

苍溪县水资源综合规划

前 言

苍溪县地处四川盆地北缘、大巴山南麓之低、中山丘陵地带，介于东经 $105^{\circ} 43'$ — $106^{\circ} 28'$ 与北纬 $31^{\circ} 37'$ — $32^{\circ} 10'$ 之间，幅员面积 2333.62km^2 ，两项改革后，我县整合为 31 个乡镇共计 454 个村（社区）。2022 年末全县户籍总人口 72.85 万人，常住人口 51.22 万人。

全县多年平均地表水资源量为 9.47 亿 m^3 （折合径流深 457.8mm）；全县多年平均降水量为 23.45 亿 m^3 （折合降水量 1043.63mm），全县多年平均径流系数为 0.405，每 km^2 产水 40.56 万 m^3 。

按照全国水资源综合规划技术大纲的统一要求，结合苍溪县实际情况，本次水资源综合规划主要规划成果如下。

一、规划范围、规划分区、规划水平年

本次规划范围为苍溪县域范围，幅员面积 2333.62km^2 。水资源规划分区 4 个：盆地边缘巴河区、丘陵区州河区、嘉陵江盆地边缘区、嘉陵江丘陵区。

本次规划以 2020 年作为现状年和基准年，近期规划水平年为 2025 年，中期规划水平年为 2030 年，远期规划水平年为 2035 年。

二、水资源量及开发利用情况

根据《2020年广元市水资源公报》，苍溪县水资源总量为15.58亿 m^3 ，其中地表水资源量为15.58亿 m^3 ，地下水资源量为1.61亿 m^3 。

2020年，苍溪县总供水量为12488万 m^3 ，其中地表水源供水量为12393万 m^3 ，占总供水量的99.23%；地下水源供水量为62万 m^3 ，占总供水量的0.5%；其他水源供水量为33万 m^3 ，占总供水量的0.27%。

2020年，苍溪县总用水量为12488万 m^3 ，其中农业用水8795万 m^3 ，占总用水量的70.43%；工业用水1247万 m^3 ，占总用水量的9.99%；居民生活用水1708万 m^3 ，占总用水量的13.68%；城镇公共用水310万 m^3 ，占总用水量的3.48%；人工生态环境补水428 m^3 ，占总用水量的3.43%。

三、供需水平衡

供需平衡分析是分析在区域现状、规划供水能力下，在不同规划水平年不同区域的供、需、缺水状况，确定不同水平年的供水目标，为水资源工程规划提供依据。

基准年：在多年平均情形下，苍溪县现状需水总量为13494万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为12488万 m^3 ，缺水1006万 m^3 ，缺水率7.46%；中等干旱年（ $P=75\%$ ），苍溪县现状需水总量为14973万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为13604万

m³，缺水 1369 万 m³，缺水率 9.14%；特枯年（P=95%），苍溪县现状需水总量为 16835 万 m³，区域内各类水利设施总供水量为 12805 万 m³，缺水 4030 万 m³，缺水率 23.94%。

一次平衡分析：由基准年供需平衡分析可知，苍溪县基准年供需矛盾已较为突出，供水缺口较大，主要是由于控制性骨干工程偏少，已成工程渠系配套较差等原因，致使工程性、季节性、区域性缺水矛盾仍然十分突出。

按照水资源“一次平衡”思想，在现状供水条件与各规划水平年的“现状用水模式”，进行长系列水资源配置计算，得出“一次平衡”分析结果。供水以现状工程供水规模为基础，不包括现有工程的挖潜、新建水源工程和供水措施的实施；以上述供需方案进行分析，得出未来各水平年的供需平衡状况。

2020 年，全县需水量为 13494 万 m³，缺水 1006 万 m³，缺水率达 7.46%；2025 年，全县需水量增加到 15685 万 m³，缺水 3197 万 m³，缺水率达 20.38%；2030 年，全县需水量增加到 17550 万 m³，缺水 5062 万 m³，缺水率高达 28.84%；2035 年，全县需水量增加到 16825 万 m³，缺水 4337 万 m³，缺水率高达 25.78%；需水缺口非常大。“一次平衡”分析表明，在仅考虑现有工程的供水能力下，规划年各水平年供水量不足以支撑需水要求，需要进一步采取应对措施，综合采用开源、节流和挖潜三方面措施，提高过境水利用量并充分完善水资源调度管理，在河道内水量减少的

条件下提高河道内生态环境用水的满足程度。

二次平衡分析：“二次平衡”分析是在“一次平衡”基础上，考虑节水挖潜、病险整治、续建配套以及新建一批水源和供水措施的基础上进行的水资源供需平衡分析。在强化节水的前提下，考虑未来工业和城镇密集区人口的增长和社会经济的发展，以及灌溉面积的增加，与基准年相比，2025年，苍溪县在多年平均情形下需水总量为15685万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为14082万 m^3 ，缺水1603万 m^3 ，缺水率10.22%。2030年，苍溪县在多年平均情形下需水总量为17550万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为16548万 m^3 ，缺水1002万 m^3 ，缺水率5.71%。2035年，苍溪县在多年平均情形下需水总量为16825万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为16956万 m^3 ，余水131万 m^3 。

可以看出，规划年，随着工业用水水平和灌溉水利用系数的提高、产业结构和农业种植结构的调整、城乡节水器具普及等节水措施的实施，在现有水利工程挖潜、灌区续建配套和节水改造的基础上，通过规划新（扩）建一批大中小微型水利工程，至2035年，地表水供水量增加4828万 m^3 ，结合开发雨水集蓄利用和污水处理再生利用等非常规水源，在保证水环境良好为前提下，规划年各类供水设施供水量基本满足苍溪县经济社会发展未来所需水量。

四、水资源配置

根据苍溪县国民经济和社会发展规划布局，以及水资源分布特点、开发条件及利用现状、区域社会经济发展的要求，并结合区域相关规划，因地制宜地以中、小型蓄水工程为主，以“蓄、引、提”等多种供水方式，形成集中与分散相结合的供水体系。苍溪县水资源总体配置方案是：临近嘉陵江、东河等大江大河的城乡及工业园区优先利用其过境水解决；对供水分散的上游山区，就近利用河川径流、泉水或修建小型引水、提水设施解决城乡供水。灌溉除亭子口、罐子坝等大型灌区以外，其他较分散耕地应因地制宜发展中小型当地径流灌区解决用水；对分散的旱片死角旱山村，兴建必要的小、微型工程，补充农村人畜用水和抗旱保苗水水源。

近期 2025 年，在大力发展节水的基础上，规划新建亭子口灌区（苍溪段）大型灌区，同时加大过境水利用，并辅以小微型水利设施及非常规水源利用，以满足区域用水。远期 2035 年，进一步节水挖潜和加大非常规水源利用，通过建设罐子坝水库灌区（旺苍、苍溪段）大型灌区，以及大店沟、紫华桥等一批中小微型水利设施，保障区域未来经济社会用水要求。

2025 年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为 14082 万 m^3 ，其中地表水供水 13973 万 m^3 ，地下水供水 75 万 m^3 ，其他水源供水 34 万 m^3 ，分别占 2025 年供水总量的 91.65%、0.49% 和 0.22%。总供水量比 2020 年增加 1594 万 m^3 ，其中地表水增加 1580

万 m³，地下水增加 14 万 m³。

2030 年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为 16548 万 m³，其中地表水供水 16425 万 m³，地下水供水 89 万 m³，其他水源供水 34 万 m³，分别占 2030 年供水总量的 92.08%、0.50%和 0.19%。总供水量比 2025 年增加 2466 万 m³，全部为地表水，其中地表水增加 2452 万 m³，地下水增加 14 万 m³。

2035 年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为 16956 万 m³，其中地表水供水 16805 万 m³，地下水供水 117 万 m³，其他水源供水 34 万 m³，分别占 2035 年供水总量的 92.12%、0.64%和 0.19%。总供水量比 2030 年增加 408 万 m³，其中地表水增加 380 万 m³，地下水增加 28 万 m³。

五、水资源节约

为深入贯彻习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，落实节约资源的基本国策，根据四川省发展和改革委员会、四川省水利厅联合印发的《四川省节水行动实施方案》（川发改环资〔2019〕515号）及《四川省节水行动实施方案》，苍溪县落实六大重点行动和深化机制体制改革两方面举措。六大重点行动是：“总量强度双控”“农业节水增效”“工业节水减排”“城镇节水降损”“缺水地区节水开源”“科技创新引领”行动。深化机制体制改革包括：全面深化水价改革、加强用水计量统计、强化节水监督管理、推动水权水市场改革、推

动合同节水管理等。

六、水资源保护

对于大力推动苍溪县水资源节约，全面提升水资源利用效率，形成节水型生产生活方式，保障苍溪县水安全，促进高质量发展有重要意义。

水资源保护应实施最严格的水资源管理制度，按照有关规定对水量、水质和水生态进行规划和管理；主要水功能区达到水质管理目标；注重饮用水水源地保护。逐步退减现状挤占河流生态环境用水，新规划工程生态基流下泄量不得低于多年平均流量的10%。工业及城镇污废水在达标排放的前提下严格控制总量；加强水质监测，建立健全区域水环境风险防范体系。

七、水资源配置项目

针对苍溪县水资源的特点，在全面节水前提下，对现有水利工程整治、续建配套、挖潜改造，新建一批中小微型水利工程，利用再生水等水资源组成水网体系，满足人民生活、生态环境改善和经济社会发展的需要。立足于合理利用当地水资源在现有工程的挖潜、配套、节水、改造，以及新建必要的骨干蓄围水工程；加快推进重点地区、重点城镇水源工程和水资源调配工程建设，提高水利用率，提高供水安全保障程度。新增重点场镇和重点地区应急供水能力。加强雨水集蓄利用等非常规水源工程建设。全面推进灌区续建配套与现代化改造工程，提高水资源利用效率，

全力保障生产生活用水，助力乡村振兴发展。

近期重点工程为亭子口灌区工程（苍溪段），大店沟中型水库，紫华桥中型水库，北门沟水生态环境保护引水工程，苍溪县城乡一体化供水工程，21座水库灌区续建配套与现代化改造工程，以及夏家河、分水、长粮沟、罗家湾、黄金沟、太阳沟水库等一批小（2）型抗旱水源工程；远期重点工程为罐子坝水库及灌区工程，以及一批小型水库工程。

八、强化水资源管理

实行最严格的水资源管理制度，设置今后一段时间流域和行政区域用水上限控制指标，建立总量控制与定额管理相结合的用水管理制度。

按照《广元市人民政府办公室关于广元市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（广府办发〔2014〕25号），在保障社会经济发展和改善生态环境用水状况的前提下，2030年用水总量控制在1.76亿 m^3 以内，2035年同2030年指标。

全面推进节水型社会建设，转变用水方式，提高水资源利用效率和效益。到2035年，全县万元GDP、万元工业增加值用水量分别降低到43 m^3 和11 m^3 ，分别比现状年降低44%、59%以上；农田灌溉水利用系数提高到0.67，比现状年提高0.177。规划年供水管网平均漏损率降低到10%。

水资源及其开发利用现状

1.1 自然经济状况

1.1.1 自然地理

1.1.1.1 地理位置

苍溪县地处四川盆地北缘、大巴山南麓之低、中山丘陵地带，介于东经 $105^{\circ} 43'$ — $106^{\circ} 28'$ 与北纬 $31^{\circ} 37'$ — $32^{\circ} 10'$ 之间，幅员 2333.62km^2 ，共 31 个乡镇 454 个村（社区）。2020 年末全县户籍总人口 74.29 万人，其中：非农业人口 12.86 万人，农业人口 61.43 万人；年末总户数 26.46 万户；全年出生人口 5119 人，出生率 6.35‰；死亡人口 5067 人，死亡率 6.29‰；人口自然增长率 0.06‰。

1.1.1.2 地形地貌

苍溪县属红层丘陵裂隙水为主的水文地质区。由于含水孔隙性质不同，本县地下水主要形成于第四系松散堆积层孔隙潜水和基岩裂隙潜水。松散堆积层孔隙潜水，面积约为 66.13km^2 ，占幅员面积的 2.8%；基岩裂隙潜水，面积约为 2264.06km^2 ，占幅员面积的 97.2%。境内由于含水层（砂岩）及相对含水层（泥质粘土层）相互迭置，地下水受岩性和裂隙控制，连续性较差，故基岩裂隙地下水一般不丰富，开发价值不大。

1.1.1.3 植被概况

苍溪县基带植被为亚热带阔叶林，属盆北低山丘陵植被小区，由南向北并随海拔高度升高，过渡为常绿针叶阔叶混交林。全县乔木有 46 科、122 种，主要品种有柏木、马尾松、青冈、桉木、枫杨等；灌木有 39 科、78 种，主要品种有马桑、黄荆、荚迷、麻栎、悬钩子类等；藤本有 7 科、9 种，以葛藤为主；草本植物有 23 科、47 种，以禾本科茅草为主；果树主要有梨、桃、柑、核桃、猕猴桃等和少量的葡萄，另外还有桑树、花椒等经济树种。

1.1.1.4 水文气象

根据苍溪气象站自 1959 年至今实测资料统计，多年平均气温 16.9℃，最低气温多出现在 1 月，1 月平均气温 6.0℃，最高气温多出现在 7 月，7 月多年平均气温 26.7℃，极端最高气温 40.9℃（2022 年 8 月 15 日），极端最低气温 -4.6℃（1975 年 12 月 15 日），多年平均降水量 1007.5mm；多年平均蒸发量 1318.6mm；多年平均最大风速 16.0m/s，极端最大风速 21.0m/s，多年平均相对湿度 75%，多年平均日照时数 1395.1h，多年平均无霜期 290d。

1.1.1.5 自然保护区

苍溪县域境内有省级自然保护区 1 个，为苍溪九龙山省级自然保护区，面积 80.48km²，森林覆盖率 91.7%。

表 1.1—2 苍溪县省级自然保护区概况一览表

名称	面积 (km ²)	主要保护对象	类型	行政区域
苍溪九龙山省级自然保护区	80.48	林麝、红腹锦鸡及森林生态系统	森林生态	苍溪县

1.1.1.6 河流水系

苍溪县河流众多，分属嘉陵江水系、渠江水系，流域面积大于 50km² 的河流有 27 条。

1.1.1.6.1 嘉陵江水系

嘉陵江水系河流 17 条：嘉陵江干流苍溪段、张家沟、白桥河、白溪浩、东河、柳溪河、插江、雍河、文庙河、白溪沟、深沟河、滥泥沟、鸳溪沟、沙溪浩、拱桥河、龙溪河、盐店沟。

1.1.1.6.2 渠江水系

渠江水系河流 10 条：龙凤沟、印斗河、长滩河、苟溪河、严家河、白驿河、双河、白石沟、柳树河、芝子河。

1.1.1.6.3 水库

境内 3 座中型水库及重点小（1）型水库如下。

1.1.1.6.3.1 白桥水库

白桥水库位于苍溪县白桥镇龙门村境内，嘉陵江一级支流白桥河上，主河道长 6.41km，水库集雨面积 19.34km²，其中自留面积 13.74km²。水库大坝最大坝高 33.58m，总库容 1440 万 m³，有效库容 832 万 m³，是一座以灌溉为主、兼有防洪、旅游养殖等

综合利用的多年调节水库，设计灌面 5.3 万亩，有效灌面 2.3 万亩。水库下游有白桥、亭子两个场镇和 6 个自然村，2 个社区，人口 2.5 万人。

工程规模属中型，工程等别为 III 等。大坝、溢洪道、放空隧洞、左右岸放水设施等主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级。水库正常蓄水位为 537.55m，死水位 528.70m，设计洪水标准为 100 年一遇，设计洪水水位为 539.58m；校核洪水标准为 1000 年一遇，相应校核洪水水位为 540.16m。消能防冲建筑物洪水标准确定为 30 年一遇。

1.1.1.6.3.2 文家角水库

文家角水库位于长江流域嘉陵江水系插江支流上，坝址位于苍溪县元坝镇境内，地理坐标为东经 $105^{\circ} 59'$ ，北纬 $31^{\circ} 52'$ ，距县城 25km。该库于 1975 年动工修建，1984 年底竣工。有左右干渠两条长 37.36km，设计灌面 2.43 万亩，控灌 6 个乡镇 38 个村，水库下游有石门、元坝两个场镇 6 个村，人口 2.1 万人，3200 亩土地。该水库坝址以上控制集雨面积 15.16km^2 （自流 10.5km^2 ），总库容 1031.6 万 m^3 ，有效库容 748 万 m^3 ，是一座以农田灌溉为主，兼有防洪、养殖等综合效益的中型水利工程。该水库属 III 等工程，主要建筑物为 3 级。水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水设施等组成。

1.1.1.6.3.3 闫家沟水库

苍溪县闫家沟水库位于苍溪县白鹤乡境内，大坝位于嘉陵江左岸支流回水坝上游闫家沟，距苍溪县城 16km，水库控制集雨面积 7.14km²，总库容 1060 万 m³，兴利库容 668 万 m³，死库容 132 万 m³。大坝坝型为粘土心墙坝，最大坝高 41.38m，属中型水利工程。主要建筑为 3 级，次要建筑物为 4 级，水库洪水标准采用 50 年一遇设计，1000 年一遇校核，消能防冲建筑物洪水标准采用 30 年一遇（P=3.33%）。水库设计灌溉面积 5.105 万亩，有效灌面 1.93 万亩，是一座以农业灌溉为主，兼有防洪、养殖等综合利用的中型水库。

1.1.1.6.3.4 大洋沟水库

大洋沟水库位于苍溪县陵江镇龙洋村境内，修建在嘉陵江左岸小支流大洋沟中段，距苍溪县城 18km。坝址以上水库控制集雨面积 25.4km²，水库总库容 978 万 m³，兴利库容 622.9 万 m³，死库容 152 万 m³。是一座给闫家沟水库补水，灌溉面积 4.56 万亩，兼有城乡 10 万人畜饮水等综合利用的拦蓄式小（1）型水库。

枢纽工程包括大坝、溢洪道、放空导流隧洞、引水隧洞等建筑物。大坝为风化泥岩直心墙石渣坝，坝顶长度 247m，宽度 6m，坝顶高 567.00m，最大坝高 46m。溢洪道位于大坝左端，为开敞式正堰溢洪道，驼峰堰型，堰顶高程 562.40m，堰宽 32m。放空导流隧洞位于大坝右岸，闸门控制放水，闸门孔尺寸 2.0m*2.0m，设计放水流量 4.8m³/s。引水隧洞位于右岸坝轴线

上游 140m 处，由古子山隧洞、截流堰、幸福桥隧洞三部分组成，闸门控制放水，闸门孔尺寸 1.5m*1.8m，设计放水流量 3.0m³/s。

1.1.2 社会经济概况

苍溪县境东西长 70.5km，南北宽 60.8km，幅员面积 2333.62km²。

2020 年，全县实现地区生产总值（GDP）179.76 亿元，比上年增长 3.8%。其中：第一产业增加值 50.93 亿元，比上年增长 6.0%；第二产业增加值 52.97 亿元，比上年增长 2.7%；第三产业增加值 75.86 亿元，比上年增长 3.6%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 37.0%、26.2%、36.8%，分别拉动经济增长 1.4、1.0、1.4 个百分点。三次产业结构由 2019 年 25.0：31.4：43.6 调整为 2020 年的 28.3：29.5：42.2。

1.2 水资源分区

1.2.1 分区原则与标准

水资源分区是规划的重要基础，以《全国水资源综合规划分区》和《四川省水资源综合规划分区》为依据，针对苍溪县水资源开发利用现状及地区经济发展规划情况，围绕水资源规划分区的任务和要求，并遵循四川省水资源综合规划中已审定的分区为前提进行细化。

1.2.2 分区概况

根据全国水资源分区、四川省水资源分区及供应商水资源分区成果及苍溪县水资源分布规律，苍溪县一级区 1 个：长江区；二级区 1 个：嘉陵江；三级区 2 个：渠江、广元昭化以下干流；四级区 4 个：盆地边缘巴河区、丘陵区州河区、嘉陵江盆地边缘区、嘉陵江丘陵区，水资源计算分区见表 1.2—1。

表 1.2—1 苍溪县水资源分区情况表

水资源计算分区名称				水资源计算面积 (km ²)
一级区	二级区	三级区	四级区	
长江区	嘉陵江区	渠江	盆地边缘巴河区	41.70
			丘陵区州河区	400.30
		广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	235.49
			嘉陵江丘陵区	1656.13
		总 计		

1.3 水资源数量及可利用量

1.3.1 水资源数量

1.3.1.1 水文站网分布及资料情况

1.3.1.1.1 水文站

广元市境内主要河流上设有新店子(广元)、亭子口(苍溪)、三磊坝、清泉乡、上寺、三川共六个主要水文(位)站。

广元市主要流域水文站资料情况见表 1.3—1。

表 1.3—1 广元市主要流域水文测站情况表

河 名	站 名	断面地点	坐 标		集水面积 (km ²)	设立日期	基本资料情况	
			东经	北纬			水位资料统计年限 (年)	流量资料统计年限 (年)
嘉陵江干流	新店子 (广元)	沙河乡望云村	105° 51'	32° 35'	25367	1941.5	1941—1943	1955—1956
							1951—1956	1964—1967
							1962 至今	1969 至今

嘉陵江干流	亭子口 (苍溪)	浙水乡水文村	105° 49'	31° 51'	61515	1954.4	1954.6—1967 1969—2012.06	1954.6—1967 1969—2012.06
白龙江	三磊坝	石龙乡回龙村	105° 38'	32° 27'	29247	1953.2	1953 至今	1953 至今
东河	清泉乡 (阆中)	清泉乡清泉村	106° 04'	31° 43'	5034	1953.9	1953.09 至今	1953.10 至今
清江河	上寺	下寺乡下寺村	106° 29'	32° 17'	2457	1956.8	1957 至今	1957—1968 1971 至今
雍河	三川	龙王镇田家坝 村	106° 00'	32° 02'	303	1957.3	1967.5 至今	1969 至今

1.3.1.1.2 雨量站

苍溪县境内雨量站点较多，本次共收集 3 个雨量（水文）站资料。

苍溪县主要流域雨量、气象站资料统计情况见表 1.3—2。

表 1.3—2 苍溪县境内主要流域各雨量站及气象站资料统计表

河 流	站 名	站 别	多年平均降雨量 (mm)	统计年限 (年)
东河	东溪	雨量站	1096.4	1953—2020
雍河	九龙山	雨量站	1291.9	1960—2020
东河	清泉乡	水文站	945.4	1954—2020

本次设计对基本资料进行进一步审查复核，经分析后认为，以上各测站的资料测验、整编工作均按规范规定进行，各站控制条件良好，测流断面稳定，水位流量测验正规，精度较高，实测的水位、流量、雨量能满足本阶段分析计算要求。

1.3.1.2 降水与蒸发

1.3.1.2.1 降水

根据各雨量站降雨量成果，并结合四川省、广元市降雨量等

值线图，综合分析降雨量在面上的合理性，绘制苍溪县多年平均降雨量等值线图，经面积加权平均，苍溪县多年平均降水深1043.63mm，折合降水总量23.45亿m³。全县降雨量从面上分布来看，差别不是特别大。

各水资源计算分区降水量特征值成果见表1.3—3。

表 1.3—3 苍溪县水资源计算分区降水量特征值成果表

分 区		面积	降雨量	多年平均降雨量	不同频率年降雨量 (亿 m ³)				
三级区	四级区				P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%
渠江	盆地边缘巴河区	41.70	1086.60	0.41	0.66	0.54	0.37	0.28	0.23
	丘陵区州河区	400.30	985.90	4.56	7.29	5.97	4.06	3.05	2.51
广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	235.49	1143.80	2.68	4.29	3.51	2.39	1.80	1.47
	嘉陵江丘陵区	1656.13	958.20	15.80	25.28	20.69	14.06	10.58	8.69
全 县		2333.62	1043.63	23.45	37.52	30.72	20.87	15.71	12.90

1.3.1.2.2 蒸发

苍溪县境内地形复杂，气候在地区上的差异较大，从多年平均水面蒸发量等值线图可以看出，自北向南逐渐减少，全县境内蒸发量变化在1200mm—1500mm之间。根据苍溪县境内气象站水面蒸发资料统计分析，苍溪县多年平均年蒸发量为1276.5mm。

1.3.1.3 地表水资源量

1.3.1.3.1 径流资料

本次计算选用苍溪县境内质量好、观测系列长的三川水文站

的资料，资料系列均收集到 2020 年。主要水文站设计径流成果见表 1.3—4。

表 1.3—4 主要水文站设计径流成果表

水文站名	均值 (m ³ /s)	径流深 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率设计值 X _p (m ³ /s)				
					p=25%	p=50%	p=75%	p=90%	p=95%
三川	4.42	460.3	0.61	2.0	5.83	3.89	2.44	1.50	1.09

1.3.1.3.2 年径流深及其分布

本次绘制苍溪县径流深等值线图绘制主要参考《四川省水文手册》(1979年)及四川省水文水资源勘测局 2008 年完成的《四川省 1956—2005 年平均年径流深等值线图》，根据多年平均年径流深等值线图，分区域按照面积加权平均后计算得出各乡镇多年平均地表水资源量，再按照各乡镇面积加权平均得到全县多年平均地表水资源量为 9.47 亿 m³ (折合径流深 457.8mm)；全县多年平均降水量为 23.45 亿 m³ (折合降水量 1043.63mm)，全县多年平均径流系数 0.405，产水 40.56 万 m³/km²。

1.3.1.3.3 分区地表水资源量

苍溪县有 4 个四级区，单位面积产水量最大的是嘉陵江盆地边缘区，多年平均径流深 566.18mm；最小的是嘉陵江丘陵区，多年平均径流深 378.49mm；分区最大径流深是最小径流深的 1.5 倍。

苍溪县水资源分区多年平均地表水资源量成果见表 1.3

—5, 苍溪县水资源分区(套乡镇)多年平均地表水资源量成果见表 1.3—6。

表 1.3—5 水资源分区(套乡镇)多年平均地表水资源量成果见表

分 区		面积 (km ²)	多年平均降水 量(亿 m ³)	径流深 (mm)	多年平均地表水资 源量(亿 m ³)	径流系 数
三级区	四级区					
渠江	盆地边缘巴河区	41.70	1086.60	470.50	0.20	0.433
	丘陵区州河区	400.30	985.90	416.05	1.68	0.422
广元昭化以下 干流	嘉陵江盆地边缘 区	235.49	1143.80	566.18	1.34	0.495
	嘉陵江丘陵区	1656.13	958.20	378.49	6.25	0.395
全 县		2333.62	1043.63	457.80	9.47	0.405

表 1.3—6 苍溪县水资源分区(套乡镇)地表水水资源量成果表

水资源 分区	面积 (km ²)	乡 镇	面积 (km ²)	设计频率降水量(亿 m ³)					多年平均降 水量(亿 m ³)
				P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	
盆地边缘 巴河区	41.70	黄猫垭镇 (原龙洞乡 区域)	41.70	0.31	0.26	0.17	0.13	0.11	0.20
丘陵区州 河区	400.30	高坡镇	77.94	0.54	0.44	0.30	0.23	0.19	0.34
		文昌镇	66.03	0.42	0.35	0.24	0.18	0.15	0.27
		白山乡	31.06	0.21	0.17	0.12	0.09	0.07	0.13
		彭店乡	36.38	0.23	0.19	0.13	0.10	0.08	0.15
		龙山镇	98.98	0.68	0.55	0.38	0.28	0.23	0.42
		石马镇	55.00	0.35	0.29	0.20	0.15	0.12	0.22
嘉陵江盆 地边缘区	235.49	黄猫垭镇 (原黄猫乡 区域)	34.91	0.24	0.19	0.13	0.10	0.08	0.15
		永宁镇	50.85	0.46	0.38	0.26	0.19	0.16	0.29
嘉陵江丘 陵区	1656.13	龙王镇	184.64	1.66	1.37	0.93	0.71	0.57	1.05
		陵江镇	175.68	0.95	0.78	0.53	0.40	0.33	0.60
		云峰镇	92.00	0.50	0.41	0.28	0.21	0.17	0.31
		东青镇	95.18	0.49	0.40	0.27	0.21	0.17	0.31
		白桥镇	60.88	0.33	0.27	0.18	0.14	0.11	0.21
		百利镇	39.01	0.20	0.17	0.11	0.08	0.07	0.13
		五龙镇	61.55	0.41	0.33	0.23	0.17	0.14	0.25
鸳溪镇	70.35	0.42	0.35	0.24	0.18	0.15	0.26		

水资源分区	面积 (km ²)	乡 镇	面积 (km ²)	设计频率降水量 (亿 m ³)					多年平均降水量 (亿 m ³)
				P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	
嘉陵江丘陵陵区	1656.13	三川镇	82.21	0.59	0.49	0.33	0.25	0.20	0.37
		元坝镇	155.37	0.96	0.79	0.54	0.41	0.33	0.6
		唤马镇	41.83	0.25	0.21	0.14	0.11	0.09	0.16
		歧坪镇	80.77	0.49	0.40	0.27	0.20	0.17	0.30
		白驿镇	60.03	0.34	0.28	0.19	0.14	0.12	0.21
		漓江镇	82.67	0.59	0.48	0.33	0.25	0.20	0.37
		岳东镇	72.07	0.43	0.36	0.24	0.18	0.15	0.27
		运山镇	29.69	0.18	0.15	0.10	0.07	0.06	0.11
		东溪镇	137.95	0.96	0.79	0.54	0.40	0.33	0.60
		亭子镇	47.28	0.26	0.21	0.14	0.11	0.09	0.16
		白鹤乡	56.96	0.34	0.28	0.19	0.14	0.12	0.21
		浙水乡	48.69	0.29	0.24	0.16	0.12	0.10	0.18
		月山乡	53.32	0.30	0.25	0.17	0.13	0.10	0.19
		桥溪乡	56.33	0.40	0.33	0.22	0.17	0.14	0.25
河地镇	56.31	0.33	0.27	0.18	0.14	0.11	0.20		
全 县			2333.62	15.15	12.40	8.43	6.34	5.21	9.47

1.3.1.4 地下水资源量

根据四川省近期《四川省地下水资源开发利用规划报告》等成果资料，苍溪县内地下水分区属于山丘区的四川东部盆地区嘉陵江区（II—1—3）。经计算，苍溪县多年平均地下水资源量为 0.95 亿 m³（全部为地表水和地下水的重复计算量），多年平均地下水资源量模数为 40.86 万 m³/km²·a。

1.3.1.5 水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表径流和地下产水量。地表径流量包括坡面流和壤中流，不包括河川基流量；地下产水量是指降水入渗对地下水的补水量，为河川基流量、潜水蒸发、河床潜流和山前侧渗等各项之和。苍溪县水资源总量为 9.47 亿 m³，产水量为 40.56 万 m³/km²。

表 1.3—7 苍溪县水资源分区（套乡镇）水资源总量成果表

水资源分区	面积 (km ²)	乡 镇	面积 (km ²)	多年平均降水量	地表水资源量 (亿 m ³)	地下水资源量 (亿 m ³)	地表水与地下水重复计算量 (亿 m ³)	水资源总量 (亿 m ³)	产水模数 (万 m ³ /km ²)	产水系数
盆地边缘巴河区	41.70	黄猫垭镇 (原龙洞乡区域)	41.70	1086.6	0.20	0.022	0.022	0.20	52.00	0.433
丘陵区州河区	400.30	高坡镇	77.94	1029.5	0.34	0.038	0.038	0.34	48.50	0.422
		文昌镇	66.03	953.20	0.27	0.032	0.032	0.27	48.50	0.422
		白山乡	31.06	991.30	0.13	0.015	0.015	0.13	48.50	0.422
		彭店乡	36.38	953.20	0.15	0.018	0.018	0.15	48.50	0.422
		龙山镇	98.98	1010.4	0.42	0.048	0.048	0.42	48.50	0.422
		石马镇	55.00	953.20	0.22	0.027	0.027	0.22	48.50	0.422
		黄猫垭镇 (原黄猫乡区域)	34.91	1010.4	0.15	0.017	0.017	0.15	48.5	0.422
嘉陵江盆地边缘区	235.49	永宁镇	50.85	1143.8	0.29	0.025	0.025	0.29	49.50	0.495
		龙王镇	184.64	1143.8	1.05	0.091	0.091	1.05	49.5	0.495
嘉陵江丘陵区	1656.13	陵江镇	175.68	857.90	0.60	0.066	0.066	0.60	37.50	0.395
		云峰镇	92.00	857.90	0.31	0.035	0.035	0.31	37.50	0.395
		东青镇	95.18	819.70	0.31	0.036	0.036	0.31	37.50	0.395
		白桥镇	60.88	857.90	0.21	0.023	0.023	0.21	37.50	0.395
		百利镇	39.01	819.70	0.13	0.015	0.015	0.13	37.50	0.395
		五龙镇	61.548	1048.5	0.25	0.023	0.023	0.25	37.50	0.395
		鸳溪镇	70.35	953.20	0.26	0.026	0.026	0.26	37.50	0.395
		三川镇	82.21	1143.8	0.37	0.031	0.031	0.37	37.50	0.395
		元坝镇	155.37	1019.9	0.6	0.059	0.059	0.6	37.5	0.395
		唤马镇	41.83	953.20	0.16	0.016	0.016	0.16	37.50	0.395
		歧坪镇	80.77	953.20	0.30	0.030	0.030	0.30	37.50	0.395
		白驿镇	60.03	896.00	0.21	0.023	0.023	0.21	37.50	0.395
		漓江镇	82.67	1124.8	0.37	0.031	0.031	0.37	37.50	0.395
		岳东镇	72.07	953.20	0.27	0.027	0.027	0.27	37.50	0.395
		运山镇	29.69	953.20	0.11	0.011	0.011	0.11	37.50	0.395
		东溪镇	137.95	1105.7	0.60	0.052	0.052	0.60	37.50	0.395
		亭子镇	47.28	857.90	0.16	0.018	0.018	0.16	37.50	0.395
		白鹤乡	56.96	953.20	0.21	0.021	0.021	0.21	37.50	0.395
		浙水乡	48.69	953.20	0.18	0.018	0.018	0.18	37.50	0.395
		月山乡	53.32	896.00	0.19	0.020	0.020	0.19	37.50	0.395
桥溪乡	56.33	1124.8	0.25	0.021	0.021	0.25	37.50	0.395		
河地镇	56.31	915.10	0.20	0.021	0.021	0.20	37.50	0.395		

