

上海市水网建设规划

(送审稿)

上海市水务局

2023年11月

目 录

前 言	1
一、基础与形势	3
(一) 区域特点	3
(二) 建设基础	4
(三) 存在问题	8
(四) 建设必要性	12
二、总体要求	15
(一) 指导思想	15
(二) 基本原则	15
(三) 规划范围与水平年	16
(四) 规划目标	17
(五) 规划布局	19
(六) 主要任务	21
三、构建优质高效、互联互通的水资源配置体系	25
(一) 总体思路与格局	25
(二) 加强集约节约用水	26
(三) 水资源供需分析	33
(四) 完善水源地互联互通	39
(五) 提高水源地抗风险能力	39
(六) 加强水源地战略储备研究	40
四、完善水灾防御、安全韧性的防汛减灾体系	42
(一) 总体思路与格局	42
(二) 提升黄浦江防洪(潮)能力	45
(三) 筑牢海塘安全屏障	51

(四) 完善重点河流(河口)防洪减灾体系	53
(五) 健全除涝体系建设	55
(六) 强化洪涝风险管控	62
五、营造生态绿色、人水和谐的美丽河湖水网	64
(一) 总体思路与格局	64
(二) 加强水生态空间保护	65
(三) 加强河湖生态保护修复	69
(四) 加强水土保持生态建设	73
(五) 弘扬江南水乡文化	75
六、建设智慧赋能、精准调控的数字孪生水网	78
(一) 基本思路和总体框架	78
(二) 完善水网信息基础设施	80
(三) 推动数字孪生水网平台建设	83
(四) 提高水网综合调度管理水平	88
(五) 提高网络安全与综合保障能力	90
(六) 促进共建共享	91
七、健全现代水网管理体系	93
(一) 完善河湖管理制度	93
(二) 严格落实水资源管理	94
(三) 持续深化河湖长制	95
(四) 完善水网工程建管体制机制	96
(五) 强化水网调度管理	98
八、重大工程与实施安排	100
(一) 重大工程	100
(二) 投资匡算	105
(三) 实施安排	105

(四) 实施效果分析.....	107
九、环境影响评价.....	111
(一) 环境保护目标与环境影响识别.....	111
(二) 规划符合性分析.....	113
(三) 环境影响分析.....	113
(四) 规划方案优化调整建议.....	116
(五) 环境影响减缓对策措施.....	117
(六) 综合评价结论.....	118
十、保障措施.....	119
(一) 加强组织领导.....	119
(二) 加强前期工作.....	119
(三) 加强要素保障.....	119
(四) 加强科技创新.....	120
附表一 上海市级水网“纲”统计表	121
附表二 上海市级水网“目”统计表	122
附表三 上海市级水网“结”统计表	125
附表四 上海水网重大工程统计表.....	126
附图一 上海市区位示意图	
附图二 上海市现状河流水系示意图	
附图三 上海市现状水网主要工程示意图	
附图四 上海市水网总体布局示意图	
附图五 上海市防洪除涝规划布局示意图	
附图六 上海市水资源配置布局示意图	
附图七 上海市水生态布局示意图	
附图八 上海市水网规划重大工程示意图	

前言

建设国家水网，是党中央国务院作出的保障国家水安全的重要战略部署。2023年5月，中共中央、国务院印发《国家水网建设规划纲要》，擘画了国家水网建设的宏伟蓝图，提出要加快构建国家水网，建设现代化高质量水利基础设施网络，统筹解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题，规划目标是到2035年，基本形成国家水网总体格局，国家水网主骨架和大动脉逐步建成，省市县水网基本完善，构建与基本实现社会主义现代化相适应的国家水安全保障体系。习近平总书记指出：“水网建设起来，会是中华民族在治水历程中又一个世纪画卷，会载入千秋史册”

“加快构建国家水网，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障”。水利部贯彻中央精神，指出要建设“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”的国家水网，强化对国家重大战略和经济社会高质量发展的支撑保障，同时要完善省市县水网体系，加快推进省级水网规划建设，做好省市县级水网的合理衔接，构建互联互通、联调联控的网络格局。水利部相继出台了《关于实施国家水网重大工程指导意见》和《关于加快推进省级水网建设的指导意见》等文件。

上海滨江临海，河网密布，是一座依水而生，因水而兴，因水而美的超大城市，水是上海富饶美丽和高质量发展的基础保障。近年来市委市政府高度重视水系网络、水资源规划与建设，

深化落实国家最严格水资源管理制度，经过持续不断的努力，全市河网基本形成了有纲有网、能控能调的水系网络，供水形成“两江并举、集中取水、水库供水、一网调度”的水源地及原水系统格局。涉水规划方面，相继批复了骨干河道布局、河道蓝线、防洪除涝、供水、生态空间及航运等涉水规划。通过规划引领，政府不断加大投入，在水系连通、防洪能力提升、水源地建设、航道建设、河湖环境改善及以“一江一河”为代表的滨水空间开放等方面取得了显著成效，水网的融合服务能力不断提升，有力支撑了上海经济社会的快速发展，提升了市民的获得感、幸福感、安全感。进入新发展阶段，上海肩负着当好全国改革开放排头兵和创新发展先行者的光荣使命，对水网的内涵、功能和能级提出了新的要求。因此编制本市水网建设规划、加快构建现代水网十分必要和迫切。

规划积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，立足本市治水格局，依托国家水网和流域综合治理，顺应水情工情新变化新情势，以城市未来发展需求为导向，通过联网、补网、强链构建引排通畅的水网，提升水网的调控能力和综合服务能级，以数字孪生智慧管控为驱动，重点聚焦水网的防汛减灾、水资源配置、水生态修复三大核心功能。规划谋划了数项重大工程，制定实施策略和保障措施。本规划是未来一段时期上海水利基础设施网络体系的建设性、战略性规划，是上海全面推进水网建设管理的指导性文件和重要依据。

一、基础与形势

（一）区域特点

1、超大城市、经济发达，区位优势明显

上海是中国最大的经济中心和重要的国际金融中心城市，属超大城市，经济发达，产业密集，2022 全年实现地区生产总值（GDP）4.47 万亿元，第三产业占比超 70%，人均 GDP 居于全国前列，拥有中国最大的外贸港口，是中国的经济、金融、贸易和航运中心。上海与邻近的浙江省、江苏省、安徽省构成长江三角洲，是中国经济发展最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一，在国家现代化建设大局和全方位开放格局中具有举足轻重的战略地位，是国家“一带一路”、长江经济带发展战略的交汇点。区位优势明显，战略地位独特。

2、地域狭小、人口密集，生态系统敏感

上海国土面积 6833 平方公里，仅占全国的 0.06%，地域狭小，但人口密集，全市常住人口约 2500 万，其中户籍人口 1400 多万。产业密集、建设用地比例高、资源紧缺、环境负荷重。且本市位于长江入海口，河口地区的生态系统敏感脆弱，城市生态安全面临着严峻的考验。

3、河网密布、水量丰沛，资源禀赋独特

上海属于平原感潮河网地区，是典型的江南水乡，河道星罗棋布、纵横交错，全市河道数量约 4.7 万余条，总长度超过 3 万

公里，河网密度高达 4.79 公里/平方公里，在工农业生产、航运、生态、景观等方面发挥了重要的作用。本市地处东南沿海气候湿润地区，降水较为丰沛，年均降雨约 1200 毫米，且多集中在汛期，加之地域狭小，本地径流量不足，但太湖流域和长江流域过境水资源丰沛，尤其是长江口水资源量较大，是本市主要的饮用水源地，但枯季流域来水减少易受咸潮入侵影响；黄浦江水源水质受上游来水影响，突发性水污染风险依然存在。

4、流域下游、地势低平，防洪情势复杂

上海位于中国东部，地处长江三角洲东部冲积平原入海口，面向太平洋，长江流域和太湖流域最下游，地势低平，平均地面高程约 4.0 米左右，西部淀泖洼地仅 2.0~3.0 米。特殊的地理区位决定了本市易受上游流域洪水、下游高潮、区域暴雨和台风的多重影响，“三碰头”“四碰头”现象时有发生，区域防汛减灾形势和格局比较复杂，防汛保安任务较重。

（二）建设基础

1、纵横交错的河湖水系，为构建上海水网提供了良好的本底条件

上海地域水系由长江江阴以下河口三角洲发育和发展形成，大陆部分成陆较早，自西向东渐进渐成；崇明、长兴、横沙三岛成陆较晚，且屡有变迁，近代才趋于稳定。境内河网水系受潮汐、气象及上游径流影响较大，河道水流呈往复流状态，有着典型的

河口平原感潮河网特征。在上世纪 50 年代以前基本处于天然的平原感潮状态中，在潮流和径流两股水流长时期的动力作用下，逐渐形成了不规则的网状水系。新中国成立后，上海的水利规划和建设也正式全面起步，全市开始大规模的梳理、归整、开挖和控制地区河网，先后整治开挖了淀浦河、大治河、川杨河、滬藻浜、油墩港、太浦河等骨干河道和众多中、小河道，建设了一批控制性水闸工程，基本形成了有纲有网、能控能调的水系网络。本市河网水系分属长江流域和太湖流域水系。

长江流域水系中，长江口为中等强度的潮汐河口，三峡水库蓄水后（2003~2021 年）大通站多年平均径流量为 8827 亿立方米，长江口水源地为本市提供了 74% 的原水，通过潮汐动力，各水利片可乘潮引水补水。崇明、长兴、横沙三岛水系，各自相对独立，得益于长江口潮汐动力引排便利。

太湖流域大陆部分水系中，黄浦江及其上游主要支流是太湖流域连接太湖至长江口的重要泄水通道，也是全流域目前唯一敞口的入江河流，全段均受潮汐影响。黄浦江串联着大陆片的各大水系，通过 11 个水利分片发生联系。水系特征表现为干、支流基本固定、自然与人工开挖河道交织、可控制调度的平原感潮河网水系。

上海河网密布，河湖众多，数量达 4.7 万余条，总长度超 3 万公里，纵横交错的河湖水系和形态多样的河网格局，为构建上海现代水网提供了良好的本底条件。

2、有序建设的流域及区域水利工程，为增强水网调控能力提供了设施基础

从流域治理上看，1991年太湖大水后，根据《太湖流域综合治理总体规划方案》及国务院四次治淮治太会议精神，太湖流域开展了望虞河、太浦河、环湖大堤、杭嘉湖南排后续、湖西引排、武澄锡引排、东西苕溪防洪、杭嘉湖北排通道、红旗塘、扩大拦路港泖河及斜塘、黄浦江上游干流防洪等十一项综合治理骨干工程建设，初步形成了北向长江引排、东出黄浦江供排、南排杭州湾并充分利用太湖调蓄的流域防洪与水资源调控工程体系，具备了流域防汛抗旱、水资源及水环境调度的基础条件；2007年无锡供水危机后，太湖流域以水环境综合治理为契机，根据相关方案推进21项流域水环境综合治理重点水利工程建设，目前17项已建成。同时，太湖流域主管部门大力推进防洪非工程措施建设，流域防洪和调度管理水平上不断提升。随着流域一系列重点水利工程的实施，流域防洪与水资源调控工程体系进一步完善，河湖水环境质量进一步改善，为本市防汛及水资源利用提供了良好的基础条件。

从区域治理上看，经过多年持续不断的工程建设，全市水利综合治理格局已经形成，基本满足防洪除涝、供水、航运、生态景观等需要。千里海塘和千里江堤的防洪（潮）战线已经建立，能有效抵御风暴潮洪的侵害。全市14个水利分片除2个敞开片外，其余12个水利片已形成有效控制体系，低洼地区建有约300

个圩区，水闸 2837 座，泵站 1763 座，区域除涝能力逐步得到提升，依托泵闸等设施，能够实施灵活的活水畅流调度，调控景观和生态水位。全市累计有水文监测站（点）980 处，基本建成全覆盖多功能水文站网。目前在长江口和黄浦江上游建成 4 个集中式饮用水水源地，青草沙水源和黄浦江上游水源实现部分互通。防洪除涝、原水配置体系基本形成，为打造上海现代水网奠定了坚实的基础。

3、持续向好的河湖水环境，为强化水网服务功能提供了重要支撑

上海充分发挥河湖长制长效机制作用，强化污染源的控制与治理，加强河湖综合治理，坚持“以水质论英雄”，构建“监测、预警、评价、考核”一体的河湖水质管护“四全”工作体系。在全面消黑除劣的基础上，河湖水质持续稳定向好，目前 40 个国家控断面和 233 个市控断面达到或优于 III 类的占比均超过 90%，3871 个镇管以上河湖断面达到或优于 III 类的占比超过 80%，无劣 V 类水体。以“一江一河”为引领，加快滨水空间贯通，打造“城水相融、人水相依”的美丽幸福河湖。随着河湖环境的稳定向好，水网在水资源保障、提供优美的滨水环境等方面的服务能级有了跃升。

4、不断创新的管理机制，为水网运行提供了制度保障

行业管理和工程建设运行管理的体制机制法治框架逐步健全。制定了《上海市水资源管理若干规定》，修订了《上海市河

道管理条例》《上海市防汛条例》《上海市供水管理条例》《上海市海塘管理办法》等地方性法规，起草、修订了原水引水管渠保护、水土保持管理等方面政府规章和规范性文件 20 余项。注重规划、建设、管理整体推进，强化数字化转型和智慧场景应用，不断提高水务设施全生命周期精细化管理水平，推动水务管理从建管并重到智慧管理转型发展。对接全市“一网统管”，归集全域全量防汛数据，建设“上海市防汛防台指挥系统”，实现防汛信息“全面、实时、精准”和防汛处置“快速、联动、闭环”的目标；推进水系统综合管理平台建设，构建水务海洋数据存储、注册、发布等标准体系，整合水资源管理、供水安全保障监管、排水运行调度监管等业务应用系统，初步实现“态势智能感知、趋势智能判断”的阶段性目标。

（三）存在问题

1、水源供给存在风险，原水品质不高

经过多年规划建设，上海市已建成黄浦江上游以及长江口青草沙、陈行和东风西沙四大水源地，“两江并举、集中取水、水库供水、一网调度”的水源地格局已基本形成，原水系统总规模约为 1300 万立方米/日，其中长江水源占 74%、黄浦江上游水源占 26%。总体上看，上海市已经充分结合本地的长江、黄浦江水系，从水量、水质上打造了保障程度较高的水资源供给体系。但对照高标准要求和高品质需求，水源地及原水系统还存在三方面

不足。一是水源地水质风险依然存在。本市水源地处于流动性、多功能、开放型水域，遭遇突发水质污染事故风险仍然存在；另外受全球气候变化、海平面上升、极端天气频发、流域水情工情变化等因素的影响，长江口咸潮入侵起始时间、时长和盐度等要素超出原设计标准的可能性增大，河口型水源地遭遇极端咸潮的风险也有所增大。二是市域内水源地间连通互济保障能力还有待进一步提高。目前黄浦江上游与长江青草沙系统之间已形成一定规模的连通互济能力，但长江青草沙与陈行系统之间连通能力较小，长江与黄浦江上游系统之间互济保障能力仍有待进一步加强，市域内多水源联合调度体系仍有待进一步完善。三是现有水源地原水品质需进一步提升。上海处于长江、太湖流域最下游，水源地水质风险依然存在。黄浦江上游金泽水源地水质不够理想，受太湖及太浦河沿岸支流影响，氨氮、高锰酸盐指数、藻类、致嗅物质等关键指标季节性波动较大，且平原水网型河库水质整体稳定改善难度较大、周期较长。尽管目前上海市主要集中式饮用水水源地水质达标达到或优于国家规定的Ⅲ类标准，但是与国内外主要发达城市群相比，水质不够优良，个别指标个别时段不能稳定达到Ⅲ类。

2、防洪体系尚有短板，防灾韧性不足

经过多年综合治理，上海目前已经形成“千里海塘、千里江堤、区域除涝、城镇排水”四道水安全防线，为保障经济社会正常运行和人民生命财产安全作出积极贡献。本市现状主海塘长度

的达标率为 82%，黄浦江干流上游段及其主要支流尚未全面达到 100 年一遇流域防洪标准，市区段防汛墙按照 1000 年一遇（“84 潮位”）设防并已全部建成，区域除涝能力总体上达到 15 年一遇。

但是随着水情工情的变化，防汛工程体系仍存在短板，防御韧性不足。一是黄浦江实际防御能力明显下降。近 20 多年来，太湖流域城镇化进程加快，导致下垫面发生了剧烈变化，城市建成区不断扩张，城镇建设用地迅猛增加，耕地面积减少，圩区大规模实施整治，重要城市包围圈逐渐形成，航道大规模升级整治等，改变了流域、区域与城市洪涝特性，上游洪水下泄量和强度加大、速度加快，加之全球气候变化、海平面上升、极端事件多发频发等因素，黄浦江水位出现了趋势性抬高，历史最高水位不断刷新，中上游部分岸段已出现漫溢等险情。二是区域除涝能力还未达标，内涝灾情时有发生，水利片外围水闸和除涝泵站的实施率分别为 73% 和 43%，距规划要求存在差距，且部分水闸存在安全隐患；三是长江口部分规划工程未实施，部分河段整治目标尚未实现，局部区域河势仍有不利影响；扁担沙右缘固定工程未实施，对南支下段的河势控制稳定不利；北支综合整治推进缓慢，咸潮倒灌南支仍时有发生，影响南支水源地供水安全；横沙浅滩串沟冲深扩大，对滩涂稳定带来不利影响，也不利于深水航道北导堤的稳定。

3、河湖生态整体脆弱，滨水质量欠佳

在规划引领下，经过多年河道整治建设，本市以 226 骨干河道为框架的水网体系基本形成，较好地发挥了水网支撑保障功能。然而对照规划，水网的连通性还不完善，全市骨干河道中仍有百余处断点，一些重要的通江达海的骨干河道如北横河、泰青港等尚未全线贯通；此外，骨干河道中长度约 60% 的河道断面未达到规划标准，输水和调蓄能力不足；部分中小河道也存在连通性欠佳、河道淤浅的情况。全市河湖的水环境质量较以前有了大幅度改善，但是河道生态系统较脆弱，需加快修复，水绿融合、林水复合不足，河道滨水空间的建设品质和水文化的弘扬仍需进一步提升和加强。

4、管理调度仍显粗放，智慧水平不优

部分河道、泵闸、堤防、海塘等水利设施监测点覆盖不全、感知数据质量管理有待提高，难以满足全市统一调度和精细化调度的需求。大部分圩区缺乏水位计量设施，难以实现实时、灵活、协同及精准调度。水网智慧管理应用尚处于初级阶段，应用功能停留在数据报送、集合展示、统计分析等阶段，缺乏云计算、AI 深度学习和大数据等新技术应用，与国家提出的建立数字孪生水网仍有差距，支撑决策能力和水网智慧管理能级需进一步提升。

5、体制机制创新不足，综合管理有待提升

适合上海水网特点的建设、运行管理体系需进一步完善，与水网相适应的体制机制需要进一步创新，涉及流域和邻近省市的

区域协同和合作机制较缺乏。水法律法规体系、水行政执法等法治基础需进一步夯实，执法监管能力有待提高。河湖长制等有关体制机制仍需持续完善，“放管服”改革力度仍需加强。相关标准体系不够完善，部分设施运行不够规范，存在管养不足现象，设施能力未充分发挥。水利工程质量需进一步加强，全环节监管机制需进一步完善健全。水利科技创新动力不足，科技创新能力与水利高质量发展的需求不相适应。

（四）建设必要性

1、加快建设水网是贯彻“三新一高”的必然选择

随着“一带一路”、长江经济带、长三角区域一体化发展等国家重大战略相继实施，上海作为“一带一路”建设与长江经济带发展战略的交汇点、长三角区域一体化发展“龙头”城市，肩负着“更好代表国家参与全球合作与竞争”，以及“引领区域发展”的重大任务。新形势下上海立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，推进高质量发展，对高质量建设水网提出必然要求。上海要深入贯彻党中央国务院决策部署，紧紧围绕国家战略定位，充分发挥本市滨江临海、通江达海的地理优势，谋划好上海市水网建设，强化水网基础支撑和服务保障，推动上海水网在长三角区域甚至更大区域范围内发挥引领和带动作用，形成与国家水网、长三角水网协同发展新格局。

2、加快建设水网是支撑上海建设现代化国际大都市的内在

需要

上海滨江临海，处于流域最下游，无论是防汛还是水资源供给，受到外海和上游双重影响，存在一定的风险和限制条件。因此需在流域统筹的前提下，做好水网顶层设计，系统谋划一批重点骨干水务基础设施，加强数字孪生水网建设，建设更高质量、更有效率、更具韧性、更可持续、更为安全的现代水网，增强本市水网在防汛和水资源上的调控、配置能力，提高风险防控水平，以高质量现代化水网支撑上海建设卓越的全球城市和具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。

3、加快建设水网是实现上海水利高质量发展的重要路径

习近平总书记考察上海期间，提出了“人民城市人民建，人民城市为人民”的重要理念。市委市政府明确指出，要着眼于满足超大城市人民群众对美好生活的需要，提供更多优质生态产品，持续改善生态环境，让上海的天更蓝、地更绿、水更清。人民对城市防汛安全的韧性、对饮用水的高品质、优美水生态环境、宜人滨水空间的需要日益增长，因此推动水利高质量发展已成为新阶段治水的主题，要逐步实现治水从单一的目标转变为多功能协同、多维度治理，从被动应对水安全事件转向主动防控水安全风险发展，从改善水质向打造幸福健康美丽河湖迈进，从传统工程向数字化、网络化、智能化系统工程转变，迫切需要构建更高质量、更高标准、更加系统、更可持续的现代水网，更高水平解决上海水问题，有力支撑上海建设全国水利新发展格局的先行

