

## **重庆水务集团股份有限公司关于变更专项募集资金 用于建设重庆市鱼嘴水厂一期项目的公告**

本公司及其董事会全体成员保证本公告内容的真实、准确、完整，并对公告中的虚假记载、误导性陈述或重大遗漏承担责任。

根据公司重庆市主城排水一期项目、井口城市污水处理项目、中梁山城市污水处理项目、永川城市污水处理项目、万盛城市污水处理项目、大渡口城市污水处理项目、九龙工业园 C 区供水工程、重庆市万盛城区供水工程等八个募投项目建设进展情况，为更好地发挥募集资金的作用，公司拟将上述八个募投项目结余的专项募集资金共计 43,719.54 万元的投资方向予以变更，其中：以 18,222.20 万元用于建设重庆市鱼嘴水厂一期项目工程；以 25,497.34 万元用于收购重庆市水务资产经营有限公司（以下简称“水务资产公司”）持有重庆鸡冠石污水处理项目管理有限公司（以下简称“鸡冠石公司”）100%股权及偿付其承担的部分应付债务，其中：15,270.34 万元用于收购鸡冠石公司 100%股权；10,227 万元用于偿付列入评估报告的鸡冠石公司应付水务资产公司的项目建设资金。本项议案审议关于变更部分专项募集资金用于重庆市鱼嘴水厂一期项目工程的事宜。

### **一、公司拟变更募集资金投资项目概述**

本公司于 2010 年 3 月首次公开发行人民币普通股(A 股)5 亿股，每股发行价格为 6.98 元，募集资金总额为 349,000 万元，扣除发行费用后募集资金净额 340,205.54 万元，其中：公司专项募集资金投

资项目资金为 201,626 万元,超出专项募集资金的部分为 138,579.54 万元。公司根据 2010 年 5 月 17 日召开的 2009 年度股东大会审议通过的《关于募集资金超额部分用于补充流动资金的议案》,已将该部分超募资金 138,579.54 万元用于补充公司流动资金。

截至 2012 年 9 月 30 日,公司专项募集资金已累计使用 132,974.68 万元,尚未使用专项募集资金金额 73,965.12 万元(含专项募集资金利息收入扣除相关手续费后的净额 5,313.81 万元)。

专项募集资金累计使用情况具体如下:

(一) 61,938 万元用于置换募投项目上市前已经投入的自筹资金,该项置换已经公司第一届董事会第二十次会议审议通过并公告。

(二) 专项募集资金置换募投项目预先垫资资金后累计使用募集资金 71,037 万元(如下表)。

项目名称	使用募集资金金额(万元)
重庆市主城排水一期项目	7,991
大渡口城市污水处理项目	446
万盛城市污水处理项目	258
中梁山城市污水处理项目	237
井口城市污水处理项目	337
并购重庆西永污水处理有限公司和重庆市新升污水处理有限公司股权	15,184
万盛城区供水工程	332
重庆市井口水厂一期项目	30,771
重庆市白洋滩水厂一期工程	15,480
合计	71,037

为提高募集资金使用效率,本次公司拟变更的重庆市主城排水一期项目等八个募投项目因规划调整、设计优化、强化项目管理等原因结余的专项募集资金共计 43,719.54 万元,占公司专项募集资金总额的比例为 21.68%。

本次拟变更的专项募集资金共计 43,719.54 万元,其中:以 18,222.20 万元用于建设重庆市鱼嘴水厂一期项目工程;以

25,497.34 万元用于收购鸡冠石公司 100%股权及偿付其承担的部分应付债务。

## 二、本次拟变更专项募集资金项目的基本情况及原因

重庆市主城排水一期项目等八个募投项目因规划调整、设计优化、强化项目管理等原因，共结余专项募集资金 43,719.54 万元，具体情况及原因如下：

（一）**重庆市主城排水一期项目**。根据《重庆市发展计划委员会关于世行贷款重庆主城排水一期工程初步设计概算的批复》（渝计委【2002】188 号）以及《重庆市发展计划委员会关于同意搬迁川东化工厂职工宿舍的批复》（渝发改环【2007】737 号），该项目核定总投资为 290,748 万元，其中原计划使用专项募集资金 62,116 万元。该项目已实施完毕，实际使用专项募集资金 28,841.91 万元。由于通过优先使用世界银行贷款、地方国债专项资金、中央国债专项资金等方式筹措项目资金 228,632 万元，加上强化项目管理、优化设计等原因，该项目结余专项募集资金 33,274.09 万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

（二）**大渡口城市污水处理项目**。根据《国家发展改革委办公厅关于重庆市主城区大渡口污水处理厂及配套管网工程等七个城镇污水处理项目概算核定意见的复函》（发改办投资【2004】1328 号），该项目核定工程概算总投资为 12,662.56 万元，其中原计划使用专项募集资金 2,575 万元。该项目实际已使用专项募集资金 2,329.77 万元，因该项目部分管网尾工工程较长时间内不具备实施条件（具备实施条件时以自筹资金解决），结余专项募集资金 245.23 万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

**（三）万盛城市污水处理项目。**根据《国家发展改革委办公厅关于重庆市主城区大渡口污水处理厂及配套管网工程等七个城镇污水处理项目概算核定意见的复函》（发改办投资【2004】1328号），该项目核定概算总投资为6,936.39万元，其中原计划使用专项募集资金1,561万元。该项目已实施完毕，因强化项目管理、优化设计等原因，实际使用专项募集资金780.93万元，结余专项募集资金780.07万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

**（四）中梁山城市污水处理项目。**根据《国家发展改革委办公厅对重庆市三峡库区、影响区以及次级河流治理中的八个城镇污水、垃圾处理工程概算核定意见的通知》（发改办投资【2005】2576号），该项目核定概算总投资为13,593万元，其中原计划使用专项募集资金3,012万元。该项目实际已使用专项募集资金473.24万元。因优化设计减少管道建设长度，结余专项募集资金2,538.76万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

**（五）井口城市污水处理项目。**根据《国家发展改革委办公厅关于重庆市三峡库区六个小城镇污水收集管网工程以及主城区井口污水处理项目和长寿区桃花河流域环境综合治理一期工程概算核定意见的通知》（发改办投资【2005】918号），该项目核定概算总投资为11,894.88万元，其中原计划使用专项募集资金4,187万元。因井口片区有关规划推迟建设时间，本项目中规划与道路同步建设的部分污水管网暂不具备实施条件（具备实施条件时以自筹资金解决），该项目实际使用募集资金423.75万元，结余专项募集资金3,763.25万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

**（六）永川城市污水处理项目。**根据《国家发展改革委办公厅关于重庆市主城区大渡口污水处理厂及配套管网工程等七个城镇污水处理项目概算核定意见的复函》（发改办投资【2004】1328号）等，该项目审定总投资为14,637.36万元，其中原计划使用专项募集资金2,552万元。该项目已实施完毕，本项目因争取到了国家投入的专项补助资金以及部分预留工程目前不具备实施条件而暂缓实施（具备实施条件时以自筹资金解决）等原因，实际使用专项募集资金1,530万元，结余专项募集资金1,022万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

**（七）九龙工业园C区供水工程。**根据《重庆市发展和改革委员会关于重庆市九龙工业园区C区供水工程初步设计概算的批复》（渝发改投【2006】447号）等，该项目审定总投资为3,690万元，其中原计划使用专项募集资金1,690万元。该项目已实施完毕。该项目实际使用专项募集资金1,685万元，结余专项募集资金5万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

