

南平市延平区
城乡供水一体化规划报告
(报批稿)

福建省水利水电勘测设计研究院
2020年11月

工咨甲 11520070025
W2020184-G100-02

南平市延平区
城乡供水一体化规划报告
(报批稿)

福建省水利水电勘测设计研究院
2020年12月

分 管 院 长： 黄新华

总 工 程 师： 吴树延

项目 主管 总工： 陈能志

项 目 负 责 人： 林 斌

批 准：黄新华

核 定：朱光华 程永隆 詹冯达

审 查：陈 敏 郑瑄琳 王世场 陈 辉

校 核：林 斌 雷少青 李祎伟 王聪敏

编 写：孙 佳 潘 军 肖秀丽 黄心明
张怡昕 刘涵希

目 录

前 言.....	1
1 概 述.....	5
1.1 自然地理概况.....	5
1.2 社会经济概况.....	11
1.3 水资源及开发利用现状.....	23
2 工 程 现 状.....	33
2.1 基本情况.....	33
2.2 工程现状及存在的主要问题.....	43
2.3 现状供水工程利用分析.....	64
2.4 工程建设的必要性.....	82
3 规划指导思想与目标任务.....	85
3.1 规划编制依据.....	85
3.2 规划范围与规划水平年.....	88
3.3 规划指导思想与基本原则.....	88
3.4 规划目标与任务.....	89
4 总体布局与工程规模.....	91
4.1 规划总体布局.....	91
4.2 水量供需分析.....	101
4.3 工程总体规模.....	133
5 城乡供水工程规划.....	199
5.1 设计标准.....	199
5.2 工程总体布置原则及建设规模与内容.....	201
5.3 典型工程设计.....	205
5.4 主要工程量.....	254

6	区域城乡供水信息管理系统建设.....	263
6.1	建设需求分析.....	263
6.2	建设目标与原则.....	263
6.3	智慧水务系统总体结构.....	263
6.4	智慧水务系统建设内容.....	271
6.5	主要工程量及投资估算表.....	281
7	环境影响评价与水土保持.....	283
7.1	环境影响评价.....	283
7.2	水土保持.....	303
8	饮用水源保护.....	309
8.1	水源概况.....	309
8.2	水源现状评价.....	311
8.3	水源保护区划分与污染防治.....	326
9	工程建设与运营管理.....	336
9.1	建设管理.....	336
9.2	运营管理.....	339
10	投资估算与资金筹措.....	345
10.1	编制说明.....	345
10.2	投资估算.....	346
10.3	资金筹措.....	399
11	经济评价.....	400
11.1	国民经济评价.....	400
11.2	财务分析.....	403
11.3	结 论.....	406
12	分期实施意见.....	408
12.1	实施安排原则.....	408

12.2	分期实施意见.....	408
13	节水评价.....	414
13.1	延平区节水水平和节水潜力分析.....	414
13.2	节水目标和指标评价.....	415
13.3	规划水平年节水符合性评价.....	416
13.4	节水技术措施与节水效果评价.....	419
13.5	节水评价结论与建议.....	424
14	保障措施.....	427
14.1	组织保障.....	427
14.2	资金保障.....	427
14.3	技术质量保障.....	427
14.4	政策保障.....	427
15	结论与建议.....	429
15.1	结 论.....	429
15.2	建 议.....	431

附表：

- 1、延平区现状年主要社会经济情况表
- 2、延平区现状年城乡供水工程现状情况表
- 3、延平区城乡供水工程规划需水规模预测成果表
- 4、延平区城乡供水工程规划水量平衡计算成果表
- 5、延平区城乡供水规划典型工程设计成果汇总表
- 6、延平区城乡供水工程主要规划成果汇总表

附图：

《延平区城乡供水一体化规划报告附图》（单行本）



前 言

农村供水是基础性、长远性、普惠性民生工程。为提高农村供水保障水平，让农村人口喝上放心水，2020年6月，福建省政府出台了《巩固提升农村供水保障水平实施方案》（闽政办〔2020〕27号），提出以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实党中央关于打赢脱贫攻坚战、实施乡村振兴战略和加快老区苏区发展的决策部署，积极践行新时代治水思路，以高起点规划高标准建设农村供水工程为抓手，以创新运营管护机制为载体，以水质水量达标为重点，全面巩固提升农村供水保障水平，大力推进城乡供水融合发展，为我省广大农村高质量发展超越提供重要基础支撑。到2025年，规模化水厂服务人口覆盖率大幅提高，全省农村自来水普及率达到90%以上，每人每天水量不低于60升，水质达到《生活饮用水卫生标准》规定标准，供水保证率达到95%以上，城乡供水融合发展格局基本形成。

延平区位于福建省中部偏北，建溪、西溪汇合处，介于北纬26°15'~26°52'，东经117°50'~118°40'之间，东邻古田、闽清，西接顺昌，南交尤溪、沙县，北连建瓯。全境东西长约81km，南北宽约69km，土地总面积2653km²。延平区是福建省重要水陆交通枢纽，是海峡西岸经济区绿色腹地中心城区，是闽北经济、文化、政治中心，现辖6个街道、13个镇、2个乡。根据《南平市城市总体规划（2017~2030）》，至2030年，南平中心城市规划人口规模为100万人，其中延平中心城区规划人口规模45万人。

延平全区现有供水工程或水厂542座，合计设计供水规模23.54万t/d，其中：1000t/d以上规模水厂16座，分别是安丰水厂、新建水厂、峡阳集镇水厂、峡阳镇浪石水厂、王台集镇水厂、来舟铁路水厂、西芹集镇水厂、夏道集镇水厂、夏道镇小鸠水厂、樟湖第一水厂、樟湖镇第二水厂、樟湖镇溪口村水厂、大横集镇水厂、大横村水厂、南山镇亨通自来水厂、炉下镇罗源水厂，合计设计供水规模19.34万t/d；100~1000t/d集中式供水工程218座，合计设计供水规模2.96万t/d；100t/d以下供水工程308座，合计设计供水规模1.24万t/d。现状自来水普及率约为97.4%，其中



1000t/d 以上规模水厂供水覆盖率仅 48.2%，服务人口 5000 以上工程占人口比例 49.8%。

由于特殊的地形和发展阶段，特别是受水源条件、工程状况、居住分布、人口变化和标准提升等因素影响，延平区乡镇和农村饮水安全工程在水量、水质保障和长效运行等方面还存在一些薄弱环节：如规模化水厂覆盖率不高，部分水厂水质达标率偏低，供水保证率不高，单村供水工程运行管护工作薄弱，水源地保护工作不完备，这些问题成为乡村振兴的短板，农村供水保障工作将是一项长期任务。

为全面巩固提升农村供水保障水平，大力推进城乡供水融合发展，受延平区水利局委托，我院开展南平市延平区城乡供水一体化规划。编制过程中，就农村供水工程现状，规划规模化水厂水源、覆盖范围等方面，多次与延平区政府、水利局和各乡镇的汇报、沟通和协调，于 6 月完成了规划报告送审稿。2020 年 9 月 18 日福建省水利厅项目评审中心组织专家召开规划报告评审会，根据评审会的初步意见修改后，完成修改稿报告。2020 年 11 月 27 日福建省水利厅项目评审中心组织召开规划报告复审会，根据复审意见修改后完成报批稿报告。

通过实施延平区城乡供水一体化规划，基本实现中心城区供水水网连通，各乡镇由镇区向周边村庄延伸供水范围，村庄集中区域采取统一供水，边远独立村庄进行供水巩固提升，全区供水进行统一化管理，达到同质同服务的城乡供水一体化目标；千吨级规模化供水范围将达到 72 个社区、154 个村居委，规模化供水覆盖率达到 86%，自来水普及率达到 99.4%，服务人口 5000 以上工程覆盖率达到 85%。

本报告在编制过程中得南平市水利局、南平水务发展有限公司、延平区水利局自然资源局、民政局、生态环境局、疾控中心等单位和各乡镇政府的大力支持，谨此表示感谢！



延平区城乡供水一体化规划特性表

序号	项目内容		指标参数		
一	供水工程现状				
(一)	工程分类情况		工程数量 (处)	供水规模 (万 m ³ d)	受益人口 (万人)
1	W≥1000		16	19.34	24.14
2	1000>W≥100		218	2.96	18.84
3	W<100		308	1.24	7.05
	小计		542	23.54	50.03
(二)	城乡供水工程现状指标				
1	城乡自来水普及率(%)		97.4		
	其中,服务人口5000人以上比例(%)		49.8		
2	1000m ³ d 以上水厂	供水服务人口比例(%)	48.2		
		水源保护区划定率(%)	76		
二	规划目标(2025年)				
(一)	建设目标				
1	城乡自来水普及率(%)		99.4		
	其中,服务人口5000人以上比例(%)		85		
2	供水水质		达标		
3	1000 m ³ d 以上水厂	供水服务人口比例(%)	86		
		水源保护区划定率(%)	100		
(二)	管理目标				
1	建立专业化管理机构		延平水务有限公司		
2	落实“三个责任”		延平水务有限公司履行运行管理责任;延平区水利局履行行业监管职责;延平区政府履行主体责任		
3	基本建立长效运行机制		运行管理单位建立职能清晰、权责明确的水务工程行政管理体制,建立分类合理、机构精干、管理科学、激励有效、约束有力的水管单位运行管理机制以及建立渠道通畅、管理严格的资金投入、运营和监督机制		
三	规划建设内容		数量	供水规模	投资



序号	项目内容	指标参数		
			(万 m ³ /d)	(万元)
	(不计入保留现状的水厂)			
(一)	引水输水工程 (km)	60.04		4956.48
(二)	新建工程 (处)			
1	W \geq 1000	12	3.28	47211.36
2	1000 $>$ W \geq 100	1	0.013	106.43
3	W $<$ 100	27	0.152	1972.08
(三)	改造工程 (处)			
1	W \geq 1000	2	4.76	2732.64
2	1000 $>$ W \geq 100	55	1.468	7793.25
3	W $<$ 100	172	0.842	6850.69
(四)	1000 m ³ /d 以上水厂化验室 (处)	11		
(五)	区域城乡供水信息管理系统 (处)	1	/	
1	城乡供水信息管理系统 (处)	1	/	/
2	供水公司运营管理系统 (处)	1	/	/
(六)	水源保护防护设施 (处)	22		5256.00
四	主要工程量			
1	土石方开挖 (万 m ³)		155.39	
2	土石方回填 (万 m ³)		150.47	
3	砌石 (万 m ³)		1.55	
4	砼及钢筋砼 (万 m ³)		6.27	
5	钢材 (T)		3740.68	
五	工程总投资 (万元)		141215	
六	工程效益			
1	受益人口 (万人)		52.48	
2	测算水价 (元/吨)		2.31	
3	效益费用比		1.46	
4	内部收益率 (%)		7.37	

注：表中 W 为设计供水规模，单位为 t/d



1 概述

1.1 自然地理概况

1.1.1 区域地理

延平区位于福建省中部偏北，建溪、西溪汇合处，介于北纬 26°15'~26°52'，东经 117°50'~118°40'之间，东邻古田、闽清，西接顺昌，南交尤溪、沙县，北连建瓯。全境东西长约 81km，南北宽约 69km，土地总面积 2653km²。延平区的前身是南平市政府驻地，始建于公元 196 年，至今已有 1800 多年历史，是福建省重要水陆交通枢纽，以绿色金库、造纸中心闻名于世，是海峡西岸经济区绿色腹地中心城区，是闽北经济、文化、政治中心。延平区现辖 6 个街道、13 个镇、2 个乡：梅山街道、黄墩街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道、水东街道、来舟镇、樟湖镇、夏道镇、西芹镇、峡阳镇、大横镇、王台镇、太平镇、南山镇、塔前镇、茫荡镇、洋后镇、炉下镇、巨口乡、赤门乡。

延平区地处闽中大谷地最低处，东北部系鹫峰山脉西南坡，以低山为主，北部山地为武夷山东南延伸支脉南端，以中山为主，南部是玳瑁山脉北坡，以中低山为主，西部低山丘陵；全区最高峰金凤山海拔 1387m；山地中分布小型山间盆谷地。为南方三大杉木产区之一，有沙溪口、里村、吉溪、峡阳等水电站，鹰厦、外福、横南铁路过境并设站，316、205 国道于境内交会，闽江、建溪、富屯溪、沙溪可通航，为省内水陆交通枢纽，境内有茫荡山自然保护区，南剑州重建州学记碑、九峰山、明建双塔等名胜古迹。延平区境内气候属温和湿润的中亚热带季风气候，夏季炎热，冬季微寒，春早秋迟，夏长冬短，雨季明显，潮湿多雾，多静风。平均气温 17.3℃，无霜期 268 天，均降雨量 1663.9mm。受地势影响，气候垂直差异显著。

1.1.2 河流水系

延平区境内有一江三溪（闽江、建溪、沙溪、富屯溪），七十二支流纵横交织，流经延平区境内的还有武步溪、吉溪、高州溪、斜溪、新岭溪、西芹溪、照溪、王台溪，河网密度 0.81-1.2km/km²，其中集水面积 10~50km²的有 48 条、50~100km²的



有 9 条、100~500km 的有 6 条、500~1000km 的有 2 条，1000km 以上的有 4 条（皆由境外流入），水资源十分丰富，水电理论蕴藏量居福建省首位。延平区境内流域面积 2653km²，其中流域面积 50km² 以上的河流情况见表 1-1-1 和表 1-1-2。

闽江发源于武夷山脉的宁化县，流域面积 60992km²，主干流长 559km。闽江（延平段）主要流经南山镇、夏道镇、炉下镇、太平镇、樟湖镇，长度为 56km，樟湖以上集水面积 49900km²，此段江面较宽，全年可以通航 500 吨级轮船。其中闽江从沙溪与富屯溪交汇处至建溪汇闽江处的河段又称西溪，自西南向东北流至西芹镇浆甲村折向东南，在西芹镇复折向东北，流经西芹镇、水南街道、四鹤街道，在南平市区双剑潭纳建溪，西溪主要支流为西塔溪，西塔溪位于延平塔前镇和西芹境内，由南向北汇入闽江西溪段。

建溪流域位于福建省北部、地处闽江上游，是闽江的最大支流，全长 315km，集水面积 16396km²，约占闽江集水面积的 27%。建溪流域由崇阳溪（南浦溪汇合断面上游）、南浦溪和松溪三条主要支流以及以下的干流段组成。南浦溪与崇阳溪汇合后，经建瓯市徐墩镇至建瓯城关七里街与松溪汇合为建溪（西溪七里街以上集水面积 10002km²，主河道长 229km，河道坡降 1.2‰）。建溪往南流经建瓯市南雅镇、延平区大横镇至南平流入闽江。

沙溪发源于武夷山脉杉岭南麓的九县山，属建宁县均口乡，流经宁化、清流、明溪、永安、三明、沙县、延平等县市，全长 319km，集水面积 11793km²，占闽江流域总面积 19.3%。源头为水茜溪，流经渔潭至宁化称东溪，在宁化县城下游汇入武义溪后称九龙溪，向东流向清流，宁化境内合水口以下称翠江，清流境内一段称龙津河。九龙溪流至永安西郊 10km 处有文川溪汇入，往北流经延平区西芹镇后在沙溪口与富屯溪汇合，注入闽江。

富屯溪是闽江的中源，是闽江上游的三大河系之一，全长 285km，流域面积 13733km²，占闽江流域面积 22.5%。富屯溪源出武夷山脉光泽县司前乡岱坪村，流经光泽、宁化、建宁、泰宁、将乐、顺昌、邵武、延平等县市，由金溪、杭溪、杉岭溪、樵溪等 50 多条溪流汇集而成，在延平区王台镇与沙溪汇合后注入闽江。

延平区集水面积 100km²以上河流基本情况表

表 1-1-1

水系	河名		河长 (km)		流域面积 (km ²)		年径流量(亿 m ³)		多年平均流量 (m ³ /s)	区内比降(‰)
	支流	分支	总长	境内	总计	境内	总计	境内		
闽	富屯溪		285	36	13733	532	145	5.7	458	12
	富屯溪	照溪	28	28	190	190	1.62	1.62	5.14	153
		王台溪	15	15	121	121	1.03	1.03	3.27	
	沙溪		319	9	11793	86	97	0.71	307.6	94
	建溪		315	33	16396	256	167	2.6	570	8
	尤溪		198		5416					20
江	西芹溪		34	34	218	218	1.7	1.7	5.46	152
	吉溪		79	22	591	237	4.5	1.9	14.27	62
	斜溪		23	23	146	146	1.15	1.15	3.64	145
	武步溪		68	55	504	379	5	3.8	15.93	94
	新岭溪		62	9	293	34	1.8	0.21	5.76	114
	高洲溪		73	13	421	69	1.99	0.32	6.32	12

延平区集水面积 50~100km² 河流基本情况表

表 1-1-2

河流名称	起迄地点	河 (km)	流域面积 (km ²)	比降(‰)
延安溪	建瓯上富—大横延安	18	86	31
高埠溪	茫荡百丈际—王台溪口	15	100	8.3
徐洋溪	塔前西洋—夏道	25	82.3	33
江边溪	洋后后坪—南山店口	17	60	41.9
炉下溪	尤溪莲花山—炉下瓦口	15	80	15.6
岳溪	赤门岩溪—太平岳溪	20	99	25
太平溪	太平南坪—太平中寨	14	50	49.7
王墩溪	南山—南山中洋	7	62	30
田溪溪	巨口黄莲—巨口上埔	14	60	35.4



图 1-1-1 延平区河流水系分布图



1.1.3 区域地质

1.1.3.1 地形地貌

延平地处闽中谷地的最低处，武夷山脉、鹞峰山脉、戴云山脉会集于此。北部是武夷山脉向东南延伸的支脉南端，东北部是鹞峰山脉西南坡，南部为玳瑁山脉北坡，西部为丘陵地带。四周峰峦环绕，丘陵蜿蜒，唯有闽江河流侵蚀下切所形成的河谷，留下一条通往福建东南沿海的天然通道。境内有海拔 1000m 以上高峰 40 余座，金凤山为全区最高峰。

1.1.3.2 物理地质现象

延平区属构造侵蚀的中低山——低山丘陵区，岸坡类型为陡坡~缓坡，沟谷纵横，河谷谷地、河谷盆地较发育。延平区范围内大部分为第四系堆积覆盖，植被发育，仅公路沿线、冲沟、河谷及两岸陡壁处有零星基岩出露。延平区物理地质现象以岩体风化、卸荷裂隙和崩塌堆积为主要特征，未发现岩溶、滑坡和大规模崩塌体等不良物理地质现象的分布。

岩体风化主要受地形地貌、地质构造和岩性控制，陡坡及局部河床基岩大面积裸露，岩体呈弱风化，随高程上升岩体风化增强，孤立山包及缓坡地表层岩体多呈全~强风化状态，断层破碎带常形成风化深槽，花岗岩常具球状风化特征。卸荷裂隙主要发育在河谷两岸，走向多平行于岸坡，裂隙延伸一般较长，往深部逐渐尖灭。

1.1.3.3 水文地质

地下水的贮存条件和分布的规律受地形、地貌、地层岩性，地质构造及大气降水因素所控制，因此各地富水性均有差异。延平区可划分为四种类型的水文地质区。

中山水文地质区：本区属于构造侵蚀中山地貌，地下水虽补给充足，但植被稀疏，基岩裸露，河流坡降大，水流湍急，区内云雾多，湿度大，温度低，地形易于排泄，其富水性差。

低山水文地质区：本区属于构造侵蚀低山地貌，森林茂密，植被发育，地下水补给丰足，地形坡度 30 度左右，易于排泄，各地岩性差异较大，而造成富水性各地不一，又可分为九个亚区。

丘陵水文地质区：本区属于侵蚀剥蚀丘陵地貌区，山体规模小，多呈浑圆区包，



并有小面积的残积层台地，河道宽阔坡降小，径流常年不断，但由于山体连续性差和水系的发育，使地下水赋存条件差，只有在低洼谷口其富水性较好。按其岩性不同又可划分 7 个亚区。

山间盆地水文地质区：本区属于河流堆积地形，主要呈一、二、三级阶地，地形平缓，地下水埋存深不超 2m，由于含水层分布面积较小，厚度较薄，因而地下水量较贫乏。分有一个亚区。各水文地区情况见下表：

水文地区情况表

表 1-1-3

水文地质区	中山	低山	丘陵	盆地
主要分布地	滕瞳洋	茂地及边境带	闽江干支流沿岸	大横、西芹、炉下、王台等
面积 (km ²)	90	1280	1265	18
占总面积比例 (%)	3	48.3	48.0	0.7
主要含水岩	长石、石英、花岗	花岗、火山岩、砂岩	花岗、变质岩、砂岩灰岩	砂岩、砾岩、泥质岩
相对高度 (m)	500	200-500	200-5	
坡度	15°-40°	30°	15°-20°	
地下水补给	充足	丰足	丰足	贫乏
富水性	差	不一	不一	差

1.1.3.4 地震烈度

延平区位于闽西北隆起带中部，所属区块自晚第三系晚期以来的新构造运动是以继承性的断裂和区域性的断块差异活动为基本特征，以间歇性的缓慢上升为总的趋势。区内新构造运动的迹象微弱，没有活动性断层从工程区通过。地壳运动处于相对稳定，区域地质构造稳定性好。

延平区位于华南沿海地震带北段，近年来近场地（半径 25km 范围内）无较大的地震发生，近年来发生的地震基本上都为弱震，一般为 1~3 级地震，表明近场地区地震活动十分微弱，地震发震频率低。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，延平区基本地震动峰值加速度



为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。相对应的地震烈度为 VI 度。

1.2 社会经济概况

1.2.1 行政区划

延平区辖 6 个街道、13 个镇、2 个乡：梅山街道、黄墩街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道、水东街道、来舟镇、樟湖镇、夏道镇、西芹镇、峡阳镇、大横镇、王台镇、太平镇、南山镇、塔前镇、茫荡镇、洋后镇、炉下镇、巨口乡、赤门乡。共计 245 个村委会，72 个社区居委会。

延平区行政区划信息表

表 1-2-1

乡镇街道	社区(个)	社区名称	行政村(个)	行政村名称
合计	72		245	
梅山街道	8	中山、中和、东山、文宣、自强、金山塔、超骧、解放		
黄墩街道	8	东教、星光、五里亭、大丰、大沟、马林、大作、常坑口	1	黄墩
紫云街道	13	中华、黄金山、华光、鼓楼、胜利、前进、三元、流芳、三官堂、文体、剑津、裕达、恒达		
四鹤街道	14	延福、紫芝、马坑、进贤、昼锦、杨真堂西、新建、沙溪口、官沙田、长沙、杨真堂东、西门桥、杨中、名流	1	上洋
水南街道	11	水南铁路、横排、后厂、后谷、篁路口、茅坪、合坑、合作、九峰、世华、江南	8	东坑、八仙、后谷、岭炳洋、上地、玉地、罗源、际源
水东街道	8	金鸡山、东溪、南铝、玉屏山、黄丛岭、兴达、塔下、大洲	2	塔下、红星
来舟镇	3	新建社区、建设社区、铁路社区	7	王富、东山、蛟湖、游地、宋坍、城门、傍溪



乡镇 街道	社区 (个)	社区名称	行政村 (个)	行政村名称
樟湖 镇	1	樟湖社区	14	龙池、坂头街、麟经街、上坂街、中和街、中坂街、下坂街、溪口、新岭、武步、香山、剧头、西塘、高洲
夏道 镇	2	夏道社区、龙景社区	19	夏道、桥头、小鸠、洋坑、徐洋、文田、吴丹、洋头、罗坑、鸠上、田地、溪头、小坪、篁路、安济、大洲、澄源、山后、水井窠
西芹 镇	1	西芹社区	20	西芹、兴华、洪溪、长建、坑布、西岩、田垵、吉洋、南州、留墩、泗坑、墘兜、珠地、浆甲、坑底、中坪、跃村、塘下、高坪、峰坪
峡阳 镇	1	中兴社区	22	鳌州街、前进街、将军街、德胜街、新兴街、进步街、中心街、梅照、洋安、小梅、杜溪、陈垵、洛源、葛大、翁坑、江汜、麦源、浪石、大垵、安科、蔡源、八字桥
南山 镇			26	华兴街、明前街、长春街、中山街、坑仔源、大坝、凤池、后埔、吉溪、村尾、际丰、东门、坑桥、前坑、龙湾、店口、江边、芹山、后溪、前村、明洋、岩溪、折竹、江布、桐坑、局头
大横 镇	1	大横社区	19	大横、山源、高桐、上楼、埂埕、陈墩、常坑、群仙、葫芦糜、大笏、延安、大仁洲、湖尾、溪洋、更古、茶坑、博爱、四朵洋、康石
王台 镇			19	王台、吴垵、姜口、井窠、溪后、新坑、元墟、山尾、洋坑、罗垵、蕉坑、高埠、九垵、埂头、埂尾、上溪口、坊垵、后洋源、际洲



乡镇 街道	社区 (个)	社区名称	行政村 (个)	行政村名称
太平镇	1	太平社区	14	刘家、南溪、九潭、九风、际洋、葫芦山、岳溪、杨厝、曾厝、西山、杉岭、太平、儒罗、西后
塔前镇			14	塔前、际上、棚下、沙舟坑、陇岭、大坪、石城、赤坑、西洋、虎山、菖上、坑柄、石伏、大坑
茫荡镇			19	安丰、北山、宝珠、谢地、小楠坪、仲溪、照口、依朝、汶浆、筠竹、茂地、大洋、聪坑、三楼、上际、岩头、百际、盖头、际头
洋后镇			10	洋后、南新、大演、中洋、坑门、王乾、后坪、大禄、良坑、浮山
炉下镇			10	炉下、龙村、蛇村、田头、官庄、洋洧、下岚、瓦口、斜溪、下井
巨口乡			11	巨口、徐庆、谷园、岭根、九龙、横坑、上埔、田溪、半岭、员垵洲、村头
赤门乡			9	赤门、东墙、仁岩、三垵、前坪、苦竹洋、西马、尤山、双桥

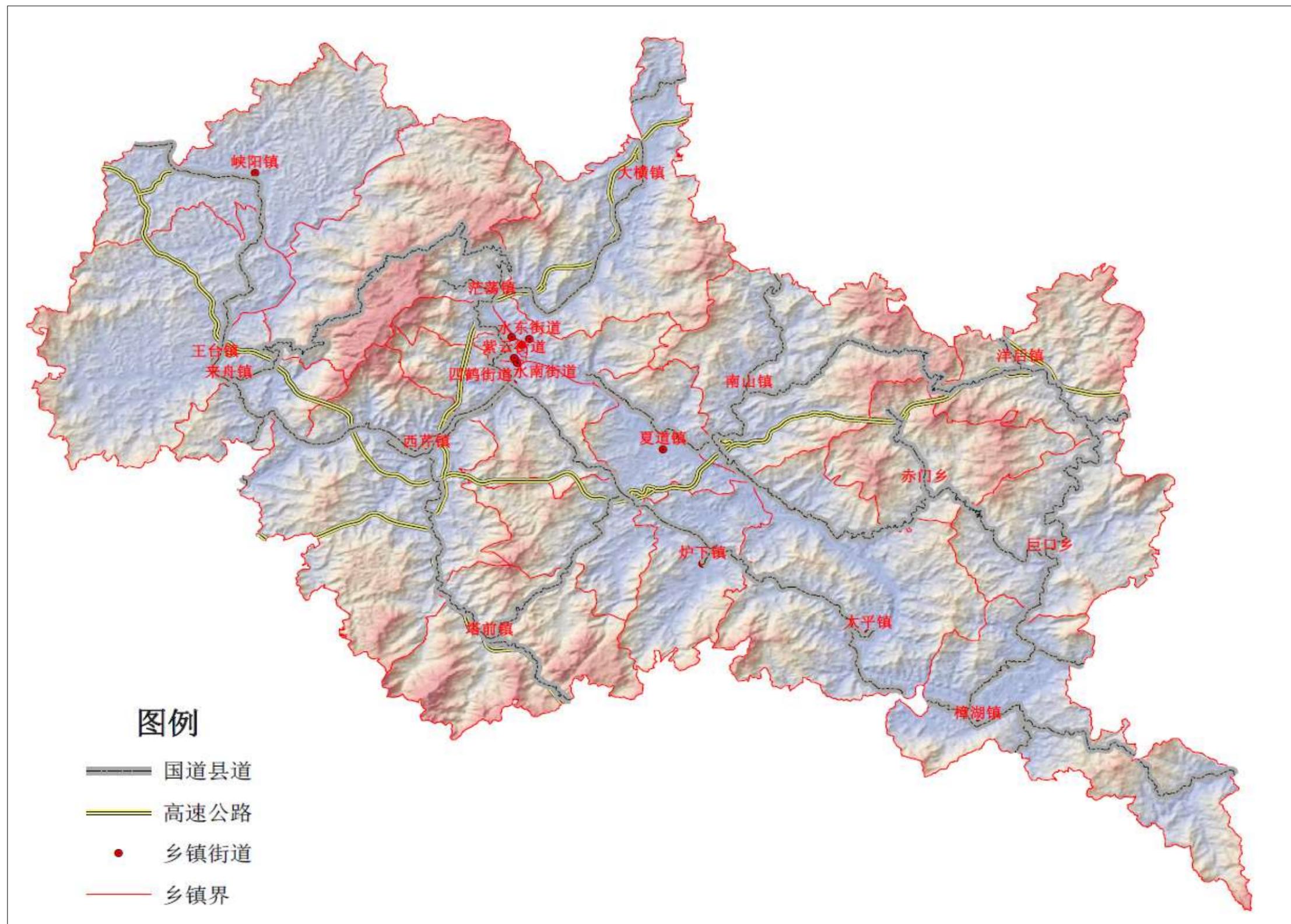


图 1-2-1 延平区行政区划图



1.2.2 人口

延平区 2018 年总户数 154376 户，年末户籍总人口 50.0 万人，常住人口 47.3 万人。全年出生人口 5950 人，出生率 12.3‰；死亡人口 1788 人，死亡率 6.82‰；自然增长率 7.15‰。年末常住人口 47.3 万人，城镇化率 68.4%。

延平区各街道、乡镇人口统计表

表 1-2-2

街道乡镇	户数（户）	常住人口（人）	户籍人口（人）
梅山街道	6965	22295	18579
黄墩街道	7753	24215	19596
紫云街道	15698	56029	44823
四鹤街道	19296	63205	53755
水南街道	13316	38134	36433
水东街道	9799	33652	25013
来舟镇	2018	7993	6323
樟湖镇	6399	19824	22558
夏道镇	8571	28246	33278
西芹镇	10431	27640	36858
峡阳镇	6569	19341	23891
南山镇	7106	16080	28362
大横镇	4877	15483	18166
王台镇	6009	15964	21983
太平镇	5202	13840	17643
塔前镇	6745	22188	26727
茫荡镇	4176	12159	14725
洋后镇	3518	9020	13078
炉下镇	3883	13381	14426
巨口乡	3433	8123	12815
赤门乡	2612	6521	11302
合计	154376	473333	500334



1.2.3 经济情况

延平区 2018 年全年实现地区生产总值 359.71 亿元，比上年增长 2.0%。其中，第一产业增加值 29.63 亿元，下降 15.9%；第二产业增加值 178.31 亿元，增长 5.9%，其中工业增加值 110.84 亿元，增长 8.6%；第三产业增加值 151.77 亿元，增长 2.5%。分季度看，一季度增长 2.4%，上半年增长 3.6%，前三季度增长 2.8%。三次产业比重由上年的 10.2：48.1：41.7 调整为 8.2：49.6：42.2。

1.2.4 发展规划

1.2.4.1 《南平市城市总体规划（2017—2030 年）》

（1）人口规模

规划至 2030 年，南平中心城市规划人口规模为 100 万人，其中延平中心城区规划人口规模 45 万人。

（2）用地规模

规划至 2030 年，南平中心城市规划城市建设用地 119.24km²，人均城市建设用地 119.24m²。其中：延平中心城区规划城市建设用地 53.43km²，人均城市建设用地 118.73m²。

（3）延平中心城区空间发展策略

打造南平市域经济和公共服务中心、闽中公路、铁路交通枢纽、福建省先进制造业基地、特色山水宜居城市。延平中心城区形成“上优、下拓”的空间发展策略：规划疏解老城，提升品质；将向东南沿闽江向夏道方向拓展作为城市发展的战略主方向；向西南沿富屯溪向西芹方向延伸作为城市发展的战术举措。

1.2.4.2 延平区发展布局

规划形成“三江六岸、三区三带”的空间布局结构。

（1）三江六岸

维护闽江、西溪和建溪三江交汇、六岸营城、山体环绕的总体山水格局，着力打造三江六岸的城市景观带，严格控制山水城市景观通廊，重点营造延平湖城市景观核心，构筑富有山水特色的特色山水城市。

（2）三区三带



①三区：包括老城区、延平新城和西芹组团。

老城区：位于延平区三江交汇处半径约 8km 左右区域，为南平市级商业、商务、服务中心和主要工业基地，应在适度疏解功能、改善环境的基础上，继续发挥综合服务职能和一定的产业功能。

延平新城：闽江段起点下游 7.5 至 18km 河段两侧区域，包括闽江两岸夏道镇的主要部分和炉下镇部分地区。规划作为全新建设的新城，承接老城区人口疏解，弥补老城区功能补足，打造新兴制造业基地，建设新兴商务办公、商业、交通枢纽、文教、体育、旅游度假等功能为主的综合性城区。

西芹组团：西溪段终点上游 6.5 至 13km 河段两侧区域。该组团依托对外交通枢纽发展综合服务功能，其中西芹片区定位文教、物流、专业市场功能，长沙片区发展工业物流园区，并安排部分休闲旅游功能。

②三带：指 G205 城市发展带、G316 产业发展带和朱熹路城市景观带，是串联三个城市组团的主要纽带。

G205 城市发展带：延平老城区向西发展联系西芹组团的主要通道。

G316 产业发展带：延平老城区向南发展联系延平新城的主要交通通道。该发展带依托现有产业基础，重点发展物流产业。

朱熹路城市景观带：延平老城区向东联系延平新城的生活性景观带。该发展带结合延平湖的景观打造，进一步优化提升沿线城市景观品质，完善景观及旅游配套设施。

1.2.4.3 乡镇总体规划

(1) 来舟镇

根据《来舟镇总体规划（2015~2030）》，充分利用来舟镇自然和地域文化特色，提升整合来舟镇产业，重新审视来舟镇的产业发展目标与定位，充分发挥与茫荡山景区和王台镇之间的地缘优势，充分发挥海西建设的战略机遇，明确城镇新的产业空间布局。重新理顺城镇综合交通体系的战略布局，强化镇区与茫荡山景区、沙县机场之间的交通联系。重点分析当前来舟镇空间布局特征和趋势，确定来舟镇未来空间布局框架和策略，依托镇区整合空间资源，构筑开放式的城镇空间结构。将来



舟镇建设成为延平区产业转移的聚集地，重要的物流仓储中心，生态休闲产业基地。

人口规模：至 2025 年，来舟镇城镇人口约 19600 人，农村人口约 3500 人，城镇化水平 85%；至 2030 年，来舟镇城镇人口约 23200 人，农村人口约 2600 人，城镇化水平 90%。

用地规模：镇区规划建设用地为 7.08km²，规划人均建设用地为 139.54m²。

（2）樟湖镇

根据《樟湖镇总体规划（2012~2030）》，坚持因地制宜，突出重点，充分凸显樟湖的产业特色、自然特色和文化特色。加大统筹城乡发展力度，实现城乡一体化发展的新目标。把发展经济与保障和改善民生更好地结合起来，解决生产生活中的迫切问题，进一步提高居民的生活质量和水平。解决城镇发展中体制机制问题，营造有利于城镇发展的制度环境。结合樟湖镇的现状条件，以高起点规划、分阶段调控、可操作实施为目标，保持规划、管理、实施三个系统一体化，使规划长远性和现实性相结合。建设生态、宜居、宜业的生态型绿色樟湖，建设“美丽工业、特色农业、精品城镇、幸福乡村”四个目标，推动樟湖镇经济走向更高水平，打造“闽北第一镇，休闲养生福地”。

人口规模：至 2030 年，樟湖镇常住人口 4.0 万人，其中镇区 3.6 万人，镇域城市化水平 90%。

用地规模：至 2030 年规划建设用地 4.61km²，规划人均建设用地 128.13m²。

（3）南山镇

根据《南山镇总体规划（2011~2030）》，作为南平市延平区的卫星城镇，主动接受主城区的经济辐射，积极承接沿海发达地区的产业转移和中心城区的产业外迁，做大做强优势的纺织服装产业，培育新兴产业。注重加强与中心城区及各片区之间功能分工与合作的同时，增强镇区的核心辐射影响范围，支持和带动镇域及周边乡镇区域的整体发展。

规划目标：至 2030 年镇域总人口 11.5 万人，镇区人口 9.22 万人。

用地规模：至 2030 年，规划建设用地面积 9.66km²，镇区常住人口为 9.22 万人，规划人均建设用地面积 104.79m²。



（4）赤门乡

根据《赤门乡总体规划（2009~2030）》，紧紧依托区域产业的发展，积极接受南平市中心城区的辐射，有条件地吸纳大城市企业的疏散转移。做大做强地方生态产业（生态农业、生态旅游、生态农产品加工），加速新技术因素对传统产业的渗透改造，提高城镇经济发展水平，扩大城镇经济总量。继续加强生态环境的维护，发挥二级水源保护区的优势，合适对西马水库景点的开发引导，打造赤门生态休闲旅游圣地。紧紧抓住产业发展带来的村庄人口转移的有利契机，积极培育大集镇，加强基础设施的建设，加强集镇辐射和集聚功能，实现远景赤门乡向赤门镇提升作铺垫。

人口规模：至 2030 年赤门乡总人口约 1.5 万人，其中镇区人口约 2800 人，城镇化水平 31.5%。

用地规模：至 2030 年规划建设用地 0.57km²，规划人均建设用地 118.5m²。

（5）炉下镇

根据《炉下镇总体规划（2009~2030）》，立足当地社会经济条件、资源条件和自然环境条件，突出自身特色。一是突出产业特色，着力发展养猪业主导农业，大力发展农副产品加工业。二是村镇布局特色，充分利用炉下良好的自然条件，合理组织城镇和村庄布局，建设现代化城镇和村庄，使居住环境和自然环境融为一体，营造人与自然和谐相处的人居环境。三是城镇建设特色，发挥区域位置优势，按照环境优先，设施先行，产业配套，高效发展的原则，充分利用南平市中心城区的辐射带动作用，加快炉下镇的崛起。

人口规模：至 2030 年 1.6 万人，城镇化水平 77.1%。

用地规模：规划建设用地 7.07km²，规划人均建设用地 139.54m²。

（6）洋后镇

根据《洋后镇总体规划（2012~2030）》，坚持因地因时制宜的原则，立足洋后镇独特的地貌、气候、矿产、旅游等自然条件和资源，并综合考虑各村不同的发展现状和条件，创造洋后城镇和乡村特色。加强规划引导，促进基本公共服务设施向农村地区延伸，塑造新城镇空间结构，协调发展与资源瓶颈的矛盾，制定产业发展策略，依托优势资源推动绿色产业发展，接东部区域增长极，实现对位发展和借力发



展，依托现状的交通条件和自然资源，以交通和旅游带动发展地方经济，促进产业的转型与提升。远期伴随洋后镇各片区建设的成熟、区域交通建设的完善，建设生态、宜居、宜业的生态型绿色洋后，推动洋后镇经济走向更高水平，打造“南平市后花园，休闲养生福地”。

人口规模：至 2030 年，洋后镇常住人口 1.70 万人，其中镇区 1.20 万人，镇域城市化水平 70%。

用地规模：至 2030 年规划建设用地控制在 1.23km²；规划人均建设用地 102.60m²。

（7）西芹镇

根据《南平西区（西芹片区）概念规划》，通过三旧改造和土地更新的机会，实现城市更新进程，提升地区首位程度，使社会结构得到扩展，城市地位得到进一步提升；重点提升城市公共服务品质，更好的为市民服务。发挥大型交通的支撑功能，发展公交与慢行系统结合为主导的绿色交通模式，将自然环境特色与城区建设结合；营造地方特色，提高生活质量和人文修养；结合轨道交通站点紧凑布局，功能集聚，发展多样化的高密度的住宅、办公、商业、服务、文化、娱乐的混合区域，降低交通成本和通勤时间，缓解交通压力。推行慢城建设理念，减少城市病的发生、提高城市的运营效率和居民的舒适程度；建设身心健康保持和修复的载体，倡导“慢生活”和“绿色交通”等健康环保的休闲方式，推动从“安居”到“康居”的生活模式转变。

人口规模：至 2030 年镇域常住人口 7.2~7.4 万人。

用地规模：规划建设用地 11km²；规划人均建设用地 118.4m²。

1.2.5 乡村振兴规划

根据延平区委、区政府《南平市延平区乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》，坚持乡村振兴和新型城镇化双轮驱动，统筹国土空间开发格局，优化乡村生产生活生态空间，分类有序推进乡村发展，构建城乡协调联动的融合发展格局。

通盘考虑城镇和乡村发展，加强城镇与周边乡村规划在产业发展、基础设施、公共服务设施、生态环境保护等方面的衔接协调，构建以工促农、以城带乡、工农互惠、城乡一体的新型城乡关系，全力构建试点示范村建设的全区乡村振兴战略体系，形成田园乡村与现代城镇各具特色、交相辉映的城乡统筹发展形态。强化区域



空间规划和各类专项规划引导约束作用，科学安排区域乡村振兴布局、资源利用、设施配置和村庄整治，合理安排区域城镇建设、农田保护、产业聚集、村落分布、生态涵养等空间布局。根据城乡融合的城郊乡村、产业兴旺的特色乡村、改造提升的田园乡村、传承创新的文明乡村、撤并搬迁的再生乡村等村庄分类，结合国土空间规划编制要求，2019年在全区层面基本完成乡村建设规划编制或修编，全区建制村村庄规划完成率达到75%以上，到2020年建制村基本完成村庄规划编制。

1.2.5.1 乡镇功能定位规划

(1) 加快发展“水美乡村”

结合水美城市做法，重点沿闽江及其支流富屯溪、建溪沿岸的大横镇、西芹镇、来舟镇延伸建设水美乡村，打造“全域水美”。着力构建一批资源节约、环境友好、生态保育、产品优质的休闲农业产业链，发展“水美经济”，形成特色的农业观光旅游文化。重点支持以水乡渔村为特色发展乡村水域游，突出“水、渔、休闲”主题，打造休闲垂钓、渔村风情旅游、渔事活动体验、渔文化旅游、水族馆及展示、渔业科技展示平台，每年力争新增1家省级以上休闲渔业示范基地或“水乡渔村”。

(2) 推动特色小镇建设

加快小城镇发展，坚持“非镇非区”新理念，发展创新经济产业模式，推进延平峡阳镇、樟湖镇历史文化、特色景观名镇建设，并通过提升基础设施来吸引人口的集聚及转移，汇集乡村人口，发展块状经济，实现生产、生活、生态“三生融合”。聚焦产业转型，将特色小镇规划与延平区村庄规划、历史文化名镇名村保护规划、传统村落保护发展规划等结合起来，摸清“小镇”家底，形成“一镇一品、一镇一韵、一镇一景”。

1.2.5.2 优化乡村发展布局

坚持节约集约利用土地，遵循乡村传统肌理和格局，合理确定乡村生活设施用地位置、规模和标准，着力完善供水、供电、通信、污水垃圾处理、公共服务等配套设施。强化空间利用的人性化、多样化，规划建设农村社区党群服务中心、文体活动广场、村级办公场所、公园、停车场等公共生活空间。配套完善乡村菜市场、快餐店、配送站等大众化服务网点，建设乡村电子商务服务体系，发展一批多功能



的城镇商贸中心。实施历史文化名镇、名村的整体保护，加快建设乡村旅游休闲集镇和旅游村，着力构建便捷的生活圈、完善的服务圈、繁荣的商业圈，让乡村居民过上更舒适的生活。

（1）给水设施规划

推进农村居民饮水安全工程建设。建立城乡联网供水运营管理方式，将城镇供水系统向周边农村延伸，实现城乡供水一体化；建立地域相邻的镇（村）集中联片的供水模式，进一步提高水资源利用率，发挥规模效益；山区聚居人口较少、乡镇供水难以覆盖的村庄，通过建设山塘、蓄水池等小型供水工程，配套相应的净水和消毒设施，实施就近取水，小片供水；偏远山区要按“下山脱贫”等办法，异地解决饮水安全问题。

（2）污水处理设施规划

因地制宜建设污水处理设施，将靠近城镇污水收集系统、可重力自流或不须经高程提升就可纳入城镇污水管网系统的农村生活污水，纳入城镇污水处理厂集中处理；离城镇较远的农村，宜采用分散处理的方式，并积极探索人工湿地等处置模式，实施资源化、生态化污水处理。

（3）环卫设施规划

推进城市垃圾转运体系向邻近的农村地区延伸；推进村镇垃圾转运体系建设，逐步建立农户分类堆放、村庄集中收集、乡镇中转、县级处理为主的垃圾收集清运与处理体系。结合农村改水改厕，逐步提高无害化卫生厕所覆盖率，推广水冲式卫生公厕，村内设置公厕。

（4）教育设施规划

鼓励社会力量以多种形式举办幼儿园，重点发展农村学前教育。推动义务教育优质均衡发展，在新区建设、旧城改造和产业集聚区建设中，同步规划、配套建设中小学校（幼儿园），切实保障进城务工人员子女就学。推动职业教育产教融合，支持有条件的乡镇开展农村成人文化技术培训。

（5）文体设施规划

根据国家基本公共服务指导标准、省级基本公共文化服务实施标准，结合延平



实际情况，建设相应规模和水平的公共文化设施。加强基层公共文化服务设施建设，完善乡镇（街道）、村（社区）综合性文化服务中心和体育场所，构建农村公共文化服务网络。补充健全群众全民健身活动场所，增加群众健身活动场地设施。

（6）医疗卫生设施规划

加快城乡医疗卫生服务体系建设，增加社会办医、新城（新区）、郊区和医疗卫生资源短缺（薄弱）地区以及精神卫生、康复、老年护理、妇幼保健等薄弱领域的医疗卫生资源。加大农村医疗卫生健康投入，以基层医疗卫生机构建设为重点，完善基层医疗卫生机构功能，强化其对村卫生所基层医疗机构的业务指导和一体化管理职能。

（7）养老服务设施规划

按照区级层面建设社会福利中心、民办养老院等、街道（乡镇）层面建设居家养老服务照料中心、乡镇敬老院等，社区（村）层面建设居家养老服务中心（站）、老年活动中心、农村幸福院等，形成三级养老服务体系，规划部署养老服务设施建设。

（8）交通设施规划

统筹城乡客运网络和场站设施建设，合理配置城乡道路资源。鼓励道路运输客运企业进行农村客运一体化改造，建立健全城乡客运投入、补贴、补偿机制，推进城乡客运一体化建设。加大农村客运站场投资力度，推进中心镇的综合客运服务站建设，推进行政村和城区通往乡镇沿途的港湾式客运站建设。

1.3 水资源及开发利用现状

1.3.1 水资源数量

延平区多年平均降雨量 1591.5mm，折合水量 42.41 亿 m^3 ；多年平均地表水资源量 20.72 亿 m^3 ；地下水资源量 4.74 亿 m^3 。

延平区 2018 年平均降水量 1605.3mm，折合水量 42.78 亿 m^3 ；比上年偏多 8.17%。2018 年地表水资源量 14.02 亿 m^3 ；地下水资源量 4.74 亿 m^3 。

地表水、地下水资源量不重复计算量为零，延平区多年平均水资源总量为 20.72 亿 m^3 ；2018 年水资源总量 14.02 亿 m^3 。



1.3.2 供用水情况

2018年，延平区总供水量为2.80亿 m^3 ，其中蓄水工程供水0.75亿 m^3 ，占总供水量的26.8%；引水工程供水1.81亿 m^3 ，占总供水量的64.6%；提水工程供水0.24亿 m^3 ，占总供水量的8.6%。

全区总用水量为2.80亿 m^3 ，其中，农田灌溉用水量1.37亿 m^3 ，占总用水量的48.9%；林牧渔畜0.09亿 m^3 ，占总用水量的3.2%；工业用水量0.86亿 m^3 ，占总用水量的30.7%；城镇公共用水量0.17亿 m^3 ，占总用水量的6.1%；居民生活用水量0.28亿 m^3 ，占总用水量的10%；生态环境用水0.03亿 m^3 ，占总用水量的1.1%。

全区人均水资源量为2964 m^3 ，人均综合用水量为696 m^3 ，万元GDP（当年价）用水量为92 m^3 ，农田灌溉亩均用水量为619 m^3 ，万元工业增加值（当年价）用水量为32 m^3 ，城镇人均公共用水量为144升/日·人，城镇居民人均生活用水量为170升/日·人，农村居民人均生活用水量为100升/日·人。与上年相比，农田灌溉亩均用水量减少0.16%，万元GDP（当年价）用水量减少13.86%，万元工业增加值（当年价）用水量减少22.84%。

1.3.3 水资源开发利用分析

根据上述水资源情况及2018年供用水量统计，延平区2018年用水总量2.80亿 m^3 ，多年平均水资源总量20.72亿 m^3 ，水资源开发利用率仅13.51%。

延平区现状用水指标统计表

表 1-3-1

人均用水量 (m^3 /人)	城镇居民生活用水量 (L/人.d)	农村居民生活用水量 (L/人.d)	万元GDP用水 (m^3)	万元工业增加值用水 (m^3)	农业亩均灌溉用水量 (m^3 /亩)
696	170	100	92	32	619

1.3.4 水功能区划

根据《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）（国函[2011]167号）《福建省水功能区划》（闽政文[2013]504号）《南平市水功能区划》，规划区主要涉及21个



省级以上水功能区，40个市级水功能区，详见表 1-3-3。

1.3.5 地表水质监测

延平区相关地表水水质监测断面包括富屯溪浪石村断面、建溪小雅断面、沙溪沙溪口断面，监测断面水质状况详见表 1-3-2。根据《2018 年南平市水资源公报》，富屯溪浪石村断面全年期水质到达 II 类，汛期水质到达 II 类，非汛期水质到 III 类；建溪小雅断面全年期水质到达 II 类，汛期水质到达 II 类，非汛期水质到达 II 类；沙溪沙溪口断面全年期水质到达 II 类，汛期水质到达 II 类，非汛期水质到达 II 类。

延平区监测断面水质状况表

表 1-3-2

河流名称	监测断面	流向			水质类别		
		流向关系	上游 县(市、区)	下游 县(市、区)	全年期	汛期	非汛期
富屯溪	浪石村	上下游	顺昌县	延平区	II	II	III
建溪	小雅	上下游	建瓯市	延平区	II	II	II
沙溪	沙溪口	上下游	三明市沙县	延平区	II	II	II

1.3.6 存在问题

(1) 水资源时空分布不均，调蓄能力偏弱

延平区水资源量虽然丰富，但时空分布不均衡，3~6 月降雨约占全年的 60%，10~2 月雨量不到全年雨量的 20%。现有水利设施中，小型引水多，蓄水工程少，骨干蓄水工程更少，汛期洪水径流大多难于转化为可利用水量，现状中型以上水库仅五星桥水库，其它均为小型水库、小山塘和引提水工程，在处数和灌溉面积上均占 80% 以上的比例，这些小型工程遇旱则旱，遇涝则涝，调蓄能力差，抗旱能力低，随着本区域的开发建设，工程性缺水问题将日益显现。

(2) 水资源分布与区域经济存在不平衡

随着社会经济的发展和城市的扩展、人口的增长，造成用水量逐年递增，特别是水资源时空分布与地区经济发展的不均衡性，使得用水供需矛盾日渐突出。尤其是延平区城市化迅速发展，人口不断增长以及人民生活水平的提高，用水



量急剧增加。水资源问题将成为城市发展和经济发展的瓶颈和制约。

（3）城镇供水矛盾日益突出

随着城镇规模和社会经济的快速发展，未来用水将进一步增长，延平区水系密集，水资源总量丰富，但水资源开发利用程度较低，现状供水工程存在先天不足，基本从小山涧取水，供水保障能力有限，仅覆盖人口较集中的城镇范围，水厂处理能力低下，供水能力的增长速度滞后于用水需求的增长，水量难以满足未来城乡供水一体化用水要求，需寻求新的取水点并规划新的供水工程。

（4）水环境污染压力问题不容忽视

就目前来看区内工业整体处于初级阶段，当地工业污染较轻，水厂或饮用水取水所在河段水质均在Ⅲ类以上（含Ⅲ类），水质满足要求。但随着城市化和城乡一体化进程加快，人口和工业增长使得生活和工业用水量加大，而污水处理能力相对缓慢，对水环境污染压力问题不容忽视。

（5）节水意识不强，用水浪费现象较普遍

全社会节水意识不强，各行业用水都存在浪费现象。从用水大户农业看，多数灌区存在灌溉设施老化、不配套、渠道渗漏严重等问题，农业基本沿用传统耕作方式，以漫灌和浇灌为主，工业和城镇生活用水也存在一定的浪费现象，城镇供水管网“跑、冒、滴、漏”问题凸现，漏损率在 20%左右，少数乡镇更大，工业用水重复率还有提升的潜力。

（6）基础供水设施薄弱

延平区供水管网不配套，部分地区无配水管网，部分地区管道太小，水压过低，且随着城区范围扩大，市财政每年投入一定资金对管网进行维修、更换及延伸；乡村两级供水管网大多建设标准低、老化严重，管理方式落后，且乡村财力较为薄弱，造成管网漏损率较高。

乡镇自来水厂制水工艺普遍简单，设备老化率较高；而农村人饮工程建设都是简易水厂或供水站，取水能力有限，制水设施简陋。雨季源头水浑浊，水厂处理能力差，过滤设施陈旧，出水水质较差。



（7）城乡供水工程建设和管理不均衡

受城市规划发展影响，目前供水工程建设重点在于城区，已规划设计并开工建设大规模水厂和优质水源的引水工程；集镇镇区水厂资金投入和建设标准相对较低；农村村级供水工程以简易自来水为主。城区供水工程由南平市水务发展有限公司管理，管理水平相对较好；集镇水厂管理一般以乡镇政府为主，管理团队建设不完善；农村供水工程几乎处于无管理状态。总体而言，延平区城乡供水工程建设和管理不均衡，农村供水的保障滞后。

PRELIMINARY

延平区水功能区划表

表 1-3-3

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
1	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区		武夷山、建阳、建瓯、延平	东溪水库坝址	建溪口（玉屏山大桥）	开发	按二级区划执行	国家
2	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区过渡区	延平	小雅铁路桥（界河）	埂埕渡口	过渡	III	国家
3	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区饮用水源区	延平	埂埕渡口	南平安丰水厂取水口下游100m	饮用	II~III	国家
4	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区工业、景观用水区	延平	南平安丰水厂取水口下游100m	建溪口（玉屏山大桥）	工业、景观	III	国家
5	富屯溪光泽、邵武、顺昌、延平区开发利用区		光泽、邵武、顺昌、延平	光泽李坊乡（石城）	富屯溪与沙溪汇合口	开发	按二级区划执行	国家
6	沙溪三明、南平开发利用区		永安、三明市区、沙县、延平	安砂水库坝址上游2.5km	南平市新建村水厂取水口下游100m	开发	按二级区划执行	国家
7	沙溪三明、南平开发利用区	沙溪南平延平区过渡区	延平	青州大桥（界河）	沙溪口坝址	过渡	III	国家
8	沙溪三明、南平开发利用区	西溪延平区饮用、农业用水区	延平	沙溪口坝址	南平市新建村水厂取水口下游100m	饮用、农业	II~III	国家
9	闽江中下游南平、福州开发利用区		延平、古田、闽清、闽侯、福州市区	南平市新建村水厂取水口下游100m	金刚腿	开发	按二级区划执行	国家

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
10	闽江中下游南平、福州开发利用区	闽江中下游延平区、古田、闽清工业、农业用水区	延平、古田、闽清	南平市新建村水厂取水口下游100m	水口坝址	工业、农业	III	国家
11	大横头水库延平源头水保护区		延平区	源头	大横头水库坝址	保护	II	省级
12	西芹溪(西塔溪)延平区开发利用区		延平	源头	西芹溪口	保护	按二级区划执行	省级
13	西芹溪(西塔溪)延平区开发利用区	西芹溪(西塔溪)延平区饮用、农业用水区	延平	源头	南平西芹水厂取水口下游100m	饮用、农业	一级水源保护区II类, 其余III类	省级
14	西芹溪(西塔溪)延平区开发利用区	西芹溪(西塔溪)延平区工业用水区	延平	南平西芹水厂取水口下游100m	西芹溪口	工业、农业	III	省级
15	吉溪(迪口溪)延平区开发利用区		延平	大风(二)水文站	吉溪口	开发	按二级区划执行	省级
16	吉溪(迪口溪)延平区开发利用区	吉溪(迪口溪)延平区农业、工业用水区	延平	大风(二)水文站	吉溪口	农业、工业	III	省级
17	新岭溪尤溪保留区		尤溪、延平	源头	大王坪水库坝址(规划)	保留	III	省级
18	新岭溪尤溪、延平开发利用区		尤溪、延平	大王坪水库坝址(规划)	新岭溪口	开发	按二级区划执行	省级
19	新岭溪尤溪、延平开发利用区	新岭溪尤溪、延平工业、农业用水区	尤溪、延平	大王坪水库坝址(规划)	新岭溪口	工业、农业	III	省级
20	武步溪建瓯、延平保留区		建瓯、延平	源头	武步溪(水口水库库尾)	保留	III	省级

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
21	高洲溪尤溪、延平保留区		尤溪、延平	源头	高洲溪(水口水库库尾)	保留	III	省级
22	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区水源过渡区	建瓯、延平区	小雅铁路桥(界河)	埂埕渡口	过渡	III	市级
23	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区饮用水源区	延平区	埂埕渡口	南平安丰水厂取水口下游100m	饮用	II~III	市级
24	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区工业、景观用水区	延平区	南平安丰水厂取水口下游100m	建溪口(玉屏山大桥)	工业、景观	III	市级
25	皇康溪建瓯、延平区保留区		建瓯、延平区	源头	皇康溪口		III	市级
26	延安溪延平区保留区		延平区	源头	延安溪口		III	市级
27	富屯溪光泽、邵武、顺昌、延平区开发利用区	富屯溪顺昌、延平区工业、景观用水区	顺昌、延平区	顺昌北门水厂取水口下游100m	富屯溪、沙溪汇合口	工业、景观	III	市级
28	溪口溪延平区保留区		延平区	源头	溪口溪口		III	市级
29	照溪延平区保留区		延平区	源头	照溪口		III	市级
30	王台溪延平区保留区		延平区	源头	禾村桥		III	市级
31	王台溪延平区开发利用区	王台溪延平区农业用水区	延平区	禾村桥	王台溪口	农业	III	市级
32	沙溪延平区开发利用区	沙溪延平区工业、景观用水区	延平区	县界	沙溪口	工业、景观		市级
33	西溪延平区开发利用区	西溪延平区过渡区	延平区	沙溪口	沙溪口水库坝址	过渡	III	市级
34	西溪延平区开发利用区	西溪延平区饮用水源区	延平区	沙溪口水库坝址	新建水厂取水口下游100m	饮用	II~III	市级

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
35	西溪延平区开发利用区	西溪延平区工业、景观用水区	延平区	新建水厂取水口下游 100m	西溪、建溪汇合口	工业、景观	III	市级
36	西芹溪延平区保留区		延平区	源头	西芹溪口		III	市级
37	闽江延平区开发利用区	闽江延平区工业、景观用水区	延平区	西溪、建溪汇合口	县界		III	市级
38	徐洋溪延平区开发利用区	徐洋溪延平区农业用水区	延平区	源头	徐洋溪口	农业、渔业	III	市级
39	迪口溪建瓯、延平区保留区		建瓯、延平区	源头	凤池村桥		III	市级
40	迪口溪延平区开发利用区	迪口溪延平区农业、工业用水区	延平区	凤池村桥	迪口溪口	农业、工业	III	市级
41	斜溪延平区保留区		延平区	源头	炉下溪汇合口		III	市级
42	斜溪延平区开发利用区	斜溪延平区工业、农业用水区	延平区	炉下溪汇合口	斜溪口	工业	III	市级
43	炉下溪延平区保留区		延平区	源头	斜溪口		III	市级
44	炉下溪延平区开发利用区	炉下溪延平区工业、农业用水区	延平区	斜溪口	大磊口村桥	工业、农业	III	市级
45	岳溪延平区保留区		延平区	源头	岳溪口		III	市级
46	太平溪延平区保留区		延平区	源头	太平溪口		III	市级
47	新岭溪延平区保留区		延平区	县界	新岭溪口		III	市级
48	武步溪延平区保留区		延平区	源头	武步溪口		III	市级
49	九渡溪延平区保留区		延平区	县界	九渡溪口		III	市级
50	田溪延平区保留区		延平区	县界	田溪口		III	市级
51	横坑取水口拦水坝延平区峡阳镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	横坑取水口拦水坝		II	市级

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
52	罗树坑水库延平区王台镇水源保护区		延平区	源头	罗树坑水库坝址		II	市级
53	柴坑取水口拦水坝延平区夏道镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	柴坑取水口拦水坝		II	市级
54	刘家龙潭取水口拦水坝延平区太平镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	刘家龙潭取水口拦水坝		II	市级
55	坑坪里取水口拦水坝延平区樟湖镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	坑坪里取水口拦水坝		II	市级
56	黄樟垫坑取水口拦水坝延平区大横镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	黄樟垫坑取水口拦水坝		II	市级
57	白源溪取水口拦水坝延平区南山镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	白源溪取水口拦水坝		II	市级
58	燕坑取水口拦水坝延平区洋后镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	燕坑取水口拦水坝		II	市级
59	朱地坑取水口拦水坝延平区塔前镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	朱地坑取水口拦水坝		II	市级
60	牛仔坑取水口拦水坝延平区赤门乡自来水厂水源保护区		延平区	源头	牛仔坑取水口拦水坝		II	市级
61	五星桥水库、落托水库、谢墩水库延平区照溪饮用水源保护区		延平区	源头	五星桥水库、落托水库、谢墩水库坝址		II	市级



2 工程现状

2.1 基本情况

2.1.1 乡镇基本情况

（1）梅山街道

延平区梅山街道位于南平市中心城区，行政区域面积约 1.4km²，街道现有机关行政、事业编制人员 25 人，班子成员 9 人，另有 7 位聘用人员。下设中山、中和、东山、文宣、自强、金山塔、超骧、解放 8 个社区居委会，户籍人口 18579 人。

（2）黄墩街道

黄墩街道位于福建省南平市区北部，东临建溪。辖东教、星光、五里亭、大丰、大沟、马林、大作、常坑口 8 个社区居委会及黄墩村 1 个行政村，户籍人口 19596 人。境内有滨江北路、东教、菜园里、贡林、黄墩、安平、南纺等街路。205 国道过境。石佛山风景区位于境内。黄墩街道位于南平市滨江北路 58 号，座落在名胜风景区茫荡山下，东临建溪与水东街道办事处遥遥相望，南北相距约 13km，行政区域面积 43km²，是延平区城郊型街道。辖区内有福银高速、浦南高速、205 国道和市区环城公路过境而过。

（3）紫云街道

紫云街道位于福建省南平市区中心，解放路、胜利街、鼓楼街、三元路纵横辖区，辖中华、黄金山、华光、鼓楼、胜利、前进、三元、文流芳、三官堂、文体、剑津、裕达、恒达 13 个社区居委会。行政区域面积 6.5km²，户籍人口 44823 人。是区委、区政府机关所在地，是区政治、商贸、文教、体育中心，1948 年属超骧镇，1949 年属南平县第一区，1958 年属南平市延平公社，1982 年改设紫云街道。

（4）四鹤街道

四鹤街道位于南平市中心，辖延福、紫芝、马坑、进贤、昼锦、杨真堂西、新建、沙溪口、官沙田、长沙、杨真堂东、西门桥、杨中、名流 14 个社区居委会及上洋村 1 个行政村，户籍人口 53755 人。辖区内有省、市、区企业单位 175 家，其中



省级文明单位 5 家，市级文明单位 10 家，区级文明单位 15 家。四鹤街道位于福建省南平市市区中西部，东、北与梅山、紫云、黄墩街道毗邻，西南与西芹镇、水南街道接壤，行政区域面积 36km²。滨江中路、府前路、人民路、马坑路、四贤街等纵横辖区，区政府驻辖街道内。

（5）水南街道

水南街道位于延平城区南面，城乡结合，东南与夏道镇毗邻，西南与西芹镇相连，西北与四鹤、水东街道隔江相望。傍沙溪、延平湖，外福铁路、316 国道横贯全境，连接京福高速公路，水陆交通便利，区位优势明显。近年来，街道立足街情，发挥国道和城郊优势，走城郊型经济发展路子，大力发展民营企业，不断壮大经济总量，培育了长富集团、荣德胜、蓝湖食品、中闽铝业、大和农牧、亿发商贸等规模企业，初步形成食品加工、畜牲养殖、金属生产、商贸餐饮、房地产开发等主导产业。街道经济发展走在延平区前列，街道下辖水南铁路、横排、后厂、后谷、篁路口、茅坪、合坑、合作、九峰、世华、江南 11 个社区居委会及东坑、八仙、后谷、岭炳洋、上地、玉地、罗源、际源 8 个行政村，行政区域面积近 100km²，户籍人口 36433 人。

（6）水东街道

水东街道隶属福建省南平市延平区，户籍人口 25013 人，延平区水东街道位于南平市区的延平湖东岸，东起大洲岛、西临建溪、南濒闽江、北至金鸡山，与南山、夏道、大横三镇接壤，行政区域面积近 40km²，辖金鸡山、东溪、南铝、玉屏山、黄丛岭、兴达、塔下、大洲 8 个社区居委会及塔下、红星 2 个行政村。

（7）来舟镇

来舟镇位于延平区西南部，距南平市市区 28km，东与西芹镇交界，西与王台镇接壤，北与茫荡镇毗连，南与沙县毗邻。全镇辖宋垵、游地、王富、东山、蛟湖、城门、傍溪 7 个行政村及新建、建设、铁路 3 个社区居委会。行政区域面积 67km²，户籍人口 6323 人。

（8）樟湖镇

樟湖镇位于延平区东南部，闽江上游，距市政府 58km，距闽北政治、经济中心



—南平市 54km，与省会福州相距 118km，是闽北与闽东的交界处，是闽东南经济辐射闽北的起始点和中转站，山海协作的最佳结合部。辖樟湖社区及龙池、坂头街、麟经街、上坂街、中和街、中坂街、下坂街、溪口、新岭、武步、香山、刷头、西塘、高洲 14 个行政村。外福铁路经此设樟湖站。316 国道过境。闽江干流经此并建有客货运码头。名胜古迹有蛇王庙、湖心岛、香山摩崖石刻。行政区域面积 199km²，户籍人口 22558 人。

（9）夏道镇

夏道镇隶属于福建省南平市延平区，地处闽江上游，位于南平市区东南部，距市区 12.8km，素有闽江源头“第一镇”之称。该镇是“创建全国精神文明建设先进村镇”、是水口库镇，是江南新区中心镇，是新兴的工业重镇，是养殖畜牧大镇。行政区域面积 151km²，户籍人口 33278 人。辖夏道居社区、龙景社区 2 个社区居委会及夏道、桥头、小坞、洋坑、徐洋、水井窠、文田、吴丹、罗坑、洋头、坞上、田地、小坪、溪头、篁路、安济、大洲、汀源、山后 19 个行政村。

（10）西芹镇

西芹镇隶属于福建省南平市延平区，位于延城中心区 10km。境内自然资源丰富。自古商贾云集，商贸繁荣。辖西芹社区及西芹、兴华、洪溪、长建、坑布、西岩、田垵、吉洋、南州、留墩、泗坑、墘兜、珠地、浆甲、坑底、中坪、跃村、塘下、高坪、峰坪 20 个行政村。西芹镇是福建省重点工业卫星镇、闽北十强乡镇、省级文明乡镇。行政区域面积 250km²，户籍人口 36858 人。东邻夏道镇，西交沙县，南接塔前镇，北连来舟镇、茫荡镇。沙溪、富屯溪两大河流贯穿全镇。

（11）峡阳镇

省级历史文化名镇峡阳镇，位于延平区西北，东与茂地、大洋相连，南同王台接壤，西和顺昌交界，北与建瓯相邻。玉屏山、招科山环抱集镇，富屯溪贯空全境，故取“两山一水谓之峡，山南水北谓之阳”而得名。地处东经 117°54'至 118°02'，北纬 26°44'至 26°52'之间，距市区 51km。辖中兴社区及鳌州街、前进街、将军街、德胜街、新兴街、进步街、中心街、梅照、洋安、小梅、杜溪、陈坍、洛源、葛大、翁坑、江汜、麦源、浪石、大埂、安科、蔡源、八字桥 22 个行政村。行政区域面积 177km²。



户籍人口 23891 人。

（12）大横镇

大横镇地处延平区北部近郊，东北与建瓯南雅镇交界，东南与南山镇接壤，西与茫荡镇毗邻，西南与延平市区相连。辖大横社区居委会及大横、山源、高桐、上楼、埂埕、陈墩、常坑、群仙、葫芦糜、大笏、延安、大仁洲、湖尾、溪洋、更古、茶坑、博爱、四朵洋、康石 19 个行政村，户籍人口 18166 人。森林资源丰富，大横镇现有林地 22.4 万亩，其中毛竹林面积 4.4 万亩；建溪从境内穿过，有大横头、禹溪 2 座水库，蓄水容量 265 万 m^3 。

（13）王台镇

王台镇位于南平市延平区西部、富屯溪畔，辖王台、吴坍、姜口、井窠、溪后、新坑、元墟、山尾、洋坑、罗坍、蕉坑、高埠、九坍、埂头、埂尾、上溪口、坊垵、后洋源、际洲 19 个行政村，王台镇交通便捷，316 国道贯穿全境，集镇距南平城区 30km，距全省最大的列车编组站——来舟站仅 1.5km，距京福高速公路长沙和青州接线口仅 18km，集镇至各行政村的公路基本实现水泥硬化。行政区域面积 220 km^2 ，户籍人口 21983 人。

（14）太平镇

太平镇地处福建省南平市延平区东南部，闽江东西两岸，南与尤溪县西滨镇交界，北与南山镇、赤门乡接壤，东与巨口乡、樟湖镇相连，西与炉下镇毗邻。镇政府驻地太平，距市区 37km，距福州 120km。辖太平社区居委会及刘家、南溪、九潭、九风、际洋、葫芦山、岳溪、杨厝、曾厝、西山、杉岭、太平、儒罗、西后 14 个行政村，户籍人口 17643 人。有 7 个库区村和 1 个社区，是福建水口水电站库区重点乡镇之一。

（15）南山镇

南山镇地处福建省南平市延平区东北部，东临洋后镇，西依夏道镇，南与赤门乡接壤，北与大横镇、建瓯市毗邻，距南平市区 30km。辖华兴街、明前街、长春街、中山街、坑仔源、大坝、凤池、后埔、吉溪、村尾、际丰、东门、坑桥、前坑、龙湾、店口、江边、芹山、后溪、前村、明洋、岩溪、折竹、江布、桐坑、局头 26 个



行政村。行政区域面积 197km²，户籍人口 28362 人。

（16）塔前镇

塔前镇位于南平市延平区南部，东与夏道镇、炉下镇相连，南与尤溪县联合乡毗邻，西与沙县交界，北与西芹镇接壤，处于延平、沙县、尤溪三县（区）结合部。辖塔前、际上、棚下、沙舟坑、陇岭、大坪、石城、赤坑、西洋、虎山、莒上、坑柄、石伏、大坑 14 个行政村，73 个自然村。行政区域面积 147km²，户籍人口 26727 人。

（17）茫荡镇

茫荡镇得名于“茫茫云中海，荡荡谷生风”，2002 年 8 月由原茂地镇大洋乡合并组建，政府驻地在茂地村，2003 年 5 月黄墩街道安丰村划归茫荡镇，8 月政府驻地迁移到安丰村。位于延平区北部，北与建瓯市交界、东接大横、南联黄墩、紫云、四鹤、西邻西芹、来舟、王台、峡阳，镇政府驻地安丰村距南平市区 8km、距省城福州 184km，距武夷山 149km。辖安丰、北山、宝珠、谢地、小楠坪、仲溪、照口、依朝、汶浆、筠竹、茂地、大洋、聪坑、三楼、上际、岩头、百际、盖头、际头 19 个行政村，行政区域面积 208km²，户籍人口 14725 人。

（18）洋后镇

洋后镇地处福建省南平市延平区东部，是延平区、古田县、建瓯市三地的交界处，东与古田县凤都镇交界，南与巨口乡、赤门乡毗邻，西与延平区南山镇相连，北与建瓯市迪口镇接壤，交通便利。辖洋后、南新、大演、中洋、坑门、王乾、后坪、大禄、良坑、浮山 10 个行政村，行政区域面积 114km²，户籍人口 13078 人。

（19）炉下镇

炉下镇地处闽江上游，东与太平镇接壤，西与夏道镇毗邻，西北与塔前镇相连，南与尤溪县交界。辖炉下、龙村、蛇村、田头、官庄、洋洧、下岚、瓦口、斜溪、下井 10 个行政村，行政区域面积 90km²，户籍人口 14426 人。

（20）巨口乡

巨口乡位于延平区东南部，西与赤门乡接壤，北与洋后镇毗邻。辖巨口、徐庆、谷园、岭根、九龙、横坑、上埔、田溪、半岭、员垵洲、村头 11 个行政村，全乡灌



溉条件优越，有团结水库、洛阳水库、东坑水库等。行政区域面积 141km²，户籍人口 12815 人。

（21）赤门乡

赤门乡位于福建省南平市延平区东北部，海拔 280m。东与巨口乡毗邻，西与南山镇接壤，北与洋后镇相连，南与太平镇相邻。辖赤门、东墙、仁岩、三垵、前坪、苦竹洋、西马、尤山、双桥 9 个行政村，行政区域面积 107km²，户籍人口为 11302 人。

2.1.2 供水基本情况

延平区共计 72 个社区、245 个行政村，本次对延平区农村供水保障现状开展调查工作，据统计：城区水厂及延伸管网供水梅山街道 8 个社区、黄墩街道 8 个社区、紫云街道 13 个社区、四鹤街道 14 个社区、水南街道 11 个社区和 1 个行政村、水东街道 8 个社区共 17.31 万人；≥1000t/d 规模化集中式供水 42 个社区及行政村共 6.83 万人；1000t/d 以下集中式供水 484 个社区及行政村共 24.58 万人；分散式供水 67 个自然村共 1.31 万人；集中式供水已通水入户。现状自来水普及率（集中式供水覆盖率）约为 97.4%，其中 1000t/d 以上规模水厂供水覆盖率仅 48.2%。延平区镇村现状供水基本情况见详表 2-1-1。

延平区现状供水覆盖情况统计表

表 2-1-1

乡镇街道	供水覆盖人口(人)					户籍总人口	自来水普及率(%)	规模化供水覆盖率(%)	服务5000人以上工程覆盖率(%)
	城区管网延伸供水覆盖人口	1000t/d以上工程覆盖人口	服务5000人以上工程覆盖人口	1000t/d以下集中式供水工程覆盖人口	分散式工程覆盖人口				
梅山街道	18579	0	18579	0	0	18579	100	100	100
紫云街道	44823	0	44823	0	0	44823	100	100	100
水南街道	24282	0	24283	11484	667	36433	98.2	66.6	66.7
水东街道	19166	0	19166	5847	0	25013	100	76.6	76.6
黄墩街道	17360	0	17360	2236	0	19596	100	88.6	88.6
四鹤街道	48854	0	48854	4652	249	53755	99.5	90.9	90.9
来舟镇	0	3500	0	2388	435	6323	93.1	55.4	0.00
樟湖镇	0	12474	12474	9754	330	22558	98.5	55.3	55.3
夏道镇	0	8428	14428	24850	0	33278	100	25.3	43.4
西芹镇	0	7854	7854	29004	0	36858	100	21.3	21.3
峡阳镇	0	12819	12819	11000	72	23891	99.7	53.7	53.7
南山镇	0	7764	7764	20508	90	28362	99.7	27.4	27.4
大横镇	0	1377	6377	16789	0	18166	100	7.6	35.1
王台镇	0	3436	0	12979	5568	21983	74.7	15.6	0.00
太平镇	0	0	0	17643	0	17643	100	0.0	0.00
塔前镇	0	0	6000	23550	3177	26727	88.1	0.0	22.4
茫荡镇	0	0	0	12542	2183	14725	85.2	0.0	0.00
洋后镇	0	0	0	12719	359	13078	97.3	0.0	0.00
炉下镇	0	8526	8526	5900	0	14426	100	59.1	59.1
巨口乡	0	0	0	12815	0	12815	100	0.0	0.00
赤门乡	0	2125	0	9177	0	11302	100	18.8	0.00
合计	173064	68303	249307	245837	13130	500334	97.4	48.2	49.8



2.1.3 供水相关规划

2.1.3.1 城市总体规划

根据《南平市城市总体规划（2017—2030年）》延平中心城区给水工程规划内容：

用水量预测：延平中心城区规划总用水量约为 24 万 t/d，人均综合用水量指标约为 0.54 万 t/（万人 d）。

水源规划：以照河流域（五星桥水库）作为延平区的主要水源，以建溪作为第二水源。

水厂规划：延平中心城区主要由安丰水厂和新建水厂联合供水。规划安丰水厂保留现状；扩建新建水厂，规模扩至 10 万 m³/d。新建延平新城工业水厂，规模 2.0 万 m³/d，主要供陈坑-瓦口片区的工业企业用水。

供水管网规划：输水干管连成环状到达各供水分区，保证各供水分区来水安全，各供水分区内管网实行枝状布置。供水主干管沿建溪、西溪和闽江沿岸主干路敷设。

2.1.3.2 乡镇总体规划

（1）来舟镇

用水量预测：规划采用单位建设用地用水量指标法对用水量进行预测，用人均综合用水量标准进行校核，其中规划居住用水标准按人均居住生活用水指标计算，其它用地按单位用地用水指标计算，采取用人均综合用水量标准进行校核，远期规划来舟镇区用水量约为 1.5 万 t/d。

水厂规划：在来舟镇设来舟自来水厂，为来舟-王台片区供水，水厂规模 3.2 万 t/d，占地 2.3ha。根据镇域规划成果，来舟镇区采用来舟水厂集中供水，部分偏远山村采用高位水池分散供水。

规划区为南方丘陵地型，山林保护较好，山涧水丰富，水质良好，规划远期镇区水源取自富屯溪上游。

管网规划：由于现状管网已经形成一定网络，近期充分利用现状给水管网，远期按规划统一布设。管网一般布设在规划道路的东南侧的人行道下。管网按远期规模规划，区内管网由 DN100—DN600 管道组成环状和支状相结合的管网管道遍布整个规划区，使各个不同性质的地块能够以最短的距离接管引水。



（2）樟湖镇

用水量预测：规划采用不同性质单位面积建设用地用水量指标法进行预测，以人均综合用水量指标校核。指标根据《福建省城市用水量标准》DBJ/T13-127-2010选取，预测远期（2030）年樟湖镇镇区用水量为1.6万t/d。规划远期镇区人口3.6万人，折合人均综合用水量为444L/d。远景备用地为84.10ha，用水指标为30t/d ha，远景新增用水量为2523t/d。远景总用水量为1.8万t/d。

水厂规划：根据规划布局及用水量测算，远期将现状的水厂进行扩建。两个供水水源均采用水库水。

管网规划：根据樟湖镇的路网结构和城区功能分区，规划在城区的主要街道上布设给水干管，为保证供水安全，纵横布设多条给水干管，并通过支管和连接管将给水管连成网状，以环状为主，支状为辅。给水管原则上布置在道路东、北侧的人行道下，其上布置消防栓，间距不大于120m，保护半径不大于150m。

（3）南山镇

用水量预测：规划采用单位建设用地用水量指标法进行预测，并用人均综合用水量标准进行校核。预测镇区最高日用水量约为4.96万t，镇域最高日需水量约为6.9万t，则人均综合用水量为533L/d。

水厂规划：现状镇区内的用水主要由南山镇水厂供应。由于现有水厂用地有限，无法满足发展需要，规划新建的南山二水厂在龙湾村，向镇区供水，规模5万t/d，用地面积约1.7ha。规划南山镇水厂的水源为吉溪河，再建的南山二水厂水源为龙湾山涧水。

管网规划：现状管网缺乏统一规划。近期给水管网可考虑继续使用，远期应按规划统一布设。规划采用环状与枝状给水管网相结合的布置方式，管网一般布设在规划道路的东南侧的人行道下。管径的确定以最大时用水量加消防用水量复核。

（4）赤门乡

用水量预测：规划用水量指标依据国家有关规范，并参照现状用水量标准进行计算，同时用人均综合用水量标准和单位用地综合用水量标准对计算结果进行校核，规划远期用水量为3008t/d。



水厂规划：规划远期新建一座水厂规模为 3200t/d，水源为东山水库，位于赤门乡西马村。

管网规划：水厂至乡镇区远期铺设一根 DN200 输水管道，管网沿基耕路布置供水次干管，环状网与枝状网相结合。为满足消防要求，在有给水干管的道路上均设置市政消火栓，其间距不大于 120m。

（5）炉下镇

用水量预测：根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），按各用地分类选取相应用水指标，并根据当地供水特点适当调整。规划远期用水量约为 6.62 万 t/d。

水厂规划：规划远期用水由夏道水厂供给，夏道水厂供水高程调整为 140m，水厂将由原 10 万 t/d 的规模扩大到 15 万 t/d。

管网规划：给水管网规划采用环状管网和枝状管网相结合的方式，沿道路敷设，为保证安全供水和水量平衡，给水管网按统一供水系统进行布置。夏道水厂的供水管网沿 316 国道铺设二根 DN1000 输水干管进入炉下北部工业园区，规划区内给水管网管径 DN100~DN600，并采用环状网与枝状网相结合的布置方式为整个规划区供水，沿园区大道、园区一道南段、北园大道、东园路等道路环状网铺设主干管，两侧地块则由主干管引出次干管和支管供水。

（6）洋后镇

用水量预测：规划采用不同性质单位面积建设用地用水量指标法进行预测，以人均综合用水量指标校核。指标根据《福建省城市用水量标准》DBJ/T13-127-2010 选取，预测远期（2030）年洋后镇镇区用水量为 3736t/d，按 3800t/d 计。规划远期镇区人口 1.2 万人，折合人均综合用水量为 316L/d。远景备用地为 35.33ha，用水指标为 30t/d ha，远景新增用水量为 1060t/d。远景总用水量为 4796t/d。

水厂规划：规划近期用水以西侧山顶的高位水池为主，水源采用山泉水，保持水源点出水量平均每天 2400t。远期在北侧新建一座高位水池，水源也采用山泉水，供水规模为 2400t/d。远期由东向两座高位水池联合向镇区供水，遇到枯水期，山泉水无法满足镇区需要时可以从南平市区引水。

管网规划：根据洋后镇的路网结构和城区功能分区，规划在城区的主要街道上



布设给水干管，为保证供水安全，纵横布设多条给水干管，并通过支管和连接管将给水管连成网状，以环状为主，支状为辅。给水管原则上布置在道路东、北侧的人行道下，其上布置消防栓，间距不大于120m，保护半径不大于150m。

2.2 工程现状及存在的主要问题

2.2.1 水源工程现状

2.2.1.1 现状蓄引水工程

（1）蓄水工程

全区共有中型水库五星桥水库 1 座、小型水库 18 座、小山塘 11 座，总库容 4441 万 m^3 、有效库容 3544 万 m^3 、有效灌溉面积 3.02 万亩。

五星桥水库，坝址位于延平区峡阳镇五星桥工区下游约 0.2km 处，控制集水面积 68.7 km^2 ，河长 16.5km，河道平均坡降 21.4‰；水库坝型为混凝土砌石拱坝，坝高 50.2m，坝顶长度 227.18m，总库容 2328 万 m^3 ，调节库容 2131 万 m^3 。五星桥水库取水自富屯溪下游支流照溪，水资源质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅰ类，满足集中式生活饮用水地表水源地一级保护区水质保护目标要求，是南平市水质最好的水源地之一。

延平区小（一）型水库 7 座，总库容 1731.19 万 m^3 、有效库容 1211 万 m^3 、有效灌溉面积 2.2 万亩；小（二）型水库 11 座，总库容 243.08 万 m^3 、有效库容 190 万 m^3 、有效灌溉面积 5300 亩；小山塘 12 座，总库容 152 万 m^3 、有效库容 14.48 万 m^3 、有效灌溉面积 3500 亩。延平区水库基本情况见表 2-2-1，电站水库基本情况见表 2-2-2，小山塘基本情况见表 2-2-3。

（2）引水工程

全区引水工程有 4073 处，有效灌溉面积 21.03 万亩，引水工程的有效灌溉面积占 82%。

（3）提水工程

全区水轮泵站 15 座 23 台，保证灌溉面积 2490 亩，全区已无正常运转的电灌站。



延平区水库工程基本情况表

表 2-2-1

序号	类型	水库名称	集雨面积(km ²)	坝高(m)	总库容(万 m ³)	有效库容(万 m ³)	有效灌溉面积(亩)	工程任务	建成时间
1	中型	五星桥水库	68.7	50.2	2328	2131	/	供水	2016.9
2	小(一)型	巨口团结水库	5.6	25.7	122	105	2300	供水、 灌溉	1973.1
3	小(一)型	赤门东山水库	14.9	36	381.59	225	4000	股改	1976.05
4	小(一)型	太平长万水库	28.5	31.05	412.8	217.4	3800	灌溉	1978.06
5	小(一)型	炉下田头水库	4	30	110.43	88	3000	灌溉	1980.1
6	小(一)型	大横禹溪水库	11	29	136.8	103.08	2670	供水、 灌溉	1977.11
7	小(一)型	大横头水库	27.3	28.2	127.57	98	2900	灌溉	1969.06
8	小(一)型	茫荡里村水库	7.5	36	440	375	2780	灌溉	1983.1
9	小(二)型	王台罗树坑水库	0.65	20	61.6	51.6	800	供水、 灌溉	1974.05
10	小(二)型	王台际头水库	3.71	10	11.63	11.63	200	供水、 灌溉	1978.11
11	小(二)型	王台秋竹坑水库	0.55	14	12	8.4	250	灌溉	1984.1
12	小(二)型	来舟沙坑水库	0.25	14	10.8	8	200	灌溉	1974.1
13	小(二)型	水南横坑水库	1	22	21.7	11.6	400	灌溉	1979.11
14	小(二)型	西芹洋头水库	0.3	18	17	13.65	350	灌溉	1974.02
15	小(二)型	西芹桔树湾水库	1.15	27.5	53	40.4	1900	灌溉	1982.09
16	小(二)型	夏道田地水库	3	17	10	8	500	灌溉	1973.06
17	小(二)型	夏道白岭水库	0.18	17	20.85	18	150	灌溉	1975.05
18	小(二)型	茫荡里坊水库	0.28	14	12.1	9.37	250	灌溉	1984.1
19	小(二)型	巨口诺洋水库	1.38	19	12.4	9.2	300	灌溉	1983.03



延平区电站水库基本情况表

表 2-2-2

序号	水库名称	集雨面积 (km ²)	坝高 (m)	总库容 (万 m ³)	装机容量 (千瓦)	工程任务	建成时间
1	浮峰口电站水库	317.50	33	796	4000	发电	2004
2	长泉电站水库	415	19	397	2640	发电	2002
3	高洲电站水库	239.60	30	360	4000	发电	1994
4	兰溪一级电站水库	72	21.5	74	1000	发电	2000
5	兰溪二级电站水库	88	16.8	15.60	1890	发电	2002
6	吉溪电站水库	534	30	73	4000	发电	1979
7	南洲电站水库	139	24	23	1050	发电	1994
8	赤岭电站水库	482	30	478	5000	发电	2006
9	八字桥电站水库	165	12	95	3520	发电	2006
10	百际二级电站水库	17.49	25	40	1200	发电	2006
11	店口电站水库	6.5	36	160	3200	发电	2006.4



延平区山塘基本情况表

表 2-2-3

序号	名称	位置	集雨面积 (km ²)	坝高 (m)	总库容 (万 m ³)	有效灌溉面 积 (亩)	工程任务	建成时间
1	谷园山塘	巨口乡谷园村	6.5	15	13	256	灌溉	1973.8
2	大坵田山塘	茫荡镇大洋村	0.45	10	15	450	灌溉	1976.6
3	仙桥后山塘	西芹镇西芹村	0.5	16	13	250	灌溉	1979.8
4	演山山塘	茫荡镇大洋村	0.2	10	11	300	灌溉	1979.11
5	爷坑垅山塘	王台镇井窠村	0.17	15	14.2	400	灌溉	1981.7
6	康石山塘	大横镇康石村	0.15	15	10	400	灌溉	1981.8
7	南京岭山塘	夏道镇徐洋村	1.1	21	21.5	500	灌溉	1981.8
8	松树窠山塘	来舟镇宋垌村	0.145	17	14.2	400	灌溉	1982.3
9	桥头垅山塘	夏道镇畜牧场	0.15	11	10.5	300	灌溉	1984.7
10	水林窠山塘	王台镇新坑村	0.15	18	10	390	灌溉	1984.1
11	九龙山塘	巨口乡九龙村	0.2	12	10	200	灌溉	1996.1
12	下良坑山塘	洋后镇良坑村	10.5	15	10		发电	