1.3.1.6 过境水量

苍溪县的主要过境水源为嘉陵江和东河，计算出多年平均过境水总量为 198.55 亿 m³。各条江河情况见表 1.3—8。

表 1.3—8 苍溪县河流径流过境水分布表

河名	入境断面以上集水面积 (km ²)	入境断面以上多年平均 流量 (m ³ /s)	多年平均入境水量 (亿 m ³)
嘉陵江(苍溪县与 剑阁县交界处)	59065	588	185.43
东河(苍溪县与 旺苍县交界处)	3623	41.6	13.12
合 计			198.55

1.3.2 水资源可利用量

苍溪县水资源可利用量仅根据本地水资源情况计算，不含过境水量。

水资源不可利用量分成两部分，一部分是维持河流健康生命，保护环境所必需的生态用水量，为不可利用水资源量，一部分在人类生产力发展的一定阶段所不能控制利用的洪水资源量。

可利用水资源量用下式估算：

可利用水资源量=多年平均水资源量-河道内生态需水量-洪水弃水量-洪水弃水量与河道内需水量间重复计算量

河道内基本生态需水量，即河道内最小生态环境需水量，采用多年平均年径流量百分数法确定。

洪水弃水量是指汛期不可能被利用的水量。汛期水量中一部分可供当时利用，还有一部分可通过工程蓄存起来供以后利用，

剩余量水即为不可能被利用下泄洪水量。

1.3.2.1 地表水可利用量

经分析计算，苍溪县多年平均入境水量为 198.55 亿 m³，本地水量为 9.47 亿 m³，不可利用水量为 87.37 亿 m³，洪水弃水量为 79.05 亿 m³，地表水可利用水量为 41.6 亿 m³，其中当地地表水资源可利用量为 39.71 亿 m³，过境水可利用量为 1.89 亿 m³。有关计算成果见下表。

苍溪县地表水多年平均可利用量计算成果水量

单位：亿 m³

计算面积 (km ²)	泄洪系数 K _综	地表水资源量			不可利用水量 (按 42%)		洪水弃水量		地表水可利用量	
		入境水量	本地水量	合计水量	入境	本地	入境	本地	入境	本地
2333.62	0.42	198.55	9.47	208.02	83.39	3.98	75.45	3.60	39.71	1.89

1.3.2.2 地下水可利用量

根据《四川省地下水资源开发利用规划报告》“四川省各行政区地下水资源汇总表”中“地下水储量和可开采量模数”，同时参照四川省地质局《区域水文地质普查报告》，分析出苍溪县浅层地下水可开采总量为 1978 万 m³。

表 1.3—9 全县（浅层）地下水可开采量计算成果

单位：万 m³

计算面积 (km ²)	平均可开采量模数 (万 m ³ /km ² . a)	可开采量 (万 m ³ /a)
2333.62	1.18	1978

1.3.2.3 水资源可利用总量

经分析计算出，苍溪县水资源可利用总量为 1.89 亿 m³，计算成果见下表。

表 1.3—10 全县年平均水资源可利用水总量计算成果水量

单位：亿 m³

计算面积 (km ²)	多年平均 地表水可利用量	年平均浅层 地下水可开采量 (重复计算量)	多年平均水资源 可利用总量
2333.62	1.89	0.20	1.89

1.4 水资源质量

1.4.1 水功能区划

根据国务院批复的《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030）》及《四川省长江流域水功能区划》《广元市江河湖泊水功能区划》相关成果，苍溪县已区划水功能区共 3 个。

根据《苍溪县水功能区划》成果，苍溪县已区划一级水功能区 28 个，区划功能区长 374.13km，所划一级水功能区中，保护区 1 个、保留区 23 个、开发利用区 4 个；在开发利用区内划分二级水功能区 4 个，其中饮用水源区、农业用水区各 2 个。

1.4.2 地表水资源质量

1.4.2.1 水功能区达标评价

根据 2020 年水功能区水质监测结果，目前监测对境内水功能区监测断面水质进行监测，其水功能区水质达标率为 100%。

1.4.2.2 河流水质

根据《2020年广元市地表水环境质量年报》，广元市“国、省管控监测断面”水质均较好，常年可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类以上，地表水环境质量优良，水质稳定达标，达标率为100%。

1.4.2.3 饮用水水源地水质评价

根据《2020年广元市饮用水年度分析报告（含市级、县级、乡镇）》，各饮用水源地水质均符合规定标准类别，水质达标率为100%。

1.5 水资源形势

1.5.1 水资源总量较丰富，现状水资源开发利用率低

苍溪县水资源总量较丰富，多年平均当地水资源总量为9.47亿 m^3 。按常住人口计，全县人均水资源量为2038 m^3 /人，较全市平均水平（3795 m^3 /人）低。2020年末，苍溪县实有耕地面积130.9万亩，耕地亩均水资源量为722.7 m^3 /亩，低于全市平均水平（1501 m^3 /亩）。现状当地水资源开发利用率仅7%左右，低于广元市平均水平，亦低于全省平均值，水资源开发利用率低。总体上来看，苍溪县当地产水量大，但现状水资源开发利用率低。

1.5.2 水资源时空分布不均，干旱严重

一是区域降水分配不均。苍溪县大部分区域位于嘉陵江流域，流域水资源主要来源于降水。由于流域地形条件复杂，降水平面上分布很不均匀，直接影响流域内各区地表水资源量的分

配。且流域内降水具有明显的旱季和雨季，苍溪县年降水量具有年内分配时段集中、年际变化大的特点，汛期降水量占全年降水量的70%左右，汛期的降水量主要集中在7、8两个月之内。由于区域内降雨分配不均，骨干水利工程不足，已成工程渠系配套较差等原因，使农业生产受到干旱的严重威胁。

二是当地水资源开发利用率较低。苍溪县虽然修建不少水利工程，但多属小型工程，灌溉保证率低，抵御干旱能力弱，工程性缺水严重。区域内，春夏连旱、夏伏连旱、春夏伏连旱年份较多。由于缺乏大型骨干调蓄工程的调节，不能对径流的年际和年内变化进行重新分配，灌区灌溉保证能力差，调节灌溉峰值期用水能力低，造成季节性缺水严重，更加剧水资源的供需矛盾。频繁的旱灾危及粮食和人畜饮水安全，对本流域经济社会发展造成极大的危害。

1.5.3 现有工程调蓄能力不足，水资源配置体系不完善

用水保障率较低仍然是制约苍溪县经济社会发展的关键因素。虽然经过多年的努力，区域水利基础设施得到极大提升，但由于控制性骨干工程偏少，已成工程渠系配套较差等原因，工程性、季节性、区域性缺水矛盾仍然十分突出。

1.5.4 农村饮水安全形势依然严峻

虽然通过“十三五”的艰苦努力，解决了规划内农村人口的饮水困难，但仍然有相当比例的农村人口安全饮水标准亟待提

升，任务十分艰巨。

1.5.5 水资源管理亟待加强

在水利实际工作中仍存在不少困难和问题：在前期工作上，水利规划经费投入较少，使得很多流域或水利规划得不到及时编制和修订。在人才引进上，水利管理科技人才比较缺乏，水利信息化建设进展缓慢，离水利信息现代化建设的要求还有非常大的差距。由于水资源管理权限的分割，严重制约水资源的节约保护和开发利用，执法力度有待加强，水资源统一管理和水务一体化管理体制还有待进一步完善。

规划目标与任务

2.1 主要规划依据

《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水文条例》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国河道管理条例》《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国森林法》《全国水资源综合规划》《水功能区管理办法》《中华人民共和国水土保持法》《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》《四川省水资源综合规划》《广元市水资源综合规划》《广元市人民政府办公室关于广元市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（广府办发〔2014〕25号）、《广元市人民政府办公室关于印发广元市“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案的通知》（广府办函〔2017〕95号）、《苍溪县人民政府关于印发〈苍溪县实行最严格水资源管理制度考核办法（暂行）〉的通知》（苍府办发〔2014〕61号）。

2.2 指导思想与基本原则

2.2.1 指导思想

全面贯彻党的十九大、二十大精神，坚持以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神及《中

共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》（2018年中央1号文件单行本）、《生态文明体制改革总体方案》（中发〔2015〕25号）等要求，认真落实党中央、国务院和省委、省政府、市政府关于加快推进生态文明建设部署，牢固树立和贯彻落实五大发展理念，切实处理好经济发展与生态环境保护的关系。坚持节约资源和保护环境基本国策和节约优先、保护优先、自然恢复为主方针，牢牢把握“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，以正确处理人与自然关系为核心、以解决生态环境领域突出问题为导向、以建设长江上游生态屏障和美丽四川为目标，加快发展绿色低碳循环经济，把严格水资源管理作为加快转变经济发展方式的战略举措。

通过科学治水、依法治水，突出加强薄弱环节建设，大力发展民生水利，深化水利改革，加快建设节水型社会；通过转变用水方式，提高水资源循环利用水平，合理配置和有效保护水资源，着力解决本区水资源的突出问题，保障饮水安全、供水安全和生态安全，以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。实行最严格的环境保护制度，保障生态安全，改善环境质量，推动形成人与自然和谐发展新格局。坚持农业农村优先发展，加快推进乡村治理体系和治理能力现代化，加快推进农业农村现代化，走中国特色社会主义乡村振兴道路。

2.2.2 基本原则

一是坚持以人为本的原则。水利发展要从保障人民生命财产安全，提高人民群众生活水平和生活质量的实际要求出发，把人民群众的根本利益作为水利工作的出发点，着力解决好与人民群众切身利益密切相关的水利问题，努力满足人民群众对供水安全和生态环境用水等方面的要求。

二是坚持节水优先、保护并重的原则。坚持水资源节约和保护的原则。全面推行节水型社会建设，严格实行用水总量控制和定额管理，转变用水模式，提高用水效率和污水处理回用水平，以节水促减污，以限排促节水，减少污染物排放，改善水环境。

三是坚持人与自然和谐，建立资源节约型、环境友好型社会的原则。处理好经济社会发展与水生态和环境保护的关系，当前利益和长远利益的关系。维系河流健康生命，保障社会、经济、环境可持续发展。

四是坚持水利与经济社会全面、协调、可持续发展的原则。水利发展要为经济社会发展提供支撑和保障，经济社会发展布局要充分考虑水资源和水环境的承载能力。

五是坚持统筹兼顾的原则。统筹水资源的开发、利用、配置、节约、保护，统筹流域、区域、各行业对水资源的需求，建立公平合理、利益共享、责任共担的水资源配置与保护格局，促进区域协调发展。

六是坚持水资源综合管理的原则。通过健全法制、改革体制、

完善机制，实行最严格的水资源管理制度，提高水资源综合管理能力，实现水资源可持续利用。

2.3 规划目标

2.3.1 规划范围、水平年及供水保证率

本次规划范围为苍溪县域范围，幅员面积 2333.62km²。

根据《全国水资源综合规划工作大纲》要求，参考《苍溪县城市总体规划（2009—2030年）》以及区域国民经济社会发展相关规划成果拟定本规划。本次规划以 2020 年作为现状年和基准年，近期规划水平年为 2025 年，中期规划水平年为 2030 年，远期规划水平年为 2035 年。农业灌溉保证率采用 $P=75\%$ ；城镇生产、生活供水保证率采用 $P=95\%$ ；农村人畜供水保证率采用 $P=95\%$ 。

2.3.2 规划目标

查清全县水资源的现状，在分析其水资源承载能力以及省、市水资源综合规划和水资源管理目标的基础上，提出苍溪县水资源合理开发、高效利用、优化配置、全面节约、有效保护、综合治理、科学管理的布局 and 方案，初步形成与苍溪县经济社会发展总体目标相适应的水资源合理配置格局，作为今后一定时期内水资源开发利用与管理活动的重要指导依据，以保障水资源可持续利用，同时满足社会经济发展和改善环境、维系生态平衡。

2.3.2.1 用水总量控制目标

设置今后一段时期流域和行政区域用水上限控制指标，建立总量控制与定额管理相结合的用水管理制度。苍溪县“三条红线”控制指标见表 2.3—1。

表 2.3—1 苍溪县“三条红线”控制指标表

单位：亿 m³

行政区	用水控制总量	重要江河湖泊水功能区水质达标率
	2030 年、2035 年	2030 年、2035 年
苍溪县	1.76	100

按照《苍溪县人民政府关于印发〈苍溪县实行最严格水资源管理制度考核办法（暂行）〉的通知》（苍府办发〔2014〕61号），为合理开发利用、高效节约和有效保护好苍溪县水资源，实现区域内水资源的优化调配，以促进区域经济的可持续发展，本次规划确定 2035 年各水资源分区“三条红线”控制指标。

表 2.3—2 苍溪县水资源区“三条红线”控制指标表

单位：万 m³

分区		用水总量控制指标（万 m ³ ） 2035 年（同 2030 年）		水功能区限制纳污 指标水功能区水质 达标率（%）
三级区	四级区	地表水	地下水	
渠江	盆地边缘巴河区	179	4	100
	丘陵区州河区	2650	60	100
广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1181	27	100
	嘉陵江丘陵区	13200	299	100
全 县		17210	390	100

2.3.2.2 水资源节约与高效利用目标

全面推进节水型社会建设，转变用水方式，提高水资源利用效率和效益。到 2035 年，全县万元 GDP、万元工业增加值用水量分别降低到 43m^3 和 11m^3 ，分别比现状年降低 44%、59%以上；农田灌溉水利用系数提高到 0.67，比现状年提高 0.177。规划年供水管网平均漏损率降低到 10%。

2.3.2.3 水资源质量保护目标

加强水功能区管理、控制污染物入河总量，建立饮用水水源保护区管理制度，有效保护水资源。到规划年，集中供水水源地原水水质达标，重要江河湖库水功能区水质实现达标率 100%。

2.3.2.4 水生态保护与修复目标

遏制对水资源的过度开发和转变不合理的利用方式，合理调配生活、生产、生态用水，建立生态环境用水保障制度，维护河湖及地下水正常功能。在保障供水安全的同时，逐步退还挤占的生态环境用水，河流生态环境用水基本得到保障，水环境呈良性发展趋势。

2.3.2.5 供水安全保障目标

合理调配水资源，完善供水体系，提高水资源对社会经济可持续发展的支撑与保障能力。到 2035 年，水资源安全保障体系基本建立，抗御干旱的能力显著提高，供水安全基本得到有效保障。

2.4 主要任务

2.4.1 建立科学用水模式

实行最严格的水资源管理，转变用水方式，控制用水总量。按照提高水资源利用效率的要求，严格用水定额，抑制不合理的用水需求，通过节水及治污减少废污水排放量、保护水环境。加大对现有水资源利用设施的配套与节水改造，提高水资源利用率和效益，实行经济合理的节水定额，用水水平达到省内同类地区的先进水平。建设节水型农业、节水型工业和节水型服务业。

2.4.2 制定水资源配置方案

一是完善水资源配置格局。要优化供水结构，合理调配水资源，形成地表水与地下水、本地水与过境水、新鲜水与再生水联合调配，蓄、引、提相结合的供水网络，完善水资源配置格局，建立水资源配置合理、调度运行自如、安全保障程度高、抵御干旱能力强、生态环境友好的水资源合理配置格局和城乡安全供水保障体系，保障经济社会可持续发展对水资源的合理要求。

二是保障重点区域的供水安全。在节约用水的前提下，合理调配水源，改造和扩建现有水源地，科学规划新的水源地，提高供水能力，保障城乡饮水安全；在已有灌区大力加强节水配套改造；合理配置工业园区和城镇供水水源，重点保障城镇供水安全，缓解水资源供需矛盾突出地区缺水状况。

三是提高水资源应急调配能力。推进城镇与工业园区多水源建设，加强水源地之间和供水系统之间的联合调配。制定特枯水

年和连续枯水年等紧急情况下供水量分配方案、水量调度预案以及重要水库与供水工程应急供水调度预案等。建立健全从水源地到供水末端供水安全监测体系，制定和完善应急供水预案，提高特枯水年、连续枯水年以及突发事件的应对能力。

2.4.3 加强水资源保护

一是实行污染物入河总量控制。以保障用水安全、恢复和保护水体功能、改善水环境为前提，根据水功能区保护目标要求核定水域纳污能力，提出污染物入河限制排放总量的意见，综合整治入河排污口，逐步建立起以水源地保护为重点，以水功能区为基础的水资源保护制度，形成水资源消耗少、废污水排放量少、污染物入河总控制、入河排污口有效监督、水质动态监测、超标预警的水资源保护体系。

二是加强点污染源和非点污染源的治理与控制。通过部门协作，加大水污染治理力度，工业企业废污水全部实现达标排放，加快城镇污水管网和处理设施建设，提高污水处理程度和处理水平，减少废污水和污染物的排放量；加强对重要水源地和引水工程沿线水污染防治和水资源保护力度。采用有利于生态环境保护的土地使用方式和农业耕作方式，科学使用化肥、农药，加强农村生态环境综合整治、水土流失防治等综合治理措施，逐步控制非点源污染负荷，减少非点源污染物入河量。

2.4.4 保护和修复水生态

2.4.4.1 合理安排生态用水、维护河流健康

根据河湖湿地和地下水系统的自然条件和生态环境保护要求，合理确定维护河流正常功能、地下水补排平衡和改善人居环境的生态环境控制指标，通过水资源合理调配保障生态环境用水，逐步形成生态良性循环的保障体系。在积极调整产业结构，充分挖掘本地水资源潜力的基础上，实施必要的调水工程，统筹配置区域水资源；在保障供水安全的同时，逐步退还挤占的生态环境用水，逐步修复河湖湿地水生态。

建立河湖生态环境用水保障和补偿机制，维护河流健康；水资源丰沛地区和水资源利用程度较低的地区，要按照节水减排的要求控制河道外用水需求，发挥水资源的多种功能，兼顾河道内航运、发电以及冲沙等用水要求，通过水资源调控措施，优化我县控制性工程调度运行模式，改善河湖枯水年和枯水季节的生态用水状况。

2.4.4.2 全县水量统一调度

水量统一调度对抑制水资源不合理需求、实现水资源合理配置、退还被挤占的生态环境用水量，所发挥的作用重大。为实现苍溪县水资源的可持续利用，促进水资源优化配置，提高利用效率，要正确处理上下游、左右岸、地区之间、部门之间的关系，统筹协调各地区社会经济发展与河流断面生态需水。全县水量调度将从单一工程水量统一调度扩大到全县水量统一调度，从地表

水统一调度扩大到地表水和地下水联合调度。

2.4.5 加强水资源综合管理

一是建立健全水资源综合管理体制。实行最严格的水资源管理。建立适应社会主义市场经济要求的集中统一、依法行政、具有权威的水资源综合管理体制。加强水行政主管部门对全县水资源统一规划、统一调配和综合管理职责。

二是建立以水功能保护区为基础的水资源保护制度。制定水功能区管理条例，根据境内河流主要水功能区纳污能力控制入河排污量，加强对入河排污口的登记、审批和监督管理，实行入河排污总量控制；制定重大水污染事件应急预案；合理划定城镇饮用水源地的保护范围，加强对饮用水源地的保护和安全监督管理。

三是逐步建立水生态保护制度。根据水资源承载能力，按照河流生态用水标准，在水资源配置中统筹协调人与自然用水，建立生态用水保障机制和生态补偿机制，加强水资源管理及监测设施建设，维持河流健康生命。

水资源供需分析

3.1 社会经济发展预测

3.1.1 苍溪县“十三五”时期发展成效

根据《2021年县政府工作报告》，“十三五”时期，五年攻坚克难，五年爬坡奋进。苍溪县坚定不移实施县委“2344”发展方略，因势而谋，应势而动，顺势而为，较好地完成了“十三五”确定的目标任务，实现决战决胜脱贫攻坚到同步全面小康的历史性跨越，为全面建设社会主义现代化幸福美丽苍溪奠定了坚实基础。

3.1.2 存在问题和面临挑战

“十三五”以来经济社会发展较快，但与全国、全省平均水平仍有较大差距，发展不快、发展滞后、产业结构不优，缺乏主导产业、发展动能不强、民生改善任务繁重仍是基本县情，经济新常态下短期问题和长期矛盾相互交织，一些深层次矛盾和制约因素正在凸显，与全国、全省同步建成小康社会面临不少困难和挑战。

3.1.3 社会经济发展预测

根据《苍溪县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》以及《苍溪县城市总体规划（2009—2030年）》，对2025年、2030年及2035年苍溪县社会经济作出预测。

3.1.3.1 人口与城镇化率

根据规划，苍溪县未来将形成“县城、重点镇、一般镇”三级城镇等级体系。根据《苍溪县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2015—2020年，全县人口出现负增长，由77.25万人下降至74.29万人。考虑苍溪县“加快构建国土空间新格局，深入推进以县城为重要载体的新型城镇化，全面促进城乡融合发展，全力建设嘉陵江上游山水田园城市”新思路，2020—2035年，人口自然增长率控制在6%左右，至2025年，县域常住人口规模为74.51万人，县域城镇化率达49.8%，城镇人口为37.11万人；至2030年，县域常住人口规模为74.73万人，县域城镇化率达57.8%，城镇人口为43.19万人；至2035年，县域常住人口规模为74.95万人，县域城镇化率达65.8%，城镇人口为49.32万人。

3.1.3.2 经济发展预测

充分考虑苍溪县未来发展支撑性条件，产业结构进一步优化，工业、服务业比重上升。科技创新能力明显增强，转型发展迈出实质性步伐。逐步构建“总量做大、结构趋优、转型加快、创新增强、质量向好”经济发展新格局。全面建成区域性综合交通枢纽、商贸物流中心、旅游集散中心和能源供给中心。全面深化改革实现重大突破。规划期，苍溪县GDP年均增长速度为8%左右。各水平年国民经济预测发展速度成果见表3.1—2。

表 3.1—2 苍溪县不同水平年国民经济发展速度预测表

行政分区	水平年	第一产业	第二产业			第三产业
			工业	建筑业	小计	
苍溪县	2020—2025 年	6%	9%	6%	8%	9%
	2025—2030 年	6%	6%	4%	5%	5%
	2030—2035 年	6%	6%	4%	5%	5%

3.1.3.3 灌溉面积发展预测

灌溉面积发展包括农田、林草地（林果地和牧草地）灌溉面积等两部分。

根据《四川省统计年鉴(2020)》《广元市统计年鉴(2020)》、国土二调等成果，2020年，苍溪县年末实有耕地面积175.8万亩，其中有效灌溉面积为32.01万亩。农田灌溉发展，首先要考虑现有灌区的续建配套和节水改造，提高管理水平，充分发挥现有有效灌溉面积的经济效益，在巩固已有灌区的基础上，根据各地区的水土资源条件，结合可能兴建的水源工程，大力发展部分新灌区。根据《四川省水资源综合规划》《四川省重点水源建设规划》《广元市水利发展十三五规划》、亭子口等项目前期规划及地方相关规划成果，规划期内广元将加快骨干水源工程、灌区工程、“五小水利”工程等建设（如：文家角中型水库灌区、白桥中型水库灌区等节水配套改造工程项目；新建亭子口灌区苍溪段，以及规划建设乐园等一批中小型骨干水源工程），使农业生产用水保障体系得到提升。综合考虑苍溪县已建、规划水利工程，

预计至 2025 年，苍溪县灌溉面积将发展到 51 万亩，其中农田有效灌面为 51 万亩；至 2030 年，苍溪县灌溉面积将发展到 67 万亩，其中农田有效灌面将达到 63 万亩；至 2035 年，苍溪县灌溉面积将发展到 75 万亩，其中农田有效灌面将达到 70 万亩。

3.1.3.4 养殖业发展预测

据统计资料，2020 年，苍溪县牲畜总数为 111 万头，其中大牲畜数达到 9 万头。近年来，苍溪县按照现代畜牧业发展的要求，以畜产品稳定供给和畜牧业持续增收为目标，始终把发展畜牧业作为农村经济发展的支柱产业来培植。按照现有大、小牲畜养殖规模和发展前景；预测 2025 年，全县牲畜将发展到 114 万头，其中大牲畜数达到 9 万头，小牲畜数达到 105 万头；预测 2030 年，全县牲畜将发展到 119 万头，其中大牲畜数达到 12 万头，小牲畜数达到 107 万头；预测 2035 年，全县牲畜将发展到 127 万头，其中大牲畜数达到 16 万头，小牲畜数达到 111 万头。

苍溪县 2025 年、2030 年及 2035 年水平年国民经济发展预测成果见表 3.1—3 至 3.1—5。

表 3.1—3 苍溪县国民经济发展成果表（2025 年水平年）

行政分区/水平衡区		常住人口（万人）			GDP（万元）				耕地	灌溉面积（万亩）			鱼塘 补水 （万 亩）	牲畜头数（万头）			河道外生态环境 规划目标（公顷）		
		合计	城镇	农村	一产	二产	工业	三产		合计	农田	林果 其他		合计	大	小	绿化	河湖 需水	环境 卫生
三级区	四级区																		
苍溪县		74.51	37.11	37.4	492804	1039464	689629	910345	130	51	51	0	0	114	9	105	93	105	90
渠江	盆地边缘巴河区	1.96	1.1	0.86	8806	18574	12323	16267	130	1	1	0	0	0.25	0.16	0.09	2	2	2
	丘陵区州河区	12.94	7.3	5.64	84534	178306	118296	156157	130	9	9	0	0	2.12	1.54	0.58	16	18	15
广元昭化以下 干流	嘉陵江盆地 边缘区	6.35	3.35	3	49730	104894	69592	91865	130	5	5	0	0	1.19	0.91	0.28	9	11	9
	嘉陵江丘陵区	53.26	25.36	27.9	349735	737690	489418	646056	130	36	36	0	0	8.78	6.39	2.39	66	74	64

表 3.1—4 苍溪县国民经济发展成果表（2030 年水平年）

行政分区/水平衡区		常住人口（万人）			GDP（万元）				耕地	灌溉面积（万亩）			鱼塘 补水	牲畜头数（万头）			河道外生态环境规划 目标（公顷）		
三级区	四级区	合计	城镇	农村	一产	二产	工业	三产		合计	农田	林果	（万 亩）	合计	大	小	绿化	河湖	环境
												其他						需水	卫生
苍溪县		74.73	43.19	31.54	659483	1348508	922879	1161856	130	67	63	4	0	119	12	107	128	141	124
渠江	盆地边缘 巴河区	1.97	1.27	0.7	11784	24097	16491	20761	130	1	1	0	0	2.12	0.21	1.91	2	3	2
	丘陵区州 河区	12.98	8.36	4.62	113125	231318	158307	199300	130	11	11	0	0	20.41	2.06	18.35	22	24	21
广元昭化 以下干流	嘉陵江盆 地边缘区	6.37	3.85	2.52	66550	136080	93129	117245	130	7	7	0	0	12.01	1.21	10.8	13	14	13
	嘉陵江 丘陵区	53.41	29.71	23.7	468024	957013	654951	824549	130	48	44	4	0	84.46	8.52	75.94	91	100	88

表 3.1—5 苍溪县国民经济发展成果表（2035 年水平年）

行政分区/水平衡区		常住人口（万人）			GDP（万元）				耕地	灌溉面积（万亩）				鱼塘 补水 （万亩）	牲畜头数（万头）			河道外生态环境 规划目标（公顷）		
三级区	四级区	合计	城镇	农村	一产	二产	工业	三产		合计	农田	林果 其他	合计		大	小	绿化	河湖 需水	环境 卫生	
苍溪县		74.95	49.32	25.63	88253 7	198140 1	117785 3	148285 5	130	75	70	5	0	127	16	111	128	141	124	
渠江	盆地边缘巴河区	1.98	1.43	0.55	15770	35406	21047	26497	130	1	1	0	0	2.27	0.29	1.98	2	3	2	
	丘陵区州河区	13.02	9.43	3.59	15138 7	339882	202044	254363	130	13	13	0	0	21.78	2.74	19.04	22	24	21	
广元昭化以下 干流	嘉陵江盆地 边缘区	6.39	4.38	2.01	89058	199947	118859	149638	130	8	8	0	0	12.81	1.61	11.2	13	14	13	
	嘉陵江丘陵区	53.56	34.08	19.48	62632 1	140616 6	835902	105235 7	130	53	48	5	0	90.12	11.35	78.77	91	100	88	

3.2 需水预测

河道外需水主要包括城乡居民生活、工业、农业和服务业等社会经济各行业的需水，以及需要通过人工供水措施满足的湖泊湿地补水等人工生态环境的需水。本次规划的需水量是包括用户消耗、输水损失等在内折算到水源取水口的毛用水量。本次规划分行业的需水口径按照《全国水资源综合规划技术细则》规定与原水资源公报及调查评价阶段统计口径有所差别，工业需水中直流火（核）电的需水量按耗水统计；生活用水量包括城镇和农村生活用水量，只包括居民生活用水；原属于城镇公共用水中的建筑业、第三产业及城镇环卫用水，分别计为建筑业和第三产业城镇生产以及城镇生态环境用水量；原属于农村生活用水中的牲畜用水，计为农业生产用水。城镇生态环境是指通过人工供水设施用于城镇绿地、环境卫生、河湖补水和林草植被灌溉的水量，城镇河湖补水按照满足河湖蒸发渗漏的耗水量统计。

本次规划需水预测按照总量控制、定额管理、高效科学、合理可行、生态良好的原则，强化用水需求管理，严格控制需求过快增长。以流域、区域水资源和水环境承载能力为控制，以各流域、各地区水资源开发利用和节约保护控制性指标为约束，按照实行最严格水资源管理制度要求，充分考虑用水技术和工艺改革、水资源循环利用水平提高、产业结构与布局调整、水价提高、加强需求管理等因素对需求的抑制作用，控制用水总量需求。对

未来的需求预测中，既要考虑缓解现状供水不足以及满足未来发展合理的用水要求，也要充分考虑生态环境修复和保护用水要求，在强化节约用水、提高水资源循环利用水平的前提下，采用科学预测方法，综合协调平衡确定。

3.2.1 需水预测影响因素

河道外需水总量变化主要取决于人口增长、社会经济发展、产业结构调整、节约用水及用水定额、水资源循环利用水平、水价、水资源需求管理水平以及生态环境保护的需要等因素。

人口增长影响：未来近 15 年是区域跨越式发展，全面建成小康和构建社会主义和谐社会的关键时期，经济增长仍将保持较高的速度，社会发展将达到全新的水平。2035 年之前，区域人口仍将处于增长过程，城镇化仍处于加速发展阶段，人民生活水平还处于快速提升阶段，量达到或接近峰值；城镇化水平达到稳定和全面建成小康社会之前，区域生活及服务业用水的合理需求仍将会维持一定的增长。

社会经济发展与节水管理影响：一是随着经济结构调整、产业升级换代与技术进步、节约用水力度加大、循环利用水平提高和需求管理的加强，一方面，工业用水定额将有较大幅度降低；另一方面，工业仍将在较长时期处于快速发展阶段，工业规模和总量仍将维持一定的增长，工业用水比重将继续增加。二是通过调整农业种养业结构、发展节水高效农业、加强管理、提高农业

