

规划编号：甬水院-GH-GH-2017022

宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划



宁波市水利水电规划设计研究院有限公司

NINGBO HYDROPOWER PLANNING AND DESIGN INSTITUTE CO., LTD.

二〇二一年十一月

宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划

证书编号：工咨甲 913302004195358488-18ZYJ18

委托单位：宁海县水利局

编制单位：宁波市水利水电规划设计研究院有限公司

院 长：严文武

总规划师：张 芳

规划分院：宋 娟

项目负责人：胡 剑

责任表

项目负责人：胡 剑

专业负责人：邵雪杰（水文）、陈 阳（规划）

主要编写人员：冯 文、沈 筱、夏 欢

黄济琛、汪 博、常超然等

校 核：胡 剑

审 核：余方顺

审 定：宋 娟

目 录

第一章	现实基础与面临形势	- 1 -
1.1	区域概况	- 1 -
1.2	已有相关规划介绍	- 8 -
1.3	上一轮水资源综合规划实施情况	- 20 -
1.4	形势与问题分析	- 22 -
第二章	规划总则	- 25 -
2.1	指导思想与基本原则	- 25 -
2.2	规划范围与水平年	- 26 -
2.3	规划标准	- 27 -
2.4	规划目标	- 27 -
2.5	规划依据	- 29 -
第三章	水资源及其开发利用调查评价	- 31 -
3.1	水资源调查评价	- 31 -
3.2	水资源开发利用现状评价	- 47 -
第四章	节约用水	- 57 -
4.1	节约用水现状	- 57 -
4.2	节水用水目标	- 60 -
4.3	重点节水措施	- 61 -
第五章	水资源保护与生态用水保障	- 69 -
5.1	水资源保护现状	- 69 -
5.2	水资源保护目标	- 72 -
5.3	生态用水保障	- 73 -
5.4	水源地保护对策措施	- 76 -
第六章	生产生活用水供需态势分析	- 80 -
6.1	水资源承载能力分析	- 80 -
6.2	需水预测	- 83 -
6.3	水资源供需分析	- 105 -
6.4	水资源供给风险防控	- 115 -

第七章	水资源配置网建设方案	- 116 -
7.1	区域水资源总体配置格局	- 116 -
7.2	水资源保障重点工程	- 117 -
7.3	区域水资源配置方案	- 122 -
第八章	环境影响评价	- 128 -
8.1	评价依据	- 128 -
8.2	环境影响分析与评价	- 128 -
8.3	环境影响对策措施	- 129 -
8.4	评价结论	- 131 -
第九章	水资源管理	- 132 -
9.1	落实最严格水资源管理	- 132 -
9.2	推进水资源强监管建设	- 133 -
9.3	提高水资源管理智慧化水平	- 133 -
第十章	规划实施安排与保障措施	- 135 -
10.1	实施安排	- 135 -
10.2	保障措施	- 137 -
10.3	主要建议	- 137 -

附图

附图 1 宁海县水资源利用分区与行政分区图

附图 2 宁海县雨量站点分布图

附图 3 宁海县现状水资源系统网络概化图

附图 4 宁海县现状及规划水源工程布置图

附图 5 宁海县水功能区划图

附图 6 规划拟建原水联网联调工程布置示意图

前 言

党的十八大以来，习近平总书记多次就治水工作发表重要讲话，指出“保障水安全，关键要转变治水思路，按照‘节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力’的治水思路，统筹做好水灾害防治、水资源节约、水生态保护修复、水环境治理。”党的十九大报告中更是明确提出“推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动”。因此从新时期治水思路来看，均赋予了水资源工作以新任务和新要求。

宁海县位于浙江省东部，境内溪流纵横，港湾众多，水资源相对丰富，但由于水资源年内、年际和地区之间分布不均，加上现有水库水源工程分布不均，造成部分地区用水紧张；随着经济社会的快速发展、城镇化进程的加快、人民生活水平的提高，特别是随着宁波南部滨海新区、宁海湾的开发建设等，对宁海的水资源安全保障提出了更新、更高的要求。因此，为贯彻落实国家新时期的治水方针，适应经济社会发展和水资源供求状况的变化，着力解决新时期水资源的开发、利用、配置、节约、保护和治理等重大问题，加强水资源科学管理，提高用水效率，建设节水型社会，为宁海县经济社会发展项目建设规划和布局提供重要科学决策依据，编制《宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划》迫在眉睫。

故我院受宁海县水利局委托，以新时期治水方针为导向，依据《宁波市水利局关于开展全市水资源综合规划编制工作的通知》（甬水政函[2019]17号）以及《浙江省水利厅关于开展水资源节约保护和利用总体规划编制工作的通知》（浙水计[2021]9号）等相关工作要求，从宁海县实际问题与需求角度出发，经多轮讨论和修改完善后，最终编制完成《宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划》。

本报告在编制过程中，得到了宁波市水利局，宁海县发改局、县经信局、县自然资源规划局、县住建局、县农业农村局、县统计局、县综合执法局、市生态环境局宁海分局、县机关事务局、县水务集团等相关单位领导、专业技术人员的大力协助与支持，在此表示衷心感谢。

第一章 现实基础与面临形势

1.1 区域概况

1.1.1 自然条件

(一) 地理位置

宁海县位于中国大陆海岸线中段，浙江东部沿海，宁波市西南端，隶属宁波市管辖。东邻象山县，南与三门县相接，北毗奉化区，西与天台县、新昌县相邻。根据《2020年宁海县统计年鉴》，宁海县陆域面积为1843km²。



图 1-1 宁海县地理位置示意图

（二）行政区划

至 2020 年底，宁海县辖 4 个街道、11 个镇、3 个乡，分别为：跃龙街道、桃源街道、梅林街道、桥头胡街道、长街镇、力洋镇、一市镇、前童镇、桑洲镇、黄坛镇、强蛟镇、西店镇、深甽镇、岔路镇、大佳何镇、胡陈乡、茶院乡、越溪乡，共 29 个社区、11 个居委会、363 个行政村，全县常住人口 69.6 万人（数据摘自七普人口）。



图 1-2 宁海县行政区划图

（三）地形地貌

宁海县地势西高东低，地形复杂多变，为沿海多山丘陵区，境内天台山脉中段横亘全境。其中西部为山地丘陵区，系天台山脉延伸，山脉大体呈西南至东北走向，最高山峰蟹背尖，海拔 954m，而东部和中部属于平原区，有面积大小不等的海滨冲积平原。

区域内港湾交错，海涂宽阔，河流大多由西向东直接流入三门湾和象山港。境内海拔 100~1000m 低山占 10.1%，50~100m 丘陵占 61.5%，50m 以下台地、

平地占 28.4%，有 14 条 10km^2 以上的溪流独立入海，拥有山林 12 万公顷，耕地约 3.5 万公顷。此外，境内海洋资源丰富，岛屿众多，拥有海岸线 176km，滩涂 2.6 万公顷，沿海有 44 个岛屿，55 个礁。

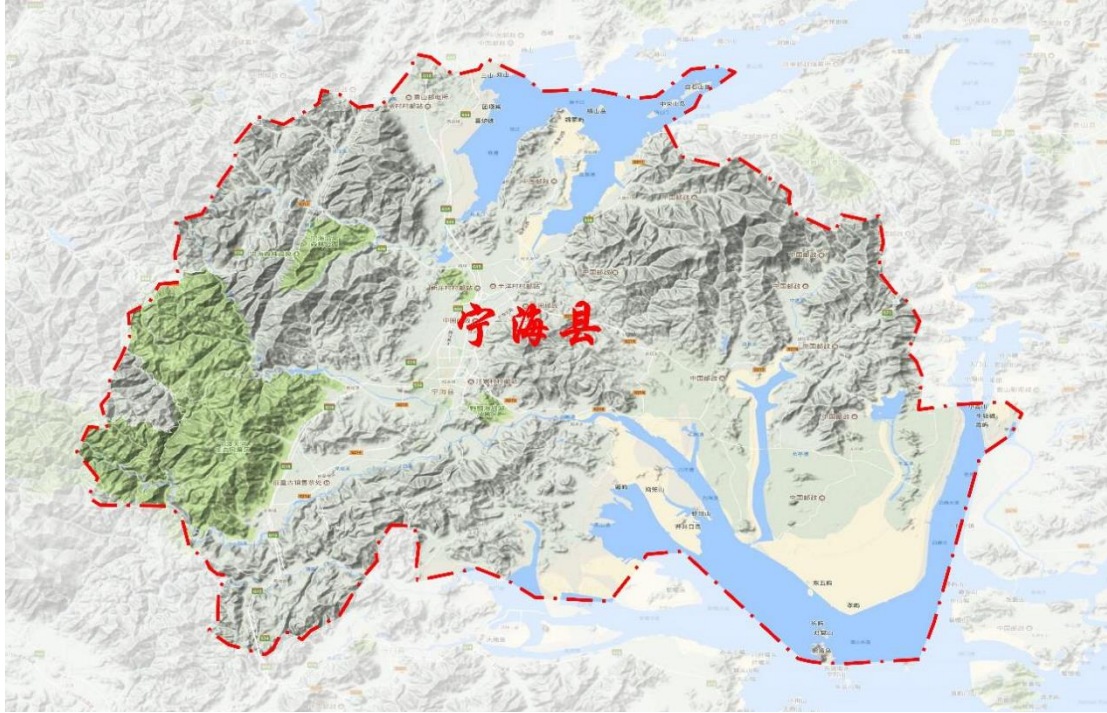


图 1-3 宁海县地形地势分布示意图

（四）河流水系

宁海县主要水系倚山势走向，全县大于 10km^2 的独立水系有 14 条，其中，主要有白溪、大溪（杨溪）、凫溪、清溪、中堡溪等五大溪流。

1、白溪

白溪是宁海县境内最大的溪流。发源于天台华顶山北麓，海拔以学堂岗为测点，高程 1094.3m，主流长 34.18km，流域面积 627km^2 ，多年平均径流总量 6.9 亿 m^3 左右。白溪流经中央董、逐步、白溪水库、里王自西弯曲向东流，经江家、兆岸、上金、前后娄、高坦、隔潭、前童、柘湖杨、妙山、石舌章、赵家山、马婆园，接纳大溪汇流入水车港，经白峤港出海，横贯县境。

2、大溪

大溪是白溪的最大支流，源出于深叻镇第一尖南麓，主流长 12.56km，流域面积为 201km²，流域内有西溪水库、黄坛水库二座梯级中型水库，西溪水库流域面积为 95.64km²，黄坛水库位于西溪水库下游，流域面积为 114km²。大溪流经龙宫、大泄潭、西溪水库、黄坛水库、黄坛、草湖、范家，从马婆园汇入白溪后，入白岙港出海。黄坛以下至马婆园河段亦称洋溪或杨溪。

3、鳧溪

鳧溪是发源于深叻镇第一尖东麓，主流长 26.55km，流域面积 184km²，多年平均径流总量 2.0 亿 m³ 左右。流经清潭、大里、深叻、下河、洪家塔、凤潭、格水王、后岸、杨梅岭水库，折北经鳧溪村又向东流入铁港出海。

4、清溪

清溪发源于天台县苍山北麓，主流长 13.04km，流域面积 163km²（其中分属天台、宁海、三门三县面积分别为 81km²，49.4km²，32.6km²），多年平均径流量 1.7 亿 m³ 左右。清溪向东流经上叶、坑口、桑洲、田洋卢、路下周、沙柳，入旗门港出海。

5、中堡溪

中堡溪发源于宁海与象山县交界处的茅庐岗，主流全长 27.53km，流域面积 78km²，多年平均径流总量 1.8 亿 m³，流经和尚坑、沙地下、张韩、中堡、西张，在胡陈村处纳虎溪后向南，在海屿村处注入胡陈港水库，经胡陈港大闸出海。

（五）气候特征

宁海县地处亚热带北缘，属亚热带季风湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，光热较优。年平均气温 15.3~17℃。极端最高气温 40.7℃（2005 年 7 月 4 日），极端最低气温 -9.6℃（1979 年 2 月 6 日）。年平均无霜期 230 天，日照 1885.3 小时，多年平均水汽压 17.3hPa，相对湿度 83%。全年主导风向为东风

和东南风，夏季东南风最盛，7~8 月份常有热带风暴和台风影响，多年平均风速 2.9m/s，实测最大风速 19.3m/s，相应风向 NNW。

宁海县多年平均降水量 1645mm，最大一日面降雨量 287mm（1988 年 7 月 29 日）。同时，宁海县受季风气候影响，降水年际变化较大，丰、枯水年时有连续、交替发生现象，而年内降雨分配亦相对不均，主要受梅雨和台风控制，多集中在 4~10 月，约占全年降水量的 70.3~84.3%。此外，宁海县地区降水差异亦较为明显，西部和东部山区多年平均降水量可达 1800mm，而中部及东部滨海区多年平均降水量仅为 1400~1500mm 左右。

1.1.2 经济社会

宁海县作为宁波市“南翼”的重要组成部分，长江三角洲南翼重要的国际旅游休闲区、海洋经济示范区。近年来，在围绕“建设生态名城、打造两湾明珠”的奋斗目标指导下，按照建设“两美”宁海、实现跨越发展的要求，全力以赴稳增长、调结构、促转型、惠民生，经济发展呈现稳中有进，稳中向好的发展态势，工业强县建设顺利推进，服务业发展量质齐升，高效生态农业稳步发展，全面跻身全省第二方阵前列，先后荣获国家可持续发展实验区、国家生态县、全国文化先进县、国家卫生县城“三连冠”、中国美丽乡村建设示范县、国家园林县城、全国休闲农业与乡村旅游示范县等称号，成为中国旅游日发祥地。

至 2020 年底，全县常住人口达 69.7 万人，其中城镇人口 43.86 万人。全年全县实现地区生产总值 722.55 亿元（当年价）。分产业看，第一产业增加值 48.2 亿元，增长 2.5%；第二产业增加值 354.75 亿元，增长 2.4%；第三产业增加值 319.6 亿元，增长 4.6%。三次产业结构 6.7：49.1：44.2。

2015~2020 年宁海县人口及产业经济发展具体情况主要如下：

（一）人 口

宁海县近年来随着经济社会发展进程的不断推进，区域总人口呈逐年稳步上涨态势。至 2020 年底，全县常住人口 69.7 万人。且通过县内各乡镇（街道）人口分布情况统计可见，县内人口分布相对稳定，全县约 55% 左右人口主要集中在跃龙、桃源、长街、力洋、西店、深甬“二街道四镇”范围内，各乡镇（街道）人口均普遍达 3 万人以上；而其余乡镇（街道）人口则普遍相对较少，仅为 2 万人左右。

同时，通过近年来宁海县城镇和农村人口变化情况分析可见，随着近年来城乡一体化进程的不断加快，宁海县人口增长主要集中在城镇范围内，至 2020 年，城镇人口达 43.86 万人；而农村人口则呈现逐步下降趋势，至 2020 年，农村人口下降至 25.84 万人。

2015~2020 年宁海县常住人口变化情况详见表 1-1。

表 1-1 2014~2020 年宁海县常住人口变化情况* 单位：万人

年份		2015	2016	2017	2018	2019	2020
常住人口		69.0	69.3	69.5	69.6	69.7	69.7
其中	城镇	39.95	40.82	41.07	41.48	41.89	43.86
	农村	29.05	28.48	28.43	28.12	27.81	25.84

※备注：表中数据来源于宁海县统计局。

（二）地区生产总值

2020 年宁海县全年实现国民生产总值 722.55 亿元，其中第一产业增加值 48.20 亿元；第二产业增加值 354.75 亿元（其中工业增加值 306.59 亿元）；第三产业增加值 319.60 亿元。三次产业的比重由 2015 年的 8.2:52.5:39.3 优化调整为 2020 年的 6.7：49.1：44.2。

2015~2020 年宁海县地区生产总值情况详见表 1-2：

表 1-2 宁海县 2015~2020 年地区生产总值情况*

单位：亿元

年份	地区生产总值					三产比例
	第一产业 增加值	第二产业增加值		第三产业 增加值	合计	
		小计	其中：工业增加值			
2015	39.44	252.19	218.23	188.44	480.06	8.2：52.5：39.3
2016	41.86	275.03	239.15	214.89	531.79	7.9：51.7：40.4
2017	42.09	307.12	266.70	239.14	588.34	7.2：52.2：40.6
2018	43.10	344.21	297.70	268.66	655.98	6.6：52.4：41.0
2019	46.08	356.55	308.13	298.32	700.96	6.6：50.8：42.6
2020	48.20	354.75	306.59	319.60	722.55	6.7：49.1：44.2

※备注：1、表中数据来源于宁海县统计局；
2、表中数据均为当年价。

（三）产业发展

1、农业

近年来宁海县以农业转型升级促发展为主题，以“宁海三门湾现代农业开发区”建设为重点，积极推进农业两区建设，全县农业产业结构不断优化，农业农村经济持续发展。全年实现农林牧渔业增加值 50.06 亿元，较上年增长 2.7%。粮食播种面积 23.32 万亩，总产量 8.56 万吨，增长 2.1%。蔬菜、果用瓜播种面积分别增长 4.0%和 0.3%。禽肉总产量 0.14 万吨，增长 13.4%。水产品总产量 16.53 万吨，增长 3.1%，其中：海水产品产量 15.88 万吨，增长 3.1%。荣获“2020 年度茶叶百强县”称号。“宁海珍鲜”注册成为全市首个全品类区域公用品牌，白枇杷、青蟹、蛭子等 9 个特色农产品入选“宁海珍鲜”首批推荐产品。新认定市级多彩农业美丽田园示范基地 5 个、现代农业庄园 3 个，新增健康养殖示范场国家级 3 家、省级 9 家，打造养殖尾水治理示范点 55 个，1 个生态茶园、2 个精品果园、2 个道地药园携手创成省种植业“五园”示范基地。

2、工业

工业作为宁海县全面推动经济社会全面发展的强大引擎，近年来宁海县在坚持工业强县战略的基础上，以产业转型升级为主线，大力实施工业创业创新翻番工程，实现了工业经济规模和发展质量的稳步提升，在浙江省、宁波市工业经济中的地位逐步攀升。经统计，2020年宁海县实现工业增加值306.59亿元，较2015年增长40%，增幅较为明显。

在工业产业结构方面，宁海县近年来立足自身产业特色，重点推进“6+6”产业体系建设，加快产业基地建设，推进产业集群集聚发展和改造提升，促使工业经济走新型工业化道路，逐步形成了以模具、文具、汽车零部件、灯具、五金机械、电子电器为主的六大特色产业格局。经统计，至2020年宁海县六大特色产业规模以上企业产值已占全县工业总产值的65%以上。

1.2 已有相关规划介绍

1.2.1 已有城市总体规划简介

1.2.1.1 《宁海县域总体规划（2015-2035）》

于2008年编制完成的《宁海县域总体规划（2007-2020）》，在指导宁海县城市建设、产业布局调整、城市交通规划、综合防灾规划等方面发挥了重要作用。但进入“十三五”时期，随着国家政策、区域外部环境的变化，为衔接上下位规划、适应浙江海洋战略、适应多规融合、适应重大项目建设，宁海县组织开展县域规划修编工作，并于2018年编制完成《宁海县域总体规划（2015-2035）》，规划的主要成果如下：

一、城市发展目标

按照高质量发展要求，建成人民生活幸福、社会和谐稳定、经济充满活力、城乡协调发展、文化特色鲜明、生态环境优美、民主法制健全的现代化生态型滨海城市。

二、规划期限

近期：至 2020 年；

远期：至 2035 年；

远景：展望至本世纪中叶。

三、人口与城镇化水平预测

1、宁海县域总人口规模预测

规划宁海县域至 2020 年总人口达到 85 万人，规划至 2035 年总人口达到 105 万人。

2、城镇化水平预测

规划宁海县域各水平年城镇化水平及城镇人口预测结果详见表 1-3：

表 1-3 宁海县城镇化水平及人口预测成果表

县域	2020 年		2035 年	
	城镇化率 (%)	城镇人口 (万人)	城镇化率 (%)	城镇人口 (万人)
宁海县	65	55	81	85

四、产业发展定位与目标

1、产业发展定位

全面贯彻落实“中国制造 2025”战略部署，顺应“互联网+”和“智能经济”发展趋势，围绕宁波打造“一圈三中心”和“中国制造 2025”试点示范城市，结合全省七大万亿产业和宁波“3511”新型制造业体系要求，全面深化改革，推进创新发展，着力推动双轮驱动，着力推进三个融合，着力培育三大百亿，不断提升产业综合实力和国际竞争力，构建起以特色产业为基础、战略性新兴产业为先导、生产性服务业为支撑的现代工业体系，跻身全省工业强县（市）综合实力前列，打造成为浙江省特色产业转型升级示范区和新兴产业培育先行区。

2、产业发展目标

◇ 经济总量目标

预计宁海县 GDP 总量 2020 年达 650 亿元， 2035 年达 1300 亿元。

◇ 产业结构调整目标

结合十三五规划发展目标，预计宁海县 2020 年产业结构调整为 8.3:48.7:43，2035 年产业结构调整为 4:48:48。

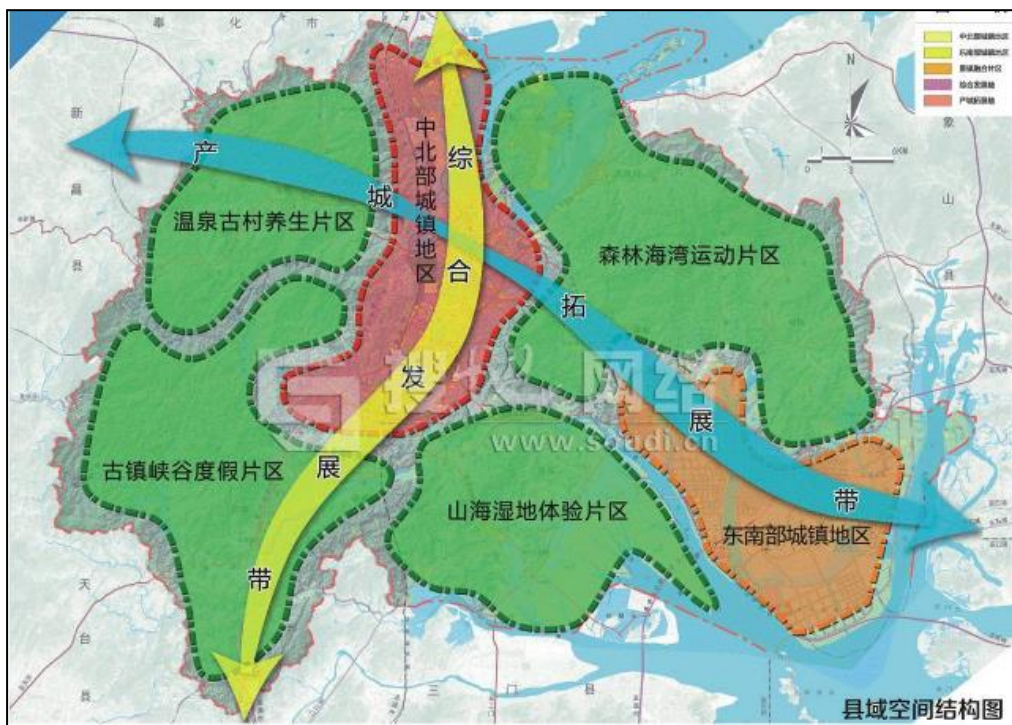


图 1-4 宁海县县域规划空间结构图

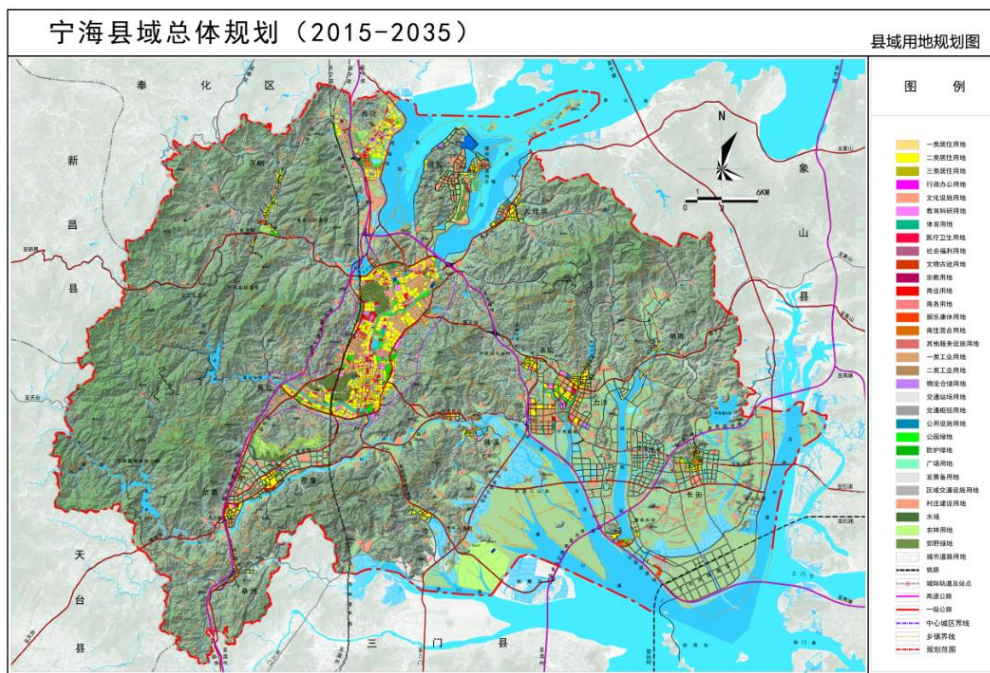


图 1-5 宁海县县域规划用地图

1.2.1.2 《宁海县国土空间总体规划（2020-2035 年）》（初步成果）

为科学贯彻党的十九大和十九届三中全会精神，落实中共中央国务院《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中发〔2019〕18号）及自然资源部《关于全面开展国土空间规划工作的通知》的工作部署，按照省政府对全省国土空间规划工作开展的要求，发挥国土空间规划引领宁海县未来发展的战略性、协调性和基础性作用，科学布局三类空间、科学划定三条红线，构建统一国土空间用途管制，宁海县组织开展了《宁海县国土空间总体规划》编制工作。依据现阶段国土空间总体规划初步成果：

一、城市发展定位

贯彻国家、省级战略、提升区域地位、坚持历史传承、强化特色弘扬，提出宁海县定位为：**活力创新湾、甬南大门户、山海和美城。**

二、规划期限

近期：2020-2025 年；

远期：2026-2035 年；

远景展望至 2050 年。

三、城市发展规模

1、人口规模

由于南湾新区发展存在不确定性，针对南湾新区不同的发展情境提出不同的规划人口规模。

(1) 若南湾新区发展受限

2035 年县域规划预测人口约为 100.3 万人，全县农村人口 23.1 万人，城镇人口 77.2 万人，城镇化率 77.0%。

(2) 若南湾新区发展乐观

2035 年县域规划预测人口约为 149.3 万人，全县农村人口 29.2 万人，城镇人口 120.1 万人，城镇化率 80.4%。

2、用地规模

规划预测至 2035 年，城乡建设用地约为 137.9-185.9 平方公里，其中城镇建设用地约 106.6-150.0 平方公里，村庄建设用地约 31.3-35.9 平方公里。

四、产业发展目标

宁海县由传统粗放向绿色创新的发展路径转型，推动新一代信息技术在制造业各领域、各环节的全面深入应用，以智能经济为引领，走高附加价值化、高技术化、高集约化、高加工度化，高质量绿色发展道路。

五、县域开发保护总体格局

宁海国土空间规划确定“**一城、两轴、三区，两屏、两带、两园**”的县域空间结构。

◇ **一城**：宁海主城区，包括跃龙街道、桃源街道、梅林街道、桥头胡街道。

◇ **两轴**：为南北向融甬接沪发展轴和东西向南湾新区联动发展轴。

◇ **三区**：三大发展片区，分别为宁北休闲旅游新经济产业片区、南湾新区产业集聚片区（长街-南部滨海新区）和山乡古镇旅游片区。

- ◇ **两屏**：为西部山区生态屏障、东北部山区生态屏障。其中西部生态屏障以双峰国家森林公园和南溪温泉森林公园为主体；东北部山区生态屏障以桃花溪省级森林公园为主体。
- ◇ **两带**：分别为象山港沿海生态带和三门湾沿海生态带。
- ◇ **两园**：分别为城区东南部的杜鹃山—飞凤山郊野公园、城区西北部的段空山—大青山郊野公园。



图 1-6 宁海县县域国土空间总体格局图

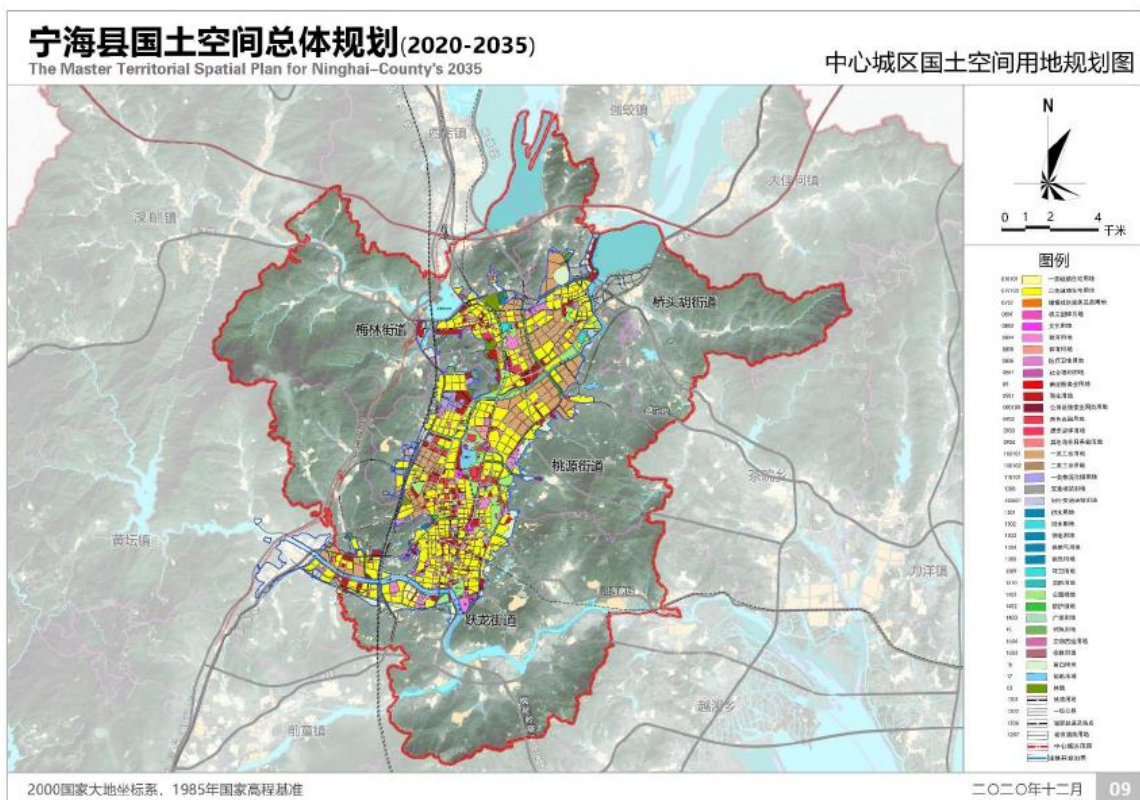


图 1-7 宁海县中心城区国土空间用地规划图

1.2.1.3 《宁海县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》

“十四五”时期是宁海在高水平全面建成小康社会基础上，开启全面建设社会主义现代化新征程的第一个五年。全县上下将继续干在实处、走在前列、勇立潮头，奋力当好浙江建设新时代全面展示中国特色社会主义制度优越性的重要窗口模范生团队的“双优生”。

一、城市发展目标

到 2035 年，宁海将基本实现高水平社会主义现代化。经济高质量发展跃上新的台阶，地区生产总值在 2020 年基础上实现翻番，人均生产总值力争达到发达经济体水平，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业农村现代化，形成具有鲜明宁海特色和强大竞争力的现代化产业体系，率先实现县域治理现代化、教育现代化、卫

生健康现代化、人与自然和谐共生的现代化，城乡区域均衡协调发展，文化软实力全面增强，成为竞争力、创新力、影响力卓越的现代化山海和美城。

其中：今后五年宁海经济社会发展的总体目标是：“双优”宁海建设取得实质性成效，综合实力进一步提升，地区生产总值挺进全国县（市）前 50 位、全省县（市）前 10 位，公共服务均等化水平进一步提高，治理体系和治理能力现代化取得显著成效，成功创建全国文明城市、国家生态文明建设示范县，全面打造“甬南大门户、活力创新湾、山海和美城”，争创社会主义现代化先行县。

二、“十四五”主要规划指标

1、经济发展 2025 年目标

- ◇ 地区生产总值保持年均 6.5% 的增长；
- ◇ 地区生产总值总规模达到 1000 亿元；

2、城市能级 2025 年目标

- ◇ 常住人口城镇化率达到 70%。

3、生态环境 2025 年目标

地表水达到或好于 III 类水体比例达到 92.9%。

4、用水效率 2025 年目标

万元地区生产总值用水量降低率满足市下达要求。

三、城市发展建设任务

1、实施区域融合发展战略

立足现代立体化交通网络体系，实施“东拓、南融、西接、北联、中优”区域融合发展战略。

2、提升城市功能品质

发展壮大城市经济，引进和培育信息经济、会展经济、文创经济，打造公共活动中心、商业商贸办公中心，提升中心城区辐射能级。

3、积极打造活力创新湾

推进宁海湾区域高质量发展，力争到 2035 年，宁海湾区域经济联动更加紧密，打造成为全省乃至长三角具有重要影响力的活力港湾；以宁波南湾新区建设为契机，到 2035 年，将宁波南部滨海经济开发区建设成为宁海另一核心。

4、提升供排水保障能力

强化新建水源工程，着力推进清溪水库建设，深化实施农村饮水安全工程，进一步加强城乡供水保障能力。推进标准海塘除险加固及提标、区域防洪排涝工程，形成“两带、四片、多点”的防洪排涝总体布局。加快城乡污水管网改造提升，全面推进雨污分流管道建设，完善以中心城区为重点的排水系统，创建中心城区省级污水零直排区，实现行政村农污管网全覆盖。到 2025 年，日供水能力达到 29 万方，城镇污水集中处理量达到 14 万吨/日。

