

青岛现代水网建设规划

(征求意见稿)

青岛市水务管理局

二〇二三年三月

目 录

第一章 发展基础.....	1
一、区域特征.....	1
二、水情特点.....	2
三、发展成就.....	4
第二章 机遇挑战.....	7
一、面临形势.....	7
二、存在问题.....	10
第三章 总体思路.....	13
一、指导思想.....	13
二、基本原则.....	13
三、规划目标.....	14
四、规划定位.....	17
五、战略路径.....	18
六、规划布局.....	20
第四章 高标准防洪减灾网.....	25
一、基本思路与格局.....	25
二、防洪排涝防潮标准.....	26
三、河流防洪体系建设.....	28
四、涝区排涝体系建设.....	29
五、沿海防潮体系建设.....	30

六、洪涝潮风险防控	31
第五章 高水平供水保障网.....	32
一、基本思路与格局	32
二、水资源集约节约利用	35
三、水资源空间均衡配置	36
四、城乡供水一体化建设	38
五、农业灌溉供水体系建设	40
六、应急备用与战略水源体系建设	41
第六章 高效完备城乡排水网.....	42
一、基本思路与格局	42
二、城市污水排水体系建设	43
三、城市雨水排水体系建设	45
四、农村生活污水治理	46
第七章 高质量河湖生态网.....	48
一、基本思路与格局	48
二、水生态空间管控	50
三、水源涵养与水土保持	51
四、饮用水水源地保护	51
五、重要河湖生态流量保障	52
六、河湖水环境综合整治	53
七、千里生态廊道建设	53
八、水系连通与水美乡村建设	54

九、地下水保护与治理	54
第八章 高品质水文化景观网.....	56
一、基本思路与格局	56
二、打造水文旅融合新路径	58
三、构建水农融合新业态	59
四、创建“两山”理论转化新模式	59
第九章 高效能智慧管理网.....	60
一、基本思路与格局	60
二、信息基础设施建设	62
三、数字孪生平台建设	62
四、智能应用体系建设	63
五、现代水管理体系建设	64
第十章 投资匡算与实施安排.....	66
一、投资匡算	66
二、实施安排	66
三、资金筹措建议	67
第十一章 实施效果与环境影响评价.....	68
一、规划实施效果	68
二、环境影响评价	69
第十二章 保障措施.....	72

为加快构建青岛现代水网，推动新阶段全市水务高质量发展，全面增强水资源统筹调配能力、供水保障能力、水旱灾害防御能力、水生态治理保护能力，为建设社会主义现代化国际大都市提供有力的水安全保障，编制本规划。规划是当前及今后一个时期青岛现代水网建设的主要依据。规划范围为青岛市全域，现状水平年为 2021 年，规划水平年为 2035 年，展望到 2050 年。

第一章 发展基础

一、区域特征

——区位优势突出，发展基础稳固。青岛是国家沿海重要中心城市和滨海度假旅游城市、国际性港口城市、国家历史文化名城，是联结四大国家区域重大战略的枢纽和黄河流域九省区的经济出海口，是“一带一路”中内陆和沿海发展廊道的联结点，具有东西双向互济、陆海内外联动的枢纽优势。全市经济体量居北方第三，是国家重要科技和先进制造业集聚地、山东省经济龙头和重要农产品主产区，耕地面积 641.32 万亩，粮食播种面积在 700 万亩以上，粮食总产量稳定在 300 万吨以上。

——地貌格局多样，河流水系纵横。青岛是山海之城，因山而名、凭海而兴，山、海、城浑然一体。东南部有崂山之峻，西南部有大小珠山之奇，北部有大泽山-大青山之秀，中西部有胶莱盆地之阔，山地、丘陵、平原、洼地面积分别占市域总面积的 15%、25%、38%和 22%。流域面积 1000 平方公里、100 平方公里、50

平方公里以上河流分别有 4 条、41 条和 74 条，均为季风区雨源型独流入海河流，源短流急、季节性特征明显。“一湾一带、三山一原”的地貌格局和纵横交织的天然河湖水系，为青岛水网建设提供了基本框架、天然载体和水流调配基础。

——自然资源丰富，宜居宜业宜游。《胶澳志》记载：“山岩耸秀，林木蓊清，故名青岛”。全市森林覆盖率 14.5%，是同纬度地区植物种类最多、组成植被建群种最多的地区。有主要海湾 49 个，大小海岛约 120 个，滩涂广阔、水质优良，具有较高的经济价值和开发利用潜力。气候温和宜人，春迟、夏凉、秋爽、冬长。兼具“红瓦、绿树、碧海、蓝天”独特的城市风貌，使青岛享誉“东方瑞士”的美称。相对优越的自然基底和宜人的气候环境，谱绘了青岛宜居宜业宜游的城市名片。

——文化底蕴深厚，时尚开放包容。青岛城市发展历史悠久，文化底蕴深厚。自北辛文化晚期至今六千余年来，青岛地区夷风齐韵凝聚的山海艺术，泽被于齐鲁文化，与西方外来文化、移民文化等不断融合，文化形态广为拓展，多元文化兼收并蓄，形成青岛“东西合璧、欧陆风情”的城市风貌，积淀出时尚、开放、包容的城市特质。

二、水情特点

随着经济社会快速发展，青岛水情禀赋的约束性特点不断被放大，水资源分布与生产力布局不相适应的矛盾愈加突出。水网建设要准确把握全市水情特点，厘清现状问题，研判发展趋势。

——水资源严重短缺，衰减趋势明显。青岛是我国北方最严重的缺水城市之一，人均占有水资源仅 186 立方米，是全国平均水平的 9.5%、世界平均水平的 2%，水资源禀赋条件与经济发展体量、格局极不匹配。受气候变化及人类活动影响，同量级降水条件下，全市产水系数明显下降，河川径流量衰减趋势明显。1956—2021 年与 1956—1979 年系列相比，大沽河、白沙河、风河等河流主要控制断面的河川径流量减幅分别为 59%、32%、39%，水资源紧缺形势进一步加剧。

——时空分布不均衡，年际变化剧烈。青岛水资源量空间分布不均衡，东南沿海径流深高值区是西北部低值区的四倍。径流量年内变化剧烈，季节性特征明显。全市汛期 6~9 月天然河川径流量占全年总量的 64%~88%，其中 7~8 月径流量占全年总量的 47%~75%；汛期径流量多由台风、暴雨洪水形成，一半以上降水形成的径流无法利用直接入海，容易开发的河川径流量大部分是河川基流量。水资源量年际变化剧烈，连丰连枯交替出现，最丰年（1964 年）与最枯年（1981 年）天然河川径流量相差约 36 倍。

——开发利用程度较高，客水依赖度愈增。全市地表水资源开发利用率为 41.6%，开发利用程度较高，开发潜力十分有限。由于经济社会快速发展对稳定水源的旺盛需求，在过度开发本地水的同时，全市对客水依赖程度越来越高。2010 年以来，客水占全市总供水量的比例由 14.5%增长至 40.1%，占城镇总供水量的比例由 26.2%增长至 58.1%。2016~2019 年，受旱情影响，全市客

水供水量占用水总量的 43%~51%，占城市用水总量的 62%~73%，旱情严重时，客水供水量一度占到城市用水总量的近 95%。

——水旱灾害多发重发，防汛抗旱压力大。青岛具有显著的海洋性气候特征。春季干燥多风，雨少蒸发量大，多出现春旱；夏季暴雨多，洪水陡涨陡落易形成水灾。近几年受极端天气影响，全市秋冬春三季连旱、多年连续干旱呈多发重发态势。2015 年以来，全市连续 4 年遭遇严重干旱，旱情最严重时，23 座大中型水库（不含棘洪滩水库）基本干涸，主要河道断流，城乡生活和工农业用水全面告急。

——水生态系统较脆弱，保护修复任务重。青岛滨海地区分布有堤岸林植被生态系统、滩涂湿地生态系统、潮间带生态系统和河口生态系统等，均属于较脆弱的生态系统类型，对生态环境变化响应敏感，且受损后较难恢复。大沽河下游、白沙河-墨水河下游、白马河-吉利河下游、平度新河、黄岛辛安等区域易发海水入侵。2016 年调查显示，全市海水入侵总面积约 178.3 平方公里。由于生态水量被严重挤占，大沽河、南胶莱河等常年有水河流也出现了严重的断流或有水无流现象。

三、发展成就

新中国成立后，青岛持续加大水务行业投入力度，围绕防洪减灾、节约用水、安全供水、高效排水、水生态环境保护修复、水管理改革等方面，开展了大规模治水行动，全市水安全保障能力显著提高，为水务高质量发展奠定了坚实基础。

——防洪减灾能力不断提升。实施了大沽河、墨水河等骨干河道治理工程，治理达标河段长度 770 余公里；完成了全市 23 座大中型水库（不含棘洪滩水库）、重点小型水库和主要拦河闸（坝）除险加固，流域整体防洪能力提升明显。建成海堤 520 余公里，达标海堤 340 余公里，全市防潮体系初具规模。完成了《青岛市城市超标洪水防御预案》《大沽河防御洪水方案》及全市水库防御洪水方案编制和修订，基本构建起预防为主、防控结合的防洪减灾体系。成功防御了“摩羯”“温比亚”“利奇马”等台风，有效保障了群众生命财产安全。

——供水安全保障能力稳步增强。建成大中型水库 24 座、小型水库 473 座、塘坝 7000 余座、规模以上闸（坝）184 座¹、骨干原水（含本地水及客水）输配水管道（渠道）1200 余公里，水资源调蓄能力与配置水平显著增强，累计调引客水超 50 亿立方米，有效缓解了本地水源不足造成的城乡用水紧张局面。非常规水利利用规模不断扩大，再生水利用能力 58.1 万立方米/日，海水淡化产能 22.4 万立方米/日，海水淡化利用水平居全国前列。建成城乡净水厂 100 余座，其中城市水厂 42 座，城市供水管道 1 万余公里，城乡供水保障能力持续提升，深度处理规模位居全省第一。农村饮水安全保障取得显著成效，农村自来水普及率达到 98.8%。

——城镇排水体系日趋完善。城镇排水与污水收集处理基础

¹ 目前全市注册登记规模以上（流量 5 立方米/秒以上）闸坝共 184 座（不含部分在建和其他行业管理的闸坝），闸坝注册登记根据运行实际实施动态管理。

设施逐渐完备，建成城市污水处理厂 25 座、排水泵站 130 座、排水管网 1.27 万公里，污水处理率达到 98.24%。完成污泥处理处置设施达标改造，处置能力 2400 吨/日，实现污泥的无害化处置。城市黑臭水体治理初见成效，入围全国第一批城市黑臭水体治理示范城市，建成区黑臭水体已全部清零。

——水生态环境保护修复能力持续增强。完成县级以上及农村“千吨万人”集中式饮用水水源地保护区划定工作，产芝水库、尹府水库等 27 个重点饮用水水源地安全保障体系基本建成。水土流失治理成效明显，全市水土保持率达到 86.61%。水生态文明城市试点通过国家验收，河（湖）长制体系全面建立并落地见效，全市河湖长 4480 余人累计巡河（湖）68 万余次。创建了大沽河、白沙河、莲阴河、苑庄河等 17 条（段）省级美丽示范河湖，河湖生态面貌有效改善，幸福河湖覆盖范围稳步扩大。

——水文化宣传持续加强。建成青岛水务博物馆、大沽河博物馆，系统展示青岛一百余年来供排水发展历程和大沽河流域自然风貌、历史文化、治理过程、民俗风情，为全市水文化体系的建设树立了标杆典范。

——水务管理服务水平全面提升。根据全市统一部署，组建了青岛市水务管理局，实现了供水、用水、排水等涉水事务的统一管理。河湖基础设施建设、运行、管理能力不断增强，监管方式实现新拓展。规划体系进一步完善，依法管水能力进一步增强。水务基础感知监测能力不断加强，业务应用系统建设稳步推进。

第二章 机遇挑战

基于青岛市水情和水务发展现状，站在战略与全局高度，准确把握青岛现代水网建设面临的机遇与挑战，解决好全市水务发展中的不平衡不充分问题，更大范围实现水资源空间均衡，更高标准完善水务基础设施网络，更高水平保障城乡供水与防洪安全，更高质量建设美丽河湖，对支撑青岛建成新时代中国特色社会主义现代化国际大都市具有深远历史意义和重大战略意义。

一、面临形势

（一）习近平总书记“十六字”治水思路、重要讲话和重要批示指示精神，为青岛现代水网构建提供了根本遵循

水是青岛经济社会高质量发展和生态文明战略实施的决定性因素。把青岛发展放在新发展格局中，放在山东发展全局中，放在城市新的历史方位中审视和谋划，必须按照新时代新要求做好水文章，不断满足人民群众日益增长的水安全、水资源、水生态、水环境、水文化需要，不折不扣地把习近平总书记“十六字”治水思路、重要讲话和重要批示指示精神落实到青岛现代水网建设的各环节全过程，以现代化高质量水务基础设施体系支撑全市经济社会高质量发展。要落实节水优先方针，走出一条水资源集约节约利用的水务现代化道路。要处理好开源与节流、存量与增量、时间与空间三大关系，实现水资源开发利用格局与国土空间布局、自然生态系统格局相协调，促进水资源供给与需求在更高

水平的动态平衡。要统筹山水林田湖草治理，进一步增强各项治理举措的关联性与耦合性，系统全面地解决新老水问题。要实现两手发力，持续发挥好政府作用和市场机制在解决水问题上的协同作用。

（二）建设新时代社会主义现代化国际大都市的奋斗目标，对青岛现代水网构建提出了新要求

党中央赋予青岛一系列国之重任，对标对表建设新时代社会主义现代化国际大都市奋斗目标，支撑建设更高水平的平安青岛、美丽青岛，建设宜居宜业宜游高品质湾区城市，打造乡村振兴齐鲁样板先行区等，都对青岛现代水网建设提出了明确要求。进入新发展阶段，正是青岛聚焦关键领域和薄弱环节，全面解决全市城乡之间水务发展不平衡、水务基础设施网络覆盖不充分等突出问题，强骨干、成网络、提标准、重治理、控风险，提升水安全保障能力的攻坚期、窗口期。要优化水务基础设施布局、结构、功能和系统集成，将加强全市重要骨干河流通道的建设和互联互通作为联网的重点；将加强精准补短板、强弱项的关键控制性工程建设作为补网的重点；将完善青岛市水流综合调配网络体系，提升供水产业链韧性，提高智慧化水平作为强链的重点，全面提升青岛市水务基础设施的网络效益，突出水务促进经济社会高质量发展、推动实现共同富裕的独特作用。