用水效率，可减少农业用水定额和部分地区农业用水需求，但为保障国家粮食安全，在盆地腹部丘陵区等部分水土资源匹配较好的地区，适度发展灌溉农业，大力发展畜牧业以及增加林草灌溉将要求增加一定的农业用水量。

产业结构调整与水资源需求管理影响：一是在需水预测中首先考虑产业结构调整的因素，在缺水地区严格限制高耗水行业和农作物的发展；通过使用先进的节水技术、工艺和措施，提高水资源循环利用水平，充分挖掘节水潜力。二是我省目前水价水平普遍偏低，需水预测中要考虑提高水价对抑制需求的作用。提高水价对抑制工业和城镇生活用水有一定的作用，但考虑到农业和生态环境用水的公益性特征，提高农业和生态环境用水水价受到一定的条件限制。三是需水预测中要考虑需求管理对抑制用水的作用，用水浪费的重要原因之一是水资源管理薄弱，通过水权、水市场、总量控制、定额管理等手段，控制不合理的用水需求。

环境保护方面：为实现建设生态文明的战略目标，未来需水预测中还需要充分考虑生态环境保护 and 修复的用水需求。生态环境需水预测不但要考虑每年生态环境建设需要的水量，还需要考虑逐步退还长期社会经济活动挤占的历史欠账。生态环境保护与修复的需水要求既包括城镇河湖补水、绿化与环境卫生、水土保持与林草植被建设与水源涵养、重点湿地湖泊补水等人工供水措施进行生态环境建设的需要，也包括通过供水水源调整和置换措

施退还目前挤占的河道内生态环境用水以及压减不合理地下水开采的需要；还包括通过水资源合理调配措施，保障维护河湖合理功能和地下水合理水位的生态环境用水要求。

3.2.2 用水定额及效率

以建立节水型社会为目标，按照强化节水方案模式，在全面分析评价现状年实际用水效率和用水定额的基础上，对各类用水和节水的理论效率进行分析计算，综合考虑未来产业结构调整与优化升级以及提高水价、加强需求管理等措施对抑制用水的要求，科学分析各地、各行业的节水潜力和投入产出关系，参照国内外同类地区先进科学的节水水平和技术，根据区域水资源条件和强化节水的要求，按照用水高效、经济合理、技术可行的原则，科学合理地确定各地区和各行业的用水定额，规划 2020—2035 年用水效率。

3.2.2.1 生活用水定额

根据《2020 年广元市水资源公报》，2020 年，苍溪县城镇居民人均生活用水量为 105L/d，农村居民人均生活用水量为 58L/d。随着社会进步、经济发展、生活条件改善，人民对生活质量要求日益提高，生活需水有增加的趋势。规划 2025 年、2030 年及 2035 年全县城镇居民生活用水定额分别控制在 129L/人.d、140L/人.d、150L/人.d，水平年（2035 年）较现状水平增长 45L/人.d，与同期全省城镇居民生活用水 150L/人.d 的平均水平相

当，略低于发达国家城镇居民生活用水定额 160—260L/人·d 的水平，是比较节俭的。规划年（2035 年）全县农村居民人均生活用水定额 90L/人·d，比现状水平增长 32L/人·d，与全省其他市州水平一致。生活用水定额详见表 3.2—1。

表 3.2—1 苍溪县不同水平年生活用水毛定额表

行政 分区	城镇居民生活 (L/人·d)				农村居民生活 (L/人·d)			
	基准年	2025 年	2030 年	2035 年	基准年	2025 年	2030 年	2035 年
苍溪县	105	129	140	150	58	85	90	90

3.2.2.2 第一产业用水定额

3.2.2.2.1 农业灌溉定额

苍溪县现状农田有效灌溉面积中，节水灌溉面积 32 万亩。苍溪县现状水平年亩均农田灌溉用水量 389m^3 ，灌溉水利用系数为 0.493。随着节水高效农业生产体系的建立，今后将进一步发展节水灌溉面积，调整种植结构，并通过实施灌区节水改造和干支渠防渗，提高渠系水利用系数。2035 年，全县灌溉水利用系数提高到 0.67，多年平均农田灌溉亩均毛用水量较基准年有所下降，控制在 203m^3 以内。

根据《广元市水资源综合规划》灌溉定额及灌溉水利用系数目标，将苍溪县灌溉定额、灌溉水利用系数与市规划进行对比分析。苍溪县现状灌溉定额大于全市水平，灌溉水利用系数略高于

全市水平。随着高效节水灌溉工程和节水技术的推广，2035年，苍溪县灌溉水有效利用系数与全市水平相当。苍溪县灌溉毛定额、灌溉水利用系数对照成果见表 3.2—2。

表 3.2—2 苍溪县灌溉定额、灌溉水利用系数比较表

分区	农田灌溉 (m ³ /亩)		灌溉水有效利用系数	
	现状	2035 年	现状	2030 年
四川省	374	224	0.462	0.60
广元市	346	219	0.492	0.67
苍溪县	389	203	0.493	0.67

注：广元市的成果来自《广元市水资源综合规划》。

3.2.2.2.2 畜牧业定额

根据《四川省用水定额》及《四川省水资源综合规划》，2035年，预测大牲畜日均用水 40L/头·d，小牲畜日均用水 20L/头·d。

3.2.2.2.3 鱼塘补水

根据《四川省用水定额》及《四川省水资源综合规划》，2035年，预测鱼塘补水定额 200m³/亩。

农村生产用水毛定额详见表 3.2—3。

典型年农业灌溉定额详见表 3.2—4。

表 3.2—3 苍溪县各水平年农村生产用水毛定额表

行政分区	基准年						2025 水平年						2030 水平年						2035 水平年					
	灌溉需水 (m ³ /亩)			鱼塘补水 (m ³ /亩)	牲畜 (L/头·d)		灌溉需水 (m ³ /亩)			鱼塘补水 (m ³ /亩)	牲畜 (L/头·d)		灌溉需水 (m ³ /亩)			鱼塘补水 (m ³ /亩)	牲畜 (L/头·d)		灌溉需水 (m ³ /亩)			鱼塘补水 (m ³ /亩)	牲畜 (L/头·d)	
	农田	林果地	草场		大牲畜	小牲畜	农田	林果地	草场		大牲畜	小牲畜	农田	林果地	草场		大牲畜	小牲畜	农田	林果地	草场		大牲畜	小牲畜
	389	40	40	200	40	20	311	40	40	200	40	20	249	40	40	200	40	20	203	40	40	200	40	20
苍溪县																								

表 3.2—4 苍溪县各水平年不同典型年灌溉用水定额表

单位: m³/亩

行政分区	基准年			2025 水平年			2030 水平年			2035 水平年		
	多年平均	75%典型年	95%典型年	多年平均	75%典型年	95%典型年	多年平均	75%典型年	95%典型年	多年平均	75%典型年	95%典型年
苍溪县	389	447	520	311	356	414	249	286	337	203	233	275

3.2.2.3 二、三产业用水定额

3.2.2.3.1 工业用水定额

根据《2020年广元市水资源公报》，2020年，苍溪县万元工业增加值用水量为 $27\text{m}^3/\text{万元}$ 。按照《四川省人民政府关于印发“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动四川省工作方案的通知》以及《四川省水资源综合规划》等对苍溪县工业节水的要求，通过调整工业结构和产业优化升级、逐步提高水价、提高工业用水重复利用水平和推广先进的用水工艺与技术等措施，预计2035年，苍溪县万元工业增加值用水定额为 $11\text{m}^3/\text{万元}$ 。全县单位万元工业增加值取水量降幅为 16m^3 （2020年可比价），降幅达59.3%。全县工业用水重复利用率由现状年的81%提高到2030年的94%左右，达到同类地区先进水平。

3.2.2.3.2 建筑业用水定额

根据《2020年广元市水资源公报》，2020年，苍溪县建筑业用水定额为 $29\text{m}^3/\text{万元}$ ，预计2035年，建筑业用水定额为 $13\text{m}^3/\text{万元}$ ，全县建筑业用水定额降幅为 $16\text{m}^3/\text{万元}$ （2020年可比价）。

3.2.2.3.3 第三产业用水定额

根据《2020年广元市水资源公报》，2020年，苍溪县第三产业万元增加值用水为 $14\text{m}^3/\text{万元}$ ，预计2035年，苍溪县第三产业万元增加值用水量为 $9\text{m}^3/\text{万元}$ 。

苍溪县第二产业、第三产业用水定额详见表3.2—5。

表 3.2—5 苍溪县第二、三产业用水定额表

单位: m³/万元

行政分区	工业用水定额				建筑业用水定额				三产用水定额			
	基准年	2025 水平年	2030 水平年	2035 年	基准年	2025 水平年	2030 水平年	2035 年	基准年	2025 水平年	2030 水平年	2035 年
苍溪县	27	15	11	9	23	17	13	11	13	12	9	8

3.2.2.4 河道外生态用水

为实现建设生态文明的战略目标，未来需水预测中还需要充分考虑生态环境保护 and 修复的用水需求。生态环境需水预测不但要考虑每年生态环境建设需要的水量，还需要考虑逐步退还长期社会经济活动挤占的历史欠账。生态环境保护与修复的需水要求既包括城镇河湖补水、绿化与环境卫生、水土保持与林草植被建设与水源涵养、重点湿地湖泊补水等人工供水措施进行生态环境建设的需要，也包括通过供水水源调整和置换措施退还目前挤占的河道内生态环境用水以及压减不合理地下水开采的需要；还包括通过水资源合理调配措施，保障维护河湖合理功能和地下水合理水位的生态环境用水要求。

表 3.2—6 苍溪县生态环境补水定额表

行政分区	基准年(m ³ /hm ²)			2025、2030、2035 水平年(m ³ /hm ²)		
	绿化	河湖补水	环境卫生	绿化	河湖补水	环境卫生
苍溪县	1824	8095	1617	2200	10000	1700

3.2.2.5 用水效率

根据《苍溪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》以及《苍溪县城市总体规划（2009—2030年）》，至2035年，苍溪县发达地区用水效率要达到同类地区同期国内先进水平，欠发达地区达到同类地区国内平均水平。按照强化节水方案，随着城镇供水系统的管网改造完成，全县平均城镇供水管网漏损率由现状的17.6%下降到2035年的10%以内，

达到同类地区国际先进水平。通过调整工业结构和产业优化升级、逐步提高水价、提高工业用水重复利用水平和推广先进的用水工艺与技术等措施，全县万元工业增加值取水量将大幅减少，全县工业用水重复利用率由现状年的 81% 提高到 2035 年的 94% 左右，达到同类地区国际先进水平。全县万元 GDP 用水量由现状年的 77m^3 降低到 43m^3 。全县灌溉用水有效利用系数由现状的 0.493 提高到 2035 年的 0.67。农田灌溉定额总体上从严控制，灌溉用水有效利用系数达到较高水平。苍溪县主要用水效率规划指标见表 3.2—7。

表 3.2—7 苍溪县主要用水效率规划指标表

分区	工业用水重复利用率 (%)		灌溉用水有效利用系数		城镇供水管网漏损率 (%)		万元 GDP 用水量 (m^3)	
	基准年	2035 年	基准年	2035 年	基准年	2035 年	基准年	2035 年
苍溪县	81	94	0.493	0.67	17.6	10	77	43

3.2.3 需水预测成果

根据预测的社会经济发展指标，按照强化节水方案的用水定额和效率指标测算，2025 年，苍溪全县多年平均需水量为 15685 万 m^3 ，较基准年需水量增加 3197 万 m^3 ，年均增长率为 5.12%；2030 年，苍溪全县多年平均需水量为 17550 万 m^3 ，较 2025 年需水量增加 1865 万 m^3 ，年均增长率为 2.38%；2035 年，苍溪全县多年平均需水量为 16825 万 m^3 ；较 2030 年需水量减少 725 万 m^3 ，年均减少率为 0.83%。

根据“三条红线”用水总量控制指标，苍溪县未来的发展必须立足于水资源节约、高效利用。苍溪县虽然水资源总量相对丰富，但存在水资源分布与社会经济发展不相适应的问题，水多水少和水脏现象依然存在，必须严格执行国家、四川省及广元市的水资源管理政策和水量分配方案，加强水资源的节约、保护和管理，合理开发，高效利用。根据本次预测成果及供需平衡分析，2030年，苍溪县用水总量为1.755亿 m^3 ，未超过《广元市实行最严格水资源管理制度考核办法》核定“苍溪县2030年用水总量控制目标为1.76亿 m^3 ”的指标。本次预测的2035年万元工业增加值用水指标较现状基准年（2020年）下降70%以上，农田灌溉水有效利用系数为0.67，符合最严格水资源管理控制指标的要求，与最严格水资源管理制度控制指标亦是协调一致的。

苍溪县不同水平年需水量预测成果见表3.2—8至3.2—10。

表 3.2—8 苍溪县 2025 水平年需水量预测成果

单位: 万 m³

行政分区/水平衡区		城镇生活	农村生活	二产	三产	农村生产需水			河道外环境	需水合计		
三级区	四级区					多年平均	P=75%	P=95%		多年平均	P=75%	P=95%
苍溪县		1223	812	1628	328	11266	12865	14936	428	15685	17284	19355
渠江	盆地边缘巴河区	36	19	29	6	221	252	293	10	321	352	393
	丘陵区州河区	241	122	279	56	1987	2270	2635	101	2786	3069	3434
广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	110	65	164	33	1105	1261	1464	39	1516	1672	1875
	嘉陵江丘陵区	836	606	1156	233	7953	9082	10544	278	11062	12191	13653

表 3.2—9 苍溪县 2030 水平年需水量预测成果

单位: 万 m³

行政分区/水平衡区		城镇生活	农村生活	二产	三产	农村生产需水			河道外环境	需水合计		
三级区	四级区					多年平均	P=75%	P=95%		多年平均	P=75%	P=95%
苍溪县		1545	1128	1568	315	12566	14270	16615	428	17550	19254	21599
渠江	盆地边缘巴河区	45	25	28	6	199	226	263	10	313	340	377
	丘陵区州河区	299	165	269	54	2163	2461	2870	101	3051	3349	3758
广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	138	90	158	32	1369	1558	1819	39	1826	2015	2276
	嘉陵江丘陵区	1063	848	1113	223	8835	10025	11663	278	12360	13550	15188

表 3.2—10 苍溪县 2035 水平年需水量预测成果

单位: 万 m³

行政分区/水平衡区		城镇生活	农村生活	二产	三产	农村生产需水			河道外环境	需水合计		
三级区	四级区					多年平均	P=75%	P=95%		多年平均	P=75%	P=95%
苍溪县		1890	590	1944	356	11617	13150	15296	428	16825	18358	20504
渠江	盆地边缘巴河区	55	13	35	6	167	189	219	10	286	308	338
	丘陵区州河区	361	83	333	61	2105	2390	2789	101	3044	3329	3728
广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	168	46	196	36	1291	1466	1711	39	1776	1951	2196
	嘉陵江丘陵区	1306	448	1380	253	8054	9105	10577	278	11719	12770	14242

3.3 供水预测

3.3.1 基准年可供水量

苍溪县基准年可供水量，以现状年已有的各类供水工程、供水设施及供水体系配套情况形成的供水条件，根据现状年经济社会指标计算不同保证率的用水需求，在现状水资源开发模式和满足一定水质条件下，经过水量平衡调节计算确定。

可供水量包括地表水可供水量、浅层地下水可供水量、其他水源可供水量。其中地表水可供水量中包含蓄水、引水、提水工程的可供水量；其他水源可供水量包括雨水集蓄、污水处理再利用的可供水量。

本次规划基准年可供水量引用《广元市水量分配方案》，并参照《全国水资源综合规划技术细则》的相关技术方法，采用长系列分析计算得出 $P=75\%$ 、 $P=95\%$ 可供水量的计算成果见表 3.3—1。

表 3.3—1 苍溪县基准年（2020 年）供水量统计表

单位：万 m³

行政分区/ 水平衡区	地表水供水量								地下水 供水量	其他水源供水量			总供水量
	三级区	水库工程	塘坝和窖 池工程	河湖引水 闸工程	河湖取水 泵站	从外区域 调入水量	从本区调 出水量	其他		小计	浅层水	雨水利用	
嘉陵江广 元昭化以 下干流	4951	1200	0	4599	0	0	0	10750	51	20	0	20	10821
渠江	290	800	0	553	0	0	0	1643	10	14	0	14	1667
全县	5241	2000	0	5152	0	0	0	12393	61	34	0	34	12488

3.3.2 水资源开发潜力

水资源开发利用潜力是指通过对现有工程的加固配套和更新改造、新建工程的投入运行和非工程措施的实施后，分别以地表和地下水可供水量以及其他水源可能的供水形式，与现状条件相比所能提高的供水能力（供水能力是指现状条件下相应供水保证率的可供水量，与来水状况、工程条件、需水特性和运行调度方式有关）。

对水资源开发潜力的预测分析，主要考虑现有工程加固配套和更新改造、新建工程的投入运行。而对非工程措施等难以量化的指标，本次规划未予统计。

3.3.2.1 已建工程挖潜

以充分挖潜为前提下，参考四川省病险水库、水闸除险加固专项规划，并在收集整理病险水库加固改造的作用和增加供水量的有关资料的基础上，分析苍溪县病险水库加固改造提高的供水潜力；在收集和分析续建配套工程对增加供水量、提高供水保证率或提高灌溉水利用率的作用基础上，统计灌区工程续建配套增加的供水能力。

根据《四川省病险水库、水闸除险加固专项规划》及《苍溪县“十四五”水安全保障规划》，在“十三五”基础上，继续推进病险水库除险加固工程建设。规划完成红旗、光辉、五马等20座小型水库的除险加固，消除工程安全隐患，发挥工程效益。

对新出现的病险水库（水闸）在安全鉴定基础上实施除险加固，并整治一批山坪塘、渠道、泵站等五小水利设施。

在积极开展全县病险水库除险加固工作的同时，大力实施灌区续建配套与节水改造，提高水资源利用率。至规划年，完成乐园水库、文家角等 19 座水库灌区续建配套与现代化改造工程的实施，开展印合、铎厂沟水库以及 50 座小（2）型水库灌区续建配套与现代化改造工程前期工作。

3.3.2.2 新（续、扩）建工程

3.3.2.2.1 大型工程

亭子口、罐子坝水库灌区工程是我省“五横六纵”引水补水生态水网的重要组成部分，对推动成渝地区双城经济圈建设和供水区经济社会可持续发展具有重要作用，是川东北经济社会发展的重要基础支撑。按照四川省委、省政府推进水利事业发展的决策部署和市场化原则，四川水利发展集团将联合四川相关市（州），重点牵头实施“五横六纵”等跨市（州）重大水利工程。目前，亭子口灌区一期工程已开工建设，罐子坝水库及灌区工程正在开展前期工作，力争“十四五”期间完成前期工作并开工。

亭子口灌区工程在苍溪县水利发展中具有管全局、管方向、管长远的作用。“十四五”期间，应根据亭子口灌区工程前期工作和实施进度安排，积极做好配合工作，力争促进工程早日开工建设。开展亭子口灌区一期工程（苍溪段）施工建设，新建渠道

21km；开展嘉陵江右干渠（苍溪段）施工建设，新建渠道 15km；开展苍阆分干渠、王渡支渠、五里支渠施工建设，新建渠道 15km。

罐子坝工程在苍溪县境内仅涉及总干渠，境内总干渠全长 39.98km，设计灌面 9.5 万亩，其中新增灌面 3.2 万亩，改善灌面 6.3 万亩。规划期间，苍溪县应积极主动配合四川水利发展集团开展罐子坝工程前期工作，结合水资源状况，打造苍溪县东部片区水网建设。

3.3.2.2.2 中型水库

按照《西南五省（自治区、直辖市）重点水源工程建设规划》、关于印发四川省大中型水利工程推进方案的通知（川发改农经〔2019〕564号）等要求，根据苍溪县实际情况，规划在“十四五”期间，力争开工建设大店沟中型水库、开展紫华桥中型水库前期工作，预计新增库容 3300 万 m³。

3.3.2.2.3 小型水库

根据《四川省小型水库建设规划》指导要求，规划在“十四五”期间，开工建设夏家河、分水、长粮沟、罗家湾、黄金沟、太阳沟等水库抗旱水源工程，新增库容 280 万 m³。积极推进谢家角、石盘村等水库水源工程的前期工作，适时开工建设。

3.3.2.2.4 引调水工程建设

为进一步提升城市生态环境，促进人水和谐发展，将有效利用亭子口水资源，修复县城城市水生态环境，改善县城人居环境。

环境，实现城市经济、社会与环境的协调发展和可持续发展，全面提升县城城市品位，为人民生活水平提升和社会安定提高保证，打造山水城一体化。规划期积极推进北门沟水生态环境保护引水工程，新建嘉陵江至北门沟输水线路 10km 及配套设施设备，解决区域供水问题。

3.3.2.2.5 农村水利工程

围绕乡村振兴战略，积极推进苍溪县重点中小型灌区续建配套与现代化改造，完善苍溪县高标准农田水资源配置体系，提高灌溉供水保障率，提高农业综合生产能力，保障粮食生产供水安全。以消除病险、恢复蓄水为主要目标，逐年对 5000m³ 以上农村山坪塘小型水源工程开展综合整治，提升水源保障能力，保障群众基本用水需求，助推特色产业发展。统筹山坪塘新建和维修，优先考虑易燃地区和林区范围内山坪塘作为森林防灭火蓄水设施，为森林防火灭火提供灭火水源保障。

规划期开展 21 座水库灌区续建配套与现代化改造工程，对乐园、文家角、白桥、闫家沟等 4 座中型水库灌区新建、整治、渠道，配套智能设施及设备，改善灌面 16 万亩，新增灌面 9.5 万亩；对东方红小（1）型水库灌区整治硬化右干渠 12.4km，南北支渠及斗渠整治硬化 24.2km 及放水口、泄洪闸等配套设施整治，新建尾部支、斗渠 8.4km；对长征、富强等 16 座小（1）型水库灌区渠系配套与节水改造 298km。加快推进小（2）型水库

灌区续建配套与现代化改造工程，对 50 座小（2）型水库灌区渠系配套与节水改造 500km。

3.3.2.2.6 引提水工程

根据区域水源及工程条件，结合区域经济布局，规划期拟建 2 处提水工程，工程任务为灌溉、供水，新增供水能力 1368 万 m³。

表 3.3—2 苍溪县规划新（续、扩）建工程情况表

项目类型	项目名称	建设地点	项目类型	主要建设内容和规模
1.1 重要水源工程				
1.1.1 大型水库				
1	罐子坝水库		新建	开展前期工作
1.1.2 中型水库				
1	大店沟水库	岳东镇	新建	新建中型水库 1 座，库容 1300 万 m ³
2	紫华桥水库	文昌镇	储备	新建中型水库 1 座，库容 2000 万 m ³
1.1.3 小型水库				
1	夏家河水库抗旱水源工程	东溪镇	续建	新建小（2）型水库水源工程 1 座，库容 80 万 m ³
2	分水水库抗旱水源工程	龙山镇	续建	新建小（2）型水库水源工程 1 座，库容 40 万 m ³
3	长粮沟水库抗旱水源工程	月山乡	新建	新建小（2）型水库水源工程 1 座，库容 30 万 m ³
4	罗家湾水库抗旱水源工程	河地镇	新建	新建小（2）型水库水源工程 1 座，库容 35 万 m ³
5	黄金沟水库抗旱水源工程	东青镇	新建	新建小（2）型水库水源工程 1 座，库容 45 万 m ³
6	太阳沟水库抗旱水源工程	桥溪乡	新建	新建小（2）型水库 1 座，库容 50 万 m ³
7	谢家角等 21 座水库抗旱水源工程	各乡镇	储备	新建谢家角、石盘村、简絮沟、深沟池、前卫、莫家湾、九湾、钟浩、武当、响水沟、三叉沟、杨家角、丰沟、海洞湾、茨竹沟、白峰、挡田沟、白鹤、李家河、李家、凉水沟水库等 21 座水库水源工程，库容总计 832 万 m ³
1.2 引调水工程				

项目类型	项目名称	建设地点	项目类型	主要建设内容和规模
1.2.1 重大引调水工程				
1	亭子口灌区一期工程(苍溪段)	陵江镇、云峰镇、元坝镇	新建	新建渠道 21km
2	亭子口灌区嘉陵江右干渠(苍溪段)	亭子镇、东青镇	新建	新建渠道 15km
3	亭子口灌区苍阆分干渠、王渡支渠、五里支渠	云峰镇、元坝镇	新建	新建渠道 15km
1.2.2 区域内引调水工程				
1	北门沟水生态环境保护工程	陵江镇	新建	新建嘉陵江至北门沟引水工程 10km 及配套设施设备
1.3 农村饮水安全巩固提升工程				
1	苍溪县城乡供水一体化项目	各乡镇	新建	全县建立八大供水中心, 实现集中供水, 解决 60 万人安全饮水
1.4 重点中小型灌区续建配套与现代化改造工程				
1	乐园水库、文家角等 19 座水库灌区续建配套与现代化改造工程	各乡镇	改扩建	对乐园、文家角、白桥、闫家沟水库灌区新建、整治、渠道, 配套智能设施及设备, 改善灌面 16 万亩, 新增灌面 9.5 万亩; 对东方红水库灌区整治硬化右干渠 12.4km, 南北支渠及斗渠整治硬化 24.2km 及放水口、泄洪闸等配套设施整治, 新建尾部支、斗渠 8.4km; 对长征、富强、韩家湾、红旗、红卫、红星、嘉陵、立新、三岔沟、三林、双丰、四槽沟、团结、文林、印合、铧厂沟等 16 座水库灌区渠系配套与节水改造 258km
2	印合、铧厂沟水库灌区续建配套与现代化改造工程	五龙镇、岳东镇	改扩建	水库灌区渠系配套与节水改造 40km
3	小(2)型水库灌区续建配套与现代化改造工程	各乡镇	新建	50 座小(2)型水库灌区渠系配套与节水改造 500km

项目类型	项目名称	建设地点	项目类型	主要建设内容和规模
1.3 病险水库除险加固				
1	对红旗等 20 座病险水库除险整治工程	云峰镇	整治	对红旗、光辉、五马、文化、建兴、姚家沟、马鞍山、碧垭槽、镜子、裕群、太阳、飞跃、红岩、侯家沟、刘家角、碾子沟、掀盘沟、移民、赵家角、五台等水库大坝、溢洪道、放水设施进行整治
1.4 河湖水系连通				
1	苍溪县文家角湖库水系连通工程	元坝镇	新建	新建拦水坝 3 座及引水渠道（隧洞）9300m，安装输水管道 26km，新建渠道 12km

3.3.2.3 其他水源工程

其他水源工程主要包括雨水集蓄工程和再生水利用等。在水利工程难于解决的地方，还将继续发展雨水集蓄利用，解决农村人畜饮水困难和作为农作物灌溉的补充水源。再生水利用是建设节水型社会的要求，主要应用于工业、城市园林绿化、洗车、市政景观或作为河道内用水等生态环境用水，逐步实施分质供水，满足不同的用水要求。

3.3.2.4 新增供水能力

新建工程增加的供水能力，指单一工程设计中相应一定用户并满足其设计保证率下的供水能力，按工程规划投建时间及在不同水平年发挥供水作用进行统计。规划年各类新建工程增加的供水能力详见表 3.3—3。

表 3.3—3 苍溪县各规划年各类工程新增供水能力统计表

单位：万 m³

规划年	行政分区/水平衡区		新增供水能力							合计
			地表水供水量				地下水	其他水源		
	三级区	四级区	水库工程	塘坝和窖池工程	河湖引水闸工程	河湖取水泵站			小计	
2025 年	苍溪县		1580	0	0	0	1580	0	0	1580
	渠江	盆地边缘巴河区	0	0	0	0	0	0	0	0
		丘陵区州河区	40	0	0	0	40	0	0	40
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	0	0	0	0	0	0	0	0
		嘉陵江丘陵区	1540	0	0	0	1540	0	0	1540

2030年	苍溪县		2452	0	0	360	2812	0	0	2812
	渠江	盆地边缘巴河区	12	0	0	0	12	0	0	12
		丘陵区州河区	2074	0	0	0	2074	0	0	2074
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	46	0	0	0	46	0	0	46
		嘉陵江丘陵区	320	0	0	360	680	0	0	680
2035年	苍溪县		380	0	0	0	380	0	0	380
	渠江	盆地边缘巴河区	90	0	0	0	90	0	0	90
		丘陵区州河区	10	0	0	0	10	0	0	10
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	270	0	0	0	270	0	0	270
		嘉陵江丘陵区	10	0	0	0	10	0	0	10

3.3.3 供水预测方案

供水预测是根据对区域水资源开发利用模式、水资源开发利用潜力的分析，对应各水平年不同需水方案，确定不同水平年的水资源保护和供水目标，以此采取的增加供水、提高供水保证率、提高水质等多套工程及非工程措施组合方案，并综合考虑经济指标，经水资源配置和供需分析确定推荐方案。

地表水源供水：新建工程的供水量以优先满足河道生态环境用水后，结合有关专业规划以及流域、区域规划成果，分析计算各类工程的供水量。地表水供水方案，以充分利用当地水资源为主，嘉陵江、东河等过境水利用为辅，通过实施一批大中小微型水利工程及供水设施，提高区域地表水供水能力。

地下水资源供水：规划年，地下水的开采原则上基本维持现状开采量，而部分区域可适当地逐步退减区内地下水开采量；但

作为特枯年份应急措施可适量考虑定时开采地下水。

其他水源供水：包括污水处理再生利用和雨水集蓄利用。一是未来区域工业重复利用水平和城镇再生水利用率将得到提高。水资源循环利用程度和效率提升，可减少新鲜淡水的取用量，降低用水定额，该部分回用水量已计入需水预测中。二是城镇的污水处理率也将大幅度提高。城镇及工业废污水集中处理后，其中部分直接回用于工业和城镇公共用水以及用于河湖湿地人工直接补水量，这部分水量作为污水处理再生利用计入其他水源供水量中；其余水量回归到河道作为下游生态环境用水，不计入地表水可供水量中。

经计算，2025年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为14082万 m^3 ，其中地表水供水13973万 m^3 ，地下水供水75万 m^3 ，其他水源供水34万 m^3 ，分别占2025年供水总量的91.65%、0.49%和0.22%。总供水量比2020年增加1594万 m^3 ，其中地表水增加1580万 m^3 ，地下水增加14万 m^3 。

2030年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为16548万 m^3 ，其中地表水供水16425万 m^3 ，地下水供水89万 m^3 ，其他水源供水34万 m^3 ，分别占2030年供水总量的92.08%、0.50%和0.19%。总供水量比2025年增加2466万 m^3 ，全部为地表水，其中地表水增加2452万 m^3 ，地下水增加14万 m^3 。

2035年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为16956万

m³，其中地表水供水 16805 万 m³，地下水供水 117 万 m³，其他水源供水 34 万 m³，分别占 2025 年供水总量的 92.12%、0.64%和 0.19%。总供水量比 2030 年增加 408 万 m³，其中地表水增加 380 万 m³，地下水增加 28 万 m³。

苍溪县规划水平年多年平均分区供水预测成果见表 3.3—4。

表 3.3—4 苍溪县规划水平年供水量预测成果表

单位: 万 m³

项 目		多年平均				P=75%				P=95%				
		地表	地下	其他	总供水量	地表	地下	其他	总供水量	地表	地下	其他	总供水量	
2025 年	苍溪县	13973	75	34	14082	15246	75	34	15355	14329	75	34	14438	
	渠江	盆地边缘巴河区	154	8	1	163	162	8	1	171	155	8	1	164
		丘陵区州河区	1529	9	13	1551	1606	9	13	1628	1554	9	13	1576
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1338	6	2	1346	1425	6	2	1433	1399	6	2	1407
		嘉陵江丘陵区	10952	52	18	11022	12053	52	18	12123	11221	52	18	11291
2030 年	苍溪县	16425	89	34	16548	17838	89	34	17961	16824	89	34	16947	
	渠江	盆地边缘巴河区	166	8	1	175	175	8	1	184	167	8	1	176
		丘陵区州河区	3603	16	13	3632	3784	16	13	3813	3661	16	13	3690
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1384	13	2	1399	1474	13	2	1489	1447	13	2	1462
		嘉陵江丘陵区	11272	52	18	11342	12405	52	18	12475	11549	52	18	11619
2035 年	苍溪县	16805	117	34	16956	18242	117	34	18393	17219	117	34	17370	
	渠江	盆地边缘巴河区	256	15	1	272	270	15	1	286	258	15	1	274
		丘陵区州河区	3613	23	13	3649	3795	23	13	3831	3672	23	13	3708
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1654	20	2	1676	1761	20	2	1783	1730	20	2	1752
		嘉陵江丘陵区	11282	59	18	11359	12416	59	18	12493	11559	59	18	11636

