



# 庆元县水资源节约保护与利用总体规划 (2025-2035) 修订稿

庆 元 县 水 利 局  
丽水万川工程设计咨询有限公司  
二〇二四年十二月

---

## 前 言

水是生存之本、文明之源。水资源是经济社会发展的基础性、先导性、控制性要素，水的承载空间决定了经济社会的发展空间。水资源时空分布不均、与生产力布局不相匹配，破解水资源配置与经济社会发展需求不相适应的矛盾，是新阶段我国发展面临的重大战略问题。为完善全县水资源保障体系，切实保护和合理利用水资源，县发改委和县水利局联合组织编制了《庆元县水资源综合规划（2005年版）》（规划期限2002~2020年）（以下简称《综合规划（05版）》）。《综合规划（05版）》提出了规划期内庆元县水资源保护和利用总体布局方案，为近20多年全县水资源节约、保护、利用水资源发挥了重要的指导作用。

自“十一五”以来，围绕经济社会重大发展战略和民生保障需求，全县大力推进水资源节约保护与优化配置，落实最严格水资源管理制度，强化供需水统筹管理和水资源保护，实施了一批重大节水供水工程，全县范围内形成以供水区为中心，水库（枢纽）工程为节点、引调水工程为主线、农村供水工程为补充的城乡水资源配置格局，总体上满足了庆元县生活生产用水需求，为庆元县经济社会高质量发展、人民群众高品质生活、生态环境高水平保护提供了有力的保障。

“十四五”及今后一段时期是我省高水平推进省域治理现代化、高水平推进社会主义现代化建设的关键期。面临实现共同富裕、长三角区域一体化发展、乡村振兴、革命老区振兴发展等国家战略；重要窗口、山区跨越式发展、大花园等省级重大建设任务；庆元县以创新实践“绿水青山就是金山银山”理念的全国标杆的目标等对全县水资源节约保护和利用提出了新的更高要求，特别是人民群众对美好生活的向往要求提供更加优质可靠的供水保障和更加优质秀美的水生态环境。

---

《综合规划（05版）》规划期已到，为了适应新一轮经济社会高质量发展对水资源的需求，根据《中华人民共和国水法》《浙江省水资源条例》要求，有必要开展新一轮水资源总体规划编制，遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，以保障供水安全、粮食安全、生态安全为核心，以“丽水水网”“庆元水网”建设为抓手，以水利数字化改革为牵引，从全局战略宏观层面和区域协同发展的角度提出与全县经济社会长远发展相适应的水资源节约保护与利用总体格局，拟定今后一段时期全市水资源节约保护与利用的主要任务和重大工程，全面提升水资源集约节约安全利用水平，推动全县经济社会发展与水资源承载能力相适应，为庆元县经济社会跨越式发展和实现共同富裕提供水安全保障。

---

# 目 录

1 基本情况 .....	1
1.1 自然地理 .....	1
1.2 社会经济 .....	5
1.3 上轮规划评估 .....	5
1.4 相关规划解读 .....	8
1.5 面临形势与存在问题 .....	13
2 水资源及开发利用调查评价 .....	18
2.1 水资源调查评价 .....	18
2.2 水资源开发利用评价 .....	22
3 规划总则 .....	26
3.1 指导思想 .....	26
3.2 基本原则 .....	26
3.3 规划范围与水平年 .....	27
3.4 规划目标 .....	28
3.5 规划依据 .....	30
4 水资源节约 .....	33
4.1 节水现状评价 .....	33
4.2 节约用水目标 .....	38
4.3 重点领域节水措施 .....	39
5 水资源保护 .....	54
5.1 水资源保护现状 .....	54

---

5.2	水资源保护目标任务	56
5.3	饮用水水源地安全保护	60
5.4	重点河流生态流量管控	68
6	生活生产用水需求与水资源配置	73
6.1	水资源保障能力分析	73
6.2	河道外需水量分析	75
6.3	水资源供需分析	88
6.4	提升水资源保障能力重点工程措施	91
6.5	农村饮水安全保障规划	95
6.6	水电绿色发展规划	98
6.7	水资源供给风险防控	99
7	水资源管理	103
7.1	水资源管理总体架构	103
7.2	水资源双控管理指标	103
7.3	水资源管理组织体系	104
7.4	水资源管理机制体系	106
7.5	水资源管理数字化体系	108
8	规划实施安排及保障措施	112
8.1	总体布局	112
8.2	近期实施方案	113
8.3	投资估算	115
8.4	保障措施	116

---

9 规划实施效果与评价 .....	119
9.1 实施效果评价 .....	119
9.2 环境影响评价 .....	121
附表 1 庆元县水资源节约保护与利用规划工程 .....	122
附表 2 庆元县水电绿色发展规划统计表 .....	125

# 1 基本情况

## 1.1 自然地理

### 1.1.1 地理位置

庆元县位于浙江省西南部，地处北纬  $27^{\circ} 25'$  至  $27^{\circ} 51'$ ，东经  $118^{\circ} 50'$  至  $119^{\circ} 30'$ 。东、南、西三面与福建寿宁、政和、松溪 3 县交界，北与浙江省龙泉市、景宁畲族自治县接壤。南北长 49 千米，东西宽 67 千米，总面积 1898 平方千米。县政府驻地松源街道，距丽水市 188 千米，距杭州市 420 千米。

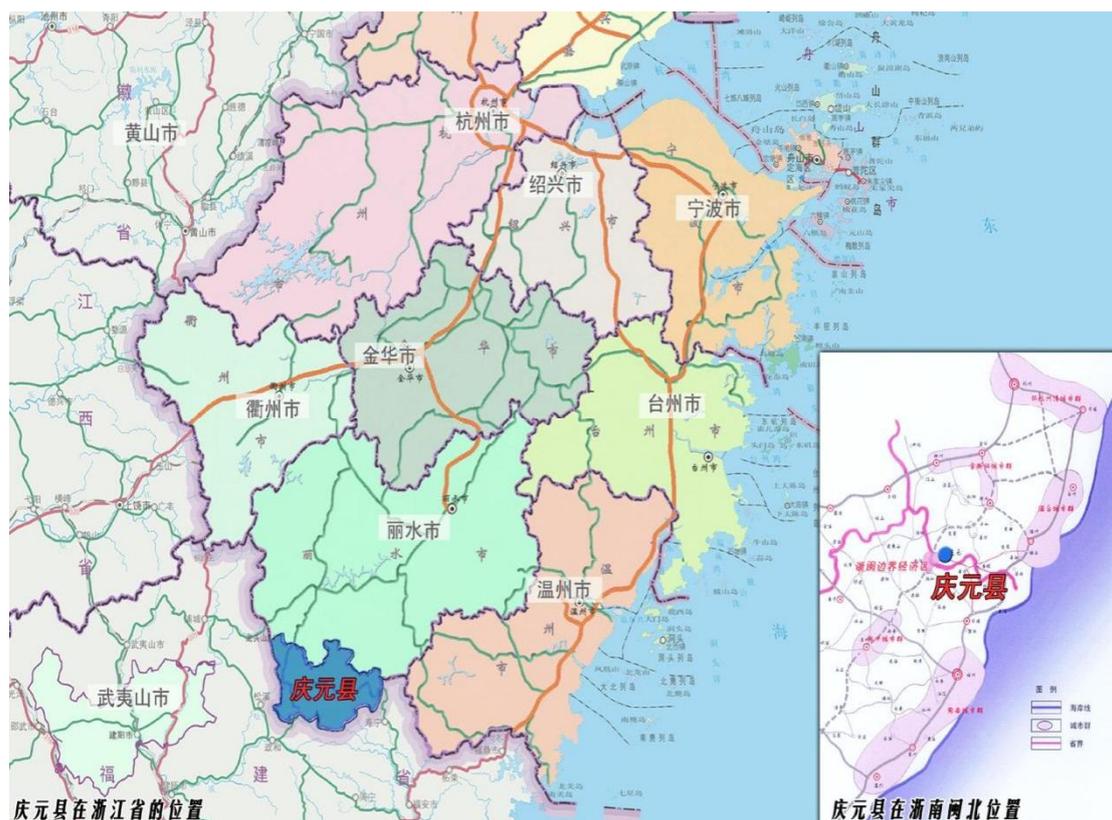


图 1-1 庆元县地理位置图

### 1.1.2 地形地貌

庆元县地形属浙西南中山区，有溪谷、盆地、丘陵、低山、中山等多种地貌，地势由东北向西南倾斜。东、北部为洞宫山脉所踞，多崇山峻岭、深谷陡坡，海拔1500米以上山峰有23座，主峰百山祖海拔1856.7米，为浙江省第二高峰，百山祖北麓斋郎村海拔1210米，是全县最高居民点，山间盆（谷）相对高度海拔600米—800米；西南部和中部是仙霞岭——枫岭余脉，地势较东、北部平缓，谷地较宽，山间盆（谷）地相对高度海拔330—600米，新窑村海拔240米，是全县最低点。

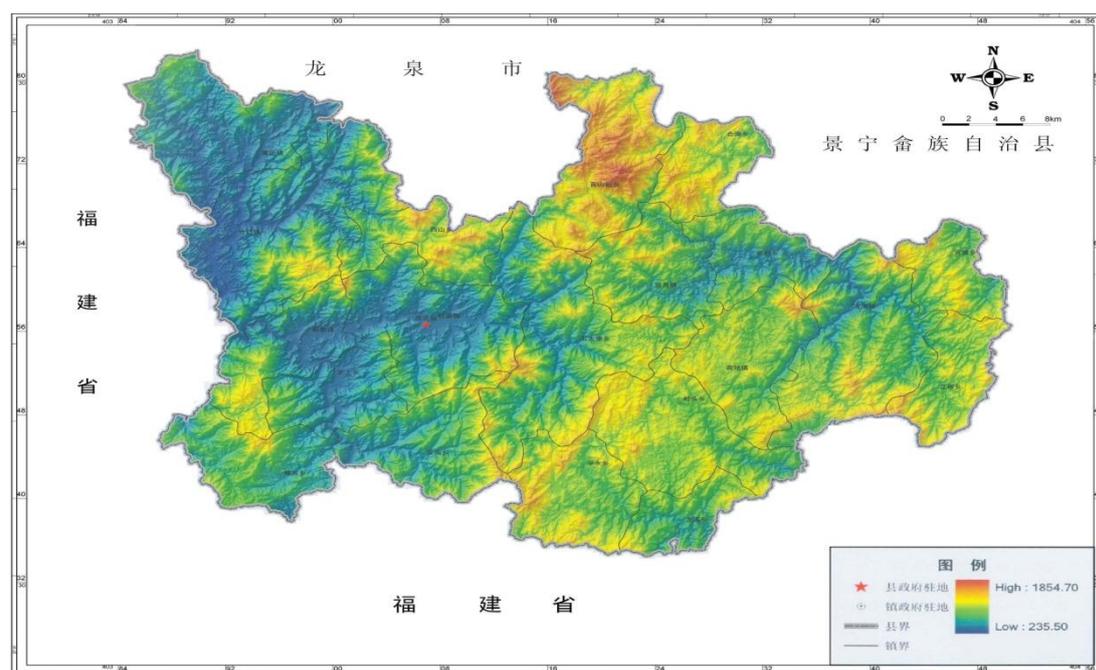


图 1-2 庆元县地形地貌图

### 1.1.3 河流水系

庆元县水系有三：一是闽江流域的建溪支流（闽江水系）；二是瓯江流域的小溪支流（瓯江水系）；三是流入赛江的交溪（赛江水

系）。流入闽江水系的有松源溪、安溪、竹口溪；流入瓯江水系的有左溪、南阳溪；流入赛江水系的有西溪，八炉溪。除竹口溪外，均以洞宫山脉为分水岭，向东北流入瓯江，向西南流入闽江，向东南流入赛江，故有“水流两省达三江”之说。

### （1）松源溪

松源溪属于闽江流域建溪支流。闽江发源地有三源，都源于武夷山区。北源建溪，源出浦城；西北源称富屯溪，源出光泽；西南源称沙溪，源出宁化。松源溪，原名松源川，又名济川（庆云县志光绪版），为庆元县境内的最大溪流，流域面积 454km<sup>2</sup>。源出二处，一源百山祖西南麓，经车根、后广、大济（周墩）、城镇、和山、五都、屏都等地，至菊水与安溪合流。一源举水风岗尖西北麓，经门林、杨楼、蒙淤流入兰溪桥水库，与车根水汇合。松源溪到达马蹄岙后，入福建省松溪县境。它与竹口溪在松溪六墩坑下桥附近汇合，称松溪。经建瓯，又与南浦溪汇合，入建溪，到达南平，流入闽江。松源溪两岸，势平缓，海拔 300~700m，土质肥沃，气候温和，是庆元县主要的商品粮生产基地。

### （2）安溪

安溪，源于举水乡海拔 1577m 的风岗尖南麓，经龙井入福建政和县上场、温村、后山，复入本县小安乡安溪，至坪洋与小安溪汇合、经蒲潭、淤上、沿途大小交流 87 条，到菊水后流入松源溪。

### （3）竹口溪

竹口溪，源于黄真乡根竹山，经姚村、李村到柏渡口，与西边溪

汇合，到枫堂接纳三坑双港潭支流至竹口大桥头与三济溪汇合入竹口大溪。竹口溪经黄坛、新窑、入福建省松溪县境，在六墩坑下桥与松溪源合流，入建溪。流域面积 284km<sup>2</sup>。

#### （4）左溪

左溪与南阳溪属瓯江水系小溪支流。左溪有二源。一源江根箬坑仙崖下，流经江根、石塘、印章、桥头；一源荷地，流经大横岭、石磨下，胡边样、左溪，在三潭桥与江根溪合流。左溪与南阳溪在交溪口并合，入庆元县境，沿途大小支流 143 条。下游经毛垟、沙湾、梧桐、大均入小溪，到达庆元县溪口汇入瓯江大溪，县境河道总长 26km，流域面积 255km<sup>2</sup>。

#### （5）南阳溪

南阳溪属于瓯江流域小溪支流。源出三处：一源岭头乡洋溪，经温岙到黄淤；一源车根大弯栏，经青草、溪沿、贤良到黄淤与温岙支流合股，流经西洋、新庄入张村；一源百山祖南麓，经半山源、后溪与黄淤水合流，通过岙头、张村、南阳、风滩，到交溪口与左溪汇合，沿途有小支流 115 条。南阳溪河道总长 44km，流域面积 249km<sup>2</sup>。

#### （6）西溪

西溪属交溪水系。源于岭头乡大毛峰南麓，经小际头，际根、举水、照田，与杉坑水在云雾亭交溪汇合，流经鱼川、西溪、贵南洋，入福建省寿宁县境；沿途大个溪流 51 条。西溪与八炉溪在寿宁县芹洋乡的新坑尾汇合，入交溪干流。经福安注入东海。西溪河道总长 26km，流域面积 189km<sup>2</sup>。

### （7）八炉溪

八炉溪属于交溪水系，发源于岭头乡杨家庄，经下庄、岭头、包谢、八炉、小横岭、鱼条际、双港桥，流入寿宁县托溪、芹洋，至新坑尾与西溪合流。县境内，沿途大小支流 66 条。八炉溪总长 25km，流域面积 92km<sup>2</sup>。

## 1.1.4 水文气象

庆元县属亚热带季风气候，温暖湿润、四季分明。年平均气温 17.6℃，降水量 1721.3 毫米，无霜期 255 天。夏无酷暑，冬无严寒。松源镇等低地区最热月（7 月）平均气温 26.9℃，最冷月（1 月）平均气温 7℃。夏季极端最高气温 41.1℃，极端最低气温 10.7℃。冬季日均温度低于 0℃的天数不多，最少年份（1990 年）仅 6 天。气温变化较大，冷害机率较多。春寒机率 50%，秋寒机率 40%。荷地、百山祖等高山的地区春、秋遇冷机率比低海拔地区还要高。立体气候，高低差异明显。根据测定：海拔每升高 100 米温度降低 0.53℃，降水量增长 42.3 毫米，无霜期缩短 7 天。雨量充沛，分布欠均。据测定：年平均降水量 1740~2350 毫米，高低相差 610 毫米。中部地区的南、北两侧中山区雨量较多，东部次之，西部最少。5、6 月为多雨期。一般 6 月最多，12 月最少。多与少相差 7~10 倍。

## 1.2 社会经济

庆元县辖 3 个街道、6 个镇、10 个乡，为松源街道、濠洲街道、屏都街道；黄田镇、竹口镇、荷地镇、左溪镇、贤良镇、百山祖镇；

岭头乡、五大堡乡、淤上乡、安南乡、张村乡、隆宫乡、举水乡、江根乡、龙溪乡、官塘乡。2023年末全市常住人口14.10万人，比上年减少0.14万人。2023年城镇化率为67.01%，较去年提高1.82个百分点。

2023年，全年实现地区生产总值（GDP）101.04亿元。其中，第一产业增加值8.35亿元，第二产业增加值34.38亿元，第三产业增加值58.31亿元。三次产业比重调整为8.3：34.0：57.7。

全年实现财政总收入11.21亿元，比上年增长31.0%。一般公共预算收入6.51亿元，增长10.1%。其中，税收收入5.12亿元，增长43.9%，占一般公共预算收入的78.6%。一般公共预算支出47.33亿元，增长11.9%。全年民生支出32.94亿元，占全部支出的69.6%。

### 1.3 上轮规划评估

庆元县基于的经济社会可持续发展和生态环境保护对水资源的要求编制完成《庆元县水资源综合规划（2005年版）》，提出水资源合理开发、高效利用、有效节约、优化配置、积极保护和综合治理的总体布局及实施方案，促进庆元县人口、资源、环境和经济的协调发展和水资源的可持续利用。《综合规划（05版）》实施以来，庆元县水利部门牵头抓总，整体统筹，通过落实最严格水资源管理制度，严格饮用水水源保护，加强水生态治理，改善水环境质量，逐步满足新时代人民群众对优质水资源、健康水生态、宜居水环境的需求。

### **(1) 水资源保障实现新突破**

稳步推进庆元兰溪桥水库扩建工程等重大水资源保障工程，持续提升城乡居民安全供水保障能力。2018年，全面启动农村饮用水达标提标三年行动计划，累计投入10.7亿元（其中兰溪桥水库扩建工程7.5亿元），通过实施三年达标提标、兜底保障、城镇水源及管网延伸三项工程，进一步扩大农村供水工程建设覆盖面，全面提升运行管理水平。至2024年末共达标提标农村饮用水达标提标8.35万人口。按类型分，联村并网工程6处解决1.65万人；单村供水工程115处解决6.71万人。农村自来水覆盖率达到99%以上，农村供水工程供水保证率达到95%，水质达标率达到90%以上，全面建立健全农村供水县级统管长效管护机制，基本实现城乡居民同质饮水。大力推进“双百万”高效节水灌溉工程，高效节水灌溉面积率大幅度提高。

### **(2) 行政事务监管全面提高**

机构改革顺利完成，涉及水旱灾害防治相关职责、水功能区划、排污口设置管理和流域水环境保护职责、水资源调查和确权登记管理职责、农田水利建设项目管理职责等4项职能顺利调整到位。将法律法规、部门规章、规范性文件、规程规范等需要贯彻落实的工作，全面纳入监管范围。引导广大水利干部职工想担当、敢担当、会担当，对责任不落实、履职不到位，不作为、慢作为、乱作为的严肃追责问责。创新服务方式，服务企业、服务项目、服务基层达

到 500 余人次，提高工作效能，“最多跑一次”、“三合一标准地”、农业水价等改革试点走在全国前列。

### （3）水利改革取得新突破

以水利“最多跑一次”改革为指引，深化农业水价综合改革，累计完成改革 15.68 万亩；全面完成长江经济带小水电清理整改工作，完成 59 座水电站清理销号、11 座绿色小水电建设；全面推进水利工程标准化管理，累计完成了 79 座水利工程标准化创建验收；完成了行政机构改革和事业单位深化改革，有序推进国有企业改革工作。

## 1.4 相关规划解读

### （1）庆元县域总体规划（2013-2030）

发展目标：通过制造业转型升级和服务业优化提升，实现二、三产业（先进制造业与现代服务业）共同推动庆元经济发展的局面。远期则着眼于长三角及中国东部地区的定位和分工，进一步做大做强以生态休闲养生产业为核心的现代服务业，形成“三、二、一”的产业体系。

区域定位：中国特色农产品基地，东部养生基地，长三角木业加工基地。

空间布局：形成“一核、三轴、四片”的总体布局结构。“一核”：县域产业发展核心，依托中心城区良好的配套设施，发展养生产业、食用菌加工业、竹木制造业、战略性新兴产业以及现代服务业。“三轴”：依托龙庆高速及连接线-S229 省道的产业发展主轴

和依托 S329 省道、百山祖通景公路形成的两条产业发展次轴。“四片”：分别为西北竹木产业发展片，主要布置竹木加工业和文教用品业；西南工业边贸发展片，主要布置竹木加工业和食用菌产业；百山祖生态旅游发展片，主要布置养生产业、休闲度假和观光旅游业；东部高山农业与休闲片，主要布置特色农业、食用菌种植业、高山蔬菜种植、高山茶叶和休闲旅游业。

## （2）庆元县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要

锚定二〇三五年远景目标，聚焦高质量、竞争力、现代化，努力提升庆元作为中国生态最高地的显示度、美誉度和辨识度，系统构建以“生态经济化、经济生态化”为显著特征的现代化生态经济体系，率先走出社会主义现代化的县域高质量绿色发展之路。

努力打造生态经济新高地。全县生产总值年均增长 8%以上，到 2025 年生产总值达到 120 亿元。以产业生态化和生态产业化为主体的生态经济体系基本建立，传统优势产业数字化赋能转型取得明显突破，生态旅游战略支柱产业更加发达，旅游“乘数效应”得到有效发挥。基于生态优势的战略性新兴产业实现突破发展，“庆元 800”品牌效应与供应链效能进一步提升。

努力打造生态人居新典范。全县生态环境状况指数继续保持全省第一、全国领先。县域主要河流水质达标率以及人均公共绿化面积达到全国领先水平，国家公园建设成效显著，输出一系列规范和标准及建设的经验。生态红线制度建立，多元生态补偿机制建立，林

权、水权、绿色碳权等各类产权交易平台建立，功能和影响力更加广泛。

努力打造省际循环新节点。以“一带一路”建设为统领的全面开放新格局加快构建，融入长三角一体化建设高质量推进。山海协作工程双向合作不断走深、走实，各种先进要素向庆元流动的通道进一步打开。浙皖闽赣国家生态旅游协作区创建工作顺利推进。县域东西协调发展格局进一步优化，县城集聚效应进一步显现，以人为核心的新型城市化有序推进，常住人口城镇化率达到70%。

努力打造幸福宜居新家园。人民群众普遍拥有更稳定的工作、更满意的收入、更舒适的居住条件、更安全的生活环境。城乡居民收入显著高于经济增长，城乡居民收入比持续降低，居民收入占GDP的比重超过50%。“大搬快聚富民安居”工程加快推进，形成更加完善的现代国民教育、科技文化、养老养生、全民健身和卫生医疗体系，数字化、高品质、个性化公共服务供给更加丰富多样。

努力打造县域治理新样板。政府现代化治理能力进一步提高，县域特色的社会治理模式更加完善，可复制、可推广的“生态立县”制度体系基本成型，“最多跑一次”改革实现向“最好不用跑”和“办得快”“办得好”转变，形成更加有效的社会治理、更加良好的社会秩序，努力在县域治理现代化的探索实践中走前列、站排头。

### （3）庆元县国土空间总体规划（2021-2035）

**发展愿景：**美丽浙江的最生态窗口

**功能定位：**落实省级规划对庆元县重点生态地区的主体功能区定

位，将“生态转换”战略和“国家公园”战略作为主要发展路径，在县域空间格局中强化国家公园引领下的农文旅发展区和生态产业发展区，强化国家公园建设和生态红线保护。

**耕地和永久基本农田保护红线：**基于应划尽划、应保尽保的原则，全面落实最严格的耕地保护制度，保质保量优先划定耕地和永久基本农田保护红线，将符合条件的耕地全部纳入耕地保护目标，将可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田。全县划定不低于11252.05公顷（16.8781万亩）的耕地、不低于9204.52公顷（13.8068万亩）的永久基本农田，均主要分布于荷地镇、黄田镇、岭头乡等乡镇。

