

万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

（2021-2025 年）

 WPS PDF编辑试用

二〇二二年二月

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 综合资信

单位名称： 重庆图强工程技术咨询有限公司

住 所： 重庆市渝北区财富大道1号22-1

统一社会信用代码： 91500000595162497L

法定代表人： 白静 技术负责人： 高永丽

证书编号： 91500000595162497L-19ZHJ19

业 务： 所有专业规划咨询和评估咨询



发证单位： 中国工程咨询协会

2019年07月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：重庆图强工程技术咨询有限公司

住 所：重庆市渝北区财富大道1号22-1

统一社会信用代码：91500000595162497L

法定代表人：白静 技术负责人：高永丽

证书编号：91500000595162497L-19ZYJ19

业 务：农业、林业， 水利水电， 电力（含火电、水电、核电、新能源）， 公路， 电子、信息工程（含通信、广电、信息化）， 石化、化工、医药， 机械（含智能制造）， 轻工、纺织， 建筑， 市政公用工程， 生态建设和环境工程， 水文地质、工程测量、岩土工程



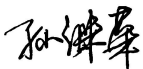
发证单位：中国工程咨询协会

2019年07月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

编制人员名单

批 准：白 静

审 定：孙继荣  高级工程师

审 查：张 庆  工 程 师

项目负责人：董志泓  高级工程师

技术负责人：李 洋  工 程 师

校 核：李 洋  工 程 师

报告编写人：李和坪

万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

(2021-2025 年)

专家审查意见

2021 年 5 月 10 日，重庆市万盛经开区城市管理局在 5 楼会议室组织召开《万盛经开区城市供水“十四五”专项规划(2021-2025 年)》(以下统称《规划》)专家审查会。参加会议的有万盛经开区城市管理局、万盛经开区水利局、万盛经开区规划自然资源局、万盛经开区生态环境局、万盛经开区发展改革局、万盛经开区住房城乡建设局、重庆盛荣控股有限公司、万盛自来水有限公司及报告编制单位重庆图强工程技术咨询有限公司。会议成立了专家组(名单附后)。专家会前详细审阅了有关资料，会上听取了报告编制单位主要成果汇报，并进行了充分讨论，提出了书面修改意见。会后编制单位对《规划》进行了修改完善，《规划》经专家复核后，提出审查意见如下：

一、《规划》基础资料较为翔实，指导思想明确，规划思路较为清晰，规划内容较为全面，其深度基本达到了有关规程规范的要求，可作为下阶段全区城市供水基础建设和开发利用管理的基本依据。

二、《规划》对万盛经开区城市需水量进行了预测，考虑了万盛经开区是旅游型城市，工业片区用水需求，补充了行业需水量预测方法，预测成果基本合理，基本同意提出的主要水源工程、水厂工程、

供水管网等相关工程规模建设规划。

三、同意现状水平年采用 2020 年，规划水平年采用 2025 年。

四、同意《规划》中确定的供水规划目标和指标。

五、基本同意《规划》中节水评价技术要求，开展节水评价登记工作，同意增加节水能力建设节水型居民小区、节水型工业企业、节水型公共机构单位等节水载体创建相关指标。

六、基本同意《规划》根据输配水系统各分区的水量分配，基本同意智慧水务主要工程建设内容。

专家组长签名：赵国中

日期 2021 年 7 月 8 日

专家组名单

姓名	职称	专业
樊国中	高级工程师	水文规划、水土保持
陶涛	高级工程师	水文与水资源工程
万学渊	高级工程师	水利水电工程
任永平	副总	万盛自来水有限公司
李欢欢	工程师	万盛经开区水利局



前 言

水是基础性自然资源和战略性经济资源。维护健康水生态、保障国家水安全，以水资源可持续利用保障经济社会可持续发展，是关系国计民生的大事。党的十八大以来，习近平同志围绕系统治水作出一系列重要论述和重大部署，科学指引水利建设，开创了治水兴水新局面。

城市供水是城市建设与发展的重要基础，对维护社会稳定、保证经济快速健康发展、提高人民生活水平发挥着举足轻重的作用。“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。“十四五”时期是重庆市全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深化落实习近平总书记对重庆提出的“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”和营造良好政治生态的重要指示要求的关键时期。随着“十四五”期间万盛经开区社会和国民经济的迅速发展、对外开放程度的加快、城市化进程加快和人民生活水平的提高，以及饮用水水质标准的不断提高，对万盛经开区城市供水工作及发展提出了更高的要求。城市供水基础设施建设和安全保障工作事关全区经济发展和社会稳定，编制

和实施全区供水规划,对实现全区经济发展呈现稳中向好、稳中有进、动力增强、质量提升的良好态势有重要的意义。

“十四五”供水规划,指导全区统筹供水设施建设与改造,实现“量足、质优、服务好”的供水目标,强化供水“充足性、安全性、可靠性”建设,全面助推实现全区“十四五”供水规划目标的落实具有深远的意义。因此,特编制《重庆市万盛经开区城市供水“十四五”专项规划》,明确“十四五”期间全区供水目标和主要任务,布局重点项目,提出实施保障措施,为“十四五”城市供水规划、建设、管理提供依据。

目录

第 1 章 城市概况及供水基本情况.....	1
1.1 城市概况.....	1
1.1.1 地理位置.....	1
1.1.2 地形地貌.....	1
1.1.3 水文气象.....	2
1.1.4 河流水系.....	2
1.1.5 地质构造.....	7
1.1.6 水资源.....	8
1.1.7 社会经济.....	10
1.2 供水系统现状.....	10
1.3 水厂现状.....	11
1.4 水源现状.....	11
1.5 供水水质情况.....	12
1.6 供水管网现状.....	14
1.7 现状用水水平.....	14
第 2 章 “十三五”规划回顾与总结.....	16
2.1 “十三五”规划目标与任务概述.....	16
2.2 水厂项目完成情况.....	16
2.3 管网项目完成情况.....	16
2.4 管理及服务情况.....	16
2.5 主要供水规划指标完成情况.....	18
2.6 取得的成绩和存在的问题.....	18
2.6.1 取得的成绩.....	18
2.6.2 存在的问题.....	18
2.7 “十四五”面临的挑战.....	21
2.7.1 生态文明建设要求.....	21
2.7.2 重要区域发展战略要求.....	22

2.7.3 城市供水安全保障要求.....	24
2.7.4 节水要求.....	24
第3章 “十四五”规划总则.....	26
3.1 规划范围.....	26
3.2 规划年限.....	27
3.3 规划依据.....	27
3.3.1 国家相关法律法规.....	27
3.3.2 相关标准规范与规定.....	27
3.3.3 相关基础资料、参考资料.....	29
3.4 指导思想.....	30
3.5 规划原则.....	31
3.6 规划目标及指标.....	31
3.6.1 总体目标.....	31
3.6.2 具体目标.....	32
3.6.3 规划指标.....	32
3.7 “十四五”发展目标和重点项目.....	33
3.7.1 发展目标.....	33
3.7.2 重点项目.....	34
第4章 水量预测.....	35
4.1 预测方法.....	35
4.2 主要参数确定.....	37
4.2.1 人口规模.....	37
4.2.2 城市单位人口综合用水指标.....	38
4.2.3 单位建设用地规模.....	38
4.2.4 单位建设用地用水指标.....	38
4.3 水量预测.....	39
4.3.1 城市人口综合指标法.....	39
4.3.2 单位建设用地指标法.....	39

4.3.3 趋势外推法（年递增率法）	41
4.3.4 社会经济法用水量预测	41
4.4 规划需水量确定	44
4.5 城市供水能力分析	44
4.6 年需水量控制	46
第 5 章 城市供水水源	47
5.1 现状水源	47
5.2 可供水水源分析	47
5.3 供水水源选择	48
5.4 应急备用水源规划	49
5.5 取水工程规划	51
5.6 水源保护措施	53
5.6.1 水源地保护范围	53
5.6.2 保护区水质标准	54
5.6.3 水源地保护措施	55
第 6 章 水厂规划	58
6.1 水厂工程规模及实施时序	58
6.2 水厂厂址及用地情况	58
6.3 水厂处理工艺	58
6.4 水厂尾泥处置	60
第 7 章 输配水系统规划	62
7.1 系统规模及各分区水量分配	62
7.2 管网规划	62
7.2.1 新建供水管网规划	62
7.2.2 老旧供水管网改造规划	64
7.2.3 一户一表及二次供水设施改造规划	64
7.3 综合管廊系统规划	64

第 8 章 应急保障规划.....	68
8.1 水源应急保障规划.....	68
8.1.1 指挥系统组成.....	68
8.1.2 保障措施.....	70
8.2 水厂应急保障规划.....	72
8.2.1 成立应急领导小组.....	72
8.2.2 应急响应.....	72
8.2.3 具体应急预案保障措施.....	73
8.3 应急管理规划.....	75
8.3.1 应急预案培训.....	75
8.3.2 应急预案演练.....	75
8.3.3 应急预案评估及修订.....	76
第 9 章 城市节水规划.....	77
9.1 重点领域节约用水措施.....	77
9.2 规划目标.....	77
9.2.1 基本原则.....	77
9.2.2 总体目标.....	78
9.2.3 实施农业节水增效.....	80
9.2.4 推进工业节水减排.....	81
9.2.5 加强城镇节水降损.....	82
9.2.6 提速海绵城市建设.....	83
9.3 节约用水管理体系.....	84
9.3.1 节水管理组织体系.....	84
9.3.2 节水法规标准体系.....	84
9.3.3 节水管理制度体系.....	85
9.3.4 节水示范宣传体系.....	87
9.3.5 节水监督管理体系.....	87
9.4 节水基础工程.....	88

9.4.1 农业节水灌溉工程.....	88
9.4.2 工业节水改造工程.....	88
9.4.3 城市节水工程.....	89
9.4.4 非常规水源利用工程.....	90
9.4.5 海绵城市建设工程.....	90
9.4.6 能力建设工程.....	91
9.4.7 节水示范工程.....	93
9.5 节水效益.....	93
9.5.1 农业节水效益.....	93
9.5.2 工业节水效益.....	94
9.5.3 生活节水效益.....	94
9.6 再生水利用规划.....	94
9.7 管网漏损控制.....	95
9.7.1 供水管理运行的改进.....	95
9.7.2 通过管网主动检漏降低漏损.....	96
9.7.3 制定管网改造规划.....	96
9.8 保障措施.....	96
9.8.1 加强组织领导，强化责任落实.....	96
9.8.2 推进依法行政，强化执法监督.....	96
9.8.3 完善管理体制，强化监督考核.....	96
9.8.4 拓宽融资渠道，加大投资力度.....	97
9.8.5 加强能力建设，强化科技保障.....	97
9.8.6 加强宣传教育，倡导节水文化.....	97
第 10 章 智慧水务规划.....	98
10.1 智慧水务主要建设内容.....	98
10.1.1 平台建设内容及特征.....	98
10.1.2 平台建设中采用的技术路线.....	99
10.1.3 平台实现的主要功能.....	100

10.2 智慧水务主要规划内容.....	102
10.2.1 供水控制调度管理系统规划.....	102
10.2.2 系统功能、组成与结构.....	103
10.2.3 实施步骤.....	105
10.3 智慧水务建设时序安排.....	106
第 11 章 供水管理及服务.....	107
11.1 常规控制规划.....	107
11.1.1 水质监控规划.....	107
11.1.2 生产监控规划.....	107
11.1.3 综合控制规划.....	108
11.2 应急供水措施.....	108
11.3 应急供水卫生要求.....	109
11.4 供水设施修复.....	109
11.5 供水设施防灾.....	110
第 12 章 重点项目建设与投资估算.....	111
12.1 重点项目建设与投资估算表.....	111
12.2 展望 2035 年重点项目统计表.....	112
附图：	113

第 1 章 城市概况及供水基本情况

1.1 城市概况

1.1.1 地理位置

万盛经开区位于重庆市西南部,东邻南川区,南接贵州省桐梓县,西北与綦江区相连,区管委会所在地距重庆市区 89km,距江北机场 120km。地跨东经 106°45′~107°03′,北纬 28°46′~29°48′之间,南北最长 40.5km、东西最宽 23km。全区幅员面积 561.32km²,下辖 2 个街道、8 个乡镇,57 个村,448 个村民小组,42 个社区,419 个居民小组。全区耕地面积 9511.74 公顷。



图 1.1-1 万盛经济技术开发区区位图

1.1.2 地形地貌

万盛经开区为四川盆地东南边缘与云贵高原衔接过渡的山区,地

势东高西低，东部和南部为低中山地貌，景星乡狮子槽东侧山峰海拔 1973 米，是区的最高点；西部和中部为海拔 300-1000 米的低山、丘陵、平坝，南桐镇温塘村孝子河出境处河床海拔 265 米，是区的最低点；北部为坪状低山地貌。全区幅员中，海拔 300-600 米的平坝和台地占 7.49%；300-700 米的丘陵占 4.05%；500-1000 米的低山占 66.54%；1000-1973 米的低中山占 19.34%；800-1200 米的山原占 2.58%。

1.1.3 水文气象

万盛经开区属亚热带温湿季风气候区，区内各地气候差异显著，立体性气候特征突出；同时，伏旱、低温、绵雨、冰雹、大风、寒潮等灾害性天气也较频繁。区内四季分明，冬冷夏热，无霜期长，温差大，云雾多，日照少，秋季多绵雨。气温：据原万盛经开区气象站资料，全区多年平均气温 18.4℃，最高气温 44.3℃(2006 年 8 月 21 日)，极端最低气温为-3.6℃(1975 年 12 月 6 日)。多年平均相对湿度 79%。降水：多年平均降雨量 1282.4 毫米，但年际年内变化较大，最多年降雨 1590.2 毫米，最少年为 974.5 毫米，年内降雨多集中在 5-9 月份，其降雨量占全年降雨的 67.2%。

1.1.4 河流水系

万盛经开区地域属长江水系，地处云贵高原边缘山区，溪流多为季节性溪河，源短径流小，平时水量不足，一遇暴雨，水流湍急又常淹没农田，造成洪灾。区内流域面积在 10km² 以上的河流主要有孝子河、丛林河、清溪河、小河、刘家河、养生河、金鸡沟、五布河、楠木河、藻渡河、鲤鱼河等 12 条。

孝子河为綦江右岸一级支流，长江二级支流，为蒲河上源，发源

于南川区花桥甸家铺子，河流由西南流入巴南区下洞口水库，出库后向西流经巴南区花石镇后进入南川区，并流经神童镇，急转南下进入万盛经开区境，又南过丛林镇，左纳丛林沟、清溪河，折向西流，左纳小河，南过南桐镇，左纳刘家河，折北转西，右纳养生河，左纳金鸡沟，流经谷口河乃称蒲河，蒲河入綦江区境，流过蒲河镇、右纳隆盛河，河流再西过石角镇，于綦江区三江镇汇入綦江。孝子河为蒲河上源，于谷口河始称蒲河，河流全长 75.0km，流域面积 828km²，总落差 550m，河口多年平均流量 14.6m³/s；河流在万盛经开区出口断面以上流域面积 567.59km²，其中万盛经开区境内河长 29.0km，流域面积 330.03km²，河床平均宽 36m，比降 10.86‰，落差 142.5m，多年平均流量 12.89m³/s，水位变幅 7.5m。

丛林河位于万盛经开区东北方向，为孝子河左岸一级支流、綦江二级支流，全长 18.47km，流域面积 46.60km²。境内河长 18.47km，流域面积 46.60km²，河床平均宽 10.3m，河床比降 24.6‰，落差 455m，多年平均径流深 600mm，多年平均流量 0.87m³/s。丛林河流域全部集中于丛林镇，流域范围包含整个丛林镇，主河道范围包含白龙湖村、绿水村、永胜村、红岩村、五十公里社区 4 村 1 社区。丛林河主河道发源于南川区永安冷风槽，自东南向西北流，流经白龙湖、绿水、永胜、五十公里社区、红岩，于红岩村小地名梨子林趋于 180°转弯后像西南方向流，于红岩天宝洞（红岩煤矿）以冲沟形式流入孝子河。

清溪河为孝子河左岸一级支流，发源于万盛经开区前进村南桐观，自南向北流经前进村、天星村，距河口上游约 3.7km 处汇入右岸较大支流鱼子河（白水溪为鱼子河左岸一级支流，发源于野猪函附近，

自东向西流经陶家湾、万家山，于李家湾汇入鱼子河；野猫沟为鱼子河左岸一级支流，发源于万盛经开区黑山谷景区所在的猫头岩、萝卜垭口一带，起始段大致由南向北流，依次流经新场湾、八角庙、团山子，后于李家湾处汇入鱼子河），汇合后流域自东南向西北流，之后至腰子口处纳入支流清溪沟，贯穿新华村和东林街道，后于两河口处汇入孝子河。清溪河流域流经黑山镇天星村、鱼子村、万东镇新华村、箐溪村、榜上村、东林街道腰子口社区、铁路村社区、清溪桥社区、观井湾社区。清溪河流域形状呈扇形，流域内水网分布均匀，形成树枝状水系。清溪河流域面积 70.6km^2 ，河长 12.4km ，河道平均比降 23.83‰ 。

小河系孝子河左岸一级支流，发源于本区南天乡（现石林镇）大石巴，由南向北，流经南天乡，万东镇，于新民桥汇入孝子河。河长 9.4km ，流域面积 23.1km^2 ，河床平均宽 8m ，比降 86.2‰ ，落差 810m ，多年平均径流深 650mm ，多年平均流量 $0.48\text{m}^3/\text{s}$ ，理论水能蕴藏量 3810kw 。

刘家河系孝子河左岸一级支流，发源于本区南天乡（现石林镇）徐瓦房，由南向北，流经南天乡，于南桐镇谷口河流入孝子河。区域属亚热带湿润季风气候，气候温和，降水较丰沛，四季分明，无霜期长。本区境内段河长 17.775km ，流域面积 70.55km^2 ，河床平均宽 8.9m ，比降 68.64‰ ，多年平均径流深 650mm ，多年流量 $1.45\text{m}^3/\text{s}$ ，理论水能蕴藏量 8023kw 。

养生河又称石莲沟，位于万盛经开区西北方向，为孝子河右岸一级支流、綦江二级支流，全长 26.0km ，流域面积 64.55km^2 。境内原

河长 20.65km (平山园区改道后 19.44km)，流域面积 47.925km²，多年平均流量 1.105m³/s。养生河流域范围包含金桥镇金堰、三台、马头桥、新木、青山村，南桐镇金龙、温塘村。养生河主河道发源于南川区石莲乡夏家嘴对窝丘，自北向南，流经南川区石莲镇后于金桥镇三台村芦春坝处进入万盛经开区境内，经万盛经开区金桥镇三台村、青山村，南桐镇金龙村、温塘村，于南桐镇温塘村于麻坝河大桥下游约 200m 处流入孝子河。

金鸡沟为孝子河右岸一级支流、綦江二级支流，发源于本区青年镇湛家山足，由南向北，经青年镇湛家村、堡堂村、更古村，南桐镇沙坝村、民权村、营寨村，于温塘流入孝子河。区域属亚热带湿润季风气候，气候温和，降水较丰沛，四季分明，无霜期长。河长 14.185km，流域面积 23.325km²，河床平均宽 5.9m，比降 23.6‰，落差 350m，多年平均径流深 550mm，多年平均流量 0.41m³/s，理论水能蕴藏量 1180kw。

五布河又称木洞小河、木同江、小河、木洞河，位于万盛经开区西北方向，为长江右岸一级支流，五布河全长 81km，流域面积 856km²，河口流量 12.2m³/s，于巴楠木洞镇汇入长江。本境内五布河为五布河的发源河段，境内段河道长度 9.215km，流域面积 11.275km²，河床平均宽 6.7m，比降 35.8‰，多年平均径流深 523.74mm，多年平均流量 0.26m³/s。五布河流域范围包含金桥镇金堰村、星河村。本境内五布河发源于金桥镇金子山杨家口（炭场坡），自东南向西北方向，流经金堰村、星河村，于金桥镇星河村小地名大河沟处出境流入綦江区。

楠木河位于万盛经开区西北方向，为五布河万盛境内发源段左岸

一级支流，长江二级支流，楠木河全长 9.22km，流域面积 11.44km²，于綦江区小地名河坝处汇入五布河。境内河道长度 8.24km，流域面积 10.40km²，河床平均宽 7.75m，比降 22.8‰，多年平均径流深 523.80mm，多年平均流量 0.18m³/s。楠木河流域范围包含金桥镇新木村。本境内楠木河发源于金桥镇金子山赵家岗（草房子），自东南向西北方向，流经新木村，于金桥镇新木村小地名芭蕉屋基处出境流入綦江区。

藻渡河又名早渡河，古称东溪，又称坡渡河，綦江右岸支流，长江二级支流，是区境南部与綦江区、贵州省的界河。发源于重庆市南川区金佛山银杉自然保护区。上源称柏枝溪（百支溪），南流又转西，过头渡镇、金山镇（小河坝），折向南流，入贵州省桐梓县境，过狮溪、黄平、水塘坝，折西过湾塘，右纳鲤鱼河。又转南折西过羊磴、坡渡，在铜鼓滩入万盛经开区境内关坝镇，在关坝镇光明村学塘入綦江赶水镇后汇入綦江。藻渡河河长 95km，全流域面积 1197km²（其中重庆市内河长 43km，流域面积 469km²），河口流量 24.7m³/s，总落差 1185m（高程 1475m～高程 290m），水能蕴藏量达 1.7 万 kw。

鲤鱼河为藻渡河右岸一级支流，綦江二级支流，长江三级支流。鲤鱼河发源于南川区南平镇田湾，在景星乡石笋村入区境后名麻坝河，过石门村、双河场后称鲤鱼河，经上猪喉、中猪喉、下猪喉及石林镇白花村、茶园村，在石林镇黄家田出境至桐梓县湾塘乡小河嘴入藻渡河。万盛经开区出口以上流域面积 129.9km²，河流长 27.59km；万盛经开区内流域面积 83.38km²，河道长度 25.85km，河道平均比降 22.95‰，总落差 530m，河道多年平均流量 3.02m³/s。

溱溪河又名扶欢河、东溪河，綦江右岸支流，川江二级支流，流域总长 20.7km，全流域面积 133.5km²，在万盛经开区境内河段长 17.67km，流域面积 64.25km²，多年平均流量 2.24m³/s，理论水能蕴藏量 4331kW。溱溪河主河段发源于万盛经开区青年镇板辽村大屋基社利结沟，向西流经关坝镇，于双坝村罗斗田处进入綦江区境内，在两河口处汇入綦江河。凉风河为溱溪河左岸一级支流，全长 9.98km，流域面积 19.46km²，发源于青年镇燕石村千秋社青杠坪附近，由东向西依次流经送子宅、新龙湾，于关坝镇坪坝村染房社两河口汇入溱溪河。

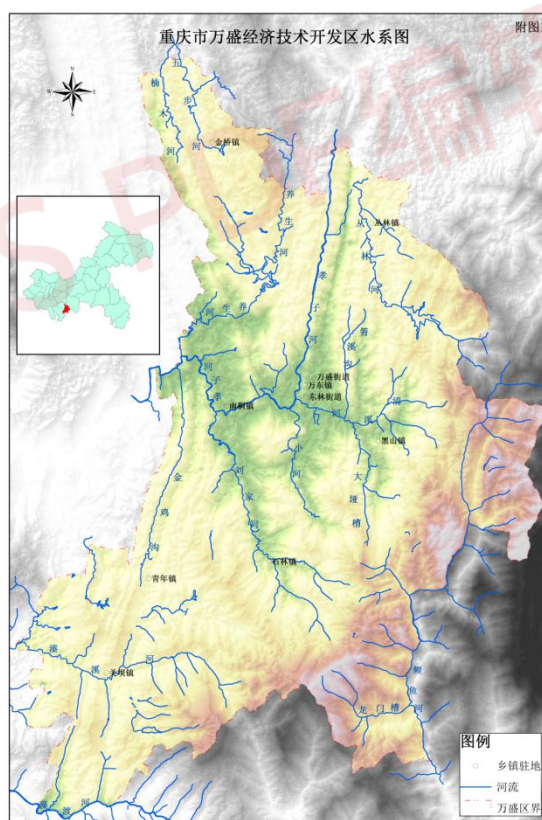


图 1.1-2 万盛经开区水系图

1.1.5 地质构造

万盛经开区地处四川盆地东南部，位于川鄂湘黔山地与四川盆地

的过渡地带。境内出露地层众多，但全为沉积岩系，除泥盆系、石炭系、白垩系、第三系缺失处，从寒武系至第四系均有不同程度的发育，共有 7 个系 31 个地层单位。自东向西，地层由老变新，古生界出露面积 344.84 平方公里，占区幅员面积的 60.95%，中生界出露面积 220.92 平方公里，占 39.05%。区境地质结构为川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带交接部，大致可以孝子河-青年-关坝连线，以东为川鄂湘黔隆起褶皱带西缘，构造相对复杂；以西以川东褶皱带东缘，构造比较简单。

1.1.6 水资源

(1) 地表水资源量

各个水资源分区的径流量主要采用水文比拟法并经过降雨面积修正计算。

万盛经开区以石角水文站为参证站，以各站水文资料系列，采用降雨修正，分析各片区水资源量，经计算，万盛经开区年均地表（本地）水资源量 3.40 亿 m^3 ，区域平均径流深 599.47mm。万盛经开区地表水资源量分析成果见表 1.1-1。

表 1.1-1 万盛经开区各水资源分区地表水资源量分析成果表

流域区	面积(km ²)	降雨量(mm)	径流深(mm)	地表水资源量(万 m ³)
五步河流域区	28.98	1153	599	1736
孝子河流域区	334.42	1153	599	20029
鲤鱼河流域区	86.94	1155	600	5220
漆溪河流域区	117.69	1156	600	7067
合计	568.03	——	599.47	34052