十四五期间水利重大基础设施项目包括沿海海塘提标改造工程、美丽河湖工程、中心城区防洪排涝工程、东部沿海防洪排涝工程、清溪水库。

1.2.2 已有水资源利用规划介绍

1.2.2.1 《宁海县水资源可持续开发利用规划》（2003）

基于宁海县水资源年内、年际和地区分布不均，水环境质量下降，部分乡镇用水紧张或缺水等现象，为加强水资源的保护和合理开发利用，使水资源与我县经济、社会发展相适应，2003 年宁海县水利局组织编制完成了《宁海县水资源可持续开发利用规划》，规划以宁海县十五计划中各项要求和指标为依据，从宁海县水资源开发利用和环境现状的实际出发，提出了水资源可持续开发利用、节水治污、合理配置、加强管理及保护的对策措施。

一、水资源利用分区

规划将宁海县划分为四个片区，分别为中片区、东片区、西南片区和北片区。其中，中片区包括城关、黄坦、双峰、大佳何、强蛟；东片区包括长街、力洋、胡陈、

茶院、明港；西南片区包括一市、越溪、岔路、前童、桑洲及境外客水；北片区包括西店、深叻。

二、规划水资源供需情况

规划以 2001 作为规划基准年，预测至 2005 年 90% 保证率下需水规模为 2.53 亿 m^3 ；2010 年 90% 保证率下需水规模为 2.68 亿 m^3 ；2020 年 90% 保证率下需水规模为 3.29 亿 m^3 。

经供需平衡测算，全县现有水源工程在遭遇 90% 特枯年份下，2005 年、2010 年 2020 年各部门均会出现的一定的缺水现象。为此必须在近期和远期建设一批水源工程提高供水能力以缓解水资源供需矛盾，以保证社会经济的良性发展。

三、规划水源工程

根据需求与开发相匹配的原则，按照实际可操作的可能性，近期主要以挖潜改造、加固加高现有水库方案为主，然后分片建造中型控制性水源工程；远期补充完善供水水源支撑系统，合理配置水资源，使其发挥最大效能，以适应城乡经济的发展。

规划新扩建中、小型水源工程情况详见表 1-4：

表 1-4 规划新扩建水源工程一览表

分区	序号	水库名称	地点	蓄水工程			总投资 (亿元)	建设期限
				集雨面积 (km^2)	有效库容 ($万 m^3$)	年供水量 ($万 m^3$)		
中片	1	西溪水库	黄坦	95.6	5709	6000	4.8	2003-2006
	2	凤潭水库	城关	450	6733	7000	5.6	2015-2020
	3	竹溪水库	城关	4.8	400	400	0.32	2004-2006
	4	蟹钳口水库改建	城关	4.8	150	150	0.12	2004-2006
	5	建设水库改建	城关	4.8	100	100	0.1	2004-2006
东片	6	力洋水库加高	力洋	16.1	1059	1500	1.2	2003-2005
	7	西林水库加高	茶院	21	2000	2000	1.6	2006-2010
西南片	8	白溪引水	岔路	254	1300	1300	/	2003-2005
	9	清溪水库	桑洲	91.2	9000	9200	7.36	2005-2010
	10	下林水库加高	越溪	4	200	200	0.16	2003-2005
北片	11	梁坑水库	深叻	16.75	2000	2000	1.6	2007-2010
	12	石水缸水库	西店	8.14	490	500	0.4	2013-2015

1.2.2.2 《宁海县水安全保障“十四五”规划》（2021）

《宁海县水安全保障“十四五”规划》于 2021 年编制完成，规划在全面总结评估《宁海县水利发展“十三五”规划》实施情况，认真分析水利改革发展面临的新形势和新要求的基础上，深入调研和广泛听取各方意见，以问题和目标为导向，研究提出今后五年宁海县水利改革发展的总体思路、发展目标和主要任务。

一、总体思路

“十四五”作为开启“高水平建设社会主义现代化”新征程的开局起步期，为配合宁海县“城市双修”、“两美宁海”以及“现代化山海和美城”建设，我县将以新时代水安全保障要求为主线，抢抓水安全保障新机遇，积极践行“绿水青山就是金山银山”理念，牢牢把握未来宁海县水安全保障方向和策略，坚持以问题为导向、以目标为引领，通过做好“防洪减灾生命线”、“水生态文明提升品质线”、“水资源保障供给线”、“水利管理智慧线”的“四线文章”，打造集安全、生态、休闲、景观为一体的“美丽水利”，构建“补短板、显成效、出样板、强管理”的“十四五”水利治理格局，全力推动宁海水利高质量发展。

二、发展目标

至 2025 年，聚焦聚力高质量竞争力现代化，全面提升水安全保障能力，构建高标准的“防洪减灾生命线”、“水生态文明提升品质线”、“水资源保障供给线”、“水利管理智慧线”四条主心线，初步实现洪旱无虞、饮水安心、亲水宜居、管水高效，率先基本实现水利现代化。

其中：“水资源保障供给线”——“十四五”期间，以提升宁海水资源保障程度为主要目标，加快谋划实施一批事关全局、保障性强的重点水资源配置、供给、保护工程，持续完善宁海县域“高效集约、量质齐保”的水资源节约利用与供给保障体系，形成“多源互济、城乡同网同质”的一体化供水格局，切实提高水资源承载能力，足额保障经济社会发展用水需求，促进水资源与人口经济协调发展。力争至 2025 年：

1、节约用水

- ◇ 宁海县用水总量 ≤ 2.20 亿 m^3 ；生活和工业用水总量 ≤ 1.19 亿 m^3 ；
- ◇ 万元 GDP 用水量 $\leq 23m^3$ ；万元工业增加值用水量 $\leq 9.5m^3$ ；
- ◇ 农田水灌溉有效利用系数提高至 0.635 以上。

2、供水安全

- ◇ 城乡供水保证率达 95% 以上；
- ◇ 农村饮用水安全覆盖率达 100%。

三、主要任务

1、新增优质水源“储备”

实施清溪水库等水源工程建设，提升宁海县水资源储备能力，进一步保障宁海县的生活、生产以及生态环境用水需求。

2、饮用水水源地“全达标”

(1) 水源地安全保障达标建设

继续水源地安全保障达标方案编制、项目实施。

(2) 饮水水源地水资源水土保持建设

推进白溪水库、西溪（黄坛）水库、力洋水库、车岙港水库等饮水水源地水资源水土保持建设项目，实施上游农村生活污水、垃圾处理、农业径流面源污染治理、沿库坡面治理、库面保洁、清洁型小流域治理以及上游水土流失治理等。

3、农村饮水“高标准”

为加快解决农村饮水安全问题，改善农民的生存环境和生活条件，我县在乡镇水厂和村级水站提质升级改造完成的基础上，全面推进各片区水厂和水站的维修养护工作，高标准解决农村饮水安全问题，实现城乡居民同质饮水，提高人民群众获得感。

4、小水电工程“提升改造”

为了保障工程设施的正常运行和功能效益的高效发挥，本次规划对杨梅岭水库电站和盈坑水电站进行更新改造，总投资 615 万元，实施计划 2021~2022 年。

5、水源工程“联网联调”

清溪水库工程以及清溪水库至三门湾引调水工程的建设，将提高宁海县的水资源供给量，为进一步提高区域内的水资源利用效率，优化水资源配置，统筹考虑生活生产、生态环境等各方面用水，本次规划计划开展清溪水库及宁海县大中型水库的联网联调方案研究。

1.3 上一轮水资源综合规划实施情况

1.3.1 工程实施情况

依据《宁海县水资源可持续开发利用规划》，自2004年以来，县域内部分规划水源及引水工程得以实施，其中新建中型水库1座，为西溪水库；扩建小型水库2座，为力洋水库和西林水库；改建小型水库2座，为蟹钳口水库和建设水库；启动水库前期工作1座，为清溪水库；完成白溪~宁西水厂引水工程建设；其余规划水源工程则暂未实施。

(1) 西溪水库：位于宁海县西溪乡沙地村，是一座以防洪、供水为主的综合利用中型水库，集雨面积 95.6 km^2 ，多年平均径流量 1.08 亿 m^3 ，总库容 0.85 亿 m^3 ，其中兴利库容 0.68 亿 m^3 ，供水对象为宁海县城。

(2) 清溪水库：拟建清溪水库位于宁海县桑洲镇，水库集雨面积约 92.5 km^2 ，工程任务以供水、防洪为主，水库供水能力达 $0.58\text{ 亿 m}^3/\text{年}$ 。根据《清溪水库工程建设协议书》，清溪水库主要向宁海县及三门县供水，推荐水量分配比例暂按 $8.2:1.8$ ，即清溪水库向宁海供水能力为 $0.48\text{ 亿 m}^3/\text{年}$ 。目前清溪水库工程可行性研究报告已获批。

(3) 力洋、西林水库扩容：宁海县结合实际需要，对力洋水库、西林水库加高扩容，以满足东部地区的工业、生活用水需求。力洋水库、西林水库扩容之前均为小

(1)型水库，扩容至中型水库后，其主要任务是以供水为主，结合防洪、灌溉和发电等综合利用的水利工程。

(4) 白溪至宁西水厂引水工程：为解决岔路、前童两镇日益增长的优质水用水需要，结合宁西水厂的实施建设（现状已建成 1.5 万 m³/d，规划 3.0 万 m³/d），建成完成白溪水库~宁西水厂引水工程，保障原水的正常供给。

(5) 梁坑水库：梁坑水库位于宁海县深叻镇，规划水库集雨面积 16.75km²，总库容 2400 万 m³，规划供水范围为西店镇和深叻镇，由于水库建设涉及大量的移民、拆迁等问题，且考虑现状西店镇和深叻镇用水需求基本可依托白溪引水工程（西溪~黄坛水库）得以保障，故截止目前仍暂未实施。

(6) 其余水库：考虑土地、资金、移民安置等一系列问题，加之部分地区可依托其他水源工程已保障地区用水需要，故截止目前仍暂未实施。

上一轮规划所确定的水源工程建设情况见表 1-5。

表 1-5 已有规划确定水源工程建设情况

序号	水库名称	地点	蓄水工程			建设情况
			集雨面积 (km ²)	有效库容 (万 m ³)	年供水量 (万 m ³)	
1	西溪水库	黄坦	95.6	5709	6000	已建成
2	凤潭水库	城关	450	6733	7000	未建成
3	竹溪水库	城关	4.8	400	400	未建成
4	蟹钳口水库改建	城关	4.8	150	150	已建成
5	建设水库改建	城关	4.8	100	100	已建成
6	力洋水库加高	力洋	16.1	1059	1500	已建成
7	西林水库加高	茶院	21	2000	2000	已建成
8	白溪引水	岔路	254	1300	1300	已建成
9	清溪水库	桑洲	91.2	9000	9200	项目前期
10	下林水库加高	越溪	4	200	200	未建成
11	梁坑水库	深叻	16.75	2000	2000	未建成
12	石水缸水库	西店	8.14	490	500	未建成

1.3.2 水资源开发利用情况

为满足县域自身及宁波中心城区供水需求，截止到 2020 年，宁海县境内共建有大型水库 1 座，中型水库 7 座，小（一）型水库 8 座。此外，宁海县还建有小（二）型水库 48 座，山塘 1013 座。

2020 年宁海县全县常住人口 69.7 万人，总用水量 1.61 亿 m^3 ，相比《原规划》，实际人口规模超出规划预测（66 万人），但实际用水量远小于规划需求预测成果，主要原因是由于全县用水水平、效率较原规划明显提升。

1.4 形势与问题分析

1.4.1 形势研判

（一）国家水安全战略要求进一步发挥基础设施保障作用

水安全是国家安全的重要组成部分，关系到资源安全、生态安全、经济安全和社会安全。党的十八大以来，党中央高度重视水安全工作，把水安全上升为国家战略，作出系列重大决策部署。2014 年，习近平总书记专题听取水安全战略问题汇报并发表重要讲话，强调水安全是涉及国家长治久安的大事，明确提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针；党的十九大提出决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的宏伟目标和战略部署，对持续增强国家水安全保障能力提出了新的更高的要求。

“十四五”时期，是宁海建设国家绿色发展示范区、国家全域旅游示范县、浙江湾区经济创新发展先行区和宁波南部中心城市的关键时期，必须严格落实国家水安全战略要求，坚持以水利现代化建设为主线，以“水利工程补短板、水利行业强监管”为导向，全力推进水资源、水生态、水环境、水灾害统筹治理，全面提升水安全综合保障能力，为“现代化山海和美城”建设和经济社会更好更快发展提供更加有力的水利支撑。

（二）生态文明建设对宁海治水提出了更高的要求

党的十九大赋予了生态文明建设的新时代内涵和新高度，走向生态文明新时代，建设美丽中国，是实现中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容。生态文明建设事关中华民族永续发展和“两个一百年”奋斗目标的实现，保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力。随着社会发展和生活水平不断提高，人民群众日益增长的美好生活对优质水资源、健康水生态、宜居水环境的要求也越发迫切，水生态环境、水环境治理也已上升成为新时期宁海治水的主要矛盾和主要工作内容。

宁海作为国家生态县、全国水土保持生态环境示范县，始终处于生态文明建设的前沿阵地，需深入落实十九大美丽中国建设和浙江大湾区大花园大通道大都市建设相关要求，以美丽河湖建设为目标，以更高标准、更高水平发挥水生态文明建设在城市建设发展中的作用，进一步巩固水生态文明建设成果，致力打造生态良性循环的高效、和谐、持续发展的“国家绿色发展示范区，国家全域旅游示范县”。

（三）大湾区建设需要更高水平的水资源安全保障体系予以支撑

“十四五”及今后一段时期是宁海县高水平全面建成小康社会、高水平推进社会主义现代化建设的关键期，宁海县将以国家层面的长三角区域一体化发展和省级层面的杭绍甬舟一体化发展为契机，以宁波大都市区和乡村振兴为引领，统筹推进大湾区建设，以建设国家未来产业发展先行区，融入沿海产业带为方向，以长街镇未来新城为支撑，按照产城融合的要求，建设基础设施完善、产业高新高端、创新活力迸发、人与自然和谐的现代化滨海新区。因此，随着产业的进一步集聚，区域性生活生产需水尤其是对优质水资源的需求亦将进一步增长，有必要建立更高水平的水资源保护与河湖健康保障体系，充分发挥水利工程在水资源调控和水环境改善中的作用。

1.4.2 问题解析

1、现状用水总量已逼近控制红线，未来水资源供需矛盾将逐步凸显

宁海县本地水资源相对丰富，水库城镇供水能力较强，但境内水资源除需满足自身用水需求外，还需承担宁波中心城区及象山县水资源供给任务（2014~2020 年外调

水量均大于地区实际用水量)。2018~2020 年全县用水总量 1.61~1.82 亿 m^3 不等(不含环境配水量),虽仍能得到较好的保障,但实际用水量已逼近 2020 年度实行最严格水资源管理制度关于宁海县用水总量控制目标 1.90 亿 m^3 的控制要求。且随着宁海县现代化生态型滨海城市的重点打造,未来地区水资源供需压力将逐步凸显。

2、重点开发区域与水资源布局存在空间不均衡性

宁海县水资源时空分布不均,整体呈现自西北逐渐向东南递减,山区大于平原的特点,且受地形地势影响南部滨海新区整体缺乏可供进一步开发的大型水库坝址,因此片区水资源相对不足,尤以优质水最为突出。考虑南部滨海新区作为三门湾大湾区的重要组成部分,届时随着湾区的集中开发与建设,其对于水资源的需求亦将进一步加剧。故地区水资源的时空分布不均衡性也使得跨区域调水、生态补偿、以及经济协调发展均面临一定压力。

3、水资源节约挖潜能力有待提升

在水资源节约利用方面,宁海县与市域内及省内外先进城市相比仍存在较大提升空间,其中农业节水方面潜力较大;同时为进一步提升县域水资源利用效率,建议科学谋划“分质供水,优水优用”的水资源开发利用模式。

第二章 规划总则

2.1 指导思想与基本原则

2.1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面落实浙江省委十四届历次全会精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，紧紧围绕长三角区域一体化发展、乡村振兴等国家战略，以及中央赋予我省“重要窗口”新目标新定位和“高质量发展建设共同富裕示范区”的重大使命，坚持以人民为中心，以保障供水安全、粮食安全、生态安全为核心，围绕建设“两美”宁海、实现跨越发展的总体要求，以问题、需求为导向，以落实最严格水资源管理制度为核心，以实现水资源的统一调度和优化配置为目标，积极构建符合宁海县城市发展需求的水资源安全供给保障体系，以期实现水资源的可持续利用，支撑宁海县区域经济的可持续发展。

2.1.2 基本原则

一、坚持以人民为中心、强化保护

树立以人民为中心的发展思想，践行绿水青山就是金山银山的理念，把人民对优质水资源、健康水生态、宜居水环境的美好向往作为奋斗目标，合理安排生态、生活、生产用水，推动人与自然和谐共生，让安全韧性的供水保障和优良的生态环境成为普惠的民生福祉。

二、坚持节约集约、高效利用

坚持节水优先，全面实施节水行动，实行水资源消耗总量和强度双控，合理确定用水总量和用水效率指标，强化约束性指标管理。坚持先节水后调水，水资源调入区在做好节约用水、本区域水资源挖潜的前提下，再考虑跨区域调水。

三、坚持底线思维、保障安全

坚持底线思维，增强忧患意识，统筹安全与发展，研判经济社会发展趋势，分析水资源长远供求趋势、区域分布和结构特点，识别水资源风险形势，科学确定水资源保障基础设施规模和总体布局，全面提升供水安全保障韧性水平，有效防范化解水资源供给系统风险。

四、坚持系统观念、整体谋划

坚持系统观念、运用系统方法，加强全局性谋划、战略性布局，树立全省一盘棋思想，协调和平衡流域（区域）水资源配置关系，着力构建一体化发展框架下与区域经济社会发展相适应的水资源配置格局，统筹解决水资源保障不平衡不充分问题，促进人口、经济社会发展与水资源承载能力相适应。

五、坚持改革创新、数字赋能

强化标准和数字化引领、政策和法治保障，完善水资源管理考核评价体系，探索研究水价、用水权、生态补偿、水资源资产价值转化、分质供水、非常规水利用等方面的政策制度，进一步落实水资源论证、取水许可等制度，完善水资源保障数字化平台，切实提高水资源节约、保护、配置、调度监管能力，为推进水资源集约安全利用提供数字化、智慧化决策支持。

2.2 规划范围与水平年

2.2.1 规划范围

本次规划范围为宁海县陆域范围，总面积 1843km²（与宁波市第三次调查评价范围一致）。

2.2.2 规划水平年

规划基准年：2020 年

规划近期水平年：2025 年

规划目标水平年：2035 年

2.3 规划标准

城镇生活和重要工业用水保证率为 95%；一般工业用水保证率 90%；农业灌溉用水保证率 80~90%；环境生态用水保证率 75~80%。

2.4 规划目标

2.4.1 总体目标

在全面调查、摸清宁海县水资源禀赋特征以及现有水资源供给保障水平的基础上，坚持“问题导向、品质导向”，以深入落实最严格水资源管理制度为核心，以水而定、量水而行，构建均衡、高效、优质的水资源供给保障体系，支撑县域经济的可持续发展。

2.4.2 分项目标

1、水资源保障

实现水资源的统一调度和合理配置：推进梁坑水库、清溪水库、沙地下水库（储备）、岭蛟水库（储备）以及清溪水库至三门湾等联网联调工程，完善城乡供水网络建设，建立水资源的统一调度，进一步提升供水能力，保障生活、生产、生态用水的均衡性发展，实现城镇和农村用水水量、水质双安全。

- 至 2035 年，宁海县内新增优质水供水能力 0.61 亿 m^3 /年；
- 城镇生活和重要工业供水保证率达到 95%，一般工业供水保证率达到 90%；
- 农村饮用水安全覆盖率达到 100%。

2、节约用水

深入贯彻落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。

- 2025 年和 2035 年全县用水总量（不含河道内生态环境配水量）分别控制在 2.00 亿 m^3 /年和 2.50 亿 m^3 /年以内；
- 2025 年和 2035 年全县生活和工业用水量（含城镇公共用水）分别控制在 1.19 亿 m^3 /年和 1.60 亿 m^3 /年以内；
- 2025 年和 2035 年全县万元 GDP 用水量分别下降至 23.0 m^3 和 21.0 m^3 ；
- 2025 年和 2035 年全县万元工业增加值用水量分别下降至 9.5 m^3 和 8.6 m^3 ；
- 2025 年和 2035 年农田水灌溉有效利用系数分别提高至 0.635 和 0.65。

3、水源地保护

深入开展水源保护区环境综合整治，严格落实饮用水水源地风险防范，重要饮用水水源地水质实现全面达标。

- 重要饮用水水源地水质达标率 100%。

4、水资源管理

进一步完善水资源管理体制，水资源综合管理能力全面提高。

- 建立水资源承载能力监测预警管理平台；
- 建立宁海县水资源统一调度机制。

2.4.3 具体指标

本次规划具体指标详见表 2-1。

表 2-1 本次规划具体指标(考虑南湾新区发展正常)

分项 目标层	指 标		指标属 性	近期 目标值	远期 目标值
	一级指标	二级指标			
水资源 安全保 障	水资源供给 保障	新增优质水供水能力 (亿 m ³)	预期性	/	0.61
		城镇生活和重要工业供水保证率 (%)	约束性	95	95
		一般工业供水保证率 (%)	约束性	90	90
		农村饮用水水安全覆盖率 (%)	约束性	100	100
	节约用水	用水总量 (亿 m ³)	约束性	2.00	2.50
		生活和工业用水量 (亿 m ³)	约束性	1.19	1.60
		万元 GDP 用水量 (m ³)	约束性	23.0	21.0
		万元工业增加值用水量 (m ³)	约束性	9.5	8.6
		农田灌溉水有效利用系数	约束性	0.635	0.65
	水资源管理	建立水资源承载能力监测预警管理平台	预期性	/	全面建立
		宁海县水资源统一调度机制	预期性	基本建立	全面建立
	水源地保护	重要饮用水水源地水质达标率 (%)	约束性	100	100

2.5 规划依据

(一) 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》；
- (2) 《浙江省水资源条例》（2021.01）；
- (3) 《宁波市水利局关于开展全市水资源综合规划编制工作的通知》（甬水政函[2019]17号）；
- (4) 《浙江省水利厅关于开展水资源节约保护和利用总体规划编制工作的通知》（浙水计[2021]9号）；

(二) 技术标准

- (1) 《全国水资源综合规划技术细则》；
- (2) 《浙江省第三次水资源调查评价技术方案》；
- (3) 《水资源规划规范》（GBT51051-2014）；
- (4) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

(5) 《浙江省用（取）水定额（2019年）》等。

（三）有关文件资料

(1) 《宁波市水资源综合规划》（2005）；

(2) 《宁波市第三次水资源调查评价》（2020）

(3) 《宁海县国土空间总体规划（2020-2035年）》（初步成果）；

(4) 《宁海县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》

(5) 《宁海县小水电清理整改“一站一策”工作方案》（2019）

(6) 《宁海县节水行动实施方案》（2020）

(7) 《宁海县水资源保护规划（送审稿）》（2020）

(8) 《宁海县水利发展十四五规划》（2021）

(9) 宁海县统计年鉴、统计公报、水资源公报等。

第三章 水资源及其开发利用调查评价

3.1 水资源调查评价

3.1.1 水资源利用分区

3.1.1.1 水资源利用分区

以《宁波市水资源综合规划》等已有规划水资源利用分区划分成果为依据，综合考虑本区域自然地理、行政区划，并结合区域供水特性以及水系分布特点，将宁海县水资源利用分区划分为四片，分别为北片区、中片区、东片区（宁波南部滨海新区）以及西南片区（桑洲镇）。各分区具体划分情况如下：

- ◇ 北片区：西店、深叻；
- ◇ 中片区：主城区、黄坛、大佳何、强蛟、岔路、前童、一市、越溪。
- ◇ 西南片区：桑洲镇；
- ◇ 东片区（宁波南部滨海新区）：长街、力洋、茶院、胡陈。

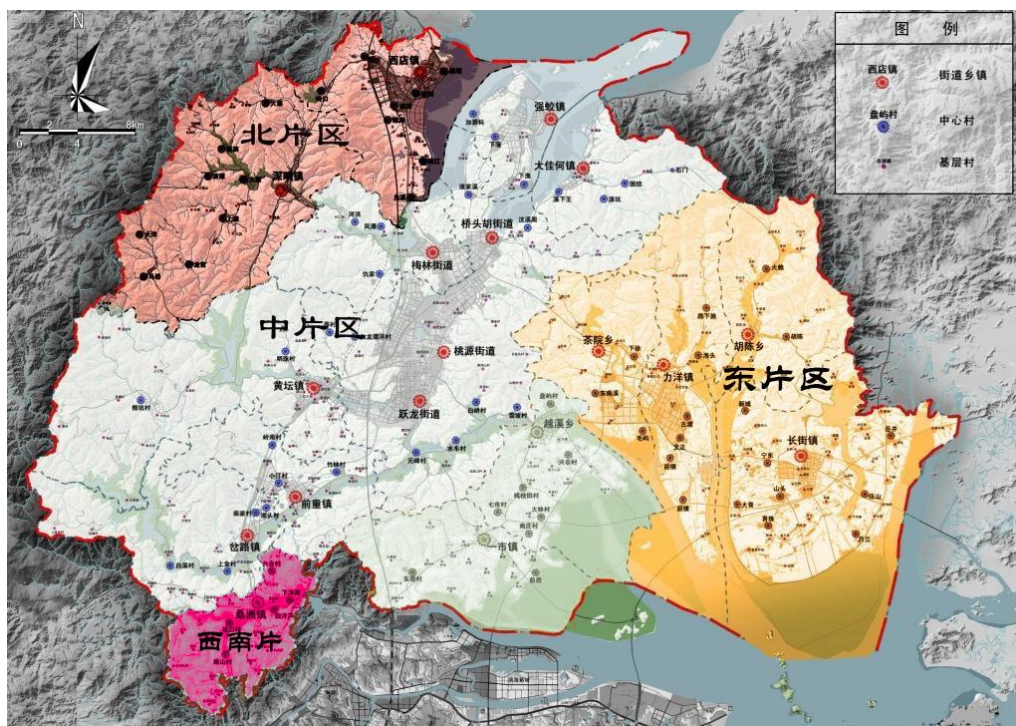


图 3-1 宁海县水资源利用分区图

3.1.1.2 分区面积

水资源利用分区面积的大小，直接关系到区域水资源量以及后续水资源配置等相关问题。故本次水资源调查评价以《宁波市第一次地理国情普查公报》（以下简称《地理普查公报》）、《宁波市第三次水资源调查评价》（以下简称《宁波三调》）所公布或采用面积为依据。其中统计县域水资源量，以整个县域为单元，计算面积采用《宁波三调》所采用的 1843km²（与统计年鉴公布成果一致）；而统计县域水资源可利用量，则计算面积采用《地理普查公报》公布的海岸线以内 1712.5 km²，即扣除滩涂部分不能利用的水资源量。

各计算分区面积情况详见表 3-1：

表 3-1 宁海县水资源计算分区面积

水资源利用分区	计算面积 (km ²)	平原区面积* (km ²)	山区面积 (km ²)	乡镇行政区范围
北片区	272.5	49.9	222.6	深甬、西店
中片区	993.4	249.8	743.6	主城区、黄坛、大佳何、强蛟、岔路、前童、一市、越溪
西南片区	61.7	0	61.7	桑洲
东片区	515.4	276.3	239.1	长街、力洋、茶院、胡陈
合计	1843.0	576.0	1267.0	/

※备注：平原区包含部分滩涂面积，总面积约 130.5km²，主要分布在西店、强蛟、桥头胡、大佳何、一市、越溪、长街、力洋、茶院等临海乡镇。

3.1.2 降水与蒸发

3.1.2.1 降水

(一) 基本资料的选用

本次水资源调查评价选用宁海县及其周边雨量站点共计 23 座，各测站降雨及径流资料由水文站逐年整编、刊布，资料数据详实、可靠，可满足本次分析计算需要。由于各测站资料起始年份和观测年限不一，故本次计算通过相关法进行资料插补延长，资料年限统一为 1956~2020 年。采用测站基本情况及位置分布图详见表 3-2、附图 1。

表 3-2 水文测站基本情况一览表

序号	站名	设立年份	观测年限	采用观测项目
1	车岙港	1982	1957~2020	降雨量
2	上韩	1960	1960~2020	降雨量
3	龙潭	1982	1982~2020	降雨量
4	沥洋	1962	1962~2020	降雨量
5	薛岙	1960	1957~2020	降雨量
6	一市	1962	1962~2020	降雨量
7	宁海	1951	1951~2020	降雨量
8	洪家塔	1957	1957~2020	降雨量、流量
9	大蔡	1965	1965~2020	降雨量
10	里加坑	1965	1965~2020	降雨量
11	里岙	1958	1958~2020	降雨量
12	西溪	1982	1982~2020	降雨量
13	马岙	1961	1961~2020	降雨量
14	榧坑	1961	1961~2020	降雨量
15	王家染	1960	1957~2020	降雨量
16	上金	1961	1961~2020	降雨量
17	定山	1964	1964~2020	降雨量
18	东溪	1964	1964~2020	降雨量
19	西周	1962	1962~2020	降雨量
20	莼湖	1963	1963~2020	降雨量
21	葛岙	1967	1967~2020	降雨量
22	大堰	1956	1956~2020	降雨量
23	董家	1966	1966~2020	降雨量

（二）降水量计算方法

考虑到本次计算所选用雨量站点观测资料年限不一，故对各单站进行降雨资料统计，以此为基础，绘制宁海县历年降雨等值线，并采用网格法量算各分区 1956~2020 年降水量系列。

（三）降水量成果

1、面降水量

采用网格法进行量算，得到宁海县 1956~2020 年多年平均面降雨量为 1645mm，多年平均降雨量 30.32 亿 m³，宁海县各分区多年平均面雨量成果详见表 3-3。

表 3-3 宁海县水资源利用分区多年平均面雨量

水资源利用分区	分区面积 (km ²)	多年平均降水深 (mm)	多年平均降水量 (亿 m ³)
北片区	272.5	1725	4.70
中片区	993.4	1689	16.78
西南片区	61.7	1663	1.03
东片区	515.4	1516	7.81
合计	1843.0	1645	30.32

2、降水量时空分布

（1）空间分布

宁海县降雨量空间分布呈现明显的不均匀性。山区降雨量大，滨海平原区降雨量小，降雨空间分布总体呈现由西北向东南递减的趋势。其中，西北部山区降雨量可达 1700~1800mm，而东部滨海片降雨量仅有 1400~1500mm。

（2）降水量的年际变化

本次调查评价共分析了 1956~2020 年间宁海县的面降雨数据，由图 3-2 可知，宁海县降雨量呈现一定的周期性变化特点，1963~1971 年为连续的枯水年，进入 70 年代后，则进入连续的平水年，降雨量沿多年平均降雨量呈周期性波动，自 2009~2016 年，宁海县进入丰水期，年降雨量均高于多年平均降雨量。宁海县年最大降雨量出现在 2019 年，约 2308mm；最小降雨量出现在 1967 年，约 943mm，降雨量最大值约是最小值的 2.4 倍。

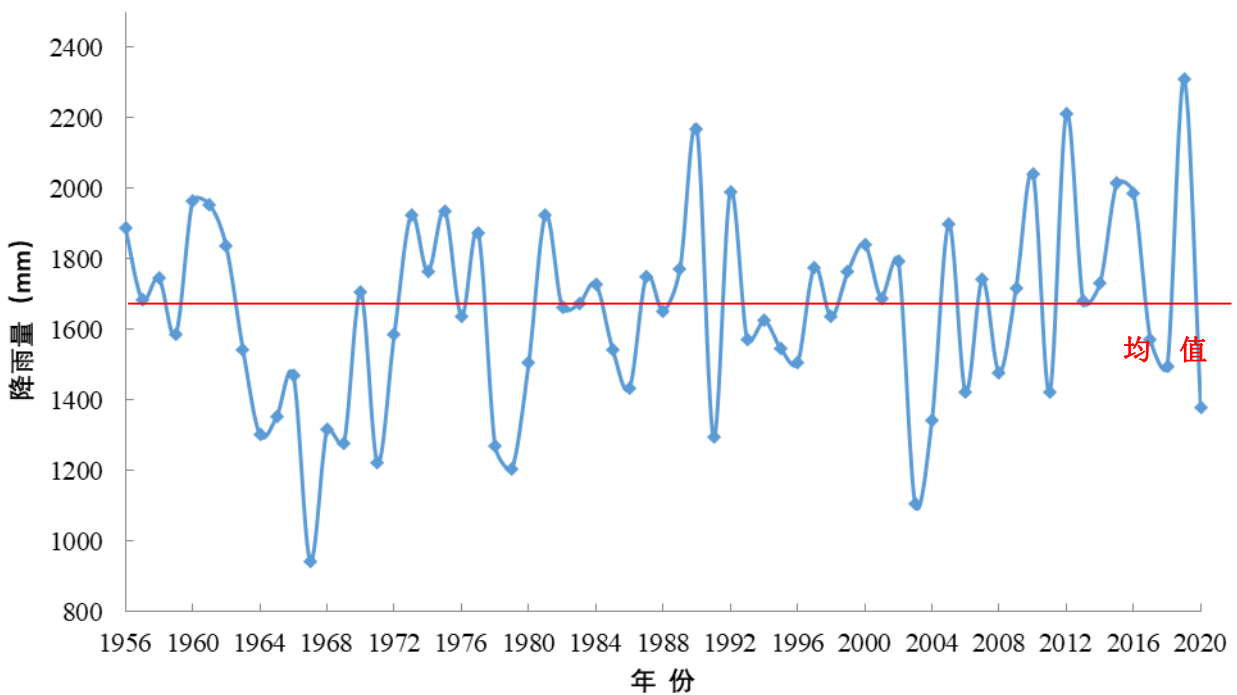


图 3-2 宁海县降雨量年际变化图

(3) 降水量的年内变化

宁海县降水量年内分配不均，明显分为多雨期与少雨期。汛期（4~10 月）降水量约占全年降水总量的 78%，而非汛期仅占全年降水总量的 22%，汛期约为非汛期降水量的 3~4 倍。年内降水量峰值分别出现在 6 月的梅汛期和 8、9 月的台汛期，分别为梅雨和台风暴雨所致，7 月份一般为高温伏旱期，降水量出现阶段性低谷。