**生态保护红线：**按照生态保护红线划定要求，将生态功能极重要区和生态环境敏感脆弱区域统筹划入生态保护红线。全县划定生态保护红线79781.16公顷，主要分布于百山祖镇、左溪镇、竹口镇等乡镇。

**城镇开发边界：**引导产业和人口向中心城区和主要城镇集聚，促进城镇空间集约高效、紧凑布局，全县划定城镇开发边界1783.9820公顷，城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年现状城镇建设用地的1.2998倍以内。主要分布于松源街道、濠洲街道、屏都街道、竹口镇等乡镇（街道）。

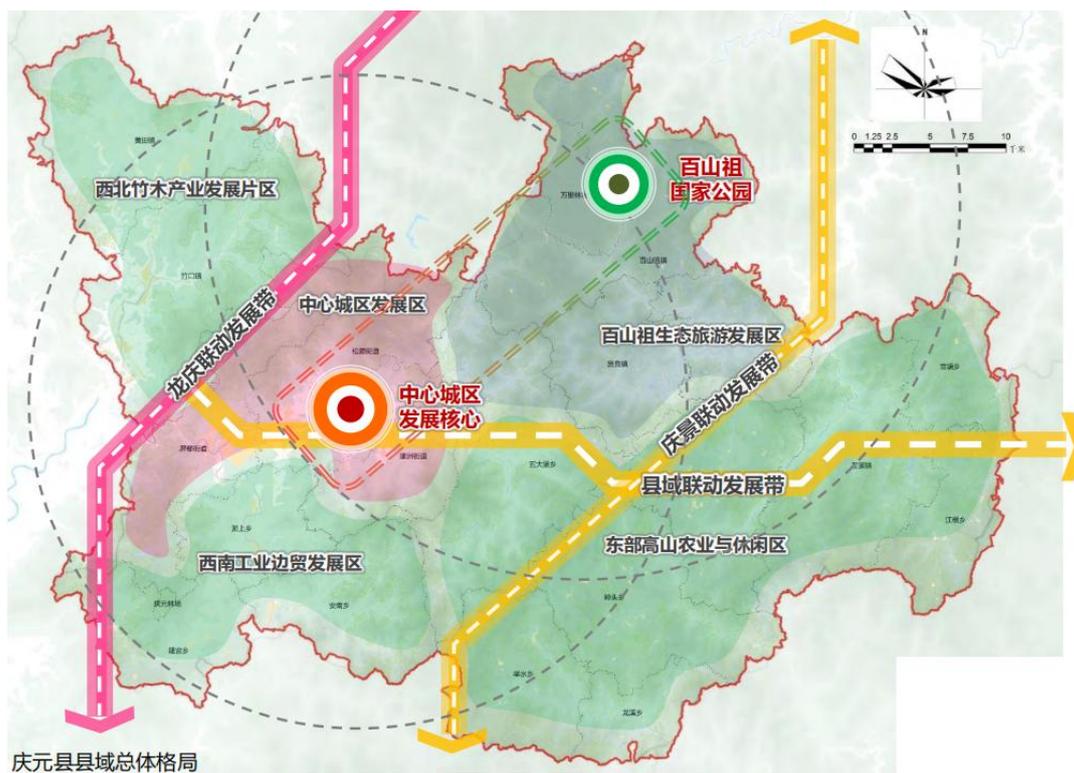


图 1-3 庆元县县域总体格局



图 1-4 庆元县农业产业空间格局

## 1.5 面临形势与存在问题

### 1.5.1 面临形势

#### (1) 新时期治水思路对水资源开发利用的要求

2014年3月14日，习近平总书记明确提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，要求从观念、意识、措施等方面切实把节水放在优先位置，全面促进水资源节约集约利用；要求将水资源、水生态、水环境承载能力作为约束条件，促进经济社会发展布局与水资源条件相匹配；要求树立山水林田湖草是一个生命共同体的系统思想，整体施策、多措并举，统筹做好水资源节约保护与开发利用等各环节工作；要求充分发挥好市场配置资源的作用和更好发挥政府作用，进一步提高水资源和相关生产要素的配置效率和效益。2019年全国水利工作会议指出当前我国治水主要矛盾已从改变自然、征服自然为主转向调整人的行为、纠正人的错误行为为主。随着治水矛盾转变，我国治水的工作重点也随之转变为水利工程补短板、水利行业强监管。

#### (2) 新时期经济社会高质量发展要求

党的十九大报告提出我国社会主要矛盾已转化为“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间”的矛盾，意味着经济发展模式向高质量转变。我省围绕忠实践行“八八战略”，奋力打造“重要窗口”，制定了长三角一体化、乡村振兴、“四大建设”等发展战略，“十四五”及今后一段时期是我省高水平推进省域治

理现代化、高水平推进社会主义现代化建设的关键期。

庆元县以成为创新实践“绿水青山就是金山银山”理念的全国标杆为奋斗目标，努力打造省际循环新节点，融入长三角一体化建设高质量推进，山海协作工程双向合作不断走深、走实，各种先进要素向庆元流动的通道进一步打开。新一轮经济社会发展要求提供更加优质可靠的供水保障和更加优质秀美的水生态环境。

### **(3) 水资源开发利用新需求**

以更好服务庆元县经济社会高质量发展大局和大力推进生态文明建设为目标，以落实国家节水行动和最严格水资源管理制度、优化水资源配置网络和饮用水水源地达标保障为重要抓手，在查清县域内水资源禀赋状况的基础上，统筹谋划水资源节约、保护、开发、利用和管理，谋划与全县经济社会长远发展相适应的水资源总体布局，全面促进水资源节约高效利用、有效保护、合理配置、严格管理。

①落实国家节水行动，谋划重要节水任务。根据《国家节水行动方案》、《浙江省节水行动实施方案》等文件要求，围绕六大重点领域，研究提出重点领域和关键环节的节水工程。

②谋划水资源合理配置，合理调配优质水源。庆元县域内水源及用水户种类复杂，从全市水资源系统角度，研究区域内供水水源互联互通和联网联调、水源分质供水、非常规水利用等工程，合理分配不同类型水源，提出工程总体布局方案，充分发挥不同水源作用，明确水网建设相关任务。

③落实水资源监管要求，系统谋划水资源管理。按照“合理分水、管住用水”、水资源双控制度、取用水监管、节水行动、数字化赋能等要求，针对庆元县水资源管理基础不扎实、工作机制不健全、刚性约束不强、监管手段不完善等，重点围绕水资源管理体制机制建设，提出的成体系、能落地的措施。

### 1.5.2 存在问题

#### (1) 水资源利用效率与省内外先进水平相比存在差距，水资源节约集约利用力度仍需进一步加大

自2012年以来，庆元县贯彻落实最严格水资源管理制度、全面推进节水型社会建设，在水资源节约方面取得了一定的成效，但总体节水水平仍不高。考虑到庆元县水资源禀赋条件及经济社会发展现状，对标省内外先进水平，水资源利用效率尚有较大提升空间，一些重点领域和关键环节节水尚有较大潜力，其中农业用水方面，农田灌溉水有效利用系数0.584，尚未达到浙江省平均水平，高效节水灌溉面积率仅为8.75%，较全省平均水平差距较为明显；工业用水方面，企业节水意识有待加强，节水标杆作用有待提升；城镇用水方面，城乡公共供水管网漏损率不平衡现象比较明显，中心城区总体较好，部分乡镇漏损率较大。

#### (2) 水资源供给抗风险能力与城乡高质量发展需求存在差距，应急供水安全保障体系有待进一步完善

庆元县水资源量总体丰富，且具有丰富的过境水资源，供水水量

受上游河道来水影响，供水水质受周边经济社会活动影响，若发生极端干旱或水污染突发事件等，将严重影响城乡供水安全；且庆元县各片区尤其是中心城区，供水水源单一，尚未建立多源供水配置格局和应急备用水源保障体系，水资源供给任性不足、风险防控能力不强。在农村供水方面，受庆元县“九山半水半分田”的地理条件影响，农村用水工程以单村供水工程为主，规模化供水工程少、人口覆盖率低，且单村供水工程存在建设标准低、运行管理专业化程度低等问题，农村饮水安全尚得不到有效保障。

### （3）河湖治理与打造丽水大花园先行发展区存在差距，水资源保护工作任重道远

庆元县水环境质量总体保持良好，干支流主要监测断面水质现状**基本达到 I ~ II 类**，已初步建立以水功能区管理为基础的水资源保护体系，河湖水生态环境持续改善。但是，随着人口增长和经济社会发展，水资源水环境承载负担过重成为新常态，局部区域水环境质量下降、水生态系统受损等问题仍然存在；部分山区性河流生境没有得到有效保护，枯水期生态流量保障程度不高，水生态服务功能不强等。河湖水系从单目标、片段化治理逐步向系统保护与综合治理转变，但仍然存在治理措施的系统性和生态性不够、水系治理对美丽乡村建设的带动作用不强等问题，河湖治理与打造丽水大花园先行发展区、建设宜居花园城市的目标融合有待进一步加强，绿水青山生态价值转换通道还需进一步打通。

### （4）水资源综合管理水平与经济社会发展要求存在差距，最严

## 格水资源管理制度仍需进一步强化

自 2012 年实行最严格水资源管理制度以来，以落实最严格水资源管理制度为抓手，以节水型社会建设为重点，全县在水资源节约、保护，水资源管理基础能力、体制机制建设方面取得一定成效。但对照“水利行业强监管”的新时代水利改革发展要求，仍需进一步完善和深化。在水资源管理方面，节水长效管理机制、节水激励政策、节水数据共享共通制度等仍不健全；在水资源保护方面，河湖生态空间管控依然薄弱，河湖基本生态用水保障制度有待健全完善，水生态保护横向补偿机制等有待健全完善；在水资源管理基础保障方面，水资源监测监控数字化、智慧化水平有待进一步提升。

## 2 水资源及开发利用调查评价

### 2.1 水资源调查评价

#### 2.1.1 水资源评价分区

水资源分区是水资源量和供需平衡分析的地域单元，一般根据保持流域完整性、兼顾行政区域完整性和与以往水资源分区相衔接的原则确定。根据《丽水市第三次水资源调查评价》成果，庆元县共涉及龙泉溪、闽东诸河、闽江上游、小溪等四个水资源五级分区。

表 2-1 庆元县水资源分区概况

行政区名称	水资源分区	面积 (km <sup>2</sup> )
庆元县	龙泉溪	64
	闽东诸河	247
	闽江上游	1031
	小溪	547
	县级区	1898

根据庆元县及周边区域水文站分布情况，结合水资源调查评价的总体要求，初步考虑选择资料系列完整、代表性良好的庆元、车根等 6 个雨量（水文）站及道太水文站 1956~2023 年实测资料进行水资源调查评价分析，选用水文资料基本情况见下表。对于资料年限不足的站点，利用其与周边站点相关关系进行插补延长。

表 2-2 规划选用雨量站点表

序号	站名	河名	所属区域	设站年份
1	贤良	南阳溪	庆元县	1957
2	庆元官塘	标溪港	庆元县	1957

序号	站名	河名	所属区域	设站年份
3	车根	槎溪	庆元县	1966
4	庆元	槎溪	庆元县	1935
5	竹口	竹口溪	庆元县	1957
6	举水	举溪	庆元县	1957

### 2.1.2 降雨量

庆元县多年平均降雨量 1949mm，20%、50%、75%、90%、95%频率降雨量分别为 2237mm、1954mm、1735mm、1506mm 和 1447mm。庆元县各分区降雨量见下表。

表 2-3 庆元县降雨量分析成果

分区名称	面积 (km <sup>2</sup> )	降雨量 (mm)					
		年均值	20%	50%	75%	90%	95%
龙泉溪	64	1930	2213	1940	1659	1435	1383
闽东诸河	247	2065	2385	2042	1840	1664	1533
闽江上游	1040	1897	2204	1910	1669	1433	1385
小溪	547	1997	2295	1995	1781	1538	1483
庆元县	1898	1949	2237	1954	1735	1506	1447

全县降水量呈总体增加趋势，但趋势并不显著。与此同时，全县降水量呈丰枯交替变化，其中丰水年为 1959、1962、1975、1989、1992、1998、2010、2012、2015、2016 年，并未表现出明显的丰水年组；枯水年为 1963、1964、1966、1967、1971、1978、1979、1986、1991、1996、2003、2004、2008、2011 年，其中 1963~1967 年、1978~1979 年、2003~2004 年为连续枯水年组。庆元县 1956~2016 年降

水量距平变化见下图。

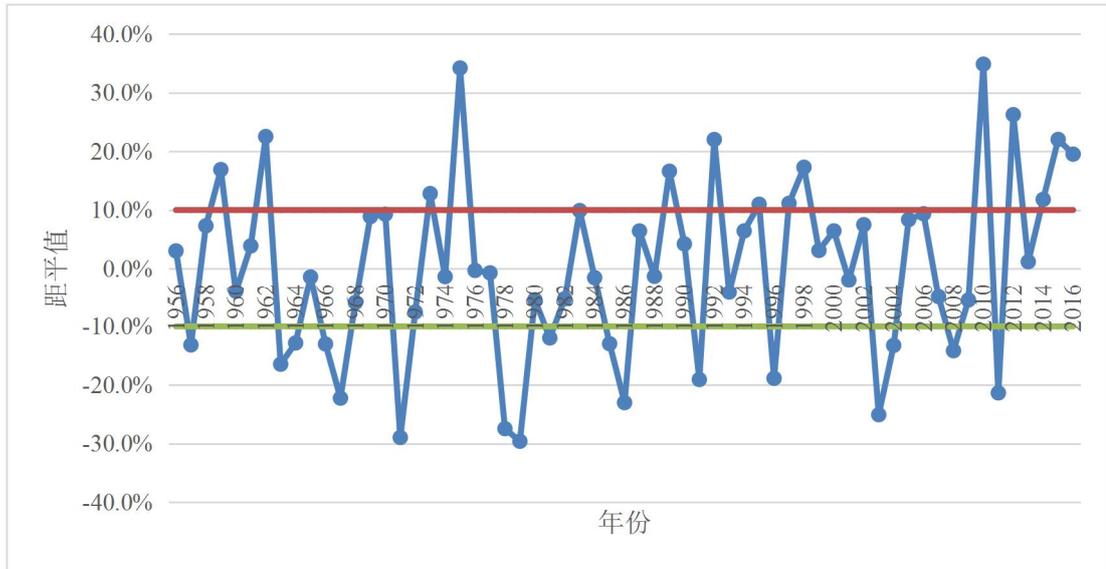


图 2-1 庆元县 1956~2016 年降水量距平变化图

### 2.1.3 水资源量

2023 年庆元县地表水资源量 18.4255 亿立方米，折合径流深 970.8 毫米，较多年平均值偏少 26.4%，比 2022 年偏少 40.0%。庆元县地表径流的时空分布趋势与降水量一致。按流域分区计，大溪流域地表水资源量为 0.6030 亿立方米，比去年（1.0046 亿立方米）偏少 40.0%，小溪及瓯江青田段流域地表水资源量为 5.2860 亿立方米，比去年（9.0648 亿立方米）偏少 41.7%，闽东诸河流域地表水资源量为 2.4839 亿立方米，比去年（4.2328 亿立方米）偏少 41.3%，闽江上游流域地表水资源量为 10.0526 亿立方米，比去年（16.3977 亿立方米）偏少 38.7%。

#### （二）地下水资源量

2023 年庆元县地下水资源量为 4.2129 亿立方米，与地表水资

源间重复计算量为 4.2129 亿立方米。

### （三）总水资源量

2023 年庆元县水资源总量为 18.4255 亿立方米，较多年平均值偏少 26.4%，比 2022 年偏少 40.0%。产水系数庆元县平均 0.59，产水模数为 97.1 万立方米每平方千米。人均年拥有水资源量为 13021.6 立方米（人口采用年平均人口，即上年年末人口数与本年末人口数的算数平均值）。

庆元县多年平均地表水资源量 25.04 亿  $m^3$ ，20%、50%、75%、90%、95% 频率降雨量分别为 30.35 亿  $m^3$ 、24.97 亿  $m^3$ 、21.54 亿  $m^3$ 、16.03 亿  $m^3$  和 14.68 亿  $m^3$ 。庆元县各分区地表水资源量见下表。

表 2-4 庆元县地表水资源量分析成果

分区名称	面积 ( $km^2$ )	地表水资源量 (亿 $m^3$ )					
		年均值	20%	50%	75%	90%	95%
龙泉溪	64	0.83	1.02	0.82	0.68	0.53	0.44
闽东诸河	247	3.53	4.25	3.41	2.93	2.38	2.24
闽江上游	1040	13.26	16.25	13.29	11.11	8.04	7.55
小溪	547	7.41	9.04	7.52	6.19	4.65	4.40
庆元县	1898	25.04	30.35	24.97	21.54	16.03	14.68

庆元县地表水资源量的年内分配不均，分配过程与降水量相似。多年平均情况下，10~2 月份为地表水资源量低值期，每月地表水资源量约占全年地表水资源总量的 3%~5%；4~6 月份为地表水资源量高值期，每月地表水资源量约占全年径流总量的 12%~19%；最大连续 4 个月地表水资源量出现在 3~6 月，期间地表水资源总量占全年地表水资源总量的 56%；最小连续 4 个月地表水资源量出现在 10~1

月，期间地表水资源总量占全年径流总量的 13%。

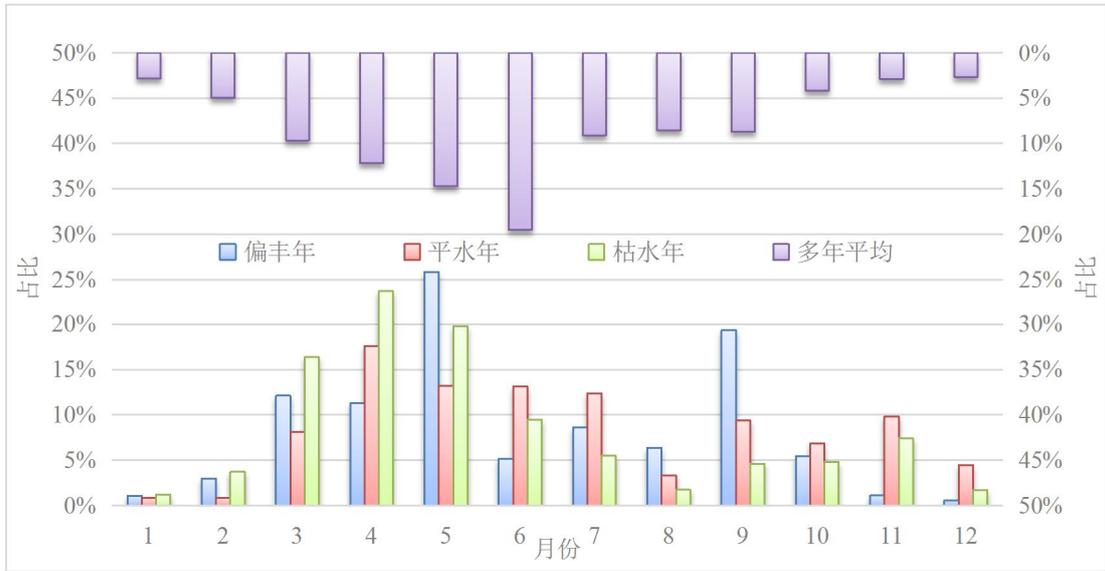


图 2-2 庆元县不同水文年份地表水资源量年内分配图

庆元县多年平均水资源量 25.04 亿  $m^3$ 、地下水资源量为 5.01 亿  $m^3$ ，地表地下水资源重复量为 5.01 亿  $m^3$ ，见下表。

表 2-5 庆元县水资源总量分析成果

形态	多年平均	20%	50%	75%	90%	95%
地表	25.04	30.56	25.04	20.91	15.61	14.63
地下	5.01	5.79	5.01	4.43	3.86	3.69
总量	25.04	30.56	25.04	20.91	15.61	14.63

## 2.2 水资源开发利用评价

### 2.2.1 水利工程现状

庆元县现有水库工程 27 座，总集雨面积 2447.63 $km^2$ ，总库容 6790.98 万  $m^3$ 。其中中型水库三座，分别为兰溪桥水库、大岩坑水库和左溪水电站一级水库，总集雨面积 425.4 $km^2$ ，总库容 4392.0 万  $m^3$ ；小（1）型水库 8 座，总集雨面积 1303.2 $km^2$ ，总库容 1837 万  $m^3$ ；小

(2) 型水库 16 座，总集雨面积 719.03km<sup>2</sup>，总库容 561.98 万 m<sup>3</sup>。

庆元县现有山塘 25 处，总容积 32.86 万 m<sup>3</sup>，其中 1 万 m<sup>3</sup> 以内山塘 14 处，总容积 5.46 万 m<sup>3</sup>；1 万 m<sup>3</sup>~3 万 m<sup>3</sup> 山塘 9 处，总容积 19.53 万 m<sup>3</sup>；3 万 m<sup>3</sup> 以上山塘 2 处，总容积 7.87 万 m<sup>3</sup>。

表 2-6 庆元县现状主要蓄水工程一览表

工程类别	项目	单位	数值
水库	数量	座	27
	集雨面积	km <sup>2</sup>	2447.63
	总库容	万 m <sup>3</sup>	6790.98
山塘	数量	座	25
	总容积	万 m <sup>3</sup>	7.87

## 2.2.2 供用水现状

### (1) 现状用水

2023 年庆元县总用水量 0.5374 亿立方米，其中，农业用水量最大为 0.4299 亿立方米，占总用水量的 80%；其次是居民及城镇公共用水量 0.0601 亿立方米，占 11.2%；工业用水量 0.0152 亿立方米，占 2.8%；生态环境用水最少为 0.0181 亿立方米，占 3.4%。“十四五”以来，庆元县用水总量总体保持稳定，农业用水比重基本稳定，工业用水比重持续下降，居民和城镇公共用水明显呈上升趋势，用水结构保持良性发展。

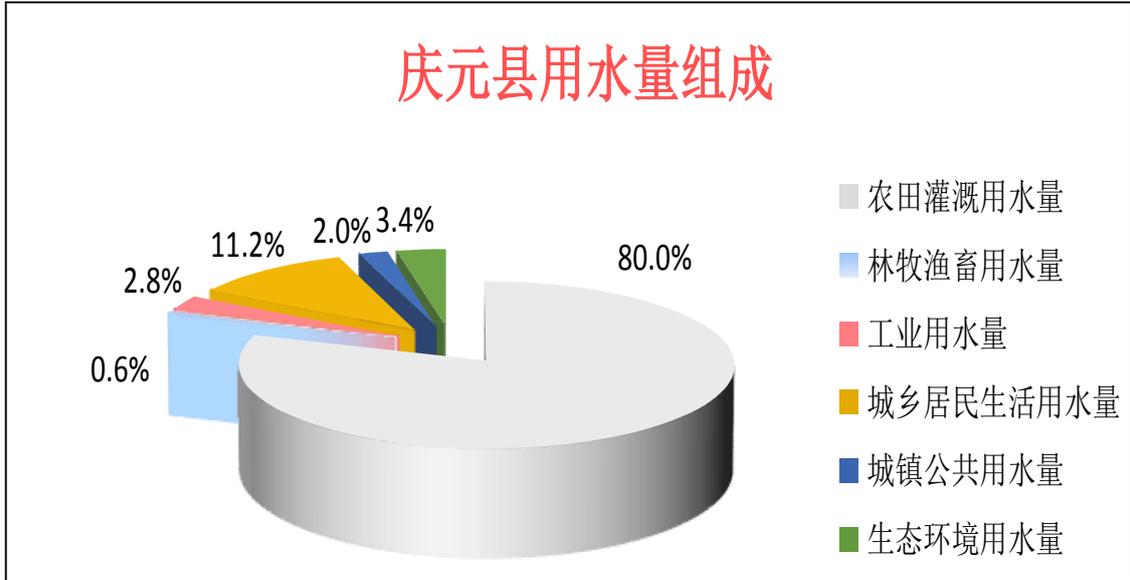


图 2-3 2023 年庆元县用水量组成图

## （2）用水水平

近几年庆元县一方面通过工程措施从供给侧增加水资源有效供给，一方面通过管理措施从需求侧强化水资源节约，全区水资源利用效率得到显著提高，实现了 GDP 持续增长下的用水总量低增长，2013 年正式实施最严格水资源管理制度后，万元 GDP 用水量指标降幅明显，农业用水效率大幅提高。2023 年庆元县人均年综合用水量 379.79m<sup>3</sup>/p，万元 GDP 用水量 653.19m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量 6.21m<sup>3</sup>，农灌亩均用水量 424.84m<sup>3</sup>，水资源利用率 2.9%。

