

乐山市金口河区
现代水网建设规划
(征求意见稿)

组织单位：乐山市金口河区水务局
编制单位：四川水发勘测设计研究有限公司
二〇二五年五月

前言

乐山市金口河区地处四川盆地南缘山地向小凉山过渡区域，位于乐山市西部，与雅安市、眉山市和凉山彝族自治州交界，是攀西地区通往成都平原经济区、川南经济区的重要通道。随着长江经济带发展、成渝地区双城经济圈建设等国家战略和全省“四化同步、城乡融合、五区共兴”、成都平原经济区一体化发展、大峨眉交旅融合先行示范区建设等省级决策部署在乐山市交汇落地，以及长江上游航运中心全面建成、乐山机场竣工投运，乐山以及金口河区区位优势不断提升，成为成都平原经济区辐射攀西、联动川南的战略支撑。

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讲话中明确提出，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。中央财经委员会第十一次会议提出全面加强水利等网络型基础设施建设，加快构建国家水网主骨架和大动脉。中共中央、国务院印发了《国家水网建设规划纲要》，水利部印发了《关于加快推进省级水网建设的指导意见》，要求编制省级水网建设规划，加快推进水网建设。四川省水利厅印发了《关于加快开展市县级水网建设规划编制工作的通知》（川水函〔2023〕1047号）、《关于进一步加快市县级水网建设规划编制工作的通知》（川水函〔2024〕1389号），要求各市（州）、县（市、区）加快开展市县级水网建设规划编制工作。2024年11月，乐山市水务局组织编制完成了《乐山市现代水网建设规划（征求意见稿）》，科学谋划了乐山市水网建设布局，构建“三千四支、一横五纵为纲，保供抗洪连廊织目，水库枢纽塘坝作结”的乐山水网总体布局，形成“三江贯通，多源互济，绿秀智能，水润乐山”的现代水网工程体系，推动新阶段水利高质量发展，全面

提升水安全保障能力。

为深入贯彻落实中央决策部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，结合金口河实际，衔接《乐山市现代水网建设规划》，编制了《乐山市金口河区现代水网建设规划》（以下简称《规划》）。《规划》以河流水系特点和地形条件为基础，构建“一干两支、一横两纵为纲，保供兴灌连廊织目，水库枢纽塘坝作结”的金口河水网总体布局，为全方位推动金口河新阶段水利高质量发展提供水安全保障。

《规划》现状水平年为 2023 年，规划水平年为 2035 年，远景展望到 2050 年。

目 录

1 建设基础与面临形势	1
1.1 区域特点	1
1.2 建设基础	3
1.3 存在主要问题	5
1.4 面临形势与建设需求	9
2 水网建设总体规划	12
2.1 指导思想	12
2.2 基本原则	13
2.3 规划范围与水平年	14
2.4 规划目标	14
2.6 水网总体布局	16
2.7 主要建设任务	24
3 构建灌溉供水网	26
3.1 建设思路	26
3.2 构建城乡供水网	26
3.3 构建灌溉排水网	29
4 构建防洪排涝网	33
4.1 建设思路	33
4.2 防洪标准和布局	34
4.3 提高河道泄洪能力	34
4.4 提高洪水调蓄能力	35
4.5 加强城镇防洪排涝建设	36
4.6 强化洪水风险管控能力	37
5 构建河湖生态保护网	40
5.1 建设思路	40
5.2 加强水土保持工作	41
5.3 推进重点河湖生态保护修复	43
5.4 加强地下水超采综合治理	47

5.5 推动水美新村、幸福河湖建设	47
5.6 保障河湖生态流量	48
6 构建数字孪生水网	51
6.1 建设思路	51
6.2 完善水网信息化基础设施	51
6.3 构建数字孪生平台	54
6.4 建设水网业务应用	56
6.5 推进网络安全及保障体系建设	59
7 推动水网高质量发展	62
7.1 推进安全发展	62
7.2 推动绿色发展	65
7.3 统筹融合发展	66
7.4 完善体制机制	67
8 重点项目	69
9 环境影响评价	71
9.1 环境保护目标	71
9.2 环境现状分析	72
9.3 规划符合性分析	73
9.4 环境影响分析	76
9.5 环境影响减缓对策措施	77
9.6 综合评价结论	79
10 保障措施	81
10.1 加强组织领导	81
10.2 强化统筹协调	81
10.3 强化要素保障	81
10.4 加强科技支撑	82
10.5 强化监管考核	82

专栏

- 专栏 1 金口河区现代水网建设主要指标
- 专栏 2 金口河区现代水网网目结总体布局
- 专栏 3 金口河区水资源调配工程重点建设任务
- 专栏 4 金口河区流域防洪减灾体系重点任务
- 专栏 5 金口河区水生态保护治理体系重点建设任务
- 专栏 6 金口河区数字孪生水网重点建设任务

1 建设基础与面临形势

1.1 区域特点

区位优势凸显，发展稳步提升。

乐山市金口河区地处四川盆地南缘山地向小凉山过渡区域，位于乐山市西部，与雅安市、眉山市和凉山彝族自治州交界，是攀西地区通往成都平原经济区、川南经济区的重要通道。成昆铁路的建设，不仅极大地促进了川滇两省的经济发展和民族团结，还形成了大渡河中下游城镇发展轴，将金口河推向了三线建设桥头堡位置。近年，峨汉高速公路、成昆铁路复线建成通车，金口河对外交通“大动脉”逐步打通，区位条件稳步提升，将全面融入“乐山1小时、成都2小时”交通圈。

随着长江经济带发展、成渝地区双城经济圈建设等国家战略和全省“四化同步、城乡融合、五区共兴”、成都平原经济区一体化发展、大峨眉交旅融合先行示范区建设等省级决策部署在乐山市交汇落地，以及长江上游航运中心全面建成、乐山机场竣工投运，乐山以及金口河区区位优势不断提升，成为成都平原经济区辐射攀西、联动川南的战略支撑，各项优势将快速转化成金口河经济腾飞的动力。2023年全区地区生产总值38.5亿元，按可比价格计算比上年增长4.3%，其中第一产业增加值5.3亿元，第二产业增加值18.6亿元，第三产业增加值14.5亿元。全县耕地面积3.82万亩，粮食种植面积7.92万亩，粮食产量2.07万吨，稳中有升。

地形地貌独特，优势产业鲜明。

乐山市金口河区地处四川盆地南缘山地向小凉山过渡区域，属山地地貌，境内崇山峻岭，岗峦起伏，河峡纵横。东有巨北峰，南有老

鹰岩，西有梅林顶，北有城墙埂，均为海拔 2800 米以上的高山，形成一个封闭式格局，山地占全区总面积的 99%。全区“九山一谷”的地理特征明显，地貌主要分为四类：（1）东部中低山区，即中切割低山；（2）中部中山河谷区，即河成阶地；（3）西部中高山，即深切切割中高山区；（4）山间洼地区。

金口河山峦起伏，气候温和，雨水充沛，环境优美，得天独厚的地理环境和自然气候条件，造就了丰富的水能资源及矿产资源。目前，金口河以“道地药材、高山果蔬”两大产业为主导，“水电、硅材、矿产”三项产业为重点，“一山、一峡、一馆、一街”四大景点为特色的“234”特色产业体系正不断壮大。以川牛膝、乌天麻为主的道地药材现代农业园区初具规模，原国家质检总局批准对“金口河川牛膝”实施地理标志产品保护，注册了“中国川牛膝之乡”“中国乌天麻之乡”“中国黄柏之乡”3 个互联网知识产权。聚焦“中国绿色硅谷”上游产业配套基地建设，工业硅基地加快建设，工业硅现有产能 12 万吨，占全市 42%左右。积极推进枕头坝二级、沙坪一级两大水电项目，水电产能占全市的 38%左右。以大峡谷、大瓦山等四大景点为主的旅游经济总量持续增长，年增长率达 12.5%。

自然资源丰富，历史文化悠久。

金口河地处亚热带季风气候带，由于地形复杂，受季风影响和山地地形的制约，立体气候明显。全县耕地 3.82 万亩、林地 59.43 万亩，森林覆盖率 66.2%；境内动植物种类繁多，其中野生植物 1537 种，野生动物 284 种，国家重点保护野生动植物 49 种；多年平均降水量为 6.37 亿 m^3 ，多年平均水资源量为 4.98 亿 m^3 ；水能资源理论蕴藏量 220 万 kW，已建成投产电站 58 个，总装机容量 115 万 kW；已探明的矿产资源达 14 种，其中磷矿探明储量 2372 万吨、铅锌矿储量 314 万吨。

金口河地区较早即有人居住，古为夷人所居，到汉代始被划归属地，隶南安县，后相继隶属于峨眉县、峨边县。1985年2月21日，国务院批复四川省人民政府，撤销乐山地区实行市管县，将乐山升为地级市，金口河工农区设为乐山市直辖区，更名为乐山市金口河区。截至2023年末，全区幅员面积598km²，辖5个乡镇，共22个民族，户籍人口4.7万人，其中城镇人口1.2万人，农村人口3.5万人。金口河生态资源绚丽多彩，水电能源蕴藏丰富，历史人文古韵悠长，民族文化独具魅力，是“三线”老区、边远彝区、全省乡村振兴重点帮扶县，也是全省唯一不对外开放的区县。目前金口河拥有“三雄夺魁”等非遗项目33项，其中省级1项，市级5项；还有永胜乡民主村省级传统村落、铁道兵博物馆等历史文化遗迹。

1.2 建设基础

纵横交错的河湖水系，为编织金口河水网提供了优越的天然本底。金口河境内水系发育，有大小河流38条，湖泊3个，其中集水面积大于100km²以上的有3条。金口河境内最大河流为大渡河，由西向东贯穿全境，境内其流域面积占全县幅员面积的100%，其干流境内长38km、集水面积大于100km²的支流2条。纵横交错的河湖水系和形态多样的河网格局，为编织金口河水网提供了优越的自然本底条件。

逐步完善的水利工程体系，为金口河水网可靠运行奠定了人工基础。建国以来，金口河陆续新建了一批小型水利工程，水网体系不断丰富完善，形成了溪沟引提为主，塘坝蓄水结合的供水格局。目前金口河各类小型水利工程有293余处，主要为小型窖池，蓄水库容2.4万m³。由于金口河长期以来缺乏骨干水利工程，加上境内降雨时空分布不均，导致工程性缺水问题迟迟无法解决。近年来金口河规划了一批供水工程，包括大渡河左岸水资源配置工程和右岸水资源配置工程，

将进一步完善金口河水网，生产生活供水将得到保障。同时近年来马大渡河、小河、野牛河、顺水河等防洪治理工程相继实施，山洪灾害防治非工程措施持续建设，洪涝风险防控能力明显提升。

持续向好的河湖环境，为绣美金口河水网筑牢了生态本底。金口河有 1 个省级水质考核断面，没有市级水质考核断面，2023 年水质达标率为 100%，县城及乡镇主要水源地水质达标率为 100%，饮用水安全得到有效保证。截止目前，金口河生态红线面积 231.52km²，占国土面积的 38.7%。累积治理水土流失面积 69.43km²，水土保持率达到 61.84%以上。2023 年金口河生态环境状况持续为“优”，优良天数达标率 90.6%，适合居民生活和生产。全区高度重视生态保护和修复工作，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以系统解决金口河区生态核心问题为导向，以统筹山水林田湖草沙一体化保护修复为主线，合理划定生态修复分区，确定生态保护修复重点区域，合理设置目标任务，科学部署和实施生态保护修复重点工程和重点项目，更好的践行“绿水青山就是金山银山”理念。目前，金口河生态环境综合治理及环境监管能力显著提升，通过实施草地生态保护和修复、天然牧草地保护等工程，金口河区草地生态系统质量有所改善，草地生态功能逐步恢复，现状草地达到 178hm²；区内石漠化面积减少，综合治理水土流失面积 11.25km²；建立区域与流域相结合的区、乡（镇）村、组四级河段长体系，形成区、乡、村、组四级联合作战的责任网络，实现“河、湖长”全覆盖；稳步推进四川大渡河峡谷国家地质公园、四川大瓦山国家湿地公园和八月林省级自然保护区建设，持续实施濒危野生动植物抢救性保护等工程，生物多样性保护取得积极成效；通过天然林资源保护工程、生态公益林管护工程和退耕还林工程的实施，全区森林面积达 3.9622 万 hm²，森林覆盖率 66.2%。

治水管水能力持续提升，为建设管理金口河水网积累了实践探索。

金口河成立了区、乡（镇）、村、组四级河湖长制组织领导体系，设置区级河（湖）长 13 人，乡（镇）、村、组河（湖）长 131 人，建立了常态化河（湖）长巡河机制，全面建立“区级河长统筹引领、乡（镇）级河长落实推进、村级河长常态监管、河道保洁员日清日洁”管护格局，建立河小青队伍体系，共招募“河小青”81 名。近三年，每年平均各级河长累计开展巡河 2300 余人次。河长与“河小青”巡、督、治河流治理体系逐步建立，河道警长、检察长与县级河长、部门协同配合的责任体系逐步健全。创新水利投融资机制，加强中央和省级财政水利专项资金的统筹整合，引导和鼓励社会资本参与水利设施建设运营。充分利用地方政府专项债券资金，加快补齐农村供水工程短板。强化水利工程建设管理，全面落实水利工程建设“三项制度”，通过多种方式提高建设项目管理能力和水平。强化水利行业安全监督管理，完善安全生产管理和责任体系，建立安全生产隐患排查治理分级管理和重大隐患挂牌督办制度。

1.3 存在主要问题

水网主骨架尚不完善，水资源空间调配能力不足，规模化供水能力薄弱。建国以来，金口河陆续新建了一批小型水利工程，形成了溪沟引提为主，窖池蓄水结合的供水格局。但是金口河长期以来缺乏骨干水利工程，水资源利用率较低，再加上降水时空分布不均，丰水期降水高达 70~80%，水资源供需矛盾突出，每到枯水期城乡供水矛盾突出。金口河现状年规模化程度较低，现状市政供水人口仅 1.7 万人，规模化供水工程服务农村人口（城区以外）比例仅为 17.7%，现状主要为小型供水工程，不满足农村供水高质量发展要求。现状年金口河耕地面积 3.82 万亩，但是有效灌溉面积仅 1.13 万亩，主要依靠小型

引水灌溉渠系及窖池等供水，供水面积较小，供水不足。金口河多年平均地表水水资源量为 4.98 亿 m^3 ，2023 年人均水资源量为 0.99 万 m^3 ，位列全市第三，但是水资源开发利用率不足 2%，远低于全市及全省平均水平。境内现有水库主要为电站水库，位于大渡河干支流上，除发电以外暂无其他利用。随着成渝地区双城经济圈建设和乐山“一核两翼三区”战略布局的深入推进，围绕金口河“1168”发展思路，缺乏水利工程、供水保障程度不高、供需水矛盾的问题将进一步突出。

山洪地质灾害频繁，防洪减灾体系存在短板。大渡河蜿蜒曲折，从城区中心穿过，由于流域面积较大，流程长，洪水呈现峰高量大的特点。但是在瀑布沟电站建成后，大渡河乐山段洪水受上游调节较为明显，金口河段防洪压力明显减轻。近年来金口河防洪治理工程加快建设，境内主要河流已建堤防护岸 18.5km，境内防洪工程已基本建设完成，但局部河段仍需加强。现有塘坝大多数建成年代较早，部分塘坝甚至没有泄洪措施，容易引起局部山洪及泥石流等灾害。金口河辖 5 个乡镇，其中永和镇为城关镇，位于大渡河两岸沿线，介于枕头坝二级电站和沙坪一级电站之间，目前防洪体系基本完善，防洪标准已达标。但是由于城区堤防为分阶段逐步建设，历时较长，局部老旧，部分河段长期冲刷基础出露，存在安全隐患。另外由于沙坪一级电站建设后，抬高水位，其 20 年一遇洪水在彩虹桥上游约 0.5km 处尖灭，对和平片区影响不大，但对官村坝片区影响较大，其 20 年一遇洪水水位抬升 1~2m，造成显著的防洪与内涝安全问题。同时，和平彝族乡场镇位于城区下游大渡河右岸，也属于沙坪一级电站库区内。根据沙坪一级电站洪水影响评价补救措施，在其修建后造成区间堤防不达标的由电站修建完善，包括左岸关坝村一期堤防中堤顶高程不足的堤段进行加高加固，新建关坝村第二期堤防工程，新建右岸桠溪村~风岩

沟堤段（包含和平彝族乡场镇段、鲤鱼浩段堤防），结合防洪堤加高重建封堵现有红华实业公司生活区排水口，对金口河区污水处理厂事故检修溢流管起端提高至 581~582m，同时解决区间由于电站建设造成的内涝排水问题。永胜乡场镇位于飞水岩沟半山腰，高程较高，比飞水岩沟河道高 30m 以上，现状不存在内涝和洪水问题，且该段河道已经农村水系综合治理。共安彝族乡场镇位于小河和龙胆溪沟所夹区域，场镇地面高程较高，比小河河道高约 15~30m，背靠山，三面环河，现状不存在洪水与内涝问题。金河镇场镇位于顺水河河口段，沿顺水河两岸阶地布置，目前该段基本已建堤防，基本满足防洪标准，现状不存在内涝和洪水问题，但该段堤防不成体系，市政堤防与企业堡坎并存，建设时间相差较大，建设质量不一。目前小河流域、顺水河流域和野牛河流域山洪沟治理项目基本已完成，剩余局部少量需要加固或整治完善。由于金口河独特的自然地貌及气候特点，虽已做好充分防护，但洪峰陡涨陡落并时常伴有泥石流，汛后应急抢险常态化，特别是小河和野牛河，上游具有较敏感的地质灾害风险点。金口河是山洪灾害易发区和重灾区，山洪灾害监测、防御体系不完善，亟待加强。

