村庄道路绿化美化。以建设生态型、功能型城乡生态系统为方向，提升韩江、榕江两岸沿线江边、乡镇建成区、村庄居民区的绿化美化水平。要充分挖掘绿化潜力，充分利用边角地、空闲地、闲置宅基地、拆违地等空间，应绿尽绿。科学配置阔叶树种、彩叶树种，加强沿岸美丽城镇、美丽村庄建设。

加强生态湿地的建设、保护与修复。推动主要干流沿线建成一批生态湿地。因地制宜建设一批山塘水库周边小微生态湿地。坚持自然恢复与人工修复相结合的方式，加大湿地保护修复力度，加强滩地水生态空间管控，逐步恢复现有河道滩地的湿地功能，保障湿地生态流量。

7.4.3 骨干河碧道建设工程

为推进万里碧道建设，对丰顺县的骨干河进行水质提升、堤防提标、堤路结合来打造“九汤十八礲，两江九线饶”特色美丽丰顺，本次规划拟纳入丰顺县丰良镇璜溪水太平下良角段堤防及碧道建设工程、榕江北河碧道工程、丰良河碧道工程、凤凰溪碧道工程等碧道工程。

（一）丰顺县丰良镇璜溪水太平下良角段堤防及碧道建设工程

本工程位于丰顺县丰良镇璜溪水太平下良角，堤防现状为 10 年一遇标准。拟治理河长 1.30km，河道清障 1.30hm²，清淤疏浚 1.30km，生态护岸 1.19km，岸顶道路工程 0.92km，排水箱涵（管涵）3 处，下河步级 7 处，亲水绿道 1.44km，滨岸带绿化美化 3.90hm²，生态水陂 2 座，生态节点 1 处。

规划投资 2774.31 万元。

（二）榕江北河碧道工程

本工程建设河段为榕江北河县城段，拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植。建设碧道 14 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 8400 万元。

（三）丰良河碧道工程

丰良河作为丰顺县内非常主要的支流之一，东北流至丰顺县丰良、黄金，于站口注入韩江，对韩江水质环境影响由为重要，因此本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 15 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 8400 万元。

（四）韩江（丰顺县段）碧道工程

韩江为粤东第一大河，发源于陆河县与紫金县交界的乌突山七星崇，沿莲花山脉北麓经五华、兴宁、梅县、大埔，于大埔高陂镇的黄竹基入县境，经潭江、东留，至留隍镇庵坑村后入潮州市。丰顺县段处于流域中段，因此对韩江（丰顺县段）提升和保护显得尤为重要。

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 8 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 4800 万元。

（五）凤凰溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 6 公里，满足水安全，

水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 3800 万元。

（六）大胜溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 6 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2400 万元。

（七）汶水溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 6 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2400 万元。

（八）小胜溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 5 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2000 万元。

（九）龙溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 7 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2800 万元。

（十）白溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 7 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2800 万元

（十一）三舟溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 6 公里，满足水安全，

水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2400 万元。

（十二）蕉溪碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 5 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 2000 万元

（十三）八乡河-小溪水碧道工程

本工程拟建设内容为新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植，建设碧道 10 公里，满足水安全，水生态，水环境等碧道建设要求。

工程投资 4000 万元。

7.4 保护和改善水环境

“一核一带一区”构建了广东定位清晰、各具特色、协同协调的区域发展新格局，丰顺县地处“北部生态功能区”，以生态保护优先为立足点，通过湿地公园建设和水源水环境综合整治等方面开展水环境综合治理。

目前是梅州市加快高质量发展、建设生态发展区先行示范市的关键时期，也是水环境管理由“治污”向“提质”的转变期，不仅关注断面水质达标，更注重水生态健康状况。作为韩江上游城市，梅州市肩负着维护生态屏障安全与发展追赶的双重使命，对水生态环境质量保护与发展水平有更高要求，要立足新发展阶段、贯彻新发展理念，积极统筹水环境、水资源和水生态，奋力打造美丽梅州，实现韩江“秀水长清”。

城镇化率提高、区域发展不平衡带来城镇生活污染持续增加。城镇生活污染是梅州市污染排放的主要来源，当前，梅州市仍处于城镇化快速发展的时期，随着“十四五”时期城镇化率的持续增长，城镇生活用水需求增加，污水排放量也同步增加，城镇生活污染物排放量也会持续增加。此外，全市区域发展不平衡，污水收集系统不完善，尤其是管网缺口较大，部分地区城镇污水处理能力不足，镇级生活污水处理设施运行不佳，全市污水收集仍需进一步强化。目前除梅江区和梅县区暂能满足城镇生活污水处理需求外，平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、

五华县等城镇生活污水处理均存在缺口。城镇生活污染物排放量的持续增加、污水处理能力和污水收集系统的不足将导致入河污染的进一步增加,对断面水质达标尤其是榕江北河不稳定达标断面带来超标风险。

水生态保护与修复压力大。当前,尚没有较为成熟的理念及相关技术、标准和规范,水生态保护与修复尚处于起步阶段。整治工作基本处于水质改善和景观建设阶段,缺乏传统水利、生态系统栖息地和景观的有机结合。同时,梅州市水安全体系仍存在短板,河道被挤占现象明显,生态植被基础不牢,水生态水环境质量下降的趋势越来越明显。

水资源调配基础设施存在短板。丰顺县水资源丰富,但时空分布不均,汛期多,枯水期少,东部、北部多,西部少。受地形地貌等因素影响,全市流域控制性蓄水工程建设不足,全县的多座中小型水库调蓄能力有限,供水保证率不高,水资源调配基础设施存在短板。随着经济社会的不断发展,丰顺县地区水资源调蓄能力不足问题将进一步凸显。

新型潜在污染风险逐步显现。随着经济社会发展和科技进步,不断发现的新污染物对饮用水的威胁在不断加大。目前发现的新污染物有全氟有机化合物、抗生素、饮水消毒副产物、遮光剂、汽油添加剂、溴化阻燃剂等,这些新污染物对生态环境以及人类健康造成一定的危害。但是,目前没有具体的相关环境管理政策法规或排放标准控制,在饮用水处理过程中仍然采用过去的混凝、沉淀、过滤等工艺,尚不能满足新污染物应对要求,还需强化对新污染物的治理。

加快推进城镇生活源治理,推进雨污分流改造、管网改造修复、城镇污水处理设施与配套管网建设、城镇污水处理设施提标改造等工程建设,提高生活污水集中收集率;加快推进工业污水处理厂及配套建设,提升工业废水处理能力;持续推进农业农村污染治理,开展农村生活污水治理、水产养殖尾水治理等工程建设,减少面源污染入河负荷;全面开展入河排污口规范化建设;开展重点流域水环境综合整治,提升流域水生态环境质量。

7.4.1 推进水生态调查评估

以榕江、韩江等重要江河干流、主要一级支流、县级饮用水水源地、重要湖泊等为重点,开展水生态调查评估,掌握丰顺市主要流域生态系统的基本特征、演变趋势及存在的生态风险,为全市水生态保护、生态修复提供科学支撑。加强对具有生态环境敏感脆弱、生物多样性丰富、珍惜濒危生物保护价值突出或胁迫

效应显著的河源区、河口区、重要湿地和城市河湖内的洲滩湿地区域的水生态系统保护，基于水生态调查评估结果积极推进水生态系统保护与修复工作。

7.4.2 持续强化优良水体保护

稳步推进水源地“划、立、治”。实施饮用水水源保护区分级管理，建立水源保护区分级管理名录。全力推进集中式饮用水水源保护区规范化建设，新调整、划定的饮用水水源保护区原则上在批复后 1 年内完成规范化建设。新改扩建“千吨万人”农村集中式供水工程要同步划定（调整）饮用水水源保护区。稳步推进集中式饮用水水源保护区“划、立、治”专项行动和环境风险排查整治，建立水源保护区环境问题整改清单并动态更新，逐步完善各级饮用水水源保护区矢量信息，到 2025 年底，基本完成乡镇级水源保护区勘界立标工作。加强水源地水质监测，对水质超标的水源，制定达标方案，开展污染整治；对水质确实难以达标的水源，采取水源更换、集中供水等措施，确保饮水安全。

7.4.3 强化水源型水库水生态环境保护

提升水源地水源涵养能力。推进水源地水源涵养林建设，引导水源保护区（保护范围）桉树林等速生经济林逐步退出，开展人工纯林林分改造，提高水源涵养和水土保持能力，进一步保障水源安全。

强化备用水源建设。单一饮用水水源供水城市，应该加快建设应急水源或备用水源。确定为应急水源或者备用水源的，应当划定饮用水水源保护区，配备供水设施，并采取措施加强保护。加快推进丰顺县、平远县等应急备用水源工程建设，提升应急供水保障能力。已有应急备用水源的地区应进一步明确应急水源和备用水源供水调度方案，进一步明确水污染事故、特殊枯水年与连续干旱年等不同应急供水类型下的应急供水能力及应急供水时长等。

防范水源地环境风险。完善水源保护区基础信息，建立全市饮用水水源保护区基础信息台账。按要求组织编制县级及以上水源地风险源名录，强化饮用水水源地环境风险防控。严格饮用水水源安全防护巡查监管，强化饮用水水质监测及信息公开。

7.4.4 切实强化韩江干支流保护

以韩江、榕江北河及虎局水库、八乡山水库等为重点，加快重点江河水库水体生态修复与入河入库重要支流治理，严控重点水库水体富营养化。加强重要湖库集雨区、供水通道沿岸林地保护与建设，开展退耕还林、林分改造，提升重要

河湖及重点生态功能区水源涵养能力。聚焦未能稳定达标的重点河流，榕江北河流域重点加强丰顺县城区雨污分流改造、镇村生活污水、畜禽养殖、水产养殖及工业污染治理，主要支流甲溪水消除劣Ⅴ类；韩江重点保护水质。控制在平均值以上。国控、省考、市考断面水质优良比例稳定保持 100%，国控断面控制单元内消除劣Ⅴ类。

7.4.5 探索实施生态补偿制度

继续推进汀江—韩江跨省生态补偿工作，做好我市东江流域省内生态保护补偿试点工作，积极向省争取建立韩江流域省内上下游生态保护补偿机制，推动流域内各地市间根据自身财力和水质情况协商开展生态补偿工作，推动跨界断面水质稳定达标。在条件成熟的江河湖库源头区、重点饮用水水源地等开展市级生态保护补偿试点。

7.4.6 推进水环境水生态整治工程

（一）强化重点区域水生态保护修复。

加强对具有生态环境敏感脆弱、生物多样性丰富、珍惜濒危生物保护价值突出或胁迫效应显著的河源区、河口区、重要湿地和城市河湖内的洲滩湿地区域的水生态系统保护，基于水生态调查评估结果积极推进水生态系统保护与修复工作。

（二）加强河湖生态缓冲带修复。

规范划定河湖生态缓冲带，根据河湖岸带生态环境问题开展针对性保护与修复。严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。维持和恢复一定的河漫滩和植被空间，强化韩江干流及榕江北河等岸边带保护与生态修复，实现韩江“秀水长清”。结合生态沟渠、滞留塘、湿地建设，逐步恢复河岸带生态系统功能，增强面源污染的拦截、净化功能。因地制宜实施生态清淤、恢复河岸乡土树种植被、采用生态型岸坡等举措，恢复河湖自然形态并维持生境的多样性。

（三）强化水源涵养和水土保持。

加大江河源头区、水源涵养区保护力度，不得侵占自然河湖、湿地等水源涵养空间，已侵占河湖、湿地等水源涵养空间的限期予以恢复。加强水源涵养林管护，在水源保护地周边、江河两岸及源头等生态重要区建设高质量水源涵养林，进一步涵养水源。加大水土流失治理力度，重点加强水土流失重点治理区—榕江北河中游的防治工作，推进水土保持生态修复工程。

（四）有序推进湿地恢复与建设。

优先开展重要湿地、湿地自然保护地内以及水鸟生态廊道的退化湿地生态修复和湿地生境恢复，开展花鰻鲡等珍稀水生物栖息地修复，推进河岸湿地建设。结合万里碧道建设、水系连通等工作，加大湿地资源整合，横贯韩江优先在生态区位敏感、污染较大的河涌水网建设示范性湿地公园，逐步将有条件的农田水网等湿地建设成各具特色的小微型湿地公园，积极建设水鸟生态廊道、鱼类洄游通道、两栖爬行类动物栖息地，完善水生态系统网络。

（五）加强水生生物多样性保护。

在榕江北河及韩江流域内有条件的河段推广人工鱼巢增殖，实施水生生物资源增殖放流。对重点河流水利梯级开发工程开展环境影响后评价，针对鱼类洄游及栖息地产生影响的工程，研究补救方案并实施恢复措施。

为保障加强对水环境的保护及改善治理，“水网规划”拟提出规划以下项目：

（一）丰顺县建桥镇丰良河建桥段生态清洁型小流域综合治理工程

计划综合治理水土流失面积为 41.1273km²，治理崩岗 3 座，新建田间道路总长 6.304km，增设垃圾防护承台 30 处；新建人工湿地系统 1 处，治理河道长度 2.957km，新建人行廊桥 1 座，改造水陂 1 座。

总投资 2939.4 万元。

（二）丰顺县北斗镇盘园水生态清洁型小流域综合治理工程

计划综合治理水土流失面积 29.50km²，封禁治理面积 28.54km²，整治河道 5.724km，清淤疏浚 5.5km，生态护岸 2.016km，浆砌石护脚 3.476km，新建生态节点工程 2 处，湿地系统 1 个等。

估算总投资 3199 万元。

（三）丰顺县砂田镇茜坑—南坑生态清洁小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积 28.89km²，封禁治理面积 28.86km²，整治河道 5.88km，清淤疏浚 5.69km，生态护岸 4.85km，治理崩岗 10 座等。

估算总投资 3152 万元。

（四）丰顺县黄金镇龙溪清洁型小流域综合治理工程

计划综合治理水土流失面积为 2500hm²，治理河道长度 5.5km，湿地系统 1 处，治理崩岗 1 座。

估算总投资 3200 万元。

（五）丰顺县汤西镇生态清洁型小流域综合治理一期工程

计划综合治理水土流失面积 25km²，封禁治理面积 25km²，整治河道 6.5km，清淤疏浚 5.69km，生态护岸 4.5km，治理崩岗 2 座等。

估算总投资 3200 万元。

（六）丰顺县韩江中游大胜溪水系流域综合治理工程(分六期建设)

计划综合治理水土流失面积为 15000hm²，科学配置沟道清淤、沟岸防护、生态护岸、沿岸美化、封禁治理等措施综合治理。

估算总投资 14756 万元。

（七）潭丰顺县江镇潭江溪生态清洁型小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积 26km²，河道综合治理 19 km，其中河道清淤 15.5km，护坡护岸 3.5km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2600 万元。

（八）丰顺县大龙华镇双罗生态清洁型小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积 28 km²，河道综合治理 23 km，其中河道清淤 20.5km，护坡护岸 2.5km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2800 万元。

（九）丰顺县潘田镇填江村北洋坑生态清洁型小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积为 28km²，河道综合治理 20.5km，其中河道清淤 16.5km，护坡护岸 4km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2850 万元。

（十）丰顺县汤南镇长坑溪生态清洁型小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积为 28km²，河道综合治理 15 km，其中河道清淤 8.5km，护坡护岸 6.5km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2800 万元。

（十一）丰顺县小胜镇硃坑、丹竹坑生态清洁型小流域综合治理工程

计划综合治理水土流失面积为 28km²，河道综合治理 11km，其中河道清淤 2.5km，护坡护岸 8.5km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2200 万元。

（十二）丰顺县龙岗镇江坑生态清洁型小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积为 29km²，河道综合治理 15km，其中河道清淤

8km，护坡护岸 7km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2900 万元。

（十三）丰顺县小胜镇三坑、荷坪生态清洁型小流域综合治理工程

计划综合治理水土流失面积为 29km²，河道综合治理 17.5km，其中河道清淤 11.5km，护坡护岸 6km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2950 万元。

（十四）留隍镇小东生态清洁型小流域治理工程

计划综合治理水土流失面积为 25.21km²，河道综合治理 2.5km，其中河道清淤 2.5km，护坡护岸 2.58km，浆砌石及砼挡墙，崩岗治理，封禁治理等。

估算总投资 2082 万元。

（十五）龙车溪（埔寨段）水环境提升治理工程

本规划拟对龙车溪（埔寨段）进行水治理提升，治理河长 7.5km+2.8km，包括其支流河子溪，河子溪位于埔寨镇镇圩，周边常驻人口较多，为了改善镇圩周边水系的水环境现状，对其进行治理。

规划投资 4500 万元。

（十六）丰顺县榕江北河丰揭拦河坝及水环境治理建设工程

丰顺县榕江北河丰揭拦河坝及水环境治理建设工程位于梅州市丰顺县汤南镇榕江北河下游，丰揭交界处上游约 200m 处，规划闸净宽 120m，水闸按 30 年一遇洪水设计，100 年一遇洪水校核，为中型水闸，主要建筑物级别为 3 级。

