



桃源县城乡供水高质量发展规划（2024-2027年） （公示版）

二〇二四年七月

目录

CONTENT

- 一 编制总则
- 二 现状分析
- 三 目标任务
- 四 工程规划
- 五 长效管理
- 六 投资估算
- 七 经济分析

01 编制总则

1 规划背景 (国家层面)

住建部办公厅、国家发改委办公厅、
国家疾控局综合司发布了 《关于加强
城市供水安全保障工作的通知》

2022年
8月

2023年
10月

水利部办公厅发布 《关于加快
推进农村供水高质量发展的
指导意见》

水利部办公厅发布 《关于开展
县域农村饮水安全标准化建设
的工作通知》

2024年
2月

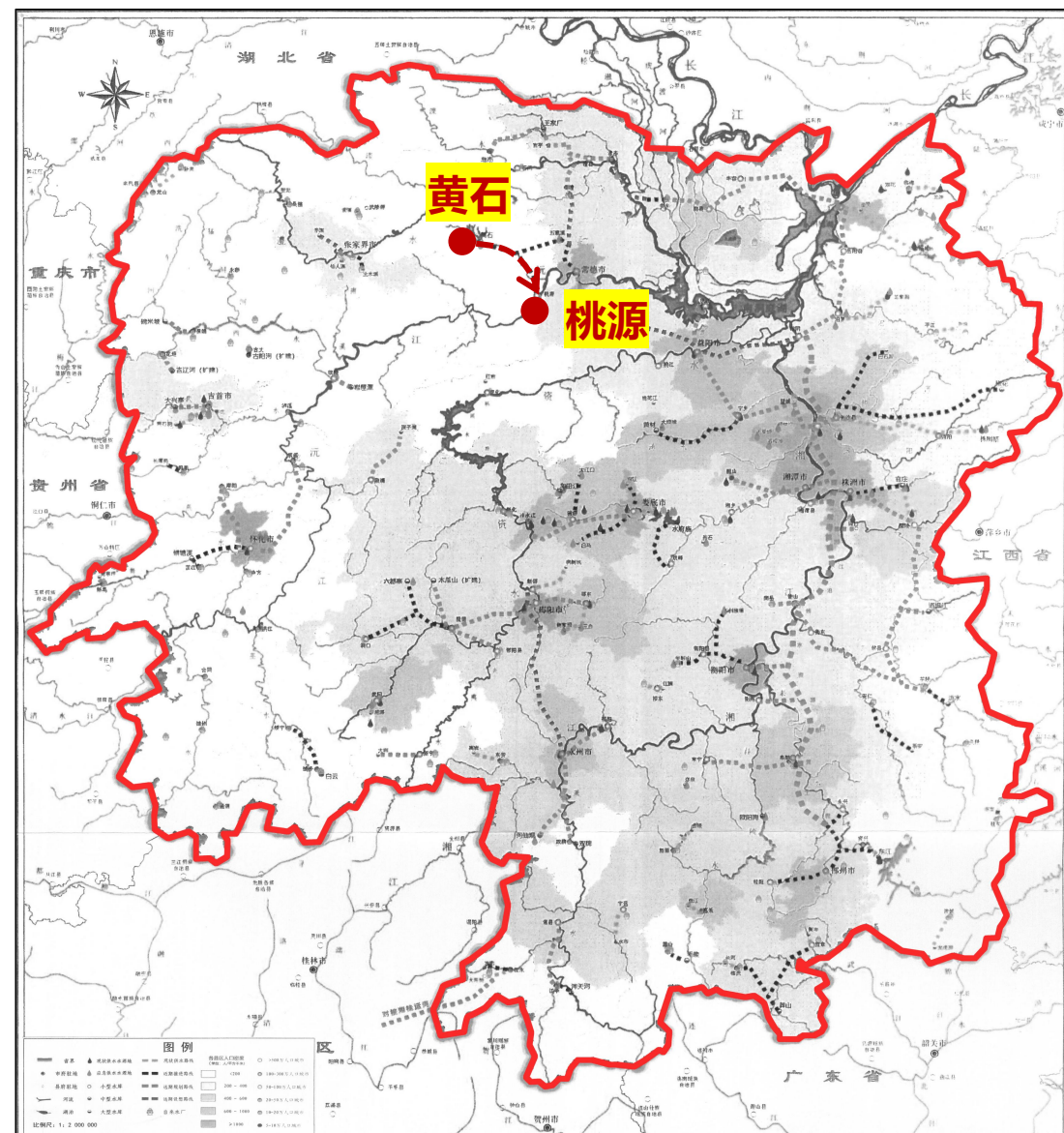
水利部办公厅发布 《关于加快
推进农村供水县域统管工作的
通知》

2024年
3月

1 规划背景 (省级层面)

《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》

黄石水库优质水源通过输水工程引至桃源县城，作为桃源县城的城市饮用水源及应急备用水源



1 规划背景（县级层面）



(1) 2024年1月黄市长专题调度了推进城乡供水一体化，要求**加快推进桃源县城乡供水一体化工作。**

(2) 桃源县第十八届人民代表大会第四次会议将**《关于推进全县城乡供水一体化的决议》**作为**“一号议案”**进行推进。

2 指导思想

坚持以人民为中心

立足服务民生，**建立健全城乡饮水安全保障体系，推动城乡供水高质量发展**，满足人民群众日益增长的美好生活需要。**不断提升群众的获得感、幸福感、安全感。**

坚持“三化”思路

因地制宜，以县域为单元，**优先推进城乡供水一体化、集中供水规模化、小型工程规范化（简称“三化”）建设**，大力完善城乡供水工程体系。

积极推进县域统管

强化供水工程标准化、规范化、专业化管理，推进县域统一运维服务，提升管护水平，破解管护难题。

积极推进智慧管理

建立城乡供水智慧管理服务平台，**提高供水管理数字化、网络化、智能化水平。**

3 技术规范和技术标准

本次主要依据现行常用的城乡供水各项规范及标准进行规划设计

- (1) 《室外给水设计标准》 (GB 50013-2018) ；
- (2) 《城市给水工程项目规范》 (GB 55026-2022) ；
- (3) 《村镇供水工程技术规范》 (GB/T 43824-2024) ；
- (4) 《城市给水工程规划规范》 (GB 50282-2016) ；
- (5) 《城市供水应急和备用水源工程技术标准》 (CJJ/T 282-2019) ；
- (6) 《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) ；
- (7) 《生活饮用水卫生标准》 (GB 5749-2022) ；
- (8) 其他相关规范及标准

4 规划范围

规划范围为桃源县全境（不含桃花源风景管理区），总户籍人口90.53万人（2023年底数据，不含桃花源风景管理区），其中中心城区城市人口10.49万人（漳江街道及浔阳街道内各社区居委会人口），农村人口80.04万人。