局部水生态系统脆弱，重点河湖生境亟待巩固提升。金口河水生态系统总体较脆弱，生态保护修复压力较大，水土流失和石漠化较严重，生态空间布局不尽合理，生态保护极重要区内存在部分农用地、建设用地。金河镇、永和镇、永胜乡和和平彝族乡为中低山减灾生态维护区（Ⅲ区），共安彝族乡为中高山减灾生态维护区（Ⅳ区）。水域岸线分区管控有待加强，河湖水生生态空间需进一步完善确权划界，局部存在人类活动侵占自然水域和岸线空间问题。大渡河及其支流水能开发较为充分，水资源的开发、城市的开发建设、水利设施的建设，

导致河道自然流动性、流通性下降，生态廊道连通性受阻、物种之间的交流、渗透通道被切断，重点河湖生境需巩固提升。此外，河长制工作推行常态化、长效化应进一步加强。河流生态流量保障工作处于起步阶段，山区性河流生态基流保证率有待提高。

水网要素感知能力不足，建设四预功能水网任重道远。金口河水网体系全面透彻感知不足，感知覆盖范围和要素内容不全面，感知自动化智能化程度低，监测技术和手段自动化程度不高。水资源管理、水旱灾害防御等业务有一定基础，但覆盖不全，智能化、智慧化程度不高。为进一步完善金口河水旱灾害监测体系，目前境内拥有 2 处水文站、1 处水位站、7 处雨量站，分别为大渡河金口河水文站、顺水河金河水文站，野牛河三岔水位站，永胜乡永胜雨量站，金河镇铜河雨量站、板草坪雨量站、吉星雨量站，永和镇胜利雨量站，共安彝族乡共安雨量站、林丰雨量站。但由于信息基础设施“算法算力”不足，全区水利数据底板尚未形成，资源分散、交换共享不畅、利用效率不高，与外部门的数据互通、资源利用、业务协同能力不足；业务支撑平台的支撑能力不强，无法灵活地为各业务应用提供快速开发的支撑。业务系统融合不足、智能化水平不高。现有涉水业务系统开发技术、架构设计等方面差异化严重，融合共享难度较大，调度管理智能化水平和决策支持能力均需提升，与建成具有“预报、预警、预演、预案”的智慧水利“四预”体系差距明显。

水利行业监管与高效能水治理能力要求不协调，实现水治理体系与治理能力现代化任重道远。涉水单位权责不清晰，分级管理模糊。水利工程“重建轻管”问题依然普遍存在，基层管理人员力量薄弱、管养经费不足等问题突出。监管体系有待健全，执法监管尚未实现规范化、常态化，水利法规体系仍需进一步完善。强监管基础较薄弱，

监测感知体系有待健全，水利工程数字化体系建设有待推进。水利行业强监管智慧管控、自动控制手段亟待建立。水资源作为刚性约束作用发挥不足，水资源管控能力有待提升，以水定需、量水而行有待进一步落实。水文监测智能化水平不高，水文站网数量、布局和功能亟待进一步优化和完善，水文服务基层、服务民生水平有待进一步提升。水利投入稳定增长机制尚未完全建立，水资源调配体系、水利建设市场监督体系、工程建设质量与安全管理体系不健全，水利工程建设机制和管理运营机制、节水机制、水价形成机制等尚需完善，水利信息化建设、涉水监督能力亟待加强。

1.4 面临形势与建设需求

金口河水网建设是贯彻落实乐山乃至四川重大发展战略的需要。乐山市金口河区地处四川盆地南缘山地向小凉山过渡区域，与雅安市、眉山市和凉山彝族自治州交界，是攀西地区通往成都平原经济区、川南经济区的重要通道，是乐山“一核两翼三区”战略布局的重要一环。金口河作为长江上游重要生态功能区，山清水秀、物种多样、空气优良、环境优美，具有培育绿色发展新引擎、实现绿色崛起的基础优势，将在生态建设和治理等方面得到更多支持，“美丽金口河”建设将大有可为。“一带一路”建设、长江经济带发展、新时代推进西部大开发形成新格局、成渝地区双城经济圈建设等国家战略深入实施，将为金口河高质量发展带来东部产业西移、基础设施升级、产品市场扩大、区域合作加强等新的重大机遇。乡村振兴战略深入实施，将有力推进金口河实现传统农业到现代农业的转型跨越。四川省“四化同步、城乡融合、五区共兴”的深入推进，致力解决全省发展不平衡不充分问题，将对金口河加快发展产生巨大推动作用。乐山市提出建设高质量发展增长极、重要旅游目的地、生态文明示范市、山水园林宜居城和

区域综合交通枢纽等目标任务，对金口河发挥自然生态、民族风情等旅游资源优势，探索建立生态产品价值实现机制带来新的机遇。加快金口河水网建设，对于发挥金口河优势，勇担时代重任，努力为全面建设社会主义现代化国家贡献更多金口河力量，维护水安全、粮食安全、生态安全、能源安全具有重要意义。

金口河水网建设是承接链接乐山水网体系的需要。金口河在乐山“三千四支、一横五纵”水网主骨架中占据“一干”，即大渡河，在乐山水网中占据了重要作用。大渡河蜿蜒横穿金口河，是区域重要的天然行洪、输水、生态通道，是承接市级水网的重要节点和锚固市级水网的重要纽带。为了丰富乐山水网，在大渡河两岸分别布置水资源配置工程，加强区域水网的联系，涵养水源，改善区域河湖水质，优化水生态条件，将进一步强化金口河甚至乐山市在长江上游生态屏障中的作用。金口河是大渡河流域防洪体系的重要组成部分，承担着重要防洪任务，提高金口河自身防洪减灾水平对防洪安全亦至关重要。加快金口河水网建设，是落实联网、补网、强链要求，构建功能完备市级水网的重要组成和关键环节，意义重大。

金口河水网建设是打造“美丽金口河”，推动金口河高质量发展的需要。金口河以融入成渝地区双城经济圈建设为战略引领，抓住乐山建设世界重要旅游目的地的战略机遇，充分发挥金口河自然生态、民族风情等旅游资源优势，积极探索建立生态产品价值实现机制，围绕金口河“1168”发展思路，全力推动金口河高质量发展，把金口河建设成为四川彝区乡村振兴特色区、山地休闲旅游目的地、高山精品农业基地。《乐山市金口河区国土空间总体规划（2021-2035年）》提出全面贯彻落实国家粮食安全和耕地保护政策，在稳定粮食种植面积，提高粮食和蔬菜种植水平基础上，培优育强“道地药材+高山果

蔬”两大主导产业，建设高山绿色农产品供应地，形成一条河谷发展带，两个特色农业优势产区，布局多个现代农业园的现代农业产业空间布局。因此，迫切需要提升金口河高质量水安全保障能力，助力金口河农业发展，以保障粮食安全，做到“藏粮于地”。金口河全境属山地地貌，缺乏水利工程，现有水资源配置工程体系尚不完善，水资源空间调配能力不足，不能从根本上解决经济社会发展与水资源分布不均的供需矛盾问题，供水保障程度不高，供需水矛盾较为突出。现有防洪安全保障能力不足，防洪减灾体系存在短板和薄弱环节，洪涝、泥石流等灾害多样频发，1933、1973、2020年特大洪灾和2016年超强厄尔尼诺现象等自然灾害，2022年遭遇了自1961年有完整气象观测记录以来最强高温干旱。金口河生态水网链接通道尚未形成，现代生态环境治理体系和治理能力有待提升。加强金口河水网建设，对推动金口河高质量发展、打造“美丽金口河”、促进优势区域更好发展、生态功能区更好保护、后发潜力区加快追赶，意义重大。

2 水网建设总体规划

2.1 指导思想

坚持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 and 二十届三中全会精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，主动服务和融入新发展格局，积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，按照“系统完备、安全可靠，集约高效、绿色智能，循环通畅、调控有序”要求，突出成渝地区双城经济圈建设总牵引，贯彻落实“四化同步、城乡融合、五区共兴”战略部署，深入落实“一核两翼三区”战略布局和“一屏一区多廊、一核一副多点”的市域国土空间开发保护总体格局，贯彻落实市委“345”、区委“1168”工作思路，更好统筹发展和安全，以全面提升水安全保障能力为目标，以联网、补网、强链为重点，统筹存量和增量，加强互连互通，着力构建“一干两支、一横两纵为纲，保供兴灌连廊织目，水库枢纽塘坝作结”的现代金口河水网，保障防洪安全、供水安全、粮食安全、能源安全、生态安全，实现“美丽金口河”发展目标，在全面建设社会主义现代化、推动新时代治蜀兴川再上新台阶的新征程上写好中国式现代化的金口河篇章。

“1168”发展思路，即一个主题、一条主线、六个加快、八大行动。

“一个主题”：坚持绿色高质量发展。

“一条主线”：坚持生态立区、产业强区、旅游兴区。

“六个加快”：加快建设四川彝区乡村振兴示范区、加快建设世界重要旅游目的地增长极、加快建设“中国绿色硅谷”上游产业配套基地、加快建设乐山西向开门开放门户区、加快建设乐山特色有机农产品基地、加快建设“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

“八大行动”：实施乡村全面振兴行动、全域旅游扩容行动、产业转型升级行动、美丽城乡提质行动、开放门户建设行动、创新驱动赋能行动、共同富裕促进行动、党建强基固本行动。

2.2 基本原则

谋划长远、保障民生。准确把握金口河在市级水网中的重要定位，立足当前，着眼长远，统筹谋划未来一个时期全县水网建设战略目标、总体布局和建设重点，全面推动水安全保障与经济社会发展格局相匹配。践行以人民为中心的发展思想，着力保障防洪安全、供水安全和生态安全，增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

节水优先、空间均衡。把节水作为实施金口河水网工程的基本前提，以水定需、量水而行、因水制宜，充分发挥水资源刚性约束作用。统筹考虑金口河自然地理条件、河流水系特点和经济社会发展总体布局，按照“确有需要、生态安全、可以持续”的要求，科学合理规划水网工程布局，优化水资源空间配置，促进人口经济与资源环境相均衡。

人水和谐、绿秀发展。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，实现人水和谐共生，促进可持续发展。处理好发展和保护的关系，加强重要江河的系统保护和综合治理，恢复重点河流的自然连通性，努力实现美丽宜居、安全健康、绿色低碳的美丽金口河。

系统治理、风险防控。坚持系统观念，统筹流域和区域，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、强链作为金口河水网建设的重点，推进各级水网协同融合，充分发挥全域水网整体效能和综合效益。强化底线思维，提高防控能力，增强水安全风险防控的主动性和有效性。

改革创新、数字赋能。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，创新水利投融资和水网建管运维体制机制，激发各类水主体的内生动力和活力。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。

2.3 规划范围与水平年

规划范围为金口河全境，包括 2 个镇（永和镇和金河镇）、3 个乡（和平彝族乡、共安彝族乡和永胜乡），25 个村，5 个社区，162 个居民小组，县域面积 598km²。

规划现状水平年为 2023 年，规划水平年为 2035 年，远景展望到 2050 年。

2.4 规划目标

到 2035 年，金口河现代水网体系基本建成，有效支撑与衔接市级水网，水网功能协同融合。全县骨干水网格局基本形成，县级骨干网水流调配率达到 90%；水资源优化配置能力显著提升，供水安全系数达到 1.3，规模化工程供水人口比例达到 90%以上；水旱灾害防御能力进一步提高，1~5 级堤防达标率达到 100%，重点城镇、重要河段达到国家规定防洪排涝标准；水生态得到有效治理和保护，重点河湖基本生态流量达标率达到 95%以上；水网工程智慧化水平显著提高，主要河流监测覆盖率达到 100%，新建重大水利工程数字化率达到 100%，水网现代化管理服务水平显著提高，水文化赓续传承焕发新活力，水安全保障能力和风险防控能力显著增强。展望到 2050 年，基本建成高质量、现代化的金口河水网，各层级水网高效协同融合，水安全得到有力保障。空间均衡的水资源配置和供水保障体系全面建成，安全可靠的流域防洪减灾体系全面建成，绿色生态的幸福河湖体系全面建成，“四预”功能完备的智慧水网体系全面建成。

专栏 1 金口河现代水网建设主要指标

分类	序号	指标	单位	2023 年	2035 年	备注
水网综合指标	1	县级骨干网水流调配率	%	0	90	预期性
水资源配置	2	用水总量控制指标	亿 m ³	0.14	以市上下达目标为准	约束性
	3	供水安全系数	/	1.1	1.3	预期性
	4	规模化工程供水人口比例	%	47	90	预期性
	5	耕地灌溉率	%	30	88	预期性
	6	灌溉水利用系数	/	0.52	以市上下达目标为准	预期性
防洪排涝	7	1~5 级堤防达标率	%	100	100	预期性
	8	重要城镇防洪达标率	%	100	100	预期性
水生态保护修复	9	市级及以上考核断面水质达标率	%	100	100	预期性
	10	市级及以上考核断面基本生态流量达标率	%	90	95	约束性
	11	水土保持率	%	61.84	以市上下达目标为准	预期性
数字孪生水网	12	主要河流监测覆盖率	%	100	100	预期性
	13	新建重大水利工程数字化率	%	/	100	预期性

注：1、骨干水网水流调配率，指骨干网供水能力占全区水网总供水能力的比例。

2、供水安全系数，指有效供水能力和供水量的比值。其中，有效供水能力指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。

3、金口河 2025 年用水总量控制指标为 0.14 亿 m³，2030 年用水总量控制指标为 0.15 亿 m³，2023 年实际用水量为 890.38 万 m³，2035 年全区用水总量控制等指标以市上下达目标为准。

4、规模化工程供水人口比例，指由城乡一体化供水工程和千吨万人供水工程等规模化供水工程覆盖的供水人口占全县总人口的比例。

5、耕地灌溉率，指耕地有效灌溉面积和耕地总面积的比值。

6、水土保持率是指区域内水土保持状况良好面积占区域国土面积的比例。

7、主要河流监测覆盖率，指纳入市级以上监测的河流的监测比例。

8、新建重大水利工程数字化率，指大型水库、3级及以上堤防、重大引（调）水工程等重大工程实现全周期数字化、全要素监测占工程数量的比例。

2.6 水网总体布局

2.6.1 国土空间保护开发总体格局

《乐山市金口河区国土空间总体规划（2021-2035年）》提出立足区域发展态势，尊重自然地理特征，依据“三区三线”划定成果，结合资源环境承载能力评价和国土空间开发适应性评价，按照全域全要素思路，突出全域国土空间特征，构建“三廊三片、一谷两区、一心四点”的国土空间开发保护总体格局。

“三廊三片”：“三廊”为大渡河、小河、顺水河三条水域河流组成的生态廊道，重点巩固提升大渡河流域水质，加强沿岸生态带构建。“三片”为八月林、大峡谷一大瓦山和板厂坪生态片区，重点保护八月林、大瓦山、板厂坪3个生态片区，维护金口河生物多样性，开展生态修复。

“一谷两区”：“一谷”为大渡河及其支流农业发展谷，依托大渡河及其支流水系廊道，引导河谷两侧中低山缓坡区域和高山台地发展农业产业，维护田园与聚居点和谐共生的自然形态。“两区”为道地药材优势产区和高山果蔬优势产区，依托产业基础、资源禀赋和发展潜力，打造特色农业优势产区。

“一心四点”：“一心”为金口河中心城区，将金口河中心城区建设为全域城镇和产业发展的主要承接地，建设服务全域的政治、经济、文化中心和旅游服务中心，辐射带动全域发展。四点为永胜乡、金河镇、和平彝族乡、共安彝族乡场镇发展点，是辐射带动片区发展

的重要节点。

按照《四川省国土空间规划（2021-2035年）》的要求，金口河属于岷山一大渡河流域生物多样性保护与水源涵养区，为川西高原生态屏障、生态系统服务功能极重要区。落实《乐山市国土空间总体规划（2021-2035年）》主体功能区要求，以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为基础，以乡镇为单元细化主体功能：重点生态功能区、农产品主产区、城镇化地区。

重点生态功能区：将四川金口河区八月林自然保护区等生态保护极重要区密集、自然保护区分布集中、生态保护价值高的共安彝族乡、永胜乡、金河镇划定为重点生态功能区，以生态保护为主，提升生态系统的多样性、稳定性、持续性，推动生态价值转化，维护区域生态安全格局。

农产品主产区：将永久基本农田和耕地保有量占比较大、农业产业布局较多、特色农业发展较好的和平彝族乡划定为农产品主产区。以农业生产为主导定位，严格保护耕地和永久基本农田，稳定农产品主产区功能，增强全市的多元化农产品供给能力。

