

# 平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石 正镇、长田镇）

## 可行性研究报告

建设单位：平远县住房和城乡建设局

编制单位：中恒远（广东）建设管理有限公司



# 工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

**单位名称：** 广州恒远工程造价咨询有限公司  
**住 所：** 广州越秀区天河路1号锦绣联合商务大厦2715、2716  
**统一社会信用代码：** 914401015780350900  
**法定代表人：** 谢自航                   **技术负责人：** 何华源  
**证书编号：** 914401015780350900-18ZYY18   **有效期至：** 2021年09月24日  
**业 务：** 市政公用工程， 水利水电



**发证单位：** 广东省工程咨询协会  
2018年09月25日



广东省发展和改革委员会监制

## 咨询项目编审人员名单

项目负责人：何华源高级工程师/咨询工程师

主要参加人员：董志慧高级工程师/咨询工程师

邓小清工程师/造价工程师

李磊工程师/造价工程师

王冀工程师/造价工程师

刘恒工程师

审核：董志慧

审定：何华源

中恒远（广东）建设管理有限公司

---



## 准予变更登记（备案）通知书

穗越市监内变字【2020】第04202006090289号

中恒远（广东）建设管理有限公司

经审查，申请变更（备案）：

章程备案，名称。

提交的申请材料齐全，符合法定形式，我局决定准予变更登记（备案）。

登记机关：广州市越秀区市场监督管理局

二〇二〇年六月十七日

### 详细变更（备案）内容

变更（备案）事项	原登记变更（备案）事项	登记变更（备案）事项
名称变更	广州恒远工程造价咨询有限公司	中恒远（广东）建设管理有限公司

### 具体变动申报内容

申报事项	原申报事项	现申报事项
章程备案		准予章程备案
原组织机构代码证号：	578035090	统一社会信用代码号：914401015780350900
原执照注册号：		

#### 重要提示：

- 1、查询企业公示信息请登录“国家企业信用信息公示系统（[www.gsxt.gov.cn](http://www.gsxt.gov.cn)）”。
- 2、本营业执照不作为申报住所、场所所在建筑为合法建筑的证明；如涉及违法建设，由有关部门依法查处。

---

## 目 录

<b>第一章 概 述</b> .....	4
1.1 项目基本情况.....	4
1.2 研究工作的依据和内容.....	7
1.3 主要技术经济指标.....	9
1.4 可行性研究结论.....	9
1.5 存在问题与建议.....	11
<b>第二章 项目建设的背景及必要性</b> .....	13
2.1. 项目建设背景.....	13
2.2 项目建设的必要性.....	14
<b>第三章 项目选址及建设条件</b> .....	16
3.1. 城市发展沿革.....	16
3.2. 项目选址.....	17
3.3. 地质构造.....	18
3.4. 地貌.....	18
3.5. 水文.....	19
3.6. 气候.....	19
3.7. 自然资源.....	19
3.8. 经济资源.....	21
<b>第四章 用水分析</b> .....	22
4.1. 供水量分析.....	22
4.2. 供需平衡分析.....	25
<b>第五章 管材方案比选</b> .....	27
5.1. 管材比选.....	27
5.2. 结论.....	31
<b>第六章 管道铺设设计方案</b> .....	32

6.1. 管道铺设设计原则.....	32
6.2. 建设地点现况.....	32
6.3. 管道铺设方案.....	33
6.4. 施工方式.....	36
<b>第七章 环境保护及安全卫生.....</b>	<b>45</b>
7.1. 设计依据.....	45
7.2. 水源保护.....	45
7.3. 本项目对外环境影响及缓解措施.....	46
7.4. 卫生防护.....	47
7.5. 劳动保护和安全卫生.....	47
<b>第八章 节能评估.....</b>	<b>50</b>
8.1. 工程能耗分析.....	50
8.2. 建设过程中的节能.....	50
<b>第九章 项目质量、投资、进度的“三大”控制.....</b>	<b>54</b>
9.1. 项目建设质量和投资及进度控制.....	54
9.2. 设计阶段.....	54
<b>第十章 项目实施进度与招投标.....</b>	<b>58</b>
10.1. 项目实施进度安排.....	58
10.2. 项目招投标.....	60
<b>第十一章 投资估算与资金筹措.....</b>	<b>62</b>
11.1. 投资估算.....	62
11.2. 资金筹措与运用.....	63
<b>第十二章 财务评价.....</b>	<b>68</b>
12.1. 编制依据及说明.....	68
12.2. 成本费用.....	68
12.3. 营业收入.....	68

12.4. 财务分析.....	69
<b>第十三章 工程效益分析.....</b>	<b>75</b>
13.1. 环境效益.....	75
13.2. 经济效益.....	75
13.3. 社会效益.....	76
<b>第十四章 项目结论及建议.....</b>	<b>77</b>
14.1. 项目结论.....	77
14.2. 建议.....	77
<b>附 图.....</b>	<b>79</b>

# 第一章 概述

## 1.1 项目基本情况

**项目名称：**平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）。

**建设地点：**本项目位于平远县长田镇、石正镇及东石镇，由平远县城自来水厂进行引水至长田镇、石正镇及东石镇自来水厂，作为备用水源。各镇具体建设区域如下：

### （1）长田镇

长田镇管线由两段组成，第一段为长田-石正主管（DN400）于丰光村委会侧 G206 国道分开，全长 9261m；第二段为长田-石正主管至长田镇水厂支管（DN200），全长 15966m；支管途中设加压泵站（规模：流量 1967m<sup>3</sup>/d、扬程 65m），泵站选址为对径周边空地。

**长田-石正主管路线：**由平远县县城水厂为起点，沿东南方向村道途径洪裕汽车配件制造公司后接入柘东路，沿柘东路往西南方向至烟汕线，后沿烟汕线往南至丰光村路口；途径桥涵。

**长田镇水厂支管路线：**沿丰光村委会侧 G206 国道往南至烟汕线，后转入官仁村委会侧村道，由官仁村委会侧村道往西至长田镇水厂蓄水池；途径高速公路。

### （2）石正镇

石正镇管线由两段组成，第一段为长田-石正主管（DN400）于丰光村委会侧 G206 国道分开，全长 9261m；第二段为长田-石正主管至石正镇水厂支管（DN300），全长 13117m；支管途中设加压泵站（规模：流量 7014m<sup>3</sup>/d、扬程 60m），泵站选址为丰盈岗周边空地。

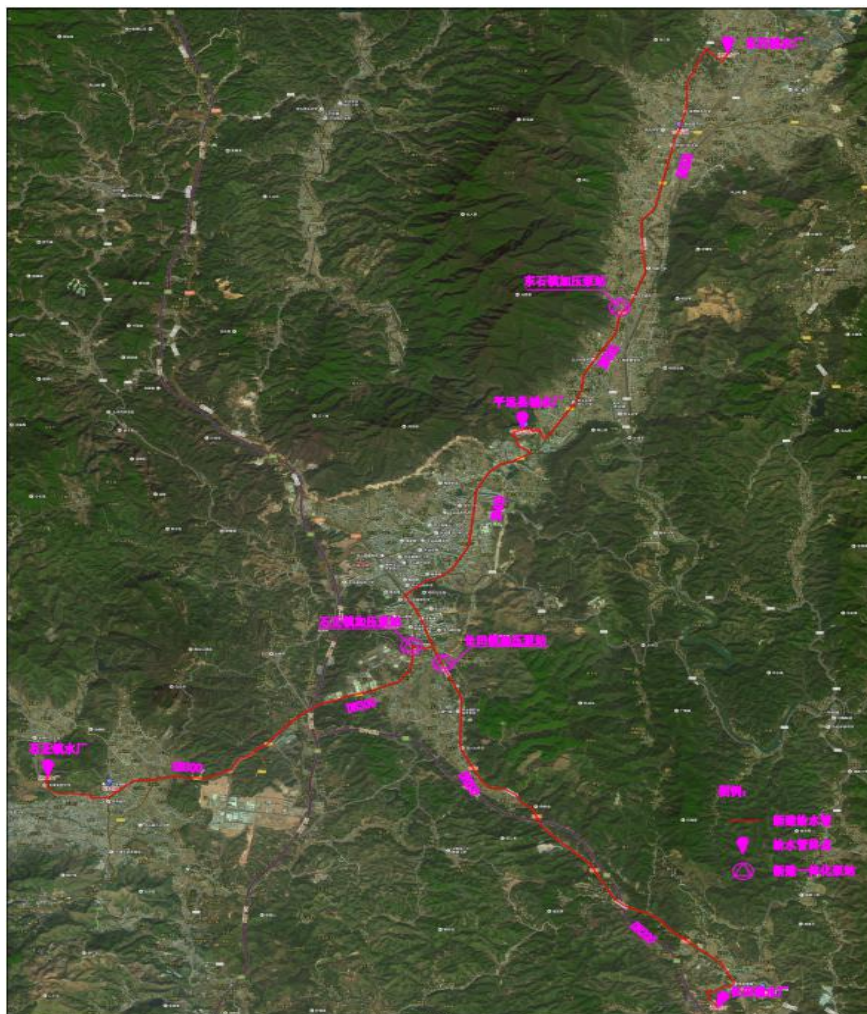


**长田-石正主管路线：**由平远县县城水厂为起点，沿东南方向村道途径洪裕汽车配件制造公司后接入柘东路，沿柘东路往西南方向至烟汕线，后沿烟汕线往南至丰光村路口；途径桥涵。

**石正镇水厂支管路线：**沿丰光村委会侧 G206 国道往西至 S225 省道，沿 S225 省道西至平石路，于平石路的龙焕行购物中心转入村道后往西至石正镇水厂蓄水池。

### (3) 东石镇

东石镇管线由平远县县城水厂为起点，沿东南方向村道至柘东路北侧桥涵，过桥后沿柘东路-S332 省道东北至 X036 县道，最后接入东石镇水厂，全长 21204m；支管途中设加压泵站（规模：流量 6673m<sup>3</sup>/d、扬程 60m），泵站选址为东兴村道周边空地；途径桥涵。



**建设单位：**

平远县住房和城乡建设局

**可行性研究报告编制单位：**

中恒远（广东）建设管理有限公司

**建设规模及内容：**

建设管道总长约为 68173 米，主要分为长田镇、石正镇、东石镇、长田-石正主管及城乡结合部供水管网工程，主要建设供水管为球墨铸铁管，各镇具体建设内容如下：

**(1) 长田镇**

**建设主要内容：**建设球墨铸铁管给水管约 15966m，1 套一体化加压泵站，200 m<sup>2</sup>蓄水池，1 座加药间，土方平整约 1200m<sup>3</sup>，管线迁以及修复约 5582m，道路破除与修复工程约 17356 m<sup>2</sup>。

**(2) 石正镇**

**建设主要内容：**建设球墨铸铁管给水管约 13177m，1 套一体化加压泵站，480 m<sup>2</sup>蓄水池，1 座加药间，土方平整约 2160m<sup>3</sup>，管线迁以及修复约 5241m，道路破除与修复工程约 14821 m<sup>2</sup>。

**(3) 东石镇**

**建设主要内容：**建设球墨铸铁管给水管约 21204m，1 套一体化加压泵站，300 m<sup>2</sup>蓄水池，1 座加药间，土方平整约 1500m<sup>3</sup>，管线迁以及修复约 8471m，道路破除与修复工程约 23952 m<sup>2</sup>。

**(4) 长田-石正主管**

**建设主要内容：**建设球墨铸铁管给水管约 9376m，管线迁以及修复约 463m，道路破除与修复工程约 7937 m<sup>2</sup>。

**(5) 城乡结合部供水管网**

**建设主要内容：**建设球墨铸铁管给水管约 8450m，管线迁以及修复约

785.5m，道路破除与修复工程约 8725 m<sup>2</sup>。

### **估算投资：**

固定资产投资共计 10691.8 万元，包括第一部分工程建安费用 8176.1 万元，第二部分建设工程其它费用 1543.72 万元，预备费 971.98 万元。

### **建设资金来源：**

除争取上级项目资金及债券资金外，不足部分由县财政统筹解决。

### **建设进度计划：**

本项目建设周期为 16 个月，拟从 2021 年 9 月开始前期工作，2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月竣工验收，其中建设期为 9 个月。

## **1.2 研究工作的依据和内容**

### **1.2.1 研究工作的依据及标准**

#### **1.编制依据**

- (1) 《广东省人民政府关于加快城乡建设，推进城市化进程的若干意见》；
- (2) 《平远县中心城区海绵城市专项规划（2020-2035）》；
- (3) 《平远县域城镇体系规划（2001—2020）》；
- (4) 《平远县国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；
- (5) 苏州科技学院城市规划设计研究所《广东省梅州市平远县县城总体规划（2003-2020）》；
- (6) 苏州科技大学城市规划设计研究所《平远县城规划修编（2005-2020 年）》；
- (7) 平远县自来水厂提供的供水现状资料；

(8) 平远县城地形图及其它基础资料（包括气象、环境卫生等）。

## 2. 编制主要标准

- (1) 《市政工程设计技术管理标准》；
- (2) 《给水排水建设项目经济评价细则》；
- (3) 《城市供水水质标准》 CJ/T206-2005；
- (4) 《城市给水工程规划规范》 GB50282-98；
- (5) 《室外给水设计规范》 GB 50013—2018；
- (6) 《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）；
- (7) 《建筑设计防火规范》 GB 50016—2014；
- (8) 《建筑给水排水设计规范》（GB50016-2003）；
- (9) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003；
- (10) 《给水排水工程管道结构设计规范》 GB50332-2002；
- (11) 《城镇给水厂附属建筑和附属设备设计标准》 CJJ41-91；
- (12) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001，2008年版）；
- (13) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001，2006年版）；
- (14) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；
- (15) 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；
- (16) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

### 1.2.2 研究工作内容

在平远县县城总体规划和三镇供水现状等相关规范和政策文件的指导下，根据平远县城基础资料，通过对三镇供水现状、存在的问题以及将来发展的需求，通过现场调查了解，从而确定项目的建设方案，并结合国家有关产业政策，确定及优化工程建设方案，并对项目实施管理、劳动定员、项目的经济社会效益评价及风险进行研究分析，最后得出可

行性研究结论。

### 1.3 主要技术经济指标

本项目的建设主要技术经济指标如下表 1-1 所示。

### 1.4 可行性研究结论

随着城市的快速发展，对淡水资源的需求量将越来越大，水的供需矛盾日益突出，淡水资源的匮乏，严重制约了城市的发展，而缓解城市用水供需矛盾的出路，只有通过完善供水管网工程把水资源丰富地域的水调到城市用水较多的地域，才能缓解地域用水矛盾。