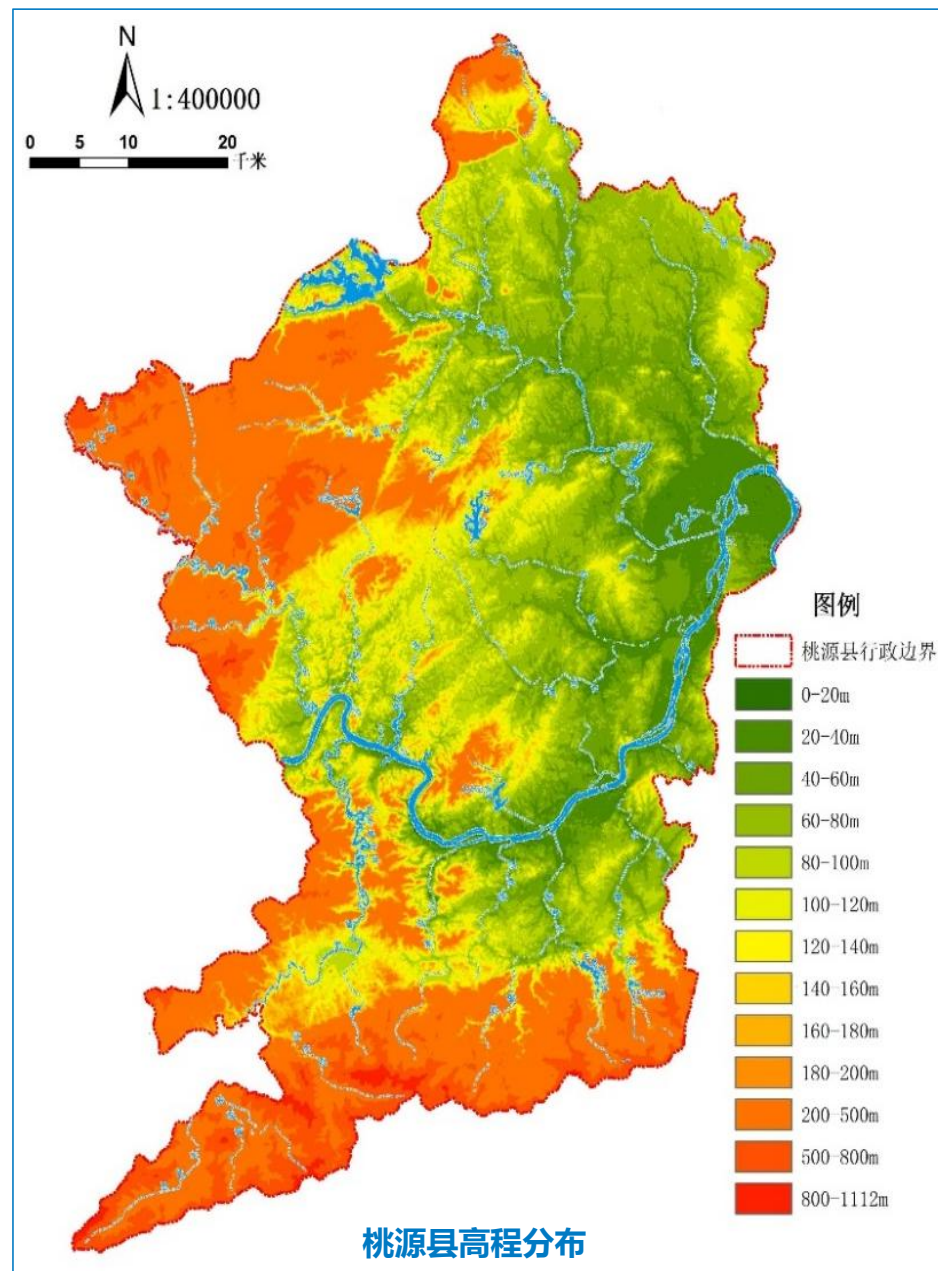
5 规划期限

本规划基准年为2023年，规划期限为2024~2027年。

02 现状分析

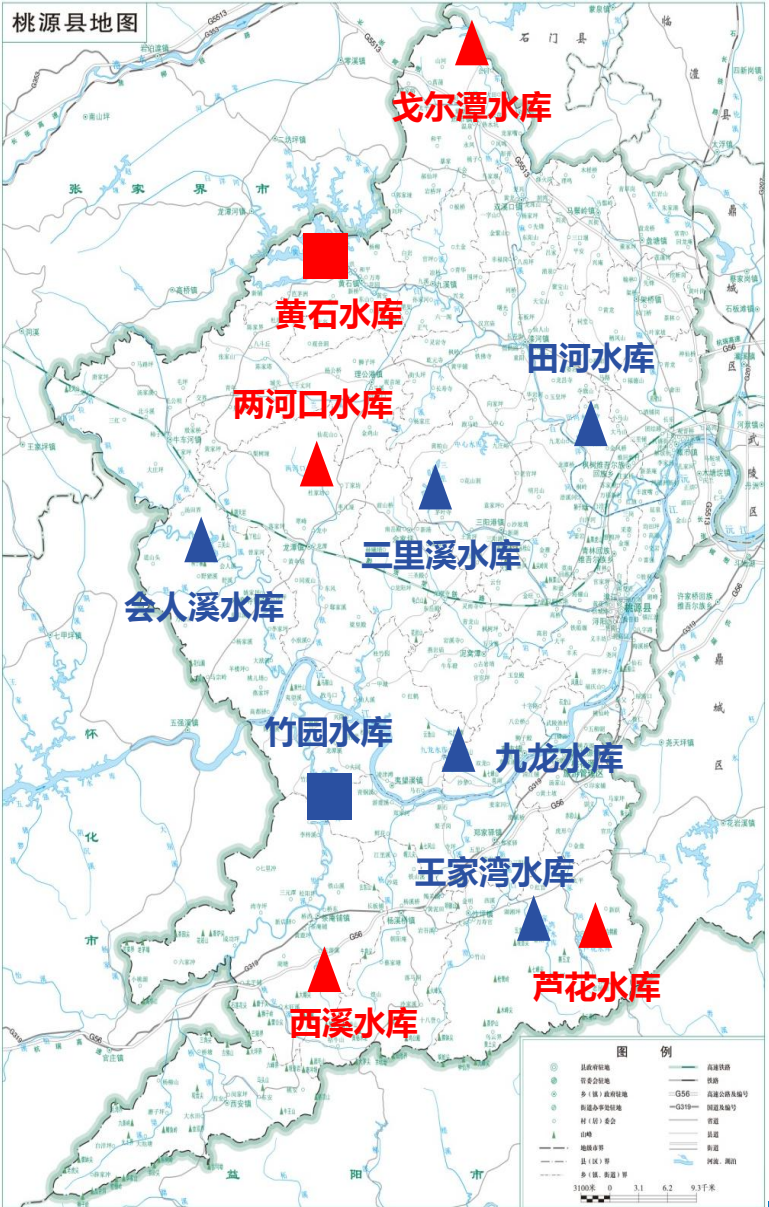
1 地形地貌

桃源县位于湘西山地向洞庭湖滨湖平原的过渡带上，为雪峰、武陵两大山系支脉夹峙，形成**三面环山，由南部和西北部山地向中部及东部倾斜，呈“C”字形不完整**的山间丘陵盆地。地势呈现**“西峻东缓、南北高、中间低”**，从山地、丘陵到平原梯级递减的特征，整体高程35~1112m。



2 大中型水库情况表

序号	水库名称	所在乡镇	集水面积(km²)	总库容(万m³)	正常蓄水位(m)	死水位(m)	灌溉面积(亩)	备注
1	黄石水库	黄石镇	552	60000	90	77	375000	水量充足，常年来水量49715万m³，可满足灌溉及生活用水需求
2	竹园水库	夷望溪镇		14500	102.5	90	--	高程较低，发电为主
3	两河口水库	龙潭镇	42.85	2072	176	159	45000	水量充足，常年来水量4093万m³，可满足灌溉及生活用水需求
4	戈尔潭水库	热市镇	24.46	1644.4	211.5	179.8	39300	现戈尔潭水厂水源，常年来水量2003万m³，可满足灌溉及生活用水需求
5	西溪水库	茶庵铺镇	20.5	1183	185.5	152	32000	现茶庵铺水厂水源常年来水量2014万m³，可满足灌溉及生活用水需求
6	芦花水库	沙坪镇	40.78	1163	147.5	125	27300	现芦花联营水厂水源，常年来水量5342万m³，可满足灌溉及生活用水需求
7	会人溪水库	观音寺镇	392	7890	160	120	5960	高程较低，发电为主
8	三里溪水库	三阳港镇	45.1	3730	101.1	83.4	83300	高程较低
9	王家湾水库	沙坪镇	49.7	2063	116	96	37000	高程较低
10	九龙水库	剪市镇	24.9	1500	74	59	17080	高程较低
11	田河水库	枫树乡	19.86	1107	53	43.8	23800	高程较低



3 县城供水现状（基本情况）

县城共有水厂2座，分别是**尧河水厂**和**城东区自来水厂**（以下简称东区水厂），**水源均为沅江**。

水厂名称	制水工艺	供水规模 (万吨/天)	供水人口 (万人)
尧河水厂	渗渠工艺	6	15（含部分农村人口）
东区水厂	网格絮凝平流沉淀工艺	1	2.7（含部分农村人口）



3 县城供水现状 (存在问题)

工程建设方面

- 制水能力不足，无法满足城市发展需要
- 尧河水厂现有制水工艺处理效果不稳定，处理能力逐年下降
- 尧河水厂出水主管为单管，事故时极大影响供水，部分配水管线为钢筋混凝土管，需更新替换
- 无第二水源或应急备用水源

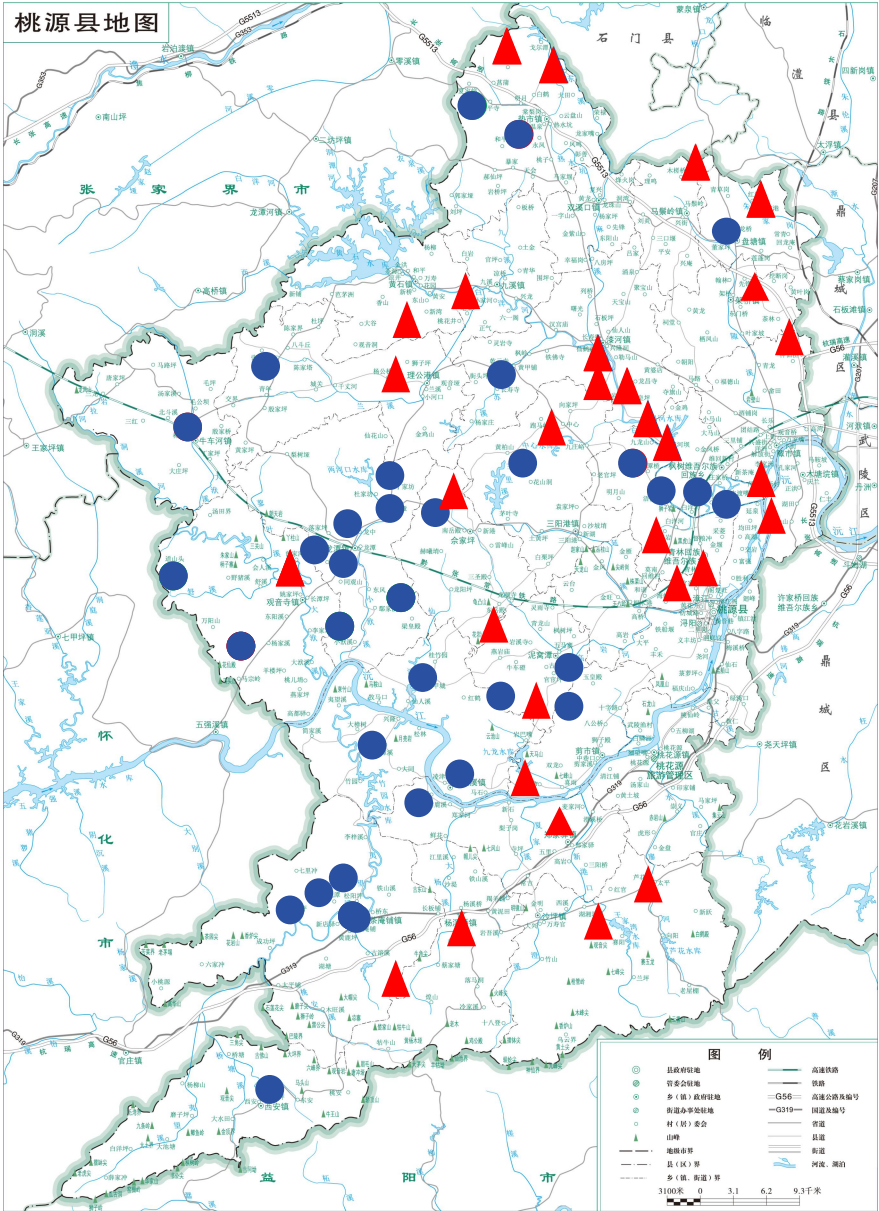
工程管理方面

- 运行复杂、运行成本高
- 信息化智慧化程度有待提高

4 农村供水现状（基本情况）

项目	工程处数	农村供水人口 (万人)	农村供水规模化覆盖率 (%)	自来水普及率 (%)
一、百人以上工程	271	72.04	69	90
(1) 千吨万人工程	30	55.23	69	/
(2) 千人工程	28	10.2	/	/
(3) 百人工程(100-1000人)	213	6.61	/	/
二、分散供水工程 (< 100人)	6369	8	/	/

全县农村供水基本情况一览表



▲：千吨万人工程 ●：千人工程

4 农村供水现状 (存在问题)

工程建设方面

- 部分水厂水源不足，供水保证率低
- 水厂规模普遍偏小，区域化规模化供水程度不高，供水质量不高
- 现有农村供水能力分布不均衡，部分水厂制水能力不足，供需矛盾突出
- 部分工程净水及消毒设备设施未完全配备到位，部分水厂设备设施老化、损坏，影响供水水质及供水安全
- 部分区域管网覆盖不全，管网老化、漏损率高（50~75%）

工程管理方面

- 工程产权多元化，58处千人以上供水工程中县水利局及国资局管理7处，乡镇及村组管理18处，私人经营管理33处（占57%），私人运营占比较大，专业人员不足，管理水平不高
- 供水工程信息化、智慧化管理水平低，自来水水表也以机械表为主

5 城乡供水价格

- (1) 城市供水实行阶梯水价，居民用水2.91元/吨起（包含0.85元污水处理费及0.08元水资源费），**居民用水纯水价1.98元/吨**；非居民用水纯水价**2.97元/吨**。
- (2) 农村集中供水实行两部制水价，包干计量水费5吨/10元/月。超出5吨的水量：**居民生活用水1.9元（重力供水）或2.1元 / 吨（增压供水）**、非居民用水2.3元或2.5元 / 吨、趸售水价0.5元 / 吨。
- (3) 县城水价与常德市其他县区相比偏低或持平，但因尧河水厂制水工艺能耗高，制水成本高，利润空间小；农村水价相对其他县区水费价格偏低，建设、维修及养护资金来源不足，影响供水工程良性长效运行。

周边县区城市水价

县区	居民用水纯水价	非居民用水纯水价
鼎城	2.32元/吨起	3.48元/吨起
汉寿	1.96元/吨起	2.94元/吨

以上区县因采用传统工艺，**制水成本0.7~0.8元/吨，桃源县尧河水厂制水成本约1.3元/吨。**

周边县区农村水价

县区	居民水价	非居民水价
鼎城	2.2元（2.4元）/吨 保底60吨/年	2.6元（2.8元）/吨
汉寿	保底6吨/16元/月 超出部分2.6元/吨	3.12元/吨

03 目标任务

力争在2027年形成体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效的城乡供水高质量发展格局。

体系布局完善

完善城乡供水一体化、集中供水规模化、小型供水工程规范化“三化”工程体系，使三类工程尽可能覆盖全部城乡供水人口，全力提升农村供水规模化水平。到2027年，全县农村自来水普及率达到93.0%，规模化工程覆盖率达到80.6%，全面压减分散供水人口。

设施集约安全

集中供水工程实现24小时不间断供水。千人以上工程饮用水源地全部划定水源保护区。全面推进**集中供水工程按要求配齐净化消毒设施设备**，分散工程完善适宜的净化消毒处理措施，**农村供水水质总体达到县城供水水质水平。**

管护规范专业

到2027年，**全县城乡供水基本实现县域统管**，供水保障程度和抗风险能力明显提升，计量收费工程比例大幅提高。不同规模供水工程按照规范要求开展水质自检、巡检。制定县域城乡供水应急预案，完善应急供水队伍和设施。

