中卫市现代水网建设规划

中卫市水务局

2025 年 12 月

目　录

前　言 I
第一章　建设基础与面临形势 ..... - 1 -
　第一节　水情特点 ..... - 1 -
　第二节　水利基础设施建设现状 ..... - 4 -
　第三节　存在主要问题 ..... - 6 -
　第四节　面临形势与建设需求 ..... - 9 -
第二章　水网建设总体要求 ..... - 12 -
　第一节　指导思想 ..... - 12 -
　第二节　基本原则 ..... - 12 -
　第三节　规划目标 ..... - 13 -
　第四节　总体布局 ..... - 16 -
　第五节　主要建设任务 ..... - 23 -
第三章 构建防洪排涝网 ..... - 25 -
　第一节 建设思路 ..... - 25 -
　第二节 防洪标准和布局 ..... - 25 -
　第三节 提高河道泄洪能力 ..... - 26 -
　第四节 提高洪水调蓄能力 ..... - 28 -
　第五节 加强城市（镇）防洪排涝能力建设 ..... - 29 -
第四章 构建城乡供水网 ..... - 32 -
　第一节　建设思路 ..... - 32 -
　第二节　水资源供需分析与配置方案 ..... - 32 -
　第三节　加快推进非常规水利用 ..... - 37 -
　第四节　加强城镇供水体系建设 ..... - 39 -
　第五节　推动农村供水高质量发展 ..... - 41 -

第五章　构建灌溉排水网 ..... - 44 -
第一节　建设思路 ..... - 44 -
第二节　推进灌溉水源工程建设 ..... - 44 -
第三节　推进灌区现代化建设和改造 ..... - 45 -
第四节　提升干旱应对保障能力 ..... - 47 -
第六章　构建河湖生态保护网 ..... - 49 -
第一节　建设思路 ..... - 49 -
第二节　加强水土流失综合治理 ..... - 49 -
第三节　推进重点河湖生态保护和修复 ..... - 51 -
第四节　加强地下水资源保护 ..... - 52 -
第五节　加强水环境综合治理 ..... - 53 -
第六节　推进幸福河湖建设 ..... - 55 -
第七节　加强水文化建设 ..... - 56 -
第七章　构建数字孪生水网 ..... - 59 -
第一节　建设思路 ..... - 59 -
第二节　灌区全域孪生驾驶舱 ..... - 59 -
第三节　水情监测系统 ..... - 61 -
第四节　水资源调度管理系统 ..... - 62 -
第五节　泵站远程控制系统 ..... - 64 -
第六节　闸门远程监控系统 ..... - 65 -
第七节　气象墒情监测系统 ..... - 66 -
第八节　视频监控系统 ..... - 67 -
第九节　水费计收管理系统 ..... - 68 -
第十节　地理信息系统 ..... - 70 -
第十一节　资金保障系统 ..... - 71 -

第八章　重大产业基地供水建设.....- 74 -
第一节　建设思路.....- 74 -
第二节　强化水资源刚性约束.....- 74 -
第三节　完善水利基础设施，增强供水保障.....- 74 -
第九章　推动水网高质量发展.....- 80 -
第一节　推进安全发展.....- 80 -
第二节　推动绿色发展.....- 81 -
第三节　统筹融合发展.....- 83 -
第四节　完善体制机制.....- 84 -
第十章　重点项目与实施安排.....- 89 -
第一节　重点项目.....- 89 -
第二节　投资匡算与实施安排.....- 91 -
第十一章　环境影响评价.....- 104 -
第一节　环境保护要求.....- 104 -
第二节　规划符合性分析.....- 105 -
第三节　主要环境影响预测与分析.....- 106 -
第四节　规划合理性分析和优化调整建议.....- 107 -
第五节　环境影响减缓对策措施.....- 110 -
第六节　综合评价结论.....- 112 -
第十二章　保障措施.....- 113 -
第一节　加强组织领导.....- 113 -
第二节　深化前期工作.....- 113 -
第三节　加大资金投入.....- 114 -
第四节　强化科技支撑.....- 114 -

附图：1.中卫市防洪排涝网建设布局图

2.中卫市城乡供水网建设布局图

3.中卫市灌溉排水网建设布局图

4.中卫市河湖生态保护网建设布局图

5.中卫市数字孪生水网建设布局图

6.中卫市重大产业基地供水建设布局图

前　言

水网是以自然河湖为基础，引、调、排水工程为通道，调蓄工程为节点，智慧管控为手段，集防洪排涝减灾、水资源优化配置、水生态环境保护修复等功能于一体的水调配网络体系。实施国家水网重大工程，是党中央作出的重大决策部署。2021 年 5 月 14 日，习近平总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上要求加快构建国家水网。2023 年 5 月 25 日，中共中央、国务院印发《国家水网建设规划纲要》，该纲要作为当前和今后一个时期国家水网建设的重要指导性文件，是保障国家水安全重要基础和支撑。2024 年 9 月习近平在甘肃省兰州市主持召开全面推动黄河流域生态保护和高质量发展座谈会，会议强调实施严格的水资源保护利用制度，完善防洪减灾体系。水利部关于加快推进省级水网建设的指导意见中指出加快推进省级水网建设，打通国家水网“最后一公里”，各地可结合实际，因地制宜开展市、县级水网建设规划编制工作。

自治区党委和政府高度重视水网建设，在《自治区党委关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施意见》《自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划》和《2035 年远景目标纲要》等重大政策、规划制定上都提出了加强现代水网体系建设的要求。2022 年 6 月自治区党委提出围绕积极推进国家水网骨干工程、构建宁夏现代水网体系谋划了一批重大水利工程。为此，自治区水利厅组织编制完成了《宁

夏回族自治区现代水网建设规划》并得到自治区人民政府的批复。

中卫市委、市政府为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，以黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设为牵引，在自治区水网框架下，准确把握市情水情特点，提出构建中卫市现代水网。中卫市水务局组织编制了《中卫市现代水网建设规划》（简称《规划》）。

《规划》范围覆盖中卫市全域，共3个县（区），《规划》现状水平年为2023年，规划水平年为2035年。《规划》以“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路为指导，对标对表“三新一高”战略要求，遵循“确有需要、生态安全、可以持续”原则，以解决中卫市在防洪排涝、城乡供水、灌溉排水、河湖生态保护、数字孪生方面的突出问题。在深入分析水网建设基础和面临形势上，明确了规划思路和总体布局，统筹谋划了28项主要工程，为今后一个时期中卫市级水网建设提供重要依据。

第一章　建设基础与面临形势

中卫市位于黄河宁夏段上游，在黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略和先行区建设中具有承上启下的特殊重要作用，素有“天下黄河富宁夏，首富中卫”的美誉。多年来，中卫市开展了大规模的水利建设，建成了一大批农田灌溉、城乡供水、防洪减灾等水利基础设施，为构建中卫市现代水网奠定了重要基础，但与新阶段黄河流域生态保护和高质量发展先行市建设对水安全保障的要求相比仍有较大差距。

第一节　水情特点

中卫市辖沙坡头区和中宁县、海原县“两县一区”40个乡（镇）、443个行政村和68个居民委员会，国土总面积1.76万km^2。

中卫市地处宁夏中西部干旱地带，是黄河入宁第一站，靠近沙漠，降水少、蒸发大，水资源储量少。全市多年平均降水量220mm，蒸发量2300mm，雨水多集中在7、8、9三个月，雨、洪水利用程度非常低，当地地表水1.2亿m^3，地下水3.7675亿m^3，当地实际可利用的水资源总量为1.531亿m^3。人均水资源占有量143m^3，不及全国的1/15。南部山区水土流失严重，当地水资源基本为微苦咸水，沿黄灌区地下水矿化度高，受土壤盐渍化侵害，90%以上用水得益于限量分配的过境黄河水，资源性与水质性短缺特征明显。

中卫市全境属黄河流域，境内河流主要有黄河干流，清水河、红柳沟等黄河支流及黄河两岸诸沟。黄河自中卫市南长滩入境，自西南向东北流过，由青铜峡出境，过境流程约182km，占黄河在宁夏流程397km的45.8%，年均流量1039.8m³/s，年均过境流量328.14亿m³。黄河过境水是区域水资源的主要补给源,黄河下河沿断面多年平均水量为297.3亿m³，汛期水量占全年水量的52.2%；年平均沙量为1.21亿t，汛期沙量占全年沙量的84.3%。

沙坡头区境内主要有黄河干流及崾岘子沟、高崖沟、长流水沟等一级支沟58条。黄河自西北侧黑山峡入境，自西南向东北流过，于胜金关入中宁县，过境流程114km。

中宁县境内黄河干流及支流清水河、红柳沟等水系，作为区域水资源调配、生态保护与生产经营的重要保障，在中部干旱带发挥着“能灌、能防、能养”的关键功能。黄河自胜金关入境，自西南向东北流过，由青铜峡出境，过境流程约68km。

海原县境内主要有清水河、祖厉河。海原县境内绝大部分河谷流水均注入清水河，包括西河流域（园河、麻春河、贺堡河、杨坊河、马营河、沙沟河）、中河流域（杨明河）、苋麻河流域（撒台河、郑旗河）及清水河中上游李旺、七营、三河段河岸短沟，流域面积4541km²。祖厉河分布在关庄乡西南地区，包括大路沟、大西沟、小西沟、胡儿岔沟，宋家庄沟等5条，流域面积为84km²。

清水河是宁夏境内直接入黄河的第一大支流，发源于原州区开城镇黑刺沟脑，流经宁夏3市6县（区），在中卫市中宁县泉眼山汇入黄河，全长320km，总流域面积14481km²（宁夏境内流域面积13511km²）。清水河流经中卫市178km，其中海原县段125km，中宁县段53km（包括左岸沙坡头区3.4km）。多年平均径流量1.15亿m³，多年平均含沙量214.3kg/m³，最大含沙量1160kg/m³（集中在6-9月份），多年平均输沙量2618万t。

红柳沟为黄河右岸一级支流，发源于红寺堡区小罗山西侧，流经西川子、红寺堡、大河子汇入中宁县境，至中宁县鸣沙镇经养马弯入南河子后汇流入黄河。红柳沟流域总面积1064km²，沟长107km，其中流经中宁境内21.3km。河道平均比降4.27‰。多年平均年径流量650万m³，多年平均年输沙量239万t，多年平均含沙量385kg/m³，多年平均水资源量0.065亿m³，折合径流深6.1mm。

高崖沟是黄河右岸一级支流，又名孙家沟和米粮川。发源于甘肃省靖远县黄家洼山，流经甘肃省和宁夏回族自治区，在中卫市沙坡头区北长滩入黄河，在宁夏境内主要涉及沙坡头区兴仁镇、香山乡。高崖沟全长120km，流域面积达2562km²，宽100m左右，宁夏境内长度76.1km，流域面积1050km²，年平均径流量1030万m³，沟口最大洪峰流量出现在1850年的2280m³/s，输沙模数700t/（km²·a）。高崖沟为季节性河流，河床以砂砾石和泥土为主。主要支流有洪水河、马沙河等。

第二节　水利基础设施建设现状

中华人民共和国成立以来历经70余载持续推进水利基础设施网络建设，中卫市水利支撑能力不断提升，为构建中卫市现代水网提供了重要基础条件。

（一）黄河及其支流构成中卫市水网建设重要载体

黄河干流自宁夏中卫市南长滩入境，流经卫宁平原至中宁县白马新田出境，流程182km，建有沙坡头水利枢纽，沿线建有南北干渠进水口、七星渠进水口、跃进渠进水口以及固海扬水供水等重大供水工程的取水泵站枢纽，承担了约占中卫90%的供水量。

（二）基本形成的水利设施格局为水网建设提供工程基础

防洪减灾能力得到提升。建成覆盖全市山洪灾害预警体系、标准化堤防158.3km，黄河防洪标准达到20年一遇；实施清水河综合治理工程、沙坡头区高崖沟治理工程等中小河流治理项目，通过对河道、山洪沟、水库库区治理，提高了防洪标准，保护了两岸村庄、农田及重要的水利设施，基本消除洪水对保护对象的威胁，提高了河岸生态环境与周围景观的和谐，为地区防洪安全和经济的可持续发展创造良好条件。

城乡供水设施逐步完善。建成中南部城乡饮水安全水源工程、清水河流域城乡供水工程等重大跨区域水资源配置工程，推动城乡供水一体化建设，全市集中供水工程覆盖率达

96%，自来水普及率达到98%，水利厅支持中卫开展“互联网+城乡供水”示范县建设。中宁及海原县相继开工实施“互联网+城乡供水”工程。

灌溉供水能力逐步提升。实施了固海、固扩灌两大扬水工程，南山台扬水泵站工程、南北干渠及灌区节水改造工程建设，保证了全市农田灌溉任务。探索开展现代化生态灌区建设，探索出了“投建管服”一体化新模式，40%农田灌溉实现闸门控制测控一体化。

河湖生态治理能力明显增强。坚持治山、治水、治林、治田、治荒、治沙“六结合”，持之以恒加大水土保持生态建设，累计治理水土流失面积4500km²，涌现了全国水土保持示范县海原县先进典型。创新河湖管理，全力以赴推进河湖长制全面落地见效，率先建立“河长+检察长+警长”工作机制，有效提升主要河流生态空间、防污治污，进一步推动信息化建设，提升河湖管控能力，黄河干流中卫段连续五年实现II类进出。

水文化保护传承取得重大成果。中卫引黄灌区是宁夏古老灌区之一，素有“塞上江南，鱼米之乡”之称，古长城延亘于北部沙漠、西南之巅，自明代以来，囤房连营、墩台密布、塘汛异递往来，为右联银川、左通庄浪、东阻大河、西据沙山之边陲，历来是兵家必争之地。引黄灌区平原沟渠纵横、灌排方便、绿树成荫，独具特色的渠系工程不仅彰显了历代水利工程建设的独特魅力，更加体现出“塞上江南”悠久厚重的水文化积淀。“千年黄河上高原”的固海、南山台

扬水工程，以及小流域综合治理、灌区续建配套与节水改造、香山湖、腾格里湖、天湖、中央大道水系连通、中宁滨河北路水系连通等水利工程无不闪耀着靓丽塞上的水文化光辉。

智慧水利科技创新有效破解水利发展瓶颈难题。坚持以项目带动信息化建设，以创新驱动数字治水发展，构建了“云、网、端、台”一体化的智慧水利总体架构，全面实施“互联网+水利”六大专项行动，在防汛抗旱、供水服务、水资源监管调度、河湖治理以及黄河卫宁河段和贺兰山东麓防洪“四预”等重点领域建成一批数字化典型项目，切实解决了水利工作中的突出矛盾和难点问题；“互联网+农村供水”实现了从“毛驴驮水”到“手机购水”的历史性跨越，显著提升了水利管理服务的现代化水平。

第三节　存在主要问题

面向黄河流域生态保护和高质量发展先行市建设等重大战略，对标水利高质量发展要求，中卫仍面临水资源严重短缺、生态环境极度脆弱等一系列先天问题，水利工程系统网络化程度不高、保障水平偏低、智慧管理能力不足，水利依然是中卫经济社会高质量发展的主要制约要素之一。

一是区域水资源短缺。严重缺水仍是中卫今后一个时期经济社会发展的最大约束。最严格水资源管理制度有待进一步落实，节水机制不够完善是制约提高用水效率、效益的突出难点。水资源调控能力还不够强，节水工程体系还不健全，效益还不能充分发挥，水利基础设施相对薄弱。水资源时空

分布不均、水旱灾害频发等老问题仍未根本解决的同时，水资源短缺、水生态损害、水环境污染等新问题依然存在，新老水问题相互交织。

二是防洪减灾体系还不健全。流域性大洪水、局部强降雨、山洪、城市内涝、区域干旱等灾害时有发生，防汛抗旱仍面临严峻挑战。山丘区暴雨洪水监测预报预警和防御措施亟待加强，防洪排涝减灾体系仍存在不少薄弱环节，需要着力补齐中小河流治理、小型病险水库除险加固、城区排水防涝等短板，增强防洪排涝减灾能力。

三是城乡供水网络体系尚不完善。供水安全风险依然存在，园区供水水源单一，备用水源普遍不足，城市及产业供水网络化程度不高。农村饮水工程标准低，可持续性差，已达不到当下居民生活用水量的需求。缺乏骨干调控工程，约束水资源在区域间、行业间优化配置。现状供水设施建成时间较早，部分供水管道老化生锈严重，供水管网漏损率高，且管径偏小，供水能力不足，造成用水高峰管网末梢的用户用水量不足，供水不足及管网漏损依旧是全市发展的最大瓶颈。

四是灌区工程设施欠完善。灌区工程配套尚不完善，供水工程量测水设施不足，精度不高，支级渠道砌护率仍然不高，沟水回灌仍然存在。高效节水力度不足，已建高效节水工程配套不完善，重建轻管，只建不用现象普遍存在。扬水工程供水能力不足，灌区信息化程度低，且缺乏调蓄工程，严重制约灌区发展。排水工程方面，干支斗沟尚未完全治理，

局部区域沟道存在坍塌淤积现象，致使排水不畅。

五是河湖生态本底脆弱。河流生态功能逐年衰减，农业面源污染仍然不容忽视，河湖沟渠水质容易反弹。水土流失和水污染尚未得到根本遏制，全市还有0.45万km²水土流失面积需要治理，占全市国土面积（1.76万km²）的25.6%。长期的引黄灌溉和干旱少雨导致黄河中卫段土壤沙化与土壤盐化问题并存，对生态环境构成威胁。部分地区土地荒漠化、水库塘坝淤积、耕地坍塌损毁等问题，加剧了洪涝灾害频发。

六是水利智慧化水平还需进一步提升。信息化基础设施薄弱，信息监测体系覆盖不全，量测水设施、水情自动测报站点和旱情监测站点站网覆盖范围不足；灌区信息化骨干网络尚未全面建设，支撑灌区管理工作的信息化基础设施仍很薄弱，以计算机、网络和信息应用系统为代表的信息技术在灌区中的应用还很落后，与节水型灌区建设不相适应；灌区信息系统尚未形成统一的平台，各管理部门已建的信息采集系统、通信系统、计算机网络系统之间的衔接不够健全，开发应用水平较低。

总体来看，中卫市水利基础设施系统化、网络化、绿色化、智慧化水平总体不高，保障标准偏低，仍需进一步提升。进入水利高质量发展的新阶段，对标新时代水利发展的新要求，人民群众对水利发展的新期盼，迫切需要以水网建设为抓手，统领中卫市水利基础设施建设，进一步构建适应时代发展要求和人民群众期待的水网保障体系。

第四节　面临形势与建设需求

为落实党中央、国务院决策部署，做好与宁夏水网建设布局和重点任务的有效衔接，系统谋划、科学布局和整体推进中卫市水网工程建设，为中卫市国民经济和社会发展提供强有力的水安全保障，意义重大而深远。

建设中卫市现代水网是贯彻落实关于加快构建国家水网的重要指示精神。实施国家水网重大工程，是党中央作出的重大决策部署。党的二十大报告明确提出要加强水利基础设施网络建设，党的十九届五中全会对实施国家水网重大工程作出战略部署。2022 年 4 月中央财经委员会第十一次会议强调，全面加强水利等网络型基础设施建设。《国家水网建设规划纲要》要求加强国家骨干网、省市县水网之间的衔接，推进互联互通、联调联供、协同防控，逐步形成国家水网“一张网”，共同发挥保障水安全的作用，促进水资源与人口经济布局相均衡，支撑经济社会高质量发展。自治区党委和政府在《自治区党委关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施意见》《自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划》和《2035 年远景目标纲要》等重大政策、规划制定上提出了加强现代水网体系建设的要求。2022 年 6 月自治区党委和政府印发了《宁夏重大基础设施项目建设行动方案》，围绕积极推进国家水网骨干工程、构建宁夏现代水网体系谋划了一批重大水利工程。因此，要牢牢把握“国之大者”，认真学习领会、坚决贯彻落实党中央、自治区重大决策部署，

切实担负起全面加强水利基础设施建设的重大使命，把谋划推动中卫现代水网工程建设作为重要抓手，统筹谋划、整体推进、有序实施，为自治区重大发展战略在中卫落地实施提供坚强有力的水安全保障。

建设中卫市现代水网是建设黄河流域生态保护和高质量发展先行市的有力支撑。2020年6月习近平总书记视察宁夏时，赋予了宁夏“努力建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区”的使命任务，为宁夏高质量发展指明了方向。中卫位于黄河上游，以上游精神、上游作风、上游担当建设先行区的先行市，是确保习近平总书记视察宁夏重要讲话精神在中卫落地生根、开花结果的应有之义和关键举措。中卫土地、光热资源丰富，但生态环境极度脆弱，水资源严重短缺、时空分布不均，经济社会布局与水资源条件不匹配，水资源一直是制约经济发展的最主要瓶颈。实施中卫现代水网建设，在更大范围、更高水平优化水资源配置格局，对于系统解决中卫水资源空间失衡问题具有重要意义。

建设中卫市现代水网是推进水利高质量发展的现实要求。进入新发展阶段，经济社会和水利发展的主要矛盾呈现出新的特征，水灾害频发、水资源短缺、水生态损害、水环境污染等新老水问题相互叠加，区域发展不平衡不充分问题日益突出。中卫市现代水网以河湖水系为基础、输排水工程为通道、控制性调蓄工程为节点、智能化调控为手段，集水灾害防控、水资源调配、水生态保护等功能于一体，推进中卫市现代水网建设将成为推进全市水利高质量发展的基础

支撑，对于加快破解水资源供需失衡问题、全面提升水旱灾害防御能力、生态保护治理能力、提高水利工程体系韧性、增强水安全风险防控能力、提高供水安全保障水平具有重要意义。

建设中卫市现代水网是有效推动“四水四定”落实落地的主要举措。为深入贯彻落实习近平总书记治水思路和关于治水重要论述以及视察宁夏重要讲话指示批示精神，打好全域以水定城、以水定地、以水定人、以水定产（简称“四水四定”）主动战，实现重要工作、主要指标量化、考核，切实增强科学性、实效性。推进中卫市现代水网建设将有效推动“四水四定”落实落地，坚决走好水安全有效保障、水资源高效利用、水生态明显改善的节约集约发展之路。力促中卫市节水型社会建设走深走实，为中卫市经济高质量发展提供坚实水安全保障。

第二章　水网建设总体要求

第一节　指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大、习近平总书记视察宁夏重要讲话重要指示批示精神，深入践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，全面落实自治区第十三次党代会部署要求，紧紧围绕建设黄河流域生态保护和高质量发展先行市使命任务，以推动新阶段中卫水利高质量发展为根本出发点，以《国家水网建设规划纲要》为指导，以自然河湖水系为基础、输排水工程为通道、调蓄工程为节点、智慧调控为手段、体制机制法治管理为支撑，统筹存量和增量，加快联网、补网、强链，构建“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”的中卫市现代水网，为全面建设经济繁荣、民族团结、环境优美、人民富裕的社会主义现代化美丽新中卫提供有力的水安全保障。