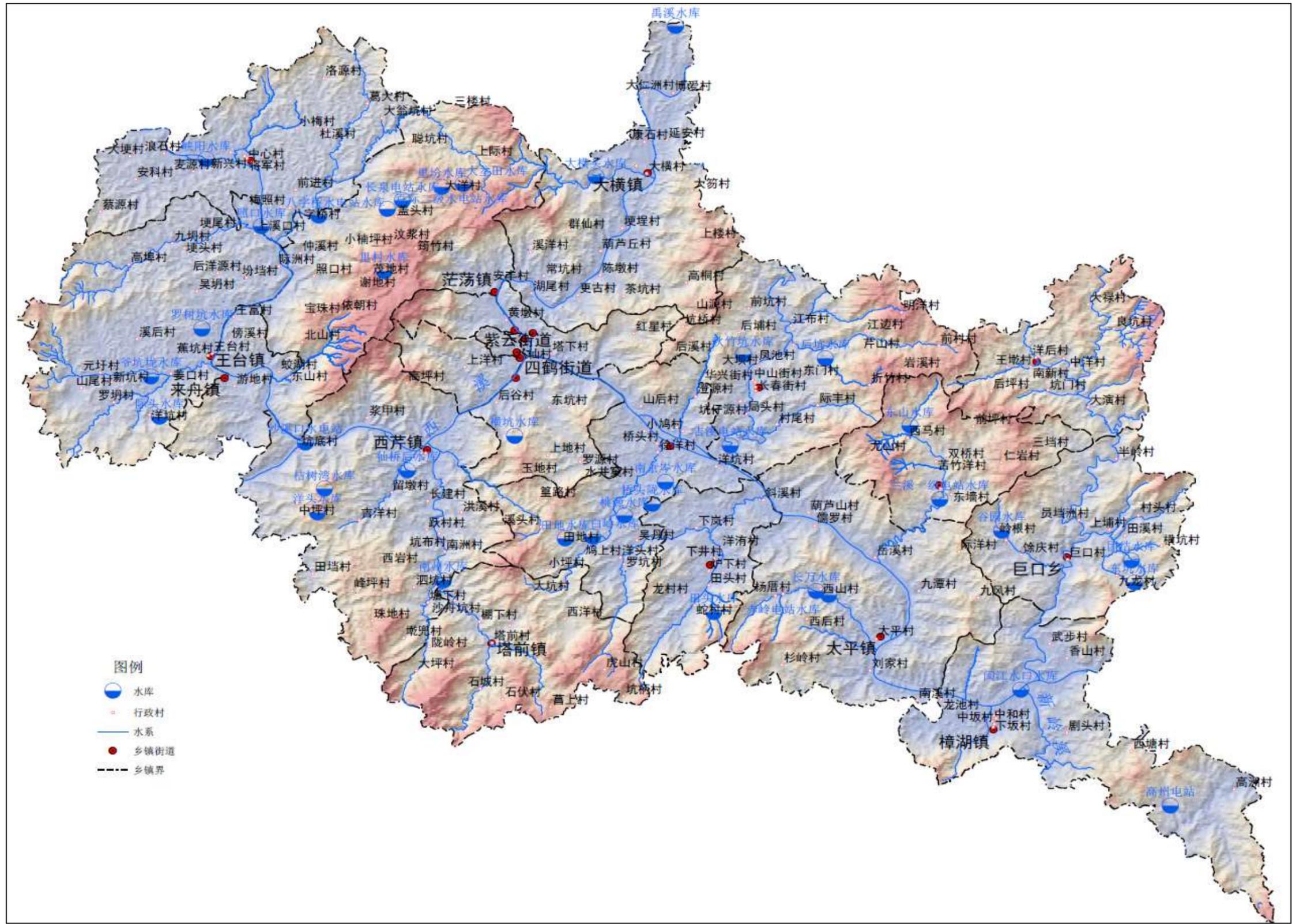


图 2-2-1 延平区水库工程分布图



2.2.1.2 现状水源保护区

根据《福建省人民政府关于延平区大横镇等 28 个乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》（闽政文〔2007〕451 号），延平区范围内共有 13 处水源保护地，各水源地具体划分情况见下表 2-2-4。

饮用水源地划分情况

表 2-2-4

序号	名称	一级保护区	二级保护区
1	南平市安丰水厂水源保护区	建溪安丰水厂取水口上游 1000m 至下游 100m 水域及其两侧外延至一重山脊陆域。	建溪安丰水厂取水口上游 1000m 至埂埕渡口（上游约 15000m）水域及取水口上游 1000m 至更古渡口（上游约 6000m）水域两侧外延至一重山脊陆域
2	延平区照溪饮用水水源保护区	五星桥水库、落托水库和谢墩水库库区水域及其沿岸外延至一重山脊范围陆域	五星桥水库、落托水库和谢墩水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
3	南平市西芹水厂水源保护区	塔前溪西芹水厂取水口上游 1000m 至下游 100m 水域及其两侧外延至一重山脊陆域	塔前溪西芹水厂取水口上游 1000m 至 6000m 水域及其两侧外延至一重山脊陆域
4	大横镇自来水厂水源保护区	大横镇自来水厂黄樟垫坑取水口拦水坝至上游 1250m 水域及其量测外延 50m 范围陆域	大横镇自来水厂黄樟垫坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
5	南山镇自来水厂水源保护区	南山镇自来水厂白源溪取水口拦水坝至上游 1000m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	南山镇自来水厂白源溪取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
6	洋后镇自来水厂水源保护区	洋后镇自来水厂燕坑取水口拦水坝至上游 1500m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	洋后镇自来水厂燕坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
7	塔前镇自来水厂水源保护区	塔前镇自来水厂朱地坑取水口拦水坝至上游 1000m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	塔前镇自来水厂朱地坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
8	赤门乡自来水厂水源保护区	赤门乡自来水厂牛仔坑取水口拦水坝处的整个汇水流域	
9	峡阳镇自来水厂水源保护区	峡阳镇自来水厂横坑取水口拦水坝至上游 1000m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	峡阳镇自来水厂横坑取水口拦水坝出的整个汇水流域（一级保护区范围除外）



序号	名称	一级保护区	二级保护区
10	王台镇罗树坑水库水源保护区	罗树坑水库库区水域及其沿岸外延 100m 范围陆域	罗树坑水库及其上游引水渠的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
11	夏道镇自来水厂水源保护区	夏道镇自来水厂柴坑取水口拦水坝至上游 1000m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	夏道镇自来水厂柴坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
12	太平镇自来水厂水源保护区	太平镇自来水厂刘家龙潭取水口拦水坝至上游 1000m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	太平镇自来水厂刘家龙潭取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）
13	樟湖镇自来水厂水源保护区	樟湖镇自来水厂刘家龙潭取水口拦水坝至上游 1000m 水域及其两侧外延 50m 范围陆域	樟湖镇自来水厂刘家龙潭取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）

2.2.2 供水工程现状

延平全区现有供水工程或水厂 542 座，合计设计供水规模 23.54 万 t/d，其中：1000t/d 以上规模水厂 16 座，分别是安丰水厂、新建水厂、峡阳集镇水厂、峡阳镇浪石水厂、王台集镇水厂、来舟铁路水厂、西芹集镇水厂、夏道集镇水厂、夏道镇小鸠水厂、樟湖第一水厂、樟湖镇第二水厂、樟湖镇溪口村水厂、大横集镇水厂、大横村水厂、南山镇亨通自来水厂、炉下镇罗源水厂，合计设计供水规模 19.34 万 t/d；100~1000t/d 集中式供水工程 218 座，合计设计供水规模 2.96 万 t/d；100t/d 以下供水工程 308 座，合计设计供水规模 1.24 万 t/d。延平区现状年城乡供水工程现状情况详见附表 2。

2.2.2.1 城区供水工程

延平城区现状主要由安丰水厂和新建水厂供水，均由南平市水务发展有限公司管理运行，两水厂分别设在中心区的东、西两侧，联合向中心城区供水。水厂基本情况如下：

(1) 安丰水厂

安丰水厂建于 1980 年，是南平规模最大、供水工艺及设施比较完善的水厂，位于建溪右岸建溪电站坝址下游约 200m 的山坡上（建溪路 73 号），水厂高程 101m。



安丰水厂的水源五星桥水库和建溪，五星桥水库水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》I类标准。五星桥水库死水位为 160.0m，正常蓄水位为 185m。安丰水厂的设计规模为 12 万 t/d，现状实际供水规模为 12 万 t/d。现状供水范围：中心城区（水东至马坑路、水东、水南往八仙方向）、安丰—黄墩片区、大家厂—马站片区、延平新城。五星桥水库输水采用隧洞，主洞线长 8.86km，至安丰水厂支线长 3.79km，建溪输水管为 PE 管长 3km，配水管为 PE 管长 95km，水厂供水保证率为 95%，管网漏损率 20%。居民生活执行水价 1.60 元/t，水费收缴率为 97.1%。水厂已实施信息化建设，水厂自动化建设初具成效。



图 2-2-1 安丰水厂现状

（2）新建水厂

新建水厂建于 1985 年，位于新建村西门三岭 2 号，位置坐标为：东经



118°166'412"，北纬 26°623'060"，水厂高程 105m。新建水厂的水源为五星桥水库，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》I 类标准。新建水厂现状设计供水规模为 4 万 t/d，远期设计供水规模为 10 万 t/d。现状供水范围有：中心城区（水南至马坑路、水南往后谷、新城、东岭、岭柄洋等方向）、西芹片区（长沙方向）。五星桥水库输水隧洞新建水厂支线长 11.05km，配水管为 PE 管长 35km。水厂供水保证率为 95%，管网漏损率 20%。居民生活执行水价 1.60 元/t，水费收缴率为 97.1%。水厂已实施信息化建设。



图 2.2.2 新建水厂现状

2.2.2.2 乡镇级供水工程

延平区辖区内下设 6 个街道 15 个乡镇，目前延平城区的梅山街道、黄墩街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道、水东街道及茫荡镇的安丰村、筠竹村已接入城区



水厂供水范围及管网延伸。其他已建镇水厂的有峡阳镇、王台镇、来舟镇、西芹镇、塔前镇、夏道镇、炉下镇、太平镇、樟湖镇、大横镇、南山镇、洋后镇、赤门乡、巨口镇，其中大横镇大横水厂、炉下镇罗源水厂以及西芹镇西芹水厂均由南平水务发展有限公司管理运行，茫荡镇未建集镇水厂。

（1）来舟集镇水厂

来舟镇集镇水厂建于 2000 年，2012 年来舟镇实施“十二五”农村饮水安全工程，总投资 129 万元，集镇水厂新建拦河坝 1 座，新建初沉池 1 座，供水范围为建设社区、宋垌村三队、游地村，供水规模提高至 560t/d，覆盖人口提高至 2385 人；建设居委会铺设配水主管 PE 管 DN125 长 1700m，铺设配水支管 PE 管 DN90 长 2000m；游地村铺设配水主管 PE 管 DN110 长 1000m，铺设配水支管 PE 管 DN75 长 1500m。水源为大坑、小志坑山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。输水管为 PE 管长 5.2km，配水管为 PE 管长 9.6km。水厂供水保证率为 95%，管网漏损率 10%，净水设施为一体化净水器。来舟镇集镇水厂由企业运行管理，居民生活执行水价 1.25 元/t，收缴率为 98%。水厂未进行信息化建设。

（2）樟湖集镇水厂

樟湖镇第一水厂建于 1990 年，第二水厂建于 2004 年，两座水厂管网联通，联合供水。2012 年樟湖镇实施“十二五”农村饮水安全工程，总投资 860 万元，集镇水厂新建初沉池 1 座，新增高效净水器一套，铺设球墨管输水管道 DN200 长 1150m、DN250 长 1100m，配水干管 DN160 长 1600m、DN125 长 2000m。集镇第一、第二水厂供水范围为坂头街、麟经街、上坂街、中和街、中坂街、下坂街、樟湖社区，供水规模合计 2000t/d，覆盖人口合计 16700 人，第一水厂水源为坑坪里山涧水，第二水厂水源为后洋山山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。输水管为球墨铸铁管，总长 15.4km，配水管为球墨铸铁管，总长 25km。水厂供水保证率均为 90%，第一水厂管网漏损率 13%，第二水厂管网漏损率 35%。樟湖第一、第二水厂由樟湖镇政府运行管理，居民生活执行水价 0.5 元/d，收缴率为 56%。水厂未进行信息化建设。

（3）夏道集镇水厂



夏道集镇水厂建于 1990 年，2012 年夏道镇实施“十二五”农村饮水安全工程，总投资 972 万元，集镇水厂改造配水管网球墨铸铁管 DN300 长 5130m，DN200 长 1200m，DN100 长 900m，供水规模提高至 2000t/d，覆盖人口提高至 10000 人，供水范围为夏道社区、龙景社区、徐洋村、夏道村、桥头村。水源为八仙柴坑山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。输水管管材不一，水泥管、球墨铸铁管、镀锌管及 PE 管共 7km，配水管主要为球墨铸铁管，其余为镀锌管、PE 管，共 7.8km。水厂供水保证率 100%，管网漏损率 15%。夏道集镇水厂由夏道镇政府运行管理，居民生活执行水价 2 元/t，收缴率 85%。

（4）西芹镇西芹水厂

西芹水厂建于 1981 年，现状供水规模 2000t/d，覆盖人口 6400 人，供水范围为西芹社区、西芹村、洪溪村、兴华村、长建村。水源为西塔溪合坑河段河道水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。输水管为铸铁管长 2km，配水管为铸铁管长 15km。水厂供水保证率 90%，管网漏损率 10%。西芹水厂由南平水务公司运行管理，居民生活执行水价 1.6 元/t，收缴率 97%。水厂未进行信息化建设。

（5）峡阳集镇水厂

峡阳集镇水厂建于 2011 年，2012 年峡阳镇实施“十二五”农村饮水安全工程，总投资 993 万元。集镇水厂更换配水管 PE，管 DN315 长 2700m、DN200 长 1750m、DN110 长 1250m，供水规模提高至 2000t/d，覆盖人口 11500 人，供水范围为峡阳镇区德胜街、鳌州街、前进街、将军街、新兴街、进步街、中心街、中兴社区居委会。水源为横坑岭山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。输水管为 PE 管长 3.5km，配水管为 PE 管长 20km，水厂供水保证率 98%，管网漏损率 6%。峡阳集镇水厂由峡阳镇政府运行管理，居民生活执行水价 0.8 元/t，收缴率为 98%。水厂已进行信息化建设，视频监控管理系统已实施。

（6）南山镇亨通水厂

南山镇集镇水厂为亨通自来水厂，建于 1987 年，2012 年实施“十二五”农村饮水安全工程，总投资 790 万元，亨通自来水厂更换高效净水器 1 套，供水规模提高至



2500t/d，覆盖人口提高至 10000 人，供水范围为大坝街、华兴街、中山街、长春街、明前街。水源为白源、江口山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II类标准。输水管为 PVC 管长 30km，配水管为 PVC 管长 60km，水厂供水保证率 70%，管网漏损率 8%。南山亨通自来水厂由亨通自来水公司运行管理，居民生活执行水价 1 元/t，收缴率 70%。水厂未进行信息化建设。

（7）大横集镇水厂

大横水厂位于大横镇大横头溪 220kv 变电站边，水厂高程 110m。大横水厂的水源为建溪，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》III类标准。取水口位于高速公路康石大桥下游 250m。水厂现状设计和供水规模为 1 万 t/d，远期设计供水规模为 2 万 t/d，供水范围为大横集镇及大横产业区，主要供应对象为集镇和大横镇工业区内的工业用水。输水管为 PE 管长 3km，配水管为 PE 管长 7km，水厂供水保证率 95%，管网漏损率 10%。大横水厂由南平水务发展有限公司运行管理，水价 1.6t/d，收缴率 97%。水厂已实施信息化建设。

（8）王台集镇水厂

王台集镇水厂于 2012 年实施“十二五”农村饮水安全工程后建设，2014 年建成，供水规模为 1600t/d，覆盖人口为 3724 人，供水范围为王台村。水源为罗树坑水库，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II类标准。输水管为 PE 管长 2.5km，配水管为 PE 管 8.5km，水厂供水保证率 99%，管网漏损率 20%。王台水厂由王台镇政府运行管理，居民生活执行水价 0.7 元/t，收缴率 90%。水厂未进行信息化建设。

（9）太平集镇水厂

太平集镇水厂始建于 1990 年水口库区搬迁时，供水规模 350T/d，2012 年实施“十二五”农村饮水安全工程后，太平集镇水厂投资 115 万元，因资金不足更换了急需修复的部分输水管道 DN250PE 管 1000m 及部分入户管和水表组。2017 年太平集镇水厂进行饮水安全巩固提升工程，总投资 340 万元，建设内容包括拦水坝清淤、冲砂闸阀、拦污栅更换、原净水系统维修、水厂环境整治、输水管、配水管网全面更换、改造。现状供水规模 500t/d，覆盖人口 2500 人，供水范围为太平社区、太平村。水



源为龙潭山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II类标准。输水管为 PE 管长 6km，配水管为铸铁管、镀锌管，总长 35km，水厂供水保证率 95%，管网漏损率 35%。太平集镇水厂由太平村委会、太平社区居委会运行管理，居民生活执行水价 0.6 元/t，收缴率较低。水厂未进行信息化建设。

（10）塔前集镇水厂

塔前集镇水厂始建于上世纪 90 年代初，供应集镇所在的机关、学校及棚下村居民饮用，塔前镇 2013 年实施“十二五”农村饮水安全工程，因投资不足，仅改造 DN50PE 配水管长 281m。2017 年塔前集镇水厂实施饮水安全巩固提升工程，总投资 394 万元，建设内容包括拦水坝清淤、冲砂闸阀、拦污栅更换、原净水系统维修、水厂环境整治、输水管、配水管网全面更换、改造、新建一座 300T 调节水池。现状供水规模 800t/d，覆盖人口 6000 人，供水范围为塔前村、棚下村。水源为朱地坑山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II类标准。输水管为铸铁管长 0.3km，配水管为铸铁管长 10km，管网漏损率为 20%。塔前集镇水厂由塔前镇政府运行管理，居民生活执行水价 1 元/t，收缴率 100%。水厂未进行信息化建设。

（11）洋后集镇水厂

洋后镇 2012 年实施“十二五”农村饮水安全工程，集镇水厂投资 150 万元，改造配水管 DN160 长 4000m，新增 GXZ-21 型高效净水器一套，覆盖人口提高至 2793 人，供水规模提高至 500t/d，供水范围为王乾村、南新村、大演村。水源为王乾村上游山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II类标准。输水管为 PE 管长 8km，配水管为 PE 管长 36km。洋后集镇水厂由洋后镇政府运行管理，居民生活执行水价 0.7 元/t，收缴率较低。水厂未进行信息化建设。

（12）炉下镇罗源水厂

罗源水厂位于 316 国道水南街道罗源村罗源工业园区（南福路 190 号），水源为罗源山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II类标准。取水口距高新工业园区上游 150m。罗源水厂现状设计和供水规模为 5000t/d，远期设计规模为 10000t/d，覆盖人口 8767 人，现状供水范围为炉下镇斜溪村、瓦口村、下岚村、洋洧村、炉下村、罗源产业园区。罗源水厂由南平水务公司运行管理，居民



生活执行水价 1.6 元/t，收缴率 97%。水厂已实施信息化建设。

（13）巨口集镇水厂

巨口水厂始建于 1985 年，2015 年巨口乡实施“十二五”农村饮水安全工程，对水厂进行了改扩建，改建原有水源点（拦水坝加高 50cm，新建初沉池 1 座），新建补充水源工程 1 处（新建拦河坝、初沉池各 1 座），新铺设输水管道 DN90 长 900m，原有输水管道改线 DN125 长 1.5km，并更换 600m。旧水池维修改作过滤池，一体化净水器维护，建设水厂围墙和大门，进厂道路 50m 硬化，厂内绿化。更换配水管网：预埋新村配水主管 DN160 长 800m，更换配水管网 DN125 长 500m、DN90 长 600m、DN75 长 1000m、DN63 长 1000m、DN50 长 1500m、DN40 长 1000m、DN32 长 1000m、DN25 长 1500m、入户管 DN20 长 6000m，各类管道配件及阀门，水表组（含 1 个闸阀、1 个水龙头）500 套，SS100/65-1.6 室外地上式消防栓 12 套。2017 年巨口水厂实施引水安全巩固提升工程，总投资 55 万元，新建 1 座集水池，新增一体化净水器 1 套，净水能力 80m³/h。现状供水规模 300t/d，覆盖人口 1400 人，供水范围为巨口村。水源为赤坑头山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。输水管为 PE 管 9km，配水管为 PE 管长 6km，供水保障率 85%，管网漏损率 20%。巨口水厂由巨口供水有限公司管理运行，居民生活执行水价 1.1 元/t，收缴率 80%。水厂未进行信息化建设。

（14）赤门集镇水厂

赤门乡集镇水厂建于 1995 年，2012 赤门乡实施“十二五”农村饮水安全工程，集镇水厂投资 89 万元，新建拦河坝 1 座、初沉池 1 座、100t 蓄水池 1 座、GXZ-10 净水器 1 座，铺设配水管 DN110PE 管 3670m。现状供水规模 900t/d，覆盖人口 2710 人，供水范围为赤门村。水源为牛子坑、宫戈坪山涧水，水质化验成果符合 GB3823-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。输水管为 PVC 管长 3.7km，配水管为 PE 管长 8km，供水保证率 89%，水费收缴率较低。水厂未进行信息化建设。

2.2.2.3 村级供水工程

延平区村级供水工程共 525 个，以 20~1000t/d 简易集中式供水工程为主，少数为 20t/d 以下集中式供水工程。其中设计规模 100~1000t/d 的村级供水工程有 214 座，



大于 1000 t/d 的村级供水工程有 5 座，分别是来舟铁路水厂（1500 t/d）、峡阳镇浪石水厂（1000 t/d）、夏道镇小坞村供水工程（1300t/d），大横镇大横村供水工程（1500t/d），樟湖镇溪口村供水工程（1000t/d）。村级供水工程水源以山涧水、山泉水和地下水为主，水源水质基本到达 II 类，大部分尚未划定水源保护区或范围。部分供水工程存在水量不足，洪水期水质浑浊，水厂净化能力差。村级供水工程管理运行单位基本为该村村委会，管理水平不足。

2.2.2.4 分散式供水工程

延平区现有 67 个自然村共 1.31 万人采用分散式供水工程供水，供水水源主要为临近山涧水或地下水，供水水量和水质没有保证，管理方式主要为居民自主管理，设施建设和维护资金主要为自筹。

延平区乡镇级以上供水工程现状情况汇总表

表 2-2-5

序号	工程名称	建成年份	供水人口(人)	供水规模(t/d)	水源情况		输水管道		配水管道		工程运行管理情况					
					水源名称	水源水质	管材	长度(km)	管材	长度(km)	管理运行单位	水价(元/m ³)	供水保证率(%)	管网漏损率(%)	水费收缴率(%)	信息化建设情况(是/否)
1	安丰水厂	1980	95190	120000	建溪、五星桥水库	五星桥水库 I 类、建溪 III 类	五星桥水库输水为隧洞、建溪输水为 PE 管	隧洞 12.65km, PE3km	PE	75	南平水务发展有限公司	1.60	95	20	97.1	是
2	新建水厂	1985	57850	40000	五星桥水库	I 类	隧洞	11.05	PE	35	南平水务发展有限公司	1.60	95	20	97.1	是
3	来舟集镇水厂	2000	2385	560	大坑、小志坑山涧水	II 类	PE	5.2	PE	9.6	自来水厂	1.25	95	10	98	否
4	樟湖第一水厂	1990	16700	2000	坑坪里山涧水	II 类	球墨铸铁管	15.4	球墨铸铁管	25	樟湖镇政府	0.5	90	35	56	否
5	樟湖第二水厂	2004			后洋山山涧水	II 类										否
6	夏道集镇水厂	1990	10000	2000	八仙柴坑山涧水	II 类	水泥管、球墨铸铁管、镀锌管及 PE 管	7	球墨铸铁管、镀锌管及 PE 管	7.8	夏道镇政府	2	90	10	85	否
7	西芹水厂	1981	6400	2000	西塔溪合坑河段河道水	III 类	球墨铸铁管	2	球墨铸铁管	15	南平水务发展有限公司	1.6	90	10	97	否
8	峡阳集镇水厂	2011	11500	2000	横坑岭山涧水	II 类	PE	3.5	PE	20	峡阳镇政府	0.8	98	6	98	否
9	南山镇亨通水厂	1987	10000	2500	白源、江口山涧水	II 类	PVC	30	PVC	30	亨通自来水公司	1	70	8	70	否
10	大横水厂	1995	1000	10000	建溪	III 类	PE	3	PE	7	南平水务发展有限公司	1.6	95	10	97	是
11	王台集镇水厂	2012	3724	1600	罗树坑水库	II 类	PE	2.5	PE	8.5	王台镇政府	0.7	99	20	90	否
12	太平集镇水厂	1990	2500	500	龙潭山涧水	II 类	PE	6	铸铁管、镀锌管	35	太平村村委会、太平社区居委会	0.6	95	35	40	否
13	塔前集镇水厂	1991	6000	800	朱地坑山涧水	II 类	铸铁管	0.3	铸铁管	10	塔前镇政府	1	90	20	100	否
14	洋后集镇水厂	2012	2793	500	王乾村上游山涧水	II 类	PE	8	PE	36	洋后镇政府	0.7	90	20	40	否
15	炉下罗源水厂	1990	8767	5000	高新工业园区上游山涧水	II 类	PE	10	PE	9	南平水务发展有限公司	1.6	95	20	97	是
16	巨口集镇水厂	1985	1400	300	赤坑头山涧水	II 类	PE	9	PE	6	巨口供水有限公司	1.1	85	20	80	否
17	赤门集镇水厂	1995	2710	900	牛子坑、宫戈坪山涧水	II 类	PVC	3.7	PE	8	赤门乡政府	0.8	89	20	50	否
合计			238919	190660				8919								

延平区现状村级供水工程规模统计表

表 2-2-6

乡镇街道	工程数量 (处)	服务人口 (人)	供水规模 (t/d)	其中：≥100t/d 工程			其中：<100 且 ≥20t/d 工程			其中：<20t/d 工程		
				工程数量 (处)	服务人口 (人)	供水规模 (t/d)	工程数量 (处)	服务人口 (人)	供水规模 (t/d)	工程数量 (处)	服务人口 (人)	供水规模 (t/d)
梅山街道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
黄墩街道	4	2236	255	1	1113	127	3	1123	128	0	0	0
紫云街道	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四鹤街道	9	4652	617	2	2987	397	7	1665	220	0	0	0
水南街道	25	10325	2850	9	5383	2350	15	4912	485	1	30	15
水东街道	6	5847	1050	5	5727	1000	1	120	50	0	0	0
来舟镇	14	6906	1593	8	6275	1313	6	631	280	0	0	0
樟湖镇	19	13934	2095	5	9792	1670	14	4142	425	0	0	0
夏道镇	25	30450	4415	17	26608	4020	8	3842	395	0	0	0
西芹镇	66	28254	4689	11	11890	2118	55	16364	2571	0	0	0
峡阳镇	19	10909	2780	14	10224	2510	5	685	270	0	0	0
南山镇	40	20508	3270	11	11271	1820	29	9237	1450	0	0	0
大横镇	30	22964	5810	20	20963	5320	10	2001	490	0	0	0
王台镇	43	18232	3248	12	9549	1789	29	8623	1439	2	60	20
太平镇	32	15900	2102	9	9900	1320	23	6000	782	0	0	0
塔前镇	50	23673	3755	15	10508	2960	35	13165	795	0	0	0
茫荡镇	58	10539	1767	4	3529	266	33	5838	1255	21	1172	246
洋后镇	33	11368	1517	11	7811	1340	16	3036	94	6	521	83
炉下镇	5	5900	655	3	4132	480	2	1768	175	0	0	0
巨口乡	10	9780	1135	6	7734	1080	4	2046	55	0	0	0
赤门乡	36	9038	1159	4	3059	480	26	5655	619	6	324	60
合计	525	261415	44762	217	168455	32360	277	90853	11978	31	2107	424



2.2.3 存在的主要问题

2.2.3.1 城区供水工程

城区供水工程存在的主要问题包括：

（1）城区水厂产能不相匹配

目前延平主城区由安丰水厂、新建水厂联合供水，两座水厂供水规模差距较大，不能形成互补，无法保证老城区、延平新城的不间断安全供水需求。

（2）供水管网尚未完善

由于延平处于沿江的狭长地带，城区及边缘地区地形差异较大，地势变化复杂，城市供水矛盾仍然突出，延平新城、八仙小区和东岭及 316 国道沿线片区、后谷片区城市供水管网仍需完善。

（3）管网漏损率较高

由于延平城区地处山区，早期敷设在中心区内配水支管布局杂乱，管径偏小，后期陆续增建的管道只能见缝插针，且城区内由于地形差异较大，管道承压普遍较高，施工质量由于建设年限的不同参差不齐，使得管网水量漏失较为严重。

2.2.3.2 集镇供水工程

（1）来舟集镇水厂

水厂所处位置高程低，供水范围小，主要供给镇区，山涧水水源集水面积小，枯水期水量不足，雨季水质较浑浊。水厂处理能力、工艺标准无法满足规划水平年的用水需求。

（2）樟湖集镇水厂

樟湖第二水厂距离樟湖闽江沿岸较远，供水范围有限，主要供给镇区，水源集水面积较小，枯水期供水量不足，樟湖镇镇域内尚无具有调蓄功能的水源工程，现状水源和水厂供水规模无法满足现状镇区用水需求；供水管网均为铸铁管，且老化严重，无管理检测设施。

（3）夏道集镇水厂

水厂位于镇区，高程较低，供水范围小，主要供给镇区，夏道镇镇域内地形高程起伏较大，山涧水源枯水期水量不足，现状水厂的厂址、供水水压、水量、保证



率无法满足规划水平年镇区用水需求；水厂建设年代久远，存在供水管网老化、配水管网漏损率较高、净水设施及管理检测消毒设施落后、管理不到位等问题。

（4）西芹集镇水厂

供水范围小，主要供给镇区，所处位置高程较低，难以覆盖到西芹镇南部山区高程较高的村庄，水厂规模无法满足远期规划水平年用水需求；现状西塔溪河道水水源水质较差；水厂管理水平低，未建管理房及检测设施，水质监测困难，目前输水、配水管道均为铸铁管，老化严重。

（5）峡阳集镇水厂

供水范围小，主要供给镇区，管理检测设施落后，净水设施采用重力式无阀滤池，浑浊度较高，大肠杆菌超标，管网老化严重。水厂基本可满足镇区范围规划水平年用水需求，但无法覆盖到峡阳镇其他村庄。

（6）南山集镇水厂

亨通水厂所处位置高程较低，供水范围小，主要供给镇区，现状江口水源上游有生活污水纳入，水质较差，且上游存在电站，电站尾水供水水量不足，白源山涧水源存在枯水期水量不足，雨季水质浑浊的问题，水厂的高程、规模无法满足规划水平年的用水需求。

（7）大横集镇水厂

大横水厂位于大横镇工业园区内，由南平水务公司管理运行，供水规模较大，主要供给镇区和大横产业区，水源为建溪河道水，水源水质一般，主要供应对象为工业用水，且所处位置高程较低，因此不适宜作为集镇范围的规模化饮水工程。

（8）王台集镇水厂

王台镇水厂位于王台村，高程偏低，供水范围小，主要供给镇区。由于现状水源罗树坑水库高程较低，水厂的供水范围难以进一步扩大，管网设施老旧，管理检测设施落后，管理不到位；水厂处理工艺落后，需提高净化能力。由于王台镇地形条件的特殊性，单个水厂无法覆盖王台镇整个镇域。

（9）太平集镇水厂

太平镇水厂位于太平村，高程低，供水范围小，现状龙潭山涧水源存在枯水期



水量不足，雨季水质浑浊等问题，供水范围和规模难以进一步扩大；供水管网漏损严重、管理检测设施落后；配水管老化，取水口过滤能力不够，消毒设施、净化设施都没有安装，出水水质差。

（10）塔前集镇水厂

塔前镇水厂位于塔前村，高程低，供水范围偏，仅供应集镇和棚下村；现状朱地坑山涧水源存在枯水期水量不足，雨季水质浑浊等问题；管网仍为铸铁管，漏损率偏高；水处理工艺水平较差，缺少消毒、净化设施。

（11）洋后集镇水厂

洋后镇水厂位于王乾村，供水范围小，主要供给镇区；所处位置高程较低，水压不足；现状王乾村山涧水源存在枯水期水量不足，雨季水质浑浊等问题；管网设施老旧；规模无法满足规划水平年镇用水需求。

（12）炉下镇罗源水厂

罗源水厂位于水南街道罗源村，向炉下镇集中供水，现状供水已经超负荷，由于山涧水源水量限制，供水规模无法满足规划水平年用水需求。

（13）巨口集镇水厂

巨口乡水厂位于巨口村，高程低，供水范围小，仅供应巨口村；现状赤坑头山涧水源集雨面积较小，且存在枯水期水量不足，雨季水质浑浊等问题。水量、水质无法满足规划水平年用水需求；水厂无净水设施，出水水质差；

（14）赤门集镇水厂

赤门乡水厂位于赤门村，高程低，供水范围小，仅供应镇区；现状山涧水源集雨面积小，水量无法满足现状和规划水平年镇区用水需求；水厂无净水设施，出水水质差。

2.2.4.3 村级供水工程

村级供水工程存在的主要问题包括：

①建设标准低、处理水平落后

由于建设资金不足，延平区大部分水厂饮用水源采用山涧水，水厂供水规模较小，大型的净水设施用不上，采用小型简易净水设施又相对落后，因缺电力设施，



消毒设施也无法完善。村级或者千人、百人级的小型水厂一般配备消毒桶和消毒片，但使用率不高，延平区小型农村供水工程的消毒设施的存在设备老化、利用率低的问题，主要原因是早期建设的农村供水工程，有不少直接取用山塘水、山溪水、河水，经简单沉淀过滤后供水饮用，有安全隐患。也有不少工程因为卫生观念、用户习惯等原因，虽然安装了消毒净化设施，但长期不使用。

②管理经费欠缺，运行管理问题突出

由于延平区农村人口居住分散，目前以村和自然村为供水水厂，点多面广，管理由各村自己管，单村或联村供水，供水规模小，经济效益低，据调查绝大部分村未收水费，管理经费欠缺，管理不到位，因此单纯靠供水无法实现自我发展常态运行，运行一段时间后，往往出现设备损坏、线路老化、漏损严重等问题，受农村经济条件限制，无力维修维护，有人用无人管现象较为普遍，导致群众吃水困难，群众意见较大。另外，未收水费导致用水量无节制，用水量大大超过设计标准，使设计净水设施净水能力无法满足供水要求。特别是一体化净水器未按厂家要求管理，滤料板结导致净水器出水量达不到设计要求，村民无法正常用水，有些村甚至将引水管直接接入清水池，造成部分净水器废弃停用，采用生物慢滤池的因缺少管理经费多年无人清洗造成过滤料失效，导致水质浑浊。

③水质、水量难以保障

随着城镇人口的增长，经济的快速发展，生产生活用水供需矛盾日显突出，现状水厂水量已不能满足饮用水安全的需要，由于缺少控制性蓄水工程调节，不具备蓄丰补枯的能力，汛期洪水径流不能得以有效利用，而枯水季节来水流量通常较小，水量受季节性影响较大，从而出现无水可用的局面。特别是秋冬枯水季节，经常发生停水，引发一系列的水事纠纷。有的乡镇甚至夏季也无法满足当地群众和企业的用水要求，由于供水不足许多农户自行引水，产生较大的安全隐患，许多农村供水没有消毒处理设施，部分乡镇水厂也是简易水厂，制水工艺简单，设备老化程度偏高，缺乏有效的水质检测保证体系，同时水源地保护措施跟不上，水质安全性差，饮水安全没有保障。

④水源地分散，水源保护难度大



由于延平区地理条件的特殊性，区内行政村、自然村饮用水水源大部分引用山涧水，点多面广，水源地保护难度大。绝大多数供水水厂未划定水源保护区或保护范围，未设置水源地保护标示牌。部分水源地由于周边山林被砍伐，使得来水减少，影响水量及水质，加上气候变化的原因更造成山涧水水量减少，无法满足设计要求。

2.3 现状供水工程利用分析

延平区城区及集镇供水工程利用分析见表 2-3-1，村级供水工程利用分析见附表 2。

(1) 城区供水工程现状利用分析

延平区城区现状由安丰水厂（供水规模 12 万 t/d）、新建水厂（供水规模 4 万 t/d）联合供水，安丰水厂水源为五星桥水库和建溪河道水，新建水厂水源为五星桥水库，其中安丰水厂建溪取水口处多年平均流量为 579m³/s，最小流量 35.1m³/s，审批年取水量为 1500 万 m³/年；五星桥水库为延平区第二水源工程，设计供水能力为 10~14 万 t/d，最大可供水能力达到 20 万 t/d。安丰、新建水厂目前由南平水务公司管理运行，水厂管理检测水平较高、水处理设施完善、水源水量充足，基本可满足延平城区远期规划水平年用水需求，规划保留安丰、扩建新建水厂并将管网向西芹、夏道、炉下、太平延伸，提高供水覆盖人口。

五星桥水库输水采用隧洞，主洞线长 8.86km，至安丰水厂支线隧洞长 3.79km，建溪至安丰水厂输水管为 PE 管长 3km，配水管为 PE 管长 95km，安丰水厂管网和净水设施规划可继续利用。

五星桥水库至新建水厂支线隧洞长 11.05km，配水管为 PE 管长 35km，规划继续利用现状管网并进行延伸，由于水厂规划扩建，新建水厂净水设施需更换。

(2) 1000t/d 以上或集镇供水工程现状利用分析

集镇供水工程一般存在高程低、供水范围小、主要供给镇区、枯水期水源水量水质无法保障、供水管网老化、净水设施及管理检测消毒设施落后、管理不到位等共性问题。利用现有集镇供水工程扩建改建基本难以满足城乡供水一体化的受益人口、水量、水质等要求，延平城区以外集镇大部分需要新建水厂进行替代、新规划水源并增大规模、扩大供水范围。



来舟集镇水厂现状山涧水源流域面积偏小，水量难以保证，水源保护工作难度大。受水厂所处高程制约，供水范围扩大后供水设施运行成本大，输水管为 PE 管长 5.2km，配水管为 PE 管长 9.6km，现状管径偏小，规划新建水厂代替，来舟集镇水厂、净水设施、管网废弃。

来舟铁路水厂从富屯溪河道取水，主要供应对象为来舟铁路社区及桥北的工业企业用水，供水范围内受益人口较少，同时水厂位置高程较低，富屯溪河道水质较差，就水质状况、供水水压、现状情况，不宜作为来舟镇规模化供水工程，需规划新建水厂供应来舟镇生活用水，来舟镇铁路水厂仍保留现状运行情况。输水管为球墨铸铁管长 0.5km，配水管为球墨铸铁管长 15km，管网、净水设施规划继续利用。

樟湖集镇水厂第一、第二水厂建于 1990 年，水源分别为坑坪里、后洋山山涧水，水源水质良好，但水源集水面积偏小，枯水期水量紧张，仅依赖这两处水源无法满足规划用水需求。需增加规划水源并新建水厂。原樟湖第一水厂规模较大，距离镇区更近，规划原址扩建并与新水厂联合供水，第一、第二水厂输水管为球墨铸铁管总长 15.4km，配水管为球墨铸铁管总长 25km，管径偏小，漏损较高。由于第一水厂规模扩大，管网和净水设施需更换，原樟湖第二水厂、管网、净水设施废弃，后洋山水源引入第一水厂。

樟湖镇溪口村水厂水源为五斗洋山涧水，仅供应溪口村，水厂高程偏低，供水范围小，水源水量及高程限制难以扩大供水规模和覆盖范围，规划将溪口村纳入樟湖第一水厂、池历坑水厂覆盖范围，溪口村水厂弃用。溪口村水厂输水管为 PE 管长 6km，配水管为 PE 管长 6km，管径偏小，漏损率较高，管网和净水设施规划弃用。

夏道集镇水厂水源为八仙柴坑山涧水，水厂高程较低，供水范围偏小，仅供应镇区及周边的徐洋村、桥头村，上游集镇村庄密集，水源保护难度大，增大供水范围的运行成本和管理难度大。结合区域地形条件，夏道镇距离城区较近，镇区及沿岸高程较低的村庄，规划可纳入城区供水管网延伸范围，南部高程较高的村庄等需新建规划水厂和水源工程供水，夏道集镇水厂废弃。夏道集镇水厂输水管长 7km，配水管长 7.8km，输配水管网管材不一，管径小，管网、净水设施规划弃用。

夏道镇小坞水厂水源为广坑水尾山涧水，水源水量充足，但水厂高程较低，高



程限制难以扩大规模，规划新建水厂代替，小坞水厂废弃。输水管为 PE 管长 4km，配水管为 PE 管长 3km，输水管和水厂净水设施规划弃用，配水管规划纳入新建管网工程中。

西芹集镇水厂从西塔溪河道下游取水，水源水质较差，供水规模不足，供水设施陈旧，无法满足西芹远期发展需求，规划将西芹镇区及沿江村庄纳入城区供水管网延伸范围，西芹镇山区村庄与塔前镇联合供水，西芹集镇水厂废弃。输水管为球墨铸铁管长 2km，配水管为球墨铸铁管长 15km，管网老化严重，管网和净水设施规划弃用。

峡阳集镇水厂水源为横坑岭山涧水，集水面积较大，供水人口多水量充足、水质较好，但水厂高程偏低。规划保留峡阳集镇水厂，并新建规划水厂及水源工程供应其他村庄，与集镇水厂联合供水，形成统一供水分区。峡阳集镇水厂输水管为 PE 管长 3.5km，配水管为 PE 管长 20km，管网和净水设施规划可继续利用。

峡阳镇浪石水厂水源为南坑垄山涧水，供水范围主要为峡阳南岸村庄，高程 180m，枯水期水量紧张，输水管为 PE 管长 1.5km，配水管为 PE 管长 2km，水厂、净水设施及输水管规划弃用，配水管可纳入规划新建管网工程中。

南山镇亨通水厂水源为白源、江口水源，集水面积较大，水量充足，但水厂位置高程偏低，供水范围小、供水水压不足，扩大供水范围的成本较高，需新建水厂和规划水源，南山镇集镇水厂废弃。输水管为 PVC 管长 30km，配水管为 PVC 管长 30，管网老化严重且管径偏小，管网和净水设施规划弃用。

大横水厂从建溪河道取水，主要供应对象为大横工业区及大横镇区内工业企业用水，供水范围内基本无受益人口，水厂规模较大，但水源水质一般，水厂高程偏低，供水水压、水质状况、现状情况不宜供应大横镇居民生活用水，因此大横镇需规划新建水厂供水，由于大横产业园内用水需求较大，大横水厂保留现状运行情况。大横水厂输水管为 PE 管长 3km，配水管为 PE 管长 7km，管网和净水设施规划可继续利用。

大横村水厂水源为黄樟、底坑山涧水，取水口位于茫荡山自然保护区内，水量稳定，水质较好，水厂规模较大但仍是村级水厂，处理水平差，水厂高程较低难以



扩大供水范围，规划新建水厂代替，大横村水厂废弃。输水管为 PVC 管长 7.5km。配水管为 PVC 管长 10km，管径偏小，水厂净水设施和管道规划弃用。

王台集镇水厂水源为罗树坑水库，水源和水厂位置高程均偏低，水厂规模和高程限制难以扩大供水范围。规划新建水厂和水源工程供水，王台集镇水厂废弃。输水管为 PE 管长 2.5km，配水管为 PE 管长 8.5km，管径偏小，漏损率较高，管网和净水设施规划弃用。

太平集镇水厂水源为龙潭山涧水，集水面积较小，水厂规模小，受水量、水厂位置高程限制，难以扩大供水范围。规划新水源和供水工程进行供水，太平水厂废弃。输水管为 PE 管 6km，配水管管材不一，总长约 35km，管径偏小，管网老化严重，漏损率较高，净水设施和管网规划弃用。

塔前集镇水厂水源为朱地坑山涧水，集水面积较小，规模小，水厂位置高程偏低，受水厂规模和高程限制难以扩大供水范围。规划新建水厂和水源工程，塔前集镇水厂废弃。输水管为铸铁管长 0.5km，配水管为铸铁管长 10km，管径偏小，漏损率较高。水厂净水设施和管网规划弃用。

洋后集镇水厂水源为王乾村上游山涧水，集水面积小，水厂规模小，受水源水量限制难以扩大供水范围，规划新建水厂和水源工程，洋后集镇水厂废弃。输水管为 PE 管长 8km，配水管为 PE 管长 36km，管径偏小，漏损率较高，管网和水厂净水设施规划弃用。

炉下集镇水厂罗源水厂现状供水规模已经超负荷，主要供应罗源工业区及炉下镇镇区，罗源水厂本身为过渡性供水工程，水源地未设水源保护区，水源水质存在风险。因炉下镇地势相对平坦，整体高程较低，规划将炉下镇纳入城区供水管网延伸范围，罗源水厂、净水设施、管网规划废弃。

巨口乡集镇水厂水源为巨坑头山涧水，集水面较小，水厂位置高程较低，水量和高程限制难以扩大供水范围，规划新建水厂和水源工程，巨口集镇水厂废弃。输水管为 PE 管长 9km，配水管为 PE 管长 6km，管径偏小，漏损率较高，净水设施、管网规划弃用。

赤门集镇水厂水源为牛子坑、宫戈坪山涧水，集水面积小，水量保证率低，水



厂位置高程低，规划新建水厂和水源工程，赤门集镇水厂废弃。输水管为 PVC 管长 3.5km，配水管为 PE 管长 8km，管径偏小，漏损较高，净水设施、管网规划弃用。

（3）1000t/d 以下村级供水工程现状利用分析

现状村级供水工程建设资金不足，建设标准偏低，难以满足城乡供水一体化目标。现状村级供水工程共 525 处，其中 1000t/d 以上的有 5 处（来舟铁路水厂、樟湖镇溪口村水厂、夏道小坞水厂、峡阳浪石水厂、大横村水厂前文已论述其利用分析），其余 520 处工程中地形和区域条件较好村庄的主要采用城区供水管网、集镇供水管网和建设区域集中村庄的 1000t/d 以上水厂进行覆盖，共 246 个；227（包括 3 个改扩建非规模化典型工程）迫切需要改善的村级供水工程进行改扩建；共计 47 个村级供水工程保留现状运行使用。

延平区现状 1000t/d 以上或集镇供水工程利用分析表

表 2-3-1

序号	水厂名称	现状供水规模 (t/d)	存在问题	利用分析	备注
1	安丰水厂	120000	管网不完善, 漏损严重 两座水厂供水规模差距较大	保留	供水管网改建延伸
2	新建水厂	40000		扩建	供水管网改建延伸
3	来舟集镇水厂	560	位置高程低、水源水量不足, 供水范围小	废弃	蒙瞳洋水厂代替
4	来舟铁路水厂	1500	水源水质较差, 高程偏低, 受益人口较少, 主要供应铁路社区工业企业用水	保留现状运行情况, 仅供应铁路社区工业、企业用水	原供水人口由蒙瞳洋水厂代替
5	樟湖第一水厂	1000	枯水期水量紧张	扩建	增加后洋山水源
6	樟湖第二水厂	1000	距镇区和闽江沿岸村庄较远, 现状水源已建设管道引至第一水厂	废弃	第一水厂、池历坑水厂代替
7	樟湖镇溪口村水厂	1000	高程低、供水范围小	废弃	第一水厂、池历坑水厂代替
8	夏道集镇水厂	2000	高程低, 供水范围小、山涧水源水量不足	废弃	城区供水管网延伸
9	夏道镇小鸠水厂	1300	高程低、供水范围小、水源水量不足	废弃	城区供水管网延伸
10	西芹集镇水厂	2000	取水河道水源水质较差, 高程偏低	废弃	城区供水管网延伸
11	峡阳集镇水厂	2500	高程低、供水范围小、水源水量只能满足镇区	保留	/
12	峡阳浪石水厂	1000	高程较低, 距离峡阳北岸村庄较远, 枯水期水量紧张、管网不完善	废弃	峡阳工区水厂代替
13	南山镇亨通水厂	3000	高程低、供水范围小	废弃	后坑水厂代替
14	大横水厂	10000	位置高程较低, 富屯溪河道水源水质较差, 无受益人口, 仅供应工业园区内工业企业用水	保留现状运行情况, 仅供应大横工	/

				业企业用水	
15	大横镇大横村水厂	1500	位置高程较低，难以扩大供水范围；水厂处理能力、水平低，	废弃	底坑水厂代替
16	王台集镇水厂	2000	水源和水厂位置均较低，规模不足、供水范围小，需新规划水源、水厂位置	废弃	王台镇下山坊水厂代替
17	太平集镇水厂	500	位置高程低、水量不足，供水范围小	废弃	长万水厂代替
18	塔前集镇水厂	800	位置高程低、水量不足，供水范围小	废弃	塔前镇石城水厂代替
19	洋后集镇水厂	500	水量不足，供水范围小	废弃	良坑水厂代替
20	炉下镇罗源水厂	5000	水厂本身为过渡性供水工程，现状已超负荷运行，水源地未设水源保护区，	废弃	城区供水管网延伸
21	巨口集镇水厂	300	位置高程低，水源水量不足，供水范围小	废弃	良坑水厂代替
22	赤门乡集镇水厂	900	位置高程低、现状水源集水面积小、水量不足	废弃	赤门乡可坑水厂代替

延平区 1000t/d 以下现状村级供水工程利用分析汇总表

表 2-3-2

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
梅山街道	/	/	/
黄墩街道	/		共 4 个 黄墩街道黄墩村大作自然村供水工程 黄墩街道黄墩村溪源头自然村供水工程 黄墩街道黄墩村黄墩自然村供水工程 黄墩街道黄墩村小作自然村供水工程
紫云街道	/	/	/
四鹤街道	/	共 7 个： 四鹤街道上洋新村自然村供水工程 四鹤街道上洋村下洋自然村供水工程 四鹤街道上洋村大雪坪自然村供水工程 四鹤街道上洋村下村自然村供水工程 四鹤街道上洋村上村自然村供水工程 四鹤街道上洋村西坑自然村供水工程 四鹤街道上洋旧村自然村供水工程	共 2 个： 四鹤街道上洋村西浴自然村供水工程 四鹤街道上洋村大横坑自然村供水工程
水南街道	共 16 个： 水南街道东坑村横排供水工程 水南街道东坑村东坑供水工程 水南街道东坑村后岭下供水工程 水南街道东坑村后厂供水工程 水南街道东坑村岭下桥供水工程 水南街道东坑村关刀山供水工程 水南街道上地村大垄供水工程 水南街道上地村上地供水工程 水南街道上地村横际供水工程 水南街道合作社区林化厂生活区供水工程 水南街道合作社区 7138 厂生活区供水工程 水南街道后厂社区钢窗厂供水工程 水南街道后厂社区 8400 厂供水工程 水南玉地村供水工程 水南街道茅坪社区化工厂生活区供水工程 水南街道茅坪社区林机厂生活区供水工程	共 4 个： 水南街道后谷村供水工程 水南街道罗源村供水工程 水南街道岭柄洋村供水工程 水南街道岭柄洋村大片供水工程	共 5 个： 水南街道东坑村大坪供水工程 水南街道际源村旧供水工程 水南街道际源村新供水工程 水南岭柄洋村北湖小组供水工程 水南岭柄洋村山口小组供水工程

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
水东街道	共 3 个： 水东街道塔下村洋丹自然村供水工程 水东街道塔下村果场自然村供水工程 水东街道塔下村十里安自然村供水工程	/	共 3 个： 水东街道红星村立墩自然村供水工程 水东街道红星村上地自然村供水工程 水东街道红星村造福工程新村供水工程
来舟镇	共 8 个： 来舟镇宋垵村宋垵自然村供水工程 来舟镇东山村大汕自然村供水工程 来舟镇东山村新村自然村供水工程 来舟镇蛟湖村供水工程 来舟镇新建居委会供水工程 来舟镇政府供水工程 来舟镇东山村东山自然村供水工程 来舟镇东山村前塘自然村供水工程	共 5 个： 来舟镇王富村供水工程 来舟镇傍溪村供水工程 来舟镇城门村供水工程 来舟镇宋垵村外洋自然村供水工程 来舟镇宋垵村上伏坑自然村供水工程	/
樟湖镇	共 5 个： 樟湖镇武步村供水工程 樟湖镇香山村金缸泉供水工程 樟湖镇新岭村供水工程 樟湖镇龙池村岩前自然村供水工程 樟湖镇龙池村卷龙蛇自然村供水工程	共 13 个： 樟湖镇高洲主村、新村供水工程 樟湖镇刷头村主村供水工程 樟湖镇刷头村后洋山供水工程 樟湖镇刷头村罗源供水工程 樟湖镇西塘主村供水工程 樟湖镇西塘村南洋供水工程 樟湖镇西塘村高洋供水工程 樟湖镇西塘村半岭里供水工程 樟湖镇西塘村辽坑供水工程 樟湖镇高洲村下前洋供水工程 樟湖镇高洲村安宁供水工程 樟湖镇高洲村寨兜供水工程 樟湖镇高洲村三洋供水工程	/
夏道镇	共 17 个： 夏道镇文田村供水工程 夏道镇鸪上村供水工程 夏道镇洋头村供水工程 夏道镇水井窠村供水工程 夏道镇洋坑村供水工程 夏道镇安济村供水工程 夏道镇大洲村供水工程	共 7 个： 夏道镇田地村供水工程 夏道镇篁路村供水工程 夏道镇小坪村后堀自然村供水工程 夏道镇汀源村供水工程 夏道镇汀源村上溪自然村供水工程 夏道镇溪头村供水工程 夏道镇小坪村供水工程	/

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	夏道镇山后村供水工程 夏道镇吴丹村供水工程 夏道镇安济老供水工程 夏道镇罗坑村供水工程 夏道镇山后村里坑布自然村供水工程 夏道镇山后村黄坑自然村供水工程 夏道镇山后村际坑自然村供水工程 夏道镇大洲村机井供水工程 夏道镇洋坑村桔树后自然村供水工程 夏道镇洋坑村后门山自然村供水工程		
西芹镇	共 36 个： 西芹镇长建村长建自然村供水工程 西芹镇长建村堵兜自然村供水工程 西芹镇长建村甲坑垅自然村供水工程 西芹镇长建村村头自然村供水工程 西芹镇洪溪村上洪溪自然村供水工程 西芹镇洪溪村上马石自然村供水工程 西芹镇洪溪村下洪溪自然村供水工程 西芹镇泗坑村下泗坑自然村供水工程 西芹镇跃村村马竹垅自然村供水工程 西芹镇南州村供水工程 西芹镇坑底村坑底自然村供水工程 西芹镇坑底村沙溪口自然村供水工程 西芹镇坑底村后坑供水工程 西芹镇坑底村金沙自然村供水工程 西芹镇坑底村水汾头自然村供水工程 西芹镇坑底村张坑新村供水工程 西芹镇西芹社区林场小组供水工程 西芹镇西芹社区院口小组供水工程 西芹镇西芹社区合坑小组供水工程 西芹镇西芹社区禾村小组供水工程 西芹镇西芹社区后甲小组供水工程 西芹镇西芹社区坂后小组供水工程 西芹镇西芹社区合作小组供水工程 西芹镇西芹社区长下小组供水工程	共 30 个： 西芹镇田垱镇田垱水厂 西芹镇田垱镇际头坪水厂 西芹镇田垱镇榜本水厂 西芹镇中坪村后洋仔水厂 西芹镇中坪村洋尾水厂 西芹镇吉洋镇矮龙供水工程 西芹镇留墩村留墩水厂 西芹镇留墩村么科水厂 西芹镇留墩村槐树坑水厂 西芹镇墩兜村墩兜水厂 西芹镇墩兜村墩山水厂 西芹镇墩兜村坑源水厂 西芹镇墩兜村横坑尾水厂 西芹镇泗坑新村供水工程 西芹镇峰坪村峰坪水厂 西芹镇峰坪村垱兜水厂 西芹镇峰坪村吴坑水厂 西芹镇峰坪村中山洋水厂 西芹镇坑底村红菇树供水工程 西芹镇坑底村道口路供水工程 西芹镇珠地村马甲垅供水工程 西芹镇珠地村广泉坑供水工程 西芹镇珠地村旱田甲供水工程 西芹镇西岩村西岩水厂	/

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	西芹镇西芹社区长中小组供水工程 西芹镇西芹社区长上小组供水工程 西芹镇西芹社区小溪小组供水工程 西芹镇塘下村小溪自然村供水工程 西芹镇塘下村大樟坑供水工程 西芹镇西岩村小塔前供水工程 西芹镇坑布村大柳源自然村供水工程 西芹镇坑布村供水工程 西芹镇浆甲村浆甲自然村供水工程 西芹镇浆甲村吴狮自然村供水工程 西芹镇兴华村茅坪供水工程 西芹镇兴华村横坑垄供水工程	西芹镇西岩村东边水厂 西芹镇浆甲村洋坑水厂 西芹镇浆甲村郎坑水厂 西芹镇高坪村后坪水厂 西芹镇高坪村前坪水厂 西芹镇高坪村卓坑头水厂	
峡阳镇	共 16 个： 峡阳镇小梅村供水工程 峡阳镇小梅村陈坑自然村供水工程 峡阳镇陈垌村供水工程 峡阳镇杜溪村供水工程 峡阳镇葛大主村供水工程 峡阳镇葛大村烂桥头自然村供水工程 峡阳镇葛大村谢垌自然村供水工程 峡阳镇江汜村供水工程 峡阳镇麦源村供水工程 峡阳镇浪石村供水工程 峡阳镇大埂村潜口自然村供水工程 峡阳镇大埂村埂头自然村供水工程 峡阳镇大埂村三连埂自然村供水工程 峡阳镇梅照村供水工程 峡阳镇洋安村供水工程 峡阳镇八字桥村供水工程	共 3 个： 峡阳镇洛源村供水工程 峡阳镇翁坑村供水工程 峡阳镇洋安村碌坑自然村供水工程	
南山镇	共 16 个： 南山镇凤池村供水工程 南山镇吉溪村供水工程 南山镇龙湾村供水工程 南山镇村尾村供水工程 南山镇店口村供水工程	共 24 个： 南山镇折竹村供水工程 南山镇芹山村供水工程 南山镇桐坑村供水工程 南山镇后溪村供水工程 南山镇前村村供水工程	

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	南山镇坑仔源村供水工程 南山镇江布村供水工程 南山镇坑桥村坑头自然村供水工程 南山镇龙湾村铁场自然村供水工程 南山镇坑桥村供水工程 南山镇江布村白源供水工程 南山镇吉溪村大岭尾、岭兜自然村供水工程 南山镇局头村供水工程 南山镇东门村供水工程 南山镇东门村大坑自然村供水工程 南山镇东门村后坑自然村供水工程	南山镇江边村供水工程 南山镇江边村江口自然村供水工程 南山镇际丰村供水工程 南山镇后埔村供水工程 南山镇前坑村供水工程 南山镇岩溪村供水工程 南山镇明洋村上洋自然村供水工程 南山镇龙湾村杉口尾自然村供水工程 南山镇明洋村下明洋自然村供水工程 南山镇岩溪村桐梓园自然村供水工程 南山镇明洋村供水工程 南山镇明洋村杜嵩岭自然村供水工程 南山镇凤池村岭后自然村供水工程 南山镇际丰村坑口自然村供水工程 南山镇江布村下楼自然村供水工程 南山镇后溪村岭兜自然村供水工程 南山镇后埔村后德自然村供水工程 南山镇前坑村池墩自然村供水工程 南山镇后埔村际头自然村供水工程	
大横镇	共 14 个： 大横镇埂埕新村供水工程 大横镇埂埕旧村供水工程 大横镇常坑村供水工程 大横镇溪洋村供水工程 大横镇陈墩村供水工程 大横镇西坑村供水工程 大横镇延安村供水工程 大横镇大仁洲村供水工程 大横镇湖尾村供水工程 大横镇湖尾新村供水工程 大横镇更古村供水工程 大横镇康石村供水工程 大横镇葫芦坵村供水工程 大横镇葫芦坵村阴南山自然村供水工程	/	共 15 个： 大横镇博爱村供水工程 大横镇山源村供水工程 大横镇高桐村供水工程 大横镇高桐村石灰坑自然村供水工程 大横镇上楼村科甲自然村供水工程 大横镇上楼村供水工程 大横镇上楼村下元自然村供水工程 大横镇上楼村上元自然村供水工程 大横镇上楼村上庄自然村供水工程 大横镇上楼村斑竹岐自然村供水工程 大横镇群仙村十八排自然村供水工程 大横镇群仙村江道自然村供水工程 大横镇大笏村供水工程 大横镇大笏村尾笏村供水工程 大横镇茶坑村供水工程

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
王台镇	共 41 个： 王台镇吴坍村供水工程 王台镇坊垱村供水工程 王台镇树坑村供水工程 王台镇山尾村供水工程 王台镇后洋源村供水工程 王台镇埂尾村供水工程 王台镇埂尾新村供水工程 王台镇埂尾村龙坝下自然村供水工程 王台镇洋坑村供水工程 王台镇洋坑村上洋坑自然村供水工程 王台镇罗坍村供水工程 王台镇姜口村供水工程 王台镇井窠村供水工程 王台镇新坑村供水工程 王台镇元圩村供水工程 王台镇元圩村吉林自然村供水工程 王台镇元圩村禾村自然村供水工程 王台镇溪口村供水工程 王台镇溪口村七里自然村供水工程 王台镇际洲村供水工程 王台镇溪后村供水工程 王台镇高埠村供水工程 王台镇埂头村供水工程 王台镇九坍村供水工程 王台镇九坍浪边自然村供水工程 王台镇蕉坑村供水工程 王台镇元圩村禾村自然村供水工程（新） 王台镇九坍村坵坑自然村供水工程 王台镇九坍村梭坑自然村供水工程 王台镇高埠村前垵自然村供水工程 王台镇高埠村灯坑自然村供水工程 王台镇高埠村灯坑新村供水工程 王台镇埂尾村黎坑自然村供水工程 王台镇埂尾村张坑自然村供水工程	共 2 个： 高台镇吴坍村谷坑自然村供水工程 高台镇罗坍村谷溪自然村供水工程	/

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	王台镇后洋源村直坑自然村供水工程 王台镇际洲村井头自然村供水工程 王台镇新坑村罗源自然村供水工程 王台镇山尾村张刘自然村供水工程 王台镇山尾村郑坑自然村供水工程 王台镇蕉坑村甲头自然村供水工程 王台镇蕉坑村大乾头自然村供水工程		
太平镇	共 12 个： 太平镇刘家村供水工程 太平镇葫芦山村供水工程 太平镇儒罗村大坪自然村供水工程 太平镇儒罗村海峡供水工程 太平镇葫芦山村金沙自然村供水工程 太平镇儒罗村后小杜自然村供水工程 太平镇儒罗村梨埔尾自然村供水工程 太平镇儒罗村坑底自然村供水工程 太平镇葫芦山村茶洋自然村供水工程 太平镇儒罗村小杜口自然村供水工程 太平镇岳溪村龙堀自然村供水工程 太平镇南溪村供水工程	共 20 个： 太平镇杨厝村供水工程 太平镇曾厝村供水工程 太平镇西山村蛇洋自然村供水工程 太平镇杉岭村供水工程 太平镇九风村下清风自然村供水工程 太平镇际洋村供水工程 太平镇西后村桐兰自然村水厂 太平镇九风村上清风自然村水厂 太平镇九风村九潭自然村水厂 太平镇际洋村野梅坑自然村供水工程 太平镇西后村后山自然村供水工程 太平镇西山村后坪自然村供水工程 太平镇西山村供水工程 太平镇九潭村石榴坑自然村供水工程 太平镇九潭村围坑自然村供水工程 太平镇上九潭村上庭坑自然村供水工程 太平镇九风村下过溪自然村供水工程 太平镇九风村龙源自然村供水工程 太平镇西山村下坑自然村供水工程 太平镇际洋村长岭自然村供水工程	/
塔前镇	共 11 个： 塔前镇塔前村供水工程 塔前镇棚下村半山自然村供水工程 塔前镇棚下村上坑自然村供水工程 塔前镇棚下村朱地坑自然村供水工程 塔前镇沙舟坑村供水工程 塔前镇际上村际石弄空供水工程	共 27 个： 塔前镇坑柄村供水工程 塔前镇陇岭村供水工程 塔前镇陇岭村陇头自然村供水工程 塔前镇陇岭村坑边自然村供水工程 塔前镇陇岭村叶树坪自然村供水工程 塔前镇大坪村下僚自然村供水工程	共 12 个： 塔前镇大坪村里坑自然村供水工程 塔前镇大坪村西山自然村供水工程 塔前镇大坑村供水工程 塔前镇石伏村下石伏自然村供水工程 塔前镇菖上村上场自然村供水工程 塔前镇虎山村上洋自然村供水工程

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	塔前镇际上村际空岭供水工程 塔前镇石城村供水工程 塔前镇石城村墘山自然村供水工程 塔前镇棚下村堀坑供水工程 塔前镇虎山村供水工程	塔前镇大坪村寺兜自然村供水工程 塔前镇大坑村上际自然村供水工程 塔前镇大坑村乃洋自然村供水工程 塔前镇大坑村邦坪自然村供水工程 塔前镇大坑村狮子岩自然村供水工程 塔前镇大坑村叶坑自然村供水工程 塔前镇赤坑村供水工程 塔前镇西洋村供水工程 塔前镇西洋村西坑自然村供水工程 塔前镇西洋村东边自然村供水工程 塔前镇西洋村垅坪后自然村供水工程 塔前镇西洋村谢坑自然村供水工程 塔前镇西洋村下荆自然村供水工程 塔前镇西洋村百叶山自然村供水工程 塔前镇石城村大地自然村供水工程 塔前镇石城村小地自然村供水工程 塔前镇石伏村淡竹自然村供水工程 塔前镇石伏村童关旺自然村供水工程 塔前镇石伏村坑头伏自然村供水工程 塔前镇石伏村上石伏自然村供水工程 塔前镇大坪村供水工程	塔前镇虎山村员后自然村供水工程 塔前镇虎山村前洋自然村供水工程 塔前镇虎山村大洋自然村供水工程 塔前镇虎山村后门自然村供水工程 塔前镇虎山村大垅自然村供水工程 塔前镇葛上村菖蒲洋自然村供水工程
茫荡镇	共 16 个： 茫荡镇筠竹村茫荡山供水工程 茫荡镇筠竹坎脚供水工程 茫荡镇筠竹石佛山供水工程 茫荡镇筠竹龙形山供水工程 茫荡镇筠竹村坎下自然村供水工程 茫荡镇照口村外坑自然村供水工程 茫荡镇照口村丁岩自然村供水工程 茫荡镇照口村照口自然村供水工程 茫荡镇仲溪村供水工程 茫荡镇安丰村上瓦自然村供水工程 茫荡镇安丰村大源自然村供水工程 茫荡镇安丰村小安自然村供水工程 茫荡镇安丰村牛角垅自然村供水工程	共 38 个： 茫荡镇茂地村供水工程 茫荡镇宝珠村供水工程 茫荡镇上际村供水工程 茫荡镇三楼村供水工程 茫荡镇三楼村羊眠坑自然村供水工程 茫荡镇三楼村歧头自然村供水工程 茫荡镇茂地村里村自然村供水工程 茫荡镇聪坑村供水工程 茫荡镇大洋村供水工程 茫荡镇依朝村供水工程 茫荡镇北山村百际自然村供水工程 茫荡镇北山村兴葫自然村供水工程 茫荡镇筠竹老村供水工程	共 4 个： 茫荡镇北山村一组供水工程 茫荡镇北山村二组供水工程 茫荡镇北山村走仔岭自然村供水工程 茫荡镇北山村后浆坑自然村供水工程

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	茫荡镇安丰村景安自然村供水工程 茫荡镇安丰村下瓦自然村供水工程 茫荡镇安丰村供水工程	茫荡镇小楠坪村供水工程 茫荡镇谢地村供水工程 茫荡镇谢地村大坪自然村供水工程 茫荡镇汶浆村供水工程 茫荡镇宝珠村大陇自然村供水工程 茫荡镇宝珠村广文楼自然村供水工程 茫荡镇宝珠村外盖自然村供水工程 茫荡镇宝珠村小岩自然村供水工程 茫荡镇聪坑村中际自然村供水工程 茫荡镇大洋竹坪自然村供水工程 茫荡镇大洋球场坨自然村供水工程 茫荡镇依朝芦狮自然村供水工程 茫荡镇北山村思畲自然村供水工程 茫荡镇岩头村上村自然村供水工程 茫荡镇岩头村下村自然村供水工程 茫荡镇岩头村西莲塘自然村供水工程 茫荡镇岩头村演山自然村供水工程 茫荡镇岩头村下东坑自然村供水工程 茫荡镇岩头村小安新村供水工程 茫荡镇盖头村供水工程 茫荡镇盖头村底葵自然村供水工程 茫荡镇盖头村上黄、水尾自然村供水工程 茫荡镇际头村供水工程 茫荡镇际头村桦根路自然村供水工程 茫荡镇际头村衣陇坑自然村供水工程 茫荡镇际头村地下墘自然村供水工程	
洋后镇	共 19 个： 洋后镇大演村供水工程 洋后镇后坪村供水工程 洋后镇南新村南山供水工程 洋后镇田丹村供水工程 洋后镇大演村山羊坑自然村供水工程 洋后镇王乾村连坑自然村供水工程 洋后镇中洋村供水工程 洋后镇坑门村东坑底自然村供水工程	共 14 个： 洋后镇大禄村崛埕自然村水厂 洋后镇大禄村溪边自然村水厂 洋后镇洋后村高村自然村水厂 洋后镇大禄村饶厝自然村水厂 洋后镇大禄村李坑自然村水厂 洋后镇大禄村西边自然村水厂 洋后镇大禄村坑头底自然村水厂 洋后镇良坑村白水洞自然村水厂	/

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
	洋后镇大演村下坪洋自然村供水工程 洋后镇浮山村供水工程 洋后镇良坑村供水工程 洋后镇中洋村西坑自然村供水工程 洋后镇中洋村大禄口供水工程 洋后镇坑门村后门垄自然村供水工程 洋后镇坑门村太平自然村供水工程 洋后镇坑门村鸭脚垄自然村供水工程 洋后镇大演村小演自然村供水工程 洋后镇后坪村田洋丹村村头供水工程 洋后镇王乾村马坑垅供水工程	洋后镇坑门村白马坑自然村水厂 洋后镇大禄村大厝自然村水厂 洋后镇良坑村白际坑自然村水厂 洋后镇良坑村铜场自然村水厂 洋后镇良坑村菩萨殿自然村水厂 洋后镇良坑村龙凤山自然村水厂	
炉下镇	共 5 个： 炉下镇官庄村供水工程 炉下镇田头村供水工程 炉下镇龙村供水工程 炉下镇蛇村供水工程 炉下镇蛇村大磊口自然村供水工程	/	/
巨口乡	共 5 个： 巨口乡徐庆村供水工程 巨口乡村头村供水工程 巨口乡上埔村供水工程 巨口乡田溪村供水工程 巨口乡员垵洲村供水工程	共 3 个： 巨口乡谷园村供水工程 巨口乡九龙村供水工程 巨口乡横坑村供水工程	共 2 个： 巨口乡岭根村供水工程 巨口乡半岭村供水工程
赤门乡	共 6 个： 赤门乡东墙村山头供水工程 赤门乡双桥村上大科自然村供水工程 赤门乡双桥村西山底湾供水工程 赤门乡苦竹洋村吴山自然村供水工程 赤门乡双桥村西上西山供水工程 赤门乡双桥村西下西山供水工程	共 30 个： 赤门乡前坪村水浇兰供水工程 赤门乡前坪村下庄黑石坑供水工程 赤门乡前坪村下庄老石坑供水工程 赤门乡西马村尤坑自然村供水工程 赤门乡西马村山头自然村供水工程 赤门乡西马村供水工程 赤门乡仁岩村二期供水工程 赤门乡仁岩村一期供水工程 赤门乡前坪村后坪底自然村供水工程 赤门乡西马村东山自然村供水工程 赤门乡上前坪供水工程	/

乡镇街道	城镇管网延伸或规模化供水覆盖	规划改扩建工程	保留现状运营使用工程
		赤门乡三挡村宝积坑自然村供水工程 赤门乡三挡村叶挡自然村供水工程 赤门乡前坪村际头老虎井供水工程 赤门乡前坪村际头墓坑林供水工程 赤门乡仁岩村大地自然村供水工程 赤门乡三挡村南园自然村供水工程 赤门乡三挡村山枣坪自然村供水工程 赤门乡三挡村安前湾自然村供水工程 赤门乡仁岩村大城地自然村供水工程 赤门乡西马村尤坑洋自然村供水工程 赤门乡尤山村供水工程 赤门乡仁岩村杉兰岩自然村供水工程 赤门乡尤山村旧象湖供水工程 赤门乡尤山村新象湖供水工程 赤门乡三挡村坑兜自然村供水工程 赤门乡前坪村东湖自然村供水工程 赤门乡前坪村横坑自然村供水工程 赤门乡三挡村吴挡自然村供水工程 赤门乡三挡村浮峰自然村供水工程	
合计	246	227	47



2.4 工程建设的必要性

（1）满足延平区经济社会发展的迫切需要

延平区地理、气候条件特殊，各区域水文气象的不同，构成了境内水资源分布不平衡，闽江、沙溪、建溪、富屯溪两岸丘陵山区水资源短缺，加之年季和年内来水不均，受极端气候影响明显，特枯期严重缺水，供需矛盾十分突出。从而造成一方面宝贵水资源得不到充分利用，尤其是闽江沿岸人口多、经济发展快，用水需求大，现阶段水资源开发及布局难以满足社会经济发展的需求，尤其是随着工业的飞速发展，水利设施滞后，缺水隐患十分严重。根据《南平市城市总体规划》，闽江段起点下游 7.5 至 18km 河段两侧区域，包括闽江两岸夏道镇的主要部分和炉下镇部分地区，规划作为全新建设的新城，承接老城区人口疏解，弥补老城区功能补足，打造新兴制造业基地，建设新兴商务办公、商业、交通枢纽、文教、体育、旅游度假等功能为主的综合性城区。

延平区城乡供水一体化作为基础设施建设内容，可为延平战略发展和招商引资项目提供可靠的供水保障，保证供水安全，改善城镇的投资环境，带动区域经济发展，同时也可避免地下水的过量开采、供水工程的重复建设，合理调配水资源，实现供水区域内水资源的优化配置，促进水资源的合理保护和利用，维护水生态环境平衡，促进区内社会经济发展。因此，加快城乡供水一体化工程建设，尽快形成布局合理、配置高效、统筹兼顾、城乡一体的供水保障格局，是支撑延平区经济社会发展的迫切需要。

（2）解决农村饮水问题及工程长效运行的需要

农村饮水安全问题容易反复，在水量和水质保障、长效运行等方面存在一些薄弱环节。农村饮用水水源保护工作有待加快推进，需要继续改建扩建部分工程、完善净化消毒设备，建立合理水价收费机制和运行管护机制，提高工程管理专业化程度，健全完善农村供水水质检测监测体系等。推进城乡供水一体化建设，进一步建立和完善从源头到龙头的城乡供水安全保障体系，是解决延平区农村饮水存在问题的主要办法。

统筹规划充分利用地方区域内外地表水，新建和改扩建一批规模化和城乡一体



化的集中供水工程，以便为广大农村居民实现可持续安全供水。针对部分农村饮水工程老化失修、缺乏水处理和消毒设施的问题，通过进一步对供水厂净化设施、水质处理设施的配套完善、更新改造措施，着力提升农村供水保证率和水质合格率。针对农村供水工程水源保护薄弱、水质检测能力缺乏和管理水平低的问题，大力开展农村集中供水工程的水源地水源保护和水质检测能力建设。开展县级农村供水管理信息化和供水工程自动监控试点示范，以利于全面提升农村供水工程的管理水平。通过一系列城乡供水一体化建设内容，可切实解决好延平区城乡饮水安全工程建设与管理问题，保证工程良性长效运行。

（3）是全面建设小康社会和乡村振兴的需要

农村饮水安全是全面建成小康社会的重要内容之一。农村经济社会得到快速发展，广大农民群众的温饱问题已基本解决，但农村饮水工程设施建设基本停留在较低水平，明显滞后于其他农村基础设施建设。加强已建农村供水工程水源保护、水厂改造、配套延伸、水质检测和运行管护，进一步提高农村集中供水率、自来水普及率、水质达标率和供水保证率，促进地区基本公共服务均等化，将成为延平区全面建成小康社会重要保障。

历经多年建设，延平区农村饮水安全得到了长足发展，但由于受农村安全设施建设标准不高、设施老化及运维管理不善等原因，部分水厂水质达标率偏低、水量不足，供水保证率不高、单村供水工程运行管护工作薄弱等农村饮水安全问题仍然存在，成为全面小康建设和乡村振兴的明显短板。随着经济的发展和居民生活条件的改善，人民群众对供水的需求有了新的变化，需水要求由单纯的“有水喝”发展为“有好水用”，而且农民迫切希望像城市居民一样，享受放心、方便、充足、经济的供水服务，但是现状农村部分饮水工程水量或水质得不到保障。为此，按照“城乡一体、统筹规划、国有控股、集约经营”的思路推进城乡供水一体化建设，以城乡供水一体化为引领，打破乡镇界的供水壁垒，整合区域水务资源、资产、资本要素，统筹城镇、乡村协调发展，重点推进大水源、大水厂、大管网建设，运用先进实用的水处理工艺与消毒技术，以及自动化控制与现代信息技术等，建立从源头到龙头的饮水安全保障体系，以全面提高供水安全保障水平与管理水平，提升城乡特别是农村



地区人民群众的生活质量，对人民群众身体健康、经济社会发展、社会稳定等提供保障，助力延平乡村振兴的实现。

（4）是统筹协调城乡发展、提高居民生活质量的需要

解决饮水安全问题是一项重大的民生工程，事关国家社会稳定大局。水是人类赖以生存的生命之源，随着我国经济社会的持续稳定发展和农村面貌改善提升的不断推进，进一步缩小城乡差别，实现城乡供水一体化目标，促进社会服务均等化，符合今后新时代发展的需求，也是统筹协调延平区城乡同步发展的重要内容和组成部分。

为了增强城乡安全供水能力，提供人民群众的供水安全保障，推动延平区城乡供水的改革和发展，彻底解决供水安全问题，提升城乡特别是农村地区人民群众的生活质量，对延平区人民群众身体健康、经济社会发展、社会稳定等提供保障，同时也是脱贫攻坚、乡村振兴的基础条件。因此，非常有必要实施延平区城乡供水一体化项目。

（5）是贯彻落实水利部“补短板，强监管”的需要

城乡安全供水工程是一项关乎民生的重大水利设施，党中央和国务院高度重视。近年来，在国家政策的支持下，各级地方党委和政府积极创新机制，加大资金投入，新建和改造一大批城乡安全供水工程设施，大幅改善了城乡特别是农村群众饮水条件，显著加快了群众脱贫致富奔小康的进程。但一些城乡安全供水工程设施管理人员少，设备老旧，利用率低，城乡安全供水工程建设任重道远。当务之急，要尽快补短板强监管，加快推动城乡供水一体化。本次规划以中心城区和各乡镇镇区所在地为一体化供水区域，打破行政区域的限制，并尽量考虑辐射周边村庄，此外对于较大村庄居民较集中的区域也进行一体化供水规划，对较分散而联网供水不经济的村庄居民点考虑其自行解决或对现状供水工程进行巩固提升，通过创新机制，加强监管，建立长效机制，使供水工程设施好用、实用、耐用，通过补短板强监管保证规划工程水源可靠、方案可行、造价经济合理，确保工程良性运行、长期发挥效益。



3 规划指导思想与目标任务

3.1 规划编制依据

(1) 主要法律法规文件：

《中华人民共和国水法》；

《中华人民共和国水土保持法》；

《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》；

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》；

《福建省城乡供水条例》；

《福建省水资源条例》；

《福建省节约用水管理办法》；

《农村饮水安全工程建设管理办法》；

《福建省城乡供水一体化建设试点规划规划导则（暂行）》；

《福建省农村饮水安全工程技术指南》；

《中共中央 国务院关于加快水利改革发展的决定》；

《关于开展全国重要饮用水水源地安全保障达标建设的通知》（水资源〔2011〕329号）；

《水利部 关于建立农村饮水安全管理责任体系的通知》（水农〔2019〕2号）；

《水利部关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见》；

《福建省人民政府办公厅关于加强饮用水安全保障工作的意见》；

《福建省水利厅 福建省发展和改革委员会 关于2017年度农村饮水安全巩固提升工作考核结果的通报》；

《福建省水利厅 转发水利部关于加强城市应急备用水源建设的指导意见（闽水规计〔2018〕3号）》等国家法律、法规及相关文件；

《福建省水利厅 关于开展城乡供水一体化试点规划编制工作的通知》（闽水农



水（2019）2号）等国家法律、法规及相关文件；

《福建省水利厅 福建省发展和改革委员会 福建省财政厅 福建省住房和城乡建设厅 关于推进城乡供水一体化建设试点的意见》（闽水（2019）12号）。

（2）主要技术标准、规程、规范：

《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2016）；

《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018）；

《城市供水水源规划导则》（SL627-2014）；

《调水工程设计导则》（SL430-2017）；

《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

《村镇供水工程设计规范》（SL687-2014）；

《水资源规划规范》（GB/T51051-2014）；

《室外给水设计规范》（GB50013—2018）；

《城市综合用水量标准》（SL367—2006）；

《福建省城市用水量标准》（DBJ/T13-127-2010）；

《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；

《江河流域规划环境影响评价规范》（SL45-2006）；

《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；

《建设项目水资源论证导则》（GB/T 35580-2017）；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；

《水环境监测规范》（SL219-2013）；

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

《农村生活污染控制技术规范》（HJ 574-2010）；

《生活饮用水水源水质标准》（CJ 3020-1993）；

《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）；

《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）；

《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T443-2008）；



- 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
《地表水资源质量标准》（SL63-94）；
《福建省生态功能区划》（闽政文[2010]26号）；
《全国水功能区划》（国函[2011]167号）；
《福建省水功能区划》（闽政文[2013]504号）；
《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ123-2008）；
《镇（乡）村给水工程规划规范》（CJJ/T 246-2016）；
《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）；
《防洪标准》（GB 50201-2014）；
《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2018）；
《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）；
《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）；
《水工建筑物抗震设计规范》（SL 203-1997）；
《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
《20kV及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92-2016）。

（3）相关文件及资料

- 《延平区统计年鉴（2019年）》；
《延平区国民经济和社会发展统计公报》（2017年~2018年）；
《南平市城市总体规划（2017-2030）》；
《南平西区（西芹片区）概念规划》；
《福建省南平市水资源公报》（2011年~2018年）；



《南平市延平区新城提升规划》；

《南平市延平区乡村振兴战略规划（2018~2022年）》；

来舟镇、樟湖镇、南山镇、赤门乡、炉下镇、洋后镇等乡镇总体规划。

3.2 规划范围与规划水平年

（1）规划范围

规划范围主要为延平全区，总面积 2652.86km²，包括 6 个街道 15 个乡镇。根据规划水源点、水厂、行政村与自然村的高程，划分供水范围，在满足供水水压的前提下，尽可能多的满足供水需求，提高供水规模与供水范围。

（2）规划水平年

本次规划的基准年选用 2018 年，近期规划水平年 2025 年，远期规划水平年 2030 年。

（3）供水保证率设计标准

用水保证率采用 P=95%。

3.3 规划指导思想与基本原则

3.3.1 指导思想

深入贯彻落实习近平总书记关于实施乡村振兴战略的重要论述和十九大会议精神，按照党中央、国务院和省委、省政府关于实施乡村振兴战略的部署要求，积极践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水工作方针，坚持高质量发展，顺应农村居民对美好生活向往的需要，以城乡供水一体化发展为举措，以保障城乡供水安全、改善农村生产和生活条件、促进城乡统筹发展和社会和谐稳定为目标，打破城乡界限实现水资源的统一管理和配置，统一规划，分期实施，着力构建“从源头到龙头”的城乡供水工程体系、规范化管理体系，健全工程长效运行管理机制体制，持续提升农村饮水安全保障水平，改善农村生产和生活条件，保障城乡供水安全，促进城乡统筹发展。

3.3.2 规划原则

（1）因地制宜，分类指导

充分考虑水资源、人口等因素和区域经济社会发展需要，加强水源可靠性和工



程运行可持续性论证。延平区作为典型的山区县市，应尽量发展规模连片集中供水，建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程，实现供水到户。

（2）防治结合，确保水质

采取综合措施，加强饮用水水源地的保护，防止污染和人为破坏，按照“污染者付费、破坏者恢复”原则，加强水污染防治，强化源头治理。强化供水水质净化和消毒工作，加强水质检测能力建设，完善水质检测与监测制度，确保水质达标。

（3）建管并重，良性运行

强化项目前期工作，加强建设管理，完善运行管护机制，落实工程维修养护经费，建立健全县级供水技术服务体系，确保工程长期发挥效益。合理利用市场机制，鼓励和引导社会资金投入，积极创新城乡供水工程建设和运行管理方式。合理确定工程水价，认真落实各项优惠政策和措施，促进工程良性运行。

（4）两手发力，强化监管

农村饮水安全工程是关系农村居民生存、生活和生产的重要公共服务基础设施，其建后管理是一个长期的过程，政府应保障投入，发挥行政监管职能，包括市场准入、价格监管、水质监管等，同时要创造条件，培育农村供水市场主体，让供水企业更好地发挥市场机制的作用，切实保障农村供水的质量和安全。

3.4 规划目标与任务

（1）规划任务

按照统筹城乡发展、区域发展、经济社会发展、人与自然和谐发展的基本要求，逐步缩小城乡差别，统一规划、优化布局、整体推进，提高城乡供水的系统性、协调性、共享性和经济性，以安全、高效、经济、合理的城乡一体化供水体系支持与促进延平区城乡经济社会的可持续发展。延平区城乡供水一体化规划的具体任务包括：

①根据地理位置、地形、水源水量、人口分布等情况，打破行政界线的限制，合理进行供水分区的划分，各供水分区尽量采用大水源、大水厂、大管网的规模化供水。

②选择水质优良、水量充裕的水源，优先选择地表水源，尽量靠重力输水，选



择合理的输水管材和管径。

③进行需水预测，合理确定供水规模，明确各供水分区水厂位置，结合现状水厂情况考虑是新建、改扩建或废弃。水厂应采用先进的水处理工艺、消毒技术、排泥水处理工艺等。

④根据供水范围，规划配水管网，包括管网路径、管材以及管径等。

⑤智慧水务系统建设规划；城乡供水一体化建设和运营管理规划。

⑥选取典型工程进行设计，结合典型工程进行投资估算，进行经济评价分析，并根据各供水分区供水工程紧缺程度进行分年度实施计划安排。

（2）规划目标

参照《福建省城乡供水一体化建设试点规划导则（暂行）》分区，延平区属Ⅱ区，城乡自来水普及率不低于 95%，供水水质达标；1000m³/d 以上水厂的供水服务人口比例不低于 85%、水源保护区划定率 100%。基本实现中心城区大水网连通，各乡镇由镇区向周边村庄延伸供水范围，村庄集中区域采取统供水，边远独立村庄进行供水巩固提升，逐渐形成城乡供水发展新格局。全区供水引入专业化队伍进行统一管理，通过建设智慧水务系统、健全供水工程运行管理机制等，使供水管理水平和供水服务质量提升，以达到同质同服务的山区型城乡供水一体化目标。



4 总体布局与工程规模

4.1 规划总体布局

4.1.1 供水分区划分

延平区供水分区的划分在综合分析供水现状及问题、水资源开发程度和潜力的基础上，综合考虑城乡各类用水对水量、水质的要求及供水保证程度，重点考虑水源分布特点、地形要素、经济技术可行性以及安全要素等，结合乡镇、农村人口分布特点，以大水源为依托，规划规模化供水分区。部分区域经论证确实受水源、地形、居住点分布、经济等条件限制，提升扬程过大、供水成本过高，不能利用城镇主体管网集中供水且自备水源条件时，划定为局部或区域性供水范围。

延平区境内一江三溪（闽江、建溪、沙溪、富屯溪）纵横交汇，河网呈格子状，河谷盆地似狭长串珠状，结合区域地形水系、村庄位置，可形成规模化供水的区域主要以城市向周边乡镇延伸，各乡镇为中心并尽量向周边村庄辐射，乡镇之间可统一供水的划分为同一分区。

根据延平水系特点，分为建溪片、富屯溪片、西塔溪片和闽江片 4 个水系分片。建溪片主要为大横镇、茫荡镇；富屯溪片为峡阳镇、王台镇、来舟镇；西塔溪片主要为塔前镇、西芹镇；闽江片为延平城区梅山街道、黄墩街道、水东街道、梅山街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道及夏道镇、南山镇、炉下镇、赤门乡、洋后镇、巨口乡、太平镇、樟湖镇。在划分水系分片的基础上，结合乡镇及村庄分布划分规模化供水分区。

规划划分 12 个规模化供水分区及 1 个独立村庄供水分区，规模化供水分区为延平城区分区（包括梅山街道、黄墩街道、水东街道、梅山街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道；西芹镇西溪沿岸村庄、大横镇建溪沿岸村庄、茫荡镇建溪沿岸村庄；夏道镇、炉下镇闽江沿岸村、太平镇）、王台镇分区、峡阳镇分区、来舟镇分区、大横镇分区、塔前西芹镇分区、夏道镇山区分区、南山镇分区、洋后巨口分区、赤门乡分区、樟湖镇分区、太平镇分区。