**（八）重庆市万盛区城区供水工程。**根据《重庆市发展和改革委员会关于万盛区供水工程投资概算的批复》（渝发改投【2005】1199号），该项目工程总投资为4,550万元，其中原计划使用专项募集资金2,450万元。该项目已实施完毕。实际已使用专项募集资金358.86万元。重庆市万盛区城市供水工程设计建设规模为供水能力2万m<sup>3</sup>/日，因服务区内规划调整，该项目根据该区域用水需求分步实施，此次建设规模为供水能力1万m<sup>3</sup>/日，其余1万m<sup>3</sup>/日供水能力建设规模近年不具备实施条件（具备实施条件时以自筹资金解决），结余专项募集资金2,091.14万元。为提高募集资金使用效率，公司拟将该部分结余专项募集资金的使用方向予以变更。

### 三、本次拟变更募集资金用于建设重庆市鱼嘴水厂一期工程项目情况

公司拟用前述结余的 43,719.54 万元专项募集资金中的 18,222.20 万元用于建设重庆市鱼嘴水厂一期工程。通过本次变更专项募集资金用于投资上述项目，有利于公司做大做强供排水主业，为公司带来新的利润增长点。

#### （一）项目概况

鱼嘴水厂一期工程位于江北区鱼嘴镇。服务范围为两江新区龙盛片区等地区，将有效解决该区域的日益增长的用水需求，提高供水安全可靠，增加公司主业供水能力。该项目建设业主重庆两江水务有限公司为本公司全资子公司。

#### （二）项目审批文件取得情况

该项目于 2011 年经《重庆两江新区管理委员会关于鱼嘴水厂一期工程核准的批复》（渝两江管发【2011】256 号）批准，并取得重庆市环保局《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（市）环准【2011】146 号）、重庆市规划局《建设项目选址意见书》（选字第市政 50014120110032 号）和《重庆市江北区国土资源管理分局关于鱼嘴水厂一期工程厂区使用国有土地预审的通知》（江北国土发【2012】12 号）、《重庆市江北区国土资源管理分局关于鱼嘴水厂一期工程取水泵站使用国有土地预审的通知》（江北国土发【2012】13 号）等项目审批文件。

#### （三）项目建设内容、规模和标准

鱼嘴水厂一期工程供水规模为 20 万 m<sup>3</sup>/日，规划厂区用地面积 188 亩。供水区域管网按一期配水能力 20 万 m<sup>3</sup>/日总体布置，加压站、高位调节池等输配水工程按一期传输和调节能力考虑，配水区采用三

个压力分区。一期配水工程铺设配水管网(DN300—DN1400)96.82km,配水建设三级加压站一座(8.9万m<sup>3</sup>/日)、四级加压站一座(3.7万m<sup>3</sup>/日)、鱼嘴二级高位调节池一座(容积3,000m<sup>3</sup>)和四级高位调节池一座(容积5,000m<sup>3</sup>)。水厂处理工艺现阶段采用孔室絮凝池平流沉淀池→V型滤池→消毒处理工艺,同时预留实施臭氧—生物活性炭深度处理条件。

#### (四) 项目投资估算及经济效益分析

据《重庆两江新区管理委员会关于鱼嘴水厂一期工程核准的批复》(渝两江管发【2011】256号)核准该项目总投资67,796.63万元。其中建设安装工程费用52,813.20万元,工程建设其他费用10,230.67万元,预备费4,596.05万元,铺底流动资金156.71万元。

根据中国市政工程中南设计研究总院编制的《重庆市鱼嘴水厂一期项目可行性研究报告》:鱼嘴水厂一期工程投资回收期12.31年(所得税后,含建设期),财务内部收益率8.35%(所得税后)。

#### (五) 募集资金使用计划

2012年3月鱼嘴水厂一期工程厂区开工建设,预计2014年6月将实现厂区通水运行。该项目计划使用专项募集资金18,222.20万元,其余资金由公司另行筹资解决。

#### (六) 鱼嘴水厂一期市场前景和风险分析

##### 1、市场前景

(1) 本项目为重庆主城净水重点工程之一,主要服务区域为两江新区龙盛片区。根据龙盛片区总体规划,该片区定位为国家战略新兴产业和先进制造业基地与两江新区产业创新中心,至2020年规划区范围178.32km<sup>2</sup>,居住人口80—100万人。随着龙盛片区经济增长和社会发展,预计在相当长一段时期内用水量将稳步增长,本项目的实施有利于进一步提高本公司的供水能力,强化区域垄断地位,提高收

入规模与盈利能力。

(2) 龙盛片区目前供水存在供水能力不足、普及率低、水质有待提高等问题，投资本项目有利于改善该片区供水紧张的趋势，建立健全城市供水安全保障体系，具有较好的社会效益。

(3) 本项目预期投资效益较好。根据中国市政工程中南设计研究院编制的可行性研究报告，投资回收期为 12.31 年（含建设期）；内部收益率为 8.35%。

## 2、相关风险

### (1) 经济周期风险

本公司所处行业属于基础设施行业，基础设施的盈利能力与经济周期具有一定的相关性。如果未来重庆经济增长放慢或者出现衰退，将对公司盈利能力产生不利影响。本项目处于重庆两江新区所属龙盛片区，该片区城市化进程、产业发展进程及未来发展趋势等也会对项目经济效益产生影响。

### (2) 项目建设及运营风险

本项目投资规模大，有一定的建设及营运周期。在项目的建设及运营过程中，不能完全排除因国家相关政策及重庆市规划调整等原因致使项目建设进度延缓，以及由于无法预见的实际建设情况变化而导致建设工程的实际支出与工程预计总投资出现偏差等风险。

如遭遇自然灾害或其他不可预见的情况，则有可能影响本项目按期竣工及运营，并对项目的盈利实现产生不利影响。

## 四、独立董事、监事会、及公司保荐机构发表意见情况

公司独立董事、监事会及公司保荐机构中国银河证券股份有限公司已分别出具书面意见认为：

本次公司拟变更结余专项募集资金全部用于公司供排水主营业

务，符合中国证监会、上海证券交易所和公司对于募集资金使用及变更的有关规定，有利于提高募集资金使用效率，可以提升公司供排水主营业务的规模和竞争力，符合公司的发展战略。

本次公司就变更专项募集资金用于关联股权收购及重庆市鱼嘴水厂一期项目建设的相关议案内容、决策程序符合《公司法》、《证券法》和《上海证券交易所股票上市规则》等有关法律、法规和《公司章程》、《公司募集资金管理制度》及《公司关联交易管理制度》的相关规定，同意公司将上述相关议案提交公司股东大会予以审议。

## 五、关于本次变更专项募集资金用途提交股东大会审议的相关事宜

本次公司拟变更部分专项募集资金用于建设重庆市鱼嘴水厂一期项目尚需公司股东大会审议通过方可实施。

## 六、备查文件目录

- 1、重庆水务二届董事会第 17 次会议决议；
- 2、重庆水务二届监事会第 10 次会议决议；
- 3、重庆水务独立董事意见、监事会意见及保荐机构意见；
- 4、《重庆两江新区管理委员会关于鱼嘴水厂一期工程核准的批复》（渝两江管发【2011】256 号）等项目审批文件；
- 5、重庆市鱼嘴水厂一期项目可行性研究报告。

特此公告。

重庆水务集团股份有限公司董事会

2012年10月27日

# 重庆市鱼嘴水厂一期工程

## 可行性研究报告

第一册 设计说明书  
(简本)

中国市政工程中南设计研究总院

二〇一一年五月

## 鱼嘴水厂一期工程可研结论

(1) 两江新区龙盛片区鱼嘴水厂一期工程被列为主城重点净水工程。为适应两江新区龙盛片区片区的经济增长和社会发展，改善龙盛片区供水紧张的趋势，建立健全龙盛片区的城市供水安全保障体系，加快实施鱼嘴水厂一期工程是非常必要的。