服务优质高效

健全水价形成机制，创新水费收缴方式。供水责任人员信息、服务电话全面公开并及时更新，**城乡供水问题投诉响应处理回访机制持续完善。**

主要目标指标表

序号	类别	指标	单位	现状	2027年规划目标
1	体系布局完善	农村自来水普及率	%	90	93.0
2		规模化工程覆盖率	%	69	80.6
3		新增供水能力	万吨/天	/	8
4		分散供水人口	万人	8	4.92
5	设施集约安全	24小时供水比例	%	93	100
6		千人以上供水工程水源保护区划定率	%	100	100
7		净化设施按要求配备率	%	79	100
8		消毒设施按要求配备率	%	91	100
9	管护规范专业	千吨万人供水工程标准化管理比例	%	/	100
10		千人供水工程标准化管理比例	%	/	100
11		计量收费工程比例	%	90	100

04 工程规划

1 需求分析

按照供水规划需水量预测应适当超前的原则，结合《湖南省农村供水高质量发展规划》（征求意见稿）及《桃源县国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）两个上位规划，分别预测**2027年**及**2035年**的城乡用水需求。

通过对各年人口数据的分析，桃源县总人口呈下降趋势。《桃源县国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）显示：至2035年桃源县县域人口预测值为80万人（含桃花源风景管理区），其中**中心城区城市人口27万人**，农村人口53万人。**农村人口等比例扣除桃花源风景管理区人口预测值为50.65万人**（计算式： $\text{农村人口}_{2035} = 80.04 / (80.04 + 3.71_{\text{桃花源现状人口}}) * 53 = 50.65 \text{万人}$ ）。至2035年县域总人口77.65万人（不含桃花源风景管理区）。

根据2023年底户籍人口与2035年预测人口内插取值，至2027年县域总人口预测值为86.25万人（不含桃花源风景管理区），其中**中心城区城市人口16.00万人，农村人口70.25万人**。

根据相关规范取值，2027年县城区最高日综合生活用水定额230L/人/天，农村居民生活用水定额100L/人/天。2035年县城区最高日综合生活用水定额250L/人/天，农村居民生活用水定额140L/人/天。

人口预测及最高日需水预测见后表。

桃源县人口预测表

年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
中心城区 城市人口	104931	118687	132443	146198	159954	173710	187466	201221	214977	228733	242489	256244	270000
农村人口	800446	775949	751451	726954	702457	677959	653462	628965	604467	579970	555473	530975	506478
合计	905377	894635	883894	873152	862411	851669	840928	830186	819444	808703	797961	787220	776478

中心城区城市人口最高日需水量预测

预测年份	城市人口 预测 (万人)	综合生活 用水	工业企业 用水	浇洒市政道 路、广场和 绿地用水	管网漏损	未预见水量	合计
		(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)
2027年	16.00	3.68	2.02	0.37	0.61	0.80	7.48
2035年	27	6.75	2.36	0.68	0.98	0.96	11.73

城区应急需水量按节约型计算，2027年应急需水量预测值为3.3万吨/天，2035年应急需水量预测值为5.8万吨/天。

农村人口最高日需水量预测

预测年份	农村人口 预测 (万人)	居民生活 用水	公共建筑 用水	工业企业 用水	浇路、绿 化用水	漏损及其 它水量	合计	备注
		(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	(万吨/天)	
2027年	70.25	7.02	0.28	0.64	0.28	1.51	9.75	不含桃花源、石门县等已供水3万人
2035年	50.65	7.09	0.29	0.68	0.29	1.54	9.90	

根据《村镇供水技术规范》相关标准计算，农村**2027年应急需水量预测值最少为0.53万吨/天，2035年应急需水量预测值最少为0.38万吨/天。**

根据计算，桃源县城2027年最高日需水量为7.48万吨/天，应急需水量为3.3万吨/天；2035年最高日需水量为11.73万吨/天。相较县城现有最大供水能力7万吨/天，且无应急供水能力，中心城区需新增日常供水能力4.73万吨/天，应急供水能力5.8万吨/天。**新增供水需求及应急需求通过新建水源工程和供水工程解决，同时新增供水能力替换尧河水厂落后的渗渠工艺。**

桃源县农村2027年最高日需水量为9.75万吨/天，应急需水量为0.53万吨/天，2035年最高日需水量为9.90万吨/天，应急需水量为0.38万吨/天。相较农村现有最大供水能力12万吨/天，且无应急供水能力，农村整体没有新增用水需求，但因现有农村供水能力分布不均衡，仍有部分区域（如芦花联营水厂片区）现有供水规模无法满足用水需求，**需改扩建部分区域供水工程，满足区域用水需求**，同时现有部分农村供水工程厂区设施及供水管网已超过或接近使用年限，老化、漏损严重，且水源地点多面广，管理难度大。**需利用优质水源置换现有水源，新建供水工程解决农村供水问题。最后需通过管网联通等方式，保障农村应急供水需求。**

2 规划方案

(1) 总体布局（简称“1+3+X”方案）

本次规划综合考虑地理位置、地形地貌、水资源禀赋和供水工程特征等因素，按照“**三化**”的思路，制定县域内“**1+3+X**”的供水布局方案。

- ①**设置1个城乡供水一体化片区**，利用黄石水库及两河口水库，新建黄石水厂及两河口水厂，联合县城现有尧河水厂及东区水厂向城区及15个乡镇联合供水，区域内主管网互相联通；
- ②**设置3个集中供水规模化片区**，利用北面的现有戈尔潭水厂，南面的正在改扩建的茶庵铺水厂，现有的芦花联营水厂，适当改扩建，形成3个集中供水规模化片区；
- ③“**X**”即对大水厂管网覆盖不了的小型供水工程实施**规范化改造**，分散供水工程巩固成果，发现问题动态清零。



(2) 各片区情况

“1” 是按照“三化”思路优先推进建设的城乡供水一体化片区。

总供水能力：22万吨/天（其中尧河水厂现有6万吨/天处理能力留作备用）；

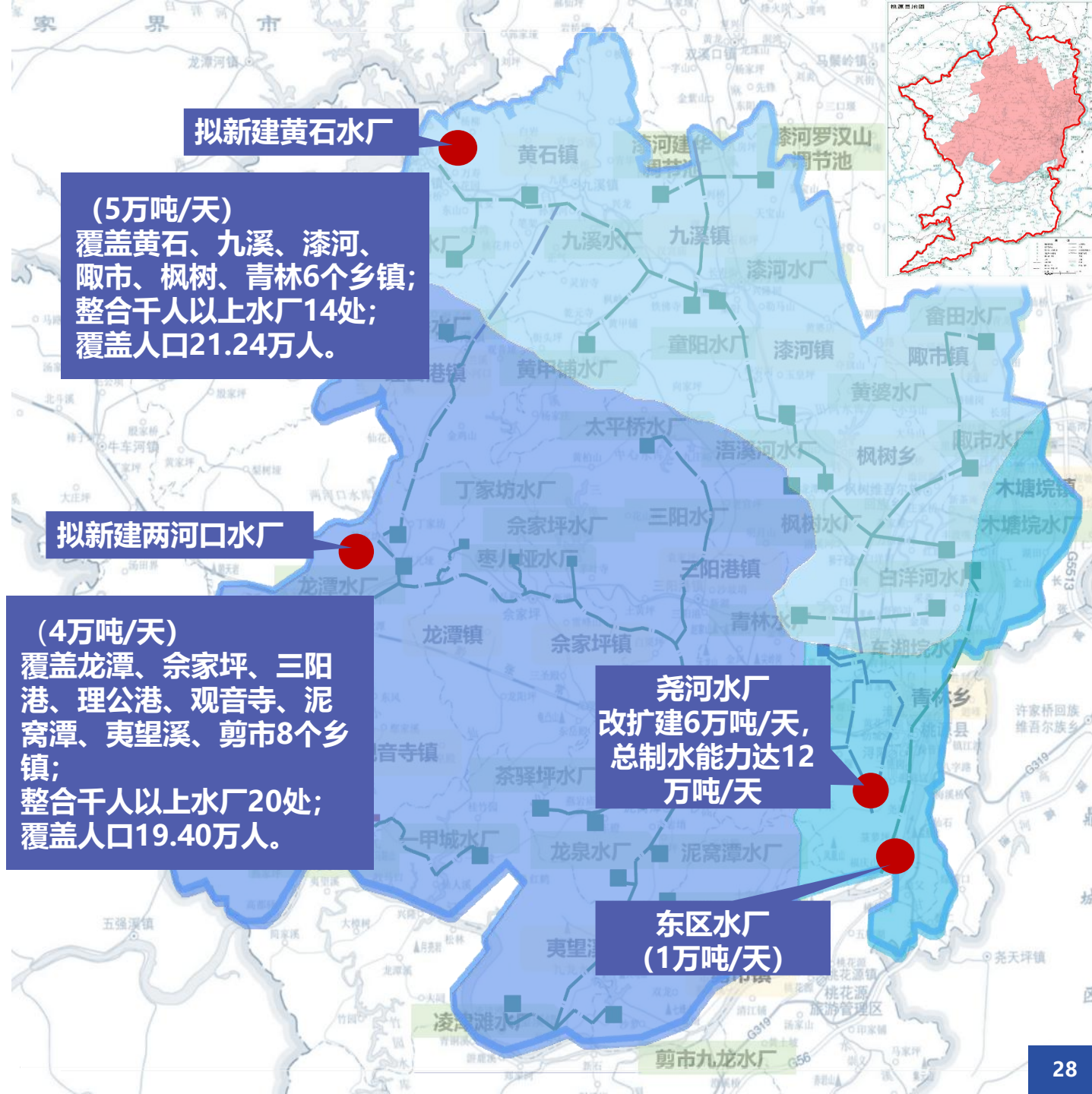
覆盖人口：56.25万人；

供水范围：城区（2个街道）及15个乡镇；

骨干水厂：新建黄石水厂、新建两河口水厂，改扩建尧河水厂和现有东区水厂；

整合水厂：共整合千人以上水厂35处，百人工程54处；

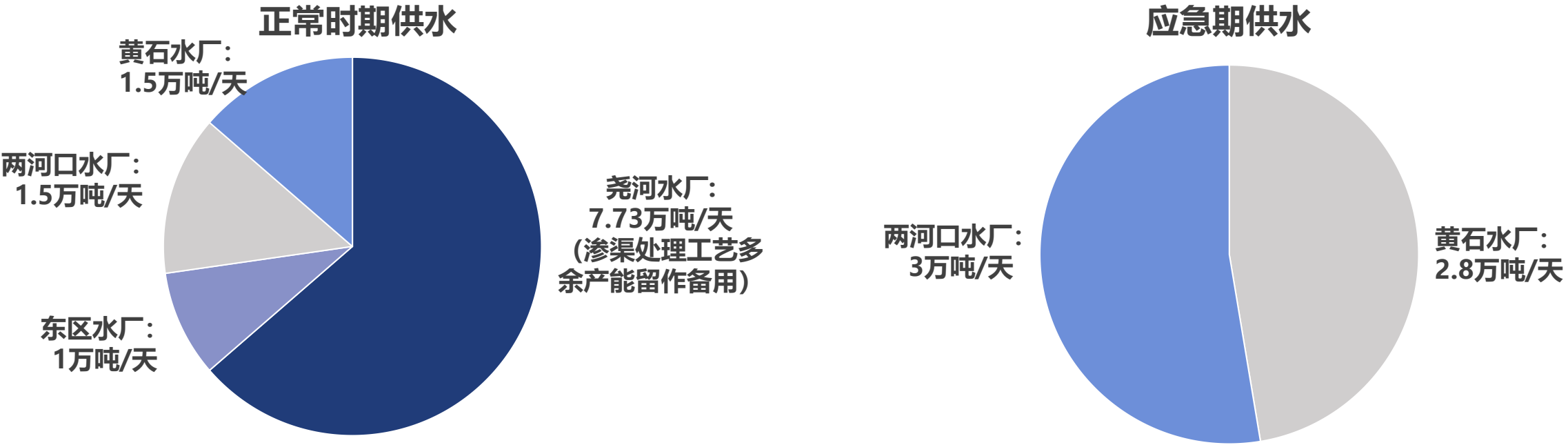
主要内容：拟新建黄石水厂（5万吨/天）、两河口水厂（4万吨/天），拟改扩建尧河水厂6万吨/天，总制水能力达12万吨/天，现有东区水厂管网延伸。敷设及改造配水主管331km，管径DN100~DN1200（经计算），老管网改造。