### 2.2.3 水资源管理现状

（1）水资源管理机构运行顺畅。庆元县为确保全面完成节水型社会建设各项目标任务，切实加强庆元县节水型社会建设的组织领导，县人民政府发文（庆政办发[2015]168 号）成立庆元县节水型社会建

设工作领导小组。由分管副县长任组长，成员单位由县府办、发改局、经信局、财政局等相关部门组成。领导小组下设办公室，负责统筹、协调节水型社会建设中的相关工作。

（2）水资源管理制度保障体系基本完善。全县“十四五”期间严格落实各项节水相关制度，贯彻落实《庆元县取水户年度取水计划管理规定》、《庆元县发展和改革局关于庆元县城市供水价格改革的通知》、《庆元县建设项目节水“三同时”制度管理办法》、《庆元县节约用水奖励办法》、《庆元县农业水价综合改革精准补贴与节水办法的通知》、《关于开展公共机构节水型单位建设工作的通知》，保障节水工作有规可循。

（3）顺利完成水资源管理相关指标。“十四五”期间，庆元县围绕节水管理体制和机制建设，强化抓手、全面推进的原则进行总体部署，体制机制逐步健全、节水意识明显增强，初步形成了政府主导、市场发力、社会参与、全民行动的节水型社会建设工作体制机制，顺利完成“十四五”期间上级下达的水资源管理双控指标和主要节水工作量化目标，节水工作取得了显著的成效，为“十五五”工作进一步深入推进奠定了坚实基础。

## 3 规划总则

### 3.1 指导思想

全面贯彻落实党的十九大、二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，深入落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，以全面提升区域水资源在“幸福河”建设中的支撑保障能力为目标，以庆元水网建设为总抓手，以实施国家节水行动为抓手强化水资源节约，以水源地达标保障为抓手强化水资源保护，以优化水资源配置为抓手合理调配水资源，以落实最严格水资源管理制度为抓手完善水资源管理体制机制，全面促进水资源高效利用、有效保护、合理配置、严格管理，推动庆元县经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应，以水资源可持续利用促进经济社会高质量发展，促进水资源优质、水生态健康、水环境宜居。

### 3.2 基本原则

(1) 坚持节水优先、强化约束。深入贯彻“节水优先”方针，按照水资源消耗总量和强度双控的要求，以实施国家节水行动为抓手，推进节水工程建设，加强节水宣传教育，强化节水监督管理，使节约用水真正成为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提。

(2) 坚持空间均衡、协调发展。坚持人口经济与资源环境相均衡，处理好水与经济社会发展的关系。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，发挥水资源的刚性约束作用，引导产业合理布局

和转型升级，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。

(3) 坚持系统治理、注重保护。坚持山水林田湖系统治理，把治水与治山、治林、治田、治湖结合起来，促进生态系统各要素和谐共生。更加注重水资源保护与水生态修复，构建江河湖库水系连通体系，切实保障河湖基本生态用水。

(4) 坚持两手发力、严格管理。充分发挥政府作用和市场机制，坚持政府主导，科学履行政府宏观调控、市场监管、公共服务、社会管理和保护环境的治水职能，积极发挥市场作用，不断提高水权、水价、水市场、投融资等市场机制配置水资源的效率和效益，形成政府和市场协同发力的治水护水局面。

### 3.3 规划范围与水平年

(1) 规划范围。本规划范围为庆元县行政管辖范围，共涉及 10 个乡，6 个镇，3 个街道。

(2) 规划水平年。基准年 2023 年；近期水平年 2028 年；远期水平年 2035 年。

(3) 规划标准。城乡生活用水和重要工业用水保证率不低于 95%，一般工业用水设计保证率不低于 90%，灌溉保证率不低于 85%，生态环境用水保证率不低于 85%。

## 3.4 规划目标

### 3.4.1 总体目标

围绕庆元县高水平全面建成小康社会，以市域范围内水资源问题和需求为导向，以补好水资源开发利用短板、强化水资源监管为重点，突出水资源空间配置不均衡、水资源管理不到位、水源地保护力度不足等问题，突出重点区域和关键环节，提出相应对策措施，构建庆元县完善水资源保障网络、建立水资源管理管理体系，实现水资源“全面节约、有效保护、合理配置、科学管理”的目标，为庆元县生态文明建设和高质量发展提供扎实的水资源保障基础。

### 3.4.2 具体指标

#### （1）节约用水

到 2028 年，全县用水总量和强度得到有效控制，用水效率指标持续向好，全县水资源节约循环利用水平走在全市前列。用水总量控制在 0.75 亿立方米以内，万元 GDP 用水量比 2023 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2023 年下降 16%。预期到 2035 年，水资源消耗总量和强度双控目标全面落实，用水效率指标达到东南沿海先进水平。

#### （2）水资源保护

到 2028 年，饮用水水源地水质全部优于Ⅲ类，各水源地管护、监控体系及生态补偿机制基本建立，主要污染物入河总量控制在水

功能区限排能力范围之内。预期到 2035 年，饮用水水源地水质全部优于 II 类，各水源地管护、监控体系及生态补偿机制执行有效，主要污染物入河总量持续稳定减少。

### （3）水资源配置

到 2028 年，多水源供水工程体系基本形成，中心城区及重点地区水资源保障水平得到明显提高，全面建立城市应急备用水源体系，大中型水库下游河道基本生态环境水量全面保障。预期到 2035 年，全面构建“多源联供、区间协调、优水优供、分质供水、应急互备”的水资源网络化配置体系，生活、生产、生态用水得到全面保障。

### （4）水资源管理

到 2028 年，围绕水资源节约、开发、利用、配置、调度、保护等，建立健全监管制度与标准体系，规范监管方法和监管措施，完善取水基础设施及数据库体系，重点区域水资源双控有效落实，全县水资源监管能力和数字化管理水平显著提高。预期到 2035 年，全面建立制度完备、机制健全、运行高效，与经济社会发展和最严格水资源管理要求相适应的水资源管理体系。

表 3-1 庆元县水资源节约保护与利用目标指标表

序号	指标类型	指标名称	2028 年	2035 年	指标类型
1	综合性指标	用水总量（万 m <sup>3</sup> ）	7500	达到市级下达目标	约束类
3		万元 GDP 用水量下降率（%）	12		约束类
4		万元工业增加值用水量（%）	16		约束类
5		农田灌溉水有效利用系数	0.594		约束类
6	水资源配置指	城乡供水水源保障率（%）	>95	>98	预期类
7		城镇供水一源一备覆盖率（%）	100	100	预期类

8	标	农村供水工程供水保证率（%）	>95	>98	预期类
10	节约用水指标	城镇公共供水管网漏损率（%）	<9	<9	预期类
11		再生水利用率（%）	>20	>20	预期类
15	水资源保护指标	集中式饮用水水源地水质达标率（%）	100	100	预期类
16		城镇供水水源地水质达标率（%）	>95	>95	预期类
17		主要控制断面生态基流达标率（%）	100	100	预期类
18		重要江河湖泊水功能区水质达标率（%）	100	100	预期类
19	水资源管理指标	取水在线监控率（%）	100	100	预期类
20		自备取水户标准化覆盖率（%）	100	100	预期类
21		水资源管理业务数字化融合度（%）	>60	>80	预期类

### 3.5 规划依据

（一）法律法规类：《中华人民共和国水法》；《中华人民共和国水污染防治法》；《取水许可和水资源费征收管理条例》；《浙江省水资源条例》。

（二）政策文件类：《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）；《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见（国办发〔2016〕2号）；《关于印发水效领跑者引领行动实施方案》的通知（发改环资〔2016〕876号）；《水利部关于印发水权交易管理暂行办法的通知》（水政法〔2016〕156号）；国家发展改革委 水利部《关于印发〈国家节水行动方案〉的通知》（发改环资规〔2019〕695号）；《浙江省人民政府

关于实行最严格水资源管理制度全面推进节水型社会建设的意见》（浙政发〔2012〕107号）；《中共浙江省委关于建设美丽浙江创造美好生活的决定》（2014年5月23日中国共产党浙江省第十三届委员会第五次全体会议通过）；《中共浙江省委关于制定浙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》（2014年5月23日中国共产党浙江省第十三届委员会第五次全体会议通过）；《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发〔2016〕12号）；《浙江省发改委省建设厅省水利厅关于在有关规划编制中开展水资源论证工作的通知》（浙发改规划〔2015〕297号）；《浙江省人民政府办公厅关于公布第一批通过节水型社会建设验收县（市、区）和启动第二批县（市、区）节水型社会建设工作的通知》（浙政办发〔2016〕47号）；《浙江省水利厅 浙江省节约用水办公室关于印发浙江省县域节水型社会达标建设工作实施方案（2018-2022年）的通知》（浙水保〔2017〕45号）；浙江省水利厅 浙江省节约用水办公室关于做好节约用水“十四五”规划编制工作的通知（浙节水办〔2020〕4号）。

**（三）规范标准类：**《浙江省县（市、区）节水型社会建设工作方案编制大纲（修订）》；《工业企业水量平衡测试方法》；《工业用水考核指标及计算方法》；《城市供水管网漏损控制及评定标准》；《用水审计导则（试行）》；《取水许可技术考核与管理通则》；《节水型社区评价导则》；《浙江省用（取）水定额（2019年）》。

（四）其他相关资料：《庆元县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；《庆元县水利发展“十四五”规划》；《庆元县环境保护和生态建设“十四五”规划》；《庆元县现代农业产业发展规划》；《庆元县水资源综合规划》等相关规划；《丽水市水资源公报》（2020~2023）；《庆元县统计年鉴》（2020~2023）；《庆元县节水行动实施方案》。

## 4 水资源节约

### 4.1 节水现状评价

#### 4.1.1 节水水平评价

##### （1）现状供水水平评价

庆元县水源充足，近几年供水工程建设相对完善，能够满足用水需求。现状供水管网漏损率控制在 10%以内，但随着经济社会发展对水资源需求增加，特别是东部地区用水需求的增加，依然有必要从增加常规水源供给，提高非常规水利用等方面进一步提升供水水平。

##### （2）现状用水量评价

通过对比庆元县现状实际用水量与丽水市下达的用水总量控制指标可知，庆元县现状用水总量为 5374 万  $m^3$ ，现状用水总量控制满足上级要求。

##### （3）现状用水效率评价

根据《规划和建设项目节水评价技术要求》，庆元县所在节水评价区域为东南区。从综合用水效率、工业用水效率、生活用水效率、农业用水效率等四方面共 8 个指标对标评价庆元县现状用水效率水平。经对标可知，共有 5 个指标达到东南区先进水平，1 个指标达到平均水平，另有 3 个指标在平均水平以下。总体而言，庆元县现状用水效率达到较先进水平。

##### （4）现状节水管理水平评价

经过国家及省级节水型社会达标建设，庆元县节水管理制度健全，出台了多项政策管理文件，严格落实计划用水和定额管理、水价改革与水费征收等有关制度，强抓节水监督考核和用水计量监测，以节水载体创建推动全社会节水，加强宣传教育和公众参与，形成良好社会节水风气。

表 4-1 庆元县现状节水指标表

类别	指标名称及单位		2023 年	东南区	
				平均水平	省级先进水平
用水总量	用水总量控制指标	亿 m <sup>3</sup>	0.50	符合上级下达的控制指标	
用水效率	万元 GDP 用水量	m <sup>3</sup>	53.2	53	35
	万元工业增加值用水量	m <sup>3</sup>	6.21	47.8	23.4
	公共供水管网漏损率	%	9.8	13.2	10.8
	农田灌溉亩均用水量	m <sup>3</sup>	354	517	516
	农田灌溉水有效利用系数	/	0.586	0.565	0.736
其他指标	再生水利用水平	%	<1	15.3	22.8
	高效节水灌溉面积占比	%	5.5	>30	
	公共设施节水器具普及率	%	100	72.7	100

#### 4.1.2 节水潜力分析

“十四五”期间，庆元县节水潜力主要体现在城镇居民生活节水、第三产业节水、农村居民生活节水和工业节水四个方面。根据《节水型社会建设规划编制导则》（水资源〔2004〕142号）中确定的方法和公式，对2023年庆元县节水潜力进行计算。

庆元县中心城区片 2023 年现状用水量为 804 万  $m^3$ ，其中城镇居民生活用水量 345 万  $m^3$ ，第三产业用水量 199 万  $m^3$ ，农村居民生活用水量 73 万  $m^3$ ，工业用水量 130 万  $m^3$ ，河道外生态环境用水量 56 万  $m^3$ 。

### （1）城镇居民生活节水

庆元县中心城区片城市居民生活供水管网设备更新落后，均存在不同程度的老化现象，管网漏损率较高。通过推广先进节水技术和节水工艺，加强用水定额管理等措施，结合城市供水管网更新，改造供水体系和改善城市供水管网，减少渗漏，提高城镇供水效率，适当节水。庆元县中心城区片现状城镇居民生活用水量 345 万  $m^3$ ，通过供水管网改造，城镇供水管网损失由 9.6% 降至 8.0%，可节水 6 万  $m^3$ 。

### （2）第三产业节水

庆元县中心城区片第三产业用户端和供水体系均有一定的节水潜力。随着节水力度的加大，定额降低和供水损失减小，第三产业用水净定额由 15 $m^3$ /万元降至 7 $m^3$ /万元，管网漏损率由 9.6% 降至 8%。庆元县中心城区片现状第三产业用水量为 199 万  $m^3$ ，万元第三产业增加值净用水量可由现状的 3.41 $m^3$ /万元降至 3.07 $m^3$ /万元，可节水 20 万  $m^3$ ；通过供水管网改造，供水管网损失由 9.6% 降至 8.0%，可节水 3 $m^3$ ，因此庆元县中心城区片第三产业用水共可节水 23 万  $m^3$ 。

### （3）农村居民生活节水

庆元县中心城区片农村居民生活人均用水量较小，节水空间较小，宜从提高节水意识和用水效率方面挖掘农村生活节水潜力，促进节水器具、技术的应用，以缓解农村生活供水短缺问题。

庆元县中心城区片现状农村居民生活用水量 73 万 m<sup>3</sup>，用水量较低，用水端节水空间较小，通过将农村供水管网改造，供水管网损失由 9.6% 降至 8%，节水量较小，仅为 1 万 m<sup>3</sup>。

#### （4）工业节水

庆元县中心城区片现状工业用水量较小，但随着技术水平的提高，仍有一定的节水空间；现状工业供水管网设备更新落后，均存在不同程度的老化现象，管网漏损率较高。综合看来，工业用水仍有节水潜力。通过推广先进节水技术和节水工艺，加强用水定额管理等措施，结合供水管网更新，改造供水体系，减少渗漏，提高供水效率，适当节水。

庆元县中心城区片现状工业用水量 130 万 m<sup>3</sup>，万元工业增加值净用水量可由现状的 5.30m<sup>3</sup>/万元降至 4.86m<sup>3</sup>/万元，可节水 11 万 m<sup>3</sup>；通过供水管网改造，供水管网损失由 9.6% 降至 8.0%，可节水 2 万 m<sup>3</sup>，因此庆元县中心城区片工业用水共可节水 13 万 m<sup>3</sup>。

综上所述，受水区现状可节水 43 万 m<sup>3</sup>，其中：城镇居民生活用水可节水 6 万 m<sup>3</sup>，第三产业用水可节水 23 万 m<sup>3</sup>，农村居民生活用水可节水 1 万 m<sup>3</sup>，工业用水可节水 13 万 m<sup>3</sup>。

### 4.1.3存在的主要问题

#### （1）节水管理体系有待完善

一是节水管理机制需要进一步完善。“十四五”期间庆元县节水管理体系已基本建成，但与新时期节水管理要求相比，节水数据共建共享机制、节水工作协调机制仍需进一步加快建立和完善。

二是节水制度体系有待进一步完善。“十四五”期间，庆元县陆续制定了一系列具有庆元特色的节水管理制度，但节水激励政策仍有待进一步完善，如目前已将“亩均”评价结果作为实施工业企业差别化水价的依据，但尚未将“水耗”标准纳入“亩均”评价体系，尚未形成完善的正向激励和反向倒逼的企业节水政策；全县节水奖惩政策尚未出台，已有节水奖励制度奖励细则不够完善，奖励力度不足，导致用水户节水内生动力不足。水资源刚性约束不强，尚未发挥应有的倒逼作用。

#### （2）节水工程建设尚存不足

农业方面，农田水利基础设施依然薄弱，高效节水灌溉设施覆盖不足，全县高效节水灌溉率较低，水肥一体化发展较为滞后；畜牧渔业节水理念和水平不高，节水型自动饮水装置、干清粪工艺和工业化循环水养殖等先进节水技术推广不足。

工业方面，对标省、市工业节水，仍存在节水标杆效应发挥不足，工业用水重复利用率尚未达到91%。

城镇节水方面，“十四五”期间城镇公共供水管网漏损率基本控制在10%左右，但仍存在部分地区的乡镇水厂供水管网漏损较严重

现象，漏损率分区计量和控制有待加强。

### （3）节水工作现代化水平有待提升

一是实时监测能力尚存不足，现状虽然全县年许可水量 5 万方以上的取水户计量实现实时监控全覆盖，但尚有较多 5 万方以下的一般企业取水户尚未纳入实时监控管理范围，亟需加强取水量较小的企业的水量管理。

二是节水平台智慧化程度不高。目前还存在着实时监测体系不够全面，信息资源融合共享有待进一步深化，新技术应用有待提高等方面的问题。按照水利数字化工作的要求，亟需在用水状况智能分析、节水智慧化管理、超计划用水预报预警等方面做好提升，建设节水“一张图”，为全县及全市实施水利数字化转型做好支撑。

### （4）全社会节水护水意识有待进一步加强

庆元县水资源量总体丰富，水资源保障条件较好，属于水资源丰沛地区，节水就是减排、就是保护的意识尚未深入人心，水忧患意识尚未普遍建立，节水惜水的良好氛围尚未形成。节水宣传有待进一步加强，节水宣传长效机制有待完善，节水宣传方式有待丰富，节水教育场馆、宣传长廊、窗口展厅等宣传教育基地建设还有待完善提升。

## 4.2 节约用水目标

贯彻落实“节水优先”治水方针和“补短板、强监管”总基调，围绕“活力庆元、品质庆元、和谐庆元”建设，打造县域无短板“节

水桶”示范样板为发展目标，着眼于进一步提升区域水资源承载力和支撑力，坚持以问题和需求为导向，以改革创新为动力，通过体制机制深化健全、管理制度强化完善，加快推进节水工程建设，力争在全省节水工作中处于领先水平。

近年来，庆元县始终将“节水优先”摆在经济社会发展的重要位置，在“五水共治”“美丽浙江建设”等战略部署下，庆元县以深化节水型社会建设为主线，将节水与“五水共治”、工业转型升级、现代化农业发展、新型城镇化建设和科技创新等方面有机融合，多举措并抓节水工作，节水能力显著提升，逐步形成政府主导、市场发力、社会参与、全民行动的节水新格局。到2035年，庆元县万元GDP用水量、万元工业增加值用水量较2020年降低25%以上，城市公共供水管网漏损率控制在9.0%以内。

### （1）综合节水指标

到2035年，庆元县万元GDP用水量降低至 $38.3\text{m}^3$ ，略高于丽水市现状万元GDP用水量，但是较浙江省平均水平差距较大。

庆元县2035万元GDP用水量较2020年降低了40%。庆元县2023年万元GDP用水量为 $53.2\text{m}^3$ ，较2020年降低了16.8%，随着节水措施及政策的逐渐完善，万元GDP用水量指标将一直处于下降趋势，认为可以达到预期指标。

### （2）城镇生活节水指标

庆元县2035年公共供水管网漏损率达到8.0%，低于丽水市和浙

江省平均值，处于较先进水平。庆元县 2023 年公共供水管网漏损率为 9.6%，在处于丽水市和浙江省的较高水平。未来通过开展管网更新改造，加强对城镇供水管网的维护水平，认为可达到公共供水管网漏损率 8.0%的预期指标。

### （3）工业节水指标

庆元县 2035 年万元工业增加值用水量采用  $5.59\text{m}^3/\text{万元}$ ，低于现状水平，并低于丽水市、浙江省平均值，处于较先进水平。庆元县 2020 年万元工业增加值为 11.65 万元，2023 年万元工业增加值为 6.21 万元，2035 年万元工业增加值用水量较 2020 年下降了约 52%，较 2023 年下降了 10%。随着节水型企业的不断建设和对高耗水行业用水的限制，万元工业增加值用水量指标将一直处于下降趋势，认为可以达到预期指标。

### （4）再生水利用率指标

庆元县 2035 年河道外生态环境全部采用再生水。2035 年，根据城镇生活和工业污水排水率、收集率和处理损失计算再生水可供水量。城镇生活污水排水率为 60%，污水收集率为 100%，污水处理损失为 40%；工业污水排水率为 50%，污水收集率为 100%，污水处理损失为 40%。

经计算，2035 年庆元县中心城区片再生水可供水量为  $501\text{万 m}^3$ 。2035 年，庆元县中心城区片道路浇洒和绿化需水  $106\text{万 m}^3$ ，如果河道外生态环境用水全部使用再生水，再生水利用率可达 21%，能达到再生水利用率预期指标。

## 4.3 重点领域节水措施

### 4.2.1 政策制度措施

#### 1、实施“双控行动”，强化刚性约束

##### （1）强化用水总量刚性红线、紧握用水效率控制红线

以丽水市确定的庆元县“十四五”用水总量和强度指标为前提，强化节水约束性指标管理，严格实行区域用水总量和强度控制，将用水指标分解到各乡镇，严格落实年度用水控制目标管理。开展区域水资源承载能力评价。开展庆元县区域水资源承载能力评价与庆元县水资源承载能力预警工作，提出分级预警及相应的管控和综合调控措施，探索建立监测预警机制和差别化管控，实现区域预警与公众发布应用。

##### （2）全面推行“区域水资源论证+水耗标准”制度

探索建立庆元香菇小镇、百山祖避暑乐氧小镇、庆元工业园区等产业平台的强度控制指标，制定项目准入水耗标准，推行取水许可承诺备案制，简化取水审批程序，定期开展企业水耗评价，强化事中事后监管，实现产业平台区域水资源论证全覆盖。水耗高于准入标准的企业一律不得入园。

##### （3）严格落实规划水资源论证制度

从战略规划决策源头促进经济社会发展和水资源承载能力相适应，根据《关于在有关规划编制中开展水资源论证工作的通知》（浙发改规划〔2015〕297号）和国土空间规划编制审批相关要求，国土

空间规划、城市总体规划、部分产业“十四五”规划开展规划水资源论证，设置相应的专章或专题。

#### （4）严格落实规划和建设项目节水评价

将节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度前提，保证规划和建设项目科学合理取用水，严格落实《水利部关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见》（水节约〔2019〕136号），全面开展规划和建设项目节水评价工作，控制水资源开发利用强度，严格管控跨区域、跨流域引调水规模。节水评价未通过审查的，水利规划不予审批，水利工程项目不予通过项目规划、项目建议书、可行性研究报告审查，需开展水资源论证的规划不予通过规划水资源论证报告书审查，办理取水许可的非水利建设项目水资源论证报告不予通过技术审查。

