

桐庐县节约用水“十四五”规划

桐 庐 县 林 业 水 利 局

浙江华安工程设计咨询有限公司杭州分公司

二〇二一年十二月

桐庐县节约用水“十四五”规划

责任页

审 查：刘 洋

校 核：程 辉

项目经理：任文畅

编 写：刘燕青 任文畅

肖杰军 丁宇庭

李鸿晖 高艺菲

目录

前言	1
1 基本情况.....	3
1.1 自然地理	3
1.2 社会经济	6
1.3 水资源及其开发利用现状	7
2 节约用水现状及存在问题	18
2.1 现状节水水平分析	18
2.2 节水工作存在的问题	32
2.3 节水面临的新形势和新要求	35
3 规划目标和主要任务	37
3.1 指导思想	37
3.2 基本原则	37
3.3 规划范围及水平年	38
3.4 规划依据	39
3.5 规划目标	41
3.6 主要任务	42
4 实施“双控行动”	43
4.1 实行总量强度控制	43
4.2 重点区域节水布局	44
5 重点领域节水工程	47
5.1 农业节水增效工程	47

5.2 工业节水减排工程	49
5.3 城镇节水降损工程	51
5.4 非常规水利用工程	55
5.5 节水标杆引领工程	56
5.6 节水技术支撑工程	57
6 节水体制机制建设	58
6.1 政策制度建设	58
6.2 市场机制创新	58
7 投资估算和效果评价	60
7.1 投资估算和实施计划	60
7.2 效果评价	67
8 保障措施.....	69

前言

水是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源，是生态环境的控制性要素。2014年3月，习近平总书记就国家水安全保障提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水新思路，将节水上升为国家水安全保障的优先战略；2019年4月，国家发改委、水利部联合印发《国家节水行动方案》，方案提出了系统性、战略性、前瞻性的纲领举措，是今后一段时期全国开展节水工作的指导性文件；2019年9月，习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上强调，要坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，把水资源作为最大的刚性约束，实施全社会节水行动，推动用水方式由粗放向节约集约转变；2020年3月，水利部印发2020年水利系统节约用水工作要点和重点任务清单，将组织编制“十四五”节约用水规划作为节水工作顶层设计；2020年6月，浙江省印发《浙江省节水行动实施方案》（浙政办发〔2020〕27号）；2020年10月，杭州市印发《杭州市节水行动实施方案》（杭政办函〔2020〕45号）；2020年12月，桐庐县印发《桐庐县节水行动实施方案》。按照国家、省、市节水工作部署要求，全面开展节约用水规划编制工作，提高水资源利用效率，形成全社会节水的良好风尚，对支撑“十四五”及未来一段时期节水工作全面开展是十分必要的。

为积极践行“节水优先”的新时期治水思路，贯彻落实节水行动实施方案，强化水资源消耗总量和强度双控，实施农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损、非常规水利用、节水标杆引领、节水科

技支撑等重大节水工程，推进节水制度、政策、机制创新，促进用水方式向更高水平的节约集约递进。本次规划在充分分析区域水资源开发利用现状、节水水平、水资源承载力的基础上，查找问题并分析原因，按照经济社会可持续发展和生态环境保护对节约用水提出的新要求，以提高水资源利用效率和效益为核心，制定了规划水平年节约用水主要目标指标，提出了重点区域节水方向和重点领域关键性节水工程，完善了节水体制机制建设。

到 2022 年，节水管理机制和工作网络健全，节水型生产和生活方式初步建立，重点领域节水取得快速突破，非常规水利用占比进一步增大，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，全县水资源节约循环利用达到杭州西部城市平均水平。到 2025 年，节水政策、市场机制和信息化管理手段基本建立和完善，用水效率指标持续向好，全社会形成良好节水风尚，全县水资源节约循环利用达到杭州西部城市先进水平。

在规划编制和完善过程中，得到了桐庐县林业水利局及各部门的大力支持和帮助，在此深表谢意！

1 基本情况

1.1 自然地理

1.1.1 地理位置

桐庐县位于浙江省西北部，地处钱塘江上游，介于东经119°10′~119°58′、北纬29°35′~30°05′之间，东连浦江、诸暨，南接建德，西临淳安，北靠富阳与临安，东西向直线距离约为77km，南北向约为55km，县域总面积1829.41km²。其位置见图1.1-1。

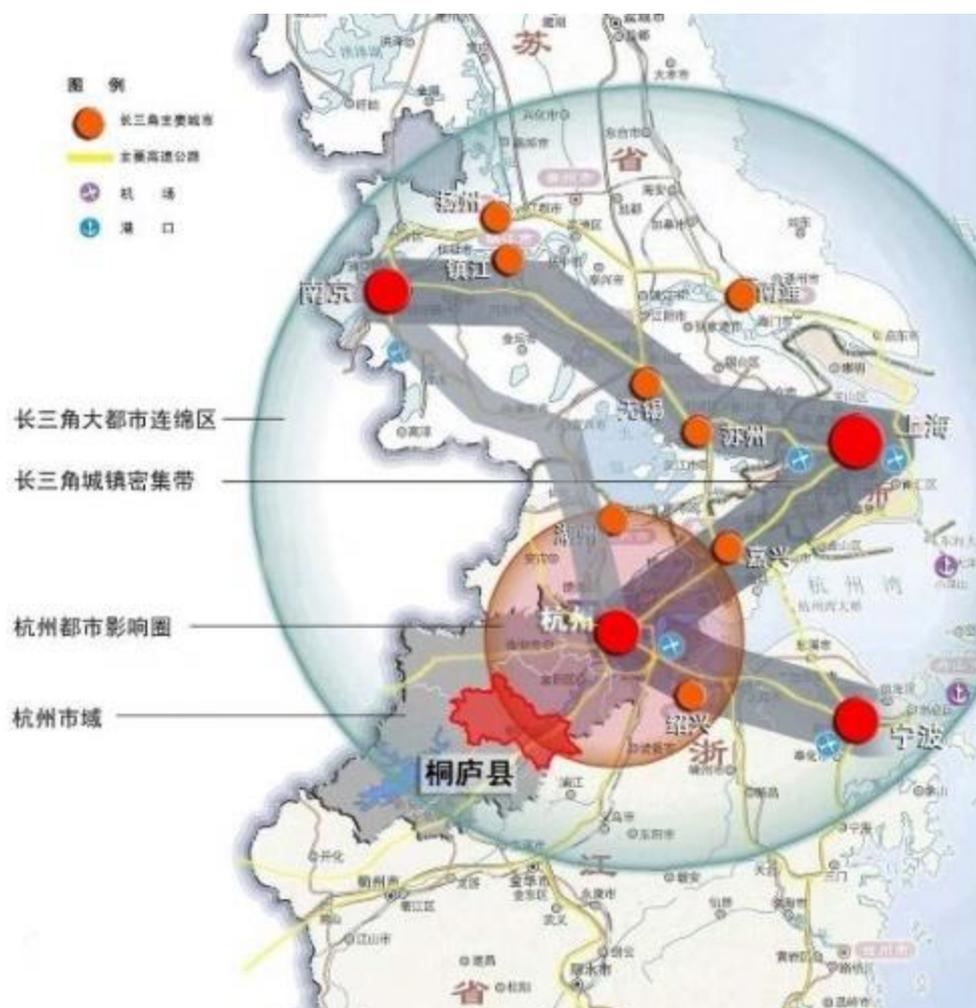


图 1.1-1 桐庐县域位置示意图

1.1.2 地形地貌

桐庐县属浙西中低山丘陵区，地势由西北和东南向富春江沿岸降低，四周群山耸立，中部为狭小河谷平原，山地与平原间则丘陵错落分布。县境西南部龙门山主峰牛背脊之观音尖，海拔 1246.5m，为境内最高峰。西北部昱岭山脉和天目山余脉分别蜿蜒于分水江南、北两岸。富春江由西南而东北纵贯县境中南部，分水江自西北朝东南方向流，在桐庐县县城桐君山脚汇入富春江，形成“两江丁叉、三山鼎足”的独特地形地貌格局。全境山地占 39.45%，丘陵占 46.85%，平原占 10.35%，水域占 3.35%，素有“八山半水分半田”之称。

1.1.3 水文气象

桐庐县地处亚热带南缘季风气候，气候温和、阳光充足、雨水丰沛、温暖湿润、四季分明，冬夏长春秋短。深冬有寒潮、初夏有梅雨、盛夏有伏旱；夏季遇台风侵袭，易发生暴雨；冬季受冷高压控制，以晴冷干燥天气为主。

据桐庐气象站多年观测资料统计：年平均气温 16.5℃，极端最高气温 42.6℃，极端最低气温 -9.5℃。年均降雨量为 1462mm，以春雨、梅雨为主。年平均相对湿度为 79%，平均无霜期为 253 天，年平均日照 1936 小时，平均风速 1.6m/s，2-9 月以东北偏东风居多，7 月份以西南偏南风为主，10 月至次年 1 月以西北偏西风占优势。常年主导风向为 WNW。平均水面蒸发量为 1258.1mm（直径 20cm 蒸发皿观测值，相当于 E601 型水面蒸发量为 842.9mm）。

据水文资料统计，桐庐县多年面平均降水量为 1531.6mm，平均年降水天数为 162 天。降水时空分布不均匀，山丘区多于河谷平原，从南北两翼向中部富春江沿线递减；年际变化较大，最大年（如 1954 年 2596.2mm）与最小年（如 1967 年 1110mm）比值可达 2.34 倍；在年内的分布也不均匀，4~9 月降雨量约占全年降雨量的 70%。年内有两个明显的雨季，5~6 月为梅汛期，降雨量约占全年降雨量的 30%，7~9 月为台汛期，降雨量约占全年的 30%。最大降雨量，往往系锋面暴雨和台风暴雨所致，日降雨量能达 200mm 以上。多年平均水面蒸发量为 761.1mm，陆地蒸发量为 614.6mm。多年平均径流深为 827.8mm，径流量为 15.11 亿 m³；境内多年平均水资源量为 15.18 亿 m³。桐庐县入境过境水量特别丰富，多年平均达 301.06 亿 m³。

1.1.4 河流水系

桐庐县主要河流有富春江、分水江和壶源江及其较大支流 31 条，山间小溪百余条，均属钱塘江水系，是山区性河流，多发源于峡谷山地，河窄坡陡，源短流急，年内洪枯变化较大。富春江为干流，分水江、壶源江均汇入富春江。

富春江流经建德、桐庐、富阳三县（市），桐庐县境内河段又称桐江，南起七里泷，北至横山埠出境至富阳区。全长 33km，平均水面宽度 400m，流域面积为 1756km²。有芦茨溪、双溪源、清渚江、俞赵溪、剪溪、龙潭溪、梅林溪、金竹溪、黄潦溪、大源溪、马浦溪、洋婆溪、应家溪等十三条支流汇入。

分水江别名天目溪、横江，发源于安徽省绩溪县云山岭，流经临安，从九排岭入县境，于桐君街道汇入富春江。境内河段全长 53km，平均宽度 250m，流域面积 1100km²。有后溪、前溪、保安溪、马源溪、锦溪、夏塘溪、毕浦溪、漕源溪、琴溪、九岭溪、桃源溪、坞善溪、大坑溪、龙伏溪、尖山涧、旧县溪、麻蓬溪、双溪等十七条支流汇入。

壶源江又名壶源溪、湖源溪，源自浦江县，于瓦檐山东入县境新合乡，北入诸暨市，又转入富阳区境内，于清江口汇入富春江，境内流长 10km，水面宽 50~80m，流域面积 76.49km²。

1.2 社会经济

1.2.1 行政区划及人口

桐庐县行政区面积 1829.41km²，现辖桐君街道、城南街道、旧县街道、凤川街道；富春江镇、横村镇、分水镇、百江镇、瑶琳镇、江南镇；钟山乡、新合乡、合村乡、莪山畲族乡等 4 个街道、6 镇、4 个乡。2020 年末，全县常住人口 45.3 万人，其中城镇人口 31.9 万人，农村人口 13.4 万人。人口自然增长率为 3.44‰。

1.2.2 国民经济主要指标

(1) 总体情况

2020 年，全县实现地区生产总值（GDP）376.27 亿元，按可比价格计算，同比增长 2.1%。分产业看，第一产业增加值 25.36 亿元，

增长 0.4%；第二产业增加值 160.78 亿元，增长 2.4%；第三产业增加值 190.13 亿元，增长 2.0%。三次产业增加值结构调整调整为 6.7:42.8:50.5。

（2）农业

2020 年，全年农林牧渔业增加值 25.83 亿元，同比增长 0.5%。农林牧渔业总产值 37.9 亿元，同比增长 0.5%，其中农业（种植业）、林业、畜牧业、渔业产值分别增长 3.6%、-4.4%、-11.4%、3.3%。粮食 4.66 万吨、蔬菜 23.60 万吨、水果 9.21 万吨、水产品 0.90 万吨、中药材 0.51 万吨、茶叶 0.38 万吨。

（3）工业

2020 年，全年工业增加值 131.24 亿元，同比增长 2.1%，其中规模工业增加值 91.79 亿元，增长 3.1%。规模工业企业中，数字经济制造业增加值增长 16.4%。分产业看，高新技术、装备制造业、战略性新兴产业增加值分别增长 9.1%、10.0%、7.0%。分行业看，计算机、通信和其他电子设备制造业、非金属矿物制品业、专用设备制造业增加值分别增长 25.3%、0.1%、9.4%。

1.3 水资源及其开发利用现状

1.3.1 水资源概况

1.3.1.1 水资源量

桐庐县多年平均水资源总量为 15.18 亿 m^3 ，其中地表水资源量为 15.11 亿 m^3 ，地下水资源量为 3.45 亿 m^3 ，地表水与地下水不重复计算量为 0.07 亿 m^3 。全县地表水资源可利用量为 4.53 亿 m^3 ，年均地下