“1” 城乡供水一体化片区覆盖范围及整合水厂

序号	骨干水厂	建设性质	供水规模 (万m³/d)	供水范围及覆盖人口	整合水厂（供水工程）
1	黄石水厂	新建	5	黄石镇、九溪镇、漆河镇、青林乡、枫树乡、澩市镇及县城部分区域 覆盖人口21.24万人	现黄石水厂（金星水库）、九溪水厂、金泉水厂、漆河水厂、黄甲铺水厂、重阳水厂、黄婆店水厂、枫树水厂、白洋河水厂、车湖垵水厂、青林水厂、茨树垸水厂、澩市水厂、畚田水厂等。 整合 千人以上工程共14处，百人以上千人以下工程共16处。
2	两河口水厂	新建	4	龙潭镇、佘家坪镇、三阳镇、泥窝潭乡、剪市镇、观音寺镇、夷望溪镇、理公港镇及县城部分区域 覆盖人口19.40万人	龙潭水厂、龙中水厂、丁家坊水厂、枣儿娅水厂、观音寺水厂、群英水厂、小汴溪水厂、一甲城水厂、凌津滩水厂、佘家坪水厂、三阳水厂、太平桥水厂、泥窝潭水厂、燕子岩水厂、龙泉水厂、剪市水厂、老铺岗水厂、深水港水厂、浯溪河水厂、理公港水厂等。整合 千人以上工程共20处，百人以上千人以下工程共36处。
3	尧河水厂	改扩建	12	漳江街道、浔阳街道、木塘垵镇 覆盖人口15.61万人	
4	东区水厂	管网延伸	1		木塘垵水厂
小计			22	17个乡镇，共56.25万人	整合百人以上供水工程89处，其中 千人以上35处

县城城区远期供水情况：根据复核计算，县城中心城区远期**正常最大日需水量为11.73万吨/天**，**应急期需水量为5.8万吨/天**。



县城城区远期供水情况表

黄石水库基本特性表

水库	坝址控制 流域面积 (km ²)	多年平均 产水量 (万m ³)	正常蓄水位 (m)	死水位 (m)	总库容 (万m ³)	正常库容 (万m ³)	死库容 (万m ³)	设计灌溉 面积 (亩)	多年平均 灌溉水量 (万m ³)
黄石水库	552	49715	90	77	60000	45800	11800	375000	8000

黄石水库设计典型年灌溉用水计算表

月份	4	5	6	7	8	9	合计
灌溉定额 (m ³ /亩)	16.9	50.7	101.4	84.5	50.7	33.8	338
修正定额 (m ³ /亩)	33.80	101.40	202.80	169.00	101.40	67.60	676.00
灌溉面积 (亩)	375000						
灌溉水量 (万m ³)	1267.50	3802.50	7605.00	6337.50	3802.50	2535.00	25350.00

黄石水库设计典型年水量平衡计算表

月份	水库产水量 (万m³)	用水量 (万m³)					余水量	水库月末库容 (万m³)
		灌溉水量	生态流量 (多年平均径流量的10%)	水库蒸发漏损量 (月初库容的1.5%)	水厂取水量 (60万吨水厂)	小计		
3	4004.21	0.00	422.24	450.00	1502.31	2374.55	1629.66	30000.00
								31629.66
4	1828.22	1267.50	381.38	474.44	1356.92	3480.24	-1652.02	29977.64
5	3858.48	3802.50	422.24	449.66	1502.31	6176.71	-2318.23	27659.41
6	7342.70	7605.00	408.62	414.89	1453.85	9882.35	-2539.65	25119.76
7	5888.74	6337.50	422.24	376.80	1502.31	8638.84	-2750.11	22369.66
8	2739.02	3802.50	408.62	335.54	1453.85	6000.51	-3261.48	19108.17
9	490.18	2535.00	422.24	286.62	1502.31	4746.17	-4255.99	14852.18
10	2725.78	0.00	422.24	222.78	1502.31	2147.33	578.45	15430.63
11	1927.58	0.00	408.62	231.46	1453.85	2093.92	-166.34	15264.29
12	258.34	0.00	422.24	228.96	1502.31	2153.51	-1895.17	13369.11
1	3232.51	0.00	408.62	200.54	1453.85	2063.00	1169.51	14538.63
2	2722.46	0.00	422.24	218.08	1502.31	2142.62	579.84	15118.46
合计	37018.22	25350.00	4971.51	3889.79	17688.46	51899.76	-14881.54	

两河口水库基本特性表

水库	坝址控制 流域面积 (km ²)	多年平均 产水量 (万m ³)	正常蓄水位 (m)	死水位 (m)	总库容 (万m ³)	正常库容 (万m ³)	死库容 (万m ³)	设计灌溉 面积 (亩)	多年平均 灌溉水量 (万m ³)
两河口水 库	42.85	4093	176	159	2072	1953	655	45000	800

两河口水库设计典型年灌溉用水计算表

月份	4	5	6	7	8	9	合计
灌溉定额 (m ³ /亩)	16.9	50.7	101.4	84.5	50.7	33.8	338
修正定额 (m ³ /亩)	26.00	78.00	156.00	130.00	78.00	52.00	520.00
灌溉面积 (亩)	45000						
灌溉水量 (万m ³)	117.00	351.00	702.00	585.00	351.00	234.00	2340.00

两河口水库设计典型年水量平衡计算表

月份	水库产水量 (万m³)	用水量 (万m³)					余水量	水库月末库容 (万m³)
		灌溉水量	生态流量 (多年平均径流量的10%)	水库蒸发漏损量 (月初库容的1.5%)	水厂取水量 (4万吨水厂)	小计		
3	362.64	0.00	34.76	26.25	100.15	161.17	201.47	1750.00
								1951.47
4	165.57	117.00	31.40	29.27	90.46	268.13	-102.56	1848.91
5	349.44	351.00	34.76	27.73	100.15	513.65	-164.21	1684.70
6	664.99	702.00	33.64	25.27	96.92	857.84	-192.85	1491.86
7	533.31	585.00	34.76	22.38	100.15	742.30	-208.98	1282.87
8	248.06	351.00	33.64	19.24	96.92	500.81	-252.75	1030.12
9	44.39	234.00	34.76	15.45	100.15	384.37	-339.98	690.15
10	246.86	0.00	34.76	10.35	100.15	145.27	101.59	791.74
11	174.57	0.00	33.64	11.88	96.92	142.44	32.13	823.86
12	23.40	0.00	34.76	12.36	100.15	147.28	-123.88	699.99
1	292.75	0.00	33.64	10.50	96.92	141.06	151.69	851.67
2	246.56	0.00	34.76	12.78	100.15	147.69	98.87	950.54
合计	3352.54	2340.00	409.31	223.46	1179.23	4152.00	-799.46	

“3” 是城乡不能一体化地区，以千吨万人供水工程为中心辐射供水管网建设的3个集中供水规模化片区。

3-1 戈尔潭水厂片区

总供水能力：1.7万吨/天；

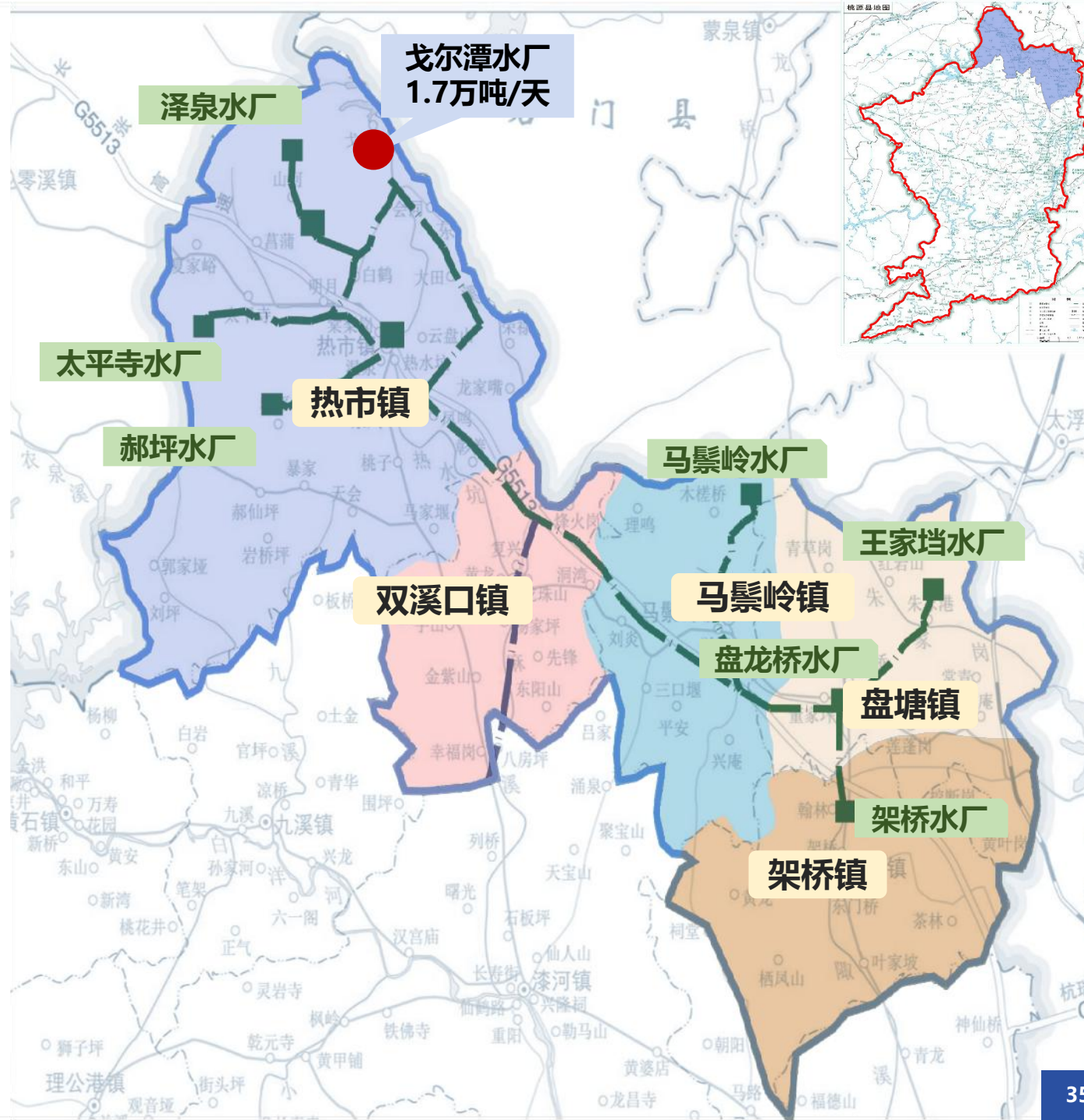
覆盖人口：12.99万人（含石门及临澧已供水人口1.5万人）；

供水范围：热市镇、双溪口镇、马鬃岭镇、盘塘镇、架桥镇5个乡镇及已供石门及临澧部分区域；

骨干水厂：现有热市戈尔潭水厂；

整合水厂：千人以上工程9处，百人工程2处；

建设内容：敷设及改造配水主管48km，管径DN200~DN500（经计算），现状管网改造。



戈尔潭水厂片区覆盖水厂及覆盖范围表

序号	骨干水厂	建设性质	供水规模 (万m³/d)	覆盖乡镇及人口	整合水厂
1	戈尔潭水厂	管网延伸及改造	1.7	热市镇、双溪口镇、马鬃岭镇、盘塘镇及架桥镇 覆盖人口12.99万人（含已供水石门及临澧1.5万人）	戈尔潭水厂、白鹤水厂、太平寺水厂、郝坪水厂、直岗水厂、马鬃岭水厂、王家珣水厂、盘龙桥水厂及架桥水厂等。整合 千人以上工程共9处，百人以上千人以下工程共2处。