规模化供水分区共计覆盖延平全区 72 个社区居委会，涉及 154 个行政村，独立供水分区涉及延平区 91 个行政村。

FIELD

延平区供水分区划定表

表 4-1-1

类型	乡镇	供水分区	涉及社区	涉及行政村
规模化供水分区	梅山街道	延平城区分区	中山社区、中和社区、东山社区、文宣社区、自强社区、金山塔社区、超骧社区、解放社区	/
	黄墩街道		东教社区、星光社区、五里亭社区、大丰社区、大沟社区、马林社区、大作社区、常坑口社区	/
	紫云街道		中华社区、黄金山社区、华光社区、鼓楼社区、胜利社区、前进社区、三元社区、流芳社区、三官堂社区、文体社区、剑津社区、裕达社区、恒达社区	/
	四鹤街道		延福社区、紫芝社区、马坑社区、进贤社区、昼锦社区、杨真堂西社区、新建社区、沙溪口社区、官沙田社区、长沙社区、杨真堂东社区、西门桥社区、杨中社区、名流社区	/
	水南街道		水南铁路社区、横排社区、后厂社区、后谷社区、篁路口社区、茅坪社区、合坑社区、合作社、九峰社区、世华社区、江南社区	东坑村、上地村、玉地村
	水东街道		金鸡山社区、东溪社区、南铝社区、玉屏山社区、黄丛岭社区、兴达社区、塔下社区、大洲社区	塔下村
	西芹镇		西芹社区	兴华村、浆甲村、坑底村
	大横镇		/	常坑村、湖尾村、溪洋村
	茫荡镇		/	安丰村、筠竹村
	夏道镇		夏道镇区、龙景社区	夏道村、徐洋村、安济村、大洲村、桥头村、洋坑村、山后村、水井窠村、小鸠村
	炉下镇	/	斜溪村、瓦口村、下岚村、洋涌村、下井村、官庄村、炉下村、田头村、龙村村、蛇村村	
	太平镇	/	葫芦山村、岳溪村	
	夏道镇	夏道山区分区	/	鸠上村、吴丹村、洋头村、罗坑村、文田村
	南山镇	南山镇分区	/	华兴街、明前街、长春街、中山街、坑仔源村、大坝村、凤池村、吉溪村、村尾村、龙湾村、店口村、江布村、局头村、东门村
	洋后镇	洋后巨口分区	/	良坑村、洋后村、南新村、王墩村、中洋村、坑门村、大演村、浮山村

类型	乡镇	供水分区	涉及社区	涉及行政村
	巨口乡		/	员挡洲村、村头村、上埔村、田溪村、巨口村、徐庆村、半岭村、谷园村
	樟湖镇	樟湖镇分区	樟湖社区	龙池村、坂头街、麟经街、上坂街、中和街、中坂街、下坂街、溪口村、新岭村、武步村、香山村
	赤门乡	赤门乡分区	/	苦竹洋村、赤门村、东墙村、双桥村
	太平镇	太平镇分区	太平社区	儒罗村、太平村、刘家村、南溪村
	王台镇	王台镇分区	/	高埠村、九垌村、埂头村、埂尾村、溪口村、吴垌村、坊垌村、后洋源村、际洲村 王台村、姜口村、井窠村、溪后村、山尾村、元圩村、新坑村、洋坑村、罗垌村、蕉坑村
	峡阳镇	峡阳镇分区	中兴社区	鳌州街、前进街、将军街、德胜街、新兴街、进步街、中心街、葛大村、陈垌村、杜溪村、小梅村、梅照村、洋安村、八字桥村、蔡源村、安科村、浪石村、麦源村、江汜村、大埂村
	茫荡镇		/	仲溪村、照口村
	来舟镇	来舟镇分区	新建社区、建设社区、铁路社区	东山村、游地村、蛟湖村、宋垌村
	大横镇	大横镇分区	大横社区	大横村、大仁洲村、延安村、康石村、埂垌村、葫芦坵村、陈墩村、更古村、四朵洋村、
	塔前镇	塔前西芹分区	/	石城村、塔前村、沙舟坑村、棚下村、际上村
	西芹镇		/	西芹村、塘下村、南洲村、坑布村、跃村村、洪溪村、长建村、泗坑村
		合计		72	154
独立供水分区	黄墩街道			黄墩村
	四鹤街道			上洋
	水南街道			八仙村、后谷村、岭炳洋村、罗源村、际源村
	水东街道			红星村
	来舟镇		/	王富村、城门村、傍溪村
	樟湖镇			剧头、西塘、高洲
	夏道镇			田地、溪头、小坪、篁路、澄源
	西芹镇			西岩、田挡、吉洋、留墩、墩兜、珠地、中坪、高坪、峰坪

类型	乡镇	供水分区	涉及社区	涉及行政村
	峡阳镇			洛源、翁坑
	南山镇			后埔、际丰、坑桥、前坑、江边、芹山、后溪、前村、明洋、岩溪、折竹、桐坑
	大横镇			山源、高桐、上楼、群仙、大笏、茶坑、博爱
	太平镇			九潭、九风、际洋、杨厝、曾厝、西山、杉岭、西后
	塔前镇			陇岭、大坪、赤坑、西洋、虎山、葛上、坑柄、石伏、大坑
	茫荡镇			北山、宝珠、谢地、小楠坪、依朝、汶浆、茂地、大洋、聪坑、三楼、上际、岩头、百际、盖头、际头
	洋后镇			后坪、大禄
	巨口乡			岭根、九龙、横坑
	赤门乡			仁岩、三挡、前坪、西马、尤山
	合计			91



4.1.2 水源选择

4.1.2.1 城区分区水源选择

延平城区现状水源为建溪河道水、五星桥水库。根据《南平市城市总体规划（2017-2030）》规划内容，以富屯溪支流照溪（五星桥水库）作为延平区的主要水源，以建溪作为第二水源，延平中心城区主要由安丰水厂和新建水厂联合供水。

本次规划维持城区水厂现状水源方案，建溪取水口处多年平均流量为 579m³/s，最小流量 35.1m³/s，审批年取水量 1500 万 t；五星桥水库位于延平区峡阳镇五星桥工区下游约 0.2km 处，控制流域集水面积 68.7km²，总库容 2328 万 m³，调节库容 2131 万 m³，设计供水量为 10~14 万 t/d，最大供水能力可达到 20 万 t/d。五星桥水库取水自富屯溪下游支流照溪，水资源质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅰ类，满足集中式生活饮用水地表水源地一级保护区水质保护目标要求，是南平市水质最好的水源地之一。

4.1.2.2 乡镇规模化供水分区水源选择

（1）王台镇分区

王台镇境内主要水源为富屯溪的两条支流，即北部的高埠溪和南部的王台溪，境内村庄均沿两条支流分布，中间由分水岭隔开，难以实现统一供水。本次水源选择根据王台镇地形、水源、人口分布的特殊性，分别选择王台溪上游的下山坊和高埠溪上游百丈际作为水源，远期分别建设两座相应的规划水库，近期水库建成前，取刘坑和岩后山涧水作为补充，以满足用水需求，水库建成后可单独供水。

高埠溪沿岸供水水源近期采用高埠溪上游支流高埠村百丈际山涧和岩后自然村山涧水双水源，均为新规划水源点，百丈际水源点取水高程 230m，集水面积 5.5km²，岩后水源点取水高程 500m，集水面积 2.5km²；远期采用百丈际规划水库单独供水，规划总库容 12 万 m³，兴利库容 10 万 m³，坝高 10m，坝长 80m。

王台溪沿岸供水水源近期采用王台溪上游支流山尾村下山坊山涧和刘坑自然村山涧水双水源，均为新规划水源点，下山坊水源点取水高程 170m，集水面积 10.3km²，刘坑水源点取水高程 200m，集水面积 3.5km²。远期采用下山坊规划水库单独供水，规划总库容 13 万 m³，兴利库容 11 万 m³，坝高 10m，坝长 60m。



（2）峡阳镇分区

峡阳镇位于富屯溪沿岸两侧，地势北高南低，镇区及大部分村庄分布在富屯溪北岸。本次水源选择从北岸取水进行集中供水。

峡阳镇分区采用照溪支流峡阳工区上游溪水和镇区上游横坑岭山涧水，峡阳工区水源为新规划水源点，取水高程 235m，集水面积 14.0km²；横坑岭水源为现状峡阳水厂水源，取水高程 145m，集水面积 11.0km²。

（3）来舟镇分区

来舟镇分区规划新建蒙瞳水厂，水源采用茫荡镇北山村下游的蒙瞳洋山涧水，规划保留来舟铁路水厂，水源仍采用现状富屯溪河道水。蒙瞳洋水源水量充足且稳定，枯水期无断流现象，为新规划水源。蒙瞳洋干流上游有茫荡镇宝珠村、依朝村生活污水纳入，因此水源采用来舟镇北山村上游 4 条支流山涧水，最下游支流取水口高程 240m，集水面积合计 7.0km²。

（4）大横镇分区

大横镇境内的大横头水库高程较低，作为水源的供水水压和范围无法满足需求。本次大横镇分区规划水源近期采用底坑、黄樟山涧水源，底坑水源点集水面积 5km²，取水高程 243m，黄樟水源点集水面积 14.5km²，取水高程 255m。远期水库建成后可单独供水。规划保留大横水厂，仍采用现状建溪水源。远期采用底坑规划水库单独供水，规划总库容 110 万 m³，兴利库容 80 万 m³，坝高 35m，坝长 50m。

（5）塔前西芹分区

塔前西芹分区供水水源为西塔溪塔前镇石城村上游溪水，为新规划水源，取水高程 440m，集水面积 15.1km²，水源点集水面积较大，上游河道水质较好，水量稳定且充足。

（6）夏道镇山区分区

夏道镇闽江沿岸高程较低的村庄纳入城区水厂管网延伸范围内，高程较高的山区村庄单独划立一个夏道镇山区分区供水水源采用徐洋溪塔前镇虎山村下游溪水，为新规划水源，取水高程 215m，集水面积 13.8km²。

（7）南山镇分区



南山镇分区的水源方案一：采用江布村下楼、白源山涧水双水源，白源水源点为现状南山镇亨通水厂水源，取水口高程 165m，集水面积 7.2km²；下楼水源点为新规水源，取水口高程 175m，集水面积 9.1km²。

水源方案二：采用后坑水库作为水源，后坑水库为现状水库，取水高程 220m，集水面积 6.47km²，兴利库容 140 万 m³。

经比较，后坑水库高程较高，调蓄能力强，供水能力大、供水保障程度高，本次水源选择采用后坑水库作为规划水源点。

（8）洋后巨口分区

洋后镇和巨口乡由武步溪自北向南串联，洋后镇地势较高，且境内水源充足，本次水源选择采用洋后巨口联片供水和分开独立供水两个方案相比较。

方案一：由下良坑电站山塘供水，沿武步溪自备向南集中连片供应洋后巨口镇分区。下良坑电站山塘库容 10 万 m³，兴利库容 9 万 m³，集水面积 10.5km²，坝高 15m。

方案二：洋后镇分区水源采用良坑村下良坑电站尾水，为现状村级水厂良坑村水厂水源，取水高程 375m，集水面积 10.5km²。巨口乡分区供水水源采用前浮垄山涧水，为新规水源点，取水口高程 225m，集水面积 12.7km²。

经比较，下良坑电站山塘有一定的调蓄能力，水量水质相较山涧水水源更好，两乡镇联片供水便于工程建设后的管理维护，因此选择方案一，采用下良坑电站山塘联片供水。

（9）赤门乡分区

赤门乡分区供水水源采用苦竹洋村可坑山涧水、西马村龙湖山涧水，均为新规水源，可坑水源点取水高程 435m，集水面积 2.3km²；龙湖水源点取水高程 460m，集水面积 4.5km²。

（10）樟湖镇分区

樟湖镇分区近期采用池历坑、坑坪里、后洋山山涧水，池历坑水源点为新规水源点，取水高程 115m，集水面积 7.6km²。远期规划水库建成后，采用规划池历坑水库和坑坪里、后洋山山涧水联合供水，池历坑水库规划总库容 129 万 m³，兴利库



容 92 万 m^3 ，坝高 39m，坝长 185m。坑坪里、后洋山水源点分别为现状樟湖镇第一水厂、第二水厂水源，取水高程分别为 110m、195m，集水面积分别为 $6km^2$ 、 $5.6km^2$ 。

（11）太平镇分区

太平镇分区水源采用长万水库，长万水库为现状水库，集水面积 $28.5km^2$ ，总库容 412 万 m^3 ，兴利库容 217.4 万 m^3 ，坝高 31.05m。

4.1.2.3 独立供水分区水源选择

独立供水分区中的部分村落地势较高，位置偏远，本次规划的各规模化水厂未能辐射到，宜就近、优先选择水质更优，仅需消毒即可饮用的水源，如泉水、山溪水、未污染的水库水等。当无优质水源时，也应优先考虑经常规工艺净化后即可饮用的江、河以及水库水等，尽量采用便于管理的水处理工艺。



延平区规化供水分区规划水源统计表

表 4-1-2

供水分区	规划水源		水源类型	集水面积 (km ²)	取水高程 (m)	兴利库容 (万 m ³)
	近期	远期				
城区分区	建溪		河道水	/		
	五星桥水库		水库水	68.7	125	2131
王台镇分区	百丈际山涧	百丈际规划水库	近期山涧水、	5.5	230	10
	岩后山涧		远期水库水	2.5	500	
	下山坊山涧	下山坊规划水库	近期山涧水、	10.3	235	11
	刘坑山涧水		远期水库水	3.5	250	
峡阳镇分区	横坑岭山涧水		山涧水	11.0	145	
	照溪支流峡阳工区上游		溪水	14.0	235	
来舟镇分区	富屯溪		河道水	/		
	蒙瞳洋支流山涧水		山涧水	7.0	240	
大横镇分区	底坑山涧	底坑规划水库	近期山涧水、	5.0	245	80
	黄樟山涧		远期水库水	14.5	255	
	建溪		河道水	/		
塔前西芹分区	西塔溪石城村上游		溪水	15.1	440	
夏道镇山区分区	徐洋溪虎山村下游		溪水	13.8	215	
南山镇分区	后坑水库		水库水	6.5	220	140
洋后巨口分区	下良坑电站山塘		水库水	10.5	375	9
赤门乡分区	可坑山涧水		山涧水	2.3	435	
	龙湖山涧水		山涧水	4.5	460	
樟湖镇分区	池历坑山涧	池历坑规划水库	近期山涧水、	7.6	115	92
	坑坪里山涧水		山涧水	6.0	110	
	后洋山山涧水		山涧水	5.6	195	
太平镇分区	长万水库		水库水	28.5	120	217
独立供水分区	就近、优先选择水质更优，仅需消毒即可饮用的水源		溪水、山涧水、水库水	/	/	/



4.2 水量供需分析

4.2.1 需水预测

4.2.1.1 预测依据

(1) 《南平市城市总体规划（2017~2030）》及各乡镇总体规划，以各规划水平年社会经济发展指标为依据，贯彻可持续发展的原则，统筹兼顾社会、经济、生态、环境等各部门发展对水的需求。

(2) 福建省人民政府关于下达水资源管理“三条红线”各地控制目标的通知（闽政文〔2013〕267号）

(3) 南平市、延平区经济社会发展及有关用水需求和用水定额等方面的实地调查资料。以世界发达、中等发达国家和国内类似地区的经济社会发展速度、用水定额以及我国水中长期需求预测成果作为参考。

(4) 以创建节水防污型社会为目标，充分考虑水资源承载力及提高水资源利用效率等因素对需水量增长的制约作用，全面贯彻节水防污的方针。

(5) 考虑延平城市化进程的推进、经济结构战略性布局和科技进步对未来水需求的影响。

(6) 根据流域与区域水资源合理配置的要求，协调好地区之间、部门之间、局部与全局以及近期与中远期的关系。需水预测成果与南平市总体规划和其它相关部门规划成果相协调。

4.2.1.2 需水预测方法

集中式供水最高日需水量由居民生活用水量、公共建筑用水量、畜禽饲养用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏损量及未预见用水量等组成。应根据城镇、农村实际用水需求列项，按最高日用水量进行计算。

常用的最高日用水量预测方法主要有综合用水量指标法和分项指标法两种，应综合两种方法进行预测，当两种方法预测数值较为接近时，可采用较大值进行结果统计；当两种方法预测数值相差较大时，应进行分析比选或采用其它预测方法进行再次校核。

城镇、农村的需水量应分别进行预测。



(1) 综合用水量指标法

$$Q = q_0 P / 1000$$

式中：

Q ——城乡最高日用水量（万 m^3/d ）；

q_0 ——城市、镇（乡）村最高日居民综合用水量指标[L/（人 d）]；

P ——城市、镇（乡）村相应用水人口（万人）。

① 城市综合用水量指标

《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）适用于城市总体规划的给水工程规划，其主要规划城市单位人口综合用水量指标如下：

城市单位人口综合用水量指标（万 m^3 （万人 d））

表 4-2-1

区 域	超大城市	城市规模					
		特大城市	大城市		中等城市	小城市	
		$500 \leq P < 1000$	I 型 $300 \leq P < 500$	II 型 $100 \leq P < 300$	$50 \leq P < 100$	I 型 $20 \leq P < 50$	II 型 $P < 20$
一区	0.50~0.80	0.50~0.75	0.45~0.75	0.40~0.75	0.35~0.65	0.30~0.60	0.25~0.55
二区	0.40~0.60	0.40~0.60	0.35~0.55	0.35~0.55	0.25~0.50	0.20~0.45	0.15~0.40
三区	--	--	--	0.30~0.50	0.25~0.45	0.20~0.40	0.15~0.35

注：1、一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西壮族自治区、海南、上海、江苏、安徽；二区包括：重庆、四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏回族自治区、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东地区；三区包括：新疆维吾尔自治区、青海、西藏自治区、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西地区。

2、本表指标已包括管网漏失水量。

3、P 为城区常住人口，单位：万人。



②农村人均综合用水定额

农村人均综合用水定额是在福建省城市综合用水定额的基础上考虑农村具体情况进行调整后确定。农村人均综合用水定额主要包括：农村居民生活用水量、公共建筑物(含学校)用水量和其他用水量。农村人均综合用水定额的建议值参考表 4-2-2。

农村人均综合用水定额

表 4-2-2

单位：L/（人 d）

主要用（供）水条件	山区	沿海	海岛等 水资源匮乏地区
集中供水点取水	90~120	100~130	60~90
全日供水	120~150	150~200	90~120

(2) 分项指标法

$$Q = \sum Q_i$$

式中：

Q_i ——城乡生活、公用建筑、禽畜饲养、工业企业、道路浇洒及绿地、管网漏损及未预见用水等水量计算结果（万 m³d）。

①居民生活用水量

生活需水包括城镇生活需水和农村居民生活需水，其中城镇生活需水包括城镇居民生活和公共需水。

《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）适用于城市总体规划的给水工程规划，其主要规划城市单位人口生活用水量指标如下：



城市综合生活用水量指标（L/（人 d））

表 4-2-3

区 域	城市规模						
	超大城市	特大城市	大城市		中等城市	小城市	
	$P \geq 1000$	$500 \leq P < 1000$	I 型 $300 \leq P < 500$	$50 \leq P < 100$	I 型 $20 \leq P < 50$	$50 \leq P < 100$	II 型 $P < 20$
一区	250~480	240~450	230~420	220~400	200~380	190~350	180~320
二区	200~300	170~280	160~270	150~260	130~240	120~230	110~220
三区	--	--	--	150~250	130~230	120~220	110~210

注：综合生活用水为城市居民日常生活用水和公共建筑用水之和，不包括浇洒道路、绿地、市政用水和管网漏失水量。

《室外给水设计规范》（GB50013—2018）主要适用于新建、扩建或改建的城镇及工业永久性给水工程设计。

居民生活用水定额（L/（人 d））

表 4-2-4

城市规模	特大城市		大城市		中、小城市	
	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一	180~270	140~210	160~250	120~190	140~230	100~170
二	140~200	110~160	120~180	90~140	100~160	70~120
三	140~180	110~150	120~160	90~130	100~140	70~110

综合生活用水定额（L/（人 d））

表 4-2-5

城市规模	特大城市		大城市		中、小城市	
	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一	260~410	210~340	240~390	190~310	220~370	170~280
二	190~280	150~240	170~260	130~210	150~240	110~180
三	170~270	140~230	150~250	120~200	130~230	100~170



根据《福建省农村饮水安全工程技术指南》、《村镇供水工程设计规范》等，福建省最高日居民生活用水定额可参照表 4-2-6 选取。

福建省饮水安全工程最高日居民生活用水定额

表 4-2-6

单位：L/(人·d)

主要用（供）水条件	用水定额
集中供水点取水，或水龙头入户且无洗涤池和其他卫生设施	60~70
水龙头入户，有洗涤池，其他卫生设施较少	60~100
全日供水，户内有洗涤池和部分其他卫生实施	90~140
全日供水，室内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	120~180

注 1：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。

注 2：取值时，应对各村镇居民的用水现状、用水条件、供水方式、经济条件、用水习惯、发展潜力等情况进行调查分析，并综合考虑以下情况：村庄一般比镇区低；定时供水比全日供水低；发展潜力小取较低值；制水成本高取较低值；村内有其他清洁水源便于使用时取较低值。调查分析与本表有出入时，应根据当地实际情况适当增减。

注 3：本表中的卫生设施主要指洗涤池、洗衣机、淋浴器和水冲厕所等。

根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018），城市居民生活用水定额为 120~180L/（p·d），农村居民生活用水定额为 90~150L/（p·d）。

②公共建筑物（含学校）用水量

村庄的公共建筑用水量，可考虑学校和幼儿园的用水。乡镇政府所在地、集镇，按《建筑给水排水设计规范》（GBJ15）确定。缺乏资料时，公共建筑用水量可按居民生活用水量的 10%~25% 估算。

③工业企业用水量

工业企业用水量应根据生产工艺要求确定。大工业用水户或经济开发区宜单独进行用水量计算；一般工业企业的用水量可根据国民经济发展规划，结合现有工业



企业用水资料分析确定。

④浇洒道路和绿地用水量

根据《村镇供水工程设计规范》，浇洒道路和绿地需水定额为 $1.0\sim 2.0L/(m^2\cdot d)$ 。

⑤消防用水量

根据《建筑给水排水设计规范》，消防用水量仅用于校核管网计算，不计入正常用水量。根据《村镇供水工程设计规范》，应按照《建筑设计防火规范》（GBJ16）和《村镇建筑设计防火规范》（GBJ39）的有关规定确定。允许短时间间断供水的村镇主管网供水能力高于消防用水量，或村镇附近有可靠的其他水源且取用方便可作为消防水源，确定供水规模时，可不计此项。

⑥管网漏失水量和未预见水量

根据规范中的有关规定，结合我省情况，建议按照上述用水量之和的 15%~20% 计算。

4.2.1.3 社会经济发展预测

（1）人口与城市化

人口预测综合考虑人口现状基础及历年人口发展特点、未来社会经济发展条件和趋势、产业导向和就业需求、城镇化要求、城镇建设条件等因素，特别是城市建设对人口增长的影响。

延平区 2008 年户籍总人口 491497 人，2018 年户籍总人口 500334 人，10 年间平均增长率约 7.5%。本规划人口基本增长率取 8‰，并利用《南平市总体规划》等相关规划人口进行复核修正。

根据《南平市城市总体规划（2017—2030 年）》，至 2030 年，南平中心城市规划人口规模为 100 万人，其中延平中心城区规划人口规模 45 万人。

延平中心城区范围：梅山街道 8 个社区，黄墩街道 8 个社区和黄墩村，紫云街道 13 个社区，四鹤街道 14 个社区和上洋村，水南街道的 10 个社区和八仙、东坑、后谷、岭炳洋、罗源 5 个行政村，水东街道 8 个社区和塔下村，大横镇的常坑、溪洋、湖尾 3 个行政村，夏道镇 2 个社区和山后、安济、大洲、小坞、桥头、徐洋、水井窠、夏道、洋坑、文田 10 个行政村，炉下镇的下岚、斜溪、瓦口 3 个行政村，



西芹镇 1 个社区和西芹、兴华、高坪、3 个行政村，茫荡镇的安丰 1 个行政村。规划区用地总面积 311.02km²。延平区各乡镇、街道人口和总人口预测以该范围内 2030 年人口户籍 45 万为约束，同时参考各乡镇总规。

根据《福建省城乡供水一体化建设试点规划导则》，设计供水人口计算时应在户籍人口数和常住人口数中取大值。延平区各规划分区的人口预测是以自然村为单位，分别统计各片区覆盖范围内的累计户籍人口、常住人口，取大值得到各分区的供水人口。由于部分农村户籍人口大于常住人口，城镇范围常住人口通常大于户籍人口，故统计各分区供水人口后，选用人口总和会大于或等于延平区户籍、常住人口。

延平区各乡镇、街道人口预测成果见表 4-2-7；各供水分区户籍人口、常住人口预测成果及选用人口见表 4-2-8。

延平区各乡镇人口预测表

表 4-2-7

单位：人

乡镇/街道	现状 2018 年						近期 2025 年						远期 2030 年					
	户籍人口			常住人口			户籍人口			常住人口			户籍人口			常住人口		
	城镇	农村	合计	城镇	农村	合计	城镇	农村	合计	城镇	农村	合计	城镇	农村	合计	城镇	农村	合计
梅山街道	18579	0	18579	22295	0	22295	19489	0	19489	23387	0	23387	20443	0	20443	24532	0	24532
黄墩街道	17995	1601	19596	21594	2621	24215	18876	1679	20556	22651	2749	25401	19801	1762	21562	23761	2884	26645
紫云街道	44823	0	44823	56029	0	56029	47018	0	47018	58773	0	58773	49320	0	49320	61651	0	61651
四鹤街道	50489	3266	53755	60587	2618	63205	52961	3426	56387	63554	2746	66300	55555	3594	59149	66666	2881	69547
水南街道	26937	9496	36433	30978	7156	38134	28256	9961	38217	32495	7506	40001	29640	10449	40089	34086	7874	41960
水东街道	21434	3579	25013	25721	7806	33527	22484	3754	26238	26981	8188	35169	23585	3938	27523	28302	8589	36891
来舟镇	2921	3402	6323	4591	3402	7993	3064	3569	6633	4816	3569	8384	3214	3743	6957	5052	3743	8795
樟湖镇	9931	12627	22558	11917	7907	19824	10417	13245	23663	12501	8294	20795	10927	13894	24821	13113	8700	21813
夏道镇	5186	28092	33278	3465	24780	28245	5440	29468	34908	3635	25993	29628	5706	30911	36617	3813	27266	31079
西芹镇	9086	27772	36858	8234	19406	27640	9531	29132	38663	8637	20356	28994	9998	30559	40556	9060	21353	30413
峡阳镇	9589	14302	23891	7899	11441	19340	10059	15002	25061	8286	12001	20287	10551	15737	26288	8692	12589	21281
南山镇	6316	22046	28362	4550	11530	16080	6625	23126	29751	4773	12095	16867	6950	24258	31208	5007	12687	17693
大横镇	3099	15067	18166	4050	11433	15483	3251	15805	19056	4248	11993	16241	3410	16579	19989	4456	12580	17037
王台镇	3724	18259	21983	4096	11868	15964	3906	19153	23060	4297	12449	16746	4098	20091	24189	4507	13059	17566
太平镇	3130	14513	17643	2850	10990	13840	3283	15224	18507	2990	11528	14518	3444	15969	19413	3136	12093	15229
塔前镇	3838	22889	26727	4222	17966	22188	4026	24010	28036	4429	18846	23275	4223	25186	29409	4646	19769	24414
茫荡镇	1263	13462	14725	1389	10770	12159	1325	14121	15446	1457	11297	12754	1390	14813	16202	1528	11851	13379
洋后镇	2570	10508	13078	2320	6700	9020	2696	11023	13718	2434	7028	9462	2828	11562	14390	2553	7372	9925
炉下镇	1989	12437	14426	2188	11193	13381	2086	13046	15132	2295	11741	14036	2189	13685	15873	2408	12316	14724
巨口乡	1661	11154	12815	906	7217	8123	1742	11700	13443	950	7570	8521	1828	12273	14101	997	7941	8938
赤门乡	1992	9310	11302	1216	5305	6521	2090	9766	11855	1276	5565	6840	2192	10244	12436	1338	5837	7175
合计	246552	253782	500334	281097	192109	473206	258626	266210	524836	294862	201517	496379	271291	279246	550537	309302	211385	520687



延平区各供水分区人口预测及选用成果表

表 4-2-8

单位：人

水平年	供水分区	户籍人口			常住人口			选用供水人口
		城镇	农村	合计	城镇	农村	合计	
2018年	延平城区分区	200075	36476	236551	234368	36457	270825	270825
	王台镇分区	3724	17476	21200	4096	11603	15699	21200
	峡阳镇分区	9589	13139	22728	7899	10511	18410	22728
	来舟镇分区	2193	2763	4956	4000	2626	6626	6626
	大横镇分区	3099	8579	11678	4050	7360	11410	11678
	塔前西芹分区	2891	14794	17685	3180	9686	12866	17685
	夏道山区分区	0	8549	8549	0	7649	7649	8549
	南山镇分区	6316	11075	17391	4550	9445	13995	17391
	洋后巨口分区	4131	13475	17606	3196	8726	11922	17606
	赤门乡分区	1817	2730	4547	1080	1426	2506	4547
	樟湖镇分区	9931	9102	19033	11917	6561	18478	19033
	太平镇分区	3130	9050	12180	2850	7143	9993	12180
	独立供水分区	0	106230	106230	0	72827	72827	106230
	合计	246896	253438	500334	281186	192020	473206	536278
2025年	延平城区分区	209873	38262	248135	245845	38242	284087	284087
	王台镇分区	3906	18332	22238	4297	12171	16468	22238
	峡阳镇分区	10059	13782	23841	8286	11026	19312	23841
	来舟镇分区	2300	2898	5199	4196	2755	6950	6950
	大横镇分区	3251	8999	12250	4248	7720	11969	12250
	塔前西芹分区	3033	15518	18551	3336	10160	13496	18551
	夏道山区分区	0	8968	8968	0	8024	8024	8968
	南山镇分区	6625	11617	18243	4773	9908	14680	18243
	洋后巨口分区	4333	14135	18468	3353	9153	12506	18468
	赤门乡分区	1906	2864	4770	1133	1496	2629	4770
	樟湖镇分区	10417	9548	19965	12501	6882	19383	19965
	太平镇分区	3283	9493	12776	2990	7493	10482	12776
	独立供水分区	0	111432	111432	0	76393	76393	111432
	合计	258986	265848	524836	294958	201423	496379	562539



水平年	供水分区	户籍人口			常住人口			选用供水人口
		城镇	农村	合计	城镇	农村	合计	
2030年	延平城区分区	220150	40136	260286	257884	40115	297999	297999
	王台镇分区	4098	19230	23327	4507	12767	17274	23327
	峡阳镇分区	10551	14457	25008	8692	11566	20257	25008
	来舟镇分区	2413	3040	5453	4401	2889	7291	7291
	大横镇分区	3410	9440	12850	4456	8098	12555	12850
	塔前西芹分区	3181	16278	19459	3499	10658	14157	19459
	夏道山区分区	0	9407	9407	0	8416	8416	9407
	南山镇分区	6950	12186	19136	5007	10393	15399	19136
	洋后巨口分区	4545	14827	19373	3517	9602	13118	19373
	赤门乡分区	1999	3004	5003	1188	1569	2757	5003
	樟湖镇分区	10927	10015	20943	13113	7219	20332	20943
	太平镇分区	3444	9958	13402	3136	7860	10996	13402
	独立供水分区	0	116890	116890	0	80136	80136	116890
	合计	271668	278868	550537	309400	211288	520687	590088

（2）经济发展与工业规模

根据 2018 年延平区国民经济和社会发展统计公报，经初步核算，全年实现地区生产总值（GDP）359.71 亿元，同比增长 2.0%。其中，第一产业增加值 29.63 亿元，下降 15.9%；第二产业增加值 178.31 亿元，增长 5.9%，其中工业增加值 110.84 亿元，增长 8.6%；第三产业增加值 151.77 亿元，增长 2.5%。三次产业比重由上年的 10.2: 48.1: 41.7 调整为 8.2: 49.6: 42.2。

全年规模以上工业增加值增长 6.2%，其中南平工业园区增长 6.0%。工业产品销售率 94.4%，比上年提高 3.8 个百分点。规模工业经济效益指数 309.35。

（3）农林牧渔业发展

全年农林牧渔及服务业总产值 56.27 亿元，下降 15%，全年粮食播种面积 16.04 万亩，比上年增加 0.52 万亩，其中稻谷面积 13.44 万亩，增加 0.25 万亩，烟叶种植面积 3800 亩，增加 1070 亩。



全年粮食产量 5.99 万吨，比上年增加 0.34 万吨，增长 6%，其中，稻谷产量 5.33 万吨，增加 0.24 万吨，增长 4.7%。

全年商品材产量 18.89 万立方米，减少 3.48 万立方米，下降 15.56%；毛竹产量 1317 万根，增加 99 万根，增长 8.13%。

全年肉蛋奶产量 13.45 万吨，下降 26.79%。肉类总产量 5.64 万吨，下降 50.27%，其中，猪肉产量 4.38 万吨，下降 56.02%；牛肉产量 520 吨，增长 19.54%。年末生猪存栏 30.15 万头，增长 49.26%；生猪出栏 51.21 万头，下降 60.39%。禽蛋产量 1.07 万吨，增长 16.17%。牛奶产量 67.3 万吨，增长 8.25%。

全年水产品产量 8983 吨，增长 15.03%，其中，淡水产品产量 8983 吨，增长 15.03%。

4.2.1.4 需水量预测

（1）综合用水量指标法

根据《城市给水工程规划规范》，延平区属于一区中等城市，城区单位人口综合用水量指标为 0.35~0.65 万 m³/万人 d。根据《2018 年南平市水资源公报》，城区人口综合用水量指标为 0.53 万 m³/万人 d，农村是 0.12 万 m³/万人 d，结合延平区十四五农村供水保障现状调查的成果，确定本次规划延平城区片区现状水平年、近期、远期规划水平年单位人口综合用水量指标分别为 0.50、0.55、0.60 万 m³/万人 d；乡镇镇区现状水平年、近期、远期规划水平年单位人口综合用水量指标分别为 0.20、0.23、0.25 万 m³/万人 d；农村现状水平年、近期、远期规划水平年单位人口综合用水量指标分别为 0.12、0.15、0.15 万 m³/万人 d。延平区各供水分区综合用水量指标法需水预测成果见表 4-2-9。

（2）分项指标法

①居民生活用水量

根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018），城市居民生活用水定额为 120~180L/（p•d），农村居民生活用水定额为 90~150L/（p•d）。

综合规范、统计公报、项目区实际情况，考虑社会发展及节约用水要求，确定本次规划现状 2018 年延平城区居民生活用水量为 165L/（p•d），各乡镇居民生活用



水量为 160L/ (p·d)，农村居民生活用水量为 100L/ (p·d)。近期规划水平年 2025 年，城区居民生活用水量为 170L/ (p·d)，各乡镇居民生活用水量为 165L/ (p·d)，农村居民生活用水量为 110L/ (p·d)。远期规划水平年 2030 年，城区居民生活用水量为 180L/ (p·d)，各乡镇居民生活用水量为 170L/ (p·d)，农村居民生活用水量为 115L/ (p·d)。

延平中心城区远期规划人口 45 万人，延平全区远期规划总人口 55 万，属中型城市，根据水资源公报估算的供水指标符合相关规范要求。

②公共建筑物（含学校）用水量

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），乡镇和集镇公共建筑物用水量可按居民生活用水量的 10%~25% 估算。延平城区分区公共建筑物（含学校）用水量比例采用 20%，其余乡镇供水分区公共建筑物用水量比例采用 10%。

③工业企业用水量

延平区 2018 年 GDP 为 359.71 亿元，其中工业增加值 92.99 亿元，工业增长率 8.6%。国内经济发展大环境方面，30 多年来，中国经济年均增长速度接近 10%，处于高速增长阶段，到 2015 年中国国内生产总值已高达 67.7 万亿元。但 2012 年、2013 年、2014 年和 2015 年中国经济增速分别为 7.8%、7.7%、7.4% 和 6.9%，均已位于 8% 以下的区间，且增速明显下降，说明中国经济在发展速度上已从高速增长转为中高速增长的新常态。

根据延平区各供水分区现状年经济指标及工业用地规模，参考统计年鉴，按照工业增长率 6% 对供水分区工业经济发展进行预测。根据南平市水资源公报，2018 延平区万元工业增加值用水量为 32m³万元，各工业增加值用水定额在现状水平上，通过工业节水措施，逐步降低用水定额。

④浇洒道路和绿地用水量

根据《村镇供水工程设计规范》，浇洒道路和绿地需水定额为 1.0~2.0L/ (m²·d)，本次规划供水分区中夏道山区分区不包含集镇区域，该分区不计此项用水量。

⑤管网漏失水量和未预见水量

考虑到延平区现状管网设施老化，管理维护水平较低，现状水平年管网漏失水



量和未预见水量取居民综合生活用水量的 20%，近、远期规划水平年城区分区由于管网长度较长，线路复杂，管网漏失水量和未预见水量仍取居民综合生活用水量的 20%。其余乡镇规模化供水工程实施后，由于管网改造提升及管理水平的提高，各乡镇分区的管网漏失水量和未预见水量取居民综合生活用水量的 10%。

延平区各供水分区分项指标法需水预测成果见表 4-2-10~11。

（3）需水量预测成果选择

延平区各规模化供水分区综合指标法与分项指标法需水量成果选用分析见表 4-2-12。

延平城区分区近期 2025 年综合指标法需水量 16.25 万 m^3/d ，分项指标法需水量 16.45 万 m^3/d ；远期 2030 年综合指标法需水量 19.04 万 m^3/d ，分项指标法需水量 18.23 万 m^3/d 。远期综合指标法需水成果大于分类指标法，近期二者成果接近。

延平城区其余规模化分区需水量成果取综合指标法与分项指标法需水量成果较大值，独立供水区以高远独立农村为主，分项指标法涉及的各项指标数据与镇区相关，且基本已纳入规模化分区内的城镇范围内，故需水预测直接采用综合用水量指标法。

（4）原水年用水量

①水厂自用水

我省常见的有 2 种情况：采用常规净水工艺的水厂，可按最高日用水量的 5% 计算；只进行消毒的水厂，可不计列此项。本次规划按最高日用水量的 5% 计算。

②原水最大取水流量

原水最大取水流量可按供水规模加水厂自用水量确定，利用已有渠道输水时，应考虑渠道的蒸发、渗漏损失量；长距离管道输水应考虑管道漏失水量。

本次规划确定管道漏失水量为供水规模加水厂自用量的 5%。原水最大取水流量为供水规模、水厂自用水量、管道漏失水量三项之和。

③日变化系数和原水年用水量

日变化系数系根据供水规模、用水量组成、生活水平、气候条件，结合当地相似供水工程的年内变化情况综合分析确定，建议 I~III 型工程可取 1.1~1.2，IV、V 型



工程可取 1.3~1.4。原水年用水量应考虑供水日变化系数进行折算。

本次规划城区分区供水日变化系数取 1.2，其余乡镇分区供水日变化系数取 1.3
延平区各供水分区原水年用水量成果见表 4-2-13。

FIELD

延平区规模化供水分区综合用水量指标法需水预测成果表

表 4-2-9

供水分区	2025 年				2030 年			
	用水指标		选用供水人口	需水计算成果	用水指标		选用供水人口	需水计算成果
	城镇	农村			城镇	农村		
	L/ (p•d)	L/ (p•d)	人	万 t/d	L/ (p•d)	人	L/ (p•d)	万 t/d
延平城区分区	550	150	284087	16.247	600	150	297999	19.040
王台镇分区	230	150	22238	0.482	250	150	23327	0.559
峡阳镇分区	230	150	23841	0.530	250	150	25008	0.582
来舟镇分区	230	150	6950	0.165	250	150	7291	0.169
大横镇分区	230	150	12250	0.235	250	150	12850	0.256
塔前西芹分区	230	150	18551	0.348	250	150	19459	0.365
夏道山区分区	230	150	8968	0.155	250	150	9407	0.162
南山镇分区	230	150	18243	0.467	250	150	19136	0.510
洋后巨口分区	230	150	18468	0.446	250	150	19373	0.481
赤门乡分区	230	150	4770	0.095	250	150	5003	0.105
樟湖镇分区	230	150	19965	0.430	250	150	20943	0.480
太平镇分区	230	150	12776	0.312	250	150	13402	0.337
独立供水分区	230	150	111432	2.726	230	150	116890	2.860
合计			451107	22.638			473198	25.906

延平区规模化供水分区分项指标法 2025 年需水预测成果表

表 4-2-10

供水分区	生活用水指标		生活用水	公共建筑用水		工业用水			浇洒道路和绿地用水			管网漏失水量和未预见水量		合计需水 (万 m ³ /d)
	城镇	农村	水量	比例	水量	工业增加值	用水定额	水量	用地面积	用水指标	水量	比例	水量	
	L/ (p·d)	L/ (p·d)	万 m ³ /d	(%)	万 m ³ /d	亿元	(%)	万 m ³ /d	hm ²	L (m ² ·d)	万 m ³ /d	%	万 m ³ /d	
延平城区分区	170	110	4.600	20%	0.920	115.96	25	7.943	245	1	0.245	20%	2.742	16.449
王台镇分区	165	110	0.266	10%	0.027	1.43	25	0.098	20.0	1	0.020	10%	0.041	0.452
峡阳镇分区	165	110	0.318	10%	0.032	1.66	25	0.114	18.5	1	0.019	10%	0.048	0.530
来舟镇分区	165	110	0.100	10%	0.010	1.84	25	0.126	21.5	1	0.022	10%	0.026	0.283
大横镇分区	165	110	0.139	10%	0.014	12.34	25	0.845	38.7	1	0.039	10%	0.083	1.119
塔前西芹分区	165	110	0.221	10%	0.022	0.60	25	0.041	9.5	1	0.011	10%	0.030	0.325
夏道山区分区	165	110	0.099	10%	0.010	0.30	25	0.020	/	/	/	10%	0.013	0.142
南山镇分区	165	110	0.188	10%	0.019	1.55	25	0.106	135	1	0.135	10%	0.045	0.492
洋后巨口分区	165	100	0.227	10%	0.023	1.00	28	0.069	52.3	1	0.052	10%	0.037	0.408
赤门乡分区	165	110	0.063	10%	0.006	0.00	25	0.000	13.3	1	0.013	10%	0.008	0.091
樟湖镇分区	165	110	0.248	10%	0.025	1.20	25	0.082	48	1	0.048	10%	0.040	0.443
太平镇分区	165	110	0.132	10%	0.013	2.01	25	0.152	16	1	0.016	10%	0.031	0.344
合计			6.598		1.120	140.09		9.595			0.620		3.143	21.077

延平区规模化供水分区分项指标法 2030 年需水预测成果表

表 4-2-11

供水分区	生活用水指标		生活用水	公共建筑用水		工业用水			浇洒道路和绿地用水			管网漏失水量和未预见水量		合计需水 (万 m ³ /d)
	城镇	农村	水量	比例	水量	工业增加值	用水定额	水量	用地面积	用水指标	水量	比例	水量	
	L/(p·d)	L/(p·d)	万 m ³ /d	(%)	万 m ³ /d	亿元	(%)	万 m ³ /d	hm ²	L (m ² ·d)	万 m ³ /d	%	万 m ³ /d	
延平城区分区	180	115	5.104	20%	1.021	159.89	20	8.761	204	1	0.310	20%	3.039	18.234
王台镇分区	170	115	0.291	10%	0.029	2.03	20	0.111	6	1	0.038	10%	0.070	0.516
峡阳镇分区	170	115	0.346	10%	0.035	2.36	20	0.129	10	1	0.029	10%	0.077	0.591
来舟镇分区	170	115	0.076	10%	0.008	2.50	20	0.137	19	1	0.059	10%	0.021	0.307
大横镇分区	170	115	0.151	10%	0.015	17.51	20	0.959	8	1	0.046	10%	0.878	1.259
塔前西芹分区	170	115	0.241	10%	0.024	0.73	20	0.040	5	1	0.011	10%	0.047	0.348
夏道山区分区	170	115	0.108	10%	0.011	0.40	20	0.022	/	/	/	10%	0.021	0.155
南山镇分区	170	115	0.205	10%	0.020	2.19	20	0.120	26	1	0.155	10%	0.070	0.550
洋后巨口分区	170	100	0.248	10%	0.025	1.42	28	0.078	15	1	0.068	10%	0.063	0.460
赤门乡分区	170	115	0.069	10%	0.007	0.00	20	0.000	14	1	0.014	10%	0.013	0.098
樟湖镇分区	170	115	0.269	10%	0.027	1.56	20	0.085	34	1	0.087	10%	0.067	0.515
太平镇分区	170	101	0.133	10%	0.013	2.88	20	0.158	9	1	0.019	10%	0.046	0.355
合计			7.239		1.234	193.47		10.601			0.834		3.624	23.390

延平区各供水分区需水量成果选用分析表

表 4-2-12

单位：万 m³/d

供水分区	近期 2025 年			远期 2030 年		
	综合指标法	分项指标法	选用成果	综合指标法	分项指标法	选用成果
	(万 m ³ /d)	(万 m^{3}/d)	(万 m^{3}/d)	(万 m^{3}/d)	(万 m^{3}/d)	(万 m^{3}/d)
延平城区分区	16.247	16.449	16.449	19.040	18.234	19.040
王台镇分区	0.482	0.452	0.482	0.559	0.516	0.559
峡阳镇分区	0.530	0.530	0.530	0.582	0.591	0.591
来舟镇分区	0.165	0.283	0.283	0.169	0.307	0.307
大横镇分区	0.235	1.119	1.119	0.256	1.259	1.259
塔前西芹分区	0.348	0.325	0.348	0.365	0.348	0.365
夏道山区分区	0.155	0.142	0.155	0.162	0.155	0.162
南山镇分区	0.467	0.492	0.492	0.510	0.550	0.550
洋后巨口分区	0.446	0.408	0.446	0.481	0.460	0.481
赤门乡分区	0.095	0.091	0.095	0.105	0.098	0.105
樟湖镇分区	0.430	0.443	0.443	0.480	0.515	0.515
太平镇分区	0.312	0.344	0.344	0.337	0.355	0.355
独立供水分区	2.726	/	2.726	2.860	/	2.860
合计	22.638	21.077	23.912	25.906	23.390	27.149

延平区各供水分区原水年用水量成果表

表 4-2-13

供水分区	需水规模 (万 m ³ /d)		水厂自用水比例	引水管道漏失比例	日变化系数	原水年需水量 (万 m ³)	
	近期 2025 年	远期 2030 年				近期 2025 年	远期 2030 年
延平城区分区	16.449	19.040	5	5	1.2	5504	6371
王台镇分区	0.482	0.559	5	5	1.3	149	173
峡阳镇分区	0.530	0.591	5	5	1.3	164	183
来舟镇分区	0.283	0.307	5	5	1.3	87	95
大横镇分区	1.119	1.259	5	5	1.3	346	389
塔前西芹分区	0.348	0.365	5	5	1.3	107	113
夏道山区分区	0.155	0.162	5	5	1.3	48	50
南山镇分区	0.492	0.550	5	5	1.3	152	170
洋后巨口分区	0.446	0.481	5	5	1.3	138	148
赤门乡分区	0.095	0.105	5	5	1.3	29	32
樟湖镇分区	0.442	0.515	5	5	1.3	137	159
太平镇分区	0.344	0.355	5	5	1.3	106	110
独立供水分区	2.726	2.86	5	5	1.3	842	883
合计	23.912	27.149				7808	8875



4.2.2 供水预测

4.2.2.1 供水预测方法

本次规划中，建溪河道水、五星桥水库的可供水量采用相关设计成果；其余水源为山涧水、小型水库或提水供水，可供水量的计算方法为：

（1）对于山涧水，采用枯水径流模数法计算可供水量。延平区大风水文站集雨面积 591km²，长历时月 95%保证率的流量为 3.7m³/s，将长历时 95%保证率的流量扣除生态流量后的流量作为水文站断面的可供水量，生态流量取多年平均流量的 10%，为 1.4m³/s，则大风站 95%保证率可供水流量为 2.3m³/s，相应的 95%保证率枯水径流模数为 3.9L/(km²·s)，根据延平区各乡镇“十二五”农村饮水安全工程设计报告，95%保证率枯水径流模数为 2.7L/(km²·s)，本次规划保守考虑，95%保证率枯水径流模数取 2.7L/(km²·s)。

（2）对于小型水库或具有调节能力的山塘对于小型水库或具有调节能力的山塘，根据其调节性能，采用典型年水量平衡法计算，生态泄放水量按多年平均流量的 10%考虑。

典型年选择：根据水文年平均流量频率分析成果，选择与适线的流量成果接近，且径流年内分配对工程较不利的年份作为代表年并将逐月流量进行修正。大风站选取 2004 年 4 月~2005 年 3 月作为 P=95%代表年，各控制断面典型年径流年内分配按照参证站相应年份的分配方式并进行修正，成果详见表 4-2-14。

各断面 P=95% 典型年逐月平均流量表

表 4-2-14

单位: m³/s

坝址	月 份												水文年 均值
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
大凤站	12.3	13.8	10.6	6.54	6.17	9.51	3.44	4.84	3.64	4.33	13.6	9.56	8.19
池历坑水库	0.158	0.177	0.136	0.084	0.079	0.122	0.044	0.062	0.047	0.056	0.175	0.123	0.105
百丈际水库	0.104	0.117	0.0897	0.0553	0.0522	0.0805	0.0291	0.0409	0.0308	0.0366	0.115	0.0809	0.0693
下山坊水库	0.214	0.241	0.185	0.114	0.108	0.166	0.0600	0.0844	0.0634	0.0755	0.237	0.167	0.143
底坑水库	0.104	0.117	0.0897	0.0553	0.0522	0.0805	0.0291	0.0409	0.0308	0.0366	0.115	0.0809	0.0693
后坑水库	0.135	0.152	0.117	0.0719	0.0679	0.105	0.0378	0.0532	0.0400	0.0476	0.150	0.105	0.0901
长万水库	0.593	0.665	0.511	0.315	0.298	0.459	0.166	0.233	0.176	0.209	0.656	0.461	0.395
下良坑电站 山塘	0.229	0.257	0.197	0.122	0.115	0.177	0.0640	0.0901	0.0677	0.0806	0.253	0.178	0.153



(3) 引提水工程根据取水口的径流量、引提水工程的能力及用户需水要求计算可供水量。引水工程的引水能力与进水口水位及引水渠道的过水能力有关；提水工程的提水能力与设备能力、开机时间等有关，引提水工程可供水量采用下式计算：

$$W_{\text{可供}} = \sum_{i=1}^n \min(Q_i, H_i, X_i)$$

式中： Q_i 、 H_i 、 X_i 分别为*i*时段取水口的可提引水量、工程的引提水能力及用户需水量，*t*为计算时段数。

(4) 地下水可供水量与当地地下水可开采量、机井提水能力和用户的需水量等有关，地下水可供水量计算公式为：

$$W_{\text{可供}} = \sum_{i=1}^n \min(Q_i, H_i, X_i)$$

式中： Q_i 、 H_i 、 X_i 分别为*i*时段机井提水能力、当地地下水开采量及用户需水量，*t*为计算时段数。

4.2.2.2 各供水分区可供水量预测

(1) 城区分区

根据水源选择方案，本次规划城区分区水源为建溪、五星桥水库。建溪取水口审批年取水量 1500 万 m^3 年，即 4.110 万 m^3 d。五星桥水库设计供水量 10-14 万 m^3 d，最大供水能力达到 20 万 m^3 d。

(2) 王台镇分区

王台镇高埠溪沿岸村庄供水水源采用高埠溪上游支流高埠村百丈际规划水库、岩后自然村山涧水，均为新规划水源点，百丈际水源点集水面积 5.5 km^2 ，现状和近期规划水平年可供水量，采用枯水径流模数法计算，95%保证率可供水量为 1300 m^3 d，远期规划水库建成后，可供水量采用典型年水量平衡法计算，95%保证率可供水量为 2750 m^3 d；岩后水源点集水面积 2.5 km^2 ，采用枯水径流模数法计算，95%保证率可供水量分别为 605 m^3 d。

王台镇王台溪沿岸村庄供水水源采用王台溪上游支流山尾村下山坊规划水库、刘坑自然村山涧水，均为新规划水源点，下山坊水源点集水面积 10.3 km^2 ，现状和近期规划水平年可供水量，采用枯水径流模数法计算 95%保证率可供水量为 2500 m^3 d，远期规划水库建成后可供水量采用典型年水量平衡法计算 95%保证率可供水量为



5500m³/d；刘坑水源点集水面积 3.5km²，采用枯水径流模数法计算 95% 保证率可供水量为 840m³/d。

（4）峡阳镇分区

峡阳镇南岸分区采用横坑岭山涧水和照溪支流峡阳工区上游溪水，横坑岭水源点为现状峡阳镇水厂水源，集水面积 11.0km²；峡阳工区水源为新规划水源点，集水面积 14.0km²，采用枯水径流模数法计算，95% 保证率可供水量分别为 2600m³/d、3400m³/d。

（6）来舟镇分区

来舟镇分区供水水源采用蒙瞳洋上游 4 条支流山涧水，集水面积合计 7.0km²，采用枯水径流模数法计算，95% 保证率可供水量为 1700m³/d。

（7）大横镇分区

大横镇分区供水水源采用底坑规划水库和黄樟山涧水，底坑集水面积 5.0km²，现状和近期规划水平年可供水量，采用枯水径流模数法计算，95% 保证率可供水量为 1200m³/d，远期规划水库建成后可供水量采用典型年水量平衡法计算，95% 保证率可供水量为 4300m³/d；黄樟水源集水面积 14.5km²，采用枯水径流模数法计算，95% 保证率可供水量为 3300m³/d。

（8）塔前西芹分区

塔前西芹分区供水水源为西塔溪塔前镇石城村上游河道水，为新规划水源，集水面积 15.1km²，采用枯水径流模数法计算，95% 保证率可供水量为 3700m³/d。

（9）夏道镇山区分区

夏道镇山区分区供水水源采用徐洋溪塔前镇虎山村下游溪水，为新规划水源，集水面积 13.8km²，用枯水径流模数法计算，95% 保证率可供水量为 3300m³/d。

（10）南山镇分区

南山镇分区供水水源采用后坑水库，集水面积 6.47km²，采用典型年水量平衡法计算，95% 保证率可供水量为 5600m³/d。

（11）洋后巨口分区

洋后巨口分区水源采用良坑村下良坑电站山塘，集水面积 10.5km²，采用枯水径



流模数法计算，95%保证率可供水量分别为 5000m³d。

（13）赤门乡分区

赤门乡分区供水水源采用苦竹洋村可坑山涧水、西马村龙湖山涧水，均为新规划水源，可坑水源点集水面积 2.3km²，龙湖水源点集水面积 4.5km²，采用枯水径流模数法计算，95%保证率可供水量分别为 542m³d、1091m³d。

（11）樟湖镇分区

樟湖镇分区采用池历坑规划水库、坑坪里、后洋山山涧水，池历坑水源点为新规划水源点，集水面积 7.6km²，现状和近期规划水平年可供水量，采用枯水径流模数法计算，95%保证率可供水量为 1800m³d，远期规划水库建成后可供水量采用典型年水量平衡法计算，95%保证率可供水量为 6500m³d；坑坪里、后洋山水源点集水面积分别为 6km²、5.6km²，采用枯水径流模数法计算 95%保证率可供水量分别为 1452m³d、1355m³d。

（12）太平镇分区

太平镇分区采用长万水库供水，可供水量采用典型年水量平衡法计算，95%保证率可供水量为 23000m³d。

（13）独立供水分区

独立供水分区水源多数为就近选择的山涧水，极少数为溪水或水库水，可供水量根据枯水径流模数法估算。

4.2.3 供需平衡分析

规模化供水分区内全部由规模化水厂供水覆盖，可供水量计算时各水源有考虑对应水厂规模和需水要求等条件，其中来舟镇分区和大横镇分区由于工业用水采用独立的水源和水厂进行供水，因此针对水厂进行供需分析，其他分区对总量进行供需分析，独立供水分区包含多个工程和水源，对供水分区总量进行供需分析。根据需水预测、可供水量预测成果，对各供水分区进行供需平衡分析。

城区分区建溪可供水量 4.11 万 m³d，五星桥水库水源工程最大供水能力 20 万 m³d，能够满足城区分区规划水平年用水需求。其他各供水分区水源可供水量均能满足近、远期规划水平年用水需求。

池历坑规划水库 P=95%典型年水量平衡表

表 4-2-15

序号	项 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.158	0.177	0.136	0.084	0.079	0.122	0.044	0.062	0.047	0.056	0.175	0.123		
2	入库来水量 (万 m ³)	41.0	47.5	35.3	22.5	21.3	31.7	11.8	16.1	12.5	14.9	42.3	32.9	330	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	0.615	0.713	0.530	0.338	0.319	0.475	0.178	0.242	0.188	0.224	0.635	0.494	4.95	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	4.73	4.89	4.73	4.89	4.89	4.73	4.89	4.73	4.89	4.89	4.73	4.73	57.7	
5	入库净来水量 (万 m ³)	35.7	41.9	30.1	17.3	16.0	26.5	6.8	11.2	7.5	9.8	36.9	27.7	267	
6	可供水量 (万 m ³)	19.5	20.2	19.5	20.2	20.2	19.5	20.2	19.5	20.2	20.2	19.5	19.5	238	可供水量 0.650 万 m ³ /d
7	余缺水量 (万 m ³)	16.2	21.8	10.6	-2.85	-4.11	6.99	-13.4	-8.34	-12.7	-10.4	17.4	8.20		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	16.2	37.9	48.5	45.6	41.5	48.5	35.2	26.8	14.1	3.8	21.2	29.4		兴利库容 92 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

百丈际规划水库 P=95%典型年水量平衡表

表 4-2-16

序号	项目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.104	0.117	0.0897	0.0553	0.0522	0.0805	0.0291	0.0409	0.0308	0.0366	0.115	0.0809	0.0693	
2	入库来水量 (万 m ³)	27.0	31.3	23.2	14.8	14.0	20.9	7.8	10.6	8.2	9.8	27.8	21.7	217	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	0.405	0.469	0.349	0.222	0.210	0.313	0.117	0.159	0.124	0.147	0.418	0.325	3.26	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	2.86	2.96	2.86	2.96	2.96	2.86	2.96	2.86	2.96	2.96	2.86	2.86	35.0	
5	入库净来水量 (万 m ³)	23.7	27.8	20.0	11.6	10.8	17.7	4.72	7.59	5.16	6.70	24.6	18.5	179	
6	可供水量 (万 m ³)	8.25	8.53	8.25	8.53	8.53	8.25	8.53	8.25	8.53	8.53	8.25	8.25	101	可供水量 0.275 万 m ³ /d
7	余缺水量 (万 m ³)	15.5	19.3	11.8	3.11	2.29	9.43	-3.81	-0.66	-3.36	-1.82	16.3	10.2		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	6.19	5.53	2.17	0.35	10.0	10.0		兴利库容 10 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

下山坊规划水库 P=95%典型年水量平衡表

表 4-2-17

序号	项 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.214	0.241	0.185	0.114	0.108	0.166	0.0600	0.0844	0.0634	0.0755	0.237	0.167	0.143	
2	入库来水量 (万 m ³)	55.6	64.4	47.9	30.5	28.8	43.0	16.1	21.9	17.0	20.2	57.3	44.6	447	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	0.833	0.966	0.718	0.458	0.432	0.644	0.241	0.328	0.255	0.303	0.860	0.669	6.71	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	3.24	3.35	3.24	3.35	3.35	3.24	3.35	3.24	3.35	3.35	3.24	3.24	39.5	
5	入库净来水量 (万 m ³)	51.5	60.1	43.9	26.7	25.0	39.1	12.5	18.3	13.4	16.6	53.2	40.7	401	
6	可供水量 (万 m ³)	16.5	17.1	16.5	17.1	17.1	16.5	17.1	16.5	17.1	17.1	16.5	16.5	201	可供水量 0.550 万 m ³ /d
7	余缺水量 (万 m ³)	35.0	43.1	27.4	9.67	7.97	22.6	-4.58	1.80	-3.66	-0.49	36.7	24.2		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	6.42	8.22	4.56	4.07	11.0	11.0		兴利库容 11 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

底坑规划水库 P=95%典型年水量平衡表

表 4-2-18

序号	项 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.104	0.117	0.0897	0.0553	0.0522	0.0805	0.0291	0.0409	0.0308	0.0366	0.115	0.0809	0.0693	
2	入库来水量 (万 m ³)	27.0	31.3	23.2	14.8	14.0	20.9	7.80	10.6	8.2	9.8	27.8	21.7	217	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	0.405	0.469	0.349	0.222	0.210	0.313	0.117	0.159	0.124	0.147	0.418	0.325	3.26	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	3.11	3.22	3.11	3.22	3.22	3.11	3.22	3.11	3.22	3.22	3.11	3.11	38.0	
5	入库净来水量 (万 m ³)	23.5	27.6	19.8	11.4	10.6	17.4	4.5	7.3	4.9	6.4	24.3	18.2	176	
6	可供水量 (万 m ³)	12.9	13.3	12.9	13.3	13.3	12.9	13.3	12.9	13.3	13.3	12.9	12.9	157	可供水量 0.43 万 m ³ /d
7	余缺水量 (万 m ³)	10.6	14.3	6.88	-1.95	-2.78	4.53	-8.87	-5.56	-8.42	-6.88	11.4	5.32		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	10.6	24.8	31.7	29.7	27.0	31.5	22.6	17.1	8.64	1.76	13.2	18.5		兴利库容 80 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

后坑水库 P=95% 典型年水量平衡表

表 4-2-19

序号	项目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.135	0.152	0.117	0.0719	0.0679	0.105	0.0378	0.0532	0.0400	0.0476	0.150	0.105	0.0901	
2	入库来水量 (万 m ³)	35.1	40.7	30.2	19.3	18.2	27.1	10.1	13.8	10.7	12.8	36.2	28.2	282	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	0.526	0.610	0.453	0.289	0.273	0.407	0.152	0.207	0.161	0.191	0.543	0.422	4.23	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	4.05	4.18	4.05	4.18	4.18	4.05	4.18	4.05	4.18	4.18	4.05	4.05	49.4	
5	入库净来水量 (万 m ³)	30.5	35.9	25.7	14.8	13.7	22.7	5.80	9.54	6.38	8.38	31.6	23.7	229	
6	可供水量 (万 m ³)	16.8	17.4	16.8	17.4	17.4	16.8	17.4	16.8	17.4	17.4	16.8	16.8	205	可供水量 0.56 万 m ³ /d
7	余缺水量 (万 m ³)	13.7	18.5	8.92	-2.57	-3.64	5.86	-11.6	-7.26	-11.0	-8.98	14.8	6.89		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	13.7	32.2	41.1	38.5	34.9	40.8	29.2	21.9	11.0	1.98	16.8	23.7		兴利库容 140 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

长万水库 P=95%典型年水量平衡表

表 4-2-20

序号	项 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.593	0.665	0.511	0.315	0.298	0.459	0.166	0.233	0.176	0.209	0.656	0.461	0.395	
2	入库来水量 (万 m ³)	154	178	132	84	80	119	44	60	47	56	159	123	1238	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	2.31	2.67	1.99	1.27	1.20	1.78	0.67	0.91	0.71	0.84	2.38	1.85	18.6	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	17.7	18.3	17.7	18.3	18.3	17.7	18.3	17.7	18.3	18.3	17.7	17.7	217	
5	入库净来水量 (万 m ³)	134	157	113	64.9	60.2	99.3	25.4	41.8	28.0	36.7	139	104	1002	
6	可供水量 (万 m ³)	69.0	71.3	69.0	71.3	71.3	69.0	71.3	69.0	71.3	71.3	69.0	69.0	842	可供水量 2.30 万 m ³
7	余缺水量 (万 m ³)	64.7	85.9	43.8	-6.44	-11.1	30.3	-45.9	-27.2	-43.3	-34.6	69.5	34.9		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	64.7	151	194	188	177	207	161	134	90.8	56.2	126	161		兴利库容 217 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

下良坑电站山塘 P=95%典型年水量平衡表

表 4-2-21

序号	项 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	合计	备注
1	入库流量 (m ³ /s)	0.229	0.257	0.197	0.122	0.115	0.177	0.0640	0.0901	0.0677	0.0806	0.253	0.178	0.153	
2	入库来水量 (万 m ³)	59.3	68.8	51.1	32.6	30.8	45.9	17.1	23.3	18.1	21.6	61.2	47.7	478	
3	蒸发、渗漏损失水量 (万 m ³)	0.890	1.03	0.767	0.489	0.461	0.688	0.257	0.350	0.272	0.324	0.919	0.715	7.16	
4	水库生态泄放水量 (万 m ³)	6.54	6.76	6.54	6.76	6.76	6.54	6.76	6.54	6.76	6.76	6.54	6.54	79.8	
5	入库净来水量 (万 m ³)	51.9	61.0	43.8	25.4	23.5	38.7	10.1	16.5	11.1	14.5	53.8	40.4	391	
6	可供水量 (万 m ³)	15.0	15.5	15.0	15.5	15.5	15.0	15.5	15.0	15.5	15.5	15.0	15.0	183	可供水量 0.500 万 m ³
7	余缺水量 (万 m ³)	36.9	45.5	28.8	9.86	8.04	23.7	-5.37	1.46	-4.38	-1.00	38.8	25.4		
8	月末水库蓄水量 (万 m ³)	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	3.93	5.40	1.01	0.02	9.30	9.30		兴利库容 9 万 m ³
9	弃水量(万 m ³)														

延平区各供水分区供需平衡分析表

表 4-2-22

供水分区		需水规模 (万 m ³ d)		规划水源		集水面积 (km ²)	可供水量 (万 m ³ d)		余缺水量(万 m ³ d)	
		近期	远期	近期	远期		近期	远期	近期	远期
城区分区		16.449	19.040	建溪		/	4.110		7.661	5.070
				五星桥水库		68.7	20.000			
王台镇分区		0.482	0.559	百丈际山涧	百丈际规划水库	5.5	0.130	0.275	0.043	0.266
				岩后山涧		2.5	0.061			
				下山坊规划水库	下山坊规划水库	10.3	0.250	0.550		
				刘坑山涧		3.5	0.084			
峡阳镇分区		0.530	0.591	横坑岭山涧		11.0	0.260		0.070	0.009
				照溪支流峡阳工区溪水		14.0	0.340			
来舟镇分区	铁路水厂	0.126	0.137	富屯溪		/	0.500		0.374	0.363
	蒙瞳洋水厂	0.157	0.170	蒙瞳洋支流山涧水		7.0	0.170		0.013	0.000
大横镇分区	大横水厂	0.845	0.959	建溪		/	4.110		3.265	3.151
	底坑水厂	0.274	0.300	底坑山涧	底坑规划水库	5.0	0.120	0.430	0.176	0.13
				黄樟山涧水		14.5	0.330			
塔前西芹分区		0.348	0.365	西塔溪石城村上游溪水		15.1	0.370		0.022	0.005
夏道镇山区分区		0.155	0.162	虎山村下游溪水		13.8	0.330		0.175	0.168
南山镇分区		0.492	0.550	后坑水库		6.5	0.560		0.068	0.010
洋后巨口分区		0.446	0.481	下良坑电站山塘		10.5	0.500		0.054	0.019
赤门乡分区		0.095	0.105	可坑山涧		2.3	0.054		0.068	0.058
				龙湖山涧		4.5	0.109			
樟湖镇分区		0.443	0.515	池历坑山涧	池历坑规划水库	7.6	0.180	0.650	0.018	0.416
				坑坪里山涧		6.0	0.145			
				后洋山山涧		5.6	0.136			
太平镇分区		0.344	0.355	长万水库		28.5	2.300		1.956	1.945
独立供水分区		2.726	2.860	/		/	/		/	/



4.3 工程总体规模

4.3.1 工程总体布局

根据延平区地形地貌、河流水系、人口村庄分布的基本特点，考虑供水分区划分，发展集中连片规模化供水工程，重点推进大水源、大水厂、大管网建设的要求，规划形成 12 个规模化供水片区和 1 个独立供水分区。延平区城乡供水一体化工程建设后，规模化水厂覆盖社区 72 个，行政村 154 个，供水人口现状 43.00 万人，近期 45.11 万人，远期 47.32 万人。独立供水分区覆盖 91 个行政村，供水人口现状 10.62 万人，近期 11.14 万人，远期 11.69 万人。

4.3.1.1 规模化供水分区供水工程总体布局

（1）城区分区

延平城区分区供水范围覆盖 6 个街道、6 个乡镇，合计 65 个社区、33 个行政村。现状供水人口 27.08 万人，近期供水人口 28.41 万人，远期供水人口 29.80 万人；近期 2025 年预测需水量 16.45 万 t/d，远期规划 2030 年预测需水量 19.04 万 t/d。

城区分区水厂规划保留安丰水厂，规模为 12 万 t/d，扩建新建水厂至远期规模 7 万 t/d，管网进行延伸改造，水源沿用现状水源建溪、五星桥水库。

（2）王台镇分区

王台镇分区供水范围覆盖 19 个行政村，现状供水人口 21200 人，近期供水人口 22238 人，远期供水人口 23327 人；近期 2025 年预测需水量 0.482 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.559 万 t/d。

规划新建百丈际水厂，近期规划水源为百丈际、岩后山涧，远期规划水源为百丈际规划水库，水厂规模 2000t/d。规划新建下山坊水厂，近期规划水源为下山坊、刘坑山涧，远期规划水源为下山坊规划水库，水厂规模 3600t/d。

（3）峡阳镇分区

峡阳镇分区供水范围覆盖 1 个社区、22 个行政村，现状供水人口 22728 人；近期供水人口 23841 人，远期供水人口 25008 人；近期 2025 年预测需水量 0.530 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.591 万 t/d。

峡阳镇规划保留现状集镇水厂峡阳水厂，水源沿用现状水源横坑岭山涧，水厂



规模 2500t/d。峡阳镇规划新建峡阳工区水厂，水源为照溪支流峡阳工区上游溪水，水厂规模 3500/d。

（4）来舟镇分区

来舟镇分区供水范围覆盖 3 个社区、4 个行政村，现状供水人口 6626 人，近期供水人口 6950 人，远期供水人口 7291 人。近期 2025 年预测需水量 0.283 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.307 万 t/d。

来舟镇分区规划新建蒙瞳洋水厂，水源为北山村上游蒙瞳洋支流山涧，水厂规模 1700t/d。规划保留来舟铁路水厂，水源沿用现状水源富屯溪，水厂规模 1500 t/d。

（5）大横镇分区

大横镇分区供水范围覆盖 1 个社区、9 个行政村，现状供水人口 11678 人，近期供水人口 12250 人，远期供水人口 12850 人；近期 2025 年预测需水量 1.119 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 1.259 万 t/d。

大横镇分区规划新建底坑水厂，近期规划水源为底坑、黄樟山涧水，远期规划水源为底坑规划水库，水厂规模 3000t/d。规划保留大横水厂，水源沿用现状水源建溪，水厂规模 10000 t/d。

（6）塔前西芹分区

塔前西芹分区供水范围覆盖 13 个行政村，现状供水人口 17685 人，近期供水人口 18551 人，远期供水人口 19459 人。近期 2025 年预测需水量 0.348 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.365 万 t/d。

塔前西芹分区规划新建石城水厂，水源为西塔溪石城村上游溪水，水厂规模 3700t/d。

（7）夏道山区分区

夏道山区分区供水范围覆盖 5 个行政村，现状供水人口 8549 人，近期供水人口 8968 人，远期供水人口 9407 人。近期 2025 年预测需水量 0.155 万 t/d，远期规划 2030 年预测需水量 0.162 万 t/d。

夏道山区分区规划新建虎山水厂，水源为徐洋溪虎山村下游溪水，水厂规模 1700t/d。



（8）南山镇分区

南山镇分区供水范围覆盖 14 个行政村，现状供水人口 17391 人，近期供水人口 18243 人，远期供水人口 19136 人；近期 2025 年预测需水量 0.492 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.550t/d。

南山镇分区规划新建后坑水厂，水源为后坑水库，水厂规模 5500t/d。

（9）洋后巨口分区

洋后镇分区供水范围覆盖 16 个行政村，现状供水人口 17606 人，近期供水人口 18468 人，远期供水人口 19373 人。近期 2025 年预测需水量 0.446 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.481 万 t/d。

洋后镇分区规划新建良坑水厂，水源为下良坑电站山塘，水厂规模 5000t/d。

（10）赤门乡分区

赤门乡分区供水范围覆盖 4 个行政村，现状供水人口 4547 人，近期供水人口 4770 人，远期供水人口 5003 人。近期 2025 年预测需水量 0.095t/d，远期规划 2030 年预测需水量 0.105 万 t/d。

赤门乡分区规划新建可坑水厂，水源为可坑、龙湖山涧水，水厂规模 1100t/d。

（11）樟湖镇分区

樟湖镇分区供水范围覆盖 1 个社区、11 个行政村，现状供水人口 19033 人，近期供水人口 19965 人，远期供水人口 20943 人。近期 2025 年预测需水量 0.443 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.515 万 t/d。

樟湖镇分区规划扩建樟湖第一水厂，水源为坑坪里、后洋山山涧水，规模 3000t/d；规划新建池历坑水厂，水厂为池历坑山涧水，水厂规模 2500t/d。

（12）太平镇分区

太平镇分区供水范围覆盖 1 个社区、4 个行政村，现状供水人口 12180 人，近期供水人口 12776，远期供水人口 13042 人。近期 2025 年预测需水量 0.344 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.355 万 t/d。

太平镇分区规划新建长万水厂，水源为长万水库，水厂规模为 3600t/d。



延平区规模化供水工程规划情况统计表

表 4-3-1

序号	工程名称	供水分区	规划情况	供水人口（人）		水厂规模（t/d）	
				近期	远期	近期	远期
1	安丰水厂	城区分区	保留	284087	297999	120000	120000
2	新建水厂		扩建			45000	70000
3	百丈际水厂	王台镇分区	新建	22238	23327	1800	2000
4	下山坊水厂		新建			3000	3600
5	峡阳水厂	峡阳镇分区	保留	23841	25008	2500	2500
6	峡阳工区水厂		新建			2800	3500
7	来舟铁路水厂	来舟镇分区	保留	/	/	1500	1500
8	蒙瞳洋水厂		新建	6950	7291	1700	1700
9	大横水厂	大横镇分区	保留	/	/	10000	10000
10	底坑水厂		新建	12250	12850	2400	3000
11	石城水厂	塔前西芹分区	新建	18551	19459	3500	3700
12	虎山水厂	夏道山区分区	新建	8968	9407	1700	1700
13	后坑水厂	南山镇分区	新建	18243	19136	4900	5500
14	良坑水厂	洋后巨口分区	新建	18468	19373	4500	5000
15	可坑水厂	赤门乡分区	新建	4770	5003	1100	1100
16	池历坑水厂	樟湖镇分区	新建	19965	20943	2600	3000
17	樟湖第一水厂		扩建			1800	2500
18	长万水厂	太平镇分区	新建	12776	13402	3600	3600
合计				451108	473198	214400	243900



4.3.1.2 独立供水分区工程布局

规划延平区城区供水工程和乡镇规模化供水工程涉及了 72 个社区、154 个行政村。其他村庄受高程和区域位置影响，建设规模化供水工程存在建设难度大、经济性差，规划纳入独立供水分区，以非规模化或村庄独立的集中供水工程解决供水问题。结合区域供水工程现状调查，延平区实施城乡供水一体化后，全区尚有 302 个非规模化集中式供水工程可以运行，其中，保留现状的供水工程 47 个，规划进行改扩建的供水工程 227 个（包括 3 个典型工程）。此外需新建 28 个（包括 2 个典型工程）非规模化集中式供水工程以满足其他独立供水村庄用水需求。

延平区非规模化集中式保留现状供水工程统计表

表 4-3-2

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	供水规模 (t/d)				
1	黄墩村大作供水工程	黄墩街道	黄墩村	大作一组、二组、三组	466	171				
2	黄墩村溪源头供水工程			溪源头、石笋坑、菜园、马林	291	107				
3	黄墩村黄墩供水工程			黄墩	139	51				
4	黄墩村小作供水工程			小作	150	55				
5	红星村立墩供水工程	水东街道	红星村	立墩组	298	109				
6	红星村上地供水工程			上地组	238	87				
7	红星村造福工程新村供水工程			造福工程新村	78	29				
8	岭柄洋村北湖小组供水工程	水南街道	岭柄洋村	北湖	109	40				
9	岭柄洋村山口小组供水工程			山口	122	45				
10	际源村旧供水工程		际源村	际源	际源	136	50			
11	际源村新供水工程									
12	东坑村大坪供水	东坑村	东坑	东坑	351	129				
13	上洋村西浴供水工程	四鹤街道	上洋村	西浴	210	77				
14	上洋村大横坑供水工程			大横坑	142	52				
15	博爱村供水工程	大横镇	博爱村	博爱村	1036	380				
16	山源村供水工程		山源村	山源	300	110				
17	高桐村供水工程		高桐村	高桐、际头	高桐、际头	265	97			
18	石灰坑村供水工程							北山、石灰坑	120	44
19	科甲供水工程		上楼村	科甲、马腰	科甲、马腰	266	97			
20	上楼供水工程							上楼、九晶	226	83
21	下元供水工程							下元	84	31



序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	供水规模 (t/d)	
22	上元供水工程			上元	122	45	
23	上庄供水工程			上庄	77	28	
24	斑竹岐供水工程			斑竹岐	49	18	
25	十八排村供水工程			群仙村	十八排	118	43
26	江道村供水工程				江道	195	72
27	大笏村供水工程			大笏村	大笏	459	168
28	尾笏村供水工程				尾笏	63	23
29	茶坑村供水工程			茶坑村	茶坑、岩后	324	119
30	巨口乡岭根供水工程			巨口乡	岭根村	岭根、北坑、墓亭	526	193
31	巨口乡半岭供水工程	半岭村	半岭、上半岭、土坑		410	150	
32	北山村一组供水工程	茫荡镇	北山村	北山一组	75	27	
33	北山村二组供水工程		北山村	北山二组			
34	北山村走仔岭供水工程		北山村	走仔岭	63	23	
35	北山村后浆坑供水工程		北山村	后浆坑	71	26	
36	塔前镇虎山村上洋自然村供水工程	塔前镇	虎山村	上洋	234	86	
37	塔前镇虎山村员后自然村供水工程			员后	310	114	
38	塔前镇虎山村前洋自然村供水工程			前洋	187	69	
39	塔前镇虎山村大洋自然村供水工程			大洋	322	118	
40	塔前镇虎山村后门自然村供水工程			后门	187	69	
41	塔前镇虎山村大垵自然村供水工程			大垵	205	75	
42	菖上村上场自然村供水工程		菖上村	上场	359	132	
43	菖上村菖蒲洋自然村供水工程			菖蒲洋	433	159	
44	大坑村供水工程		大坑村	大坑村	269	99	
45	大坪村里坑自然村供水工程		大坪村	里坑	97	36	
46	大坪村西山自然村供水工程	西山		39	14		
47	石伏村下石伏自然村供水工程	石伏村	下石伏自然村	221	81		
小计	保留现状工程				17847	3829	

延平区非规模化集中式改扩建供水工程统计表

表 4-3-3

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	规划供水规模 (t/d)	工程内容	备注			
1	岭炳洋村供水工程	水南街道	岭炳洋村	岭炳洋	626	138	过滤池、沉淀池, 消毒设备、净水器	改建			
2	岭炳洋大片供水工程			大片	279	63	过滤池、沉淀池, 消毒设备、净水器	改建			
3	后谷村供水工程		后谷村	早本、后谷、尤坑	2219	479	过滤池、沉淀池, 消毒设备、净水器	改建			
4	罗源村供水工程		罗源村	瓦厂平、南山、罗源	1133	246	过滤池、沉淀池, 消毒设备、净水器	改建			
5	上洋新村供水工程	四鹤街道	上洋村	上洋	1998	432	更换净水器	改建			
6	上洋旧村供水工程						更换净水器	改建			
7	上洋村下洋供水工程			下洋	139	33	管网改建	改建			
8	上洋村大雪坪供水工程			大雪坪	115	28	管网改建	改建			
9	上洋村下村供水工程			下村	239	54	管网改建	改建			
10	上洋村上村供水工程			上村	238	54	管网改建	改建			
11	上洋村西坑供水工程			西坑	234	54	管网改建	改建			
12	水浇兰供水工程	赤门乡	前坪村	下庄	933	204	配备消毒、净水设施	改建			
13	下庄黑石坑供水工程						配备消毒、净水设施	改建			
14	下庄老石坑供水工程			后坪底自然村	344	77	77	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	改建		
15	后坪底供水工程							配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建		
16	上前坪供水工程				前坪村	316	71	71	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
17	际头老虎井供水工程				际头	321	72	72	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
18	际头墓坑林供水工程								配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
19	东湖供水工程				东湖	62	17	17	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
20	横坑供水工程				横坑	67	18	18	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
21	仁岩二期供水工程				仁岩村	441	98	98	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
22	仁岩一期供水工程		配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建							
23	大地供水工程		大地	258		59	59	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建		
24	大城地供水工程		大城地	280		63	63	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建		
25	杉兰岩供水工程		杉兰岩	267		60	60	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建		
26	宝积坑供水工程	三档村	242	55		55	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建			
27	叶挡供水工程				叶挡		294	66	66	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建
28	南园供水工程				南园		210	48	48	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建
29	山枣坪供水工程				山枣坪		109	27	27	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建
30	安前湾供水工程				安前湾		140	33	33	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建
31	坑兜供水工程	坑兜	64	17	17	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建				

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	规划供水规 模 (t/d)	工程内容	备注	
32	吴挡供水工程	巨口乡		吴挡	31	10	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
33	浮峰供水工程			浮峰	11	6	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
34	尤坑供水工程		西马村	尤坑自然村	343	77	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	改建	
35	山头供水工程			山头自然村	316	71	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	改建	
36	西马供水工程			西马自然村	303	68	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
37	东山供水工程			东山自然村	340	76	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
38	尤坑洋供水工程			尤坑洋自然村	343	77	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
39	尤山供水工程		尤山村	尤山自然村	798	174	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
40	旧象湖供水工程			象湖自然村		382	85	配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建
41	新象湖供水工程							配备消毒、净水设施、扩建蓄水池	扩建
42	巨口乡谷园供水工程		巨口乡	谷园村	谷园、长坑、兰峰	1109	241	更换净水设施、管道	扩建
43	巨口乡横坑村供水工程	横坑村		横坑、埔尾、黄岭	645	142	更换净水设施、管道	扩建	
44	巨口乡九龙供水工程	九龙村		九龙	1334	289	更换净水设施、管道	扩建	
45	王富村自来供水工程	来舟镇	王富村	王富村	482	107	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
46	傍溪村自来供水工程		傍溪村	傍溪村	241	55	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
47	城门村自来供水工程		城门村	城门村	174	41	新建消毒设施	改建	
48	宋垌村外洋自来供水工程		宋垌村	外洋	314	71	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
49	宋垌村上伏坑自来供水工程			上伏坑	198	46	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
50	宝珠供水工程	茫荡镇	宝珠村	宝珠	765	167	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
51	宝珠村大陇供水工程			大陇	126	30	新建净水设施	改建	
52	宝珠村外盖供水工程			外盖	104	25	新建净水设施	改建	
53	宝珠村小岩供水工程			小岩	108	26	新建净水设施	改建	
54	宝珠村广文楼供水工程			广文楼	285	64	新建净水设施	改建	
55	北山村百际供水工程		北山村	百际村	95	24	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
56	北山村兴葫供水工程			兴葫	97	24	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
57	北山村思畚供水工程			思畚	104	25	新建净水设施	改建	
58	北山村思畚供水工程			思畚	91	23	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
59	筠竹老村供水工程			筠竹村	筠竹老村	710	156	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
60	聪坑供水工程			聪坑村	聪坑	607	133	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
61	聪坑村供水工程		中际自然村		280	63	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
62	大洋村供水工程		大洋村	大洋	777	170	新建净水设施	改建	
63	大洋竹坪供水工程			竹坪	244	56	新建净水设施	改建	
64	大洋球场坵供水工程			球场坵	127	30	新建净水设施	改建	
65	盖头村供水工程		盖头村	盖头	625	137	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
66	盖头村底葵供水工程	底葵		97	24	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建		

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口(人)	规划供水规模(t/d)	工程内容	备注	
67	盖头村上黄、水尾供水工程	南山镇		上黄、水尾	300	68	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
68	际头村供水工程		际头村		际头	544	120	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
69	际头村桦根路供水工程				落托	119	29	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
70	际头村衣陇坑供水工程				山后	119	29	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
71	际头村地下壩供水工程				下坎山、龙形山	388	86	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
72	茂地村里村供水工程			茂地村		里村	108	26	新建净水设施	改建
73	茂地村供水工程				茂地	463	103	新建净水设施	改建
74	三楼村供水工程		三楼村		主村	343	77	新建净水设施	改建
75	三楼村羊眠坑供水工程				羊眠坑、吾岭地、下楼	456	101	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
76	三楼村岐头供水工程				岐头、新江口	192	44	新建净水设施	改建
77	上际村供水工程			上际村	上际	576	127	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
78	汶浆村供水工程			汶浆村	汶浆	750	164	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
79	小楠坪小供水工程			小南坪村	小楠坪	258	59	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
80	谢地供水工程		谢地村		谢地	290	50	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
81	谢地村大坪供水工程				大坪	428	51	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
82	岩头村上村供水工程		岩头村		上村、造福新村、杨梅腰	214	49	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建
83	岩头村西莲塘供水工程				西莲塘	85	21	新建净水设施	改建
84	岩头村演山供水工程				演山	165	39	新建净水设施	改建
85	岩头村下村供水工程			下村、下东坑、小安	475	105	新建净水设施	改建	
86	依朝村供水工程	依朝村		依朝村	336	75	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
87	依朝芦狮供水工程			芦狮	58	16	新建消毒设施、扩建蓄水池	扩建	
88	凤池村岭后供水工程	南山镇	凤池村	岭后	321	72	更换管网、净水设施	改建	
89	后埔村供水工程		后埔村	后埔	415	92	更换管网、净水设施	改建	
90	后埔村后德供水工程		凤池村	后德	165	39	更换管网、净水设施	改建	
91	后埔村际头供水工程		后埔村		际头	100	25	更换管网、净水设施	改建
92	后溪村供水工程				后溪	514	114	更换管网、净水设施	改建
93	后溪村岭兜供水工程				岭兜	209	48	更换管网、净水设施	改建
94	际丰村供水工程		际丰村		际丰	399	89	更换管网、净水设施	改建
95	际丰村坑口供水工程				坑口	388	86	更换管网、净水设施	改建
96	江边村供水工程			江边村	江边	544	120	更换管网、净水设施	改建
97	江边村江口供水工程		际丰村	江口	541	119	更换管网、净水设施	改建	
98	龙湾村杉口尾供水工程		龙湾村	杉口尾	455	101	更换管网、净水设施	改建	
99	江布村下楼供水工程		江布村	下楼	593	131	更换管网、净水设施	改建	
100	前村村供水工程		前村村	前村、双际坑	835	182	更换管网、净水设施	改建	

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	规划供水规 模 (t/d)	工程内容	备注					
101	明洋村上洋供水工程		明洋村	上洋	432	96	更换管网、净水设施	改建					
102	明洋村下明洋供水工程		前村村	下明洋	388	86	更换管网、净水设施	改建					
103	明洋村供水工程		明洋村	明洋村	明洋	343	77	更换管网、净水设施	改建				
104	明洋村杜嵩岭供水工程				杜嵩岭	321	72	更换管网、净水设施	改建				
105	芹山村供水工程		芹山村	芹山村	芹山	975	212	更换管网、净水设施	改建				
106	前坑村供水工程				前村、双际坑	364	81	更换管网、净水设施	改建				
107	前坑村池墩供水工程		芹山村	池墩	130	31	更换管网、净水设施	改建					
108	折竹村供水工程		折竹村	折竹	1310	284	更换管网、净水设施	改建					
109	桐坑村供水工程		桐坑村	桐坑	945	206	更换管网、净水设施	改建					
110	岩溪供水工程		岩溪村	岩溪	389	87	更换管网、净水设施	改建					
111	岩溪村桐梓园供水工程		桐坑村	桐梓园	293	66	更换管网、净水设施	改建					
112	大坑村上际自然村供水工程	塔前镇	大坑村	上际自然村	570	126	管网改造	改建					
113	大坑村乃洋自然村供水工程			乃洋自然村	186	43	管网改造	改建					
114	大坑村邦坪自然村供水工程		大坑村	邦坪自然村	邦坪自然村	203	47	管网改造	改建				
115	大坑村狮子岩自然村供水工程				狮子岩	121	29	管网改造	改建				
116	大坑村叶坑自然村供水工程				叶坑	249	57	管网改造	改建				
117	大坪村下僚自然村供水工程				坑柄村	下僚	下僚	108	26	管网改造	改建		
118	大坪村寺兜自然村供水工程						寺兜	寺兜	寺兜	86	22	管网改造	改建
119	大坪村供水工程								大坪、燕子堀	281	64	管网改造	改建
120	坑柄村供水工程						坑柄村	432	96	管网改造	改建		
121	陇岭村供水工程						岭兜	891	194	管网改造	改建		
122	陇岭村陇头自然村供水工程						坑柄村	陇头	432	96	管网改造	改建	
123	陇岭村坑边自然村供水工程						陇岭村	坑边	坑边	343	77	管网改造	改建
124	陇岭村叶树坪自然村供水工程		西洋村	叶树坪					叶树坪	186	43	管网改造	改建
125	西洋村供水工程				西洋村主村	西洋村主村			西洋村主村	431	96	管网改造	改建
126	西洋村西坑自然村供水工程								西坑自然村	621	137	管网改造	改建
127	西洋村东边自然村供水工程				西洋村	东边自然村			东边自然村	415	92	管网改造	改建
128	西洋村垅坪后自然村供水工程		垅坪后自然村	456			101	管网改造	改建				
129	西洋村谢坑自然村供水工程		谢坑自然村	谢坑自然村			谢坑自然村	590	130	管网改造	改建		
130	西洋村下荆自然村供水工程						下荆自然村	206	48	管网改造	改建		
131	西洋村百叶山自然村供水工程	石城村	百叶山自然村	195	45	管网改造	改建						