(2) 地下水资源量

地下水计算方法：万盛经开区地形属山丘区，根据全区水文地质

情况,在计算中将万盛经开区分为一般山丘区和岩溶山丘区两种地形进行计算,计算成果直接采用全市水资源综合规划水资源调查评价中的计算成果。

地下水资源量:根据全市水资源综合规划水资源调查评价中的计算成果,万盛经开区多年平均地下水模量为 $13.39 \text{ 万 m}^3/\text{km}^2$,多年平均地下水资源量为 7578 万 m^3 ,其中一般山丘区地下水资源量为 3812 万 m^3 ,岩溶山丘区地下水资源量为 3766 万 m^3 。

地下水可开采量:地下水可开采量根据万盛经开区的经济、自然及需求情况进行分析计算。根据重庆市水资源综合规划水资源调查评价的资料成果,全区地下水可开采量比例系数为 0.47 ,由此计算得万盛经开区地下水可开采量为 3562 万 m^3 。

(3) 过境水资源量

万盛经开区出入境河流主要为孝子河、藻渡河和木洞小河,其中孝子河穿万盛经开区而过,为过境河流;藻渡河干流为万盛经开区与綦江区边界河流;木洞小河为出境河流,因此对于过境水资源量的计算本报告仅指孝子河的入境水资源量。

孝子河在万盛经开区出口处无控制站,在其下游有石角水文站,石角水文站控制流域面积为 707km^2 ,控制区域内多年平均径流深为 571mm ,多年平均径流量为 40370 万 m^3 。孝子河在万盛经开区入境断面以上流域面积为 219.46km^2 (不含下洞口水库以上流域面积 18.1km^2),出境断面以上流域面积为 549.5km^2 (不含下洞口水库以上流域面积 18.1km^2),因此计算得万盛经开区入境水资源量为 12531 万 m^3 。

(4) 水资源总量分析

由于万盛经开区属盆缘山区,地下水和地表径流相互补充难以分割,在地表水资源的计算中已包含了地下水资源量,因此万盛经开区地下水资源量为重复计算量,在水资源总量中不另计入。所以万盛经开区的水资源总量为当地地表水资源量和过境水之和,全区多年平均水资源总量为 46583 万 m^3 。

1.1.7 社会经济

“十四五”时期,万盛经开区发展的目标定位是:打造“一城三区一极”。即重庆主城都市区重要支点城市,全国资源型城市转型发展示范区、全国体育旅游示范区、成渝地区双城经济圈高品质生活区,西部陆海新通道高质量发展重要增长极。截止 2020 年底,全区户籍总人口 26.4 万人,人口自然增长率-1.93‰,其中常住人口 23.59 万人,其中城镇人口 18.7 万人,城镇化率 79.3%。全体居民人均可支配收入 28615 元,增长 5.5%,其中,城镇居民人均可支配收入 31093 元,增长 4.9%;农村居民人均可支配收入 16863 元,增长 7.1%。

1.2 供水系统现状

万盛经开区城区供水保障工作由重庆市水务集团万盛自来水有限公司负责。城市供水服务面积 15 平方公里,主要区域为万盛经开区中心城区、东林、鱼田堡、塔山、南桐、支路、平山工业园区等,服务人口约 18.7 万,用户数 9 万余户。现有城市供水水厂 3 座,设计供水能力 6 万 m^3/d ,分别为东林水厂 2 万 m^3/d ,方家山水厂 2 万 m^3/d ,二水厂 2 万 m^3/d ,目前主要采用方家山水厂和东林水厂联网运行模式,二水厂为应急备用水厂,水厂间已实现互联互通。全年售水

量约 1100 万 m^3 ,最高日供水量 3.9 万 m^3/d ,日均供水量约 3.4 万 m^3/d 。

1.3 水厂现状

东林水厂位于万盛经开区东林街道新胜街,始建于 1958 年,供水能力 2 万 m^3/d ,近三年最高日供水量 2.1 万 m^3/d ,最高年供水量 590 万 m^3 。

方家山水厂位于万盛经开区万东镇团结村大湾社,始建于 1995 年,供水能力 2 万 m^3/d ,近三年最高日供水量 1.9 万 m^3/d ,最高年供水量 530 万 m^3 。

二水厂位于万盛经开区万东镇建设村二郎峡马咀哑,始建于 2010 年,供水能力 2 万 m^3/d ,近三年最高日供水量 1.5 万 m^3/d ,最高年供水量 42 万 m^3 ,目前为城市供水备用水厂。

1.4 水源现状

目前万盛经开区水源主要为汤家沟水库,汤家沟水库位于丛林河。水源分布见下图:

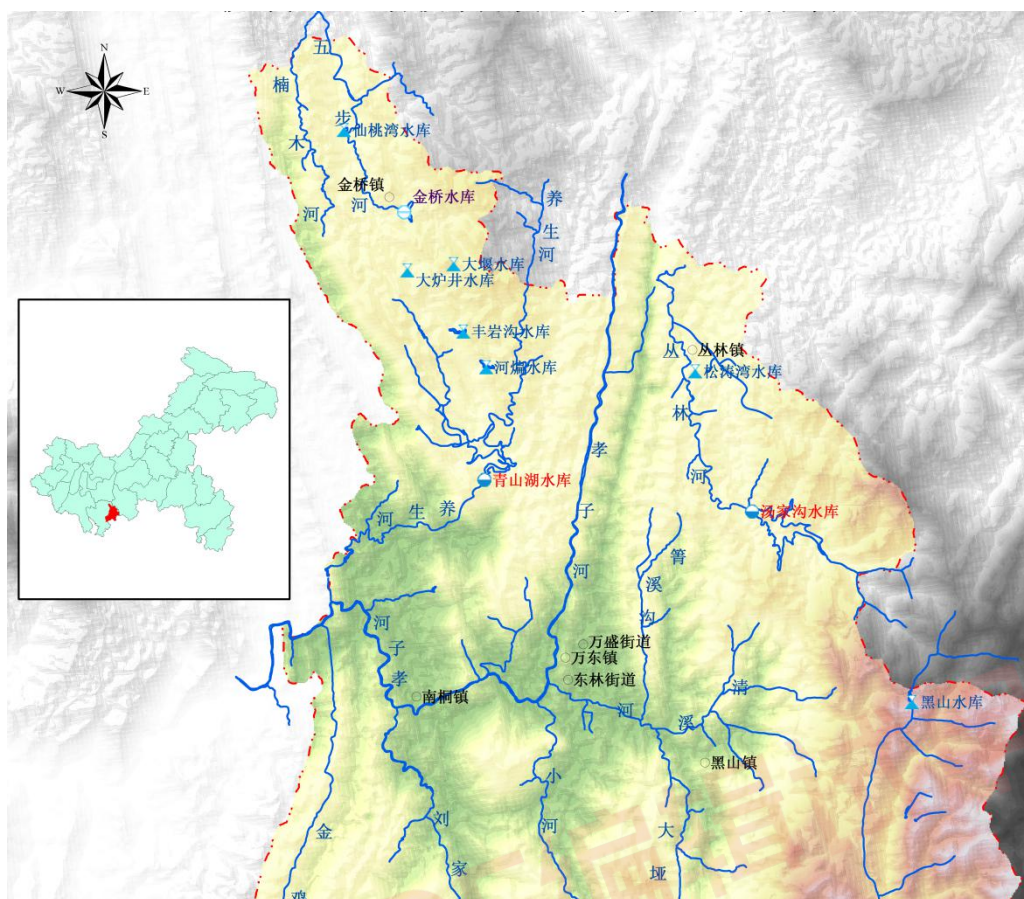


图 1.4-1 万盛经开区水源分布

水库工程基本情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 万盛经开区水库工程统计成果表

序号	所在乡镇	水库名称	坝址控制流域面积	总库容 (万m ³)	设计年供水量(万)
1	丛林镇	汤家沟水库	22.0	1120	1365
2	金桥镇	青山湖水库	40.3	1205	1416
3	清溪河	清溪河截引工程	-	606	703
合计			62.3	2931	3484

1.5 供水水质情况

万盛经开区城区供水水质由万盛自来水有限公司每天对水源水、出厂水和管网水常规指标实验室进行自检和水质在线检测；由区城管局委托具有资质的水质监测机构每月定期对城市供水水厂的出厂水

和管网水进行分析化验，结果在区管委会网站公示；由区疾控中心在城区布设龙头水检测点，每月定期对水龙头水进行水质化验分析，结果在区管委会网址公示；由国家水网重庆检测站每月对水源水、出厂水和管网水定期化验，检测报告在万盛自来水有限公司缴费大厅和“万盛自来水”微信公众号公示。近年，根据各单位每月检测报告分析，万盛自来水有限公司方家山水厂、东林水厂出厂水和管网末梢水水质均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），水质综合合格率达 100%，最重要的水质浊度指标，出厂水浊度控制在 0.3NTU 以下，全面优于 1NTU 的国家标准。

万盛经开区连续 3 年对孝子河汤家沟出口断面水质检测结果如下：

表 1.5-1 水质情况

序号	项目名称	水源水质标准	单位	检验结果 (2018年)	检验结果 (2019年)	检验结果 (2020年)
1	化学需氧量	≤20	mg/L	8.0	15.0	11.0
2	pH值	6~9	/	8.75	8.54	8.60
3	铜	≤1	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005
4	锌	≤1000	ug/L	0.025	0.025	0.025
5	镉	≤5	ug/L	0.000164	0.00005	0.00005
6	铅	≤50	ug/L	0.0005	0.0005	0.0005
7	铁	≤0.3	mg/L	0.015	0.015	0.015
8	锰	≤0.1	mg/L	0.005	0.093	0.005
9	氟化物	≤1.0	mg/L	0.301	0.237	0.331
10	硫酸盐	≤250	mg/L	74.20	30.50	25.90
11	氯化物	≤250	mg/L	6.73	2.09	1.97
12	硝酸盐	≤10	mg/L	0.99	1.06	0.80
13	高锰酸盐指数	≤6	mg/L	1.5	1.7	2.2
14	总氮	≤1.0	mg/L	1.26	1.21	0.980
15	氨氮	≤1.0	mg/L	0.34	0.24	0.170

16	六价铬	≤ 0.05	mg/L	0.002	0.004	0.002
17	氰化物	≤ 0.2	mg/L	0.002	0.002	0.002
18	硫化物	≤ 0.2	mg/L	0.002	0.008	0.001
19	石油类	≤ 0.05	mg/L	0.005	0.005	0.005
20	挥发酚	≤ 0.005	mg/L	0.002	0.001	0.001
21	粪大肠菌群	≤ 10000	个/L	2400	4600	300
22	溶解氧	> 5	mg/L	7.6	7.6	7.2
23	五日生化需氧量	≤ 4	mg/L	1.3	2.4	2.0
24	总磷	≤ 0.2	mg/L	0.04	0.034	0.019
25	硒	≤ 10	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002
26	砷	≤ 50	ug/L	0.001	0.001	0.001
27	汞	≤ 0.1	ug/L	0.00002	0.00002	0.00002
28	阴离子洗涤剂	≤ 0.2	mg/L	0.025	0.056	0.06

1.6 供水管网现状

万盛经开区城市供水管网主要建设于 2010 年，万盛经开区中心城区、东林、塔山片区供水管网以环状供水系统为主，南桐、鱼田堡、塔山、支路、平山工业园区供水管网以枝状供水系统为主，供水主管网基本实现对万盛经开区城区的全覆盖。采用钢管与球墨铸铁管等材质，供水主干管 DN100~DN400 及以上供水管网约 100 公里。小型无负压加压泵站 2 个，管网水水质合格率 100%，管网漏损率在 10%以下，城区供水得到全面保障。

1.7 现状用水水平

2020 年全区总用水量 7069 万 m^3 。按用户特性统计，生产用水 5442 万 m^3 ，生活用水 1463 万 m^3 ，生态环境用水 164 万 m^3 ，分别占总用水量的 76.98%、20.70%、2.32%。

根据万盛经开区现状年主要用水水平与效率指标水平与重庆市

用水水平进行比较，情况见下表所示。

表 1.7-1 万盛经开区现状年主要用水水平与效率指标水平比较表

序号	效率指标名称	万盛经开区用水水平	重庆市用水水平	用水效率
1	人均综合用水量(m^3)	273	245	低于全市平均水平
2	万元GDP用水量(m^3)	37	32	低于全市平均水平
3	万元工业增加值用水量(m^3)	54	42	低于全市平均水平

WPS PDF编辑试用

第 2 章 “十三五”规划回顾与总结

2.1 “十三五”规划目标与任务概述

“十三五”期间城市供水规划目标是：加快推进城区二水厂扩建，新增供水规模 1 万 m^3/d 。加强城区周边供水管网延伸工程建设，新建城区供水管网 11 公里。结合旧城改造，改造城区供水管网 12 公里。

2.2 水厂项目完成情况

“十三五”期间，完成了万盛经开区二水厂二期扩建工程，增加城市供水能力 1 万 m^3/d ，新建了净水厂、配水井及絮凝沉淀池、重力式无阀滤池、清水池、沉泥浓缩池、泥水调节池、柴油发电机房各 1 座，项目完成投资 1056 万元。

2.3 管网项目完成情况

“十三五”期间，新建供水管网 5.4 公里，投资 720 万元，新发展用户 2 万余户，实现了城区周边供水管网延伸。万盛自来水有限公司投资 798 余万元改造老旧管网 12 公里，全面完成一户一表改造，管网漏损率逐年下降，管网爆破次数逐年下降，城区供水水压稳定，城区管网漏损率控制在 10% 以内，城区供水保障得到显著提高。

2.4 管理及服务情况

水质检测与监管能力逐步提升。实现了供水全流程监测，合理布局了城市供水水质监测点，强化了在线水质检测、数据远传以及应急水质检测能力建设，完善了供水水质监测与公示制度，建立了供水企业负责、区管委会监管、中央政府督察、社会公众参与的城市供水水质管理机制，全面提升供水安全监管水平。

智慧水务建设逐步完善。万盛自来水有限公司供水积极推进智慧水务建设，充分利用互联网、物联网、云计算、人工智能等技术，累计投资 400 余万元，建成并投入运行营业管理系统、生产工控系统、GIS 管网管理系统、视频监视系统、二次供水管理平台、数字化库房、万盛经开区自来水微信公众号和客户服务热线系统等，涵盖生产调度、抄表收费、客户服务、管网巡检维修、二次供水、库房物资管理等业务。目前公司正在整合上述系统，力争打造统一的智慧水务运营平台，建设网上营业厅和自助服务终端。

应急供水保障更有力。针对万盛经开区供水突发事件的现状和特点，提升预测预警能力和应急处置能力，维护万盛经开区范围内供水安全。修改完善了《万盛经开区供水事故应急预案》《二次供水应急预案》，加强了城市应急备用水厂供水能力保障、应急水质监测、应急电力、专业队伍及物资保障，建立了集中领导、统一指挥、覆盖面广、结构完整、反应灵敏、快速高效、科学处置的供水突发事件应急处置机制。

供水服务持续优化。持续优化了营商环境，严格落实“放、管、服”工作要求，优化了审批体系，非居民用水办理实现了一窗办理、一站式服务；完善了报装环节，压减获得用水耗时，从流程、资料、踏勘、审核、行政审批、施工、合同签订等事项主动服务用户，让用户只跑一次路，只进一次门；降低获得用水费用，规范了一般项目收费标准，减免小型项目供水外线接入费用；完善万盛自来水有限公司营业服务管理，对营业服务职责、规范、着装以及考核进行了明确规定，并在各营业厅公示了 24 小时服务投诉电话。

2.5 主要供水规划指标完成情况

表 2.5-1 供水规划指标完成情况

序号	指标名称	“十三五”规划目标	“十三五”完成情况
1	水厂建设	万盛经开区二水厂扩建，新增供水规模1万m ³ /d	完成了万盛经开区二水厂二期扩建工程，增加城市供水能力1万m ³ /d
2	新建供水管网	11公里	5.4公里
3	改造城区供水管网	12公里	12公里

2.6 取得的成绩和存在的问题

2.6.1 取得的成绩

“十三五”期间，完成了万盛经开区二水厂二期扩建工程，增加城市供水能力 1 万 m³/d，新建了净水厂、配水井及絮凝沉淀池、重力式无阀滤池、清水池、沉泥浓缩池、泥水调节池、柴油发电机房各 1 座，项目完成投资 1056 万元。新建供水管网 5.4 公里，投资 720 万元，新发展用户 2 万余户，实现了城区周边供水管网延伸。万盛自来水有限公司投资 798 余万元改造老旧管网 12 公里，全面完成一户一表改造，管网漏损率逐年下降，管网爆破次数逐年下降，城区供水水压稳定，城区管网漏损率控制在 10%以内，城区供水保障得到显著提高。

2.6.2 存在的问题

（1）水量增长不及预期

《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》（国发〔2005〕21 号）指出，加快建设节约型社会，事关现代化建设进程和国家安全，事关人民群众福祉和根本利益，事关中华民族生存和长远发展。要从全局和战略的高度，充分认识加快建设节约型社会的极

端重要性和紧迫性，迅速行动起来，在全国范围内大张旗鼓、深入持久地开展资源节约活动，加快推进节约型社会建设，促进我国经济社会全面协调可持续发展。

在这样的大前提下，节约型企业是大势所趋，其按照“减量化、再利用、再循环”原则，在生产、经营各个环节中通过技术创新和管理创新不断提高资源利用率，以最小资源消耗、废弃物排放和环境代价实现可持续发展，实现经济、生态、社会效益相统一的现代经济组织。

目前在平山组团、鱼田堡组团、南桐地区发展建设缓慢，供水主管网已经敷设完成，但实际用水量与其预估的需水量差距较大，片区水量增长较小。该片区受城市道路同步建设等因素的影响，部分主供水管道不能形成环状，市政支管建设滞后，影响整体供水规划的实施和供水格局的形成。

（2）节约用水程度不高

国家实行最严格水资源管理制度，坚持绿色发展的理念，要求经济社会发展必须充分考虑水资源承载能力、实行用水总量控制。万盛经开区煤电化基地及旅游业作为万盛经开区资源型城市转型的主要引擎和增长极，将在未来几年内快速发展，需水量将剧增，尤其是煤电化基地大部分产业耗水相对较高。新增需水主要集中在城镇生活、工业和灌溉。因此，必须加大节水型社会建设力度，加强工业节水，大力发展耗水相对较低的矿区接续替代产业，限制高耗水工业发展；推广节水新技术、新工艺，发展循环用水，提高中水回用率和污水处理回用率；加大污水收集处理达标排放力度，减少污水排放，保护河

流水质；加强城镇生活节水，提高生活节水器具普及率，改造城镇供水管网，大幅降低城镇管网漏失率；加强农业灌溉节水改造，提高农业灌溉水利用效率，发展节水灌溉。

（3）城市供水监管能力有待加强

万盛经开区十三五期间实行严格的城市供水管理制度，从加强城市供水节水和水污染防治工作，加强饮用水安全保障工作，加强城市供水水质督察工作，加强城市供水管网漏损控制，加强计划和突发性停水管理工作，总体来说取得一定成效，但监管力度不足。坚持以问题为导向，以整改为目标，以问责为抓手，从法制、体制、机制入手，建立一整套务实、高效、科学、管用的监管体系，从根本上让城市供水管理落到实处，形成供水行业齐心协力、同频共振的监管格局，因此，万盛经开区城市供水监管能力有待加强。

（4）工程性缺水依然突出，水源保障能力亟待提高

水源工程调蓄能力弱，中型水库仅 2 座，部分小型水源设施因地下采空影响受到不同程度地损坏，蓄水能力减弱。水源保障能力不足，人均蓄引提水能力 273m^3 ，不到全国平均水平的 70%，城市和煤电化基地、旅游景区等重点区域供水水源保障问题已经凸显。随着城市、煤电化基地及旅游业的快速发展和用水量急增，缺水矛盾将进一步突出。到 2035 年，万盛经开区城区人口达到 24 万人，工业增加值达到 111.5~137 亿元，年平均需水量为 6208 万 m^3 ，城区现有供水设施最大可供水量为 3279 万 m^3 ，缺水 2929 万 m^3 。在优先保证生活用水的情况下，工业缺水严重。

2.7 “十四五”面临的挑战

“十四五”时期，是开启全面建设社会主义现代化新征程的第一个五年，是全面落实习近平总书记赋予重庆新定位新使命的重要阶段，是全面提升水安全保障能力的关键时期，也是城市供水工程补短板、城市供水强监管的攻坚期，全区城市供水发展的机遇与挑战并存。全面贯彻落實习近平总书记对重庆提出的“两点”定位、“两地”“两高”目标和发挥“三个作用”的重要指示要求，从全局谋划一域、以一域服务全局，全区城市供水要有新作为；贯彻实施城乡融合发展战略、新时代西部大开发战略、长江经济带发展战略等党中央战略决策，全区城市供水在补齐基础设施短板要有新成效；贯彻新时期供水方针，着力解决城市缺水、供水管网老化和管网爆破等新老问题；全面深化改革，破除城市供水行业监管体制机制障碍，全区城市供水要有新突破。

2.7.1 生态文明建设要求

《重庆市万盛经济技术开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，坚持“山、水、林、田、湖、草”系统保护与修复，推动空气、土壤、水、噪声污染综合治理，扎实推进绿色发展。

（1）生态优先，推进环境综合治理

坚持问题导向、目标导向、结果导向，完善治理机制，增强全社会生态环保意识，深入打好污染防治攻坚战，让万盛经开区天更蓝、地更绿、水更清、空气更清新。

加强水污染防治。统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，促进水环境管理从污染防治为主逐步向污染防治与生态保护并重转

变。分解落实流域生态环境保护职责，持续实施流域控制单元精细化管理。

增强生态环境监测能力。建设高效精准化水环境监测预警系统、覆盖所有饮用水水源地的自动监测系统。

（2）强化生态保护修复

立足万盛经开区生态资源本底，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，牢固树立“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念，优化生态空间格局，确保生态空间功能不降低、面积不减少、性质不改变。

加强生态系统整体性保护。实施区域生态环境协同保护，确保水生态资源得到有效保护。统筹生态环境系统治理，重点保护山、水、石、林、洞于一体的生物生态资源和自然景观，确保重要自然生态系统、自然景观和生物多样性得到系统性保护。大力开发空中云水资源，强化人工增雨防雹作业能力。深入实施河（湖）长制，深入开展水污染治理、水生态修复、水资源保护“三水共治”。

推进重点生态系统修复。实施一批水土保持、水源涵养等重要生态系统保护和修复重大工程，积极推进河流岸线修复工程。持续推进水土保持，继续实施重点区域水土流失治理，结合坡耕地实施综合治理。

2.7.2 重要区域发展战略要求

围绕国家战略和市委、市政府部署，结合地区实际，“十四五”时期，万盛发展的目标定位是：打造“一城三区一极”。即重庆主城区都市区重要支点城市，全国资源型城市转型发展示范区、全国体育旅游示范区、成渝地区双城经济圈高品质生活区，西部陆海新通道高质量发

展重要增长极。

重庆主城都市区重要支点城市。全面融入成渝地区双城经济圈建设和全市“一区两群”协调发展，加快綦江—万盛一体化同城化融合发展，加速产业集群、人口集聚，共同打造百平方公里、百万人口的“双百”现代化城市，地区生产总值和工业总产值“双千亿”经济高地，构建重庆主城都市区发展的重要支撑和南向辐射联动的重要支点。

全国资源型城市转型发展示范区。持之以恒推动资源型城市转型发展，持续推进工业强区、全域旅游、全民健身。坚持创新驱动推进产业革新，坚持城乡协调促进城市提质，坚持绿色发展夯实生态本底，坚持改革开放提升发展动力，坚持共建共享增进民生福祉。率先实现转型发展质量变革、效率变革与动力变革，打造全国资源型城市高质量转型发展示范样板。

全国体育旅游示范区。充分依托万盛得天独厚的自然资源、文化底蕴、生态条件，以及全民健身、全域旅游在全市的领先优势，医药健康产业发展的基础优势，推进文化体育旅游深度融合，实现文体旅产业、医疗产业、养生产业、养老地产、温泉疗养、研学旅行等多种业态融合发展，打造大健康产业发展示范样板。

成渝地区双城经济圈高品质生活区。贯彻新发展理念，按照“以质建城、以城聚人、以人兴产”的创新发展思路，实现“功能—城市—人口—产业”良性循环，依托山水相依的自然生态资源优势 and 工业基础，推进万盛城市空间优化、功能重构、形象再造、品质提升，释放城市“新、美、宜”城市内涵，建设经济业态领先、城乡环境优美、居民安居乐业的产城景融合新城，实现“工作=生活=度假”，打造成渝地

区双城经济圈宜居宜业宜游的品质示范样板。

西部陆海新通道高质量发展重要增长极。依托经开区先行先试的体制优势，以创新驱动为引领，以开放合作为动力，深度融入西部陆海新通道建设、渝黔区域合作、全市“一区两群”协调发展、綦江—万盛一体化同城化融合化发展，加快构建现代化经济体系，建设综合实力强劲、发展活力充沛、创新能力突出、要素流动顺畅、开放水平一流的经济技术开发区。

2.7.3 城市供水安全保障要求

《重庆市万盛经济技术开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出构建质优、量足的供水安全保障体系。加强城市供水管网建设，统筹解决城乡居民饮水安全。

预测 2025 年万盛经开区最高日用水量需求约 8.0 万立方米/日，完善平山组团、鱼田堡组团、南桐地区等片区枝状管网建设，保障未来园区供水需求；加快推进城市供水工程建设，实施农村饮水安全巩固提升，继续推进景区供水工程建设，实现城市供水保证率达 95% 以上。