(2) 根据龙盛片区供水现状和片区招商引资项目入驻计划及需水量要求，结合龙盛片区控制详细规划和土地利用总体规划，对龙盛片区需水量进行了预测，确定鱼嘴水厂一期工程规模为日供水 20 万吨。鉴于一期龙盛片区用水缺口大，且严重影响鱼嘴长安厂等招商项目的生产，因此一期工程分两阶段建设，一期一阶段按 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  建设常规给水处理设施以解决缺水矛盾，二期二阶段实施泥沙处理设施。厂区预留深度处理建设用地。

(3) 该工程以长江为水源，取水和厂区分建，取水泵站位于鱼嘴镇庙角河段，取水采用岸边固定式干式泵房，泵站距离下游厂区 2km。厂区位于长江左岸的鱼嘴镇璠珠庙河段，北侧为在建的临港大道，厂区生产区标高 229~233m，厂前区设计标高 242m。一期建设 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，铺设配水管道 (DN300~DN1600) 96.82 公里，配套建设三级加压站 (8.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )、四级加压站 (3.7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )、鱼嘴二级高位调节池 (3000 $\text{m}^3$ ) 和四级高位调节池 (5000 $\text{m}^3$ )。

(4) 依据取水点原水水质及成库后对原水水质的影响，通过广泛收集资料，仔细调查研究，经方案比较，推荐采用孔氏絮凝池平流沉淀池→V 型滤池→消毒处理工艺，既能充分保证供水水质达到国家最新标准，又能为将来的深度处理工艺留有发展余地，避免出现在未来需要进一步提高水质时没有用地的窘困。

(5) 通过土石方平衡计算，一期工程厂区按照二期 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$  规模征地 188 亩，取水泵站征地面积 12.8 亩，进站道路征地 7.8 亩。两座加压站和两座高位调节池总征地面积 45.64 亩，一期工程总征地面积 254.24 亩。

(6) 建设项目总投资 72281.38 万元，其中：建设投资 72124.67 万元，工程建设其他费 11668.89 万元 (其中征地费 5593.28 万元)，基本预备费 4928.25 万元，建设期贷款利息 0 万元，铺底流动资金 156.71 万元(详见估算总表)。

(7) 本项目国民经济评价及财务评价均是可行的。

一期工程平均总成本：1.58 元/吨；经营成本：1.09 元/吨；建议综合水价：

2.7 元/吨；财务评价税后投资回收期：12.31 年（所得税后，含建设期 2 年）；  
财务内部收益率：8.35%（所得税后）。

## 目录

<b>1 工程总体设计 .....</b>	<b>3</b>
1.1 工程建设年限 .....	3
1.2 人口现状与规划人口 .....	3
1.3 水量预测结果 .....	4
1.4 龙盛片区各水厂建设安排 .....	5
1.5 工程建设规模 .....	5
<b>2 取水工程设计 .....</b>	<b>6</b>
2.1 水源选择 .....	6
2.2 取水泵站设计 .....	6
<b>3 净水工程设计 .....</b>	<b>7</b>
3.1 净水工艺流程 .....	7
3.2 构筑物分期及分组 .....	7
3.3 辅助建筑物 .....	9
3.4 厂区平面布置 .....	9
3.5 高程布置 .....	10
<b>4 配水工程设计 .....</b>	<b>11</b>
4.1 水量分配 .....	11
4.2 时变化系数 .....	12
4.3 服务水压 .....	12
4.4 加压站及高位调节池 .....	12
4.4.1 三级加压站 .....	12
4.4.2 四级加压站 .....	13
4.4.3 鱼嘴二级高位池 .....	14
4.4.4 四级高位池 .....	14
4.5 配水管道建设内容 .....	14

<b>5 投资估算</b> .....	<b>16</b>
5.1 编制说明 .....	16
5.1.1 工程概况及估算范围.....	16
5.1.2 编制依据.....	16
5.2 投资估算 .....	17
5.2.1 工程投资概算.....	17
5.2.2 工程建设其他费用 .....	17
5.2.3 其他说明.....	17
5.2.4 流动资金.....	18
5.2.5 建设项目总投资 .....	18
5.3 资金来源及筹措.....	19
<b>6 财务评价</b> .....	<b>20</b>
6.1 财务评价 .....	20
6.1.1 基础数据.....	20
6.1.2 销售收入税金及附加的估算 .....	21
6.1.3 成本计算.....	21
6.1.4 利润总额及分配 .....	22
6.1.5 财务盈利能力分析.....	22
6.2 不确定性分析.....	23
6.2.1 敏感性分析.....	23
6.2.2 盈亏平衡分析.....	24
<b>7 工程建设进度计划</b> .....	<b>25</b>
7.1 建设进度计划.....	25

# 1 工程总体设计

## 1.1 工程建设年限

建设年限为：一期 2015 年，二期 2020 年，远期及远景展望到 2050 年。

## 1.2 人口现状与规划人口

### 1) 人口现状

龙盛片区地处两江新区东部，位于铜锣山以东、明月山以西，北至石船镇石堰村、南到鱼嘴镇临长江边，东、西分别抵铜锣山、明月山。南北向长度约为 20~28 公里，东西向宽度平均约为 8 公里左右。

目前，现状渝长高速（渝宜高速）公路、渝怀铁路自西向东穿越规划区南部，绕城高速公路自规划区南端至规划区西侧穿越规划区。另外，自西向东穿越规划区南部的渝利高速铁路正在建设中。

规划区现辖 4 镇 1 街，分别是石船、龙兴、鱼嘴、复盛 4 镇，郭家沱街道。2008 年总人口 15.3 万人，其中非农业人口约 3.8 万人，占 24.7%，农业人口 11.5 万人，占 75.3%。城区建设用地 10km<sup>2</sup>。

### 2) 规划人口

2007 年 6 月 7 日，重庆、成都两地获国务院同意，正式成为全国统筹城乡综合配套改革试验区。重庆市 2010 年末户籍人口约为 3300 万。重庆市全年实现地区生产总值 GDP 为 7894.24 亿元，比上年增长 17.1%。实现地方财政收入 1990.62 亿元，比上年增长 70.8%。城镇人均可支配收入 17532 元，农村人均收入 5277 元。

作为新特区的重庆市，根据国家统筹城乡综合配套改革试验区的要求，在未来的一段时期里，各级政府将采取有效措施，逐步缩小城乡差距，加快城乡一体化发展。预计在今后 10 年内，重庆市约 400 万农业人口将完成城市化进程，并迁移到“一小时经济圈”内，在户籍制度、土地和社保制度、金融制度等方面将率先进行突破。

“两江新区”范围内，目前居住总人口约 150 万。未来十年，根据重庆市

“314”总体部署情况和新区建设情况，新区将步入人口高速增长期，也就是工业化、城镇化、宜居化加速发展期，受产业带动影响，外来人口将大量增加，到2020年预计将发展到400万人的总人口当量，人口规模迅速扩大。两江新区”经济社会明显进步，产生结构不断升级，经济科技实力进一步增强，经济发展质量和水平得到提升，对人才、资金、技术的吸引力越来越强。

但随着人口基数的增加，人口年增长率将逐步下降，实际年增长率将由前期的14%下降到后期的5%。到2015年总人口当量将达到296万人，到远期2030年~2050年将达到480万人。人口密度到2020年将是全市（含区县）平均值的十倍。

根据规划，至2020年龙盛片区规划建设用地154.28平方公里，居住人口80~100万人。另外，规划区以北的城市发展预留用地（远景用地）大约为25平方公里。

因此，按龙盛片区现状人口及规划人口数据，考虑近期该区农业人口城市化率较高及外来人口机械增长率较高的情况，推测2015年服务区人口约为49万人，2020年服务区人口按100万人控制。城市规划建设用地按2020年100万人，154.28km<sup>2</sup>，2015年75km<sup>2</sup>。