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口(人)	规划供水规模(t/d)	工程内容	备注
132	石城村大地自然村供水工程			大地自然村	746	163	管网改造	改建
133	石城村小地自然村供水工程			小地自然村	813	178	管网改造	改建
134	塔前镇赤坑村供水工程		赤坑村	赤坑主村	472	104	管网改造	改建
135	石伏村淡竹自然村供水工程		石伏村	淡竹自然村	276	62	管网改造	改建
136	石伏村童关旺自然村供水工程		赤坑村	童关旺自然村	279	63	管网改造	改建
137	石伏村坑头伏自然村供水工程		石伏村	坑头伏自然村	182	42	管网改造	改建
138	石伏村上石伏自然村供水工程			上石伏自然村	504	111	管网改造	改建
139	曾厝供水工程		太平镇	曾厝村	曾厝、南坪、后窠	1142	248	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
140	际洋供水工程	际洋自然村			177	41	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
141	野梅坑供水工程	野梅坑自然村			295	66	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
142	长岭供水工程	际洋村九风村		长岭自然村	162	38	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
143	下清风供水工程			下清风自然村	488	108	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
144	上清风供水工程			上清风自然村	321	72	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
145	九潭供水工程	九风村 南溪村 九潭村		九潭自然村	253	58	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
146	下过溪供水工程			下过溪自然村	153	36	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
147	龙源供水工程			龙源自然村	153	36	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
148	石榴坑供水工程	九潭村 杨厝西山村		石榴坑、九潭	438	97	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
149	围坑供水工程			围坑自然村	153	36	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
150	上庭坑供水工程			上庭坑自然村	210	48	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口(人)	规划供水规模(t/d)	工程内容	备注
151	杨厝供水工程			杨厝、陈厝、后杨	1624	352	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
152	蛇洋供水工程			蛇洋自然村	130	31	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
153	后坪供水工程		杨厝村	后坪自然村	211	48	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
154	西山供水工程		西山村 杉岭村 西后村	西山自然村	212	49	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
155	下坑供水工程			下坑自然村	97	24	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
156	杉岭供水工程			石廖、范仁堂、杉岭自然村	562	124	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
157	西后桐兰供水工程			后堀、桐兰	228	52	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
158	西后后山供水工程		杉岭村	后山、后垄坪	175	41	更换管网、净水设施、消毒设备、过滤池、沉淀池、蓄水池	改建
159	罗垌村谷溪供水工程	王台镇	罗垌村	谷溪	149	35	更换净水设施	改建
160	罗垌村谷坑供水工程		罗垌村	谷坑	176	41	更换净水设施	改建
161	田垌供水工程	西芹镇	田垌村	田垌自然村	215	49	更换管网、扩建蓄水池	扩建
162	际头坪供水工程		罗垌村	际头坪自然村	365	82	更换管网、扩建蓄水池	扩建
163	榜本供水工程		田垌村 中坪村	榜本自然村	104	25	更换管网、扩建蓄水池	扩建
164	后洋仔供水工程			后洋仔自然村	287	65	更换管网、扩建蓄水池	扩建
165	洋尾供水工程			洋尾自然村	130	31	更换管网、扩建蓄水池	扩建
166	矮龙供水工程		吉洋村	岩头窠自然村	223	51	更换管网、扩建蓄水池	扩建
167	留墩供水工程			留墩自然村	880	192	更换管网、扩建蓄水池	扩建
168	么科供水工程		吉洋村	么科自然村	119	29	更换管网、扩建蓄水池	扩建
169	槐树坑供水工程		留墩村 墩兜村	槐树坑自然村	209	48	更换管网、扩建蓄水池	扩建
170	墩兜供水工程			墩兜自然村	395	88	更换管网、扩建蓄水池	扩建
171	墩山供水工程			墩山自然村	599	132	更换管网、扩建蓄水池	扩建
172	坑源供水工程		墩兜村 泗坑村 峰坪村	坑源自然村	159	37	更换管网、扩建蓄水池	扩建
173	横坑尾供水工程			横坑尾自然村	223	51	更换管网、扩建蓄水池	扩建
174	泗坑新村供水工程			泗坑新村	1104	240	更换管网	改建
175	峰坪供水工程			峰坪自然村	288	65	更换管网、扩建蓄水池	扩建
176	垌兜供水工程		泗坑村	垌兜自然村	289	65	更换管网、扩建蓄水池	扩建
177	吴坑供水工程		峰坪村	吴坑自然村	91	23	更换管网、扩建蓄水池	扩建

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	规划供水规 模 (t/d)	工程内容	备注	
178	中山洋供水工程	峡阳镇	坑底村	中山洋自然村	133	32	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
179	红菇树供水工程			坑尾自然村	220	50	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
180	道口路供水工程			坑头自然村	220	50	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
181	马甲垅供水工程		珠地村	珠地自然村	768	168	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
182	广泉坑供水工程			广泉坑自然村	488	108	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
183	旱田甲供水工程		珠地村 西岩村	板山自然村	410	91	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
184	西岩供水工程			西岩自然村	382	85	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
185	东边供水工程			东边自然村	500	110	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
186	洋坑供水工程		浆甲村	洋坑自然村	168	39	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
187	郎坑供水工程			郎坑自然村	162	38	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
188	后坪供水工程		高坪村	后坪自然村	265	60	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
189	前坪供水工程			前坪自然村	444	98	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
190	卓坑头供水工程		高坪村	卓坑头自然村	166	39	更换管网、扩建蓄水池	扩建	
191	洛源村供水工程		峡阳镇	洛源村	洛源主村	399	89	更换管网、增加净水设施	改建
192	翁坑村供水工程			翁坑村	大、小翁坑	456	101	更换管网、增加净水设施	改建
193	洋安村碌坑自然村供水工程			洋安村	碌坑	170	40	更换管网、增加净水设施	改建
194	田地村供水工程		夏道镇	田地村	田地	748	164	更换管网、净水设施、扩建蓄水池	扩建
195	篁路村供水工程			篁路村	篁路	1299	282	更换管网、净水设施	改建
196	汀源村供水工程			汀源村	汀源	420	93	更换管网、净水设施	改建
197	汀源上溪供水工程	篁路村		上溪	560	123	更换管网、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
198	溪头村供水工程	溪头村		溪头	1201	200	更换管网、净水设施	扩建	
199	小坪村供水工程	小坪村		小坪	495	109	更换管网、净水设施	改建	
200	小坪后堀供水工程	溪头村		后堀、黄连坑	350	78	更换管网、净水设施、扩建蓄水池	扩建	
201	崛埕供水工程	洋后镇	大禄村	崛埕	610	134	增加净水设施	改建	
202	溪边供水工程			溪边	498	110	增加净水设施	改建	
203	饶厝供水工程		大禄村	饶厝	418	93	增加净水设施	改建	
204	李坑供水工程			李坑	261	59	增加净水设施	改建	
205	西边供水工程			西边	114	28	增加净水设施	改建	
206	坑头底供水工程			坑头底	193	45	增加净水设施	改建	
207	大厝供水工程			良坑村	大厝	61	16	增加净水设施	改建
208	白马坑供水工程			白马坑	137	33	增加净水设施	改建	
209	白水洞供水工程			白水洞	172	40	增加净水设施	改建	
210	白际坑供水工程		坑门村	白际坑	110	27	增加净水设施	改建	
211	铜场供水工程		良坑村	铜场	120	29	增加净水设施	改建	
212	菩萨殿供水工程		洋后村	菩萨殿	60	16	增加净水设施	改建	

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口 (人)	规划供水规 模 (t/d)	工程内容	备注
213	龙凤山供水工程	樟湖 镇	剧头村	龙凤山	21	8	增加净水设施	改建
214	高村供水工程			高村	97	24	增加净水设施	改建
215	剧头村后洋山供水工程			罗源	141	33	更换管网、净水设施	改建
216	剧头村罗源供水工程		洋后村	后洋山	188	44	更换管网、净水设施	改建
217	剧头村主村供水工程		剧头村 西塘村	剧头村主村	596	131	更换管网、净水设施	改建
218	西塘主村供水工程			西塘主村	609	134	更换管网、净水设施	改建
219	西塘村南洋自然村供水工程			南洋村	279	63	更换管网、净水设施	改建
220	西塘村高洋自然村供水工程		西塘村 高洲村	高洋自然村	58	16	更换管网、净水设施	改建
221	西塘村半岭里自然村供水工程			半岭里村	217	50	更换管网、净水设施	改建
222	西塘村辽坑自然村供水工程			辽坑自然村	54	15	更换管网、净水设施	改建
223	高洲村下前洋自然村供水工程			下前洋自然村	218	50	更换管网、净水设施	改建
224	高洲村安宁自然村供水工程		高洲村	安宁自然村	115	28	更换管网、净水设施	改建
225	高洲村寨兜自然村供水工程			寨兜自然村	280	63	更换管网、净水设施	改建
226	高洲村三洋自然村供水工程			三洋自然村	227	52	更换管网、净水设施	改建
227	高洲主村、新村供水工程	高洲主村、新村、关门岐		724	159	更换管网、净水设施	改建	
小计					86364	23164		



延平区非规模化集中式规划新建供水工程统计表

表 4-3-4

序号	名称	乡镇	行政村	供水范围	供水人口(人)	供水规模 (t/d)
1	白日洋供水工程	赤门乡	赤门村	赤门白日洋	196	38
2	高桐村大坪供水工程	大横	高桐村	大坪、燕子窠	312	60
3	群仙村西坑供水工程		群仙村	西坑	360	69
4	谢地供水工程	茫荡镇	谢地村	谢地	305	50
5	菖上村廖坪供水工程	塔前镇	菖上村	廖坪	608	117
6	菖上村下场供水工程			下场	292	56
7	田垵村归荣供水工程	西芹镇	田垵村	归荣	313	60
8	中坪村桔树湾供水工程		中坪村	桔树湾	197	38
9	中坪村乾山供水工程			乾山	280	54
10	中坪村洋头供水工程			洋头	286	55
11	中坪村中供水工程			中坪	358	69
12	中坪村后塘供水工程			后塘	298	57
13	中坪村请窠供水工程			青窠	201	39
14	中坪村东山供水工程			东山	425	82
15	中坪村坑尾供水工程			坑尾	100	19
16	吉洋村叶坑供水工程			吉洋村	叶坑	140	27
17	吉洋村岩头窠供水工程		岩头窠		238	46
18	吉洋村秋竹窠供水工程		秋竹窠		296	57
19	留墩村甲头供水工程		留墩村	甲头	240	46
20	坑底村供水工程		坑底村	坑底	171	33
21	珠地村留地供水工程		珠地村	留地	391	75
22	西岩村西岩坑供水工程	西岩村	西岩坑	377	72	
23	西岩村小塔前供水工程	西岩村	小塔前	312	60	
24	西岩村余思坑供水工程		余思坑	362	70	
25	浆甲村浆甲供水工程	浆甲村	浆甲	324	62	
26	翁坑村严垵村供水工程	峡阳镇	翁坑村	严垵	232	44
27	田地村安浆坑供水工程	夏道镇	田地村	安浆坑	264	51
28	溪头村小米岩供水工程		溪头村	小米岩、溪尾、居中山	376	81
小计					7673	1646



4.3.1.3 农村分散式供水工程

本次规划后 19 个自然村，规划仍采用分散式供水方式，现状户籍人口 3768 人，常住人口 2662 人。随乡村振兴发展，自然村人口搬迁，不规划新建集中式供水工程。枯水年供水紧缺或水污染时，由政府提供应急资金，采用临时迁移和应急供水车等方式解决供水。投资不纳入供水一体化规划，工程不纳入供水一体化管理。

延平区分散式供水人口统计表

表 4-3-5

序号	乡镇	行政村	自然村	供水人口 (人)
1	塔前镇	赤坑村	余罗源	535
2			下东	490
3			洋坑	310
4			前竹尾	478
5	巨口乡	九龙村	南坑	156
6		葫芦山村	马蹄岭	101
7	夏道镇	小坞村	九定	50
8			广坑	150
9		坞上村	炉下	128
10			郭后	46
11	西芹镇	跃村村	鱼田地	200
12		塘下村	水东	290
13		浆甲村	花竹	100
14	南山镇	前村村	双际坑	60
15	大横镇	埂埕村	外岐	100
16			三角连	200
17		陈墩村	岩面	238
18	王台镇	高埠村	矮坊	58
19			际根	78
合计				3768



4.3.1.4 供水总规模及供水覆盖率分析

根据工程总体布局，共计规划 12 个规模化供水分区和规模化供水工程 18 个，近期供水规模 21.44 万 t/d，远期供水规模 24.39 万 t/d。规划新建 28 处农村非规模化集中式供水工程，供水规模约 0.16 万 t/d；规划改扩建 227 处农村非规模化集中式供水工程，供水规模约 2.32 万 t/d；保留现状农村非规模化供水工程 47 处，供水规模 0.38 万 t/d；分散式供水 19 个自然村，无确定供水规模。延平区供水近期 2025 年供水总规模 24.3 万 t/d，远期供水总规模 27.25 万 t/d。

根据供水类型，分城区管网延伸供水、乡镇规模化集中供水、农村非规模化集中供水和分散式供水统计各乡镇及延平全区供水人口，分析供水覆盖率。规划工程实施后，相比现状（自来水普及率约为 97.4%，其中 1000t/d 以上规模水厂供水覆盖率仅 48.2%），规划水平年延平区自来水普及率和 1000t/d 以上规模水厂供水覆盖率有显著提高。近期 2025 年 1000t/d 以上规模水厂覆盖人口 451108 人，覆盖率 86.0%，非规模化集中式供水人口 111432 人，自来水普及率 99.2%，服务 5000 人以上工程覆盖人口 446338 人，其覆盖率 85.0%。

延平区近期规划水平年供水覆盖率统计表

表 4-3-6

项目	户籍总人口 (人)	1000t/d 以上规模 化覆盖人口 (人)	1000t/d 以下非规 模化集中式覆盖 人口 (人)	服务 5000 人以上工 程覆盖人 口 (人)	分散式供 水人口 (人)	自来水 普及率 (%)	规模 化覆 盖率 (%)	服务人口 5000 以上 工程覆盖 率
合计	524836	451108	111432	446338	3768	99.2	86.0	85.0

4.3.2 取水工程布置

4.3.2.1 取水方式选择

取水方式主要根据水源位置及水量、水位条件的不同，选择不同的取水方式。主要的取水方式有地表水取水方式和地下水取水方式。

(1) 地表水的取水方式分为以下几种：



①无坝取水。适用于河流水位流量均能满足要求的情况。

②闸坝取水。适用于流量满足要求，但水位不满足要求需要修建堰坝或拦河闸以抬高水位的情况。

③抽水取水。适用于流量满足要求但位置较高，修建其他自流引水工程不经济的情况。

④水库取水。适用于流量水位均不满足要求，必须修建水库进行径流调节，以解决来水和用水之间的矛盾，并综合利用河流水源，如发电、航运、养殖等，这是一种常见的取水方式。

⑤综合取水方式。上述几种取水方式，除单独使用外，还经常同时采用多种取水方式，引取多种水源，形成蓄、引、提结合的灌溉系统；即便只是水库取水方式，也可以对水库泄入原河道的发电尾水，在下游适当地点修建壅水坝，将它抬高，引入渠道，以充分利用水库水量及水库与壅水坝前的区间径流。

(2) 地下水取水方式分为以下几种：

①垂直取水建筑物。管井、筒井。

②水平取水建筑物。坎儿井、卧管井、截替流工程。

③双向建筑物。辐射井。

根据本次规划水源位置、水量、水位条件确定本次规划主要采用地表水取水方式，因为规划区域属内河道均属于山区性河道，供水保证率要满足要求，综合考虑取水方式采用闸坝取水、抽水取水和水库取水。

4.3.2.2 中心城区供水取水工程布置

目前延平区中心城区供水分区主要水厂有安丰水厂（已建 12.0 万 t/d）和新建水厂（已建 4.0 万 t/d，扩建至 7.0 万 t/d），水源为建溪河道水和照溪五星桥水库。取水工程均为已建工程，取水方式均采用水库取水。

4.3.2.3 乡镇规模化供水取水工程布置

(1) 王台镇分区

规划新建百丈际水厂，规划取水水源为岩后山涧水和规划百丈际水库，取水方式为堰坝取水和水库取水，取水高程分别为 510m 和 230m。



规划新建下山坊水厂，规划取水水源为刘坑山涧水和规划下山坊水库，取水方式为堰坝取水和水库取水，取水高程分别均为 195m。

（2）峡阳镇分区

规划新建峡阳工区水厂，规划取水水源为峡阳工区上游山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程为 235m。

（3）来舟镇分区

规划新建蒙瞳洋水厂，规划取水水源为蒙瞳洋自然保护区四条支流山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程分别为 610m、425m、355m、240m。

（4）大横镇分区

规划新建底坑水厂，规划取水水源为黄樟山涧和规划底坑水库，取水方式为堰坝取水和水库取水，取水高程分别为 255m 和 190m。

（5）塔前西芹分区

规划新建石城水厂，规划取水水源为石城村上游山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程为 440m。

（6）夏道镇山区分区

夏道镇规划新建虎山水厂，规划取水水源为虎山村电站尾水，取水方式为堰坝取水，取水高程为 215m。

（7）南山镇分区

南山镇规划新建南山水厂，规划取水水源为后坑水库，取水方式为水库取水，取水高程为 220m。

（8）洋后巨口分区

洋后巨口分区规划新建良坑水厂，规划取水水源为下良坑电站水库，取水方式为水库取水，取水高程为 375m。

（9）赤门乡分区

赤门乡规划新建可坑水厂，规划取水水源为可坑、龙湖山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程分别为 435m 和 460m。

（10）樟湖镇分区



樟湖镇规划扩建樟湖第一水厂（已建 1000t/d，扩建至 3000t/d），原水源为坑平里山涧水，规划新增后洋山山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程分别为 110m 和 195m。规划新建池历坑水厂（2500t/d），规划取水水源为规划池历坑水库，取水方式为水库取水，取水高程为 115m。

（11）太平镇分区

太平镇规划新建长万水厂，规划取水水源为长万水库，取水方式为水库取水，取水高程为 120m。

4.3.2.4 农村非规模化供水取水工程布置

（1）水南街道后谷村

规划新建水南街道后谷村水厂，规划取水水源为横坑水库水，取水方式为水库取水，取水高程为 440m。

（2）夏道镇溪头村

规划新建溪头村水厂，规划取水水源为凹西坑山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程为 550m。

（3）茫荡镇谢地村

规划新建谢地村水厂，规划取水水源为后案山涧水，取水方式为堰坝取水，取水高程为 895m。

4.3.3 输水线路选择

4.3.3.1 中心城区供水输水线路选择

目前延平区中心城区供水分区主要水厂有安丰水厂（已建 12.0 万 t/d）和新建水厂（已建 4.0 万 t/d，扩建至 7.0 万 t/d），水源为建溪河道水和照溪五星桥水库。原水输水工程均为已建工程。

4.3.3.2 乡镇规模化供水输水线路选择

（1）王台镇分区

王台镇供水分区输水线路共计 4 条，采用 DN150~DN300 管道，总长 8.91km。规划以岩后和规划百丈际水库为主水源，从水源点引水至百丈际水厂。

岩后山涧~百丈际水厂引水工程规划从岩后山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用



DN150PE 管，沿着现有道路布置，输水至百丈际水厂，输水线路总长 4.13km，引水流量 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用有压管道自流输水。

百丈际水库~百丈际水厂引水工程规划从新建百丈际水库（近期采用高 5.0m 壅水堰）右岸取水，采用 DN200PE 管，沿着现有道路布置，输水至百丈际水厂，输水线路总长 1.42km，引水流量 $2000\text{m}^3/\text{d}$ （近期 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ），采用有压管道自流输水。

规划以刘坑山涧和规划下山坊水库为主水源，从水源点引水至下山坊水厂。

刘坑山涧~下山坊水厂引水工程规划从刘坑山涧高 5.0m 壅水堰左岸取水，采用 DN200PE 管，沿着现有道路布置，输水至下山坊水厂，输水线路总长 1.46km，引水流量 $900\text{m}^3/\text{d}$ ，采用有压管道自流输水。

下山坊水库~下山坊水厂引水工程规划从新建下山坊水库（近期采用高 5.0m 壅水堰）左岸取水，采用 DN300 球墨铸铁管，沿着现有道路布置，输水至下山坊水厂，输水线路总长 1.90km，引水流量 $3600\text{m}^3/\text{d}$ （近期 $2700\text{m}^3/\text{d}$ ），采用有压管道自流输水。

（2）峡阳镇分区

规划以峡阳工区上游山涧水为主水源，从水源点引水至峡阳工区水厂。

峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程规划从峡阳工区上游山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN300 球墨铸铁管，沿着现有道路布置，经由峡阳伐木场和葛大工区至大奶庙附近峡阳工区水厂，输水线路总长 3.06km，引水流量 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用有压管道自流输水。

（3）来舟镇分区

规划以蒙瞳洋自然保护区四条支流山涧水为主水源，从水源点引水至蒙瞳洋水厂。

蒙瞳洋四条支流山涧~蒙瞳洋水厂引水工程规划分别从蒙瞳洋四条支流山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN150~DN200PE 管，沿着现有道路布置，至蒙瞳洋水厂，输水线路总长 6.77km，引水流量 $1700\text{m}^3/\text{d}$ ，采用有压管道自流输水。

（4）大横镇分区

大横镇供水分区输水线路共计 2 条，采用 DN150~DN300 管道，总长 4.41km。



规划以黄樟山涧和规划底坑水库为主水源，从水源点引水至底坑水厂。

黄樟山涧~底坑水厂引水工程规划从黄樟山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN150PE 管，沿着现有道路布置，至底坑附近接底坑水库~底坑水厂引水工程管线，输水线路总长 1.25km，引水流量 1200m³/d，采用有压管道自流输水。

底坑水库~底坑水厂引水工程规划从规划底坑水库（近期采用高 5.0m 壅水堰）右岸取水，采用 DN300 球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至底坑水厂，输水线路总长 3.16km，引水流量 3000m³/d（近期 1800 m³/d），采用有压管道自流输水。

（5）塔前西芹分区

规划以石城村上游山涧水为主水源，从水源点引水至石城水厂。

石城村上游山涧~石城水厂引水工程规划从石城村上游山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN300 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至石城水厂，输水线路总长 1.57km，引水流量 3700m³/d，采用有压管道自流输水。

（6）夏道镇山区分区

规划以虎山村电站尾水为主水源，从水源点引水至虎山水厂。

虎山电站尾水~虎山水厂引水工程规划从虎山电站尾水高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN200PE 管，沿着现有道路布置，至虎山水厂，输水线路总长 5.60km，引水流量 1700 m³/d，采用有压管道自流输水。

（7）南山镇分区

规划以后坑水库为主水源，从水源点引水至南山水厂。

后坑水库~南山水厂引水工程规划从已建后坑水库右岸取水，采用 DN350 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至店口村附近南山水厂，输水线路总长 4.14km，引水流量 5500t/d，采用有压管道自流输水。

（8）洋后巨口分区

规划以下良坑电站水库为主水源，从水源点引水至良坑水厂。

下良坑电站水库~良坑水厂引水工程规划从已建下良坑电站水库右岸取水，采用 DN350 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至良坑水厂，输水线路总长 1.06km，引水流量 5000m³/d，采用有压管道自流输水。



（9）赤门乡分区

赤门乡供水分区输水线路共计 2 条，采用 DN100~DN150 管道，总长 6.10km。规划以可坑、龙湖山涧水为主水源，从水源点引水至可坑水厂。

可坑山涧水~可坑水厂引水工程规划从可坑山涧高 5.0m 壅水堰左岸取水，采用 DN100 PE 管，沿着现有道路布置，至可坑水厂，输水线路总长 1.6km，引水流量 400m³/d，采用有压管道自流输水。

龙湖山涧~可坑水厂引水工程规划从龙湖山涧高 5.0m 壅水堰左岸取水，采用 DN150PE 管，经由西马村、可坑村，沿着现有道路布置，至可坑水厂，输水线路总长 4.50km，引水流量 700m³/d，采用有压管道自流输水。

（10）樟湖镇分区

樟湖镇供水分区输水线路共计 3 条，采用 DN150~DN250 管道，总长 12.70km。

规划以现状坑坪里山涧水为主水源，从水源点引水至第一水厂；规划新增后洋山涧水为补充水源，从水源点引水至第一水厂；规划新增池历坑水库为主水源，从水源点引水至池历坑水厂。

坑坪里山涧~第一水厂引水工程从已建坑坪里山涧壅水堰右岸取水，增设 DN150PE 管，沿着现有道路布置，至第一水厂，输水线路总长 1.14km，引水流量 1300m³/d，途中采用加压泵站加压输水。

后洋山涧~第一水厂引水工程规划从后洋山涧高 5.0m 壅水堰左岸取水，采用 DN200PE 管，经由闽江水口水库、新岭村、樟湖镇，沿着现有道路输水至第一水厂，输水线路总长 10.90km，引水流量 1700m³/d，采用有压管道自流输水。

池历坑水库~池历坑水厂引水工程规划从池历坑水库(近期采用高 5.0m 壅水堰)右岸取水，采用 DN250PE 管，沿着现有道路布置，至池历坑水厂，输水线路总长 0.90km，引水流量 2500m³/d，途中采用加压泵站加压输水。

（11）太平镇分区

规划以现状长万水库为主水源，从水源点引水至长万水厂。

长万水库~长万水厂引水工程规划从已建长万水库左岸取水，采用 DN300 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至长万水厂，输水线路总长 1.74km，引水流量



3600m³/d，途中采用加压泵站加压输水。

4.3.3.3 农村非规模化供水输水线路选择

（1）水南街道后谷村

规划以横坑水库水为主水源，从水源点引水至水南街道后谷村水厂。

横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程规划从横坑水库取水，采用 DN150PE 管，沿着现有道路布置，至水南街道后谷村水厂，输水线路总长 0.92km，引水流量 400m³/d，采用有压管道自流输水。

（2）夏道镇溪头村

规划以凹西坑山涧水为主水源，从水源点引水至溪头村水厂。

凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程规划从凹西坑山涧高 2.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN100PE 管，沿着现有道路布置，至溪头村水厂，输水线路总长 1.10km，引水流量 200m³/d，采用有压管道自流输水。

（3）茫荡镇谢地村

规划以后案山涧水为主水源，从水源点引水至谢地村水厂。

后案山涧~谢地村水厂引水工程规划从后案山涧取水，采用 DN50PE 管，沿着现有道路布置，至谢地村水厂，输水线路总长 1.72km，引水流量 50m³/d，采用有压管道自流输水。

4.3.4 净水厂厂址选择

净水厂厂址的选择，应符合区域总体规划和相关专项规划，需根据工程水源位置、输水管线及供水区情况等因素综合考虑，并根据下列要求综合确定：

- ①给水系统布局合理。
- ②不受洪水威胁。
- ③有良好的废水排除条件。
- ④有良好的工程地质条件。
- ⑤有便于远期发展控制用地的条件。
- ⑥有良好的卫生环境，并便于设立防护地带。
- ⑦少拆迁，不占或少占农田，不与生态红线相矛盾。



⑧施工、运行和维护方便。

净水厂规划情况汇总表

表 4-3-7

序号	供水片	水厂名称	水厂总规模 (m ³ /d)	备注
1	中心城区供水分区	安丰水厂	120000	已建
		新建水厂	70000	现状规模 40000 m ³ /d, 扩建至 70000m ³ /d
		罗源水厂	10000	已建
2	王台镇供水分区	百丈际水厂	2000	新建
		下山坊水厂	3600	新建
3	峡阳镇供水分区	峡阳工区水厂	3500	新建
		峡阳镇区水厂	2500	现状沿用
4	来舟镇供水分区	蒙瞳洋水厂	1700	新建
5	大横镇供水分区	底坑水厂	3000	新建
6	塔前西芹供水分区	石城水厂	3600	新建
7	夏道镇供水分区	虎山水厂	1700	新建
8	南山镇供水分区	后坑水厂	5500	新建
9	洋后巨口供水分区	良坑水厂	5000	新建
10	赤门乡供水分区	可坑水厂	1100	新建
11	樟湖镇供水分区	池历坑水厂	2500	新建
		樟湖第一水厂	3000	现状规模 1000m ³ /d, 扩建至 3000m ³ /d
12	太平镇供水分区	长万水厂	3500	新建

4.3.4.1 中心城区供水分区

延平城区现有 3 座自来水厂，分别为安丰水厂、新建水厂和罗源水厂，安丰水厂现状设计供水规模为 12.0 万 t/d，新建水厂现状设计供水规模为 4.0 万 t/d。新建水厂本次扩建 3.0 万 t/d，合计规划供水 19.0 万 t/d。两水厂分别设在中心区的东、西两侧，联合向中心城区及周围村镇供水。罗源水厂设计供水规模为 1.0 万 t/d，实际供



水规模为 0.5 万 t/d，本次规划不进行改扩建。现状供水范围有：罗源产业园区、延平新城（往炉下方向）。

（1）安丰水厂

安丰水厂位于建溪右岸建溪电站坝址下游约 200m 的山坡上，现状供水规模为 12.0 万 t/d，水厂高程 101.0m。安丰水厂的水源为建溪水和照溪（五星桥水库）。水厂现状净水工艺为穿孔旋流斜板沉淀池、V 型滤池，有完善的泥水处理系统和加药及消毒系统，本次规划中安丰水厂不进行改扩建。



图 4-3-1 安丰水厂位置示意图

（2）新建水厂

新建水厂位于新建村西门，现状供水规模为 4 万 t/d。水厂高程 105m，新建水厂的水源为照溪（五星桥水库）。水厂现状净水工艺为斜管沉淀池、V 型滤池，有完善的泥水处理系统和加药及消毒系统，泥水处理构筑物及加药间尺寸满足 7.0 万 t/d 水厂的需求。本次拟新增扩建规模为 3.0 万 t/d，扩建部分工艺与现状保持一致，扩建部分不新增泥水处理及加药系统构筑物，仅在原来构筑物基础上增加泥水处理设备及加药设备。扩建后水厂共计供水规模为 7.0 万 t/d，扩建部分占地面积约 9.5 亩，推



荐新建水厂原址扩建。



图 4-3-2 新建水厂位置示意图

（3）罗源水厂

罗源水厂位于 316 国道罗源村罗源工业园区，罗源水厂的原设计规模为 1.0 万 t/d，现状实际供水规模为 0.5 万 t/d。水厂高程 287m，罗源水厂的水源为山溪水。水厂采用“絮凝斜管沉淀池+无阀滤池+清水池”的净水处理工艺，设有 1 座絮凝斜管沉淀池、1 座无阀滤池、1 座清水池、1 座生产工艺用房。本次规划对其不进行改扩建。



图 4-3-3 罗源水厂位置示意图

4.3.4.2 王台镇供水分区

(1) 百丈际水厂

新建百丈际水厂，位于高埠村西南方向约 2km 处。百丈际水厂规划建设规模为 0.20 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自百丈际水库（规划水库）和岩后备用水源，厂区地坪高程约为 210m，占地面积 1430m²（2.15 亩）。



图 4-3-4 百丈际水厂位置示意图

(2) 下山坊水厂

新建下山坊水厂，位于王台镇傍溪村东北方向约 500m 处。下山坊水厂规划建设规模为 0.36 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自下山坊水库（规划水库）和刘坑备用水源，厂区地坪高程约为 160m，占地面积 2600m²（3.90 亩）。



图 4-3-5 下山坊水厂位置示意图



4.3.4.3 峡阳镇供水分区

（1）峡阳工区水厂

新建峡阳工区水厂，位于峡阳镇葛大村北。峡阳镇水厂规划建设规模为 0.35 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自峡阳工区上游山涧水，厂区地坪高程约为 225m，占地面积 2600m²（3.90 亩）。



图 4-3-6 峡阳工区水厂位置示意图

（2）峡阳镇区水厂

现状峡阳镇区水厂供水规模为 0.25 万 t/d，场地标高约为 175.0m，位于峡阳镇区西北侧山坡上，水厂标高为 155m，水源取自横坑岭。水厂设有 1 座“三圆一体”一体化净水设备、1 座清水池及 1 座综合工艺用房。水厂出水满足用户要求，本次规划不对其进行改扩建。



图 4-3-7 峡阳镇区水厂位置示意图

4.3.4.4 来舟镇供水分区

新建蒙瞳洋水厂，位于蛟湖村北约 100m 处。蒙瞳洋水厂规划建设规模为 0.17 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自蒙瞳洋山涧，厂区地坪高程约为 180.0m，占地面积 1147.5m²（1.72 亩）。



图 4-3-8 蒙瞳洋水厂位置示意图

4.3.4.5 大横镇供水分区

新建底坑水厂，位于大横镇西侧大横头水库西北侧处。底坑水厂规划建设规模为 0.30 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自黄樟山涧水和底坑水库（规划水库），厂区地坪高程约为 190m，占地面积 2170m²（3.25 亩）。



图 4-3-9 底坑水厂位置示意图

4.3.4.6 塔前西芹供水分区

新建石城水厂，位于石城村南方约 400m 处。石城水厂规划建设规模为 0.37 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自塔前镇石城村上游山涧水（规划水源）。厂区地坪高程约为 410m，占地面积 2600m²（3.90 亩）。



图 4-3-10 石城水厂位置示意图

4.3.4.7 夏道镇供水分区

新建虎山水厂，位于罗坑村东南方向约 400m 处。虎山水厂规划建设规模为 0.16 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自虎山村河道。厂区地坪高程约为 190m，占地面积 1107m²（1.66 亩）。



图 4-3-11 虎山水厂位置示意图

4.3.4.8 南山镇供水分区

新建后坑水厂，位于南山镇店口村东北方向处。后坑水厂规划建设规模为 0.55 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自后坑水库（现状水库），厂区地坪高程约为 190m，占地面积 5762m²（8.64 亩）。



图 4-3-12 后坑水厂位置示意图

4.3.4.9 洋后巨口供水分区

新建良坑水厂，位于良坑村西方约 400m 处。良坑水厂规划建设规模为 0.50 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自下良坑电站水库（现状水库）。厂区地坪高程约为 365m，占地面积 5312m²（7.96 亩）。



图 4-3-13 良坑水厂位置示意图

4.3.4.10 赤门乡供水分区

新建可坑水厂，位于苦竹洋村西方向约 500m 处。可坑水厂规划建设规模为 0.11 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自赤可坑山涧水和龙湖山涧水。厂区地坪高程约为 415m，占地面积 1082.4m²（1.62 亩）。



图 4-3-14 可坑水厂位置示意图

4.3.4.11 樟湖镇供水分区

(1) 池历坑水厂

新建池历坑水厂，位于龙池村闽江东北方向约 1.4km 处。池历坑水厂规划建设规模为 0.25 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自池历坑水库（规划水库）。厂区地坪高程约为 145m，占地面积 2170m²（3.25 亩）。



图 4-3-15 池历坑水厂位置示意图

（2）樟湖第一水厂

樟湖第一水厂现状供水规模为 0.10 万 t/d，场地标高 180m，位于樟湖镇坑坪里附近，水源取自坑坪里以及后洋山。水厂设有 1 座“三圆一体”一体化净水设备、1 座清水池及 1 座综合工艺用房，加氯加药方式为药液罐手动投加，自动化程度低。本次拟新增扩建规模为 0.20 万 t/d，共计供水规模 0.30 万 t/d，扩建工程占地面积 1180m²（1.77 亩），推荐樟湖第一水厂原址扩建。

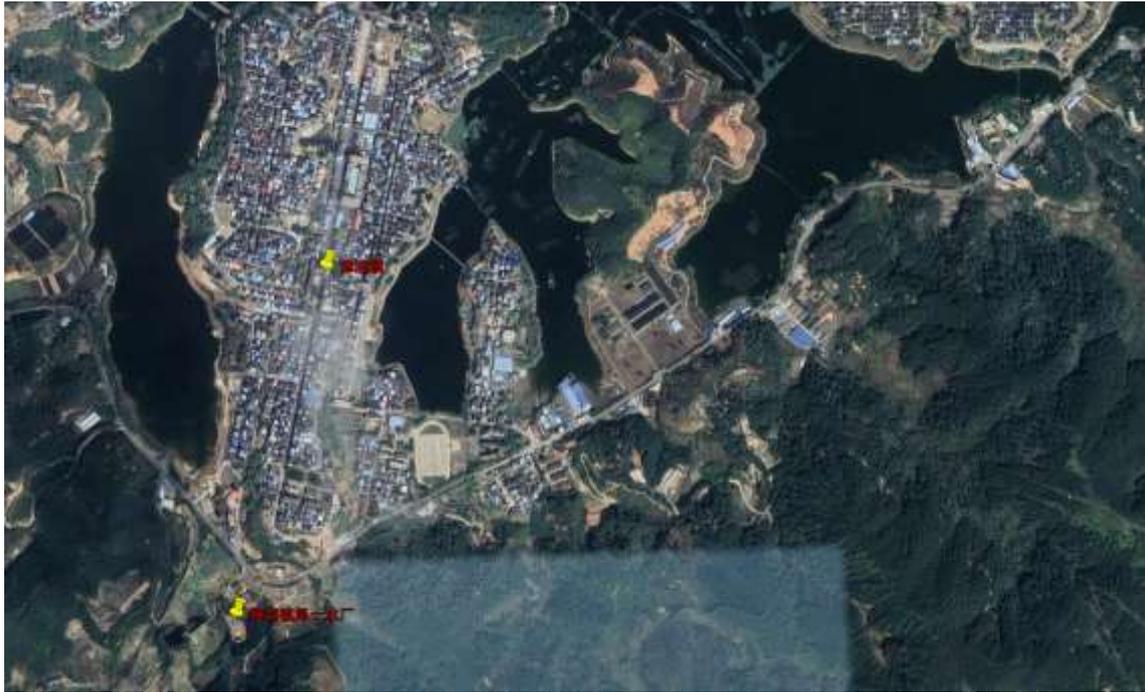


图 4-3-16 樟湖镇第一水厂位置示意图

4.3.4.12 太平镇供水分区

新建长万水厂，位于太平镇石步鼻村东侧山坡上。长万水厂规划建设规模为 0.35 万 t/d，按远期规模一次建成，水源取自长万水库（现状）。厂区地坪高程约为 170m，占地面积 2600m²（3.90 亩）。



图 4-3-17 长万水厂位置示意图

4.3.5 净水工艺确定

4.3.5.1 净水工艺选择

（1）常规净水工艺

常规给水处理工艺由混凝、沉淀、过滤和消毒等四个处理单元所组成的处理工艺，其理论主要是建立在传统的以粘土胶体微粒和致病细菌为主要去除对象的基础上，在我国供水处理中的应用十分广泛。经过长期的广泛应用，常规给水处理工艺的处理构筑物在形式和性能上均得到了较大的发展，如产生了快速混合、水力或机械搅拌等絮凝设施；出现了带有不同斜板或斜管的沉淀、澄清和气浮构筑物；开发出了带有气水反冲洗、均质滤料、多层滤料的过滤设施等，并积累了丰富的设计和运行管理经验。

目前，水源的微污染化给传统自来水厂带来严重的挑战。传统的絮凝——沉淀——过滤——加氯消毒的净水工艺主要用于除去水中的浊度、悬浮物、胶体杂物和灭菌，但是随着工业的发展，人民生活水平的提高，水污染日益加剧，特别氮、磷



和有机物含量的超标以及由此造成的水质富营养化是我国水污染的主要问题。近年来，给水处理技术已发展成为以常规给水处理工艺为基础，以各种针对不同原水和出水水质要求的其他处理方法为补充的综合技术体系。其中常见的其他处理技术包括微污染水源水处理、深度处理、低温低浊水处理、含藻水处理工艺等。

（2）微污染原水处理工艺

目前我国一些水厂的水源大多遭受了不同程度的污染，原水中有机物和氨氮浓度增加，使原水带色、味；有的水厂是从湖泊、水库取水，由于原水藻类增加，使出水色、腥味增加。这些原水经水厂常规工艺净化，浊度一般较难得到很好的控制，滤池易堵塞，出水有机物浓度高，氨氮浓度高，使加氯量增加进而使消毒副产物量增加，提高了饮用水的致癌风险，使出厂水有异味，导致水质下降。

针对微污染原水，对常规净水工艺有以下几种改造方法：

- a、不在常规工艺前、后增加新的净化构筑物，在现有工艺上改造，如强化混凝、强化过滤、优化消毒；
- b、增加预处理构筑物，如化学氧化预处理、生物预处理等；
- c、增加深度处理构筑物，如活性炭吸附技术；
- d、综合采用前面几种技术。

1) 强化常规处理工艺

强化常规处理工艺主要从降低水的浊度入手来改善给水处理的效果。其主要考虑是：浊度可作为悬浮物、微生物、有机物等的替代参数；色度主要来源于腐殖质、动植物腐败物、工业废水排放的有机物和铁、锰等。腐殖质等有机物是消毒副产物的母体，通过强化常规处理技术可以有效去除引起色度的有机物。

该工艺对有机物的去除主要包括在混凝阶段优化混凝剂投加量、调节 pH 值以及采用新型混凝剂、助凝剂等。

强化混凝剂可以提高水中天然有机物质与藻类的去除效果，又可控制氯化消毒副产物的生成。可因地制宜选用静态混合器、利用水泵和加装机械搅拌混合器等，以达到更理想的混凝效果。

在沉淀阶段采用强化沉淀或气浮技术加强固液分离效果。创造适宜的水力条件，



使絮凝的各段过程中尽量接近最佳 GT 值。对打碎絮体的部位需扩大断面面积，对 GT 值过小的部位加装网格或阻流装置。

在过滤阶段主要是通过改善滤料特性，如氧化铝涂层、氧化铁涂层及氧化锰涂层等滤料，不但可以起到传统的截污作用，还可以起到吸附和氧化有机污染物、藻类、细菌及多种离子作用，达到去除重金属离子和小分子有机物的效果。可考虑采用轻质（煤或陶粒滤料）、粒径较粗、滤层较厚的均匀滤料。滤池采用气水联合反冲洗，改善冲洗效果，节约冲洗水量。

2) 预氧化处理工艺

预氧化技术是一种提高常规混凝工艺效率的方法，常用氧化剂有氯、二氧化氯、高锰酸钾和臭氧等。

① 氯气预氧化

氯气预氯化是应用最早的，同时也是目前应用最广的方法。原理是 Cl_2 和 H_2O 发生下列反应： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$ ， HClO 扩散到带负电的细菌表面，穿过细胞膜进入细胞内部，氧化酶系统，达到杀死细菌的目的。

在水源水输送过程中或进入常规处理工艺构筑物之前，投加一定量氯气可以控制因水源污染生成的微生物和藻类在管道内或构筑物的生长，同时也可以氧化一些有机物和提高混凝效果并减少混凝剂用量。但是由于预氯化导致大量卤化有机污染物生成，如三卤化物、卤乙酸等，而这些生成物不易被后续常规处理工艺所去除，因此可能造成处理后水的毒理学安全性下降。

② 二氧化氯预氧化

ClO_2 是一种强氧化剂，可脱色、除臭、除味、控制酚、氯酚和藻类生长，对水中病原微生物、病毒、芽孢、管网中异养菌、硫酸盐还原菌及真菌等，均有很高的杀灭效果。它有选择地与无机物进行反应，在控制三卤甲烷的形成和减少总有机卤甲烷方面与氯相比具有优越性，几乎不产生三卤甲烷及其它有机卤化合物。一般来说，用 ClO_2 消毒所产生的三致物——三卤甲烷的前体物仅为 Cl_2 消毒的 11%~15%，但使用 ClO_2 处理饮用水能形成其它毒性副产物，如亚氯酸盐、氯酸盐等，其毒性甚至比氯或臭氧副产物的更高。目前，饮用水消毒使用 ClO_2 的安全浓度尚未确定。



③高锰酸钾预氧化

高锰酸钾预氧化不但可以有效去除微量有机物和降低致突变活性，还可以在在一定程度上强化后续处理过程。由于高锰酸钾的水解产物水合二氧化锰絮体的强氧化作用和与有机物的广谱作用性，对于水中的天然有机物、藻类、产生色度以及嗅、味的其他有机物，水合二氧化锰会破坏其碳链或官能团，改变有机物结构，被降解的有机物进而与水中的其他离子发生络合作用，失去稳定性，从而在沉淀或过滤中得以去除。

该工艺不必改变常规净水工艺流程，只需在投加混凝剂之前或同时向水中投加高锰酸钾复合药剂溶液，不需增加过多的附属设备，投加方便、灵活，易于运行管理，适用较为安全可靠，能有效降低水的致突变活性，对致突前体物也有较好的去除效果，是一种切实可行的预氧化方法。

④臭氧预氧化

臭氧作为一种强氧化剂在水处理工程中已得到广泛应用。臭氧溶解在水中会自行分解成羟基自由基，间接地氧化有机物、微生物和氨，反应速度快且没有选择性。

它不仅能脱色、除嗅、灭藻、去除铁、锰、硫化物、酚、氰、农药、致癌物，分解表面活性剂以及降低水中有机物浓度，提高有机物可生化降解性等，还能使原水中溶解性有机物产生微絮凝作用，强化水的澄清、沉淀和过滤效果，提高出水水质，节省消毒剂用量。

但臭氧制备设备复杂、占地面积大、管理水平要求高、能耗高、投资和制水成本增加。

3) 生物预处理工艺

生物预处理技术是指在常规的净水工艺之前增设生物处理工艺，借助于微生物群体的新陈代谢活动，对水中的有机污染物、氨氮、亚硝酸盐及铁、锰等无机污染物进行初步去除，这样既改善了水的混凝沉淀性能，也减轻了常规处理和后续处理过程的负荷。发挥水处理工艺整体作用的同时又提高了对水中污染物的去除效果，改善饮用水水质和提高饮用水的卫生安全。

目前，给水生物预处理工艺主要有土地处理法（如河岸渗透法等）和生物膜法



（如轻质滤料生物滤池、悬浮球流化池、弹性填料接触氧化池等）两类方法。

对于生物膜法，关键在于采用何种填料。到目前为止，具有较好给水生物预处理效果、应用最多的填料有三类：一类是以轻质滤料为代表的颗粒状填料，第二类是以 YDT 弹性立体填料为代表的固定填料，第三类是以悬浮球为代表的悬浮填料。相应的给水生物预处理方法分为：轻质滤料生物滤池、弹性立体填料接触氧化池以及悬浮球流化池。

①轻质滤料生物滤池

轻质滤料生物滤池工艺是近年来国际上较为流行的一种新型水处理技术，是以轻质颗粒状填料及其附着生长的生物膜为主要处理介质，充分发挥生物代谢，生物过滤，生物膜和填料颗粒的物理吸附作用，集生物氧化过程和固液分离于一体。与传统的生物处理技术相比，轻质滤料滤池具有占地面积小，处理效果好，抗冲击负荷能力强，流程简单，能耗省，填料经久耐用及维护费用低等突出优点。在澳大利亚、法国以及日本都有研究人员对轻质滤料滤池做过大量的研究工作，并且在工程上已经得到了应用。

研究表明，轻质滤料生物滤池是去除微污染原水中有机物、氨氮等污染物的一种行之有效的方法，其对氨氮的去除率达 80% 以上，对耗氧量、浊度、色度、铁、锰等污染物也均有较好的去除效果，同时可以降低水中胶体物质的 Zeta 电位，使水中的胶体颗粒更加容易脱稳凝聚，降低混凝过程中混凝剂的投量，从而降低水处理的成本。

②弹性填料接触氧化法

弹性填料接触氧化法是浸没生物滤池。池内设置填料，填料淹没在水中，填料上长满生物膜，水与生物膜接触过程中，水中的有机物被微生物吸附，氧化分解和转化为新的生物膜。从填料上脱落的生物膜，随水流到二沉池后被去除，水得到净化。在接触氧化池中，微生物所需的氧气来自水中，而水则自鼓入的空气不断补充失去的溶解氧。空气是通过池底的穿孔布气管进入水流。弹性填料接触氧化池具有较高的容积负荷，同时对水质水量的骤变有较强的适应能力。

③ 生物流化床法



生物流化床处理技术是借助流体（液体，气体）使表面生长着微生物的固体颗粒（生物颗粒层流态化，同时进行去除和降解有机污染物的生物膜法处理技术。它具有容积负荷高，抗冲击负荷能力强；生物膜厚度较薄，一般在 $0.2\mu\text{m}$ ，且较均匀，微生物活性强；传质效果好的特点。

（3）深度处理工艺

深度处理通常是指在常规处理工艺以后，采用适当的处理方法，将常规处理工艺不能有效去除的污染物或消毒副产物的前体物加以去除，提高和保证饮用水水质。应用较广泛的深度处理技术有：活性炭吸附、臭氧氧化、生物活性炭和膜技术等。

1) 活性炭吸附

活性炭吸附技术能最有效地去除水中的有机物，并对水中色、嗅、味、农药、有机氯化物等有良好的去除率，将是今后给水净水厂首先应考虑增加的深度处理措施。但需要特别指出的是，从经济角度来看，采用活性炭吸附技术每处理 1t/d 水的投资将在 $80\sim 100$ 元，运转费将增加 0.15 元/ m^3 左右。

2) 生物活性炭

采用生物活性炭的前提条件是避免预氯化处理，否则微生物就不能在活性炭上生长，从而失去生物活性炭的生物氧化作用。采用生物活性炭比单独采用活性炭吸附具有以下优点：

- ①提高出水水质，可提高水中溶解性有机物的去除率；
- ②延长活性炭再生周期，减少运行费用；
- ③水中的氨氮可被生物转化为硝酸盐，从而减少后氯化的投氯量，降低三氯甲烷生成量。

3) 臭氧—活性炭联合深度处理

臭氧生物活性炭处理饮用水工艺，将臭氧的化学氧化作用与活性炭的物理化学吸附、生物氧化降解作用紧密结合在一起，可互相促进，产生多重效应。其基本原理及作用如下。

①原水的臭氧预氧化

初步氧化分解水中的有机物及其他还原性物质，以降低生物活性炭滤池的有机



负荷，同时臭氧氧化能使水中难以生物降解的有机物断链、开环，将大分子有机物氧化为小分子有机物，提高原水中有机物的可生化性和可吸附性，使其能够被生物降解。臭氧同时氧化水中溶解性锰和铁，生成难溶性的氧化物，提高砂过滤的效果，使锰、铁的去除率增加。臭氧分解后生成的氧气，能在处理水中起到充氧作用，使生物活性炭滤池有充足的溶解氧，补充了水中 DO 消耗，创造好氧菌生长的环境，使好氧微生物活动增强，提高了微生物增长潜力，加快了生物的氧化和硝化作用，延长了活性炭的使用寿命，加快了有机物的生物降解，从而提高了其对有机物的去除效果。

②生物活性炭处理和臭氧后氧化

经过臭氧处理后，再进行活性炭处理，主要发挥几种作用：a、破坏水中残余臭氧；b、通过吸附去除化合物或臭氧副产物；c、通过活性炭表面细菌的生物活动降解有机物；d、活性炭作为一种多孔的物质，能够吸附水中浓度较低、其他方法难以去除的有臭味或异味的物质；e、活性炭附着硝化菌还可以降低水中氨氮的浓度。在后氧化工艺中，臭氧的主要作用和优点有：氧化性强于液氯，破坏细菌体上的脱氢酶，干扰细菌的呼吸作用，从而导致细菌的死亡；氧化有机物，如杀虫剂、清洁剂、苯酚等；去除 DOC；氧化分解螯合物，如 EDTA 和 NTA 等；无致突变性物质产生。

4) 膜处理技术

膜技术在水处理中应用的基本原理是：利用水溶液（原水）中的水分子具有透过分离膜的能力，而溶质或其他杂质不能透过分离膜，在外力作用下对水溶液（原水）进行分离，获得纯净的水，从而达到提高水质的目的。与传统水处理技术相比，膜技术具有节能、投资少、操作简便、处理效率高等优点。

常见的膜分离法主要有：微滤（MF）、超滤（UF）、纳滤（NF）、反渗透（RO）、电渗析（ED）。

①超滤工艺说明

根据已有工程经验，采用超滤作为纳滤前的预处理工艺。超滤主要去除水中的悬浮颗粒物、浊度、大分子有机物。超滤能够大大改善纳滤的进水水质条件，延长



纳滤的使用寿命；对 SS、微生物具有良好的截留效果（近 99% 的去除率）；进水水质耐冲击负荷。超滤出水水质 SDI 值小于 3。

提升泵将原水提升加压送至自清洗过滤器，经过滤器过滤后的带压水进入超滤膜组件。通过超滤膜的过滤作用，TSS 及胶体物质基本得以去除。需要对膜元件定时进行反洗。在膜元件过滤一定时间后，还需要对膜进行化学加强反洗，彻底去除膜表面的污染物。

超滤膜系统完全自动运行：过滤、反洗、化学加强反洗都由控制系统监控。超滤膜的正常使用寿命可以达到 8 年以上。

②纳滤工艺说明

纳滤能截留物质的大小约为 1 纳米（0.001 微米），纳滤的操作区间介于超滤和纳滤之间，如氯化钠及氯化钙的脱除率为 20~80%，而硫酸镁及硫酸钠的脱除率为 90~98%。相对于高脱盐率的纳滤，纳滤所需压力较低。

纳滤设备运行一段时间后，浓水侧的污染物是将原水中的各种污染物浓缩了 2-4 倍，会在纳滤膜表面产生各类污垢，致使纳滤膜性能下降、产水量下降、脱盐率下降，这时必须进行化学清洗来恢复膜的透水量。

（4）其它净水处理工艺

1) 低温低浊水处理工艺

在气候寒冷地区，冬季地表水水温降到 0~3℃，浊度降到 10~20NTU 左右，这种低温低浊度水很难处理，如仍用常规给水处理工艺，即使加大投药量，也难以达到饮用水水质标准。我国南方地区冬季也存在相对的低温低浊问题。

①低温季节时水质难处理的原因

低温季节时，水质条件与夏秋季节相比有较大的变化，水温低到 0~3℃，浊度低到 10~30NTU，碱度高，pH 值低，色度高约 15~20 度，以致难以保证处理效果。为此，在探讨低温季节水质难以处理的原因时，首先应了解低温季节水质的某些特点。在水处理过程中，当向水中投加凝聚剂后，凝聚与絮凝作用非常缓慢，形成的絮体细小、轻松，不易下沉，使絮凝沉淀和过滤效果很差，滤后水浊度一般在 7~10NTU 以上，有的竟高达 20NTU。经理论分析，低温低浊度水难以处理的原因是多方面的，



但水温低的影响是主要的因素。试验表明，水温每升高 10°C ，絮凝速率要增高 2 倍，在冬季水温低至 $0\sim 2^{\circ}\text{C}$ 时，凝聚与絮凝效果很差。在絮凝沉淀过程中，颗粒细小的悬浮物和胶体杂质却在水中长期处于分散悬浮状态，具有“胶体稳定性”。这主要是由于微粒的布朗运动、胶体颗粒间的静电斥力和胶体颗粒表面的水化作用所造成的，因而水中胶体微粒能否相互接近直至结合成絮体，主要取决于动力、斥力和引力这三种力的综合作用。其中布朗运动的动能主要同水温有关，静电斥力和范德华引力的势能却与微粒间距成反比关系，所以从混凝沉淀理论上讲，水温低对絮凝沉淀的影响是很大的，是主要的因素。

此外，水温对凝聚剂的水解反应也有明显的影响，水温低对无机盐类凝聚剂（铝、铁盐）的水解速度极为缓慢，再加上水温低时，水的粘度大，也会增加水流剪力，不利于微粒碰撞、凝聚和絮体成长，从而减慢了沉淀速度。基于上述分析，要解决低温、低浊度水处理的技术难题，就应从改变凝聚剂的性质、促进絮体形成、提高法度促进泥渣吸附等方面着手，提高混凝沉淀效果，才能从根本上解决问题。

②低温低浊水处理方法

从上节分析可知：低温季节时 3 个处理过程都受影响。但其中主要矛盾是絮凝过程效果不佳。在絮凝过程中，最终未能生成较大的絮体，低浊度的因素起重要作用。问题应从两方面解决。

a、加强混凝过程，促使水中微粒逐渐生成粗大的絮体以便为后续的沉淀、过滤创造良好条件。为此，应选择合适的构筑物，投药除投加凝聚剂外，还应投加某些辅助药剂以改善絮凝效果，这类药剂称为助凝剂。常用的助凝剂有活化硅酸、聚丙烯酰胺等。使用时，各有一定的工艺要求；并且与原水水质有密切关系，必须因地制宜，通过实践确定投加率和投加点。

b、利用泥渣的剩余活性，相当于增加了水中颗粒的数目，故可保证有较充分的碰撞机会，消除低浊度引起的不足。在这方面具体措施有两个，一个是将过滤反冲洗废水回流到混合地内与原水混合，另一个是将沉淀（或澄清池）泥渣回流到絮凝地内。这两种方法有一个共同点，即都是设法将水中微粒变成大颗粒或吸附于大颗粒上以便截留分离。



2) 含藻类原水处理工艺

当藻类含量大于 100 万个/L 时会妨碍水厂常规处理，使出厂水难以符合饮用水标准的原水，称为含藻水。

含藻水的处理方法具体主要有硫酸酮、预氯化等灭藻以及强化混凝沉淀、气浮法、生物处理等。

①预加氯或二氧化氯

预加氯或二氧化氯可杀灭藻类，并防止藻类堵塞输水管和滤池。

采用预氯化法时，原水总有机碳 TOC 宜小于 1.5mg/L，以免出厂水氯仿含量超标。

出厂水和管网水的氯仿和四氯化碳含量应符合生活饮用水水质标准。

②强化混凝

对常规混凝沉淀加以强化，可以大大提高除藻效率。常用的强化混凝方法有：在使用常规絮凝剂时，调节 pH 或再加入一定量的活性硅酸、藻朊酸钠及有机高分子助凝剂（如聚丙烯酰胺等）。

③加泥混凝

在混浊度较低的原水中，投加泥浆可提高原水浊度和混凝除藻效果。

投加泥浆的原水加絮凝剂后进入到絮凝池，可以增加絮凝颗粒和强度，使藻类，尤其是预加滤后的死藻胶容易在沉淀池中沉淀去除，因而减轻后续滤池的负担。此法工艺简单、费用较低，但须增添泥浆配置和投加设备。

④气浮法

气浮法的工作原理是比重与水接近的颗粒（如藻类）不易沉淀，然而向水中通入大量微小气泡时，可以粘附在颗粒上，并快速上浮，从而达到固液分离的目的。

投加混凝剂的原水经强烈混合后进入絮凝池，出水流入气浮池的接触室，在此由溶气释放器通入大量微气泡，使气泡粘附在絮体上，就能很快在气浮池分离室内上浮。积在水面的浮渣可用水力或机械方法经渣槽排除，清水从底部流出。一部分清水作为回流水，经回流泵进入溶气罐，与此同时，压缩空气由空气压缩机同时压向溶气罐，在罐内完成溶气过程后，不断通过溶气释放器进入接触室。



（5）净水工艺的确定

根据对该款各项对水厂工艺的分析，根据 8.2 章节，现状水源地的常见超标项目为五日生化需氧量和粪大肠菌群，总体水质为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类以上。水厂需加强消毒杀菌措施，保障供水水质达标。规划水源地总体水质为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类以上。并考虑水厂运行管理实际情况、出厂水水质、制水成本等多方面因素，本次规划推荐采用常规净水工艺：“混凝+沉淀+过滤+消毒”。

4.3.5.2 构筑物形式选择

（1）混合

混合的目的在于使药剂均匀快速地扩散到所投加的水流中，并使胶体脱稳。混合型式一般为：管式静态混合器，隔板混合，水泵混合及机械搅拌混合等。

1) 管式静态混合器利用水流能量，通过切割分流、反向回流、旋涡混流等三个作用，使投加药剂与水体快速混合。其缺点是混合效果不适合流量的变化，流量减少时，在管中易产生沉淀；优点是混合快速，安装、维护简单，造价低。

2) 隔板混合是靠水流本身消耗能量来产生大的紊流，以达到混合目的。虽然不需机械设备，但对流量变化适应性差，能耗大，造成加压水泵扬程增大或加深了后续处理构筑物的埋深。

3) 水泵混合适应于一级泵站距净化构筑物较近的情况，一般用在水量较小的工程上，它的缺点是药品易腐蚀水泵。

4) 机械搅拌混合是依靠外部机械供给能量，使水流产生大的紊流。优点是水头损失小，适应各种流量变化，能使药剂迅速而均匀的分布在原水胶体颗粒上，具有节约投药量等特点；缺点是增加相应的机械设备，需消耗电能，同时相应增加了机械设备的维修及保养工作。

混合工艺的选择应遵循快速，充分的原则， G 值适当增大，可使混合形成的絮体有较大密度，反之则絮体密度降低，对沉淀池排泥及过滤均不利。目前净水厂使用较多的是管式静态混合器和机械搅拌混合工艺，两种工艺比较如下表。



管式静态混合器和机械搅拌混合工艺比较分析表

表 4-3-8

方式	优缺点	适用条件
管式静态混合器	优点：1、设备简单，管理方便；2、无需土建构筑物； 3、无需外加动力；4、在设计流量下混合效果好 缺点：1、水量影响混合效果；2、水头损失 0.5~0.8m； 3、混合器构造较复杂	适用于水量变化不大的 较小规模水厂
机械搅拌混合	优点：1、混合效果好；2、水头损失小；3、基本不受水量影响； 缺点：1、耗能；2、管理维护复杂；3、需建混合池	适用于各种规模水厂

综上：根据《福建省城乡供水一体化建设试点规划导则（暂行）》，5万 t/d 规模以上大型水厂、1万 t/d~5万 t/d 规模中型净水厂推荐采用机械搅拌混合；3000 t/d~1万 t/d 规模小型净水厂、500 t/d~3000 t/d 以下简易水厂、500 t/d 以下简易设施推荐采用管式静态混合。

（2）絮凝

絮凝设施是紧接混合设备后，完成混凝过程的最终设备。和混合结合非常紧密。絮凝分为水力和机械搅拌两类。具体常用的絮凝设施有：隔板絮凝池、网格絮凝池、折板絮凝池及机械絮凝池，其中除机械絮凝池，其余均属水力絮凝池。

1) 隔板絮凝池有多种型式，如水平往复式，垂直往复式，水平回转式、网格式等。主要优点是设备相对简单，短流相对少，絮凝效果好。主要缺点是随着流量降低，絮凝效果相对有所降低；多数型式 G 值在絮凝过程中分布相对不均匀。

2) 网格絮凝池是应用紊流理论的絮凝池，是隔板絮凝池的一种。由于池高适当，可与斜板沉淀池或斜管沉淀池合建。网格絮凝池的平面布置由多格竖井串联而成。絮凝池分成许多方格，进水水流顺序从一格流向下一格，上下交错流动，直至出口。一般在全池三分之二的分格内，水平放置网格。通过网格的空隙时，水流收缩，过网孔后水流扩大，形成良好絮凝条件。

3) 折板絮凝池是利用在池中加设一些扰动单元以达到絮凝所要求的紊流状态，



使能量损失得到充分利用，停留时间缩短。与隔板絮凝池相比，水流条件改善，在总的水流能量消耗中，有效能量消耗比例提高，所需絮凝时间缩短，池子体积减小。折板絮凝具有多种形式，常用的有多通道和单通道的平折板、波纹板等。折板絮凝池可布置成竖流或平流式。

4) 机械絮凝池主要优点为水量降低时，絮凝效果不降低并稍有提高，根据温度等条件变化 G 值可调节。但主要缺点是：短流相对较大，设备较易损坏，维修量大。近几年来，由于使用优质的材料和加工技术的不断提高，机械絮凝设施质量已基本能满足使用要求。机械絮凝的最大优点就是能适应水质、水量和药剂品种的变化，但这种变化通常是通过调速传动装置实现的。四种絮凝设施优缺点、适用条件见表 4-3-9。

不同絮凝设施比较分析表

表 4-3-9

形式		优缺点	适用条件	备注
隔板絮凝池	往复式	优点：1、絮凝效果较好 2、构造简单，施工方便 缺点：1、絮凝时间较长 2、转折处絮粒易破碎 3、水头损失大 4、出水流量不易均匀	1、水量大于 30000t/d 的水厂 2、水量变动小	
	回转式	优点：1、絮凝效果较好 2、水头损失较小 3、构造简单，管理方便 缺点：出水流量不易分配均匀	1、水量大于 30000t/d 的水厂 2、水量变动小 3、旧池改扩建	
折板絮凝池		优点：1、絮凝时间较短 2、絮凝效果好 缺点：1、构造较复杂 2、水量变化影响絮凝效果	水量变化不大的水厂	
网格（栅条）絮凝池		优点：1、絮凝时间短 2、絮凝效果较好 3、构造简单 缺点：1、水量变化影响絮凝效果 2、维护困难	水量变化不大的水厂	
机械絮凝池		优点：1、絮凝效果好 2、水头损失小 3、可适应水质水量变化 缺点：需机械设备和经常维修	大小水量均适用，并适用水量变化较大的水厂	



综上：5 万 t/d 规模及以上、1 万 t/d~5 万 t/d 规模推荐采用折板或网格絮凝；3000t/d~1 万 t/d 规模、500~3000 t/d 规模推荐采用网格或栅条絮凝；500t/d 规模以下可采用模块化处理设施。

（3）沉淀

一般的沉淀池都是用来分离原水经过混凝过程所产生的絮体。任何沉淀设备都可分为进口、沉淀、出口和集泥 4 个区。沉淀区是沉淀设备的核心部分，各种沉淀设备在构造上的差异是由于沉淀区的差异引起的，新型沉淀设备的发展也是沉淀区工作理论的体现，对进口和出口的要求总是为了获得对沉淀区的均匀配水性。常用的沉淀池型式有：平流式沉淀池、斜板沉淀池、机械搅拌澄清池和高效澄清池等。

1) 平流沉淀池

平流沉淀池是目前国内大型水厂普遍采用的池型，构造简单，处理效果好，矾耗低，对水量和水质变化的适应能力强，运行管理简单方便。对大型工程而言，平流沉淀池的工程投资较斜管沉淀池高，并且占地面积大。

2) 斜管/板沉淀池

斜管/板沉淀池占地面积小，沉淀效率高；有成熟运行经验斜管水力半径小，水力条件较好；但斜管/板沉淀池由于使用塑料管，存在老化问题，更换周期相对较短，运行维护管理较复杂。

3) 机械搅拌澄清池

机械搅拌澄清池是利用池中悬浮着一层高浓度的泥渣层与原水中的脱稳杂质相互接触、吸附，以达到泥水较快分离的净水构筑物。实践也证明，机械搅拌澄清池对除藻的效果较好。但澄清池存在着对水质、水温、水量变化较为敏感，不易观察掌握，操作管理要求高的问题，特别是澄清池为了保证悬浮泥具有活性必须连续运行，这对于采用阶段性按微絮凝工艺操作的水不太合适。目前国内新建水厂使用机械搅拌澄清池较少。

4) 高效澄清池

高效澄清池是近年来从国外引进的池型，其净水工艺原理基本类同于机械搅拌澄清池，属于内部泥渣循环型澄清池，不同之处在于其采用了机械混合、外部浓缩



泥渣回流、进水投加高分子助凝剂、澄清区上部设置斜管和下部设置污泥浓缩区以及排泥泵回流等工艺措施。其主要特点是运行负荷高，占地面积只有同规模平流沉淀池的 25%~30%。在以江河水为水源的情况下，其排泥浓度一般可超过 3% 以上，可直接进行脱水，而不需对排泥水再进行浓缩。但是，高效澄清池的净水原理决定其必须始终多点投加有机高分子助凝剂，增加助凝剂投加费用，出水中带有残留的少量高分子有机物容易造成过滤周期缩短。此外，其设备较多、维护量大、加药系统复杂、斜管易老化，管理难度较高。四种沉淀池优缺点、适用条件见表 4-3-10。

不同沉淀池比较分析表

表 4-3-10

方式	优缺点	适用条件	备注
平流沉淀池	优点：1、构造简单 2、处理效果好 3、基本不受水质、水量影响 4、运行管理简单 缺点：1、占地面积大 2、投资较高	适用于各种水质	
斜管/板沉淀池	优点：1、占地面积小 2、沉淀效率高 3、水力条件好 4、基本不受水质、水量影响 5、投资低 缺点：1、材质易老化	适用于各种水质	
机械搅拌澄清池	优点：1、泥水分离快 2、投资低 缺点：1、操作管理要求高 2、不适合阶段性微絮凝工艺 3、出水水质受原水水质、水量影响较大	适用于含藻量较高的水质	
高效絮凝沉淀池	优点：1、泥水分离快 2、占地面积小 3、基本不受水质、水量影响 4、无需对排泥水再进行浓缩 缺点：1、助凝剂投加大，投加点多 2、投资较高	适用于各种水质	



综上：根据《福建省城乡供水一体化建设试点规划导则（暂行）》，5万 t/d 规模及以上大型水厂推荐采用平流沉淀池；1万 t/d~5万 t/d 规模中型净水厂可采用平流沉淀池或斜管沉淀池；3000t/d~1万 t/d 规模小型净水厂、500t/d~3000t/d 以下简易水厂推荐采用斜管沉淀池；500t/d 以下可采用模块化处理设施。

（4）过滤

现有过滤池形式较多，其主要差别在于滤料级配及冲洗方式的不同。

滤料可分为级配滤料、均粒滤料和双层滤料。

传统的级配滤料，材料易得，价格较便宜，但其截污能力不如均粒滤料和双层滤料，因此一般其出水浊度不及均粒滤料和双层滤料。传统级配滤料滤池一般采用高速单水冲洗方式，反冲效果较差。

均粒滤料粒径较均匀且较粗，具有较大的截污能力，可保证出水水质和延长冲洗周期，采用低速水冲可使水力分级现象大为降低，保持滤料均匀分布。

双层滤料截污能力最强，但反冲洗后滤料的混层问题尚较难解决。此外，上层轻质滤料易在冲洗时流失。

滤池的反冲洗方式主要有单水冲、单水冲结合表冲、气水反冲等几种形式。单水冲滤池主要有虹吸滤池、无阀滤池等，气水反冲洗滤池主要有 V 型滤池、翻板滤池等。不同滤池的比较情况见表 4-3-11。



不同滤池比较分析表

表 4-3-11

名称		性能特点	适用条件		备注
			进水浊度	规格	
无阀滤池	重力式	优点：1、一般不设闸阀 2、管理维护较简单，能自动冲洗 3、不需真空设备 缺点：1、清砂较为不便 2、对水质变化无应急能力	一般不超过 20NTU，个别 时间不超过 50NTU	1、适用于中、 小型水厂 2、单池面积一 般不大于 25m ²	
	压力式	优点：1、可一次净化，单独成一小水厂 2、可省去二级泵站 3、可作小型、分散、临时性供水 缺点：1、清砂较为不便 2、加药管理复杂 3、工作周期较短	一般不超过 150NTU	1、适用于小型 水厂 2、单池面积一 般不大于 5m ²	
虹吸滤池		优点：1、不需大型闸阀，可节省 阀井 2、不需冲洗水泵或水箱 3、易于实现自动化控制 缺点：1、一般需要设置抽真空的设备 2、池深较大，结构复杂	一般不超过 20NTU	1、适用于大、 中型水厂 2、一般采用小 阻力排水，每格 池面积不宜大 于 25m ²	
V型滤池		优点：1.采用气水反冲洗加表面扫洗，反冲洗 效果好 2.采用均质滤料，滤料含污能力较强 3.单池面积大 4.对水质变化有一定的应急处理措施 缺点：1.池体结构复杂，滤料贵 2.施工难度高	一般不超过 20NTU	适用于大、中型 水厂	
翻板滤池		优点：1、采用双层滤料，滤料含污能力强； 2、采用气水反冲洗，反洗速度快，反冲 洗效果好； 3、反冲洗时不会出现滤料流失现象 缺点：1、设备多，设备投资大； 2、单池面积较大时，布水不均匀	一般不超过 20NTU	适用于大、中型 水厂	



综上：根据《福建省城乡供水一体化建设试点规划导则（暂行）》，5万 t/d 规模以上大型水厂、1万 t/d~5万 t/d 规模中型净水厂推荐采用 V 型滤池或翻板滤池；3000t/d~1万 t/d 规模小型净水厂、500t/d~3000t/d 以下简易水厂推荐采用改进型无阀滤池、普通快滤池或虹吸滤池；500t/d 以下可采用模块化处理设施。

（5）加药及消毒

1) 混凝剂

混凝剂的合理选用是应以保证出水水质为出发点，综合考虑原水水质、取水量的大小、价格、运行的方便性、货源供应等方面因素选择决定。

混凝剂主要分为无机絮凝剂和有机絮凝剂两大类，其中有机絮凝剂主要作为助凝剂使用。可供选择常见的无机絮凝剂有铝盐和铁盐两大类。前者主要有硫酸铝、明矾，后者主要有三氯化铁和硫酸亚铁。由于铁盐腐蚀性大，不易贮藏、保管，对浊度较低的原水混凝效果不好，因此不适用于本工程。

聚合氯化铝能以各种聚合物种和 $Al(OH)^{3+}$ 的形式直接存在于水中，不再出现 Al^{3+} 的水解过程。在水中以铝的同样剂量投加混凝剂时，聚合氯化铝所产生的物种和每个物种所占的比率必然不同于硫酸铝，可获得比用硫酸铝处理更佳的效果。因此本工程采用聚合氯化铝作为混凝剂。

2) 助凝剂

为改善絮凝结构，加速沉降，对于低温低浊度水时，考虑投加助凝剂 PAM，将对混凝起明显作用。

助凝剂采用聚丙烯酰胺（PAM）。我国卫生部规定生活饮用水中的最高使用量为 1.0mg/L（经常使用）和 2mg/L（不经常使用）。一般投加浓度以 0.5%~1% 为宜，配制浓度以 2% 为宜。

3) 突发水质恶化的处理药剂

由于是水库，地质土壤气候等原因，水源 pH 值在 6.7-7.0，偏酸性，长期会腐蚀金属管道，产生红水等，不利于身体健康，且存在突发情况，水质恶化，本次工程设计考虑在厂区内设置预留应急粉末活性炭投加装置空间以及碱投加空间，作为对有机物、氨氮、臭味、金属腐蚀等的去除措施。当在发生突发事故时在机械混合



池前投加粉末活性炭以及采用颗粒活性炭换填滤池填料进行联合处理。

4) 消毒剂

饮用水消毒作为水质控制的一个重要环节，其效果令人关注，选用的消毒剂须具有广谱杀菌能力、消毒性能持久、副产物特别是有毒副产物较少、使用安全、方便的特性。目前，在给水处理工艺中使用最为普遍的消毒剂主要有：氯气、二氧化氯和次氯酸钠。消毒的功能由杀生效率和稳定性两个指标反映出来。杀生效率指消毒剂在 pH6~9 内对同样若干种细菌和病毒灭活的有效性。稳定性则指消毒剂对微生物以外的成分缺乏反应作用，因而是消毒剂在管网中持久性的一个度量。四种消毒方式优缺点见表 4-3-12。

PRELIMINARY



不同消毒方式比较分析表

表 4-3-12

项目	优点	缺点
液氯	①操作管理方便； ②投量准确； ③投加设备简单，技术工艺比较成熟； ④具有余氯的持续消毒效果； ⑤不需要庞大的设备； ⑥易于储存、运输	①原水有机物含量高时会产生有机氯化物，尤其在水源受有机物污染而采用折点投加时； ②原水含酚时产生氯酚味； ③氯气有毒，使用时须注意安全，防止漏氯； ④对水中贾第虫和隐孢子虫去除效果差。
漂白粉	①具有氯气的氧化、消毒的作用； ②投加设备简单，使用方便； ③有效氯含量较高。	①同氯气一样，会产生有机氯化物； ②易受光、热、潮气作用分解； ③消毒成本较氯气高。
漂白精	①具有氯气的氧化、消毒的作用； ②投加设备简单。	①同氯气一样，会产生有机氯化物； ②易受光、热、潮气作用分解；溶解和调制不方便； ③有效氯含量较低； ④消毒成本较氯气高。
二氧化氯	①不会产生有机氯化物； ②较自由氯的杀菌效果好； ③投加量少，接触时间短，余氯保持时间长； ④具有强烈的氧化作用，可除臭、去色、氧化锰、铁等物质； ⑤不与氨反应，也不与溴化物反应形成溴或溴酸盐； ⑥对水中的隐孢子虫有着很好的去除效果。	①一般需要现场随时制取使用，易引起爆炸； ②制取设备较复杂； ③投量较高时，需控制氯酸盐和亚氯酸盐等副产物。
氯胺	①能降低三卤甲烷和氯酚的产生； ②不能延长管网中剩余氯的持续时间，抑制细菌生成； ③可降低加氯量，减轻氯消毒时产生的氯酚味或减低氯味； ④可防止管网中铁细菌繁殖；	①消毒作用较液氯慢，需要较长的接触时间； ②需增加加氯设备，操作管理麻烦； ③对水中贾第虫和隐孢子虫去除效果差； ④水中若存在硝化菌会使水中亚硝酸盐氮和硝酸盐氮的水平升高。
臭氧	①氧化消毒能力强，对微生物、病毒、芽孢等均有杀伤力； ②能除臭、铍、铁、锰等物质； ③不产生氯气和二氧化氯消毒生成的副产物。	①生产投资大，生产运行成本高； ②臭氧在水中不稳定，易挥发，无持续性消毒作用； ③设备复杂，管理麻烦； ④会生产溴酸盐和甲醛盐副产物。
紫外线	①杀菌效率高，需要的接触时间短； ②不改变水的物理、化学性质，不会产生有机氯化物； ③已具有成套设备，易于安装； ④操作方便。	①无持续消毒作用，易受重复污染，需补充有余氯作用的药剂； ②耗电较高，灯管寿命有待提高
次氯酸钠	①高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶 ②它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且其消毒效果被公认为和氯气相当。 ③消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄漏，可以任意环境工作状况下投加。	采用次氯酸钠消毒的成本费稍比氯气高制备过程中会产生少量氢气。



从以上分析比较可以看出，氯、氯胺、二氧化氯和臭氧都有与水中有机物和无机化合物反应产生有毒的或有“三致”作用的副产物的可能，紫外消毒技术在消毒的剂量范围内不会产生副产物，但是紫外线消毒技术应用于自来水厂的还较少，缺少紫外线消毒的实际运行经验。

实践表明：次氯酸钠作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，具有余氯的持续消毒作用。它消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，对环境无毒害，不存在跑气泄漏，可以任意环境工作状况下投加。**本工程推荐采用投加次氯酸钠的消毒工艺。**

（6）净水工艺选择综述

1）设计供水规模 50000t/d 及以上供水工程按照《室外给水设计规范》（GB50013-2018）执行。

2）设计供水规模 10000t/d 至近 50000t/d 供水工程净水工艺流程一般可采用：
网格（折板）絮凝池+平流沉淀池（斜管沉淀池）+V 型滤池（翻板滤池）
旋流气浮澄清池+重力式无阀滤池

3）设计供水规模 3000 t/d 至近 10000t/d 供水工程净水工艺流程一般可采用：
网格（栅条、折板）絮凝池+斜管沉淀池+普通快滤池（改进型重力无阀滤池）
旋流气浮澄清池+重力式无阀滤池

4）设计供水规模 3000t/d 至 500 t/d 供水工程净水工艺流程一般可采用：
穿孔旋流（栅条）絮凝池+斜管沉淀池+改进型重力式无阀滤池。

5）供水规模较小或单村工程，有条件的可选用生物慢滤或超滤膜净水工艺净化水质。对现有的一体化净水工艺进行改造时应增加预处理设施，以保证进水浊度要求。

（7）消毒工艺选择综述。

设计供水规模 5.0 万 t/d 及以上供水工程按照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）执行。其他规模水厂按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）执行。建议一般采用次氯酸钠消毒。对于单村及以下工程，由于城乡供水一体化运



营管理模式为县级统一运营，考虑投资和运营管理效果，可依托乡镇级水厂生产或储存的次氯酸钠溶液设置消毒系统，也可采用紫外线消毒设备或定期投加消毒片等。

4.3.6 排泥水处理工艺选择

水厂排泥水处理方案，考虑通过对排泥水进行截留调节、浓缩、调质预处理、污泥脱水及最后的外运处置，以达到对排泥水进行有效处理，排泥水处理系统要求达到的目标如下：

- (1) 外排的浓缩池上清液达到中华人民共和国国家标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，其中的悬浮固体 $SS \leq 70\text{mg/L}$ 。
- (2) 排泥水处理系统的规模按满足全年 80% 日数的完全处理确定。
- (3) 污泥脱水处理后，泥饼含固率达到 40% 以上。
- (4) 结合实际情况，确定污泥经减量化处理后处置的处置方案。

处理工艺一般流程为：将间歇性排放的排泥水汇集于调节池中，将水量和水质作适当调整均化后，进入浓缩池进行浓缩，排泥水在浓缩池中经过一定时间的沉降浓缩，上清液排入河道或回用，提高含固率后的浓缩污泥再经系统设置的污泥平衡池均和水量及泥质，在投加一定量的化学药剂的基础上，进一步降低浓缩污泥的比阻，改善其脱水性能后，进行排泥水的机械脱水或自然干化处理，最后对脱水污泥进行外运卫生填埋处置。

本次规划建议：

- 1) 设计供水规模 $50000\text{m}^3/\text{d}$ 及以上供水工程按照《室外给水设计规范》（GB50013-2018）执行。
- 2) 设计供水规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 至近 $50000\text{m}^3/\text{d}$ 供水工程排泥水处理工艺可采用：排泥排水池+浓缩池+机械脱水工艺；
- 3) 设计供水规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 至近 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 供水工程排泥水处理工艺可采用：自然干化塘工艺。
- 4) 设计供水规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 至 $500\text{m}^3/\text{d}$ 供水工程排泥水处理工艺可采用：自然干化塘工艺。
- 5) 供水规模较小或单村工程排泥水处理工艺可采用：



自然干化塘工艺。

4.3.7 管材选择

（1）管材选择原则

管材的选择一般要根据水质、工程规模、管道的工作压力、供水距离的长短、工程的进度与重要性以及工程所在地形、地貌、地质情况，当地管材的生产、供应状况，应用管材的习惯，以及工程的资金落实情况，进行技术、经济、安全等方面的综合比较后确定。

由于各地区地形、地质、水文、气候等自然条件不一样，经济条件与应用管材的习惯状况也不一样，而每项工程又都具有其特殊性，因此供水工程管材的应用也是多种多样的。

管材选择原则：

- 1) 管材性能可靠，抗震、防震、防暴裂性能好，能承受要求的内压和外压。
- 2) 来源可靠，管配件齐全，货源有保障，运输条件好。
- 3) 施工方便，工程进度快。
- 4) 使用年限长，寿命 ≥ 50 年，维修工作量小。
- 5) 输水能力好，在相同条件下，输水能力长期保持不变。
- 6) 工程造价低，技术经济指标合理。

（2）管材比选

由于输配水管道在给水中投资中所占比例较大，因此选择合适的输配水管材的意义重大，近年来随着工程技术、新型材料的发展，加上大量引进国外先进技术设备，为输配水工程管道材质的选择提供了更多的余地。目前用于输配水的管材有钢管、球墨铸铁管、钢筋混凝土管、玻璃钢管、聚乙烯（PE）管等。各类管材性能说明如下：

1) 钢管

钢管（CP）是一种在各行业获得广泛应用的管材，具有长久的应用历史，丰富的使用经验。城市供水用钢管经常选用 Q235B 钢板制作，它具有良好的韧性，管道及管件易加工。使用年限长，安装简便，施工经验丰富，强度高，抗冲击性好，性



能优异。但钢管的防腐性能差，需要要求很高的防腐保护涂层或系统；接口的焊接需要时间长，并且要求技术性高，在雨天和地基有水的情况下都不能工作；要求用砂子铺底，并使用细砂回填并夯实，以防止过度变形；大口径的钢管变形量极高，极易导致过度变形；施工周期长。

2) 球墨铸铁管

球墨铸铁管的性能较灰口铸铁管有较大的提高，抗耐腐蚀性能远高于钢管，强度是灰口铸铁管的多倍，适应地基变形的能力及抗震效果好，重量较轻，承压高；发生漏水、渗水、爆管事故的现象很少，减少了管道的漏损和维修费用。使用寿命 ≥ 50 年，采用标准配件连接，管道不需要做砂垫层基础，安装方便，劳动强度小，但在有推力产生的地方需要使用止推挡墩；重量较大，钢度较钢管差；工程造价相对偏高。

3) 钢筋混凝土管

应用广泛，价格便宜，施工经验丰富，抗震性能好，管壁光滑，水力条件好，耐蚀性良好，爆管率低，工作压力可以达到 1.0Mpa，对水质无影响，使用寿命 30-50 年，采用钢配件连接，具有良好的抗渗性、耐久性及抗冲击性、寿命长、内壁不结垢、输水能力能长久保持不变等优点。管道基础要采用砂垫层，管材自身重量大，不便于运输和安装，检修，综合造价低。

4) 夹砂玻璃钢（PMP）管

耐腐蚀，不结垢，能长期保持较高的输水能力，对水质无影响，使用寿命 ≥ 50 年，强度高，粗糙系数小。与同管径的预应力钢筋混凝土管和铸铁管相比，过流量要大 30%，重量只有钢管的 1/4 左右，是预应力钢筋混凝土管的 1/5-1/10，因此便于运输和施工，采用玻璃钢标准配件连接，管道基础要采用砂垫层，综合造价低。

5) 聚乙烯（PE）管

比重小，热导率低，抗拉、抗压、抗弯强度较大，物理机械性能较高；表面光滑、摩阻小，水输送能力高且可以适应较大水量变化；不结垢、不滋生细菌；抗腐蚀性能良好，对高低温适应能力强；比重小、连接性能可靠、不易漏水、施工方便、施工费用低；使用寿命 ≥ 50 年，运行、维护方便、费用低；大口径管道综合造价高，



但口径在 DN400 以下的管材有价格优势；属于新型管材，国外应用极为广泛，云南省内近年来在一些工程上常作为配水管采用，使用情况良好。在配水管网管材选择中，要综合管材的物理机械性能、耐蚀性、液体输送能力，生物毒性等技术因素，同时还要根据工程的具体情况，对技术、经济、安全、工期等方面分析比选，综合平衡后确定。

管材性能对比

表 4-3-13

管材/ 内容	钢管	夹砂玻璃 钢管	球墨 铸铁管	混凝土 给水管	PE 给水管
水力 条件	较好，粗糙系数 0.012	好，粗糙系数 0.01	较好，粗糙系 数 0.012	较差，粗糙系数 0.014	好，粗糙系数 0.01
耐腐 蚀性	需另做防腐	好	需另做防腐	好	好
机械 性能	强度高，抗冲击 性好，性能优 异。	耐水压强度，耐外 压强度和耐冲击 强度均良好并可 按要求的压力设 计制管道和管件。	硬度、抗拉、 抗压、抗冲击 强度高	硬度、抗拉、抗 压、抗冲击强度 高	高韧性、优异的 抗慢速裂纹增 长及快 速裂纹扩展能 力、优良的可挠 性及抗 刮痕能力、耐磨 性强，管壁摩擦 系数低，流阻 小。
对地 质情 况的 适应 性	对地质情况适 应性强，基础不 需特殊处理。	对地质情况适应 性强，基础不需特 殊处理。	对地质情况 适应性强，基 础不需特殊 处理。	对地质情 况适应性 较差，地质情况 不好时基础需 特殊处理。	对地质情况适 应性强，基础不 需特殊处理。
施工 条件	管道较重，搬运 及施工强度大， 适用于开挖施 工及顶管施工。	管道轻，敷设简 单，适用于狭窄道 路上开挖施工。	管道较重，搬 运及施工强 度大，适 用于开挖施 工。	管道较重，搬运 及施工强度大， 适用于开挖施 工及顶管施工。	管道轻，敷设简 单，适用于狭窄 道路上开挖施 工及水平定向 钻施工。



由上表参数可以看出，球墨铸铁管与 PE 管具有水力条件好、机械性能良好、对各类地质情况适应性良好等优点。且球墨铸铁管与 PE 管广泛应用于供水工程中，施工技术成熟。综合造价方面，PE 管在大管径上的单价比球墨铸铁管要更高，因此综合比较各种因素，因此推荐 DN200 以上管径采用球墨铸铁管，橡胶圈接口，压力等级采用 K9 级；DN200 及 DN200 以下管径采用 PE 管，热熔连接，公称压力 1.25MPa。

4.3.8 水厂化验室

按照《室外给水设计规范》（GB50013-2018）和新修订的《村镇供水工程技术规范》建立水厂化验室。规划涉及新建 10 座、改建 1 座 1000m³d 以上水厂均建立水质化验室。供水单位应根据供水规模及具体情况，建立水质检测制度，配备检验人员和检测设备，开展水源水、出厂水和末梢水的定期检测。出厂水一般日检 11 项指标，水源水、管网末梢水检测项目及频次按照新修订的《村镇供水技术规范》执行。建议全县配置一个中心化验室，检测能力按 42 项配置，其它化验室按 11 个项目配置。

化验室设备配置应满足检测能力的要求，具体配置可参考下表。

化验室设备检测项目表

表 4-3-14

序号	设备名称	检测项目
1	高压灭菌器、恒温干燥箱、无菌操作台、生化培养箱等	总大肠菌群、耐热大肠菌群、菌落总数
2	离心机、无色具塞比色管	色度
3	台式散射浊度仪	浑浊度
4	紫外/可见分光光度计	氨氮、游离余氯、一氯胺、二氧化氯、臭氧
5	水浴锅、电炉、酸式滴定管	耗氧量
6	现场检测及应急监测便携设备	现场检测项目、应急监测项目

除上表所列基本设备外，化验室还应配备实验室辅助设备，包括超声波仪、纯水仪、气体钢瓶、通风橱以及玻璃器皿、采样容器、样品保存用冰箱等。

化验室应配置相应的管理人员和专职检测人员，其中专职检测人员一般不宜少于 3 人。实验室人员配置也可统一考虑配置。



5 城乡供水工程规划

5.1 设计标准

5.1.1 工程设计标准

(1) 水质

饮用水水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

(2) 用水方便程度

集中式供水工程应供水入户，入户部分（含水表）安装费用由用户出资，供水企业负责统建统管。

(3) 服务水压

1) 供水水压应满足配水管中用户接管点的最小服务水头要求，必要时可采取局部加压方式。配水管网中用户接管点的最小服务水头单层建筑物为 10m，两层建筑物为 12m，两层以上每增高一层增加 4.0m。当用户高于接管点时，尚应加上用户与接管点的地形高差。

