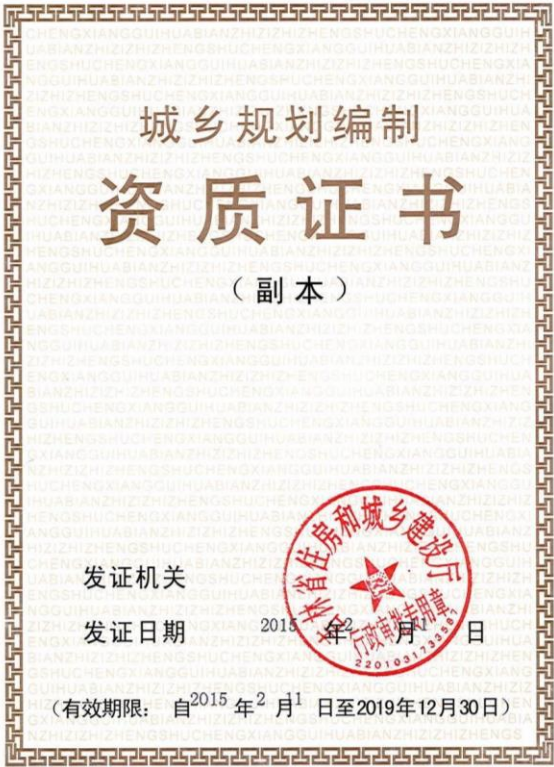


临江市中心城区给水工程专项规划

(2020-2030 年)

临江市人民政府
2020 年 5 月



总 经 理： 韩海鹰

规 划 副 总： 王海松 国家一级注册建筑师

项目负责人： 范宝昌 高级工程师 注册城乡规划师

规划项目名称： 临江市中心城区给水工程专项规划（2020-2030 年）

规划委托单位： 临江市水利局

规划编制单位： 长春市博亚建筑设计有限公司

（章）

资质证书编号： [建]城规编第（152017）

（章）

规划出图章：

项目组成员： 褚冬梅、张萌、史玉娇、王开友、王楚乔

临江市中心城区给水工程专项规划
(2020-2030 年)

文 本

目 录

第一章 总则.....1

第二章 城市用水量预测.....4

第三章 城市给水系统布局及水质水压规划.....4

第四章 供水水源规划.....5

第五章 水厂规划.....7

第六章 输配水管网规划.....7

第七章 节水规划.....9

第八章 给水水质安全保障规划.....10

第九章 近期建设规划及投资估算.....11

第十章 规划实施措施.....12

第十一章 附则.....12

第一章 总则

第一条 根据《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《临江市城市总体规划（2011-2030）》（2015 年修改）特制定本规划。本规划文本、图纸和附件（说明书）共同成为临江市中心城区给水工程专项规划成果。

第二条 本规划是临江市城市给水设施建设的重要保障和指导性文件，凡在规划范围内的建设和水务管理活动，均应遵守本规划。

第三条 编制依据

1、法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）
- （2）《中华人民共和国水法》（2016 年修正）
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）
- （4）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日施行）
- （5）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正）
- （6）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）
- （7）《吉林省矿产资源开发利用保护条例》（2015 年修正）
- （8）《吉林省饮用天然矿泉水资源开发保护条例》（2015 修正）

2、政府文件

- （1）《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）
- （2）《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意

见》（中发〔2016〕6 号）

（3）《吉林省人民政府关于加强城市基础设施建设的实施意见》（吉政发〔2014〕13 号）

（4）《吉林省人民政府办公厅 关于印发吉林省城市管理效能提升三年行动方案的通知》（吉政办发〔2018〕17 号）

（5）《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发〔2003〕36 号）

（6）《国务院关于实行最严格的水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）

（7）《吉林省住房和城乡建设厅 吉林省发展改革委关于印发<吉林省节水型城市申报与考核办法>和<吉林省及水型城市考核标准>的通知》（吉建办〔2012〕2 号）

（8）《住房和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》（建城〔2014〕114 号）

（9）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕45 号）

（10）《吉林省落实水污染防治行动计划工作方案》（吉政办发〔2015〕72 号）

（11）《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〔2016〕329 号）

（12）《全国重要饮用水水源地安全保障达标建设目标要求》（试行）

（13）《吉林省水利厅关于印发吉林省实施水资源用途管制制度工作方案

的通知》（吉水节〔2016〕746 号）

（14）《吉林省水利厅 吉林省住房和城乡建设厅 吉林省卫生计生委员会关于印发<吉林省加强饮用水水源保护和管理工作方案>的通知》（吉水节联〔2017〕169 号）

（15）《吉林省住房和城乡建设厅关于加强城市节水管理工作的通知》（吉建城〔2017〕19 号）

（16）《吉林省水利厅关于进一步加强饮用水水源地安全隐患排查和整治工作的通知》（吉水节〔2018〕152 号）

（17）《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省重点流域劣五类水体专项治理和水质提升工程实施方案（2019-2020 年）的通知》（吉政办发〔2018〕56 号）

（18）《吉林省人民政府关于印发<长白山区域矿泉水资源保护与开发利用规划>的通知》（吉政发〔2015〕13 号）

（19）《关于印发<提升城市供水保障水平的意见>的通知》（吉建联发〔2019〕45 号）

3、国家标准和规范

- （1）《吉林省城镇供水工程专项规划编制大纲》
- （2）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- （3）《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）
- （4）《饮用天然矿泉水卫生规范》（GB16330-1996）
- （5）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

- （6）《地下水质量标准》（GB/T14848-93）
- （7）《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）
- （8）《吉林省地表水功能区划》（DB22/388-2004）
- （9）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- （10）《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）
- （11）《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
- （12）《城镇供水管网漏失控制及评定标准》（CJJ92-2016）
- （13）《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）
- （14）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- （15）《城市节水评价标准》（GB/T51083-2015）
- （16）《纤维增强聚乙烯给水管道工程技术标准》（DB22/T5007-2018）
- （17）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）
- （18）《天然矿泉地质勘察规范》（GB13727-92）
- （19）《城镇供水长距离输水管（渠）工程技术规程》（CECS193-2005）
- （20）《地理标志产品 吉林长白山饮用天然矿泉水》（GB20349-2006）
- （21）其他相关法律法规、技术标准和规范文件等

4、相关规划和基础资料

- （1）《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》（住房城乡建设部 国家发展改革委 2017）
- （2）《全国饮用水水源地环境保护规划》（国家环保总局 2006）
- （3）《吉林省城镇生活饮用水源保护区划汇编》（吉林省环境保护局 2006）

(4)《节水型社会建设“十三五”规划》

(5)《吉林省节水行动实施方案》

(6)《吉林省住房和城乡建设事业发展的第十三个五年规划》（吉林省住房和城乡建设厅 2016）

(7)《临江市国民经济和社会发展的第十三个五年规划发展纲要》

(8)《临江市城市总体规划（2011-2030）》（2015 年修改）

(9)《临江市水资源综合规划》（临江市水利局 2011）

(10)《临江市菩提峰引水工程可行性研究报告》（松辽水利水电开发有限责任公司 2014）

(11)《吉林省临江市引泉入城输水工程水资源论证报告》（北京中水新华国际工程咨询有限公司吉林分公司 2014）

(12)《吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划技术报告》（长春利鸿环保技术有限责任公司 2015）

(13)《吉林省人民政府关于吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划定方案的批复》（吉政函〔2017〕80 号）

(14)《吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划分成果图》

(15)《临江市人民政府关于引泉入城输水工程对下游电站影响发电的承诺书》（2014）

(16)《吉林省水利厅关于临江市引水入城输水工程水资源论证报告书的审查意见》（吉水节〔2015〕1453 号）

(17)《临江市长白山天然矿泉水资源保护与开发利用规划》（临江市清泉

水源开发有限公司 2016）

(18)《临江市城区中心区第二水源输水管线工程可行性研究报告》（吉林省工程咨询科技公司 2011）

(19)《临江市城区中心区第二水源输水管线工程施工图设计》（长春市海威市政工程设计有限公司 2012）

(20)《临江市大湖工况新城城乡一体化引水工程可行性研究报告》

(21)《临江市七道沟水源地水源水检测报告》（吉林省金辉检验检测技术服务有限公司 2019）

(22)《青山水库 2015-2018 年环境监测报告》（临江市环境保护监测站）

(23)《临江市 2014-2017 年水资源管理年报》（临江市水利局）

(24)《临江市现状给水管线资料》

(25)《临江市现状地形图（电子文档）》

第四条 规划期限

基期年：2019 年；

近期：2020-2025 年；

远期：2026-2030 年。

第五条 规划范围

《临江市城市总体规划（2011-2030）》中确定的远期（2030 年）规划城市建设用地范围（14.32km²）。

第六条 规划目标

供水普及率：提高公共供水普及率，形成与全面建设小康社会要求相适应

的城镇供水安全保障体系，实现城镇公共供水全面普及，达到 100%。

供水水质：解决因水源污染、设施落后等导致的饮用水水质不安全问题。生活饮用水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定。

供水管网：通过管网改造，使供水管网的漏损率控制在 10%以下；供水管网服务压力合格率达到 100%。逐步建立和完善供水管网数字化管理平台。

水质监测及管理：具备所有常规项目的水质检测能力，建立较为完善的日常安全管理与应急体系及相应的技术措施。

第二章 城市用水量预测

第七条 临江市中心城区用水量预测

规划最高日用水量近期 2025 年为 4.96 万 m³/d，远期 2030 年为 6.07 万 m³/d。用水量日变化系数取 1.5。

第八条 临江市中心城区消防用水量预测

消防水量为 972m³/d。

第九条 临江市中心城区再生水潜在用水量预测

- 1、再生水回用途径
- 规划再生水回用途径主要为工业用水、城市杂用水、景观环境用水。
- 2、再生水潜在用水量
- 工业用水：近期 2025 年为 0.34 万 m³/d，远期为 0.39 万 m³/d；

城市杂用水：近期为 0.52 万 m³/d，远期为 0.74 万 m³/d；

景观环境用水：城市内河水系生态补水。

第三章 城市给水系统布局及水质水压规划

第十条 常规水源给水系统布局规划

近期 2025 年：分为两个给水分系统，分别为：主城区片区、大栗子片区、三公里片区、临城开发区、葫芦套片区采用重力流统一给水系统；大湖街道采用压力流统一给水系统；葫芦套片区采用压力流统一给水系统。

远期 2030 年：临江市中心城区给片区联网，采用重力流统一给水系统。

第十一条 再生水给水系统布局规划

规划再生水给水系统布局形式采用压力流统一给水系统。

第十二条 优质饮用水给水系统布局规划

规划优质饮用水给水系统布局形式采用重力流统一给水系统，服务居民和矿泉水企业。

第十三条 城市低压消防给水系统布局规划

城市低压消防给水系统与城市常规水源给水系统合并为一个给水系统。

第十四条 城市给水系统水压规划

城市常规水源给水系统水压规划满足最不利用户接管点服务水头不小于 28m 的要求。

再生水给水系统水压应满足相应用户对水压的要求。

优质饮用水给水系统水压规划满足最不利用户接管点服务水头不小于 **12m** 的要求。

城市室外消防采用低压消防制，消防压力按最不利点地面以上 **10m** 水柱考虑。

对水压有特殊要求的用户自行解决升压问题。

第十五条 城市给水系统水质规划

常规水源给水系统为提供生活用水的给水系统，其水质指标应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定。

再生水给水系统为提供工业用水、城市杂用水和景观环境用水的给水系统，其水质指标应符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）的规定。

矿泉水优质饮用水给水系统为提供优质矿泉水的给水系统，其水质指标应符合《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2008）。

第四章 供水水源规划

第十六条 常规水源规划

1、近期 2025 年：

主城区片区、大栗子片区、临城片区、葫芦套片区给水系统由临江市净水厂和三公里净水厂供给，规划水源采用**吊打水库**供水。吊打水库设计输水能力为 4.4 万 m³/d，（其中供应临江市净水厂 1.6 万 m³/d，三公里净水厂 2.8 万 m³/d）。

大湖街道给水系统由大湖净水厂供给，规划水源采用**大簸箕掌子拦河坝**和**小湖电站**供水，设计输水能力 0.61 万 m³/d。

2、远期 2030 年：

远期中心城区给水系统由临江市净水厂、三公里净水厂、大母猪沟净水厂联合供水。规划水源为**吊打水库、大母猪沟河**，其中吊打水库输水能力为 4.9 万 m³/d（其中供应临江市净水厂 2.1 万 m³/d，三公里净水厂 2.8 万 m³/d）。大母猪沟河设计输水能力为 2.65 万 m³/d（供应大母猪沟净水厂）。

第十七条 再生水源规划

规划再生水水源采用污水处理厂出厂水，再生水原水设计规模为 1.37 万 m³/d（其中 0.32 万 m³/d 为大栗子片区污水处理厂提供，1.05 万 m³/d 为临江市污水处理厂提供）

第十八条 备用常规水源规划

规划将**七道沟菩提峰天然矿泉水**水源作为临江市城区的主要常规水源的备用水源。此外，**青山水库地表水、太平沟拦河坝、大簸箕掌子拦河坝**（大母猪沟河清泉水库建成后）也将作为城区的应急备用水源使用。

第十九条 优质饮用水水源规划

规划建设优质饮用水供水系统，水源为**七道沟菩提峰天然矿泉水**，供水能力 4 万 m³/d。

第二十条 水资源保护

1、饮用水源保护区划分及卫生防护规定

在饮用水地表水取水口附近，划定出一定的水域和陆域作为地表水源一级保护区。在一级保护区外划定的水域和陆域为二级保护区，其水质不低于Ⅲ类标准。根据需要在二级保护区外划定的水域和陆域为准保护区。各级保护区的卫生防护规定如下：

①取水点周围半径 100m 的水域内，严禁捕捞，停靠船只、游泳和从事可能污染水源的任何活动，并应设有明显的范围标志。

②水厂生产区的范围明确划定，并设立明显标志，在生产区外围不小于 10m 范围内不得设置生活居住区和修建禽畜饲养场、渗水厕所、渗水坑，不得堆放垃圾、粪便、废渣或铺设污水渠道，应保持良好的卫生状况和绿化。

饮用水地下水源一级保护区位于开采井的周围，其作用是保证集水有一定滞后时间，以防止一般病原菌的污染。直接影响开采井水质的补给区地段，必要时也可划为一级保护区。二级保护区位于一级保护区外，以保证集水有足够的滞后时间，以防止病原菌以外的其他污染。准保护区位于二级保护区以外的主要补给区，以保护水源地的补给水量和水质。各级保护区的卫生防护规定如下：

① 取水构筑物的防护范围，应根据水文地质条件，取水构筑物的形式和附近地区的卫生状况进行确定，其防护措施与地面水的水厂生产区要求相同。

② 在单井或井群影响半径范围内，不得使用工业废水或生活污水灌溉和施用有持久性毒性或剧毒的农药，不得修建渗水厕所、渗水坑、堆放废渣或铺设污水渠道，并不得从事破坏深层土层的活动。

③ 在水厂生产区的范围内，应按地面水厂生产区的要求执行。

2、饮用水源保护区水质要求

地表水饮用水源一级保护区的水质基本项目限制不得低于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的**Ⅱ类标准**，且补充项目和特定项目应满足该标准规定的限制要求。

地表水饮用水源二级保护区的水质基本项目相知不得低于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的**Ⅲ类标准**，并保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求。

地表水饮用水源准保护区的水质标准应保证流入二级保护区的水质满足二级保护区水质标准的要求。

地下水饮用水源保护区（包括一级、二级和准保护区）水质各项指标不得低于地下水环境质量标准（GB/T14848-93）中的**Ⅲ类标准**。

第二十一条 青山水库生活饮用水源保护区划范围

青山水库生活饮用水水源保护区总面积划定为 31.5km²。其中：

一级保护区： 库区范围及 416.20m 等高线向外延伸 1000m，不足 1000m 的地方延伸到分水岭，拦河坝下延伸 100m 范围。保护区面积 4.5km²。

二级保护区： 一级保护区向两侧和上游延伸至流域分水岭为界。保护区面积 27km²。

第二十二条 吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划范围

吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区总面积为 1.86km²。其中：

一级保护区：A 泉群（坐标范围东经 127° 24′ 57″ -127° 25′ 19″，北纬 41° 37′ 26″ -41° 37′ 41″ 之间）以各种矿泉的中心坐标线外扩 200m 形成的多边形且不超过临江市市界的区域；B 泉群（坐标范围东经 127° 25′ 33″ -127° 25′ 35″，北纬 41° 37′ 17″）以及各矿泉的中心坐标线外扩 200m 形成的多边形且不超过临江市市界的区域。保护区面积 0.34km²。

二级保护区：南侧以七道沟河为界，东侧、西侧和北侧以分水岭为界的区域（不包括一级保护区）。保护区面积 1.52km²。

第二十二条 对尚未划定饮用水水源保护区的临江市各饮用水水源地逐步划定饮用水源保护区。

第五章 水厂规划

第二十三条 水厂规划

规划扩建三公里净水厂，新建大母猪沟河净水厂、临江市污水处理厂再生水厂及大栗子片区污水处理厂再生水厂。

1、三公里净水厂

供水规模：2.5 万 m³/d。

水源：吊打水库地表水

厂址：位于**主城区三公里片区东北部**，规划控制用地 **1.85 公顷**。

2、大母猪沟河净水厂

供水规模：2.4 万 m³/d。

水源：大母猪沟河清水水库地表水。

厂址：**大湖开发区片区东北部**，规划控制用地 **1.79 公顷**。

3、临江市污水处理厂再生水厂

供水规模：1.0 万 m³/d。

水源：污水处理厂出水。

厂址：**主城区河西区西部，临江市污水处理厂院内**，规划控制用地 **0.65 公顷**。

4、大栗子片区污水处理厂再生水厂

供水规模：0.3 万 m³/d。

水源：污水处理厂出水。

厂址：**大栗子片区西北部，大栗子片区污水处理厂院内**，规划控制用地 **0.20 公顷**。

第六章 输配水管网规划

第二十四条 输水管线布置

1、常规水源输水管线布置

（1）青山水库-临江净水厂输水管线

保留现状输水管线。

（2）吊打水库-临江市净水厂输水管线

保留现状输水管线。

（3）吊打水库-三公里净水厂输水管线

为了保证输水的可靠性，除保留现状 DN300 管线与 DN600 管线之间的 DN300 联络管外，新建 DN600 输水管线与现状 DN600 的输水管线中途增设两处 DN600 联络管。

（4）大簸箕掌子拦河坝/小湖电站-大湖净水厂输水管线

保留现状输水管线。

（5）太平沟拦河坝-大栗子片区高位水池输水管线

规划对太平沟拦河坝至大栗子街道高位水池的输水管线进行普查并建立档案管理，如不能继续使用，重新敷设新的输水渠道。

（6）大母猪沟河清水水库-大母猪沟河净水厂输水管线

规划输水管线采用两根 DN400 管线，自清水水库坝下取水，至拟建大母猪沟河净水厂，管线长度约 1.4km，管线从净水厂清水池出水后，沿大母猪沟河敷设，并跨过三道沟河沿公路南侧一直敷设到大湖街道供水城市供水区域边缘，线路长度约 8km。

2、再生水输水管线布置

规划由渠道或管道将经过二级处理并消毒后的污水引入到再生水厂。

3、优质饮用水输水管线布置

保留现状输水管线。

第二十五条 配水管线布置

1、常规水源配水管线布置

规划随道路施工对现状老旧管道进行更新改造，并适当加大管径。同时对纳入供水范围的城区未来发展区域，随道路建设敷设新的供水管线。

2、再生水源配水管线布置

随着再生水厂的建设，敷设再生水管线，根据再生水的潜在用户分布情况布置再生水管线，主要布置在主城区、大湖开发区片区的临城开发区、大栗子片区。

再生水管网为完全独立的管道系统，严禁与城市常规水源供水管网连接。

采用环状与枝状相结合的方式布置管网，再生水管网须具有监控水质的措施。

3、消防给水配水管线布置

消防给水利用城区常规水源配水管线，接市政消火栓的环状配水管网的管径不小于 DN150，枝状管网的管径不小于 DN200。市政消火栓的保护半径不应超过 150m，间距不应大于 120m。对一些高层建筑、工业厂房和重要建筑，应按规范要求设置专用室外消火栓及水泵接合器。

4、优质饮用水配水管线布置

在现状优质饮用水配水管线的基础上，完善中心城区优质饮用水配水管线的建设，以环状网为主，环枝状相结合的方式布置，除大栗子外，优质饮用水配水管线基本覆盖城区的居住小区。

第二十六条 管材选择

常规水源输水管线采用球墨铸铁管或钢塑复合管，过河段采用涂塑钢管；常规水源配水管线管径大于等于 400mm 采用球墨铸铁管，管径小于 400mm 采用 PE 管。

再生水管线采用 PE 管或 U-PVC 管。

优质饮用水管线采用内衬不锈钢复合管。

第七章 节水规划

第二十七条 节水目标

规划至 2025 年达到省级节水型城市考核标准的指标要求，至 2030 年达到国家节水型城市考核标准的指标要求。

第二十八条 节水措施

1、工业节水

（1）生产方式节水

提高企业生产用水系统的用水效率，提高水的重复利用率。企业内部、不同企业之间实现串联用水。

（2）生产工艺节水

实行清洁生产战略，采用节水生产工艺，以减少工业生产对水的需求，使单位产品取水量下降 20~30%。

（3）管理节水

建立和完善水资源统一管理机构，实现水资源有效分配。制定有利于节水的投资政策，提高企业节水的积极性。

2、生活用水节水

（1）运用经济杠杆节约用水

建立合理的水费体制，包括水费类别、标准及收费办法等。

（2）进行节水宣传教育，加强节水观念

（3）推广应用节水器具和设备

3、市政环境用水节水

（1）绿化节水技术

发展生物节水技术，提倡种植耐旱性植物，并应采用非充分灌溉方式进行灌溉作业；绿化用水应优先使用再生水；使用非再生水的，应采用喷灌、微灌、滴灌等节水灌溉技术。

（2）发展景观用水循环利用技术

（3）推广游泳池用水循环利用技术

（4）发展机动车洗车节水技术

（5）大力发展免冲洗环保公厕设施和其他节水型公厕技术

4、输配水节水

（1）合理规划、科学布局

（2）因地制宜选择管材并加强施工质量管理

（3）供水用水精确计量

（4）加强更新改造

- （5）加强巡检维护
- （6）建立供水管网信息化系统，采取分区计量管理，进行漏损控制。

第八章 给水水质安全保障规划

第二十九条 水厂水质保障规划

- 1、各水厂设计能力满足远期临江市城区用水需求，防止水厂超负荷运行，影响出厂水水质。
 - 2、选择适应水源水质条件的先进处理工艺。
 - 3、优化氯消毒技术、提高消毒效果，减少消毒副产物的产生。同时研究应用新的消毒技术。
 - 4、供水企业应加快技术更新改造，用技术先进、性能稳定，可靠性高的设备替代事故率高、技术落后的陈旧设备；合理安排设备检修计划。
 - 5、加强水厂机电设备抢修队伍的建设，提高抢修人员的技术水平。建立健全有关规章制度，落实水厂安全及突发事件抢修预案。同时，要充分利用计算机监控技术，提高水厂安全运行和管理水平。
 - 6、加快水质检测中心的建设
- 规划临江市水质检测实验室应具备检测《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的 42 项常规检验指标和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水源地水质 29 项常规检验指标的能力，使其纳入到国家“两

级网三级站”的水质监测体系。

第三十条 管网水质保障规划

- 1、推广应用新型管材。
- 2、加快陈旧管网改造步伐。
- 3、提高出厂水水质和稳定性，严格控制浊度超标。
- 4、加强管网冲洗的实施。
- 5、加强管网暗漏的检测工作。
- 6、建立供水管网地理信息管理系统，加强管网的科学管理。
- 7、合理布置管网监测点，并根据要求定期检测，及时分析监测数据，掌握管网水质变化规律。

第三十一条 二次供水设施水质保障规划

- 1、加强城市二次供水设施建设和管理的组织领导。
- 2、规范新建小区的二次供水设施建设和管理。
- 3、强化对城市二次供水设施的行业监管。

第三十二条 城市供水应急保障体系规划

- 1、开发水量水质有保证的应急备用水源
- 规划对城区现状吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区水源地进行严格的保护，并严格控制商业用水的开采量，为城市提供安全可靠的应急水源。
- 2、强化水厂处理工艺的可靠性，通过实施深度处理工艺，最大程度保障紧急状态水质安全。

规划在净水厂内设深度处理工艺，保障水源水质发生变化时，居民用水水质安全可靠。

3、在终端用户处安装简易的具有消毒和杀菌作用的深度处理装置，有效防止生化恐怖袭击和病毒的传播。

4、利用地理信息数据、生产运营信息、外部资源信息、其它业务相关数据及以往事故资料、历史数据和抢维修情况等基础资料以及 SCADA 数据等建立供水应急指挥系统。

第九章 近期建设规划及投资估算

第三十三条 近期建设目标

以改善目前因工业及城市发展造成的给水管网建设滞后、给水压力不足、现有供水能力不足、设施落后导致饮用水水质不安全问题为目标，进行水源工程及输水管线建设，水厂改扩建及水质检测实验室建设，城区常规水源及优质饮用水源配水管网系统建设，初步构建智慧供水管理公共服务平台。

第三十四条 近期规划重点区域

- 1、大栗子片区
- 2、主城区河西区
- 3、主城区三公里片区

- 4、大湖开发区片区

第三十五条 给水工程近期项目实施计划

- 1、水源及输水工程建设

近期完成吊打水库至三公里净水厂 11km 输水管线建设。

- 2、水厂工程建设

近期扩建三公里净水厂，设计供水能力达到 2.5 万 m³/d；并对原有净水工艺进行改造。

改建临江市净水厂水质检测实验室，至少具备新标准要求的 42 项日常检测指标的检验能力。

- 3、城区常规水源配水管网工程建设

完成城区 46.88km 的常规水源配水管网改扩建工程及区域加压泵站建设。

- 4、城区优质饮用水配水管网工程建设

完成城区 16.50km 的城区优质饮用水管线工程建设。

- 5、智慧供水管理公共服务平台及子系统建设

建设包括生产管理体系、运维管理体系、经营管理体系、客户服务体系、综合管理体系在内的智慧供水管理公共服务平台。

第三十六条 给水工程近期项目投资估算

- 1、水源及输水工程总投资：2762.94 万元
- 2、水厂工程总投资：8310.00 万元
 - 其中：三公里净水厂扩建：7920.00 万元
 - 水质检测实验室：390.00 万元

3、管网工程总投资：	7130.36 万元
其中：常规水源配水管网：	4098.46 万元
区域加压泵站：	1100.00 万元
优质饮用水配水管网：	1931.90 万元
4、智慧供水管理公共服务平台及子系统建设投资：	2000 万元
5、工程总投资：	20203.30 万元

第三十七条 资金筹措

采取集资、贷款、自筹资金、国家投资和利用外资等多种渠道筹措资金。

第十章 规划实施措施

第三十八条 健全规划落实机制

1、强化规划落实

各级政府部门要结合职能，把规划与有关建设计划、行动计划以及年度计划密切结合起来，使规划确定的目标、任务和各项措施切实得到贯彻落实。

2、实施规划评估

围绕规划提出的主要目标、重点任务和政策措施，一段时期后要组织开展规划实施评估，分析检查规划实施效果，推动规划有效实施，并为动态调整和修订规划提供依据。

3、扩大公众参与

做好规划及相关信息的公开工作，面向社会、面向广大市民广泛宣传规划，让更多的社会公众通过法定程序和渠道参与规划的实施和监督，在全社会形成共同参与规划实施的良好环境。

4、加强项目前期储备

开展项目前期工作规范化，提高效率和质量，促进项目建设的有序进行。

第三十九条 建立完善的投融资机制

1、建立公共财力投入机制，确保政府投入稳步增加，发挥政府投入的导向作用。

2、鼓励和吸引国内外资金投入，逐步形成多元化融资机制。

第四十条 深化水价改革，形成合理的水价机制

地方政府应对水价不到位进行补贴，对政策性减免水费进行补偿。

第四十一条 增强技术保障能力

政府及供水企业应加大科技投入，研发取水、净水和输配水等方面实用技术和设备，研究建立城镇供水水质安全监督信息化管理平台，全面提升规划建设、安全运行、应急处置、水质管理等方面的技术水平。

第十一章 附则

第四十二条 本规划自临江市人民政府批准之日起实施，本规划文本、规划图纸，具有同等的法律效力。

第四十三条 本规划由临江市水利局负责组织实施和解释。

第四十四条 文本中 **“黑体字部分”** 为规划的强制性内容，调整或违反强制性内容，必须按照《城市规划强制性内容暂行规定》中的相关要求处理。

临江市中心城区给水工程专项规划
(2020-2030 年)

图 纸

图 纸 目 录

城市区位图	01
城市水系图	02
城市总体规划总图（2011-2030）（2015 年修改）	03
中心城区规划结构图（2011-2030）（2015 年修改）	04
水源及输水工程现状图（2019 年）	05
城市配水工程现状图（2019 年）	06
主城区配水工程现状图（2019 年）	07
大栗子片区配水工程现状图（2019 年）	08
大湖开发区片区配水工程现状图（2019 年）	09
水源及输水工程规划图（2020-2030 年）	10
城市常规水源配水工程规划图（2020-2030 年）	11
主城区常规水源配水工程规划图（2020-2030 年）	12
大栗子片区常规水源配水工程规划图（2020-2030 年）	13
大湖开发区片区常规水源配水工程规划图（2020-2030 年）	14
城市再生水利用配水工程规划图（2020-2030 年）	15
主城区再生水利用配水工程规划图（2020-2030 年）	16
大栗子片区再生水利用配水工程规划图（2020-2030 年）	17
大湖开发区片区再生水利用配水工程规划图（2020-2030 年）	18
城市优质饮用水配水工程规划图（2020-2030 年）	19
主城区优质饮用水配水工程规划图（2020-2030 年）	20
大湖开发区片区优质饮用水配水工程规划图（2020-2030 年）	21
城市常规水源配水工程近期建设规划图（2020-2025 年）	22
主城区常规水源配水工程近期建设规划图（2020-2025 年）	23
大栗子片区常规水源配水工程近期建设规划图（2020-2025 年）	24
大湖开发区片区常规水源配水工程近期建设规划图（2020-2025 年）	25

城市优质饮用水配水工程近期建设规划图（2020-2025 年） 26

主城区优质饮用水配水工程近期建设规划图（2020-2025 年） 27

大湖开发区片区优质饮用水配水工程近期建设规划图（2020-2025 年） 28

青山水库生活饮用水水源保护区范围划分规划图 29

吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区范围划分规划图 30

常规水源配水管网水力平差计算图（最高日最高时工况）（2030 年）（电子版） 31

常规水源配水管网水力平差计算图（最高时加消防工况）（2030 年）（电子版） 32

常规水源配水管网水力平差计算图（事故工况）（2030 年）（电子版） 33

临江市中心城区给水工程专项规划
(2020-2030 年)

说 明 书

临江市中心城区给水工程专项规划（2020—2030 年）		说明书	
目 录			
1 规划背景	1	10.1 城市节水现状及存在的主要问题	49
1.1 规划编制背景	1	10.2 节水目标	50
1.2 规划依据	3	10.3 节水措施	52
1.3 规划范围	6	11 给水水质安全保障规划	54
1.4 规划原则	6	11.1 建立水质安全保障体系，完善城市供水安全督察制度	54
1.5 规划期限	6	11.2 水厂水质保障规划	55
1.6 规划目标	6	11.3 管网水质保障规划	55
2 城市概况及规划分析	8	11.4 二次供水设施水质保障规划	56
2.1 自然概况	8	11.5 城市供水应急保障体系规划	57
2.2 社会经济发展概况	10	12 近期建设规划及投资估算	58
2.3 城市总体规划概况	11	12.1 给水工程近期项目实施原则	58
3 城市给水现状分析	13	12.2 近期建设目标	58
3.1 城市供水发展史	13	12.3 近期规划重点区域	58
3.2 城市给水现状分析	13	12.4 给水工程近期项目实施计划	58
3.3 现状给水存在问题	16	12.5 给水工程近期项目投资估算	60
4 城市水资源	18	12.6 资金筹措方式	60
4.1 临江市水资源和水环境现状	18	13 规划实施措施	61
4.2 临江市水资源和水环境承载力分析	20	13.1 健全规划落实机制，推动规划有效实施	61
4.3 临江市可利用水资源分析	20	13.2 建立完善的投融资机制	61
5 城市用水量预测	29	13.3 深化水价改革，形成合理的水价机制	61
5.1 城区综合用水量预测	29	13.4 进一步增强技术保障能力	61
5.2 城区消防用水量预测	32	附表	62
5.3 再生水潜在用水量预测	32	附表 1 临江市中心城区常规水源配水管网最高时平差计算管道参数表	62
5.4 天然矿泉水饮用水水量预测	33	续附表 1 临江市中心城区常规水源配水管网最高时平差计算节点参数表	64
6 城市给水系统布局及水质水压规划	35	附表 2 临江市中心城区常规水源配水管网最高时加消防工况平差计算管道参数表	66
6.1 城市给水系统布局规划	35	续附表 2 临江市中心城区常规水源配水管网最高时加消防工况平差计算节点参数表	69
6.2 城市给水系统水压规划	36	附表 3 临江市中心城区常规水源配水管网事故工况平差计算管道参数表	71
6.3 城市给水系统水质规划	36	续附表 3 临江市中心城区常规水源配水管网事故工况平差计算节点参数表	74
7 供水水源规划	37	附表 4 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算管道参数表	76
7.1 城市水源规划	37	续附表 4 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算节点参数表	77
7.2 水资源保护	38	附表 5 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算管道参数表	77
8 水厂规划	40	续附表 5 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算节点参数表	78
8.1 城市供水厂规模确定	40	附表 6 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算管道参数表	78
8.2 供水厂建设规划	40	续附表 6 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算节点参数表	79
9 输配水管网规划	41	附表 7 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算管道参数表	80
9.1 管线布置原则	41	续附表 7 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算节点参数表	80
9.2 管线布置	41	附表 8 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算管道参数表	80
9.3 管材选择	43	续附表 8 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算节点参数表	80
9.4 常规水源管网水力分析	45	附表 9 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算管道参数表	80
10 节水规划	49	续附表 9 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算节点参数表	80
		附件 1：专家论证意见及答复	81
		附件 2：征求相关部门意见情况	82

1 规划背景

1.1 规划编制背景

1.1.1 国家层面

1、2013 年政府工作报告

2013 年 3 月 5 日，时任国务院总理温家宝在第十二届全国人民代表大会第一次会议上代表国务院所做的政府工作报告中，关于 2013 年经济社会发展的总体要求、主要预期目标和宏观经济政策的阐述中，提出“着力优化财政支出结构。继续向教育、医药卫生、社会保障等民生领域和薄弱环节倾斜，严格控制行政经费等一般性支出，勤俭办一切事业。中央预算内投资主要投向保障性安居工程，农业、水利、城市管网等基础设施，社会事业等民生工程，节能减排和生态环境等领域。”其中城市管网的投资历来都是地方政府的事权，这是历史上第一次将管网建设作为中央预算内投资的主要方向。

2、国务院《关于加强城市基础设施建设的意见》

2013 年 9 月 6 日，国务院发布《关于加强城市基础设施建设的意见》，明确提出要提高城市管网、排水防涝、消防、交通、污水和垃圾处理等基础设施的建设质量、运营标准和管理水平，消除安全隐患，增强城市防灾减灾能力，保障城市运行安全。加强城市供水、污水、雨水、燃气、供热、通信等各类地下管网的建设、改造和检查；加快雨污分流管网改造与排水防涝设施建设。

3、国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）

2015 年 4 月 2 日国务院印发《水污染防治行动计划》，从全面控制污染物

排放、推动经济结构转型升级、着力节约保护水资源、强化科技支撑、充分发挥市场机制作用、严格环境执法监管、切实加强水环境管理、全力保障水生态环境安全、明确和落实各方责任、强化公众参与和社会监督十个方面开展防治行动。这是当前和今后一个时期全国水污染防治工作的行动指南。

党中央、国务院高度重视水污染防治工作。针对水污染防治的紧迫性、复杂性、艰巨性、长期性，行动计划突出深化改革和创新驱动思路，坚持系统治理、改革创新理念，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的原则，突出重点污染物、重点行业和重点区域，注重发挥市场机制的决定性作用、科技的支撑作用和法规标准的引领作用，加快推进水环境质量改善。为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。

3、《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》

2015 年 10 月 29 日，中国共产党第十八届中央委员会第五次全体会议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》。要求“十三五”时期以提高发展质量和效益为中心，统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”五个发展理念，坚持创新发展，拓展基础设施建设空间，实施重大公共设施和基础设施工程，加强城市公共交通、防洪排涝等设施建设，实施城市地下管网改造工程。

4、《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》

2016 年 2 月 6 日，《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》指出要切实保障城市安全，加强市政基础设施建设，实施地下

管网改造工程。提高城市排涝系统建设标准，加快实施改造。提高城市综合防灾减灾和安全设施建设配置标准，加大建设投入力度，加强设施运行管理。建立城市备用饮用水水源地，确保饮水安全。