第二节　基本原则

立足全局、保障民生。牢固树立以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全，把满足人民群众对水服务水平不断提高、水产品需求日益多元作为奋斗目标，整体性推进全市现代水网建设，综合提升水灾害防御、水资源调配、水生态保护等方面的保障能力。

节水优先、空间均衡。把水资源作为最大的刚性约束，

全方位贯彻“四水四定”原则，深度开展节水控水，降低水资源开发利用强度，实现用水方式由粗放低效向节约集约的根本转变，以节约用水扩大发展空间。

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

系统谋划、风险管控。坚持系统观念，立足流域整体，兴利除害结合，系统解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题。把联网、补网、强链作为水网建设的重点，推进各层级水网协同融合，着力提升水网先导区整体效能和全生命周期综合效益。强化底线思维，增强水安全风险防控的主动性和有效性。

改革创新、两手发力。坚持多轮驱动，发挥政府和市场、中央和地方、国有资本和社会资本等多方面作用。创新水网先导区建管体制和投融资机制，更好发挥水价杠杆作用。发挥科技创新引领作用，大力推进水网数字化、调度智能化、监测预警自动化，加强实体水网与数字水网融合，提升水网工程科技和智能化水平。

第三节　规划目标

到2035年，依托自治区级骨干水网体系，全面建成中卫市级水网体系，防洪排涝能力、城乡供水能力、灌溉排水能力、河湖生态保护治理能力、数字孪生水平、体制机制法

治管理水平明显提高，水安全保障能力显著增强。

防洪排涝能力。全面建成以河道、堤防、水库为主的防洪工程体系，黄河干流中卫段、清水河、红柳沟等重要支流重点河段和中小河流及山洪沟道达到规划的防洪标准，宁夏贺兰山东麓卫宁片区防洪体系全部建成，病险水库除险加固，县级以上城市防洪治涝能力全部达标，水旱灾害防御能力显著提升。

城乡供水能力。全面建成与经济社会发展相适应的水资源配置体系，水资源统筹调配和供用水安全保障能力显著提升。建成“城乡一体、集约高效、格局合理、多源互补、丰枯调剂”的供水安全保障体系。到2035年，城乡供水覆盖率达到90%以上。

灌溉排水能力。用水方式向节约集约根本转变，用水效率和效益显著提高。到2035年，农业灌溉水利用系数达到0.6以上。

河湖生态保护治理能力。以流域综合治理为重点，围绕清水河流域水土保持治理区，把流域综合治理与产业发展、村庄建设结合起来，到2035年，水土保持率达到77.61%以上，生态环境根本转变、持续向好，生态系统功能完善、稳定高效。河湖水生态空间得到有效保护和管控，清水河确定生态流量或水量达到生态底线要求，水源涵养与保护能力显著提升。

数字孪生水平。以自治区“一网一库一平台”为依托，基于数据中心、业务平台等智慧水利框架，融合新一代物联网、

云计算、人工智能等技术，利用智能移动终端与互联网相结合方法，改造提升中卫市水管理、安全运行、防灾减灾、水质监测、水费算收及多源信息实时处理等关键业务为主题的管理系统，通过一张图和统一门户实现中卫市内外用户的高效管理与服务，为不同层面的管理者提供丰富的信息。到2035年，水网要素感知覆盖率达到90%以上。

专栏1　中卫市现代水网建设规划主要指标

序号	指　标	单位	2023年	2025年	2030年	2035年	属性
1	全市用水总量	亿m³	13.111	13.750	控制在自治区分配指标以内	控制在自治区分配指标以内	约束性
2	骨干水网覆盖率[1]	%	65	70	80	90.00	约束性
3	骨干水网水流调配率[2]	%	65.00	70.00	75.00	90.00	预期性
4	城乡供水一体化覆盖率[3]	%	58	65	80	90.00	预期性
5	农田灌溉水有效利用系数		0.590	0.60	达到或高于自治区下达指标	达到或高于自治区下达指标	约束性
6	5级以上堤防达标率	%	78	80	90	100.00	预期性
7	水土保持率	%	74.20	74.97	76.20	77.61	约束性
8	重要河流控制断面生态水（流）量保证率[4]	%	-	⩾90	⩾92	⩾95	预期性
9	水网要素感知覆盖率[5]	%	-	-	-	90.00	预期性

注：1.骨干水网覆盖率：指中卫市骨干水网供水人口占全市总人口的比例。

2.骨干水网水流调配率：指中卫市骨干水网供水能力占水网总供水能力的比例。

3.城乡供水一体化覆盖率：指城乡供水一体化服务人口占全市总人口的比例。

4.重要河湖控制断面生态流量保证率：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水（流）量保障目标实现的比例。

5.水网要素感知覆盖率：指全市重要河湖、水库、引调水、灌区等监测对象水雨情、工情等要素实现监测的数量与监测要素总数的比值。

第四节　总体布局

围绕中卫市构建“一带一廊两屏障，一极两心多节点”的市域国土空间开发保护总体格局，统筹全市水安全保障需求，加强与自治区骨干水网衔接，优化完善中卫市水网，形成城乡一体、互联互通的水网体系，支撑中卫经济社会高质量发展。

根据中卫市自然河湖水系特点和水利基础设施网络布局，以黄河、清水河等自然河流水系为基础，以沙坡头水利枢纽工程为依托，以沙坡头南干渠、沙坡头北干渠、南山台扬水干渠、七星渠、跃进渠、北滩长鸣干渠等引扬黄灌溉为灌溉主骨架，以第一、第二、第三、第四、第六、第八、第九排水沟、宣和挡浸沟、南河子沟、北河子沟及其主要支斗沟为排水主骨架，以卫宁片区北山、香山北麓、香山南麓为防洪体系，以河北地区、河南地区、工业园区、香山兴仁片区、小型人饮供水片区、大战场、徐套喊叫水地区、清水河流域城乡供水片区为人饮主骨架，以智慧化调控为手段，综合水资源优化配置、防洪减灾、水生态保护治理等功能，形成中卫市现代水网格局，全方位保障全市水安全。

（一）水网布局

1.防洪排涝网规划布局

加快推进黄河干流中卫段防洪体系达标提标建设，保证黄河沿线城市及工农业取水口安全，保障黄河安澜。依托宁夏贺兰山东麓防洪治理工程进一步完善卫宁片区北山防洪

体系，并加强香山南麓区和香山北麓区防洪体系建设，以流域为单元，采取“加导、增拦、疏排、控险”的工程措施，持续开展清水河、高崖沟、第一排水沟等主要支流和中小河流、山洪灾害综合治理，继续推进病险水库除险加固。通过新建自动雨量监测站、视频水位一体化监测站、河道水情监测站，建设水库、拦洪库监测设施，对流域监测站网进行加密，加强山洪灾害监测预警和洪水风险模拟研究，完善“监测有力、调度有序”的防汛指挥系统和业务应用功能。强化“四预”措施，提升洪灾防御现代化调度指挥能力和灾害应对处置能力。

2.城乡供水网规划布局

依托中卫市城乡供水骨干水网，以河南片区、河北片区及清水河片区供水为体系，建设大水源，带动饮水安全格局大调整。按照“建大、并中、减小”的思路，通过管网延伸、新建、改造、联通、整合、提标等方式，分步实施已建、在建和拟建城乡供水工程管网连通，将城市供水网向农村延伸，打通城乡供水“最后一公里”，积极构建连片供水主体，以自主供水为补充的“大水网”体系。加快推进“互联网+城乡供水”建设，按照“让数据多跑路，让群众少跑腿，让问题早发现，让维修更及时、让群众更满意”的总要求，形成自来水“从源头到龙头”的自动化信息运行管护体系。实施城市水源替换工程建设，优化全市水资源配置格局，升级大水网，推动饮水安全体系大巩固。加快城乡供水管网改造和水质提标，完善农村供水工程体系。依托清水河流域城乡供水工程，

实施小型供水工程规范化建设或水源替换，加快形成多源联供的供水格局。进一步提高畜牧养殖产业供水保证率，保障中卫市畜牧养殖产业良性发展。

3.灌溉排水网规划布局

以建设节水高效、生态健康和高质量发展的现代化生态灌区为方向，打造工程设施现代化、管理方式现代化和创新能力现代化灌区。以现状灌排工程体系为基础，优化水资源调配，通过灌溉水源工程建设、灌区现代化建设和改造，解决灌溉用水量不足，保证率不高等问题，进一步夯实农田灌溉基础，努力构建灌时有水、平时满水、排时顺畅、蓄时密闭的农业灌溉供水保障格局，全面提高抗旱能力，综合提高农业生产水平，为持续保障粮食安全提供水利支撑。以骨干渠道、排水沟道、泵站提标升级为重点，全面提升灌区灌排工程体系和输水能力，健全现代化水利基础设施网络。以渠首工程、输配水工程、骨干排水工程、渠沟系建筑物、量测设施、管理设施及信息化等工程体系建设为重点，统筹推进管理体系和生态体系建设。通过灌溉排水网建设，基本构建“设施完善、技术先进、管理科学、用水高效、生态良好、保障有力”的现代化灌溉体系。

4.河湖生态保护网规划布局

一是加强水生态空间管控。根据中卫市水生态空间状况，强化水生态空间划定及分区管控，维护水生态空间结构稳定，全面提升水生态空间管控能力。二是构建河流生态廊道。以“水源清、水质优、水岸洁、水体通、水景美”为目

标，重点实施黄河及其主要支流、湖泊水生态修复，加强河湖水动力循环，大力推进生态渠道、生态护岸等生态工程建设。三是实施全域生态修复。坚定不移实施生态立区战略，持续推进水土流失综合治理，统筹山水林田湖草沙系统治理，按照北部防沙、沿黄治水、南部护草的战略分区加快开展生态修复工作，努力建设绿色生态屏障，保持生态安全和国土美丽。四是加强水环境综合治理。坚持源头防控、过程削减、末端治理，统筹点源、面源与内源污染综合治理，以饮用水水源地保护和灌区盐渍化治理为重点，加快建立完善跨区域、上下游、多污染协同治理机制，确保水环境质量持续改善。五是推进美丽河湖建设。以河湖长制为抓手，以流域为单元，以河湖水系为脉络，强化流域统一规划、统一治理、统一调度、统一管理，实现人与河湖和谐共生，既维持河湖生态系统结构和功能的稳定性、维护河湖健康生命，又确保河湖安澜、促进流域高质量发展，实现生产发展、生活富裕、生态良好的统筹兼顾，走因江河而繁荣兴盛的幸福之路。六是加强水文化建设。积极推进中卫市水文化建设，大力弘扬黄河文化，营造善待黄河、保护黄河的文化环境，突出生态、绿色、环保、景观、人文等现代化观念。

5.数字孪生水网规划布局

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求，加强信息化基础设施建设，开展水网工程智能化改造与建设，加快水网调度指挥体系建设，实现中卫市水网建设的数字化场景、智慧化模拟、精准化决策，提升水网调度管

理智能化水平。

（二）与《中卫市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的解读与衔接

1.强化水资源刚性约束

坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，落实自治区水权管控指标，强化水资源刚性约束，促进人口经济与水资源承载能力相匹配。规划至 2025 年，中卫市取水总量控制在 13.750 亿 m^3以内，2035 年依据上级下达控制指标确定。在此基础上，统筹配置水资源至重点产业发展区域，优化产业园区的供水结构，保障产业用水安全与可持续性。

2.实施水资源战略储备

提升地下水储备能力，充分利用山前洪积扇、河道的地下水含水层，增加雨洪水入渗，恢复地下水储量，应对干旱年份用水需求。建设海绵城市，由“排”到“蓄”，大中小微并举，强化城市低洼地的蓄水功能，在干旱缺水时将蓄存的水“释放”出来并加以利用。加强对关停水源地的保护和管理，建立长效机制，将关停水源地作为非常规备用水源，以保证特殊情况下的供水。

3.推进水资源高效利用

严控农业用水。优化农业种植结构，适度降低水稻的种植面积，增加小麦、玉米的种植面积，减少农业耗水量。以大中型灌区为重点推进灌溉体系现代化改造，促进传统农业向现代高效节水农业转变，打造高效节水灌溉示范区。

推进工业节水。以创建节水型开发区和节水型企业为重点，加快园区节水及水循环利用设施建设，培育节水绿色生态型开发
区。严格取水许可审批，设定工业项目水耗准入门槛，推动传统高耗水行业转型升级。

加强生活节水。推进老旧供水管网改造，降低城市供水管网漏损率，提升供水管网网格化、精细化管理水平。充分利用雨水等非常规水资源，鼓励城市园林绿化使用中水进行节水灌溉。

4.推动水生态综合治理

实施河湖库水系连通和生态补水工程，保障河湖水体连续性和生态流量。实施水污染综合治理工程，统筹治理黑臭水体、工业废水、农业污水、城乡污水，推进生态沟道、污水净塘、人工湿地、植物隔离条带等生态拦截净化工程，加强污水处置设施建设提标改造，逐年提升农村污水处理覆盖率，严格规范各类沿黄开发建设活动。

5.历史文化保护体系规划

保护传承中卫黄河文化，优化历史文化资源保护利用体系。传承以黄河文化为核心的文化根脉，挖掘黄河沿线历史文化的价值与内涵。挖掘和保护水利遗产背后的文化活动、知识体系。

6.城乡雨水设施布局

中心城区采用雨污分流制，旧城区结合道路改造实施雨污分流工程，新建城区排水管网按雨污分流进行建设；中宁

县城、海原县城、海兴开发区逐步推进老旧城区合流制排水系统的分流制改造，新建城区应全面实施雨污分流工程。

7.防洪排涝设施建设与管控

提高黄河干流、清水河及主要支流重点河段防洪标准，增强河道行洪能力，加强护岸工程、整治河道、治理险工险段，有效防止洪涝灾害。通过河道疏浚、护岸砌护、改造沟道构筑物，消除沟道山洪灾害，形成较完备的山洪沟道防洪体系。加高加厚病险水库坝体，加固坝基，改造泄水建筑物、溢洪道，消除病险水库的安全隐患，减轻下游沟道的防洪压力。加强城镇排涝设施建设，推进海绵城市建设，通过生态湿地、透水铺装等源头减排措施对雨水资源进行渗透、调蓄；以湿地、坑塘、绿地、洼地作为雨水蓄滞和行泄区，因地制宜构建低影响开发雨水系统，有效缓解城市内涝，削减城市径流污染负荷，保护和改善城市生态环境。

8.水沙协同治理，推动沿黄地区生态环境共育共治

以保障黄河长久安澜、沙漠和荒漠化治理的水沙关系调节为核心，推动沿黄地区生态环境保护与治理。保障黄河长久安澜，统筹推进黄河两岸堤防、河道疏浚、滩区治理、城市防洪建设，提升河道防洪行洪能力，率先构建河畅水净岸绿的黄河综合治理体系，保障黄河长治久安，构筑人民生命安全的稳固防线。加强河道疏浚整治。坚持疏导结合，新建加固坝垛及护岸工程，整治疏浚河道，提高行洪能力，有效控导主流、稳定河势、护滩保堤。推动黄河中卫段河道治理、疏浚和清水河综合治理，探索泥沙资源化利用。

9.项目谋划

本规划与中卫市国土空间总体规划中的市级谋划项目基本吻合。

本次中卫市水网规划充分与《中卫市国土空间总体规划（2021—2035年）》相衔接，规划以“空间约束为底线、资源支撑为基础、功能协同为目标”，构建“水网跟着空间走、空间围着水网走”的良性互动格局，符合中卫市国土空间保护开发格局。

第五节　主要建设任务

依托自治区级骨干水网体系，根据中卫市自然河湖水系特点和水利基础设施网络布局，遵循“确有需要、生态安全、可以持续”的重大水利工程论证原则，以重大引调水工程和骨干输配水通道为“纲”、以区域河湖水系连通工程和供水渠（管）道为“目”、以控制性调蓄工程为“结”，构建完善的中卫市现代水网，全面增强中卫市水资源统筹调配能力、供水保障能力、战略储备能力。

构建中卫市水网之“纲”。围绕国家重大战略和自治区、中卫市重点产业布局，以黄河及其重要支流、湖泊为基础，以跨区域重大引调水工程为重点，推进黄河干流中卫段堤防达标提标建设，加快构建黄河干流中卫段及清水河、西河重要河流绿色生态廊道，以固海及固海扩灌扬水工程、清水河流域城乡供水工程等跨区域重大水资源配置工程建设，加快构建中卫市现代水网主骨架和大动脉。

织密中卫市水网之“目”。结合中卫市县（区）水安全保障需求，加强重要水资源配置工程与各县（区）供水管网的互联互通，推进城乡供水一体化建设，促进城乡联网供水、公共服务均等化；推动现代化生态灌区、高标准农田等灌排网建设，加快推进沙坡头大型灌区与兴仁扬黄、北滩长鸣、喊叫水扬黄、西河等中型灌区现代化生态灌区建设，逐步推进小型灌区续建配套和现代化节水升级改造；推进主要支流及中小河流综合治理、河湖水系连通工程。形成城乡一体、互联互通的市县（区）水网体系，打造中部干旱带水网，织密区、市、县、乡四级现代水网，构建水系互联互通、资源统一配置的供水体系。改善河湖生态环境质量，提升水资源配置能力和水旱灾害防御能力。

打牢中卫市水网之“结”。全力配合争取黄河黑山峡水利枢纽工程开工建设，加快推进清水河流域城乡供水工程、麦垛山供水工程等一批供水调蓄工程建设步伐。统筹规划红羊乡东海坝、关桥乡大沟门、关桥乡锁颜沟、甘城乡李家岘、甘城乡梨花咀五座灌溉水库，实施扬黄灌区李旺调蓄水库、高崖调蓄水库、七营调蓄水库及西安灌区调蓄水库等重点水源工程建设；推动中宁县小湾水库、海原县张红湾、周堡、谢沟、曲湾、下堡子等水库除险加固工程建设；推动淤地坝建设和非常规水的利用工程建设。综合考虑防洪、生态、供水、灌溉等功能，加强区域水工程联合调度，提升水资源调控能力，发挥综合功能和效益。

第三章　构建防洪排涝网

第一节　建设思路

坚持人民至上、生命至上，积极践行“两个坚持”“三个转变”防灾减灾救灾新理念，全力守住水旱灾害防御底线，以黄河干流、贺兰山东麓卫宁片区、香山北麓、香山南麓防洪体系建设为重点，加强主要支流、中小河流治理、山洪灾害防治等工程建设，完善区域防洪减灾体系，提升防御工程标准和洪灾防御的调度指挥能力。树牢底线思维，增强忧患意识，坚持“预”字当先、“实”字托底，落实“四预”措施，贯通雨情、水情、险情、灾情“四情”防御，补短板、堵漏洞、强弱项，最大程度预防和减少灾害损失。

第二节　防洪标准和布局

提升防洪排涝标准。到2035年，黄河干流中卫城市段达到50年一遇，其余段为20年一遇；中小河流及山洪灾害镇区段防洪标准为20年一遇，一般乡村段为10年一遇；地级城市治涝标准采用20年一遇24h暴雨24h排除，县城采用10年一遇24h暴雨24h排除；农田治涝标准采用5～10年一遇暴雨3天排除。

完善防洪治理布局。全力配合争取黄河黑山峡水利枢纽工程建设，推进黄河干流中卫段防洪体系达标提标建设，保证黄河沿线城市及工农业取水口安全，保障黄河安澜。实施以流域为单元，采取“加导、增拦、疏排、控险”的工程措施，

持续开展清水河、高崖沟等主要支流和中小河流、山洪灾害综合治理，继续推进病险水库除险加固。强化“四预”措施，提升洪灾防御现代化调度指挥能力和灾害应对处置能力。

第三节　提高河道泄洪能力

坚持安全为本，以流域为单元推进主要支流和中小河流、山洪灾害系统治理，除险加固病险水库，补齐防洪薄弱环节，形成完善的河道防洪减灾体系。

实施黄河中卫段河道治理工程。把保障黄河长治久安作为重中之重，推进干流堤防提标升级。继续完善河道控导工程，加强黄河薄弱堤岸和险工险段治理，提升主槽排洪输沙能力，有效控制河段河势。实施堤防提升改造工程，完善两岸堤防，坚持堤路结合、功能融合，建设河段堤防安全标准区，保障黄河长治久安。

实施清水河综合治理。以城镇、乡村、农田等重要河段为重点，通过生态堤防、护岸建设、河道疏浚、险工险段治理等措施理顺河势，控制河道崩岸，提高河道防洪能力，改善河道生态环境，保障清水河产业带城镇防洪安全。清水河中卫段涉及沙坡头区、中宁县及海原县，进一步对河道险工段进行整治，通过清淤疏浚、岸坡砌护、支流回水段防护、修建防汛道路、生态保护与修复等工程建设，补齐防洪薄弱环节，形成完善的防洪减灾体系。

完善贺兰山东麓卫宁防治区防洪工程体系。宁夏贺兰山东麓防洪治理工程卫宁防治区建设项目包括沙坡头、中宁两

个治理区，依托现有防洪工程体系，对沙坡头治理区云基地1#、2#导洪堤、黑山嘴沟、石墩水沟、涩井沟、井梁子沟、第一排水沟、中沟，中宁治理区石空沟、罗家沟、新寺沟、太阳梁沟和红崖沟进行提标建设，通过实施加固导洪堤、治理泄洪沟道等措施，提高排泄洪水能力，完善区域防洪减灾体系。沙坡头治理区设计洪水标准为20~100年一遇，堤防级别为2级；中宁治理区设计洪水标准为20~50年一遇。

加强中小河流治理。遵循生态治河理念，以河流水系为单元，治理流域面积200~3000km²中小河流，统筹干支流、上下游、左右岸，集中连片推进综合治理，通过堤防、护岸、清淤、除障、控导等工程措施，疏通中小河流防洪排水脉络，提升河道蓄洪、行洪能力，形成标准适宜、安全可靠的中小河流洪水防御体系。在满足防洪要求的同时，尽量维护河流自然形态，保护河流生境。实施三个窑沟、井梁子沟、涩井沟、高崖沟、红柳沟（中宁段）、干河子沟、大佛寺沟，西河、马营河、郑旗河、苋麻河、双井子沟、杨坊河等中小河流治理工程。

开展山洪灾害防治。以流域为单元，在山洪灾害调查评价成果基础上，开展重点山洪沟治理，治理沙坡头区香山北麓导洪沟、黑山嘴沟、石墩水沟、寺口子沟、卧水沟、阴洞梁沟，中宁县溪沟、枣园沟，海原县沙葱沟、甘城沟等山洪沟道。解决山洪灾害防治尚存的突出薄弱环节，补齐短板，强化弱项，夯实山洪灾害防御基础，进一步巩固提升监测预报预警系统、群测群防体系等非工程措施。

第四节　提高洪水调蓄能力

实施病险水库除险加固。按照“预防为主，防治结合”的原则，常态化开展水库等工程设施隐患排查和安全鉴定，依照有关办法对符合条件的水库进行降等销号。建立常态化除险加固机制，规划实施已鉴定的沙坡头区峡门水库、沙坡头区寺口子水库、中宁县小湾水库、海原县苋麻河水库等病险水库除险加固改造任务。有序实施后续已到安全鉴定期限水库的安全鉴定和除险加固。