本工程为丰顺县榕江北河(汤南镇段)水环境综合治理的重要组成部分，通过“防洪排涝，蓄水治污，景观美化、湿地治理”等措施凸显出丰顺“滨江城市”的崭新城市名片，工程建设是改善水环境、水生态、减缓水质恶化的重要措施。工程措施包括：利用榕江北河(汤南镇段)现有河滩，经丰揭拦河坝蓄高水位，将天然湿地与人工湿地相结合，通过水生态修复措施，打造以绿色为主题，同时供沿线居民休闲娱乐的湿地公园；建成后对汤南镇乃至周边镇起到了改善水质、净化空气、调节气候、减少噪声等作用。

估算工程总投资为 5800 万元。

（十七）八乡镇河道整治提升工程

规划拟在八乡镇镇内的河道开展整治工程，包括和乐村，马山村、滩良村、大竹园村等村落内的河道进行全面整治，改善水质水环境。

投资匡算：3500 万元

（十八）丰顺县八乡山镇滩良村水生态环境保护与修复治理工程

规划拟在丰顺县八乡山镇滩良村开展水生态环境保护与修复治理，建设内容和工程任务：

1、在滩良村石壁潭口（地名）修建一座防洪拦水坝，长 90 米，高 5.5 米，坝面 1.5 米，有效防洪；

2、在滩良村九良自然村修建一河两岸堤坝，长约 2000 米。建设水景观工程。

投资匡算：2000 万元。

（十九）双鹿水水质提升工程

双鹿水起于汤西镇和安村，于汤西镇内岭村汇入榕江北河，为汤西镇镇内贯穿全镇的主要水系之一，北河作为榕江水系一级支流，是丰顺县较重要的一条河流，因此水最终汇入榕江北河，会间接的影响榕江北河的水质水环境，所保护改善其水质水环境显得十分重要。

规划拟对双鹿水进行水质提升，开展水环境综合整治，提升流域水生态环境质量。

投资匡算：3200 万元。

（二十）甲溪水水质提升工程

甲溪水起于汤西镇蕉潭村，流至和安村后汇入双鹿水，一同流经汤西镇内岭村后汇入榕江北河，北河作为榕江水系一级支流，是丰顺县较重要的一条河流，甲溪水和双鹿水的水质水环境没得改善保护的话，会间接的影响榕江北河的水质水环境，所保护改善其水质水环境显得十分重要。

规划拟对甲溪水进行水质提升，开展水环境综合整治，提升流域水生态环境质量。

投资匡算：2750 万元。

7.5 提升水文化水景观

2019 年，广东省委省政府印发了《关于构建“一核一带一区”区域发展新格局促进全省区域协调发展的意见》，提出在梅州市等五市建设北部生态功能区，以差异化的功能区战略破解区域不平衡问题。北部生态功能区以保护和修复生态

环境、提供生态产品为首要任务，严格控制开发强度，大力强化生态保护和建设，构建和巩固北部生态屏障，在确保生态安全前提下实现绿色发展。

丰顺县作为粤东北山区县，肩负着守护好绿水青山的使命。同时经济发展、人口增加对生态影响加重，特别是产业转移和工业发展导致水生态水环境质量下降的趋势越来越明显，生态文明建设对丰顺县水利发展提出了新的要求和挑战。

一是改善人居环境，构建生态安全屏障，要求大力推进节水防污型社会建设，完善水资源优化配置，加强水源地保护和应急备用水源建设，加大水土保持预防治理力度，保障供水安全和生态安全。

二是建设国家级旅游度假区，加强水景观建设，弘扬水文化。充分挖掘天然温泉、客潮文化、千年古镇、革命老区等生态资源和人文优势，坚持文化、农业、养生与旅游的融合发展，推进梅江韩江（丰顺）绿色健康文化旅游产业带核心示范区建设。一是要把文化元素融入到水利规划和工程设计中，提升水利工程的文化内涵，使水利工程成为独具风格的景观水利工程；二是积极打造一批水库型、湿地型、自然河湖型、城市河湖型、灌区型、水土保持型等类型的水利风景区，促进水生态旅游特色区建设。

为了提升体现丰顺县的“双核两带，二江九线”的水文化特色，结合打造特色水景观的项目建设，本次“水网规划”提出规划下列项目：

（一）丰顺县榕江北河源头（北斗镇）水经济（含抽水蓄能）项目

北斗镇，隶属于广东省梅州市丰顺县，位置在丰顺县中西部，地处榕江北河上游，北邻丰良镇，西连汤西镇，西北与八乡山镇、五华县接壤，东南与原附城镇交界，距离汤坑县城 8 公里，附城高速出口距离北斗圩镇 3 公里，地理优势明显，交通便利。

投资约 90 亿。

1、北斗镇的桐梓洋抽水蓄能项目，投资约 80 亿元，该选址经过中国能源建设集团广东省电力设计研究院进行前期勘测，提出规划建议：利用现有桐梓洋水库进行改造，初步评估可形成 570 万 m^3 的库容，正常蓄水位约 380m，水域面积约 0.17 平方公里。上下库之间距离约 2.17 公里，水头约 500m 距高比 3.94。根据评估该选址上下水库高差适当，距高比条件较好，此站点可做抽蓄电站装机规模约 500MW，按中小型抽水蓄能电站开展下一步工作。

2、打造滨水景观绿色示范带，投资约 6 亿元。充分利用榕江北河等滨水空

间，打造美丽景观绿带，串联沿河各村庄，建设美丽乡村连片示范带。开展圩镇一河两岸景观带建设，建设庆瑶村、茜坑村、拾荷村等文旅公园，并布置光伏停车场、充电站停车场项目，实施从庆瑶村桥至拾荷村约 10 公里观光旅游碧道项目建设。拾荷村 3 公里碧道已经初具规模。

3、开展榕江北河及其支流生态修复，投资约 4 亿元，包括榕江北河水源保护、拾荷村新建水坝、拾荷村高棚塘溪流修复、南防水电站周边田园景观打造、茜坑村溪流整治修复、下溪村溪流整治及绿道建设、北斗村溪流整治及绿道建设、桐新村河道整治修复、桐崇村河道整治修复，开展镇域山塘水库修复加固及水塘整治提升。打好蓝天、碧水、净土三大保卫战，让“山更绿、水更清、林更秀、田更美”，营造村落山林间、乡融田园里乡村风貌意境，并结合桐梓洋革命旧址群、石角坝抗日狙击战纪念公园、丁日昌求学私塾遗址等红色文化资源的保护与开发利用，打造生态稳定、环境整洁、景观优美的红色文化体验区，建设户外游击 CS 体验基地、红色文化拓展基地、红色文化体验馆等盈利性项目。

（二）梅州丰顺潭江镇畚族水经济项目

1、开展水库清淤疏浚，打造库区绿色生态碧道，结合文旅项目打造高空索道、玻璃观景台项目打造“畚族茶山文化体验园”。

2、沿大胜溪河道，在现有县道 X027 基础上进行升级改造，打造从凤坪水库道潭江圩镇的环河 25 公里极限碧道。为下山极限爱好者提供观光与竞赛一体的碧道，充分挖掘山水优势。

投资约 10 亿元。

专栏3 河湖生态网规划建设项目

序号	项目名称	主要建设内容
1	榕江北河碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道14公里
2	丰良河碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道15公里
3	丰顺县榕江北河源 头(北斗镇)水经济 (含抽水蓄能)项目	1、北斗镇的桐梓洋抽水蓄能项目,抽蓄电站装机规模约500MW,投资约80亿元,。2、打造10公里榕江北河滨水景观绿色示范带,开展圩镇一河两岸景观带建设,建设文旅公园,并布置光伏停车场、充电站停产场项目。3.开展榕江北河及其支流生态修复,投资约4亿元,营造村落山林间、乡融田园里乡村风貌意境,结合桐梓洋革命旧址群等红色文化资源,打造生态稳定、环境整洁、景观优美的红色文化体验区,建设户外游击CS体验基地、红色文化拓展基地、红色文化体验馆等盈利性项目。
4	梅州丰顺潭江镇畲 族水经济	1、开展水库清淤疏浚,打造库区绿色生态碧道,结合文旅项目打造高空索道、玻璃观景台项目打造“畲族茶山文化体验园”。2、沿大胜溪河道,在现有县道X027基础上进行升级改造,打造从凤坪水库道潭江圩镇的环河25公里极限碧道。为下山极限爱好者提供观光与竞赛一体的碧道,充分挖掘山水优势。
5	丰顺县建桥镇丰良 河建桥段生态清洁 型小流域综合治理 工程	综合治理水土流失面积为41.1273km ² ,治理崩岗3座,新建田间道路总长6.304km,增设垃圾防护承台30处;新建人工湿地系统1处,治理河道长度2.957km,新建人行廊桥1座;改造水陂1座。综合治理水土流失面积41.12km ²
6	丰顺县北斗镇盘园 水生态清洁型小流 域综合治理工程	综合治理水土流失面积29.50km ² ,封禁治理面积28.54km ² ,整治河道5.724km,清淤疏浚5.5km,生态护岸2.016km,浆砌石护脚3.476km,新建生态节点工程2处,湿地系统1个等。综合治理水土流失面积29.50km ²
7	丰顺县砂田镇茜坑 —南坑生态清洁小 流域治理工程	综合治理水土流失面积28.89km ² ,封禁治理面积28.86km ² ,整治河道5.88km,清淤疏浚5.69km,生态护岸4.85km,治理崩岗10座等。综合治理水土流失面积28.89km ²
8	丰顺县黄金镇龙溪 清洁型小流域综合 治理工程	综合治理水土流失面积为25km ² ,治理河道长度5.5km,湿地系统1处,治理崩岗1座。
9	丰顺县汤西镇生态 清洁型小流域综合 治理一期工程	计划综合治理水土流失面积25km ² ,封禁治理面积25km ² ,整治河道6.5km,清淤疏浚5.69km,生态护岸4.5km,治理崩岗2座等。
10	丰顺县韩江中游大 胜溪水系流域综合 治理工程(分六期建 设)	科学配置沟道清淤、沟岸防护、生态护岸、沿岸美化、封禁治理等措施综合治理。综合治理水土流失面积150km ²

11	留隍镇小东生态清洁型小流域治理工程	防治水土流失面积 25.21km ² ,河道综合治理 2.5km,其中河道清淤 2.5km,护坡护岸 2.58km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
12	潭丰顺县江镇潭江溪生态清洁型小流域治理工程	防治水土流失面积 26km ² ,河道综合治理 19 km,其中河道清淤 15.5km,护坡护岸 3.5km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
13	丰顺县大龙华镇双罗生态清洁型小流域治理工程	防治水土流失面积 28 km ² ,河道综合治理 23 km,其中河道清淤 20.5km,护坡护岸 2.5km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
14	丰顺县潘田镇填江村北洋坑生态清洁型小流域治理工程	防治水土流失面积 28km ² ,河道综合治理 20.5km,其中河道清淤 16.5km,护坡护岸 4km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
15	丰顺县汤南镇长坑溪生态清洁型小流域治理工程	防治水土流失面积 28km ² ,河道综合治理 15 km,其中河道清淤 8.5km,护坡护岸 6.5km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
16	丰顺县小胜镇硃坑、丹竹坑生态清洁型小流域综合治理工程	防治水土流失面积 28km ² ,河道综合治理 11km,其中河道清淤 2.5km,护坡护岸 8.5km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
17	丰顺县龙岗镇江坑生态清洁型小流域治理工程	防治水土流失面积 29km ² ,河道综合治理 15km,其中河道清淤 8km,护坡护岸 7km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
18	丰顺县小胜镇三坑、荷坪生态清洁型小流域综合治理工程	防治水土流失面积 29km ² ,河道综合治理 17.5km,其中河道清淤 11.5km,护坡护岸 6km,浆砌石及砼挡墙,崩岗治理,封禁治理等。
19	韩江(丰顺县段)碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 8 公里
20	凤凰溪碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 6 公里
21	大胜溪碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 6 公里
22	汶水溪碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 6 公里
23	小胜溪碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 5 公里
24	龙溪碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 7 公里
25	白溪碧道工程	新建挡墙,按照现场布置河道景观节点,廊亭式驿站,修建滨水步道,岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 7 公里

26	三舟溪碧道工程	新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 6 公里
27	蔗溪碧道工程	新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 5 公里
28	八乡河-小溪水碧道工程	新建挡墙，按照现场布置河道景观节点，廊亭式驿站，修建滨水步道，岸上绿化措施及水生植物种植,建设碧道 10 公里
29	丰顺县革命老区及原中央苏区崩岗治理工程（1830 个）	丰顺县水土流失较为严重，全县总面积 2686km ² ，水土流失面积为 517.2km ² ，占县域面积的 18.4%，崩岗 7698 个，尚有 1830 个未得到有效治理，对其进行采用放坡，覆绿，拦挡的形式进行综合治理。

8 振兴农村水利保障网，巩固供水安全

梅州市丰顺县地处山区，是八山一水一分田、以农业为主的山区市，为全面实现乡村振兴战略，迫切需要补齐农业农村短板弱项。为深入落实“藏粮于地、藏粮于技”战略要求，以全面推动百县千镇万村高质量发展工程为指引，依托丰富的天然水系和水资源配置骨干网络建设大中型灌区，提高粮食生产能力，为湾区建设提供“梅州动力”。建设覆盖农村供水、灌区灌溉和农村水系等优质普惠的农村水利网，巩固农村供水安全、夯实农业生产基础、畅通农村河流水系，促进城乡区域协调发展，擘画农业强、农村美、农民富的和谐画卷。

8.1 农村水利网建设格局

农村水利网应符合当地水资源开发利用、农村水利及农业发展规划的要求，以道路、林带、供电系统、居民点建设以及土地整理规划相结合，充分体现节水高效的原则。水资源实现统一管理和优化配置，提高灌溉水利用率和水分生产率。实现水资源的可持续利用。应与山、水、田、林、路统一规划，旱、涝、风、沙、碱综合治理。农村水利建管并重，建设适应社会主义小康社会的长效机制和运行机制。以支撑县镇村高质量发展为目标，结合县域发展定位和水利现状，综合考虑县域特色化、差异化发展对水利的需求，明确不同区域农村水利发展任务，统筹推进全县镇村水利高质量发展，以农村供水和灌区建设等民生水利工程为着力点，不断提升农村供水保障能力和粮食安全用水保障能力，有力支撑我县城乡区域协调发展。

依托水资源优化配置工程，完善配套设施建设，新改扩建一批规模化供水工程，推进老旧管网改造，提高农村规模化供水水平。新建一批中型灌区，远期结合粤东水资源优化配置工程建设实施情况，进一步分析在灌区集中连片区域，创建大型灌区的可能性。

丰顺县农田灌溉发展总体布局为“以湖、河流、水库等地表水水源为核心，加强水源工程建设，提高农业灌溉供水保证率；以引龙灌区、鸡笼山灌区、虎局灌区等县重点灌区建设为重点，打造成节水、高效、生态型现代化智慧灌区；以小型农田水利建设为基础，塘坝、泵站、涵闸改造为抓手，大力发展以渠道防渗为主的节水灌溉工程，切实完善灌溉系统及配套建筑物，提高灌溉水利用效率。

8.2 加强灌区现代化改造

现代灌区应具备设施安全可靠、资源高效利用、高度依存科技、生态环境友好、运行良性持续的功能。与传统灌区相比，现代灌区具有运行自动化、用水节约化、管理智能化、供水多元化、产品商品化、机制市场化、发展多维化等六个明显特征。发展现代灌区，是灌区可持续发展的方向。

据《梅州水利志》介绍，梅州的灌溉发展已有 800 多年的历史，由于山区耕地分散，建国前，梅州灌溉工程非常脆弱，农业生产十分落后，农田灌溉主要依靠自然水和传统引水方式灌溉。建国后，党和人民政府十分重视农业生产，把兴修水利放在首位，从 1952 年开始，梅州市先后修建了一大批蓄、引、提等多种形式的灌溉工程。1998 年以来，国家和地方政府投入资金开展了全市灌区续建配套与节水改造，干渠节水量明显，灌区的灌溉能力大为提高，有效提升粮食单产能力，取得了可观的经济和社会效益。但是由于灌区早期建设标准低、运行时间久、历史欠账多，灌区内的大部分支渠、斗渠、县一级管理的干渠及相应渠系建筑物仍没有改造，灌区的优势、效益仍没有最大化，需进一步加大对全市灌区末级渠系配套工程的投资，早日发挥灌区最大效益，促进所在区域经济和社会的发展。

灌区现代化是灌区本身发展的需求，是续建配套与节水改造后又一次提质增效。与现代化的手段与技术融合，从灌区的基础设施、管理手段、生态环境等方面展开，通过升级基础设施、加强科学配水、提升用水管理能力，巩固生态文明建设等提升灌区的现代化水平。

丰顺县共 54 宗灌区，其中，中型 3 宗，小型 51 宗。设计灌溉面积 12.43 万亩，有效灌溉面积 7.46 万亩。水源类型主要为山塘、水库。

引龙灌区位于丰顺县南部，地处榕江南河支流五经富水河上游，是丰顺县的主要骨干水利工程，也属龙颈水库灌区配套之一，引龙灌区设计灌溉面积 1.93 万亩，现状实际灌溉面积 0.80 万亩。