6、《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》

2017 年 5 月住房和城乡建设部及国家发改委发布了《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》，指出按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局的要求，把市政基础设施建设作为深化供给侧改革的重要举措，作为支撑“十三五”时期城镇化健康发展和国家基础设施建设的优先领域，树立城市系统思维，着眼长远、统筹规划，加快补齐短板，优化空间布局，提高运行效率，促进市政基础设施的增量、提质、增效，为推进新型城镇化和全面建成小康社会提供坚实的基础。

提出了“十三五”时期城市市政基础设施主要发展目标，其中公共供水普及率达到 95%，公共供水管网漏损率 10%。

1.1.2 省市层面

1、《吉林省人民政府关于加强城市基础设施建设的实施意见》（吉政发〔2014〕13 号）

为进一步加强和改进城市基础设施建设，根据《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号），结合吉林省实际，吉林省人民政府印发了《吉林省人民政府关于加强城市基础设施建设的实施意见》（吉政发〔2014〕13 号）。

提出显著提升城市市政公用设施水平。全省城市公共供水规模达到 500 万

立方米/日，漏损率降低 10%左右，长春市、吉林市具备 106 项水质指标检测能力，其他城市具备至少 42 项水质指标检测能力，实现城市供水普及率 95% 和水质达标双目标。

提出加大城市供水设施的改造建设力度。以保障城市居民饮用水水质水量安全为目的，以城市二次供水改造为重点，统筹推进水源建设、水厂升级、管网改造、水质监测、管理体制改革的，实现城市居民 24 小时供水全覆盖、饮用水水质和应急保障能力大幅提升，彻底扭转我省城市供水投入少、隐患大的落后状况，让百姓喝上“放心水”。加强饮用水水源建设与保护，合理利用水资源，限期关闭城市公共供水管网覆盖范围内的自备水井，切实保障城市供水安全。积极支持城市供水管网向农村延伸，有序推进城乡统筹区域供水。

2、《吉林省人民政府办公厅 关于印发吉林省城市管理效能提升三年行动方案的通知》（吉政办发〔2018〕17 号）

2018 年 6 月 8 日，为深入贯彻落实中央城市工作会议精神和省委、省政府关于加强城市管理工作的总体部署，切实解决城市管理中面临的突出矛盾和问题，进一步提升城市管理和公共服务水平，吉林省人民政府办公厅发布了《吉林省人民政府办公厅 关于印发吉林省城市管理效能提升三年行动方案的通知》（吉政办发〔2018〕17 号），提出城市管网安全运营提升行动三年方案：

（1）完善普查登记。对城市地下各类管网进行全面普查登记，摸清城市燃气、热力、供水、排水、电力、通信、广播电视等管线及其附属设施，明确各类管线的坐标、标高、走向、材质、管径、建设年代、权属单位等信息。统一数据标准，建立地下管网信息系统，实现管线信息的即时交换、动态更新、

兼容扩展，满足城市规划、建设、运行和应急需要。

（2）建立在线监测系统。基于城市地下管网信息系统，在各类地下管线、综合管廊、人防工程、轨道交通等重要设施上，采用传感元件、精确测控、物联网等技术手段，实现集在线监控、准确采集和实时上传等功能的前端感知安全运行监测系统，保障安全运行信息实时捕捉，为管线安全平稳运行提供支撑。推进城市地下管网信息系统和安全运行监测系统与数字化城市管理平台、智慧城市兼容，实现信息共享互通，提升综合管理服务能力。

（3）继续推进老旧管网改造。改造材质落后、漏失严重、急需更换的供排水管网，加强地下管线维修养护，建立巡护和隐患排查制度，发现问题及时处理。

3、《关于印发<提升城市供水保障水平的意见>的通知》（吉建联发〔2019〕45 号）

为贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》，按照《吉林省落实水污染防治行动计划工作方案》要求，进一步加强全省城市供水安全保障工作，提高居民饮用水水质水量安全，降低公共供水管网漏损率，吉林省住房和城乡建设厅、吉林省发展和改革委员会、吉林省卫生健康委、吉林省水利厅、吉林省生态环境厅联合发布了《关于提升城市供水保障水平的意见》，提出要科学编制供水专项规划、加快供水管网建设改造、继续开展二次供水改造、提高企业经营管理水平、改进城市供水管理服务、提升城市水质监测能力、强化城市供水监督管理、推进节水型城市创建、建立健全监督考核机制等九条举措来提升城市供水安全保障水平，构建城市供水安全保障体系，实现从“水厂”到“龙头”全过

程监管，确保居民饮水安全。

1.1.3 地方层面

1、城市经济可持续发展的战略需要

随着经济建设的发展，作为城市基础设施工程的给水工程建设如不能适度超前于城市开发和建设的步伐，将制约临江市城市建设的进一步发展。如果没有供水的保证，每个引资项目就需要自行寻找水源，建设从取水到送水的小而全的一整套供水设施，这样势必会降低引资企业的经济效益，会使一些引资项目望而却步。

2、保护居民生命安全与健康的需要

随着我国经济社会的发展和城镇化进程的加快，城镇供水安全问题已经成为整个城市安全和防灾系统的重要组成部分。保障城镇供水安全对于保障公众健康、生命安全和稳定具有重要作用。城镇供水系统的损坏或水质的污染，不仅会给各类性质的用水户带来损失，引起人民生活的极大不便，有时甚至引起社会恐慌、动荡、威胁人民群众的生命安全和身体健康。如 2005 年松花江水污染事件，使得哈尔滨近 400 万人口停水 4 天，广东北江和湖南湘江发生的镉污染事故，也使沿江城市的供水安全受到威胁。因此，许多国家将供水安全纳入了国家安全的概念中。我国各级政府及相关部门都应积极采取措施，保障城镇供水安全。

1.2 规划依据

1.2.1 法律法规

1、《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）

2、《中华人民共和国水法》（2016 年修正）
3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）
4、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日施行）
5、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正）
6、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）
7、《吉林省矿产资源开发利用保护条例》（2015 年修正）
8、《吉林省饮用天然矿泉水资源开发保护条例》（2015 修正）

1.2.2 政府文件

1、《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）
2、《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》
（中发〔2016〕6 号）
3、《吉林省人民政府关于加强城市基础设施建设的实施意见》（吉政发〔2014〕13 号）
4、《吉林省人民政府办公厅 关于印发吉林省城市管理效能提升三年行动方案的通知》（吉政办发〔2018〕17 号）
5、《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发〔2003〕36 号）
6、《国务院关于实行最严格的水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）
7、《吉林省住房城乡建设厅 吉林省发展改革委关于印发<吉林省节水型城市申报与考核办法>和<吉林省及水型城市考核标准>的通知》（吉建办〔2012〕2 号）

8、《住房和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》（建城〔2014〕114 号）
9、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕45 号）
10、《吉林省落实水污染防治行动计划工作方案》（吉政办发〔2015〕72 号）
11、《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〔2016〕329 号）
12、《全国重要饮用水水源地安全保障达标建设目标要求》（试行）
13、《吉林省水利厅关于印发吉林省实施水资源用途管制制度工作方案的通知》（吉水节〔2016〕746 号）
14、《吉林省水利厅 吉林省住房和城乡建设厅 吉林省卫生计生委员会关于印发<吉林省加强饮用水水源保护和管理工作方案>的通知》（吉水节联〔2017〕169 号）
15、《吉林省住房和城乡建设厅关于加强城市节水管理工作的通知》（吉建城〔2017〕19 号）
16、《吉林省水利厅关于进一步加强饮用水水源地安全隐患排查和整治工作的通知》（吉水节〔2018〕152 号）
17、《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省重点流域劣五类水体专项治理和水质提升工程实施方案（2019-2020 年）的通知》（吉政办发〔2018〕56 号）
18、《吉林省人民政府关于印发<长白山区域矿泉水资源保护与开发利用规划>的通知》（吉政发〔2015〕13 号）
19、《关于印发<提升城市供水保障水平的意见>的通知》（吉建联发〔2019〕

45 号)

1.2.3 国家标准和标准

- 1、《吉林省城镇供水工程专项规划编制大纲》
- 2、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- 3、《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）
- 4、《饮用天然矿泉水卫生规范》（GB16330-1996）
- 5、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 6、《地下水质量标准》（GB/T14848-93）
- 7、《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）
- 8、《吉林省地表水功能区划》（DB22/388-2004）
- 9、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- 10、《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）
- 11、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
- 12、《城镇供水管网漏失控制及评定标准》（CJJ92-2016）
- 13、《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）
- 14、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 15、《城市节水评价标准》（GB/T51083-2015）
- 16、《纤维增强聚乙烯给水管道工程技术标准》（DB22/T5007-2018）
- 17、《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）
- 18、《天然矿泉地质勘察规范》（GB13727-92）
- 19、《城镇供水长距离输水管（渠）工程技术规程》（CECS193-2005）

- 20、《地理标志产品 吉林长白山饮用天然矿泉水》（GB20349-2006）
- 21、其他相关法律法规、技术标准和规范文件等

1.2.4 相关规划和基础资料

- 1、《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》（住房城乡建设部 国家发展改革委 2017）
- 2、《全国饮用水水源地环境保护规划》（国家环保总局 2006）
- 3、《吉林省城镇生活饮用水源保护区划汇编》（吉林省环境保护局 2006）
- 4、《节水型社会建设“十三五”规划》
- 5、《吉林省节水行动实施方案》
- 6、《吉林省住房和城乡建设事业发展的第十三个五年规划》（吉林省住房和城乡建设厅 2016）
- 7、《临江市国民经济和社会发展的第十三个五年规划发展纲要》
- 8、《临江市城市总体规划（2011-2030）》（2015 年修改）
- 9、《临江市水资源综合规划》（临江市水利局 2011）
- 10、《临江市菩提峰引水工程可行性研究报告》（松辽水利水电开发有限责任公司 2014）
- 11、《吉林省临江市引泉入城输水工程水资源论证报告》（北京中水新华国际工程咨询有限公司吉林分公司 2014）
- 12、《吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划技术报告》（长春利鸿环保技术有限责任公司 2015）
- 13、《吉林省人民政府关于吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区

划定方案的批复》（吉政函〔2017〕80 号）

14、《吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划分成果图》

15、《临江市人民政府关于引泉入城输水工程对下游电站影响发电的承诺
书》（2014）

16、《吉林省水利厅关于临江市引水入城输水工程水资源论证报告书的审
查意见》（吉水节〔2015〕1453 号）

17、《临江市长白山天然矿泉水资源保护与开发利用规划》（临江市清泉水
源开发有限公司 2016）

18、《临江市城区中心区第二水源输水管线工程可行性研究报告》（吉林省
工程咨询科技公司 2011）

19、《临江市城区中心区第二水源输水管线工程施工图设计》（长春市海威
市政工程设计有限公司 2012）

20、《临江市大湖工况新城区域一体化引水工程可行性研究报告》

21、《临江市七道沟水源地水源水检测报告》（吉林省金辉检验检测技术服
务有限公司 2019）

22、《青山水库 2015-2018 年环境监测报告》（临江市环境保护监测站）

23、《临江市 2014-2017 年水资源管理年报》（临江市水利局）

24、《临江市现状给水管线资料》

25、《临江市现状地形图（电子文档）》

1.3 规划范围

本给水工程专项规划编制范围为《临江市城市总体规划（2011-2030）》

（2015 年修改）中确定的远期（2030 年）规划城市建设用地范围（14.32km²）。

1.4 规划原则

（1）遵守国家关于环境保护的政策，符合国家有关法规，规范及标准。

（2）在城市总体规划指导下，实行给水工程统一规划、分步实施、合理布
局，综合利用。

（3）远近结合，新旧结合 。在规划中要充分利用现有的给水设施。

（4）技术可行，经济合理。力求以最小的投入获得最大的社会效益，经济
效益和环境效益。

（5）给水工程设施用地要按规划远期规模控制，节约用地，保护耕地。

（6）开源与节流并举，在开辟新水源、建设新水厂的同时，必须注意节约
用水和提高工业用水重复利用率。

（7）力求发挥管网的最佳输配水能力，合理调整城市管网布局，以求经
济运行，降低制水成本。

1.5 规划期限

基期年：2019 年；

近期：2020-2025 年；

远期：2026-2030 年。

1.6 规划目标

供水普及率：提高公共供水普及率，形成与全面建设小康社会要求相适应
的城镇供水安全保障体系，实现城镇公共供水全面普及，达到 100%。

供水水质： 解决因水源污染、设施落后等导致的饮用水水质不安全问题。

生活饮用水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定。

供水管网：通过管网改造，使供水管网的漏损率控制在 10%以下；供水管网服务压力合格率达到 100%。逐步建立和完善供水管网数字化管理平台。

水质监测及管理：具备所有常规项目的水质检测能力，建立较为完善的日常安全管理与应急体系及相应的技术措施。

2 城市概况及规划分析

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

临江市位于吉林省东南部，地处长白山腹地，鸭绿江中上游。东与长白朝鲜族自治县毗邻，西与白山市八道江区接壤，北与江源区和抚松县交界，南与朝鲜民主主义人民共和国的两道（两江道、慈江道）三郡（中江郡、金亨稷郡、慈城郡）隔江相望，



图 2-1 临江市区位图

边境线长 146 公里。地理坐标为东经 126°11'6"—127°35'5"，北纬 41°27'25"—42°4'10"。全市土地面积 3026.97 平方公里。

2.1.2 行政区划

1、区划沿革

2000 年，临江市辖 5 个街道、8 个镇、3 个乡。

2003 年底，临江市辖 5 个街道、8 个镇、3 个乡：建国街道、新市街道、兴隆街道、大湖街道、森工街道、大栗子镇、桦树镇、六道沟镇、苇沙河镇、花山镇、闹枝镇、六道沟镇、宝山镇、蚂蚁河乡、贾家营乡、东北岔乡。

2005 年 2 月 5 日，经吉林省政府批准，吉林省民政厅下发文件，同意对白山市部分乡镇行政区划作出调整。其中：临江市撤销大栗子镇，设立大栗子街

道办事处，将原大栗子镇所辖行政区域划归大栗子街道办事处管辖。

2005 年 10 月 18 日，经吉林省政府批准，吉林省民政厅下发文件，对临江市部分乡镇行政区划作如下调整：（1）撤销贾家营乡，将其所辖行政区域划归蚂蚁河乡管辖。（2）撤销宝山镇，将其所辖行政区域划归六道沟镇管辖。（3）撤销东北岔乡，东北岔乡所辖的元宝顶子、吴家营、东北岔 3 个村划归六道沟镇管辖；将东小山、五人把、柳树河子 3 个村划归桦树镇管辖。

2006 年 3 月 21 日，临江市政府批准，同意将原苇沙河镇葫芦套村更名为白马浪村。

2006 年 4 月 24 日，临江市政府批准，同意将六道沟镇南岗村更名为向阳村。

2、区划详情

截止 2019 年，临江市辖 6 个街道、6 个镇、1 个乡：建国街道、新市街道、兴隆街道、大湖街道、森工街道、大栗子街道、桦树镇、六道沟镇、苇沙河镇、花山镇、闹枝镇、六道沟镇、蚂蚁河乡。

2.1.3 自然条件

1、地形、地貌

临江市地形以山地为主，境内群山起伏。长白山余脉贯穿东部，老岭山脉斜穿西部。全市地势东高西低，自东向西逐级下降。

临江市中心城区北侧为山地，南侧为鸭绿江。其中大湖开发区片区整体地势最高，顺三道沟河方向由东向西下降；主城区整体地势北高南低，东高西低，主城区北侧为山地；大栗子片区整体地势最低。中心城区高程在 310-808m 之

间，绝大多数高程在 310-400m 之间，平均高程 372m。

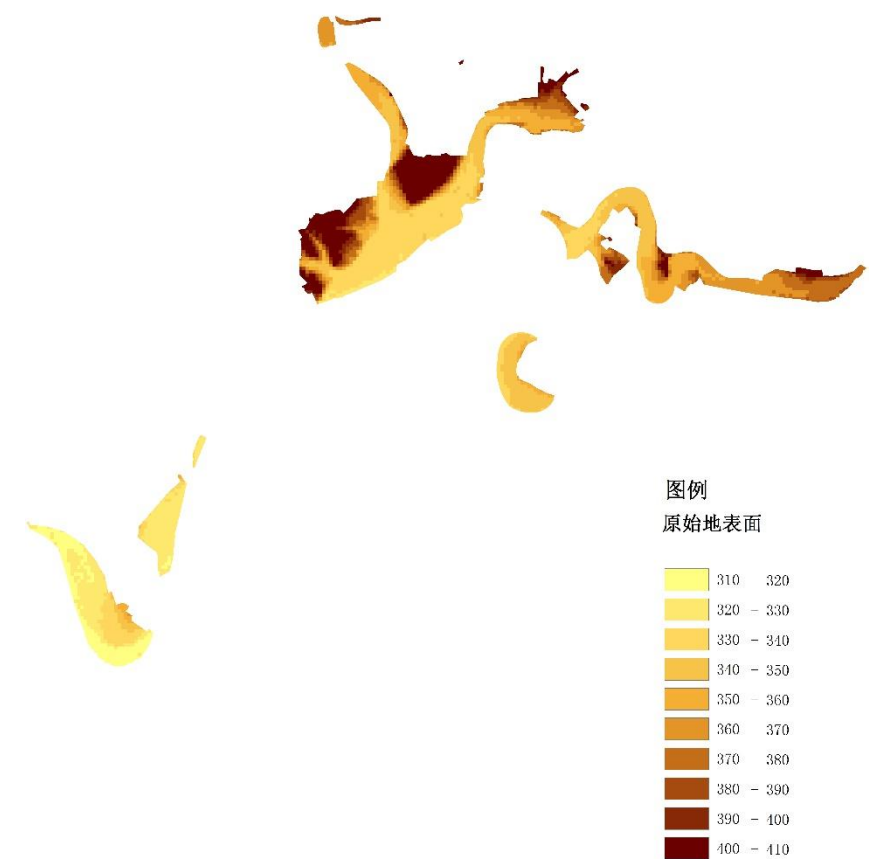


图 2-2 临江市中心城区高程分析图

2、气候

临江市属温带大陆性季风气候，近海气候比较明显。冬季冷而不寒，夏季热而不燥。历年平均气温 4℃，年平均降雨量 820mm。沿江一带全年无霜期 108—142 天。

3、自然资源

（1）森林资源

临江市素称“长白山立体资源宝库”，森林资源丰富，全市林地面积 2380km²，活立木蓄积量 2643 万 m³，森林覆盖率达到 83%以上，年木材采伐量 24 万 m³。

（2）水资源

临江市境内水系发达，境内主要河流有鸭绿江及鸭绿江流域的七条一级支流，五公里以上的河流 153 条。其中常年有水 142 条，其它为季节性山溪水沟，遇雨沟内山洪暴发，河水陡涨，雨过沟干。

（3）野生动植物资源

主要野生动物有梅花鹿、马鹿、黑熊、貉、野猪、山鸡、花尾榛鸡、林蛙等 250 余种。主要野生珍贵植物有山参、细辛、五味子、红景天、天麻等 100 余种，被誉为“中国高山红景天之乡”和“国家北药基地”。

（4）矿产资源

矿业资源种类多、品位高、储量大，可供工业开采的硅藻土、白云石、煤、金、锑矿石等矿藏资源种类达 46 种，其中，硅藻土和白云石储量及品位居全国第一。目前已探明的金矿地质储量达到 12 吨以上，为吉林省第三黄金生产带。

（5）旅游资源

临江历史悠久，人杰地灵，物华天宝，山清水秀，风景旖旎。临江市既有长白山的诱人景色，又有鸭绿江的独特风光，山水秀丽，气候宜人，景点众多，旅游资源丰富，雄奇壮观的长白山，赤壁林立的珍珠门，天水一色的苇沙河渔场，鸭绿江对岸的异国风情别具特色。主要旅游资源是江心岛公园、温泉度假村游泳馆，溪谷庄园、鸭绿江漂流、金银峡风景区等为代表的长白山文化、鸭绿江风情的生态旅游景点和陈云旧居、“四保临江”烈士陵园为主的红色旅游景点景区。

4、工程地质

临江市位于长白山北东向隆起带上，三面环山，南邻鸭绿江，地质构造特殊，与长白山火山口的直线距离仅 100 公里左右，是吉林省弱震多发区，多年来一直被省地震商会列为重点监测区，抗震设防烈度为Ⅵ度下。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的划分，临江市域地震动峰值 $<0.05g$ ，对应地震基本烈度 $<Ⅵ$ 度。所处的大地构造为华北断块区辽东隆起带的东北部，基底为中元古界集安群、老岭群浅变质岩系，其上为上元古界花山组变质岩系，三叠系长白组酸性火山岩，盖层出露不完整，附近有规模较大的北东向鸭绿江断裂带通过。鸭绿江活动断裂带历史上曾发生过大于 Ms6 级地震，沿该活动断裂带两侧弱震活动频繁，临江境内建国后记载的 ML3 级左右地震约二十余次，尤其鸭绿江断裂带朝鲜一侧，据交流资料和我境内台网测定记录提供中强地震时有发生。

5、水文地质

临江市大部分区域属中山区地貌，山高谷深，构造裂隙发育，地下水以基岩裂隙水为主，上层滞水和孔隙潜水次之，分部情况为：上层滞水，埋藏于台地及台地斜坡堆积物表层中。埋深 0.4~1.0 米，以降水补给，蒸发排泄为主；孔隙潜水，埋藏于漫滩阶地的卵石夹粘性土及台地斜坡堆积物的深层中。含水量丰富，受大气降水和基岩裂隙水的补给，向河流排泄，埋深 1.0 米~2.5 米；基岩裂隙水，赋存于玄武岩、安山岩等岩石的节理裂隙中，埋深 15~200 米，靠降水补给，大部分与河水存在水力联系。

（1）鸭绿江干流

根据地下水的埋藏条件，本流域地下水可分为第四系松散层孔隙潜水和基岩裂隙水。第四系松散层孔隙潜水主要赋存在级配良好中砾和级配不良中砾层孔隙中；基岩裂隙水分布于岩石的构造裂隙中。孔隙潜水主要受大气降水和江水的补给，与江水联系密切；基岩裂隙水主要受大气降水的补给，勘察期地下水补给江水。

（2）头道沟河

流域内地下水类型为第四系孔隙潜水及基岩裂隙潜水。主要分布在河谷冲积的卵砾石层和基岩裂隙中，受大气降水补给排泄于河床，区内冲沟不发育，地下水位较低且排泄通畅，洪水期间对地下水位不会产生雍高。

（3）二道沟河

本区地下水类型主要为第四系全新统冲积层卵石层中的孔隙潜水。以大气降水补给为主，向二道沟河排泄，汛期河水补给地下水。

（4）三道沟河

流域内地下水类型为孔隙潜水、基岩裂隙潜水。区内第四纪覆盖层较厚、孔隙潜水经大气降水补给、排泄于河床。基岩裂隙潜水受裂隙控制，经上层补给排泄于河床。地下水位较低，排泄通畅，洪水期间对地下水无影响。

2.2 社会经济发展概况

2.2.1 城镇化水平

临江市的城镇化率自 2000 以来一直保持平稳增长，高于全省同期的平均水平。

临江市人口城镇化水平较高的原因是多方面的。首先与临江市资源型城市

的基础背景有关。临江市的产业类型基本以能源、矿产冶金、林产品加工、绿色食品和制药等产业为主，这些大的资源型企业吸引了大量的人口从事非农业生产；另外临江市的耕地资源极为有限，也极大地制约了农业人口的增长。

近年来随着临江市工业、旅游、边境贸易等新兴产业的发展，促进了新型职能城镇的形成与发展，一定程度上带动了临江市的城镇化进程。但城镇的发展水平要远远落后于我国沿海发达地区。

2.2.2 主要国民经济指标

自 2015 年以来，临江市经济总量保持平稳快速增长，“十三五”期间（2016 年—2020 年）到 2020 年，临江市完成地区生产总值年均递增 7% 左右，达到 150 亿元，人均地区生产总值达到 9 万元；地方级财政收入年均增长 5%，达到 7.9 亿元；城镇固定资产投资年均增长 15% 以上，达到 200 亿元；社会消费品零售总额年均增长 10% 左右，达到 60 亿元。

2.3 城市总体规划概况

2.3.1 城市性质

以矿产冶金、矿泉水产业为主，发展绿色林产品精深加工、现代医药业和旅游业为特色产业的边境对外贸易口岸城市。

2.3.2 城市规模

规划至 2030 年，临江市中心城区实际居住人口 16.9 万人，城市建设用地面积 14.32 平方公里，人均建设用地面积 84.73 平方米。

2.3.3 城市用地发展方向

中心城区向西部和东北部发展；大栗子片区向北部发展；开发区向东南部

发展；大湖片区向西发展；葫芦套村向西南发展。

2.3.4 城市布局结构

临江中心城区将逐渐形成“一体一心、二片区、六点”的城市空间结构。



图 2-3 临江市中心城区规划结构图

“一体”是指主城区与大栗子片区、大湖开发区片区统一规划、一体化发展。

“一心”是指以主城区为发展基点，辐射周边片区的核心。

“二片区”是指大栗子片区、大湖开发区片区。

“六点”是指六个居住区。

2.3.5 城市基础设施建设规划

1、给水工程规划

规划采用多水源集中供水方式，水源分别为青山水库、吊打水库和大母猪沟水库。

规划保留并完善现有临江市主城区净水厂、三公里片区净水厂，新建大湖片区净水厂（大母猪水库净水厂）。大栗子片区工业用水仍采用鸭绿江水，由片区内新建净水厂统一供给。

葫芦套片区用水管网与主城区相连，实现统一供给。规划逐步进行自备水源井的封井工作，逐步取消城区其他片区的自备水源供水，将其一并纳入城市中心区统一供水。保留跌路自备水作为城市备用水源。地下水作为临江市的应急水源，鸭绿江水作为临江市后备水源，规划应加强对其的水源保护工作。

规划各污水处理厂回用中水，可满足城区对水质要求不高的工业和市政用水需求。其中临江市污水处理厂回用中水规模 1 万 m³/d，大栗子污水处理厂回用中水规模 3000m³/d。

规划利用菩提峰优质的矿泉水资源，为临江市居民提供优质的饮用矿泉水并建设临江市矿泉产业园，居民矿泉水供给区域主要为主城区和大湖片区。临江市七道沟矿泉水工程设计供水能力 4 万 m³/d，规划临江市矿泉水工程应优先保障居民矿泉水需求的基础上再对矿泉水企业进行供给，并完善居民饮用矿泉水管线工程，实现分质供水。

2、排水工程规划

规划期内建设完善的分流制排水系统。

规划临江市各组团采用统一与分散相结合的形式，布置污水管网系统与处理设施。规划设两个污水系统，分别为：主城区和大湖及临城经济开发区片区污水系统、大栗子片区污水系统。

规划雨水管线采用暗管、暗（明）渠相结合的方式，将雨水以最短距离就

3 城市给水现状分析

3.1 城市供水发展史

临江市中心城区现下辖 6 个街道，其中建国街道、新市街道、兴隆街道为主城区，森工街道为临江林业局森工集团驻地，大湖街道和大栗子街道均为原有建制镇，2005 年后划入临江市中心城区。主城区、森工街道、大湖街道、大栗子街道各片区供水事业是相对独立发展起来的，供水管网的建设从上世纪八九十年代开始建设。随着临江市中心城区供水事业一体化发展，各片区管理逐步由临江市自来水公司接管，目前临江市中心城区的供水由临江市自来水公司统一管理。主城区和大栗子街道供水由临江城区供水分公司负责，森工街道供水由三公里供水分公司负责，大湖街道由大湖供水分公司负责。

临江市自来水公司隶属临江市水利局，始建于 1985 年 7 月，公司于 1997 年 10 月 24 日，注册成立股份所有制，更名为临江市供水有限责任公司。总部设在临江市建国街台兴村(临江市供水工程净水厂院内)。注册资金 1181 万元。公司现有职工 144 人，现有三处供水分公司，其中包括临江城区供水公司，三公里供水分公司，大湖供水分公司。公司下设 12 个科室，分别为总经理室、副经理室、财务科、临江水厂（包括水库），办公室、公私费科、生产科、技术科、化验科、党办、工会、政务大厅。公司担负着临江中心城区居民、工业和餐饮业的供水需求。

临江市供水工程净水厂于 2009 年 9 月 21 日开工，于 2010 年 12 月 31 日投产运行，净水厂厂址位于临江市台兴村原高位水池附近，总占地面积 18000

平方米。属临江城区供水公司管理，负责供应主城区（含临城片区）和大栗子街道生活、工业用水。

临江市三公里自来水公共事业管理处原隶属临江林业局森工集团，于 2007 年 11 月 27 日注册成立，总部设在临江市森工街道。三公里自来水公共事业管理处于 2013 年 11 月 10 日，由临江市供水有限责任公司接管。分公司下设 4 个科室：收费科、三公里供水办事处、管道维修班、水厂。公司担负着森工街道居民八千户及 20 户的工业和 200 户餐饮业的供水需求，供水面积 9 平方公里。三公里供水管网于 1992 年 10 月敷设。

临江市大湖自来水原隶属临江大湖街道办事处，于 2001 年 10 月由临江市供水有限责任公司接管。分公司下设 3 个科室：大湖供水收费科、管道维修班、水厂，担负着大湖街道 2 千多户居民及 200 多户餐饮业的供水需求，供水面积 4 平方公里。大湖供水管网于 1995 年 10 月敷设。

3.2 城市给水现状分析

3.2.1 城市水源现状及变化趋势

临江市中心城区现状使用的水源包括：青山水库地表水、吊打水库地表水、大簸箕掌子拦河坝地表水、太平沟拦河坝和小湖电站地表水、七道沟菩提峰长白山天然矿泉水地表水以及地下水。

各水源现状及变化趋势为：

1、青山水库地表水

青山水库地表水是临江市净水厂（台兴村）的主要水源，主要供应临江市主城区（含临城片区）和大栗子街道，距离临江市区 7km，供水工程于 1998 年

开工建设，2000 年竣工发挥效益。设计平均日供水量为 1.25 万 m³/d，现状平均日供水能力为 0.85 万 m³/d，特别是冬季库存不足无法满足主城区供水需求，目前由于其他水源供应充足，该水源目前暂未使用。

2、吊打水库地表水

吊打水库地表水是临江市三公里净水厂的主要水源和临江市净水厂（台兴村）的第二水源，主要供应临江市森工街道、主城区（含临城片区）、大栗子街道。距离临江市中心区 17km。吊打水库的主要功能为水电枢纽，城市生活供水部分的设计能力为满足三公里净水厂最高日 0.3 万 m³/d 和台兴村净水厂最高日 1.0 万 m³/d 的用水需求，目前该水源供应三公里净水厂。

3、大簸箕掌子拦河坝和小湖电站地表水

大簸箕掌子拦河坝和小湖电站是大湖净水厂的主要水源，主要供应大湖街道。大簸箕掌子拦河坝在 2011 年夏季曾被洪水冲毁，后经修复后继续使用，目前可满足大湖净水厂设计最高日供水量 5500m³/d 的需求。

4、太平沟拦河坝地表水

太平沟拦河坝是大栗子街道原有供水水源，因水量有限，难以保证大栗子街道居民生活 24h 供水，只能定时供水，供水能力 15m³/h，太平沟拦河坝断流时，需要辅助抽取鸭绿江水（40 m³/h），过滤至高处的供水站后供给大栗子街道。

2016 年临江市自来水公司由主城区敷设 DN300 供水管道至大栗子街道，使大栗子街道与主城区统一供水，从而实现了大栗子街道 24h 小时供水的目标。目前太平沟拦河坝水源作为应急备用水源使用。

5、七道沟菩提峰长白山天然矿泉水

七道沟菩提峰长白山天然矿泉水水源位于七道沟河中上游菩提峰长白山雪山泉水涌出段，水量充沛，水质达到《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）。为提高居民生活用水品质，2014 年起，临江市政府以此重点建设“引泉入城”民心工程，敷设输水管线 93km，将优质水资源供应到城区台兴村净水厂高位水池，并供应主城区（含临城片区）和大栗子街道。富余水量供应矿泉水企业，打造长白山雪山泉水产业，促进地区经济快速发展。水源输水规模为 4 万 m³/d。

6、其他地下水

地下水源主要为临江市区自备用水户使用的水源。取水量都较小，对地下水位有一定的影响。

3.2.2 城市供水设施及用水现状

1、城市集中供水设施及用水现状

临江市城区共有供水设施四处。

表 3-1 临江市城区现状供水设施情况表

供水设施名称	供水水源	供水方式	设计供水规模（m³/d）	实际供水规模（m³/d）	供水区域	所属公司
临江市净水厂	青山水库	重力统一供水	2 万	1.09 万	主城区（含临城片区）、大栗子街道	城区供水分公司
	吊打水库					
	七道沟菩提峰长白山天然矿泉水					
三公里净水厂	吊打水库	重力统一供水	6000	3000	森工街道	三公里供水分公司
大湖净水厂	大簸箕掌子拦河坝	重力统一供水	5500	4000	大湖街道	大湖供水分公司

	小湖电站					
大栗子供水站	太平沟拦河坝鸭绿江	应急备用	3033	——	大栗子街道	城区供水分公司

2、城市自备水源供水设施和用水现状

临江市目前有 23 家用户建有自备取水设施，主要用水行业为洗车、医疗卫生、洗浴、工业，主要的取水用途包括特业、生活、工业用水等。绝大多数自备水用户均为就近开采地下水。

表 3-2 临江市城区自备水源用水情况表

取水权人名称	水源类型	取水口地址	许可水量 (万 m³/a)	用途
临江市鸿运洗车行	地下水	正阳路鸭绿江大酒店院内	0.4	其他
临江市业柱化工有限公司	地下水	厂区院内	0.18	工业
临江市恒兴医院	地下水	医院院内	0.3	生活
临江市利生源生物制品有限公司	地下水	厂区院内	0.25	工业
临江市捌壹捌车公馆	地下水	车公馆室内	0.4	其他
吉林省健维天然生物科技有限公司	地下水	公司机房内	0.3	工业
临江市便民热水站	地表水	临江市森工街道二道沟河	2.9	生活
临江市垒安混凝土搅拌有限责任公司	地表水	临江市建国街道头道沟河	0.9	工业
临江市人民医院	地下水	临江市新市街道人民医院锅炉房室内	3	生活
临江市金豹木业有限公司	地下水	临江市大湖街道厂区院内	1.5	工业
临江市广龙宾馆	地下水	临江市东嘉花园院内	2.92	其他
临江市百姓浴池	地下水	临江市通江路 35 号浴池院内	0.55	其他
吉林省临江林业局	地下水	临江市建国街道局机关院内	0.3	生活
临江市鑫磊浴池	地下水	临江市兴隆街道锅炉房（室外）	0.3	其他
临江市临泉浴都	地下水	临江市建国街道浴池院内	0.45	其他
临江市迎宾浴池	地下水	临江市建国街道锅炉房内	0.65	其他
临江市鑫源浴池	地下水	临江市森工街道浴池院内	0.43	其他
临江市畜禽定点屠宰场	地下水	临江市新市街道干沟子污水处理厂院内	0.2	生活
临江市老酱园子食品酿造厂	地下水	临江市建国街道台兴村酿造厂院内	0.38	工业
临江市宝健木业有限责任公司	地下水	临江市新市街道宝健木业院内	1	工业
临江市胜泰美容中心	地下水	临江市建国街道建国街迎宾路 23 号（室内）	0.2	其他

临江市建华刷车厂	地下水	临江市建国街道建国街迎宾路口岸头道沟河	0.12	其他
临江市佳源刷车厂	地下水	临江市建国街道建国街迎宾路头道沟河	0.2	其他

3.2.3 城市输配水管网现状

1、输水管网现状

青山水库-临江市净水厂现有两条 DN600 输水管线，管线长度约 6.46km/根，管材为球墨铸铁管。

吊打水库作为临江市净水厂的第二水源，现有一根 DN600 输水管线，管线长度 19.074km，管材为球墨铸铁管（过河段为涂塑钢管）。

吊打水库-三公里净水厂现有一条 DN300 输水管线，长度为 11km，管材为球墨铸铁管，为保证供水安全，与至临江市净水厂的 DN600 输水管线有一根 DN300 的联络管。

大簸箕掌子拦河坝-大湖净水厂现有一条 DN300 输水管线，管线长度约为 2.2km，管材为 PE 管，小湖电站补充水源的输水管线接至该输水管线，管径为 DN300，长度为 230m，管材为 PE 管。

太平沟拦河坝-大栗子街道供水站的输水管线由于缺乏档案管理，没有相关资料信息。

2、配水管网现状

临江市城区供水管网始建于 20 世纪 70 年代，为铸铁管。近年来陆续更新改造部分严重锈蚀的管网，管材为铸铁管、U-PVC 管、PE 管，各片区供水管线情况为：

主城区河东和河西片区是临江市城区的中心，现有配水管网总长度

60.22km，其中 DN300 以上管线为 24.78km，DN300 以下管线为 35.44km。管材为球墨铸铁管、U-PVC 管。

主城区三公里片区现有配水管线总长度 16km，其中 DN300-DN100 的 PE 管长为 6.03km；其余为小于 DN100 的支线管网。

大湖片区现有配水管线总长度 8km 多，其中大于 DN100 的 PE 管为 4.78km；其余为小于 DN100 的支线管网。

大栗子片区现有配水管线总长度 15.03km，管材为承插式钢塑复合管、U-PVC 管、PE 管。其中承插式钢塑复合管为临江市主城区敷设至大栗子片区的供水管道，实现了大栗子片区与主城区统一供水，使大栗子片区告别了定时供水的历史。