水可开采量为 0.93 亿 m^3 ，年均可开采浅层地下水约为 0.64 亿 m^3 。

1.3.1.2 水资源质量

桐庐县共划分水功能区 16 个，其中保留区 2 个、饮用水水源保护区 4 个、混合功能区 10 个，桐庐县水功能区划及水环境功能区划情况见下表 1.3-1。

表 1.3-1 桐庐县水功能区、水环境功能区划分情况

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	水系	河流	范围		长度 (km)	现状水质	目标水质
					起始断面	终止断面			
1	富春江桐庐饮用、景观娱乐用水区	饮用水水源保护区	钱塘江	富春江	建德桐庐交界(冷水)	富春江水库大坝	7	III	II
2	富春江桐庐饮用水源区	饮用水水源保护区	钱塘江	富春江	富春江水库大坝	桐庐水厂取水口下游0.5公里	5.8	III	II
3	富春江桐庐景观娱乐、工业用水区	景观娱乐、工业用水区	钱塘江	富春江	桐庐水厂取水口下游0.5公里	柴埠	10.3	III	III
4	富春江桐庐饮用、农业用水区	工业、农业用水区	钱塘江	富春江	柴埠	窄溪大桥	3.7	III	II
5	芦茨溪桐庐保留区	保留区	钱塘江	芦茨溪	源头(马岭)	芦茨溪富春江交汇处	24.3	III	II
6	清渚江桐庐、建德保留区	保留区	钱塘江	清渚江	源头(朱家山)	清渚江富春江交汇处	43.5	III	III
7	寺坞坑水库桐庐饮用水源区	饮用水水源保护区	钱塘江	寺坞坑水库	源头	水库大坝	0.02	III	II
8	分水江桐庐饮用、景观娱乐用水区1	饮用水水源保护区	钱塘江	分水江	临安桐庐交界(乐平)	分水江水利枢纽工程	12	III	II
9	分水江桐庐景观娱乐、工业用水区	景观娱乐、工业用水区	钱塘江	分水江	分水江水利枢纽工程	元川	23.6	III	III
10	分水江桐庐饮用、景观娱乐用水区2	饮用水水源保护区	钱塘江	分水江	元川	横村收费站	4.8	III	II
11	分水江桐庐农业、工业	农业、工业用水	钱塘江	分水江	横村收费站	桐庐大桥	20.6	III	III

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	水系	河流	范围		长度 (km)	现状水质	目标水质
					起始断面	终止断面			
	用水区	区	江						
12	分水江桐庐渔业、工业用水区	渔业、工业用水区	钱塘江	分水江	桐庐大桥	分水江富春江交汇处	1.5	III	II
13	后溪桐庐、临安农业、景观娱乐用水区	农业、景观娱乐用水区	钱塘江	后溪	源头(洪岭)	后溪分水江交汇处	24	II	II
14	肖岭水库桐庐饮用水水源区	饮用水水源保护区	钱塘江	肖岭水库	源头	肖岭水库大坝	21.5	II	II
15	大源溪桐庐工业、农业用水区	工业、农业用水区	钱塘江	大源溪	肖岭水库大坝	大源溪富春江交汇处	8.3	III	III
16	遮风塘水库桐庐饮用水水源区	饮用水水源保护区	钱塘江	遮风塘水库	源头	水库大坝	0.02	III	II

1.3.2 水资源开发利用

1.3.2.1 水资源开发现状

(1) 蓄水工程

桐庐县现有蓄水工程包括大（二）型水库 2 座，中型水库 1 座，小（一）型水库 15 座，小（二）型水库 74 座，小（三）型水库（塘坝）389 座，小型蓄水工程 1487 处。

(2) 供水工程

桐庐县现已建成城镇自来水厂 10 座。其中 4 座水厂规模在 1.0 万 t/d 以上，6 座水厂规模在 1.0 万 t/d 以下，总设计供水规模 20.3 万 m³/d，取水水源主要为水库。此外，全县单村、联村供水工程合计 158 处。

桐庐县主要水厂基本情况见下表 1.3-2。

表 1.3-2 桐庐县现状主要水厂基本情况

序号	水厂名称	供水水源	设计规模（万 m ³ /d）	供水范围
1	桐庐第一水厂	富春江河道	13	城南街道、桐君街道、旧县街道、凤川街道、江南镇部分地区
2	窄溪水厂	地下水	0.8	江南镇镇区及周边农村
3	富春江水厂	富春江水库	1	富春江全镇（除芦茨湾区块）
4	横村水厂	分水江/大坑水库	1.5	横村镇镇区、莪山畲族乡部分农村
5	分水水厂	分水江水库	2.5	分水镇镇区及周边农村
6	瑶琳水厂	坞口水库	0.5	瑶琳镇镇区及周边农村
7	钟山双龙水厂	寺坞水库	0.3	钟山乡集镇及周边农村
8	百江水厂	小松源水库	0.3	松村村、罗山村、乐明村、苕坑村、奇源村、百江村、金塘坞村、联盟村
9	合村乡水厂	麻溪水库	0.2	后溪村、合村村、岭源村
10	新合水厂	彩坞山塘	0.2	新四村、新民村、新合村、引坑村、松山

1.3.2.2 水资源利用现状

(1) 供水量

桐庐县城乡供水以域内主要水库、地表水系为供水水源，形成联网供水区、独立供水区等供水格局。桐庐县 2016~2020 年期间，总供水量呈现逐年下降趋势。

2020 年桐庐县供水总量共计 1.6496 亿 m^3 。其中，地表水源供水量 1.6107 亿 m^3 ，占 97.6%。地表水源以引水、提水工程供水为主。桐庐县近几年供水结构见表 1.3-3。

表 1.3-3 桐庐县 2016~2020 年期间各供水工程供水量 单位：万 m^3

年份	地表水供水量			地下水供水量		其他水源供水量		合计
	蓄水	引水	提水	浅层地下水	深层承压水	污水处理回收	雨水利用	
2016	9892	4992	7556	307		100		22847
2017	9498	4791	6582	311		277		21459
2018	3654	6640	8186	86		310	3	18879
2019	3760	5421	7715	104		310	3	17313
2020	668	7237	8202	83		302	4	16496

(2) 用水量

2020 年全县总用水量 1.6496 亿立方米，其中农业用水 0.9750 亿立方米（占比 59.11%），工业用水 0.2187 亿立方米（占比 13.26%），居民生活和城镇公共用水量 0.3968 亿立方米（占比 24.05%），生态环境用水量 0.0591 亿立方米（占比 3.58%）。2020 年桐庐县水资源开发利用率为 7.2%。

桐庐县用水总量从 2016 年的 2.2847 亿立方米，降到 2020 年的 1.6496 亿立方米，减少了 0.6351 亿立方米。用水结构上，农业用水

比重先下降后上升，工业用水比重基本呈下降趋势，居民生活和城镇公共用水呈上升趋势，生态用水比重呈上升趋势，用水结构发展趋势整体较好。

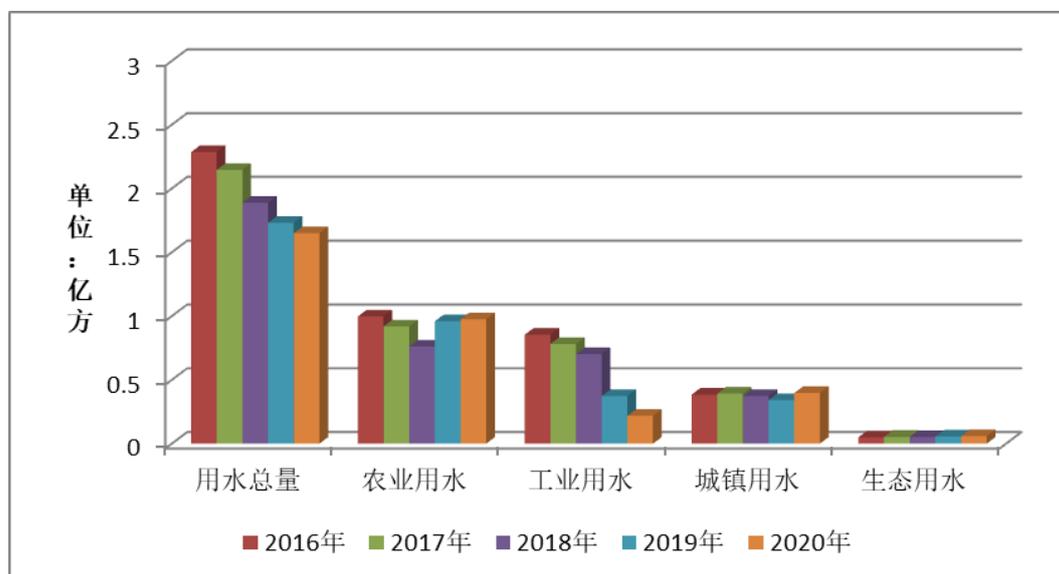


图 1.3-1 用水总量及分行业用水量变化情况（2016-2020 年）

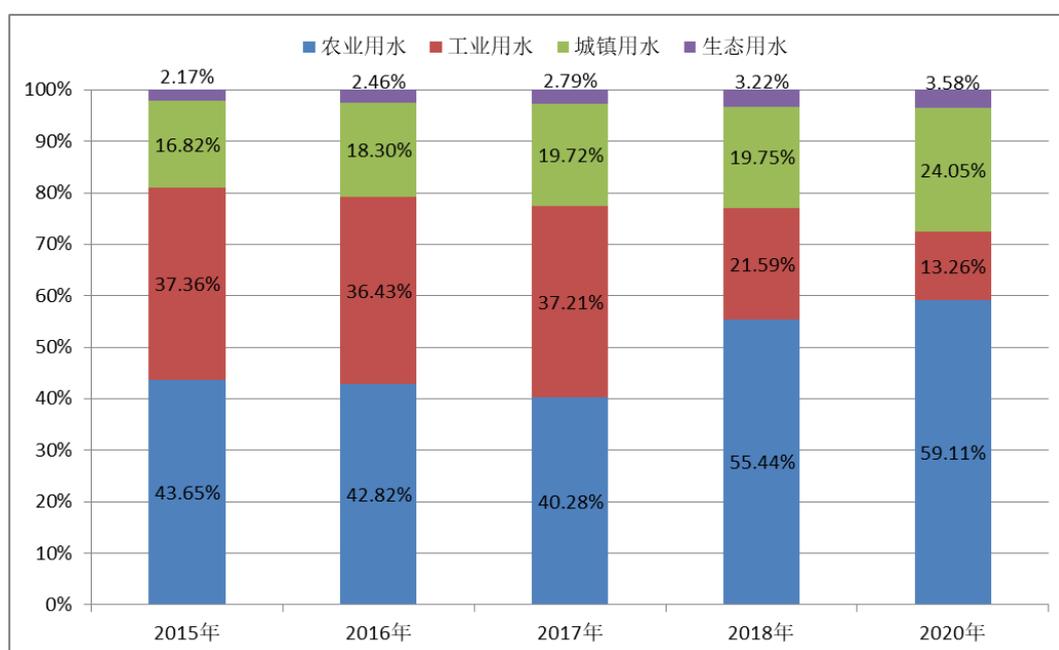


图 1.3-2 用水结构变化情况（2016~2020 年）

(3) 用水效率指标分析

桐庐县 2020 年人均综合用水量为 364.1m^3 ，居民人均用水量 53.3 ($\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{年})$)，万元 GDP 用水量为 43.8m^3 ，万元工业增加值用水量为 16.7m^3 ，农田灌溉亩均用水量为 380.5m^3 ，农田灌溉水有效利用系数 0.615 。具体结果详见下表 1.3-4。

表 1.3-4 桐庐县现状年用水效率指标表

用水效率指	指标值
人均综合用水量 ($\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{年})$)	364.1
居民人均用水量 ($\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{年})$)	53.3
万元 GDP 用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	43.8
万元工业增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	16.7
农田灌溉亩均用水量 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	380.5
农田灌溉水利用系数	0.615

根据历年杭州市水资源公报，结合桐庐县统计年鉴相关社会经济数据，分析桐庐县 2016~2020 年主要用水效率指标的变化。

① 人均年综合用水量

由图 1.3-3 可知，随着桐庐县最严格水资源管理及节水管理工作的推进，年人均年综合用水量呈持续降低，现状年与 2016 年相比降幅 32% 以上。

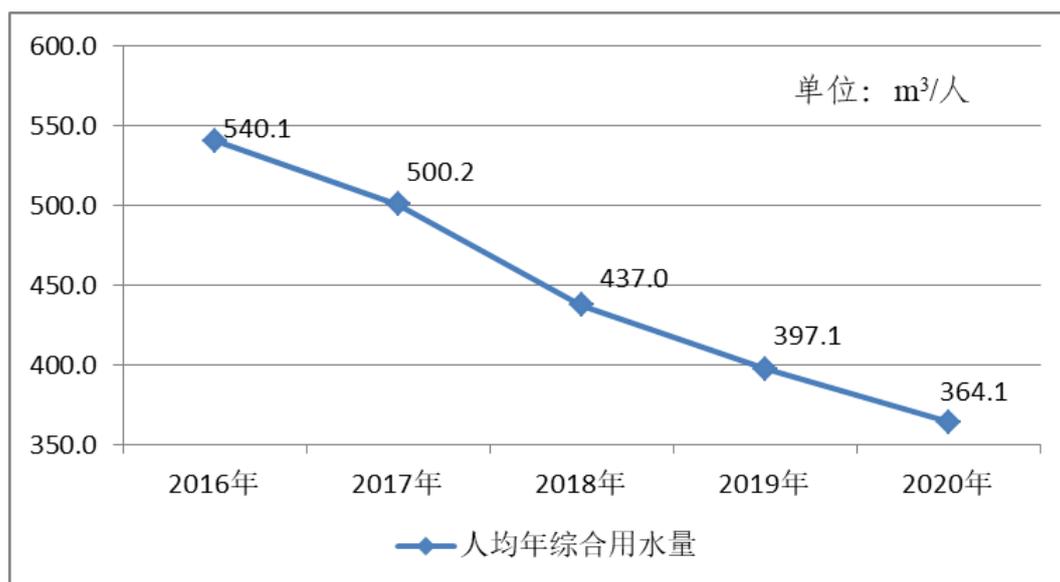


图 1.3-3 桐庐县历年人均年综合用水量变化

② 万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量

由图 1.3-4 可知，随着桐庐县最严格水资源管理及节水管理工作的推进，全县万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量呈持续降低，现状年与 2016 年相比分别降幅 29% 以上和 64% 以上，全县用水效率提升显著。