### 1.3 水量预测结果

两种方法预测结果见表2-5。

单位：万 m<sup>3</sup>/d

水量预测结果对照表

表 2-5

年 份	2015 年	2020 年
人均综合用水量指标法	<b>20.09</b>	<b>45</b>
单位用地用水量指标法	20.25	45.5
平均值	20.17	45.25

两种预测计算结果基本接近，相差不大，都可以作为供水量的依据。本设计水量预测采用两种方法的平均值作为水量预测的最终计算结果。

2015年需水量 20.17 万 m<sup>3</sup>/d

2020年需水量 45.25 万 m<sup>3</sup>/d

#### 1.4 龙盛片区各水厂建设安排

根据《重庆两江新区龙盛片区给水专项规划》及《重庆市两江新区供水排水初步方案》中对龙盛片区水厂的建设规划安排及前述对该片区需水量的预测结果，片区水厂建设安排如下：

龙盛片区各水厂建设安表

表 2-6

	现有规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	2015 年 (万 m <sup>3</sup> /d)	2020 年 (万 m <sup>3</sup> /d)
老鱼嘴水厂	1.0	/	/
鱼嘴水厂	0	20.0	40.0
石船水厂	0		5.0
合计		20.0	45.0

#### 1.5 工程建设规模

鱼嘴水厂按远景总规模 100 万 m<sup>3</sup>/d 控制用地（含配套加压站和输配水管道）。鉴于实际用水的增长有一个时间过程，按照既要适当超前（但不宜超前太多），又要兼顾建设资金的使用效率的原则，水厂拟分期建设。

根据规划，鱼嘴水厂总规模按远景 80~100 万 m<sup>3</sup>/d 进行控制，分期考虑如下：

一期工程 2015 年：20 万 m<sup>3</sup>/d

二期工程 2020 年：20 万 m<sup>3</sup>/d

远景：40~60 万 m<sup>3</sup>/d

考虑城市发展实际情况，认为 2020 年达到 40 万 m<sup>3</sup>/d 的规模是比较现实的。因此建议取水工程、净水工程、泥沙处理分成 2 个大的系统，第一个系统按 40 万 m<sup>3</sup>/d 考虑，第二个系统按 60 万 m<sup>3</sup>/d 考虑。一期附属建筑按 40 万 m<sup>3</sup>/d 考虑。

## 2 取水工程设计

### 2.1 水源选择

重庆市雨量充沛，地面水资源丰富。常年平均降水量 1100mm，本地区多年平均径流量近 100 亿  $m^3$ 。此外，穿越主城区的主要河流长江、嘉陵江年过境流量达 3500 亿  $m^3$ 。长江是龙盛片区最大的过境河流，流经规划区域岸线长约 15km。据临近规划区的寸滩水文站实测，长江最大流量达 8.57 万  $m^3/s$ ，最小流量 2270 $m^3/s$ ，多年平均径流量约 3455 亿  $m^3$ ，年平均水位 163.39m，平均水温 18.3℃。

在龙盛地区最近的、相对最为可靠的优质饮用水源，目前只有长江。其它在建的水库或已有水库，因其距离远，库容小，水量保证率、水质保证率等方面都没有长江可靠，没有作为城市大中型水源的条件，只能作为城市的备用水源。

因此，本工程选择长江为取水水源。

### 2.2 取水泵站设计

构筑物设计

设计规模	40 万 $m^3/d$
数量	1 座
泵房类型	岸边干式圆形泵房
特征尺寸	下部筒体内径 22m，深 52.3m 上部建筑 1240 $m^2$
室内地坪标高	201.30m，高于 P=1%水位 13.2m

远期再增加 1~2 座取水泵站，规模按远景 60 万  $m^3/d$  控制。

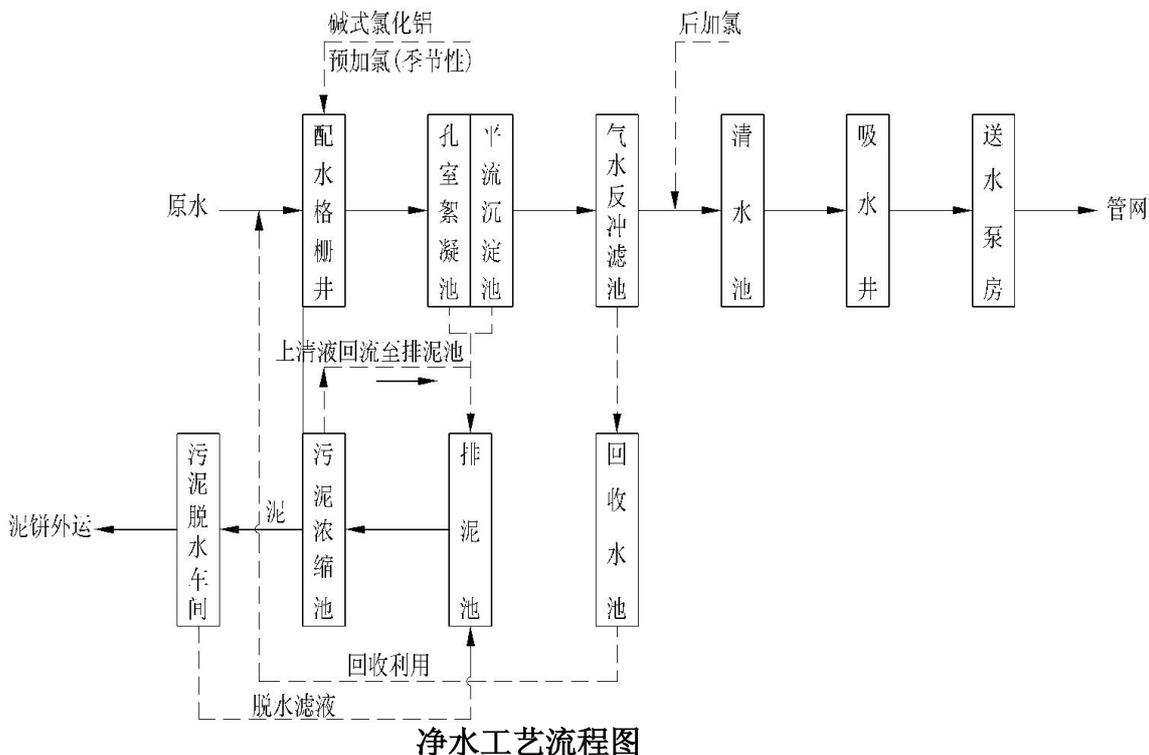
主要设备

卧式离心泵：大泵 2 台， $Q=4375m^3/h$ ， $H=80m$ ， $P=1100kW$ ；小泵 2 台， $Q=2188m^3/h$ ， $H=80m$ ， $P=600kW$ 。一期高峰时 2 大运行或 1 大 2 小运行。小泵用于投产初期或夜间小流量时调节流量。二期 40 万  $m^3/d$  规模时，将 2 台小泵更换为更大的泵（ $Q=8750m^3/h$ ）。

一期采用大、小叶轮轮换使用，二期增加变频。

### 3 净水工程设计

#### 3.1 净水工艺流程



#### 3.2 构筑物分期及分组

鱼嘴水厂按总规模 100 万  $\text{m}^3/\text{d}$  控制远景用地，其中一期建设规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期建设规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远景建设规模为 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。净水厂自用水系数  $K_1=1.05$ 。

净水厂一期工程拟分两个阶段实施。一阶段实施主要生产构（建）筑物及辅助建筑物。生产构（建）筑物包括配水格栅井、孔室旋流平流沉淀池、气水冲洗滤池及反冲洗泵房、清水池、送水泵房、变配电间、加药间等。辅助建筑物包括：综合楼、大门围墙传达室等。