#### （5）严格取用水管理

从严审批新增取水许可，坚决抑制不合理用水需求。严格取水延续评估，从严核减超定额用水、实际用水量小于原取水许可水量30%以上、特种行业取水等情形申请延续的许可水量。加强取用水标准化管理，实施取水设施标准化建设，开展取水日常管理规范化建设。加强对重点用水户、特殊用水行业用水户的监督管理，依法将用水户违法取水和建成水效领跑者、节水标杆等信息纳入省公共信用信息平台。

#### （6）深化落实节水“三同时”制度

完善节水“三同时”管理制度，明确建设项目节水措施方案的

主要内容，明确县级有关部门在项目可研、初设、施工图审查、竣工验收等环节的职责分工，确保新、改、扩建建设项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

## 2、建立健全十项机制，激发节水动力

### (1) 建立水资源刚性约束协同推进机制

强化水资源双控指标落地生效。以区域水资源论证为手段，以流域、行政区域水量分配成果为基础，实施水资源消耗总量和强度双控，明确重点产业平台的用水总量和水耗标准，用水总量作为产业平台取水许可上限，水耗标准作为产业平台企业准入门槛。探索将水耗标准纳入“亩均论英雄”、标准地改革，最大程度对政府掌握的资源要素进行优化配置和叠加运用，进一步提高政策实施的精准性和有效性，真正激励节水突出企业，倒逼低效企业节水技改，进一步强化企业节水意识，提高企业节水积极性。

### (2) 多举措深化“放管服”改革

探索推行取水许可承诺备案制，以区域水资源论证确定的各产业平台用水总量和水耗标准为前提，除公共制水项目、年取水量50万吨以上的建设项目，取用地下水的建设项目等列入区域水资源论证负面清单的建设项目，其他取水许可全部采用承诺备案制，由取水主体填写建设项目取水许可申请书和承诺书，即可获得取水许可证，切实提高办事效率，继续推广普及取水许可电子证照，深化“放管服”改革、推进“互联网+政务服务”、全面实行取水许可“一网通办”，提升水资源管理政务服务规范化、便利化水平。

### (3) 完善定额体系管理机制

严格执行国家和省节水标准，加强用水定额管理，在取水许可审批、建设项目水资源论证等方面，深化落实用水定额管理，将是否符合行业用水定额作为各行业单位取水许可、建设项目水资源论证的硬性要求，严格执行《浙江省用（取）水定额（2019年）》，不符合定额标准的坚决不予审批取水或论证验收。

### (4) 深化水价综合改革

完善居民阶梯水价和非居民用水差别化水价制度，研究推行城镇非居民用水超定额累进加价制度，合理确定分档水量和加价标准，对“两高一剩”等行业实行更高的加价标准，加快淘汰落后产能，促进产业结构转型升级。逐步将居民用水价格调整至不低于成本水平，非居民用水价格调整至补偿成本并合理盈利水平，进一步拉大特种用水与非居民用水的价差。继续深化农业水价综合改革，实现灌区改革全覆盖。建立健全水价政策体系，落实农业用水精准补贴，开展灌区成本核算，核定农业水价不低于工程运行维护成本水平。

### (5) 健全节水奖励机制

根据《中华人民共和国水法》《浙江省水资源条例》《浙江省节水行动实施方案》《丽水市节水行动实施方案》等法规和文件要求，制定庆元县节约用水奖励办法，建立节水奖励专项资金，庆元县实行计划用水超计划累进加价制度以来，只对超用的收取加价水费，但对于采取节约用水措施节约用水的用水量没有奖励机制，影响节约用水的积极性。“十四五”期间，探索制定计划用水户节水

量奖励细则，奖励采取节约用水措施的单位，奖励费用从收取的加价水费中列支；对社会不同类别的节水主体分别建立针对性节水激励机制；对节水工作成绩突出的地方政府给予政策支持，对再生水回用、雨水集蓄利用、节水技改、水平衡测试、节水载体创建、节水标杆创建等节水项目给予政策、奖补资金激励，对在节水工作中取得突出成绩的单位和个人等给予表彰奖励。

#### (6) 推动水资源税费改革

按照国家、浙江省和丽水市的统一部署，积极推动水资源税费改革，配合财政、税务等部门做好水资源税改革工作，落实差别化税率体系，发挥其促进水资源节约的调节作用。

#### (7) 探索水资源产权改革

基于庆元县实际情况探索行业间、用水户间等多种形式的水权交易，探索农业水权制度，探索水权交易监管方式，探索编制《庆元县水资源使用权确权登记管理办法》。

#### (8) 拓展节水融资模式

鼓励金融机构加大对包括节水领域在内的绿色项目的支持，激励社会资本投入，创新节水服务模式，在公共机构、公共建筑、高耗水工业、高耗水服务业、农业灌溉、供水管网漏损控制等领域，引导和推动合同节水管理。

探索制定金融和社会资本进入节水领域的相关政策，在用水大户中探索开展“资源置换”型合同节水管理模式，同时积极对接有意向的金融机构，鼓励出台节水金融产品，采取降低门槛、优先放

贷、优惠利率等政策，支持节水项目建设以及企业节水改造。

#### (9) 落实水效标识制度

对节水潜力大、适用面广的用水产品施行水效标识管理。开展产品水效检测，确定水效等级，分批发布产品水效标识实施规则，强化市场监督管理，加大专项检查抽查力度，逐步淘汰水效等级较低产品。积极推动节水认证工作，鼓励用水产品生产者申请使用节水产品认证标志，落实绿色标识产品清单制度。

#### (10) 健全用水监测统计制度。

加强用水计量监控能力建设，提高用水计量监控覆盖率，建立县级重点监控用水单位名录动态调整机制，推进各名录用水在线监控，实现各行业重点监控用水单位用水动态监测。探索建立庆元县节水统计制度，加强节水管理基础工作，明确节水统计制度执行主管部门和相关部门节水统计职责，确定统计内容和统计指标，制定节水统计报表，明确节水统计数据报送流程、报送要求，使节水统计工作规范化、制度化，并建立节水原始记录和统计台账，为计划用水、节水管理、节水工程建设等提供依据。

### 4.2.2 农业节水增效

(1) 实施农业节水灌溉。推进灌区节水改造，发展高效节水灌溉，加大田间节水设施建设力度。加快种植结构优化调整，发展精品化、高效化、集约化农业，推进粮食生产功能区和现代农业园区建设。到 2025 年，新增高效节水灌溉面积累计达到 0.14 万亩以上；

到 2035 年累计达到 0.50 万亩以上。

(2) 发展节水畜牧渔业。开展畜禽规模化养殖场节水设施的改造提升，规范取水用水和计量监测，鼓励采用节水型自动饮水装置、干清粪工艺，发酵床（罐）等工艺。到 2028 年，各畜禽规模场全部实现节水要求，年出栏万头以上的生猪规模养殖场计量设施、节水设施设备安装率 100%；推进渔业健康养殖，减少养殖用水和尾水排放。

(3) 推进农村生活节水。通过规模化、标准化集中连片建设与改造供水设施及配套管网，继续实施农村饮用水达标提标行动，实行计量收费，全面落实水费收缴制度。建立完善饮水工程长效管理机制，确保工程长久安全并发挥效益。

表 4-2 庆元县农业节水增效任务表

项目类别	实施年份	建设数量	投资（万元）	责任单位	配合单位
高效节水灌溉工程	2024	0.03 万亩	300	县农业农村局	县财政局、县自然资源和规划局、县水利局
	2025	0.03 万亩	300		
	2026	0.03 万亩	300		
	2027	0.03 万亩	300		
	2028	0.02 万亩	200		
	小计	0.14 万亩	1400		
推广水肥一体化技术	2024	0.05 万亩	60	县农业农村局	县财政局、县自然资源和规划局、县水利局
	2025	0.05 万亩	60		
	2026	0.05 万亩	60		
	2027	0.05 万亩	60		
	2028	0.05 万亩	60		

	小计	0.25 万亩	300		
规模养殖场节水改造与建设	2024	-	-	县农业 农村局	县财政局、 县自然资 源和规划 局、县水利 局
	2025	1	50		
	2026	1	50		
	2027	1	50		
	2028	1	50		
	小计	4	250		
合计			2200		

### 4.2.3 工业节水减排

(1) 调整工业经济结构与布局。将调整工业行业结构与发展节水型工业有机结合起来，发展符合绿色发展理念、水资源消耗少、用水效率高的行业。严格限制新上高耗水、高污染项目，鼓励发展电子信息、生命健康、先进装备制造等用水效率高的高新技术产业。加大工业结构调整力度，推进化工行业关停退出、整治提升、集聚发展和“低散乱”企业整治。

(2) 实施工业节水改造。在高耗水行业大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。支持企业开展节水技改及再生水回用改造，大耗水工业用水户定期开展水平衡测试及水效对标，超过取水定额标准的企业限期实施节水改造，做好节水型企业复评工作。

(3) 推行水循环梯级利用。推进工业园区循环化改造绿色升级，支持企业开展节水和水循环利用设施建设，推广企业间串联用水和分质用水，一水多用和循环利用。

表 4-3 庆元县工业节水增效工程任务

项目类别	实施年份	建设数量	投资（万元）	责任单位	配合单位
高耗水工业企业节水改造	2024	1	100	县经商局	县发改局、县科技局、县自然资源和规划局、县综合行政执法局、县市场监管局
	2025	-	-		
	2026	-	-		
	2027	-	-		
	2028	-	-		
	小计	1	100		
节水园区建设	2024	0	0	县经商局	县自然资源和规划局、县综合行政执法局、县水利局
	2025	0	0		
	2026	1	500		
	2027	0	0		
	2028	0	0		
	小计	1	500		
合计			4000		

#### 4.2.4 城镇节水降损

(1) 建设节水型城市。提高城市节水工作系统性，将节水落实到城市规划、建设、管理、用水消费各环节，实现优水优用、循环循序利用。将非常规水纳入城市供排水规划进行统一配置，不断提高再生水、雨水等非常规水利用量。从严控制高耗水服务业用水，积极推广循环用水技术、设备与工艺，优先利用非常规水源。

(2) 控制供水管网漏损。实施城乡供水管网改造建设方案，降低原水输水损失率和制成水供水管网漏损率。加强智慧水务平台运行管理系统，完善城镇供水管网漏损管控模块，实现分区计量管控，协同推进二次供水设施改造和专业化管理。到 2028 年，完成庆元县城乡供水一体化工程（一期）项目建设，新建和改造供水管网 20 公

里以上，实现城区公共供水管网漏损率控制在10%以内。

（3）开展公共领域节水。公共机构率先开展供水管网、绿化浇灌系统节水诊断，推广应用节水新技术、新工艺和新产品，全面使用节水器具。大力推广绿色建筑，新建公共建筑要安装节水器具。推动城镇居民家庭节水，普及推广节水型生活用水器具。到2028年，公共场所及公共建筑节水器具普及率达到100%，全部县级机关、80%以上的县级事业单位建成节水型单位。

表 4-4 庆元县城镇节水增效工程任务

项目类别	实施年份	建设数量	投资(万元)	责任单位	配合单位
公共场所及公共建筑节水器具普及推广	2024	100%	50	县住建局	县发改局、县水利局、县市场监管局、县机关事务管理服务中心、县财政局
	2025	100%	50		
	2026	100%	50		
	2027	100%	50		
	2028	100%	50		
	小计	100%	250		
供水管网新建和改造	2024	4km	400	县住建局	县发改局、县自然资源和规划局、县水利局
	2025	4km	400		
	2026	4km	400		
	2027	4km	400		
	2028	4km	400		
	小计	20km	2000		
节水型公共机构建设	2024	-	-	县发改局	有关单位
	2025	-	-		
	2026	-	-		
	2027	-	-		

	2028	复评提升节水型公共机构	50		
	小计		50		
节水型小区建设	2024	2	10	县住建局	有关单位
	2025	2	10		
	2026	2	10		
	2027	2	10		
	2028	2	10		
	小计	10	50		
合计			2350		

#### 4.2.5 非常规水利用

（1）水资源统筹配置。深入开展庆元县水资源配置相关规划编制研究，探索编制《庆元县再生水利用专项规划》，将非常规水纳入水资源统一配置，提出针对工业园区、新建居民小区等县域的分质供水规划；研究出台《庆元县城市再生水利用管理办法》，加快再生水利用设施建设，促进再生水利用，加强再生水利用管理。

（2）建设中水回用示范工程。推动非常规水纳入水资源统一配置，逐年提高非常规水利用比例。逐步推进工业再生水利用工程，到2028年，全县非常规水利用率达到16%以上。

（3）加强雨水资源化利用。位于大型公用建筑、居住区、建筑群等屋面及地面雨水，经收集和一定处理后，用于景观环境、绿化、洗车场用水、道路冲洗、冷却水补充、冲厕及一些其他生活用水用途。厂房雨水可根据生产工艺需要，将雨水进行适当处理后用于补充部分生产用水，减少用于以上用途的自来水用量，可以节约水资源，到2028年，雨水资源利用量达到300吨/年以上，建设雨

水蓄积装置不低于 5 处。

表 4-5 庆元县非常规水利用工程任务

项目类别	实施年份	建设数量	投资(万元)	责任单位	配合单位
雨水资源化利用项目	2024	1	20	县住建局	县发改局、县经商局、县财政局、县水利局、县农业农村局、县综合行政执法局
	2025	1	20		
	2026	1	20		
	2027	1	20		
	2028	1	20		
	小计	5	100		
中水回用示范工程	2024	0	-	县住建局	县综合行政执法局、县发改局、县经商局、县财政局、县水利局
	2025	0	-		
	2026	1	500		
	2027	0	-		
	2028	0	-		
	小计	1	500		
合计			600		

#### 4.2.6 其它节水措施

(1) 开展节水标杆示范。聚焦聚力重点用水领域，建立重点用水户名录，实施节水标杆示范工程。推进节水宣传教育基地建设，常态化开展社会实践活动。到 2028 年，打造 2 个节水标杆酒店、2 个节水标杆校园、4 个节水标杆小区、4 个节水标杆企业。

(2) 推行水效领跑者引领。在用水产品、重点用水行业、灌区和公共机构逐步开展水效领跑者创建。到 2028 年，力争创建 1 家水效领跑者工业企业及 1 个水效领跑者公共机构。

（3）加强用水计量监测能力建设，提高用水计量覆盖率，对各行业重点用水户实行用水动态监测，建立健全用水统计制度。推进节水智慧化管理，推进跨部门、跨层级节水数据汇聚共享和应用，建立水资源和节水综合管理平台，展示水资源和节水全要素空间属性，以水源工程、供水水厂、重点用水户为重点，完善计量监测设施，集成多层次计量监控手段，推广多水源、多用户、全过程数字化和智慧化管理的节水模式，搭建节水行动目标管理、节水重点任务推进、水资源和节水管理考核、综合信息服务、水源工程调度、干旱预警等模块。

## 5 水资源保护

### 5.1 水资源保护现状

（1）水环境综合整治深入开展，名列全国“两山”百强县

“十四五”期间，全县遵循“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，深入贯彻“八八战略”，坚定践行“绿水青山就是金山银山”的理念，以改善环境质量为目标，高标准打响污染防治攻坚战，统筹推进生态文明建设。

近几年，全县生态环境质量继续保持良好，人民群众环境满意度进一步提高，主要污染物排放总量明显下降，环境治理管理能力进一步提高，环境风险得到有效控制，环境保护体制不断健全，绿色生产和绿色生活水平提升明显。到2023年底，全县地表水监测断面全部达到或优于Ⅱ类水质功能区要求，考核交接断面水质达标率为100%，县级集中式饮用水源地水质达标率为100%。

（2）河湖生态流量管控，构建生态与水电“呼吸相通”的社会环境

推进重点河流生态流量管控，参与完成瓯江流域生态流量保障目标确定工作，强化河湖生态流量保障，根据《浙江省水利厅关于印发第一批重点河湖生态流量保障目标的函》（浙水函[2021]723号），托溪断面位列其中。积极开展水电站增效扩容、技术改造等项目，鼓励对运行年限长，设备设施老化，安全隐患突出的水电站，加大更新改造力度，进一步提升农村水电站有机有序改造。对标省

水利厅要求，开展农村水电站清理整改、“一站一策”和生态流量调度运行方案的编制，对农村水电站放水设施进行改造，并对环境影响明显、安全隐患突出、无法通过改造等手段解决的水电站，采取政府回购或逐步淘汰拆除等方式，使水电站有序退出。

（3）饮用水水源地保护逐步规范化，安全保障达标取得成效

坚持保护优先的原则，高标准、严要求推进饮用水水源地规范化建设，切实保护良好水体水质。开展饮用水水源污染物排查，摸清污染来源及风险点位，制定饮用水水源地“一源一策”保护方案。组织县生态环境、建设、水利等部门成立饮用水水源保护区协调小组，将水源保护区纳入“双随机一公开”抽查库，采取定期巡查和不定期巡查，重点巡查和一般巡查相结合的方式，加密对保护区的巡查频次。

（4）湿地保护情况。庆元百山祖国家级自然保护区范围内有重要的湿地资源一处，为黄皮上下湖湿地。位于百山祖自然保护区东南侧实验区内的黄皮上下湖湿地是国家Ⅰ级重点保护野生植物莼菜重要分布区，区域海拔1420~1460米，为典型的中山草甸湿地，呈北西高，东南向逐渐走低的地形，湿地集中处最高处海拔1453.1米，由大小不等的10余块草甸组成，实际草甸面积约5.33公顷，森林植被以黄山松（飞播造林）为主，亦有少部分的人工杉木林，具有重要的保护和科研价值。

## 5.2 水资源保护目标任务

### 5.2.1 水资源保护目标

至 2028 年，地表水省控及以上断面水质好于Ⅲ类的比例保持在 100%，县级以上城市集中式和“千吨万人”饮用水水源地水质达标率稳定在 100%，主要江河湖泊水生态系统基本得到修复，基本水面率保持稳定，水土保持率达到 97.6%，重点河湖基本生态流量达标率达到 95%以上，重要河湖水域岸线监管率大于 90%，水生态系统保持良性循环。

至 2035 年，全县基本水面率稳中有升，重点河湖生态流量得到全面保障，水土保持率和重要河湖水域岸线监管率进一步提升，水生态系统稳定性持续增强。

### 5.2.2 水资源保护对策措施

#### （1）加强小水电整改，保障生态流量

一是加强督查考核，狠抓工作落实。县水利局根据需要适时召开协调会议，研究解决存在的问题，同时加大督查通报力度，对工作不力、进度缓慢、整改不落实的水电站予以相应处罚。同时，对水电站生态流量改造工作进行督查，对整改情况实行每月一督查，每季一通报，并将督查结果作为水电站延续取水评估、水量分配、扩容增效和河长制落实等工作的重要依据，对拒不整改或整改不彻底的水电站，要联合电监部门对其脱网处理，确保水电站生态流量

落实到位。

二是加强宣传引导，营造浓厚氛围。水电站下泄生态流量是优化水资源配置，有效保护河流生态环境的重要措施。各有关单位要加强对生态下泄流量泄放设施改造和在线监控装置安装必要性的宣传，营造良好的社会舆论氛围；要及时将上级有关精神传达到各水电站业主，传导压力，让水电站业主充分认清形势，转变观念，主动开展整改工作，切实把整改责任压紧压实压到位，认真履职，确保完成整改任务。

三是加强生态流量监测监管，真正实现绿色发展。结合庆元水文“5+1工程”和智慧水利平台工程，根据水电站生态流量泄放断面所处位置、生态流量泄放方式、生态流量泄放断面所在河流坝址以上集水面积、水电站装机规模以及特殊监测要求，采用动态与静态、定性与定量、实时与抽检相结合的方式，对水电站生态流量进行分类监测，逐步建立全县农村水电站生态流量监测云系统，加强小水电生态流量监管力度。

## （2）加强水土保持监管，推进生态文明建设

一是运用高新技术监测手段，遏制人为水土流失。充分运用高新技术手段开展监测，实现年度水土流失动态监测全覆盖和人为水土流失监管全覆盖，及时掌握重点区域水土流失状况和治理成效，及时发现并查处水土保持违法违规行为，有效遏制人为水土流失。

二是进一步加强监管工作，扩大法律影响力。结合《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕

160号)等相关文件,加大违法项目查处力度,扩大水土保持法的影响力和震慑力,增强建设单位对水土保持法的知法、守法意识。

### (3) 加强污染源综合治理,控制外源污染

一是强化工业污染防治,综合治理工业污染。完善工业污水集中处理设施的自动在线监控装置的日常维护,确保装置正常、稳定连续运行;推行重点行业废水输送明管化,加强企业雨污分流、清污分流,强化企业污染治理设施运行维护管理;加快推进水污染仍较突出的区域、行业和企业整治;大力推广先进节水技术、工艺和装备,推进企业实施清洁生产,大力提高工业水资源利用效率。

二是推进农业农村污染防治,严控农业面源污染。持续推进化肥农药减量增效行动,集成推广应用测土配方施肥、有机肥替代、统防统治和绿色防控等化肥农药减量技术与模式;严格执行畜禽养殖禁养区规定,控制湖库型、河道型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模;持续推进农业农村水污染防治,提升农村生活污水的收集率和纳管率,强化农村污水治理设施标准化运维。

三是加强城镇污染治理,防控城镇生活污染。加快城镇污水处理设施建设与改造,着力提升污水处理设施建运水平,提高污水处理能力,加强城镇污水处理厂污泥处理处置,进一步巩固提升水质。

### (4) 推进河湖水系综合治理与保护,减少内源污染

一是加强饮用水源保护。实施县级以上饮用水水源地安全保障达标建设,严格执行安全保障达标年度评估制度,加强水源地水质监测监控,推动建立“一源一备”的供水安全保障体系,实现水源

地水量保障、水质合格、监控完备、制度健全的总目标，不断提高水源地安全保障水平。

二是推进河湖生态修复和保护。落实河湖长制，科学合划定和优化完善河湖管理范围，依法规范入河排污口设置；完善监测预警机制，制定应急预案，严密监控重点河湖水系水质，全面改善河湖水域生态环境。

#### （5）加强水功能区监督管理，严控入河排污总量

一是严格水功能区限制纳污红线管理。严格执行《水功能区监督管理办法》，禁止在饮用水水源一级保护区、自然保护区核心区等范围内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动；缓冲区应当严格管理各类涉水活动，防止对相邻水功能区造成不利影响；开发利用区要求坚持开发与保护并重，充分发挥水资源的综合效益，保障水资源可持续利用，同时具有多种使用功能的开发利用区，应当按照其最高水质目标要求的功能实行管理。

二是强化入河排污口监管。严格实施对入河排污口的监管，对未按审批要求排污的或者未经批准私自设置的入河排污口，要做好记录和取证，依法处罚和采取强制措施，并及时通报地方政府和有关部门；结合入河排污口复核和监督管理工作，对辖区内因历史原因存在的或不合理设置的入河排污口登记造册，逐一组织进行评估并提出分类处置措施，对现状水质达标、入河排污口设置基本符合

监管要求的，可予补办手续；对不符合监管要求的，要结合相关考核工作，向有关地方人民政府和相关部门提出整治的意见或建议，并督促整改落实。

## 5.3 饮用水水源地安全保护

### 5.3.1 污染控制措施

庆元县各饮用水水源地污染包括居民生活、规模化畜禽养殖、农业面源和底泥污染四个方面。污染源类型不同，其采取的污染防治措施也不同，因此在污染控制上应根据水源地实际情况，因地制宜地采取相应的污染防治措施。

#### （1）生活污水污染控制

生活源是庆元县各水源地的重点污染源。根据饮用水水源地管控要求，对各保护区内生活污水控制提出管控措施，具体如下：

一级保护区。对水源地一级保护区居民全部搬迁，彻底消除生活污水对水源地的直接污染。

二级保护区。对水源地二级保护区内的居民，根据现有村庄和居民情况，建议采取居民搬迁、纳管或补建废水处理设施相结合的措施，减少入库（河）污染负荷。未划分水功能区的饮用水水源地建议参照二级保护区要求执行。