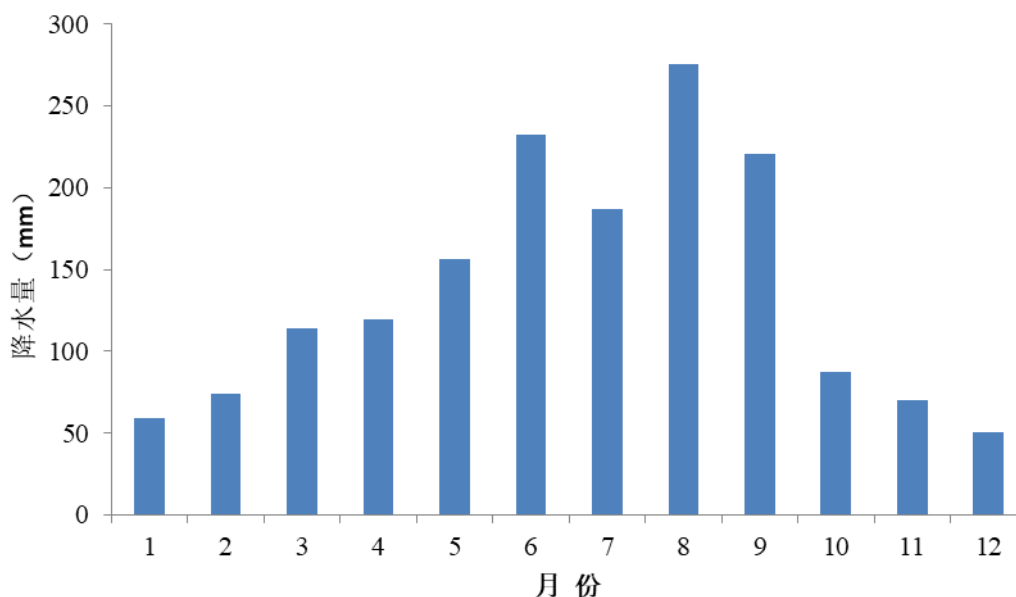


图 3-3 宁海县逐月降雨量变化图

3.1.2.2 蒸发

本次水面蒸发量计算，选取水面蒸发资料系列（陆上水面蒸发场 E601）较为完整的洪家塔站进行统计分析，资料系列为 1980~2020 年，共计 39 年。据统计，宁海县多年平均水面蒸发量约 794mm，其中 7、8 月份的水面蒸发量约占年蒸发量的 27%，2 月份的水面蒸发量最小，仅占年水面蒸发的 4%。

表 3-4 宁海县洪家塔蒸发站 1980~2020 年逐月水面蒸发量 单位：mm

蒸发站	月平均水面蒸发量 (mm)												合计
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
洪家塔	36.0	34.3	46.6	64.1	77.0	67.0	109.7	103.5	83.2	75.3	52.9	44.2	794.0

3.1.3 地表水资源

3.1.3.1 径流计算方法

宁海县凫溪流域上建有洪家塔径流站，该站自 1957 年建站以来，资料系列完整、可靠，为本次径流计算提供了较为完备的基础数据保障。本次调查评价为与《宁波三调》成果统计起始年限一致，资料系列采用 1956~2020 年，共计 65 年。

本次调查评价采用水文比拟法，并考虑雨量修正，计算得到各计算分区的逐日径流成果。

3.1.3.2 分区年径流量

统计各分区逐日径流成果，得到各分区多年平均年径流量详见表 3-5，各分区年径流量特征值见表 3-6。

由下表分析可知：宁海县多年平均天然径流总量约为 17.90 亿 m³，平均径流系数为 0.590，平均产水模数为 97.13 万 m³/km²。

表 3-5 宁海县各水资源利用分区多年平均年降雨量、径流量

利用分区	分区面积 (km ²)	多年平均降水深 (mm)	多年平均降水量 (亿 m ³)	多年平均径流深 (mm)	多年平均径流量 (亿 m ³)	产水模数 (万 m ³ /km ²)	径流系数
北片区	272.5	1725	4.70	1046	2.85	104.64	0.607
中片区	993.4	1689	16.78	1012	10.05	101.19	0.599
西南片区	61.7	1663	1.03	1003	0.62	100.31	0.603
东片区	515.4	1516	7.81	850	4.38	84.96	0.561
合计	1843	1645	30.32	971	17.90	97.13	0.590

表 3-6 宁海县各水资源利用分区天然径流量特征值

利用分区	分区面积 (km ²)	统计参数			不同频率天然径流量 (亿 m ³)				
		年均值 (亿 m ³)	Cv	Cs/Cv	25%	50%	75%	90%	95%
北片区	272.5	2.85	0.27	2	3.33	2.78	2.30	1.92	1.71
中片区	993.4	10.05	0.26	2	11.67	9.82	8.18	6.88	6.17
西南片区	61.7	0.62	0.32	2	0.74	0.60	0.48	0.38	0.33
东片区	515.4	4.38	0.21	2	4.96	4.32	3.73	3.25	2.98
合计	1843.0	17.90	0.26	2	20.79	17.50	14.58	12.26	10.99

3.1.3.3 成果合理性分析

为分析本次宁海县地表水资源计算成果的合理性，将其与《宁波市水资源综合规划》（以下简称《市水资源规划》）刊布的“宁波市多年平均年径流深等值线图

（1956~2000）”、“宁波市多年平均降雨量等值线图（1956~2000）”进行对比，具体结果见表 3-7。

表 3-7 本次研究地表水资源量与《宁波市水资源综合规划》成果对比

项目	资料年限	计算面积 (km ²)	多年平均面降雨量(mm)	多年平均径流深 (mm)	多年平均地表径流量(亿 m ³)	径流系数
本次计算	1956~2020	1843.0	1645	971	17.90	0.590
《市水资源规划》	1956~2000	1660.3	1631	977	16.22	0.599
绝对差	/	182.7	14 (0.9%)	6 (0.6%)	1.68 (10.4%)	0.009

由上表可知：

1、降雨成果：本次计算选用降雨资料系列延长至 2020 年，考虑到 2000 以来，宁海县降水普遍增多，以平水年和丰水年为主，尤其 2009 年之后，宁海县进入连续的丰水期，故本次研究宁海县多年平均面降雨量略有增加，约 0.9%，成果基本合理。

2、径流成果：在降雨成果偏差较小的情况下，主要考虑到本次计算面积较《市水资源规划》所采用面积增加 182.7km²，故整体地表水资源量有所增加，相应径流深、径流系数亦有所偏差。

鉴于本次计算所采用面积与方法，与《宁波三调》基本一致，虽径流计算成果较《市水资源规划》有所偏差，但分析其原因主要是由于计算面积增加所致，故认为本次宁海县地表水资源量计算成果基本合理，可用于下一步的分析计算。

3.1.3.4 径流时空分布

（一）空间分布

宁海县径流空间分布趋势和降水量相类似，呈现自西北逐渐向东南递减，山区大于平原的特点。全县多年平均径流深最大值出现在西北部的皃溪上游山区，多年平均径流深在 1200~1100mm 之间；其最小值出现在东南部滨海平原，且呈现逐步向东部递减的趋势，多年平均径流深在 700~800mm 之间。

（二）年际变化

受降水年际变化显著等因素影响，宁海县径流年际变化亦较为剧烈。全县多年平均来水量为 17.90 亿 m³，其中最丰年出现在 2019 年，径流量为 29.22 亿 m³，最枯年出现在 1967 年，径流量仅为 8.05 亿 m³，最丰年份径流量是最枯年份的 3.6 倍。且统计 1956~2020 年的 65 年间，小于均值的年份为 31 年，大于均值的年份为 34 年，除局部年份出现持续径流量偏少（如 1963~1971 年、2003~2004 年）；持续径流量偏大（如 2014~2016 年）；其余年份围绕均值上下波动。

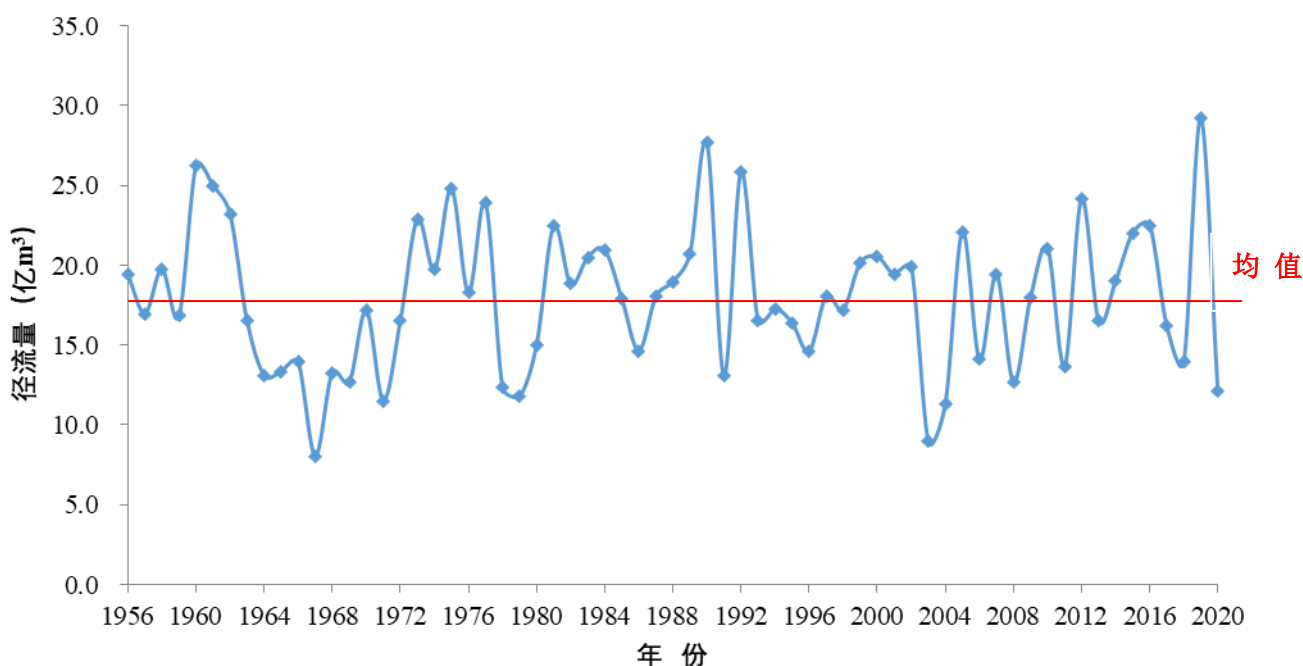


图 3-4 宁海县逐年径流量年际变化图

（三）年内分配

受降水和下垫面条件在时空上分布不均匀性的共同影响，使得区域径流年内分配亦极不均匀。全县汛期（4~10 月）多年平均地表径流量约占全年径流总量的 79%，而非汛期仅占全年径流总量的 21%。

且主要受梅雨和台风雨影响，径流的年内分配呈双峰型。其中 1~6 月，月径流量逐渐增加，到 6 月份出现一个峰值，7 月份出现一个低谷，接着 8、9 月份出现第二个峰值，10 月以后径流量开始急骤下降。

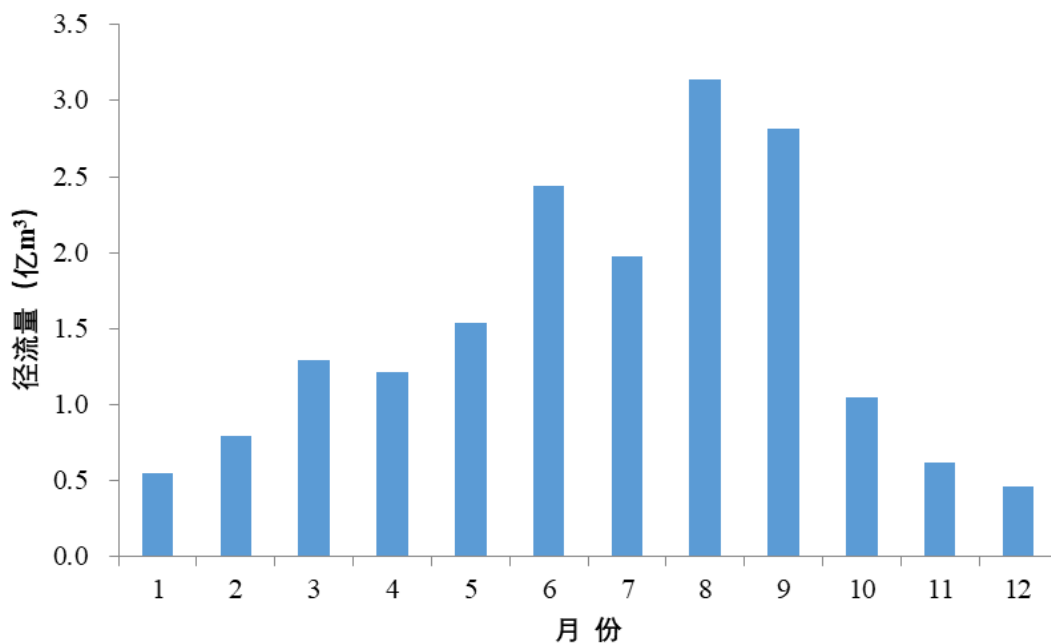


图 3-5 宁海县多年平均径流量月分配

3.1.4 地下水资源

3.1.4.1 评价方法与参数

依据《浙江省第三次水资源调查评价技术方案》，地下水资源分别按山丘区、平原区进行计算。由于我省地处南方，地下水资源量可简化计算，其中平原区只计算降水入渗补给量、地表水体补给量（含河川基流补给量）、潜水蒸发量、河道排泄量，山丘区只计算河川基流量。

地下水资源量各项目采用浙江省经验系数法计算，在第二次水资源调查评价成果的基础上，确定了各四级水资源分区的降水入渗综合补给系数。

地下水资源量各项目计算方法如下：

平原区地下水资源量=平原区降水量*降水入渗综合补给系数；

平原区降水入渗补给量=平原区地下水资源量*0.9

平原区地表水体补给量=平原区地下水资源量*0.1

平原区地表水体补给量中的河川基流补给量=平原区地表水体补给量*0.5

平原区潜水蒸发量=平原区地下水资源量*0.51

平原区河道排泄量=平原区地下水资源量*0.49

山丘区地下水资源量=山丘区降水量*降水入渗综合补给系数

山丘区河川基流量=山丘区地下水资源量

平原区与山丘区地下水资源重复计算量=平原区地表水体补给量中的河川基流补给量

计算单元地下水资源量=平原区地下水资源量+山丘区地下水资源量-平原区与山丘区地下水资源重复计算量

计算单元地下水与地表水不重复计算量=平原区潜水蒸发量-平原区地表水体补给量中的河川基流补给量

本次计算，宁海县所属水资源分区的降水入渗综合补给系数取值为 0.132。

3.1.4.2 地下水资源量

采用以上计算方法，计算得到 1956~2020 年宁海县多年平均地下水水资源量为 4.57 亿 m³，其中地下水与地表水资源重复计算量 3.92 亿 m³，具体成果见表 3-8。

表 3-8 1956~2020 年宁海县多年平均地下水资源量

利用分区	分区面积 (km ²)	对应平原面积 (km ²)	地下水资源总量 (亿 m ³)	地下水与地表水资源重复计算量 (亿 m ³)
北片区	272.5	49.9	0.71	0.65
中片区	993.4	249.8	2.54	2.24
西南片区	61.7	0.0	0.16	0.16
东片区	515.4	276.3	1.16	0.87
合计	1843.0	576.0	4.57	3.92

3.1.5 水资源总量

3.1.5.1 水资源总量

根据各分区地表水资源和地下水资源计算成果，统计得各分区水资源总量，详见表 3-9。

表 3-9 宁海县水资源利用分区水资源总量汇总表

分区	计算面积 (km ²)	降水量 (亿 m ³)	地表水资源量 (亿 m ³)	地下水资源量 (亿 m ³)	地下水与地表水资源重复计算量 (亿 m ³)	水资源总量 (亿 m ³)	产水系数	产流模数 (万 m ³ /km ²)
北片区	272.5	4.7	2.85	0.71	0.65	2.91	0.62	106.79
中片区	993.4	16.78	10.05	2.54	2.24	10.35	0.62	104.19
西南片区	61.7	1.03	0.62	0.16	0.16	0.62	0.60	100.49
东片区	515.4	7.81	4.38	1.16	0.87	4.67	0.60	90.61
总计	1843	30.32	17.9	4.57	3.92	18.55	0.61	100.65

由上表可知，宁海县多年平均水资源总量为 18.55 亿 m³，其中地表水资源量为 17.90 亿 m³，地下水资源总量为 4.57 亿 m³，地下水资源与地表水资源间的重复计算量为 3.92 亿 m³，产水系数 0.61，产流模数 100.65 万 m³/km²。

3.1.5.2 水资源特点

(1) 水资源人均拥有量相对较大，但开发利用难度亦较大

宁海县地处亚热带季风气候区，雨量充沛，全县多年平均降雨量 1645mm，水资源相对丰富，2020 年全县人均水资源量为 2665m³，高于全省人均水资源量 2100m³。但其水资源开发利用难度也相对较大，分析其原因，一方面是因为区域降雨主要集中在汛期，强度大，历时短，截流利用难；另一方面由于宁海县地形上以近海低山丘陵为主，源短流急，幅地小，各流域内可开发利用的坝址并不多，投资成本高，易造成工程性和季节性缺水。

(2) 降雨、径流时空分布不均，易造成季节性和区域性缺水

受季风气候影响，宁海县降雨、径流年际变化剧烈，年内分配亦极不均匀，4~

10月为区域降雨的集中期，降雨量约占全年降雨量的80%，一旦遭遇连续干旱，极易出现季节性缺水；另外降雨、径流的空间分配不均，也容易导致区域性缺水，如西部、东部山区多年平均降雨量可达1800mm，而中部及东北滨海区多年平均降雨量仅为1400mm左右。

(3) 水质条件亦是制约区域水资源开发利用的重要因素

宁海素有“七山一水二分田”之说法，二分田主要为滨海平原区，受地形地势特点，特别是人为因素扰动影响，平原区河网水质相对较差；且平原区水库底泥为海积淤泥，氯离子指标明显偏高，以三门湾片区尤为突出，其区域内的水库主要为堵港蓄淡工程，水质短期内难以达到饮用水标准，仅可用于农业灌溉及一般工业用水。

3.1.6 水资源可利用量

水资源可利用总量是指在可遇见期内，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、技术可行的措施在当地水资源中可供一次性利用的最大水量，采用地表水资源可利用量与地下水资源可开采量之和扣除地表水资源可利用量与地下水资源可开采量之间的重复计算量的方法估算。

3.1.6.1 地表水资源可利用量

在总水资源量中，河川径流量为其主要组成，其多年平均值包含了各种年份的洪水径流和涝水在内，这部分水量即使修建了一定的蓄水工程也很难全部蓄存利用。此外，河道水环境、生态环境的维护以及水资源其他功能要求的需要，也不可能把河川径流全部引到河道外为供水的目的进行利用。所以，从供水的角度，只能有一部分河川径流量可以用于利用。本次评价中的地表水资源可利用量是指在可预见的时期内，统筹考虑了生活、生产、生态的用水，协调河道内与河道外用水的基础上，通过经济合理、技术可行的措施可供河道外一次性利用的最大水量（不包括回水重复利用量）。

1、河道内生态环境用水

生态环境用水是使流域保持可再生维持机制的前提。生态用水是指维护天然动、

植物生存，繁衍的用水，虽不属人工可控制的供水维持的范围，但不恰当的开发就会影响动植物的生长和存活。

本次评价对生态用水量的估算采用近十年逐年最小月平均流量的均值。即取2009~2020年洪家塔站实测径流资料代表近期条件，经统计计算后可知，宁海县径流站维持年均最小月平均流量所需水量约占全年径流量的9.92%。参考浙江省其他径流量站（7%~22%）和水利部的要求，统一取10%。

表 3-10 宁海县生态环境用水计算表 单位：亿 m³

地区	河川径流量	生态用水量
宁海县	17.90	1.79

2、不能控制利用的滩涂水资源量

本次评价采用的全县陆域面积 1843km²，其中约 130.5km² 为海涂面积，这部分面积产生的水量往往直接排海，无法控制利用，但属于不可利用量。经计算，西店、强蛟、桥头胡、大佳何、一市、越溪、长街、力洋、茶院等区域滩涂水资源量为 1.28 亿 m³。

3、不能控制利用的洪水径流量

径流的年内分配很不均匀，丰枯季节的径流变化十分明显。据分析，全县平均 4~9 月的径流量约占全年 73%左右。

根据对水库 4~9 月的多年最大调节库容分析，全县大中型水库 4~9 月的最大调节库容按正常库容的 110%计算，小型水库按 200%计算，山塘按总库容的 200%计算。全县水库总调节库容表见表 3-11。

将汛期的河川径流量，扣除汛期生态环境用水量及水库群拦蓄量，得到汛期弃水量。经计算，得到全县汛期弃水量为 8.07 亿 m³，见表 3-12。

表 3-11 宁海县各类水库 4~9 月调节库容表 单位：亿 m³

地区	大中型总正常库容	大中型水库调节库容	小型总正常库容	小型水库调节库容	山塘总库容	山塘调节库容	总调节库容
宁海县	3.33	3.67	0.14	0.28	0.09	0.18	4.12

表 3-12 宁海县汛期弃水量计算表

单位：亿 m³

地区	河川径流量 (汛期)	生态环境用水量 (汛期)	汛期水库群 拦蓄量	弃水量
宁海县	17.90×0.73	0.90	4.12	8.07

4、可利用量

各水系天然径流量扣除生态环境用水量、不能控制利用的滩涂水资源量和后即为可供河道外一次性利用的水量。具体结果见表 3-13。

表 3-13 地表水资源可利用量计算表

单位：亿 m³

地区	河川径流 总量	生态环境 用水量	滩涂区域 水资源量	汛期 弃水量	非汛期 弃水量	地表水 可利用量
宁海县	17.90	1.79	1.28	8.07	1.25	5.51

综上所述，现状工况下，宁海县地表水水资源可利用量为 5.51 亿 m³ 左右；若扣除外调水量（即白溪水库引水工程外调水量），则宁海县地表水水资源可利用量为 3.78 亿 m³。

3.1.6.2 地下水资源可开采量

宁海县地处沿海，天然降水相对丰沛，为了避免地面沉降，地下水资源主要作为特殊干旱年份的应急水资源，留备急用。

3.1.6.3 水资源可利用总量

本次水资源调查评价中的水资源可利用量即地表水水资源可利用量，约 5.51 亿 m³/年，扣除境外调出水量，约为 3.78 亿 m³/年。

3.1.7 水资源演变情势分析

水资源演变形势分析是指由于人类活动改变了地表与地下产水的下垫面条件，造成水资源量、可利用量以及水质发生时空变化的态势。本次水资源调查评价仅以《宁波市水资源综合规划》（2005）中宁海县水资源调查成果作为参考，重点结合宁海县近年来城市发展情况、水利发展进程，适当结合水文气象条件变化，分析宁海县水资源演变形势。

根据《宁波市水资源综合规划》（2005），宁海县水资源计算面积为 1660.3km²，多年平均降雨量约 1630.6mm，多年平均地表径流量约 16.22 亿 m³，地下水资源量约 0.19 亿 m³，水资源总量约 16.41 亿 m³。河流水质优于地表水Ⅲ类，白溪水库属中营养化状态，黄坛水库属初步富营养化状态。宁海县内大型水库 1 座，为白溪水库，正常库容为 14500 万 m³，中型水库 4 座，分别为胡陈港水库、车岙港水库、杨梅岭水库、黄坛水库，总正常库容为 9603 万 m³。

对比本次调查评价成果与《宁波市水资源综合规划》（2005）研究成果，近年来宁海县水资源演变形势如下：

（1）2002 年以来，宁海县滩涂围垦工程持续推进，陆续完成了蛇蟠涂围垦和下洋涂围垦，陆域面积增加了约 183km²；同时，近年来宁海县降雨量亦较为充沛。因此，较《宁波市水资源综合规划》编制基准年 2002 年，宁海县地表水资源量呈明显增长的趋势。另外，为了尽可能避免地面沉降，宁海县不断限制并逐步减少地下水开采，因此宁海县地下水资源量基本保持稳定。

（2）随着“五水共治”、“最严格水资源管理制度”、“水生态文明建设”工作的持续推进，宁海县水生态环境亦逐步好转，水资源质量大幅提升。截止目前，宁海县主要水系水质达标率达 65% 以上，水质基本可达到 I~Ⅲ类，其中饮用水水源地保护得当，主要河网水质亦逐步提升。

（3）2002 年以来，宁海县陆续开展了西溪水库新建工程（2009 年竣工）、力洋水库续建加固工程（2008 年竣工）、西林水库扩容工程（2018 年竣工）等一系列水源工程的建设工作。截止目前，宁海县已建大中型水库 8 座，总库容为 4.09 亿 m³，水库蓄水、供水能力大大增强，地表水资源可利用量有了较大的提升。

3.2 水资源开发利用现状评价

3.2.1 经济社会现状

宁海县下属 4 个街道办事处、14 个镇（乡）。至 2020 年底，全县常住人口约 69.7 万人，其中城镇人口约 43.86 万人。

2020 年宁海县全年实现国民生产总值 722.55 亿元，其中第一产业增加值 48.20 亿元；第二产业增加值 354.75 亿元（其中工业增加值 306.59 亿元）；第三产业增加值 319.60 亿元。三次产业的比重由 2015 年的 8.2:52.5:39.3 优化调整为 2020 年的 6.7: 49.1: 44.2。

2020 全年实现农林牧渔业增加值 50.06 亿元，较上年增长 2.7%。其中粮食播种面积 23.32 万亩，总产量 8.56 万吨。蔬菜、果用瓜播种面积分别增长 4.0% 和 0.3%。禽肉总产量 0.14 万吨，水产品总产量 16.53 万吨，新认定市级多彩农业美丽田园示范基地 5 个、现代农业庄园 3 个，新增健康养殖示范场国家级 3 家、省级 9 家，打造养殖尾水治理示范点 55 个，1 个生态茶园、2 个精品果园、2 个道地药园携手创成省种植业“五园”示范基地。

3.2.2 供水现状

近年来随着经济社会发展的持续推进，为支撑经济社会可持续发展，宁海县水资源供给量亦不断增加。根据宁波市及宁海县水资源公报，2020 年宁海县总供水量达 3.81 亿 m^3 （含环境配水量）。其中，至宁波中心城区供水量 2.08 亿 m^3 ，均由地表水供给，约占总供水量的 54.6%；而宁海县域自身供水量 1.73 亿 m^3 （含环境配水量），主要由地表水、地下水及其他水源综合供给，约占总供水量的 45.4%。

2014~2020 年宁海县供水情况详见下表。

表 3-14 2014~2020 年宁海县总体供水情况一览表 单位：亿 m³

年份	总供水量	其中	
		供宁波	供宁海自身
2014	4.07	2.26	1.81
2015	4.17	2.31	1.86
2016	4.21	2.33	1.88
2017	4.22	2.25	1.97
2018	3.92	1.98	1.94
2019	3.87	2.16	1.71
2020	3.81	2.08	1.73

同时，通过 2014~2020 年宁海县自身供水情况分析可见，近年来宁海县水资源供给仍以地表水为主，2020 年宁海县自身供水量 17286 万 m³，其中地表水供给量 17226 万 m³，占自身总供水量的 99.65%；地下水 22 万 m³，占总供水量的 0.13%；而随着水资源供给要求的不断增加，为节约用水，同时也为满足水资源供给要求，2017 年开始其他水源也开始成为宁海县经济社会发展的主要供水水源之一。

表 3-15 2014~2020 年宁海县自身供水情况一览表 单位：万 m³

年份	总供水量	地表水		地下水		其他水源	
		供水量	占比	供水量	占比	供水量	占比
2014	18127	18101	99.86%	26.2	0.14%	0	0.00%
2015	18632	18604	99.85%	28	0.15%	0	0.00%
2016	18811	18786	99.87%	22.5	0.12%	2	0.01%
2017	19660	19576	99.57%	11	0.06%	73	0.37%
2018	19413	19256	99.19%	20	0.10%	137	0.71%
2019	17143	16930	98.75%	25	0.15%	188	1.10%
2020	17286	17226	99.65%	22	0.13%	38	0.22%

3.2.2.1 水资源开发情况

宁海县水资源总量虽较为丰富，但因境内多以山地丘陵为主，水资源开发利用难度相对较大，区域实际可供开发利用水资源量有限；同时，境内水资源除需满足自身用水需求外，还需承担宁波市中心城区及象山县供水任务，且通过近年来宁海县外调水量统计分析可见，宁海县年外调水量普遍达 2.0 亿 m³ 左右。因此，总体而言，宁海县水资源供给保障压力相对较大。

为满足县域自身及宁波中心城区供水需求，截止到 2020 年，宁海县境内共建有大型水库 1 座，中型水库 7 座，小（一）型水库 8 座。此外，县域还建有小（二）型水库 48 座，总库容约 1112 万 m³；山塘 1013 座，总库容约 1185 万 m³。

表 3-16 宁海县小（一）型以上水库概况表^{*}

编号	水库名称	集雨面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	正常库容 (万 m ³)	死库容 (万 m ³)	水库类型
1	白溪水库	254	16840	14500	410	大型
2	西溪水库	95.64	8500	7100	300	中型
3	黄坛水库	114	1862	1150	11	
4	杨梅岭水库	176	1509	833.2	168.7	
5	力洋水库	16.1	1351.7	1102	29.96	
6	胡陈港水库	196	8173	6575	2400	
7	车岙港水库	13	1337.3	1020	120	
8	西林水库	21	1365	1057	10	
9	洞口庙水库	10.93	198.27	121.54	32.93	
10	建设水库	2.5	170.94	124.5	1	
11	申坎头水库	2.09	108.45	88.34	0.95	
12	蟹钳口水库	5.9	168.98	118.27	6.91	
13	长岙岭水库	1.03	244.07	227.38	17.93	
14	长潭水库	31.1	157.9	114.8	22	
15	一市港水库	28	150	60.68	1.94	
16	毛屿港水库	93	600	123.13	19.58	

※备注：表中数据来源于水利局最新提供。

3.2.2.2 水资源利用情况

(一) 农业供水系统

据统计，至 2020 年底，宁海县总耕地面积达 50.61 万亩，农田实际灌溉面积 24.52 万亩，其中水田实际灌溉面积 19.66 万亩，旱地实际灌溉面积 4.86 万亩。2020 年宁海县农田灌溉用水量为 0.6261 亿 m³，供水水源为水库、山塘、河网、溪流等。

宁海县现有灌区 291 个，其中现状实际灌溉面积达中型规模以上的中型灌区仅 1 个，为胡陈港灌区；其余均为小型灌区。宁海县中型灌区基本情况详见下表：

表 3-17 宁海县中型灌区基本情况一览表^{*}

序号	灌区名称	总灌溉面积 (亩)	耕地有效灌溉面积(亩)	园林草地等有效灌溉面积 (亩)	灌溉水源工程类型	灌区管理单位名称
1	胡陈港灌区	106472	87570	20000	水库	宁海县胡陈港工程管理处
合计		106472	87570	20000		

※备注：根据现有统计资料，宁海县大中型灌区仅 1 个，还包括杨梅岭灌区，但鉴于杨梅岭灌区目前实际灌溉面积已大幅缩减，不足中型灌区规模，因此，本阶段仅列出 1 个目前灌溉规模仍达中型以上的中型灌区。

(二) 生活工业供水系统

目前，宁海县主要城乡供水净水厂约有 6 座，现状总供给规模 29 万 m³/d，各主要净水厂供水规模及配置水源详表 3-18。

与此同时，近年来随着农村改水工程的持续推进，至 2020 年，全县约 309 个乡镇水站实施改造，改造后年总供水量约 677 万 m³/年，极大的保障了农村饮用水安全。

表 3-18 宁海县供水水厂一览表

序号	水厂名称	供水能力(万 m ³ /日)		水源	供水范围
		已建	规划		
1	宁北水厂	3.0	6	白溪引水工程	西店镇、深甽镇
2	第二水厂 [*]	10.0	10	西溪、黄坛水库	主城区四大街道、大佳何镇、黄坛镇、强蛟镇、一市镇、越溪乡
3	第三水厂	8.0	16		
4	宁西水厂	1.5	3	白溪引水工程	岔路镇、前童镇、桑洲镇
5	宁东水厂	5.0	10	力洋水库	力洋镇、长街镇、胡陈乡、茶院乡
6	长亭水厂	1.5	3	车岙港水库	
合计		29	48	/	/

※备注：第二水厂尚有 5m³/d 应急制水能力。

3.2.3 用水现状

依据宁波市水资源公报，2020 年宁海县总用水量 1.606 亿 m³（不含环境配水）。其中，居民生活用水量达 0.432 亿 m³，占总用水量的 26.92%；生产用水量达 1.138 亿 m³，占总用水量的 70.82%；生态用水量达 0.036 亿 m³，占总用水量的 2.26%。

通过近年来宁海县用水结构分析可见，宁海县用水结构以生产用水（包含一、二、三产）为主，其次是生活用水，生态用水相对较少。同时，近年来随着产业结构的不断优化调整，宁海县第一产业用水占比保持平稳，第二产业用水占比有所下降，占比由 2014 年的 23.89% 下降至 2020 年的 20.71%。而随着服务业的快速发展，第三产业用水则明显呈逐年上升态势，2020 年第三产业用水量 0.13 亿 m³，较 2014 年增长 16.8%。

同时，对生活、工业用水对比分析可知，随着近年来经济社会的持续发展，生活水平的不断提升，至 2020 年，宁海县居民生活用水达 0.43 亿 m³，较 2014 年增加近 15%，而工业用水方面，鉴于宁海县工业产业历来即以一般用水行业为主，且随着近年来工业产业结构的不断优化调整，一般用水行业在工业产业结构中的比重亦不断增加，从而使得宁海县近年来工业用水量呈波动下降态势，2020 年工业用水量仅为 0.24 亿 m³，较 2014 年下降 26.4%。

宁海县 2014~2020 年总用水量情况、三产用水情况及工业、农业、城镇公共用水及环境配水情况详见表 3-19~3-23。

表 3-19 2014~2020 年宁海县用水情况* 单位：亿 m³

年份	用水总量 (不含环境配水)	居民生活用水		生产用水		生态用水	
		用水量	占比	用水量	占比	用水量	占比
2014	1.75	0.3777	21.62%	1.3390	76.66%	0.0300	1.72%
2015	1.73	0.4071	23.56%	1.2911	74.71%	0.0300	1.74%
2016	1.75	0.4269	24.45%	1.2972	74.29%	0.0220	1.26%
2017	1.80	0.4489	25.01%	1.3302	74.11%	0.0159	0.89%
2018	1.82	0.4493	24.64%	1.3582	74.47%	0.0162	0.89%
2019	1.60	0.4656	29.02%	1.1222	69.95%	0.0165	1.03%
2020	1.61	0.4324	26.92%	1.1375	70.82%	0.0363	2.26%