城镇化地区：综合考虑全域发展战略，将金口河区区政府所在地永和镇划定为城镇化地区，提升城市核心功能，推动城市更新。

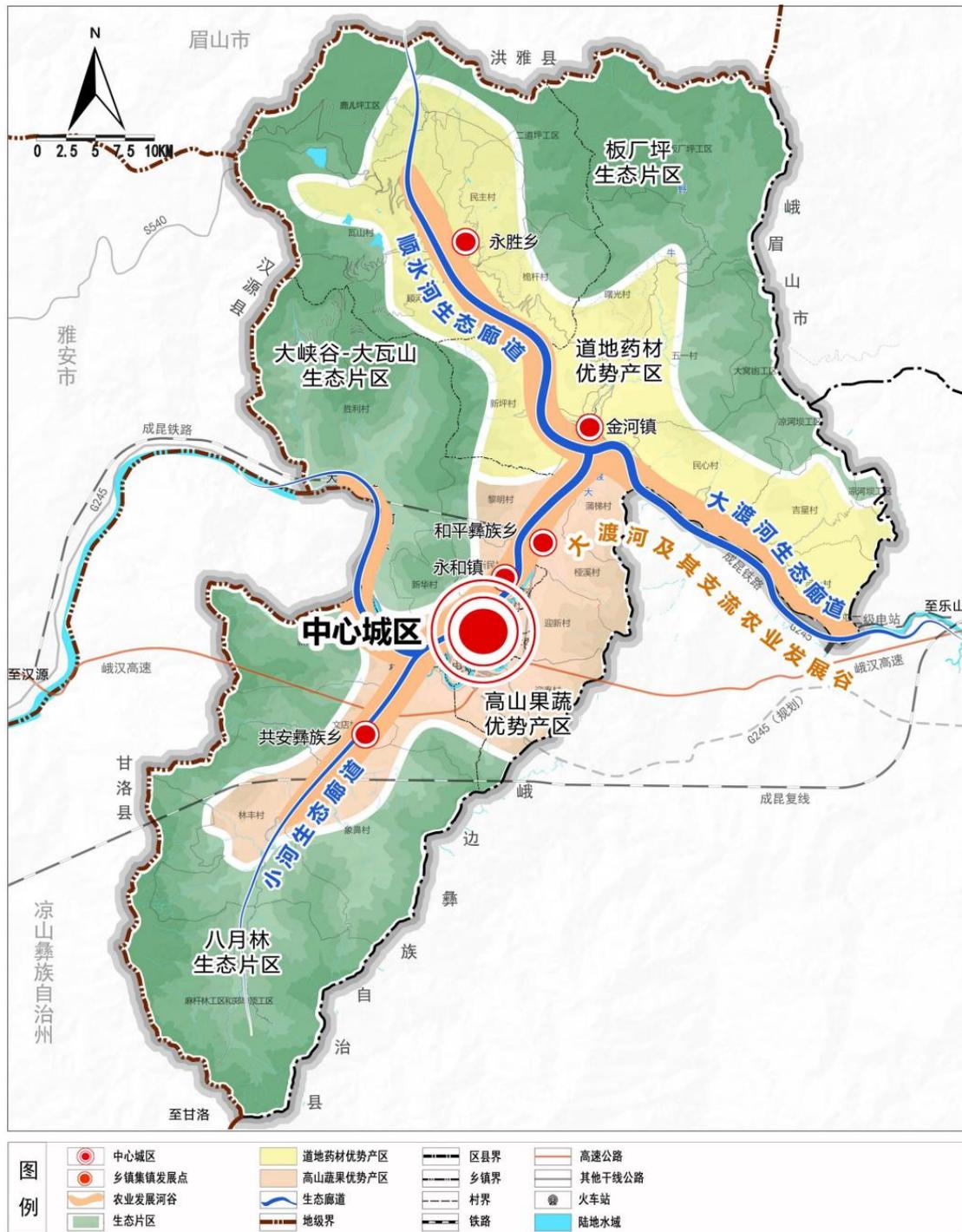


图 2.6-1 金口河国土空间总体格局规划图

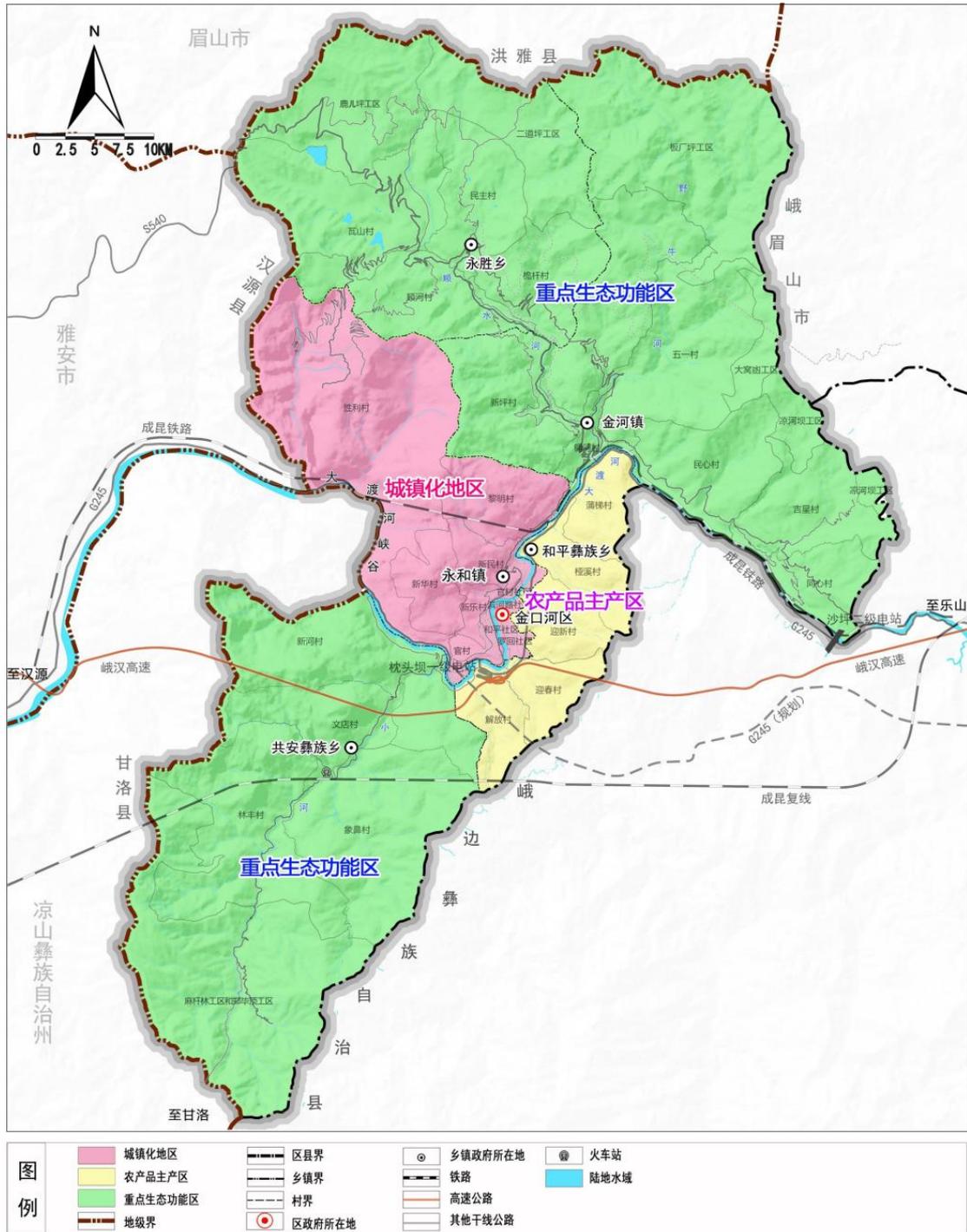


图 2.6-2 金口河主体功能区定位分布图

2.6.2 市级水网指引与调控

乐山市现代水网依据省级水网总体布局，围绕区域重大战略和区域发展规划，充分依托地形地貌、河流水系特点，按照“高水高用、低水低用、自流输水、互连互通”原则，以优化水利基础设施布局、

结构和功能为目标，通过河湖水系连通和人工基础设施的融合发展，构建“三千四支、一横五纵为纲，保供御洪连廊织目，水库枢纽塘坝作结”的现代水网，全方位保障乐山市乃至四川省的水安全。

——三千四支、一横五纵为纲。岷江、大渡河、青衣江三大江河，茫溪河、峨眉河、马边河、沐溪河等四大支流是乐山市重要的水源河流、行洪通道和生态载体，是构建乐山市现代水网的基础。长征渠引水工程横贯岷东（含青衣江东）区域，组成横向输水大通道；结合已成黑龙滩井研干渠、青衣江灌区干渠，布局引大济峨工程（嘉峨片区水资源配置工程）、马边河引水工程、关沱一金王寺水库连通工程，组成五大纵向输水大通道，形成东西互济、南北互补的乐山水网主骨架。

——保供御洪连廊织目。依托岷江、大渡河、青衣江三千四支密布的天然河流、人工通道，以及长征渠引水工程、引大济峨工程、马边河引水工程、关沱-金王寺连通工程庞大的输水线路和灌溉渠系，加快推进城乡水务一体化，实施大中型灌区续建配套和现代化改造，新建灌区工程，持续实施主要支流与中小河流综合治理、重点山洪沟防洪治理，因时制宜实施区域河湖水系连通、渠库连通、库库连通等，完善水资源调配、水资源优化配置和防洪保安能力，织密城乡供水保障、灌排结合、江河安澜、互联互通的区域水网。

——水库枢纽塘坝作结。充分利用大渡河、青衣江、马边河干流电站水库及岷江干流电航枢纽，发挥防洪、供水、灌溉等综合功能。有效串联毛坝、牛心寺、高中、大佛、红星、新店、三岔河、太平寺、定文、芦稿溪、关沱、金王寺等骨干水库，发挥其保障供水和防洪减灾的巨大效益。星罗棋布的塘坝是供水末端必不可少的控制节点和调节池，具有蓄水、分水、提水等功能。在充分利用现有水库枢纽塘坝

2.6.3 水网总体布局

金口河水网是以自然河湖为基础，引调排水工程为通道，调蓄工程为结点，智慧调控为手段，集水资源优化配置、防洪减灾、水生态系统保护等功能于一体的综合工程体系。

金口河在乐山“三千四支、一横五纵”水网主骨架中占据“一干”，即大渡河；在乐山水网之结中，大瓦山水库和梁河坝水库为重要节点，可增强区域水资源时空调节能力，为打造区域水网提供助力。

结合市级水网总体布局，同时围绕区域重大战略和区域发展规划，充分依托地形地貌、河流水系特点，按照“高水高用、低水低用、自流输水、互连互通”原则，以优化水利基础设施布局、结构和功能为目标，通过河湖水系连通和骨干水库的建设，补充完善市级水网，构建集水资源配置、防洪减灾、生态保护治理于一体的金口河“一干两支、一横两纵为纲，保供兴灌连廊织目，水库枢纽塘坝作结”现代水网布局。

一干两支、一横两纵为纲：金口河境内水系相对单一，均为大渡河水系，大渡河由西向东蜿蜒过境而过，境内两条主要支流分别为右岸小河和左岸顺水河，合计占全区面积的65%，是金口河重要的水源河流、行洪通道和生态载体，是构建金口河水网的天然骨架。规划永胜灌区干渠构建金口河西北纵向输水大通道；规划林丰灌区干渠构建大渡河右岸纵向输水大通道；梁河坝灌区干渠构成金口河东北大渡河左岸横向输水大通道。“一横两纵”骨干输水干渠形成金口河南北互补、东西互济的水网主骨架。以一干两支自然河流为基础，以一横两纵水网骨干工程为通道，通过完善水资源配置体系、流域防洪减灾体系、水生态保护治理体系，统筹存量和增量，加强互连互通，构建金口河水网“一干两支、一横两纵”之纲。

保供兴灌连廊织目：依托一干两支以外其余天然河流，以及大渡河左岸、右岸水资源配置工程引调水管网及渠系，城乡一体化水厂供水管网等为目，加快推进城乡水务一体化，新建灌区工程，持续实施主要支流与中小河流综合治理等，因时制宜实施区域河湖水系连通、渠库连通、幸福河湖等，完善水资源调配、水资源优化配置和防洪保安能力，织密城乡供水保障、灌排结合、江河安澜、互联互通的区域水网。

水库枢纽塘坝作结：以梁河坝水库、大瓦山水库、林丰水库等重点水库为结，发挥其灌溉供水和防洪减灾等功能。星罗棋布的塘坝是供水末端必不可少的控制节点和调节池，具有蓄水、分水、提水等功能。在充分利用现有水库塘坝的基础上，结合水网多目标功能，开展水库除险加固和水库、塘坝建设、改造，打通水网“最后一公里”，打牢水网之结。

专栏 2 金口河区现代水网纲目结总体布局

纲——以“一干两支、一横两纵”为纲，南北互补、东西互济。

一干两支：一干指大渡河，两支指大渡河支流小河和顺水河。

一横两纵：一横指规划梁河坝灌区干渠，两纵指规划永胜灌区干渠和规划林丰灌区干渠。

目——以“保供兴灌连廊”织目，兴水利，护生态。

(1) 一干两支以外承担供水、防洪及生态功能的重点支流，包括磨房沟、三岔河、飞水岩沟、干溪沟等。

(2) 城乡一体化供水工程：乐山市金口河区城乡一体化工程、永胜片区城乡一体化供水工程、乐山市金口河区农村一体化供水工程、梁河坝水厂的配套管网。

(3) 永胜灌区干渠、林丰灌区干渠、梁河坝灌区干渠等的下级渠道。

(4) 大瓦山引调水工程等河库、渠库连通工程。

结——以“水库枢纽塘坝”作结，强调节，连毛细。

(1) 重点水库：规划新建梁河坝水库、大瓦山水库、林丰水库。

(2) 小微工程：以山坪塘、蓄水池进行局部蓄引水解决偏远死角区域供水。

2.7 主要建设任务

针对金口河现状水网建设存在的问题以及水利高质量发展的要求，通过增强灌溉供水能力、完善防洪排涝体系、巩固河湖生态健康、提升智慧管理水平，打造“一干两支、一横两纵”的现代金口河水网，为省市水网建设提供重要支撑，为井研高质量发展提供有力保障。

优化水源调济，保障供水安全。针对金口河水资源时空分布不均，缺乏重要水源调节工程，聚焦区域发展战略和现代化建设目标，紧紧围绕服务社会经济发展巩固提高水安全保障能力的根本要求，坚持以水而定、量水而行，在深度节水控水的前提下，积极实施重点引调水工程和水库工程建设，充分利用局部小流域间调水和蓄水保障区域供水安全，将水资源总量优势转化为助力经济发展的新动力。通过科学规划水源调蓄工程和配套工程，实现区域水资源互济互联，达到更大范围水资源的时空分布均衡。城乡供水方面通过加强城乡供水基础设施建设，强化城市供水多源保障；大力实施乡村水务，持续推进城乡一体化供水工程，加快推动农村供水高质量发展。农业灌溉方面，围绕“一谷两区”的农业产业空间布局，在稳定粮食种植面积，提高粮食和蔬菜种植水平基础上，按照“先挖潜、后配套，先改建、后新建”的原则，通过兼并整合小型灌片，新建一批灌区工程，培优育强“道地药材+高山果蔬”两大主导产业，建设高山绿色农产品供应地，支持乡村特色产业发展。

补齐防洪短板，筑牢安澜屏障。根据洪水特点和经济社会发展新要求，统筹发展与安全，坚定不移贯彻总体国家安全观，切实践行“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，坚持人民至上、生命至上，树牢底线思维、极限思维，加快完善流域防洪减灾体系。坚持系统治理的思路，统筹考虑上下游、左右岸、干支流，坚持突出重点。按照

流域整体防洪规划统一部署，以流域为单元，通过实施中小河流治理、山洪灾害防治，畅通小河、顺水河及野牛河等洪水下泄通道；针对城镇防洪排涝薄弱环节，以城镇防洪排涝能力提升为重点，结合沙坪一级电站库区防洪补救措施，弥补防洪排涝历史遗留问题，提升城镇防洪减灾能力；加强洪水风险管控，加强“三道防线”建设，构建工程措施和非工程措施相结合的现代防洪减灾体系，实现“更高标准、更严要求、更快反应、更好效果”，筑牢防御水旱灾害防线，全力维护人民生命财产安全和经济社会和谐稳定。

维护河湖生态，促进人水和谐。依托金口河自然水系脉络和骨干输水通道，以全区生态安全战略格局为指导，强化河湖水域岸线、水源涵养区、水土保持区及饮用水水源保护区等生态空间管控；加强小河、顺水河等源头区和斑竹河刘家沟水源地、小河水源地保护与修复，强化水源涵养与水土流失治理；以大渡河、小河、顺水河绿色生态廊道为重点，巩固提升流域水质，实施“清水绿岸”治理提升工程，强化生态连通功能，维护河湖生机活力；充分挖掘金口河水文化资源，多元宣传水文化，引导亲水观光旅游，实现生态“好水”变经济“活水”，打造水清岸绿、生态宜居、文化璀璨的河湖生态网。

强化数字赋能，实现智慧水利。基于金口河水网主骨架总体布局，按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的智慧水利发展总要求，将物理水网、信息化基础设施体系、水调度管理体系深度融合，构建具有“四预”功能的数字孪生水网，全面提升水利行业监管能力，统筹解决水资源、水灾害、水生态等新老水问题，为水网安全保障及全区水利高质量发展提供战略支撑。

3 构建灌溉供水网

3.1 建设思路

坚持以水而定、量水而行，以水资源节约集约利用为前提，以全面提升供水安全保障能力为目标，以联网、补网、强链作为供水保障工程建设的重点，围绕主骨架和大动脉，贯通骨干输水通道、疏通区域干支水网，构建多源调控的水资源配置网络，全面增强水资源调配能力，更大范围实现水资源空间均衡，全方位保障供水安全。