区。

二、总体要求

（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，深入落实习近平总书记在考察上海时的重要讲话指示精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，深入践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，以人民为中心，统筹发展和安全，以国家骨干网为依托、以市域自然河湖水系为基础，以全面提升水安全保障和风险防控能力为目标，以完善水资源配置体系、防汛减灾体系、水生态保护治理体系为主要任务，以联网、补网、强链为重点，建立系统完备、集约高效、引排通畅、安全可靠、调控有序、绿色智能的市级水网，推进水治理体系和治理能力现代化，实现水利高质量发展，为上海建设卓越的全球城市、具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市提供坚实的水安全保障。

（二）基本原则

坚持以民为本、保障民生。以人民为中心，加强本市水网规划与建设，充分发挥上海市水网在工农业生产、居民生活、城乡生态中的重要基础设施作用，保障城乡供水安全、防汛安全、生态安全，不断提高水网建设的现代化水平和公共服务能力，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

坚持尊重自然、系统谋划。立足江南水乡的水网特色，遵循平原感潮河网地区的自然特点，将水资源配置、防汛减灾、河湖生态等多种功能融入到“一张水网”，绘就成“一张蓝图”。从长三角甚至更大范围系统谋划上海市水网的顶层设计，注重与国家骨干水网对接、与江浙皖省级水网的衔接，增强长三角一体化区域水网的整体性、协调性，以水为脉，延续江南水乡文化，拓展滨水空间多功能开发，促进人水和谐。

坚持两手发力、分步实施。充分发挥政府组织引导作用，积极利用各种要素资源，高效推进上海市水网建设。近期聚焦水网突出短板、城市重点发展区域和承载重要功能河段，持续推进工程建设，补齐水网中的短板。远期全面实现供水网络系统、黄浦江堤防、主海塘、水利片外围泵闸、骨干河道等水利设施的达标建设，河湖生态质量明显提升，充分发挥出全市水网整体效能和综合效益。

坚持数智赋能、智慧管理。全面推进上海市水网的数字化转型发展，夯实数据底座，研发数字孪生平台，建设具有预报、预警、预演、预案功能的数字孪生水网。充分发挥科技创新引领作用，加强科技创新和智慧管理，加快构建系统完善的现代化智慧水利体系，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。

（三）规划范围与水平年

1、规划范围

《上海市城市总体规划（2017~2035年）》确定的规划陆域范围为6833平方公里，考虑到横沙新洲国土空间规划市政府已于2023年1月份批复，因此将横沙新洲106平方公里也纳入规划范围，规划范围面积为6939平方公里

2、规划水平年

现状水平年为2022年，规划水平年为2035年，远景展望至2050年。

（四）规划目标

到2035年，全市水网基本建成，市级水网与国家骨干网互联互通，各级水网协同融合；水资源保障水平和战略储备能力明显增强，水旱灾害防御能力显著提升，河湖生态系统有效改善，水网智慧化水平显著提高，水网管理效能极大提升，有效支撑全市社会经济高质量发展和人民幸福生活。

至2050年，全市现代化水网全面建成，形成优质高效、互联互通的水资源配置体系，洪涝兼治、安全韧性的防汛减灾体系，生态绿色、人水和谐的水生态保护体系，智慧赋能、精准调控的管理体系，为上海全面建成卓越的全球城市、具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市提供坚实的支撑。

上海市水网建设主要指标表 2.4-1。

表 2.4-1 上海市水网建设主要指标表

分类	序号	指标	单位	指标属性	2022 年	2035 年
水网综合指标	1	河湖水面率	%	约束性	10.3	10.5
防洪除涝	2	3 级及以上堤防达标率	%	约束性	88	≥95
	3	市级水网泵站达标率	%	预期性	64	≥95
水资源配置	4	供水安全系数		预期性	> 1.30	> 1.30
	5	用水总量	亿立方米	约束性	76.76	133.52/138
水生态环境	6	重点河湖基本生态流量（水位）达标率	%	约束性	90	≥95
	7	主要河湖考核断面达到或好于Ⅲ类水比例	%	预期性		≥95
智慧水网	8	市级水网感知率	%	预期性	—	≥98
	9	新建重点水利工程数字孪生比率	%	约束性	—	≥98

注：

- 1、河湖水面率：指一定区域内河湖面积占该区域国土面积的百分比。
- 2、3 级及以上堤防达标率：指全市 3 级及以上堤防达标长度占比。
- 3、市级水网泵站达标率：布设在市级水网河道上的除涝泵站规模达标占比。
- 4、供水安全系数：指有效饮用水供水能力与饮用水供水量的比值，其中，有效饮用水供水能力中不含地下水超采与河道内生态用水挤占的部分。
- 5、用水总量：指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛水量之和。按农业用水、工业用水、居民生活用水、城镇公共用水和生态环境用水五大类用户统计，不包括海水直接利用（按水利部要求）。

根据《国务院办公厅关于实行最严格水资源管理制度考核办法》，2030 年上海市用水总量按 133.52 亿立方米控制。

根据国务院批复的《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》，2035 年上海

市年用水总量控制在 138 亿立方米。

6、重点河湖基本生态流量（水位）达标率：指纳入生态流量保障重点河湖名录的河流和湖泊控制断面生态流量（水位）保障目标实现比例。

7、主要河湖考核断面达到或好于Ⅲ类水比例：主要河湖考核断面的水质达到或好于Ⅲ类水的断面占比。

8、市级水网感知率：指市级水网中的河湖、水库、泵闸等设置监测设施的比率。

9、新建重点水利工程数字孪生比率：指纳入市级水网泵闸等新建重点水利工程中实现数字孪生的工程数量占工程总数的比例。

（五）规划布局

坚持系统性和全局性观念，紧紧依托国家水网主骨架长江主网，充分发挥上海地处长江流域和太湖流域的优势，坚持长三角生态绿色一体化发展，根据上海国土空间规划的总体安排，统筹水安全与上海经济社会发展、生态文明建设的关系，谋划好水网总体布局，构筑上海水网之“纲”，织密上海水网之“目”，扣紧上海水网之“结”。上海水网既要融入国家水网，又要对接江浙皖三省水网，实现各层级水网互联互通、运行顺畅。

围绕国家重大战略和区域发展规划，统筹本市自然水系分布、水资源配置、防洪除涝综合治理、工程体系等相关因素，构建“上承流域、下联江海、遵循自然、适应发展”的“三江一网十枢”的上海市级水网总体布局。三江指长江、黄浦江和吴淞江，一网指由重要河道组成的河网和原水主干管网，十枢指十处重要的湖泊、水源地水库和泵闸。

构筑水网之“纲”——三江为纲。三江为长江、黄浦江（太浦河-斜塘-黄浦江干流）、吴淞江（吴淞江-蕰藻浜-罗蕰河）。长江是国家水网主骨架和大动脉，是本市水资源最主要的来源，同时承担防洪、生态、航运等多功能；黄浦江和吴淞江是太湖流域行洪的二条重要河道，在本市发展中承担着供水、排水、航运、生态等综合功能。三江融入国家主干网，横向上对接江浙重要河湖库，充分体现纲的衔接、融合、支撑作用。

织密水网之“目”——一张河网和原水主干网为目。由 66 条重要河道（原规划骨干河道中的 71 条主干河道，除列入纲和结的河道外）共同组成一张河网。66 条河道是较均匀分布在各行政区的重要引排水通道、湖泊，是各水利片主要的引排水通道，对应的引排水口门的规划宽度一般不小于 8 米，大多数为等级航道，是承载各水利片防汛、资源配置及生态、通航等功能的重要河道。原水主干网，即对外衔接流域区域引水工程、市域内依托长江和黄浦江上游水源水库，实现长江青草沙、陈行和黄浦江上游原水系统互连互通、互济互补、联合调度的原水主干网。

扣紧水网之“结”——十枢为结，在黄浦江上游、长江口布置的四处水源地水库，包括黄浦江上游的金泽水库，长江口的青草沙水库、陈行（宝钢）水库和东风西沙水库，全市的原水供应均来自于这四座水库，是保障全市供水的命脉，其中长江原水供应规模占比约 74%，黄浦江上游原水供应规模占比约 26%；布设在沿长江上的五座重要水（泵）闸，包括黄浦江河口闸、新川沙

泵闸、赵家沟东泵闸、大治河东闸和金汇港南闸，是全市水网防洪除涝、引排畅流、水资源调控、航运等最重要的结点工程；一湖是指淀山湖，是本市最大的湖泊，是水系功能重要的调蓄节点。

市级水网互联互通、互调互济、功能融合，有力支撑国家水网，全面服务区级水网，连通联动跨省市水网。市级水网对上与国家骨干水网有机联接，对下向区级水网延伸覆盖，形成引排畅通、蓄排兼顾、干支连通、河湖库链接的现代水网工程体系，为构建国家水网筑牢上海水网基础。

本市区级水网包括除国家骨干网、市级水网外的其他河道，这些河道在区域范围内承担着资源、安全、环境、生态、景观、文化等综合功能，各区需要在各类规划中落实好区级水网与市级水网的衔接。

（六）主要任务

针对上海水网存在的主要问题，以提升供水保障、防汛减灾、河湖生态保护能力为主要任务，以实现供水量足质优、防汛安澜可靠、河湖生态健康、管理智慧赋能为突破环节，推进上海市级水网与国家骨干网、区级水网不同层级间的协同融合共享，充分发挥上海水网的综合性、系统性、支撑性和安全性。

1、多源互济、实现供水高品质低风险

坚持长江和黄浦江“两江并举”发展战略，整合市域两江四库设施能力，完善全市一张原水连通主干网，进一步增强水源地

及原水系统间连通互济能力。规划建设青草沙-陈行库管连通工程、原水西环线工程等原水连通项目，增强水源地间连通互济能力，提升青草沙至陈行、青草沙至黄浦江上游、黄浦江上游至陈行的互济互补能力。

对接长三角区域和流域，战略研究长三角区域优质水资源一体化配置水网工程（皖南山区、千岛湖、东太湖等引水工程），通过省际重大水利工程建设，提升长三角城市群基础设施互联互通水平；积极应对气候变化带来的不利影响，结合长江口咸潮演进趋势，深入谋划本市长江口新水源地战略储备、跨区域长江口水库链及取水口（应急）上移等方案。

2、洪涝潮兼治、实现防汛安澜强韧性

在太湖流域和长江流域防洪体系框架下，按照外挡内控、蓄泄兼筹的原则，加快建设吴淞江行洪工程，畅通流域洪水下泄通道；建设黄浦江河口闸，实施黄浦江中上游堤防加高加固，提高流域防洪及城市防洪能力；加强长江口河势控制工程建设，稳定和改善长江口河势；开展海塘达标建设，提升挡潮防御能力；实施骨干河道连通，加强河道综合整治，加快建设排涝泵闸，提高区域除涝能力；不断完善流域与区域防洪减灾体系，降低洪涝风险。实现水网安全运行，更好发挥国家水网及省级水网在防洪减灾等水安全保障作用。

3、生态修复、实现河湖生态健康

以“江海交汇，水绿交融，文韵相承”的生态网络和“双环、

九廊、十区”生态格局为支撑，从流域生态系统整体性出发，统筹山水林田湖草系统治理。加强水生态空间保护和河湖生态保护修复，强化蓝绿融合、林水复合，推进水域岸线整治与修复，积极实施生态清洁小流域建设，逐步修复河湖生态；以一江一河一湖为示范，加强全市骨干河湖和重点区域滨水空间建设，弘扬先进水文化，打造社会主义现代化国际大都市“河湖通畅、生态健康、清洁美丽、活力魅力、人水和谐”美丽水网。

4、集成融合、实现智慧赋能管理调度

按照水利部“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，统筹规划、试点先行、突出重点、协同推进，高水平建设水务信息化基础设施。坚持“大系统设计、分系统建设、模块化链接”的原则，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，网络安全为底线，充分运用新一代信息技术，加快数字孪生水网建设，构建具有“四预”功能的上海智慧水网体系建设，融合上海市“一网通办”“一网统管”的部署，提高水网智能化管理调控能力和安全保障能力，为新阶段上海水务高质量发展、上海城市数字化转型提供有力支撑和强力驱动。

5、创新体制机制、提升管理效能

完善河湖管理制度，深化完善河湖管理相关制度，建立健全水生态保护与修复制度；严格落实水资源管理，落实水资源刚性约束制度，健全水资源有偿使用制度，建立水资源保护和水污染防治协调协作机制；持续深化河湖长制，强化河长履职，完善河

湖长制度机制，夯实管护基础；完善水网工程建管体制机制，完善工程建设监管体系，完善工程运行管理体系，创新水网协同运行管理机制；强化水网调度管理，规范水网调度管理，加强水网风险预防，提高水网综合应对能力。

三、构建优质高效、互联互通的水资源配置体系

（一）总体思路与格局

1、总体思路

按照水源地百年大计的要求，坚持实施长三角区域一体化高质量发展国家战略，依托国家水网建设、对接区域流域，推进长三角区域优质水资源一体化配置水网工程；同时不断完善上海市域内水源地及原水系统工程，构建优质高效、互联互通的水资源配置体系。

2、水资源配置格局

市域内秉承两江并举的发展战略，坚持“集中取水、水库供水、互连互通、一网调度”的总体思路，不断完善黄浦江上游金泽、长江口青草沙、陈行和东风西沙等四大水源地功能，加强原水系统互联互通，增强水源地及原水系统间连通互济能力，合理保留备用及应急取水口、地下水深井等其他应急供水设施，进一步提升多情景工况及极端情况下的供水安全保障能力。

市域外对接长三角区域和流域，战略研究长三角区域优质水资源一体化配置水网工程（皖南山区、千岛湖、东太湖等引水工程），通过省际重大水利工程建设，提升长三角城市群基础设施互联互通水平。同时积极应对气候变化带来的不利影响，结合长江口咸潮演进趋势，深入谋划本市长江口新水源地战略储备、跨区域长江口水库链及取水口（应急）上移等方案。

根据上海市政府批复的《上海市供水规划(2019-2035年)》，全市水源地规划规模为1600万立方米/日，各水源地及原水系统设施能力按照“多源联动、一网调度”的需求留有适度余量。其中黄浦江上游水源地规划规模为500万立方米/日，长江口水源地规划规模不低于1100万立方米/日。

规划形成“1、2、4、X”水源地及原水系统布局。“1”是构建全市一张原水连通管网系统，将青草沙、陈行、黄浦江上游原水系统互联互通，实现互济互补；“2”是指长江和黄浦江两江并举，并加强与流域水资源的衔接；“4”是指黄浦江上游水源地金泽、长江水源地青草沙、陈行和东风西沙等4座水库，构成全市水源地基本安全保障；“X”是指保留全市30处备用及应急取水口，规划构建地下水应急供水深井保障体系。

(二) 加强集约节约用水

1、现状取用水情况

(1) 取水量

2022年全市取水总量76.76亿立方米，其中地表水取水量76.54亿立方米，地下水取水量0.01亿立方米，其他水源取水量0.21亿立方米。

(注：按最严格水资源管理制度考核要求，2000年后新增的直流火电用水量按耗水量计入，河湖补水不计入；若按实际取水量计，则2022年全市取用水量总量为105.48亿立方米。)

①公共供水原水工程取水量

2022年上海市在用公共供水原水工程（即四大饮用水水源）总取水能力1334.5万立方米/日，全年取水总量27.27亿立方米，其中长江口取水量18.90亿立方米，约占取水总量的70%；黄浦江上游取水量8.37亿立方米，约占取水总量的30%。

备用公共供水原水工程总取水能力500万立方米/日，全年取水总量2.73亿立方米；应急取水取水量0.78亿立方米。

表 3.2-1 2022 年上海市公共供水原水工程取水情况表

水源名称	现状取水能力 (万立方米/日)	取水总量 (亿立方米)
1. 在用公共供水原水工程合计	1334.5	27.27
其中，青草沙饮用水水源	731	13.33
陈行饮用水水源	228	4.90
崇明东风西沙饮用水水源	24.5	0.67
黄浦江上游（金泽）饮用水水源	351	8.37
2. 备用公共供水原水工程		
黄浦江上游（松浦大桥）饮用水水源	500	2.73
3. 相关水厂应急取水口		0.78

②火电工业取水量

2022年全市火电工业发电设备装机容量2423.15万千瓦，年发电量902.79亿千瓦时，年取用水量54.20亿立方米，其中取用地表水量54.15亿立方米，取用自来水量0.05亿立方米；若按全国用水总量控制指标分解口径折算水量为26.29亿立方米。

③地下水开采量和回灌量

2022 年全市深层地下水开采量为 59.81 万立方米，人工回灌量为 1550.33 万立方米，全市采灌比达到 1：25.9，连续 12 年保持人工回灌水量大于开采量。

(2) 用水量

2022 年全市用水总量 76.76 亿立方米。其中，农业用水 17.21 亿立方米，占用水总量的 22.4%；工业用水 34.89 亿立方米（其中火电工业用水 26.29 亿立方米），占用水总量的 45.5%；生活用水 23.83 亿立方米（其中城镇公共用水 9.32 亿立方米，居民生活用水 14.50 亿立方米），占用水总量的 31.0%；生态环境用水 0.83 亿立方米，占用水总量的 1.1%。

表 3.2-2 2016-2022 年全市用水量变化（单位：亿立方米）

指标	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
用水总量	77.20	76.03	76.19	76.00	72.62	77.43	76.76
其中：工业用水	36.79	35.09	34.41	34.02	33.01	36.68	34.89
城镇公共用水	11.97	11.34	11.23	10.69	9.66	10.62	9.32
居民生活用水	13.15	13.23	13.26	13.50	13.89	14.03	14.50
农业用水	14.48	15.55	16.49	16.94	15.22	15.29	17.21
生态环境用水	0.81	0.82	0.80	0.85	0.84	0.82	0.83

(3) 主要用水指标

2022 年全市人均年用水量 310 立方米，万元地区生产总值（当年价）用水量 17 立方米，万元工业增加值（当年价）用水

量 32 立方米，农田灌溉亩均用水量 573 立方米，农田灌溉水有效利用系数 0.739。人均日居民生活用水量 131 升。

表 3.2-3 2016-2022 年全市主要用水指标变化

指标名称	单位	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
人均年用水量	立方米/人	319	314	314	313	292	311	310
万元地区生产总值用水量	立方米/万元	28	25	23	20	19	18	17
万元工业增加值用水量	立方米/万元	51	42	40	35	34	34	32
农田灌溉亩均用水量	立方米/亩	439	479	516	489	489	493	573
农田灌溉水有效利用系数	/	0.736	0.736	0.737	0.738	0.738	0.739	0.739
人均日居民生活用水量	升/人·日	118	119	120	123	125	127	131

2、现状用水水平分析

上海市积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，大力实施国家和本市节水行动，节水型社会（城市）建设取得显著成绩。2022 年，全市用水总量为 76.76 亿立方米，万元 GDP 用水量为 17 立方米/万元，万元工业增加值用水量为 32 立方米/万元，农田灌溉水有效利用系数为 0.739，城市公共供水管网漏损率为 9%。

从 2022 年上海市、长三角省市及全国先进省市用水效率对比来看，上海市现状用水水平总体处于全国先进水平。

3、节水指标及节水潜力分析

(1) 节水指标

根据《水利部国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》，至2025年，本市用水总量严格控制在112亿立方米以内，万元GDP用水量较2020年下降16%，农田灌溉水有效利用系数提高至0.74，万元工业增加值用水量较2020年下降16%。根据《国务院办公厅关于实行最严格水资源管理制度考核办法》，2030年上海市用水总量按133.52亿立方米控制。

随着节水型社会建设推进，用水效率提升空间逐步收窄，节水边际成本显著提高。用水强度控制指标在已下达的“十四五”控制指标基础上，综合考虑未来水资源管理的需要与技术可能，本次规划上海市万元地区生产总值用水量较基准年2020年降低40%，万元工业增加值用水量较基准年2020年降低25%，农田灌溉水有效利用系数不低于0.74，城市公共供水管网漏损率下降至6%。

表 3.2-4 上海市节水指标表

序号	节水指标	2020 基准年	2035 水平年
1	用水总量控制指标(亿立方米)	72.62	133.52/138
2	万元地区生产总值用水量	19 立方米/万元	较 2020 年下降 40%
3	万元工业增加值用水量	34 立方米/万元	较 2020 年下降 25%
4	农田灌溉水有效利用系数	0.738	≥0.74
5	城市公共供水管网漏损率(%)	9.3	6

(注 1: 根据《国务院办公厅关于实行最严格水资源管理制度考核办法》，2030 年上海市用水总量按 133.52 亿立方米控制。根据国务院批复的《上海市城市总体规划(2017-2035 年)》，2035 年上海市年用水总量控制在 138 亿立方米。

注 2: 根据上海市政府批复的《上海市供水规划(2019-2035 年)》，2035 年城市公共供水管网漏损率控制在 6% 以下，主要通过深入开展城镇供水管网分区计量管理、滚动实施老旧管网的更新改造等措施达到。)

(2) 节水潜力分析

① 农业节水潜力

上海市现状农田灌溉水有效利用系数已较高，将来进一步降低的空间较小，通过田间节水设施建设和集约化高效节水灌溉行动等，进一步发掘农业节水潜力。

② 工业节水潜力

积极推进节水工艺及技术，规划水平年万元工业增加值用水量进一步下降，预计全市工业节水潜力约 1.0 亿立方米。

③ 城镇生活节水潜力

规划城市公共供水管网漏损率从现状的 9% 左右降至规划期末的 6%，预计全市城镇生活节水潜力约 1.0 亿立方米。

4、节水措施

(1) 农业节水减排

结合高标准农田建设，推进田间节水设施建设。持续推进集约化高效节水灌溉行动，推广喷灌、微灌、滴灌、低压管道输水灌溉、集雨补灌、水肥一体化等技术。按照长江经济带共抓大保护要求，结合崇明世界级生态岛建设，构建节水型标杆农业园区。