（三）山东省委省政府和青岛市委市政府关于水网建设的系列部署，明确了青岛现代水网构建的新方位

实施国家水网重大工程，是以习近平同志为核心的党中央作出的战略部署。中共中央、国务院印发《国家水网建设规划纲要》，明确要求协同推进国家骨干网和省级、市级、县级水网建设。作为国家首批省级水网先导区，山东省级水网建设已进入全国前列，“一轴三环、七纵九横、两湖多库”的全省水网总体布局，为青岛现代水网建设确立了基本框架。青岛市委市政府高度重视水网建设，要求加快编制全市现代水网规划，全面融入国家、省骨干大水网建设格局。目前，青岛水务基础设施建设已具备了由点向网、由分散向系统转变的工程基础。在管理体制机制方面，也具备了从粗放式管理向精细化、规范化、法治化管理转变的制度基础。水务科技创新能力和信息化水平的持续提升，使青岛数字孪生水网建设成为可能。全市大中型水库实现互联互通的条件相对优越，城乡一体化供水走在全省前列，水务工程建设依赖的资金投入、用地用海、生态环境等配套政策措施相对完善。这些有利因素，都使青岛可以在一个基础条件相对更好的环境下开展现代水网建设，有条件将其建成全国市级水网的样板区。

总体来看，青岛水网建设需求迫切、基础扎实。在高水平实现社会主义现代化过程中，在以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的新征程上，建设更加系统、更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的现代水网，既是贯彻总书记“十六

字”治水思路，从根本上提升全市水安全保障能力的需要，也是将水网建设作为“国之大者”，助推青岛高质量发展的需要。通过高质量发展实现共同富裕，进一步让人民群众的获得感、幸福感、安全感真真切切地得到提升。

二、存在问题

经过多年建设，青岛市水网框架初具雏形，但系统性完整性不足，缺乏水网体系的顶层谋划，与“五水统筹”治理的要求相比还有较大差距，与国家水网建设要求相比还有明显不足，具体表现在以下方面。

——防洪排涝防潮体系尚待进一步完善，洪涝潮灾害威胁依然较大。全市流域面积 50 平方公里及以上河流共 74 条，总长度 2331 公里，尚有近一半长度未进行治疗，且大部分未开展以流域整体为单元的系统谋划和顶层设计，碎片化治理现象普遍。部分水库闸坝还存在安全隐患。山洪灾害防御体系尚不完善，水文监测设施缺乏后期维护，监测站点布设不够、覆盖率不高。部分城区河道防洪标准不高，排水系统建设滞后，农村易涝区缺乏系统治理。防潮能力与新时期高质量发展要求不相适应，生态型海堤建设滞后。

——水资源保障体系短板明显，供水安全保障能力亟需提升。客水调引、调蓄高度依赖引黄济青渠道和棘洪滩水库，“单渠单库”的客水调引体系设计供水能力仅 71 万立方米/日，近年来出库水量经常达到 130 万立方米/日，长期超负荷运行，无法完全满足全

市经济社会高质量发展用水需求。非常规水利用水平有待提高，相关配套政策机制需进一步健全。水厂集约化程度不高，全市六成以上为规模1万立方米/日以下的小型水厂，且分布分散，无法实现稳定、集约、高效供水，也难以实现城乡供水的统筹调度管理。多数水厂仍是传统水处理工艺，出厂水质不稳定。部分区域供水管网漏损依然较重，配套设施建设滞后。仍有2100余个村庄为单村供水，城乡供水一体化任重道远。水资源安全保障应急机制不完善，供水体系缺乏韧性和冗余度。大部分区（市）无应急备用或战略储备水源，抵抗突发事件能力较差。

——城乡排水体系尚不健全，污水处理能力不足。污水收集设施建设不均衡、不充分，处理能力存在短板。中心城区及建成区基本实现污水收集系统全覆盖，但部分区域存在雨污分流不彻底、污水管网未覆盖的问题。受污水量增加、雨污管道错接混接、地下水入渗、农村污水接入等因素影响，城镇污水处理厂处理能力趋于饱和，已无法满足日益增长的污水处理需求。污水应急处理能力不足，临时、末端截污导致污水处理厂超负荷运行，雨季尤为突出。现状污泥处理处置能力不足，现有污泥处置设施无法满足未来污泥增长需求。

——水生态系统的质量和稳定性不足，水生态环境保护与修复任务艰巨。受河道外持续增长的生产、生活用水挤占以及天然来水不足影响，河道断流、有水无流等问题愈加突出，八成以上河流呈现常年断流状态。局部水环境问题较为突出，水质达到及

优于Ⅲ类的河湖监测断面比例不足 60%。河湖水域空间被挤占现象严重，根据 2022 年 10 月自然资源部批复的“三区三线”划定成果，全市流域面积 10 平方公里以上河流、大中型水库及小型水库管理范围内仍有耕地 5.4 万亩。尚有 1000 余平方公里水土流失面积亟待治理。水生态系统性、稳定性不足，中下游地区生物多样性较差。美丽河湖建设工作需进一步加强。

——水美产业发展滞后，水带动经济社会高质量发展的内生动力不足。水文化景观体系的顶层规划尚未开展，对水文化资源没有充分挖掘。水文化品牌塑造亟待加强，与已有工程融合不足。水文化资源与全域旅游、特色产业融合不足，水生态资源的经济价值尚有较大发挥空间。

——智慧水务建设相对滞后，水治理体系与治理能力现代化水平需要全面提升。信息感知、网络通信、会商中心等基础设施建设滞后，网络安全体系不健全。数据资源挖掘共享体系尚未形成，业务应用系统智慧化程度有待提升。数字孪生流域、数字孪生工程建设尚处于起步阶段。现代水管理体制机制尚不健全，水务工程良性运行机制亟待形成，深化水务改革的任务依然艰巨。

第三章 总体思路

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神。立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局。深入贯彻习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，统筹发展和安全，以推动水务高质量发展为核心，以全面提升水安全保障能力为目标，以构建高标准防洪减灾网、高水平供水保障网、高效完备城乡排水网、高质量河湖生态网、高品质水文化景观网、高效能智慧管理网为抓手，立足当前与长远，统筹存量和增量，系统谋划“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的青岛现代水网，为建设新时代社会主义现代化国际大都市提供坚实的支撑和保障。

二、基本原则

坚持以人为本、保障民生。始终把人民对美好生活的向往作为奋斗目标，坚持共同富裕方向，着力解决发展中的不平衡、不充分问题，促进水务基本公共服务均等化，改善人居环境，增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

坚持生态优先、绿色发展。牢固树立和积极践行绿水青山就是金山银山的理念，强化水生态空间管控，建设生态水利工程，推动青岛走绿色、可持续的高质量发展之路，使蓝绿相依、山海

城相融的生态基底更加稳固。

坚持空间均衡、量水而行。坚持以水而定、量水而行、因水制宜，发挥水资源刚性约束作用，合理规划水网工程布局，科学论证工程可行方案，促进人口经济发展与水资源、水生态、水环境承载力相协调。

坚持系统谋划、协同推进。在山东现代水网总体框架下，系统考虑市县级水网协同融合，以联网、补网、强链为建设重点，工程建设与机制建设、实体工程与数字工程协调推进，着力提升青岛现代水网的整体作用和综合效益。

坚持底线思维、适度超前。牢牢守住防洪安全、供水安全和生态安全三条底线，持续提升水网韧性和安全水平。对远期具有战略意义的项目加快研究、超前布局，为应对未来发展留足空间。

三、规划目标

到 **2035 年**，水网建设要与全市经济社会发展和生态文明建设要求相协调，与人民群众美好生活新期盼相适应，与社会主义现代化国际大都市发展定位相匹配。防洪减灾网、供水保障网、城乡排水网全面建成，水旱灾害防御能力得到全面提升，水资源调配与城乡供水保障能力显著增强。河湖生态网、水文化景观网、智慧管理网基本建成，河湖生态保护治理能力明显提升，水网智慧化水平进一步提高，水美产业有效带动经济社会高质量发展。

防洪减灾能力得到全面提升。5 级及以上堤防达标率提升至

80%，病险水库、拦河闸（坝）安全隐患实现动态清零；山洪灾害重点防治区监测预报预警体系全面建成；涝区治理率达到 80%；海堤全线达标。洪涝潮灾害防御能力、适应能力和快速恢复能力显著提升。

水资源调配与城乡供水保障能力显著增强。实现水资源集约节约安全利用，水资源承载能力进一步提升，用水总量控制在 20.01 亿立方米以内，城市再生水利用率达到 60%；全市新增供水能力 7.9 亿立方米，县级城市水源达到“一源一备”，城市供水保证率不低于 95%；城乡一体化供水覆盖率达到 95%，城乡供水一体化全面实现。水资源配置体系更加完善，供水保障有力、协同高效，水资源要素与经济社会生态要素适配性明显提升。

河湖生态保护治理能力明显提升。涉水空间管控制度全面建立，水源涵养与水生态保护能力显著提升；城市污水处理率达到 99%以上；水土保持率达到 92.61%，重点河湖基本生态流量（水量）达标率达到 95%，地表水达到或优于Ⅲ类断面比例达到 80%。地下水漏斗区和海水入侵区得到有效控制，实现河湖功能永续利用，人水和谐共生。

水网智慧化水平进一步提高。水网智能感知体系全面构建，建成共建共用的数据资源中心；水资源、水务工程、水土保持监测预警体系基本建立，水资源管理与调配、流域防洪减灾等核心业务实现预报、预警、预演、预案“四预”管理；重点工程数字化率达到 95%。具有防洪任务的河湖全面建成数字孪生流域。

展望到本世纪中叶，全面建成青岛现代水网，各层级水网高效协同融合，水资源集约节约高效利用达到世界先进水平，实现水务基础设施规划设计、建设运行全周期绿色化，骨干工程实现联合调度、丰枯调剂，水务基础设施网络规模效益大幅提升，水安全得到有力保障。通过水美产业、水活经济，全面支撑青岛实现建设新时代社会主义现代化国际大都市的奋斗目标。

到 2025 年，与《青岛市“十四五”水务发展规划》目标相衔接，青岛现代水网建设取得明显进展，建设一批市级水网骨干工程，市县水网有序实施，防洪减灾网、供水保障网、城乡排水网建设得到进一步加强，河湖生态网、水文化景观网、智慧管理网建设取得新进展。

表 3-1 规划目标指标表

序号	目标指标	单位	现状年	2025 年	2035 年	备注
1	5 级及以上堤防达标率	%	55	60	80	预期性
2	涝区治理率	%	—	20	80	预期性
3	全市新增供水能力	亿立方米	—	3.9	7.9	预期性
4	用水总量	亿立方米	10.62	≤12.11	≤20.01	约束性
5	城市再生水利用率	%	45	50	60	预期性
6	城乡一体化供水覆盖率	%	80	85	95	预期性
7	城市污水处理率	%	98.24	99	> 99	预期性
8	水土保持率	%	86.61	88.5	92.61	预期性
9	重点河湖基本生态流量（水量）达标率	%	—	90	95	预期性

序号	目标指标	单位	现状年	2025 年	2035 年	备注
10	地表水达到或优于Ⅲ类断面比例	%	55.4	65	80	预期性
11	重点工程数字化率	%	—	85	95	预期性

四、规划定位

本规划是全面提升全市水安全保障能力的战略性和指导性的顶层设计，前瞻性和系统性的总体部署，推动规划工程远近结合稳步实施的时序性和可操作性的行动安排。规划有效衔接国家水网和山东水网，指导县级水网建设。通过规划实施，将青岛建成市级水网建设全国样板区、水利保障乡村振兴齐鲁样板先行区、“水美产业、水活经济”重要践行区。

市级水网建设全国样板区。衔接省级水网，按照“四水同治、五水统筹²、水活经济”思路，以提升防洪减灾能力、供水安全保障能力、水生态保护治理能力为重点，大力提升治水管水的数字化、网络化、智能化水平。系统性谋划青岛现代水网，形成现代化高质量水务基础设施体系，着力提升网络效益，实现防洪保安、水资源配置、供水排水、水生态保护修复、水文化景观建设等功能的整体性发挥。水务基本公共服务均等化水平、水资源统筹调配水平、智慧水网建设水平走在全国前列，形成市级水网全国样板。

水利保障乡村振兴齐鲁样板先行区³。坚持以人民为中心，聚

² “四水同治”中的四水问题指水资源短缺、水环境污染、水生态损害、水灾害频发；“五水统筹”指统筹考虑水安全、水资源、水生态、水环境、水文化等多方面的有机联系。

³ 青岛市委书记陆治原同志在中国共产党青岛市第十三次代表大会上的报告中明确提出，将青岛打造为“乡村振兴齐鲁样板先行区”。

焦农业稳产增产、农民稳步增收、农村稳定安宁，以支撑乡村振兴齐鲁样板先行区建设为核心，着力提升农村供水标准及保障水平，恢复并建设全市耕地范围内特别是永久基本农田排灌设施，打通农村供水排水“最后一公里”，推动农村水系治理、村庄布局优化、乡村风貌提升有机结合，实现乡村振兴水利保障能力全面提升，走在全省前列。

“水美产业、水活经济”重要践行区。紧密结合青岛市全球海洋中心城市、国家历史文化名城等优势，以“绿水青山就是金山银山”理念为引领，以现代水网建设为基础，创新开发水文旅产品、水农融合新业态，深入推进“水+绿色经济”多元发展，“双碳”战略引导绿色发展，打通“两山”转化通道，助推青岛高质量发展。

五、战略路径

按照“把水蓄起来，让水动起来，清水活起来”的三步走战略路径（见图 3-1），持续推动青岛现代水网建设。

把水蓄起来，实现互联互通。以谋划好“盛水的盆”、管好“盆中的水”、护好“养水的土”为重点，把水蓄起来，涵养保护水源，提升调蓄能力，完善互联互通的供水保障体系和城乡均衡的排水治污体系，夯实青岛水网的工程基础，让青岛人民喝上安全水、放心水。以自然河湖水系为基底，通过水工程协同综合，水信息实时集成，初步形成工程和管理交相呼应的网络型基础设施体系，为新阶段水务高质量发展奠定坚实基础。