※备注：用水总量不含环境配水，各项用水量占比为该项占用水总量比重。

表 3-20 2014~2020 年宁海县生产用水统计情况一览表* 单位：亿 m³

年份	三产用水总量		其 中					
	用水总量	占比	第一产业		第二产业		第三产业	
			用水量	占比	用水量	占比	用水量	占比
2014	1.3390	76.66%	0.9089	67.88%	0.3199	23.89%	0.1102	8.23%
2015	1.2911	74.71%	0.8974	69.51%	0.2929	22.69%	0.1008	7.81%
2016	1.2972	74.29%	0.8831	68.08%	0.2967	22.87%	0.1174	9.05%
2017	1.3302	74.11%	0.9200	69.16%	0.3000	22.55%	0.1102	8.28%
2018	1.3582	74.47%	0.9251	68.11%	0.3111	22.91%	0.1220	8.98%
2019	1.1222	69.95%	0.7473	66.59%	0.2502	22.30%	0.1247	11.11%
2020	1.1375	70.82%	0.7732	67.97%	0.2356	20.71%	0.1287	11.31%

※备注：1、三产用水总量占比为三产用水量占用水总量比重（不含环境配水）；

2、其余项占比为该项占三产用水总量比重。

表 3-21 2014~2020 年宁海县工业用水情况分项统计表* 单位：亿 m³

年份	工业用水总量	占比	其 中			
			国有及规模以上	占比	规模以下	占比

2014年	0.3199	23.89%	0.3031	94.75%	0.0168	5.25%
2015年	0.2929	22.69%	0.2747	93.79%	0.0182	6.21%
2016年	0.2967	22.87%	0.2577	86.86%	0.0390	13.14%
2017年	0.3000	22.55%	0.2326	77.53%	0.0674	22.47%
2018年	0.3111	22.91%	0.2409	77.43%	0.0702	22.57%
2019年	0.2502	22.30%	0.1934	77.30%	0.0568	22.70%
2020年	0.2356	20.71%	0.1802	76.49%	0.0554	23.51%

※备注：1、工业用水总量占比为工业用水量占三产用水总量比重；

2、其它占比为该项目用水量占工业用水量比重。

3、近几年馨源泰、高度纸业、银衣织造等部分企业相继停产，加之随着节水工作陆续推进，工业节水成效明显，故县域近几年工业用水下降明显。

表 3-22 2014~2020 年宁海县农业用水情况分项统计表* 单位：亿 m³

年份	农业用水总量	占比	其中			
			农田灌溉用水	占比	林牧渔畜用水量	占比
2014年	0.9089	67.88%	0.7789	85.70%	0.1300	14.30%
2015年	0.8974	69.51%	0.7789	86.80%	0.1185	13.20%
2016年	0.8831	68.08%	0.7676	86.92%	0.1155	13.08%
2017年	0.9200	69.16%	0.7919	86.08%	0.1281	13.92%
2018年	0.9251	68.11%	0.7964	86.09%	0.1287	13.91%
2019年	0.7473	66.59%	0.6171	82.58%	0.1302	17.42%
2020年	0.7732	67.97%	0.6261	80.98%	0.1471	19.02%

※备注：1、农业用水总量占比为占三产用水总量比重；

2、其它占比为该项目用水量占农业用水量比重。

表 3-23 2014 年~2020 年宁海县其他用水情况分项统计表* 单位：亿 m³

年份	生活用水				城镇公共用水量				生态用水量		环境配水量
	城镇	农村	合计	占比	建筑业	服务业	合计	占比	总量	占比	
2014	0.185	0.193	0.378	21.62%	0.011	0.099	0.110	6.31%	0.030	1.72%	0.066
2015	0.220	0.187	0.407	23.56%	0.011	0.09	0.101	5.83%	0.030	1.74%	0.135
2016	0.246	0.181	0.427	24.45%	0.011	0.106	0.117	6.72%	0.022	1.26%	0.135
2017	0.301	0.148	0.449	25.01%	0.011	0.0993	0.110	6.14%	0.016	0.89%	0.171
2018	0.302	0.148	0.450	24.64%	0.010	0.1117	0.122	6.69%	0.016	0.89%	0.118
2019	0.300	0.165	0.466	29.02%	0.012	0.113	0.125	11.11%	0.017	1.03%	0.110
2020	0.270	0.163	0.432	26.92%	0.018	0.111	0.129	11.31%	0.036	2.26%	0.122

※备注：生活、城镇公共及生态用水量为其占总用水量比重。

3.2.4 用水水平及效率分析

随着近年来宁海县经济社会发展步伐的不断推进，工业、农业产业结构的持续优化，目前宁海县已实现了 5 万 m^3 以上取水户实时监控系统全覆盖建设，高用水工业企业水平衡测试工作持续开展、公共机构节水型单位和节水型居民小区创建工作、农业高效节水灌溉技术等节水工作亦持续开展，宁海县节水工作建设步伐不断推进，节水成效显著。万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等多项指标明显改善，其中万元工业增加值用水量更是基本处于宁波市、浙江省以及全国的先进水平。

然而，随着近年来经济社会发展水平的不断提高，城镇化进程的持续推进，宁海县人民生活水平亦不断提升，宁海县人均生活用水量居高不下，且城镇供水管网漏损率亦相对较高，与国家相关标准的控制要求间存在明显差距。同时，近年来宁海县农业节水工作虽取得了一定进展，但鉴于农业种植结构仍以高耗水粮食作物为主，且通过对宁海县高效节水灌溉面积占比分析可知，宁海县高效节水面积率不断提升，但与宁海县周边的先进节水城市相比仍有一定提升空间，故受农业用水、生活用水等因素影响，宁海县万元 GDP 用水量仍相对较高。

宁海县 2015-2020 年各项用水指标统计情况参见表 3-24；

宁海县现状用水水平与周边区域对比情况参见表 3-25。

表 3-24 2015-2020 年宁海县用水水平情况统计表[※]

年份	人均年综合用水量 (m ³)	万元 GDP 用水量 (m ³ /万元)	万元工业增加值 用水量 (m ³ /万元)	城镇人均综合生 活用水量 L/(人·日)	亩均灌溉用水 (m ³ /亩)	农田水有效灌溉 利用系数	高效节水灌溉 面积率	城镇供水管网 漏损率 (%)
2015 年	250.46	36.00	13.42	220	318	0.604	16.78%	-
2016 年	251.96	33.95	12.71	243	313	0.612	18.63%	12.27
2017 年	258.27	32.34	11.84	274	323	0.617	17.74%	11.93
2018 年	262.03	30.47	11.35	280	325	0.621	18.30%	11.66
2019 年	230.17	25.26	8.60	278	252	0.626	30.94%	9.57
2020 年	230.44	24.47	7.84	249	255	0.626	30.94%	7.96

※备注：1、亩均灌溉用水量为农田灌溉用水量与农田实际灌溉面积的比值；
 2、高效节水灌溉面积率为高效节水灌溉面积与有效灌溉面积的比值；
 3、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量均为以 2015 年为基础的可比价计算；
 4、城镇供水管网漏损率为修正值。

表 3-25 现状用水水平情况比较表*

地区	人均年综合用水量 (m ³)	万元 GDP 用水量 (m ³ /万元)	万元工业增加值用水量 (m ³ /万元)	亩均灌溉用水 (m ³ /亩)	统计年份
宁海县	230.44	24.47	7.84	255	2020
宁波市	223.46	18.5	12.2	246	2020
浙江省	305	30.9	/	337	2020
全 国	412	57.2 (当年价)	32.9 (当年价)	356	2020

※备注：上述数据均摘自统计年鉴及统计公报及水资源公报。

3.2.5 水资源开发利用程度分析

宁海县多年平均水资源总量为 18.55 亿 m³，其中地表水资源量为 17.90 亿 m³。根据 2014~2020 年宁海县水资源公报，宁海县平均供水量为 4.04 亿 m³/年，其中调出水量 2.20 亿 m³/年，供宁海县自身 1.84 亿 m³/年。

宁海县多年平均地表水供水量为 4.04 亿 m³/年（含调出水量 2.20 亿 m³/年）。即宁海县地表水资源开发利用率为 23%。

3.2.6 现状水资源供需分析

根据 1956~2020 年 65 年降雨排频分析，2020 年宁海县属于偏枯水年，全年总用水量 1.61 亿 m³，全县水资源供需基本平衡。

若现状遭遇 90% 保证率枯水年份，全县需水总量 1.99 亿 m³，经供需平衡计算全县水资源需求仍可基本得到保障。

第四章 节约用水

4.1 节约用水现状

4.1.1 节水现状评价

4.1.1.1 管理机构建设

宁海县的节水工作主要由宁海县水利局水政水资源科（节约用水办公室）负责，科室在节约用水方面的工作主要包括编制节约用水规划并监督实施，组织制定有关标准，组织实施用水总量控制等管理制度，发布节约用水情况通报，组织、监督全县节约用水工作，指导和推动节水型社会建设工作。

同时，宁海县综合执法局负责城市节水工作的监督管理，参与建立和完善节约用水体制和机制，协调小区节水管理工作，负责节水型小区创建，负责城市供水管网的节水监督等工作，配合协调加快城市污水处理设施建设，推进城市污水再利用等工作；经信局实施工业节水工作，推进工业节水工作，引进、推广工业节水新技术，支持企业开展节水和水循环利用设施建设，负责节水型工业企业创建工作，制定工业节水相关扶持政策；机关事务管理局负责县域公共机构节水型单位的创建工作。

此外，宁海县于 2017 年成立节水型社会建设工作领导小组，领导小组统筹及组织协调县内节水工作的开展。领导小组下设办公室，由县水利局负责。

4.1.1.2 管理制度建设

2016 年以来，宁海县全面贯彻落实国家、浙江省、宁波市关于实行最严格水资源管理制度和全面推行节水型社会建设的意见和要求，结合宁海县水资源开发利用现状和存在的问题，有针对性地制定了一系列水资源管理制度，主要包括：①取水许可管理制度；②规划水资源论证制度；③水资源有偿使用制度；④用水定额管理制度；⑤计划用水管理制度；⑥水价改革制度；⑦建设项目节水“三同时”管理制度；⑧水资源

管理专业化服务采购制度；⑨水资源管理考核制度等。同时强化制度执行程序，保障各项水资源管理制度顺利实施并持续推进。

4.1.1.3 节水型社会创建

宁海县节水型社会建设领导小组办公室根据《浙江省县（市、区）节水型社会建设工作方案编制大纲（修订）》，于2017年组织编制《宁海县节水型社会建设工作方案》。工作方案通过了宁海县人民政府批准同意，作为宁海县开展节水型社会建设的重要依据。

1. 工业节水

稳步推进全县产业结构调整，优化工业布局；针对污染防治重点企业，大力推行清洁生产；同时，加强用水管理，提高合理用水水平，积极开展重点用水户水平衡测试工作，推进企业节水增效。

2. 农业节水

在现有农业产业发展区域划分基础上，加快传统优势产业改造提升、特色优势主导产业发展壮大，调整农业种植结构，推广高效节水灌溉管理技术，加快节水灌溉工程建设，以促进农业节水增产。

3. 生活和城镇公共节水

通过实施供水管网更新改造，大力推广生活节水器具和加强节水宣传教育，以提高生活和城镇公共用水效率。

4. 节水型载体创建

为发挥节水载体示范效应，根据浙江省水利厅等关于节水型载体创建的要求，积极推进完成节水型企业、节水型灌区、节水型小区和节水型公共机构的创建工作。

5. 节水奖励机制

宁海县水利局、宁海县财政局联合出台了《宁海县节水型社会建设专项资金管理及奖励办法》（宁水〔2019〕88号），对节水型社会创建期间开展的相关工作进行补

助与奖励。同时，宁海县水利局印发了《宁海县农业水价综合改革精准补贴和节水奖励办法（试行）》，对农业节水进行考核奖励。

4.1.2 存在的主要问题

一、水资源管理虽有一定成效，但管理体制机制仍需完善

宁海县的节水工作主要由宁海县水利局水政水资源科（节约用水办公室）负责，在 2015~2020 年度全市最严格水资源管理制度考核中，宁海县连创佳绩，这为节水工作的开展的建设奠定了良好的基础。但考虑到节水工作的开展是一项需要长期坚持、全社会参与共建的复杂系统工程，现有管理体制虽较好的发挥了各部门的职能，但亦更多地局限于政府部门机构之中，难以有效发挥全社会参与共建的效果。因此，为支撑节水型社会建设，迫切地需要建立能够统筹全社会节水管理力量、政府多个部门合理分工协作、职责明确、常态化协调运作的管理机构，负责节水型社会建设的各项任务及要求，从而形成全社会参与共建的合力。

二、农业用水效率仍需进一步提升，农业节水力度有待加强

农业用水作为宁海县主要用水户之一，其节水工作开展情况，对于支撑宁海县节水型社会创建至关重要。但通过宁海县农业产业结构及农业产业用水情况分析可见，现状条件下，宁海县农业产业仍以高耗水的粮食作物为主，且随着近年来农业节水工作的持续推进，农业节水灌溉工程面积率虽不断增加，灌溉水有效利用系数亦明显提升，但与农业产业种植面积相比，节水灌溉面积率仍相对偏低；且受农业自身产业特性及宁海县农业产业结构影响，现状条件下，宁海县亩均灌溉用水量仍远高于全市平均水平。因此，为有效缓解水资源供给保障压力，支撑全社会健康稳定发展，宁海县农业节水力度仍有待进一步加强。

三、城镇供水管网改造力度仍需加强，生活用水节水工作仍需持续推进

近年来，随着宁海县节水型器具普及工作的持续推进，目前宁海县城市节水型器具普及率已达 85% 以上，生活及城镇公共节水工作取得了一定的成效。然而，随着近

年来宁海县经济社会的发展，人民生活水平不断提高，宁海县人均生活用水量仍逐年上升，至 2020 年，城镇人均综合生活用水量已达 249L/（人·日），与节水先进地区相比，仍存在一定差距。同时，通过近年来宁海县城镇供水管网漏损情况分析可见，宁海县城镇供水管网老化、漏水情况仍然存在，2020 年城镇供水管网漏损率（实际值）为 15.06%，与先进城市还存在一定的差距。故宁海县城镇供水管网改造力度仍需进一步加强，生活用水节水工作仍需持续推进。

四、宣传力度有待提升，公众节水意识仍需加强

宁海县机构改革后，共有县级以上公共机构 102 家，其中县级机关单位 71 家，县直事业单位 31 家。至 2020 年底，宁海县已先后创建完成 100 家公共机构节水型单位创建，其中县级机关单位 71 家（含合署办公 4 家），县直事业单位 29 家（含合署办公 15）家，起到了很好的示范作用。节水宣传工作取得了一定成效。但目前宁海县节水宣传工作仍以公共节水宣传为主，民众参与力度相对不足，公众节水意识还需进一步加强，参与节水工作的积极性、主动性有待进一步提高，相关节水宣传教育基地的创建工作亦需进一步推进。

4.2 节约用水目标

1、规划总体目标

根据宁海县节约用水工作面临的新形势和新要求，围绕构建“政府市场、两手发力、标杆引领典型示范、全域推进重点突破、社会各界广泛参与”的水资源节约利用保障体系为总体目标，坚持问题和需求为导向，以改革创新为动力，强化水资源刚性约束，促进宁海县用水效率进一步提升，达到国内领先，省内领跑的水平。到 2025 年，形成健全的节水工作体系、完善的市场调节机制、先进的技术支撑体系，全社会形成良好节水风尚，力争达到省级节水型城市标准。到 2035 年，形成健全的节水法规体系和标准体系，节水护水惜水观念深入人心，成为全社会的自觉行动。全县水资

源节约循环利用达到先进水平，形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的现代化新格局。

2、节水指标

以规划节水目标需求为导向，并依据《宁波市水利局关于下达各区县（市）实行最严格水资源管理制度考核指标的通知》、《宁海县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》以及《宁波市水安全保障“十四五”规划》、《宁海县水安全保障“十四五”规划》、《宁海县节水型社会建设工作方案》、《宁海县节水行动实施方案》等的具体工作要求，经综合确定宁海县节水指标详见表 4-1。

表 4-1 宁海县规划节水目标指标表

指标体系		序号	指标名称	单位	2025 年	2035 年
总体目标	总量	1	用水总量	亿 m ³	2.00	2.50
		2	生活和工业用水总量	亿 m ³	1.19	1.60
	效率	3	万元 GDP 用水量	亿 m ³	23.0	21.0
分领域目标	农业节水	4	农田灌溉水有效利用系数	/	0.635	0.65
	工业节水	5	万元工业增加值用水量	m ³	9.5	8.6
	城镇节水	6	城镇供水管网漏损率(实际值)	%	10	9
	非常规水利用	7	再生水利用率	%	22	30

4.3 重点节水措施

4.3.1 农业节水增效

1. 大力推进高效节水灌溉

提高农业灌溉效率，减少农业面源污染物排放，在优化农业产业结构、做优现代农业的基础上，按照“节水优先、设施完善、用水高效、生态良好”的要求，深化农业供给侧结构性改革，以服务农业“两区”为重点，结合农业水价综合改革，加快推进灌区节水配套改造，大力发展高效节水灌溉设施和技术，积极推广水肥一体化、自动化灌溉等新技术新设备，着力解决好农田灌溉“最后一公里”问题。继续加强胡陈港灌区、

胡陈天意果蔬灌区节水型灌区建设，发挥节水型灌区对农业节水灌溉的示范和引导作用。到 2025 年高效节水灌溉面积新增 1000 亩。

2. 调整农业种植结构

继续以建设绿色农业强县为目标，加快培育现代产业集群，提升农业产业层次，按照“稳定发展粮食战略产业，巩固发展畜禽、水产、瓜菜、果品、笋竹、茶叶等主导优势产业，培育壮大现代农业种业、休闲观光农业等新兴产业，联动发展农产品加工流通产业”的发展思路，着力打造主导优势产业集群，培育农业新产业、新业态，开辟农业发展新空间，促进农村一二三产业融合发展，加快农业产业结构调整，实现产业转型升级，提升农业竞争力和农产品附加值。

3. 发展现代生态节水农业

加快农业种植结构优化调整，推进粮食功能区和现代农业园区建设，大力发展精品化、高效化、集约化农业发展模式，积极发展旱粮生产，推广农业节水技术和工艺。到 2022 年，完成农业绿色发展先行县建设任务，建成绿色发展示范区 15 个（省级 3 个）。

4. 推广畜牧渔业节水方式

实施养殖业节水工程，推进规模化养殖场的标准化改造与建设，推进养殖污水无害化处理和适度再生利用，提高畜禽饮水、畜禽养殖场舍冲洗用水效率。发展节水渔业，推广工业化循环水养殖和池塘生态循环水养殖，减少养殖用水量和尾水排放量。到 2022 年，规模化畜禽养殖场整治率达到 100%。到 2025 年，力争建设工业化循环水养殖示范点 1 个。

5. 加快推进农村生活节水

实施农村饮用水达标提标行动，加快村镇生活供水设施及配套管网建设与改造，实行农村饮用水计量收费。推进农村“厕所革命”，推广使用节水器具。到 2022 年，全县农村供水工程供水保证率达到 95%，全面落实水费收缴制度，建立健全农村饮用水县级统管长效管护机制，实现农村供水与城市供水同质、同标、同服务。

4.3.2 工业节水减排

1. 大力推进工业节水改造

大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，严厉查处采用列入淘汰目录工艺、技术和装备的项目。加强用水管理，提高合理用水水平，对列入市级重点用水单位水平衡测试五年计划的企业开展水平衡测试工作。到 2022 年创建节水示范企业 20 个；到 2025 年创建节水示范企业 40 个。同时，大力推行清洁生产，在完成市经信局下达的年度任务的同时，鼓励具有典型性的工业企业和高耗水工业企业开展清洁生产审核，实施节水改造，提高企业内部再生水循环利用，减少新生水的消耗和污水排放。

2. 推动高耗水行业节水增效

针对火电、钢铁、纺织染整、造纸、石油炼制、化工、食品等七大高耗水行业和其他重点用水企业，提出节水型企业创建备选清单和年度创建计划，以节水型企业为载体，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，深入推进高耗水行业节水型企业创建和节水管理工作。到 2022 年，组织实施一批重点用水行业企业节水改造项目，高耗水工业企业水效达标率（按市级标准）达到 90% 以上。

3. 积极推行水循环梯级利用

完善“资源-产品-废弃物-再生资源”的循环经济体系，加快实施“补链”和“延链”工程，以宁海湾国华电厂为重点，利用电厂产生的蒸汽、温排水，构建“发电余热-集中供热”“温排水-水产养殖”“温排水-冷却塔-循环水”等循环产业链，促进园区小循环、社会化大循环体系构建。同时，加快推进工业园区循环化改造，以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，支持企业积极应用减污、节水的先进工艺技术和装备，大力推广企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。到 2022 年，创建市级节水型标杆园区达 50% 以上，到 2025 年全面建成市级节水型标杆园区。

4.3.3 城镇节水降损

1. 积极推进省级节水型城市建设

依据《浙江省节水型城市申报与考核办法》和《浙江省节水型城市考核标准》，积极推进宁海县省级节水型城市建设工作，提高城市节水工作系统性，将节水落实到城市规划、建设、管理各环节，推进城市分质供水，实现优水优用、循环循序利用。到 2025 年，宁海县达到省级节水型城市标准。

2. 积极创建节水示范小区

依据相关节水示范载体创建标准，以推广应用高效节水产品，养成良好用水习惯为基础，开展节水示范小区创建。到 2022 年，累计创建 20 个节水示范小区。到 2025 年，累计创建 40 个节水示范小区。

3. 严格控制原水和供水管网漏损

加快实施原水和供水管网改造，完善原水和供水管网检漏制度，加强公共供水系统运行监督管理，推进城镇供水管网分区计量管理，建立精细化管理平台和漏损管控体系，协同推进二次供水设施改造和专业化管理。提高生活和城镇公共用水效率，切实解决宁海县部分区块供水管网年久失修、破损老化问题，对使用年限超过 20 年的灰口铸铁管、石棉水泥管等落后管材的供水管网进行更新改造，降低管网漏损率。到 2025 年，供水管网改造（2019 年以后）累计达 100km。

4. 深入开展公共领域节水

公共机构率先开展供水管网、绿化浇灌系统节水诊断，推广应用节水新技术、新工艺和新产品，全面使用节水器具。大力推广绿色建筑，新建民用建筑生活用水器具应符合《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014 的规定。到 2022 年，对尚未创建节水型公共机构的县级机关单位和事业单位据实补创，确保节水公共机构创建达到 70%；公共场所及公共建筑节水器具普及率达到 100%。到 2025 年，所有县级机关单位和事业单位完成节水型公共机构的创建任务。

5. 严控高耗水服务业用水

严格控制洗浴、洗车、人工滑雪场、洗涤、宾馆等服务行业用水总量，指导高耗水服务业优先利用再生水、雨水等非常规水源，积极推广循环用水技术、设备与工艺。到 2022 年，累计创建 2 个节水示范酒店。到 2025 年，累计创建 4 个节水示范酒店。

4.3.4 非常规水利用

继续推进宁海县城北污水处理厂污水处理回用项目，通过污水处理产出的中水用于槐路河等内河河道置换用水、厂区用水、市政绿化和道路清洗用水等；继续推进小区屋顶雨水集蓄项目，收集雨水用于小区绿化用水、冲洗用水。科学引导工业、城市绿化、市政环卫、生态景观和洗车等行业使用再生水等非常规水，在具备再生水利用条件的区域、产业聚集区和工业园区等，加强非常规水利用。具备使用非常规水条件但未充分利用的建设项目不得批准其新增取水许可。到 2025 年，全县再生水利用率达到 22% 以上。

4.3.5 节水标杆引领

为贯彻落实《浙江省节水行动实施方案》，推进实施节水“六大工程”，充分发挥节水标杆示范引领作用，宁海县需在全县重点用水领域开展节水标杆引领行动，不断提升全社会节水意识，加快形成节水型生产、生活方式，促进经济社会绿色高质量发展。

2021~2022 年期间，宁海县依据上级任务下派的指标，在已命名为“浙江省节水型企业”、“浙江省节水型单位”、“浙江省节水型居民小区”、“公共机构节水型单位”、“浙江省绿色旅游饭店”的单位中，遴选出一批业内有代表性、用水管理基础好、装备技术先进、用水指标达到行业先进水平、节水工作有特色的典型树立为节水标杆，引领全社会不断提升水资源节约集约利用水平。

4.3.6 节水体制改革

4.3.6.1 政策制度推动

1. 全面深化水价改革

完善居民阶梯水价和非居民用水分类水价制度，完善城镇非居民用水超定额累进加价制度。加快推进农业水价综合改革，落实农业用水精准补贴。

(1) 完善居民阶梯水价制度

进一步完善居民阶梯水价制度，对宁海县供水有限公司第二水厂、第三水厂供水区域继续完善现行阶梯水价政策；对宁北水厂、宁西水厂、宁东水厂、长亭水厂供水区域，在现行水价的基础上，制定并出台相应的居民用水阶梯水价政策文件，划定各级阶梯水量，确定各级价格，运用经济杠杆，促进全民节水。到 2025 年，在全县范围内实现居民用水阶梯水价制度。

(2) 完善非居民用水超计划超定额累进加价制度

针对自备水取水户，按照省、市相关政策要求，全面实施超计划超定额累进加价制度；针对管网内城镇非居民用水单位，应在现行水价的基础上，制定并出台相应的超计划超定额累进加价制度政策文件，确定超计划部分水量的量级及其对应的水价。到 2022 年，在全县范围内推广管网内非居民用水超计划超定额累进加价制度。

(3) 深入推进农业水价综合改革

推进农业水价综合改革，执行《宁海县农业水价综合改革实施方案》，建立水价形成机制，形成更科学合理的农业水价。利用量水设施精准计量，结合科学的灌溉方法，实行农业用水总量控制和定额管理。填补管理资金缺口，建立农业用水精准补贴制度与奖惩制度，提高放水员工作积极性。发展农村基层用水组织，提升用水终端管理水平。到 2022 年，在全县有效灌溉面积范围内初步建立科学合理的农业水价形成机制。

(4) 严格落实水资源有偿使用制度

严格按照水资源费相关规定要求的征收范围、征收对象、征收标准和征收程序，依法加强水资源费的征收工作，不得擅自减免水资源费，做到应收尽收。

2. 推动水资源税费改革

深化水资源税费改革与水价改革协同推进，按照国家、省统一部署，切实做好水资源税费改革政策的贯彻落实，发挥税收调节作用，促进水资源节约利用。

3. 加强用水计量统计

实施节水统计调查和用水统计制度，推进取用水计量统计，提高农业灌溉、工业和市政用水计量率。完善农业用水计量设施，配备工业及服务业取用水计量器具，全面实施城镇居民“一户一表”改造。

（1）推动开展农业用水计量

完善中小型取水计量的配套设施和管理制度，并在此基础上推动开展灌区内田块灌溉用水的计量工作。采用泵站率定以电折水和标准断面用水统计相结合的方法，定期对灌区内田块的灌溉用水进行计算统计，逐步扩大内部田块的统计范围。

（2）推动开展工业用水计量

对所有工业用水户（自备水、管网水）安装计量设施，并落实相应的运行维护单位。做好已有取用水单位的计量设施检查和维护工作，以及新取用水单位的取水审批（或入户登记）和计量设施安装工作，确保工业用水计量全覆盖。

（3）加强实时在线监测统计

对县级重点监控用水户（年取 1 万 m^3 以上自备取水户）用水情况进行实时在线监测。到 2022 年，全部安装计量监控设施，统计水量，并定期维护监控设施，确保计量监控设施运行正常率在 90% 以上。

4. 加强用水信息共享

建立经信、住建、水利、统计、综合执法、县水务集团等多部门用水信息共享机制，依托县数据共享应用平台，推进跨部门、跨层级数据汇聚共享和智能应用，为节约用水工作提供支撑，实现节水事务高效监管、节水政务在线协同。

5. 健全节水奖励机制和用水信用惩戒机制

健全完善节约用水奖励机制，对在节水型社会（城市）建设、严格供水管理、节水型载体创建、节水技改、非常规水资源利用、水效领跑者引领行动等节水工作中作出显著成绩的乡镇人民政府（街道办事处）、企业、单位和个人予以奖补，将违法取水、恶意拖欠水费、违规排污等不良信息纳入宁波市普惠金融信用信息服务平台。

4.3.6.2 市场机制创新

1. 实行水效标识制度和节水产品认证

贯彻实施《水效标识管理办法》，鼓励生产者改善产品的节水特性，鼓励销售者在进货和陈列商品时选择高效节水的产品，积极引导消费者选择水效更高的产品。对列入国家实施水效标识产品目录的用水产品，依法进行水效标识监督检查和专项检查。对生产或销售应当标注而未标注水效标识的用水产品，依法严肃查处。推动节水认证工作，根据国家认监委相关要求推动节水产品认证逐步向绿色产品认证过渡，完善相关认证工作基础信息采集工作。

2. 积极探索合同节水管理

积极探索合同节水管理模式，鼓励和引导社会资本参与节水项目建设和运营，试点开展合同节水管理，公共机构因产生节水效益支付给节水服务机构的合同费用在其公用经费预算中列支。到 2025 年，力争完成 2 个合同节水试点。

3. 实施水效领跑者引领行动

在节水型载体创建的基础上，择优选取用水效率高、节水工艺先进、节水管理经验丰富的企业、公共机构、小区、灌区，积极申报国家级或省级水效领跑者和节水标杆。

第五章 水资源保护与生态用水保障

5.1 水资源保护现状

5.1.1 生态需水满足程度评价

生态基流是指为维持河流基本形态和基本生态功能的河道内最小流量。河流基本生态功能主要为防止河道断流、避免河流水生生物群落遭受到无法恢复的破坏等。根据已有资料，本次评价主要考虑宁海县5座大中型水库（分别为白溪、西溪-黄坛、杨梅岭、力洋水库，其余大中型水库暂无实测资料）的生态基流满足程度。

生态基流满足程度采用基准年内河道实测月均流量和生态基流目标流量的比例来表征，经计算，宁海县内重要大中型水库坝址下游生态基流满足程度见表5-1。

表 5-1 宁海县重要河流控制断面生态基流满足程度评价表

序号	河流	断面名称	集雨面积 (km ²)	目标流量 (m ³ /s)	基准年月平均流 量 (m ³ /s)	生态基流 满足程度	评价结 果
1	白溪	白溪水库	627	0.30	0.41	137%	优
2	杨溪	西溪-黄坛水库	201	0.384	0.272	71%	中
3	鳧溪	杨梅岭水库	184	0.256	0.369	144%	优
4	力洋溪	力洋水库	38	0.02	0.02	100%	优

由上表可知，2020年白溪水库、杨梅岭水库、力洋水库的坝址控制断面的生态基流满足程度评价为优，下泄流量可以满足下游生态基流需求；西溪-黄坛水库坝址控制断面的生态基流满足程度评价为中，下泄流量未能满足下游生态基流需求。但总体而言，宁海县重要河流控制断面生态基流满足程度基本达到优。

5.1.2 水生态状况评价

1、水资源开发利用程度

宁海县多年平均水资源总量为 18.55 亿 m^3 ，根据 2014~2020 年宁海县水资源公报，宁海县平均供水量为 4.04 亿 m^3 /年，其中调出水量 2.20 亿 m^3 /年，供宁海县自身 1.84 亿 m^3 /年，即宁海县地表水资源开发利用率为 23%。

根据宁海县水资源实际及生态保护要求确定宁海县生态安全的水资源可开发利用率为 40%，现状宁海县水资源利用程度为 23%，则水资源开发利用程度指标为良。

2、纵向连通性

宁海县河流水系主要由白溪、杨溪、鳧溪、清溪、中堡溪等五大溪流和颜公河组成，其中白溪、杨溪、鳧溪、清溪、中堡溪无干流节制闸，而颜公河干流上建 2 座节制闸，位于天明湖上游入口处和下游出口处，非汛期节制闸不节制，保证颜公河连通性，故纵向连通性评价为优。

5.1.3 饮用水水源地安全状况评价

1、水源地水质安全现状

根据县水文站和水库管理单位提供的相关水质资料，结合评价标准，各水源地水质基本达标，白溪水库、西溪水库、黄坛水库、力洋水库、西林水库为安全水源地，车岙港水库为基本安全水源地，即重要饮用水水源地水质达标率为 100%。

其中一般污染物项目通过水质指数法评价，结果显示所有水库水质指数均为 2，达到安全水源地要求，但车岙港水库部分月份存在铁超标的情况；有毒污染物项目评价中各项指标均达到要求；富营养化指数除车岙港水库为 3 外，其他水源地评价指数为 2，总体上超标污染物为叶绿素 a。具体评价结果见表 5-2。

表 5-2 集中供水水源地水质安全状况评价表

序号	水源地水库名称	工程规模	水质状况评价结果							水源地水质安全状况评价
			常规项目		有毒物		营养状态		综合指数	
			评价指数	主要超标项目	评价指数	主要超标项目	评价指数	主要超标项目		
1	白溪水库	大型	2		1		2	叶绿素 a	2	安全
2	西溪水库	中型	2		1		2	叶绿素 a	2	安全
3	黄坛水库	中型	2		1		2	叶绿素 a	2	安全
4	力洋水库	中型	2		1		2	叶绿素 a	2	安全
5	车岙港水库	中型	2	铁	1		3	总磷	3	基本安全
6	西林水库	中型	2		1		2	高锰酸钾指数	2	安全

2、水源地管理体制及保护情况现状调查

除西林水库外，宁海县 5 座重要饮用水水源地水库均由省人民政府在 2015 年划定了饮用水水源保护区。5 座水库水源地均有市、县两级水利部门负责管理。水库水质由宁波市水文站通过常规监测方式进行监测，均为每月一次，常规监测为 28 项，其中有毒有机物监测项目为 10 项。5 座水库均建立了水库管理应急预案。因此，饮用水水源地水库管理应急预案覆盖率为 100%。

此外，白溪水库和西溪-黄坛水库先后于 2017 和 2019 年开展了饮用水水源地安全保障达标建设工作，水源地保护工作扎实推进。

5.1.4 水资源保护监测和管理现状评价

宁海县水资源监测评价由浙江省水资源监测中心宁波分中心，宁波市水利局负责监督管理。宁波分中心负责宁海县的监测站点水功能区达 12 个，其中包括水源地 5 个，水功能区监测覆盖率达 80%。同时，宁波市生态环境局宁海分局也负责部分水功能区站点的监测工作。

宁海县水资源保护工作涉及面广，涉及部门众多，尚未有具体统筹性的监督管理机构，仅有宁海县水环境治理领导小组办公室，负责宁海县主要饮用水水源地的治理工作，管理机构职能范围较小，开展工作存在一定困难。目前县域水资

源保护监督管理制度体系主要包括法律法规体系、监督管理制度体系、考核评估
 应急预测预报工作机制、监督执法体系、监测技术经费保障体系等内容。

5.2 水资源保护目标

5.2.1 总体目标

规划近期（2025年）目标：至2025年，城镇供水水源地水质全面达标；主要江河湖泊水生态系统基本得到保护，河湖生态水量基本得到保证；重要生态保护区、水源涵养区、江河源头区和湿地得到有效保护；受损的重要地表水和地下水生态系统得到初步修复，水生态恶化的趋势得到遏制；水域水面率下降趋势得到有效遏制，基本建成水资源保护和河湖健康保障体系。