#### 1、工业发展快，技术条件成熟

表 1-1 主要工程技术指标

1	长田镇		数量	备注
1.1	给水管	m	15846	
1.2	给水管（穿越高速）	m	120	
1.3	排气井	座	16	
1.4	排泥井	座	16	
1.5	一体化加压泵站	座	1	
1.6	配电系统（一体化加压泵站）	套	1	
1.7	蓄水池（现状水厂）	座	1	
1.8	加药间（现状水厂）	座	1	
1.9	周边给水管线修复	m	4790	
1.10	管线迁改	m	792	
1.11	钢板桩	m	48	
1.12	土地平整	m <sup>3</sup>	1200	
1.13	道路破除与修复		17356	
2	石正镇			

2.1	给水管	m	13057	
2.2	给水管（穿越高速）	m	60	
2.3	给水管（过桥）	m	60	
2.4	排气井	座	13	
2.5	排泥井	座	13	
2.6	一体化加压泵站	座	1	
2.7	配电系统（一体化加压泵站）	套	1	
2.8	蓄水池	座	1	
2.9	加药间	座	1	
2.10	周边给水管线修复	m	3935	
2.11	管线迁改	m	1306	
2.12	钢板桩	m	82	
2.13	土地平整	m <sup>3</sup>	2160	
2.14	道路破除与修复	m <sup>2</sup>	14821	
3	<b>长田-石正主管</b>			
3.1	给水管	m	9261	
3.2	给水管（过桥）	m	115	
3.3	排气井	座	9	
3.4	排泥井	座	9	
3.5	管线迁改	m	463	
3.6	道路破除与修复	m <sup>2</sup>	7937	
4	<b>东石镇</b>			
4.1	给水管	m	21099	
4.2	给水管（过桥）	m	105	
4.3	排气井	座	21	
4.4	排泥井	座	21	
4.5	一体化加压泵站	座	1	
4.6	配电系统（一体化加压泵站）	套	1	

4.7	蓄水池	座	3	
4.8	加药间	座	3	
4.9	周边给水管线修复	m	6361	
4.10	管线迁改	m	2110	
4.11	钢板桩	m	79	
4.12	土地平整	m <sup>3</sup>	1500	
4.13	道路破除与修复	m <sup>2</sup>	23952	
4.14	给水管	m	21099	
4.15	给水管（过桥）	m	105	
4.16	排气井	座	21	
5	城乡结合部供水管网			
5.1	给水管	m	8450	
5.2	管线迁改	m	785.5	
5.3	道路破除与修复	m <sup>2</sup>	8725	

至今年5月已有落户企业42家，建成投产24家，实现工业总产值4.06亿元。由此可知，工业园区内产业的增加直接地导致了用水量的增加，现阶段的用水环境已完全不能满足需求。该项目的建成为平远县社会经济的可持续发展，奠定坚实的基础；对平远县建设和经济发展具有重大意义。

## 2、解决城镇用水安全、方便。

广东省水污染形势和全国一样，面临很大压力，虽然近年来，通过采取一系列政策和措施，全省水环境保护工作取得较大进展，减缓了水环境质量急剧恶化趋势。

### 1.5 存在问题与建议

工程竣工后将可保障长田镇、石正镇、东石镇三镇的城市人口及附城农村人口及工商企业因供水条件，特别是生活饮水安全的问题可望得

到有效解决，可大大促进新农村建设，优化发展环境，使平远经济得到充分发展，社会主义新农村面貌可得到充分展现，总之，巨大的社会效益是显而易见的。

为保证工程如期建设，业主应尽早开展前期工作，合理安排、精心组织实施。尽快落实工程设计必需的地形测绘及工程地质勘察工作，为本项目的实施提供必要条件。

为保证工程如期建设，业主应尽早开展前期工作，合理安排、精心组织实施。



## 第二章 项目建设的背景及必要性

### 2.1. 项目建设背景

改革开放 30 年以来，梅州市及平远县不论是城市规模，人口数量，经济发展和人民生活水平都发生了翻天覆地的变化，为了优化投资环境，更好的代工工业园的规模化，促进平远县的经济社会发展，根据广州市南沙区人民政府与梅州市平远县人民政府签订的《南沙·平远共建产业转移工业园》平远县的转移工业园建设进展迅速，投入不断增加。

除此，广东省于 2013 年 7 月 25 日发布关于进一步促进粤东西北地区振兴发展的决定，提出了一个目标两个底线和三大抓手：一是加强交通基础设施建设，构建快速交通运输体系，显著改善粤东西北发展的区位条件；二是加强产业园区建设，推动产业集聚和节约集约发展，以园区为载体加快粤东西北工业化进程；三是做大做强地级市中心城区，加快城镇化进程，打造区域发展的增长极。当前，随着各政策的颁布，从资金支持、税收政策、土地政策支持再到区域交通等基础设施的建设，为粤东西北新一轮加快发展带来巨大的动力，为产业园的建设创造优越的条件，作为享受省级产业园的政策的支持的平远，迎来了新的发展机遇。与此相对应，城市的给水量也呈大幅增长之势，而产业转移工业园目前尚无供水设施，这将成为梅州市及平远县经济社会发展以及城市化水平和环境质量提升的重要制约因素。

随着社会经济的发展，城市发展不断加快，人口规模不断增加，工业规模也不断地壮大，工业用水量和居民用水量都不断增大。为保障人们的日常用水不受影响，满足水厂的日常供水需求，本项目的建设已刻不容缓。

## 2.2 项目建设的必要性

### 2.2.1 项目的建设是完善城镇设施的必要条件

实施和完善城镇的供水基础设施，对城镇今后的企业发展以及社会形象将起到很大的促进作用。

在城镇的发展时期，加强市政设施的建设，统筹安排，优先考虑供水设施建设，以满足城镇发展人口增多所增加的水量需求及近期部分企业园区建成投产后，企业生产所必须的水量需求。城镇的正常发展，水是不可或缺的资源之一。

建设完善的基础设施也是改善投资环境的重要措施，对于城镇发展来讲，供水设施更是一项必不可少的基础设施，是招商引资的基础和前提，平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）建成后，供水规划设计充分考虑近期和远期的供水量的增长，设计处理能力上适度超前，留有必要余地，从而保障城市建设的发展，大大提高招商引资的吸引力。

### 2.2.2 项目建设是加强管理，节约水资源，保护水文地质环境的需要

水资源问题不是一个局部的问题，珍惜保护地下水资源，防止地面沉降，减少水资源的浪费，实现水资源的可持续利用：提高供水能力，扩大供水范围，将有利于加强用水管理，保护水文地质环境。

项目供水工程按照现代化标准及相关规定建设，采用先进的工艺方案及节能、节水设备，做到节约循环利用，保护生态环境。

### 2.2.3 项目的建设是保护人民群众利益，保证群众健康的需要

水是生命之源，建设饮水安全工程有利于改善群众健康，有利于推动经济发展，有利于促进社会和谐。俗话说：“民以食为天，食以水为先，水以净为本”，获得安全卫生饮用水是保证群众生命健康的基本需求：建设饮水工程是维护和实现广大人民根本利益的最好体现。项目的建设是一项具有重要社会效益和长远经济效益的工程，对保证人民群众的用水质量、用

水安全具有重要的意义。

总之，平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）将会有效解决蕉城内的用水问题，将有利于改善平远县的投资环境，为平远县社会经济的可持续发展，奠定坚实的基础，对平远县建设和经济发展具有重大意义。

综上所述，建设平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）是一项经济效益、社会效益和环境目标实现和谐统一的利民工程。

## 第三章 项目选址及建设条件

### 3.1. 城市发展沿革

平远县地域开发最早始于秦汉时期。至元朝止，曾先后三次分属不同县地。明朝嘉靖四十一年（1562）。当时以广东程乡县的豪居都（今仁居镇）为中心，并析福建的武平、上杭，江西的安远，广东惠州府的兴宁四县边地，以原设在豪居都子营通判府馆址为基础，扩大筑城，罢馆置县。因其界于武平，安远之间，故名“平远”，亦含平定远安之义。隶属江西赣州府。嘉靖四十三年（1564），归还闽赣两省武平、上杭安远三县所析之地，另析程乡的义化、长田、石窟三都及兴宁县之大信一里，为平远辖地。隶属广东潮州府，县治仍设豪居都。明崇祯七年（1634），析平远的石窟一图、二图，及程乡部分地埔，分立镇平县（即今蕉岭县）。清雍正十一年（1733），程乡县升格为嘉应州，本县乃改属嘉应州，与程乡、兴宁、长乐、镇平四县并称嘉应五属。

民国成立后，废除原有建制，省县之间另设道。民国三年（1914），设潮循道，平远为下属之一县。民国九年（1920）撤道，平远直属于省。民国廿一年（1932），两广（广东、广西）在独立状态中，广东取消绥靖区，改设九个行政督察区，平远属第六区。民国三十八年（1949），调整改属第九行政督察区。

1949年中华人民共和国成立后，仍沿袭民国时期的专员公署制，作为省派出机构以领导县一级，平远隶属兴梅专员公署。1952年，兴梅专署撤销，改隶粤东行政公署。1956年粤东行政公署撤销，分设惠州、汕头两专区，平远隶属汕头专区。1965年，兴梅与潮汕分设专区，平远隶属梅县地区行政公署。1987年，梅县地区由省派出机构改为市一级政权机构，称梅

州市，实施市管县，平远隶属梅州市。

1951年7月，大信乡划归兴宁县管辖。1956年1月，梅县石扇乡黄竹坪乡划入平远热柘乡辖。至此，县属地域基本固定，均为原程乡县地。县治所在地，从1562年建县至1952年的390年间，一直在仁居镇（明朝称豪居）。1952年5月，平远与蕉岭合署办公，领导土地改革。8月省府行文并入蕉岭县，保留平远县名，县治设在蕉城镇。1954年4月，平远与蕉岭分县而治，县治迁设在大柘镇。1958年11月，兴宁、平远两县合并，1959年1月1日在兴城镇正式办公。1961年1月，兴平又告分县。此后，平远县治一直设在大柘镇。

县制所在地从县制始，至1952年一直在仁居镇，历史上的大柘镇，工业基础薄弱，是一个集市贸易性的小镇，全镇仅有几家简陋的竹木、铁制品及加工的小作坊。1954年，县治迁入后，大柘镇逐步改造为生产性城镇，成为平远县的政治、经济、交通的中心。

仁居作为县制，经过几百年的营建，由于封建专制制度的腐败，经济发展缓慢，政治上的优势也逐渐衰落。相反，大柘镇随着明末的开设集市，民国市场的整顿规划，经济迅速发展。自1952年蕉岭与平远合署办公，县治设于蕉岭镇。1954年，平远与蕉岭分县自治，县治迁于大柘镇，至今，大柘镇一直为县政府所在地。

目前县城区有三个居民委员会和九个农村管理区。其中大柘镇有三个居民委员会和七个农村管理区。

### 3.2. 项目选址

平远县位于梅州市西北部，地处粤赣闽三省交界处，面积1381平方公里，人口26万，辖12个镇（大柘、仁居、东石、石正、八尺、差干、上举、泗水、长田、热柘、中行、河头），县城设在大柘镇（原设在仁居镇），城区规划面积11.8平方公里，建成区面积5.04平方公里，有5万人。东

连蕉岭县，南接梅州市梅县区、兴宁市，西邻江西寻乌县、北与福建武平县接壤。



### 3.3. 地质构造

平远县地质以红色沙土、页岩为主。土壤土面积为 1573 平方公里，大柘镇占 97.82%，县城内地层有泥盆系、石灰系、三迭系、侏罗系和第四系。工程区内以石灰岩区，地表土层较厚，约为 15~25 米，无软土层，表层土为砂土，含腐植物较多。表层土约 60~80 厘米，以下为较坚实山间黄土，现场勘察时，地基承载力约 15~20 吨。工程区内无岩石露头、无泉眼、无其它地质构造现象。县城区地震烈度在 6° 以下，属不设防区。

### 3.4. 地貌

平远属丘陵占总面积的 80.8%，有“八山一田一水”之称。地形呈四指并拢向上的掌状，因有闽赣边境的武夷山脉南伸所致，南北部高于东南部，形成北高南地的地势，一般海拔在 220~800 米之间。大柘镇位于盆地中（西

南四面环山)，自东北向西南呈带形分布。

### 3.5. 水文

平远县水利资源丰富，内植被良好，沿岸沙床稳定，集中落差大，其发展小水电的条件极好。三级支流的大柘河为县城的主要水系，长 43.85 公里，集雨面积 122.42 平方公里，河流总落差 1233.28 米，河床比降 0.00734。

### 3.6. 气候

平远属亚热带气候区，气候温和，四季分明。雨季在 4 月~9 月。年平均气温为 20.7 摄氏度，年平均降雨量为 1637 毫米，年平均日照时数为 1873 小时，年平均日照百分率为 42%，无霜期达 311 天。历年最高气温为 38.4 摄氏度；最低气温为 2.3 摄氏度。受盆地地形影响，频率达 44%，年平均风速为 3 米每秒，年最大风速为 11 米每秒，西北风、东北风 10 米每秒。大柘镇春冬季盛行西北风，夏季则以西南风为主。

### 3.7. 自然资源

#### 3.7.1. 土地资源

平远土地资源丰富，土地面积 1377.8 平方公里，耕地面积 13170.6 公顷(全县均耕地 0.055 公顷)，占土地总面积的 9.6%，其中水田面积 10973.44 公顷，占耕地面积的 83.3%，旱地面积 1986.06 公顷，占 15.1%，菜地 211.1 公顷，占 1.6 %。县城有山林面积 3988.2 公顷，森林覆盖率达 61.6%，活木蓄积量 106140 立方米。整个土地利用结构简单，以林业用地为主，土地利用率高，但经济效率低。

### 3.7.2. 水资源

全县有丰富的地表水、浅层地下水和温泉。河流年平均径流量为 12.563 亿吨，人均拥有量 5200 余立方米。县境河流总计理论水电可开发量 4.1 万千瓦，蕴藏量为 5.93 万千瓦。城区 24 小时点暴雨量  $H_{24}=110$  毫米， $C_v$  值为 0.44，III 型，频率曲线  $K_p$  值为 1.586 ( $P=10\%$ )。暴雨径流量为 0.68~0.75。

### 3.7.3. 生物资源

县城森林覆盖率达 61.6%，县城内有大量的植物和动物。植物种类有林木类、竹类、药材类、花卉类、菌类、水生类。其中林木以松、大叶。经济林种有：板、栗、桑、桃、李等。竹类有苗竹、麻竹、水竹、隆武竹等；花卉有白玉兰、山茶花、海棠、梅花等。药材有淡竹、芦根、茅根等。菌类有鸡肉菌、红菌子等。木生类有：青萍、红萍、沙萍、水葫芦等。

动物种类有：禽类、兽类、节肢、两栖、爬行类、水生动物等。其中禽类有喜鹊、鸬鹚、布谷、麻雀等。兽类有野猪、刺猬、野猫、狐狸、穿山甲等，但数量渐少。节肢、两栖类有：南蛇、眼睛蛇、金环蛇、青竹蛇、龟、蜘蛛等。水生动物有：鲩、鲢、鳊、石斑等。