让水动起来，打造幸福河湖。在夯实水网基础设施的基础上，

通过建设千里幸福生态廊道、水文化景观体系提升，推进水系连通与水美乡村建设，让水动起来，让河流恢复生命，让青岛的水更清、岸更绿、景更美，充分发挥水网的生态、文化和公共服务功能，构建高质量河湖生态保护治理体系。

清水活起来、推动共同富裕。与水网建设同步推动，在秀水常清、幸福河流建设基础上，通过“两山”转化和“双碳”战略的实施，激活多元滨水经济，让水“活”起来，支撑带动青岛高质量发展，为推动青岛共同富裕注入“水动力”。

同时，始终树牢底线思维，统筹发展与安全，以提升水旱灾害防御能力为底线，建设高标准防洪减灾体系。坚持系统观念，协同治水、数字赋能，以水治理体系与治理能力现代化为目标，持续推进高效能智慧水务管理体系建设，健全水网良性运行机制，推动青岛水务高质量发展。

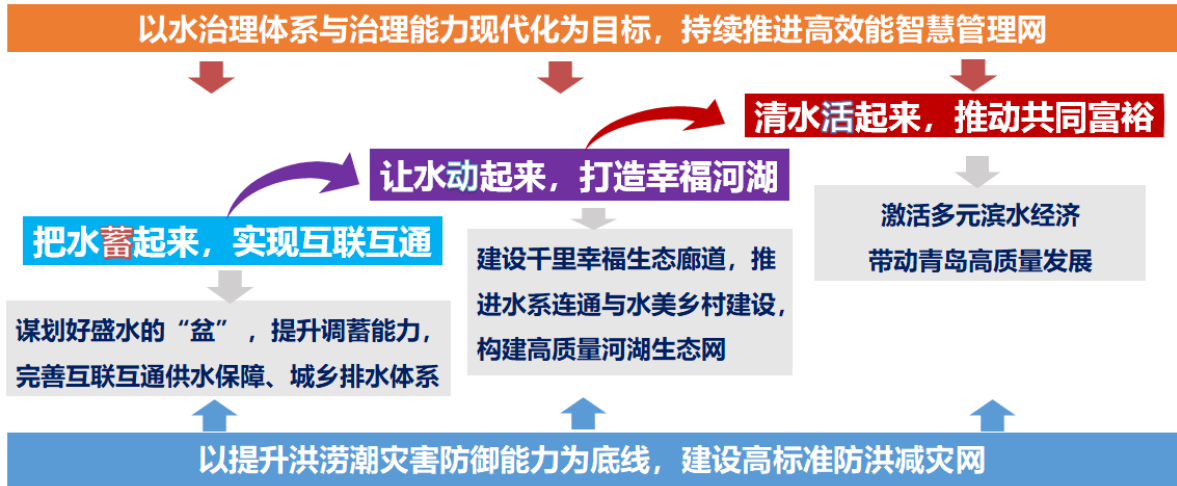


图 3-1 青岛市现代水网建设“三步走”战略路径

六、规划布局

（一）总体布局

从保障全市水安全的目标要求出发，结合青岛国土空间规划布局，有效衔接山东水网和国家水网，把握和谋划好青岛现代水网“纲、目、结”三要素的科学布局（见专栏 3-1），构建防洪排涝防潮、城乡供水、城乡排水、水生态保护治理、水文化景观、智慧水务管理体系，形成“**五千十脉、五纵五横、两枢多点**”的青岛现代水网总体布局（见图 3-2）。在市级水网总体布局下，因地制宜布置各区（市）水网，推进水务基础设施建设向农村水系、灌排渠道等“毛细血管”延伸辐射，打通防洪排涝、城乡供排水“最后一公里”，提升水利基本公共服务均等化水平。

——**五千十脉**。依托引黄济青、黄水东调、南水北调东线后续工程（青岛境内分为两路）、沂沭河雨洪资源利用东调工程等五条输水通道，将引江水、引黄水、引沂沭河水从西向东、从南往北输送，与大沽河、北胶莱河等 10 条本地河流水源统筹调配，从根本上缓解全市水资源短缺问题。

——**五纵五横**。通过“五纵”“五横”的输配水通道及其与“十脉”的输排水通道之间的互联互通，实现市县水网间互联互通，流域区域间互调互济。

——**两枢多点**。以官路、棘洪滩两座大型水库为枢纽，通过全市 23 座以存蓄本地水源为主的大中型水库、净水厂、污水处理厂等增源挖潜扩能，增强水资源统筹调配能力。



图 3-2 青岛市现代水网总体布局

专栏 3-1 青岛水网“纲、目、结”架构

01 “纲” “五千”：指五条客水引调水通道。分别是已建引黄济青干渠、黄水东调输水管线；规划南水北调东线后续工程胶东输水干线宋庄分水闸—官路水库青岛段、宋庄分水闸—威海八河水库青岛段、沂沭河雨洪资源利用东调工程青岛段。 “十脉”：指大沽河干流、小沽河、墨水河、白马河、风河、五沽河、南胶莱河、洋河、北胶莱河、泽河，是市内十条重要的防洪排涝通道，兼具供水、灌溉和生态廊道功能。 “五纵”：指市内五条纵向输配水通道，从东到西依次是规划即墨东部—崂山东部沿海区域输水线路，已建产芝水库—即墨—城阳—崂山输水线路，已建产芝水库、尹府水库至青岛城区输水线路，已建棘洪滩水库至董家口经济区输水线路，规划官路水库—胶州—西海岸新区输水线路。 “五横”：指市内五条横向输配水通道，从北到南依次是规划官路水库—即墨区输水线路，规划官路水库—棘洪滩水库—青岛城区输水线路，已建棘洪滩水库至胶州市输水线路，已建吉利河水库、陡崖子水库至西海岸新区输水线路，已建潮河～甜水河及白马～吉利河水源至董家口经济区输水线路。
02 “目” 包括市域范围内的其他中小河流、城乡供水一体化工程、灌区灌溉体系建设工程、水系连通工程等，重点是扩大水网延伸覆盖范围，提升服务水平，向农村水系、灌排渠道等“毛细血管”辐射，打通防洪排涝、水资源调配和城乡排水“最后一公里”。
03 “结” “两枢”：指市内两座大型客水调蓄水库，分别为棘洪滩水库、官路水库，是客水调配的核心枢纽。 “多点”：包括产芝、尹府水库及多个中小型水库、多座城市净水厂、多座污水处理厂、多处海水淡化厂，充分挖掘工程的调蓄能力。

（二）区域重点

根据全市地形地貌、自然水系等特点，考虑不同区域的主体功能定位、发展保护需求和水资源特点，提出六个片区的规划布局重点方向。

主城五区（市南区、市北区、李沧区、崂山区、城阳区）。以强化节水为重点，加大客水调引和非常规水利用力度；加强内涝和水污染防治；以河道生态治理为基础，紧密衔接两岸经济活动和居民需求，打造集防洪、排涝、生态、休闲、娱乐、文化于一体的城市碧道。

西海岸新区。以加大客水调引力度，强化水资源优化配置为重点，不断提高城乡供水安全保障水平和城乡供水一体化水平；加强河道治理、水库水闸除险加固，畅通行洪通道，强化洪涝水调蓄能力；加强山洪灾害防治；持续提升城乡污水收集、处理水平，加强面源污染防治；加强水系互联互通和水美乡村建设。

即墨区。以提高城乡供水安全保障水平为重点，加大客水调引力度，强化水资源的优化配置，合理保障农业灌溉水源；坚持防洪、治涝并举，系统提升区域防洪减灾能力；持续提升城乡污水收集、处理水平，加强面源污染防治；加强水系互联互通和水美乡村建设。

胶州市。以提高城乡供水安全保障水平为重点，加大客水调引力度；坚持防洪、治涝并举，系统提升区域防洪减灾能力；持续提升城乡污水收集、处理水平，加强面源污染防治；加强水系互联互通和水美乡村建设。

平度市。以持续开展水土保持、水源涵养、涝区治理、水污染防治为重点，提升水生态保护治理能力；建设客水调引配套工程，提升城乡供水一体化水平，恢复灌区灌溉功能，完善水资源

配置体系；加强地下水管控力度，有效防止海水入侵；加强河道治理和水库、水闸除险加固，完善易涝区排水网络，提升水旱灾害防御能力；加强山洪灾害防治。

莱西市。以持续开展水土保持、水源涵养和水污染防治为重点，加大水生态保护和修复力度，保护全市“水塔”安全；强化水资源的优化配置，巩固提升城乡供水一体化水平，合理保障农业灌溉水源；加强河道治理和水库、水闸除险加固，畅通行洪通道，强化洪涝水调蓄能力。

第四章 高标准防洪减灾网

——风险可控，提升洪涝潮灾害防御能力

一、基本思路与格局

深入贯彻“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾新理念，遵循“蓄泄兼筹、以泄为主、防用结合、综合治理”原则，结合工程措施和非工程措施，统筹洪水拦蓄工程、堤防加固、河道治理等防洪工程措施，系统推进病险水库除险加固、山洪灾害防治、涝区治理、海堤建设，适度提升防洪排涝防潮标准，提高洪涝潮灾害防御能力和超标准洪水应对能力，打造高标准防洪减灾网。

针对河流防洪体系，上游加强水源涵养，新建、扩建水库拦蓄洪水；中下游实施堤防建设、河道整治、河道险工治理等措施，保障泄洪通畅。结合地形条件建设蓄滞洪区，有效蓄滞因潮水顶托而无法顺利宣泄的洪涝水。针对涝区排涝体系，分城市和农田分别构建。通过实施排涝河道治理、排涝涵闸、排涝泵站建设、排涝沟渠疏浚等措施，保障排涝顺畅。针对沿海防潮体系，通过新建或加固海堤，推进海堤建设，保障防潮安全。对海岸防护工程设施进行生态化建设，促进生态保护和防灾减灾协同增效。构建“三大流域防洪、市内全域除涝、千里海岸防潮”的防洪排涝防潮体系新格局（见图 4-1）。

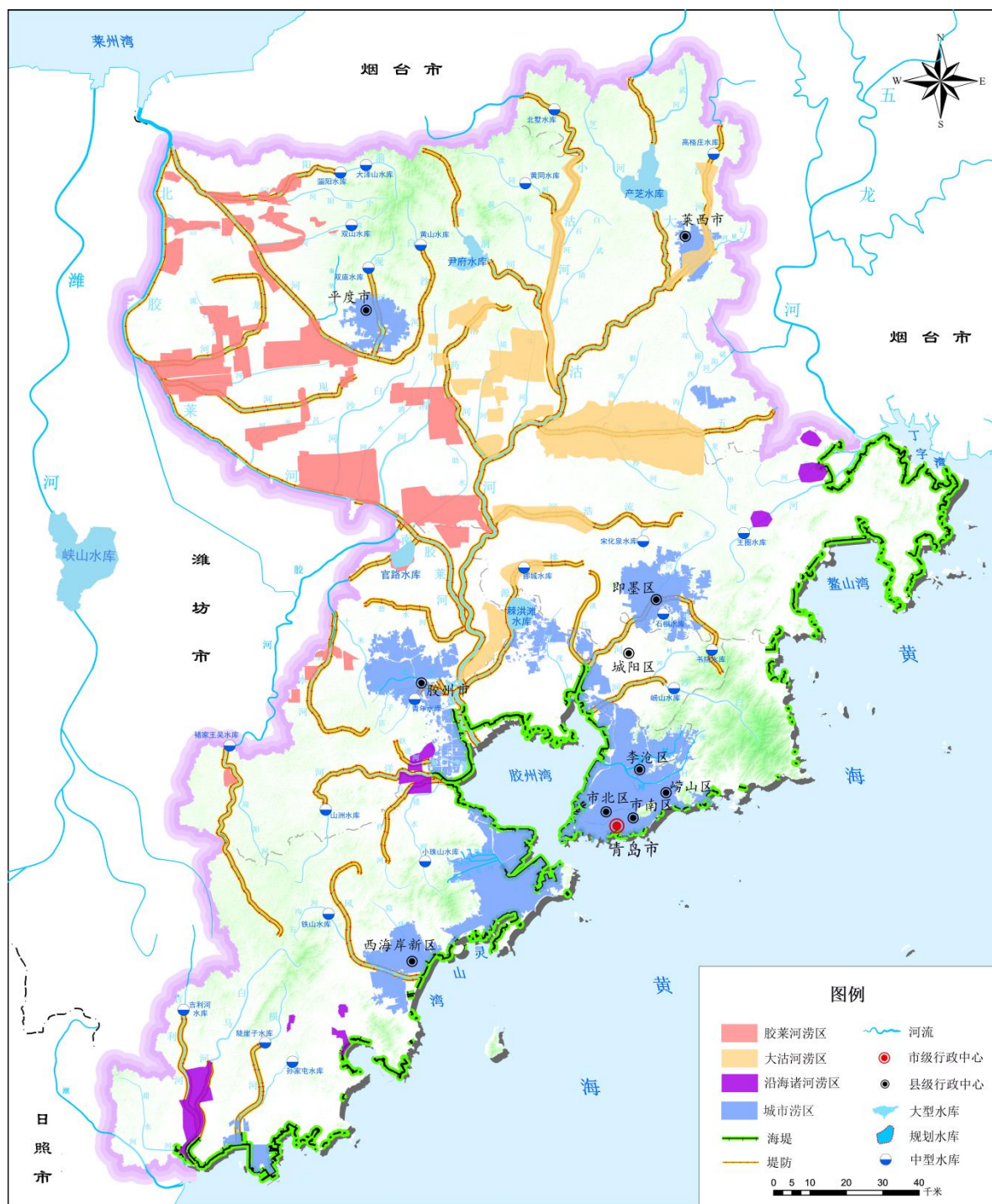


图 4-1 青岛市防洪排涝防潮总体格局图

二、防洪排涝防潮标准

根据近年来洪涝灾害防御新特点、防洪保安新要求和洪水演

变新形势，统筹考虑需要和可能，协调防洪建设与经济社会发展关系，综合确定以下防御体系标准。

1、防洪标准

中心城区、西海岸城区西区、即墨城区、胶州城区、上合示范区、新河片区防洪标准为 100 年一遇；外围城区中的平度城区和莱西城区，重要功能片区的董家口港城片区、蓝谷海洋科技城、空港片区、王台片区、姜山片区防洪标准为 50 年一遇；其他一般防洪保护区防洪标准为 20 年一遇。

