

---

# 广东省梅州市平远县环北路排水工程项目 可行性研究报告

建设单位：平远县建设工程服务中心

编制单位：深圳市建星项目管理顾问有限公司

二〇二二年十月





# 营业执照 (副本)

统一社会信用代码 914403002795437735

名称 深圳市建星项目管理顾问有限公司  
主体类型 有限责任公司  
住所 深圳市福田区振兴路3号建艺大厦14楼东  
法定代表人 赵阳  
成立日期 1998年04月17日



## 重要提示

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址<http://www.szcredit.com.cn>）或扫描执照的二维码查询。
3. 商事主体须于每年1月1日-6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告。商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。



登记机关

2015年09月14日





# 营业执照

统一社会信用代码  
91441402MA4W8D2G6B

扫描二维码登录“  
国家企业信用信息公示系  
统”了解更多登记、许  
可、监管信息。



(副本)  
(副本号:1-1)

名称 深圳市建星项目管理顾问有限公司梅州分公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

负责人 刘达京

经营范围 承接隶属公司委托的业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

成立日期 2017年02月27日

营业期限 长期

经营场所 梅州市梅县区程江镇车上村车上路66  
3号店



登记机关

2019年8月9日

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

本营业执照于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 工程咨询单位资信证书

单位名称： 深圳市建星项目管理顾问有限公司

住 所： 深圳市福田区振兴路3号建艺大厦14楼东

统一社会信用代码： 914403002795437735

法定代表人： 赵阳

技术负责人： 何莉

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑 ， 市政公用工程

证书编号： 甲242021011115

有效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会





# 深圳市建星项目管理顾问有限公司

证书编号：甲 242021011115

项目名称：广东省梅州市平远县环北路排水工程项目可行性  
研究项目

项目负责人：	曾文	咨询工程师/高工/注册造价工程师
	叶建锁	高级工程师/造价工程师
	宁莉	高级工程师/造价工程师
	林军	高级工程师/造价工程师
	何莉	高级工程师/造价工程师
	张新	高级工程师/造价工程师

复核 叶建锁

审核 曾文

联系地址：深圳市福田区振兴路3号建艺大厦14楼东



## 目录

第一章 项目总论	1
1.1 项目概况	1
1.2 编制依据	2
1.3 研究内容和目的	4
1.4 初步结论	5
第二章 项目建设背景及必要性可行性分析	6
2.1 项目建设背景	6
2.2 项目建设的必要性	9
2.4 项目建设的合理性	29
第三章 项目所在区域概况	30
3.1 城市发展沿革	30
3.2 地理位置	31
3.3 地质构造	32
3.4 地貌	32
3.5 水文	32
3.6 气候	33
3.7 自然资源	33
3.8 经济资源	34
第四章 项目建设方案	39
4.1 设计依据	39
4.2 建设内容及规模	40
4.3 现状情况及存在问题分析	42
4.4 平远排水规划指导	48
4.5 建设方案概况	49
4.6 雨水工程设计及改造方案	50
4.7 污水工程设计及改造方案	55
4.8 规划衔接	62
4.9 清淤疏浚工程	64
第五章 工程施工	65
5.1 施工条件	65
5.2 管道敷设处理	65

---

5.3 施工总布置 .....	66
5.4 施工方法 .....	67
5.5 交通疏解 .....	69
5.6 本工程管线与其他管线的关系 .....	70
第六章 环境影响评价 .....	71
6.1 环境保护概述 .....	71
6.2 环境保护标准 .....	71
6.3 项目环境影响分析 .....	73
6.4 环境影响评价结论 .....	80
第七章 节能评估 .....	81
7.1 节能 .....	81
7.2 市政给排水工程实行节能环保设计的必要性 .....	81
7.3 提高市政给排水工程节能环保的措施 .....	82
7.4 编制依据 .....	83
7.5 用能标准 .....	84
7.6 工程能源消耗种类和数量分析 .....	84
7.7 节能设计方案 .....	84
7.8 节能措施 .....	84
第八章 劳动安全卫生 .....	86
8.1 劳动安全 .....	86
8.2 卫生防疫 .....	88
第九章 水土保持土石方平衡细化 .....	89
9.1 项目区水土流失现状 .....	89
9.2 工程建设对水土流失的影响 .....	89
9.3 水土保持措施 .....	90
9.4 水土保持的减免措施 .....	94
9.5 水土保持评估结论 .....	95
第十章 项目实施进度计划 .....	96
10.1 项目实施进度安排 .....	96
10.2 项目计划实施进度表 .....	97
第十一章 招标投标方案 .....	98
11.1 招标依据 .....	98