鸡笼山灌区位于丰顺县汤南镇，主要受益区为汤南镇，兼顾汤坑镇及揭阳部分农田。设计灌溉面积 1.09 万亩，现状实际灌溉面积 0.70 万亩。

虎局灌区位于丰顺县汤坑镇北边的附城乡境内，设计灌溉面积 1.25 万亩，实际灌溉面积 0.82 万 m^3 ，主要水源为虎局水库和石联水库。

受建设资金和技术条件等历史原因的影响，丰顺县农田灌溉工程原建设标准不高，加上运行时间长、设施老化、安全隐患多，在“十二五”和“十三五”期间，丰顺县对引龙中型灌区及一批小型灌区进行了续建配套与节水改造。经过改造，丰顺县大部分灌区灌溉条件都得到了有效改善，为灌区的社会经济稳步发展和乡村振兴创造了良好条件。

丰顺县已经针对目前县内灌区存在的实际问题，对鸡笼山灌区进行水源水环境进行整治，目前该项目已完成可研立项，投资估算为 2538 万元。

灌区主要存在的问题是部分灌溉设施没有发挥应有作用，部分灌区因道路建设破坏渠道或受影响，部分圳道渗漏，部分灌区干旱水源无水，部分灌区工程老化、淤积渗漏严重，部分灌区陂头冲毁，部分渠道损毁，大胜村大地灌区电站发电，灌溉用水紧张。

根据丰顺县的农业发展布局及水资源与水环境的承载能力和经济社会全面协调可持续发展的要求，保障粮食主产区农业丰收和支撑县域经济发展为目标，立足现有水源条件，充分挖掘节水和供水潜力，提高水资源利用率，为加强灌区现代化改造，在“水网规划”提出以下规划项目：

（一）新建丰良河灌区

规划新建丰良河灌区位于丰顺县，丰良河两岸现状分布较多小型灌区，水源为丰良河上建设小型拦河陂引水，供水水源分散，未形成规模化，灌排系统未得到较完整和系统的治理，仍有部分农业用地灌溉无法得到保障。从灌区管理和水资源利用，解决周边建桥镇和丰良镇周边灌溉问题，规划新建丰良河灌区，灌溉面积 3.18 万亩，改善灌溉面积 2.47 万亩，新增灌溉面积 0.71 万亩，规模为中型。

水源工程主要为丰顺县洋坑水库、建桥水库和丰良大坑水库。丰顺县洋坑水库位于丰顺县建桥镇环西村，坝址以上集雨面积 12.40km²，总库容 385 万 m³，兴利库容 236 万 m³，设计年供水量 900 万 m³；建桥水库位于丰顺县建桥镇建桥村，坝址以上集雨面积 0.42km²，总库容 48 万 m³，兴利库容 36 万 m³，设计年供水量 48 万 m³；丰良大坑水库位于丰顺县丰良镇复兴村，坝址以上集雨面积 0.54km²，总库容 14 万 m³，兴利库容 12 万 m³，设计年供水量 25 万 m³。三个水库设计供水能力为 973 万 m³，通过新建改造骨干工程，水库多年平均可供水量可达到 1250 万 m³，加上丰良河补充水源，可满足灌区灌溉需求。

本次规划主要建设任务包括水源工程、渠首工程、干支渠及其建筑物的续建配套和节水改造，主要建设内容包括：新建及改造水源工程（泵站、引水陂头）12处，渠系建筑物97处，渠道建设（新建、扩建及改造、清淤疏浚、防渗衬砌）179km。投资匡算117561万元。

（二）新建潘田河灌区

规划新建潘田河灌区位于丰顺县，潘田河流域蓄水工程较少，供水水源分散，未形成规模化，灌排系统未得到较完整和系统的治理，仍有部分农业用地灌溉无法得到保障。从灌区管理和水资源利用，解决潘田河周边潘田镇和丰良镇耕地灌溉问题，规划新建潘田河灌区，灌溉面积1.49万亩，新增灌溉面积0.42万亩，规模为中型。

水源工程主要为华亭水库，潘田河为补充水源，华亭水库位于丰顺县潘田镇石坑村，是一座以灌溉为主，结合养殖等综合利用的小（1）水库，水库坝址以上集雨面积为7.1km²，水库总库容179万m³，兴利库容133万m³。潘田河流域境内大部分属山区，植被良好，属亚热带山区，雨量充沛，通过华亭库容调节以及潘田河补水，可满足灌区内农田的灌溉用水需求。

本次规划主要建设任务包括水源工程、渠首工程、干支渠及其建筑物的续建配套和节水改造，主要建设内容包括：新建及改造水源工程（泵站、引水陂头）5处，渠系建筑物43处，渠道建设（新建、扩建及改造、清淤疏浚、防渗衬砌）72km。投资匡算43880万元。

（三）埔寨镇灌区渠道管网改造提升工程

埔寨镇镇内灌区现状为部分村落存在供水不足，农民无水灌溉的情况，一是因为常年干旱缺水，导致供出来的水无法满足于平时灌溉；二是因灌溉渠道或供水管网因建设时间较早，导致老旧损坏，无法正常使用。

本方案规划拟建对其灌区渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源。

规划投资1500万元。

（四）留隍镇高华灌区渠道管网改造提升工程

丰顺县高华灌区位于留隍镇内，主要受益区为留隍镇，同样存在部分区域农田供水不足，无水灌溉的情况，基本上因灌溉渠道或供水管网因建设时间较早，导致老旧损坏，无法正常使用。

本此规划拟建对其灌区改善水源点，并对渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源。

规划投资 1500 万元。

（五）潭江镇灌区渠道及水源点改造提升工程

潭江镇内以小型灌区，散点农田为主分布在镇内，灌溉水源大部分都取于山上自流而下的山水，少部分由石坑水库放出小水量供足。

本次规划考虑在部分有条件沿河溪的灌区在镇内途径的水系设为水源点，以三洲溪、高段水、降福水作为水源点，从河溪抽水作为补充水源，并对渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老渠道线路后将一些周边未形成规模的散点农田使用渠道串联的方式串联起来形成有规模的灌区，重新合理分配配置水资源。

规划投资 2500 万元。

（六）八乡镇灌区取水点提升工程

八乡镇因地理位置地貌原因全镇域内都为散点农田，灌溉水源大部分都取于山上自流而下的山水，少部分农田能受益到八乡山水库的供水，有部分水源点因乡镇建设隧道、公路、国道而移位，需重新找过新的水源点。

本次规划考虑到都为散点农田，拟规划将灌区现有的部分水源点整合，将现有渠道管网进行改造提升后统一供水，重新合理分配配置水资源。

规划投资 2800 万元。

（七）建桥镇灌区提升改造及水源提升工程

建桥镇内以小型灌区，为形成规模的散点农田小片区为主要分布在镇区内，灌溉水源大部分由洋坑水库供出，少部分由二礞水库、早塘水库、建桥水库供出。

本次规划拟将二礞水库、早塘水库、建桥水库供出的灌溉用水整合，将现有渠道进行改造提升后形成渠道网，统一由一条主供水渠道连接干流渠道供下至各小型灌区，从而减轻洋坑水库的供水压力。

规划投资 3500 万元。

（八）丰良镇灌区改造提升工程

丰良镇内灌区现状为部分村落存在供水不足，农民无水灌溉的情况，一是因为近几年干旱缺水，教堂水库尚未建成，洋坑水库主供建桥镇，如要将部分水量供至丰良镇，势必会供水压力较重，导致从洋坑水库供出来的水无法供到至丰良

镇大部分区域；二是因灌溉渠道或供水管网因建设时间较早，导致老旧损坏，无法正常使用。

本方案规划拟建对其灌区渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源。

规划投资 2350 万元。

（八）黄金镇灌区改造提升工程

黄金镇内灌区现状为部分村落存在供水不足，农民无水灌溉的情况，一是因为常年干旱水源点缺水，导致供出来的水无法满足于平时灌溉；二是因灌溉渠道或供水管网因建设时间较早，导致老旧损坏，无法正常使用。

本次规划考虑在部分有条件沿河溪的灌区在镇内途径的水系设为水源点，以丰良河、龙溪、白溪等大水系作为水源点，从河溪抽水作为补充水源，并对渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老渠道线路后将一些周边未形成规模的散点农田使用渠道串联的方式串联起来形成有规模的灌区，重新合理分配配置水资源。

规划投资 2680 万元。

（九）大龙华镇供水取水水源改造提升工程

大龙华镇现状全镇域内都为散点农田，灌溉水源大部分都取于山上自流而下的山水，有部分水源点因乡镇建设隧道、公路、国道而移位，需重新找过新的水源点。

本次规划考虑到都为散点农田，拟规划将灌区现有的部分水源点整合，将现有渠道管网进行改造提升后统一供水，重新合理分配配置水资源。

规划投资 1200 万元。

8.3 持续保障农村饮水安全

2020 年 11 月，广东省水利厅认真传达学习习近平总书记在十九届五中全会上的重要讲话精神，会议强调全面实施国家节水行动，建立健全水资源刚性约束制度，提高水资源集约安全利用水平。实施智慧水利工程，建立集精细化管理和智慧化运行于一体的现代化涉水监管体系。

2020 年 12 月，《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出积极推进建设防汛抗旱水利提升工程和农村饮水安全工程，确保城乡居民饮水安全，提高供水品质。

2020 年梅州市降雨量较去年同期大幅减少，部分地区出现不同程度旱情，供水不稳定，城乡供水安全问题突出。

2021 年 2 月 3 日市政府常务会议要求在全市范围内开展饮水困难地区摸查，作出应急保障安排；加快推动集中供水工程建设，系统谋划农村饮水基础设施建设；加快策划县城备用水源、重点镇饮用水保障等重大水利工程项目，为基本民生提供有力的水利保障。

2021 年 4 月，《梅州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》提出，优化配置水资源，坚持节水优先，落实节水行动实施方案，提高水资源集约节约利用水平。新建一批中小型水库，提高水资源调蓄能力。完善城镇应急备用水源规划建设。加快建设区域内引调水工程，实现水资源优化配置。统筹实施全域自然村集中供水，着力推进城乡一体化供水，提升农村供水保障能力。

改革开放以来，丰顺县农村饮水工作取得了长足进步，经历了由饮水解困、解决有无问题，到要求饮用清洁卫生水，再到普及自来水三个层次的发展过程。丰顺县已经在全省的统一规划下，大力推进村村通自来水工程，基本解决丰顺县 16 镇 1 农场，18 个居委会，1400 个自然村的村村通自来水问题，实现农村供水由点到面、由小型分散供水到适度集中供水、由解决水量及常规水质到水量、水质、水压达标等方面的提升。

但目前的农村自来水体系中，由于地形高差大、水源水量小、村庄分布分散等原因，导致现状存在如下问题：一、管理机构复杂、缺乏管理能力，二、管理经费不足、财政负担困难，三、信息化智能化水平低、管理手段落后，四、政府监管不能全面实现，农村供水水平难以得到保障。

针对目前农村自来水供水体系存在的问题，丰顺县已经规划开展“农村供水保障工程”，主要建设内容包括：1）新建一批水源工程；2）通过扩网、联网、改造、信息化建设等措施提升规模化和城乡一体化供水水平；3）全面提升供水管理服务，配齐水厂净水设施，采用先进的技术设备，高质高效改造供水管网，

提升供水水质；4) 全面运用信息化管理手段，建设智慧供水信息系统。项目规划总投资约 2.55 亿元。

专栏 4 农村水利保障网规划建设项目

序号	项目名称	主要建设内容
1	丰良河灌区建设工程	规划新建丰良河灌区，灌溉面积 3.18 万亩，改善灌溉面积 2.47 万亩，新增灌溉面积 0.71 万亩，规模为中型。
2	潘田河灌区建设工程	规划新建潘田河灌区，灌溉面积 1.49 万亩，新增灌溉面积 0.42 万亩，规模为中型
3	丰顺县虎局灌区改造工程	对虎局灌区进行灌区续建配套与节水改造，对其灌区渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源
4	丰顺县鸡笼山灌区改造工程	对取水水源进行水环境整治，重建水陂，新建水轮泵及输水管道
5	埔寨镇灌区渠道管网改造提升工程	本方案规划拟建对其灌区渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源
6	留隍镇高华灌区渠道管网改造提升工程	本此规划拟建对其灌区改善水源点，并对渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源
7	潭江镇灌区渠道及水源点改造提升工程	本次规划考虑在部分有条件沿河溪的灌区在镇内途径的水系设为水源点，以三洲溪、高段水、降福水作为水源点，从河溪抽水作为补充水源，并对渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老渠道线路后将一些周边未形成规模的散点农田使用渠道串联的方式串联起来形成有规模的灌区，重新合理分配配置水资源。
8	八乡镇灌区取水点提升工程	八乡镇因地理位置地貌原因全镇域内都为散点农田，灌溉水源大部分都取于山上自流而下的山水，少部分农田能受益到八乡山水库的供水，有部分水源点因乡镇建设隧道、公路、国道而移位，需重新找过新的水源点。本次规划考虑到都为散点农田，拟规划将灌区现有的部分水源点整合，将现有渠道管网进行改造提升后统一供水，重新合理分配配置水资源。
9	建桥镇灌区提升改造及水源提升工程	建桥镇内以小型灌区，为形成规模的散点农田小片区为主要分布在镇区内，灌溉水源大部分由洋坑水库供出，少部分由二礮水库、旱塘水库、建桥水库供出。本次规划拟将二礮水库、旱塘水库、建桥水库供出的灌溉用水整合，将现有渠道进行改造提升后形成渠道网，统一由一条主供水渠道连接干流渠道供下至各小型灌区，从而减轻洋坑水库的供水压力。

10	丰良镇灌区改造提升工程	丰良镇内灌区现状为部分村落存在供水不足，农民无水灌溉的情况，一是因为近几年干旱缺水，教堂水库尚未建成，洋坑水库主供建桥镇，如要将部分水量供至丰良镇，势必会供水压力较重，导致从洋坑水库供出来的水无法供到至丰良镇大部分区域；二是因灌溉渠道或供水管网因建设时间较早，导致老旧损坏，无法正常使用。本方案规划拟建对其灌区渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老线路，重新合理分配配置水资源
11	黄金镇灌区改造提升工程	本次规划考虑在部分有条件沿河溪的灌区在镇内途径的水系设为水源点，以丰良河、龙溪、白溪等大水系作为水源点，从河溪抽水作为补充水源，并对渠道管网进行改造提升，拆除原老旧渠道，重新新建改建原老渠道线路后将一些周边未形成规模的散点农田使用渠道串联的方式串联起来形成有规模的灌区，重新合理分配配置水资源
12	大龙华镇供水取水工程改造提升工程	本次规划考虑到都为散点农田，拟规划将灌区现有的部分水源点整合，将现有渠道管网进行改造提升后统一供水，重新合理分配配置水资源
13	榕江北河灌区	水源为榕江北河上建设小型拦河陂引水或抽水的方式，因沿岸周边乡镇散点小型灌区及散点耕地的供水水源分散，未形成规模化，灌排系统未得到较完整和系统的治理，仍有部分农业用地灌溉无法得到保障。从灌区管理和水资源利用，解决周边榕江北河周边灌溉问题对沿两岸进行串联，用统一供水串联的方式打造一个现代化灌区。

9 建设数字孪生水网，提高涉水事务管理能力

9.1 构建数字孪生水网

2021 年 11 月，水利部印发了《十四五期间推进智慧水利建设实施方案》，提出按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求，以数字化、网络化、智能化为主线、以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，构建数字孪生流域为核心，全面推进算据、算法、算力建设，加快构建具有预报、预警、预演、预案（四预）功能的智慧水利体系，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。

2023 年 3 月，水利局发布《关于印发 2023 年度水利工程建设质量提升工作方案的通知》，提出要强化数字赋能，推动数字孪生和信息化技术与水利工程建设管理深度融合，推进 BIM、GIS 等技术在水利工程设计、施工全过程深度应用，提高水利工程建设信息化水平和质量管理能力。

构建数字孪生流域离不开数字孪生平台和数字化解决方案，而可靠易用的水力模型软件是数字孪生平台的核心，负责对系统数据进行仿真计算。

加强智慧水利建设。按照“安全、实用”水利网信工作总要求，积极推进梅州市智慧水利建设。推进前沿技术在水利行业创新应用，强化 5G、大数据、遥感等新技术与水利业务深度融合，构建覆盖全市江河水系、水利工程设施、水利管理活动的智能感知与一体化应用体系加强智慧水务建设。充分应用卫星遥感、射频、窄带物联网、4G/5G 移动物联网、无人机、三维测绘等智能感知新技术、新方法，开展水文、水量、水质、管网、水土保持、工情、工程等要素监测，逐步形成“空天地一体化”的综合立体水务智能感知体系。加强与智慧农业、智慧环保融合。依托智慧农业，推进“互联网+”现代农业行动，逐步构建农业资源数据中心、农业生产环境监测系统、产品溯源系统、智能化社区直供销售系统，推动农业全产业链改造升级。推进数字产业化、产业数字化，不断推进智慧梅州建设。

9.2 打造智慧水利样板工程

1、水资源管理业务应用

基于水资源监测数据，构建支撑模型，准确掌握流域水资源状况和取用水情况，从流域整体的角度分析和评价流域水资源状况、开发利用现状和能力，预判

来水形势和可供水量，统筹考虑流域生态、生活以及各地区、各行业用水需求，提供综合性的信息服务和多角度、可选择的水资源配置、调度方案，实现水资源合理配置、精细调度和科学利用，加强取用水监管和节水管理，强化水资源统一管理，促进水资源高效利用，支持水资源配置、调度、开发、利用等各环节工作的监督管理和分析决策。