### 3.7.4. 矿产资源

平远金属矿藏种类较多，但藏量丰富的不多。主要矿产有：铁、稀土、铀、钨、铅、锌、锡、铜、钼、钴等。平远非金属矿藏种类有煤、石英石、陶瓷土、耐火石、粘土、花岗石、石灰石、萤石、钾、长石、珍珠石等。其中铁矿、无烟煤、稀土矿和石灰石已成为平远县四大地下资源，另外，县城内耐火石的储量也较大。



### 3.8. 经济资源

平远县工业已形成以建材、电力、轻化、矿冶、机械、稀土、食品、木材加工为主的工业体系，主要产品有300多种。

农业已建成以生产优质米、脐橙、金柚、椪柑、李果、茶叶、西瓜、烤烟、花生、甜玉米、反季节蔬菜、生猪、甲鱼等农副产品商品生产基地。第三产业蓬勃发展，城乡市场繁荣，农贸、边贸流通活跃。丰富的资源、良好的环境、优质的服务吸引了一批来自日本、美国、港、澳、台等国家和地区的商人前来投资设厂，生产经营涉及稀土、家私、建材、水电、种养等七大系列，外贸出口逐年增长。

2014年，在市委、市政府和县委的正确领导下，在县人大和县政协的监督支持下，县政府围绕振兴发展目标，主动适应新常态，积极抢抓国家和省实施“两大振兴政策”带来的历史机遇，突出“三大抓手”，主攻“一城两区”，聚焦产业和项目，全面深化改革，不断夯实山区振兴发展基础，基本完成了十四届人大五次会议确定的各项目标任务。全县实现生产总值64.33亿元，比增8%；地方公共财政预算收入5.36亿元，比增28.25%；固定资产投资27.41亿元，比增35.1%；社会消费品零售总额20.45亿元，比增12.5%；贸易出口总额1.76亿美元，比增16.7%。全年引进项目37个，落户项目24个，实际投资21.49亿元。

## 第四章 用水分析

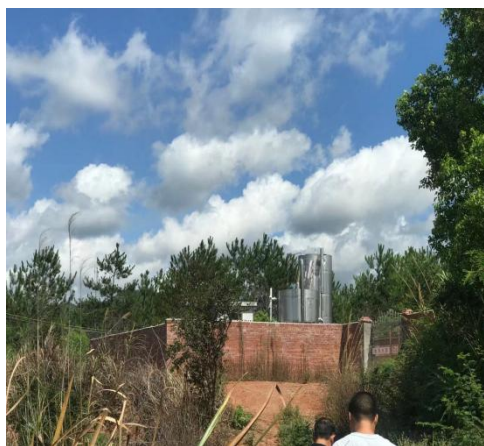
### 4.1. 供水量分析

#### 4.1.1. 现状分析

##### (1) 长田镇：

现状情况：现状有一座镇级自来水厂及周边有多个村级私有小型水厂，镇级自来水厂设计规模  $720\text{m}^3/\text{d}$ ，日供约  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用重力流方式供水，用水户约 400 户，多为生活用水，水源取自水库水及部分地下水，水厂主要制水设备为村村通新建一体化制水设施，运转情况较好，有消毒设施及投药设施。

存在问题：目前水源原因，原水较为紧缺，用水较紧张，最大供水管径为 DN160 管。



长田镇水厂



一体化设备

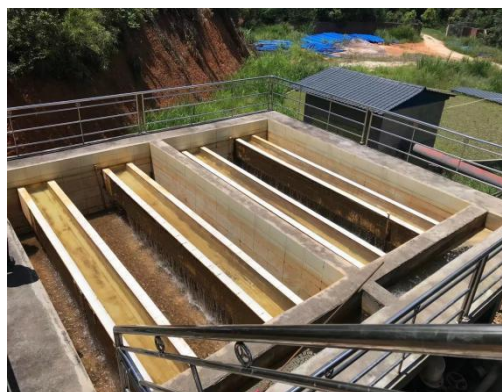
##### (2) 石正镇：

现状情况：现状有一座镇级自来水厂，镇级自来水厂设计规模为  $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，日供约  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用重力流方式供水，装表用户约 6300 户，多为生活用水，水源主要取自川龙、黄竹龙等水库水，处理工艺较为齐全，工艺较老旧，有加药及消毒设施，目前供水稳定，管网敷设较完善。

存在问题：除镇级自来水厂外，尚有 5 个村未使用自来水，管网较老旧，漏失率较高，最大供水管径为 DN300 管。



石正水厂



水厂滤池

### (3) 东石镇：

现状情况：现状共有三座自来水厂，分别为鸿鑫水厂、鲢鲤塘水厂、东阳水厂；其中鸿鑫水厂设计规模  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理设施有一套老旧处理工艺设施及一套一体化供水处理设施，原水为水库水及山涧水，受干旱影响，目前原水多为抽取地下水供应，服务人口约 18000 人，供水范围为东石圩镇及周边村；鲢鲤塘、东阳水厂设计规模均为  $700\text{m}^3/\text{d}$ ，二厂原水取自水库水。

存在问题：供水较紧缺，目前已采用错峰供水方式进行供水，鲢鲤塘、东阳水厂服务人口较少，目前供水较稳定，三厂管网未进行联通，管理方面三厂均采用外包方式管理，自负盈亏。



鸿鑫水厂清水池



鸿鑫水厂一体化制水设备

**结论：**三镇水厂因原水主要选用水库水，由于气候影响，目前供水压力较大，水源较为单一，水质安全及质量无法保证，需要备供水源或补充水源，将极大保障民生用水质量及安全。

#### 4.1.2. 用水量预测

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），本次项目建设采用标准：综合生活用水定额：180L/人。

综合生活用水定额[L/(人·d)]

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

根据广东省 2017 年统计局人口数据情况：

- (1) 长田镇人口 8896 人；
- (2) 石正镇人口 31736 人；
- (3) 东石镇人口 30191 人。

根据广东省 2017 年人口自然增长率 9.95%，规划预计至 2021 年各镇人口为：

- (1) 长田镇人口约达到 9255 人；
- (2) 石正镇人口约达到 33018 人；
- (3) 东石镇人口约达到 31411 人；

本次计算以 2021 年人口计。

综合生活用水定额取一类农村定额 180L/cap·d，时变化系数取 1.3。管网漏损水量按 10%计算，未遇见水量按 10%计算。消防用水量为 15L/s。

$$Q_{\text{总}} = Q_{\text{生活}} + Q_{\text{工业}} + Q_{\text{漏}} + Q_{\text{未预见}} + Q_{\text{消防}}$$

预测用水量表

序号	城镇	现状人口 (2021 年)	远期人口 (2030 年)	用水定额 (L/人·d)	总用水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	长田镇	8896	9255	180	2557
2	石正镇	31736	33018	180	9118
3	东石镇	30191	31411	180	8674

根据现状水厂提供资料：

(1) 长田镇：镇级自来水厂采用重力流供水，设计规模 720m<sup>3</sup>/d，日供约 500m<sup>3</sup>/d；

(2) 石正镇：镇级自来水厂设计规模为 4800m<sup>3</sup>/d，日供约 3000m<sup>3</sup>/d（尚有 5 个村未使用自来水）；

(3) 东石镇：共有三座自来水厂分别为鸿鑫水厂（设计规模 3000m<sup>3</sup>/d）、鲢鲤塘水厂（设计规模 700m<sup>3</sup>/d）、东阳水厂（设计规模 700m<sup>3</sup>/d）。

## 4.2. 供需平衡分析

由上述计算及现状水厂设计规模，考虑城市发展等综合分析，本次设计以预测用水量为准。

(1) 长田镇

长田镇采用 DN200 管供水，最大供水能力  $Q=1967\text{m}^3$ 。

(2) 石正镇

石正镇采用 DN300 管供水，最大供水能力  $Q=7014\text{m}^3$ 。

(3) 东石镇

东石镇采用 DN400 管供水，最大供水能力  $Q=6673\text{m}^3$ 。

## 第五章 管材方案比选

### 5.1. 管材比选

供水管网的建设费用通常占供水系统建设费用的 50%-70%，因此如何通过技术经济分析确定供水管网的建设规模，恰当选用管材及设备是管网合理运行的途径。

供水管网建设与改造工程主要为管道，管道材料的合理选用对减少工程造价和减少管网渗水、漏水等有重大意义。在配水管网管材选择中，要综合管材的物理机械性能、耐蚀性、液体输送能力，生物毒性等技术因素，同时还要根据工程的具体情况，对技术、经济、安全、工期等方面分析比选，综合平衡后确定。

#### 5.1.1. 供水管道管材选择原则

- 1、具有优良的力学、物理性能和耐久性，确保供水安全和具有较长的使用寿命；
- 2、具有良好的耐腐蚀性能，避免水质受到污染；
- 3、具有良好的水力性能，以减少水头损失，从而减少工程投资；
- 4、管配件质量好，加工方便，规格齐全，施工和维修方便；
- 5、便于运输和施工，以减少施工难度，缩短施工周期；
- 6、根据管道沿线地形地质条件和管材来源，因地制宜，采用不同的管材；
- 7、管材性价比较优，在保证质量的前提下，以减少工程投资。

### 5.1.2. 给水管材综述

目前可采用的管材主要有：铸铁管、钢筋混凝土（PRC 管）、玻璃钢（PMP）管、卫生级聚氯乙烯（UPVC）管、聚乙烯（PE）管、钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管、钢管，根据选用标准，可作为配水管输水管的几种管材评述如下：

#### 1、铸铁管

分为灰口铸铁管和球墨铸铁管。

灰口铸铁管有较强的耐腐蚀性，但材质较脆，抗冲击和抗震能力较差，比重较大，承压低，且经常发生接口漏水，水管断裂和爆管事故，采用标准配件连接，管道需要做砂垫层基础，安装不方便，劳动强度大，综合造价略低。

球墨铸铁管的性能较灰口铸铁管有较大的提高，抗耐腐蚀性能远高于钢管，强度是灰口铸铁管的多倍，适应地基变形的能力及抗震效果好，重量较轻，承压高；发生漏水、渗水、爆管事故的现象很少，减少了管道的漏损和维修费用。采用标准配件连接，管道不需要做砂垫层基础，安装方便，劳动强度小，综合造价略高。

#### 2、预应力钢筋混凝土（PRC）管

抗震性能好，管壁光滑，水力条件好，耐蚀性良好，爆管率低，工作压力可以达到 1.0Mpa，对水质无影响，采用钢配件连接，管道基础要采用砂垫层，管材自身重量大，不便于运输和安装，检修，综合造价低。

#### 3、夹砂玻璃钢（PMP）管

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



综合造价低。

#### 4、聚氯乙烯（UPVC）管

可适应较大水量，有一定强度、表面光滑、不结垢、水头损失小、加工方便，抗震和水密性较好、不易漏水，化学腐蚀性好，不生锈，具有自熄性和阻燃性，耐老化性好；内壁光滑，内壁表面张力，很难形成水垢，流体输送能力比铸铁管高 43.7%，质量轻，易扩口、粘接、弯曲、焊接、安装工作量仅为钢管的 1/2，劳动强度低、工期短，价格低廉，节约金属能源。但管材的强度较低，膨胀系数较大，用在长距离管道时，需考虑温度补偿措施。采用标准配件连接，管道基础要采用砂垫层，综合造价低。

#### 5、聚乙烯（PE）管

比重小，热导率低，抗拉、抗压、抗弯强度较大，物理机械性能较高；表面光滑、摩阻小，水输送能力高且可以适应较大水量变化；不结垢、不滋生细菌；抗腐蚀性能良好，对高低温适应能力强；管道综合造价高，特别是 DN400 以上的管径。

#### 6、钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管

钢丝网骨架塑料复合管是一过改良的新型的钢骨架塑料复合管。这种管材又称为 srtp 管。这种新型管道是用高强度过塑钢丝网骨架和热塑性塑料聚乙烯为原材料，钢丝缠绕网作为聚乙烯塑料管的骨架增强体，以高密度聚乙烯（HDPE）为基体，采用高性能的 HDPE 改性粘结树脂将钢丝骨架与内、外层高密度聚乙烯紧密地连接在一起，使之具有优良的复合效果。因为有了高强度钢丝增强体被包覆在连续热塑性塑料之中，因此这种复合管克服了钢管和塑料管各自的缺点，而又保持了钢管和塑料管各自的优点。

钢丝网骨架塑料复合管，采用了优质的材质和先进的生产工艺，使之具有更高的耐压性能。同时，该复合管具有优良的柔性，适用于长距离埋地用供水、输气管道系统。钢丝网骨架聚乙烯复合管采用的管件是聚乙烯电熔管件。连接时，利用管件内部发热体将管材外层塑料与管件内层塑料

熔融，把管材与管件可靠地连接在一起。

## 7、钢管

钢管包括厂家定制和现场加工钢卷管，钢卷管一般为大口径，大于DN350。钢管不仅用于输送流体和粉状固体、交换热能、制造机械零件和容器，它还是一种经济钢材。用钢管制造建筑结构网架、支柱和机械支架，可以减轻重量，节省金属 20~40%，而且可实现工厂化机械化施工。用钢管制造公路桥梁不但可节省钢材、简化施工，而且可大大减少涂保护层的面积，节约投资和维护费用。附着力强，使用寿命长等优点。

### 5.1.3. 管材性能比较

在管材的物理机械性能方面，传统管材（铸铁管、混凝土管）在硬度、抗拉、抗压、抗冲击强度等方面要优于新型管材（夹砂玻璃钢管、UPVC、PE）。但是在耐蚀性方面，由于自身组成化学组分的原因，新型管材要优于传统管材。根据一些资料显示，新型管材的绝对粗糙系数远远小于传统管材。相同条件下，过流量要大于传统管材 1/4，在新型管材中，PE 和 UPVC 管的液体输送能力又要高于夹砂玻璃钢管。铸铁管的主要化学组分为 C，混凝土管的主要化学组分为水泥，偏碱性。玻璃钢为不饱和聚酯，UPVC 是卫生级聚氯乙烯，PE 管为聚乙烯。金属材料的管道和钢筋混凝土管会因腐蚀，滋生微生物等原因而污染水质，夹砂玻璃钢管、UPVC、PE 管内壁光滑，不易滋生藻类物质，不会影响身体健康。

### 5.1.4. 管材选材原则

- 1、根据项目地区情况，本着以用户为主，合理布局。
- 2、在满足水量、水压的要求下，力求以最短的距离敷设管线，降低管网造价和经营管理费用，降低工程投资。
- 3、应符合城市总体规划并结合实际道路地下设施情况，尽量减少拆迁。