---

11.2 招标原则 .....	98
11.3 招标范围 .....	98
11.4 招标组织形式 .....	100
11.5 招标方式 .....	100
11.6 招投标程序 .....	100
第十二章 投资估算与资金筹措 .....	104
12.1 投资估算依据 .....	104
12.2 估算范围及内容 .....	104
12.3 项目投资总额概述 .....	105
12.4 总投资估算 .....	105
12.5 资金筹措 .....	109
第十三章 社会稳定风险评价 .....	110
13.1 社会影响分析 .....	111
13.2 社会影响分析 .....	112
13.3 社会影响分析结论 .....	113
13.4 互适性分析 .....	114
13.5 社会风险分析 .....	116
第十四章 结论与建议 .....	118
14.1 结论 .....	118
14.2 建议 .....	119

## 第一章 项目总论

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目名称

广东省梅州市平远县环北路排水工程项目。

#### 1.1.2 项目地点

本项目位于梅州市平远县

#### 1.1.3 主要建设内容及规模

本项目路线全长约5千米，计划集西北部山地雨水汇入岭下河和柚树河，在环北路沿线建设排水箱涵。建设内容包括道路工程、管廊工程、给排水工程、管线迁移工程、配套附属工程等项目，详见下文：

1、道路工程包含破除原有路面、非机动车道以及人行道，机动车道不在本次项目范围内；本项目道路总长约5072m，破除非机动车道约44750m<sup>2</sup>，人行道约42500m<sup>2</sup>。

2、给排水工程包含给水工程、雨水工程以及污水工程，其中：

（1）雨水工程含钢筋混凝土箱涵、钢筋混凝土雨水管、沉泥井、检查井及双算雨水口（其中，箱涵包含4×2.5m钢筋混凝土雨水箱涵约920m，3.5×2m钢筋混凝土雨水箱涵约728m；3×2m钢筋混凝土雨水箱涵约236m；2.8×2m钢筋混凝土雨水箱涵约411m；2.5×2m钢筋混凝土雨水箱涵约1177m；2.4×2m钢筋混凝土雨水箱涵约270m；1.8×2m钢筋混凝土雨水箱涵约390m；雨水管包含DN300钢筋混凝土雨水管约1200m，DN800钢筋混凝土雨水管约898m，DN1000钢筋混凝土雨水管296m，DN1200钢筋混凝土雨水管1400m，DN1400钢筋混凝土雨水管447m，DN1600钢筋混凝土雨水管510m，DN1800钢筋混凝土雨水管909m，DN2000钢筋混凝土雨水管603m；沉泥井97座；检查井203座；双算雨水口352个）。

(2) 污水工程包含DN400HDPE双壁波纹管污水管约7280m，DN500HDPE双壁波纹管污水管约1909m；沉泥井111座；检查井232座。

3、管线迁移工程主要为电力、通信、给水和燃气管线，电力高压架空线约90m，通信管线约686m，给水管线约709m，燃气管线约235m。

☆以上具体内容应以实际建设为准。



图1-1 广东省梅州市平远县环北路排水工程项目建设范围示意图

### 1.1.4 项目建设周期

本项目建设周期为 29 个月（含前期工作阶段），自 2022 年 8 月至 2024 年 12 月。拟从 2022 年 8 月开始前期工作，拟从 2022 年 12 月开工建设，2024 年 12 月完成竣工验收（具体实施进度以实际情况为准）。