净水厂一期二阶段主要实施泥沙处理系统构筑物，主要包括滤池冲洗水回收水池、排泥水调节池、浓缩池、脱水机房等。

送水泵房、加药间、滤池反冲洗泵房、回收水池、排泥水调节池、脱水机房的土建部分按 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建成，设备按一期 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  配置；配水格栅井、孔室絮凝

平流沉淀池、砂滤池、浓缩池、清水池等构筑物按一期 20 万 m<sup>3</sup>/d 规模设计；综合楼等辅助建筑按 40 万 m<sup>3</sup>/d 规模一次建成。深度处理后臭氧接触池、生物活性炭吸附池、臭氧制备车间作为远期预留。

净水厂构筑物分期分组表

表 4-4

系统	构筑物	一期（2015年）	二期（2020年）	远期	远景
取水工程	取水头部	按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成	/	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成	
	引水管	按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成	/	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成	
	取水泵房	土建按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成	
净水处理	配水格栅井	1 座，20 万 m <sup>3</sup> /d	1 座，20 万 m <sup>3</sup> /d	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成	
	孔室絮凝平流沉淀池	2 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d	2 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d	4 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d	2 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d
	砂滤池	10 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	10 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	20 格，40 万 m <sup>3</sup> /d	10 格，20 万 m <sup>3</sup> /d
	砂滤池反冲洗泵房	40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成	/	40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成	20 万 m <sup>3</sup> /d
	清水池	2 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d	2 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d	4 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d	2 座，每座 10 万 m <sup>3</sup> /d
	送水泵房	土建按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	土建按 60 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，设备分期安装	
	加药间	土建按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	土建按 60 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，设备分期安装	
泥沙处理	滤池冲洗回收水池	按 40 万 m <sup>3</sup> /d 建成，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成，设备分期安装	
	排泥水调节池	40 万 m <sup>3</sup> /d，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成，设备分期安装	
	泥沙浓缩池	1 座，20 万 m <sup>3</sup> /d	1 座，20 万 m <sup>3</sup> /d	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成	
	泥砂平衡池	按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成	/	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成	
	泥沙脱水车间	土建按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成，设备分期安装	
	后臭氧接触池	1 座 2 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	1 座 2 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	2 座 4 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	1 座 2 格，20 万 m <sup>3</sup> /d
	臭氧制备车间	土建按 40 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成，一期设备按 20 万 m <sup>3</sup> /d 安装	增加 20 万 m <sup>3</sup> /d 设备	按 60 万 m <sup>3</sup> /d 建成，设备分期安装	
	活性炭吸附池	1 座 8 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	1 座 8 格，20 万 m <sup>3</sup> /d	2 座，20 万 m <sup>3</sup> /d 每座	1 座 8 格，20 万 m <sup>3</sup> /d
	活性炭滤池冲洗泵房	与砂滤池反冲泵房共用	/	与砂滤池反冲泵房共用	
附属	综合楼	一期按 40 万 m <sup>3</sup> /d 规模建设	/		

	机修、仓库	一期按 40 万 m <sup>3</sup> /d 规模建设	/		
	食堂及值班宿舍	一期按 40 万 m <sup>3</sup> /d 规模建设			

### 3.3 辅助建筑物

厂附属建筑和设施设计按 40 万 m<sup>3</sup>/d 规模设置。鱼嘴水厂作为两江新区龙盛片区唯一市政大水厂，且远离主城区，除需设置一般水厂需要的办公、化验、控制室、维修仓库，还需要设置调度中心、食堂、值班宿舍等，办公面积应考虑营管所办公需要，由于龙盛片区远离主城区，车库应考虑职工私家车上班需要。结合目前净水厂自动化程度高，生产管理人员较以前有所减少；主要设备由设备厂家维修服务，为了合理利用土地，将值班宿舍和食堂合建，且靠近综合楼，值班宿舍和食堂设置为 3 层。综合楼设置地下车库、办公、化验、调度中心、控制室、档案室、会议室等，综合楼设置为 4 层（含底层地下车库）

净水厂辅助建筑物配置表

表 4-5

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1	综合楼	2400
2	值班宿舍及食堂	1920
3	机修、仓库	600
4	传达室	33

### 3.4 厂区平面布置

净水厂分为三个功能区。

**生产管理区（厂前区）：**生产管理区布置于厂区北侧的高地，与厂外现有道路相接。综合楼是生产管理区的核心，也是水厂景观设计的核心，综合楼立在高地上，可俯瞰长江。主体建筑坐北朝南，居高临下，视野开阔。综合楼东侧布置机修、仓库等生产辅助建筑物。机修、仓库东侧布置加药间及臭氧制备车间。

**净水处理区：**生产管理区南侧为净水处理区，通过边坡和绿化带和管理区隔离。净水处理区依流程从西至东依次布置配水格栅井、絮凝沉淀池、砂滤池、清水池、送水泵房。

**泥沙处理区：**泥沙处理构筑物布置于厂区东部，主要构筑物有滤池冲洗水回收水池、排泥水调节池、泥砂浓缩池、脱水机房。

### 3.5 高程布置

#### 1) 竖向设计

高程布置主要考虑厂区土石方能就地平衡，生产管线尽量顺坡铺设避免反坡，厂区排水顺畅、道路标高衔接合理。

通过对现状地形的分析，厂区基本分为两个台地。

生产管理区（厂前区）：综合楼位于最北边，设计地面标高 244m，居高临下俯瞰长江，视野开阔。挖方形成的边坡全部采用放坡处理，边坡上种植草皮绿化环境。

净水区：净水区设计地形标高 233~229m。配水格栅井布置在最高处，水面标高 235.0m。为了降低后续处理构筑物埋深，方便排泥设施检查，配水格栅井和沉淀池之间布置一道约 2m 的边坡，沉淀池与滤池之间设一道 1.0m 的边坡，清水池和送水泵房之间设一道 1.0m 的边坡，送水泵房处设计地面为 229.0m。

#### 2) 土方平衡

厂区场地高程的设计与厂区土方平衡有密切关系。本工程场地竖向设计的原则是尽量减少厂区的土石方挖填方总量，同时尽可能做到挖填平衡，减少土方外运或填土外购。此外，厂区竖向高程的控制还应结合取水泵的选择，保证取水泵在高效段运行。

净水厂土方平衡表 表 4-8

分期	分区名称	设计标高 (m)	挖土石方量万 m <sup>3</sup>	填土石方量万 m <sup>3</sup>
一期 2015 年	厂区	229~233~242	20.23	20.55
	构筑物		8.9	—
	总土石方量		29.13	20.55
	外运土石方总量		12.95	—
一、二期 2020 年	厂区	229~233~242	21.2	40.3
	构筑物		13.9	—
	总土石方量		35.10	40.3
	外运土石方总量		0.065	—

注：挖填方平衡计算，考虑挖方松土系数 1.15

根据上表分析，考虑构筑物、挡墙的挖方，一期需要外运 12.95 万方，一二期综合考虑，挖填方基本平衡，为此厂区征地按照二期 40 万 m<sup>3</sup>/d 规模征地。

## 4 配水工程设计

### 4.1 水量分配

根据鱼复片区、龙兴片区土地利用总体规划、两个片区控制性详细规划、地块平场图、招商引资、地块开发进度情况，预测各片区用水量。

鱼嘴水厂一期工程分区用水量表（近期 2015 年最高日） 表 5-2

序号	分区名称	白洋滩水厂一期工程满负荷时用水量（万 m <sup>3</sup> /d）			水量合计 （万 m <sup>3</sup> /d）
		鱼嘴水厂	鱼嘴老水厂	龙兴水厂	
1	鱼嘴镇片区	7.51	0	0	7.51
2	郭家沱街道片区	0.54	0	0	0.54
3	复盛镇片区	3.03	0	0	3.03
4	龙兴镇片区	7.93	0	0	7.93
5	石船镇片区	1.00	0	0	1.00
合 计		<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