金口河在乐山水网布局中定位西南山区，作为绿色生态屏障、清洁能源基地。金口河地处四川盆地南缘山地向小凉山过渡区域，属山地地貌，境内崇山峻岭，岗峦起伏，河峡纵横。东有巨北峰，南有老鹰岩，西有梅林顶，北有城墙埂，均为海拔 2800 米以上的高山，形成一个封闭式格局，区域幅员面积 598km²，其中山地占全区总面积的 99%，呈现“九山一谷”的自然地理格局。

由于金口河全域均位于山区，地理条件基本一致，本次水资源配置不再单独分区。金口河现状常住人口 3.8 万人，地区生产总值 38.5 亿元，耕地 3.82 万亩。依托小河和顺水河等重要支流，以永胜灌区干渠、林丰灌区干渠、梁河坝灌区干渠等为输配水通道，以梁河坝水库、大瓦山水库和林丰水库等重点水源工程为结点，完善灌溉供水网。

3.2 构建城乡供水网

全面加强城乡供水基础设施建设，优化完善城乡供水格局，强化城市供水多源保障。大力实施乡村水务，依托大水厂、大通道，推进城镇供水管网向农村延伸，合理布局农村供水管网，形成较完备的城乡供水体系，提高水源供水能力和供水保证率，打造经济繁荣、自然生态、美丽金口河。

3.3.1 城镇供水保障

1、城区供水

金口河城区规模较小，2023 年末建成区面积 1.0km²，主要位于大渡河右岸永和镇罗回社区、和平社区、滨河路社区和大渡河左岸永和镇官村社区，城区现状由乐山市金口河区派普供排水有限公司（城区一水厂）供水。

为深入落实“一核两翼三区”战略布局和“一屏一区多廊、一核一副多点”的市域国土空间开发保护总体格局，贯彻落实市委“345”、区委“1168”工作思路，全面提升城区水安全保障能力，解决城区供水问题，在共安彝族乡新河村月儿坝枕头坝一级电站下游约 700m 大渡河右岸建设完成了乐山市金口河区城乡一体化自来水厂（城区二水厂）。

2、乡镇供水

金口河下辖 5 个乡镇，依次为永和镇、金河镇、和平彝族乡、共安彝族乡和永胜乡，其中永和镇为城关镇，和平彝族乡场镇位于官村坝对岸，二者由城区一水厂供水；金河镇场镇由场镇集中供水工程供水；永胜乡场镇由场镇集中供水工程供水；共安彝族乡场镇由场镇集中供水工程供水；原吉星乡场镇由场镇集中供水工程供水。

3、城镇供水规划

目前乐山市金口河区城乡一体化自来水厂（城区二水厂）已建设完成，根据其设计供水方案及永和镇安全饮水改造提升工程资料，其最终供水范围将涵盖现有城区一水厂范围（城区及邻近城乡结合部）以及大渡河左岸永和镇城区以西的新华村、胜利村和新乐村一带山区，采用加压供水。因此，永和镇除最西侧山势陡峭、人烟稀少的道林子沟流域和白熊沟流域以外，基本以被城区二水厂供水网络全覆盖。规

划时考虑现状城区二水厂建设及拟定供水网络情况。

现状正在实施的大渡河左岸流域水资源配置项目二期（永胜片区城乡一体化供水工程），承担金口河区永胜乡集镇及周边农村、金河镇集镇及周边农村、四川大瓦山国家湿地公园旅游供水以及永胜乡产业供水任务，项目建成后其供水范围基本包含除野牛河以外的顺水河流域。

按照多源调控、优水优用的思路，以提质和增供为抓手，增强稳定优质水源供给，提升城市供水保障能力。

3.3.2 工业园区供水保障

根据金口河产城融合发展规划布局，建设以清洁能源、硅基材料、特色农产品加工等为主体的绿色现代工业体系，建成“中国绿色硅谷”前端原材料基地和特色农产品加工基地，推进工业产业高质量发展。启动金口河工业园区扩区工作，将金河镇铜河、三角石片区整体规划布局为硅基新材料产业园；在金河镇柏香片区和永和镇官村片区新增布局工业产业园。

根据园区布局与水厂布局情况，规划硅基新材料产业园由永胜水厂供水，规划柏香工业产业园由梁河坝水厂供水，规划官村工业产业园用城区二水厂供水。

3.3.3 推动农村供水高质量发展

按照“城乡统筹、区域集中、规模供水、协同发展”的原则，优先推进城乡供水一体化，依托足水源、接入大管网，做到能联网尽联网、能扩网尽扩网、能并网尽并网，最大程度实现城乡供水同源、同网、同质、同监管、同服务。对城市供水管网难以延伸覆盖的地区，大力推进集中供水规模化，按照“建大、并中、减小”的原则，最大限度扩大规模化供水范围。对确实无条件纳入城乡供水一体化、集中

供水规模化的地区和农村群众，因地制宜实施小型供水工程规范化，统一建设管理标准，不落一户一人。建立健全从水源到水龙头的全链条全过程农村饮水安全保障体系，形成体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效的农村供水高质量发展格局。

对于居住分散，位于山顶高程很高的小型聚居区或者零散住户，因地制宜实施小型供水工程，但仍应采用标准化、规范化建设。

3.3 构建灌溉排水网

3.3.1 农业发展方向

粮食安全是“国之大者”。党中央、国务院高度重视粮食和重要农产品稳定安全供给。粮食生产根本在耕地，命脉在水利。灌区是粮食安全的基础保障，大中型灌区更是国家粮食安全的压舱石。党的二十大报告提出，全方位夯实粮食安全根基，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。根据中央 2024 年 1 号文件精神，今后一个时期“三农”工作，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大和二十届二中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记关于“三农”工作的重要论述，坚持和加强党对“三农”工作的全面领导，锚定建设农业强国目标，以学习运用“千万工程”经验为引领，以确保国家粮食安全、确保不发生规模性返贫为底线，抓好粮食和重要农产品生产。

聚焦金口河“1168”发展战略，牢牢守住保障粮食安全和不发生规模性返贫两条底线，不断增强农业综合生产能力，促进农业设施化、园区化、融合化、绿色化、数字化发展，提高农业产业市场化、规模化、标准化、品牌化水平，着力打造特色鲜明、科技引领、联农带动的山地现代农业，形成高山精品农业基地，四川彝区乡村振兴示范区。

按照《乐山市高标准农田建设总体规划（2021 -2030）》、《乐

山市金口河区“十四五”现代农业发展规划》等要求，2024~2035年将新增有效灌溉面积3.11万亩，届时全区有效灌溉面积将达到4.24万亩，其中耕地面积3.36万亩。在稳定粮食种植面积，提高粮食和蔬菜种植水平基础上，培优育强“道地药材+高山果蔬”两大主导产业，建设高山绿色农产品供应地，支持乡村特色产业发展，形成一条河谷发展带，两个特色农业优势产区，布局多个现代农业园。

大渡河及其支流农业发展谷，依托大渡河及其支流水系廊道，引导河谷两侧中低山缓坡区域和高山台地发展以藤椒、玉米、大豆、马铃薯、蔬菜等种植业和生猪养殖业为主的农业产业。

两个特色农业优势产区，包括道地药材优势产区和高山果蔬优势产区。道地药材优势产区集中连片覆盖金口河大瓦山高山农旅乡镇片区；高山果蔬优势产区集中连片覆盖金口河区大峡谷生态文旅乡镇片区。

10个现代农业园区，涵盖道地中药材、高山茶叶、高山蔬菜、生态养殖和绿色水果等特色优势产业。包括金口河区中药材现代农业园区、金河黄柏中药材现代农业园区、和平蓝莓+马铃薯现代农业园区、金河高山蔬菜+玉米现代农业园区、胜利老鹰茶+大豆现代农业园区、大坪村食用菌现代农业园区、和平藤椒+生猪现代农业园区、共安高山蔬菜+马铃薯现代农业园区、共安核桃+大豆现代农业产业园区、和平彝族乡迎春村种粮现代农业园区。

3.3.2 推进灌溉水源工程建设

1、已建水源工程挖潜改造

金口河目前无已成水库，无大中型灌区，有小型灌区57处，但最大面积仅约500亩，较大灌区有小河堰灌区、解放堰灌区、迎春堰灌区、桧溪堰灌区和同心堰灌区，主要采用引水堰供水，引水量小，

供水能力弱，供水范围窄，因此，水源挖潜能力弱。

2、新增水源

金口河地形相对独立，根据乐山市水网规划，在金口河布局了梁河坝水库和大瓦山水库两个重点水源工程，可以有效解决大渡河左岸大部分农业灌溉需求。

根据金口河水网总体布局，未来将分别形成大渡河左右两岸灌溉供水网络体系。规划年主要结合区域实际生活、生产、生态用水需求，以重点引水工程输水线路为连接通道，加快推动一批控制性调蓄工程建设，增强水资源调控能力。有条件的地区，综合考虑灌溉、供水、防洪等功能，重点研究当地水源工程建设的可行性，提高当地径流利用率。

结合市级水网布局，规划年在梁河坝水库和大瓦山水库两个重点水源工程的基础上，再在大渡河右岸小河布置林丰水库，形成以流域为单位的控制性调蓄工程。目前梁河坝水库已完成可研论证，积极推进其下一步设计方案。同时，积极推进大瓦山水库和林丰水库前期论证工作，明确供水对象和供水范围，深入研究三区三线等制约因素，进一步论证其必要性和可行性。通过重点水源工程建设，打牢金口河水网之“结”，进一步提高区域水资源丰枯调节能力，缓解水资源工程性短缺问题，保障区域供水安全和粮食安全。

3.3.3 推进灌区现代化建设和改造

依托水源工程建设一批中型现代化灌区。加快梁河坝水库、大瓦山水库配套灌区（梁河坝灌区和永胜灌区）设计与建设，深入论证林丰水库配套灌区工程（林丰灌区）建设的可行性。

目前金口河无已成中型及以上灌区，局部有少量小型灌片，面积较小，小于 500 亩，灌溉主要依靠山溪沟引水，保障能力较差。随着

梁河坝灌区、永胜灌区和林丰灌区的建设，将局部小型灌片纳入中型灌区，提高供水保障程度，同时对现有灌区供水网络进行改造与升级。

专栏3 乐山市金口河区水资源调配工程重点建设任务

1、重点水源工程

目前梁河坝水库已完成可研论证，积极推进其下一步设计方案。同时，积极推进大瓦山水库和林丰水库前期论证工作，明确供水对象和供水范围，深入研究三区三线等制约因素，进一步论证其必要性和可行性。预计到2035年新增兴利库容1000万 m^3 ，新增灌面约3万亩。

2、重点引调水工程

根据大瓦山水库建设进度，先期布置大瓦山引调水工程，以解决天池生态环境用水需求。配合永胜灌区建设，规划在二道坪区域建设支管（二道坪引调水工程）进行片区灌溉，从三岔河引水，最终延伸至狮子洞区域，串联永胜水厂原水管网。

3、城乡供水工程

进一步推进城乡供水一体化建设，城市管网短期无法延伸覆盖的地区，大力发展集中供水规模化工程；因地制宜推进分布式水源，实施小型供水工程规范化建设和改造，确保农村供水工程全覆盖。规划实施城区二水厂管网延伸工程、梁河坝水厂工程、大渡河左岸和右岸水资源配置工程（水厂部分），至2035年，规模化供水人口比例提高至95%。

4、灌区建设工程

加快梁河坝水库、大瓦山水库配套灌区（梁河坝灌区和永胜灌区）设计与建设，深入论证林丰水库配套灌区工程（林丰灌区）建设的可行性

4 构建防洪排涝网

4.1 建设思路

金口河位于乐山市西部，境内水系发育，为大渡河入境地并贯穿全境。

根据洪水特点和经济社会发展新要求，统筹发展与安全，坚定不移贯彻总体国家安全观，坚持人民至上、生命至上，深入贯彻“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，树牢底线思维、极限思维，加快完善流域防洪工程体系、雨水情监测预报体系、水旱灾害防御工作体系。

以流域为单元，优化防洪减灾体系布局，做好洪涝水出路安排，强化系统治理思路，开展堤防达标建设，畅通排洪通道；加强控制性枢纽建设，增强洪水调蓄能力；加快城市防洪工程建设，完善城市防洪排涝体系。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”，积极推进测雨雷达组网建设，加密雨量站、水文站，提高各类水文测站的现代化测报能力；加快产汇流水文模型、洪水演进水动力学模型研发应用，进一步延长洪水预见期、提高洪水预报精准度。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”目标，贯通“四情”防御，强化“四预”措施，绷紧“四个链条”，构建工程措施和非工程措施相结合的现代防洪减灾体系，实现“更高标准、更严要求、更快反应、更好效果”，筑牢防御水旱灾害防线，全力维护人民生命财产安全和社会和谐稳定。

4.2 防洪标准和布局

4.2.1 防洪标准

根据《岷江中下游（乐山段）防洪规划修编报告》、《乐山市金口河区国土空间总体规划(2021-2035)》、《防洪标准》(GB 50201-2014)、《治涝标准》（SL 723-2016），大渡河金口河城区段防洪标准为 20 年一遇，大渡河其余河段及其他河道防洪标准均为 10 年一遇。金口河县城及其他乡镇排涝标准为 10 年一遇。

4.2.2 总体布局

依托流域“蓄泄兼筹，以泄为主”的防洪总体布局，完善骨干行洪通道建设，结合上游水库洪水调节作用，构建以大渡河沿线城区堤防和护岸工程为基础，水库洪水调节为骨干，区域河道综合整治及水文站网建设等工程措施与非工程措施相结合的防洪减灾体系。确保金口河城区防洪标准达到 20 年一遇，其他乡镇防洪标准达到 10 年一遇。金口河县城及其他乡镇排涝标准达到 10 年一遇。

4.3 提高河道泄洪能力

大渡河穿金口河城区而过，城区正好位于在建的枕头坝二级水电站和沙坪一级水电站之间，目前防洪体系基本完善。但由于电站建设，局部本已达标防洪堤需要进一步加高完善，该部分由在建电站进行补救。另外由于城区堤防为分阶段逐步建设，历时较长，局部老旧，部分河段长期冲刷基础出露，存在安全隐患，需要进行加固维修。因此，对于金口河城区河段大渡河布局了大渡河干流乐山市金口河区鲤鱼浩段堤防工程、大渡河乐山市金口河区左岸滨河路堤防工程和大渡河乐山市金口河区右岸城区堤防维修加固工程，防洪标准为 20 年一遇，建设长度 6.84km。

近年来金口河防洪治理工程加快建设，境内主要河流已建堤防护

岸 18.5km，除了大渡河以外，金口河境内中小河流和山洪沟在近年已基本完成整治，但受地质灾害点和河流暴雨洪水特性影响，山洪灾害时有发生，短期水毁河道频繁，洪峰陡涨陡落并时常伴有泥石流，汛后应急抢险常态化，特别是小河和野牛河，上游具有较敏感的地质灾害风险点，应加强山洪灾害监测，完善灾害防御体系。

同时，结合《四川省受山洪地质灾害威胁村（居）民避险搬迁总体规划（2023-2027年）》，研究推进金口河境内山洪灾害避险搬迁方案和措施。

4.4 提高洪水调蓄能力

根据大渡河水电开发规划，干流下尔呷以下河段规划采用 28 级开发方案，其中下尔呷、双江口、瀑布沟三大控制性水库总调节库容 77.37 亿 m^3 ，可对大渡河干流径流进行年调节，金口河上游即为瀑布沟水库，其建成后对大渡河乐山段洪水调节效果非常明显，金口河段防洪压力明显减轻。大渡河干流金口河段有 4 座电站，依次为枕头坝一级电站（已建）、枕头坝二级电站（在建）、沙坪一级电站（在建）、沙坪二级电站（已建），但是 4 座电站库容均较小，对大渡河洪水无调节能力。

规划梁河坝水库位于金河镇吉星村干溪沟，坝址下游无重点聚居区，防洪任务较弱。规划大瓦山水库位于天池景区，由于特殊地形情况，对顺水河干流洪水影响不大。规划林丰水库位于小河干流上游林丰村，坝址控制流域集水面积 $45km^2$ ，占小河流域集水面积的 31%，对下游洪水有显著削减作用。小河流域上游地质灾害点较多，再加上洪水频发，泥石流风险较高，由林丰水库对上游洪水进行调控后，可有效减轻流域山洪灾害风险。

4.5 加强城镇防洪排涝建设

金口河幅员面积较小，下辖 5 个乡镇，其中城关镇为永和镇，邻近为和平彝族乡，二者位于大渡河沿岸，防洪标准为 20 年一遇，现状防洪能力基本达标。但是由于在建的枕头坝二级电站和沙坪一级电站回水影响，局部洪水位有所抬升，主要为官村坝和和平彝族乡场镇沿线，需要由电站采取补救措施，包含堤防加高及排涝措施。具体为左岸关坝村一期堤防中堤顶高程不足的堤段进行加高加固，新建关坝村第二期堤防工程（目前已实施），新建右岸桧溪村~风岩沟堤段（包含和平彝族乡场镇段、鲤鱼浩段堤防），结合防洪堤加高重建封堵现有红华实业公司生活区排水口，对金口河区污水处理厂事故检修溢流管起端提高至 581~582m，同时解决区间由于电站建设造成的内涝排水问题。其中鲤鱼浩段堤防单独由水务部门实施，长 1.34km，防洪标准为 20 年一遇。

同时，城区段堤防由于为分阶段逐步建设，历时较长，局部老旧，部分河段长期冲刷基础出露，存在安全隐患。规划拟对城区右岸堤防维修加固工程，同时对左岸滨河路堤防工程进行完善，包括大渡河乐山市金口河区右岸城区堤防维修加固工程和左岸滨河路堤防工程，长 5.50km，防洪标准为 20 年一遇。