(2) 工业节水增效

完善供用水计量体系和在线监测系统，强化生产用水智慧管理，重点监控用水企业建立用水量在线监控系统。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，推动企业优化整体设计、过程控制和深化管理，优先开展非常规水源利用。重点企业要定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。超过用水定额标准的企业要分类分步限期实施节水改造。

加强企业、园区用水管理，加快节水及水循环利用设施建设，开展水资源梯级利用，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。立足长三角一体化示范区建设，积极推进节水标杆企业、园区创建。

(3) 城镇节水降损

持续降低供水管网漏损。加快实施供水管网改造，完善供水管网检漏制度。加强公共供水系统运行监督管理，建立精细化管理监测平台和管网漏损管控体系，提升漏损率控制成效。深入推进二次供水设施专业化管理，逐步实现对供水管网的信息化管理和监控。深入开展城镇供水管网分区计量管理。城市公共供水管网漏损率在现状 9% 的基础上，到 2035 年规划降至 6%。

深入开展公共领域节水。公共机构应按照节水管理规范开展供水管网、绿化浇灌系统等节水诊断，推广应用节水新技术、新工艺和新产品，提高节水器具使用率，新建设施必须安装节水器

具。深入推进学校节约用水工作，积极探索创建合同节水管理，建成一批具有典型示范意义的节水型单位和学校。

严控高耗水服务业用水。从严控制洗浴、洗车、高尔夫球场、人工滑雪场、洗涤、宾馆等行业用水定额。洗车、高尔夫球场、人工滑雪场等特种行业推广循环用水技术、设备与工艺，优先利用再生水、集蓄雨水等非常规水源。

（4）推进非常规水源利用

逐年加大非常规水源利用，主要利用途径为工业回用、生态补水和市政杂用等。在城镇、工业、农业等领域推进 10 个污水资源化利用试点项目，各郊区形成“一区一点”污水资源化利用示范。结合海绵城市建设和优水优用等要求，提高雨水资源利用水平。立足上海自贸区临港新片区，强化推进临港海绵城市建设等与雨水集蓄利用相结合。

（三）水资源供需分析

1、社会经济发展趋势分析

根据国务院批复的《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》，至 2035 年上海基本建成卓越的全球城市，令人向往的创新之城、人文之城、生态之城，具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。规划坚持底线约束，牢牢守住常住人口规模、规划建设用地总量、生态环境和城市安全四条底线；同时注重内涵发展和弹性适应，完善多情景规划策略，在以 2500 万人左右的规模作为

2035 年常住人口调控目标的基础上，应对未来经济发展和人口变化的不确定性，形成多情景应对方案，为未来城市空间发展预留规划弹性。2035 规划提出，“应对包括常住人口、半年以下暂住人口、跨市域通勤人口、短期游客等在内的实际服务人口的需求，预留公共服务设施和基础设施的保障能力。其中，水、能源、安全、交通等设施需要满足实际服务人口的需求，考虑在常住人口基础上预留 20%以上的弹性”。“实施最严格水资源管理制度，至 2035 年，年用水总量控制在 138 亿立方米”。

根据《上海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，“十四五”以推动高质量发展、创造高品质生活、实现高效能治理为目标导向，在提升城市经济密度、提高投入产出效率上下功夫，经济保持量的合理增长和质的稳步提升，全市生产总值年均增长率预期与全国经济增速基本一致，经济潜力充分发挥，全市生产总值年均增长率 5%左右。

2、规划水资源需求分析

农业用水方面，在现状基础上考虑横沙新洲 106 平方公里世界级现代都市生态绿色农业示范区的用水需求（突破国务院批复的城市总规范围）；一般工业用水方面，考虑本市打造集成电路、生物医药、人工智能等三大产业创新发展高地，促进六大重点产业集群发展的用水需求；火电工业用水方面，按照本市内外并重、加大支撑电源和电网调峰能力建设的要求，并考虑外来电量占比

降低等实际情况；城镇生活用水方面，按照 2035 城市总规考虑供水基础设施保障 3000 万实际服务人口用水需求；生态环境用水方面，考虑人民高品质生活对生态环境质量的需求，未来景观生态补水等需求将有一定增长。

综上，结合本市社会经济发展需求和近年来实际用水情况，预测 2035 年全市总需水量为 138 亿立方米（按国务院批复的《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》）。

表 3.3-1 规划水平年上海市经济社会需水预测表（亿立方米）

农业	一般工业	火电工业	城镇生活	生态	总需水量
19	12	70	35	2	138

3、水资源供需平衡分析

（1）上海市水资源量

上海市水资源包括本地水资源和过境水资源两部分，经统计计算，上海市多年平均年地表径流量为 31.03 亿立方米。其中：丰水年（P=20%）、平水年（P=50%）、偏枯年（P=75%）、枯水年（P=90%）及特枯年（P=95%）的地表年径流量分别为 42.79 亿立方米、28.49 亿立方米、19.67 亿立方米、13.54 亿立方米和 10.60 亿立方米。

上海过境水资源包括长江干流进入长江口的水资源（即长江来水）和太湖流域通过黄浦江入长江口的水资源（太湖来水）两部分。徐六泾水文站是长江入海水量的控制站。根据资料推算得

到上海地区长江干流过境水平均来水量为 9242 亿立方米。其中，丰水年（P=20%）、平水年（P=50%）、枯水年（P=75%）、枯水年（P=90%）及特枯年（P=95%）的过境水量分别为 10583 亿立方米、9123 亿立方米、8055 亿立方米、7169 亿立方米和 6672 亿立方米。黄浦江松浦大桥（米市渡）水文站是太湖流域进入上海市境内的入境水资源控制站，经计算太湖流域来水多年平均值为 125 亿立方米。其中：丰水年（P=20%）、平水年（P=50%）、偏枯年（P=75%）、枯水年（P=90%）及特枯年（P=95%）的过境水量分别为 153 亿立方米、122 亿立方米、100 亿立方米、82.7 亿立方米和 73.5 亿立方米。

即使在特枯年（P=95%）时，上海的过境水资源量也可达到 6745.5 亿立方米，足以满足全市规划水资源需求，但仍需高度重视长江口咸潮和流域水污染突发事件对正常取水的影响。

表 3.3-2 上海市水资源组成（单位：亿立方米）

项 目		多年平均	丰水年 (p=20%)	平水年 (p=50%)	偏枯年 (p=75%)	枯水年 (p=90%)	特枯年 (p=95%)
本地水资源量	地表径流量	31.03	42.79	28.49	19.67	13.54	10.60
	浅层地下水	9.63					
过境水资源量	长江干流过境水	9242	10583	9123	8055	7169	6672
	太湖流域来水	125	153	122	100	82.7	73.5

（2）规划年可供水量分析

规划年地表水可供水量计算，以现状地表水供水工程及用水

户组成的供水系统为主体，立足规划年需水，统筹安排河道内、河道外用水以及生活、生产、生态环境用水，经供需平衡分析所得。

城乡公共供水方面，根据《上海市供水规划(2019-2035年)》，规划2035年全市水源地供水规模不小于1600万立方米/日，其中黄浦江上游水源地供水规模按照500万立方米/日控制，长江水源地地划供水规模不低于1100万立方米/日。农业、一般工业自备用水的取水能力总体维持现状、按需建设；火电工业自备用水的取水设施跟随电厂建设项目同步建设。

(3) 规划年供需平衡分析

根据需水预测分析，2035年全市总需水量为138亿立方米；统筹本市公共供水（原水）、一般工业及火电等企业自备水源和农业灌溉的供水能力，可以满足全市未来用水需求，水资源供需平衡可以得到保障。

4、水资源配置方案

(1) 流域水量分配方案

根据国家发展改革委、水利部《关于太湖流域水量分配方案的批复》（发改农经[2018]679号），至2030年，上海市太湖流域河道外地表水多年平均分配水量为65.95亿立方米。

根据水利部、国家发展改革委《关于长江干流宜昌至河口河段(包括区间中小支流)水量分配方案的批复》(水资管[2023]310号)，至2030年，上海市长江干流段河道外地表水多年平均分

配水量为 6.59 亿立方米(不含从长江干流直接取水量)。

(2) 水资源配置方案

规划水平年水资源配置以地表水为主，严格控制地下水开采，仅作为应急供水保障，逐步加大非常规水源利用量。

①城市公共供水水资源配置

本市四大水源地现状供水能力 1334.5 万立方米/日，至 2028 年规划建成青草沙-陈行库管连通、原水西环线工程等原水连通项目，可大大提升水源地间连通互济能力；远期视水量发展扩建至 1600 万立方米/日，主要有青草沙水库扩容、黄浦江上游金泽水源地扩容及原水管道复线建设。

②农业用水水资源配置

以建设社会主义新农村和实施节水型生态农业为目标，完善基本农田水利配套工程，完善郊区现代农业园区、农业节水增效示范项目、农业节水技术创新工程等的水利设施配套工程，进一步推广农业节水灌溉技术和农田节水灌溉面积覆盖率。

③工业自备用水水资源配置

以调整电力工业产业布局为先导，以加强节约用水管理为手段，实施行业计划用水管理（包括取用水定额管理），促进行业加强节水技术改造和合理开发利用长江、黄浦江水资源及杭州湾海水资源，不断完善“节能降耗、节水减排”等措施，建设节水型的电力工业自备用水保障体系。

④生态环境用水水资源配置

以建设健康河湖和生态文明为目标，进一步加强市域河道整治，提高河网水面率和调蓄库容，提高引排水能力；加强水资源调度，保障生态环境用水，建设友好型的生态用水保障体系。

（四）完善水源地互联互通

现状黄浦江上游金泽水源地和松浦大桥备用取水口可向青草沙水源地补给供水，最大可补给能力 500 万立方米/日。

规划建设青草沙-陈行库管连通、原水西环线工程等原水连通项目，增强水源地间连通互济能力，提升青草沙至陈行、青草沙至黄浦江上游、黄浦江上游至陈行的互济互补能力。

工程建成后，青草沙系统可向包括陈行在内的浦西陆域区域供水 250 万立方米/日，黄浦江上游系统向陈行区域调度原水 136 万立方米/日，极大提升陈行水源地抗咸潮能力。同时长江原水向黄浦江上游系统的调度能力也增加 136 万立方米/日。

（五）提高水源地抗风险能力

1、构建多水源联合调度体系

基于工程建设，进一步完善本市多水源联合调度体系，提升咸潮严重入侵、突发污染、事故、重大设施维护等多种非常规工况下全市供水安全保障能力。

立足底线思维，全面提升应对极端咸潮等突发事件的预警监测和应急反应能力。一是提升咸潮预警预报能力，根据大通流量

变化预警分级标准以及长江口咸潮入侵形势，实施并持续完善青草沙水库高水位运行方案，充分发挥青草沙水库超大库容在保障本市供水安全中的压舱石作用；二是实施《上海市供水保障实施方案》，依托原水系统连通互济能力，统筹系统调度和管理措施，完善咸潮应急应对机制，全面提高本市应对极端咸潮入侵的应急处置能力。

2、加强备用和应急取水工程管理

保留全市现状备用及应急取水工程，并加强管理。全市现状 20 余座水厂设有应急备用取水口，规划保留黄浦江上游松浦大桥备用取水口（规模 500 万立方米/日）；全市现状共有应急深井 200 余口，结合应急避难场所规划建设，加强应急供水（兼回灌）深井建设和管理，推进地下水应急供水保障监控系统建设。

（六）加强水源地战略储备研究

1、研究长三角区域优质水资源一体化配置

着眼更长远、更大范围的水源体系，依托区域水资源格局、经济发展布局和水利基础设施建设，战略研究长三角优质水资源一体化配置工程，打造抗风险能力更强、品质更优的区域性水资源供给保障体系，提升长三角城市群基础设施互联互通水平。

长三角区域优质水资源有千岛湖、皖南山区水库、东太湖等。千岛湖、东太湖至上海输水距离约 300km，可统筹兼顾沿途湖州、嘉兴等城市供水。

2、加强长江口战略储备水源地研究

积极应对气候变化带来的不利影响，结合长江口咸潮演进趋势，深入谋划长江口战略储备水源地、跨区域长江口水库链及取水口（应急）上移方案。

充分对接《长江口综合整治规划（2021-2035年）》等，基于咸潮入侵规律研究、河势演变分析及工程地质等，战略储备长江口下扁担沙和白茆沙等新水源地。

对接流域区域，统筹考虑上海市及江苏太仓等长江口水源地抗咸潮风险能力提升，开展区域水库链构建、取水口（应急）进一步上移等方案研究。

四、完善水灾防御、安全韧性的防汛减灾体系

（一）总体思路与格局

1、总体思路

坚持人民至上，生命至上，强化底线思维；遵循滨江临海和平原感潮的自然规律，实施综合治理和系统治理；依托已有防汛格局，坚持“外挡内控、分片治理、蓄排结合”治理思路，进一步深化完善流域、区域和城市三个层次防洪格局，进一步优化完善 14 个水利分片除涝治理格局。加快实施城市防洪（潮）工程，完善城市防洪排涝体系；统筹流域区域洪涝水蓄滞泄关系，开展行洪通道和堤防达标建设，提高泄洪能力；实施水利片骨干河道和排涝泵闸建设，提升易涝区排涝能力；科学调度优化运行，强化风险管控；构建能适应未来极端气候挑战高标准、安全韧性的防汛减灾体系。

2、总体格局

防洪除涝总体格局：由“2 江 4 河、1 弧 3 环、1 网 14 片”组成的行洪挡潮、海塘防潮和城乡除涝的防洪除涝体系和格局，“1 网 14 片”河、湖、泵、闸、堤防等工程是全市防洪除涝体系基础，“2 江 4 河”江堤防御流域和区域洪水，“1 弧 3 环”海塘抵挡台风高潮。

流域行洪：进一步深化完善“2 江 4 河、1 弧 3 环”流域行洪通道布局，涉及全市 14 个水利片。（1）达标完善“1 弧 3 环”

海塘堤防，与江苏省长江堤防相衔接，满足长江流域行洪安全需要，高标准建设长江口宝山区、浦东新区及崇明区三岛海塘工程；

(2) 完善“2江4河”堤防，与江苏省、浙江省流域泄洪通道堤防工程相衔接，满足太湖流域东出黄浦江行洪安全需要，巩固黄浦江干流及其上游拦路港-泖河-斜塘、太浦河、红旗塘-大蒸塘-园泄泾、胥浦塘-掘石港-大泖港等4支流堤防；推进实施吴淞江工程（上海段），拓浚、新开吴淞江、**蕴藻浜**和**罗蕴河**等河道，改建**蕴西、蕴东**水利枢纽，建设新川沙河口泵闸及苏州河西闸；

(3) 结合太湖流域新一轮防洪规划修编，研究实施拓浚惠高泾等流域东南新通道工程。

区域防洪：区域防洪工程是指防御区域洪水的堤防工程，包括流域通道经过的区域，涉及“2江4河、1弧3环”和全市14个水利片，其中大部分区域的防洪工程已分别纳入上海市城市防洪和流域防洪工程体系，剩余太湖流域杭嘉湖区及阳澄淀泖区的浦南西片、商榻片和太北片、太南片、青松片及嘉宝北片等6个水利片，涉及金山、青浦、松江和嘉定等四个行政区内与江苏省和浙江省相连通的河湖，包括淀山湖、元荡等5个湖泊以及秀州塘、小泖港、七仙泾等47条段河道。

城市防洪：主海塘维持“1弧3环”的规划布局。按照“全线封闭、保障安全、城乡一体、整体防御，确保主塘、分类指导”的布局原则，与江苏省、浙江省主海塘有机衔接，将大陆和崇明岛、长兴岛、横沙岛（含横沙新洲）的主海塘进一步完善形成四

个独立的防御工程体系。江堤进一步巩固完善“1江”，即巩固完善黄浦江市区干流段及支流闸外段堤防，实施黄浦江中上游堤防加高加固工程，加快推进黄浦江河口闸的建设。

区域除涝：全市除涝布局与防洪布局相衔接，遵循维持原规划水利分片及防洪除涝体系格局基本不变，进一步巩固完善“1网14片”河、湖、泵、闸等蓄排除涝工程布局。充分利用水利片外围防洪堤防、海塘外挡洪（潮）水；持续恢复河湖水面，进一步完善河网水系布局，发挥河网“大海绵”的重要调蓄功能，增强河网调蓄能力；疏拓骨干排水通道，改扩建及新建外围泵闸，提高涝水外排能力。实现水利片外挡洪（潮）水、内控水位的除涝目标。

3、防洪除涝标准

在流域防洪规划的总体框架下，统筹考虑流域与区域、洪水与涝水、重点区域与一般区域，按照适当超前、统筹协调的原则，确定不同层次和不同对象的防御标准。

流域防洪：依据太湖流域防洪规划，防洪标准为防御不同降雨典型100年一遇洪水标准，本市落实流域防洪规划，防御标准取100年一遇。

区域防洪：依据太湖流域防洪规划，本市涉及的阳澄淀泖区和杭嘉湖区的区域防洪标准均为50年一遇。下阶段可根据流域防洪规划修编适时调整。

城市防洪标准：黄浦江市区段防汛墙按1000年一遇高潮位

设防；全市主海塘按 200 年一遇标准设防，即 200 年一遇高潮位 +12 级风（不低于同频风，下同）。

区域除涝：采用 20 年和 30 年一遇治涝标准，即主城区等重要地区 30 年一遇、其他地区 20 年一遇最大 24 小时面雨量，1963 年 9 月设计暴雨雨型及相应同步潮型，24 小时排除，不受涝。

（二）提升黄浦江防洪（潮）能力

上海滨江临海，城市防洪（潮）是防汛的重中之重。黄浦江是太湖流域最大行洪通道，是“太湖调蓄、北排长江、东出黄浦江、南排杭州湾”防洪格局的重要组成部分，黄浦江堤防是上海“千里江堤、千里海塘、区域除涝、城镇排水”防汛“四道防线”之一，也是黄浦江两翼地区上千万人口抵御风暴潮和上游洪水侵袭的屏障。

近年来，受全球气候变化、地面沉降和人类活动等因素综合影响，黄浦江高潮位明显抬高，其现状堤防安全超高已严重不足，实际防御能力明显下降。黄浦江干流段腹地人口密集、经济发达，是上海这座超大型社会主义现代化国际大都市核心，一旦遭受超过防御能力的风暴潮袭击，将会给经济发展、社会稳定和人民生命财产安全带来难以估量的严重后果。

1、黄浦江堤防现状防御能力

近年来，黄浦江及上游水位呈现趋势性抬升，中上游段尤为明显，其中吴泾、米市渡站的年最高潮位值分别抬升了 0.35 米、

0.48 米。主要原因一是受下游潮汐顶托作用，高潮位有一定程度的抬升，尤其是遇到天文大潮时会造成高潮位的陡增；二是太湖流域来水量明显呈上升趋势，流域全年净泄水量增加了 65 亿立方米，增加了约 61%；三是随着排水系统和设施的完善，除涝标准不断提高，流域、黄浦江两岸在暴雨期间排水的能力不断增加，一定程度导致了黄浦江干流的高水位不断攀升。

根据《黄浦江防洪能力提升总体布局方案》，水文系列延长到 2021 年后的潮位分析表明，1000 年一遇的高潮位较“84 潮位”高潮位已发生了较大变化，主要潮位站吴淞、黄浦公园、吴泾高潮位分别抬高 0.31 米、0.38 米、0.61 米，米市渡高潮位按 50 年一遇标准抬高了 0.35 米，黄浦江堤防堤顶超高由原设计 0.7-1.04 米减少为 0.19-0.72 米，已不满足原设计堤顶超高，抗风险能力有所降低，实际防御能力已不能完全适应高潮位抬升趋势。其中黄浦江下游段（吴淞口～徐浦大桥）防汛墙长约 179 公里（含支流）实际防御能力已从 1000 年一遇降至 300～100 年一遇；中游段（徐浦大桥～千步泾）长约 104 公里（含支流）实际防御能力已从 1000 年一遇降至 100～20 年一遇，其中徐浦大桥 70 年一遇、吴泾站约 27 年一遇、金汇港北闸 23 年一遇、千步泾 20 年一遇；黄浦江堤防上游段实际防御能力为 10-20 年一遇，易发生漫溢。2021 年 7 月“烟花”台风期间黄浦江干流中上游段两岸多处发生了堤顶漫溢、堤顶越浪、墙身渗水等险情。

根据 2021 年的《黄浦江防汛墙安全状况评估报告》，黄浦

江干流段（吴淞口-三角渡）堤防综合评估一类（安全）占比 9%、二类（基本安全）占比 75%、三类（薄弱）占比 16%。部分防汛墙评定为三类（薄弱段）的主要原因为堤顶高程欠高，结构安全、渗流稳定不满足要求，结构老化受损等。现状约 71%的岸段墙顶高程低于原设计设防高程，存在一定欠高情况，大部分欠高在 0.2 米以内。

2、黄浦江防洪能力提升总体方案

根据防护对象的重要性确定黄浦江市区段城市防洪标准 1000 年一遇、上游干流段 100 年一遇。

采取加高加固现有堤防、河口建设挡潮闸、控制上游洪水下泄、增设蓄滞洪区、开辟新泄洪通道等均可提升黄浦江防洪能力。经综合分析确定，黄浦江防洪能力提升总体方案为“河口建挡潮闸和中上游加高加固”。该方案投资少、工期短、用地省、安全度高、生态景观好、社会影响小，以点带线及面，缩短防洪战线，可实现防洪工程效益最大化，是增强河口城市防洪韧性的最佳选择。