2) 配水管网中，消火栓设置处的最小服务水头不应低于 10m。

3) 用户水龙头的最大静水头不宜超过 40m，超过时宜采取减压措施。

5.1.2 水厂等级和标准

根据《村镇供水工程技术规范》（SL310—2019）村镇供水工程可分为集中和分散。集中供水工程可按下表分类。

村镇集中供水工程按供水规模分类

表 5-1-1

工程类型	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 W/ (m ³ /d)	W≥10000	10000>W≥5000	5000> W≥1000	1000>W≥100	W<100

本工程新建（扩建）规模化水厂共 14 座，其中新建水厂扩建至 70000 m³/d，工



程类型为 I 型；其余水厂供水规模均在 5000~1000 m³/d，工程类型为 III 型。非规模化供水均为 1000 m³/d 以下，工程类型为 IV 型和 V 型。

5.1.3 工程等别及建筑物级别

本工程建筑物级别根据《防洪标准》（GB5021—2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 中有关规定确定本工程水工建筑物等级。

供水工程的永久性水工建筑物级别

表 5-1-1

设计流量/(m ³ /s)	装机功率/MW	主要建筑物	次要建筑物
≥50	≥30	1	3
<50, ≥10	<30, ≥10	2	3
<10, ≥3	<10, ≥1	3	4
<3, ≥1	<1, ≥0.1	4	5
<1	<0.1	5	5

本工程设计流量除城区大于 1.00 m³/s，对应水工主要建筑物级别为 4 级外，其余均小于 1.0 m³/s，对应水工主要建筑物级别为 5 级。另根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）“4.7.2 条款”，承担县级市及以上城市主要供水任务的供水工程永久性水工建筑物级别不宜低于 3 级；承担建制镇主要供水任务的供水工程永久性水工建筑物级别不宜低于 4 级。综合确定本工程主要水工建筑物按 3~5 级设计，次要水工建筑物按 4~5 级设计。

5.1.4 抗震设计标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）延平区基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，相对应的地震烈度为 VI 度。根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）相关规定，本供水工程覆盖人口 50 万人 > 20 万人，所以相关建筑及管道工程抗震设防类别为重点设防类，即乙类，应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施。《室外给水管道和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）中相关规定抗震设防烈度为 6 度及高于 6 度地区的室



外给水工程必须进行抗震设计，对室外给水工程（修复困难或导致严重次生灾害的构筑物）宜按本地区抗震设防烈度提高一度采取抗震措施（不作提高一度抗震计算）。综上本工程按照 6 度烈度提高一度采取抗震措施，但抗震计算仍然按照基本烈度进行。

5.2 工程总体布置原则及建设规模与内容

5.2.1 工程总体布置原则

（1）从当地实际情况出发，在城乡总体规划的指导下，以近期建设为主，尽量为远期发展留有余地，使工程建设与城乡的发展相协调，既保护环境，又最大程度地发挥工程效益。

（2）根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求，以及原有给水工程设施等条件，从全局出发，通过分析比较综合考虑确定工艺给水系统的选择。贯彻节能方针，在净水工程各环节降低能耗及用水。

（3）厂区总平面布置按远期规模一次规划，做到功能分区明确，工艺流程顺畅，便于近期工程与远期工程良好地衔接。力求经济、合理地利用土地，在便于施工，便于安装和便于维护的前提下，使近期工程各处理构筑物尽量集中，厂区竖向设计力求减少挖填方量，预留远期预处理及深度处理用地。

（4）工程布置中应妥善处理 and 处置水处理过程中产生的废水和污泥，避免造成二次污染。

（5）采用现代化技术手段，实现自动化控制和管理，做到技术可靠、经济合理，降低运行费用，改善工人操作条件。

（6）厂区建筑风格力求统一，简洁明快、美观大方，并与厂区周围景观相协调，要积极创造一个良好的生产和生活环境，把净水厂建设成为环境优美水厂。

（7）地形高差大的供水区的给水系统宜采用分压供水。对于远离水厂或局部地形较高的供水区域，可设置加压泵站，采用分区供水。当用水量较大的工业企业相对集中，且有充足水源可利用时，经分析比较可独立设置工业用水给水系统，采用分质供水。

（8）在确保工程安全的前提下，应尽可能充分利用现有工程设施。



5.2.2 输配水管道线路布置原则

(1) 管道的走向和位置应符合城市总体规划的要求，为便于施工与管理，长距离管道应尽可能沿已建的道路边侧敷设，并尽量减少拆迁和少占农田。

(2) 管道道路尽量做到线路短，起伏小，尽量防止不利水流段出现，土石方工程量少，以减少基建造价和改善水流流态。

(3) 管道应避免与各种障碍物和不利地段的交叉，如遇到山谷、山嘴、洪沟、铁路、洼地等，原则上应以较远处以较小的偏角经过，或以较缓的坡度通过，并应注意避免滑坡，塌方地裂带以及易发生泥石流的地段。

5.2.3 水厂自动化与水质监测

5.2.3.1 水厂自动化

5000m³/d 以上规模水厂自动化系统应参照城市供水相关要求和新修订的《村镇供水技术规范》进行规划设计。5000m³/d-1000m³/d 水厂按照新修订的《村镇供水技术规范》相关要求进行规划设计。对于 1000m³/d 以下单村供水工程，为提高专业化管理水平，降低人力成本，有条件的地区选用全自动智能控制水处理设备（设施），实现无人值守运行。

5.2.3.2 水质监测

(1) 根据出厂水和源水选择不同的水质监测指标及检测设备选择，列出仪器设备清单。

(2) 出厂水水质在线监测：

5000m³/d 以上规模水厂应参照城市供水相关要求和新修订的《村镇供水工程技术规范》（SL310-2004）进行规划设计；

5000m³/d-1000m³/d 水厂按照新修订的《村镇供水工程技术规范》相关要求进行规划设计；

1000m³/d 以上水厂出厂水一般监测 3 个参数（消毒剂余量、浊度、pH 值），有条件的监测 5 个参数（消毒剂余量、浊度、pH 值、温度、电导率）。

(3) 有条件的水厂根据管理需要可监测：水源和管网末梢的水质数据。



5.2.4 建设内容与规模

1、工程建设内容

工程建设内容主要包括取水、输水、净水、配水、辅助工程、工程信息化建设等。具体如下：（1）新建供水工程，包括新建城乡供水工程和现有城镇水厂管网延伸工程。（2）改造供水工程，包括规模较大水厂水处理工艺改造和消毒设备配套、小型集中供水设施改造或联网。（3）农村饮用水水源保护、规模化水厂水质化验室。（4）城乡供水信息化建设。

2、工程建设规模

延平区城乡供水一体化工程规划根据供水片区类型，划分为规模化供水分区、独立供水分区两类，划规模化供水工程包括新建水厂 12 座，改扩建水厂 2 座，保留现状 4 座，全县形成 18 座规模化水厂的供水系统。规划建设数字水务系统 1 套。主要建设内容见表 5-2-1。

非规模化供水工程共计 302 个，其中改扩建 227（包括典型工程 3 个）个，新建 28（包括典型工程 2 个）个，保留 47 个。

延平区城乡供水一体化规划建设内容与规模表

表 5-2-1

序号	供水分区名称	输水管道 (km)	箱涵/隧洞 (km)	壅水堰 (座)	泵站 (座)	水厂(座)			配水管网 (km)	水源保护 (处)	入户改造 (户)	信息化系 统
						新建	改扩建	保留				
1	延平城区分区				18		1	1	186.22	2	16472	
2	王台镇分区	8.91		4	4	2			77.58	4	4241	
4	峡阳镇分区	3.06		1	1	1		1	46.21	2	2628	
6	来舟镇分区	6.77		4		1		1	11.8	1	991	
7	大横镇分区	4.41		2		1		1	40.47	2	1736	
8	塔前西芹分区	1.57		1	1	1			45.34	1	3537	
9	夏道山区分区	5.60		1	2	1			19.15	1	1710	
10	南山镇分区	4.14			1	1			33.62	1	3588	
11	洋后巨口分区	1.06			5	1			80.06	1	3722	
13	赤门乡分区	6.10		2		1			7.63	2	910	
14	樟湖镇分区	12.94		2	2	1	1		29.29	3	3879	
15	太平镇分区	1.74			1	1			39.47	1	1645	
合计		56.30		17	35	12	2	4	616.84	21	45059	1套(数字水务)



5.3 典型工程设计

典型工程设计包括：工程概况、工程规模及水源选择、工程技术方案、工程设计、主要工程量及投资、设计图等。采取典型工程法拟定全市、县（区）城乡供水工程的投资规模。典型工程应考虑不同工程建设性质、规模、形式、地形条件等进行综合选择。

5.3.1 城区分区给水系统规划设计

（1）工程概况

延平城区分区供水范围覆盖 6 个街道、6 个乡镇，合计 65 个社区、33 个行政村。现状供水人口 27.08 万人，近期供水人口 28.41 万人，远期供水人口 29.80 万人；近期 2025 年预测需水量 16.45 万 t/d，远期规划 2030 年预测需水量 19.04 万 t/d。

城区分区水厂规划保留安丰水厂，规模为 12 万 t/d，扩建新建水厂，近期规模 4.5 万 t/d，远期 7 万 t/d，管网进行延伸改造，水源为建溪、五星桥水库。

新建水厂位于新建村西门，现状供水规模为 4.0 万 t/d。水厂高程 105m。水厂现状净水工艺为斜管沉淀池、V 型滤池，厂区内有完善的泥水处理系统和加药及消毒系统。新建水厂与安丰水厂联合向城区供水。本次规划新建水厂拟新增扩建规模为 3.0 万 t/d，扩建后新建水厂共计供水规模 7.0 万 t/d。扩建部分不新增泥水处理及加药系统构筑物，仅在原来构筑物基础上增加泥水处理设备及加药设备。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

目前延平区中心城区供水分区主要水厂有安丰水厂（已建 12.0 万 t/d）和新建水厂（已建 4.5 万 t/d，扩建至 7.0 万 t/d），水源为建溪河道水和照溪五星桥水库。原水输水工程均为已建工程。

2) 配水管网设计

延平城区分区供水范围覆盖水东、水南、四鹤、黄墩、梅山、紫云 6 个街道、西芹、大横、茫荡、夏道、炉下 5 个乡镇，合计 65 个社区、33 个行政村。主干管布置主要从安丰水厂开始沿着建溪右岸往上游采用 DN200 管供茫荡镇、大横镇；沿着建溪右岸往下游采用 DN900~DN500 供四鹤、黄墩、梅山、紫云街道；在黄墩大桥



位置采用 DN800 管道跨桥供水东街道，延伸至玉屏大桥下游左岸，采用 DN300 管道供夏道镇部分村庄；新建水厂出水干管主要沿着西溪两岸布置，采用 DN400~DN150 管道往富屯溪和沙溪汇合口方向供西芹镇和水南街道；往玉屏大桥方向接城区管网，采用 DN600~DN400 管道沿着闽江右岸一路向下，供夏道和炉下镇，最后沿着徐洋溪、炉下溪加压供水至各个自然村。需建设配水管网管径为 DN100~DN800，共计 186.22km，加压泵站 18 座，入户及改造 16472 户。

3) 水厂工程设计

新建水厂扩建设计规模 3.0 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+V 型滤池”的净水工艺，与现状保持一致。采用次氯酸钠消毒，排泥水采用厂区内已有的泥水处理系统，增加泥水处理设备及加药设备。

①网格絮凝斜管沉淀池

本次扩建设计规模为 3.0 万 t/d，采用一座网格絮凝池，分 2 组，网格絮凝池水力停留时间为 22min。采用 2 组斜管沉淀池，液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。

絮凝池与沉淀池合建，尺寸为 $26.6\times 26.2\times 5.00\text{m}$ 。

②V 型滤池

本次滤池形式与水厂现状滤池形式保持一致，采用过滤周期长、反冲洗效果好的 V 型滤池，滤池设计规模为 3.0 万 t/d，采用 6 格滤池，滤池与管廊合建，滤池平面尺寸 $38.0\times 15.0\text{m}$ ，采用现有反洗系统进行反冲洗。

③清水池

本次设计采用 1 座清水池，分为 2 格，容积为 4066m^3 ，占水厂扩建规模的 13.5%。清水池尺寸为 $38.0\times 28.0\times 4.5\text{m}$ 。

④加药系统

水厂现状已有加氯加药间，设备规模为 4.0 万 t/d，本次规划在加药内新增设备，新增设备安装规模为 3.0 万 t/d

⑤污泥脱水机房

水厂现状已有污泥脱水机房，脱水机房与污泥堆棚合建。污泥脱水机房现状设计规模为 4.0 万 t/d，本次规划新增设备安装规模为 3.0 万 t/d。



(3) 主要工程量

延平城区供水分区主要工程量表

表 5-3-1

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程	建溪、五星桥水库			已建
二	引水工程				已建
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	15480	PE 管
		DN150	m	52840	
		DN200	m	26970	
		DN300	m	16900	球墨 铸铁管
		DN400	m	47210	
		DN600	m	21520	
		DN800	m	5300	
	配水管网合计		km	186.22	
2	加压泵站	流量：10 t/d~8500t/d 扬程：20m~150m	座	18	
3	入户及改造		户	16472	
四	水厂工程		万 t/d	3.0	新建水厂扩建
1	建筑工程				
1.1	絮凝斜管沉淀池	26.6×26.2×5.0m	座	1	2 格
1.2	V 型滤池	38.0×15.0×9.0m	座	1	6 格
1.3	清水池	38.0×28.0×4.50m	座	1	2 格
1.4	厂区工程				
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表 设备安装		项	1	
2.3	通风设备及安装		项	1	
2.4	工器具购置		项	1	
2.5	其他		项	1	



5.3.2 乡镇规模化供水工程设计

5.3.2.1 王台镇分区供水工程

（1）工程概况

王台镇分区供水范围覆盖 19 个行政村，现状供水人口 21200 人，近期供水人口 22238 人，远期供水人口 23327 人；近期 2025 年预测需水量 0.482 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.559 万 t/d。

规划新建百丈际水厂，近期规划水源为百丈际、岩后山涧，远期规划水源为百丈际规划水库，水厂规模 2000t/d。规划新建下山坊水厂，近期规划水源为下山坊、刘坑山涧，远期规划水源为下山坊规划水库，水厂规模 3600t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

王台镇供水分区输水线路共计 4 条，采用 DN150~DN300 的 PE 和球墨铸铁管，总长 8.91km。

规划以岩后和规划百丈际水库为主水源，从水源点引水至百丈际水厂。

岩后山涧~百丈际水厂引水工程规划从岩后山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN150 的 PE 管，沿着现有道路布置，输水至百丈际水厂，输水线路总长 4.13km，引水流量 600m³/d，采用有压管道自流输水。

百丈际水库~百丈际水厂引水工程规划从新建百丈际水库（近期采用高 5.0m 壅水堰）右岸取水，采用 DN200 的 PE 管，沿着现有道路布置，输水至百丈际水厂，输水线路总长 1.42km，引水流量 2000m³/d（近期 1400 m³/d），采用有压管道自流输水。

规划以刘坑山涧和规划下山坊水库为主水源，从水源点引水至下山坊水厂。

刘坑山涧~下山坊水厂引水工程规划从刘坑山涧高 5.0m 壅水堰左岸取水，采用 DN200 的 PE 管，沿着现有道路布置，输水至下山坊水厂，输水线路总长 1.46km，引水流量 900m³/d，采用有压管道自流输水。

下山坊水库~下山坊水厂引水工程规划从新建下山坊水库（近期采用高 5.0m 壅水堰）左岸取水，采用 DN300 球墨铸铁管，沿着现有道路布置，输水至下山坊水厂，



输水线路总长 1.90km，引水流量 $3600\text{m}^3/\text{d}$ （近期 $2700\text{m}^3/\text{d}$ ），采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

王台镇分区供水范围覆盖高埠村、九坍村、埂头村、埂尾村、溪口村、吴坍村、坊坞村、后洋源村、际洲村、王台村、姜口村、井窠村、溪后村、山尾村、元圩村、新坑村、洋坑村、罗坍村、蕉坑村等 19 个行政村。主要分两个片区，分别由百丈际水厂和下山坊水厂供给。百丈际水厂主干管布置从水厂开始沿着现有村道，途经高埠、九坍至埂尾村，主要采用 DN300~DN150 管道；中途于九坍村附近采用 DN150~DN50 管道铺设至埂头和吴坍村；于埂尾村附近采用 DN200~DN100 管道供水，一路至溪口村，一路至后洋源、坊坞和际洲村。另外一片主干管自下山坊水厂开始采用 DN350~DN250 管道，自西向东途径元圩村、井窠村、姜口村至王台镇区和王台村；中途分别在吉林村附近采用 DN150 支管分水至山尾村；在新坑小学附近采用 DN150 支管分水至新坑村；在水尾村附近采用 DN200 支管分水至井窠和溪后村；在姜口村附近采用 DN200 支管分水至洋坑和罗坍等村庄。需建设配水管网管径为 DN50~DN400，共计 77.58km，加压泵站 4 座，入户及改造 4241 户。

3) 水厂工程设计

百丈际水厂：

百丈际水厂设计规模 0.20 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒，排泥水采用污泥干化场处理。

① 网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ ，絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 $8.00\times 5.50\times 5.00\text{m}$ 。

② 改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，每座分 2 格，滤池尺寸为 $6.00\times 3.50\times 7.00\text{m}$ 。



③ 清水池

本次设计采用 2 座清水池，每座容积为 243 m^3 ，共 486 m^3 ，占水厂规模的 23.1%，单座清水池尺寸为 $8.40\times 9.50\times 4.00\text{m}$ 。

④ 污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $14.00\times 7.50\times 2.50\text{m}$ 。

⑤ 生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $17.00\times 7.50\times 7.00\text{m}$ 。

下山坊水厂：

下山坊水厂设计规模 0.36 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

① 网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{ m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 $7.60\times 11.50\times 5.00\text{m}$ 。

② 改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $7.50\times 4.50\times 7.00\text{m}$ 。

③ 清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 405 m^3 ，共 810 m^3 ，占水厂规模的 23.1%。单座清水池尺寸为 $12.40\times 10.40\times 4.00\text{m}$ 。

④ 污泥干化场

本次设计，沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $15.00\times 8.50\times 2.50\text{m}$ 。

⑤ 生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $24.10\times 7.50\times 7.00\text{m}$ 。



(3) 主要工程量

王台镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-2

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
1	壅水堰		座	4	5m×10m (高×长)
2	百丈际水库		座	1	投资不列入
3	下山坊水库		座	1	
二	引水工程				
1	岩后山涧~百丈际水厂引水工程	DN150	km	4.13	PE 管
2	百丈际水库~百丈际水厂引水工程	DN200	km	1.42	
3	下山坊水库~下山坊水厂引水工程	DN300	km	1.90	球墨铸铁管
4	刘坑山涧~下山坊水厂引水工程	DN150	km	1.46	PE 管
	合计		km	8.91	
三	配水工程				
1	配水管网	DN50	m	11219	PE 管
		DN100	m	18948	
		DN150	m	13495	
		DN200	m	10971	
		DN250	m	12024	球墨铸铁管
		DN300	m	6772	
	DN400	m	4146		
	合计		km	77.58	
2	加压泵站		座	4	流量/扬程
	高埠村加压泵站	250t/d, 50m			
	山尾村加压泵站	200 t/d, 50m			
	洋坑村加压泵站	200 t/d, 50m			
	罗源村加压泵站	100 t/d, 50m			
3	入户及改造		户	4241	
四	水厂工程		万 t/d	0.15	



序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	7.00×4.20×5.00m	座	1	2格
		7.60×11.50×5.0m	座	1	2格
1.2	改进型无阀滤池	5.00×2.60×7.00m	座	1	2格
		7.50×4.50×7.0m	座	1	2格
1.3	清水池	8.40×8.40×4.00m	座	2	
		12.4×10.4×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	13.0×7.50×2.5m	座	1	3格
		15.0×8.50×2.50m	座	1	3格
1.5	生产工艺用房	15.40×6.4×6.00m	座	1	2层
		24.10×7.5×7.0m	座	1	2层
1.6	门卫室		座	2	1层
1.7	厂区工程（2000t/d）		项	1	
	厂区工程（3600/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	2	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	2	
2.3	通风空调设备及安装		项	2	
2.4	运输设备		项	2	
2.5	化验设备（11项）		项	2	
2.6	工器具购置		项	2	
2.7	其他		项	2	

5.3.2.2 峡阳镇分区供水工程

（1）工程概况

峡阳镇分区供水范围覆盖 1 个社区、22 个行政村，现状供水人口 22728 人；近期供水人口 23841 人，远期供水人口 25008 人；近期 2025 年预测需水量 0.530 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.591 万 t/d。

峡阳镇规划保留现状集镇水厂峡阳水厂，水源沿用现状水源横坑岭山涧，水厂



规模 2500t/d。峡阳镇规划新建峡阳工区水厂，水源为照溪支流峡阳工区上游溪水，水厂规模 3500/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以峡阳工区上游溪水为主水源，从水源点引水至峡阳工区水厂。

峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程规划从峡阳工区上游山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN300 球墨铸铁管，沿着现有道路布置，经由峡阳伐木场和葛大工区至大奶庙附近峡阳工区水厂，输水线路总长 3.06km，引水流量 3500m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

峡阳镇分区供水范围覆盖峡阳镇（葛大村、陈垌村、杜溪村、小梅村、梅照村、洋安村、八字桥村、蔡源村、安科村、浪石村、麦源村、江汜村、大垌村）和茫荡镇（仲溪村、照口村）等 15 个行政村。峡阳工区水厂主干管采用 DN400~DN100 管道，从水厂出发沿着现有村道，途径葛大、陈垌、杜溪、小梅村于峡阳镇附近跨桥至富屯溪右岸接已建城区管网，于潜口村附近对已建管网延伸布置至大垌村；途中于峡阳镇附近采用 DN200 管道分水铺设至梅照、洋安、八字桥、仲溪和照口等村庄。需建设配水管网管径为 DN50~DN400，共计 46.21km，加压泵站 1 座，入户及改造 2628 户。

3) 水厂设计

峡阳工区水厂设计规模 0.35 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒，排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 3.6m³/(m²h)。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 7.60×11.50×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短



柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $7.50 \times 4.50 \times 7.00\text{m}$ 。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 405m^3 ，共 810m^3 ，占水厂规模的 23.1%。单座清水池尺寸为 $12.40 \times 10.40 \times 4.00\text{m}$ 。

④污泥干化场

本次设计，沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $15.00 \times 8.50 \times 2.50\text{m}$ 。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $24.10 \times 7.50 \times 7.00\text{m}$ 。

(3) 主要工程量



峡阳镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-3

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	5m×10m (高×长)
二	引水工程				
1	峡阳工区上游溪水~峡阳工区水厂引水工程	DN300	km	3.06	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN50	m	1200	PE 管
		DN100	m	10710	
		DN150	m	11840	
		DN200	m	5540	
		DN300	m	9180	球墨铸铁管
	DN400	m	7740		
	合计		km	46.21	
2	加压泵站		座	1	
	峡阳加压泵站		3500t/d, 50m		流量/扬程
3	入户及改造		户	2628	
四	水厂工程		万 t/d	0.11	新建峡阳工区水厂
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	7.60×11.50×5.0m	座	1	
1.2	改进型无阀滤池	7.50×4.50×7.0m	座	1	
1.3	清水池	12.4×10.4×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	15.0×8.50×2.50m	座	1	
1.5	生产工艺用房	24.10×7.5×7.0m	座	1	
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	
1.7	厂区工程（3500t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.3 来舟镇分区供水工程

（1）工程概况

来舟镇分区供水范围覆盖 3 个社区、4 个行政村，现状供水人口 6626 人，近期供水人口 6950 人，远期供水人口 7291 人。近期 2025 年预测需水量 0.277 万万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.307 万 t/d。

来舟镇分区规划保留铁路水厂，水源沿用现状水源富屯溪，规划新建蒙瞳洋水厂，水源为北山村上游蒙瞳洋支流山涧，水厂规模 1700t/d。规划保留来舟铁路水厂，水源沿用现状水源富屯溪，水厂规模 1500 t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以蒙瞳洋自然保护区四条支流山涧水为主水源，从水源点引水至蒙瞳洋水厂。

蒙瞳洋四条支流山涧~蒙瞳洋水厂引水工程规划分别从蒙瞳洋四条支流山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN150~DN200PE 管，沿着现有道路布置，至蒙瞳洋水厂，输水线路总长 6.77km，引水流量 1700m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

来舟镇分区供水范围覆盖集镇（东山村、游地村、新建社区、铁路社区、建设社区）、蛟湖村、宋垌村、游地村等 3 个社区、5 个行政村。蒙瞳洋水厂主干管采用 DN300 管道，从水厂出发沿着现有村道和富屯溪左岸布置，在北山村附近采用 DN150 管道分水至蛟湖村；在来舟中心小学附近一路往北采用 DN 250 管道分水供新建社区、铁路社区和建设社区；另一路跨桥沿着富屯溪右岸采用 DN150 管道分水至来舟、宋垌和游地等村庄。需建设配水管网管径为 DN150~DN300，共计 11.80km，入户及改造 991 户。

3) 水厂设计

蒙瞳洋水厂设计规模 0.17 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池



本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 $9.00\times 4.20\times 5.00\text{m}$ 。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $5.00\times 3.50\times 7.00\text{m}$ 。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 213m^3 ，共 426m^3 ，占水厂规模的 25.0 %。单座清水池尺寸为 $8.40\times 8.40\times 4.00\text{m}$ 。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $14.00\times 7.50\times 2.50\text{m}$ 。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $15.40\times 6.40\times 7.00\text{m}$ 。

(3) 主要工程量

1) 原水工程及配水工程



来舟镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-4

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	4	5m×10m (高×长)
二	引水工程				
1	蒙瞳洋山涧~蒙瞳洋水厂引水工程	DN150~DN250	km	6.77	PE 管
三	配水工程				
1 2	配水管网 合计	DN150	m	4014	PE 管
		DN200	m	1663	
		DN250	m	1430	
		DN300	m	4691	球墨铸铁管
			km	11.80	
	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	991	
四	水厂工程		万 t/d	0.17	蒙瞳洋水厂新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	9.00×4.20×5.0m	座	1	
1.2	改进型无阀滤池	5.00×3.50×7.00m	座	1	
1.3	清水池	8.40×8.40×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	14.0×7.5×2.50m	座	1	
1.5	生产工艺用房	15.4×6.4×6.00m	座	1	
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	
1.7	厂区工程（1700t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.4 大横镇分区供水工程

（1）工程概况

大横镇分区供水范围覆盖 1 个社区、9 个行政村，现状供水人口 11678 人，近期供水人口 12250 人，远期供水人口 12850 人；近期 2025 年预测需水量 1.119 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 1.259 万 t/d。

大横镇分区规划保留大横水厂，水源沿用现状水源建溪，规划新建底坑水厂，近期规划水源为底坑、黄樟山涧水，远期规划水源为底坑规划水库，水厂规模 3000t/d。规划保留大横水厂，水源沿用现状水源建溪，水厂规模 10000 t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

大横镇供水分区输水线路共计 2 条，采用 DN150~DN300PE 和球墨铸铁管，总长 4.41km。

规划以黄樟山涧和规划底坑水库为主水源，从水源点引水至底坑水厂。

黄樟山涧~底坑水厂引水工程规划从黄樟山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN150 的 PE 管，沿着现有道路布置，至底坑附近接底坑水库~底坑水厂引水工程管线，输水线路总长 1.25km，引水流量 1200m³/d，采用有压管道自流输水。

底坑水库~底坑水厂引水工程规划从规划底坑水库（近期采用高 5.0m 壅水堰）右岸取水，采用 DN300 球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至底坑水厂，输水线路总长 3.16km，引水流量 3000m³/d（近期 1800 m³/d），采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

大横镇分区供水范围覆盖镇区（大横村、四朵洋村）、大仁洲村、延安村、康石村、埂埕村、葫芦坵村、陈墩村、更古村等 1 个社区、8 个行政村。底坑水厂主干管采用 DN400 管道，从水厂出发沿着现有村道布置，于大横镇附近分两路。一路沿着建溪右岸往北采用 DN200 管道分水供康石村；另外一路沿着建溪右岸往南采用 DN300 管道供水葫芦坵村；并在埂埕大桥处跨河，采用 DN200 管道沿着建溪左岸往北供水至延安和大仁洲村，往南供水至埂埕、陈墩和更古村。需建设配水管网管径为 DN50~DN400，共计 40.47km，入户及改造 1736 户。



3) 水厂设计

大横水厂设计规模 0.30 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 $9.40\times 6.60\times 5.00\text{m}$ 。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $6.00\times 4.0\times 7.00\text{m}$ 。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 336m^3 ，共 672m^3 ，占水厂规模的 22.4%。单座清水池尺寸为 $10.40\times 10.40\times 4.00\text{m}$ 。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $14.00\times 8.0\times 2.50\text{m}$ 。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $24.10\times 7.70\times 7.00\text{m}$ 。

(3) 主要工程量

1) 原水工程及配水工程



大横镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-5

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
1	壅水堰		座	2	5m×10m (高×长)
2	底坑水库		座	1	投资不列入
二	引水工程				
1	黄樟山涧~底坑水厂引水工程	DN150	km	1.25	PE 管
2	底坑水库~底坑水厂引水工程	DN300	km	3.16	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN50	m	2660	PE 管
		DN100	m	4630	
		DN150	m	11080	
		DN200	m	12810	
		DN300	m	5030	球墨铸铁管
	DN400	m	4260		
	合计		km	40.47	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	1736	
四	水厂工程		万 t/d	0.21	底坑水厂新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	9.40×6.60×5.0m	座	1	
1.2	改进型无阀滤池	6.00×4.00×7.00m	座	1	
1.3	清水池	10.4×10.4×4.0m	座	2	
1.4	污泥干化场	14.0×8.0×2.5m	座	1	
1.5	生产工艺用房	24.10×7.70×7.00m	座	1	
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	
1.7	厂区工程（3000t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.5 塔前西芹分区供水工程

（1）工程概况

塔前西芹分区供水范围覆盖 13 个行政村，现状供水人口 17685 人，近期供水人口 18551 人，远期供水人口 19459 人。近期 2025 年预测需水量 0.348 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.365 万 t/d。

塔前西芹分区规划新建石城水厂，水源为西塔溪石城村上游溪水，水厂规模 3700t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以石城村上游山涧水为主水源，从水源点引水至石城水厂。

石城村上游山涧~石城水厂引水工程规划从石城村上游山涧高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN300 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至石城水厂，输水线路总长 1.57km，引水流量 3700m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

塔前西芹分区供水范围覆盖塔前镇（石城村、塔前村、沙舟坑村、棚下村、际上村）、西芹镇（塘下村、南洲村、坑布村、跃村村、洪溪村、长建村、泗坑村）12 个行政村。石城水厂主干管采用 DN400~DN150 管道，从水厂出发沿着现有村道布置，自南向北一路供水至石城、棚下、沙舟坑、南洲、坑布、跃村、洪溪和长建村，中途于塔前小学附近采用 DN150 管道分水供塔前、际上村；于马甲附近采用 DN150 管道分水供塘下村。需建设配水管网管径为 DN100~DN400，共计 45.34km，加压泵站 1 座，入户及改造 3537 户。

3) 水厂设计

石城水厂新建设计规模 0.37 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 3.6m³ / (m²h)。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为



7.60×11.50×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分2格，滤池尺寸为7.50×4.50×7.00m。

③清水池

本次设计采用2座清水池，单座容积429m³，共858m³，占水厂规模的23.8%。单座清水池尺寸为11.40×10.40×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用30d，干化场分为大小相同的3格，干化场尺寸为15.00×8.00×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为24.10×7.50×7.00m。

(3) 主要工程量



塔前西芹分区供水工程主要工程量表

表 5-3-6

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	5m×10m (高×长)
二	引水工程				
1	石城村上游溪水~石城水厂引水工程	DN300	km	1.57	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	11123	PE 管
		DN150	m	14627	
		DN200	m	2456	
		DN250	m	4769	球墨铸铁管
		DN300	m	4848	
		DN350	m	2821	
	DN400	m	4691		
合计		km	45.34		
2	加压泵站		座	1	
	下泗坑村加压泵站	120t/d, 50m			流量/扬程
3	入户及改造		户	3537	
四	水厂工程		万 t/d	0.36	石城水厂新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	7.60×11.50×5.0m	座	1	
1.2	改进型无阀滤池	7.50×4.50×7.0m	座	1	
1.3	清水池	12.4×10.4×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	15.0×8.50×2.50m	座	1	
1.5	生产工艺用房	24.10×7.5×7.0m	座	1	
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	
1.7	厂区工程（3600t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.6 夏道镇山区分区供水工程

夏道山区分区供水范围覆盖 5 个行政村，现状供水人口 8549 人，近期供水人口 8968 人，远期供水人口 9407 人。近期 2025 年预测需水量 0.155 万 t/d，远期规划 2030 年预测需水量 0.162 万 t/d。

夏道山区分区规划新建虎山水厂，水源为徐洋溪虎山村下游溪水，水厂规模 1700t/d。

(2) 工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以虎山村电站尾水为主水源，从水源点引水至虎山水厂。

虎山电站尾水~虎山水厂引水工程规划从虎山电站尾水高 5.0m 壅水堰右岸取水，采用 DN200 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至虎山水厂，输水线路总长 5.60km，引水流量 1700 m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

夏道镇山区分区供水范围覆盖鸪上村、吴丹村、洋头村、罗坑村、文田村 5 个行政村。虎山水厂主干管采用 DN300~DN150 管道，从水厂出发沿着现有村道布置，自南向北一路供水至洋头、吴丹和文田村，中途于庭辉小学附近采用 DN100 管道分水供罗坑村；于后山附近采用 DN150 管道分水供鸪上村。需建设配水管网管径为 DN100~DN300，共计 19.15km，加压泵站 2 座，入户及改造 1710 户。

3) 水厂设计

新建虎山水厂设计规模 0.16 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 3.6m³/(m²h)。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 7.90×4.60×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短



柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $5.00 \times 3.30 \times 7.00\text{m}$ 。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 201m^3 ，共 402m^3 ，占水厂规模的 25.1%。单座清水池尺寸为 $8.40 \times 8.40 \times 4.00\text{m}$ 。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $13.00 \times 7.50 \times 2.50\text{m}$ 。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $15.40 \times 6.40 \times 7.00\text{m}$ 。

（3）主要工程量



夏道镇山区分区供水工程主要工程量表

表 5-3-7

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	5m×10m (高×长)
二	引水工程				
1	虎山村下游溪水~虎山水厂引水工程	DN200	km	5.60	PE 管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	6110	PE 管
		DN150	m	10230	
		DN300	m	2810	球墨铸铁管
	合计		km	19.15	
2	加压泵站		座	2	
	增坑村加压泵站	7t/d, 50m			流量/扬程
	鸠上村加压泵站	1000t/d, 50m			
3	入户及改造		户	1710	
四	水厂工程		万 t/d	0.16	虎山水厂新建
1	建筑工程				
1.1	絮凝斜管沉淀池	7.90×4.60×5.00m	座	1	2 格
1.2	改进型无阀滤池	5.00×3.30×7.00m	座	1	2 格
1.3	清水池	8.40×8.40×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	13.00×7.50×2.50m	座	2	3 格
1.5	生产工艺用房	15.40×6.40×7.00m	座	1	2 层
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	1 层
1.7	厂区工程 (1600t/d)		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备 (11 项)		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.7 南山镇分区供水工程

（1）工程概况

南山镇分区供水范围覆盖 14 个行政村，现状供水人口 17391 人，近期供水人口 18243 人，远期供水人口 19136 人；近期 2025 年预测测需水量 0.492 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.538 万 t/d。

南山镇分区规划新建后坑水厂，水源为后坑水库，水厂规模 5500t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以后坑水库为主水源，从水源点引水至南山水厂。

后坑水库~南山水厂引水工程规划从已建后坑水库右岸取水，采用 DN350 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至店口村附近南山水厂，输水线路总长 4.14km，引水流量 5500t/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

南山镇分区供水范围覆盖龙湾村、江布村、店口村、凤池村、大坝村、中山村、华兴村、明前村、长春村、坑仔源村、局头村、村尾村、吉溪村、东门村 15 个行政村。南山水厂主干管分南北两路，往北采用 DN200~DN150 管道，沿着现有村道，供水至店口、江布和龙湾村；另外一路采用 DN300~DN150 管道，沿着现有村道布置，自北向南一路供水至大坝、中山、华兴、坑仔源、局头和吉溪村；中途于大坝村附近采用 DN200 管道分水供凤池村；于祖临宫附近采用 DN300 管道分水供长春、明前和东门村；于喇叭口附近采用 DN150 管道分水供村尾村。需建设配水管网管径为 DN100~DN500，共计 33.62km，加压泵站 1 座，入户及改造 3588 户。

3) 水厂设计

后坑水厂新建设计规模 0.55 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为



15.20×9.70×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分2格，滤池尺寸为9.20×5.10×7.00m。

③清水池

本次设计采用1座清水池，分为两格，容积为1456m³，占水厂规模的26.5%。清水池尺寸为20.80×21.20×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用30d，干化场分为大小相同的3格，干化场尺寸为20.00×12.00×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为27.10×10.0×7.00m。

(3) 主要工程量



南山镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-8

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
1	后坑水库		座	1	已建水库
二	引水工程				
1	后坑水库~南山水厂引水工程	DN350	km	4.14	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	2460	PE 管
		DN150	m	11040	
		DN200	m	13400	
		DN300	m	820	球墨铸铁管
		DN400	m	2300	
	DN500	m	3600		
合计		km	33.62		
2	加压泵站		座	1	
	东门村加压泵站	1300t/d, 60m			流量/扬程
3	入户及改造		户	3588	
四	水厂工程		万 t/d	0.37	后坑水厂新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	15.20×9.70×5.00m	座	1	2 格
1.2	改进型无阀滤池	9.20×5.10×7.00m	座	1	2 格
1.3	清水池	20.80×21.20×4.0m	座	1	2 格
1.4	污泥干化场	20.00×12.0×2.50m	座	1	3 格
1.5	生产工艺用房	27.10×10.0×7.00m	座	1	2 层
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	1 层
1.7	厂区工程（5500t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.8 洋后巨口分区供水工程

（1）工程概况

洋后镇分区供水范围覆盖 16 个行政村，现状供水人口 17606 人，近期供水人口 18468 人，远期供水人口 19373 人。近期 2025 年预测需水量 0.446 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.481 万 t/d。

洋后镇分区规划新建良坑水厂，水源为下良坑电站山塘，水厂规模 5000t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以下良坑电站山塘为主水源，从水源点引水至良坑水厂。

下良坑电站水库~良坑水厂引水工程规划从已建下良坑电站山塘右岸取水，采用 DN350 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至良坑水厂，输水线路总长 1.06km，引水流量 5000m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

洋后巨口分区供水范围覆盖良坑村、洋后村、南新村、王墩村、中洋村、坑门村、大演村、浮山村、员垵洲村、村头村、上埔村、田溪村、巨口村、徐庆村、半岭村、谷园村等 16 个行政村。良坑水厂主干管采用 DN500~DN350 管道，沿着现有村道，自北向南途径大演、员垵洲和巨口村；中途于中洋村附近采用 DN300 管道分水供洋后镇的中洋、浮山、南新、王墩等村庄；于小演附近采用 DN100 管道分水供坑门村；在巨口乡附近分两路，一路向西，采用 DN200 管道分水供徐庆、谷园村；一路向东，采用 DN200 管道分水供上埔、田溪和村头村。需建设配水管网管径为 DN50~DN500，共计 80.06km，加压泵站 5 座，入户及改造 3722 户。

3) 水厂设计

良坑水厂新建设计规模 0.50 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 3.6m³ / (m²h)。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为



13.20×9.70×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分2格，滤池尺寸为8.60×5.10×7.00m。

③清水池

本次设计采用1座清水池分两格，容积位1222m³，占水厂规模的24.4%。清水池尺寸为21.20×17.80×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用30d，干化场分为大小相同的3格，干化场尺寸为20.00×12.00×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为27.10×10.0×7.00m。

（3）主要工程量



洋后巨口分区供水工程主要工程量表

表 5-3-9

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	下良坑电站山塘		座	1	已建
二	引水工程				
1	下良坑电站山塘~良坑水厂引水工程	DN350	km	1.06	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN50	m	200	PE 管
		DN100	m	21980	
		DN150	m	6070	
		DN200	m	14930	
		DN300	m	3420	球墨铸铁管
		DN350	m	21130	
		DN400	m	4880	
	DN500	m	7450		
合计		km	80.06		
2	加压泵站		座	5	
	良坑村加压泵站	50t/d, 50m			流量/扬程
	王墩村加压泵站	250t/d, 50m			
	半山村加压泵站	150t/d, 105m			
	深溪村加压泵站	150t/d, 105m			
	谷园村加压泵站	1520t/d, 50m			
3	入户及改造		户	3722	
四	水厂工程		万t/d	0.20	良坑水厂新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	13.20×9.70×5.00m	座	1	2格
1.2	改进型无阀滤池	8.60×5.10×7.00m	座	1	2格
1.3	清水池	21.2×17.80×4.0m	座	1	2格
1.4	污泥干化场	20.00×12.0×2.50m	座	1	3格
1.5	生产工艺用房	27.10×10.0×7.00m	座	1	2层
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	1层
1.7	厂区工程（5000t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.9 赤门乡分区供水工程

（1）工程概况

赤门乡分区供水范围覆盖4个行政村，现状供水人口4547人，近期供水人口4770人，远期供水人口5003人。近期2025年预测需水量0.095t/d，远期规划2030年预测需水量0.105万t/d。

赤门乡分区规划新建可坑水厂，水源为可坑、龙湖山涧水，水厂规模1100t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

赤门乡供水分区输水线路共计2条，采用DN100~DN150的PE管，总长6.10km。规划以可坑、龙湖山涧水为主水源，从水源点引水至可坑水厂。

可坑山涧水~可坑水厂引水工程规划从可坑山涧高5.0m壅水堰左岸取水，采用DN100的PE管，沿着现有道路布置，至可坑水厂，输水线路总长1.6km，引水流量400m³/d，采用有压管道自流输水。

龙湖山涧~可坑水厂引水工程规划从龙湖山涧高5.0m壅水堰左岸取水，采用DN150的PE管，经由西马村、可坑村，沿着现有道路布置，至可坑水厂，输水线路总长4.50km，引水流量700m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

赤门乡分区供水范围覆盖苦竹洋村、赤门村、东墙村、双桥村4个行政村。可坑水厂主干管采用DN300管道，沿着现有村道，分两路，一路往北采用DN150管道供水至苦竹洋村，一路往南采用DN200管道自北向南供双桥、赤门和东墙等村庄。

2) 需建设配水管网管径为DN100~DN300，共计7.63km，入户及改造910户。

3) 水厂工程设计

可坑水厂设计规模0.11万t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒，排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为30min，斜管沉淀池液面负荷为3.6m³/(m²·h)，絮凝池与沉淀池总平面尺寸为



6.00×4.20×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，每座分2格，滤池尺寸为4.20×2.60×7.00m。

③清水池

本次设计采用2清水池，单座积为167m³，共334m³，占水厂规模的30.3%。单座清水池尺寸为7.50×7.50×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用30d，干化场分为大小相同的3格，干化场尺寸为12.00×7.00×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为15.30×6.40×7.00m。

(3) 主要工程量



赤门乡分区供水工程主要工程量表

表 5-3-10

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	2	5m×10m (高×长)
二	引水工程				
1	可坑山涧水~可坑水厂引水工程	DN100	km	1.60	PE 管
2	龙湖山涧水~可坑水厂引水工程	DN150	km	4.50	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	1790	PE 管
		DN150	m	630	
		DN200	m	3900	
		DN300	m	1310	球墨铸铁管
	合计		km	7.63	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	910	
四	水厂工程		万 t/d	0.11	可坑水厂新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	6.00×4.20×5.00m	座	1	2 格
1.2	改进型无阀滤池	4.2×2.60×7.00m	座	1	2 格
1.3	清水池	7.50×7.50×4.0m	座	2	
1.4	污泥干化场	12.00×7.0×3.9m	座	1	3 格
1.5	生产工艺用房	11.0×3.50×7.00m	座	1	2 层
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	
1.7	厂区工程（1100t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.2.10 樟湖镇分区供水工程

（1）工程概况

樟湖镇分区供水范围覆盖 1 个社区、11 个行政村，现状供水人口 19033 人，近期供水人口 19965 人，远期供水人口 20943 人。近期 2025 年预测需水量 0.443 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.515 万 t/d。

樟湖镇分区规划扩建樟湖第一水厂，水源为坑坪里、后洋山山涧水，远期规模 3000t/d；规划新建池历坑水厂，水厂为池历坑山涧水，水厂规模 2500t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

樟湖镇供水分区输水线路共计 3 条，采用 DN150~DN250 的 PE 和球墨铸铁管，总长 12.70km。

规划以现状坑坪里山涧水为主水源，从水源点引水至第一水厂；规划新增后洋山涧水为补充水源，从水源点引水至第一水厂；规划新增池历坑水库为主水源，从水源点引水至池历坑水厂。

坑坪里山涧~第一水厂引水工程从已建坑坪里山涧壅水堰右岸取水，增设 DN150 PE 管，沿着现有道路布置，至第一水厂，输水线路总长 1.14km，引水流量 1300m³/d，途中采用加压泵站加压输水。

后洋山涧~第一水厂引水工程规划从后洋山涧高 5.0m 壅水堰左岸取水，采用 DN200 的 PE 管，经由闽江水口水库、新岭村、樟湖镇，沿着现有道路输水至第一水厂，输水线路总长 10.90km，引水流量 1700m³/d，采用有压管道自流输水。

池历坑水库~池历坑水厂引水工程规划从池历坑水库(近期采用高 5.0m 壅水堰)右岸取水，采用 DN250 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至池历坑水厂，输水线路总长 0.90km，引水流量 2500m³/d，途中采用加压泵站加压输水。

2) 配水管网设计

樟湖镇分区供水范围覆盖 1 个樟湖社区，坂头村、麟经村、上坂村、中和村、中坂村、下坂村、溪口村、武步村、香山村、龙池村、新岭村 11 个行政村。配水管网主要根据水厂布置分两个片区，第一片第一水厂片，第二片池历坑水厂片。第一



水厂主干管采用 DN400 管道沿着现有道路布置 220m 后分西中东三路，西路采用 DN100 管道分水供龙池村，中路采用 DN300 管道供樟湖社区，东路采用 DN150 管道供新岭村。池历坑水厂主干管沿着闽江岸上道路采用 DN300 管道供水至溪口、武步和香山村。需建设配水管网管径为 DN100~DN400，共计 29.29km，加压泵站 2 座，入户及改造 3879 户。

3) 水厂工程设计

池历坑水厂：

池历坑水厂设计规模 0.25 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，栅条絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 $9.40\times 6.60\times 5.00\text{m}$ 。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $6.00\times 3.90\times 7.00\text{m}$ 。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 336m^3 ，共 672m^3 ，占水厂规模的 26.9%。单座清水池尺寸为 $10.40\times 10.40\times 4.00\text{m}$ 。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $14.00\times 8.00\times 2.50\text{m}$ 。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 $24.10\times 7.70\times 7.00\text{m}$ 。

樟湖第一水厂：

樟湖第一水厂扩建规模为 0.20 万 t/d，扩建部分净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉



淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒；排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，栅条絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 $3.6\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 $8.00\times 5.50\times 5.00\text{m}$ 。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 $6.00\times 3.50\times 7.00\text{m}$ 。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 242m^3 ，共 484m^3 ，占水厂扩建规模的 24.2%。单座清水池尺寸为 $8.40\times 9.50\times 4.00\text{m}$ 。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 $14.00\times 8.00\times 2.50\text{m}$ 。

(3) 主要工程量



樟湖镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-11

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
1	壅水堰		座	2	5m×10m (高×长)
2	池历坑水库		座	1	投资不列入
二	引水工程				
1	坑坪里山涧水~第一水厂引水工程	DN150	km	1.14	PE 管
2	后洋山涧水~第一水厂引水工程	DN200	km	10.90	
3	池历坑水库~池历坑水厂引水工程	DN250	km	0.90	球墨铸铁管
三 1	配水工程 配水管网	DN100	m	9220	PE 管
		DN150	m	6350	
		DN300	m	13500	球墨铸铁管
		DN400	m	220	
	合计		km	29.29	
2	加压泵站		座	2	流量/扬程
	池历坑加压泵站	2500t/d, 40m			
	坑坪里加压泵站	1300t/d, 30m			
3	入户及改造		户	3879	
四	池历坑水厂工程		万 t/d	0.21	新建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	9.40×6.60×5.00m	座	1	2 格
1.2	改进型无阀滤池	6.00×4.00×7.00m	座	1	2 格
1.3	清水池	10.40×10.40×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	14.00×8.00×2.50m	座	1	3 格
1.5	生产工艺用房	24.10×7.70×7.00m	座	1	2 层
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	1 层
1.7	厂区工程 (2500t/d)		项		
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	



序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	
五	第一水厂工程		万 t/d	0.16	扩建
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	8.00×5.50×5.00m	座	1	2格
1.2	改进型无阀滤池	6.00×3.50×7.00m	座	1	2格
1.3	清水池	8.40×9.50×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	14.00×8.50×2.50m	座	2	3格
1.5	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	1层
1.6	厂区工程（2000t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	

5.3.3.11 太平镇分区供水工程

（1）工程概况

太平镇分区供水范围覆盖 1 个社区、4 个行政村，现状供水人口 12180 人，近期供水人口 12776，远期供水人口 13042 人。近期 2025 年预测需水量 0.344 万 t/d，远期 2030 年预测需水量 0.355 万 t/d。

太平镇分区规划新建长万水厂，水源为长万水库，水厂规模为 3600t/d。



（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以现状长万水库为主水源，从水源点引水至长万水厂。

长万水库~长万水厂引水工程规划从已建长万水库左岸取水，采用 DN300 的球墨铸铁管，沿着现有道路布置，至长万水厂，输水线路总长 1.74km，引水流量 3600m³/d，途中采用加压泵站加压输水。

2) 配水管网设计

太平镇分区供水范围覆盖葫芦山村、儒罗村、岳溪村、太平村、刘家村和南溪村等 1 个社区、5 个行政村。长万水厂主干管采用 DN400 管道沿着太平溪左岸道路布置，在闽江口附近分两路布置，一路往北侧沿着闽江右岸道路，采用 DN300 管道供水至太平村和儒罗村；一路往南侧沿着闽江右岸道路，采用 DN200 管道供水至刘家村和南溪村。需建设配水管网管径为 DN100~DN400，共计 39.47km，加压泵站 1 座，入户及改造 1645 户。

3) 水厂设计

长万水厂设计规模 0.36 万 t/d，净水工艺采用“网格絮凝+斜管沉淀+改进型无阀滤池”的净水工艺，采用次氯酸钠消毒，排泥水采用污泥干化场处理。

①网格絮凝池与斜管沉淀池

本次设计，网格絮凝池与斜管沉淀池合建，网格絮凝池水力停留时间为 30min，斜管沉淀池液面负荷为 3.6m³/(m²·h)。絮凝池与沉淀池总平面尺寸为 7.60×11.50×5.00m。

②改进型无阀滤池

本次滤池采用改进型无阀滤池，滤池滤料采用均质滤料，滤池配水设施采用短柄滤头，并用电动阀门控制滤池反冲洗。本次设计采用改进型重力式无阀滤池，分 2 格，滤池尺寸为 7.50×4.50×7.00m。

③清水池

本次设计采用 2 座清水池，单座容积 405m³，共 810m³，占水厂规模的 23.1%。单座清水池尺寸为 12.40×10.40×4.00m。



④污泥干化场

本次设计，沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，水厂设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 15.00×8.50×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 24.10×7.50×7.00m。

（3）主要工程量

FIELD



太平镇分区供水工程主要工程量表

表 5-3-14

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	长万水库		座	1	已建水库
二	引水工程				
1	长万水库~长万水厂引水工程	DN300	km	1.74	球墨铸铁管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	4460	PE 管
		DN200	m	25700	
		DN300	m	6040	球墨铸铁管
		DN400	m	3270	
合计		km	39.47		
2	加压泵站		座	1	
	长万加压泵站	3600t/d, 60m			流量/扬程
3	入户及改造		户	1645	
四	水厂工程		万 t/d	0.35	
1	建筑工程				
1.1	网格絮凝斜管沉淀池	7.60×11.50×5.0m	座	1	2 格
1.2	改进型无阀滤池	7.50×4.50×7.0m	座	1	2 格
1.3	清水池	12.4×10.4×4.00m	座	2	
1.4	污泥干化场	15.0×8.50×2.50m	座	1	3 格
1.5	生产工艺用房	24.10×7.5×7.0m	座	1	2 层
1.6	门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1	1 层
1.7	厂区工程（3500t/d）		项	1	
2	设备及安装工程				
2.1	电气设备及安装		项	1	
2.2	监控设备及仪表设备安装		项	1	
2.3	通风空调设备及安装		项	1	
2.4	运输设备		项	1	
2.5	化验设备（11 项）		项	1	
2.6	工器具购置		项	1	
2.7	其他		项	1	



5.3.3 农村非规模化供水工程设计

5.3.3.1 水南街道后谷村供水工程

（1）工程概况

后谷村分区供水范围为早本、后谷和尤坑，供水范围内供水人口 2234 人，供水规模 400t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以横坑水库水为主水源，从水源点引水至水南街道后谷村水厂。

横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程规划从横坑水库取水，采用 DN150 的 PE 管，沿着现有道路布置，至水南街道后谷村水厂，输水线路总长 0.92km，引水流量 400m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

后谷村分区供水范围为早本、后谷和尤坑 3 个自然村。后谷村水厂主干管采用 DN200 管道，沿着现有道路铺设，在长富乳业有限公司附近分两路，一路采用 DN150 管道供水至后谷村；一路采用 DN150 管道供水至尤坑村。需建设配水管网管径为 DN150~DN200，共计 5.39km，入户及改造 300 户。

3) 水厂工程设计

本次设计，水南街道后谷村水厂设计供水规模 400t/d，净水工艺采用“一体化净水设备”，采用次氯酸钠消毒（成套设备），排泥水采用污泥干化场处理。

①预沉池

本次设计预沉池 1 座，设计规模 400t/d，尺寸为 8.35×6.90×4.50m。

②一体化净水设备

本次设计，一体化净水设备设计规模为 400t/d。

③清水池

本次设计采用 1 座清水池，容积为 102m³，占水厂规模的 25.5%。清水池尺寸为 6.00×6.00×4.00m。

④污泥干化场



本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，设计规模 400 t/d，设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 9.80×5.00×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，沿用已建生产工艺用房，不新建生产工艺用房。

(3) 主要工程量

水南街道后谷村供水工程主要工程量表

表 5-3-15

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	横坑水库		座	1	已建水库
二	引水工程				
1	横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程	DN150	km	0.92	PE 管
三	配水工程				
1	配水管网	DN150	m	3365	PE 管
		DN200	m	2026	
	合计		km	5.39	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	300	
四	水厂工程		万 t/d	0.04	新建
1	预沉池	8.35×6.9×4.5m	座	1	
2	一体化净水设备	0.04 t/d	套	1	
3	清水池	6.0×6.0×4.0m	座	1	102m ³
4	污泥干化场	9.8×5.0×3.70m	座	1	3 格
5	生产工艺用房		座	1	利用现状

5.3.3.2 夏道镇溪头村供水工程

(1) 工程概况



溪头村分区供水范围为溪头村，供水范围内供水人口 1216 人，供水规模 200t/d。

（2）工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以凹西坑山涧水为主水源，从水源点引水至溪头村水厂。

凹西坑山涧水~溪头村水厂引水工程规划从凹西坑山涧取水，采用 DN100 的 PE 管，沿着现有道路布置，至溪头村水厂，输水线路总长 1.10km，引水流量 200m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

溪头村分区供水范围为溪头村。溪头村水厂干管采用 DN150 管道沿着现有村道铺设，供水至溪头村。需建设配水管网管径为 DN100~DN150，共计 1.13km，入户及改造 180 户。

3) 水厂工程设计

本次设计，夏道镇溪头村水厂设计供水规模 200t/d，净水工艺采用“一体化净水设备”，采用次氯酸钠消毒（成套设备），排泥水采用污泥干化场处理。

①预沉池

本次设计预沉池 1 座，设计规模 200t/d，尺寸为 6.80×3.80×4.50m。

②一体化净水设备

本次设计，一体化净水设备设计规模为 200t/d。

③清水池

本次设计采用 1 座清水池，容积为 75.5m³，占水厂规模的 37.75%。清水池尺寸为 5.00×4.00×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，设计规模 200 t/d，设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 5.30×3.80×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，沿用已建生产工艺用房，不新建生产工艺用房。



(3) 主要工程量

夏道镇溪头村供水工程主要工程量表

表 5-3-16

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	5m×10m (高×长)
二	引水工程				
1	凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程	DN100	km	1.10	PE 管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	492	PE 管
		DN150	m	638	
	合计		km	1.13	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	180	
四	水厂工程		万 t/d	0.02	
1	预沉池	6.8×3.8×4.5m	座	1	
2	一体化净水设备	0.02 t/d	套	1	
3	清水池	5.0×4.0×4.0m	座	1	75.5m ³
4	污泥干化场	5.3×3.8×2.5m	座	1	3 格
5	生产工艺用房		座	1	利用现状

5.3.3.3 茫荡镇谢地村供水工程

(1) 工程概况

谢地村分区供水范围为谢地村，供水范围内供水人口 305 人，常住人口 221 人，供水规模 50t/d。

(2) 工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以后案山涧水为主水源，从水源点引水至谢地村水厂。

后案山涧水~谢地村水厂引水工程规划从后案山涧取水，采用 DN50 的 PE 管，



沿着现有岸滩、道路布置，至谢地村水厂，输水线路总长 1.72km，引水流量 50m³/d，采用有压管道自流输水。

2) 配水管网设计

茫荡镇谢地村分区供水范围为谢地村，谢地村水厂干管采用 DN100 管道沿着现有村道铺设，供水至谢地村。需建设配水管网管径为 DN100，共计 0.65km，入户及改造 72 户。

3) 水厂工程设计

本次设计，茫荡镇谢地村水厂设计供水规模 50t/d，净水工艺采用“一体化净水设备”，采用次氯酸钠消毒（成套设备），排泥水采用污泥干化场处理。

①预沉池

本次设计预沉池 1 座，设计规模 50t/d，尺寸为 5.20×3.00×4.50m。

②一体化净水设备

本次设计，一体化净水设备设计规模为 50t/d。

③清水池

本次设计采用 1 座清水池，容积为 21m³，占水厂规模的 42%。清水池尺寸为 3.00×3.00×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，设计规模 50t/d，设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 5.30×3.80×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，沿用已建生产工艺用房，不新建生产工艺用房。

(3) 主要工程量



茫荡镇谢地村供水工程主要工程量表

表 5-3-17

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	1m×5m (高×长)
二	引水工程				
1	后案山涧~谢地村水厂引水工程	DN50	km	1.72	PE 管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	650	PE 管
	合计		km	0.65	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	72	
四	水厂工程		万 t/d	0.005	
1	预沉池	5.2×3.0×4.5m	座	1	
2	一体化净水设备	0.005 t/d	套	1	
3	清水池	3.0×3.0×4.0m	座	1	
4	污泥干化场	5.3×3.8×2.5m	座	1	
5	生产工艺用房		座	1	利用现状

5.3.3.4 塔前镇菖上村廖坪供水工程

(1) 工程概况

菖上村廖坪分区供水范围为廖坪村，供水范围内供水人口 593 人，规划供水 120t/d。

(2) 工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以廖坪山涧水为主水源，从水源点引水至廖坪水厂。

廖坪山涧~廖坪水厂引水工程规划从廖坪山涧取水，采用 DN100PE 管，沿着现有岸滩、道路布置，至廖坪水厂，输水线路总长 0.1km，引水流量 120m³/d，采用有压管道自流输水。



2) 配水管网设计

莒上村廖坪分区供水范围为廖坪村，廖坪村水厂干管采用 DN100 管道沿着现有村道铺设，供水至廖坪村。需建设配水管网管径为 DN100，共计 0.31km，入户及改造 120 户。

3) 水厂工程设计

本次设计，莒上村廖坪拟新建净水厂规模为 120t/d，净水工艺采用“一体化净水设备”，采用次氯酸钠消毒（成套设备），排泥水采用污泥干化场处理。

①预沉池

本次设计预沉池 1 座，设计规模 120t/d，尺寸为 6.80×3.80×4.50m。

②一体化净水设备

本次设计，一体化净水设备设计规模为 120t/d。

③清水池

本次设计采用 1 座清水池，容积为 44.88m³，占水厂规模的 37.4%。清水池尺寸为 5.00×4.00×3.50m。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，设计规模 120 t/d，设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 5.30×3.80×3.70m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 5.00×3.20×3.00m。

(3) 主要工程量



葛上村廖坪供水工程主要工程量表

表 5-3-17

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	1m×5m (高×长)
二	引水工程				
1	廖坪山涧~廖坪水厂引水工程	DN100	km	0.1	PE 管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	310	PE 管
	合计		km	0.31	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	120	
二	水厂工程		万 t/d	0.012	
1	预沉池	6.80×3.50×4.50m	座	1	
2	一体化净水设备		座	1	
3	清水池	5.00×4.00×3.50m	座	1	
4	污泥干化场	5.30×3.80×3.70m	座	1	
5	生产工艺用房	5.00×3.20×3.00m	座	1	

5.3.3.5 夏道镇田地村安浆坑供水工程

(1) 工程概况

田地村安浆坑分区供水范围为安浆坑村，供水范围内现状户籍人口 249 人，规划供水 50t/d。

(2) 工程设计

1) 取水及输水工程设计

规划以安浆坑山涧水为主水源，从水源点引水至安浆坑水厂。

安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程规划从安浆坑山涧取水，采用 DN50PE 管，沿着现有岸滩、道路布置，至安浆坑水厂，输水线路总长 0.1km，引水流量 50m³/d，采用有压管道自流输水。



2) 配水管网设计

田地村安浆坑分区供水范围为安浆坑村，安浆坑水厂干管采用 DN100 管道沿着现有村道铺设，供水至安浆坑。需建设配水管网管径为 DN100，共计 0.2km，入户及改造 50 户。

3) 水厂工程

本次设计，田地村安浆坑水厂设计供水规模 50t/d，净水工艺采用“一体化净水设备”，采用次氯酸钠消毒（成套设备），排泥水采用污泥干化场处理。

①预沉池

本次设计预沉池 1 座，设计规模 50t/d，尺寸为 5.20×3.00×4.50m。

②一体化净水设备

本次设计，一体化净水设备设计规模为 50t/d。

③清水池

本次设计采用 1 座清水池，容积为 21m³，占水厂规模的 42%。清水池尺寸为 3.00×3.00×4.00m。

④污泥干化场

本次设计，滤池反冲洗废水和沉淀池排泥水采用污泥干化场处理，设计规模 50 t/d，设计干化周期采用 30d，干化场分为大小相同的 3 格，干化场尺寸为 5.30×3.80×2.50m。

⑤生产工艺用房

本次设计，设生产工艺用房一座，尺寸为 4.40×3.20×3.00m。

(3) 主要工程量



田地村安浆坑供水工程主要工程量表

表 5-3-17

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	取水工程				
	壅水堰		座	1	1m×5m (高×长)
二	引水工程				
1	安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程	DN50	km	0.1	PE 管
三	配水工程				
1	配水管网	DN100	m	200	PE 管
	合计		km	0.2	
2	加压泵站		座	0	
3	入户及改造		户	50	
二	水厂工程		万 t/d	0.005	
1	预沉池	5.2×3.0×4.5m	座	1	
2	一体化净水设备	0.005 t/d	套	1	
3	清水池	3.0×3.0×4.0m	座	1	
4	污泥干化场	5.3×3.8×2.5m	座	1	
5	生产工艺用房	4.4×3.2×3.0m	座	1	

5.4 主要工程量

5.4.1 取水及引水工程

延平区供水一体化新建、改扩建各规模化供水工程及典型非规模化供水工程共 19 个，新建壅水堰 21 座，规划新建水库 4 座，引水线路共计 21 条，引水管道总长 60.04km。



取水及引水工程工程量表

表 5-4-1

序号	分 区	工程名称	单位	数量	规模	备注
1	延平城区分区					已建
2	王台镇分区					
	壅水堰		座	4	5m×10m	(高×长)
	百丈际水库		座	1		规划新建
	下山坊水库		座	1		规划新建
	引水管道	岩后山涧~百丈际水厂引水工程	km	4.13	DN150	球墨铸铁管
	百丈际水库~百丈际水厂引水工程	km	1.42	DN200		
	下山坊水库~下山坊水厂引水工程	km	1.90	DN300		
	刘坑山涧~下山坊水厂引水工程	km	1.46	DN200		
3	峡阳镇分区					
	壅水堰		座	1	5m×10m	(高×长)
	引水管道	南峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程	km	3.06	DN300	球墨铸铁管
4	来舟镇分区					
	壅水堰		座	4	5m×10m	(高×长)
	引水管道	蒙瞳洋山涧~蒙瞳洋水厂引水工程	km	6.77	DN150/250	球墨铸铁管
5	大横镇分区					
	壅水堰		座	2	5m×10m	(高×长)
	底坑水库		座	1		规划新建
	引水管道	黄樟山涧~底坑水厂引水工程	km	1.25	DN150	球墨铸铁管
	底坑水库~底坑水厂引水工程	km	3.16	DN300		
6	塔前西芹分区					
	壅水堰		座	1	5m×10m	(高×长)
	引水管道	石城村山涧~石城水厂引水工程	km	1.57	DN300	球墨铸铁管
7	夏道镇山区分区					
	壅水堰		座	1	5m×10m	(高×长)
	引水管道	虎山电站尾水~虎山水厂引水工程	km	5.60	DN200	球墨铸铁管
8	南山镇分区					
	后坑水库		座	1		已建
	引水管道	后坑水库~南山水厂引水工程	km	4.14	DN350	球墨铸铁管
9	洋后巨口分区					
	下良坑电站水库		座	1		已建



序号	分 区	工程名称	单位	数量	规模	备注
	引水管道	下良坑电站水库~良坑水厂引水工程	km	1.06	DN350	球墨铸铁管
10	赤门乡分区					
	壅水堰		座	2	5m×10m	(高×长)
	引水管道	可坑山涧~可坑水厂引水工程	km	1.60	DN100	PE管
		龙湖山涧~可坑水厂引水工程	km	4.50	DN150	球墨铸铁管
11	樟湖镇分区					
	壅水堰		座	2	5m×10m	(高×长)
	池历坑水库		座	1		规划新建
	引水管道	坑坪里山涧水~第一水厂引水工程	km	1.14	DN150	球墨铸铁管
	后洋山涧水~第一水厂引水工程	km	10.90	DN200		
	池历坑水库~池历坑水厂引水工程	km	0.9	DN250		
12	太平镇分区					
	长万水库		座	1		已建
	引水管道	长万水库~长万水厂引水工程	km	1.74	DN300	球墨铸铁管
13	水南街道后谷村					
	横坑水库		座	1		已建
	引水管道	横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程	km	0.92	DN150	球墨铸铁管
14	夏道镇溪头村					
	壅水堰		座	1	2m×10m	(高×长)
	引水管道	凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程	km	1.10	DN100	PE管
15	茫荡镇谢地村					
	壅水堰		座	1	1m×5m	(高×长)
	引水管道	后案山涧~谢地村水厂引水工程	km	1.72	DN50	PE管
16	菖上村廖坪					
	壅水堰		座	1	1m×5m	(高×长)
	引水管道	廖坪山涧~廖坪水厂引水工程	km	0.1	DN50	PE管
17	田地村安浆坑					
	壅水堰		座	1	1m×5m	(高×长)
	引水管道	安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程	km	0.1	DN50	PE管



5.4.2 配水管网工程

延平区城乡供水一体化各规模化供水工程及典型非规模化供水工程规划铺设配水管网采用 DN50~DN800 管道，总长 624.52km，新建加压泵站 35 座，入户及改造 45781 户。

配水工程工程量表

表 5-4-2

序号	供水分区	工程名称	规模	单位	数量
1	延平城区	配水管网	DN100~DN800	km	186.22
		加压泵站		座	18
		入户及改造		户	16472
2	王台镇分区	配水管网	DN50~DN400	km	77.58
		加压泵站		座	4
		入户及改造		户	4241
3	峡阳镇分区	配水管网	DN50~DN400	km	46.21
		加压泵站		座	1
		入户及改造		户	2628
4	来舟镇分区	配水管网	DN150~DN300	km	11.80
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	991
5	大横镇分区	配水管网	DN50~DN400	km	40.47
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	1736
6	塔前西芹分区	配水管网	DN100~DN400	km	45.34
		加压泵站		座	1
		入户及改造		户	3537
7	夏道镇山区分区	配水管网	DN100~DN300	km	19.15
		加压泵站		座	2
		入户及改造		户	1710
8	南山镇分区	配水管网	DN100~DN500	km	33.62
		加压泵站		座	1
		入户及改造		户	3588
9	洋后巨口分区	配水管网	DN50~DN500	km	80.06
		加压泵站		座	5
		入户及改造		户	3722



序号	供水分区	工程名称	规模	单位	数量
10	赤门乡分区	配水管网	DN100~DN300	km	7.63
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	910
11	樟湖镇分区	配水管网	DN100~DN400	km	29.29
		加压泵站		座	2
		入户及改造		户	3879
12	太平镇分区	配水管网	DN100~DN400	km	39.47
		加压泵站		座	1
		入户及改造		户	1645
13	水南街道 后谷村	配水管网	DN150~DN200	km	5.39
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	300
14	夏道镇溪头村	配水管网	DN100~DN150	km	1.13
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	180
15	茫荡镇谢地村	配水管网	DN100	km	0.65
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	72
16	葛上村廖坪	配水管网	DN100	km	0.31
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	120
17	田地村安浆坑	配水管网	DN100	km	0.2
		加压泵站		座	0
		入户及改造		户	50



5.4.3 水厂工程

水厂工程主要工程量表

表 5-4-3

序号	供水分区	名称	型号规格	单位	数量
1	城区	絮凝斜管沉淀池	26.6×26.2×5.0m	座	1
		V型滤池	38.0×15.0×9.0m	座	1
		清水池	38.0×28.0×4.50m	座	1
2	王台镇分区	网格絮凝斜管沉淀池	7.00×4.20×5.00m	座	1
			7.60×11.50×5.0m	座	1
		改进型无阀滤池	5.00×2.60×7.00m	座	1
			7.50×4.50×7.0m	座	1
		清水池	8.40×8.40×4.00m	座	2
			12.4×10.4×4.00m	座	2
		污泥干化场	13.0×7.50×2.5m	座	1
			15.0×8.50×2.50m	座	1
		生产工艺用房	15.40×6.4×6.00m	座	1
			24.10×7.5×7.0m	座	1
门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	2		
3	峡阳镇分区	网格絮凝斜管沉淀池	7.60×11.50×5.0m	座	1
		改进型无阀滤池	7.50×4.50×7.0m	座	1
		清水池	12.4×10.4×4.00m	座	2
		污泥干化场	15.0×8.50×2.50m	座	1
		生产工艺用房	24.10×7.5×7.0m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
4	来舟镇分区	网格絮凝斜管沉淀池	9.00×4.20×5.0m	座	1
		改进型无阀滤池	5.00×3.50×7.00m	座	1
		清水池	8.40×8.40×4.00m	座	2
		污泥干化场	14.0×7.5×2.50m	座	1
		生产工艺用房	15.4×6.4×6.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
5	大横镇分区	网格絮凝斜管沉淀池	9.40×6.60×5.0m	座	1
		改进型无阀滤池	6.00×4.00×7.00m	座	1
		清水池	10.4×10.4×4.0m	座	2
		污泥干化场	14.0×8.0×2.5m	座	1
		生产工艺用房	24.10×7.70×7.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1



序号	供水分区	名称	型号规格	单位	数量
6	塔前西芹分区	网格絮凝斜管沉淀池	7.60×11.50×5.0m	座	1
		改进型无阀滤池	7.50×4.50×7.0m	座	1
		清水池	12.4×10.4×4.00m	座	2
		污泥干化场	15.0×8.50×2.50m	座	1
		生产工艺用房	24.10×7.5×7.0m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
7	夏道山区	絮凝斜管沉淀池	7.90×4.60×5.00m	座	1
		改进型无阀滤池	5.00×3.30×7.00m	座	1
		清水池	8.40×8.40×4.00m	座	2
		污泥干化场	13.00×7.50×2.50m	座	2
		生产工艺用房	15.40×6.40×7.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
8	南山镇	网格絮凝斜管沉淀池	15.20×9.70×5.00m	座	1
		改进型无阀滤池	9.20×5.10×7.00m	座	1
		清水池	20.80×21.20×4.0m	座	1
		污泥干化场	20.00×12.0×2.50m	座	1
		生产工艺用房	27.10×10.0×7.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
9	洋后巨口分区	网格絮凝斜管沉淀池	13.20×9.70×5.00m	座	1
		改进型无阀滤池	8.60×5.10×7.00m	座	1
		清水池	21.2×17.80×4.0m	座	1
		污泥干化场	20.00×12.0×2.50m	座	1
		生产工艺用房	27.10×10.0×7.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
10	赤门乡分区	网格絮凝斜管沉淀池	6.00×4.20×5.00m	座	1
		改进型无阀滤池	4.2×2.60×7.00m	座	1
		清水池	7.50×7.50×4.0m	座	2
		污泥干化场	12.00×7.0×3.9m	座	1
		生产工艺用房	11.0×3.50×7.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
11	樟湖镇分区	网格絮凝斜管沉淀池	9.40×6.60×5.00m	座	1
			8.00×5.50×5.00m	座	1
		改进型无阀滤池	6.00×4.00×7.00m	座	1
			6.00×3.50×7.00m	座	1
		清水池	10.40×10.40×4.00m	座	2
			8.40×9.50×4.00m	座	2



序号	供水分区	名称	型号规格	单位	数量
		污泥干化场	14.00×8.00×2.50m	座	1
			14.00×8.50×2.50m	座	2
		生产工艺用房	24.10×7.70×7.00m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
			4.00×3.50×3.50m	座	1
12	太平镇分区	网格絮凝斜管沉淀池	7.60×11.50×5.0m	座	1
		改进型无阀滤池	7.50×4.50×7.0m	座	1
		清水池	12.4×10.4×4.00m	座	2
		污泥干化场	15.0×8.50×2.50m	座	1
		生产工艺用房	24.10×7.5×7.0m	座	1
		门卫室	4.00×3.50×3.50m	座	1
13	水南街道 后谷村	预沉池	8.35×6.9×4.5m	座	1
		一体化净水设备	0.04 t/d	套	1
		清水池	6.0×6.0×4.0m	座	1
		污泥干化场	9.8×5.0×2.5m	座	1
14	夏道镇溪 头村	预沉池	6.8×3.8×4.5m	座	1
		一体化净水设备	0.02 t/d	套	1
		清水池	5.0×4.0×4.0m	座	1
		污泥干化场	5.3×3.8×2.5m	座	1
15	茫荡镇 谢地村	预沉池	5.2×3.0×4.5m	座	1
		一体化净水设备	0.005 t/d	套	1
		清水池	3.0×3.0×4.0m	座	1
		污泥干化场	5.3×3.8×2.5m	座	1
16	塔前镇菖上 村廖坪	预沉池	6.8×3.5×4.5m	座	1
		一体化净水设备	0.012 t/d	套	1
		清水池	5.00×4.00×3.50m	座	1
		污泥干化场	5.3×3.8×3.7m	座	1
		生产工艺用房	5.00×3.20×3.00m	座	1
17	夏道镇田地 村安浆坑	预沉池	7.5×5.3×4.5m	座	1
		一体化净水设备	0.028 t/d	套	1
		清水池	5.5×5.0×4.0m	座	1
		污泥干化场	8.6×4.8×2.5m	座	1
		生产工艺用房	4.4×3.2×3.0m	座	1



5.4.4 非规模化供水工程

延平区供水一体化新建非规模化供水工程 28（包括典型工程 2 处，工程量无重复统计）处，改扩建 227（包括典型工程 3 处，工程量无重复统计）处。

延平区非规模化工程统计表

表 5-4-4

	分类	数量（个）	规模（t/d）
新建	$1000 > W \geq 100$	1	0.013
	$W < 100$	27	0.152
改扩建	$1000 > W \geq 100$	55	1.468
	$W < 100$	172	0.842



6 区域城乡供水信息管理系统建设

6.1 建设需求分析

供水企业的全面信息化通常称为“智能水务”或“智慧水务”，它包含供水企业生产过程的自动化，企业经营管理的信息化，企业商务活动的电子化。目前延平区还未开展智慧水务建设，通过智慧水务项目建设，提高延平区水厂在水务管理决策和应用服务方面的水平，系统整合、全面提升现有工程的社会经济价值。重点在原水输水安全、供水管控、水质保障、城市安全、管网建设运营与漏损控制等方面开展建设和运营管理，将工程建设与智慧化应用协同推进、紧密集成，为地区社会经济与生态环境可持续发展奠定基础。智慧水务可有效推动管理流程重组，促进企业组织结构优化，提高经营管理水平，降低生产运行成本，扩大企业竞争优势，全面提高延平区供水服务质量。

6.2 建设目标与原则

结合延平区城市发展的实际情况，本着高起点、高标准的原则，根据延平区供水服务标准化、调度智能化、管理精细化的要求，规划建设延平区智慧水务系统，实现延平区城乡供水工程管理协同化、资源利用高效化、业务智慧化和服务便捷化的目标。延平区智慧水务建设原则如下：

- (1) 以优质供水，降低能耗，提高供水安全性可靠性为原则。
- (2) 按照供水调度管理系统现代化，科学化的发展方向，建立统一的调度信息运行和管理平台，SCADA 系统，供水 GIS 系统和管网模型。
- (3) 与公司信息化发展相结合，通过调度信息化的集成，建立起调度优化决策体系，实现供水调度现代化。

6.3 智慧水务系统总体结构

建设方案遵循“架构统一、标准统一、规范建设”的原则，确保信息化系统平台具有统一性、可靠性、实用性、灵活性、先进性。



6.3.1 系统技术架构

面向服务、分层设计是信息化建设发展的方向。构建一个平台，首先明确各系统之间的关系、接口规范、数据流通等，进行总体把握，在总体设计的基础上，再细分各系统的设计，以做到系统整体上的有机统一。平台的先进程度往往是由数据处理和分析的能力决定的，好的数据处理体系应具备完善的真实有效数据、海量数据的过滤与集成管理、综合的数据分析和查询、专业的数据计算模型，其中核心是数据处理和分析体系。

延平区水务公司智慧水务平台建设系统架构图如下说明：



图 6-3-1 延平区水务公司智慧水务平台建设系统架构图

■ 物联感知

底层智能感知来源于广泛部署于供水管网上的硬件采集设备、硬件监控设备，主要包括重要水源、管网、水厂、加压站、低洼地段、水库等重要环节监测体系的建设。作为数据的来源，确保精准与准确上传。同时基于不同的数据要求与分析精度，结合能耗的管理，制定数据传输的频率。传输网络是采集、传输各类水资源监测信息的基础设施，传输方式使用当下稳定可靠的物联网技术，使用 GSM/GPRS、3G、4G、WIFI 以及局域 LoRa 传输，或者按支持基于新的 NB-IoT 传输。同时支持有线传输，结合协议和 VPN 确保数据安全。



■ 系统集成

系统集成是各个业务系统的部署与使用，基于硬件环境、软件环境和网络环境，运行和各类数据存储的服务器、存储、备份、显示等。支持云平台管理模式，数据处理性能及准确率都得到保障，系统管理员易于管理与部署软件功能。

现有各个独立的软件系统作为单独的数据源，各个业务系统之间都具有独立的服务、数据库资源，为运营管理应用提供数据访问、数据存储、数据备份、数据挖掘等各项数据管理服务。

■ 数据中心

数据中心基于各个独立系统数据抽取后整合在一个数据库中，形成汇总各相关业务数据的数据中心，其数据存储支撑部分负责对系统所需和所拥有的各类数据进行统一的存储和管理，对各类业务的数据进行分析、提取、汇总、挖掘等，同时过滤降噪数据，为平台提供可靠的数据依据。

■ 数据应用

应用领域主要负责构建平台功能实现的各类支撑服务，主要包括各个明细具体功能，包括地图操作和查询、实时数据展示、业务数据分析、移动端功能支持、关联业务子系统数据展示等服务。基于不同的业务角度，例如管网、监控、指挥、调度，进行功能的组合和配置。它们是实现和丰富各类业务应用功能的途径，同时也是连接数据与具体实际业务之间的纽带。构建智慧供水信息服务、业务管理、决策调度和应急管理等功能应用系统。支撑智慧供水管理、监督、考核等业务应用。

■ 接口服务

接口服务主要是指系统的数据来源，直接来源于底层硬件设备的协议接入或者来源于第三方软件系统的数据接口，分为数据、业务、消息、流程服务，提供数据传输和接口标准技术规范，设计与限定新平台系统的接入准则，并为未来其他系统的接入做好准备。

■ 信息化标准体系

信息化标准体系是支撑运营管理建设和运行的基础，是实现应用协同和信息共享的需要，是节省项目建设成本、提高项目建设效率的需要，也是系统不断扩充、



持续改进和版本升级需要。

■ 信息安全体系

信息安全体系是保障系统安全应用的基础，包括物理安全、网络安全、信息安全及安全管理等，水厂取数采用具备国家公安部销售许可证的隔离单向网关，提供真正安全有效的保障。

6.3.2 系统软件平台

采用新型水务平台，是应对新时代智慧水务发展规模和要求的大水务解决方案平台，更加适用于信息化及未来性能拓展，具备以下需求特征：

- 可开发：提供必要的框架支持；具体项目开发中给予开发人员充分的技术选择权；

- 易部署：软件部署尽可能简单和系统化；友好的安装和升级体验；

- 跨平台：采用跨平台开发技术；避免绑定单一数据库、操作系统；

- 易维护：系统配置层除了功能可理解易使用外；提供配置导入、导出和初始化能力；

- 高性能：强调产品性能；要求对产品进行提供运行指标和必要的性能和压力测试说明；

- 可扩展：采用模块化开发；使产品具有功能扩展能力；

- 可集成：对外提供基于 SOAP、RESTful、数据库、数据总线等接口集成服务；

- 可测试：针对系统关键业务模块设计并使用详细的单元测试用例保障系统稳定；

- 可定制：页面定制、功能定制、产品定制、国际化等能力；

- 安全性：符合等保规范的软件产品；

总体设计平台架构如下：

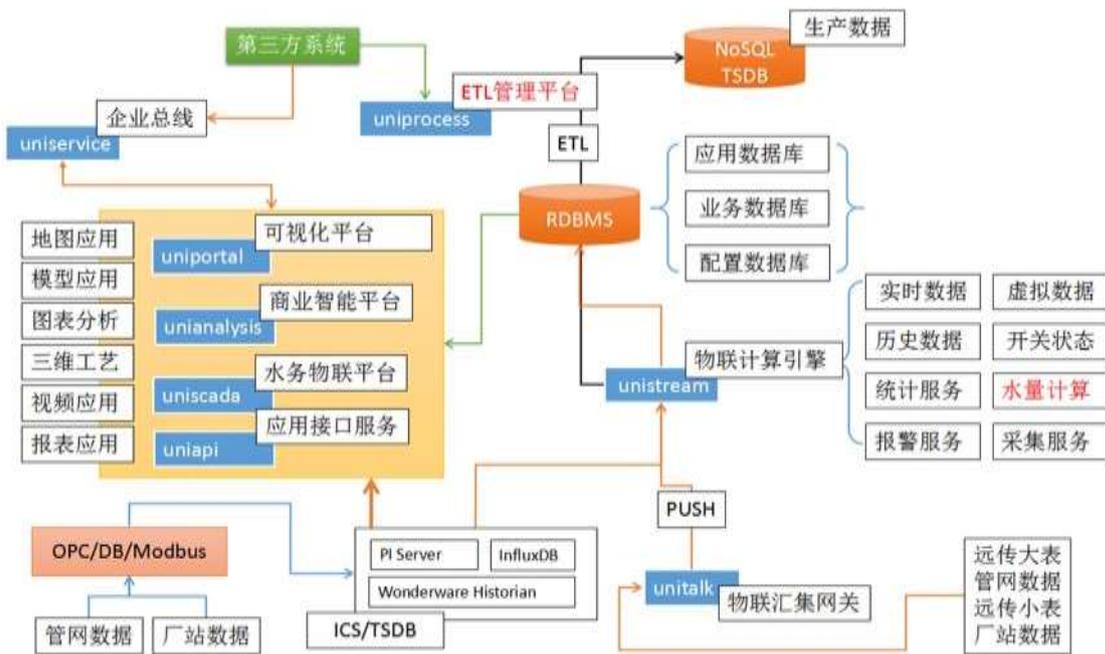


图 6.3-2 总体设计平台架构图

软件建设方面以各系统的重要性、紧急性、基础性、可行性为原则，并结合延平水务目前的现状以及未来的规划综合考虑，首先完成中心城区的智慧水务建设，再推广到各供水分区进行智慧水务建设，方案规划分五期分步建设，循序渐进来完成延平水务信息化建设。分期建设具体规划如下：

分期建设规划

表 6.3-1

序号	系统名称	备注
1	供水调度 SCADA 系统	第一期
2	GIS 系统	
3	巡检系统	
4	计量管理系统	
5	视频监控系统	
6	水源地监测系统	第二期
7	引水调度管理系统	
8	二次供水系统	
9	移动 APP	
10	智慧水务平台	第三期
11	水力模型分析	第四期
12	水量分析系统和用水量预测系统	第五期
13	供水调度管理优化决策系统	



（1）第一期

①建设生产调度 B/S 的 SCADA 控制系统，覆盖供水业务的设备运行监测、管网监测调度、管网巡查、管网信息管理。

②建设 GIS 系统，并建立 GIS 动态更新机制，实现管网设施的精确管理，精准定位，为生产调度、巡检维修、工程建设等提供有力依据。

③建设计量管理系统，结合 GIS 系统将现有手工抄表、远传集抄数据统一汇总分析，为营收系统提供接口，确保水量水费的统一出口。

④建设巡检系统，覆盖供水设备、管网等巡检保养。

⑤建设视频监控系统，新建新的监测点，并整合现有的监测点。

（2）第二期

①建设水源地监测系统，为供水的安全提供进一步的保障。

②建设引水调度管理系统，将水源水至生产水输水过程提供安全保障。

③建设二次供水远程管理平台，覆盖供水业务的二次供水管理。

④建设移动 APP，实现生产、管网、营销等数据在移动端的展示分析。

⑤建设智慧水务平台，将各个子系统的流程通过接口形式打通，集成供水调度 SCADA 系统、GIS 地理信息系统、营业收费系统、二次供水系统、计量管理系统、微信服务系统，以及未来新建的系统。覆盖生产、管网、工程、营销、服务、营销等信息流。

（3）第三期

建设水力模型系统，对供水业务中的异常事件进行预警，对管网故障进行快速定位，提供有效解决方案。

（4）第四期

建设水量分析系统和用水量预测系统。通过水量的预测和变化调整制定调度方案，同时通过模型的计算对调度方案进行评估，得出最好的方案。

（5）第五期

建设供水调度管理优化决策系统。通过信息系统的组合，建立供水调度管理优化决策系统，并在此基础上建立供水安全性风险规避系统和应急调度处理控制系统；



通过各系统的保障实施安全，优化城市供水调度；使优化决策系统成为调度管理的有效辅助手段。

6.3.3 机房建设

建设标准化网络拓扑，增加服务器等硬件设施，提升信息化平台系统的运行性能和可靠性、安全性。

建议网络拓扑等硬件如下，这一块将由当地运营商配合一起实施：

机房网络主要包括核心设备区域、内网业务区域、内网办公区域、DMZ 发布区、远程区域：

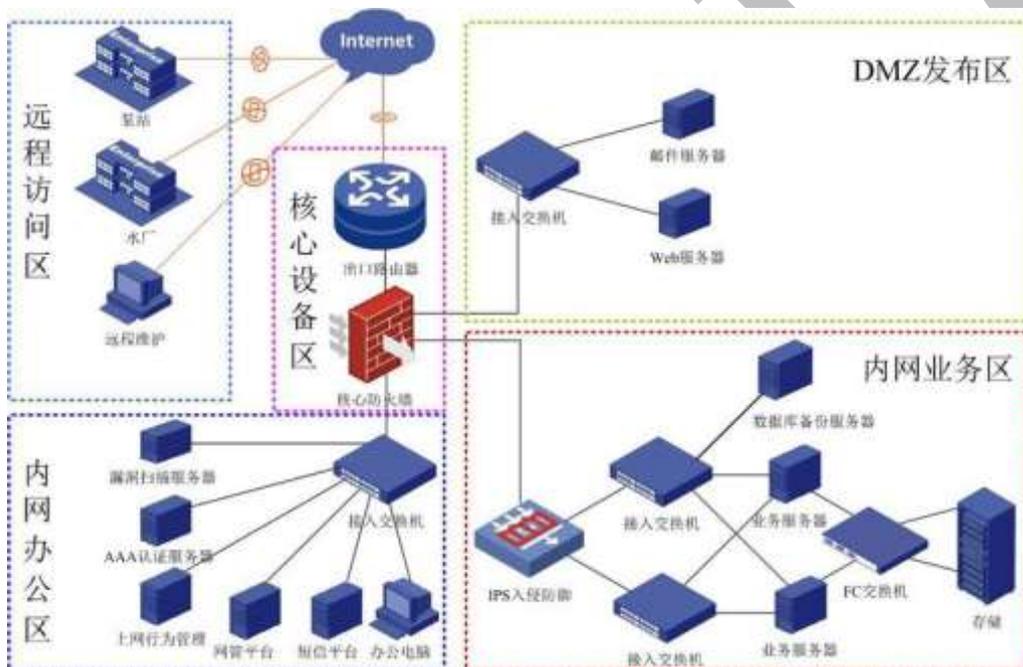


图 6.3-3 机房网络示意图

■ 核心设备区域

核心设备区域主要由出口路由器和核心防火墙组成，其中出口路由器主要负责：内网 NAT 映射、外网路由连通、路由交互等；防火墙主要负责：将业务、办公、对外业务进行一定程度隔离，确保业务区安全等级，制定端口安全策略等。