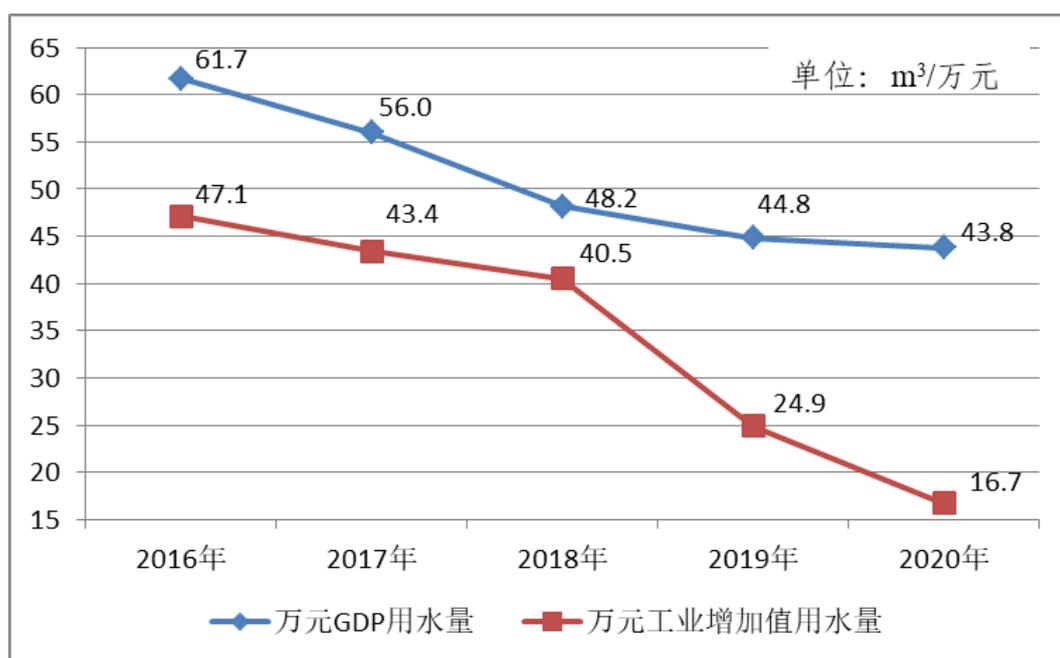


图 1.3-4 桐庐县历年万元 GDP 和万元工业增加值用水量变化

③ 农田灌溉亩均用水量

农业用水主要受降水等气象因素以及种植结构、种植管理影响。近年来桐庐县农业种植结构及种植管理变化较小，年内年际降水量有一定波动，详见图 1.3-5。

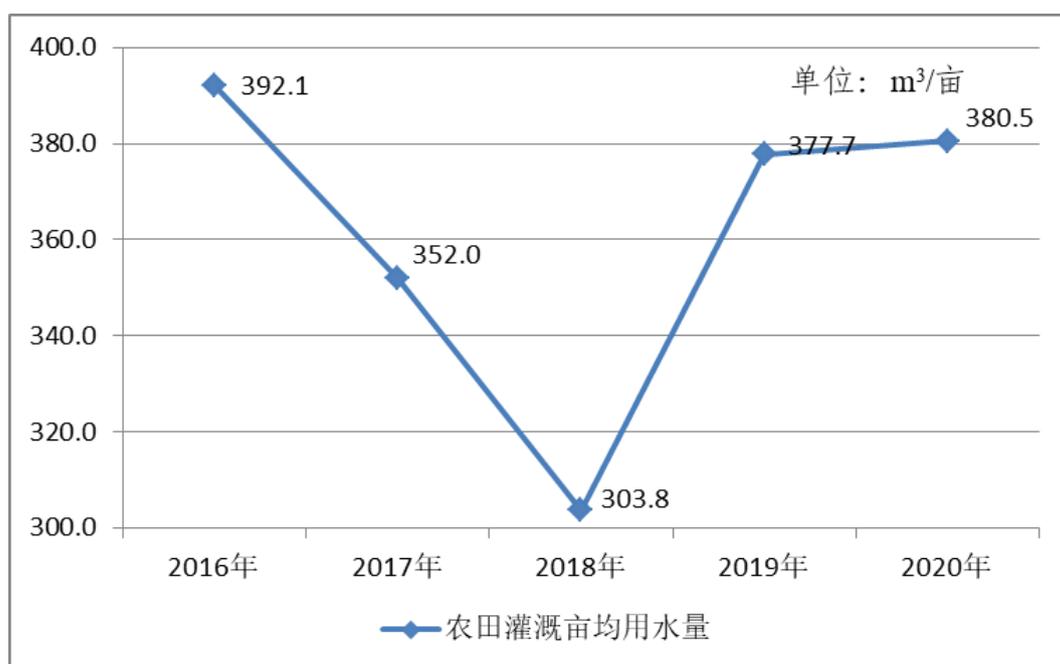


图 1.3-5 桐庐县历年农田灌溉亩均用水量变化

④ 人均生活用水量

2016年~2020年桐庐县人均生活用水量在 51~59m³ 之间，随着节水工作的推进，人均生活用水量控制在 55m³ 以内，2020年为 53.3m³。详见图 1.3-6。

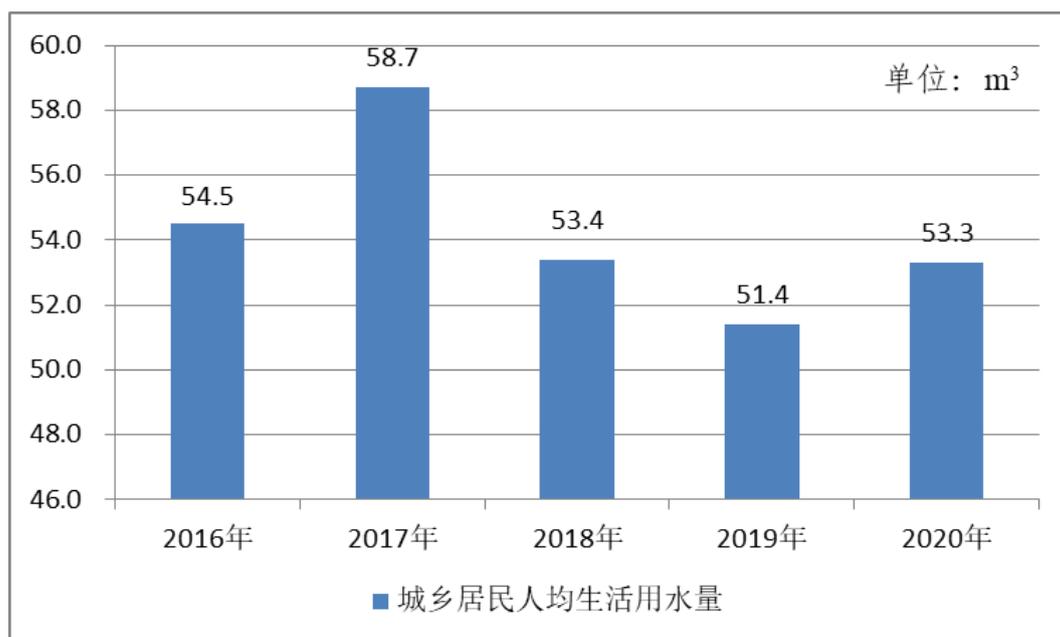


图 1.3-6 桐庐县历年人均用水量变化

2 节约用水现状及存在问题

2.1 现状节水水平分析

2.1.1 现状用水水平

本次规划从综合节水水平、农业、工业、生活等方面对桐庐县现状节水水平进行评价，其中综合节水水平评价采用人均综合用水量、万元 GDP 用水量指标，农业节水水平采用农田灌溉亩均用水量指标，工业节水水平采用万元工业增加值用水量指标，生活节水水平采用人均生活用水量指标，具体分析如下：

（1）与杭州市各县市区及浙江省比较

① 综合节水水平

由图 2.1-1 和图 2.1-2 可知，2020 年桐庐县人均综合用水量、万元 GDP 用水量均高于同期的杭州市、浙江省平均值，位于杭州市 8 个县市区的第四位、第六位，用水效率处于杭州市中下游水平，有待进一步提升。

② 农业用水水平

由图 2.1-3 可知，2020 年桐庐县农田灌溉亩均用水量高于同期的浙江省平均值，位于杭州市 8 个县市区的第一位，用水效率处于杭州市上游水平，但对标省内其他县市区仍有待进一步提升。