3、矿泉水管线现状

矿泉水输水管线从源头泉水汇集室始沿七道沟河谷一直敷设到鸭绿江边，管线敷设长度 25km；过七道沟河大桥一直到四道沟桥是沿临江公路(过道 303)的左侧敷设，长度 57.65km；从四道沟桥始到养鱼头村，为烟囱沟村段，长度 4.95km，是在过道 303 右侧的岗地上布设管道；从养鱼头村始到葫芦套片区再次在沿江公路左侧敷设，长度 6.24km。输水管线全长 93.84km。

进入城区边缘后，除沿沿江公路敷设至临城开发区供给农夫山泉矿泉水企业外，又将管线向主城区延伸，为矿泉水“惠民进万家”做准备。目前主城区内已敷设的矿泉水管线尚未使用，管线在利民桥处与吊打水库至临江市净水厂的输水管线连接，作为主城区城市供水的备用水源。

表 3-3 临江市现状矿泉水管线一览表

管径（mm）	长度（km）	管材
DN700	82.86	内衬不锈钢复合钢管
DN600	20.59	内衬不锈钢复合钢管
DN500	1.39	内衬不锈钢复合钢管
DN300	11.74	内衬不锈钢复合钢管

3.2.4 二次供水现状分析

临江市各区供水设施均为重力供水，供水压力可满足 7 层楼以下的用户用水需求，近年来随着临江市经济社会的发展，高层居住建筑越来越多，为保证高层用户的用水，随小区建设配套建设二次供水加压泵房，临江市城区现有 15 座二次供水加压泵房，由临江市自来水公司负责维护，所有泵房均无负压供水方式，自动化运行。

表 3-4 临江市城区二次供水泵房一览表

序号	二次供水加压泵房名称	序号	二次供水加压泵房名称
1	怡景花园	9	河东一期
2	台兴小区	10	河东二期
3	台兴 D 区	11	阳光帝景
4	锦绣花园	12	万隆花园
5	锦江花园	13	府景大厦
6	鸭绿江花园	14	民主家园
7	公安局	15	水岸香洲
8	东嘉花园		

3.3 现状给水存在问题

1、各片区供水相对独立，供水可靠性相对较低

临江市由于其独特的地形条件，城区分为多个相对分散的主团，各自有供水设施，除大栗子片区接入主城区供水系统外，其余各片区都还是独立供水，且大栗子片区与主城区连接的供水管道也仅有一根，供水的安全可靠性相对较低，一旦某个片区水源出现问题，会导致区域性停水。

2、各别水厂供水工艺设施无法达到新的国家出厂水水质标准

因为资金等各方面原因，现状三公里净水厂、大湖净水厂条件都很简陋，处理设备也比较简陋，当运行负荷高或原水浊度高时，水处理工艺过程的各项水质指标均难达到标准。

3、配水管网管径偏小，配水能力不足

由于现状管网是随用水情况逐步敷设完成的，所以多数为枝状管线，没有形成环网，供水可靠性差，且现有的配水管网管径普遍较小，DN150mm 的管线还占相当比例，大湖街道 2011 年遭受水灾后，管线进行了重新敷设，更换为 PE 管材，其他几个片区还存在很多很多年久失修铸铁管、U-PVC 等管材，管网漏失水量很大，其漏失率在 35%以上。配水能力明显不足，也是一种对水资源的极大浪费。

4 城市水资源

4.1 临江市水资源和水环境现状

4.1.1 临江市水资源现状

1、降水和水系

临江市多年平均降雨量 820 mm，地表径流属大气降水补给型，受降水季节性的影响，地表径流年内变化明显,形成春汛、汛期和枯水期等明显的水文周期性变化规律，一般春汛在 4-5 月份，此期以冰雪融水补给为主，约占年径流量的 15%左右；汛期在 6-9 月份，此期以大气降水补给为主，约占年径流量的 40%-60%；枯水期在 11 月到次年的 3 月份，此期以地下水补给为主，约占年径流量的 17%-22%左右。

临江市境内水系发达，境内主要河流有鸭绿江及鸭绿江流域的七条一级支流，五公里以上的河流 153 条。其中常年有水 142 条，其它为季节性山溪水沟，遇雨沟内山洪暴发，河水陡涨，雨过沟干。

临江老三队地热水亦成群分布，在范围不大的小型山间盆地中有 30 个泉点出露。另外近年来又在临江市境内发现矿泉水水源地 6 处，45 处泉眼，涌水量最大的位于六道沟镇的七道沟河中上游菩提峰，日均涌水量达到 84154m³。

2、水资源概况

（1）地表水资源

表 4-1 临江市主要河流面积统计表

河流名称	河长（km）	流域面积（km²）
辖区内鸭绿江	146.00	3008
头道沟河	38.75	261.89

二道沟河	47.00	286.77
三道沟河	87.85	750.00
四道沟河	27.50	99.22
五道沟河	108.00	512.67
六道沟河	18.60	125.76
七道沟河	64.49	317.94

临江市水文站有临江水文站和三道沟门水文站；周边有抚松县的珠宝岗和漫江水文站，长白县的长白、十四道沟和十三道湾水文站。在这些水文站中由于三道沟门水文站的系列较长，代表性好，临江境内所有电站的水文资料都参照三道沟门水文站的观测资料，效果都很好。本次规划选用三道沟门水文站的观测资料为参考资料。

表 4-2 三道沟门水文站年径流参数及设计成果表

系列 (年)	X (m³/s)	Cv		Cs/Cv	设计值（P%）		
		计算	采用		10	50	90
1957-1991	10.2	0.33	0.34	2.0	14.8	9.79	6.08
1957-1993	9.99	0.34	0.34	2.0	14.7	9.59	5.95

临江市多年平均径流量为 44047 万 m³。

（2）地下水资源

临江市大部分区域属中山区地貌，山高谷深，构造裂隙发育，地下水以基岩裂隙水为主，上层滞水和孔隙潜水次之，分部情况为：上层滞水，埋藏于台地及台地斜坡堆积物表层中。埋深 0.4~1.0 米，以降水补给，蒸发排泄为主；孔隙潜水，埋藏于漫滩阶地的卵石夹粘性土及台地斜坡堆积物的深层中。含水量丰富，受大气降水和基岩裂隙水的补给，向河流排泄，埋深 1.0 米~2.5 米；基岩裂隙水，赋存于玄武岩、安山岩等岩石的节理裂隙中，埋深 15~200 米靠降水补给，大部分与河水存在水力联系。

① 鸭绿江干流

根据地下水的埋藏条件，本流域地下水可分为第四系松散层孔隙潜水和基岩裂隙水。第四系松散层孔隙潜水主要赋存在级配良好中砾和级配不良中砾层孔隙中；基岩裂隙水分布于岩石的构造裂隙中。孔隙潜水主要受大气降水和江水的补给，与江水联系密切；基岩裂隙水主要受大气降水的补给，勘察期地下水补给江水。

② 头道沟河

流域内地下水类型为第四系孔隙潜水及基岩裂隙潜水。主要分布在河谷冲积的卵砾石层和基岩裂系中，受大气降水补给排泄于河床，区内冲沟不发育，地下水位较低且排泄通畅，洪水期间对地下水位不会产生雍高。

③ 二道沟河

本区地下水类型主要为第四系全新统冲积层卵石层中的孔隙潜水。以大气降水补给为主，向二道沟河排泄，汛期河水补给地下水。

④ 三道沟河

流域内地下水类型为孔隙潜水、基岩裂隙潜水。区内第四季覆盖层较厚、孔隙潜水经大气降水补给、排泄于河床。基岩裂隙潜水受裂隙控制，经上层补给排泄于河床。地下水位较低，排泄通畅，供水期间对地下水无影响。

⑤ 四道沟河

流域内结构及岩性较简单,覆盖层为第四系(Q4)砂壤土，砂砾卵石,下覆为凝灰岩。砂卵石含孔隙潜水，属于极强透水层，渗透系数约 0.007cm/s,地下水补给河水。河岸边地形低平，岩土稳定性好，无滑坡、崩岸等物理地质现象。

河道比降大，弯曲，洪水冲刷较强烈，基岩埋深较浅，基岩裂隙潜水受裂隙控制，经上层补给排泄于河床。地下水位较低,排泄通畅,供水期间对地下水无影响。

⑥ 五道沟河

流域内地下水为河谷砂层中孔隙潜水，钻孔揭露地下水埋深为 0.5~1.0m,基岩埋深较浅。基岩裂隙潜水受裂隙控制，经上层补给排泄于河床。地下水位较低,排泄通畅，供水期间对地下水无影响。

⑦ 六道沟河

流域内地下水为河谷砂层中孔隙潜水，钻孔揭露地下水埋深为 0.5~1.0m,上部为弱透水层，底部砂岩为隔水层，水位随季节变化。水质较好，一般对砼基础及钢筋无腐蚀性。

⑧ 七道沟河

流域内地下水为河谷砂层中孔隙潜水，钻孔揭露地下水埋深为 0.5~1.0m,上部为弱透水层，底部砂岩为隔水层，水位随季节变化。水质较好，基岩裂隙潜水受裂隙控制，经上层补给排泄于河床。地下水位较低，排泄通畅，供水期间对地下水无影响。

临江市多年平均地下水资源总量为 29960.5 万 m³。

4.1.2 临江市水环境现状

临江市唯一国考断面葫芦套断面 2017-2018 年的水质断面监测达到国家地表水环境质量标准 II 类水体标准。

4.2 临江市水资源和水环境承载力分析

4.2.1 水资源承载力分析

水资源承载力指在一定流域或区域内，其自身的水资源能够持续支撑社会发展规模并维持良好生态系统的能力，或保持社会、经济与环境协调发展的水资源开发利用的最大规模，亦即水资源可供工农业生产、人民生活 and 生态环境保护等用水的最大能力。水资源承载力受供需矛盾双方的影响，除了水循环和水资源变化的自然属性影响外，还取决于社会经济发展的不同目标和不同的消费方式。因此，水资源承载力的大小是随水资源的开发阶段、目标和条件不同而变化，是动态和变化的概念。水资源承载力是一个包含了自然、社会经济和水资源管理等丰富内涵的综合概念，它不是简单地就是水资源的可利用量。

全市多年水资源总量为 7.40 亿 m³。

按联合国规定的人均水资源丰水线 3000 立方米/人，警戒线 1700 立方米/人和下限值 1000 立方米/人的标准，临江市水资源的静态承载能力为：最佳人口规模为 24.67 万人，警戒人口规模为 43.53 万人，最大人口规模为 74.01 万人。

预测临江市 2030 年人口总数 24.4 万人，接近最佳人口规模。

预测临江市 2030 年总用水量为 5000 万立方米左右，仅占多年平均水资源总量的 6.8%，未超过国际上通常认为水资源开发利用率的合理范围 0-20%。

而在现有工程条件下，地表水可利用量为 1.54 亿 m³，仅占地表水资源总量的 35%，地下水可开采量 2.3 亿 m³，除去与地表水重复开采量 0.96 亿 m³，浅层地下水合理开采量仅为 1.34 亿 m³。从近年来实际用水量看，地表水利用

显然不够充分，而地下水已存在超采现象，遇干旱年份超采现象更加严重，孟家庄、西泉河等多处地区已发生地面塌陷，这种不合理的开采方式必须加以改善。

4.2.2 水环境承载力分析

从对国考断面的监测来看，临江市水环境整体情况较好，境内河流众多，且超过 90%的河流常年有水，水环境容量较大。

但是随着人口的增长和社会经济的发展，污、废水排放量的增加，引起水质污染，同时由于人为因素引起的水土流失也很严重，导致临江市境内河道水污染现象也是时有发生。其中点源污染主要集中在城镇和厂矿排污口以下河段。由于工业的迅速发展和城镇扩大，工业和生活污、废水急剧增加，大量的未经处理的污、废水直接排入河道，造成水质恶化，枯水期尤为突出。面源污染主要由农业化肥、农药使用及农村生活及养殖业垃圾引起，在灌溉期和雨季，随农田排水和雨水流入河道，加剧了水质污染。大量的水库特别是河道梯级拦河坝的建设改变了径流分配和天然流态，导致水体自净能力下降，造成对水环境的胁迫，水库及拦河坝存在富营养化问题，坝下部分河段水生态环境恶化。

4.3 临江市可利用水资源分析

4.3.1 地下水源

根据临江市水利局所做的临江市地下水资源模数分区图，临江市地下水资源空间分布是不均匀的，其地下水资源模数在 10-30 万 m³/km² 之间。其中，大部分地下水资源模数在 20-30 万 m³/km² 之间，中北部广大变质岩山区，约 10 万 m³/km²。降水入渗补给量占地下水资源量的比重在 70.06%，其他补给量所

占比重小于 30%。这在一定程度上决定了地下水资源的年内年际变化主要随降水的变化而变化。因此，其年内年际变化也比较大。

根据含水层类型、地下水富水程度，调蓄能力、开发利用情况等，用实际开采量调查法、实际开采模数类比法分析，临江市地下水可开采量为 1.34 亿 m³，可开采模数为 8.1 万 m³/km²。富水区主要分布在三道沟、蚂蚁河、五道沟坡口等地。

目前临江市城区仅有少部分洗车、洗浴等企业用水取用地下水，虽然取水量不大，但有局部地区已造成地面塌陷，规划应逐步取消这类用户取用地下水。

近年来临江市在位于六道沟镇的七道沟河中上游菩提峰发现涌水量非常大的天然矿泉水资源，是不可多得优质水资源。



图 4-1 菩提峰天然矿泉水水源地

七道沟菩提峰长白山天然矿泉水主要分布在长白县与临江市边界的七道沟河中上游菩提峰右岸临江一侧，分布相对集中，涌泉点之间相距较近，划分为 A 和 B 两个泉群。矿泉处于人烟稀少、植被茂密的天然林生态环境中，远离居民点、工矿区及农田，无任何人为污染，周围保持了良好的自然生态环境。

经过技术人员多次实地勘察，泉水出露长度为 A 泉群 780m，B 泉群 60m，A 泉群共包括矿泉 36 眼，B 泉群共包括矿泉 9 眼，A 泉群与 B 泉群距离为 600m。

根据《吉林省临江市引泉入城输水工程水资源论证报告书》可知，2014 年 8 月 15 日至 2015 年 1 月 30 日，临江清水源开发有限公司和吉林省水文水资源局白山分局对七道沟泉群水量进行了长期动态监测，泉群水量 75600-92707m³/d，取其均值作为该泉群的水资源量，则该泉群的水资源量为 3073 万 m³/a（日均涌水量为 84154m³）。考虑工程取水安全，将该泉群最小水量 75600m³/d 作为该泉的可开采量，即可开采水量为 2759.4 万 m³/a。

菩提峰天然矿泉水可开采资源只占七道沟河流域地下水资源的 40.8%，开采稳定性较好。

表 4-3 菩提峰天然矿泉水资源与流域地下水资源对比表

天然矿泉水分布带	地下水资源 (10 ⁸ m ³ /a)	可开采资源	可开采资源占地下水资 源比例 (%)
		数量 (10 ⁸ m ³ /a)	
合计	0.6761	0.27594	40.8

自然资源部长春矿产资源监督检测中心和吉林省食品检验所对菩提峰泉水水质进行了检测，菩提峰泉监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准和《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2008）要求，矿泉水水质良好。

表 4-4 菩提峰天然矿泉水水质监测结果					
序号	项目	单位	菩提峰泉	地下水环境质量Ⅲ类标准	食品安全国家标准饮用天然矿泉水
1	pH	/	7.97	6.5-8.5	/
2	色度	度	<5	<15	≤15
3	浑浊度	度	<1	≤3	≤5
4	溴和味	/	无	无	无
5	肉眼可见物	/	无	无	无
6	总硬度	mg/L	42.40	≤450	/
7	亚硝酸盐		<0.001	≤0.02	<0.1
8	氰化物		<0.002	≤0.05	<0.01
9	挥发性酚		<0.002	≤0.002	<0.002
10	溶解性总固体		110.51	≤1000	≥1000
11	氟化物		0.07	≤1.0	<1.5
12	偏硅酸		39.13	/	≥25
13	游离 CO ₂		1.45	/	≥250
14	耗氧量		0.65	/	<3.0
15	NO ₃ ⁻		2.00	/	<45
16	锂		0.001	/	≥0.20
17	锶		0.038	/	≥0.20
18	锌		0.00042	≤1.0	≥0.20
19	铜		0.00042	≤1.0	<1.0
20	砷		0.00019	≤0.05	<0.01
21	镉		0.00001	≤0.01	<0.003
22	铅		0.00006	≤0.05	<0.01
23	锰		0.00069	≤0.1	<0.4
24	硒		0.00046	≤0.01	≥0.01
25	锑		0.00009	/	<0.005
26	钡		0.00421	≤1.0	<0.7
27	铬		0.00184	≤0.05	<0.05
28	汞		0.00001	≤0.001	<0.001
29	镍		0.00012	≤0.05	<0.02
30	银		0.000027	/	<0.05
31	硼酸盐		0.004	/	<5
32	阴离子合成洗涤剂		0.018	≤0.3	<0.3
33	矿物油		<0.01	/	<0.05
34	硫酸盐		1.63	≤250	/
35	氯化物		0.48	≤250	/
36	总 β 放射性	Bq/L	未检出	/	<1.5
37	大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/	0

38	粪链球菌	CFU/250mL	未检出	/	0
39	铜绿假单细胞	CFU/250mL	未检出	/	0
40	产气荚膜梭菌	CFU/250mL	未检出	/	0

表 4-5 菩提峰天然矿泉水水质评价结果表			
序号	项目	菩提峰泉	
		地下水环境质量Ⅲ类标准	食品安全国家标准饮用天然矿泉水
	pH	0.65	/
2	色度	0.33	0.33
3	浑浊度	0.33	0.20
4	溴和味	达标	达标
5	肉眼可见物	达标	达标
6	总硬度	0.094	/
7	亚硝酸盐	0.05	0.01
8	氰化物	0.04	0.2
9	挥发性酚	<1	1
10	溶解性总固体	0.11	/
11	氟化物	0.07	0.047
12	偏硅酸	/	达标
13	游离 CO₂	/	/
14	耗氧量	/	0.22
15	NO₃⁻	/	0.044
16	锂	/	/
17	锶	/	/
18	锌	0.00042	/
19	铜	0.00042	0.00042
20	砷	0.0038	0.019
21	镉	0.001	0.0017
22	铅	0.0012	0.005
23	锰	0.0069	0.0015
24	硒	0.046	/
25	锑	/	0.018
26	钡	0.00421	0.0060
27	铬	0.037	0.037
28	汞	0.01	0.01
29	镍	0.0024	0.006
30	银	/	0.00054
31	硼酸盐	/	0.0008
32	阴离子合成洗涤剂	0.06	0.06

33	矿物油	/	0.2
34	硫酸盐	0.0065	/
35	氯化物	0.0019	/
36	总 β 放射性	/	达标
37	大肠菌群	/	达标
38	粪链球菌	/	达标
39	铜绿假单细胞	/	达标
40	产气荚膜梭菌	/	达标

注：《饮用天然矿泉水国家标准》中溶解性总固体、偏硅酸、游离 CO2、锂、锶、锌、硒有一项或一项以上达标即可

4.3.2 地表水源

规划对临江市中心城区目前已建的地表水取水工程水源和潜在可利用的水源进行分析：

1、青山水库地表水

青山水库位于鸭绿江头道沟河下游、花山镇境内，头道沟河一级支流青沟子河下游，坝址处距临江市区 7km，青山水库主要任务以保证临江市城区供水为主，兼顾灌溉、防洪的综合利用的小（一）型水库。工程于 1998 年 9 月开工，2000 年 9 月合垅蓄水，2000 年 8 月竣工发挥效益。2008 至 2009 年又进行了除险加固。



图 4-2 青山水库库区

水库工程控制流域面积 31.5 km²，流域内多年平均降水量为 856.6mm，水库兴利库容 131 万 m³，死库容 31 万 m³，防洪库容 44 万 m³，总库容 206 万 m³。水库正常蓄水位 409.90m，校核洪水位（P=0.2%）412.00m，设计洪水位（P=2%）411.08m。工程总体布置由拦河坝枢纽、运行管理等基本设施组成。拦河坝为土坝和浆砌石两种坝型的混合坝型，设计坝长 170m，其中土坝长 42m，浆砌石坝长 130m，挡水坝顶高程 412.75m，最大坝高 25.70m，泄洪型式为坝上开敞式溢流，泄洪宽度 50m，设潜孔式平面检修闸门一扇，单吊点卷扬式启闭。另设排砂放水底孔，尺寸 D=1.0m.采用闸板阀控制。青山水库特征详见下表：

表 4-6 青山水库工程特性表

序号	项 目	单 位	原设计	现状	本次复核
一	水文				
1	流域面积	Km ²	31.5	31.5	31.5
2	利用水文系列年限	年	26		26
3	多年平均径流总量	10 ⁴ m ³	1481		1481
4	多年平均流量	M ³ /s	0.469		0.469
5	洪峰流量 P=0.2%	m ³ /s	341		248.3
6	洪峰流量 P=2%	m ³ /s	193		158.5
二	水库特征				
1	水库水位				
	正常高水位	m	409.9	407.0	409.9
	设计洪水位	m	411.08		
	校核洪水位	m	412.0		
	死水位	m	399.9	399.9	399.9
2	正常高水位时水库面积	10 ⁴ m ²	18.5		18.5
3	水库容积				
(1)	校核库容	10 ⁴ m ³	206		197.4
(2)	调洪库容	10 ⁴ m ³	44		35.4
(3)	兴利库容	10 ⁴ m ³	131		131
(4)	死库容	10 ⁴ m ³	31		31
4	下泄流量				
	设计洪水时最大下泄流量	M ³ /s	135		151.28
	校核洪水时最大下泄流量	M ³ /s	329		240.21
5	日供水	10 ⁴ m ³	12500	8500	

青山水库从 2009 年起水源已明显枯竭，尤其是 2014 年枯水年，临江周边头道沟河、二道沟河、三道沟河水量下降，作为水源地的头道沟河每天流量不足 4000m³，青山水库上游 8 月份全部断流，蓄水量仅能维持 38 天，10 月 2 日临江城区供水水源停供，不得不借用临江林业局森工街道居民取水点吊打水库应急供水。从 2009 年至今全年缺水天数逐年增加，从最初年缺水 47 天，到现在的 118 天。

现有水源坐落在锑矿上，水源水质差，砷、汞、锰等含量超标，大大提高了制水成本。

2、吊打水库地表水

临江吊打水电站地处吉林省临江闹枝镇境内，距临江市区 17km。地理坐标东经 126° 58′，北纬 41° 54′，水库坐落于鸭绿江支流二道沟河的吊打沟河上上游。控制流域面积 45.8km²，河道平均坡度 1.0%，吊打水库是以发电为主要功能，兼顾城市供水的小（一）型水库。

吊打沟河流域面积 56.1，河源至河口长度 14.7km，多年平均径流量 0.44 亿 m3，流域内常住人口 459 人，上游植被覆盖率较高，建有吊打水库，水质较好。

吊打水库主要特征值详见下表。

表 4-7 吊打水库主要特征值表

序号	指标名称	单位	指标
1	坝上控制流域面积	km²	45.8
2	设计洪水标准		30 年一遇
3	校核洪水标准		200 年一遇
4	总库容	10 ⁴ m³	625.80
5	设计洪水库容	10 ⁴ m³	537.78
6	正常库容	10 ⁴ m³	360

7	兴利库容	10 ⁴ m³	232.48
8	死库容	10 ⁴ m³	127.52
9	校核洪水位	m	556.75（p=0.5%）
10	设计洪水位	m	555.84
11	正常高水位	m	552.62
12	汛限水位	m	552.62
13	死水位	m	542.62
14	设计泄量	m³/s	231.79
15	校核泄量	m³/s	336.92

根据临江市疾病预防控制中心对吊打水库所做的对照《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的水源地水化学特征的分析及水质评价，水源水质达到 I 级以上，符合《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）要求，可以作为饮用水水源。

表 4-8 吊打水库水质检测报告

序号	检测项目	单位	水质检测结果	《生活饮用水水源水质标准》（GB3020-93）		《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）	
				限值	水质类别	限值	水质类别
1	PH 值		7.28	6.5-8.5	I 级	6.5-8.5	合格
2	色度(铂钴色度单位)		<5	<15	合格	15	合格
3	浑浊度	NTU	2.1	≤3	合格	1	不合格
4	臭和味		无	不得有	I 级	无异臭、异味	合格
5	肉眼可见物		无	无	I 级	无	合格
6	铁	mg/l	<0.005	≤0.5	I 级	0.3	合格
7	锰	mg/l	<0.002	≤0.1	I 级	0.1	合格
8	铜	mg/l	<0.001	≤1.0	I 级	1.0	合格
9	锌	mg/l	<0.001	≤1.0	I 级	1.0	合格
10	砷	mg/l	<0.001	≤0.05	I 级	0.01	合格
11	铅	mg/l	<0.0025	≤0.05	I 级	0.01	合格
12	镉	mg/l	<0.0005	≤0.01	I 级	0.005	合格

13	硒	mg/l	<0.0004	≤0.1	I 级	0.01	合格
14	汞	mg/l	<0.0001	≤0.001	I 级	0.001	合格
15	铝	mg/l	<0.008	≤0.2	I 级	0.2	合格
16	阴离子洗涤合成剂	mg/l	<0.025	≤0.3	I 级	0.3	合格
17	溶解性总固体	mg/l	89.0	<1000	I 级	1000	合格
18	挥发酚类（以苯酚计）	mg/l	<0.002	≤0.002	I 级	0.002	合格
19	氰化物	mg/l	<0.002	≤0.05	I 级	0.05	合格
20	氟化物	mg/l	<0.1	≤1.0	I 级	1	合格
21	硝酸盐氮	mg/l	1.56	≤10	I 级	10	合格
22	氯化物	mg/l	15.7	<250	I 级	250	合格
23	耗氧量	mg/l	1.1	≤6	I 级	3	合格
24	铬（六价）	mg/l	<0.004	≤0.05	I 级	0.05	合格
25	硫酸盐	mg/l	16.0	<250	I 级	250	合格
26	氨氮	mg/l	<0.10	≤0.5	I 级	0.5	合格
27	菌落总数	CFU/ ml	65	-----	-----	100	合格
28	总大肠菌群	MPN /100ml	未检出	≤1000	I 级	不得检出	合格

3、大簸箕掌子拦河坝及小湖电站地表水

大簸箕掌子拦河坝位于三道沟河支流，周边植被覆盖较为完整，水质清澈，仅能满足大湖街道居民用水需求，缺水时由位于三道沟河的小湖电站进行补水。

4、太平沟拦河坝地表水

太平沟拦河坝是位于太平沟河，属于季节性冲沟，水量和水质都难以保证。现为栗子街道应急备用水源。

6、大母猪（大木桩）沟河地表水

大母猪（大木桩）沟河属鸭绿江右岸二级支流，三道沟河右岸一级支流，发源于临江市蚂蚁河乡四方顶子山西北，由临江市蚂蚁河乡大母猪沟屯南汇入

三道沟河，流域内植被茂盛，已混交林为主，无居民区，无耕地，人类活动影响小，河口地理位置东经 127° 04′ ，北纬 41° 49′ 。全流域面积 68km²，河道全长 16.5km，超过 5km 有水河流 5 处，河道比降 28.7‰。

河道蜿蜒曲折，河谷狭窄，两岸多悬崖峭壁，河床由砂（卵）砾石，山坡植被茂盛，极少引发大洪水，水土流失少。流域内泉水发育，枯水季节径流较为丰富，是本区径流补给的重要特点。流域内多为原始森林，山岭纵横，沟谷交错，森林茂盛，植被良好，由于严管理基本没有开采，森林覆盖面积达 92％以上，水土流失甚微，含沙量很小。淹没区两边属混交灌丛林，建坝成库地质条件好。

据白山市水资源局对大母猪（大木桩）沟河水资源进行的论证，大母猪（大木桩）沟河水源点枯水期日流量约为 17000～20000 m³/d，最枯流量为 0.18m³/s，流量比较稳定，坝址处河床高程为 470m，其高程满足自流引水，坝址以上流域面积为 65km²，多年平均流量 0.93m³/s，多年平均年来水 2933 万 m³，具备建设小（一）型水库的条件。

吉林省环境监测中心通化分中心对大母猪（大木桩）沟河适于取水河段水质进行检测，其现状水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准、《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93），符合水源地水质标准。

表 4-9 大母猪（大木桩）沟河适建河段水质一览表						
序号	检测项目	单位	监测成果及各类限值			
			监测值	饮用水标准值	地表水限值	水源地标准限值
1	硫酸盐	mg/L	16.0	250	I 类≤250	<250
2	总硬度（以 CaCO ₃ ）		47.1	450		一级≤350

	计)					
3	锰		<DL	0.1	≤0.1	一级≤0.1
4	耗氧量（以 O ₂ 计）		3.0	3（水源限制，原水耗氧量>6mg/L 时为 5）		一级≤3
5	铁		0.12	0.3	≤0.3	一级≤0.3
6	挥发酚（以苯酚计）		<DL	0.002	I 类≤0.002	一级≤0.002
7	氰化物		<DL	0.05	I 类≤0.005	一级≤0.05
8	氟化物		<DL	1.0	I 类≤1.0	一级≤1.0
9	六价铬		<DL	0.05	I 类≤0.01	一级≤0.05
10	砷		<DL	0.01	I 类≤0.05	一级≤0.05
11	镉		<DL	0.005	I 类≤0.001	一级≤0.01
12	铅		<DL	0.01	I 类≤0.01	一级≤0.05
13	铜		<DL	1.0	I 类≤0.01	一级≤1.0
14	硝酸盐氮（以 N 计）		1.7	10（地下水源限制时为 20）	≤10	一级≤10
15	锌		<DL	1.0	I 类≤0.05	一级≤1.0
16	氯化物		2.0	250	≤250	<250
17	氨氮（以 N 计）		0.15	0.5	I 类≤0.15	一级≤0.5
18	溶解性总固体		69.0	1000		<1000
19	PH 值	PH 单位	7.63	不小于 6.5 且不大于 8.5	6~9	6.5~8.5
20	色度	铂钴色度单位	5	15		一级不超过 15 度，并不得呈现其他异色
21	浑浊度	NTU-散射浊度单位	1	1（水源与净水技术条件限制时为 3）		≤3
22	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	未检出	不得检出		<1000
23	臭和味		无	无异臭、异味		不得有异臭、异味
24	肉眼可见物		无	无		
总体评价				符合饮用水卫生标准	I 类地表水	一级水源地

7、鸭绿江

鸭绿江干流全长 815.5km，总集水面积 64471km²，其中中国侧流域面积 32466km²，河道坡度较大，长白至临江河道的平均比降为 1.7‰，沿江两岸支流较多，水量丰富，右岸中国侧主要有八道江、三道沟河，浑江、薄石河等，左岸朝鲜侧有虚川江、长津江、厚昌江、秃鲁江和渭源江等较大支流汇入。鸭绿江流域内高山林立，地形起伏较大。高程由东向西递减，上游原始森林茂密，流域内植被较好，河床为砾石、块石和卵石组成。由于是中朝两国界河，存在不可控因素，并且有污染，不建议做为城市水源。

4.3.3 再生回用水源

根据《临江市城市总体规划（2011-2030 年）》（2015 年修改版），临江市城区规划两座污水处理厂，分别位于主城区和大栗子街道，设计处理规模分别为 2.5 万 m³/d 和 1.0 万 m³/d，污水处理厂出水（即再生回用水原水）水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）的一级 A 标准。通过对其出厂水控制指标与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）的对比可以看出：

污水处理厂一级 A 标准出水作为城市杂用水水源使用时，铁、锰、总余氯、总大肠菌群超标。

污水处理厂一级 A 标准出水作为工业用水水源使用时，除特殊工艺要求外，铁、锰、总余氯超标。

污水处理厂一级 A 标准出水作为景观环境用水水源时，5 日生化需氧量

（仅可作为观赏性景观河道用水）、余氯超标。

作为以地表水为主要水源的临江市，铁、锰超标的问题应该可以避免，除此之外，主要是余氯的问题，因此只要对污水处理厂出水进行进一步的消毒，即可满足作为城市杂用水、一般工业用水、观赏性景观河道用水的水源。

表 4-10 污水处理厂出水基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）

序号	基本控制项目	一级标准（mg/L）
		A
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）	50
2	生化需氧量（BOD ₅ ）	10
3	悬浮物（SS）	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	表面活性剂	0.5
7	总氮（以 N 计）	15
8	氨氮（以 N 计）	5（8）
9	总磷（以 P 计）	0.5
10	色度（稀释倍数）	30
11	pH	6~9
12	粪大肠菌群数（个/L）	10 ³

注：1、引自《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

2、括号内数值为水温≤12℃时的控制指标，括号外的数值为水温>12℃时的控制指标。

表 4-11 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				

注：引自《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

表 4-12 再生水用作工业用水水源的水质标准

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅 炉 补给水	工艺与产品 用水
		直流 冷却 水	敞开式循环冷 却水系统补充 水			
1	pH 值	6.5— 9.0	6.5—8.5	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L） ≤	30	—	30	—	—
3	浊度（NTU） ≤	—	5	—	5	5
4	色度（度） ≤	30	30	30	30	30
5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L） ≤	30	10	30	10	10
6	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L） ≤	—	60	—	60	60
7	铁（mg/L） ≤	—	0.3	0.3	0.3	0.3
8	锰（mg/L） ≤	—	0.1	0.1	0.1	0.1
9	氯离子（mg/L） ≤	250	250	250	250	250
10	二氧化硅（SiO ₂ ） ≤	50	50	—	30	30
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计/mg/L） ≤	450	450	450	450	450
12	总碱度（以 CaCO ₃ 计 mg/L） ≤	350	350	350	350	350
13	硫酸盐（mg/L） ≤	600	250	250	250	250
14	氨氮（以 N 计 mg/L） ≤	—	10 [®]	—	10	10
15	总磷（以 P 计 mg/L） ≤	—	1	—	1	1
16	溶解性总固体（mg/L） ≤	1000	1000	1000	1000	1000
17	石油类（mg/L） ≤	—	1	—	1	1
18	阴离子表面活性剂（mg/L） ≤	—	0.5	—	0.5	0.5
19	余氯 ⁴ （mg/L） ≥	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群（个/L） ≤	2000	2000	2000	2000	2000

注：1、引自《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

- 2、作为锅炉补给水的水源，尚需再进行软化、除盐等处理的水；作为工艺与产品用水的水源，根据回用试验或参照相关行业或产品的水质指标，可以直接使用或补充处理后再用的水；作为冷却用水、洗涤用水水源参照相关的水质指标，可以直接使用或补充处理后再用的水。
- 3、当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。
- 4、加氯消毒时管末梢值。

表 4-13 景观环境用水的再生水水质指标

序号	项目	观赏性景观环境用水			娱乐性景观环境用水		
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类
1	基本要求	无飘浮物，无令人不愉快的嗅和味					
2	pH 值（无量纲）	6-9					
3	五日生化需氧量 （BOD ₅ ）（mg/L） ≤	10	6		6		
4	悬浮物（SS） ≤	20	10		—		
5	浊度（NTU） ≤	—			5.0		
6	溶解氧 ≥	1.5			2.0		
7	总磷（以 P 计 mg/L） ≤	1.0	0.5		1.0	0.5	
8	总氮 ≤	15					
9	氨氮（以 N 计 mg/L） ≤	5					
10	粪大肠菌群（个/L） ≤	10 000		2 000	500		不得检出
11	余氯 ⁴ （mg/L） ≥	0.05					
12	色度（度） ≤	30					
13	石油类 ≤	1.0					
14	阴离子表面活性剂 ≤	0.5					

注：1、引自《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）

- 2、对于需要通过管道输送再生水的非现场回用情况采用加氯消毒方式；而对于现场回用情况不限制消毒方式
- 3、若使用我经过除磷脱氮的再生水作为景观环境用水，鼓励使用本标准的各方在回用地点积极探索通过人工培养具有观赏价值水生植物的方法，使景观水体的氮磷满足表中要求，使再生水中的水生植物有经济合理的出路
- 4、氯接触时间不应低于 30min 的余氯，对于非加氯消毒方式无此项要求

5 城市用水量预测

用水量的预测是决定城镇供排水规划是否科学合理的关键环节，直接影响到城镇水源规划、水厂规划、管网规划、污水规划等各项内容。其中用水量指标的确定是城市用水量预测的重中之重，是决定城市用水量是否科学合理的关键环节。如果用水量标准过高，将会造成设施建设规模偏大，导致运行不正常和设施闲置，不符合建设节约型社会的要求；如果用水量标准过低，建设设施不能满足社会经济发展的需要，甚至造成短时间内重复建设，造成浪费。

目前，城市用水量的预测方法，主要分为两大类，一类是基于平稳时间序列的分析方法，用多年的用水数据进行时间序列的线性拟合，从而进行预测。该方法只能反映一种平稳的几何增长过程，而用水量的预测则涉及社会、经济、人口、城市化、技术进步、环境等多方面的复杂问题，不确定性因素很多。