(1)提升水资源动态监控评价能力

汇集分析水资源监测数据准确掌握流域水资源状况，结合综合监管分析成果，重点加强行政区界断面、外调水控制断面、河口断面的监督及超计划取水、非法取水、地下水超采等情况的监管。

1)汇集多源水资源监测信息

加强水资源动态监控利用水资源在线监测技术和视频监视技术，实时掌握关键断面、点位信息，重点包括干支流控制断面、行政区界断面、重要支流汇入、重要水利工程、重要取水口、外调水控制断面、河口的水量监测信息以及雨量监测信息、地下水水位信息等。充分利用遥感监测技术，掌握降雨、蒸发等信息数据。利用数据共享等方式，掌握气象、降雨、蒸发等来自其它行业的信息。

遵循网格化管理理念，以流域、区域、河段等不同管理尺度对各类信息分析汇总，对比关键断面、点位和区域的水资源量(水量)指标要求，及时发现异常情况，分析对比理论值和实际值的差异，利用专业模型、数据挖掘和人工智能技术分析差异程度和关联因素，分析产生异常情况的原因，加强水资源状况和开发利用情况动态监控和监督管理。

2)构建模型实现水资源动态评价预测算法，掌握水资源现状及变化情况将分布式水文模型、水文遥感模型、地下水三维数值模拟模型、水动力模型等专业模型以及大数据分析、时间序列分析等分析方法进行耦合，构建水资源动态评价预测算法，综合各类监测数据，对流域水资源量演变趋势、坡面汇流量、河道主要控制断面径流变化情况等进行动态分析评价和预测，提供流域、重点区域等不同尺度的水资源评价结果，分析降水、蒸散发(ET)时空分布变化和水分盈亏情况。

按照水文响应单元、子流域提供细化的径流过程、水文要素状态变化分析，计算各子流域和干流输出的径流过程。

(2)加强水资源优化配置

利用多源数据和多种模型耦合，实现多水源、多目标条件下水资源优化配

置。

1)分析预测供水需水，进行供需平衡分析

依据水资源动态评价预测结果，分析预判流域及各重要供水工程可供水量。充分利用各类经济社会、农业、水资源等数据，利用大数据技术分析，构建需水预报模型，实现流域各地区、各行业需水状况的描述和预测。从供水能力、需水要求两方面进行水量供需平衡分析。

2)充分考虑供水、用水各方面要素，实现水资源优化配置

协调多水源供水、多目标用水之间的关系，在优先保障河道内基本生态用水和居民生活用水的基础上，统筹考虑各方面用水需求，对多水源进行联合配置，形成多组水资源配置方案，提供基于人工智能分析的方案优选功能，实现水资源合理配置。

(3)提升取水节水监管水平

建设取水管理业务应用，跟踪对比取用水户实际取水情况，加强取用水监管，为取用水总量控制和定额管理、评估考核和相关审批工作提供依据，以灌区为管理重点进行节水分析，掌握灌区用水节水状况，指导灌区节水管理和精细化灌溉。

1)通过取用水监控数据分析，强化取水监督管理

梳理流域取水户取用水监测情况，以发放取水许可证的河道外取水、没有有效许可取水大户、没有完全或有效监控实际取水量的取水户、地下水取用水户为管理重点，实现取用水监控和数据分析，加强对重要取水户取水情况的监督管理。

按水源、区域、行政区、行业不同尺度统计分析实际用水量信息，从时间和空间两个尺度掌握用水规律，对历史同期取水量、取水量变化趋势进行分析，结合用水总量控制指标(地表水、地下水和其他水源的控制指标)、取水许可、用水计划、用水定额等相关指标实现异常情况报警和用水效率分析。

2)提供取用水总量控制和定额管理、评估考核和审批依据

结合水资源优化配置结果，提供各行政区取用水总量控制指标建议方案，协调地表水、地下水、外调水集约利用；汇集上级部门、相关地区用水定额要求，结合本区域实际监测用水统计结果，进行对比分析，为用水定额调整提供依据。

根据用水定额及实际用水情况，分析评价区域、行业、单位的节水水平，分析水资源论证、用水计划和取水许可申请合理性，为评估考核和审批工作提供依据。

3)加强灌区用水监控分析，推进智能灌溉，提升灌区节水水平

充分发挥遥感数据的大尺度特性，获取灌区土地利用、种植结构、蒸散发(ET)、墒情等解译成果，结合灌区渠首取水、下游河道径流、地下水水位监测等地面实时监测数据，掌握不同作物、不同区域、不同用户耗水过程、灌溉用水效率、作物水分生产效率，分析灌区实际用水量，评估灌区节水措施实施成效。

针对具体灌区通过对灌区渠首取水、末级固定渠道供水的监测分析，统计灌区取水总量，分析计算灌区渠系水利用系数，结合流量大小、断面和边壁条件等，分析节水改造关键环节，提出灌区节水改造方案建议。利用历史长系列水文数据、实测的墒情水情雨情等数据以及天气预报数据，以数学算法模型为基础，进行来水预测、灌溉用水需求分析、灌溉方案模拟、节水效益模拟，依据模拟结果提出多套灌溉方案，基于灌区的实际情况及历史灌溉效果等资料进行方案对比和优选，形成最优方案，结合闸门远程控制技术和流程控制技术，支持灌溉用水实时、精细化调度。

加快实施现代农业“水肥一体化”智慧节水灌溉项目，项目范围面积5万亩，主要工程内容包括水源井建设、水肥一体化设备安装、输水管道安装、浇灌设施安装等，创新举措高质量完成化肥减量增效目标任务。

(4)推进城乡供水智慧化建设

依托现有的丰顺县农村供水信息自动化中心，本着“安全可靠、先进实用、实时开放”的思想，紧扣群众饮水安全及方便快捷两个方面，建设完善丰顺县城乡供水智慧化体系，完成户表信息化改造，预计完成15万户IC改成远传表(NB)、8万户远传表(NB)改造，实现供水管理信息化，水费收缴网络化。

规划投资：已计入农村供水保障提升工程城乡供水智慧化建设。实施年度：近期。

2、水生态修复业务应用

针对河流水域侵占现象以及湿地面积缩减、河道断流、水量锐减、地下水位下降、水土流失、河床沙化等水生态问题开展建设，掌握流域水生态状况，分析

预测水生态变化趋势，评估水生态修复措施实施成效，推动流域生态治理的优化和完善。

(1)加强水生态空间管控，提升水生态评估预测能力，汇集分析各类监测数据，支撑流域水生态空间管控，结合综合监管分析成果，加强对水生态破坏行为的监管，全面掌握流域水生态状况，并以水库湿地、骨干河道、河口等水生态敏感区域为重点进行深度分析，动态评估治理措施对流域水生态修复的贡献，实现对治理措施的优选和调整。

1)提升水生态动态管控能力，加强河流监管

利用遥感、视频等技术结合人工智能识别等技术，整合舆情感知、问题上报、监督检查等多源信息，及时掌握水生态空间变化情况，识别、预判侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等违法违规行为，监督河道管理范围内建设项目和活动，构建涵盖问题识别、问题上报、受理处置、反馈监督各环节业务的闭环工作平台，同时提供巡查管理、现场调度、绩效考核等辅助功能，加强江河水域岸线空间管控，为“清四乱”工作提供支持，促进河湖全过程监管模式的落实。

2)建立水生态评价指标体系，掌握流域水生态环境状况

汇集各类监测数据，动态监控、综合分析流域水资源、水环境、生境、生物等状况，通过数据关联、数据挖掘、空间对比、时间序列分析等方法，掌握流域水生态各项因素的变化规律。针对流域水生态实际特点，建立水生态评价指标体系，涵盖水文水资源、物理生态环境、水质、生物和社会服务功能等内容。利用模糊逻辑评价、敏感性因子分析等大数据分析方法构建形成符合流域实际情况的水生态评价及敏感因子分析模型，基于水生态评价指标体系，以实际监测数据定量测算和动态评估流域水系健康状况，掌握流域生态环境特点和问题。

3)加强水生态敏感区域管理

以水库湿地、平原骨干河道、入海口等水生态敏感区域为关注重点，掌握具体关注对象的水生态状况，分析评估相关要素、对象的相互影响。利用遥感、视频等技术，监督重点管理区域范围侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等违法违规行为，加强江河水域岸线空间管控。

4)推进水土保持信息化建设

全面提升全县水土保持信息化和现代化水平，和上级水行政主管部门做好对接，完善水土保持基础数据库，配合构建监督管理、综合治理、动态监测、数据

发布等 4 个系统，实现预防监督的“天地一体化”动态监控、综合治理“图斑”的精细化管理、监测工作的即时动态采集与分析、信息服务的快捷有效。保证工程质量，提高投资效益，提高全县水土保持工作日常管理的规范化、制度化。

(2)提升地下水动态监控和分析能力

围绕地下水开发利用实际情况及地下水保护措施产生的影响，充分利用国家地下水监测工程的建设成果，建设地下水动态监控及分析业务应用，以超采区以及骨干河道周边为重点关注区域，深度掌握地下水变化情况，实现流域地下水变化动态监控以及各项治理措施对地下水的影响分析，为进一步开展地下水禁采限采、超采回补、水资源保护等措施提供指导依据。

汇集基础监测数据，掌握地下水重点管理区域的动态变化，以浅层地下水为主要监控目标，兼顾已开发利用的深层地下水，加强超采区和水源地、外调水受水区等重点地区地下水监控，动态监控地下水开采和回补实际情况及水质状况。

利用遥感技术，分析对比地下水位变幅以及漏斗的动态变化，掌握地面沉降、地下水埋藏位置及水资源量变化。以三维可视化等技术实现地下水体及含水层空间结构的多维描述和变化对比。

(3)提升水土保持监管能力

在现有全国水土保持信息化建设工作基础上，采用流域与区域相结合的业务管理方式，整合优化数据结构与数据库，深度管理与挖掘水土保持海量数据，提高水土保持各类数据的共享水平与传输运算能力，全面提升流域水土保持监管监测一体化管理水平，实现流域水土流失智能预测预报和水土保持决策评价。

1)提升水土保持业务管理水平

划分业务管理最小单元，基于现有全国水土保持信息管理系统，实现流域水土保持工程、水土保持预防监督、水土保持监测管理信息的一站式采集、录入、编辑、检索、浏览、统计、分析、输出、调用等的智能化一体化管理。

在现有管理系统的基础上，充分运用感知、云端、物联网等先进技术，实现业务数据的联动管理，实现流域、区域、项目、站点在不同单元与层级方面，从信息采集——信息管理——信息输出的智慧化应用。

2)实现水土流失智能预测预报与水土保持决策评价

依托智慧水利水土保持业务相关模型，结合流域水土流失特点，完成流域侵蚀模型、水土流失预测预报、水土流失评价、城市水土流失综合评估等模型的率定修正，形成流域水土保持模型库与知识库。

应用水土保持业务模型以及评价指标体系，定量并逐步研究完善定量掌握上下游、山区与平原、城市与镇街水土流失水蚀与风蚀的动态变化情况、径流泥沙的运动与沉积情况，实现水土流失安全预警。

完成现有水土保持措施变化对下游的影响分析，实现水土保持措施智能化方案生成与对比分析，完成措施效果预测评估，为用户宏观决策分析提供智慧服务。

(4)促进生态补偿工作落实

依托生态补偿工作的逐步开展，建设生态补偿管理业务应用，提供生态补偿基本信息、具体方案、执行情况的记录、统计、分析等功能，全面监管生态补偿实施过程，为生态补偿工作的规范化提供支持，促进流域互动合作机制的落实。

3、水环境保护业务应用

围绕水功能区、水源地水质达标要求，以污染源监控为基础，以污染物排放总量控制指标为目标，从污染源分析和风险预警入手，强化源头监控，通过污染物排放总量方案制定和监督管理，为水环境保护业务提供支撑，同时针对突发事件提供预测预警、应急处置方案及处置过程辅助支持。

(1)提升水污染监控能力

充分利用水质和水污染监测数据，掌握水质状况和点源、面源污染排放情况，结合综合监管分析成果，重点加强水质超标、排污总量超标、超标排放、非法排污、非法养殖等异常情况的监督管理；分析计算纳污能力，围绕污染物总量控制要求，提供限排方案，实现入河污染物和总量控制，加强水环境保护和污染治理。

1)汇集多源数据，掌握流域水质状况和入河排污情况

融合传感、视频、遥感等多种来源的数据，以水功能区、水库、行政区界、引调水沿线、河口为重点监控水质状况，加强水质实时监控。以入河排污口监测为主要形式进行点源监控，以支流监测为主要形式进行面源监控，重点加强规模以上入河排污口污染排放情况的实时监控。

2)构建模型，实现水污染动态分析评价

利用水文、水质监测数据，结合工业生产、农业种植等各行业数据，建立水质模型、相关性分析模型、污染溯源分析、污染风险评估等模型，实现水质超标

或水质异常情况的原因分析。建立水质预测、面源污染模拟等模型和数据分析等算法，分析降雨、外调水、排污量、污染物种类、排污规律等因素对水质状况变化的影响及污染过程，预测不同来水条件、调水方案、灌溉模式以及排污控制措施影响下的水质变化。

构建水库富营养化分析预测模型，根据氮、磷以及日照、气温等因素监测结果，评价水库富营养化程度，掌握富营养化发生发展的规律，预警、预测发生发展情况。

(2)提升突发水污染预警与应急处置能力

构建突发水污染事件应急管理业务应用，遵循“统一决策、协同处置”的思路，提供突发水污染风险预警、影响预测、事件处置、事后评估全过程辅助支持技术手段。

1)整合多源数据，分析预判突发水污染潜在风险源

以风险防控为方向，整合水质监测、污染源监测、视频监控、卫星遥感及应急管理、生态环境、交通运输等部门和社会舆论等多源数据，以引调水沿线、行政区界、重要水库和湿地为管理重点，依托网格化管理体系，构建污染风险分析模型，分析预判突发水污染潜在风险源和易发生地点，为加强污染监管提供依据。

2)构建水污染分析模型组，提供突发水污染事件应急处置决策依据整合在线监测、遥感监测、视频监视、舆情感知、公众上报等信息，及时发现突发水污染事件，结合无人机、现场监测和模型模拟等多种方式确定污染地点和污染源。构建污染扩散模型、污染损失分析模型、应急处置决策模型，实现突发水污染事件预判预警、报警跟踪、污染模拟、风险分析、处置方案推演和优选。

3)跟踪突发事件处置过程，推进协同处置和应急保障能力提升

根据水污染事件基本信息和水污染物扩散模拟计算信息，判断应急响应级别，根据应急预案，提出各相关单位应采取的应急响应措施建议；通过信息的汇集和共享，全过程跟踪突发水污染事件发展态势和处置过程，提供信息服务、沟通交互、措施记录、事后评估、信息发布等方面的支持；通过对水污染事件发生发展过程的分析，甄别人员到岗、物资筹备、沟通效率等方面的薄弱环节，为应急预案的调整和优化提供依据。

4、水灾害防御业务应用

在国家防汛抗旱指挥系统、洪水风险图编制与管理应用系统、山洪灾害防治非工程措施监测预警系统、中小河流水文监测系统等基础上构建水灾害防御业务应用，积极应对流域水旱灾害，提高工程安全保障，全面提升水灾害防御能力水平，逐步实现智慧化管理。

(1)提升水旱灾害防御能力

以事件为主线跟踪洪水和干旱事态，打造多维智能分析、水工程联合调度、多目标调度情景模拟、场景式全周期记录的决策支持链条，形成对短时洪水精细预报，结合预报数据，进行动态风险分析，形成防洪形势分析报告，并实现对洪水预报、形势分析、洪水调度等全过程管理。

1)精细预报预警

丰顺县降水集中于夏季，多为局部暴雨，基于北方降水历时短、强度大的降水特点，充分运用气象短临定量降水、数值预报数据，建设多源信息融合的预报大数据，实现网格化、多要素的洪水预测预报和预警。

2)旱情分析

基于丰顺县水资源时空分布现状，利用气象、水文、墒情等多源信息对旱情进行监测分析，推进遥感旱情监测，提升大数据旱情监测，建立智慧化旱情预报预警模型，并基于模型建设旱情分析预测，提供旱情综合分析研判、旱情预警、旱情预测等功能。

(2)结合“互联网+”行动计划、国家大数据等，充分利用现代信息化、自动化的高科技手段，在农村基层防汛预报预警体系、城乡供水网建设的基础上，集成洪水预报、节制闸调度以及地下水观测、污水处理监测等网络，从而构建全县水务综合信息网络，保证决策和调度的科学性、合理性和前瞻性。

(3)建设城市智慧排水管控平台

针对城市排水系统无法支撑现代化、智慧化城市对高效安全排水要求的问题，搭建城市智慧排水管控平台，以物联网、大数据、云计算、人工智能为技术支撑，融合 GIS 等信息技术，依托丰顺城市智慧管控平台建设，构建丰顺县城市智慧排水管控平台，发挥好城市公共服务的基础运行功能，补齐原有排水管网的缺口，支撑起生态文明建设的需求，实现排水管网的精细化管理，为城市的排水管网病害识别和管网运行健康评估提供强有力的保障。