2.7.4 节水要求

按照习近平总书记的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期水利工作方针，深入贯彻党的十九大精神，坚持“四个全面”战略布局，遵循创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，全面规划、统筹兼顾、兴利除害结合、节水减排，以水权、水市场理论为指导，坚持“节水增效、节水减污”理念，以提高水资源利用效率和效益为核心，以制度创新为动力，转变用水观念和用水方式，落实“三条

红线”，实行最严格的水资源管理制度，把水资源节约保护放在经济发展的突出位置，积极培育节水型生产模式和消费模式，通过采取法律、行政、经济、科技和工程等措施，统筹考虑、全面推进“体系完整、制度完备、设施完备、高效利用、节水自律、监督有效”的节水型社会建设。



第3章 “十四五”规划总则

3.1 规划范围

万盛经济技术开发区（以下简称“万盛经开区”）全部行政辖区，总面积为 566 平方公里。本次规划范围为万盛经开区城市供水。

城市范围：即万盛经开区中心城区范围，包括万盛街道、东林街道、万东镇、南桐镇、平山工业园区、鱼田堡、黑山镇的鱼子岗村行政区、金兰坝周边地区范围，规划范围内总面积为 29.22 平方公里。根据《万盛统计年鉴—2021》2020 年万盛经开区城镇人口总量达到 23.59 万，万盛经开区城区常住人口为 18.7 万。本次规划范围内人口为 18.7 万。

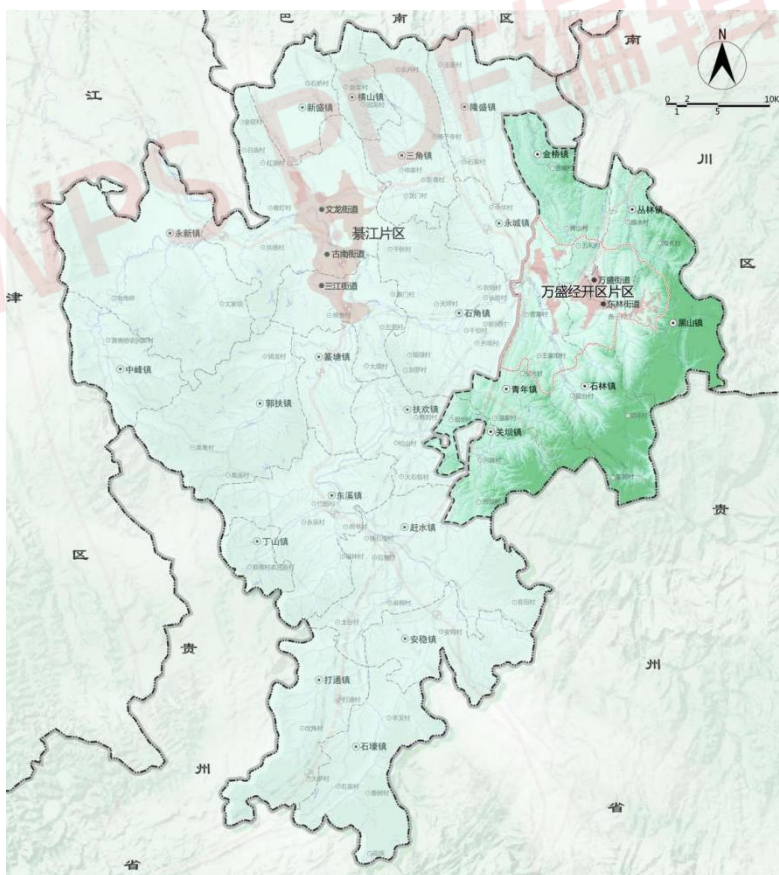


图 3.1-1 区位图

3.2 规划年限

规划期限：2021-2025 年，展望至 2035 年。

规划基准年：2020 年

3.3 规划依据

3.3.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日起施行，2015 年 4 月 24 日修改）
- (2) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
- (3) 《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月 1 日起施行）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起施行）
- (5) 《中华人民共和国城市供水条例》（国务院令第 158 号）
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月修订）
- (7) 《城市节约用水管理规定》（建设部令第 1 号）
- (8) 《生活饮用水：卫生监督管理办法》（建设部令第 53 号）
- (9) 《城市供水水质管理规定》（建设部）
- (10) 《重庆市城市管线条例》（2017 年 1 月 1 日施行）

3.3.2 相关标准规范与规定

- (11) 《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》
（2005 年中国建筑工业出版社出版）
- (12) 《城市给水工程项目建设标准》（建设部）
- (13) 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
- (14) 《城市供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92—2002）
- (15) 《室外给水设计标准》（GB50013—2018）

- (16) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）
- (17) 《城市给水工程规划规范》（GB50282—2016）
- (18) 《重庆市城市生活用水定额》（2017年修编）
- (19) 《城市节水评价标准》（GBT51083-2015）
- (20) 《城镇供水设施改造技术指南（试行）》（建科〔2009〕149号）
- (21) 《生活饮用水卫生监督管理办法》（建设部/卫生部53号，1997年1月1日生效）
- (22) 《城市供水系统应急净水技术指导手册（试行）》（住建部）
- (23) 《全国城市饮用水卫生安全保障规划（2011~2020年）》（卫生部）
- (24) 《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695号）
- (25) 《重庆市节水行动实施方案》（渝水〔2020〕30号）
- (26) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2020〕3号）
- (27) 《住房城乡建设部 国家发展改革委关于进一步加强城市节水工作的通知》（城建〔2014〕114号）
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (29) 《住房城乡建设部 国家发展改革委关于印发城镇节水工作指南的通知》（建城函〔2016〕251号）
- (30) 《住房城乡建设部 国家发展改革委关于印发<国家节水型城市申报与考核办法>和<国家节水型城市考核标准>的通知》（建城〔2018〕25号）

(31) 重庆市城管局、重庆市发展和改革委员会关于印发《重庆市节水型城市申报与评价办法》和《重庆市节水型城市评价标准》的通知(渝城管局〔2019〕92号)

3.3.3 相关基础资料、参考资料

(32) 《重庆市綦江区城乡总体规划-万盛经开区分册》(2015-2020)

(33) 《万盛经开区主城区控制性详细规划整合》(重庆市规划设计研究院, 2017.11)

(34) 《万盛经开区“十四五”水安全保障规划报告》(重庆市水利电力建筑勘测设计研究院)

(35) 《万盛经开区“十四五”农村供水保障规划报告》(精佳建设工程有限公司, 2020.05)

(36) 《万盛经开区水利发展 135 规划报告》(重庆市巴渝水利规划院, 2016.03)

(37) 《万盛经开区 2018-2020 年度饮用水源水质监测数据统计表》(万盛经开区城市管理局)

(38) 《重庆市万盛经开区管委会关于同意羊喝坪水库为新增城市备用水源的批复》(万盛经开〔2020〕107号)

(39) 《2020 年(万盛水司)更新改造项目(200 万元以内)项目备案表》(重庆市万盛经开区自来水有限公司)

(40) 《万盛经开区 2015 年-2019 年年供水量》(万盛经开区城市管理局)

(41) 《城市供水十四五规划项目储备》(万盛经开区城市管理局)

(42) 《重庆市万盛经开区城市管理局关于报送“十三五”城市供水规

划执行情况的报告》（万盛经开区城市管理局，2020.10.14）

(43) 《重庆市城市供水水质规划》（重庆市市政委，2006.1）

(44) 《重庆市城市供水节水管理条例》（重庆市人大常委会第 111 号公告）

(45) 《重庆市给水专业规划修编》（2004 年~2020 年）

(46) 《供水管理技术规定》重庆市市政委

(47) 《重庆市实行最严格水资源管理制度考核办法》（2013 年 4 月 9 号）

(48) 业主提供地形图、地下管网等基础资料

(49) 《重庆市万盛经开区水利局关于金佛山水利工程金南分干渠工程灌面调整的函》（万盛经开区水利局，2021.05）

(50) 《万盛统计年鉴—2021》（万盛经开区统计局，2021.11）

3.4 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，认真落实习近平总书记对重庆提出的营造良好政治生态，坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标，发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示，以高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，准确把握新发展阶段，深入践行新发展理念，积极融入新发展格局，切实担当新发展使命，坚持从全局谋划一域、以一域服务全局，全面融入成渝地区双城经济圈建设和全市“一区两群”协调发展，加快綦江

—万盛经开区一体化同城化融合化发展步伐，立足推动资源型城市高质量转型发展、打造重庆主城都市区重要支点城市为主体目标，实现经济行稳致远、社会和谐安定，确保万盛经开区现代化建设开好局、起好步。

3.5 规划原则

补齐短板，保障民生。着力解决城市供水能力不均衡，区域供水能力不足的问题，实施城市供水能力补短板项目，促进城市供水保障随经济社会和市民生活水平同步提升，切实保障和改善民生。

优质安全，应急保障。推进城市供水水质安全建设，规范城市供水水质监测，提升监测水平；完善应急保障体系建设，健全应急处理设施设备和监测预警，加强应急抢险能力演练。

智慧水务，优质服务。加快城市智慧水务建设，实现城市供水管理与用户管理的互联互通，加大信息公开力度，提升供水服务质量和水平。

科技进步，总结推广。加强科技创新与投入，总结推广多级加压供水系统安全控制技术、供水互济联通和安全节能调配技术、饮用水水质安全保障技术等独特山地城市供水技术。

3.6 规划目标及指标

3.6.1 总体目标

以实现“十四五”城市供水“量足、质优、服务好”为总体要求，通过规划建设保障城市供水水量充足性、水质安全性、系统可靠性，深入推进城市节水，提升管理服务水平，探索城乡一体供水机制，积极创建国家节水型城市，建成与城市经济社会发展相匹配的供水保障体

系。

3.6.2 具体目标

至“十四五”期末，万盛经开区城市供水水质综合合格率稳定达到国家标准，城市水厂平均负荷率处于合理区间，城市公共供水管网漏损率控制在 10%以内。

万盛经开区城区供水普及率达到 100%，供水系统调节容积比达到 15%，人均年停水时间控制在 6 小时以内。

至 2025 年基本建成与城市经济社会发展相匹配的供水保障能力，城市供水安全保障系数不低于 1.3；水质综合合格率超过国家标准要求，不低于 98%；城市水厂能够有效应对突发水环境事件；供水持续稳定，服务方便快捷，服务质量进一步提升；城市节水成为供水系统有效补充，完成国家节水型城市创建。

3.6.3 规划指标

具体指标见下表：

重庆市城市供水“十四五”专项规划指标一览表

规划目标	2025年		
	主城都市区	渝东北三峡库区城镇群	渝东南武陵山区城镇群
水源保护指标	达到或优于Ⅲ类	达到或优于Ⅲ类	达到或优于Ⅲ类
备用水源指标	完成备用水源和供水设施建设,形成完备的备用水源使用管理制度	完成备用水源和供水设施建设,形成完备的备用水源使用管理制度	完成备用水源和供水设施建设,形成完备的备用水源使用管理制度
人均综合用水量（L/cap·d）	360-420	300-400	300-400
水厂负荷率	负荷达到95%的天数每年不超过90天,	负荷达到95%的天数每年不超过90天,	负荷达到95%的天数每年不超过90天,

	平均负荷率不高于 75%	平均负荷率不高于 75%	平均负荷率不高于 75%
供水普及率	100%	99%	99%
水厂出水水质	国标	国标	国标
公共管网漏损率	10%以下	10%以下	10%以下
供水系统调节容积比不低于	15%	10-12%	10-12%
供水系统安全保障系数不低于	1.3	1.2	1.2
水厂监控、自控	完善	完成建设	完成建设
管网监测信息化	完成建设	逐步建设	逐步建设
人均停水时间（不超过）	6小时/人·年	8小时/人·年	8小时/人·年

3.7 “十四五”发展目标和重点项目

3.7.1 发展目标

“十四五”是深入贯彻落实习近平总书记对重庆提出的“两点”定位、“两地”“两高”目标，贯彻落实成渝地区双城经济圈建设和“一区两群”的重大发展战略的关键期。“十四五”期间万盛经开区城市供水将以水量充足、水质安全、服务优良为保障目标，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产、节水优先的总原则，重点解决城市供水水量充足性、水质安全性、系统可靠性问题，主要实施城市水厂、管网、加压站、调节池等供水基础设施的建设和改造工程，健全城市备用水源使用管理制度，提升智慧水务系统，严格城市供水水质监管，优化供水服务改革，到 2025 年基本建成与城市经济社会发展相匹配的供水保障能力。

3.7.2 重点项目

(1) 水厂项目。二水厂扩建 2 万 m^3/d , 预算总投资 0.4 亿元; 方家山水厂排泥系统, 预算总投资 0.0214 亿元。

(2) 节水项目。建设万盛污水处理厂、南桐污水处理厂、平山污水处理厂再生水利用设施项目, 再生水生产能力分别为 0.2 万 m^3/d , 0.3 万 m^3/d 和 0.16 万 m^3/d , 预算总投资 0.0132 亿元; 城区中水管网铺设新增 21.27 公里 DN200 干管, 预算总投资 0.21 亿元。

(3) 输配水系统工程项目。新建给水管网 12km, 改造给水管网 4.9km, 预算总投资 0.06 亿元。

(4) 智慧水务工程。网上营业厅和自助服务终端建设工程及二次供水泵房智能化建设, 预算总投资 0.0119 亿元。

第4章 水量预测

4.1 预测方法

城市用水量一般有四种方法进行预测：

(1) 人均综合指标法

按《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中城市单位人口综合用水量指标，乘以规划人口数，即为城市给水工程统一供水的规划用水量。

表 4.1-1 城市综合用水量指标 q_1 [万 m^3 /(万人·d)]

区域	城市规模						
	超大城市 ($P \geq 1000$)	特大城市 ($500 \leq P < 1000$)	大城市		中等城市 ($50 \leq P < 100$)	小城市	
			I 型 ($300 \leq P < 500$)	II 型 ($100 \leq P < 300$)		I 型 ($20 \leq P < 50$)	II 型 ($P < 20$)
一区	0.50~0.80	0.50~0.75	0.45~0.75	0.40~0.70	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	0.30~0.55	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 本指标已包括管网漏失水量。

3 P 为城区常住人口，单位：万人。

表 4.1-2 综合生活用水量指标 q_2 [L/(人·d)]

城市类型	超大城市	特大城市	I 型大城市	II 型大城市	中等城市	I 型小城市	II 型小城市
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

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），万盛经开

区城区属于二区 I 型小城市。

(2) 单位建设用地综合指标法

根据各区、镇总体规划确定的建设用地面积，采用单位建设用地综合用水量指标，预测出城市用水总量。单位建设用地综合指标法为用水量预测的校核方法之一。

表 4.1-3 城市单位建设用地综合用水量指标单位：万 $\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$

区域	城 市 规 模			
	特大城市	大城市	中等城市	小城市
一区	1.0~1.6	0.8~1.4	0.6~1.0	0.4~0.8
二区	0.8~1.2	0.6~1.0	0.4~0.7	0.3~0.6
三区	0.6~1.0	0.5~0.8	0.3~0.6	0.25~0.5

注：本表指标已包括管网漏失水量。

(3) 单位分项建设用地指标法

根据各区、县总体规划确定的不同性质的用地面积，采用不同性质用地的用水量指标，预测出城市用水总量。

表 4.1-3 不同类别用地用水量指标 q_1 [万 $\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$]

类别代码	类 别 名 称		用水量指标
R	居住用地		50~130
A	公共管理与公共服务设施用地	行政办公用地	50~100
		文化设施用地	50~100
		教育科研用地	40~100
		体育用地	30~50
		医疗卫生用地	70~130
B	商业服务业设施用地	商业用地	50~200
		商务用地	50~120
M	工业用地		30~150
W	物流仓储用地		20~50
S	道路与交通设施用地	道路用地	20~30
		交通设施用地	50~80
U	公用设施用地		25~50
G	绿地与广场用地		10~30

- 注：1 类别代码引自现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137。
 2 本指标已包括管网漏失水量。
 3 超出本表的其他各类建设用地的用水量指标可根据所在城市具体情况确定。

(4) 趋势外推法（年递增率法）

分析近几年供水资料，通过用水增长率计算出规划用水量。

4.2 主要参数确定

4.2.1 人口规模

(1) 规划人口

根据《万盛统计年鉴—2021》2020 年万盛经开区城镇人口总量达到 23.59 万，万盛经开区城区常住人口为 18.7 万。本次规划范围内人口基数 18.7 万。

(2) 增长率预测人口

本次规范范围为万盛经开区城区。按综合增长率预测，根据万盛经开区城区过去多年的增长情况，预测到 2025 年万盛经开区城区人口将保持年均 2.5%-3.5% 的增长率。以 2020 年年底万盛经开区人口 18.7 万人为基数，根据预测公式 $P_n = P_0 * (1+r)^n$ ，则到 2025 年，万盛经开区城区人口预计 21-22 万人。根据国土空间规划中 2025 年旅游暂住人口为 7.5 万人。

预测远期 2025—2035 年间，由于中心城区受煤矿采空区以及地形影响，万盛经开区城区人口年均增长 1.0%—1.5%。则 2035 年万盛经开区城区人口规模约为 23.2-24.4 万人。

(3) 人口确定

按综合增长率预测 2025 年万盛经开区城区城镇人口为 21 万人，远期 2035 年为 24 万人。

表 4.2-1 万盛经开区城区用水人口预测表 单位：万人

序号	供水区域	2020 年 规划人口	2025 年 预测人口	2035 年 预测人口
1	万盛经开区城区	18.7	21	24

4.2.2 城市单位人口综合用水指标

随着社会的不断进步和人民生活水平的不断提高，用水器具的不断
增加以及节水工艺的不断发展，本次设计拟定近期规划水平年
(2025 年)和远期规划水平年(2035 年)单位人口综合用水量指标
 $L/(\text{人} \cdot \text{d})$ (最高日)和供水普及率分别为： $360L/(\text{人} \cdot \text{d})$ 、100 % ；
 $360L/(\text{人} \cdot \text{d})$ 、100 %。

表 4.2-2 万盛经开区用水指标一览表

指标	规划年限	规划年限
	2025	2035
人均综合用水量指标 $L/(\text{人} \cdot \text{d})$	360	360

4.2.3 单位建设用地规模

表 4.2-3 万盛经开区单位建设用地规模一览表

等级	名称	2020 年现状		本次规划(2025)		展望规划(2035)		
		城镇人 口(万 人)	建设用 地(平方 公里)	规划城 镇人口 (万人)	规划建 设用地 (平方 公里)	规划城 镇人口 (万人)	规划建 设用地 (平方 公里)	规划旅 游发展 用地(平 方公里)
万盛 经开 区城 区	涉及万盛街道、 东林街道、万东 镇、南桐镇以及 黑山镇的鱼子岗 村	18.7	17.50	21.0	19.8	24.0	23.6	0

4.2.4 单位建设用地用水指标

万盛经开区城区属于二区 I 型小城市。考虑到节水技术、节水意

识的不断提高、阶梯水价制度的节水效益，规划城市单位建设用地最高日用水指标：2025 年 $3000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}^2$ ，2035 年 $3500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}^2$ 。

4.3 水量预测

4.3.1 城市人口综合指标法

表 4.3-1 万盛经开区城市人口综合指标预测表

序号	项 目	2025 年	2035 年
一、单位人口用水量指标法			
1	人口（万人）	21.0	24.0
2	单位人口综合用水量指标（L/人·d）	360	360
3	用水量（万 m^3/d ）	7.56	8.64

4.3.2 单位建设用地指标法

万盛经开区城区 2025 年建设用地总面积为 19.8 平方公里。

表 4.3-2 万盛经开区单位建设用地用水指标法水量预测表

序号	项 目	2025 年	2035 年
一、单位建设用地用水量指标法			
1	规划建设用地（平方公里）	19.8	23.6
2	城市单位建设用地最高日用水指标 $\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}^2$	3000	3500
3	用水量（万 m^3/d ）	5.94	8.26

其中工业片区供水需水量如下。

（1）鱼田堡组团

规划用地范围约 237.13 公顷，其中工业用地面积约 66.94 公顷，根据根据国土空间规划建设用地为 2.37 平方公里。

表 4.3-3 鱼田堡组团单位建设用地用水指标法水量预测表

序号	项 目	2025 年
1	规划建设用地（平方公里）	2.37
2	城市单位建设用地最高日用水指标 $\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}^2$	3000

3	用水量 (万 m ³ /d)	0.71
---	---------------------------	------

(2) 南桐片区

规划用地范围约 195.52 公顷，其中工业用地面积约 55.16 公顷。

根据国土空间规划建设用地为 1.96 平方公里。

表 4.3-4 南桐片区单位建设用地用水指标法水量预测表

序号	项 目	2025 年
1	规划建设用地 (平方公里)	1.96
2	城市单位建设用地最高日用水指标 m ³ /d·km ²	3000
3	用水量 (万 m ³ /d)	0.59

(3) 平山组团 (含金兰坝地区)

规划用地范围约 350.37 公顷，其中工业用地面积约 205.48 公顷。

根据国土空间规划建设用地为 3.50 平方公里。

表 4.3-5 平山组团单位建设用地用水指标法水量预测表

序号	项 目	2025 年
1	规划建设用地 (平方公里)	3.50
2	城市单位建设用地最高日用水指标 m ³ /d·km ²	3000
3	用水量 (万 m ³ /d)	1.05

(4) 鱼子岗组团

根据国土空间规划建设用地为 1.61 平方公里。

表 4.3-6 鱼子岗组团单位建设用地用水指标法水量预测表

序号	项 目	2025 年
1	规划建设用地 (平方公里)	1.61
2	城市单位建设用地最高日用水指标 m ³ /d·km ²	3000
3	用水量 (万 m ³ /d)	0.48

4.3.3 趋势外推法（年递增率法）

表 4.3-7 万盛经开区城区近几年的供水量

时间（年）	2015	2016	2017	2018	2019
供水量 （万 m ³ ）	1090.33	1090.74	1142.09	1124.89	1134.27

按年增长率预测，根据万盛经开区城区过去多年供水量的增长情况，预测到 2025 年万盛经开区供水量保持年均 1.0%—1.5% 的增长率。以 2019 年年底万盛经开区供水量 1134.27 万 m³ 为基数，根据预测公式 $P_n = P_0 * (1+r)^n$ ，则到 2025 年，万盛经开区城区供水量 1204.05 万 m³。则到 2035 年，万盛经开区城区供水量 1330.02 万 m³。

4.3.4 社会经济法用水量预测

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），万盛经开区城区属于二区 I 型小城市，居民综合生活用水定额为 120~230L/人·d，而现状万盛经开区综合生活用水定额为 120L/人·d，确定未来 2025 年将保持该定额不变，2035 年综合生活用水定额为 130L/人·d。根据《万盛水资源综合规划》并结合《长江流域综合规划（2012~2030 年）》，2025 年、2035 年工业增加值用水净定额为 26m³/万元、25m³/万元；第三产业增加值净定额确定分别为 8m³/万元、7m³/万元。根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）及《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），浇洒道路用水可按浇洒面积以 2~3L/m²·d 计算，绿化用水按照浇洒面积以 1~3L/m²·d 计算，本次生态环境用水定额均采用 3L/m²·d，用水天数每年按 100 天计算。

根据相关规范，确定设计水平年城市生活、工业及第三产业用水管网漏损按 10% 考虑，生态用水用中水配置，不再考虑管网漏损系数。

（1）生活需水量

经前述预测，2025 年万盛经开区城区人口为 21 万人，生活需水量为 1012 万 m^3 。2035 年万盛经开区城区人口为 24 万人，生活需水量为 1253 万 m^3 。

（2）工业及第三产业需水量

根据《万盛统计年鉴（2021）》，2020 年，全区全年实现地区生产总值（GDP）213.97 亿元。按产业分，第一产业增加值 11.96 亿元，增长 3.3%；第二产业增加值 103.62 亿元，增长 4.1%，其中工业增加值 85.82 亿元，增长 3.7%，建筑业增加值 17.80 亿元，增长 5.9%；第三产业增加值 98.39 亿元，增长 0.6%。三次产业对经济增长的贡献率依次为 7.0%、79.9%和 13.1%，其中工业、建筑业、交通运输仓储和邮政业贡献突出，分别为 61.7%、18.2%和 15.2%。三次产业结构比为 5.6：48.4：46.0，分别较上年上升 0.4、上升 1.1、下降 1.5 个百分点。民营经济增加值 11.58 亿元，增长 3.7%，占全区经济总量的 54.1%。

万盛经开区第二产业主要集中在万盛街道、东林街道、万东镇、南桐镇以及关坝镇（煤电化基地所在地）。第三产业及旅游业主要集中在万盛城区、黑山镇、石林镇。

依据《重庆市万盛经济技术开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《重庆煤电化产业园区发展规划报告》等相关规划资料，并结合《万盛水资源综合规划》预测一般工业增长率达到 5%，火电工业和第三产业增长率达到 6%，预测到 2025 年万盛城区工业增加值达到 43 亿元，第三产业增加值达到 14 亿元，工业需水量为 1118 万 m^3 ，第三产业需水量为 112 万 m^3 。

2035 年万盛城区工业增加值达到 111.5~137 亿元，第三产业增加值达到 61 亿元，工业需水量为 3768 万 m^3 ，第三产业需水量为 470 万 m^3 。

(3) 人工生态需水

2025 年万盛城区城镇绿地总面积为 150hm^2 ，所需水量为 45 万 m^3 。2030 年万盛城区城镇绿地总面积为 346.86hm^2 ，所需水量为 104 万 m^3 。