对于各保护区内已建成生活污水处理设施，但用户接入率低于80%的村庄，要求进行扩面提升，提高各处理设施废水处理率。

#### （2）规模化畜禽养殖污染控制

根据现场调研，庆元县水源地保护区内无规模以上畜禽养殖，零星散养主要集中于各村庄范围内，水源地一级保护区内基本无畜禽养殖。零星畜禽养殖基本不会对水源地水质产生较大影响，本次规划不再对饮用水水源地保护区内畜禽养殖提控制性措施。

### （3）非点源污染控制措施

饮用水水源地中的非点源主要包括农业面源及其它各种类型的地表径流，对于面源污染的控制从源头控制、过程削减等入手，减少面源污染源进入水源地。总原则为：一级保护区内要求全面实施退耕还林，彻底消除农业面源污染对饮用水水源地的直接影响。对于二级保护区及准保护区内的面源污染，因地制宜地采取相应的污染防治措施。

### （4）内源污染控制措施

内源污染是指水源地一级保护区水域内部引发的污染，主要有底泥污染物释放，同时也包括在水源地一级保护区内的养殖、旅游、燃油船舶而产生的污染。在内源污染控制上，主要措施有疏浚清淤、生物操纵、限制旅游等。

底泥污染物的释放对水体水质产生了不可忽视的影响，部分水体的N、P等主要营养元素，甚至大部分来自于底泥的释放。对于底泥污染的控制主要有底泥疏浚、底泥覆盖和底泥氧化，其中最常用的为底泥疏浚。清淤能够有效的削减沉积物中营养物、重金属和持久性有机物等污染物含量，但清淤过程同时会因为搅动底泥而导致污染物向水体大量释放，在一定时间内会引起水体水质恶化。

鉴于清淤对水源地产生的正负面影响尚不明确，加上庆元县现有的水源地建成时间较短，建议根据水源地的富营养状况，在充分调查底泥特性的基础上有选择性的实施。

通过调节水体中生物之间的食物链关系，以控制或减轻水体污染并达到调控水质效果。生物操纵的主要措施是通过改变捕食者的种类组成或多少来操纵植食性浮游动物群落的结构。促进滤食率高的植食性大型浮游动物增长，进而降低藻类的生物量，提高水体的透明度，改善水质。具体方法为减少浮游生物食性鱼类，或者高密度放养肉食性鱼类来减少浮游生物食性鱼类，促进大型浮游动物和底栖无脊椎动物的生长繁殖。建议在各水源地内放养鲢鱼、鳙鱼等，但必须控制好放养量以及两种鱼的比例，一般来说每公顷水面平均放养鳙鱼、鲢鱼共 120 条左右，鲢鳙数量比例约为 2.4:1。同时严禁在水源地一级、二级保护区内进行网箱养殖，投放鱼饵。

水源地保护区内禁止开办农家乐等对水源地水质存在污染的项目，限制在水源保护区内限制开办旅游项目，尽量降低水源地保护区人为活动范围及数量，最大限度地降低水源污染负荷。在水源地一级及二级保护区内禁止使用燃油船只。

### 5.3.2 生态修复措施

#### (1) 退耕还林还湿

库区水源地第一重山脊线以内的区域属水源地的重要生态功能涵养区，同时也是生态防线建设的重点区域。庆元县饮用水水源地

集雨范围内涉及村庄较多，全面实施退耕还林难度较大，因此，针对要求库区第一重山脊线内全面实施退耕还林还湿，恢复水源地原有的生态屏障。

## （2）建造人工湿地

人工湿地是模拟自然湿地的一种人工生态系统，这种湿地系统是在一定长、宽比及地面坡度的洼地中，有土壤和基质填料混合组成的填料床，对进入系统的污染物具有很好的降解作用，目前也被广泛地应用于湖库型水源地以及河流型水源地对非点源污染的控制。人工湿地可分为自由表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地，其中应用较多的是水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地，需根据水源地实际情况进行选择。

### 5.3.3 治理能力建设

庆元县持续推进 200t 以上饮用水水源地管理能力措施建设，在饮用水重点区域、保护区边界及污染风险较大的区域设置隔离防护措施，按要求设立保护区标志；加强重点饮用水水源地应急能力建设和预警监控体系建设，并制定生态补偿方案。制定 200t 以下农村分散饮用水水源地保护范围划定方案，指导水源所在地设立相应保护措施，通过村规民约推进农村分散饮用水水源地管控。

#### 5.3.3.1 隔离防护措施

##### （1）设置隔离防护措施

隔离防护措施可分为物理隔离（护栏、围网）和生物隔离（防

护林）。要求在各水源地一级保护区边界设置隔离防护措施，防止人类不合理活动对水源地水质的影响。同时，在保护区有道路交通穿越的水源地建设防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施。

### （2）设置保护区标志

根据《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008），饮用水水源保护区标志分为饮用水水源保护区界标、交通警示牌和宣传牌，要求在各水源地要求按 HJ/T433-2008 要求设置规范的警示牌、告示牌等，起相应的警示作用。

## 5.3.3.2 应急能力建设

加强饮用水水源地应急能力建设是应对发生突发水污染事故，减轻经济社会影响的重要措施。饮用水水源地应急能力建设应包括编制应急预案、建立应急管理机构、建立预防机制等方面。

### （1）编制应急预案

根据水源地实际情况，编制各水源地突发环境污染事故应急预案，分析各水源地可能发生的环境污染事故，并提出相应的应急措施、应配备的应急物资。各相关责任部门也应编制相应的饮用水源地突发环境污染事件应急处置预案，如应急监测预案、应急处置预案等。

### （2）建立应急组织机构

成立庆元县饮用水水源地突发环境污染事件应急指挥部，由常务县长任总指挥，分管副县长任副总指挥，县府办、丽水市生态环境局庆元分局、县住房和城乡建设局、县卫生健康局、县应急管理局、

县水利局等相关部门主要负责人为成员。应急指挥部下设办公室，由县府办主任兼任办公室主任。下设应急供水小组、应急监测小组、应急处置小组、医疗救护组、警戒保卫组、宣传工作组和善后处置组等应急小组。

### （3）建立预防机制

建立应急物资库，配备相应的应急物资，并组织进行应急演练，发现应急预案中的不足，并及时进行改正，提升应急管理能力和完善污染事故应急监测系统，配备相应的应急监测物资。

## 5.3.3.3 预警监控体系建设

预警监控体系建设包括饮用水水源地水质监测监控系统、环境监控视频系统、重点污染源在线监控系统三大类工程。

### （1）水质监测监控系统

水源地水质监测监控系统包括人工常规监测、自动监测及应急监测。远期在集雨范围内人类活动较多的水源地安装在线自动监测站，实现主要水源地水质自动监测全覆盖。

### （2）环境监控视频系统

结合饮用水水源地水质监测监控系统的建设，在各水源地内安装视频监控设施，并进行联网，便于及时了解水源地周边概况。规划近期在各水源地取水口附近以及可能存在违法活动的水源地沿线区域安装视频监控。

### （3）重点污染源在线监控系统

建立水源地保护区内污染源档案，同时要求重点污染源安装在

线监控装置，便于对污染源进行监控，了解污染源动态。规划近期建立各水源地保护区内污染源档案，重点污染源档案实现每年动态更新；远期建立各水源地重点污染源在线监控系统。

#### 5.3.3.4生态补偿机制完善

以“政府为主，市场补充，多元并举，加大力度”为目标。即要争取更大力度的上级生态补偿资金，又要积极探索政策倾斜、项目扶持、税收优惠和人才技术投入等非经济手段的政策性补偿方式。同时积极探索以异地工业开发的形式实现对饮用水水源保护区内村镇的产业发展补偿，以及在条件允许的情况下，可尝试启动水权交易，扩大补偿资金的市场来源。一要坚持“权责一致、公平合理”的原则。谁受益、谁补偿，谁保护、谁受偿，用水区地方财政安排专项补偿资金，供水区政府要严格落实水源地保护责任。二要坚持“多元筹资、定向补偿”的原则。综合运用行政和市场手段，积极拓宽资金筹措渠道，由县人民政府筹集后向饮用水水源所在地的乡镇人民政府财政转移支付。三要坚持“统筹协调、共同发展”的原则。按照统筹区域协调发展的要求，多渠道、多形式支持饮用水水源保护区所在地的经济社会发展，努力实现经济社会发展与生态环境保护的双赢。

(2) 专项资金筹集。县级饮用水水源地生态补偿专项资金年度分配总额度，由县财政局根据专项资金来源筹集情况一年一定。

(3) 专项资金分配。

1) 县级饮用水水源地生态补偿专项资金年度分配总额度，由县

财政局根据专项资金来源筹集情况一年一定。

2) 乡镇（街道）生态保护考核补助。县城饮用水源地保护区范围内（含一级、二级保护区，下同）的五大堡乡、举水乡、贤良镇生态补偿实行定额分配，分别按每年 20 万元、5 万元为基数进行生态保护考核补助，拨款到乡镇，具体考核工作由丽水市生态环境局庆元分局组织实施。

3) 行政村生态保护考核补助。涉及对县城饮用水源地保护区范围内的行政村，考核补助按各村占县城饮用水源地保护区的面积和保护级别计算综合系数，每个村基础补助 2 万元，1 个综合系数为 10 元进行考核补助，拨款到乡镇，具体考核工作由丽水市生态环境局庆元分局实施。

3) 对县城饮用水源地保护区域内一级保护区补助 10 元/亩/年，二级保护区补助 6 元/亩/年，拨款到乡镇，具体考核工作由丽水市生态环境局庆元分局实施。

4) 专项资金年度具体分配方案由丽水市生态环境局庆元分局会同财政局拟定，报县政府批准后下达，并向社会公开。

(4) 专项资金使用。

1) 专项资金由县级财政转移支付水源地乡镇级财政，与一般转移支付、当地财政资金统筹安排使用，不得与个人直接挂钩。

2) 专项资金由当地政府统筹安排主要用于以下支出：水源保护区生态环境管理经费（占全部资金的 30%）、水源保护区水源保护工程建设经费（占全部资金的 30%）、水源保护区农业经济补偿及社会

公益事业经费（占全部资金的40%）。

（5）责任与考核。

1) 县级人民政府对水源地乡镇级人民政府落实水源地保护责任进行年度考核。

2) 年度考核重点突出水源地乡镇级政府对入库支流和库区水质保护、相关污水处理设施的运维管理、相关区域日常保洁以及县级饮用水水源地保护的各项规定要求的落实情况，科学体现各地水源地保护任务量及工作成效。具体考核办法由丽水市生态环境局庆元分局会同县水利局、县财政局等单位另行制定。

3) 县级饮用水水源地的乡镇级人民政府要加强对专项资金的使用管理，于每年年初向县财政局上报上年度专项资金安排使用情况。县财政局、县审计局定期对专项资金的使用情况进行绩效考评和审计。

4) 县财政局负责专项资金的筹集，丽水市生态环境局庆元分局会同县财政局负责专项资金的分配、会同县水利局负责县级饮用水水源地保护考核，其他有关部门按照各自职责做好配合。

## 5.4 重点河流生态流量管控

### 5.4.1 生态流量保障目标核定

根据《浙江省水资源保护规划技术大纲》，结合庆元县实际情况，选取重要水库控制断面作为生态流量管控对象。

考虑水库调蓄能力以及对下游生态流量的保证情况，拟选取兰

溪桥水库、大岩坑水库和左溪水电站一级水库、溪沿水库等四座水库下游河道作为水库工程控制断面。

由于缺乏水位流量等实测资料，重要水库枢纽断面生态水量采用多种水文学方法进行分析，同时根据《水工程规划设计生态指标体系与应用指导意见》（水总环移〔2010〕248号），以不小于90%保证率最枯月平均流量和多年平均天然径流量的10%两者之间的大值予以核定。各重要水库工程控制断面生态流量成果见下表。

表 5-1 重要水库工程控制断面生态流量目标表

序号	控制断面	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	生态基流目标
1	兰溪桥水库	235.0	2.0-4.0
2	大岩坑水库	右支流大岩坑	22
		杨溪干流	25.2
		小东溪	17.6
		八炉溪岭头引水	22.7
		后苍坑支流引水	6.3
		际角溪	6.4
3	左溪水电站一级水库	90.2	0.11
4	溪沿水库	18.26	0.371

行政交接断面托溪浙闽省界断面、松溪浙闽省界（马蹄岙电站泄水口）的生态流量目标分别为 0.14m<sup>3</sup>/s 和 2.5m<sup>3</sup>/s 界。

#### 5.4.2 生态流量保障措施

以维系河流生态系统稳定健康为目标，在合理确定生态基流控制目标的基础上，强化水利工程水量调度，加强河道外用水管控，

完善生态流量监测预警体系，建立目标合理、责任明确、监管有力的生态流量保障体系。

#### （1）水利工程调度管理

对于重要水库控制断面，应加强兰溪桥水库、大岩坑水库和左溪水电站一级水库、溪沿水库等重要水库的调度管理，将生态流量泄放纳入到水库年度控运计划，在日常水库调度管理中，水库工程管理部门应该保障控制断面的生态流量。

#### （2）河道外用水管控措施

严格取用水管理。加强对河道外经济社会用水的管控要求，严格不同区域、不同行业水资源总量强度双控管理，减少经济社会不合理用水对生态流量的挤占。

制定干早期用水管控措施。在干早期，应统筹流域内生活、生产、生态用水需求，视情况对不同用水户实行不同用水限制措施，优先保证城乡居民生活用水，对工农业生产、公共服务业等用水采用限供、轮供措施，以最大程度保障河道不断流、生态功能不破坏。

#### （3）生态流量监测体系建设

结合不同类型控制断面水量的泄放方式，制定不同类型控制断面生态流量监测方案，明确生态流量泄放设施、监测监控设施建设的相关要求。

#### （4）生态流量预警方案

根据生态流量管控目标，制定生态流量预警方案，明确预警等级、预警阈值、预警响应机制等，制定不同预警等级下的水利工程

调度、限制河道外取用水和应急生态补水调度等管控措施。

#### （5）生态流量考核工作机制

为落实生态流量保障工作，确保控制断面生态流量满足目标要求，明晰生态流量保障涉及各相关单位的工作职责，建立科学的考核工作机制，制定生态流量保障考核办法。

### 5.5 河湖生态修复工程规划

#### （1）中小流域综合治理工程

##### ① 松源河流域综合治理工程

续建庆元县松源河流域综合治理工程，综合治理河长 23.6km。匡算工程总投资 6.09 亿元，已完成投资 3.56 亿元，“十四五”期间计划投资 2.53 亿元。

##### ② 竹口河流域综合治理工程

续建庆元县竹口河流域综合治理工程，综合治理河长 40.43km。匡算工程总投资 1.13 亿元，已完成投资 0.57 亿元，“十四五”期间计划投资 0.30 亿元，结转投资 0.26 亿元。

##### ③ 庆元县毛垟流域综合治理工程

拟建庆元县毛垟流域综合治理工程，综合治理河长 13.61km。匡算工程总投资 0.57 亿元，“十四五”期间投资 0.30 亿元，结转投资 0.27 亿元。

##### ④ 庆元县“十四五”中小流域生态化改造工程

拟对松源溪、西溪、竹口溪、安溪、后广溪等河道生态化改造。

匡算工程总投资 4.56 亿元，“十四五”期间投资 1.40 亿元，结转投资 3.16 亿元。

（2）水系连通及农村水系综合整治工程

拟对庆元县主要河湖及区域生态环境进行治理、保护和修复，匡算工程总投资 1.50 亿元，“十四五”期间投资 1.00 亿元，结转投资 0.50 亿元。

（3）湖库综合整治工程

拟建兰溪桥水库水源保护和生态修复工程，对兰溪桥水库库区与大坝周边进行治理。匡算工程总投资 2.00 亿元，“十四五”期间投资 0.50 亿元，结转投资 1.50 亿元。

（4）水土流失综合治理工程

拟建生态清洁型小流域建设项目，拟对举水、南阳溪、兰溪桥上游进行生态清洁小流域建设，整治水土流失面积 20km<sup>2</sup>，匡算工程总投资 0.20 亿元，“十四五”期间投资 0.20 亿元。

## 6 生活生产用水需求与水资源配置

### 6.1 水资源保障能力分析

#### 6.1.1 供水能力

根据《全国水中长期供求规划技术大纲》要求，区域供水能力是由供水系统，依据来水条件、需水要求、工程状况及其运用方式和调度规则等，分析计算一定区域内所能提供的最大供水量。水库工程供水能力依据水库来水、供水对象、工程规模及运行调度原则等，分析计算所能提供的最大供水量。水库在保证基本生态流量下泄的前提下，根据水库供水功能，计算其一般供水量（包括灌溉供水、一般工业供水）和城镇供水量。据此分析，不考虑水利工程河网（河道）配水能力的情况下，全县水库工程城镇供水能力约 0.66 亿  $m^3$ ，其中城镇供水量 0.45 亿  $m^3$ ，一般供水量 0.21 亿  $m^3$ 。全县引提水工程供水能力 0.43 亿  $m^3$ ，全县合计供水能力 1.09 亿  $m^3$ 。

#### 6.1.2 水资源承载力分析

##### (1) 水资源承载力评价方法

水资源承载力：水资源承载力通常是指可预见的时期内在满足合理的河流生态环境用水的前提下，水资源对经济社会能够承载的最大负荷下所支撑的人口规模。从水资源承载力定义可以看出，水资源承载能力的核心是一个区域的水资源在其他资源的配合下，可持续供养的人口数量。因此，区域水资源承载能力计算方法可以概

化如下：

$$C = \frac{W_n}{q_p}$$

式中：C 为水资源承载能力（人）； $W_n$  是水资源可利用量或水利工程可 供水量（ $m^3$ ）； $q_p$  是人均用水量（ $m^3$ /人）。

水资源承载力指数  $R_w$ ：水资源承载力指数是水资源承载力与评价时刻对应的人口总量的比值，反应区域水资源承载潜力或超载情况。

$$R_w = \frac{C}{P}$$

式中： $R_w$  为水资源承载力（人）；P 为评价时刻对应的人口总量（人）。当  $R_w > 1$  时，表示承载力较好，且值越大则承载潜力越大；当  $R_w < 1$  时，说明承载力不足，且值越小，承载情况越差。

## （2）水资源承载力分析

根据区域供水能力、现状用水量、常住人口、人均用水量等指标，分析区域供水能力、水库城镇供水能力承载力。

全县区域供水能力约 1.09 亿  $m^3$ ，而 2023 年全县总用水量为 0.5374 亿  $m^3$ ，从区域层面来看，水利工程供水能力远高于现状实际用水量，总体富余供水能力大，说明现状供水能力能保障现状用水需求，供水能力承载力很强。从水库城镇供水能力承载力分析成果来看，庆元县承载能力也很强。

## 6.2 河道外需水量分析

### 6.2.1 用水户分类与预测分区

#### （1）用水户分类

依据水资源规划规范要求，结合庆元县用水实际，本次需水量预测用水户分为城镇生活、农村生活、工业、农业和生态环境等5类，各类用户的具体对象见下表。

#### （2）需水预测分区

需水预测分区是需水量和水资源供需计算分析的基本单元，重点考虑各分区经济社会发展水平一致性，兼顾水系完整性、取水水源一致性等因素。本次需水预测分区采用水资源分区与镇（街道）行政分区相结合的方式，对部分乡镇所处的水资源分区中产业、人口分布较少的进行适度合并处理，将其纳入该乡镇经济社会要素较多的水资源分区内统一考虑。基于此，将全县乡镇划分为东部、西部2个需水预测分区。

表 6-1 用水户分类成果表

用水户名称	涵盖主要用户
城镇生活	城镇居民生活、城镇公共
农村生活	农村居民生活
工业用水	重要工业、一般工业
农业用水	种植业、林果业、渔业、牲畜
生态环境用水	河道外生态环境用水

东部地区包括荷地镇、左溪镇、贤良镇、百山祖镇、岭头乡、

五大堡乡、龙溪乡、举水乡、官塘乡、江根、张村乡等4镇7乡。东部地区地处高山区域，各村间落差较大、距离远，水源一般较小，难以满足规模化供水。西部地区包括濠洲街道、松源街道、屏都街道、黄田镇、竹口镇、淤上乡、安南乡、隆官乡等3街道2镇3乡。西部地以丘陵为主，地势相对平缓，人口集中。

## 6.2.2 需水量预测

### 6.2.2.1 需水量预测原则

（1）以庆元县2023年现状用水和节水水平为基础，遵循“以供定需”原则，在充分考虑上级下达的水资源管理指标要求、区域水资源禀赋条件、经济社会发展等基础上，分别对基准年、2028年和2035年庆元县不同需水预测分区需水量进行预测。

（2）规划年经济社会发展指标，以现状基本情况为基础，协调不同部门、不同层级的经济社会发展规划成果，与人口增长、社会经济发展等相协调，并充分考虑国民经济调整和发展中产业结构调整变化。

（3）规划水平年用水指标以各用水户现状用水水平为基础，经济社会发展对用水量提升要求和最严格水资源管理制度、落实国家节水行动对用水水平提升要求相互协调。

（4）采用分项定额法和城市综合用水量指标法等方法，分别对基准年和2035年庆元县不同需水预测分区需水量进行预测。

## 6.2.2.2 经济社会发展指标

### （1）人口预测

庆元县共包含濛洲街道、松源街道、屏都街道 3 个街道以及黄田镇、竹口镇、淤上乡、安南乡、隆官乡、荷地镇、左溪镇、贤良镇、百山祖镇、岭头乡、五大堡乡、龙溪乡、举水乡、官塘乡、江根、张村乡 16 个乡镇。按照水资源分区与镇（街道）行政分区相结合的方式，将庆元县 19 个乡镇（街道）划分为庆元县城区片、西部地区城区以外片、东部地区片 3 个分区。根据城区供水管网规划，将庆元县城区片划分为中心城区片和中心城区以外片 2 个单元。由于其他 2 个分区与均非溪沿水库供水看范围，所以其他 2 个分区不再细分单元，即庆元县共划分为 3 个分区 4 个单元，各单元 2023 年常住人口统计见表 6-3。

表 6-2 庆元县各单元 2023 年常驻人口统计表 单位：万人

分 区	涉及乡镇	单 元	总人口	城镇 人口	农村 人口	城镇 化率
庆元县城区片	松源街道、濛洲街道、屏都街道、淤上乡	中心城区片	9.80	8.10	1.71	82.6%
		中心城区以外片	0.97	0.35	0.62	36.0%
西部地区城区以外片	黄田镇、竹口镇 安南乡、隆官乡	西部地区城区以外片	1.91	0.65	1.26	34.0%
东部地区片	荷地镇、左溪镇、贤良镇、百山祖镇、岭头乡、五大堡乡、龙溪乡、举水乡、官塘乡、江根乡、张村乡	东部地区片	1.41	0.35	1.06	24.8%
合 计			14.10	9.45	4.65	67.0%

《庆元县国土空间总体规划（2021-2035年）》中提出：“庆元县中心城区规划形成由“中心城市—重点乡镇—一般乡镇”组成的“1+2+13”城镇职能等级体系。对应城镇等级结构，规划形成1个II型小城市—15个小城镇的城镇规模结构。II型小城市为庆元中心城市，包括松源街道、濠洲街道、屏都街道、淤上乡……至2025年，县域常住人口为14.60-14.90万人，其中城镇人口达到10.22-14.33万人，城镇化率达到70%。至2035年，县域常住人口达到15.30-16.00万人，其中城镇人口达到11.93-12.48万人，城镇化率达到78%。”

根据庆元县现状常住人口分布并结合《庆元县国土空间总体规划（2021-2035年）》中对2035年各乡镇人口规划引导，对庆元县各单元2035年人口进行预测，预测成果见表6-3。

表6-3 庆元县各单元2035年常驻人口预测表 单位：万人

分 区	涉及乡镇	单 元	总人口	城镇 人口	农村 人口	城镇 化率
庆元县城片区	松源街道、濠洲街道、屏都街道、淤上乡	中心城区片	11.43	10.77	0.66	94.3%
		中心城区以外片	1.10	0.52	0.58	47.3%
西部地区城区 以外片	黄田镇、竹口镇 安南乡、隆官乡	西部地区城区以 外片	2.03	0.78	1.25	38.6%
东部地区片	荷地镇、左溪镇、贤良镇、 百山祖镇、岭头乡、五大 堡乡、龙溪乡、举水乡、 官塘乡、江根乡、张村乡	东部地区片	1.44	0.40	1.04	27.9%
合 计			16.00	12.48	3.52	78.0%