建闸后，防洪（潮）体系将由“单一堤防”防洪体系转变为“河口闸+堤防”组合防洪（潮）体系，河口闸与闸外段防汛墙主要承担防潮任务，闸内段防汛墙由防御“潮、洪、涝”任务调整为主要防御“洪、涝”任务为主。通过“河口闸+堤防”组合防洪（潮）体系，总体上实现市区段满足千年一遇防洪（潮）要求，上游段实现 100 年一遇防洪要求。

3、黄浦江中上游段加高加固

黄浦江中上游堤防加高加固工程范围由徐浦大桥至三角渡，涉及松江、奉贤、闵行、徐汇、浦东新区五个区，包含干流及支河（至第一座水闸）堤防总长度约 160 公里。工程建设内容包括堤防改造、防汛通道贯通、支河桥梁及景观绿化等。

徐浦大桥以上段进行加高加固，其中徐浦大桥~千步泾/西荷泾段设计堤顶高程 6.10~6.30 米，相对原标准整体提高 0.3~0.8 米；千步泾/西荷泾~三角渡段设计堤顶高程 5.80~6.00 米，相对原标准整体提高 0.56~0.76 米。

表 4.2-1 黄浦江中上游段堤防设计高程表 单位：米

区域	浦西	浦东	原设计水位	设计水位	原设计堤顶高程	设计堤顶高程
市区段	徐浦大桥~春申塘	徐浦大桥~浦闵区界	5.20	5.30	6.00	6.30
	春申塘~六磊塘	浦闵区界~周浦塘	5.10	5.30	5.80	6.30
	六磊塘~闵浦大桥	周浦塘~闵浦大桥	4.90	5.17	5.60	6.20
	闵浦大桥~闸港嘴	闵浦大桥~金汇港	4.78	5.13	5.50	6.20
	闸港嘴~沪闵路	金汇港~沪杭公路	4.67	5.1	5.40	6.10
	沪闵路~西荷泾	沪杭公路~千步泾	4.56	5.10	5.30	6.10
上游段	西河泾~大涨泾	千步泾~乡界泾	4.30	4.97	5.24	6.00
	大涨泾~三角渡	乡界泾~三角渡	4.30	4.79	5.24	5.80

堤防改造结合“一江一河”建设规划定位，采用两级堤防、梯级堤防、复合式堤防等亲水型堤防结构型式进行加高加固，实现“安全保障达标、功能复合提升、岸线贯通可达、景观生态亲民”的目标。

根据相关规划确定中上游堤防加高加固建设规模：河口宽度、河底高程基本维持现状；设计陆域范围控制线设定考虑工程防洪安全的紧迫性、沿线企业码头情况、工程推进难度与滨水产品

质要求等多方面因素，根据岸后用地属性确定为 0~15 米范围。

堤防改造：根据相关规划，通过利用陆域范围，可实施两级挡墙结构防汛墙，并实施通道及景观绿化，从而实现生态性与景观亲水性更好的浦江堤岸，总计设计约 160 公里长岸段的加

保滩：为了抑制冲刷，控制河势避免进一步向不利两岸稳定的方向发展，初步拟定在墙前陡坡段设置石笼潜坝及石笼护脚，坡面设置膜袋砼防护等多种工程保滩措施，调整水流流速和流态，促淤固岸，控制河势，涉及保滩 36 处，累计长度约 5.99 公里。

防汛通道及桥梁工程：考虑沿河廊道贯通需要，原则上全线设置防汛通道。防汛通道部分亲水步道宽度为 2.5 米，单独骑行道宽度 4.0 米，跑步+骑车组合通道宽度为 5.0 米，局部厂区空间局促岸段布置 3.5 米宽防汛通道。总计布置贯通通道长度约 138.55 公里。为了确保河道沿线防汛道路贯通，拟新建支河桥梁 35 座。

景观绿化工程：结合岸段功能，堤防总体型式分为生态廊道岸段、公共生活岸段、产业园区岸段及码头运营/战略预留岸段四种岸段。根据岸段属性确定堤防陆域控制宽度取 0~15 米，贯通通道面宽为 3.5~5.0 米，其余范围根据景观方案布置景观与绿化设施，总面积约 142.5 万平方米。

4、黄浦江河口建闸

鉴于黄浦江防汛情势依然严峻，现状堤防实际防御能力已不

足，城市防洪风险在持续上升，河口建闸势在必行且迫在眉睫。采取黄浦江河口建闸，以点带线及面，缩短防洪战线，黄浦江将形成“河口闸+堤防”组合的城市防洪体系，实现“河口闸挡大潮、防汛墙防上游洪水和小潮”的防洪（潮）总体布局，有效降低闸内黄浦江最高水位，可基本杜绝防汛墙漫溢等灾害发生的可能性，全面提升黄浦江防洪能力，增强城市防洪（潮）的韧性。黄浦江河口建闸对提升黄浦江防洪能力具有全局性和决定性作用，是落实太湖流域及本市总体规划和防洪除涝专项规划要求，保障上海乃至太湖流域经济社会永续发展的必由之路和治本之策；是让上海城市防洪从被动应对转向主动防控风险的最重要、最关键、最有效举措，是增强河口城市防洪韧性的最佳选择。

黄浦江河口挡潮闸的功能定位为：挡风暴潮和适应通航，遇风暴潮启用挡潮，提升城区河段的防潮能力，同时为提升区域流域行洪能力创造条件。设防标准为：河口闸按设计使用期末不低于 1000 年一遇防潮标准设计，10000 年一遇的校核标准；闸外段堤防按 1000 年一遇防潮标准。

通过多方案、全要素、各专业的论证比选分析，确定了黄浦江河口蕙藻浜以北的吴淞码头和蕙藻浜以南的军工路码头 2 个闸址方案，城市规划部门均已编制预控方案。水闸规模方面暂按单孔河口闸方案布置，设计闸门净宽 360 米，门槛底高程-12 米，通航孔净空高度不小于 70 米。。

目前河口建闸的相关技术研究工作已具备一定的深度，在河

口建闸有关技术研究工作深化的基础上，加快工程前期工作，推进本市水网最大最重要的调控枢纽尽快建成，早日发挥效益。

（三）筑牢海塘安全屏障

上海市主海塘基本维持《上海市海塘规划（2011-2020年）》确定的“1弧3环”的主海塘规划布局，按照“全线封闭、保障安全、城乡一体、整体防御，确保主塘、分类指导”的布局原则，将大陆和崇明岛、长兴岛、横沙岛的主海塘进一步完善形成四个独立的防御工程体系。围绕提标准，重点消除由于保护对象重要性提升引起的防潮标准不达标问题，提高崇明世界级生态岛的海塘防御风暴潮能力；充分考虑全球气候变化、极端天气频发带来海岸侵蚀、风暴潮等自然灾害风险的加剧，密切关注海塘外侧岸滩稳定情况，及时实施保滩工程；落实长江大保护要求、“双碳”战略和“人民城市”理念，统筹防潮洪安全与城市建设和景观需求之间的关系，逐步推进海塘生态提质，提升沿江滨海人居环境品质。

1、海塘安全提标

根据《上海市城市总体规划（2017-2035年）》，对标国际化大都市，立足于崇明“世界级生态岛”定位，确定全市主海塘防御标准按200年一遇高潮位+12级风。通过达标完善“1弧3环”海塘堤防，与江苏省长江堤防相衔接，提高海塘挡潮防浪能力，满足长江流域行洪安全需要。进一步巩固、提高主海塘及沿

线闸、涵等设施安全度和防洪标准，2035年，上海市主海塘将全面达到防御200年一遇高潮位+12级风叠加影响的能力。

2、海塘护滩加固

考虑长江上游来沙减少对沿岸海塘带来的不利影响，对目前处于迎流顶冲和深槽贴岸冲刷的岸段进行守护，强化近岸边滩的防灾削浪作用，提升海塘抵御灾害的“软”防护能力。密切关注浦东机场外围、青草沙水库西北段及崇明庙港北闸、崇明新建河段、崇明北支上段以及杭州湾北岸等海塘外围岸滩稳定情况，及时实施保滩工程。

3、海塘生态提质

促进海塘人工岸线与海岸线有机结合，海塘提标加固过程中鼓励结合生态海塘建设；探索海塘堤路合一，兼顾防汛、交通、景观和慢行等功能；提标加固涉及占用海域等岸段，应充分对接海岸带综合保护与利用规划，开展海域使用论证、海域生态监测预警、海洋环评。杭州湾区域鼓励加强除码头等直接用于生产外的其他海塘的生态修复，基于灾害防御能力不降低、生态功能有提升、经济合理可行的原则，逐步促进海塘生态化；长江口区域基于自然冲淤格局，部分海塘可通过堤内营造防护林，堤外利用航道码头疏浚泥沙提高滩面高程、构建湿地植被等手段，保障海塘稳定。

（四）完善重点河流（河口）防洪减灾体系

1、实施吴淞江行洪工程

吴淞江工程是《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》确定的省际重大水利工程，是《太湖流域防洪规划》和《太湖流域综合规划》确定的流域综合治理骨干工程之一。工程实施后可进一步增加太湖洪水外排出路，提高太湖流域和阳澄淀泖区域防洪除涝能力，并可改善下游地区水生态、水资源、水环境条件，同时提升苏申内港线航运能力。

规划充分利用现有河道，恢复吴淞江行洪通道功能，规划河线由东太湖出口瓜泾口闸开始，向东经瓜泾港、吴淞江入蕙藻浜至陈行后分为两支，一支向北经罗蕙河（杨泾，蒲华塘）接新川沙河入长江；另一支经蕙藻浜入黄浦江。吴淞江河道工程按照防御流域 100 年一遇洪水标准设计，规划陈行以上河段在现有河道的基础上拓浚至底宽 80 米，底高程-3.0 米；罗蕙河拓浚至 60 米，底高程-3.0 米；陈行以下蕙藻浜拓浚至底宽 40 米，底高程-3.0 米。相应新建堤防、护坡和防汛公路。新建新川沙河枢纽（含节制闸及泵站，其中泵站排水 150 立方米每秒，引水 90 立方米每秒），扩建瓜泾口枢纽（含节制闸与船闸），扩建蕙西枢纽（含节制闸与船闸），扩建蕙东枢纽（含节制闸、船闸及泵站，其中泵站排水 70 立方米每秒），新建苏州河西闸；新建、改建沿线跨河桥梁等，调整两岸受影响水系。

2、推进长江口综合整治

在长江上游来沙大幅减少、长江口部分河段冲刷的情势下，

长江口（上海段）在总结《长江口综合整治开发规划》实施效果和长江口演变规律基础上，以稳定维持长江口三级分汊、四口入海的总体格局为基础，加强七丫口控制性节点建设，通过整治北支进口、南支下段及南北港分流口等措施，调整南北支、南北港分流比；通过固定扁担沙、堡镇沙等暗沙，稳定分流通道，形成优良河道平面形态。根据长江口综合整治规划确定的河口治导线，加快推进横沙浅滩固沙保滩工程实施，提高沙体稳定性，促进长江口北港河势整体稳定；协助推进新浏河沙头导流坝、新浏河沙潜堤下延、扁担沙整治等工程实施，稳定南北港分流通道，改善南北港分流比，保障沿岸设施安全运行和航槽稳定；加快北支整治，研究北支建闸咸潮控制工程的必要性和可行性，缓解北支淤积萎缩速率，控制咸潮倒灌南支；加强河道管理，在不影响防洪和河势稳定前提下合理开发利用岸线、水域和江砂，严格按照要求落实开发利用的范围、方式与条件。

3、扩大流域南排新通道工程

杭嘉湖地区地势低洼，近年来城镇化发展，下垫面剧烈变化，区域强暴雨导致河道水位上涨迅速，目前主要东排通道为黄浦江，排水路径较长，且受黄浦江中上游潮位抬升影响，导致外排困难；同时，由于上游洪水叠加黄浦江游潮位影响，上海市浦南东片涝水北排、西排自流排水受到明显制约，因洪致涝的风险日益凸显。2013“菲特”、2019“利奇马”、2020 流域洪水、2021“烟花”等近年来先后发生了多次区域性洪水，河网水位屡破新高，

两地不同程度受灾。

因此，太湖流域防洪规划修编提出扩大流域南排新通道，初步方案为疏拓位于沪浙省际边界的惠高泾~放港河，增设出海闸，增配排涝泵站，以提高流域洪水南排能力，改善黄浦江上游四条主要支流泄水条件，减轻黄浦江中上游防洪压力。

（五）健全除涝体系建设

全市除涝布局与防洪布局相衔接，进一步巩固完善“1网14片”河、湖、泵、闸等蓄排除涝工程体系布局。充分利用水利片外围防洪堤防、海塘外挡洪（潮）水；暴雨期间，充分发挥河网“大海绵”的重要调蓄功能，充分利用外围水闸乘潮排水，并辅以外围泵站削峰，从而实现水利片外挡洪（潮）水、内控水位的除涝目标。在全球气候变化大背景下，积极贯彻水生态文明及“海绵城市”建设理念，根据全市除涝规划总体安排，依托分片除涝区划布局，以“蓄、排、疏”为重点，兼顾海绵城市建设“滞、截、渗、管”等综合治理手段及措施，提高上海城市整体除涝能力。

“蓄”就是：加大包括骨干和支级河道在内的整体河网建设力度，增加河湖水面率，提高河网作为城市最大“海绵体”的调蓄能力。

“排”就是：加大水利片排水能力建设，通过除涝骨干河道及水利片外围口门建设，进一步提高河道及水闸、泵站排水能力。

努力开辟、拓宽各水利片外排口门，新开或疏拓相应骨干河道，尤其是通江达海的重点口门及对应骨干河道建设，提高水闸、泵站排水能力及效率。

“疏”就是：整治疏浚河道，加大河道过流输水能力。通过对河道进行清淤、清障、疏浚、拓宽，同时优化改建阻水桥涵、管线等，打通河道瓶颈节点，提高河道的过流能力。

“滞”就是：通过适当降低绿地、公园、室外运动场地面高程，作为临时滞蓄区，有条件的区域考虑设置地下调蓄池或调蓄隧道，收集雨水，减少地面径流。

“截”就是：通过绿色屋顶、雨水花园等手段，进行源头控制，截留雨水，减少地面径流。

“渗”就是：避免大范围硬化地面，考虑地面透水铺装，增加雨水下渗。

“管”就是：即科学管控。加强行业监管、组织指挥、预警预案、信息保障、抢险救援体系建设。通过雨前预报预警，提前预降内河水位，过程实施监控，加强水闸、泵站调度，及时疏散并组织救援等非工程性措施提高除涝抗风险能力。

1、提高水网调蓄能力

对平原河网地区，水网调蓄能力是保障除涝安全的重要因素，《太湖流域综合规划（2012-2030年）》提出，水面调蓄对流域防洪、供水和改善水环境具有重要意义。根据《城市规划水系规范》（50513-2009），上海的适宜河湖水面率为8~12%，

规范进一步提出，水系改造不得减少现状水域面积总量。同时，因此维持适度的河湖水面率不仅仅是保障城市防汛排水安全的需要，也是维护城市生态、体现城市文化、塑造城市景观、改善人居环境等方面的基础支撑。统筹考虑现状河湖水面率、已批复相关水利（系）规划要求和河湖水面率目标的可操作性等，在分水利片除涝计算分析基础上，经加权平均，2035年全市规划河湖水面率10.5%，该规划指标已纳入《上海市城市总体规划（2017~2035年）》。各水利片分解情况如下：

表 4.5-1 各水利分片河湖水面率控制表

序号	水利片	河湖水面率 (不含主要片界河道)	河湖水面率 (含主要片界河道)	备注
1	嘉宝北片	8.61%	8.97%	
2	蕴南片	2.47%	6.52%	
3	淀北片	3.53%	5.77%	
4	淀南片	8.00%	12.00%	
5	浦东片	9.21%	9.91%	不含南汇东滩面积
6	青松片	8.64%	9.44%	
7	太北片	18.96%	24.36%	不含浙江地块面积，河湖水面面积含金泽水库面积
8	太南片	9.67%	13.70%	
9	浦南东片	8.39%	9.03%	
10	浦南西片	8.03%	8.99%	不设大包围
11	商榻片	16.87%	68.79%	不设大包围
12	崇明岛片	10.48%	10.48%	不含东风西沙、江苏地块面积
13	长兴岛片	10.00%	10.00%	不含青草沙、中央沙面积
14	横沙岛片	13.39%	13.39%	不含横沙东滩面积

序号	水利片	河湖水面率 (不含主要片界 河道)	河湖水面率 (含主要片界 河道)	备注
	合计	9.0%	10.5%	

在河湖水面率规划管控上，通过各层级的规划来逐步落实，最终以河道蓝线的划定来实现管控。在具体操作层面，有水系规划覆盖的区域，其中的河道蓝线是刚性控制，剩余部分弹性水域尚需结合地块开发和绿地、农业灌排水系进一步落实；对还未开展过水系专业的区域，河湖水面率是刚性控制，但河道的布局和规模可结合地区规划予以优化调整。

在河湖水面率增加实施的路径上，重要的是保护好现有河湖，加大包括骨干和支级河道在内的整体河网建设力度，增加河湖水面率，提高河网作为城市最大“海绵体”的调蓄能力。同时，在城市建设和更新中，结合外环绿带、五个新城环城绿带、郊野公园等绿地建设，鼓励通过林水复合、水绿融合增加水域面积，降低局部绿地地坪高程，构建水、城共生的“湿地城市”，增加涝水临时应急滞蓄空间，增强城市防汛的韧性。

2、推进河道综合整治

实施水网补网强链工程。经过多年整治建设，上海市级水网总体框架已形成，水网大动脉的综合效用显著。但市级水网中仍存在部分断点，甚至部分通江达海的骨干引排通道还未贯通，水网的整体性和系统性仍不完善，影响了水网功能的发挥。上海已将补网强链工程放在突出位置，优先安排市级河网断点打通工

程，按照“一断点一方案”的工作要求加快推进，力争在“十四五”末打通大部分断点。

加强河道综合整治。河道是输送涝水的通道，尤其是骨干河道的断面规模直接影响涝水外排的速度和总量。经分析，在规划标准下，全市外围水闸降雨 24 小时期间总排涝量为 4.8875×10^8 立方米，其中骨干河道水闸排涝 3.7965×10^8 立方米，占总排涝量的 77.6%。

经过长期努力，本市河道综合整治取得了重要成效，尤其是承泄涝水的大通道黄浦江、吴淞江-苏州河、**蕴藻浜**闸下段、淀浦河闸下段、拦路港-泖河-斜塘、太浦河、红旗塘-大蒸港-园泄泾等已基本达标，中小河道已得到全面治理。但是全市 226 条规划骨干河道的达标率需进一步提高。规划骨干河道总长度为 3687 公里，其中河道口宽规模仍未完全达标的河道长度约占总长度的 65%。规划需进一步实施完善骨干河网布局，需要对承担输水排水功能主体的规划骨干河道优先安排实施，通江达海的河道应是重中之重。包括新开疏拓罗**蕴**河、外环南河、西引河~青祥港、东引河~蓝云港、池泾~北运河、轴线河、横河、潘石港、石皮泖港~绿丽港~赤风港和环河等骨干河道，打通北横河、泖马河、航塘港、泰青港、张泾河、张涨港等骨干河道排海通道。

3、实施外围泵闸建设

在规划除涝标准水情下，按照相关水利片规划河湖水系布局与规模、河湖水面率、设计面平均高水位和设计预降水位要求，

经模型计算分析、方案比选，全市各水利片规划外围水闸总孔径约为 4175 米，较现状 2948 米增加 1227 米；规划外围泵站总流量为 2871 立方米每秒，较现状 1146 立方米每秒增加 1725 立方米每秒。全市各水利片外围需新建水闸 15 座，改建水闸 82 座（含改建或扩大规模的现有水闸），新建泵闸 9 座（现状既无水闸也无泵站，含金泽塘南泵站），改建泵闸 40 座（增加泵站改建成泵闸，包括龙华港、张家塘港和薛家泓需按原规划配足泵站流量的 3 座泵闸），相应同步改建水闸 23 座；加快圩区除涝泵闸建设，提升圩区除涝能力。

表 4.5-2 规划外围水闸规模汇总表

序号	水利片	现状		规划	
		数量（座）	总孔径（米）	数量（座）	总孔径（米）
1	嘉宝北片	44	403	45	580
2	滙南片	13	122	14	150
3	淀北片	23	157.5	25	204
4	淀南片	20	147	22	239
5	浦东片	48	717	57	1135
6	青松片	29	309.5	31	429
7	太北片	35	210	35	236
8	太南片	17	106.5	17	126
9	浦南东片	11	159	14	252
10	浦南西片	/	/	/	/
11	商榻片	/	/	/	/
12	崇明岛片	27	384	27	490
13	长兴岛片	8	88.5	10	124

序号	水利片	现状		规划	
		数量（座）	总孔径（米）	数量（座）	总孔径（米）
14	横沙岛片	5	44	5	50
	苏州河	1	100	2	160
	合计	281	2948	304	4175

表 4.5-3 规划外围泵站规模汇总表

序号	水利片	现状		规划	
		数量（座）	总流量（立方米每秒）	数量（座）	总流量（立方米每秒）
1	嘉宝北片	1	30	4	400
2	滙南片	12	292	12	292
3	淀北片	8	192	11	336
4	淀南片	2	28	12	300
5	浦东片	7	213	13	563
6	青松片	8	305	17	545
7	太北片	1	20	3	55
8	太南片	0	0	7	70
9	浦南东片	0	0	1	90
10	浦南西片	/	/	/	/
11	商榻片	/	/	/	/
12	崇明岛片	0	0	0	0
13	长兴岛片	6	56	9	90
14	横沙岛片	1	10	2	40
	苏州河	0	0	1	90
	合计	46	1146	92	2871