鱼嘴水厂二期工程分区用水量表（远期 2020 年最高日） 表 5-3

序号	分区名称	白洋滩水厂一期工程满负荷时用水量（万 m <sup>3</sup> /d）		水量合计 （万 m <sup>3</sup> /d）
		鱼嘴水厂	石船水厂（或扩建龙兴水厂）	
1	鱼嘴镇片区	14.6	0	14.6
2	郭家沱街道片区	1.74	0	1.74
3	复盛镇片区	7.38	0	7.38
4	龙兴镇片区	16.29	2.53	18.82
5	石船镇片区	0	2.47	2.47
合 计		<b>40</b>	<b>5</b>	<b>45</b>

## 4.2 时变化系数

根据重庆市过去的经验，本管网城市用水量达到 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  时，其时变化系数可以采用 1.4。而水厂至三级加压站的转输供水、三级加压站至四级加压站的转输供水，时变化系数建议采用 1.2，也就是说各级清水池承担一部分调节功能。假若转输水量时变化系数按 1 计，因为三级站转输供水量较大，那么水厂就只需要较小的清水池，而调蓄功能则主要落在加压站身上，加压站就需要建设很大容积的清水池，而实际上加压站面积有限，加压站人员和设施配备不可能像水厂那么方便与齐备（投资与运行成本的考虑），加上又不宜让清水在加压站作过久停留，以免余氯挥发，因此本报告建议让水厂、各级加压站各承担一部分调节能力。

## 4.3 服务水压

鱼嘴水厂供水区域地形相差太大，供水压力若按满足全部地面的自由水头要求，则浪费较多电能，供水企业成本过高，且低洼处用户无法承受过高压压力。

从降低运行费用和减少爆管机率的角度出发，本报告考虑大部分地面自由水头不小于 28m（六层楼）。个别地面较高地区，及高层建筑则按小区加压、变频供水装置自动加压或自行加压考虑。

## 4.4 加压站及高位调节池

### 4.4.1 三级加压站

三级加压站是本工程配水系统的核心，肩负着为三级区直接供水及为四级加压站转输供水的任务。通过与规划部门协调，三级加压站站址位于机场东联络线和渝江路一期之间靠近庙复路的绿化地块，规划控制用地为 54 亩。根据片区用水量情况，三级加压站近、中、远期规模分述如下。

近期	总规模	8.9 万 $\text{m}^3/\text{d}$
	供水分配	三级区本级供水 5.2 万 $\text{m}^3/\text{d}$ 四级转输供水 3.7 万 $\text{m}^3/\text{d}$
	池底标高	274m
	供水压力	出水口总水压 341.5m，水泵扬程约 64m
	调节池容积	1 万 $\text{m}^3$

	设计流量	4500m <sup>3</sup> /h
远期	总规模	18 万 m <sup>3</sup> /d
	供水分配	三级区本级供水 11.2 万 m <sup>3</sup> /d 四级转输供水 6.9 万 m <sup>3</sup> /d
	池底标高	274m
	供水压力	出水口总水压 341.5m，水泵扬程约 64m
	调节池总容积	2 万 m <sup>3</sup>
	设计流量	9000m <sup>3</sup> /h

具体实施时，近期先实施一座 10 万 m<sup>3</sup>/d 规模的泵站，中期再增加一座 10m<sup>3</sup>/d 规模的泵站，远期设置一座 10 万 m<sup>3</sup>/d 的泵站。泵站内水泵可根据实际用水量分步配置。

\*主要参数：

(1) 工程规模：8.9 万 m<sup>3</sup>/d，用地 20.1 亩。

(2) 转输时变化系数 1.2；区内用水时变化系数 1.4。

(3) 站内清水池：负担二级供水区的调节水量，建设 2 口容积 5000 m<sup>3</sup> 清水池。本站清水池总容积约占总规模的 10%。清水池最高水位 278.5m，清水池水深 4.5m。

(4) 供水压力与加压泵房：加压站出口水压线 341.5m，水泵扬程 64m。设 4 台水泵，3 用 1 备。水泵流量 1500m<sup>3</sup>/h，扬程 64 米，配套功率 355kw，水泵出水配 DN600 缓闭止回阀、手动检修阀。

#### 4.4.2 四级加压站

四级加压站规划站址位于龙兴镇曾家咀，规划控制用地为 1.35ha(20.2 亩)，设计清水池池底标高 330m，负责为高程 300 米~350 区域服务。根据用水量预测及分配情况，四级加压站近、中、远期设计规模如下。

近期	总规模	3.7 万 m <sup>3</sup> /d
	供水压力	出水口总水压 390.5m，水泵扬程约 58m
	调节池总容积	10000m <sup>3</sup>
	设计流量	1850m <sup>3</sup> /h
远期	总规模	6.9 万 m <sup>3</sup> /d
	供水压力	出水口总水压 390.5m，水泵扬程约 58m
	调节池不扩建	

设计流量 3450m<sup>3</sup>/h

具体实施时，清水池设置四座，近期建设 2 座 5000 m<sup>3</sup> 清水池；中期清水池不扩建。泵房设置 1 座，泵房内设备可根据四级供水区实际用水情况分步配置。

\*主要参数：

(1) 工程规模：3.7 万 m<sup>3</sup>/d，用地 13.14 亩。

(2) 转输时变化系数 1.2；区内用水时变化系数 1.4。

(3) 站内清水池：负担二级供水区的调节水量，建设 2 口容积 5000 m<sup>3</sup> 清水池。清水池最高水位 334.5m，清水池水深 4.5m。

(4) 供水压力与加压泵房：加压站出口水压线 390.5m，水泵扬程 58m。设 3 台水泵，2 用 1 备。水泵流量 925m<sup>3</sup>/h，扬程 64 米，配套功率 200kw，水泵出水配 DN500 缓闭止回阀、手动检修阀。

#### 4.4.3 鱼嘴二级高位池

鱼嘴二级高区在近期全部由鱼嘴水厂二泵房高区供给，该部分管网与三级站管网联通，但中间通过阀门切断。近期鱼嘴二级高区是一个独立的管网系统，鱼嘴二级高位池即为服务鱼嘴二级高区设置。该高位调节池设计规模 6000m<sup>3</sup>，规划站址位于绕城高速和郭鱼路北端之间，规划控制用地 6.4 亩，设计池底标高 320 米。二级高位池服务区最不利点位于其西侧的大学城，最不利点地面高程约 285m。具体实施时，可分两座，近期实施一座规模 3000 m<sup>3</sup> 的清水池，远期再增加一座 3000 m<sup>3</sup> 的清水池。

#### 4.4.4 四级高位池

四级高位池的设置专门为四级加压站服务，该高位调节池设计规模 1 万 m<sup>3</sup>，规划站址位于龙兴镇寨子村，规划控制用地 0.4ha(6 亩)，设计池底标高 387.5 米。四级高位池距四级站距离近，属站前高位水池，四级高位池的设置，可让四级站水泵基本处于平均时的高效点运行。具体实施时，可根据四级加压站的规模分两期实施，近期实施一座 5000 m<sup>3</sup> 调节池，远期在增加一座 5000 m<sup>3</sup> 调节池。

### 4.5 配水管道建设内容

一期及中期需建设的输配水管道工程量分别列述如下。

配水管网分期建设工程量表

表 5-6

管径(mm)	2012 年铺设管长(m)	近期末增铺管长(m)	中期增铺管长(m)
--------	---------------	------------	-----------

管径(mm)	2012 年铺设管长(m)	近期末增铺管长(m)	中期增铺管长(m)
DN300	1160	8184	11982
DN400	12416	21067	64796
DN500	22782	9998	26310
DN600	22260	5455	17090
DN700	8094	0	5548
DN800	7653	1414	11506
DN900	5207	0	4424
DN1000	8001	0	1799
DN1100	2875	0	0
DN1200	1089	0	6489
DN1300	1028	0	1474
DN1400	4251	0	6062
合计	96816	46118	157480