规划远期（2035年）目标：至2035年，饮用水水源地水质进一步改善，实现全面达标；地下水得到有效保护；主要江河湖泊水生态系统得到全面保护，河湖生态水量得到全面保证；水域水面率保持稳定态势，建立完善的水资源保护和河湖健康保障体系，保障水资源和水生态系统的良性循环，以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

5.2.2 具体指标

规划指标体系包含三大方面内容，即水质指标、水生态指标和管理指标，共包含5个指标，详见表5-3。

表 5-3 宁海县水资源保护规划指标体系表

类别	序号	指标名称	2025年目标	2035年目标
水质指标	1	重要饮用水水源地水质达标率（%）	100	100
水生态 指标	2	生态需水满足程度	全面达到优	全面达到优
	3	敏感性生态需水量满足程度	差	中
	4	纵向连通性	良	优
管理指标	5	饮用水水源地达标建设覆盖面	大中型水库 全覆盖	县域饮用水水 源地全覆盖

5.3 生态用水保障

5.3.1 大中型水库下游河道生态需水保障

1、生态流量估算

为维持河流基本形态和基本生态功能，水库应泄放其所在河道所需的基本生态环境水量。本次规划暂考虑区域境内的 7 座大中型水库，分别为白溪水库、西溪-黄坛水库、杨梅岭水库、西林水库、力洋水库、车岙港水库。

目前，生态基流计算方法有水文学法、水力学法、生境模拟法和整体法等多种分析计算方法，其中水文学法应用较为普遍，而水文学法又以 Tennant 法、90% 保证率法、近十年最枯月流量法、7Q10 法应用较为常见。各方法的表达及适用条件见表 5-4:

表 5-4 生态基流指标表达

序号	方法	类别	指标表达	适用条件及特点
1	Tennant 法	水文学法	将多年平均流量的 10~30% 作为生态基流	适用于流量较大的河流，拥有长系列水文资料，方法简单快速。
2	QP 法 (P=90%)	水文学法	90% 保证率最枯月平均流量	适合水资源量小，且开发利用程度已经较高的河流；要求拥有长系列水文资料。
3	近十年最枯月流量法	水文学法	近十年最枯月平均流量	与 90% 保证率法相同，可用于纳污能力计算。
4	7Q10 法	水文学法	90% 保证率最枯连续 7 天的平均流量	适合水资源量小，且开发利用程度已经较高的河流；要求拥有长系列水文资料。

依据水总研二〔2019〕328 号及水资管〔2020〕67 号文件，本次生态基流目标计算基于长系列逐日径流过程，综合考虑 Tennant 法计算值、QP 法计算值，以及有关规划或专题研究中生态基流成果等进行综合确定。

各大中型水库生态基流计算结果见表 5-5:

表 5-5 大中型水库基本生态环境需水量计算成果

单位：m³/s

水库	多年平均 流量	Tennant 法	90%保证 率法	相关设计、专题	推荐值
白溪	8.90	0.89	0.35	0.30 《关于宁波市白溪水库 工程环境影响报告书审 核意见的函》（环监 [1992]267 号）	0.30
西溪-黄坛	4.03	0.40	0.16	0.384 《宁海县小水电清理整 改”一站一策”工作方案》	0.384
杨梅岭	5.91	0.59	0.23	0.2564 《宁海县小水电清理整 改”一站一策”工作方案》	0.2564
西林	0.64	0.07	0.03	/	0.03
力洋	0.46	0.05	0.02	/	0.02
车岙港	0.37	0.04	0.02	/	0.02

2、生态基流管控措施

以维系河流生态系统稳定健康为目标，在合理确定生态基流控制目标的基础上，强化水利工程水量调度，加强河道外用水管控，完善生态流量监测预警体系，建立目标合理、责任明确、监管有力的生态流量保障体系。

一是强化水利工程生态流量调度。水库应将生态基流作为水资源综合利用的控制值，实际调度运行中坝址断面下泄水量不得低于该值，设置水库下游基本生态需水调度线，确保生态基流保证率。

二是加强河道外用水管控，按照“合理分水、管住用水”的水资源强监管要求，推进流域水量分配工作。在干旱年、干旱期，应统筹流域内生活、生产、生态用水需求，视情对不同用水户实行不同用水限制措施，优先保证城乡居民生活用水，对工农业生产用水采用限供、轮供措施，对部分用水量大的第三产业实行严格的限供措施，以最大程度保障河道不断流、生态功能不破坏。

三是完善生态流量监测预警体系。根据生态流量管控需要，合理谋划重要控制断面监测设施；水库等涉水工程管理部门应建设完善生态流量泄放、监测监控设施。根据生态流量管控目标，制定生态流量预警等级，设置相应的预警阈值，

明确预警信息发布管理要求，制定不同预警等级下的水利工程调度、限制河道外取用水和应急生态补水调度等管控措施。

5.3.2 平原河网配水方案

从中心城区实际水生态、水环境品质提升需求角度出发，考虑宁海城区片配水水源主要以西溪-黄坛水库为主，即水库在满足生态用水、供水和灌溉之后，富余水量可以满足宁海城区片的配水需求。

颜公河发源于城关东北面的杜鹃山，集水面积 89km^2 ，干流河长 14.76km ，从城内人民大道由南向北流经跃龙、桃源、梅林、桥头胡等四街道，于黄墩港出海后汇入宁海城区片引配水主要结合宁海县调蓄池上游颜公河清水导污工程，于黄坛水库下游杨溪取水闸引水，水体自西南向东北经过 6.05km 的隧洞、管道和明渠流入颜公河，继而流入调蓄池，调蓄池出口设置调蓄池闸，配水时，开启闸门，水体流经桃源街道、桥头胡街道，再经由下游闸站排入象山港，在宁海县城片形成“西溪黄坛水库——颜公河——象山港”的河网水体循环系统。

远期三门湾水利枢纽建闸以后，可通过在杨溪与白溪汇合口下游建堰坝，抬高河道水位，届时县城可以增加从堰坝上游引水入宁海县城河网，自西南向西北配水，流经城区，经由下游闸门排水入象山港。



图 5-1 宁海县平原河网引配水格局图

5.4 水源地保护对策措施

目前白溪水库和西溪-黄坛水库已基本完成饮用水水源地安全保障达标建设工作，故针对县域其他饮用水水源地依据饮用水水源地安全保障达标建设具体工作要求开展相应工作。

一、水源水量水质要求

(1) 水量

地表水饮用水水源取水量不造成生态环境破坏。

(2) 水质

地表水饮用水水源各级保护区水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 要求；湖泊、水库型水源综合营养状态指数 TLI 不大于 60。

二、保护区建设要求

(1) 保护区标志设置

依据《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T 433-2008)，设置界碑、交通警示牌和宣传牌等标识，且状态完好。

(2) 隔离防护

在一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施。

保护区内有道路交通穿越的地表水饮用水水源地和潜水型地下水饮用水水源地，建设防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施。

推进饮用水水源保护区物理隔离、生物隔离屏障建设和防护设施建设。

三、严格落实保护区管控措施与正面清单

严格按照《水污染防治法》中关于饮用水水源管理规范、《浙江省饮用水水源保护条例》以及《宁波市饮用水源保护和污染防治办法》及相关法律法规、管理规定进行管控如在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓和危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业以及其他可能污染水体的活动；饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。同时，保障饮用水安全，分区拟定保护区内各类项目建设的正面清单；全面排查保护区内违法用地和违章建筑，依法依规予以查处，加大拆除力度。

四、监控能力建设要求

加强水源地水质监测监控，推动建立联网联调的供水安全保障体系，实现水源地水量保障、水质合格、监控完备、制度健全的总目标，不断提高水源地安全保障水平。

（1）监测断面设置

水质监测断面参考《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）设置并满足以下要求：

湖泊、水库型饮用水水源：在取水口周边一级保护区、二级保护区水域边界至少各设置 1 个监测点位。

（2）监测指标及频次

饮用水水源的监测指标、频次，按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）的监测要求实施。

（3）预警监控

依据饮用水水源地不同类型和规模，分别提出预警监控的设置要求，体现分级管理的原则。

湖库型水源地：日供水规模超过 20 万 m^3 （含）的湖泊、水库型水源地，预警监控断面设置在主要支流入湖泊、水库口的上游，设置如下位置：（1）两个小时及以上流程水域；（2）两个小时流程水域内的风险源汇入口；（3）跨省级及地市级行政区边界。并依据上游风险源的排放特征，优化监控指标和频次。综合营养状态指数 TLI 大于 60 的湖泊、水库型水源开展“水华”预警监控。

（4）视频监控

日供水规模超过 10 万 m^3 （含）的地表水饮用水水源地，在取水口、一级保护区及交通穿越的区域安装视频监控，防止人类活动、交通运输等行为影响取水口水质安全；饮用水地视频监控系统与水厂和环保部门的监控系统平台实现数据共享。

五、风险防控与应急能力建设要求

（1）风险识别与防范

1) 饮用水水源保护区及影响范围内建立风险源名录和风险防控方案。风险识别的第一步，首先要掌握可能影响水源保护区水质安全的污染源的基本情况，并建立风险源的名单。同时，要全面掌握风险源的主要排放特征，并对可能泄露的风险物质的生产经营活动的全过程进行管理，发现薄弱环节并制定针对性的管理措施；具备风险物质的应急处理技术方案。

2) 定期或不定期开展饮用水水源地周边环境安全隐患排查及饮用水水源地环境风险评估。定期开展风险源排查、更新名录并评估新增风险源的环境风险，不断完善风险控制和应急防范措施。

(2) 应急能力建设

1) 饮用水水源地有专项应急预案，做到“一案一策”，按照环境保护主管部门要求备案并定期演练和修订预案。

2) 饮用水水源地周边高风险区域设有应急物资（装备）储备库及事故应急池等应急防护工程，上游连接水体设有节制闸、拦污坝、导流渠、调水沟渠等防护工程设施。

3) 具备饮用水水源地突发环境事件应急处置技术方案及应急专家库。

4) 具备应急监测能力。

六、管理措施要求

1、饮用水水源地名称规范，编码依据《集中式饮用水水源编码规范》（HJ 747-2015）编制，饮用水源地档案完整，做到“一源一档”。

2、按照环境监察要求定期巡查。

3、定期开展饮用水水源地环境状况评估。

4、饮用水水源地信息化管理平台完善。

第六章 生产生活用水供需态势分析

6.1 水资源承载能力分析

水资源是人类赖以生存和发展不可或缺的一种宝贵资源，又是自然环境的重要组成部分，是可持续发展的基础条件，但水资源量是有限的，到底其能承载未来多大的社会经济规模，是区域发展的重要先决条件和制约因素。

6.1.1 分析方法

一、经验公式法

水利部水利水电规划设计总院 2016 年制定的《全国水资源承载能力监测预警技术大纲》水量要素评价推荐采用如下公式：

$$I_1 = W / W_0 \tag{6-1}$$

$$I_2 = G / G_0 \tag{6-2}$$

式中： I_1 、 I_2 分别为采用用水总量和平原区地下水开采量计算得到的水量要素评价系数；

W 为用水总量； W_0 为用水总量指标。 G 为平原区地下水开采量； G_0 为平原区地下水开采量指标。

表 6-1 水资源承载状况分析评价标准

要素	评价指标	承载能力基线	承载状况评价			
			严重超载	超载	临界状态	不超载
水量	用水总量 W	用水总量指标 W_0	$W \geq 1.2 * W_0$	$W_0 \leq W < 1.2 * W_0$	$0.9 * W_0 \leq W < W_0$	$W < 0.9 * W_0$
	平原区地下水开采量 G	平原区地下水开采量指标 G_0	$G \geq 1.2 * G_0$ 或超采区浅层地下水超采系数 ≥ 0.3 或存在深层承压水开采量或存在山丘区地下水过度开采	$G_0 \leq G < 1.2 * G_0$ 。或超采运浅层地下水超采系数介于 (0,0.3] 或存在山丘区地下水过度开采	$0.9 * G_0 \leq G < G_0$	$G < 0.9 * G_0$

二、指标分析法

根据河海大学对太湖流域水资源承载能力的有关成果，利用水资源量、供水量、用水指标等数据，测算宁海县的水资源承载能力，具体方法如下：

根据河海大学对太湖流域水资源承载能力研究的有关成果，可以利用水资源量、供水量、用水指标等数据，测算流域/区域的水资源承载能力指标，常用的方法有水资源人口承载能力、工业增加值承载能力、GDP 承载能力等，其中水资源人口能力计算具体方法如下：

水资源人口承载力可以定义为一个区域在现有供水能力约束下，水资源所能容纳的人口数量，计算公式如下：

$$C_p = \xi W_r / W_p \quad (6-3)$$

式中： C_p 为水资源人口承载力； W_r 为水资源总量； ξ 为将水资源转化为供水量的系数，简称供水能力系数； W_p 为人均用水量指标。

6.1.2 现状水资源承载能力分析

考虑到宁海县目前主要以地表水用水为主，故现状水量要素评价采用公式 (6-1)：

水量要素：2020 年宁海县总用水量为 1.606 亿 m^3 （不含环境配水量）。依据《宁波市水利局关于下达各区县（市）实行最严格水资源管理制度考核指标的通知》（甬水政〔2016〕66 号），2020 年宁海县用水总量控制目标为 1.90 亿 m^3 ，水量要素评价指标 I_1 为 0.845，水量承载状况评价为不超载。

表 6-2 宁海县现状水资源承载能力评价表

现状基准年	水量要素		
	目标值	实际值	I_1
2020 年	1.90	1.606	0.845 不超载

6.1.3 规划水资源承载能力分析

本次规划采用水资源人口承载能力方法计算宁海县规划水平年水资源承载能力，具体如下：

一、水资源可利用量

由 3.1.6 章节可知，全县现状多年平均水资源可利用量为 5.51 亿 m³，扣除白溪引水工程多年平均外调水量 1.73 亿 m³，水资源可利用量为 3.78 亿 m³/年。

二、人均综合用水量指标取用

依据《宁波市水资源规划》，宁海县历年人均综合用水量指标在 230~270 m³/人 a 不等；本次规划水平年需水预测分析采用的人均综合用水量指标为 263~266m³/人 a（95%来水条件），故本次水资源人口承载能力分析人均综合用水量指标统一按 266 m³/人 a 考虑。

表 6-3 宁海县规划水平年需水预测人均综合用水量指标统计（95%）

指标	南湾新区发展正常	
	2025 年	2035 年
预测总需水量 (万 m ³)	21731	26349
预测人口规模 (万人)	81.59	100.3
人均综合用水量 (m ³ /人.a)	266	263

三、人口承载能力分析结果

考虑宁海向宁波市区和象山供水的前提下，依托县域本地水资源可利用量，考虑其均能被充分利用的基础上，最大可承载的人口规模上限约 142 万人。

表 6-4 宁海县规划水资源承载能力评价表（基于水资源可利用量）

项目	用水指标		水资源承载能力 (考虑向宁波市区和象山供水)
水资源可利用量 (亿 m ³)	/		3.78
水资源人口承载能力 (万人)	人均综合用水量指标 (m ³ /人.a)	266	142

6.2 需水预测

6.2.1 需水预测的原则和方法

6.2.1.1 预测原则

1、需水预测必须考虑需求增长的阶段性

随着城镇化进程的不断推进，城市用水人口的增长以及工业产业的发展，将形成宁海县用水需求的阶段性增长；同时随着科学技术水平的提高，经济结构的变化，以及防治污染和水价变动等各种因素，用水效率也将不断提高，应在不同阶段中予以充分考虑。

2、需水预测必须考虑水资源的承载能力

水资源承载能力指的是一定流域或区域内，其自身的水资源能够持续支撑社会经济发展的规模，并维持良好的生态系统的能力。水资源承载能力并非就是水资源量，它有一个最基本的前提，就是要保持可持续发展。随着水资源的不断开发利用，人类活动对水资源影响的敏感度逐渐增大，水资源的开发利用必须以生态环境建设为基础。

3、需水预测必须考虑节约用水潜力

虽然宁海县的水资源较为丰富，但需承担境外 55% 的供水任务，供水压力较大，故在合理开发利用水资源的同时，必须节流、治污。需水预测必须考虑宁海县节约用水的潜力，在充分考虑城镇化进程加快的同时，考虑创建节水型工业、节水型农业、节水型社会的要求。

6.2.1.2 预测方法

本次需水预测既充分考虑未来经济社会迅速发展、人民生活质量快速提高对水资源数量、质量的更高要求，又同时注重节水技术的应用与推广和水资源管理水平的不断提高，综合多种预测方法，科学合理的对宁海县水资源需求进行分类预测。根据宁海县的实际情况，各类需水预测主要通过以下途径进行分析计算：

1、生活需水——单位人口用水定额法

生活需水量预测采用单位人口综合用水定额法，即根据人口数量和人均用水量（定额）来确定用水量的方法。其基本公式如下：

$$W_{\text{生}} = \sum P_i \times K_{\text{生}i} \quad (6-4)$$

$W_{\text{生}}$ ——生活需水量，单位：万 m^3/d ；

P_i ——第 i 种分类对应人口数量，单位：万人；

$K_{\text{生}i}$ ——第 i 种分类人口对应生活需水定额，单位： $L/(人 \cdot d)$ 。

本次研究分城镇人口和农村人口分别进行生活用水预测。

2、工业需水——与生活需水相关法

根据《宁波市水资源综合规划》、《宁海县水资源可持续开发利用》中对宁海县工业用水的需求预测，宁海县生活用水与一般工业用水存在较好的相关关系，在生活需水预测成果的基础上，对各水资源利用分区生活用水与一般工业用水比例进行工业需水预测。

3、农业需水——定额法

本次规划将农业需水划分为种植业（包括水田、旱地两大类）需水、林果业需水以及畜牧渔业需水三大类。其中种植业、林果业需水采用不同灌溉保证率下的灌溉定额进行预测；牲畜需水采用个体用水定额计算；鱼塘采用亩均补水定额法计算。

4、河道外生态环境需水——综合比例法

本次研究生态环境需水量预测采用综合比例法，即以生活、工业和农业需水量为基础，拟定生态环境用水量占生活、工业、农业需水量的比例进行预测。

6.2.2 经济社会发展指标分析

6.2.2.1 人口与城镇化进程

1、人口预测

依据《宁海县国土空间总体规划（2020-2035年）》（初步成果）（简称《国土空间规划》，下同），按照南湾新区发展正常考虑，规划预测至2035年，全县人口总规模达100.3万人。

而依据宁海县统计局提供的常住人口资料，截至2020年底，全县常住人口为69.7万人，其中城镇人口43.86万人。且分析2010~2020年全县常住人口增长趋势可知，全县常住人口年均增长率约0.73%左右，增长速度约为南湾新区发展正常情况下的1/3。

考虑未来宁海县南湾新区将作为全省十大海洋产业集聚区之一，实现快速发展，届时由于产业的集聚效应，人口亦将实现集聚增长，故本阶段规划人口预测直接采用《国土空间规划》推荐的人口规模，即规划预测至2035年，全县人口总规模达100.3万人；而针对规划2025年，考虑近年来人口实际增长情况，采用线性内插法，规划预测至2025年，全县人口总规模达81.6万人。

2、城镇化水平预测

2020年宁海县城镇化水平约为62.9%。依据《国土空间规划》，按照南湾新区发展正常考虑，规划预测至2035年，全县城镇化水平达77.0%，较2020年年均增长1.4个百分点。

考虑近年来宁海县城镇化水平增长实际，故本次城镇化水平预测直接采用《国土空间规划》的预测成果，即规划预测至2035年，宁海县城镇化率为77.0%；而针对规划2025年，一方面参考《宁海县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》预测成果，即规划预测2025年达到70%（2020年基准年按65%考虑）；另一方面结合近年来增长实际，采用线性内插法，规划预测至2025年，全县城镇化率为68.4%。

宁海县各水平年人口规模及城镇化水平预测情况详见下表。

表 6-5 若南湾新区发展正常宁海县县域分区人口及城镇化水平预测表 单位：万人

分区	2025 年			2035 年		
	总人口	城镇人口	城镇化率	总人口	城镇人口	城镇化率
北片区	8.53	6.31	/	9.56	7.39	/
中片区	48.43	34.19		52.28	39.32	
西南片区	1.44	0.43		1.20	0.61	
东片区	23.20	14.86		37.26	29.88	
合计	81.59	55.79	68.4%	100.3	77.2	77.0%

6.2.2.2 宏观经济发展预测

一、GDP 预测

1、趋势预测法

依据《宁海县统计年鉴》，按可比价计算，2015~2020 年全县 GDP 年均增长率为 6.5%。规划水平年 GDP 大小主要取决于其增长速度，综合考虑近年来宁海县 GDP 年均增长实际，本次规划拟定宁海县 2021~2025 年 GDP 按年均 6.5% 的速度递增，即至规划 2025 年全县 GDP 达 900 亿元（以 2015 年为基础的可比价，下同）；规划 2026~2035 年增长速度有所放缓，按年均 6.0% 的速度递增，预测至 2035 水平年全县 GDP 达 1610 亿元。

2、已有规划成果分析

依据《宁海县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》，规划预测至 2025 年，宁海县全县 GDP 达 1000 亿元；依据《国土空间规划》，规划预测至 2035 年，宁海县全县 GDP 达 1800 亿元。

3、GDP 核定

通过两种方法计算得到 2035 年宁海县 GDP 相差不大，考虑与上位规划的衔接一致，本次规划拟定 2025 年宁海县 GDP 为 1000 亿元，2035 年宁海县 GDP 为 1800 亿元。

表 6-6 宁海县 GDP 预测成果

单位：亿元

方法	规划预测 GDP		2020 年 GDP
	2025 年	2035 年	
“GDP 趋势法”	900	1610	656.4
“已有规划成果分析”	1000	1800	
本次规划采用	1000	1800	

※备注：表中数据以 2015 年为基础的可比价计算。

二、工业增加值预测

1、趋势预测法

依据《宁海县统计年鉴》，按可比价计算，2015~2020 年全县工业增加值年均增长率为 6.6%。规划水平年工业增加值大小主要取决于其增长速度，综合考虑近年来宁海县工业增加值年均增长实际以及南湾新区的快速发展，本次规划拟定宁海县 2021~2025 年工业增加值按年均 6.6% 的速度递增，预测至 2025 水平年全县工业增加值达 414 亿元；规划 2026~2035 年年均增长有所放缓，取 6.0%，预测至 2035 水平年全县工业增加值达 741 亿元。

2、已有规划成果分析

根据《国土空间规划》，规划预测至 2035 年，宁海县全县工业增加值达 800 亿元。

3、工业增加值核定

通过两种方法计算得到 2035 年宁海县工业增加值相差不大，考虑与上位规划的衔接一致，本次规划拟定 2025 年宁海县工业增加值为 414 亿元，2035 年宁海县工业增加值为 800 亿元。

表 6-7 宁海县工业增加值预测成果

单位：亿元

方法	规划预测工业增加值		2020 年工业增加值
	2025 年	2035 年	
“工业增加值趋势法”	414	741	300.5
“已有规划成果分析”	/	800	
本次规划采用	414	800	

※备注：表中数据以 2015 年为基础的可比价计算。

6.2.2.3 农业发展预测

1、农林业发展指标预测

依据 2020 年宁海县水资源公报统计数据，宁海县 2020 年农田有效灌溉面积 26.8 万亩，园林、草地有效灌溉面积 6.63 万亩。

其中农田有效灌溉面积预测，分别以水田、旱地两种类型进行统计，水田主要包括早稻、晚稻等，旱地主要包括豆类、薯类、油料以及蔬菜等。

随着宁海县经济的快速发展，“五优并进”战略举措的大力实施，各项建设性占用耕地及农村产业结构调整将使耕地面积有所减少。同时考虑耕地保护措施的实施以及地区发展不平衡对耕地占用的影响。本次规划拟定宁海县现有农田有效灌溉面积保持稳定，即保持 2020 年的灌溉规模不变，各水平年的农业发展与土地利用指标见下表。

各水平年的农业发展与土地利用指标预测结果见表 6-8。

表 6-8 宁海县农业发展与土地利用指标预测结果 单位：万亩

水平年	分区	灌溉面积（万亩）				合计
		农田有效灌溉面积			灌溉林果地 [※]	
		水田	旱地	小计	林果、草场地	
2020	北片区	2.6	0.3	2.9	0.6	3.5
	中片区	7.9	1.1	9.0	4.0	13.0
	东片区	12.3	1.5	13.7	1.7	15.4
	西南片区	1.0	0.1	1.1	0.3	1.4
	合计	23.8	2.9	26.8	6.6	33.4
2025	北片区	2.6	0.3	2.9	0.6	3.5
	中片区	7.9	1.1	9.0	4.0	13.0
	东片区	12.3	1.5	13.7	1.7	15.4
	西南片区	1.0	0.1	1.1	0.3	1.4
	合计	23.8	2.9	26.8	6.6	33.4
2035	北片区	2.6	0.3	2.9	0.6	3.5
	中片区	7.9	1.1	9.0	4.0	13.0
	东片区	12.3	1.5	13.7	1.7	15.4
	西南片区	1.0	0.1	1.1	0.3	1.4
	合计	23.8	2.9	26.8	6.6	33.4

※备注：林果地灌溉面积包括经济林、果树和苗圃的灌溉面积。

2、畜牧渔业发展指标预测

依据宁海县统计年鉴 2014~2020，宁海县大牲畜历年饲养规模均相对较小，且养殖规模呈现递减趋势；小牲畜饲养规模总体占比较高，但分析其历年养殖规模，其总体呈现波动递减的趋势；淡水养殖因规模较小，历年变化幅度亦不大。综合分析上述变化趋势并参考《宁波市水资源综合规划》以及《关于加快推进绿色畜牧业发展的实施意见（2017）》，本次规划拟定宁海县大牲畜、小牲畜和淡水养殖规模保持稳定，即保持 2020 年的养殖规模不变，各水平年的畜牧渔业的养殖规模见下表。

表 6-9 畜牧渔业发展预测结果

水平年	分区	大牲畜※ (万头)	小牲畜 (万头)	合计 (万头)	淡水养殖 (万亩)
2020	北片区	0.02	1.99	2.02	0.26
	中片区	0.16	5.71	5.86	0.73
	东片区	0.12	4.97	5.09	0.64
	西南片区	0.02	0.17	0.19	0.02
	合计	0.32	12.83	13.15	1.64
2025	北片区	0.02	1.99	2.02	0.26
	中片区	0.16	5.71	5.86	0.73
	东片区	0.12	4.97	5.09	0.64
	西南片区	0.02	0.17	0.19	0.02
	合计	0.32	12.83	13.15	1.64
2035	北片区	0.02	1.99	2.02	0.26
	中片区	0.16	5.71	5.86	0.73
	东片区	0.12	4.97	5.09	0.64
	西南片区	0.02	0.17	0.19	0.02
	合计	0.32	12.83	13.15	1.64

※备注：大牲畜包括牛、马等，小牲畜包括猪和羊。

6.2.3 需水预测

6.2.3.1 生活需水量

生活用水由城镇综合生活用水和农村居民生活用水组成，其中城镇综合生活用水包括城镇居民生活用水和城镇公共用水两大部分。本次规划生活需水量预测的方法采用单位人口用水定额法，即以人均生活用水定额为主要参数，结合规划

水平年人口规模，预测生活用水量。

一、需水定额

1、现状用水定额

根据 2015~2020 年宁波市水资源公报，经统计计算得到宁海县 2015~2020 年现状人均生活用水量指标，详见下表。

表 6-10 宁海县现状人均综合生活用水量指标 单位：L/（人 d）

水平年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
城镇综合生活用水定额	220	243	274	280	278	249
农村居民生活用水定额	176	174	143	144	163	172

※备注：表中数据考虑管网漏损及其他不可预见水量。

2、相关规范用水定额分析

(1) 城镇综合生活用水定额

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），当缺乏资料时，最高日综合生活用水量指标可按下表选用。

表 6-11 人均综合生活用水量指标 单位：L/（人 d）

城市类型	超大城市	特大城市	I 型大城市	II 型大城市	中等城市	I 型小城市	II 型小城市
	$P \geq 1000$	$500 \leq P < 1000$	$300 \leq P < 500$	$100 \leq P < 300$	$50 \leq P < 100$	$20 \leq P < 50$	$P < 20$
一区	250~480	240~450	230~420	220~400	200~380	190~350	180~320
二区	200~300	170~280	160~270	150~260	130~240	120~230	110~220
三区	—	—	—	150~250	130~230	120~220	110~210

※备注：浙江省属一区；P 为常住人口；本表为日最高用水量指标；不包括市政用水和管网漏失水量。

浙江省属一区，按照南湾新区发展正常考虑，宁海县规划 2025 年常住人口 81.59 万人，2035 年常住人口 100.3 万人，属于由中等城市逐渐向 II 型大城市过渡范畴，根据该规范，宁海县最高日综合生活用水量指标约为 200~380L/（人 d）。

(2) 农村居民生活用水定额

依据《浙江省用（取）水定额（2019 年）》，农村居民用水定额在 60~180L/（人 d），具体可根据本地水资源条件和经济发展水平在相应的范围内确定用水定额。

3、需水定额确定

以相关规范用水定额分析为依据，综合考虑宁海县近几年实际用水情况，并根据宁海县水资源条件、开发利用难易及经济发展条件等，本阶段拟定规划 2025~2035 城镇毛用水定额（考虑管网漏损及其他不可预见水量），城镇综合生活毛用水定额在 260 L/人 d，农村居民生活毛用水定额在 140 L/人 d。

二、需水量预测

根据预测城镇人口和农村人口数量，采用城镇生活与农村生活人均需水定额，预测不同水平年的生活需水量。

根据预测，按照南湾新区发展正常考虑，宁海县规划 2025 年生活用水量为 6623 万 m³/a；2035 年生活用水量 8533 万 m³/a，详见下表。

表 6-12 若南湾新区发展正常宁海县生活需水预测成果表 单位：万 m³/d

分区	2025 年			2035 年		
	城镇用水	农村用水	合计	城镇用水	农村用水	合计
北片区	603	111	714	706	109	815
中片区	3267	713	3980	3757	649	4406
西南片区	41	51	92	58	30	88
东片区	1420	418	1838	2855	370	3224
合计	5330	1293	6623	7376	1157	8533

6.2.3.2 工业需水量

工业需水预测涉及国民经济发展规划、工业结构、工艺水平、重复利用率等因素。本次规划预测分别采用与生活需水相关法以及万元工业增加值用水量综合指标法两种方法进行对比以合理取值。

1、与生活需水相关法

(1) 一般工业用水预测

分析宁海县 2014~2020 年水资源公报，除局部年份，宁海县一般工业用水与生活用水比例基本稳定在 2.5:1.0~3.0:1.0 左右，一般工业用水与综合生活用水存

在一定的相关关系。

表 6-13 近年来宁海县综合生活用水与一般工业用水比例情况表

年份	综合生活用水(万 m ³)	一般工业用水(万 m ³)	比例
2014	4879	2228	2.2: 1.0
2015	5079	1958	2.6: 1.0
2016	5443	1996	2.7: 1.0
2017	5591	2029	2.8: 1.0
2018	5713	2140	2.7: 1.0
2019	5903	1531	3.8: 1.0
2020	5611	1385	4.0: 1.0

且根据《宁海县水资源可持续开发利用规划》、《宁波市水资源综合规划》中对宁海县工业用水的需求预测，宁海县生活用水与一般工业用水存在较好的相关关系。故本次规划一般工业和生活用水比例以已有规划为指导，考虑区域产业结构调整以及工业节水等因素，预测至2025年主城区工业与生活用水比例为4.5:5.5，前童、岔路等重点镇工业与生活用水比例为3:7，其他乡镇为2:5；规划2035年，考虑到宁海县南湾新区产业的集聚发展，届时工业用水需求将进一步加大，故考虑在规划2025年预测成果的基础上适当增大一般工业与生活用水的比例，具体比例详见下表。

表 6-14 宁海县各分区规划不同水平年一般工业和生活用水比例

分区	名称	分类	2025年	2035年
			一般工业: 生活	一般工业: 生活
北片区	西店	重点镇	3:7	3:7
	深矧	重点镇	3:7	3:7
中片区	主城区	中心城区	4.5:5.5	4.5:5.5
	前童	重点镇	3:7	3:7
	岔路	重点镇	3:7	3:7
	强蛟	一般镇	2:5	2:5
	大佳何	一般镇	2:5	2:5
	越溪	一般镇	2:5	3:5
	一市	一般镇	2:5	3:5

分区	名称	分类	2025年	2035年
			一般工业：生活	一般工业：生活
东片区	长街	重点镇	3:7	3:5
	力洋	重点镇	3:7	3:5
	茶院	重点镇	3:7	3:5
	胡陈	一般镇	2:5	3:5
西南片区	桑洲	一般镇	2:5	2:5

根据上述比例，一般工业用水预测结果如下：

根据预测，按照南湾新区发展正常考虑，宁海县规划 2025 年一般工业用水量为 4079 万 m³/a；2035 年一般工业用水量为 5658 万 m³/a，详见下表。

表 6-15 按照南湾新区发展正常考虑宁海县一般工业需水预测成果表 单位：万 m³

水平年	北片	中片	东片	西南片	合计
2025	306	2953	784	37	4079
2035	349	3339	1935	35	5658

(2) 重要工业用水预测

依据 2020 年宁海县水资源公报，中片区和东片区重要工业（含石化、冶金、火电、纺织等高耗水行业）实际用水量分别为 2.6 万 m³/d、0.06 万 m³/d。本次重大工业需水预测，暂不考虑其未来用水规模的进一步扩大，即规划 2025、2035 年重要工业用水量维持现状水平。

(3) 工业需水总量

综合以上分析，本次预测规划 2025 和 2035 水平年工业需水量预测汇总表见表 6-16。

表 6-16 按照南湾新区发展正常考虑宁海县工业需水预测汇总表 单位：万 m³

分区名称	2025 年需水预测			2035 年需水预测		
	一般工业	重大工业	合计	一般工业	重大工业	合计
	/	单列	/	/	单列	/
北片区	306	0	306	349	0	349
中片区	2953	949	3902	3339	949	4288
东片区	784	22	806	1935	22	1957
西南片区	37	0	37	35	0	35
合计	4079	971	5050	5658	971	6629

2、万元工业增加值用水量综合指标法

按照节水目标要求，规划至 2025 年，宁海县万元工业增加值用水量控制不超过 9.5 m³； 2035 年万元工业增加值用水量控制不超过 8.6 m³。结合宁海县宏观经济发展预测成果，本次工业需水采用万元工业增加值用水量综合指标法预测成果详见表 6-17。