戈尔潭水库基本特性表

水库	坝址控制 流域面积 (km ²)	多年平均 产水量 (万m ³)	正常蓄水位 (m)	死水位 (m)	总库容 (万m ³)	正常库容 (万m ³)	死库容 (万m ³)	设计灌溉 面积 (亩)	多年平均 灌溉水量 (万m ³)
戈尔潭水 库	24.46	2002.69	211.5	179.8	1644.4	1620	38	39300	780

戈尔潭水库设计典型年灌溉用水计算表

月份	4	5	6	7	8	9	合计
灌溉定额 (m ³ /亩)	16.9	50.7	101.4	84.5	50.7	33.8	338
修正定额 (m ³ /亩)	26.00	78.00	156.00	130.00	78.00	52.00	520.00
灌溉面积 (亩)	39300						
灌溉水量 (万m ³)	102.18	306.54	613.08	510.90	306.54	204.36	2043.60

戈尔潭水库设计典型年水量平衡计算表

月份	水库产水量 (万m³)	用水量 (万m³)					余水量	水库月末库容 (万m³)
		灌溉水量	生态流量 (多年平均径流量的10%)	水库蒸发漏损量 (月初库容的1.5%)	水厂取水量 (1.7万吨水厂)	小计		
3	177.43	0.00	17.01	22.20	44.59	83.80	93.63	1480.00
								1573.63
4	81.01	102.18	15.36	23.60	40.28	181.42	-100.41	1473.22
5	170.98	306.54	17.01	22.10	44.59	390.24	-219.26	1253.95
6	325.37	613.08	16.46	18.81	43.15	691.50	-366.14	887.82
7	260.94	510.90	17.01	13.32	44.59	585.82	-324.88	562.94
8	121.37	306.54	16.46	8.44	43.15	374.60	-253.23	309.71
9	21.72	204.36	17.01	4.65	44.59	270.61	-248.89	60.82
10	120.78	0.00	17.01	0.91	44.59	62.51	58.27	119.09
11	85.41	0.00	16.46	1.79	43.15	61.40	24.01	143.11
12	11.45	0.00	17.01	2.15	44.59	63.75	-52.30	90.81
1	143.24	0.00	16.46	1.36	43.15	60.98	82.26	173.07
2	120.64	0.00	17.01	2.60	44.59	64.20	56.44	229.51
合计	1640.34	2043.60	200.27	121.92	525.04	2890.83	-1250.49	

3-2 茶庵铺水厂片区

总供水能力：1.0万吨/天；

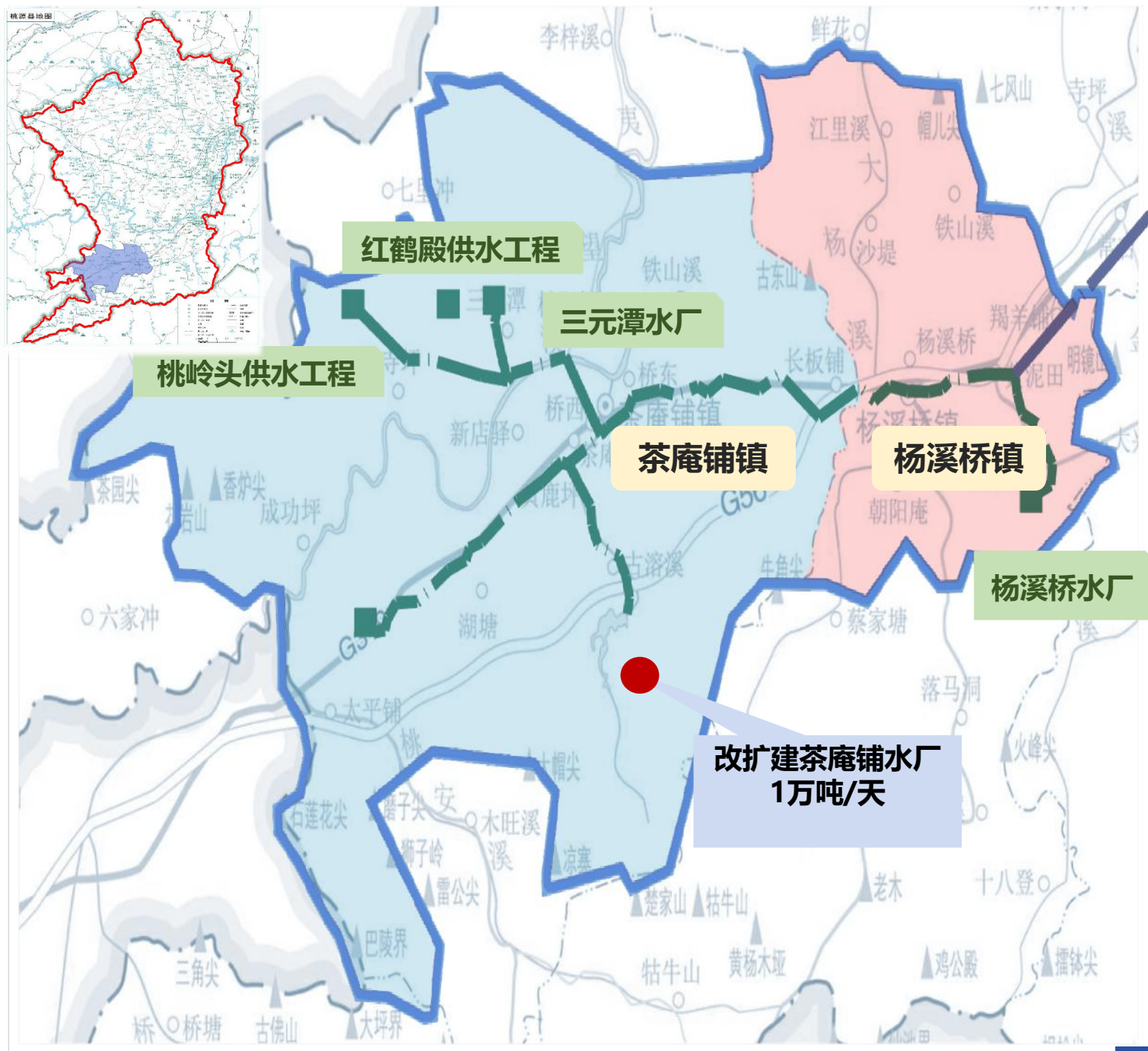
覆盖人口：3.40万人；

供水范围：**茶庵铺镇、杨溪桥镇2个镇**；

骨干水厂：改扩建**茶庵铺水厂**；

整合水厂：**千人以上工程5处，百人工程12处**；

建设内容：新建一条（1万吨/天）制水生产线、主管网铺设（已批复在建）、管网延伸及现状管网改造。



茶庵铺水厂片区覆盖水厂及覆盖范围表

序号	骨干水厂	建设性质	供水规模 (万m³/d)	覆盖乡镇及人口	整合水厂
1	茶庵铺水厂	改扩建	1	茶庵铺镇、杨溪桥镇 覆盖人口3.40万人	茶庵铺水厂、杨溪桥水厂、桃岭头供水工程、红鹤殿供水工程、三元潭水厂等。整合 千人以上工程共5处，百人以上千人以下工程共12处。

西溪水库基本特性表

水库	坝址控制 流域面积 (km ²)	多年平均 产水量 (万m ³)	正常蓄水位 (m)	死水位 (m)	总库容 (万m ³)	正常库容 (万m ³)	死库容 (万m ³)	设计灌溉 面积 (亩)	多年平均 灌溉水量 (万m ³)
西溪水库	20.5	2014.15	185.5	152	1183	1039	36	32000	750

西溪水库设计典型年灌溉用水计算表

月份	4	5	6	7	8	9	合计
灌溉定额 (m ³ /亩)	16.9	50.7	101.4	84.5	50.7	33.8	338
修正定额 (m ³ /亩)	26.00	78.00	156.00	130.00	78.00	52.00	520.00
灌溉面积 (亩)	32000						
灌溉水量 (万m ³)	83.20	249.60	499.20	416.00	249.60	166.40	1664.00

西溪水库设计典型年水量平衡计算表

月份	水库产水量 (万m³)	用水量 (万m³)					余水量	水库月末库容 (万m³)
		灌溉水量	生态流量 (多年平均径流量的10%)	水库蒸发漏损量 (月初库容的1.5%)	水厂取水量 (1.0万吨水厂)	小计		
3	178.45	0.00	17.11	14.09	26.23	57.42	121.03	939.00
								1060.03
4	81.48	83.20	15.45	15.90	23.69	138.24	-56.77	1003.26
5	171.95	249.60	17.11	15.05	26.23	307.99	-136.03	867.23
6	327.23	499.20	16.55	13.01	25.38	554.15	-226.92	640.31
7	262.43	416.00	17.11	9.60	26.23	468.94	-206.51	433.80
8	122.07	249.60	16.55	6.51	25.38	298.05	-175.98	257.82
9	21.84	166.40	17.11	3.87	26.23	213.60	-191.76	66.06
10	121.47	0.00	17.11	0.99	26.23	44.33	77.15	143.20
11	85.90	0.00	16.55	2.15	25.38	44.09	41.82	185.02
12	11.51	0.00	17.11	2.78	26.23	46.11	-34.60	150.42
1	144.06	0.00	16.55	2.26	25.38	44.20	99.86	250.28
2	121.33	0.00	17.11	3.75	26.23	47.09	74.24	324.52
合计	1649.73	1664.00	201.41	89.95	308.85	2264.21	-614.48	