### 1.1.5 项目总投资及资金筹措

本项目估算总投资为 15000 万元，项目资金拟由财政资金及发行地方政府专项债券解决，拟申请三十年期地方政府专项债券资金 10500 万元（占总投资 70%）。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国资产评估法》；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）；
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- (4) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；

### 1.2.2 规范性文件

- (1) 《梅州市人民政府关于印发梅州市城市地下综合管廊管理办法的通知》（梅市府〔2021〕23号）
- (2) 梅州市人民政府关于印发梅州城区排水及污水处理管理办法的通知（梅市府〔2020〕18号）
- (3) 《平远县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

### 1.2.3 标准性文件

- (1) 《投资项目可行性研究报告指南》（计办投资〔2002〕15号）；
- (2) 《建设项目经济评论方法与参数》（第三版）；
- (3) 《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018）；
- (4) 《广东省市政工程综合定额》（2018）；
- (5) 《广东省传统建筑保护修复工程综合定额（2018）》；
- (6) 《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；
- (7) 《广东省通用安装工程综合定额（2018）》；
- (8) 《广东省建设工程计价依据（2018）》；
- (9) 《广东省建设工程施工标准工期定额（2011）》；
- (10) 《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》；
- (11) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；

- (12) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (13) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）；
- (14) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (15) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
- (16) 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- (17) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- (18) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- (19) 《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ 166-2011）；
- (20) 《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）；

#### 1.2.4 其他依据

- (1) 本项目适用的国家和地方的有关法律、法规、标准、规范；
- (2) 建设单位提供的其他参考文献及编制单位收集的有关资料。

### 1.3 研究内容和目的

#### 1.3.1 研究内容

- (1) 项目总论
- (2) 项目建设背景及必要性可行性分析
- (3) 项目宏观环境研究
- (4) 项目选址与建设条件
- (5) 项目建设方案
- (6) 环境影响评价
- (7) 节能节水
- (8) 劳动安全卫生
- (9) 水土保持
- (10) 组织机构与人力资源配置

- (11) 项目实施进度计划
- (12) 招投标方案
- (13) 投资估算与资金筹措
- (14) 项目收益分析
- (15) 社会影响评价
- (16) 风险分析
- (17) 结论与建议

### **1.3.2 研究目的**

通过对项目现状及建设背景的调查研究，在对其发展前景预测和社会经济效益评价的基础上，对本项目的建设必要性、经济合理性、技术可行性及实施可能性提出综合性论证报告，供有关部门决策参考。

### **1.4 初步结论**

通过对本项目的建设背景、投资环境、区域规划、建设条件、建设方案、环境影响、社会经济效益等方面的分析，项目所在区域投资环境良好，项目建设符合各项相关规划的要求，同时建设规模适宜、建设方案合理、资金来源明确，具有显著的社会和经济效益，项目建设是必要和可行的。

## 第二章 项目建设背景及必要性可行性分析

### 2.1 项目建设背景

#### 2.1.1 平远县享受革命老区、原中央苏区政策倾斜

平远县是经原中央党史研究室确认的原中央苏区。2014年3月，梅州被列入国家《赣闽粤原中央苏区振兴发展规划》中，为梅州振兴发展描绘了“路线图”。

2019年6月，省委省政府印发《中共广东省委广东省人民政府关于进一步推动我省革命老区和原中央苏区振兴发展的意见》，进一步落实中央对老区苏区一系列支持政策，促进我省老区苏区振兴发展。措施包括加大财政保障力度、加强基础设施建设、提升基本公共服务水平、强化红色资源保护利用、增强老区苏区发展内生动力、支持乡村振兴和脱贫攻坚、加强用地保障、推进水田垦造和农村拆旧复垦、完善帮扶机制。