(4) 未预见水量

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），“未预见水量应根据预测时难以预见因素的程度确定，宜采用综合生活用水、工业企业用水、浇洒市政道路、广场和绿地、管网漏损水量之和的 8%~12%”，本次水量配置中道路浇洒、广场绿地用水均考虑用中水回用配置，因此，未预见水量中不再计入该项。2025 年未预见水量为 146 万 m^3 ；2035 年未预见水量为 613 万 m^3 。

表 4.3-8 万盛经开区城区 2025 年社会经济及需水量预测成果表

需水对象		经济指标		定额		2025 年 用水量 (万 m^3)
		2025 年	单位	数量	单位	
人口	城镇人口	21	万人	120	L/人.d.	1012
工业增加值		43	亿元	26	$\text{m}^3/\text{万元}$	1118
第三产业增加值		14	亿元	8	$\text{m}^3/\text{万元}$	112
人工生态		150	hm^2	30	$\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$	45
小计						2287
未预见水量 (万 m^3)						146
需水总计 (万 m^3)						2433

表 4.3-9 万盛经开区城区 2035 年社会经济及需水量预测成果表

需水对象		经济指标		定额		2035 年 用水量 (万 m ³)
		2035 年	单位	数量	单位	
人口	城镇人口	24	万人	130	L/人.d.	1253
工业增加值		137	亿元	25	m ³ /万元	3768
第三产业增加值		61	亿元	7	m ³ /万元	470
人工生态		347	hm ²	30	m ³ /(hm ² ·d)	104
小计						5595
未预见水量(万 m ³)						613
需水总计(万 m ³)						6208

该预测方法为平均日用水量,而给水系统的设计规模为最高日供水量,日用水变化系数在 1.0~1.5 的取值范围中采取均值 1.2,则 2025 年最高日用水量为 8.0 万 m³/d,2035 年最高日用水量为 20.41 万 m³/d。

4.4 规划需水量确定

表 4.4-1 预测需水量比较表

片区	城市人口综合指标法 (万 m ³ /d)	单位建设用地指标法 (万 m ³ /d)	年递增率法 (万 m ³ /d)	社会经济法用水量(万 m ³ /d)	需水量 (万 m ³ /d)
2025 年	7.56	5.94	3.30	8.0	8.0
2035 年	8.64	8.26	3.64	20.41	20.41

综上所述,对比三种预测结果,确定万盛经开区用水量 2025 年规模按 8.0 万 m³/d 设计。

4.5 城市供水能力分析

(1) 现有供水工程情况下供需平衡分析

目前,万盛经开区城区主要供水水源为汤家沟水库和其他小型水利工程,设计水平年没有灌溉和牲畜用水时,其他小型水利工程不再

供水，在此情况下，对万盛经开区城区水资源进行一次供需平衡。

在现有供水工程情况下，万盛经开区城区供需平衡见表 4.5-1、4.5-2，2025 年缺水量达到 504 万 m^3 ，2035 年缺水量达到 3774 万 m^3 。

表 4.5-1 万盛城区现有供水工程 95%来水情况 2025 年一次供需平衡分析表

需水		95%供水		供需平衡
生活	1012	汤家沟水库	833	
工业	1118	青山湖水库	490	
第三产业	112	清溪河截引工程	606	
人工生态	45			
未预见水量	146			
合计	2433	合计	1929	-504

表 4.5-2 万盛城区现有供水工程 95%来水情况 2035 年一次供需平衡分析表

需水		95%供水		供需平衡
生活	1253	汤家沟水库	833	
工业	3768	青山湖水库	490	
第三产业	470	清溪河截引工程	606	
人工生态	104	企业自备水源	505	
未预见水量	613			
合计	6208	合计	2434	-3774

(2) 现有水厂供需平衡分析

万盛城区供水保障工作由重庆市水务集团万盛自来水有限公司负责。城市供水服务面积 15 平方公里，主要区域为万盛、东林、鱼田堡、塔山、南桐、支路、平山工业园区等，服务人口约 18.7 万，用户数 9 万余户。现有城市供水水厂 3 座，设计供水能力 6 万 m^3/d ，分别为东林水厂 2 万 m^3/d ，方家山水厂 2 万 m^3/d ，二水厂 2 万 m^3/d ，目前主要采用方家山水厂和东林水厂联网运行模式，二水厂为应急备用水厂。最高日供水量 3.9 万 m^3/d ，日均供水量约 3.4 万 m^3/d 。2025

年供水能力分析见表 4.5-3。

表 4.5-3 现状水厂供水能力分析表

编号	现状供水规模 (万 m ³ /d)	服务范围	规划需水量 (万 m ³ /d)	供水能力分析 (+/-) (万 m ³ /d)
1	6.0	万盛经开区中心城区	8.0	-2.0
合计	6.0		8.0	-2.0

综上所述，2025 年将备用二水厂 2 万 m³/d，参与城市供水，并且扩建 2 万 m³/d，以满足 2025 年需水量 8.0 万 m³/d。

4.6 年需水量控制

给水系统的设计规模为最高日供水量。计算出的万盛经开区的用水量为最高日用水量，日用水变化系数在 1.0~1.5 的取值范围中采取均值 1.2，计算出万盛经开区的平均日用水量。按照一年 365 天计，则可计算出 2025 年每个片区的预测总用水量。

规划至 2025 年，万盛经开区年需水量控制为 2433.3 万吨。

远期展望至 2035 年，万盛经开区年需水量控制为 6208 万吨。

第 5 章 城市供水水源

5.1 现状水源

目前万盛经开区城区现状水源主要为汤家沟水库、羊喝坪水库等，在十四五期间规划天星水库作为城市供水水源。规划金南分干渠替换二水厂现状水源。

表 5.1-1 万盛城区（含平山工业园区）水源最大可供水量成果表（P=95%）
单位：万 m³

类别	P=95%最大供水量	P=95%可供项目区水量
汤家沟水库	1133	833
青山湖水库	1416	490
清溪河截引工程	730	606
合计	3279	1929

天星水库工程位于孝子河支流清溪河左岸支流大垭槽上，是一座以城市生活和工业供水为主的综合利用功能的水利工程，是列入《全国水利发展“十三五”规划》和《重庆市水利发展“十三五”规划》的中型水库建设项目之一。水库总库容 1118 万 m³，工程等别为Ⅲ等、工程规模为中型。正常蓄水位 376.8m，兴利库容 962 万 m³，多年平均供水量为 967 万 m³。天星水库建成后，城市供水保障程度可达到 95.4%，是未来保障万盛经开区城区供水的骨干水源工程。

5.2 可供水水源分析

地表水水源工程主要是指江河引提水水源、蓄水工程水源等。江河引提水水源在江河上直接引或者提，供水量的大小取决于江河来水和引提水能力。水库、湖泊等调蓄水工程，能够缓解供水与需求之间的矛盾，通过存储、调节径流等方式调整可供水量的时程分布。

地下水应急备用水源工程建设关键是水源地的选址。应急备用地下水水源地选址，在考虑地下水资源开采模数、开采量的同时，还应考虑开采地段便利程度、开采条件好坏及能否通过建设应急取水设施抽取地下水等因素，以满足应急供用水需求。

5.3 供水水源选择

万盛经开区城区用水的水源地目前主要为汤家沟水库，“十四五”期间天星水库的建设是未来万盛经开区城区供水的骨干水源。

(1) 水资源

万盛经开区流域主要有五步河流域、孝子河流域、鲤鱼河流域、漆溪河流域，根据《万盛水资源综合规划》，万盛经开区年均地表（本地）水资源量 3.40 亿 m^3 ，多年平均地下水资源量为 7578 万 m^3 ，其中一般山丘区地下水资源量为 3812 万 m^3 ，岩溶山丘区地下水资源量为 3766 万 m^3 ，地下水可开采量为 3562 万 m^3 。

万盛经开区出入境河流主要为孝子河、藻渡河和木洞小河，其中孝子河穿万盛经开区而过，为过境河流；藻渡河干流为万盛经开区与綦江区边界河流；木洞小河为出境河流，根据《万盛水资源综合规划》，过境水资源量的仅指孝子河的入境水资源量。孝子河在万盛经开区入境断面以上流域面积为 219.46 km^2 ，入境水资源量为 12531 万 m^3 。

由于万盛经开区属盆缘山区，地下水和地表径流相互补充难以分割，在地表水资源的计算中已包含了地下水资源量，因此万盛经开区地下水资源量为重复计算量，在水资源总量中不另计入。因此，万盛经开区的水资源总量为当地地表水资源量 3.40 亿 m^3 。

(2) 水质

根据《重庆市万盛经济技术开发区水功能区划修编报告》（西南大学，2016年9月），万盛经开区内孝子河污染程度最大，其中建设、温塘两个断面均在重污染程度以上。造成孝子河水质恶化的原因是因为孝子河在万盛以上河段受红岩和砚石台两大煤矿矿源体的污染。万盛至建设河段主要受万盛和东林两片工业区废水和生活污水污染，东林煤矿等为主要污染源，大量污废水及废弃物的排入，使得孝子河的水体纳污能力超负荷，从而造成该河段水质日益恶化，污染严重。除以上主要污染源外，还有区属工业、乡镇企业废水以及农业污染物的纳入，对孝子河水质也造成了严重的污染。由于清溪河、刘家河、鲤鱼河其上游及两岸没有大的工业污染源和集中居民生活区，所以水质较好，符合国家三类水质标准。

5.4 应急备用水源规划

城市应急备用水源是城市抵御突发性污染事件、应对干旱等极端天气最有效的措施，是城市供水保障体系降低供水风险、保障特殊时期供水安全的最主要的手段。

应急备用水源地的选择与建设应结合已有供水水源地开采潜力，具备开发利用前景的河道、水库、湖泊及地下水富水地段的开采能力及供水条件等因素，同时重点关注以下几方面：

（1）平衡好应急备用供水与常规供水的关系。应急备用供水不应影响到城市的常规供水，而是对常规供水剩余潜力的拓展和挖掘。

（2）地表水与地下水综合利用，实现联合调度与互为备用。对于无地下水开采潜力或现状本地地表水不能满足供水需要的地区，应规划可调用地表水来解决应急供水问题。

(3) 目前仍具备开采潜力的地表水供水水源地和尚未开发的富水地段地下水均可考虑列入应急供水水源地；同时，当城市常规水源受损时，备用水源应不受影响。

(4) 具备水源的即时可汲取性。供水水源不仅要能通过建设的应急备用供水工程与措施汲取出来，还应满足快速及时的要求，即在较短时间内尽可能提供应急需要的水量。

(5) 在可解决应急备用供水需求的情况下，应急备用供水水源地布局应尽量选择距离城市或重要工业区位置近、供水条件便利的水源地或富水地段，并同时考虑行政区划的一致性。

(6) 可将供水条件适宜的一般性工业供水水源地也纳入到城市或重要工业应急备用供水水源地范围内。应急时由当地管委会协调改变原供水方向，向城市生活或重要工业区进行应急供水。

(7) 可对原有关停或规划关停的水源地进行必要的修复和维护，并将其作为应急备用水源地。在原有的供水管网和取水设施基础上，结合地区水污染防治和水生态修复，逐步恢复其供水与储水功能。

(8) 环境危害控制在可接受范围内。当城市遭遇应急状况，出现供水危机时，虽然满足应急供水是应急备用水源追求的优先目标，但本着可持续利用的原则，应争取把应急供水引发的环境负效控制在可承受的水平。

(9) 控制应急供水成本。任何供水均有成本费用分摊，应急供水也不例外，甚至其费用更高。因此，应急备用水源地选择要兼顾开发成本、输水成本以及对水源区的经济影响等，尽量降低应急备用供水费用，减轻城市供水的经济压力。

《重庆市水利局关于印发县级以上城市备用水源方案的通知》（渝水[2018]83号）要求，结合我区城市饮用水源地和备用水源地实际需要，经万盛经开区管委会批准同意，新增羊喝坪水库（黑山水库）作为城市备用水源。

5.5 取水工程规划

万盛经开区城区规划供水的工程有：天星水库、麻沙沟水库、板辽水库、刘家河水库。

（1）刘家河水库

万盛经开区刘家河水库地处孝子河水系刘家河支流龙洞溪下游，水库坝址位于万盛经开区石林镇龙洞溪两河村，距石林镇约 0.7km，距城区约 17km。刘家河水库工程的工程任务是以工业供水、农业灌溉为主，兼顾打造水体景观的综合性小 I 型水利工程。工程规划向平山产业园工业供水，解决石林镇星台村自流灌溉面积 2600 亩。水库正常水位 406.00m，调节库容 159.20 万 m^3 ，校核洪水位 408.75，总库容 226.20 万 m^3 ，水库多年平均毛供水量 339.4 万 m^3 。

（2）天星水库

规划天星水库位于黑山镇，是一座以工业供水、农业灌溉为主的中型水利工程，主要解决黑山镇、万盛经开区城区的缺水问题。

天星水库输水建筑物主要为供水管道。采用在库内设置取水塔取水、压力流输水方式，坝后经取水建筑物末端接入输水管道内。供水管道起于取水建筑物末端，采用倒虹吸穿越大垭槽后沿大垭槽左岸现状 C257 公路内侧布置，经偏岩子、袁天岗、大亚槽至清溪河汇合口，采用倒虹吸穿越清溪河后沿清溪河右岸布置，管道末端接入东林水厂

原水池，输水线路总长 1634.2m。渠首设计流量 0.4m³/s。干管长 1634.2m，为 DN500 球墨铸铁管。

(3) 板辽水库

板辽水库位于万盛经开区青年镇，坝址位于溱溪河中上游青年镇板辽村泥结沟，是鲤鱼河引水工程的调节水库。水库二期为扩建工程，是一个以煤电化基地供水为主，兼有农业灌溉、农村人畜引水等综合效益的水利工程。板辽水库扩建后，正常蓄水位 616m，相应库容 1143 万 m³，校核洪水位 617.78m，总库容 1338 万 m³，死水位 594.3m，死库容 86.7 万 m³。水库扩建后与鲤鱼河引水及借水工程同步运行，多年平均可供水量达 2460.9 万 m³。

(4) 麻沙沟水库

规划麻沙沟水库位于石林镇境内，是一座以生活供水为主的小 II 型水利工程，主要解决石林镇南天门风雪世界及周边农村的缺水问题，多年平均供水量 20 万 m³。

规划年万盛区在建及规划工程建成后各流域各供水工程供水量成果见表 5.5-1。

表 5.5-1 万盛经开区 2035 年供水工程规划水源最大可供水量成果表 (P=95%)
单位：万 m³

类别	P=95%最大 供水量	P=95%可供项目区 水量	备注
汤家沟水库	1133	833	已建，多年平均可供 1365 万 m³，分配主城区 1004 万 m³，分配黑山 361 万 m³
青山湖水库	1416	792	已建，多年平均可供 1557 万 m³，分配溱溪河流域 500 万 m³，剩余分配主城区
金佛山水库	2241	1146	在建，2025 年前建成

刘家河水库	312	281	在建, 2025 年前建成
两河口水库	1204	1000	规划 2030 年前建成
天星水库	881	650	规划 2030 年前建成, 替代清溪河引水工程
已建其他小型水利设施	1512	1413	天星水库替代清溪河引水工程, 多年平均削减 730 万 m ³
新增其他小型工程	129	116	规划 2030 年前建成
企业自备水源	-	505	
中水回用工程	118	118	规划 2030 年前建成, 由人工生态需水确定
合计	8946	6854	

表 5.5-2 万盛城区供需平衡分析成果表 单位: 万 m³

年份	需水总量	可供水量	余缺水量
2025	2433.3	3052	618.7
2035	6208	6854	646

由上述分析, 规划供水工程建成后可满足万盛城区的用水需求。

5.6 水源保护措施

5.6.1 水源地保护范围

根据《重庆市饮用水源保护区划分界定》(渝府发〔2002〕83)划定城市饮用水源保护区并确定相应水质标准, 采取切实的措施保护饮用水源。规定万盛经开区饮用水源保护区划分。

(1) 次级河流饮用水源保护区划分规定

①次级河流饮用水源一级保护区水域范围为取水口上游 1000 米, 下游 100 米的整个河段水域;

②次级河流饮用水源二级保护区水域范围的划分根据临近取水口上游入河的化学需氧量(COD)污染负荷的不同量级划分为长度不等的三类二级保护区。

③二级保护区以上 500 米的同侧河水水域（以中泓为界）为准保护区水域。

④对已进行了水利开发形成湖库的次级河流，坝上水域保护区的划分参照湖泊水库的方法进行。

（2）湖库饮用水源保护区划分规定

①凡作为集中式生活饮用水源的湖库，库容小于 1000 万立方米的，整个湖库划定为饮用水源一级保护区；

②凡作为集中式生活饮用水源的湖库，库容大于 1000 万立方米的，一级保护区水域范围为以取水口为圆心，1000 米为半径所划的扇形区域；二级保护区水域范围为一级保护区水域以外的整个湖库。

③入湖库、河流的水源保护区划分参照河流水源保护区划分方法确定。

万盛经开区城区现有 12 个集中式饮用水源地，包括 1 个城市集中式水源地，11 个乡镇集中式饮用水源地，详细名单如下：汤家沟水库、大槽水库、大堰水库、木鱼洞、水帘洞、银碗槽水库、毛里水库、羊喝坪水库、堰鼻子小溪沟、龙龙湾、刘家河、笋子山山泉水茶园供水站水源地。

5.6.2 保护区水质标准

城市供水水源水质应符合《生活饮用水水源水质标准（CJ3020-93）》一级或二级要求。选用地下水作为供水水源时，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的有关要求，其水源水质应达到 I ~ III 类水质量要求；选用地表水作为供水水源时，根据《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）要求，水源水质的基本项目应达

到 I ~ III 类水质要求。工业企业可根据水质要求采用发展回用水，其水质应符合污水回用的相关标准要求。

(1) 一级保护区的水质不得低于国家规定的地面水 II 类环境质量标准，并符合国家《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 的要求。

(2) 二级保护区的水质不得低于国家规定的地面水 III 类环境质量标准。

(3) 准保护区的水质按国家规定的地面水环境质量标准中的 III 类标准控制。

5.6.3 水源地保护措施

水源保护区内严格遵守环保部《饮用水水源保护区污染防治管理规定》及《重庆市饮用水源污染防治办法》的管控要求，水源保护区内严禁新建、扩建与水源保护无关的项目，现有对水源有污染的项目应限期搬迁。

水源保护区以外的区域应从流域加强对水源地的保护。提高水源保护区上游地区的森林植被覆盖率，加强上游地区的水源涵养和水土保持；合理控制与实施上游地区的各种开发建设活动，避免污染上游水质。加强上游城镇的排水管网和污水处理设施建设，推进污水再生利用，防止污染饮用水源；控制农药和化肥的施用量，降低农业面源污染。

(1) 加强领导，重视管理，统筹规划，完善水资源保护体制

今后一段时期，在万盛经开区管委会领导下，水行政主管部门和生态环境局、规划自然资源局、水利局等相关部门要充分发挥自身优

势，加强沟通和协调，从大局出发，按职能分工，协调治理水污染，共同保护水资源。

（2）执行水资源保护法律法规

为确保水资源保护工作顺利而有序开展，万盛经开区的相关单位机构必须认真执行《**中华人民共和国水法**》、《**中华人民共和国环境保护法**》、《**中华人民共和国水污染防治法**》等国家法律和重庆市的相关法律法规。

（3）建立健全水功能区管理机制

水功能区划完成后，关键是实施和管理。而有效的管理必须有法规、行政、技术、经济等措施的支持和保证，万盛经开区水资源行政主管部门要负责统一管理和切实监督，才能真正达到水功能区划的目的。

（4）加强宣传教育，强化社会监督，鼓励公众参与

万盛经开区管委会、万盛经开区城市管理局和万盛自来水有限公司要加大广播、电视、报刊等新闻媒体的宣传力度，开展对水资源保护的宣传，通过各种宣传活动使水资源保护的意义深入人心，特别要加强对青少年一代的水环境保护意识的教育，调动全民对水资源保护事业的积极性，鼓励公众对水资源保护的参与和监督，真正达到人与自然和谐共生的境界。

（5）建设节水型社会

建设节水型社会，是要建立起区管委会调控、市场引导、公众参与的节水型管理制度。大力提倡社会公众节水、惜水。加强节约用水宣传力度，严格控制耗水量大的企业规模，激励节水型和耗水量少的

企业发展；鼓励企业采用先进节水技术，降低耗水量；推行中水回用，提倡循环经济。

建设节水型社会，使水资源利用效率得到提高，污水排放量减少，水环境质量得到改善，可持续发展能力得到增强，从而使生态环境走向良性发展道路。



第 6 章 水厂规划

6.1 水厂工程规模及实施时序

万盛经开区城区人均用水量指标按照城区最高日综合用水量 360 升/（人·日）。万盛经开区城区最高日需水量约 8.0 万立方米/日。

万盛经开区城区根据需水量增长情况及时启动现状水厂改建,同时完善和优化城市供水网络。规划 2025 年万盛经开区实现城市供水保证率达 100%。供水主干管采用环状为主,枝状为辅形式铺设,沿主次街道布置,管径 150-300 毫米,以满足生产、生活和消防的需要。

表 6.1-1 水厂规模表

编号	水厂名称	服务区域	水厂规模		建设时序	备注
			万 m³/d			
			现状	规划		
1	万盛二水厂	南桐、支路、平山工业园区供水总面积 9.6km²	2.0	2.0	2021-2025	扩建
合计			2.0	2.0		

6.2 水厂厂址及用地情况

表 6.2-1 水厂厂址用地统计表

编号	水厂名称	现状规模 (万 m ³ /d)	规划规模 (万 m ³ /d)	状态	规划用地面积 (m ²)	厂址地块 编号、用地 性质	备注
1	二水厂	2	2	扩建	-	公用设施 用地	满足

6.3 水厂处理工艺

净水工艺的选择应针对原水水质特点,以最低的基建投资和运行

费用来达到合格的出水水质。需充分考虑以下因素：

（1）原水水质的历史资料：对原水水质作长期观察，如有条件应对平水期、丰水期和枯水期、表层与深层的水质都要分析比较。

（2）污染物的形成及其发展趋势：对产生污染的原因进行分析，寻找污染源，对潜在污染影响和今后发展趋势也应作出分析和判断。

（3）出水水质的要求：除必须符合国家现行水质标准外，还应结合水质标准的提高趋势作出相应考虑。

（4）操作人员的经验和管理水平：要使工艺过程能达到预期目标，操作管理人员的作用十分重要。同样的设备不同人员操作可能会产生不同的效果。因此在工艺选择时，应尽量选择符合当地习惯和使用要求的净水工艺。

（5）场地的建设条件：处理工艺不同，占地或地基承载力也会不同，因此在工艺选择时还应结合建设场地可能提供的条件进行综合考虑。有些处理工艺对气温关系密切，在其选用时应充分注意当地气候条件。

（6）今后的发展趋势：随着水质要求的提高或原水水质的变化，可能会对今后给水工艺提出新要求，因此选择工艺时，要能适应今后的发展。

（7）经济条件：经济条件是工艺选择的一个十分重要因素。有些工艺虽然对提高水质有较好效果，但由于投资大或运行费用高而难以被接受。

本规划采取常规水处理工艺，所谓“常规水处理”即：一方面指被处理原水在水温、浊度、含砂量及污染物含量方面均在常见范围内；

另一方面指所采用的处理工艺仅限于混凝、沉淀（气浮）、过滤和消毒。因此，常规水处理工艺系对一般浊度原水采用混凝、沉淀（或气浮）、过滤、消毒的净水过程，以去除浊度、色度、细菌、病毒为主的工艺。

6.4 水厂尾泥处置

净水厂排泥水（沉淀池排泥水以及滤池的反冲洗水）约占城市用水量的 2%~4%。虽然排泥水中无机成分占绝大多数，但其悬浮物浓度很高，如直接排放，是对水资源的浪费。给水污泥中存在的污染物，如有机物、重金属离子、砷、氟、硝酸根和放射性物质等，也会对周边环境产生影响。

排泥水如不经处理直接排入污水管网，可能会引起管道淤积，加大污水处理厂负担。排泥水若能处理后回收利用，可在一定程度上缓解水资源短缺的矛盾，节省能耗。由于原水浊度较低，排泥水回收利用可在一定程度上改善絮凝条件，节省矾耗。

水厂排泥水处理工艺及系统组成各有不同，但区别在于将沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水两类排泥水合并处理还是分别处理两种选择。

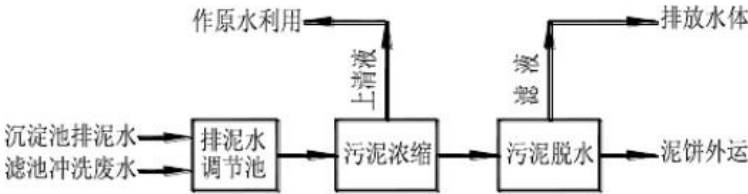


图 6.4-1 合并处理工艺流程示意图

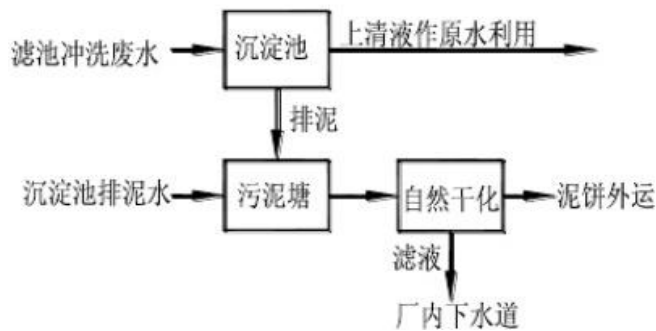


图 6.4-2 分别处理工艺流程示意图

水厂沉淀池排泥水悬浮杂质含固率一般为 0.2%~1.0%，高出滤池冲洗废水含固率 20~30 倍，滤池反冲洗废水量很大，因此，将沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水按图 6.4-1 所示合并处理工艺一起进入调节池，沉淀池排泥水却被滤池冲洗废水极度稀释，不利于污泥脱水，使污泥处理工程总投资增大。因此采用沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水分别处理工艺。