3-3 芦花联营水厂片区介绍

总供水能力：1.0万吨/天；

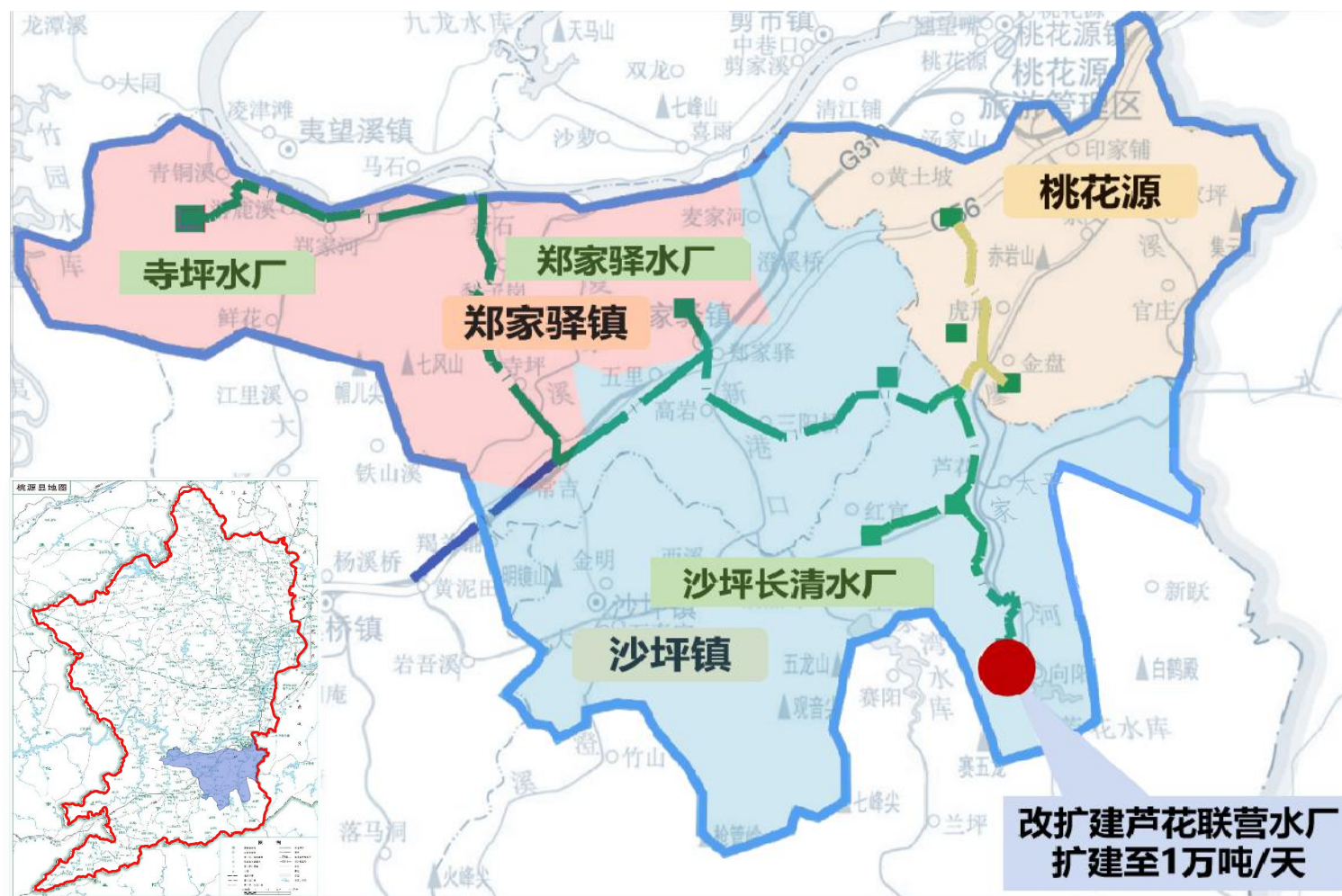
覆盖人口：**5.36万人（含桃花源已供水1.5万人）**；

供水范围：**沙坪镇、郑家驿镇**2个乡镇和已供桃花源管理区部分区域；

骨干水厂：改扩建**芦花联营水厂**；

整合水厂：**千人以上工程4处，百人工程14处**；

建设内容：新增一条（5000吨/天）制水生产线，总供水规模达到1万吨/天，新建及改造配水主管53km，管径DN200~DN500（经计算），管网延伸及现状管网改造。



芦花联营水厂片区覆盖水厂及覆盖范围表

序号	骨干水厂	建设性质	供水规模 (万m³/d)	覆盖乡镇及人口	整合水厂
1	芦花联营水厂	改扩建	1	沙坪镇、郑家驿镇和已供桃花源管理区部分区域，覆盖人口5.36万人（含已供水桃花源1.5万人）	芦花联营水厂、长青水厂、郑家驿水厂、寺坪水厂等。整合 千人以上工程共4处。百人以上千人以下工程共14处。

芦花水库基本特性表

水库	坝址控制 流域面积 (km ²)	多年平均 产水量 (万m ³)	正常蓄水位 (m)	死水位 (m)	总库容 (万m ³)	正常库容 (万m ³)	死库容 (万m ³)	设计灌溉 面积 (亩)	多年平均 灌溉水量 (万m ³)
芦花水库	40.78	5342.25	147.5	125	1163	1095	97	27300	550

芦花水库设计典型年灌溉用水计算表

月份	4	5	6	7	8	9	合计
灌溉定额 (m ³ /亩)	16.9	50.7	101.4	84.5	50.7	33.8	338
修正定额 (m ³ /亩)	26.00	78.00	156.00	130.00	78.00	52.00	520.00
灌溉面积 (亩)	27300						
灌溉水量 (万m ³)	70.98	212.94	425.88	354.90	212.94	141.96	1419.60

芦花水库设计典型年水量平衡计算表

月份	水库产水量 (万m³)	用水量 (万m³)					余水量	水库月末库容 (万m³)
		灌溉水量	生态流量 (多年平均径流量的10%)	水库蒸发漏损量 (月初库容的1.5%)	水厂取水量 (8.0万吨水厂)	小计		
3	473.31	0.00	45.37	6.00	200.31	251.68	221.63	400.00
								621.63
4	216.10	70.98	40.98	9.32	180.92	302.21	-86.11	535.52
5	456.08	212.94	45.37	8.03	200.31	466.65	-10.57	524.95
6	867.93	425.88	43.91	7.87	193.85	671.51	196.42	721.37
7	696.07	354.90	45.37	10.82	200.31	611.40	84.66	806.04
8	323.76	212.94	43.91	12.09	193.85	462.79	-139.02	667.01
9	57.94	141.96	45.37	10.01	200.31	397.65	-339.71	327.31
10	322.19	0.00	45.37	4.91	200.31	250.59	71.60	398.91
11	227.85	0.00	43.91	5.98	193.85	243.74	-15.89	383.02
12	30.54	0.00	45.37	5.75	200.31	251.43	-220.89	162.13
1	382.09	0.00	43.91	2.43	193.85	240.19	141.91	304.03
2	321.80	0.00	45.37	4.56	200.31	250.24	71.56	375.60
合计	4375.66	1419.60	534.22	87.78	2358.46	4400.06	-24.40	

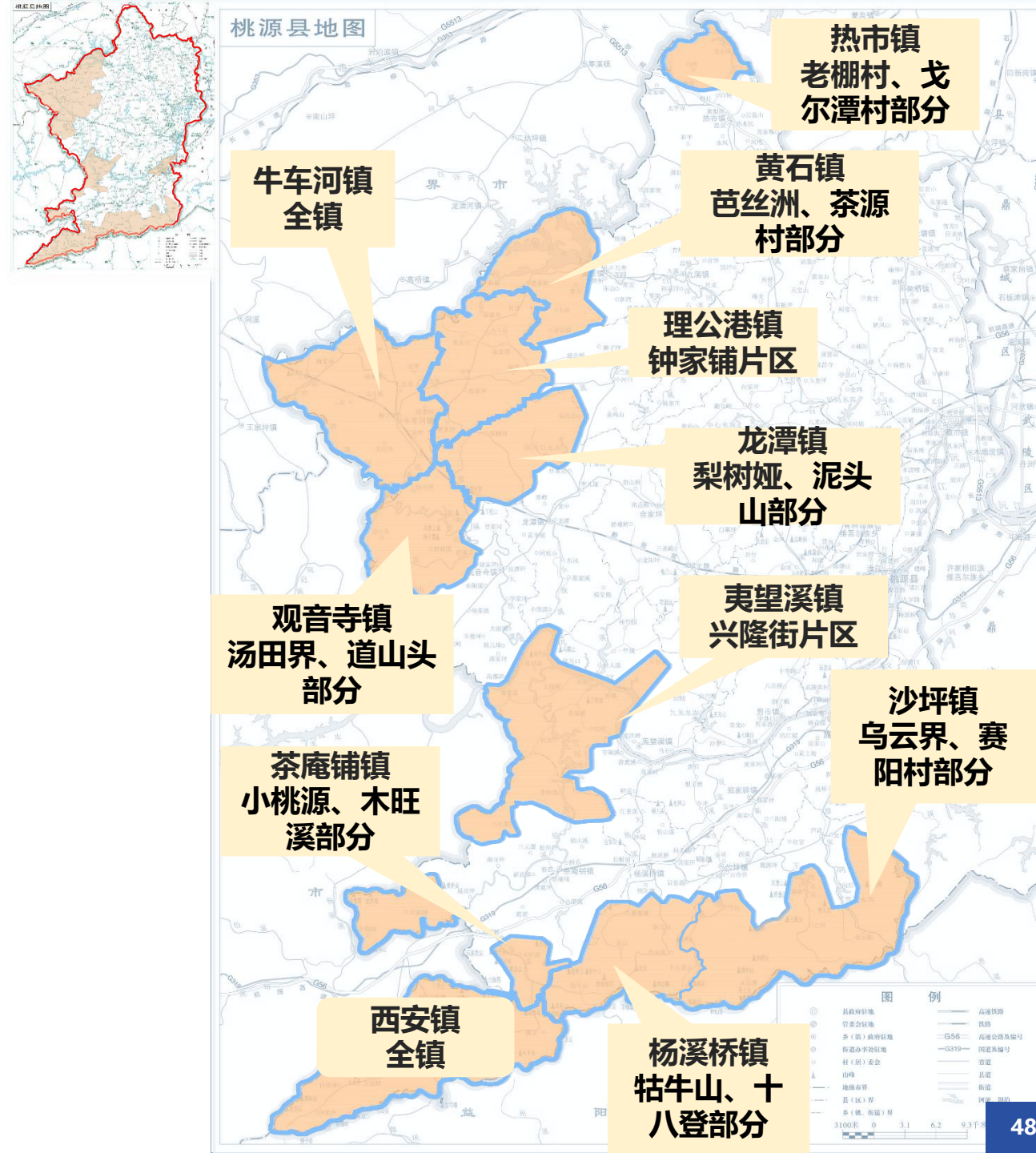
“3” 集中供水规模化片区覆盖水厂及覆盖范围汇总表

序号	骨干水厂	建设性质	供水规模 (万m³/d)	覆盖乡镇及人口	整合水厂
1	戈尔潭水厂	管网延伸及改造	1.7	热市镇、双溪口镇、马鬃岭镇、盘塘镇及架桥镇 覆盖人口12.99万人 (含已供水石门及临澧1.5万人)	戈尔潭水厂、白鹤水厂、太平寺水厂、郝坪水厂、直岗水厂、马鬃岭水厂、王家珣水厂、盘龙桥水厂及架桥水厂等。整合 千人以上工程共9处，百人以上千人以下工程共2处。
2	茶庵铺水厂	改扩建	1	茶庵铺镇、杨溪桥镇 覆盖人口3.40万人	茶庵铺水厂、杨溪桥水厂、桃岭头供水工程、红鹤殿供水工程、三元潭水厂等。整合 千人以上工程共5处，百人以上千人以下工程共12处。
3	芦花联营水厂	改扩建	1	沙坪镇、郑家驿镇和已供桃花源管理区部分区域，覆盖人口5.36万人（含已供水桃花源1.5万人）	芦花联营水厂、长青水厂、郑家驿水厂、寺坪水厂等。整合 千人以上工程共4处。百人以上千人以下工程共14处。
小计			3.7	9个乡镇，覆盖人口21.75万人（含已供水石门、临澧及桃花源区域3万人）	整合百人以上供水工程46处，其中 千人以上18处