③ 工业节水水平

由图 2.1-4 可知，2020 年桐庐县万元工业增加值用水量高于同期的杭州市、浙江省平均值，位于杭州市 8 个县市区的第四位，用水效

率处于杭州市中游水平，有待进一步提升。

④ 城镇节水水平

由图 2.1-5 可知，2020 年桐庐县人均生活用水量高于同期的浙江省、杭州市平均值，位于杭州市 8 个县市区的第八位，用水效率处于杭州市下游水平。

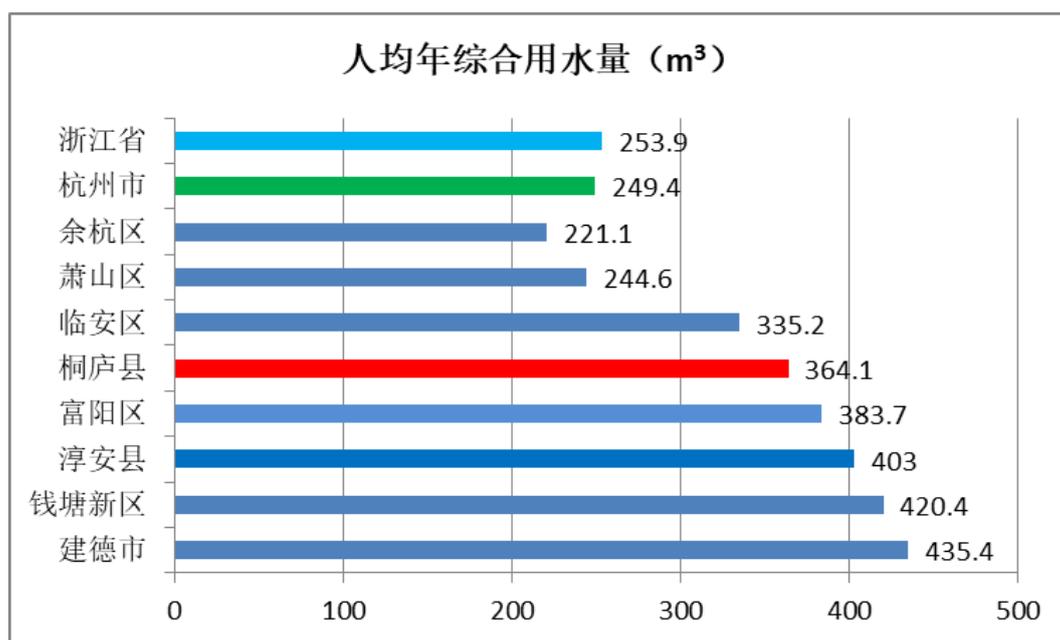


图 2.1-1 2020 年浙江省及杭州市各县市区人均综合用水量

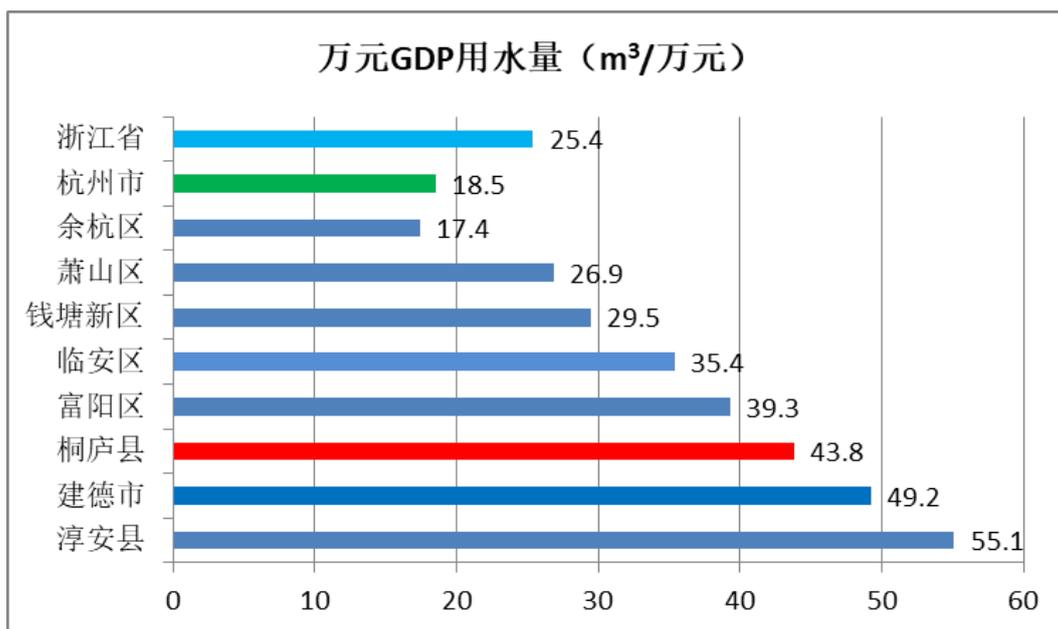


图 2.1-2 2020 年浙江省及杭州市各县市区万元 GDP 用水量

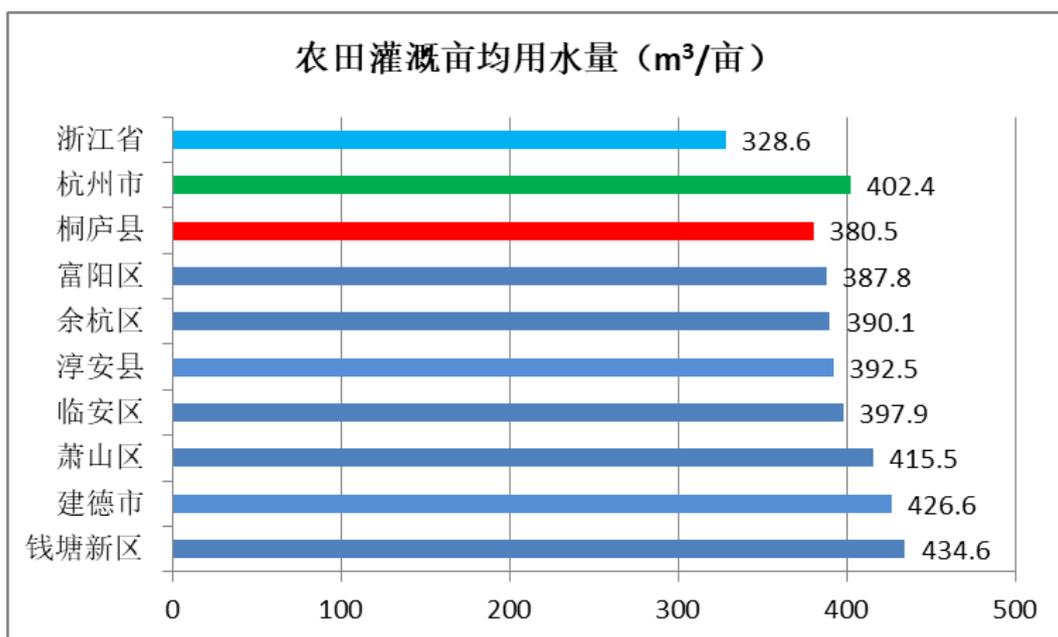


图 2.1-3 2020 年浙江省及杭州市各县市区农田灌溉亩均用水量

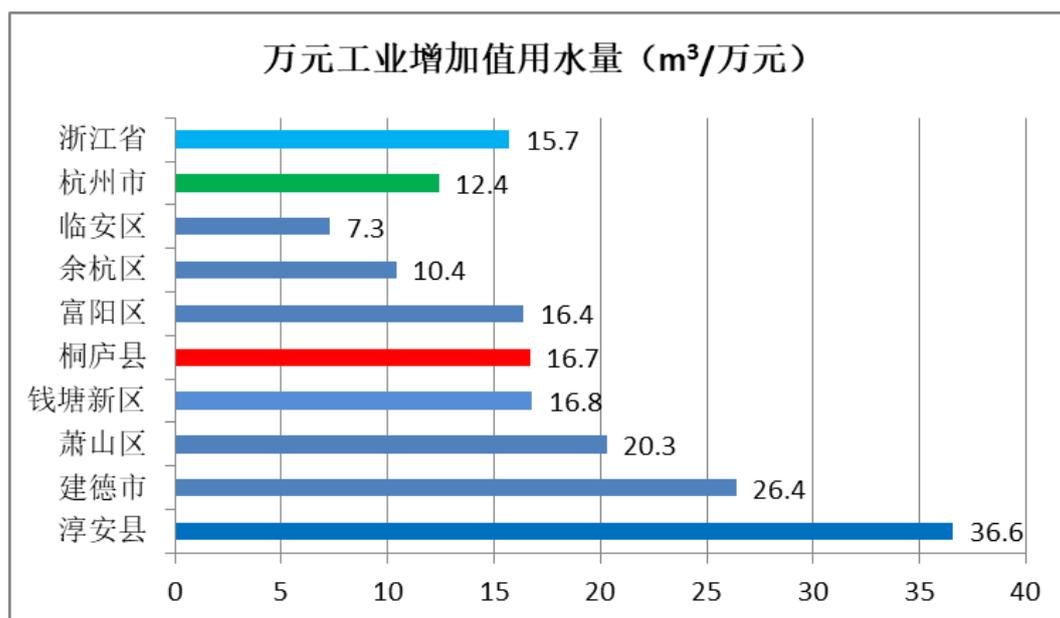


图 2.1-4 2020 年浙江省及杭州市各县市区万元工业增加值用水量

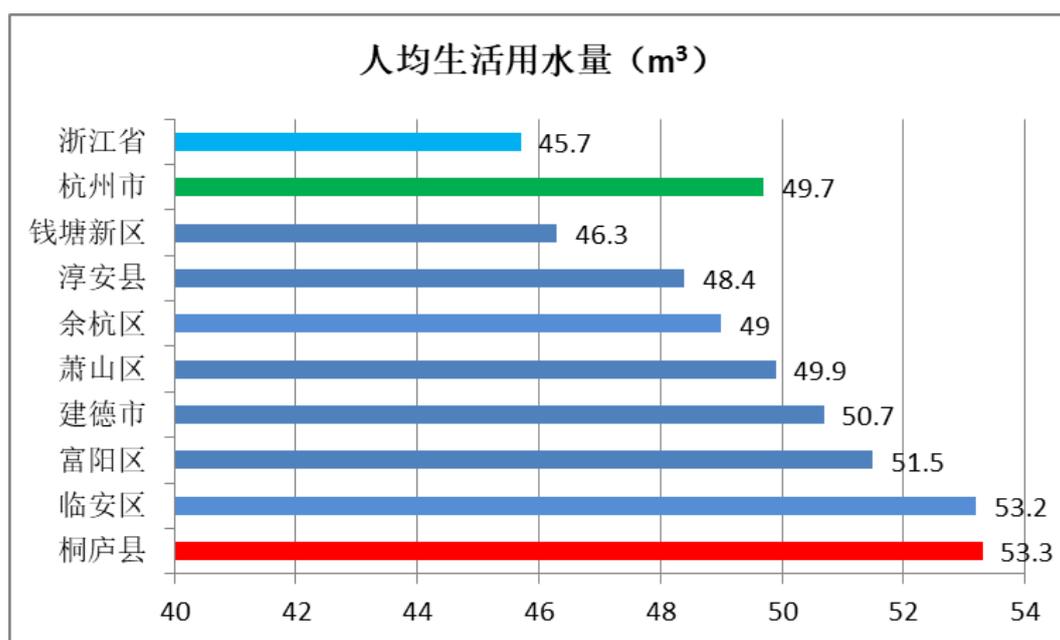


图 2.1-5 2020 年浙江省及杭州市各县市区人均生活用水量

(2) 与东南区及高收入国家比较

由表 2.1-1 可知，与东南区及高收入国家用水效率指标比较，桐庐县人均综合用水量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标与国内外先进地区相比，相对落后。

表 2.1-1 桐庐县与东南区及高收入国家用水效率指标比较

类别		人均综合用水量 (m ³)	万元国内生产总值用水量 (m ³)	万元工业增加值用水量 (m ³)
桐庐县		364.1	43.8	16.7
杭州市		249.4	18.5	12.4
浙江省		253.9	25.4	15.7
东南区	平均水平	/	53	47.8
	省级先进水平	/	35	23.4
	城市先进水平	/	15	10
全省平均		431	60.8	38.4
高收入国家	英国	171	6.4	11.6
	新加坡	120	3.3	7.8
	以色列	274	13.2	/
	瑞士	251	4.9	5.9
	瑞典	287	8.0	18.4
	日本	630	19.7	10.9
	澳大利亚	741	19.9	21.7

(3) 现状用水水平小结

长期以来，桐庐县坚持“绿水青山就是金山银山”发展理念，深入贯彻节水优先方针，把节约用水作为水资源可持续利用和生态环境保护的重要举措，贯穿到经济社会发展全过程和各领域，资源利用效率得到显著提高，实现了 GDP 持续增长下的用水量低增长，但水资源用水效率总体仍处于杭州市中下游水平，与国内外节水先进地区仍有较大差距。

2.1.2 重要领域节水成效

多年来，桐庐县把节水型社会建设作为一项必须长期坚持的战略任务，以实行最严格水资源管理制度为抓手，按照制度完备、设施完善、用水高效、生态良好、持续发展的要求，加强综合管理，建立健全政府调控、市场引导、各方参与的节水机制，积极推进节水型社会建设，有力地促进了经济社会可持续发展。

2016年，桐庐县列入全省第二批节水型社会建设县（市、区），2019年，被浙江省人民政府列入第二批通过节水型社会建设验收的县。2020年通过国家节水型社会省级验收，2021年通过国家节水型社会国家验收。

“十三五”特别是十九大以来，桐庐县加快推进节水型社会建设，把“节水优先”方针贯穿于经济社会发展和生态文明建设全过程，为高水平全面建成小康社会提供水安全保障。“十三五”节水主要指标完成情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 “十三五”节水主要指标完成情况

序号	指标名称	“十三五”目标	“十三五”期末完成
1	用水总量（亿 m ³ ）	2.7103	1.6496
2	生活和工业用水量（亿 m ³ ）	1.4937	0.6155
3	万元国内生产总值用水量下降率（%）	28	40
	万元国内生产总值用水量（m ³ ）	52.4	43.8
4	万元工业增加值用水量下降率（%）	25	68
	万元工业增加值用水量（m ³ ）	39.4	16.7
5	农田灌溉水有效利用系数	0.615	0.615
6	城市公共供水管网漏损率（%）	< 10	9.98
7	江河湖库水功能区水质达标率（%）	100	100

① 农业节水成效

桐庐县耕地面积 32.13 万亩，有效灌溉面积 22.22 万亩，实灌面积 21.93 万亩。近年来桐庐县围绕重点灌区推进节水工程改造，推广高效节水示范技术，大力发展高效节水灌溉，遏制农业粗放用水。

大力推进节水工程改造。以农田水利发展规划为指导，结合农业综合改革工作，积极推进灌溉渠道衬砌工作和灌区节水改造。截至 2020 年，江南灌区现状灌溉渠道总长 60.2km，防渗长度已达到 55.91km，防渗率为 92.90%；富春江北渠灌区现状灌溉渠道总长 36.92km，防渗长度 28.74km，防渗率为 77.84%；典型小型灌区（合岭水库灌区、平心堰灌区、松香坞水库灌区、三门堰-阿叉坞水库灌区），现状灌溉渠道总长 70.82km，防渗长度 58.44km，防渗率为 82.52%。

积极推动高效节水灌溉。积极推广喷灌、微灌、管道输水等高效节水灌溉技术，截至 2020 年全县节水灌溉面积达到 12.015 万亩，高效节水灌溉面积 1.62 万亩，包括喷灌 1.065 万亩、微灌 0.427 万亩、管灌 0.128 万亩，高效节水灌溉面积率为 7.29%，促进了灌溉水资源利用效率提高。

持续推进农业水价综合改革。选择典型灌区，完善农田水利基础设施，配套供水计量设施，强化农业用水定额管理，推广农业节水技术和措施，建立农业水价形成机制，建立农业用水精准补贴机制，建立农业节水奖励机制，加强终端用水管理。以农业水价综合改革为牵引，带动小型农田水利设施产权制度和管护机制改革，促进农田水利工程建立良性的运行机制。已在 2019 年完成 16.66 万亩农业水价综

合改革，提前完成实施计划。

完善规模化养殖场节水改造。桐庐县规模化养殖场均按照节水、节料、无污染的要求进行建设，截至 2020 年，桐庐县规模化水产养殖场 69 家；规模化畜禽养殖场 42 家。

② 工业节水成效

桐庐县围绕高耗水产业整治提升，推进企业水平衡测试、清洁生产、节水型企业创建等，推动工业企业科学用水，节约用水。

经济开发区相关情况。桐庐县省级以上经济开发区共计 1 个，为浙江桐庐经济开发区（富春江科技城），面积 21.5km²，已入驻企业 377 家，主导产业为电子信息、健康医疗、新材料新能源等。

高耗水行业企业节水改造。根据《浙江省水利厅 浙江省节约用水办公室关于印发高耗水行业企业名录的通知》（浙节水办〔2019〕4 号），桐庐县高耗水企业合计 17 家，截至 2020 年，17 家企业已完成节水改造（2 家已关停）。

实施清洁生产审核。结合桐庐县现状产业结构特征，全面推行清洁生产审查，对超标、超总量排污和使用、排放有毒有害物质的企业实施强制性清洁生产审查，扩大自愿性清洁生产审查范围。截至 2020 年，共完成 42 家企业清洁生产审核，涉及行业包括纺织、造纸等。

加强水平衡测试。水平衡测试是提高企业用水效率，引导企业加强节水管理和技术进步的一项基础工作，通过水平衡测试可促进企业加强用水科学管理，加强节水管理和技术进步加快转变工业用水方式，提高企业用水效率。截至 2020 年，桐庐县用水量 5 万 m³ 以上企业

49 家，已完成水平衡测试企业 39 家。

③ 城镇节水成效

持续推进供水管网改造，有效控制管网漏损。持续推进供水管网改造工程，近年来平均每年完成管网改造约 20km。并加强日常管理，由供水公司成立了专项普查组，采用测漏仪对管网、供水设备、消火栓等开展日常漏损检测工作，2020 桐庐县城市供水管网漏损率为 9.98%。

加大生活节水器具推广，提高节水器具普及率。积极推广节水器具，累计改造节水器具 1900 余套，“一户一表”改造 1100 余套。据调查统计，被调查用户生活用水器具和公共用水器具均使用了节水器具，节水型生活用水器具普及率逐年提高。

④ 非常规水利用成效

再生水利用。桐庐县现有县城污水处理厂为富春污水处理厂，设计规模 6.0 万 m^3/d ，计划扩建至 9.0 万 m^3/d 。现状再生水利用主要用于城区绿化用水、城市道路冲洗以及黄潦溪生态补水。2019 年再生水利用率为 19.44%；2020 年再生水利用率为 15.29%。

雨水集蓄利用。近几年，雨水利用主要通过小区建设屋顶雨水设施收集雨水，用于小区绿化和景观池用水。截至 2020 年，桐庐县累计建成屋顶雨水设施 21 余处；桐庐碧桂园、杭州富强织染有限公司、桐庐县林业水利局各建成 1 处雨水回收利用系统，合计 3 处。

⑤ 节水载体创建成果

节水型灌区。县林水局积极推进节水型灌区建设，树立灌区节水

的典型示范。截至 2020 年，桐庐县已完成桐庐川门潭灌区、桐庐塘丘水库灌区 2 个省级节水型灌区的创建工作。

节水型企业。县经信局和县林水局积极推进七大重点用水行业节水型企业创建，引导企业加强节水管理和技术进步，加快转变工业用水方式。根据节水型社会创建要求，桐庐县七大重点用水行业企业共计 29 家，截至 2020 年，已创建 22 家节水型企业，包括 4 家省级和 18 家杭州市级，创建率 75% 以上。

节水型小区。根据统计，截至 2020 年底，桐庐县共有物业管理、统一集中供水居民小区 87 个，已创建完成 17 个省级节水型小区，节水型居民小区建成率为 19.5%。

节水型单位。桐庐县现有县级机关 64 家，县直事业单位 14 家。根据《浙江省水利厅、浙江省机关事务管理局、浙江省节约用水办公室关于转发水利部等三部门关于开展公共机构节水型单位建设工作的通知》（浙水保〔2014〕2 号）、《关于加快推荐节水型单位创建的通知》（浙机事函〔2015〕94 号）等文件要求，截至 2019 年底累计完成 51 家县级机关和 8 家县直事业单位节水型单位创建，截至 2020 年公共机构节水型单位覆盖率 75.6%。

节水教育基地。为了加强全社会及青少年对水资源的认知，提升节水理念，根据要求桐庐县在县水文站和胡庆余堂药材种植基地建设 2 个节水教育基地，以展示、互动、教育的方式，让参观者在体验的同时，了解水资源的常识，理解节水的重要性，掌握节水的知识，树立节水的观念。