沉淀处理后的滤池反冲洗水上清液作原水利用；沉淀污泥排至污泥塘。

第 7 章 输配水系统规划

7.1 系统规模及各分区水量分配

表 7.1-1 各分区水量分配一览表

编号	供水区域	标高区间 (m)	供水 水压 (m)	供水规模		备注
				(万 m³/d)		
				现状	规划	
1.	万盛城区、建设组团供水总面积 6.7km²	297-354	370	1.42	2.0	方家山水厂供水
2	东林片区、鱼田堡、塔山、鱼子岗片区供水总面积 9.02km²	295-343	370	1.35	2.0	东林水厂供水
3	南桐、支路、平山工业园区供水总面积 9.6km²	284-340	400	0.67	4.0	二水厂供水
合计				3.44	8.0	

7.2 管网规划

7.2.1 新建供水管网规划

万盛经开区城区供水采取片区联网供水方式，形成环状供水系统，同时完善城市输配水管网，发挥水厂之间的互联互通作用。给水管网应统一规划，分期建设，避免重复建设。管网布置以环状为主，枝状为辅。管网建设应与用地规划和水厂建设相结合，逐步扩大统一供水的范围和规模。

(1) 输配水主干管尽可能布置在大的用水组团，以减少配水支

管的数量。

(2) 配水干管之间在适当间距处设置连接管以形成环网。

(3) 配水管网根据用水要求合理分布于全供水区，并尽可能地缩短配水管线的总长度。

(4) 所有管线尽可能沿现有城区道路或规划道路敷设。输配水管网一次规划，分步实施。

(5) 当道路横断面小于 40m 时，供水管道单侧铺设，当道路断面大于 40m 时，供水管道可两侧铺设（同期或分期实施）。

(6) 管道布置时应以环状为主，枝状为辅，以提高供水安全可靠。

(7) 对现有的老化管道及瓶颈处逐步改造。

(8) 配水管网的布置应使干管尽可能以最短距离到达主要用水地区及管网中的调节构筑物。

(9) 因供水水质及压力等级原因，城市公共供水管网禁止与企业自备水厂管网联网。

(10) 在万盛既有城市地下综合管廊的区域，所有管网建设需要进入城市地下综合管廊。

表 7.2-1 新建供水管网一览表

编号	名称	管径	单位(m)	数量	建设时序	备注
1	城区中水管网	DN200	m	30000	2021-2025	
2	城区供水管网	DN100~DN300	m	12000	2021-2025	
合计			m	42000		

7.2.2 老旧供水管网改造规划

对使用超过 50 年以及材质不达标的供水管网进行更新改造。

表 7.2-2 改造管网一览表

编号	名称	管径	单位 (m)	数量	建设时序	备注
1	城区改造管网	DN100~DN300	m	4856	2021-2025	
合计			m	4856		

7.2.3 一户一表及二次供水设施改造规划

根据《重庆市万盛经开区城市管理局关于报送“十三五”城市供水规划执行情况的报告》“十三五”期间已经对万盛经开区城区全面完成了一户一表改造。

7.3 综合管廊系统规划

地下综合管廊作为保障城市运行的重要基础设施,是明显改善反复开挖路面的“马路拉链”问题,显著提升管线安全水平和防灾抗灾能力的有效解决手段。鉴于综合管廊较长的生命周期,以及地下空间资源的不可再生性,城市综合管廊系统布局应进行慎重分析。万盛经开区范围内的综合管廊系统规划结合专业专项规划、道路基础情况等因素统筹考虑系统路径布局。

万盛经开区构建由干线、支线、缆线综合管廊组成的分层次综合管廊系统。干线综合管廊承载区域内各入廊管线的主要路由,要求系统稳定且输送量大,安全性、维修、检测要求较高。干线综合管廊原则上不为周边地块服务,但结合土地开发利用时序和道路建设计划,其无法从支路接入市政管线时,干线综合管廊也应考虑为周边地块提

供市政管线接口。

（1）专业专项规划

万盛经开区市政基础设施系统相对独立，电力、通信、燃气、给水、排水等系统基本只为本片区服务，除少数电力和燃气主干线路外，万盛经开区区域内基本没有过境管线。各市政管线规划布置形态决定了万盛经开区地下综合管廊系统布局形式。

（2）综合管廊总体布局

通过上述两大因素。并统筹考虑综合管廊建成后运营管理的规模效应，以及万盛经开区各组团综合管廊连通需求，确定万盛经开区地下综合管廊总体布局，远景规划万盛经开区形成“两横一纵”综合管廊体系。

干线管廊布置于南桐北路上。干线综合管廊长度约 4.8 千米。支线综合管廊分别布置于南桐东路、福耀路、绕域路、鱼田堡 H2 路、东城大道、塔山路、观景路、鱼田堡大道、西城大道、南桐北路、南桐西路、林坝支路、站东路、站东路支路、平山纵三路等道路上，支线综合管廊长度约 18.6 千米。规模较小的缆线综合管廊布置于鱼田堡片区支路、万盛西站片区道路，南桐北路等道路及鱼子岗大道。缆线综合管廊总长度约 13.6 千米。

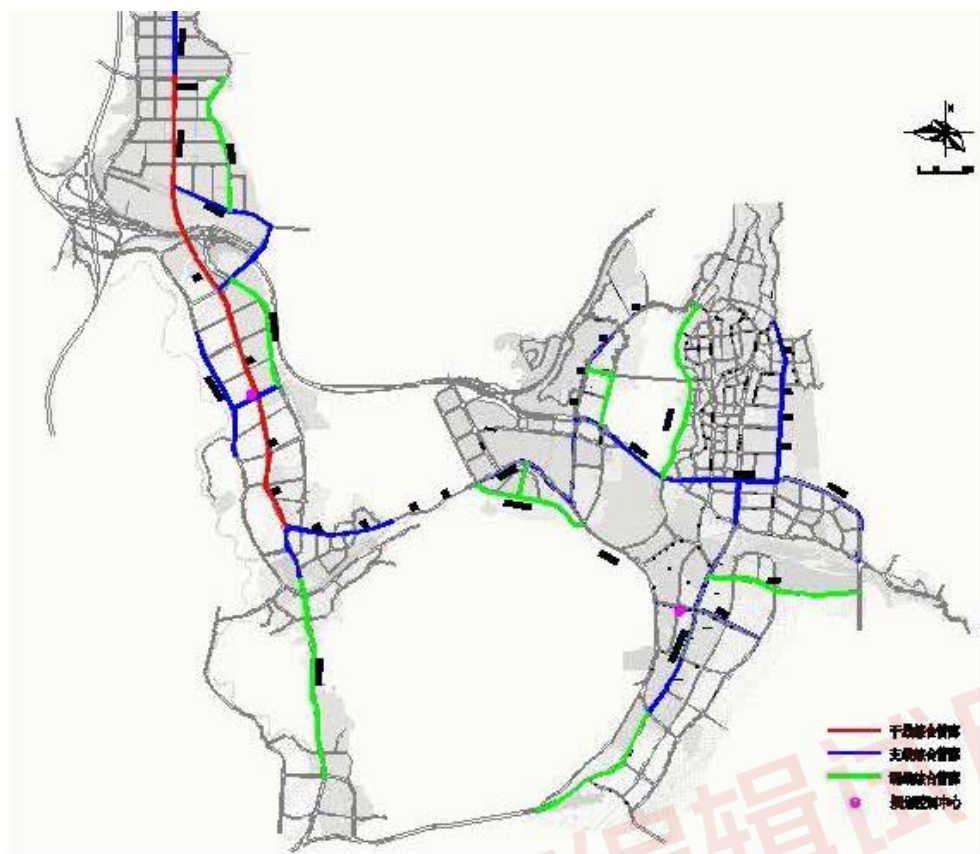


图 7.3-1 综合管廊系统布局图

适宜纳入综合管廊的管线有：电力电缆、通信线缆、给水管道、再生水管道、燃气管道。其中压力等级 110kV 及以下电力管线纳入综合管廊内，220kV、500kV 电力管线暂不规划入廊。入廊管线规划情况：

序号	管廊道路	长度 (km)	入廊管线	断面	备注
1	南桐北路/南北干道	4.8	2 回 110kv、24 回 10kv、18 孔通信、DN200 中压燃气、DN500 给水	双舱	干线
2	南桐东路/福耀路/绕域路	2.4	24 回 10kv、12 孔通信、DN400 给水、中水管网	单舱	支线
3	鱼田堡 H2 路	1.11	2 回 110kv、4 回 35kv、24 回 10kv、12 孔通信、DN400 给水	双舱	支线
4	东城大道	1.62	24 回 10kv、18 孔通信、DN500 给水	单舱	支线

5	塔山路	1.56	24 回 10kv、24 孔通信、 DN300 给水、中水管网	单舱	支线
6	观景路	2.06	24 回 10kv、12 孔通信、 DN250 给水、中水管网	单舱	支线
7	鱼田堡大道	2.53	24 回 10kv、18 孔通信、 DN400 给水	单舱	支线
8	西城大道	2.28	18 回 10kv、18 孔通信、 DN400 给水	单舱	支线
9	南桐北路	1.25	24 回 10kv、18 孔通信、 DN400 给水	单舱	支线
10	南桐西路	1.33	2 回 110kv、2 回 35kv、12 回 10kv、18 孔通信、DN300 给水	单舱	支线
11	林坝支路	0.54	2 回 110kv、6 回 35kv、24 回 10kv、12 孔通信、DN300 给水	双舱	支线
12	站东路	1.05	18 回 10kv、12 孔通信、 DN300 给水	单舱	支线
13	站东路支路	0.82	18 回 10kv、12 孔通信、 DN300 给水	单舱	支线

第 8 章 应急保障规划

8.1 水源应急保障规划

针对供水突发事件的现状和特点，通过应急预案的编制和实施，依法建立健全供水突发事件应急机制和管理体制；依法规范供水突发事件的等级分类和相应程序，明确各部门和相关单位的职责；形成集中领导、统一指挥、覆盖面广、结构完整、反应灵敏、快速高效、科学处置的供水突发事件应急处置机制。提升预测预警能力和应急处置能力，维护万盛经开区范围内供水安全，保障人民生活、生产用水安全，促进社会稳定。

本规划适用于万盛经开区管理范围供水突发事故的应对处置。常见的供水突发事故主要包括：城市水源或供水设施遭受生物、化学、毒剂、病毒、油污、放射性等物质污染；取水水库大坝、拦河坝、取水涵管等发生垮塌、断裂致使水源枯竭；地震、洪灾、滑坡、泥石流等导致取水受阻，泵房（站）淹没，机电设备损毁；消毒、输配电、净水构筑物等设施设备发生火灾、爆炸、倒塌、严重泄漏事故；城市主要输供水干管、配水系统管网发生大面积爆管或突发灾害影响大面积及区域供水；调度、自动控制、营业等计算机系统遭受入侵、失控、毁坏导致停水，或传染性疾病爆发；其他原因导致水厂停产、供水区域减压等。

8.1.1 指挥系统组成

设立万盛经开区供水事故应急指挥部。在党工委、管委会和应急局的统一领导下，负责供水突发事故的应急处置工作。

（1）综合协调组

由区管委会办公室牵头，区水利局、区生态环境局、区卫生健康局、区城市管理局等单位组成，负责日常管理、监测、信息收集及事故的报告，并向管委会和市级有关部门报告有关突发性饮用水事故以及应急处置情况等。

（2）事故调查组

由区应急局牵头，区生态环境局、区水利局、区城市管理局、区卫生健康局、相关镇街和事发单位组成。根据事故发生的具体情况，负责通知事故调查组相关成员单位及事发单位开展工作，对引发事故原因进行调查和对事故责任进行认定，必要时请求市级有关部门支援。

（3）现场抢救组

由区水利局牵头，区消防大队、区生态环境局、区城市管理局、区公安分局、区卫生健康局、区交通局、区经济信息局及事发单位等组成。负责事故现场的抢险救援，负责抢救遇险受伤人员，组织有关医疗单位对受伤人员实施救治。

（4）应急保障组

由区水利局牵头，区消防大队、区城市管理局、区交通局、区卫生健康局、区自来水有限公司为成员，根据供水事故的影响情况，提出和判定水资源调度方案，保障事故发生地供水供给保障，并报告区指挥部。

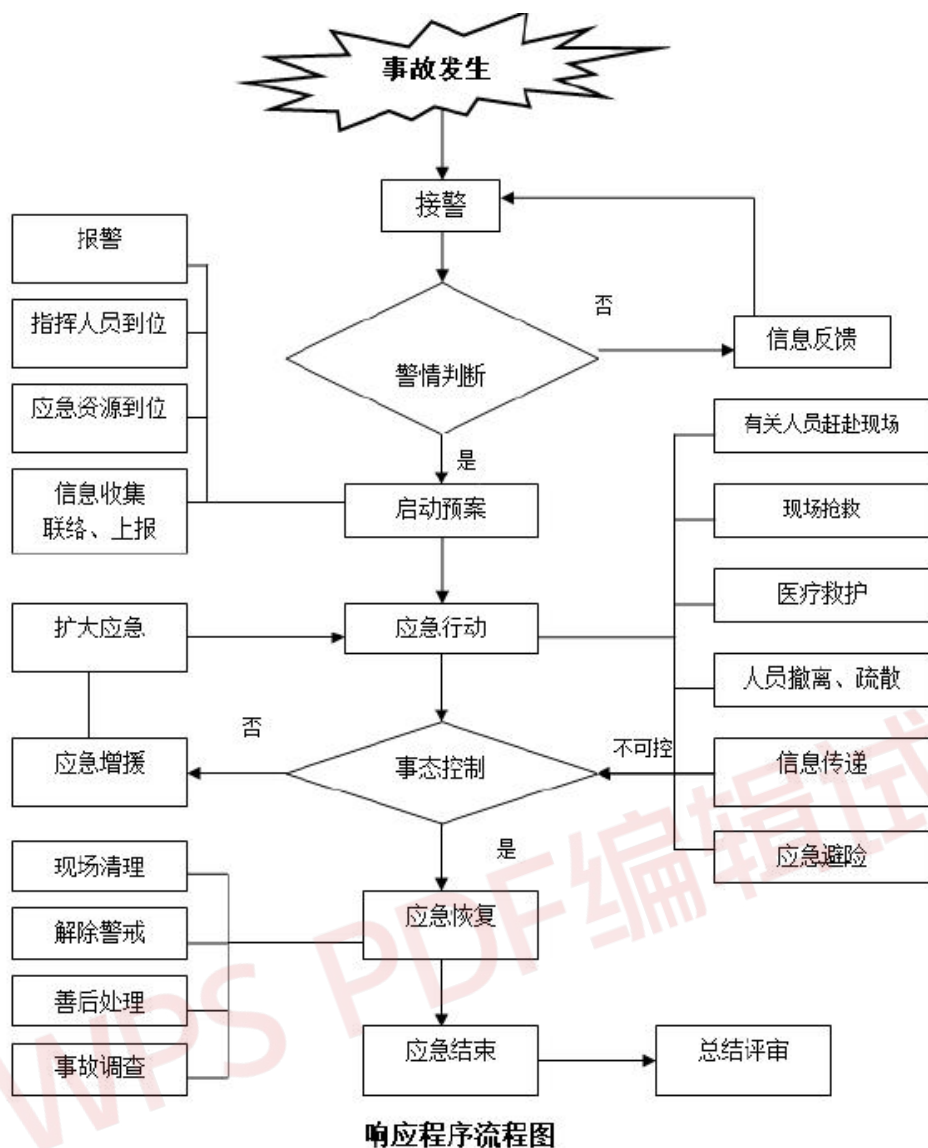


图 8.1-1 供水事故应急处置流程图

8.1.2 保障措施

(1) 通信与信息保障

根据《重庆市万盛经开区突发事件应急通信保障预案》规定，由区经济信息局协调电信、移动、联通等通讯单位，建立健全应急通信系统，确保 24 小时信息畅通。

(2) 应急队伍保障

公安、武警、消防和民兵预备役部队是处置事故的骨干和突击力

量，同时积极调动机关团体、企事业单位、公益团体和志愿者队伍等社会力量，建立各类社会化、群众性应急队伍。

（3）交通运输保障

建立健全交通线路规划和突发性饮用水事故现场的交通管制。区公安分局、区交通局等部门为应急救援工作提供快速畅通的通道、交通工具，并负责维护交通秩序为应急处置工作提供快速、高效、畅通的交通运输保障。

（4）医疗卫生保障

根据事故等级，卫生健康局以“分级救治”为原则，迅速组织有关单位赶赴事故现场实施医疗救治，做好灾区的医疗救护和卫生防疫工作，认真制定事故发生后的控制疾病实施方案，做好药物准备，一旦发现灾害性疫病，立即组建灾区临时医疗急救所或医疗队，抢运、转运、医治病人，保证救援工作顺利开展。

（5）治安保障

区公安分局加强对饮用水事故处置现场的治安管理和交通管理，设立必要的警戒区，维护现场秩序，严厉打击各类违法犯罪行为，加强对重点区域、地点、场所物资设备和人员的安全保护工作。

（6）救援力量保障

区水利局、区城市管理局及万盛自来水有限公司要组建饮用水事故应急专家组，为饮用水事故处置提供专业技术支持。

（7）救援资金保障

区财政局、各相关部门要建立应急管理专项资金，为饮用水事故应急处置工作提供必要的经费保障。

8.2 水厂应急保障规划

为贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，确保企业、社会及人民生命财产安全，及时有效地采取预防措施，避免事故的发生，或一旦发生事故时，消除蔓延条件，尽量使其控制在局部，防止突发性重大或连锁事故发生，提高企业对安全生产事故，特别是重大安全生产事故的处置能力，并能在事故发生后迅速有效地控制和处理事故，尽量减轻事故对人员、财产和环境造成的影响，特制订本预案。

8.2.1 成立应急领导小组

万盛自来水有限公司设有应急组织机构。设立应急领导小组，领导小组下设应急管理办公室，并配备 1 名兼职应急管理人员，应急管理办公室是公司应急组织机构常设机构，应急管理办公室设在公司生产运行部。应急领导小组是应急救援工作的最高指挥机构。应急领导小组在平时是安全生产应急管理工作的最高领导机构，全面负责应急管理工作；发生突发事件时，应急领导小组转变为应急指挥部，全面指挥公司应急工作。

8.2.2 应急响应

根据事故的危害程度、影响范围及自身的控制事态的能力，应急响应分为以下三级。

（1）III级（水厂级）应急响应

发生一般生产安全事故或局部小的火灾或少量泄漏事故，但影响范围不超出本生产区域，水厂应急力量可以单独应对的，不需要公司和上级集团公司或区管委会部门应急力量配合应对的事故。

当班值班长立即通知水厂负责人,并按制定的现场处置方案或应急处置卡实施处置。

(2) II级(公司级)应急响应

适用于发生有一定公共危害的生产安全事故或较大火灾、泄漏、水质污染、供水设施破坏等事故,或公司的应急力量可以单独应对的,不需上级集团公司或区管委会部门请求应急救援力量配合应对的生产安全事故。

事故发生单位负责人应迅速通知公司应急办公室和总经理,并由他们召集应急指挥部及各应急救援小组成员迅速到位,公司应急救援队伍迅速赶往事故现场实施救援处置,并启动专项应急预案。

(3) I级(社会级)应急响应

适用于发生社会危害及影响重大的生产安全事故或重大火灾、爆炸、危险化学品大量泄漏、水质污染或供水设施破坏,或需上级集团公司或区管委会部门应急力量配合应对的生产安全事故。

当公司人员死亡事故,同时可能波及公司以外人员生命安全时,公司应急指挥部总指挥需立即请求水务集团和事故发生单位所在地方区管委会相部门的支援力量,并申请启动集团和区域应急预案。

8.2.3 具体应急预案保障措施

(1) 通信与信息保障

公司生产安全事故应急领导小组和各应急小组成员均配备手机,并保证 24 小时通信畅通,并在应急值班室配备有值班座机,保证通信畅通。

(2) 应急队伍保障

公司设置应急救援组织机构，由应急指挥部（常设机构：应急管理办公室）及其下设的抢险救援组、警戒保卫组、综合协调组 3 个小组组成。这些应急组织机构的任务主要是担负公司各类生产安全事故的事故抢险、信息传递、应急物质保障、警戒疏散、医疗救护和善后工作等事宜。

利用当地应急联动机制，整合社会应急资源，依托万盛经开区消防救援大队、武警中队、交警队、万盛经开区人民医院等外部救援力量，从而为事故应急期间的抢险提供消防、医疗卫生、治安保卫、交通维护和运输等救援力量的保障。

（3）物资装备保障

公司各单位应建立健全本单位应急物资储备为主和社会救援物资为辅的应急物资保障供应体系，完善物资储备区域联动机制，做到资源共享、动态管理、专人负责，定置摆放、严禁挪用。在应急状态下，应急指挥部有权统一调配使用。

（4）其他保障

公司每年从营业收入中提取专项安全费用，用于购买、更新应急救援物资与员工的应急培训教育，保障应急经费及时到位。应急经费保障责任人为公司财务主管，确保应急经费能够有效落实。

突发生产安全事故后，公司应急指挥部根据救援需要及时调整交通运输力量，公司现有应急车辆 4 台，确保交通运输保障。同时，运输车辆和驾驶人员待命，随时准备等待应急命令。

8.3 应急管理规划

8.3.1 应急预案培训

(1) 加强对各应急小组的应急知识和技能的培训，制定从业人员应急预案培训计划，定期对员工进行应急预案培训，培训方式为理论学习与实际操作相结合，使有关人员了解相关应急预案的内容，熟悉应急职责、应急程序和现场处置方案。

(2) 应急预案的培训要求应急救援人员了解和掌握实际存在的危险源及其风险分析；各应急组织机构的应急职责；应急预警和应急响应的方式、方法和程序；各种事故的现场处置方案和自救与互救方法；各种应急救援器材、工具的使用方法与知识等。

(3) 将应急预案纳入新员工的三级安全教育的培训内容中，使新员工了解主要风险和应急预案的内容。

(4) 对社区或周边人员应急响应知识的宣传，是通过板报、传单、讲课等形式，使园区或周边人员了解万盛自来水有限公司生产安全事故发生中的避难措施。

8.3.2 应急预案演练

万盛自来水有限公司生产安全事故应急管理办公室从实际出发，制定年度的应急预案演练计划，根据事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练和专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

其中，万盛自来水有限公司组织的综合应急救援预案演练内容包括应急预警、信息报告、应急指挥、救灾、受伤救护、与专业消防队伍和救护队伍的配合、后期处置等，重点演练预案操作程序、物资保

障、应急装备情况、通讯保障及各种救援队伍的建设等情况；各部门和危险岗位演练现场处置方案，重点演练操作者识别危险显现特征能力、正确处置初期事故的方法、正确使用劳动防护用品等应急装备情况。

在组织演练的同时，对应急预案进行一次全面的总结和评估，并撰写应急预案演练评估报告，评估应急救援的能力是否足够，查找应急预案存在的问题等，对于发现的不足，进行适时地修改和完善，以确保应急预案能发挥真正的作用。

8.3.3 应急预案评估及修订

为确保应急预案的科学性、针对性和可操作性，万盛自来水有限公司建立应急预案定期评估制度，每三年进行一次应急预案定期评估，并不定期根据演练情况和其他情况进行预案的评估和修订，使得应急预案实现可持续改进。当发生以下情况时，及时进行应急预案的修订工作：

- （1）依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；
- （2）应急指挥机构及其职责发生调整的；
- （3）安全生产面临的风险发生重大变化的；
- （4）重要应急资源发生重大变化的；
- （5）在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的；
- （6）编制单位认为应当修订的其他情况。

第 9 章 城市节水规划

9.1 重点领域节约用水措施

在农业、工业、城镇生活、非常规水源利用等重点领域，结合节水工作新要求和万盛经开区实际，提出节水的主要措施及重点任务，深入推进节水型社会建设。

9.2 规划目标

9.2.1 基本原则

（1）统筹兼顾、明确目标。规划编制要与地区经济社会发展总体规划、流域和区域水资源综合规划及行业发展规划相协调，统筹解决区域水资源开发利用、节约与保护问题，区分轻重缓急，明确阶段工作目标，稳步有序地推进节水工作。

（2）因地制宜、分类实施。全面分析评价本地区水资源开发利用、节约、保护及管理情况，立足于区域现状，抓住本地区节水型社会建设和最严格水资源管理制度中的关键问题和薄弱环节，确定“十四五”节水型社会建设的总体布局和发展目标。按照确定的目标任务和经济保障能力制定详实的工作计划，逐年度实施，切实提高节约用水各项工作的针对性和有效性。

（3）突出重点、示范推广。强化水资源刚性约束，围绕区域用水总量和用水效率控制目标，以强化节水制度实施和建设各类节水工程为重点，以节水型载体建设为抓手，引领水资源管理各项工作的落实，推广应用节水科技和先进节水技术。

（4）区管委会主导、各方参与。加强区管委会对节水的引导和

规制作用，建立区管委会主导、水利牵头、部门负责、全社会共同参与的运行机制，加大公共财政对节水领域的投入，明确区管委会有关职能部门的职责分工，充分发挥各部门和全社会的积极性和创造性，为节水工作的落实提供保障。