对上海平原感潮河网地区，水利片外围泵闸是水网实施主动调控的最主要手段，既是提升防洪除涝能力的需要，也是提高各

水利片活水畅流调度能力的需要，因此需要加快推进水利片外围泵闸建设。同时需开展新一轮水闸安全鉴定，对已鉴定为三类、四类的病险水闸加快开展前期工作，尽快实施改造。

目前，极端天气呈多发频发趋势，下阶段应及时跟踪研究本市降雨规律，根据城市建设进展和需要，进行充分论证后适时调整优化治涝标准，扩大水利片外围泵闸规模，以保障地区除涝安全。

（六）强化洪涝风险管控

深入贯彻落实习近平总书记关于防灾减灾救灾的重要论述和指示批示精神，坚持人民至上、生命至上，锚定“人员不伤亡、水库不垮坝、重要堤防不决口、重要基础设施不受冲击”的目标，树牢安全理念，强化底线思维，增强风险意识，立足防大汛、抗大洪、抢大险、救大灾，以大概率思维和准备应对小概率事件和灾害，担负保护人民群众生命财产安全和维护社会稳定的重要使命，保障经济社会稳定发展和城市安全运行。

一是强化洪涝风险防控，提升洪涝风险源头治理和监测预警水平。以第一次上海水旱灾害风险普查为基础，强化洪涝风险区划和各类规划的衔接，如重要设施规划选址优先布置在一般防治区和中等防治区，避开一级、二级重点防治区，形成有效防控重大洪涝风险的空间格局。加快构建气象卫星和测雨雷达、雨量站、水文站组成的雨水情监测预报“三道防线”，优化洪涝灾害监测

站网布局，提升雨情、水情、汛情和雷暴、台风、咸潮等极端天气、事件的预警预报能力，加强与相关部门的信息共享和会商研判，为防汛保供决策提供精准翔实的数据支撑。

二是强化安全检查质量效果，提升风险分级管控和隐患排查治理水平。根据对堤防、泵闸、管道等防灾体进行的风险识别、风险评价和风险分级（低、中、高、极高风险），按照风险不同级别确定不同管控层级。抓好隐患排查，对极高、高风险的堤防、泵闸、城市积水点等风险隐患开展“拉网式”排查整治，明确事权，补齐基础设施短板，推进险工弱段加固，从根本上解决问题。

三是强化救灾能力建设，提升抢大险、救大灾能力水平。增强以政府为主导的防汛抢险队伍力量，统筹推进防汛抢险装备和物资储备。完善应急预案，提前对江河沿线、地下空间等洪涝易发地区布置防范措施，开展实战推演，细化防灾、抢险、撤离、救援等措施，以及科技、人才和信息支撑保障能力建设，最大限度降低灾害发生后损失。

四是强化基层能力建设，提升全民防范风险能力水平。深化防灾减灾知识技能科普宣教，提升全民防灾减灾意识和能力。完善以乡镇、社区、家庭为单位的基层防汛抢险管理组织体系，强化组织领导，提升基层组织动员、洪涝灾害认知、自救和互救能力。研究出台社会力量和公众参与的激励政策措施。发挥市场机制和社会力量的作用，研究防灾保险等全面提升社会水旱灾害防治能力。

五、营造生态绿色、人水和谐的美丽河湖水网

（一）总体思路与格局

1、基本思路

以水生态空间管控为约束，强化水生态空间保护，修复受损水生态，以河湖生态流量、生态水位保障为刚性要求，通过水网互连互通、分片综合治理、河湖水位调控、优化工程调度、完善片圩关系，着力改善水环境，发挥水利工程助推河湖生境修复。坚持山水林田湖草是一个生命共同体的系统思想，加强水土流失防治、河湖生态保护与治理修复，统筹协调水域岸线系统治理，全面提升市级水网生态保护与治理修复能力，助力提升河湖生态系统质量和稳定性，构建本市生态绿色、人水和谐的美丽河湖网。

2、总体格局

依托全市“三江一网十枢”的水网总体格局，以本市“江海交汇、水绿交融、文韵相承”的生态网络和“双环、九廊、十区”生态格局为支撑，从流域生态系统整体性出发，统筹山水林田湖草系统治理，形成全市2区1类的水生态综合治理格局。“2区”，指长江口江岛片区和大陆片区；长江口江岛片区包括长江口和崇明三岛，长江口是独特而复杂的河口生态系统，崇明岛是世界级的生态岛；大陆片由黄浦江苏州河等串联起众多水系，形成水绿交融的水生态系统。1类，即平原感潮河网类型。

针对上海平原感潮河网特点，长江口江岛片区以长江大保护

和崇明世界级生态岛建设为重点，加强长江口水生态保护和综合整治，持续推进崇明三岛生态河道建设。大陆片区的主城区、五个新城和郊区城镇，以都市河湖高品质滨水空间建设为重点，主城区外围郊区农村及郊野地区以水源地保护、水绿融合生态廊道建设为重点，推进市级水网水生态建设、水环境治理和水文化传承。

（二）加强水生态空间保护

1、推进规划河湖水域空间落地

河湖是水资源的重要载体，是生态系统的重要组成部分，事关防洪、供水、生态安全。空间完整、功能完好、生态环境优美的河湖水域岸线空间，是最普惠的民生福祉和公共资源。

河流水域范围由规划河道蓝线中的规划河口线控制。根据上海市区位和各区水情工况特点，按照《上海市防洪除涝规划（2020~2035年）》《上海市中心城区河道蓝线专项规划》和各区水利规划、各区河道蓝线专项规划，本市规划河湖水域空间面积为730.4平方公里（不含长江口和横沙新洲），全市河湖水面率不低于10.5%。

表 5.2-1 上海市规划河湖水域空间规模表

序号	区名	专项规划河湖面积(平方公里)	河湖水面率%
1	浦东新区	148.82	10.65
2	宝山区	27.35	7.49

序号	区名	专项规划河湖面积(平方公里)	河湖水面率%
3	闵行区	39.14	10.48
4	嘉定区	46.73	10.09
5	金山区	55.20	9.00
6	青浦区	127.04	19.00
7	奉贤区	63.26	8.63
8	松江区	56.12	9.28
9	崇明区	148.37	10.50
10	黄浦区	1.93	9.43
11	徐汇区	4.57	8.31
12	静安区	0.72	1.97
13	杨浦区	6.43	10.62
14	普陀区	2.30	4.14
15	长宁区	1.35	3.62
16	虹口区	1.06	4.53
	合计	730.40	10.5

2、加强水源保护区水生态空间保护

饮用水源保护生态空间指水源保护区。上海市对四大水源地即东风西沙、陈行、青草沙和黄浦江上游水源地划定了一级和二级水源保护区。根据上海市供水规划，全市共划定一级水源保护区面积 95.07 平方公里，二级水源保护区 318.18 平方公里。

根据上海市饮用水水源保护条例，在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止网箱养殖、旅游、游泳、垂钓；非航道禁止船舶航行、

停泊、装卸；禁止使用化肥和化学农药；禁止其他可能污染饮用水水体的一切活动。在饮用水水源二级保护区内，禁止设置排污口；禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止设置固体废物贮存、堆放场所；禁止设置畜禽养殖场、养殖小区；禁止危险品水上过驳作业；禁止向水体排放生活垃圾、污水；禁止在水体清洗车辆；禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的容器和包装器材；禁止冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压舱水；禁止在黄浦江上游饮用水水源保护区中的淀山湖、元荡内从事投饵养殖；禁止向水体排放其他各类可能污染水体的物质。

3、完善水土保持空间格局

根据上海市水土保持规划，上海大陆地区属“浙沪平原人居环境维护水质维护区”，水土保持主导基础功能为人居环境维护和水质维护；崇明三岛属“江淮下游平原农田防护水质维护区”，水土保持主导基础功能为农田防护和水质维护。上海无国家水土保持重点防治区，依据上海的区位、地质、水源保护等特点，划定易发区总面积约 2405 平方公里，包括重点保护区域和集中式建设开发区域；划定水土保持重点预防区总面积 1835 平方公里，包括饮用水水源地保护区、重要生态和自然保护区等区域确定为全市水土流失重点预防区；同时对受船行波侵蚀影响，航道水土流失需要单项治理。下阶段进一步根据水土流失监测情况，动态完善本市水土保持空间格局。

4、完善水生态空间分区分类管控

根据流域和区位特点，规划将上海市水生态空间分成“2区1类”，“2区”分别为大陆片区和长江口江岛区。“1”类，即平原感潮河网类型。

长江口江岛区突出长江大保护和世界级生态岛建设为重点，加强长江口生态红线管控和青草沙水库水源地、东风西沙水库水源地、崇明东滩、九段沙、刀鲚等珍稀鱼类栖息地等水生态空间保护，同时根据崇明3岛土质特性和平原感潮河网特点，完善3岛引排条件，按照世界级生态岛建设的总体要求，推进江岛区市级水网水生态空间保护与修复和生态护岸建设，改善生境条件。

大陆片区突出黄浦江水源地保护和世界级滨水空间、重要湖泊、国际大都市生态廊道等相关要求，根据大陆片土质特性和平原感潮河网特点，改善11个水利片引排条件，推进大陆片市级水网水生态空间保护与修复和生态护岸建设，改善生境条件。

依据河湖岸线利用不同特点和使用要求，合理划分岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区，严格管控开发利用强度和方式，并将岸线保护与利用规划融入“多规合一”国土空间规划体系。在完成9条市级水网水域岸线保护和利用规划的基础上，推进剩余62条规划市级水网水域岸线保护和利用规划，并按照“纲目分类”，优先完成市级水网的“纲”水域岸线保护和利用规划，至2035年全面完成市级水网水域岸线保护和利用规划，并按照保护区、保留区、控制利用区和开发利用区等4个分

区分别进行管理管控。

进一步推进 71 条市级水网河湖管理范围内耕地有序退出和达标建设。对河湖管理范围内的耕地，结合“三区三线”划定工作，在不妨碍行洪排涝和输水等功能的前提下，商本市规资部门依法依规分类处理。原则上，对位于规划河道蓝线内的现状耕地，应有序退出。为保障本市区域防汛除涝安全，按照规划实施河道疏拓建设。

（三）加强河湖生态保护修复

1、加强长江口生态保护

落实习近平总书记关于推动长江经济带发展系列重要讲话和指示批示精神，贯彻实施长江保护法，全面实施《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。落实长江“十年禁渔”，改善长江口水生生物多样性。进一步排查整治长江排污口，推进水陆统一监管。持续深化水环境综合治理，提升城镇污水厂处理能力及配套管网基础设施建设，推进入河排污口排查整治，实施城市面源污染控制，防止黑臭水体反弹；深入推进水生态系统保护与修复，加强长江河口段崩岸治理，推进湿地恢复与建设，实施长江三角洲重要河口区生态保护和修复，结合“十年禁渔”，逐步恢复水生生物生境，恢复珍稀鱼类种群资源，推进港口码头及航运污染风险管控；提升水资源保障程度，加快形成绿色发展管控

格局，优化沿江企业和码头布局；强化实施保障。到 2025 年底，长江干流上海段水质保持Ⅱ类，饮用水安全保障水平持续提升，重要河湖生态用水得到有效保障，水生态质量明显提升，长江口水生生物完整性指数持续提升。

2、增强平原河网水动力条件

加快推进市级水网泵闸口门建设。加快吴淞江工程新川沙泵闸、苏西闸建设，持续推进北横河泵闸、外环南河水闸、张家浜泵闸、南竹港南水闸、南竹港北水闸、苏州河泵站等建设，进一步改善市级水网水动力条件。完善市级水网互连互通，加强江河湖库生态连通，加快推进吴淞江工程上海段、北横河、外环运河、外环南河等市级水网建设。

细化完善市级水网活水畅流调度方案，进一步利用潮汐动力，加强江河湖库生态连通和活水畅流水资源引排调度。利用数字孪生智慧调度调控技术，研究平原水网区适宜流速，开展水利片水位控制优化研究及运行试点，在高潮位较低时，增加水利片口门开闸频率、次数，延长水闸敞开时间，增强江河湖库生态连通性，提高水利片河网水体流动性，更加彰显本市河网感潮特征，逐步恢复江南水系活水畅流。

3、强化重点河湖生态流量（水位）保障

根据不同流域水资源条件，结合流域水质保护、景观功能等生态用水需求，在分析水生生物状况及分布、维系重要水生生物生境的需水量（水位）及需水过程，同时的基础上，以流域重要

水利工程、省市界、生态敏感区等控制断面为关键节点，综合确定重要河湖生态需水保障目标。

根据水利部太湖流域管理局《关于印发太湖、新安江、黄浦江、交溪、建溪、淀山湖、元荡生态流量（水位）保障实施方案（试行 2022）的函》（太湖资管函〔2022〕247 号），黄浦江松浦大桥断面敏感生态流量为 90 立方米每秒。综合考虑松浦大桥断面敏感生态流量目标和松浦大桥断面下游河道外用（耗）水需求，确定松浦大桥断面水量调度指标为最小日净泄流量 100 立方米每秒，按照日均净泄流量进行评价。淀山湖、元荡最低生态水位保障目标为 2.52 米（镇江吴淞高程），原则上按照旬均水位进行评价。规划采用商榻、千灯浦闸、淀浦河西闸（闸外）、元荡四站平均水位作为淀山湖、元荡水位，根据水文站点建设情况，目前暂以商榻、千灯浦闸、淀浦河西闸（闸外）三站平均水位代表淀山湖、元荡水位。

根据《关于发布重点河道生态水位（实行）的通知》（沪水务〔2020〕1134 号）等文件，全市明确大治河、俞塘、老浏港等 9 条河道生态水位的保障目标。见表 5.3-1。

表 5.3-1 河流生态需水保障目标及保障程度

序号	行政区	河湖名称	控制断面	生态水位（米）
1	浦东新区	大治河	邬家路桥	2.30
2	闵行区	俞塘	北桥	2.30
3	宝山区	练祁河	罗店	2.25
4	嘉定区	嘉定城河	嘉定南门	2.30
5	金山区	张泾河	张堰	2.25
6	松江区	辰山塘	陈坊桥	2.30

序号	行政区	河湖名称	控制断面	生态水位（米）
7	青浦区	柘泽塘	青浦南门	2.30
8	奉贤区	贝港河	南桥	2.30
9	崇明区	老浏港	崇明新城	2.40

4、实施河湖生态空间廊道建设

全域共生，实施蓝绿生态空间廊道工程，构建人与自然和谐共生的蓝绿生态网。努力增加水网生态空间，坚持高标准全流域治理水环境，加强生态空间互联互通，构建人与自然和谐共生的蓝绿生态网络。郊区凸显河道滨江生态的辐射渗透效果，推动滨江生态空间沿河道及路网向支流和腹地延伸，形成互联互通的生态网络结构。持续推进拦路港、大治河、金汇港、油墩港等黄浦江支流滨水廊道及绿道建设，推动蓝绿融合，形成林水复合水生态空间廊道。与本市生态空间规划锚固的环城绿带、九廊十区紧密结合，建设与卓越全球城市相匹配的“城在园中、林廊环绕、蓝绿交织”的生态空间，打造一座令人向往的生态之城。

5、推进魅力滨水空间建设

坚持发展为要、人民为本、生态为基、文化为魂的发展理念，努力增加滨江空间，聚焦重点板块、突出核心功能、提升空间品质、加强整体统筹四大策略，提出以高品质公共空间为引领，打造城市地标，建设人民共建、共享、共治的世界级滨水区。

持续推进“一江一河一湖”高品质滨水空间上下游延伸贯通。

实施淀山湖生态岸线整治一期、二期工程，以环湖岸线贯通为核心，打通堵点断点，建成漫步道、跑步道、自行车道慢行系统，实现淀山湖岸线贯通和堤防达标。

五个新城以水为脉、打造江南水城。按照一城一湖的布局，打造新城湖泊滨水空间，丰富新城滨水景观，促进湖区周边公共活动中心集聚，提高新城的活力与魅力。加快新城骨干河道水岸空间高品质贯通，通过水脉连接、打造，突出以水为脉的肌理特色，河网联通，蓝网绿脉相通，水绿交融，成环成网，形成林水相依的高品质环城绿带水脉。

对中心城区及郊区城镇区域市级水网建设条件较好的河道，推进两岸滨水空间高品质贯通，高标准建设魅力滨水空间。

（四）加强水土保持生态建设

1、推进生态清洁小流域建设

全面推进上海“河湖通畅、生态健康、清洁美丽、人水和谐”的生态清洁小流域建设，将水土流失治理、水源保护、面源污染防治、水环境改善、人居环境提升等统筹规划，开展山水林田湖草系统治理，打造河长制水生态环境治理的升级版，促进地区人居环境改善和经济社会协调发展。

加快推进生态清洁小流域建设。统筹水网、绿网、路网、管网，集中连片系统开展河湖水系治理与生态保护修复。“十四五”期间，上海市建设“50+X”个“河湖通畅、生态健康、清洁美

丽、人水和谐”的高品质生态清洁小流域，小流域内各类污染源得到有效控制和治理，水质提升至IV类及以上，水系生态良好，人居环境优美，为建设幸福河湖水系和深入实施河长制湖长制提供示范引领。

规划到 2035 年，建成覆盖全市的 151 个生态清洁小流域，建成与流域片基本实现现代化相适应的生态清洁小流域体系，促进人与自然和谐共生，为上海建设“生态之城”和社会主义现代化国际大都市做贡献。

2、加强水土流失综合治理

上海位于长江流域和太湖流域最下游，属于平原感潮河网地区，水土流失往往会带来河道岸线淘蚀崩塌、河床淤积排水管网淤塞、土壤肥力下降以及河道底泥污染、大气粉尘污染等突出环境问题，严重威胁防汛安全、破坏河湖生态影响农业产量、危害公众健康。持续推进生产建设项目监管，维护河湖生态。上海水土保持监管的重点是生产建设项目造成的人为水土流失。进一步紧盯重大生产建设工程项目“扰动地表破坏植被”的行为，按照“在审批服务上谋创新、在行业监管上下功夫”的原则，严格开展监督检查，形成闭环管理。

在划定的水土保持重点预防区范围内，落实严格管控要求，加强建设项目水土保持方案审查与监管，推进水土保持方案全过程管理，对水土流失进行重点预防。其他区域，有序开展水土流失防治，全面控制人为水土流失，提升水土保持功能，提升服务

能级，充分发挥水土保持生态效益、经济效益、社会效益。

推进本市河湖岸线原生态保护与修复，水域岸坡严禁使用除草剂等有害农药，恢复河坡野茭白、芦苇等乡土植物绿意盎然，打造乡村河流鱼翔浅底、蛙声一片，加快复苏河湖生境生态。岸线整治修复应顺应原有地形地貌，不改变河道走向。组织开展岸线利用项目清理整治，对违法违规占用岸线，妨碍行洪、供水、生态安全的项目依法依规予以退出，对多占少用、占而不用等岸线利用项目进行优化调整。积极推进退圩还湖，逐步恢复湖泊水域面积，提升调蓄能力。按照谁破坏、谁修复的原则，对受损岸线进行复绿和生态修复，结合河湖治理等工作统筹开展。

（五）弘扬江南水乡文化

1、进一步加强历史风貌河流保护

上海现在共有 84 条风貌保护河道，中心城内 5 条，包括黄浦江（部分区段）、苏州河（部分区段）、虹口港-沙泾港（部分区段）、杨树浦港（部分区段）和复兴岛运河；郊区共有东横港、青龙港等 79 条，均位于郊区的历史文化风貌区范围内。风貌保护河道保护规划，应当包括线型或者走向、宽度、断面形式、沿线建筑等要素的保护要求和保护措施。风貌保护河道保护规划的控制要求，应当纳入所在地区的控制性详细规划。风貌保护河道不得擅自改变线型或者走向、宽度、断面形式。确需调整的，应当按照法定程序对相关规划进行调整。主要包括平面形态、断

面结构、栏杆水桥、跨河风貌桥梁、陆域古树和滨水特色步道等保护。

2、江南水乡特色保护

加强朱家角、枫泾、新场、南翔等江南古镇水乡文化风貌保护，推进特色村落水系保护，开展江南韵味水网建设，构建“生态健康、灵动多样、生机盎然、活力魅力”的现代江南水网。

协同上游太湖流域推进水环境治理，与上游水域形成连续的涵养林生态防护带。加强与长三角生态绿色一体化发展示范区的水域对接，实现互联互通，建设高品质的滨水空间网络。按照将淀山湖地区建设成为“与国际大都市功能相适应的世界知名湖区”的目标，协同打造未来之湖、科创蓝心，回归与水为邻的水乡空间，引领未来新水乡的生产生活方式。将火泽荡—西白荡—葑漾荡—北横港—大莲湖等水体打造成一条蓝色珠链。

其他区域积极探索生态优先、绿色发展、乡村振兴有机结合，继承和弘扬江南水乡文化，积极打造江南水乡客厅。

3、水文化传播与发展

利用好黄浦江、苏州河等优质河湖资源禀赋，新建一批水利风景区。加强水文化成果展示，依托水利设施、流域水文化展馆、地方水文化特色场馆等载体，构建水文化展览展示体系。

加强水文化传播。依托上海发布、解放日报、新民晚报、澎湃新闻新闻、申水快讯等主流媒体、行业媒体及网络新媒体，以刊发专题报道、组织主题采访活动和定期发布等方式，宣传水利重大

成就和典型经验、水文化阶段性成果，向社会公众传播水利好声音，展示水利好风景。

组织形式多样的水文化主题活动。开展水文化进社区、进机关、进企业、进基层系列活动，展示内涵深刻、丰富多彩的水文化。开展“最美河道”评选工作。讲好“黄浦江”故事。宣传“一江一河”会客厅。积极推介徐汇滨江、滴水湖等“国家水利风景区”。