表 6-17 万元工业增加值用水量综合指标法预测成果 单位：万 m³

分区	2025 年	2035 年
北片区	242	290
中片区	2977	3484
东片区	688	1624
西南片区	27	28
合计	3933	6800

3、工业需水预测成果确定

1) 本次工业需水预测分别采用生活需水相关比例法以及万元工业增加值用水量综合指标法。其中，采用万元工业增加值用水量综合指标法，严格执行节水控制指标要求，并结合宏观经济发展预测成果进行分析预测；而采用生活与工业相关比例法，一般工业结合了近几年的生活、工业的用水实际，并将重大工业予以单列考虑，两种计算方法均较为合适。

2) 从计算成果来看，采用生活与工业相关比例法预测成果较万元工业增加值用水量综合指标法预测成果偏大。考虑近年来工业用水需求变幅相对较小，基本控制在 0.20~0.40 亿 m³ 以内，而规划 2025 水平年距规划基准年 2020 年亦相对较近，故本阶段认为规划 2025 年工业需水预测成果控制在 0.40 亿 m³ 以内较为合适。

综上所述，本次规划综合考虑到宁海县工业用水实际、工业用水工艺以及节水水平的不断提升，并结合节水控制指标要求，推荐采用万元工业增加值用水量综合指标法预测成果作为宁海县规划水平年工业用水需求。

表 6-18 宁海县各水平年工业需水量预测成果(推荐) 单位: 万 m³

分区	2025 年	2035 年
北片区	242	290
中片区	2977	3484
东片区	688	1624
西南片区	27	28
合计	3933	6800

6.2.3.3 农业需水量

根据农业需水预测的要求, 将农业需水定额分为种植业灌溉定额、林果业灌溉定额以及畜牧业需水定额三大类, 针对每一类用水现状和需耗水特点分别给出不同水平年的需水定额。

1、用水定额

(1) 种植业灌溉定额

在种植业灌溉需水预测中, 只考虑有灌溉任务的水田、水浇地的需水, 不考虑无灌溉设施和灌溉保证要求的望天田的需水。农业耕作制度以连作水稻为主, 并考虑种植结构的调整。水稻灌溉需水量计算田间腾发系数 α 法, 灌溉制度采用浅水湿润灌溉方式。田间水渗漏量粘性土为 1.5mm/d, 沙性土为 3mm/d。降雨、蒸发资料采用各分区降水量站、蒸发量站的实测资料。以日为时段进行水稻田间水量平衡计算, 计算年限为 1956~2020 年共 65 年。水稻各生长期灌溉参数见表 6-19。

表 6-19 连作水稻各生长期灌溉参数 (单位: m³/亩)

生长期		设计水层深度 (mm)			腾发系数 α 值	生长期天数	备注			
		下限	上限	降雨利用上限						
1	泡田		10	30	60	1.00	10	1、灌溉开始时间为4月22日 2、表中腾发系数 α 值按 φ80cm 蒸发器计		
2	早稻	移植返青		10	30	40	1.00		10	
3		分孽	前期		10	30	40		1.15	20
4			后期(晒田)		-20	0	0		1.30	7
5		孕穗		10	30	50	1.40		15	
6		抽穗开花		10	30	50	1.35		10	
7		乳熟		10	20	30	1.20		12	
8		黄熟		0	20	30	1.10		10	
9		收割翻田		20	40	50	1.00		4	
10	晚稻	移植返青		20	40	50	1.00		10	
11		分孽	前期		10	30	40		1.15	18
12			后期(晒田)		-20	0	0		1.35	5
13		孕穗		20	40	60	1.40		22	
14		抽穗开花		20	40	60	1.35		10	
15		乳熟		0	20	30	1.20		20	
16		黄熟前期		-20	10	20	1.02		10	
17		黄熟后期		不灌溉					10	
全生长期							203			

同时,参考《浙江省用(取)水定额(2019年)》、《宁海县水资源可持续开发利用规划》、《宁波市水资源综合规划》等已有规范及规划成果,确定宁海县不同水平年、不同降水保证率条件下的农作物灌溉定额。

(2) 林果业灌溉定额

参考《浙江省用(取)水定额(2019年)》,不同降水保证率条件下的林果业灌溉定额确定如下:50%保证率为55m³/亩,75%保证率为75m³/亩,90%保证率为80m³/亩,95%保证率为85m³/亩。

(3) 畜牧渔业需水定额

参考《浙江省用（取）水定额（2019年）》，大牲畜用水定额为 70L/头·日，小牲畜用水定额为 15L/头·日。鱼塘补水定额按宁海县 2020 年鱼塘实际补水量确定，即鱼塘补水定额采用 480m³/亩。

2、农业需水量预测

本次规划以现状实际为基础，结合 4.2.2 章节制定的节水指标，2025、2035 水平年农田灌溉水有效利用系数分别采用 0.635 和 0.65。

根据上述各项预测成果，确定出宁海县各水平年不同降水保证率下农业需水量成果，详见表 6-20~6-21。

表 6-20 宁海县 2025 年农业需水量预测分区成果表 单位：万 m³

用户分区	保证率	种植业	林果业	畜牧渔业	合计
北片区	50%	628	34	152	814
	75%	725	47		923
	90%	879	50		1080
	95%	1032	53		1237
中片区	50%	1918	222	439	2579
	75%	2213	303		2954
	90%	2678	323		3440
	95%	3144	343		3926
东片区	50%	2947	95	380	3422
	75%	3400	130		3910
	90%	4118	138		4637
	95%	4836	147		5363
西南片区	50%	232	17	14	263
	75%	268	23		305
	90%	325	25		363
	95%	381	26		422
合计	50%	5726	369	984	7079
	75%	6605	503		8092
	90%	8000	536		9520
	95%	9394	570		10948

表 6-21 宁海县 2035 年农业需水量预测分区成果表 单位：万 m³

用户分区	保证率	种植业	林果业	畜牧渔业	合计
北片区	50%	614	34	152	799
	75%	708	47		906
	90%	858	50		1060
	95%	1008	53		1213
中片区	50%	1874	222	439	2535
	75%	2161	303		2903
	90%	2617	323		3378
	95%	3072	343		3854
东片区	50%	2879	95	380	3354
	75%	3322	130		3831
	90%	4023	138		4542
	95%	4725	147		5252
西南片区	50%	227	17	14	258
	75%	262	23		299
	90%	317	25		356
	95%	373	26		413
合计	50%	5594	369	984	6946
	75%	6453	503		7940
	90%	7815	536		9335
	95%	9177	570		10731

6.2.3.4 河道外生态环境需水量

根据宁海县历年用水量情况，其生态环境用水量呈增长趋势，生态环境用水占生产和生活用水量的比例近年来平均占比约为 9~11%。随着经济社会的发展和人民生活水平的提高，生态环境用水量将逐步增长。本次规划拟定 2025 水平年、2035 水平年生态环境需水量占生产和生活需水量的比例分别为 10%~11%左右。根据宁波实际情况，生态环境需水量中约有 90%的量是河道内生态环境配水量（不消耗的水量，不纳入用水总量统计），仅有约 10%是河道外生态环境需水量

(消耗的水量，纳入用水总量统计)，生态环境需水量预测成果具体见表 6-22。

表 6-22 按照南湾新区发展正常考虑各分区规划年生态环境需水量 单位：万 m³/a

分区	保证率	2025 年			2035 年		
		河道外	河道内	合计	河道外	河道内	合计
北片区	50%	18	165	183	22	194	216
	75%	19	175	194	23	205	228
	90%	21	189	210	24	220	245
	95%	23	203	226	26	235	261
中片区	50%	105	941	1046	124	1112	1235
	75%	108	975	1084	128	1148	1276
	90%	113	1019	1132	133	1195	1328
	95%	118	1063	1181	138	1242	1380
东片区	50%	61	546	607	94	845	939
	75%	66	590	655	99	892	991
	90%	73	655	728	107	963	1069
	95%	80	721	801	115	1033	1148
西南片区	50%	4	35	39	4	38	42
	75%	4	39	43	5	42	46
	90%	5	44	49	5	47	53
	95%	6	50	55	6	53	59
合计	50%	188	1688	1875	243	2189	2432
	75%	198	1779	1977	254	2287	2541
	90%	212	1907	2119	269	2425	2695
	95%	226	2036	2262	285	2563	2848

6.2.3.5 总需水量

根据生活、工业、农业和生态环境的预测结果，确定出宁海县各水平年不同降水保证率条件下需水总量（不含河道内环境配水量，下同）。

表 6-23 按照南湾新区发展正常考虑各水平年需水总量预测成果汇总表 单位：万 m³/a

水平年	用户分区	保证率	综合生活	工业	农业	河道外生态	总需水量
2025 年	北片区	50%	714	242	814	18	1788
		75%	714	242	923	19	1898
		90%	714	242	1080	21	2057
		95%	714	242	1237	23	2216
	中片区	50%	3980	2977	2579	105	9641
		75%	3980	2977	2954	108	10019
		90%	3980	2977	3440	113	10510
		95%	3980	2977	3926	118	11001
	东片区	50%	1838	688	3422	61	6009
		75%	1838	688	3910	66	6502
		90%	1838	688	4637	73	7236
		95%	1838	688	5363	80	7969
	西南片区	50%	92	27	263	4	386
		75%	92	27	305	4	428
		90%	92	27	363	5	487
		95%	92	27	422	6	547
	合计	50%	6623	3934	7079	188	17824
		75%	6623	3934	8092	198	18847
		90%	6623	3934	9520	212	20289
		95%	6623	3934	10948	226	21731
2035 年	北片区	50%	815	363	799	22	1999
		75%	815	363	906	23	2107
		90%	815	363	1060	24	2262
		95%	815	363	1213	26	2417
	中片区	50%	4406	4366	2535	124	11431
		75%	4406	4366	2903	128	11803
		90%	4406	4366	3378	133	12283
		95%	4406	4366	3854	138	12764

水平年	用户分区	保证率	综合生活	工业	农业	河道外生态	总需水量
	东片区	50%	3224	2035	3354	94	8707
		75%	3224	2035	3831	99	9189
		90%	3224	2035	4542	107	9908
		95%	3224	2035	5252	115	10626
	西南片区	50%	88	35	258	4	385
		75%	88	35	299	5	427
		90%	88	35	356	5	484
		95%	88	35	413	6	542
	合计	50%	8533	6800	6946	243	22522
		75%	8533	6800	7940	254	23527
		90%	8533	6800	9335	269	24937
		95%	8533	6800	10731	285	26349

6.2.4 成果合理性分析

将本次规划需水预测成果与《宁波市水利局关于下达各区县（市）实行最严格水资源管理制度考核指标的通知》（甬水政〔2016〕66号）关于宁海县“生活+工业”用水量及用水总量控制要求进行对比，成果详见表 6-24。

表 6-24 本次规划水量预测成果与节水指标对比表 单位：万 m³

水平年	保证率	生活需水+工业需水		总需水	
		本次规划	最严格水资源管理考核要求	本次规划	最严格水资源管理考核要求
2025	50%	10557	2020年：9300 2030年：10600	17824	2020年：19000 2030年：21400
	75%			18847	
	90%			20289	
	95%			21731	

表 6-25 本次规划用水效率预测成果与节水指标对比表 单位：m³

水平年	万元 GDP 用水量		万元工业增加值用水量	
	本次规划	节水指标	本次规划	节水指标
2025	17.8~21.7	23.0	9.50	9.50

(1)本次规划生活需水预测方法与已有规划所采用的基本一致，人口预测以 2020 年常住人口为基准，直接采用《宁海县国土空间总体（2020-2035 年）》相关成果，成果符合实际。

(2) 本次规划工业需水预测分别采用工业与综合生活用水比例法，以及万元工业增加值用水量法进行推求，最终推荐采用管控更加严格的万元工业增加值用水量法，更符合近年来宁海县工业用水实际。

(3) 本次规划按照南湾新区发展正常考虑，规划 2025 年总需水量（50%保证率下）1.782 亿 m³，生活+工业需水量 1.056m³，均满足相应的节水指标要求。

(3) 本次规划农业需水预测以 2020 年水资源公报相关统计数据为基础，对 2020 年农业用水量进行复核计算。经复核计算，2020 年全县农业用水量计算成果为 8024 万 m³，与实际用水量 7732 万 m³ 基本接近。因此，农业指标、灌溉定额及灌溉水利

用系数取值合理，在此基础上重新预测的农业需水量成果符合实际，更为合理。

(4) 生态环境需水量预测的未知因素较多，存在较大的不确定性。本次规划以现状生态环境用水量所占生活、生产用水量比例为基础，同时考虑未来人们对于营造绿色、休闲、适居环境的要求进一步增加，生态用水需求会逐年加大，因此本次生态环境需水量预测成果基本合理。

(5) 本次规划各水平年最终采用指标均满足节水指标控制要求，预测成果基本合理。

综上所述，本次规划需水预测以现状统计成果、经济和社会发展指标为依据，充分落实用水总量、用水效率控制指标要求，预测成果符合实际、满足未来国民经济和社会发展用水要求。

6.2.5 南湾新区发展乐观需求情况

由于南湾新区发展存在不确定性，故依据《国土空间规划》，若考虑南湾新区发展乐观情况，则规划预测至 2035 年，全县人口总规模达 149.3 万人，城镇化率达到 80.4%。

若以此为依据，并结合宁海县最严格水资源管理等相关要求，规划预测至 2025 年全县 90% 保证率下需水总量 2.42 亿 m³，2035 年全县 90% 保证率下需水总量 3.21 亿 m³。各规划水平年需水预测成果详见下表。

表 6-26 若南湾新区发展乐观各水平年需水总量预测成果汇总表 单位：万 m³/a

水平年	用户分区	保证率	综合生活	工业	农业	河道外生态	总需水量
2025 年	北片区	50%	714	306	814	18	1852
		75%	714	306	923	19	1963
		90%	714	306	1080	21	2121
		95%	714	306	1237	23	2279
	中片区	50%	4524	4315	2579	114	11532
		75%	4524	4315	2954	118	11911
		90%	4524	4315	3440	123	12402
		95%	4524	4315	3926	128	12893

水平年	用户分区	保证率	综合生活	工业	农业	河道外生态	总需水量	
	东片区	50%	3107	1349	3422	79	7957	
		75%	3107	1349	3910	84	8449	
		90%	3107	1349	4637	91	9183	
		95%	3107	1349	5363	98	9917	
	西南片区	50%	92	37	263	4	395	
		75%	92	37	305	4	438	
		90%	92	37	363	5	497	
		95%	92	37	422	6	556	
	合计	50%	8437	6006	7079	215	21737	
		75%	8437	6006	8092	225	22760	
		90%	8437	6006	9520	240	24203	
		95%	8437	6006	10948	254	25645	
	2035年	北片区	50%	815	349	799	22	1985
			75%	815	349	906	23	2093
			90%	815	349	1060	24	2248
			95%	815	349	1213	26	2403
中片区		50%	5727	5304	2535	149	13715	
		75%	5727	5304	2903	153	14087	
		90%	5727	5304	3378	159	14568	
		95%	5727	5304	3854	164	15048	
东片区		50%	6307	3806	3354	148	13616	
		75%	6307	3806	3831	153	14099	
		90%	6307	3806	4542	161	14817	
		95%	6307	3806	5252	169	15535	
西南片区		50%	88	35	258	4	385	
		75%	88	35	299	5	426	
		90%	88	35	356	5	484	
		95%	88	35	413	6	542	
合计		50%	12937	9494	6946	323	29701	
		75%	12937	9494	7940	334	30705	
		90%	12937	9494	9335	349	32116	
		95%	12937	9494	10731	365	33528	

6.3 水资源供需分析

6.3.1 供需平衡的计算单元和系统结构

6.3.1.1 计算单位

根据宁海县自然地理条件及水资源分布情况，结合行政区划，本次规划水资源供需平衡计算分区与水资源利用分区保持一致，即分为北片区、中片区、西南片区和东片区。

6.3.1.2 计算系统结构

供需平衡分析的每个计算单元均可归结为来水、用（需）水、供水三个系列所构成的系统。

1、来水包括山区径流、水库产水、平原河网产水等。

2、用（需）水分为生活用水、工业用水、农业用水（含农灌和畜牧等用水）、生态环境用水等四个部门。

3、供水与来水相对应的有大、中、小型水库供水，境外引水工程供水，河网供水和提水工程供水。计算中分两类，即水库直供水和一般供水。水库直供水对象为生活用水和部分工业用水（包括重要工业用水、对水质要求较高的工业用水和部分不能从水库直供管道网中分离的一般工业用水），一般供水对象为一般工业用水、农业用水、生态环境用水等非水库直供水量。

宁海县现状水资源系统网络概化图见图 6-1。

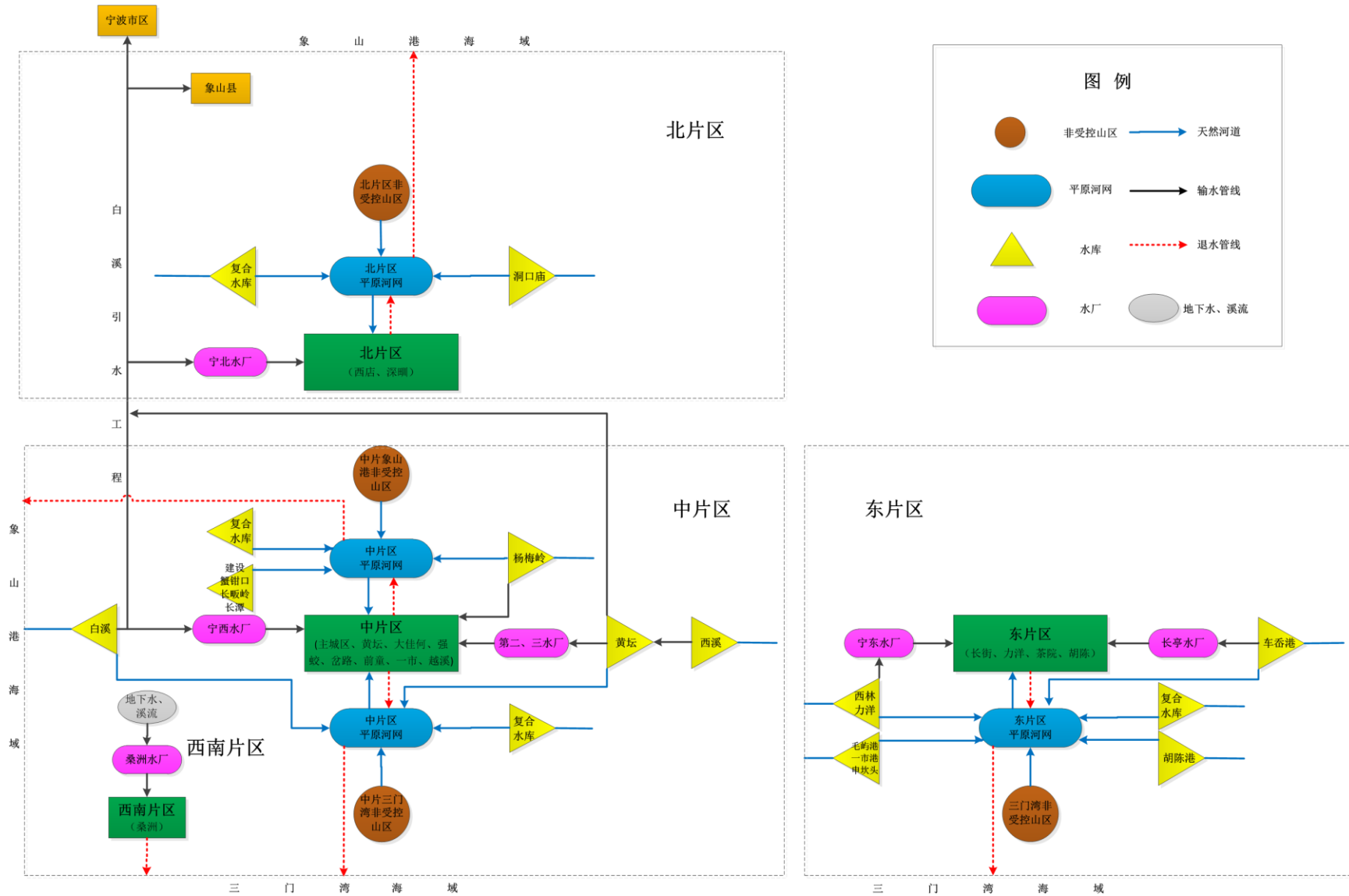


图 6-1 宁海县现状水资源系统网络概化图

6.3.2 供需平衡分析方法、原则和模型

1、各计算单元内选用水文长系列（1956年~2020年）65年作为计算序列，以日为计算时段。

2、供需范围内，按实际可行的调度原则，统一调度现有水源，统一配水，水库供给需水库直供水的需水对象，河网和引水工程供给一般供水对象，实现水资源的优化调度。

3、按照用水户在社会经济中的地位，划分确保程度和供水顺序，即首先满足居民生活用水和重要工业用水，统筹兼顾农业、一般工业及其他用水。

4、各供水工程供水次序为：

- （1）水库固定供水区的直接供水，确保用水户直接由水库供水；
- （2）水库引调水工程供水；
- （3）河网高~低水位蓄水量供水；
- （4）河网低水位以下蓄水量供水；

5、水库的供水调度各时段按每个水库供水能力（90%保证率）比例配水。水库汛期蓄至汛期限制水位，其它时期蓄至正常水位，超过控制水位即为弃水。

6、再生回归水由稻田入渗回归与农村用水回归两部分组成。稻田回归按稻田日稳渗水量 1.5mm 计，农村生活用水回归按 30% 计。

6.3.3 现状水源工程条件下供需平衡分析

1、南湾新区按照发展正常考虑

根据上述要求、原则和计算方法，若南湾新区发展正常，宁海县各分区现状水源工程条件下水资源供需平衡计算成果见表 6-27~6-28。

由计算成果可知，全县在现有供水工程条件下，2025 年基本可保证全县各用水户水量和水质的双平衡；

2035年随着宁海县经济社会的发展，若仍仅保持现有供水工程规模，将会出现水资源短缺问题。如遇 P=95% 的特枯水年份，全县生活用水缺水约 1385 万 m³，重要工业缺水约 12 万 m³，供水保证率均不足 95%；如遇 P=90% 的枯水年份，全县一般工业缺水约 1344 万 m³，供水保证率均不足 90%，缺水主要集中在东片区。

因此，在现状水源工程条件下，宁海县供水能力已难以支撑当地未来国民经济正常发展需要，必须规划建设水源工程以缓解水资源供需矛盾。

表 6-27 现状工况下宁海县水资源供需平衡计算成果表（南湾新区发展正常）单位：万 m³

水平年	保证率	需水量	缺水量				
			生活	重要工业	一般工业	农业	生态
2025	50%	17824	0	0	0	0	0
	75%	18847	0	0	0	0	0
	90%	20289	0	0	0	-	-
	95%	21731	0	0	-	-	-
2035	50%	22522	290	3	621	0	0
	75%	23527	714	6	779	0	0
	90%	24937	871	11	1334	-	-
	95%	26349	1385	12	-	-	-

表 6-28 现状工况下各分区水资源供需平衡表（按照南湾新区发展正常考虑）

单位：万 m³

水平年	分区	保证率	需水量					供水量					缺水量				
			生活	重要工业	一般工业	农业	生态	生活	重要工业	一般工业	农业	生态	生活	重要工业	一般工业	农业	生态
2025	北片区	50%	714	0	242	814	18	714	0	242	814	18	0	0	0	0	0
		75%	714	0	242	923	19	714	0	242	923	19	0	0	0	0	0
		90%	714	0	242	1080	21	714	0	242	-	-	0	0	0	-	-
		95%	714	0	242	1237	23	714	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	中片区	50%	3980	949	2028	2579	105	3980	949	2028	2579	105	0	0	0	0	0
		75%	3980	949	2028	2954	108	3980	949	2028	2954	108	0	0	0	0	0
		90%	3980	949	2028	3440	113	3980	949	2028	-	-	0	0	0	-	-
		95%	3980	949	2028	3926	118	3980	949	-	-	-	0	0	-	-	-
	东片区	50%	1838	22	666	3422	61	1838	22	666	3422	61	0	0	0	0	0
		75%	1838	22	666	3910	66	1838	22	666	3910	66	0	0	0	0	0
		90%	1838	22	666	4637	73	1838	22	666	-	-	0	0	0	-	-
		95%	1838	22	666	5363	80	1838	22	-	-	-	0	0	-	-	-
	西南片区	50%	92	0	27	263	4	92	0	27	263	4	0	0	0	0	0
		75%	92	0	27	305	4	92	0	27	305	4	0	0	0	0	0
		90%	92	0	27	363	5	92	0	27	-	-	0	0	0	-	-
		95%	92	0	27	422	6	92	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	合计	50%	6624	971	2963	7078	188	6624	971	2963	7078	188	0	0	0	0	0
		75%	6624	971	2963	8092	197	6624	971	2963	8092	197	0	0	0	0	0
		90%	6624	971	2963	9520	212	6624	971	2963	-	-	0	0	0	-	-
		95%	6624	971	2963	10948	227	6624	971	-	-	-	0	0	-	-	-
2035	北片区	50%	815	0	363	799	22	815	0	363	799	22	0	0	0	0	0
		75%	815	0	363	906	23	815	0	363	906	23	0	0	0	0	0
		90%	815	0	363	1060	24	815	0	363	-	-	0	0	0	-	-
		95%	815	0	363	1213	26	815	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	中片区	50%	4406	949	3417	2535	124	4406	949	3339	2535	124	0	0	0	0	0
		75%	4406	949	3417	2903	128	4406	949	3339	2903	128	0	0	0	0	0
		90%	4406	949	3417	3378	133	4406	949	3339	-	-	0	0	0	-	-
		95%	4406	949	3417	3854	138	4406	949	-	-	-	0	0	-	-	-
	东片区	50%	3224	22	2013	3354	94	2934	19	1392	3354	94	290	3	621	0	0
		75%	3224	22	2013	3831	99	2510	16	1234	3831	99	714	6	779	0	0
		90%	3224	22	2013	4542	107	2353	11	757	-	-	871	11	1334	-	-
		95%	3224	22	2013	5252	115	1839	10	-	-	-	1385	12	-	-	-
	西南片区	50%	88	0	35	258	4	88	0	35	258	4	0	0	0	0	0
		75%	88	0	35	299	5	88	0	35	299	5	0	0	0	0	0
		90%	88	0	35	356	5	88	0	35	-	-	0	0	0	-	-
		95%	88	0	35	413	6	88	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	合计	50%	8533	971	5829	6946	244	8243	968	5129	6946	244	290	3	621	0	0
		75%	8533	971	5829	7939	255	7819	965	4971	7939	255	714	6	779	0	0
		90%	8533	971	5829	9336	269	7662	960	4494	-	-	871	11	1334	-	-
		95%	8533	971	5829	10732	285	7148	959	-	-	-	1385	12	-	-	-

2、若南湾新区发展乐观

若考虑南湾新区发展乐观，则在现有供水工程条件下，宁海县 2025 年、2035 年均会出现不同程度的缺水问题。

其中：规划 2025 年，如遇 P=95%的特枯水年份，全县生活用水缺水约 1385 万 m³，重要工业缺水约 12 万 m³，供水保证率不足 95%；如遇 P=90%的枯水年份，全县一般工业缺水约 1256 万 m³，供水保证率不足 90%，缺水均集中在东片区。

规划 2035 年，随着宁海县经济社会的发展，水资源短缺问题将进一步凸显。如遇 P=95%的特枯水年份，全县生活用水缺水约 4994 万 m³，重要工业缺水约 19 万 m³；供水保证率不足 95%；如遇 P=90%的枯水年份，全县一般工业缺水约 3992 万 m³，供水保证率不足 90%。缺水主要集中在东片区和中片区，其中，东片区缺水问题最为严重，生活供水保证率不足 50%。

因此，在现状水源工程条件下，若南湾新区发展乐观，则宁海县水资源供需矛盾将进一步加剧，规划水源工程的必要性将愈发凸显。

表 6-29 现状工况下宁海县水资源供需平衡计算成果表（南湾新区发展乐观）单位：万 m³

水平年	保证率	需水量	缺水量				
			生活	重要工业	一般工业	农业	生态
2025	50%	21737	290	3	543	0	0
	75%	22760	714	6	701	0	0
	90%	24203	871	11	1256	-	-
	95%	25645	1385	12	-	-	-
2035	50%	29701	2681	14	2824	0	0
	75%	30705	3162	16	3210	0	0
	90%	32116	3891	18	3992	-	-
	95%	33528	4994	19	-	-	-

表 6-30 现状工况下各分区水资源供需平衡表（南湾新区发展乐观）

单位：万 m³

水平年	分区	保证率	需水量					供水量					缺水量				
			生活	重要工业	一般工业	农业	生态	生活	重要工业	一般工业	农业	生态	生活	重要工业	一般工业	农业	生态
2025	北片区	50%	714	0	306	814	18	714	0	306	814	18	0	0	0	0	0
		75%	714	0	306	923	19	714	0	306	923	19	0	0	0	0	0
		90%	714	0	306	1080	21	714	0	306	-	-	0	0	0	-	-
		95%	714	0	306	1237	23	714	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	中片区	50%	4524	949	3366	2579	114	4524	949	3366	2579	114	0	0	0	0	0
		75%	4524	949	3366	2954	118	4524	949	3366	2954	118	0	0	0	0	0
		90%	4524	949	3366	3440	123	4524	949	3366	-	-	0	0	0	-	-
		95%	4524	949	3366	3926	128	4524	949	-	-	-	0	0	-	-	-
	东片区	50%	3107	22	1327	3422	79	2817	19	784	3422	79	290	3	543	0	0
		75%	3107	22	1327	3910	84	2393	16	626	3910	84	714	6	701	0	0
		90%	3107	22	1327	4637	91	2236	11	71	-	-	871	11	1256	-	-
		95%	3107	22	1327	5363	98	1722	10	-	-	-	1385	12	-	-	-
	西南片区	50%	92	0	37	263	4	92	0	37	263	4	0	0	0	0	0
		75%	92	0	37	305	4	92	0	37	305	4	0	0	0	0	0
		90%	92	0	37	363	5	92	0	37	-	-	0	0	0	-	-
		95%	92	0	37	422	6	92	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	合计	50%	8437	971	5035	7079	215	8147	968	4492	7079	215	290	3	543	0	0
		75%	8437	971	5035	8092	225	7723	965	4334	8092	225	714	6	701	0	0
		90%	8437	971	5035	9520	240	7566	960	3779	-	-	871	11	1256	-	-
		95%	8437	971	5035	10948	254	7052	959	-	-	-	1385	12	-	-	-
2035	北片区	50%	815	0	349	799	22	815	0	349	799	22	0	0	0	0	0
		75%	815	0	349	906	23	815	0	349	906	23	0	0	0	0	0
		90%	815	0	349	1060	24	815	0	349	-	-	0	0	0	-	-
		95%	815	0	349	1213	26	815	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	中片区	50%	5727	949	4355	2535	149	5727	949	4355	2535	149	0	0	0	0	0
		75%	5727	949	4355	2903	153	5727	949	4355	2903	153	0	0	0	0	0
		90%	5727	949	4355	3378	159	5479	949	3671	-	-	248	0	684	-	-
		95%	5727	949	4355	3854	164	5114	949	-	-	-	613	0	-	-	-
	东片区	50%	6307	22	3784	3354	148	3626	8	960	3354	148	2681	14	2824	0	0
		75%	6307	22	3784	3831	153	3145	6	574	3831	153	3162	16	3210	0	0
		90%	6307	22	3784	4542	161	2664	4	476	-	-	3643	18	3308	-	-
		95%	6307	22	3784	5252	169	1926	3	-	-	-	4381	19	-	-	-
	西南片区	50%	88	0	35	258	4	88	0	35	258	4	0	0	0	0	0
		75%	88	0	35	299	5	88	0	35	299	5	0	0	0	0	0
		90%	88	0	35	356	5	88	0	35	-	-	0	0	0	-	-
		95%	88	0	35	413	6	88	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	合计	50%	12937	971	8523	6946	323	10256	957	5699	6946	323	2681	14	2824	0	0
		75%	12937	971	8523	7940	334	9775	955	5313	7940	334	3162	16	3210	0	0
		90%	12937	971	8523	9335	349	9046	953	4531	-	-	3891	18	3992	-	-
		95%	12937	971	8523	10731	365	7943	952	-	-	-	4994	19	-	-	-

6.3.4 规划水源工程条件下供需平衡分析

如前述，现状供水工程条件下，已基本可保障南湾新区正常发展情况下 2025 年宁海县各用水户用水需求；但若南湾新区发展乐观情况下，即便规划 2025 年宁海县部分用水户便将出现不同程度的缺水现象，且主要集中在东片区。

故为切实保障南湾新区正常发展情况下不同水平年规划用水需求，同时兼顾南湾新区发展乐观的目标要求，以“开源+节流”并重为抓手，依据 7.2 章节分析成果，规划新增水资源工程如下：

1、水源工程：新建梁坑水库、清溪水库，全面提升县域优质水供给能力。

2、联网联调工程：清溪水库至三门湾引调水工程建设完成，其余中小型水库视情况，有条件启动或完成联网联调工程建设。

3、分质供水工程：在扩建完成宁东、宁西、宁北等净水工程的基础上，考虑东片区未来以优先保障优质水供水需求为前提，届时工业缺水现象将愈发凸显，故考虑新增东部工业水厂或通过长亭水厂改造（计划水厂规模 3~5 万 m³/d）。

4、再生水利用：规划 2025 年中心城区再生水利用规模暂按 0.5 万 m³/d，远期 2035 暂按 1 万 m³/d 考虑，主要用于补充一般工业及生态环境用水（河道外）。

根据上述水资源配置工程安排，宁海县各分区规划水源工程条件下水资源供需平衡计算成果见表 6-31~6-32。

由计算成果可知，全县在上述规划新增水源工程条件下，按照南湾新区正常发展考虑，2025~2035 年全县各用水户均可实现用水总量和水质的双平衡；若考虑南湾新区发展乐观，规划 2025~2035 年全县各用水户用水缺口亦可得到大幅缓解。

表 6-31 规划工况下宁海县水资源供需平衡计算成果表（南湾新区发展正常）单位：万 m³

水平年	保证率	需水量	缺水量				
			生活	重要工业	一般工业	农业	生态
2025	50%	17824	0	0	0	0	0
	75%	18847	0	0	0	0	0
	90%	20289	0	0	0	-	-
	95%	21731	0	0	-	-	-
2035	50%	22522	0	0	0	0	0
	75%	23527	0	0	0	0	0
	90%	24937	0	0	0	-	-
	95%	26349	0	0	-	-	-