2021年，为贯彻落实国发〔2021〕3号文件精神，广东省委省政府印发《关于新时代支持革命老区和原中央苏区振兴发展的实施意见》，文件提出：在2021-2025年，省财政新增210亿元，助力老区苏区人民“喝好水、走好路、读好书”；提高专项财力补助标准，重点老区苏区补助标准提高至每县每年5000万元，其他老区提高至每县每年2000万元；对老区苏区中央预算内投资项目，按中央和省1:1比例出资，其中重点老区苏区省以上资金不超过财政应出资额，其他老区按财政应出资额的70%控制；建立省直机关及有关单位对口支援老区苏区的机制，以人才培养、营商环境打造、产业和创新平台建设等为重点，对口支援重点老区苏区。

### 2.1.2 梅州市发展规划情况

梅州市位于广东省东北部，属粤东北组团，是著名革命老区、海峡两岸交流基地、广东唯一全域属原中央苏区范围的地级市。

十四五时期，梅州市要实现经济实力、绿色发展能力、综合竞争力将大幅跃升，经济总量和城乡居民人均收入显著增加，科技创新能力有较大提升；基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，建成现代化经济体系；基本实现治理体系和治理能力现代化，人民群众平等参与、平等发展权利得到充分保障，平安之乡建设达到更高水平，军民融合深度发展，基本建成法治梅州、法治政府、法治社会；建成文化名城、教育强市、人才大市、足球特区、健康梅州，人民群众思想道德、文明素养显著提高，文化软实力显著增强，社会文明程度达到新高度；广泛形成绿色生产生活方式，生态环境更加优美，“美丽梅州·美好家园”建设目标全面实现；形成对外开放新格局，广泛参与国际经济文化交流；人均生产总值年均增速超过全国平均水平，基本公共服务实现均等化，城乡区域发展差距和居民生活水平差距大幅缩小，人民生活更加美好，人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展。

### 2.1.3 平远县发展规划情况

平远县位于广东省东北部，地处粤闽赣三省交界处，其北部具有丰富的自然山水旅游资源，可与蕉岭整合开发构建山水旅游带，与以雁洋、大埔为核心的客家原生态旅游带组成兼具自然与人文特色的客家原生态旅游景观带，同时不断提升旅游竞争力。

平远总体目标为广东省面向赣南、闽西省际合作的桥头堡，广东省

山水生态休闲旅游示范县。粤闽赣边区重要的交通节点与商贸物流基地、粤闽赣边区合作先行区、粤东山水生态示范县、粤东循环经济与绿色产业示范基地、梅州客家休闲旅游胜地。

根据《梅州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，平远县将要在未来 2035 年经济实力、综合竞争力将大幅提升，城乡居民人均收入、人民生活品质将大幅改善，绿色发展能力、科技创新能力将大幅增强；基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，建成现代化经济体系；基本实现社会治理体系和治理能力现代化，人民平等参与、平等发展权利得到充分保障，国民素质和社会文明程度达到新高度；广泛形成绿色生产生活方式，生态文明建设取得突破性进展，“精致小城·大美平远”建设目标全面实现；县城公共基础设施和服务能力满足人民日益增长的美好生活需要，城乡人才吸引力大幅提升，基本公共服务实现均等化，城乡区域发展差距和居民生活水平差距显著缩小；平安平远建设达到更高水平；人民生活更加美好，人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展。

#### **2.1.4 平远县排水排污现状**

为加快改善城区人居环境，不断提高城区居民生活品质，平远县筹资投入 5.1262 亿元，分四年实施建设城区排水内涝及污水提质增效综合整治建设项目（一期）。整个工程建设内容包括道路、综合管线、给排水工程路灯和绿化等，将过去采用的雨水和污水合用一条排水管道的排水系统改造成雨水和污水各用一条排水管道的排水方式，让污水排入污水管网，并通过污水处理厂处理，实现污水再生回用，完善城市污水管