5、政务服务业务应用

利用大数据分析、人工智能技术手段，加强舆情分析，围绕资产、项目规划、财务、扶贫、机关事务等行政事务管理提供信息资源和业务流程优化服务。

(1)提高舆情分析水平

广泛汇集互联网涉水信息，通过大数据智能分析，提取有效信息内容，筛选热点信息，预测舆情发展，归类业务方向，提供专家应对方案。特别是针对可能或已经发生的涉水事件，快速调用相关数据进行必要的趋势性分析、舆论性分析等，为有效的公共服务工作提供决策支持。

(2)提高政务协同水平

针对与水利行业相关的政务管理工作，围绕资产、项目规划、财务、扶贫、机关事务等行政事务管理，优化完善现有工作机制，利用信息融合共享、工作模式创新、流程优化再造、智能应用等手段，逐步实现流域水行政管理智慧协同，不断提高新时代的水利政务协同水平。

(3)提升水务工作智能化水平

结合“互联网+”行动计划、国家大数据等，充分利用现代信息化、自动化的高科技手段，在农村基层防汛预报预警体系、城乡供水网建设的基础上，集成洪水预报、节制闸调度以及地下水观测、污水处理监测等网络，从而构建全县水务综合信息网络，保证决策和调度的科学性、合理性和前瞻性。积极融入济宁市正在建设的全市一体化业务应用平台，实现业务信息共享互通，全面补强水务信息化工程短板，提升水务工作智能化水平。

6、公共服务业务应用

针对群众、科研单位、社会生产单位等不同用户需求，提供相关涉水信息发布、涉水行政审批服务等服务内容，同时加强社会公众参与涉水信息管理，提升公众与政府之间的互动交流。

(1)提升信息服务能力

针对不同用户对象提供涉水信息服务。

1)公众信息服务

面向社会公众，提供从事生产、生活、发展和娱乐等活动所需的与水相关的信息服务，包括为灌溉期河道的水量、土壤的含水量、作物耗水等农户关心的信息；灾害事件(降雨、洪涝、水污染)的预警预报；供水水价、出行指导、游览建议、节水器具、水利风景、科普知识、政策法规、标准规范等方面的服务。结合

三维场景应用、虚拟现实应用的逐步推广，为公众提供水利工程、水利风景 VR 沉浸式体验。

2)专业信息服务

面向涉水科研单位、高校等，提供水情、水质、水生态、供用水等涉水的知识、资料，为科研单位不断创新、技术转让等提供专业服务。

(2)提升政务服务能力

通过智慧政务服务平台的建设，坚持高效集约原则，让群众少跑腿不跑腿就能办理行政审批等业务，切实提高政务服务水平。

1)行政审批在线办理

优化、完善取水许可等行政审批在线办理功能，加大信息公开力度，提高办事效率。

2)水权交易管理

构建水权交易平台，提供作物用水需求、作物经济效益的分析成果，跟踪交易过程，实现交易情况的分析和预测，促进水权交易的规范化和统一管理，为地区间、流域上下游、行业间、用水户间开展水权交易提供管理工具。

(3)加强公众参与

以多方参与、共同管理的理念，为公众提供信息交流平台，及时了解公众需要、获取公众反馈信息，鼓励公众参与江河湖库监管，形成“发现、核实、处理、公开”的服务闭环，为打造“人人参与、共治共享”的新格局提供技术手段。

9.3 加强水利信息化基础建设

1.构建标准规范体系

建立层次分明、科学合理、适用有效的水利信息化标准规范体系，覆盖水利信息化建设的各环节，以信息化系统一般架构中的感知层、通讯层、数据层、支撑层、应用层以及三大保障体系为基础，从中提炼出分类编码、感知设备、传输交换、数据资源、应用服务、建设管理、运行管理、网络安全等八个门类，分别对每个门类制定详细的标准、规范或导则，以满足水利信息化设计、建设与运维的需要，助力广东省高水平建设水利信息化体系。

2.建设数字孪生流域

以水利感知网、水利业务网、政务云等为基础，通过运用物联网、大数据、

AI、虚拟仿真等技术，以物理流域为单元、时空数据为底板、水利模型为核心、水利知识为驱动，对物理流域全要素和水利治理管理活动全过程进行数字化映射、智慧化模拟，支持多方案优选，实现与物理流域的同步仿真运行、虚实交互、迭代优化，支撑精准化决策。

（1）完善水利水文信息基础设施

利用在线监测、传感、定位、视频、遥感等技术，扩大江河湖泊水系、水利工程设施、水利管理活动等监测范围，补充完善监测要素和内容，构建天空地一体化水利感知网。

采用依托广东省电子政务网络、租赁公共网络、利用卫星通信等方式，全面应用基于 IPv6 的新一代 5G、微波、卫星通信等技术，构建覆盖省、市、县以及各类水利工程管理单位、相关涉水单位全面互联互通的水利业务网。

（2）构建数字孪生平台

通过完善时空多尺度数据映射，扩展三维展示、数据融合、分析计算、动态场景等功能，形成基础数据统一、监测数据汇集、二三维一体化、跨层级、跨业务的数据底板。基于省政务大数据中心的框架和公共服务能力，采用分布式大数据、微服务框架等技术，遵循统一数据采编和应用标准，全面汇聚广东水利全域数据源，高效地采集、存储和治理管理，实现“数据接入无门槛”、“数据分析无障碍”、“数据获取无壁垒”，支撑水利业务重构和创新。

建成标准统一、接口规范、分布部署、快速组装、敏捷复用的模型平台，在数字空间对水利治理管理活动进行智慧化模拟，为数字孪生流域提供模拟仿真功能，主要包括水利专业模型、智能模型、可视化模型和仿真引擎。

建设结构化、自优化、自学习的知识平台，利用机器学习等技术感知水利对象和认知水利规律，为数字孪生流域提供智能内核，支撑事件正向智能推理和反向溯因分析，满足数据分析、专业模型、机器视觉、学习算法等不同应用场景需求，支撑新一代水利业务应用的创新，主要包括水利知识、水利知识引擎。

3.开发智慧水利应用

开发水资源、水安全、水工程、水生态、水环境、水服务等六大应用。其中，水资源应用围绕水资源管理与调配展开。水安全重点把握洪水预报预警、旱情预报预警、洪水演进模拟仿真等方面的建设。水工程应用从建设和管理两方向出发提升管理能力。水生态应用因地制宜，重点考虑水质预警、生态流量、水土保持

以及水利水电工程的管理。水环境应用在河长制信息化成果的基础上，结合“万里碧道”的信息化服务及其他涉水环境要素的管控。水服务应用统筹考虑决策人员、管理人员和公众人员需求，以需定供，优化服务内容；借助大屏、门户、移动等媒介，丰富服务手段；依托粤系类公共服务，如粤省事、粤政易、粤商通等，打造多样化服务渠道。通过六大应用的建设提升对水资源、节水、防洪治涝、水生态保护与修复、涉水空间工作的支持，初步构建“2+N”业务体系的“四预”功能智能业务应用。

4.推进成果转化推广

水利科技成果转化推广是推进水利信息化建设的关键环节，是实现水利信息化建设创新驱动发展的重要引擎。

（1）建立新型的水利科技创新体制。从完善规章制度、建立工作机制、健全成果评价机制、建立转化成效后评价、探索多元化资金投入等方面，形成合理完善的水利科技项目管理、科技经费投入与绩效考评、开放合作和协同攻关等机制。

（2）提升水利科技创新基础能力建设。加强水利科技需求梳理和凝练，完善成果转化推广信息化建设，组建成果转化专业队伍，推进技术创新转化联盟建设，形成有助于水利科技创新成果孵化和转化的环境，助力科技成果转化和推广。

（3）推进成果转化推广和应用。通过遴选高质量科技成果，形成科技成果清单和应用成效，组织开展推广活动，并积极监管推广项目的组织实施。

10 健全水管理体系，提升水网效能

10.1 完善建设和管理体制机制

加强工程建设管理。加强水利项目监管及建设管理工作，进一步保障工程建设质量与安全，最大限度提升项目建设效益：一是建立项目集中管理模式，由水务局下属的事业单位承担项目的建设管理，明确项目管理人员的组成，完善项目管理单位规章制度和绩效目标，确保项目建设程序完善，项目质量及安全落实到位。积极尝试项目代建制，积极发挥市场机制作用，择优选择具有水利工程建设管理经验、技术和能力的专业化项目建设管理单位，负责项目的建设实施，水务局做好项目代建单位的监督管理；二是加强项目招标投标监督管理，严格执行相关管理规定，确保招标投标公开公正、阳光透明；三是强化项目监理及第三方检测责任，监理单位严格监理程序，依照现行规程规范落实监理职责，检测单位按照规定频次做好原材料及工程主体检测，及时出具检测报告；四是严格按照标准文本签订合同，建立合同履约检查机制，项目参加各方切实履行合同约定的权力和义务。

完善工程运行管理。根据项目性质，分别由县水务局下属事业单位、乡镇（街道）政府管理部门和社会资本方承担项目管理主体责任。其中：县级管理河道、沟渠及建筑物由县水务局下属的水利工程运行维护中心承担工程管理责任；骨干排水沟由乡镇（街道）承担辖区内河道及建筑物的管理责任；管理经费由县、乡镇（街道）财政分别承担，由社会资本方承担管理的按照合同约定执行。

深化河长制湖长制改革，提升河湖管护水平。充分发挥好河长制办公室的牵头抓总作用，完善河长办的机构设置和人员配备。推广河道保洁长效机制，确保全区江河湖库实现常态化保洁。推动区河长培训纳入地方党政领导干部培训计划，提高河长履职能力。强化督办考核，让制度“长牙齿”，完善河长制工作责任考核制度，发挥考核指挥棒的作用。利用多种方式尤其是暗访方式开展督查督办，督河长履职、督任务落实、督突出问题整改，强化考核问责，推动河长履职和任务落实。加强流域水安全水资源水环境统筹能力建设，全面提升跨界河湖协调和治理能力。完善地区间、部门间的协同合作机制，加强各有关部门在重点流域治理、重点任务落实、专项督查、联合执法、信息共享等方面合作。

加强政策引导，推动形成节水内生动力。建立健全节水政策法规体系，积极

发挥财政职能作用，激活节水产业有效需求，增强节水内生动力。加强节水宣传，提升全社会节水意识。开展水效标识建设、水效领跑行动、节水产品认证等。

深化“放管服”改革，提高服务效能。贯彻落实党中央、国务院及省委、省政府关于深化“放管服”改革和优化营商环境的部署要求，推动政府职能转向减审批、强监管、优服务，促进市场公平竞争。

（1）加快完善水利政务平台建设

围绕政务服务“一网通办”，加快完成水利在线政务服务平台建设和“互联网+监管”系统建设，如期实现与各级政务服务平台的全面对接。

（2）深化水行政审批制度改革

做好对现有行政许可事项的摸底清理、论证及取消或下放工作，做到“应放尽放”，做好已取消或下放审批事项的事中事后监管；对省级下放或保留的行政许可事项，要减流程、减环节、减材料，提高工作效率和群众便利度。建立水行政审批事项动态评估、管理和调整制度。大力推动审批服务方式创新，积极推行“网上审批”和“一站式”审批模式，全面建立网上审批服务平台，提高审批效率。

（3）加强审批事中事后监管

深入进行“双随机、一公开”，强化监督管理，加强对下放审批事项行使情况的监督检查，全面深化建立生产建设项目水土保持方案审批及水土保持设施验收双随机抽查制度，加强审批的事中事后监管，积极防控省级权限下放产生的监管风险，加大对整改落实的监管力度。

（4）深化政务服务改革

完善水利政务服务事项标准化工作，全面清理、完善行政审批中介服务事项，逐步完善水利行业中介服务超市体系建设。积极完善网上办事窗口建设，完善网上办事管理系统，将全部行政许可事项纳入系统管理，实现网上办事系统与办公系统无缝对接。继续加强政务服务实体大厅建设，完善办理事项标准化流程，积极推进“互联网+政务服务”建设。

本次规划拟纳入的项目：

一、县域节水型社会达标建设

县域节水型社会达标建设项目为非工程类，其主要建设内容为：1.节水型社会建设；2.节水监督管理；3.节水政策制度研究；4.节水宣传教育等。项目计划投资 400 万元。

二、丰顺县开展河湖岸线保护及河长制基工作推行

丰顺县开展河湖岸线保护及河长制基工作推行项目为非工程类，其主要建设内容为开展辖区“五清”专项行动,加强河道清漂，保洁常态化管理；河流岸线规划和健康评价等基础工作。项目计划投资 4500 万元。

10.2 创新水利投融资机制

（1）拓展水利投融资方式

创新投融资方式,推进水利融资平台建设和可持续发展,加大银企合作力度,建立以银行贷款为主、多种融资方式并重的融资模式,综合利用多种融资工具争取市、区配套资金。精准发力补齐社会资本投入短板,发挥市场配置资源作用,理清政府与市场水利事务边界,推进财政事权与支出责任划分,安全有序推进水利项目 PPP 模式,试点推广 TOT 和 BOT 融资方式;构建投资激励与风险分担机制,利用优惠政策,加强与金融机构战略合作;充分发挥政府引导作用,继续放宽市场准入条件,消除隐性壁垒,对参与水利项目建设的社会资本提供优惠政策支持。盘活优质水利资产进行市场化融资,通过股权出让、委托经营、整合改制等形式吸引社会资本参与,用于支持水利工程建设,形成良性运营。推动水利融资平台可持续发展,引导融资平台公司利用金融机构优惠政策,扩大业务范围,增强融资保障服务能力,逐渐剥离政府融资功能,实现由融资主导型向投融资并重转变,积极探索按照市场化规律独立运作模式。

（2）争取公共财政投入

梅江区作为原中央苏区,积极争取更多项目纳入中央水利或省级专项规划范围,积极申请中央和省级补助资金支持。在万里碧道、农村饮水安全、农村水系综合整治、水土流失整治、灾后水利薄弱环节建设等重点领域加快项目建设和前期工作,做好顶层谋划和项目储备,积极申报地方政府专项债券用于水利工程补短板和强监管建设。有条件项目鼓励申报专项债用作项目资本金,撬动银行贷款和市场化融资,力争将安排的项目资金尽快转化成实物工作量,加紧谋划项目,为后续争取地方政府专项债券奠定基础。

（3）健全水利项目投资补偿机制

健全水利投资补偿机制,根据不同项目类型实施差异化贷款政策,可采用贴息、贷款期限放宽、利率优惠等方式对公益性水利项目给予投资补偿;采用短期

信贷或提升贷款额度等方式对盈利性水利项目如供水、水电站、灌溉工程等给予投资补偿；对各地筹资筹劳建设的农田水利设施项目，采用多干多补、以奖代补、先建后补的方式给予投资补偿。

（4）完善水利投融资体制改革配套保障措施

加快水利工程产权确权，实现水利工程建筑与使用土地两权合一，推动建成水利工程不动产权证制度。完善水利工程供水发电等产品价格形成机制，加快推进农业水价综合改革，建立合理反映供水成本、水资源供求关系和稀缺程度与投融资体制相适应的水价形成机制；对纳入政府采购目录的水利公共服务，建立健全与公共服务数量、质量以及财政支出预算挂钩的定价和付费机制。完善水利投融资地方法律体系建设，加大水利投融资法制建设力度。推动立法明确政府以及投资主体间权利、责任和利益分配，将水利工程立项、审批、价格调整、节水政策、水污染防治等纳入立法体系中，保障水利投融资工作走向规范化和标准化进程中。

10.3 提高防范化解风险能力

牢固树立底线思维，强化风险意识，制定完善预案，建立健全应急处置机制，妥善应对水安全极端情况和各种困难局面，最大程度预防和减少突发水安全事件及其造成的损害。

（1）加强水安全风险识别

加强各类风险源排查防控，建立完善水安全风险识别和监测预警体系，及时发现、识别和预警安全风险，加强动态监控响应。健全水工程安全鉴定常态化机制，强化运行安全风险评估和隐患排查，建立风险隐患台账。强化水安全风险防范意识，坚持预防与应急相结合、常态与非常态相结合，提前做好各项准备。

（2）制定完善应急预案

组织制定各项水安全应急预案，合理确定应急预案内容，突出重点，落实责任主体，分级分类明确超标洪水、严重干旱、突发水污染、大面积停水、溃坝溃堤、恐怖袭击、战争等各类水安全突发事件的应对原则、组织指挥机制、预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，科学应对滑坡、泥石流、堰塞湖等严重次生灾害，开展安全事故影响分析，提高事故处置的针对性、实用性和可操作性。

（3）建立健全应急处置机制

强化水安全突发事件应急处置管理，建立健全部门联防联控机制，完善社会化应急救援机制，坚持快速响应、分类施策、各司其职、协同联动、稳妥处置，着力防范化解水安全风险。加强对水危机的舆论引导，提高应对和救援能力，强化水危机事后处理与重建。加强对公众的水危机教育和救援基本技能培训，强化全民防灾意识，增强居民避难应急和自救互救能力。

专栏 5 水管理体系规划建设项目

序号	项目名称	主要建设内容
1	县域节水型社会达标建设	1.节水型社会建设；2.节水监督管理；3.节水政策制度研究；4.节水宣传教育等。
2	梅江区开展河湖岸线保护及河长制基工作推行	开展辖区“五清”专项行动,加强河道清漂，保洁常态化管护；河流岸线规划和健康评价等基础工作。