## 5 投资估算

### 5.1 编制说明

#### 5.1.1 工程概况及估算范围

本工程项目为重庆市鱼嘴水厂一期工程，工程建设近期规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d，中期规模为 40 万 m<sup>3</sup>/d。主要工程内容含取水工程、净水厂工程、厂外加压站、调节池及输配水管网工程。其中取水工程包括：取水泵站、引水管线、隧洞、取水头部等工程；净水厂主要包括：进水格栅井 1 座、孔室絮凝平流沉淀池 2 座、气水反冲洗砂滤池 2 座、反冲洗泵房及变配电间 1 座、清水池 2 座、送水泵房及高压配电间 1 座、加药间 1 座、排泥水调节池 1 座、泥砂浓缩池 1 座、脱水机房 1 座、综合楼、机修仓库、传达室及厂区道路、绿化等附属构筑物、厂区管线、电气自控仪表等工程；厂外加压站及调节池包括：三级加压站、四级加压站、二级高位池、四级高位池各一座；输配水管网共 96.82km，管径为 DN300~DN1400 的球墨铸铁管。

#### 5.1.2 编制依据

- 1) 工程项目及工程量依据：可行性研究报告图纸、工程说明；
- 2) 定额依据：
  - (1) 《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
  - (2) 《重庆市建设工程设计概算编制规定》2006 年；
  - (3) 《重庆市建筑工程概算定额》2006 年；
  - (4) 《重庆市市政工程概算定额》2006 年；
  - (5) 《重庆市安装工程概算定额》2006 年；
  - (6) 《重庆工程造价信息》2011 年第 4 期；
  - (7) 建设部颁发建标[2007]164 号文《市政工程可行性投资估算编制办法》
  - (8) 《工程勘察设计收费标准》（2002 修订本）；
  - (9) 计价字（1999）1283 号《建设项目前期工作咨询费暂行规定》；
  - (10) 渝价[2000]830 号文《关于建筑工程施工图技术审查中介服务收费管理办法》；

(11) 计价格（2002）125号《国家计委国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》；

(12) 发改价格[2007]670号《建设工程管理与相关服务收费管理规定》的通知；

(13) 根据国家计委99(1340)号文规定，本工程估算未计涨价预备费；

(14) 本院类似工程概预算技术经济指标及有关厂家设备材料报价；

(15) 建设单位提供的其他资料；

(16) 其他相关文件详投资估算第二部分建设工程其他费用估算表；

## 5.2 投资估算

### 5.2.1 工程投资概算

建设项目总投资 72281.38 万元，其中：建设投资 72124.67 万元，工程建设其他费 11668.89 万元（其中征地费 5593.28 万元），基本预备费 4928.25 万元，建设期贷款利息 0 万元，铺底流动资金 156.71 万元(详见估算总表)。

### 5.2.2 工程建设其他费用

- 1) 根据国家计委99年1340号文规定，本工程投资不计列涨价预备费；
- 2) 土地征用费按22万元/亩估算；
- 3) 联合试运转费按设备及工器具购置费的1%计取；
- 4) 工程勘察费按建安工程费的1%计取；
- 5) 工程造价咨询服务费按渝价[2010]69号计算；
- 6) 招标代理服务收费按计价格[2002]1980号《招标代理服务收费管理暂行办法》；
- 7) 基本预备费按第一、二部分费用之和的8%计算。
- 8) 估算未包括某些自然因素及不可抗拒因素所造成的经济损失。

### 5.2.3 其他说明

- 1) 厂区平整土石方填挖方基本平衡，本次投资估算暂按1km运距考虑；
- 2) 电源外线（电缆沟）单价暂按我院参与的类是项目由供电局报价200万/km考虑，外线距离业主未明确，本次估算外线长度暂估距离8km。

- 3) 考虑部分施工临时用电费。
- 4) 净水厂进场道路考虑 70m, 9m 宽。
- 5) 考虑 3 个月水厂试运行费用, 按建成初始水量 10 万吨每天 50% 水量考虑, 经营成本为 1.09 元/m<sup>3</sup>, 约 508.5 万元。
- 6) 主要技术经济指标详见“建设投资估算表”

#### 5.2.4 流动资金

流动资金是按流动资金详细算法进行计算, 总额为 522.37 万元。铺底流动资金为流动资金的 30%, 约为 156.71 万元。

#### 5.2.5 建设项目总投资

建设项目总投资, 是指拟建项目从筹建到竣工验收以及试车投产的全部建设费用, 应包括固定资产投资、建设期利息和铺底流动资金。

单位: 万元 建设项目总投资 表 14-1

序号	工程项目	工程费用	比例
1	建设投资	72124.67	99.78%
	其中: 建筑工程	42762.45	59.16%
	安装工程费	5670.08	7.84%
	设备及工器具购置	6565.00	9.08%
	其它	530.00	0.73%
	工程建设其它费用	11668.89	16.14%
	预备费	4928.25	6.82%
2	建设期利息		
3	流动资金	156.71	0.22%
4	建设项目总投资	72281.38	100.00%

工程费用、工程建设其他费用、预备费用, 各占静态投资的比例见下表:

单位: 万元 静态投资表 表 14-2

序号	项目名称	工程费用	比例
	建设投资	72124.67	100.00%
1	工程费用	55527.53	76.99%
2	工程建设其它费用	11668.89	16.18%
3	预备费	4928.25	6.83%

建安工程费、设备购置费、安装工程费及其他费占工程费用比例占静态投资

的比例见下表：

单位：万元

主要枢纽工程比例表

表 14-3

序号	项目名称	工程费用	比例
	工程费用	55527.53	100.00%
1	建筑、市政工程费	42762.45	77.01%
2	设备购置费	6565.00	11.82%
3	安装工程费	5670.08	10.21%
4	其他费用	530.00	0.95%

### 5.3 资金来源及筹措

本项目资金主要来源为集团募投资金。项目总投资使用计划与资金筹措见下表：

单位：万元

项目总投资使用计划与资金筹措表

表 14-4

序号	年份 项目	建设期		计算期						合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>1</b>	<b>总投资</b>	<b>36062.33</b>	<b>36062.33</b>	<b>399.85</b>	<b>17.84</b>	<b>20.44</b>	<b>23.41</b>	<b>26.82</b>	<b>30.73</b>	<b>72647.04</b>
1.1	建设投资	36062.33	36062.33							72124.67
1.2	建设期利息									
1.3	流动资金			399.85	17.84	20.44	23.41	26.82	30.73	522.37
<b>2</b>	<b>资金筹措</b>	<b>36062.33</b>	<b>36062.33</b>	<b>399.85</b>	<b>17.84</b>	<b>20.44</b>	<b>23.41</b>	<b>26.82</b>	<b>30.73</b>	<b>72647.04</b>
2.1	项目资本金	36062.33	36062.33	119.95	5.35	6.13	7.02	8.05	9.22	72281.38
2.1.1	用于建设投资	36062.33	36062.33							72124.67
2.1.2	用于流动资金			119.95	5.35	6.13	7.02	8.05	9.22	156.71
2.1.3	用于建设期利息									
2.2	债务资金			279.89	12.49	14.31	16.39	18.78	21.51	365.66
2.2.1	用于建设投资									
2.2.2	用于流动资金			279.89	12.49	14.31	16.39	18.78	21.51	365.66
2.2.3	用于建设期利息									

## 6 财务评价

### 6.1 财务评价

本工程经济评价的方法与原则是按照国家发改委制定的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》及其他有关文件的规定进行的。