金河镇场镇位于顺水河河口段，已建堤防基本满足防洪标准，但该段堤防不成体系，市政堤防与企业堡坎并存，建设时间相差较大，建设质量不一。规划对其实施维修加固，长度 2.0km，保障河段行洪安全。

此外，共安彝族乡场镇和永胜乡场镇由于地形特殊和已实施堤防，目前不存在防洪排涝问题。

4.6 强化洪水风险管控能力

深入践行“两个坚持、三个转变”新时代防灾减灾救灾理念，坚持人民至上、生命至上，树牢底线思维、极限思维，加快完善流域防洪工程体系、雨水情监测预报体系、水旱灾害防御工作体系，实现从控制洪水向洪水管理转变，建立风险管理制度、开展动态洪水风险管理工作，有效应对超标洪水威胁。

4.6.1 加快完善雨水情监测预报体系

按照“应设尽设、应测尽测、应在线尽在线”原则，统筹结构、密度、功能，重点围绕流域防洪、水库调度实际需求，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”，积极推进暴雨洪水集中来源区、山洪灾害易发区以及大型水库、重大引调水工程防洪影响区测雨雷达组网建设，加密雨量站、水文站，推进新技术、新装备研发推广应用，提高各类水文测站的现代化测报能力。加快产汇流水文模型、洪水演进水动力学模型研发应用，加快遥感、激光雷达等观测技术应用，实现云中雨、落地雨、本站洪水监测预报并延伸产汇流及洪水演进预报，进一步延长洪水预见期、提高洪水预报精准度。

4.6.2 加快完善流域防洪工程体系

加快完成流域防洪规划修编基础工作。准确把握流域特点及洪水特征，科学布局水库、河道、堤防建设，全面提升流域防灾减灾能力。强化流域防洪联合统一调度，坚持蓄泄兼筹、以泄为主，以系统性调度应对流域性洪水，保障金口河城区防洪安全。

4.6.3 加快完善水旱灾害防御工作体系

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”目标，贯通“四情”防御，强化“四预”措施，绷紧“四

个链条”，依法严格落实各方面防汛抗旱责任制。健全汛前检查机制，加大对水库大坝、溢洪道、放空设施、堤防险工险段、穿堤建（构）筑物、淤地坝等关键部位隐患排查整治。科学精准调度流域防洪工程体系，系统运用“拦、分、蓄、滞、排”措施，最大程度发挥减灾效益。细化实化在建工程安全度汛措施，强化水库、堤防巡查防守和险情抢护，完善超标准洪水防御预案。强化中小河流洪水和山洪灾害防御，动态调整山洪灾害预警阈值，健全临灾预警“叫应”机制。

4.6.4 加强应急处置能力建设

全面推进实施流域水旱灾害联防联控机制，进一步编制完善洪涝灾害防御预案、超标洪水防御预案，制定金口河（流域、水工程）抗旱应急调度方案，在分析现状洪涝防御形势的基础上，充分结合预演方案、专家经验、历史场景、调度规则，充分利用预报预警成果，强化预案演练，制定水网工程联合防洪调等知识度预案体系，构建“流域联防联控机制”和“大水调机制”技术保障支撑。健全完善金口河洪涝灾害防御物资储备管理机制，保障物资储备投入，优化储备物资品类，加强储备仓库规范化、信息化、智慧化建设，确保物资平时备得足、管得住、储得好，关键时刻拿得出、调得快、用得上。加强洪涝灾害防御抢险专家库的动态管理，优化专家结构和人数，不断加强各级抢险技术专家培训和演练。

4.6.5 加强洪水风险宣传

深入贯彻《中华人民共和国防洪法》等法律法规精神，加强山洪灾害防治区、易洪易涝区等高风险区洪水宣传教育工作，依托乐山市水文大数据信息服务平台和网络教育培训平台，开发相应的手机 APP 及微信公众号，定期将金口河雨情、主要河流河道水情、预测预警预报信息进行公布，普及防汛常识和安全避险知识，重点宣传暴雨洪水、

山洪灾害、城市内涝、桥隧积水等各类洪涝灾害及次生灾害防御知识，人员避险自救常识及遇险人员应急救援措施，提高公众洪涝灾害防范意识和自救互救能力；普及各类防汛应急预案知识，引导公众熟悉防汛预警及应急响应有关常识，进一步提升金口河防汛社会化动员能力，最大限度减轻洪涝灾害风险和损失。

专栏 4 防洪减灾体系重点建设任务

1、提高河道泄洪能力

加快大渡河干流堤防建设，保障枕头坝二级电站和沙坪一级电站建成后城区防洪排涝安全。包括乐山市金口河区鲤鱼浩段堤防工程、大渡河乐山市金口河区左岸滨河路堤防工程和大渡河乐山市金口河区右岸城区堤防维修加固工程，防洪标准为 20 年一遇，建设长度 6.84km。

2、增强洪水调蓄能力

加快林丰水库前期论证工作，分析其在防洪任务上的必要性。

3、提升城市防洪排涝能力

加快推进新一轮城市防洪规划修编工作，全面统筹协调流域防洪工程布局，以堤防达标提标建设为重点，提升城市防洪减灾能力。

5 构建河湖生态保护网

5.1 建设思路

金口河生态地位突出，是长江上游生态屏障和“华西雨屏带”重要组成部分，是川内生物多样性保护与水源涵养重点区域，具有水源涵养、水土保持、生物多样性维护、气候调节等生态功能，维护川内生态安全至关重要。但是金口河水生态系统总体较脆弱，生态保护修复压力较大，水土流失和石漠化较严重，生态空间布局不尽合理。

1、总体思路

为深入贯彻落实习近平生态文明思想、关于长江经济带、黄河流域生态保护和高质量发展的重要讲话精神和指示批示精神，省委省政府关于加快推进川西北生态示范区建设的工作部署，新一轮西部大开发、成渝地区双城经济圈建设等国家重要战略，始终把修复生态环境摆在压倒性位置，坚持生态优先、绿色发展，统筹山水林田湖草沙冰一体化系统保护和修复，落实水生态环境分区管控要求，促进经济社会发展与水资源水环境承载能力相协调。

依托金口河自然水系网络，从生态系统整体性和流域系统性出发，围绕筑牢“长江上游生态屏障”、“华西雨屏带”，统筹考虑水环境、水生态、水资源、水安全等要素，以水资源承载能力、水环境承载能力和水生态系统承受能力为基础，强化源头水源涵养、生境、湿地保护与修复，全面提升水源涵养能力和水土保持生态建设；重塑健康自然的河湖岸线，提高江河湖泊保护与修复能力，有效恢复水生态系统原真性和完整性，牢固树立上下游、左右岸、干支流联动治理思路，统筹河湖水流连续性、空间完整性和水体功能保护要求，强化河道治理工程和河流生态廊道建设的衔接，以重要湖泊、水库、饮用水源地、

水陆交界带为核心对象，以流域生态安全屏障区、生态敏感脆弱区等为重点，通过“三廊三片”的水生态保护网络建设，加强水源地保护，提升水源涵养能力，强化水生态空间管控，打造骨干河流生态廊道，综合治理小流域水土流失，筑牢长江上游生态屏障。牢固树立绿水青山就是金山银山，进一步探索优质生态资源综合价值，实现上游生态屏障生态环境保护与经济社会发展的有机统一，保障水源优质、充足，建设人水和谐的幸福河湖，支撑金口河经济高质量发展。

2、总体布局

尊重自然地理格局，以山水本底为依托，落实生态安全战略格局，从生态系统整体性和流域系统性出发，根据金口河国土空间总体规划和生态修复规划以及全区水网总体布局，提出金口河水生态保护修复格局。《乐山市国土空间生态修复规划（2021—2035年）》提出了“六山六川·两屏三区六廊”的国土空间生态修复总体布局，《乐山市金口河区国土空间总体规划（2021-2035年）》提出了构建“三廊三片、一谷两区、一心四点”的国土空间开发保护总体格局，形成“三廊三片”的水生态保护修复格局。

5.2 加强水土保持工作

根据金口河水土流失特点和生态修复格局，因地制宜，制定分类分区水土流失防治方略，构建符合水土保持相关法律法规、与地方国土空间生态修复规划涉及的水土保持内容，与地方水土保持规划等相协调、与区域经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系。保护林草植被治理成果，强化生产建设活动水土保持监督管理，实施封育保护，促进自然修复，全面预防水土流失，重点突出重要江河源头区水土流失预防。在水土流失地区，开展以小流域为单元的山水田林路综合治理和生态清洁小流域建设，加强坡耕地、侵蚀沟的综合整治，重

点突出坡耕地相对集中区域的水土流失治理。

5.2.1 水土流失预防保护

坚持预防为主、保护优先的原则，围绕国家级、省级和市级水土流失重点预防区，在江河源头区开展水土流失预防保护，以封育保护为主，辅以综合治理，预防水土流失，提升区域水源涵养功能。

金口河涉及乐山市市级水土流失重点预防区中中低山减灾生态维护区（III区）、中高山减灾生态维护区（IV区），为西南生态屏障，森林覆盖率高，以封育保护为主，建设水源涵养林，加强局部地区坡耕地综合整治。推进以坡耕地改造、发展经果林、营造水保林等为重点的小流域水土流失综合治理。重点开展大渡河左岸以金河镇五一村为中心辐射野牛河、顺水河流域以及以金口河大峡谷为核心辐射白熊沟瓦山神泉区域，和以共安彝族乡小河村为中心辐射小河流域和大渡河右岸上游区域的小流域治理工程，采取生物措施和工程措施相结合的方式治理水土流失。

5.2.2 水土流失重点治理

以国家级、省级和市级水土流失重点治理区为重点，结合美丽四川建设、乡村振兴工作，开展坡耕地整治、坡面水系改造、人工林草、农业面源污染防治、沟道及湖库周边整治等措施，全面推进成渝地区双城经济圈生态清洁小流域建设，以辅助修复、自然恢复为主，保育保护、生态重塑为辅，加强流域水土流失治理，推进生态清洁小流域建设。以山青、水净、村美、民富为目标，结合美丽金口河建设、乡村振兴工作，进行河流、水库水生态修复和水污染防治、湿地保护建设、水系连通，整体提升城乡人居环境。

5.2.3 水土保持监督管理

水是生命之源，土是万物之本。水土流失对生态可持续发展有着

重要影响，金口河坚持“生态立区”战略，继续深化金口河水生态文明城市建设。持续推进水土保持监管制度化、规范化，建立水土保持监管长效机制，加强行政执法与司法协调配合，依法查处人为水土流失严重违法行为。优化考核指标与方法，加强过程考核管理，强化考核结果应用，发挥考核“指挥棒”作用，切实落实水土保持规划确定的目标任务和年度重点工作。加强生产建设项目水土保持监督管理，进一步完善水土保持方案管理制度、水土保持补偿费制度、水土保持设施验收制度。持续推进生产建设项目水土保持监测三色评价。加强城市水土保持预防监督。重视水土流失治理成果的管护，严格按照水土流失分区治理模式科学配置水土流失综合治理措施，规范治理工程管理，努力创建优质示范工程。

5.2.4 水土保持监测

优化完善水土保持监测点布局，全面完成推动金口河现有监测点升级改造，持续开展坡面径流小区和典型小流域水土流失状况监测分析。按年度开展水土流失动态监测，优化水土保持年报系统功能，定量掌握全县及重点区域水土流失状况、动态变化和防治成效。完善水土保持率目标分解与重点区域小流域基础数据建设，加强水土保持遥感监管，提升水土保持重点工程信息化监管能力和水平。

5.3 推进重点河湖生态保护修复

5.3.1 水生态空间分类

围绕水生态空间保护和利用目标，结合金口河国土空间总体规划，统筹考虑防洪、供水、水生态环境等功能，将水生态空间划分为河湖水域岸线生态空间、水源涵养空间、水土保持生态空间及饮用水水源保护区空间四大类。

1、河湖水域岸线空间

全区已完成 34 条河流管理范围划定，完成大渡河河流岸线保护与利用规划，及顺水河等 4 条（个）河湖健康评价。

2、水源涵养空间

金口河位于横断山保护修复区及岷江水系带，是长江上游重要生态屏障和水源涵养地重要组成部分，生态保护红线面积占国土面积的 39%，境内分布有 1 处国家级湿地公园、1 处国家级地质公园和 1 处县级自然保护区，在四川省“四区九带”以及乐山市“六山六川·两屏三区六廊”的国土空间生态修复总体布局中，金口河涉及“岷山-大渡河流域生物多样性保护与水源涵养区”及大渡河生态廊道是重要的水源涵养空间，涉及金口河全域。

3、水土保持生态空间

到 2035 年，完成水土流失综合防治面积 178km²，水土保持率达到 60%。金口河涉及乐山市市级水土流失重点预防区中中低山减灾生态维护区（III区）、中高山减灾生态维护区（IV区），包含金口河全域。

4、饮用水源保护区空间

金口河有 2 处城市水源地，为斑竹河刘家沟水源地和小河水源地，另外还有 3 处乡镇集中式饮用水水源地，乐山市及金口河区人民政府应当根据当地的水功能区划和国家饮用水水源保护区划分技术规范等标准，划分饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区。

5.3.2 水生态空间管控

1、河湖水域岸线空间管控

严格落实《中华人民共和国长江保护法》等保护管控要求，河湖岸线按保护区、保留区、控制利用区、开发利用区四个功能区实施分区管控，分区管控措施与长江经济带发展战略部署要求协调一致。管

控过程正确处理生产性活动和生态环境的关系，着力减少资源开发利用等人类活动对生态系统的影响和破坏，同一河段涉及不同敏感因素时，按照敏感因素中最严格的管控要求实施。严格管控流经城镇河段岸线，城镇建设和发展不得违法违规侵占水域、岸线、滩地，岸线1公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目，维护河湖水域空间不减少，切实保护河道自然岸线。

相关单位和部门应对岸线功能区内违法违规和不符合功能区管控要求的已建、在建、规划项目进行清查，清查出的各类项目由相应行业主管部门进行整改、处置，有序腾退岸线1公里范围内的工矿企业和园区。结合水安全、水资源、水生态、水环境以及河湖自然风貌保护需求，因地制宜探索划定河湖管理保护控制带，探索开展“贴线”开发管控。

2、水源涵养和水土保持空间管控

加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止无序采矿、毁林开荒等损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。对于水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，允许封育保护、林草种植、退田还林、生态移民等行为。按照国土空间规划和用途管控要求，建立水源涵养及水土保持空间管控制度，落实差别化保护治理措施。将水土保持生态功能重要区域和水土流失敏感脆弱区域纳入生态保护红线，实行严格管控，减少人类活动对自然生态空间的占用。

3、饮用水水源保护区管控

按照《四川省饮用水水源保护管理条例》，实行饮用水水源保护区制度，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，禁止规模化畜禽养殖场、毁林开荒等行为；分散式畜禽养殖废物全部资源化利用，水域实施生态养殖。隔离防护、综合整治、生态修复等水源地保护工程，泥沙和面源污染控制工程，宣传警示标识及监测设施建设、其他与供水设施相关的工程等水源地安全达标建设工程，可在不影响保护区主体功能的前提下，根据要求予以安排实施。

5.3.3 提升源头区水源涵养能力

金口河水生态环境总体良好，应贯彻水资源可持续利用的方针，遵循“在保护中促进开发，在开发中落实保护”的原则，正确处理好治理开发与保护的关系，以水资源承载能力、水环境承载能力和水生态系统承受能力为基础，突出源头性、系统性、根本性，加强小河及顺水河水源涵养区的水生态保护和修复，积极开展水源涵养林草建设，提升生态脆弱地区生态系统稳定性，对于排入河流的废污水应该达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311）规定标准后方可排放，保障河流水质，支撑长江经济带高质量发展。

5.3.4 强化饮用水水源保护

落实《长江保护法》、《乐山市集中式饮用水水源保护管理条例》等法律法规规定，以水源地规范化管理为重点，切实做好饮用水水源保护工作。加强水源地水量水质监测，逐月编发水源地水文情报，强化饮用水水源保护，加强饮用水源地的水土保持、水域开发、岸线管理工作，从源头保障水源安全。

5.3.5 推进重点河湖生态保护修复

受气候变化、人类活动等因素影响，主要江河流域整体性保护力度不足，部分河湖水系廊道破碎，生态系统质量和服务功能呈退化趋势。以大渡河水系为核心，统筹河湖水流连续性、空间完整性和功能保护需求，以流域生态安全屏障区、生态敏感脆弱区、城乡规划区等

为重点，通过水环境综合治理、滨岸带综合整治、重要水生生境保护与修复等措施，打造以大渡河、小河、顺水河骨干河道为主脉络的金口河现代水网生态廊道，维护河湖健康生命，永葆生机活力。

通过大渡河干流、天池区域水生态修复与治理、水源涵养及水土流失防治、底泥疏浚、生态清淤、生态监测站网建设等措施，恢复良性的水生态空间和生态水文过程，提升水源水质净化功能，改善生态系统健康状况。

5.4 加强地下水超采综合治理

金口河无地下水超采区，目前无地下水开采。

5.5 推动水美新村、幸福河湖建设

5.5.1 推动水美新村建设

金口河以村为单位，围绕“水安全有保障、水资源有保证、水环境有质量、水生态有保护、水文化有底蕴、水景观有特色”，积极推进水美新村建设。未来全县将立足新发展阶段，贯彻新发展理念，以村庄为单元，以水为主线，紧扣“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”，通过水系连通、河湖连通等项目，打造一批具有乐山特色的水旅融合型、水生态保护型、水文化传承型水美新村，进一步丰富农村水利内涵，拓展农村水利功能，促进水资源、水生态、水文化、水经济融合发展，更好满足人民群众对优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化等美好生活需要。