六、建设智慧赋能、精准调控的数字孪生水网

（一）基本思路和总体框架

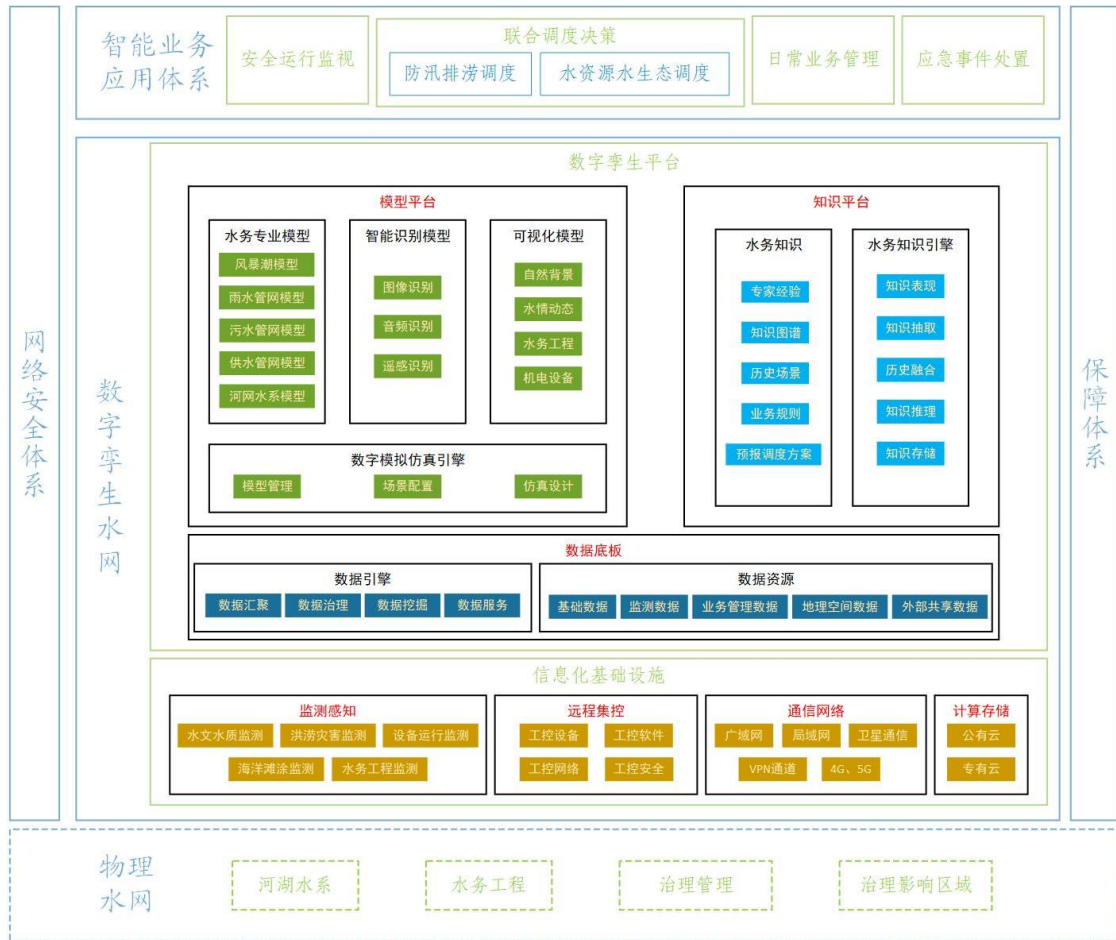
1、基本思路

按照水利部“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，以需求为导向，以数字化、网络化、智能化为主线，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，网络安全为底线，充分运用物联网、云计算、大数据、人工智能、虚拟现实、GIS+BIM、移动互联等新一代信息技术，以构建数字孪生水网为核心，全面推进算据、算法、算力建设，加快构建具有“预报、预警、预演、预案”功能的上海现代水网智慧化体系，融合上海市“一网通办”“一网统管”的部署，提高水网智能化管理调控能力和安全保障能力，为新阶段上海水务高质量发展、上海城市数字化转型，以及数字中国、网络强国建设提供有力支撑和强力驱动。

2、总体框架

数字孪生水网是以物理水网为单元、时空数据为底座、数学模型为核心、水务知识为驱动，对物理水网全要素和建设运行全过程进行数字映射、智能模拟、前瞻预演，与物理水网同步仿真运行、虚实交互、迭代优化，实现对物理水网的实时监控、联合调度、风险防范的新型基础设施。上海数字孪生水网由数字孪生平台、信息化基础设施、调度运行应用、网络安全体系、保障体

系等五个部分组成。



数字孪生平台包括数据底板、模型平台、知识平台等。其中，数据底板包括数据资源、数据模型和数据引擎，模型平台包括水网专业模型、智能识别模型、可视化模型和模拟仿真引擎，知识平台包括水网知识和水网知识引擎。

信息化基础设施包括监测感知、通信网络、远程集控、计算存储、应用支撑和调度指挥实体环境等，为水网数据采集、数据传输、数据存储、分析计算、系统运行、设备控制等提供基础支撑。

调度运行应用包括安全运行监视、联合调度决策、日常业务管理、应急事件处置等，为水网科学决策、精准调度、安全运行

等提供支撑。

网络安全体系包括组织管理、安全技术、安全运营、监督检查等，以及重要数据和工控系统的安全防护，为数字孪生水网提供安全保障。

保障体系包括组织机制、科技攻关、标准规范等，为数字孪生水网建设与运行提供保障。

（二）完善水网信息基础设施

按照“整合已建，统筹在建，规范新建”要求，统筹规划、整合资源、集约优化，高水平建设水务信息化基础设施。增强卫星遥感、无人机、无人船、高清视频等多种监测手段的运用，以及感知终端的智能化升级，监测感知由传统水文向水生态、水空间、水工程、水管理等领域拓展；加强水务工程的智能化改造，同步实施数字孪生工程，构建水务工程的实时控制网和过程监控网；依托大数据中心，提升水网信息高速传输能力、云存储能力，逐步建成“泛在互联、云网融合、灵活高效、实时精准、开放共享”的监测感知和工程控制网络；依托现有防汛指挥系统，充实调度实体环境，完善软硬件应用支撑。。

1、构建空天地一体化水务监测感知网

在现有水文监测体系的基础上，充分利用智能感知和现代通信技术，从太空、低空、地面、地下、水下等空间维度，对点、线、面、体等尺度范围的涉水对象属性及其环境状态进行深度感

知和智能分析，构建空天地一体化的立体感知网络，扩大市级水网河湖水系、泵闸工程设施及水务管理活动等监测范围，丰富感知要素，提升灾情监测和感知水平，形成布局合理、感知透彻的全天候全要素水网智能监测感知体系。

依托现有监测站位，增补水文测站，加大圩区水文站点建设；通过标准化改造基本水文测站、建设自动蒸发监测系统、补充完善监测功能、推进监测设备更新和站房改建等措施，形成布局合理、功能全面、运行高效、数据精准的水文监测体系；围绕上海水系特点和特大城市精细化管理需求，完善省市边界、入江入海、黄浦江水系和水利片水文监测，全面提升感潮河网水文监测的自动化、信息化水平；对水务工程建设、堤防、重要水务设施、亲水平台及防汛重点区域补充实时监测设备，开展风险隐患排查；扩充、扩展自建取水监测点数据的接入范围，实现重要取用水户分级、分类的取用水监测覆盖；建立基本覆盖全市的排水管网监测体系，新增管网水位水质监测站点；新建水质站点、共享环保监测数据，对水域变化、岸线四乱、水质、水体（藻类、水葫芦等）、入河湖排污口等进行全面监测；长江口、杭州湾各口门增加盐度监测，保障供水安全。

积极推进监测应用和感知终端智能升级，全面提升水务核心业务管理活动中的重要事件、行为和现象的遥感监测、定点监测、移动监测和应急监测，以及智能化信息处理、解析等动态感知能力；利用 AI 技术，实现对航天、航空、定点视频、移动视频等

遥感影像和视频自动解译，及时获取大尺度范围或风暴潮下人员难以到达区域的城市积水、洪涝灾情、工程险情等动态信息，支撑防灾、救灾和灾评的科学化。

2、推进水网工程智能化改造及工控网建设

按照工程全生命周期数字化、感知全面化、仿真计算智能化、协同共享网络化、调度控制自动化的标准，推进新建重大工程数字孪生建设；在水闸泵站自动监测系统基础上，推进已建水工程控制设备自主可控升级改造、控制软件更新升级、工控网完善建设等。推进 GIS+BIM 在水务工程全生命周期管理运用，面向土建工程、水体、设备设施等对象，利用物联网、5G、北斗、遥感等技术提升信息监测能力，实现对各类水位流量监测设备、水文监测设备、视频传感监测设备等监测信息的统一采集和同步传送。构建实时控制网和过程监控网，建设覆盖水务工程及其管理单位的水务工控网和集控中心网络，实现在地自动化控制和网内远程集中控制，并与水务业务网物理隔离，确保网络安全互联。

3、扩展泛在互联的水务信息网络

依托市政政务外网，升级通信网络，实现水务系统网络无盲区无死角互联，满足各类信息及时高效传输，并充分利用北斗、5G等新一代网络技术，保障监测站网在极端恶劣环境下的安全可靠传输。基于全市统一的基础设施，整合水务海洋平台信息化建设成果，更好地满足数字孪生业务应用需求。按照数字孪生流域业务访问需求和安全要求，将水务网划分为多个区域，主要包

括核心交换区、中心管理区、办公接入区、水务业务网接入区、外联区、各级直属单位接入区等。

4、对接多算力融合政务云

政务云为水网智慧化提供“算力”与存储支撑。按照本市信息化体制改革的要求，推动市水务局“水之云”服务平台与上海市大数据中心“电子政务云”的融合。依托市大数据中心数据集约服务能力，对包括系统信创改造、物联通信网络升级、新型物联通信技术应用等在内的制约水利数字孪生发展的基础“算力”进行拓展升级，不断增强系统基础“算力”支撑多源数据访问、多场景业务应用与展示的能力。加强存储和计算资源的集约化利用，升级改造 IT 基础设施，为水网智慧化提供云端按需扩展和安全可信的大规模联机计算服务。

（三）推动数字孪生水网平台建设

在水利信息化基础设施的基础上，利用三维仿真技术，对河湖、水利工程、水利治理管理对象、影响区域等物理水网进行数字映射，构建上海水网数字孪生平台，利用模型平台和知识平台实现智慧模拟、仿真推演，支撑水务业务应用。按照“大系统设计、分系统建设、模块化链接”的思路，分期开展数字孪生水网建设、数字孪生试点工程建设，逐步形成对水务业务智慧化支撑能力的全覆盖。

1、完善水网数据底板

数据底板为水网智慧化提供“算据”支撑，主要包括基础数据、监测数据、业务管理数据、跨行业共享数据、地理空间数据等数据资源。由市大数据中心统建的“城市智理时空一体化系统”为所有项目提供统一的空间数据底座、统一的数据治理引擎和接入规范标准、统一的算力支撑等，确保上海市水务数字孪生建设成果能够成为有机整体。其它资源需要在上海水利信息资源整合及“水务一张图”的基础上，统一谋划，逐步迁移、升级和合并水文水资源、河湖空间、水生态、水土保持、水利工程等基础数据。打破水务各业务条线板块分隔，打造全市水务统一的时空数据底板。破除业务隔阂、数据壁垒，消灭信息孤岛，有效解决市、区水务部门和相关行业管理部门之间分散重复建设，以及数据不能互联互通等难题。通过完善时空多尺度数据映射，扩展三维展示、数据融合、分析计算、动态场景等功能，形成基础数据统一、监测数据汇集、二三维一体化、跨层级跨业务的数据底板，为数字化场景提供海量数据源，为数字水网与物理水网实时交互、深度融合提供可靠的数据支撑。

汇聚和补充数字孪生水网相关数据，扩展数据范围，提高数据质量，并建立健全数据更新机制。在整合上海市已有 GIS 数据和 BIM 模型基础上，根据水务业务对空间数据的需要，不同区域采用不同精度和类型的数据构建三级数据底板，采用共享融合方式使用覆盖全国的 L1 级数据底板，用于数字孪生水网中低精度建模；L2 级数据底板覆盖全市，包括无人机、遥感影像数字

正射影像图（DOM）数据、地面高程 DEM 数据、河湖管理范围矢量、骨干河道的水下地形等，主要是进行数字孪生水网重点区域精细建模。L3 级数据底板覆盖重点水利工程，包括水利工程设计图和工程区域的无人机倾斜摄影、建筑设施及机电设备的 BIM 数据、工程区域的水下地形数据等，主要是进行数字孪生水网关键局部实体场景建模。

数据模型包括水利数据模型和水利网格模型。水利数据模型是面向水利业务应用多目标、多层次复杂需求，构建的完整描述水利对象的空间特征、业务特征、关系特征和时间特征一体化组织的数据模型。水利网格模型是根据行政区划、自然流域、水资源功能区和数值计算等需求构建的网格化管理模型，实现防汛排涝、水资源和水生态调度等水利业务的网格化联动。

数据引擎依托市大数据中心统筹建设，主要提供包括数据汇集、治理、挖掘和数据服务在内的数据治理工作，包括提供多维多时空尺度数据汇聚、清洗、转换、共享、展示、计算、更新、数据质量评估、数据动态更新等服务，确保各类数据的真实性、规范性和可靠性。

2、搭建水网模型平台

模型平台为水网智慧化提供“算法”支撑，主要包括水利专业模型、智能识别模型、可视化模型和数字仿真模拟引擎等。充分利用已有模型成果，按照“标准化、模块化、云服务”的要求搭建上海水务模型库。通过建成标准统一、接口规范、分布部署、

快速组装、便捷复用的模型平台，在数字空间对水利治理管理活动进行智慧化模拟，为数字孪生水网提供仿真模拟功能。

完善水利专业模型。依托数字孪生黄浦江建设项目，统筹整合全市水利模型已有基础，完善更新城市下垫面数据、城市数字地面高程、河道断面测量等基础资料，持续建设和优化平原感潮河网水动力水质模型、风暴潮数值预报模型、溃堤过程及城区洪涝仿真模型等专业模型，优化完善河湖水网、雨水管网、污水管网、供水管网和长江口杭州湾水域的“四网一域”模型功能，通过模型耦合等技术，进一步扩大模型覆盖范围、提高模型预报模拟精度、延长模型预见期；构建与水务业务深度融合的智能算法，服务防汛调度、水资源调度、堤防安全管理等综合决策和分析，提升预报、预警的时效性和准确性。

建设智能识别模型。根据水务业务和智慧化场景需求，充分利用已有数据分析、视频智能识别等智能化模型，根据水务业务和智慧化场景需求新建相关模型；并基于机器学习、知识图谱等人工智能分析算法优化模型算法，挖掘数据价值，提升多源异构数据的信息处理能力和智能化模型预测准确度，辅助水务业务管理，同时通过大数据处理，及时发现运行管理中的问题，把风险、事故控制在萌芽状态。

建设可视化模型。参照《数字孪生流域可视化模型规范》，基于模拟仿真引擎和高精度数据底板，锚定“四预”业务目标，统筹运用好各类数学模型和水利要素，根据业务需求建立包含自

然背景、流场动态、水利工程和机电设备的可视化模型，并统一融合多源信息于数据底板中。

建设数字模拟仿真引擎。驱动水利虚拟对象系统化运转，实现数字孪生水网与物理水网实时同步仿真运行。主要是利用整合、扩展、定制和集成等方式，开发模型管理、场景配置、模拟仿真等功能，驱动各类模型协同高效运算。

3、建设水网知识平台

知识平台主要包括水务知识和引擎。利用知识图谱和机器学习等技术，感知水务对象和认知水务规律，为数字孪生水网提供智能内核，支撑事件正向智能推理和反向溯因分析，满足数据分析、专业模型、机器视觉、学习算法等不同应用场景需求，实现在预演的基础上，生成决策建议方案，为多方案比选提供支撑。

建设包括预报调度方案库、知识图谱库、业务规则库、历史场景模式库、专家经验库等的水务知识，通过对水务知识进行提取组织和挖掘处理，构建持续迭代升级的水务知识体系，为决策分析场景提供知识依据。

建设具有知识表示、知识存储、知识抽取、知识融合、知识推理功能的水务知识引擎。基于业务专家提供的领域知识与经验，利用人机协同的方式构建水务领域基础本体和业务本体，实现陈述性和过程性知识表示；采用基于关系型数据库、面向 RDF 三元组数据库和原生图数据库等，实现大规模水务知识存储和查询；采用迁移学习和监督学习等方法，实现水务知识抽取；采用

语义融合与结构融合算法，针对多源知识的同一性与异构性，构建实体连接、属性映射、关系映射等融合能力，高效准确地实现不同知识的融合；通过监督学习、无监督学习和强化学习等算法，构建水务推理性知识。

（四）提高水网综合调度管理水平

1、安全运行监视

基于数据底板与可视化模型引擎，构建上海市水网的气象、水情、雨情、工程安全等监测预警指标体系，从时间、空间、业务等多维度开展水网安全运行综合信息展示、实时监视，对水网汛情、工程安全实况等进行全方位的综合监视。调用防洪预报、水利工程调度等相关模型，对水网汛情、工程安全等进行全方位的诊断分析、智能预警。

2、联合调度决策

（1）防汛排涝调度

在现有防汛系统基础上，扩展定制上海市水灾害防御数字化场景，升级完善洪水预报、预警功能模块，建设预演模块，支撑预案的选择，实现防洪“四预”功能。共享流域、市域监测数据以及区域重点水利工程实时调度数据，整合水情、雨情、工情、灾情等信息，构建区域洪涝风险智慧防控系统，形成水旱灾害风险智慧防控体系，为水工程联合调度管理提供智能化、科学化技术支持。

(2) 水资源水生态调度

统筹上海市水资源管理需求，通过上海市水资源管理系统持续优化，与国家水资源管理系统整合、共享推进，实现数字孪生场景下本市水资源开发利用情况与强度的时空分析与管理，提升水资源管理尤其是取用水监管能力。围绕上海原水调配核心功能，以青草沙水库、陈行水库、东风西沙水库、金泽水库为结点，完善供水调度系统，进一步强化供需预报、红线预警、调配预演、保障预案等功能，对原水进行精准化调控，实现高水平供需平衡和空间均衡。

针对水网日常活水畅流调度需要，对重要断面、节点信息进行查询，基于水网数字孪生底板可视化展示，具体包括实时水位、流速流向、实时降雨量、各类考核断面水质检测数据、工程运行实况、工程调度指令执行情况等。对活水调度相关的主要河道、闸泵工程等进行分析，包括对断面代表站来水组成、流量过程、流速流向变化趋势、实时过流能力等进行分析，以满足区域活水调度工程运用、水环境改善、水量分配方案等指挥调度的监视监控需要。

3、日常业务管理

快速生成包括气象情况、防汛响应情况、洪水预测、主要代表断面实时水位、易涝风险区域、调度措施及下一阶段工作安排等内容的简报，并能够对历史简报进行查询。

实现对闸泵工程、水位监测站、流量监测站、视频监视站点

等站点设施的基础信息、实时监测信息、历史监测信息、预警信息的自定义信息查询功能。

开展包括汛情统计、引排量统计、抢险统计等内容和各类统计分析。

4、应急事件处置

广泛和及时获取突发水污染、工程事故、局地暴雨等突发事件，以及其它自然灾害信息，充分利用卫星遥感、无人机等途径获取信息，并及时掌握网络舆情信息；针对各类突发事件制定和完善应急处置预案，按照知识平台要求实现应急处置预案的数字化、空间化管理，并提供简便易用的预案调用等功能；依据获取的应急事件信息，结合应急处置预案，调用突发水事件应急调度等模型，生成多套处置方案，并通过预演确定最优方案；依托调度指挥实体环境的融合通讯系统、综合会商系统等，开展异地会商，统筹调度应急资源，并实时跟踪处置过程。

（五）提高网络安全与综合保障能力

1、优化水利网络安全体系

结合水利数字孪生业务应用需求，依托市大数据中心网络安全保障措施，强化各项水务业务协同防护能力，落实系统分区分域、设备安全可控、数据密码保护、网络可信准入等要求。在终端层、传输层、中间件层、平台层、应用层等应用系统和数据层等各个层次，进一步区分业务访问关系和数据访问关系，建立细

粒度、智能化的网络安全数据监测和分析模型，动态调整网络安全的策略，实现对业务系统的体系化、智能化协同，有效解决网络安全基础设施相对落后，无法满足等级保护要求、安全防护措施欠缺等突出问题。建设自动化、智能化的网络安全运营体系，从闭环演进和数据推动两方面，形成涵盖威胁预测、威胁防护、持续检测、响应处置的闭环安全运营体系，进一步提升网络安全综合保障能力。

2、建立综合保障体系

构建以体制机制、标准规范、科技研究、运维管理、人才队伍、宣传交流为重点的多维水网智慧化保障体系。完善管理制度，创新建设机制，建立分工合理、责任明确、权威高效的信息化建设工作体制。制定水网智慧化技术标准和评价标准，把握信息化发展规律，促进水利信息化规范协调发展。开展水利前沿技术研究和技术创新激励，推进前沿技术在智能水网建设中应用。完善运维工作机制，建立综合运维系统，实现流程自动化和监控管理的智能化。充分利用各种教育培训形式和资源，培养水网智慧化人才队伍。加大水网智慧化宣传力度，拓宽宣传渠道，提高公众对水网智慧化的认知。

（六）促进共建共享

1、与流域管理部门的共建共享

遵循《数字孪生流域共建共享管理办法》相关原则，由水务

局牵头，会同大数据中心和各业务处室，落实流域管理部门数字孪生流域建设共建共享任务要求，共享接入流域管理部门统筹建设的成果资源，做好上海范围分期、分区、分段建设工作，保障流域构建集约高效的信息化基础设施体系、虚实交互的数字孪生平台、安全可控的水利网络安全防护体系、优化健全的保障体系。