■ 内网业务区域

内网业务区域为企业核心区域，主要放置业务运行服务器、业务存储、数据库



备份服务器，作为重点防护区域，在入口处放置 IPS 设备，对进入业务区域的数据做分析和判断，阻断不安全数据流，降低业务设备被攻击风险，同时作为防火墙之后的第二道防御线。

内网业务作为核心，其运行的可靠性也成为企业应该重点关注的内容，在服务器上联放置两台接入交换机，部署 VRRP（虚拟路由冗余协议），可保证单台交换机故障时内网业务仍能通过另一台交换机连通外网。

■ 内网办公区域

办公网络放在内部区域，安全等级也较高，主要架构根据企业信息点位可适当调整，可用三层核心交换+二层接入交换，该方案汇聚各楼层的接入交换机，并通过光纤资源上联至三层核心交换机，充分提高内网传输带宽。也可以直接三层交换接入，该方案提高公司内部网络的数据交换容量和交换速率并将公司内部网络网关下移降低防火墙数据处理压力。办公区域可部署 AAA 认证服务器、漏洞扫描服务器、上网行为管理、网管平台、短信平台等系统。

■ 发布区域

DMZ 区域主要放置邮件服务器、WEB 服务器等安全等级较低，用来对外发布，供外网用户访问的设备。

■ 远程区域

远程区域主要包括远端泵站、泵房、水厂的门禁、视频、烟感等安全设备信息，同时厂家工程师也可通过 VPN 远程维护相关系统。

6.3.4 调度中心建设

调度中心操作室：分为大屏幕显示墙（后置设备机房），调度台，工作区三部分。

操作室建立大屏幕显示墙，在调度大屏前为操作区，建议大屏前约 4m，设立五联调度台，用于大屏图像显示切换和电话指挥。在调度台办公区暂时按照 4 个工位包括 1 个办公设备工位（包括电脑、打印机、传真机和电话）用于日常办公之用。调度指挥中心设立会议桌椅与投影幕，会议桌设置 1 台投影仪，1 部座机，方便与会者参加会议。同时，还可利用大屏幕显示墙以及投影幕布召开视频会议。

具体将基于实际的空间与面积的实际情况来设计，整个系统设计充分考虑的大



屏展示模式，重点监控模块页面既支撑本地工作站模式、有支持全屏大屏展示模式，配合大屏软件平台多屏方案设置，可有效支持多种展示模式和顺序的自由切换和配置，方便日常运行管理。

6.4 智慧水务系统建设内容

6.4.1 GIS 系统

对延平区地上、地下管网进行探测，将管网探测节点的地理信息（地理坐标、标高、埋深）及相关属性信息（材质、口径、安装日期等）建立数据库，管网 GIS 模块通过调用管网节点数据，连点成线，实现对供水管网的管控。

GIS 系统分为 C/S 的供水管网基础数据管理平台，以及 B/S 的管网 GIS 应用系统。

规划采用 ArcGis 平台，智慧城市的搭建都在选用 ArcGis，同时 ArcGis 具有稳定性强、延展性强、灵活性强的优势，二次开发能力更强，数据库支持 SQL 和 Oracle 等。

GIS 系统应支持安卓、IOS 操作系统移动端的管网数据浏览、查询与定位。

6.4.2 智慧水务平台建设

智慧水务平台，采用平台化统一管理的集成理念，将各个子系统的数据流程通过接口形式打通，集成建设的 SCADA 调度系统、GIS 地理信息系统、计量管理系统、二次供水管理系统、巡检系统、APP&微信服务、营业收费系统等。

智慧水务平台亦是指挥中心，进行全局把控和应急调度，覆盖生产、管网、热线、营收，实现关联信息最大限度的集成，让信息获取更加便捷高效，完成统一登录、统一权限管理，统一数据标准和数据访问接口，在平台上可以看到水厂运行情况、管网监测情况、关键用户数据、热线工单处理状态、管网漏失情况等。

6.4.3 水源地监测系统

对地下水、地表水的水量、水位和水质进行监测，有助于水务企业掌握水资源现状、水资源使用情况、加强水资源费回收力度、实现对水资源正确评价、合理调度及有效控制的目的。

水源地水质监测预警系统指的是，利用信息技术等先进的技术手段，对饮



用水水源地的生态、水质等情况加以监测，取得有关饮用水水源地水质的数据。在这个过程中，主要是利用一些先进的技术手段，通过预测、检测等步骤逐渐形成一个监测预警的整体系统。这个系统的形成不仅能够很好地检测水质，而且提高了饮用水的水质安全程度。

水质自动监测站监测指标：

水利系统水质自动监测站监测指标为常规五参数（水温、pH、溶解氧、电导率、浊度）和氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮共九项，监测频率每天不少于四次。

水质人工监测站监测项目和频次：

水质人工监测站监测频次和项目有：江河水质站每年监测 4~12 次，监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的基本项目共 21 项；城区主要供水水源地每旬监测一次，其它水源地每 1~2 月监测一次，监测项目为《地表水环境质量标准》表 1 和表 2 中的项目，共 27 项。

6.4.4 引水调度管理系统

包括输水线路监测系统、智能调水管理系统、供水调度系统、应用交互系统以及支撑引水调度管理系统建设和运行的支撑环境建设等。

在水源地建设监测分控管理中心，搭建计算机网络平台，租用电信部门光纤通道，同时也将监测站点及分控管理中心的工业电视视频图像上传至调度中心，通过结合综合自动化管理软件，建立一个远程监控自动化管理系统，实现工程输水状态、视频状况的实时监视，达到水资源的优化调度和管理。自动化管理系统各子系统既能各自独立，又能通过整合无缝嵌入到自动化管理软件平台上，实现界面和数据流的统一。

6.4.5 供水调度 SCADA 系统

供水 SCADA 系统（Supervisory Control And Data Acquisition）即供水数据采集监视控制系统，通过现场的仪器或仪表动态监测和收集给水系统中给水设施的水力或水质参数，并将这些参数通过现场终端、通讯接口等，传输至中心调度室工作站，供调度员浏览或供其他系统使用，另一方面，调度指令或信息也可通过同样的传输途径，到达现场终端，使现场监控设备对具体操作控制的设备完成操作控制过程。



在优化调度过程中，SCADA 系统为节点流量预测系统和总用水量预测系统提供历史的和实时的水量数据，同时提供动态的数据校验优化决策支持系统，并将调度指令传输至现场终端。

在全区建立供水 SCADA 系统，统一规划全区测压点、测流点。除了常规的管网测压点，一些重要的区域、敏感地段和重要的管道将安装一批压力采集和报警点，提高突发事件快速处置的能力。逐步实现全区大用户和重要用户供水实时数据采集（压力、流量、水质等）和控制，实现 SCADA 系统对水源地、原水供应系统、清水供应系统、管网输配系统和用户的全过程数据采集和实时监控。

系统采用 B/S 架构，通过 B/S 软件可以在网页上浏览调度系统的管网、供水泵房、水厂等各类数据，并实现调度管理、设备辅助管理、系统配置管理等功能，从而保障城市公共服务的质量和城市供水安全。可以集成用 GIS 地图为底图，实现主干管网的缩放展示，并在地图上显示管网监测点、管网阀控点、水厂、泵站等数据显示，实现水厂、泵站外景和主要设备间的场景浏览。系统的主要功能还包括基于 GIS 实时展示管网中的压力、流量和水质数据，历史数据的查询、统计、分析、报表、报警及输出等功能。

提高供水生产和运行管理的安全性能和可靠程度；

自动实时监视供水系统的运行状况，提高供水系统的安全性和服务质量；

动态掌握供水管网运行工况，对整个供水系统实行实时优化调度，降低供水成本；

提高预测供水设备和供水管网事故，以及对事故发生的快速反应和处理的能力，使事故损失和影响降低到最低限度，从而可带来潜在的社会和经济效益；

减低生产人员劳动强度，改善了工人的工作环境；

减少不必要的人工浪费，提高工作效率；供水调度 SCADA 系统一览：

实现以下功能：

（1）综合监控

综合监控是从整体运营情况来全局监控企业的业务、管理。根据用户不同的管理模式和理念来灵活展示所需呈现的总览界面。模块分为系统总览、空间管



理、生产总览、管网总览、用户总览。从不同维度的总览展示实现综合监控。

（2）运行监控

运行管理是对数据在企业各个阶段的运行情况的实时跟踪和管理。从生产工艺的取水、制水、供水，从管网输水过程的流量、压力、水质的监控，从各个企业大用户及相关小区总表等进行的用户监控。通过重点监控来实现用户自定义配置展示报表，使数据的管理灵活化、实时化、高效化。

（3）信息管理

信息管理是实现对热线、巡检、抢修等系统的工单事件的实时监控、跟踪；通过信息中心来全局查看整个公司各个部门的工单处理情况；通过预警中心来管理管网监控中异常信息的动态变化；通过消息中心来对新工单的下达和已生成工单的信息交互；通过公告中心来对公司内部进行相关事项的通知。

（4）分析统计

智能管网系统具备报表自动生成功能，即操作人员利用系统提供的实用程序，通过简单的人机对话或定时功能，就可完成各类报表的制作工作，并具有定时打印和随机打印的功能。提供压力、流量、水质（日、月、年）报表、合格率等常规报表，以图形和表格的方式反映统计期内监测点情况，平均值、最大值、最小值，最大值、最小值出现的时间等数据。所有报表可以灵活设置相关条件或统计要求（如统计时间段、监测站点、供水区域、考核标准等采用非固定形式），能灵活编辑、复制和打印报表。

（5）事件管理

事件管理主要对城市供水预报预警及应急调度、应急预案的管理：通过城市供水预报方法、城市供水突发事件的分类分级、应急预警组成、预警级别及信息发布，给出了城市供水应急预案和应急调度措施；提出了城市供水安全预警技术，包括预警等级划分、审批权限、发布流程、预警指标和预警标准（水库、地下水源地等）等研究方法和技术。以现有数据库为基础，利用本模块建立的预报、预警和应急调度方案，采用面向对象的设计理念，阐述了城市供水安全应急预警与调度系统，实现了数据管理（信息服务）、预案管理、供需水情势预报、应急预警（报警、应急调



度等功能，为供水安全应急管理提供了决策平台。

（6）调度管理

为了更好地做好调度中心业务支撑和日常维护工作，规范值班人员的操作，减少人为操作产生的失误，按照维护规程和日常工作需要，开发值班管理系统。主要涉及监控主机资源、数据库资源、工单执行情况，以及日常调度等其它方面，是值班人员日常工作的得力助手。软件须根据后期与操作人员实际沟通编写，与生产调度管理系统网页集成。

通过对于调度管理中的事件（停水、冲洗）作业的审批流程，调度日志的上报，特殊指标的填报，巡检 GIS 系统同步的爆管、漏点、隐患的统计及对于设备和工单的管理，来对调度日常工作的综合管理。

（7）保障体系

城市因水而产生、因水而发展，也可能因水而衰败。城市的生产、生活等活动都离不开水，当城市的规模和地位达到一定程度时，城市的供水保障要求日趋呈现。随着城市的发展、扩大，要保证城市安全供水要求，必须建立供水保障体系。对管网应急抢修资源进行统一管理，包括应急部门、应急人员、手持终端、应急设备、应急车辆、值班管理以及专家信息库等，为管网应急抢修提供基础保障。

（8）应急处置

确保安全供水工作在应急情况下公司领导、各职能部门、生产操作岗位等人员正确履行职责，使安全供水工作快速启动，高效有序地运转，指导和应对可能发生的供水区域安全事故，及时、有序、高效地开展事故抢险救援工作，最大程度地减轻各种灾害和事故可能造成的影响和损失，保护人民生命财产安全，维护社会稳定，确保事故发生后能够快速、有效、有序地实施应急救援。应急处置包括应急预案的启用，应急资源的调度，处置现场的管理，事件处置的跟踪，相应的内外的公告，处理后的评述，处理后的回访及完毕后的报告。在有应急突发事件、重大事件发生的时候，基于 GIS 平台，利用 GPRS 和无线传输等信息技术，在最短时间内调度可用的资源，快速处理事件，将损失降到最低，提高应急事件处置效率和管理水平。

（9）应急指挥



应急指挥是基于地理信息系统，利用 GPS 及无线技术，利用人员调度、车辆调度、送水调度、信息交互以及现场监控管理等多种指挥调度和管理手段，实现企业运管部门对现场抢修工作的实时有效的管理和指挥调度，提高应急处置管理水平，用看得见的管理给用户提供更好的服务。

（10）报表中心

报表中心是在杂乱的数据中快速定位，点击即可实现筛选、跳转等各类展示，交互式操作让数据分析更精准、便捷。系统中对于数据的整理、分析、统计，实现对各个传感器参数的原始数据及数据分析，对各个组合的站点可提供日、月、年报，并通过其他算法实现不同作用的报表。

（11）运营管理

运营管理是对运管中心日常工作的记录和管理。模块包含值班管理、工单管理、预案管理、视频管理、日志管理等。

6.4.6 巡检系统

巡检系统以服务水务企业，更好地为水务企业管网设施日常巡检提供管理手段为目标。产品由前端的巡检移动端（手机 APP）以及后端的巡检业务管理服务端两部分组成。移动端实现巡检人员考勤、实时巡检状态上报、隐患事件上报、巡检任务查看等。服务端负责根据巡检计划生成每日的巡检任务、巡检执行情况考核等。

- 系统采用 GPS 和基站相结合的方式对巡检人员进行位置定位，实时监控巡检人员外勤情况。

- 支持在线实时提交巡检报告，也支持在通信信号不好的地方离线保存巡检报告、事件信息，待通信信号接通后统一发送到系统服务端。

- 系统支持谷歌、高德、百度等多种电子地图图源，同时支持自定义离线地图，使地图展现风格更加灵活多样。

- 系统 APP 端支持 IOS、Android 双操作系统，且保持同步更新，为用户带来统一的操作体验和升级服务。

- 系统支持巡检计划自动派发任务、收集巡检任务执行情况、跟踪上报事件处理情况、汇总统计形成考核报表，使巡检工作形成业务闭环。



6.4.7 计量管理系统

随着互联网、物联网应用的深入，供水企业为了提高水表计量的准确性，降低供水漏损率，采用了大表远传、小表集抄、物联网水表等技术，不断提高水表数据采集的频率。面对众多的水表品牌、各种不同的采集技术，而且每小时的采集数据达到几千、几万、甚至几十万条，需要有一个强大的平台，进行数据集中，根据部门分工、分类监管，方便管理、技术人员，对实时上传的数据浏览、查询、统计、分析。

（1）功能架构

云计量平台对现场采集设备传递的海量数据进行存储、分析。数据的时间跨度可以长达数年，常用数据和事件包括抄表情况、监测点流量、压力、报警等。计量数据经过验证、净化和处理，可用于营业计费和漏损分析。

（2）户表集抄管理（小表）

随着城市建设规模的不断扩大、水务企业服务水平要求的不断提高，对居民用户水量抄收与统计的及时性和准确性要求也越来越高。云计量平台支持扩展多种通信方式、多种通信协议。通过云计量平台可以实现小表集抄标准化管理，提升抄表准确性、及时性，通过抄表轨迹分析实现对抄表人员的工作效能考核。

（3）大用户管理（大表）

大口径水表作为自来水公司与大用户进行结算的计量器具，在供水企业中占有极其重要的地位。通过云计量平台可以实现对大口径水表信息的采集、监测、分析和应用，加强大用户管理、提高服务水平。

（4）分区计量管理（小区 区计）

分区计量是实行区域供水统计分析的基础，有助于及时发现并定位供水异常，开展区域漏损控制管理。通过云计量平台可以实现水量、压力的综合分析，通过爆管预警、最小流量预警快速定位漏损发生区域，从而及时跟进管网调度、工程维修，提升漏损控制管理水平。

6.4.8 二次供水系统

为提高泵房的管理水平和效率，确保高层住宅的安全稳定供水，需要一套信息



畅通、行动迅速、功能强大、运行可靠的小区泵房监控系统，来帮助高效、快速、准确的做出决策，最大限度的保障城市供水安全和降低供水事故损失。

二次供水系统的建设内容，涵括了泵房供水监控、泵房安全防范的红外、门禁、烟感及视频监控，负责泵房周界防范与设备的安全监控，满足远程对运行管理的要求，实现无人值守。

二次供水监控终端：监控现场泵房参数值包括：设定压力、运行压力、电压、电流、泵运行状态、频率、泵房总电压、泵房总电流、温度、液位等，通过网络实时传输至上位机分析软件，要求实时传输。并预留流量、PH、总氯、浊度等的数据采集通道。

SCADA 监控系统：数据合并至 SCADA 系统，实现对全县加压泵房运行情况安全、高效地实时监控，主要包括实时数据的采集、监测与报警、泵房设备的远控、历史数据的统计分析报表的打印等功能。

综合监控功能：系统功能主要有实时数据监控、历史数据查看、统计分析、报警查询、系统管理等功能。实时监测客户端主要为泵房管理人员所用，功能主要有远程控制、实时数据监控、历史数据查看、统计分析、报警、系统管理等功能。

泵站管理功能：设备管理系统为与监控系统同一平台，方便管理。含巡检和自控。

安全防范功能：泵房安全防范子系统包括红外、门禁等系统，负责泵房周界防范与设备的安全防范。

视频监控功能：视频监控子系统是高层加压泵房监控系统的基础，主要负责对泵站重要部位进行监视，满足远程对运行管理的要求。

6.4.9 水力模型系统

给水管网模型可分为宏观模型和微观模型两种，宏观模型的含义：避开了供水系统复杂的网络拓扑结构关系，仅考虑供水系统的输入输出，如泵站供水量、供水压力及管网监测点压力等数据，假设“比例负荷”，借助统计回归分析方法建立回归曲线方程，即为宏观模型；微观模型的含义：考虑供水系统复杂的网络拓扑结构关系，将供水系统中的供水设施（如水泵、阀门、管线等）的属性数据输入计算机，



进行管网平差计算，即为微观模型。

微观模型分为水质模型和水力模型，水质模型是计算水在输配过程中浊度或化学物质的变化过程，水力模型的本质是管网平差计算；它们是在给水系统中各种给水设施的静态信息和一些动态数据的基础之上进行的；给水管网水力模型主要用来模拟给水系统运行的各种运行工况，提供给水系统的运行状况，对于复杂的给水系统而言，给水管网模型在供水系统日常管理过程中显得尤为重要。

建立准确的微观模型的工作量和技术难度远大于建立宏观模型的工作量和难度，宏观模型一般只应用于宏观系统优化调度过程中，微观模型不仅可用于微观系统优化调度过程中，还可用于供水系统的日常管理。

水力模型是一种涉及大量基础数据、动态数据和算法的复杂技术，构建一个具有自适应性的，具有模型差异分析的智能更新系统、具有 SCADA 数据异常分析和智能处理系统、具有水龄在线计算与智能调整系统、具有可操作的 WaterRTMS 在线水力模型应用平台的可持续发展的水力模型。通过最大限度地减轻人在水力模型生命周期内的维护作用，关注于模型的应用，是水力模型项目能够比较容易地得以长期稳定地运行。

在供水管网水力模型建设过程中，充分应用各个建设系统的数据，建立初步供水管网水力模型，将各个系统的数据进行整合，达到数据传递和信息互动的高度。

水力模型的各项功能的实现是通过应用平台来实现的，采用 WaterGEMS 和 WaterRTMS 两种结构的应用平台。WaterGEMS 是 C/S 结构水力模型综合应用管理系统平台，包含水力模型所涉及到的全部功能，可用于水力模型的建立、校核、模型维护以及水力模型的高级应用，适用于专业技术人员使用。WaterRTMS 是基于实时水力模型，可 24 小时无人值守运行，而且功能设计依据供水系统运行管理的具体业务流程，大部分功能是“一键式”操作，使用简单，适合普通技术人员使用。可根据使用人员和应用内容的不同使用适合的水力模型应用平台，确保管网智能化管理平台能够在供水企业得到更加广泛的应用。系统采用 C/S 和 B/S 结构，数据库（空间图形数据和管网属性数据）采用通用的数据库格式（如 SQL 数据库），并具备其他通用数据库相互转换的能力。



WaterGEMS 软件平台和 WaterRTMS 在线水力模型应用平台后台数据是共享的，供水管网智能化管理平台的总体结构见图所示。



图 6-4-1 供水管网智能化管理平台的总体结构图

WaterGEMS 管网水力模型的应用功能：

供水管网运行工况分析、优化测点的位置、管网漏失分析检测、管网事故分析、水质分析、管网水锤分析、管网可靠性及风险分析、制定管道冲洗方案、水泵阀门优化调度、方案建立与管理、管网资产管理、在线实时监控及预警、管网改扩建规划、能耗分析。

WaterRTMS 在线水力模型管理平台功能：

WaterRTMS 在线自动校核、事件预警分析、实时分析管网运行状态、管网在线方案模拟、现有运行状态与历史运行状态对比、突发事件应急、管网供水路径、污染物扩散、关阀方案管理与评估、消防应急调度、多方案管理、管网监控、在线优化调度、压力分区管理、实时监控预警智慧营业体系。

管网异常事件预警云平台功能：

基于对 SCADA 历史数据和实测数据的深度挖掘，分析实时数据的合理性，来检测并警报管网异常问题，用户在 web 端和移动端可接收到各类事件的实时报警，



从压力、流量或水质的数据异常判断出管网事故和数据传输问题。

6.4.10 水量分析系统和用水量预测系统

通过管网模型的应用，将整个供水管网按经济供水的原则划分为相对对立的不同的区域，将每个区域的用水量通过信息系统的传输汇到调度中心、服务中心等重要部门，为用水量和调度分析提供信息。根据区域水量的动态分析，对调度的运行方式作适应的调整。建立用水量预测系统，通过水量的预测和变化调整制定调度方案，同时通过模型的计算对调度方案进行评估，得出最好的方案。

6.4.11 供水调度管理优化决策系统

通过信息系统的组合，建立供水调度管理优化决策系统，并在此基础上建立供水安全性风险规避系统和应急调度处理控制系统；通过各系统的保障实施安全，优化城市供水调度；使优化决策系统成为调度管理的有效辅助手段。

6.5 主要工程量及投资估算表



延平区城乡供水智慧水务建设主要工程量及估算投资表

表 6-5-1

序号	项 目	单位	数量	单价 (万元)	合价 (万元)	备注
一	工程费用				4135	
1	物联感知系统建设				2510	
1.1	水源地监测	项	1	80	80	
1.2	各水厂智能化建设	项	1	600	600	含厂区水质、流量、视频监控
1.3	管网监测	项	1	250	250	含管网水质、分区计量设备
1.4	二次供水泵房及加压泵站监测	项	1	50	50	
1.5	消防栓监测	项	1	30	30	
1.6	入户智能水表	项	1	1500	1500	3 万户
2	智慧水务一体化平台建设				750	
2.1	生产管理类系统	套	1	230	230	
2.2	管网运行管理类系统	套	1	220	220	
2.3	综合管理类系统	套	1	150	150	
2.4	对外服务类系统	套	1	100	100	
2.5	基础支撑平台	套	1	50	50	
3	网络传输及云计算资源建设				185	
3.1	服务器购置及托管费用	项	1	60	60	含 5 台服务器及 5 年托管费用
3.2	网络租赁费用	年	5	25	125	含各水厂及市水司线路 5 年租用费用
4	管网物探普查				80	
4.1	管网物探及地图数据购买	项	1	80	80	
5	信息安全系统建设				180	
5.1	信息安全系统建设	项	1	180	180	包含工控安全建设
6	调度中心建设				430	
6.1	指挥调度中心建设	项	1	350	350	按 100m ² 建筑面积估算
6.2	调度中心软件及配套设施	套	1	80	80	
二	工程建设其他费用				435.70	
1	项目设计费	项	1	124.05	124.05	按工程费用 3%取值
2	项目建设管理费	项	1	49.62	49.62	按工程费用 1.2%取值
3	监理费	项	1	62.03	62.03	按工程费用 1.5%取值（范围 1-2%）
4	项目运维费用	项	1	200	200	按前 5 年核算
三	基本预备费	项	1	137.12	137.12	按工程及其他费用*3%
	合计				4707.82	



7 环境影响评价与水土保持

7.1 环境影响评价

7.1.1 概述

7.1.1.1 依据与标准

（一）法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (8) 《中华人民共和国自然保护区条例》2017年10月7日；
- (9) 《风景名胜区条例》2016年2月6日；
- (10) 《中华人民共和国森林法》，2009年8月27日；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》，2016年9月1日；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；
- (15) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日；
- (16) 《全国生态保护纲要》，2000年11月26日；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日；
- (18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；
- (19) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日；
- (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年3月1日；



- (21) 《中华人民共和国防汛条例》，2011年1月8日；
- (22) 《土地复垦条例》，2011年3月5日；
- (23) 《基本农田保护条例》，2011年1月8日；
- (24) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (25) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日；
- (26) 《福建省环境保护条例》，2012年3月29日；
- (27) 《福建省森林条例》，2018年3月31日；
- (28) 《福建生态省建设总体规划》，2002年7月；
- (29) 《福建省重点保护野生动物名录》，1993年8月25日；
- (30) 《福建省生态功能区划》（闽政文[2010]26号）；
- (31) 《全国水功能区划》（国函[2011]167号）；
- (32) 《福建省水功能区划》（闽政文[2013]504号）；
- (33) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日；
- (34) 《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号）。

（二）技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）
- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）
- (7) 《环境影响评价技术导则-水利水电工程》（HJ/T88-2003）
- (8) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）
- (9) 《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）
- (10) 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL 492-2011）
- (11) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）



(12)《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL/T5064-1996)

7.1.1.2 环境质量标准

(1) 水环境

现状集中式饮用水水源一级保护区水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准,二级保护区水质执行III类标准。

本规划新增水源点均位于山区河流,未划定功能区,现状地表水功能主要为生态、农业用水,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,水源地建成后取水口执行 II类标准。

本规划新建供水管网基本沿河沿路铺设,途经水系主要为闽江及其支流建溪、富屯溪等。根据《全国重要江河湖泊水功能区划》(2011-2030)(国函[2011]167号)《福建省水功能区划》(闽政文[2013]504号)《南平市水功能区划》,规划区主要涉及 21 个省级以上水功能区,40 个市级水功能区,详见表 7-1-1。

延平主要水功能区划表

表 7-1-1

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
1	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区		武夷山、建阳、建瓯、延平	东溪水库坝址	建溪口(玉屏山大桥)	开发	按二级区划执行	国家
2	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区过渡区	延平	小雅铁路桥(界河)	埂埕渡口	过渡	III	国家
3	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区饮用水源区	延平	埂埕渡口	南平安丰水厂取水口下游100m	饮用	II~III	国家
4	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区工业、景观用水区	延平	南平安丰水厂取水口下游100m	建溪口(玉屏山大桥)	工业、景观	III	国家



序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
5	富屯溪光泽、邵武、顺昌、延平区开发利用区		光泽、邵武、顺昌、延平	光泽李坊乡（石城）	富屯溪与沙溪汇合口	开发	按二级区划执行	国家
6	沙溪三明、南平开发利用区		永安、三明市区、沙县、延平	安砂水库坝址上游2.5km	南平市新建村水厂取水口下游100m	开发	按二级区划执行	国家
7	沙溪三明、南平开发利用区	沙溪南平延平区过渡区	延平	青州大桥（界河）	沙溪口坝址	过渡	III	国家
8	沙溪三明、南平开发利用区	西溪延平区饮用、农业用水区	延平	沙溪口坝址	南平市新建村水厂取水口下游100m	饮用、农业	II~III	国家
9	闽江中下游南平、福州开发利用区		延平、古田、闽清、闽侯、福州市区	南平市新建村水厂取水口下游100m	金刚腿	开发	按二级区划执行	国家
10	闽江中下游南平、福州开发利用区	闽江中下游延平区、古田、闽清工业、农业用水区	延平、古田、闽清	南平市新建村水厂取水口下游100m	水口坝址	工业、农业	III	国家
11	大横头水库延平源头水保护区		延平区	源头	大横头水库坝址	保护	II	省级
12	西芹溪（西塔溪）延平区开发利用区		延平	源头	西芹溪口	保护	按二级区划执行	省级
13	西芹溪（西塔溪）延平区开发利用区	西芹溪（西塔溪）延平区饮用、农业用水区	延平	源头	南平西芹水厂取水口下游100m	饮用、农业	一级水源保护区 II类，其余 III类	省级



序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
14	西芹溪(西塔溪)延平区开发利用区	西芹溪(西塔溪)延平区工业用水区	延平	南平西芹水厂取水口下游100m	西芹溪口	工业、农业	III	省级
15	吉溪(迪口溪)延平区开发利用区		延平	大风(二)水文站	吉溪口	开发	按二级区划执行	省级
16	吉溪(迪口溪)延平区开发利用区	吉溪(迪口溪)延平区农业、工业用水区	延平	大风(二)水文站	吉溪口	农业、工业	III	省级
17	新岭溪尤溪保留区		尤溪、延平	源头	大王坪水库坝址(规划)	保留	III	省级
18	新岭溪尤溪、延平开发利用区		尤溪、延平	大王坪水库坝址(规划)	新岭溪口	开发	按二级区划执行	省级
19	新岭溪尤溪、延平开发利用区	新岭溪尤溪、延平工业、农业用水区	尤溪、延平	大王坪水库坝址(规划)	新岭溪口	工业、农业	III	省级
20	武步溪建瓯、延平保留区		建瓯、延平	源头	武步溪(水口水水库库尾)	保留	III	省级
21	高洲溪尤溪、延平保留区		尤溪、延平	源头	高洲溪(水口水水库库尾)	保留	III	省级
22	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区水源过渡区	建瓯、延平区	小雅铁路桥(界河)	埂埕渡口	过渡	III	市级
23	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区饮用水源区	延平区	埂埕渡口	南平安丰水厂取水口下游100m	饮用	II~III	市级
24	建溪武夷山、建阳、建瓯、延平区开发利用区	建溪延平区工业、景观用水区	延平区	南平安丰水厂取水口下游100m	建溪口(玉屏山大桥)	工业、景观	III	市级



序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
25	皇康溪建瓯、延平区保留区		建瓯、延平区	源头	皇康溪口		III	市级
26	延安溪延平区保留区		延平区	源头	延安溪口		III	市级
27	富屯溪光泽、邵武、顺昌、延平区开发利用区	富屯溪顺昌、延平区工业、景观用水区	顺昌、延平区	顺昌北门水厂取水口下游100m	富屯溪、沙溪汇合口	工业、景观	III	市级
28	溪口溪延平区保留区		延平区	源头	溪口溪口		III	市级
29	照溪延平区保留区		延平区	源头	照溪口		III	市级
30	王台溪延平区保留区		延平区	源头	禾村桥		III	市级
31	王台溪延平区开发利用区	王台溪延平区农业用水区	延平区	禾村桥	王台溪口	农业	III	市级
32	沙溪延平区开发利用区	沙溪延平区工业、景观用水区	延平区	县界	沙溪口	工业、景观		市级
33	西溪延平区开发利用区	西溪延平区过渡区	延平区	沙溪口	沙溪口水库坝址	过渡	III	市级
34	西溪延平区开发利用区	西溪延平区饮用水源区	延平区	沙溪口水库坝址	新建水厂取水口下游100m	饮用	II~III	市级
35	西溪延平区开发利用区	西溪延平区工业、景观用水区	延平区	新建水厂取水口下游100m	西溪、建溪汇合口	工业、景观	III	市级
36	西芹溪延平区保留区		延平区	源头	西芹溪口		III	市级
37	闽江延平区开发利用区	闽江延平区工业、景观用水区	延平区	西溪、建溪汇合口	县界		III	市级
38	徐洋溪延平区开发利用区	徐洋溪延平区农业用水区	延平区	源头	徐洋溪口	农业、渔业	III	市级
39	迪口溪建瓯、延平区保留区		建瓯、延平区	源头	凤池村桥		III	市级
40	迪口溪延平区开发利用区	迪口溪延平区农业、工业用水区	延平区	凤池村桥	迪口溪口	农业、工业	III	市级



序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
41	斜溪延平区保留区		延平区	源头	炉下溪汇合口		III	市级
42	斜溪延平区开发利用区	斜溪延平区工业、农业用水区	延平区	炉下溪汇合口	斜溪口	工业	III	市级
43	炉下溪延平区保留区		延平区	源头	斜溪口		III	市级
44	炉下溪延平区开发利用区	炉下溪延平区工业、农业用水区	延平区	斜溪口	大磊口村桥	工业、农业	III	市级
45	岳溪延平区保留区		延平区	源头	岳溪口		III	市级
46	太平溪延平区保留区		延平区	源头	太平溪口		III	市级
47	新岭溪延平区保留区		延平区	县界	新岭溪口		III	市级
48	武步溪延平区保留区		延平区	源头	武步溪口		III	市级
49	九渡溪延平区保留区		延平区	县界	九渡溪口		III	市级
50	田溪延平区保留区		延平区	县界	田溪口		III	市级
51	横坑取水口拦水坝延平区峡阳镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	横坑取水口拦水坝		II	市级
52	罗树坑水库延平区王台镇水源保护区		延平区	源头	罗树坑水库坝址		II	市级
53	柴坑取水口拦水坝延平区夏道镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	柴坑取水口拦水坝		II	市级
54	刘家龙潭取水口拦水坝延平区太平镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	刘家龙潭取水口拦水坝		II	市级



序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	县市级行政区	起始断面	终止断面	功能排序	水质保护目标	级别
55	坑坪里取水口拦水坝延平区樟湖镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	坑坪里取水口拦水坝		II	市级
56	黄樟垫坑取水口拦水坝延平区大横镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	黄樟垫坑取水口拦水坝		II	市级
57	白源溪取水口拦水坝延平区南山镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	白源溪取水口拦水坝		II	市级
58	燕坑取水口拦水坝延平区洋后镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	燕坑取水口拦水坝		II	市级
59	朱地坑取水口拦水坝延平区塔前镇自来水厂水源保护区		延平区	源头	朱地坑取水口拦水坝		II	市级
60	牛仔坑取水口拦水坝延平区赤门乡自来水厂水源保护区		延平区	源头	牛仔坑取水口拦水坝		II	市级
61	五星桥水库、落托水库、谢墩水库延平区照溪饮用水源保护区		延平区	源头	五星桥水库、落托水库、谢墩水库坝址		II	市级

（2）大气环境

黄樟山涧水及底坑水库作为黄樟镇水源，项目建设涉及福建茫荡山国家级自然保护区核心区，蒙瞳洋水源及底坑水厂涉及福建茫荡山国家级自然保护区缓冲区，



为一类环境空气质量功能区，其余项目的规划区不涉及自然保护区、风景名胜区和
其他需要特殊保护的区域，为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》
（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

（3）声环境

位于公路两侧界外 35m 内评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中
4a 类标准；其它居住、城镇区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。
黄樟山涧水及底坑水库作为黄樟镇水源，项目建设涉及福建茫荡山国家级自然保护
区核心区，蒙瞳洋水源及底坑水厂涉及福建茫荡山国家级自然保护区缓冲区，拟采
用 0 类标准。

（4）固体废弃物

弃渣等固废按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
及修改版要求进行分综合利用和处置。

7.1.1.3 污染物排放标准

（1）排入《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体的污水排放标准执
行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，饮用水水源保护区禁止
排污；

（2）施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
中无组织排放监控浓度限值；

（3）施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）；

（4）弃渣等固废按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
（GB18599-2001）及其修改版要求进行分综合利用和处置。

7.1.2 环境现状调查与评价

7.1.2.1 区域环境现状及主要环境问题

（1）水环境

根据 2019 年延平区环境质量状况公报：

地表水主要断面水质：2019 年延平区主要河流水质总体保持良好，按《地表水
环境质量标准》（GB3838-2002）评价，I～III类水质比例为 100%，水域功能达标率



为 100%，其中 I ~ II 类水比率为 50%。

地表水重点小流域水质：延平区共有重点小流域 30 条，2019 年，经过整治，各小流域水质类别均有提升；根据最新监测结果，延平辖区内被监测的 30 条重点小流域中，II 类水 8 条、III 类水 16 条、IV 类水 6 条。

城市集中式生活饮用水源：延平区共有两个城市饮用水源，分别为五星桥水库饮用水源地、安丰饮用水源地。延平区生活饮用水源年取水量约 2958.89 万吨，水质达标率为 100%。

乡镇集中式生活饮用水源：延平共有乡、镇、街道 21 个，被测乡镇集中式生活饮用水源地 14 个（其中紫云、四鹤街道等六个街道及茫荡镇使用城市集中式生活饮用水），2019 年，延平区乡镇集中式生活饮用水源地水质总体保持良好，I -III 类水质比例为 100%，其中 I ~ II 类水比率为 57.1%。具体水质详见 8.2.1 章节。

（2）大气环境

延平区环境空气质量总体为二级、“良”，主要受臭氧的影响；平均空气污染指数（AQI）为 2.61。2019 年全年共发布日报 365 天，优良天数比例达到 99.7%，其中 I 级天数 231 天（占 63.3%），II 级天数 133 天（占 36.4%），III 级以上天数 1 天（占 0.3%）。主要污染物为臭氧。可吸入颗粒物年均值为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化硫年均值为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮年均值为 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；细颗粒物年均值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳年均值为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭氧日最大 8 小时年均值为 $0.124\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）声环境

延平区按 $250\text{m}\times 250\text{m}$ 共设置 135 个区域环境噪声网格测点，覆盖面积 20.13km^2 。2019 年城市区域环境噪声平均等效声级昼间为 51.3 dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。延平区交通噪声监测点数为 25 个，监测路段长 22.99km。2019 年交通噪声平均等效声级昼间为 69.8dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。延平区环境功能区噪声共设置 4 个监测点，每个季度分别监测一次，进行 24 小时连续监测。通过对功能区噪声的监测结果进行分析：2019 年延平区功能区噪声昼间、夜间达标率均为 100%。

（4）生态环境



①森林植被

区内除盛产杉、松、竹外，还有近百种名贵珍稀树木，其中南方红豆杉、柳杉、建柏、闽楠、银杏等 15 种树种，被列为国家级和省级保护树种。境内茫荡山自然保护区乔木品种比整个欧洲大陆的乔木总数还多。区内森林中其它物种资源丰富，已发现的蕨类植物有 33 科 57 属 100 种；裸子植物 10 科 23 属 62 种；被子植物 148 科 622 属 1264 种，经济植物中有果树 68 种，茶叶 7 种，其它品种 19 个，药用植物资源隶属 102 科 80 余种。

②动物

动物资源已发现的有兽类 8 目 17 科 43 种，鸟类 16 目 48 科 212 种，爬行类 3 目 12 科 56 种，两栖类 2 目 5 科 13 种，鱼类 17 科 75 种，以及千余种的昆虫。

境内动物区系主要属于东洋界华中区，古北界的成分甚少，生态地理动物群主要为亚热带森林、灌丛、草地、农田、湿地等类型。森林动物群主要以林栖的豹、熊、毛冠鹿、苏门羚、灵猫、鹰雕、啄木鸟、猫头鹰、白鹇等为主，是野生动物多样化最丰富的地域。灌丛动物群实际上是森林动物贫乏化，以鼬类、雉类、鹧鸪、斑鸠等为主。草地动物群优势种有鹿、兔、鼠类等。农田动物群主要有獾类、雀类、爬行类等。湿地动物群以鹭类、野鸭等游涉禽等为优势种。

7.1.2.2 环境敏感点和环境保护目标

(1) 环境保护敏感点

延平区境内有南平茫荡山风景名胜区、福建茫荡山国家级自然保护区。本次规划工程拟将采用黄樟山涧水及底坑水库作为黄樟镇水源，项目建设涉及福建茫荡山国家级自然保护区核心区，蒙瞳洋水源及底坑水厂涉及福建茫荡山国家级自然保护区缓冲区，南平市正在调整该自然保护区范围，需开展专题论证，并取得有关部门同意。

南平市有 14 个饮用水源地已经划定集中式饮用水水源保护区，其中县级以上饮用水源地 2 个，乡镇级 12 个。详见 8.1 章节。本次规划峡阳工业区拦河坝及峡阳工业区水厂涉及南平市第二生活饮用水水源保护区；安丰、新建水厂管线建设涉及南平市第二生活饮用水水源保护区、南平市安丰水厂水源保护区；良坑水厂管线建设可



能涉及洋后镇自来水厂水源保护区；樟湖第一水厂管线建设涉及樟湖镇自来水厂水源保护区。

（2）水环境

保护对象：水源地及管线涉及的河段。

保护目标：与本规划相关的河段达到相应功能区水质标准，水域功能和生态环境不受本规划影响。集中式饮用水水源地一级保护区水质达Ⅱ类标准，二级保护区水质达Ⅲ类标准。

（3）大气环境

保护对象：施工临时生活区、施工场界及周边 200m 范围和施工运输公路沿线 200m 居民区、学校、医院。

保护目标：加强施工期管理，对施工期大气污染源进行控制和治理，大气污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，使规划建设区及周围、施工运输公路两侧居民和施工临时生活区的环境空气质量达到功能区划要求，即满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。涉及自然保护区的大横水库供水项目需满足一级标准。

（4）声环境

保护对象：施工临时生活区、施工场界及周边 200m 范围和施工运输公路沿线 200m 内居民区、学校、医院。

保护目标：加强施工期管理，对施工期噪声污染源进行治理，使施工区符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定各阶段标准。施工期位于公路两侧界外 35m 内项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，评价范围内其它以居住为主的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。自然保护区执行 0 类声环境功能区要求。

（5）生态环境

保护对象：规划区域陆域、水域生态系统。

保护目标：保护区域生态系统的完整性，采取必要的手段保护规划沿线和施工区的生态环境。



7.1.3 环境影响预测与评价

7.1.3.1 水文情势变化影响

本规划建设百丈际山涧水、下山坊山涧水、南坑垄山涧水、蒙瞳洋三条支流山涧水、塔前镇石城村上游山涧水、池历坑 6 个水源点的拦河坝，拦河坝建成后，坝址上游水深和水面积变大，水流速变缓。坝址上游河道转变为缓流河道，从上游至坝前流速逐渐减小，坝前壅水，库区水文情势变化较大。

拦河坝及取水口建设将导致下游河道下泄流量相应减少，对下游水文情势改变明显，需设置生态流量泄放措施，落实生态流量泄放，减小对下游水文情势的影响。

7.1.3.2 水环境影响

拦河坝建成后，库区由于流速变缓，泥沙淤积增加。蓄水初期因水库淹没，淹没区的植被中的营养盐，在微生物作用下，营养盐将被释放，库区水体营养水平提高。随着时间推移，采取有效的污染控制措施，水库水质能基本达到稳定，并有所改善。

规划工程建成后，取水口或拦河坝下游河道流量将减小，稀释自净能力会有所降低，对水环境存在一定影响，建设需落实生态流量，从而减少对下游河道水量的影响。

区域取水量增加后，污水排放量也将随之增加，需配套建设污水处理措施，污水处理达标后排放，可将影响降至最低。自来水厂工作人员产生的生活污水需经化粪池等污水需经过污水处理设施处理达标后接入当地污水管网或排放。自来水厂产生的生产废水需处理达标后排放。在落实污水处理设施的情况下，可将水环境的影响降至最低。

7.1.3.3 生态影响

百丈际、下山坊等拦水坝蓄水后对生态环境的主要影响包括水库水面增加，将导致水库淹没区植被损失、植物数量和种类的变化；因水域面积扩大引起水生生物及鱼类资源种类和分布的变化；水库淹没陆地造成野生动物生境损失，导致陆域野生动物种群数量、分布范围发生变化等。大坝阻隔将导致河道纵向连通性下降，影响水生生物生境，在采取鱼道或增殖放流等措施后可减少对水生生态的影响。



取水工程及大坝建设将导致下游河道水量减少，将对该区域水生生物的栖息环境造成一定的影响，需保障生态基流泄放。

本次规划拦河坝规模较小，淹没有限，在采取保护措施后可将影响降至最低。

项目管道、取水设施等其他永久占地有可能造成植被损失、植物数量和种类的变化，野生动物生境损失，导致陆域野生动物种群数量、分布范围发生变化，在采取植被恢复及生境恢复措施后可将影响降至最低。

建议下阶段工程布置避让茫荡山自然保护区，否则需开展专题论证工程对自然保护区的影响，并取得相关部门同意，采取低影响的施工方式，将对自然保护区的影响降至最低。

7.1.3.4 施工期环境影响

施工期的生活污水经化粪池、隔油池、一体化处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）后可用于绿化或农灌，施工生产废水经隔油池、沉砂池、沉淀池处理后可回用于施工区洒水降尘，对水环境影响不大。

施工期大气环境影响主要是施工扬尘，主要来源于土方挖、填，搅拌混凝土扬尘，汽车运输、装卸造成的扬尘等。此类影响经洒水降尘等对应措施，可将影响降低，且仅局限于施工期，待工程完工，扬尘影响将不复存在。施工噪声影响经采取声屏障、隔声墙等措施后可降低，同时随着工程结束，施工噪声影响亦不复存在。

施工期对生态环境影响的作用因素主要为土石方开挖、施工场地平整、施工道路修筑、弃土弃渣等施工活动以及移民安置，这些活动将导致地形地貌改变、植被损毁和水土流失加重。此外，工程施工活动将对附近野生动物产生干扰，施工废水、废气、噪声及固体废弃物排放使周围环境质量变化而影响动植物生境质量。

下阶段施工区组织设计需避免在集中式饮用水水源保护区内设置生活区、砂石料处理系统、机械维修厂、弃渣场等设施，避免在饮用水水源保护区内排污。涉及饮用水水源一级保护区的施工，建议采取钢板围堰、隔离围栏等措施，注意避免施工期对水源保护区的水质产生不利影响。

7.1.3.5 规划方案环境合理性分析

延平区境内有南平茫荡山风景名胜区、福建茫荡山国家级自然保护区。本次规



划工程拟将采用黄樟山涧水及底坑水库作为黄樟镇水源，项目建设可能涉及福建茫荡山国家级自然保护区核心区、蒙瞳洋水源及底坑水厂涉及福建茫荡山国家级自然保护区缓冲区。建议项目下阶段选线需避让自然保护区，若确实无法避让的情况下，需进行专题研究，根据《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号）要求对茫荡山自然保护区范围及功能分区进行优化调整，论证项目必要性，分析项目建设对自然保护区的不利影响，采取有效措施将影响降至最低，并依法依规履行相关手续，取得相关部门同意后才可实施该项目。

本次规划峡阳工业区拦河坝及峡阳工业区水厂涉及南平市第二生活饮用水水源保护区。安丰、新建水厂管线建设涉及南平市第二生活饮用水水源保护区、南平市安丰水厂水源保护区。良坑水厂管线建设可能涉及洋后镇自来水厂水源保护区。樟湖第一水厂管线建设涉及樟湖镇自来水厂水源保护区。由于本次规划的项目属于与供水相关的项目，在依法依规履行相关手续，取得相关部门同意，采取有效保护措施的情况下，规划建设基本不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，规划方案是环境合理的。

7.1.4 环境保护对策措施

7.1.4.1 施工期环境保护措施

（1）水环境保护措施

1、各施工区的混凝土系统附近，设置沉砂池和沉淀池；洗车场附近设隔油沉淀池，废油按危险废物管理要求进行集中回收处理。混凝土废水和洗车废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后回用于洒水降尘。沉渣污泥运至弃渣场处置。严禁排入集中式饮用水水源保护区。

2、施工生活区设置化粪池、隔油池和一体化处理设施，将生活污水处理达标后可用于绿化或农灌。严禁排入集中式饮用水水源保护区。

3、施工期弃渣场及施工迹地等要严格落实水土保持方案提出的水土保持措施，减少水土流失对河道水质的影响。

4、需合理进行工程布置及施工布置，避免将生活设施、砂石料系统、机械维修



系统等可能产生污染源的施工场地布置在水源保护区及自然保护区等敏感目标内。涉及集中式饮用水水源保护区、自然保护区的项目，采取钢板围堰、防污帘、生活污水及生产废水处理达标后回用等措施，减小对集中式饮用水源地及自然保护区的不利影响。

5、严格落实清库措施，减小蓄水初期水质不利影响。

（2）噪声控制措施

1、施工单位要对各施工现场进行合理规划，统一布局，尽量选择低噪声先进的施工设备，如在噪声敏感地段不用拖拉机进行运输。合理规划运输线路，尽可能避开居民区等。施工车辆在经过居民点时要尽量降低车速，禁鸣喇叭，以减少对附近居民的影响。

2、高噪声设备距居民住宅应在 100m 以外。合理安排施工时间，河道所经过村庄，避免夜间 22:00 至 6:00 间以及中午 12:00 至 14:00 进行高噪声机械施工，若确需夜间施工，（22:00 至次日晨 6:00），应按程序报当地环保局审批，并采取保护措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

3、为保障施工人员的身体健康，建议施工单位采取轮换作业的方式，并做好施工人员的劳动保护工作，使接触高噪声设备的工人听力免受损伤。

（3）大气和固废污染防治措施

1、混凝土搅拌机应尽可能远离居民住宅，并布置在下风向。

2、在施工过程中，开挖的土石方应及时清运并平整压实，防止尘土飞扬，干燥天气运输道路、施工区、弃渣场（包括淤泥）应定时洒水，沙土不宜装载过满，表面应适当洒水或盖苫布，以减少道路扬尘。

3、根据工程长度配置洒水车，对施工道路、施工场地区进行洒水降尘，保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。施工车辆在经过居民点时要尽量降低车速，以减少交通扬尘对附近居民等的影响。

4、施工期间，应在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。工地出口处铺装道路上可见



粘带泥土的范围不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

5、工程施工开挖的土石方尽量用于回填、修建道路等，以减少土石方的堆放和占地。未及时回填的土石方应及时运往弃渣场，严禁随意往河中倾倒，堵塞河道。

6、在施工人员相对集中区，即施工人员临时居住、休息和食堂生活区设垃圾筒或垃圾箱，纳入当地垃圾收集、清运系统，以减少污染。

7、各施工机械及运输车辆在进场施工前应按规定配置尾气净化装置，确保其尾气排放可达到相应的排放标准。应使用高标号的燃油，禁止使用含铅汽油。

（4）生态保护措施

1、工程施工时，建筑材料要分别集中堆放，土石方的调运也要规划好统一的运输路线，应尽力缩小施工作业带宽度，尽量减少对土地的占用面积，降低工程施工对沿线植被的破坏程度。施工场地则应布设在道路用地范围内，以减少临时性用地。

2、施工单位在进场前，必须制定严格的施工组织和管理细则，作好有关相关野生动物保护知识和法律宣传工作，在施工区、生活区设置宣传牌，使施工人员意识到保护野生动物的重要性，设专人负责施工期的管理工作，严禁施工人员捕鸟、毒鸟及滥捕、猎杀其他野生动物。

3、合理选择施工期，尽量避开鱼类产卵期，施工期减小扰动，将悬浮物对水生生物的不利影响降至最低。

4、保存好表层土，施工期结束后，对施工区要及时整平，场地整平或清理后将事先保存好的表层耕作层回填，进行复耕或植被恢复。植被恢复选用植物时，应尽量选择乡土物种和本地常见种，避免生态入侵造成的生态问题，并尽量恢复区域植被的多样性。

5、落实工程水土保持方案，工程竣工后，对临时施工场地、道路、土料场、弃渣场等裸露地表进行平整、覆土，采用当地树种、草种等进行植被恢复。

6、若下阶段仍涉及自然保护区，需开展专题调研，对项目区域附近的动植物进行全面调查，避开野生动物敏感期施工、对珍稀野生动植物采取避让、迁移保护、寻找替代生境等措施加以保护。

（5）土壤保护措施



1、土方开挖后，需对原覆土进行覆盖保护，防止降雨冲刷挖填土，改变土壤结构。

2、工程施工现场，施工单位要严格按 JGJ146-2004《建筑施工现场环境与卫生标准》进行布置，做到既环境与卫生，又方便施工。施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤的破坏。

3、施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道等要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在规划道路用地范围内或利用荒地、废弃地或其他建设项目的施工场地解决。施工过程中要采取有效措施防止污染土壤，项目完工后临时用地要按照合同条款要求予以恢复。

（6）人群健康保护

1、加强环境卫生管理及卫生防疫措施。施工生活区设置生活垃圾回收站或垃圾筒以及卫生厕所，对生活垃圾集中处理。

2、在施工人员进入施工场地前应由地方医疗卫生机构对施工人员进行健康检查，严禁患有传染病的人员进场；发现传染疾病及时隔离治疗，以防止传染病流行。在施工期间对患病或是受伤的施工人员及时治疗，并对所有施工人员定期进行体检，每年进场抽检 15%，出场抽检 20%，平时抽检 10%。

3、每年对施工生活区进行灭蚊、灭蝇、灭鼠一次，并对生活区进行消毒，避免痢疾、肝炎和疟疾等传染病的暴发流行。

7.1.4.2 运营期环境保护措施

（1）水环境保护措施

1、运行期管理人员生活污水经化粪池、隔油池和成套生活污水处理设施处理达标后用于厂区绿化。禁止排入饮用水源保护区内。

2、对于规划建设的水源地，建成后应尽快进行水源地划分，并采取相应措施保障水源地水质，如建设水源涵养林，水源地周边防护隔离缓冲带，水源地上游水土保持建设等。加强流域内各类污染源治理，避免水库富营养化。适当开展鱼类增殖放流，但避免网箱养殖。

3、制定相应的水质监测制度，定期对水质进行监视性监测，一旦发现水体有恶



化趋势，应立即采取措施予以控制。

4、制订风险事故应急计划。应急计划应包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等。

5、为确保下游河道最小生态环境用水的要求和维护河流的自净能力，各取水口下游需要保持最小下泄流量。

6、为保障受水区周边水体水质情况，城区及镇区新增退水应接入污水处理厂（站），农村地区新增退水经三格化粪池处理后农灌或林灌。

（2）生态环境保护措施

1、防止污染。对于生活污染现状，需要加快污水和垃圾的综合治理。减少生活垃圾排放对河道生态的影响。

2、保护物种多样性，对滥捕乱猎鸟类、水禽、鱼类等行为严厉打击。

3、在施工后期和营运初期，应按工程绿化美化设计，实施拟建工程占地范围内可绿化地段的绿化工程。绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类进行植树种草，并加强管理和养护。

4、禁止向河道倾倒垃圾、粪便及其它废弃物。

5、严禁砍伐、破坏防洪堤保护区内的护岸林和阔叶林及杂木灌丛等植被。

6、对于规划建成水库的水源地，应设置生态流量泄放及监控设施。

（3）声环境保护措施

1、对高噪声设备采取减震、隔音措施，降低设备噪声。泵房应选用隔声门窗，水泵、管道穿墙处增加减震垫。

2、厂区道路旁、空地、办公区等，需合理地安排绿化用地，选择性地种植树木花草，形成有效的吸音、隔音的绿色屏障。确保厂区内绿化系数达到 30%以上，这样既有利于厂区的美观，又有利于消除厂区的噪声污染。

3、固体废物处理措施

生活垃圾定点分类收集后，及时由当地环卫部门清运，以免孳生蚊蝇。运行期



水厂污泥经浓缩、机械脱水后形成泥饼，外运填埋处理。混凝剂包装袋收集后定期由当地环卫部门清运。

7.1.5 环境保护投资估算

根据《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006），《国家计委、国家环境保护总局计价格》（[2002]125 号文）、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670 号）、《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10 号）。本报告环保投资估算见表 7-1-2，环保总投资为 2500 万元。

环保投资估算表

表 7-1-2

单位（万元）

序号	项目	投资（万元）	备注
一	环境保护措施	1107.7	
二	环境监测措施	105.5	
三	环境保护临时措施	580.2	
四	环境保护独立费用	706.6	
五	环境保护投资	2500.0	不含基本预备费

7.1.6 综合评价与结论

本规划将合理配置充分利用延平区水资源，改善城乡用水条件和用水卫生，促进农村经济、城市工业的发展，实现水资源可持续利用，加快经济体制的转变，抓住经济新的增长点，对地区经济的可持续发展，将起到重要的作用。

但规划实施后，对局部而言，也存在一些不利影响。如水源和水利枢纽工程建设占地和库区、山塘淹没，使耕地减少、植被破坏、下游河道流量减少等，在一定时间内给局部地区造成生态影响；项目实施可能引起短期内水土流失，增加当地环境的压力；施工不利影响是暂时的，施工期采取噪声控制措施、粉尘防治措施、污水处理措施和生态保护措施等，可将施工期的影响降至最低。

综上，通过对延平区的自然环境，社会环境的分析以及正负两方面的环境影响



分析，可以认为本规划实施，从大环境看，其环境效益是好的，局部环境虽有一些影响，但可以通过各种措施降低到最小的限度。从环境保护角度分析，本规划是可行的，规划的实施将保证区域水利可持续发展，带动整个地区的经济发展。

本规划实施后，需做好监测与跟踪评价，进一步研究环评影响问题和制定水环境保护措施。

7.2 水土保持

7.2.1 水土流失现状

根据《福建省水土保持公报 2018》，延平区水土流失面积 21752hm²，占土地面积 8.20%。其中轻度流失 11477hm²，占流失面积的 52.77%；中度流失 5879hm²，占流失面积的 27.03%；强烈流失 3345hm²，占流失面积的 15.38%；极强烈流失 811hm²，占流失面积的 3.73%；剧烈流失 239hm²，占流失面积的 1.10%。

项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤区，其土壤侵蚀强度容许值为 500t/km²a；项目区主要属微度流失区，背景值约 380t/km²a。

7.2.2 水土流失防治责任范围

依照《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）中的有关规定，本工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。

项目建设区包括输水隧洞洞脸、输水管道、泵站与水厂、工程永久办公生活区、弃渣场、料场、交通道路、施工生产生活区、移民安置与专项复改建等用地。

直接影响区为征地范围外，由于工程建设可能受到影响的区域。包括开挖区域上方 1~5m、下方 5~30m，填方区域下方 1~5m 等。

7.2.3 水土流失影响分析与预测

（一）制约性因素分析与评价

（1）工程选址不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

（2）项目选址、选线不占用国家水土保持长期观测站，不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。



（3）项目不涉及生态脆弱区、固定半固定风沙区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，最大限度的保护现有土地和植被的水土保持功能。本次规划输水线路选址不涉及水土强烈流失等级以上的区域。

（4）工程施工对地表扰动、植被破坏等，可经采取工程措施、植物措施和临时措施防止和减缓水土流失，不存在不可恢复性的水土流失重大影响因素。

综上所述，根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），从水土保持方面考虑，不存在制约项目的重大影响因素，项目是可行的。

（二）水土流失量预测

水土流失量与水土流失因子（降雨、地形、地面组成物质、水土保持措施情况等）有关，预测方法采用经验公式法。

（三）可能造成水土流失危害

本项目建设新增水土流失具有强度大、时段集中、分布范围广的特点，如不采取相应的有效措施，将在一定程度上加剧项目区水土流失，对主体工程安全及生态环境等造成不利影响，由此可能造成的危害主要表现为：

（1）影响项目施工：项目建设过程中，如对水土流失不加以控制，流失水土进入下方，侵占主体工程施工区及施工场地，将对其产生一定影响，影响项目施工建设；

（2）影响区域水环境：项目施工如产生水土流失，流失泥沙将进入区域水系，进一步影响区域水环境；

（3）影响陆域生态环境：项目建设过程中扰动原地形地貌，地表裸露面积增加，土壤保水能力也受到一定影响，进而可能对生态环境造成一定的负面影响；

（4）影响景观：项目临时施工区土石方开挖填筑造成地表植被破坏，从而造成地表裸露，影响自然景观视觉，如地表长期裸露，对视觉景观效果将造成较大影响。

7.2.4 水土流失防治标准和总体布局

（一）水土流失防治目标



根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号文），本工程涉及的南平市延平区不属于国家级水土流失重点防治区，根据《生产建设项目水土保持防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

本工程根据项目区及项目实际情况，其防治目标做相应调整：

①土壤侵蚀强度修正

项目区土壤侵蚀以轻、微度水土流失为主，将土壤流失控制比提高至 1.00。

②水土流失重点防治区修正

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。

本项目涉及省级水土流失重点预防区和重点治理区，林草覆盖率提高 2 个百分点。

水土流失防治目标值表

表 7.2-1

编号	防治标准	标准值（一级）		修正参数		采用标准	
	防治指标	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	水土流失重点防治区	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	-	98			-	98
2	土壤流失控制比	-	0.90	≥1		-	1.00
3	渣土防护率（%）	95	97			95	97
4	表土保护率（%）	92	92			92	92
5	林草植被恢复率（%）	-	98			-	98
6	林草覆盖率（%）	-	25		+2	-	27

（二）水土流失防治总体布局和措施体系

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土流失防治措施总体布局应遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、科学管理、注重



效益”的方针，按照预防和治理相结合的原则，坚持局部和整体防治、单项措施与综合防治相协调、兼顾生态效益和经济效益，按水土流失分区进行措施布置。

根据本工程水土流失特点，项目建设区水土流失防治将工程措施和植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体系，在施工场地、弃渣场等“点”状位置，以护坡、挡墙、排水等工程措施为主；在道路沿线等“线”状位置，以护坡工程措施为主，绿化措施为辅；在整个施工区“面”上，以土地整治和绿化工程相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。

（三）水土流失分区防治措施

（1）主体工程区

主体工程设计时，为了工程的安全及施工顺利进行，对工程永久占地部分的恢复措施考虑较全面，但施工期间的临时防护考虑不足，需补充完善水土保持临时防护措施，以达到较全面地防止因工程建设而产生的水土流失。

在厂区开挖边坡上部布置截水沟，拦截地表径流，防止雨水对开挖边坡冲刷。末端设置沉沙池，径流经过沉淀以后排入自然水系。

工程开挖土石方应及时回填利用，来不及回填的土石方堆放时需采取临时防护措施，即周边设编织袋装土围挡，并设简易临时排水沟，排水沟出口处设简易沉沙池，沉沙池出水汇入周边的自然沟渠或河道。表层清皮要避开雨季，并配备无纺布，遇到下雨天气必须用无纺布覆盖，防止雨水冲刷，造成水土流失。

施工前根据后期覆土绿化需要先剥离具有肥力的表土，运往附近的表土临时堆场进行临时堆放，作为施工后期绿化覆土土源，表土堆放期间采取拦挡、苫盖等临时防护措施。主体工程绿化不仅要考虑良好的水土保持效果，而且还要有景观美化要求。施工结束后及时采取植物措施。

（2）施工便道区

场内交通以满足工程施工要求为主，通过施工场地内部主要区域划分和总体布置，使各工区之间交通运输顺畅，同时考虑永久和临时公路尽量结合，为建成后的运行和管理创造良好的交通条件。



施工便道布置要尽量利用项目区的已有公路，不能满足要求时要新建或对公路进行扩建，选线时要尽量少占园林绿化用地等，尽量选择地势平坦地区，并依地势选线，避免出现较大的挖填量。

施工前应进行表土剥离，集中堆放于邻近的表土临时堆场内，并采取拦挡、苫盖等临时防护措施，尽量减少水土流失。

施工结束后对临时征地的施工便道进行土地整治，临时征地的根据原土地类型进行植被恢复。

（3）施工生产生活区

根据施工组织设计，施工生产生活区进行规划布置要尽量选择空旷地域，地势要较平坦、开阔，减少土石方挖填量。临时施工区采取集中布置方式，布置周边设临时排水沟，出口处设简易沉沙池，沉沙池出水汇入周边的自然沟渠或河道。沉沙池定期清掏，并将沉积泥沙运至建筑垃圾处理场处理。

施工前应进行表土剥离，集中堆放于邻近的表土临时堆场内，并采取拦挡、苫盖等临时防护措施，尽量减少水土流失。

工程完工后，施工区临建设施及时清理，进行土地整治，恢复原有土地功能，绿化措施可种植灌草绿化。

施工场地可考虑租用城镇空闲地，以减少植被破坏和水土流失。

（4）临时堆土场区

临时堆土场区主要用于堆放表土及转运未及时运走的土方，临时堆土堆存期间需要进行临时拦挡，临时拦挡采用袋装土挡土墙，材料为开挖的土方。

临时堆土表面遇下雨天气应采用无纺布进行覆盖。

在临时堆土场挡墙外围需设置临时排水沟，汇水经沉沙池沉淀后，排入河流。施工期间，定期清除临时排水沟的沉积物，以防淤积。

（5）弃渣场区

弃渣首先应考虑综合利用，减少弃渣和占地；弃渣场选择应避开重要基础设施、居民点等敏感目标，避开山洪行洪地区，尽量选择在项目区附近的荒地、洼地、冲沟头部等，保护水土资源。



弃渣场堆渣前，先剥离具有肥力的表土，运往临时堆土场堆置，并采取临时措施进行防护，作为施工结束后绿化覆土土源。

弃渣场区要遵照“先拦后弃”的原则，施工前完成拦挡及排水措施。在堆土前布设挡墙，在场地上方设置截水沟，落差较大处设置急流槽、跌水坎，末端设置沉沙池。弃渣场挡墙墙后堆渣应采取分级堆渣，控制分级平台高度及堆渣边坡，满足稳定要求。

工程施工结束后，弃渣场区进行土地整治，恢复原有土地功能，原地类为林地，进行植被恢复，并撒播混合草籽绿化。

7.2.5 水土保持投资

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）、《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号）等相关文件，水土保持设计投资包括工程措施、植物措施、水土保持监测和管理措施等，延平区城乡供水一体化工程水土保持投资按供水工程投资和水源保护工程投资的2%计。



8 饮用水源保护

8.1 水源概况

本项目涉及 18 个水厂及 22 个水源点。详见表 8.1-1。

饮用水水源保护区划分情况

表 8-1-1

供水分区	水厂	规划水源	
		近期	远期
城区分区	安丰、新建	建溪	
		五星桥水库	
王台镇分区	百丈际水厂	百丈际山涧	百丈际规划水库
		岩后山涧	
	下山坊水厂	下山坊山涧	下山坊规划水库
		刘坑山涧水	
峡阳镇分区	峡阳镇区水厂	横坑岭山涧水	
	工区水厂	照溪支流峡阳工区上游	
来舟镇分区	来舟铁路水厂（只供应工业）	富屯溪	
	蒙瞳洋水厂	蒙瞳洋支流山涧水	
大横镇分区	底坑水厂	底坑山涧	底坑规划水库
		黄樟山涧	
	大横水厂（只供应工业）	建溪	
塔前西芹分区	石城水厂	西塔溪石城村上游	
夏道镇山区分区	虎山水厂	徐洋溪虎山村下游	
南山镇分区	后坑水厂	后坑水库（现状水库）	
洋后巨口分区	良坑水厂	下良坑电站山塘（现状水库）	
赤门乡分区	可坑水厂	可坑山涧水	
		龙湖山涧水	
樟湖镇分区	池历坑水厂	池历坑山涧	池历坑规划水库
	第一水厂	坑坪里山涧水	
		后洋山山涧水	
太平镇分区	长万水厂	长万水库（现状水库）	



14 个水源地已经划定饮用水水源保护区，其中市级饮用水源保护区 2 个，乡镇级水源保护区 12 个，各水源地集中式饮用水水源保护区具体划分情况见下表 8-1-2。罗源开发区水厂、炉下镇、巨口乡、来舟镇饮用水水源地暂未划定饮用水水源保护区。

饮用水水源保护区划分情况

表 8-1-2

序号	水源保护区名称	一级保护区范围	二级保护区范围	批文	级别
1	南平市第二生活饮用水水源保护区	五星桥水库、落托水库和谢墩水库库区水域及其沿岸外延至一重山脊范围陆域	五星桥水库、落托水库和谢墩水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）	闽政文〔2008〕21 号	市级
2	南平市安丰水厂水源保护区	安丰水厂建溪取水口下游 100 米上溯至取水口上游 1080 米（溪洋溪与建溪交汇口处）范围的水域（不含航道），及其取水口一侧沿岸外延至 205 国道（不含国道）和取水口对岸侧沿岸外延至一重山脊范围陆域（遇浦南高速以浦南高速为界，不含高速）		闽政文〔2018〕320 号	市级
3	南平市西芹水厂水源保护区	塔前溪西芹水厂取水口上游 1000 米至下游 100 米水域及其两侧外延至一重山脊陆域	塔前溪西芹水厂取水口上游 1000 米至 6000 米水域及其两侧外延至一重山脊陆域	闽政文〔2002〕147 号	市级
4	南平市红星溪水源保护区	拟建红星水厂取水口（南平火车南站水厂取水口上游约 400 米）下游 100 米以上水域及其两侧外延至一重山脊陆域	拟建红星水厂取水口的整个汇水流域（不含一级保护区范围）		乡镇级
5	峡阳镇自来水厂水源保护区	峡阳镇自来水厂横坑取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	峡阳镇自来水厂横坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）	闽政文〔2007〕411 号	乡镇级
6	王台镇罗树坑水库水源保护区	罗树坑水库库区水域及其沿岸外延 100 米范围陆域	罗树坑水库及其上游引水渠的整个汇水区域（一级保护区范围除外）		乡镇级



序号	水源保护区名称	一级保护区范围	二级保护区范围	批文	级别
7	夏道镇自来水厂水源保护区	夏道镇自来水厂柴坑取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	夏道镇自来水厂柴坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）	闽政文 (2007) 451 号	乡镇级
8	太平镇自来水厂水源保护区	太平镇自来水厂刘家龙潭取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	太平镇自来水厂刘家龙潭取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）		乡镇级
9	樟湖镇自来水厂水源保护区	樟湖镇自来水厂坑坪里取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	樟湖镇自来水厂坑坪里取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）		乡镇级
10	大横镇自来水厂水源保护区	大横镇自来水厂黄樟垫坑取水口拦水坝至上游 1250 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	横镇自来水厂黄樟垫坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）		乡镇级
11	南山镇自来水厂水源保护区	南山镇自来水厂白源溪取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	南山镇自来水厂白源溪取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）		乡镇级
12	洋后镇自来水厂水源保护区	洋后镇自来水厂燕坑取水口拦水坝至上游 1500 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	洋后镇自来水厂燕坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）		乡镇级
13	塔前镇自来水厂水源保护区	塔前镇自来水厂朱地坑取水口拦水坝至上游 1000 米水域及其两侧外延 50 米范围陆域	塔前镇自来水厂朱地坑取水口拦水坝处的整个汇水流域（一级保护区范围除外）		乡镇级
14	赤门乡自来水厂水源保护区	赤门乡自来水厂牛仔坑取水口拦水坝处的整个汇水流域	/	乡镇级	

8.2 水源现状评价

8.2.1 现状水源地水质评价

收集到南平水务发展有限公司 2019 年 12 月 4 日委托南平市供排水监测站对安丰水厂、新建水厂、西芹水厂及罗源水厂的水源水监测水质资料，详见表 8-2-1。



城市集中式饮用水水源地水质现状评价表

表 8-2-1

单位：水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L、其余指标 mg/L

水厂名称	安丰水厂	新建水厂	西芹水厂	罗源开发区水厂
水温	21.0	20.1	19.8	20.0
pH	7.37	7.49	7.46	7.34
溶解氧	9.16	8.94	8.97	9.10
高锰酸盐指数	1.76	0.78	1.45	0.98
化学需氧量	13	11	12	9
五日生化需氧量	3.1	2.8	3.0	2.9
氨氮	0.27	0.15	0.34	0.19
总磷	0.02	0.03	0.01	0.02
总氮	/	/	/	/
铜	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
锌	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物	0.41	0.49	0.30	0.31
硒	0.00013	0.00016	0.0001	0.00009
砷	0.00006	0.00007	0.00005	0.00004
汞	0.000004	0.000002	0.000002	0.000002
镉	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
铬六价	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
石油类	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
粪大肠菌群	680	700	740	720
硫酸盐	8.67	6.13	4.76	3.10
氯化物	6.67	1.16	2.44	1.00
硝酸盐氮	1.01	0.39	0.96	0.39
铁	<0.008	<0.008	0.27	0.11
锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
现状水质类别	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
特征污染物监测项目名称（超标倍数）	五日生化需氧量（0.03）	无	无	无



收集到环保局提供的延平区监测的 14 个乡镇水源地水质资料。详见表 8.2-2。

乡镇集中式饮用水水源地水质现状评价表

表 8-2-2 单位：水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L、其余指标 mg/L

乡镇	夏道		太平		樟湖	
村名	八仙		刘家		下坂街	
断面名称	八仙村饮用水源地		刘家村饮用水源地		下坂街饮用水源地	
湖库(是/否)	否		否		否	
监测时间	2019.5.22	2019.10.24	2019.5.22	2019.10.24	2019.5.22	2019.10.24
水温	27.0	25.3	26.1	25.9	26.6	26.3
pH	6.38	7.48	6.88	7.52	6.57	7.41
溶解氧	8.11	8.02	8.38	8.14	8.23	8.31
高锰酸盐指数	3.3	2.8	2.7	3.0	2.0	2.6
化学需氧量	-	12	-	15	-	11
五日生化需氧量	3.6	3.1	2.7	2.8	2.6	2.5
氨氮	0.35	0.15	0.16	0.10	0.14	0.06
总磷	0.02	0.06	0.04	0.06	0.02	0.08
总氮	0.93	0.97	0.89	0.92	0.84	1.35
铜	0.005	0.004	0.001L	0.001L	0.009	0.009
锌	0.09	0.11	0.10	0.10	0.07	0.06
氟化物	0.117	0.148	0.082	0.100	0.144	0.176
硒	0.0004L	0.0006	0.0006	0.0006	0.0004L	0.0004L
砷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	0.00003	0.00004	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00003
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铬六价	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物	0.0056	0.0069	0.0054	0.0056	0.0092	0.0074
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂	0.017	0.05L	0.038	0.05L	0.021	0.05L
硫化物	0.021	0.016	0.035	0.020	0.049	0.019
粪大肠菌群	3500	2200	2400	1700	1800	5400
硫酸盐	4.27	8L	6.11	8L	5.29	8L
氯化物	2.30	4.08	3.19	3.72	4.61	4.96



乡镇	夏道		太平		樟湖	
村名	八仙		刘家		下坂街	
断面名称	八仙村饮用水源地		刘家村饮用水源地		下坂街饮用水源地	
硝酸盐氮	0.398	0.375	0.293	0.359	0.344	0.390
铁	0.086	0.081	0.056	0.056	0.036	0.095
锰	0.097	0.057	0.071	0.034	0.081	0.072
现状水质类别	III类	III类	III类	II类	II类	III类
特征污染物监测 项目名称 (超标倍数)	五日生化 需氧量 (0.2)、粪 大肠菌群 (0.75)	五日生化 需氧量 (0.03)、 粪大肠菌 群 (0.1)	粪大肠菌 群 (0.2)	无	无	粪大肠菌 群 (1.7)



乡镇集中式饮用水水源地水质现状评价表

续表 8-2-2 单位：水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L、其余指标 mg/L

乡镇	峡阳		炉下		塔前	
村名	进步街		罗源		朱地坑	
断面名称	进步街饮用水源地		炉下镇饮用水源地		塔前镇饮用水源地	
湖库(是/否)	否		否		否	
监测时间	2019.5.23	2019.10.25	2019.5.22	2019.10.25	2019.5.22	2019.10.25
水温	27.4	27.2	25.6	25.7	28.3	27.4
pH	6.88	7.63	6.5	7.61	6.71	7.30
溶解氧	8.07	7.76	8.03	8.09	8.51	8.26
高锰酸盐指数	2.5	3.1	2.7	3.1	2.4	2.5
化学需氧量	-	14	-	15	-	14
五日生化需氧量	2.6	2.2	2.8	3.0	2.3	2.4
氨氮	0.15	0.09	0.27	0.13	0.15	0.12
总磷	0.09	0.02	0.05	0.03	0.03	0.08
总氮	1.01	1.19	0.99	0.94	0.96	1.42
铜	0.006	0.004	0.008	0.006	0.009	0.008
锌	0.15	0.12	0.05L	0.05L	0.09	0.09
氟化物	0.109	0.093	0.166	0.123	0.105	0.139
硒	0.0008	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
砷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铬六价	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物	0.0089	0.0074	0.0087	0.0066	0.0061	0.0092
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂	0.041	0.05L	0.019	0.05L	0.026	0.05L
硫化物	0.028	0.021	0.029	0.028	0.023	0.027
粪大肠菌群	1700	2800	2400	1100	2800	3500
硫酸盐	1.21	8L	1.42	8L	3.25	8L
氯化物	3.55	5.49	3.90	4.43	3.37	3.55
硝酸盐氮	0.297	0.309	0.313	0.367	0.390	0.297
铁	0.095	0.078	0.112	0.126	0.179	0.085
锰	0.095	0.091	0.079	0.081	0.041	0.041
现状水质类别	II类	III类	III类	II类	III类	III类
特征污染物监测项目名称（超标倍数）	无	粪大肠菌群（0.4）	粪大肠菌群（0.2）	无	粪大肠菌群（0.4）	粪大肠菌群（0.75）



乡镇集中式饮用水水源地水质现状评价表

续表 8-2-2

单位：水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L、其余指标 mg/L

乡镇	洋后		赤门		巨口	
村名	王墩		牛子坑		赤坑头	
断面名称	洋后镇饮用水源地		赤门乡饮用水源地		巨口乡饮用水源地	
湖库(是/否)	否		否		否	
监测时间	2019.5.23	2019.10.25	2019.5.23	2019.10.25	2019.5.23	2019.10.25
水温	24.7	26.8	25.8	27.9	27.0	26.7
pH	6.83	7.47	6.06	7.37	6.67	7.59
溶解氧	8.22	7.92	8.09	8.18	8.00	8.22
高锰酸盐指数	2.4	2.4	2.0	2.5	2.8	2.3
化学需氧量	-	14	-	11	-	12
五日生化需氧量	2.5	2.1	1.9	1.5	3.0	3.2
氨氮	0.27	0.10	0.32	0.06	0.16	0.07
总磷	0.03	0.07	0.06	0.06	0.03	0.09
总氮	1.02	1.13	1.14	1.39	0.97	1.35
铜	0.001L	0.002	0.009	0.009	0.006	0.006
锌	0.07	0.07	0.11	0.11	0.05L	0.09
氟化物	0.118	0.085	0.124	0.074	0.141	0.115
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0008
砷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铬六价	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物	0.0054	0.0051	0.0094	0.0061	0.0087	0.0069
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	0.01L	0.02	0.01L	0.01L	0.01	0.01L
阴离子表面活性剂	0.014	0.05L	0.009	0.05L	0.030	0.05L
硫化物	0.029	0.017	0.013	0.017	0.017	0.019
粪大肠菌群	1100	790	2800	2200	1700	3500
硫酸盐	7.54	8L	3.66	8L	2.23	8L
氯化物	3.19	4.08	2.84	4.61	3.37	3.55
硝酸盐氮	0.332	0.259	0.375	0.251	0.378	0.255
铁	0.048	0.042	0.065	0.065	0.191	0.121
锰	0.096	0.037	0.098	0.097	0.094	0.084
现状水质类别	II类	II类	III类	III类	II类	III类
特征污染物监测项目名称 (超标倍数)	无	无	粪大肠菌群 (0.4)	粪大肠菌群 (0.1)	无	五日生化需氧量 (0.067)、粪大肠菌群 (0.75)



乡镇集中式饮用水水源地水质现状评价表

续表 8.2-2 单位：水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L、其余指标 mg/L

乡镇	来舟		王台	
村名	宋珩		心安寺	
断面名称	来舟镇饮用水源地		王台镇饮用水源地	
湖库(是/否)	否		否	
监测时间	2019.5.23	2019.10.25	2019.5.23	2019.10.25
水温	26.8	25.9	26.3	26.3
pH	6.62	7.47	6.33	7.58
溶解氧	7.51	7.99	7.85	7.54
高锰酸盐指数	3.5	2.8	3.3	3.0
化学需氧量	-	12	-	14
五日生化需氧量	3.7	3.9	3.9	3.5
氨氮	0.74	0.08	0.47	0.12
总磷	0.05	0.07	0.07	0.06
总氮	1.21	0.89	0.96	0.85
铜	0.001L	0.001L	0.005	0.006
锌	0.13	0.14	0.09	0.05L
氟化物	0.150	0.101	0.127	0.139
硒	0.0004L	0.0007	0.0004L	0.0004L
砷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
汞	0.00004	0.00001L	0.00001L	0.00004
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铬六价	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物	0.0064	0.0094	0.0097	0.0082
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	0.02	0.01L	0.01L	0.02
阴离子表面活性剂	0.038	0.05L	0.018	0.05L
硫化物	0.015	0.023	0.025	0.025
粪大肠菌群	2400	3500	2200	940
硫酸盐	6.93	8L	3.25	8L
氯化物	3.90	5.85	4.43	6.03
硝酸盐氮	0.471	0.382	0.402	0.386
铁	0.087	0.087	0.134	0.037
锰	0.036	0.046	0.082	0.078
现状水质类别	III类	III类	III类	III类
特征污染物监测项目名称(超标倍数)	五日生化需氧量(0.23)、粪大肠菌群(0.2)、氨氮(0.48)	五日生化需氧量(0.3)、粪大肠菌群(0.75)	五日生化需氧量(0.3)、粪大肠菌群(0.1)	五日生化需氧量(0.17)



水源水根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行水质类别判断，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的指标进行超标倍数评价。对各水源地水质状况采用超标倍数法进行评价，计算公式如下：

$$\text{超标倍数} = \frac{\text{监测结果} - \text{评价标准}}{\text{评价标准}}$$

评价结果如下：

安丰水厂水源地：2019年12月水样五日生化需氧量超标0.03倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内城镇生活污染源有关。

新建水厂、西芹水厂、罗源水厂水源地：2019年12月所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

夏阳镇进步街饮用水源地：2019年5月水样五日生化需氧量超标0.2倍，粪大肠菌群超标0.75倍，2019年10月水样五日生化需氧量超标0.03倍，粪大肠菌群超标0.1倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染源有关。

太平镇刘家村饮用水源地：2019年5月水样粪大肠菌群超标0.2倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类，水质超标与流域内农村面源污染源有关。2019年10月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

樟湖下坂街饮用水源地：2019年5月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。2019年10月水样粪大肠菌群超标1.7倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染源有关。

大横镇大横村饮用水源地：2019年5月水样五日生化需氧量超标0.13倍，粪大肠菌群超标0.4倍，2019年10月水样粪大肠菌群超标0.4倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染源有关。



西芹镇西芹村饮用水源地：2019年5月水样五日生化需氧量超标0.03倍，粪大肠菌群超标0.75倍，2019年10月水样五日生化需氧量超标0.1倍，粪大肠菌群超标0.1倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内城镇生活污染源有关。

南山镇江布村饮用水源地：2019年5月及10月两次监测所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

峡阳镇进步街饮用水源地：2019年5月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。2019年10月水样粪大肠菌群超标0.4倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染源有关。

炉下镇饮用水源地：2019年5月水样粪大肠菌群超标0.2倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类，水质超标与流域内农村面源污染源有关。2019年10月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

塔前镇饮用水源地：2019年5月水样粪大肠菌群超标0.4倍，2019年10月水样粪大肠菌群超标0.75倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染有关。

洋后镇饮用水源地：2019年5月及10月两次监测所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

赤门乡饮用水源地：2019年5月水样粪大肠菌群超标0.4倍，2019年10月水样粪大肠菌群超标0.1倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染有关。

巨口乡饮用水源地：2019年5月水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。2019年10月水样五日生化需氧量超标0.067倍，粪大肠菌群超标1.7倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体水质为III类。水质超标与流域内农村面源污染源有关。

来舟镇饮用水源地：2019年5月水样五日生化需氧量超标0.23倍，粪大肠菌群



超标 0.2 倍、氨氮超标 0.48 倍，2019 年 10 月水样五日生化需氧量超标 0.3 倍，粪大肠菌群超标 0.75 倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，总体水质为 III 类。水质超标与流域内城镇生活污染源有关。

王台镇饮用水源地：2019 年 5 月水样五日生化需氧量超标 0.3 倍，粪大肠菌群超标 0.1 倍，2019 年 10 月水样五日生化需氧量超标 0.17 倍，其余所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，总体水质为 III 类。水质超标与流域内农村面源污染源有关。

总体而言，现状水源地的常见超标项目为五日生化需氧量和粪大肠菌群，主要超标原因为城镇生活污染源及农村面源污染，需加强流域污染源治理。水质均能达到 III 类以上，基本达到水源地水质标准要求。水厂需加强消毒杀菌措施，保障供水水质达标。

8.2.2 规划水源地水质现状

为了解各规划水源地水质现状，我单位收集了西马村满前洋自然村（龙湖）、赤门乡苦竹洋村吴山（可坑）、赤门乡赤门村可坑自然村后、赤门乡尤山村尤山自然村（龙湖水源点上游）、大横镇溪洋村（大横头水库流域内）、大横村垫坑（大横头水库流域内）、大横村黄樟（大横头水库流域内）、巨口镇员垵州村深溪自然村（前浮垄流域内）、巨口镇前浮垄自然村（前浮垄）、来舟镇自来水厂（管网末端水）、江布村下楼（下楼）、江布村白源（白源）、石城村石城水厂（出厂水）、王台镇高埠村百丈际（百丈际）、王台镇元圩村禾村（下山坊）、延平区峡阳镇水厂（出厂水）、夏道镇备用水（出厂水）、洋后镇浮山村水厂水源地（源头水）、漳湖镇自来水厂（出厂水）的水质监测资料，监测项目包括《地表水环境指标标准》（GB3838-2002）中 pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、铬六价、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰，共 19 项，的详见表 8-2-1。

水源水根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行水质类别判断，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的指标进行超标倍数评价。对各水源地水质状况采用超标倍数法进行评价，计算公式如下：



$$\text{超标倍数} = \frac{\text{监测结果} - \text{评价标准}}{\text{评价标准}}$$

评价结果如下：

赤门乡赤门村可坑自然村后水源地的铁超标 0.26 倍，超标原因可能为该地区土壤本底铁含量较高。其余水源地的检测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。水源水的耐热大肠菌群指标值较高，水厂需要具有杀菌消毒工艺。总体而言，本次规划饮用水水源地水质基本满足供水水质要求。后续需继续开展水源地水质监测，监控水源地水质状况。

PRELIMINARY



规划集中式饮用水水源地水质现状评价表

表 8-2-1 单位：水温：℃、pH：无量纲、耐热大肠菌群：MPN/100mL、其余指标 mg/L

乡镇	赤门乡	赤门乡	赤门乡	赤门乡
采样地点	西马村满前洋自然村	赤门乡苦竹洋村吴山	赤门乡赤门村可坑自然村后	赤门乡尤山村尤山自然村
采样时间	2020.4.28	2020.5.27	2020.6.3	2020.5.27
检测单位	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心
pH	7.51	6.99	7.27	7.48
高锰酸盐指数	1.92	1.44	2.56	2.08
氨氮	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
铜	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锌	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
氟化物	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硒	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
砷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
汞	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
镉	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
铬六价	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫酸盐	0.97	3.09	2.43	<0.75
氯化物	0.75	1.25	0.88	0.52
硝酸盐氮	0.58	2.16	0.31	0.48
铁	<0.03	<0.03	0.377	<0.03
锰	<0.01	<0.01	0.012	<0.01
耐热大肠菌群	8	1600	>1600	1600
现状水质类别	I类	I类	II类	II类
特征污染物监测项目名称（超标倍数）	无	无	铁（0.26倍）	无



规划集中式饮用水水源地水质现状评价表

续表 8-2-1

单位：水温：℃、pH：无量纲、耐热大肠菌群：MPN/100mL、其余指标 mg/L

乡镇	大横镇	大横镇	大横镇	巨口镇	巨口镇
采样地点	大横镇溪洋村	大横村垫坑	大横村黄樟	巨口镇员垵州村深溪自然村	巨口镇前浮垄自然村
采样时间	2020.5.20	2020.5.19	2020.5.19	2020.5.7	2020.5.7
检测单位	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心
pH	7.08	8.05	7.98	7.51	7.51
高锰酸盐指数	2.08	2.28	1.76	2.96	1.92
氨氮	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
铜	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锌	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
氟化物	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硒	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
砷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
汞	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
镉	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
铬六价	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫酸盐	1.72	1.27	1.4	3.34	2.69
氯化物	0.67	0.71	0.68	0.7	0.48
硝酸盐氮	0.88	1.01	0.94	3.34	0.17
铁	0.035	<0.03	0.064	0.143	0.168
锰	<0.01	0.025	<0.01	<0.01	0.028
耐热大肠菌群	350	110	920	>1600	>1600
现状水质类别	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类
特征污染物监测项目名称（超标倍数）	无	无	无	无	无



规划集中式饮用水水源地水质现状评价表

续表 8-2-1

单位：水温：℃、pH：无量纲、耐热大肠菌群：MPN/100mL、其余指标 mg/L

乡镇	来舟镇	南山镇	南山镇	塔前镇	王台镇
采样地点	来舟镇自来水厂 (管网末端水)	江布村下楼	江布村白源	石城村石城水厂	王台镇高埠村 百丈际
采样时间	2020.5.14	2020.5.13	2020.5.13	2020.5.14	2020.5.7
检测单位	南平科众检测技术有限公司	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	南平科众检测技术有限公司	福建省南平市延平区疾病预防控制中心
pH	7.08	8.36	8.3	7.04	7.63
高锰酸盐指数	0.66	1.68	1.52	0.62	2.4
氨氮	0.03	<0.02	<0.02	0.07	<0.02
铜	<0.2	<0.01	<0.01	<0.2	<0.01
锌	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01
氟化物	<0.2	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1
硒	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
砷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
汞	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002
镉	<0.0005	<0.0004	<0.0004	<0.0005	<0.0004
铬六价	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	<0.0025	<0.001	<0.001	<0.0025	<0.001
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫酸盐	<5	1.94	3.19	<5	3.99
氯化物	7.1	0.41	0.76	7.4	0.78
硝酸盐氮	<0.5	0.21	0.35	0.6	0.97
铁	<0.3	<0.03	0.055	<0.3	0.197
锰	<0.1	<0.01	<0.01	<0.1	0.014
耐热大肠菌群	未检出	350	540	未检出	1600
现状水质类别	II类	I类	I类	II类	II类
特征污染物监测项目名称（超标倍数）	无	无	无	无	无