3.4 供需平衡分析

3.4.1 基准年供需平衡

在多年平均情形下，苍溪县现状需水总量为 13494 万 m³，基准年区域内各类水利设施总供水量为 12488 万 m³，缺水 1006 万 m³，缺水率 7.46%；中等干旱年（P=75%），苍溪县现状需水总量为 14973 万 m³，区域内各类水利设施总供水量为 13604 万 m³，缺水 1369 万 m³，缺水率 9.14%；特枯年（P=95%），苍溪县现状需水总量为 16835 万 m³，区域内各类水利设施总供水量为 12805 万 m³，缺水 4030 万 m³，缺水率 23.94%。

由基准年供需平衡分析可知，苍溪县基准年供需矛盾已较为突出，供水缺口较大，主要是由于控制性骨干工程偏少，已成工程渠系配套较差等原因，致使工程性、季节性、区域性缺水矛盾仍然十分突出。

苍溪县现状水平年水资源供需平衡计算见表 3.4—1。

表 3.4—1 苍溪县基准年水资源供需分析成果

单位: 万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水量	缺水率		
		城镇				农村			合计	地表水	地下水	其他水源			合计	
		小计	生活	生产	生态	小计	生活	生产								
多年平均	苍溪县	1941	946	892	103	11553	736	10817	13494	12393	61	34	12488	1006	7.46%	
	渠江	盆地边缘巴河区	47	29	16	2	228	17	211	275	154	1	1	156	119	43.27%
		丘陵区州河区	362	191	153	18	2017	113	1904	2379	1489	9	13	1511	868	36.49%
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	187	87	90	10	1122	59	1063	1309	1338	6	2	1346	-37	-2.83%
		嘉陵江丘陵区	1345	639	633	73	8186	547	7639	9531	9412	45	18	9475	56	0.59%
中等干旱年 P=75%	苍溪县	1941	946	892	103	13032	736	12296	14973	13509	61	34	13604	1369	9.14%	
	渠江	盆地边缘巴河区	47	29	16	2	257	17	240	304	162	1	1	164	140	46.05%
		丘陵区州河区	362	191	153	18	2278	113	2165	2640	1564	9	13	1586	1054	39.92%
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	187	87	90	10	1267	59	1208	1454	1425	6	2	1433	21	1.44%
		嘉陵江丘陵区	1345	639	633	73	9230	547	8683	10575	10358	45	18	10421	154	1.46%
特枯年 P=95%	苍溪县	1941	946	892	103	14894	736	14158	16835	12710	61	34	12805	4030	23.94%	
	渠江	盆地边缘巴河区	47	29	16	2	293	17	276	340	155	1	1	157	183	53.82%
		丘陵区州河区	362	191	153	18	2607	113	2494	2969	1513	9	13	1535	1434	48.30%
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	187	87	90	10	1450	59	1391	1637	1399	6	2	1407	230	14.05%
		嘉陵江丘陵区	1345	639	633	73	10544	547	9997	11889	9643	45	18	9706	2183	18.36%

3.4.2 规划年“一次平衡”分析

按照水资源“一次平衡”思想，在现状供水条件与各规划水平年的“现状用水模式”，进行长系列水资源配置计算，得出“一次平衡”分析结果。供水以现状工程供水规模为基础，不包括现有工程的挖潜、新建水源工程和供水措施的实施。以上述供需方案进行分析，得出未来各水平年的供需平衡状况。

随着经济社会的发展和区域人口的增加，全县水资源需求量增加较快，若只利用现状供水工程，区域水资源供需缺口将越来越大。2020年，全县需水量为13494万 m^3 ，缺水1006万 m^3 ，缺水率达7.46%；2025年，全县需水量增加到15685万 m^3 ，缺水3197万 m^3 ，缺水率达20.38%；2030年，全县需水量增加到17550万 m^3 ，缺水5062万 m^3 ，缺水率达28.84%；2035年，全县需水量增加到16825万 m^3 ，缺水4337万 m^3 ，缺水率达25.78%，需水缺口非常大。“一次平衡”分析表明，在仅考虑现有工程的供水能力下，规划年各水平年供水量不足以支撑需水要求，需要进一步采取应对措施，综合采用开源、节流和挖潜三方面措施，提高过境水利用量并充分完善水资源调度管理，在河道内水量减少的条件下提高河道内生态环境用水的满足程度。

苍溪县各规划年“一次平衡”供需平衡分析见表3.4—2至3.4—4。

表 3.4—2 苍溪县 2025 年“一次平衡”供需平衡分析表

单位：万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水 量	缺水率		
		城镇			农村			合计	地表水	地下 水	其他 水源	合计				
		小计	生活	生产	生态	小计	生活								生产	
多年 平均	苍溪县	3607	1223	1956	428	12078	812	11266	15685	12393	61	34	12488	3197	20.38%	
	渠江	盆地边缘巴河区	81	36	35	10	240	19	221	321	154	1	1	156	165	51.40%
		丘陵区州河区	677	241	335	101	2109	122	1987	2786	1489	9	13	1511	1275	45.76%
	广元昭化以下 干流	嘉陵江盆地边缘区	346	110	197	39	1170	65	1105	1516	1338	6	2	1346	170	11.21%
嘉陵江丘陵区		2503	836	1389	278	8559	606	7953	11062	9412	45	18	9475	1587	14.35%	
中等 干旱 年 P=75%	苍溪县	3607	1223	1956	428	13677	812	12865	17284	13509	61	34	13604	3680	21.29%	
	渠江	盆地边缘巴河区	81	36	35	10	271	19	252	352	162	1	1	164	188	53.41%
		丘陵区州河区	677	241	335	101	2392	122	2270	3069	1564	9	13	1586	1483	48.32%
	广元昭化以下 干流	嘉陵江盆地边缘区	346	110	197	39	1326	65	1261	1672	1425	6	2	1433	239	14.29%
嘉陵江丘陵区		2503	836	1389	278	9688	606	9082	12191	10358	45	18	10421	1770	14.52%	
特枯 年 P=95%	苍溪县	3607	1223	1956	428	15748	812	14936	19355	12710	61	34	12805	6550	33.84%	
	渠江	盆地边缘巴河区	81	36	35	10	312	19	293	393	155	1	1	157	236	60.05%
		丘陵区州河区	677	241	335	101	2757	122	2635	3434	1513	9	13	1535	1899	55.30%
	广元昭化以下 干流	嘉陵江盆地边缘区	346	110	197	39	1529	65	1464	1875	1399	6	2	1407	468	24.96%
嘉陵江丘陵区		2503	836	1389	278	11150	606	10544	13653	9643	45	18	9706	3947	28.91%	

表 3.4—3 苍溪县 2030 年“一次平衡”供需平衡分析表

单位: 万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水量	缺水率		
		城镇				农村			合计	地表水	地下水	其他水源			合计	
		小计	生活	生产	生态	小计	生活	生产								
多年平 均	苍溪县		3856	1545	1883	428	13694	1128	12566	17550	12393	61	34	12488	5062	28.84%
	渠江	盆地边缘巴 河区	89	45	34	10	224	25	199	313	154	1	1	156	157	50.16%
		丘陵区州 河区	723	299	323	101	2328	165	2163	3051	1489	9	13	1511	1540	50.48%
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地 边缘区	367	138	190	39	1459	90	1369	1826	1338	6	2	1346	480	26.29%
		嘉陵江丘陵 区	2677	1063	1336	278	9683	848	8835	12360	9412	45	18	9475	2885	23.34%
中等干 早年 P=75%	苍溪县		3856	1545	1883	428	15398	1128	14270	19254	13509	61	34	13604	5650	29.34%
	渠江	盆地边缘 巴河区	89	45	34	10	251	25	226	340	162	1	1	164	176	51.76%
		丘陵区州 河区	723	299	323	101	2626	165	2461	3349	1564	9	13	1586	1763	52.64%
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地 边缘区	367	138	190	39	1648	90	1558	2015	1425	6	2	1433	582	28.88%
		嘉陵江丘陵 区	2677	1063	1336	278	10873	848	10025	13550	10358	45	18	10421	3129	23.09%

		区														
特枯年 P=95%	苍溪县		3856	1545	1883	428	17743	1128	16615	21599	12710	61	34	12805	8794	40.71%
	渠江	盆地边缘 巴河区	89	45	34	10	288	25	263	377	155	1	1	157	220	58.36%
		丘陵区州 河区	723	299	323	101	3035	165	2870	3758	1513	9	13	1535	2223	59.15%
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地 边缘区	367	138	190	39	1909	90	1819	2276	1399	6	2	1407	869	38.18%
		嘉陵江 丘陵区	2677	1063	1336	278	12511	848	11663	15188	9643	45	18	9706	5482	36.09%

表 3.4—4 苍溪县 2035 年“一次平衡”供需平衡分析表

单位: 万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水率			
		城镇				农村			合计	地表水	地下水	其他水源		合计		
		小计	生活	生产	生态	小计	生活	生产								
多年平均	苍溪县	4618	1890	2300	428	12207	590	11617	16825	12393	61	34	12488	4337	25.78%	
	渠江	盆地边缘巴河区	106	55	41	10	180	13	167	286	154	1	1	156	130	45.45%
		丘陵区州河区	856	361	394	101	2188	83	2105	3044	1489	9	13	1511	1533	50.36%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	439	168	232	39	1337	46	1291	1776	1338	6	2	1346	430	24.21%
		嘉陵江丘陵区	3217	1306	1633	278	8502	448	8054	11719	9412	45	18	9475	2244	19.15%
中等干旱年 P=75%	苍溪县	4618	1890	2300	428	13740	590	13150	18358	13509	61	34	13604	4754	25.90%	
	渠江	盆地边缘巴河区	106	55	41	10	202	13	189	308	162	1	1	164	144	46.75%
		丘陵区州河区	856	361	394	101	2473	83	2390	3329	1564	9	13	1586	1743	52.36%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	439	168	232	39	1512	46	1466	1951	1425	6	2	1433	518	26.55%
		嘉陵江丘陵区	3217	1306	1633	278	9553	448	9105	12770	10358	45	18	10421	2349	18.39%
特枯年 P=95%	苍溪县	4618	1890	2300	428	15886	590	15296	20504	12710	61	34	12805	7699	37.55%	
	渠江	盆地边缘巴河区	106	55	41	10	232	13	219	338	155	1	1	157	181	53.55%
		丘陵区州河区	856	361	394	101	2872	83	2789	3728	1513	9	13	1535	2193	58.83%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	439	168	232	39	1757	46	1711	2196	1399	6	2	1407	789	35.93%
		嘉陵江丘陵区	3217	1306	1633	278	11025	448	10577	14242	9643	45	18	9706	4536	31.85%

3.4.3 规划年“二次平衡”分析

“二次平衡”分析是在“一次平衡”基础上，考虑节水挖潜、病险整治、续建配套、新建一批水源、制定供水措施的基础上进行的水资源供需平衡分析。考虑“一次平衡”结果中，未来的缺水量较大，供水方案主要考虑具有可行性的规划新增水源工程组合和节水措施，包括现有工程的挖潜、在建和规划的水源工程、其他水源利用工程和节水改造管网升级等。

在强化节水的前提下，考虑未来工业和城镇密集区人口的增长和社会经济的发展，以及灌溉面积的增加，与基准年相比，2025年，苍溪县在多年平均情形下需水总量为 15685 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 14082 万 m^3 ，缺水 1603 万 m^3 ，缺水率 10.22%。中等干旱年（ $P=75\%$ ）需水总量为 17284 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 15355 万 m^3 ，缺水 1929 万 m^3 ，缺水率 11.16%。特枯年（ $P=95\%$ ）需水总量为 19355 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 14438 万 m^3 ，缺水 4917 万 m^3 ，缺水率 25.40%。

2030年，苍溪县在多年平均情形下需水总量为 17550 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 16548 万 m^3 ，缺水 1002 万 m^3 ，缺水率 5.71%。中等干旱年（ $P=75\%$ ）需水总量为 19254 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 17961 万 m^3 ，缺水 1293 万 m^3 ，缺水率 6.72%。特枯年（ $P=95\%$ ）需水总量为 21599 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 16947 万 m^3 ，缺水 4652 万 m^3 ，缺水

率 21.54%。

2035 年，苍溪县在多年平均情形下需水总量为 16825 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 16956 万 m^3 ，余水 131 万 m^3 。中等干旱年（ $P=75\%$ ）需水总量为 18358 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 18393 万 m^3 ，余水 35 万 m^3 。特枯年（ $P=95\%$ ）需水总量为 20504 万 m^3 ，区域内各类水利设施总供水量为 17370 万 m^3 ，缺水 3134 万 m^3 ，缺水率 15.28%。

可以看出，随着工业用水水平和灌溉水利用系数的提高、产业结构和农业种植结构的调整、城乡节水器具普及等节水措施的实施，在现有水利工程挖潜和灌区续建配套和节水改造的基础上，通过规划新（扩）建一批大、中、小、微型水利工程，至 2035 年，地表水供水量增加 4828 万 m^3 ，结合开发雨水集蓄利用和污水处理再生利用等非常规水源，在保证水环境良好为前提，规划年各类供水设施供水量基本满足苍溪县经济社会发展未来所需水量。

苍溪县各规划水平年水资源供需平衡计算见表 3.4—5 至 3.4—7。

表 3.4—5 苍溪县 2025 年水资源二次供需分析成果

单位: 万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水量	缺水率		
		城镇				农村			合计	地表水	地下水	其他水源			合计	
		小计	生活	生产	生态	小计	生活	生产								
多年平均	苍溪县	3607	1223	1956	428	12078	812	11266	15685	13973	75	34	14082	1603	10.22%	
	渠江	盆地边缘巴河区	81	36	35	10	240	19	221	321	154	8	1	163	158	49.22%
		丘陵区州河区	677	241	335	101	2109	122	1987	2786	1529	9	13	1551	1235	44.33%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	346	110	197	39	1170	65	1105	1516	1338	6	2	1346	170	11.21%
		嘉陵江丘陵区	2503	836	1389	278	8559	606	7953	11062	10952	52	18	11022	40	0.36%
中等干旱年 P=75%	苍溪县	3607	1223	1956	428	13677	812	12865	17284	15246	75	34	15355	1929	11.16%	
	渠江	盆地边缘巴河区	81	36	35	10	271	19	252	352	162	8	1	171	181	51.42%
		丘陵区州河区	677	241	335	101	2392	122	2270	3069	1606	9	13	1628	1441	46.95%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	346	110	197	39	1326	65	1261	1672	1425	6	2	1433	239	14.29%
		嘉陵江丘陵区	2503	836	1389	278	9688	606	9082	12191	12053	52	18	12123	68	0.56%
特枯年 P=95%	苍溪县	3607	1223	1956	428	15748	812	14936	19355	14329	75	34	14438	4917	25.40%	
	渠江	盆地边缘巴河区	81	36	35	10	312	19	293	393	155	8	1	164	229	58.27%
		丘陵区州河区	677	241	335	101	2757	122	2635	3434	1554	9	13	1576	1858	54.11%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	346	110	197	39	1529	65	1464	1875	1399	6	2	1407	468	24.96%
		嘉陵江丘陵区	2503	836	1389	278	11150	606	10544	13653	11221	52	18	11291	2362	17.30%

表 3.4—6 苍溪县 2030 年水资源二次供需分析成果

单位: 万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水量	缺水率		
		城镇				农村			合计	地表水	地下水	其他水源			合计	
		小计	生活	生产	生态	小计	生活	生产								
多年平均	苍溪县	3856	1545	1883	428	13694	1128	12566	17550	16425	89	34	16548	1002	5.71%	
	渠江	盆地边缘巴河区	89	45	34	10	224	25	199	313	166	8	1	175	138	44.09%
		丘陵区州河区	723	299	323	101	2328	165	2163	3051	3603	16	13	3632	-581	-19.04%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	367	138	190	39	1459	90	1369	1826	1384	13	2	1399	427	23.38%
		嘉陵江丘陵区	2677	1063	1336	278	9683	848	8835	12360	11272	52	18	11342	1018	8.24%
中等干旱年 P=75%	苍溪县	3856	1545	1883	428	15398	1128	14270	19254	17838	89	34	17961	1293	6.72%	
	渠江	盆地边缘巴河区	89	45	34	10	251	25	226	340	175	8	1	184	156	45.88%
		丘陵区州河区	723	299	323	101	2626	165	2461	3349	3784	16	13	3813	-464	-13.85%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	367	138	190	39	1648	90	1558	2015	1474	13	2	1489	526	26.10%
		嘉陵江丘陵区	2677	1063	1336	278	10873	848	10025	13550	12405	52	18	12475	1075	7.93%
特枯年 P=95%	苍溪县	3856	1545	1883	428	17743	1128	16615	21599	16824	89	34	16947	4652	21.54%	
	渠江	盆地边缘巴河区	89	45	34	10	288	25	263	377	167	8	1	176	201	53.32%
		丘陵区州河区	723	299	323	101	3035	165	2870	3758	3661	16	13	3690	68	1.81%
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	367	138	190	39	1909	90	1819	2276	1447	13	2	1462	814	35.76%
		嘉陵江丘陵区	2677	1063	1336	278	12511	848	11663	15188	11549	52	18	11619	3569	23.50%

表 3.4—7 苍溪县 2035 年水资源二次供需分析成果

单位: 万 m³

项 目		需水量							供水量				缺水 量	缺水率		
		城镇				农村			合计	地表水	地下 水	其他 水源			合计	
		小计	生活	生产	生态	小计	生活	生产								
多年 平均	苍溪县	4618	1890	2300	428	12207	590	11617	16825	16805	117	34	16956	-131	-0.78%	
	渠江	盆地边缘巴河区	106	55	41	10	180	13	167	286	256	15	1	272	14	4.90%
		丘陵区州河区	856	361	394	101	2188	83	2105	3044	3613	23	13	3649	-605	-19.88%
	广元昭化以下干 流	嘉陵江盆地边缘区	439	168	232	39	1337	46	1291	1776	1654	20	2	1676	100	5.63%
嘉陵江丘陵区		3217	1306	1633	278	8502	448	8054	11719	11282	59	18	11359	360	3.07%	
中等 干旱 年 P=75%	苍溪县	4618	1890	2300	428	13740	590	13150	18358	18242	117	34	18393	-35	-0.19%	
	渠江	盆地边缘巴河区	106	55	41	10	202	13	189	308	270	15	1	286	22	7.14%
		丘陵区州河区	856	361	394	101	2473	83	2390	3329	3795	23	13	3831	-502	-15.08%
	广元昭化以下干 流	嘉陵江盆地边缘区	439	168	232	39	1512	46	1466	1951	1761	20	2	1783	168	8.61%
嘉陵江丘陵区		3217	1306	1633	278	9553	448	9105	12770	12416	59	18	12493	277	2.17%	
特枯 年 P=95%	苍溪县	4618	1890	2300	428	15886	590	15296	20504	17219	117	34	17370	3134	15.28%	
	渠江	盆地边缘巴河区	106	55	41	10	232	13	219	338	258	15	1	274	64	18.93%
		丘陵区州河区	856	361	394	101	2872	83	2789	3728	3672	23	13	3708	20	0.54%
	广元昭化以下干 流	嘉陵江盆地边缘区	439	168	232	39	1757	46	1711	2196	1730	20	2	1752	444	20.22%
嘉陵江丘陵区		3217	1306	1633	278	11025	448	10577	14242	11559	59	18	11636	2606	18.30%	

水资源配置

水资源配置是在流域或特定的区域范围内，遵循高效、公平和可持续的原则，通过各种工程与非工程措施，考虑市场经济的规律和资源配置准则，通过合理抑制需求、有效增加供水、积极保护生态环境等手段和措施，对多种可利用的水源在区域间和各用水部门间进行的调配。本次规划水资源配置方案的确定，是以采取强化节水措施的水资源供需分析成果为基础，按照水资源可利用量对河道外用水消耗实施总量控制、按照河流生态环境用水要求进行断面水量控制、按照节水型社会建设要求进行用水定额控制、按照资源循环利用的要求严格控制新鲜淡水的取用量、按照水功能区纳污能力进行入河排污量总量控制，对区域水资源在社会经济系统和生态环境系统之间、不同分区之间以及不同用水行业之间进行合理调配，使得水资源配置格局与社会经济发展及生态环境保护的要求相协调。在保障社会经济又好又快发展的同时，有效保护水资源，维护生态平衡。

4.1 配置原则

4.1.1 以人为本、公共利益优先的原则

从保障人民生命财产安全出发，着力解决好与人民切身利益密切相关的水利问题，努力满足人民群众对防洪安全、供水安全、水产食品安全和生态环境用水安全等方面的需求。

4.1.2 人与自然和谐的原则

在保护中促进开发，在开发中落实保护。开发利用水资源要充分考虑水资源承载能力和水环境承载能力，切实保护生态环境，协调人与自然的相互关系，实现水资源的可持续利用。

4.1.3 水资源开发利用与社会经济协调发展的原则

发挥水资源作为战略性经济资源和基础性自然资源对社会经济发展的支撑作用，按照人口、资源、环境、社会协调发展的要求，制定具有针对性和切实可行的水资源配置方案。

4.1.4 因地制宜、突出重点、远近结合、统筹发展的原则

根据区域水资源特点，按照统筹城乡发展、统筹区域发展的要求，在项目的安排上要远近结合，解决好流域和区域、城镇与农村水资源配置的突出问题，统筹协调各分区、各行业对水资源的需求，充分发挥市场在水资源配置中的导向作用，合理配置生活、生产和生态环境用水。

4.1.5 公平、高效和可持续利用的原则

通过合理抑制需求和有效增加供给，以及工程和非工程措施的最佳组合，统筹上游与下游、地表水与地下水、经济用水与生态用水、水量与水质，提出水资源合理配置方案。

4.2 水资源配置方案

根据《四川省水资源开发总体规划报告》及《四川省水资源综合规划》，四川省通过西水东调、北水南补等调水工程形成骨干补水网络将盆周丰富的水资源调入盆地腹部地区，形成“五横

六纵”的水资源配置格局。苍溪县也是四川省“五横六纵”骨干工程中“两纵”之一亭子口灌区的水源地。根据苍溪县国民经济和社会发展规划布局、水资源分布特点、开发条件及利用现状、区域社会经济发展的要求，结合区域相关规划，要因地制宜地以中、小型蓄水工程为主，以“蓄、引、提”等多种供水方式，形成集中与分散相结合的供水体系。

苍溪县绝大部分区域属盆地边缘区，自然资源丰富，但经济开发相对滞后。按照四川省水资源配置，结合苍溪县的需要与可能性，统一安排一定数量的中型水利建设项目，改善水利基础设施条件，推动该地区的经济发展和改善生态环境条件，使之尽快脱贫致富或巩固脱贫成果。对分散的山区旱片死角建设小、微型水利工程，补充农村人畜用水水源。

苍溪县水资源总体配置方案是：临近嘉陵江、东河等大江大河的城乡及工业园区优先利用其过境水解决；对供水分散的上游山区，就近利用河川径流、泉水或修建小型引水、提水设施解决城乡供水。灌溉除亭子口、罐子坝等大型灌区以外，其他较分散耕地应因地制宜发展中小型当地径流灌区解决用水；对分散的旱片死角旱山村，兴建必要的小、微型工程，补充农村人畜用水和抗旱保苗水源。

近期 2025 年，在大力发展节水的基础上，规划新建亭子口灌区（苍溪段）大型灌区，同时加大过境水利用，并辅以小微型

水利设施及非常规水源利用，以满足区域用水。远期 2035 年，进一步节水挖潜和加大非常规水源利用，通过建设罐子坝水库灌区（旺苍、苍溪段）大型灌区，以及大店沟、紫华桥等一批中小微型水利设施，保障区域未来经济社会用水要求。

4.2.1 城乡水量配置

规划期 2020 至 2035 年内，苍溪县城镇人口、经济将持续增长，城镇化率不断提高，对城镇供水的数量和质量均将提出更高的要求。到 2035 年，农业有效灌溉面积比现状年增加 43 万亩，农田灌溉保障率需要提高。规划中对各区县经济社会发展指标、产业结构和经济布局的确定，充分考虑了水资源的承载能力，根据建设资源节约型和环境友好型社会的要求，合理配置城镇和农村之间的用水组成，保证城乡协调发展。城镇用水包括城镇人口生活用水，第二产业（工业与建筑业）用水，第三产业（旅游、服务业等）用水及城镇生态环境用水。农村用水包括农村人畜用水及农业灌溉用水（包括农林牧渔）用水。

规划年多年平均城乡水量配置为：2025 年，城镇用水 3607 万 m^3 ，农村用水 12078 万 m^3 ；2030 年，城镇用水 3856 万 m^3 ，农村用水 13694 万 m^3 ；2035 年，城镇用水 4618 万 m^3 ，农村用水 12207 万 m^3 ；与基准年相比城镇用水增加 5035 万 m^3 ，农村用水量增加 5727 万 m^3 。苍溪县规划年城乡水量配置详见表 4.2—1。

表 4.2—1 苍溪县规划年城乡水量配置成果表（多年平均）

单位：万 m³

水资源分区		2025 年			2030 年			2035 年		
		城乡水量配置		合计	城乡水量配置		合计	城乡水量配置		合计
三级区	四级区	城镇	农村		城镇	农村		城镇	农村	
渠江	盆地边缘巴河区	81	240	321	89	224	313	106	180	286
	丘陵区州河区	677	2109	2786	723	2328	3051	856	2188	3044
广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	346	1170	1516	367	1459	1826	439	1337	1776
	嘉陵江丘陵区	2503	8559	11062	2677	9683	12360	3217	8502	11719
全县		3607	12078	15685	3856	13694	17550	4618	12207	16825

4.2.2 不同行业水量配置

水资源配置中，要考虑水资源的有效供给，保障社会经济的发展；同时社会经济发展也要适应水资源条件，根据水资源的承载能力确定产业结构与经济布局，通过水资源的高效利用促进经济增长方式的转变，合理配置“三生”用水，保障居民生活水平提高、经济发展和环境改善的用水要求。

从不同行业用水配置比例来看，2025 年，苍溪县总配水量为 15685 万 m³，其中工业配水量为 1956 万 m³，占总配水量的 12.47%；农业配水量为 11266 万 m³，占总配水量的 71.83%；生活配水量为 2035 万 m³，占总配水量的 12.97%；城镇生态配水量为 428 万 m³，占总配水量的 2.73%。

2030 年，苍溪县总配水量为 17550 万 m³，其中工业配水量为 1883 万 m³，占总配水量的 10.73%；农业配水量为 12566 万 m³，占总配水量的 71.60%；生活配水量为 2673 万 m³，占总配水量的

15.23%；城镇生态配水量为 428 万 m³，占总配水量的 2.44%。

2035 年，苍溪县总配水量为 16825 万 m³，其中工业配水量为 2300 万 m³，占总配水量的 13.67%；农业配水量为 11617 万 m³，占总配水量的 69.05%；生活配水量为 2480 万 m³，占总配水量的 14.74%；城镇生态配水量为 428 万 m³，占总配水量的 2.54%。苍溪县规划年不同行业水量配置成果见表 4.2—2。

表 4.2—2 苍溪县规划年不同行业水量配置成果表（多年平均）

单位：万 m³

水平年	水资源分区		用水部门配置				合计
	三级区	四级区	工业	农业	生活	生态	
2025 年	渠江	盆地边缘巴河区	35	221	55	10	321
		丘陵区州河区	335	1987	363	101	2786
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	197	1105	175	39	1516
		嘉陵江丘陵区	1389	7953	1442	278	11062
	全县		1956	11266	2035	428	15685
2030 年	渠江	盆地边缘巴河区	34	199	70	10	313
		丘陵区州河区	323	2163	464	101	3051
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	190	1369	228	39	1826
		嘉陵江丘陵区	1336	8835	1911	278	12360
	全县		1883	12566	2673	428	17550
2035 年	渠江	盆地边缘巴河区	41	167	68	10	286
		丘陵区州河区	394	2105	444	101	3044
	广元昭化 以下干流	嘉陵江盆地边缘区	232	1291	214	39	1776
		嘉陵江丘陵区	1633	8054	1754	278	11719
	全县		2300	11617	2480	428	16825

注：本节表中用水部门名称简写为：工业是指城镇生产包括第二、三产业和建筑业，农业是指农业生产包括灌溉和林牧渔畜，生活包括城乡居民生活。

4.2.3 供水水源配置

供水量配置是在强化节水模式供需平衡推荐方案的前提下，根据各区域的水资源条件和开发利用水平，合理调配地表水、地下水、其他水源、本地水与过境水，以保障区域社会经济的可持续发展。

2025年，苍溪县各类水源工程共配置县域内供水量为15968万 m^3 ，其中地表水为15873万 m^3 ，地下水为61万 m^3 ，其他水源为34万 m^3 ；2030年，苍溪县各类水源工程共配置县域内供水量为20420万 m^3 ，其中地表水为20325万 m^3 ，地下水为61万 m^3 ，其他水源为34万 m^3 ；2035年，苍溪县各类水源工程共配置县域内供水量为22800万 m^3 ，其中地表水为22705万 m^3 ，地下水为61万 m^3 ，其他水源为34万 m^3 ；与现状年比较，地表水增加供水量为10312万 m^3 ，地下水和其他水源供水不变。苍溪县规划年供水水量组成见表4.2—3。

表4.2—3 苍溪县规划年供水水量水源组成

单位：万 m^3

水平年	水资源分区		多年平均			合计
	三级区	四级区	地表水	地下水	其他	
2025年	渠江	盆地边缘巴河区	154	1	1	156
		丘陵区州河区	1529	9	13	1551
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1338	6	2	1346
		嘉陵江丘陵区	12852	45	18	12915
	全县	15873	61	34	15968	
2030年	渠江	盆地边缘巴河区	166	1	1	168

水平年	水资源分区		多年平均			合计
	三级区	四级区	地表水	地下水	其他	
		丘陵区州河区	3603	9	13	3625
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1384	6	2	1392
		嘉陵江丘陵区	15172	45	18	15235
		全县	20325	61	34	20420
2035年	渠江	盆地边缘巴河区	256	1	1	258
		丘陵区州河区	3613	9	13	3635
	广元昭化以下干流	嘉陵江盆地边缘区	1654	6	2	1662
		嘉陵江丘陵区	17182	45	18	17245
		全县	22705	61	34	22800

4.2.4 水资源四级区水资源配置

4.2.4.1 嘉陵江丘陵区

嘉陵江丘陵区面积为 1656.13km²，占全县面积的 70.97%，多年平均水资源量 6.27 亿 m³，区域内主要水系有东河及苟溪河上游支流。区域水资源丰富，但降水量及产水模数低于全县平均水平。该区域在规划年进行节水挖潜和续建配套的基础上，规划建设亭子口灌区（苍溪段）、大店沟水库等大中型水利工程，同时建设 6 座小型水库及一批小微型水利设施，以保障区域用水需求。通过水资源配置，该区域规划年 2035 年可供水量为 17245 万 m³，其中地表水供水量为 17182 万 m³，地下水为 45 万 m³，其他水源为 18 万 m³，实现供需水平衡。

4.2.4.2 嘉陵江盆地边缘区

嘉陵江盆地边缘区面积为 235.49km²，占全县面积的 10.09%，多年平均水资源量为 1.33 亿 m³，区域水资源丰富，区域内主要水系有嘉陵江等。该区域在规划年进行节水挖潜的基础上，规划

建设亭子口灌区等大中型骨干水利工程，同时新（扩）建 14 座小型水库及一批小微型水利工程，以满足区域用水需求。通过水资源配置，该区域规划年 2035 年可供水量为 1662 万 m^3 ，其中地表水供水量为 1654 万 m^3 ，地下水为 6 万 m^3 ，其他水源为 2 万 m^3 ，基本实现供需水平衡。

4.2.4.3 盆地边缘巴河区

盆地边缘巴河区面积为 41.7 km^2 ，占全县面积的 1.79%，多年平均水资源量 0.2 亿 m^3 ，区域内主要水系有白水河等渠江上游水系。区域内降水量大，水资源丰富。该区域在规划年进行节水挖潜和续建配套的基础上，通过水资源配置，该区域规划年 2035 年可供水量为 258 m^3 ，其中地表水供水量为 256 万 m^3 ，地下水为 1 万 m^3 ，其他水源为 1 万 m^3 ，基本实现供需水平衡。