2.1.3 节水管理水平现状

2.1.3.1 节水管理体制基本理顺

1995年2月8日，桐庐县成立桐庐县节约用水办公室，办公室设在县住建局。进一步健全节水管理机构,完善和明确节水管理部门，县政府于2014年6月21日以“桐政办〔2014〕80号”文对桐庐县节约用水办公室成员和工作职责进行了调整。

2016年桐庐县列入第二批节水型社会建设启动县（市、区），县政府成立节水型社会建设工作领导小组（桐政办〔2016〕101号），组长由分管市领导担任，县府办、县林水局领导担任副组长，组员由21个部门分管领导组成，办公室设在县林水局。领导小组印发了《关于印发桐庐县节水型社会建设工作领导小组办公室及成员单位工作职责的通知》（桐节水领〔2016〕1号）。

2019年3月，中共桐庐县委办公室以“县委办〔2019〕57号”文同意桐庐县林业水利局水资源水保科挂“县节约用水办公室牌子”。

2.1.3.2 节水管理制度日趋完善

近几年，围绕“五水共治”、落实最严格水资源管理制度等工作，桐庐县在取水许可、计划用水管理、水价机制等方面开展了一系列卓有成效的工作。

（1）取水户落实取水许可制度日趋严格

严格执行《建设项目水资源论证管理办法》的规定，对于直接从江河、湖泊或地下取水并需申请取水许可证的新建、改建、扩建的建设项目，都要求进行水资源论证，严格审查取水户用水定额符合性。

严格按照《取水许可和水资源费征收管理条例》等相关规定，落实取水户的取水许可管理工作，严格按照取水许可审批流程和用水定额标准要求核定取水量及审批。

（2）规划水资源论证稳步推进

严格执行《省发改委 省建设厅省水利厅关于在有规划编制中开展水资源论证工作的通知》（浙发改规划〔2015〕297号）等相关文件，要求在与水资源条件紧密的各类规划编制中应开展水资源论证工作，主要包括国民经济和社会发展规划、城市总体规划、产业发展规划、区域发展规划以及各类集聚区、开发区、园区、工业功能区规划等。已完成的规划水资源论证有桐庐大健康产业发展中长期规划（2018-2025年）等。

（3）计划用水覆盖面逐步扩大

规范计划用水，实行计划用水管理。针对非农自备取水户，完成所有自备取水户计划用水工作，每年下达用水计划，并对超计划用水行为执行相关制度。逐步推进管网内城镇非居民用水单位计划用水管理工作，明确年取水 5000m³ 以上用水户执行计划用水管理制度。自备取水户计划用水管理率和管网用水户计划用水管理率均达到 100%。

（4）水价机制杠杆作用效果初显

积极推进农业水价综合改革工作。根据国家、浙江省文件要求，桐庐县制定了《桐庐县农业水价综合改革实施方案》，印发了《关于印发桐庐县农业水价综合改革相关制度的通知》（桐水利〔2018〕157号），明确了《桐庐县农业用水精准补贴和节水奖励办法（试行）》、

《桐庐县农业水价综合改革工作考核管理办法（试行）》等办法。已在 2019 年全部完成计划实施面积 16.66 万亩。

实行居民用水阶梯水价制度。制定出台了《关于桐庐县居民生活用水实行阶梯价格制度的通知》（桐价〔2014〕35 号），在全县城镇严格执行，按照年度计算为周期，将居民家庭全面用水分为 3 档，水价分档递增。

实行非居民用水超计划超定额累进加价制度。严格落实《浙江省超计划用水累进加价水费征收管理暂行办法》、《关于印发〈桐庐县水电气价格差别化管理办法〉的通知》（桐发改〔2014〕72 号），着力推进企业超计划用水累进加价制度、差别水价政策，倒逼企业强化节水。超计划用水累进加价制度执行率达到 100%。

落实水资源有偿使用制度，严格水资源费征缴。依据《取水许可和水资源费征收管理条例》等法规，依法足额、及时征收水资源费。认真做好水资源费收缴入库工作。

2.1.3.3 节水管理能力逐步增强

（1）取用水监测监控能力显著增强

桐庐县积极开展取水实时监控体系建设，建立了取水实时监控系統，按照省关于水资源监控能力建设要求，对年取水量在 5 万 m^3 以上的取水户全县实行取水实时监控，并通过公开招投标方式确定了相应的运行维护单位，保证监控运行正常，实现了取水监控全覆盖，强化了用水监控管理，为水资源统一配置及水资源费征收提供基础支撑。

桐庐县已对域内通过公共水厂供水的用水户安装了水表，实现了

所有公共供水的取水户计量，为征收水费提供了充分的依据。

（2）水资源管理统计工作日趋规范

按照相关要求，规范水资源管理统计制度，县林水局建立取水户水资源费征收统计台账，做好取水户基础信息校核与登记，完整、真实、及时向上级报送相关材料，协助杭州市完成水资源公报等编制工作。

2.1.3.4 节水宣传教育形式多样

节水宣传形式多样，公众节水意识逐步增强。通过中国水日、节水宣传周等，积极开展了内容丰富、形式多样的一系列宣传活动，通过电视、报纸、微信等平台、发放节水图册、节水进校园活动，广泛普及水法及有节水知识，开展形式多样的节水宣传活动，全社会的节水意识有了进一步增强。

2.2 节水工作存在的问题

近年来，围绕最严格水资源管理制度推进实施，桐庐县在水资源管理、节水管理等方面做了大量工作，取得了一定的成绩。但由于节水工作涵盖工业、农业、生活等全社会各行业，涉及水资源开发利用从水源取水到用户用水等整个链条的各个环节。随着经济社会的快速发展，人民群众生活水平提高，对水资源和水环境的保障提出了更高要求。为此，需要进一步拓展节约用水工作的广度和深度。

对照桐庐县水资源管理体制机制、行业用水等现状，桐庐县在节水内生动力、节水设施建设、节水监管能力、节水理念意识等方面尚存在部分短板和薄弱环节。

2.2.1 用水主体节水激励不足，内生动力有待加强

围绕节水型载体创建、农业水价综合改革等，桐庐县积极推进对各类节水行为的奖励，对在节水工作中取得显著成绩的企业、个人等进行奖励，对节水改造工程进行补助，激发了用水主体节水的积极性。但现阶段桐庐县的节水激励更多是行政奖励，而通过市场调整机制促进用水主体节约用水的动力不够充足，主要存在下述问题。

(1) 水价的杠杆作用发挥不够充分，对用水主体的限制作用不足。现阶段虽已执行居民阶梯式水价、城镇非居民用水超计划累进加价等制度，但总体来看，水价偏低，难以充分反映水资源稀缺程度、难以合理反映供水成本，尚未体现明显的约束作用，导致节水积极性不高，节水经济效益不显著。

(2) 节水激励政策机制尚不健全，难以弥补节水的“正外部性”成本。由于节水工作需要用水单位投入一定的人力、物力和财力，现阶段用水单位节水效益存在普遍不高的现象。目前桐庐县的节水激励主要集中在示范个体上，覆盖范围较广的正向激励机制尚不完善。

2.2.2 节水设施水平有待提升，行业用水水平需进一步提高

通过积极发展农业高效节水灌溉、工业企业清洁生产、城镇供水管网改造等措施，桐庐县各行业的节水设施水平有了较大程度的改观。但由于农业、工业等行业节水存在体量大、数量多等特点，节水设施水平有待进一步提升，具体表现如下。

(1) 农业节水设施配套水平不高，高效节水灌溉发展不足。

农田灌溉部分建设较早的设施已进入老化更新期，农田灌溉设施配套水平仍偏低。另外，桐庐县农业节水规模化发展程度不高，高效节水灌溉面积仅占全县有效灌溉面积的 7.29%，有待进一步发展提高。

(2) 工业整体用水水平仍需提高，主导行业节水力度需加强。

2020 年桐庐县万元工业增加值用水量为 16.7m^3 ，与先进地区的工业用水水平对比仍有不小差距，特别是高耗水行业的用水水平仍有较大提升空间。

(3) 供水管网漏损面临压力，节水器具使用有待进一步提升完善。生活节水方面，2020 年城镇供水管网的漏损率为 9.98%，存在由于部分城镇管网建设时间较早，存在一定程度的老化现象。另外，受传统对水资源量禀赋条件认识的影响，居民生活中节水意识不足，生

活中非节水器具的使用现象仍然存在。

2.2.3 全社会节水意识不够强，节水氛围营造不够

结合节水型社会建设工作，桐庐县通过节水宣传、节水型载体创建等工作，引导节水意识逐步提升。但是节约用水是一项系统性工作，只有深刻认识到“节水就是减排”以及水污染的严峻形势，以此增强全民水忧患意识，转变随意用水、浪费用水的观念，才能逐步形成节约用水的消费模式和生活习惯。

(1) 全社会节水意识不够强，尚未全面形成自觉节水意识。由于桐庐县水资源相对丰富，社会公众对节水尚存在认识上的误区，对“节水就是减排”的认识尚不到位，对节水的重要性和必要性认识不足，节水意识不强的现象仍有存在，节水的思想自觉和行动自觉尚未全面养成。

(2) 节水宣传广度和深度不足，节水氛围营造不够。

现阶段节水宣传主要集中在世界水日、中国水周等固定时间节点，且宣传形式不够丰富。节水宣传缺乏持续性、连贯性。因此，现阶段传统节不节水都一样的观念仍未全部根除，“节约光荣、浪费可耻”、“节水是传统美德”、“节水就是积德”等观念尚未深入人心，舆论倒逼节水、社会监督浪费的机制尚未全面建立。

2.2.4 水资源管理基础较薄弱，制约节水监管能力的提升

(1) 取用水计量监测监控能力有待进一步提高。工业取水方面，

对年取水 5 万方以下的自备取水户的实时监控能力尚未覆盖。农业灌溉用水计量率较低，现有监测计量手段难以满足国家对农业灌溉用水计量的要求，对强化农业取水监管，推动农业节水的支撑力度不足。

(2) 节水管理机构对节水工作的组织协调作用未有效发挥。目前桐庐县组织协调整节水工作的管理机构主要是桐庐县节约用水办公室。但目前节约用水办公室在组织协调全县层面节约用水工作难度较大，以及人员配置难以支撑覆盖面广、工作量大的节约用水工作。

2.3 节水面临的新形势和新要求

(1) 新时期治水思路对节水提出更高标准要求

党的十八大以来，习近平总书记多次就治水工作发表重要讲话，作出重要指示，提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，要求从观念、意识、措施等方面切实把节水放在优先位置，要坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，把水资源作为“最大的刚性约束”，约束取用水总量，实现“优水优用”，实现粗放的用水方式向节约集约转变，约束不合理的用水需求，全面促进水资源节约集约利用，促进经济社会发展布局与水资源条件相匹配。

(2) 新时期经济社会高质量发展提出更高标准的供水保障要求

水是重要的生产要素，是社会经济发展的重要物质基础。“十四五”及今后一段时期是杭州市和桐庐县高水平推进经济社会高质量发展的关键期，“两个高水平”建设要聚力聚焦高质量、竞争力现代化，对各行各业都提出了新的更高要求。尽管这几年全县大力推进节水型

社会建设，节水水平有了明显提升，但与支撑和保障“两个高水平”建设的其他要素相比，对标先进地区先进水平，桐庐县各领域用水水平尚有不小差距。农业节水、工业节水有待提升，城乡公共供水管网漏损率不平衡现象比较明显。加强节水工作，实现水资源粗放低效利用向循环集约高效利用转变，是转变经济发展方式的必然要求，对构建现代化经济体系具有重要意义。

（3）新时期绿色发展、生态文明建设提出更高的要求

新时代，在绿色、创新发展理念下，桐庐县经济发展方式面临重大转变。在新一轮供给侧结构性改革中，贯彻落实“节水优先”，转变用水方式，大力推行清洁生产，经过淘汰高耗水高排放高污染的落后生产方式和产能，桐庐县正处于产业转型升级、经济提质增效的关键期，推动形成绿色生产方式、生活方式和消费模式，可以减少废污水排放，增加水环境容量，降低污水处理设施建设规模，节省投资和土地、电力等其他资源能源消耗。节水的意义不仅是水资源的高效配置和集约利用问题，更重要的是从源头上控制用水量，从而减少污染物排放和末端治理的成本，因此节水就是减排、就是保护，就是把更多的清水留在江河湖泊，对改善水环境质量、巩固“五水共治”成效，顺应治污从末端治理向源头治理转变，为加快潇洒桐庐转型跨越绿色崛起提供有力支撑。

3 规划目标和主要任务

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真落实党中央、国务院及省委、省政府决策部署，坚持“绿水青山就是金山银山”发展理念，深入贯彻节水优先方针，把节约用水作为水资源可持续利用和生态环境保护的重要举措，贯穿到经济社会发展全过程和各领域。坚持绿色发展，节水先行，实行水资源消耗总量和强度双控，实施重大节水工程，落实目标责任，加强监督管理和宣传引导，增强全社会节水意识，推动制度、政策、机制创新，推广节水技术，促进用水方式由粗放向节约集约转变，提高用水效率。通过实施节水行动、完善节水机制、落实节水保障措施，推动形成政府主导、市场发力、社会参与、全民行动的节水新格局，为桐庐成为“现代版的富春山居图”提供有力支撑。

3.2 基本原则

坚持总量控制、效率优先。坚持并严格落实节约优先，强化水资源刚性约束，按照水资源消耗和强度双控的要求，合理确定用水总量和用水效率目标，以水定需、量水而行、因水制宜，以水资源可持续利用助力经济社会高质量发展。

坚持政府引导、市场调节。加强政府对节水的引导和规制作用，落实目标责任，完善考核机制。充分发挥市场和经济对水资源配置和导向作用，不断增强全社会节水的内生动力。

坚持制度创新、科技引领。加强节水制度，创新激励约束机制，

形成促进高效用水的制度体系。以科技创新为动力，推动各行业节水，建立全社会水资源循环利用体系。

坚持突出重点、统筹兼顾。统筹考虑区域特点，按照区域水资源条件、产业布局、用水结构和水平，确定重点区域和重点领域的节水方向和任务，建立节水评估和巩固提升创建长效机制。