5.5.2 开展幸福河湖建设

统筹推进幸福河湖建设，统筹水资源利用、水生态保护、水环境治理，系统解决水生态环境问题，推动水生态环境质量持续改善，确保河湖稳定实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”，恢复“清水绿岸、鱼翔浅底”的水生态系统，明确幸福河湖底数及差距，研究提出

目标和任务要求，近期优先选择大渡河、顺水河等有条件的河段开展幸福河湖建设，规划到 2035 年，完成金口河规模以上幸福河湖建设名录中大渡河等 4 条河流建成“幸福河湖”示范河流，恢复水清岸绿的水生态系统。

5.6 保障河湖生态流量

坚持生态优先、绿色发展，将维护河湖生态功能放在突出位置，完善河湖生态流量指标体系，制定生态流量保障实施方案，形成“指标、方案、监测、预警、处置、报告、考核”协同发力的生态流量保障体系，助推河流湖泊复苏，建设幸福河湖。

5.6.1 完善指标体系

在大渡河已有水资源调度控制断面流量保障实施方案的基础上，持续推动全区开展河湖、水库、电站等生态流量目标确定，逐步构建起干支流、左右岸、上下游相协调，工程断面与水文断面统筹的生态流量指标体系。充分考虑不同区域气象水文特征、水资源条件、河湖径流特性、水生态环境状况及主要生态保护对象要求等因素，优化完善河湖生态流量目标，明确相关涉水工程枯水期、生态敏感期等不同时段的最小下泄生态流量要求，按照试点先行、逐步推开的原则，开展已成水利水电工程生态流量复核工作，保障河湖生态系统完整、健康、稳定，保障河湖重点保障河流水体连续，保障重要环境敏感保护区生态用水。

5.6.2 开展生态调度

贯彻落实《四川省水资源条例》《四川省水资源调度管理办法》相关规定，对控制断面生态流量及其过程影响较大的控制性工程、引调水工程等，将其河湖生态流量保障目标纳入相应河湖的水资源调度方案及年度调度计划，纳入水资源统一调度。对重点河湖，组织编制

流域生态流量保障实施方案。督促水工程管理部门将生态用水调度纳入日常运行调度规程，按照有关规定泄放生态流量。

5.6.3 强化生态流量监管

贯彻落实水资源刚性约束制度，严格江河流域上建设的水资源配置工程符合性审查，深化新建涉水工程前期论证，对开发规模和取用水方式不合理、无生态流量保障措施的项目，不得开工建设。严格落实涉水工程生态环保措施，新建项目同步建设生态流量泄放和监控设施。推动已建涉水工程生态化改造，增设必要的生态泄流设施，严格落实各梯级电站最小生态下泄流量，保障河道生态环境健康。加快河湖重要控制断面监测站点建设和监测能力提升，将生态流量监测纳入全省水资源监控体系，建立重要河湖生态流量监测预警和信息发布机制，将生态流量保障工作纳入最严格水资源管理制度考核和河湖长制考核体系，有效推动地方人民政府和相关管理部门依法履行职责。

专栏 5 水生态保护治理体系重点建设任务

1、提升水源涵养能力

加强小河和顺水河源头区的水源涵养、湿地保护与修复，积极开展水源涵养林草建设。

2、加强水土保持工作

加强水土流失综合治理及水土保持监督管理，持续开展水土保持监测。开展小河和顺水河源区水土流失预防保护；全面推进成渝地区双城经济圈生态清洁小流域建设，推广适宜的水土保持耕作措施，配套坡面水系和小型水利水保工程。

3、湖泊生态保护修复

以大小天池、鱼池为重点，通过入湖河流综合治理、水源涵养及水土流失防治、湿地提升改造等措施，推进重点河流生态保护与修改，提升水源水质净化功能，改善生态系统健康状况。

4、河流生态廊道建设。

进行大渡河、小河和顺水河等河流生态廊道建设。

5、推动水美新村、幸福河湖建设

依据金口河河湖自然禀赋、功能定位、区域条件等，从安澜、生态、宜居、智慧、文化、发展、基础工作及公众满意度提升等七个方面，对河湖现状、优势和特色、短板和需求分析评估，规划到 2035 年，完成金口河规模以上河湖幸福河湖建设名录中大渡河等 4 条河流建成“幸福河湖”示范河流，恢复水清岸绿的水生态系统。

6、保障河湖生态流量

完善生态流量监测设施，加强生态流量考核断面流量监测，严格落实各梯级电站最小生态下泄流量保障河道生态环境健康。

7、水文化建设

依托丰富的金口河水网，发掘水文化遗产，打造以大渡河梯级水库为主的水利风景区建设，推动金口河水文化在新时期的发展。

6 构建数字孪生水网

6.1 建设思路

金口河区水网主骨架总体布局构建，按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的智慧水利发展总要求，将物理水网、信息化基础设施体系、水调度管理体系深度融合，全面提升水行业监管能力，统筹解决水灾害、水资源、水环境、水生态等新老水问题，为水网安全保障及金口河区水利高质量发展提供战略支撑。

以数字化场景、智能化模拟、精准化决策为路径，以网络安全为底线，通过完善信息化基础设施，构建数字孪生水网，实现水资源调配、防洪调度、水生态调度“四预”功能，提升水网数字化智慧化水平。总体框架如图 7.1 所示。

6.2 完善水网信息化基础设施

按照“整合已建、统筹在建、规范新建”的要求，金口河区依托于省、市级水网河湖水系布局，推进县水利基础设施建设，构建县水利感知数据汇集节点，建设水网全要素智能感知体系，实现监测范围的全覆盖、监测手段智能化的水利地区业务网和水利工程控制网。

6.2.1 完善智能多元的感知网

金口河区数字孪生水网着重于感知体系建设，尤其是监测系统的“补网”建设。同时应聚焦水利基础设施安全可靠和高效运行，对自动化控制设备、智能施工机械及辅助设备等进行合理监测，加快已建水网工程智能化改造，推进新建水网工程同步开展智能化规划、设计和建设。

6.2.2 优化高速互联的信息网

优化水利业务网。提升水利信息网络连接带宽，满足多源异构数

据高效传输、交换需求；依托县级电子政务外网等方式实现水务局与生态环境、气象、农业农村等相关部门的网络互联互通。充分采用 5G、IPv6、SDN 等新一代网络技术，优化网络架构，拓展网络覆盖范围，提高网络带宽，将水利专网带宽提升至 100M 以上，增强网络动态调配能力；各工程管理单位利用光纤网络及 4G、5G、NB-IoT、北斗、微波通信等无线网络构建覆盖工程管理区域的工程物联网，实现水利工程感知信息的全面实时传输。

强化水利工控网。大型及重要中型水利工程应在工程枢纽和具备条件的其他水利工程现场建设工控网，使水利工程控制从“现地自动化”迈向“全域智能化”，水利工控网应与水利业务网物理隔离，宜分为实时控制区和过程监控区，应采用防火墙等网络安全措施进行隔离。水利工程管理单位根据业务需要建设工控网集控中心网络，与现地工控网络互联，实现对网内水利工程的集中控制。开展水利专网与政务外网通道互为备份建设，实现工控网与业务网安全隔离，提高水利应急通信保障能力，实现“高覆盖、高传输、高可靠”的网络建设目标，为业务协同和信息共享提供网络保障。

6.2.3 升级计算存储环境

增强计算能力。建设县级水利云计算平台，按需补充完善高性能软硬件设施及 AI 算力基础设施。升级计算设备，采用更高性能的处理器的处理器、更大的内存和更高效的存储设备，以提高数据处理速度和存储容量；扩展分布式计算资源，构建高性能计算集群，实现并行计算和负载均衡，以处理大量数据和分析任务，为井研水网智慧化体系提供“算力”支撑。

提升存储能力。依托各级政务云，建立同城、异地灾备中心，实现水利重要业务数据和关键业务应用容灾。大中型工程应自建工程数

据中心及配套机房，为工程业务应用提供数据存储、计算与系统运行的基础环境，为工程自动化控制提供基础设施支持，为工程数据提供集中备份保护。小型工程可利用政务云资源建立区域工程数据中心，并通过相关安全防护措施实现跨区域互访。

6.2.4 优化信息共建共享

实现共建管理。数据底板的基础数据、地理空间数据依照各级事权职责分级建设，并确保数据完整性、准确性、时效性与可用性。模型平台与知识平台应充分共享应用水利部建设的国家级模型平台、知识平台，流域委建设的流域级模型平台、知识平台及四川省级模型平台、知识平台。

实现共享管理。水务局及各工程管理部门在数字孪生水网建设中应按照《水利信息资源共享管理办法（试行）》等相关文件的要求，完成资源目录的编制、审核、发布、维护更新及数据资源的共享交换，并按需提供通用模型、通用知识组件等成果的共享，共享方式可根据实际情况选用数据交换、调用服务、离线拷贝等。

6.2.5 构建调度指挥实体环境

聚焦水网统一调度和远程集控等需求，建设满足业务应用需求的省、市、县及工程四级视频会议节点，使用水利专网和公网进行传输，实现视频会议多级互联。大中型水利工程运行管理部门应建设水利综合会商调度中心，支持现地站、各级管理部门视频会商接入，实现工程运行安全、防洪兴利调度、巡查管护等多场景一体化展示。结合当前视频技术发展，建设满足业务应用需求的省、市、县及工程四级综合视频会商系统，使用水利专网和公网进行传输，实现视频会议多级互联。在多业务领域加强纵向、横向互联互通，提升统一会商、统一调度、统一指挥的能力。

6.3 构建数字孪生平台

按照“资源共享、协同推进”的思路，开展县级水利工程的数字孪生建设，以满足区域防洪调度、水资源调配等管理需求。形成智慧水利大系统大平台。充分利用省级、市级、流域机构和水利部建设的数据底板、模型平台、知识平台等成果资源，充分利用现有的信息采集、网络通信、计算储存等基础设施，实现资源集约化利用，避免重复建设。

强化新建水网工程智能化建设，推动新建水利工程数字孪生建设。新建大型骨干水网工程项目应统筹存量资源和增量需求，充分整合利用现有信息化基础设施、数据资源和应用系统；应融合云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，严格按照要求同步开展数字孪生工程建设。

6.3.1 构建数据底板

汇集多源水利数据。在“水利一张图”的基础上，充分利用全国 L1 级数据底板，共享水利厅建设的 L2 级数据底板和市级 L3 级数据底板，建成县级工程范围内精细数字地形、BIM 数据，实现数字孪生水网重点区域及关键局部实体场景建模，实现水网工程范围内相关信息的全面展示。以水利数据组织模型为基础，对各类结构化与非结构化数据、实时与历史数据、相关行业数据进行汇集，补充完善基础数据库、监测数据库、业务管理数据库、跨行业共享数据库和空间数据库。

开展数据规范化治理。按照水利信息资源相关标准规范要求，对集成的海量多源异构数据进行质量评估，利用大数据分析方法提高数据治理效率；定制开发数据抽取、清洗、转换、融合、加载流程，将原始分散、重复、低质量的数据，治理成为格式统一、类型统一、单

位统一、编码一致、逻辑一致、数源清晰的高质量数据集。

按需提供数据服务。基于水网数据资源目录，根据各级水利业务和综合决策需要，形成数据共建、共享、共用的索引，为县、市、省及工程管理单位提供统一的目录服务。基于统一可视化管控，利用数据资产评估模型，制定数据质量控制、维护和更新制度，实现数据资产管控的自动化和智能化，构建追踪数据应用的全链路能力。

6.3.2 构建模型知识平台

构建水网模型平台：充分利用省级、市级水利部门模型库以及相关流域机构建设的模型库，根据实际业务需求补充开发县级特色模型，构建县水利部门模型库。

一是构建特色水网专业模型库

二是构建水网可视化模型库

金口河区特色模型库及知识库应按照标准统一、接口规范、分布部署、快速组装、敏捷复用等要求建设，便于接入省、市平台。

6.3.3 构建数字孪生典型

通用“数据底板”和“模型构建”内容，因其技术要求较高，工作量及难度较大，宜由省、市级统一推动规划建设后分别向县区级部署，再由县区结合现地数据进行模型训练和特定数据地板的加工补充。金口河区在构建数字孪生水网近期宜“突出重点”，远期则逐步向全区铺开。

金口河区数字孪生重点建设：以防洪为主，汇聚大渡河县城段全要素基础数据、监测数据、业务管理数据以及外部共享数据，搭建金口河县城防洪调度数字孪生场景，构建金口河区县城数字孪生河段；构建金口河区县城集中供水数字孪生供水保障工程。在规划实施过程中，有条件则进一步将数字孪生推广至重点乡镇，灌区以及其他水利

工程。

6.4 建设水网业务应用

6.4.1 水资源调配

围绕水源来水预报、受水区需水预测，干旱预警、供水能力不足预警、用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”预警，水网工程多尺度调度预演及预案，在省级和市级水资源管理与调配系统的基础上，完善并研县水资源调配应用。

水量预报。利用流域水雨情、工情、墒情、气象数据和取用水信息的监测报送与分析研判，结合水网知识库驱动来水预报与需水预测等水网专业模型，按长期、中期和短期三种情况，开展降水径流预报，满足非汛期水资源调度需要，满足年度水量分配和调度需要。对水网工程中的水源进行年、月、旬、日径流预报，实现来水精准预测，对水网工程联通受水区进行年、月、旬需水预测，实现需水精准预测。

风险预警。基于水雨情、工情、墒情监测信息，结合确定的预警阈值与水资源调配预警规则知识，驱动干旱评估、河渠水力学模拟等模型，对水网工程影响范围进行干旱风险预警、对水网工程调度计划偏离进行预警，对水网工程供水能力不足进行预警，通过水资源应急预警发布机制，实现多层协同实时分类预警。

方案预演。充分利用来水预报、需水预测信息，调用水网工程历史场景知识，结合水网工程现状运行情况，考虑水网工程多目标运行方式以及调度运行约束，综合防洪排涝、水生态保护等需求，驱动水量调度模型，对年、月、旬水量调度方案以及实时调度指令预演，实现水网工程在数字化场景里全要素、全过程、动态展示，根据多目标、多主体利益生成多套预演方案。

调度预案。在分析现状水资源供需形势的基础上，结合预演方案、

专家经验、历史场景、调度规则等知识，考虑水网工程最新工况等，制定水网工程调度与运行控制预案，水源水质与干旱灾害应急预案，确保供水安全。基于预案生成调度、控制指令，并对指令进行实时跟踪与执行反馈。

6.4.2 防洪调度

基于省级和市级水旱灾害防御决策支持系统平台，以流域为单元、河湖为对象、工程为节点，建立数字化应用场景和智慧化仿真系统，加快建设“三道防线”，构建“四预”的防洪调度应用平台，实现预报调度一体化、调度决策智能化、决策响应可视化。

洪水预报。利用流域水雨情、工情、气象数据的监测报送与分析研判，结合确定的预警阈值与防洪预警规则知识，驱动洪水风险预警模型，对重点调蓄工程、防洪控制断面、受洪水影响渠道沿线洪水进行预报，提高预报精度、延长预见期。

风险预警。基于水雨情、工情监测信息，结合确定的预警阈值与防洪预警规则知识，对水网工程及影响范围进行洪水风险预警、涝渍风险预警，并精准定位预警发布对象，实现影响范围内预警信息全覆盖。

方案预演。充分利用降雨预报、洪水预报信息，结合水网工程服役运行情况，驱动洪水演进模型和可视化模型，精准实现“降雨一户流一汇流一调度一演进”全过程模拟。综合水资源调配、水生态保护等需求,通过水库防洪调度、河道洪水演进、城镇洪水淹没等防洪头利模型的组件式耦合，完成多场景灵活构建，综合考虑多维目标生成多套预演方案，通过预演确定最优方案。

调度预案。依据最优方案，考虑水网工程最新工况等，确定水网工程运用时机、非工程措施以及组织实施，细化防洪预案，生成调度

和控制指令，并对指令进行实时跟踪与执行反馈。

6.4.3 水生态调度

围绕水生态空间日常管控、生态流量水位预报、河湖水质预报，生态流量超限预警、水质恶化预警，生态调度预演及预案，建设河湖空间管控和水生态调度应用。

生态预报。利用流域水雨情、工情、水质的监测报送与分析研判，驱动生态流量/水位预报模型、水质模型，对生态流域断面进行径流预报，对河湖等生态保护对象进行水质预报。

风险预警。基于水雨情、工情监测信息，结合确定的预警阈值与水生态调度预警规则知识，驱动生态流量风险预警模型，对生态流量断面进行超限预警，对河湖进行水质恶化风险预警。

方案预演。结合水网工程现状运行情况及多目标约束，驱动水质保障调度模型、应急补水调度模型，对生态流量保障调度方案、应急补水调度方案进行预演。

调度预案。在分析现状水生态情势的基础上，宜充分结合预演方案以及专家经验、历史场景、调度规则等知识，制定水网工程联合生态调度预案。

6.4.4 工程建设及运行管理

规划重点水利工程项目法人围绕“人、机、料、法、环、测”等关键要素，综合运用新一代信息技术及智能设备，充分考虑“四预”功能，在主体工程开工前建成项目智慧管理系统，为水利工程建设管理提供智慧化服务。统筹考虑运行期的数字孪生需求，组织做好衔接设计，主体工程完工前建成雨水情监测预报、运行调度等子系统。