2、排涝标准

城市排涝：中心城区、西海岸城区西区、胶州城区、上合示范区、新河片区内涝防治重现期为 50 年；外围城区中的即墨城区、平度城区和莱西城区，重要功能片区的董家口港城片区、蓝谷海洋科技城、空港片区、王台片区、姜山片区内涝防治重现期为 20 年；其他区域内涝防治重现期为 10 年。

农田排涝：根据涝区耕地面积和作物种类设防。面积大于 50 万亩时，经济作物区设计暴雨重现期为 20 年，旱作区设计暴雨重现期为 10 年；面积小于 50 万亩时，经济作物区设计暴雨重现期为 10 年，旱作区设计暴雨重现期为 5 年。

3、防潮标准

重要岸段防潮标准为 100 年一遇；一般岸段防潮标准为 20 ~ 50 年一遇。

三、河流防洪体系建设

提高河道泄洪能力。以河道堤防达标提标建设和河道整治为重点，实施大沽河、五沽河、北胶莱河、洪江河等 30 条重点河道以及李村河、张村河等 11 条城区河道治理工程，治理总长度 709 公里，提高流域骨干河道泄洪能力。开展山洪灾害综合防治，对崂山、大泽山、大小珠山等主要山丘区进行系统治理，治理总面积约 2579 平方公里；系统实施山洪灾害调查评价、区（市）监测预警平台建设等非工程措施，进一步提升监测预警能力。

专栏 4-1 重点河流治理工程规划

01 大沽河流域

实施大沽河、南胶莱河、五沽河、胶河、濰河、墨水河（胶州）、桃源河、猪洞河、落药河、云溪河、黄同河、店子河共 12 条重点河流治理工程。

02 北胶莱河流域

实施北胶莱河、泽河、龙王河、现河（下）、淄阳河、白沙河（上）、现河（上）、双山河（上）、白沙河（下）共 9 条重点河流治理工程。

03 沿海诸河流域

实施白沙河、墨水河（即墨）、羊毛沟（祥茂河）、洪江河、跃进河、洋河、白马河、风河、吉利河共 9 条重点河流治理工程。

增强洪水调蓄能力。根据流域洪水出路安排和防洪保护要求，加快推进桃源河片区洪涝蓄滞工程、堤湾滞洪区保安全工程和少海湖滞洪能力提升工程，增强拦蓄滞洪能力。及时开展水库、闸（坝）等设施隐患排查和安全鉴定，科学论证水库、水闸降等报废，建立病险水库水闸安全鉴定和除险加固常态化机制。实施 16 座大中型水库、21 座主要拦河闸（坝）维修及除险加固工程，确

保其安全运行。

专栏 4-2 水库、拦河闸（坝）维修及除险加固工程规划

01 水库维修及除险加固工程 规划水库除险加固工程 2 项，分别为宋化泉水库和挪城水库。 规划水库维修工程 14 项，分别为产芝水库、尹府水库、黄山水库、淄阳水库、双山水库、黄同水库、北墅水库、书院水库、陡崖子水库、铁山水库、孙家屯水库、王圈水库、石棚水库和山洲水库。 02 拦河闸（坝）维修及除险加固工程 规划拦河闸（坝）维修加固工程 11 项，分别为淄河房家疃橡胶坝、淄河史家疃橡胶坝、淄河田格庄橡胶坝、官庄橡胶坝、巨洋河橡胶坝、风河 2 号橡胶坝、风河四坝、峰山河橡胶坝、大卢河橡胶坝、白马河拦河闸、甜水河拦河闸。 规划拦河闸（坝）除险加固工程 10 项，分别为大苗家蓄水防潮闸、曲家节制闸、付家庄节制闸、五沽河孙辛节制闸、五沽河岚西头拦河闸、桃源河大涧挡潮闸（改建）、云溪河防洪闸、流浩河兰东拦河闸、袁家庄橡胶坝、李村河重庆路上游橡胶坝。

健全城市防洪体系。推进城市防洪工程与城市周边生态景观工程相融合，实施李村河、张村河等 11 条城区河道综合治理工程，治理总长度 46.4 公里，逐步提高城市防洪能力。

专栏 4-3 城区河道综合治理工程规划

规划治理城区河道 11 条，分别为：李村河、张村河、楼山河、大村河、曹村河、辛安前河、南辛安河、镰湾河、西流峰河、秦皇河和七星河。
--

四、涝区排涝体系建设

加强城市排涝体系建设。结合城市景观建设，通过修建小型湿地、蓄水池等，推进骨干河道海绵系统建设和雨水分散滞蓄、收集、净化、储存和利用。结合老旧小区改造和道路建设，采取管网适当提标、低洼地区局部强排等措施，提升排涝能力。通过河道疏浚、渠道建设，充分利用城市周边生态滞蓄行泄空间，进

进一步完善水体蓄排系统，确保城区涝水出路畅通。适时在城市内重要节点推进滞涝区建设，增加涝水的调蓄能力。对城市地下道路、立交道口、桥涵等重点区域的排涝泵站进行系统维护提升。

科学实施农田排涝工程。按照分区防治、系统整治、高低分排、洪涝兼顾的原则，实施以胶平边界涝区、巨洋河洋河涝区、姜山洼、桃源河涝区为重点的 28 个涝区治理工程，构建农田治涝工程体系。

专栏 4-4 排涝体系建设规划

01 城市排涝 开展城阳区动车小镇片区、西海岸新区西部老城区等易涝区域及城区积水点治理，规划新建、改造排涝渠道 200 公里、排涝涵闸 30 座、泵站 20 座。
02 农田排涝 以胶平边界涝区、巨洋河洋河涝区、姜山洼、桃源河涝区为重点，开展 28 个涝区治理工程，共新建撇洪沟 144 公里、排涝河道 749.4 公里、排涝沟渠 499.2 公里、排涝涵闸 127 座、排涝泵站 20 座。

五、沿海防潮体系建设

以防潮安全为前提，因地制宜科学推进生态海堤建设，尽量保留或人工营造接近于自然的植被与景观要素，有条件的海堤还可以满足休闲旅游、娱乐及科普教育等需求，将单一的防潮功能拓展为城市休闲绿道和亲水景观空间，打造一条沿海景观长廊。实现人工岸线与海岸线有机结合，防潮标准达到 20~100 年一遇，形成抗御台风风暴潮、生态提升和文旅融合于一体的防潮体系。规划加固、提标海堤 27.3 公里，新建海堤 105 公里。

六、洪涝潮风险防控

开展河流防洪能力、海堤防潮能力复核及隐患排查、重点水库现状防洪能力评价及风险排查。强化超标准洪水预案编制与预演，充分融合人工智能等先进技术，加强流域水库与蓄滞洪区、涵闸、泵站之间的实时调度协作运用，实现预报调度一体化、灾情评估实时化、方案模拟实景化和大数据分析处理实用化。建设洪水风险实时分析平台、预报调度专家经验库、历史典型洪水场景模式库和工程调度规则预案库等智慧知识库，构建流域洪涝风险指挥防控系统，实现流域预报、预警、预演、预案“四预”功能。加强综合执法，做好防洪管理知识宣传教育工作。建立多方参与的防灾减灾救灾格局，提升全社会抵御洪涝潮灾害的综合能力。

第五章 高水平供水保障网

——均衡配水，全面提升供水安全保障能力

一、基本思路与格局

全方位贯彻“四水四定”原则，以水资源集约节约利用为前提，以满足人民群众日益增长的美好生活需要、民生福祉达到新水平、实现基本公共服务均等化为根本，以提高城乡供水安全韧性为目标，以增大客水调配能力、加强水源、供水主管网互联互通、强化非常规水利用、扩展城乡一体化供水覆盖范围、恢复灌区灌溉体系等为重点，统筹常备水源、备用水源及城乡供水网络基础设施建设，加强水资源统一调度，不断提升水资源空间均衡优化配置能力，全方位保障城乡供水安全。

立足流域整体和水资源配置现状格局，紧密衔接全市水土资源分布特点和新阶段高质量发展空间布局，统筹谋划城乡供水网络体系建设，构建“引黄引江引沂、客水东送北上，两枢多库多点、增源挖潜扩能，五纵五横五区、互联互通互济”的供水安全保障总体格局（见图 5-1）。

专栏 5-1 供水安全保障总体格局

01 引黄引江引沂、客水东送北上

客水是保障青岛市未来经济社会高质量发展的核心水源。依托引黄济青、黄水东调、南水北调东线后续工程青岛段、沂沭河雨洪资源利用东调工程等客水调引通道，将引江水、引黄水、引沂沭河水从西向东、从南往北输送至青岛市，经调蓄后向各区（市）供水。

02 两枢多库多点、增源挖潜扩能

综合利用棘洪滩水库、官路水库两座客水调配的核心枢纽和全市其他本地水库、净水厂，不断加大客水调引量，合理挖潜本地水源供水能力，集约化建设净水厂，增强水资源统筹调配能力和供水安全保障能力。

03 五纵五横五区、互联互通互济

“五纵五横”是青岛市客水及主要本地水源输送配置至各区（市）的主骨架。“五区”指全市城乡供水共分为五个大的区域。以“五纵”“五横”的输配水通道互联互通为主骨架，以联网、补网、强链为重点，通过县域输配水支线、水管网的互联互通，实现“五区”城乡供水设施互联互通、水源互配互济、配置调度一体，构建空间均衡的供水保障网络，全面提高供水水网韧性，提升全市供水安全保障能力。

“五纵”：指五条纵向输配水通道，从东到西依次是规划的即墨东部—崂山东部沿海区域输水线路，已建的产芝水库—即墨—城阳—崂山输水线路，已建的产芝水库、尹府水库至青岛城区输水线路，已建的棘洪滩水库至董家口经济区输水线路，规划的官路水库—胶州—西海岸新区输水线路。

“五横”：指五条横向输配水通道，从北到南依次是规划的官路水库—即墨区输水线路，规划的官路水库—棘洪滩水库—青岛城区输水线路，已建的棘洪滩水库至胶州市输水线路，已建的吉利河水库、陡崖子水库至西海岸新区输水线路，已建的潮河~甜水河及白马~吉利河水源至董家口经济区输水线路。

“五区”：指城乡供水的五个大的分区，市内三区、崂山区、城阳区、胶州市作为一个分区，西海岸新区、即墨区、平度市、莱西市分别单独分区。

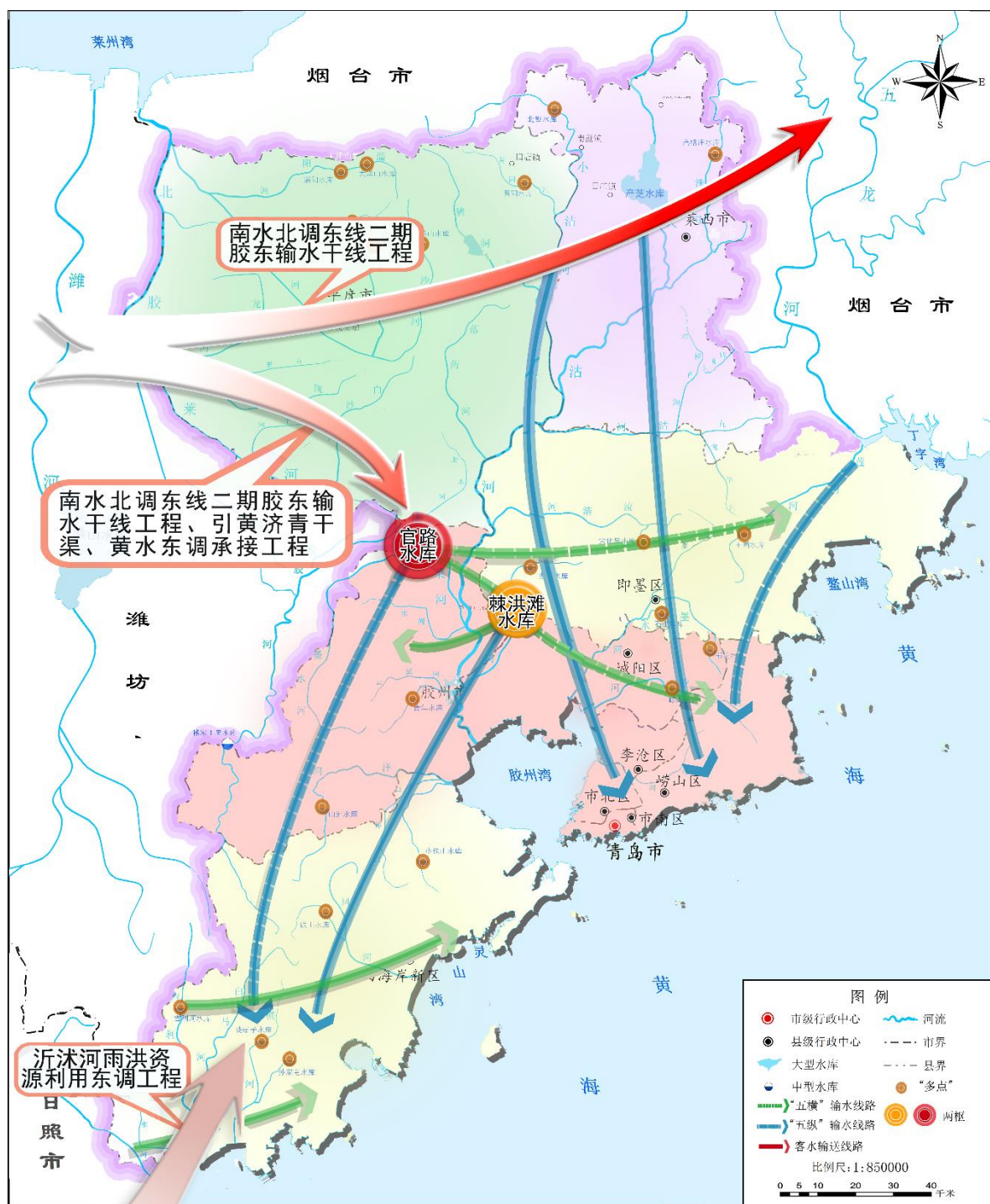


图 5-1 供水安全保障总体格局示意图

二、水资源集约节约利用

强化水资源刚性约束。水网建设要充分考虑流域区域水资源承载力，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，加强水资源集约节约安全利用，合理控制水资源开发利用强度，建设节水高效水网工程。强化用水总量指标刚性约束，全市 2035 年用水总量不超过 20.01 亿立方米。推进经济社会发展量水而行，全面落实建设项目和规划水资源论证制度。健全水资源集约节约利用机制，完善水资源监测体系，强化取用水监管考核。