同时还要为施工和运行维护创造方便条件，从而达到节约工程投资，缩短建设周期，尽快发挥工程效益的目的。

## 5.2. 结论

综上所述，不同管材质量存在明显差别，影响管道供水水质的因素是多方面的。为了保证严格的水质要求，除了采用先进的制水工艺流程及设备并辅以严格的操作管理外，还要有合理的管道设计和选择优质的管材，但无论是选择何种管材，均应达到国家卫生部 2001 年新颁布的《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的要求。

本工程对管道的要求及对水质的要求较高，综合考虑工期，施工难易程度及经济性，并吸取自来公司的建设和管理经验。推荐室外生活用水管采用球墨铸铁管，压力等级 1.0Mpa。

球墨铸铁管是比较理想的管材，技术性能好，承受内压和受外荷载大，耐腐蚀性强，管内壁光滑（内衬防腐层为水泥砂浆）可防二次污染，采用 T 型橡胶圈柔性接口，严密性强，漏水量少，节能，使用寿命长。近 10 多年来，广泛的应用到大、中型城市管网改造和新建管道工程中。球墨铸铁管重量略轻于砼管，施工运输和损耗比砼管少，而比钢管、塑料管较重，造价适中。

长期的运行实践表明：球墨铸铁管供水运行安全可靠，工程造价适中，故障率大大低于普通铸铁管。我国已参照国际标准 ISO2531-1998《输水和输气用球墨铸铁管、配件、附件及其接头》制订了我国离心铸造球墨铸铁管及管件的国家标准《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T13295-2019），引进国外较先进的离心球墨铸管工艺和设备，产品质量已基本达到国际水平。

## 第六章 管道铺设设计方案

### 6.1. 管道铺设设计原则

- 1、根据需要逐步增大管网覆盖率，提高工业的用水普及率。
- 2、根据平远县县城 2020 年总体规划要求，结合近远期发展趋势，合理分配园区内的供水范围。
- 3、根据现状水厂的位置情况，从今后维修安装方便出发，管线走向城区尽量沿城市道路、公路，近郊尽量机耕路、沟渠，以最短的管线提供最大的给水范围，从经济、安全、运输、施工、维护管理费用低等因素考虑管网定线。
- 4、原则上必须考虑所有管线全部入地，并在现有已埋管线（主要是已建设的排水管）的基础上综合考虑，确保道路成型一次到位，不再开挖。
- 5、管线设置应采用综合管沟的形式，并根据综合管沟的设计原则合理确定入沟管线及同室管线。
- 6、因该项目为长距离输水，地势起伏较大，需考虑增设二次加压泵站。

### 6.2. 建设地点现况

(1) 长田镇主要对外交通为梅平高速、G206 国道和 X039 县道。梅平高速出入口位于圩镇南侧，与 G206 国道相连，G206 国道从圩镇镇区中部穿过，现状交通便利。

(2) 石正镇对外交通主要以公路为主，济广高速从镇东侧穿过，有一处高速出入口，省道 S225 线从规划区中部通过，圩镇现状形成“三射”的道路结构，即：镇政府—平石路—省道 S225—平远县城；镇政府—兴石路—兴宁市区；镇政府—梅石路（县道 X020）。

(3) 东石镇作为平远县的中心镇，比一般乡镇集聚功能相对较强，对

外交通条件良好，区内主要有省道 S239、省道 S322、县道 X036 及 Y256 乡道经过，交通便利，是向上联结城市和县城，向下辐射周边乡镇和农村的战略节点，对于提升城镇化发展质量，带动区域和城乡经济社会统筹发展具有重要的作用。

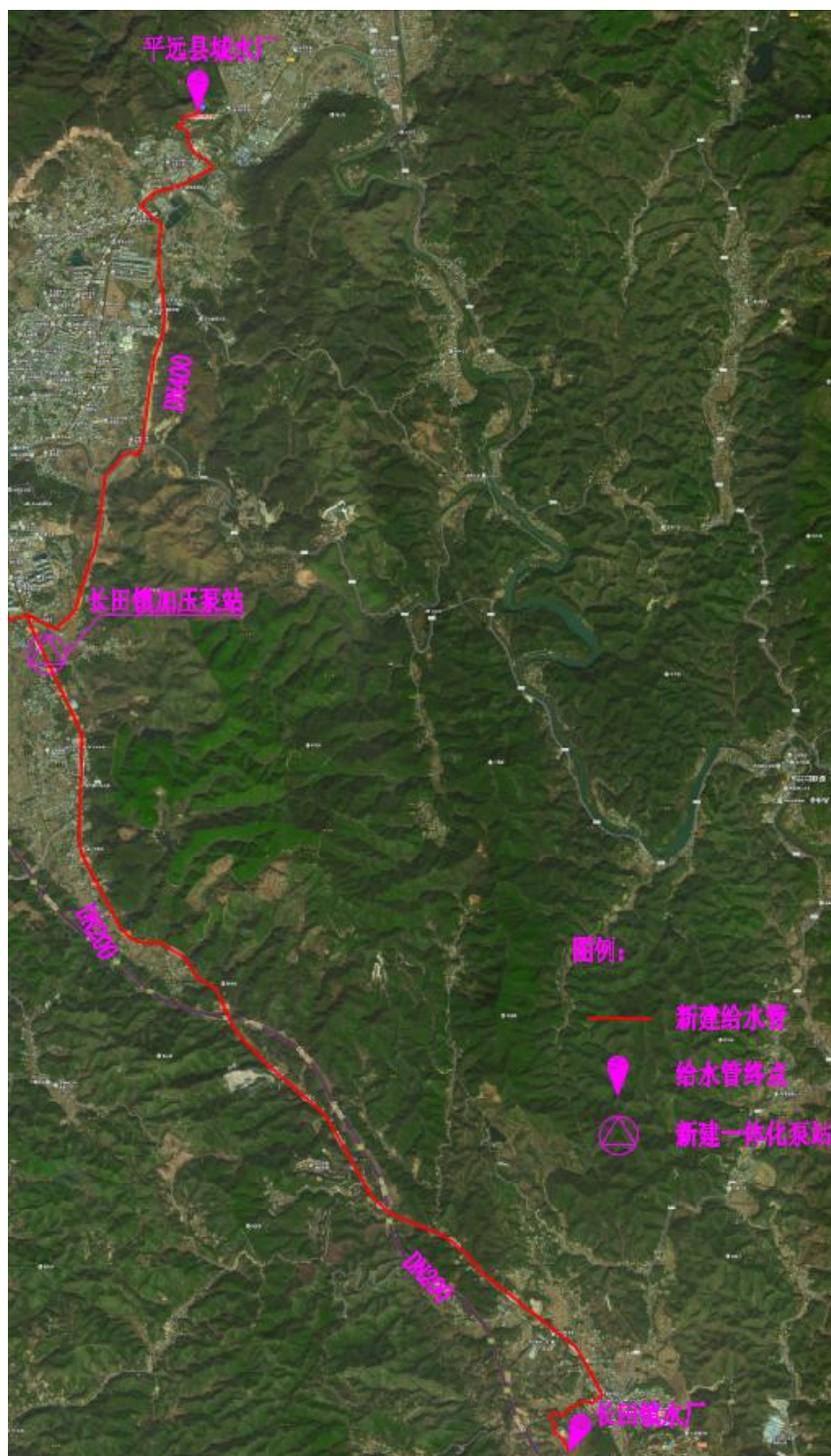
### 6.3. 管道铺设方案

#### (1) 长田镇

长田镇管线由两段组成，第一段为长田-石正主管（DN400）于丰光村村委会侧 G206 国道分开，全长 9261m；第二段为长田-石正主管至长田镇水厂支管（DN200），全长 15966m；支管途中设加压泵站（规模：流量 1967m<sup>3</sup>/d、扬程 65m），泵站选址为对径周边空地。

**长田-石正主管路线：**由平远县县城水厂为起点，沿东南方向村道途径洪裕汽车配件制造公司后接入柘东路，沿柘东路往西南方向至烟汕线，后沿烟汕线往南至丰光村路口；途径桥涵。

**长田镇水厂支管路线：**沿丰光村委会侧 G206 国道往南至烟汕线，后转入官仁村委会侧村道，由官仁村委会侧村道往西至长田镇水厂蓄水池；途径高速公路。



长田镇管线平面图

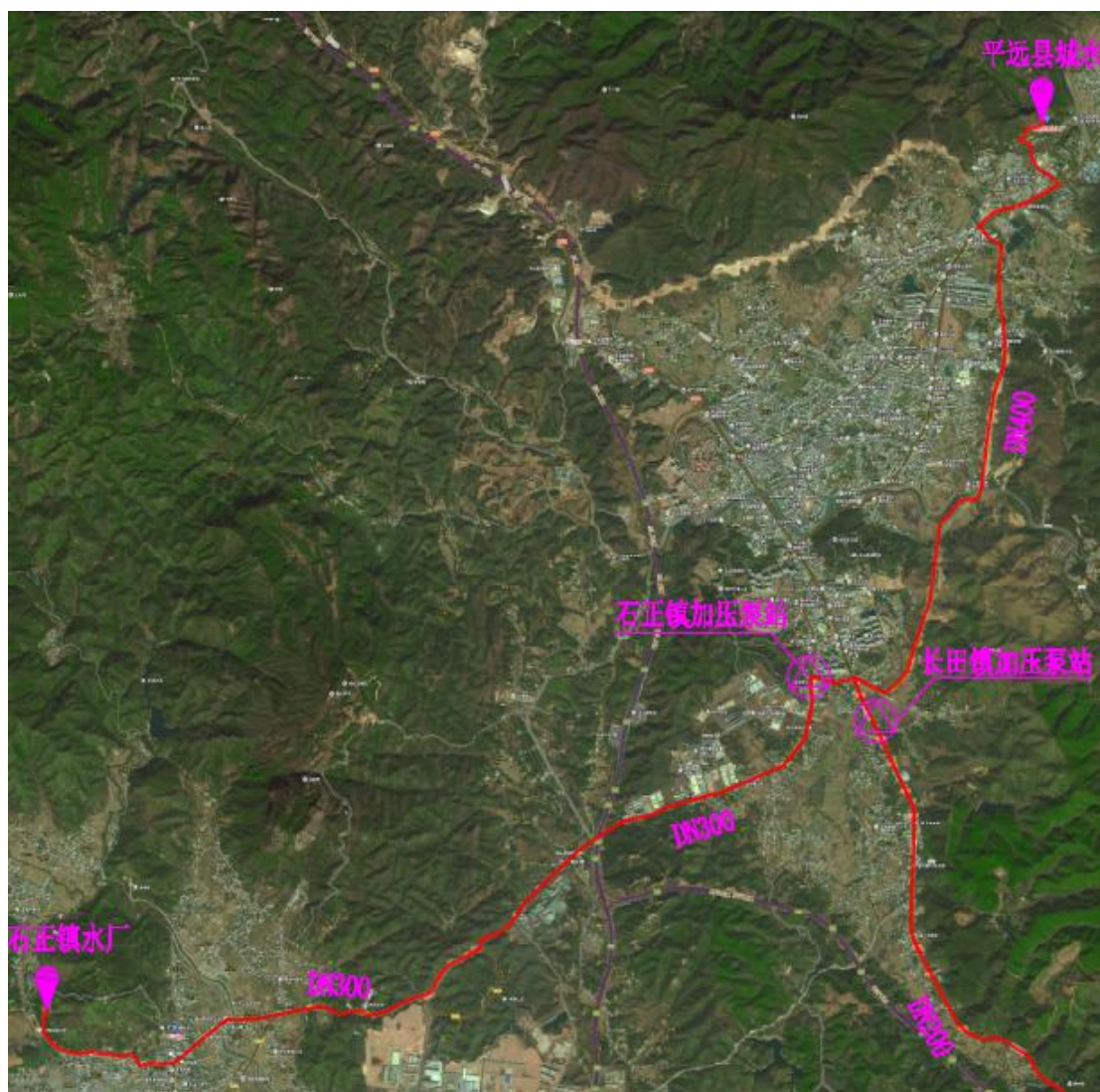
#### (4) 石正镇

石正镇管线由两段组成，第一段为长田-石正主管（DN400）于丰光村委会侧 G206 国道分开，全长 9261m；第二段为长田-石正主管至石正镇水厂支管（DN300），全长 13117m；支管途中设加压泵站（规模：流量 7014m<sup>3</sup>/d、