## （2）需水预测

### （1）人均综合用水指标法

#### 1) 基准年需水

##### ① 城镇需水

根据《2023年庆元县水资源公报》，庆元县城镇综合用水量853万 $m^3$ ，该水量为入水厂断面水量，考虑一定的水厂自用水损失，为出水厂断面综合用水量。根据《室外给水设计规范（GB50013-2018）》规定：“水处理构筑物的设计水量，应按最高日供水量加水厂自用水量确定。水厂自用水量应根据原水水质、处理工艺和构筑物类型等因素通过计算确定，自用水率可采取设计规模的5%~10%”。结合庆元县用水实际，水厂自用水量损失率取5%，出水厂断面综合用水量为810万 $m^3$ 。城镇供水人口9.45万人，不均匀系数取1.3，则2023年城镇综合用水定额为306L/(人·d)。对照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中城市单位人口综合用水量指标，庆元县属于一区中的II型小城市，城镇人口综合用水量指标推荐值为250L/(人·d)~550L/(人·d)，可见现状用水定额在推荐值范围内。

表 6-4 庆元县 2023 年城镇用水量统计及综合用水定额计算表

城镇用水（万 $m^3$ ）				出水厂 断面	城镇人口 （万人）	综合用水 定额 L/(人·d)
综合用水	工业用水	其他用水	合计			
635	152	65	853	810	9.45	306

2023年庆元县中心城区片有城镇人口8.10万人，根据庆元县2023年城镇综合用水定额，预测该片区城镇综合需水量，见表6-5。

表 6-5 庆元县中心城区片 2023 年城镇综合需水预测表

地区	人口(万人)	综合用水定额 L/(人·d)	最高日需水量 万 m <sup>3</sup> /d	不均匀系数	水厂自用水损失率	总需水量 (万 m <sup>3</sup> )
中心城区片	8.10	306	2.47	1.3	5%	731

## ②农村需水

根据《2023 年庆元县水资源公报》，2023 年庆元县农村日均毛用水定额为 113L/(人·d)，水厂自用水损失率取 5%，出水厂断面毛定额为 107L/(人·d)。根据《村镇供水工程技术规范》(SL310-2019)，日不均匀系数可取 1.3~1.6，考虑庆元县农村供水实际情况，日不均匀系数取 1.4。2023 年，庆元县中心城区片有农村人口 1.71 万人，日最高需水量为 0.278 万 m<sup>3</sup>，年需水量 73 万 m<sup>3</sup>。

表 6-6 庆元县中心城区片 2023 年农村需水预测表

地区	人口(万人)	综合用水定额 L/(人·d)	最高日需水量 万 m <sup>3</sup> /d	水厂自用水损失率	总需水量 (万 m <sup>3</sup> )
中心城区片	1.71	107	0.278	6%	73

## ③需水合计

根据上述预测，庆元县中心城区片 2023 年需水量为 804 万 m<sup>3</sup>，其中城镇需水 731 万 m<sup>3</sup>，农村需水 73 万 m<sup>3</sup>。

表 6-7 庆元县中心城区片 2023 年需水预测成果表 万 m<sup>3</sup>

地区	城镇需水	农村需水	合计
中心城区片	731	73	804

## 2) 设计水平年需水

## ①城镇需水

至设计水平年 2035 年，庆元县中心城区片城镇人口增长至 10.77 万人，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中城市单位人口综合用水量指标，庆元县属于一区中的 II 型小城市，则城镇人口综合用水量指标推荐值仍然为 250~550L/(人·d)。随着社会经济的发展，庆元县中心城区城镇用水水平逐步提高，预测到 2035 年庆元县中心城区城镇人口综合用水量指标达到 480L/(人·d)，处于一区 II 型小城市的中上等水平。水厂自用水损失率和不均匀系数按和基准年一遇预测，到 2035 年庆元县中心城区片城镇综合需水量达 1528 万 m<sup>3</sup>。

## ②农村需水

随着社会经济的发展，城镇集聚效应日益明显，农村人口呈减少趋势。到 2035 年，庆元县中心城区片农村人口由现状年的 1.71 万人减少至 0.66 万人。2023 年，农村出水厂日均用水定额按 165L/(人·d) 预测，水厂自用水损失率和不均匀系数按和基准年一遇预测。2023 年，庆元县中心城区片有农村人口 0.66 万人，日最高需水量为 0.150 万 m<sup>3</sup>，年需水量 41 万 m<sup>3</sup>。

## ③需水合计

根据上述预测，庆元县中心城区片 2035 年需水量为 1569 万  $m^3$ ，其中城镇需水 1528 万  $m^3$ ，农村需水 41 万  $m^3$ 。

## （2）分行业预测

分行业用水预测主要包括城镇居民生活需水、农村居民生活需水、工业需水、第三产业需水和城镇生态环境需水等 5 项。其中，城乡居民生活需水量采用人均日用水定额法预测；工业需水量和第三产业需水量采用万元增加值用水量法进行预测；城镇生态环境需水量采用单位面积日用水定额法预测。

### 1) 城乡居民生活需水预测

#### ①人口预测

庆元县中心城区片 2023 年总人口为 9.80 万人，其中城镇人口 8.10 万人，农村人口 1.71 万人，城镇化率 82.6%。根据前述人口预测成果，预计到 2035 年该片区总人口增至 11.43 万人，其中城镇人口 10.77 万人，农村人口 0.66 万人，城镇化率达到 94.3%。

#### ②用水定额

庆元县中心城区片 2023 年城镇居民生活净定额 101L/（人·d），农村居民生活净定额 96L/（人·d）。《浙江省用（取）水定额（2019 年）》中城镇居民生活用水定额取值范围为 120~180L/（人·d），农村居民生活用水定额取值范围为 60~180L/（人·d），可见城区供水范围内城乡居民生活用水水平均较低，其中城镇居民生活用水定额已经低于规范规定的下限。

随着经济社会发展和生活水平的提高，居民生活日均用水量呈增长趋势。预测到 2035 年庆元县中心城区片城镇居民生活净定额提升至 170L/（人·d），农村居民生活净定额提升至 150L/（人·d），达到《浙江省用（取）水定额（2019 年）》中规定范围的中上等水平。

### ③城乡居民生活需水预测

根据《室外给水设计规范（GB50013-2018）》规定：“水处理构筑物的设计水量，应按最高日供水量加水厂自用水量确定。水厂自用水量应根据原水水质、处理工艺和构筑物类型等因素通过计算确定，自用水率可采取设计规模的 5%~10%”。根据 2023 年水量统计，2023 年全年入庆元水厂水量为 753 万  $m^3$ ，出水厂水量为 715 万  $m^3$ ，水厂自用水损失约 5%，与《室外给水设计规范（GB50013-2018）》中自用水率的下限值一致。根据庆元县自来水公司 2023 年出水厂水量和到用户水量统计计算，庆元县中心城区 2023 年城镇管网漏损率为 9.6%。《庆元县水资源节约保护和利用总体规划（2022-2035）》中提出，2035 年庆元县城镇管网漏损率控制在 9%以内。

根据上述分析，2023 年净水厂自用水损失为 5%，管网漏损率为 9.6%；2035 年净水厂自用水损失取 5%，管网漏损率取 8%。预测 2023 年和 2035 年庆元县中心城区片城乡居民生活毛需水量分别为 418 万  $m^3$ 和 810 万  $m^3$ 。

## 2) 第三产业需水预测

### ①第三产业增加值预测

庆元县中心城区片 2023 年第三产业增加值为 49.98 亿元，2035 年第三产业增加值以 2023 年为基础，按照增长率法进行预测。根据历史统计资料，庆元县全县 2013~2023 年第三产业增加值年均增长率为 11.4%，除了新冠疫情第一年 2020 以外，其他年份增长率均在 9.0%以上。

根据《庆元县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》，随着庆元县城镇进程的加快及产业结构的调整，三产增加值绝对数较大，增长速度也会放缓，因此 2023~2035 年庆元县中心城区片第三产业增长率按 8.0%预测。经计算，到 2035 年庆元县中心城区片第三产业增加值达到 126.99 亿元。

### ②用水定额

根据《2023 年庆元县水资源公报》，庆元县中心城区片 2023 年第三产业增加值用水净定额  $3.4\text{m}^3/\text{万元}$ ，已处于较先进水平，预计到 2035 年第三产业增加值用水净定额在现状基础上下降 10%，降低至  $3.1\text{m}^3/\text{万元}$ 。

### ③第三产业需水预测

2023 年水厂自用水损失为 5%，管网损失率为 9.6%；2035 年水厂自用水损失取 5%，管网损失率取 8%。预测 2023 年和 2035 年庆元县中心城区片第三产业毛需水量分别为 199 万  $\text{m}^3$ 和 448 万  $\text{m}^3$ 。

## 3) 工业需水预测

### ①工业发展预测

庆元县工业园区共划分为屏都综合新区（2860公顷）、竹口工业园（88.97公顷）、隆官工业园（8.98公顷）、安南工业园（15.35公顷）和黄田工业园（305.83公顷）5个区块，其中屏都综合新区由庆元县自来水厂供水，其余工业园区用水均有乡镇自来水厂供应。目前，屏都综合新区已有入驻企业88家，其中规模以上企业28家，主导产业为食品加工与制造业、竹木制品、文教用品制造等。屏都综合新区依靠自身功能特色和环境特色，立足竹木品制造业、视屏加工与制造业等传统产业，聚焦生态休闲旅游业、生态养老制品业及养生养老房地产业，着力培育生物医药、先进制造业、电子商务产业等新兴产业，规划将屏都综合新区打造成“三核三轴四片”的综合区域，其中三核指的是综合服务核、市场商贸核和休闲养生核，三轴指的是滨江城市景观轴、产城融合发展轴和产业发展轴，四片指的是屏都生活片区、五都生活产业片区、屏都产业片区和会溪休闲养生片区。

统计庆元县近10年工业增加值情况，2013~2023年全县工业增加值年均增长率为仅为3.9%。庆元县近年来工业发展缓慢的原因有：①处于浙江省最西南部，交通不便利，招商引资受到很大影响；②三年新冠疫情期间，受疫情封控影响，经常出现工厂停产、货物积压等情况，有近30%的中小企业被迫倒闭；③庆元县屏都综合新区从庆元水厂取水，现状水源供水能力不足，也是制约工业发展的主要瓶颈。

2022年以后，随着新冠疫情时期的结束，庆元县工业增长呈上升趋势，2022年、2023年工业增加值增长率均维持在5%以上。未来随着义龙庆高速公路、836国道等的建成，庆元县的交通将会更加便利；随着溪沿水库及引水工程的上马建设，将会为庆元县的工业发展提供充足的水源保证，这些因素都会促进庆元县工业的稳健发展。因此，2023年，庆元县中心城区片工业增加值增长率按5%预测。预测到2035年，庆元县中心城区片工业增加值达到37.70亿元。

## ②用水定额

庆元县中心城区片2023年万元工业增加值用水净定额为 $5.30\text{m}^3/\text{万元}$ ，2023年水厂自用水损失为5%，管网损失率为9.6%，毛定额为 $6.21\text{m}^3/\text{万元}$ 。根据《浙江省水资源节约保护和利用总体规划》，浙江省2020年万元工业增加值用水毛定额为 $15.8\text{m}^3/\text{万元}$ ，预计到2035年降低至 $10.2\text{m}^3/\text{万元}$ ，较2020年降低30%。参考2020年和2023年庆元县水资源公报》，庆元县2020年万元工业增加值毛定额为 $11.65\text{m}^3/\text{万元}$ ，2023年万元工业增加值毛定额为 $6.21\text{m}^3/\text{万元}$ ，2023年万元工业增加值用水量较2020年降低了46.7%，降幅已经远高于《浙江省水资源节约保护和利用总体规划》中提出的2020年~2023年的工业用水降幅。而且，庆元县现状用万元工业增加值用水定额在丽水市乃至整个浙江省都已经处于较先进水平，节水潜力较小2035年万元工业增加值用水定额按比2023年降低10%预测，较2020年定额下降约52%。

预测到2035年庆元县中心城区片万元工业增加值用水净定额降低至 $4.86\text{m}^3/\text{万元}$ ，2035年水厂自用水损失取5%，管网损失率取8%，毛定额为 $5.59\text{m}^3/\text{万元}$ 。

### ③工业需水预测

2023年和预测2035年庆元县中心城区片工业毛需水量分别为130万 $\text{m}^3$ 和211万 $\text{m}^3$ 。

#### 4) 河道外生态需水预测

##### ①浇洒绿地、道路面积预测

2023年庆元县中心城区片有浇洒绿地面积68万 $\text{m}^2$ ，浇洒道路面积104万 $\text{m}^2$ 。未来，中心城区范围内人口规模和产业经济的不断增长，城镇配套建设用地规模将不断扩大，浇洒绿地、道路面积也随之增加。2023年，庆元县中心城区片人均浇洒绿地面积为 $8.4\text{m}^2$ ，人均浇洒道路面积 $12.8\text{m}^2$ ；参照《庆元县国土空间总体规划（2021-2035年）》，2035年庆元县中心城区片城镇人口人均浇洒绿地面积按 $15.0\text{m}^2$ 预测，人均浇洒道路面积按 $17.4\text{m}^2$ 预测。预测至2035年庆元县中心城区片浇洒绿地面积增长至162万 $\text{m}^2$ ，浇洒道路面积增长至188万 $\text{m}^2$ 。

##### ②河道外生态用水定额

2023年庆元县中心城区片绿化用水净定额 $0.14\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{年})$ ，道路广场浇洒用水净定额 $0.37\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{年})$ 。《浙江省用（取）水定额（2019年）》中绿化用水净定额取值范围为 $0.14\sim 0.55\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{年})$ ，道路广场浇洒用水净定额取值范围为 $0.37\sim 0.55\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{年})$ ，可

见庆元县中心城区片绿化和道路广场浇洒用水净定额均处于先进水平。

2035年城区绿化需水净定额仍按 $0.14\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{年})$ 预测，道路广场浇洒用水净定额按 $0.37\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{年})$ 预测，与《浙江省用（取）水定额（2019年）》中规定的先进值一致。

### ③河道外生态需水量预测

2023年水厂用水损失为5%，管网漏损率为9.6%；2035年水厂用水损失取5%，管网漏损率取8%。考虑水量损失后计算得出2023年和2035年河道外生态环境需水量。预测2023年和2035年庆元县中心城区片生态环境需水量分别为56万 $\text{m}^3$ 和106万 $\text{m}^3$ ，

### 5) 需水合计

根据上述分行业需水预测成果，预测2023年和2035年庆元县中心城区片城乡生活及工业需水量分别为780万 $\text{m}^3$ 和1574万 $\text{m}^3$ 。

## 6.3 水资源供需分析

### 6.3.1 供需分析基本原则

**时段划分：**以长系列模拟计算为基础，按日划分时段。本次采用1961~2023年共计63年的长系列逐日水文系列进行供需平衡分析计算。

**水量平衡：**根据水源工程来水、调节库容进行逐日水量供需平衡计算，水量平衡计算公式如下：

$$V_{\text{末}} = V_{\text{初}} + W_{\text{来水}} - W_{\text{损失}} - W_{\text{优质}} - W_{\text{一般}} - W_{\text{生态}} - W_{\text{弃水}}$$

式中： $V_{末}$ 为时段末库容，万 $m^3$ ； $V_{初}$ 为时段初库容，万 $m^3$ ； $W_{来水}$ 为时段内来水量，万 $m^3$ ； $W_{损失}$ 为时段内损失水量，万 $m^3$ ； $W_{优质}$ 为时段内优质供水量，万 $m^3$ ； $W_{一般}$ 为时段内一般供水量，万 $m^3$ ； $W_{生态}$ 为时段内下泄的生基流量，万 $m^3$ ； $W_{弃水}$ 为时段内超过调蓄能力产生的弃水量，万 $m^3$ 。

**安全运行：**有防洪任务的水库工程，供水时调度运行原则应与防洪调度运行原则相协调，在台汛期、梅汛期和非汛期按不同的水位进行控制，超过限制水位则产生弃水。

**用水户及供水水源：**用水户主要分为两大类：一是优质用水（城镇综合用水），主要包括现有及规划城乡居民生活、第三产业和部分工业用水，由城镇公共水厂供给，取水水源以水质相对优良的湖库等蓄水工程为主，用水保证率 95%；二是一般用水，又分为一般工业用水和农业用水，取水水源以河道（河网）为主、非常规水源为辅，用水保证率 90%。

**水源划分及其利用优先序：**各类水源根据实际情况和规划要求确定相应的用户，同一水源向多类用户供水时采用分级供水制度，即首先满足优质用水户需水，然后满足一般用水户需水；同一水源向同类用水户供水时，优先满足本流域用水户需水。

**多水库联合供水：**多个水库同时向同一个用水户供水时，按各时段每个水库供水权重系数进行供水，供水权重系数根据水库当前时段可供库容和水库库容系数确定，与水库当前时段可供库容成正比、与水库库容系数成反比，当前时段可供库容越大且库容系数越

小的水库供水权重系数越大。

**非常规水源利用：**非常规水源有明确供水对象的直接向用水户供水，没有明确供水对象的将其纳入河道（河网），经河道（河网）调节后向其一般用水户供水。

**生态用水保障：**水源工程供水时应优先保障河道内基本生态用水，水库下泄生态基流不低于多年平均径流量的 10%；重点河流重要控制断面生态基流日保证率不低于 90%，目标生态流量达到控制目标要求。

### 6.3.2 现状工况供需分析

为摸清庆元县现状水资源开发利用和工程布局条件下的水资源供需状况，分析现状水资源配置格局下庆元县水资源开发利用存在的主要问题，因此，开展现状工况水资源供需分析。

本次所说现状工况为准现状工况，除了目前承担供水任务的水资源配置工程外，还包括正在建设（基本建成）至规划水平年能够建成并发挥效益的重点水资源配置工程，以此为基础进行规划水平年供需平衡分析。根据准现状工况的水资源配置格局，进行规划水平年供需平衡分析。

从整个庆元县来看，水资源量总体丰富，至规划 2028 水平年、2035 水平年，水资源保障情况总体较好，均能够满足规划水平年需水要求。

表 6-8 现状工况规划水平年供需分析表

需水分区	2028 年			2035 年		
	优质水	一般水	农业	优质水	一般水	农业
东部地区	0	0	0	0	0	0
西部地区	0	0	0	0	0	0
合计	0	0	0	0	0	0

## 6.4 提升水资源保障能力重点工程措施

### 6.4.1 水资源总体配置

庆元县优质用水、农业用水等用户基本不缺水，现状有兰溪桥水库、左溪一级水库、大岩坑水库等优质水供水水源，但水源供水能力有限，供水应急保障能力偏低。根据庆元县缺水情况和水资源条件，提高本地供水应急保障能力的总体思路是通过本地挖潜来解决，规划溪沿水库及供水工程等项目保障庆元县水资源需求。

优质供水方面：规划新建溪沿水库，并以此为县城主要水源。建设仙坑水库、后广溪外洋处（堰坝上游）联合供水工程，仙坑水电站库区作为辅助水源地取水点，新铺设供水管线，与目前兰溪桥水库扩建工程施工期供水管线的起点管道相接，实现自流供水；后广溪外洋处，即堰坝上游作为水源地取水点，首先由新建提水泵站提水至附近山坡处的蓄水池，再通过新铺设供水管线沿庆百山公路，经喜鹊隧道、西演村，最后与现状原水管线相接，实现自流供水。

一般供水方面：以闽江松源溪、瓯江南阳溪取水为主，小型水库补充为辅。

庆元县包括庆元主城供水区、官塘江根供水区、左溪供水区、百山祖供水区、龙溪供水区、安南隆官供水区、黄田竹口供水区。庆元县主城区目前由兰溪桥水库供水，本次规划远期以溪沿水库及供水工程作为庆元县主城区的供水水源，庆元经济发展状况启动项目。庆元县规划水资源配置总体格局：以左溪一级水库、大岩坑水库、溪沿水库为主要水源，以左溪一级水库、大岩坑水库、以及本地小型水库群作为一般用水水源，打破以行政地域划分供水分区的不合理弊端，确立以优质、丰富、可靠水资源为基础的集中连片区域化供水布局，实现对有限水资源的合理配置。

#### 6.4.2 水资源保障重点工程

##### (1) 兰溪桥水库扩建工程

兰溪桥水库是一座以防洪、供水及改善河道水环境为主，结合发电、灌溉等综合利用的中型水库，扩建后总库容 7826 万  $m^3$ ，防洪库容 3504 万  $m^3$ ，多年平均供水量 3174 万  $m^3$ ，工程总投资 19.08 亿元，其中“十三五”期间已完成 7.50 亿元，“十四五”期间投资 11.58 亿元。

##### (2) 上坑水库工程

上坑水库工程主要建设内容为：新建引水大坝、引水管道、水厂及其配套设施等。拟在上坑村上游约 1000m 的上坑溪上建坝，通过约 17.5km 的管道引水至新建水厂，水厂布置在竹口镇镇区东北侧瓦窑山的山顶上。

工程主要任务为供水，兼顾蓄滞洪。向竹口镇镇区和工业园区提供优质保量的城镇用水，规划供水人口 1.25 万人，年供水量 182.5 万  $m^3$ ，供水保证率达到 95%，保障竹口镇镇区及工业区供水安全。工程总投资 0.29 亿元，“十四五”期间投资 0.29 亿元。

### （3）溪沿水库

溪沿水库及引水工程位于贤良镇境内。坝址位于南阳溪上，地属贤良镇溪沿村，距庆元县城约 20km，坝址流域面积 18.26 $km^2$ ，多年平均径流量 2433 $m^3$ ，坝顶高 777m，最大坝高 97m，水库总库容 1100 万  $m^3$ ；水库正常蓄水位 766m，对应库容 955 万  $m^3$ ，死水位 724m，死库容 110 万  $m^3$ ，兴利库容 845 万  $m^3$ ，年供水量 1200 万  $m^3$ 。工程任务以供水为主，兼顾防洪、灌溉、发电及改善河道水环境等综合利用。工程建成后，可以保障庆元县“一城两区”城市用水，有效提高松源河流域下游生活、生产的供水保证率。工程等别为 III 等，为中型水库，总投资约 11.75 亿元，建安投资 9.89 亿元。

### （4）仙坑电站水库

仙坑水电站地处庆元县五大堡乡，是杨楼溪的第一个梯级，发电尾水注入濛淤水电站水库，主要任务为水力发电。拦河坝位于杨楼村下游 2.35km 的杨楼溪上，坝址以上集水面积 44.1 $km^2$ ，水库总库容 140 万  $m^3$ ，正常蓄水位 622.6m，相应 122.6 万  $m^3$ ，死水位 613.0m，调节库容 72 万  $m^3$ 。

### （5）后广溪外洋处（堰坝上游）

后广溪外洋处（堰坝上游）集水面积 78.58 $km^2$ 。堰址上游有三

汇水库，坝址以上集水面积 37.1km<sup>2</sup>，水库正常蓄水位 705m，相应 27.8 万 m<sup>3</sup>，死水位 687m，调节库容 23 万 m<sup>3</sup>。

### **(6) 陈龙溪水库工程**

陈龙溪水库位于竹口镇陈龙村，程任务是以供水为主，兼顾改善水环境，建成后水库总库容 0.02 亿 m<sup>3</sup>，年供水量 300 万 m<sup>3</sup>，可以保障竹口镇和黄田镇生产生活用水，工程总投资 1.40 亿元，“十四五”期间计划投资 0 亿元，结转投资 1.40 亿元。