规划集中式饮用水水源地水质现状评价表

续表 8-2-1 单位：水温：℃、pH：无量纲、耐热大肠菌群：MPN/100mL、其余指标 mg/L

乡镇	王台镇	峡阳镇	夏道镇	洋后镇	漳湖镇
采样地点	王台镇元圩村禾村	延平区峡阳镇水厂	夏道镇备用水	洋后镇浮山村水厂	漳湖镇自来水厂
采样时间	2020.5.7	2020.5.15	2020.5.23	2020.5.9	2020.3.3
检测单位	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	南平科众检测技术有限公司	福建省大潭检测有限公司	福建省南平市延平区疾病预防控制中心	福建省南平市延平区疾病预防控制中心
pH	7.63	7.3	6.75	7.52	6.76
高锰酸盐指数	2.64	0.95	1.9	1.28	1.16
氨氮	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.1
铜	<0.01	<0.2	<0.2	<0.01	<0.01
锌	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01
氟化物	0.11	<0.2	<0.006	<0.1	0.1
硒	<0.0004	<0.0004	0.0005	<0.0004	<0.0004
砷	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
汞	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002
镉	<0.0004	<0.0005	0.0005	<0.0004	<0.0004
铬六价	<0.004	<0.004	0.004	<0.004	<0.004
铅	<0.001	<0.0025	<0.0025	<0.001	<0.001
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫酸盐	4.58	<5	2.09	1.71	3.46
氯化物	0.6	6.8	4.108	0.45	3.98
硝酸盐氮	0.88	<0.5	7.517	0.45	<0.5
铁	0.141	<0.3	<0.3	<0.03	0.091
锰	0.011	<0.1	<0.1	<0.01	0.01
耐热大肠菌群	1600	未检出	未检出	79	未检出
现状水质类别	II类	II类	II类	I类	I类
特征污染物监测项目名称（超标倍数）	无	无	无	无	无



8.3 水源保护区划分与污染防治

8.3.1 水源保护区划分

饮用水安全问题关系到广大人民群众的身体健康和生命安全。保证饮用水安全，满足人民群众对饮用水越来越高的要求，确保人民群众身体健康是“以人为本、建设和谐社会、实现人与自然和谐以及经济社会全面、协调和可持续发展”的头等大事。设立饮用水源保护区，是保护饮用水水源地最大可能免受人类活动影响、保证水质安全的重要举措。饮用水源保护区划分的主要目的在于：明确水环境重大保护目标，保证饮用水源长期的优质、卫生、安全以实现分类管理；为实施流域治理、生态环境质量保护和环境管理提供依据；为区域内经济发展决策部署实现可持续发展提供战略指导。对于本次规划新建的水源点，当地政府应按照《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求，组织相关部门对水源区进行水源保护区的划分。

供水规模为 1000 m³/d 以上或供水人口在 10000 人以上的集中式饮用水水源根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）和《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015），应结合水源地实际情况划定饮用水水源保护区，饮用水水源保护区划分方案依法审批并颁布实施。供水规模为 1000 m³/d 以下的小型集中式饮用水水源建议参考以下指标划分其水源保护范围：当采用引泉供水时，可将泉室周边 30m-50m 划为水源地保护范围，对单独设立的蓄水池，其周边的保护范围宜为 30m。依据《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T443-2008），设置界碑、交通警示牌和宣传牌等标识，并保存完好。保护区内道路、航道警示标志的设置，符合相关要求。在一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施。保护区内有道路交通穿越的地表水饮用水水源地，建设防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施。穿越保护区的输油、输气管道采取防泄漏措施，必要时设置事故导流槽。

8.3.2 水源保护区水土保持监测原则

（1）规范性

检测方法、监测方式和范围的界定、指标等必须统一，监测的描述和表达等应



有全国统一的标准，监测方法在同一水土流失类型区具有通用性。

（2）综合性

针对不同的监测对象，应从自然、经济和社会等多方面选择监测指标，从多个角度反映水土流失及其预防和治理状况；在监测方法上，既利用高新技术，也利用常规调查技术，互相补充，使监测结果全面、完整。

（3）动态性

水土流失监测应定期或不定期进行，可提供静态和动态水土保持状况。把各次监测结果、各种专题研究和调查结果综合分析，建立各监测指标的数量化模式，可实现预测、预报。

（4）层次性

宏观、中观和微观监测均涉及层次性问题。由于必要性和技术条件的影响，监测可以在全地区、重点地区或典型样点进行。

8.3.3 水源保护区污染防治要求

根据《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，水源保护区污染防治要求主要如下：

（1）一级保护区

①保护区内不存在与供水和保护水源无关的建设项目，保护区划定前已有的建设项目拆除或关闭，并视情形进行生态修复。②保护区内无工业、生活排污口，保护区划定前已有的工业排污口拆除或关闭，生活排污口关闭或迁出。③保护区内无畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动。④保护区内无新增农业种植和经济林。保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染，并逐步退出。

（2）二级保护区

1) 点源整治

①保护区内无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。保护区划定前已建成排放污染物的建设项目拆除或关闭，并视情形进行生态修复。②保护区内无工业、生活排污口。保护区内城镇生活污水经收集后引到保护区外处理排放，或全部收集



到污水厂，处理后引导保护区下游排放。③保护区内城镇生活垃圾全部集中收集并在保护区外进行无害化处置。④保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站；无化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所；城镇生活垃圾转运站采取防渗漏措施。⑤保护区内无规模化畜禽养殖场（小区），保护区划定前已有的规模化畜禽养殖场（小区）全部关闭。

2) 非点源控制

①保护区内实行科学种植和非点源污染防治。②保护区内分散式畜禽养殖废物全部资源化利用。③保护区水域实施生态养殖，逐步减少网箱养殖总量。④农村生活垃圾全部集中收集并进行无害化处置。⑤居住人口大于或等于 1000 人的区域，农村生活污水实行管网统一收集、集中处理；不足 1000 人的区域，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。

3) 流动源管理

①健全保护区内危险化学品运输管理制度。②保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。③保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。

8.3.4 水源保护措施

(1) 隔离防护措施

隔离防护工程是指通过在保护区边界设立明显的饮用水源范围标志和严禁事项告示牌等隔离防护设施，防止人类活动等对水源地的干扰，拦截污染物直接进入水源保护区。隔离防护工程建设有利于标识水源地，防止附近居民及工矿企业将生活垃圾，工矿固体废弃物等污染物直接倒入水源地中，同时能有效限制人们在水源保护区的开发行为，减少对水源地造成直接污染。

(2) 宣传教育措施

饮用水水源地安全保障需要全社会共同遵守和实施。要加强宣传和引导，充分利用电视、报刊、互联网等媒体，加大水资源保护工作宣传力度，让所有单位和个人意识到保护水源的重要性，以提高全社会对相关举措的认同程度，引导公众积极



参与和支持水源地的保护工作，使相关措施取得更好的社会效果，形成全社会关心、支持和参与的良好格局。鼓励公众积极参与工程的建设与管理运行，广泛听取公众意见，充分反映公众意愿，建立水源地环境信息公开制度，提高全社会对加快水源地保护、建设的认同程度。提高公众保护水源的自觉性，形成全民动员、全社会关注的良好氛围。

（3）生态缓冲带措施

植被缓冲带主要指位于水生和陆地之间的过渡地带。植被缓冲带作为河岸和湖库周边水陆交界的重要组成部分，具有生物栖息地、维护河流和湖库的完整性和生物多样性、拦截和降解地表径流污染、增强湖岸稳定性和景观美学等多重功能。它主要用于防止或转移由坡地地表径流、废水排放、地下径流和深层地下水流所带来的养分、沉积物、有机质、农药及其他污染物进入水体。

根据资料显示，植被缓冲带移除磷的机制取决于地表径流中磷的形态：悬浮态磷和溶解态磷，可溶性磷进入植被缓冲带主要是被植物、微生物同化吸收，土壤腐殖质吸收以及经过渗透作用进入地下水中；而固态磷则可以通过沉积作用与地表径流中其他悬浮态固体颗粒物沉积在植被缓冲带中，也可以被植物根茎叶的吸附作用而拦截吸收以达到去除地表径流中的磷的目的。

（4）浅滩湿地净化措施

为更好地提升水源地的水质，可在环库缓流区原位构建浅滩湿地，依靠生态修复手段对水体进行净化，营造良性的生态系统，达到改善水质和水生态的目的。

浅滩湿地一方面可以减缓初期雨水地表径流入库速度，沉淀泥沙，同时去除颗粒态的营养物质和污染物；另一方面通过构建库周良性生态系统，利用植物和微生物的降解和吸收作用，去除来水和底泥中的污染物质，改善水质。浅滩湿地兼具优美的景观效果，可以起到水岸间良好的过渡缓冲。

浅滩湿地是由人工建造和控制运行的与自然湿地类似的地块，上覆水体在沿一定方向流动的过程中，利用湿地基质（土壤）、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用，对水体进行净化处理的一种技术。其作用机理包括吸附、滞留、过滤、氧化还原、沉淀、微生物分解、转化、植物遮蔽、残留物积累、蒸腾水分和养分吸



收及各类动物的吸收作用。浅滩湿地净化水质最为关键的要素是植物和微生物。

（5）其他专项配套措施

1) 水土保持建设

在水源保护区逐步调整森林结构，增加水源涵养林、生态效益林、水土保持林的比重，增大常绿阔叶林的比重，充分发挥森林涵养水源的最佳生态环境。严禁采伐林木。位于保护区内的镇、村庄应增加护林设施，制订配套的护林公约，明确镇、村和护林员的职责，切实做好森林防火工作。针对水源地周边少量疏幼林地采取补植工程，在不损坏原有林草植被和地表土壤结构的状况下，在稀疏和空隙处种植物等来增加地表覆盖，依靠生态自我修复自然保水。针对坡面水土流失采取坡改梯、沉沙池等配套坡面工程、营造水土保持林草。确保各水源地的集雨面积范围内有良好的水源涵养林、水土保持林和山坡植被，从而确保各水源地有优质的径流水源。

2) 农业面源治理

农业面源污染是水源地水体污染的主要因素之一。农田化肥、农药流失是水体氮、磷污染的主要来源，农业面源污染治理主要包括农业产业结构调整、农药化肥减量技术、节水农业技术和农田径流污染控制工程等。

水源保护区内严禁从事农业开垦活动。对于这种现象，相关管理部门应责令停止其开垦活动，并恢复原有生态系统。在水源保护区外的水源地汇水流域大力推行有机农业、绿色农业建设，推广使用生物农药，严格控制化肥、农药的使用量，严禁使用剧毒农药，同时要按照科学的配比来施肥用药，可以有效减少农业面源污染。

建立农地生态补偿评价指标及其生态补偿标准，对于农民采取减少施用化肥、农药、增施有机肥等环境友好型生产措施方面进行相关补偿政策。调动农民保护环境的积极性，同时也在一定程度上促进农业可持续发展。从源头上治理农业面污染。

3) 畜禽养殖治理

集中式饮用水源保护区内禁止畜禽养殖。水源保护区外流域内的畜禽养殖多为农村散养模式，应转变畜禽养殖方式，大力推进规模标准化养殖，结合新农村建设，逐步减少农村散养畜禽养殖数量，有条件的散养密集区可通过建设畜禽养殖小区，



实现畜禽养殖散养户散养集约化养殖、统一管理和污染集中控制。在各级政府政策引导下，通过推进规模化、标准化畜禽养殖建设和逐步关闭农村散养畜禽养殖户、建设养殖小区等措施，可以逐步提升规模化养殖和污染防治水平。因地制宜发展生态环保养殖模式，加快推进配套环保设施建设，采用行之有效的减量化、无害化、资源化技术处理措施，实施养殖全过程综合治理，确保畜禽养殖污染物实现达标排放或零排放。

4) 农村生活污水及垃圾收集与处理

针对保护区内部分村庄分布主要呈分散的格局，主要采用分散式生活污水处理农村生活污水。保护区内大多村庄一般以小组相对集中的形态分布，每个集中区人口一般不超过 10-30 户零散而居，不适合进行集中处理。根据《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010），目前我国处理农村散户生活污水的四种主要模式：化粪池工艺、沼气池工艺、生物接触氧化、化粪池+人工湿地组合工艺（四池污水处理系统）。单户四池污水处理系统主要由集水池、厌氧发酵池、沉淀池、植物-土壤渗滤池、收集管网等组成。

生活垃圾需采用合理布局以及遵循“减量化、无害化、资源化”的原则对废弃物进行有效处理。根据保护区的实际情况，建议采用“户分类，村集中，镇转运，区处理”的生活垃圾治理技术模式。保护区内部分地区需投资建设垃圾池、垃圾中转站、购买专门的垃圾转运车辆、垃圾箱，每个村固定 2 名环卫工人进行垃圾收集与处理。建立较为完善的垃圾收集系统。

5) 截污管道工程

将水源保护区内的生活污水、农业污水等截留后排到下游，为避免水源地水质恶化起到了至关重要的作用。工业污染源迁出水源保护区。

（6）水质监测体系建设

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的特定项目每年至少进行 1 次定期排查性监测；及按照《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）规定的项目开展营养状况监测。常规性监测和排查性监测相结合，才可形成较为完善的监



测机制。

建议水源地所在地方人民政府协调水利、环保、供水公司等部门，构建完善的水质监测体系。通过完善设备，加强技术人员培训等措施，提升地方水源地监测单位有毒有机物监测能力，形成“常规监测与自动监测相结合、定点监测与机动巡测相结合、定时监测与实时监测相结合”的监控体系，实现各部门监测数据共享。

充分利用现有水质监测站网、水文站网和雨量站网，建立与完善地表水监测站网，避免不必要的重复建设，做到站网设置在技术和经济上合理。以掌握水资源质量的时空变化和动态变化为主要目的，为水资源保护与管理及水资源开发利用决策提供科学依据。结合实际情况和水污染特点等，针对突出问题因地制宜地建立快速应急监测、自动监测、动态监测系统，满足水资源保护与管理部门实时掌握水质信息的要求。按实验室建设标准和规范进行实验室基础设施、仪器设备以及信息系统建设完善，提高自动监测中心的测试能力、测试精度、信息传输与处理水平。建立快速、准确、高效的应急监测系统和水质信息传递与管理信息系统，能在较复杂的环境下完成应急监测任务，并及时传递、处理水质监测信息；满足长期、中期、短期水资源管理决策、调度和指挥的实时要求。能力建设与所承担的监测任务相匹配，常规监测（地表水、地下水、大气降水监测）与生物监测、有机污染物监测以及沉降物监测等有机结合，统一规划，分期实施，并保持与国内外监测技术水平的发展相适应。

按照饮用水监测相关技术规范的要求，在已有的监测系统基础上，对现有的监测体系进行完善。采用人工监测和自动监测相结合的手段采集数据源，利用现代化通讯传输、计算机网络、数据库、系统管理等技术手段，对突发性污染事故、水质水量变化和饮用水工程进行监测和预报。

（7）应急监测措施

根据《关于开展全国重要饮用水水源地安全保障达标建设的通知》（水资源[2011]329号）要求，饮用水水源地应加强突发污染事件及藻类水华等水质异常现象的应急监测能力建设，以便发生预警和突发事件时能够加密监测和增加监测项目。



加强在水质监测方面的技术、装备和人才队伍建设；加强巡测和机动监测能力；要提高对水污染事件的敏感性和重视程度，加强业务培训，提高应对能力。建立一项制度，加强应急预案演练和技术设备培训。

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日），第二十二條，环境保护、水利、地质矿产、卫生、建设等部门应结合各自的职责，对饮用水水源保护区污染防治实施监督管理。第二十三條，因突发性事故造成或可能造成饮用水水源污染时，事故责任者应立即采取措施消除污染并报告当地城市供水、卫生防疫、环境保护、水利、地质矿产等部门和本单位主管部门。由环境保护部门根据当地人民政府的要求组织有关部门调查处理，必要时经当地人民政府批准后采取强制性措施以减轻损失。

根据《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南》（试行），（生态环境部，2018年第01号），市、县级人民政府应针对水源地突发环境事件的特点，以保障水源地水质安全和满足应急处置需求为目的，在水源地基础调查与风险评估的基础上，构建“风险源—连接水体—取水口”三级应急防控体系，规划和布设各级防控工程和措施。编制水源地应急预案时，应将现有已建成的水源地应急防控体系纳入预案中，或明确可建设防控工程和措施的具体地址。

饮用水水源地保护工程规划措施见表 8-3-1。

延平区饮用水源保护工程

表 8-3-1

序号	水源	本次规划情况	存在问题	主要建设内容	投资(万元)
1	百丈际水库(规划水库)	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
2	岩后备用水源	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
3	下山坊水库(规划水库)	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
4	刘坑备用水源	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
5	峡阳工区上游山涧水	新建	现状水质良好, 流域内有村庄	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水源保护区内农村面源污染整治	200
6	富屯溪	新建	现状水质良好, 流域内有村庄、附近有铁路	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水源保护区内农村面源污染整治	150
7	横坑岭	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
8	蒙瞳洋山涧	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
9	黄樟山涧水	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
10	底坑水库(规划水库)	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
11	塔前镇石城村上游山涧水	新建	现状水质良好, 周边污染源较少	水源保护区划分, 配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100

序号	水源	本次规划情况	存在问题	主要建设内容	投资(万元)
12	五星桥水库	管网延伸、位置不变	五星桥现状水质良好，流域内有村庄，建溪五日生化需氧量偶有超标	五星桥水源保护区内农村面源污染整治，建溪两岸周边生活及工业污染源截污纳管、隔离缓冲带建设	1000
13	建溪				500
14	虎山村河道水	新建	现状水质良好，流域内有村庄	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水源保护区内农村面源污染整治	240
15	后坑水库（现状水库）	新建	现状水质良好，周边污染源较少	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
16	下良坑电站水库（现状水库）	新建	现状水质良好，周边污染源较少、水土流失	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水土保持建设	130
17	可坑山涧水	新建	现状水质良好，周边污染源较少、水土流失	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水土保持建设	130
18	龙湖山涧水	新建	现状水质良好，周边污染源较少、水土流失	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水土保持建设	130
19	池历坑水库（规划水库）	新建	现状水质良好，周边污染源较少	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设	100
20	坑坪里山涧水	规模扩大、位置不变	大肠菌群偶有超标，农村面源污染较多	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水源保护区内农村面源污染整治	300
21	后洋山山涧水	规模扩大、位置不变	大肠菌群偶有超标，农村面源污染较多	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水源保护区内农村面源污染整治	450
22	长万水库（现状）	新建	现状水质良好，流域内有村庄	水源保护区划分，配套隔离防护、宣传警示、视频监控及水质常规监测能力建设、水源保护区内农村面源污染整治	240
23	合计				4570



9 工程建设与运营管理

9.1 建设管理

根据城乡供水工程特点和国家现行有关政策，组建项目建设法人单位，按照“项目管理法人制、招投标制、监理制、合同制”要求进行工程建设管理（即按水利行业基本建设管理程序）。

在推进城乡供水一体化的进程中，政府首先要发挥组织带头作用，对这一建设的实施进行周密的规划和部署。通过成立专门的领导小组进行针对性的研究，针对不同地区的供水问题展开调查，并根据具体情况进行组织建设。此外，有关各部门要积极的继续建设活动的开展，从组织实施、思想工作、落实工作等各个方面入手，保证城乡供水一体化的进程的顺利推进。在推进的过程中，首先要有县级领导组织，并担任领导小组组长，同时联合财务部门进行相应的拨款，联合水务部门进行规划，联合建设部门实施开展各项具体工作，以及联合相关乡镇干部进行沟通协调等，通过多个部门联合、多项措施并举的形式，彻底将城乡供水一体化落实到实处。

由于城乡供水一体化的进程需要资金的大力支持，因此，在进行该项组织活动实施的过程中，政府部门要加大对这一工程的资金投入，并进行统一的分配和管理，确保资金使用到位以及高效利用。比如，在推进城乡供水一体化的进程中，会涉及到对供水工程的建设或是进行升级改造，尤其是在一些乡镇规模较大的地区，供水工程的规模也相对较大，因此在这方面进行改造时的自资金投入比重就要大一些，通过相应的升级手段，确保一体化的实施，通过将以往用水分散的形式转变为城乡一体化的形式，极大地提升了乡镇用水的质量，加大了水质的安全性。由于以往人民群众用水的方式较为随意，并不涉及到水表统计，而在城乡供水一体化的形式下，改变了传统的用水形式，需要进行水表安装和改造，而这一安装情况需要建立在收费的基础上，但是很多农村用户不愿进行安装，因此对推动城乡供水一体化的进程形成了一定的阻力。基于这一现实情况，政府部门要对相应的组织单位和部门进行协调的统一，通过广大用户的支持来加快城乡供水一体化的推进，并逐渐使其从根



本上认识到城乡供水一体化的优势和意义。

9.1.1 建设工作领导小组

为全面贯彻落实省委、省政府关于推进城乡供水一体化建设重大部署，积极创建城乡供水一体化项目建设试点区，建立和完善从源头到龙头的城乡供水安全保障体系，确保人民群众喝上安全、放心、优质的饮用水，促进延平区经济社会发展，助力乡村振兴，提高城乡百姓的幸福感和获得感。根据省水利厅等四部门《关于推进城乡供水一体化建设试点的意见》（闽水〔2019〕12号），结合实际，延平区拟成立建设工作领导小组。

区直各有关单位、乡镇（街道）负责本行业与城乡供水一体化有关工作的牵头和协调工作。

区政府办：统筹协调城乡供水一体化项目有关工作。

区发改局：负责工程项目审批、立项、水价测算审批与监管等工作，协助做好中央资金预算、农村安全饮水工程项目申报、国家省市有关供水资金申请等工作。

区财政局：负责筹集区级财政负担的项目资金及运营经费，协助争取中央、省级财政专项补助资金，做好年度省级地方专项债券申请报批工作，按规定拨付监管专项资金。

区自然资源局：负责建设用地的指标调整和审批等工作。

区住建局：负责简化城市供水管道建设和改造挖掘道路报批手续，采取报备施工制度。

区农业农村局：负责和协调有关乡镇街道做好饮用水源地范围内生活垃圾修理整治工作。

区交通运输局、区公路分局：负责供水管网建设与道路相关的衔接和协助办理报批手续等工作。

区水利局：牵头实施城乡供水一体化工程；负责工程建设目标制定、服务标准、制度和配套政策起草等基础工作；负责工程建设项目设计方案的审查批复；协调和指导供水项目资金的争取、工程建设与运行管理。

区卫健局：负责供水水质抽检和卫生监督等工作。



区林业局：负责工程涉及林木采伐指标、林业用地审批工作。

区城管局：负责城市供水管道建设和改造挖掘道路等项目施工监督管理。

生态环境局：负责和协调饮用水水源地保护区划定、环评方案审批、水源地水质监测保护和水污染防治等工作。

乡镇（街道）：负责保障各自辖区内的项目实施和水源地保护等，主要负责供水设施建设涉及的征地（含临时用地）、拆迁、青苗、管网通道、施工道路、供水入户等各项保障工作及社会稳定工作。

9.1.2 建设管理机构

延平区人民政府为稳定高效推进城乡供水一体化建设工作，确定由中电建子公司与南平市水务发展有限公司合作成立新水务公司（以下简称延平水务），延平水务作为延平区城乡供水一体化工程建设的实施主体，负责城乡供水一体化后续的运营、管理工作。

9.1.3 建设管理要求及管理制度

（1）建设管理要求

在建设开展的过程中，要定期组织专题会议，对工程的建设以及在建设中遇到的问题进行汇报，及时将问题化解。对一些技术层面的问题，通过派遣相关的专业人士进行实地考察，根据具体情况提出解决策略，从而保证其科学化的进程。同时，在推进城乡供水一体化建设的过程中，还要配备合格的管理人员进行监管，通过制定科学的考核制度，将责任落实到人头，切实保证权责归属问题。通过周期性的组织汇报，对各个单位的工作进度进行了解和督促，并根据具体工程情况进行查验，设立季度评比制度，通过横向和纵向的比较，对各部门的实际工作进行分析和总结，对于工作不到位、工期过长的部门予以通报批评，对工程进度较快的责任部门进行工作情况的检查，从而杜绝一切弄虚作假等情况的发生。切实保证政府部门的领导带头作用，充分发挥政府的组织建设职能，在改进程的推进中进行科学的引导，确保城乡供水一体化进程健康、有序的推进。

（2）建设管理制度

延平水务负责城乡一体化工程项目建设，需组建工程建设指挥部全面负责工程



的实施。指挥部下设各职能机构，分工负责日常施工管理及监督检查工作。项目公司需设：办公室、总师室、前期部、计划合同部、财务部、工程部、项目管理部等部门。负责项目的前期筹备、建设、监督和管理工作。

行政管理：负责日常行政工作以及项目履行单位的接待、联络等工作。

计划财务：负责项目的财务计划和实施计划安排与项目履行单位办理合同协作与手续，以及资金使用安排及收支手续。

技术管理：负责项目的技术文件、技术档案的管理工作，主持设计图纸的会审，处理有关技术问题，组织技术交流，组织职工的专业培训，技术考核等工作。

施工管理：负责项目施工安装的协调与指挥，施工进度与计划的安排，施工重量与施工安全的监督检查及工程的验收工作。

设备材料管理：负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨等验收工作。

9.2 运营管理

9.2.1 运行管理责任

根据《水利部关于建立农村饮水安全管理责任体系的通知》（水农〔2019〕2号）文的要求，应全面落实农村饮水安全管理“三个责任”，即全面落实农村饮水安全管理地方人民政府的主体责任、水行政主管部门等部门的行业监管责任、供水单位的运行管理责任。

地方人民政府是农村饮水安全管理的责任主体，延平区人民政府统筹负责所辖范围内农村饮水安全的组织领导、制度保障，管理机构、人员和工程建设及运行管理经费落实工作，明确有关部门农村饮水安全管理职责分工。区政府办、区发改局、区公安局、区自然资源局、区住建局、区交通运输局、区卫健局、区林业局、生态环境局等有关部门按照各自职责，共同做好城乡供水一体化的相关工作。

水行政主管部门作为行业管理部门，延平区水利局要负责抓好农村饮水工程规划、项目实施方案等前期工作和组织实施，指导、监管农村饮水工程建设和运行管理等工作。

供水单位负责向用水户提供符合水质、水量要求的供水服务，保障正常供水，落实相应人员，做好水源巡查、工程运行管理、水质检测、水费计收和维修养护工



作；千人以上供水单位要明确责任人、供水服务电话和标志牌。

9.2.2 运营管理机构

延平区目前中心城区的供水是由南平水务发展有限公司管理，其余乡镇主要由各乡政府负责管理。延平区城乡供水一体化运营管理按分级与属地管理相结合的原则，落实城乡供水运营管理保障措施和责任。区政府授权区水利局授予延平水务延平区域内（城市规划区除外）的供水特许经营权（截止期限与规划区内供水相同，到2049年3月29日为止），负责该区域范围内的供水业务。延平水务应按统分管理原则，负责城乡供水一体化供水设施的运营管护，确保设施安全、正常运行。用户户内管道由用户负责建设、维护和管理。

本次规划后，1个城区供水分区和13个乡镇规模化供水分区，将由延平水务公司统一运行管理，实行专业化管理、企业化运营和市场化运作。

已建成的且须纳入城乡供水一体化统一管理的乡村供水水源工程、供水设施与设备、各类输配水管网等，统一无偿划入延平水务运行管理。延平水务根据实际情况在工程所在地聘用专职管理员，进行专业化培训，制定管理标准，并实行年度考核，提升小型供水工程管理水平。

推行城乡一体化供水必然涉及到自来水公司与现状水厂的关系处理问题。现有乡镇水厂权属性质多种多样，建成时间与经济效益状况各不相同。上下各级必须围绕一体化供水目标，综合采取行政、经济、法律、舆论等手段加以推进。县、乡镇政府要积极做好水厂间的协调工作；要明确供水管网无论谁建设，需统一管理；新闻媒体要加强对安全饮用水的宣传报道，营造推进一体化供水的舆论氛围。要坚持有序推进、有情操作，兼顾收购后乡镇水厂的利益。

9.2.3 运营管理要求及管理制度

（1）运营管理要求

延平水务应当依法制定城乡供水一体化应急预案，规范突发事件应对活动，控制、减轻和消除突发事件引起的社会危害。

在城乡供水一体化工作中，应当加强新技术、新工艺、新设备、新材料的推广与应用，保障饮用水水质，促进节约用水。



区水利局、延平水务及有关部门应当组织开展城乡供水一体化的宣传、教育和培训，增强全社会节约用水、保护供水设施的意识。

（2）运营管理制度

运营管理制度分为水源保护与水质管理、设施管理和维护、经营与服务 3 个方面。

①水源保护与水质管理

区政府每年召集区水利局、区农业农村局、区卫健局、区公安局、区林业局、区自然资源局、区住建局、生态环境局等相关部门定期召开水源区保护和水污染防治联席会议，对城乡供水一体化水源区周边危化品使用管理、日常巡查队伍建设等事宜进行检查，确保水源安全。

生态环境局应当联合区水利局、区卫健局、区林业局等部门按照国家 and 省有关法律、法规、规章的规定共同划定饮用水水源保护区和饮用水水源准保护区，城区及乡镇饮用水水源地保护划定报省政府批复，供水规模千人及以上建制村饮用水水源地保护划定报区政府批复，自然村和千人以下村饮用水水源地保护划定报乡（镇）人民政府或街道办事处批复，采取控制重点水污染物排放总量等措施，确保饮用水水源地水质不低于国家规定标准。

乡（镇、街道）、村饮用水水源地保护遵循科学规划、保护优先、综合治理、公众参与的原则，按照“谁受益、谁保护、谁治理”的办法，明确责权，加强管理，落实水源保护的各项措施和要求，加大水源地日常监管，预防和制止污染水源的行为。

建立城区、乡镇 1000m³d 及以上水源水质监测预警机制系统。生态环境局、区卫健局、延平水务和水源管理单位等部门发现城乡供水一体化水源水质不符合国家相关标准的，应当及时采取措施，并报告区政府。

延平水务应当建立、健全水质检测制度，按照国家、省生活饮用水卫生标准确定水质检测项目、频率、方法，开展水质自检工作。

②设施管理与维护

延平水务应当根据城乡供水一体化主管部门确定的保护范围和保护要求，对城乡供水一体化主干管道及相关设施设立明显保护标志和维护管理责任人公示牌，城



乡供水一体化管道及其附属设施建设必须与其他各项基础设施建设相结合。

延平水务应当根据供水管道材质和使用情况，对陈旧、破损及不符合卫生标准的供水管道进行更新改造。

建设工程施工影响供水设施的，建设单位应当与供水设施产权人或者管理者商定供水设施保护措施或者迁移、重置方案，由建设单位委托产权人或者管理者实施，所需费用由建设单位承担，造成损失的依法予以赔偿。其他管线与供水管线并线施工时应按相关规范保证留有足够的间距和维护、维修空间。

城乡供水一体化建设的二次供水设备应纳入统一管理，设备维护管理费及运行电费参照农业用电优惠政策。

③经营和服务

延平水务负责向辖区内用水户提供符合水质、水量要求的供水服务和水费计收工作，承担全区城乡供水一体化运营管理技术保障和管护人员培训工作。

运营管护经费由延平水务实行全区统筹。延平水务在运营农村供水（城区大管网供水除外）业务时，若批准水价低于成本水价以及因我区招商引资出台的优惠政策水价低于批准水价，该差价部分经有资质的中介评审确认后，由区财政予以贴补给延平水务，确保城乡供水一体化项目可持续发挥效益，保障群众生活生产用水需求。

延平水务应当按照规定的供水水压标准，保持不间断供水。因工程施工、设备维修等确需停止供水或者降压供水的，经行业主管部门批准后，延平水务应当提前二十四小时通知用户；因发生灾害或者紧急事故不能提前通知的，区水务公司应当在抢修的同时通知用户，并尽快恢复正常供水。影响消防灭火的，应当通知消防机构。连续超过七十二小时不能正常供水的，应采取应急供水措施，保证居民基本生活用水的需要。供水设施抢修时，区公安局、区城管局、区公路分局等有关单位和个人应当予以支持和配合，对影响抢修作业的设施或者其他物件，施工单位可以采取必要的处置措施，抢修作业完工后应当及时恢复原状。

延平水务应当建立经营服务信息公开制度，报经区水利、住建等主管部门备案，公开水质、水价等相关信息，接受公众监督。延平水务应当建立投诉、查询专线和



投诉处理机制，及时答复、处理用户反映的供水问题。

城乡供水一体化供水价格实行“政府定价、分类管理”的机制，供水价格的确定，应当遵循“补偿成本、合理收益、分类定价、促进节水、公平负担”的原则。城乡供水一体化水价的确定和调整，由区价格主管部门按程序进行制定和调整，并依法实行听证和公告制度。

9.2.4 运营管理和工程保护范围及管理设施

（1）运营管理和工程保护范围

运营管理范围主要按运行管理内容划分，分别为水源保护与水质管理、设施管理和维护、经营与服务三个方面。

工程保护范围主要针对供水工程对象划分，主要包括：

- ①水源地及取水头部工程区域；
- ②输水管道工程沿线；
- ③自来水厂；
- ④配水管道工程及水表等配水设施。

（2）管理设施

与建设管理统一考虑，管理设施包括：

- ①生产、办公、生活以及主要设施；
- ②管理、生活所需电源及备用电源；
- ③工程管理内部通信和外部通信的方式和设施；
- ④交通道路等。

9.2.5 生产环境、劳动保护与安全

（1）环境保护

- ①消毒间防止消毒剂泄漏措施。
- ②沉淀池排泥水、滤池反冲洗水的回收及污泥处理措施。
- ③生产废水和生活污水的排放对环境（或排放水体）的影响。
- ④降低噪音措施
- ⑤与景观环境的协调措施。



（2）劳动保护与安全

- ①用电设备安全防护措施。
- ②转动设备安全防护措施。
- ③防滑梯、护栏等安全防护措施。
- ④消防及其他安全措施。

⑤根据构（建）筑物的消防保护等级，考虑必要的安全防火间距，消防道路、安全出口、消防给水、防烟排烟等措施。

9.2.6 运行管护机制

（1）应明确工程运行管理单位，建议全县成立一个主管部门或企业统一运行管理，确定工作岗位及人员编制，加强行业监管，设立维修养护经费。

（2）统一制定的供水工程运行管理办法，要明晰供水工程产权，落实工程运行管理主体、管理责任和运行管理经费，明确水源保护、水质检测监测、水价制定等工作的职责要求。

（3）统一应制定水厂运行管理制度、水源地管理制度、管网管理制度、水费管理制度等管理制度。

（4）重视和发挥规模化水厂的专业优势和管理经验，探索对村级小型水厂实行统一建设管理、统一原料配送、统一生产运营、统一收缴水费和统一水质检测等专业化管理方式，将优质管理服务延伸到单村水厂，全面提升区域内农民饮用水管理水平。按照有关规定，加快实行用水户“一户一表”计量收费，加强水费收取和使用管理，积极探索建立超定额累进加价等制度，促进农村居民有偿用水观念建立和工程的长效运行。



10 投资估算与资金筹措

10.1 编制说明

10.1.1 编制依据

(1) 福建省水利厅闽水计财〔2011〕98号文颁发的《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》(简称“编制规定”)。

(2) 福建省水利厅闽水财审〔2016〕1号文“福建省水利厅关于《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》补充调整有关内容的通知”。

(3) 福建省水利厅闽水财审〔2016〕35号文《福建省水利厅关于水利水电工程营业税改增值税后计价依据调整的通知》。

(4) 福建省水利厅闽水计财〔2018〕18号文《福建省水利厅关于调整水利水电工程计价依据增值税税率的通知》。

(5) 财政部 税务总局 海关总署公告 2019年第39号《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》。

(6) 福建省水利厅闽水计财〔2019〕1号关于《重新调整水利水电工程计价依据增值税率有关事项》的通知。

(7) 福建省水利厅 2019年2月颁布的《福建省城乡供水一体建设试点规划导则（暂行）》。

(8) 福建省水利厅闽水财审〔2016〕50号文“福建省水利厅关于发布《生态挡墙、护坡砌筑等76项补充定额（试行）》的通知”。

(9) 福建省水利厅闽水财审〔2017〕40号文《福建省水利厅关于调整隧洞石方开挖定额有关子目和火工材料预算价格等事项的通知》。

(10) 福建省水利厅闽水计财〔2011〕98号文颁发的《福建省水利水电建筑工程预算定额》、《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》、《福建省水利水电设备安装工程预算定额》。

(11) 福建省物价局闽价房〔2007〕273号文转发的国家发改委颁发的《建设工



程监理与相关服务收费管理规定》。

（12）《给水排水设计手册第 10 册技术经济》（2012 年版）。

（13）《福建省市政工程综合单价表（2005 年）》和《福建省建筑安装工程费用定额》（2017）等。

（14）各项材料、燃料及动力消耗均按生产工艺设计定额及该地现行价格计算。

（15）各有关设备生产厂家报价及询价（另加设备运杂费）。

（16）国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见（发改投资〔2014〕2724 号）。

（17）关于印发《政府和社会资本合作项目财政承受能力论证指引》的通知（财金〔2015〕21 号）。

10.1.2 基础单价及取费标准

（1）人工预算单价：按“闽水财审〔2016〕1 号文”计取，技工 65 元/工日，普工 50 元/工日。

（2）材料预算单价：采用 2020 年第 9 期《南平市建设工程信息》发布的南平市不含税材料预算价格。主要材料预算价格超过编制规定的主要材料最高限额价格时，按最高限额价格计算参加取费，超过最高限额价格部分以材料差价形式计入相应工程单价，并计算税金。

（3）临时工程：根据“编制规定”有关规定计算。

（4）独立费用：根据“编制规定”有关规定计算。

（5）基本预备费：按一至五部分合计数的 15% 计算。

（6）价差预备费：按国家发展计划委员会投资（1999）1340 号文规定，价格指数按零计算。

（7）利息：根据资金筹措方案中的规定计算。

10.2 投资估算

投资估算采用典型工程估算工程静态投资。本次规划投资均为近期投资，估算总投资为 130964 万元（静态总投资 120555 万元，建设期利息 10409 万元），其中取



水工程 686 万元，输水工程 4956 万元，净水工程 11521 万元，配水工程 69010 万元，小型农村供水工程 16875 万元，分散式供水工程投资 451 万元，信息化系统工程（智慧水务）3167 万元，水源保护工程静态总投资 5256 万元，建设征地和移民安置补偿静态总投资 3450 万元，水土保持静态总投资 2307 万元，环境保护工程静态总投资 2875 万元。具体详见表 10-2-1~10-2-11。

PRELIMINARY

延平区城乡供水一体化规划投资总估算表

表 10-2-1

序号	工程或费用名称	I.供水工程部分		II.专项部分				I~II合计
		水利工程	智慧水务工程	水源保护工程	建设征地和移民安置补偿	水土保持工程	环境保护工程	
一	各分项投资合计	90000	3075	4570	3000	2176	2500	105320
二	基本预备费	13500	92	686	450	131	375	15234
三	静态总投资	103500	3167	5256	3450	2307	2875	120555
四	价差预备费							
五	建设期贷款利息							10409
六	总投资							130964
其中：近期投资								
一	各分项投资合计	90000	3075	4570	3000	2176	2500	105320
二	基本预备费	13500	92	686	450	131	375	15234
三	静态总投资	103500	3167	5256	3450	2307	2875	120555
四	建设期贷款利息							
五	总投资							10409
其中：远期投资								
一	各分项投资合计	0	0	0	0	0	0	0
二	基本预备费	0	0	0	0	0	0	0
三	静态总投资	0	0	0	0	0	0	0



水利工程部分投资估算表

表 10-2-2

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 建筑工程	68652.45			68652.45
一	规模化供水工程	57371.58			57371.58
1	城区分区	22070.91			22070.91
2	王台镇分区	5198.28			5198.28
3	峡阳镇分区	3341.09			3341.09
4	来舟镇分区	1616.43			1616.43
5	大横镇分区	2893.59			2893.59
6	塔前西芹分区	3272.72			3272.72
7	夏道山区分区	1595.81			1595.81
8	南山镇分区	3623.85			3623.85
9	洋后巨口分区	5934.54			5934.54
10	赤门乡分区	1041.14			1041.14
11	樟湖镇分区	3633.19			3633.19
12	太平镇分区	3150.03			3150.03
二	独立集中供水工程	11018.37			11018.37
1	典型工程	764.47			764.47
2	独立集中供水工程（规模为 1000t/d 以下）	10253.90			10253.90
三	分散式供水工程	262.50			262.50
	第二部分 机电设备及安装工程	276.24	2793.28		3069.52
一	规模化供水工程	202.11	2043.64		2245.75
1	城区分区	68.72	694.83		763.55
2	王台镇分区	21.43	216.82		238.25
3	峡阳镇分区	13.48	136.27		149.75
4	来舟镇分区	5.96	60.28		66.24
5	大横镇分区	8.59	86.88		95.47



序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
6	塔前西芹分区	10.41	105.22		115.63
7	夏道山区分区	7.12	71.87		78.99
8	南山镇分区	14.28	144.35		158.63
9	洋后巨口分区	18.54	187.57		206.11
10	赤门乡分区	4.49	45.32		49.81
11	樟湖镇分区	16.34	165.27		181.61
12	太平镇分区	12.75	128.96		141.71
二	独立集中供水工程	69.41	701.86		771.27
1	典型工程	4.19	42.43		46.62
2	独立集中供水工程（规模为1000t/d以下）	65.22	659.43		724.65
三	分散式供水工程	4.72	47.78		52.50
	第三部分 金属结构设备及安装工程	166.18	1680.17		1846.35
一	规模化供水工程	123.85	1252.19		1376.04
1	城区分区	44.54	450.32		494.86
2	王台镇分区	12.62	127.56		140.18
3	峡阳镇分区	7.42	74.95		82.37
4	来舟镇分区	4.97	50.35		55.32
5	大横镇分区	5.58	56.40		61.98
6	塔前西芹分区	5.66	57.17		62.83
7	夏道山区分区	4.59	46.32		50.91
8	南山镇分区	6.86	69.38		76.24
9	洋后巨口分区	11.25	113.79		125.04
10	赤门乡分区	3.34	33.80		37.14
11	樟湖镇分区	10.53	106.57		117.10
12	太平镇分区	6.49	65.58		72.07
二	独立集中供水工程	41.95	424.16		466.11
1	典型工程	1.95	19.66		21.61



序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
2	独立集中供水工程（规模为1000t/d以下）	40.00	404.50		444.50
三	分散式供水工程	0.38	3.82		4.20
	第四部分 临时工程	6615.40			6615.40
1	导流工程	317.20			317.20
2	施工交通工程	3432.60			3432.60
3	施工房屋建筑工程	1029.80			1029.80
4	其他施工临时工程	1835.80			1835.80
	第五部分 独立费用			9815.90	9815.90
1	建设管理费			1307.10	1307.10
2	经济技术服务费			641.50	641.50
3	工程建设监理费			1323.00	1323.00
4	生产准备费			336.10	336.10
5	科研勘测设计费			6056.80	6056.80
6	工程质量检测费			151.40	151.40
	一至五部分合计	75710.27	4473.45	9815.90	89999.62
	基本预备费				13499.90
	静态总投资				103499.52



建筑工程估算表

表 10-2-3

单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	第一部分 建筑工程				68652.45
一	规模化供水工程				57371.58
(一)	城区分区				22070.91
1	水厂工程				1383.00
(1)	新建水厂(3万 t/d)	t/d	30000		1383.00
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	4200000	420.00
	V型滤池	座	1	3780000	378.00
	清水池	座	1	5850000	585.00
2	配水管网工程	m	186220		20687.91
	土方开挖	m ³	532280	23.62	1257.25
	土方回填	m ³	440430	6.58	289.80
	中粗砂回填	m ³	33210	235.21	781.13
	中粗砂垫层	m ³	42170	255.73	1078.41
	破路	m ²	74488	80.07	596.43
	水泥路面修复	m ²	74488	150.58	1121.64
	C25 外包砼	m ³	11854	567.36	672.56
	C25 砼支墩	m ³	16386	539.61	884.18
	钢筋制安	t	1694	6453.74	1093.51
	平面模板	m ²	55713	36.34	202.46
	De100 PE 管	m	15480	74.89	115.93
	De150 PE 管	m	52840	151.37	799.84
	De200 PE 管	m	26970	229.31	618.45
	DN300 球墨铸铁管	m	16900	387.87	655.50
	DN400 球墨铸铁管	m	47210	575.84	2718.54
	DN600 球墨铸铁管	m	21520	1044.41	2247.57
	DN800 球墨铸铁管	m	5300	1724.56	914.02
	管道附属构筑物	项	1	16139700	1613.97



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	入户改造	户	16472	1300	2141.36
	新建加压泵站	座	1	1298600	129.86
	东坑加压泵站	座	1	825000	82.50
	岭下加压泵站	座	1	825000	82.50
	段数坑加压泵站	座	1	152800	15.28
	小鸠村加压泵站	座	1	572900	57.29
	小鸠新村加压泵站	座	1	305600	30.56
	广坑加压泵站	座	1	305600	30.56
	桥头加压泵站	座	1	733300	73.33
	水井后加压泵站	座	1	855600	85.56
	筠竹村加压泵站	座	1	496500	49.65
	安丰村加压泵站	座	1	305600	30.56
	大安加压泵站	座	1	183300	18.33
	下瓦加压泵站	座	1	152800	15.28
	小安加压泵站	座	1	343800	34.38
	溪洋加压泵站	座	1	572900	57.29
	塔下村加压泵站	座	1	802100	80.21
	后洋 1 号加压泵站	座	1	61100	6.11
	后洋 2 号加压泵站	座	1	61100	6.11
(二)	王台镇分区				5198.28
1	取水工程		4		103.94
	土方开挖	m ³	3800	23.62	8.98
	土方回填	m ³	1400	6.58	0.92
	砂碎石垫层	m ³	120	211.57	2.54
	植草护面	m ³	760	6.71	0.51
	抛石回填	m ³	600	107.88	6.47
	C25 埋石砼挡墙	m ³	1240	484.17	60.04
	C25 埋石砼护底	m ³	240	493.29	11.84
	钢筋制安	t	8	6453.74	5.16
	平面模板	m ²	800	36.34	2.91
	其他工程	项	1	45700	4.57



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
2	输水工程				526.78
(1)	岩后山涧~百丈际水厂引水工程				196.27
	土方开挖	m ³	8860	23.62	20.93
	土方回填	m ³	7720	6.58	5.08
	中粗砂回填	m ³	320	235.21	7.53
	中粗砂垫层	m ³	770	255.73	19.69
	破路	m ²	1652	80.07	13.23
	水泥路面修复	m ²	1652	150.58	24.88
	C25 外包砼	m ³	139	567.36	7.86
	C25 砼支墩	m ³	68	539.61	3.65
	钢筋制安	t	12	6453.74	7.99
	平面模板	m ²	590	36.34	2.14
	De150 PE 管	m	4130	151.37	62.52
	配套管件及阀门	项	1	156300	15.63
	其他工程	项	1	51400	5.14
(2)	百丈际水库~百丈际水厂引水工程				83.67
	土方开挖	m ³	3300	23.62	7.79
	土方回填	m ³	2830	6.58	1.86
	中粗砂回填	m ³	160	235.21	3.76
	中粗砂垫层	m ³	280	255.73	7.16
	破路	m ²	568	80.07	4.55
	水泥路面修复	m ²	568	150.58	8.55
	C25 外包砼	m ³	48	567.36	2.70
	C25 砼支墩	m ³	23	539.61	1.25
	钢筋制安	t	4	6453.74	2.74
	平面模板	m ²	202	36.34	0.73
	De200 PE 管	m	1420	229.31	32.56
	配套管件及阀门	项	1	81400	8.14
	其他工程	项	1	18800	1.88
(3)	下山坊水库~下山坊水厂引水工程				160.76
	土方开挖	m ³	5230	23.62	12.35



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	土方回填	m ³	4390	6.58	2.89
	中粗砂回填	m ³	310	235.21	7.29
	中粗砂垫层	m ³	420	255.73	10.74
	破路	m ²	760	80.07	6.09
	水泥路面修复	m ²	760	150.58	11.44
	C25 外包砼	m ³	77	567.36	4.40
	C25 砼支墩	m ³	67	539.61	3.61
	钢筋制安	t	9	6453.74	5.59
	平面模板	m ²	355	36.34	1.29
	DN300 球墨铸铁管	m	1900	387.87	73.70
	配套管件及阀门	项	1	184300	18.43
	其他工程	项	1	29400	2.94
(4)	刘坑山涧~下山坊水厂引水工程				86.08
	土方开挖	m ³	3390	23.62	8.01
	土方回填	m ³	2910	6.58	1.91
	中粗砂回填	m ³	160	235.21	3.76
	中粗砂垫层	m ³	290	255.73	7.42
	破路	m ²	584	80.07	4.68
	水泥路面修复	m ²	584	150.58	8.79
	C25 外包砼	m ³	49	567.36	2.77
	C25 砼支墩	m ³	25	539.61	1.34
	钢筋制安	t	4	6453.74	2.85
	平面模板	m ²	211	36.34	0.77
	De200 PE 管	m	1460	229.31	33.48
	配套管件及阀门	项	1	83700	8.37
	其他工程	项	1	19300	1.93
3	水厂工程				813.05
(1)	百丈际水厂(2000t/d)	t/d	2000		311.70
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	338000	33.80
	改进型无阀滤池	座	1	182000	18.20
	清水池	座	2	300000	60.00



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	污泥干化场	座	1	352000	35.20
	生产工艺用房	座	1	980000	98.00
	门卫室	m ²	14.0	2500	3.50
	厂区工程（2000t/d）	项	1	630000	63.00
(2)	下山坊水厂(3500t/d)	t/d	3500		501.35
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	595000	59.50
	改进型无阀滤池	座	1	318500	31.85
	清水池	座	2	525000	105.00
	污泥干化场	座	1	612500	61.25
	生产工艺用房	座	1	1300000	130.00
	门卫室	m ²	14.0	2500	3.50
	厂区工程（3500t/d）	项	1	1102500	110.25
4	配水管网工程	m	77575		3754.51
	土方开挖	m ³	12348 7	23.62	291.68
	土方回填	m ³	10511 9	6.58	69.17
	中粗砂回填	m ³	5264	235.21	123.81
	中粗砂垫层	m ³	10598	255.73	271.02
	破路	m ²	15515	80.07	124.23
	水泥路面修复	m ²	15515	150.58	233.62
	C25 外包砼	m ³	1818	567.36	103.14
	C25 砼支墩	m ³	1280	539.61	69.09
	钢筋制安	t	163	6453.74	105.26
	平面模板	m ²	11095	36.34	40.32
	De50 PE 管	m	11219	17.71	19.87
	De100 PE 管	m	18948	74.89	141.90
	De150 PE 管	m	13495	151.37	204.27
	De200 PE 管	m	10971	229.31	251.58
	DN250 球墨铸铁管	m	12024	217.91	262.01
	DN300 球墨铸铁管	m	6772	387.87	262.67



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	DN400 球墨铸铁管	m	4146	575.84	238.74
	管道附属构筑物	项	1	2762100	276.21
	入户改造	户	4241	1300	551.33
	高埠村加压泵站	座	1	381900	38.19
	山尾村加压泵站	座	1	305600	30.56
	洋坑村加压泵站	座	1	305600	30.56
	罗源村加压泵站	座	1	152800	15.28
(三)	峡阳镇分区				3341.09
1	取水工程		1		25.98
	土方开挖	m ³	950	23.62	2.24
	土方回填	m ³	350	6.58	0.23
	砂碎石垫层	m ³	30	211.57	0.63
	植草护面	m ³	190	6.71	0.13
	抛石回填	m ³	150	107.88	1.62
	C25 埋石砼挡墙	m ³	310	484.17	15.01
	C25 埋石砼护底	m ³	60	493.29	2.96
	钢筋制安	t	2	6453.74	1.29
	平面模板	m ²	200	36.34	0.73
	其他工程	项	1	11400	1.14
2	输水工程		1		241.86
(1)	峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程				241.86
	土方开挖	m ³	6736	23.62	15.91
	土方回填	m ³	5656	6.58	3.72
	中粗砂回填	m ³	500	235.21	11.76
	中粗砂垫层	m ³	670	255.73	17.13
	破路	m ²	734	80.07	5.88
	水泥路面修复	m ²	734	150.58	11.06
	C25 外包砼	m ³	125	567.36	7.08
	C25 砼支墩	m ³	109	539.61	5.89
	钢筋制安	t	14	6453.74	9.06
	平面模板	m ²	576	36.34	2.09



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	DN300 球墨铸铁管	m	3060	387.87	118.69
	配套管件及阀门	项	1	296700	29.67
	其他工程	项	1	39200	3.92
3	水厂工程				501.35
(1)	峡阳工区水厂(3500t/d)	t/d	3500		501.35
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	595000	59.50
	改进型无阀滤池	座	1	318500	31.85
	清水池	座	2	525000	105.00
	污泥干化场	座	1	612500	61.25
	生产工艺用房	座	1	1300000	130.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（3500t/d）	项	1	1102500	110.25
4	配水管网工程	m	46210		2571.90
	土方开挖	m ³	67062	23.62	158.40
	土方回填	m ³	56994	6.58	37.50
	中粗砂回填	m ³	3234	235.21	76.07
	中粗砂垫层	m ³	5580	255.73	142.70
	破路	m ²	9242	80.07	74.00
	水泥路面修复	m ²	9242	150.58	139.17
	C25 外包砼	m ³	1083	567.36	61.44
	C25 砼支墩	m ³	534	539.61	28.79
	钢筋制安	t	83	6453.74	53.82
	平面模板	m ²	4626	36.34	16.81
	De50 PE 管	m	1200	17.71	2.13
	De100 PE 管	m	10710	74.89	80.21
	De150 PE 管	m	11840	151.37	179.22
	De200 PE 管	m	5540	229.31	127.04
	DN250 球墨铸铁管	m	0	217.91	0.00
	DN300 球墨铸铁管	m	9180	387.87	356.06
	DN350 球墨铸铁管	m	7740	503.62	389.80



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	管道附属构筑物	项	1	2268900	226.89
	入户改造	户	2628	1300	341.64
	峡阳加压泵站	座	1	802100	80.21
(四)	来舟镇分区				1616.43
1	取水工程				103.94
(1)	取水口工程				103.94
	土方开挖	m ³	3800	23.62	8.98
	土方回填	m ³	1400	6.58	0.92
	砂碎石垫层	m ³	120	211.57	2.54
	植草护面	m ³	760	6.71	0.51
	抛石回填	m ³	600	107.88	6.47
	C25 埋石砼挡墙	m ³	1240	484.17	60.04
	C25 埋石砼护底	m ³	240	493.29	11.84
	钢筋制安	t	8	6453.74	5.16
	平面模板	m ²	800	36.34	2.91
	其他工程	项	1	45700	4.57
2	输水工程				374.17
(1)	蒙瞳洋山涧~蒙瞳洋水厂引水工程	m	6770		374.17
	土方开挖	m ³	16130	23.62	38.10
	土方回填	m ³	13670	6.58	8.99
	中粗砂回填	m ³	750	235.21	17.64
	中粗砂垫层	m ³	1400	255.73	35.80
	破路	m ²	2708	80.07	21.68
	水泥路面修复	m ²	2708	150.58	40.78
	C25 外包砼	m ³	227	567.36	12.88
	C25 砼支墩	m ³	112	539.61	6.05
	钢筋制安	t	20	6453.74	13.13
	平面模板	m ²	971	36.34	3.53
	De150 PE 管	m	2600	151.37	39.36
	De250 PE 管	m	4170	225.00	93.83
	配套管件及阀门	项	1	333000	33.30



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	其他工程	项	1	91000	9.10
3	水厂工程				283.40
(1)	蒙瞳洋水厂扩建工程(1700t/d)	t/d	1700		283.40
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	331500	33.15
	改进型无阀滤池	座	1	176800	17.68
	清水池	座	2	255000	51.00
	污泥干化场	座	1	265200	26.52
	生产工艺用房	座	1	980000	98.00
	门卫室	座	14	2500	3.50
	厂区工程（1700t/d）	项	1	535500	53.55
4	配水管网工程	m	11798		854.92
	土方开挖	m ³	28990	23.62	68.47
	土方回填	m ³	24670	6.58	16.23
	中粗砂回填	m ³	1450	235.21	34.11
	中粗砂垫层	m ³	2430	255.73	62.14
	破路	m ²	4720	80.07	37.79
	水泥路面修复	m ²	4720	150.58	71.07
	C25 外包砼	m ³	395	567.36	22.41
	C25 砼支墩	m ³	195	539.61	10.51
	钢筋制安	t	35	6453.74	22.83
	平面模板	m ²	1687	36.34	6.13
	De150 PE 管	m	4014	151.37	60.76
	De200 PE 管	m	1663	229.31	38.13
	DN250 球墨铸铁管	m	1430	217.91	31.16
	DN300 球墨铸铁管	m	4691	387.87	181.95
	管道附属构筑物	项	1	624000	62.40
	入户改造	户	991	1300	128.83
(五)	大横镇分区				2893.59
1	取水工程				51.96
(1)	取水口工程		2		51.96



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	土方开挖	m ³	1900	23.62	4.49
	土方回填	m ³	700	6.58	0.46
	砂碎石垫层	m ³	60	211.57	1.27
	植草护面	m ³	380	6.71	0.25
	抛石回填	m ³	300	107.88	3.24
	C25 埋石砼挡墙	m ³	620	484.17	30.02
	C25 埋石砼护底	m ³	120	493.29	5.92
	钢筋制安	t	4	6453.74	2.58
	平面模板	m ²	400	36.34	1.45
	其他工程	项	1	22800	2.28
2	输水工程				233.71
(1)	黄樟山涧~底坑水厂引水工程				59.51
	土方开挖	m ³	2680	23.62	6.33
	土方回填	m ³	2340	6.58	1.54
	中粗砂回填	m ³	100	235.21	2.35
	中粗砂垫层	m ³	230	255.73	5.88
	破路	m ²	500	80.07	4.00
	水泥路面修复	m ²	500	150.58	7.53
	C25 外包砼	m ³	42	567.36	2.39
	C25 砼支墩	m ³	21	539.61	1.16
	钢筋制安	t	4	6453.74	2.46
	平面模板	m ²	182	36.34	0.66
	De150 PE 管	m	1250	151.37	18.92
	配套管件及阀门	项	1	47300	4.73
	其他工程	项	1	15600	1.56
(2)	底坑水库~底坑水厂引水工程				174.20
	土方开挖	m ³	8690	23.62	20.53
	土方回填	m ³	7300	6.58	4.80
	中粗砂回填	m ³	520	235.21	12.23
	中粗砂垫层	m ³	700	255.73	17.90
	破路	m ²	1264	80.07	10.12



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	水泥路面修复	m ²	1264	150.58	19.03
	C25 外包砼	m ³	129	567.36	7.31
	C25 砼支墩	m ³	113	539.61	6.08
	钢筋制安	t	14	6453.74	9.35
	平面模板	m ²	594	36.34	2.16
	De150 PE 管	m	3160	151.37	47.83
	配套管件及阀门	项	1	119600	11.96
	其他工程	项	1	49000	4.90
3	水厂工程				448.80
(1)	底坑水厂(3000t/d)	t/d	3000		448.80
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	507000	50.70
	改进型无阀滤池	座	1	273000	27.30
	清水池	座	2	450000	90.00
	污泥干化场	座	1	528000	52.80
	生产工艺用房	座	1	1300000	130.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（3000t/d）	项	1	945000	94.50
4	配水管网工程	m	40470		2159.12
	土方开挖	m ³	57210	23.62	135.13
	土方回填	m ³	48864	6.58	32.15
	中粗砂回填	m ³	2658	235.21	62.52
	中粗砂垫层	m ³	4818	255.73	123.21
	破路	m ²	8094	80.07	64.81
	水泥路面修复	m ²	8094	150.58	121.88
	C25 外包砼	m ³	1355	567.36	76.88
	C25 砼支墩	m ³	668	539.61	36.05
	钢筋制安	t	121	6453.74	78.09
	平面模板	m ²	5790	36.34	21.04
	De50 PE 管	m	2660	17.71	4.71
	De100 PE 管	m	4630	74.89	34.67



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	De150 PE 管	m	11080	151.37	167.72
	De200 PE 管	m	12810	229.31	293.75
	DN250 球墨铸铁管	m	0	217.91	0.00
	DN300 球墨铸铁管	m	5030	475.00	238.93
	DN400 球墨铸铁管	m	4260	575.00	244.95
	管道附属构筑物	项	1	1969500	196.95
	入户改造	户	1736	1300	225.68
(六)	塔前西芹分区				3272.72
1	取水工程				25.98
(1)	取水口工程		1		25.98
	土方开挖	m ³	950	23.62	2.24
	土方回填	m ³	350	6.58	0.23
	砂碎石垫层	m ³	30	211.57	0.63
	植草护面	m ³	190	6.71	0.13
	抛石回填	m ³	150	107.88	1.62
	C25 埋石砼挡墙	m ³	310	484.17	15.01
	C25 埋石砼护底	m ³	60	493.29	2.96
	钢筋制安	t	2	6453.74	1.29
	平面模板	m ²	200	36.34	0.73
	其他工程	项	1	11400	1.14
2	输水工程				133.18
(1)	石城村山涧~石城水厂引水工程				133.18
	土方开挖	m ³	4320	23.62	10.20
	土方回填	m ³	3630	6.58	2.39
	中粗砂回填	m ³	260	235.21	6.12
	中粗砂垫层	m ³	350	255.73	8.95
	破路	m ²	628	80.07	5.03
	水泥路面修复	m ²	628	150.58	9.46
	C25 外包砼	m ³	64	567.36	3.66
	C25 砼支墩	m ³	56	539.61	3.04
	钢筋制安	t	7	6453.74	4.68



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	平面模板	m ²	297	36.34	1.08
	DN300 球墨铸铁管	m	1570	388	60.90
	配套管件及阀门	项	1	152300	15.23
	其他工程	项	1	24400	2.44
3	水厂工程				511.86
(1)	石城水厂(3600t/d)	t/d	3600		511.86
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	608400	60.84
	改进型无阀滤池	座	1	327600	32.76
	清水池	座	2	540000	108.00
	污泥干化场	座	1	633600	63.36
	生产工艺用房	座	1	1300000	130.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（3600t/d）	项	1	1134000	113.40
4	配水管网工程	m	45335		2601.70
	土方开挖	m ³	64704	23.62	152.83
	土方回填	m ³	54942	6.58	36.15
	中粗砂回填	m ³	2982	235.21	70.14
	中粗砂垫层	m ³	5448	255.73	139.32
	破路	m ²	9067	80.07	72.60
	水泥路面修复	m ²	9067	150.58	136.53
	C25 外包砼	m ³	1518	567.36	86.13
	C25 砼支墩	m ³	747	539.61	40.31
	钢筋制安	t	136	6453.74	87.77
	平面模板	m ²	6481	36.34	23.55
	De100 PE 管	m	11123	74.89	83.30
	De150 PE 管	m	14627	151.37	221.41
	De200 PE 管	m	2456	229.31	56.32
	DN250 球墨铸铁管	m	4769	217.91	103.92
	DN300 球墨铸铁管	m	4848	387.87	188.04
	DN350 球墨铸铁管	m	2821	503.62	142.07



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	DN400 球墨铸铁管	m	4691	575.84	270.13
	管道附属构筑物	项	1	2130400	213.04
	入户改造	户	3537	1300	459.81
	下泗坑村加压泵站	座	1	183300	18.33
(七)	夏道山区分区				1595.81
1	取水工程				25.98
(1)	取水口工程		1		25.98
	土方开挖	m ³	950	23.62	2.24
	土方回填	m ³	350	6.58	0.23
	砂碎石垫层	m ³	30	211.57	0.63
	植草护面	m ³	190	6.71	0.13
	抛石回填	m ³	150	107.88	1.62
	C25 埋石砼挡墙	m ³	310	484.17	15.01
	C25 埋石砼护底	m ³	60	493.29	2.96
	钢筋制安	t	2	6453.74	1.29
	平面模板	m ²	200	36.34	0.73
	其他工程	项	1	11400	1.14
2	输水工程				286.87
(1)	虎山电站尾水~虎山水厂引水工程				286.87
	土方开挖	m ³	7800	23.62	18.42
	土方回填	m ³	6690	6.58	4.40
	中粗砂回填	m ³	620	235.21	14.58
	中粗砂垫层	m ³	1110	255.73	28.39
	破路	m ²	1120	80.07	8.97
	水泥路面修复	m ²	1120	150.58	16.86
	C25 外包砼	m ³	187	567.36	10.64
	C25 砼支墩	m ³	92	539.61	4.99
	钢筋制安	t	17	6453.74	10.84
	平面模板	m ²	801	36.34	2.91
	De200 PE 管	m	5600	229.31	128.41
	配套管件及阀门	项	1	321000	32.10



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	其他工程	项	1	53600	5.36
3	水厂工程				264.90
(1)	虎山水厂(1600t/d)	t/d	1600		264.90
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	304000	30.40
	改进型无阀滤池	座	1	152000	15.20
	清水池	座	2	224000	44.80
	污泥干化场	座	1	256000	25.60
	生产工艺用房	座	1	950000	95.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（1600t/d）	项	1	504000	50.40
4	配水管网工程	m	19150		1018.06
	土方开挖	m ³	25062	23.62	59.20
	土方回填	m ³	21582	6.58	14.20
	中粗砂回填	m ³	1590	235.21	37.40
	中粗砂垫层	m ³	3610	255.73	92.32
	破路	m ²	3830	80.07	30.67
	水泥路面修复	m ²	3830	150.58	57.67
	C25 外包砼	m ³	641	567.36	36.39
	C25 砼支墩	m ³	317	539.61	17.09
	钢筋制安	t	57	6453.74	37.10
	平面模板	m ²	1730	36.34	6.29
	De100 PE 管	m	6110	74.89	45.76
	De150 PE 管	m	10230	151.37	154.85
	DN300 球墨铸铁管	m	2810	387.87	108.99
	管道附属构筑物	项	1	619200	61.92
	入户改造	户	1710	1300	222.30
	增坑村加压泵站	座	1	53500	5.35
	鸠上村加压泵站	座	1	305600	30.56
(八)	南山镇分区				3623.85
1	取水工程				0.00



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
2	输水工程				223.76
(1)	后坑水库~南山水厂引水工程				223.76
	土方开挖	m ³	12300	23.62	29.05
	土方回填	m ³	10020	6.58	6.59
	中粗砂回填	m ³	730	235.21	17.17
	中粗砂垫层	m ³	960	255.73	24.55
	破路	m ²	1656	80.07	13.26
	水泥路面修复	m ²	1656	150.58	24.94
	C25 外包砼	m ³	169	567.36	9.58
	C25 砼支墩	m ³	144	539.61	7.79
	钢筋制安	t	19	6453.74	12.13
	平面模板	m ²	771	36.34	2.80
	DN350 球墨铸铁管	m	1100	503.62	55.40
	配套管件及阀门	项	1	138500	13.85
	其他工程	项	1	66500	6.65
3	水厂工程				661.50
(1)	后坑水厂(5500t/d)	t/d	5500		661.50
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	880000	88.00
	改进型无阀滤池	座	1	440000	44.00
	清水池	座	2	632500	126.50
	污泥干化场	座	1	935000	93.50
	生产工艺用房	座	1	1300000	130.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（5500t/d）	项	1	1760000	176.00
4	配水管网工程	m	30020		2738.59
	土方开挖	m ³	83900	23.62	198.17
	土方回填	m ³	70940	6.58	46.68
	中粗砂回填	m ³	4290	235.21	100.91
	中粗砂垫层	m ³	7080	255.73	181.06
	破路	m ²	13448	80.07	107.68



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	水泥路面修复	m ²	13448	150.58	202.50
	C25 外包砼	m ³	1371	567.36	77.79
	C25 砼支墩	m ³	1183	539.61	63.82
	钢筋制安	t	153	6453.74	98.89
	平面模板	m ²	6285	36.34	22.84
	De100 PE 管	m	2460	74.89	18.42
	De150 PE 管	m	11040	151.37	167.11
	De200 PE 管	m	13400	229.31	307.28
	DN300 球墨铸铁管	m	820	387.87	31.81
	DN400 球墨铸铁管	m	2300	575.84	132.44
	DN500 球墨铸铁管	m	3600	795.43	286.35
	管道附属构筑物	项	1	1886800	188.68
	入户改造	户	3588	1300	466.44
	东门村加压泵站	座	1	397200	39.72
(九)	洋后巨口分区				5934.54
1	取水工程				0.00
2	输水工程				106.76
(1)	良坑村山涧~良坑水厂引水工程				106.76
	土方开挖	m ³	3150	23.62	7.44
	土方回填	m ³	2570	6.58	1.69
	中粗砂回填	m ³	190	235.21	4.47
	中粗砂垫层	m ³	240	255.73	6.14
	破路	m ²	424	80.07	3.39
	水泥路面修复	m ²	424	150.58	6.38
	C25 外包砼	m ³	47	567.36	2.67
	C25 砼支墩	m ³	39	539.61	2.09
	钢筋制安	t	5	6453.74	3.32
	平面模板	m ²	202	36.34	0.73
	DN350 球墨铸铁管	m	1060	503.62	53.38
	配套管件及阀门	项	1	133500	13.35
	其他工程	项	1	17100	1.71



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
3	水厂工程				587.50
(1)	良坑水厂(5000t/d)	t/d	5000		587.50
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	800000	80.00
	改进型无阀滤池	座	1	400000	40.00
	清水池	座	2	575000	115.00
	污泥干化场	座	1	850000	85.00
	生产工艺用房	座	1	1040000	104.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（5000t/d）	项	1	1600000	160.00
4	配水管网工程	m	80060		5240.28
	土方开挖	m ³	12578 4	23.62	297.10
	土方回填	m ³	10459 8	6.58	68.83
	中粗砂回填	m ³	6684	235.21	157.21
	中粗砂垫层	m ³	10362	255.73	264.99
	破路	m ²	12810	80.07	102.57
	水泥路面修复	m ²	12810	150.58	192.89
	C25 外包砼	m ³	1608	567.36	91.23
	C25 砼支墩	m ³	793	539.61	42.80
	钢筋制安	t	144	6453.74	92.93
	平面模板	m ²	23426	36.34	85.13
	De50 PE 管	m	200	17.71	0.35
	De100 PE 管	m	21980	74.89	164.61
	De150 PE 管	m	6070	151.37	91.88
	De200 PE 管	m	14930	229.31	342.36
	DN300 球墨铸铁管	m	3420	387.87	132.65
	DN350 球墨铸铁管	m	21130	503.62	1064.15
	DN400 球墨铸铁管	m	4880	575.84	281.01
	DN500 球墨铸铁管	m	7450	795.43	592.60
	管道附属构筑物	项	1	5339200	533.92
	入户改造	户	3722	1300	483.86



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	良坑村加压泵站	座	1	152800	15.28
	王墩村加压泵站	座	1	381900	38.19
	半山村加压泵站	座	1	286500	28.65
	深溪村加压泵站	座	1	286500	28.65
	谷园村加压泵站	座	1	464400	46.44
(十)	赤门乡分区				1041.14
1	取水工程				51.96
(1)	取水口工程		2		51.96
	土方开挖	m ³	1900	23.62	4.49
	土方回填	m ³	700	6.58	0.46
	砂碎石垫层	m ³	60	211.57	1.27
	植草护面	m ³	380	6.71	0.25
	抛石回填	m ³	300	107.88	3.24
	C25 埋石砼挡墙	m ³	620	484.17	30.02
	C25 埋石砼护底	m ³	120	493.29	5.92
	钢筋制安	t	4	6453.74	2.58
	平面模板	m ²	400	36.34	1.45
	其他工程	项	1	22800	2.28
2	输水工程				279.18
(1)	龙湖山涧~可坑水厂引水工程				213.92
	土方开挖	m ³	9650	23.62	22.79
	土方回填	m ³	8420	6.58	5.54
	中粗砂回填	m ³	350	235.21	8.23
	中粗砂垫层	m ³	840	255.73	21.48
	破路	m ²	1800	80.07	14.41
	水泥路面修复	m ²	1800	150.58	27.10
	C25 外包砼	m ³	151	567.36	8.55
	C25 砼支墩	m ³	74	539.61	4.01
	钢筋制安	t	13	6453.74	8.71
	平面模板	m ²	644	36.34	2.34
	De150 PE 管	m	4500	151.37	68.12



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	配套管件及阀门	项	1	170300	17.03
	其他工程	项	1	56100	5.61
(2)	可坑山涧~可坑水厂引水工程				65.26
	土方开挖	m ³	3170	23.62	7.49
	土方回填	m ³	2710	6.58	1.78
	中粗砂回填	m ³	90	235.21	2.12
	中粗砂垫层	m ³	280	255.73	7.16
	破路	m ²	640	80.07	5.12
	水泥路面修复	m ²	640	150.58	9.64
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	0	539.61	0.00
	钢筋制安	t	0	6453.74	0.00
	平面模板	m ²	0	36.34	0.00
	De150 PE 管	m	1600	151.37	24.22
	配套管件及阀门	项	1	60600	6.06
	其他工程	项	1	16700	1.67
3	水厂工程				215.90
(1)	可坑水厂(1100t/d)	t/d	1100		215.90
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	209000	20.90
	改进型无阀滤池	座	1	104500	10.45
	清水池	座	2	154000	30.80
	污泥干化场	座	1	176000	17.60
	生产工艺用房	座	1	980000	98.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（1100t/d）	项	1	346500	34.65
4	配水管网工程	m	7630		494.10
	土方开挖	m ³	14040	23.62	33.16
	土方回填	m ³	12000	6.58	7.90
	中粗砂回填	m ³	790	235.21	18.58
	中粗砂垫层	m ³	1490	255.73	38.10



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	破路	m ²	1831	80.07	14.66
	水泥路面修复	m ²	1831	150.58	27.57
	C25 外包砼	m ³	256	567.36	14.51
	C25 砼支墩	m ³	125	539.61	6.77
	钢筋制安	t	23	6453.74	14.76
	平面模板	m ²	1090	36.34	3.96
	De100 PE 管	m	1790	74.89	13.41
	De150 PE 管	m	630	151.37	9.54
	De200 PE 管	m	3900	229.31	89.43
	DN300 球墨铸铁管	m	1310	387.87	50.81
	管道附属构筑物	项	1	326400	32.64
	入户改造	户	910	1300	118.30
(十一)	樟湖镇分区				3633.19
1	取水工程				51.96
(1)	取水口工程		2		51.96
	土方开挖	m ³	1900	23.62	4.49
	土方回填	m ³	700	6.58	0.46
	砂碎石垫层	m ³	60	211.57	1.27
	植草护面	m ³	380	6.71	0.25
	抛石回填	m ³	300	107.88	3.24
	C25 埋石砼挡墙	m ³	620	484.17	30.02
	C25 埋石砼护底	m ³	120	493.29	5.92
	钢筋制安	t	4	6453.74	2.58
	平面模板	m ²	400	36.34	1.45
	其他工程	项	1	22800	2.28
2	输水工程				635.88
(1)	池历坑/后洋山涧水~池历坑水厂引水工程				45.89
	土方开挖	m ³	2280	23.62	5.39
	土方回填	m ³	1900	6.58	1.25
	中粗砂回填	m ³	120	235.21	2.82



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	中粗砂垫层	m ³	200	255.73	5.11
	破路	m ²	360	80.07	2.88
	水泥路面修复	m ²	360	150.58	5.42
	C25 外包砼	m ³	30	567.36	1.71
	C25 砼支墩	m ³	15	539.61	0.80
	钢筋制安	t	3	6453.74	1.74
	平面模板	m ²	129	36.34	0.47
	De150 PE 管	m	900	151.37	13.62
	配套管件及阀门	项	1	34100	3.41
	其他工程	项	1	12700	1.27
(2)	坑平里山涧水~第一水厂引水工程				54.11
	土方开挖	m ³	2450	23.62	5.79
	土方回填	m ³	2130	6.58	1.40
	中粗砂回填	m ³	90	235.21	2.12
	中粗砂垫层	m ³	210	255.73	5.37
	破路	m ²	456	80.07	3.65
	水泥路面修复	m ²	456	150.58	6.87
	C25 外包砼	m ³	38	567.36	2.17
	C25 砼支墩	m ³	18	539.61	0.98
	钢筋制安	t	3	6453.74	2.18
	平面模板	m ²	161	36.34	0.58
	De150 PE 管	m	1140	151.37	17.26
	配套管件及阀门	项	1	43200	4.32
	其他工程	项	1	14200	1.42
(3)	后洋山涧水~第一水厂引水工程				535.88
	土方开挖	m ³	25300	23.62	59.76
	土方回填	m ³	21700	6.58	14.28
	中粗砂回填	m ³	1200	235.21	28.23
	中粗砂垫层	m ³	2160	255.73	55.24
	破路	m ²	4360	80.07	34.91
	水泥路面修复	m ²	4360	150.58	65.65



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	C25 外包砼	m ³	365	567.36	20.70
	C25 砼支墩	m ³	180	539.61	9.70
	钢筋制安	t	33	6453.74	21.09
	平面模板	m ²	1559	36.34	5.66
	De150 PE 管	m	10900	151.37	164.99
	配套管件及阀门	项	1	412500	41.25
	其他工程	项	1	144200	14.42
3	水厂工程				573.15
(1)	池历坑水厂(2500t/d)	t/d	2500		364.25
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	425000	42.50
	改进型无阀滤池	座	1	227500	22.75
	清水池	座	2	350000	70.00
	污泥干化场	座	1	415000	41.50
	生产工艺用房	座	1	1040000	104.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（2500t/d）	项	1	800000	80.00
(2)	樟湖第一水厂改扩建(2000t/d)	t/d	2000		208.90
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	340000	34.00
	改进型无阀滤池	座	1	182000	18.20
	清水池	座	2	280000	56.00
	污泥干化场	座	1	332000	33.20
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（2000t/d）	项	1	640000	64.00
4	配水管网工程	m	29290		2372.20
	土方开挖	m ³	69700	23.62	164.63
	土方回填	m ³	59260	6.58	38.99
	中粗砂回填	m ³	3270	235.21	76.91
	中粗砂垫层	m ³	5830	255.73	149.09
	破路	m ²	11716	80.07	93.81
	水泥路面修复	m ²	11716	150.58	176.42



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	C25 外包砼	m ³	1195	567.36	67.80
	C25 砼支墩	m ³	1031	539.61	55.65
	钢筋制安	t	134	6453.74	86.21
	平面模板	m ²	5479	36.34	19.91
	De100 PE 管	m	9220	74.89	69.05
	De150 PE 管	m	6350	151.37	96.12
	De200 PE 管	m	0	229.31	0.00
	DN300 球墨铸铁管	m	13500	387.87	523.62
	DN400 球墨铸铁管	m	220	575.84	12.67
	管道附属构筑物	项	1	1402900	140.29
	入户改造	户	3879	1300	504.27
	池历坑加压泵站	座	1	636600	63.66
	坑平里加压泵站	座	1	331000	33.10
(十二)	太平镇分区				3150.03
1	取水工程				0.00
2	输水工程				147.09
(1)	长万水库~长万水厂引水工程				147.09
	土方开挖	m ³	4790	23.62	11.31
	土方回填	m ³	4020	6.58	2.65
	中粗砂回填	m ³	290	235.21	6.82
	中粗砂垫层	m ³	380	255.73	9.72
	破路	m ²	696	80.07	5.57
	水泥路面修复	m ²	696	150.58	10.48
	C25 外包砼	m ³	71	567.36	4.03
	C25 砼支墩	m ³	60	539.61	3.23
	钢筋制安	t	8	6453.74	5.06
	平面模板	m ²	322	36.34	1.17
	DN300 球墨铸铁管	m	1740	387.87	67.49
	配套管件及阀门	项	1	168700	16.87
	其他工程	项	1	26900	2.69
3	水厂工程				466.95



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
(1)	长万水厂改扩建(3500t/d)	t/d	3500		466.95
	网格絮凝斜管沉淀池	座	1	595000	59.50
	改进型无阀滤池	座	1	318500	31.85
	清水池	座	2	490000	98.00
	污泥干化场	座	1	581000	58.10
	生产工艺用房	座	1	1040000	104.00
	门卫室	m ²	14	2500	3.50
	厂区工程（3500t/d）	项	1	1120000	112.00
4	配水管网工程	m	39470		2535.99
	土方开挖	m ³	95520	23.62	225.62
	土方回填	m ³	81310	6.58	53.50
	中粗砂回填	m ³	4790	235.21	112.67
	中粗砂垫层	m ³	7990	255.73	204.33
	破路	m ²	7894	80.07	63.21
	水泥路面修复	m ²	7894	150.58	118.87
	C25 外包砼	m ³	1322	567.36	74.98
	C25 砼支墩	m ³	652	539.61	35.17
	钢筋制安	t	118	6453.74	76.41
	平面模板	m ²	5647	36.34	20.52
	De100 PE 管	m	4460	74.89	33.40
	De150 PE 管	m	0	151.37	0.00
	De200 PE 管	m	25700	229.31	589.33
	DN300 球墨铸铁管	m	6040	387.87	234.27
	DN400 球墨铸铁管	m	3270	575.84	188.30
	管道附属构筑物	项	1	2090600	209.06
	入户改造	户	1645	1300	213.85
	长万加压泵站	座	1	825000	82.50
二	独立集中供水工程				11018.37
(一)	典型工程				764.47
1	水南街道后谷村供水工程(400t/d)	t/d	400		383.90



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
(1)	输水工程				43.61
①	横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程				43.61
	土方开挖	m ³	1970	23.62	4.65
	土方回填	m ³	1720	6.58	1.13
	中粗砂回填	m ³	70	235.21	1.65
	中粗砂垫层	m ³	170	255.73	4.35
	破路	m ²	368	80.07	2.95
	水泥路面修复	m ²	368	150.58	5.54
	C25 外包砼	m ³	31	567.36	1.75
	C25 砼支墩	m ³	15	539.61	0.80
	钢筋制安	t	3	6453.74	1.77
	平面模板	m ²	130	36.34	0.47
	De150 PE 管	m	920	151.37	13.93
	配套管件及阀门	项	1	34800	3.48
	其他工程	项	1	11400	1.14
(2)	水厂工程	t/d	400		89.00
	预沉池	座	1	104000	10.40
	一体化净水设备	座	1	250000	25.00
	清水池	座	2	70000	14.00
	污泥干化场	座	1	110000	11.00
	生产工艺用房	座	1	130000	13.00
	厂区工程	项	1	156000	15.60
(3)	配水管网工程	m	5391		251.29
	土方开挖	m ³	8344	23.62	19.71
	土方回填	m ³	7231	6.58	4.76
	中粗砂回填	m ³	336	235.21	7.90
	中粗砂垫层	m ³	721	255.73	18.44
	破路	m ²	1078	80.07	8.63
	水泥路面修复	m ²	1078	150.58	16.23
	C25 外包砼	m ³	127	567.36	7.19



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	C25 砼支墩	m ³	62	539.61	3.36
	钢筋制安	t	11	6453.74	7.23
	平面模板	m ²	541	36.34	1.96
	De150 PE 管	m	3365	151.37	50.94
	De200 PE 管	m	2026	229.31	46.46
	管道附属构筑物	项	1	194800	19.48
	入户改造	户	300	1300	39.00
2	夏道镇溪头村供水工程(200t/d)	t/d	200		173.34
(1)	取水工程				10.52
①	取水口工程				10.52
	土方开挖	m ³	380	23.62	0.90
	土方回填	m ³	140	6.58	0.09
	砂碎石垫层	m ³	12	211.57	0.25
	植草护面	m ³	76	6.71	0.05
	抛石回填	m ³	60	107.88	0.65
	C25 埋石砼挡墙	m ³	124	484.17	6.00
	C25 埋石砼护底	m ³	24	493.29	1.18
	钢筋制安	t	1	6453.74	0.65
	平面模板	m ²	80	36.34	0.29
	其他工程	项	1	4600	0.46
(2)	输水工程				40.15
①	凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程				40.15
	土方开挖	m ³	2180	23.62	5.15
	土方回填	m ³	1860	6.58	1.22
	中粗砂回填	m ³	60	235.21	1.41
	中粗砂垫层	m ³	190	255.73	4.86
	破路	m ²	440	80.07	3.52
	水泥路面修复	m ²	440	150.58	6.63
	C25 外包砼	m ³	37	567.36	2.09
	C25 砼支墩	m ³	18	539.61	0.98
	钢筋制安	t	3	6453.74	2.13



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	平面模板	m ²	157	36.34	0.57
	De100 PE 管	m	1100	74.89	8.24
	配套管件及阀门	项	1	20600	2.06
	其他工程	项	1	12900	1.29
(3)	水厂工程	t/d	200		52.80
	预沉池	座	1	52000	5.20
	一体化净水设备	座	1	120000	12.00
	清水池	座	2	35000	7.00
	污泥干化场	座	1	100000	10.00
	生产工艺用房	座	1	70000	7.00
	厂区工程	项	1	116000	11.60
(4)	配水管网工程	m	1130		69.87
	土方开挖	m ³	2340	23.62	5.53
	土方回填	m ³	2030	6.58	1.34
	中粗砂回填	m ³	80	235.21	1.88
	中粗砂垫层	m ³	210	255.73	5.37
	破路	m ²	452	80.07	3.62
	水泥路面修复	m ²	452	150.58	6.81
	C25 外包砼	m ³	38	567.36	2.17
	C25 砼支墩	m ³	18	539.61	0.98
	钢筋制安	t	3	6453.74	2.18
	平面模板	m ²	161	36.34	0.58
	De100 PE 管	m	492	74.89	3.68
	De150 PE 管	m	638	151.37	9.66
	管道附属构筑物	项	1	26700	2.67
	入户改造	户	180	1300	23.40
3	茫荡镇谢地村供水工程(50t/d)	t/d	50		98.47
(1)	取水工程				5.08
①	取水口工程				5.08
	土方开挖	m ³	190	23.62	0.45



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	土方回填	m ³	70	6.58	0.05
	砂碎石垫层	m ³	6	211.57	0.13
	植草护面	m ³	38	6.71	0.03
	抛石回填	m ³	30	107.88	0.32
	C25 埋石砼挡墙	m ³	62	484.17	3.00
	C25 埋石砼护底	m ³	12	493.29	0.59
	钢筋制安	t	0.2	6453.74	0.13
	平面模板	m ²	40	36.34	0.15
	其他工程	项	1	2300	0.23
(2)	输水工程				41.21
①	后案山涧~谢地村水厂引水工程				41.21
	土方开挖	m ³	3410	23.62	8.05
	土方回填	m ³	2910	6.58	1.91
	中粗砂回填	m ³	90	235.21	2.12
	中粗砂垫层	m ³	300	255.73	7.67
	破路	m ²	688	80.07	5.51
	水泥路面修复	m ²	688	150.58	10.36
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	0	539.61	0.00
	钢筋制安	t	0	6453.74	0.00
	平面模板	m ²	0	36.34	0.00
	De50 PE 管	m	1720	17.71	3.05
	配套管件及阀门	项	1	7600	0.76
	其他工程	项	1	17800	1.78
(3)	水厂工程	t/d	50		22.25
	预沉池	座	1	27500	2.75
	一体化净水设备	座	1	30000	3.00
	清水池	座	2	8750	1.75
	污泥干化场	座	1	40000	4.00
	生产工艺用房	座	1	70000	7.00
	厂区工程	项	1	37500	3.75



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
(4)	配水管网工程				29.93
	土方开挖	m ³	1290	23.62	3.05
	土方回填	m ³	1100	6.58	0.72
	中粗砂回填	m ³	40	235.21	0.94
	中粗砂垫层	m ³	110	255.73	2.81
	破路	m ²	260	80.07	2.08
	水泥路面修复	m ²	260	150.58	3.92
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	12	539.61	0.62
	钢筋制安	t	1	6453.74	0.45
	平面模板	m ²	39	36.34	0.14
	De100 PE 管	m	650	74.89	4.87
	管道附属构筑物	项	1	9700	0.97
	入户改造	户	72	1300	9.36
4	菖上村廖坪供水工程(120t/d)	t/d	120		66.96
(1)	取水工程				5.08
①	取水口工程				5.08
	土方开挖	m ³	190	23.62	0.45
	土方回填	m ³	70	6.58	0.05
	砂碎石垫层	m ³	6	211.57	0.13
	植草护面	m ³	38	6.71	0.03
	抛石回填	m ³	30	107.88	0.32
	C25 埋石砼挡墙	m ³	62	484.17	3.00
	C25 埋石砼护底	m ³	12	493.29	0.59
	钢筋制安	t	0.2	6453.74	0.13
	平面模板	m ²	40	36.34	0.15
	其他工程	项	1	2300	0.23
(2)	输水工程				3.30
①	廖坪山涧~廖坪水厂引水工程				3.30
	土方开挖	m ³	200	23.62	0.47



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	土方回填	m ³	170	6.58	0.11
	中粗砂回填	m ³	10	235.21	0.24
	中粗砂垫层	m ³	20	255.73	0.51
	破路	m ²	40	80.07	0.32
	水泥路面修复	m ²	40	150.58	0.60
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	0	539.61	0.00
	钢筋制安	t	0	6453.74	0.00
	平面模板	m ²	0	36.34	0.00
	De100 PE 管	m	100	74.89	0.75
	配套管件及阀门	项	1	1900	0.19
	其他工程	项	1	1100	0.11
(3)	水厂工程	t/d	120		33.80
	预沉池	座	1	66000	6.60
	一体化净水设备	座	1	30000	3.00
	清水池	座	2	21000	4.20
	污泥干化场	座	1	40000	4.00
	生产工艺用房	座	1	70000	7.00
	厂区工程	项	1	90000	9.00
(4)	配水管网工程				24.78
	土方开挖	m ³	610	23.62	1.44
	土方回填	m ³	530	6.58	0.35
	中粗砂回填	m ³	20	235.21	0.47
	中粗砂垫层	m ³	50	255.73	1.28
	破路	m ²	124	80.07	0.99
	水泥路面修复	m ²	124	150.58	1.87
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	0	539.61	0.00
	钢筋制安	t	0	6453.74	0.00
	平面模板	m ²	0	36.34	0.00