（5）建管并重、政策保障。按照“管行业必须管节水”的要求在加强节水工程和节水载体建设的同时，建立健全全社会统筹的节水管理体制和运行机制，推行节水市场服务机制、节水激励政策、节水工作目标考核和责任追究等政策机制。

9.2.2 总体目标

坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，以水定需、因水制宜、量水而行，把水资源作为经济社会发展的最大刚性约束，严格实行总量、强度双控，强化节水约束性指标管理，加强重点领域节水，实施农业节水增效，推进工业节水减排，加强城镇节水降损，开展水效领跑者引领行动、学校合同节水管理、创建节水型示范单位等，全面提升全民节水意识。到 2020 年末，50%的区级机关和 20%的区级公共机构建成节水型单位。到 2022 年末，全部区级机关和 50%的区级公共机构建成节水型单位。

到 2025 年，节水型生产和生活方式基本建立，节水产业初具规模，非常规水利用规模有所增大，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强。

表 9.2-1 万盛经开区“十四五”节约用水主要指标表

目标类型	序号	指标名称	单位	2019 年	2025 年	指标属性
------	----	------	----	--------	--------	------

目标类型		序号	指标名称	单位	2019年	2025年	指标属性
总体目标		1	用水总量控制	亿 m ³		1.43	
			万元 GDP 用水量下降	%	25.6	10	约束性
		2	其中万元工业增加值用水量下降	%	29.7	10	约束性
		3	农田灌溉水利用系数		0.5275	0.535	约束性
分领域目标	农业	4	节水灌溉工程面积	万亩	2.55		预期性
		5	综合亩均灌溉用水量	m ³	291	286	预期性
		6	农业灌溉用水计量率			40	预期性
	工业	7	工业用水计量率	%	100	100	预期性
		8	节水型企业建成率	%	3.2	8	预期性
	城镇生活	9	城镇公共供水管网漏损率	%	5.8	5	预期性
		10	节水器具普及率	%	95	100	预期性
		11	非常规水利用率	%	/	15	预期性
		12	节水型小区建成率	%	/	15	预期性
		13	节水型公共机构建成率	%	10	50	预期性
		14	节水型学校建成率	%	6	50	预期性
	生态	15	工业废水达标排放率	%	100	100	预期性
		16	城市生活污水处理率	%		100	预期性
		17	水功能区水质达标率	%	100	92	预期性

9.2.3 实施农业节水增效

以提高农业灌溉水利用效率为核心，以大中型灌区为重点，灌区节水改造和高标准农田建设为抓手，推进农业节水增效。

大力推进节水灌溉。以全区粮食主产区、缺水区和生态脆弱区为重点，加快农业灌溉续建配套和节水改造，提高灌区灌溉水有效利用系数；新建或改造部分用水量测设施、灌区管理设施，在部分灌区因地制宜建设集信息采集、目标控制和信息传输为一体的灌区信息基础设施，提升灌区管理水平。结合高标准农田建设，加强灌区灌排渠系配套、雨水集蓄利用及末级渠系节水改造等田间工程建设，推动完善田间工程配套建设。开展农业用水精细化管理，推广喷灌、微灌、滴灌、低压管道输水灌溉、集雨补灌、水肥一体化、覆盖保墒等技术。加强农田土壤墒情监测，推广测墒灌溉。

优化调整作物种植结构。根据水资源条件，推进适水种植、量水生产。创建现代农业园区、节水农业示范区，加快推进规模化、集约化的农业发展模式，提升优势特色产业工程，积极推广农艺节水措施，发展稻田冬季蓄水，采用抗旱作物品种、合理施肥、地膜覆盖、保水保墒等措施，促进农业节水。

推广畜牧渔业节水方式。实施规模养殖场节水改造和建设，推行先进适用的节水型畜禽养殖方式，推广养殖废水处理及重复利用技术。发展节水渔业、牧业，大力推进稻渔综合种养，推广池塘工程化循环水等养殖技术。

加快推进农村生活节水。在实施农村集中供水、污水处理工程和保障饮用水安全基础上，加强农村生活用水设施改造，在有条件的乡

镇和社区推动计量收费。加快推进城乡供水一体化，完善村镇生活供水设施及配套管网建设与改造。实施“厕所革命”，推广使用节水器具。加强农村饮用水源利用与保护。

9.2.4 推进工业节水减排

推进产业转型升级。依据不同区域水资源和经济社会发展水平，严格环境准入，优化产业空间布局，限制高耗水、重污染、低效率行业的盲目发展，加快淘汰落后产能，科学引导和促进工业结构和布局合理调整。对年用水量1万立方米及以上的工业企业用水计划管理实现全覆盖。

大力推进工业节水改造。完善供用水计量体系和在线监测系统，强化生产用水管理。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。支持企业开展节水技术改造及再生水回用改造，重点企业要定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。对超过取水定额标准的企业分类分步限期实施节水改造。

推动高耗水行业节水增效。重点抓好钢铁、化工、冶金、纺织、造纸、食品等高耗水行业，实施节水管理和改造升级，采用差别水价、树立节水标杆、税收优惠和抵免等措施，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。严格落实主体功能区规划，在生态脆弱、缺水区域，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目，推进高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。对采用列入淘汰目录工艺、技术和装备的项目，不予批准取水许可；未按期淘汰的，要依法严格查处。

积极推行水循环梯级利用。推进现有企业和园区开展以节水为重

点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造,加快节水及水循环利用设施建设,促进企业间串联用水、分质用水,一水多用和循环利用。新建企业和园区要在规划布局时,统筹供排水、水处理及循环利用设施建设,推动企业间的用水系统集成优化。

加强重点工业产品取用水定额制修订。积极开展工业用水定额修订,为高耗水工业行业用水划定约束边界,倒逼其提高用水效率、减少废污水排放,对化工、食品、煤炭洗选、有色金属冶炼等 8 个行业 20 种产品的用水定额进行制定或修订。

加强政策引导,大力创建节水型企业和水效领跑者。以企业为主体,以提高用水效率为核心,在重点用水行业推进节水型企业建设、水效领跑者、绿色园区创建工作。树立一批行业内有代表性、用水管理基础较好、装备技术先进、节水工作有特色、用水指标达到行业领先水平的典型。

9.2.5 加强城镇节水降损

开展管网节水。加强管网巡检维护,完善供水管网普查,推进管网信息系统建设,加强管网档案管理,建立管网巡查检漏工作制度,制定管网检漏计划,同时设置举报奖励制度;开展管网分区计量管理,在万盛经开区城区开展管网分区计量管理(DMA)工作,统筹水量计量与水压调控、水质安全与设施管理、管网运行与营业收费管理,逐步建立管网漏损管控体系,提高管网信息化、精细化管理水平,实现供水管网精准控漏,降低供水管网漏损;加强漏损管网改造,重点推进万盛经开区城区老旧管网改造,对使用超过 50 年以及材质不达标的供水管网进行更新改造,同时通过合理布局管网中的加压站、调

节池及其他管网附属设施，改造问题管网，控制管网漏损，改善管网水质，提高供水效率。

开展城市公共节水。提高城市节水能力，城市园林绿化宜选用适合本区域的节水耐旱型植被，推广应用喷灌、滴灌、微灌等节水灌溉方式，城市市政公共设施节水型器具推广率达 100%；实施节水计量设施统计基础工程。规范城市市政用水计量器具配备，重点用水系统和分项水量计量器具配备率达到 100%，推进城市管理行业内节水型单位用水水量监测系统建设，并实行装表计量收费，严禁在市政消火栓上擅自取水；推广城市管理行业节水器具使用。大力推广绿色建筑，新建城市市政公共建筑必须安装节水器具；严控高耗水服务业用水。从严控制洗浴、洗车、高尔夫球场、人工滑雪场、洗涤、宾馆等行业用水定额。洗车、高尔夫球场、人工滑雪场等特种行业积极推广循环用水技术、设备与工艺，优先利用再生水、雨水等非常规水源。

9.2.6 提速海绵城市建设

建设海绵城市对改善人居环境，保障城市安全，完善城市功能，美化城市景观，涵养水资源，增强城市排水防涝能力，有效削减径流污染及溢流污染。按照“试点先行、逐步推广、全面推进”的三步走方案，建立较为完善的海绵城市建设工作机制和技术体系，预计至 2025 年底可达到海绵城市建设要求的城市建成区比例约为 45%。同时结合万盛经开区自然特征，综合采用“净、蓄、滞、渗、用、排”等措施，将 70%的降雨就地消纳和利用，建设符合当地特色的海绵城市。

“十四五”期间，结合海绵城市建设、绿色建筑和绿色生态住宅小

水调蓄与收集利用等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。建立和完善渗、滞、蓄、净、用、排等工程总体布局，全面提速“海绵”城市建设。推广雨水集蓄回灌技术，提高雨水集蓄利用水平。

9.3 节约用水管理体系

按照“管行业必须管节水”的要求，在总结经验的基础上，克服制度建设的瓶颈制约，完善节水管理组织体系、节水管理制度体系、节水示范宣传体系、节水监督管理体系等“五大体系”建设。

9.3.1 节水管理组织体系

坚持区管委会主导、水利牵头、部门负责、属地落实、社会共同参与的原则，充分发挥各级节水工作领导小组和节约用水办公室统筹作用，健全纵横联动、协同配合的运转、共享机制，完善节水工作联席会议制度，进一步明确细化各部门、各层级职能职责分工，形成管行业必须管节水的工作机制，各行业单位履行好组织、协调、监督、管理工作。加强管理组织能力建设，采取培训、交流、考核等综合手段，全面提升节水人才队伍的整体素质和业务水平，建立节约用水专家库，加强全区节约用水工作管理和技术支撑。

9.3.2 节水法规标准体系

严格落实现行《重庆市城市供水节水管理条例》、《重庆市水资源管理条例》、《重庆市节约用水管理办法（试行）》、《重庆市节约用水条例》、《重庆市节约用水奖惩办法》、《重庆市水资源税改革实施办法》法规。

健全完善、动态调整全区用水定额体系。建立覆盖全区主要工业产品、农作物和生活的用水定额，发挥用水定额在计划用水下达、规

划和建设项目用水先进性评价、节水潜力分析等方面的作用，不断提高用水水平。

建立健全节水载体评价体系。按照简单管用、利于工作的要求，明晰各类节水载体建设标准，建立适合本地区的节水载体评价体系。

9.3.3 节水管理制度体系

全面深化水价改革。深入推进农业水价综合改革，同步建立农业用水精准补贴。建立健全充分反映供水成本、激励提升供水质量、促进节约用水的城镇供水价格形成机制和动态调整机制，适时完善居民阶梯水价制度，全面推行城镇非居民用水超定额累进加价制度，进一步拉大特种用水和非居民用水的价差。

严格落实建设项目节水评价制度。建设项目节水评价是保证规划和建设项目科学合理取用水，促进形成与水资源条件相适应的空间布局 and 产业结构的有效途径；是倒逼节约集约利用水资源，提升全社会用水效率的有力抓手。应突出节水在规划和建设项目前期工作中的优先地位，强化规划制定、建设项目立项、取水许可中节水有关内容和要求，从严叫停节水评价不通过的规划和建设项目。

建立健全建设项目节水设施“三同时”制度。建立健全建设项目节水设施实施“三同时”制度，明确各部门在建设项目节水“三同时”监督执法中的职责分工及监督管理办法。新建、扩建、改建建设项目，要制订节水措施方案，配套建设节水设施，保证节水设施及节水计量检测设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用。项目设计未包括节水设施内容、节水设施未建设或没有达到相关节水技术标准要求的，不得擅自投入使用。

实施节水产品认证管理制度。认证机构、认证培训机构、认证咨询机构应当经国务院认证认可监督管理部门批准，并依法取得法人资格。从事节水产品认证活动的认证机构，应当具备与从事节水产品认证活动相适应的检测、检查等技术能力，相关检查机构、实验室，应当经依法认定。积极培育节水产品认证机构，强化认证管理。采取经济激励等措施，鼓励水嘴、便器、便器冲洗阀、淋浴器、洗衣机、洗碗机等用水产品的生产企业依法取得节水产品认证。

完善计划用水制度。强化计划用水管理，提高用水精细化管理水平。健全计划用水管理制度，规范用水计划申报、调整、核查等环节。合理编制并及时下达用水计划，做好重点取用水户计划用水过程监督指导。扩大计划用水覆盖范围，将纳入取水许可管理的取水户、公共供水管网的用水大户、特种用水行业用水户等全部纳入计划管理。建立主要用水户用水档案，定期对用水单位进行计划用水考核。

完善取用水计量与统计制度。完善取用水计量和统计工作。加强取用水计量管理，普及取用水计量设施。全面推进居民生活用水“一表一户”工程建设，加强对老旧小区供水管网及水表的改造；开展农业用水计量设施建设，完善斗渠以上渠系及井口用水计量，结合高标准农田建设完善农业灌溉计量设施；加强工业企业用水计量管理，完善企业内部三级计量网络，建立重点用水户监控名录。做好各行业用水量、用水效率和效益的统计工作。制定取用水计量和统计办法，规范取用水统计内容，健全取用水台账。

建立节水统计报表制度。依据国家层面统计报表要求，结合本地区工作需要制定相应的节水统计报表制度和指标，建立节水统计报表

制度。

9.3.4 节水示范宣传体系

持续推进节水型学校、工业企业、公共机构、居民小区和灌区等节水载体建设，依托节水载体示范效应推动节水型社会建设，打造节水教育基地，向全民普及节水知识，提升公众参与能力。开展世界水日、中国水周、城市节水宣传周、节水志愿者活动和“节水使者”评选活动、中小学“绿色小使者”评选活动等形式多样的主题宣传活动，倡导简约适度的消费模式，提高全民节水意识。

9.3.5 节水监督管理体系

制定万盛经开区节约用水监督检查制度，由区水利局依照法定职责和程序，对用水单位用水行为的监督检查，监督检查内容包括节约用水政策、法规、规划和标准等制定和实施，节约用水重大决策部署、重点工作任务贯彻落实，区域用水总量控制、用水效率控制，计划用水和定额管理等制度执行，规划和建设项目节水评价，县域节水型社会达标建设，重点监控用水单位监控，节水设施“三同时”制度落实，公共供水管网漏损控制、用水计量统计等，节水载体建设，非常规水源利用，节水激励措施制定和落实，节水宣传教育等。

建立管行业必管节水的工作机制，制定节水监督考核办法，将节水监督检查情况作为实行最严格水资源管理制度考核、经济社会发展综合考核中涉及节水方面考核的重要依据。完善监督考核工作机制，强化部门协作，严格节水责任追究。

9.4 节水基础工程

9.4.1 农业节水灌溉工程

基于已制定的农业综合用水价格体系和《万盛经开区农业水费精准补贴和奖励办法（试行）》，加强农业灌溉节水管理，提高用水效率，发展节水型农业，促进水资源可持续利用，保障粮食安全。推广应用先进适用的农业节水技术措施，优化调整农业种植结构，促进农业用水方式由粗放式向集约化全面转变。

“十四五”期间，万盛经开区将实施提质改造方式建设高标准农田项目，建设高标准农田 2.0 万亩，高标准农田提升改造 1.0 万亩。

金桥镇青山村庙树社实施青山村庙树社流水岩引水渠治理工程，投资 200 万元整治引水渠 4.0km。

实施万东镇五和村五家湾、霍家堡、支子沟社、干田榜社、苦竹沟社梨园高效节水灌溉项目及配套工程，投资 350 万元，包括建设五家湾和霍家堡集中成片果园 500 亩，新建 200m³水池 1 口，安装灌溉管网约 20km。支沟社新建 100m³水池 1 口，安装主灌溉管网 2500m，90 亩喷灌设施，宽 1m 采摘路道 800m；苦竹沟社新建宽 3m 生产便道 1.2km；新建宽 1.2m 采摘路道 1km。

青年镇板辽村大屋基社实施板辽村茶叶产业园发展项目，投资 650 万元，规划 400 亩茶叶园，新建沟带路 3km，新建 150m³蓄水池 2 口，铺设灌溉管道 5km。

9.4.2 工业节水改造工程

加大对企业开展节水技术改造、淘汰落后用水工艺设备、推进中水废水循环利用等节水工程的支持力度。充分利用市工业和信息化专

项资金等财政资金支持、引导企业开展节水行动、节水技术改造、节水型器具推广、节水型企业创建和节水管理能力建设等。

9.4.3 城市节水工程

供水管网节水改造工程：重点对使用年限超过 50 年的供水管网、材质落后和受损失修的管网实施更新改造，全区公共供水管网漏损率控制在 10%以内；普及推广节水器具，对城市建成区内公共建筑、公共区域（公园厕所等）、工业企业等非居民住宅建筑的用水器具逐步换装，城市市政公共设施节水型器具推广率达到 100%。

园林绿化节水改造工程：城市园林绿化选用适合本区域的节水耐旱型植被，推广应用喷灌、滴灌、微灌等节水灌溉方式，开展雨水资源化收集利用，市政用水以及生态景观用水应当优先使用非常规水源。

分区计量、一户一表改造工程：开展管网独立分区计量管理（DMA），完成管网分区局部改造、泵站改造、分区阀门及计量设备安装等工程；完成建设年限 20 年以上老旧小区“一户一表”改造项目。

再生水利用工程：合理规划布局和建设污水再生利用设施。从有利于污水处理资源化利用及城市河道生态补水角度出发，优化布局、集散结合、适度分布，加快污水再生利用。以渝西地区缺水及水污染严重地区为重点，完善再生水利用设施。加快污水处理厂配套管网建设，提升污水收集处理水平。

实施城市供水能力补短板工程，建设河库联动、互联互通的供水保障体系，完善城市备用水源使用管理制度，推进老旧管网和“二次

供水”设施改造，建设智慧水务系统，严格城市供水水质监管，城市供水水质综合合格率达到国家标准要求。对万盛经开区城区的 4.9km 老旧管网进行改造，减少老旧的供水管网漏损率；在万盛规划区新建供水管网 12km。公共供水管网漏损率控制在较低水平。

9.4.4 非常规水源利用工程

加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用。

启动万盛两河口和万盛经开区南桐镇再生水利用项目建设，为城区中水管网铺设新增干管，新增干管长度为 21.27km，干管管径为 DN200；对万盛、南桐 2 个污水处理厂进行设备升级，增加中水处理工艺设备。

建设万盛污水处理厂、南桐污水处理厂、平山污水处理厂再生水利用设施项目，再生水生产能力分别为 0.2 万 m³/d、0.3 万 m³/d 和 0.16 万 m³/d，主要用于绿化及道路浇洒等。城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。

9.4.5 海绵城市建设工程

表 9.4-1 重庆市万盛经开区“十四五”海绵城市建设工程

序号	项目类别	项目名称	项目所在地	主要建设内容	建设时限	总投资
						万元
1		海绵城市	中心城区	地块、道路等海绵设施建设	2022-2025	5600
合计						5600

9.4.6 能力建设工程

（1）取用水监测

对区内工业企业，继续严格执行取水许可制度，凡是自备取水，均纳入在线监测。

新建智慧水务管理系统、调度中心，污水处理厂排水主管网运行在线监测、水厂 SCADA 系统、视频监控、智慧水务平台及部分远程控制设备。

（2）取用水计量

建立节水统计调查和基层用水统计管理制度，加强对农业、工业、生活、生态环境补水四类用水户涉水信息管理。

推行《万盛经开区农业水费精准补贴和奖励办法（试行）》，加强农业灌溉节水管理，提高用水效率，到 2022 年，大中型灌区渠首和干支渠供用水分界断面实现取水计量并统计汇总用水量。农业灌溉用水计量率提高至 40%。

到 2025 年，全区重点用水行业年用水 10 万 m^3 以上的规模以上企业全覆盖创建为节水型企业；工业企业取用水计量率达到 100%。

完善城市备用水源使用管理制度，推进老旧管网和“二次供水”设施改造，建设智慧水务系统，严格城市供水水质监管，配备服务业取用水计量器具，提高市政用水计量率并统计汇总用水量。

严格用水定额管理，推行阶梯水价，推行超计划、超定额加价收费。用水量基数和阶梯比例随万盛经开区供水状况进行适当调整。在确保基本生活用水的同时，促进节约用水。

（3）节水执法监督能力建设

严格实行计划用水监督管理。对重点地区、领域、行业、产品进

行专项监督检查。实行用水报告制度，鼓励年用水总量超过 10 万立方米的企业或园区设立水务经理。建立倒逼机制，将用水户违规记录纳入全国统一的信用信息共享平台。推行有利于节水型社会建设的经济政策，建立健全有利于节约用水的价格、税收、信贷等政策体系，充分发挥税收的调节作用，完善和制定鼓励节水型社会建设的财税政策；引导生产、销售和使用高效节水设施，出台扶持节水设施生产、购买等方面的优惠政策；出台财政支持、税收优惠、差别价格和信贷等政策。“十四五”期间至少投资 50 万元资方财政资金用于节水工作监督检查能力建设。

（4）排污体系建设

雨水排放就近排入水体，对于重污染区域考虑初期雨水的处置。污水经污水处理厂处理后部分考虑回用，其它则排入相应的水系环境中。现有合流制区根据该区域老城改造等建设和对环境影响情况，按照重要程度和建设难度，逐步分区改造为分流制体系。

针对新建区以及城中村、老旧小区、城乡结合部的收集管网空白区，结合区域地形、竖向规划、污水厂位置、河流分布等情况，合理布局城市污水管网。“十四五”期间主要对东林街道、小坡脚片区、南桐桃子幽、鱼田堡、平山组团、鱼子岗等区域实施污水管网建设，全面提升区域水环境质量。

规划建设万盛污水处理厂、南桐污水处理厂、平山污水处理厂再生水利用设施项目，配套建设再生水回用管线，推广实施绿化及道路浇洒采用再生水。

9.4.7 节水示范工程

实施水效领跑者引领行动。开展节水型企业、节水型公共机构、节水型学校、节水型小区、节水型宾馆（酒店）、节水型灌区（高效节水灌区）、节水型医院等节水载体建设。以高效节水灌区建设带动农业节水，引领带动灌区节水改造和规模化高效节水灌溉发展；以节水型企业建设带动工业节水，按国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录，引导企业推广应用先进节水技术，开展重点行业节水标杆企业和标杆指标评定，引导其他企业对标达标，不断提升用水效率；以节水型机构、居民小区、酒店等高效建设带动城市生活节水，深入推进节水型城市创建，实现节水载体在农业、工业和城市生活等领域的覆盖。推进灌区、企业、小区、校园、医院、酒店等不同层次节水型社会载体建设。

“十四五”期间规划完成节水型企业 8 个、节水型公共机构 57 个、节水型小区 12 个。

表 9.4-1 节水载体建设预期成果表

序号	建设内容	2019 年个数	“十四五”末建成个数	“十四五”末建成比例
1	节水型企业	3	8	8%
2	节水型公共机构	19	57	50%
3	节水型小区	3	12	≥15%

9.5 节水效益

9.5.1 农业节水效益

农业节水效益主要体现在社会效益和生态效益，即改善生态环

境，促进农业结构调整和保证农业持续发展等方面，还可有效支持工业和城镇的可持续发展。灌溉节水的直接经济效益主要体现在农业增产、粮食增收上，以及节地、节能、省工等方面。

9.5.2 工业节水效益

工业节水效益主要体现在供水工程投资的节省和运行费用的减少等方面，以及降低产品的用水成本等，此外，节水也可有效减少废水排放，保护环境，还可节省排污费用等。

9.5.3 生活节水效益

城镇生活节水投资包括工程措施和非工程措施投资。在节水水平较低时非工程措施起主导作用，主要采取加强宣传，加强计划管理，调理水价等。与节水工程投资相比，节水非工程措施投资很小，但节水效果有限。生活节水效益主要表现为供水工程投资的节省和运行费用的减少等方面，并可减少供排水、污水处理工程投资。

9.6 再生水利用规划

万盛经开区城区 2025 年规划需水量 8.0 万立方米/日，其中绿化浇洒需水量按 5% 计算需水量为 4000 立方米/日。规划期末再生水对自来水替代率按照 15% 计算，则期末绿化浇洒需求约 600 立方米/日。工业用水占总用水量比例按 20% 计，再生水替代率 10%，则工业需水量需求约 1600 立方米/日。则期末再生水需求约 2200 立方米/日。

规划新建平山污水处理厂再生利用设施，回用规模 2200 立方米/日，位于污水厂内，配套建设再生水回用管线。新建 DN200 中水管网 21.27km，主要用于绿化及道路浇洒等。

规划再生水管网应预留浇洒用水取水口。再生水管道严禁与饮用

水管道连接。再生水管道应有防渗防漏措施,埋地时应设置带状标志,明装时应涂上有关标准规定的标志颜色和“再生水”字样,闸门井井盖应铸上“再生水”字样。

再生水应用于城市杂用水时,需满足《城市污水再生回用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)。再生水用于工业用水时,需满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准的要求。

表 1 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、 消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0~9.0				
2	色 (度) ≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度 (NTU) ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1500	1500	1000	1000	—
6	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (mg/L) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂(mg/L) ≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁 (mg/L) ≤	0.3	—	—	0.3	—
10	锰 (mg/L) ≤	0.1	—	—	0.1	—
11	溶解氧 (mg/L) ≥	1.0				
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2				
13	总大肠菌群 (个/L) ≤	3				

9.7 管网漏损控制

9.7.1 供水管理运行的改进

主要是从计量管理、管网管理和用水管理三个方面进行。这三个方向基本囊括了输配水系统管理的全部内容,包括了从自来水出水到用户端的管理运行,如果可以在这三个方面有比较完善的控制措施,输配水系统的漏损问题将得到很好的解决。