加强洪水调度管理。完善洪水“四预”体系建设，提高洪水调度水平，加强河流和防洪水库调度管理。以贺兰山东麓卫宁片区为重点，优化洪水调度方案，科学编制防洪体系控制运行计划，加强洪水实时调度管理。

健全洪涝风险管理制度。根据城市发展需求，进一步修订防洪排涝应急预案，完善不同洪水风险区域居民避洪安置方案，形成完备的洪涝应急管理制度，积极探索并建立洪涝保险制度。在已有成果基础上，针对重要城镇、重要河流和重要河段，继续开展洪水风险图编制工作，加快编制防洪预案，建立起比较完善的洪水风险措施体系。

提升超标准洪水应对能力。根据历史洪水发生情况，应用洪水风险图分析成果，科学安排超标准洪水出路，提出超标准洪水防御措施。完善防洪减灾“四预”应用系统，加强水库等水工程联合调度，控制洪水淹没范围，减少人员伤亡和财产损失，做好突发超标准洪水应急救助，迅速、高效、有

序处理灾后事件。

第五节　加强城市（镇）防洪排涝能力建设

根据流域防洪总体布局和城市发展布局，协调处理好人、城、水的关系，城市防洪与生态环境、道路、景观等基础设施多功能有机融合，构建现代化城市防洪工程体系，积极推进海绵城市建设，全面增强城市防洪韧性。

加快实施城市达标提标建设。采取堤防建设，构建符合中卫市特点、人水和谐、与经济社会发展相适应的城市防洪工程体系。结合黄河防洪治理、旧城区改造，加快推进沙坡头区城区及中宁、海原县城区防洪达标建设。统筹防洪建设与城市空间规划、绿色生态修复，强化水电、交通、通信等城市生命线工程安全保障。提升城市排涝防涝水平，加快推进城市内涝治理工作，保障城市安全运行，提高城市雨水蓄集能力和洪涝灾害抗御能力。

积极推进海绵城市建设。准确把握海绵城市建设内涵，实施源头减排、过程控制、系统治理，加快“源一排一蓄一泄一管”城市排污体系建设，更新提升城市排水管网等基础设施运行能力。保留和恢复自然雨洪通道、蓄滞洪空间，因地制宜建设雨水调蓄设施，加快实施街道雨污分流和排水主管网改造项目，消除内涝易积水点，加快城市内涝治理系统化建设。全面推进海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄，净、用、排”等措施，打造生态、安全、可持续的城市水循环系统，城市建成区范围内所有新改扩建项目全部按照海绵城市建设

要求落实相应措施。基本形成“源头减排、管网排放、蓄滞削峰、超标应急”的城市排水防涝体系，城市建成区35%以上的面积达到海绵城市目标要求。

专栏 2　防洪排涝网建设任务

1.黄河中卫段河道治理工程。全线推进黄河干流中卫段堤防提标升级，加固卫宁段局部段落及支流入黄口段堤防，全线闭合防汛道路，继续实施河道整治工程建设，进一步控制河势，提高工程安全稳定性，全面提升黄河中卫段河道行洪能力。

2.清水河综合治理工程。加快实施护岸、堤防加固、高边坡治理、巡护道路改造工程，提高河道防洪能力，改善河道生态环境。

3.贺兰山东麓卫宁防治区防洪治理工程。对沙坡头治理区云基地 1#、2#导洪堤、黑山嘴沟、石墩水沟、涩井沟、井梁子沟、第一排水沟、中沟，中宁治理区石空沟、罗家沟、新寺沟、太阳梁沟和红崖沟进行提标建设，配套“导、拦、滞、泄、排”建筑物，加固巡护道路，配备必要的机电设备，提升水旱灾害预测预报水平，构建防洪减灾“四预”系统。

4.中小河流治理。以流域为单元，治理流域面积 200～3000km²中小河流。规划治理三个窑沟、井梁子沟、涩井沟、高崖沟、红柳沟（中宁段）、干河子沟、大佛寺沟，西河、马营河、郑旗河、苋麻河、双井子沟、杨坊河等中小河流治理工程。

5.山洪灾害防治工程。治理沙坡头区香山北麓导洪沟、黑山嘴沟、石墩水沟、寺口子沟、卧水沟、阴洞梁沟，中宁县溪沟、枣园沟，海原县沙葱沟、甘城沟等山洪沟道。

6.病险水库除险加固工程。全面完成沙坡头区峡门水库、寺口子水库，中宁县小湾、凉风崖水库，海原县苋麻河、张湾水库等病险水库除险加固改造工程。

7.城市（镇）防洪排涝能力建设。对中卫市沙坡头区城区及中宁、海原县城重点防洪排涝区域新建排水设施、雨污分流管网等，实施中卫市黄河一街等城市东区排水防涝（雨污分流）管网及配套基础设施建设项目、中宁县黄河路、宁安北街、宁安东、西、北街雨污分流改造项目等城市防洪排涝工程。对乡镇现有防洪排涝设施进行改造，新建雨水管道，对易积水区域进行重点改造，新建排水设施等，实施中卫数据中心集群宣和片区、中卫数据中心集群余丁片区、沙坡头区兴仁镇泰和、兴盛、团结村、中宁县大战场镇、徐套乡、石空镇等乡镇防洪排涝项目。对中卫市工业园区山洪和企业内部雨水通过新建导洪沟排入石墩水沟，实施中卫市数据安全防洪应急能力提升项目，确保园区各防护区域防洪标准全面达标。

第四章　构建城乡供水网

第一节　建设思路

按照“大水源、大管网、大联通”思路，通过改造挖潜已建工程、加快实施在建工程、新建重点水源工程和主要引调水工程，推进区域水源互联互通联合调配，完善供水工程体系。实施“互联网+城乡供水”建设，推进城市供水管网向农村延伸，畅通供水网络的“毛细血管”，加强备用水源建设，提升供水保障能力。

第二节　水资源供需分析与配置方案

（一）现状用水水平

2023 年中卫市取用水总量 13.111 亿 m^3，其中黄河水 11.928 亿 m^3，当地地表水 0.019 亿 m^3，地下水 0.744 亿 m^3，非常规水 0.420 亿 m^3，分别占供水总量的 91.0%、0.1%、5.7%和 3.2%。分行业来看，农业用水量 11.811 亿 m^3，工业用水量 0.438 亿 m^3，城乡生活用水量 0.558 亿 m^3，生态用水量 0.304 亿 m^3，其中农业用水量占用水总量的 90.1%。

中卫市耗水总量 7.000 亿 m^3，其中农业耗水 6.245 亿 m^3，占耗水总量的 89.2%。

2023 年中卫市万元 GDP（当年价）用水量 222m^3/万元，是全区平均水平 122m^3/万元的 1.82 倍。农业灌溉亩均用水量 527m^3/亩，是全区平均水平 515m^3/亩的 1.02 倍；农田灌溉水有效利用系数 0.590，高于全区平均水平 0.579。万元工业增

加值用水量（当年价）18.4m³/万元，是全区平均水平 22.8m³/万元的 0.81 倍。

城镇居民生活用水量 189L/人·天，农村居民生活用水量 58L /人·天，高于全区平均水平城镇居民生活用水 174L/人·天，低于农村居民生活用水 66L/人·天。

（二）高质量发展用水需求

根据《中卫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》及相关资料，预测至 2030 年中卫市总人口 110 万人，其中城镇人口 68.2 万人，城镇化率达到 62%；工业增加值总量达到 420 亿元，比现状年增加 182 亿元；农业灌溉面积控制在 281.4 万亩以内；预测至 2035 年中卫市总人口 118 万人，其中城镇人口 81.4 万人，城镇化率达到 69%；工业增加值总量达到 620 亿元，比现状年增加 382 亿元；农业灌溉面积控制在 281.4 万亩以内。

围绕节水型社会建设要求，考虑城镇化发展、产业结构调整、节水技术推广以及水资源管理制度建设等影响因素，预测 2030 年城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内，城镇居民生活需水定额 120L/人·d，农村居民生活需水定额 70L/人·d，万元工业增加值用水量 18m³/万元，农田灌溉水有效利用系数达到或高于自治区下达指标；预测 2035 年城市公共供水管网漏损率控制在 8%以内，城镇居民生活需水定额 130L/人·d，农村居民生活需水定额 80L/人·d，万元工业增加值用水量 16m³/万元，农田灌溉水有效利用系数达到或高于自治区下达指标。

经预测，2030 年中卫市需水量为 15.622 亿 m³，其中农业需水量 11.777 亿 m³，工业需水量 2.108 亿 m³，城乡生活需水量 0.825 亿 m³，生态需水量 0.912 亿 m³；2035 年中卫市需水量为 16.123 亿 m³，其中农业需水量 11.253 亿 m³，工业需水量 2.355 亿 m³，城乡生活需水量 0.995 亿 m³，生态需水量 1.520 亿 m³。农业需水综合考虑节水挖潜和自治区特色优势产业的发展，占比从现状水平年的 90.1%降低到 2030 年的 75.4%、2035 年的 69.8%，仍为第一大用水户。工业、生活需水呈刚性需求增长态势，2030 年、2035 年工业需水分别达到 2.108 亿 m³、2.355 亿 m³，较现状水平年分别增长了 4.81 倍、5.38 倍; 2030 年、2035 年生活需水分别达到 0.825 亿 m³、0.995 亿 m³，较现状水平年分别增长了 1.48 倍、1.78 倍; 2030 年、2035 年生态环境需水较现状水平年增长了 3.00 倍、5.00 倍。

（三）可供水量分析

根据自治区人民政府印发《宁夏“十四五”用水权管控指标方案》中卫市 2025 年取水总量指标 13.750 亿 m³，其中当地地表水 0.040 亿 m³，黄河水 12.510 亿 m³，地下水 1.020 亿 m³，非常规水 0.180 亿 m³；分行业：农业 10.340 亿 m³，工业 0.560 亿 m³，生活 0.900 亿 m³，生态 1.950 亿 m³。

中卫市将通过加大水源工程和供水网络建设，形成以当地地表水、黄河水、地下水和再生水水源等多水源联合供水的配置格局。充分考虑中卫市现状河流水系及规划供水工程的供水能力、取水总量指标约束，清水河流域城乡供水工程

等一批水源工程建成投运后新增地下水供水量、城镇绿化、工业项目类型对再生水水质适应性等因素，规划年各水源可供水量均有所增加，在不考虑南水北调西线工程情况下，经预测2030年可供水量达到13.805亿m^3，其中当地地表水0.045亿m^3,黄河水12.510亿m^3,地下水供水量控制在1.050亿m^3，非常规水0.200亿m^3；2035年可供水量达到13.960亿m^3，其中当地地表水0.050亿m^3，黄河水12.510亿m^3，地下水供水量控制在1.150亿m^3，非常规水0.250亿m^3。

（四）水资源供需分析

根据中卫市经济社会发展规划及相关专项规划，测算至2030年，全市需水总量为15.622亿m^3，不考虑南水北调西线工程情况下的可供水量13.805亿m^3，缺水1.817亿m^3整体缺水率11.6%。测算至2035年，全市需水总量16.123亿m^3，不考虑南水北调西线工程情况下的可供水量13.960亿m^3，缺水2.163亿m^3，整体缺水率13.4%。缺水主要为现代化建设和城乡居民生活水平的不断提高对水资源需求的刚性增长，黄河水分配指标没有相应调整。

（五）水资源优化配置

按照“以供定需、集约高效、空间均衡”的原则，合理充分利用黄河水，严格控制开采地下水，加大利用非常规水，保障生态环境用水，加强水资源的统一调配和管理，全面提高水资源统筹调配能力。不断优化用水结构，切实加强用途管制，贯彻落实“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”原则，充分发挥水资源对经济社会发展布局的引导作用和倒

逼机制，多措并举加快推进中卫市经济社会转型发展高质量发展，合理规划人口、城市和产业发展，坚决抑制不合理用水需求。

水资源配置总体方案从宏观层面对供水和用水进行统筹安排，包括以下四个方面：经济社会与自然生态系统水量配置、供水水源配置、用水行业水量配置和城乡水量配置。

根据自治区人民政府印发《宁夏“十四五”用水权管控指标方案》中卫市可供水量总量13.750亿m^3进行配置，其中当地地表水0.040亿m^3，黄河水12.510亿m^3，地下水1.020亿m^3，非常规水0.180亿m^3；分行业：农业10.340亿m^3，工业0.560亿m^3，生活0.900亿m^3，生态1.950亿m^3。

2030年可供水量13.805亿m^3进行配置，其中当地地表水0.045亿m^3，黄河水12.510亿m^3，地下水供水量控制在1.050亿m^3，非常规水0.200亿m^3；分行业：农业11.395亿m^3，工业0.744亿m^3，生活0.756亿m^3，生态0.910亿m^3。

2035年可供水量13.960亿m^3进行配置，其中当地地表水0.050亿m^3，黄河水12.510亿m^3，地下水供水量控制在1.150亿m^3，非常规水0.250亿m^3。分行业：农业10.885亿m^3，工业0.695亿m^3，生活0.880亿m^3，生态1.500亿m^3。

（六）解决中卫水资源短缺的途径

深度开展节水控水。全方位落实“四水四定”，强化水资源最大刚性约束，提高水资源利用效率，形成有利于水资源节约循环利用的空间格局、产业结构、生产生活方式。推进农业节水增效，积极发展节水型、高附加值的种养业，压

减高耗水作物种植，推进适水种植；大力推广高效节水灌溉技术，新建一批节灌工程，推进各灌区现代化改造，着力推动水资源高效集约利用。深入实施工业节水增效。以创建节水型工业园区和节水型企业为重点，加强用水工艺改造、水循环利用，加大非常规水源利用。严格管控高耗水产业发展，倒逼高耗水项目和产业有序退出，加快淘汰落后工艺、技术和装备，推动工业节水减排增效。深入实施城镇节水降损，加大城镇供水管网改造，推进“互联网+城乡供水”工程建设，促进城乡供水一体化，降低供水管网漏损率。加强非常规水资源利用。优先审批使用非常规水资源的建设项目，大力推广雨水集蓄利用，利用好雨水和苦咸水，加大再生水利用力度。加强新建小区、城市道路、公共绿地等城市非常规水利用基础设施建设，建设再生水利用设施，确保工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等优先使用非常规水。

加快推进重大水源工程建设。在全面节水控水的基础上，统筹开源与节流，配合做好南水北调西线工程论证、配合推动黑山峡水利枢纽工程开工，从根本上解决中卫缺水问题。

第三节　加快推进非常规水利用

推动再生水和雨洪水等非常规水资源化利用，按照“能用尽用、应用尽用”的原则，完善非常规水利用工程体系，培育形成有利于水资源节约集约利用、生态环境保护修复的

空间格局、产业结构、生产方式和生活方式。

加大再生水利用。提标改造污水处理厂，推进城镇、工业污（废）水处理回用设施建设，鼓励再生水优先用于工业循环冷却、城镇绿化、生态补水和市政杂用等。敷设再生水管道，配套建设再生水利用设施，新、改、扩建城市道路同步设计建设再生水供水管网。在再生水管网未覆盖的学校，高速公路服务区等区域，建设分布式污水处理回用一体化工程。

加大雨洪水资源利用。加强雨洪水利用基础设施建设，修建拦蓄洪水的水利工程和水保工程，通过合理拦蓄洪水增加水资源的利用量或补充地下水。通过除险加固、加高水库大坝和科学提高汛限水位，增加水库蓄水量，提高洪水安全利用程度。加强蓄滞洪区等蓄洪滞洪工程安全建设，调洪补水，回补缺水地区地下水。提高洪水的预报调度技术水平，在保障防洪安全的前提下实现洪水安全利用。鼓励在新小区建设、旧小区改造中，配套建设雨水集蓄利用系统，提高雨水利用率。推进旱作梯田和淤地坝改造提标，强化山水林田湖草沙系统治理，提升水源涵养能力。

加大微咸水利用。加大引黄灌区浅层微咸水利用，在海原结合土壤盐渍化防治上，大力推进地下微咸水灌溉和高效节水灌溉技术相结合的灌溉模式。

推进海绵城市建设。参照固原市海绵城市试点经验，因地制宜推进海绵城市建设。将海绵城市建设融入城市规划更新改造管理全过程，科学规划、统筹实施。综合运用源头减

排、过程控制等多种手段，加快实施城镇雨污水分离工程建设，着力提升城镇雨水资源滞蓄和利用能力。城区排水管网改造时将与城市再生水管网同规划、同设计、同建设，科学推进海绵建筑与小区、海绵型道路和广场、海绵型公园绿地、排水防涝设施、水系保护和修复等重点项目建设，有效控制雨水径流，构建自净自渗、蓄泄得当、排用结合的城市良性水循环系统。

完善非常规水利用鼓励政策。优先审批使用非常规水资源的建设项目，大力推广雨水集蓄利用，利用好雨水和苦咸水，加大再生水利用力度。加强新建小区、城市道路、公共绿地等城市非常规水利用基础设施建设，建设再生水利用设施，确保工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等优先使用非常规水。具备使用再生水等非常规水条件但未充分利用的火电、化工、造纸、钢铁等项目，不得批准新增取水许可。

第四节　加强城镇供水体系建设

加快“互联网+城乡供水”工程建设。在充分利用已有供水工程的基础上，以“互联网+”为手段，通过对农村管网和测控点以及城市测控点提升改造为主的工程网、信息网、服务网的建设，积极构建以黄河水为主、以当地地下水为补充的“南北调配，丰枯补给，水量稳定、水质可靠、互备互用”的全市城乡供水一体化格局，进一步提升城乡供水保障能力，让全市城乡居民喝上“安全水、明白水、放心水”，

实现城乡供水同源、同网、同质、同价、同服务，促进城乡供水一体化。到2035年，全市城乡供水一体化覆盖率达到90%。

全力推进城乡供水管网改造。为切实提升供水服务质量，增强城乡居民用水保障能力，全面启动城乡供水管网改造工程，系统解决当前供水管网存在的突出问题。对老化破损、压力等级不达标以及供水能力不足的管道，以及损坏的阀井、老旧泵站和自动化设备等，全面实施替换和升级改造，着力构建安全可靠、高效智能的现代化城乡供水管网体系，有效降低供水管网漏损率，全面提升城乡供水保障能力和服务水平。

加快城市应急备用水源建设。充分挖掘现有工程应急备用能力，统筹考虑当地水源及外调水源，合理确定城市应急备用水源方案，多措并举构建城市应急备用水源体系，提高城镇供水可靠性。加快推进中宁县城乡供水水源工程，将黄河水作为中宁县城乡供水常规水源，地下水作为备用水源，提高供水保障能力。

加快企业供排水工程建设。确保供水系统的高效运行，以满足企业日益增长的用水需求，推进中卫工业园区西部云基地水利工程、中卫沙坡头机场二期扩建项目供排水工程、沙坡头区南岸半岛供水等工程，提升企业供水用水保障能力，同时，有助于改善当地的排水设施，确保区域环境安全和可持续发展。

第五节　推动农村供水高质量发展

推动城乡供水一体化建设。加快推进城乡供水一体化，将农村供水管道接入城乡供水管网，并配套自动化设施，解决受水区供水不安全的问题，供水保障程度和抗风险能力明显提升，从而实现农村供水的高质量发展。推进中宁县水源联通工程，新建水源工程、水厂、蓄水池、供水管道、加压泵站及分水阀井等，配套自动化设备，联通石空水厂与太阳梁水厂、河南六乡镇与双井子泵站、清水河流域大战场水厂与瀛海二泵站，工程建成后，水源区水源经水厂净化处理，精准输送至受水区，与受水区原水厂联合供水，有效缓解供水压力、提升供水质量。实施清水河流域城乡供水海原支线工程，在清水河流域城乡供水工程管线取水，通过新建水厂、扬水泵站、铺设供水管线等措施并入现有供水管网，承担海原县城以西 5 乡镇受水区供水，为海原县新增供水能力 631 万 m^3，支线进一步完善水资源配置，有效保障和提升海原县城乡居民饮水安全和养殖业发展用水问题。

实施小型人饮水源替换工程。进一步完善农村供水工程体系，实施中卫市沙坡头区水源连通工程，通过供水水源替换，将现状的分散式供水替换为集中供水方式，接入城乡供水管网，并配套自动化设施，解决区域水源分散、水量难以保障、水质不达标、受水区供水不安全的问题，提升供水保障程度和抗风险能力，实现农村供水高质量发展。

实施畜牧养殖产业供水。大力发展畜牧养殖产业，同时

也要坚持生产发展与资源环境承载力相匹配，坚守生态保护红线，优化畜牧产业布局，进一步提高畜牧养殖产业供水保证率，保障中卫市畜牧养殖产业良性发展。实施沙坡头区麦垛山奶牛养殖园区、沙坡头区宣和畜牧产业园区等畜牧产业供水工程，推进现代化畜牧产业的发展，促进乡村振兴和水生态文明建设，实现水资源综合利用，确保畜牧业饮水安全和生态、产业用水，同时提升水质和环境质量，提升群众幸福指数，构建区域协调发展的新格局。

专栏 3　城乡供水网建设任务

1.非常规水利用工程建设。实施县级以上城镇及工业园区再生水水厂、再生水供水管网、污水处理厂提标改造，分布式污水雨水处理中水回用一体化工程。实施中卫市沙坡头区生活污水资源化利用工程、中卫市工业园区西部云基地污水处理及资源化利用工程、中卫数据中心集群宣和片区污水处理及资源化利用工程、中卫市污水处理厂老旧设备更新及节能降耗技术改造项目、中宁县太阳梁乡新海村分布式污水处理及中水回用一体化试点项目、中宁县南山北山再生水利用工程等非常规水利用工程。

2.循环节水型工业建设。在中卫工业园区建设集中式、分布式污水处理回用一体化工程，配套相应回用管网，完善供用水计量体系和在线监测系统。

3.中卫市“互联网+城乡供水”工程。对全市农村人饮工程水源地、蓄水池、主管道分水阀井、末端联户水表井用水全过程配套自动化监测、控制、计量、缴费，实现自动化、数字化管理和智慧化服务平台。

4.供水管网漏损治理工程。对老化破损、压力等级不达标，供水能力不足的管道，损坏阀井，老旧泵站和自动化设备等进行替换和提升改造，降低供水管网漏损率。

5.应急备用水源工程及城乡供水工程。加快推进中宁县城乡供水水源工程，将黄河水作为中宁县城乡供水常规水源，地下水作为备用水源，提高供水保障能力。推进中宁县水源联通工程，联通石空水厂与太阳梁水厂、河南六乡镇与双井子泵站、清水河流域大战场水厂与瀛海二泵站。实施清水河流域城乡供水海原支线工程，在清水河流域城乡供水工程管线取水，通过新建水厂、扬水泵站、铺设供水管线等措施并入现有供水管网，承担海原县城以西 5 乡镇受水区供水。