6.4.5 其他

按照工程实际需求及《数字孪生水网建设技术导则》（试行）的

要求强化工程日常管理、应急事件处置、水网公共服务等业务应用。

6.5 推进网络安全及保障体系建设

基于当前国家、水利部及四川省对信息安全的新要求，制定金口河区水利信息安全策略，持续强化水利网络安全防护保障，完善智慧水利标准规范保障，加强水利智慧化运维管理保障，促进金口河区智慧水网健康可持续发展。

6.5.1 强化网络安全体系

基于市级水利网络安全建设成果，开展金口河区县网络安全基础防护能力、网络安全态势感知预警能力提升，建设完善市县镇一体网络安全防护网。遵循国家网络安全等级保护、关键信息基础设施安全保护等有关要求，落实网络安全建设与系统建设“三同步”（同步规划、同步建设、同步运行），强化安全管理、安全防护、安全监督、容灾备份等安全保障能力建设，完善金口河区县水网安全保障体系。

6.5.2 完善保障体系建设

1、完善组织机制建设。

在水务局及网信部门领导下，成立由相关业务股室和相关单位组成的数字孪生水网试点建设工作组，构建由主要领导抓总、分管领导负责、专班协调、处室指导、承担单位实施的协同机制。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。成立业务指导组和技术专家组，成员由水利系统内信息化相关专家组成。指导金口河区县数字孪生水网建设工作的规划、设计、实施等各阶段业务，对金口河区县数字孪生流域建设工作进行技术指导，对数字孪生流域建设成果等进行技术把关，推动技术研究、成果转化和应用推广。

2、加强科技攻关

围绕数字孪生水网建设，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。通过组建技术联盟集中攻关、工程带科研和揭榜挂帅等方式，开展水网建模与仿真、水网工程联合调度模型及智能优化技术研究、水网运行风险识别预警关键技术、水河智能化设施设备及技术和生态流意需求网素统测分析等重深号关。通过开展上述科技攻关，能够提高本展要统的智能化程度，使化安全监视、联合调度和运行管理,提高水质安全和支撑管理决策。

3、完善规范化管理体系

完善智慧水网标准规范。在现有网信标准基础上，结合智慧水利感知对象、业务特点和服务模式，加强水利工程设施智能化改造与建设、数字孪生流域、数字孪生工程等地方标准制定；完善金口河区水利数据资源共享、水利业务应用协同、水利网络安全体系等标准规范，为智慧水网建设提供标准支撑。

完善智慧水网运维工作机制。各级水利部门及水利工程管理单位结合本单位实际情况，把运维经费纳入部门预算，保障经费落实，专款专用。加强水利信息系统运行监测和预警能力，提高运维自动化、智能化水平，加强水利信息系统运行总结评估，提升运维服务水平。

4、优化信息共建共享

根据《数字孪生流域共建共享管理办法(试行)》规定，并研县水网在总体建设思路的指引下,遵循统一的接口规范，通过数据交换、服务调用等方式,实现长江水利委员会、省水利厅以及乐山市各级数字孪生平台之间的互连互通、数据共享，并确保共享数据的统一性、时效性和同步性。并研县数字孪生水网建设过程中，各建设单位分工协作，共同推进信息化基础设施、模型平台和业务应用的共建。其中，信息化基础设施共建内容包括水利感知网和水利信息网；模型平台共建包

括数器低板、模型库和知识库，最大化利用资源、避免重复建设。

专栏 6 数字孪生水网重点建设任务

1、完善水网基础化信息建设

(1) 金口河区数字孪生水网着重于感知体系建设，尤其是监测系统的“补网”建设。构建现代化智能化数字化水旱灾害防御监测网，生态流量自动化监测站网，重点水利工程运行状况监测网，水土保持监测网络，水质监测网络，地下水监测网络等。

(2) 加快已建水网工程智能化改造，推进新建水网工程同步开展智能化规划、设计和建设。

2、构建数字孪生平台

利用全国 L1 级数据底板，共享水利厅建设的 L2 级数据底板和市级 L3 级数据底板，建成县级重点工程范围内精细数字地形、BIM 数据底板。充分利用省、市级水利部门模型库以及相关流域机构建设的模型库，根据实际业务需求补充建设建成标准统一、接口规范、分布部署、快速组装、敏捷复用的特色模型平台；县级重点研发适用于金口河区的水利专业模型，建成支撑正向智能推理和反向溯源分析的知识平台。

金口河区的水利专业模型重点研究包括构建中心城区防洪风险评估模型的数字孪生河段；构建县级水厂供区数字孪生供水保障工程。有条件则进一步将数字孪生推广至重点乡镇，灌区以及其他水利工程。

3、构建水网智能应用

根据水利高质量发展的要求，利用省市两级智慧水利建设成果，搭建数据处理中心，构建县级特色的水利监管业务应用，在水资源、水生态、水安全等重点业务率先实现“四预”功能，推动业务应用全面覆盖水网业务工作。

7 推动水网高质量发展

坚持改革牵引、创新驱动，坚持政府和市场两手发力，结合金口河区水网特点，在现行水管理体制框架下，在夯实法治治理的基础上，从完善现代水网工程建设管理体系和安全生产保障机制、促进现代水网良性运行、加强现代水网科技创新等方面，构建现代水网“建管运维用”管理体系，全面提升金口河区水网的现代化水平，推动金口河区水网高质量发展。

7.1 推进安全发展

7.1.1 提升水安全保障标准

1、高标准谋划水网工程

针对气候变化影响和水灾害风险防控要求，复核流域区域防洪能力，分析洪涝灾害风险，优化防洪区划，对沿河城镇级别、人口规模、工业园区等保护对象重要性提升或新增防洪任务的河段，合理提高防洪安全保障标准和防洪工程标准。以提高城乡供水保证率为核心，全面加强城乡供水基础设施建设，优化完善城乡供水格局，强化供水多源保障。有效应对特大干旱、水污染等供水风险，提升城乡供水安全标准和保障水平。

2、高标准建设水网工程

对已建工程进行升级改造，提高水网整体安全性。按照国家制定的相关规范标准，结合金口河区水网工程实际，推进安全生产标准化建设，扩大标准化建设覆盖面，强化过程管控和动态管理，在水网工程的规划、设计、建设、运行、交付等各个环节实行安全生产标准，让“标准工程”贯穿到水网工程建设全过程，通过标准化建设带动标准化工程，提升现代水网工程本质安全水平。

7.1.2 加强水安全风险防控

深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要论述和重要指示批示精神，牢固树立底线思维，增强忧患意识，以水资源、防洪、水生态等风险防控为重点，加强水安全风险防控，建立风险查找、研判、预警、防范、处置、责任等全链条管控机制，确保水网工程运行安全。加强水网统一调度和水工程联合调度，发挥水网运行整体效能，增强系统安全韧性和抗风险能力。制定水网建设和运行管理安全风险应急预案，防范化解突发水安全事件，及时消除风险隐患。

查找机制。水利生产经营单位建立危险源辨识制度，全面辨识危险源并划分风险等级，建立危险源清单并定期辨识动态更新。水行政主管部门健全重大危险源信息审核和报告机制，督促指导重大危险源信息报送，加强重大危险源信息审核报告，持续开展水利各类度汛安全隐患和薄弱环节排查整治，落实妨碍河道行洪突出问题清理，完善堤防险工险段、病险水库等信息管理，健全险情数据库，推进水源地环境风险管理，加强供水工程风险源排查防控。

研判机制。以水资源、防洪、水生态等风险防控为重点，坚守底线思维，增强忧患意识，加强安全风险识别，科学研判水网风险，全面辨识水网建设风险源。水利生产经营单位确定危险源风险等级，绘制安全风险空间分布图，及时上报风险评价和管控情况。水行政主管部门强化日常监督检查和工作指导，定期开展安全生产状况评价，构建本地区本单位水利安全生产状况评价标准体系和评价模型，对风险程度较高、近期曾发生事故以及长期上报“零风险”“零隐患”的地区、单位开展重点监督，进一步完善水旱灾害风险区划和防治区划。

预警机制。水利生产经营单位建立健全监测监控体系，对关键位置和环节做到自动监测和人工监测“双保险”；预警条件触发后，及时

上报，迅速采取措施，当事故险情得到控制后，完善风险管控机制；运用技术手段提升监测预警能力，加强从业人员教育培训和值班值守水行政主管部门及时预警，当事故险情得到有效控制后，解除预警，完善风险管控机制。

防范机制。水利生产经营单位设置风险公告栏进行风险告知；对工程施工、运行中的重大风险、较大风险、一般风险、低风险实施分级管控；通过隔离危险源、采取技术手段、实施个体防护、设置监控设施和安全警示标志等措施，监测、规避、降低和控制风险；建立健全排查治理制度，落实排查治理责任；推进水利安全生产标准化建设水行政主管部门加强生产经营活动监管，强化风险源头控制；建立健全重大隐患治理督办制度；建立健全安全生产标准化动态管理机制、实行分级监督、差异化管理；依托水利安全生产监管信息系统加强防范措施监管，鼓励社会公众反映举报问题线索。

处置机制。水利生产经营单位制定并定期修订生产安全事故应急预案，妥善应对防洪、水资源、水生态、水环境、水利工程等领域及水库移民稳定风险；发生生产安全事故后，立即上报，启动应急预案，快速有效采取应急处置措施；加强应急保障能力建设，维护安全监测设施，开展应急演练，明确应急队伍及物资。水行政主管部门结合实际修订完善本地区本单位应急预案体系，建立健全水网重大风险应急工作机制，编制或修订流域面积 200 平方公里以上河流超标洪水应急预案，完善优化《金口河区防汛抗旱应急预案》等，并对突发公共卫

事件、水源地水污染、重大干旱等应急事故，分类制定专项应急预案；依法依规报告事故，对生产经营单位科学组织指导，加强应急保障能力建设，组织公众参与防灾减灾工作。

责任机制。水利生产经营单位建立健全并落实本单位全员安全生

产责任制，落实安全管理机构和安全生产管理人员职责，对员工、劳务派遣、灵活用工等从业人员开展安全培训。水行政主管部门对本级所属水利生产经营单位进行安全生产监管，加强对公众的水危机教育和救援基本技能培训，对下级部门安全生产工作进行监督指导，对管辖范围内水利安全生产状况实行差异化动态监管，对水利生产经营单位安全生产违法行为依法依规严厉查处或移送有执法权的部门查处，追究法律责任。

7.2 推动绿色发展

7.2.1 强化水资源承载能力刚性约束

金口河区水网建设要充分考虑流域区域水资源承载能力，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，加强水资源节约集约安全利用，合理控制水资源开发利用强度，建设节水高效水网工程。金口河区水网建设，全面实施县域节水，围绕农业、工业和城镇等重点领域节水，坚持工程与非工程措施并举、技术与制度措施并重，强化农业节水增效，促进工业节水减排，推进城镇节水降损，加强非常规水源利用，加快推动水资源利用方式由粗放向节约集约转变，全面提升水资源利用效率和效益。要充分考虑河流水系、水资源条件、生态环境等因素，统筹相关区域用水需求，合理规划分配县境内初始水权。

7.2.2 建设生态水网工程

把生态文明理念贯穿国家水网规划、设计、建设、运行、管理全过程，优化水网工程布局和建设方案，严格执行规划和建设项目环境影响评价制度，落实国土空间规划管控要求，水网工程建设应尽量避免耕地和永久基本农田、生态保护红线，避免压覆重要矿床。河道治理、堤防加固、引调水、调蓄水源等水网工程建设，注重生态保护和节约集约用地，采取生态友好型建设方案、建筑材料、施工工艺，因

因地制宜对已建水网工程实施生态化改造，深入开展小水电清理整改及绿色转型升级，建设绿色水利基础设施网络。加强水网生态调度，保障河湖生态流量，维护河湖生态系统完整性和生物多样性。推动健全流域区域横向生态保护补偿机制。在工程建设中注重保护、传承、弘扬优秀水文化。

7.3 统筹融合发展

7.3.1 有序推进省市县水网协同融合

依托省市两级水网，优化金口河区河湖水系布局，推进水利基础设施建设，打通防洪排涝和水资源调配“最后一公里”，提升城乡水利基本公共服务水平。因地制宜开展城市水系连通，留足城市河湖生态空间和防洪排涝空间，推进再生水利用，提高水资源利用效率。有条件的农村地区可以采取城镇供水管网延伸或者建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程等方式，发展规模集中供水。完善灌排体系，开展水系连通及水美乡村建设，提高农村水安全保障能力。

7.3.2 加强水网与相关产业协同发展

推进金口河区水网与现代农业融合发展，在粮食主产区及水土资源条件适宜地区，新建一批现代化中型灌区，提升粮食生产保障能力；推进中小型灌区续建配套和改造，提高灌区输配水效率。推进水网与电力行业融合发展，加强国家水网与水电基地协同融合。推进水网与能源产业布局融合发展，在强化节水基础上，根据水资源承载条件，优化产业布局，合理规划水网建设，保障重要能源基地合理用水需求。

强化水利建设项目与土地、环境、能耗等要素统筹和精准对接。加强水利规划与国土空间规划衔接，充分发挥现代水网工程对国土空间开发与保护格局生产力布局和国家重大战略的基础支撑和先导引领作用。规划统筹协调好耕地保护与水网空间管控的关系，配合做好

河湖划界与“三区三线”划定等工作的衔接，对河湖管理范围内的耕地，在不妨碍行洪、蓄洪和输水等功能的前提下，协商自然资源部门依法依规分类处置。抓好项目规划选址、用地预审、环境影响评价等要件办理，协调解决征地移民中的重大问题，积极落实建设条件。扎实推进项目前期工作，保障重点项目顺利实施。加大“现代水网+城镇”、“+农村”、“+生态”、“+旅游”、“+文化”等空间功能融合规划。

7.4 完善体制机制

7.4.1 创新水网建设管理体制

对金口河区水网建设，依托具有一定规模和专业优势的水管单位、供水公司、投融资平台等，组建水网建设运营实体。支持社会资本采取股权合作、特许经营、政府和社会资本合作等方式，参与符合条件的水网项目建设运营。

一、完善水利工程管护机制

- (1) 建立工程运行分类管理体系
- (2) 落实水利工程管护职责
- (3) 创新水利工程维修养护模式

二、创新水利工程建设管理模式

- (1) 全面落实“分级管理、分级负责”的建管机制
- (2) 健全、完善新形势下水利建设管理的体制和机制

三、完善水利工程建设监督制度

四、完善水利工程标准化管理制度

五、健全多元化水利投融资机制

- (1) 完善水利投入机制
- (2) 完善资金监管制度

7.4.2 健全水网良性运行机制

健全水网良性运行机制，积极探索投建运营一体化建设管理模式。对金口河区水网建设，由市级或县级组建项目法人，负责建设运营管理。完善金口河区水网调度运行机制，提高水网运行效率和效益。研究建立水网运行调度管理等制度体系，提高制度化管理水平。推进水权水市场改革，规范明晰用水权，完善用水权市场化交易制度。加快水网供水价格改革，创新完善公益性与经营性供水相结合的价格形成机制，建立健全有利于促进水资源节约和水利工程良性运行、与水利投融资体制机制改革相适应的水价形成机制。深化农业水价综合改革，健全节水激励机制。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。深化工程管理体制变革，探索集中管理模式，促进工程良性运行。

- 一、持续推进依法治水管水，加强水行政执法力度
- 二、强化河湖生态空间管控，持续深化河湖长制体系
- 三、强化水资源刚性约束，落实最严格水资源管理制度
- 四、强健全水资源有偿使用制度，推进水权水价改革
- 五、加强人才科技引领，提升水务综合管理服务能力
- 六、加强流域水网运行一体化管理，完善水网重大风险防控机制。

8 重点项目

围绕乐山现代水网建设需求和金口河现代水网建设任务，结合金口河“十四五”水安全保障规划等，以及项目重要性和生态红线管控要求，按照“确有需要、生态安全、可以持续”的重大水利工程论证原则，从水资源调配、防洪排涝、水生态保护修复、数字孪生建设等方面，筛选出六大类重大工程。

（1）重点引调水工程

加快推进大瓦山引调水工程建设进度，进一步深化论证二道坪引调水工程可行性，完善区域水网。

（2）重点水源工程

加快推进梁河坝水库工程设计方案，深入开展大瓦山水库和林丰水库前期论证工作，明确供水对象和供水范围，深入研究三区三线等制约因素，进一步论证其必要性和可行性。

（3）中型灌区工程

依托水源工程建设一批中型现代化灌区。加快梁河坝水库、大瓦山水库配套灌区（梁河坝灌区和永胜灌区）设计与建设，深入论证林丰水库配套灌区工程（林丰灌区）建设的可行性。

（4）重点防洪治理工程

布局大渡河干流乐山市金口河区鲤鱼浩段堤防工程、大渡河乐山市金口河区左岸滨河路堤防工程和大渡河乐山市金口河区右岸城区堤防维修加固工程，防洪标准为20年一遇，建设长度6.84km。制定应对极端暴雨和超标洪水预案，全面提升城市防洪排涝能力，确保城市人民生命安全、重要设施安全。

（5）水生态保护与修复重点工程

积极推进实施五池水生态修复与治理工程，结合水生态修复、河道综合治理、完善河湖生态流量监测预警系统等措施，以改善区域生态系统健康状况为目标，恢复良性的水生态空间和生态水文过程，统筹解决区域的水域空间、水生态、水环境等方面的突出问题，实现区域水生态修复与治理。