扬程 60m)，泵站选址为丰盈岗周边空地。

**长田-石正主管路线：**由平远县县城水厂为起点，沿东南方向村道途径洪裕汽车配件制造公司后接入柘东路，沿柘东路往西南方向至烟汕线，后沿烟汕线往南至丰光村路口；途径桥涵。

**石正镇水厂支管路线：**沿丰光村委会侧 G206 国道往西至 S225 省道，沿 S225 省道西至平石路，于平石路的龙焕行购物中心转入村道后往西至石正镇水厂蓄水池。

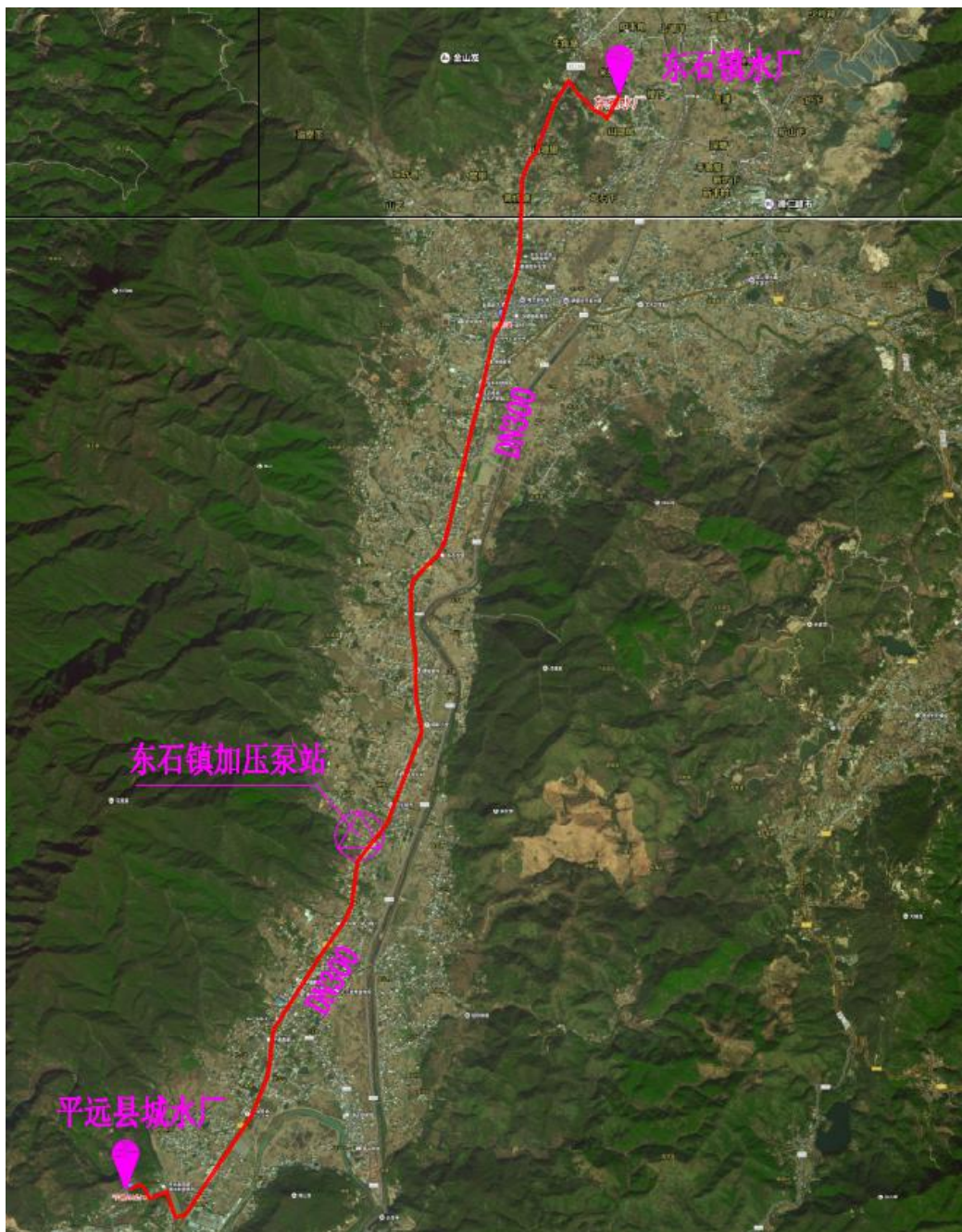


石正镇管线平面图

### (5) 东石镇

东石镇管线由平远县县城水厂为起点，沿东南方向村道至柘东路北侧

桥涵，过桥后沿柘东路-S332 省道东北至 X036 县道，最后接入东石镇水厂，全长 21204m；支管途中设加压泵站（规模：流量 6673  $\text{m}^3/\text{d}$ 、扬程 60m），泵站选址为东兴村道周边空地；途径桥涵。



东石镇管线平面图

#### 6.4. 施工方式

本工程区域内对于基坑深度大于 2.0m 的采用槽钢或钢板桩支护施工，



对于小于 2.0m 的管道施工，施工单位可根据现场情况，采用简易挡土板或放坡开挖支护所用的钢板桩采用 PU400x125x13 型号，钢板桩性能需符合《热轧 U 型钢板桩》GB/T 20933-2014 规定。

### 1、施工技术措施

#### (1) 管道沟槽开挖

管道沟槽底部的开挖宽度，宜按下式计算：

$$B=D_1+2(b_1+b_2+b_3)$$

式中

B——管道沟槽底部的开挖宽度(mm)；

D<sub>1</sub>——管道结构的外缘宽度(mm)；

b<sub>1</sub>——管道一侧的工作面宽度(mm)，可按下表采用；

b<sub>2</sub>——管道一侧的支撑厚度，可取 150~200mm。

b<sub>3</sub>——现场浇筑混凝土或钢筋混凝土管渠一侧模板的厚度 (mm)

管道一侧的工作面宽度(mm)

管道的外径 D <sub>0</sub> (mm)	管道一侧的工作面宽度 b <sub>1</sub> (mm)		
	混凝土类管道		金属类管道、化学建材管道
D <sub>0</sub> ≤500	刚性接口	400	300
	柔性接口	300	
500<D <sub>0</sub> ≤1000	刚性接口	500	400
	柔性接口	400	
1000<D <sub>0</sub> ≤1500	刚性接口	600	500
	柔性接口	500	
1500<D <sub>0</sub> ≤3000	刚性接口	800~1000	700
	柔性接口	600	

- 注：1. 槽底需设排水沟时，工作面宽度 b<sub>1</sub> 应适当增加；  
2. 管道有现场施工的外防水层时，每侧工作面宽度宜取 1000mm。  
3. 采用机械回填管道侧面时，b<sub>1</sub> 需要满足机械作业的宽度要求。

#### (2) 下管安装

1) 管道安装应在管道基础验收合格后进行, 并且施工单位应编制详细施工组织方案。

2) 铺管前应对所用管材及辅助材料进行再确认, 以便铺管作业的顺利进行。

3) 下管可用人工或起重机械。采用人工下管时, 可由地面人员用软质绳索系在管身两端, 保持管身平衡均匀吊放入沟槽内, 严禁将管材由槽顶滚入槽内; 采用起重机械下管时, 应用软质绳索套扣两端, 严禁串心吊装或单点拖吊。

4) 下管安装作业中, 必须保证沟槽排水畅通, 严禁浸泡管沟, 雨季施工时, 应注意防止管材漂浮。管线安装完毕尚未填土时, 一旦遭到水泡应立即进行中心线和管顶高程复测以及外观检查, 如发现位移、漂浮、错口现象, 应立即返工。

5) 调整管材长短可用电锯或手锯切割, 断面应垂直平整, 切割管材应在安全地点操作, 尽量避免在槽内进行。

### (3) 管道接口

球墨铸铁管接口采用 T 型接口, 接口最大偏转角度不应大于 3 度, 并满足管材厂家操作手册要求, 与阀门采用法兰连接, 管道接口的施工应在厂商的指导下进行。胶圈由管材厂家配套提供, 采用丁苯橡胶 (SBR) 或三元乙丙橡胶 (RPDM), 并应满足下列要求:

- 1) 胶圈的材质不得含有对输送介质和管材及橡胶圈性能有害的物质;
- 2) 给水胶圈物理性能应符合 IS04633 的要求;
- 3) 胶圈应无气泡和影响使用性能的表面缺陷, 胶边应保持在最小程度;
- 4) 应符合《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》(GB/T13295-2019) 的要求。

### 6.4.1. 管线基础及沟槽开挖

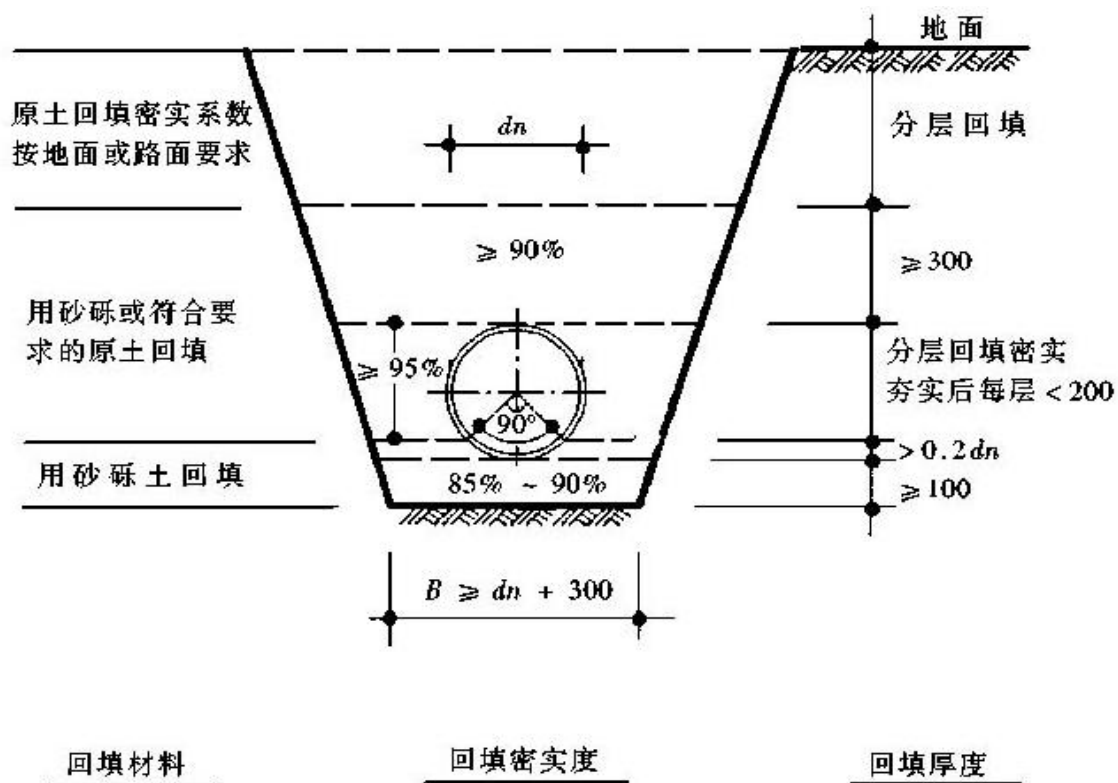
给水管道基础采用中粗砂垫层基础，厚 200mm。

对一般土质，当地基承载力特征值 $\geq f_{ak}80\text{kpa}$ 时，或当地基土质较差其地基承载力特征值 $55\leq f_{ak}<80\text{kpa}$ 或槽底处在地下水位之下时，应铺垫厚度 150mm 的碎石砂垫层（碎石：砂=3：7），及厚度 100mm 的中粗砂基础；对软土地基（指淤泥、淤泥质土、冲填土或其他高压缩性土层构成的软弱地基）其地基承载力特征值 $f_{ak}<55\text{kpa}$ ，或因施工原因地基原状土被扰动而影响地基承载力时，必须先对地基进行加固处理，在达到规定地基承载力后，再铺设中粗砂基础层。基础表面应平整，其密实度应达到 85%~90%。

管道敷设后应立即进行沟槽回填；从管底基础至管顶 0.5m 范围内，沿管道、检查井两侧必须采用人工对称、分层回填中粗砂并压实（每层回填高度不大于 0.2m），严禁用机械推土回填。管两侧分层压实可采取临时限位措施，防止管道上浮；管顶 0.5m 以上沟槽采用机械回填时，应从管轴线两侧同时均匀进行，做到分层回填、夯实、碾压，压实度须满足道路路基要求。

除设计有要求外，回填材料应符合下列规定：

- （1）采用土回填时，应符合下列规定：
- （2）槽底至管顶以上 500mm 范围内，土中不得含有机物、冻土以及大于 50mm 的砖、石等硬块；在抹带接口处、防腐绝缘层或电缆周围，应采用细粒土回填；
- （3）回填土的含水量，宜按土类和采用的压实工具控制在最佳含水率 $\pm 2\%$ 范围内；
- （4）采用石灰土、砂、砂砾等材料回填时，其质量应符合设计要求或有关标准规定。



管沟埋管剖面图

挖深放坡比按下表：

沟槽边坡系数 1:m (不加支撑)

土的种类	挖深小于3米	挖深在3至6米
粘土	1:0.50	1:0.67
黄土	1:0.50	1:0.75
碎石土	1:1.25	1:1.50
粘质砂土	1:0.67	1:1.00
砂质粘土	1:0.67	1:0.75
有裂隙的岩石	1:0.1	1:0.25
坚实的岩石	1:0.0	1:0.1

#### 6.4.2. 管道密闭性检验

本工程给水管道工作压力约为 0.3MPa，管道试验压力 0.9MPa。给水管道安装完毕后，做水压试验、冲洗和消毒和管道允许压力降应满足《给水排水管道施工及验收规范》（GB50268-2008）的相关要求。

### 6.4.3. 管道施工排降水措施

#### 1、施工排降水必要性

根据以往地质勘察资料，沿途地下水相当丰富且水位较高，在开挖基坑或沟槽时，土壤的含水层常被切断。地下水将会不断地涌入坑内。雨季施工时，地面水也会流入基坑内。为了保证施工的正常进行，防止边坡坍塌和地基承载力下降，必须做好基坑降水工作。

施工排降水包括排除地下自由水、地表水和雨水。

#### 2、施工排降水措施

施工排水方法分为明沟排水和人工降低地下水位两种。明沟排水是在沟槽或基坑开挖时在其周围筑堤截水或在其内底四周或中央开挖排水沟，将地下水或地面水汇集到集水井内，然后用水泵抽走。

人工降低地下水位是在沟槽或基坑开挖之前，预先在基坑周侧埋设一定数量的井点管利用抽水设备将地下水位降至基坑底面以下，形成干槽施工的条件。当基坑开挖深度较大，地下水位较高、土质较差（如细砂、粉砂等）等情况下，可采用人工降低地下水位的方法。

人工降低地下水位常采用井点排水的方法，具体做法是在基坑周围或一侧埋入深于基坑的井点滤水管或管井，以总管连接抽水，使地下水低于基坑底，以便在干燥状态下挖土，这样不但可防止流沙现象和增加边坡稳定，而且便于施工。具体方法有轻型井点、喷射井点、电渗井点、管井井点和深井井点等。可根据土层的渗透系数、要求降低水位的深度和工程特点，进行技术经济和节能比较后适当加以选择。轻型井点和管井井点是最常用的方法。

##### （1）明沟排水

明沟排水包括地面截水和坑内排水两种。

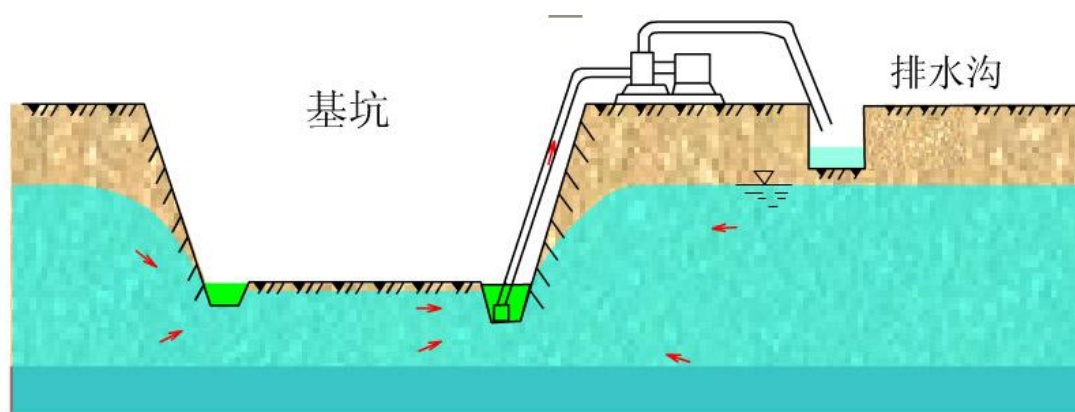
##### 1) 地面截水

排除地面水和雨水，最简单的方法是在施工现场及基坑或沟槽周围筑堤截水。通常可以利用挖出之土沿四周或迎水一侧筑 0.5~0.8m 高的土堤。

地面截水应尽量保留、利用天然排水沟道，并进行必要的疏通。如无天然沟道，则在场地四周挖排水沟排泄以拦截附近地面水。但要注意与已有建筑物保持一定安全距离。

## 2) 坑内排水

在开挖基础不深或水量不大的沟槽或基坑时，通常采用坑内排水的方法。当基坑或沟槽开挖过程中遇到地下水和地表水时，在坑底随同挖方一起设置集水井，并沿坑底的周围开挖排水沟，使水流入集水井内，然后用水泵来抽出坑外。