6.企业供排水工程。推进中卫工业园区西部云基地水利工程、中卫数据中心集群宣和片区水利工程、中卫数据中心集群余丁片区供排水工程、中卫沙坡头机场二期扩建项目供排水工程、沙坡头区南岸半岛供水、工业园区供水工程，提升企业供水用水保障能力。

7.小型人饮水源替换工程。实施中卫市沙坡头区水源连通工程，对小型人饮水源进行替换，彻底解决小型人饮工程区域水源分散、水量难以保障、水质不达标等问题。

8.畜牧产业养殖供水工程建设。新建水源、加压泵站、蓄水池、铺设管道，配套各类建筑物，为畜牧产业养殖供水。实施沙坡头区麦垛山奶牛养殖园区、沙坡头区宣和畜牧产业园区等畜牧产业供水工程。

第五章　构建灌溉排水网

第一节　建设思路

以建设高效节水、生态健康和高质量发展的现代化生态灌区为方向，打造工程设施现代化、管理方式现代化和创新能力现代化灌区。以骨干渠道、排水沟道、泵站提标升级为重点，全面提升灌区灌排工程体系和输水能力，健全现代化水利基础设施网络。以渠首工程、输配水工程、骨干排水工程、渠沟系建筑物、量测设施、管理设施及信息化等工程体系建设为重点，统筹推进管理体系和生态体系建设。到2035年，灌溉水利用系数达到或高于自治区下达指标。通过对中卫市引黄灌区现代化测控设施提升改造，建成自动化量测水设施，建立灌溉管理信息化平台，实现水利计量设施（测控一体化闸门）远程操控、水量精准计量、水费计收、水权分配、水权交易等。

第二节　推进灌溉水源工程建设

推进灌溉水库建设。坚决贯彻以筑牢宁夏中部干旱带水资源安全屏障为导向的工作方针，有力推动农业现代化与生态保护协调发展，系统研判区域地形地貌特征、水资源分布格局及农业发展实际需求，科学统筹布局红羊乡东海坝、关桥乡大沟门、关桥乡锁颜沟、甘城乡李家岘、甘城乡梨花咀五座灌溉水库，着力构建分级调控、多能互补的流域水资源管理体系。上述工程坚持以农业灌溉为主要功能，统筹防洪

保安与生态效益，全面提升水资源集约节约利用水平，为区域高质量发展提供坚实的水利支撑与保障。

五座水库规划建设后，将形成“大型调蓄+中小型补给”的水资源保障格局，累计保障灌溉面积超万亩，提升区域灌溉保证率至85%以上，同时通过流域拦蓄减沙、生态补水等功能，推动地下水位稳定与植被覆盖提升，全面契合“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”发展战略，为乡村振兴与生态安全提供坚实水利支撑。

第三节　推进灌区现代化建设和改造

立足于中卫市干旱缺水，有灌溉才有农业的基础条件，加快大中型灌区续建配套与现代化改造，优化提升现有灌排工程体系，着眼于优质特色产区资源，新建灌溉供水工程，完善灌溉供水保障网络，加强灌区建设与现代农业的融合发展，打造现代农业示范区、高效节水农业示范区、高标准农田示范区、生态农业示范区，保障全市粮食生产安全。

（一）实施灌区现代化改造

扎实推进沙坡头灌区现代化改造工程，有效改善灌溉面积125万亩。实施水源工程、干支渠及配套建筑物、排水支干沟等骨干输水工程改造，配套建设巡护道路基础设施，安装视频监控与网络通讯系统，构建“云调控+智能闸+生态渠”三位一体的现代化输水体系。配套建设测控闸门与电磁流量计，实现水量精准计量与远程自动化调控。

实施中宁县喊叫水中型灌区改造工程（东区），完成桃

山一泵站、喊叫水二泵站两座关键水利设施的改造工作，对其水泵、电机及附属设备进行更新改造，切实提高运行效率和可靠性。更换桃山一泵站、喊叫水二泵站压力管道，有效解决管道锈蚀与渗漏问题，提升输水效率。增设变频机组设备，实现水泵运行的智能调节，建设“云—边—端”三级自动化控制系统，实现远程监控与精准调控，安装视频监控及智能传感设备，构建智慧水利管理体系，实现“泵站无人值守、远程集中监控、故障自动预警”。通过采取“泵站升级+管道更新+智能管控”三项措施，既有效解决当前灌溉难题，又立足长远发展，致力于打造一个“节水高效、智能管控、生态良好、保障有力”的现代化中型灌区典范，为干旱地区水利现代化和乡村振兴提供有力支撑。

（二）实施现代高效节水农业建设

发展高标准农田及改造提升高标准农田建设项目。通过高标准农田建设，提高灌溉水利用系数和灌溉保证率，改善农业生产条件，增强抵御自然灾害能力，提高农产品产量和品质，提高单方水的产出率，从而增加农民收入。全市规划新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）132 万亩。其中：沙坡头区新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）25.8 万亩；中宁县新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）64.4 万亩；海原县新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）41.8 万亩。

（三）小型引调水工程改造项目

为进一步提升灌溉供水保障率，高效推进峡门供水工程泵站管线消缺二期项目、中宁县白马乡鸣沙镇枸杞供水工程、中宁县徐套喊叫水供水能力提升工程等小型引调水改造项目。对引水泵站、蓄水池、输水管道等关键供水设施实施升级优化，有助于增强供水系统的稳定性和可靠性，还能有效应对干旱等自然灾害挑战，确保农田灌溉充足，从而促进农业可持续发展。加快推动中卫工业园区防护林带节水灌溉设施改造项目，新建泵站及供水管道使用再生水对20000亩林带进行灌溉。

第四节　提升干旱应对保障能力

以易旱区为重点，以有效应对极端干旱气候事件和突发应急事件所引发的水资源供给危机为目标，通过实施水源联通、新建水库或调蓄池等基础设施，显著增强当地水资源与黄河水资源的联合调蓄、联合调度和联合供应能力，全面提升干旱应对和保障水平。

规划建设一批抗旱减灾调蓄工程。推进沙坡头区抗旱减灾调蓄工程、海原县李旺镇调蓄水库、海原县高崖乡调蓄水库、西河中型灌区西安镇调蓄水库等抗旱减灾调蓄工程建设，着力提升当地水资源与黄河水资源的联合调蓄能力，提升区域水资源调控能力与抗旱应急响应水平，为粮食安全、农业生产稳定和生态保护提供坚实水利支撑，破解中卫市工程性缺水瓶颈。

专栏 4　灌溉排水网建设任务

1.灌溉水库建设。统筹布局红羊乡东海坝、关桥乡大沟门、关桥乡锁颜沟、甘城乡李家岘、甘城乡梨花咀五座灌溉水库，解决下游农田灌溉用水问题，为水资源化利用创造有利条件。

2.灌区现代化改造。加快推动沙坡头灌区现代化改造工程，实施水源工程、干支渠及配套建筑物、排水支干沟、基础设施及相关设施设备进行信息化改造，改善灌溉面积 125 万亩。实施中宁县喊叫水中型灌区改造工程（东区），改造桃山一泵站及喊叫水二泵站，更新压力管道系统，增设变频机组，并安装视频监控与智能传感设备，逐步构建智能化管理体系。

3.现代高效节水农业建设。全市规划新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）132 万亩。

4.小型引调水工程改造项目。实施峡门供水工程泵站管线消缺二期项目、中宁县白马乡鸣沙镇枸杞供水工程、中宁县徐套喊叫水供水能力提升工程等小型引调水工程改造项目，通过改造引水泵站、蓄水池、输水管道等供水设施，提高灌溉供水保障率。加快推动中卫工业园区防护林带节水灌溉设施改造项目，新建泵站及供水管道使用再生水对 20000 亩林带进行灌溉。

5.抗旱减灾工程建设。推进沙坡头区抗旱减灾调蓄工程、海原县李旺镇调蓄水库、海原县高崖乡调蓄水库以及西河中型灌区西安镇调蓄水库等抗旱减灾调蓄工程的建设，全面提升抗旱应急保障能力和供水安全韧性，筑牢粮食安全水利防线。

第六章　构建河湖生态保护网

第一节　建设思路

以提升水生态系统质量和稳定性为核心，统筹山水林田湖草沙等要素，加强河湖水生态空间管控，加快复苏河湖生态环境，维护河湖健康生命，以“治水、生态”两大策略为引领，通过清淤工程、生态岸坡砌护、改造建筑物、生态拦污工程、环境整治工程、巡护道路和其他基础设施配套工程等措施进行综合治理，改善河道周围环境质量，打造生态花海、滨水湿地等多种形态的生态恢复区，从而实现“水清、岸绿、河畅、景美”的目标，守好改善生态环境这条生命线。

第二节　加强水土流失综合治理

立足中卫全域生态系统整体性，坚持“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点”的水土保持工作方针，贯彻“绿水青山就是金山银山”的生态理念，通过水源涵养林建设、重点地区水土流失治理、生态清洁小流域建设等措施进一步完善水土流失综合防治体系，不断提升综合防治效能，建成黄河流域水土流失综合治理示范区。

提升水源涵养能力。以海原县南华山、西华山水源涵养区为重点，在黄河支流水源涵养区开展退化草原植被修复，在两岸水土保持区开展荒漠化草原治理，通过退耕还林还草、封禁保育、轮封轮牧开展自然封育工作，采用自然封育

为主，人工诱导为辅的手段，保护和恢复林草植被，持续增强草原水源涵养功能。有序推进生态移民迁出区生态修复和沟道水土保持林建设，减少人为干扰破坏。

强化重点地区水土流失治理。以黄河干流以及清水河、红柳沟等重点支流、片区治理为主线，以小流域综合治理、高标准淤地坝建设、坡耕地水土流失综合整治等为主要手段，建设覆盖黄河中卫段水土保持生态长廊、贺兰山东麓卫宁片区水土保持生态修复提升、清水河流域水土流失综合治理等水土保持综合治理工程，完善水土流失综合防治体系。

加强水土保持监管。健全水土保持监管体系，建立依法履职逐级督查制度，落实生产建设项目水土保持“三同时”制度等；实施水土保持空天地一体化监管，常态化开展全市水土流失动态监测和全覆盖遥感监管，推行水土保持信用监管，强化水土保持重点工程建设管理。依托国土空间规划和水土保持分区，建立水土保持空间管控制度，为形成预防为主、防治结合、全面监督的有效治理体系提供支撑。

推进生态清洁小流域建设。聚焦脱贫攻坚接续乡村振兴战略，创新水土保持建设方式，积极探索以水利为引领的产业生态化与生态产业化相结合新模式，推进水土保持与产业融合发展，实现水土保持由“生态保护治理”向“生态产品供给”转变。坚持生态工程与生产工程相结合，以小流域库坝水源为中心、以周边梯田为依托，多措并举建设特色产业基地，建立可持续生态产品价值实现机制，持续推进自然产品向生态资本快速转换。

第三节　推进重点河湖生态保护和修复

以“水源清、水质优、水岸洁、水体通、水景美”为目标，重点实施黄河及其主要支流、湖泊水生态修复，加强河湖水动力循环，大力推进生态渠道、生态护岸等生态工程建设。

加强河流生态流量（水量）保障。大力推进河湖水系连通、非常规水生态利用等工程实施，加强取水管控、完善监测手段及监控体系、强化监督检查及严格追责。保障黄河干流及主要支流、香山湖、腾格里湖、天湖、雁鸣湖等生态水量（流量），有序提出其他重点河流生态流量。统筹中卫市境内湖泊生态用水总量控制指标，健全河湖生态流量保障机制，积极推进重点河湖生态流量管理全覆盖。

推进重点河流水生态保护与修复。聚焦市境内重点河流生态流量保障、河道综合治理、水污染防治、湿地保护修复等核心任务，通过实施河道清淤疏浚、岸线生态化改造、入河排污口管控、水源涵养能力提升等关键举措，统筹水资源、水环境、水生态协同治理，着力解决河道断流、生态退化、污染防治等突出问题。同时，健全水生态保护长效机制，强化跨区域协同监管与动态监测，持续提升河流生态系统稳定性和自我修复能力，打造“河畅、水清、岸绿、景美”的水生态环境，为中卫市经济社会可持续发展提供坚实生态支撑。

加强重要湖泊生态保护。以建设美丽湖泊为目标，实施沙坡头区香山湖、腾格里湖、中宁县天湖、雁鸣湖等生态保

护与修复工程，采取连通水系、整治水域岸线、修复湖滨带、生态补水、改善水循环和水动力条件等，全面提升湖泊生态系统的健康水平和自我修复能力，能够有效地提升湖泊的生态质量，为当地居民和野生动植物创造一个更加宜居和谐的环境。

第四节　加强地下水资源保护

严格地下水审批管理。严格执行《地下水资源管理暂行办法》（2023 年），地下水取水许可实行分级审批制度，严禁越权审批和化大为小的审批做法，严禁未批擅自开采地下水；严格地热资源开采审批。

严格地下水监测和管理。加强地下水监测，完善计量系统，建设全市地下水管控及预警平台，实现地下水监测的自动化。地下水开采实行总量控制和水资源论证制度，符合采补平衡的要求，依法严厉打击各类非法取用地下水行为，采取水源置换、结构调整等综合措施遏制地下水超采。优化开采机井布局。坚持统筹规划、系统治理，科学规划机井布局，合理确定机井间距。降低设施农业、纯井灌区等区域机井密度，加大机井间距。

关停自备水源井。除农业灌溉外，在城乡公共供水管网已覆盖并能够满足用水需求的区域，应当停止取用地下水，并拆除或封闭地下水取水工程。各县（区）水行政主管部门负责对辖区城市公共供水管网覆盖范围内自备水源井关闭工作，对未关闭的自备井，严格按照《宁夏回族自治区水资

源税征收管理暂行办法》（2023 年）标准征收水资源费。

强化地下水执法力度、建立社会监督机制。各县（区）水行政主管部门应加强地下水监督管理，强化执法力度，对违法建设地下水取水工程、违法取用地下水、违法排水污染地下水、破坏地下水监测设施等行为，依照《中华人民共和国水法》（2016 年修正）有关条款，追究法律责任。健全举报制度，充分发挥新闻媒体和网络平台作用，进一步强化公众参与。

第五节　加强水环境综合治理

坚持源头防控、过程削减、末端治理，统筹点源、面源与内源污染综合治理，以饮用水水源地保护和灌区盐渍化治理为重点，加快建立完善跨区域、上下游、多污染协同治理机制，确保水环境质量持续改善。

加强饮用水水源地保护。按照“一源一策”“一源一案”，开展不达标水源地专项治理行动，加快推进新增水源地保护区划定工作和保护区突出环境问题整治。加强对现有农村集中式饮用水水源地和城镇集中式饮用水水源地保护管理，完善水质监测监控设施、保护区围栏和警示标志，加强饮用水水源地规范化建设，提高水源地监测和应急预警能力。实施中宁县康滩饮用水水源地生态保护修复项目，开展康滩水源地污染源防控、风险防范体系完善及域内水体生态保护修复，构建康滩饮用水源地生态环境长效维护体系。

加强灌区盐渍化治理和面源污染防治。按照“源头减量-

循环利用-过程拦截-末端治理”模式，结合农业节水灌溉、种植结构调整、改善灌区排水条件等，针对水稻种植面积压减和引扬黄灌区盐渍化耕地，综合采取田间沟道系统治理、面源污染防治、暗管排水、电排站改造、高效节水灌溉等工程措施、农艺措施和化学改良措施，持续推进灌区盐碱化治理，减轻土壤盐渍化，改善灌区排水水质。推进中卫市盐碱地综合利用项目建设，按照灌排协同、适生种植的理念，以控制地下水位、防止根层土壤返盐碱为核心，以节水控盐技术措施、明暗结合降水排盐技术措施、土壤深耕深松控盐技术措施、表层土壤掺沙脱盐措施、土壤肥力快速提升技术措施、耐盐碱作物品种高效栽培技术措施、盐碱地动态监测技术等技术措施为路径，坚持“以种适地”同“以地适种”相结合，治水、治土、改种协同推进，通过分区分类治理，大力发展盐碱地特色农业，合理布局盐碱荒地利用，建立盐碱地监测管护体系，探索灌排协同调控的长效机制，构建地下水位调控、治盐、节水、增效与生态保护“五位一体”的灌区盐碱地综合治理模式，形成规模化、集约化的盐碱地现代农业特色产业体系，实现灌排协同、产能提升、生态保护和可持续利用的目标，推动乡村振兴和绿色发展。改良中卫市盐碱地20.50万亩，其中沙坡头区改良盐碱地10.19万亩，中宁县改良盐碱地10.31万亩。

严格控制污染物入河量。强化水环境承载能力约束，严格控制污染物入河量，提升区域水环境及入河排污口监控能力。加快推进工业企业分类聚集、入园管理，强化工业园区

废污水达标排放。持续建设城镇污水处理设施和中水回用设施，控制农村生活及畜禽养殖等面源污染。

第六节　推进幸福河湖建设

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，紧紧围绕习近平总书记“让黄河成为造福人民的幸福河”的宏伟愿景，坚持以人民为中心的发展思想，深入践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，充分依托各级河湖资源禀赋，全面推进中卫河湖建设，实现幸福河湖“安澜、生态、宜居、智慧、文化、发展”六大建设目标。

通过河湖清淤疏浚、建设标准堤防、涉河建筑物达标建设等方面，提高河湖行蓄水能力，完善防洪排涝工程体系。从生态水量保障、河湖滨岸带建设、水土保持等方面，维护河湖生态系统健康。从河湖水环境整治、河湖水污染治理方面，全面改善河湖水质，提升水环境质量。从制度、组织、设施建设等方面，发挥河湖长制统领作用，加快健全智慧高效管护机制等，全面提升河湖管理水平。从河湖文化景观设施建设、河湖文化保护与传承两大方面，聚力打造河湖景观和凝练传承历史文化，提升河湖品质。从流域绿色发展方面，通过节水减排、挖掘河湖生态价值等方面促进河湖高质量发展。幸福河湖建设取得积极成效，各县（区）建成一批幸福河湖。市本级推进腾格里湖为幸福河湖，沙坡头区推进第一排水沟为幸福河湖，中宁县推进南河子沟为幸福河湖，海原

县推进贺堡河为幸福河湖。

第七节　加强水文化建设

以保护传承中卫特色水文化、弘扬新时代水利精神、做优做活水文章为目标，以中卫水文化和旅游产业深度融合发展为手段，推进中卫水文化遗产的系统保护，深入挖掘中卫水文化蕴含的时代价值，延续历史文脉，健全彰显中卫特色水文化建设体系。

擘画新时代水文化建设蓝图。传承弘扬水利文化，认真践行新时代水利精神的先进典型，探索建立水文化建设考评机制。推进水文化建设实践，充分发挥水利风景区和水利博物馆传承弘扬水文化的重要作用，依托沿黄优势水景观，打造一批独具特色的水文化主题公园，充分发挥各类涉水工程设施对水文化的宣传作用。创新水文化传播途径，推进沙坡头区水文化网媒宣传及微信公众平台建设，通过主流媒体和现代传媒，不断扩大水文化传播范围。深化水文化宣传志愿服务和节水公益宣传活动，组织实施“水文化教育进基层、进社区、进校园”活动，培育和提升基层水利干部职工、广大群众和青少年的水文化素养。

加强引黄古灌区遗产保护传承。以引黄灌溉建设遗产保护为抓手，整合遗产文化资源、生态资源和旅游资源，以创新为突破口，持续推进中卫市引黄灌溉工程遗产保护项目，从遗产环境整治、遗迹修复保护、生态修复、文化景观建设、基础设施建设、遗产灌区信息化建设等几方面对羚羊寿渠

口、美利渠口、七星渠口、跃进渠口、北滩渠口、泉眼山固海扬水泵站、中卫滨河湿地公园、中宁滨河湿地公园进行建设和完善。通过对引黄灌溉工程遗产保护区域实施遗迹修复保护、遗产文化展示、生态修复保护、滨河公园提升改造、基础设施建设、遗产灌区信息化建设等治理保护措施，提升项目区生态环境质量和历史文化形象，将周边自然、人文景观串联起来，对于整合优化全市旅游资源、打造全域旅游示范区，提升中卫综合竞争力具有重要意义。

专栏 5　河湖生态保护网建设任务

1.水源涵养与水土保持综合治理。开展南华山、西华山等区域水源涵养林建设，实施清水河流域中卫段水土保持和生态保护综合治理项目、贺兰山卫宁片区生态修复与综合治理工程及水源涵养工程，开展中卫市小流域综合治理、淤地坝及坡耕地建设等水保工程，完善水土流失综合防治体系。

2.重点河湖生态修复与综合治理工程。以流域为单元，强化重点河流综合治理、系统治理、源头治理，实施入黄排水沟水生态治理项目，清水河水生态保护修复工程，天湖、雁鸣湖生态保护与修复工程，南河子沟等水环境综合治理项目。

3.地下水资源保护。采取水源置换、结构调整等综合措施遏制地下水开采，全面封停南部山区和中部干旱带已完成水资源管控替代区的自备水源井，依法开展中卫市涉及区域的水源井的关闭工作。

4.饮用水水源地保护。开展不达标水源地专项治理行动，实施中宁县康滩饮用水水源地生态保护修复项目等水源地保护项目，构建饮用水源地生态环境长效维护体系。

5.推进灌区盐渍化治理和面源污染防治。采取田间沟道系统治理、面源污染防治、暗管排水、电排站改造、高效节水灌溉等工程措施和农艺措施、化学改良措施，持续推进灌区盐碱化治理，改善灌区排水水质。改良中卫市盐碱地 20.50 万亩，其中沙坡头区改良盐碱地 10.19 万亩，中宁县改良盐碱地 10.31 万亩。

6.幸福河湖建设。幸福河湖建设取得积极成效，各县（区）建成一批幸福河湖。市本级推进腾格里湖为幸福河湖，沙坡头区推进第一排水沟为幸福河湖，中宁县推进南河子沟为幸福河湖，海原县推进贺堡河为幸福河湖。

7.水文化建设。持续推进中卫市引黄灌溉工程遗产保护项目，对羚羊寿渠口、美利渠口、七星渠口、跃进渠口、北滩渠口、泉眼山固海扬水泵站、中卫滨河湿地公园、中宁滨河湿地公园进行建设和完善。

第七章　构建数字孪生水网

第一节　建设思路

以自治区“一网一库一平台”为依托，基于已建的数据中心、业务平台等智慧水利核心框架，补充灌区测控设施设备，利用智能终端与互联网相结合方法，实施取水、输水、供水、灌溉、排水、防洪、水资源管理以及田间高效用水等自动控制系统，建设以灌区的水管理、安全运行、防灾减灾、水质监测、水费算收及多源实时信息处理等关键业务为主体的管理系统，通过一张图和统一门户实现灌区内外用户的高效管理与服务，为不同层面的供、用、排水运行管理者提供即时、丰富的运行信息。