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
	De100 PE 管	m	310	74.89	2.32
	管道附属构筑物	项	1	4600	0.46
	入户改造	户	120	1300	15.60
5	田地村安浆坑供水工程(50t/d)	t/d	50		41.80
(1)	取水工程				5.08
①	取水口工程				5.08
	土方开挖	m ³	190	23.62	0.45
	土方回填	m ³	70	6.58	0.05
	砂碎石垫层	m ³	6	211.57	0.13
	植草护面	m ³	38	6.71	0.03
	抛石回填	m ³	30	107.88	0.32
	C25 埋石砼挡墙	m ³	62	484.17	3.00
	C25 埋石砼护底	m ³	12	493.29	0.59
	钢筋制安	t	0.2	6453.74	0.13
	平面模板	m ²	40	36.34	0.15
	其他工程	项	1	2300	0.23
(2)	输水工程				1.91
①	安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程				1.91
	土方开挖	m ³	0	23.62	0.00
	土方回填	m ³	0	6.58	0.00
	中粗砂回填	m ³	0	235.21	0.00
	中粗砂垫层	m ³	0	255.73	0.00
	破路	m ²	40	80.07	0.32
	水泥路面修复	m ²	40	150.58	0.60
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	0	539.61	0.00
	钢筋制安	t	0	6453.74	0.00
	平面模板	m ²	0	36.34	0.00
	De100 PE 管	m	100	74.89	0.75
	配套管件及阀门	项	1	1900	0.19
	其他工程	项	1	500	0.05



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
(3)	水厂工程	t/d	50		22.25
	预沉池	座	1	27500	2.75
	一体化净水设备	座	1	30000	3.00
	清水池	座	2	8750	1.75
	污泥干化场	座	1	40000	4.00
	生产工艺用房	座	1	70000	7.00
	厂区工程	项	1	37500	3.75
(4)	配水管网工程				12.56
	土方开挖	m ³	400	23.62	0.94
	土方回填	m ³	340	6.58	0.22
	中粗砂回填	m ³	10	235.21	0.24
	中粗砂垫层	m ³	40	255.73	1.02
	破路	m ²	80	80.07	0.64
	水泥路面修复	m ²	80	150.58	1.20
	C25 外包砼	m ³	0	567.36	0.00
	C25 砼支墩	m ³	0	539.61	0.00
	钢筋制安	t	0	6453.74	0.00
	平面模板	m ²	0	36.34	0.00
	De100 PE 管	m	200	74.89	1.50
	管道附属构筑物	项	1	3000	0.30
	入户改造	户	50	1300	6.50
(二)	独立集中供水工程（规模为 1000t/d 以下）				10253.90
1	独立集中供水改造工程（224 处）				9027.38
(1)	水南街道(3 处)	t/d	437	1733	75.78
(2)	四鹤街道(7 处)	t/d	636	1650	104.94
(3)	赤门乡(30 处)	t/d	1548	2359	365.28
(4)	巨口乡(3 处)	t/d	665	2935	195.20
(5)	来舟镇(5 处)	t/d	301	2217	66.73
(6)	茫荡镇(37 处)	t/d	2449	1930	472.67
(7)	南山镇(24 处)	t/d	2479	3742	927.53



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
(8)	塔前镇(27 处)	t/d	2204	2363	520.73
(9)	太平镇(20 处)	t/d	1542	30928	4769.05
(10)	王台镇(2 处)	t/d	70	2003	14.02
(11)	西芹镇(30 处)	t/d	2149	3128	672.24
(12)	峡阳镇(3 处)	t/d	344	4038	138.89
(13)	夏道镇(6 处)	t/d	745	3871	288.38
(14)	洋后镇(14 处)	t/d	616	1689	104.05
(15)	樟湖镇(13 处)	t/d	795	3923	311.89
2	独立集中供水新建工程（26 处）				1226.52
(1)	赤门乡(2 处)	t/d	63	8362	52.68
(2)	大横镇(2 处)	t/d	138	8361	115.38
(3)	塔前镇(1 处)	t/d	59	8361	49.33
(4)	西芹镇(19 处)	t/d	1080	8361	902.95
(5)	峡阳镇(1 处)	t/d	46	8361	38.46
(6)	夏道镇(1 处)	t/d	81	8360	67.72
三	分散式供水工程				262.50
1	塔前镇	人	1248	1000	124.80
2	巨口乡	人	166	1000	16.60
3	夏道镇	人	232	1000	23.20
4	西芹镇	人	412	1000	41.20
5	南山镇	人	48	1000	4.80
6	大横镇	人	430	1000	43.00
7	王台镇	人	89	1000	8.90



机电设备及安装工程估算表

表 10-2-4

单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
	第二部分 机电设备及安装工程					2793.28	276.24
一	规模化供水工程					2043.64	202.11
(一)	城区分区					694.83	68.72
1	水厂工程					251.71	24.89
(1)	新建水厂(3万t/d)	项	1	2517100	248900	251.71	24.89
2	配水管网工程					443.12	43.83
	加压泵站	项	1	4431200	438300	443.12	43.83
(二)	王台镇分区					216.82	21.43
1	取水工程	项	1	18900	1900	1.89	0.19
2	输水工程					9.60	0.94
(1)	岩后山涧~百丈际水厂引水工程	项	1	35800	3500	3.58	0.35
(2)	百丈际水库~百丈际水厂引水工程	项	1	15200	1500	1.52	0.15
(3)	下山坊水库~下山坊水厂引水工程	项	1	29300	2900	2.93	0.29
(4)	刘坑山涧~下山坊水厂引水工程	项	1	15700	1500	1.57	0.15
3	水厂工程					147.98	14.63
(1)	百丈际水厂(2000t/d)	项	1	567300	56100	56.73	5.61
(2)	下山坊水厂(3500t/d)	项	1	912500	90200	91.25	9.02
4	配水管网工程					57.35	5.67
	加压泵站	项	1	573500	56700	57.35	5.67
(三)	峡阳镇分区					136.27	13.48
1	取水工程	项	1	4700	500	0.47	0.05
2	输水工程					4.40	0.44
(1)	峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程	项	1	44000	4400	4.40	0.44
3	水厂工程					91.25	9.02
(1)	峡阳工区水厂(3500t/d)	项	1	912500	90200	91.25	9.02
4	配水管网工程					40.15	3.97
	加压泵站	项	1	401500	39700	40.15	3.97
(四)	来舟镇分区					60.28	5.96
1	取水工程	项	1	18900	1900	1.89	0.19
2	输水工程					6.81	0.67
(1)	蒙瞳洋山涧~蒙瞳洋水厂引水工程	项	1	68100	6700	6.81	0.67
3	水厂工程					51.58	5.10
(1)	蒙瞳洋水厂扩建工程(1700t/d)	项	1	515800	51000	51.58	5.10
(五)	大横镇分区					86.88	8.59
1	取水工程	项	1	9500	900	0.95	0.09
2	输水工程					4.25	0.42
(1)	黄樟山涧~底坑水厂引水工程	项	1	10800	1100	1.08	0.11
(2)	底坑水库~底坑水厂引水工程	项	2	31700	3100	3.17	0.31
3	水厂工程					81.68	8.08
(1)	底坑水厂(3000t/d)	项	1	816800	80800	81.68	8.08
(六)	塔前西芹分区					105.22	10.41
1	取水工程	项	1	4700	500	0.47	0.05
2	输水工程					2.42	0.24
(1)	石城村山涧~石城水厂引水工程	项	1	24200	2400	2.42	0.24
3	水厂工程					93.16	9.21
(1)	石城水厂(3600t/d)	项	1	931600	92100	93.16	9.21
4	配水管网工程					9.17	0.91
	加压泵站	项	1	91700	9100	9.17	0.91
(七)	夏道山区分区					71.87	7.12



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
1	取水工程	项	1	4700	500	0.47	0.05
2	输水工程					5.22	0.52
(1)	虎山电站尾水~虎山水厂引水工程	项	1	52200	5200	5.22	0.52
3	水厂工程					48.21	4.77
(1)	虎山水厂(1600t/d)	项	1	482100	47700	48.21	4.77
4	配水管网工程					17.97	1.78
	加压泵站	项	1	179700	17800	17.97	1.78
(八)	南山镇分区					144.35	14.28
1	取水工程	项	1	0	0	0.00	0.00
2	输水工程					4.08	0.40
(1)	后坑水库~南山水厂引水工程	项	1	40800	4000	4.08	0.40
3	水厂工程					120.39	11.91
(1)	后坑水厂(5500t/d)	项	1	1203900	119100	120.39	11.91
4	配水管网工程					19.88	1.97
	加压泵站	项	1	198800	19700	19.88	1.97
(九)	洋后巨口分区					187.57	18.54
1	取水工程	项	1	0	0	0.00	0.00
2	输水工程					1.95	0.19
(1)	良坑村山涧~良坑水厂引水工程	项	1	19500	1900	1.95	0.19
2	水厂工程					106.93	10.57
(1)	良坑水厂(5000t/d)	项	1	1069300	105700	106.93	10.57
3	配水管网工程					78.69	7.78
	加压泵站	项	1	786900	77800	78.69	7.78
(十)	赤门乡分区					45.32	4.49
1	取水工程	项	1	9500	900	0.95	0.09
2	输水工程					5.08	0.51
(1)	龙湖山涧~可坑水厂引水工程	项	1	38900	3900	3.89	0.39
(2)	可坑山涧~可坑水厂引水工程	项	1	11900	1200	1.19	0.12
3	水厂工程					39.29	3.89
(1)	可坑水厂(1100t/d)	项	1	392900	38900	39.29	3.89
(十一)	樟湖镇分区					165.27	16.34
1	取水工程	项	1	9500	900	0.95	0.09
2	输水工程					11.58	1.14
(1)	池历坑/后洋山涧水~池历坑水厂引水工程	项	1	8400	800	0.84	0.08
(2)	坑平里山涧水~第一水厂引水工程	项	1	9800	1000	0.98	0.10
(3)	后洋山涧水~第一水厂引水工程	项	1	97600	9600	9.76	0.96
3	水厂工程					104.31	10.32
(1)	池历坑水厂(2500t/d)	项	1	662900	65600	66.29	6.56
(2)	樟湖第一水厂改扩建(2000t/d)	项	1	380200	37600	38.02	3.76
4	配水管网工程					48.43	4.79
	加压泵站	项	1	484300	47900	48.43	4.79
(十二)	太平镇分区					128.96	12.75
1	取水工程	项	1	0	0	0.00	0.00
2	输水工程					2.68	0.26
(1)	长万水库~长万水厂引水工程	项	1	26800	2600	2.68	0.26
3	水厂工程					84.98	8.41
(1)	长万水厂改扩建(3500t/d)	项	1	849800	84100	84.98	8.41
4	配水管网工程					41.30	4.08
	加压泵站	项	1	413000	40800	41.30	4.08
二	独立集中供水工程					701.86	69.41
(一)	典型工程					42.43	4.19
1	水南街道后谷村供水工程(400t/d)					16.99	1.68
(1)	输水工程					0.79	0.08



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
	横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程	项	1	7900	800	0.79	0.08
(2)	水厂工程	项	1	162000	16000	16.20	1.60
2	夏道镇溪头村供水工程(200t/d)					10.34	1.02
(1)	输水工程					0.73	0.07
	凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程	项	1	7300	700	0.73	0.07
(2)	水厂工程	项	1	96100	9500	9.61	0.95
3	茫荡镇谢地村供水工程(50t/d)					4.80	0.47
(1)	输水工程					0.75	0.07
	后案山涧~谢地村水厂引水工程	项	1	7500	700	0.75	0.07
(2)	水厂工程	项	1	40500	4000	4.05	0.40
4	菖上村廖坪供水工程(120t/d)					6.21	0.62
(1)	输水工程					0.06	0.01
	廖坪山涧~廖坪水厂引水工程	项	1	600	100	0.06	0.01
(2)	水厂工程	项	1	61500	6100	6.15	0.61
5	田地村安浆坑供水工程(50t/d)					4.09	0.40
(1)	输水工程					0.04	0.00
	安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程	项	1	400	0	0.04	0.00
(2)	水厂工程	项	1	40500	4000	4.05	0.40
(二)	独立集中供水工程（规模为1000t/d以下）					659.43	65.22
1	独立集中供水改造工程（172处）	项	1	5394300	533500	539.43	53.35
2	独立集中供水新建工程（26处）	项	1	1200000	118700	120.00	11.87
三	分散式供水工程					47.78	4.72



金属结构设备及安装工程估算表

表 10-2-5

单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
	第三部分 金属结构设备及安装工程					1680.17	166.18
一	规模化供水工程					1252.19	123.85
(一)	城区分区					450.32	44.54
1	水厂工程					18.88	1.87
	新建水厂(3万 t/d)	项	1	188800	18700	18.88	1.87
2	配水管网工程	项	1	4314400	426700	431.44	42.67
(二)	王台镇分区					127.56	12.62
1	取水工程	项	1	75700	7500	7.57	0.75
2	输水工程					38.35	3.79
(1)	岩后山涧~百丈际水厂引水工程	项	1	142900	14100	14.29	1.41
(2)	百丈际水库~百丈际水厂引水工程	项	1	60900	6000	6.09	0.60
(3)	下山坊水库~下山坊水厂引水工程	项	1	117000	11600	11.70	1.16
(4)	刘坑山涧~下山坊水厂引水工程	项	1	62700	6200	6.27	0.62
3	水厂工程					11.10	1.10
(1)	百丈际水厂(2000t/d)	项	1	42600	4200	4.26	0.42
(2)	下山坊水厂(3500t/d)	项	1	68400	6800	6.84	0.68
4	配水管网工程	项	1	705400	69800	70.54	6.98
(三)	峡阳镇分区					74.95	7.42
1	取水工程	项	1	18900	1900	1.89	0.19
2	输水工程					17.61	1.74
(1)	峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程	项	1	176100	17400	17.61	1.74
3	水厂工程					6.84	0.68
(1)	峡阳工区水厂(3500t/d)	项	1	68400	6800	6.84	0.68
4	配水管网工程	项	1	486100	48100	48.61	4.81
(四)	来舟镇分区					50.35	4.97
1	取水工程	项	1	75700	7500	7.57	0.75
2	输水工程					27.24	2.69
(1)	蒙瞳洋山涧~蒙瞳洋水厂引水工程	项	1	272400	26900	27.24	2.69
3	水厂工程					3.87	0.38
(1)	蒙瞳洋水厂扩建工程(1700t/d)	项	1	38700	3800	3.87	0.38
4	配水管网工程	项	1	116700	11500	11.67	1.15



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
(五)	大横镇分区					56.40	5.58
1	取水工程	项	1	37900	3700	3.79	0.37
2	输水工程					17.02	1.68
(1)	黄樟山涧~底坑水厂引水工程	项	1	43300	4300	4.33	0.43
(2)	底坑水库~底坑水厂引水工程	项	2	126900	12500	12.69	1.25
3	水厂工程					6.12	0.61
(1)	底坑水厂(3000t/d)	项	1	61200	6100	6.12	0.61
4	配水管网工程	项	1	294700	29200	29.47	2.92
(六)	塔前西芹分区					57.17	5.66
1	取水工程	项	1	18900	1900	1.89	0.19
2	输水工程					9.69	0.96
(1)	石城村山涧~石城水厂引水工程	项	1	96900	9600	9.69	0.96
3	水厂工程					6.99	0.69
(1)	石城水厂(3600t/d)	项	1	69900	6900	6.99	0.69
4	配水管网工程	项	1	386000	38200	38.60	3.82
(七)	夏道山区分区					46.32	4.59
1	取水工程	项	1	18900	1900	1.89	0.19
2	输水工程					20.88	2.07
(1)	虎山电站尾水~虎山水厂引水工程	项	1	208800	20700	20.88	2.07
3	水厂工程					3.61	0.36
(1)	虎山水厂(1600t/d)	项	1	36100	3600	3.61	0.36
4	配水管网工程	项	1	199400	19700	19.94	1.97
(八)	南山镇分区					69.38	6.86
1	输水工程					16.29	1.61
(1)	后坑水库~南山水厂引水工程	项	1	162900	16100	16.29	1.61
2	水厂工程					9.03	0.89
(1)	后坑水厂(5500t/d)	项	1	90300	8900	9.03	0.89
3	配水管网工程	项	1	440600	43600	44.06	4.36
(九)	洋后巨口分区					113.79	11.25
1	输水工程					7.77	0.77
(1)	良坑村山涧~良坑水厂引水工程	项	1	77700	7700	7.77	0.77
2	水厂工程					8.02	0.79
(1)	良坑水厂(5000t/d)	项	1	80200	7900	8.02	0.79



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
3	配水管网工程	项	1	980000	96900	98.00	9.69
(十)	赤门乡分区					33.80	3.34
1	取水工程	项	1	37900	3700	3.79	0.37
2	输水工程					20.32	2.01
(1)	龙湖山涧~可坑水厂引水工程	项	1	155700	15400	15.57	1.54
(2)	可坑山涧~可坑水厂引水工程	项	1	47500	4700	4.75	0.47
3	水厂工程					2.95	0.29
(1)	可坑水厂(1100t/d)	项	1	29500	2900	2.95	0.29
4	配水管网工程	项	1	67400	6700	6.74	0.67
(十一)	樟湖镇分区					106.57	10.53
1	取水工程	项	1	37900	3700	3.79	0.37
2	输水工程					46.29	4.58
(1)	池历坑/后洋山涧水~池历坑水厂引水工程	项	1	33400	3300	3.34	0.33
(2)	坑平里山涧水~第一水厂引水工程	项	1	39400	3900	3.94	0.39
(3)	后洋山涧水~第一水厂引水工程	项	1	390100	38600	39.01	3.86
3	水厂工程					7.82	0.77
(1)	池历坑水厂(2500t/d)	项	1	49700	4900	4.97	0.49
(2)	樟湖第一水厂改扩建(2000t/d)	项	1	28500	2800	2.85	0.28
4	配水管网工程	项	1	486700	48100	48.67	4.81
(十二)	太平镇分区					65.58	6.49
1	输水工程					10.71	1.06
(1)	长万水库~长万水厂引水工程	项	1	107100	10600	10.71	1.06
2	水厂工程					6.37	0.63
(1)	长万水厂改扩建(3500t/d)	项	1	63700	6300	6.37	0.63
3	配水管网工程	项	1	485000	48000	48.50	4.80
二	独立集中供水工程					424.16	41.95
(一)	典型工程					19.66	1.95
1	水南街道后谷村供水工程(400t/d)					7.83	0.77
(1)	输水工程					3.18	0.31
	横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程	项	1	31800	3100	3.18	0.31
(2)	水厂工程	项	1	12200	1200	1.22	0.12
(3)	配水管网工程	项	1	34300	3400	3.43	0.34
2	夏道镇溪头村供水工程(200t/d)					5.36	0.53



序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)		合价(万元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
(1)	取水工程	项	1	7600	800	0.76	0.08
(2)	输水工程					2.92	0.29
	凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程	项	1	29200	2900	2.92	0.29
(3)	水厂工程	项	1	7200	700	0.72	0.07
(4)	配水管网工程	项	1	9600	900	0.96	0.09
3	茫荡镇谢地村供水工程(50t/d)					4.08	0.41
(1)	取水工程	项	1	3700	400	0.37	0.04
(2)	输水工程					3.00	0.30
	后案山涧~谢地村水厂引水工程	项	1	30000	3000	3.00	0.30
(3)	水厂工程	项	1	3000	300	0.30	0.03
(4)	配水管网工程	项	1	4100	400	0.41	0.04
4	菖上村廖坪供水工程(120t/d)					1.41	0.14
(1)	取水工程	项	1	3700	400	0.37	0.04
(2)	输水工程					0.24	0.02
	廖坪山涧~廖坪水厂引水工程	项	1	2400	200	0.24	0.02
(3)	水厂工程	项	1	4600	500	0.46	0.05
(4)	配水管网工程	项	1	3400	300	0.34	0.03
5	田地村安浆坑供水工程(50t/d)					0.98	0.10
(1)	取水工程	项	1	3700	400	0.37	0.04
(2)	输水工程					0.14	0.01
	安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程	项	1	1400	100	0.14	0.01
(3)	水厂工程	项	1	3000	300	0.30	0.03
(4)	配水管网工程	项	1	1700	200	0.17	0.02
(二)	独立集中供水工程（规模为 1000t/d 以下）					404.50	40.00
1	独立集中供水改造工程（172 处）	项	1	3755500	371400	375.55	37.14
2	独立集中供水新建工程（26 处）	项	1	289500	28600	28.95	2.86
三	分散式供水工程					3.82	0.38



临时工程估算表

表 10-2-6

单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第四部分 临时工程				6615.40
一	导流工程	万元	3915.48	8.10%	317.20
二	施工交通工程	万元	68652.45	5.00%	3432.60
三	施工房屋建筑工程	万元	68652.45	1.50%	1029.80
四	其他施工临时工程	万元	73432.05	2.50%	1835.80

独立费用估算表

表 10-2-7

单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第五部分 独立费用				9815.90
一	建设管理费	万元	75710.27	1.00%	1307.10
二	经济技术服务费	万元	80183.72	0.80%	641.50
三	工程建设监理费	万元			1323.00
四	生产准备费				336.10
1	生产管理单位提前进厂费	万元	57906.65	0.15%	86.90
2	生产职工培训费	万元	57906.65	0.35%	202.70
3	管理用具购置费	万元	57906.65	0.03%	17.40
4	备品备件购置费	万元	4473.45	0.50%	22.40
5	工器具及生产家具购置费	万元	4473.45	0.15%	6.70
五	科研勘测设计费	万元			6056.80
六	其他	万元	75710.27	0.20%	151.40

建筑工程单价汇总表

表 10-2-8

单位：万元

序号	名称	单位	单价 (元)	其 中										
				人工费	材料费	机械使 用费	措施费	间接费	利润	主材价 差	主材费	价格调 节基金	税金	扩大系 数
1	土方开挖	m ³	23.62	0.40	0.61	14.94	0.73	1.68	1.28	1.00			1.86	1.12
2	土方回填	m ³	6.58	1.15	0.41	3.01	0.21	0.48	0.37	0.12			0.52	0.31
3	抛石回填	m ³	107.88	0.39	69.52	6.35	3.51	8.06	6.15	0.28			8.48	5.14
4	砂碎石垫层	m ³	211.57	21.80	75.33		4.47	10.26	7.83	65.16			16.64	10.08
5	中粗砂回填	m ³	235.21	2.01	82.01	2.41	3.98	9.13	6.97	99.00			18.50	11.20
6	中粗砂垫层	m ³	255.73	20.40	81.31		4.68	10.75	8.20	98.10			20.11	12.18
7	破路	m ³	80.07	35.75	6.04	12.74	2.51	6.90	4.48	1.54			6.30	3.81
8	水泥路面修复	m ³	150.58	12.34	61.60	5.84	3.67	7.59	6.37	34.16			11.84	7.17
9	C25 埋石砼挡墙	m ³	484.17	40.81	201.91	16.76	11.94	30.13	21.11	100.38			38.07	23.06
10	C25 埋石砼护底	m ³	493.29	53.72	200.05	12.13	12.23	30.87	21.63	100.38			38.79	23.49
11	C25 外包砼	m ³	567.36	56.72	223.70	17.33	13.70	34.57	24.22	125.48			44.62	27.02
12	C25 砼支墩	m ³	539.61	45.48	222.56	10.21	12.80	32.31	22.64	125.48			42.43	25.70
13	钢筋制安	t	6453.74	627.15	3913.31	120.28	214.39	394.89	368.90				507.50	307.32

序号	名称	单位	单价 (元)	其 中										
				人工费	材料费	机械使用费	措施费	间接费	利润	主材价差	主材费	价格调节基金	税金	扩大系数
14	平面模板	m ²	36.34	14.07	6.48	5.21	1.19	2.72	2.08				2.86	1.73
15	植草护面	m ²	6.71	2.20	2.65		0.22	0.41	0.38				0.53	0.32
16	De50 PE 管	m	17.71	2.08	0.28	0.81	0.15	0.30	0.25		11.61		1.39	0.84
17	De100 PE 管	m	74.89	4.25	0.52	1.08	0.27	0.56	0.47		58.28		5.89	3.57
18	De150 PE 管	m	151.37	10.20	1.15	1.48	0.59	1.22	1.03		116.59		11.90	7.21
19	De200 PE 管	m	229.31	12.38	1.39	1.62	0.71	1.47	1.23		181.56		18.03	10.92
20	DN150 球墨铸铁管	m	179.32	5.84	2.73		0.40	0.82	0.69		146.20		14.10	8.54
21	DN200 球墨铸铁管	m	241.33	8.53	2.82		0.52	1.08	0.91		197.00		18.98	11.49
22	DN250 球墨铸铁管	m	217.91	8.82	2.91	4.22	0.74	1.52	1.28		170.90		17.14	10.38
23	DN300 球墨铸铁管	m	387.87	8.83	2.91	4.22	0.74	1.52	1.28		319.40		30.50	18.47
24	DN350 球墨铸铁管	m	503.62	12.26	3.18	5.07	0.94	1.95	1.64		415.00		39.60	23.98
25	DN400 球墨铸铁管	m	575.84	12.26	3.18	5.07	0.94	1.95	1.64		478.10		45.28	27.42
26	DN500 球墨铸铁管	m	795.43	15.18	3.32	5.91	1.12	2.32	1.95		665.20		62.55	37.88
27	DN600 球墨铸铁管	m	1044.41	17.56	3.48	7.63	1.32	2.73	2.29	0.24	877.30		82.13	49.73
28	DN800 球墨铸铁管	m	1724.56	25.23	3.78	9.90	1.79	3.70	3.11	0.32	1459.00		135.61	82.12



主要材料预算价格汇总表

表 10-2-9

单位：万元

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	技工	工日	65.000
2	机械工(技工)	工日	65.000
3	普工	工日	50.000
4	粗砂	m ³	155.300
5	碎石 ≤4cm	m ³	116.500
6	水泥 42.5	kg	0.463
7	水	m ³	2.230
8	风	m ³	0.200
9	柴油	kg	5.570
10	电	kw h	0.735
11	汽油	kg	6.910
12	砂	m ³	155.300
13	碎石	m ³	116.500
14	润滑油	kg	3.760
15	水泥 32.5	t	451.300
16	毛石	m ³	63.110
17	导电线	m	0.400
18	电焊条	kg	4.980
19	电雷管	个	4.020
20	草皮	m ²	1.980
21	板枋材	m ³	1589.100
22	钢钎	kg	



序号	名称及规格	单位	预算价格
23	钢筋	t	3752.000
24	橡胶圈（给水）	个	15.000
25	氧气	m ³	3.870
26	乙炔气	m ³	27.490
27	预埋铁件	kg	5.140
28	铁丝	kg	2.890
29	粘土	m ³	19.610
30	炸药	kg	14.530
31	球墨铸铁管（300mm 以内）	m	170.900
32	球墨铸铁管（400mm 以内）	m	415.000
33	PP 管道（110mm 以内）	m	57.140
34	PP 管道（160mm 以内）	m	114.300
35	PP 管道（210mm 以内）	m	178.000
36	PP 管道（50mm 以内）	m	11.380
37	球墨铸铁管（150mm 以内）	m	146.200
38	球墨铸铁管（200mm 以内）	m	197.000
39	球墨铸铁管（300mm 以内）	m	319.400
40	球墨铸铁管（400mm 以内）	m	478.100
41	球墨铸铁管（500mm 以内）	m	665.200
42	球墨铸铁管（600mm 以内）	m	877.300
43	球墨铸铁管（800mm 以内）	m	1459.000



施工机械台班费汇总表

表 10-2-10

单位：万元

序号	名称及规格	单位	实际台班费 (元)	限价台班费 (元)	其中(元)	
					一类费用	二类费用 (限价)
1	挖掘机 1m ³	台班	967.336	920.624	380.874	539.750
2	推土机 59kw	台班	516.919	490.585	129.585	361.000
3	推土机 74kw	台班	681.749	648.518	227.018	421.500
4	推土机 132kw	台班	1185.484	1126.232	476.482	649.750
5	平地机 118kw	台班	1040.176	990.586	425.586	565.000
6	振动碾 凸块 13.5t	台班	1174.463	1128.008	590.508	537.500
7	内燃压路机 6~8t	台班	304.828	295.708	85.708	210.000
8	内燃压路机 12~15t	台班	463.204	444.679	152.179	292.500
9	刨毛机	台班	394.354	373.264	58.264	315.000
10	蛙式打夯机 2.8kw	台班	144.172	144.172	6.454	137.718
11	混凝土搅拌机 0.4m ³	台班	150.784	150.784	54.179	96.605
12	混凝土输送泵 30m ³ /h	台班	516.700	516.700	288.577	228.123
13	振动器(插入式) 1.1kW	台班	10.352	10.352	8.588	1.764
14	振动器(变频机组) 8.5kW	台班	77.650	77.650	63.538	14.112
15	风(砂)水枪 耗风量 6m ³ /min	台班	202.357	202.357	3.785	198.572
16	载重汽车 5t	台班	422.849	422.849	99.139	323.710
17	自卸汽车 5t	台班	413.684	386.677	84.777	301.900
18	自卸汽车 8t	台班	551.083	520.850	190.650	330.200
19	洒水车 容量 4.8m ³	台班	426.764	426.764	140.644	286.120
20	胶轮车	台班	4.904	4.904	4.904	
21	机动翻斗车 1t	台班	116.088	112.212	13.212	99.000



22	塔式起重机 10t	台班	596.530	596.530	331.657	264.873
23	汽车起重机 5.0t	台班	422.139	422.139	111.788	310.351
24	汽车起重机 8.0t	台班	479.678	459.899	156.399	303.500
25	石驳 自航 100m ³	台班	1600.354	1538.908	739.908	799.000
26	电焊机 交流 25 kVA	台班	46.592	46.592	3.962	42.630
27	对焊机 电弧型 150 kW	台班	363.097	363.097	27.579	335.518
28	钢筋弯曲机 $\Phi 6\sim 40$	台班	99.195	99.195	12.145	87.050
29	钢筋切断机 20kW	台班	145.623	145.623	17.413	128.210
30	钢筋调直机 4~14kw	台班	117.367	117.367	25.907	91.460
31	热焊机 ZPR-210 型	台班	85.852	85.852	18.279	67.573

10.3 资金筹措

根据国家发改委、水利部《关于做好“十三五”农村饮水安全巩固提升工作》的通知（发改农经〔2017〕410号）和福建省有关要求，积极拓宽渠道，筹集工程建设资金。

（1）加大各级政府投入保障力度。各级政府要把加强和改善城乡供水基础设施建设作为重点工作，确保必要投入。

（2）创新投融资体制，鼓励和引导社会资本参与城乡供水一体化工程建设运营，鼓励推广政府和社会资本合作（PPP）模式。在确保国有资产不流失的情况下，大力引导社会资金的投入，发挥社会资本的专业技术和管理优势，提高投资效率和服务质量。

明确该类工程的土地、电价等各项优惠政策，落实相关税收优惠政策。政府部门在水源保护、项目审批、施工组织保障、竣工验收、水质检测及运营管理等方面提供监督指导。

本项目资金拟由上级专项补助资金、县财政自有资金及贷款等部分组成，其中近期投资的资本金占近期总投资的25%，其余75%为银行贷款，贷款利率为3.57%。



11 经济评价

11.1 国民经济评价

11.1.1 工程费用

(1) 工程投资

按编制期价格水平和最新规定编制的投资估算，本工程总投资为 130964 万元，其中静态总投资为 120555 万元，建设期利息为 10409 万元。本次规划建设期为 5 年，到 2025 年建成后达到规划水平年目标要求。分年度投资计划见表 12-1-1。

工程投资计划表

表 11-1-1

项目	年份	近期建设期				合计	
		2021	2022	2023	2025		
固定资产投资 (亿元)		40084	32881	17171	17745	12673	120555

通过对工程主要投入物影子价格与现行价格的对比分析，以及对属于国民经济内部转移支付部分税费应予剔除部分的分析计算，经综合分析取投资调整系数为 0.95。计算得：国民经济评价采用的建设投资额为 114527 万元。

(2) 工程经营费用

进行国民经济评价时，剔除属于国民经济内部转移支付部分费用（水资源费、固定资产保险费）后，工程经营费用主要包括维护修理费（基金）、职工工资及福利费、材料费、库区基金和其他费用等。

通过对工程经营费用的影子价格与现行市场价格的对比分析，总体上两者差别不大，因此拟采取简化处理办法，直接采用财务评价中的各项相应支出费用分析计算成果，不作调整。

11.1.2 工程效益

本工程属社会公益项目，以社会效益为主，主要包括供水、社会效益。



（1）供水效益

供水效益采用引导水价法测算，以多年平均效益表示。

项目建成后设计水平年平均可供水量为 9904 万 m^3 。根据现行市场化售水水价测算成果，项目影子水价取 2.31 元/ m^3 。综合以上分析计算项目达产年供水效益为 21020 万元。

（2）社会效益

通过本规划的实施，全面优化水资源配置，创建城乡供水一体化全新模式，进一步建立和完善从源头到龙头的城乡供水安全保障体系，全面提高供水质量与管理水平，以实现城乡供水跨越式发展，解决民生保障不平衡不充分问题，对实施乡村振兴、实现赶超，具有十分重要的现实意义。

综上，本项目的建设具有良好的社会效益、经济效益。

11.1.3 国民经济评价指标计算及评价

国民经济效益费用分析计算见表 12-1-2。

计算结果：项目经济内部收益率（EIRR）为 7.37%，大于 6% 的社会折现率；经济净现值（ENPV， $i_s=6\%$ ）为 19698 万元，大于零；经济效益费用比（RBC）为 1.46，大于 1。

以上分析表明，本工程的建设从国民经济整体角度考察分析是经济合理的。

国民经济评价表

表 11-1-2

序号	年 份	合计	建设期					生产期										
	项 目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	.....	33	34	35
	年供水量 (万 m ³)	250448						8909	9099	9294	9493	9904	9904	9904	.....	9904	9904	9904
	单方水效益 (元/m ³)	81						2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	.....	2.700	2.700	2.700
1	效 益 流 量	681104						20668	21110	21562	22024	22977	22977	22977	.....	22977	22977	22977
1.1	供水效益	676208						20668	21110	21562	22024	22977	22977	22977	.....	22977	22977	22977
1.2	回收固定资产余值	3624																3436
1.3	回收流动资金	1272																1206
2	费 用 流 量	444044	38080	31237	16313	16858	13245	10560	10642	10725	10811	10898	10987	10987	.....	10987	10987	10987
2.1	固定资产投资	114527	38080	31237	16313	16858	12040											
2.2	流动资金	1206					1206											
2.3	运行费用	328311						10642	10726	10811	10898	10987	10987	10987	.....	10987	10987	10987
3	净效益流量	242889	-38080	-31237	-16313	-16858	-13245	10378	10744	11118	11501	11891	11891	11891	.....	11891	11891	16533
4	累计净效益现金流量		-38080	-69317	-85629	-102487	-115733	-105354	-94610	-83492	-71991	-60100	-48209	-36317	.....	213399	225290	241822
	经济内部收益率		7.37%															
	经济净现值(Is=6%)		19698															
	经济效益费用比 (RBC)		1.46															



11.2 财务分析

11.2.1 基础资料

城乡供水一体化工程属公益性质的水利建设项目，不进行财务评价，只进行财务分析，核算成本，分析城乡供水工程的成本水价和收益群众的承受能力。

财务分析基础资料如下：

年折旧率为 3.8%，残值 3%，折旧年限 25 年；

工程年维护修理费（基金）取固定资产原值（不包括占地淹没补偿费用）的 1.0%；

固定资产保险费率取 2.5%，计算基数按固定资产原值（不包括占地淹没补偿费用）；

管理人员定员编制为 100 人，人均年工资参考当地水平初定为 5 万元，福利费率为 62%，其中：职工福利费 14%、医疗保险费 9%、养老保险费 20%、失业保险费 2%、工伤保险费 1.5%、生育保险费 1%、住房公积金 10%、工会经费 2%、职工教育经费 2.5%；

水资源费率取二类区的城乡工业和生活取用水 0.09 元/m³，按实际取用水量计征；

原有供水工程成本为 0.8 元/m³；

材料费按固定资产原值的 0.1%；

其他费用按材料费、修理费、职工薪酬之和的 10%；

供水增值税税率取 9%；

城市维护建设税和教育费附加以增值税或营业税为基础征收，税率分别为 5%、5%；

所得税税率为 25%；

税后利润提取 10% 的法定盈余公积金后，剩余部分为未分配利润。

11.2.2 项目投资与资金筹措

（1）静态投资

本项目静态总投资为 120555 万元，全部为近期投资，近期建设期 5 年，运营期 30 年。

（2）资金筹措及总投资



经测算，本项目资本金占近期总投资的 25%，为 30139 万元；其余 75% 为银行贷款。

流动资金随工程投产投入使用，暂按工程近期静态总投资的 1% 估算，为 1206 万元，全部为资本金。

经计算，本项目近期总投资为 132169 万元。

项目近期资金使用计划与筹措表

表 11-2-1

序号	分期 项目	合计	建设期				
			1	2	3	4	5
1	总投资	132169	40442	34407	19422	20544	17354
1.1	固定资产投资	120555	40084	32881	17171	17745	12673
1.2	建设期利息	10409	358	1526	2251	2799	3475
2	流动资金	1206	0	0	0	0	1206
3	资金筹措	132169	40442	34407	19422	20544	17354
3.1	资本金	31344	10021	8220	4293	4436	4374
3.1.1	用于固定资产投资	30139	10021	8220	4293	4436	3168
3.1.2	用于流动资金	1206	0	0	0	0	1206
3.2	债务资金	100825	30421	26187	15129	16108	12980
3.2.1	用于建设期利息	10409	358	1526	2251	2799	3475
3.2.2	用于固定资产投资	90416	30063	24661	12878	13309	9505
3.2.3	流动金借款	0	0	0	0	0	0
3.2.4	其他短期借款	0	0	0	0	0	0
3.3	其他	0	0	0	0	0	0

11.2.3 工程成本费用

工程成本费用主要包括折旧费、维护修理费（基金）、固定资产财产保险费、职工薪酬、原水费、水资源费、利息支出、材料费和其他费用等。

经计算，运营期工程年均总成本费用 15744 万元，年均经营成本费用为 10958 万元。



11.2.4 水价分析

（1）初期达产率及达产年限

按项目建设安排计划，预计项目在 2026 年左右投产，依据对现状年与设计水平年（2025、2030 年）水资源平衡分析，项目建成初期的供水达产率估算在 90%左右，2030 年达产，管网损失按 10%考虑。

（2）成本水价

总成本费用及经营成本费用的单位成本水价受供水规模逐步达产与折旧费等因素影响，达产前成本水价逐步降低，到达产后稳定不再变化，再至折旧全额提取后总成本费用价格与经营成本费用价格完全一致。

经计算，运营期年平均总成本费用水价为 1.45 元/m³，经营成本费用水价为 1.01 元/m³。

11.2.5 用水价格市场及用户承受能力分析

（1）用户端水价

延平区现状生活用水水价为 1.60 元/m³。

（2）用户承受能力水价分析

居民生活用水承受能力分析标准为居民水费支出占可支配收入的比重，并将比重与合理水平相比较，分析居民水价承受能力。当水费占家庭总收入的比例较高时，将对居民用水产生较大影响，可促使他们合理节约用水。

2018 年延平区城镇居民人均可支配收入 33446 元，农村居民人均可支配收入 17473 元。现状延平区居民人均生活用水量约 100~165L/（人*日），折合 36.5~60.2t/（人*年），现状居民年均生活用水支出约为 58.4~96.3 元/人左右，仅占其可支配收入的 0.29%（城镇居民）~0.33%（农村居民），用水负担较小。

一般而言，农村居民对水价的承受能力低于城镇居民承受能力，本次以农村居民可承受水价作为延平区可承受水价的主要参考。按 4%增长速度预测，2025 年延平区农村居民人均可支配收入为 22109 元，2030 年为 27975 元。预测未来水平年农村居民生活用水水平有所上升，近、远期人均用水量分别为 110L/（人*日）、115L/（人*日），折合 40.2 t/（人*年）、42.0t/（人*年）。



根据相关资料分析，国内城市居民生活用水水费支出占家庭平均收入的1.0%~1.5%比较合适。如农村居民年均生活用水支出占其可支配收入的比例按不高于1.0%考虑，则2025年人均可承受用水负担为221元/人，人均用水量按40.2t/（人*年），则可承受的水价为5.50元/t；2030年人均可承受用水负担为280元/人，人均用水量按42.0t/（人*年），则可承受的水价为6.66元/t。

11.2.6 财务评价指标计算

（1）推荐水价

根据以上分析可知，延平区现行水价为1.60元/t，本项目总成本水价为1.45元/m³，可承受水价为5.50~6.66元/t。

本次初拟水价2.31元/t，可满足全部投资内部收益率6%基本要求。

财务评价指标汇总见表12-2-2。

（2）盈利能力分析

所得税后全部投资财务内部收益率为6.02%，全部投资财务净现值为209万元，投资回收期为16.6年；资本金财务内部收益率为9.09%。

以上分析计算结果表明，项目具有一定的盈利能力。

（3）偿债能力分析

项目还贷资金主要包括利润、折旧费等。计算结果：贷款偿还期初期年利息备付率及以后利息备付率均大于零。计算结果表明，项目在建设期负债率较高，最高在建设期末，最大资产负债率达73.9%，随着工程投产，资产负债率很快逐年下降，且一直维持在较低水平，该项目具有一定偿债能力。

（4）财务生存能力分析

计算结果表明，整个计算期内累计盈余资金为20.68亿元，各年累计盈余资金均大于0，该项目具有一定财务生存能力。

以上各项指标说明本项目具有一定盈利能力、偿债能力和财务生存能力。

11.3 结 论

本项目的建设具有良好的社会效益、经济效益、环境效益，经济分析和财务分析基本可行。通过本规划的实施，能全面优化延平区供水格局，创建城乡供水一体



化全新模式，进一步建立和完善从源头到龙头的城乡供水安全保障体系，全面提高供水质量与管理水平，以实现城乡供水跨越式发展，解决民生保障不平衡不充分问题，对实施乡村振兴都具有十分重要的现实意义。

财务评价指标汇总表

表 11-2-2

序号	项目名称	单位	数值
1	多年平均供水量	万 m ³	10820
2	原水水价	元/m ³	2.31
3	静态总投资	万元	120555
4	建设期利息	万元	10409
5	流动资金	万元	1206
6	工程总投资	万元	132169
7	销售收入总和	万元	681653
8	总成本费用	万元	472309
9	销售税金及附加总额	万元	4768
10	利润总额	万元	204576
11	项目全投资内部收益率（所得税后）	%	6.02
	财务净现值（I=6%，所得税后）	万元	209
	投资回收期(所得税后)（含建设期）	年	16.6
12	项目资本金内部收益率	%	9.09
	总投资收益率（ROI）	%	5.78
	资本金净利润率（ROE）	%	16.87
	偿债能力		
17	贷款偿还年限（含建设期）	年	12.1
18	资产负债率(LOAR)（最大值）	%	73.9
19	年平均总成本费用	元	15744
	年平均运行费	元	10958
	年平均税前利润	万元	6819
	年平均税收总和	万元	1689
	年平均税金及附加	万元	159
	年平均所得税	万元	1530



12 分期实施意见

12.1 实施安排原则

为保障工程能够有计划有序顺利实施，按照“统筹规划、协调发展，整体推进、连片实施，突出重点、注重实效、因地制宜、精准施策”的原则，根据各供水分区供水需水紧缺程度及相关工作进展安排工程建设计划。

12.2 分期实施意见

延平区城乡供水一体化工程估算总投资为 130964 万元（静态总投资 120555 万元，建设期利息 10409 万元），工程按 5 年实施。静态总投资中水利工程投资 103500 万元（1000t/d 以上规模化工程投资 86173 元，独立供水工程投资 15699 万元，分散式供水投资 451 万元），智慧水务工程投资 3167 万元，水源地保护工程投资 5256 万元，建设征地投资 3450 万元，水土保持投资 2307 万元，环境保护工程投资 2875 万元。各分项工程投资分期实施计划见表 12-2-1。

延平区城乡供水一体化规划工程投资分期实施表

表 12-2-1

单位：万元

序号	项 目	投资合计 (万元)	建设工期（年）				
			2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
I	供水工程部分	106666.73	35466.11	29093.14	15193.03	15701.06	11213.38
一	水利工程	103499.63	34413.07	28229.32	14741.93	15234.87	10880.44
(一)	规模化供水工程	86133.92	32945.33	20190.88	11389.44	12759.94	8848.33
1	城区分区	32945.33	32945.33	0.00	0.00	0.00	0.00
(1)	水厂工程	2372.97	2372.97	0.00	0.00	0.00	0.00
	新建水厂扩建(3 万 t/d)	2372.97	2372.97				
(2)	配水管网工程	30572.36	30572.36				
2	王台镇分区	7875.34	0.00	7875.34	0.00	0.00	0.00
(1)	取水工程	161.46		161.46			
(2)	输水工程	818.31		818.31	0.00	0.00	0.00
	岩后山涧~百丈际水厂引水工程	304.89		304.89			
	百丈际水库~百丈际水厂引水工程	129.97		129.97			



序号	项 目	投资合计 (万元)	建设工期(年)				
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
	下山坊水库~下山坊水厂引水工程	249.73		249.73			
	刘坑山涧~下山坊水厂引水工程	133.72		133.72			
(3)	水厂工程	1395.04		1395.04	0.00	0.00	0.00
	百丈际水厂(2000t/d)	534.82		534.82			
	下山坊水厂(3500t/d)	860.22		860.22			
(4)	配水管网工程	5500.53		5500.53			
3	峡阳镇分区	5046.04	0.00	0.00	5046.04	0.00	0.00
(1)	取水工程	40.36			40.36		
(2)	输水工程	375.72			375.72		
	峡阳工区上游山涧~峡阳工区水厂引水工程	375.72			375.72		
(3)	水厂工程	860.22			860.22		
	峡阳工区水厂(3500t/d)	860.22			860.22		
(4)	配水管网工程	3769.74			3769.74		
4	来舟镇分区	2454.35	0.00	2454.35	0.00	0.00	0.00
(1)	取水工程	161.46		161.46			
(2)	输水工程	581.22		581.22			
	蒙瞳洋山涧~蒙瞳洋水厂引水工程	581.22		581.22			
(3)	水厂工程	486.25		486.25			
	蒙瞳洋水厂扩建工程(1700t/d)	486.25		486.25			
(4)	配水管网工程	1225.42		1225.42			
5	大横镇分区	4308.61	0.00	4308.61	0.00	0.00	0.00
(1)	取水工程	80.72		80.72			
(2)	输水工程	363.04		363.04			
	黄樟山涧~底坑水厂引水工程	92.45		92.45			
	底坑水库~底坑水厂引水工程	270.59		270.59			
(3)	水厂工程	770.04		770.04			
	底坑水厂(3000t/d)	770.04		770.04			
(4)	配水管网工程	3094.81		3094.81			
6	塔前西芹分区	4873.69	0.00	0.00	0.00	4873.69	0.00
(1)	取水工程	40.36				40.36	
(2)	输水工程	206.87				206.87	



序号	项 目	投资合计 (万元)	建设工期（年）				
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
	石城村山涧~石城水厂引水工程	206.87				206.87	
(3)	水厂工程	878.24				878.24	
	石城水厂(3600t/d)	878.24				878.24	
(4)	配水管网工程	3748.22				3748.22	
7	夏道山区分区	2437.02	0.00	0.00	0.00	2437.02	0.00
(1)	取水工程	40.36				40.36	
(2)	输水工程	445.62				445.62	
	虎山电站尾水~虎山水厂引水工程	445.62				445.62	
(3)	水厂工程	454.51				454.51	
	虎山水厂(1600t/d)	454.51				454.51	
(4)	配水管网工程	1496.53				1496.53	
8	南山镇分区	5449.23	0.00	0.00	0.00	5449.23	0.00
(1)	取水工程	0.00				0.00	
(2)	输水工程	347.60				347.60	
	后坑水库~南山水厂引水工程	347.60				347.60	
(3)	水厂工程	1135.00				1135.00	
	后坑水厂(5500t/d)	1135.00				1135.00	
(4)	配水管网工程	3966.63				3966.63	
9	洋后巨口分区	8848.33	0.00	0.00	0.00	0.00	8848.33
(1)	取水工程	0.00					0.00
(2)	输水工程	165.85					165.85
	良坑村山涧~良坑水厂引水工程	165.85					165.85
(3)	水厂工程	1008.03					1008.03
	良坑水厂(5000t/d)	1008.03					1008.03
(4)	配水管网工程	7674.45					7674.45
10	赤门乡分区	1593.08	0.00	0.00	1593.08	0.00	0.00
(1)	取水工程	80.72			80.72		
(2)	输水工程	433.68			433.68		
	龙湖山涧~可坑水厂引水工程	332.30			332.30		
	可坑山涧~可坑水厂引水工程	101.38			101.38		
(3)	水厂工程	370.45			370.45		



序号	项 目	投资合计 (万元)	建设工期(年)				
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
	可坑水厂(1100t/d)	370.45			370.45		
(4)	配水管网工程	708.23			708.23		
11	樟湖镇分区	5552.58	0.00	5552.58	0.00	0.00	0.00
(1)	取水工程	80.72		80.72			
(2)	输水工程	987.78		987.78			
	池历坑/后洋山涧水~池历坑水厂引水工程	71.29		71.29			
	坑平里山涧水~第一水厂引水工程	84.05		84.05			
	后洋山涧水~第一水厂引水工程	832.44		832.44			
(3)	水厂工程	983.40		983.40		0.00	0.00
	池历坑水厂(2500t/d)	624.98		624.98			
	樟湖第一水厂改扩建(2000t/d)	358.42		358.42			
(4)	配水管网工程	3500.68		3500.68			
12	太平镇分区	4750.32	0.00	0.00	4750.32	0.00	0.00
(1)	取水工程	0.00		0.00			
(2)	输水工程	228.49		228.49			
	长万水库~长万水厂引水工程	228.49		228.49			
(3)	水厂工程	801.19		801.19			
	长万水厂新建(3500t/d)	801.19		801.19			
(4)	配水管网工程	3720.64		3720.64			
(二)	独立集中供水工程	16875.36	1452.70	8029.17	3347.29	2469.09	1577.11
1	典型工程	1175.90	1175.90	0.00	0.00	0.00	0.00
(1)	水南街道后谷村供水工程(400t/d)	580.66	580.66				
	横坑水库~水南街道后谷村水厂引水工程	67.75	67.75				
	水厂工程	152.72	152.72				
	配水管网工程	360.19	360.19				
(2)	夏道镇溪头村供水工程(200t/d)	269.14	269.14				
	取水工程	16.04	16.04				
	凹西坑山涧~溪头村水厂引水工程	62.35	62.35				
	水厂工程	90.60	90.60				
	配水管网工程	100.15	100.15				
(3)	茫荡镇谢地村供水工程(50t/d)	152.82	152.82				



序号	项 目	投资合计 (万元)	建设工期（年）				
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
	取水工程	7.75	7.75				
	后案山涧~谢地村水厂引水工程	64.01	64.01				
	水厂工程	38.17	38.17				
	配水管网工程	42.89	42.89				
(4)	菴上村廖坪供水工程(120t/d)	106.39	106.39				
	取水工程	7.75	7.75				
	廖坪山涧~廖坪水厂引水工程	5.13	5.13				
	水厂工程	57.99	57.99				
	配水管网工程	35.52	35.52				
(5)	田地村安浆坑供水工程(50t/d)	66.89	66.89				
	取水工程	7.75	7.75				
	安浆坑山涧~安浆坑水厂引水工程	2.97	2.97				
	水厂工程	38.17	38.17				
	配水管网工程	18.00	18.00				
2	独立集中供水工程（规模为1000t/d以下）	15698.92	276.26	8029.17	3347.29	2469.09	1577.11
(1)	独立集中供水改造工程（231处）	13793.76	276.26	8029.17	1944.73	2213.27	1330.33
	水南街道(4处)	115.81	115.81				
	四鹤街道(7处)	160.45	160.45				
	赤门乡(30处)	558.59					558.59
	巨口乡(3处)	298.21					298.21
	来舟镇(5处)	102.06					102.06
	茫荡镇(38处)	722.91		722.91			
	南山镇(27处)	1417.26				1417.26	
	塔前镇(27处)	796.01				796.01	
	太平镇(21处)	7284.80		7284.80			
	王台镇(2处)	21.46		21.46			
	西芹镇(30处)	1027.43			1027.43		
	峡阳镇(3处)	212.21					212.21
	夏道镇(7处)	440.63			440.63		
	洋后镇(14处)	159.26					159.26
	樟湖镇(13处)	476.67			476.67		



序号	项 目	投资合计 (万元)	建设工期(年)				
			2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
(2)	独立集中供水新建工程(28处)	1904.52	0.00	0.00	1402.09	255.74	246.69
	赤门乡(2处)	81.83					81.83
	大横镇(2处)	179.15				179.15	
	塔前镇(2处)	76.59				76.59	
	西芹镇(19处)	1402.09			1402.09		
	峡阳镇(3处)	59.73					59.73
	夏道镇(1处)	105.13					105.13
(三)	分散式供水工程	450.76	0.00	0.00	0.00	0.00	450.76
	塔前镇	214.29					214.29
	巨口乡	28.50					28.50
	夏道镇	39.82					39.82
	西芹镇	70.76					70.76
	南山镇	8.25					8.25
	大横镇	73.86					73.86
	王台镇	15.28					15.28
二	智慧水务工程	3167.10	1153.41	717.33	469.52	474.78	352.06
II	专项部分	13888.00	4617.69	3787.92	1978.13	2044.28	1459.98
一	水源保护工程	5256.00	1747.59	1433.56	748.64	773.67	552.54
二	建设征地和移民安置补偿	3450.00	1147.11	940.98	491.40	507.83	362.68
三	水土保持工程	2307.00	767.07	629.23	328.60	339.58	242.52
四	环境保护工程	2875.00	955.92	784.15	409.50	423.19	302.24
	合计(I~II)	120554.73	40083.80	32881.06	17171.17	17745.33	12673.36
	建设期融资利息	10409.00	358.00	1526.00	2251.00	2799.00	3475.00
	总投资	130963.73	40441.80	34407.06	19422.17	20544.33	16148.36



13 节水评价

水是生命之源、生产之要、生态之基，人多水少、水资源时空分布不均是我国的基本国情和水情。当前我国水资源面临的形势十分严峻，水资源短缺、水污染严重、水生态环境恶化等问题日益突出，已成为制约经济社会可持续发展的主要瓶颈。

2014年3月14日习近平总书记发表了保障国家水安全的重要讲话，精辟论述了治水的战略意义，系统分析了我国水安全面临的严峻形势，明确提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，为做好水利工作提供了思想武器和根本遵循。尤溪县城乡供水一体化规划应重点践行节约用水，落实国家节水行动与全面建设节水型社会，努力开创福建水利事业节水工作新局面而奋斗。

根据节水型城市考核标准，万元工业增加值用水量低于全国平均值的50%或年降低率 $\geq 5\%$ ；工业用水重复利用率 $\geq 80\%$ （不含电厂）；工业取水量指标达到国家颁布的GB/T18916定额系列标准。城市供水管网漏损率低于《城市供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92-2002）规定的修正值指标；城市居民生活用水量（单位： $L/(p \cdot d)$ ）不高于《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002）的指标，福建在三区，日用水量为120~180L/（ $p \cdot d$ ）；节水器具普及率100%（城市建成区）；城市再生水利用率 $\geq 20\%$ 或年增长率 $\geq 5\%$ 。

13.1 延平区节水水平和节水潜力分析

13.1.1 现状供用水情况

2018年，延平区总供水量为2.80亿 m^3 ，其中蓄水工程供水0.75亿 m^3 ，占总供水量的26.8%；引水工程供水1.81亿 m^3 ，占总供水量的64.6%；提水工程供水0.24亿 m^3 ，占总供水量的8.6%。

全区总用水量为2.80亿 m^3 ，其中，农田灌溉用水量1.37亿 m^3 ，占总用水量的48.9%；林牧渔畜0.09亿 m^3 ，占总用水量的3.2%；工业用水量0.86亿 m^3 ，占总用水量的30.7%；城镇公共用水量0.17亿 m^3 ，占总用水量的6.1%；居民生活用水0.28亿 m^3 ，占总用水量的10%；生态环境用水0.03亿 m^3 ，占总用水量的1.1%。



13.1.2 节水潜力分析

2018年，延平区人均综合用水量为 $696\text{m}^3/\text{人}$ ，万元GDP用水量为 $92\text{m}^3/\text{人}$ ，万元工业增加值用水量为 $32\text{m}^3/\text{人}$ ，农田灌溉亩均用水量 $619\text{m}^3/\text{人}$ ，城镇人均公共用水量为 $144\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，城镇居民人均生活用水量为 $165\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，农村居民人均生活用水量为 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 。

延平区万元工业增加值用水量为 $32\text{m}^3/\text{万元}$ ，主要行业用水重复利用率在50%左右。用水水平和效率较高，但与国内先进地区仍存在一些差距，如厦门万元工业增加值用水量仅为 12m^3 ，因此工业用水存在较大的节水潜力。长期以来，供水行业的管网渗漏率一直居高不下，特别是旧城区随着管道老化，渗漏率较为严重，城镇供水节水潜力巨大。

13.2 节水目标和指标评价

13.2.1 节水目标评价

南平市城市总体规划提出重视水资源的节约利用。延平区规划未来城镇居民人口增大，生活用水增加，随着工业的发展，工业用水量增加，因此应把工业节水放在首要位置。节约用水不仅能减少用水量，节省引水和供水工程投资，同时也可减少污水量和污水处理工程的费用，有利于水污染治理和环境保护。

根据延平区总体规划及延平区节水潜力提出节水目标如下：

（1）工业节水

至2030年，使延平区工业节水总体水平接近发达地区的先进水平。要达到的节水目标为：水重复利用率 $\geq 90\%$ ，间接冷却水循环利用率 $\geq 95\%$ ，计划用水实施率 $\geq 90\%$ ，产品用水定额管理率 $\geq 90\%$ 。

（2）生活及服务业节水

至2030年，以建立“节水型社会”为目标，初步建立起生活节水体系框架。城市管网渗漏损失控制在15%以内，民用建筑节水器具的普及率达90%。对于跑冒滴漏和浪费水严重的自来水管网和原有建筑用水器具基础改造完毕。对商业服务业等用水设施规定用水标准。适当限制洗车业、洗浴业等耗水量大的行业的发展，建立合理的水价形成机制。随着居民生活水平提高，用水量增长，但考虑节水的措施，以



实现人均综合生活用水量缓慢增长。要达到的节水目标为：节水器具普及率 $\geq 90\%$ ，管网水损失率 $\leq 10\%$ ，服务业计划用水、定额管理率 $\geq 95\%$ 。

13.2.2 节水指标评价

延平区工业用水定额将从现状的 $32\text{m}^3/\text{万元}$ 降低至 2025 年的 $25\text{m}^3/\text{万元}$ 和 2030 年的 $20/\text{万元}$ 。

延平区管网水损失率从现状的 2018 低至 2025 年的 10% 以下（城区片管线较长，损失率控制在 20% 以下）。

其余节水评价指标见节水评价登记表。

13.3 规划水平年节水符合性评价

13.3.1 社会经济发展指标符合性分析

《南平市城市总体规划》提出延平应实施“精明增长”策略。老城区把握行政中心转移的机遇，减容量、增品质，完善区级公共服务设施，疏解老城部分地区的人口密度，合理控制容量，完善基础设施配套，提升环境品质。积极推进城市双修，打通若干联通山水的慢行交通体系和视廊，增加口袋公园等公共绿地、公共空间供给，完善景观格局。延平新城加快完善交通基础设施建设，引导产业和部分城市服务功能向延平新城集聚，推动产城融合。

延平中心城区形成“上优、下拓”的空间发展策略：规划疏解老城，提升品质；将向东南沿闽江向夏道方向拓展作为城市发展的战略主方向；向西南沿富屯溪向西芹方向延伸作为城市发展的战术举措。

规划形成“三江六岸、三区三带”的空间布局结构。

维护闽江、西溪和建溪三江交汇、六岸营城、山体环绕的总体山水格局，着力打造三江六岸的城市景观带，严格控制山水城市景观通廊，重点营造延平湖城市景观核心，构筑富有山水特色的特色山水城市。

三区：包括老城区、延平新城和西芹组团。

老城区：位于延平区三江交汇处半径约 8 公里左右区域，为南平市级商业、商务、服务中心和主要工业基地，应在适度疏解功能、改善环境的基础上，继续发挥综合服务职能和一定的产业功能。



延平新城：闽江段起点下游 7.5 至 18 公里河段两侧区域，包括闽江两岸夏道镇的主要部分和炉下镇部分地区。规划作为全新建设的新城，承接老城区人口疏解，弥补老城区功能补足，打造新兴制造业基地，建设新兴商务办公、商业、交通枢纽、文教、体育、旅游度假等功能为主的综合性城区。

西芹组团：西溪段终点上游 6.5 至 13 公里河段两侧区域。该组团依托对外交通枢纽发展综合服务功能，其中西芹片区定位文教、物流、专业市场功能，长沙片区发展工业物流园区，并安排部分休闲旅游功能。

三带指 G205 城市发展带、G316 产业发展带和朱熹路城市景观带，是串联三个城市组团的主要纽带。

G205 城市发展带：延平老城区向西发展联系西芹组团的主要通道。

G316 产业发展带：延平老城区向南发展联系延平新城的主要交通通道。该发展带依托现有产业基础，重点发展物流产业。

朱熹路城市景观带：延平老城区向东联系延平新城的生活性景观带。该发展带结合延平湖的景观打造，进一步优化提升沿线城市景观品质，完善景观及旅游配套设施。

根据《南平市城市总体规划》，延平中心城区 2030 年人口达到 45 万，本次规划规模化供水分区内 2025 年人口达到 42.00 万人，2030 年人口达到 44.06 万人。全区工业增加值 2025 达到 140.1 亿元，2030 年达到 193.5 亿元，本次规划与南平市城市总体规划、社会经济发展规划、各乡镇总体规划提出的产业布局、发展指标相符合，与国家及福建省宏观经济政策对当地的绿色、生态、可持续发展定位也是相符合的，有充分考虑延平区实际发展情况及规划发展水平，预测的经济发展指标较为合理。

13.3.2 需水预测节水符合性评价

本次需水预测采用分项指标法成果和综合指标法成果中的较大值，即延平区全区 2025 年合计预测需水 23.91 万 t/d，2030 年合计预测需水 27.15t/d，其中规模化分区 2025 年合计预测需水 20.18 万 t/d，规划 2030 年合计预测需水 24.29t/d。随着延平区经济社会的发展，城镇化水平不断提升，人民生活水平的提高，工业产业的大力发展，生活和工业用水量将增加，而需水计算时规划水平年用水定额是在考虑节水



的基础上分析采用的，且均符合相关规范要求，因此认为需水预测结果满足节水规划要求。

13.3.3 供水预测节水符合性评价

本次规划水源尽量利用已有的河道、水库和山塘，部分片区仍不能满足延平区未来经济发展对水资源的需求的，本次规划新建小型水库作为水源，符合流域综合规划及相关片区的供水专项规划成果。

此外输水管道破旧，漏损严重的全部更换，从而减少水量损失。配水管网老化的也进行改造提升，降低水量漏损，并以漏损率目标作为节水控制目标，符合用户端节水要求。

13.3.4 取用水规模合理性节水评价

本次规划规模水厂供水尽量往周边村庄延伸，从而增加了水厂供水规模，但是周边村庄原本的供水工程将取消，原分散独立的水源取水也将取消。另外虽然工业需水增量较大，但符合经济发展规划指标，且各需水预测定额均满足规范要求。现状年全县供水和取水量为 2.80 亿 m^3 。南平市水资源管理“三条红线”控制目标中延平区 2020 年用水总量为 3.66 亿 m^3 ，2030 年用水总量为 3.70 亿 m^3 ，根据控制指标远期按照 3.70 亿 m^3 红线指标控制。

根据延平区 2025 年合计预测需水 23.91 万 t/d ，2030 年合计预测需水 27.15 t/d ，本次规划延平区 2025 年和 2030 年的农业外用水量分别为 8725 万 m^3 和 9910。延平区现状年有效灌溉面积为 35 万亩，根据城市总体规划、各乡镇规划及工业园区规划等资料，统计远期城镇发展和工业园区建设用地情况，规划至 2025 年和 2030 年全县农田有效灌溉面积分别为 34 万亩和 33 万亩，考虑灌溉水利用系数提升，灌溉水定额分别为 611 $m^3/亩$ 和 603 $m^3/亩$ ，则农业用水量分别为 20774 万 m^3 和 19899 万 m^3 ，合计 2025 年和 2030 年的需水量分别为 29499 万 m^3 和 29809 m^3 ，见表 13-5-1 节水评价登记表。因此，取用水规模满足用水总量的红线要求。



延平区水资源管理“三条红线”控制目标

表 13-3-1

	用水总量控制 目标 (亿 m ³)	用水效率		水功能区水质 达标率 (%)
		2018 年万元工业增加值 比 2010 年下降 (%)	2018 年农田灌溉 有效利用系数	
2018 年	3.63	43	0.545	86
2020 年	3.66	/	/	88
2030 年	3.70	/	/	96

说明：1.水电站发电用水不统计在内；河道内生态用水不统计在内。
2.社会经济指标参照《延平区国民经济和社会发展“十三五”规划》、南平市城市总体规划、各工业园区规划等资料，并根据近几年发展趋势进行预测。
3.水功能区水质达标率考核范围：2018 年国家重要水功能区和 80%以上省级水功能区；2020、2030 年省级以上水功能区。

13.4 节水技术措施与节水效果评价

13.4.1 节水技术措施

(1) 生活节水对策

生活节水发展总体设想是：城镇生活节水要与城市化发展和人民生活水平相适应，对水资源的需求和供给加以适当限制。节水重点在城市，应按城市生活节水标准规划发展，并由城市向市镇推进。通过强化管理，建设和推广节水设施，逐步使用水定额得到控制，并使总用水增长率逐步降低。为此，需采取以下基本对策：

①实行计划用水和定额管理。通过水平衡测试，分类分地区制定科学合理的用水定额，逐步扩大计划用水和定额管理制度的实施范围，适时对城市居民用水推行计划用水和定额管理制度。针对不同类型的用水，实行不同的水价，以价格杠杆促进节约用水和水资源的优化配置，强化计划用水和定额管理力度。鼓励用水单位采取节水措施，并对超计划用水的单位给予一定的经济处罚。居民住宅用水彻底取消“包费制”，全部实现分户装表，计量收费，逐步采用阶梯式水价或两部制水价方式，提倡合理用水，杜绝跑、冒、滴、漏等浪费现象。

②全面推行节水型用水器具，提高生活用水节水效率。强化国家有关节水政策



和技术标准的贯彻执行力度，制定推行节水型用水器具的强制性标准。螺旋升降式铸铁水龙头和一次性冲洗量在 9 升以上（不含 9 升）的便器水箱，所有新建、改建、扩建的公共和民用建筑中均不得继续使用；城市各单位现有房屋建筑中安装使用的不符合节水标准的用水器具，在 2025 年以前应大部更换为节水器具。制定鼓励居民家庭更换使用节水型器具的配套政策，大力推广“节水型住宅”，引导居民尽快淘汰现有住宅中不符合节水标准的生活用水器具。针对用水量大的环节，如便器、洗衣机等，开发研制新的节水型器具，尽可能减少不必要的用水。城市绿化要推广节水喷灌技术和利用“中水”。

③加快城市供水管网技术改造，降低输配水管网漏失率。研究确定城镇自来水管网漏失率的控制标准和检测手段，并明确限定达标期限。对运行使用年限超过 50 年，以及旧城区严重老化的供水管网，争取在 2025 年前完成更新改造工作。

④在城市工业生产布局逐步合理、产业结构逐步优化的前提下，应实现城市及郊区水务统一管理、资源统一规划、综合利用，做到上、中、下水设施统一建设，小区集中处理，大区之间连通协调、市区郊区合理串供，努力建成蓄水、集水、节水、减排、清污、回用的城市节水清洁型供用水体系。逐步改变过去一个水系、一个水库、一条河道的单一水源向城市供水的方式，采取“多库串联、水系联网，地表水与地下水联调，优化配置水资源”的方式。

（2）工业节水对策

在延平区经济高速发展的过程中，应积极推进节水工作的开展，利用节水减污的效益，保持现有良好的生态环境，确保不再走先污染后治理、缺水后才节水的老路。工业节水不仅应考虑与农业节水及城市化发展的协调，按水资源供需平衡的原则实行用水总量控制，而且应与水环境的治理、改善和保护的要求相配合，同时考虑工业自身的产业结构调整、技术水平升级以及产品的更新换代。节水重点是那些用水大户，污染大户。应按节水标准规划发展，并由点到面，逐步推进。加强节水目标规划管理和协调。为此，应采取以下基本对策：

①控制生产力布局，促进产业结构调整。加强建设项目水资源论证和取水管理，限制缺水地区高耗水项目上马，禁止引进高耗水、高污染工业项目，以水定产，以



水定发展。积极发展节水型的产业和企业，通过技术改造等手段，加大企业节水工作力度，促进各类企业向节水型方向转变；新建的企业必须采用节水技术。逐步建立行业万元国内生产总值用水量的参照体系，促进产业结构调整 and 节水技术的推广应用。工业用水重复利用率低于 40% 的地区，不得新增工业用水量，并限制其新建供水工程项目。

②拟定行业用水定额和节水标准，对企业的用水进行目标管理和考核，促进企业技术升级、工艺改革，设备更新，逐步淘汰耗水大、技术落后的工艺设备。

③推进清洁生产战略，加快污水资源化步伐，促进污水、废水处理回用。采用新型设备和新型材料，提高循环用水浓缩指标，减少取水量。

④强化企业内部用水管理和建立完善三级计量体系，加强用水定额管理，改进不合理用水因素。

（3）建筑业及第三产业节水对策

根据南平市的总体规划，延平区内旅游业、现代服务业（如现代物流业、商贸服务业、会展业、文化创意产业）等将得到大力的发展，用水呈上升趋势。其节水目标应参照城镇节水目标，关键在于控制用水定额，杜绝浪费水的现象，鼓励用水单位采取节水措施，并对超计划用水和浪费水的行为进行处罚。

13.4.2 节水效果评价

（1）生活及服务业节水

延平区城市供水管网漏损率现状大于 20%，未来应以建立“节水型社会”为目标，建立起生活节水体系框架。城市管网渗漏损失控制在 10% 以内，民用建筑节水器具的普及率达 90%。对于跑冒滴漏和浪费水严重的自来水管网和原有建筑用水器具基础改造完毕。对商业服务业等用水设施规定用水标准。适当限制洗车业、洗浴业等耗水量大的行业的发展，建立合理的水价形成机制。实现人均综合生活用水量零增长或缓慢增长。至 2030 年，要达到的节水目标为：节水器具普及率 $\geq 90\%$ ，管网水损失率 $\leq 10\%$ ，服务业计划用水、定额管理率 $\geq 95\%$ 。

（2）工业节水

发达国家万元工业增加值用水量一般在 50m^3 以下，工业用水重复利用率一般在



80~85%以上，而延平区 2018 年万元工业增加值用水量为 32m^3 ，工业用水重复利用率 50%，目前的工业用水效率较低，与国内先进地区相比存在一些差距，与先进国家工业用水水平存在的差距更大；与《中国城市节水 2010 年技术进步发展规划》所要求的工业用水重复利用率大于 75%，尚有较大差距，因此供水区工业用水存在较大的节水潜力。

根据延平区工业发展现状和发展方向，工业节水程度无法与福建沿海工业节水相比，至 2030 年，使延平区城区工业节水总体水平接近国内万元工业增加值用水量先进水平。要达到的节水目标为：水重复利用率 $\geq 80\%$ ，间接冷却水循环利用率 $\geq 95\%$ ，计划用水实施率 $\geq 90\%$ ，产品用水定额管理率 $\geq 90\%$ ，城区工业用水定额将从 32m^3 万元降低至 20m^3 万元。

13.4.3 节水保障措施

（1）加强组织领导

各级水行政主管部门要深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，制定明确的节水管理目标任务，强化监督管理职能，细化责任分工，确保节水措施落实到位。各级水行政主管部门要高度重视节水评价工作，明确工作要求，认真组织实施，加强对节水评价工作的监督管理和检查评估，切实把好规划和建设项目的节水评价关。

（2）健全节水管理制度

加强建设项目水资源论证和取水许可“三同时”、“四到位”管理。新建、改建、扩建的工程建设项目在报送取水许可申请时，必须附带节水设施设计任务书和相应的节水措施，节水设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。在取水许可审批和检查时需要取用水做到用水计划到位、节水目标到位、措施到位、管理制度到位。

（3）制定节水优惠政策

将节水型社会建设作为公共财政投入的重点领域，设立节水型社会建设专项资金，逐步增加各级政府对节水型社会建设的投资规模和补助强度，使节水型社会建设投入与财政收入同步增长。提高节水资金在中央和地方财政专项资金中的比例，



从水资源税（费）中提取部分资金支持节水型社会建设，制定专项资金使用管理办法。对企业购置并实际使用《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》中节能节水专用设备的，实行企业所得税减免政策。对利用城市污水等资源生产再生水的企业实行所得税优惠。建立节水通用（产品）设备目录，对生产、购置使用目录中节水通用设备的企业，实行税收抵免。调整消费税征收范围、环节、税率，将部分高耗水产品纳入征收范围。

（4）强化水价杠杆调节作用

分级制定农业水价，建立农业用水精准补贴和节水奖励机制；全面实行城镇居民用水阶梯价格制度、非居民用水超计划超定额累进加价制度，拉开高耗水行业与其他行业的水价差价；建立鼓励非常规水资源利用的价格激励机制。使水价真正成为调节水资源供需矛盾、促进节约用水的重要经济手段，发挥水价对用水需求的杠杆调节作用。

（5）强化源头节水用水措施

全面实施水资源消耗总量和强度双控行动，强化红线刚性约束，持续开展节水评价，将节水与经济结构转型升级、产业布局优化调整、落后产能淘汰和绿色生活方式等关联起来，在规划和建设项目现有前期工作中突出节水的优先地位，从严叫停节水评价审查不通过的项目，从源头上把好节水关，落实以水定城、以水定产。严控用水总量，落实取水许可制度和水资源用途管制制度，深入推进取水工程（设施）核查登记，全面规范取水许可审批和监管，加强取用水计量监控，严格计划用水和定额管理，推进规划和建设项目水资源论证管理，建立水资源承载力监测预警机制，严控高耗水高污染项目取水，促进产业升级，提升发展质量。

（6）全力推进节水行动

将节水行动纳入高质量发展考核体系，全面推进工业、农业和城镇全领域节水工作。在工业节水方面，加强用水计量和监管，推动用水行业节水增效，支持企业开展节水技术改造及再生水回用改造，逐步建立和完善水效领跑者指标体系，创建一批节水型企业。在农业节水方面，大力推进节水灌区建设，优化调整作物种植结构，发展节水农业，不断助推农业节水增效。在城镇节水方面，以节水型社会达标



建设为基础，重点抓好污水再生利用设施建设和改造，城市生态景观、绿化、道路清扫等鼓励优先使用再生水，推进城镇供水管网改造建设，大幅降低供水管网漏损率。推广应用节水新技术、新工艺和新产品，提高节水器具使用率，鼓励建立用水实时监控系統，不断推进公共机构节水型单位创建。

（7）创新合同节水管理模式

创新节水服务模式，拓展投融资渠道，整合市场资源要素，引进、培养和发展一批节水服务龙头企业。充分发挥相关税收优惠和银行等金融机构作用，完善金融和社会资金进入节水领域投资等政策，落实节水税收优惠政策，加大对节水产业的扶持，促进节水服务市场健康有序发展。鼓励和引导节水服务企业参与公共机构、公共建筑、工业、服务业、农业灌溉等领域开展合同节水管理。

（8）推进水权市场改革

探索建立政府主导、社会参与、市场运作、规范管理的水权制度体系，尽快明晰区域初始水权，科学核定用水户取水权，分解细化农业水权。出台水权交易制度和规则，建立水权交易平台，培育水权交易市场，推动流域间、地区间、行业间、用水户间等多种形式的的水权交易。鼓励用水总量达到或超过区域总量控制指标或江河水量分配指标的地区通过水权交易解决新增用水需求，鼓励工业企业通过投资农业节水获得水权，鼓励灌区内用水户间开展水权交易，全面盘活用水存量。

13.5 节水评价结论与建议

13.5.1 节水评价结论

以上制定的节水目标和指标是根据延平区的水资源禀赋条件及供用水现状水平及节水潜力，按照区域用水“三条红线”关于用水总量和用水效率控制目标的要求，在与相关规划衔接协调的基础上提出，即看到与先进指标的差距，也看到节水潜力，是可行的。

水资源配置方案是在综合分析区域水资源禀赋条件、水资源时空分布、经济产业布局、城镇化发展等的基础上，与南平市城市总体规划和区域相关发展规划相协调，满足用水总量红线的要求以及下泄生态流量的要求，输配水效率较高，水资源配置方案较为合理。



工程规模是根据区域水资源禀赋条件和留足下游地区可接受程度的生产生活、生态环境用水后，拟按照“以供定需”要求实施供水。从空间均衡分析，取用水规模是合理的。

13.5.2 建议

（1）为深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，相关节水措施应尽可能与建设项目同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）延平区通过加大农业节水力度和节约城镇生活用水，完善输水系统，减少漏损率，腾出节约的农业和生活用水量支持全县工业用水需求。

延平区节水评价登记表

表 13-5-1

规划或建设项目名称		延平区城乡供水一体化规划					
一、基本情况	委托单位	延平区水利局			承担单位	福建省水利水电勘测设计研究院	
	所在行政区域和流域	延平区沙溪、建溪、富屯溪、闽江流域			评价范围	延平区	
	评价范围水资源条件	年降雨量 (mm)	1591.5	年蒸发量 (mm)	1413	人均水资源量 (m ³)	2964
二、用水量 与经济社会 发展指标	指标名称	前 3 年			现状水平年	规划水平年 1	规划水平年 2
		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2025 年	2030 年
	用(需)水量(万 m ³)	34300	32100	32900	28000	29499	29809
	农业用水占比(%)	51.6	47.6	44.4	52.1	70.4	66.8
	工业用水占比(%)	35.9	38.6	41.0	30.7	11.7	12.9
	生活用水占比(%)	12.5	13.8	14.6	10.0	17.9	20.3
	总人口(万人)	50.33	50.45	49.98	50.03	52.48	55.05
	地区生产总值(万元)	2770637	3083648	3394651	3597100	4959835	6838833
	工业增加值(万元)	862775	820539	892553	1013267	1400898	1934710
	实际灌溉面积(万亩)	19.6	19.4	27.0	35	34	33
三、节水 指标	指标名称	现状水平年	规划水平年 1	规划水平年 2	国内现状 平均值	同类地区现状 平均值	同类地区先进值
	万元地区生产总值用水量 (可比价, m ³)	92	72	58	73	53	15
	万元工业增加值用水量 (可比价, m ³)	32	25	20	45.6	47.8	10
	农田灌溉水有效利用系数	0.57	0.60	0.7	0.548	0.565	0.736
	工业用水重复利用率(%)	71.4	89	91	89.5	87.1	93
	耕地实际灌溉亩均用水量 (m ³ /亩)	619	610	605	395	516	498
	节水灌溉工程面积占比(%)				46.4	50.6	70.5
	高效节水灌溉面积占比(%)				27.8	9.3	38.7
	公共供水管网漏损率(%)	20	10	10	14.7	13.2	6.6
	再生水利用率(%)				15.3	15.3	22.8
	非常规水源利用水平(%)				1.3	0.8	1.3
	生活节水器具普及率(%)	60	90	95	66.4	72.7	100
四、用水 定额	项目(L/(人·d))	城区居民日均综合用水		集镇居民日均综合用水		农村居民日均综合用水	
	现状水平年	500		200		120	
	规划水平年 1	550		230		150	
	规划水平年 2	600		250		150	
五、用水总 量控制	指标名称	现状水平年	现状水平年控制指 标	规划水平年 1 指标值	规划水平年 1 控制 指标	规划水平年 2 指标 值	规划水平年 2 控 制指标
	用水总量(万 m ³)	28000	36300	29499	36800	29809	37000
六、取用水 规模	新增取用水量(万 m ³)	规划水平年 1	规划水平年 2	取用水规模 (万 m ³)	现状水平年	规划水平年 1	规划水平年 2
		11499	11809		28000	29499	29809



14 保障措施

14.1 组织保障

加强组织领导，健全协调机制。延平区城乡供水一体化建设涉及面广，任务艰巨。必须强化政府在城乡供水一体化体系建设中的主导作用，切实加强组织领导，建立目标责任制和综合协调机制，整合各部门力量，在项目安排、资金投入、技术指导、施工组织、土地使用、依法管理等方面给予重点支持，确保水资源配置体系建设的顺利实施。

14.2 资金保障

实施项目带动，加大投入力度。项目是经济发展的载体，是推进水资源开发利用与保护的重要举措。应抓住实施项目带动的机遇，加大投入力度，营造项目良好的投资环境，积极稳妥地推进事关城乡供水一体化建设中供水工程建设，拓宽投融资渠道，加大招商引资力度，鼓励有实力的企业，采取全资、控股参股、BOT、BT等方式，引入社会资金参与城乡供水一体化项目建设，多渠道、多层次筹集资金，保证项目的顺利实施。

14.3 技术质量保障

为加强在项目管理体制下的技术质量管理工作，确保本项目勘测设计过程按单位质量体系运行，确保本项目勘测设计质量，除严格按照 GB/T19001-ISO9001 标准建立的质量体系文件规定的合同评审和设计流程质量过程控制要求实施外，还根据《项目技术质量管理实施细则》的要求制定下列技术质量管理措施，以确保本项目勘测设计质量。

14.4 政策保障

坚持立法和执法并重的原则，以《水法》、《水污染防治法》、《水土保持法》和《河道管理条例》为依据，加强水资源统一管理和保护，加快确立水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”，在全社会形成节约用水、合理用水的良好风尚。加快建立流域管理与区域管理结合的水资源统一管理制度，严



格执行建设项目水资源论证和环境影响评价制度、用水总量控制与定额管理相结合的制度、污水排放总量控制和浓度控制相结合的制度等，规范水工程建设管理，维护正常的水事秩序，实现水资源的可持续利用。

PRELIMINARY



15 结论与建议

15.1 结论

（1）基本情况

延平区辖 6 个街道、13 个镇、2 个乡：梅山街道、黄墩街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道、水东街道、来舟镇、樟湖镇、夏道镇、西芹镇、峡阳镇、大横镇、王台镇、太平镇、南山镇、塔前镇、茫荡镇、洋后镇、炉下镇、巨口乡、赤门乡。共计 245 个村委会，72 个社区居委会。2018 年末户籍总人口 50.0 万人，常住人口 47.3 万人。

（2）水资源开发利用

延平区多年平均地表水资源量 20.72 亿 m^3 ，2018 年全区总用水量为 2.80 亿 m^3 ，其中，农田灌溉用水量 1.37 亿 m^3 ，占总用水量的 48.9%；林牧渔畜 0.09 亿 m^3 ，占总用水量的 3.2%；工业用水量 0.86 亿 m^3 ，占总用水量的 30.7%；城镇公共用水量 0.17 亿 m^3 ，占总用水量的 6.1%；居民生活用水 0.28 亿 m^3 ，占总用水量的 10%；生态环境用水 0.03 亿 m^3 ，占总用水量的 1.1%。全区人均水资源量为 2964 m^3 。人均综合用水量为 696 m^3 ，万元 GDP（当年价）用水量为 92 m^3 ，农田灌溉亩均用水量为 619 m^3 ，万元工业增加值（当年价）用水量为 32 m^3 ，城镇人均公共用水量为 144 升/日·人，城镇居民人均生活用水量为 170 升/日·人，农村居民人均生活用水量为 100 升/日·人。水资源开发利用率仅 13.51%，水资源开发利用水平较低，水资源开发利用潜力大。

（3）工程现状

延平全区现有供水工程或水厂 542 座，合计设计供水规模 23.54 万 t/d ，其中：1000 t/d 以上规模水厂 16 座，分别是安丰水厂、新建水厂、峡阳集镇水厂、峡阳镇浪石水厂、王台集镇水厂、来舟铁路水厂、西芹集镇水厂、夏道集镇水厂、夏道镇小鸠水厂、樟湖第一水厂、樟湖镇第二水厂、樟湖镇溪口村水厂、大横集镇水厂、大横村水厂、南山镇亨通自来水厂、炉下镇罗源水厂，合计设计供水规模 19.34 万 t/d ；



100~1000t/d 集中式供水工程 218 座，合计设计供水规模 2.96 万 t/d；100t/d 以下供水工程 308 座，合计设计供水规模 1.24 万 t/d。现状自来水普及率约为 97.4%，其中 1000t/d 以上规模水厂供水覆盖率仅 48.2%，服务人口 5000 以上工程占人口比例 49.8%。

（4）工程供水分区、布局和规模

按照规划导则打破行政区划界限，发展集中连片规模化供水工程，重点推进大水源、大水厂、大管网建设的要求，根据延平区地形条件、人口分布、河流水系等特点，划分 12 个规模化水厂供水分区：延平城区分区（包括梅山街道、黄墩街道、水东街道、梅山街道、紫云街道、四鹤街道、水南街道；西芹镇西溪沿岸村庄、大横镇、茫荡镇建溪沿岸村庄；夏道镇、炉下镇闽江沿岸村庄）、王台镇分区、峡阳镇分区、来舟镇分区、大横镇分区、塔前西芹分区、夏道镇山区分区、南山镇分区、洋后巨口分区、赤门乡分区、樟湖镇分区、太平镇分区及 1 个独立供水分区。

规模化水厂覆盖 7 社区 72 个，行政村 154 个，近期供水人口 45.11 万人，远期供水人口 47.32 万人。非规模集中式供水工程涉及 91 个行政村，近期供水人口 11.14 万人，远期供水人口 11.69 万人。分散式供水工程涉及 19 个自然村，供水人口 3768 人。

延平区近期总供水规模 24.17t/d，远期总供水规模 27.25t/d，其中规模化供水分区近期供水规模 21.44 万 t/d，远期供水规模 24.39 万 t/d。独立集中供水工程近期供水规模 2.73 万 t/d，远期供水规模 2.86 万 t/d。

（5）工程建设内容

规模化供水分区范围内规划新建 12 个、改扩建 2 个、保留现状 4 个规模化水厂。独立供水供水分区范围内保留现状 47 个、改扩建 227 个、新建 28 个非规模化供水工程。工程新建壅水堰 21 座，规划新建水库 4 座，引水线路共计 21 条，引水管道总长 60.04km，配水管道总长 624.52km，新建加压泵站 35 座，入户及改造 45781 户。

规划工程实施后，相比现状（自来水普及率约为 97.4%，其中 1000t/d 以上规模水厂供水覆盖率仅 48.2%），1000t/d 以上规模化水厂覆盖率达到 86%，自来水普及率 99.4%，服务人口 5000 人以上工程覆盖率达到 85%。



通过供水一体化规划的实施，规模化供水工程将向周边村庄辐射，到 2025 年规模化供水工程水源保护区划定率 100%，水厂供水保证率为 95%。

（6）投资估算

估算总投资为 130964 万元（静态总投资 120555 万元，建设期利息 10409 万元），规模化供水工程投资 86173 万元，其中取水工程 686 万元，输水工程 4956 万元，净水工程 11521 万元，配水工程 69010 万元，独立集中供水工程 16875 万元，分散式供水工程投资 451 万元，信息化系统工程（智慧水务）3167 万元，水源保护工程静态总投资 5256 万元，建设征地和移民安置补偿静态总投资 3450 万元，水土保持静态总投资 2307 万元，环境保护工程静态总投资 2875 万元。2021 年~2025 年分年度投资为 40084 万元、32881 万元、17171 万元、17745 万元、12673 万元。

（7）经济评价

本工程水价为 2.31 元/m³，成本水价 1.45 元/m³，经济、财务评价均可行。

15.2 建 议

（1）完成民营自来水企业整合，完成全区范围内民营供水企业资产并购工作，可按照“人随资走，双向选择”原则，做好人员分流安置工作。

（2）健全完善建设管理机制。由统一管理的水务公司实行城乡供水统一核算，负责工程设施建设、设施运行维护，落实“一户一表”，服务收费到户。同时统一设立水质检测中心、管道检漏中心及物质采购管理中心，同步开展水务管理自动化、信息化系统建设，推进精细化管理。

（3）严格依照一体化供水规划执行。有关部门应根据城乡一体化供水规划确定的方案和任务，制定出具体的实施计划，不断优化供水管网方案，加快推进一体化供水设施建设。要切实维护规划的严肃性，严禁随意调整项目。对用水需求上升较快，供需矛盾日趋明显，水质问题较为突出，迫切需要在近期新上马供水设施项目的乡镇，按照“统一规划，先急后缓，分步推进”的原则，优先立项，集中力量，提前推进，切实避免重复建设，杜绝新的投资浪费。

（4）城乡一体化供水具有社会公益的属性。按照“补偿成本、合理收益、节约用水、公平负担”的原则，建立合理的水价形成机制；农村居民用水，短期内实行城



乡差别政策，但要根据水源状况、供水成本以及群众承受能力逐步调整，分步到位，最终实现同网同价；实施对居民生活用水采取阶梯收费的办法；使水价问题不致于成为供水一体化的障碍。

FIELD