### **(7) 浙南水塔**

结合丽水“浙南水塔”水库群建设“浙南水塔”思路，谋划安溪水库、张村水库、左溪村水库一批中型水库，系统提升洪水拦蓄能力，强化水源战略储备。庆元县张村水库工程总库容 0.60 亿 m<sup>3</sup>，防洪库容 0.30 亿 m<sup>3</sup>，工程总投资 15.00 亿元；庆元县安溪水库工程总库容 0.17 亿 m<sup>3</sup>，防洪库容约 0.14 亿 m<sup>3</sup>，工程总投资 10.00 亿元；庆元县左溪水库工程总库容 0.14 万 m<sup>3</sup>，工程总投资 8.00 亿元。

“浙南水塔”水库群项目新增库容 0.91 亿方，匡算总投资 33.0 亿元，“十四五”计划投资 0.65 亿元。

### **(8) 达溪水库及供水工程**

达溪水库位于县城上游闽江水系松源溪南支杨楼溪上。达溪水库及供水工程的工程任务是以供水为主，兼顾改善水环境等综合利用，达溪水库库容约 350 万 m<sup>3</sup>，总投资 3 亿元。

### (9) 抽水蓄能电站工程

实施庆元、拟实施侧坪洋抽水蓄能电站。总装机达 480 万千瓦，总投资 90 亿元，“十四五”期间计划投资 1 亿元，结转投资 89 亿元。

其中，庆元抽水蓄能电站工程拟装机 120 万千瓦，毛水头 510 米，距高比 9.2，匡算工程总投资 72.0 亿元，“十四五”期间计划投资 0.8 亿元，结转投资 71.2 亿元。

侧坪洋抽水蓄能电站工程拟装机 15 万千瓦，毛水头 730 米，距高比 2.54，匡算工程总投资 18.0 亿元，“十四五”期间计划投资 0.2 亿元，结转投资 17.2 亿元。

## 6.5 农村饮水安全保障规划

### 6.5.1 水源工程规划

拟新建供水山塘 11 座，总库容 34.25 万 m<sup>3</sup>。匡算工程总投资 2.66 亿元，已完成投资 0.15 亿元，“十四五”期间计划投资 2.51 亿元。

表 6-7 规划水源工程成果

水源名称	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	库容 (万 m <sup>3</sup> )	供水水厂
达溪水库	11	350	达溪供水工程
陈龙溪水库	-	200	竹口水厂
上坑水库	-	59	黄田水厂
月岙山塘	-	2.30	隆官水厂
甘竹山山塘	-	3.10	安南水厂

马家地山塘	-	3.50	荷地水厂
下坞山塘	-	2.50	星光水厂
梧桐洋山塘	-	1.65	梧桐洋水厂
龙济山塘	-	4.50	黄田第二水厂
五大堡山塘	-	3.00	五大堡水厂
后广山塘	-	3.10	后广水厂
徐洋山塘	-	2.50	岭头第二水厂
半湾山塘	-	3.20	半湾第二水源
樟坑山塘	-	6.50	淤上乡第二水源

### 6.5.2 规模化工程

联村并网部分包括新建庆元县达溪水库、溪沿水库及供水工程、星光水厂、梧桐洋水厂、岭头第二水厂等 7 个水厂，扩建隆官水厂、安南水厂、安南水厂、五大堡水厂等 7 个水厂，共计 14 处，工程受益人口 17.52 万人，供水规模 10.25 万 m<sup>3</sup>/d。新增输水管道 1413km；新增水表 2.94 万个。

### 6.5.3 更新改造工程

更新改造工程濠洲街道、隆官乡、荷地镇、举水乡等 19 个乡镇（街道）总计 66 处供水站，工程受益人口 3.66 万人，供水规模 0.68 万 m<sup>3</sup>/d。新增输水管道 1136km，新增水表 1.54 万个。

西部地区包括濠洲街道大坑村、下滩村 2 处供水站，松源街道牛路洋村、薰山下村等 7 处供水站，屏都街道洋背村、官山头村 2 处供水站，黄田镇曹岭村、良官田村、葛田村等供水站等 4 处供水

站，竹口镇蔡双村、上垟村、岩后村等 6 处供水站，隆宫乡桃园村、生水塘村、林源村等 6 处供水站，安南乡甘竹山村、方塘村等 4 处供水站，共计 7 个乡镇（街道）31 处供水站。

东部地区包括荷地镇大岩村、黄洋村等 4 处供水站，左溪镇印浆村、白柘村等 3 处供水站，百山祖镇桥陌村、合湖村、兰泥村等 7 处供水站，贤良镇新村村、石川村 2 处供水站，五大堡乡西川村、后奔村等 6 处供水站，岭头乡小际头村、下庄村 2 处供水站，举水乡月山村、照田村 2 处供水站，龙溪乡西溪村、冯家山村 2 处供水站，江根乡江根村、上店村等 4 处供水站，官塘乡官塘村、白柘洋村等 3 处供水站，共计 10 个乡镇（街道）35 处供水站。

#### **6.5.4 农村供水工程管理措施**

建立县级统管机制。农村供水安全管理实行地方行政首长负责制，县政府对全县农村供水安全负主体责任，水利、卫健、环保、发改、财政、自然资源等部门密切合作，加强沟通协调，落实有关农村饮水安全工程建设管理的优惠政策。

创新经费投入机制。县级要统筹设置专项资金，保障农村饮水工程良好运行；同时制定优惠政策和竞争机制，激活经营权，运用市场的手段，广泛吸纳社会资本和优秀企业进入农村供水市场，形成工程建设和运行良性机制。

建立用户参与机制。大力推行农村饮用水工程建设管理用水户全过程参与和公示制，加强对农民用水合作组织的指导，加大对农

民用水合作组织能力建设的扶持，规范用水合作组织行为，大力培育用水合作组织发展，真正赋予用水户知情权、参与权和监督权，实现用水户全过程参与。

## 6.6 水电绿色发展规划

### 6.6.1 闽江水系水电布点规划

闽江流域建溪支流的松源溪及其支流是水能资源开发较集中，电站分布较广的流域。集镇和人口汇集度高，电站发电用水引发河流减脱水环境敏感目标分布广而多，发电用水和生活、生产、生态用水存在最具潜在风险，是社会关注小水电水生态环境影响最敏感的流域。

闽江水系共规划 32 座电站，规划总装机容量 6329 万 kW，其中在役电站 30 座；规划 2 座，总装机容量 2750kW；另有 5 座电站有增容潜力（竹山、兰溪桥、濛淤、小关、岭坤）。新建的牛颈溪、官塘、金山、金牛、石塘等绿色生态电站。

### 6.6.2 瓯江水系水电布点规划

瓯江水系小溪支流毛垵港发源于庆元县大毛峰山麓海拔 1344.7m 的横降头东北坡的左溪与百山祖南坡的南阳溪，两水汇于交溪口后入景宁称毛垵港（景宁县西南部），从南向北流至沙湾镇交见圩和英川港汇合后称小溪。毛垵港干流两岸为山林，河道平缓宽广。沿着毛垵港干流是县道 X802 到庆元县。

庆元县境内属瓯江流域的主要是小溪毛垟港支流的上游——左溪与南阳溪，在庆元东部地区。庆元县境内瓯江水系内共规划 25 座电站，规划总装机 149745kW。本流域是待建电站较为集中的流域。其中溪沿电站新增装机 2000KW。

### 6.6.3 交溪流域水电布点规划

庆元县境内西溪、八炉溪属交溪水系。交溪，古称长溪，福建省东部独流入海河流，是闽东最大河流。上源东溪和西溪均出于太姥山、鹫峰山和与浙江省毗邻的洞宫山脉的浙江省泰顺县和庆元县。东、西两溪流经寿宁县、柘荣县等地，汇合于福安市城阳镇湖塘坂，始称交溪。水流向南经福安市区后，接纳茜洋溪、穆阳溪。再流经赛岐、甘棠、下白石等镇，过白马港，注入三都澳，流向东海。交溪主干支流总长 433km，干流长 162km，交溪的主要支流还有：管阳溪、双溪、寿宁溪、柘荣溪和七步溪等。

庆元县境内交溪共规划 11 座电站，均为在役电站，规划总装机 33650 万 kW，其中西溪 9 座，八炉溪 2 座。

水电绿色发展规划工程表见附表 2。

## 6.7 水资源供给风险防控

水资源是基础性自然资源，人民群众对美好生活的向往和区域经济社会高质量协调发展，要求我们增强水资源供给质量，不断提升水资源供给风险防控能力。但是，水资源禀赋条件不足、气候

变化对水资源情势不确定性影响的加剧以及经济社会快速发展的不确定性，使得庆元县也面临着较为严峻的水资源风险问题。

### 6.7.1 特殊干旱年、历史连旱年水资源供给风险

庆元县水资源量年际年内变化较大，且存在明显的连丰连枯和区域同丰同枯的特征。从年际变化来看，根据 1956~2019 年资料分析，最丰年份 2010 年水资源量（年雨量 2418mm）是最枯年份 1971 年（年雨量 1268mm）的 1.23 倍，丰枯年份数基本相当，存在三个明显的连续枯水段，分别为 1963~1968 年、1978~1982 年和 2007~2009 年。

由于水资源连丰连枯和区域同丰同枯的特征，当遭遇特枯连续枯水年份，全县部分区域供水存在较大风险。准现状工况 2035 水平年，由于缺少调节性能较强的超大型水库供水，特枯年份抗风险能力较低。

### 6.7.2 经济社会发展不确定性下水资源供给风险

“十五五”时期是中国建设社会主义现代化强国的关键期，是浙江在高水平全面建成小康社会的基础上，高质量推进社会主义现代化建设的重要五年。改革开放以来，庆元县形成了市场机制灵活、数字经济领先、人民收入较高、协调发展较好、营商环境优良等优势，为庆元县经济社会高质量发展奠定了良好条件。随着长江经济带和长三角区域一体化发展、乡村振兴等重大全局性战略部署的全面实施，庆元县重要窗口、共同富裕示范区、山区跨越式发展、大

湾区大通道大花园大都市区、美丽浙江等重大建设任务的全面推进，新一轮技术革命和产业变革、长三角高质量一体化发展、以都市圈引领的新一轮城市化等为丽水市经济发展创造了新的机遇，全县人口和生产要素聚集程度也将会进一步提高，经济社会高速发展情况下可能会带来一定的水资源供给风险。

### 6.7.3 水资源供给风险防控措施

针对水资源供给风险状况，庆元县水资源供给风险防控应坚持底线思维和问题导向，以强化水资源风险前端管控为核心，以完善水利基础设施网络为重点，以提升水资源风险监测预警能力为抓手，统筹推进各项措施，实现风险全过程防控，努力防范、应对和化解水资源供给系统风险。

一是强化水资源风险前端管控。把加强水资源风险前端管控作为应对水资源风险的主要手段，从风险源头减少重大水资源风险事件发生概率。强化水资源承载力刚性约束，针对水资源开发利用程度与水资源禀赋条件不协调、不匹配、不均衡，经济社会用水挤占生态用水等突出问题，以节水型社会建设为切入点，实施水资源消耗总量和强度双控行动，强化水资源承载力在区域发展、城镇化建设、产业布局等方面的刚性约束，从源头加强水资源风险预防。

二是完善水资源保障基础设施网络。把完善水资源配置工程体系作为提升水资源风险防控的重要硬件基础，提升对水资源风险传导路径的管控，努力减缓风险发生概率和可能影响。结合“浙江水网”

“丽水水网”建设重构的水资源配置新格局，加快实施一批具有战略意义水资源保障工程，从更大范围上构建互联互通、多源供给、余缺互济的高质量水资源供给系统。加强城市应急备用水源建设，完善城市水源格局。增强工程设计的抗风险能力，在保障常规供水的基础上，适当扩大工程设计供水规模，预留特殊干旱年份应急供水潜力和经济社会高速发展情况下的供水潜力，提升水资源供给系统的韧性和风险防控能力。

三是提升水资源风险监测预警能力。加强水资源供给风险监测和预警分级体系建设，构建流域区域乃至全市域范围的水资源风险联防联控机制，常态化开展风险评估、制定风险防控预案。开展预警阈值生成模型、精细化分级用水管控措施、联合调度方案生成和联调联控机制作用发挥等研究实践。在试点探索基础上，逐步推进县域一体旱情预警和应急处置数字化应用建设，实时掌控预判区域水资源储备及用水状况，结合气象预报等信息，预判未来一定时期水网供水余度，根据预警阈值，发布预警信息，并自动生成用水管控措施和供水调度方案，提前对全社会用水进行指导干预，增强城市供水水源应急调配的预见性和精准性。

## 7 水资源管理

### 7.1 水资源管理总体架构

在水资源消耗总量和强度控制的双约束下，以重点区域节水管理、取用水规范化管理和重要水源水资源优化调度为基础，以数字化管理为管理手段，着力于完善水资源及节水管理体制机制，形成双控约束有力、节水管理顺畅、取用水管理规范、优质水资源调度高效，与经济社会高质量发展和最严格水资源管理要求相适应的水资源管理体系。规划庆元县水资源管理重点围绕“四大”体系谋划相关管理工作。

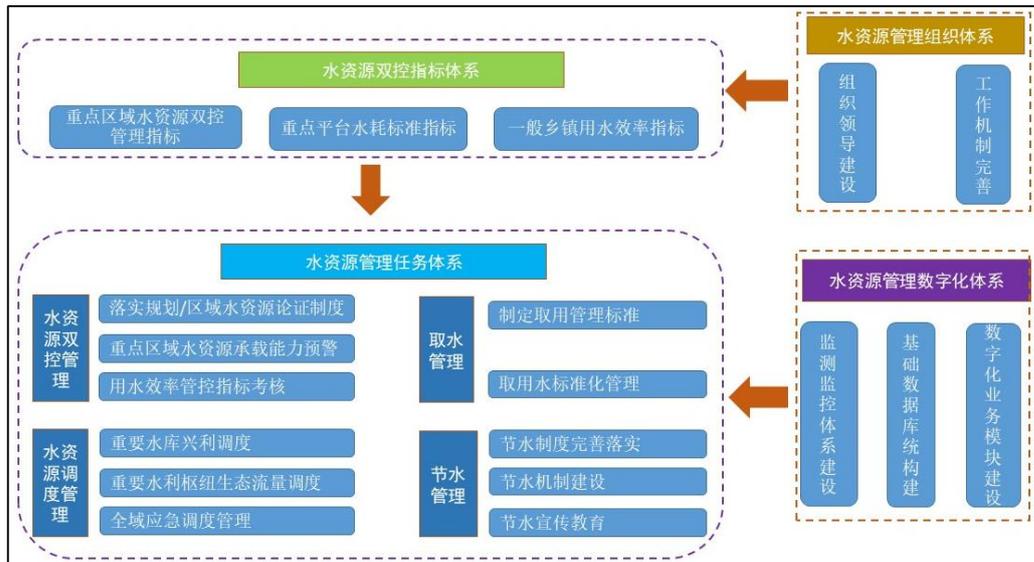


图 7-1 庆元县水资源管理总体架构

### 7.2 水资源双控管理指标

水资源双控管理包括用水总量管控和用水效率管控。根据庆元县规划年经济社会和用水增长的分布情况，规划以开发区作为水资源双控管理的重点区块，其他区块主要是用水效率管控为主。

## 7.2.1 水资源双控指标

(1) 重点区域水资源双控管理指标核定。考虑到经济开发区是全县规划用水主要增长区域，以经济开发区为重点区域，对该类区域水资源双控管理指标。根据不同分区需水量、水资源配置水量成果，结合全市水资源双控管理指标，确定重点区域的用水总量指标和用水效率指标。

(2) 其他乡镇用水效率指标核定。其他乡镇区域实行已用水效率控制为主约束管理。结合最严格水资源管理及水资源双控管理需求，以万元 GDP 用水量作为用水效率控制管理的参照指标。

## 7.2.2 水耗标准指标

水耗标准是指导县域内项目准入水耗标准及节水评价的重要指标，包括项目准入水耗标准和节水评价水耗标准。其中，项目准入水耗标准可作为实施取水许可备案登记的水耗指标判定标准；节水评估水耗标准可作为对已入园企业用水水平评判标准，促进企业节水。

水耗指标优先选用单位产品用水量，对于《浙江省用（取）水定额》（2019年）未明确产品取水定额值的，选用单位产值用水量。

## 7.3 水资源管理组织体系

### 7.3.1 组织领导

整合现有市最严格水资源管理制度实施工作领导小组和节水型

社会建设领导小组，梳理成员单位和职责分工，建立庆元县水资源管理领导小组，协调县级有关部门按照各自职责做好水资源管理、节水管理相关工作。

领导小组由分管副县长担任组长，县级相关部门和乡镇负责人为成员，领导小组办公室设在县水利局。领导小组同时建立成员单位联络员制度，由成员单位责任科室负责人担任联络员。每年由分管副县长主持召开至少一次领导小组全体会议，布置工作任务，协调解决重点问题，并以书面材料形式记录、印发。

### 7.3.2 工作机制

1、制定乡镇水资源管理及节水管理考核办法。

通过制定管理办法，明确考核内容、考核方法和工作程序，在办法中明确考核对象、考核内容、考核方法、考核工作程序等。

2、建立健全庆元县水资源及节水管理目标责任制。

将水资源及节水工作纳入政府对部门单位的考核指标体系，将水资源管理的主要指标纳入经济社会发展综合评价体系，结合“五水共治”、最严格水资源管理制度等平台，强化水资源及节水工作的考核，强化部门协作，严格责任追究。

3、制定日常工作机制。

(1) 年初制定并下达年度工作计划。由领导小组通过例会制度分解明确各部门、各镇街等年初水资源及节水管理工作任务，并以文件形式印发。

（2）年中督办落实。由领导小组办公室负责对每一年度年中工作任务建设进度进行督查，确保年度各项工作任务及时顺利推进。

（3）年终考核总结。根据年初下达的工作任务计划，按照考核评估要求，由领导小组办公室组织年终考核评估工作，并将年度考核情况通报给各单位。

## 7.4 水资源管理机制体系

### 7.4.1 水资源科学调度管理

#### 1、加强重要水库的兴利调度管理

在水库水资源量配置基础上，以饮用水源地等重要水库为监管对象，分析调查枢纽现状及社会经济服务功能，从法律法规和工程产权的两个方面，确定不同用水功能的优先顺序。以水库现有控运计划为基础，进一步细化、优化水库调度规则，合理确定不同功能、不同区块的取用水条件，指导水库调度运行管理并进行严格监控。

#### 2、实施生态流量调度和监管

根据重要水库下游主要断面生态基流作为生态流量监管和考核的主要依据，也作为水库优化调度的依据。结合水库控运规则、控运计划编制和取水计划管理，组织落实下泄生态流量管控要求，并建立生态流量监测预警机制，强化监督管理。

#### 3、全域应急调度管理

推动全域优质水供水应急备用管理，制定《庆元县全域应急调度管理预案》，建立全域水资源应急调度管理机制，明确应急调度

的组织体系及其职责、预警及预防机制、应急响应与处理等相关措施。

### 7.4.2 取用水标准化管理

以健全取用水管理机制、建立取用水管理标准为目标，通过审批工作高效化、取水设施标准化、日常管理规范化，进一步提高取用水标准化程度，完善取水设施建设、取用水审批、取用水监管等一系列流程内容。

#### 1、取用水管理标准

根据法律法规及上级督查检查对取用水管理提出的要求，组织编制《庆元县取用水标准化管理技术指南》，明确取用水管理的相关标准及管理流程，具体如下。

（1）明确取水许可审批管理标准，明确取水许可审批条件、审批权限、审批材料等内容，制定取水许可审批流程。

（2）明确取水工程（设施）标准化建设技术标准，规定取水口设置、取水计量及监控设施安装、标识标牌设置、取水管理房及设置周边设施环境等要求。

（3）明确取水监控设施运行维护标准，规范取用水设施运行维护责任主体、运行维护内容、运行维护流程、运行维护资金保障等内容。

（4）明确取用水日常管理工作规范，对水资源费征收、计划用水管理、超计划累进加价制度执行、取用水评估、取水户“一户一

档”作出具体明确的规范流程和操作标准。

## 2、取用水标准化管理

### （1）严格落实水资源论证制度

严格执行建设项目水资源论证制度，把水资源论证作为项目取水许可审批、核准的刚性前置条件。规范水资源论证工作，分类实施建设项目水资源论证制度，对年取水量 50 万方及以上的要求编制报告书；年取水量 50 万方以下的要求编制水资源论证表。

### （2）严格取水许可审批管理

对取用水量达到或超过区域取用水量控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水；对取用水量接近区域取用水量控制指标的地区限制审批建设项目新增取水。严格非农自备取水户取水许可管理，严格按照取用水量定额标准核定取水量。分阶段推进农业取水许可管理工作，科学核定取水许可水量，发放取水许可证。

### （3）规范取水户取用水管理

按照相关法律法规以及庆元县取用水标准化管理手册规定，规范取水许可管理、取水工程（设施）标准化建设及运行维护、水资源费征收、计划用水管理、超计划累进加价制度执行、取用水评估、取水户“一户一档”等工作。

## 7.5 水资源管理数字化体系

推进水资源及节水管理数字化、智慧化管理工作，依托水管理平台，搭建水资源管理信息化模块，整合水资源及节水管理基础数

据信息，将取水许可审批、取用水日常监管和水资源双控管理等工作纳入平台实行智慧化管理，有效提高工作效率，优化工作服务。

### 7.5.1 监测监控体系

#### 1、工业取水监测监控能力建设

推动管网工业取用水监测体系建设及系统维护。针对所有管网供水的工业用水户，实现全部用水监测计量。做好非农自备取水户取用水监测监控体系建设及系统维护，确保系统的运行稳定、数据可靠。规划年完成年取水量 1 万 m<sup>3</sup> 以上的取水户取用水监控，安装监控设施不少于 15 套实现 1 万 m<sup>3</sup> 以上非农取用水户按日统计的实时取用水监控运行正常率达到 90% 以上。

#### 2、农业取水监测监控能力建设

加强灌溉泵站用电量的计量统计，以及泵站的率定工作，提高用电量推算灌溉用水量的覆盖面和准确度。加强自流型灌区主要水源渠首监测计量设施的配套建设，实现农业灌溉用水精细化计量。规划年推进重点灌区等主要水库水源渠首监测计量设施建设，安装计量设施。

#### 3、生态流量监测监控体系建设

在主要水库水源下游河道、主要河流跨县断面按照生态流量监测监控设施，实现对生态流量的监测监控。规划年前完大中型水库下游河道，以及出境断面生态流量监测监控设施的安装。

### 7.5.2基础数据库构建

完善水资源管理基础数据库。建设水资源管理“一张图”，整合水资源管理空间数据和人工采集数据，建立完整的水资源管理空间数据体系，实现水域分布、水文站、取水户、水源地保护区等空间地理信息一图管理。构建水资源时空大数据“一张网”，建立区域内水雨情、重要断面水位、取用水量等要素实时监测与感知体系，实现“一数一源”。完善水资源监管“一本账”，建设水资源综合信息数据库，算清区域水资源量及供-用-耗-排水量，实现“三条红线”宏观指标、取用水日常管理等管理信息台账网络化。

### 7.5.3数字化模块构建

#### 1、建立水资源及节水管理模块

组织编制《庆元县水资源及节水监管数字化设计方案》，明确智慧管水平台、移动终端、基础数据库等设计框架及建设任务。以水资源管理基础数据库为支撑，以水管理平台为依托，建立水资源及节水管理模块，为实现水资源及节水管理“一网通办”、“一网通管”提供支撑。开发移动手持终端，实现取水户基本信息查询和定位、取水设施及计量监控设施巡查、水资源费票据开具等一线监管内容的网络化管理。

#### 2、研发智慧管水功能模块

重点推进实施取水许可行政审批模块、计划用水管理模块、水资源费收缴模块、信息档案管理模块等事项“一网通办”模块研发，

实现取用水日常管理事项全部网上办理。推进取水户水量校核及预警模块、区域用水量预警模块、多水源联合优化调度模块、节水型载体创建模块、节水评价模块、生态流量监测模块等“一网通管”模块研发，实现取用水量控制及预警、节水管理、生态流量等智慧管理。