4.2.4.4 丘陵区州河区

丘陵区州河区面积为 400.30 km^2 ，占全县面积的 17.15%，多年平均水资源量 1.66 亿 m^3 ，区域内主要水系有恩阳河上游支流水系。区域内降水量大，水资源丰富。该区域在规划年进行节水挖潜和续建配套的基础上，通过建设紫华桥水库，同时辅以一批小微型水利工程，共同保障区域用水。通过水资源配置，该区域规划年 2035 年可供水量为 3635 万 m^3 ，其中地表水供水量为 3613 万 m^3 ，地下水为 9 万 m^3 ，其他水源为 13 万 m^3 ，基本实现供需水平衡。

4.3 重大水资源配置工程

4.3.1 重点中小型灌区续建配套与现代化改造工程

对乐园、文家角、白桥、闫家沟水库灌区新建、整治、渠道，配套智能设施及设备，改善灌面 16 万亩，新增灌面 9.5 万亩；对东方红水库灌区整治硬化右干渠 12.4km，南北支渠及斗渠整治硬化 24.2km 及放水口、泄洪闸等配套设施整治，新建尾部支、斗渠 8.4km；对长征、富强、韩家湾、红旗、红卫、红星、嘉陵、立新、三岔沟、三林、双丰、四槽沟、团结、文林、印合、铧厂沟等 16 座水库灌区渠系配套与节水改造 258km。对印合、铧厂沟水库灌区渠系配套与节水改造 40km。对 50 座小（2）型水库灌区渠系配套与节水改造 500km。

4.3.2 新建大型灌区工程

亭子口水利枢纽工程位于四川省苍溪县境内，是嘉陵江干流唯一具有较好调节性能的以防洪、灌溉及城乡供水为主，兼顾发电、航运，并具有拦沙减淤等作用的大型综合利用工程。亭子口水利枢纽灌区工程是我省嘉（嘉陵江）渠（江）地区的“北水南补”工程。该灌区范围为：北起苍溪县浙水乡，南抵重庆合川区界，西至嘉陵江、东以仪陇河、流江河、渠江为界，以及嘉陵江右岸白溪河与引水渠线之间的部分区域及剑阁县白溪浩白龙镇一金仙镇河段两岸台地提灌区域。灌区范围涉及广元、南充、广安、达州 4 个市的 13 个县（市、区），幅员面积 8706.5km²，总

耕地面积 350.50 万亩，现状常住人口 616.04 万人，其中城镇人口 157.68 万人。

亭子口库区位于灌区西北边缘，居高临下，根据本区自然地理特征，采用自流灌溉为主结合部分提水灌溉。亭子口水利枢纽灌区工程设计灌溉面积 371.4 万亩，供水人口 451.69 万人。其中一期工程设计灌溉面积 135.94 万亩（新增 42.10 万亩，改善 93.84 万亩），自流灌溉 96.71 万亩，提水灌溉 39.23 万亩，供水人口 245 万人。

根据渠系布置及区内地形、气候等条件，灌区划分成 5 片，包括位于嘉陵江左岸的总干片、东干片及西干片（亭子口灌区的主灌区），及位于嘉陵江右岸的嘉右片、位置较高的岳武广台地片。嘉右片包括苍溪、阆中两县位于嘉陵江右岸的灌溉面积共 7.43 万亩，占全灌区的 2.5%。

亭子口灌区范围大，渠线长，耕地中田地比例大，每年 5—7 月为用水高峰期，而灌区内中小型水利工程提供水量有限，削峰能力差。在灌区内规划一定数量的围蓄水库，目的在于削减灌溉用水峰量，确保灌区适时供水，合理确定渠道规模，降低渠道造价。根据灌区中小型水库分布现状，结合自然条件与干渠线路布置，全灌区初步设计中型围蓄水库 4 座，改扩建水库 5 座，总库容 1.56 亿 m^3 。

根据工期安排，亭子口灌区分两期完成，规划灌溉面积分别为 135.94 万亩、235.53 万亩。其中，亭子口广元灌区主要涉及苍溪县及剑阁县，设计灌溉面积 19.85 万亩，主要通过新建总干渠、嘉右干渠、苍阆分干渠及提水泵站为灌区供水。亭子口广元灌区多年平均用水量为 0.63 亿 m^3 ，其中当地水利设施供水量为 0.22 亿 m^3 ，工程供水量为 0.4 亿 m^3 。

4.3.3 新（续）建大中型水库工程

4.3.3.1 罐子坝水库及灌区工程

罐子坝灌区工程是规划嘉（陵江）渠（江）地区的“北水南补”工程。罐子坝水库位于嘉陵江支流东河干流上游，距旺苍县城约 7km，控制集水面积约 2607 km^2 ，多年平均径流量 20.9 亿 m^3 。规划坝址位于旺苍县高阳镇上游，具备兴建高坝的工程地质条件。工程任务以灌溉供水为主，结合发电、防洪等综合利用，规划总库容约 5.65 亿 m^3 ，有效库容 3.83 亿 m^3 ，灌区渠系布置主干渠 1 条，长 268.4km，支渠 6 条，长 372.8km。工程控灌流江河左岸与巴河右岸间旺苍、南江、巴中、平昌、达川、渠县、营山、仪陇、苍溪、阆中等 10 县（区）部分耕地，规划灌溉面积 238.0 万亩。其中广元市主要涉及苍溪县和旺苍县，设计灌溉面积约 43.54 万亩。罐子坝广元灌区多年平均用水量为 1.01 亿 m^3 ，其中当地水利设施供水 0.38 亿 m^3 ，工程供水 0.63 亿 m^3 。

4.3.3.2 乐园水库

乐园水库位于苍溪县龙王镇桃源村中华咀、东河三级支流——桃园沟中游，是一座以灌溉为主、兼顾乡镇供水及农村人畜饮水等综合利用的中型水利工程，距苍溪县城约 80.0km。坝址（含金堂铺、何家沟补水枢纽）以上控制积水面积为 21.5km²，多年平均来水量为 957 万 m³。辅助水源（低水源）为桃园沟口以下的雍河引水工程，枢纽处集水面积为 114.2km²。

苍溪县位于四川盆地北缘，秦巴山脉南麓，嘉陵江中游。县境内“嘉陵江亭子镇以下左右岸及东河下段右岸所在区域”规划为亭子口灌区，“东河左岸及渠江流域所在区域”规划为罐子坝灌区，境内大部分区域由该两大工程解决。东河上段右岸区域主要为其支流插江流域，以中低山地形为主，耕、园地大面积分布于 380—1000m 高程之间，为亭子口和罐子坝无法解决的区域。当地水资源紧缺，干旱频繁，经济条件落后，缺乏骨干水利工程，农村耕作处于靠天吃饭的局面；场镇水源缺乏，主要靠红层找水，位于东河与插江分水岭山脊的龙王镇（高程 1000m—1060m），目前主要从下游的雍河支流徐家河提水，提水净扬程 450m，饮水十分困难；由于水资源利用困难，区域人畜饮水十分困难。

乐园水库建成后，可以解决龙王镇 8.15 万亩农田的灌溉用水，保障灌区乡镇 1.22 万人的生活用水，解决不安全饮水人口 1.97 万人、牲畜 2.27 万头。

水库正常蓄水位 952.00m，相应库容 1057 万 m³；死水位 935.00m，死库容 294 万 m³；校核洪水位 953.28m，总库容 1147

万 m³。水库由枢纽工程、补水工程、引水工程和渠道工程 4 个部分组成。其中枢纽工程包括拦河大坝、泄洪隧洞、放空隧洞、取水隧洞；补水工程包括金堂铺和何家沟补水工程；引水工程包括雍河引水枢纽和低干渠；渠道工程包括高干渠及 8 条支渠，由明渠、隧洞、倒虹管、暗渠等组成。拦河大坝为沥青混凝土心墙石渣坝，坝顶长 150.0m，最大坝高 61.0m。

水库灌区东以东河插江分水岭为界，南抵插江河口；西以插江及雍河右岸 620.00m 高程为界；北以桃园沟为界，设计灌溉面积 8.15 万亩。灌区涉及龙王镇、三川镇、元坝镇等 3 个乡镇。根据区域地形、地貌特征，灌区布置高、低干渠各 1 条，支渠 8 条，合计长 75.73km，其中 2 条干渠和 1 条万亩以上支渠合计长 34.479km。

4.3.3.3 大店沟水库

大店沟水库位于嘉陵江水系东河左岸支流上，坝址位于苍溪县岳东镇境内，规划坝址以上集雨面积 35km²。

工程开发任务是灌溉、人畜饮水供水。规划水库总库容 1300 万 m³，兴利库容 800 万 m³，设计灌溉面积 1.5 万亩。

4.3.3.4 紫华桥水库

紫华桥水库位于渠江水系恩阳河右岸支流上，规划坝址位于苍溪县文昌镇白岩村境内，坝址以上集雨面积 64km²。

工程开发任务是灌溉、人畜饮水供水。规划水库总库容 2000 万 m³，兴利库容 1500 万 m³，设计灌溉面积 0.18 万亩。

水资源可持续利用对策

5.1 节水分析

5.1.1 现状节水水平评价与节水潜力分析

5.1.1.1 节水评价范围

本次水资源综合规划范围为苍溪县域范围，故节水评价范围以规划范围为基准，确定为苍溪县全域，面积 2333.62km²。

5.1.1.2 现状节水水平评价

5.1.1.2.1 现状水平年用水量分析

根据《广元市人民政府办公室关于广元市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（广府办发〔2014〕25号），在保障社会经济发展和改善生态环境用水状况的前提下，2020年，苍溪县用水总量控制在 1.60 亿 m³ 以内。

根据《2020年广元市水资源公报》：2020年，苍溪县总用水量为 1.249 亿 m³，较 2020 年分析范围内用水总量控制指标尚有 0.351 亿 m³ 的用水余量。

5.1.1.2.2 现状用水效率评价

2020年，苍溪县人均综合用水量为 234m³，城镇人均日生活用水量为 105L，农村人均日生活用水量为 58L，低于全市平均指标；万元国内生产总值（GDP，当年价）用水量为 77m³，万元工业增加值用水量为 27m³，农田亩均灌溉用水量 389m³，略高于全

市平均指标；灌溉水利用系数 0.493，略高于全市平均指标。

根据第三章供需平衡分析，现状水平年用水总量及现状用水效率符合最严格水资源管理控制指标的要求，与最严格水资源管理制度控制指标亦是协调一致的。

5.1.1.2.3 节水管理水平分析

近年来，苍溪县人民政府严格落实国家各项节水政策，实施最严格的水资源管理制度，依据《广元市人民政府办公室关于广元市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（广府办发〔2014〕25号），出台《苍溪县人民政府办公室关于印发〈苍溪县实行最严格水资源管理制度考核办法（暂行）〉的通知（苍府办发〔2014〕61号）》，全面贯彻落实最严格水资源管理制度，建立科学的水资源管理体系。

5.1.1.3 现状节水潜力分析

如前所述，2020年，苍溪县总用水量为12488万 m^3 ，其中农业用水8795万 m^3 ，占总用水量的70.43%；工业用水1247万 m^3 ，占总用水量的9.99%；居民生活用水1708万 m^3 ，占总用水量的13.68%；城镇公共用水310万 m^3 ，占总用水量的3.48%；人工生态环境补水428万 m^3 ，占总用水量的3.43%。现状公共供水管网漏损率约17.6%，2035年，降低至10%，则可节水153万 m^3 。综上分析，分析范围现状节水潜力约153万 m^3 。

5.1.1.4 现状节水存在的主要问题

近年来，尽管苍溪县节水工作取得了一定成绩，但与经济社会发展要求仍然有差距，缺水的潜在压力并未得到有效缓解。在社会公众的节约用水意识、农业节水灌溉建设、供水管网的漏失、城市节水法规的执行力度、节水投入等方面还存在一定的问题。

5.1.1.4.1 节水意识有待提高

由于苍溪县处于湿润地区，人们对节水的重要性、紧迫性、长期性缺乏足够的认识。长期以来，人们把水看作取之不尽、用之不竭的廉价的资源，不了解节约用水与减少城市污水排放、改善水环境之间的关系，缺乏科学、正确的用水观念，浪费水、污染水环境的现象十分严重。

5.1.1.4.2 农业节水有待充分挖掘潜力。

苍溪县灌溉渠系建筑物老化失修，损害严重，需要加固维修和配套设施建设的较多，大多数灌区没有形成高效率的用水体系，管道输水、渠道防渗及各种地面灌溉先进技术的普及应用率低下，现状灌溉水有效利用系数仅 0.493，农业灌溉用水不足，有效灌面比例较低。同时农业节水管理机制也不完善，农业用水浪费较为严重。

5.1.1.4.3 城镇生活节水形势严峻且潜力巨大

由于历史原因，一些超龄、材质差的管材仍在本区供水输配管网中运行，现状年供水管网漏损率在 17.6%左右，用水环节的跑、冒、滴、漏现象严重。城镇生活节水器具普及率低，部分地

方尚未完成一户一表改造，生活用水浪费较为严重。

5.1.1.4.4 废污水有效利用程度低

苍溪县污水处理厂污水处理回用配套设施不完善(现状年)，废污水回用率低。随着城镇化率的进一步提高，工业和三产业的快速发展，废污水排放与污水处理设施建设滞后的矛盾将进一步加强。因此必须用法律、行政、技术、经济的手段保护水质，强化污水治理措施，加快污水治理速度和城镇污水回用建设，逐步实现废水污水资源化。

5.1.1.4.5 节水执法力度有待进一步加强

当前节水工作中，还存在对供水、节水违法违章行为、用水浪费行为的监察和处罚力度不够的现象，执法权威和执法效率较低，部分节水措施有待进一步落实。

5.1.1.4.6 合理的水价形成机制有待进一步完善。

苍溪县水价体系相对单一，各类型用水户缺乏节水的压力和动力，促进节约用水的经济杠杆无法得到有效发挥。

5.1.1.4.7 节水投入不足

由于节水意识不强，以及节水的相关规划和政策配套不完善，整个节水工作资金渠道单一，缺乏长期的投入机制，节水环节中的问题未得到有效解决，以致水资源浪费严重。

5.1.2 节水目标与指标评价

5.1.2.1 节水目标评价

5.1.2.1.1 总体目标

查清全县水资源的现状，在分析其水资源承载能力以及省、市水资源综合规划和水资源管理目标的基础上，提出苍溪县水资源合理开发、高效利用、优化配置、全面节约、有效保护、综合治理、科学管理的布局 and 方案，初步形成与苍溪县经济社会发展总体目标相适应的水资源合理配置格局，作为今后一定时期内水资源开发利用与管理活动的重要指导依据，保障水资源可持续利用，同时满足社会经济发展和改善环境、维系生态平衡。

5.1.2.1.2 用水总量控制目标

设置今后一段时期流域和行政区域用水上限控制指标，建立总量控制与定额管理相结合的用水管理制度。

按照《广元市人民政府办公室关于广元市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（广府办发〔2014〕25号），在保障社会经济发展和改善生态环境用水状况的前提下，2030年，用水总量控制在1.76亿 m^3 以内。

5.1.2.2 节水指标评价

以建立节水型社会为目标，按照强化节水方案模式，在全面分析评价现状年实际用水效率和用水定额的基础上，对各类用水和节水的理论效率进行分析计算；综合考虑未来产业结构调整与优化升级以及提高水价、加强需求管理等措施，对抑制用水的要求，科学分析各地各行业的节水潜力和投入产出关系；参照国内

外同类地区先进科学的节水水平和技术，根据区域水资源条件和强化节水的要求，按照用水高效、经济合理、技术可行的原则，科学合理确定各地区和各行业的用水定额，规划 2020—2035 年用水效率。

5.1.2.2.1 生活用水定额

根据《2020 年广元市水资源公报》，2020 年，苍溪县城镇居民人均生活用水量 105L/d，农村居民人均生活用水量 58L/d。随着社会进步，经济发展，生活条件改善，人民对生活质量要求日益提高，生活需水有增加的趋势。规划 2025 年、2030 年、2035 年全县城镇居民生活用水定额分别控制在 129L/人·d、140L/人·d、150L/人·d，2035 年（水平年）较现状水平增长 45L/人·d。规划 2035 年全县农村居民人均生活用水定额 90L/人·d，比现状水平增长 32L/人·d。

5.1.2.2.2 第一产业用水定额

5.1.2.2.2.1 农业灌溉定额

苍溪县（现状）农田有效灌溉面积中，节水灌溉面积 32 万亩。苍溪县（现状水平年）亩均农田灌溉用水量 389m^3 ，灌溉水利用系数为 0.493。随着节水高效农业生产体系的建立，今后将进一步发展节水灌溉面积，调整种植结构，并通过实施灌区节水改造和干支渠防渗提高渠系水利用系数。2035 年，全县灌溉水利用系数提高到 0.67，多年平均农田灌溉亩均毛用水量较基准

年有所下降，控制在 203m^3 以内。将苍溪县灌溉定额、灌溉水利用系数与全省规划进行对比分析，苍溪县（现状）灌溉定额和（规划年）灌溉定额均略小于全省水平。随着高效节水灌溉工程和节水技术的推广，2035年，苍溪县灌溉水有效利用系数高于全省平均水平。

5.1.2.2.2 畜牧业定额

根据《四川省用水定额》及《四川省水资源综合规划》，2035年，预测大牲畜日均用水 $40\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，小牲畜日均用水 $20\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。

5.1.2.2.3 鱼塘补水

根据《四川省用水定额》及《四川省水资源综合规划》，2035年，预测鱼塘补水定额 $200\text{m}^3/\text{亩}$ 。

5.1.2.2.4 二产、三产业用水定额

5.1.2.2.4.1 工业用水定额

根据《2020年广元市水资源公报》，2020年，苍溪县万元工业增加值用水量为 $27\text{m}^3/\text{万元}$ 。按照《四川省人民政府关于印发“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动四川省工作方案的通知》以及《四川省水资源综合规划》等对苍溪县工业节水的要求，通过调整工业结构和产业优化升级、逐步提高水价、提高工业用水重复利用水平和推广先进的用水工艺与技术等措施，预计2035年，苍溪县万元工业增加值用水定额为 $11\text{m}^3/\text{万元}$ 。全县单位万元工业增加值取水量降幅为 16m^3 （2020年可比价），降幅

达 59.3%。全县工业用水重复利用率由现状年的 81%提高到 2030 年的 94%左右，达到同类地区先进水平。

5.1.2.2.4.2 建筑业用水定额

根据《2020 年广元市水资源公报》，2020 年，苍溪县建筑业用水定额为 $29\text{m}^3/\text{万元}$ ，预计 2035 年，建筑业用水定额为 $13\text{m}^3/\text{万元}$ ，全县建筑业用水定额降幅为 $16\text{m}^3/\text{万元}$ （2020 年可比价）。

5.1.2.2.4.3 第三产业用水定额

根据《2020 年广元市水资源公报》，2020 年，苍溪县第三产业万元增加值用水为 $14\text{m}^3/\text{万元}$ ，预计 2035 年，苍溪县第三产业万元增加值用水量为 $9\text{m}^3/\text{万元}$ 。

5.1.2.2.5 用水效率

根据《苍溪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》以及《苍溪县城市总体规划（2009—2030 年）》，至 2035 年，苍溪县发达地区用水效率要达到同类地区同期国内先进水平，欠发达地区达到同类地区国内平均水平。按照强化节水方案，随着城镇供水系统的管网改造完成，全县平均城镇供水管网漏损率由现状的 17.6%下降到 2035 年的 10%以内，达到同类地区国际先进水平。通过调整工业结构和产业优化升级、逐步提高水价、提高工业用水重复利用水平、推广先进的用水工艺与技术等措施，全县万元工业增加值取水量将大幅减少，全县工业用水重复利用率由现状年的 81%提高到 2035 年的 94%

左右，达到同类地区国际先进水平。全县万元 GDP 用水量由现状年的 77m^3 降低到 43m^3 。全县灌溉用水有效利用系数由现状的 0.493 提高到 2035 年的 0.67。农田灌溉定额总体上从严控制，灌溉用水有效利用系数达到较高水平。

5.1.3 规划水平年节水符合性评价

5.1.3.1 需水预测节水符合性评价

根据预测的社会经济发展指标，按照强化节水方案的用水定额和效率指标测算，2025 年，苍溪全县多年平均需水量为 15685 万 m^3 ，较基准年需水量增加 3197 万 m^3 ，年均增长率为 5.12%；2030 年，苍溪全县多年平均需水量为 17550 万 m^3 ，较 2025 年需水量增加 1865 万 m^3 ，年均增长率为 2.38%；2035 年，苍溪全县多年平均需水量为 16825 万 m^3 ；较 2030 年需水量减少 725 万 m^3 ，年均减少率为 0.83%。

苍溪县虽然水资源总量相对丰富，但存在水资源分布与社会经济发展不相适应的问题，水多水少和水脏现象依然存在，必须严格执行国家、四川省及广元市的水资源管理政策和水量分配方案，加强水资源的节约、保护和管理，合理开发，高效利用。根据本次预测成果及供需平衡分析，2030 年，苍溪县用水总量为 17550 万 m^3 ，未超过《广元市实行最严格水资源管理制度考核办法》中核定“苍溪县 2030 年用水总量控制目标为 1.76 亿 m^3 ”的指标。本次预测的 2030 年万元工业增加值用水指标较现状基准

年（2020年）下降59%以上，农田灌溉水有效利用系数为0.67，符合最严格水资源管理控制指标的要求，与最严格水资源管理制度控制指标亦是协调一致的。

5.1.3.2 供水预测节水符合性评价

供水预测是根据对区域水资源开发利用模式和水资源开发利用潜力的分析，对应各水平年不同需水方案，确定不同水平年的水资源保护和供水目标，以此采取的增加供水、提高供水保证率、提高水质等多套工程及非工程措施组合方案，并综合考虑经济指标，经水资源配置和供需分析确定的推荐方案。

地表水源供水：新建工程的供水量以优先满足河道生态环境用水后，结合有关专业规划以及流域、区域规划成果，分析计算各类工程的供水量。地表水供水方案，以充分利用当地水资源为主，嘉陵江、东河等过境水利用为辅，通过实施一批大中小微型水利工程及供水设施，提高区域地表水供水能力。

地下水资源供水：规划年，地下水的开采原则上基本维持现状开采量，而部分区域可适当地逐步退减区内地下水开采量；但作为特枯年份应急措施可适量考虑定时开采地下水。

其他水源供水：包括污水处理再生利用和雨水集蓄利用。未来区域工业重复利用水平和城镇再生水利用率将得到提高，水资源循环利用程度和效率提升，可减少新鲜淡水的取用量，降低用水定额，该部分回用水量已计入需水预测中。城镇的污水处理率

也将大幅度提高，城镇及工业废污水集中处理后，其中部分直接回用于工业和城镇公共用水以及用于河湖湿地人工直接补水量，这部分水量作为污水处理再生利用计入其他水源供水量中；其余水量回归到河道作为下游生态环境用水，不计入地表水可供水量中。

经计算，2025年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为14082万 m^3 ，其中地表水供水13973万 m^3 ，地下水供水75万 m^3 ，其他水源供水34万 m^3 ，分别占2025年供水总量的91.65%、0.49%和0.22%。总供水量比2020年增加1594万 m^3 ，其中地表水增加1580万 m^3 ，地下水增加14万 m^3 。

2030年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为16548万 m^3 ，其中地表水供水16425万 m^3 ，地下水供水89万 m^3 ，其他水源供水34万 m^3 ，分别占2030年供水总量的92.08%、0.50%和0.19%。总供水量比2025年增加2466万 m^3 ，全部为地表水，其中地表水增加2452万 m^3 ，地下水增加14万 m^3 。

2035年，苍溪县各类供水设施多年平均供水量为16956万 m^3 ，其中地表水供水16805万 m^3 ，地下水供水117万 m^3 ，其他水源供水34万 m^3 ，分别占2035年供水总量的92.12%、0.64%和0.19%。总供水量比2030年增加408万 m^3 ，其中地表水增加380万 m^3 ，地下水增加28万 m^3 。

5.1.3.3 水资源配置方案节水符合性评价

根据苍溪县国民经济和社会发展规划布局、水资源分布特

点、开发条件及利用现状、区域社会经济发展的要求，并结合区域相关规划，实施以中、小型蓄水工程为主，以“蓄、引、提”结合灌溉等多种供水格局，形成集中与分散相结合的供水体系。苍溪县水资源总体配置方案是：临近嘉陵江、东河等大江大河的城乡及工业园区优先利用其过境水解决；对供水分散的上游山区，就近利用河川径流、泉水或修建小型引水、提水设施解决城乡供水。除亭子口、罐子坝等大型灌区以外，其他较分散的耕地，应因地制宜发展中小型当地径流灌区解决用水；对分散的旱片死角旱山村，兴建必要的小、微型工程，补充农村人畜用水和抗旱保苗水源。

近期 2025 年，在大力发展节水的基础上，规划新建亭子口灌区（苍溪段）大型灌区，同时加大过境水利用，并辅以小微型水利设施及非常规水源利用，以满足区域用水。远期 2035 年，进一步节水挖潜和加大非常规水源利用，通过建设罐子坝水库灌区（旺苍、苍溪段）大型灌区，以及大店沟、紫华桥等一批中小微型水利设施，保障区域未来经济社会用水要求。

本次规划的水资源配置方案，是以采取强化节水措施的水资源供需分析成果为基础，按照水资源可利用量对河道外用水消耗实施总量控制，按照河流生态环境用水要求进行断面水量控制、按照节水型社会建设要求进行用水定额控制，按照资源循环利用的要求严格控制新鲜淡水的取用量，按照水功能区纳污能力进行

入河排污量总量控制，对区域水资源在社会经济系统和生态环境系统之间、不同分区之间以及不同用水行业之间进行合理调配，使水资源配置格局与社会经济发展及生态环境保护的要求相协调。在保障社会经济又好又快发展的同时，有效保护水资源，维护生态平衡。

5.1.4 节水措施方案与保障措施

“节水优先”是新时期治水的根本方针。节水主要从两个方面着手：一是生产环节，二是取水、输水环节。节水潜力集中在城区生活用水和工业用水环节中，节水措施的实施需要供水部门、政府部门和人民群众的积极参与和协作。

5.1.4.1 节水措施方案

5.1.4.1.1 制水工艺节水

制水工艺中，滤池反冲洗水直接回收至回水池，沉淀池排泥水经调节、浓缩、脱水后回收部分上清液至回水池。

5.1.4.1.2 生活用水节水

5.1.4.1.2.1 节水工艺及设施

加强公共建筑和住宅节水设施建设，全面推行先进的节水型器具，如陶瓷内芯的节水龙头、冲洗阀、便器及高低位水箱配件和淋浴制品等质量技术监督部门确认的节水型器具，不仅使用方便，维修少，寿命长，而且让水量、水压、供水时间能得到有效的控制。

5.1.4.1.2.2 中水回用

积极研究开发和推广中水回用技术，在新建居民小区建设中水工程，回用部分生活污水用于冲厕、园林绿化等，提高生活用水的重复利用率。不仅节约水资源，而且改善水环境，将有利于水资源的优化配置与高效利用。

5.1.4.1.2.3 供水管网建设与维护

加大城镇供水管网改造力度，采用新型管材，逐步建立分质供水网络。积极推广使用新的查漏检修技术，定期开展管网查漏维修维护。逐步建立建设 GIS 管网信息管理系统。

5.1.4.1.2.4 用水管理

加强节水型示范社区建设，制定节水型社区标准，建立节约用水社区监督网，设立免费的节水热线，以社区、家庭为单位进行节水的日常宣传教育，增强全民节水意识，建立社区节水系统。

实行用水定额管理和计划用水，通过水价改革，实行居民生活用水阶梯累进加价制度，利用经济杠杆的作用，杜绝水资源浪费，促进合理用水。

建设智能水表网络系统，分时、分质计量扣费，对用水进行科学准确地计量管理，使居民自觉合理控制用水量。

5.1.4.1.3 工业节水

5.1.4.1.3.1 节水工艺及设施

积极改造落后的旧设备、旧工艺，广泛采用高效环保节水型

新工艺、新技术，包括发展高效冷却节水技术、推广蒸汽冷凝水回收再利用技术等，提高水的重复利用率，降低生产单耗指标。

按生态工业园理念，采用水网络集成技术，实施工业园区内“厂际”串联用水、污水资源化，逐步实现工业园区内废污水零排放。

加强工业企业中循环冷却水工程技术开发研究，增加生产工艺过程中水的循环利用，减少新增用水量。积极开发新型节能冷却设备及附属设施，满足工业企业的客观需要。鼓励开发生产新型工业水量计量仪表、限量水表和限时控制、水压控制、水位控制、水位传感控制等控制仪表。

5.1.4.1.3.2 产业结构调整

根据水资源条件和行业特点，通过区域用水总量控制、取水许可审批、用水节水计划考核等措施，按照以供定需的原则，引导工业布局和产业结构调整，以水定产，以水定发展。

将发展节水型工业与产业结构调整、建设先进制造业基地有机结合起来。缺水地区严格限制新上高耗水、高污染项目，鼓励发展用水效率高的产业；水资源丰沛地区高用水行业的企业布局和生产规模要与当地水资源、水环境条件相协调。

加大高耗水行业的节水技术改造力度，依法定期发布“限制和淘汰落后的高耗水工艺和设备（产品）目录”“鼓励使用的节水工艺和设备（产品）目录”。严格禁止淘汰的高耗水工艺和设

备重新进入生产领域。

5.1.4.1.3.3 中水回用技术

加快工业废污水处理回用技术的研究、开发，不断提高工业用水重复利用率，杜绝工业废污水未经处理直接排放、污染环境和浪费水资源。针对不同行业污水水质特点和性质，研究不同的污水处理回用技术，以适应工业发展节约水资源的客观需要。

5.1.4.1.3.4 供水管网建设与维护

建立分质供水网络，按照生产工艺对水质的不同要求，推广工业园区串联供水技术，增加工艺水回用率。

研究开发水质稳定剂和防腐技术，保障工业企业水供应和水循环系统设备和设施的安全运行，延长使用寿命，减少维护及运行成本。

定期开展管网查漏维修维护，减少跑、滴、冒、漏。

5.1.4.2 节水保障措施

根据《四川省人民政府关于全面推进节水型社会建设的意见》（川府发〔2011〕39号），要全面推进节水型社会建设的保障措施。

5.1.4.2.1 加强组织领导

各有关部门要把推进节水型社会建设作为推进生态文明建设的重要举措，切实加强组织领导，落实工作责任，抓紧制定工作方案，明确工作进度安排，健全完善配套政策措施，落实分年

度计划。落实节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。

5.1.4.2.2 健全工作机制

建立节水联席会议制度、信息共享制度、工作督查、考核问责制度，协调解决节水型社会建设的重点难点问题，定期通报工作开展情况，对区域和行业方案制定、实施情况和履职情况进行督查。严格考核管理，考核结果作为乡镇、园区、部门等单位工作绩效和主要领导干部综合考核评价的重要依据。县级有关部门（单位）按照职责分工，落实责任，密切配合，协调联动，共同推进节水型社会建设工作。

5.1.4.2.3 强化考核问责

根据不同河湖存在的主要问题，实行差异化绩效评价考核，将领导干部自然资源资产离任审计结果及整改情况作为考核的重要参考。县级河长负责组织对相应河湖下一级河长进行考核，考核结果作为地方党政领导干部综合考核评价的重要依据。实行生态环境损害责任终身追究制，对造成生态环境损害的，严格按照有关规定追究责任。

5.1.4.2.4 加大投入力度

要积极整合中央和地方相关资金、技术等资源，加强部门协作，努力增加投入渠道，形成齐抓共管、共同推进节水型社会建设的良好局面。坚持“谁投资、谁受益；谁污染、谁治理”原则，

进一步拓宽节水治污投融资渠道，引导企业和公众加大节水治污投资，鼓励社会资本参与节水治污产业开发。

5.1.4.2.5 完善价格机制

严格执行水资源有偿使用制度、非居民用水超定额(超计划)累进加价政策、特殊行业用水水价政策，全面落实居民用水阶梯水价政策，健全农村生活用水价格及收费管理机制。开展农业水价综合改革，规范农业用水收费，提高农业用水效率。按照节能节水专用设备企业所得税优惠目录，落实有关税收优惠政策。

5.1.4.2.6 加强法制建设

贯彻落实《四川省取水许可和水资源费征收管理办法》《四川省城市节约用水管理办法》《四川省饮用水水源保护管理条例》等法律法规，深入开展水行政执法，抓好重大水事违法案件查处。加强舆论监督，建立健全举报机制，对浪费水、破坏水的不良行为公开曝光。制定激励节水政策，加强用水计量监测与统计方案，落实最严格水资源管理制度，加强监督考核，规范节水过程管理、目标管理等保障措施。