坑内排水示意图

## (2) 轻型井点降水

在管槽、基坑四周设井点降水立管和滤管，用真空泵或射流泵，将立管内空气抽吸真空，形成负压，使土体中的地下水通过滤管渗流到井点立管内，再汇集到集水总管而后排出。由于井点管内不间断地连续被抽吸真空及排水，使地下水位逐渐降低，从而使土体中的含水量逐渐减少，直至疏干。

## 3、降水引起沉降的应对措施

采用降水措施后地下水位将会下降，土壤颗粒压缩后引起地基沉降，有可能影响管槽、基坑护坡。

在施工上述区域管段的时候，在护坡基础边缘布设高程测量点，即时监控地基的沉降。若出现异常情况，可采用回灌井点，同时调小离心泵阀，让水缓缓流出且不间断，使降水曲线变得平缓。

#### 6.4.4. 管网附属设施

##### 1) 室外消火栓

根据相关规范，室外消火栓的间距按照间隔不大于 120m 进行布置，道路路边设置，距离路边不超过 2m，十字路口 50m 范围内设置市政消火栓。给水管网上的检修阀门，按照不超过 5 个消火栓的布置长度进行布置，消火栓水源来自给水系统。

##### 2) 阀门

给水管道按事故检修的需要设置阀门，给水管道起始点、终点、分叉处以及穿越河道、铁路、公路段，应根据工程的具体情况和有关部门的规定设置阀（闸）门，并保证两个阀门之间独立段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。管径  $DN > 200$  管段采用蝶阀，管径  $\leq DN200$  管段采用闸阀阀门采用钢管安装，不使用伸缩器，阀门井外钢管长度不少于 2 米，阀门安装空间受管道覆土深度限制时，可采用卧式安装，避免采用管道下弯的方式安装。

给水管道隆起点上应设通气设施，管线竖向布置平缓时，宜间隔 1000m 左右设一处通气设施。

给水管道低洼处及阀门间管段低处，宜根据工程的需要设置泄（排）水阀井。

##### 3) 阀门井及井盖

1) 输配水管道上的阀门以采用暗杆为宜，亦可采用蝶阀，采用手动操作。

2) 输配水管道上的阀门应设在阀门井内。阀门井的尺寸应满足操作阀门及拆装管道阀件所需的最小尺寸。

3) 阀门井应根据所在位置的地质条件、地下水位以及功能需要进行设置。

4) 阀门井的材料采用钢筋混凝土或砖砌井，并应用防水措施。

5) 在压力管道的隆起点上，应设置能自动进气和排气的阀门，用以排除管内积聚的空气，并在管道需要检修、放空时进入空气，保持排水通畅；同时，在产生水锤时可使空气自动进入，避免产生负压。

6) 管网中的阀门选用提供如下建议：

7) 室外小口径管道 ( $DN \leq 200$ ) 采用闸阀； $DN > 200$  口径管道选择蝶阀；

8) 阀门阀体材质和与其衔接的主管材质保持一致。

9) 井盖采用不可回收材质，并有“给水”字样标识。

#### 4) 支墩

给水管道采用非整体连接管道时，应在垂直和水平方向转弯处、分叉处、管道端部堵头处，以及管径截面变化处设置支墩，支墩做法详见国标图集《柔性接口给水管道支墩》（10S505）。



## 第七章 环境保护及安全卫生

### 7.1. 设计依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》 2015 年 1 月；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》 2000 年 9 月；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》 2008 年 6 月；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染防治法》 1996 年 4 月；
- 5、《建设项目环境保护管理条例》—国务院令第 253 号 1998 年 11 月。

环境是自然资源，是人民赖以生存的基本条件，是发展生产、繁荣经济的物质源泉。管理好环境，合理地开发、利用自然资源，是我国面临的一项基本任务。保护环境是我国的一项基本国策。

本项目建设的环境保护问题，可从两方面来进行分析。

### 7.2. 水源保护

1、水源地保护问题应引起各有关方面的高度重视，建议当地政府还应制定相应的地方法规，正式划定“工业用水水源保护区”，并按保护区管理条例严格执行：禁止一切破坏水环境生态平衡的活动，以及破坏水源、防护林与水源保护相关植被的活动，做好流域面积内的水土保持工作。

2、对水源取水点周围 100m 范围内为一级保护区，在该范围内禁止排放任何固体、液体、气体废物，使用剧毒和高残留农药，严禁放养生畜、不得滥用化肥、禁止开山炸石、捞沙取土、毁林耕作、狩猎捕鱼等人为破坏活动。

3、在一级保护区外 1000m 范围内划为二级保护区，该区域禁止排放生产、生活污水，设置垃圾场。

4、取水点周围半径 200m 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，并由供水单位设置明显的范围标志和严禁事项的告示牌。

5、禁止在水源地沿岸防护范围内，倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。不得设立有害化学物品仓库、堆栈或装卸垃圾、粪便及有毒物品的码头。

6、水源主要支流两岸河谷，以水土保持为中心，防止生态环境恶化。控制有污染工业设置，治理原有工业污染超标排放。

7、为保证水库环境，在水库周围不得兴建产生有毒有害气体、粉尘、烟雾、恶臭、噪声等物质或因素的项目，在水厂周围 30m 范围内，不得建有公厕。

严格执行《城市供水条例》等国家颁布的有关法规，以保护好城市供水设施。

### 7.3. 本项目对外环境影响及缓解措施

工程建设时，不可避免地影响该地区的交通。项目管理者在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天畅通）。

工程施工中旱季风扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近村民的生活，为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建设施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对堆土表面洒上一些水，防止扬尘，同时施工者应对土地环境实行保洁制度。

运输车辆喇叭、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工的噪声，为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚间十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又会影响工地周围或居民集中地周围的应设立临时声障装置，以保证居民区的声环境质量。

工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物，保证工人工作、生活环境的卫生质量。

倡导文明施工，制定废弃物处置和运输计划，车辆运输避开行车高峰，按规定路线运输，遇有毒、有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

#### 7.4. 卫生防护

- 1、取水点处应加强卫生防护工作，尽量减少人为因素的影响。
- 2、取水点周围和清水池附近不得设有粪坑。
- 3、定期对构筑物 and 供水管道进行清洗、消毒。

#### 7.5. 劳动保护和安全卫生

根据劳动部【劳字（1998）48号】文，工程项目要坚持贯彻“安全第一、预防为主”的方针，确保工程投产后，符合安全卫生的要求，保障劳动者在生产过程中安全健康。

##### 7.5.1. 运行管理制度的制定

- 1、水厂运行前需对操作人员、管理人员进行必要的培训，并制定相应的安全操作规程和严格、科学的管理制度。
- 2、制定紧急反应计划。
- 3、任命安全监理和安全责任领导。
- 4、定期对所有职工进行医疗检查。
- 5、颁发和使用安全用品，如安全帽、安全鞋、耳护套、工作服及气体检漏器等。

### 7.5.2. 有害有毒气体的防范

- 1、对密闭型结构或通风条件差的场所，采取必要的机械通风。
- 2、易燃、易爆及有毒物品，须设专用仓库、专人保管，并满足劳动防护规定。

### 7.5.3. 减轻劳动强度

- 1、提高自动控制程度及可靠性，减轻操作人员的劳动强度。
- 2、实行员工每周 40 小时工作制。
- 3、采用优质机电设备，减少设备更换及维修工作量。
- 4、闸阀均需考虑阀门井或采用操作杆接至地面，以便操作。

### 7.5.4. 安全设施

- 1、设立各种安全报警信号，确保员工的安全生产。
- 2、各处理构筑物走道和临空天桥均有防滑措施，并设置保护栏杆，其走道宽度、栏杆高度和强度均符合国家劳动保护规定。
- 3、涉及水库施工部分配置救生衣、救生圈、安全带、安全帽等劳动防护用品。
- 4、机械设备的危险部分，如传动带、明齿轮、砂轮等转动部件必须安装防护装置。

### 7.5.5. 防噪声

- 1、电机等易产生噪声的设备，均应设置隔振垫，以减少噪声。
- 2、管理用房与机房分开设置，并采取有效的隔声措施。
- 3、形成绿化隔离带。

### 7.5.6. 电气安全保护

- 1、电气设备的安装、防护，均须满足电气设备有关安全规定。
- 2、继电保护高压采用电子式多功能保护器，低压采用常规保护器件（如空气开关、熔断器、热继电器等）。
- 3、建筑物防雷按三类建筑物设防，计算机、仪表等电子设备采用电源电涌防护器及信号、数据线电源防护器双重保护，避免感应过电压损坏设备；低压配电系统采用 TN-S 系统接地型式，对手握式电气设备加装漏电保护开关，进一步提高安全性。

### 7.5.7. 安全卫生机构及人员配备

- 1、投产前，对新招收的职工应进行严格体检，确保上岗职工无肝炎、肺结核等传染性疾病，以免通过水传播疾病，影响企业员工的身体健康。同时对新招职工进行职业道德教育和专业业务培训，并到水厂、配电和检修安装等有关单位进行实地跟班培训和相应的劳保安全教育，经考核合格取得上岗证后，方允许其上岗。
- 2、投产时，应由专门的劳保机构和专业人员，对全厂的劳动保护和全卫生工作进行全面认真的检查，经认可后方可启动投产。
- 3、日常运行时，厂内设有专职维护、保养和监测检查劳保、安全卫生设备的人员。负责监督全厂设备的安全运行，对要害部位和设备要定期检查，保护装置要处于正常状态，排除事故隐患。对厂内员工要定期进行安全教育。

## 第八章 节能评估

节能是一项长期的国家战略任务，也是当前的紧迫任务。节能工作要全面贯彻科学发展观，落实节约资源基本国策，以提高能源利用效率为核心，以转变经济增长方式、调整经济结构、加快技术进步为根本，强化全社会的节能意识，建立严格的管理制度，实行有效的激励政策。

### 8.1. 工程能耗分析

本工程的能源消耗主要在施工过程中体现，平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）在建设过程中，需要投入大量的人力、物力，消耗大量能源，做好节能工作非常重要。

### 8.2. 建设过程中的节能

#### 8.2.1. 管理规定和措施

##### 一、管理规定

1、认真编制节能降耗管理专项方案，通过方案比较，方案评审等多种优化措施，形成科学、完整、系统的项目施工节约方案，作为实施节约的系统性管理文件。

2、充分依靠科技进步，技术创新。在优化方案时重点是从施工总体部署、总平面布置、设备选用、模板体系、脚手体系、材料管理，对采用新技术、新工艺、节约钢材、水泥、木材等基础材料，进行单独统计，按万元产值计算节约率，做到目标明确，措施扎实。

3、坚持样板引路，一次成优。项目施工前，要制定各阶段施工

样板计划，以样板引导工程施工，保证工程质量，一次成优，减少返工浪费。

## 二、管理措施

### 1、节约能源

A、项目管理部应使用新型安全电箱，施工区域用电应采用分域供电，既保证安全用电，又降低能耗。

B、本项目施工现场全部使用节能灯，运用贴告示、巡查等形式宣传人离关灯节能要求。

C、工地宿舍采用一户一电表一开关装置，加强计划用电，额定用电量，逐月抄表核算考核。

D、加强公务用车节油管理，降低公里耗油量，合理调度用车，统筹派车。采取措施建立车辆节、用油档案。

E、施工方办公室空调夏天制冷室内不低于 26℃，人较长时间离办公室应关闭空调。

F、合理使用施工用电设备，尽量使用节能设备，节能设备和施工节能照明工具配置率>80%，严禁使用电炉及非节能型的大功率用电器具。

### 2、节约资源

A、节水型产品和安装计量装置配置率>50%

B、广泛推行纸张双面用，加强纸张发放管理，文件材料按需要采用双面印刷。

C、制订材料综合利用计划，采取多项措施，“建筑垃圾”循环利用，变废为宝，因地制宜采用粉煤灰、矿渣、石粉和施工余料以及做好固体废弃物的回收利用。

### 3、降低消耗

A、施工坚持节约木材原则，异型结构尽可能采用定型钢模或用钢、塑、竹合成模板代替木模，采取措施，提高模板周转率，地下部分原则上禁止使用木模（特殊情况专项审批）。

B、大型临时设施采用拼装式，按相关规定，提高循环利用率，临时围墙尽可能用重复使用材料搭建，重复使用的材料达到 70%。

C、安全设施普遍推广装配工具式，现场隔离栏、电梯井、楼梯扶手宜采用工具装配式，预留洞口临时盖板应设计插槽盖板。

D、项目制订新技术方案，积极推广建设部确定的十项新技术，包括直螺纹钢筋连接技术、钢筋电渣压力焊技术、推广高效钢筋与预应力技术、整体提升脚手架技术等。

### 8.2.2. 实施与检查

建立完善以下制度：

A、项目施工节约专项方案评审评估制度；

B、节能设备、装饰材料的评估、筛选、优化采购和日常管理制度；

C、专用扶梯栏杆、灯架、配电箱等小器具和废旧料保管处理制度；

D、节约目标核算制度，做到开工前有预算，中途有核算，竣工有结算，使节约实效用数据说话。

创建节约型工地检查分为三个层次。一是项目管理部的经常性自查；二是工程经理部/分公司的每月检查；三是公司的每季督查。检查同创建文明标化工地相结合，对项目管理部创建节约型工地专项工作进行讲评，对不足之处提出整改意见。

### 8.2.3. 节能管理

在硬件设计时充分考虑能源管理和提高利用率的要求，如对动力



配电采用集中控制与分别控制相结合；照明为分散控制和集中控制并举，在监控室照明交替时间控制等方法，以达到节能目的。同时，加强针对能源计量管理为内容的设计，用以配合建立必要的能源考核制度。

在项目投入使用期间，业主将制定相关的节能制度，针对用能部门和部位加强管理，并对用能岗位的相关操作人员进行严格的节能教育和节能技术培训。通过充分满足使用功能条件下的能源计量测定，建立科学实用的能源使用考核制度。

#### 8.2.4. 结论

综上所述，通过采取一系列节能措施后，节能效果可进一步提高。项目采取的节能技术措施具有合理性和经济性，较为切实可行，具有较好的经济效益、社会效益。

# 第九章 项目质量、投资、进度的“三大”控制

## 制

### 9.1. 项目建设质量和投资及进度控制

工程“三大”控制是项目控制的主要内容，它贯穿于项目建设的全过程，要有效地控制工程质量、投资和进度，应从组织、技术、经济、合同、信息管理等多方面采取措施。

从组织上采取措施，包括项目组织结构，明确项目投资控制者及其任务，以使项目投资有专人负责，明确管理职能分工；从技术上采取措施，包括重视设计方案选择，严格审查初步设计、施工图设计、施工组织设计；在经济上采取措施，包括动态地比较项目投资的实际值和计划值，严格审核各项费用支出，采取节约投资的奖励措施等。项目法人在工程投资的控制方面，可以从以下三个方面加强管理和控制：