网的建设，实现“污水进厂、雨水进河、各行其道”。有效增强防洪排涝能力、改善人居环境、解决民生问题，给老百姓带来看得见、摸得着的实惠。

现为补足一期项目尚有遗漏的短板，如平岗路、环北路、梅东等路段排水排污设施落后等现状，筹备本项目进行二期工程，完善城市排水内涝及污水提质增效工程。

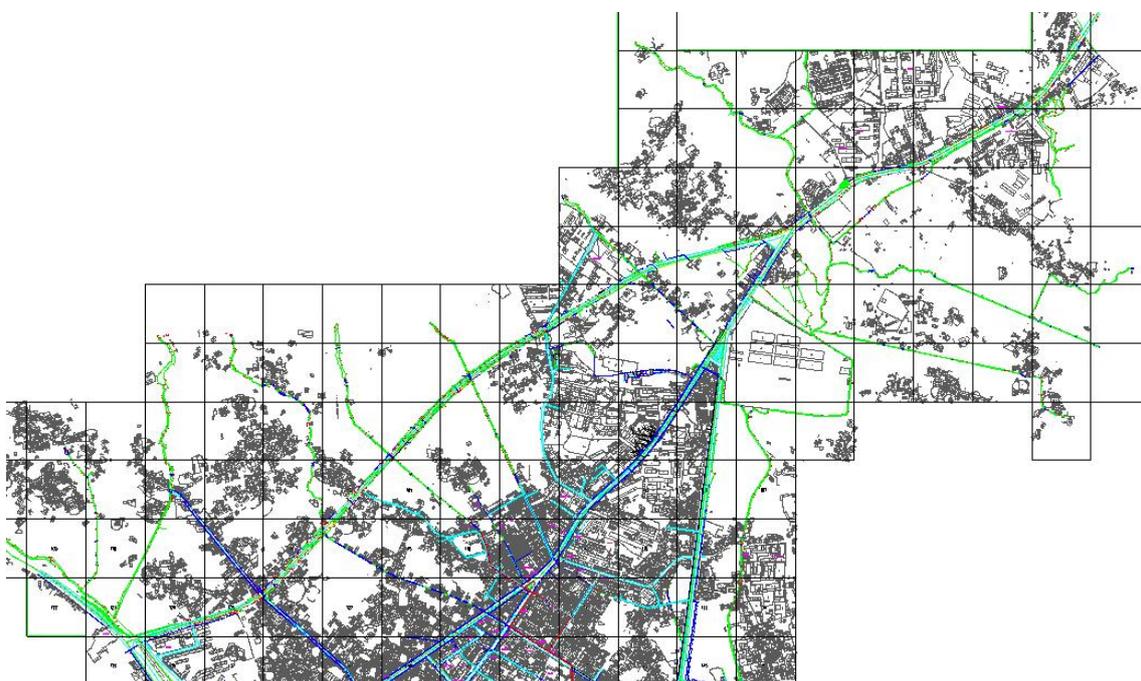


图 2-1 环北路排水系统现状总图



图 2-2 环北路周边道路现状图

## 2.2 项目建设的必要性

### 2.2.1 满足梅州市城乡供水保障规划的要求

由梅州市人民政府 2022 年 3 月印发《梅州市城乡供水保障规划(2021—2035 年)》解读:

发展目标——积极适应把握引领经济发展新常态，着力完善城市市政基础设施网络、推进城市市政基础设施领域基本公共服务均等化，坚持“以人民为中心、绿色发展、节水优先、建管并重”的规划理念，系统摸排城乡生活供水短板，通过合理配置水源，优化供水格局，完善设施建设，构建“城乡一体、多源互济、安全优质、服务高效”供水保障新格局，实现城乡水资源可持续利用，促进城乡经济和社会的可持续发展。

——基本民生需求充分保障。以基本民生需求为中心，提高居民的幸福感和获得感。建立互联互通的道路交通网络，城市建成区路网密度达到 8 公里/平方公里以上，逐步缓解交通拥堵以及停车难问题。进一步扩大公共供水服务范围，全国设市城市公共供水普及率达到 95%以上，县城 90%以上。建立从“源头到龙头”的饮用水安全保障体系，保障龙头水水质稳定达标。扩大天然气的应用领域与应用规模，全国设市城市燃气普及率达到 97%以上，县城燃气普及率达到 80%以上。提高北方地区集中供热质量，让老百姓身暖、心暖。重点解决水、电、气、热设施“最后一公里”问题，提高市政基础设施的整体保障水平。