5.1.4.2.7 强化公众参与

坚持教育先行，将水情教育作为中小学教育、乡村干部和公务员培训的重要内容。坚持示范引领，各乡镇、县级各部门、园区管委会和行业主管部门要扎实推进节水工作“进机关、进乡村、进企业、进校园、进社区、进家庭”活动，建设一批节水教育基

地，树立一批节水典型，充分发挥其示范引领作用。加强舆论引导，通过节水大讲堂等群众喜闻乐见的形式，营造节约用水的良好氛围，使节约用水成为每个单位、每个企业、每个家庭、每个公民的自觉行动。

5.1.5 节水评价结论与建议

5.1.5.1 节水评价结论

在评价范围内，现状水平年用水量符合区域用水总量控制指标，用水水平符合区域用水效率控制指标；规划水平年用水量符合区域用水总量控制指标，用水水平符合区域用水效率控制指标。通过落实节水措施及保障措施后，至2035年，节水水平比较先进，符合当地社会经济发展水平和用水实际情况。

5.1.5.2 节水评价建议

5.1.5.2.1 落实节水措施方案

严格落实节水措施方案，落实节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。

5.1.5.2.2 加强用水节水管理

推进节水型社会建设，加强用水节水管理，实行用水定额管理和计划用水，通过水价改革，实行居民生活用水阶梯累进加价制度，利用经济杠杆的作用，杜绝水资源浪费，促进节约和合理用水。建设智能水表网络系统，分时、分质计量扣费，对用水进行科学准确地计量管理，使居民自觉合理控制用水量，节约用水。

5.1.5.2.3 强化节水保障措施

从组织领导、工作机制、考核问责、投入力度、价格机制、法制建设、公众参与等方面强化落实节水保障措施。

5.2 水资源保护方案

5.2.1 概述

5.2.1.1 目的和意义

强化水资源环境刚性约束，贯彻“维护健康河流、促进人水和谐共处”治水新理念，从孤立的、被动的防治转为综合的、主动的控制，将水资源保护纳入整个社会经济发展之中。根据水资源现状和经济社会发展对水资源的需求，按照不同水域水环境承载能力确定水污染物排放总量，实行水污染物排放总量控制，指导制定社会发展和经济建设计划，调整产业结构。

5.2.1.2 基本原则

水资源保护方案除遵循综合规划总原则外，还需满足下述原则：一是统筹规划、突出重点。在全面分析、统筹规划的基础上，突出重点，以工业相对集中的主要城镇为重点，集中治理主要污染源。二是以水域纳污能力为依据，实行污染物总量控制。规划区域的水域纳污能力是制定污染物总量控制的主要依据，在方案中以此为基础，考虑水资源客观条件和技术经济能力，实行污染物总量控制，保护水质。

5.2.1.3 主要目标

规划水平年实现第一类污染物零排放；第二类污染物按河流纳污能力的要求，实行总量控制与浓度控制达标排放，保证水功能的持续利用，保证水环境良性循环，实现苍溪县境内地表水功能区水质、水环境不因苍溪县生产、生活废污水排放而不达标。

5.2.1.4 基本思路及主要内容

基本思路：以地表水功能区划为依据，以水体的纳污能力确定和污染物总量控制为核心，以水资源保护监督管理和水质监控为手段，以实现规划水质目标和县域水资源可持续利用为宗旨，促进经济社会的可持续发展。

主要内容：拟定水功能区水质目标和纳污能力；根据水功能区纳污能力，结合经济技术条件，制定苍溪县主要水污染物总量控制方案；拟定水资源保护管理措施。

5.2.2 水功能区划

水功能区是指为满足水资源开发利用和节约保护的需求，根据水资源自然条件和开发利用现状，按照流域综合规划、水资源保护规划、社会经济发展要求，在相应水域按其主导功能划定范围并执行相应水环境质量标准的水域。水功能区划采用两级体系：一级区划分为保护区、保留区、开发利用区和缓冲区4类，旨在从宏观上调整水资源开发利用与保护关系，主要协调地区间用水关系，同时考虑区域可持续发展对水资源的需求；二级区划将一级区划中的开发利用区细化为饮用水源区、工业用水区、农

业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区等 7 类，主要协调不同用水行业间的关系。

水功能区的划分是根据区划水域的自然属性，结合社会经济需求，协调水资源开发利用和保护、整体和局部的关系，确定该水域的功能及功能顺序，为水资源的开发利用和保护管理提供科学依据，以实现水资源的可持续利用。

根据国务院批复的《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030）》《四川省长江流域水功能区划》《广元市江河湖泊水功能区划》的相关成果，苍溪县已区划水功能区共 3 个。详见下表 5.2—1。

根据《苍溪县水功能区划》的成果，苍溪县已区划一级水功能区有 28 个，区划功能区长 374.13km，所划一级水功能区中，保护区 1 个、保留区 23 个、开发利用区 4 个；在开发利用区内划分二级水功能区 4 个，其中饮用水源区、农业用水区各 2 个。苍溪县主要河流一级水功能区划成果详见下表 5.2—2。

表 5.2—1 苍溪县已区划水功能区成果表

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	河流、湖、库	范围		长度 (km)	水质目 标	水功能区 级别
				起始断面	终止断面			
1	嘉陵江广元、阆中保留区		嘉陵江	昭化	杨家岩	165	Ⅲ	国家级
2	东河南江旺苍苍溪阆中保留区		东河	源头	入嘉陵江口	293	Ⅲ	国家级
3	插江昭化、苍溪保留区		插江	马蹄滩电站大坝	入东河口	28.2	Ⅲ	市级

表 5.2—2 苍溪县主要河流一级水功能区划成果表

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	所在		河流湖库	范围		长度 (km)	水质 现状	水质目标
			流域	县级行政区		起始	终止			
1	张家沟苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	张家沟	永宁镇桃花村	苍溪县、昭化区交界处	3.3	Ⅲ类	Ⅲ类
2	鸳溪沟苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	鸳溪沟	永宁镇碧山村	入嘉陵江口	11.44	Ⅲ类	Ⅲ类
3	白桥河白桥水库开发利用区	白桥河白桥水库饮用水源、农业用水区	嘉陵江	苍溪县	白桥水库	白桥水库库尾	白桥水库坝址处	3.7	Ⅲ类	执行二级功能区标准
4	白桥河苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	白桥河	白桥水库坝址处	入嘉陵江口	20.16	Ⅲ类	Ⅲ类
5	沙溪浩大洋沟水库开发利用区	沙溪浩大洋沟水库饮用水源、农业用水区	嘉陵江	苍溪县	大洋沟水库	大洋沟水库库尾	大洋沟水库坝址处	3	Ⅲ类	执行二级功能区标准

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	所在		河流湖库	范围		长度 (km)	水质 现状	水质目标
			流域	县级行政区		起始	终止			
6	沙溪浩苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	沙溪浩	五龙镇石板村	入嘉陵江口	21.65	Ⅲ类	Ⅲ类
7	拱桥沟苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	拱桥沟	东青镇东阳村	入嘉陵江口	11.24	Ⅲ类	Ⅲ类
8	白溪浩苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	白溪浩	东青镇浴水村	百利镇新岭村	30.16	Ⅲ类	Ⅲ类
9	龙溪河苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	龙溪河	东青镇明阳村	苍溪县、阆中市交界处	0.71	Ⅲ类	Ⅲ类
10	柳溪河三溪口县级自然保护区		嘉陵江	苍溪县	柳溪河	黄猫埡镇柳溪村	苍溪县、旺苍县交界处	7.2	Ⅲ类	Ⅲ类
11	盐店沟苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	盐店沟	高坡镇红岩村	入东河口	11.51	Ⅲ类	Ⅲ类
12	雍河苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	雍河	龙王镇桃园村	入插江口	32.16	Ⅲ类	Ⅲ类
13	文庙河苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	文庙河	龙王镇陡嘴村	入雍河口	3.62	Ⅲ类	Ⅲ类
14	白溪沟苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	白溪沟	龙王镇天宝村	入插江口	16.92	Ⅲ类	Ⅲ类
15	深沟河苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	深沟河	白驿镇凤鸣村	入东河口	24.67	Ⅲ类	Ⅲ类
16	滥泥沟苍溪保留区		嘉陵江	苍溪县	滥泥沟	云峰镇北门村红旗水库	苍溪县、阆中市交界处	5.63	Ⅲ类	Ⅲ类
17	苟溪河苍溪保留区		渠江	苍溪县	苟溪河	河地镇琳琅村	苍溪县、阆中市交界处	22.52	Ⅲ类	Ⅲ类
18	严家河苍溪保留区		渠江	苍溪县	严家河	运山镇义寨村	入苟溪河口	22.09	Ⅲ类	Ⅲ类
19	白驿河苍溪保留区		渠江	苍溪县	白驿河	岳东镇青茨村	入苟溪河口	26.42	Ⅲ类	Ⅲ类

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	所在		河流湖库	范围		长度 (km)	水质 现状	水质目标
			流域	县级行政区		起始	终止			
20	龙凤沟苍溪保留区		渠江	苍溪县	龙凤沟	黄猫垭镇后河村	苍溪县、旺苍县交界处	1.6	Ⅲ类	Ⅲ类
21	印斗沟苍溪保留区		渠江	苍溪县	印斗沟	高坡镇双凤社区	黄猫垭镇君寨村	14.75	Ⅲ类	Ⅲ类
22	双河苍溪保留区		渠江	苍溪县	双河	高坡镇水龙村	苍溪县、旺苍县交界处	32.04	Ⅲ类	Ⅲ类
23	白石沟苍溪保留区		渠江	苍溪县	白石沟	东溪镇陈干村	入双河口	14.2	Ⅲ类	Ⅲ类
24	柳树河苍溪保留区		渠江	苍溪县	柳树河	白山乡天马村	苍溪县、旺苍县交界处	17.54	Ⅲ类	Ⅲ类
25	长滩河苍溪保留区		渠江	苍溪县	长滩河	黄猫垭镇黄猫村	苍溪县、旺苍县交界处	8.3	Ⅲ类	Ⅲ类
26	芝子河苍溪保留区		渠江	苍溪县	芝子河	龙山镇八一村 八一水库	苍溪县、阆中市交界处	4.8	Ⅲ类	Ⅲ类
27	插江文家角水库开 发利用区	插江文家角水库饮用 水源、农业用水区	嘉陵江	苍溪县	文家角水 库	文家角水库库尾	文家角水库坝址处	1.3	Ⅲ类	执行二级功 能区标准
28	嘉陵江闫家沟水库 开发利用区	嘉陵江闫家沟水库饮用 水源、农业用水区	嘉陵江	苍溪县	闫家沟水 库	闫家沟水库库尾	闫家沟水库坝址处	1.5	Ⅲ类	执行二级功 能区标准

5.2.3 水功能区纳污能力

根据苍溪县入河排污口基本信息调查成果，截至 2020 年底，苍溪县共有入河排污口 148 个，其中规模以上入河排污口 3 个、规模以下入河排污口 145 个。根据统计，2020 年，废污水入河量 949 万 m³，污染物入河量 COD 为 1239.74t、NH₃—N 为 124.08t。见表 5.2—3。

表 5.2—3 苍溪县入河排污口统计表

县级行政区	排污口个数			废污水排放量 (万吨)	主要污染物排放量 (吨)	
	规模以上	规模以下	合计		COD	NH ₃ —N
苍溪县	3	145	148	949.41	1239.74	124.08

根据入河排污口核查统计，全县 148 个入河排污口中，145 个规模以下入河排污口均未办理入河排污口登记或设置同意文件；3 个规模以上入河排污口中，均办理入河排污口设置同意文件，入河排污口对应项目也办理环评审批文件、排污许可证。完成环评审批或办理排污许可证的项目主要集中为城镇污水处理厂和规模以上工业企业，但一些乡镇污水处理厂（站）、养殖场和历史形成的入河排污口既未开展入河排污口设置审批或登记，亦未开展环评审批或办理排污许可证。

5.2.4 限制排污总量方案

5.2.4.1 拟定方法

假定规划水平年废污水处理率维持现状水平，计算规划水平

年污染物排放量。根据入河限制排污总量，推算污染物排放控制量。对污染物排放量超过控制量的功能区，计算污染物排放削减量。

根据现状调查分析的废污水入河系数，计算规划水平年污染物入河量。对污染物入河量超过限制排污总量的功能区，计算污染物入河削减量。

分析、研究所拟定的各污染源各规划水平年污染物排放削减量是否合理，如因削减要求过高而不可能实现，则经调整后重新确定削减方案。

5.2.4.2 拟定的具体要求

5.2.4.2.1 入河控制量及入河削减量

以水功能区为单元，当各规划水平年入河量小于水功能区限制排污总量时，以入河量作为其入河控制量；当入河量大于限制排污总量，以限制排污总量作为其入河控制量。

水功能区规划水平年的污染物入河量与相应的限制排污总量之差，若为正数，即为该水功能区规划水平年污染物入河削减量，否则入河削减量为 0。

5.2.4.2.2 排放控制量及排放削减量

水功能区规划水平年的污染物入河控制量除以入河系数，即得到功能区的排放控制量。水功能区规划水平年的污染物入河削减量除以入河系数，即得到水功能区的排放削减量。

5.2.5 入河排污口整治

根据《中华人民共和国水法》、水功能区划、水域纳污能力及限制排污总量控制等有关要求，禁止设置入河排污口的水域包括但不限于：饮用水源保护区水体、风景名胜区、重要渔业水体及其他具有特殊经济文化价值的水体、自然保护区水体、需要削减排污总量或者新建排污口易引起水功能区水质不达标的水域、直接影响合法取水户用水安全的水域。

除了禁止设置入河排污口的水域之外，其他水域均为限制设置入河排污口水域。对于与禁止设置入河排污口水域联系比较密切的一级支流及部分二级支流，应严格限制排污行为；一些当前没有向城镇供水任务，但是从长远考虑仍具有保护意义的湖泊、水库等水域，以及省界缓冲区等也应严格限制排污行为。对于其他水域，应根据排污控制总量要求，对排污行为进行一般性控制，划为一般限制设置入河排污口水域。

根据现状年入河排污口所在河段存在的问题及一河一策保护方案的要求，入河排污口已整治完毕。

5.2.6 水资源保护对策措施

5.2.6.1 饮用水源保护

为保障城乡居民的饮水安全，需加强饮用水源保护，并严格按照《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》《生活饮用水卫生标准》《地表水

环境质量标准》《污水综合排放标准》等法律法规执行。根据苍溪县目前社会、经济发展情况，结合城市总体规划，依据《中华人民共和国水污染防治法》和《四川省饮用水水源保护管理条例》，对现有的饮用水源和规划水源进行保护。

5.2.6.1.1 合理划定饮用水源保护区，加强水源地管理

由于地表水是开敞性水源，容易受周边环境影响，水源水质容易被污染，因此必须严格保护饮用水源，严格按照国家有关“饮用水水源保护条例”要求，结合四川省“饮用水水源保护条例”，进行饮用水源保护的区划；并在水源地保护区设置界碑、永久性警示标牌以及隔离防护措施，特别是要在保护区内主要交通道路，水库、河道周围道路、村庄设置永久性警示标牌。

5.2.6.1.2 严格执行饮用水水源保护措施

在保护区内禁止一切污染水源的行为。对新建的工程项目，坚决执行“环境影响评价”和“三同时”制度。在供水工程取水点设立明显标志牌，发布公共用水水源保护公约。在水源保护区域内不得设立农药仓库及一切对水源可能造成污染的库房，不得在水域区内放养牲畜、家禽，严禁在饮水水源中搞肥水和网箱养鱼，不得修建影响水源的其它建筑物。凡因人为原因造成水源水质恶化，导致农村人口饮水困难的，必须由污染单位或个人治理，并承担相应责任。

在各水源保护区，均应严格执行《四川省饮用水水源保护管

理条例》，其保护措施如下：

一是一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、生活垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止使用化肥、持久性或剧毒农药；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二是二级保护区内不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三是在各保护区内，实施水源生态修复，提高水体自净能力。在水源地附近高地栽植水保林，在自然滩地和湿地种植柳树、芦苇等植物，其水土保持的同时亦为两栖类、鸟类等动物提供栖息地，促进保护区生物多样性；在保护区内布设生态浮床、放置生物净化装置、除藻曝气装置等，促进水体生态健康，改善水体水质状况；向保护区投放适量的花、白鲢鱼净化水质，吸收、消化水体中的氮、磷等物质。通过生态修复、生态建设工程，以加强生态保护，提高保护区内自然净化能力，促进生态良性循环，改善和保护饮用水源水质。

四是要依法治水。在水资源管理中必须坚持和水行政部门配

合，统一规划，统一调度，统一发放取水许可证，统一征收水资源税，统一管理水质水量，促进计划用水与节约用水。加强水政执法，监察队伍建设，严厉打击水事违法活动。

5.2.6.1.3 建立巡察制度，加强水源水质监督管理

县水利、卫生健康、环卫事务中心等部门单位协同配合，加强对水源保护区的监控。加大对上游污染源的巡查力度，坚持定期巡查，水政执法人员和水质检测人员每周对一级、二级保护区巡查一次，准保护区每月巡查一次，对上游水源进行严密监控，发现异常，按照水污染应急处理方案书面上报，并及时会同有关部门对污染源进行调查处理。同时，加强与跨区域有关部门的协调工作，不定期互通相关信息，共同参与防控。

5.2.6.1.4 建设水质监测服务体系，建立水体污染防治监测网络

建立社会化的水质监测服务体系，对供水水质进行监测、提供水质检测服务，完善供水水质保障体系。对适度规模的水厂要设化验室，做好水质的常规检测。

5.2.6.1.5 饮用水源应急预案建设

完善供水应急预案和处置突发性饮用水源污染事故应急预案。加快城镇第二水源的建设。

5.2.6.2 工业污染防治

严格环保准入，从严审批有毒有害污染物建设项目。继续实

施工业污染物总量控制，全面推进排污许可证制度。对污染严重的工业企业进行综合治理，规划期内境内所有工业企业均实现达标排放。一是实施清洁生产。通过清洁生产走节约资源的集约化生产道路，包括有资源的合理利用；改革生产工艺、改造生产设备；组织厂内物料循环利用；产品体系改革等，同时包括必要的末端治理和加强管理。二是严格执行排放标准。实施总量控制和浓度控制。三是严格开展污水治理。根据城镇经济社会发展水平，在有条件的地方应开展污水治理工作。四是合理利用水环境容量，开展人工复氧、污水调节、内源治理等。

5.2.6.3 城镇污水处理

县城区新建区采用雨污分流制。现状合流排水地区，近期采用截留式合流制，远期结合城镇道路改造，逐步改为分流制。各重点镇逐步由合流制改为截流式合流制。规划确定污水集中处理率应达到85%以上，乡镇应达到70%以上。乡镇密集片区集中设置污水处理厂，其余乡镇独立设置污水处理站或利用湿地公园进行污水净化。工业废水及医院污水须自建污水处理设施，经达标处理后方能排入城市下水道。苍溪县综合污水处理厂出水水质，执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级A标准要求。排入城市污水管网的各类污废水必须符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343—2010）的要求。苍溪县规划年污水处理设施见下表5.2—6。

表 5.2—6 苍溪县污水处理设施规划表

县区	污水处理厂	处理规模 (万 m ³ /d)	占地面积 (公顷)	服务范围	备注
苍溪县	江北污水处理厂	4	/	江北片区	新建
	江南污水处理厂	2	/	江南片区	新建
	百利新区污水处理 厂	1	/	百利新区	新建

5.2.6.4 养殖污染防治

一是禁止肥水养鱼，限制发展网箱养鱼，推行清水养鱼，合理布局网箱养鱼。对保留的网箱养鱼重新核发水产养殖许可证，对不合格的网箱养鱼予以取缔。区域内凡是实行水产养殖的水库，必须经渔业主管部门对其养殖种类、养殖方式进行审核，并发放养殖许可证方为有效。

二是加强养殖场废污水处理。针对规模较大的畜禽养殖企业，要规范污水排放去向，并进行集中污水处理；畜禽粪便要综合利用，在堆存期间要进行地基防渗处理，并避免雨水冲刷与浸泡，防止污染地下水。对于规模较小的、分散的畜禽养殖场，要妥善处理污水排放，粪便要合理堆存；畜禽粪便经熟化后可作为天然有机肥使用；养殖场的废水由于量较小，可采用投资和运行费用都较低的处理方法，处理后的废水作农业灌溉用。集约化畜禽养殖场废渣必须达到无害化环境标准，必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中；畜禽粪便还田时，不能超过当地的最

大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

三是规范养殖行为。禁止在禁养区内新建规范化养殖场（小区），已建的要关闭、搬迁，确保禁养区内无规模养殖行为。

5.2.6.5 面源污染防治

持续开展农村生态环境综合整治，建设一批农村畜禽养殖污染治理、农村生活污水垃圾收集处理、庭院美化等示范工程，不断改善农村人居环境。要实施农村小康环保行动计划，推动农村面源污染防治。要开展农村土壤环境质量调查，逐步建立起土壤环境污染监测制度。要强化畜禽养殖污染治理，积极推动农业污染源减排。要科学施用农药、化肥，推广平衡施肥技术，普及高效、低毒、低残留农药，鼓励使用有机肥，加强农膜使用管理，降低农业生产过程产生的污染。

5.2.6.6 其它水资源保护措施

根据水环境承载能力的特点，水资源保护应根据水环境承载能力合理确定区域产业结构，加强排污控制是水资源保护的根本指导方针，贯彻“预防为主，综合防治”的方针。与此同时，研究采取内源治理和水体交换等各种综合措施，治理水体中积存的污染物，以改善水环境。

5.3 水生态保护与修复

5.3.1 水生态现状及存在问题

5.3.1.1 水生态现状

根据《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底

线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号），我县划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共9个环境管控单元。

5.3.1.1.1 优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，全县划分优先保护单元5个。主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。

5.3.1.1.2 重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全县划分重点管控单元3个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。

5.3.1.1.3 一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全县划分一般管控单元1个。

表 5.3—1 苍溪县环境管控单元清单

管控类别	序号	区县	环境管控单元编码	环境管控单元名称
优先保护单元	1	苍溪县	ZH51082410001	苍溪县大洋沟水库饮用水水源地、苍溪县嘉陵江亭子口集中式饮用水源地
	2	苍溪县	ZH51082410002	四川九龙山自然保护区
	3	苍溪县	ZH51082410003	四川苍溪森林公园
	4	苍溪县	ZH51082410004	苍溪梨仙湖湿地公园
	5	苍溪县	ZH51082410005	插江国家级水产种质资源保护区
重点管控单元	1	苍溪县	ZH51082420001	苍溪县中心城区
	2	苍溪县	ZH51082420002	四川苍溪经济开发区
	3	苍溪县	ZH51082420003	苍溪元坝工业区
一般管控单元	1	苍溪县	ZH51082430001	苍溪县一般管控单元

5.3.1.2 存在的问题

一是河道上游存在水土流失现象，下游存在河床下切淤积严重，缺乏流域水生物多样性保护方案，河流自净能力弱，水生态环境破坏严重。

二是嘉陵江苍溪段流域内水库生态流量下泄监测力度不够，监管不到位，持续性监控和监管措施不够。

三是生态维护机制还不完善，生态保护积极性不高。嘉陵江苍溪城区段沿河生态带未设置专门管护人员建立管护制度。河道自净能力有待提高，河道沿岸环境需进一步改善。

5.3.2 规划目标及总体布局

至规划年，水生态环境质量进一步改善。绿色、循环、低碳发展方式和生活方式基本形成。水、土污染防治取得阶段性成果，主要污染物排放总量得到有效控制，突出环境问题基本解决，环境风险得到有效控制，自然生态系统服务功能明显增强。嘉陵江上游生态屏障建设取得新成效。经济绿色化程度大幅提高，绿色发展体制机制基本建立。生态环境治理体系与治理能力现代化水平显著提升，生态文明建设水平与全面建成小康社会目标相适应。

5.3.3 水生态保护与修复措施

5.3.3.1 保护与修复措施

5.3.3.1.1 鱼类资源保护

一是建立过鱼设施，减缓大坝阻隔效应。拦河坝的修建，使河流被分割为“河流—水库—河流”形式，破坏了原有河流的生

态连续体，不仅阻隔鱼类的通道，对短距离洄游或非洄游性鱼类也有很强的阻隔效应。阻隔河道的连通工程（过鱼设施）的研究，对减水河段的生态修复及生境再造有着重要的意义。

二是建立增殖放流站。针对区域内各河段的具体情况，采取人工繁殖放流是保护鱼类资源的重要措施。采取人工繁殖放流，可以对那些种群数量已经减少或面临各种影响将大量减少的鱼类进行人工增殖，补充其资源量。

三是合理捕捞。鱼类资源是一种可更新的自然资源，合理使用可以获得较多的资源量，并能达到持续利用的目的。反之，如只顾眼前利益，掠夺式利用，酷渔滥捕，破坏了合理的种群结构，种群数量下降，且逐渐走向衰落，在短期内很难恢复。因此，合理捕捞是十分重要的措施之一：首先应严格控制捕捞规格，严禁使用非法渔具，使用较大网目，让更多的幼鱼个体能达到成熟繁殖，以此增加资源量；其次是常年作业是不合理的，在产卵季节应严禁捕捞，应全面封江，实行休渔，以保证资源增殖。

5.3.3.1.2 水土流失治理

实施国家水土保持重点建设工程，进行山水田林路综合治理，促进植被自然修复，加强坡耕地综合整治，因地制宜配套生产便道和水系，大力发展经果林，保护和合理利用水土资源，综合发挥生态效益、社会效益和经济效益。“十三五”期间，综合治理水土流失面积 100km^2 ，累计达到 503.5km^2 。同时，应当建立水土保持监测信息化，加强对河道上游岸线及支沟岸坡水土流失

动态监测力度，对河段内开展的生产建设项目水土保持加强监管并治理，落实补充水土流失治理资金缺额。维持流域自然生态环境现状，加强沿河水土流失预防。

5.3.3.1.3 湖泊、湿地生态修复

实施湿地保护与恢复工程，开展退耕还湿、退养还滩、生态补水，稳定和扩大湿地面积。完善湿地保护网络，依托河流、湖泊、沼泽滩涂、库塘等湿地资源，积极申报湿地自然保护区、湿地公园和湿地保护小区。城镇规划区内湿地纳入城镇绿线保护范围，生态功能突出的典型湿地力争纳入省重要湿地名录。

5.3.3.1.4 水体综合整治

解决河道垦殖、非法采砂、河道沿线存在随意弃渣而无任何拦挡措施侵占河道等现象。划入生态保护红线内的城市生态用地不得占用。严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地，强化城镇周边耕地、林地、草地、湿地等绿色空间保护。

5.3.3.2 保障措施

一是完善水资源保护法规体系。依据国家现有法律、法规，尽快制定流域水资源保护法规以及地方性配套法规。

二是加快制度建设。完善用水总量控制与定额管理制度，分地区、分行业制定用水定额，按用水单位落实节水责任。严格执行取水许可制度，实行建设项目水资源论证及用水和节水评估。推行排污许可和总量控制制度。

三是建立健全水功能区管理机制。严格执行《水功能区管理

办法》；建立水功能区管理的相关技术标准；落实相关地、市水功能区的管理、保护责任，建立水资源保护与排污总量控制实时监控管理系统。

四是建立适应市场经济体制的投入机制。应完善水资源保护税费政策，推进改革水价体制，保障水土保持生态环境建设、水资源保护管理、监测、科研等项目。与此同时，在污水处理、垃圾处置、污水回用等项目的实施中应引入市场机制，实现投资建设、运营、管理的市场化、企业化和集约化。吸引外资和社会资本参与水资源保护工程建设，形成多渠道、多层次的投资、融资及运作机制。

五是加快能力建设，开展科学研究。加大对监测机构、队伍、设备和技术方面的投入力度，尽快提高统一、科学、高效的全流域监测、预报和应急管理的能力。建立流域水污染事故预警和应急处理体系，建立水污染事故处理会商机制以及相应的信息管理系统和决策支持系统，提高对突发水污染事故的处理能力。

六是强化社会监督，鼓励公众参与。增强公众的资源忧患意识和环境保护意识，增强保护水资源的自觉性。有关部门要及时发布关于水资源和水环境保护工作信息，依法保障公众的环境知情权。加强对举报违法排污行为的支持力度，拓宽公众参与和舆论监督渠道。

5.3.4 河道内生态需水预测

5.3.4.1 河流控制断面生态水量

5.3.4.1.1 生态基流分类标准

河道内生态需水采用 Tennant 法, 该法以河道基流作为河道内生态需水量, 并以河道基流占年平均流量的百分比来描述河流的生态环境状况, 共划分为七类指标。

生态基流是指“为维持河流基本形态和基本生态功能, 即防止河道断流, 避免河流生物群落遭受到无法恢复的河道内最小流量”。

表5.3—2 Tennant 法划分的河道生态基流占年平均流量的百分比 (%)

河道生态状况	最佳	很好	好	良好	一般	很差	极差
枯水期流量	60—100	40	30	20	10	10	0—10
丰水期流量	60—100	60	50	40	30	10	0—10

5.3.4.1.2 生态基流指标

按照《全国水资源综合规划技术细则需水细则》, 建议利用 Tennant 法估算河道内生态需水量的方法在枯水期取多年平均流量的 10%—20%。

水利部水利水电规划设计总院编制的《水资源可利用量估算方法》指出, 河道基流量维系河流最基本生态功能不受破坏, 必须在河道中常年流动的最小水量阈值, 以多年平均径流量百分比作为河流最小生态环境需水量, 对于南方地区一般取 20%—30%。

《水资源保护规划编制规程》规定, Tennant 法适用于流量较大的河流, 拥有长序列水文资料, “将多年平均流量的 10%—30%作为生态基流”, “对南方河流……如采用 Tennant 法, 则

应取多年平均天然径流量 20%—30%以上。”

5.3.4.1.3 生态基流计算

本次选取了 4 个重要水系节点控制断面，分别为嘉陵江入境断面，东河入境断面，嘉陵江亭子口，东河的清泉乡，雍河的三川。苍溪县主要河流各断面河道内生态基流计算成果见表 5.3—3。

表 5.3—3 苍溪县主要河流各断面河道内生态基流成果表

河流名称	控制断面	属性	多年平均天然流量 (m ³ /s)	生态环境基流 (m ³ /s)	备注
嘉陵江	亭子口	水系节点	593	59.3	水文站
东河	入境	入境断面	41.6	4.16	
	清泉乡	水系节点	91.6	9.16	水文站
雍河	三川	水系节点	4.42	0.442	水文站

5.3.4.2 水电站工程

根据调查统计，苍溪县各流域水电开发利用程度较高。按照 SL45—2006《江河流域规划环境影响评价规范》和 SL525—2011《水利水电建设项目水资源论证导则》，已建及规划工程取水口下游、干支流各主要断面生态环境用水均按多年平均天然流量的 10%考虑，天然来水流量不足多年平均流量 10%的按实际来水计。

根据《四川省水利厅关于印发嘉陵江等 5 条河流水资源调度方案（试行）的通知》（川水函〔2019〕1500 号）、《广元市水利局关于印发广元市嘉陵江流域水资源调度控制断面流量保障实施方案（试行）的通知》（广水函〔2020〕111 号）等文件，

苍溪县共有各种水电站共计 17 座，主要电站审定的生态流量下泄情况见表 5.3—4。

表 5.3—4 苍溪县主要电站审定的下泄生态流量统计表

行政区名称	序号	水电站名称	所在流域	审批确定的下泄生态流量 (m ³ /s)
苍溪县	1	嘉陵江亭子口水利枢纽	嘉陵江干流	124 (日均)
	2	碑沱水电站	嘉陵江支流	6.86
	3	峰子岩水电站		6.5
	4	鲤口水电站		6.67
	5	清泉水电站		6.22
	6	杨牟寺水电站		6.72
	7	两河水电站		0.382
	8	马蹄滩水电站		0.382
	9	双河水电站		0.382
	10	石门水电站		1.184
	11	黑岩壳水电站		0.083
	12	群乐水电站		0.089
	13	硬头河水电站		0.053
	14	三川水电站		1.13
	15	梨苑水电站		8.8
	16	苍溪航电枢纽(红旗水电站)		110/124(日均)
	17	三角塘电站		0.53