11 规划投资与实施安排

11.1 投资匡算

经初步匡算，丰顺县“水网规划”建设项目共 87 项，全县水网建设规划总投资 111.59 亿元，其中水资源配置网项目投资 23.08 亿元，防洪减灾网项目投资 20.18 亿元，河湖生态网项目投资 47.30 亿元，农村水利保障网项目投资 20.54 亿元，水管理体系规划建设 0.49 亿元。

11.2 实施安排

11.2.1 实施安排原则

规划期内按照轻重缓急，优先安排现状问题突出、工程效益显著、群众急难愁盼、没有重大制约因素的防洪减灾、区域水资源配置、灌区建设、农村供水、水生态保护与修复等重大民生水利项目，着力解决区域、城乡发展不平衡不充分的矛盾；统筹兼顾发达地区高品质生活供水保障、在国家标准基础上适度提标的防洪潮项目。对于工程任务和作用存在争议、存在一定生态环境和社会影响的重大水网工程，要按照“确有需要，生态安全，可以持续”的原则，进一步加强前期研究论证，确保成熟一项、开工一项，稳步推进丰顺县水网建设。

11.2.2 重大骨干工程

全县水网建设规划的重大骨干工程共有 10 宗，分别为水资源配置网 2 宗，防洪减灾网 2 宗，农村水利保障网 2 宗，水生态网 2 宗，新（改、扩）建水库规划项目 2 宗，重大骨干工程投资 115.99 亿元，重大骨干工程项目投资详见表 11-1。

（1）水资源配置工程项目：

1) 丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程：洋坑水库为小（1）型水库，库容 385 万 m^3 。供水服务对象为建桥镇。

教堂水库作为小（1）型水库设计库容约 200 万 m^3 ，供水服务对象为丰良镇。

本规划引水工程拟将洋坑水库扩容，增加供水量，在满足建桥镇需水量的同时，将富余水量供至丰良镇，并且与丰良河共同作用，解决丰良镇一部分灌溉水量，从而提高教堂水库建成后的生活用水量供水量。项目规划投资 2.7 亿元。

2) 丰顺县留隍供水枢纽工程：丰顺县留隍供水枢纽工程位于韩江干流段中游的丰顺县留隍镇境内，留隍供水枢纽工程坝址以上流域总面积 28380 平方公里，水库总库容约 1 亿立方米，坝址处水质常年可达到地表水二类标准。

工程可按满足水资源配置的要求建设成为综合性水利枢纽工程，工程建成后，可与粤东水资源配置（三期）中龙颈水库联合调度，作为丰顺县城和周边留隍、黄金、潘田、北斗、埔寨等乡镇的重要补充水源，告别“望天水”的历史问题。另一方面，留隍枢纽的建成，也可改善韩江东山枢纽以上的航道航运能力。项目规划投资 15 亿元。

（2）水生态环境保护与修复治理项目：

1) 丰顺县榕江北河源头（北斗镇）水经济（含抽水蓄能）项目：1、北斗镇的桐梓洋抽水蓄能项目，抽蓄电站装机规模约 500MW，投资约 80 亿元。2、打造 10 公里榕江北河滨水景观绿色示范带，开展圩镇一河两岸景观带建设，建设文旅公园，并布置光伏停车场、充电站停车场项目。3、开展榕江北河及其支流生态修复，投资约 4 亿元，营造村落山林间、乡融田园里乡村风貌意境，结合桐梓洋革命旧址群等红色文化资源，打造生态稳定、环境整洁、景观优美的红色文化体验区，建设户外游击 CS 体验基地、红色文化拓展基地、红色文化体验馆等盈利性项目。

2) 梅州丰顺潭江镇畲族水经济：1、开展水库清淤疏浚，打造库区绿色生态碧道，结合文旅项目打造高空索道、玻璃观景台项目打造“畲族茶山文化体验园”。2、沿大胜溪河道，在现有县道 X027 基础上进行升级改造，打造从凤坪水库道潭江圩镇的环河 25 公里极限碧道。为下山极限爱好者提供观光与竞赛一体的碧道，充分挖掘山水优势。

（3）新建大中型灌区：

1) 丰良河灌区：规划新建丰良河灌区，灌溉面积 3.18 万亩，规模为中型，规划在洋坑水库输水涵沿丰良河规划新建干渠长 76.43km，规划新建干渠与现有渠系联通；规划在上林水牛栏坑山处新建引水陂 1 座，沿上林水规划新建渠长 4.4km。投资匡算 117561 万元。

2) 潘田河灌区：规划新建潘田河灌区，灌溉面积 1.49 万亩，规模为中型，规划在华亭水库输水涵新建引水管道至支流仙洞水现有引水陂处，引水管道等坡降

布设，总长 4.7km，规划沿潘田河新建干渠长 26.96km，与现有渠系联通。投资匡算 43880 万元。

(4) 新（改、扩）建大中型水库规划项目：

1) 八乡水库除险加固工程（中型）：八乡水库坝址控制流域面积 56.4km²，总库容 4354 万 m³，正常蓄水位 564.4m，拟对其续建除险加固。

投资匡算 7000 万。

2) 扩建洋坑水库工程：丰顺县洋坑水库位于建桥镇环西村，小（1）型水库，所在河流为洋坑水，水库控制集雨面积为 12.4 平方公里。现总库容 385 万 m³。水库大坝为土坝，坝长约 150m。

为增加建桥镇和丰良镇的供水量，本规划工程拟将洋坑水库扩容，将大坝加高 4m，可增加 122 万 m³库容。

工程总投资约 2300 万元。

(5) 新建防洪潮排涝工程规划项目：

1) 丰顺县榕江北河右岸黄埔桥至金河大桥段堤路建设工程:起点为榕江北河右岸黄埔桥下游侧(桩号 K0+000)，终点为金河大桥上游侧(桩号 K1+704.2)，总长约 1704.2m，基本按原有堤线（局部可适当调整使堤线平顺）进行堤路升级改造。

2) 丰顺县韩江中游大胜溪水系流域综合治理工程(分六期建设)：估算总投资 14756 万元，计划综合治理水土流失面积为 15000hm²，科学配置沟道清淤、沟岸防护、生态护岸、沿岸美化、封禁治理等措施综合治理。目前正在进行前期工作。

表 11-1 丰顺县水网规划重大骨干工程项目投资表

序号	项目名称	估算投资（亿元）
1	丰顺县留隍供水枢纽工程	15
2	丰顺县建桥镇丰良镇水资源配置工程	2.7
3	丰顺县榕江北河源头（北斗镇）水经济（含抽水蓄能）项目	80
4	梅州丰顺潭江镇畲族水经济	10
5	丰良河灌区	1.2
6	潘田河灌区	4.39
7	八乡水库除险加固工程（中型）	0.7

8	扩建洋坑水库工程	0.23
9	丰顺县榕江北河右岸黄埔桥至金河大桥段堤路建设工程	0.3
10	丰顺县韩江中游大胜溪水系流域综合治理工程	1.47
合计		115.99

12 实施效果分析

12.1 环境影响评价

12.1.1 有利影响

围绕加快构建与广东社会主义现代化进程相适应的水安全保障体系，率先形成高质量发展的水利监管体系的总体目标，规划提出了“梅州市水网建设规划”水利改革发展的主要任务，包括重点补短板项目、重要强监管任务和重大改革举措。规划实施后，可进一步完善梅州市水利基础设施网络，提高水旱灾害防御能力、水资源保障能力、水生态保护修复能力、监管和改革创新能力等。

12.1.2 不利影响

重大工程建设的关键时期，水利工程建设可能对环境也存在一些不利影响，主要表现为：整治河道、加固堤防、筑坝建库和引提水工程等将改变河流、湖泊的水文情势及水生态环境；水库蓄水可能对自然景观和文物、水生生物栖息繁殖环境、生物多样性等产生影响；拦河建筑物可能阻断鱼类洄游通道，鱼类生境遭到破坏；水利工程建设引起的水土流失、土地石漠化等影响；部分新建水库淹没及占地多、移民数量大，移民安置难度大，可能会引起一些社会问题。

12.2 环境保护措施

对于环境不利影响，可通过一定措施予以减缓或消除，重点加强以下几方面工作：

一是坚持节水优先绿色发展。加强用水需求管理，以水定需、量水而行，加强流域和区域用水总量控制，严格执行“三条红线”，减少对水资源的过度消耗。在水资源开发利用过程中，要保障河流的基本生态环境用水要求，维护河湖健康生命。加快节水型社会建设，逐步推动形成绿色生产生活方式，保护生态环境，推进水利治理体系和治理能力现代化高质量发展。

二是落实环境影响评价制度。依法加强项目环境影响评价工作，提高规划科学性，努力从源头预防环境污染和生态破坏。加强与环评项目联动管理，重点关注规划实施对流域、区域生态系统及生态环境敏感目标造成的影响。严格执行《环境保护法》《环境影响评价法》等法律法规，落实建设项目环境影响评价和各项环

境保护制度，严格执行“三同时”管理制度。树立生态工程理念，在规划、设计、建设、运行和监管等全生命周期采取综合措施，努力将生态环境的影响减至最低。

三是妥善做好移民安置工作。坚持节约集约用地，切实做好工程征地补偿、搬迁安置和水库移民后期扶持工作，确保被征地居民的生活水平逐步提高，保障其合法权益，维护社会稳定。农村移民集中安置的农村居民点、城(集)镇、工矿企业以及专项设施等基础设施的迁建或者复建选址，应当依法做好环境影响评价、洪水影响分析、地质勘察、地质灾害危险性评估和地质灾害防治等工作。

12.3 实施效果分析

12.3.1 经济效果评价

水利建设的经济效益主要体现在防洪、排涝等防灾减灾能力的提升。随着经济的发展，GDP的增长，水旱灾害带来的经济损失将会增加，与此相应，水利工程的防灾、减灾效益将会更加明显。灾害所造成的直接、间接经济损失巨大，人民生命财产安全受到极大打击和威胁，这就要求水利建设进程中通过水利建设措施有效显著地减少经济损失，保障全民财产和社会经济。“水网规划”中规划项目的实施，将进一步保障人民的生命财产安全，使经济损失降到最低限度，将为梅江区经济社会发展提供可靠的安全屏障。

12.3.2 社会效益评价

水网规划是党和政府为群众办实事的项目，社会效益十分显著，主要体现在以下几个方面。

(1) 保障了人民生命和财产的防洪安全，为经济社会的安全运行和稳定发展提供支撑和保障。

“水网规划”项目实施后，保护区内的城镇、工矿企业、机关团体、耕地、城乡居民及交通、电力、通讯、国防等各项设施免受洪水危害，有利于促进区内工农业生产发展及社会稳定。为当地提供一个安居乐业的生活环境，促进国民经济可持续发展战略目标全面顺利实施。

(2) 满足了城乡人民生活用水要求，提高了人民的身体素质。

规划实施后，为城乡人民提供了安全、清洁的饮用水，改善了公共设施和生

活环境，逐步提高生活质量。

(3) 满足了国民经济建设用水要求。

“水网规划”项目实施后，为城镇提供比较稳定的供水，保障经济快速、持续、健康发展。

(4) 满足了粮食安全生产对水的要求。

“水网规划”项目实施后，提高了农业供水保障率，改善了农业生产条件，为梅江区粮食的安全生产提供了水利保障。

(5) 加强基础与管理系统的建设，全面提高了防汛抗旱和水资源调配能力。

综上所述，“水网规划”项目的实施，可为保证防洪安全、供水安全、粮食安全、水环境安全，不断提高城乡居民的生活质量，改善人居环境和生产条件，提供水利支撑和保障，有力地促进工农业生产和社会经济的稳定发展，促进梅江区可持续发展战略的稳步实施。其社会效益十分显著。

12.3.3 生态环境效果评价

“水网规划”项目实施后，重点水土流失区得到有效治理，生态脆弱逐步得到修复，改善生态环境；可有效控制污染物的排放，遏止全区水污染问题日趋严重的状况，减轻人类活动对水生态系统的影响，缓解水生态系统面临压力，促进水生态系统恢复和改善，维护河流、水库健康生命，保护生物多样性，改善人居环境，对逐步实现人与自然和谐有重要意义。

随着“水网规划”项目的实施，水源得到了保护，减少了水源污染，改善了水质条件及生态环境。

“水网规划”项目实施后，改善城镇能源结构，保护森林植被，净化空气，改善气候，促进生态良性循环。

“水网规划”项目实施后，将美化环境，保护水资源，促进旅游事业的发展。

综上所述，水是自然界最重要的生态环境要素，随着环境污染和生态破坏现象的日益严重，水利的生态环境建设和保护作用日益强大；水土保持生态环境建设离不开水资源条件的保障和支撑。“水网规划”项目实施后，减少了水土流失，促进了生态良性循环，大大改善了生态环境，具有显著的生态效益，对生态环境建设和保护具有促进和支撑保障作用。

13 保障措施

加强党的全面领导，强化规划组织实施，加强要素配置保障，强化科技支撑引领，加大规划宣传力度，推动水网规划目标任务实现，为梅州高质量发展提供强有力的水安全保障，推动梅州苏区加快振兴、共同富裕，为广东在推进中国式现代化建设中走在前列作出梅州贡献。

13.1 加强党的领导

高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚持和加强党的全面领导，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，把党的领导贯穿到水网规划编制实施的各方面全过程，确保习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示有效落实。落实地方各级党委和政府规划实施主体责任，发挥各级党组织在推进梅州水网建设中的作用，加强指导和支持，协调处理重大问题，全面推动落实好规划各项任务。

13.2 加强组织实施

市级和有关市县区政府是规划实施的责任主体。各部门要加快制定有利于规划实施的政策措施，各市县要逐年落实工作任务，确保各项任务和年度投资计划按期保质完成。建立健全规划实施监测评估和调整机制，根据国民经济社会发展对水利建设的需求和规划评估结果，对规划进行动态调整，不断完善更新重点水利项目清单。项目实施要统筹考虑、分类施策，深化水网工程前期论证。鼓励在项目可行性研究阶段面向潜在的社会资本方征集重大水利项目建设方案，提高水利项目储备库建设质量，优先实施一批规划依据充分、前期工作基础较好的水网重大工程。

13.3 加强要素保障

各有关部门要建立健全规划实施协调推进机制，强化部门协同和上下联动，加强水网规划与国土空间规划衔接协调，将水网建设项目统筹纳入梅州市国土空间规划“一张图”，协力推进规划任务落实落地。对于重大项目，要加强与土地、资金、环境等要素统筹和精准对接，水利、发改、财政、自然资源、生态环境等有关部门要认真履行职责，细化完善立项审批、资金筹措、项目用地、生态环境等配套政策措施，加强协调协同和信息互联共享，推动项目落地实施。各市区

政府要努力加大水利前期工作经费支持。

13.4 加强科技支撑

积极开展梅州水网建设重大问题研究和关键技术攻关，促进水网相关新型科技成果转化和推广应用，提高水网规划建设、运行管理全链条基础研究和技术研发水平。加强水利科研机构的科研能力和基础设施建设，充分利用先进信息化技术，提高重大水利工程数字化、智能化管理和决策水平。实施一批水网数字化改造工程项目，全面提升水网精准服务、智能服务水平。加快水利科技人才队伍建设，培育领军人才，加强水网建设相关领域科技人才培养，为梅州水网建设提供人才支撑。

13.5 促进公众参与

加大对规划的宣传力度，构建政府、市场、社会协同推进共同参与的机制。定期公布规划实施情况，及时总结各级水网建设的典型经验和做法，加强宣传推广，凝聚社会共识，努力营造各方支持水网建设的良好氛围。健全水行政主管部门主导、专家论证、公众参与的水网决策机制，充分吸纳意见，提高公众参与度，鼓励全社会监督水网建设工作，形成治水兴水合力。