加强重点领域节水。持续开展农业节水灌溉，大力推广农艺节水，2035 年农田灌溉水有效利用系数不低于 0.7；优化调整作物种植结构，适水种植、量水生产。加快企业节水技术改造，推动高耗水行业节水增效；推行区域水循环梯级利用，力争到 2035 年全市工业用水重复利用率达到 93%。推进城市公共领域节水和城镇供水管网改造，全市 2035 年节水器具普及率达到 100%，城市公共供水管网漏损率控制在 8% 以内；持续开展节水示范建设。

加大非常规水源利用。将污水资源化利用作为节水开源的重要内容，不断加大再生水利用力度，建设再生水利用工程 11 项，新增再生水利用能力 95.5 万立方米/日。因地制宜推进海水淡化工程建设，建设海水淡化工程 9 项，新增海水淡化装置规模 35.33 万立方米/日，提高海水淡化利用量，纳入全市水资源统一配置，作为工业、市政新增供水及城市备用的重要水源。加快海水淡化科技创新，努力构建科技引领的海水淡化全产业链条。扩大海水

直接利用领域，持续推动海水直接利用。

专栏 5-2 非常规水利用工程规划

01 再生水利用工程 规划再生水利用工程 11 项，分别为海泊河中上游再生水工程、李村河下游再生水管线工程、楼山河再生水利用工程、灵山卫污水厂再生水利用工程、龙泉河污水厂再生水利用工程、辛安前河水质净化厂再生水利用工程、泊里水质净化厂再生水利用工程、风河湿地公园工程（原中科成污水处理厂迁建工程）再生水利用工程、“五水绕城”生态环境提升中水回用工程、平度市污水处理厂再生水利用工程、莱西市污水处理厂再生水利用工程。 02 海水淡化工程 规划海水淡化工程 9 项，分别为青岛百发海水淡化厂扩建项目、华能青岛董家口海水淡化项目、灵山岛海水淡化项目、董家口规模化海水淡化扩建项目、竹岔岛海水淡化项目、小管岛海水淡化项目、田横海水淡化项目、田横岛海水淡化项目、新河规模化海水淡化项目。
--

三、水资源空间均衡配置

（一）水资源配置方案

衔接《青岛市国土空间总体规划》，预测多年平均条件下全市 2035 年总供用水量 18.08 亿立方米，由本地地表水、地下水、客水、非常规水水源供水量分别为 4.17 亿立方米、2.55 亿立方米、8.80 亿立方米、2.56 亿立方米，向生活、工业、农业、生态供水量分别为 8.16 亿立方米、3.72 亿立方米、5.05 亿立方米、1.15 亿立方米。

按照以水而定、优水优用、高水高用原则，合理利用地表水、控制使用地下水、加大使用非常规水和外调水，制定水资源空间均衡配置方案，优先确保生活用水安全，保证城镇用水需求，对

挤占农业、生态的不合理用水进行退还，实现地下水采补平衡、地表水还水于河。配置方案符合青岛市的客观实际和生态文明建设需要。

（二）提升水资源均衡配置能力

基于水资源空间均衡配置方案，推进青岛水网“五路”大动脉建设，完善水网之“纲”。加快构建配套衔接的区域水资源配置工程体系，因地制宜完善农村供水工程网络，提升农业灌溉供水保障水平，织密水网之“目”。充分挖掘现有水库供水潜力，加快官路等重点水库建设，加强战略储备水源建设，打牢水网之“结”。协同推进市级、县级水资源配置工程建设，打通城乡供水保障“最后一公里”，提升供水基本公共服务均等化水平。

挖掘现有工程供水能力。实施陡崖子水库、黄同水库等中型水库清淤工程，加快推进普东水库等小型水库清淤。

适度开发本地水源。推动崂山区泉心河水库尽快建成投产，研究论证莲阴河水库、八一水库等工程建设可行性，远期择机实施。

加快客水调引及调蓄工程建设。衔接山东水网建设进度，积极配合省论证实施南水北调东线后续工程胶东输水干线工程和沂沭河雨洪资源利用东调工程；开展烟台五龙河流域向即墨东部调水工程前期论证工作，择机实施；加快推进官路水库建设，规划实施宋化泉水库、尹府水库、产芝水库扩容及客水调蓄工程。

优化区域水资源均衡配置。推进黄同水库至尹府水库输水工

程建设，远期论证实施高格庄水库～产芝水库联通工程；实施官路水库输配水工程、产芝水库～尹府水库至青岛城区供水通道改建工程等 9 项输配水工程，进一步完善水资源配置工程网体系。

专栏 5-3 水源建设及配置工程规划

01 水库清淤工程 规划水库清淤工程 9 项，分别为陡崖子水库、黄同水库、黄山水库、淄阳水库、双山水库、大泽山水库、双庙水库、北墅水库、高格庄水库清淤工程。 02 本地水源开发工程 规划本地水源开发工程 2 项，分别为莲阴河水库工程、八一水库工程。 03 客水调引及调蓄工程 规划客水调引工程 3 项，分别为南水北调东线后续工程胶东输水干线青岛段工程、沂沭河雨洪资源利用东调青岛段工程、烟台五龙河流域向即墨东部调水工程。 规划客水调蓄水库工程 4 项，分别为官路水库工程、宋化泉水库扩容工程、尹府水库扩容工程、产芝水库扩容工程。 04 区域水资源配置工程 规划水源联通工程 2 项，分别为黄同水库至尹府水库输水工程、高格庄水库～产芝水库联通工程。 规划输配水工程 9 项，分别为官路水库输配水工程、产芝水库～尹府水库至青岛城区供水通道改建工程、引黄暗渠迁改工程、即墨、崂山东部沿海区域供水安全保障工程、胶州南部东西供水工程、山洲水库至车家河水厂管线工程、尹府水库至兴平水厂供水管线工程、王圈泵站改造及配套输水工程、宋化泉水库泵站改扩建及配套输水工程。

四、城乡供水一体化建设

加强城乡供水基础设施建设，优化供水厂布局，依法依规引导集约化大水厂逐步替代分散小水厂，依托大水厂、大通道，推进城镇供水管网向农村延伸，合理布局农村供水管网，打通水网“最后一公里”，形成较完备的城乡供水体系，全面提高供水安全保障能力。

优化完善城乡水厂建设。在各供水分区现状供水设施承载能力分析、用水需求预测及供需水平衡分析的基础上，规划新建青岛市北部中心水厂、西海岸新区北部水厂等 8 座水厂，改扩建海润丰水厂、红石崖水厂等 18 座水厂，新增处理规模 281 万立方米/日。

加快城乡供水水质提升改造。实施崂山水库水厂深度处理工艺改造工程、兴平水厂深度处理改造工程等，完成 15 座水厂的水质提升，提高城乡供水水质稳定性。

加强城镇供水管网建设。实施城镇供水管网建设工程，新建、改建城镇干、支供水管网约 1385 公里，降低管网漏失率，扩展城市供水管网覆盖范围。

推进给水加压及调蓄设施建设。因地制宜新建、改扩建给水加压泵站 6 座、调节水池 8 座，配套建设管道等设施，提高区域供水稳定性。

农村规模化供水工程。以城市大水源、大水厂供水体系为依托，扩展城市供水管网延伸覆盖范围，整合现状分散的乡镇供水系统，在尊重供水单位意愿的前提下，引导一批小水厂及供水站备用或关停，构建分区集中供水、区域联通互济的农村供水保障格局，实现城乡供水同质同标、服务均等，完成由农村饮水安全到城乡一体化供水保障的根本性转变，全面提高农村供水安全保障水平。

专栏 5-4 城镇供水工程规划

01 城乡供水水厂建设工程

规划新建水厂 8 座，分别为青岛市北部中心水厂、西海岸新区北部水厂、铁山水厂、即墨区北部水厂、即墨西部水厂、胶州市北部水厂、胶州市山洲水厂、平度市西部水厂。

规划改扩建水厂 18 座，分别为棘洪滩水厂、海润丰水厂、流亭水厂、红石崖水厂二期、小珠山水厂、华山水厂、蓝村水厂、温泉水厂、黄家山水厂二期、车家河水厂、前韩水厂、新河水厂、黄同水厂、淄阳水厂、莱西城区水厂、孙受水厂、北墅水厂、高格庄水厂。

02 城乡供水水质提升工程

规划深度处理改造水厂 15 座，分别为崂山水库水厂、移风水厂、普东水厂、店集水厂、段泊岚水厂、兴平水厂、云山水厂、新河水厂、南村水厂、黄同水厂、淄阳水厂、姜山水厂、北墅水厂、高格庄水厂、孙受水厂。

03 城镇供水管网建设工程

规划新建、改造城镇干、支供水管网约 1385 公里，其中市内三区 486 公里、崂山区 50 公里、西海岸新区 143 公里、城阳区 210 公里、即墨区 70 公里、胶州市 100 公里、平度市 126 公里、莱西市 200 公里。

04 给水加压及调蓄设施建设工程

规划新建、改扩建给水加压泵站 6 座，分别为十梅庵加压泵站、西海岸新区生态园青连铁路以西区域加压泵站、西海岸新区中俄地方合作园给水加压泵站、西海岸新区交通商务区 1#加压泵站、城阳区驯虎山路加压泵站、城阳区上马加压泵站。

规划新建给水调节水池 8 座，分别为十梅庵水池、双山水池、浮山水池、南山水池、午山水池、李家庵水池、唐山路水池、西海岸新区临港高位水池。

五、农业灌溉供水体系建设

加强永久基本农田保护区灌溉体系建设，推进灌区灌溉体系恢复建设及现代化提升改造，实施小型灌溉水源及灌排设施工程，建设农田灌溉水网，稳固粮食产能，为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化提供有力支撑。

灌区灌溉体系恢复建设及现代化提升改造。根据灌区基础条件现状，分批次实施灌区灌溉体系恢复建设及现代化提升改造工程。恢复产芝灌区、尹府灌区、袁家庄灌区、北墅灌区、岔河灌区、大泽山水库灌区、高格庄灌区等 7 座大中型灌区灌溉体系，并开展现代化改造。远期根据农业灌溉需求，逐步推进其他灌区灌溉体系恢复建设及现代化提升改造。

小型灌溉水源及灌排设施建设。结合小型灌区改造和节水灌溉工程建设，在全市耕地范围内特别是永久基本农田保护区新建、改造水窖、塘坝、引水堰（闸）、机井及大口井、平塘、湾塘等常规小型水源，配套更新改造、新建小型灌排泵站。建设抗旱应急水井，提升灌溉供水能力。

六、应急备用与战略水源体系建设

以提高城乡供水保证率为核心，完善水源互联互通、联网联调、互为备用体系建设，加强中小型抗旱应急备用水源工程建设，有效应对特大干旱、水污染事件等供水风险。加快推进海水淡化作为战略储备水源体系建设，开展本地水源转化为战略储备水源策略研究，探索研究从沂沭河流域调引雨洪资源、江苏省滨海通道调引长江水、建设亭兰水库等作为战略储备水源方案。

第六章 高效完备城乡排水网

——全面达标，系统提升雨污水防治水平

一、基本思路与格局

以实现城市排水管网“雨污分流”，生活污水收集管网全面覆盖，城镇污水处理能力全面提升，污泥全面实现无害化处置，构建低影响开发雨水系统为目标，坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进，系统谋划雨污水管网建设和改造、污水处理设施布局优化、污水调配体系建设、污泥处理处置和农村污水治理方案，实现雨水系统排放能力大幅提高，城镇污水得到安全高效处理，城市生态环境和农村人居环境显著改善，城市韧性有效提升，全民共享绿色、生态、安全的水生态环境。

按照“系统布局、均衡调配、泥水并治、全面治理”的规划布局，开展高效完备城乡排水网建设。基于现状污水处理厂分布情况，规划建设 32 座污水处理厂，优化系统布局，提升城镇污水处理能力和资源化利用水平。结合智慧水务建设，通过新建 6 条污水调配管道，增强污水排水分区间的输送保障能力，均衡污水处理厂的处理负荷。科学选择污泥处理处置工艺，规划 7 处污泥处理处置项目，提高污泥处置保障能力，实现污泥稳定化、无害化处置。积极响应美丽乡村建设，因地制宜确定农村污水治理模式，提升农村污水治理效率和水平。

二、城市污水排水体系建设

优化污水处理设施布局。按照集中和分散相结合的原则布局，规划改扩建、续建、新建及水质提标改造等污水处理厂 32 座，污水总处理能力达到 406.2 万立方米/日。

专栏 6-1 污水处理设施工程规划

01 市内三区、崂山区和城阳区

规划实施 16 座污水处理厂建设工程。其中，改扩建污水处理厂 6 座（麦岛、沙子口、张村河、崂山湾国际生态健康城 1#、高新区、娄山河），迁建污水处理厂 2 座（团岛、海泊河），续建、新建污水处理厂 6 座（李村河北岸、李村河三角地、城阳区四期、崂山湾国际生态健康城 2#、高新区西片区、红岛），水质提标改造污水处理厂 2 座（世园会、城阳区二期三期）。规划远期开展现状李村河污水处理厂地下化建设工作，并进一步提升李村河流域污水处理厂的出水水质。污水总处理能力达到 215.6 万立方米/日。

02 西海岸新区

规划实施 3 座污水处理厂建设工程。其中，改扩建镰湾河污水处理厂，拆除中科成、豆金河、海清，迁建至风河湿地公园（原中科成污水处理厂迁建工程），新建辛安前河污水处理厂。污水总处理能力达到 65.1 万立方米/日。