5.4 重要领域和地区水资源保障

《苍溪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》提出，2025 年地区生产总值力争突破 300 亿元，人均地区生产总值大幅提升，与全国、全省相对差距进一步缩小；2035 年，苍溪将与全国全省全市同步基本实现社会主义现代化。以全县“一主一副、三轴六片”城乡融合新格局为基础，结合自然地理、水资源分布及特点、水安全保障需求，构建“一主两翼一副六单元”的“六片区”的水生产力布局，即县城

元坝主副联动核心片区、歧坪城乡片区、龙山城乡片区、东溪城乡片区、五龙城乡片区和白桥城乡片区。全面提高供水保障、防洪排涝、水生态保护能力。

5.4.1 县城元坝主副联动核心片区

片区主要涉及陵江镇、元坝镇、百利镇、云峰镇和白鹤乡等。陵江镇是全县的中心极核和区域经济的核心增长极，是我县人口分布的主要区域；元坝镇位于苍溪中部，是元坝气田所在地，天然气综合利用产业园位于该区，是苍溪重要的经济副中心。区域内水资源十分短缺，供需水矛盾十分突出，一些河段生态流量不足，围绕陵江镇、元坝镇建设完善“一纵”骨干水网，形成多水源、多工程、大中小微协调配套的水网体系，增强供水保障能力。

规划期间，加快推进亭子口灌区工程（苍溪段）施工建设；开展实施北门沟引水工程建设，提升区域用水保障程度。开展实施嘉陵江苍溪城区段孙家沟、花家坝堤防工程；推进东河元坝镇段、中土段中小河流治理项目，加强沿线河道综合治理和防洪能力。

5.4.2 歧坪城乡片区

片区主要涉及歧坪镇、岳东镇、唤马镇、白驿镇、漓江镇和月山乡。歧坪位于苍溪中部，是国家级重点镇，也是中国红心猕猴桃的核心主产区之一。

规划期间，适时开工建设柴闲沟中型水库；实施东河唤马镇段、东溪镇段中小河流治理项目，积极提升区域中小河流防洪减灾能力。

5.4.3 龙山城乡片区

片区主要涉及龙山镇、文昌镇、运山镇、石马镇、河地镇和彭店乡。龙山镇位于苍溪东侧，是西南最大的苗木药材基地。文昌位于苍溪东部，是原苍溪第一届县委、县苏维埃驻地，是区域重要的政治、经济节点，也是红色遗迹保护地。

规划期间，该区域补齐水利设施不足的短板，加快推进罐子坝水库工程前期工作，适时开工建设紫华桥中型水库、分水、简絮沟小（2）型水库，以及做好白峰、挡田沟、白鹤等水库前期工作，完善区域灌溉供水网络。

5.4.4 东溪城乡片区

片区主要涉及东溪镇、高坡镇、桥溪乡、黄猫垭镇、白山乡和原石灶乡部分。东溪镇位于苍溪北部，是省道 S302 与 S411 的交汇点，是苍溪北部重要的枢纽节点。

规划期间，加快推进罐子坝水库工程前期工作，开工建设夏家河小（2）型水库，提升区域用水能力。开展实施东河东溪镇段中小河流治理项目，保护城市及重点城镇防洪安全。

5.4.5 五龙城乡片区

片区主要涉及五龙镇、三川镇、龙王镇、永宁镇。五龙、龙王镇是中国红心猕猴桃产业重点镇，其中五龙镇被四川省发展和改革委员会命名为现代农业特色小镇。该区未来重点发展特色农业体验游和生态观光游，产村相融，农旅结合。

规划期间，实施插江三川镇段、龙王镇段中小河流治理项目。

5.4.6 白桥城乡片区

片区主要涉及白桥镇、亭子镇、鸳溪镇、浙水乡、东青镇。白桥镇被称为苍溪县的“西大门”“鱼米之乡”，白鹭湖国家级水利风景区位于该镇，依托中型水利工程白桥水库而建，以“涵养水源、保护生态、弘扬水文化、拉动区域经济”为目标，打造的观光、休闲度假、生态与文化旅游为主的综合性水利风景区。亭子镇作为国家现代农业产业园区环嘉陵江10万亩特色产业基地之一，以发展红心猕猴桃为主。该区未来依托白鹭湖国家级水利风景名胜区，重点发展都市农业、现代商贸、度假旅游、避暑康养产业，积极打造农旅融合景区，促进产业融合发展。

规划期间，积极推进亭子口灌区嘉陵江右干渠（苍溪段）建设，保障供水能力。继续推进白鹭湖国家级水利风景区提档升级，紧扣“醉美梨乡，水墨苍溪”主题，做好山水园林文章，成为成渝地区休闲康养、旅游度假目的地。加大山洪灾害防治力度，开展实施白桥河山洪沟治理工程。

水资源管理制度建设

水资源政策对于缓解水资源短缺、促进水资源的可持续开发利用具有十分重要的意义。而完善水资源管理制度，贯彻落实《国务院关于实行最严格的水资源管理制度的意见》，为各乡镇取水总量管理控制、用水效率管理控制、水功能区限制纳污管理划定红线，逐步形成有利于水资源合理开发，高效利用，有效保护，实现水资源评价、规划、配置、调度、节约、保护的综合管理，提高管理水平，是水资源可持续利用的重要任务。

6.1 健全总量控制与定额管理相结合的用水管理制度

根据苍溪县用水总量控制目标，各乡镇必须严格执行用水总量控制指标，根据用水总量控制目标组织编制国民经济和社会发展规划、城乡总体规划、行业发展规划，调整优化产业结构和布局。

目前，苍溪县用水效率控制制度的工程措施与非工程措施欠缺，尚未出台开展相关取用水定额管理与计划管理办法，节水技改工程主要以农业、城镇和服务业为主，非常规水源利用主要集中在污水处理回用和雨水积蓄利用方面。

因此，需根据节水型社会建设的要求和各地的水资源条件，不断完善苍溪县各行业的用水定额标准体系和指标，创新定额管理模式。重点领域和主要用水行业的用水定额指标和节水标准要

率先进行探索。对高耗水行业的用水定额要从紧掌握。随着节水型社会建设的不断深入，要适时对用水定额进行修订。要建立健全用水、节水的考核制和责任制，严格监督管理，严格控制超定额用水。

6.2 严格执行水资源论证和取水许可管理制度

一是加强水资源论证管理工作。要加强开展规划水资源论证工作，分析区域水资源条件对规划的保障与约束，以合理确定规划目标，引导和推动经济结构的调整、发展方式的转变、优化经济社会发展布局。要加强建设项目水资源论证工作，以加强水资源优化配置、合理开发利用为前提，从源头上把好水资源节约保护关。要加强建设项目水资源论证管理制度建设，按要求做到许可水量明确、年度取水计划明确、取水计量计费明确、节水目标明确、退水要求明确，在水资源论证中明确要求电站业主必须按要求下泄生态流量，严格规范技术审查，重点围绕建设项目取用水的合理性、可靠性、关系性、措施性等开展审查，加强论证报告书批复后的监督检查，保障水资源保护措施落到实处。严格水资源税征收、使用和管理，水资源税主要用于水资源节约、保护和管理，完善水资源税征收、使用和管理规章制度，加大水资源税调控作用，严格依法查处挤占挪用水资源税的行为。

二是强化取用水监管。对不符合水资源规划或水资源管理要求的，一律不予批准取水；对有下泄流量要求的取水项目，要求

在工程设计方案中要有相应的工程措施和管理措施；严格取水工程验收，对水资源论证审批规定未落实的，一律不予通过验收。依法应办理取水许可证的取水户全部登记入库，并实现取水许可审批和发证率达 100%。

三是严格地下水管理和保护。实行地下水取用水量和水位双控制；核定并公布地下水禁采和限采范围，严格查处地下水违规采用；规范机井建设审批管理（农户分散供水井除外），限期关闭在城市公共供水管网覆盖范围内的自备水井；编制实施地下水利用与保护规划。

6.3 完善以水功能区管理为基础的水资源保护制度

核定水功能区水域纳污总量，制定分阶段控制目标，提出污染物入河总量控制意见。建立健全排污总量控制制度，严格入河排污权管理，建立入河排污口登记和审批制度，将水功能区限排总量分解到入河排污口，加强对排污口的监督管理。

一是落实排污许可证制度。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物；排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。新建、改建、扩建入河入库排污口要进行严格论证，强化对主要江河湖库的管制，坚决取缔饮用水水源保护区内的排污口。

二是严格取水和退水水质管理。合理制定取用水户退排水的监督管理控制标准，严禁直接向江河湖库排放超标工业废污水，

严禁利用渗坑向地下退排污水。通过多部门协作，加大水污染治理力度，减少废污水和污染物的排放量。采取强有力的措施，控制和减少非点源污染物入河量。

三是完善水功能区监控体系。加强水功能区水质监测网络建设，对重要水功能区和重要入河排污口进行实时监控。完善城乡饮用水源地水质监测和安全评价体系，逐步增加常规监测项目和开展有毒有机污染物定期监测；完善突发性饮用水安全事件的预警预报体系和应急预案，逐步健全重大水污染事件应急处置机制；加强省界断面、重点控制断面和重点排污口的水质监测设施和监测网络建设，逐步完善水功能区监控监测体系，全面提高水污染突发事件应急能力。

6.4 健全水生态保护制度

根据区域水资源条件及生态与环境保护的要求，研究制定主要江河不同河段水资源开发利用的控制指标和生态环境需水控制指标，作为区域水资源综合管理的控制性指标和重要依据。区域经济社会活动对水资源的消耗必须严格控制在水资源可利用量范围以内，地下水开采量要控制在可开采量的容许范围内。在水资源开发利用及水工程的规划、建设、运行、管理的各个阶段，均要注重对水生态与环境的保护，维持河流的合理下泄流量和水库以及地下水的合理水位，严格保护河库和地下水生态系统，维护河流健康。

建立健全生态用水保障和生态补偿机制。加强水生态监测系统监测，对生态脆弱区、已破坏区和处于临界状态的地区加强监测，开展生态环境评价，建立生态状况预警制度。开展闸坝生态调度和生态补水责任机制的研究。建立健全生态用水的保障机制，合理评价经济开发活动、资源开发等活动对水资源和生态的影响，研究制定生态补偿机制。

6.5 完善水资源有偿使用制度

一是建立完善的资源环境价格体系。按照有利于促进水资源合理开发、节约利用、有效保护等原则，建立水资源与生态环境价值体系，合理确定各地区、各行业和各类资源开发利用活动以及各类用（排）水户的资源环境税（费）标准。矿产、土地等自然资源开发利用对水资源造成一定破坏和影响的，要采取措施尽可能地减少影响。各类用水户的水资源税要能够反映资源的稀缺性和涵养保护水资源的外部成本，各类用水户和排水户的环境保护费要能够反映环境治理的外部成本。通过建立完善的资源环境价格体系，切实对水资源的使用和保护起到经济调节作用。

二是建立健全有利于水资源合理利用、全面节约和有效保护的经济调节政策。按照有利于水资源可持续利用、有利于保护生态环境的要求，对水资源开发利用、节约保护、治理修复等方面涉及的投入、财政、税收、收费、资源使用、产业发展等政策进行全面清理。完善水资源可持续利用政策体系，制定切实可行的

相关政策，积极发挥集体和个人在水资源合理利用、有效保护以及生态环境保护与修复中的作用。充分发挥市场在水资源配置中的导向作用，逐步建立有利于水资源高效可持续利用、有利于生态环境保护的经济和产业政策体系，合理调整经济布局，加快产业结构调整和优化升级步伐。

三是充分发挥价格杠杆在抑制水资源需求、水资源配置和节约用水方面的作用。对不同水源和不同类型的用水实行差别水价，使水价管理走向科学化、规范化轨道。逐步推进水利工程供水两部制水价、城镇居民生活用水阶梯式计量水价、生产用水超定额超计划累进加价制度，适当拉开高用水行业与其他行业用水的差价。对于农业和生态环境用水，因其用水性质的特殊性，应研究制定其合理的水价政策与机制。同时，保证城镇低收入家庭和特殊困难群体的基本生活用水。按照成本补偿、微利运营的原则，提高污水处理回用率。

6.6 健全干旱及突发事件应急调度制度

完善水资源监控体系，强化应急管理。加强水文、水资源、生态环境，取水、供水、用水和退水等水事活动的监测与计量监督系统建设，提高对水资源的动态监测与监控能力；全面加强气候变化对水资源、水生态环境的影响研究，完善相关监测监控体系，提高对干旱、突发水污染、安全供水突发事件的预警能力。

建立应对特大干旱、连续干旱以及突发安全供水及水污染事

件的水源储备制度和应急管理制度，提高应急风险管理水平。要制定特殊干旱、突发水污染和安全供水等事件情况下的水资源安全保障应急预案，旱情紧急情况以及突发事件情况下的水量调度预案，重要的水源水库与供水工程也要制定应急供水调度预案。要建立水资源应急组织指挥体系，落实各级政府和有关单位的职责、任务和要求。要建立水资源应急监测体系，提高对特殊干旱、突发水污染事件以及供水危机监测信息分析、预测与损失评估能力。建立通达有效的水资源突发事件报告制度，建立突发事件、特殊干旱应急响应以及水事矛盾应急处理机制，根据突发事件和旱情的发生与发展及时有效地启动响应机制和应急预案，完善部门协调联动机制，采取有效的措施，保障抗灾和应急工作高效有序进行，制止事态进一步发展，最大程度地减少损失，保障社会经济的稳定。

6.7 健全水资源战略储备制度

面对新时期水资源短缺的严峻态势，在继续加强水资源开发利用和保护基础设施建设的同时，要尽快建立水资源战略储备制度，启动流域水资源管理系统建设，特别是要尽快建立居民饮用水的应急备用水源制度。采用合理的水资源战略储备模式，包括水源结构优化配置、高效节约和有效保护、其他水源利用、战略储备水源工程建设等，充分发挥水资源的综合效益，提高安全水平和蓄水能力。

实施效果与环境影响评价

7.1 实施效果分析

本规划为苍溪县实行最严格的水资源管理划定取水总量、用水效率、限制排污提供了依据。规划实施后，苍溪县水资源将得到进一步的合理开发利用，节水型社会建设成效将进一步凸显，水资源利用效率和利用水平将明显提高；城乡饮水安全、城镇供水安全、水生态环境安全可有效保障，降低了干旱情况下的供水风险，河流生态环境得到保护，进一步改善水资源开发利用格局与经济社会的发展协调程度，经济效益、社会效益和生态效益等综合效益明显。

7.1.1 综合评价

本规划以科学发展观为统领，按照建设资源节约型和环境友好型社会的要求，采取工程措施和管理措施，以建立健全节水型社会管理体系、建立与水资源承载能力相协调的经济结构体系、完善水资源高效利用的工程技术体系、建立合理的水价调控体系、建立自觉节水的社会行为规范体系等五大体系为主要任务，大力推进节水型社会建设，规划实施后，苍溪县存在的缺水问题将在一定程度得到改善。

通过境内、境外水资源的配置，苍溪县水资源开发利用能满足经济社会发展的需要，能够支撑经济社会的可持续发展。全县

本地水资源总量 9.47 亿 m^3 ，人均正常年占有水资源量仅为 $1067m^3$ ，不足全县人均水平 $2370m^3$ 的一半，也低于国际公认的人均水资源量 $1700m^3$ 的标准。

7.1.1.1 提高水资源的配置能力

本规划实施后，通过现有水利工程的配套及节水改造、新建水库等合理配置，使地表水与地下水、河道外与河道内、流域或区域间的水资源配置将得到较大的改善，水资源配置能力有所提高，为农业灌溉、工业生产及城乡供水提供水源保障；到 2030 年，苍溪县水资源供需基本达到平衡，可有效满足经济社会发展对水资源的合理需求，并改善河道内生态环境用水状况，逐步实现以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

7.1.1.2 提高水资源利用效率

通过进一步减少无效蒸发与渗漏损失，提高水分利用效率，达到农业节水增产的目的；通过循环用水，提高水的重复利用率，降低工业用水定额和减少排污量；城镇生活用水推广节水生活器具，减少生活用水的浪费；大力加强城镇和工业节水工作，通过节水教育宣传，征收水资源税、调整水价、实行计划供水和取水许可制度等手段，加强水资源的统一管理，保证节水目标的实现。

7.1.2 社会效益

水资源是基础性自然资源，是生态环境的控制性要素，同时又是战略性经济资源。水资源在国民经济发展中的基础地位，决

定了它的开发利用保护程度和状况成为区域经济社会发展水平的重要标志。

本规划以水资源可持续利用支撑经济社会可持续发展为主线，着力提高水资源利用效率和水资源配置能力。按照强化节约用水模式，合理配置水资源，促进资源节约型、环境友好型社会建设，使水资源配置与社会、经济、资源发展布局相互协调。规划保障重点地区的水资源安全，改善城乡人民生活、生产条件，重视基本生活的用水要素，提高人民生活水平，保障小康目标的实现，有力构建和谐社会。

规划一方面突出城镇和工业园区的水资源配置，另一方面重视新农村建设水资源配置，提高农村居民生活用水水平，改善农村环境用水。规划实施后，将促进城乡之间，各部门之间社会、经济、生态环境与资源利用的协调发展。

规划实施后，可显著提高城乡饮水安全保障程度，保障城乡人民生命健康、促进城镇经济社会发展。可显著提高粮食安全供水安全保障制度，促进社会主义新农村建设。可显著提高特殊干旱情况下的供水安全保障制度，保障经济发展与社会稳定。规划实施对促进苍溪县区域与城乡协调发展具有重要作用。

7.1.2.1 提高城乡饮水安全保障程度，促进人的全面发展

造成城镇饮水安全问题既有饮水水源地污染问题，也有供水能力不足的问题。规划实施后，通过采取工程措施和管理措施，

加强水源工程、水资源保护工程建设及饮水水源地的管理体系、水质监控体系和应急管理措施建设等，建立健全城乡饮水安全保障体系，解决城乡饮水安全问题，保障人民生命健康，促进人的全面发展。

7.1.2.2 提高城镇供水安全保障程度，促进城镇经济社会发展
城镇化进程加快是未来苍溪县经济社会发展的基本特征之一。预测到 2030 年，苍溪县城镇化率将由 2020 现状年的 42.4% 提高到 59.5%。城镇化的发展，城镇区域的需水量将呈现快速增长的态势。保障城镇化发展和以城镇为载体的工业化发展的水资源需求，将是今后水资源开发利用的主要任务。

规划实施后，通过采取“节水优先，治污为本，多渠道开源”水资源开发利用战略，将加快城镇节水型社会建设进程，加大污水处理回用和水污染治理力度，减少污染物入河量，逐步建立健全城镇供水安全保障体系，提高城镇供水安全保障程度，促进城镇经济社会发展。

7.1.2.3 提高粮食安全用水保障程度，促进社会主义新农村
建设

本规划通过水利工程建设和水资源的合理配置，不仅可以改善现有农田灌溉面积的供水条件，还可以基本保障新增农田灌溉面积的用水需求，逐步建立粮食安全用水保障体系，提高粮食安全用水保障程度，同时也有力推动社会主义新农村建设。规划水

平年，全县耕地有效灌溉面积将达到 63 万亩。

7.1.2.4. 促进区域和城乡协调发展

本规划按照城乡协调发展的要求，在加强城镇饮水和供水安全建设的同时，更加重视农村饮水安全和粮食安全水资源保障体系建设，改善城镇和农村生活、生产条件，可有效促进城乡协调发展。

7.1.3 生态效益

生态环境是关系到人类生存发展的基本自然条件。本规划在对苍溪县水资源配置时，强调在保证生态环境用水的前提下，合理规划和保障经济社会用水。保障生态环境用水，有助于区域水循环可再生性维持，是实现水资源可持续利用的基础。生态环境的保护和改善，对保障经济社会的可持续发展有重要的作用。

按照纳污能力控制用水和排污、基本生态用水控制断面流量，本规划合理配置生产、生活、生态用水，协调经济用水与生态环境用水，考虑河道的最小生态用水的要求，在促进经济发展的同时，保证河流生态状况得到改善。地下水开采量在可开采量范围内，地下水的采补应平衡；注重城镇环境等河道外生态用水，为生态环境建设提供水资源保障。

规划实施后，通过加大污水处理力度，提高污水回用量，可有效控制排入河道的污染物量，改善河流生态环境。规划按照人水和谐的理念，合理取用河道过境水，维持或改善河道生态环境；

除带来显著的经济效益、社会效益外，还将产生相应的生态环境效益，促进人与自然和谐发展。

7.1.3.1 城乡饮水安全建设的环境效益

通过加强城镇集中式饮用水水源地安全保障设施建设，不仅可以保障水量、水质安全，还可以加强城镇饮用水水源地管理，防止在水源地管理范围内建设排污企业，加强面源污染治理，减少进入水源地的点源和面源污染负荷，保障城镇饮水安全、改善城镇生态环境。

通过加强农村饮水安全建设，不仅可以逐步改善饮水水质、水量，还可以逐步建立饮用水水源地保护制度，加强保护区内外的污染源治理，防止建设新的污染源，进行农村水环境综合整治，改善农村生态环境。

7.1.3.2 节水型社会建设的环境效益

农业节水措施可减少农业用水量，相应增加生态环境用水量，缓解生活、生产用水挤占生态环境用水状况，改善或修复河流生态环境。工业和城镇节水措施，可减少工业和城镇用水量，相应减少废污水和污染物排放量和入河量，为水环境治理创造条件。通过调整经济结构，转变经济增长方式，发展循环经济，可有效降低生活生产用水量，降低废污水和污染物的排放量，从而逐步改善污染严重河段及水库的生态环境。

7.1.3.3 水资源保护的环境效益

通过加强城镇污水处理设施建设，可逐步提高城镇污水处理程度，降低污染物的排放量和入河量；同时污水处理设施的有效建设和运行，还为污水回用和资源化创造条件，可维持河流健康生态环境。

7.1.3.4 水资源合理开发的环境效益

按照科学发展观要求，规划坚持“合理开发，优化配置”原则，将河流开发控制在水资源承载能力的范围以内，保障河流生态环境用水需求，维护河流健康。

7.2 环境影响评价

7.2.1 规划协调性分析

本规划贯彻落实习近平总书记关于保障国家水安全重要讲话精神，以及国家发展战略和省委省政府、市委市政府、县委县政府决策部署，符合《长江经济带发展规划纲要》关于水安全保障的要求，与全省“十四五”水安全保障规划进行对接，在规划目标、重点任务、重大项目等方面与省级规划保持一致。同时，与《四川省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》《广元市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《苍溪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》进行衔接，与自然资源、生态环境、农业农村等领域的“十四五”专项规划进行对接，规划之间相互协调。

本规划与《长江经济带战略环境影响评价四川省“三线一单”》《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16号）、《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》（川发改规划〔2017〕407号）等提出的生态环境保护要求总体相适应，规划实施可以把对各生态功能区的环境影响降到最低程度。

7.2.2 保护目标与规划分析

7.2.2.1 评价范围

本次规划范围按照4级水资源分区为基础，覆盖全县31个乡镇，规划环境影响评价范围总体上与规划范围一致，评价重点范围为4个4级水资源分区的主要河流湖泊、重要湿地、地下水系统，以及社会经济发展和生态环境修复的重点地区。

7.2.2.2 环境保护目标

减少污染物排放和进入水体，保护水资源，降低水库等水体的富营养化程度，改善水环境；维护江河及地下水的水体功能，保障水资源可持续利用。

保障城乡居民饮水安全，保证供水质量，改善人民群众卫生健康状况。

控制对水资源的过度消耗利用，遏制对生态环境的破坏；保护和修复河流、湿地以及地下水系统生态环境，保障生态环境用水，维护生态平衡，改善人居环境，保护规划影响范围内重要生

态环境敏感保护目标如自然保护区、重要湿地、水源保护区等有特殊重要意义的区域。

7.2.2.3 规划分析

7.2.2.3.1 与发展战略的符合性

按照深入贯彻落实科学发展观的要求，本规划对未来一段时期我县水资源的合理开发、高效利用、综合治理、全面节约、有效保护和优化配置进行全面规划，规划的实施将为建设资源节约、环境友好型社会，构建社会主义和谐社会提供水资源可持续利用的保障与支持。规划符合可持续发展战略和方针政策。

7.2.2.3.2 与相关规划的协调性

依据《中华人民共和国水法》，以国家相关法律法规、国家和有关部门已批准的规划为依据，本规划的规划目标和规划内容，充分考虑国民经济和社会发展中长期规划、国家重点生态功能保护区规划、土地利用总体规划、城市发展总体规划等对水资源开发利用和生态环境保护的要求，做到水资源开发利用与节约保护与社会经济发展目标、生态环境保护目标、土地利用、城市发展目标相协调。

7.2.2.3.3 与生态环境保护目标的协调性

根据我县水资源与水环境的承载能力，生态环境保护要求、水资源开发利用存在的问题以及未来社会经济发展和生态环境保护的需求，本规划合理确定了水资源保护治理和可持续利用的

总体战略与格局；严格按照水资源可利用量及用水总量控制目标，控制社会经济对水资源的开发利用强度。通过节约用水、加大污水处理力度、提高污水处理回用量、加强江河湖库水功能区污染控制等措施，将主要污染物入河量控制在水域纳污能力范围内，改善水环境质量、恢复水体使用功能；通过实施跨流域调水、城乡供水水源建设以及河流、水库连通等生态修复工程，增加部分生态严重破坏河流的生态环境用水量，改善水体流动性，河湖生态环境得到明显改善。规划的实施，将明显改善生态环境状况以及城乡人居环境，河湖及地下水的正常功能将得到恢复和增强。总体上有利于生态环境保护，规划与生态环境保护的目标是协调的。

7.2.2.3.4 规划方案的环境合理性分析

本次水资源配置方案包括工程规划和非工程措施规划。在规划的工程布局上，将环境影响作为一项重要的因素来考虑，充分考虑水资源配置规划对区域的环境影响，通过环评工作的早期介入，对协调本次规划与生态环境保护之间的关系起到了重要的作用。

在本次规划过程中，对水源工程的布局，环境影响评估提出尽量避免重要生态功能区和环境敏感区、结合各个区域水资源承载能力以及本次规划的主要目标，对工程的开发任务均提出应兼顾生态环境保护要求。本次规划，通过环评工作的早期介入，从

决策源头预防，减轻对区域生态环境和社会环境的不利影响，使规划方案不断优化，在规划项目的布局、开发任务及规模的拟定上，在一定程度上具有环境可行性，有利于区域社会、经济、环境可持续发展。

7.2.3 环境影响初步分析与评价

7.2.3.1 水资源

水资源综合规划对水资源可能产生的影响主要是水资源的配置，此外水资源的保护、节水、供水等规划也将对水资源分布、质量产生影响。

通过水资源的配置，可解决苍溪县水资源供需矛盾，解决农村饮水困难的问题，保障饮水安全；可逐步解决工程性缺水问题，保障农业灌溉和农村人畜饮水需求；可逐步解决城镇及工业园区供水及水环境保护问题。

水资源保护规划的实施，将增加治污力度，改善苍溪县水环境质量，遏制水质恶化趋势；供水与灌溉规划、节水规划将提高苍溪县水资源开发利用程度，提高水资源的利用效率和效益，缓解全县水资源供需矛盾。

7.2.3.2 水环境

水资源综合规划对水环境可能产生影响的主要是水资源保护规划，水资源配置、节水、供水等规划也将对境内水环境产生影响。

一是资源保护方案实施可有效保护河流水质，有效地遏制水环境恶化。随着经济社会的快速发展，水资源开发利用量不断增大，废污水排放量也与日俱增，在水资源量丰富的条件下，限制排污成为苍溪县经济社会用水的制约因素。根据水功能区纳污能力，确定相应的入河排污总量控制目标，并根据污染物排放控制量和削减量目标，拟订防治对策措施；通过工业污染控制措施，加强城镇污水处理设施建设和面源污染治理措施等，可提高水环境容量和水体自净能力。

二是建设节水型与水资源保护型社会，是解决缺水和污染问题的根本出路。苍溪县现状用水水平还有较大的节水潜力，传统的治水模式已不能适应形势发展的需要。节水方案实施后，到2030年，苍溪县水资源利用率大幅度提高，主要用水指标将达到《四川省水资源综合规划》预期水平。节水方案的实施提高了水资源的利用效率和效益，推动了产业结构调整，促进经济增长方式转变，降低发展成本，是减少污水排放量的重要措施。

三是强化水资源配置。优化水资源配置，实现水资源的高效利用，考虑水资源、水环境的承载能力，通过水环境保护规划及节水规划，可减轻由于增加供水导致退水增加对水环境产生的影响。

7.2.3.3 水生态

水资源综合规划对水生态可能产生的影响主要是水资源配置、水资源保护规划、供水规划及节水方案。

水资源保护规划的实施，可有效保护河流、水库的水质和水量。根据苍溪县水资源保护规划，规划水平年污染物入河量控制在限排范围内，保证主要河流水质目标达到所汇入水功能区水质目标管理的要求。

本规划对推进节水灌溉发展，减轻农村面源污染有十分重要的意义。节约农业用水可提供更多的生态用水，以支持生态环境建设。综合规划的实施，可切实保护水生态环境，维护河流健康生命。

7.2.3.4 土地资源

水资源综合规划对境内土地资源产生影响主要是供水、灌溉、节水规划。

按渠、沟、田、林、村、路统一布局，强化农田灌溉建设综合治理，搞好农田水利配套，既改善灌溉条件与排水条件，又有利于耕作与土壤改良；灌溉林、果、地建设，可以改善土壤环境，减少水土流失；灌区的建设，可以有效地扩大灌溉面积，提高农田的产出能力，有利于调整农业结构，推动土地资源的合理开发利用和农林牧生产的全面发展。

农业节水工程施工过程中，可能会对生态环境造成不利影响；节水工程建成运行后，减少沿途渗漏量，可能会对沿途的植物生长带来不利影响；田间灌溉水量的减少也可能引起土壤理化性质改变，对土地资源产生不利影响。

7.2.3.5 社会经济

该规划通过水资源配置，将全县水资源循环系统与人类用水的供、用、耗、排过程互相联系为一个整体。通过流域与区域之间、用水目标之间、用水部门之间水量和水环境容量的合理调配，从而缓解水资源布局与经济社会布局不协调的矛盾，实现水资源开发利用、区域经济社会发展与生态环境保护的协调，促进水资源的高效利用，提高水资源承载能力，缓解水资源供需矛盾，遏制生态环境恶化的趋势，支持经济社会可持续发展。

7.2.4 水资源配置规划方案及重大项目环境影响评价的要求

7.2.4.1 水资源配置规划方案环境影响评价

7.2.4.1.1 规划作用因素分析

本次规划包括水资源配置工程和非工程措施两大类型，规划的实施将对其涉及范围的社会、经济、环境产生影响效应，对生态环境产生影响。

一是重大水资源配置工程，主要包括水源工程和连通工程等。本次重大水资源配置工程对区域社会经济可持续发展具有积极的作用。可能造成的环境影响主要是水库大坝建设与运行将改变天然河流水文情势，大坝阻隔和下游河道减水将改变水生生物生境条件，对水生生物（鱼类）产生影响；对下游社会用水对象水质、水量以及已建水工程的运行的影响；水库蓄水区水质污染以及富营养化风险影响；实施过程中水土流失影响；水库淹没及

占地和移民安置对社会环境的影响。

二是非工程措施，包括水资源可持续利用的对策、水资源管理制度建设以及实施保障措施等。对水环境保护、水生态修复和促进生态良性循环均具有积极作用。

7.2.4.1.2 环境影响分析

规划水资源配置工程实施后，可较大幅度提升苍溪县水资源开发利用程度和对水资源的调节能力，为满足各类用水需要和社会经济的可持续发展提供保障，以水资源的可持续利用支持社会经济的可持续发展。

7.2.4.1.2.1 水文情势

规划的水源工程的兴建，使原有天然河道的水文情势发生显著变化，按变化情况水源工程可分为三段，即库区河段、坝下减水河段和受水区域。

一是库区河段。天然情况下，规划的水源工程建成后，涉水河段由原河流形态变为湖库形态，库区河段由流水生境变为静水或微流水生境，水域面积增大、水深增加，坝前水文情势变化很大。

二是下游减水河段。水库工程实施后，水库下游径流量减少，特别是流量较小的支流，水库蓄水后，其下游流量减小幅度较大。根据工程的实际情况绝大部分水源工程下游有一定的区间径流补给，对维持和改善河道景观和水域生境有一定的作用，但区间径流丰枯变化较大，保障程度较差。因此，在各水源工程水量平