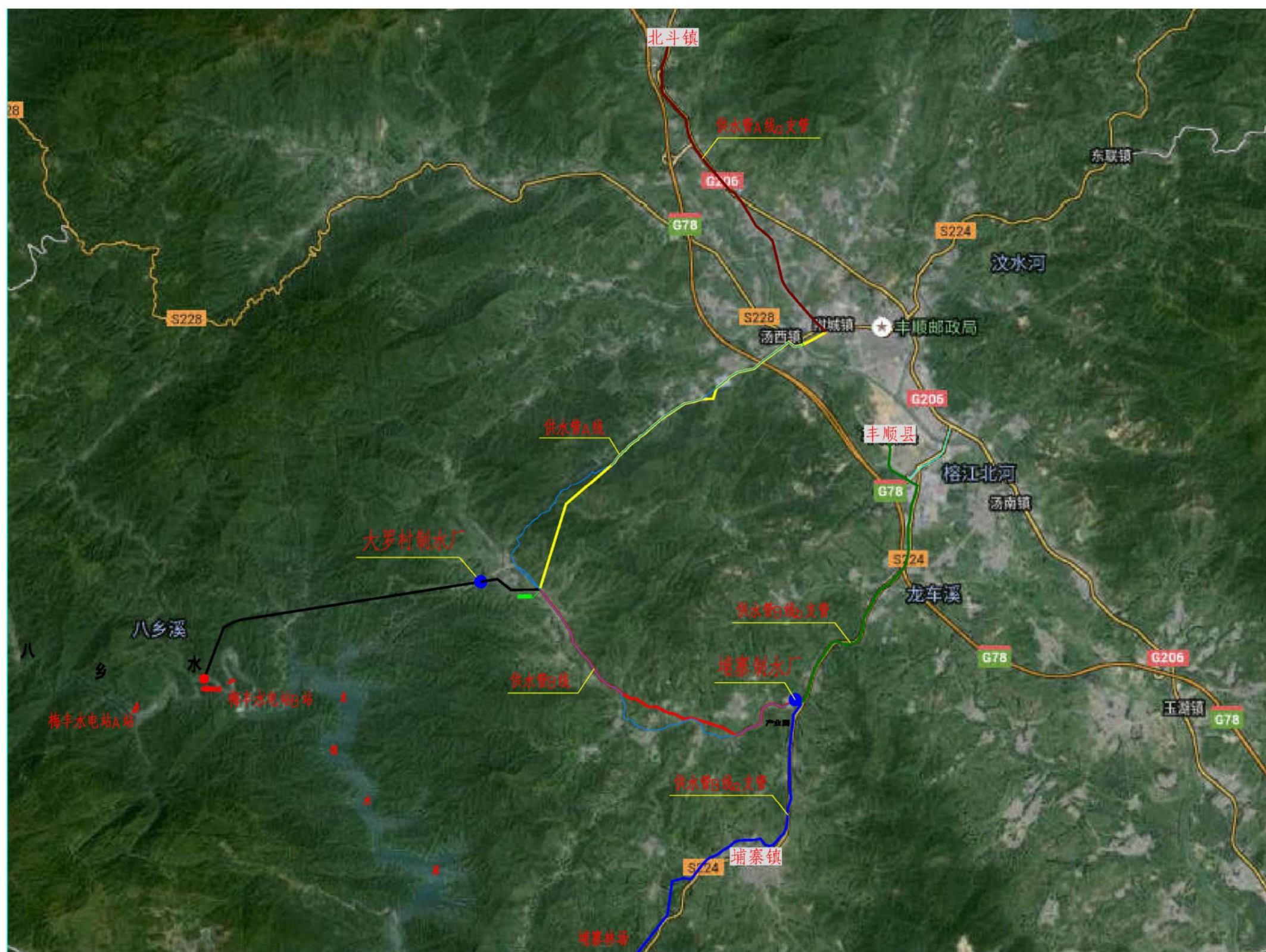
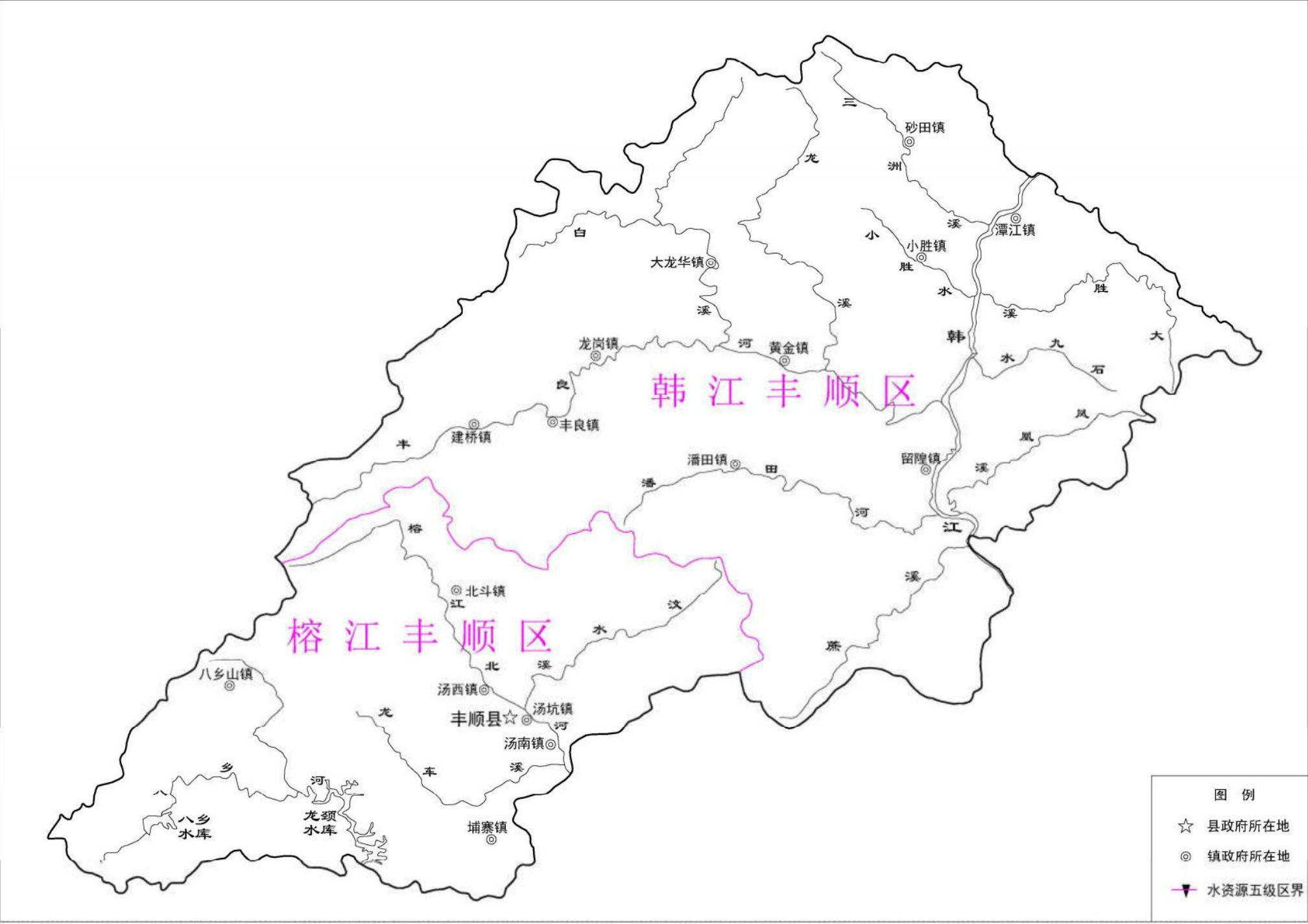
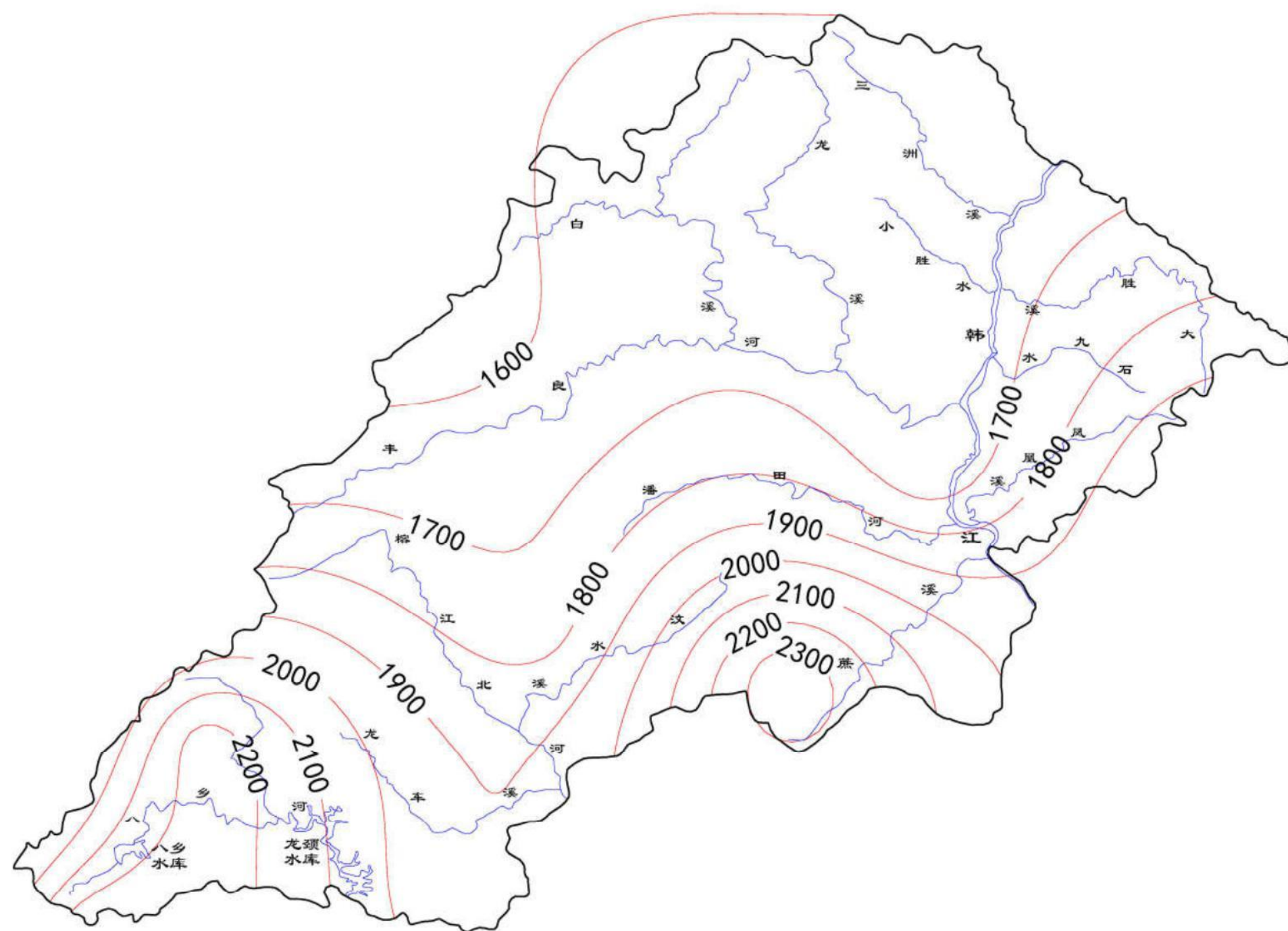