——城市人居环境持续改善。加强城市生态文明建设，营造天蓝水清、城绿地净的城市人居环境。城市水环境质量得到明显改善，污染严重水体较大幅度减少，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以

内。改善城市大气环境质量，基本完成分散采暖燃煤小锅炉的撤并改造，能源利用效率大幅提升。按照“300米见绿，500米见园”的要求推进城市公园绿地建设公园绿地服务半径覆盖率不低于80%。提升市容市貌，建立完善的垃圾分类及回收利用体系，推广绿色照明。

——城市安全水平显著提升。牢固树立安全发展观，健全市政基础设施公共安全体系。单一水源供水的地级及以上城市基本完成备用水源或应急水源建设。加强城市内涝防治，基本消除城区内涝积水点。加强地下管线综合管理，有序推动重大隐患点的筛查和整改，有效降低事故率。建立市政基础设施突发事件总体预案，完善预防为主、预防与应急相结合的体制机制。

——城市承载能力全面增强。积极发挥市政基础设施在去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板中的积极作用，为“三个1亿人”提供必要的市政基础设施支撑条件，提高市政基础设施对拉动经济增长、促进社会繁荣的支撑能力。

### 规划任务要求:

#### (一) 构建供水安全多级屏障，全流程保障饮用水安全

推进供水设施改造与建设，满足城市新增人口的用水需求，建立从“源头到龙头”的全流程饮用水安全保障体系。加快对水源污染、设施老化落后等导致的供水水质不能稳定达标的水厂、管网和二次供水设施的更新改造，针对因原水污染导致出厂水高锰酸盐指数和臭味等指标超标的水厂，应采用强化常规工艺，或采用预处理或深度处理工艺等方式进行升级改造。针对现有工艺不完善导致出厂水铁、锰、氟化物、砷等指标超标的水厂，应以增加除铁、锰、氟、砷工艺为主进行升级改造，水厂改造要设置水质在线监测，并综合考虑应急处理的要求。加强应急水源、备用水源供水工程建设，提高安全供水保障能力。

扩大公共供水管网覆盖范围，有序关停公共供水管网覆盖范围内的自备井，提高公共供水有效供给。开展供水管网分区计量管理，加强供水管网漏损检查和改造，降低供水管网漏损率，实施城市节水综合改造，推进城市再生水、雨水、海水淡化水等非常规水源的利用，全面建设节水型城市。

#### (二) 全面整治城市黑臭水体，强化水污染全过程控制

以黑臭水体治理带动城市水环境改善，提高水体的生态、景观、游憩和文化功能，促进城市品质提升。按照因地制宜、一河一策的原则，综合采取控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等措施，科学整治城市黑臭水体。地方政府根据所公布黑臭水体名单、总体整治计划及各黑臭水体整治工作进展情况，定期公布水体整治效果，避免“一年一治、

反复治理”。

对黑臭水体及其支流汇流范围内的城中村、老旧城区和城乡结合部，因地制宜开展污水收集和处理设施的建设与改造，力争做到全收集、全处理、全达标排放。要通过雨污分流、污水管网的建设与改造提高污水管网质量，逐步使污水处理厂的进水浓度达到设计要求。合理确定污水处理厂污染物排放标准，对出水不能达到水生态环境质量要求的污水处理厂，要进行相应的提标改造。对雨季溢流频率高的污水处理厂，要根据实际情况进行管网雨污分流改造或污水处理厂增容扩容改造。敏感区域的污水处理设施应尽快提标改造，达到国家相关要求。加快城市排水与污水监测能力建设，所有设市城市应具备排水与污水处理监测能力。

强化污泥无害化处理处置，按照“绿色、循环、低碳”原则建设污泥处置设施。现有不达标的污泥处理处置设施应加快完成达标改造，优先解决污泥产生量大、存在二次污染隐患地区的污泥处置问题。污泥处置设施布局应“集散结合、适当集中”，提高处理的规模效应。因地制宜选择污泥处理处置措施，拓展达到稳定化、无害化标准污泥制品的使用范围，尽可能回收污泥中的资源、能源。