表 6-32 规划工况下各分区水资源供需平衡表（南湾新区发展正常）

单位：万 m³

水平年	分区	保证率	需水量					供水量					缺水量				
			生活	重要工业	一般工业	农业	生态	生活	重要工业	一般工业	农业	生态	生活	重要工业	一般工业	农业	生态
2025	北片区	50%	714	0	242	814	18	714	0	242	814	18	0	0	0	0	0
		75%	714	0	242	923	19	714	0	242	923	19	0	0	0	0	0
		90%	714	0	242	1080	21	714	0	242	-	-	0	0	0	-	-
		95%	714	0	242	1237	23	714	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	中片区	50%	3980	949	2028	2579	105	3980	949	2028	2579	105	0	0	0	0	0
		75%	3980	949	2028	2954	108	3980	949	2028	2954	108	0	0	0	0	0
		90%	3980	949	2028	3440	113	3980	949	2028	-	-	0	0	0	-	-
		95%	3980	949	2028	3926	118	3980	949	-	-	-	0	0	-	-	-
	东片区	50%	1838	22	666	3422	61	1838	22	666	3422	61	0	0	0	0	0
		75%	1838	22	666	3910	66	1838	22	666	3910	66	0	0	0	0	0
		90%	1838	22	666	4637	73	1838	22	666	-	-	0	0	0	-	-
		95%	1838	22	666	5363	80	1838	22	-	-	-	0	0	-	-	-
	西南片区	50%	92	0	27	263	4	92	0	27	263	4	0	0	0	0	0
		75%	92	0	27	305	4	92	0	27	305	4	0	0	0	0	0
		90%	92	0	27	363	5	92	0	27	-	-	0	0	0	-	-
		95%	92	0	27	422	6	92	0	-	-	-	0	0	-	-	-
合计	50%	6624	971	2963	7078	188	6624	971	2963	7078	188	0	0	0	0	0	
	75%	6624	971	2963	8092	197	6624	971	2963	8092	197	0	0	0	0	0	
	90%	6624	971	2963	9520	212	6624	971	2963	-	-	0	0	0	-	-	
	95%	6624	971	2963	10948	227	6624	971	-	-	-	0	0	-	-	-	
2035	北片区	50%	815	0	363	799	22	815	0	363	799	22	0	0	0	0	0
		75%	815	0	363	906	23	815	0	363	906	23	0	0	0	0	0
		90%	815	0	363	1060	24	815	0	363	-	-	0	0	0	-	-
		95%	815	0	363	1213	26	815	0	-	-	-	0	0	-	-	-
	中片区	50%	4406	949	3417	2535	124	4406	949	3339	2535	124	0	0	0	0	0
		75%	4406	949	3417	2903	128	4406	949	3339	2903	128	0	0	0	0	0
		90%	4406	949	3417	3378	133	4406	949	3339	-	-	0	0	0	-	-
		95%	4406	949	3417	3854	138	4406	949	-	-	-	0	0	-	-	-
	东片区	50%	3224	22	2013	3354	94	3224	22	2013	3354	94	0	0	0	0	0
		75%	3224	22	2013	3831	99	3224	22	2013	3831	99	0	0	0	0	0
		90%	3224	22	2013	4542	107	3224	22	2013	-	-	0	0	0	-	-
		95%	3224	22	2013	5252	115	3224	22	-	-	-	0	0	-	-	-
	西南片区	50%	88	0	35	258	4	88	0	35	258	4	0	0	0	0	0
		75%	88	0	35	299	5	88	0	35	299	5	0	0	0	0	0
		90%	88	0	35	356	5	88	0	35	-	-	0	0	0	-	-
		95%	88	0	35	413	6	88	0	-	-	-	0	0	-	-	-
合计	50%	8533	971	5829	6946	244	8533	971	5829	6946	244	0	0	0	0	0	
	75%	8533	971	5829	7939	255	8533	971	5829	7939	255	0	0	0	0	0	
	90%	8533	971	5829	9336	269	8533	971	5829	-	-	0	0	0	-	-	
	95%	8533	971	5829	10732	285	8533	971	-	-	-	0	0	-	-	-	

6.4 水资源供给风险防控

考虑已建和在建工程情况下，遭遇 1967 年最枯年，按照 2020 年宁海县优质水用水需求 0.73 亿 m³ 考虑，南部滨海新区将出现少量的用水缺口。

鉴于胡陈港、车岙港水库等堵港蓄淡水库除满足周边农业、生态用水外，仍有一定富余，故建议如遭遇 1967 年特枯或连续枯水年，进一步加大南部滨海新区分质供水力度，优水优用，切实保障生活等优质水用水需求。

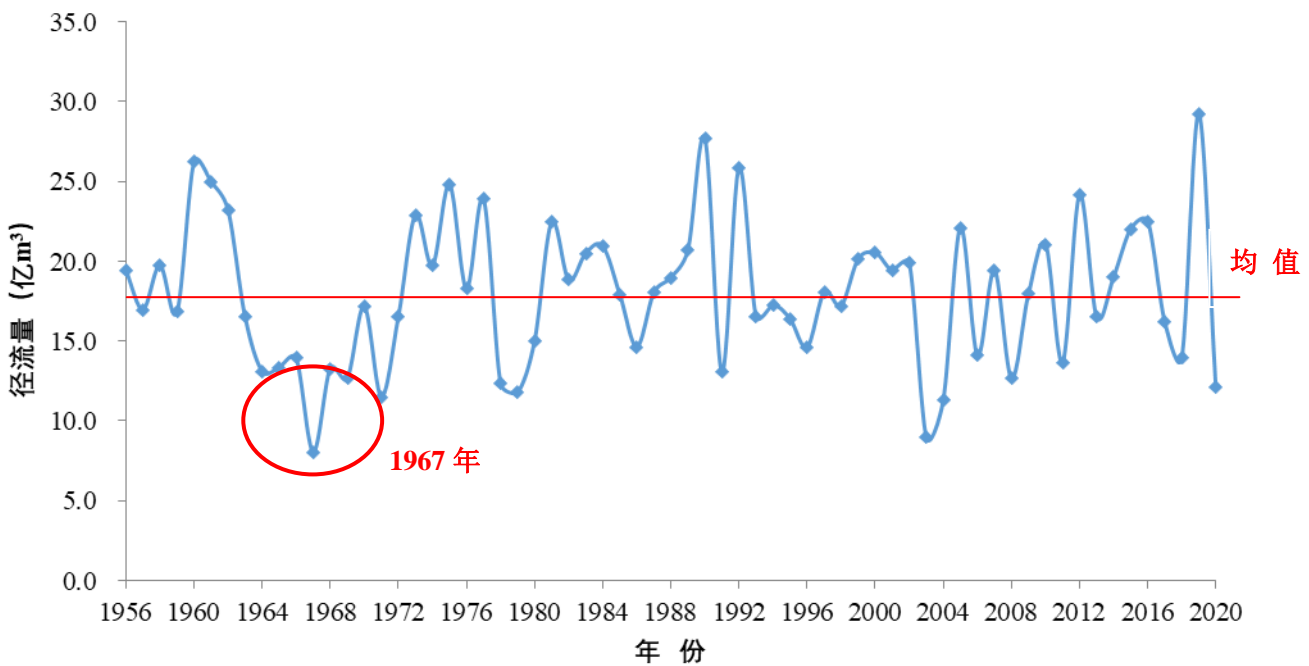


图 6-2 宁海县逐年地表径流量年际变化图

第七章 水资源配置网建设方案

7.1 区域水资源总体配置格局

以本地山区水库群为优质供水骨干水源，以堵港蓄淡水库、河网为一般供水骨干水源。在宁海现有水源工程布局的基础上，重点推进清溪水库、梁坑水库等水源工程建设，积极谋划沙地下水库工程、岭蛟等小型水库建设，规划形成“七库两蓄一网”的骨干原水工程布局。其中“七库”分别为白溪水库、西溪~黄坛水库、杨梅岭水库、西林水库、力洋水库、清溪水库、梁坑水库；“两蓄”即堵港蓄淡水库——车岙港水库和胡陈港水库；“一网”为宁海河网。

同时积极谋划雨水、海水等非常规水利用，并将再生水纳入当宁海县水资源配置体系当中。

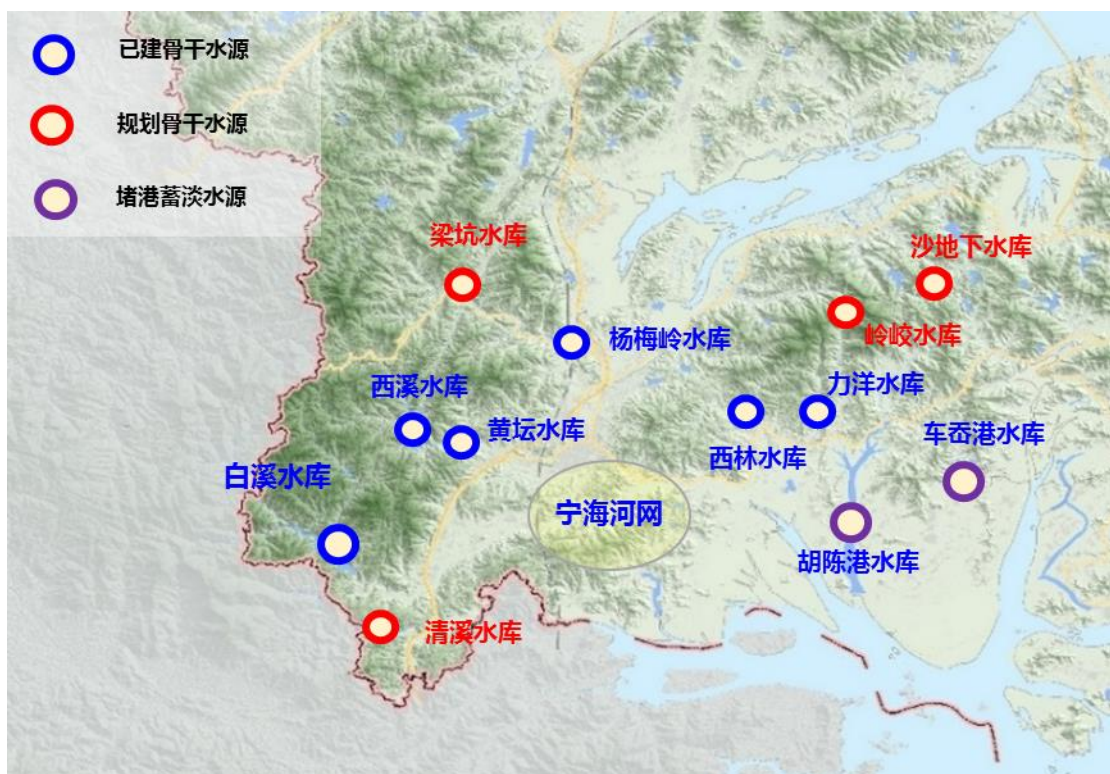


图 7-1 规划区域水资源总体配置格局示意图

7.2 水资源保障重点工程

以宁海县已有水资源相关规划成果为指导，结合目前宁海县水源工程前期开展情况，本阶段本着优先开发地表水资源的原则，拟定本次新增水源工程如下：

7.2.1 规划水源工程

7.2.1.1 北片区

本片区内分布主要河流包括五市溪、鳧溪上游段、西溪上游段等溪流。目前，片区内水资源开发利用程度较低，本地水源主要为洞口庙水库，供水任务为农业灌溉，片区内生活、工业用水主要通过白溪引水工程供给，对周边水源依赖程度高。故本阶段结合北片区自身的地形地势条件，考虑新增梁坑水库工程。

梁坑水库：拟建梁坑水库位于宁海县深甬镇，水库集雨面积 16.75km^2 ，总库容 2400万 m^3 ；水库主要任务为提升北片区优质水供水能力，年供水量可达 1314万 m^3 （95%保证率），供水范围为西店镇和深甬镇，建议在 2035 年之前实施完成并投入运行。

7.2.1.2 西南片区

目前，西南片区水资源开发利用程度已相对较高，有条件开发的水源工程主要为清溪水库。目前清溪水库工程可行性研究报告已获批。

清溪水库：拟建清溪水库位于宁海县桑洲镇，水库集雨面积约 92.5km^2 ，工程任务以供水、防洪为主，水库供水能力达 $0.58\text{亿 m}^3/\text{年}$ 。根据《清溪水库工程建设协议书》，清溪水库主要向宁海县及三门县供水，推荐水量分配比例暂按 8.2:1.8，即清溪水库向宁海供水能力为 $0.48\text{亿 m}^3/\text{年}$ 。

7.2.1.3 东片区

目前，东片区已建蓄水工程较多，但胡陈港水库、毛屿港水库由于水体中氯离子超标，水质达不到饮用水标准，仅力洋水库、西林水库、车岙港水库可作为优质水供水水源。故为进一步加大东片区优质水供水能力，结合东片区自身的地形地势条件，

本阶段考虑新增沙地下水库工程以及岭皎水库工程。依据当地经济社会发展形势以及需水要求，将这两座水库作为远期储备水源工程予以推进建设。

沙地下水库工程：沙地下水库位于宁海县胡陈乡北部，其主要任务以供水、防洪为主，结合灌溉和发电等综合利用，水库集雨面积约 6.375km²。水库建成后总库容约 800 万 m³，优质水供水能力约 471 万 m³（95%保证率）。

岭皎水库：岭皎水库位于宁海县力洋镇北部，西岙溪上游，其主要任务以供水、防洪为主，结合灌溉和发电等综合利用，水库集雨面积约 12.27km²。水库建成后总库容约 1000 万 m³，优质水供水能力约 861 万 m³（95%保证率）。

宁海县规划新建水源工程基本情况见表 7-1。

表 7-1 规划新建水源工程一览表

分 区	水库工程	地点	蓄水工程		供水能力 (万 m ³ /年)	规划实施 计划
			集雨面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)		
北片	梁坑水库	深叻	16.75	2400	1314	远期
西南片区	清溪水库	桑洲	92.5	9200	4800	近期
东片区	沙地下水库	胡陈	6.375	800	471	储备
	岭皎水库	力洋	12.27	1000	861	储备

此外，为有效保障中心城区的一般工业及生态环境用水需求，规划考虑进一步加大再生水利用规模，即利用已建城北污水处理厂尾水补充一般工业及生态环境，其中规划 2025 年利用规模 2 万 m³/d，远期扩大到 3~5 万 m³/d。

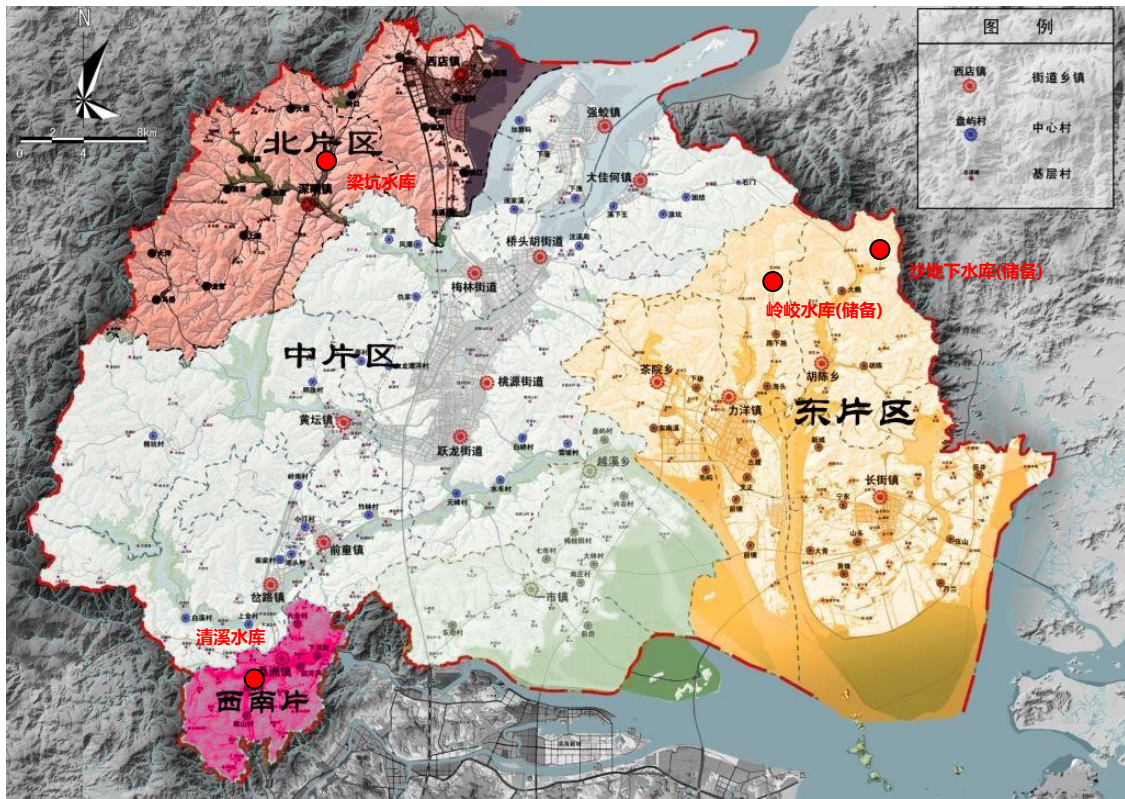


图 7-2 规划新增水源工程一览表

7.2.2 规划联网联调工程

统筹“空间均衡”为原则，将水源工程通过引水管道、引水河道等串联成线构建“联网联调、互为保安”的原水供给保障体系。

依托于白溪引水工程，目前宁海片西、北部地区水源之间，已基本构建以白溪水库、黄坛（西溪）水库为主要水源的原水供给保障体系。规划结合清溪水库、梁坑水库等水源工程的实施建设，将其与白溪引水管道、东部片区串联成线，形成“原水供给网络县域一体化”格局，实现区域原水的空间均衡，重点保障中心城区、南部滨海新区建设发展。规划建议新增原水联通工程如下：

①清溪至白溪引水工程：自清溪水库以隧洞或管道沟通白溪引水管道，线路全长约 6.4km，设计引水规模约 10 万 m³/d。

②梁坑至白溪引水工程：自梁坑水库以隧洞或管道沟通白溪引水管道，线路全长约 6.0km，设计引水规模约 5 万 m³/d。

③清溪至三门湾引水工程：自清溪水库以隧洞或管道输水至三门湾地区，线路全长约 55km，设计引水规模约 15 万 m³/d。

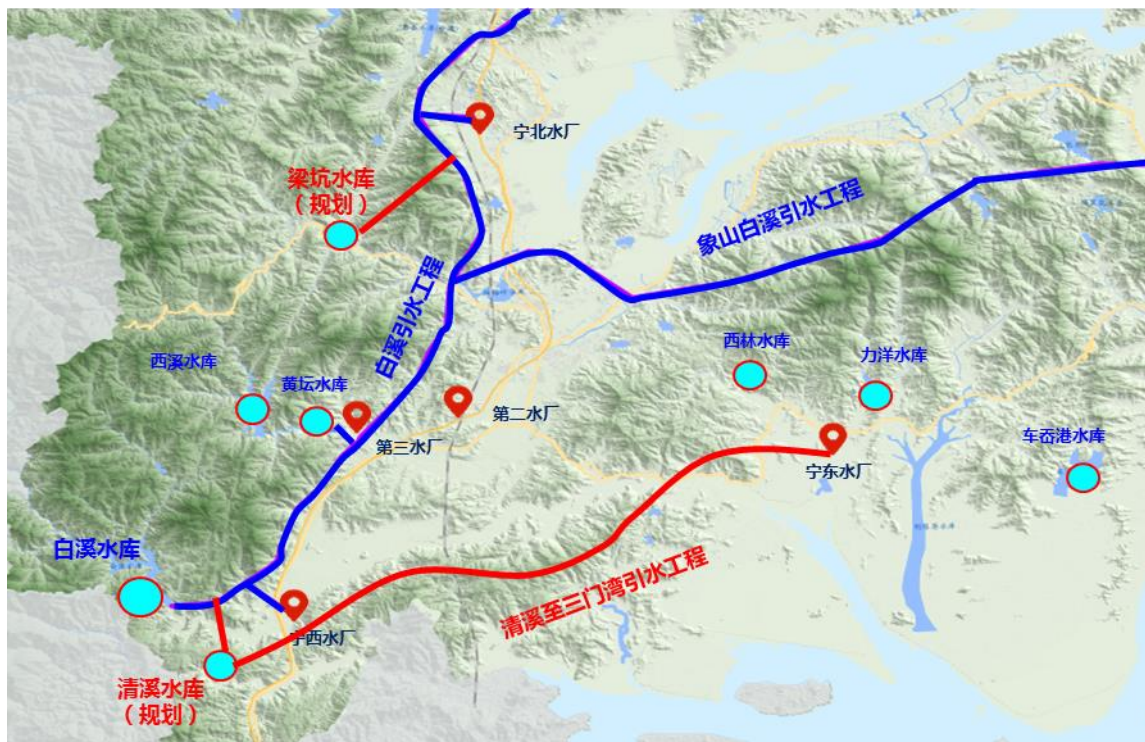


图 7-3 规划拟建原水联网联调工程布置示意图

7.2.3 规划供水网络一体化工程

结合全市城乡一体化发展要求，以实现资源共享，城乡统筹发展为目标，以中心城区、乡镇、村三级为单元，基本建成“同水源、同管网、同水质、同服务”的城乡供水工程、运营、监管一体化体系，一体化供水入户率基本实现全覆盖，最终实现全县城乡供水一张网，建议配套实施的具体举措如下：

- ◇ 农民饮用水提升——加快推进农民饮用水提升工程，切实保障饮用水供给安全；
- ◇ 扩容一批供水水厂——结合城乡发展需求，实施宁东、宁西、宁北等一批水厂扩容；
- ◇ 改造提升供水管网——全面提升供水管网输水能力，减少漏损量；
- ◇ 新增供水管网工程——全面实现区域供水管网互联互通，构建与水厂相适应

的供水管网系统；

◇ 分质供水网建设——以南部滨海新区为试点，通过新增东部工业水厂或通过长亭水厂改造（计划水厂规模 3~5 万 m³/d），在新区推行大分质供水，并配套分质供水网络建设。



图 7-4 规划供水工程布置示意图

7.3 区域水资源配置方案

本次区域水资源配置方案在遵循高效性、公平性和可持续性原则的基础上，按照南湾新区发展正常予以配置，针对南湾新区发展乐观仅提出相应的配置建议。

7.3.1 近期 2025 年配置方案

7.3.1.1 需水量

1、人口：根据宁海县经济社会发展指标分析，按照南湾新区发展正常考虑，至 2025 水平年宁海县人口规模达 81.59 万，城镇化水平达到 68.4%。

2、总需水量：根据需水预测，至 2025 水平年全县总需水量将达到 2.0 亿 m^3 （90% 保证率），其中生活和工业日平均需水量 28.9 万 m^3/d 。本次规划日调节系数按 1.20 取值，故生活和工业日最高需水量 34.7 万 m^3/d 。

宁海县 2025 水平年各分区需水规模详见表 7-2。

表 7-2 宁海县 2025 水平年各分区需水量（90% 保证率，南湾新区发展正常）

分区	人口 (万人)	需水量 (万 m^3)					生活工业日平均需水量 (万 m^3/d)
		生活	工业	农业	生态	合计	
北片区	8.53	714	242	1080	21	2057	2.6
中片区	48.43	3980	2977	3440	113	10510	19.1
东片区	23.2	1838	688	4637	73	7236	6.9
西南片区	1.44	92	27	363	5	487	0.3
合计	81.59	6623	3934	9520	212	20289	28.9

7.3.1.2 配置方案

一、生活、工业水资源配置方案

根据供水分区、水厂规划布局，提出如下 2025 年生活和工业用水水源配置和水厂配置方案。

表 7-3 2025 年水平年宁海县各分区生活及工业水源配置表* 单位：（万 m³/d）

分区	序号	水源名称	配置规模	备注
北片区	1	西溪水库	2.6	通过白溪引水工程管道供给
	2	黄坛水库		
	小计		2.6	
中片区	1	西溪水库	15.9	
	2	黄坛水库		
	3	杨梅岭水库	2.7	杨梅岭水库直供重要工业用水
	4	再生水	0.5	暂考虑城北污水处理厂尾水
	小计		19.1	
东片区	1	西林水库	3.2	
	2	力洋水库	2.8	
	3	车岙港水库	0.9	
	小计		6.9	
西南片区	1	大网供水	0.3	
总计			28.9	

*备注：本次配置的各片区水源按日平均规模进行配置，再生水回用后可置换出部分优质水供给生活及重要行业。

表 7-4 2025 年水平年宁海县各分区水厂配置表*

片区	净水工程	设计制水能力 (万 m ³ /日)	水源
北片区	宁北水厂	3.0	西溪水库、黄坛水库
	小计	3.0	
中片区	第二水厂	10.0	西溪水库、黄坛水库、清溪水库
	第三水厂	8.0	
	宁西水厂	1.5	
	重要工业自备水厂	3.5	杨梅岭水库
	中水回用	0.5	再生水
	小计	23.5	
东片区	宁东水厂	10.0	西林水库、力洋水库、车岙港水库
	长亭水厂	1.5	
	小计	11.5	
西南片区	大网供水覆盖	0.4	白溪引水 (西溪~黄坛水库置换)
合计		38.4	

*备注：水厂规模依据片区最高日需水规模考虑，规划 2025 年需扩建宁东水厂。

二、其他用水的原水配置

➤ 农业用水

宁海县山区、半山区农业用水为就地解决，依靠水库、溪流等水源；平原农田水源配置为通过平原河网解决。

➤ 生态环境用水

宁海县山区溪流生态环境用水主要通过上游大中型水库放水解决，平原生态环境用水主要由河道自身调蓄补充，并逐步加大再生水回补河道以及城市杂用规模。

三、南湾新区乐观发展配置建议

若考虑南湾新区发展乐观，则至规划 2025 年东片区生活、工业均将出现不同程度的缺水，故需加快清溪水库工程建设，确保“十四五”期间建成通水并发挥效用，同时新建完成东部片区工业水厂，规模不小于 3 万 m^3/d 。

7.3.2 远期 2035 年配置方案

7.3.2.1 需水量

(1) 人口：根据宁海县经济社会发展指标分析，按照南湾新区发展正常考虑，至 2035 水平年宁海县人口规模达 100.3 万，城镇化水平达到 77%。

(2) 总需水量：根据需水预测，至 2035 水平年全县总需水量达到 2.49 亿 m^3 (90% 保证率)，其中生活和工业日平均需水量 42 万 m^3/d 。本次规划日调节系数按 1.20 取值，故生活和工业日最高需水量 50.4 万 m^3/d 。

宁海县 2035 水平年各分区需水规模详见表 7-5。

表 7-5 宁海县 2035 水平年各分区需水量（90% 保证率，南湾新区发展正常）

分区	人口 (万人)	需水量 (万 m ³)					生活工业日平均需水量 (万 m ³ /d)
		生活	工业	农业	生态	合计	
北片区	9.56	815	363	1060	24	2262	3.2
中片区	52.28	4406	4366	3378	133	12283	24.0
东片区	37.26	3224	2035	4542	107	9908	14.4
西南片区	1.2	88	35	356	5	484	0.3
总计	100.3	8533	6800	9335	269	24937	42.0

7.3.2.2 配置方案

一、生活、工业水资源配置方案

根据供水分区、水厂规划布局，提出 2035 年生活和工业用水配置方案，具体成果详见表 7-6~7-7。

表 7-6 2035 年水平年宁海县各分区生活及工业水源配置表* 单位：(万 m³/d)

分区	序号	水源名称	配置规模	备注
北片区	1	梁坑水库	3.2	
	小计		3.2	
中片区	1	西溪水库	17.4	
	2	黄坛水库		
	3	清溪水库	3.0	
	4	杨梅岭水库	2.7	杨梅岭水库直供重要工业用水
	5	再生水	1.0	暂考虑城北污水处理厂尾水
	小计		24.1	
东片区	1	西林水库	3.2	
	2	力洋水库	2.8	
	3	清溪水库引水	5.4	
	4	胡陈港~车岙港水库	3.0	专供工业水厂
	小计		14.4	
西南片区	1	大网供水	0.3	
总计			42.0	

※注：1、本次配置的各片区水源按日平均规模进行配置，再生水回用后可置换出部分优质水供给生活及重要行业。
2、沙地下、岭蛟水库作为备用水源工程，依据当地经济社会发展形势以及实际需水要求予以推进建设。

规划 2035 年宁海县各分区水厂配置情况详见下表：

表 7-7 2035 年水平年宁海县各分区水厂配置表[※]

片区	净水工程	设计制水能力 (万 m ³ /日)	水源
北片区	宁北水厂	6.0	梁坑水库
	小计	6.0	
中片区	第二水厂	10.0	西溪水库、黄坛水库、清溪水库
	第三水厂	16.0	
	宁西水厂	3.0	
	重要工业自备水厂	3.5	杨梅岭水库
	中水回用	1.0	再生水
	小计	33.5	
东片区	宁东水厂	10.0	西林水库、力洋水库、清溪水库、沙地下水库(备用)、岭蛟水库(备用)
	清溪水厂	10.0	清溪水库
	东部工业水厂	3.0	胡陈港~车岙港水库
	小计	23.0	
西南片区	大网供水覆盖	0.4	白溪引水 (西溪~黄坛水库置换)
	小计	0.4	
合计		62.9	

※备注：1、水厂规模依据片区最高日需水规模考虑；

2、扩建宁北、宁西水厂，新增清溪水厂、新增东部工业水厂可通过对长亭水厂改造予以实现。

二、其他用水的原水配置

➤ 农业用水

宁海县山区、半山区农业用水为就地解决，依靠水库、溪流等水源；平原农田水源配置为通过平原河网解决。

➤ 生态环境用水

宁海县山区溪流生态环境用水主要通过上游大中型水库放水解决；平原生态环境用水主要由河道自身调蓄补充，并逐步加大再生水回补河道以及城市杂用规模。

三、南湾新区乐观发展配置建议

若考虑南湾新区发展乐观，则至规划 2035 年中片区、东片区生活、工业均将出现不同程度的缺水，故在已有规划清溪、梁坑等水源工程的基础上，需进一步加快沙地下水库、岭蛟水库工程建设，确保 2035 年之前建成通水并发挥效用；同时扩建完成东部片区工业水厂，规模不小于 7 万 m^3/d ，同时有条件情况下亦利用杨梅岭水库水源新增中片区工业水厂。

第八章 环境影响评价

8.1 评价依据

环境影响评价以《环境保护法》、《环境影响评价法》、《水污染防治法》、《噪声污染防治法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染防治法》、《水土保持法》等法律法规为依据，以《规划环境影响评价技术导则（试行）》、《江河流域规划环境影响评价规范》、《环境影响评价技术导则—水利水电工程》等相关规程规范为指导，在分析区域环境现状的基础上，分析规划方案环境影响，提出环境保护对策措施。

8.2 环境影响分析与评价

1、自然环境影响

(1) 完善水资源保障网。本次规划从宁海县经济社会发展对水资源保障需求出发，紧紧围绕解决水资源总量短缺、空间配置不均衡、生态补水不足等核心问题，提出相对完善水资源保障网络、建立适度超前的水资源保障体系，满足广大人民群众对优美的水生态环境需求、保障社会经济健康稳定发展奠定了基础。

(2) 规划的水库等调蓄工程使所在河道的水文情势和水环境、水生态发生显著变化。规划新建和在建水库下游河道经水库调蓄，径流发生改变，水质一般比工程前好，特别是大中型水库可根据下游用水需要长年保持一定流量，枯水期流量比天然径流明显增加，水体自净能力加强，有利于河道水质改善，水库建成后的库区环境条件与湖泊相接近，宽广的水域为各种生物提供了新的生存环境。

(3) 促进水体流动，增加水环境容量。规划工程实施后，增加平原河道生态补水量，可以增加水环境容量，通过合理调度，使平原河网水体有序流动，改善水动力条件，增加水体的自净能力，改善城市水环境创造条件。

2、经济社会影响

(1) 保障城乡生活和河道内生态用水需求。规划工程实施后，一方面可以显著提升区域城乡居民用水条件，改变现状水资源紧张的供水局面，从而保障社会环境的安定及人群的健康，另一方面促进河道水体流动，增加水环境容量，提高了人民群众的居住环境质量，提升了人民群众的幸福感。

(2) 拆迁及移民安置。规划水库及引调水工程等占地、拆迁面积大，移民及搬迁企业数量较多，对搬迁企业和征地农民生产、生活水平可能产生不利影响。移民安置与地方经济发展和社会稳定息息相关，占地及移民安置是影响规划项目实施的重要制约因素之一。因此，需要加强移民安置宣传，制定合理政策，落实资金和措施，减轻对移民的不利影响。

(3) 土地利用影响。规划工程永久性占地面积较大。工程所在区域土地利用类型主要为农用地和建设用地，自然地理环境优越，土地资源开发、利用程度较高。工程永久占地会改变局部地区的土地开发利用方式，减少一定的耕地资源。临时占地的比例相对较大，且以堆放弃土弃渣为主，对征地区域的生产造成短期影响。

3、施工期影响

工程施工期不可避免地对施工区周围地表水、空气环境、声环境和生态环境等产生一定的影响。由于各项工程所处的地理位置、自然环境、工程规模、工程类型、施工机械、施工方式、施工人数以及周围的环境敏感目标等不同，施工期污染源各不相同，污染影响程度及范围也不一样。因此，需根据各工程的建设特点确定施工期产生的污染对周围环境的影响。但总体而言，施工期的影响是局部的、短期的。

8.3 环境影响对策措施

1、水环境保护措施

为减轻对水环境的不利影响，要加强对区域内的污染源治理，减少入河污染负荷，并采取内源治理和生态恢复措施，改善流域的生态环境。在控制入河污染物的基础上，

采取相应的生态处理措施和调度措施，水体有序流动，尽量减少河网的死水区，增加水量交换，改善水质。

2、生态环境保护措施

在规划工程建设实施过程中，要高度重视陆生生态的环境保护，强化水土流失的综合治理，做好水土保持规划，与植树造林结合，防止产生新的水土流失问题，对工程建设施工过程中产生的次生裸地要及时覆土、还林等；因地制宜制定切实可行的植树造林和封山育林计划，充分利用气候资源恢复和提高生产力；进行移民安置时，要充分利用荒山荒坡，不在林地建房；对由于水库工程建设可能影响水生动植物的生境问题，必须通过一定的工程措施和管理措施保证河流水域生态需水量。

3、占地及移民安置环境保护措施

根据地区的经济发展情况及移民的生活、生产特点等，严格执行国家及地方的土地保护和拆迁补偿政策，制定与地方经济发展协调的占地拆迁补偿标准，同时将劳动力安置纳入地方的经济发展计划，进行统筹安排。