另一类是城市规划阶段水量预测使用较为广泛的“用水定额法”，也叫用水指标法，它根据对用水指标的分析，确定人均用水量或者单位建设用地用水量指标，按照总体规划确定的人口以及用地规模，进行用水量的预测。纵观现阶段城市发展以及用水量变化，呈现非平稳性态事。目前在总体规划体系框架内，一般较为常用“用水定额法”进行水量预测，并且国家对用水定额制定了一定的标准规范。从理论上讲，用水定额法，具有计算简单、科学实用的特点，能体现对水资源利用的目标控制管理，在用水量与人口、经济结构、地理生活习惯、宏观政策、以及水价调控等诸多因素关系下，“用水定额法”对于规划阶段的水量预测较为适用。

用水定额法大致分为：（1）按城市单位人口综合用水量指标预测；（2）按城市单位建设用地综合用水量指标预测；（3）按人均综合用水量指标和工业用地用水量指标预测；（4）按不同性质用地用水量指标预测。

随着水资源的短缺问题日益显现，水量预测和平衡不仅仅涉及水资源的平衡，而且涵盖污水的资源化以及雨水综合利用。为了合理的进行水资源的优化配置，便于水量协调计算，城市需水量应分类进行预测。故本次规划推荐按方法三——人均综合生活用水量指标和单位工业用地用水量指标进行城市综合用水量的预测。

根据总体规划城市布局结构和临江市的地形条件，规划各片区采用单独供水方式，为便于供水设施和污水处理设施等规模的确定，规划对各片区用水量分别进行预测。

5.1 城区综合用水量预测

5.1.1 主城区河及河西区综合用水量预测

1、综合生活用水量预测

表 5-1 主城区河东及河西片区综合生活用水量预测表

项目 预测年	人均综合用水量（L/ 人·d）	片区人口 （万人）	普及率 （%）	最高日用水量 （万 m³/d）
2025 年	200	7.4	100	1.48
2030 年	220	8.25	100	1.82

注：管网漏失水量按最高日用水量的 10%计

2、工业用水量预测

表 5-2 主城区河东及河西片区工业用水量预测表

项目 预测年	用地类别	用水量指标 (m³/ (hm²·d))	用地面积 (hm²)	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	工业用地	60	23	0.14
2030 年	工业用地	50	19	0.095

注：本表指标已包括管网漏失水量

3、最高日综合用水量预测

表 5-3 主城区河东及河西片区最高日综合用水量预测表

项目 预测年	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	1.94
2030 年	2.31

注：1、浇洒道路、绿地用水取自自然水体，不在统一供水范围内
2、未预见水量取最高日用水量的 10%

5.1.2 主城区三公里片区综合用水量预测

1、综合生活用水量预测

表 5-4 主城区三公里片区综合生活用水量预测表

项目 预测年	人均综合用水量 (L/人·d)	片区人口 (万人)	普及率 (%)	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	200	2.6	100	0.52
2030 年	220	2.9	100	0.64

注：管网漏失水量按最高日用水量的 10%计

2、工业用水量预测

表 5-5 主城区三公里片区工业用水量预测表

项目 预测年	用地类别	用水量指标 (m³/ (hm²·d))	用地面积 (hm²)	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	工业用地	60	25	0.15
2030 年	工业用地	50	20.5	0.1

注：本表指标已包括管网漏失水量

3、最高日综合用水量预测

表 5-6 主城区三公里片区最高日综合用水量预测表

项目 预测年	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	0.79
2030 年	0.88

注：1、浇洒道路、绿地用水取自自然水体，不在统一供水范围内
2、未预见水量取最高日用水量的 10%

5.1.3 大栗子片区综合用水量预测

1、综合生活用水量预测

表 5-7 大栗子片区综合生活用水量预测表

项目 预测年	人均综合用水量 (L/人·d)	片区人口 (万人)	普及率 (%)	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	180	1.6	100	0.288
2030 年	200	2.48	100	0.496

注：管网漏失水量按最高日用水量的 10%计

2、工业用水量预测

表 5-8 大栗子片区工业用水量预测表

项目 预测年	用地类别	用水量指标 (m³/ (hm²·d))	用地面积 (hm²)	最高日用水量 (万 m³/d)
2020 年	工业用地	60	110	0.66
2030 年	工业用地	50	115.2	0.576

注：本表指标已包括管网漏失水量

3、最高日综合用水量预测

表 5-9 大栗子片区最高日综合用水量预测表

项目 预测年	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	1.07
2030 年	1.23

注：1、浇洒道路、绿地用水取自自然水体，城区统一供水范围内
2、未预见水量取最高日用水量的 10%

5.1.4 大湖开发区片区综合用水量预测

1、综合生活用水量预测

表 5-10 大湖经济开发区片区综合生活用水量预测表

项目 预测年	人均综合用水量 (L/人·d)	片区人口 (万人)	普及率 (%)	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	200	2.6	100	0.52
2030 年	220	3.2	100	0.70

注：管网漏失水量按最高日用水量的 10%计

2、工业用水量预测

表 5-11 大湖经济开发区片区工业用水量预测表

项目 预测年	用地类别	用水量指标 (m³/ (hm²·d))	用地面积 (hm²)	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	工业用地	60	62	0.37
2030 年	工业用地	50	124	0.62

注：本表指标已包括管网漏失水量

3、最高日综合用水量预测

表 5-12 大湖经济开发区片区最高日综合用水量预测表

项目 预测年	最高日用水量 (万 m³/d)
2025 年	1.04
2030 年	1.53

注：1、浇洒道路、绿地用水取自自然水体，不在统一供水范围内

2、未预见水量取最高日用水量的 10%

5.1.5 葫芦套片区综合用水量预测

1、综合生活用水量预测

表 5-13 葫芦套片区综合生活用水量预测表

项目 预测年	人均综合用水量 (L/人·d)	片区人口 (万人)	普及率 (%)	最高日用水量 (m³/d)
2025 年	200	0.055	100	110
2030 年	220	0.07	100	154

注：管网漏失水量按最高日用水量的 10%计

2、工业用水量预测

表 5-14 葫芦套片区工业用水量预测表

项目 预测年	用地类别	用水量指标 (m³/ (hm²·d))	用地面积 (hm²)	最高日用水量 (m³/d)
2025 年	工业用地	60	17	1000
2030 年	工业用地	50	17	900

注：本表指标已包括管网漏失水量

3、最高日综合用水量预测

表 5-15 葫芦套片区最高日综合用水量预测表

项目 预测年	最高日用水量 (m³/d)
2025 年	1233
2030 年	1176

注：1、浇洒道路、绿地用水取自自然水体，不在统一供水范围内

2、未预见水量取最高日用水量的 10%

5.1.6 临江市城区综合用水量预测

根据对各片区综合生活用水量和工业用水量的预测，得出临江市城区综合用水量，如下表所示：

表 5-16 综合用水量预测表

	2025 年最高日用水量 (万 m³/d)	2030 年最高日用水量 (万 m³/d)
主城区河东及河西片区	1.94	2.31
主城区三公里片区	0.79	0.88
大栗子片区	1.07	1.23
大湖开发区片区	1.04	1.53
葫芦套片区	0.12	0.12
合计	4.96	6.07

根据人均综合生活用水量指标和单位工业用地用水量指标预测出的临江市中心城区综合用水量，符合《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）二区Ⅱ型小城市单位人口综合用水量指标。

表 5-17 规划预测用水量的城市单位人口综合用水量指标

	规 范 规 定 指标范围	规划预测用水量的城市单位人口综合用水量指标	
		2025 年	2030 年
城市单位人口综合用水量指 标（万 m³/（万人·d））	0.15-0.40	0.35	0.36

则规划最高日用水量近期 2025 年为 4.96 万 m³/d，远期 2030 年为 6.07 万 m³/d。用水量日变化系数取 1.5，则平均日用水量近期 2025 年为 3.31 万 m³/d，远期 2030 年为 4.05 万 m³/d。

5.2 城区消防用水量预测

消防用水量根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，城区人口为 10~20 万，同一时间火灾次数为 2 次，一次灭火用水量为 45L/S，灭火延续时间为三小时，消防水量为 972 m³/d。

5.3 再生水潜在用水量预测

随着城市化进程的推进，城市人口持续增加，城市面积不断拓展，城市对水资源的需求也不断增大，城市及周边地区的水资源开发强度逐年提高。许多城市为了解决水资源供需矛盾，动辄长距离输水，不仅付出巨大的经济代价，也对生态环境产生了较大的负面影响。为了寻找更为优质、保证率更高的水源，输水的距离在不断增大，调水的成本进一步提高，且对外部水资源的依赖，往往造成对本地水资源保护的忽视，长此以往产生了恶性循环，最终造成外部无水可调，本地水资源破坏和污染，水资源供需矛盾进一步加剧的后果。近年来很多城市开始更全面更深入地研究水资源供需问题，积极寻找多种解决途径，从节流开源两个方面着手，充分挖掘水资源内涵，其中再生水的推广和利用就是非常重要的一个方面。再生水的利用可以达到缓解水资源供需矛盾，减小水

体污染的双赢目的。

5.3.1 临江市再生水主要回用途径及潜在用水量预测

1、工业用水

再生水回用于工业，主要包括两类：①冷却用水和洗涤用水，该部分用水占工业用水总量的 80%以上，且对水质要求不高，可直接使用再生水；②锅炉用水、工艺与产品用水，这类水水质要求较高，且品种繁多，水质差异较大，对其建立统一的水质标准几乎不可能，因此供应的再生水采用“中等”水质标准，此类用户需根据自身用水水质要求，对供应的再生水进一步自行处理方可使用。

根据《临江市城市总体规划（2011-2030 年）》，规划在中心城区东南部建设临城工业集中区。并将中心城区内大部门工业项目迁入临城工业区。整合利用土地资源。以新能源和矿泉水开发为主导产业。

依托大栗子铁矿冶金为基础，大栗子片区大力发展冶金铸造工业园，同时在大栗子南尖头建设大健康医药产业园。

三公里片区以林产加工为主导产业，同时发展绿色生态和矿泉水产业。

大湖片区改造升级煤产品加工业，产业转型为生产矿泉水和开发上下游产业。

综上分析，再生水的潜在工业用户主要集中在临城工业区和大栗子片区，主要为企业的冷却水及低质工业用水，按预测工业用水量的 30%考虑，则规划再生水潜在用水量近期 2025 年为 0.34 万 m³/d(其中临城工业区 0.12 万 m³/d，大栗子片区 0.22 万 m³/d)，远期 2030 年为 0.39 万 m³/d（其中临城工业区 0.20

万 m³/d，大栗子片区 0.19 万 m³/d)。

2、城市杂用水

再生水作为市政杂用的主要用途包括：道路清扫、城市绿化、冲厕、车辆冲洗、建筑施工等。相对于其他回用途径，市政杂用水相对分散，水量较小。

作为冲厕用水，回用于家庭冲厕，对于已建成的居住区而言，改造的难度及投资较大，对于新建小区，再生水管道虽可在小区建设时一并完成，但是由于用户对再生水进入家庭使用在气味、颜色等方面心理上一时还难以接受，管道及设施闲置率较高，且再生水管道的入户，也给供水安全保障增加了困难。若回用于公共厕所，临江市规划期末公共厕所数量为 41 座，数量不大且较为分散，水质难以保证。

规划临江市再生水作为城市杂用水的主要对象为道路清扫、城市绿化、车辆冲洗。

表 5-18 再生水作为城市杂用水潜在用水量预测表

项目 预测年	用水对象	用水量 (万 m³/d)	用水量指标	备注
2025 年	绿化用水	0.24	1.0L/ (m²·d)	绿地面积 237.75 公顷
	道路广场用水	0.26	2.0 L/ (m²·d)	道路广场面积 131.19 公顷
	车辆冲洗用水	0.02	50L/ (辆·次) 每天洗车率 20%	机动车为 2.1 万辆 (按每百人 15 辆计)
	小计	0.52		
2030 年	绿化用水	0.32	1.0L/ (m²·d)	绿地面积 321.19 公顷
	道路广场用水	0.39	2.0 L/ (m²·d)	道路广场面积 195.42 公顷
	车辆冲洗用水	0.03	50L/ (辆·次) 每天洗车率 20%	机动车为 2.5 万辆 (按每百人 15 辆计)
	小计	0.74		

注：受气候影响用水量不稳定

3、河道观赏性景观环境用水

是指城市内的景观河道的补水。这也是再生水的最主要用户。从国内外再生水利用情况来看，再生水用于景观补水已十分普遍。其优势主要有：

（1）用水量集中，供水方式较简单。景观补水一般沿水系选取一个或几个点集中补水。

（2）回用风险较小。景观补水所要求的供水保证率较低，运行管理难度相对较小，景观补水的供水管道路由于与自来水供水管道重合部分较少，再生水管道与自来水管道的混接的可能性较小。

但河道观赏性景观环境用水具有比较明显的季节不均匀性，需对服务对象进行季节性调配。

5.3.2 临江市再生水回用范围

根据再生水主要回用对象，结合临江市的实际情况，规划近期不建设再生水系统，远期建设再生水系统，用于城区低质工业用水、生活杂用水和河道观赏性景观环境用水，补充城市非生活用水。

5.4 天然矿泉水饮用水水量预测

在临江市东北部七道沟的原始森林中，发现了涌水量极大的长白山天然矿泉水源，经权威部门检测，为少有的优质矿泉水。临江市委市政府高瞻远瞩，大胆提出了“引泉入城”、建设临江矿泉产业园区的开发矿泉水资源战略规划，即在保证居民能享受到优质长白山天然矿泉水的基础上，在临城、大湖建设矿泉水产业基地，促进地区经济增长。

结合矿泉水产业基地的布置及临江市的城市用地布局，矿泉水作为居民饮用水水源主要供给主城区和大湖开发区片区。根据《管道直饮水系统技术规程》

（CJJ 110-2006），确定临江市居民最高日矿泉水定额取 4 L/（人·日），规划至 2020 年和 2030 年，临江市矿泉水供给区域（主城区和大湖片区）规划人口分别为 12.6 万人和 14.4 万人，则临江市 2020 年和 2030 年居民矿泉水需求量分别为 504m³/d 和 576m³/d。

6 城市给水系统布局及水质水压规划

6.1 城市给水系统布局规划

6.1.1 常规水源给水系统布局规划

1、影响给水系统选择的因素

（1）城市总体规划布局

从临江市城市总体规划的用地布局看，临江市为分散组团式布局，主要分为主城区片区（包括建国街道、新市街道、兴隆街道、森工街道）、大栗子片区（包括大栗子街道）、大湖开发区片区（包括临城开发区和大湖街道）、葫芦套片区。主城区与大栗子片区相距 9km 左右，主城区与临城开发区相距 2km 左右，临城开发区现与大湖街道相距 8km，未来一体化发展。

（2）城市地形

临江市城区北靠山丘，南临鸭绿江，地势由北向南，由东向西逐级下降，海拔高度为 310-450 米。

现状主城区临江市净水厂、三公里净水厂、均位于所在片区较高处，水厂可以直接利用地形高差供水。

大栗子片区位于主城区的下游，可以利用地势高差由主城区管线重力供水。

大湖街道净水厂位于大湖街道南部、鸭绿江边，地势较低水厂没有地形高差可以利用，需要一定的动能。

临城开发区位于大湖街道下游，受大湖街道净水厂及其水源供水能力的限制，难为满足临城开发区用水需求，但近期开发区起步区规模较小，且距离主

城区更近，可以利用地势高差由主城区管线重力供水。

葫芦套片区现状为葫芦套村，由水利部门建设的农村安全饮水设施统一供水，随着片区的开发，可以利用地势高差由主城区管线重力供水。

2、常规水源给水系统布局规划

根据城市地形、水源、总体规划布局、给水规模、水质水压要求、城市消防、安全给水的要求以及既有给水工程设施等条件，从全局出发，经技术经济比较后确定临江市城区常规水源给水系统布局形式为近期统一与分散相结合的布局形式，远期采用统一的布局形式。具体为：

近期（2025 年）：分为两个给水分系统，分别为：主城区片区、大栗子片区、三公里片区、临城开发区、葫芦套片区采用重力流统一给水系统；大湖街道采用压力流统一给水系统；葫芦套片区采用压力流统一给水系统。

远期（2030 年）：临江市中心城区给片区联网，采用重力流统一给水系统。

6.1.2 再生水给水系统布局规划

临江市再生水回用的主要途径为城区低质工业用水（位于临城开发区、大栗子片区）、生活杂用水和河道观赏性景观环境用水。再生水原水为城市污水处理厂出水，临江市共规划建设两座污水再生处理厂，分别位于主城区西端临江市污水处理厂院内和大栗子片区北端大栗子片区污水处理厂院内，规划再生水给水系统布局形式采用压力流统一给水系统。

6.1.3 优质饮用水给水系统布局规划

七道沟菩提峰矿长白山天然矿泉水水源地的高程在 715m 左右，水源与城区高差在 300m 以上，水源距城区 94km，规划优质饮用水给水系统布局形式

采用重力流统一给水系统，服务居民和矿泉水企业。

6.1.4 城市低压消防给水系统布局规划

城市低压消防给水系统与城市常规水源给水系统合并为一个给水系统。

6.2 城市给水系统水压规划

城市常规水源给水系统水压规划满足最不利用户接管点服务水头不小于 28m 的要求。

再生水给水系统水压应满足相应用户对水压的要求，本次规划按最不利用户接管点服务水头不小于 20m 的要求。

优质饮用用水给水系统规划主要供给对象为在满足城区居民饮用需求外，主要供给临城、大湖的矿泉水产业基地。受既有建筑管线布局、临江市道路下管线敷设条件、管道直饮水系统技术要求等因素的制约，规划优质饮用水给水系统只供应到小区，因此规划优质饮用水给水系统水压满足最不利用户接管点服务水头不小于 12m 的要求。

城市室外消防采用低压消防制，消防压力按最不利点地面以上 10m 水柱考虑。

此外，对水压有特殊要求的用户自行解决升压问题。

6.3 城市给水系统水质规划

常规水源给水系统为提供生活用水的给水系统，其水质指标应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定。

再生水给水系统为提供工业用水、城市杂用水和景观环境用水的给水系统，其水质指标应符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）的规定。

优质饮用水给水系统为提供优质矿泉水的给水系统，其水质指标应符合《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2008）。

7 供水水源规划

7.1 城市水源规划

7.1.1 常规水源规划

1、近期常规水源规划

（1）主城区片区、大栗子片区、临城片区、葫芦套片区、三公里片区给水系统

近期主城区片区、大栗子片区、临城片区、葫芦套片区、三公里片区给水系统由临江市净水厂和三公里净水厂供给，规划水源采用吊打水库供水。

吊打水库输水能力考虑两个供应水厂各 5%的水厂自身用水量和 5%的渗漏损失，设计输水能力为 4.4 万 m³/d（其中供应临江市净水厂 1.6 万 m³/d，三公里净水厂 2.8 万 m³/d）。

（2）大湖街道给水系统

近期大湖街道给水系统由大湖净水厂供给，规划水源采用大簸箕掌子拦河坝和小湖电站供水，输水能力考虑 5%的水厂自身用水量和 5%的渗漏损失，设计输水能力 0.61 万 m³/d。

2、远期常规水源规划

远期中心城区给水系统由临江市净水厂、三公里净水厂、大母猪沟净水厂联合供水。规划水源为吊打水库、大母猪沟河，吊打水库输水能力为 4.9 万 m³/d（其中供应临江市净水厂 2.1 万 m³/d，三公里净水厂 2.8 万 m³/d）。大母猪沟河设计输水能力为 2.65 万 m³/d（供应大母猪沟净水厂）。

7.1.2 再生水源规划

规划再生水水源采用污水处理厂出厂水，根据临江市污水处理厂布局规划，再生水原水设计规模考虑 5%的自身用水量，为 1.37 万 m³/d（其中 0.32 万 m³/d 为大栗子片区污水处理厂提供，1.05 万 m³/d 为临江市污水处理厂提供）。

7.1.3 备用常规水源规划

规划将七道沟菩提峰天然矿泉水水源作为临江市城区的主要常规水源的备用水源，其输水管线与吊打水库至临江市净水厂输水管线连接，并设置阀门，一旦城区水源出现事故，开启阀门即可将水送至临江市净水厂高位水池，并供应城区，其供水能力为 4 万 m³/d。

此外，青山水库地表水作为主城区的备用常规水源，供水能力可 1.05 万 m³/d。

太平沟拦河坝地表水作为大栗子片区备用常规水源，供水能力 0.3 万 m³/d。

远期随着大母猪沟河清水水库工程的建设，大簸箕掌子拦河坝地表水也将作为大湖街道的备用常规水源，供水能力 0.61 万 m³/d。

7.1.4 优质饮用水水源规划

由于临江市拥有得天独厚的长白山天然矿泉水水资源，规划建设优质饮用水供水系统，水源为七道沟菩提峰天然矿泉水，供水能力 4 万 m³/d。

7.2 水资源保护

7.2.1 饮用水水源保护区划分及卫生防护规定

根据《吉林省生活饮用水水源保护区划分技术导则》、《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的规定，对临江市饮用水水源进行保护区划分和防护。

在饮用水地表水取水口附近，划定出一定的水域和陆域作为地表水源一级保护区。在一级保护区外划定的水域和陆域为二级保护区，其水质不低于Ⅲ类标准。根据需要在二级保护区外划定的水域和陆域为准保护区。各级保护区的卫生防护规定如下：

①取水点周围半径 100m 的水域内，严禁捕捞，停靠船只、游泳和从事可能污染水源的任何活动，并应设有明显的范围标志。

②水厂生产区的范围明确划定，并设立明显标志，在生产区外围不小于 10m 范围内不得设置生活居住区和修建禽畜饲养场、渗水厕所、渗水坑，不得堆放垃圾、粪便、废渣或铺设污水渠道，应保持良好的卫生状况和绿化。

饮用水地下水源一级保护区位于开采井的周围，其作用是保证集水有一定滞后时间，以防止一般病原菌的污染。直接影响开采井水质的补给区地段，必要时也可划为一级保护区。二级保护区位于一级保护区外，以保证集水有足够的滞后时间，以防止病原菌以外的其他污染。准保护区位于二级保护区以外的主要补给区，以保护水源地的补给水量和水质。各级保护区的卫生防护规定如下：

① 取水构筑物的防护范围，应根据水文地质条件，取水构筑物的形式和

附近地区的卫生状况进行确定，其防护措施与地面水的水厂生产区要求相同。

② 在单井或井群影响半径范围内，不得使用工业废水或生活污水灌溉和施用有持久性毒性或剧毒的农药，不得修建渗水厕所、渗水坑、堆放废渣或铺设污水渠道，并不得从事破坏深层土层的活动。

③ 在水厂生产区的范围内，应按地面水厂生产区的要求执行。

7.2.2 城镇饮用水水源保护区水质要求

地表水饮用水源一级保护区的水质基本项目限制不得低于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的Ⅱ类标准，且补充项目和特定项目应满足该标准规定的限制要求。

地表水饮用水源二级保护区的水质基本项目相知不得低于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的Ⅲ类标准，并保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求。

地表水饮用水源准保护区的水质标准应保证流入二级保护区的水质满足二级保护区水质标准的要求。

地下水饮用水源保护区（包括一级、二级和准保护区）水质各项指标不得低于地下水环境质量标准（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。

7.2.3 青山水库生活饮用水水源保护区划范围

为贯彻落实《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，吉林省人民政府于 2002 年底发出《吉林省人民政府关于在全省开展城镇生活饮用水源保护区划工作的通知》（吉政明电〔2002〕27 号），要求各地开展城镇生活饮用水源保

保护区划的工作。

经吉林省环境保护厅审核，青山水库生活饮用水水源保护区总面积划定为 31.5km²。其中：

一级保护区：库区范围及 416.20m 等高线向外延伸 1000m，不足 1000m 的地方延伸到分水岭，拦河坝下延伸 100m 范围。保护区面积 4.5km²。

二级保护区：一级保护区向两侧和上游延伸至流域分水岭为界。保护区面积 27km²。

7.2.4 吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划范围

根据《吉林省人民政府关于吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区划定方案的批复》（吉政函〔2017〕80 号），划定吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区总面积为 1.86km²。其中：

一级保护区：A 泉群（坐标范围东经 127° 24′ 57″ -127° 25′ 19″，北纬 41° 37′ 26″ -41° 37′ 41″ 之间）以各种矿泉的中心坐标线外扩 200m 形成的多边形且不超过临江市市界的区域；B 泉群（坐标范围东经 127° 25′ 33″ -127° 25′ 35″，北纬 41° 37′ 17″）以及各矿泉的中心坐标线外扩 200m 形成的多边形且不超过临江市市界的区域。保护区面积 0.34km²。

二级保护区：南侧以七道沟河为界，东侧、西侧和北侧以分水岭为界的区域（不包括一级保护区）。保护区面积 1.52km²。

对尚未划定饮用水水源保护区的临江市各饮用水水源地逐步划定饮用水源保护区。

8 水厂规划

8.1 城市供水厂规模确定

根据对城市用水量的预测以及对水源的规划情况，规划临江市中心城区为水厂联合供水。

表 8-1 临江市中心城区水厂规划一览表

水厂名称	设计供水能力 (万 m³/d)	水厂位置	占地面积 (hm²)	水源	建设内容	建设类别及 时序
临江市 净水厂	2.0	主城区河 东区北部	1.88	吊打水库 七道沟菩提峰 青山水库	——	现状
三公里 净水厂	2.5	主城区三 公里片区 东北部	1.85	吊打水库	净水构筑 物 水质检测 中心	近期扩建
大湖净 水厂	0.55	大湖开发 区片区大 湖街道南 部	0.42	大簰箕掌子拦 河坝 小湖电站	——	现状 (远期应急备 用)
大栗子 供水站	0.3	大栗子片 区东北部	0.11	太平沟拦河坝	——	应急备用
大母猪 沟河净 水厂	2.4	大湖开发 区片区东 北部	1.79	大母猪沟河清 泉水库	净水构筑 物 水质检测 中心	远期新建
临江市 污水处 理厂再 生水厂	1.0	主城区河 西区西部	0.65	临江市污水处 理厂出水	再生水处 理构筑物 加压泵站	远期新建
大栗子 片区污 水处理 厂再生 水厂	0.3	大栗子片 区西北部	0.20	大栗子片区污 水处理厂出水	再生水处 理构筑物 加压泵站	远期新建

8.2 供水厂建设规划

1、厂区内建筑密度不应大于 40%，容积率不应高于 0.5，绿地率控制在

- 30%以上。
- 2、厂区用地为市政设施用地，应满足防火、防爆、环保等要求。
- 3、水厂厂址周边应按照《临江市城市总体规划》要求预留规划道路红线，并符合建筑后退红线的相关要求。
- 4、厂区内不得建设职工住宅及其他与生产无关建筑，净水厂附属建筑面积标准，执行《城镇给水厂附属建筑和附属设备设计标准》（CJJ41-91），附属建筑宜集中布置。
- 5、厂区竖向和地坪标高应满足生产工艺要求。
- 6、项目建设应贯彻科学合理、节约用地的原则。

9 输配水管网规划

9.1 管线布置原则

9.1.1 输水管线布置原则

- 1、尽量缩短管线的长度，尽量避免不良地质构造（地质断层、滑坡等）处，尽量沿现有或规划道路敷设。
- 2、考虑近、远期结合和分期建设的可能。

9.1.2 配水管线布置原则

- 1、从实际出发，充分利用现有的给水管线，对漏损严重的旧管线进行拆除和更换。
- 2、按远期规划考虑，适当兼顾给水系统分期建设的需要，并留有充分的发展余地。
- 3、为保证安全供水，配水管网应布成环状，当局部管网发生事故时，使断水范围减少到最低限度。
- 4、管线的敷设力求简便、靠近用水量较大的用户、沿路敷设，以利于施工和维护。

9.2 管线布置

9.2.1 输水管线

1、常规水源输水管线布置

（1）青山水库-临江市净水厂输水管线

青山水库水源设计输水能力为2.21 万 m³/d,输水管线计算流量为0.26m³/s,

经济流速取 0.9m/s，计算管径为 DN=0.6m，现状青山水库-临江市净水厂有两条 DN600 的输水管线，满足要求，规划继续保留作为应急备用使用。

（2）吊打水库-临江市净水厂输水管线

吊打水库-临江市净水厂设计输水能力为 2.1 万 m³/d，输水管线计算流量为 0.24m³/s，经济流速取 0.9m/s，计算管径为 DN=0.6m，现状吊打水库至临江市净水厂有一条 DN600 的输水管线，满足输水要求。

（3）吊打水库-三公里净水厂输水管线

吊打水库-三公里净水厂设计输水能力 2.8 万 m³/d，输水管线计算流量为 0.32 m³/s，经济流速取 0.9m/s，计算管径为 DN=0.7m，现状吊打水库至三公里水厂有一条 DN300 的输水管线，无法满足要求，仅能保证 0.06m³/s 的输水量，需额外敷设 DN=0.6m 的输水管线。

为了保证输水的可靠性，除保留现状 DN300 管线与 DN600 管线之间的 DN300 联络管外，新建 DN600 输水管线与现状 DN600 的输水管线中途增设两处 DN600 联络管。

（4）大簸箕掌子拦河坝/小湖电站-大湖净水厂输水管线

大簸箕掌子拦河坝/小湖电站-大湖净水厂输水管线设计输水能力为0.61 万 m³/d，大簸箕掌子拦河坝-大湖净水厂现有一条 DN300 输水管线，管线长度约为 2.2km，管材为 PE 管，小湖电站补充水源的输水管线接至该输水管线，管径为 DN300，长度为 230m，管材为 PE 管。规划予以保留。

（5）太平沟拦河坝-大栗子片区高位水池输水管线

规划对太平沟拦河坝至大栗子街道高位水池的输水管线进行普查并建立

档案管理，如不能继续使用，重新敷设新的输水渠道。

（6）大母猪沟河清水水库-大母猪沟河净水厂输水管线

大母猪沟河清水水库规划设计输水能力 2.65 万 m³/d，输水管线计算流量 0.3m³/s，经济流速取 1.1m/s，从供水安全的角度考虑，按双管布置考虑，计算管径为 DN=0.4m，规划输水管线采用两根 DN400 管线，规划自清水水库坝下取水，至拟建大母猪沟河净水厂，管线长度约 1.4km，管线从净水厂清水池出水后，沿大母猪沟河敷设，并跨过三道沟河沿公路南侧一直敷设到大湖街道供水城市供水区域边缘，线路长度约 8km。

2、再生水输水管线布置

规划由渠道或管道将经过深度处理并消毒后的污水引入到再生水厂。

3、优质饮用水输水管线布置

优质饮用水输水管线引水流量 0.463m³/s，现已完成 93.84km 的输水管线的输水管线敷设工作。输水管线管径为 DN600-DN700。

9.2.2 配水管线

1、常规水源配水管线布置

（1）由于现状很多管道施工年代较早，材料为灰铁管，长期使用后水质保证率较低，规划随道路施工对现状老旧管道进行更新改造，并适当加大管径。同时对纳入供水范围的城区未来发展区域，随道路建设敷设新的供水管线。

（2）规划近期将主城区河东区管网与三公里片区的管网连接，实现三公里片区与主城区统一供水。远期随着临城开发区、葫芦套片区的发展，主城区、大栗子片区、大湖片区、葫芦套片区的管网将连在一起实现中心城区多水源的

统一供水，保证城市供水的安全可靠。

（3）供水系统管网规划应随着城市规划的发展而发展，城市规划的变化或新增比较大的用户都会影响原有供水系统管网的规划，因此供水系统管网规划也需要及时更新。

表 9-1 临江市中心城区常规水源配水管线工程量表

建设分期	管径（mm）	管长（km）	所在片区
近期	150	2.92	主城区
	200	2.27	
	300	10.94	
	400	5.23	
	600	0.27	
	150	3.35	大栗子片区
	200	2.19	
	300	3.29	
	400	0.13	
	500	9.06	
	150	1.02	大湖开发区片区
	200	0.17	
	300	1.28	
	500	3.81	
	小计	45.93	
远期	150	0.21	主城区
	200	4.02	大栗子片区
	200	1.00	大湖开发区片区
	300	4.58	
	500	5.94	
	小计	15.75	

2、再生水配水管线布置

随着再生水厂的建设，敷设再生水管线，根据再生水的潜在用户分布情况布置再生水管线，主要布置在主城区、大湖开发区片区的临城开发区、大栗子片区。

再生水管网为完全独立的管道系统，严禁与城市常规水源供水管网连接。与上、下水管道平行埋设时，水平净距应大于 0.5m，并涂上绿色标志。采用环

状与枝状相结合的方式布置管网，以提高供水保证率，再生水管网须具有监控水质的措施。

表 9-2 临江市中心城区再生水配水管线工程量表

建设分期	管径（mm）	管长（km）	所在片区
远期	200	2.71	主城区
	300	3.95	
	400	3.52	
	200	4.24	大栗子片区
	300	1.26	
	300	7.76	大湖开发区片区
	小计	23.44	

3、消防给水配水管线布置

消防给水利用城区常规水源配水管线，接市政消火栓的环状配水管网的管径不小于 DN150，枝状管网的管径不小于 DN200。市政消火栓的保护半径不应超过 150m，间距不应大于 120m。对一些高层建筑、工业厂房和重要建筑，应按规范要求设置专用室外消火栓及水泵接合器。

4、优质饮用水配水管线布置

在现状优质饮用水配水管线的基础上，完善中心城区优质饮用水配水管线的建设，以环状网为主，环枝状相结合的方式布置，除大栗子外，优质饮用水配水管线基本覆盖城区的居住小区。

表 9-3 临江市中心城区优质饮用水配水管线工程量表

建设分期	管径（mm）	管长（km）	所在片区
近期	200	3.04	主城区
	300	11.34	
	200	1.62	大湖开发区片区
	300	0.5	
	小计	16.50	

9.3 管材选择

9.3.1 管材技术性能要求

管材的性能直接影响到城市供水的可靠性、经济性和供水安全性，城市供水对管材的基本性能要求主要有：

- 1、封闭性能好，具有一定的承压能力和良好的封闭性能。
- 2、材质安全环保，一般的输配水管道都延伸较长，容易出现二次污染，因此要求管道既要有良好的耐腐蚀性又不会向水中析出有害物质。
- 3、水力条件好，供水管道的内壁光滑、不易结垢。
- 4、经济性好，在保证供水需求的基础上应力求降低管道造价。

9.3.2 可选管材

1、钢管

是常用的给水管材，且机械性能好，在抗拉、抗弯、耐冲击、耐震动等方面有优势，适应性强；接口形式可采用焊接或法兰方式，事故时抢修快捷。管道可就近设厂加工，单位管长自重较轻，运输及施工比较方便，但必须做内外防腐。

2、球墨铸铁管

使用性能与钢管相当，出厂已做好内外防腐，耐腐蚀性优于钢管。接口采用橡胶圈接口，柔性较好，有标准配件。大口径球墨铸铁管价格较钢管高。同口径管道自重较钢管、玻璃钢管重，运输相对困难。

3、预应力钢筋混凝土管（PCP）

预应力钢筋混凝土管耐腐蚀性能好，无需内外防腐，接口采用承插式橡胶

圈接口，造价较低。但管材强度及额定工作压力均较钢管、钢套筒预应力混凝土管（PCCP）差，自重大，运输、安装及故障时抢修困难；承插接口加工精度较难保证，管道竖向起伏较多时，管道接口处易形成薄弱环节，管道渗漏较多，无标准配套及转换管件，需特殊加工，因而在配水管网中很少使用。

4、钢套筒预应力混凝土管（PCCP）

钢套筒预应力混凝土管是由钢板、钢丝和混凝土构成的复合管材，结合了预应力钢筋混凝土管和钢管各自优点，额定工作压力高，耐腐蚀性能好，无需内外防腐，使用寿命长；接口采用钢制承插胶圈接口，加工精度高，密封性能好，管道渗漏小，施工简单。与预应力钢筋混凝土管相似，管道重量较重，运输、安装及事故时抢修困难。

5、玻璃纤维增强塑料夹砂管（RPMP）

玻璃纤维增强塑料夹砂管（RPMP）是近几年在国内新兴起的一种管材，制管工艺分为定长缠绕、离心浇铸及连续缠绕法。其优点是管材强度高，密闭性好，重量轻、单管长度可达 12m，管道内壁光滑，水头损失小，一般在同样的条件下口径可比其他管材口径降低；防腐性能好，无电腐蚀之虑，可直接埋设于酸性或碱性土壤中，无需保护。

玻璃纤维增强塑料夹砂管为柔性管，本身承受外压能力较差，对基础处理和施工技术要求较高。

6、UPVC 塑料管

硬聚氯乙烯管重量轻，耐腐蚀，水流阻力小，采用胶圈接口，施工方便。小口径（DN500 以下）管道价格较其他管材低，在配水管道工程中应用初步普

及。

7、聚乙烯管（PE）

聚乙烯管耐腐蚀，不结水垢，不滋生微生物，无毒洁净、对水质无污染；具有良好的抗震、抗地基不均匀沉降性能；自重小，运输及安装方便；标准长度 6 m~12 m，接口采用电热熔连接或法兰连接，接头少、减少渗漏几率；管壁光滑耐磨，输水压力损失小。管材造价比 UPVC 管高。

8、钢骨架聚乙烯塑料复合管

钢骨架聚乙烯塑料复合管是新型的双面防腐管材，集金属及高密度聚乙烯管优点，钢性及抗冲击性能好于 PE 管。由于管内含钢骨架，自示踪性好，埋设后可用普通磁性探测仪定位。管道标准长度 12 m，接口采用电热熔连接或法兰连接。缺点是管材造价高。