9.7.2 通过管网主动检漏降低漏损

通过供水系统的巡检养护维修，并建立完善的管网资料库，采用区域漏损评价和主动检漏进行漏损控制，合理选择检漏周期和可控制的漏损量。

9.7.3 制定管网改造规划

管道加工过程，宜并采用比较先进的加工工艺，管道施工上加强对施工的管理。规范施工过程，减少人为原因导致的供水系统的漏损。

通过上述方法，逐步降低漏损率，万盛经开区城区漏损率力争于近期降低至 9%，低于全国供水行业平均漏损率。

9.8 保障措施

9.8.1 加强组织领导，强化责任落实

加强对节水工作的领导，充分发挥节水工作领导小组及各级节约用水办公室统筹作用，建立健全部门协作机制，建立联席会议制度，按职责分工落实目标责任，确保完成规划目标和节水行动各项任务。

9.8.2 推进依法行政，强化执法监督

严格遵守节水法规体系，规范全社会用水行为。执行《重庆市节约用水条例》，实现依法治水和依法节水。逐步完善监督制度，建立监督体系，明确监督责任，做到有法必依，执法必严，违法必究。

9.8.3 完善管理体制，强化监督考核

明确各部门职能职责和任务分工，做到各司其职，各负其责，形成管行业必须管节水的工作机制，严格节水考核和执法监管，实行节水工作目标责任制、考核制和问责制，强化监督机制建设和责任落实。将节水工作纳入管委会对部门单位的考核指标体系，切实保障责任落

实到位，保障规划的落实，建立常态化协调运作机制。

9.8.4 拓宽融资渠道，加大投资力度

制定对节水方面的税收优惠政策，完善金融和社会资本进入节水领域的相关政策，发挥银行等金融机构作用，依法合规支持节水工程建设、节水技术改造、非常规水源利用等项目。加大节水财政投入节水专项资金补助力度。

9.8.5 加强能力建设，强化科技保障

建立健全取水、用水、排水计量监控设施，加强各级节水管理机构和队伍建设，建立健全基层节水管理和服务体系。制定实施节水管理人员培训计划，全面提升节水管理队伍能力和素质。加强科技队伍建设，推动节水技术与工艺创新。鼓励通过信息化手段推广节水产品和技术，拓展节水科技成果及先进节水技术工艺推广渠道，逐步推动节水技术成果市场化。

9.8.6 加强宣传教育，倡导节水文化

利用电视、网络、手机、社区报栏等多种宣传形式，开展世界水日、中国水周、城市节水宣传周、节水志愿者活动和“节水使者”评选活动、中小学“绿色小使者”评选活动等形式多样的主题宣传活动，普及节水知识，增强全社会的水资源忧患意识和节约保护意识。深入开展基层节水文化建设，营造节约用水的社会氛围，谋划打造 3-5 个市民节约用水教育基地，提高公众节水意识和节水技能，加强对节约资源和保护环境价值理念的传播。

第 10 章 智慧水务规划

10.1 智慧水务主要内容

智慧水务是智慧城市建设的重要组成部分，旨在提升水务管理和水平，为城市的发展提供更好的支撑。智慧水务平台，是在现有水务信息化的基础上高度整合信息及开发利用，通过物联网、云服务等新技术与水务信息系统的结合，实现信息共享和智能化管理。通过水务信息分析与处理，做出相应的辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理供水系统的生产运营和服务。



10.1.1 平台建设内容及特征

智慧水务平台以供水业务为核心，覆盖了原水、供水、二次供水、污水处理的管理。以 ArcGIS 云服务为基础平台，以业务流程为核心，搭建了 17 套业务系统，实现日常生产和管理的初步智慧化，平台具有以下四方面主要特征。

实时感知。将净水厂、配水管网、二次供水的实时监测设备高效连接起来，实时综合管理生产实时数据，反映从水厂生产到居民用水的全过程情况，为从源头到龙头的管理奠定基础。

全面整合。利用 SOA 架构实现各业务系统间完全链接与融合；利用云计算进行大量信息的分析和保存，实现信息共享；以“一张图”为展示模式，集成、展示各类业务数据。

协同运作。通过统一的智慧水务平台，实现生产、运行调度、供水服务的统一管理，协同运作，达到资源优化配置及高效运行的目的。

智慧应用。充分利用物联网、云计算、数据仓库、智能决策支持等先进技术，结合水力学、水文学和其他模型，实现更多的预判、预警、预报工作，从事后解决的工作方式逐渐转变为预判分析、快速响应、高效处理、过程透明的工作模式。

10.1.2 平台建设中采用的技术路线

综合运用了物联网、大数据分析、三维实景技术、ArcGIS 云等新兴技术。物联网是通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念，“水联网”是物联网在水务行业上的应用与扩展，其本质是通过各种信息传感设备，将水务要素传递到互联网上，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控、计算、模拟、预测和管理的一种涉水网络。

云 GIS 建设模式与云计算相同，基于主流的虚拟化技术，将底层的基础设施资源同 ArcGIS 软件资源一起，封装为不同能力的 GIS 资源池，满足供水业务上多样化的应用需求。平台具有灵活可扩展的优势，结合虚拟化管理技术，能够在不影响业务应用的前提下，快速、动态地调整服务占有的资源，从而更高效运行业务系统。

三维实景技术。结合三维技术、信息技术和自动化技术，建设以管网数据采集与监视控制系统(SCADA 系统)、地理信息系统(GIS 系统)、仿真系统为一体的三维管网信息管理平台，可科学管理管网资源及相关的管网信息，实现整个管网的协调与统一，可以实现在各部门同时查阅、更新管网信息，提高管网信息利用的效率。

以数据仓库为数据存储模式，将不同系统、不同业务数据多源异构数据融合到数据库中，实现数据的集中式管理，采用分布式数据总线方式实现数据的共享，解决了数据多源化、不统一的局面。

大数据分析是指对规模巨大的数据进行分析。大数据技术包含数据仓库、数据安全、数据分析、数据挖掘等热门技术。智慧水务必须将通过水联网采集的海量信息在云平台上利用大数据分析技术完成海量数据的分析、预测、决策，以更加精细和动态的方式管理水务运营系统的整个生产、管理和服务流程，使之更加数字化、智能化、规范化，从而达到“智慧”的状态。

10.1.3 平台实现的主要功能

建立数据仓库通过构建专业的数据中心体系，提供数据存储服务。存储来自不同数据源的数据（SCADA、营业 MIS、管网 GIS、资产管理级各运营管理系统等的数据），通过数据索引专用设备实时从所有数据、全文、基础数据、所有海量等数据中抽取热点数据生成索引，从而实现对结构化和非结构化数据、网络原始数据和工作业务数据、基础数据和动态更新数据的统一管理，并通过服务接口向上层应用提供统一的、高效的数据访问服务。

搭建展示平台通过数据集成平台和应用集成平台共同组成了企

业级综合展示平台。通过集成现有及待建的信息系统，组成核心管理平台；通过实施 ESB 企业服务总线，建立集成、运行和管理水务的企业级**综合**展示平台；通过将管理平台中的数据整合，服务于水务集团管理系统，建立高度集成化的信息门户。

在综合展示平台中展示通用运行监视画面（生产、调度、营业、热线、OA、GIS、报装、表务等信息系统）、KPI 指标曲线图（要求 KPI 指标图可灵活设定参数）、各类报警发布和数据报表。

实现智慧调度管理建立了智慧调度管理平台，将实时监控、指挥调度、数据分析、决策支持有机地结合起来，在管理层和自动化控制层之间起到承上启下的作用。系统以工业实时历史数据库为数据共享、分析、交换的基础平台，帮助调度管理人员快速、准确地掌握供水生产和管网输配情况。通过统计分析，指导生产调度，及时准确生成统计分析报表。

实现了生产调度的数据采集、处理、存储、展示、报警，完成调度系统的统一数据管理；建立从原水至用户的统一调度管理平台，通过各参数预测模型、运转模型、调度运行预案库、事件管理模式、具体方案评估系统等，综合运算给出优化调度方案来辅助调度决策；实现在线调度，获取 SCADA 系统当前数据，预测根据约束条件压力、水量等配置操作预案，验证操作预案的可行性及其优化程度，给出完整的预案提供调度，发出调度指令等；快速提供准确的供水管网信息，具有管网数据与图形数据管理、数据快速查询与统计、事故紧急处理、模拟分析等功能，通过 GIS 系统、外勤管理系统、表务管理系统、工程管理系统等，能够直观查清供水管网现状，实现供水管网日常业务

操作总体监控，提高供水管网的管理效率、质量和水平，为管网管理业务、管网运行监控、绩效考核等提供准确的、精细化的基础信息。

以实时监测数据库为数据共享、分析、交换的基础平台，汇集了原水泵站、净水厂、加压泵站的工艺运行参数，以及管网流量、压力、水质监测参数，实现对取、净、配运行数据的存储、展示、报警等融合体系，帮助管理人员快速、准确地掌握生产情况，实现从源头到龙头的管理。

10.2 智慧水务主要规划内容

10.2.1 供水控制调度管理系统规划

城市的迅速发展对城市供水设施的完善和管理日益重视，考虑到城市供水设施从水源取水、净水、输配至用户具有多样性，地域性，大容量，大时滞，原水水质及用水量不稳定性，产品连续性，公用性，重要性，必须安全可靠经济合理，连续的运行。因此，提高供水系统管理决策的效率、质量和水平是现代化城市发展的需要。为了保证城市供水产品质量和服务质量，保证水质指标合格率、管网压力合格率，管网修漏及时率、能耗指标符合考核标准，有必要借助先进的计算机、控制、通信、显示技术，建立城市供水的 SCADA 系统（监控和数据采集系统）并且从以监测为核心、目的，配以简单的水量预测，进行人工调度的方式中转变过来，建立以管网模式为基础的优化调度信息系统，及时全面地掌握个水厂送水量、配水管网特征点、运行状态，根据预定配水需求计划方案进行生产调度，并且进行给水需求趋势预测和观网压力分布预期估算、水厂运行宏观调控等，从而达到优质服务、优化成本的目的。

信息系统是一个对供水管网进行计算机管理与辅助决策的大型软件系统。系统启用后，能快速准确地进行管线查询、事故处理、优化调度等操作，为城市供水业务的日常管理、设计施工、分析统计提供可靠依据。

10.2.2 系统功能、组成与结构

城市供水监控管理信息调度系统是集计算机技术、控制技术、网络技术、通信技术、视音频等多媒体处理技术为一体的综合自动化系统，主要由信息中心、通讯网络和远程监控站组成。规划的供水监控管理信息系统主要包括：城市供水监控系统（SCADA）、管网资产管理系统（包括管网水利模型、水质模型、GIS 系统）、运行决策支持系统（包括自动生成优化调度预案、自动供水规划方案、自动生成养护维修方案、事故分析专家系统等）、办公自动化管理等。

现代化城市供水系统的自动化监控系统基本上都是以 SCADA 为基础实现的。SCADA（Supervisory Control and Data Acquisition）即监控和过程数据采集，是一种模块化的、多层次的、开放的、且具有扩充能力及容错性的系统，它具有中央监视和调度功能，集分布式数据采集、分层数据传输，多种显示方式于一体的计算机系统。

SCADA 不仅是准确、及时监测供水工况、保证水处理质量、方便生产管理、提高生产效率，减轻劳动强度，节能降耗、减员增效的必不可少的技术设备和措施；而且，应用 SCADA 同样将取得很好的社会效益。

（1）数据采集和控制

SCADA 系统由调度中心的中央监控主站、区调度中心监控站和

若干远程监控站构成。全区供水管理调度中心布设中央监控主站设，各下属自来水厂布设区监控站：水厂监控站，采集水处理厂的运行状况、进出水水质、进出水流量、主要设备和供电系统的运行数据及状态；输水干管监控站，采集输水干管监测点的流量、压力等数据；取水泵站监控站，采集取水泵站内供水的压力流量信号及主要工艺设备运行状态参数。

（2）数据管理

对数据按要求自动进行处理，采用实时关系数据库进行数据管理，生成生产日、月、年报表，利用历史数据库进行日、月、年排水量分析和工况分析，以及调度优化分析。

（3）远程操作

可以对各个取水泵站进行远程启/停控制；还可以对供水管网上的阀门进行远程开/关控制，状态信号反馈到调度中心。

供水监控管理信息调度系统规划方案实施后，将达到下述目标：实现以管网建模为核心、科学预测分析为手段，自动生成优化调度预测的目标；通过有线及无线方式传送采集的供水数据、用图文形式集中处理供水动态信息；实现供水系统静态和动态信息的综合分析，得到供水管理所需的各类信息资料和供水状况综合评估报告，为城市调度提供辅助决策；通过计算机系统实现供水设施及供水系统的系统化、科学化管理，加快供水各类信息传递和处理，满足现代城市管理的要求。

信息调度中心：包括区调度中心和总调度中心，负责收集各供水厂管网的信息，预测供、配水量，制定送水泵运行计划，计算管网终

端水压控制值，把控制指令向下传送。供水监控管理信息中心由 SCADA 监控管理系统、GIS 地理信息系统、MIS 管理信息系统三大系统组成。

通信网络：整个系统的网络通信可分为三级：信息中心网络、远程数据采集网络以及就地控制网络。网络系统的结构在充分考虑实用性的前提下，也要考虑系统的先进性、开放性、可靠性、可用性、可扩展性和可维护性，既要适应计算机技术发展的潮流，又要结合实际需求和承受能力。

远程监控系统：分别在供水厂取水系统、管网管理系统、测压点设远程监控系统，负责监控水厂、取水点及配水管网各设施的流量、水位、水压、水质及电气设备的运行，并将该参数传递至区调度中心。

10.2.3 实施步骤

供水行业自动化与信息化工程的建设要依据各地区的具体情况和需要决定，一般情况下可以分为四个建设阶段：

第一阶段：以水厂工艺过程控制 DCS 系统为主，结合水厂计算机管理网络，建立水厂“管控一体化”监控体系，实现在各独立工艺现场的无人或少人值守。

第二阶段：以给水计算机辅助调度为主，合理选择 SCADA 系统、监测点和通信方式，实现管网水压和水质的在线监测。同时结合公司计算机网络的建设。实现给水信息反馈和处理自动化。

第三阶段：以管网信息管理系统为主，结合自来水客户服务系统、抄表和营业收费系统建设，建立以客户为中心，以满意为标准的服务理念。

第四阶段：以综合管理信息系统为主，结合动态数学模型系统和计算机

辅助决策系统建设，实现办公自动化，扩大服务范围，在提高生产、服务和管理能力方面产生质的飞跃。

10.3 智慧水务建设时序安排

表 10.3-1 智慧水务建设时序安排表

编号	名称	建设内容	建设时序	投资（万元）	备注
1	网上营业厅和自助服务终端建设工程	网上营业厅和自助服务终端建设	2021-2025	79	
2	二次供水泵房智能化建设	新建泵房增加智能化建设（江山城四期泵房、盛世华城三期泵房、滨江一号泵房、物流园泵房）	2021-2025	40	

第 11 章 供水管理及服务

统一规划、分期实施、统一管理。对规划水厂用地和给水管网走廊、减压站用地、源水管道走廊进行有效控制，并严格管理，使规划能够根据城市建设发展时序与之同步实施；对水厂供水水质应达到国家规范《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中生活饮用水水质标准，其管网选用材料也应达到相应标准。加强水源保护，建立严格的水源卫生防护带，并同步实施规划区内的规划城市污水处理厂的建设，严禁未经处理或虽经处理但未达标的城市污（废）水自然排放，对经处理达标的污水也应集中统一排放，其排放口应距取水水源下游不少于 100 米处设置。用水节水，鼓励节约用水，通过价格杠杆来调节需用水量，可考虑逐步推行阶梯用水的价格政策。发展循环经济，对工业用水采取先进工艺使之能够大量循环使用，并在近期内实现 60% 的循环率，远期达到 70% 以上。

11.1 常规控制规划

11.1.1 水质监控规划

按照国家供水水质管理规定和万盛经开区具体情况，做出水质监控规划，建立由“检测点—检测室—检测中心”构成的三级水质监控网，对水源和制水各工艺环节水质进行连续监控，对管网水水质进行抽样监控。按确定的水质标准，备齐相应的器材设备，定期进行全样分析。

11.1.2 生产监控规划

建立由“监控点—控制室—控制中心”构成的三级生产监控网，对

加药、排泥、反冲、泵站、电器、水位、水压、水量进行连续监控；对管网水压、调节池水位进行遥测；对重要安全部位进行重点监控。

11.1.3 综合控制规划

设给水控制中心，内设中型计算机系统、集群通信系统、综合业务数字网络系统等机房和大型动态电子地图墙、各水厂生产状态动态和主要输配水网络显示的监视屏。通过城市地理信息系统(GIS)和电子地图的直观显示和计算机实时通讯技术将城市给水系统的生产、水质状况及时动态显示出来。通过突发事件模拟系统和预案处理决策支持系统的辅助决策功能，迅速做出判断和决策。

2025年前，建立完整的三级水质监控网，建成给水控制中心和各水厂控制室，完成各地区、各水厂联机和主要监控点监测、传感器的安装。

11.2 应急供水措施

发生灾害等紧急情况时，部分区域供水设施可能损坏，无法正常供水。为保证紧急状态下的饮用水供应，除紧急抢修供水设施外，还应采取适当的临时供水措施。临时供水措施主要有消防水龙带输水、水车送水、自备取水工具分散取水及净水器制水等五种方式。

消防水龙带输水：此种供水方式需注意水质安全问题，因为消防水龙带主要用于扑灭火灾，平时使用时无需考虑水质安全，紧急状态下用于临时输水，易造成了水质污染。因此需经严格消毒后，方可用于临时输水。

水车送水：此种供水方式方便灵活，可以就近取水、分散供水。注意做好卫生防护即可保证水质安全。可以在水车中进行消毒，此种

方式可以供应符合卫生要求的饮用水。

送水设施以选用水车、消防车、城市洒水车 and 防化消洒车为宜。如在灾前能有充分准备或临时能够收集到足够数量的 $\geq 20\text{L}$ 容量的聚乙烯塑料桶作为盛水容器则更佳。因其密封性能好，又可减少分发水时的二次污染，供水的卫生安全最有保障；且可用一般卡车、拖拉机等运送，是一种优良的应急送水工具。如有条件往灾区送瓶装水，也是一种解决灾民及救灾人员饮水需要的临时办法，但是此种方法的供应数量，范围均很有限。

分散取水：用自备的取水工具，到分散各地的临时水源直接取水，比较方便，但水源卫生防护十分重要。

净水器制水：灾后，灾民临时居地找不到地下水源、采用送水方法满足正常生活用水有困难或难于坚持长期送水的条件下，采用可移动的净水器就近处理地面水，生产符合饮用水卫生要求的自来水，也是可供选择的应急供水措施。

11.3 应急供水卫生要求

发生灾害等紧急情况时，应急供水的卫生原则是贯彻“预防为主”的方针，需严格执行国家饮用水卫生标准，供应安全卫生的饮用水，防止肠道传染病的暴发流行，防止水质污染造成的急慢性中毒。

11.4 供水设施修复

灾害破坏集中供水设施，造成供水中断，将严重影响人民群众的生活甚至威胁生命安全，必须立即予以修复。

自来水厂供电线路和构筑物间的连接管路易遭破坏，灾后应立即修复供电线路，恢复生产供电或启动自备发电设备供生产用电。对被

破坏的管路、净水构筑物或清水池进行冲洗、消毒。由于应急供水的紧迫要求，可采用万分之四的漂白粉溶液（相当于有效氯 100mg/L 左右）将修复的设施浸泡 1h。在消毒与再次冲洗终了，应取样进行细菌学检验，合格之后方能投入使用。

11.5 供水设施防灾

为了使净水构筑物和供水设施具备抵御一般性破坏的能力，在因灾损坏后经紧急修理仍能续继使用，或便于抢修和迅速恢复使用功能，给水工程设计与施工应采取相应的防灾措施，主要如下：具有调节水池的加压泵站及水塔等分散布置；给水干线铺设成环状；地下直埋管道采用延性较好或具有较好柔性接口构造的管材；过河倒虹管和架空管、通过地震断裂带的管道、穿越铁路或其它主要交通干线地段的管道采用钢管，在两端增设阀门，阀门两侧管道上设置柔性接口；管道穿越建筑物的墙或基础时，在墙或基础上设置套管，管道与套管间缝隙内采用柔性填料；管网内的主要干、支线连接处应设有阀门，阀门两侧管道上应设置柔性接口。地下给水管网的阀门应设置阀门井。

第 12 章 重点项目建设与投资估算

12.1 重点项目建设与投资估算表

类别	名称	规格	单位	数量	综合单价 (万元)	建设 时序	负责 部门	小计 (万元)
水厂 工程	万盛经开区二水厂 扩建	2.0 万 m ³ /d	座	1	4000.00	2025	自来 水公 司	4000.00
	方家山水 厂排泥系 统		套	1	214.00	2022	自来 水公 司	214.00
万盛 经开区 节水 工程	万盛经开区节水工程再生水管网建设	DN200	km	21.2 7	100.00	2023- 2025	住建 局	2127.29
	平山再生 水厂		座	1	32	2023- 2025	住建 局	32
	南桐再生 水厂		座	1	60	2023- 2025	住建 局	60
	万盛再生 水厂		座	1	40	2023- 2025	住建 局	40
	海绵城市 建设工程		个	1	5600	2022- 2025	住建 局	5600
	节水型企 业建设		个	5	企业自筹	2021- 20215	经信 局	企业自筹
输配 水系 统 工程	新建给水 管	DN100~ DN300	km	12	0.03	2022- 2025	自来 水公 司	360.00
	改造给水 管	DN100~ DN300	km	4.9	0.05	2021- 2025	自来 水公 司	242.80
取水 工程	天星水库 输水管网	DN500	km	1.6	0.11	2023- 2025	水利 局	179.76
	天星水库 取水工程	0.4m ³ /s	座	1	1289.79	2023- 2025	水利 局	1289.79
	金南分干 渠输水管 网	DN500	km	6	240	2023- 2025	水利 局、自 来水	1440

							公司	
智慧水务	网上营业厅和自助服务终端建设工程		套	1	79	2024	自来水公司	79.00
	二次供水泵房智能化建设		套	1	40	2023	自来水公司	40.00
合计								15704.64

12.2 展望 2035 年重点项目统计表

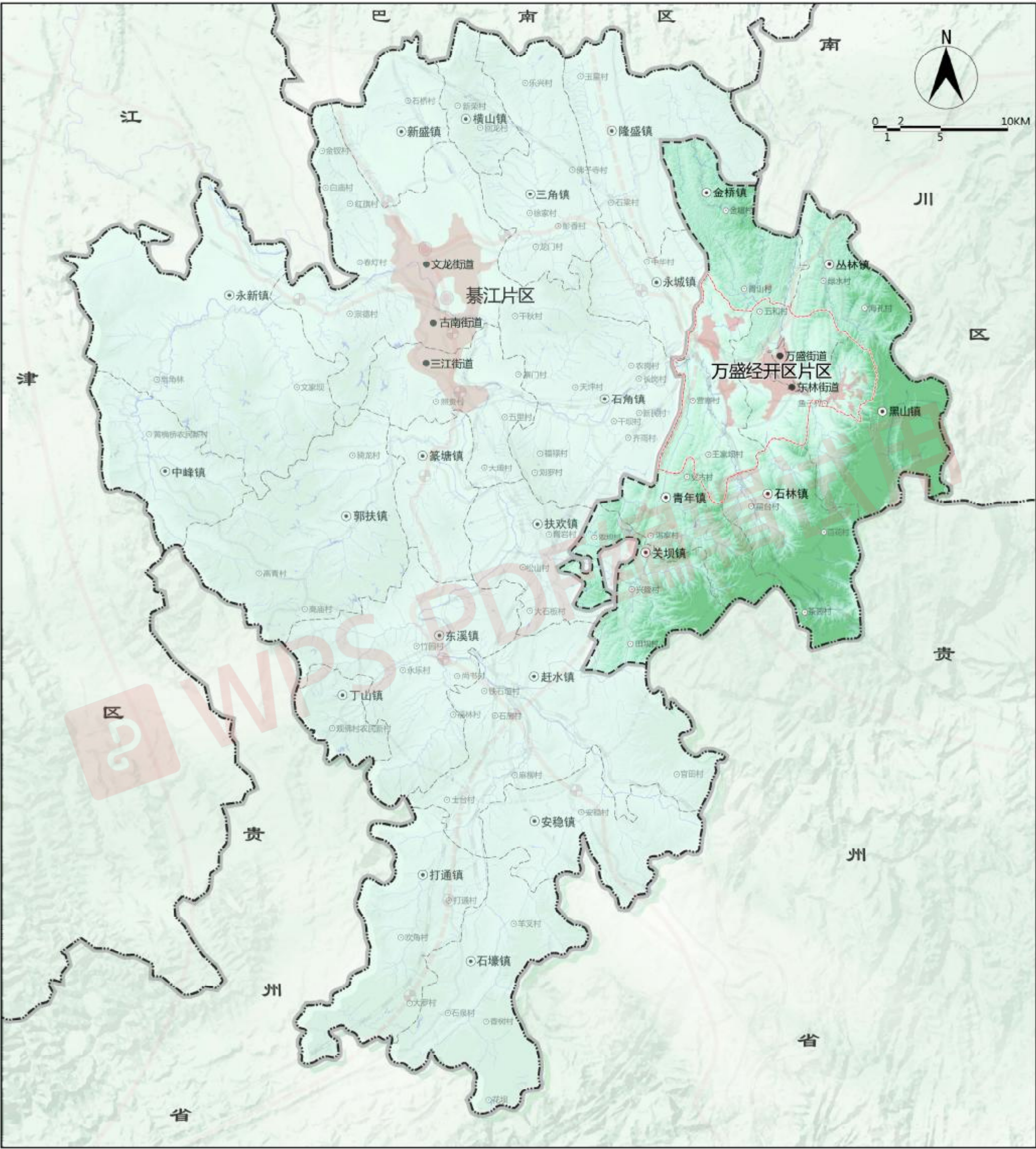
类别	名称	规格	单位	数量	综合单价（万元）	建设时序	负责部门	小计（万元）
水厂工程	方家山水厂清水池	2000m ³	座	1	400.00	2025-2035	自来水公司	400.00
	孝子河水厂新建	3.0 万 m ³ /d	座	1	8600.00	2025-2035	水利局	8600.00
输配水系统工程	新建给水管	DN300~DN600	m	71330	0.03	2025-2035	自来水公司	2139.9
	新建中水给水管	DN200	m	30000	0.03	2025-2035	自来水公司	900.00
智慧水务	企业大数据平台		套	1	500.00	2025-2035	自来水公司	500.00
	跑漏积水检测，跑漏建模系统		套	1	600.00	2025-2035	自来水公司	600.00
合计								13139.9