### （三）建立排水防涝工程体系，破解“城市看海”难题

保障排水防涝安全，坚持自然与人工相结合、地下与地上相结合，构建“源头减排、雨水收排、排涝除险、超标应急”的城市排水防涝体系，并与城市防洪做好衔接。

加快对城市易涝点整治，使经整治的超大城市和特大城市的易涝点防涝能力达到 50 年一遇以上，大城市达到 30 年一遇以上，中小城市达

到 20 年一遇以上。对城市易涝点的雨水口和排水管渠进行改造，科学合理设置大型排水（雨水）管廊。在城市易涝点汇水区范围内，建设雨水滞渗、收集利用等削峰调蓄设施，增加雨水花园、下凹式绿地、植草沟，对道路、停车场和广场进行透水性改造，将区域内屋顶以及其他不透水表面上的雨水就近引入，通过雨水滞、蓄实现源头减排。对城市易涝点的排水防涝泵站进行升级改造或增设机排能力，充分利用绿地、广场、立交桥区空间建设雨水调蓄设施，配套建设雨水泵站自动控制系统和遥测遥控及预警预报系统。结合自然地形地貌、城市内河、次干道路、大型排水明渠干沟建设，建设雨洪行泄通道。根据应急预案，按需储备应急抢险移动泵车、发电机等设施设备。建设暴雨内涝监测体系，提高内涝预报预警能力。

#### （四）加快推进海绵城市建设，实现城市建设模式转型

转变传统的城市建设理念，按照规划引领、生态优先、安全为重、因地制宜的原则，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市。统筹推进新老城区海绵城市建设，城市新区建设以目标为导向，全面落实海绵城市建设要求；老城区以问题为导向，结合城市棚户区、城中村、老旧小区改造等，以治理城市内涝与黑臭水体为突破口，有序推进海绵城市建设，实现“小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解”的目标。

推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力；推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化