衡计算及用水调度过程中，应重视下游河段水生态、水环境功能以及社会用水对象需水要求。

三是受水区域。由于水量的调入，受水区域水资源量增加，不同行业水资源的保证率得到提高，整体上提高了区域水资源的利用效率，水资源在区域上的配置得到优化。

7.2.4.1.2.2 水资源

根据已实施的同类工程类比，规划的水源工程和连通工程建成后，由于水量的调入，受水区有效地改善了当地水土资源配比，对于解决受纳水区域水资源时空分布及改善当地水环境具有积极作用。此外，由于回归水量增加，有利于区域当地径流水资源利用优化配置、水资源利用效率的提高。

7.2.4.1.2.3 水环境

水库蓄水初期，由于库底残留的有机物分解，土壤中氮、磷、有机质等进入水体，加之流速减缓，水体交换次数降低，入库的部分氮、磷等营养物质也积存于水库，可能会引起库区水体中氮、磷等营养物质含量的增加，短期内水库营养类型可能由贫营养类型向轻度富营养化方向发展。因此，水库蓄水初期应高度重视水库富营养化问题。

水库蓄水后，库区水体容积增大，库区总体纳污能力相对有所增大，但在库湾或支流汇口处易形成污染带。为保护好库区水质，应加强库周污染源的治理，减少污染物排放，确保供水水质

安全。

水库运行期间，虽然下游河道水量有所减少，但由于区间污染负荷很小，对下游河道水质影响较小，不会改变河流现有水质类别。

7.2.4.1.2.4 陆生生物

受水库蓄水影响，库区原有的动植物生境面积将有一定程度的减少，迫使原栖息在库周地带的动物向其它适应生境迁移。由于规划的水库淹没面积相对不大，水库蓄水对陆生动、植物生境的改变程度较小，且较为分散，对陆生动植物的影响不大。但在水库蓄水前，应对库区淹没范围内的陆生动植物进行详细调查，做好珍稀濒危动植物的保护工作。

7.2.4.1.2.5 水生生物

由于水库的大坝和下游减水河段的出现，将原有鱼类分割为坝址上下的两个群体，一是使其基因交流的范围缩小，削弱上、下种群的生存力；二是将使鱼类和水生生物的栖息地受到干扰。三是水库坝址将阻隔鱼类春季以后到上游索饵的洄游通道，同时，也阻隔了上游个体较大的种类到中下游进行产卵繁殖或越冬活动。大坝的阻隔使河流中鱼类和水生生物改变其生活路线和生活周期，它们的空间分布格局和种群数量将会发生一定变化。

7.2.4.1.2.6 水土流失影响

规划实施过程中的水土流失影响范围、时段较为分散，局部

开挖坡面及渣、料场水土流失强度大，如不采取有效防护措施，将在一定程度上加剧当地水土流失，对河道行洪，工程安全、规划河段自然景观和周边生态环境等方面造成不良影响。

一是减少行洪断面，增加防洪负担。弃渣形成的松散堆积体，如不采取措施防护，遇到暴雨时，将容易垮塌进入河道，淤积抬高河床、减少过水断面，增大防洪工作难度，为当地泥石流危害增加物源。

二是危害工程安全。规划建设过程中对主体工程及配套工程的开挖将形成裸露的坡地，如不采取有效措施加以防护，将可能造成崩塌和滑坡等局部地质灾害，影响工程安全运行。

三是影响区域自然景观。对工程开挖的裸露面和施工迹地、渣场不加处理，将严重影响工程区附近局部区域的自然景观。

7.2.4.1.2.7 淹没及占地

水源工程及连通工程占用土地资源数量较大，对土地资源影响相对较大。

7.2.4.1.2.8 移民安置

本次规划实施时，水源工程实施会产生移民，且数量较大。

移民安置一般包括搬迁安置和生产安置人口两类，直接影响移民的生活、生产质量。同时，对于调配区域的稳定与经济水平有一定影响，移民生产、建房安置过程中存在二次占地影响、生态破坏、新增水土流失和移民安置区的污废水处理等新的环境问题。

7.2.4.1.3 规划的环境限制性因素分析

7.2.4.1.3.1 生态流量

本规划阶段根据《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函〔2006〕11号）及生态环境部相关要求，初步拟定“下泄生态流量按各工程坝址处、丰水期不低于多年平均流量的30%、枯水期不低于多年平均流量的10%”来确定下泄流量。各规划工程下泄流量的大小应结合各项目环境影响评价工作和社会总体用水水平具体确定，确定的原则应在“水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要”精神指导下，下泄的生态流量即要满足减水河段生态环境用水需求，又要不致造成水力资源的浪费。

7.2.4.1.3.2 移民安置及其影响的不确定性

本阶段涉及工程多，各工程移民安置地点和安置方式等均未明确。需在下阶段环评工作中进行重点分析评价。

7.2.4.1.3.3 工程布置的不确定性

本阶段有关工程设计部分的许多内容特别是与环境影响关系密切的渣、料场占地具体工程量及布置，施工道路，施工期间“三废”的产生量不确定，难以定量地进行影响分析和预测评价各种影响，有的影响仅能定性分析和描述，反映规划实施后区域环境变化大趋势及大致程度，为下阶段环保工作提出要求，明确评价重点，下阶段项目环评及环保设计中有待进一步落实。

7.2.4.1.3.4 其它资料的限制性

由于本阶段坝址、正常蓄水位、水库淹没范围、工程占地等为初步拟定，下阶段环境影响范围可能发生变化，因此在项目环评时除重视对规划环评的建议外，应结合项目设计阶段对有关环境影响进行深入研究，对规划结论进行充分复核。

7.2.4.2 重大项目环境影响评价的要求

本规划建设的项目较多且相对分散，在各类项目实施前，应按照国家有关规定开展环境影响评价，提出相应的环境保护、水土保持措施。

对于重大引水工程长征渠，虽然可以改善受水地区水质、改善受水地区自然环境、改善受水地区的用水条件，但对输水地区不利影响较大，其不利影响主要体现在以下几个方面：下游地区因来水减少，引起河水水质变差；可能因调水引发疾病，影响人的健康；因水量减少，对水生生物量影响较大；淹没土地；大量移民等。因此在项目实施前，应提出不利影响的环境保护对策措施。

对于各类水源工程，应重点评价水源地水质水量的可靠性、工程建设对各类环境敏感区的影响、工程运行期生态需水满足程度等。

7.2.5 环境保护对策措施

一是落实规划中的水资源保护、节水、水资源配置及水生态环境保护等措施，实现水资源优化配置，加强水资源统一管理，

以水资源可持续利用保障经济社会可持续发展。

二是依法加强建设项目水资源论证与取水许可、水土保持方案的编制和环境影响评价等工程建设的前期工作，强化工程建设全过程的监督管理，认真落实各项环境保护措施。

三是加强规划实施可能影响的生态敏感区域水生态系统的实时监测，及时掌握环境变化，采取相应的对策措施。

四是采取有效措施，减少供水工程、节水工程建设对地下水、生态环境及水土保持的影响。

五是建立健全高效的水资源管理体系，强化水资源统一管理，改革水资源管理体制。遵循水资源权属与开发利用权属分开的原则，实现城镇与农村、水量与水质、地表水和地下水、供水和需水在内的水资源统一管理。加大水资源执法力度，统筹协调各行政区、部门和不同用水户对水资源开发利用和环境治理的要求，理顺各方面的关系，取得最佳效益。

六是针对区域水源水质保护，可采取以下措施。

按照《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》相关要求，组织有关部门对区域内水库进行饮用水水源保护区的划分，根据国家环境保护部《饮用水水源地保护区划分技术规范》（HJ/T338—2007），饮用水水源地保护区一般划分为一、二级保护区和准保护区。

划分保护区后，应认真贯彻落实《保护区饮用水水源保护污

染防治管理规定》，采取积极的水源保护措施，突出重点，加强监督与管理。在饮用水地表水源保护区内，禁止向生活饮用水地表水源一级保护区的水体排放污水；禁止在生活饮用水地表水源一级保护区内从事旅游、游泳和其他可能污染生活饮用水水体的活动；禁止在生活饮用水地表水源一级保护区内新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在生活饮用水地表水源二级保护区内新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；在生活饮用水地表水源二级保护区内改建项目，必须削减污染物排放量；禁止在生活饮用水地表水源二级保护区内超过国家规定的或地方规定的污染物排放标准排放污染物；禁止在生活饮用水地表水源二级保护区内设立装卸垃圾、油类及其它有毒有害物品的码头。在水源一级保护区界设置水源保护区警示牌、防护栏等，与水源无关的人员不得进入。此外，对于渠道与道路交叉、村庄附近等受人类活动影响较大的输水渠道，加盖防护盖或防护网，设置必要的物理隔离措施，加强输水水质保护。

七是针对灌区水质保护，可采取以下措施。一要将各主要渠道划定为饮用水水源保护区加以保护，将渠系工程沿线划入水资源保护区加以保护，严禁在渠系工程沿线堆放垃圾，严禁兴办工业企业与排放工业废水，禁止一切可能污染水质的人为活动。二要加强灌区输水渠道水质保护管理和宣传教育工作，不得在渠道内淘洗、抛弃有毒有害和污秽物品，防止居民生产生活对沿渠水

质污染。三要在水库周边及饮用水源保护区周边营造水源涵养林、水土保持林、护岸林、经济林等为主的生态公益林。采取人工绿化带对输水渠进行防护，控制渠道两侧水土流失及坡面水力侵蚀，截留、净化渠道两侧的漫流和地表径流中的污染物，保证灌渠输水的水质安全。在渠道两侧通过自然恢复和人工恢复的方式设置灌草保护带，一方面阻挡人、畜接近，另一方面截留、净化渠道两侧的漫流和地表径流中的污染物。四要对灌区敷设的明渠部分渠段采取加盖防护、完善截、排水沟等措施，尤其针对沿线有居民分布的渠道，在主体中已设计盖板等防护措施（投资在主体工程中计列），阻断渠道水体与外界通道，防止废（污）水及固体废弃物倾泻入内而影响水质。五要严格控制水库库周发展污染型工矿企业，加大监督执法力度，禁止库周污染源入库影响库区水质。大力推广生态农业，减少化肥农药的施用量，禁止使用剧毒农药，以减少面污染的发生。六要通过水土保持措施的实施，进行渠堤绿化，避免灌区小流域汇流增加渠道内污染物及泥沙含量；定期进行水质监测，为掌握水质状况及制定环保政策提供依据。

八是城镇生活生产退水影响的减轻措施。一要加快城镇污水处理厂建设。在建、新建的污水处理厂要达到城镇污水处理厂一级排放标准，并配套建设污泥处理设施。二要加强污水收集管网工程建设。加快推进雨污分流和现有合流管网系统改造工作，进

进一步提高城镇污水收集率，建成满三年的县级城镇污水处理厂负荷率要达到75%以上。三要加强污水处理厂的运营与排污监管。加大污水处理费的收缴力度，保障污水处理设施正常运行。污水处理厂应全部安装在线监测装置，实现污水处理厂排污的实时、动态、全面的监督与管理。加大中水回用力度，运用经济、技术和法律手段鼓励节约用水和防治水污染。四要加大工业结构调整力度。严格环境准入。严格控制新建、改扩建项目资源利用率和污染物排放强度，大中型项目的资源环境效率达到同期国际先进水平。鼓励发展低污染、无污染、节水和资源综合利用的项目，鼓励有新技术、新产品的企业开展技术改造和产业结构调整升级。依法关停一批高污染、高能耗的“低、小、散”企业，对于潜在环境危害风险大、升级改造困难的企业。五要提高工业污染深度治理水平。加强灌区企业水污染防治环保核查，继续加大制浆造纸、印染、食品加工等重污染行业企业的治理力度。六要积极推行清洁生产推行清洁生产审核制度，鼓励企业发展循环经济，推行工业用水循环利用，发展节水型工业。

7.2.6 评价结论

苍溪县水资源综合规划按照新时期治水方针政策和国家实施最严格的水资源管理制度的要求，以水资源统一管理和可持续利用为基础，在查清水资源及其开发利用现状、分析评价水资源承载能力的基础上，根据经济社会可持续发展和生态环境保护对

水资源的要求，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。

规划的实施，可较大幅度地提升苍溪县水资源开发利用程度和对水资源的调节能力，为满足各类用水需要和经济社会的可持续发展提供保障；加强水环境保护，实现水资源可持续利用；保障县域内人口、资源、环境和经济的协调发展；提高水资源的利用效率和效益，推动产业结构调整。保护水生态系统，保障河流生态环境用水需求，改善水生态与水环境，维护现有水生生物种群。推动土地资源的合理开发利用和农林牧生产的全面发展，优化土地利用结构，以水资源可持续利用支持经济社会可持续发展。

保障措施

8.1 健全法制，强化依法管水

一是建立健全水法规体系建设。对取水、供水、用水、耗水、排水全过程管理的制度，形成结构合理、管理科学、程序严密、制约有效的水资源综合管理制度，形成相对完善的、具有可操作性的水资源统一管理法规体系。

二是加强水政策体系建设。制定完善的水资源管理政策、污水治理和排放政策、水资源保护补偿费征收政策、水利科技创新奖励政策，为水资源统一管理提供保障。

三是建立完善的水行政执法体系。加强水行政执法队伍建设，完善水行政执法责任制、水行政执法巡查制度、通报制度、会商制度、联合执法制度，加强对领导干部的法制教育，形成覆盖全县的水行政执法网络；把握每年“世界水日”和“世界水周”的时机，利用新闻媒体、互联网及宣传栏等多种形式，面向社会开展宣传活动提高水行政执法人员素质和执法效率。

四是健全水资源监控体系。制定水资源监测、用水计量与统计等管理办法，健全相关技术标准体系。加强河流重要控制断面、地下水的水质水量监测能力建设。加强取水、排水、入河湖排污口计量监控设施建设，建立覆盖全县的水资源监控管理平台，加快应急机动监测能力建设，全面提高监控、预警和管理能力。

8.2 改革体制，强化综合管理

加大体制改革与创新的力度，城市与农村相统筹、开发利用与节约保护相协调的水资源综合管理体制。要合理划分流域和区域管理监督的事权与职责，建立各方参与、民主协商、共同决策、分工负责的流域议事决策机制和高效的执行机制。要统筹协调城乡水事关系，强化对水资源的综合管理，对区域水资源进行统一规划、统一配置、统一调度，以人为本，切实维护广大人民群众的基本用水权益，提高水资源的集约高效利用能力。要强化各级水行政主管部门的水资源管理与监督职能，落实实行最严格水资源管理制度的各项措施，加强对水资源开发利用全过程的监管，协调好水资源开发利用与节约保护的关系，切实提高社会管理和公共服务的水平，规范水事行为，推进水资源利用方式从粗放型向集约化转变，促进水资源的合理开发、节约利用、有效保护和科学管理，实现水资源的可持续利用。

8.3 加大投入，拓宽融资渠道

一是完善工程体系建设。以现有水利工程为基础，在综合治理的框架下，统筹流域和地区水资源配置及防洪除涝需要，通过规划新（扩）建一批大、中、小、微型水利工程及供水设施，进一步增强区域内蓄、提、引、排水能力，实施有效调控，满足对水量和水质的调度要求。

二是加大投入、拓宽融资渠道。各级政府要调整财政支出结

构，增加水利投入，保证社会公益性水利基础设施建设的资金需要，加强骨干水利设施的建设，确保用于水利的财政支出与地方财政支出总量的同步增长，水利基本建设投资比重稳步提高。水行政主管部门要与其他有关部门紧密配合，用好用足中央、省在水利发展的各种专项资金，建立完善政府扶助和市场融资相结合的多元化投融资机制，按照“谁投资、谁受益”原则，运用市场机制，广开筹资渠道，逐步形成多层次、多渠道、多元化的水利投入体制，对水利投入实行优惠的政策，调动国家、地方、集体和个人投资积极性，建立稳定可靠的水利投入保障机制，保证水利建设有稳定的资金来源，保障规划目标的顺利实现。

8.4 科学管水，加强能力建设

加强科学技术研究与能力建设，大力提高水利科技应用水平，加强人才培养，提高管理能力和水政执法能力。建立和完善水资源技术推广和服务体系，提高水资源科学技术服务水平。加强国外先进技术的引进、消化、吸收和创新。加快水资源可持续利用技术标准体系建设，加强水文和水资源信息化建设，完善水文水资源预警系统监测站网。运用有力的组织措施和激励机制，稳定水利人才，建立一支人才结构合理、人员精干高效、适应地区水利建设的人才队伍，建立有利于吸引水利管理人才，留住水利管理人才和人尽其才的激励机制，激发广大干部职工为水利管理事业建功立业的积极性和创造性。通过对口支援寻找机

会举办培训班、鼓励自学成才、与高校学校合作举办学历教育班等多种形式进行人才培养，逐步提高水利人才队伍的文化学历水平，逐步完善水利各专业的人才配备。

8.5 积极培育，规范水市场

以《中华人民共和国水法》为依据，以提高水资源利用率和效益为核心，以改革水资源管理体制、形成节水运行机制、加强制度建设为主要内容，将现代水权和水市场理论同区域实践相结合，在积极培育和强化公众节水意识的基础上，建立以水权、水市场理论为基础的总量控制与定额管理相结合的水资源管理体制和合理的水价机制，形成政府调控、市场引导、公众参与的节水型社会运行机制。通过采用行政措施、工程措施、经济措施、科技措施，制定用水权交易市场规则，建立用水权交易市场，实行用水权有偿转让。要制定政策，完善职能；总量控制，逐级分配、定额管理；建立水权、水市场管理制度；推动水权水市场服务体系建设；进一步完善水价形成机制；推行有利于节水、环保和合理利用水资源的价格政策和措施。使水资源利用效率得到提高，生态环境得到改善，可持续发展能力不断增强，促进人与自然和谐相处。

8.6 加强领导，落实职责分工

各乡镇、县级各部门要切实加强对水资源工作的领导全面落实规划的实施，建立相应的组织责任体系和协调机制，按照职责

分工，加强指导和组织、协调以及监督规划实施，具体落实规划目标和任务，把水资源综合规划变成行之有效的行动和管理依据，保障规划的顺利实施。

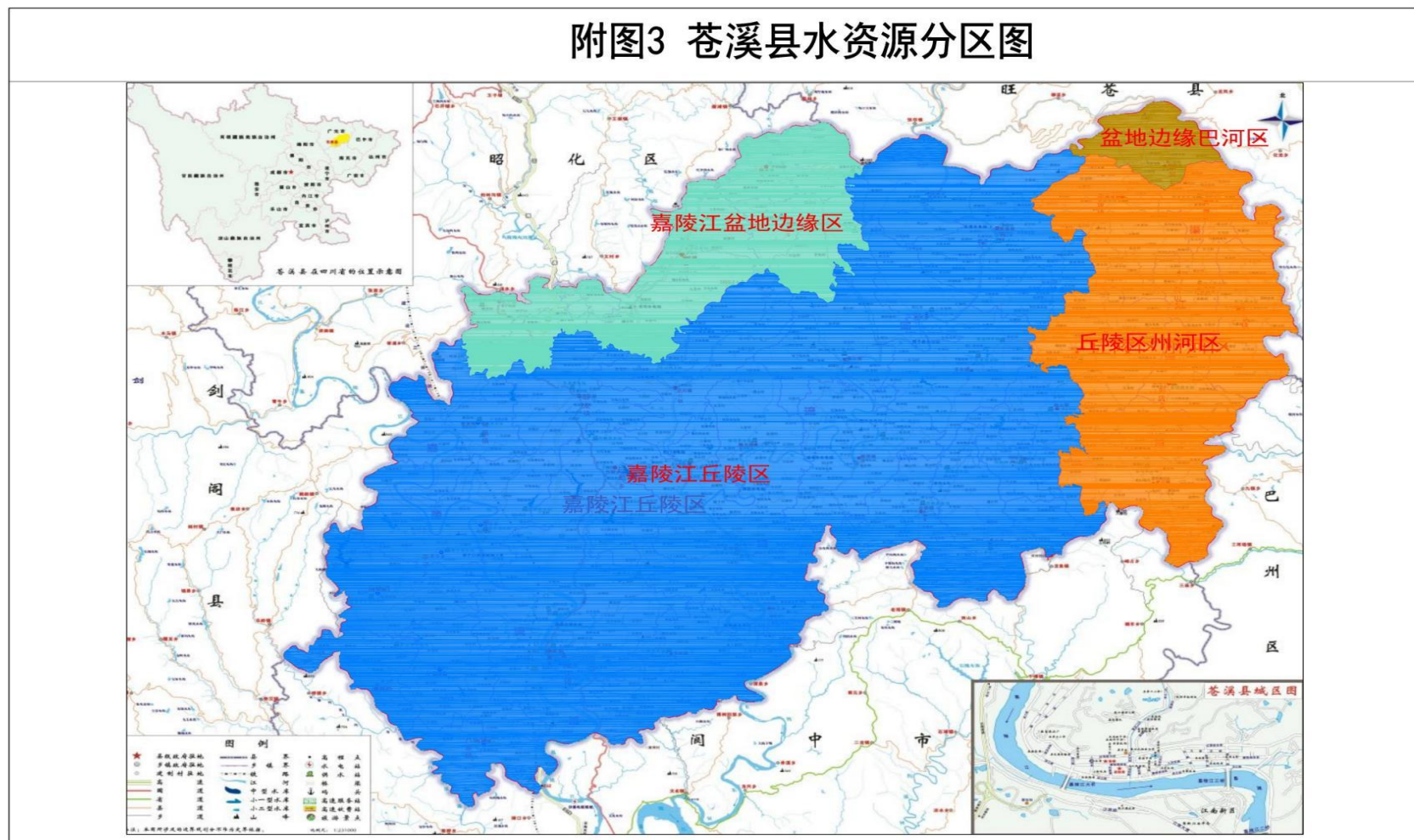
附图1 苍溪县行政区划图



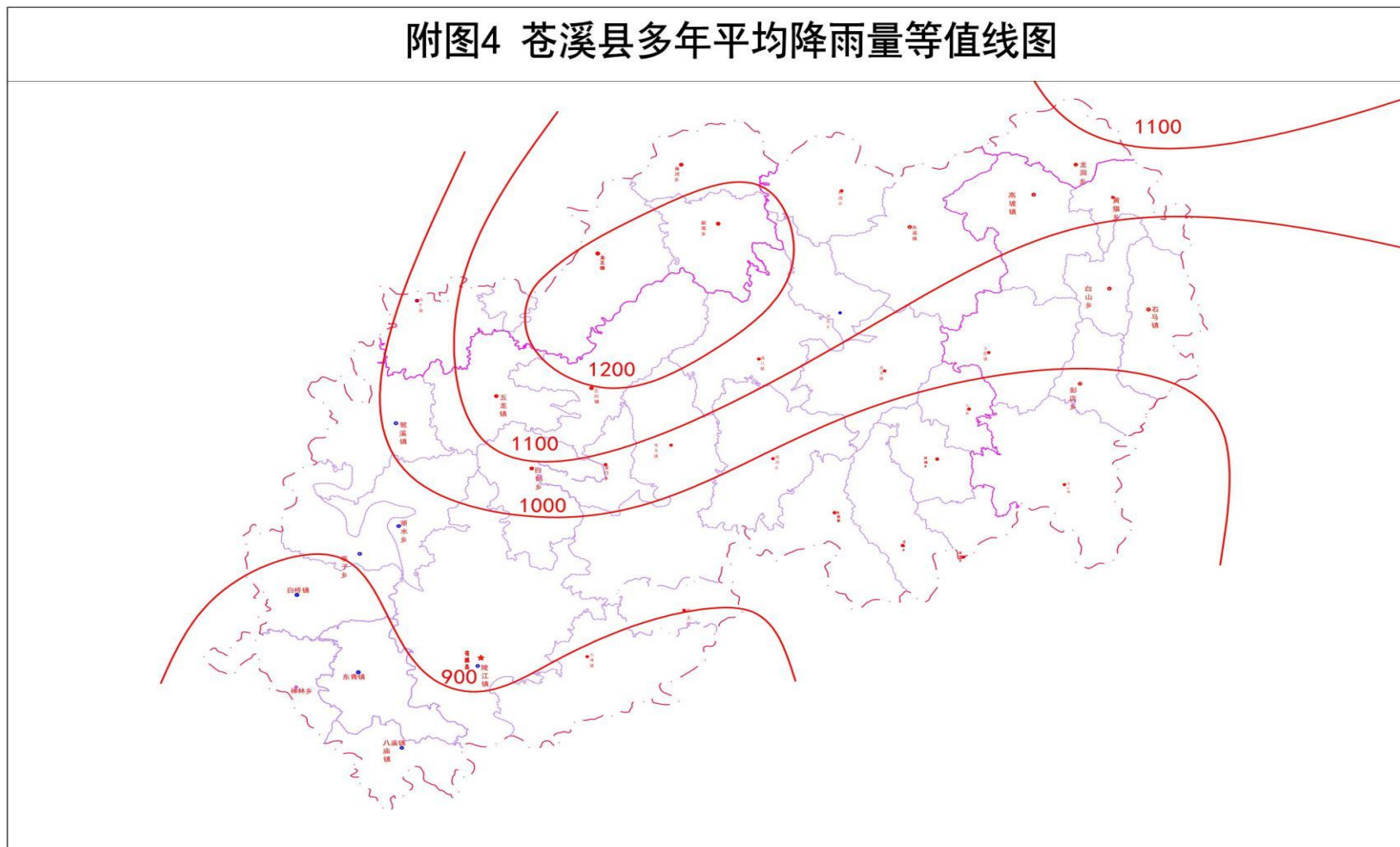
附图2 苍溪县流域水系图



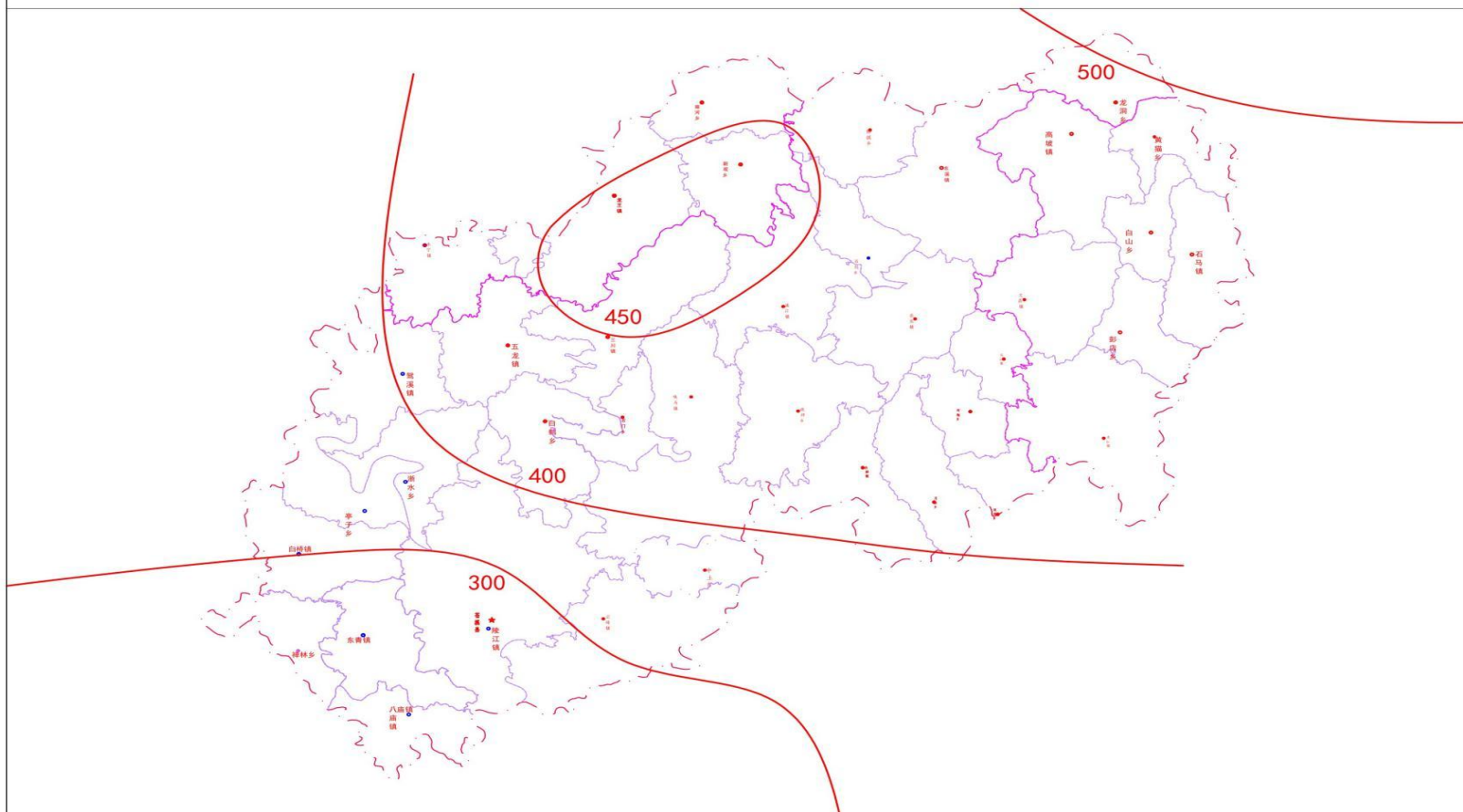
附图3 苍溪县水资源分区图



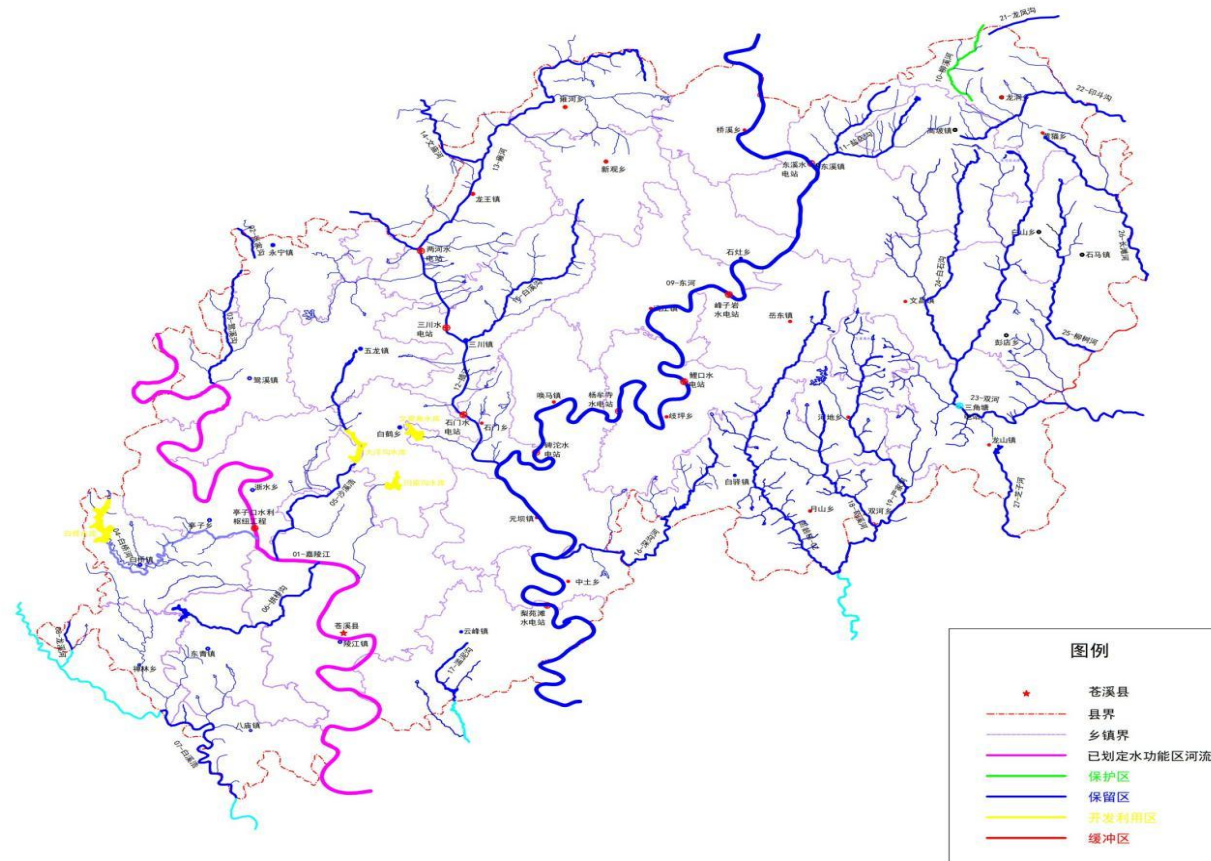
附图4 苍溪县多年平均降雨量等值线图



附图5 苍溪县多年平均径流深等值线图



附图6 苍溪县一级水功能区划图



附图7 苍溪县二级水功能区划图