根据《评价方法》的规定，经济评价分为财务评价和国民经济评价。鉴于本工程系城市供水工程，属公用事业和城市建设基础设施，它所产生的效益除一部分可以定量分析外，其他往往表现为许多难以用货币量化的社会效益，有鉴于此，本工程只着重对财务评价的各项指标进行计算分析。

(1) 国家发展改革委、建设部关于印发《建设项目经济评价方法与参数》的通知（第三版）；

(2) 发改委《投资项目可行性研究指南》；

(3) 国家颁布的有关法律、法规包括《财务通则》、《工业企业财务制度》、《税法》等。

财务评价是在国家现行财税制度和价格体系的条件下，从项目财务角度分析、计算项目的财务盈利能力和清偿能力，据以判别项目的财务可行性。

#### 6.1.1 基础数据

项目基础数据：

(1) 计算期按 25 年计算。建设期 2 年，生产运营期 23 年；

(2) 物价水平的变动因素：财务评价均采用现行价格体系为基础的预测价格。为简化计算，建设期内各年均采用时价，生产经营期内各年均以建设期末（生产经营期初）的物价总水平为基础；。

(1) 生产规模：20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （一期）；

(2) 运营期：项目建设期 2 年；

(3) 动力：电度电价 0.6 元/度；

(4) 碱式氯化铝：单价 2700 元/吨；

(5) 液氯：单价 1300 元/吨；

(6) PAM：单价 36000 元/吨；

(7) 职工人数：定员 55 人；

- (8) 职工年平均工资及福利：年平均工资 4.2 万元/人.年；
- (9) 无形及递延资产摊按 10 年计算；
- (10) 修理维护费率：固定资产原值的 2%；
- (11) 流动资金的计算采用分项详细估算法；
- (12) 盈余公积金提取率：10%；
- (13) 行业财务基准内部收益率（所得税前）为 8%；
- (14) 所得税税率 15%

### 6.1.2 销售收入税金及附加的估算

销售税金及附加包括营业税、消费税、城市建设维护税和教育附加税、增值税，详细计算见营业收入、营业税金及附加和增值税估算表。

工程实施后，近期规模将达到 20 万 m<sup>3</sup>/d，若参考《方法与参数》财务基准内部收益率按 8%进行评价，当收费标准为 2.70 元/m<sup>3</sup> 时，财务内部收益率(所得税后)为 8.53%。

### 6.1.3 成本计算

平均成本计算表

表 15-1

序号	项目名称	单位	费用
1	外购原材料费	万元/年	383.89
2	外购燃料及动力费	万元/年	2315.12
3	工资及福利费	万元/年	659.98
4	污泥处置费	万元/年	139.34
5	水资源费	万元/年	564.12
6	修理费	万元/年	1440.73
7	其它费用	万元/年	550.32
8	经营成本 (1+2+3+4+5)	万元/年	6053.50
9	折旧额	万元/年	2677.23
10	摊销费	万元/年	3.83
11	利息支出	万元/年	20.66
	其中：国内贷款利息	万元/年	
	国外贷款利息	万元/年	
	流动资金贷款利息	万元/年	20.66
12	总成本费用合计(6+7+8+9)	万元/年	8755.22
	其中：可变成本	万元/年	2699.01
	固定成本		6056.21
	年总生产水量(万立方米)		5538.67
	单位生产总成本(元/立方米)		1.58
	单位生产经营成本(元/立方米)		1.09

### 6.1.4 利润总额及分配

利润总额及分配 B10 利润及利润分配表。

其中盈余公积金按税后利润的 10% 计取。

### 6.1.5 财务盈利能力分析

反映项目财务盈利能力的主要指标有财务内部收益率、投资回收期、投资利润率、投资利税率、资本金利润率等指标。通过对项目投资现金流量表、项目资本金现金流量表计算得出各项财务评价指标。

#### 1) 项目投资财务内部收益率

依据公式：

$$\sum_{t=1}^n (CI-CO)_t(1+FIRR)^{-t}=0$$

式中： CI —— 现金流入量；

CO —— 现金流出量；

$(CI-CO)_t$  —— 第 t 年的净现金流量；

n —— 计算期。

计算指标：

内部收益率指标表

表 15-2

指标名称	内部收益率 (%)	基准内部收益率 (%)
项目投资	8.30	8
项目资本金	8.35	

#### 2) 投资回收期(Pt)

依据公式：

$$\text{投资回收期}(Pt) = [\text{累计净现金流量开始出现正值年份数}] + \left[ \frac{\text{上年累计净现金流量的绝对投资}}{\text{当年净现金流量}} \right]$$

计算指标：

投资回收期指标表

表 15-3

指标名称	投资回收期 (年)
项目投资(所得税后)	12.31

注：投资回收期含建设期。

## 6.2 不确定性分析

### 6.2.1 敏感性分析

由于本项目经济评价所采用的数据，大部分来自估算和预测，存在一定的不确定性。为了分析预测项目主要因素发生变化时对经济评价指标的影响，并确定其影响程度，需进行敏感性分析。

#### 1) 敏感因素

根据国内同行业的普遍规律，本项目的敏感因素是建设投资、经营成本和收费基价。

#### 2) 分析方法

项目采用单因素的分析方法，分别考察以上因素提高 10%和降低 10%时财务内部收益率和投资回收期的影响程度。

#### 3) 分析结果

敏感性分析表：

敏感性分析表

表 15-4

序号	不确定因素	变化率	内部收益率%	投资回收期(年)
	基本方案		8.30	12.31
1	建设投资	10%	8.20	12.92
		-10%	9.79	10.70
2	收费	10%	10.20	10.49
		-10%	8.08	13.61
3	经营成本	10%	8.13	13.11
		-10%	9.33	10.91

#### 4) 分析结论

从敏感性分析表和敏感性分析图可以看出，各因素的变化都不同程度地影响内部收益率和投资回收期，其中以收费基价的提高或降低最为敏感，并且内部收益率跟收费基价成正比，而跟建设和经营成本成反比例。因此，当基建投资或经营成本提高时，要相应提高销售收入以确保项目获得预期效益；反之，也可通过降低基建投资或经营成本来达到降低收费基价或提高经济效益的目的。

从分析结果还可以看出，就项目本身效益而言，在项目可行区域内，允许收费基价、经营成本和建设投资的变化幅度为 5-10%，可见项目具有一定的抗风险能力。

## 6.2.2 盈亏平衡分析

### 1) 盈亏平衡点

盈亏平衡分析是根据建设项目正常生产年份的收费收入、固定成本、可变成本、税金等，研究建设项目产量、成本、利润之间变化与平衡关系的方法。当项目的收益与成本相等时，即盈利与亏损的转折点，称为盈亏平衡点（BEP）。本项目以生产能力利用率表示盈亏平衡点，采用线性盈亏平衡分析。其计算公式为：

$$BEP = \frac{\text{年平均固定成本}}{\text{年平均排污费收入} - \text{年平均可变总成本} - \text{年平均排污费收入税金及附加}} \times 100\%$$

$$\text{一期 BEP} = 51.06\%$$

从项目盈亏平衡点来看当一期生产能力达 51.06%，即可满足盈亏平衡，说明该项目具有一定抗风险能力。

### 2) 财务评价结论

从以上的财务评价可以看出，以近期来说收费基价为 2.70 元/m<sup>3</sup>，投资回收期 12.31 年，财务内部收益率 8.30%，并且该项目达到设计能力 51.06% 时能保持盈亏平衡，有较强的抗风险能力，该项目的各项经济指标均达到了本行业基准经济指标的要求，其内部收益率高于长期贷款利率，并且具备一定的抗风险能力。因此，从财务评价方面看，该项目在经济上是可行的。

## 7 工程建设进度计划

### 7.1 建设进度计划

2011.05	完成可行性研究及审批
2012.02	完成前期工作及开工准备
2012.03	厂区工程开工
2014.06	实现厂区通水运行