坚持全民参与、自觉节水。梳理节约优先、保护优先、循环利用的资源观，加强节水及“节水”宣传，引导和增强社会参与，形成全社会爱水、护水、节水的良好风尚。

3.3 规划范围及水平年

3.3.1 规划范围

规划工作范围为桐庐县，4个街道、6镇、4个乡，总面积1829.41km²。

3.3.2 规划水平年

根据现状桐庐县可以获取的经济社会数据、现状用水量情况以及满足未来一段时期内指导全县节约用水工作，拟定水平年如下：

基准年：2020年；

规划近期水平年：2022年；

规划中期水平年：2025年。

3.4 规划依据

(1) 主要法律法规

《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国水文条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《取水许可和水资源费征收管理条例》、《取水许可管理办法》、《入河排污口监督管理办法》、《水功能区管理办法》、《浙江省水利工程安全管理条例》、《浙江省水资源条例》、《浙江省河道管理条例》、《浙江省水污染防治条例》、《浙江省饮用水水源保护条例》、《浙江省水土保持条例》、《浙江省水文管理条例》、《浙江省取水许可和水资源费征收管理办法》、《浙江省水域保护办法》等。

(2) 有关规范及标准

《江河流域规划编制规范》(SL201-2015)、《水资源规划规范》(GB/T51051-2014)、《水资源评价导则》(SL/T238-1999)、《水资源保护规划编制规程》(SL613-2013)、《城市供水水源规划导则》(SL627-2014)、《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)、《区域供水规划导则》(SL726-2015)、《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)、《水利水电工程水文计算规范》(SL287-2020)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《水资源供需预测分析技术规范》(SL429-2008)、《河湖生态保护与修复规划导则》(SL709-2015)、《河湖生态环境需水计算规范》(SL/Z712-2014)、《水工程规划设计

生态指标体系与应用指导意见》(水总环移〔2010〕248号)、《浙江省用(取)水定额(2019年)》、《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)、《城市节水评价标准》(GBT51083-2015)、《节水灌溉工程技术规范》(GBT50363-2006)、《节水灌溉工程技术标准》(GB/T50363-2018)、《城镇供水管网漏损控制及评定标准》(CJJ92-2016)及其它有关的规程规范。

(3) 其它参考资料

《国家节水型城市考核标准》(建城〔2012〕57号)、《重点工业行业用水效率指南》(工信部联节〔2013〕367号)、《国家发展改革委关于进一步加强城市节水工作的通知》(建城函〔2014〕114号)、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)、《全民节水行动计划》(发改环资〔2016〕2259)、《节水型社会建设“十三五”规划》(发改环资〔2017〕128号)、《住房城乡建设部办公厅关于印发城镇供水管网分区计量管理工作指南》(建办城〔2017〕64号)、《国家节水行动实施方案》(发改环资规〔2019〕695号)、《水利部办公厅关于印发规划和建设项目节水评价技术要求的通知》(办节约〔2019〕206号)、《节水型社会“十三五”规划》、《浙江省节水型社会达标建设工作实施方案(2018-2022年)》、《浙江省水资源消耗总量和强度双控行动加快推进节水型社会建设实施方案》、《浙江省节水行动实施方案》(浙政办发〔2020〕27号)、《桐庐县节水行动实施方案》(桐政办〔2020〕39号)、《桐庐县节水型社会建设工作方案(报批稿)》、《浙江省水资源保护与开发利用总体规划》、《浙江省水资源

综合规划》及相关研究专题，桐庐县有关行业规划、统计年鉴、水利普查、杭州市水资源公报有关工程设计报告等资料。

3.5 规划目标

根据桐庐县节约用水工作面临的新形势和新要求，以“节水优先”工作、水生态文明建设为指导，以深化落实最严格水资源管理制度为核心，着力于建立健全节水管理体制机制，着力于完善落实节水管理制度，着力于发挥节水型载体示范效应和节水工程基础支撑作用，把节水型社会建设工作作为促进水资源合理开发利用和节水减排的根本举措来抓，以水资源可持续利用促进经济社会可持续发展，充分发挥政府引导作用和市场调节作用，强化水资源承载能力刚性约束，严控水资源消耗总量和强度，提升全社会节水意识，加快用水方式向更高水平的节约集约转变，更好支撑经济社会高质量发展。

到 2022 年，节水管理机制和工作网络健全，节水型生产和生活方式初步建立，重点领域节水取得快速突破，非常规水利用占比进一步增大，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，全县水资源节约循环利用达到杭州西部城市平均水平。

到 2025 年，节水政策、市场机制和信息化管理手段基本建立和完善，用水效率指标持续向好，全社会形成良好节水风尚，全县水资源节约循环利用达到杭州西部城市先进水平。

桐庐县节约用水规划目标体系详见表 3.5-1。

表 3.5-1 桐庐县节约用水规划目标体系

指标体系		序号	指标名称	单位	2020 年	2022 年	2025 年
总体目标	总量	1	用水总量	亿 m ³	1.6496	1.8338	2.11
	效率	2	万元国内生产总值用水量下降率	%	/	6.4	16.0
分领域目标	农业节水	3	农田灌溉水有效利用系数	/	0.615	0.618	0.621
		4	高效节水灌溉面积占比	%	7.29	8.28	8.82
	工业节水	5	万元工业增加值用水量下降率	%	/	6.8	17.0
		6	规模以上工业用水重复利用率	%		≥91	≥91
	城镇节水	7	城市公共供水管网漏损率	%	9.98	≤9.5	≤9
		8	城镇居民年人均生活用水量	m ³	53.3	≤55	≤55
	非常规水利用	9	再生水利用率	%	15.29	≥16	≥20
	能力提升	10	取水在线监控率	%	100	100	100

注：1、万元 GDP 用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率是指较 2020 年下降率。

2、城市公共供水管网漏损率指标应当逐步下降。

3、取水在线监控率指取水 1 万方以上非农取水户。

3.6 主要任务

坚持生态优先、绿色发展理念，在充分分析区域水资源开发利用现状、节水水平、水资源承载力的基础上，查找问题并分析原因，按照经济社会可持续发展和生态环境保护对节约用水提出的新要求，以提高水资源利用效率和效益为核心，制定规划水平年节约用水主要目标指标，提出重点区域节水方向和任务，拟定重点领域关键性节水工程，完善节水体制机制建设。

4 实施“双控行动”

4.1 实行总量强度控制

4.1.1 实行总量强度双控

强化指标刚性约束。根据下达的用水总量、强度控制指标任务，落实年度控制目标管理；开展县域水资源承载能力评价，以乡镇为单元建立水资源承载能力监测预警机制，水资源超载乡镇严格执行用水总量削减计划，减少新增配给；编制节约用水规划。

推行区域水资源论证。结合“最多跑一次”改革，全面推行“区域水资源论证+水耗标准”制度，明确产业平台用水总量和强度控制指标，制定项目准入水耗标准和负面清单，简化取水审批程序，强化事中事后监管，实现节水关口前移。

4.1.2 实施用水全过程管控

开展规划和建设项目节水评价工作，从源头上把好节水关。完善规划和建设项目水资源论证制度，控制水资源开发利用强度。加强与富春江上下游地区的协调沟通，完善横向生态保护补偿机制建设。严格新增高耗水行业取水许可审核，强化用水定额、计划用水管理，抑制超定额用水等不合理用水需求。加强对重点用水户、特殊行业用水户的监督管理，依法将违法用水等不良信息和水效领跑者、节水标杆等守信信息纳入县公共信用信息平台。

全面开展用水户水平衡测试工作，严格控制单元用水量。对全县

符合条件的工业企业、服务业、机关事业单位分年度实施水平衡测试工作。通过测试控制单元用水量，科学预测总量控制值。

4.2 重点区域节水布局

4.2.1 区域空间布局

依据国土空间规划，县域空间结构为“一主一副三极、两区三廊七片”。

一主一副分别为中心城区（含江南镇）、分水副中心；

三极分别为横村镇、瑶琳镇、富春江镇；

两区分别为生态涵养区、优化发展区；

三廊分别为富春江区域综合发展走廊、西部区域魅力发展走廊、分水江县域提升发展走廊；

七片分别为运动康养片、生态养生片、奇观休闲片、特色风情片、古风民俗片、诗画山水片、红色茶乡片。

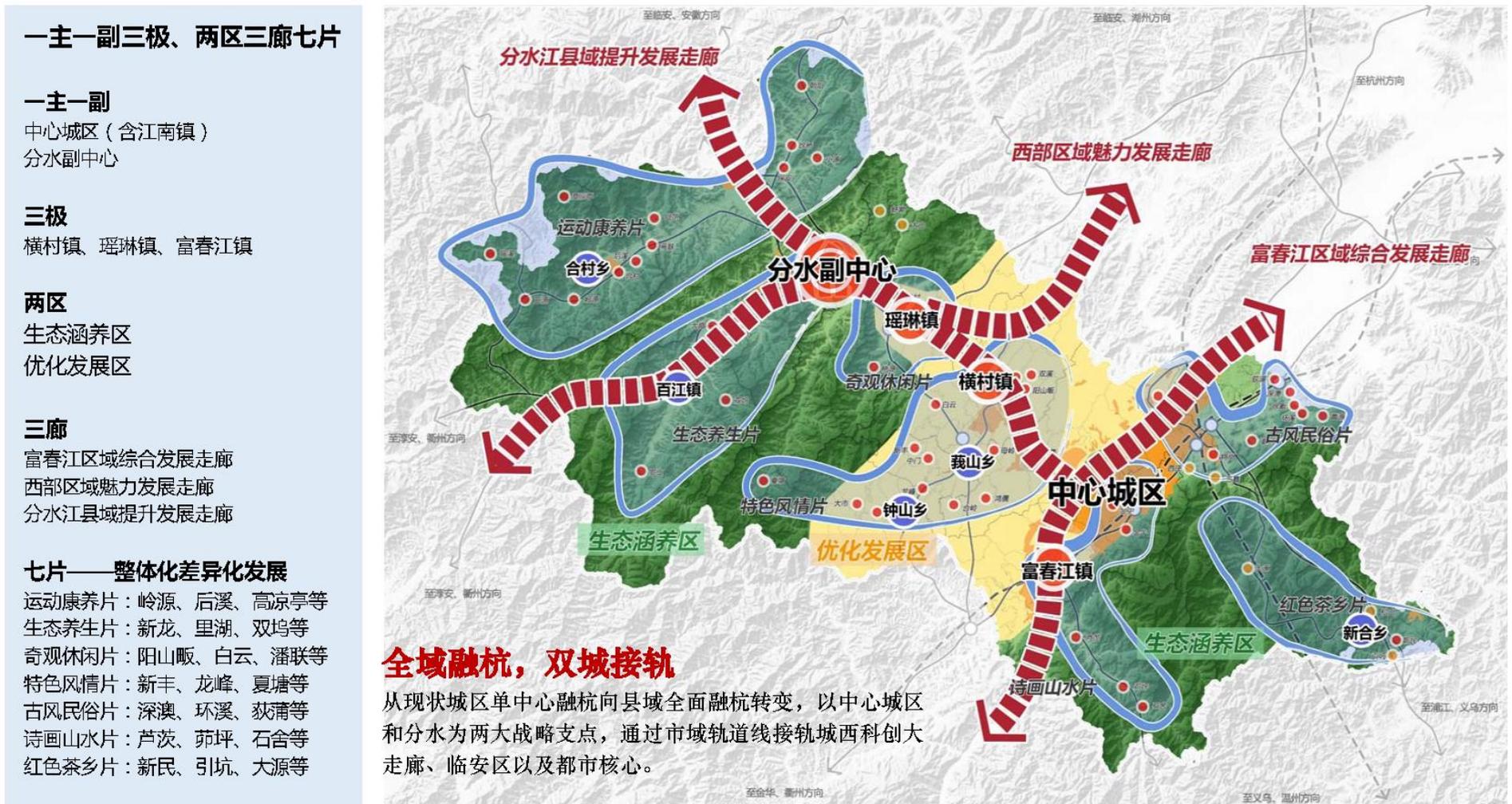


图 4.2-1 桐庐县空间结构布局图

4.2.2 重点区域节水布局

根据桐庐县发展模式，规划对全县划分两种不同类型的区域进行节水布局引导。

(1) 主副中心城区

该区域位于桐庐县中部，陆域总面积约 645.83km²，约占全县的 35.30%，范围包括旧县街道、桐君街道、城南街道、凤川街道和分水镇，经济开发区位于本区域。现状该区域总人口 19.64 万人，约占全县的 47.3%；农业有效灌溉面积 4.89 万亩，约占全县的 29.7%；规上工业总产值 59.96 亿元，约占全县的 71.9%。

规划该区域是桐庐县人口和要素的集聚核心。突出“中心集聚与完善、老城疏解与转型、居住西延与整合、工业东进与南拓、沿江保护与提升、南部控制与优化、旧县梳理与改造”。规划该区域以工业节水、生活及城镇公共节水、非常规水利用为重点。

(2) 非工业发展区

该区陆域总面积约 1183.47km²，约占全县的 64.7%，范围包括富春江镇、横村镇、瑶琳镇、百江镇、江南镇、莪山畲族乡、钟山乡、新合乡、合村乡。现状该区域总人口 21.87 万人，约占全县的 52.7%；农业灌溉面积 11.56 万亩，约占全县的 70.3%；规上工业总产值 23.43 亿元，约占全县的 28.1%。

该区域发展以生态保育为前提，最大程度保育生态空间。大力开发生态休闲旅游和生态高效观光农业，以及部分工业。规划该区域以农业节水、生活及城镇公共节水、非常规水利用为重点。

5 重点领域节水工程

5.1 农业节水增效工程

以节水减排、增效为导向，结合农业“两区”建设，以提高灌溉水利用系数和发展高效节水农业为核心，积极推进种植结构调整，开展灌区续建配套和节水改造，因地制宜建设高效节水灌溉工程，扩大管道输水和喷微灌受益面积，推广水肥一体化技术，着力提高农业灌溉水平和灌溉用水效率，保障农业用水。

5.1.1 开展灌区节水改造

围绕农业“两区”建设，加强农田水利设施的整治和更新改造，积极推进小型农田水利工程建设。规划对全县 550 个小型灌区开展节水改造，提高灌区输水、配水和灌排保证率，有效提高灌区灌排综合保障能力。灌区续建配套节水改造主要建设内容包括渠首工程改建、加固，骨干输水渠道、排水沟开挖、疏浚、衬砌及建筑物配套完善及更新改造等。规划 2021 年~2022 年，投资渠道更新改造投资 826 万元；规划 2023 年~2025 年，投资渠道更新改造投资 2100 万元。

5.1.2 积极发展高效节水灌溉

建立与桐庐县不同区域水资源条件相适应的节水高效农作制度，针对不同地貌特征区域种植结构的差异，全县以“林园地经济型喷灌工程”和“水稻区管道灌溉工程建设”为抓手，因地制宜积极推广高效节水灌溉技术的发展。