中卫市一体化智慧水利平台作为智慧水利的核心，也是中卫市灌区信息化的核心，起着汇集数据接口、提供通用服务、整合应用、支撑门户的关键作用。智慧云平台已基本建成并部署应用，平台建设及后期扩容由水务局统一实施，本项目基于已有水利平台总体架构成果使用，仅对智慧云平台提出需求和优化建议，并实现数据交互和数据共享。

第二节　灌区全域孪生驾驶舱

综合监控子模块。将灌区全域内各个监测点、设备的数据实时集成到驾驶舱中，包括水位、流量、水质、气象等多源数据。通过图表、动画、地图等形式，实时展示灌区的整体运行状况，包括水资源分布、设施设备状态、农田灌溉情

况等。设定阈值和规则，当监测数据出现异常或达到预警条件时，自动触发告警，并通过短信、邮件等方式通知相关人员。

数据分析与决策支持子模块。利用大数据分析技术，对灌区全域的历史和实时数据进行深入挖掘，发现潜在的运行规律和问题。基于数字孪生技术，构建灌区的虚拟模型，模拟不同条件下的运行状态，为决策提供依据。结合灌区的实际情况和数据分析结果，提供智能决策建议，如优化水资源调度方案、调整灌溉策略等。

协同管理子模块。支持多部门、多角色的协同工作，实现信息的共享和沟通。根据灌区全域的实际情况，为各个部门分配任务，并实时跟踪任务的执行情况。基于任务执行情况和数据分析结果，对各部门的工作绩效进行评估，为后续的改进提供依据。

可视化与交互子模块。利用三维建模技术，构建灌区全域的三维模型，提供沉浸式的可视化体验。支持用户通过拖拽、缩放、旋转等操作，自由浏览灌区的各个角落和细节。支持 PC、平板、手机等多种终端设备的访问和使用，满足不同用户的使用需求。

数据管理与维护子模块。建立高效的数据存储和管理机制，确保数据的完整性、安全性和可访问性。定期备份数据，确保在意外情况下能够快速恢复数据。定期对系统进行维护和升级，确保系统的稳定性和性能。通过这些子模块的协同工作，灌区全域孪生驾驶舱能够为灌区管理部门提供一个全

面、直观、智能的监控和管理平台，实现对灌区全域的实时监控、智能分析和协同管理，提升灌区的运行效率和管理水平。

第三节　水情监测系统

数据采集子模块。在河道、水库、渠道等关键位置部署水位传感器、流量传感器、降雨量传感器等，用于实时采集水情数据。负责从传感器中收集数据，并进行初步处理，如数据格式化、去噪等。利用有线或无线通信技术，将采集到的数据传输到中央服务器或云平台，确保数据的实时性和准确性。

数据处理与分析子模块。对原始数据进行清洗，去除异常值、重复值等，以提高数据质量。对清洗后的数据进行进一步处理，如数据插值、平滑处理等，以获得更准确的水情信息。利用统计分析、时间序列分析等方法，对处理后的数据进行深入分析，提取水情变化趋势、周期性规律等信息。

数据展示与可视化子模块。提供直观、易用的实时监测界面，展示河道、水库、渠道的水位、流量、降雨量等实时数据。支持对历史数据进行查询和展示，方便用户了解水情变化的历史趋势。利用图表、曲线图、地图等方式，对监测数据进行可视化展示，提高数据的可读性和易用性。

预警与决策支持子模块。根据水情数据的分析结果，设置预警阈值，当水位、流量等关键指标超过阈值时，系统自动触发预警通知。结合历史数据、气象预报等信息，为灌区

管理部门提供决策支持，如调整灌溉策略、优化水资源配置等。

系统集成与通信子模块。将水情监测系统与泵站远程控制系统、闸门远程监控系统等其他相关系统进行集成，实现数据的共享和协同工作。定义并遵循统一的通信协议和接口标准，确保不同模块之间能够顺畅通信和协作。通过这些子模块的协同工作，水情监测系统能够实现对河道、水库、渠道等关键位置的水情数据进行实时采集、处理、分析和展示，为灌区管理部门提供决策支持和预警服务，促进灌区的科学管理和高效运行。

第四节　水资源调度管理系统

数据采集与预处理子模块。利用传感器网络实时采集灌区的气象、水文、土壤墒情等数据。去除异常值、重复值，对数据进行规范化处理，确保数据的准确性和一致性。将不同来源、不同格式的数据转换为统一的格式，便于后续分析和处理。

水资源分析与评估子模块。基于历史用水数据和灌区的农业、工业、生活用水需求，预测未来的用水需求。评估水源的供水能力，包括水量、水质等方面。根据需求预测和供水能力评估结果，分析供需之间的平衡状态，为调度方案的制定提供依据。

水资源调度决策子模块。根据供需平衡分析结果，制定合理的水资源调度方案，包括水量分配、调水时间、调度路

线等。综合考虑经济、生态、社会等多方面因素，对调度方案进行优化，实现水资源的最大化利用和综合效益的最大化。将优化后的调度方案转化为具体的调度指令，包括水量分配指令、调水指令等。

调度执行与监控子模块。将调度指令下发给各执行单位，确保指令的及时、准确执行。通过安装在各执行单位的监测设备，实时监控调度指令的执行情况，包括水量、水质、流速等参数。对执行过程中出现的异常情况进行及时处理，确保调度的顺利进行。

应急管理与响应子模块。根据实时监测数据和预测结果建立预警机制，对可能出现的水资源短缺、洪涝灾害等紧急情况进行预警。针对不同的紧急情况，制定相应的应急预案，包括应急调度方案、应急资源调配等。在出现紧急情况时，迅速启动应急响应机制，调整调度方案，确保灌区的供水安全。

数据存储与管理子模块。将采集到的原始数据、处理后的数据、调度指令、监控数据等存储在数据库中，确保数据的安全性和可追溯性。定期备份数据，以防止数据丢失或损坏，同时确保在数据出现问题时能够及时恢复。对数据进行分类、归档、查询等操作，方便用户快速获取所需数据。

用户界面与交互子模块。设计直观、易用的用户界面，方便用户进行操作和查看信息。运用图表、报表等方式展示数据和分析结果，帮助用户快速了解灌区的水资源状况、调度情况等。提供用户交互功能，如数据查询、指令下发、异

常报告等，方便用户进行实时操作和管理。水资源调度管理系统能够实现对灌区水资源的全面、精准、高效管理，为灌区的可持续发展提供有力支撑。

第五节　泵站远程控制系统

数据采集子模块。部署在水泵进出口、水位计、流量计等设备上的传感器，用于实时采集水位、流量、压力、温度等关键参数。负责从传感器网络中收集数据，并将其转换为可处理的数字信号。利用有线或无线通信技术，将采集到的数据传输到中央服务器或云平台。

数据分析与处理子模块。对原始数据进行清洗、去噪、转换等操作，以确保数据的准确性和可用性。利用算法和模型对数据进行深度分析，提取有价值的信息和趋势。通过对比分析、阈值判断等方法，自动检测运行数据中的异常值或异常模式，为故障诊断和预警提供支持。

远程监控与控制子模块。提供用户友好的图形化界面，方便用户实时查看泵站运行状态、操作设备、调整参数等。根据用户输入的指令或预设的规则，生成相应的控制信号，通过通信协议发送给泵站设备执行。确保只有授权用户能够访问和操作远程监控系统，保障系统的安全性和稳定性。

预警与故障诊断子模块。根据历史数据、经验知识等制定预警和故障诊断规则。当检测到数据异常或满足某种预警条件时，系统自动触发预警通知，提醒管理人员及时关注并

处理。集成常见的故障诊断方法和案例，辅助管理人员进行故障排查和修复。

系统集成与通信子模块。将泵站远程控制系统与其他相关系统（如闸门远程监控系统、气象墒情监测系统等）进行集成，实现数据的共享和协同工作。定义并遵循统一的通信协议和接口标准，确保不同模块之间能够顺畅通信和协作。通过这些子模块的协同工作，泵站远程控制系统能够实现全面、高效、智能的泵站管理和维护。

第六节　闸门远程监控系统

实时监控子模块。负责接收来自闸门传感器的实时数据，包括水位、流量、闸门开度等信息，并进行解析和处理。实时监测闸门的开关状态、运行情况以及可能出现的故障或异常。通过图表、曲线等形式，实时展示闸门的状态和运行数据，提供直观的可视化界面。

远程控制子模块。提供远程操作界面，允许用户通过界面远程控制闸门的开关。根据用户的操作指令，发送相应的控制命令到闸门执行机构，实现远程控制功能。接收闸门执行机构的反馈信息，确保命令正确执行，并及时显示执行结果。

数据分析与预警子模块。对收集到的闸门数据进行分析，提取特征值、趋势等信息，为预警和决策提供支持。根据数据分析结果，设定水位、流量等预警阈值，当数据超过

阈值时自动触发预警。当预警触发时，通过短信、邮件、声光等方式及时通知相关人员，确保及时处理。

历史数据存储与查询子模块。将闸门的历史数据存储在数据库中，包括运行状态、开度变化、水位流量等信息。提供历史数据查询功能，允许用户根据时间、闸门编号等条件查询历史数据。支持将历史数据导出为 Excel、PDF 等格式，方便数据的进一步分析和分享。通过这些子模块的协同工作，闸门远程监控系统能够实现对灌区内各个闸门的实时监控、远程控制、数据分析和预警报警等功能，提高闸门运行的安全性和效率。

第七节　气象墒情监测系统

数据采集子模块。部署多种传感器，如温湿度传感器、土壤水分传感器、风速风向传感器、雨量传感器等，用于实时采集气象和墒情数据。将采集到的数据传输到数据中心，确保数据的实时性和准确性。

数据处理与分析子模块。对原始数据进行清洗、去噪、插值等预处理，以提高数据质量和可用性。运用统计学、机器学习等方法，对处理后的数据进行深入分析，提取关键气象和墒情特征。

数据展示与可视化子模块。通过图表、地图等形式，实时展示气象和墒情数据，包括温湿度、土壤含水量、风速风向、雨量等。提供历史数据查询功能，允许用户根据时间、地点等条件查询历史气象和墒情数据。

预警与决策支持子模块。根据历史数据和实际情况，设定预警阈值，如土壤含水量过低或过高、降雨量过大等。当数据超过预警阈值时，自动触发预警通知，通过短信、邮件、APP 推送等方式及时通知相关人员。结合气象和墒情数据，为灌区管理部门提供决策支持，如调整灌溉策略、优化水资源配置等。

数据存储与管理子模块。将采集到的气象和墒情数据存储到数据库中，确保数据的安全性和可访问性。定期备份数据，确保在意外情况下能够快速恢复数据。通过这些子模块的协同工作，气象墒情监测系统能够实现对灌区内的气象和墒情进行全方位、实时的监测和分析，为灌区水资源管理、农业生产和抗旱救灾等提供有力的数据支持和决策依据。

第八节　视频监控系统

视频采集子模块。在灌区的关键区域和节点部署高清摄像头，以捕获实时视频流。将摄像头捕捉到的视频信号进行编码，以适应网络传输和存储的需求。

视频传输子模块。通过有线或无线网络，将编码后的视频数据传输到视频管理平台或指定的存储服务器。确保视频数据在传输过程中的安全性，防止未经授权的访问和篡改。

视频存储与管理子模块。将接收到的视频数据存储在高性能的硬盘或分布式存储系统中，确保数据的长期保存和可追溯性。提供视频文件的浏览、检索、下载和删除等功能，方便用户管理和使用视频数据。

视频分析与处理子模块。利用计算机视觉和图像处理技术，对实时视频进行实时分析，提取关键信息，如移动物体、异常事件等。通过训练模型，实现对特定目标的智能识别，如车牌识别、人脸识别等。对视频进行剪辑、缩放、旋转等处理，以满足不同场景下的观看需求。

视频展示与交互子模块。支持多路视频流的同时播放，方便用户实时监控灌区的各个区域。通过拼接多个显示屏，构建视频墙，实现大屏展示和监控中心的建设。提供用户交互功能，如通过触摸屏进行视频选择、回放、暂停等操作。

系统集成与联动子模块。将视频监控系统与其他相关系统（如报警系统、门禁系统）进行集成，实现数据的共享和联动控制。当检测到异常事件或违规行为时，触发报警机制，并通过短信、邮件、APP 推送等方式及时通知相关人员。通过这些子模块的协同工作，视频监控系统能够实现对灌区全方位的实时监控和智能分析，为灌区管理、安全监控和应急响应提供有力支持。同时，通过系统集成和联动控制，提高系统的整体效能和协同作战能力。

第九节　水费计收管理系统

灌区收费系统是运用计算机应用技术以及相关的专用分析软件和通讯网络所组成的一个综合性的收费系统。通过对流经用水户的灌溉时间以及流量的输入，计算出该用水户的水费，生成收费账单提交至上级审核，审核通过即可在线

缴费以及他人代缴功能。管理单位可以在手机和网页上同步查询相应的用水量以及缴费情况。

水量计量子模块。在灌区的关键出水口和用水点安装水量计量设备，如流量计、水位计等，用于精确测量水量。定时或实时采集计量设备的数据，确保计量的准确性。将采集到的水量数据传输到水费计收管理系统的数据库中。

水费计算子模块。根据灌区的不同区域、不同用水类型（本方案中着重体现农业灌溉）设置不同的水费费率。根据采集的水量数据和设定的费率，自动计算每个用水户的水费。对于共同使用的水量，如灌溉渠道的水量，按照一定比例或算法进行费用分摊。

账单生成与发送子模块。根据水费计算结果，生成水费账单，包括用水量、单价、总金额等信息。通过电子邮件、短信、APP 通知等方式，将账单发送给用水户，确保他们能够及时知晓水费情况。

水费收缴子模块。提供在线支付功能，支持银行卡、第三方支付等方式，方便用水户进行水费缴纳。对于没有条件进行在线支付的用水户，提供线下缴费方式，如银行转账、现金缴纳等。在缴费截止日期前，发送缴费提醒通知给用水户，实时推送信息，督促处理，确保他们能够及时缴费。

数据统计与分析子模块。统计每个用水户的水量、水费等信息，生成统计报表。通过数据分析，找出水量和水费的异常变化，为管理决策提供支持。

系统设置与管理子模块。管理用水户的基本信息，如姓名、联系方式、用水类型等。根据政策或市场变化，调整水费费率，并进行管理。对不同用户设置不同的访问权限，确保系统的安全性和数据的保密性。

报警与通知子模块。一定额度或期限时，触发报警机制，及时通知相关管理人员。当检测到水量异常、系统故障等异常情况时，触发报警机制，并通知相关人员进行处理。

通过这些子模块的协同工作，水费计收管理系统能够实现对灌区水量的精确计量、水费的自动计算与收缴、数据的统计与分析等功能，为灌区的水资源管理、费用回收和决策支持提供有力帮助。同时，通过系统设置与管理和报警与通知机制，确保系统的稳定运行和数据的安全性。

第十节　地理信息系统

地图数据管理与展示子模块。支持导入各种格式的地图数据，如矢量地图、栅格地图等。利用地理信息系统（GIS）软件或工具，对地图数据进行渲染和展示，包括基础底图、专题图层等。

空间数据查询与分析子模块。支持基于空间位置的查询，如点、线、面等空间对象的查询。运用 GIS 的空间分析功能，对灌区的空间数据进行深入分析，如空间分布、空间关系、空间趋势等。

专题图层管理与应用子模块。根据灌区的业务需求，创建不同的专题图层，如土壤类型、土地利用类型、作物种植

结构等。支持对专题图层进行编辑和更新，包括添加、删除、修改等操作。

数据分析与可视化子模块。运用统计学、机器学习等方法，对空间数据进行深入分析，提取关键指标和特征。通过图表、地图等形式，将数据分析结果进行可视化展示，提供直观的数据解读方式。

数据输出与分享子模块。支持将地理信息系统的数据导出为多种格式，如 Excel、PDF、Shapefile 等，方便数据的进一步分析和分享。提供在线或离线的数据分享和协作功能，允许不同部门和人员之间进行数据共享和合作。通过这些子模块的协同工作，地理信息系统能够实现对灌区空间数据的全面管理和深入分析，为灌区规划、水资源管理、农业生产等提供有力的数据支持和决策依据。同时，通过数据可视化、数据分享等功能，提高数据的使用效率和协作效果。

第十一节　资金保障系统

在数字孪生平台中，资金保障系统是一个关键组成部分，它主要关注于确保平台运营过程中的资金流动性、安全性和效率。从以下几个方面来概括其功能和特点:

资金监控与预测。数字孪生平台通过集成财务数据和交易信息，能够实时监控平台内及与之相关的资金流动情况，包括资金流入、流出、存量等。利用历史数据和实时数据，结合算法模型，对资金风险进行预测，如流动性风险、信用风险等，并提前制定应对策略。

资金优化配置。基于数据分析，为平台提供资金配置建议，优化资金使用效率，降低资金成本。实现资金调拨、结算等流程的自动化，减少人工干预，提高处理速度和准确性。

安全性保障。采用先进的加密技术对资金数据进行保护，确保数据传输和存储过程中的安全性。实施严格的访问控制策略，确保只有授权人员才能访问敏感资金信息。建立风险预警机制，对异常交易、非法访问等行为进行实时监控和预警。

合规性管理。确保资金保障系统符合相关法律法规的要求，如反洗钱、反恐怖融资等。提供完整交易记录和资金流动轨迹，便于审计和监管。

应急响应与恢复。制定资金保障系统的应急预案，以应对突发事件，如系统故障、黑客攻击等。在发生紧急情况时，能够迅速启动恢复机制，确保资金保障系统的正常运行。

跨平台与集成。资金保障系统需要能够与其他平台、ERP系统、财务系统等无缝集成，实现数据共享和业务流程的协同。根据具体需求，提供定制化的资金保障系统解决方案，以满足企业的个性化需求。

专栏 6　数字孪生水网建设任务

1.中卫市水利信息一体化监测体系。自然水系感知体系建设、水务工程感知体系建设、水务管理活动对象感知体系建设、信息基础设施。

2.中卫市智慧水利综合管控平台提升改造与运行维护。进一步优化平台性能、增强功能，保障其稳定、高效运行，为水利管理提供更有力的支持。 实施中卫市防洪应急能力提升建设项目。对全市 104 条山洪沟道及中小河流（平均每条沟道安装 3 个站点）、82 座淤地坝、134 处山洪灾害危险区、51 座调蓄水池（10 万 m^3以上）安装视频监控；对已安装视频监控的 25 条山洪沟道及中小河流进一步完善补充视频监控；并建设视频监控平台。

第八章　重大产业基地供水建设

第一节　建设思路

中卫市重大产业基地供水建设以“四水四定”为统领，通过节水挖潜、工程调蓄、循环利用和制度创新，构建“安全、高效、绿色”的供水保障体系，为新能源、算力等千亿级产业集群发展提供坚实支撑，同时筑牢黄河流域生态安全屏障。

第二节　强化水资源刚性约束

严格总量控制与指标分配。依据《中卫市“四水四定”实施方案》，2025年全市取水总量控制在13.750亿m^3以内，工业用水比例提升至4.1%。下一步进一步优化用水结构，耗水总量控制在自治区下达指标内。优先保障新能源、算力、现代化工业等重点产业用水，重点保障西部云基地、现代化工业等项目用水，通过水权收储与交易动态调整配额。

推进水资源税改革与节水激励。对用水效率达标的企业减免20%水资源税，激发内生节水动力。将年用水量100万m^3以上的工业企业纳入重点监控名录，实行水预算管理，倒逼企业实施节水技术改造。实现中卫工业园区建成节水型园区，节水型企业建成率达85%以上。

第三节　完善水利基础设施，增强供水保障

（一）推进跨区域调水与水库建设

实施中宁县白马乡磙磙子塘、中宁县鸣沙镇彭家大疙瘩枸杞供水工程，工程依托黄河水作为主要水源，通过泵站提水和管道输水，将水输送至高位蓄水池，再通过自流或加压方式为枸杞基地提供稳定灌溉，有效缓解区域农业用水紧张问题。**加快推进沙坡头灌区现代化改造工程建设，**沙坡头灌区位于宁夏中部，西起中卫沙坡头，东至青铜峡水利枢纽，北靠腾格里沙漠，南至香山，涉及中卫市沙坡头区、中宁县及青铜峡市，原设计灌溉面积105.5万亩，现状实灌面积125.03万亩，规划至2035年设计灌溉面积达131.05万亩，长期依赖黄河水灌溉，面临渠道渗漏严重、设施老化等问题，工程对北干渠、美利渠、七星渠等13条干渠及20余条支渠进行防渗衬砌改造，总长超70公里，配套重建或维修渡槽、水闸、涵洞等建筑物400余座。推进**沙坡头区香山兴仁供水能力提升工程**，依托峡门水库（总库容960万m^3）为核心水源，通过泵站提引黄河水至水库调蓄，并新建看透山调蓄水库（库容待定）作为补充水源，通过新建调蓄水库、输配水管道及智能化管理系统，解决香山乡、兴仁镇等区域的农业灌溉和生态用水需求，与兴仁扬黄灌区续建配套项目形成联动效应。推进**中宁县喊叫水中型灌区现代化改造工程**，工程依托固海扬水五干渠为水源，通过滴灌、喷灌等节水技术，较传统漫灌节水50%以上，年节约水量超1000万m^3，通过高效节水灌溉保障枸杞、硒砂瓜等生态经济林种植；同时，通过水资源优化配置缓解区域地下水超采问题。实施**中宁县城乡供水水源工程**，工程以黄河水为核心水源，实施水源替

换工程，替换现状田滩、康滩等老旧水源；建设石空-太阳梁、恩和-双井子等三大水源联通工程，铺设联通管道串联多座泵站与蓄水池形成网络，覆盖中宁县宁安镇、石空镇、太阳梁乡等 9 个乡镇及渠口农场，核心目标是构建“黄河水为主、多水源互补”的双保障供水体系，满足城乡生活、农业灌溉、规模化养殖及产业发展用水需求，惠及 10.1 万名群众。实施**清水河流域城乡供水工程海原支线**，以中卫市黄河右岸申滩至泉眼山浅层地下水为水源，经 4 级加压泵站（总扬程约 900m）和 196km 管道沿清水河左岸向南扬水，在海兴开发区设净水厂净化后输送至海原县，工程覆盖海原县全境，包括海城镇、西安镇、关桥乡等 17 个乡镇，直接保障 45.33 万城乡居民的饮水安全，其核心目标是通过引调黄河水，替换现状苦咸水和超采地下水，实现城乡供水 “同源、同网、同质”。加快推进**海原县西河灌区调蓄水库工程**，新建总库容 100 万 m^3调蓄水库，可调节黄河水季节分配矛盾，工程直接保障西安镇 12 万亩高效节水农田灌溉，惠及 6 万余名群众，农村供水水质达标率从 82%提升至 100%，彻底告别“靠天吃饭” 历史。推进**海原县三塘灌区现代化改造工程**，新建 4.7 万亩滴灌设施，配套首部枢纽、田间管网及自动化控制系统，建设 8 座 3 万～15 万 m^3调蓄水池，通过 28.68km 连通干管实现水量动态调配，并新建三塘二泵站提升供水保障能力，工程为压砂地退出农户提供稳定用水保障，助力枸杞、硒砂瓜等特色产业发展，彻底解决 2.3 万群众的饮水安全问题，农村供水水质达标率从 82%提升至 100%。