“X” 是指无法纳入城乡一体化和规模化供水范围的136处小型供水规范化改造工程及4000余处未被整合的分散供水工程。

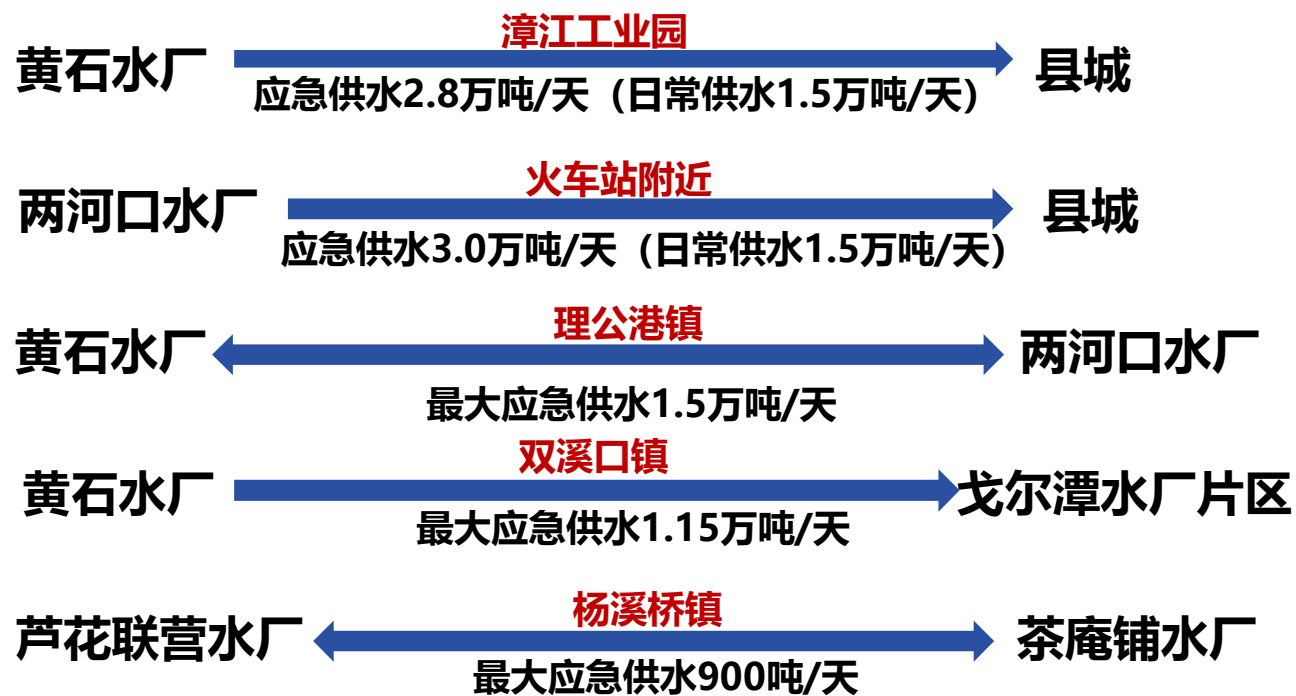
对不能被城乡供水一体化及集中供水规模化工程整合的**136处小型供水工程进行规范化改造**；对4000余处**分散供水工程以巩固成果为主**，加强监测，发现问题动态清零（主要分布在牛车河、茶庵铺、西安等11个山区乡镇）。

136处小型供水工程覆盖农村人口**9.93万人**，4000余处分散供水工程覆盖人口**5.60万人**。

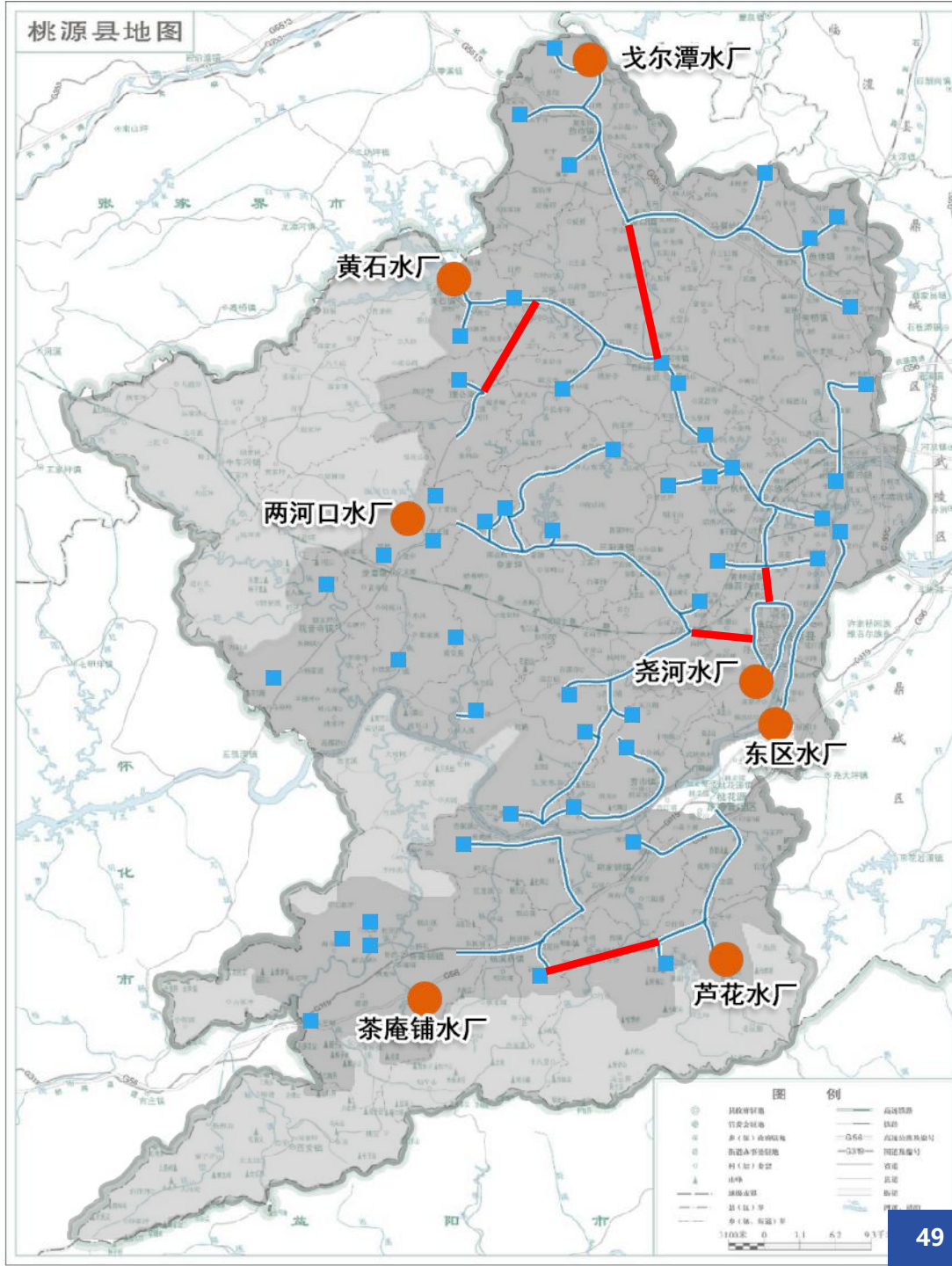


3 互联互通及应急供水

新建及改扩建的7个骨干水厂，其主管互联互通：



小型供水工程及分散供水工程发生应急情况时，有备用水源的迅速启动备用水源，无备用水源的，采取应急送水等措施保障供水。



4 现有供水设施处置

“1+3+X”方案的骨干水厂建设完成之后，被整合的现有供水工程**取水及制水设备设施逐步退出（占原有投资约20%）**，按相关规定进行处置，**配水系统**（清水池、调节池及配水管网等）**作为配水站整体利用。经现场查勘及计算复核，现有53处千人以上工程中51处清水池及高位调节水池容积整体满足要求，可继续利用**，仅燕子岩水厂及龙泉水厂需增设30m³成品调节水箱，理公港水厂清水池需加固处理，其他清水池按需补渗补漏；**配水管网能用则用，适当改造，不重复投资**。未被整合的现有供水工程**继续使用，并进行规范化改造。相较完全新建配水系统，预计可节约投资3.2亿元。**



现状清水池



现状过滤池



现状沉淀池

5 预期效益

“1+3+X” 方案实施后可实现以下预期效益：

提升供水能力

通过合理建设工程，县城最大供水能力可达**16万吨/天**，应急供水水量可达**5.8万吨/天**；农村最大供水能力可达**11.30万吨/天**，生活用水定额提升至**140L/人·天**，且分布更为均衡，应急供水水量可达**4.24万吨/天**。

提升农村供水两率

至2027年，**农村自来水普及率提升至93%（提高3个百分点）**，新增农村自来水人口2.4万人；**全县农村供水规模化工程覆盖率提升至80.6%（提高11.6个百分点）**，新增规模化农村人口9.28万人。

提升供水保障率

通过新建规模化水厂，配水管网互相联通，**解决了县城水厂没有备用水源、农村供水工程水源单一的问题**。同时采用先进制水工艺统一制水及统一管理，**提升供水水质水量保障率**。

减少水厂及水源数量

减少城乡供水千人以上工程数量**46处**，水源数量**49处**；减少百人以上千人以下工程数量**82处**，水源数量82处；减少分散供水工程数量**2000余处**，水源数量2000余处。

减少供水运行成本

整合中小水厂，淘汰落后工艺，重力供水为主，**预计每年减少运营管理人员成本2800万元；减少运行电费成本466万元**。

预期效益对照表

序号	项目	现状	建成后
一、城区供水			
1	最大供水能力	7万吨/天	16万吨/天
2	应急供水能力	0	5.8万吨/天
3	水源	1处	3处
4	平均加压扬程	81m	52m
二、农村供水			
1	最大供水能力	12万吨/天 (供水能力分配不均衡)	11.3万吨/天 (供水能力分配更均衡)
2	应急供水能力	0	4.24万吨/天
3	规模化覆盖率	69%	80.6%
4	自来水普及率	90%	93%
5	千人以上供水工程	58处	12处
6	千人以上供水工程水源	61处	12处
7	百人以上千人以下供水工程	213处	131处
8	分散供水工程数量	6369处	4000余处
三、运行管理人员			
1	运行管理人员	516人	235人

05 长效管理

1 压实管理责任

夯实“三个责任”

夯实供水管理**地方人民政府主体责任、水行政主管等部门行业监管责任、供水单位运行管理责任“三个责任”**，进一步细化和明确各方职责和任务。

健全完善“三项制度”

加强城乡供水工程管理能力建设，**健全完善城乡供水工程运行管理机构、运行管理办法和运行管理经费“三项制度”**，确保每处工程有制度管、有人管、有钱管。

2 推进县域统管

根据水利部办公厅《关于加快推进农村供水县域统管工作的通知》（办农水【2024】107号）文件要求，按照“**政府监管、企业化运营、专业化管理、社会化服务**”的总体思路，**加快推进农村供水县域统管，有条件的推进城乡供水统一管理。**

(1) 规模化水厂

桃源县城乡供水有限公司分片分批次全面接管**全县规模化供水工程**，**推进供水县域统管**，推行企业化经营，专业化管理，实现**统一规划、统一建设、统一经营、统一管理、统一标准、统一服务、统一水源、统一水价、统一维护、统一考核**。

(2) 小型集中供水工程（百人以上）

桃源县城乡供水有限公司成立专业的部门，对工程进行**统一规划、统一建设**，建设完成后，**统一确定管理要求及细则**，可通过企业购买服务，专业化公司管理+村级管水员相结合等方式，整体提升运行管理和技术服务能力。

(3) 分散供水工程

由用水户自行管理，相关乡镇对其加强监测，发现问题动态清零。**行业主管部门统一监管。**

3 完善水价形成和水费收缴机制

建立健全水价形成机制

遵循“**覆盖成本、合理收益、节约用水、公平负担**”的原则，加快**完善水价动态调整机制**。采取阶梯水价、两部制水价等水价机制，由县发改部门对全县集中供水工程进行成本监审后制定或调整水价。对困难人群依法依规制定财政补助政策。