在丘陵山区新建或提升经济型喷灌工程，根据树种及结构、立地条件等情况选择固定式或者半固定式的经济型喷灌，通过配套建设，一方面可以节约大量灌溉水量，缓解园区灌溉供水矛盾，另一方面，通过利用喷灌系统实现水肥一体化，节约劳动成本，提高农副产品质量和品质，促进山区经济发展和农民增收。

在水田新建或改造地下管道灌溉工程，以粮食生产功能区为重点，结合高标准农田、粮食生产功能区建设，提高土地利用率和灌溉水利用效率。

规划到 2022 年，全县水肥一体化面积达到 1.1 万亩；规划 2021~2022 年，新增高效节水灌溉面积 0.22 万亩；规划 2023~2025 年，新增高效节水灌溉面积 0.12 万亩。

5.1.3 节水型灌区创建

根据《浙江省水利厅、浙江省节约用水办公室关于开展节水型灌区创建活动的通知》（浙水保〔2014〕15号）提出的节水型灌区建设标准要求，结合桐庐县灌区节水改造规划、灌区监控计量设施建设、农业水价改革等工作，以典型灌区为单位实施节水型灌区创建工作，通过节水型灌区引领示范，推动主要灌区节水工作。

规划 2021 年~2025 年，创建 1 个省级节水型灌区。

5.1.4 推广畜牧渔业节水方式

5.1.4.1 推进畜牧业节水

推广节水工艺，推广畜禽场清粪和污水处理技术，通过实施“畜禽生态养殖推进工程”，积极探索生态养殖新模式，促进污水综合循环再利用；推进实施设施节水，推进畜禽养殖场设施节水改造，推广各类畜禽节水饮水器、高压喷雾消毒配套设备，实施畜禽养殖场高效集雨工程；加强养殖节水管理，组织广大养殖从业人员开展节水专题技术培训，提高节水意识，在规模养殖场建立完善畜禽用水日常管理制度。到 2022 年，年出栏千头以上的生猪规模养殖场节水设施设备安装率 100%。

5.1.4.2 推进渔业养殖节水

规范养殖主体养殖行为，加大对水产养殖转型发展的投入水平，引导广大业主不断提升水产养殖设施化、标准化、生态化、数字化水平，保护和改善渔业水域环境。对养殖生产者开展理念提升和技术模式培训，支持其改造提升养殖生产、尾水处理等设施，帮助改进养殖管理，试验创新模式技术，实施减药工程，提高养殖主体自律意识。开展渔业健康示范创建，推进水产养殖绿色发展，减少养殖用水和尾水排放。规划 2021~2022 年，水产健康养殖示范场 10 家；规划 2023~2025 年，水产健康养殖示范场 2 家。

5.2 工业节水减排工程

以节水减排为导向，以提高工业用水重复利用率、降低万元工业增加值用水量为核心，结合工业自身的产业结构调整、技术水平升级以及产品更新，围绕化工、纺织、建材等主导行业，以企业清洁生产（节水改造）及水平衡测试为抓手，以节水型企业、节水标杆企业创

建为示范带动，逐步提高工业用水水平。

5.2.1 推进工业节水改造

5.2.1.1 高耗水企业节水改造

根据浙江省明确的火电、钢铁、纺织染整、造纸、石油炼制、化工等六大高耗水行业，结合桐庐县现状产业结构特点，桐庐县的高耗水行业主要为纺织等。

针对高耗水行业的用水企业，实施水效领跑者引领行动，推进水效对标达标。加快对高耗水企业实施节水工艺改造，鼓励企业依靠科技进步，积极研发先进适用节水技术。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、中水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。

5.2.1.2 深化企业清洁生产审核

针对造纸、纺织、医药、建材等主要高耗水、高污染行业，大力推行清洁生产，鼓励企业开展清洁生产审核，对超标、超总量排污的企业实行强制性清洁生产审核，推动企业节水设施改造。在现状已有工作基础上，规划 2021-2025 年完成 25 家企业清洁生产审核工作。

5.2.1.3 推进企业水平衡测试

针对主要用水工业企业开展水平衡测试，提出节水整改优化方案，测试结果作为取水许可审批的重要参考。通过水平衡测试促进企业加强用水管理，加快转变工业用水方式，提高企业用水效率。在现状已有工作基础上，规划 2021-2025 年完成 15 家企业水平衡测试工作。

5.2.2 推行水循环梯级利用

大力提高企业内部用水的重复利用。推广节能新工艺、新技术、新设备，应用先进的节水技术，改进传统用水方式，使污水处理冷却废水回收利用、锅炉冷凝水回用等先进节水技术普及率进一步扩大，以节约用水。

大力推进园区水循环利用。推进工业园区循环化改造升级，支持企业开展节水和水循环利用设施建设，推广企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。规划布局新建工业园区时，统筹供排水和循环利用等基础设施建设，推进工业园区和产业集聚区水源分质供水。

5.2.3 节水型企业创建

节水型企业创建以七大重点用水户为重点，通过以点带面，推动重点行业节水水平提升，现状桐庐县重点用水户 29 家，已创建 22 家节水型企业，其中省级 4 家，市级 18 家。规划 2021 年~2022 年，创建省级节水型企业 2 家；规划 2023 年~2025 年，创建省级节水型企业 3 家。

5.3 城镇节水降损工程

以降低管网漏损、提高居民节水意识为核心，以按照节水型城市创建要求，大力推进实施老旧供水管网改造，创建节水型公共机构、居民小区、学校等，推进节水器具改造、节水宣传。

5.3.1 创建节水型城市

节水型城市创建主要围绕提高城市节水工作系统性，将节水落实到城市规划、建设、管理各环节，实现优水优用、循环循序利用。落实城市节水各项基础管理制度，推进城镇节水改造。结合海绵城市建设，提高雨水资源利用水平。重点抓好污水再生利用设施建设与改造，城市生态景观、工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗和建筑施工等应当优先使用再生水，提升再生水利用水平。

按照节水型城市创建的相关要求，积极推进桐庐县节水型城市创建工作。规划到 2022 年前，桐庐县达到省级节水型城市建设标准；到 2025 年前，桐庐县达到国家节水型城市建设标准。

5.3.2 实施管网降损行动

5.3.2.1 实施老旧供水管网改造

针对敷设时间较长的供水管道，定期进行“供水管网健康状态评估”，根据管道修复等级进行针对性的修复，对一些“老龄化”的供水管道进行报废重建，分期实施，有效减少或杜绝黄水、泄漏、爆管等不良事件发生。规划 2021 年~2022 年，新改建供水管网 20 公里；规划 2023 年~2025 年，新改建供水管网 30 公里。规划到 2025 年，城市供水管网漏损率控制在 9% 以内，2021 年~2025 年期间逐年降低。

5.3.2.2 实施管网独立分区计量管理

逐步推进供水管网的“一张网”监控和“一张图”管理，率先开展小区供水 DMA 管理制度。通过实施地下管道“一张图”管理，能

够随时随地上网查询管道信息，方便共享使用。通过实施供水管网及水量分布“一张网”监控，能够实时掌握管道运行状态，科学评价供水管道“健康指标”，实现对管道漏水、爆管等现象自动报警、准确定位、及时处置。规划到 2022 年，小区供水 DMA 管理制度占比 25% 以上；到 2025 年，小区供水 DMA 管理制度占比 30% 以上。

5.3.3 推动公共领域节水

指导公共机构率先开展节水诊断，使用节水器具，积极创建节水型单位；督促、引导新建公共建筑严格执行“节水三同时”制度和《节水型生活用水器具》标准；推动城镇居民家庭节水，普及推广节水型用水器具，力争新交付精装修商品房节水型用水器具普及率 100%。规划到 2022 年，公共场所及公共建筑节水器具普及率达到 100%。

5.3.4 推进农村生活节水

实施农村饮用水达标提标行动，加快村镇生活供水设施及配套管网建设与改造；推进农村“厕所革命”，推广使用节水器具。到 2022 年，全县农村供水工程供水保证率达到 95%，全面落实农村饮用水计量收费制度。

推进农村污水资源化利用，采用“生态处理+有机肥源+绿色种植”模式，形成“终端+基地”的回收利用系统，达到农村污水零污染排放效果，实现终端肥水利用与农业产业相结合，减少污水入河，进一步改善河道水环境。规划 2021~2022 年，实施 2 个农村生活污水农田

灌溉试点项目；规划 2023~2025 年，实施 3 个农村生活污水农田灌溉试点项目。

5.3.5 节水型载体创建

（1）节水型公共机构

桐庐县现有县级机关和县直事业单位 78 家，其中县级机关单位 64 家，县直属事业单位 14 家。近年来为发挥公共机构的示范带头作用，桐庐县积极推进公共机构节水型单位建设，截至目前已累计完成创建节水型单位 59 家，其中机关单位 51 家，事业单位 8 家。

在现有节水型单位创建基础上，参照《浙江省省级公共机构节水型单位建设标准》的技术要求，以及国家及浙江省提出的节水型公共机构的提标要求，持续推进节水型机关及事业单位创建工作，并兼顾其他类型公共机构创建工作。规划 2021 年~2022 年，新创节水型单位（县级机关）13 家。规划 2023~2025 年，新创节水型单位 6 家。

（2）节水型小区

为促进居住小区节水型器具推广、节水宣传，按照《浙江省节水型居民小区考核标准（试行）》等文件要求，开展节水型小区创建工作。据调查，桐庐县现有物业公司统一管理、实行集中供水的城镇居民小区 87 个。在现状已创建 17 家省级节水型小区的基础上，持续推进节水型小区创建工作。规划 2021-2025 年，新创省级节水型小区 15 家。

（3）节水型校园

桐庐县已完成县级节水型学校 22 家，暂无省级节水型学校；规划 2021-2022 年，新创县级公共机构（学校）2 家，力争省级节水型学校创建；规划 2023-2025 年，新创县级公共机构（学校）3 家，力争省级节水型学校创建。

（4）绿色旅游饭店

桐庐县现有银叶级绿色饭店 1 家，银鼎级文化主题酒店 1 家。规划 2021-2022 年，新创绿色旅游饭店 1 家；规划 2023-2025 年，创绿色旅游饭店 1 家。

5.4 非常规水利用工程

现状年桐庐县再生水利用率为 15.29%，主要用于城区绿化用水、城市道路冲洗以及黄潦溪生态补水。此外，居民小区、企业、绿化工程实施的雨水集蓄利用有待进一步增强。

非常规水利用方向：以桐庐县工业园区、城区为重点，以工业企业、城镇公共作为利用主体，实施再生水利用、雨水资源利用工程，加大雨水资源、中水等非常规水源开发利用力度，把非常规水源纳入水资源统一配置。

5.4.1 雨水集蓄利用

推进城镇区块雨水集蓄与利用。结合海绵城市建设，新建小区、公共绿地等因地制宜配套建设雨水集蓄利用设施，增加对雨水资源的滞蓄能力，推进雨水资源化利用。

推进工业企业雨水集蓄与利用。引导并督促企业加强雨水资源的

开发利用，支持有条件的工业企业建设雨水利用示范工程，利用厂房屋顶、厂区设施开展雨水集蓄利用。

规划到 2025 年，建成 5 个雨水集蓄利用项目。

5.4.2 城镇再生水利用项目

再生水利用是污水资源化、有效利用水资源的直接措施，也是协调城市水资源与水环境的根本出路。现阶段桐庐县再生水主要用于市政绿化、道路冲洗、生态景观，规划桐庐县加大污水处理力度，进一步建设再生水利用设施，逐步提高中水利用率。

5.5 节水标杆引领工程

5.5.1 开展节水标杆评选

聚焦聚力重点用水领域，分级建立重点用水户名录，遴选出一批业内有代表性、用水管理基础好、装备技术先进、用水指标达到行业先进水平、节水工作有特色的典型树立为节水标杆，引领全社会不断提升水资源节约集约利用水平。推进节水宣传教育基地建设，常态化开展社会实践活动。

规划 2021 年~2025 年，打造 2 个节水标杆酒店、3 个节水标杆校园和 6 个节水标杆小区，培育 6 个节水标杆企业，建成 1 个节水宣传教育基地。

5.5.2 推行水效领跑者引领

牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针，落实最严格水资源管理制度，在工业、农业和生活用水领域开展水效领跑者引领行动，树立先进典型。水效领跑者引领行动实施范围包括用水产品、重点用水行业、灌区、公共机构。通过树立标杆、标准引导、政策鼓励，形成用水产品、企业、公共机构和灌区用水效率不断提升的长效机制，建立节水型的生产方式、生活方式和消费模式。

规划到 2025 年，力争遴选出 1 家水效领跑者企业、1 个水效领跑者灌区、1 家水效领跑者公共机构、1 个用水产品型号。

5.6 节水技术支撑工程

推广节水技术及设备。加强大数据、区域链等新一代信息技术与节水技术、管理的深度融合。重点支持用水精准计量、水资源高效循环利用、精准节水灌溉控制、管网漏损监测智能化、非常规水利用等先进技术及适用设备的推广应用。

规划十四五期间，进一步完善农业取水计量设施、生态流量监测监控设施；对新增取水 1 万方以上工业取水户安装实时监控设施。

6 节水体制机制建设

6.1 政策制度建设

(1) 建立水价动态调整机制

完善居民阶梯水价和工业用水差别化水价制度，全面推行用水超定额累进加价制度。继续探索农业水价综合改革“1+N”模式，落实农业用水精准补贴，放大农业水价综合改革综合成效。逐步形成水价动态调整机制，促进节约用水和水源保护。按照上级部署，积极推动水资源税费改革，发挥促进水资源节约的调节作用。

(2) 健全节水奖惩机制

健全节约用水奖励机制，出台节约用水奖励办法，对再生水回用、雨水集蓄利用、节水技改等节水项目给予奖励支持，对在节水工作中取得突出成绩的单位和个人等给予表彰激励。将违法取水、恶意拖欠水费、违规排污等不良信息依法纳入公共征信平台。

(3) 完善用水监测统计机制

加强用水计量监测能力建设，提高农业灌溉、工业和市政用水计量覆盖率，完善农业用水计量数字化平台，取水实时监控进一步向灌区用水、城镇用水大户延伸。健全用水统计调查制度。

6.2 市场机制创新

(1) 推动合同节水管理

创新节水服务模式，鼓励和引导社会资本参与有一定收益的节水项目建设和运营。开展节水设计、改造、计量、咨询等服务，提供整体解决方案。进一步推动合同节水管理服务模式。规划十四五期间，