（二）推进中卫数据中心集群供排水建设

中卫数据中心集群涵盖中卫工业园区西部云基地、迎水桥镇、宣和镇、宁安镇数据中心片区。中卫数据中心集群主片区位于宁夏中卫工业园区西部云基地，现状供水工程水源为照壁山水库，现状供水能力3500万m^3左右（满负荷）；规划年需水8636万m^3（黄河水6834万m^3，再生水1802万m^3），现有水指标2400万m^3，缺水4434万m^3；缺口通过新建**中卫工业园区西部云基地水利工程、中卫市工业园区西部云基地污水处理及资源化利用工程**解决，水指标通过水权交易解决。中卫数据中心集群宣和片区现状为中卫市河南水厂供水覆盖，该水厂以地下水为水源，供水规模2万m^3/d，现状整个夏季供水高峰期已达到了设计能力，处于满负荷运行状态，不能支撑中卫工业园区西部云基地用水需求，加快推进**中卫数据中心集群宣和片区水利工程**，新建供水厂近期设计规模为3万m^3/d，远期8.0万m^3/d ，为中卫市数据中心集群宣和片区各用水企业提供生产及生活用水；配套实施**中卫数据中心集群宣和片区污水处理及资源化利用工程，**新建处理规模0.6万m^3/d再生厂1座，产生再生水主要供数据中心集群宣和片区企业使用，做好园区水资源的开源节流，寻求解决水资源紧缺问题。中宁工业园区现状供水工程为中宁河北城乡供水工程和张裕沟以东片区供水工程，现状年供水量为840万m^3，按照宁夏锰基新材料集群产业示范园建设规划，规划年新增水量5400万m^3，新增水量通过中宁电厂取水口改扩建工程（已建）解决。实施**中卫数据中心集群余**

丁片区水利工程，该工程位于中宁县余丁乡乌玛高速石空出口至卫宁交界处，地处黄河北岸腾格里沙漠边缘，为余丁片区数据中心提供稳定供水保障，匹配算力设施冷却用水需求，助力“东数西算”工程落地。海原县海兴开发区水源为海兴水厂，近年年均供水 108 万 m^3，规划 2030 年供水量为 130 万 m^3，现状制水能力能够满足供水要求。

专栏 7　中卫市重大产业基地供水建设任务

1.推进跨区域调水与水库建设。实施中宁县白马乡磙磙子塘、中宁县鸣沙镇彭家大疙瘩枸杞供水工程，加快推进沙坡头灌区现代化改造工程、沙坡头区香山兴仁供水能力提升工程、中宁县喊叫水中型灌区现代化改造工程、中宁县城乡供水水源联通工程、清水河流域城乡供水工程海原支线、海原县西河灌区调蓄水库工程、海原县三塘灌区现代化改造工程。

2.推进中卫数据中心集群供排水建设。新建中卫工业园区西部云基地水利工程、中卫市工业园区西部云基地污水处理及资源化利用工程、中卫数据中心集群宣和片区水利工程、中卫数据中心集群宣和片区污水处理及资源化利用工程、中卫数据中心集群余丁片区水利工程。

第九章　推动水网高质量发展

第一节　推进安全发展

统筹发展和安全，牢固树立底线思维、极限思维，增强风险管控责任意识。坚持源头预防、关口前移，分级管控、分类处置，全面提升风险防范能力。

科学识别水网风险。科学研判水网风险，全面辨识水网建设风险源，及时向当地水行政等主管部门报告重大风险源。建立和定期更新风险监管清单，开展水网建设安全状况评价。中卫市水网建设重大风险源主要包括资金和政策支持风险、洪水风险、水源保障及污染风险。

提升水网风险防控能力。采用多种监测手段加强对水网风险源特别是重大风险源监控，建立健全监测巡视检查制度，发现问题及时预警。建立水网风险公告制度，落实风险管控措施，加强隐患排查治理。健全完善水网风险应急预案，提升风险应急处置能力，严格考核问责。

加强水网风险综合应对。一是落实资金政策支持。结合中卫市社会经济发展、生态文明建设对水网建设的需求，通过加强与自治区层面、流域层面沟通协调，积极争取自治区、水利部政策支持及资金投入，有效控制水网建设前期风险，促进水网建设顺利实施。二是加强洪水风险防范。依托洪水风险图，开展重点时段、重点区域洪水隐患排查，重点关注城镇附近山洪情势，制定洪水和山洪灾害应急预案，建立水

利工程常态化除险加固机制，强化山洪灾害监测预报预警，提升防洪减灾能力。**三是增强应急备用和水资源战略储备。**加强应急备用水源工程建设，依托水网骨干工程建设，统筹工程措施与非工程措施，优化供水调度，增强重点区域应急供水能力；加强源头区水源涵养保护，逐步恢复地下水涵养能力，增加水资源战略储备。**四是提高水源污染风险防控能力。**定期开展供水水源污染环境风险评估，制订修订供水水源污染突发环境事件应急预案，建立健全突发污染事件应急联动机制，完善应急值守、应急监测、应急演练制度。

第二节　推动绿色发展

完善水网调度运行机制。建立健全流域防洪、水资源、水生态等多目标联合调度机制，推进与气象、生态环境等部门共建共享雨水情测报系统。构建市县（区）互联互通实时可视的全市水资源统一调配智能化平台，实现水网内部水资源统一调配和互补。科学制定中卫市骨干水网年度水量调度计划、规程和权限，严格按计划调水、按权限取水。

深化用水权改革。加快用水权精准确权，完善监测体系，分类推进计量监控。将水权交易纳入中卫市公共资源交易平台统一管理运行，进一步推进水权二级市场网上交易。创新节水改造及用水权收储交易投融资方式，建立“合同节水+水权交易”模式，鼓励社会资本直接参与节水改造工程建设及运行养护，优先获得节约水资源使用权。

创新完善水价形成机制。建立健全与投融资体制相适应

的水利工程供水价格形成机制，建立农业供排水成本监审和调价长效机制。持续推进农业水价综合改革，实行“阶梯水价”制度。完善居民阶梯水价制度和城镇非居民用水超定额累进加价制度，建立城镇供水上下游价格联动机制。完善工业超计划用水加价制度，建立非常规水价格补贴制度。

深入推进水资源税改革。完善水资源有偿使用制度，建立水资源税征收管理制度体系。完善水资源税改革方案，建立取水许可和水资源税征税联动机制。完善水资源计税水量计量监管制度，探索建立水资源税征收管理与水资源管理保护工作衔接机制。

用好生态补偿机制。推进落实黄河中卫段干支流及重点入黄排水沟横向补偿机制，合理确定补偿范围和标准，深入开展跨区域联防联治。严格落实生态保护成效与财政转移支付资金分配相挂钩的生态保护补偿机制，探索建立保护修复生态有回报、破坏生态环境有代价的生态产品价值实现机制。

创新工程管护方式。鼓励社会力量积极参与水利工程专业化、市场化、物业化管理，探索建设-移交-运营（BTO）、建造-运营-移交（BOT）、建设-拥有-运营（BOO）等社会资本参与水利投资方式，推进水利基础设施政府和社会资本合作模式发展。建立水利工程信息化管理平台，实施重大引调水、重点水源、贺兰山东麓防洪等工程智能管理。推行“乡镇用水合作社”“专业化服务公司”等模式，开展基层用水管理组织示范创建。

第三节　统筹融合发展

进一步增加水文化、水景观、水美乡村、水活经济等方面的功能，统筹建设和利用，将水网建设与现代农业、交通运输、文化旅游、产业发展等有机结合，打好“组合拳”，做活“水网+”文章。

通过“水网+现代农业”，实施续建配套与现代化改造工程，同步开展灌排骨干工程和田间配套工程建设，使更多的农田从“望天收”转变为旱涝保收、稳产高产；同时，将持续深化农业水价综合改革，加强灌区标准化现代化管理，提高灌排工程运行管护水平和服务能力，促进灌区工程长期稳定发挥效益。通过灌区项目的实施，实现“水网+现代农业”建设，将为保障中卫市粮食安全提供坚实水利支撑，充分发挥中卫市现代水网建设在夯实农田灌溉基础、保障粮食生产安全方面的重要作用，提升粮食生产保障能力。

通过“水网+文化旅游”，把加强水文化建设同新阶段水网建设结合起来，坚持以文塑旅，以旅彰文，以水文化的保护、传承、弘扬、利用为基础，谋划一批富含文化元素，集水利、生态、文化、旅游等功能于一体的精品水文化工程与水文旅融合路线，以水带动文旅行业发展，打造水文旅融合新路径。以“水利+文旅融合发展示范带”建设为总抓手，统筹河、湖、塘等涉水旅游资源，以大中型水库及骨干河网等重点水系为依托，打造涉水的特色旅游景区、旅游度假区，推动景区度假区迭代升级，形成河流水系串联、资源有效共享、

错位差异发展的特色水利风光旅游带。推出一批高品质文化旅游目的地和精品线路，因地制宜打造水利旅游景区景点，培育壮大中卫市涉水文旅市场，实现以水兴旅、以旅彰水，助力乡村振兴。

通过“水网+产业发展”，将中卫市水网建设与产业发展有机结合，积极发展绿色水经济，充分挖潜盘活涉水产业市场，建设绿色发展示范带。“以水定产”发展绿色低碳产业，严格落实水资源论证、节水评价等制度，持续完善用水定额标准，强化计划用水管理和主要节水指标管控，推动传统产业转型升级；扶持节水服务技术和产业发展，积极推广应用节水科技成果和产品，培育一批节水服务企业；落实节水税收优惠政策，鼓励金融机构优先支持节水项目。

第四节　完善体制机制

（一）强化水网制度建设

建立水资源刚性约束考核制度。坚持“四水四定”原则，把水资源最大刚性约束贯穿到经济社会发展各领域各方面。合理确定区域生态流量目标、水量分配指标、地下水管控指标，明晰河湖水资源和地下水开发强度，建立包括地表水、地下水和外调水的全市水资源刚性约束指标体系。完善监控体系，强化河流跨行政区界断面、水量分配和生态流量重要控制断面、地下水、规模以上取退水口等水资源监测体系建设，完善水资源超载预警机制，严格落实水资源超载地区新增用水项目和取水许可“双限批”。落实考核评价，建立健全

水资源刚性约束考核体系，考核结果作为各级政府及相关领导干部综合考核评价的重要依据。

完善河湖管理保护机制。继续强化落实河湖长制，不断优化河湖长制组织体系，推动河湖长+执法责任人联合执法，强化履职监督考核，深化“首长责任链”“部门共治圈”“公众监督台”制度创新，完善断面交接制和生态补偿机制，探索河湖治理养护专业化、市场化、社会化机制。严格水域岸线空间管控，加强河湖水域岸线空间分区分类管控，推进河湖“清四乱”常态化规范化，依法依规严格管理涉河建设项目和活动，坚持各方协同治理，实施河湖生态空间带修复，打造沿河沿湖绿色生态廊道，复苏河湖生态。提升河湖管护手段能力，加强河湖在线监测与管理及基础地理信息数据平台建设，构建“空天地”一体化动态监测预警体系，协调河湖管理执法司法衔接，强化专项执行、联合执法，落实河道采砂管理责任制，建立健全河湖管理保护奖励机制，建设河湖社会管理体系，推动社会力量参与河湖管理保护。

健全水网良性运行机制。深入推进水资源管理体制、水利规划体系、水资源管理制度、河湖管控制度、水旱灾害防御制度等重大问题研究，构建新时代水安全保障基本制度体系。强化规范性文件制定和监督管理，严格落实行政规范性文件“三统一”和有效期制度，定期清理与国家法律法规不衔接的规范性文件。健全水网工程运行管护常态化机制，积极推进管养分离，促进管理专业化、标准化。深化工程管理体制改革，探索集中管理模式，促进工程良性运行。

（二）创新水网建设管理体制

创新投建管运一体化的建设管理模式。现代水网建设应按照流域统一规划、统一治理、统一调度、统一管理的建设要求，强化河湖生态安全，保障防洪安全、供水安全。依据中卫市现代水网构架体系，合理划分财政事权和支出责任，调动政府、市场和社会各方积极参与现代水网建设与运行管理。落实水网建设责任主体和建设任务，根据项目公益性和经营性特征，给予一定的项目资本金支持。充分发挥市场主体作用，构建集投资、建设、运营于一体的市场化治理模式，推行全生命周期管理。

强化工程建设运行监管。建立健全项目法人全面负责、设计单位严格把关、监理单位全程控制、施工单位质量保证、政府部门依法监督的“五位一体”质量安全管理体系与风险防范机制。强化水利工程质量管理，健全质量管理体系，完善质量终身责任制、质量全过程控制和质量责任追究制度，全面开展中卫市水利建设领域信用监管体系建设。

强化水利资金资产监管。建立规范化、常态化、信息化水利资金使用、监管体制和制度，健全完善水利内控体系，加强预算管控约束，规范国有资产动态管理，加强审计调查，持续强化水利资金全生命周期监管，确保资金使用规范高效。

强化水利安全生产监管。严格落实安全生产主体责任，健全安全风险管控和隐患排查治理双重预防机制，加强重要时段和关键环节的监督检查，切实提升水利工程建设安全生

产管理水平，坚决防范和遏制各类生产安全事故的发生。

（三）创新水网建设投融资机制

健全保障有力的政府投入机制。积极争取中央预算内投资和中央水利发展资金，建立自治区和市县水利工程建设资金投入长效机制，提高地方政府财政预算、发行债券用于水利工程建设的额度和用作项目资本金的比例，通过涉农整合资金、政府投资基金、水资源税等多渠道筹措地方资金。

加强水利投融资企业资金投入。对需要支持的水利经营性项目，利用水务产业融资优势，建立市场化融资主体，鼓励积极参与水利基础设施建设，破除水利投融资瓶颈。鼓励项目公司与银行、保险等金融资本及其他社会资本合作设立水利投资基金。

用好用足金融支持水利优惠政策。建立政银企合作长效机制，充分用好开发性金融各类产品，深化与国开行、农发行、农行等金融机构的战略合作，吸引保险、信托等资金投入水利领域，协同推动水利工程管理专业化、社会化、物业化发展，建立水价有效形成机制。结合水利项目不同阶段特征，用好规划合作贷款、中长期贷款、流动资金贷款、应急贷款等各类政策性金融工具。

建立共赢发展的社会资本合作机制。鼓励和引导社会资本以特许经营、PPP、参股控股等多种形式参与水利工程建设运营，支持将公益性项目与经营性、准公益性项目统一谋划、统一实施。推进水利领域不动产投资信托基金（REITs）试点，支持开展资产证券化融资，盘活水利基础设施存量资

产。支持水利投资主体以城乡供水特许经营权以及原水、供水、污水处理等预期收益权作为质押担保，鼓励金融机构开发水权质押、抵押、担保、租赁等绿色金融产品，全方位吸引社会资本与金融资金投入。

第十章　重点项目与实施安排

第一节　重点项目

围绕中卫经济社会发展布局，综合考虑水资源承载能力、生态环境承载能力、河流生态系统健康，从重点水源、重大引调水、重点河流综合整治、现代化灌区建设、防洪减灾工程建设等方面筛选重点项目，助推中卫现代水网主骨架和大动脉形成。经筛选，实施6个重点工程，总投资129.2亿元，占规划总投资264.0亿元的48.9%。

1.黄河中卫段河道治理工程。对黄河中卫段进行一体保护治理，实施河道整治、堤防建设、生态保护修复等工程，全面提升黄河中卫段防洪工程体系，打造河段堤防安全标准区。通过重点加固、全线贯通、消除隐患、整体美化、全面提升，实施堤防工程、入黄支流排水沟口加固改造、河道整治工程，把黄河中卫段打造成“安澜黄河、健康黄河、宜居黄河、文化黄河、智慧黄河、惠民黄河”六位一体的幸福河。黄河中卫段河道治理工程投资2.8亿元。

2.宁夏贺兰山东麓防洪治理工程卫宁片区建设项目。卫宁片区包括沙坡头、中宁两个治理区，对贺兰山东麓**卫宁片区**防洪减灾体系进行完善和提标改造，按照“导、拦、泄、滞、排”的防洪工程布局，配套建设等非工程措施，提高“四预”能力。卫宁治理区涉及云基地 1#、2#导洪堤、井梁子沟、第一排水沟、石空沟、罗家沟、新寺沟等导洪堤和泄洪沟。卫宁

片区工程投资 3.7 亿元。

3.灌区现代化改造工程。加快推动沙坡头灌区现代化改造工程，实施水源工程、干支渠及配套建筑物、排水干支沟、基础设施及相关设施设备进行信息化改造，改善灌溉面积 125 万亩；实施中宁县喊叫水中型灌区改造工程（东区），改造桃山一泵站及喊叫水二泵站，更新压力管道系统，增设变频机组，并安装视频监控与智能传感设备，逐步构建智能化管理体系。中卫市灌区现代化改造工程投资 45.0 亿元。

4.现代高效节水农业建设项目。通过高效节水灌溉工程建设，提高灌溉水利用系数和灌溉保证率，全市规划新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）132 万亩。中卫市现代高效节水农业建设项目投资 63.1 亿元。

5.重点河湖生态修复与综合治理工程。以流域为单元，强化重点河流综合治理、系统治理、源头治理，实施入黄排水沟水生态治理项目，清水河水生态保护修复工程，天湖、雁鸣湖生态保护与修复工程，南河子沟水环境综合治理等重点河湖生态修复与综合治理工程。中卫市重点河湖生态修复与综合治理工程投资 2.3 亿元。

6.盐碱地综合利用项目。通过工程措施、农艺措施、化学措施、管理措施及科技措施等手段，改良中卫市盐碱地 20.50 万亩，其中沙坡头区改良盐碱地 10.19 万亩，中宁县改良盐碱地 10.31 万亩。中卫市盐碱地综合利用项目投资 12.3 亿元。

第二节　投资匡算与实施安排

（一）投资匡算

遵循“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，围绕加快建设兴利除害现代水网，构建完善中卫市现代水网的“纲”“目”“结”，谋划了防洪排涝、城乡供水、灌溉排水、河湖生态保护、构建数字孪生等 5 大水网 28 个项目，总投资 264.0 亿元，着力提升中卫水安全保障能力。

防洪排涝网建设。以安澜黄河为标杆，加快建成河段堤防安全标准区。着力推进黄河中卫段河道治理工程、宁夏贺兰山东麓防洪治理工程卫宁片区建设项目、清水河、红柳沟等主要支流及中小河流综合治理、重点山洪灾害防治工程、病险水库除险加固工程及城乡防洪排涝等工程，投资 43.3 亿元，占比 16.4%。

城乡供水网建设。加强水资源节约和保护，构建水资源节约集约利用体系，增强水资源保障能力，科学配置水资源，保障全市供水安全和饮水安全。以黄河水为主、以当地地下水为补充的“南北调配，丰枯补给，水量稳定、水质可靠、互备互用”的全市城乡供水一体化格局，构建水资源节约集约利用体系，增强水资源保障能力，科学配置水资源，促进城乡供水一体化。着力推进非常规水利用工程、循环节水型工业建设、中卫市“互联网+城乡供水”工程、供水管网漏损治理工程、应急备用水源工程、城乡供水工程、企业供排水工程、小型人饮水源替换工程、畜牧产业养殖供水等工程，投

资 48.1 亿元，占比 18.3%。

灌溉排水网建设。以建设节水高效、生态健康和高质量发展的现代化生态灌区为方向，打造工程设施现代化、管理方式现代化和创新能力现代化灌区。以骨干渠道、排水沟道、泵站提标升级为重点，全面提升灌区灌排工程体系和输水能力，健全现代化水利基础设施网络，着力推进重点水源工程、沙坡头灌区现代化改造工程、现代高效节水农业建设、小型引调水工程改造项目、抗旱减灾调蓄等工程，投资 133.7 亿元，占比 50.6%。

河湖生态保护网建设。以筑牢生态安全屏障为终极目标，提升西华山、南华山水源涵养和水土保持能力，减少入黄泥沙，加强引黄灌区河湖湿地生态保护，维护灌溉绿洲生态安全。着力推进贺兰山卫宁片区生态修复与水源涵养、水土保持综合治理、水土保持增效富民示范区建设、重点河湖生态修复与综合治理、引黄灌区盐碱地改良治理、幸福河湖建设等工程项目，投资 37.3 亿元，占比 14.1%。

数字孪生水网建设。充分运用物联网、云计算、大数据、人工智能等先进技术手段，构建灌区感知监测体系、自动化智控体系、数字灌区建模体系、智能分析研判能力、业务场景应用体系、网信安全基础能力、控制中心工程建设，实现灌区集监测、分析、计算、预警、评价、管理、控制、展示等的一体化管控体系，实现灌区源头、全过程、终端的全链路智慧化管理，将中卫市灌区打造成为一个智慧高效数字孪生现代化灌区典范工程。着力推进中卫市水利信息一体化监

测体系、中卫市智慧水利综合管控平台提升改造与运行维护等建设，投资 1.6 亿元，占比 0.6%。

（二）实施安排

按照“整体推进、重点突破，统筹兼顾、系统治理，量力而行、分步实施”的原则，优先考虑事关全局的重点项目，优先解决关系民生的重大问题，优先安排条件成熟的重点工程，优先实施效果显著的项目。

分年度来看，2024—2030 年规划完成投资 226.7 亿元，占比 85.9%; 2031 年到规划期末 2035 年，规划完成投资 37.3 亿元，占比 14.1%。

（三）实施效果

通过拟开展的 5 项重大水网建设，到 2035 年中卫“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”的现代水网体系将基本建成，数字孪生水网建设取得重大进展，监测调度智能化水平显著提升；体制机制法治管理有明显创新，水网工程实现良性运行和规范管理，为黄河流域生态保护和高质量发展先行市建设提供有力保障和坚实支撑。主要实施效果体现在以下几个方面：

防洪排涝网方面，通过实施黄河中卫段河道治理工程、宁夏贺兰山东麓防洪治理工程卫宁片区、中小河流治理工程等，黄河中卫段防洪工程体系基本完善，贺兰山东麓防洪体系全面建成，水灾害风险防控能力显著增强，全面建成堤防安全标准区。

城乡供水网方面，通过非常规水利用工程、循环节水型

工业建设、供水管网漏损治理工程等实施，加强与省级水网联通，促成城镇供水管网向乡村延伸，形成城乡一体、互联互通的水网体系，提升水利公共服务水平，筑牢水网基础。

灌溉排水网方面，通过实施水利枢纽工程、新建灌区工程、现代高效节水农业建设、小型引调水工程改造项目、灌区现代化改造工程、重点水源工程、抗旱减灾调蓄等工程，有效缓解局部地区工程性缺水、资源性缺水、水质性缺水的紧张局面，灌区骨干灌排工程设施基本完善。