2、与上海市相关部门的共建共享

贯彻落实上海市委市政府关于数字化建设的一系列指示精神，基于大数据中心统一平台能力，通过“一网通办”、“一网协同”、政务区块链和数据上链、“图网码”等工作开展，促进与上海气象、生态环境、住建、交通等部门及市、区水务部门间业务数据、底板、应用服务等内容的共建共享。

七、健全现代水网管理体系

充分发挥长三角一体化发展的平台作用，结合流域和区域水行政管理的要求，在省市间的规划融合、建设管理、调度运行及行政执行等方面开展体制和机制的探索和创新。

（一）完善河湖管理制度

1、深化完善河湖管理相关制度

修订河道管理条例，进一步保障本市防洪除涝、水资源调度、供排水安全，改善城乡水环境；完善重要河湖岸线保护利用等规划，严格分区管理和用途管理；将岸线规划等纳入国土空间规划体系，提高河湖生态空间管控的规范性与约束性。加强河湖生态空间利用审批管理，理顺管理体制，明晰责任主体和管理职责；加强建设项目占用水域岸线补偿制度、退出机制研究。建设项目应尽量避免占用水域岸线，确实无法避让的须履行相关审批手续。

2、建立健全水生态保护与修复制度

建立水生态空间环境准入制度。依据不同区域水生态空间类型，实施差别化环境准入管理。划定并严守水生态保护红线范围，严格管控生态水系廊道、饮用水水源保护区、涉水重要生境等生态保护红线内的开发建设活动。科学确定重点河道生态流量（水位），加强生态水位监测，建立生态水位预警机制，加强水资源

调度管理，确保生态流量（水位）达到保障目标。开展重要河流湖泊健康评价，研究建立河湖监测评价体系，提升河湖监管手段的信息化及现代化水平。逐步建立跨省、跨市、跨区流域水生态保护与效益共享机制。

（二）严格落实水资源管理

1、落实水资源刚性约束制度

强化水资源刚性约束。按照国家要求落实水资源刚性约束制度，认真做好宣贯和落实工作，完成年度相关任务。在配合完成跨省江河流域水量分配基础上，按照应分尽分的原则，落实年度用水总量分配并推进实施。切实强化规划水资源论证工作，进一步规范取水许可行为；加快取水监测计量体系建设，加大取用水事中事后监管力度，加强信息化手段在水资源管理业务中的应用。

严守用水效率控制红线。贯彻落实全面节水战略，深入推进节水型社会（城市）建设，强化非常规水源利用；强化用水定额管理，推进本市农业、工业、居民生活、服务业、建筑业等用水定额地方标准修订；加强计划用水管理，全面落实节水评价制度，大力推动合同节水管理，推广“节水惠”金融服务。

严格监测预警与考核制度。研究开展涵盖水质和水生态要素指标的水资源环境承载能力评估工作，形成一整套水量、水质、水生态空间三要素全覆盖的水资源环境承载能力评估成果，并研

究制定水资源环境承载能力监测预警技术方法，建立水资源环境预警数据库和信息技术平台，定期编制水资源环境承载能力监测预警报告，对水资源消耗和水环境容量超过或接近承载能力的区域，实行预警提醒和限制性措施。强化最严格水资源管理制度考核，完善考核制度体系，把水资源消耗、水环境损害等纳入经济社会发展评价体系，实行目标责任制，纳入年度考核，实行奖惩制度。

2、健全水资源有偿使用制度

持续推进农业水价综合改革。持续推进灌区供水成本核算和价格调整，原则上农业水价应达到或逐步提高到工程运行维护成本水平。科学核定灌溉用水量、供水成本和价格，加强农业用水总量控制和定额管理。

探索推进用水权市场化交易。

3、建立水资源保护和水污染防治协调协作机制

健全跨部门、跨区域的水资源保护和水污染防治协作机制，统筹水上、岸上污染治理，完善入河湖排污管控机制和考核体系。加强信息共享，健全协调议事制度，实行流域联防联控，建立应对突发性水污染的综合调度和应急管理机制。

（三）持续深化河湖长制

1、强化河长履职

完善河湖长制体系。健全以党政领导负责制为主、相关部门

协同参与的河湖管理保护责任体系，推动河湖长制从“有名有责”到“有能有效”。

2、完善河湖长制机制

统筹河湖长制工作，协调解决河湖管理保护的重大问题，增强河湖管理保护的系统性、整体性、协同性，推进联防联控联治；落实河湖长履职规范，强化监督检查、评价考核及结果运用，压实各级河湖长责任。

开展河湖健康评价，建立河湖健康档案，编制“一河一策”方案；加强河湖长对水资源保护、水域岸线空间管控、水污染防治、水环境治理、水生态修复以及执法监管和长效管理。

3、夯实管护基础

加强河长办能力建设，进一步规范河湖长制日常工作程序和环节，着力提高各级河长办组织、协调、分办、督办工作能力。挖掘基层好典型、好做法，利用信息化手段拓宽社会监督渠道，营造全社会关注和保护河湖的氛围。鼓励公众参与，发挥青年志愿者、民间河长、企业河长、社会监督员作用。

（四）完善水网工程建管体制机制

1、完善工程建设监管体系

健全水利建设行政分级管理体制。根据项目规模、投资规模和审批权限调整，划分水利工程建设分级管理权限。根据审批权限调整，及时加强区级水利工程建设监管能力，确保下放事项接

得住、管得好。

完善跨部门跨行业审批监管制度。加强水网建设工程建设审批管理，严格审批程序。建立跨部门跨行业协调审批信息平台，简化审批流程。

完善水利工程建设监督制度。完善水利建设工程质量与安全保障体系，健全水利工程质量安全监管、质量考核、检查制度和公众举报制度，建立健全“政府监督、业主负责、监理控制、企业保证”的质量管理体系，全面推进水利工程建设质量和安全监督工作。加强建设市场监管，严格市场准入和资质资格管理，加快水利建设市场主体信用体系建设。

2、完善工程运行管理体系

服从流域统一调度安排，协调好水利片区与片内圩区调度，充分发挥水闸、泵站等工程的综合功能，在汛期可加快洪水下泄和涝水快速排除，保障区域的防汛安全；在非汛期可利用本市过境水资源充沛、水质优良、潮汐动力足等特点，通过科学合理的水资源调度，提高河网水动力条件，改善水环境质量，修复水生生态系统。定期修编优化调度实施方案，并建立严格的考核制度，确保调度方案的贯彻落实。

推进堤防、泵闸等工程标准化管理，提升工程管理水平，保障工程运行安全、效益充分发挥。推动水利工程管理单位落实管理主体责任，执行水利工程运行管理制度和标准，充分利用信息平台和管理工具，规范管理行为，提高管理能力，从工程状况、安全管理、运行管护、管理保障和信息化建设等方面，推进全过

程标准化管理。

落实工程管理保护职责。依法划定水利工程管理保护范围，明确管理界线，确定产权归属，申办产权证书。区分不同产权工程进行分类管护，明确工程管护主体，健全管护制度。

深化水利工程运行管理改革。落实水管单位的管养分离改革，强化专业化维修养护队伍建设，增强工程管护能力。

3、创新水网协同运行管理机制

引入先进技术，利用先进的信息技术、传感器技术和智能控制技术，建立水网的实时监测和数据分析系统，实现对水资源的高效管理和调度，如利用物联网技术实现对水网的远程监控和操作。在流域机构领导下强化省际间的协调沟通机制，建立跨部门协作机制，包括水利、环保、城市规划、农业等部门的合作。通过共享信息、资源和技术，实现水资源的综合管理和协调发展。

（五）强化水网调度管理

1、规范水网调度管理

严格执行防汛指挥机构发布的防汛防台应急响应指令，及时开展水工程防汛调度，降低内河水位，保障区域防汛安全。加强水工程活水畅流调度，提升河道水体流动性；适时补充河道水量，提高水体自净能力；科学开展水资源调配，增加水体调蓄容量。明确专项调度方案，加强片区协同联动，严格执行专项调度指令，确保专项调度成效。遵循系统调度、统一指挥、分级负责，片区

调度服从流域调度，圩区调度服从片区调度。

2、加强水网风险预防

结合第一次全国自然灾害综合风险普查，识别洪涝灾害、水利工程隐患、突发性水污染等重大风险点和风险源，科学预判形势发展。结合水网建设进展，评价城市应急备用水源体系的风险。按照鉴定期限，持续开展水闸泵站堤防等水网工程安全鉴定。对水网重大工程护岸边坡、地质环境、自然灾害等重点要素开展工程建设风险评估。

建立水网风险预报预警体系，努力降低风险发生概率和可能影响。根据本市经济社会发展动态，对城市防洪薄弱河段，及时开展防洪治理。加强水源地连通管道建设，完善全市供水格局，增强城市应急供水能力。

3、提高水网综合应对能力

把提升水网风险社会应对能力作为水网风险防控的重要内容，努力化解重大风险事件产生的不利影响。制定完善全市洪涝、大面积停水、水污染等各类风险应急预案。完善水网风险管控应急响应机制，提升水网风险事件救援能力。定期组织水网风险教育和应急演练，强化应急救援物资储备。建立水网建设多部门协同应对体制机制，建立联合会商和信息通报制度。

八、重大工程与实施安排

（一）重大工程

1、确定原则

（1）科学性原则：确定重大工程应基于科学的理论和技术，确保工程方案的可行性和可靠性。必须进行充分的技术研究和评估，包括地质勘察、环境影响评估、工程设计等，以确保工程方案的科学性。

（2）安全性原则：确定重大工程应基于安全性的考虑，确保工程在设计、施工和运营过程中的安全。必须进行安全评估和风险评估，包括自然灾害风险、人为破坏风险等，以确保工程方案的安全性。

（3）社会性原则：确定重大工程应基于社会公益的原则，确保工程对社会的贡献最大化。必须进行社会影响评估，包括就业机会、经济增长、公共服务等，以确保工程方案的社会性。

（4）可行性原则：确定重大工程应基于可行性的原则，确保工程方案的可行性和可实施性。必须进行可行性研究和可行性分析，包括技术可行性、经济可行性、社会可行性等，以确保工程方案的可行性。

2、水资源配置

根据《上海市供水规划（2019-2035年）》，加快实施青草沙-陈行库管连通工程、原水西环线工程，实现全市原水的互联

互济，进一步保障社会主义现代化国际大都市的饮用水供给安全。落实长三角一体化发展国家战略，战略研究长三角区域优质水资源一体化配置方案，研究本市长江口新水源地战略储备、跨区域长江口水库链及取水口（应急）上移等方案。

——青草沙-陈行库管连通工程。青草沙水库至浦东陆域采用重力输水方式，通过输水盾构到达浦东滨江森林公园附近登陆后，再穿越黄浦江，经规划吴淞泵站提升后进入现有陈行原水系统，同时规划自吴淞泵站新建一路原水干管至泰和水厂。工程设计规模 250 万立方米/日，敷设管径 5.5 米、总长 7.95 公里过江管道以及管径 3.6~4.0 米、总长 12.55 公里陆域原水管道，新建吴淞原水泵站。

——原水西环线工程。自泰和水厂起沿 S20、S4 新建一路原水管至闵行颛桥地区，与黄浦江上游引水渠道相接，形成“一线、三站”的原水西环线工程，实现长江水源地与黄浦江上游水源地双向连通输水格局。规划敷设管径 3.0~3.4 米原水管道总长 40 余公里，其中北段工程设计规模 200 万立方米/日，南段工程设计规模 120 万立方米/日，新建虹桥和泰和西原水泵站。

——战略研究长三角区域优质水资源一体化配置方案（皖南山区、千岛湖、东太湖引水等）。皖南山区水库、千岛湖水质较优，为 I~II 类，水源区至上海输水距离约 300 公里，可统筹兼顾沿途环太湖区域湖州、嘉兴等城市供水。

3、防汛减灾

根据太湖流域防洪规划、上海市 2035 总体规划和防洪除涝规划，大幅提高黄浦江洪潮防御能力，加快研究建设黄浦江河口闸工程，实施黄浦江中上游堤防加高加固工程；实施吴淞江工程，进一步增加太湖洪水外排出路，提高太湖流域和阳澄淀泖区防洪除涝能力；持续推进海塘达标工程，不断提升城市防洪（潮）能力；加快实施水利片外围泵闸工程，进一步提高区域性防洪除涝能力；实施联网、补网、强链工程，对通江达海河流实施综合治理，打通瓶颈段，拓浚断面，进一步提升水网连通畅活能力。

——黄浦江中上游堤防加高加固工程。中上游加高加固工程范围为徐浦大桥~三角渡，总长度约 160 公里；徐浦大桥~千步泾/西荷泾段工程等别为Ⅰ等，按 1 级水工建筑物设计防洪标准为 1000 年一遇；千步泾/西荷泾~三角渡段工程等别为Ⅱ等，按 1 级水工建筑物设计，防洪标准为 100 年一遇；总投资约 119 亿。中上游加高加固工程对河势、航运、水环境等均无不利影响，可解决近期黄浦江中上游堤防防御能力短板，同时也可与建黄浦江河口闸后闸内设防要求相适应，对保障黄浦江两岸沿线的防洪安全意义重大。

——吴淞江工程。吴淞江工程是《太湖流域防洪规划》中安排的十项骨干工程之一，是太湖流域综合治理工程体系的重要组成部分，是打通流域泄洪通道、提高防洪标准的重要措施之一，同时可提高工程沿线区域防洪除涝能力，有利于改善区域水环

境，也有利于提升苏申内港线航运等级。

——海塘达标工程。上海主海塘是沿大陆宝山、浦东、奉贤和金山等 4 区段和沿崇明、长兴及横沙三岛陆域起主要防御作用的达到国家防御标准的堤防工程。按照 2035 年上海市城市总规要求，全市主海塘防御能力要达到 200 年一遇。全市规划主海塘走向基本维持现状，全长 498.8 公里，其中已达 200 年一遇防御能力主海塘 262.8 公里，占比为 52.7%， “十四五” 期间计划实施 146.6 公里海塘达标工程，2025 年底力争实现主海塘达标率不低于 82%。

——黄浦江河口闸工程。黄浦江河口闸工程初定吴淞码头闸址和军工路码头闸址，闸孔宽不小于 360 米，底高程-12 米；工程等别为 I 等，主要建筑物以及内河连接段为 1 级水工建筑物，其它以及围堰为 3 级水工建筑物；按千年一遇设计，万年一遇校核；总投资约 120 亿。河口闸工程对提升黄浦江防洪能力具有全局性作用，是上海城市防洪达到新千年一遇标准，化解防汛风险的必然选择、治本之策，也是上海防御黑天鹅事件的重要措施。

——新川沙泵闸枢纽工程。新川沙泵闸枢纽是吴淞江工程的入长江的口门，由节制闸和双向泵站组成，节制闸（新川沙水闸）总净宽 60 米、闸槛底高程-3.26 米，双向引排泵站规模 150 立方米每秒。新川沙河段是吴淞江工程（上海段）的最下游段，该段工程先期实施可以充分利用紧邻长江的区位优势，提高区域排江引水及水资源调度能力，统筹水环境和航运条件改善，起到先通

后畅的效果，并为后续工程创造条件。

——骨干河道断点贯通工程、骨干河道综合整治工程。河湖是水安全、水环境、水生态等的最重要载体，承担着防洪、除涝、生态、环境、航运等功能，骨干河道在其中的作用尤为突出，以骨干河道断点贯通，实施综合整治，打造一批“水清、岸绿、河畅、景美”的幸福河湖。

4、水生态保护与修复

充分发挥河长制平台作用，结合乡村振兴战略，实施生态清洁小流域建设，集中连片开展以街镇为单元的中小河道生态保护与治理，统筹实施河湖水系治理、水土流失综合治理、面源污染治理、生态修复、人居环境改善五类重点任务。

“十四五”期间，建设涵盖五个新城、45个街镇和中心城区的“50+X”个“河湖通畅、生态健康、清洁美丽、人水和谐”的高品质生态清洁小流域，面积约3200平方公里，超过全市总面积的一半，小流域内各类污染源得到有效控制和治理，水质提升至IV类及以上，水系生态良好，人居环境优美，为建设幸福河湖水系和深入实施河长制湖长制提供示范引领。到2035年，建成覆盖全市的生态清洁小流域，为上海建设“生态之城”和社会主义现代化国际大都市做出贡献。

5、数字孪生水网建设

开展上海水务数字孪生平台建设。推进基础数据底板建设，构建L2级数据底板和L3级数据底板；推进模型平台建设，实

现水利专业模型、智能模型等模型的组件化封装、集中注册以及对外发布；构建水利知识平台，推进上海市各类水利业务方案预案、调度规则、专家经验等知识库及知识图谱建设。

开展上海市数字孪生水网建设，构建浦东、浦西及崇明三岛数字孪生水网。强化水网感知监测，推进重点数据底板建设；完善全市水网调度模型，构建针对全市水网工程防汛、水资源调度特点的综合调度模型；推进水网调度运行应用建设。

推进重大水利工程、重要河道数字孪生建设。结合上海水务海洋数字化应用场景需求，开展黄浦江、苏州河等重要河道及新川沙枢纽、苏西闸、太浦河泵站等重大水利工程数字孪生建设。

建设完善水文监测及业务平台。

至 2035 年，基本建成数字孪生水网。

（二）投资匡算

结合相关规划、重点工程前期工作情况，考虑需求与可能，经初步匡算，上海市水网规划重大项目总投资约为 4242 亿元。

（三）实施安排

1、“十四五”实施工程

防汛保安工程主要包括实施长江口横沙浅滩固沙保滩稳定河势（横沙大道外延）工程，黄浦江中上游堤防加高加固工程，吴淞江工程（疏拓新川沙、建设新川沙泵闸、建设苏州河西闸、

新开疏拓罗滙河段等），50 公里海塘达标工程，新谊河、张泾河、外环运河等骨干河道断点贯通工程，淀浦河、俞塘等骨干河道综合整治工程。

水资源配置工程主要包括青草沙-陈行原水系统连通工程、青草沙水库与陈行水库连通工程、陆域原水西环线工程等。

水生态修复工程主要包括实施 50 个生态清洁小流域工程、淀山湖堤防达标及岸线生态修复工程等。

数字孪生水网工程主要包括建设水文监测及业务平台、数字孪生黄浦江子系统、数字孪生苏州河子系统、拦路港数字孪生子系统、数字孪生新川沙泵闸枢纽和上海市数字孪生水网一期（浦东水利控制片）工程等。

2、规划期重大工程

防汛保安工程主要包括实施长江口综合整治，吴淞江工程，黄浦江河口闸工程，海塘全线达标工程和骨干河道综合整治工程。

水资源配置工程主要包括长江和黄浦江上游水源地的连通工程、中长期谋划推进长三角优质水资源一体化配置工程（皖南山区、千岛湖、东太湖等引水工程），开展长江口水库链研究，研究上海及江苏太仓等取水口（应急）进一步上移方案。

水生态修复工程主要包括建成 151 个生态清洁小流域工程。

数字孪生水网工程主要为进一步完善本市数字孪生水网工程等。

3、远景展望

上海市水资源配置实现高品质低风险，水源地及原水系统间连通互济能力进一步增强，供水安全保障能力进一步提升；依托长三角一体化高质量发展平台，加强与江苏、浙江和安徽等在跨流域区域水资源配置方面的战略合作，开展实施长三角优质水资源一体化配置水网工程。

上海市防汛减灾体系持续完善，能够适应未来极端气候挑战的高标准、安全韧性的要求。黄浦江河口闸建成，市区段堤防达到城市防洪（潮）1000年一遇设防要求；海塘实现全线达标200年一遇高潮位+12级风，逐步推进海塘生态提质，提升沿江滨海人居环境品质；吴淞江工程实施完成，太湖流域和阳澄淀泖区域防洪除涝能力进一步提高；实施完成长江口综合整治工程，长江口河势进一步得到稳定；通过骨干河道综合整治，外围水利片泵闸的实施，除涝体系进一步完善。

上海市数字孪生水网全面建成，建成具有“预报、预警、预演、预案”功能的上海现代水网智慧化体系，并融合上海市“一网通办”“一网统管”的部署，实现全市水网智能化管理调控能力和安全保障能力进一步提升。

（四）实施效果分析

全面贯彻落实“三新一高”要求与“十六字”治水思路，紧紧围绕上海建设全球卓越城市，社会主义国际化大都市的定位，

加快实施上海现代水网规划建设后，建立完善的防汛减灾体系、水资源配置体系、水生态保护与修复体系，区域防洪除涝减灾能力、区域原水保障能力和河湖生态持续改善能力将大为提高，支撑上海经济社会高质量发展，大幅提升市民获得感、幸福感和安全感，实现社会和谐可持续发展。

1、社会效益

通过实施吴淞江工程，扩大流域洪水外排出路；加高加固淀山湖等省际边界河湖堤防，完善区域防洪体系；大幅提高黄浦江洪潮防御能力，实施海塘高标准达标建设，提高城市防洪减灾能力；实施骨干河道贯通工程，进一步完善河网水系布局；建设新川沙泵闸水利枢纽、大治河东闸等关键控制结点，提升区域防汛保安水平。通过科学安排防洪排涝工程与非工程措施，完善综合防汛减灾体系，全面提高城市抗御洪涝灾害的能力，降低灾害的整体风险，提高除害和兴利的综合效益，为上海建设成为社会主义现代化国际大都市提供有力支撑和重要基础保障。

通过骨干河道断点贯通及综合治理，进一步提高水网的活水畅流能力，有利于改善本市水生态环境质量，有利于更好保障农田的防汛抗旱；通过原水连通工程措施的实施，进一步提高本市原水供给抗风险能力，保障国民经济健康稳定发展，保持社会稳定，支撑上海市建设社会主义国际化大都市。