03 即墨区

规划实施 5 座污水处理厂建设工程。其中，扩建污水处理厂 2 座（即墨北部、蓝谷大任河），新建污水处理厂 2 座（即墨东部、蓝谷高新区），水质提标改造污水处理厂 1 座（即墨西部）。污水总处理能力达到 47 万立方米/日。

04 胶州市

规划实施改扩建污水处理厂 3 座（崇杰、李哥庄、上合示范区南部）。污水总处理能力达到 35.5 万立方米/日。

05 平度市

规划实施 3 座污水处理厂建设工程。其中，改扩建污水处理厂 2 座（南村、新河），新建平度东部污水处理厂。污水总处理能力达到 24 万立方米/日。

06 莱西市

规划改扩建污水处理厂 2 座（莱西崇杰、姜山）。污水总处理能力达到 19 万立方米/日。

完善污水管网排水体系。借鉴上海、济南等城市经验做法，规划建设 6 条污水调配管道，连通相邻的污水排水分区，均衡污水处理厂的处理负荷，提升污水处理厂运行效率。通过开展污水泵站建设、污水管网建设、管网内窥检测排查及修复，进一步完善污水输送体系，提高污水输送保障能力。

专栏 6-2 污水管网排水体系工程规划

01 市内三区、崂山区和城阳区 建设伊春路调流泵站至李村河、后海一号污水泵站至李村河、后海五号污水泵站至李村河、石老人污水泵站至李村河、昌乐路污水泵站至海泊河污水系统管道，双埠污水泵站至城阳区污水系统调配管道，新建污水管道约 28 公里。 改造、扩建东海路污水泵站，建设污水管网 240 公里，内窥检查排水管网长度 4212 公里，基本实现建成区排水管网全覆盖。 02 城阳区 新建红岛 6 号污水泵站、河套 7 号线污水泵站。 建设污水管网 260 公里，修复污水管网长度约 90 公里。 03 西海岸新区 建设污水管网 100 公里，修复污水管网长度约 20 公里。 04 胶州市 扩建新城区污水泵站，建设污水管网 90 公里。 05 即墨区、平度市、莱西市 建设污水管网长度分别 200 公里、40 公里、50 公里。

提高污泥处理处置能力。坚持“因地制宜、技术多元、协同处置、循环利用”的原则，采用干化焚烧、协同焚烧、好氧堆肥等多种方式进行污泥处理处置，实施 7 项污泥处理处置项目，提高全市污泥处理处置能力。

专栏 6-3 污泥处理处置工程规划

01 市内三区、崂山区和城阳区

规划新建 1 处污泥处理处置工程（小涧西污泥干化焚烧项目）。

02 西海岸新区

规划 2 处污泥处理处置项目（西海岸新区静脉产业园污泥协同焚烧、董家口经济区燃煤企业污泥协同焚烧项目）。

03 即墨区

规划 1 处污泥处理处置项目（即墨第二垃圾焚烧厂污泥协同焚烧项目）。

04 胶州市

规划 1 处污泥处理处置项目（胶州垃圾综合处理园污泥协同焚烧项目）。

05 平度市

规划 1 处污泥处理处置项目（平度光大环保能源有限公司污泥协同焚烧项目）。

06 莱西市

规划 1 处污泥处理处置项目（莱西垃圾综合处理园污泥协同焚烧项目）。

三、城市雨水排水体系建设

借鉴上海等先进城市建设经验，统筹考虑海绵城市建设和城市更新要求，采用“绿、灰、管”多措并举，推进“绿色源头径流削减、灰色管渠过程蓄排、排水管控提质增效”，规划新（翻）建雨水管网约 800 公里，提高雨水系统排水能力。

专栏 6-4 雨水排水体系工程规划

01 市内三区、崂山区和城阳区

新（翻）建雨水管网约 485 公里，基本实现建成区雨水管网全覆盖。

改扩建遵义路雨水泵站、瑞金路雨水泵站、城阳区一号线西侧雨水泵站及泵站周边压力管道改造。

02 西海岸新区

新（翻）建雨水管网约 35 公里。

实施 2023 年城区积水点改造工程、驻地雨污水管道改造及道板铺装工程、2023 年排水设施配套建设工程等。

03 即墨区、胶州市、平度市、莱西市

即墨区、胶州市、平度市、莱西市新（翻）建雨水管网长度分别为 90 公里、60 公里、40 公里、90 公里。

四、农村生活污水治理

结合不同村庄的生活方式、地形地貌、排水方式及去向等特点，持续开展农村户厕摸排整改及公厕建设维护等村庄清洁行动，因村制宜选择分散处理、市政纳管和村级污水处理站集中处理等模式，从源头控制污染扩散，分类梯次推进农村生活污水治理。

将各区（市）农村污水治理专项规划编制工作纳入村镇规划中，通盘谋划，因地制宜制定年度实施计划，落实“一镇一策、一村一策”，统筹全市农村地区污水治理工作，有效防治农村水环境污染，助力建设美丽宜居乡村。力争到 2035 年基本完成全市农村污水治理任务。

专栏 6-5 农村生活污水治理规划

01 崂山区和城阳区

规划到 2025 年，崂山区和城阳区 95%以上的行政村完成生活污水治理任务；2035 年全面完成两区的农村社区生活污水治理任务，并能够稳定运行。

02 西海岸新区

规划到 2025 年，全区 80%以上的行政村完成生活污水治理任务；2035 年，全部行政村完成生活污水治理任务，并能够稳定运行。

03 即墨区

规划到 2025 年，全区 85%以上的行政村完成生活污水治理任务；2035 年，全部行政村完成生活污水治理任务，并能够稳定运行。

04 胶州市

规划到 2025 年，全市 85%以上的行政村完成生活污水治理任务；2035 年，全部行政村完成生活污水治理任务，并能够稳定运行。

05 平度市

规划到 2025 年，全市 80%以上的行政村完成生活污水治理任务；2035 年，全部行政村完成生活污水治理任务，并能够稳定运行。

06 莱西市

规划到 2025 年，全市 90%以上的行政村完成生活污水治理任务；2035 年，全部行政村完成生活污水治理任务，并能够稳定运行。

第七章 高质量河湖生态网

——系统治理，提升水生态系统质量与稳定性

一、基本思路与格局

坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。坚持山水林田湖草一体化保护和系统治理，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。以维护自然水流流态、提升水体质量、恢复河湖形态、改善水循环条件为目标，全面提升森林、河流、湿地等生态系统的多样性、稳定性、持续性，促进生态系统良性循环，守住自然生态安全边界。

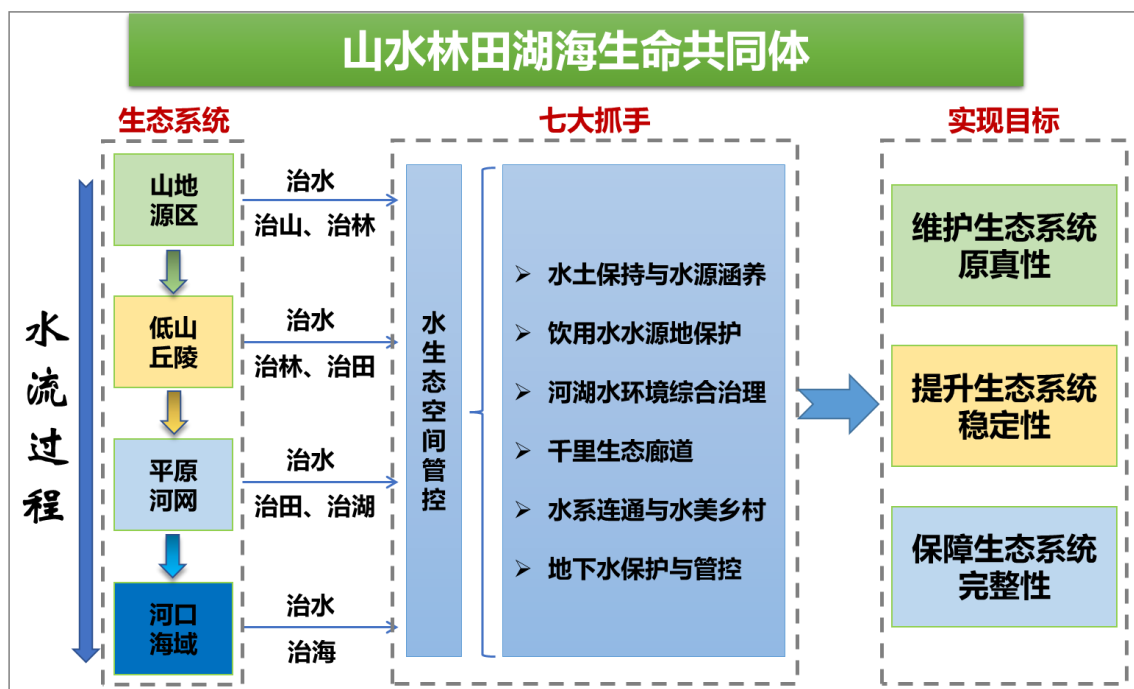
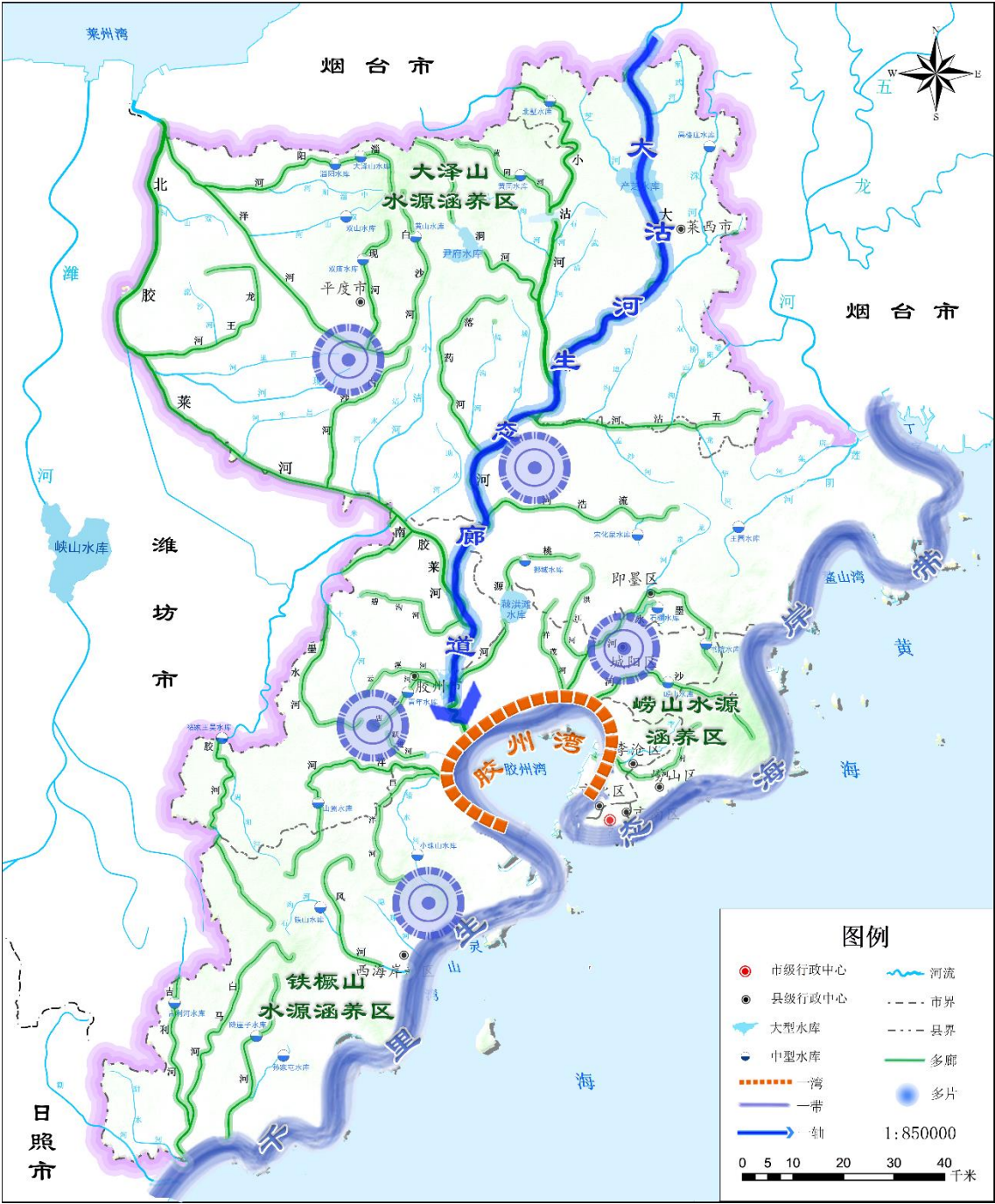


图 7-1 青岛市高质量河湖生态网构建思路

基于青岛市山形水系格局和生态本底条件，针对主要水生态环境问题和规划目标，按照“一湾一带、一轴三源、多廊多片”的水生态保护治理格局（见图 7-2），开展高质量河湖生态网建设。



一湾一带：以胶州湾为核心，以沿海岸的众多河口湿地为节点，打造山海城相融的千里生态海岸带。

一轴三源：“一轴”为大沽河生态廊道，“三源”为崂山、大泽山、铁槌山三大水源涵养区。按照“保护优先”原则，水源涵养区加强生态建设和生态保育，构建全市绿色生态屏障。

多廊多片：实施五大片区水系连通工程，以全市 33 条主要河流为基底打造蓝绿交织、清新明亮的千里生态廊道，让水动起来，清水活起来。

二、水生态空间管控

涉水生态空间划定与功能管控。管控对象包括全市 50 平方公里以上河流、24 座大中型水库、少海湖、重要水源涵养区、水土保持区以及流量 1 立方米/秒以上的人工渠道、城市排水渠道等。涉水生态空间划分为禁止开发区和限制开发区，其中禁止开发区进一步划分为核心保护区和一般控制区；禁止开发区制定项目准入正面清单，限制开发区制定项目准入负面清单。