河湖生态保护网方面，通过实施水土保持综合治理、重点河湖生态修复与综合治理等工程，提高水源涵养能力，修复河流空间，有效保障重要河湖控制断面基本生态流量（水量），有效控制和减少水土流失，2035 年水土保持率达到77.61%左右。

数字孪生水网方面，通过实施自动化、信息化基础设施、数字孪生工程、数字孪生水网和水网虚拟现实融合智能应用等建设，水资源管理与调配、防洪工程联合调度等能力取得重大突破，高效赋能的水网调度指挥体系全面建成。

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）

序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
合计	**五类 28 项**		**2640417**	**2266835**	**373582**
一	**防洪排涝网建设项目**		**433448**	**368448**	**65000**
1	黄河中卫段河道治理工程	河道整治工程 15 处，新建坝垛 21 道、护岸 2.59 公里，改建加固坝垛 46 道、护岸 3.35 公里，对新弓湾至中卫黄河大桥段 6.65 公里堤防加固，生态保护和修复工程治理 3 处。	28000	28000	
2	清水河综合治理项目	清水河中卫段涉及沙坡头区、中宁县及海原县，进一步对河道险工段进行整治，通过清淤疏浚、岸坡砌护、支流回水段防护、修建防汛道路、生态保护与修复等工程建设，补齐防洪薄弱环节，形成完善的防洪减灾体系。	54392	54392	
3	中小河流治理	以流域为单元，治理流域面积 200～3000km^2 中小河流。统筹干支流、上下游、左右岸，集中连片推进综合治理，通过堤防、护岸、清淤、除障、控导等工程措施，疏通中小河流防洪排水脉络，提升河道蓄洪、行洪能力，形成标准适宜、安全可靠的中小河流洪水防御体系。实施三个窑沟、井梁子沟、涩井沟、高崖沟、红柳沟（中宁段）、干河子沟、大佛寺沟，西河、马营河、郑旗河、苋麻河、双井子沟、杨坊河等中小河流治理工程。	67302	67302	

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
4	山洪灾害防治工程	治理沙坡头区香山北麓导洪沟、黑山嘴沟、石墩水沟、寺口子沟、卧水沟、阴洞梁沟，中宁县溪沟、枣园沟，海原县沙葱沟、甘城沟等山洪沟道。	103097	58097	45000
5	贺兰山东麓防洪体系建设工程	对贺兰山东麓卫宁片区导洪堤、山洪沟、拦洪库、排洪沟进行提标建设	36668	**36668**	
6	病险水库除险加固工程	实施已鉴定的病险水库除险加固任务，有序实施后续已到安全鉴定期限水库的安全鉴定和除险加固。全面完成沙坡头区峡门水库大坝除险加固工程、中宁县小湾水库除险加固工程、海原县苋麻河水库除险加固工程等病险水库除险加固改造工程。	37313	37313	
7	城市（镇）防洪排涝工程建设	对中卫市沙坡头区城区及中宁、海原县城重点防洪排涝区域新建排水设施、雨污分流管网等，实施中卫市黄河一街等城市东区排水防涝（雨污分流）管网及配套基础设施建设项目、中宁县黄河路、宁安北街、宁安东、西、北街雨污分流改造项目等城市防洪排涝工程。对乡镇现有防洪排涝设施进行改造，新建雨水管道，对易积水区域进行重点改造，新建排水设施等，实施中卫数据中心集群宣和片区、中卫数据中心集群余丁片区、沙坡头区兴仁镇泰和、兴盛、团结村、中宁县大战场镇、徐套乡、石空镇等乡镇防洪排涝项目。	106676	86676	20000

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
二	**城乡供水网建设项目**		**481406**	**481406**	
8	非常规水利用工程	实施县级以上城镇及工业园区再生水水厂、再生水供水管网、污水处理厂提标改造，分布式污水雨水处理中水回用一体化工程。实施中卫市沙坡头区生活污水资源化利用工程、中卫市污水处理厂老旧设备更新及节能降耗技术改造项目、中宁县太阳梁乡新海村分布式污水处理及中水回用一体化试点项目、中宁县南山北山再生水利用工程等非常规水利用工程。	118720	118720	
9	循环节水型工业建设	规划在中卫工业园区建设集中式、分布式污水处理回用一体化工程，配套相应回用管网，完善供用水计量体系和在线监测系统。	13000	13000	
10	中卫市“互联网+城乡供水”工程	对农村人饮工程水源地、蓄水池、主管道分水阀井、末端联户水表井用水全过程配套自动化监测、控制、计量、缴费，实现自动化、数字化管理和智慧化服务平台。	72730	72730	

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
11	供水管网漏损治理工程	对老化破损、压力等级不达标，供水能力不足的管道，损坏阀井，老旧泵站和自动化设备等进行替换和提升改造，降低供水管网漏损率	68848	68848	
12	应急备用水源工程及城乡供水工程	加快推进中宁县城乡供水水源工程，将黄河水作为中宁县城乡供水常规水源，地下水作为备用水源，提高供水保障能力。推进中宁县水源联通工程，联通石空水厂与太阳梁水厂、河南六乡镇与双井子泵站、清水河流域大战场水厂与瀛海二泵站。实施清水河流域城乡供水海原支线工程，在清水河流域城乡供水工程管线取水，通过新建水厂、扬水泵站、铺设供水管线等措施并入现有供水管网，承担海原县城以西 5 乡镇受水区供水。	74232	74232	
13	企业供排水工程	推进中卫工业园区西部云基地供排水工程、中卫数据中心集群宣和片区供排水工程、中卫数据中心集群余丁片区供排水工程、中卫沙坡头机场二期扩建项目供排水工程、沙坡头区南岸半岛供水、工业园区供水工程，提升企业供水用水保障能力。	101023	101023	

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
14	小型人饮水源替换工程	实施中卫市沙坡头区西部小型人饮截潜水源替换、沙坡头区南部等小型人饮截潜水源替换工程，对小型人饮水源进行替换，彻底解决小型人饮工程区域水源分散、水量难以保障、水质不达标等问题。实施海原县郑旗和曹洼井等灌区实施水源替换工程，地下水管控治理取得阶段性成果。	12900	12900	
15	畜牧产业养殖供水工程	新建水源、加压泵站、蓄水池、铺设管道，配套各类建筑物，为畜牧产业养殖供水。实施沙坡头区麦垛山奶牛养殖园区、沙坡头区宣和畜牧产业园区、海原县规模化养殖等畜牧产业供水工程。	19953	19953	
三	**灌溉排水网建设项目**		**1336558**	**1116558**	**220000**
16	灌溉水库建设	统筹规划布局红羊乡东海坝、关桥乡大沟门、关桥乡锁颜沟、甘城乡李家岘、甘城乡梨花咀五座灌溉水库，以农业灌溉为主，兼顾防洪和生态功能，为水资源化利用创造有利条件。	29720	29720	

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
17	灌区现代化改造工程	扎实推进沙坡头灌区现代化改造工程,实施水源工程、干支渠及配套建筑物、排水支干沟、基础设施及相关设施设备进行信息化改造，改善灌溉面积 125 万亩。实施中宁县喊叫水中型灌区改造工程（东区），改造桃山一泵站及喊叫水二泵站，更新压力管道系统，增设变频机组，并安装视频监控与智能传感设备，逐步构建智能化管理体系。	449503	229503	220000
18	现代高效节水农业建设	通过高效节水灌溉工程建设，提高灌溉水利用系数和灌溉保证率，全市规划新建高标准农田（高效节水）及改造提升高标准农田（高效节水）132 万亩。	630797	630797	
19	小型引调水工程改造项目	实施峡门供水工程泵站管线消缺二期项目、中宁县白马乡鸣沙镇枸杞供水工程、中宁县徐套喊叫水供水能力提升工程等小型引调水工程改造项目，通过改造引水泵站、蓄水池、输水管道等供水设施，提高灌溉供水保障率。	85702	85702	

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
20	抗旱减灾调蓄工程	推进沙坡头区抗旱减灾调蓄工程、海原县李旺镇调蓄水库、海原县高崖乡调蓄水库以及西河中型灌区西安镇调蓄水库等抗旱减灾调蓄工程的建设，全面提升抗旱应急保障能力和供水安全韧性，筑牢粮食安全水利防线。	140836	140836	
四	**河湖生态保护网建设项目**		**372958**	**293376**	**79582**
21	水土保持综合治理工程	实施清水河流域中卫段水土保持和生态保护综合治理项目，高崖沟、长流水沟、红柳沟、车门沟上游小流域、曹桥二道沟上段、白马干河子沟上段、石空沟中段、双阴洞沟、园河、树台乡二百户、双井沟、西河麻春段等小流域综合治理。	187819	117819	70000
22	重点河湖生态修复与综合治理工程	以流域为单元，强化重点河流综合治理、系统治理、源头治理，实施入黄排水沟水生态治理项目，清水河水生态保护修复工程，天湖、雁鸣湖生态保护与修复工程，南河子沟等水环境综合治理项目。	22571	22571	

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
23	饮用水水源地保护	开展康滩水源地污染源防控、风险防范体系完善及域内水体生态保护修复，构建康滩饮用水源地生态环境长效维护体系。	3936	3936	
24	盐碱地综合利用项目	通过工程措施、农艺措施、化学措施、管理措施及科技措施等手段，改良中卫市盐碱地 20.50 万亩，其中沙坡头区改良盐碱地 10.19 万亩，中宁县改良盐碱地 10.31 万亩。	123000	123000	
25	幸福河湖建设项目	各县（区）统筹推进幸福河湖建设项目。市本级幸福河湖建设项目为腾格里湖，沙坡头区幸福河湖建设项目为第一排水沟，中宁县幸福河湖建设项目为南河子沟，海原县幸福河湖建设项目为贺堡河。	26050	26050	
26	中卫市引黄灌溉工程遗产保护项目	从遗产环境整治、遗迹修复保护、生态修复、文化景观建设、基础设施建设、遗产灌区信息化建设等几方面对羚羊寿渠口、美利渠口、七星渠口、跃进渠口、北滩渠口、泉眼山固海扬水泵站、中卫滨河湿地公园、中宁滨河湿地公园进行建设和完善。	9582		9582
五	**数字孪生水网建设项目**		**16047**	**7047**	**9000**

中卫市现代水网建设规划项目表（2024-2035 年）					
序号	工程名称	工程建设内容	规划投资（万元）	2024-2030 年投资（万元）	2031-2035 年投资（万元）
27	中卫市水利信息一体化监测体系	自然水系感知体系建设、水务工程感知体系建设、水务管理活动对象感知体系建设、信息基础设施。	6000	3000	3000
28	中卫市智慧水利综合管控平台提升改造与运行维护	进一步优化平台性能、增强功能，保障其稳定、高效运行，为水利管理提供更有力的支持。对全市 104 条山洪沟道及中小河流（平均每条沟道安装 3 个站点）、82 座淤地坝、134 处山洪灾害危险区、51 座调蓄水池（10 万立方米以上）安装视频监控；对已安装视频监控的 25 条山洪沟道及中小河流进一步完善补充视频监控；并建设视频监控平台。	10047	4047	6000

第十一章　环境影响评价

实施中卫市现代水网建设规划，涉及输排水通道、控制性调蓄工程、大中型灌区、重点水生态治理修复等工程建设，这些工程建设会对中卫市经济社会发展提供更加有力的水资源安全保障，也会对生态环境产生一些不利影响。

第一节　环境保护要求

环境保护目标。规划实施应严守中卫生态保护红线、水资源利用上限与环境质量底线、合理开发利用水资源，促进水资源合理配置与高效利用，保障供水安全。维护河流湖库的水环境安全，进一步提高水功能区水质达标率，确保城镇集中式饮用水水源地水质达标。维护区域生态系统结构和功能，保护生物多样性和各类生态环境敏感区，加强南华山、西华山生态保护与水源涵养，加强黄河生物多样性保护，维护黄河干流水生生态系统的稳定性，保护香山湖、腾格里湖等河湖重要湿地资源。

环境影响识别。经初步研判，重大工程布局与自然保护区、重要湿地等各类环境敏感区及生态保护红线的区位关系显示，黄河中卫段河道治理工程涉及北部引黄灌区湿地保护、生物多样性保护等生态保护红线区域；贺兰山东麓灌区供水保障工程可能涉及贺兰山生物多样性保护及防风固沙生态保护红线区域。其余项目基本不涉及环境敏感区及生态保护红线。

第二节　规划符合性分析

与相关法律法规的符合性。中卫市现代水网规划立足市情水情，科学确定发展目标、主要任务、总体布局和政策措施，总体上符合《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）、《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修订通过）、《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年）、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）、《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年通过）、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修正）等相关法律法规要求。项目实施严格遵守相关法律法规及管控要求。

与相关功能区划及政策的协调性。规划立足中卫主体功能区定位和区域发展布局，优化水资源配置，坚持节水优先，空间均衡，全面促进水资源节约集约利用，保障城乡供水安全，促进人口经济与水资源环境承载力相适应。规划总体布局及水资源配置严格遵循主体功能区划中关于水资源开发利用的规划要求，符合《全国生态功能区划》《宁夏回族自治区主体功能区规划》《黄河流域综合规划》等相关规划的相关保护要求。规划目标和布局充分重视水资源刚性约束和水生态保护修复，明确水资源开发利用“三条红线”的限制要求，突出涉水生态空间管控，明确限制开发区项目准入负面清单，保障河湖生态水（流）量，推进河湖水生态保护与修复，与自治区生态文明思想、最严格水资源管理制度、水污

染防治行动计划和黄河流域生态保护和高质量发展等要求相协调。

与“三线一单”的协调性。黄河中卫段河道治理工程编制了不可避让性论证报告，已获主管部门审查通过。部分防洪、供水类规划工程可能涉及生态保护红线，在项目论证阶段应进一步优化选址选线，尽量避让生态保护红线和重要生态敏感区，确实无法避让的应征得主管部门同意，严守自然保护地禁止类活动的管控要求，并依法依规履行相关手续。规划提出的2035年用水总量指标依据《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（国办发〔2013〕2号），符合要求。规划项目不属于污染类项目，不会影响区域的整体环境质量，且防洪工程、水生态保护修复等规划工程的实施有利于维护和改善生态环境，符合环境质量底线的要求。

第三节　主要环境影响预测与分析

规划实施可以完善中卫全市水利基础设施体系，增强水资源调配能力，增强水旱灾害防御能力，提升水网工程的安全性和可靠性，提升河湖生态环境质量，促进人与自然和谐共生，推动经济社会高质量发展。

规划的实施将不可避免地会对环境产生一定不利影响。部分工程建设将占用土地和安置移民，需重新安置的移民将给迁入区的土地、耕地、饮用水源和生态环境带来一定压力，施工期间还会产生“三废”和噪声污染，施工区、取料场的植

被损失、水土流失和景观影响，引起施工区及其附近的陆域、岸滩的水生态环境变化。河流上筑坝建库，将造成水文情势变化，坝下河段水量将会减少，对下游水生生物、湿地等都将产生不利影响，阻隔鱼类等迁移路径，影响河流生态系统结构和功能；拦截后的水体流动性变差，自净能力下降，对水质会带来不利影响；水库淹没及移民搬迁，可能不同程度加剧局部地区人地矛盾，带来一些社会问题等。

中卫引黄灌区多年平均降水量只有220mm左右，引黄灌溉具有生产和生态双重效应，农业灌溉是灌区地下水位保持稳定的重要支撑，除了保障农作物生产功能之外，还隐秘担负着极其重要的生态功能，是决定绿洲生态系统健康状态的关键因素，若大幅压缩这一部分用水，则灌区绿洲环境将会萎缩，甚至完全退化消失。因此，中卫引黄灌区推进深度农业灌溉节水的同时，必须注意潜在的生态影响，做好监测监控，防止带来生态灾难。

规划实施阶段应高度重视项目建设的不利环境影响，采取有效措施，最大程度地减免规划实施的不利影响，依法加强建设项目环境保护工作，强化对工程规划、设计和建设管理全过程的监管。

第四节　规划合理性分析和优化调整建议

规划总体布局基本合理，有利于区域生态环境保护修复。规划提出了保障清水河、红柳沟、高崖沟等主要河湖生态水（流）量以及一系列水生态保护修复工程设施，为水环

境的增容提质提供重要支撑。通过实施深度节水控水行动，进一步提高全市水资源节约集约利用水平，将用水总量控制在水利厅分配的指标以内。规划的重点建设项目局部存在占用重要湿地、水土流失重点防治区等环境敏感区的情况，但涉及占用的面积总体较小，基本不会改变生态空间格局。规划中的灌溉渠系、小型蓄水工程等农业供水设施，与永久基本农田布局匹配，优先利用现有田间渠网改造，避让永久基本农田，确需占用的，必须严格落实“先补后占”和“占一补一、占优补优、占水田补水田”的耕地占补平衡制度。总体而言，本规划的总体布局满足水资源开发利用上线要求，符合习近平生态文明思想，符合黄河流域生态保护和高质量发展国家战略要求，有利于区域生态环境的良性循环和经济社会的高质量发展，部分规划工程在项目实施阶段需结合生态保护红线与自然保护地管控要求，进一步加强方案论证与优化比选，依法依规实施避让和采取有效的保护和恢复措施。

优化涉及环境敏感区项目的选址选线。对于涉及自然保护区核心保护区、饮用水水源一级保护区的建设内容，要严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修正）及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）的有关要求，在后续的设计和建设过程中，依法依规采取必要的避让措施；对于涉及自然保护区一般控制区、饮用水水源二级保护区和准保护区的建设内容，优先考虑避让，确实无法避让的，应符合相关法律法规的要求，取得相关行政主管部门

的许可，在项目环评中充分论证对环境敏感区的影响范围和程度，并采取有效的保护和恢复措施；对于涉及其他保护区域和其他生态保护红线的建设内容，应符合《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》和《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2023 年修正）的要求，采取优先避让、充分论证、保护恢复等措施。确保规划项目的建设合法合规，不会对环境敏感区的生态系统功能、生态环境质量和区域生态安全造成重大影响，生态保护红线范围内“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”。

加快实施水生态保护修复工程。为确保相关环境保护目标，保证水环境质量持续稳定改善、维护水生态系统安全，助力黄河流域生态保护和高质量发展建设，建议进一步统筹优化规划项目的实施进度和资金安排，合理提前水生态保护修复相关建设项目的建设时序，全力保障规划提出的各项水生态保护修复工程按时保质保量实施完成。

加强与相关部门的协调合作。与自然资源部门协同做好生态保护红线评估调整，共同加强水土流失敏感地区的开发管控；与生态环境部门配合加强入河湖排污口管理，开展河湖岸线保护修复；与农业农村部门共同推进农田退水污染综合治理、农村人居环境综合整治、农村水系综合治理等；与住建部门加强沟通衔接，使其在制定污水集中处理设施和中水回用设施建设规划时充分考虑区域的用水需求增长和供水保障情况。

第五节　环境影响减缓对策措施

本规划实施的不利影响在一定时期内存在，但从长远利益看，规划实施将对整个中卫的经济、社会、环境协调发展产生巨大推动作用，促进中卫经济社会和环境融合发展。

生态环境保护措施。在水网工程选址时，应进行多方案技术经济比选，尽量避开自然保护区、水源地保护区、风景名胜区、湿地保护区、永久基本农田等生态环境敏感区；在建设项目环境影响评价阶段，应重点对受保护的国家级和自治区级保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种和珍稀树木等进行详细调查，明确影响性质与影响程度，尽量通过优化工程设计避让影响；对无法避让影响的，采取迁地保护措施进行保护；在施工阶段，应注意优化施工布置和施工方案，采用先进施工工艺，尽量减少对地表的扰动，保护环境。

水环境保护措施。骨干水源工程、堤防建设工程等规划实施过程中，加强施工期监管，严格水污染防治措施，对施工生产废水和生活污水按环保要求进行处理，做好基坑开挖支护、防渗和排水措施，防止影响水生生物生境的污染事故发生，减缓施工期对地下水的影响。工程运行期，开展长期的水质、鱼类和水生生物等生态环境监测，引黄灌区现代化改造应加强地下水水盐的动态监测，防止因灌溉不当造成土壤盐渍化。杜绝违反自然规律，制造人工湖。

敏感区环境保护对策。本次规划涉及的工程项目分布于各县区，可能涉及自然保护区、饮用水水源保护区、湿地公

园等生态环境敏感区，各项目应在方案设计阶段，进行多方案比选，应尽量避开自然保护区、饮用水水源保护区、湿地公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、永久基本农田等生态环境敏感区；若因客观原因无法避让生态环境敏感区的，应在环境影响评价阶段开展专题研究论证，经相关行政主管部门同意实施，严格执行各敏感区相应法律法规要求，采取最严格的生态、环境保护措施。

水土保持措施。规划中各项目应根据实施区域的生态分区特点，采取优化施工组织设计、合理布置施工场地、严控施工范围作业范围、选用合适物种进行迹地恢复等水土流失防治措施，有效治理各项目防治责任范围内的水土流失，促进工程建设和生态环境协调发展。

社会环境保护措施。强化耕地保护，避免或尽量少占耕地，特别保护永久基本农田，工程临时占地应及时进行复垦；对可能引起土地潜育化、盐渍化等土地退化问题，应采取工程防护措施。注重文物、景观、地质遗迹保护。根据文物保护法律法规的规定，对可能受淹没影响的文物进行易地搬迁或重建。加强移民安置，做好移民安置规划和后期扶持，改善安置区生态环境，保障和改善移民生活，维护社会稳定。

落实建设项目环境影响评价制度。加强规划与环评的项目联动，重点关注规划项目实施对流域、区域生态系统及生态环境敏感目标造成的长期性累积性影响。项目环评阶段应重点识别项目实施的主要资源、生态和环境制约因素，认真落实建设项目环境影响评价制度和各项环境保护措施，严格

执行环境保护“三同时”管理制度。高度重视水利工程建设对生态环境的影响，注重人水关系的和谐性。

加强对规划实施的跟踪监测、后评价与风险管理。加强规划实施的跟踪监测，对实际环境影响程度大、范围广、主要环境影响在项目建成运行一定时期后逐步显现、穿越重要生态环境敏感区的规划项目，应适时开展环境影响后评价。加强规划实施的环境风险评价与管理，针对可能发生的重大环境风险问题，制定突发环境事件风险防控措施。

第六节　综合评价结论

中卫市现代水网建设规划把水安全风险防控作为守护底线，把水资源承载力作为刚性约束上限，把水生态环境保护作为控制红线，全面贯彻落实党中央决策部署，总体布局符合中央新时代生态文明建设要求和习近平总书记十六字治水思路和“三高一新”发展理念，符合中卫建设黄河流域生态保护和高质量发展先行市的定位和中卫市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要，基本符合中卫国土空间管控和“三线一单”生态环境分区管控要求。

规划项目的实施不可避免会产生一定的不利环境影响，应进一步强化规划重大工程前期论证工作，通过采纳环境影响评价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将得到控制和减缓。在充分落实环境影响评价提出的优化调整建议及各项不利影响减缓措施的前提下，从环境保护角度分析，本规划的实施基本可行。