### 9.2. 设计阶段

设计阶段的工程投资控制是整个工程投资控制的关键环节，设计投资控制的优劣将直接关系到本工程总投资控制目标是否能够顺利实现的前提，主要应采用以下措施：

- 1、执行设计标准；
- 2、推行标准设计。

在工程设计中，尽可能地采用标准设计、标准设备，减少非标设计、非标产品的使用，不仅是有效地控制工程投资、也是加快工程进度的主要手段。

- 3、对设计方案进行优化

根据工程的具体特点，对本工程的工艺方案、建设方案、结构方案、电气自控方案等进行进一步的优化，对各种设备产品的选型进行进一步的比较优化，以期在保证工程质量的前提下，尽可能地降低工程投资。

### 9.2.1. 施工招投标阶段

施工招标阶段是控制工程投资的重要环节，选择合适的施工承包单位和确定合理的工程承包合同价格对工程投资的控制至关重要。

#### 施工承包单位的选择

本项目的施工承包单位应具有与承建内容相适应的资质、信誉和业绩，这不仅对于工程投资的控制、而且对工程质量和工程进度控制都很重要。

#### 确定合理的工程承包合同价格

项目法人根据《中华人民共和国招标投标法》的有关规定及本工程的具体情况，通过工程招投标采取不同的合同价方式（如总价合同、单价合同、），确定本工程合理的工程承包价格，使工程既能保证质量和进度，又达到控制工程投资的目的。

### 9.2.2. 施工阶段

工程建设的投资主要发生在施工阶段，因此精心地组织施工，挖掘各方面的潜力，节约资源消耗，可收到节约投资的明显效果。对施工阶段的投资控制仅仅靠控制工程款的支付是不够的，应从组织、经济、技术、合同等多方面采取措施，控制投资。

#### 1、组织措施

(1)、在项目管理班子中落实从投资控制角度进行施工跟踪的人员，任务分工和职能分工。

(2)、编制施工各阶段投资控制工作计划。

#### 2、经济措施

(1)、编制资金使用计划，确定、分解投资控制目标。对工程项目投资目标进行风险分析，并制定防范性对策。

(2)、进行工程计量。

(3)、复核工程付款帐单，签发付款证书。

(4)、在施工过程中进行投资跟踪控制，定期地进行投资实际支出值与计划目标值的比较；发现偏差，分析产生偏差的原因，采取纠偏措施。

(5)、协商确定工程变更的价款。审核竣工结算。

(6)、对工程施工过程中的投资支出作好分析与预测，经常或定期向建设单位提交项目投资控制及其存在问题的报告。

### 3、技术措施

(1)、对设计变更进行技术经济比较，严格控制设计变更。

(2)、继续寻找通过设计挖潜节约投资的可能性。

(3)、审核承包商编制的施工组织设计，对主要施工方案进行技术经济分析。

### 4、合同措施

(1)、做好工程施工记录，保存各种文件图纸，特别是注有实际施工变更情况的图纸，注意积累素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据。参与处理索赔事宜。

(2)、参与合同修改、补充工作，着重考虑它对投资控制的影响。

## 9.2.3. 设计控制的目标

工程建设控制的目标是建设工期，而工程设计作为工程项目实施阶段的一个重要环节，其设计工期又是建设工期的组成部分。因此，为了实现工程建设进度总目标，就必须对设计工期进行控制。

由于本项目的工程建设时间较短，因此对于本项目做好设计计划工作显得尤为重要。在本项目的设计工程中，我们将建立以设计项目管理为中

心的管理体制，实行设计质量、进度、费用管理控制，建立健全完善的质量管理体系和技术、经营、人事、财务、档案管理制度，以达到按照招标文件的要求和本工程建设总工期的需要按时提交相应的设计文件，进而保证该项目的设计进度满足工程建设需要的目的。

#### 9.2.4. 保证措施

1、加强领导，各管理及设计人员明确分工，落实责任，确保规划的设计进度如期完成。

2、实行项目组负责制及设计负责人负责制，也就是在整个设计过程中，项目组技术人员基本稳定不变，在布置全局工作时，以此为目标依据。

3、实行严格的奖惩管理制度，与效益挂钩，确保设计进度。

4、项目技术人员服务态度和作业业绩与其职称及相关福利挂钩，积极调动技术人员积极性，全面推动设计进度，确保业主满意。

5、选择具有相应资格并对同类型工程经验丰富的工程师承担本工程各专业设计。

6、本工程各层各类人员，一经确定，不准随意变换，如个别原因特殊情况确需变换，需经本工程主管院长批准。

7、设计人员集中办公，严格按设计工作计划定时完成预定任务，加强监督与管理。

8、确保各专业人员接口顺畅，缩短专业间中转时间，提高专业配合效率。

9、积极创造条件，落实设计资料。

10、设计各工序责任到位，流程通达，加强院内部计划管理。

## 第十章 项目实施进度与招投标

### 10.1. 项目实施进度安排

本项目建项整个建设周期为 16 个月，拟从 2021 年 9 月开始前期准备工作，2022 年 12 月验收交付使用。

根据《广东省建设工程标准工期定额》（2011 年）计算，本项目施工建设期 9 个月，拟从 2022 年 4 月开始至 2022 年 12 月完成。

为确保工程在 2022 年 12 月全部投入使用，工程进度力求安排合理，互相衔接，以利于合理建设周期，按时按质完成项目建设。进度计划表详见表 10-1。

## 项目实施进度计划表

序号	项目名称	2021年				2022				
		9	10	11	12	1	2	3	4~11	12
1	前期工作									
2	工程勘探									
3	初步设计及审批									
4	施工图设计									
5	工程招投标									
6	建筑工程施工									
7	工程竣工与验收									

## 10.2. 项目招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》(以下简称《招标投标法》)、《中华人民共和国政府采购法》(以下简称《政府采购法》)和《国务院办公厅印发国务院有关部门实施招标投标活动行政监督的职责分工意见的通知》(国办发[2000]34号)的精神,省发改委负责指导和协调全省招标投标工作,省各有关行政主管部门具体负责对本行业领域的招投标的监督执法工作。本项目根据《中华人民共和国招标投标法》的有关规定,组织进行招标投标活动。

根据上述文件精神及《广东省建设工程招标投标管理条例》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》,本项目的招标范围为:设计、建安工程。招标方式为公开招标。通过公开招标,可以在较广的范围内择优选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的设计单位、建设企业和设备、材料供应商,以保证工程的质量和降低工程造价,提高工程项目的社会效益和影响。招标组织形式拟采用委托招标方式,委托具有相应资质的中介机构代理招标。

按照《招标投标法》和《政府采购法》,招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动,招标程序分别为:申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格预审、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书、澄清问题、评标比较、评标报告、定标、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

详见表 10-2《项目招标基本情况表》。



项目招标的基本情况见表 13-2:

表 13-2 项目招标基本情况表

项目招标基本情况表									
建设项目名称: 平远县城乡供水扩网工程(东石镇、石正镇、长田镇)									
项目 名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标 方式	招标估算 金额 (万元)	备注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标			
勘察							√	79.42	
设计	√			√	√			293.90	
建筑安装工程	√			√	√			8176.10	
监理	√			√	√			200.25	
主要设备采购									
重要材料									
其他								1942.13	
情况说明:									
									建设单位盖章
									年 月 日

## 第十一章 投资估算与资金筹措

### 11.1. 投资估算

#### 11.1.1. 编制范围

本项目为平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇），投资估算总额 10691.8 万元。

项目拟新建供水管合计 59662 米及配套附属工程。

#### 11.1.2. 编制依据

1、国家计委和建设部计投资（1993）530 号《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》。国家计委和建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》。

2、中国国际工程咨询公司咨经（1998）11 号《关于印发经济评估方法的通知》。中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》。

3、国家发展计划委员会办公厅计办投资（2002）15 号国家计委办公厅关于出版《投资项目可行性研究指南（试用版）》的通知。

4、国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》、《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》。

5、国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）。

6、2018 年广东省安装工程综合定额、2018 年广东省市政工程综合定额。

7、估算价采用平远工程造价信息建设工程材料工地预算（信息）价格 2021 年第三季度及梅州市建设局有关文件精神进行编制。

### 11.1.3. 项目费用估算

项目费用由工程建设费用、建设其它费用和预备费等组成，总共为10691.8万元（详见表11-1），具体构成如下：

#### 1、工程建设费用

工程建设费用为8176.1万元。

#### 2、工程建设其它费用。

建设其它费用为1543.72万元，主要包括管理费、项目前期费用、工程勘察设计费、监理费、招标费及建设工程所发生的其它费用。

#### 3、预备费

预备费971.98万元，按工程建设费用、工程建设其他费的8%计算。

## 11.2. 资金筹措与运用

项目建设周期为2年，项目总投资10691.8万元，建设资金由除争取上级项目资金及债券资金外，不足部分由县财政统筹解决。

资金筹措计划第一年投入4277万元，第二年投入6415万元。资金筹措与运用详见表11-2 资金筹措与投资计划表。

## 投资计划与资金筹措表

单位：万元

序号	年份 项目	利率 (%)	建设期		合计
			第一年	第二年	
	各年投资比率(%)		40%	60%	60%
1	总投资		4277	6415	10692
1.1	固定资产投资		4277	6415	10692
1.2	建设期利息				
1.3	流动资金				
2	资金筹措		4277	6415	10692
2.1	财政资金		4277	6415	10692
2.1.1	建设投资		4277	6415	10692
2.1.2	流动资金				
2.2	借款				
2.2.1	建设投资借款				
2.2.2	流动资金借款				

平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）估算表

序号	项目名称	估算价值（万元）				经济指标（元）			占固定资产投资的比例	备注	
		建筑工程	设备购置费	安装费	其他费	合计	单位	数量			单方价值
—	工程费用	8176.10				8176.10	m	68173	1199	76.47%	
1	长田镇	1494.58				1494.58	m <sup>2</sup>	15966	936.10	13.98%	
1.1	球墨铸铁管给水管	638.64				638.64	m	15966	400.00	5.97%	DN200
1.2	道路破除与修复工程	520.68				520.68	m <sup>2</sup>	17356	300.00	4.87%	
1.3	一体化加压泵站	68.00				68.00	套	1	680000.00	0.64%	流量720m <sup>3</sup> /d、扬程50m
1.4	配电系统（一体化加压泵站）	15.00				15.00	套	1	150000.00	0.14%	
1.5	蓄水池	30.00				30.00	m <sup>3</sup>	200	1500.00	0.28%	200m <sup>3</sup>
1.6	加药间	50.00				50.00	座	1	500000.00	0.47%	
1.7	土方平整	4.80				4.80	m <sup>3</sup>	1200	40.00	0.04%	
1.8	管线迁改及修复	167.46				167.46	m	5582	300.00	1.57%	
2	石正镇	1819.89				1819.89	m	13177	1381.11	17.02%	
2.1	球墨铸铁管给水管	922.39				922.39	m	13177	700.00	8.63%	DN300
2.2	道路破除与修复工程	444.63				444.63	m <sup>2</sup>	14821	300.00	4.16%	
2.3	一体化加压泵站	85.00				85.00	套	1	850000.00	0.80%	流量4800m <sup>3</sup> /d、扬程50m
2.4	配电系统（一体化加压泵站）	30.00				30.00	套	1	300000.00	0.28%	
2.5	蓄水池	72.00				72.00	m <sup>3</sup>	480	1500.00	0.67%	480m <sup>3</sup>
2.6	加药间	100.00				100.00	座	1	1000000.00	0.94%	
2.7	土方平整	8.64				8.64	m <sup>3</sup>	2160	40.00	0.08%	
2.8	管线迁改及修复	157.23				157.23	m	5241	300.00	1.47%	
3	长田-石正主管	1095.84				1095.84	m	9376	1168.77	10.25%	
3.1	球墨铸铁管给水管	843.84				843.84	m	9376	900.00	7.89%	DN400
3.2	道路破除与修复工程	238.11				238.11	m <sup>2</sup>	7937	300.00	2.23%	
3.3	管线迁改	13.89				13.89	m	463	300.00	0.13%	

平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）估算表

序号	项目名称	估算价值（万元）				经济指标（元）			占固定资产投资的比例	备注	
		建筑工程	设备购置费	安装费	其他费	合计	单位	数量			单方价值
<b>4</b>	<b>东石镇</b>	<b>2719.97</b>				<b>2719.97</b>	<b>m</b>	<b>21204</b>	<b>1282.76</b>	<b>25.44%</b>	
4.1	球墨铸铁管给水管	1484.28				1484.28	m	21204	700.00	13.88%	DN300
4.2	道路破除与修复工程	718.56				718.56	m <sup>2</sup>	23952	300.00	6.72%	
4.3	一体化加压泵站	82.00				82.00	套	1	820000.00	0.77%	流量4500m <sup>3</sup> /d、扬程45m
4.4	配电系统（一体化加压泵站）	30.00				30.00	套	1	300000.00	0.28%	
4.5	蓄水池	45.00				45.00	m <sup>3</sup>	300	1500.00	0.42%	300m <sup>3</sup>
4.6	加药间	100.00				100.00	座	1	1000000.00	0.94%	
4.7	土方平整	6.00				6.00	m <sup>3</sup>	1500	40.00	0.06%	
4.8	管线迁改及修复	254.13				254.13	m	8471	300.00	2.38%	
<b>5</b>	<b>城乡结合部供水管网</b>	<b>1045.82</b>				<b>1045.82</b>	<b>m</b>	<b>8450</b>	<b>1237.66</b>	<b>9.78%</b>	
5.1	球墨铸铁管给水管	760.50				760.50	m	8450	900.00	7.11%	DN400
5.2	道路破除与修复工程	261.75				261.75	m <sup>2</sup>	8725	300.00	2.45%	
5.3	管线迁改	23.57				23.57	m	785.5	300.00	0.22%	
<b>二</b>	<b>其它费</b>				<b>1543.72</b>	<b>1543.72</b>				<b>14.44%</b>	
1	建设单位管理费				148.30	148.30	万元			1.39%	财建[2016]504号
2	项目前期咨询费				29.58	29.58	m <sup>2</sup>			0.28%	粤价函[2000]8号文
3	环境影响咨询费				10.07	10.07	万元			0.09%	计价格[2002]125号
4	水土保持方案编制费				49.06	49.06	万元			0.46%	保监(2005)22号
5	工程监理费(施工)				200.25	200.25	万元			1.87%	发改[2007]670号文
6	测量测绘费				79.54	79.54	万元			0.74%	国测财字[2002]3号
7	地下管线探测				47.65	47.65	万元			0.45%	2002年工程勘察 设计收费标准