规划实施后，黄浦江两岸将打造成为上海城市核心竞争力的黄金水岸、具有国际影响力的世界级城市会客厅；苏州河两岸将

打造成为宜居、宜业、宜游、宜乐的现代生活示范水岸，实现“工业锈带”向“生活秀带”“发展绣带”的转变；通过淀山湖环湖岸线贯通，建成漫步道、跑步道、自行车道慢行系统，滨水空间势必成为人民共建、共享、共治的世界级滨水区。

2、经济效益

规划实施后，通过推进建设水网防汛减灾工程，洪涝灾害损失不断降低。据统计，上海自 2005 年以来 GDP 年平均增长率约为 9.2%。考虑到随着经济的发展和科学技术进步，人类抗御洪涝灾害的能力将不断提高，洪灾损失的增长率应小于国民经济增长速度，结合本规划实际情况，并参考同类工程，2013 年之前的洪涝灾害损失增长率取 8.5%，2013 年之后取 6.0%，间接效益按直接经济效益的 30% 计，推算出规划期限内多年平均防洪除涝效益为 77.90 亿元。

规划实施后，通过建设完善水网水资源配置体系，为上海经济社会发展提供了更可靠的水资源保障，同时水资源集约节约用水水平不断提高。

规划实施后，水网滨水空间的开发、生态环境的改善，为上海旅游经济的增长提供了更好的动力，能够促进当地经济发展，促进区域经济更平稳转型，实现区域经济良性发展。

3、生态效益

规划实施后，通过实施淀山湖等重要河湖生态岸线治理，建设安全、彩色、多姿、开放的生态岸线。启动淀山湖岸线生态修

复工程，加强湿地生态保护和修复，促进多维度生物栖息和生态群落培育，提升绿色空间品质，构建环湖生态湿地，打造环湖生态缓冲带。

九、环境影响评价

（一）环境保护目标与环境影响识别

1、评价范围

规划的环境影响评价范围为规划范围及环境要素受影响的范围，包括上海市市域面积 8368 平方公里（其中陆域面积 6939 平方公里）以及长江口、杭州湾等周边区域。

2、环境保护目标

水资源：全面落实最严格水资源管理制度，严格按国家要求的用水总量、用水效率双控指标控制用水。

水环境：改善地表水水质和水生态环境，维护河湖水功能。

生态环境：维护流域生态完整性、生态系统结构和功能，保护和扩展生物多样性和重点生态敏感区，保护珍稀水生生物及其生境。尽量减少占用基本农田和生态保护红线。

社会环境：减少涝灾、保障人民生命及财产安全、保护人群身体健康、改善生产和生活环境。

3、环境制约因素

本市地理区位独特，位于世界第三大河流——长江入海口、我国大陆岸线中点。长江河口地区分布着大量长江流域特有的珍稀濒危物种，如中华鲟、江豚等；同时也是重要的洄游鱼类、经济鱼类的种质资源保护区，如刀鲚、凤鲚、日本鳗鲡等；此外，长江河口地区还是东亚-澳大利西亚国际候鸟迁徙路线中段的组

成部分。河口地区的生态保护对长江流域生态安全、全球生物多样性保护都具有重要作用。同时，本市作为我国特大型城市，人口密集、产业发达，水源安全保障是又一重大战略问题。本市先后在黄浦江、长江建立了集中式水源地、划定了水源保护区，形成了“两江并举、多源供水”的局面，有力保障了水源安全，对国家生态安全格局的构建具有重要意义。

根据《上海市生态保护红线》，规划涉及全市生物多样性保护区、水源涵养地、特别保护海岛、重要海滨湿地、重要渔业资源区等生态敏感区共有 45 处，涉及陆域面积 96.19 平方公里、长江河口及海域面积 2378.34 平方公里。经梳理，本规划共涉及生态敏感区 23 处，涉及陆域面积 77.25 平方公里、长江河口及海域面积 1267.42 平方公里。

本规划涉及生态敏感区的水网工程主要包括：海塘、堤防、水闸泵站、河网水系等，水网工程建成后本身不产生污染，与生态保护没有根本矛盾，根据《上海市关于〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉的实施细则》，这些工程不属于禁止性行为。但为最大限度减缓水网工程对生态环境的不利影响，相关工程实施时应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，从事修建水利工程、建闸筑坝、勘探等工程建设的，或者在水产种质资源保护区的岸线和河段范围外从事可能损害保护区功能的工程建设活动

的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，将其纳入环境影响评价报告书，并采取有关保护措施，符合生态保护红线管控要求。

（二）规划符合性分析

1、与发展战略的符合性

规划坚持人与自然和谐共生，促进水生态文明建设，维护健康河湖的理念，统筹保护与开发，协调生态与发展，平衡总体与局部，兼顾当前与长远，保障防洪安全、水源安全、经济社会发展用水安全和生态安全，以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展，规划符合可持续发展战略和方针政策。

2、与相关规划的符合性

规划的重大水网工程符合国家水网建设规划纲要、已批复的流域综合规划、流域防洪规划等要求，符合流域综合治理和生态环境保护的总体要求。规划工程实施后，防汛保安体系、水资源配置体系、水生态修复体系、水网智慧管理体系进一步完善，河湖生态环境不断改善，水资源集约节约利用水平进一步提升，体制机制法制管理水平明显提高，总体上有利于改善水网生态环境，可为有力有效支撑经济社会高质量发展奠定坚实基础。

（三）环境影响分析

1、自然环境影响

（1）水环境容量及水质影响

贯通河流断点、拓浚河道，在一定程度上也可增加区域蓄水量和水资源利用效率，增加水环境容量；通过合理调度，使河网水体有序流动，改善水动力条件，可增加水体的自净能力；疏浚工程可清除水体底泥污染物，防止内源污染；城市防洪工程可为城市水资源调度、改善城市水环境创造条件。

（2）水文水资源影响

本规划以长江口、黄浦江及上游主要支流形成全市水资源配置大动脉，以金泽、青草沙、陈行和东风西沙 4 座水源水库为重要节点，并新建原水连通工程，实现水源地互联互通，有效增强原水供给的抗风险能力。规划工程实施可大大增强抵御长江口咸潮上溯带来的不利影响，提高全市饮用水安全保障韧性，对资源、环境的长期性累积性影响是积极正面的。规划中将河湖生态流量作为水资源配置的刚性要求，可以增加枯水期重点河湖的径流量，黄浦江及上游主要支流生态流量得到有力保障。

2、生物资源影响

（1）生态系统影响

河湖整治工程将在一定程度上改善水体水质，可使河岸带滩地的生物多样性及生态多样性有明显提高，保护河湖湿地，促进整个水网生态系统稳定，改善水体生态系统；但海塘、水闸、泵站工程占地会导致局部陆生生物生存环境破坏，河湖堤防护岸建设可能影响水陆交换界面，影响岸边湿地系统及其着生生物的生

存环境。

（2）对农业的影响

水网工程的实施可较好地改善农业灌溉用水条件，通过水资源的合理调度，促进农业经济的高质量发展。同时，可减轻洪涝灾害对农业生产的影响，保障区域内农田、林地等防汛安全，保障农业正常生产。

3、水环境影响分析

黄浦江河口闸、吴淞江工程、骨干河道贯通工程、水利片外围泵闸工程、海塘达标工程等重大水网工程对环境的局部不利影响主要表现在建设期，经分析并经类似工程验证，这些影响是暂时且可控的，项目实施过程中充分重视可能存在的不利影响，采取相应的环境保护措施，及时优化调整实施方式，可以减轻或避免规划实施的不利环境影响，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。

4、施工期影响分析

水网工程施工期间不可避免会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，需根据各工程建设特点确定施工期产生的污染对周围环境影响。但总体而言，施工期影响是局部的、短期的。

（四）规划方案优化调整建议

1、规划合理性分析

规划坚持以水而定，强化水资源刚性约束，提高水资源利用效率，2035 年全市用水总量、用水效率严格按照国家核定指标控制，规划水资源配置方案符合最严格水资源管理“三条红线”管控要求。根据重要河湖水域功能保护要求，对重要河湖控制断面生态流量（水量）目标进行了复核，规划可以实现区域控制断面的生态流量指标。

规划基于全市自然水系分布、经济社会发展布局、水资源禀赋、现状水利工程体系等基础条件，综合流域防洪减灾、水资源优化配置、水生态系统保护等任务，构建上海水网总体格局。规划目标明确，总体布局合理，针对性强。建议在满足防洪（潮）要求的前提下，对生态影响较大的已建硬质护岸工程，因地制宜开展生态化改造。

2、规划优化调整建议

涉及生态保护红线规划项目管控建议：本规划工程属于防洪排涝工程、供水保障工程以及河湖水生态修复工程，符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中关于生态保护红线管控的相关要求。考虑部分水网工程涉及生态保护红线，建议在工程设计阶段进一步优化工程线路布局，尽量避让生态保护红线，提出切实有效的生态环境保护措施，并履行相关行政许可手续，确保涉及的生态保护红线在规划实施后生态环境

功能不降低。

涉及“三区三线”规划项目管控建议：根据全市“三区三线”划定成果，规划项目须与“三区三线”成果衔接互动，分析规划项目占用“三区三线”红线情况，优化调整工程选址选线，尽量避免占用耕地和永久基本农田、生态保护红线。

（五）环境影响减缓对策措施

在规划实施阶段必须严格按照环境影响评价法、建设项目环境保护管理的规定，进一步论证建设项目的环境可行性，提出项目实施具有可操作性的环境保护措施，将项目实施产生的不利影响减小到最低。

对涉及饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区、风景名胜区等生态敏感区的工程，在设计阶段应进一步优化工程设计方案，论证工程建设的可行性，从源头上规避对生态敏感区的不利影响。

严格落实用水总量、用水效率双控指标，保障水资源可持续利用。严格落实“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”的“三先三后”原则，加强水资源优化调度与管理，制定重大水资源配置工程的调度方案，确保主要河湖生态流量（水量）要求，逐步退还超采的地下水。

加强鱼类栖息地保护，恢复退化的水生态系统，实施底栖生物增殖、鱼类增殖放流等措施减小对水生生物的影响。

加强河道治理和生态廊道建设衔接，尽量保持河道自然形态，尽量采用生态型河道治理措施，注重水岸结合，打造生态水系景观廊道。

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，项目实施中同步建立健全生态流量、水环境、水生生态、陆生生态、湿地生态等监测体系，对规划实施情况进行环境影响跟踪监测和评估。

（六）综合评价结论

上海市水网建设规划符合国家水网总体布局，坚持长三角生态绿色一体化发展，满足上海市总体规划、水资源和水环境保护规划要求，规划实施将完善区域防洪除涝减灾体系，构建互联互通的水资源配置网，进一步改善水网生态环境，为保障人群健康和社会经济的可持续发展奠定更加坚实的基础。但规划实施也将对局部河段的水环境、水生态、占地及移民产生一定程度的不利影响，同时工程施工过程中也会对工区附近的环境产生短暂的不利影响。通过采取相应的环境保护对策措施，可使环境影响得到妥善解决。

综上，上海市水网建设规划的实施对环境的有利影响是主要的，不利影响是局部和暂时的，可通过采取适当措施减轻环境影响。本规划对环境的有利影响远远大于不利影响，不存在制约工程实施的环境影响因素，从环境影响角度评价本规划是可行的。

十、保障措施

（一）加强组织领导

加强党的全面领导，坚决贯彻落实习近平总书记考察上海和关于治水重要讲话及指示批示精神。充分认识水网建设的重要性，把落实规划任务作为贯彻党中央、国务院和市委市政府工作部署，推动新阶段上海水务高质量发展的一项重要举措。建立健全工作机制，在市政府统一领导下，水务、发改、财政、规划资源、住建、交通、生态环境及农业农村等多部门协同，形成合力，保障水网建设项目有序推进。

（二）加强前期工作

统筹本市水网基础设施体系的防洪减灾、水资源配置、河湖生态保护等多元功能，科学确定建设任务、时序，充分发挥重大工程以点带面的综合效用。完善市重大水利工程项目“两库一计划”工作机制，扎实做好水网工程建设前期工作，加强建设方案比选论证，加快推进项目落实落地。

（三）加强要素保障

积极争取国家相关水务建设资金，协同多部门研究制定水网建设投资政策。加大对水网新型基础设施投入，研究采取多种金融手段，增强水网发展资金保障力度。加强水网建设与国土空间

规划的衔接，积极做好重大工程与“三区三线”划定的协调，夯实重大工程落地建设基础，及时申报项目用地需求，保障水网建设工程顺利实施。进一步优化完善配套政策，加强在立项、资金、土地、生态等方面的要素保障。

（四）加强科技创新

聚焦水网及数字孪生水网建设需求，切实加大研究经费投入，依托重大工程建设项目，加强基础性、前瞻性、战略性、应用性重大课题研究及关键技术攻关。完善科技创新机制，加强科研创新平台建设，加快成熟适用技术推广、先进科技成果转化和技术合作交流，强化水利科技人才队伍培育，为实现上海水网现代化提供强有力的科技引领和支撑保障。

附表一 上海市级水网“纲”统计表

序号	名称	起迄点		长度(公里)	规划河口宽度(米)	备注
		起	迄			
1	长江	长江口(上海境内)		181.8	基本维持现状	
2	黄浦江(太浦河-斜塘-黄浦江干流)	江苏省界	长江口	116.96	基本维持现状	
3	吴淞江(吴淞江-滬藻浜-罗滬河)	江苏省界	长江口	70.16	85-120	

附表二 上海市级水网“目”统计表

序号	名称	起迄点		长度(公里)	规划河口宽度(米)	备注
		起	起迄点			
1	拦路港-泖河	淀山湖	斜塘	17.36	110-460	
2	红旗塘-大蒸塘-圆泄泾	沪浙边界	三角渡	16.73	102-222	
3	掘石港-大泖港	胥浦塘	黄浦江	10.3	100-200	
4	苏州河	崑藻浜	黄浦江	41.2	40-70	
5	金汇港	黄浦江	杭州湾	21.8	80-157	
6	大治河	黄浦江	长江口	44.06	100-300	
7	油墩港	苏州河	横潦泾	36.1	70-140	
8	惠高泾	浙江省界	掘石港	12.04	27	
9	元荡	/	/	/	基本维持现状	
10	潘泾	罗崑河	崑藻浜	16.9	47.5	
11	横沥	浏河	连浦	21.77	20-60	
12	盐铁塘	吴淞江	省界	17.8	55	
13	新槎浦	崑藻浜	吴淞江	10.6	42.5-45	
14	练祁河	顾浦	长江口	29.01	30-57.5	
15	嘉定城河	西半环-东半环		6.47	30-37.5	
16	娄塘-蒲华塘	盐铁塘	罗崑河	22.24	28-70	
17	桃浦河-木渎港	崑藻浜	苏州河	13.13	20-37	
18	东茭泾-彭越浦	崑藻浜	苏州河	10.66	20-26	
19	西泗塘-俞泾浦-虹口港	崑藻浜	黄浦江	14.55	20-30	
20	南泗塘-沙泾港	崑藻浜	虹口港	15.22	15-37	
21	杨树浦港-虬江	黄浦江	黄浦江	13.92	22-35	
22	走马塘	桃浦河	沙泾港	10.7	24	
23	新泾港	苏州河	淀浦河	11.28	16-40	
24	北横泾	苏州河	淀浦河	15.53	30-60	

序号	名称	起迄点		长度(公里)	规划河口宽度(米)	备注
		起	起迄点			
25	蒲汇塘	淀浦河	龙华港	16.1	24-40	
26	漕河泾港-龙华港	新泾港	黄浦江	8.87	24-43	
27	张家塘港	新泾港	黄浦江	7.54	16-28	
28	北横泾	淀浦河	黄浦江	14.81	30-40	
29	北竹港	淀浦河	黄浦江	15.71	26-50	
30	春申塘	北竹港	黄浦江	9.23	50-80	
31	六磊塘	北泖泾	黄浦江	17.97	30-45	
32	俞塘-女儿泾	黄浦江	黄浦江	18.36	30-50	
33	北泖泾	淀浦河	黄浦江	19.63	26-60	
34	新通波塘-通波塘	苏州河	黄浦江	35.31	30-120	
35	西大盈港-华田泾	苏州河	泖河	28.95	35-80	
36	新谊河	江苏省界	西界河	18.94	38-42	
37	赵家沟	黄浦江	长江口	12.25	60-160	
38	张家浜	黄浦江	长江口	24.66	30-73	
39	川杨河	黄浦江	长江口	28.8	60-118	
40	姚家浜-北横河	黄浦江	长江口	49.12	53-150	
41	肖塘港-宏伟河-淹港-人民港-困芦港-芦潮引河	千步泾	杭州湾	58.87	35-85	
42	浦南运河	叶榭塘	泖马河	41.37	50-60	
43	上横泾-运石河-人民塘随塘河	龙泉港	北横河	75.22	40-60	
44	泖马河	北横河	杭州湾	27.54	85-100	
45	浦东运河	嫩江河	困芦港	59.45	40-85	
46	外环运河	长江口	大治河	42.47	44.5-73	
47	咸塘港-航塘港	川杨河	杭州湾	41	35-55	
48	南竹港	黄浦江	杭州湾	20.6	55	

序号	名称	起迄点		长度(公里)	规划河口宽度(米)	备注
		起	起迄点			
49	叶榭塘-龙泉港	黄浦江	杭州湾	27	70-100	
50	紫石泾-张泾河	黄浦江	黄姑塘	27.21	50-80	
51	中运河	惠高泾	龙泉港	19.09	50	
52	红旗港	浙江省界	龙泉港	13.72	50	
53	小泖港-秀州塘	浙江省界	大泖港	19.76	33-110	
54	胥浦塘	浙江省界	掘石港	8.9	90-133	
55	环岛河	长江口	长江口	160.6	78-110	
56	庙港	长江口南支	长江口北支	16.39	48-68	
57	鸽笼港	长江口南支	长江口北支	17.15	48-62	
58	老泖港	长江口南支	长江口北支	18.82	48-62	
59	新河港	长江口南支	长江口北支	19.2	35-62	
60	堡镇港	长江口南支	长江口北支	18.83	48-58	
61	四泖港	长江口南支	长江口北支	18.26	48-62	
62	六泖港	长江口南支	长江口北支	18.09	48-62	
63	八泖港	长江口南支	长江口北支	19.73	48-62	
64	团旺河	长江口南支	长江口北支	15.22	62-88	
65	急水港	江苏省界	淀山湖	6.37	>100	
66	淀浦河	淀山湖	黄浦江	46.4	50-140	

附表三 上海市级水网“结”统计表

序号	名称	规划规模	备注
1	黄浦江河口闸	水闸孔径不小于 360 米	
2	新川沙泵闸	水闸孔径 60 米\泵站 150 立方米每秒	
3	赵家沟东泵闸	水闸孔径 30 米\泵站 90 立方米每秒	
4	大治河东闸	水闸孔径 90 米	
5	金汇港南闸	水闸孔径 60 米	
6	青草沙水库	设计有效库容 4.38 亿立方米	
7	陈行水库	设计有效库容 963 万立方米	
8	东风西沙水库	设计有效库容 890 万立方米	
9	金泽水库	设计有效库容 817 万立方米	
10	淀山湖	基本维持现状	

附表四 上海水网重大工程统计表

序号	项目名称	工程实施内容	项目总投资(万元)	备注
一、水资源配置				
1	原水西环线工程	实施原水西环线工程, 敷设 DN3400—DN3000 原水管道约 40 公里。	1480000	
2	青草沙—陈行库管连通工程	实施青草沙-陈行库管连通工程。		
小计			1480000	
二、防汛减灾				
3	吴淞江工程	拓浚吴淞江、蕙藻浜和新川沙河, 新开罗蕙河, 疏浚蕙藻浜; 建设新川沙河入江枢纽, 改建蕙西枢纽、蕙东枢纽, 建设苏西水闸; 新建、改建沿线跨河桥梁。	7000000	
4	长江口综合整治工程	实施长江口综合整治工程, 先期实施横沙浅滩固沙保滩稳定河势(横沙大道外延)工程	4240000	
5	黄浦江防洪(潮)能力提升工程	实施约 160 公里黄浦江(徐浦大桥至三角渡)中上游段堤防加高加固工程	1188700	
		实施黄浦江河口闸工程	1200000	
6	海塘达标工程	完成主海塘达标建设	401100	
7	水利片外围泵闸工程	按照《上海市防洪除涝规划(2020-2035年)》规划规模, 建设水利片外围泵闸工程。加快病险水闸的维修改	5750000	

序号	项目名称	工程实施内容	项目总投资(万元)	备注
		造。		
8	骨干河道断点打通工程	对骨干河道断点实施断点打通工程	2549000	
9	骨干河道综合整治工程	对未达到规划规模的骨干河道实施综合整治工程	14950000	
小计			37278800	
三、水生态修复				
10	生态清洁小流域建设	建成覆盖全市的 151 个生态清洁小流域	3624000	
小计			3624000	
四、数字孪生水网				
11	上海水务数字孪生平台	包括基础数据底板、模型平台等建设	3100	
12	上海市数字孪生水网	含浦东、浦西、崇明三岛数字孪生水网	4100	
13	水利工程及主要水系数 字孪生	主要包括：1、新川沙泵闸枢纽、苏西闸、太浦河泵站等水利工程数字孪生；2、黄浦江、苏州河等河道数字孪生	8900	
14	建设完善水文监测及业 务平台	新增水文测站 10 处,提升功能 50 处,完成标准化建设;水文监测能力建设,完善沿江沿海量质同步水文监测站网和区域性水文测站	21800	
小计			37900	
合计			42420700	