第十二章　保障措施

第一节　加强组织领导

坚持和加强党的全面领导，把党的领导贯穿到水网规划实施全过程，确保习近平总书记关于水安全和视察宁夏重要讲话重要指示、党中央决策部署有效落实。加强组织领导，做好顶层设计，统筹部署相关工作，落实水网建设工作责任，形成强大工作合力，确保各项重点任务落地见效，水行政主管部门要发挥牵头作用，加强与其他部门沟通协调，与发展改革、财政、自然资源、住房和城乡建设、农业农村等部门协调联动、齐抓共管，形成水网建设工作合力。

坚持“政府主导、市场运作”原则，各级地方政府要落实规划目标责任，各部门要认真履行职责，落实规划提出的总体目标，并全面分解工作任务，明确各阶段主要工作内容并制定实施计划，将规划主要目标完成情况纳入党政领导班子和领导干部的综合考核评价结果。

第二节　深化前期工作

扎实做好项目前期工作，深入论证工程技术经济可行性，科学合理确定工程建设规模、布局和方案。工程建设严格遵循“统一规划布局、统一建设标准、统一组织实施、统一考核验收”的原则；一体设计，分步实施，树立全局意识和长远规划观念，优化设计方案，严格技术规范；坚持“全面规划、先易后难、分步实施”的原则，按照相关要求，确

保设计的科学合理性。协调做好用地预审、环境影响评价、社会稳定风险评估等前期要件办理，及时解决前期工作推进中的重大问题，积极推进项目立项审批和开工建设。

第三节　加大资金投入

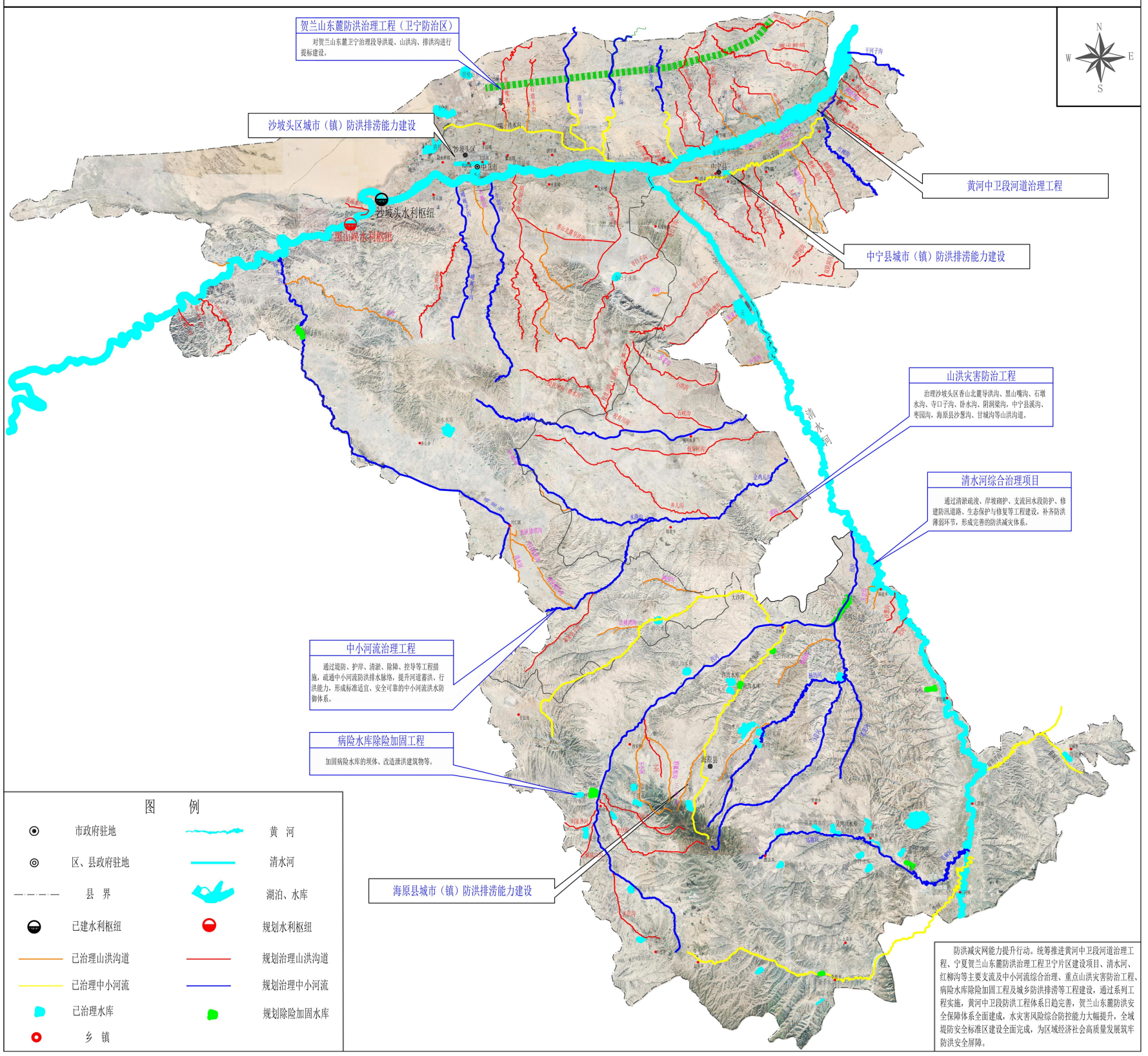
规划项目全面对标国家水网骨干工程和水安全保障工程及《水利中央预算内投资专项管理办法》（发改农经规〔2024〕1761号），提前完备前期要件，动态纳入自治区“十五五”“十六五”重大项目库，形成“谋划-储备-开工”梯次推进格局。资金筹措坚持“上层资金主导、地方财政配套”的原则，积极争取中央预算内投资、水利发展、国债等资金，不足部分由地方财政通过一般公共预算、专项债券等多渠道进行配套。同步实施全过程审计监督和绩效评价，确保“资金跟着项目走、绩效围绕效益转”，建成一处、见效一处。

第四节　强化科技支撑

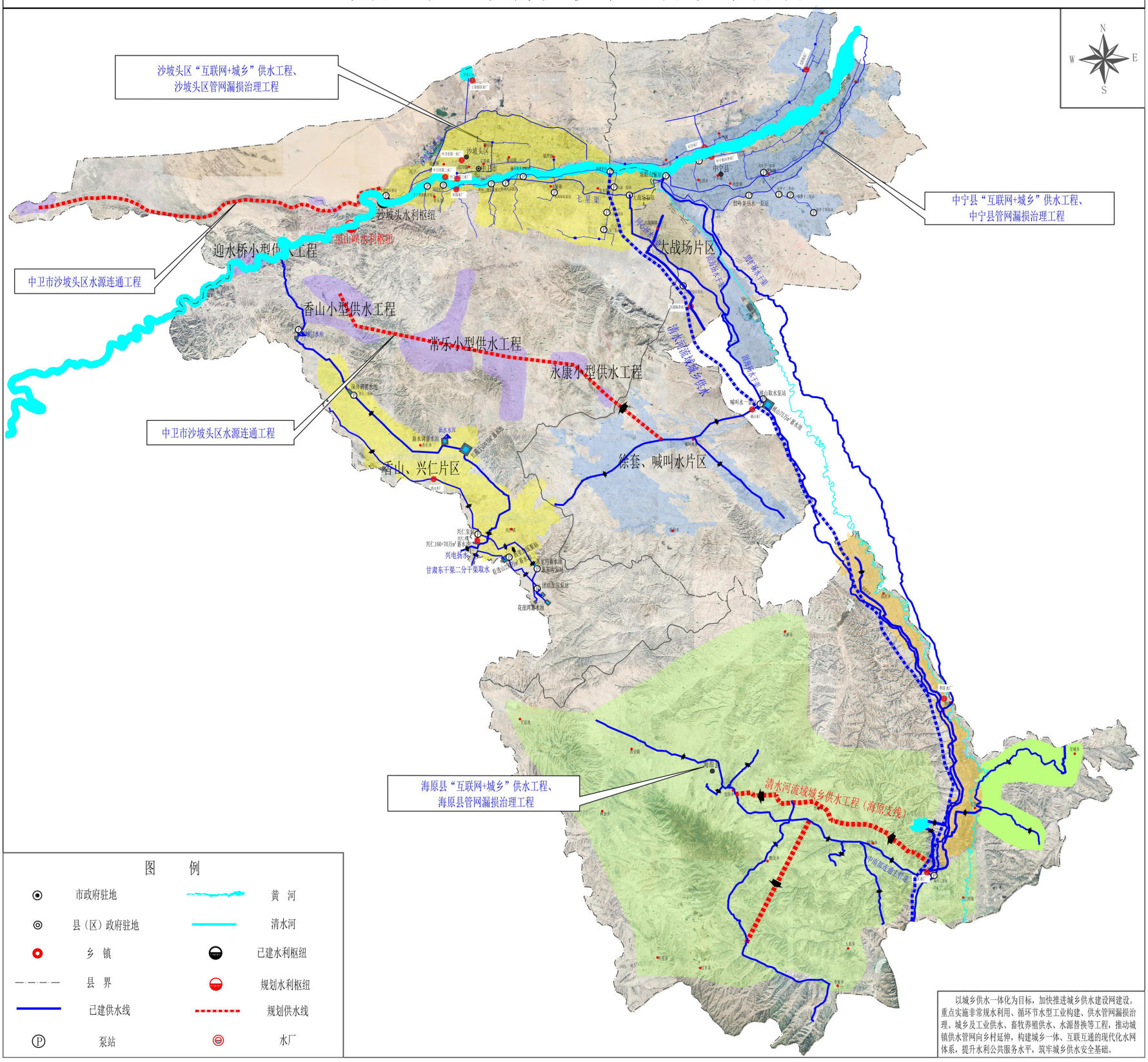
加大科技创新力度，以水利科技创新和水网信息化建设为基础，实现中卫市现代水网“工作自动化，数据集中化，信息处理高效化，管理便捷化，设备应用节能化”的目标，实现由传统水网到数字水网再到智慧水网的跨越发展。以先进的治水理念为指导，充分利用现代水网建设规划科技成果，建立健全水利科技创新体制，建立和完善以政府为主导，企业和社会力量等共同参与的水利科技创新投入体制。强化水利科技基础条件平台建设，加强水利科技攻关，大力推广

新技术、新方法、新工艺、新材料，深化勘测设计、施工监理、运行管理等方面的技术攻关，利用前沿科技和现代化信息技术，提高现代化水网建设和运营的现代化水平。大力实施和推进人才战略，以高层次人才队伍建设为龙头，以人才能力建设为重点，以基层人才教育培养为基础，建设中卫市现代水网建设管理队伍，为规划实施提供科技保障。

附图1 中卫市防洪排涝网建设布局图

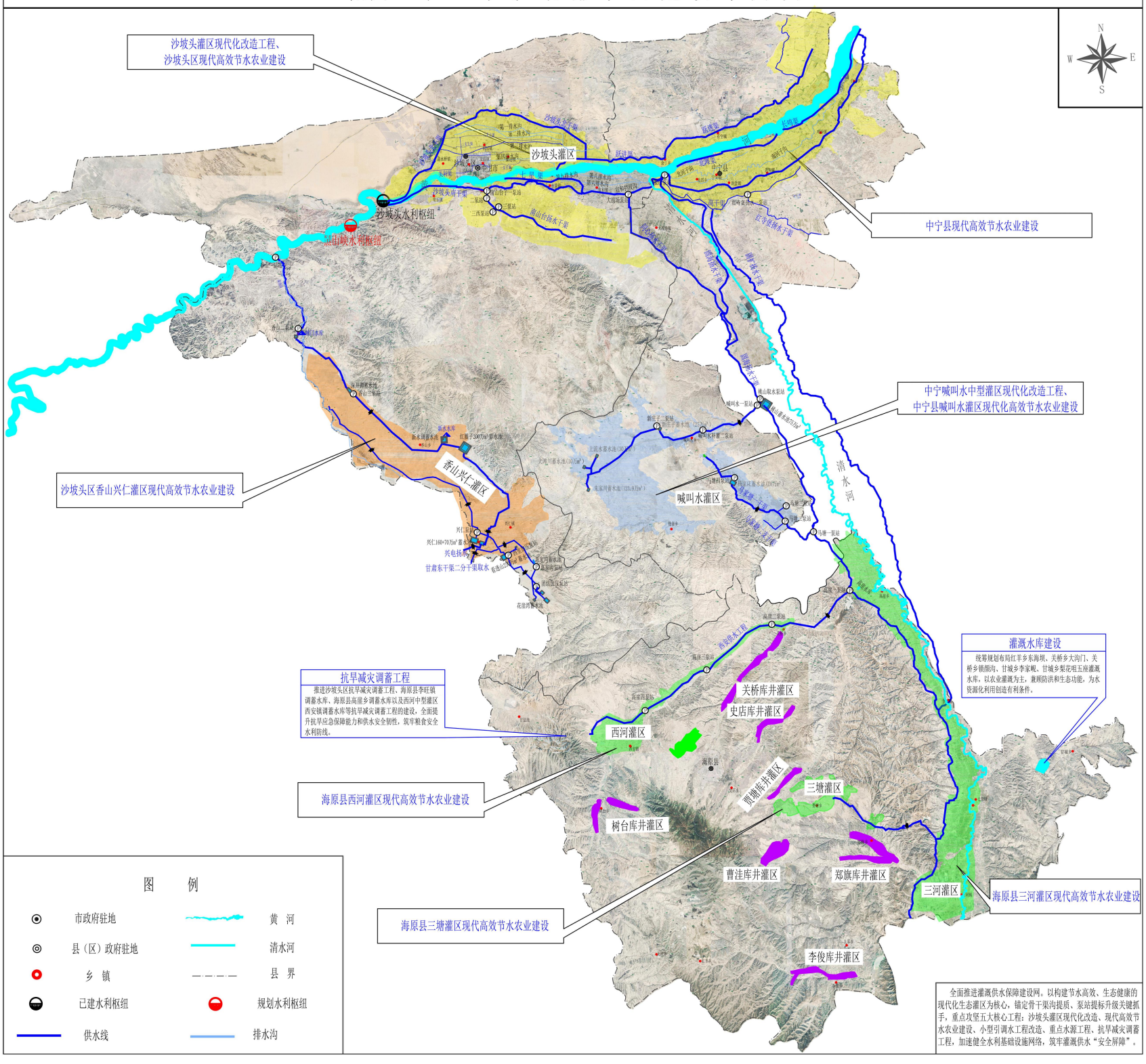


附图2 中卫市城乡供水网建设布局图

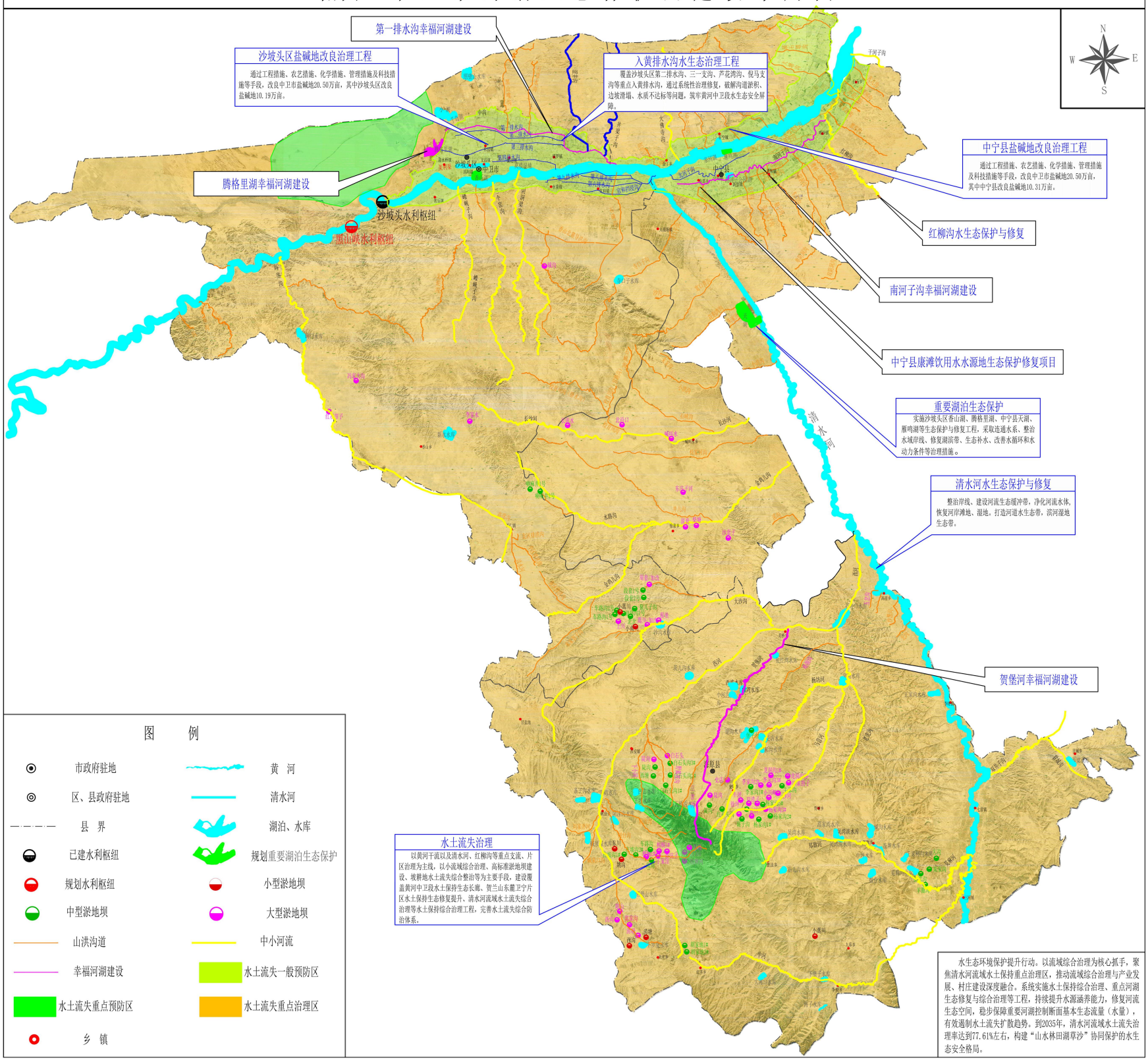


以城乡供水一体化为目标，加快推进城乡供水建设网建设。重点实施非常规水利用、循环节水型工业构建、供水管网漏损治理、城乡及工业供水、畜牧养殖供水、水源替换等工程，推动城镇供水管网向乡村延伸，构建城乡一体、互联互通的现代化水网体系，提升水利公共服务水平，筑牢城乡供水安全基础。

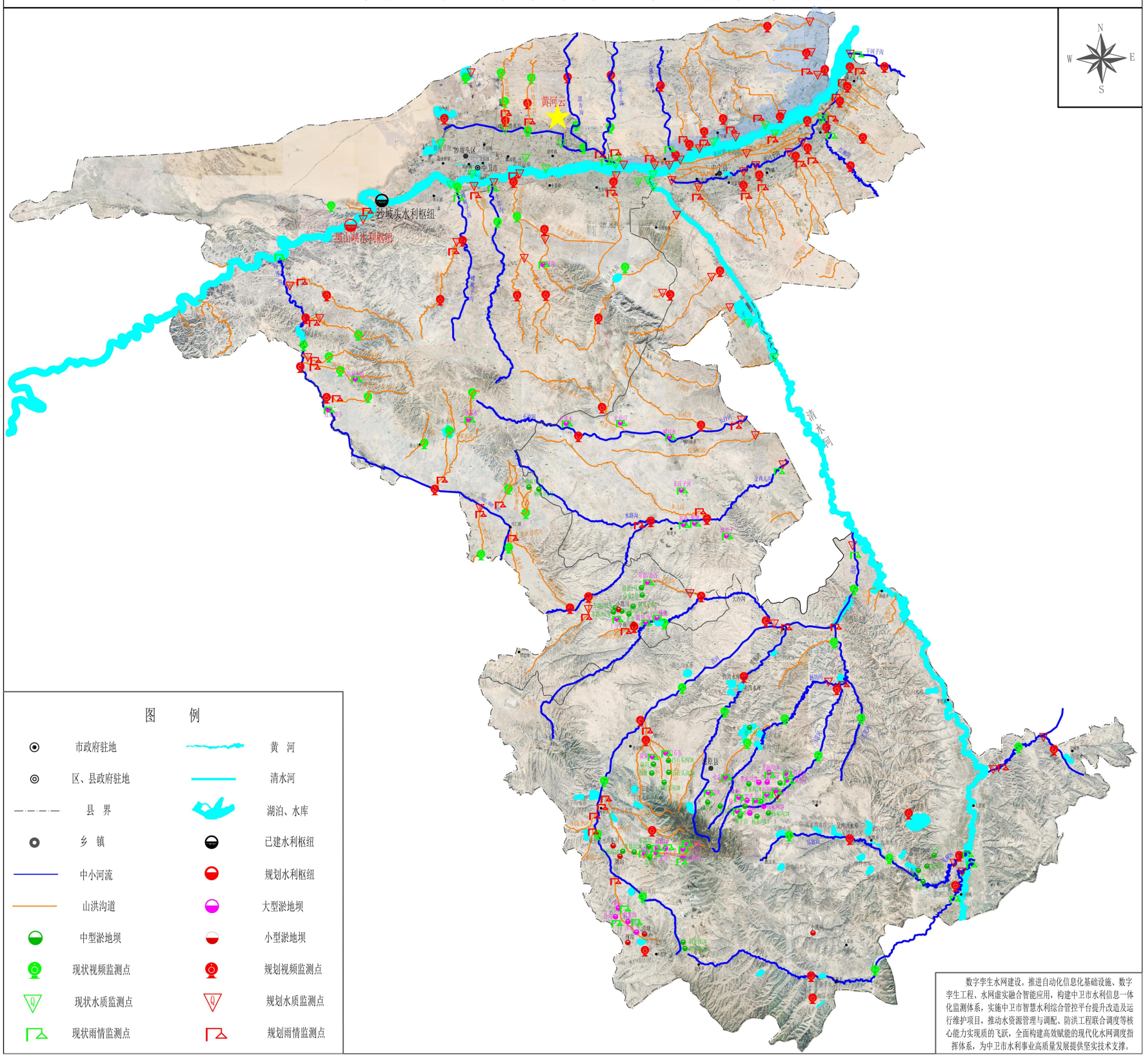
附图3 中卫市灌溉排水网建设布局图



附图4 中卫市河湖生态保护网建设布局图



附图5 中卫市数字孪生水网建设布局图



数字孪生水网建设。推进自动化信息化基础设施、数字孪生工程、水网虚实融合智能应用，构建中卫市水利信息一体化监测体系，实施中卫市智慧水利综合管控平台提升改造及运行维护项目，推动水资源管理与调配、防洪工程联合调度等核心能力实现质的飞跃，全面构建高效赋能的现代化水网调度指挥体系，为中卫市水利事业高质量发展提供坚实技术支撑。

附图6 中卫市重大产业基地供水建设布局图