## 8 规划实施安排及保障措施

### 8.1 总体布局

围绕水资源“全面节约、有效保护、合理配置、科学管理”，统筹安排水资源节约、保护、开发利用、管理等方面，坚持工程措施与管理措施并重，在需求侧强化水资源节约及管理，增加水资源的利用效率和效益，持续发力，促使经济社会发展与水资源条件相适应、相协调；在供给侧强化水资源时空调控和源头保护，增强水资源调控能力，提高供水保障水平。

#### （1）推动五大重点领域节水，促进提升用水效率

以全市用水总量和强度控制为约束，以中心城区作为重点区域，统筹推进农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损、节水标杆示范、非常规水利用等五大领域节水工程建设，推动全县用水效率稳步提升，保证水资源支撑经济社会高质量发展。

#### （2）强化水源保护和生态流量保障，促进提升水生态环境质量

聚焦源头保护和生态流量控制，强化兰溪桥水库、大岩坑水库、左溪一级水库等主要水库工程下游控制断面生态流量保障，促进全面提升全县水生态环境质量。

#### （3）优化多源联供的水资源配置格局，提升市域供水保障能力

突出重点区域及优质水用户、突出重点水源，注重区域间、水源间水量的调配和应急互备，同时发挥好域内小型水库、河道水对农业水和一般水的保障作用。以全县城乡供水调配为重点，构建形

成“多源联供、区间协调、优水优供、分质供水、应急互备”的水资源配置格局，保障全县城乡供水安全。

#### （4）强化水资源及节水管理，促进提升水资源管理水平

在水资源消耗总量和强度控制的双约束下，以重点区域节水管理、取用水规范化管理、重要水源水资源优化调度为重点，着力于完善水资源及节水管理体制机制，建立健全水资源数字化管理手段，形成双控约束有力、节水管理顺畅、取用水管理规范、优质水资源调度高效，与经济社会高质量发展和最严格水资源管理要求相适应的水资源管理体系，提高水资源管理能力与水平。

## 8.2 实施方案

### 8.2.1 近期实施方案

庆元县经济社会的快速发展对水资源保障提出更高的要求，根据水资源节约、保护、配置提出的方案，统筹考虑水资源的开发、利用、配置、节约和保护，规划近期工程实施意见如下：

（1）扎实推进农业节水、工业节水、城镇节水等重点领域节水工程建设，促进提升用水效率。

（2）加快推进非常规水源利用。针对经济发展的主要区域，加快实施再生水利用工程建设。

（3）加强水源地及农村供水水源地的保护和管理，确保水源水质安全。

（4）大力推进水资源及节水管理数字化工程建设，搭建水资源

及节水管理一张图、一张网和一本账，开发水资源及节水管理功能模块，提升水资源及节水数字化管理能力。

表 8-1 庆元县规划近期实施的主要工程

项目分类		主要建设内容及规模
水资源配置工程	水源工程	外洋堰坝、陈龙溪水库、上坑水库、溪沿水库等重点水源工程
		月岙山塘等 11 座供水山塘
	水厂工程	仙坑水库引水工程、达溪供水工程、星光水厂、梧桐洋水厂、岭头第二水厂等 7 个水厂
		扩建隆官水厂、安南水厂、五大堡水厂等 7 个水厂
		新增输水管道 1413km
	逐步推进工业再生水利用工程，到 2028 年，全县非常规水利用率达到 16%以上。	
节水工程	农业节水工程	推进灌区节水改造，发展高效节水灌溉，新增高效节水灌溉面积累计达到 0.14 万亩以上。开展完成水肥一体化项目建设 0.25 万亩以上。开展规模化养殖场标准化改造与建设，规范取水用水和计量监测，开展 2 家以上规模养殖场节水改造与建设。
	工业节水工程	在高耗水行业大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，完成 1 家高耗水工业企业节水改造。推进工业园区循环化改造绿色升级，完成 1 家节水园区建设。
	城镇节水工程	大力推广绿色建筑，新建公共建筑要安装节水器具，节水器具安装率达到 100%。到 2028 年，完成庆元县城乡供水一体化工程（一期）项目建设，新建供水管网 20 公里以上，实现城区公共供水管网漏损率控制在 10%以内。按照新标准创建节水型小区 10 家。
水资源保护工程	污染控制及生态修复工程	实施水库洁水养鱼行动，每年向水源地内人工放养鲢鳙鱼；营造水库沿岸水陆生态交错区，河道疏浚 3.0km，生态护坡 5.0km。
	预警监控体系建设	水质监测监控系统 2 处，视频监控 10 处，水源地污染源档案。
水资源管理数字化工程	监控体系建设	工业取水、农业取水、生态流量监测监控设施建设不少于 10 套，
		监测监控设施的日常维护及更新
	数字化业务模块开发	水资源、节水数字化模块的开发

## 8.2.2 远期实施方案

### （1）“浙南水塔”水库群工程

庆元县张村水库工程总库容 0.60 亿  $m^3$ ，防洪库容 0.30 亿  $m^3$ ，工程总投资 15.00 亿元；庆元县安溪水库工程总库容 0.17 亿  $m^3$ ，防洪库容约 0.14 亿  $m^3$ ；庆元县左溪水库工程总库容 0.14 万  $m^3$ 。

### （2）达溪水库及供水工程

达溪水库及供水工程在近期计划投资 3.00 亿元的基础上，总库容约 350 万  $m^3$ 。

### （3）溪沿水库

溪沿水库水库总库容 1100 万  $m^3$ ；兴利库容 845 万  $m^3$ ，年供水量 1200 万  $m^3$ 。近期总投资约 11.75 亿元。

### （4）抽水蓄能电站工程

榭岙、侧坪洋抽水蓄能电站远期投资 89 亿元，其中，榭岙抽水蓄能电站工程拟装机 120 万千瓦，侧坪洋抽水蓄能电站工程拟装机 15 万千瓦。

## 8.3 投资估算

根据水利工程建设相关投资预算规范以及庆元县类似工程建设投资，对节水工程、水资源保护工程、水源工程、非常规水利用工程、水厂工程、水资源管理数字化工程的建设投资进行匡算，估算规划期间落实水资源综合规划投资。规划期庆元县各项工程建设总投资约为 182.29 亿元。

## 8.4 保障措施

规划的实施是一项艰巨的任务，同时又是一项复杂的系统工程。为切实发挥规划的作用，保证规划目标的实现，必须高度重视规划的实施工作，积极采取措施，从资源配置和体制建设上对规划的落实予以保障，并加强监督检查，为规划实施创造良好的环境。

### 8.4.1 组织保障

为保障规划的实施效果，要坚持政府主导、部门协调、上下联动的方针，加强政府对水资源开发、利用、节约、保护工作的领导，发挥政府在规划推进过程中总揽全局、协调各方的作用，健全管理手段，建立部门协调、上下机构联动保障规划实施工作机制，协调推进本规划确定的水资源开发利用、节水、供水、水资源保护等重大工程。

建立规划实施监测评估，加强督促检查。有关部门要加强对规划实施情况的跟踪分析，特别要加强对各项目标的监测，发布年度目标完成情况。建立规划实施考核机制，明确规划考核的责任主体。实施项目管理责任制，责任落实到部门单位和个人，加强规划建设项目的可考核性。

切实强化规划的指导和约束作用，把规划确定的水资源开发利用和节约保护的控制性指标及主要任务纳入当地国民经济和社会发展规划和政府重要议事日程，建立相应的组织责任体系和协调机制。

### 8.4.2 法制保障

水资源管理和规划实施过程中必须依法治水、管水、用水，切实贯彻执行各项水法规和规章制度。加强普法宣传教育，增强全社会的水法制观念。贯彻执行《浙江省水资源条例》，保护水源、水质和水生态环境，加强水资源管理和实现水资源可持续利用。

加强水资源无序开发、违法违规排污、侵占河湖水域岸线、人为水土流失、河湖水环境污染、水生态破坏等重点领域法律监督与行政督察。加强水行政执法队伍建设，提高人员素质和执法效率，增加执法透明度。加强对水利执法人员的教育培训，建立水利执法人员继续教育制度，有计划地对区、乡（镇）水政监察人员进行培训，将普法宣传教育与依法行政、依法治水、管水、用水相结合，不断提高全社会水法意识，形成的水法制环境。

### 8.4.3 资金保障

规划水资源节约、保护、开发利用工程是庆元县重要基础设施，对保障庆元县供水安全和水生态安全具有重要作用。要充分发挥政府在水利工程建设中的主导作用，加大公共财物投入力度，建立政府投资稳定增长机制，保证社会公益性水利基础设施建设的资金需要。深化水利投融资体制改革，建立多元化、多层次的水利投融资体系，争取金融机构信贷资金支持，引导地方、集体和农民积极参与水利基础设施建设和管理。要明确事权，调整投资方向，加大国家对水利建设的投入力度，建立地方配套资金的约束保障机制，多

渠道增加水利投入，建立稳定可靠的水利投入保障机制。

加快完善水资源开发利用工程和城市供水工程建设、土地保障、资金投入、金融支持等方面的政策支持体系。加大工程运行维护和管理投入，加强生态环境共保联治、水利工程共商共建等重要机制研究。规划提出的重要工程要加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控方案等的衔接，为水利基础设施建设预留资源条件。

#### **8.4.4 科技保障**

加大对水利教育、科研的投入，建设和营造有利于人才培养的机制和环境，重视专业技能培养，采取有力措施切实提高基层水利工作人员专业技能，建立一支高素质专业化水利人才队伍，保障水资源管理和规划工程实施工作的顺利开展。

要把水资源开发利用、节水、污水处理资源化、水生态系统保护与修复等科技创新和技术推广列入政府的科技发展计划，加大科技投入的力度，开展重大项目的研究与交流，并制定相关激励政策。促进科技信息网络和数字化平台建设，加快引进国内外领先成果的应用，培养一批能够掌握先进科技和管理的人才。建立和完善水资源技术推广和服务体系，促进技术咨询、中介、设计及信息服务体系的建设，提高水资源科学技术服务水平。

## 9 规划实施效果与评价

### 9.1 实施效果评价

1) 水资源利用效率和效益显著提高。规划按照资源节约、环境友好型社会建设的要求，采取强化节水措施提高庆元县水资源利用效率和用水效益，缓解部分地区存在的水资源紧缺矛盾和水环境承载压力。规划采取最严格的节水措施，严格以水定产，经济社会发展与用水效率与水资源承载能力相适应，规划实施后全县用水总量得到有效控制，全市水资源利用效率和效益得到显著提高。

2) 水生态环境状况得到显著改善。规划根据庆元县资源环境承载能力、生态环境保护要求、水资源开发利用现状、潜力和未来经济社会发展需求，统筹协调了人与自然、河道内外用水，确定了主要河道内生态环境需水量并按其进行水资源配置，河道外用水消耗的水资源控制在其水资源可利用量的范围内，保障了河道内基本生态环境用水，显著改善了水生态环境状况，恢复提升了河流自然和生态功能。规划通过加强节约用水、加大污水处理力度、提高污水处理回用量、加强河湖污染治理与控制等措施，有效降低了点源和非点源污染物进入河湖水体的数量，水环境质量可以得到大幅提高。

3) 支撑和保障经济社会发展能力得到增强。在建设节水型社会、提高水资源利用效率的基础上，规划通过水资源合理配置，使部分区域存在的水资源短缺状况得到全面缓解，流域和区域供水保障程度得到显著提高，支撑和保障经济社会发展的能力显著增强。规划

提出的一批重点水资源配置工程实施后，庆元县经济社会用水在正常年份能够达到供需平衡，干旱年份也基本实现供需平衡，基本解决庆元县水资源紧缺问题。规划通过水源调蓄工程建设，逐步形成较为完善的水资源安全供给网络体系，实现供水格局与经济社会发展战略布局的优化匹配，水资源配置格局及供水保障体系能够满足庆元县社会经济发展的需要。

4) 水资源可持续利用能力显著提高。规划以水资源可持续利用为主线，以保护生态环境为前提，以节水型社会建设为重点，以提高水资源利用效率和效益以及水资源调配能力为着力点，通过严格控制经济社会活动的用水总量、制止对水资源的过度开发；通过合理安排生活、生产和生态用水、增强对水资源的统筹调配能力；通过各项综合措施提高水资源的利用效率，抑制需求过度增长；通过合理构建供水网络体系，改善供水水质、有效增加供水、提高供水保障程度，保障供水安全；通过保障生态环境用水和抑制经济社会活动对水资源的需求量，保护和修复生态环境。通过以上综合措施，庆元县水资源的可持续利用能力显著得到增强，规划确定的水资源配置方案既保障了经济社会发展对水资源的需要，同时也满足了生态环境保护对水资源的要求。

总体来说，本次规划从庆元县经济社会发展对水资源保障需求出发，从经济社会高质量发展对水资源节约保护与开发利用的需求出发，完善了全市水资源保障网络，提高了全市水资源调控能力和配置能力，为全市水资源可持续利用和优化配置打下了坚实基础。

随着规划水源配置工程的实施，可以显著提升城乡居民用水条件，满足经济社会发展的合理用水需求；通过节水减排，促进产业升级和技术革新，产业布局得到优化调整，竞争力得以增强；饮用水水源地安全保障度得以提高，供水水质得到改善，维护了人民群众身体健康，为保障全市供水安全和生态安全、经济社会高质量发展奠定坚实基础。

## 9.2 环境影响评价

规划实施将在提高水资源统筹调配能力、高效利用能力、水资源综合保护能力，保障饮水安全、供水安全、生态安全等方面发挥重要作用。为实现规划目标而兴建的各类工程，既是促进区域经济社会可持续发展的重要水资源保障工程，也是遵循绿色发展保护优先的生态环境保护工程。只要在规划实施过程中充分重视可能存在的不利环境影响，采取相应的保护措施，不存在重要的环境制约因素，从环境角度评价，规划是可行的。

规划实施过程中要高度重视工程建设对区域周边环境产生的不利影响，依法加强建设项目环境影响评价等前期工作，强化相应的生态环境保护措施，并根据生态环境对规划实施的响应及时优化调整实施方式，能够最大程度地减免规划实施带来的不利环境影响。

附表 1

## 庆元县水资源节约保护与利用规划工程

序号	项目名称	主要建设内容	实施安排	投资估算 (万元)
一	节约用水			
(一)	农业节水工程			
1	高效节水灌溉工程	推进灌区节水改造，发展高效节水灌溉，新增高效节水灌溉面积累计达到 0.14 万亩以上。	近期	50
2	推广水肥一体化技术	开展完成水肥一体化项目建设 0.25 万亩以上。	近期	300
3	规模养殖场节水改造与建设	开展规模化养殖场标准化改造与建设，规范取水用水和计量监测，开展 2 家以上规模养殖场节水改造与建设。	近期	200
(二)	工业节水工程			
4	高耗水工业企业节水改造	在高耗水行业大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，完成 5 家高耗水工业企业节水改造。	近期	500
5	节水园区建设	推进工业园区循环化改造绿色升级，完成 1 家节水园区建设。	近期	500
(三)	城镇节水工程			
6	节水器具普及推广	大力推广绿色建筑，新建公共建筑要安装节水器具，节水器具安装率达到 100%。	近期	250
7	供水管网新建改建	到 2028 年，完成庆元县城乡供水一体化工程（一期）项目建设，新建供水管网 20 公里以上，实现城区公共供水管网漏损率控制在 10% 以内。	近期	2000
8	节水型公共机构建设	按照新标准创建节水型公共机构 50 家。	近期	300
9	节水型小区建设	按照新标准创建节水型小区 35 家。	近期	300

(四)	非常规水利用			
10	雨水资源化利用项目	到 2028 年，雨水资源利用量达到 300 吨/年以上，建设雨水蓄积装置不低于 5 处。	近期	100
11	中水回用示范工程	逐步推进工业再生水利用工程，到 2028 年，全县非常规水利用率达到 16%以上。	近期	500
(五)	节水标杆工程			
12	节水标杆酒店	打造 2 个节水标杆酒店。	近期	40
13	节水标杆校园	打造 2 个节水标杆校园。	近期	30
14	节水标杆企业	打造 4 个节水标杆企业。	近期	20
15	节水标杆小区建设	打造 4 个节水标杆小区。	近期	20
16	省级节水宣传教育基地	推进节水宣传教育基地建设，常态化开展社会实践活动。	近期	100
17	水效领跑者	力争创建 1 家水效领跑者工业企业，1 家公共机构水效领跑者	近期	80
二	水资源保护			
1	污染控制及生态修复工程	实施水库洁水养鱼行动，每年向水源地内人工放养鲢鳙鱼；营造水库沿岸水陆生态交错区，河道疏浚 3.0km，生态护坡 5.0km。	近期	50
2	预警监控体系建设	水质监测监控系统 2 处，视频监控 10 处，水源地污染源档案。	近期	500
3	中小流域综合治理工程	松源河流域、竹口河流域、毛垟流域等综合治理及松源溪等流域生态提升改造工程	近、远期	117800
4	水系连通及农村水系综合整治工程	主要河湖及区域生态环境治理保护修复	近、远期	15000
5	湖库综合整治工程	县城水源保护和生态修复工程	近、远期	20000
6	水土流失综合治理工程	举水、南阳溪、兰溪桥上游生态清洁小流域建设，整治流域面积 20km <sup>2</sup> 。	近、远期	2000

三	水资源利用			
1	兰溪桥水库扩建工程	扩建后总库容 7826 万 m <sup>3</sup> ，防洪库容 350 万 m <sup>3</sup> 。	近期	190800
2	溪沿水库	水库建成后总库容总库容 1100 万 m <sup>3</sup> ，兴利库容 845 万 m <sup>3</sup> ，多年平均供水量 1200 万 m <sup>3</sup> 。	近期	117500
3	达溪水库及供水工程	总库容约 350 万 m <sup>3</sup> 。	近期	30000
4	仙坑电站水库	坝址以上集水面积 44.1km <sup>2</sup> ，水库总库容 140 万 m <sup>3</sup> 。	近、远期	12000
5	后广溪下段处（堰坝上游）	集水面积 37.1km <sup>2</sup> ，水库正常蓄水位 705m。	近、远期	2500
6	庆元县陈龙溪水库	总库容 0.02 亿 m <sup>3</sup> ，年供水量 300 万 m <sup>3</sup> 。	远期	14000
7	庆元县上坑水库	总库容 27 万 m <sup>3</sup> ，年供水量 180 万 m <sup>3</sup> 。	近期	2900
8	“浙南水塔”水库群	安溪水库、张村水库、左溪村水库一批中型水库，新增库容 9100 万 m <sup>3</sup> 。	近、远期	330000
9	抽水蓄能电站工程	实施榭岙、侧坪洋抽水蓄能电站。总装机达 480 万千瓦。	近、远期	900000
10	小型水源工程	新建小型水库 2 座，总库容 84 万 m <sup>3</sup> ，山塘 11 座，总库容 34.25 万 m <sup>3</sup> 。	近期	26600
11	农村饮用水提升工程	新建、改建规模化水厂 13 处，输配水管 800km，新增净水设备、消毒、监控、化验室，水表 2000 个	近期	14200
四	水资源管理			
1	监控体系建设	工业取水、农业取水、生态流量监测监控设施建设不少于 10 套	近期	500
2	数字化业务模块开发	水资源、节水数字化模块的开发	近期	300
合计				1829440

附表 2 庆元县水电绿色发展规划统计表

序号	水系	所在河流	电站名称	所在干支流	总装机容量 (KW)	装机容量 (KW)	备注	
1	闽江	后广溪	万里林场	后广溪干流	160	1×160		
2			万里源	后广溪干流	500	2×250		
3			银河	后广溪干流	2500	2×1250		
				桥陌支流				
				黄皮支流				
4			三汇	后广溪干流	3200	2×1600		
				桥陌支流				
				半坑支流				
5			新后广	后广溪干流	2000	2×1000		
6			竹山	后广溪干流	1630	2×500+1×630	增容630	
7			桥陌	桥陌支流	480	1×160+1×320		
8			四洋	四洋支流	1000	2×500		
9			杨楼溪	杨楼	杨楼溪干流	880	1×250+1×630	增容755
10				仙坑	杨楼溪干流	2800	2×1400	
11		濛淤		杨楼溪干流	3600	2×1800		
12		濛桥		杨楼溪干流	320	2×160		
13		五大堡		濛淤溪	500	1×500		
14		松源溪	兰溪桥	松源溪干流	12000	2×5000+2×1000	扩建	
15	马蹄岙		松源溪干流	18000	4×5000+2×5000			
16	黄坑岙		松源源溪支流	100	1×100			
17	小关		松源溪支流	800	2×400			
18	黄坑		松源溪支流	2000	2×1000	规划		

序号	水系	所在河流	电站名称	所在干支流	总装机容量 (KW)	装机容量 (KW)	备注
19	闽江	安溪	山后坑	松源溪支流	1000	2×500	
20			蓬桥	安溪干流	640	2×320	
21			蔡段	安溪干流	1200	3×400	
22			际下坑	隆官溪	560	1×160+1×400	
23			安溪口	隆官溪	800	2×400	
24			高山坑	安溪支流	500	2×250	
25			南坑	小安溪干流	700	1×200+1×500	
26			坪鸟	小安溪干流	1890	3×630	
27			安溪	小安溪干流	1515	2×320+3×250+1×125	
28	闽江	竹口溪	黄真一级	竹口溪	125	1×125	
29			新窑	竹口溪	750	3×750	规划
30			岩后	三坑溪	640	2×320	
31			黄真二级	黄真溪	100	1×100	
32			岭坤	三济溪	400	2×200	增容 250
33	瓯江	左溪	江根	左溪干流	3200	2×1600	报废 重建
34			左溪一级	左溪干流	32000	2×16000	
35			左溪二级	左溪干流	12600	2×6300	
36			竹坪	竹坪支流	1000	2×500	
37			际角	岱根支流	250	2×125	报废 重建
38			大潭门	大潭门支流	5000	2×2500	
39			牛颈溪	牛颈溪支流	5000	2×2500	待建
40			官塘	官塘支流	4800	3×1600	报废 重建
41	瓯江	南阳溪	杨溪	杨溪支流	2230	2×800+1×630	
42			西洋	南阳溪干流			

序号	水系	所在河流	电站名称	所在干支流	总装机容量 (KW)	装机容量 (KW)	备注		
43	瓯	南 阳 溪	张村	南阳溪干流	1000	2×500	增容 680		
44			南阳二级	南阳溪干流	10000	2×5000			
45			龙江	青草支流	1600	2×800	增容 340		
46			溪沿	青草支流	2000	2×1000	规划		
47			后溪	后溪支流	4000	2×2000			
48			金山	后溪支流	2000	2×1000	待建		
49			朱岭坑	小东溪	800	2×400	规划		
50			大岩坑	大岩坑支流	36000	2×18000			
51			江	毛 垟 港	金元	秋炉坑支流	1600	2×800	
52					第六坑	秋炉坑支流	640	2×320	待建
53	第五坑	秋炉坑支流			640	2×320	待建		
54	黄水	叶桥溪支流			10000	2×5000			
55	英川港	百龙			木耳溪支流	3750	3×1250		
56	龙泉溪	桐山			梅溪干流	6950	3×1250+2×1600	增容 750	
57	标溪	白柘洋			白柘洋支流	285	1×125+1×160		
58	交 溪	西 溪	际盘岭	西溪干流	235	1×75+1×160			
59			陈家岭	西溪干流	3500	3×1000+1×500	增容 1210		
60			贵南洋	西溪干流	6400	2×3200			
61			龙井	西溪支流	8000	2×4000			
62			龙桥	西溪支流	375	1×250+1×125			
63			后洋坑	后洋坑支流	1260	2×630	增容 460		
64			炉山	杉坑支流	2000	2×1000	增容 1440		
65			云雾亭	杉坑支流	1800	1×800+2×500			

序号	水系	所在河流	电站名称	所在干支流	总装机容量 (KW)	装机容量 (KW)	备注
66	交溪	西西	冯家山	赤溪支流	6400	2×3200	
67		八炉溪	包谢	八炉溪干流	480	1×320+1×160	
68			横岭	八炉溪干流	3200	4×800	
合 计					246685		