平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）估算表

序号	项目名称	估算价值（万元）				经济指标（元）			占固定资产投资的比例	备注	
		建筑工程	设备购置费	安装费	其他费	合计	单位	数量			单方价值
8	工程勘察费				79.42	79.42	万元			0.74%	2002年 工程勘察设计收费标准
9	工程规划设计方案费				44.09	44.09	万元			0.41%	中设协字[2016]89号
10	设计费				293.90	293.90	万元			2.75%	
11	施工图技术审查费				19.10	19.10	万元			0.18%	发改价格[2011]534号
12	工程造价咨询费				29.39	29.39	万元			0.27%	粤价函[2011]742号文
13	工程招标代理服务费				26.90	26.90	万元			0.25%	计价格[2002]1980号
14	建设单位临时设施费				40.88	40.88	万元			0.38%	计标(85)352号
15	检验监测费				81.76	81.76	万元			0.76%	广东省2014概算编制办法
16	工程保险费				36.79	36.79	万元			0.34%	广东省2014概算编制办法
17	市政配套建设费				327.04	327.04	万元			3.06%	梅市价[2011]113号
三	预备费				971.98	971.98	宗			9.09%	(一+二)×10%
四	项目总投资	8176.10	0.00	0.00	2515.70	10691.80	万元			100.00%	一+二+三

## 第十二章 财务评价

### 12.1. 编制依据及说明

- 1、国家计委、建设部发布《建设项目经济评价方法与参数》；
- 2、中国国际工程咨询公司编著《投资项目经济咨询评估指南》；
- 3、财政部《企事业单位会计准则（试行）》、《企事业单位会计制度》；
- 4、项目计算期 20 年，其中建设期 2 年，运营期 18 年。

### 12.2. 成本费用

总成本费用详见下表，具体构成如下：

#### （1）生产成本

- 1、水资源费：主要包括水源及过滤费用。
- 2、直接工资及福利费；
- 3、制造费用：含折旧、摊销及其他制造费用。

#### （2）折旧费

建筑物折旧年限为 50 年，无形资产摊销年限为 10 年，递延资产摊销年限为 50 年。

### 12.3. 营业收入

- 1、营业收入主要为供水收入。
- 2、供水收入。在达产年的供水为 20000 吨，单价 3.13 元/吨,单价五年递增次。

增值税按 6%计算，城市维护建设税按增值税的 7%计算，教育费附加按增值税的 3%计算。



(2) 利润及利润分配

根据《中华人民共和国企业所得税法》规定，企业所得税按 25%征收。

## 12.4. 财务分析

(1) 财务现金流量分析

财务现金流量分析指项目在计算期内各年的现金收支情况，进行项目的盈亏分析。按本工程所需资金的不同来源来计算项目经济指标。

1、全部投资

项目投资财务内部收益率 (IRR=8.68%) (所得税前)；

项目投资财务内部收益率 (IRR=6.23%) (所得税后)；

项目投资财务净现值 4749.64 万元 (所得税前) (Ic=5%)；

项目投资财务净现值 1407.76 万元 (所得税后) (Ic=5%)；

项目投资回收期 12.46 年 (所得税前)；

项目投资回收期 13.71 年 (所得税后)。

具体表格如下：

## 总成本费用估算表

单位：万元

序号	项目	建设期		经营期																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合计	
	生产负荷 (%)			20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
1	水成本费			175.2	262.8	350.4	438	525.6	613.2	700.8	788.4	1752	1752	1752	1752	1752	1752	1752	1752	1752	1752	1752	21374
2	动力费			20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1440
3	清洗费			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
4	工资及福利			25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	453.6
5	修理费			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0					14.725
6	折旧费			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20					294.5
7	摊消费			154	154	154	154	154	154	154	154	154	154										1543.7
8	其它费用			0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14.4
9	财务费用																						
9.1	流动资金借款利息																						
9.2	长期贷款利息																						
10	总成本费用			397	494	592	690	787	885	983	1080	2054	2054	1900	1900	1900	1900	1900	1879	1879	1879	1879	25153
	其中：1. 固定成本			200	200	201	201	201	201	201	201	201	201	47	47	47	47	47	26	26	26	26	2321
	2. 可变成本			196.2	293.8	391.4	489	586.6	684.2	781.8	879.4	1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853	22832
11	经营成本			222	320	418	515	613	710	808	906	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1878	1878	1878	1878	23301
12	年供水里 (万吨)			146	219	292	365	438	511	584	657	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	17812
13	单位生产成本 (元/米 <sup>3</sup> )			2.72	2.26	2.03	1.89	1.80	1.73	1.68	1.64	1.41	1.41	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.29	1.29	1.29	1.29	28.93
14	单位经营成本 (元/米 <sup>3</sup> )			1.52	1.46	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.38	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.31

固定资产折旧、无形及递延资产摊销估算表

单位：万元

序号	年份 项目名称	折旧 年限	建设期		经营期																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	固定资产合计																						
	原值				9720	9720	9720	9720	9720	9720	9720	9720	9720	9720	8176	8176	8176	8176	8176	7866	7866	7866	
	折旧及摊消费				323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	169	169	169	169	169	149	149	149	
	净值				9396	9073	8749	8426	8103	7779	7456	7132	6809	6485	6316	6147	5978	5809	5640	5475	5325	5176	
1	土建工程	50																					
	原值				7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	7866	
	折旧费				149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	
	净值				7717	7567	7418	7268	7119	6969	6820	6670	6521	6372	6222	6073	5923	5774	5624	5475	5325	5176	
2	设备安装	15																					
	原值				310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310				
	折旧费				20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20				
	净值				290	271	251	231	212	192	173	153	133	114	94	74	55	35	16				
3	递延资产	50																					
	原值				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	折旧费				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	净值				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	无形资产	10																					
	原值				1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544									
	折旧费				154	154	154	154	154	154	154	154	154	154									
	净值				1389	1235	1081	926	772	617	463	309	154										

营业收入和增值税金及附加估算表

单位：万元

序号	产品名称	单位	建设期		经营期																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	生产负荷 (%)				20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	营业收入	万元			457	685	914	1142	1371	1599	1828	2056	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570
1.1	供水收入	万元			457	685	914	1142	1371	1599	1828	2056	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570
1.1.1	用水量	万吨			146	219	292	365	438	511	584	657	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460
1.1.2	用水单价	元/吨			3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13
2	增值税金及附加	万元			31.5	47.3	63.1	78.8	94.6	110.4	126.1	141.9	315.3	315.3	315.3	315.3	315.3	315.3	315.3	315.3	315.3	315.3
2.1	增值税	6%			27.4	41.1	54.8	68.5	82.3	96.0	109.7	123.4	274.2	274.2	274.2	274.2	274.2	274.2	274.2	274.2	274.2	274.2
2.2	城市维护建设税	7%			1.9	2.9	3.8	4.8	5.8	6.7	7.7	8.6	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2
2.3	教育费附加	5%			1.4	2.1	2.7	3.4	4.1	4.8	5.5	6.2	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
2.4	地方教育费附加	3%			0.8	1.2	1.6	2.1	2.5	2.9	3.3	3.7	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2

## 利润及利润分配表

单位：万元

序号	项目	年份		建设期		经营期																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合计	
	生产负荷(%)			70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
1	营业收入			457	685	914	1142	1371	1599	1828	2056	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	55752
2	增值税金及附加			32	47	63	79	95	110	126	142	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	3847
3	总成本费用			397	494	592	690	787	885	983	1080	2054	2054	1900	1900	1900	1900	1900	1879	1879	1879	1879	25153
4	利润总额(1-2-3)			29	144	259	374	489	604	719	834	2200	2200	2355	2355	2355	2355	2355	2375	2375	2375	2375	26751
5	所得税25%			7	36	65	93	122	151	180	209	550	550	589	589	589	589	589	594	594	594	594	6688
6	税后利润			22	108	194	280	367	453	539	626	1650	1650	1766	1766	1766	1766	1766	1781	1781	1781	1781	20064
7	盈余公积金15%																						
8	可供分配利润(6-7)			22	108	194	280	367	453	539	626	1650	1650	1766	1766	1766	1766	1766	1781	1781	1781	1781	20064
9	应付利润																						
10	未分配利润			22	108	194	280	367	453	539	626	1650	1650	1766	1766	1766	1766	1766	1781	1781	1781	1781	20064
11	累计未分配利润			22	130	324	604	971	1424	1963	2589	4239	5889	7655	9421	11187	12953	14719	16501	18282	18282		

## 现金流量表（全部投资）

单位：万元

序号	项目	年份		经营期																	合计
		建设期		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		1	2																		
1	现金流入			457	685	914	1142	1371	1599	1828	2056	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570
1.1	营业收入			457	685	914	1142	1371	1599	1828	2056	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570
1.2	回收固定资产余值																				
1.3	回收流动资金																				
2	现金流出	4277	6415	261	403	545	687	830	972	1114	1256	2745	2745	2783	2783	2783	2783	2783	2787	2787	2787
2.1	固定资产投资	4277	6415																		
	含投资方向调节税																				
2.2	建设期利息																				
2.3	流动资金																				
2.4	经营成本			222	320	418	515	613	710	808	906	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1878	1878	1878
2.5	增值税金及附加			32	47	63	79	95	110	126	142	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
2.6	所得税			7	36	65	93	122	151	180	209	550	550	589	589	589	589	589	594	594	594
2.7	特种基金																				
3	所得税后净现金流量	-4277	-6415	196	282	369	455	541	628	714	800	1825	1825	1787	1787	1787	1787	1787	1782	1782	1782
4	所得税后累计净现金流量	-4277	-10692	-10496	-10214	-9845	-9390	-8849	-8221	-7507	-6707	-4881	-3056	-1270	517	2304	4090	5877	7659	9442	9442
5	所得税前净现金流量	-4277	-6415	203	318	433	548	664	779	894	1009	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2376	2376	2376
6	所得税前累计净现金流量	-4277	-10692	-10489	-10171	-9737	-9189	-8525	-7747	-6853	-5844	-3468	-1093	1282	3657	6033	8408	10783	13160	15536	15536

## 第十三章 工程效益分析

水是生命之源，是人类及一切生物赖以生存的必不可少的重要物质，是工农业生产、经济发展和环境改善不可替代的极为宝贵的自然资源。由于工程效益分析属于国民经济评价的范畴，一些重要效益和微观指标难以具体详细地量化计算，故本项目效益评价结合定性分析，采用有无对比法，着重对环境、经济、社会效益进行评价。具体效益表现在以下几个方面：

### 13.1. 环境效益

平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）的建设，改善了平远县长田镇、石正镇、东石镇的投资环境，改变了水量不足、地下水资源破坏的现象，进一步改善平远县长田镇、石正镇、东石镇的环境。该项目的实施大力改善了市容卫生，优化自然生态格局，保证城镇景观的丰富和延续，创造优美的、空气清新的城镇，保证最理想的环境效益，有利于城镇的可持续发展。

### 13.2. 经济效益

城镇配套设施的完善，是强化经济发展的社会基础，促进整个社会环境的进一步稳定，带动整个地区的建设和发展，使城镇面貌迅速改观，也有利于进一步引导城镇用地布局，创造良好城镇风貌，积累基础设施建设资金，加快经济发展速度，推动城镇进程、土地开发、餐饮业、服务业及加工业的发展，使国民经济、城镇建设和社会各项事业得到持续发展。城镇供水是城镇的命脉，由于它的不可替代性，不可选择性，决定了城镇供水是城镇首要的基础设施之一，在城镇建设、发展、改造的过程中，需要优先加以考虑。

该项目的实施促进了平远县经济建设的繁荣与发展，有利于居民身体健康，并提供了更多的就业机会，创造了有利的生产经营环境，为当地人民安居乐业、和睦相处共同发展、共同富裕发挥了重要作用。

另一方面，也是最主要的方面，基础设施的建设改善了城镇投资环境，为商业的发展提供了新的机遇，给企业创造了一个优良的生产经营环境，从而促使经济结构合理化，提高了平远县及周边地区在市场竞争中的优势，促进各行各业的发展，对城镇经济发展的多样化和可持续性起到了积极的显著的作用。

### 13.3. 社会效益

该项目的实施，解决了平远县长田镇、石正镇、东石镇现在居民用水不便和水量不足的问题，平远县长田镇、石正镇、东石镇的生活质量将得到进一步提高，促进平远县的经济发展。使平远环境得到进一步提高，促进了平远各行各业的发展，也带动了城市的经济发展。

本项目的实施，是平远县基础建设的重要组成部分。创造了一个便利、齐全和舒适的服务系统。

另外，由于实施该项目的社会公益性，从而提高了政府的威信，维持社会的稳定，促进社会经济的可持续发展，本项目的建设，加快了平远县的城镇化进程，有着显著的社会效益。通过实施该项目，为平远县建设成为基础设施配套齐全、经济繁荣、环境舒适优美的面向二十一世纪的现代化新型城镇打下了坚实的基础。



## 第十四章 项目结论及建议

### 14.1. 项目结论

平远县城乡供水扩网工程（东石镇、石正镇、长田镇）竣工后将可大大改善长田镇、石正镇、东石镇三镇的城市人口及附城农村人口及工商企业因供水不足、不平衡而造成用水困难的问题，特别是生活饮水安全的问题可望得到有效解决，可大大促进平远县的建设，优化发展环境，使平远县经济得到充分发展，社会主义新农村面貌可得到充分展现，总之，巨大的社会效益是显而易见的。综合以上分析，我们认为立项实施平远县供水扩建工程项目是必须的，也是可行的，请求上级部门给予审核批准，并在工程建设中提供政策及资金上的扶持。

### 14.2. 建议

1. 加强水源保护，减少废水的排放。
2. 本工程实施后仍须大力开展节水工作，避免水资源的浪费，缓解水源紧张的矛盾。
3. 工程建设中应多听取有关专家的意见和建议，有关论证、设计、监理、施工要紧密配合，对于建设过程中出现的问题，应用科学的方法进行分析、比较、论证。在设计、监理和施工中，汲取省市类似项目的建设经验，采用合理、可行、有效的技术手段，确保工程万无一失。并加强项目的施工管理和质量管理，做到在保证进度和质量的同时，节省资金，使其尽早发挥效益。
4. 在工程建设过程中应严格执行国家基本建设程序，实行招投标制度、工程监理制度，确保工程质量和安全生产，以及符合环境保护要求。
5. 加强领导，上级部门要做出部署、提出要求；总队、支队机关部门

要积极配合、协同运作，保证各项工作尽快落实到位。

6. 在工程建设过程中，应加强管理，在保证工程质量的同时尽量降低投资，把项目建成形象工程。

# 附 图