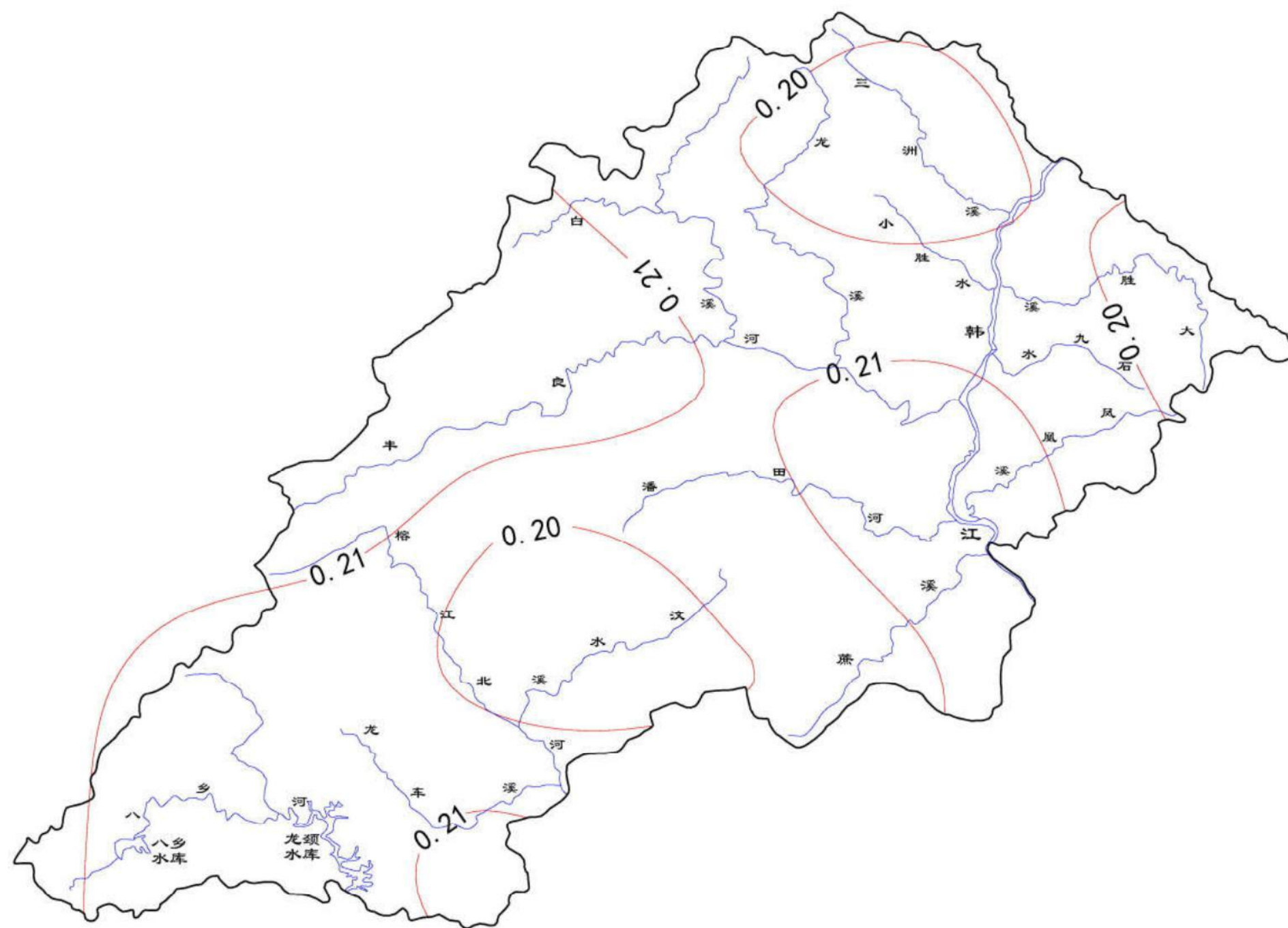
图 9-2 供水线路示意图



附图2 丰顺县水资源五级分区图

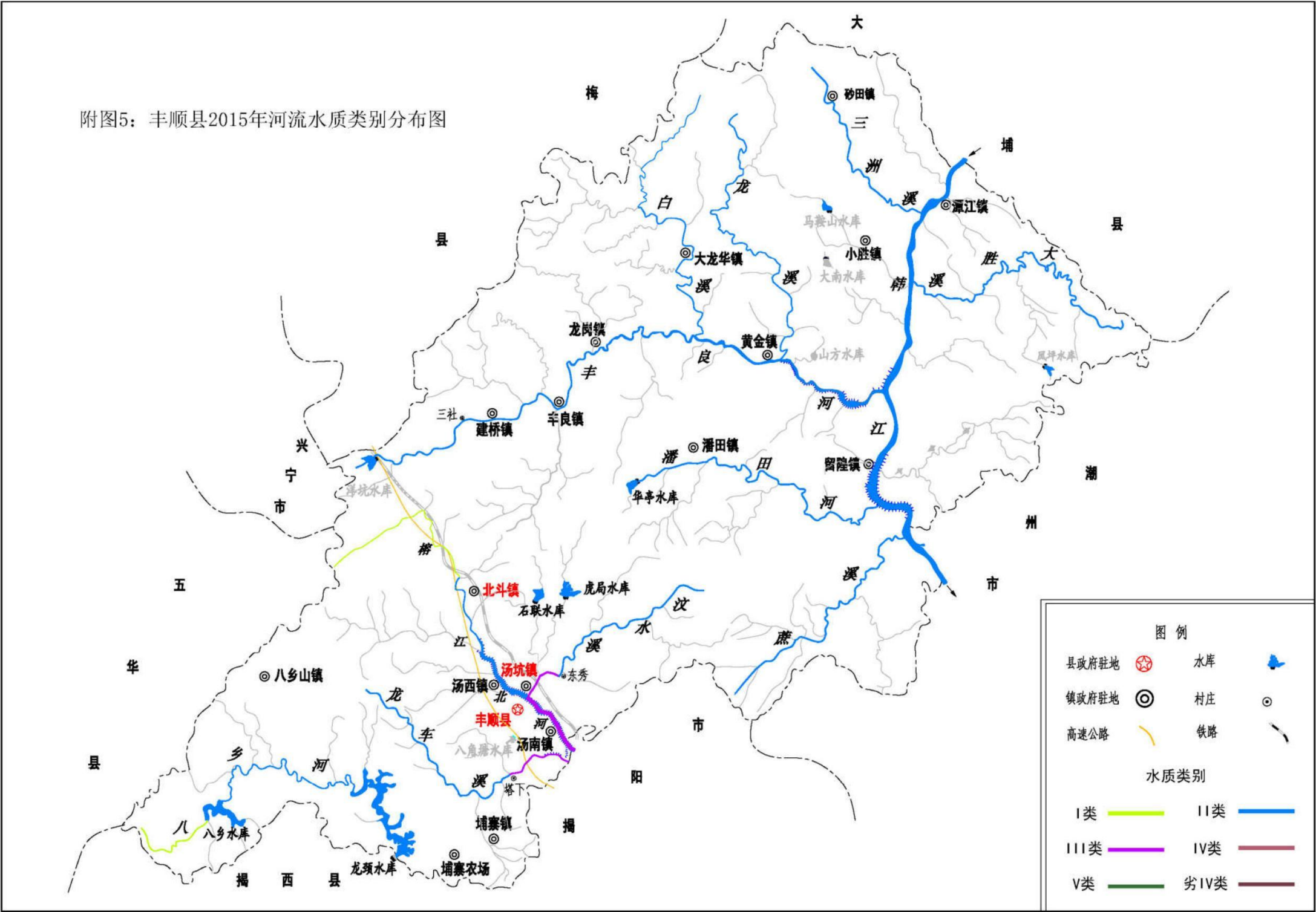


附图3 丰顺县多年平均年降水量等值线图

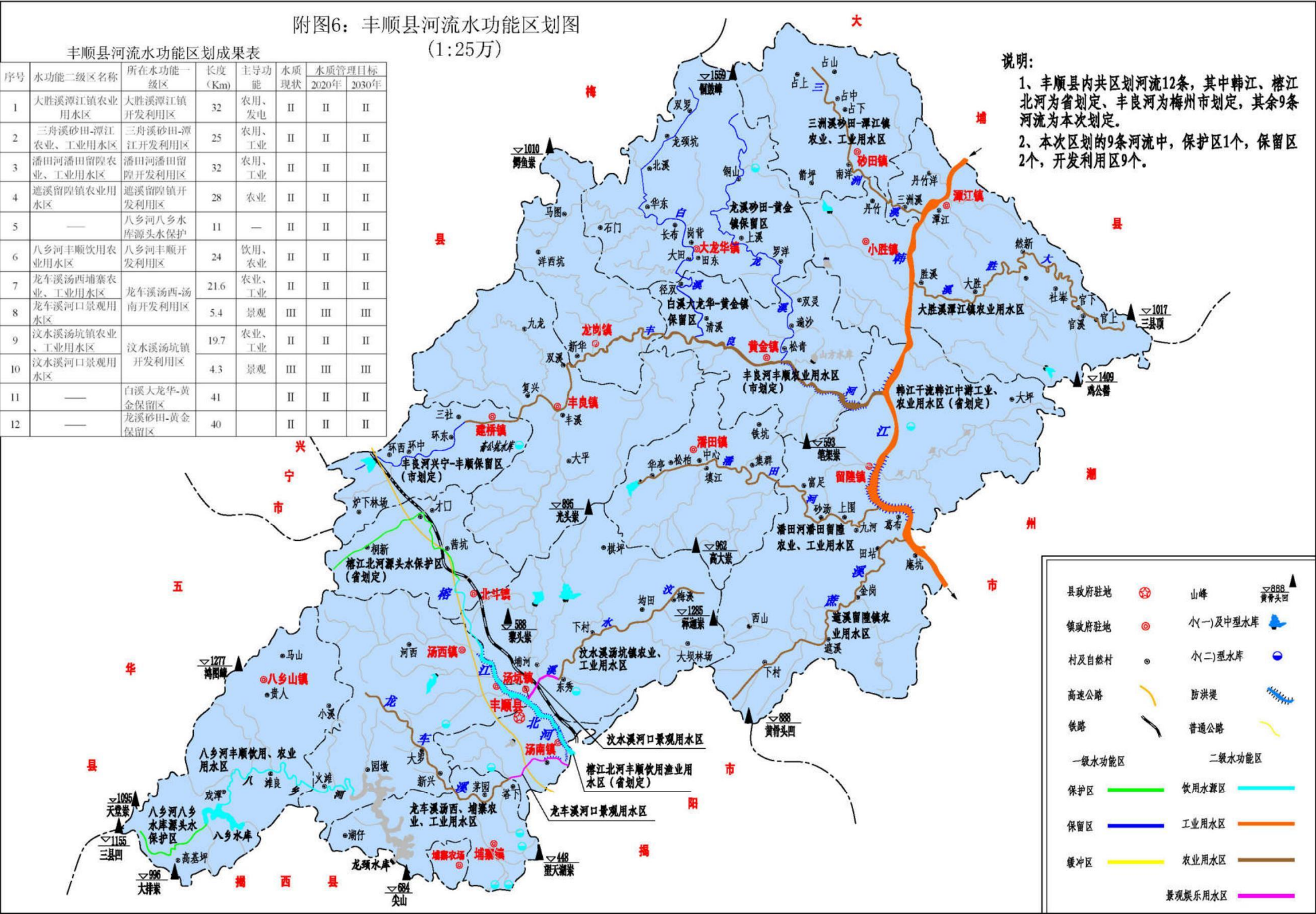


附图 4 丰顺县年降水变差系数 C_v 等值线图

附图5：丰顺县2015年河流水质类别分布图



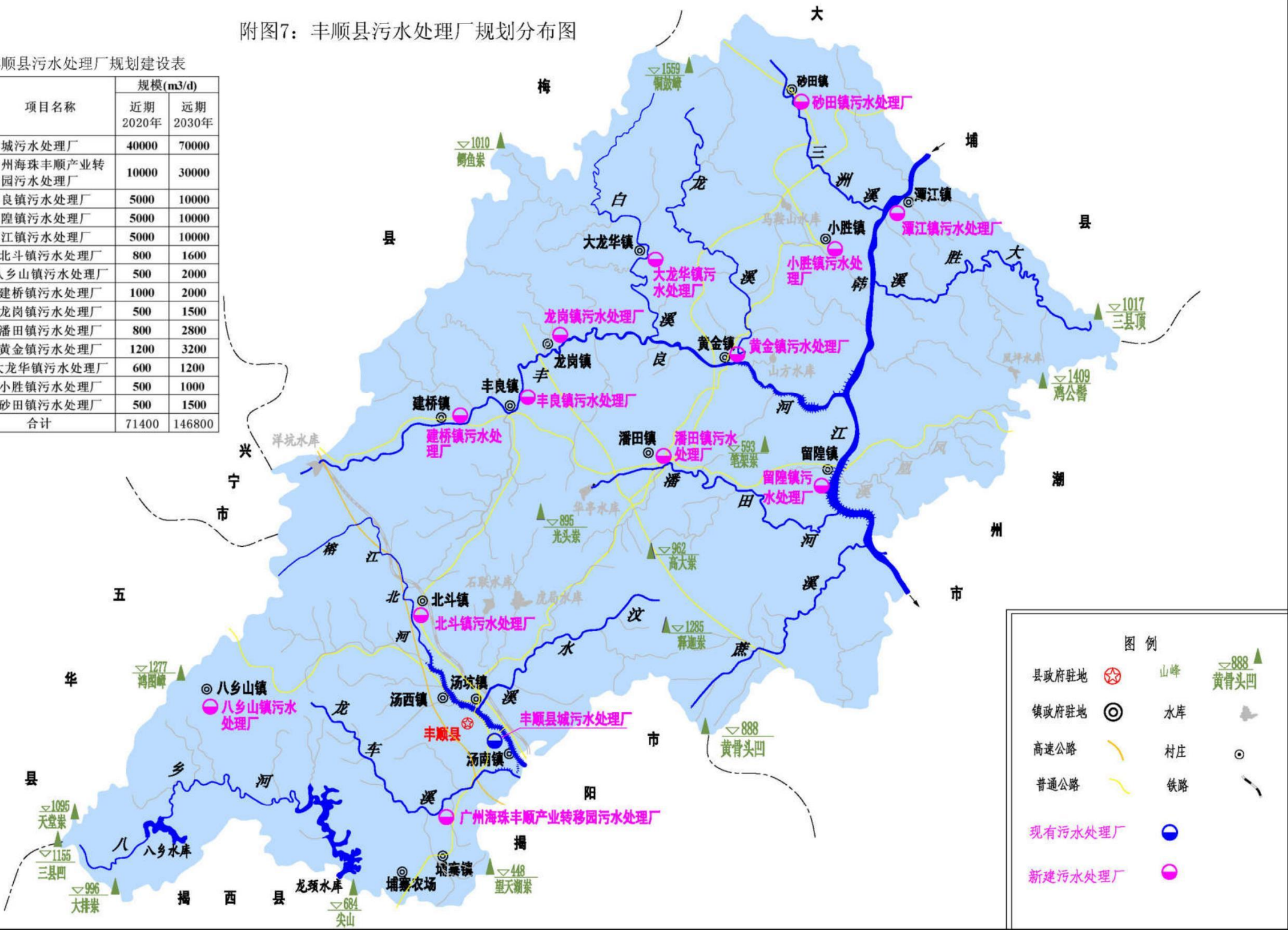
附图 5 丰顺县 2015 年河流水质类别分布图



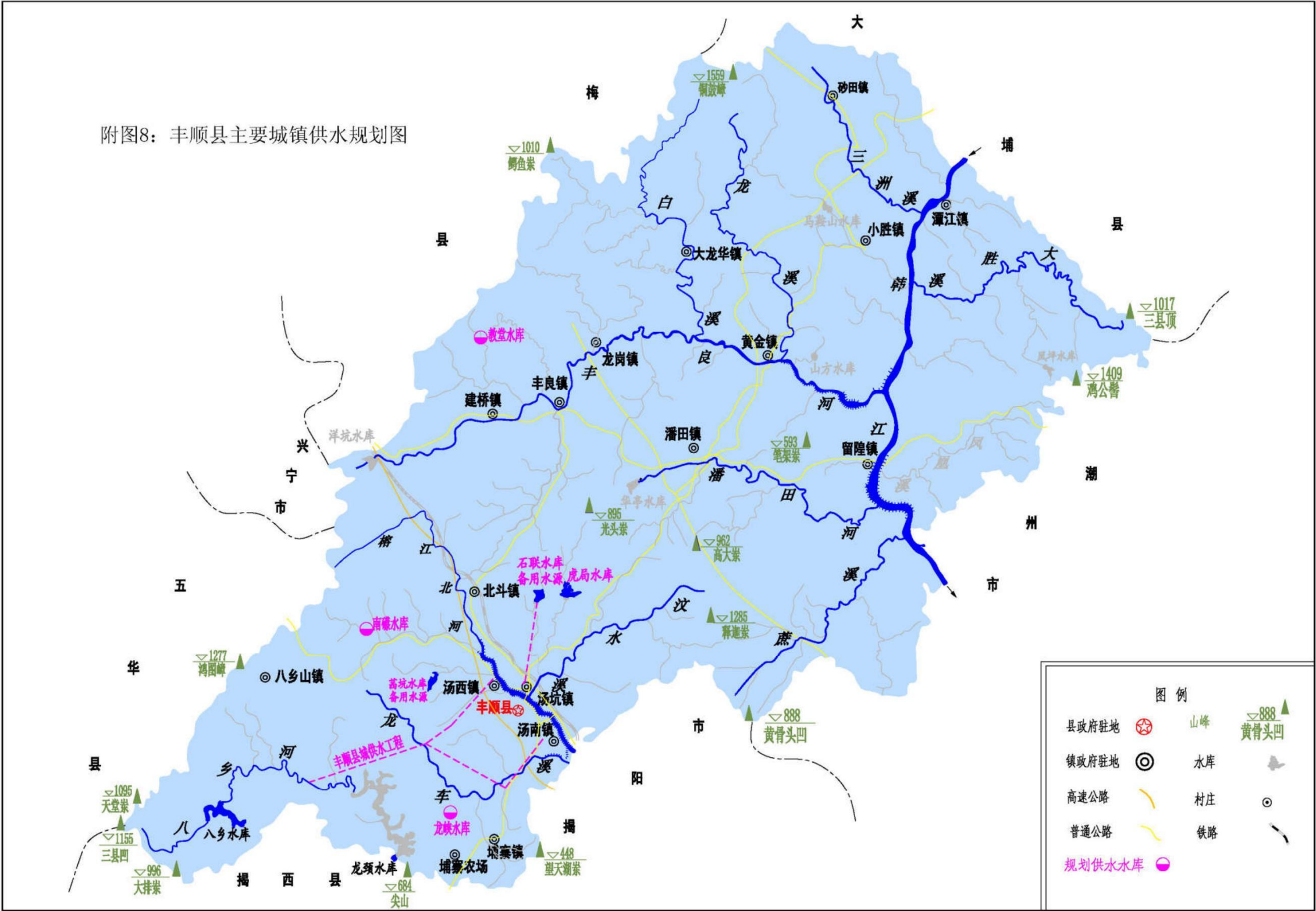
附图7：丰顺县污水处理厂规划分布图

丰顺县污水处理厂规划建设表

序号	项目名称	规模(m ³ /d)	
		近期 2020年	远期 2030年
1	县城污水处理厂	40000	70000
2	广州海珠丰顺产业转移园污水处理厂	10000	30000
3	丰良镇污水处理厂	5000	10000
4	留隍镇污水处理厂	5000	10000
5	潭江镇污水处理厂	5000	10000
6	北斗镇污水处理厂	800	1600
7	八乡山镇污水处理厂	500	2000
8	建桥镇污水处理厂	1000	2000
9	龙岗镇污水处理厂	500	1500
10	潘田镇污水处理厂	800	2800
11	黄金镇污水处理厂	1200	3200
12	大龙华镇污水处理厂	600	1200
13	小胜镇污水处理厂	500	1000
14	砂田镇污水处理厂	500	1500
合计		71400	146800



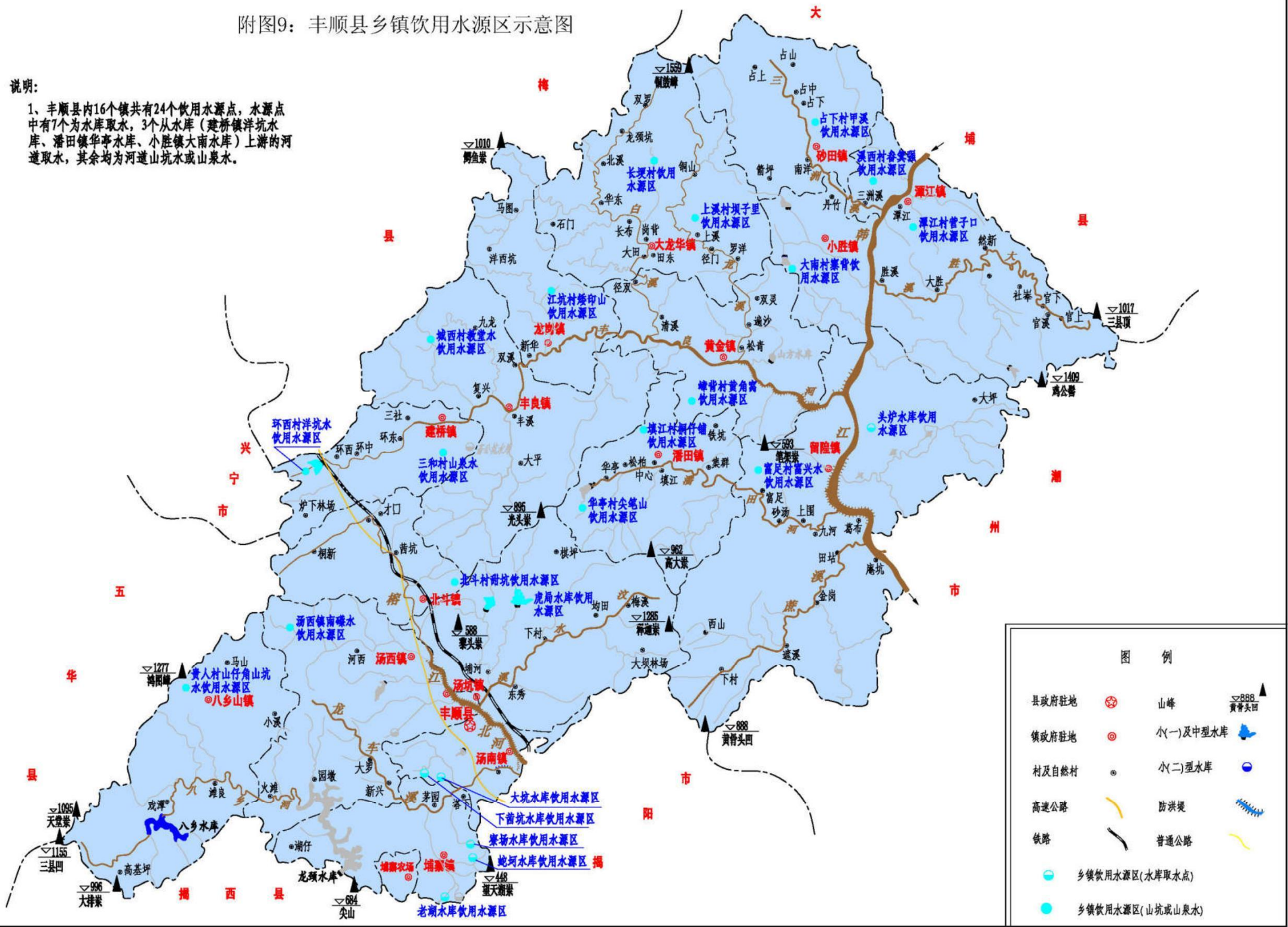
附图8：丰顺县主要城镇供水规划图



附图9：丰顺县乡镇饮用水源区示意图

说明：

1、丰顺县内16个镇共有24个饮用水源点，水源点中有7个为水库取水，3个从水库（建桥镇洋坑水库、潘田镇华亭水库、小胜镇大南水库）上游的河道取水，其余均为河道山坑水或山泉水。



附图10：丰顺县主要蓄水工程现状及规划分布图