利用社会保险等多种方式保障征地移民基本生活，同时，加强对被征地移民的劳动技能培训，提高被征地移民就业竞争能力，支持被征地移民自主择业、自主创业，鼓励被征地移民通过非全日制、临时性、季节性工作等灵活多样的方式实现就业。被征地移民生产恢复期，要采取适当的生产补助措施，使他们尽快适应新的生产、生活方式，尽快恢复生活水平，维护社会稳定。

4、施工期环境保护对策措施

按照《建设项目环境影响管理条例》以及有关法规和标准，对规划项目施工期产生的水、大气、噪声、固体废弃物、水土流失和生态环境采取工程措施和管理措施，文明施工，清洁生产，达到环境保护目标要求。

对施工产生的生产废水和生活污水及时进行处理；加强对施工机械、材料、施工场地和施工交通的管理，减少废气、扬尘、烟尘和噪声对周围区域大气和噪声敏感点的影响；加强对施工弃土、工区生活等固体废弃物管理，合理利用土地资源，及时对弃

土弃渣场、排泥场进行复耕或绿化等，对河道堤防、工程永久占地等区域实施水土保持工程，防止水土流失。

8.4 评价结论

规划实施将在提高水资源统筹调配能力、高效利用能力、水资源综合保护能力、保障饮水安全、供水安全、生态安全等方面发挥重要作用。为实现规划目标而兴建的各类工程，既是促进区域经济社会、生态环境可持续发展的重要水资源保障工程，也是生态环境保护工程。只要在规划实施过程中充分重视可能存在的不利环境影响，采取相应的保护措施，不存在重要的环境制约因素，从环境角度评价，规划是可行的。规划实施过程中要高度重视工程建设对区域周边环境产生的不利影响，依法加强建设项目环境影响评价等前期工作，强化相应的生态环境保护措施，并根据生态环境对规划实施的响应及时优化调整实施方式，能够最大程度地减免规划实施带来的不利环境影响。

第九章 水资源管理

9.1 落实最严格水资源管理

实行最严格的水资源管理制度是我国水治理领域的深刻革命，是解决水资源短缺问题的根本途径、是适应和引领经济发展新常态的迫切需要、是加快推进生态文明建设的重要举措。因此，在宁海县新一轮城市发展过程中，应深入贯彻落实最严格水资源管理制度，坚持不懈地抓好水资源节约、保护、开发利用和管理等各项工作，以更高标准构筑水资源安全保障体系。

一要着力强化约束性指标管理。实行水资源消耗总量和强度双控行动，到 2025 年和 2035 年，全县用水总量分别控制在 2.00 亿 m^3 /年和 2.5 亿 m^3 /年以内，全县万元 GDP 用水量分别下降至 23.0 m^3 和 21.0 m^3 ，全县万元工业增加值用水量分别下降至 9.5 m^3 和 8.6 m^3 ，农田水灌溉有效利用系数分别提高至 0.635 和 0.65；强化水资源承载力刚性约束，充分发挥水资源管理“三条红线”在促进经济发展方式和用水方式转变上的约束和引导作用。

二要着力推进节水型社会建设。落实节水优先、着力推进节水型社会建设是水资源开发利用过程中必须长期坚持的一项基本原则。要切实落实最严格水资源管理制度，在观念、意识、措施等各方面都把节水放在优先位置，推进农业节水、抓好工业节水、加强城镇节水、强化非常规水源利用、实行节奖超罚、推行合同节水管理，把节约用水贯穿于经济社会发展和生活生产全过程。

三要着力加强水生态环境保护。牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，统筹好水资源开发与保护关系，更加注重水生态保护，突出河流源头区生态涵养、突出丘陵盆地区生态整治、突出平原水网区生态修复，持续推进水生态文明建设。

四要着力构建水权制度体系。实行最严格的水资源管理制度，必须坚持政府和市场两手发力，发挥市场在资源配置中的决定性作用和政府的引导、监管作用，搞好用

水权初始分配、培育水权交易市场、加快建立水权制度体系。

9.2 推进水资源强监管建设

落实规划和建设项目水资源论证制度，推行区域水资源论证+水耗标准管理，执行节水评价制度，强化用水需求管理，合理确定经济布局、结构和规模。严格实行取水许可和计划用水管理制度，加强对重点用水户、特殊用水行业用水户的监督管理。建立县级重点监控用水单位名录，许可水量 5 万方以上取水户和所有公共供水取水户均纳入县级重点用水单位。重大项目布局、国土空间规划、各类工业园区、开发区和产业集聚区等产业平台全面落实规划或区域水资源论证制度。

完善水资源监测体系，建立监测评价与预警机制，建设全县水资源承载能力监测预警管理平台，实现地表水、地下水的水量、水质的实时监测，科学评价分析各地区水资源开发利用状况，并及时预警，实现全县水资源的有效管控和合理调度。

9.3 提高水资源管理智慧化水平

首先，完善宁海县水资源监控管理体系建设，在市级水资源管理平台的基础上，完善宁海县水资源管理端口建设，实时监控管理用水户取用水信息，并将水资源信息数据及时、有效的接入市级水资源管理平台，提高数据来源的可靠性、数据上报的及时性以及数据发布的规范性，保障水资源公报统计工作的顺利开展。

其次，建议积极推进使用云计算技术、物联网技术及传感器技术等众多的现代化技术手段，提升水资源管理智慧化水平。随着人们生活水平的不断提高，对城市用水的质量也提出了更高的要求。而不断地将智慧水务系统运用到水资源管理中，不仅可以有效缓解城市供水压力，而且还能在一定程度上完善整个城市供水系统的使用功能，从而保证居民的用水安全。

- 1、构建强大的水务物联网。实现水务全生态链设备的动态感知、互联互通，实时监测水质、用水负荷、污废排放等情况，并进行历史趋势分析、异常智能报警；

- 2、通过预测与分析，实现安全、稳定供水。根据用户需求量和管网能力及泵效，

制定合理、有效的生产计划；再根据用水负荷的预测与分析，动态调整生产计划；模拟仿真生产过程，实时监测，针对异常进行报警，指导生产调度，确保安全、稳定供水；

3、建立水务 GIS 管网模型。通过 GIS 管网模型，实现管网可视化展示；实现在线管网巡检及远程运维；分析管网运行参数，为管网平衡与优化提供决策依据。

4、提供安全综合监控，实现快速应急指挥。通过涉水区域流程图、GIS 跟踪、视频监控、移动应用等多种方式，实现安全应急事件的综合监控；针对安全隐患进行报警，并进行分析、评估，制定应急预案；

5、丰富多样的水务统计分析，为领导决策提供支撑。建立水力动态模型、管网控制模型，进行水厂运行优化、管网平衡与优化、能耗平衡与优化等；针对水务相关信息进行深度挖掘与统计分析，实现生产状况、能耗、设备运行情况、水质、环境质量等的分析与评价；

6、方便快捷的移动应用，随时随地监测信息、处理应急事件。系统提供基于平板电脑及手机终端的 WebApp，实现与 PC 端同步的管理功能；移动终端可以结合 GIS 地理信息系统，标示出涉水区域的实际地理位置信息，以及各区域监测点的真实地理位置，实时监测其运行参数、运行状态、能耗值、报警信息等；移动端支持用户服务功能，可以查看水务公共信息、查看用水情况，预约报装服务、申请报修等；

7、构建城市市政门户平台，提高整个城市的服务形象。系统支持平板电脑及手机终端，用户可以随时随地查询市政公共信息、跟踪城市资源使用情况，还可以预约相关服务、反馈异常及问题，提高办事效率和服务质量。

第十章 规划实施安排与保障措施

10.1 实施安排

根据本次规划拟定的 2025、2035 年宁海县水资源配置方案，全县水资源开发利用主要包括新增水源及引调水工程。

10.1.1 规划水源工程

本次规划拟定宁海县新增水源工程 4 项，分别为北片区的梁坑水库，西南片区的清溪水库，东片区的沙地下水工程以及岭蛟水库工程。具体详见下表 10-1。

表 10-1 宁海县主要新增水源工程建设规划汇总表

分区	序号	水库(源)名称	年新增可供水量(P=95%) (万 m ³)	总投资 (亿元)	规划实施计划
北片区	1	梁坑水库	1314	1.6	远期
西南片区	2	清溪水库	4800	40.0	近期
东片区	3	沙地下水工程	471	4.3	储备
	4	岭蛟水库	861	6.0	储备

※备注：沙地下、岭蛟水库作为备用水源工程，依据当地经济社会发展形势以及实际需水要求予以推进建设。

10.1.2 规划联网联调工程

规划结合清溪水库、梁坑水库等水源工程的实施建设，将其与白溪引水管道、东部片区串联成线，形成“原水供给网络县域一体化”格局，实现区域原水的空间均衡，重点保障中心城区、南部滨海新区建设发展。规划 2035 年拟建联网联调工程如下：

①清溪至白溪引水工程：自清溪水库以隧洞或管道沟通白溪引水管道，线路全长约 6.4km，设计引水规模约 10 万 m³/d。

②梁坑至白溪引水工程：自梁坑水库以隧洞或管道沟通白溪引水管道，线路全长约 6.0km，设计引水规模约 5 万 m³/d。

③清溪至三门湾引水工程：自清溪水库以隧洞或管道输水至三门湾地区，线路全长约 55km，设计引水规模约 15 万 m³/d。

此外为进一步提高本区域内水资源利用效率，建议适时推进宁海县域内中小型水库之间的联网联调工程建设，确保城乡饮用水安全无死角。

10.1.3 规划供水网络一体化工程

以实现资源共享，城乡统筹发展为目标，按照远期实现全县城乡供水一张网要求，建议配套实施的具体举措如下：

◇ 农民饮用水提升——加快推进农民饮用水提升工程，切实保障饮用水供给安全；

◇ 扩容一批供水水厂——结合城乡发展需求，实施宁东、宁西、宁北等一批水厂扩容；

◇ 改造提升供水管网——全面提升供水管网输水能力，减少漏损量；

◇ 新增供水管网工程——全面实现区域供水管网互联互通，构建与水厂相适应的供水管网系统；

◇ 分质供水网建设——以南部滨海新区为试点，通过新增工业水厂或通过长亭水厂改造（计划水厂规模 3~5 万 m^3/d ），在新区推行大分质供水，并配套分质供水网络建设。

10.1.4 非工程措施

（1）推进水利信息化的建设，建立水利信息平台，及时有效的掌握水利信息，优化水资源配置方案。

（2）设立节水奖励基金和节水技改基金，用于奖励对用水工艺、设备器材进行改造和采用新技术进行用水设施建设的单位。

（3）全面推行二部制和阶梯式水价，促进水资源的节约使用和有效配置。推行农业用水计量计价收费制度，改按田亩收费为按方收费。

（4）加强全县饮用水水源地保护，落实饮用水功能区监管，建立集中式饮用水源地水质自动监测系统，完善水质监控手段和安全保障体系。

10.2 保障措施

一、组织领导

宁海县下一阶段水资源节约保护和开发利用工作仍任重道远，故需要加强组织领导，强化部门协调配合，逐级明确责任与分工，细化各项水利建设和管理的工作计划，明确工作的时间表、路线图和阶段性目标，精心组织，勇于创新，严格考核，确保规划任务的顺利实施。

二、要素保障

水利工程作为基础性和战略性民生工程，建立健全稳定的以公共财政为主渠道的水利投融资机制，把水利作为支持重点纳入财政预算中期规划，鼓励金融机构水利信贷投入和吸引社会资本参与水利建设；政府要积极协调好国土等相关部门，为保证水利建设用地创造条件。

三、密切部门协作

要建立和完善多部门协作工作机制，各相关部门在县政府的统一领导下，按照职能分工，各司其职、密切配合，尽快制定完善各项配套政策和措施，共同推进水源工程建设和水利管理规范。各级水行政主管部门要强化责任意识，充分发挥牵头作用，切实做好水资源节约保护和开发利用的各项任务的实施。

四、鼓励公众参与

健全政府部门主导、社会各方有序参与决策的途径和方式，充分利用电视、广播、报纸和网络等新闻媒介，加大宣传力度，提高全民的水患意识、节水意识、水资源保护意识，发挥其舆论监督和导向作用，增强企业社会责任，形成全社会共同推动水利改革发展的良好社会氛围。

10.3 主要建议

1、水资源挖潜及战略储备建议

建议结合小型水库维修加固工程，进一步挖掘其供水潜力；同时针对有条件的小型水库科学谋划小型水库群联网联调工程建设。此外，建议保留并保护部分规划水库的坝址和库区，如石水缸水库等，以作为宁海县战略储备资源。

2、南湾新区乐观发展配置建议

若考虑南湾新区发展乐观，则至规划 2025 年，需加快清溪水库工程建设，确保“十四五”期间建成通水并发挥效用，同时新建完成东部片区工业水厂，规模不小于 3 万 m^3/d ；规划 2035 年，在已有规划清溪、梁坑等水源工程的基础上，需进一步加快沙地下水库、岭蛟水库工程建设，确保 2035 年之前建成通水并发挥效用；同时扩建完成东部片区工业水厂，规模不小于 7 万 m^3/d ，同时有条件情况下亦利用杨梅岭水库水源新增中片区工业水厂。

3、水资源节约、挖潜建议

建议从节约、挖潜角度出发，进一步强化县域供水管网改造力度，降低管网漏损；同时加大再生水回用规模，切实提升区域水资源供给保障能力。

《宁海县水资源综合规划》评审会 专家组评审意见

2018年6月6日，宁海县水利局在宁海县组织召开了《宁海县水资源综合规划（送审稿）》（以下简称《规划》）的技术审查会议，参加会议的有县水利局水政科、工程科、水文站、三防办、给水办，县水务集团，县水利勘测设计院等单位的代表和特邀专家（名单附后）。会议听取了报告编制单位宁波市水利水电规划设计研究院关于《规划》主要编制成果的汇报，与会专家和代表进行了认真的审议，形成评审意见如下：

一、根据新时期水资源管理工作要求，宁海县结合自身实际组织开展水资源调查评价和水资源综合规划编制工作，积极谋划保障宁海县经济社会发展的水资源安全供给保障体系，是非常必要的。

二、《规划》编制结构合理、内容较全面，基础资料较详实，总体符合国家、省水资源综合规划技术细则的要求。

三、为提高《规划》的合理性、指导性和可操作性，建议《规划》以下内容应作进一步的修改、补充和完善：

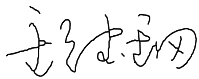
1、结合供水特性以及水系分布特点，将宁海县水资源利用分区划分为四片，分别为北片区、中片区、东片区（宁波南部滨海新区）以及西南片（桑洲镇）；

2、水资源调查评价方法、成果应与目前省、市正在开展的第三次水资源调查评价相协调统一，并建议结合第三次水资源调查评价工作技术要求，编制《宁海县水资源调查评价报告》单行本；

3、深化、细化水资源开发利用现状分析。

4、建议明确各分区供水水源的供水能力，并以此为基础，进一步优化水资源配置方案；

5、补充分析关于分质供水、联网联调的可能性，并强化应急备用水源保护。

专家组组长： 

2018年6月6日

《宁海县水资源综合规划》审查会 部门及专家意见汇总

2020年12月10日，宁海县水利局在宁海县组织召开了《宁海县水资源综合规划》（以下简称《规划》）的审查会议，参加会议的有县发改局、县经信局、县自然资源和规划局、县住建局、县农业农村局、县统计局、县综合执法局、市生态环境局宁海分局、县机关事务局、县水务集团和特邀专家（名单附后）。会议听取了报告编制单位宁波市水利水电规划设计研究院关于《规划》主要编制成果的汇报，与会专家和代表进行了认真的审议，汇总形成部门及专家意见如下：

一、部门意见

➤ 县自然资源和规划局

1、建议进一步与国土空间规划相衔接（包括规划人口、经济规模、用地布局等）；

➤ 市生态环境局宁海分局

1、报告中关于水污染现状调查数据需进一步复核；

➤ 县综合执法局

1、进一步核实节水组织机构现状及近年来节水管理措施等相关内容；

➤ 县农业农村局

1、需水预测章节中关于农林业发展指标预测与实际存在一定偏差，建议进一步核实；

➤ 县统计局

1、建议进一步复核现状宏观经济发展指标相关数据；

二、专家意见

➤ 吕吉法

1、水资源开发利用部分基础数据需要进一步核实；

➤ 娄群力

1、附图中补充增加规划水厂布局示意图；

➤ 马毅妹

1、进一步科学合理预测和确定节水指标、需水总量等管控指标；

2、节水措施应与节水行动方案相衔接。

➤ 马海波

1、建议补充上一轮水资源综合规划实施情况评估；

2、建议补充规划新增水源工程的实施期限。

➤ 杨成刚

1、2021年正式颁布实施的《浙江省水资源条例》，明确将非常规水利用纳入水资源统一配置当中，建议补充非常规水利用方面的相关内容；

2、建议补充特殊干旱期应急对策措施。

《宁海县水资源综合规划》评审验收会专家组名单

姓名	单位	职务（职称）	联系方式	签名
杨成刚	宁波市水利局	高工	13777129922	杨成刚
马毅妹	宁波市水利局			马毅妹
马海波	浙江省水利水电勘测设计院	高工	13857162551	马海波
吕吉法	宁海县水文站	高工	13605788369	吕吉法
娄群力	宁海县水务集团	工程师	13586665080	娄群力

宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划

复审会专家评审意见

2021年10月25日，宁波市水利局主持召开了《宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划》（以下简称《水资源规划》）复审会。参加会议的有：局水资源处、规计处、发研中心、信息中心、水文站、宁海县水利局、宁波市水利水电规划设计研究院有限公司（编制单位）以及特邀专家（名单附后），会议听取了业主单位关于项目背景的介绍以及报告编制单位对《水资源规划》内容的汇报。与会专家和代表经过认真讨论，形成专家评审意见如下：

一、针对新时期宁海县水资源面临的新形势和新要求，以问题和需求为导向，为满足全县经济社会发展对水资源的需求，提供更可靠的水资源保障，根据《浙江省水资源条例》和省市关于开展水资源总体规划编制工作的部署及要求，编制《宁海县水资源节约保护和开发利用总体规划》是必要的。


二、《水资源规划》按照相关技术要求，编制依据充分、基础资料详实，内容较全面，经修改补充完善、按程序报批后，可作为宁海县水资源建设及管理的基本依据。

三、《水资源规划》预测的规划需水量基本合理，基本同意该规划推荐的水资源配置格局、工程布局以及节水措施。

四、建议

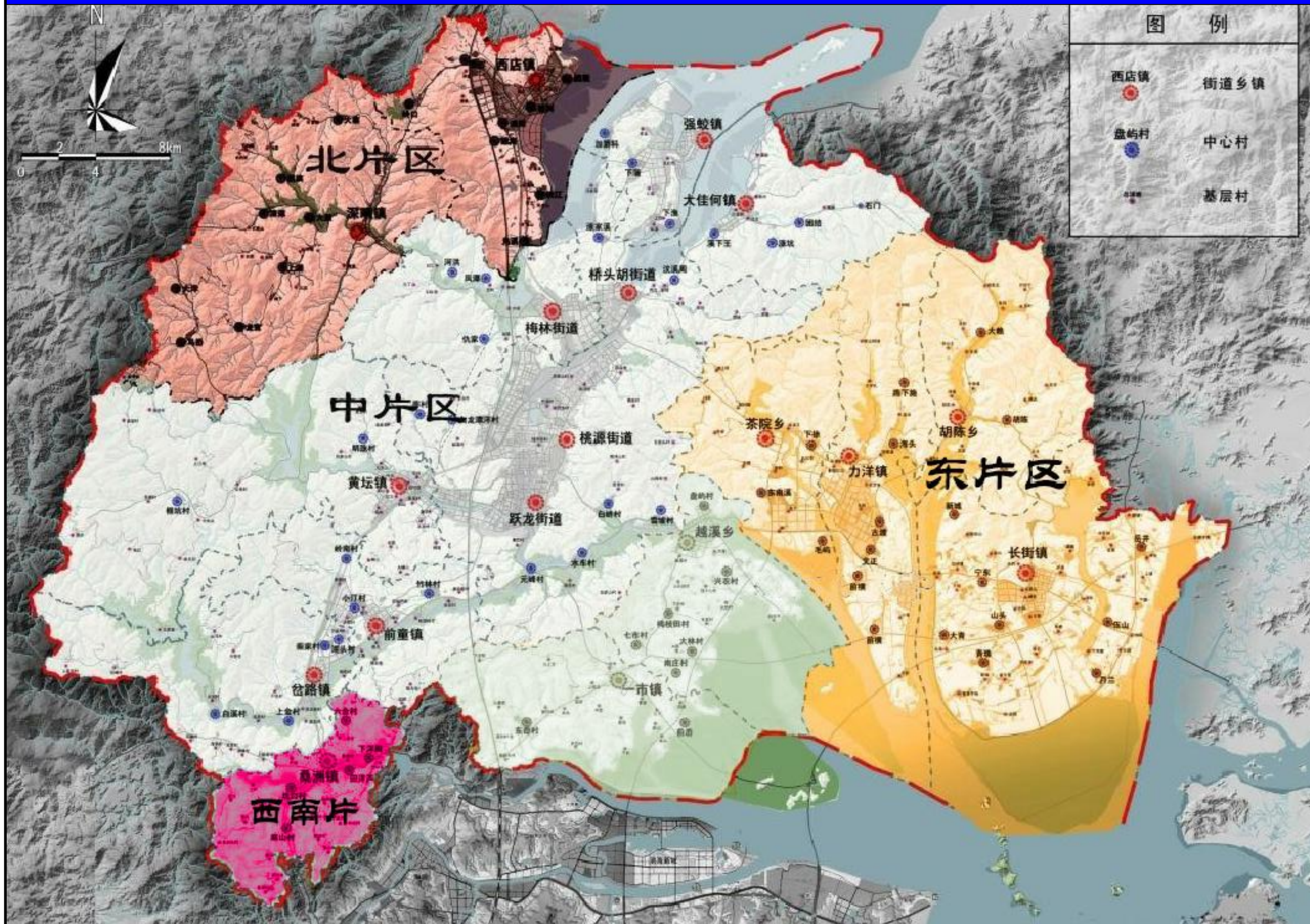
- 1、进一步复核人口预测成果，细化水源地保护的相关内容；
- 2、进一步复核工业需水预测成果，强化南湾新区分质供水的配置格局。

专家组组长：

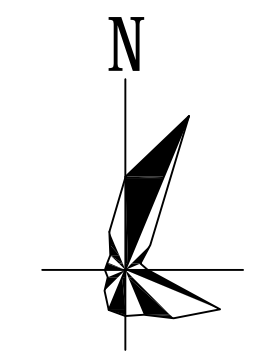
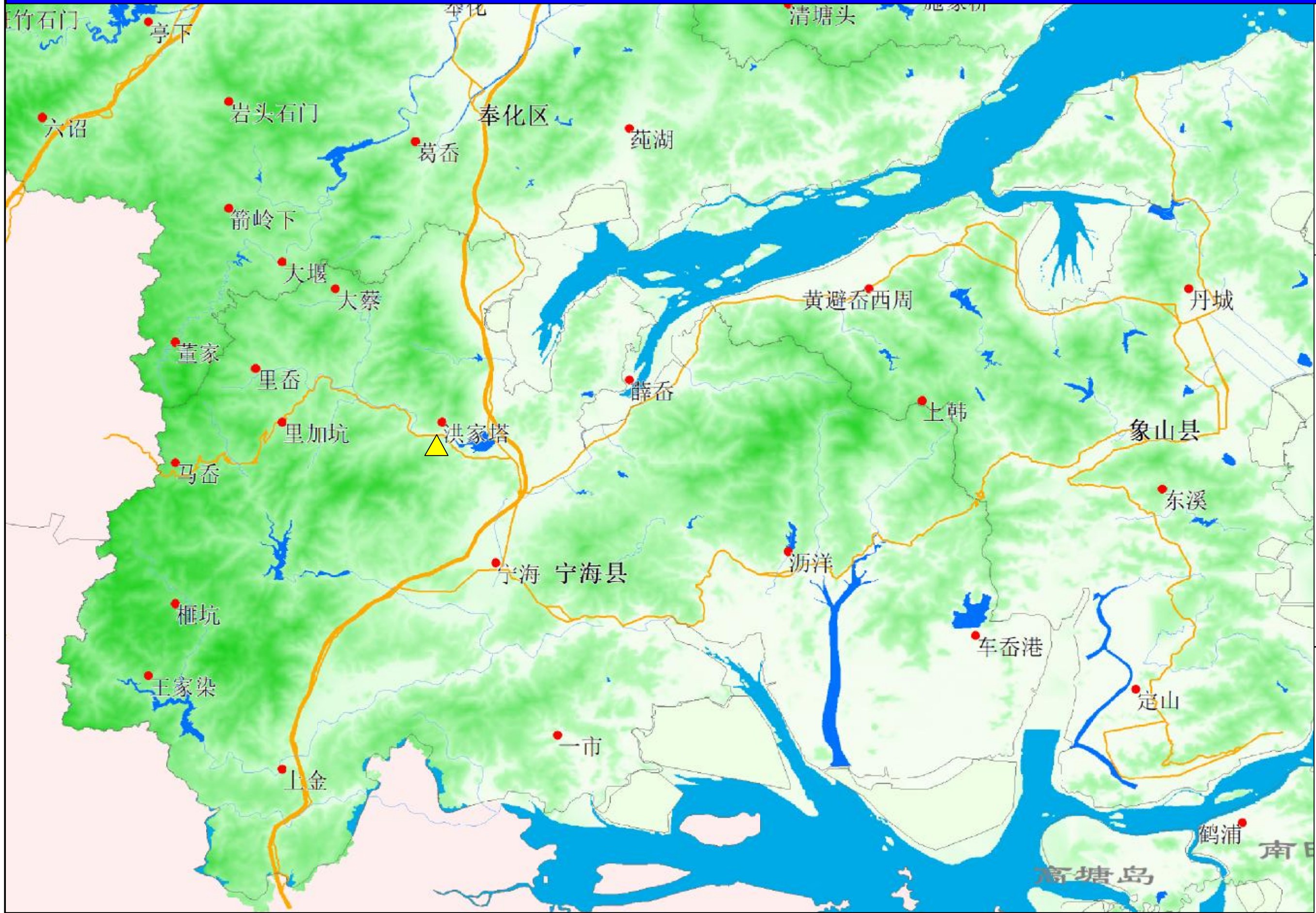


2021年10月25日

附图1 宁海县水资源利用分区与行政分区图



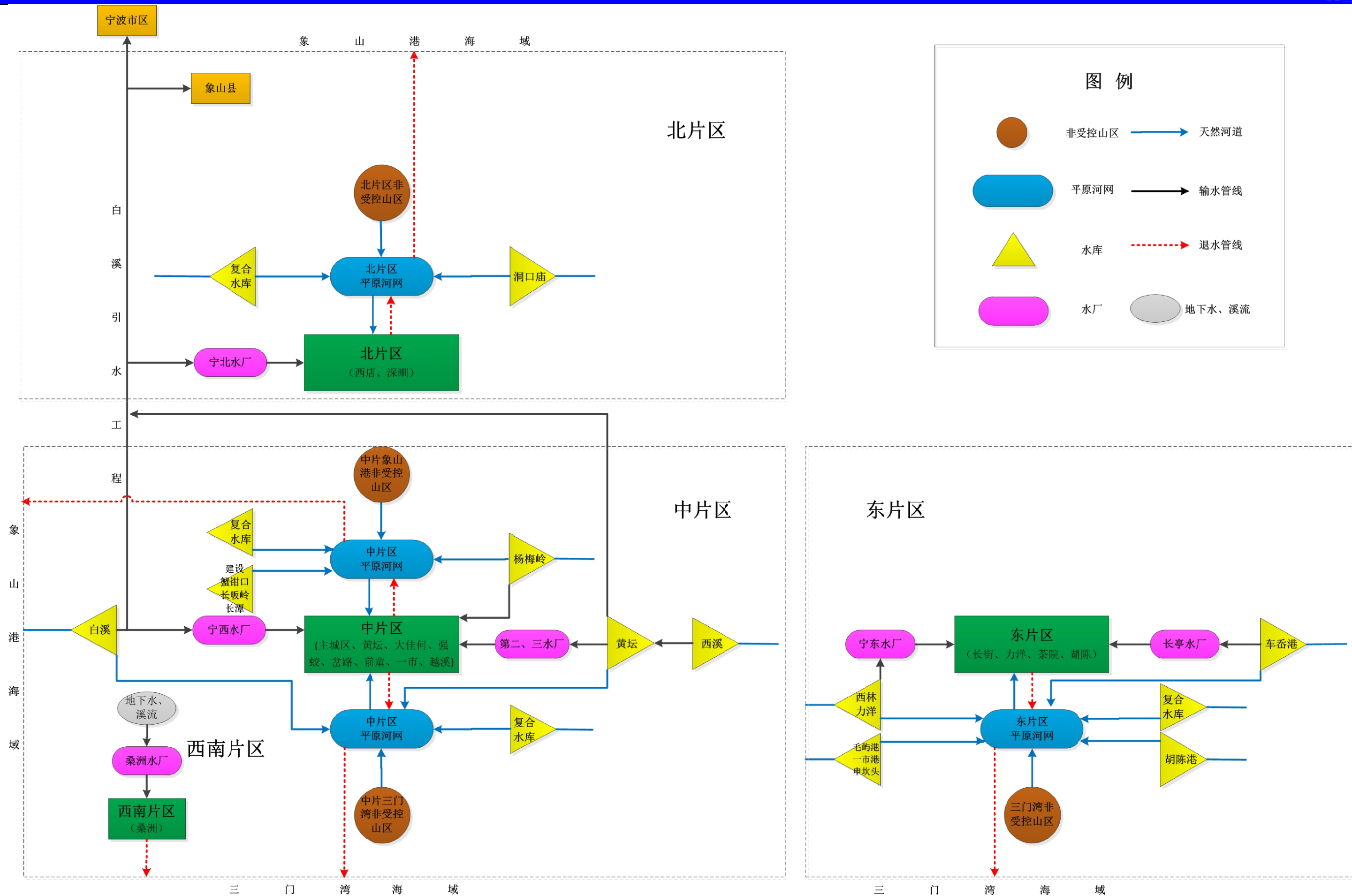
附图2 宁海县雨量站点分布图



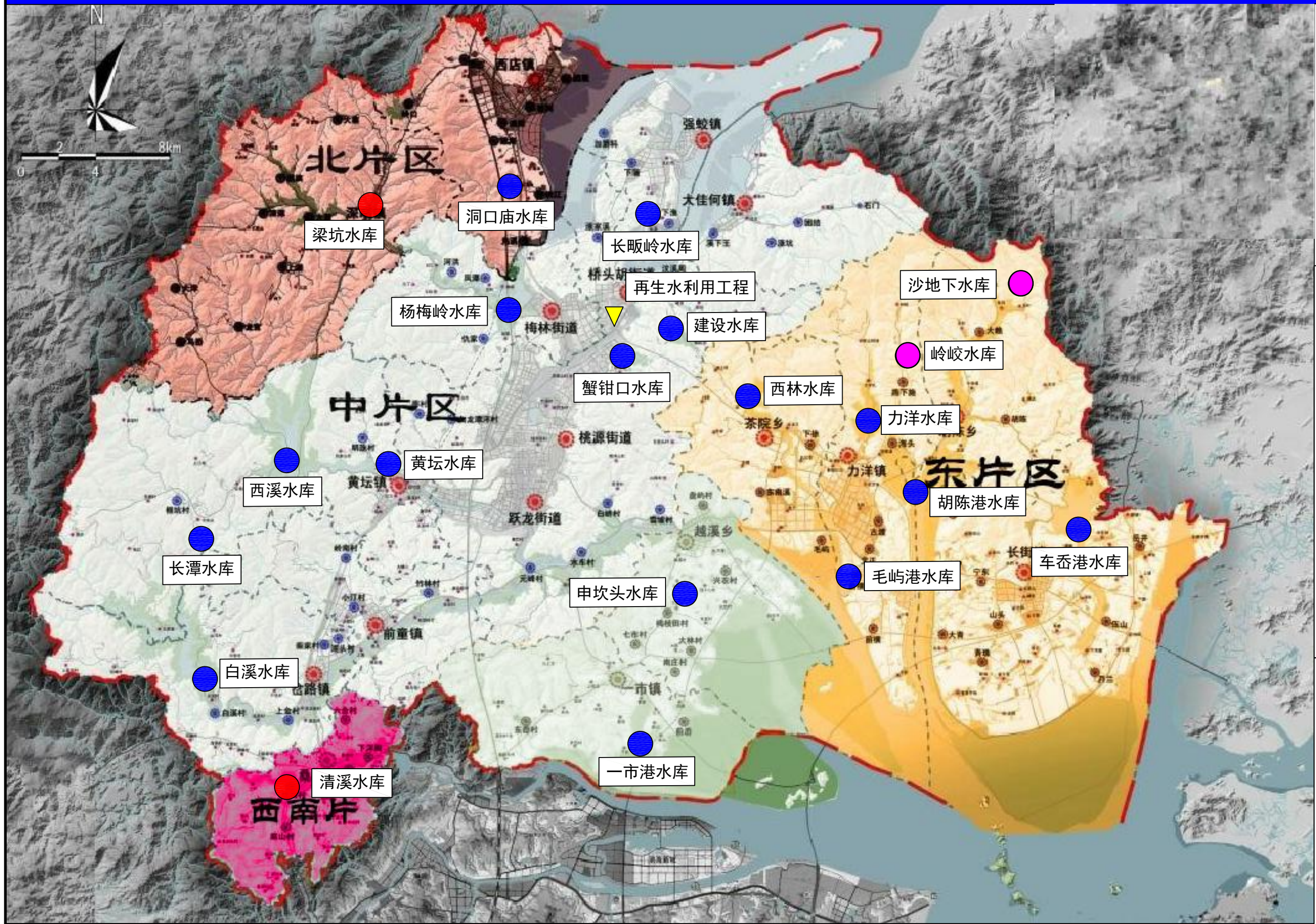
- 水文站点
- ▲ 流量站点

说明

附图3 宁海县现状水资源系统网络概化图



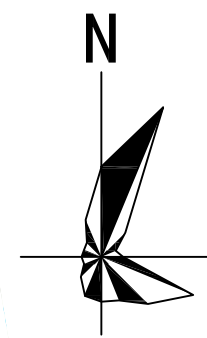
附图4 宁海县现状及规划水源工程布置图



Legend:

- 现状水源工程 (Existing Water Source Engineering)
- 规划水源工程 (Planned Water Source Engineering)
- 储备水源工程 (Reserve Water Source Engineering)
- ▼ 规划再生水利用工程 (Planned Regeneration Water Utilization Engineering)

附图5 宁海县水功能区划图



图例

- 甬江75 I类水
- 甬江80 II类水
- 甬江85 III类水
- 甬江84 IV类水
- 功能区起始、终止断面

附图6 规划拟建原水联网联调工程布置示意图