完善水费收缴机制

百人以上集中供水工程全面推进**安装计量设施，实行用水量收费，确保水费足额收缴**。同时逐步将现有已安装机械式水表**更换为预付费智能水表，提高水费收缴率**。

便捷水费支付

创新水费收缴方式，拓宽供水业务办理渠道，推行水厂服务厅、代缴点、手机APP、支付二维码、微信公众号等便捷方式支付水费，提高网上业务办理覆盖率。

4 强化信息化智慧化管理

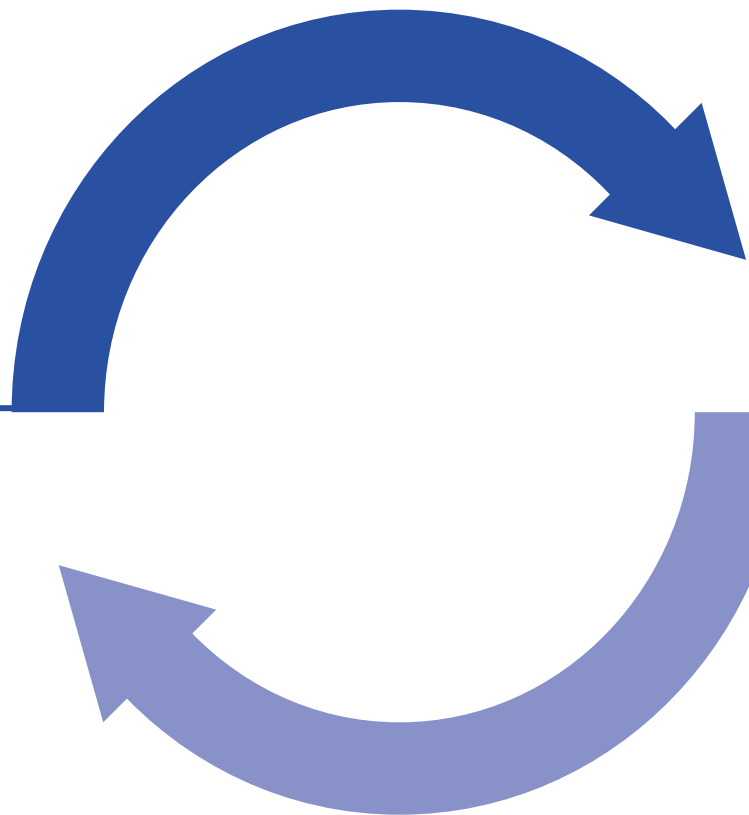
遵循“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的总要求，推进桃源县城乡供水信息化建设，提升城乡供水信息化、数字化管理水平。



加快推进智慧水务管理。强化建设城乡供水信息化管理平台，包括“水质水量在线监测、供水设备运行预警、供水设备远程控制、终端设备故障报警、巡检养护工单派送、水费营收管理”等多个板块，通过安装监测设备，利用物联网将数据接入平台，**凭借数字化、智能化等先进信息技术，实现从源头到用户、从运行到服务全过程信息化管控、精细化管理。**

5 建立健全监督制度

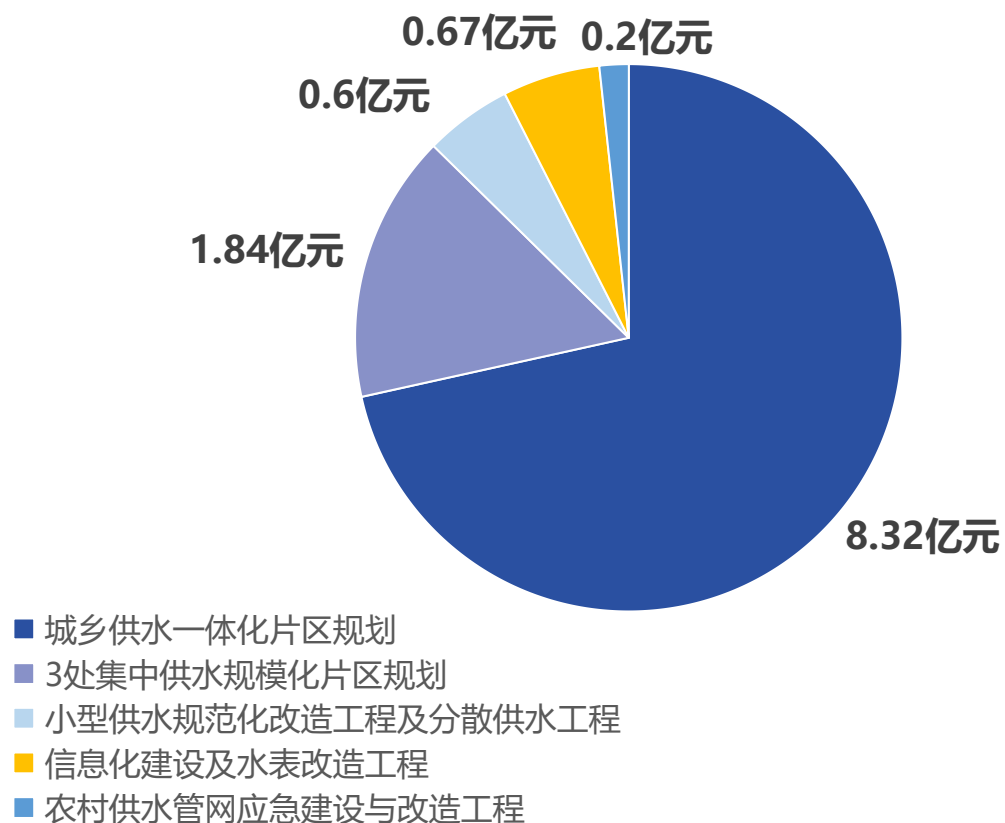
落实行业监督：县水利局作为供水工程行业主管部门，负责行业管理和业务指导，制定目标任务，并对供水工程依法依规进行监督。县住建、县卫健、县发改、县生态环境等部门加强各自领域监管。



接受社会监督：百人以上供水工程明确供水责任人，并将供水责任人基本信息、维修服务电话、监督举报电话等信息以适当方式向社会公开，持续完善供水问题发现、处置、回访机制，采取有力措施，落实社会监督机制。

06 投资估算

“1+3+X”工程规划总投资11.63亿元（含在建已批复投资1.71亿元，实际新增投资9.92亿元），**私人经营水厂退出处置费用未包含在内。**



“1+3+X”规划总投资分项表

- ① **城乡供水一体化片区**规划总投资**8.32亿元**（含在建已批复投资1.10亿元）；
- ② **3处集中供水规模化片区**规划总投资**1.84亿元**（含在建已批复投资0.61亿元）；
- ③ **小型供水规范化改造工程及分散供水工程**规划总投资**0.60亿元**；
- ④ 信息化建设及水表改造规划总投资**0.67亿元**。
- ⑤ **农村供水管网应急建设与改造工程****0.20亿元**。

“1+3+X” 方案工程投资估算表（按工程项目划分）

序号	工程项目名称	投资估算（万元）	备注
一.城乡供水一体化片区		83191	含在建工程已批复投资11029万元
1	黄石水厂建设工程	37863	
2	两河口水厂建设工程	25549	
3	县城尧河水厂改扩建工程（一期）	8600	在建工程，已批复投资8600万元
4	县东区自来水厂配套入户管网工程	2429	在建工程，已批复投资2429万元
5	县城尧河水厂改扩建工程（二期）	6000	
6	县东区水厂管网延伸及老管网改造工程	2750	
二.集中供水规模化片区		18436	含在建工程已批复投资6128万元
7	戈尔潭水厂管网延伸及老管网改造工程	6855	
8	改扩建茶庵铺水厂	7111	在建工程，含已批复投资6128万元
9	芦花联营水厂改扩建工程	4470	
三.小型供水规范化改造工程及分散供水工程		5952	
10	小型供水工程规范化改造	5352	
11	分散供水问题动态清理	600	
四.信息化建设及水表改造（12）		6722	
a	水表改造	3722	
b	信息化系统建设	3000	
五.农村供水管网应急建设与改造工程（13）		2000	延伸或改造自来水管网，解决浔阳街道、三阳港镇、茶庵铺镇、青林乡等部分村组饮水困难问题
合计		116301	含在建工程已批复投资17157万元

“1+3+X” 方案工程投资估算表（按工程类型划分）

序号	工程类型	投资估算（万元）	备注
1	已批复投资	17157	尧河水厂改扩建工程（一期）、东区自来水厂配套入户管网工程、茶庵铺水厂改扩建工程
2	新建取水工程投资	3479	新建黄石水厂、新建两河口水厂取水工程
3	新（改扩）建水厂厂区建设投资	16800	新建黄石水厂、新建两河口水厂、芦花联营水厂改扩建工程、尧河水厂改扩建工程（二期）厂区工程
4	新建农村配水主管投资	46329	各骨干水厂至现有小水厂的新建配水主管
5	城市配水管网更新改造投资	5300	中心城区配水系统更新改造
6	农村输配水管网更新改造投资	14562	现有农村输、配水系统的更新改造
7	小型供水规范化改造工程及分散供水工程投资	5952	
8	信息化建设及水表改造规划投资	6722	
合计		116301	

07 经济分析

1 基础数据

参考目前省内其他区域利用政策性银行农发行贷款的城乡供水项目的贷款要求，项目税后内部收益率需达到6.5%，以此为控制指标进行财务分析初步测算。

财务评价计算期30年，其中建设期4年；财务基准收益率为6%（融资前税前），按照现行的财务制度和税收制度进行评价。

房屋建筑折旧年限50年；土地无形资产摊销按50年，其他资产摊销按10年；存量资产费用暂按照1.5亿元进行财务评价，具体数额以后续评估为准。

初始年份（2024年）定员暂按照130人，设计水平年（2035年）定员按照235人，职工薪酬参考常德市统计局发布的《2022年常德市城镇非私营单位在岗职工年平均工资》确定，按照电力、热力、燃气及水生产和供应业人均职工薪酬94747元/年计算。

本项目拟申请地方政府专项债券17100万元，地方政府专项债券融资利率暂按照3.3%计，期限15年。政策性银行融资69440万元，政策性银行融资利率暂按照4.2%计，期限20年。申请奖补资金19840万元。其余资金由地方配套。

计算水价为居民用水、非居民用水及特种用水的加权水价。初始水价按照2.371元/吨计算，计算期内（共30年）水价按前15年每3年定期调整增加13.8%，2036年后最终加权水价调整至3.977元/吨，后期不再调整计算。

2 财务评价指标

财务评价指标

序号	项 目	指 标	备注
1	项目投资财务内部收益率		
1.1	税后全部投资(%)	6.51	
1.2	税前全部投资(%)	8.08	
2	资本金财务内部收益率(%)	10.16	
3	项目投资财务净现值 (i基准收益率=6%)		
3.1	税后全部投资(万元)	7144.76	
3.2	税前全部投资(万元)	31104.22	
4	投资回收期(含建设期)		
4.1	税后全部投资(年)	16.50	
4.2	税前全部投资(年)	14.88	
5	平均盈亏平衡点(%)	62.71	
6	财务评价总投资(万元)		
6.1	建设投资(万元)	116300.00	
6.2	存量资产购置 (万元)	15000.00	
6.3	建设期利息 (万元)	5338.50	
6.4	流动资金 (万元)	919.46	
7	制水成本——年平均运行成本(元/吨)	0.940	
8	制水成本——年平均总成本(元/吨)	1.804	
9	年平均总成本 (万元)	9793.39	
10	年平均运行成本 (万元)	5104.67	
11	年平均总收入 (万元)	18112.00	

以上分析为初步分析，具体数据以可研经济分析为准。

3 财务评价内容与结论

盈利能力分析

财务内部收益率（税前）8.08%，财务内部收益率（税后）为6.51%，项目投资回收期（税前）为14.88年，项目投资回收期（税后）为16.5年。财务内部收益率大于行业基准收益率6%，财务净现值大于0，该投资计划财务上可行。

偿债能力分析

在还贷期间，平均利息备付率大于1，说明本项目偿付债务利息有保障。在还贷期间平均偿债备付率大于1，说明项目偿还债务本息有保障。

财务生存能力分析

根据预期财务价格分析，从项目投产后，有维持正常运营的净现金流量，各年累计盈余资金均 >0 ，说明项目具有财务可持续性。

财务评价结论

计算期内平均年总成本费用为9793.39万元/年，其中平均经营成本5104.67万元/年。折算制水成本为总成本1.804元/ m^3 ，其中运行成本为0.940元/ m^3 。项目税前财务内部收益率为8.08%，税后财务内部收益率为6.51%，资本金收益率10.16%，税前静态投资回收期为14.88年；以生产能力利用率表示盈亏平衡点（BEP），运营期平均盈亏平衡点为62.71%。
从财务角度看该项目可行。