附图：

1. 区位图
2. 现状水厂分布图
3. 现状供水范围图
4. 规划水厂分布图
5. 规划供水范围图
6. 近期供水平衡图
7. 远期 2025 年供水平衡图
8. 给水管网规划图

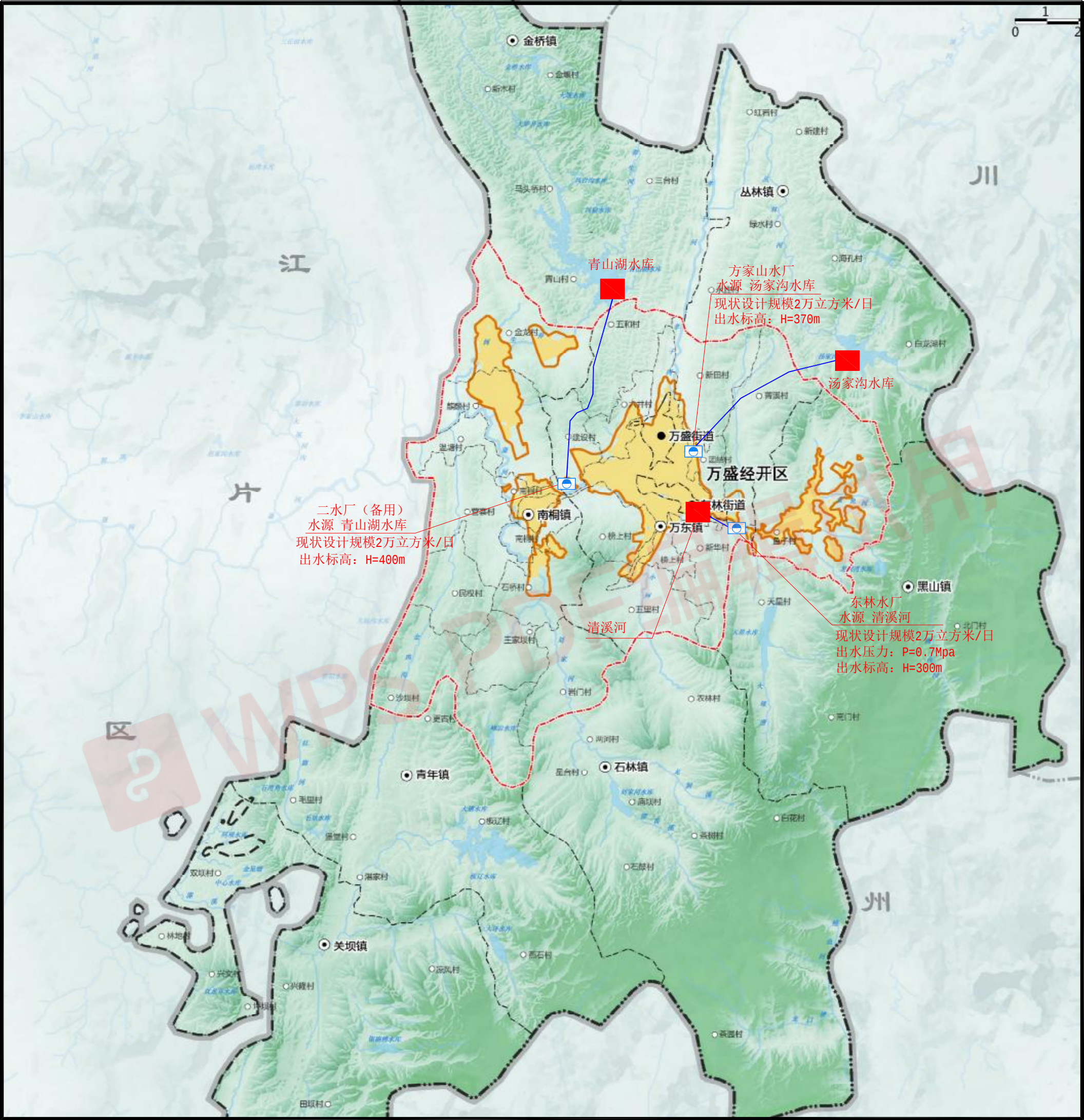
WPS PDF编辑试用

区位图



万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

现状水厂分布图

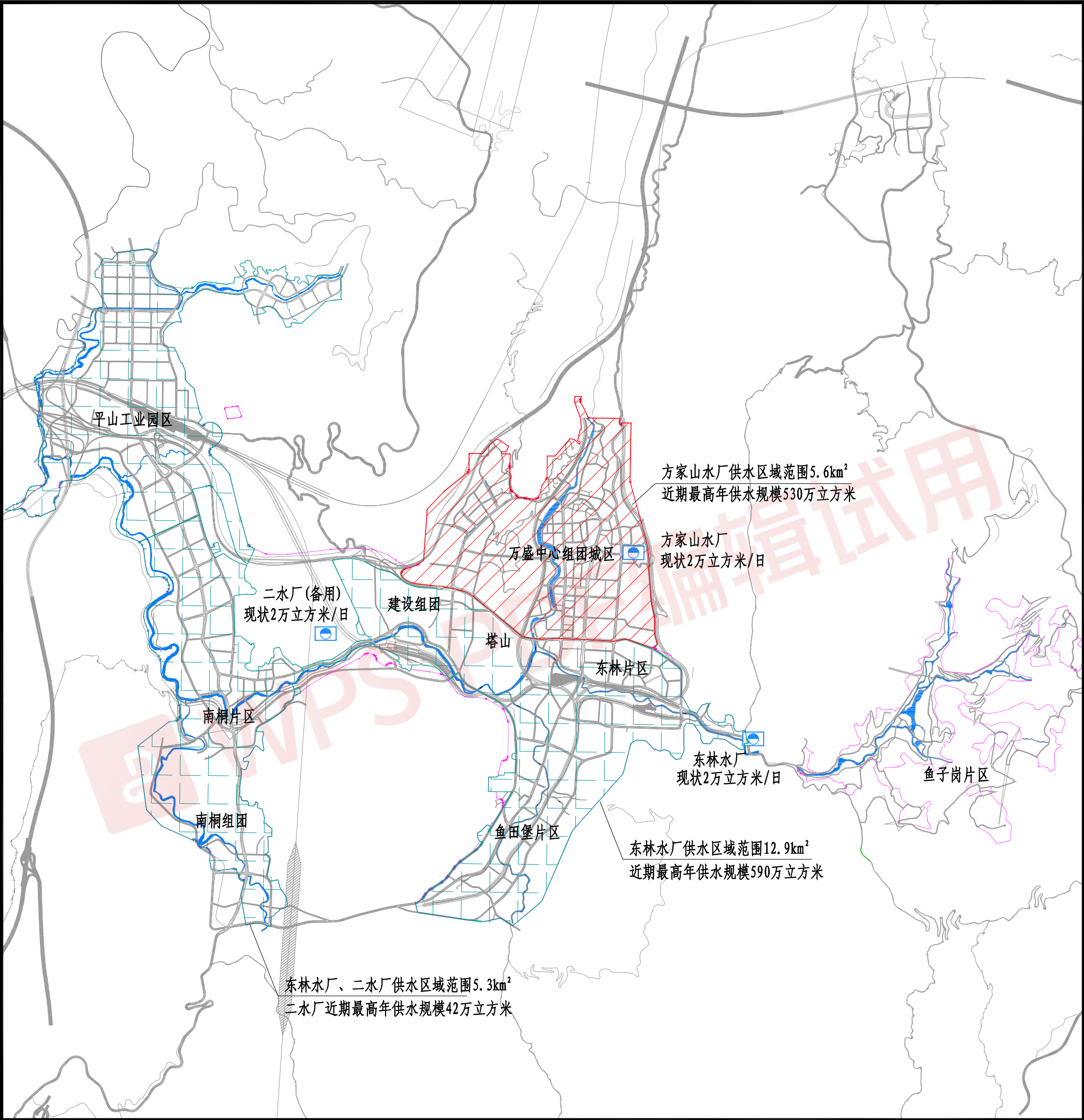


图例

-  水厂
-  河流水域
-  水源

万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

现状供水范围图

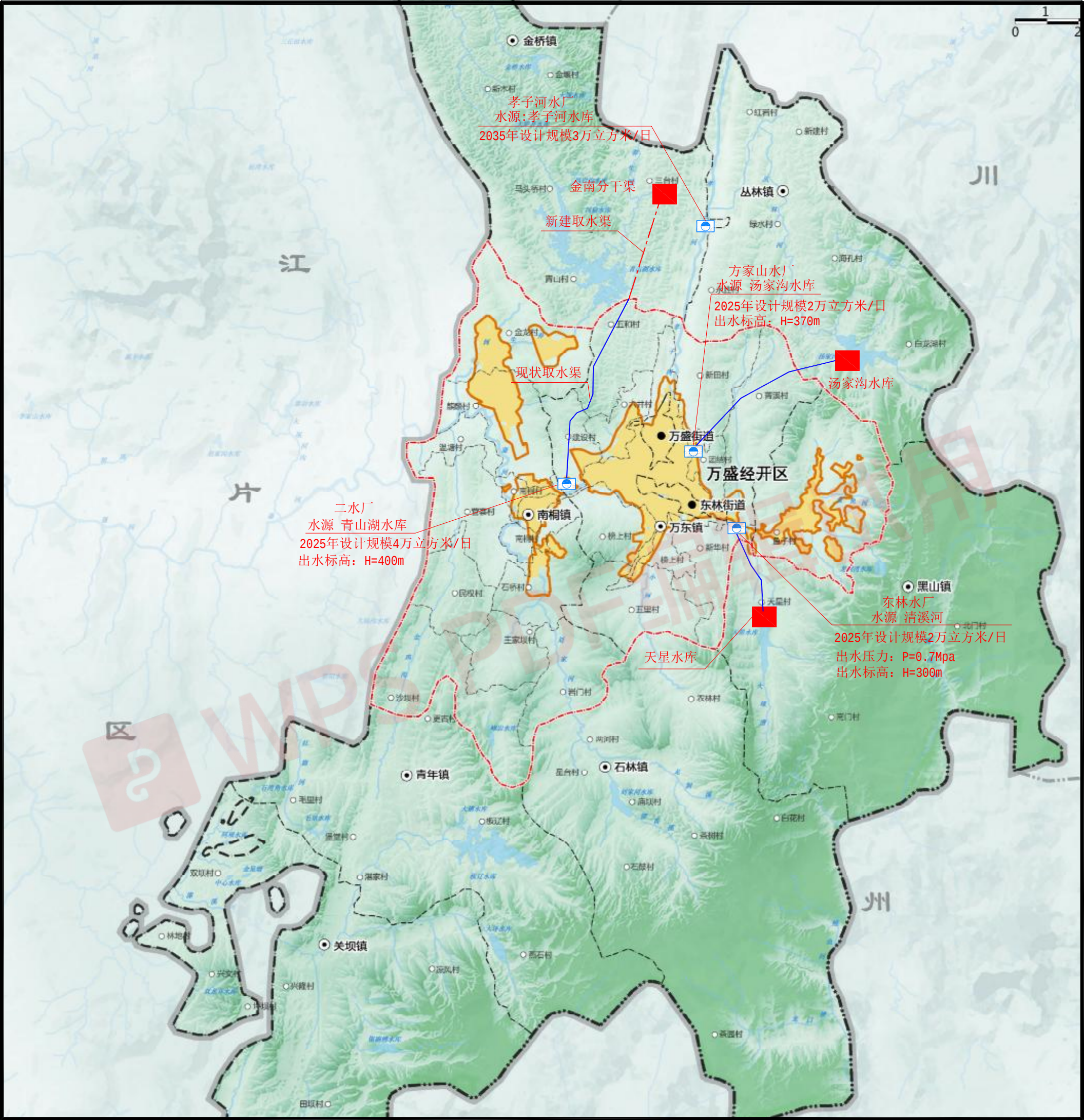


图例

- | | | | |
|--|-------|--|-----------|
| | 现状给水厂 | | 东林水厂供水范围 |
| | 供水范围线 | | 方家山水厂供水范围 |
| | 水域 | | |

万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

水厂规划分布图

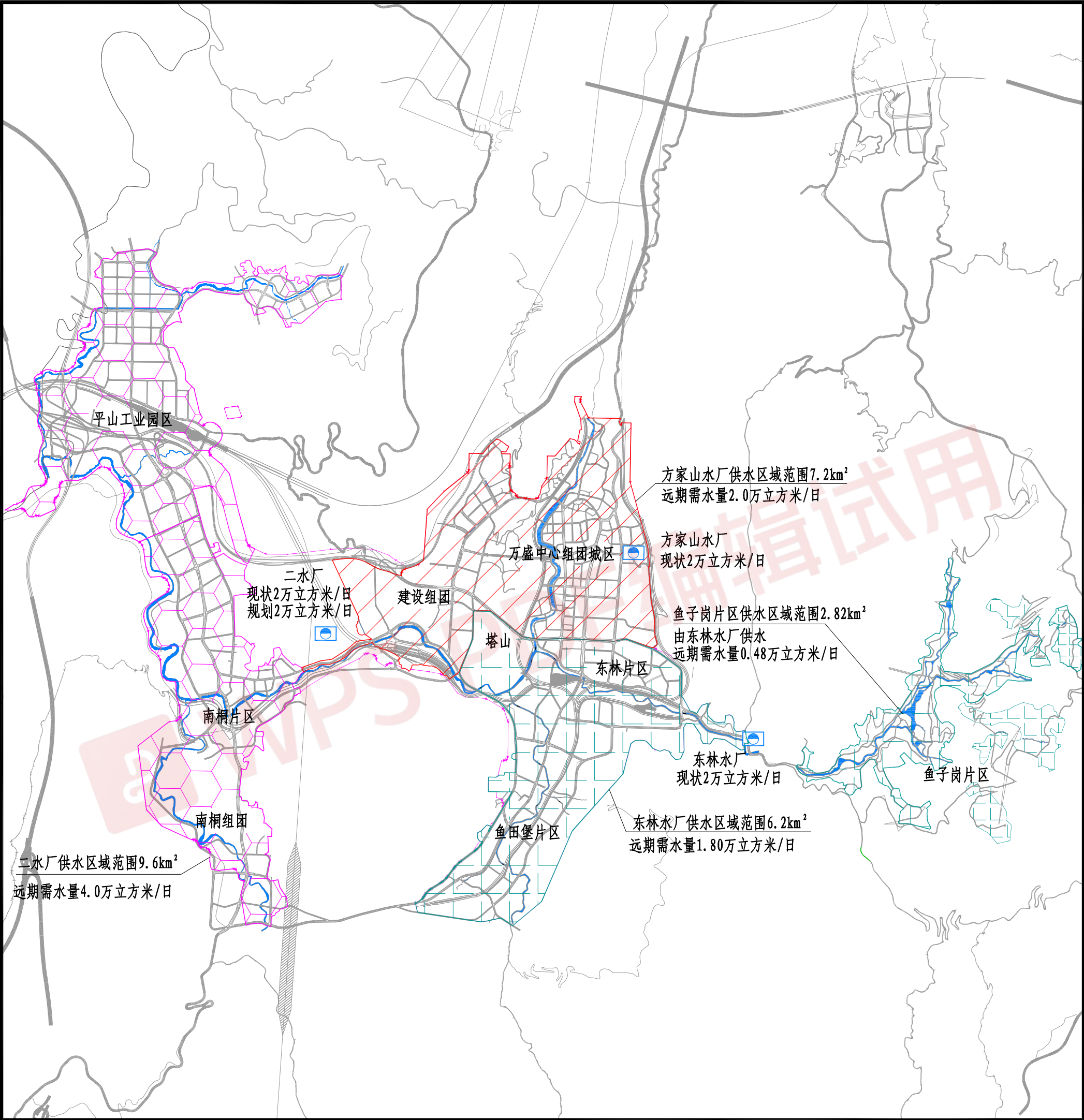


图例

-  水厂
-  河流水域
-  水源

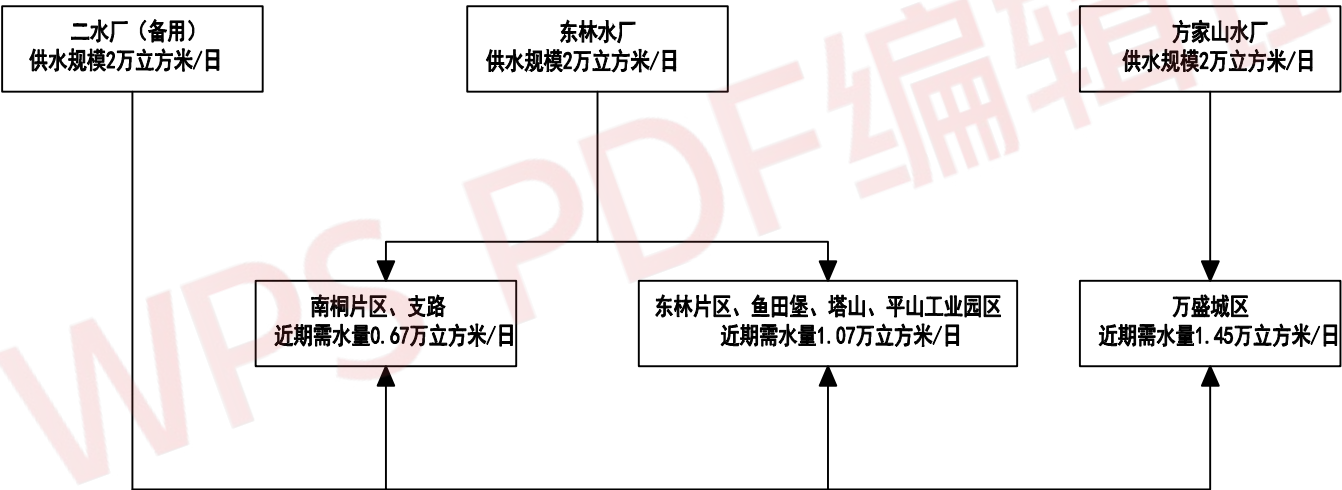
万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

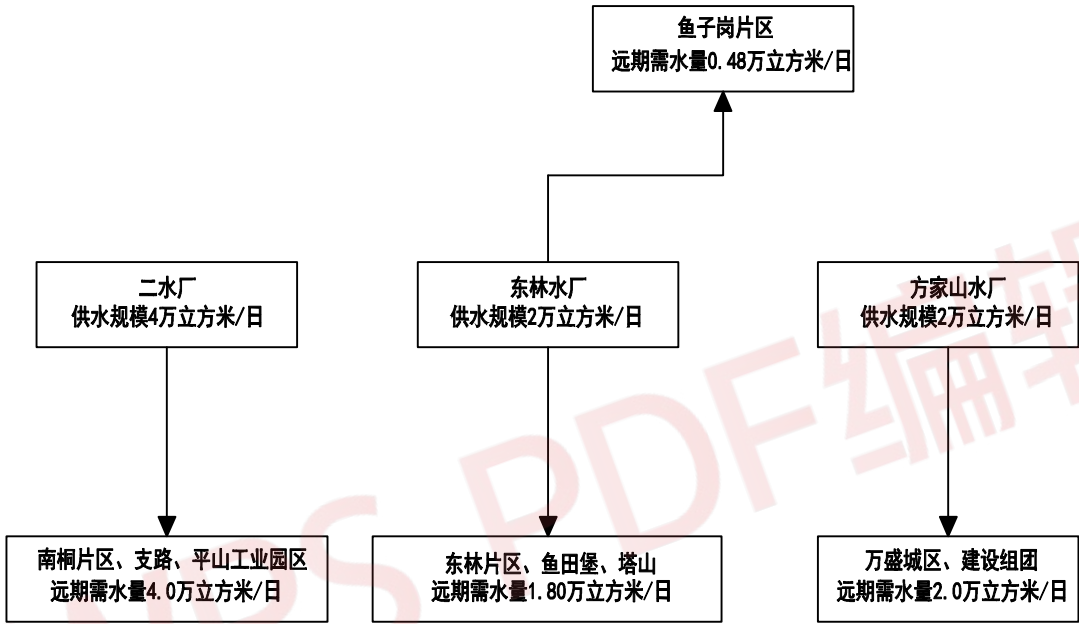
规划供水范围图



图例

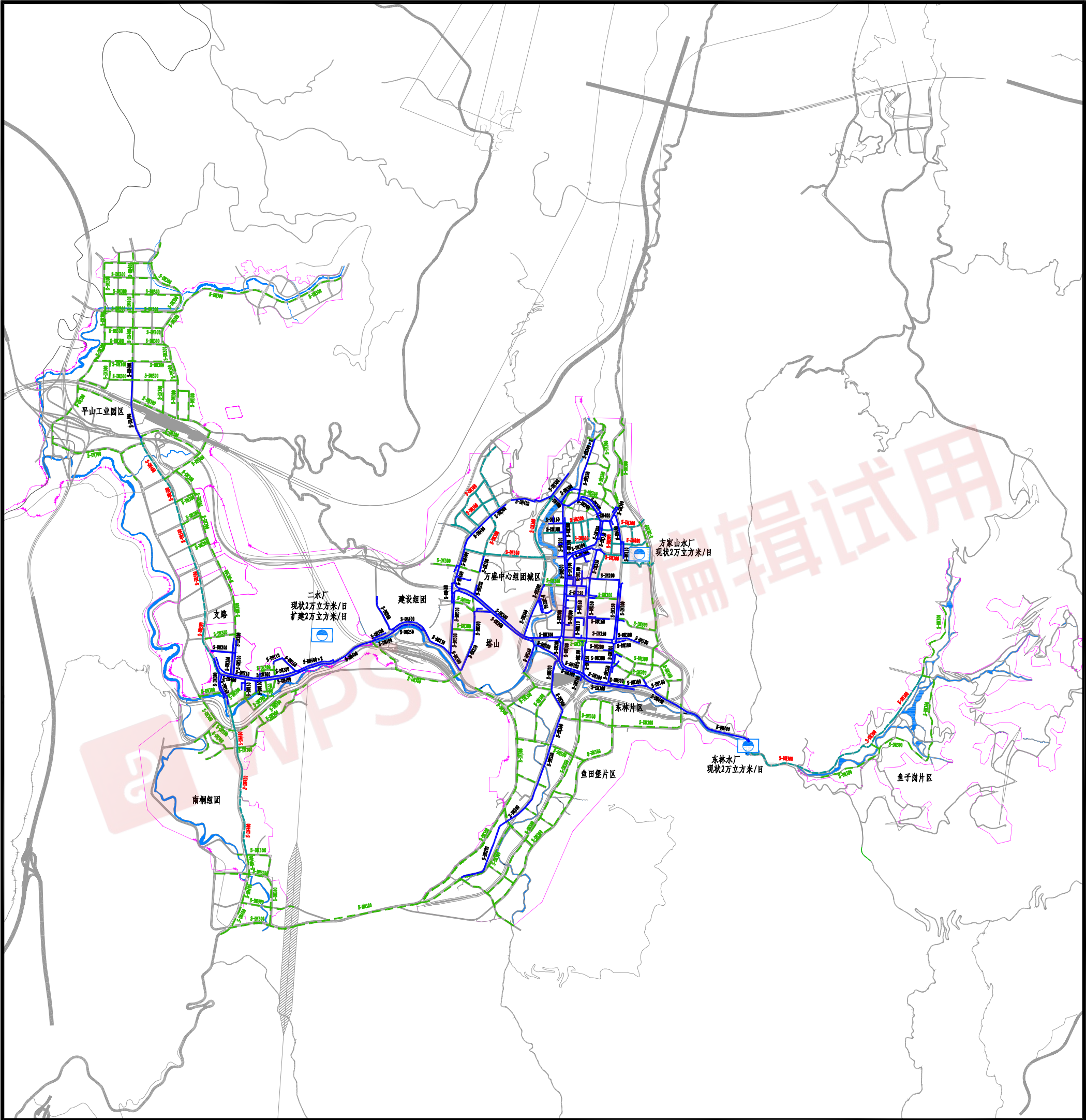
- | | |
|---|---|
|  现状给水厂 |  东林水厂供水范围 |
|  供水范围线 |  方家山水厂供水范围 |
|  水域 |  二水厂供水范围 |





万盛经开区城市供水“十四五”专项规划

给水工程规划图



图例

- | | | | |
|--|-------------|--|-------|
| | 现状给水厂 | | 河流水域 |
| | 现状给水管 | | 规划范围线 |
| | “十四五”规划给水管 | | |
| | 2035展望规划给水管 | | |