（6）数字孪生水网重点工程

金口河区数字孪生水网着重于感知体系建设，尤其是监测系统的“补网”建设。构建现代化智能化数字化水旱灾害防御监测网，生态流量自动化监测站网，重点水利工程运行状况监测网，水土保持监测网络，水质监测网络等。在水灾害、水资源、水生态、水工程等重点业务、骨干水网重点区域率先实现预报、预警、预演、预案“四预”功能，构建水利智能业务应用体系。

9 环境影响评价

9.1 环境保护目标

(1) 环境功能目标

维护河流水域功能，保障水质安全。加强水功能区管理，实行入河污染物总量控制，对饮用水水源地实施保护。保护河湖（库）水质满足水质管理要求，保证饮用水水源地水量和水质满足要求。至 2035 年，主要污染物入河湖总量控制在水功能区纳污能力范围之内，重点考核断面水质达标率 100%，建成全面、高效的水环境监测、管理及供水安全保障体系。

维护金口河生态完整性、生态系统结构和功能，维系优良生态。保护生物多样性和重点生态敏感区；保障河湖生态环境需水，到 2035 年，重点河湖基本生态流量保障率维持在 100%。保护珍稀水生生物生境，重点保护国家级、省级保护动物，珍稀特有水生生物生境和重要鱼类三场；综合防治金口河水土流失，到 2035 年，水土保持率提高至 60%，人为水土流失得到有效控制，重点地区水土流失得到有效治理。

合理配置金口河水资源，全面落实最严格水资源管理制度，严格按乐山市下发的用水总量、用水效率双控指标控制用水。到 2035 年，金口河工程性缺水状况得到显著改善，全区饮水安全问题基本得到解决，全面推进农村供水安全保障工作。到 2050 年，实现金口河水资源供需基本平衡，基本建成完善的供水保障体系。

完善防洪减灾体系，保障防洪安全。加快推进控制性工程建设，通过堤防、护岸修建，提升堤防达标率，加强山洪沟治理等，补齐短板弱项，着力提升洪涝灾害防御能力，保证干支流沿岸人民生命财产

安全。

加快推进水环境管理体系建设，实现水环境管理能力现代化。加强入河排污口精细化监管，推动构建“受纳水体—排污口—排污通道—排污单位”的全过程监督管理体系。通过设置审批、排污许可管理、重点排污单位管理等措施，加强入河排污口源头管控，督促排污单位落实排放主体责任。完善形势分析、调度通报、独立调查、跟踪督办相结合的问题发现和推动解决工作机制。

合理利用和保护土地资源，保障粮食安全。规划项目实施占压耕地实现占补平衡；有效控制和防止规划实施引起的土地退化问题。

（2）环境敏感目标

1）生态敏感区及环境敏感点

环境敏感保护目标主要包括规划区范围内自然保护区、地质公园、湿地公园以及大型重要集镇、饮用水水源地等区域，以及因水库淹没和工程占地影响的部分居民点。

2）环境敏感目标与规划项目的区位关系

根据本规划重点工程与环境敏感区区位关系分析，初步判定不存在重要的环境制约因素，部分规划工程可能涉及生态敏感区，须在项目规划和实施阶段结合全区建立以国家或省级公园为主体的自然保护地体系与生态保护红线管控要求，进一步梳理环境敏感制约因素。

9.2 环境现状分析

9.2.1 环境空气质量

根据金口河政府网站资料，2023年金口河城市空气质量优良天数比例 90.6%；细颗粒物（PM_{2.5}）浓度 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 6.9%。

9.2.2 水环境质量

（1）考核断面水质情况

根据《乐山市污染防治攻坚战领导小组办公室关于 2023 年 1-12 月水环境质量情况的通报》，金口河 1 个省考断面宜坪（金口河和峨边交界）为水质优秀断面。

（2）集中式生活饮用水水源地水质状况

金口河城区共有 2 个县级集中式饮用水水源，分别为斑竹河刘家沟水源地和小河水源地，水源地属河流型水源地。根据 2023 年季度监测报告，监测项目为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 的基本项目（24 项）、表 2 的补充项目（5 项）和表 3 的优选特定项目（33 项）共 62 项，检测结果显示 2 个集中式饮用水水源地水质全部达标，达标率为 100%。

9.2.3 生态环境

金口河是长江上游生态屏障和“华西雨屏带”重要组成部分，林地面积占比大，森林覆盖率达 66.2%，拥有野生植物 1537 种，野生动物 284 种，国家重点保护野生动植物 49 种。金口河生态红线面积 231.52km²，占金口河国土面积的 39%，主要位于县域西部、南部和东北部。

9.2.4 社会环境

乐山市金口河区地处四川盆地南缘山地向小凉山过渡区域，位于乐山市西部，与雅安市、眉山市和凉山彝族自治州交界。截至 2023 年末，全区幅员面积 598km²，辖 5 个乡镇，共 22 个民族，户籍人口 4.7 万人，其中城镇人口 1.2 万人，农村人口 3.5 万人。

9.3 规划符合性分析

9.3.1 与法律法规符合性分析

金口河现代水网建设规划立足县情水情，着眼生态整体性和流域系统性，统筹水资源节约、水灾害防治、水生态保护修复和水环境治

理，不断提高水安全保障能力。规划指导思想、总体目标、主要工程布局等基本符合《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国湿地保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》等相关法律法规要求。项目实施严格遵守相关法律法规，严守各类活动规定及管控要求。

9.3.2 与相关规划的符合性

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出实施国家水网重大工程；国家《“十四五”水安全保障规划》提出加快构建国家水网；《国家水网工程建设规划纲要》提出，“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基本建成，省市县网基本完善”；《成渝地区双城经济圈水安全保障规划》提出“到2035年，成渝水网体系基本建成”；

《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出“完善引水补水生态水网”；《四川省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》提出“到2035年重点河湖生态流量保障目标满足程度达90%以上……河湖生态功能基本恢复”；《四川省“十四五”水安全保障规划》提出“展望到2035年完备水网体系基本建成”。

《四川省现代水网建设规划》提出加快构建“三系八支、六横六纵为纲，保供御洪连廊织目，水库枢纽塘坝作结”的四川水网总体布局；

《乐山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》提出“加快构建现代水利基础设施生态网络”；《乐山市“十四五”水安全保障规划》提出“展望到2035年完备水网体系基本建成”。金口河水网在乐山“三千四支、一横五纵”水网主骨架中占据

“一干”，即大渡河，是乐山水网乃至四川水网的重要组成部分，符合省级及市级层面相关规划构建省级水网、乐山水网的总体要求，也符合乐山市、金口河相关规划建设金口河水网要求。规划中水资源配置、防洪排涝、水生态保护修复等重大行动改善了金口河整体水生态环境，与国家、省级及乐山市相关生态保护要求和规划完全契合。本规划符合国家、四川省、乐山市相关规划要求。

9.3.3 与生态环境管控单元的符合性

(1) 生态红线

根据《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）和《乐山市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》，乐山市涉及金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线、凉山一相岭生物多样性维护一水土保持生态保护红线、盆中城市饮用水源一水土保持生态保护红线，生态保护红线面积 2210.33km²，其中金口河区生态红线面积为 231.52km²。生态保护红线内、自然保护地核心保护区外经批准可以开展重要生态修复工程，自然保护地一般控制区允许开展“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”等有限人为活动。本规划部分防洪、供水类规划工程可能涉及生态保护红线，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，确实无法避让生态红线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。

(2) 环境质量底线

到 2035 年，金口河省控、市控断面达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%，巩固黑臭水体治理成果。地下水环境质量保持稳定。县级

集中式饮用水水源地水质达到或优于III类比例保持 100%。本规划所拟定的水环境保护目标总体符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

目前，根据乐水函〔2023〕411号文，金口河2030年用水总量控制在0.15亿m³以内，2035年以市上下达目标为准，用水总量指标基本符合金口河水资源开发利用红线的控制要求。

（4）生态环境准入清单

根据乐山市环境管控单元划分成果，乐山市共划分有26个优先保护单元、33个重点管控单元、6个一般管控单元。金口河以要素重点管控单元和优先保护单元为主，其中后者包裹前者，另外城区为城镇重点管控单元，园区为工业重点管控单元。本次规划工程不属于各生态环境管控单元内禁止开发项目，在落实本次规划拟定的各项生态环境保护措施后，可有效减缓规划实施对区域生态环境的不利影响，与生态环境准入清单管控要求相符。

9.4 环境影响分析

金口河现代水网建设规划的主要建设内容包括水资源配置工程、防洪排涝工程、水生态保护治理工程等。规划项目所承担的任务以及保障对象不同，其环境影响各异，其中水生态保护工程具有显著的生态环境效益。规划建设项目主要环境影响如下：

水资源配置工程包括重点引调水工程、重点水源工程、农村供水保障工程、灌区新建及城市供水应急保障工程。工程实施的主要有利影响为新增和恢复蓄引提水能力，进一步完善水资源配置体系，提高区域供水能力。其不利影响主要表现在引调水工程、水源工程等改变了河流径流量和过程特征，调水口下游河流径流量减少，可能导致河道的水流条件改变。应通过设置调水制约条件、优化水库和调水工程

运行方案减缓对径流变化的影响。在项目推进过程中，应结合项目区域的水资源和水环境承载能力，在分析河道内外环境需水的基础上，合理确定项目开发任务。

防洪排涝工程包括主要江河、主要支流及中小河流防洪治理、山洪灾害防治、病险水库整治、城市防洪排涝能力建设工程。防洪排涝工程的主要有利影响表现在可进一步完善防洪排涝体系，提高重点河流和重要城镇防洪能力，保障重点地区防洪安全和人民生命财产安全。其不利影响是改变河流水文情势、防洪水库淹没及占地、移民安置、水土流失以及对水环境、生态环境和重要生态功能区的影响。

水生态保护治理主要包括加强水生态空间管控、强化水源涵养生态保护、加强水土保持综合防治、构建河流生态廊道、保障河湖生态流量等。水生态保护治理主要有利影响表现在可有效管控涉水空间，全面提升水源涵养能力，保障河湖生态流量，有效改善水生态水环境，有效控制和减少水土流失。

9.5 环境影响减缓对策措施

高度重视水利工程建设的不利环境影响，依法加强相关规划和建设项目环境影响评价工作，强化生态环境保护措施，加强对工程规划、设计、建设、管理全过程监督，最大程度地减免规划实施的不利环境影响。

加强流域和区域用水总量控制，减少对水资源的过度消耗，提高水资源的利用效率和效益，推进水资源可持续利用。水资源配置要保障河湖生态流量，维持湖库的合理水位。水资源开发要高度重视对河流生态环境和地下水系统的保护，根据水库涉水区域重要生态功能区的生态需水要求，在维持生态系统稳定的前提下，下阶段进一步研究综合用水（生活、生产、生态）需求以及调度运行方案，环境影响评

价中应对水库下泄流量提出明确要求。

对具有城乡供水任务的水源工程要按照《饮用水水源地保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）的要求，根据实际情况划定相应的水源保护区。加强饮用水水源地水质保护，严格按照环境保护部《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修订）进行分级防护，防止水质污染，确保供水安全。规划项目若涉及《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区，禁止污水集中排放。

具有农业灌溉任务的水源工程应提高灌区灌溉水利用效率，同时强化区域农业环境管理，科学合理使用化肥、农药，大力推广生态农业，努力减少和控制农业面源污染，降低灌溉回归水对地表水体的影响。

防洪排涝工程的江河堤防工程堤线、堤型选择应尽量维持原天然河道的形态，避免大规模的截弯取直、整齐划一，尽量采用生态护岸，避免硬质护岸对河流生态系统的横向阻隔。

在规划工程的选址选线过程中，尽可能避让国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等生态敏感区，切实处理好工程建设与生态环境保护的关系。在确实无法避让的情况下，要严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区条例》等相关法律法规，开发建设项目不得穿越国家公园，自然保护区的核心保护区，风景名胜区的一级保护区，森林公园的生态保育区、核心景观区，湿地公园的生态保育区、恢复重建区等。若经国家批准的重点建设项目因自然条件限制，必须穿越国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等生态敏感区时，按相关法律法规办理。

优化和调整工程布局，慎重选择施工场地，尽量避开保护动植物

集中分布区和生物多样性丰富的区域；对珍稀、濒危的野生动植物及古树名木应当采取措施予以保护，严禁破坏。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），采取避让、减缓、补偿和重建等生态影响防护和恢复措施，减轻规划实施对区域生态环境造成的不利影响。下阶段要进一步研究如通过采取栖息地保护、人工增殖放流、过鱼设施、恢复河道连通性、保证下泄生态流量（预留生态库容、生态调度等）及制定水生生物影响评价以及相关的在线监测方案等措施减缓规划实施对水生态环境造成的影响。

优化工程选址和建设规模，坚持节约集约用地，尽量减少淹没占地及移民，从源头上减轻移民安置难度；切实做好工程征地补偿、农村移民安置、城（集）镇及专业项目迁（复）建、水库移民后期扶持工作，确保被征地居民生活水平逐步提高。

加强规划实施后可能影响的重要生态环境敏感区和重要目标的监测与保护，及时掌握环境变化，采取相应对策措施。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，制定突发环境事件的风险应急管理措施。

加强执法监督，水行政主管部门联合生态环境部门执法，对于违反水资源管理、河湖管理、不按取水许可规定取水、浪费水资源和污染水资源、未按环境保护要求下泄生态流量等违法违规行为进行联合查处。

9.6 综合评价结论

本规划根据四川水网、乐山水网建设总体布局，围绕重大战略部署和区域发展规划，基于金口河自然水系分布、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，构建的金口河水网，坚持了生态优先、绿色发展理念，在减少水旱灾害、复苏河湖生态环境，

加强水源涵养与水土保持，保障河湖生态流量等开展了重大行动，有利于提升生态系统的质量和稳定性，有助于防控生态环境风险，对促进经济社会高质量发展具有重要意义。规划基本符合生态环境管控单元的基本要求，对环境产生的不利影响通过采取相应的环境保护措施可得到不同程度的减免。从环境角度评价，本规划基本可行。

10 保障措施

10.1 加强组织领导

各级党委政府要认真贯彻落实《国家水网建设规划纲要》，把加强水网建设作为一项重要任务，摆在更加突出的位置，切实加强领导，落实主体责任，定期研究水网建设工作，协调解决重大问题，统筹推动工作落实。水利部门要牵头抓好水网规划建设，发展改革、财政、自然资源、生态环境、农业农村、林草、文物等有关部门切实履行职责，密切配合、做好衔接，形成水网规划建设强大工作合力。

10.2 强化统筹协调

坚持围绕全局、系统谋划，加强与国民经济和社会发展规划、国土空间规划等相关规划衔接。立足流域整体和水资源空间均衡配置，全面分析自然河湖水系本底条件和水利工程基础条件，加强与省级和市级现代水网建设规划衔接，科学编制金口河水网建设规划，做好各级水网建设规划的协调，合理安排建设时序。加快推进水网工程前期工作，梯次推进骨干水网工程建设，发挥工程效益。强化水网工程项目建设管理，继续加强廉政风险防控，健全监督机制，确保水网工程质量安全、生产安全、资金安全。

对本规划确定的重大项目，各级要落实责任主体和进度要求，全力推进规划有序实施。加强规划实施情况动态监测，开展规划中期评估和总结评估，分析规划实施效果，及时研究解决问题。各地要结合实际，把规划确定的重点任务层层分解，形成一级抓一级、层层抓落实的工作局面，确保规划落地生效。

10.3 强化要素保障

坚持要素跟着项目走，各有关部门要在水网建设项目审批、资金

筹集、土地使用、移民安置、信访维稳、环境影响评价等方面，认真研究落实保障措施。重大决策、重大项目等应按照省委省政府要求开展社会稳定风险评估，确定风险等级，作为决策机构的参考依据。完善水网工程用地保障机制，优先保障纳入国家和省重大项目清单的水网工程用地需求，加大对用地指标和规划许可等方面支持力度，加快推进项目落地。加大各级财政对水网建设的投入力度，同时深化水利投融资体制改革，形成多渠道、多层次、多元化的资金保障机制。加强水法治建设，强化涉水监督管理，扎实推进依法治水管水。

10.4 加强科技支撑

加强水网科技推广，增加科技投入，提高科技支撑能力，完善水网技术标准和质量监督体系。按照“智慧水利”建设要求，加快水网信息化基础设施建设步伐。科学开展水网建设重大问题研究和关键技术攻关，提高水网统筹规划、系统设计、建设施工、联合调度等基础研究和技术研发水平。大力实施和推进水利人才战略，完善水利人才资源开发和教育培训工作体系，建立一支与水利现代化建设相适应的高素质水利人才队伍。加强水网科研机构的科研能力和基础设施建设，充分利用先进信息化技术，提高重大水网工程智能化管理和决策水平。

10.5 强化监管考核

建立健全规划实施督促检查机制，加强规划目标指标实施进展监测和重点任务完成情况的跟踪督办，切实解决工作推进过程中遇到的问题和困难，保障规划实施工作有序开展。开展规划实施情况中期评估，依据评估结果并结合经济社会发展新要求和形势变化，合理调整规划目标任务，提升规划的适应性和科学性，并把监测评估结果作为改进工作和相关绩效考核的重要依据。采取多形式多渠道，加强现代水网规划宣传，增进政府与公众的沟通互动，及时公开规划实施的相

关信息，促进公众积极参与、提高公众参与感，畅通建言献策通道，接受全社会监督，形成全社会共同推动水网建设工作的良好氛围。