重大水务基础设施预留空间。紧密衔接国土空间规划，充分协调规划水务基础设施建设与农业空间、生态空间、城镇空间的关系，预留规划重大工程用地空间。

涉水生态空间与其他空间协调。强化涉水生态空间与生态保护红线、永久基本农田保护红线的衔接管理，严格控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的开发活动。对已划入涉水生态空间核心保护区的永久基本农田要逐步有序退出；

已划入涉水生态空间一般控制区的,根据对生态功能造成的影响,综合制定退出策略。

三、水源涵养与水土保持

提升生态系统涵水能力。维护大泽山等重要山体以及大沽河等水源地的水源涵养能力,有序推进封山育林、低质低效林改造、湿地生态修复等生态修复工程。加强沿海防护林体系建设,推进水土流失综合治理。

加强水土流失防治。实施小流域综合治理工程、农业综合开发、植树造林、土地整理、矿坑修复等措施,水土保持率达到92.61%。

强化水土保持综合监管。加强生产建设项目水土保持全过程监管,水土保持设施自主验收核查比例不低于10%。加强水土保持重点工程实施情况监督检查信息化应用。加强宣传引导,加强信息化建设工作,定期发布年度水土保持公报。

四、饮用水水源地保护

水源地保护区划定。严格执行《饮用水水源保护区划分技术规范》《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》,不断完善16个县级以上及30个农村“千吨万人”集中式饮用水水源地保护区划分方案;同步开展官路水库(在建)、宋化泉水库(规划扩建)水源地保护区划定和保护工作。

加强水源地隔离防护。实施花沟水库、狄家河水库等19处饮用水水源地安全保障达标建设工程;针对除棘洪滩水库以外的45

个县级以上及农村“千吨万人”集中式饮用水水源地的安全保障设施，定期开展维修养护工作。

推进生态保护与修复。加强崂山水库等水源地上游区的水源涵养保护和水土保持。在饮用水水源地周边建设生态缓冲带，推进水源地周边生态修复，全面保障饮水安全。

实施水源地污染防治。统筹未来客水调引工程建设进度，对即墨、莱西等部分本底超标的地下水水源地实施水源置换工程，集中整治水源地保护区内排污口。

五、重要河湖生态流量保障

重点工程生态流量泄放。分期分批合理制定重点工程生态流量下泄目标，加强闸坝工程生态调度管理，完善生态流量泄放与监控设施，实现生态基流常态化泄放。

重点敏感区生态水量保障。以大沽河、墨水河、洋河、风河、白沙河、巨洋河、莲阴河、白马-吉利河、北胶莱河等主要入海河流为重点，兼顾生活生产、水美乡村、入海水量等需求，优先确定大沽河、北胶莱河、李村河等重要河流生态水量保障目标。

大沽河生态水量保障。大沽河南村断面生态水量近期保障目标（2030年前）为475万立方米（7月为120万立方米、8月为207万立方米、9月为67万立方米、枯水期为81万立方米），远期保障目标为950万立方米（7月为240万立方米、8月为414万立方米、9月为134万立方米、枯水期为162万立方米）。

六、河湖水环境综合整治

实施水环境综合治理。以水质考核不达标断面以上河段为重点，实施河道（湖库）截污工程，治理长度约 73 公里。在宽滩区、入河湖口、排污口等因地制宜建设具有净化、隔离的功能湿地。到 2035 年，实现全市水质考核断面长效稳定优良。

开展全域黑臭水体防治。巩固城市建成区黑臭水体整治成效，建立城市建成区黑臭水体清单动态调整和限期治理机制。完成现有 47 处农村黑臭水体治理，动态治理新发现的农村黑臭水体。

加强农业面源污染防控。提升农村生活污染治理水平，优先实施国控、省控断面以上河段及饮用水水源地农村生活污染治理。加强畜禽养殖污染防治能力，推进畜禽养殖污染治理和粪污资源化利用。加大渔业养殖污染监管强度，强化农田面源污染控制力度，大力推广有机肥，实施农药减施增效。

七、千里生态廊道建设

以防洪安全保障为前提，实施 33 条重点河湖生态廊道建设，总长度 1306 公里。其中城镇休憩型 316 公里、乡村康养型 677 公里、自然涵养型 313 公里。选取大沽河干流、小沽河、南胶莱河、北胶莱河、泽河、墨水河（即墨）、白马河、洋河、五沽河、白沙河等 10 条河流，开展骨干生态廊道建设，总长 593 公里，实施岸线生态化改造 385 公里，滨岸生态隔离带与河道封育管护 1323 亩，城镇污水入河排污口净化湿地 1500 亩，河口生境保护与恢复 941 亩。

八、水系连通与水美乡村建设

水系连通工程。以自然河湖水系为基底，充分利用已有人工渠系，加大再生水补源，实施西海岸新区幸福河水系、胶州少海-如意湖休闲游憩水系、即墨西北部平原河网水系、城阳区-高新区水系、平度活水绕城水系等五大水系以及莱西市南部水系连通工程，提升河流水动力条件，改善河湖生态环境，保障基本生态用水。规划建设再生水补水管道 82 公里，连通通道 101 公里，补水点 22 处，恢复及生态化改造已有河流渠系 105 公里。

水美乡村建设。结合乡村振兴战略，实施水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、湿地建设、水土流失综合治理、水景观水文化建设等措施，规划建设水美乡村项目 35 个，着力恢复农村河湖功能、建设各具特色的水美乡村。2035 年以前完成前期基础条件较好、示范带动作用强、地方积极性较高的 23 个项目区建设，2035~2050 年完成其他 12 个项目区建设。

九、地下水保护与治理

加强地下水涵养保护。对地下水位降落较大区域，实施地下水涵养，统筹调配流域和区域水资源，控制地下水开采量，合理利用雨洪资源回补地下水。

防治海水入侵。对大沽河及北胶莱河下游海水入侵地区，研究采取综合措施遏制海水入侵扩张。加强闸坝维修养护，研究利用反渗透法等压减海水入侵面积。

加强地下水水位动态监测。加强地下水动态监测井及监测设

备布设,在主要地下水漏斗区及海水入侵区布设专用的监测站点,及时掌握地下水漏斗区及海水入侵区的动态变化。

第八章 高品质水文化景观网

——“两山”转化，助力经济高质量发展

一、基本思路与格局

依托青岛市“山、水、湾、城、河、文”兼具的资源禀赋优势，在建设高质量防洪、供水、排水、水生态、智慧水务等五大水网体系前提下，以实现“水美、水富、水活”为发展理念，以打造水文旅融合新路径、构建水农融合新业态、创建“绿水青山就是金山银山”转化新模式为三大抓手，构建高品质水文化景观网。通过政府引导、市场发力、社会共建共治，将水文化景观魅力转化为水经济动力，形成“两山”转化青岛样板，助推经济社会高质量发展。

依托大沽河生态主轴及滨海休闲景观带，串联沿线各类自然生态、历史文化资源点，特色化营造主题，构建“一轴一带引领、三山三湾驱动、多廊多点支撑”的水文化景观空间发展格局（见图8-1）。

一轴一带：一轴是指大沽河生态廊道主轴，一带是指滨海景观生态带；

三山三湾：三山是指崂山、珠山、大泽山三大山系，三湾是指胶州湾、灵山湾、鳌山湾；

多廊多点：多廊是指9条重要河流生态廊道，多点是指以水库、灌区、湿地等水利工程建设为基础，打造的多个特色景观节点。

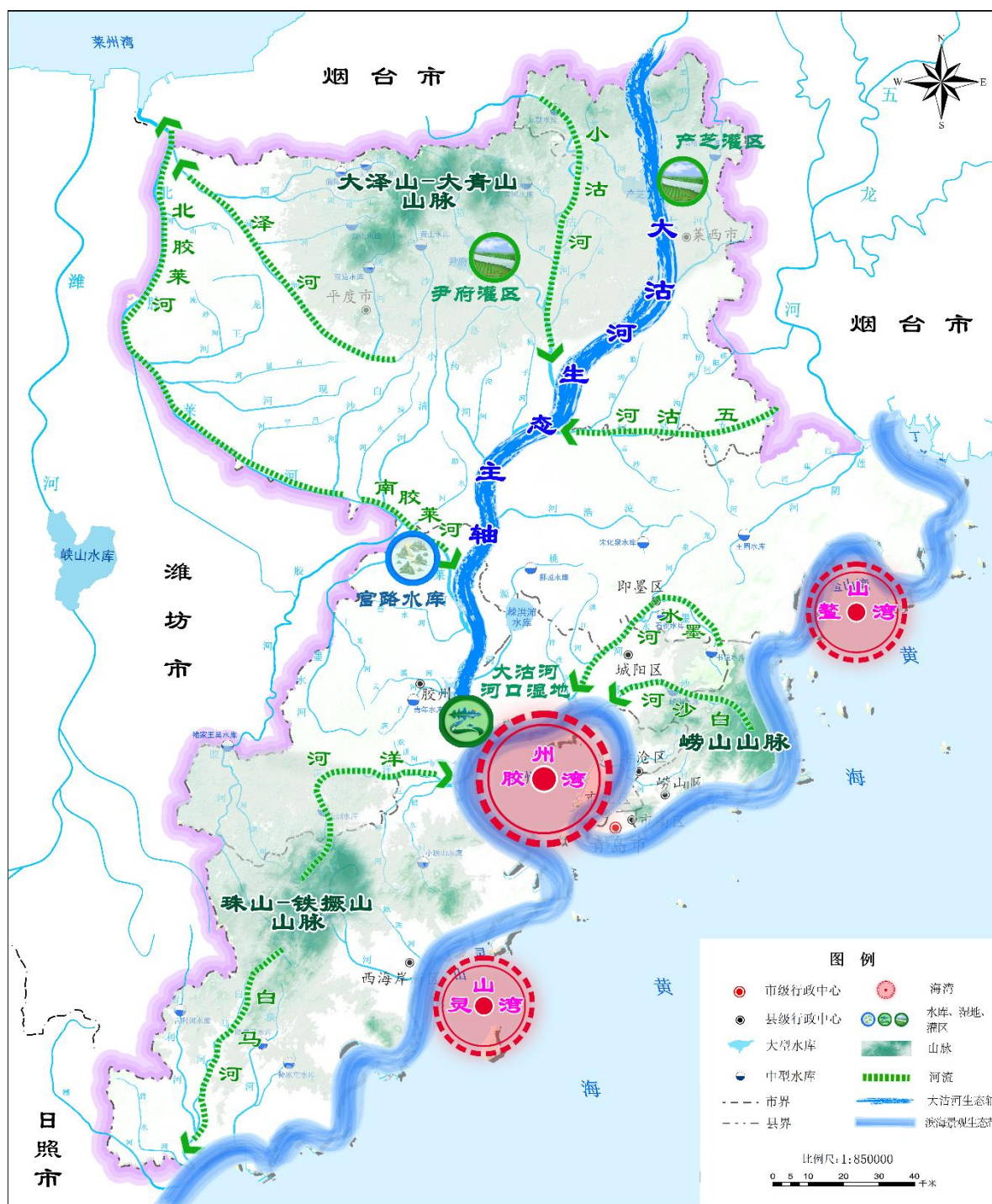


图 8-1 青岛市水文化景观格局示意图

二、打造水文旅融合新路径

加强水文化保护、传承与利用。强化水文化保护，开展重要水利遗产调查，组织开展非工程类水利遗产保护前期工作。促进水文化传承，开展水文化研究交流活动，加强水文化成果展示，加强水文化传播。推动水文化利用，着力推进水利工程与水文化融合，大力推进水文化与产业相结合。

构建水文旅“点、线、面”立体发展新格局。以水库、湿地、灌区、水土保持示范园等为载体，打造集自然观光、生态科普等功能于一体的水文化景观工程。依托大沽河、南胶莱河、北胶莱河、小沽河、五沽河、墨水河、白沙河、洋河、白马河、泽河等10条重要河流生态廊道建设，构建“融入自然、品味文化、共享健康”的景观与休闲游憩长廊。在打造西海岸新区、高新区、即墨西北部、胶州、平度五大片区水系连通工程及35个水美乡村的基础上，推动建设一批产业特色鲜明、产业融合、城乡融合发展的乡村业态综合体。

专栏 8-1 水文化景观建设工程规划

水库类。对现状23座大中型水库、在建官路水库进行景观提升。远期结合莲阴河水库、八一水库建设，择机实施景观提升工程建设。

湿地类。对规划的桃源河创新中心滞涝区进行景观提升，将其打造成为湿地公园，提升湿地公园亲水休闲及文化研学功能。同时配套乡村旅游项目，着力打造“一湖两岸乡村振兴示范带”，让有限的水生态资源释放出无限的经济效益，形成示范效应。

灌区类。实施产芝灌区、尹府灌区水文化景观提升，打造生态美丽灌区。

水土保持类。依托现状水土保持示范园，提升示范园亲水休闲及文化研学功能。

策划五条骨干旅游线路。以大沽河文化、黄金海岸、齐长城历史、田园采摘、温泉康养为主题，策划大沽河生态文化休闲游、黄金滨海岸时尚度假游、齐长城历史文化研学游、大泽山游玩采摘体验游、溴盐温泉康体养生游等 5 条水文旅精品线路。

三、构建水农融合新业态

创建优质水生态产品农业基地。规划创建崂山区、西海岸新区、即墨区、胶州市、平度市、莱西市等 6 处生态精品农业基地，推进农产品精品化生产。

打造产业集群，培育优质特色水生态产品体系。围绕崂山绿茶、崂峪樱桃、胶南蓝莓、金口芹菜、胶州大白菜、大泽山葡萄、马连庄甜瓜等特色水生态产品，立足各区（市）特点和市场需求，因地制宜推进“一区一业”，建设“乡村旅游后备箱”，打造“绿色品质、世界共享”青岛农产品品牌矩阵。

四、创建“两山”理论转化新模式

探索水生态产品价值实现机制，因地制宜打造“青岛河流廊道银行”“青岛生态产品银行”等各具特色的“两山银行”，建立生态产品管理、开发、运营平台，加速把生态优势转化为经济优势。创建“双碳”战略新路径，推动产业绿色低碳转型，提升生态系统碳汇能力。