9、不锈钢管

不锈钢管具有非常好的耐蚀性，管表面与氧接触便自动生成致密的耐蚀性很强的铬氧化保护薄膜；抗冲击性强，在使用寿命内均能够满足国家、欧洲以及其它国际饮用水标准的要求；由于采用了薄壁式，减轻了产品重量，不能承受重压，特别适用于超高层建筑；施工简单，操作时间短，为无螺纹连接，无复杂的套丝作业，无焊接时的前后处理，无施工切削或衔接时的油污染或焊接污染，用专用工具封压，管件连接迅速完成。不锈钢管是使用寿命最长的管种之一，缺点价格较高。

10、内衬不锈钢复合管

内衬不锈钢复合钢管是在钢管内衬薄壁不锈钢管复合而成的。由于兼顾了

内外两层管材的优点，同时克服了它们各自的缺点。其主要技术特点为：具有良好的机械性能，由于内外两层均为金属材料，所以其抗压、抗冲击性强，抗拉强度大，伸长率高，弹性模量值高，热膨胀系数小；防锈耐腐蚀性好，不锈钢材质由于具有防锈和耐氧化、耐酸碱、耐晶间腐蚀性良好等化学性能，其防锈和防蚀比其它材质优越；耐热耐寒性能优越；内壁光滑、不结垢、阻力小、流量大；工作压力高、内衬不锈钢复合管能保证工作压力大于 2.5MPa 以上；安装便捷、工艺简单，DN100 以上采用沟槽和法兰连接，安装工人不需专门培训；卫生环保、安全性好，极大的降低了水中矿物盐的析出，抑制了由微生物引起的水质恶化，杜绝了管道发生腐蚀的可能性。

9.3.3 管材选择

从以上分析结果，考虑维护管理、供水安全、造价、施工难易，并结合临江市实际情况等因素，经综合比较推荐：

常规水源输水管线采用球墨铸铁管或钢塑复合管，过河段采用涂塑钢管；常规水源配水管线管径大于等于 400mm 采用球墨铸铁管，管径小于 400mm 采用 PE 管。

再生水管线采用 PE 管或 U-PVC 管。

优质饮用水管线采用内衬不锈钢复合管。

9.4 常规水源管网水力分析

为了对临江市城区规划供水管网的管段流速、管网压力等水力要素进行深入的分析，规划对远期临江市城区常规水源配水管网系统建立了计算机管网模型，采用 2030 年最高时工况对其进行管网平差计算，并分别用消防、最大转

输、最不利管段发生故障等条件和要求进行校核。

9.4.1 计算方法

管网水力计算采用杰图给水管网平差计算软件，该软件在确定了各水厂的规划给水量，以及应满足管网的控制压力的条件下，通过面积比流量法计算各管段沿线流量及各节点流量，通过节点流量由海曾-威廉公式计算出各管段流速、水头损失，根据计算结果校核各管段管径是否合理、经济。

1、 面积比流量：

表 9-4 不同用地给水比流量表

用地类别	用地面积 (ha)	城市给水系统供水量 (万 m ³ /d)	最高日最高时 供水量 (L/S)	比流量 (L/S·ha)
居住及公建等用地	653.56	4.44	822.22	1.26
工业用地	290.08	1.63	301.85	1.04

注：时变化系数为 1.6

2、计算精度：闭合差 0.001

3、经济流速：考虑到城区配水管网使用的长期性和城区规模的不断扩大，以及经济条件和管网建设的分布实施，管径的确定应具有一定的弹性，管段流速一般控制在 0.1-1.5m/s 以内。

4、管网压力：规划配水管网正常水压按最不利点的供水水压设计，住宅、公建最小服务水头按 28m 设计，城市室外消防采用低压消防制，消防压力按最不利点地面以上 10m 水柱考虑。

9.4.2 最高时工况计算

最高时为临江市净水厂、三公里净水厂、大母猪沟河净水厂的清水池同时向管网供水。根据历年平均城市用水量时变化曲线确定各供水设施的设计供水曲线及其最高时供水量。

表 9-2 城市用水量及设计供水量变化表

时间	用水量（%）
0-1	1.68
1-2	1.65
2-3	1.61
3-4	1.59
4-5	2.48
5-6	4.34
6-7	5.08
7-8	5.53
8-9	6.67
9-10	5.84
10-11	5.06
11-12	5.14
12-13	5.13
13-14	5.09
14-15	5.24
15-16	5.51
16-17	5.71
17-18	5.82
18-19	5.6
19-20	4.98
20-21	3.05
21-22	2.8
22-23	2.55
23-24	1.85
累计	100.00

注：1、时变化系数 6.67/4.17=1.60

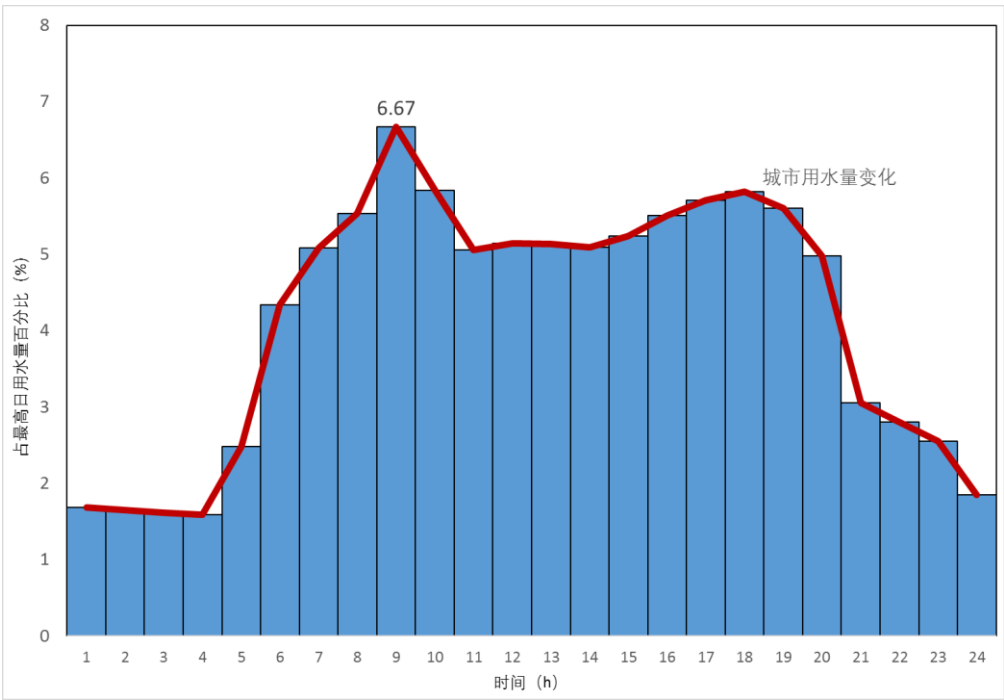


图 9-1 城市用水量变化曲线

根据历年平均城市用水量时变化曲线模拟城市用水量变化曲线，可以看出最高时用水量为最高日用水量的 6.67%。

因此，最高用水时各供水设施供水量为：

临江市净水厂供水为最高日用水量的 1.49%，即：

$$\frac{60700 \times 1.49\% \times 1000}{3600} = 251.86L / S$$

三公里净水厂供水为最高日用水量的 2.69%，即：

$$\frac{60700 \times 2.69\% \times 1000}{3600} = 453.40L / S$$

大母猪沟河净水厂供水为最高日用水量的 2.48%，即：

$$\frac{60700 \times 2.48\% \times 1000}{3600} = 418.74L / S$$

临江市净水厂清水池出口高程 381m，三公里净水厂清水池出口高程为

460m，大母猪沟河净水厂清水池出口高程为 475m，水厂均为重力供水，经管网平差计算，结论如下：

1、猫儿山区域需要设置加压泵站

猫儿山区域平均高程在 370m 以上，因此重力供水无法满足要求，因此在猫儿山路跨越铁路后绿地内设置一座区域加压泵站，供水区域面积 86.8 万 m²，泵站设计流量 107.78L/S。

2、大栗子片区需要设置加压泵站

大栗子片区距离主城区约 9km，平均高程在 330m 以上，重力供水无法满足该区域最高时的水量和水压需求，因此在大栗子片区的最南端，设置一座区域加压泵站，供水区域面积为 267.2 万 m²，泵站设计流量 222.08 L/S。

3、头道沟河上游区域最高时供水压力偏低

头道沟河上游区域，在最高日最高时工况下，节点 126 自由水头不足 28m，需自行加压。

4、大湖片区东北部区域最高时供水压力偏低

大湖片区东北部区域，在最高日最高时工况下，节点 64、65 自由水头不足 28m，需自行加压。

4、三公里片区

由于三公里水厂地势较高，且距离三公里片区较近，导致三公里片区水压较高，部分区域需要设施减压设施。

其余节点自由水头均在 28-60m 之间，可以满足供水压力的需求。

平差结果见附表 1、附表 4、附表 7。

9.4.3 最高时加消防工况校核

消防用水量根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，城区人口为 10~20 万，同一时间火灾次数为 2 起，一起灭火用水量为 45L/S。根据最高时工况计算结果，猫儿山区域和大栗子片区需要设置加压泵站。因此消防校核分三个区域分别进行消防校核。

1、重力流供水区域消防校核

根据重力流供水区域的地形和管线分布，规划选择两处最不利位置为着火点，一处位于主城区头道沟河上游节点 126，一处位于葫芦套片区最端节点 54，消防水量分别为 45L/S。

消防工况时各供水设施的供水量为：

临江市净水厂供水：327.35L/S

三公里净水厂供水：464.06L/S

大母猪沟河净水厂供水：422.59 L/S

2、猫儿山压力供水区域消防校核

根据猫儿山压力供水区域的地形和管线分布，规划选择两处最不利位置为着火点，一处位于该区域的最东端节点 304，一处位于该区域的最西端节点 298，消防水量分别为 45L/S。消防工况时泵站供水量为 197.78L/S。

3、大栗子片区压力供水区域消防校核

根据大栗子片区压力供水区域的地形和管线分布，规划选择两处最不利位置为着火点，一处位于该区域的最北端节点 6，一处位于该区域的东北部节点 20，消防工况时泵站供水量为 312.08 L/S。

经过校核，各供水区域均可以满足消防时的水压要求，平差结果见附表 2、附表 5、附表 8。

9.4.4 事故工况校核

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。分别假定 286-283 管段（重力供水区域）、294-295 管段（猫儿山压力供水区域）、292-28 管段（大栗子片区压力供水区域）损坏而需断水检修的条件，三个供水区域分别进行校核，核算事故时的流量和水压是否满足要求。事故供水量按设计供水量的 70%计。

经过校核，可以满足事故时的流量和水压要求，平差结果见附表 3、附表 6、附表 9。

10 节水规划

10.1 城市节水现状及存在的主要问题

10.1.1 基础管理现状及存在的主要问题

在节水政策法规制度方面，临江市执行的是《吉林省节约用水条例》，该项地方法规 2010 年颁布实施，极大促进了城市节水管理规范化、制度化，节水法规体系主体框架基本形成，发挥了较强的指导作用。

为了严格控制用水总量，临江市人民政府出台了《临江市人民政府办公室关于做好取水许可证和水资源论证工作的通知》，进一步严格落实“取水许可”制度，健全和完善水资源论证制度。规范取水申请、审批和监管秩序。组织开展了全市取水许可台账系统建设工作，建立了取水许可信息管理系统，摸清了取水户的取水许可量、实际取水量等相关信息，取水许可证可录入率达 100%。严格水资源有偿使用。按照标准严格执行，严格执行水资源费征收、使用和管理，对拒缴或拖欠水资源费的用水户依法限期缴纳。2019 年征收水资源费近 40 万元。

临江市对市区居民用水阶梯水量、阶梯水价及执行居民水价的非居民用户水价进行了调整和制定，对自备水源取水用户下达年度取水计划，对超计划用水实行累进加价收费。对超出计划的取水行为，实行超定额累进加价标准征收水资源费。

临江市尚未编制节水中长期规划，无法科学有效的指导临江市节水型城市的建设。

10.1.2 综合节水现状及存在的主要问题

临江市中心城区污水处理厂刚刚完成提标改造，尚无污水再生利用设施，污水处理厂出水全部排入河道。临江市中心城区雨水利用尚未开展。

现状临江市中心城区供水管网漏损率在 35%以上，管网漏损率较高。漏损原因包括：供水管网老化，存在超期服役的供水管道，老旧管线改造建设不及时；管道内壁产生结垢现象，过水面积日益缩小，输水能力降低，同时影响供水水质；施工质量不高，管道基础承载力不够，管道接口质量不好，安装完成后通水即有渗漏；管道内壁防腐不均匀而受到受腐蚀，造成管道强度降低，管道承压能力降低，易发生爆管现象；外壁防腐不彻底，遇到污水等带有侵蚀的水质，易造成腐蚀，产生漏损；供水范围不断扩大，但供水主管道没有及时改造，管径偏小；为满足用水需求，管网超负荷运行，造成管网运行压力偏高引起爆管或渗漏；随着城市道路建设，局部管道埋深不够，造成管网不均匀沉降，导致断裂漏损；供水企业在供水过程中对用户用水量计量不准，管网巡查不到位，也是管网漏损率增加的一个重要原因。

受地形条件的制约，临江市中心城区污水管网覆盖率较低，仅主城区有污水管网，其他其余污水都排入化粪池后由车辆运送至污水处理厂。

临江市工业废水排放达标率 100%，临江市严格禁止审批产能过剩和高耗能、高污染的两高的工业项目落户，有效地减少了主要污染物的排放量。

10.1.3 生活节水现状及存在的主要问题

临江市尚未开展节水型小区和节水型单位的创建，：随着城镇化进程的发展，临江市政府对节水意识及器具的宣传，居民节水意识逐步提高，用水习惯

得到改善，临江市区节水器具基本普及。禁止生产、销售不符合节水标准的用水器具并定期开展用水器具检查。但社会上对缺水的忧患意识还有待加强，半数以上的家庭节约用水的意识不强，浪费水的现象较为普遍。

临江市特种行业（洗浴、洗车等）用水基本都取用地下水自备解决，临江市政府建立了取水许可信息管理系统，规范其取水申请、审批和监管秩序。

10.1.4 工业节水现状及存在的主要问题

临江市万元工业增加值用水量呈逐年下降的趋势，但临江市目前尚未开展节水型企业创建工作，行业之间、单位之间的节水水平发展也很不平衡，部分工业企业内部的生产用水管理基础薄弱，对水平衡测试工作认识不足，忽视节水设施改造，计量装置不配套，粗放型管理的现象仍然存在。

10.1.5 环境生态节水现状及存在的主要问题

临江市唯一国考断面葫芦套断面 2017-2018 年的水质断面监测达到国家地表水环境质量标准 II 类水体标准。饮用水水源水质达标率为 100%。临江市城区内的头道沟河、二道沟河、三道沟河属于季节性河流，旱季时河道水量明显不足，缺少水源涵养措施。

10.2 节水目标

贯彻落实科学发展观、逐步建成制服完备、设施完善、用水高效、生态良好、持续发展的节水型城市。临江市中心城区以建立最严格的的水资源管理制度为契机，以加强水源地保护为重点，通过节水城市的建设，优化中心城区经济结构和产业结构，提高水资源利用率，降低使用过程中的浪费，减少污水排放，实现水资源的可持续利用，促进经济社会的可持续发展，促进人与自然的

和谐相处。在水资源管理上建立总量控制与定额管理相结合的管理体制，通过水价经济杠杆和排污控制惩罚政策措施，初步形成政府调控、市场调节和公众参与的节水运行机制，在全社会形成关心水、珍惜水、节约水、保护水的社会氛围。

规划至 2025 年达到省级节水型城市考核标准的指标要求，至 2030 年达到国家节水型城市考核标准的指标要求，具体指标如表 10-1 所示。

表 10-1 临江市中心城区节水目标				
分类		指标	发展目标	
			2025 年	2030 年
基础管理指标		依法管水	有城市供水、城市节水、城市地下水管理的法规、规章，依法对用水单位进行定期全面检查、对节水各项工作进行管理	
		节水机构	有城市行政主管部门负责城市节水和城市地下水开发、利用和保护管理工作，用水单位有专门机构或专人负责	
		城市节水规划	有城市节水中长期规划并经过批准	节水规划执行并落实到位
		水量计量管理	工业计量仪表配备率 100%	
		地下水管理	公共供水范围内不得新增自备经供水，有逐步关闭公共供水范围内自备经的计划	自备水计划用水率不低于 90%，城市公共供水管网覆盖范围内的自备井关停率达 100%，在地下水超采区，禁止各类建设项目和服务业新增取用地下水
		节水“三同时”制度	新建、改建、扩建工程项目，节水设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	
		计划用水与定额管理	在建立科学的用水定额基础上，非居民用水实行定额计划用水管理，超定额计划累进加价	公共供水的非居民用水计划用水率不低于 90%，建立用水单位重点监控名录，强化用水监控管理
		价格管理	取用地表水和地下水，均应征收水资源费、污水处理费；污水处理费足以补偿运行成本，并建立良性运行机制；有政府关于再生水价格的指导意见或再生水价格标准，并应用	取用地表水和地下水，均应征收水资源费（税）、污水处理费；水资源费（税）征收率不低于 95%，污水处理费（含自备水）收缴率不低于 95%，收费标准不低于国家或地方标准，有限制特种行业用水、鼓励使用再生水的价格指导意见或标准。建立供水企业水价调整成本公开和定价成本监审公开制度。居民用水实行阶梯水价
技 术 考 核 指 标	综合节水	万元地方生产总值取水量（立方米/万元）	年降低率≥4%	年降低率≥5%
		城市非常规水资源利用率	——	≥20%
		城市供水管网漏损率	10%	≤10%
		城市污水处理率	≥85%	≥90%
	生活节水	节水型小区覆盖率	≥5%	≥10%
		节水型企业（单位）覆盖率	≥15%	≥20%
		节水型器具普及率	100%	
		城市居民生活用水量	≤110 L/人·d	
	工业节水	单位工业增加值用水量（立方米/万元）	年降低率≥5%	
		工业用水重复利用率	≥70%	≥83%（不含电厂）
		工业取水量指标	执行 GB/T18916 定额系列标准	不大于 GB/T18916 定额系列标准
		节水型企业创建	年用水量在 50 万立方米以上企业 100%为节水型企业	
		工业废水排放达标率	100%	
	环境生态节水	城市水环境质量	城市水环境质量达标率为 100%，建成区范围内无黑臭水体，城市集中式饮用水水源水质达标	

10.3 节水措施

10.3.1 工业节水

由于工业用水量大，供水比较集中，节水潜力相对较大且易于采取节水措施，因此工业用水是节约用水的重点。

1、生产方式节水

提高企业生产用水系统的用水效率，即水的有效利用程度。采用先进的生产用水方式，提高水的重复利用率。企业内部、不同企业之间实现串联用水。

2、生产工艺节水

实行清洁生产战略，采用节水生产工艺，以减少工业生产对水的需求，提高水的利用效率，使单位产品取水量下降 20~30%。

3、管理节水

建立和完善水资源统一管理机构，实现水资源有效分配。制定有利于节水的投资政策，提高企业节水的积极性。

10.3.2 生活用水节水

1、运用经济杠杆节约用水

建立合理的水费体制，包括水费类别、标准及收费办法等。将用水同居民的直接经济利益有机结合起来，促使居民更加注意节约用水。

2、进行节水宣传教育，加强节水观念

居民家庭用水量的多少同居民的生活行为和习惯密切相关。正确用水观念的形成要依靠宣传和教育，使改变不良行为或习惯成为一种自觉行动。

3、推广应用节水器具和设备

（1）推广节水型水龙头

推广非接触自动控制式、延时自闭、停水自闭、脚踏式、陶瓷膜片密封式等节水型水龙头。淘汰铸铁螺旋升降式水龙头、铸铁螺旋升降式截止阀。

（2）推广节水型便器系统

推广使用两档式便器，新建住宅便器小于 6 升。公共建筑和公共场所使用 6 升的两档式便器，小便器推广非接触式控制开关装置。淘汰进水口低于水面的卫生洁具水箱配件、上导向直落式便器水箱配件和冲洗水量大于 9 升的便器及水箱。

（3）推广节水型淋浴设施

集中浴室普及使用冷热水混合淋浴装置，推广使用卡式智能、非接触自动控制、延时自闭、脚踏式等淋浴装置；宾馆、饭店、医院等用水量较大的公共建筑推广采用淋浴器的限流装置。

（4）研究生产新型节水器具

研究开发智能化的用水器具、具有最佳用水量的用水器具和按家庭使用功能分类的水龙头。

10.3.3 市政环境用水节水

市政环境用水在城市用水中所占比例有逐步增大的趋势。鼓励工程节水技术与生物节水技术、节水管理相结合，促进市政环境用水节水。

1、绿化节水技术

发展生物节水技术，提倡种植耐旱性植物，并应采用非充分灌溉方式进行灌溉作业；绿化用水应优先使用再生水；使用非再生水的，应采用喷灌、微灌、

滴灌等节水灌溉技术，灌溉设备可选用地埋升降式喷灌设备、滴灌管、微喷头、滴灌带等。

2、发展景观用水循环利用技术

3、推广游泳池用水循环利用技术

4、发展机动车洗车节水技术。推广洗车用水循环利用技术；推广采用高压喷枪冲车、电脑控制洗车和微水洗车等节水作业技术。研究开发环保型无水洗车技术。

5、大力发展免冲洗环保公厕设施和其他节水型公厕技术。

10.3.4 输配水节水

1、合理规划，科学布局

科学合理的管网设计、合理调度供水，即能保证管网中各管段的水压、流速、流量等技术参数经常处于安全运行范围内，满足城市发展和人民生活的需要，又能保证管网输水能力处于高效安全的最佳状态，可有效避免供水管道持续高压及压力急剧变化对管道造成的损害。

2、管材选用及施工质量管理

积极推广新型管材，按因地制宜的原则，推广使用球墨铸铁、各类给水塑料管等，保证安全供水和防止水质二次污染，满足城市供水需要。做好管道基础处理工作，管道基础一定要平整，管道周围不得有硬块或尖状物，遇软地基时要回填砂石分层夯实；支墩的后背必须紧靠原状土，若有空隙要用相同材料填实，回填土必须夯实，密实度应达 90%以上，车行道必须回填杂砂石，回填时不能从一边侧边冲压管道；严格材料的验收、检查制度、管道在搬运、存放

时要按要求执行，钢管及钢制件按标准严格进行防腐；严格按照施工图及施工规范安装，不可随意变更设计。做好管道试水试压工作，严格按验收规程进行，认真做好管道施工竣工图绘制，即使归档备案，方便管网维修、管理。

3、供水用水精确计量

更换老式在装水表为高灵敏度替代产品，并坚持按国家计量法的规定进行周期历检，明确较高的综合检查率和合格率，按实际用水量及时准确地更换调整计量水表以提高计量的准确度，防止始动流量流失。

4、加强更新改造

加强对陈旧老化的供水区域管网进行维修、改造更新，减少漏水，根据管网的使用寿命有计划地进行管网改造，使供水管网处于良好运行状态。

5、加强巡检维护

加强管网巡检维护工作，及时发现、处理漏水。根据管网维修统计数据表，DN80 管以下维修数量较多，而 DN80 以下管一般是小区供水管道，一般埋设较浅，漏水大多冒出地面；此外。阀门漏水也为数不少。所以，加强管网巡检工作，把管网分区域落实到人，定期巡检、维护；同时也要充分调动群众的积极性，把发现的漏水问题及时报自来水公司，奖励举报的群众，在一定程度上能有效降低管网漏损率。

6、建立供水管网信息化系统，采取分区计量管理，进行漏损控制。

11 给水水质安全保障规划

随着我国经济社会的发展和城镇化进程的加快，城镇供水安全问题已经成为整个城市安全和防灾系统的重要组成部分。保障城镇供水安全对于保障公众健康、生命安全和稳定具有重要作用。城镇供水系统的损坏或水质的污染，不仅会给各类性质的用水户带来损失，引起人民生活的极大不便，有时甚至引起社会恐慌、动荡、威胁人民群众的生命安全和身体健康。如 2005 年松花江水污染事件，使得哈尔滨近 400 万人口停水 4 天，广东北江和湖南湘江发生的镉污染事故，也使沿江城市的供水安全受到威胁。因此，许多国家将供水安全纳入了国家安全的概念中。我国各级政府及相关部门都应积极采取措施，保障城镇供水安全。规划主要从建立水质安全保障体系及应急保障机制、净水厂设备安全及工艺优化运行、饮用水二次污染防治、实现供水信息化管理，完善城市水安全政策法规等方面，提出保障城市供水安全的对策与措施。

11.1 建立水质安全保障体系，完善城市供水安全督察制度

水质安全保障体系包括管理体系及制度、水质监测系统及预警系统应急预案、公众监督等多方面的内容。从地方政府层面来看，应构建和完善地方城镇水质监管体系，充分发挥地方政府及相关职能部门等对水质安全的有效监督作用。从供水企业的层面上看，应建立从水源到供水管网的水质监测系统，实现供水系统全过程的水质在线连续监测，能够及时准确地监测到水质信息，并快速传送到水质管理系统，为决策部门提供决策依据。

具体保障措施如下：

1、完善水质监测系统

完善的水质监测系统和供水系统全过程的水质在线连续监测是时刻掌握各个环节的水质动态变化情况和发展趋势的重要前提，尤其对水源水质的变化，应建立水源水质特征值数据库及水源水质安全警戒限值，并做出分析，提出水源水质恶化趋势预警和预防方案。

各流域及各类水源应建立水源水质监测预警系统及专家工艺优化系统，以便在原水水质发生突发性恶化时水厂能及时采取相应的应急措施。供水企业要不断加强净水厂处理工艺过程各环节的水质在线连续监测和水质预警，定期检查和清洗清水池，杜绝不合格水出厂。

除水厂外还应建立管网内生活用水水质在线监测系统，用于连续自动监测管网内的水质变化情况，客观地记录水质状况，及时发现水质异常变化，达到实时掌握饮用水管网水质余氯、浊度、pH 值等，切实保障城镇居民饮用水安全。

2、提高水源防护能力

提高水源防护能力，防止水源污染是保障供水水质安全的一个重要方面。严格执行和实施已制定实施的有关水源保护的法律法规，加强对生活饮用水源的防护。做好汇水流域中的水源安全评价及保护措施，必要时应对水源防护区实行封闭管理。

3、建设水质检测中心

加强对原水水质检测技术的研究，特别是对人类危害极大的人为因素造成的有机物检测。研究藻毒素、隐孢子虫、贾第鞭毛虫、内分泌干扰素等水质检

测方法和处理技术。强化企业内部的水质检测中心、水厂水质实验室、车间岗位检验水质三级检测系统。

4、建立供水水质社会督察体系

供水安全管理是政府的职责，虽然我国从 1993 年就开始了对城市供水安全的振幅监管，但在实际中落实的情况并不令人满意。因此，在水质管理上要尽快落实政府的供水水质社会督察体系，鼓励社会公众参与，发挥社会舆论监督作用，定期公布城市供水状况，提高人们的供水安全意识。

11.2 水厂水质保障规划

1、各水厂设计能力满足远期临江市城区用水需求，防止水厂超负荷运行，影响出厂水水质。

2、选择适应水源水质条件的先进处理工艺。

采用技术先进、处理效果稳定的新技术、新工艺是保证供水水质安全的关键环节。水厂处理工艺的选择应针对不同水质参数和所要达到水质标准而选择不同处理方法，为防止水源水质的恶化，应有深度处理工艺，以满足居民对优质饮用水的需求。

3、消毒是常规水处理工艺中的最后一个环节，消毒副产物的产生对饮用水水质安全影响较大。当务之急是优化氯消毒技术、提高消毒效果、减少消毒副产物的产生。同时研究应用新的消毒技术，如紫外线消毒技术、二氧化氯消毒技术等。

4、供水企业应加快技术更新改造，用技术先进、性能稳定，可靠性高的设备替代事故率高、技术落后的陈旧设备，消除机电设备对供水安全的威胁，同

时要应用先进的分析技术及设备监测和故障预诊断技术，提高对设备故障隐患诊断的科学性，合理安排设备检修计划，提高设备完好率。避免设备的过度维修造成浪费和维修不及时导致设备故障和事故。

5、加强水厂机电设备抢修队伍的建设，提高抢修人员的技术水平。建立健全有关规章制度，落实水厂安全及突发事件抢修预案。同时，要充分利用计算机监控技术，提高水厂安全运行和管理水平。

6、加快水质检测中心的建设

按照合理布局、全面覆盖和资源共享的原则，依托长春市“国家城市供水水质监测网”，规划临江市水质检测实验室应具备检测《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的 42 项常规检验指标和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水源地水质 29 项常规检验指标的能力，使其纳入到国家“两级网三级站”的水质监测体系。

11.3 管网水质保障规划

1、推广应用新型管材。鉴于陈旧管材如铸铁管、钢管、镀锌管等给水质带来的巨大影响。新建工程特别应采用防污染的输水和配水管材。硬聚氯乙烯管（U-PVC）以及聚乙烯管（PE）都是国内目前塑料管材的主导产品，由于其本身所具有的内壁光滑、水流阻力小、耐腐蚀、有利保护管网水质、管材轻便、接口施工安装方便等优点，已广泛应用在给水工程中。

2、加快陈旧管网改造步伐。对于已有的管网，有计划地安排对材质差，年代长，事故率高的管网进行更新改造。通过管网改造，可以消除易爆管段，降低漏失，提高管网的安全性，同时还能改善管网水质，提高输水能力，降低管

网运行能耗。

3、提高出厂水水质和稳定性，严格控制浊度超标。管网水具有化学和生物双重不稳定性。由于不稳定或水质不好的出厂水直接导致管网水质的变化，因此提高和稳定出厂水水质就显得尤为重要。目前在改善水质稳定性方面比较现实的做法是推行调整 pH 值法，即水在出厂前诸如投加石灰，调节 pH 值至 7-8.5，提高水的稳定性。采取金属管道内涂水泥砂浆防腐等技术措施，以解决化学不稳定腐蚀管道，影响水质。

4、加强管网冲洗的实施。

制定管网冲洗计划，定期冲洗管道，冲洗周期根据客观情况而定，但两年至少一次，对管网末端冲洗周期一年不少于一次。另外，要研究和应用智能化管道清洗技术，解决管网清洗普遍存在的停水时间长、开挖量大等问题。

加强对枝状管网末梢泄水阀或消火栓的定期吐水排放。定期排放消火栓。从主管至消火栓一般都有 5~10m 左右的管道，而该段管内的水更成了“死水”，影响了水质。为了解决这个问题就必须定期排放消火栓，避免管内“死水”时间过长水质变坏，生长细菌。一般每半年对消火栓必须进行排放一次，并视情况制订临时排放措施。

5、加强管网暗漏的检测工作。

实行分区计量和分区检漏，改变以往被动检漏及无目的暗漏巡视，缩短漏点发现周期。及时发现和修复管网因管道材质锈蚀、温差应力、违反操作施工、地基不均匀沉降等因素造成的阴漏 暗漏，减少漏失，降低漏点扩大为爆管事故的概率。同时还能避免在管道压力低时污染物通过渗漏点污染水质。

定期对水表、阀门、消火栓进行检查保养，对淹没在水中的阀门、水表要及时清理，阀门要每隔一、二年人为地活动活动。

6、建立供水管网地理信息管理系统，加强管网的科学管理。

建立以安全运行为目标的管网信息管理平台。提供快速查询管网信息的智能环境，分析管网运行状态，掌握快速分析爆管事故原因，管网安全薄弱环节分析，当管网发生事故时 信息系统能够快速提供关闸方案。逐步建立管网数学模型，为供水生产调度提供管网运行方案决策支持 通过科学合理调度，平衡管网供水压力 降低管网爆管事故率，降低漏耗。

7、改善管网水质监测

合理布置管网监测点，定期人工检测，或采用在线水质分析仪表进行在线连续监测，并根据要求定期检测，及时分析监测数据，掌握管网水质变化规律，确保用户的水质。随着供水调度自动化程度的提高，建立管网水质模型，监督整个管网水质变化，进行动态水质控制。

11.4 二次供水设施水质保障规划

1、加强城市二次供水设施建设和管理的组织领导。

成立以政府分管领导为组长，住建、财政、卫生、物价等部门为成员单位的城市二次供水建设和管理工作领导小组，负责推进和解决城市二次供水建设和管理中的重大问题。

2、规范新建小区的二次供水设施建设和管理。

新建的住宅小区要严格按照“一户一表、水表出户”的要求进行设计和建设；二次供水设施的设计应当符合国家和地方二次供水设施卫生规范、二次供

水工程技术规程，并与主体工程同时设计、同时施工、同时交付使用。与此同时，建设单位按照物价部门核定的二次供水设施运行、维护和管理的指导性收费标准，与供水单位协商承担并交纳具体费用后，移交供水企业统一管理，并由供水企业抄表到户。

3、强化对城市二次供水设施的行业监管。

城市供水主管部门要严把设计、施工和验收关，严格监督建设单位按照国家和省、地方确定的相关标准建设二次供水设施，特别是二次供水设备的节能、水质在线监控要作为审查重点。为保障城市饮用水水质，供水主管部门和卫生部门要将二次供水作为城市供水管理重要内容，建设智慧二次供水管理平台，对设施改造、运营维护、水质保障等进行全过程监管，确保二次供水水质安全。

11.5 城市供水应急保障体系规划

1、开发水量水质有保证的应急备用水源

规划对城区现状吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源保护区水源地进行严格的保护，并严格控制商业用水的开采量，为城市提供安全可靠的应急水源。

2、强化水厂处理工艺的可靠性，通过实施深度处理工艺，最大程度保障紧急状态水质安全。

规划在净水厂内设深度处理工艺，保障水源水质发生变化时，居民用水水质安全可靠。

3、在终端用户处安装简易的具有消毒和杀菌作用的深度处理装置，如臭氧装置，这样可以有效地防止生化恐怖袭击和病毒的传播。

4、利用地理信息数据、生产运营信息、外部资源信息、其它业务相关数据及以往事故资料、历史数据和抢维修情况等基础资料以及 SCADA 数据等建立供水应急指挥系统。可大幅减少应急反应的时间、增加判断事故原因的准确度、提升应急反应的协作效率、提高生产运行过程中紧急事故的防范与处理水平。

12 近期建设规划及投资估算

12.1 给水工程近期项目实施原则

- 1、近期工程的建设实施应符合国家基本建设项目的建设和审批程序。
- 2、近期工程的建设应与城市总体规划、城市近期建设规划以及各项专项规划的近期实施相协调。
- 3、建立专门的机构作为项目执行单位，负责工程的实施、组织、协调和管理。

12.2 近期建设目标

以改善目前因工业及城市发展造成的给水管网建设滞后、给水压力不足、现有供水能力不足、设施落后导致饮用水水质不安全问题为目标，进行水源工程及输水管线建设，水厂改扩建及水质检测实验室建设，城区常规水源及优质饮用水源配水管网系统建设，初步构建智慧供水管理公共服务平台。

12.3 近期规划重点区域

- 1、大栗子片区
- 2、主城区河西区
- 3、主城区三公里片区
- 4、大湖开发区片区

12.4 给水工程近期项目实施计划

- 1、水源及输水工程建设

近期完成吊打水库至三公里净水厂 11km 输水管线建设，管径 DN600。

- 2、水厂工程建设

近期扩建三公里净水厂，设计供水能力达到 2.5 万 m³/d；并对原有净水工艺进行改造。

改建临江市净水厂水质检测实验室，至少具备新标准要求的 42 项日常检测指标的检验能力。

- 3、城区常规水源配水管网工程建设

完成城区 46.88km 的常规水源配水管网改扩建工程及区域加压泵站建设。

表 12-1 大栗子片区常规水源配水管线近期建设表

街路名（起讫点）	管径（mm）	管长（km）	管材
鸭绿江大街（丽江北街-益江街）	300	1.42	PE
鸭绿江大街（临江大街-加压泵站）	500	8.87	PE
栗文路（德江街-民江街）	200	1.00	PE
栗文路（民江街-通江街）	300	1.21	PE
栗华路（民江街-通江街）	150	0.96	PE
栗富路（德江街-民江街）	200	0.93	PE
通江街（湘江街-栗华路）	300	0.66	PE
通江街（栗华路-栗文路）	400	0.13	球墨铸铁
通江街（栗文路-加压泵站）	500	0.19	球墨铸铁
丽江北街（栗文路-栗富路）	150	0.26	PE
丽江街（栗文路-栗富路）	150	0.26	PE
长江街（栗富路-通江街）	150	0.18	PE
湘江路（栗文路-栗富路）	150	0.28	PE
湘江路（栗富路通江街）	200	0.26	PE
民江街（栗文路-顺江街）	150	0.51	PE
顺江街（民江街-栗文路）	150	0.60	PE
益江街（栗富路-栗文路）	150	0.30	PE
合计		18.02	