完成合同节水试点 1 家。

(2) 落实水效标识制度

贯彻实施《水效标识管理办法》，强化市场监督管理，加大专项检查抽查力度，逐步淘汰水效等级较低产品。加强水效标识制度宣传，积极指导用水户选择高效节水产品。

7 投资估算和效果评价

7.1 投资估算和实施计划

7.1.1 投资估算

初步估算桐庐县节约用水工作规划重点工程所需资金总额为 18826 万元,其中可列入相关规划资金 16926 万元,本次规划新增 1900 万元。从分年度来看,2021 年~2022 年所需资金总额为 7381 万元,2023-2025 年所需资金总额为 11445 万元。

表 7.1-1

桐庐县节约用水规划投资计划表

类别	项目内容	单位	工程量		年度投资 (万元)			备注
			2021~2022 年	2023~2025 年	2021~2022 年	2023~2025 年	总投资	
制度建设	管理制度文件制定落实、相关专业技术咨询	/	/	/	200	300	500	规划新增, 主要用于技术方案、规划方案等技术支撑项目
	小计				200	300	500	其中规划新增 500 万元
农业节水增效工程	渠道更新改造、高效节水设施安装				826	2100	2926	列入农村水利相关规划
	新增高效节水灌溉面积	万亩	0.22	0.12	220	120	340	列入农业相关规划, 水肥一体化结合高效节水灌溉实施
	省级节水型灌区	个	1	0	15	15	30	规划新增
	水产健康养殖示范场	家	10	2	/	/	0	列入水产养殖相关规划, 暂不计列投资, 以实际发生为准。
	小计				1061	2220	3281	其中规划新增 15 万元
工业节水减排工程	高耗水企业节水改造	家	0	0	0	0	0	列入相关规划
	企业清洁生产审核	家	10	15	100	150	250	列入年度清洁生产计划
	企业水平衡测试	家	5	10	30	60	90	规划新增
	省级节水型企业	家	2	3	20	30	50	规划新增, 不包括企业节水改造
	小计				150	240	390	其中规划新增 140 万元
城镇节水降损工程	节水型城市创建						0	计入制度建设
	新改建供水管网	km	20	30	3000	4500	7500	列入相关供水、给水规划
	小区供水 DMA 管理	项			200	300	500	列入相关供水、给水规划
	公共场所及公共建筑节水器	项			200	300	500	规划新增
	农村供水工程保障	项			2000	3000	5000	列入农饮水相关计划

类别	项目内容	单位	工程量		年度投资（万元）			备注
			2021~2022年	2023~2025年	2021~2022年	2023~2025年	总投资	
	农村生活污水农田灌溉试点项目	个	2	3	100	150	250	列入相关规划
	节水型公共机构	家	13	6	195	90	285	规划新增
	省级节水型小区	个	6	9	120	180	300	规划新增
	节水型校园	个	2	3	40	60	100	规划新增
	绿色旅游饭店	个	1	1	15	15	30	规划新增
	小计				5740	8535	14275	其中规划新增 1025 万元
非常规水利用工程	雨水集蓄利用项目	个	2	3	60	90	150	列入相关规划
	小计				60	90	150	无规划新增投资
节水标杆引领工程	节水标杆酒店	个	2	0	20	10	30	规划新增
	节水标杆校园	个	2	1	20	30	50	规划新增
	节水标杆小区	个	4	2	40	60	100	规划新增
	节水标杆企业	个	4	2	40	60	100	规划新增
	水宣传教育基地	个	1	0	0	0	0	规划新增，已创建完成
	水效领跑者企业	个	1	0	10	10	20	规划新增，力争遴选
	水效领跑者灌区	个	1	0	10	0	10	规划新增，力争遴选
	水效领跑者公共机构	个	1	0	10	10	20	规划新增，力争遴选
	水效领跑者用水产品	个	0	1	0	10	10	
小计				150	60	210	其中规划新增 210 万元	
合同节水管理试点工作	合同节水试点	家	1	0	20	0	20	规划新增
	小计				20	0	20	其中规划新增 20 万元
投资总计	总投资				7381	11445	18826	
	其中节水规划新增				875	1025	1900	

7.1.2 实施计划

规划以实施重点领域节水工程为重点任务，分 2021~2022 年和 2023~2025 年两期实施，各节水工程及任务分工详见表 7.1-2。

表 7.1-2

桐庐县节约用水规划重点任务分工计划表

类别	项目内容	单位	工程量		牵头单位	参与单位
			2021~2022 年	2023~2025 年		
实施“双控行动”	国家节水型社会创建	/	✓		县林水局	县各部门
	区域水资源论证完成率达到 100%	/	✓		县林水局	县发改局、县经信局、县住建局
农业节水增效工程	渠道更新改造、高效节水设施安装		✓	✓	县林水局、县农业农村局	县发改局、县财政局
	水肥一体化面积	万亩	达到 1.1 万亩		县农业农村局	县财政局、县规划和自然资源局、县林水局
	新增高效节水灌溉面积	万亩	0.22	0.12		
	省级节水型灌区	个	1		县林水局	县发改局、县财政局、县农业农村局
	生猪规模养殖场节水设施设备	项	安装率 100%		县农业农村局	各乡镇（街道）
	水产健康养殖示范场	家	10	2		
工业节水减排工程	高耗水企业节水改造	家	/	/	县经信局	县林水局、县发改局、县市场监管局
	企业清洁生产审核	家	10	15	县经信局	市生态环境局桐庐分局、县林水局
	企业水平衡测试	家	5	10	县经信局	县林水局、县发改局、县市场监管局

类别	项目内容	单位	工程量		牵头单位	参与单位
			2021~2022 年	2023~2025 年		
	省级节水型企业	家	2	3	县经信局、县林水局	县发改局、县市场监管局
城镇节水降损工程	节水型城市创建		省级	国家级	县住建局	县各部门
	新改建供水管网	km	20	30	县住建局	县发改局、县财政局、县规划和自然资源局、县林水局、县城投集团、桐庐绿水公司
	城镇供水管网漏损率	%	≤9.5	≤9.0		
	小区供水 DMA 管理占比	%	25	30		
	公共场所及公共建筑节水器普及率	%	100		县住建局	县发改局、县林水局、县市场监管局
	农村供水工程供水保证率	%	95		县林水局、县农业农村局	县发改局、县财政局、市生态环境局桐庐分局、县住建局
	农村生活污水农田灌溉试点项目	个	2	3	县住建局	县发改局、县财政局、市生态环境局桐庐分局、县林水局
	节水型公共机构	家	13	6	县发改局	县林水局、县机关事务服务中心
	省级节水型小区	个	6	9	县住建局	县林水局
	节水型校园	个	2	3	县教育局	县林水局
绿色旅游饭店	个	1	1	县文广旅体局	县林水局	
非常规水利用工程	雨水集蓄利用项目	个	2	3	县住建局	县发改局、县财政局
节水标杆引	节水标杆酒店	个	2	0	县文广旅体局	县林水局

类别	项目内容	单位	工程量		牵头单位	参与单位
			2021~2022年	2023~2025年		
领工程	节水标杆校园	个	2	1	县教育局	县林水局
	节水标杆小区	个	4	2	县住建局	县林水局
	节水标杆企业	个	4	2	县经信局	县林水局
	水效领跑者企业	个	1		县经信局	县林水局、县市场监管局
	水效领跑者灌区	个	1		县林水局	县市场监管局
	水效领跑者公共机构	个	1		县发改局	县林水局、县市场监管局
	水效领跑者用水产品	个		1	县市场监管局	县林水局
节水技术支撑工程	工业取水实时监控设施	套			县林水局	县经信局
	农业取水计量设施	套			县林水局	县农业农村局
	生态流量监测监控设施	套			县林水局	市生态环境局桐庐分局
合同节水管理试点工作	合同节水试点	家	1	0	县林水局、县住建局、县财政局	县发改局、县经信局、县教育局、县农业农村局、县机关事务中心

7.2 效果评价

通过节水工程建设，可有效节约水资源，减少水资源开发利用对当地水环境及生态的影响，并促进经济社会的可持续发展，其经济效益、社会效益和生态环境效益显著。

(1) 经济效益

通过十四五节水规划工作的实施，预计全县节约水量 575 万 m^3 。其中，农业节水量 81 万 m^3 、工业节水量 373 万 m^3 ，城镇生活节水量 25 万 m^3 ，非常规水源利用工程年替代水资源量 97 万 m^3 。

表 7.2-1 桐庐县节水工程及管理措施实施节水效果

类别	节水效果	规划节水能力 (万 m^3)	备注
农业节水 增效工程	增加供水能力，提高灌溉水利用系数和粮食生产能力，减少用水量和农业面源污染	81	灌溉水有效利用系数由 0.615 提高至 0.621，现状年农田灌溉用水量 8345 万 m^3 。
工业节水 减排工程	提高单位用水效益和水重复利用效率	373	万元工业用水量由 16.7 m^3 /万元下降至 13.86 m^3 /万元，现状年工业增加值 131.2 亿元。
城镇节水 降损工程	降低管网输水损失，提高居民节水意识	25	城市公共供水管网漏损率由 9.98% 下降至 9.0%，现状年供水量为 2295.53 万 m^3
非常规水 利用工程	减少污染物总量排放，提高了水环境宜居能力，增加了供水能力	97	再生水利用率由 15.29% 提升至 20%，现状污水处理量 2065.98 万 m^3 。
合计		575	

(2) 社会效益

一系列节水工程实施后，将大大缓解全县日益增长的工业和农业用水的需求，减少水资源的浪费。将有力地推动新农村建设，促进桐庐县经济增长方式的转变，促进经济社会又好又快发展，对于规范用水秩序，避免水事纠纷，促进社会稳定，增强人们的节水意识具有重

要作用，是一项利国利民的社会工程。

（3）生态环境效益

节水减污是一种从源头上治理水环境的战略措施。预期桐庐县节约用水规划实施后，生态环境效益明显，水环境质量会有明显改善。规划通过工业节水、生活节水、农业节水等节水措施减少污染物排放量，减小了社会经济与生态环境之间竞争性，提高了桐庐县水资源与水环境承载能力。

农业节水措施实施，灌溉用水量减少，田间渗漏量及土壤肥力的流失降低，从而有效减少农业水体面源污染，其效益主要体现在生态环境方面；作为点源污染的工业，随着工业节水改造工程的实施，实行清洁生产，通过合理控制用水增长和污水处理厂的运行，提高工业水重复利用率，有效减少工业污染物的排放，使河道的水质得以恢复和提高，水环境承载能力明显增强。

8 保障措施

（一）加强组织领导

加强节水工作领导，统筹推动全县节水工作，日常工作由县节约用水办公室（设在县林水局）承担。县党委政府对节水行动工作负总责，制定节水实施方案，明确任务分工，创新工作机制，确保节水行动各项任务完成。

（二）保障资金投入

桐庐县政府统筹安排，财政部门应积极发挥财政职能作用，按照财政体制和预算管理相关要求，重点支持节水“重点领域节水工程”、水资源节约保护和节水宣传教育等工作，助力节水行动顺利推进。

（三）加强日常督查

县节约用水办公室会同各分项牵头单位组织制定年度实施计划，以桐庐县节水型社会建设工作领导小组名义印发。年度任务完成情况实行清单化调度管理，县级有关部门定期向县节约用水办公室报送完成情况，并加强节水工作监督指导。

（四）提升节水意识

把节约用水知识纳入国民教育体系，充分发挥主流新闻媒体的舆论导向作用，提高公众对经济社会发展和节约用水客观规律的认识。倡导绿色消费新风尚，鼓励购买使用节水产品。开展群众性宣传教育活动，普及节水知识，增强全民节水意识，形成合理用水、文明用水的良好风尚。

附件：

桐庐县节约用水“十四五”规划 技术评审意见

2021年6月18日，桐庐县林业水利局在桐庐组织召开了《桐庐县节约用水“十四五”规划（送审稿）》（以下简称《规划》）技术评审会。参加会议的有县财政局、县农业农村局、县规资局、县经信局、县住建局、县教育局、县市场监管局、县文广旅体局、市生态环境局桐庐分局、县机关事务服务中心、县绿水公司、县城投公司等单位的代表和特邀专家，会议成立了专家组（名单附后）。与会代表和专家听取了规划编制单位浙江华安工程设计咨询有限公司杭州分公司的汇报，经讨论与审议，形成主要技术评审意见如下：

一、为进一步提高水资源集约节约利用水平，落实水资源刚性约束，支撑桐庐县经济社会绿色发展，开展《规划》编制十分必要。

二、《规划》基础资料详实，内容全面，目标任务明确，措施切实可行，可作为桐庐县“十四五”期间推进节约用水工作的重要依据。

三、建议

- 1、结合桐庐县工作实际，完善节水现状分析。
- 2、进一步加强与省、市、县级相关规划的衔接，完善主要目标指标值及相关规划内容。

专家组组长：张理

日期：2021年6月18日

杭州市桐庐县节约用水“十四五”规划评审会专家签到单

2021年6月18日 桐庐

姓名		单位	职务/职称	电话	签名
组长	丁良忠	浙江省水利水电勘测设计院	高工	13666656675	丁良忠
成员	张利	浙江水利水电学院	教授	13656328003	张利
	陈秉明	浙江省水利研究所	高工	15925618043	陈秉明
	张骏	嘉兴市水利局	高工	13968132217	张骏
	陈宇峰	杭州绿城环保科技股份有限公司	工程师	1335760896	陈宇峰

杭州市桐庐县节约用水“十四五”规划

评审会签到单

2021年6月18日 桐庐

姓名	单位	职务/职称	电话
张瑞生	浙江水利水电集团有限公司	高工	15166652675
傅剑	浙江水利水电学院	教授	13656630803
陈明	浙江省水利科学研究所	高工	15925616043
张磊	建德市水利局	高工	13968137217
陈宇	杭州绿源环保科技有限公司	工程师	13357160896
谢丹	县刘旌浦局		15068291441
高伟	桐庐县水利局	科长	13336138800
王燕云	桐庐经信局		18757589231
李娟	敬韵印中心	李	1831916931
吴黎明	机关事务服务中心		6879940
张永峰	绿水公司		15267016580
沈峰	城投原水		13325955889
杨峰	生态环境局		1866811323
符芳	县地资局		1598186812
符旭彬	住建局		13375813184
潘晓杰	县政府		
袁燕英	农业农村局	农艺师	18557173189
何伟	林业局		13588828697
何自怡	浙江经研		15857133646
小叶	浙江水务		13666885653