第九章 高效能智慧管理网

——数字赋能，提升水务治理能力现代化

一、基本思路与格局

结合青岛水务实际，以安全、实用为导向，遵循“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的基本原则，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，充分运用物联网、大数据、云计算、人工智能、数字孪生等新一代信息技术与水务工作深度融合，全面提升算据、算法与算力建设。以信息基础设施建设、数字孪生平台建设、智能应用体系建设为三大抓手，构建青岛数字孪生水网。以健全水法治体系、提升水行业监管能力、完善水网良性运行机制为抓手构建现代水务管理体系，保障水网长期可靠运行。通过数字孪生水网和现代水务管理体系的深度融合，全面助力青岛市智慧城市建设。

按照“感知网信智互联、数据资源全共享、业务应用强四预”的规划布局，构建高效能智慧管理网。

感知网信智互联：基于水务感知网、水务信息网、物联管护平台搭建“两网一平台”互联格局，实现“天-空-地”一体化监测感知，网络通信全域全方位保障，物联设备全类多层次运维。

数据资源全共享：基于数据底板、模型平台、知识平台、水务数据大脑搭建“三库一大脑”共享格局，实现水务数据、模型、知识共建共享。

业务应用强四预：搭建“一门一图七应用”系统格局，针对水灾害防御、水资源保障两大水务基础业务，对标“四预”智慧管理，面向水环境治理、水生态保护、水工程监管、水事务协同、水公众服务五大专题业务打造特色智能应用，辅以一张数字水图实现水务孪生空间信息一图可视、一个综合门户，实现青岛十区（市）业务系统全面集成。



图 9-1 青岛市智慧水网总体架构图

二、信息基础设施建设

水务感知网建设。基于已建站网布设成果，按照“天-空-地”一体化感知模式，完善监测范围，建设水文信息采集、水资源水环境、工情监测、远程控制、视频监控、灾情监测、工程安全监测、无人船监测等 8 类感知监测站点，实现自然水系、涉水工程、涉水事务相关信息实时监测，为全面提升水务治理能力提供基础支撑。

水务信息网建设。按照“资源共享、多维调度、安全可靠”的原则，以全市现状水务信息化工程为基础，开展水务信息网、水务云节点、会商调度指挥中心、网络安全体系建设。厘清全市水务系统内部各级网络层次、业务网与政务外网接口，拓宽网络互联互通范围，统筹实现各单位间的调度共享，为水务信息业务发展提供支撑。

物联管护平台建设。全面集成接入青岛水务前端物联感知设备，搭建物联管护平台，配备基础信息、终端监控、数据监控、运维管理、综合展示、基础配置、运行配置等功能，实现对水务管理相关物联终端健康、数据采集推送状态的智能管控。

三、数字孪生平台建设

数据底板建设。根据业务应用场景“算据”支撑需求，建设基础数据统一、监测数据汇集、业务数据多源、外部数据共享、地理空间二三维一体化、市县两级贯通的数据底板，汇聚水务信息网传输的各类数据，为模型和知识平台提供数据服务。

模型平台建设。依托数据底板成果，按照“标准化、模块化”原则，制定模型平台开发、模型调用、共享和接口等技术标准，保障各类模型的通用化封装及模型接口的标准化，以微服务方式提供统一调用服务，供各级单位进行调用。

知识平台建设。围绕水务知识多维关联、智能推理需求，以数字底板中监测数据、业务数据、跨行业数据和空间数据为基础，利用知识图谱和机器学习等技术实现对水务对象关联关系和水务规律等知识的抽取、管理和组合应用，搭建具备各类水务知识共建共享与便捷查询的知识平台。

水务数据大脑建设。依托青岛市数字底板、模型平台、知识平台建设成果，搭建水务数据大脑。配备数据资产管理、数据服务管理、数据集成监控、服务状态监控等功能，实现数据资源、数据服务的全链路管控。

四、智能应用体系建设

七大业务应用体系建设。根据青岛市水务管理业务职能和管理需求，对应建设水灾害防御应用体系、水资源保障应用体系、水环境治理应用体系、水生态保护应用体系、水工程监管应用体系、水事务协同应用体系、水公众服务应用体系等。

一张数字水图建设。基于青岛市水旱灾害防御一张图建设成果，集成青岛市多种比例尺矢量和数字高程电子地图、多时相高分遥感影像、三维倾斜摄影数据、各类水务基础数据、业务数据，深度运用 BIM、3D、VR 等仿真映射技术，迭代升级成一张青岛

市数字水图。

一个青水综合门户建设。集成全市水务业务应用系统，发布水务动态资讯，在线维护系统管理后台和业务日常办公信息，实现“系统统一登录、资讯统一发布、后台统一维护、办公统一通知”。

五、现代水管理体系建设

健全水法治体系。进一步完善富有青岛地域特色的水法规体系，加快修改完善水工程建设管理领域相关规章。健全水行政执法工作体系，强化基层水行政执法人才队伍建设。建立重大水事违法案件挂牌督办制度。做好水务普法工作，形成依法治水的良好氛围，提升水法治意识和法治素养。

提升水行业监管能力。强化水资源监管，建立水资源刚性约束制度，建立健全初始水权分配和交易制度和全社会节水制度。强化水旱灾害预防，提升水旱灾害预报预警能力，做好洪水演进预演和洪水预案，提高水旱灾害防御技术支撑能力。强化河流湖库监管，落实河湖水域空间管控制度，严格河湖开发利用活动监管，完善重要河流生态水量保障举措。强化水务工程管理，加强水务工程建设全过程监管，健全水务市场监管机制，加强水务工程安全风险监测监控。

完善水网良性运行机制。大力推进供水价格改革、水资源税改革、农业水价综合改革等，完善水价形成机制。建立水生态产品价值实现机制，健全水生态保护补偿制度。建立以政府投资为主、社会资本和金融资本参与的多元化投融资体制机制，大力推

进水务与其他产业融合发展。推动开展小型水务工程产权化物业化数字化改革，分类推进区域集中管护、政府购买服务、以大带小等管护模式。建立并完善水网智慧化管理制度，引导全市多层次、多渠道参与智慧水务建设，加大已建工程智能化改造力度。

第十章 投资匡算与实施安排

一、投资匡算

规划匡算总投资 1490.8 亿元。2035 年前投资约 1212.6 亿元，其中防洪减灾 192.2 亿元，供水保障 561.8 亿元，城乡排水 349.3 亿元，水生态保护与修复 77.9 亿元，水文化景观 10.8 亿元，智慧水网 20.6 亿元。

表 10-1 青岛现代水网建设投资匡算表 单位：亿元

序号	项目	分阶段投资			总投资	其中：2035 年前投资
		“十四五”期间	2025—2035 年	2035 年以后		
1	高标准防洪减灾网	31.9	160.3	68.7	260.9	192.2
2	高水平供水保障网	211.4	350.4	53.7	615.5	561.8
3	高效完备城乡排水网	226.5	122.8	97.2	446.5	349.3
4	高质量河湖生态网	7.7	70.3	25.5	103.4	77.9
5	高品质水文化景观网	0.0	10.8	20.7	31.5	10.8
6	高效能智慧管理网	4.0	16.6	12.5	33.0	20.6
总计		481.6	731.0	278.2	1490.8	1212.6

二、实施安排

未来五年。重点实施《青岛市“十四五”水务发展规划》项目和本次规划提出的部分重点水源联通及输配水工程、城乡供水水厂及供水一体化工程、污水提标扩能工程等。

2035年前。按照省级和市级水网建设布局，重点推进水网骨干工程建设和区域性水安全保障项目，持续推动河道综合治理与堤防建设工程、现代灌区建设工程、生态廊道建设工程、水系连通与水美乡村建设工程和数字孪生水网工程等。根据经济社会发展需要，对于条件具备的项目加快实施。

至本世纪中叶。全面完成现代水网建设，打通水网“最后一公里”，实现省、市、县各级水网互联互通。完成堤防、海堤等防洪工程的生态化改造，在美丽河湖建设基础上，共建滨水经济，全面实现水网数字化、网络化、智慧化、绿色化。

三、资金筹措建议

市级资金优先安排重大项目、重点区域、重大战略、跨县级行政区相关项目。对于已有中央投资渠道的项目，抓紧开展前期工作，争取列入相关规划和方案，积极申请中央政策和资金支持，分年度安排建设。一是对于防洪提升、水资源配置、水生态保护与修复、智慧水务等工程，按照责、权、利相统一的原则，进一步明确中央、地方事权，明确政府与市场以及各级政府投资分摊比例，争取中央、省、市、区（市）财政支持，整合涉水资金，鼓励和引导社会资金投入水务建设。二是对于水污染防治、水环境治理等工程，按照部门职能分工，多渠道增加投入。三是对于水文化景观工程等项目，要营造良好的投资环境，积极探索政府和社会资本合作可能，拓宽资金来源，充分运用市场化、公司化融资模式，引进社会资本和联合体融资建设及运营。

第十一章 实施效果与环境影响评价

一、规划实施效果

（一）水旱灾害防御能力进一步提升

通过规划实施，全市防洪排涝防潮体系全面形成，重要城镇防洪标准全面达标，5级及以上堤防达标率提升至80%，病险水库、拦河闸（坝）安全隐患全面消除，海堤全线达标，城市基本无内涝灾害。依托具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水务体系，水安全风险防控能力和防灾减灾能力大幅提高，能有效减少洪涝灾害带来的经济损失，保障人民生命财产安全。

（二）城乡供水保障能力进一步提升

通过规划实施，水利基础设施网络规模效益大幅提升，实现水资源空间均衡配置，水资源集约节约利用效率和效益大幅提高，河流开发利用率得到有效控制。新增供水量约8亿立方米，为青岛高质量发展提供稳定可靠水源。城镇供水水源全部达到“一源一备”，城乡供水基本实现一体化，保障1290万人口的用水安全。灌溉保证率显著提高，耕地范围内的基本农田排灌设施全面恢复，为增加粮食产量和提高农村居民收入创造有利条件，有力支撑实现共同富裕。

（三）水生态保护治理能力进一步提升

通过规划实施，涉水生态空间分类分区管控和涉水生态保护红线管控体系全面建立，河湖水域空间得到充分保护。水土流失

得到基本控制，水土保持率提高至 90%以上，水源涵养能力显著提高。重点河湖绿色生态廊道全面建成，重要河湖生态流量得到有效保障。水库、湖泊等水体富营养化状况显著改善，集中式饮用水水源地水质全面达标。城镇污水得到安全高效处理，城市生态环境和农村人居环境显著改善。美丽幸福河湖建设全面推进，水生态系统质量和稳定性明显提升。通过生态廊道、水文化水景观建设，带动区域精品旅游业发展，推进旅游与生态、文化等产业深度融合，实现水兴产业、水活经济。

（四）水务现代化管理水平进一步提升

通过规划实施，支撑水网建设和运行的相关政策制度进一步完善，水资源刚性约束制度、初始水权分配和交易制度、全社会节水制度全面建立，水权、水价、水市场改革取得显著成效，符合市场导向的水价形成机制基本确立。水生态保护补偿机制、多元化水利投融资机制和水网工程运行管护常态化机制基本形成。数字孪生水网和现代水务管理体系实现深度融合，水网数字化、网络化、智能化调度水平明显提升，实现水网工程良性运行。

二、环境影响评价

环境保护目标及环境影响识别。规划确定到 2035 年重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 80%以上，集中式饮用水水源地水质全面达标。规划水资源配置工程中的新建水库坝址及库区淹没范围不涉及自然保护区等环境敏感区。规划部分河道堤防、海堤建设涉及湿地自然保护区、生态保护红线等环境

敏感区。

规划协调性分析。规划符合国家发展战略和“十六字”治水思路，规划原则、布局、规模等与相关规划的总体要求相符合，规划与最严格水资源管理制度、水污染防治行动计划和水生态文明建设的要求基本符合，与生态保护红线管控要求总体不矛盾。

环境影响预测与评价。规划实施后，主要河流开发利用率控制在 35~50%之间，总体符合水资源利用上限目标要求。规划严格控制入河湖排污总量，减少城镇新增废污水及污染物排放对水环境的不利影响，主要河流及控制断面基本满足水质目标。规划实施后有利于维持和提升全市陆生生态系统的质量和稳定性。对全市主要河湖推进绿色生态廊道建设，对河湖休养生息、改善河湖生态功能具有重要作用。规划通过加强生态水量配置和调度管理、推进独流入海河流水环境治理和重要河口湿地修复等，可维护和提升河口湿地生态系统质量和稳定性。

规划合理性分析和优化调整建议。规划水资源配置方案总体符合最严格水资源管理“三条红线”管控要求。规划针对大沽河干流等部分河段的防洪工程，建议留足行洪通道和水生态空间，不得束窄河道，对违法违规侵占河道的行为应限期整改。

环境影响减缓对策和措施。制定重大水资源配置工程的调度方案，确保主要河流及河口生态流量（水量）要求，逐步退还被挤占的河道内生态环境用水和超采的地下水。加强鱼类栖息地保护，恢复退化的水生态系统。结合规划新建水源和灌区工程，对

灌溉回归水采用人工湿地等方法进行生态处理，减少面源污染。严格落实规划建设项目环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度。

综合评价结论。评价认为，规划方案符合青岛市现代化国际大都市建设要求，但规划工程实施不可避免对区域生态环境产生一定不利影响，通过采纳环评提出的优化调整建议和采取相应的环境影响减缓措施，规划实施的不利影响可得到控制和减缓，从环境保护角度分析，规划方案总体合理可行。

第十二章 保障措施

加强组织领导。组织编制实施方案，进一步细化目标、任务和措施。建立市直部门协作配合、市县联动的工作机制，形成逐级落实的工作格局。各区（市）水行政主管部门组织编制好本区域水网规划。

深化前期工作。按照“确有需要、生态安全、可以持续”和“三先三后”要求，压茬推进各项目前期工作，深入做好规划方案比选论证，强化现代水网建设项目与土地、资金、环境等要素统筹和精准对接。

加大资金投入。完善工程建设、运行维护和管理资金多元化投入机制，对于符合条件的重点工程，积极争取中央、省相关政策予以支持。探索建立青岛水务资源投融资发展平台。推进水务基础设施政府和社会资本合作、基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）、移交-运营-移交（TOT）等方式盘活存量水务资产。

提升科技引领。加强科技研发和人才队伍建设，提供科技支撑能力。探索通过市场机制多渠道筹集科技资金，引导企事业单位、社会团体加大对水网科技创新的投入。