表 12-2 主城区常规配水管线近期建设表

街路名（起讫点）	管径（mm）	管长（km）	管材
西山线	300	0.60	PE
西山线	200	1.25	PE
猫儿山路	300	1.07	PE
站前胡同西	150	0.36	PE
铁西街（站前路-站前胡同西）	150	0.56	PE
站前路（铁西街-临江大街）	150	0.16	PE
临江大街（鸭绿江大街-站前胡同）	400	0.38	球墨铸铁
鸭绿江大街（临江大街-通江路）	400	1.80	球墨铸铁
黎红路（临江大街-新村路）	400	0.42	球墨铸铁
新村路（临江大街-鸭绿江大街）	400	0.88	球墨铸铁
净水厂南路	200	0.30	PE
迎宾东路	300	3.16	PE
桂林街（卧虎山大街-临江大街）	600	0.08	球墨铸铁
卧虎山大街（桂林街-通江路）	600	0.19	球墨铸铁
临江大街（通江路-迎盛胡同）	300	0.52	PE
民主街（通江路-鸭江路）	150	0.18	PE
世纪大街（长沙路-国庆路）	300	2.60	PE
二道河东路	300	0.32	PE
二道河东路	200	0.49	PE
长沙路	300	0.08	PE
大连路	150	0.20	PE
河南街	300	1.78	PE
河南街	150	0.26	PE
延安路（世纪大街-河南街）	200	0.23	PE
国庆路（世纪大街-河南街）	300	0.18	PE
国庆路（北环大街以北）	150	0.49	PE
国庆胡同	150	0.10	PE
中华路（北环大街以北）	300	0.31	PE
中华路（北环大街以北）	150	0.61	PE
中华胡同	300	0.32	PE
三公里净水厂-中华胡同	400	1.75	球墨铸铁
合计		21.63	

表 12-3 大湖开发区片区常规水源配水管线近期建设表

街路名（起讫点）	管径（mm）	管长（km）	管材
长沈街（青年路-重庆路）	200	0.17	PE
重庆路（长沈街-光明街）	150	0.24	PE
青年路（光明街-江南街）	500	3.81	PE
富强街（天津路-清华胡同）	300	0.80	PE
同志街（天津路-清华胡同）	150	0.53	PE
清华胡同（富强街-上海街）	300	0.24	PE
秦皇岛路（富强街-上海街）	150	0.25	PE
天津路（富强街-上海街）	300	0.24	PE
合计		6.28	

表 12-4 区域加压泵站近期建设表

泵站名称	设计流量（L/S）	泵站位置	占地面积（m²）
猫儿山区域加压泵站	107.78	猫儿山路铁路以北处绿地	500
大栗子片区区域加压泵站	222.08	大栗子片区东南绿地	500

4、城区优质饮用水配水管网工程建设

完成城区 16.50km 的城区优质饮用水管线工程建设。

表 12-5 主城区优质饮用水配水管线近期建设表

街路名（起讫点）	管径（mm）	管长（km）	管材
鸭绿江大街（临江大街-站前路）	300	1.03	内衬不锈钢复合管
站前胡同（铁西街-临江大街）	200	0.15	内衬不锈钢复合管
站前路（铁西街-鸭绿江大街）	200	0.62	内衬不锈钢复合管
黎红路（铁西街-新村路）	300	0.42	内衬不锈钢复合管
猫儿山路以北	300	0.69	内衬不锈钢复合管
猫儿山路以北	200	0.73	内衬不锈钢复合管
虎佑路（卧虎山大街以北）	200	1.05	内衬不锈钢复合管
桂林街（卧虎山大街-南围子街）	200	0.49	内衬不锈钢复合管
卧虎山大街（迎宾路-东线街）	300	1.62	内衬不锈钢复合管
兴隆街	300	0.57	内衬不锈钢复合管
长沙路	300	0.15	内衬不锈钢复合管
河南街	300	2.30	内衬不锈钢复合管
世纪大街（武汉路-辅江胡同）	300	2.48	内衬不锈钢复合管
北环大街	300	2.08	内衬不锈钢复合管
		14.38	

表 12-6 大潮开发区片区优质饮用水配水管线近期建设表

街路名（起讫点）	管径（mm）	管长（km）	管材
上海街（清华胡同以西）	300	0.50	内衬不锈钢复合管
上海街（秦皇岛路以东）	200	0.71	内衬不锈钢复合管
清华胡同（同志街-上海街）	200	0.20	内衬不锈钢复合管
同志街（清华胡同-秦皇岛路）	200	0.58	内衬不锈钢复合管
秦皇岛路（同志街-上海街）	200	0.13	内衬不锈钢复合管
		2.12	

5、智慧供水管理公共服务平台及子系统建设

建设包括生产管理体系、运维管理体系、经营管理体系、客户服务体系、综合管理体系在内的智慧供水管理公共服务平台。

12.5 给水工程近期项目投资估算

表 12-7 给水工程近期建设投资估算表

序号	项目名称	单位	数量	投资（万元）
一	水源及输水工程			
	吊打水库至三公里输水管线	km	11	2762.94
二	水厂工程			
1	三公里净水厂扩建	万 m³/d	2.4	7920.00
2	水质检测实验室	座	1	390.00
三	管网工程			
	常规水源配水管网	km	45.93	4098.46
	区域加压泵站	座	2	1100.00
	优质饮用水配水管网	km	16.50	1931.90
四	智慧供水管理公共服务平台及子系统建设	套	1	2000
五	合计			20203.30

12.6 资金筹措方式

积极探索符合社会主义市场经济规律的投融资方式和运营管理模式，鼓励并引导各类社会资金和国外资金参与建设与运营。不断扩大各种资金投入渠道，采取集资、贷款、自筹资金、国家投资和利用外资等多种渠道筹措资金。

13 规划实施措施

13.1 健全规划落实机制，推动规划有效实施

13.1.1 强化规划落实

规划是政府履行经济调节、市场监管、社会管理和公共服务职责的重要依据，各级政府部门要结合职能，把规划与有关建设计划、行动计划以及年度计划密切结合起来，使规划确定的目标、任务和各项措施切实得到贯彻落实。

13.1.2 实施规划评估

围绕规划提出的主要目标、重点任务和政策措施，一段时期后要组织开展规划实施评估，分析检查规划实施效果，推动规划有效实施，并为动态调整和修订规划提供依据。

13.1.3 扩大公众参与

做好规划及相关信息的公开工作，面向社会、面向广大市民广泛宣传规划，让更多的社会公众通过法定程序和渠道参与规划的实施和监督，在全社会形成共同参与规划实施的良好环境。

13.1.4 加强项目前期储备

按照“建设一批，储备一批，研究一批”的滚动发展要求，开展项目前期工作规范化，提高效率和质量，促进项目建设的有序进行。

13.2 建立完善的投融资机制

13.2.1 建立公共财力投入机制，确保政府投入稳步增加，发挥政府投入的导向作用

保障城镇安全供水是政府必须发挥核心作用的领域，各级政府要将此作为投资重点，纳入财政预算，加大投资力度，加快实施进度。

13.2.2 鼓励和吸引国内外资金投入，完善投融资机制

落实《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》精神，吸引民间资本投资建设供水设施。探索政府引导，市场运作的开发机制，逐步形成多元化的投融资机制。

13.3 深化水价改革，形成合理的水价机制

全面贯彻落实全国水价改革与节水工作电视电话会议精神，充分发挥水价在调节供需平衡、优化资源配置、促进节水减污、发展循环经济、推动机制改革的重要作用。促进水资源可持续利用为核心的水价机制的建设。

同时地方政府应对水价不到位进行补贴，对政策性减免水费进行补偿。

13.4 进一步增强技术保障能力

加强国家水专项“饮用水安全保障技术与示范”主题对规划实施的科技支撑，在项目实施中加大技术成果的转化与应用。

政府及供水企业应加大科技投入，研发取水、净水和输配水等方面实用技术和设备，研究建立城镇供水水质安全监督信息化管理平台，全面提升规划建设、安全运行、应急处置、水质管理等方面的技术水平。

加强对管理人员和供水企业关键岗位人员的技术交流与培训。

附表

附表 1 临江市中心城区常规水源配水管网最高时平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
1--2	150	23.46	1.46	0.1	0.1	0	UPVC 管
2--3	150	53.69	4.06	0.28	0.68	0.04	UPVC 管
3--4	200	108.23	4.48	0.16	0.16	0.02	UPVC 管
3--273	160	218.21	12.46	0.8	4.53	0.99	聚乙烯 PE100 管
4--5	200	222.88	14.12	0.49	1.29	0.29	UPVC 管
4--179	300	215.28	79.08	1.04	4.62	1	球墨铸铁管
5--200	200	81.75	7.88	0.23	0.45	0.04	球墨铸铁管
5--202	200	317.35	18.1	0.53	2.09	0.66	球墨铸铁管
48--268	400	47.38	215.26	2.2	10.36	0.49	聚乙烯 PE100 管
49--48	400	1005.5	191.74	1.43	6.08	6.12	球墨铸铁管
49--117	400	114.08	117.47	1.2	3.38	0.39	聚乙烯 PE100 管
50--49	500	4534.19	248.99	1.2	3.41	15.44	聚乙烯 PE100 管
51--49	500	3	233.18	1.53	4.08	0.01	聚乙烯 PE100 管
53--54	315	4581.41	30.48	0.5	0.89	4.07	聚乙烯 PE100 管
53--55	200	166.84	17.64	0.72	2.93	0.49	聚乙烯 PE100 管
53--92	500	315.71	260.01	1.25	3.69	1.17	球墨铸铁管
55--56	200	335.54	3.53	0.14	0.15	0.05	聚乙烯 PE100 管
55--57	160	244.83	3.53	0.23	0.44	0.11	聚乙烯 PE100 管
59--61	500	473.38	142.9	0.69	1.22	0.58	球墨铸铁管
59--62	315	170.89	0.69	0.01	0	0	聚乙烯 PE100 管
60--59	500	345.9	133	0.64	1.07	0.37	球墨铸铁管
61--68	500	131.17	149.95	0.72	1.33	0.17	球墨铸铁管
62--63	315	108.89	14.8	0.25	0.23	0.03	聚乙烯 PE100 管
63--64	315	545.35	21.86	0.36	0.48	0.26	聚乙烯 PE100 管
64--65	315	240.9	40.12	0.66	1.48	0.36	聚乙烯 PE100 管
64--72	160	108.61	7.68	0.49	1.85	0.2	聚乙烯 PE100 管
65--66	315	98.39	47.17	0.78	1.99	0.2	聚乙烯 PE100 管
66--67	315	123.94	61.32	1.01	3.24	0.4	聚乙烯 PE100 管
67--96	500	326.87	243.74	1.18	3.27	1.07	球墨铸铁管
68--67	500	284.78	171.84	0.83	1.72	0.49	球墨铸铁管
70--62	110	262.99	3.53	0.48	2.73	0.72	聚乙烯 PE100 管
70--74	110	296.3	3.52	0.48	2.71	0.8	聚乙烯 PE100 管
72--66	110	271.73	3.56	0.48	2.77	0.75	聚乙烯 PE100 管
72--74	160	13.36	0.66	0.04	0.02	0	聚乙烯 PE100 管
74--68	160	127.62	13.44	0.86	5.22	0.67	聚乙烯 PE100 管

77--50	500	2189.41	235.67	1.14	3.08	6.74	聚乙烯 PE100 管
92--95	500	6041.29	267.06	1.29	3.88	23.42	球墨铸铁管
93--68	500	170.66	5.67	0.03	0	0	球墨铸铁管
93--95	500	938.47	151.7	0.73	1.36	1.28	球墨铸铁管
94--93	500	805.82	167.95	0.81	1.64	1.33	球墨铸铁管
95--60	500	161.82	125.95	0.61	0.96	0.16	球墨铸铁管
96--94	500	141.94	167.95	0.81	1.64	0.23	球墨铸铁管
109--264	160	164.1	5.96	0.38	1.16	0.19	聚乙烯 PE100 管
110--103	315	231.62	107.78	1.78	9.19	2.13	聚乙烯 PE100 管
110--148	400	162.67	222.89	1.67	8.04	1.31	球墨铸铁管
111--112	160	214.65	1.3	0.08	0.07	0.01	聚乙烯 PE100 管
112--114	160	535.77	15.35	0.98	6.67	3.57	聚乙烯 PE100 管
112--119	160	116.72	10.13	0.65	3.09	0.36	聚乙烯 PE100 管
114--115	160	139.19	17.95	1.15	8.92	1.24	聚乙烯 PE100 管
115--149	400	328.35	11.79	0.09	0.04	0.01	球墨铸铁管
115--269	400	348.61	127.85	0.95	2.87	1	球墨铸铁管
117--119	400	202.47	120.08	0.9	2.56	0.52	球墨铸铁管
119--147	315	64.61	113.86	1.88	10.17	0.66	聚乙烯 PE100 管
123--124	315	672.57	43.33	0.72	1.7	1.15	聚乙烯 PE100 管
123--157	500	268.73	45.93	0.22	0.15	0.04	球墨铸铁管
124--125	315	1010.2	40.72	0.67	1.52	1.53	聚乙烯 PE100 管
125--126	315	715.24	38.11	0.63	1.34	0.96	聚乙烯 PE100 管
129--130	160	131.03	1.3	0.08	0.07	0.01	聚乙烯 PE100 管
132--133	160	307.15	1.3	0.08	0.07	0.02	聚乙烯 PE100 管
135--136	315	357.27	159.73	2.64	19.03	6.8	聚乙烯 PE100 管
135--220	315	576.07	26.27	0.43	0.68	0.39	聚乙烯 PE100 管
138--139	200	48.76	43.91	1.8	15.82	0.77	聚乙烯 PE100 管
139--140	315	949.61	139.08	2.3	14.73	13.99	聚乙烯 PE100 管
140--261	315	567.5	141.69	2.34	15.24	8.65	聚乙烯 PE100 管
144--145	315	77.75	92.77	1.53	6.96	0.54	聚乙烯 PE100 管
144--252	200	278.39	31.23	1.28	8.42	2.35	聚乙烯 PE100 管
145--253	315	290.98	95.37	1.58	7.33	2.13	聚乙烯 PE100 管
147--115	300	477.48	116.47	1.53	9.46	4.52	球墨铸铁管
148--270	400	543.83	110.01	1.13	2.99	1.63	聚乙烯 PE100 管
148--281	400	15.09	336.81	2.52	17.25	0.26	球墨铸铁管
149--151	300	96.71	14.4	0.19	0.2	0.02	球墨铸铁管
150--151	200	220.06	1.3	0.04	0.02	0	球墨铸铁管
151--48	300	20.42	19.61	0.26	0.35	0.01	球墨铸铁管
155--53	500	2738.95	204.84	0.99	2.37	6.5	球墨铸铁管
156--163	600	189.54	177.18	0.6	0.76	0.14	球墨铸铁管
156--172	600	84.74	353.68	1.19	2.73	0.23	球墨铸铁管

157--254	600	214.19	185.63	0.63	0.83	0.18	球墨铸铁管
157--266	200	153.45	13.78	0.56	1.86	0.28	聚乙烯 PE100 管
158--157	700	353.6	251.86	0.63	0.69	0.25	球墨铸铁管
160--109	110	261.57	3.35	0.46	2.48	0.65	聚乙烯 PE100 管
160--175	400	114.02	169.57	1.27	4.85	0.55	球墨铸铁管
163--164	500	167.35	179.79	0.87	1.87	0.31	球墨铸铁管
164--165	500	285.41	221.64	1.07	2.75	0.78	球墨铸铁管
164--271	300	142.82	37.94	0.5	1.19	0.17	球墨铸铁管
165--166	500	302.97	212.2	1.02	2.53	0.77	球墨铸铁管
165--186	200	95.43	13.35	0.39	1.19	0.11	球墨铸铁管
166--167	500	243.15	248.46	1.2	3.39	0.82	球墨铸铁管
167--168	500	235.76	151.01	0.73	1.35	0.32	球墨铸铁管
167--187	150	71.63	17.72	0.91	7.97	0.57	球墨铸铁管
167--210	315	329.28	120.39	1.99	11.28	3.71	聚乙烯 PE100 管
168--155	500	125.57	32.3	0.16	0.08	0.01	球墨铸铁管
168--204	315	200.86	153.1	2.53	17.59	3.53	聚乙烯 PE100 管
169--155	500	557.67	169.93	0.82	1.68	0.94	球墨铸铁管
171--172	600	164.77	351.07	1.18	2.69	0.44	球墨铸铁管
171--175	600	55.73	348.47	1.17	2.65	0.15	球墨铸铁管
173--176	400	297.71	49.01	0.37	0.49	0.14	球墨铸铁管
174--173	500	166.72	53.56	0.26	0.2	0.03	球墨铸铁管
174--177	300	97.11	61.23	0.8	2.88	0.28	球墨铸铁管
174--178	300	133.73	3.76	0.05	0.02	0	球墨铸铁管
175--282	500	5	174.98	0.84	1.77	0.01	球墨铸铁管
176--182	400	99.73	59.01	0.44	0.69	0.07	球墨铸铁管
176--202	400	279.56	104.12	1.07	2.7	0.76	聚乙烯 PE100 管
177--271	315	230.71	63.83	1.05	3.49	0.8	聚乙烯 PE100 管
178--1	150	68.32	1.15	0.06	0.05	0	球墨铸铁管
179--196	300	222.28	6.25	0.08	0.04	0.01	球墨铸铁管
179--198	300	118.76	79.89	1.05	4.71	0.56	球墨铸铁管
180--153	110	143.51	1.3	0.18	0.43	0.06	聚乙烯 PE100 管
180--273	300	77.15	17.13	0.23	0.27	0.02	球墨铸铁管
181--185	300	289.67	48.38	0.63	1.86	0.54	球墨铸铁管
182--4	400	156.54	64.23	0.48	0.8	0.13	球墨铸铁管
182--183	150	129.81	1.3	0.07	0.06	0.01	球墨铸铁管
184--166	300	64.15	32.35	0.42	0.89	0.06	球墨铸铁管
184--185	300	194.1	22.59	0.3	0.46	0.09	球墨铸铁管
185--169	300	107.72	46.25	0.61	1.71	0.19	球墨铸铁管
185--189	300	241.37	29.95	0.39	0.77	0.19	球墨铸铁管
186--184	300	290.55	51.03	0.67	2.06	0.6	球墨铸铁管
186--272	200	53.08	33.77	0.98	6.62	0.35	球墨铸铁管

187--188	300	68.46	15.11	0.2	0.22	0.01	球墨铸铁管
188--189	300	104.29	15.01	0.2	0.21	0.02	球墨铸铁管
188--195	150	145.67	3.81	0.2	0.46	0.07	球墨铸铁管
189--194	300	142.94	18.85	0.25	0.33	0.05	球墨铸铁管
191--181	200	69.8	20.88	0.61	2.72	0.19	球墨铸铁管
191--193	200	102.73	3.17	0.09	0.08	0.01	球墨铸铁管
192--179	300	95.18	10.65	0.14	0.11	0.01	球墨铸铁管
192--191	150	216.14	13.8	0.71	5.02	1.09	球墨铸铁管
193--169	400	362.11	119.77	0.9	2.55	0.92	球墨铸铁管
193--197	300	114.15	30.78	0.4	0.81	0.09	球墨铸铁管
195--168	150	41.72	29.17	1.5	20.06	0.84	球墨铸铁管
195--194	300	104.35	21.46	0.28	0.41	0.04	球墨铸铁管
196--199	200	123.57	27.4	0.8	4.49	0.56	球墨铸铁管
198--193	300	95.86	86.94	1.14	5.51	0.53	球墨铸铁管
198--199	200	168.13	3.13	0.09	0.08	0.01	球墨铸铁管
199--197	200	95.01	28.18	0.82	4.73	0.45	球墨铸铁管
200--196	200	236.7	29.73	0.86	5.23	1.24	球墨铸铁管
202--267	400	133.11	118.3	1.21	3.42	0.46	聚乙烯 PE100 管
204--257	315	61.99	117.47	1.94	10.78	0.67	聚乙烯 PE100 管
206--204	300	167.44	39.53	0.52	1.28	0.22	球墨铸铁管
207--206	300	204.59	39.86	0.52	1.3	0.27	球墨铸铁管
208--207	200	229.54	1.3	0.04	0.02	0	UPVC 管
209--207	100	82.17	1.3	0.19	0.51	0.04	UPVC 管
210--207	300	99.89	32.03	0.42	0.87	0.09	球墨铸铁管
210--212	315	514.51	92.26	1.52	6.89	3.55	聚乙烯 PE100 管
212--206	315	559.68	83.3	1.38	5.71	3.19	聚乙烯 PE100 管
212--217	315	900.07	179.48	2.96	23.61	21.25	聚乙烯 PE100 管
215--227	315	78.55	190.88	3.15	26.46	2.08	聚乙烯 PE100 管
215--228	315	178.3	132	2.18	13.37	2.38	聚乙烯 PE100 管
217--135	315	170.9	182.09	3.01	24.25	4.14	聚乙烯 PE100 管
218--258	315	188.85	68.52	1.13	3.98	0.75	聚乙烯 PE100 管
220--218	315	200.01	65.91	1.09	3.7	0.74	聚乙烯 PE100 管
221--138	200	228.13	46.52	1.91	17.61	4.02	聚乙烯 PE100 管
223--221	160	252.72	49.13	3.15	57.4	14.51	聚乙烯 PE100 管
223--279	160	24.28	51.73	3.31	63.16	1.53	聚乙烯 PE100 管
224--225	110	212.72	22.03	2.99	80.68	17.16	聚乙烯 PE100 管
225--258	110	32.91	19.42	2.64	63.91	2.1	聚乙烯 PE100 管
227--136	315	797.09	162.33	2.68	19.61	15.63	聚乙烯 PE100 管
227--224	160	79.96	24.64	1.58	16.01	1.28	聚乙烯 PE100 管
228--129	160	50.07	3.91	0.25	0.53	0.03	聚乙烯 PE100 管
228--241	315	109.47	139.82	2.31	14.87	1.63	聚乙烯 PE100 管

230--237	160	168.38	33.27	2.13	27.92	4.7	聚乙烯 PE100 管
231--132	110	128.65	3.91	0.53	3.3	0.42	聚乙烯 PE100 管
231--230	315	99.3	205.85	3.4	30.42	3.02	聚乙烯 PE100 管
232--231	315	91.33	213.67	3.53	32.6	2.98	聚乙烯 PE100 管
232--261	315	315.14	229.29	3.79	37.14	11.7	聚乙烯 PE100 管
232--286	400	897.32	226.45	1.69	8.28	7.43	球墨铸铁管
237--260	160	45.17	30.67	1.96	24.01	1.08	聚乙烯 PE100 管
238--230	315	103.01	168.67	2.79	21.04	2.17	聚乙烯 PE100 管
238--239	110	152.41	10.36	1.41	20	3.05	聚乙烯 PE100 管
239--278	110	56.81	7.76	1.05	11.7	0.66	聚乙烯 PE100 管
240--241	110	139.2	10.66	1.45	21.07	2.93	聚乙烯 PE100 管
240--277	110	61.72	8.05	1.09	12.54	0.77	聚乙烯 PE100 管
241--238	400	17.03	154.39	1.15	4.08	0.07	球墨铸铁管
243--247	315	172.87	120.86	2	11.36	1.96	聚乙烯 PE100 管
245--220	200	231.97	35.73	1.47	10.81	2.51	聚乙烯 PE100 管
245--249	315	270.95	119.55	1.98	11.13	3.02	聚乙烯 PE100 管
245--250	315	752.65	151.37	2.5	17.23	12.97	聚乙烯 PE100 管
249--139	315	125.42	124.76	2.06	12.05	1.51	聚乙烯 PE100 管
249--259	160	260.34	1.3	0.08	0.07	0.02	聚乙烯 PE100 管
250--143	160	211.15	23.99	1.54	15.24	3.22	聚乙烯 PE100 管
250--247	315	177.89	123.47	2.04	11.82	2.1	聚乙烯 PE100 管
251--143	200	418.03	21.38	0.88	4.18	1.75	聚乙烯 PE100 管
251--243	160	274.31	10.46	0.67	3.28	0.9	聚乙烯 PE100 管
252--251	200	418.24	27.93	1.15	6.85	2.87	聚乙烯 PE100 管
252--253	160	200.11	7.21	0.46	1.65	0.33	聚乙烯 PE100 管
253--243	315	382.34	106.49	1.76	8.99	3.44	聚乙烯 PE100 管
254--156	600	303.21	180.41	0.61	0.79	0.24	球墨铸铁管
254--255	200	144.49	1.3	0.05	0.02	0	聚乙烯 PE100 管
257--144	315	255.93	120.08	1.98	11.22	2.87	聚乙烯 PE100 管
258--139	200	23.62	53.01	2.17	22.42	0.53	聚乙烯 PE100 管
260--278	315	35.84	54.81	0.91	2.63	0.09	聚乙烯 PE100 管
261--260	315	103.84	28.05	0.46	0.76	0.08	聚乙烯 PE100 管
264--266	160	293.57	8.57	0.55	2.27	0.67	聚乙烯 PE100 管
266--108	160	180.16	1.3	0.08	0.07	0.01	聚乙烯 PE100 管
267--200	200	382.14	17.94	0.74	3.02	1.15	聚乙烯 PE100 管
268--267	400	411.04	132.33	1.36	4.21	1.73	聚乙烯 PE100 管
269--110	400	211.2	112.5	0.84	2.27	0.48	球墨铸铁管
269--270	315	419.22	19.26	0.32	0.38	0.16	聚乙烯 PE100 管
270--268	400	327.41	86.84	0.89	1.93	0.63	聚乙烯 PE100 管
271--180	300	91.29	22.35	0.29	0.45	0.04	球墨铸铁管
271--272	315	285.04	53.45	0.88	2.51	0.72	聚乙烯 PE100 管

272--181	200	145.92	23.6	0.69	3.41	0.5	球墨铸铁管
273--192	300	4.43	0.77	0.01	0	0	球墨铸铁管
274--96	400	8040.11	209.41	1.56	7.16	57.57	球墨铸铁管
275--96	500	3	209.34	1.37	3.34	0.01	聚乙烯 PE100 管
275--274	400	8043.8	209.34	1.56	7.16	57.56	球墨铸铁管
277--215	315	90.22	62.8	1.04	3.38	0.3	聚乙烯 PE100 管
278--277	315	21.58	58.65	0.97	2.98	0.06	聚乙烯 PE100 管
279--261	160	26.15	54.34	3.48	69.18	1.81	聚乙烯 PE100 管
281--160	400	4.91	169.02	1.26	4.82	0.02	球墨铸铁管
282--173	500	28.42	0.63	0	0	0	球墨铸铁管
282--281	400	114.4	171.7	1.28	4.96	0.57	球墨铸铁管
283--232	400	3	223.04	1.67	8.05	0.02	球墨铸铁管
283--286	400	890.79	226.95	1.7	8.31	7.4	球墨铸铁管
287--49	315	8919.14	57.61	0.95	2.88	25.72	球墨铸铁管
289--77	500	2193.87	164.47	0.79	1.58	3.47	聚乙烯 PE100 管

续附表 1 临江市中心城区常规水源配水管网最高时平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
1	2.61	334.13	379.54	45.4
2	2.61	333.97	379.54	45.56
3	3.91	333.97	379.57	45.61
4	5.21	333.07	379.56	46.48
5	3.91	333.02	379.27	46.25
48	3.91	333.18	375.93	42.75
49	2.61	333.55	369.81	36.26
50	13.32	326.11	354.37	28.26
53	7.05	339.17	390	50.83
54	30.48	349.36	385.93	36.57
55	10.58	347.69	389.51	41.82
56	3.53	366.47	389.46	22.99
57	3.53	346.03	389.4	43.37
59	10.58	370.25	415.12	44.86
60	7.05	367.16	414.75	47.59
61	7.05	372.91	415.69	42.78
62	10.58	375.63	415.12	39.49
63	7.05	383.26	415.14	31.89
64	10.58	399.43	415.4	15.98
65	7.05	399.36	415.76	16.4
66	10.58	383.99	415.95	31.97
67	10.58	375.78	416.36	40.58

68	14.11	373.6	415.87	42.27
70	7.05	377.56	414.4	36.84
72	10.58	382.52	415.2	32.68
74	10.58	381.56	415.2	33.64
77	71.2	324.14	347.63	23.49
92	7.05	339.5	391.17	51.66
93	10.58	371.44	415.87	44.42
94	0	374.48	417.19	42.72
95	10.58	363.46	414.59	51.13
96	7.05	376.71	417.43	40.72
103	107.78	346.66	375.24	28.58
108	1.3	338.66	380.46	41.79
109	2.61	336.01	379.61	43.6
110	2.61	334.71	377.37	42.66
111	1.3	340.28	371.06	30.78
112	3.91	331.92	371.08	39.16
114	2.61	333.54	374.65	41.12
115	5.21	332.6	375.89	43.29
117	2.61	332.57	370.2	37.63
119	3.91	332.72	370.72	37.99
123	2.61	350.15	380.71	30.56
124	2.61	345.87	379.57	33.7
125	2.61	346.87	378.04	31.17
126	38.11	354.72	377.07	22.35
129	2.61	393.95	442.68	48.73
130	1.3	402.49	442.68	40.19
132	2.61	394.55	449.17	54.63
133	1.3	408.77	449.15	40.38
135	3.91	351.27	415.82	64.55
136	2.61	363.83	422.62	58.79
138	2.61	357.69	419	61.31
139	5.21	355.09	418.23	63.14
140	2.61	364.5	432.22	67.72
143	2.61	344.43	397.52	53.1
144	3.91	337.85	390.56	52.72
145	2.61	339.29	391.11	51.81
147	2.61	332.81	371.37	38.57
148	3.91	338.67	378.68	40.01
149	2.61	333.45	375.9	42.45

150	1.3	330.31	375.92	45.61
151	3.91	334.53	375.92	41.39
153	1.3	336.99	380.52	43.53
155	2.61	339.54	383.5	43.96
156	3.91	335.96	380.34	44.38
157	6.52	351.32	380.75	29.43
158	0	381	381	0
160	3.91	338.19	378.96	40.77
163	2.61	338.11	380.48	42.38
164	3.91	336.94	380.8	43.86
165	3.91	337.78	381.58	43.8
166	3.91	338.68	382.35	43.67
167	5.21	338.04	383.17	45.13
168	5.21	336.61	383.49	46.88
169	3.91	336.11	382.56	46.45
171	2.61	341.57	379.67	38.09
172	2.61	335.8	380.11	44.31
173	3.91	338.71	379.51	40.8
174	3.91	335.25	379.54	44.29
175	3.91	346.86	379.52	32.66
176	3.91	335.04	379.36	44.32
177	2.61	338.01	379.82	41.81
178	2.61	334.11	379.54	45.42
179	5.21	333.33	380.55	47.22
180	3.91	337.27	380.58	43.31
181	3.91	336.24	381.84	45.6
182	3.91	333.48	379.43	45.95
183	1.3	333.64	379.42	45.79
184	3.91	337.46	382.29	44.83
185	5.21	335.71	382.38	46.66
186	3.91	337.18	381.69	44.51
187	2.61	339	382.6	43.6
188	3.91	337.48	382.58	45.1
189	3.91	335.7	382.56	46.86
191	3.91	335.99	381.65	45.66
192	3.91	336.75	380.56	43.81
193	5.21	334.42	381.64	47.22
194	2.61	335.12	382.61	47.49
195	3.91	335.99	382.65	46.66

196	3.91	335.03	380.54	45.51
197	2.61	335.73	381.55	45.82
198	3.91	333.85	381.11	47.26
199	3.91	335.48	381.1	45.62
200	3.91	334.91	379.31	44.4
202	3.91	332.37	378.61	46.24
204	3.91	337.39	387.02	49.63
206	3.91	338.27	387.24	48.97
207	5.21	340.09	386.97	46.88
208	1.3	337.51	386.97	49.46
209	1.3	341.44	386.93	45.49
210	3.91	340.26	386.88	46.62
212	3.91	341.06	390.43	49.37
215	3.91	377.28	440.33	63.04
217	2.61	349.57	411.68	62.11
218	2.61	353.81	416.95	63.14
220	3.91	353.1	416.21	63.11
221	2.61	370.42	423.02	52.6
223	2.61	370.52	437.53	67.01
224	2.61	370.1	436.97	66.87
225	2.61	356.13	419.81	63.68
227	3.91	377.99	438.25	60.26
228	3.91	388.97	442.71	53.74
230	3.91	379.29	446.58	67.29
231	3.91	390.34	449.6	59.26
232	6.52	382.71	452.57	69.86
237	2.61	376.55	441.88	65.33
238	3.91	388.74	444.41	55.67
239	2.61	379.59	441.36	61.77
240	2.61	380.46	441.41	60.95
241	3.91	389.26	444.34	55.08
243	3.91	344.74	396.67	51.94
245	3.91	373.93	413.7	39.77
247	2.61	348.9	398.64	49.73
249	3.91	354.21	416.72	62.51
250	3.91	361.69	400.74	39.05
251	3.91	342.56	395.77	53.21
252	3.91	338.93	392.91	53.98
253	3.91	344.47	393.24	48.76

254	3.91	348.29	380.58	32.29
255	1.3	358.82	380.57	21.75
257	2.61	340.84	387.69	46.85
258	3.91	354.95	417.7	62.76
259	1.3	356.81	416.7	59.89
260	3.91	373.26	440.79	67.53
261	5.21	371.01	440.87	69.86
264	2.61	336.74	379.8	43.06
266	3.91	338.36	380.47	42.11
267	3.91	332.32	378.15	45.84
268	3.91	335.23	376.42	41.19
269	3.91	333.28	376.89	43.61
270	3.91	332.49	377.05	44.57
271	5.21	336.7	380.63	43.93
272	3.91	336.79	381.34	44.55
273	3.91	336.99	380.56	43.58
274	0	475	475	0
275	0	376.8	417.44	40.63
277	3.91	375.86	440.63	64.77
278	3.91	374.84	440.7	65.86
279	2.61	370.23	439.06	68.84
281	3.91	338.31	378.94	40.63
282	3.91	345.5	379.51	34
283	3.91	382.88	452.6	69.71
286	0	460	460	0
287	0	325.36	344.09	18.73
289	0	325.36	344.16	18.8

附表 2 临江市中心城区常规水源配水管网最高时加消防工况平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
1--2	150	23.46	0.28	0.02	0.01	0	UPVC 管
2--3	150	53.69	2.91	0.2	0.36	0.02	UPVC 管
3--4	200	108.23	5.06	0.17	0.19	0.02	UPVC 管
3--273	160	218.21	11.92	0.76	4.18	0.91	聚乙烯 PE100 管
4--5	200	222.88	14.42	0.5	1.34	0.3	UPVC 管
4--179	300	215.28	75.66	0.99	4.26	0.92	球墨铸铁管
5--200	200	81.75	7.26	0.21	0.39	0.03	球墨铸铁管
5--202	200	317.35	17.72	0.52	2.01	0.64	球墨铸铁管
48--268	400	47.38	215.26	2.2	10.36	0.49	聚乙烯 PE100 管

49--48	400	1005.5	191.83	1.43	6.09	6.12	球墨铸铁管
49--117	400	114.08	117.41	1.2	3.38	0.39	聚乙烯 PE100 管
50--49	500	4534.19	248.99	1.2	3.41	15.44	聚乙烯 PE100 管
51--49	500	3	233.18	1.53	4.08	0.01	聚乙烯 PE100 管
53--54	315	4581.41	75.48	1.25	4.75	21.78	聚乙烯 PE100 管
53--55	200	166.84	17.83	0.73	2.99	0.5	聚乙烯 PE100 管
53--92	500	315.71	269.22	1.3	3.94	1.24	球墨铸铁管
55--56	200	335.54	3.57	0.15	0.15	0.05	聚乙烯 PE100 管
55--57	160	244.83	3.57	0.23	0.45	0.11	聚乙烯 PE100 管
59--61	500	473.38	146.09	0.7	1.27	0.6	球墨铸铁管
59--62	315	170.89	2.69	0.04	0.01	0	聚乙烯 PE100 管
60--59	500	345.9	138.08	0.67	1.14	0.4	球墨铸铁管
61--68	500	131.17	153.22	0.74	1.39	0.18	球墨铸铁管
62--63	315	108.89	15.54	0.26	0.26	0.03	聚乙烯 PE100 管
63--64	315	545.35	22.67	0.38	0.51	0.28	聚乙烯 PE100 管
64--65	315	240.9	38.68	0.64	1.38	0.33	聚乙烯 PE100 管
64--72	160	108.61	5.32	0.34	0.94	0.1	聚乙烯 PE100 管
65--66	315	98.39	45.82	0.76	1.89	0.19	聚乙烯 PE100 管
66--67	315	123.94	65.11	1.08	3.62	0.45	聚乙烯 PE100 管
67--96	500	326.87	248.54	1.2	3.39	1.11	球墨铸铁管
68--67	500	284.78	172.73	0.83	1.73	0.49	球墨铸铁管
70--62	160	262.99	2.15	0.14	0.17	0.05	聚乙烯 PE100 管
70--74	160	296.3	4.99	0.32	0.83	0.25	聚乙烯 PE100 管
72--66	160	271.73	8.6	0.55	2.28	0.62	聚乙烯 PE100 管
72--74	160	13.36	3.21	0.21	0.37	0.01	聚乙烯 PE100 管
74--68	160	127.62	12.48	0.8	4.55	0.58	聚乙烯 PE100 管
77--50	315	2189.41	235.67	1.14	3.08	6.74	聚乙烯 PE100 管
92--95	500	6041.29	276.36	1.33	4.13	24.95	球墨铸铁管
93--68	500	170.66	7.24	0.04	0.01	0	球墨铸铁管
93--95	500	938.47	156.11	0.75	1.44	1.35	球墨铸铁管
94--93	500	805.82	170.49	0.82	1.69	1.36	球墨铸铁管
95--60	500	161.82	130.94	0.63	1.04	0.17	球墨铸铁管
96--94	500	141.94	170.49	0.82	1.69	0.24	球墨铸铁管
109--264	160	164.1	8.01	0.51	2	0.33	聚乙烯 PE100 管
110--103	315	231.62	107.78	1.78	9.19	2.13	聚乙烯 PE100 管
110--148	400	162.67	223.44	1.67	8.07	1.31	球墨铸铁管
111--112	160	214.65	1.32	0.08	0.07	0.01	聚乙烯 PE100 管
112--114	160	535.77	15.36	0.98	6.68	3.58	聚乙烯 PE100 管
112--119	160	116.72	10.08	0.65	3.07	0.36	聚乙烯 PE100 管
114--115	160	139.19	17.99	1.15	8.95	1.25	聚乙烯 PE100 管
115--149	400	328.35	11.57	0.09	0.03	0.01	球墨铸铁管

115--269	400	348.61	128.25	0.96	2.89	1.01	球墨铸铁管
117--119	400	202.47	120.05	0.9	2.56	0.52	球墨铸铁管
119--147	315	64.61	113.92	1.88	10.18	0.66	聚乙烯 PE100 管
123--124	315	672.57	88.38	1.46	6.37	4.28	聚乙烯 PE100 管
123--157	500	268.73	91.02	0.44	0.53	0.14	球墨铸铁管
124--125	315	1010.2	85.75	1.42	6.02	6.08	聚乙烯 PE100 管
125--126	315	715.24	83.11	1.37	5.68	4.06	聚乙烯 PE100 管
129--130	160	131.03	1.32	0.08	0.07	0.01	聚乙烯 PE100 管
132--133	160	307.15	1.32	0.08	0.07	0.02	聚乙烯 PE100 管
135--136	315	357.27	152.29	2.52	17.42	6.22	聚乙烯 PE100 管
135--220	315	576.07	38.19	0.63	1.35	0.78	聚乙烯 PE100 管
138--139	200	48.76	41.74	1.71	14.4	0.7	聚乙烯 PE100 管
139--140	315	949.61	133.01	2.2	13.56	12.88	聚乙烯 PE100 管
140--261	315	567.5	135.65	2.24	14.06	7.98	聚乙烯 PE100 管
144--145	315	77.75	96.18	1.59	7.45	0.58	聚乙烯 PE100 管
144--252	200	278.39	32.39	1.33	9.01	2.51	聚乙烯 PE100 管
145--253	315	290.98	98.82	1.63	7.83	2.28	聚乙烯 PE100 管
147--115	300	477.48	116.55	1.53	9.47	4.52	球墨铸铁管
148--270	400	543.83	110.41	1.13	3.01	1.64	聚乙烯 PE100 管
148--281	400	15.09	337.8	2.52	17.34	0.26	球墨铸铁管
149--151	300	96.71	14.2	0.19	0.19	0.02	球墨铸铁管
150--151	200	220.06	1.32	0.04	0.02	0	球墨铸铁管
151--48	300	20.42	19.48	0.26	0.35	0.01	球墨铸铁管
155--53	500	2738.95	168.78	0.81	1.66	4.54	球墨铸铁管
156--163	600	189.54	156.15	0.53	0.6	0.11	球墨铸铁管
156--172	600	84.74	360.75	1.21	2.83	0.24	球墨铸铁管
157--254	600	214.19	213.83	0.72	1.08	0.23	球墨铸铁管
157--266	200	153.45	15.91	0.65	2.42	0.37	聚乙烯 PE100 管
158--157	700	353.6	327.35	0.81	1.13	0.4	球墨铸铁管
160--109	160	261.57	5.37	0.34	0.96	0.25	聚乙烯 PE100 管
160--175	400	114.02	169.13	1.26	4.82	0.55	球墨铸铁管
163--164	500	167.35	158.79	0.77	1.48	0.25	球墨铸铁管
164--165	500	285.41	204.3	0.98	2.36	0.67	球墨铸铁管
164--271	300	142.82	41.56	0.55	1.41	0.2	球墨铸铁管
165--166	500	302.97	196.93	0.95	2.21	0.67	球墨铸铁管
165--186	200	95.43	11.33	0.33	0.88	0.08	球墨铸铁管
166--167	500	243.15	233.83	1.13	3.03	0.74	球墨铸铁管
167--168	500	235.76	132.91	0.64	1.07	0.25	球墨铸铁管
167--187	150	71.63	17.22	0.89	7.56	0.54	球墨铸铁管
167--210	315	329.28	123.41	2.04	11.81	3.89	聚乙烯 PE100 管
168--155	500	125.57	6.92	0.03	0	0	球墨铸铁管

168--204	315	200.86	158.73	2.62	18.81	3.78	聚乙烯 PE100 管
169--155	500	557.67	159.22	0.77	1.49	0.83	球墨铸铁管
171--172	600	164.77	358.11	1.21	2.79	0.46	球墨铸铁管
171--175	600	55.73	355.47	1.2	2.75	0.15	球墨铸铁管
173--176	400	297.71	52.66	0.39	0.56	0.17	球墨铸铁管
174--173	500	166.72	49.39	0.24	0.17	0.03	球墨铸铁管
174--177	300	97.11	58.35	0.77	2.63	0.26	球墨铸铁管
174--178	300	133.73	5	0.07	0.03	0	球墨铸铁管
175--282	500	5	182.39	0.88	1.92	0.01	球墨铸铁管
176--182	400	99.73	55.75	0.42	0.62	0.06	球墨铸铁管
176--202	400	279.56	104.45	1.07	2.72	0.76	聚乙烯 PE100 管
177--271	315	230.71	60.98	1.01	3.2	0.74	聚乙烯 PE100 管
178--1	150	68.32	2.36	0.12	0.19	0.01	球墨铸铁管
179--196	300	222.28	7.12	0.09	0.05	0.01	球墨铸铁管
179--198	300	118.76	74.84	0.98	4.17	0.5	球墨铸铁管
180--153	110	143.51	1.32	0.18	0.44	0.06	聚乙烯 PE100 管
180--273	300	77.15	20.11	0.26	0.37	0.03	球墨铸铁管
181--185	300	289.67	45.79	0.6	1.68	0.49	球墨铸铁管
182--4	400	156.54	61.02	0.46	0.73	0.12	球墨铸铁管
182--183	150	129.81	1.32	0.07	0.07	0.01	球墨铸铁管
184--166	300	64.15	32.95	0.43	0.92	0.06	球墨铸铁管
184--185	300	194.1	18.65	0.25	0.32	0.06	球墨铸铁管
185--169	300	107.72	42.16	0.55	1.44	0.16	球墨铸铁管
185--189	300	241.37	27.55	0.36	0.66	0.16	球墨铸铁管
186--184	300	290.55	47.64	0.63	1.81	0.53	球墨铸铁管
186--272	200	53.08	32.36	0.94	6.11	0.32	球墨铸铁管
187--188	300	68.46	14.58	0.19	0.2	0.01	球墨铸铁管
188--189	300	104.29	14.14	0.19	0.19	0.02	球墨铸铁管
188--195	150	145.67	3.51	0.18	0.4	0.06	球墨铸铁管
189--194	300	142.94	17.37	0.23	0.28	0.04	球墨铸铁管
191--181	200	69.8	20.16	0.59	2.55	0.18	球墨铸铁管
191--193	200	102.73	3.28	0.1	0.09	0.01	球墨铸铁管
192--179	300	95.18	13.21	0.17	0.17	0.02	球墨铸铁管
192--191	150	216.14	12.93	0.66	4.45	0.96	球墨铸铁管
193--169	400	362.11	113.11	0.84	2.29	0.83	球墨铸铁管
193--197	300	114.15	29.2	0.38	0.73	0.08	球墨铸铁管
195--168	150	41.72	27.47	1.41	17.95	0.75	球墨铸铁管
195--194	300	104.35	20.01	0.26	0.36	0.04	球墨铸铁管
196--199	200	123.57	25.73	0.75	4	0.49	球墨铸铁管
198--193	300	95.86	81.91	1.07	4.93	0.47	球墨铸铁管
198--199	200	168.13	3.12	0.09	0.08	0.01	球墨铸铁管

199--197	200	95.01	26.56	0.77	4.24	0.4	球墨铸铁管
200--196	200	236.7	28.89	0.84	4.96	1.17	球墨铸铁管
202--267	400	133.11	118.22	1.21	3.42	0.46	聚乙烯 PE100 管
204--257	315	61.99	121.98	2.02	11.56	0.72	聚乙烯 PE100 管
206--204	300	167.44	40.71	0.53	1.35	0.23	球墨铸铁管
207--206	300	204.59	40.73	0.53	1.36	0.28	球墨铸铁管
208--207	200	229.54	1.32	0.05	0.02	0	UPVC 管
209--207	100	82.17	1.32	0.19	0.52	0.04	UPVC 管
210--207	300	99.89	32.82	0.43	0.91	0.09	球墨铸铁管
210--212	315	514.51	94.55	1.56	7.21	3.71	聚乙烯 PE100 管
212--206	315	559.68	85.39	1.41	5.97	3.34	聚乙烯 PE100 管
212--217	315	900.07	183.89	3.04	24.69	22.23	聚乙烯 PE100 管
215--227	315	78.55	208.9	3.45	31.26	2.46	聚乙烯 PE100 管
215--228	315	178.3	120.14	1.99	11.23	2	聚乙烯 PE100 管
217--135	315	170.9	186.53	3.08	25.35	4.33	聚乙烯 PE100 管
218--258	315	188.85	80.66	1.33	5.38	1.01	聚乙烯 PE100 管
220--218	315	200.01	78.02	1.29	5.05	1.01	聚乙烯 PE100 管
221--138	200	228.13	44.37	1.82	16.13	3.68	聚乙烯 PE100 管
223--221	160	252.72	47.01	3.01	52.91	13.37	聚乙烯 PE100 管
223--279	160	24.28	49.65	3.18	58.53	1.42	聚乙烯 PE100 管
224--225	160	212.72	47.38	3.04	53.69	11.42	聚乙烯 PE100 管
225--258	160	32.91	44.75	2.87	48.29	1.59	聚乙烯 PE100 管
227--136	315	797.09	154.93	2.56	17.98	14.33	聚乙烯 PE100 管
227--224	160	79.96	50.02	3.2	59.34	4.75	聚乙烯 PE100 管
228--129	160	50.07	3.96	0.25	0.54	0.03	聚乙烯 PE100 管
228--241	315	109.47	128.05	2.12	12.64	1.38	聚乙烯 PE100 管
230--237	160	168.38	31.17	2	24.74	4.17	聚乙烯 PE100 管
231--132	160	128.65	3.96	0.25	0.54	0.07	聚乙烯 PE100 管
231--230	315	99.3	217.27	3.59	33.62	3.34	聚乙烯 PE100 管
232--231	315	91.33	225.18	3.72	35.92	3.28	聚乙烯 PE100 管
232--261	315	315.14	228.33	3.77	36.85	11.61	聚乙烯 PE100 管
232--286	400	897.32	231.78	1.73	8.64	7.75	球墨铸铁管
237--260	160	45.17	28.53	1.83	21.01	0.95	聚乙烯 PE100 管
238--230	315	103.01	182.15	3.01	24.26	2.5	聚乙烯 PE100 管
238--239	160	152.41	22.73	1.46	13.79	2.1	聚乙烯 PE100 管
239--278	160	56.81	20.09	1.29	10.98	0.62	聚乙烯 PE100 管
240--241	160	139.2	23.46	1.5	14.62	2.04	聚乙烯 PE100 管
240--277	160	61.72	20.82	1.33	11.73	0.72	聚乙烯 PE100 管
241--238	400	17.03	155.47	1.16	4.13	0.07	球墨铸铁管
243--247	315	172.87	124.91	2.06	12.07	2.09	聚乙烯 PE100 管
245--220	200	231.97	35.88	1.47	10.89	2.53	聚乙烯 PE100 管

245--249	315	270.95	124.33	2.05	11.97	3.24	聚乙烯 PE100 管
245--250	315	752.65	156.25	2.58	18.27	13.75	聚乙烯 PE100 管
249--139	315	125.42	129.61	2.14	12.93	1.62	聚乙烯 PE100 管
249--259	160	260.34	1.32	0.08	0.07	0.02	聚乙烯 PE100 管
250--143	160	211.15	24.75	1.59	16.15	3.41	聚乙烯 PE100 管
250--247	315	177.89	127.55	2.11	12.55	2.23	聚乙烯 PE100 管
251--143	200	418.03	22.11	0.91	4.45	1.86	聚乙烯 PE100 管
251--243	160	274.31	10.77	0.69	3.46	0.95	聚乙烯 PE100 管
252--251	200	418.24	28.93	1.19	7.31	3.06	聚乙烯 PE100 管
252--253	160	200.11	7.42	0.47	1.74	0.35	聚乙烯 PE100 管
253--243	315	382.34	110.19	1.82	9.57	3.66	聚乙烯 PE100 管
254--156	600	303.21	208.55	0.7	1.03	0.31	球墨铸铁管
254--255	200	144.49	1.32	0.05	0.02	0	聚乙烯 PE100 管
257--144	315	255.93	124.62	2.06	12.02	3.08	聚乙烯 PE100 管
258--139	200	23.62	39.87	1.64	13.24	0.31	聚乙烯 PE100 管
260--278	315	35.84	59.71	0.99	3.08	0.11	聚乙烯 PE100 管
261--260	315	103.84	35.13	0.58	1.16	0.12	聚乙烯 PE100 管
264--266	160	293.57	10.64	0.68	3.39	1	聚乙烯 PE100 管
266--108	160	180.16	1.32	0.08	0.07	0.01	聚乙烯 PE100 管
267--200	200	382.14	17.68	0.72	2.94	1.12	聚乙烯 PE100 管
268--267	400	411.04	131.94	1.35	4.19	1.72	聚乙烯 PE100 管
269--110	400	211.2	113.02	0.84	2.29	0.48	球墨铸铁管
269--270	315	419.22	19.19	0.32	0.38	0.16	聚乙烯 PE100 管
270--268	400	327.41	87.27	0.89	1.95	0.64	聚乙烯 PE100 管
271--180	300	91.29	25.39	0.33	0.56	0.05	球墨铸铁管
271--272	315	285.04	50.08	0.83	2.23	0.63	聚乙烯 PE100 管
272--181	200	145.92	21.68	0.63	2.91	0.42	球墨铸铁管
273--192	300	4.43	4.24	0.06	0.02	0	球墨铸铁管
274--96	400	8040.11	211.33	1.58	7.28	58.56	球墨铸铁管
275--96	500	3	211.26	1.39	3.4	0.01	聚乙烯 PE100 管
275--274	400	8043.8	211.26	1.58	7.28	58.55	球墨铸铁管
277--215	315	90.22	92.71	1.53	6.96	0.63	聚乙烯 PE100 管
278--277	315	21.58	75.85	1.25	4.8	0.1	聚乙烯 PE100 管
279--261	160	26.15	52.28	3.35	64.41	1.68	聚乙烯 PE100 管
281--160	400	4.91	170.54	1.27	4.9	0.02	球墨铸铁管
282--173	500	28.42	7.22	0.04	0.01	0	球墨铸铁管
282--281	400	114.4	171.21	1.28	4.93	0.56	球墨铸铁管
283--232	400	3	228.33	1.71	8.4	0.03	球墨铸铁管
283--286	400	890.79	232.28	1.74	8.68	7.73	球墨铸铁管
287--51	315	8919.14	57.61	0.95	2.88	25.72	球墨铸铁管
289--77	500	2193.87	164.47	0.79	1.58	3.47	聚乙烯 PE100 管

续附表 2 临江市中心城区常规水源配水管网最高时加消防工况平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
1	2.64	334.13	379.21	45.08
2	2.64	333.97	379.21	45.24
3	3.96	333.97	379.23	45.26
4	5.27	333.07	379.21	46.13
5	3.96	333.02	378.91	45.89
48	3.96	333.18	375.6	42.42
49	2.64	333.55	369.48	35.93
50	13.32	326.11	354.04	27.93
53	7.13	339.17	387.3	48.13
54	30.48	349.36	365.51	16.16
55	10.7	347.69	386.8	39.11
56	3.57	366.47	386.75	20.27
57	3.57	346.03	386.69	40.66
59	10.7	370.25	414.06	43.81
60	7.13	367.16	413.66	46.51
61	7.13	372.91	414.66	41.75
62	10.7	375.63	414.06	38.43
63	7.13	383.26	414.09	30.83
64	10.7	399.43	414.37	14.94
65	7.13	399.36	414.7	15.34
66	10.7	383.99	414.88	30.9
67	10.7	375.78	415.33	39.55
68	14.27	373.6	414.84	41.24
70	7.13	377.56	414.01	36.46
72	10.7	382.52	414.26	31.75
74	10.7	381.56	414.26	32.7
77	71.2	324.14	347.3	23.16
92	7.13	339.5	388.54	49.03
93	7.13	371.44	414.84	43.4
94	0	374.48	416.2	41.73
95	10.7	363.46	413.49	50.03
96	3.57	376.71	416.44	39.73
103	107.78	346.66	374.93	28.27
108	1.32	338.66	380.22	41.55
109	2.64	336.01	378.91	42.9
110	2.64	334.71	377.06	42.35
111	1.32	340.28	370.73	30.45

112	3.96	331.92	370.74	38.82
114	2.64	333.54	374.32	40.78
115	5.27	332.6	375.57	42.97
117	2.64	332.57	369.87	37.29
119	3.96	332.72	370.38	37.66
123	2.64	350.15	380.46	30.31
124	2.64	345.87	376.18	30.31
125	2.64	346.87	370.1	23.23
126	38.11	354.72	366.03	11.31
129	2.64	393.95	441.65	47.7
130	1.32	402.49	441.64	39.15
132	2.64	394.55	448.9	54.35
133	1.32	408.77	448.88	40.1
135	3.96	351.27	416.66	65.38
136	2.64	363.83	422.88	59.05
138	2.64	357.69	420.48	62.78
139	5.27	355.09	419.77	64.68
140	2.64	364.5	432.65	68.15
143	2.64	344.43	397.75	53.33
144	3.96	337.85	390.32	52.48
145	2.64	339.29	390.9	51.61
147	2.64	332.81	371.04	38.23
148	3.96	338.67	378.37	39.7
149	2.64	333.45	375.58	42.13
150	1.32	330.31	375.59	45.29
151	3.96	334.53	375.6	41.06
153	1.32	336.99	380.11	43.11
155	2.64	339.54	382.75	43.22
156	3.96	335.96	380.06	44.1
157	6.59	351.32	380.6	29.28
158	0	381	381	0
160	3.96	338.19	378.66	40.47
163	2.64	338.11	380.17	42.07
164	3.96	336.94	380.42	43.48
165	3.96	337.78	381.1	43.32
166	3.96	338.68	381.76	43.09
167	5.27	338.04	382.5	44.47
168	5.27	336.61	382.75	46.14
169	3.96	336.11	381.92	45.81

171	2.64	341.57	379.36	37.78
172	2.64	335.8	379.82	44.02
173	3.96	338.71	379.2	40.48
174	3.96	335.25	379.23	43.98
175	3.96	346.86	379.21	32.34
176	3.96	335.04	379.03	43.99
177	2.64	338.01	379.48	41.47
178	2.64	334.11	379.22	45.11
179	5.27	333.33	380.12	46.79
180	3.96	337.27	380.17	42.9
181	3.96	336.24	381.28	45.04
182	3.96	333.48	379.09	45.61
183	1.32	333.64	379.08	45.45
184	3.96	337.46	381.7	44.25
185	5.27	335.71	381.77	46.05
186	3.96	337.18	381.18	43.99
187	2.64	339	381.96	42.96
188	3.96	337.48	381.95	44.47
189	3.96	335.7	381.93	46.23
191	3.96	335.99	381.1	45.12
192	3.96	336.75	380.14	43.39
193	5.27	334.42	381.09	46.67
194	2.64	335.12	381.97	46.85
195	3.96	335.99	382	46.01
196	3.96	335.03	380.11	45.08
197	2.64	335.73	381.01	45.28
198	3.96	333.85	380.62	46.77
199	3.96	335.48	380.61	45.12
200	3.96	334.91	378.94	44.03
202	3.96	332.37	378.27	45.9
204	3.96	337.39	386.53	49.14
206	3.96	338.27	386.76	48.48
207	5.27	340.09	386.48	46.39
208	1.32	337.51	386.48	48.97
209	1.32	341.44	386.44	44.99
210	3.96	340.26	386.39	46.13
212	3.96	341.06	390.1	49.04
215	3.96	377.28	439.67	62.39
217	2.64	349.57	412.33	62.75

218	2.64	353.81	418.45	64.63
220	3.96	353.1	417.44	64.33
221	2.64	370.42	424.16	53.74
223	2.64	370.52	437.53	67.01
224	2.64	370.1	432.47	62.37
225	2.64	356.13	421.05	64.92
227	3.96	377.99	437.22	59.23
228	3.96	388.97	441.68	52.7
230	3.96	379.29	445.63	66.34
231	3.96	390.34	448.97	58.63
232	6.59	382.71	452.25	69.54
237	2.64	376.55	441.46	64.92
238	3.96	388.74	443.13	54.39
239	2.64	379.59	441.03	61.44
240	2.64	380.46	441.02	60.56
241	3.96	389.26	443.06	53.8
243	3.96	344.74	396.84	52.1
245	3.96	373.93	414.91	40.98
247	2.64	348.9	398.93	50.02
249	3.96	354.21	418.15	63.94
250	3.96	361.69	401.16	39.47
251	3.96	342.56	395.89	53.33
252	3.96	338.93	392.83	53.9
253	3.96	344.47	393.18	48.7
254	3.96	348.29	380.37	32.08
255	1.32	358.82	380.37	21.55
257	2.64	340.84	387.25	46.41
258	3.96	354.95	419.46	64.52
259	1.32	356.81	418.13	61.32
260	3.96	373.26	440.51	67.25
261	5.27	371.01	440.63	69.63
264	2.64	336.74	379.24	42.5
266	3.96	338.36	380.23	41.87
267	3.96	332.32	377.82	45.5
268	3.96	335.23	376.09	40.86
269	3.96	333.28	376.57	43.29
270	3.96	332.49	376.73	44.24
271	5.27	336.7	380.22	43.52
272	3.96	336.79	380.86	44.07

273	3.96	336.99	380.14	43.15
274	0	475	475	0
275	0	376.8	416.45	39.65
277	3.96	375.86	440.3	64.44
278	3.96	374.84	440.4	65.56
279	2.64	370.23	438.95	68.72
281	3.96	338.31	378.63	40.32
282	3.96	345.5	379.2	33.69
283	3.96	382.88	452.27	69.39
286	0	460	460	0
287	0	325.36	343.76	18.4
289	0	325.36	343.83	18.47

附表 3 临江市中心城区常规水源配水管网事故工况平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
1--2	150	23.46	5.28	0.36	1.1	0.03	UPVC 管
2--3	150	53.69	7.11	0.49	1.9	0.1	UPVC 管
3--4	200	108.23	1.96	0.07	0.03	0	UPVC 管
3--273	160	218.21	11.81	0.76	4.11	0.9	聚乙烯 PE100 管
4--5	200	222.88	8.52	0.29	0.51	0.11	UPVC 管
4--179	300	215.28	75.3	0.99	4.22	0.91	球墨铸铁管
5--200	200	81.75	9.16	0.27	0.59	0.05	球墨铸铁管
5--202	200	317.35	14.94	0.44	1.46	0.46	球墨铸铁管
48--268	400	47.38	151.64	1.55	5.42	0.26	聚乙烯 PE100 管
49--48	400	1005.5	134.25	1	3.15	3.16	球墨铸铁管
49--117	400	114.08	82.2	0.84	1.75	0.2	聚乙烯 PE100 管
50--49	500	4534.19	174.29	0.84	1.76	7.98	聚乙烯 PE100 管
51--49	500	3	163.22	1.07	2.11	0.01	聚乙烯 PE100 管
53--54	315	4581.41	21.34	0.35	0.46	2.1	聚乙烯 PE100 管
53--55	200	166.84	12.35	0.51	1.51	0.25	聚乙烯 PE100 管
53--92	500	315.71	279.78	1.35	4.23	1.33	球墨铸铁管
55--56	200	335.54	2.47	0.1	0.08	0.03	聚乙烯 PE100 管
55--57	160	244.83	2.47	0.16	0.23	0.06	聚乙烯 PE100 管
59--61	500	473.38	139.38	0.67	1.16	0.55	球墨铸铁管
59--62	315	170.89	10.77	0.18	0.13	0.02	聚乙烯 PE100 管
60--59	500	345.9	142.74	0.69	1.22	0.42	球墨铸铁管
61--68	500	131.17	144.32	0.7	1.24	0.16	球墨铸铁管
62--63	315	108.89	20.21	0.33	0.41	0.04	聚乙烯 PE100 管
63--64	315	545.35	25.15	0.41	0.62	0.34	聚乙烯 PE100 管

64--65	315	240.9	37.24	0.61	1.29	0.31	聚乙烯 PE100 管
64--72	160	108.61	4.68	0.3	0.74	0.08	聚乙烯 PE100 管
65--66	315	98.39	42.18	0.7	1.62	0.16	聚乙烯 PE100 管
66--67	315	123.94	52.59	0.87	2.44	0.3	聚乙烯 PE100 管
67--96	500	326.87	227.19	1.1	2.88	0.94	球墨铸铁管
68--67	500	284.78	167.19	0.81	1.63	0.46	球墨铸铁管
70--62	110	262.99	2.04	0.28	0.98	0.26	聚乙烯 PE100 管
70--74	110	296.3	2.9	0.4	1.9	0.56	聚乙烯 PE100 管
72--66	110	271.73	3	0.41	2.02	0.55	聚乙烯 PE100 管
72--74	160	13.36	0.28	0.02	0	0	聚乙烯 PE100 管
74--68	160	127.62	10.03	0.64	3.04	0.39	聚乙烯 PE100 管
77--50	500	2189.41	164.97	0.8	1.59	3.48	聚乙烯 PE100 管
92--95	500	6041.29	284.72	1.37	4.37	26.37	球墨铸铁管
93--68	500	170.66	2.96	0.01	0	0	球墨铸铁管
93--95	500	938.47	154.32	0.74	1.41	1.32	球墨铸铁管
94--93	500	805.82	158.77	0.77	1.48	1.19	球墨铸铁管
95--60	500	161.82	137.8	0.66	1.14	0.19	球墨铸铁管
96--94	500	141.94	158.77	0.77	1.48	0.21	球墨铸铁管
109--264	160	164.1	3.2	0.2	0.37	0.06	聚乙烯 PE100 管
110--103	315	231.62	75.45	1.25	4.75	1.1	聚乙烯 PE100 管
110--148	400	162.67	154.76	1.16	4.09	0.67	球墨铸铁管
111--112	160	214.65	0.91	0.06	0.04	0.01	聚乙烯 PE100 管
112--114	160	535.77	10.74	0.69	3.44	1.85	聚乙烯 PE100 管
112--119	160	116.72	7.09	0.45	1.6	0.19	聚乙烯 PE100 管
114--115	160	139.19	12.56	0.81	4.61	0.64	聚乙烯 PE100 管
115--149	400	328.35	9.18	0.07	0.02	0.01	球墨铸铁管
115--269	400	348.61	88.53	0.66	1.46	0.51	球墨铸铁管
117--119	400	202.47	84.02	0.63	1.32	0.27	球墨铸铁管
119--147	315	64.61	79.67	1.32	5.25	0.34	聚乙烯 PE100 管
123--124	315	672.57	30.33	0.5	0.88	0.59	聚乙烯 PE100 管
123--157	500	268.73	32.15	0.16	0.08	0.02	球墨铸铁管
124--125	315	1010.2	28.5	0.47	0.79	0.79	聚乙烯 PE100 管
125--126	315	715.24	26.68	0.44	0.69	0.5	聚乙烯 PE100 管
129--130	160	131.03	0.91	0.06	0.04	0.01	聚乙烯 PE100 管
132--133	160	307.15	0.91	0.06	0.04	0.01	聚乙烯 PE100 管
135--136	315	357.27	140.69	2.33	15.05	5.38	聚乙烯 PE100 管
135--220	315	576.07	25.97	0.43	0.66	0.38	聚乙烯 PE100 管
138--139	200	48.76	39.23	1.61	12.84	0.63	聚乙烯 PE100 管
139--140	315	949.61	121.63	2.01	11.49	10.91	聚乙烯 PE100 管
140--261	315	567.5	123.46	2.04	11.82	6.71	聚乙烯 PE100 管
144--145	315	77.75	86.55	1.43	6.12	0.48	聚乙烯 PE100 管

144--252	200	278.39	29.25	1.2	7.46	2.08	聚乙烯 PE100 管
145--253	315	290.98	88.37	1.46	6.37	1.85	聚乙烯 PE100 管
147--115	300	477.48	81.5	1.07	4.89	2.33	球墨铸铁管
148--270	400	543.83	75.97	0.78	1.51	0.82	聚乙烯 PE100 管
148--281	400	15.09	233.46	1.74	8.76	0.13	球墨铸铁管
149--151	300	96.71	11	0.14	0.12	0.01	球墨铸铁管
150--151	200	220.06	0.91	0.03	0.01	0	球墨铸铁管
151--48	300	20.42	14.65	0.19	0.2	0	球墨铸铁管
155--53	500	2738.95	241.16	1.16	3.21	8.79	球墨铸铁管
156--163	600	189.54	241.2	0.81	1.34	0.26	球墨铸铁管
156--172	600	84.74	202.49	0.68	0.97	0.08	球墨铸铁管
157--254	600	214.19	32.33	0.11	0.03	0.01	球墨铸铁管
157--266	200	153.45	8.68	0.36	0.79	0.12	聚乙烯 PE100 管
158--157	700	353.6	13.07	0.03	0	0	球墨铸铁管
160--109	110	261.57	1.38	0.19	0.48	0.13	聚乙烯 PE100 管
160--175	400	114.02	117.78	0.88	2.47	0.28	球墨铸铁管
163--164	500	167.35	243.03	1.17	3.26	0.55	球墨铸铁管
164--165	500	285.41	250.69	1.21	3.45	0.98	球墨铸铁管
164--271	300	142.82	4.93	0.07	0.03	0	球墨铸铁管
165--166	500	302.97	235.19	1.13	3.06	0.93	球墨铸铁管
165--186	200	95.43	18.24	0.53	2.12	0.2	球墨铸铁管
166--167	500	243.15	264.49	1.27	3.81	0.93	球墨铸铁管
167--168	500	235.76	171.14	0.82	1.7	0.4	球墨铸铁管
167--187	150	71.63	16.87	0.87	7.28	0.52	球墨铸铁管
167--210	315	329.28	113.87	1.88	10.17	3.35	聚乙烯 PE100 管
168--155	500	125.57	61.36	0.3	0.26	0.03	球墨铸铁管
168--204	315	200.86	143.03	2.36	15.51	3.12	聚乙烯 PE100 管
169--155	500	557.67	177.97	0.86	1.83	1.02	球墨铸铁管
171--172	600	164.77	200.66	0.68	0.96	0.16	球墨铸铁管
171--175	600	55.73	198.83	0.67	0.94	0.05	球墨铸铁管
173--176	400	297.71	12.54	0.09	0.04	0.01	球墨铸铁管
174--173	500	166.72	59.48	0.29	0.24	0.04	球墨铸铁管
174--177	300	97.11	60.58	0.79	2.82	0.27	球墨铸铁管
174--178	300	133.73	1.63	0.02	0	0	球墨铸铁管
175--282	500	5	78.32	0.38	0.4	0	球墨铸铁管
176--182	400	99.73	61.44	0.46	0.74	0.07	球墨铸铁管
176--202	400	279.56	71.24	0.73	1.34	0.38	聚乙烯 PE100 管
177--271	315	230.71	62.41	1.03	3.34	0.77	聚乙烯 PE100 管
178--1	150	68.32	3.46	0.18	0.39	0.03	球墨铸铁管
179--196	300	222.28	0.89	0.01	0	0	球墨铸铁管
179--198	300	118.76	87.1	1.14	5.53	0.66	球墨铸铁管

180--153	110	143.51	0.91	0.12	0.22	0.03	聚乙烯 PE100 管	218--258	315	188.85	61.82	1.02	3.29	0.62	聚乙烯 PE100 管
180--273	300	77.15	6.74	0.09	0.05	0	球墨铸铁管	220--218	315	200.01	60	0.99	3.11	0.62	聚乙烯 PE100 管
181--185	300	289.67	50.27	0.66	2	0.58	球墨铸铁管	221--138	200	228.13	41.05	1.68	13.97	3.19	聚乙烯 PE100 管
182--4	400	156.54	65.09	0.49	0.82	0.13	球墨铸铁管	223--221	160	252.72	42.88	2.75	44.63	11.28	聚乙烯 PE100 管
182--183	150	129.81	0.91	0.05	0.03	0	球墨铸铁管	223--279	160	24.28	44.7	2.86	48.2	1.17	聚乙烯 PE100 管
184--166	300	64.15	26.56	0.35	0.61	0.04	球墨铸铁管	224--225	110	212.72	19.24	2.61	62.79	13.36	聚乙烯 PE100 管
184--185	300	194.1	31.22	0.41	0.83	0.16	球墨铸铁管	225--258	110	32.91	17.41	2.37	52.22	1.72	聚乙烯 PE100 管
185--169	300	107.72	50.54	0.66	2.02	0.22	球墨铸铁管	227--136	315	797.09	142.51	2.36	15.41	12.28	聚乙烯 PE100 管
185--189	300	241.37	34.61	0.45	1	0.24	球墨铸铁管	227--224	160	79.96	21.06	1.35	11.98	0.96	聚乙烯 PE100 管
186--184	300	290.55	55.05	0.72	2.37	0.69	球墨铸铁管	228--129	160	50.07	2.74	0.17	0.28	0.01	聚乙烯 PE100 管
186--272	200	53.08	34.07	0.99	6.72	0.36	球墨铸铁管	228--241	315	109.47	119.96	1.98	11.2	1.23	聚乙烯 PE100 管
187--188	300	68.46	15.05	0.2	0.22	0.01	球墨铸铁管	230--237	160	168.38	28.49	1.83	20.95	3.53	聚乙烯 PE100 管
188--189	300	104.29	16.43	0.22	0.25	0.03	球墨铸铁管	231--132	110	128.65	2.74	0.37	1.7	0.22	聚乙烯 PE100 管
188--195	150	145.67	4.12	0.21	0.54	0.08	球墨铸铁管	231--230	315	99.3	174.6	2.88	22.43	2.23	聚乙烯 PE100 管
189--194	300	142.94	20.91	0.27	0.4	0.06	球墨铸铁管	232--231	315	91.33	180.08	2.98	23.75	2.17	聚乙烯 PE100 管
191--181	200	69.8	20.83	0.61	2.71	0.19	球墨铸铁管	232--261	315	315.14	195.47	3.23	27.64	8.71	聚乙烯 PE100 管
191--193	200	102.73	3.11	0.09	0.08	0.01	球墨铸铁管	232--286	400	897.32	382.84	2.86	21.86	19.62	球墨铸铁管
192--179	300	95.18	9.03	0.12	0.08	0.01	球墨铸铁管	237--260	160	45.17	26.66	1.71	18.53	0.84	聚乙烯 PE100 管
192--191	150	216.14	14.98	0.77	5.85	1.26	球墨铸铁管	238--230	315	103.01	143.37	2.37	15.58	1.61	聚乙烯 PE100 管
193--169	400	362.11	124.7	0.93	2.74	0.99	球墨铸铁管	238--239	110	152.41	8.85	1.2	14.92	2.27	聚乙烯 PE100 管
193--197	300	114.15	31.76	0.42	0.85	0.1	球墨铸铁管	239--278	110	56.81	7.02	0.95	9.73	0.55	聚乙烯 PE100 管
195--168	150	41.72	29.6	1.52	20.6	0.86	球墨铸铁管	240--241	110	139.2	9.09	1.24	15.69	2.18	聚乙烯 PE100 管
195--194	300	104.35	22.74	0.3	0.46	0.05	球墨铸铁管	240--277	110	61.72	7.26	0.99	10.36	0.64	聚乙烯 PE100 管
196--199	200	123.57	29.75	0.87	5.23	0.65	球墨铸铁管	241--238	400	17.03	131.79	0.98	3.04	0.05	球墨铸铁管
198--193	300	95.86	92.39	1.21	6.17	0.59	球墨铸铁管	243--247	315	172.87	109.13	1.8	9.4	1.63	聚乙烯 PE100 管
198--199	200	168.13	2.56	0.07	0.06	0.01	球墨铸铁管	245--220	200	231.97	31.29	1.28	8.45	1.96	聚乙烯 PE100 管
199--197	200	95.01	29.93	0.87	5.29	0.5	球墨铸铁管	245--249	315	270.95	106.41	1.76	8.97	2.43	聚乙烯 PE100 管
200--196	200	236.7	26.13	0.76	4.12	0.97	球墨铸铁管	245--250	315	752.65	134.96	2.23	13.93	10.49	聚乙烯 PE100 管
202--267	400	133.11	83.45	0.85	1.79	0.24	聚乙烯 PE100 管	249--139	315	125.42	110.06	1.82	9.55	1.2	聚乙烯 PE100 管
204--257	315	61.99	111.23	1.84	9.74	0.6	聚乙烯 PE100 管	249--259	160	260.34	0.91	0.06	0.04	0.01	聚乙烯 PE100 管
206--204	300	167.44	34.53	0.45	1	0.17	球墨铸铁管	250--143	160	211.15	21.27	1.36	12.2	2.58	聚乙烯 PE100 管
207--206	300	204.59	38.05	0.5	1.19	0.24	球墨铸铁管	250--247	315	177.89	110.95	1.83	9.7	1.73	聚乙烯 PE100 管
208--207	200	229.54	0.91	0.03	0.01	0	UPVC 管	251--143	200	418.03	19.44	0.8	3.51	1.47	聚乙烯 PE100 管
209--207	100	82.17	0.91	0.13	0.26	0.02	UPVC 管	251--243	160	274.31	9.06	0.58	2.52	0.69	聚乙烯 PE100 管
210--207	300	99.89	32.57	0.43	0.9	0.09	球墨铸铁管	252--251	200	418.24	25.77	1.06	5.9	2.47	聚乙烯 PE100 管
210--212	315	514.51	84.04	1.39	5.8	2.98	聚乙烯 PE100 管	252--253	160	200.11	6.22	0.4	1.25	0.25	聚乙烯 PE100 管
212--206	315	559.68	75.32	1.24	4.74	2.65	聚乙烯 PE100 管	253--243	315	382.34	97.33	1.61	7.61	2.91	聚乙烯 PE100 管
212--217	315	900.07	162.1	2.68	19.55	17.6	聚乙烯 PE100 管	254--156	600	303.21	35.98	0.12	0.04	0.01	球墨铸铁管
215--227	315	78.55	166.32	2.75	20.5	1.61	聚乙烯 PE100 管	254--255	200	144.49	0.91	0.04	0.01	0	聚乙烯 PE100 管
215--228	315	178.3	114.49	1.89	10.28	1.83	聚乙烯 PE100 管	257--144	315	255.93	113.06	1.87	10.04	2.57	聚乙烯 PE100 管
217--135	315	170.9	163.92	2.71	19.96	3.41	聚乙烯 PE100 管	258--139	200	23.62	47.15	1.93	18.05	0.43	聚乙烯 PE100 管

260--278	315	35.84	45.76	0.76	1.88	0.07	聚乙烯 PE100 管
261--260	315	103.84	21.83	0.36	0.48	0.05	聚乙烯 PE100 管
264--266	160	293.57	5.03	0.32	0.85	0.25	聚乙烯 PE100 管
266--108	160	180.16	0.91	0.06	0.04	0.01	聚乙烯 PE100 管
267--200	200	382.14	14.23	0.58	1.97	0.75	聚乙烯 PE100 管
268--267	400	411.04	94.94	0.97	2.28	0.94	聚乙烯 PE100 管
269--110	400	211.2	77.49	0.58	1.14	0.24	球墨铸铁管
269--270	315	419.22	13.79	0.23	0.2	0.09	聚乙烯 PE100 管
270--268	400	327.41	59.44	0.61	0.96	0.31	聚乙烯 PE100 管
271--180	300	91.29	3.09	0.04	0.01	0	球墨铸铁管
271--272	315	285.04	58.04	0.96	2.92	0.83	聚乙烯 PE100 管
272--181	200	145.92	26.71	0.78	4.29	0.63	球墨铸铁管
273--192	300	4.43	21.28	0.28	0.41	0	球墨铸铁管
274--96	400	8040.11	195.48	1.46	6.3	50.69	球墨铸铁管
275--96	500	3	195.41	1.28	2.94	0.01	聚乙烯 PE100 管
275--274	400	8043.8	195.41	1.46	6.3	50.68	球墨铸铁管
277--215	315	90.22	54.57	0.9	2.61	0.23	聚乙烯 PE100 管
278--277	315	21.58	50.04	0.83	2.22	0.05	聚乙烯 PE100 管
279--261	160	26.15	46.53	2.98	51.91	1.36	聚乙烯 PE100 管
281--160	400	4.91	116.42	0.87	2.42	0.01	球墨铸铁管
282--173	500	28.42	44.2	0.21	0.14	0	球墨铸铁管
282--281	400	114.4	119.78	0.9	2.55	0.29	球墨铸铁管
283--232	400	3	2.74	0.02	0	0	球墨铸铁管
283--286	400	890.79					球墨铸铁管
287--51	315	8919.14	40.33	0.67	1.49	13.3	球墨铸铁管
289--77	500	2193.87	115.13	0.56	0.82	1.79	聚乙烯 PE100 管

续附表 3 临江市中心城区常规水源配水管网事故工况平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
1	1.83	334.13	380.8	46.66
2	1.83	333.97	380.82	46.85
3	2.74	333.97	380.92	46.95
4	3.65	333.07	380.92	47.84
5	2.74	333.02	380.81	47.78
48	2.74	333.18	378.91	45.73
49	1.83	333.55	375.75	42.2
50	9.32	326.11	367.77	41.66
53	4.94	339.17	393.88	54.72
54	21.34	349.36	391.78	42.42

55	7.41	347.69	393.63	45.94
56	2.47	366.47	393.61	27.13
57	2.47	346.03	393.57	47.54
59	7.41	370.25	422.19	51.94
60	4.94	367.16	421.77	54.61
61	4.94	372.91	422.74	49.83
62	7.41	375.63	422.21	46.59
63	4.94	383.26	422.26	39
64	7.41	399.43	422.6	23.17
65	4.94	399.36	422.91	23.55
66	7.41	383.99	423.07	39.08
67	7.41	375.78	423.37	47.59
68	9.88	373.6	422.9	49.31
70	4.94	377.56	421.95	44.4
72	7.41	382.52	422.52	40
74	7.41	381.56	422.52	40.95
77	49.84	324.14	364.29	40.15
92	4.94	339.5	395.22	55.71
93	7.41	371.44	422.9	51.46
94	0	374.48	424.1	49.62
95	7.41	363.46	421.59	58.12
96	4.94	376.71	424.31	47.6
103	75.45	346.66	378.53	31.87
108	0.91	338.66	380.87	42.21
109	1.83	336.01	380.57	44.56
110	1.83	334.71	379.63	44.92
111	0.91	340.28	376.39	36.11
112	2.74	331.92	376.4	44.48
114	1.83	333.54	378.25	44.71
115	3.65	332.6	378.89	46.29
117	1.83	332.57	375.94	43.37
119	2.74	332.72	376.21	43.49
123	1.83	350.15	380.98	30.83
124	1.83	345.87	380.39	34.52
125	1.83	346.87	379.59	32.72
126	38.11	354.72	379.1	24.37
129	1.83	393.95	433.09	39.13
130	0.91	402.49	433.08	30.6
132	1.83	394.55	437.99	43.45

133	0.91	408.77	437.98	29.21
135	2.74	351.27	412	60.73
136	1.83	363.83	417.38	53.55
138	1.83	357.69	414.68	56.98
139	3.65	355.09	414.05	58.96
140	1.83	364.5	424.96	60.46
143	1.83	344.43	397.36	52.94
144	2.74	337.85	391.35	53.5
145	1.83	339.29	391.82	52.53
147	1.83	332.81	376.55	43.75
148	2.74	338.67	380.3	41.63
149	1.83	333.45	378.89	45.44
150	0.91	330.31	378.9	48.6
151	2.74	334.53	378.9	44.37
153	0.91	336.99	381.78	44.79
155	1.83	339.54	385.09	45.55
156	2.74	335.96	381.02	45.06
157	4.56	351.32	381	29.68
158	0	381	381	0
160	2.74	338.19	380.44	42.25
163	1.83	338.11	381.27	43.17
164	2.74	336.94	381.82	44.88
165	2.74	337.78	382.8	45.02
166	2.74	338.68	383.73	45.05
167	3.65	338.04	384.66	46.62
168	3.65	336.61	385.06	48.45
169	2.74	336.11	384.07	47.96
171	1.83	341.57	380.78	39.2
172	1.83	335.8	380.94	45.14
173	2.74	338.71	380.73	42.02
174	2.74	335.25	380.77	45.52
175	2.74	346.86	380.73	33.87
176	2.74	335.04	380.72	45.68
177	1.83	338.01	381.04	43.03
178	1.83	334.11	380.77	46.66
179	3.65	333.33	381.83	48.5
180	2.74	337.27	381.82	44.54
181	2.74	336.24	383.27	47.03
182	2.74	333.48	380.79	47.31

183	0.91	333.64	380.79	47.15
184	2.74	337.46	383.69	46.23
185	3.65	335.71	383.85	48.14
186	2.74	337.18	383	45.82
187	1.83	339	384.13	45.13
188	2.74	337.48	384.12	46.64
189	2.74	335.7	384.09	48.39
191	2.74	335.99	383.08	47.1
192	2.74	336.75	381.82	45.07
193	3.65	334.42	383.08	48.65
194	1.83	335.12	384.15	49.03
195	2.74	335.99	384.2	48.21
196	2.74	335.03	381.83	46.8
197	1.83	335.73	382.98	47.25
198	2.74	333.85	382.49	48.63
199	2.74	335.48	382.48	46.99
200	2.74	334.91	380.85	45.95
202	2.74	332.37	380.34	47.97
204	2.74	337.39	388.17	50.78
206	2.74	338.27	388.34	50.07
207	3.65	340.09	388.1	48.01
208	0.91	337.51	388.09	50.59
209	0.91	341.44	388.07	46.63
210	2.74	340.26	388.01	47.74
212	2.74	341.06	390.99	49.93
215	2.74	377.28	431.27	53.98
217	1.83	349.57	408.59	59.02
218	1.83	353.81	413	59.19
220	2.74	353.1	412.38	59.28
221	1.83	370.42	417.86	47.45
223	1.83	370.52	429.14	58.62
224	1.83	370.1	428.7	58.6
225	1.83	356.13	415.34	59.21
227	2.74	377.99	429.66	51.67
228	2.74	388.97	433.1	44.13
230	2.74	379.29	435.99	56.7
231	2.74	390.34	438.21	47.87
232	4.56	382.71	440.38	57.67
237	1.83	376.55	432.46	55.91

238	2.74	388.74	434.38	45.64
239	1.83	379.59	432.11	52.52
240	1.83	380.46	432.14	51.69
241	2.74	389.26	434.33	45.07
243	2.74	344.74	396.58	51.85
245	2.74	373.93	410.42	36.49
247	1.83	348.9	398.21	49.31
249	2.74	354.21	412.85	58.64
250	2.74	361.69	399.94	38.24
251	2.74	342.56	395.89	53.33
252	2.74	338.93	393.42	54.49
253	2.74	344.47	393.68	49.2
254	2.74	348.29	381.01	32.72
255	0.91	358.82	381	22.18
257	1.83	340.84	388.78	47.94
258	2.74	354.95	413.63	58.68
259	0.91	356.81	412.84	56.03
260	2.74	373.26	431.62	58.36
261	3.65	371.01	431.67	60.66
264	1.83	336.74	380.63	43.89
266	2.74	338.36	380.88	42.52
267	2.74	332.32	380.1	47.79
268	2.74	335.23	379.17	43.94
269	2.74	333.28	379.39	46.11
270	2.74	332.49	379.48	46.99
271	3.65	336.7	381.81	45.12
272	2.74	336.79	382.65	45.86
273	2.74	336.99	381.82	44.83
274	0	475	475	0
275	0	376.8	424.32	47.52
277	2.74	375.86	431.51	55.65
278	2.74	374.84	431.55	56.71
279	1.83	370.23	430.31	60.09
281	2.74	338.31	380.43	42.12
282	2.74	345.5	380.72	35.22
283	2.74	382.88	440.38	57.5
286	0	460	460	0
287	0	325.36	362.45	37.09
289	0	325.36	362.5	37.14

附表 4 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
7--6	200	1035.26	2.31	0.1	0.07	0.07	聚乙烯 PE100 管
7--10	315	2038.46	27.28	0.45	0.72	1.48	聚乙烯 PE100 管
8--15	200	214.65	7.17	0.29	0.55	0.12	聚乙烯 PE100 管
9--8	200	559.89	2.54	0.1	0.08	0.04	聚乙烯 PE100 管
10--28	315	985.18	51.96	0.86	2.38	2.35	聚乙烯 PE100 管
11--9	160	265.23	2.51	0.16	0.23	0.06	聚乙烯 PE100 管
11--15	200	565.21	3.91	0.16	0.18	0.1	聚乙烯 PE100 管
13--11	200	248.23	5.54	0.23	0.34	0.09	聚乙烯 PE100 管
13--16	160	264.09	2.98	0.19	0.32	0.09	聚乙烯 PE100 管
14--21	200	275.7	18.86	0.77	3.31	0.91	聚乙烯 PE100 管
14--30	160	124.91	10.64	0.68	3.39	0.42	聚乙烯 PE100 管
14--45	315	407.27	36.45	0.6	1.24	0.5	聚乙烯 PE100 管
15--7	200	311.81	18.03	0.74	3.05	0.95	聚乙烯 PE100 管
16--263	200	121.63	6.52	0.27	0.47	0.06	聚乙烯 PE100 管
17--19	200	292.11	19.74	0.81	3.61	1.05	聚乙烯 PE100 管
17--22	200	249.93	29.28	1.2	7.48	1.87	聚乙烯 PE100 管
19--16	200	132.59	10.48	0.43	1.12	0.15	聚乙烯 PE100 管
19--20	160	182.18	2.31	0.15	0.2	0.04	聚乙烯 PE100 管
21--13	200	432.82	15.46	0.63	2.29	0.99	聚乙烯 PE100 管
21--17	160	279.25	3.54	0.23	0.44	0.12	聚乙烯 PE100 管
22--24	315	185.12	33.91	0.56	1.08	0.2	聚乙烯 PE100 管
23--17	200	261.88	3.26	0.13	0.13	0.03	聚乙烯 PE100 管
23--34	160	190.33	0.66	0.04	0.02	0	聚乙烯 PE100 管
24--26	315	87.28	38.54	0.64	1.37	0.12	聚乙烯 PE100 管
27--26	315	224.19	43.17	0.71	1.69	0.38	聚乙烯 PE100 管
27--31	315	164.32	67.22	1.11	3.84	0.63	聚乙烯 PE100 管
28--29	500	3	121.56	0.59	0.9	0	球墨铸铁管
28--290	315	5.64	98.26	1.62	7.75	0.04	聚乙烯 PE100 管
29--292	500	5.64	123.82	0.6	0.94	0.01	球墨铸铁管
30--23	160	152.18	8.41	0.54	2.19	0.33	聚乙烯 PE100 管
30--46	160	317.3	4.71	0.3	0.75	0.24	聚乙烯 PE100 管
31--33	400	137.91	88.73	0.91	2.01	0.28	聚乙烯 PE100 管
33--28	500	96.06	160.96	1.06	2.05	0.2	聚乙烯 PE100 管
35--34	160	87.51	5.29	0.34	0.93	0.08	聚乙烯 PE100 管
36--27	160	225.83	17.11	1.1	8.16	1.84	聚乙烯 PE100 管
36--35	160	203.75	9.92	0.64	2.98	0.61	聚乙烯 PE100 管
36--47	160	161.74	9.96	0.64	3	0.48	聚乙烯 PE100 管
37--262	160	32	17.05	1.09	8.11	0.26	聚乙烯 PE100 管

41--23	160	51.78	3.45	0.22	0.42	0.02	聚乙烯 PE100 管
41--44	160	141.9	8.08	0.52	2.04	0.29	聚乙烯 PE100 管
44--36	160	195.13	7.9	0.51	1.95	0.38	聚乙烯 PE100 管
45--10	315	97.73	17.73	0.29	0.33	0.03	聚乙烯 PE100 管
45--46	160	134.23	13.32	0.85	5.13	0.69	聚乙烯 PE100 管
45--262	315	424.71	41.29	0.68	1.56	0.66	聚乙烯 PE100 管
46--44	160	161.42	7.13	0.46	1.61	0.26	聚乙烯 PE100 管
46--47	160	319.02	7.77	0.5	1.9	0.6	聚乙烯 PE100 管
47--31	160	328.47	14.57	0.93	6.05	1.99	聚乙烯 PE100 管
47--37	160	107.73	12.42	0.8	4.51	0.49	聚乙烯 PE100 管
262--33	315	418.34	65.28	1.08	3.63	1.52	聚乙烯 PE100 管
263--9	200	125.96	1.89	0.08	0.05	0.01	聚乙烯 PE100 管
290--291	315	3	222.08	3.67	35.01	0.11	聚乙烯 PE100 管
290--292	315	3	123.82	2.05	11.88	0.04	聚乙烯 PE100 管

续附表 4 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
6	2.31	316.14	374.86	58.72
7	6.94	318.75	374.93	56.18
8	4.63	320.7	373.86	53.16
9	6.94	321.51	373.81	52.3
10	6.94	321.8	376.4	54.61
11	6.94	320.06	373.88	53.81
13	6.94	320.95	373.96	53.01
14	6.94	326.86	375.87	49.01
15	6.94	320.12	373.98	53.86
16	6.94	322.15	373.88	51.73
17	9.26	332.49	375.08	42.59
19	6.94	323.68	374.02	50.34
20	2.31	338.01	373.99	35.98
21	6.94	325.02	374.95	49.93
22	4.63	345.4	376.95	31.54
23	9.26	334.12	375.11	40.99
24	4.63	343.34	377.15	33.81
26	4.63	347.3	377.27	29.97
27	6.94	349.64	377.65	28
28	6.89	326.1	378.75	52.65
29	2.27	325.8	378.75	52.95
30	6.94	332.85	375.44	42.59
31	6.94	348.56	378.28	29.72

33	6.94	340.14	378.55	38.42
34	4.63	337.79	375.12	37.32
35	4.63	341.34	375.2	33.85
36	9.26	341.73	375.8	34.08
37	4.63	333.69	376.77	43.09
41	4.63	335.71	375.13	39.42
44	6.94	336.98	375.42	38.44
45	9.26	332.57	376.37	43.8
46	9.26	334.83	375.68	40.85
47	9.26	337.3	376.29	38.99
262	6.94	333.44	377.03	43.6
263	4.63	321.56	373.82	52.26
290	0	325.36	378.9	53.54
291	0	325.59	378.9	53.31
292	0	325.36	378.9	53.54

附表 5 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
7--6	200	1035.26	47.31	1.94	18.17	18.81	聚乙烯 PE100 管
7--10	315	2038.46	67.93	1.12	3.91	7.98	聚乙烯 PE100 管
8--15	200	214.65	9.23	0.38	0.88	0.19	聚乙烯 PE100 管
9--8	200	559.89	4.6	0.19	0.24	0.14	聚乙烯 PE100 管
10--28	315	985.18	79.8	1.32	5.27	5.19	聚乙烯 PE100 管
11--9	160	265.23	6.59	0.42	1.4	0.37	聚乙烯 PE100 管
11--15	200	565.21	2.5	0.1	0.08	0.04	聚乙烯 PE100 管
13--11	200	248.23	16.03	0.66	2.45	0.61	聚乙烯 PE100 管
13--16	160	264.09	11.34	0.73	3.81	1.01	聚乙烯 PE100 管
14--21	200	275.7	33.22	1.36	9.44	2.6	聚乙烯 PE100 管
14--30	160	124.91	11.12	0.71	3.68	0.46	聚乙烯 PE100 管
14--45	315	407.27	51.28	0.85	2.33	0.95	聚乙烯 PE100 管
15--7	200	311.81	13.68	0.56	1.83	0.57	聚乙烯 PE100 管
16--263	200	121.63	0.38	0.02	0	0	聚乙烯 PE100 管
17--19	200	292.11	50.25	2.06	20.31	5.93	聚乙烯 PE100 管
17--22	200	249.93	48.38	1.98	18.93	4.73	聚乙烯 PE100 管
19--16	200	132.59	4.01	0.17	0.19	0.03	聚乙烯 PE100 管
19--20	160	182.18	47.31	3.03	53.55	9.76	聚乙烯 PE100 管
21--13	200	432.82	34.31	1.41	10.02	4.34	聚乙烯 PE100 管
21--17	160	279.25	8.03	0.51	2.01	0.56	聚乙烯 PE100 管
22--24	315	185.12	53.01	0.88	2.47	0.46	聚乙烯 PE100 管

23--17	200	261.88	19.16	0.79	3.41	0.89	聚乙烯 PE100 管
23--34	160	190.33	6.18	0.4	1.24	0.24	聚乙烯 PE100 管
24--26	315	87.28	57.64	0.95	2.89	0.25	聚乙烯 PE100 管
27--26	315	224.19	62.27	1.03	3.33	0.75	聚乙烯 PE100 管
27--31	315	164.32	92.96	1.54	6.99	1.15	聚乙烯 PE100 管
28--29	500	3	171.71	0.83	1.71	0.01	球墨铸铁管
28--290	315	5.64	138.1	2.28	14.54	0.08	聚乙烯 PE100 管
29--292	500	5.64	173.97	0.84	1.75	0.01	球墨铸铁管
30--23	160	152.18	12.45	0.8	4.53	0.69	聚乙烯 PE100 管
30--46	160	317.3	8.27	0.53	2.12	0.67	聚乙烯 PE100 管
31--33	400	137.91	120.14	1.23	3.52	0.49	聚乙烯 PE100 管
33--28	500	96.06	223.12	1.46	3.76	0.36	聚乙烯 PE100 管
35--34	160	87.51	10.81	0.69	3.49	0.3	聚乙烯 PE100 管
36--27	160	225.83	23.75	1.52	14.96	3.38	聚乙烯 PE100 管
36--35	160	203.75	15.44	0.99	6.75	1.37	聚乙烯 PE100 管
36--47	160	161.74	13.69	0.88	5.4	0.87	聚乙烯 PE100 管
37--262	160	32	19.71	1.26	10.59	0.34	聚乙烯 PE100 管
41--23	160	51.78	9.79	0.63	2.9	0.15	聚乙烯 PE100 管
41--44	160	141.9	14.41	0.92	5.94	0.84	聚乙烯 PE100 管
44--36	160	195.13	12.74	0.82	4.73	0.92	聚乙烯 PE100 管
45--10	315	97.73	4.92	0.08	0.03	0	聚乙烯 PE100 管
45--46	160	134.23	13.77	0.88	5.46	0.73	聚乙烯 PE100 管
45--262	315	424.71	69.39	1.15	4.07	1.73	聚乙烯 PE100 管
46--44	160	161.42	8.61	0.55	2.29	0.37	聚乙烯 PE100 管
46--47	160	319.02	12.36	0.79	4.47	1.43	聚乙烯 PE100 管
47--31	160	328.47	20.24	1.3	11.13	3.65	聚乙烯 PE100 管
47--37	160	107.73	15.08	0.97	6.46	0.69	聚乙烯 PE100 管
262--33	315	418.34	96.04	1.59	7.42	3.11	聚乙烯 PE100 管
263--9	200	125.96	4.25	0.17	0.21	0.03	聚乙烯 PE100 管
290--291	315	3	312.08	5.16	65.69	0.2	聚乙烯 PE100 管
290--292	315	3	173.97	2.87	22.29	0.07	聚乙烯 PE100 管

续附表 5 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
6	2.31	316.14	346.64	30.51
7	6.94	318.75	365.45	46.7
8	4.63	320.7	364.69	43.99
9	6.94	321.51	364.56	43.04
10	6.94	321.8	373.43	51.63
11	6.94	320.06	364.93	44.87

13	6.94	320.95	365.54	44.59
14	6.94	326.86	372.48	45.62
15	6.94	320.12	364.88	44.77
16	6.94	322.15	364.53	42.38
17	9.26	332.49	370.44	37.95
19	6.94	323.68	364.51	40.82
20	2.31	338.01	354.75	16.75
21	6.94	325.02	369.88	44.85
22	4.63	345.4	375.17	29.77
23	9.26	334.12	371.33	37.21
24	4.63	343.34	375.63	32.29
26	4.63	347.3	375.88	28.58
27	6.94	349.64	376.63	26.98
28	6.89	326.1	378.62	52.52
29	2.27	325.8	378.63	52.83
30	6.94	332.85	372.02	39.17
31	6.94	348.56	377.77	29.22
33	6.94	340.14	378.26	38.12
34	4.63	337.79	371.57	33.77
35	4.63	341.34	371.87	30.53
36	9.26	341.73	373.25	31.52
37	4.63	333.69	374.82	41.13
41	4.63	335.71	371.48	35.77
44	6.94	336.98	372.32	35.34
45	9.26	332.57	373.43	40.85
46	9.26	334.83	372.69	37.86
47	9.26	337.3	374.12	36.82
262	6.94	333.44	375.15	41.72
263	4.63	321.56	364.53	42.97
290	0	325.36	378.9	53.54
291	0	325.59	378.9	53.31
292	0	325.36	378.9	53.54

附表 6 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
7--6	200	1035.26	1.62	0.07	0.04	0.04	聚乙烯 PE100 管
7--10	315	2038.46	19.1	0.32	0.37	0.76	聚乙烯 PE100 管
8--15	200	214.65	5.02	0.21	0.29	0.06	聚乙烯 PE100 管

9--8	200	559.89	1.78	0.07	0.04	0.02	聚乙烯 PE100 管
10--28	315	985.18	36.37	0.6	1.23	1.21	聚乙烯 PE100 管
11--9	160	265.23	1.76	0.11	0.12	0.03	聚乙烯 PE100 管
11--15	200	565.21	2.74	0.11	0.09	0.05	聚乙烯 PE100 管
13--11	200	248.23	3.88	0.16	0.18	0.04	聚乙烯 PE100 管
13--16	160	264.09	2.09	0.13	0.17	0.04	聚乙烯 PE100 管
14--21	200	275.7	13.2	0.54	1.71	0.47	聚乙烯 PE100 管
14--30	160	124.91	7.45	0.48	1.75	0.22	聚乙烯 PE100 管
14--45	315	407.27	25.51	0.42	0.64	0.26	聚乙烯 PE100 管
15--7	200	311.81	12.62	0.52	1.58	0.49	聚乙烯 PE100 管
16--263	200	121.63	4.57	0.19	0.24	0.03	聚乙烯 PE100 管
17--19	200	292.11	13.82	0.57	1.86	0.54	聚乙烯 PE100 管
17--22	200	249.93	20.5	0.84	3.87	0.97	聚乙烯 PE100 管
19--16	200	132.59	7.34	0.3	0.58	0.08	聚乙烯 PE100 管
19--20	160	182.18	1.62	0.1	0.1	0.02	聚乙烯 PE100 管
21--13	200	432.82	10.82	0.44	1.19	0.51	聚乙烯 PE100 管
21--17	160	279.25	2.48	0.16	0.23	0.06	聚乙烯 PE100 管
22--24	315	185.12	23.74	0.39	0.56	0.1	聚乙烯 PE100 管
23--17	200	261.88	2.28	0.09	0.07	0.02	聚乙烯 PE100 管
23--34	160	190.33	0.46	0.03	0.01	0	聚乙烯 PE100 管
24--26	315	87.28	26.98	0.45	0.71	0.06	聚乙烯 PE100 管
27--26	315	224.19	30.22	0.5	0.87	0.2	聚乙烯 PE100 管
27--31	315	164.32	47.06	0.78	1.98	0.33	聚乙烯 PE100 管
28--29	500	3	1.59	0.01	0	0	球墨铸铁管
28--290	315	5.64	155.46	2.57	18.1	0.1	聚乙烯 PE100 管
29--292	500	5.64					球墨铸铁管
30--23	160	152.18	5.88	0.38	1.13	0.17	聚乙烯 PE100 管
30--46	160	317.3	3.3	0.21	0.39	0.12	聚乙烯 PE100 管
31--33	400	137.91	62.11	0.64	1.04	0.14	聚乙烯 PE100 管
33--28	500	96.06	112.67	0.74	1.06	0.1	聚乙烯 PE100 管
35--34	160	87.51	3.7	0.24	0.48	0.04	聚乙烯 PE100 管
36--27	160	225.83	11.98	0.77	4.22	0.95	聚乙烯 PE100 管
36--35	160	203.75	6.94	0.45	1.54	0.31	聚乙烯 PE100 管
36--47	160	161.74	6.97	0.45	1.55	0.25	聚乙烯 PE100 管
37--262	160	32	11.94	0.76	4.19	0.13	聚乙烯 PE100 管
41--23	160	51.78	2.42	0.16	0.22	0.01	聚乙烯 PE100 管
41--44	160	141.9	5.66	0.36	1.05	0.15	聚乙烯 PE100 管
44--36	160	195.13	5.53	0.35	1.01	0.2	聚乙烯 PE100 管
45--10	315	97.73	12.41	0.2	0.17	0.02	聚乙烯 PE100 管
45--46	160	134.23	9.32	0.6	2.65	0.36	聚乙烯 PE100 管
45--262	315	424.71	28.9	0.48	0.81	0.34	聚乙烯 PE100 管

46--44	160	161.42	4.99	0.32	0.83	0.14	聚乙烯 PE100 管
46--47	160	319.02	5.44	0.35	0.98	0.31	聚乙烯 PE100 管
47--31	160	328.47	10.2	0.65	3.13	1.03	聚乙烯 PE100 管
47--37	160	107.73	8.7	0.56	2.33	0.25	聚乙烯 PE100 管
262--33	315	418.34	45.7	0.76	1.88	0.79	聚乙烯 PE100 管
263--9	200	125.96	1.33	0.05	0.02	0	聚乙烯 PE100 管
290--291	315	3	155.46	2.57	18.1	0.05	聚乙烯 PE100 管
290--292	315	3	0	0	0	0	聚乙烯 PE100 管

续附表 6 大栗子片区区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
6	1.62	316.14	376.73	60.59
7	4.86	318.75	376.77	58.02
8	3.24	320.7	376.21	55.51
9	4.86	321.51	376.19	54.68
10	4.86	321.8	377.53	55.73
11	4.86	320.06	376.22	56.16
13	4.86	320.95	376.27	55.32
14	4.86	326.86	377.25	50.39
15	4.86	320.12	376.28	56.16
16	4.86	322.15	376.22	54.07
17	6.48	332.49	376.85	44.35
19	4.86	323.68	376.3	52.62
20	1.62	338.01	376.28	38.28
21	4.86	325.02	376.78	51.76
22	3.24	345.4	377.81	32.41
23	6.48	334.12	376.86	42.74
24	3.24	343.34	377.91	34.58
26	3.24	347.3	377.98	30.68
27	4.86	349.64	378.17	28.53
28	4.83	326.1	378.74	52.65
29	1.59	325.8	378.74	52.94
30	4.86	332.85	377.04	44.18
31	4.86	348.56	378.5	29.94
33	4.86	340.14	378.64	38.5
34	3.24	337.79	376.86	39.07
35	3.24	341.34	376.91	35.56
36	6.48	341.73	377.22	35.49
37	3.24	333.69	377.72	44.03
41	3.24	335.71	376.87	41.16

44	4.86	336.98	377.02	40.04
45	6.48	332.57	377.51	44.94
46	6.48	334.83	377.16	42.32
47	6.48	337.3	377.47	40.17
262	4.86	333.44	377.86	44.42
263	3.24	321.56	376.19	54.63
290	0	325.36	378.9	53.54
291	0	325.59	378.9	53.31
292	0	325.36	378.9	53.54

附表 7 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
293--295	315	574.28	16.47	0.27	0.28	0.16	聚乙烯 PE100 管
293--304	200	552.7	3.76	0.15	0.17	0.09	聚乙烯 PE100 管
294--293	315	350.98	46.12	0.76	1.91	0.67	聚乙烯 PE100 管
294--295	315	592.67	39.09	0.65	1.41	0.83	聚乙烯 PE100 管
295--303	315	206.02	44.28	0.73	1.77	0.36	聚乙烯 PE100 管
296--294	315	55.99	96.49	1.59	7.49	0.42	聚乙烯 PE100 管
296--297	315	19.62	107.78	1.78	9.19	0.18	聚乙烯 PE100 管
303--298	200	605.4	16.21	0.67	2.5	1.52	聚乙烯 PE100 管

续附表 7 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网最高时平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
293	25.89	379.96	397.49	17.53
294	11.29	353.14	398.16	45.02
295	11.29	383.29	397.33	14.04
296	11.29	348.83	398.58	49.75
297	0	346.66	398.76	52.1
298	16.21	334.98	395.44	60.47
303	28.06	382.26	396.96	14.7
304	3.76	370.13	397.4	27.26

附表 8 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
293--295	315	574.28	22.82	0.38	0.52	0.3	聚乙烯 PE100 管
293--304	200	552.7	48.76	2	19.21	10.62	聚乙烯 PE100 管
294--293	315	350.98	97.46	1.61	7.63	2.68	聚乙烯 PE100 管
294--295	315	592.67	77.74	1.28	5.02	2.98	聚乙烯 PE100 管
295--303	315	206.02	89.28	1.48	6.49	1.34	聚乙烯 PE100 管

296--294	315	55.99	186.49	3.08	25.34	1.42	聚乙烯 PE100 管
296--297	315	19.62	197.78	3.27	28.25	0.55	聚乙烯 PE100 管
303--298	200	605.4	61.21	2.51	29.26	17.71	聚乙烯 PE100 管

续附表 8 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网消防工况平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
293	25.89	379.96	394.11	14.15
294	11.29	353.14	396.79	43.64
295	11.29	383.29	393.81	10.52
296	11.29	348.83	398.21	49.38
297	0	346.66	398.76	52.1
298	16.21	334.98	374.76	39.79
303	28.06	382.26	392.47	10.22
304	3.76	370.13	383.49	13.36

附表 9 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算管道参数表

管道编号	管径(mm)	管长(m)	流量(L/s)	流速(m/s)	千米损失(m)	管道损失(m)	管材
293--295	315	574.28	38.89	0.64	1.39	0.8	聚乙烯 PE100 管
293--304	200	552.7	2.63	0.11	0.09	0.05	聚乙烯 PE100 管
294--293	315	350.98	59.65	0.99	3.08	1.08	聚乙烯 PE100 管
294--295	315	592.67					聚乙烯 PE100 管
295--303	315	206.02	30.99	0.51	0.92	0.19	聚乙烯 PE100 管
296--294	315	55.99	67.55	1.12	3.87	0.22	聚乙烯 PE100 管
296--297	315	19.62	75.45	1.25	4.75	0.09	聚乙烯 PE100 管
303--298	200	605.4	11.35	0.47	1.29	0.78	聚乙烯 PE100 管

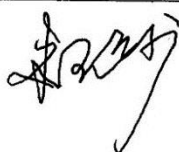
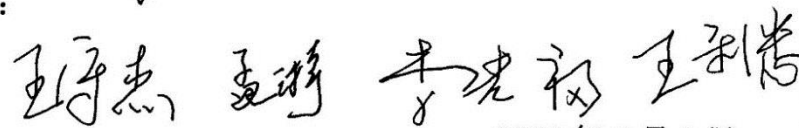
续附表 9 猫儿山区域加压泵站供水区域常规水源配水管网事故工况平差计算节点参数表

节点编号	流量(L/s)	地面标高(m)	节点水压(m)	自由水头(m)
293	18.12	379.96	397.37	17.41
294	7.9	353.14	398.45	45.31
295	7.9	383.29	396.57	13.28
296	7.9	348.83	398.67	49.84
297	0	346.66	398.76	52.1
298	11.35	334.98	395.6	60.62
303	19.65	382.26	396.38	14.12
304	2.63	370.13	397.32	27.19

附件 1：专家论证意见及答复

1、专家论证意见

《临江市中心城区给水工程专项规划(2020-2030 年)》
专家论证意见

项目名称	《临江市中心城区给水工程专项规划（2020-2030 年）》	
委托单位	临江市水利局	
承编单位	长春市博亚建筑设计有限公司	
专家一览表		
专家姓名	职务/职称	单位
朱玉琦	总工/研究员	长春市城乡建设委员会
王守杰	主任/研究员	长春市节水技术推广中心
李光福	主任/工程师	临江市住房和城乡建设局
孟漪	副总/研究员	吉林省城乡规管理研究中心
王利忠	副总/正高级工程师	吉林省城乡规管理研究中心
专家意见： 2020 年 5 月 8 日，临江市住房和城乡建设局在吉林省城乡规管理研究中心四楼会议室召开了《临江市中心城区给水工程专项规划（2020-2030 年）》专家论证会议。专家组组长由朱玉琦担任。与会专家听取了规划承编单位的汇报，并进行了充分讨论，经专家组审议，该项目指导思想明确，技术路线合理，规划内容详实，规划成果齐全，为指导临江市给水事业的建设提供了科学的依据，并具有指导作用，一致同意通过该规划，为使规划进一步完善，提出如下修改意见： 1、补充完善供水水源及地下水规划内容。 2、补充城市智慧供水相关内容。		
专家签名	组长：  专家：  2020 年 5 月 8 日	

2、专家论证意见答复

（1）补充完善供水水源及地下水规划内容

答复：进行补充。

（2）补充城市智慧供水相关内容

答复：进行补充相关智慧供水内容及投资。

附件 2：征求相关部门意见情况

规划委托单位临江市水利局于 2020 年 7 月 14 日-2020 年 7 月 20 日之间将本规划成果征求了临江市卫生健康局、临江市发展和改革局、临江市住房和城乡建设局、白山市生态环境局临江分局的意见。



根据各部门反馈意见，规划编制单位对全部意见进行修改完善。