带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。

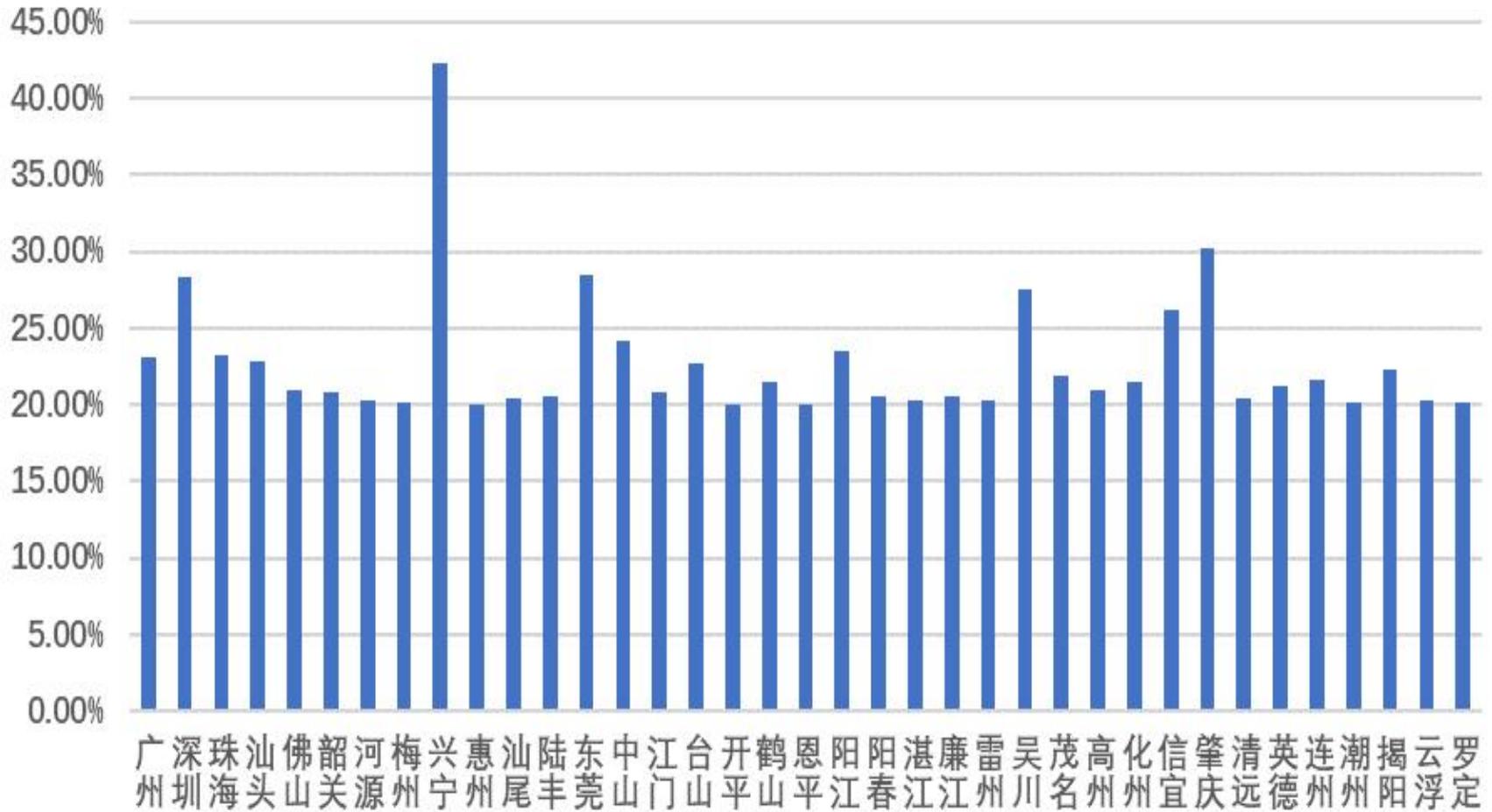
### 广东省扎实推进海绵城市建设

广东省积极响应国家政策，深入贯彻落实国家部委工作部署，有力推进海绵城市建设。省住房城乡建设厅出台了一系列海绵城市建设政策措施及技术指引，全省各市逐步将海绵城市理念融入到城市规划及建设中，海绵城市试点建设效果显现，全过程管控机制逐步完善。至 2020 年底，全省 37 个设市城市全部完成海绵城市建设自评估工作，自评上报海绵城市建设达标面积占比全部达到 20%以上，合计海绵城市建设达标面积占比约 23.72%。

细化完善海绵城市建设政策体系。广东省认真落实习近平总书记关于“建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市”的重要指示精神，加快完善海绵城市建设相关政策体系。2015 年 6 月，广东省人民政府出台《关于加快推进城市基础设施建设的实施意见》，提出推进海绵型城市建设，积极创建国家海绵城市试点；2016 年 6 月，广东省人民政府办公厅印发《关于推进海绵城市建设的实施意见》，正式推开全省海绵城市建设工作实施。2017 年，省住房城乡建设厅在全国率先出台了《广东省海绵城市建设管理与评价细则》，同年 9 月编印了《广东省海绵城市建设实施指引（2016-2020 年）》，为全省海绵城市建设全过程管控提供

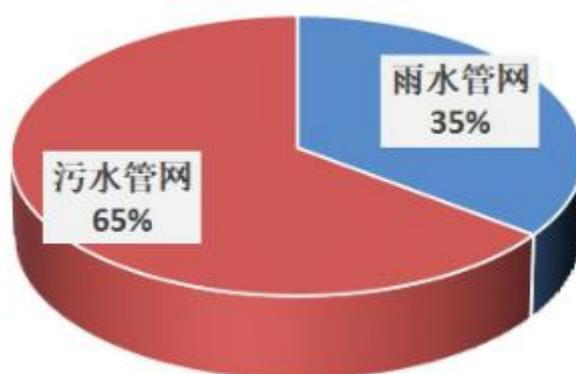
了技术指引。高水平开展“市-区-重点片区”三级海绵城市规划编制，实现建设任务逐级分解。全省设市城市已全部完成海绵城市专项规划编制工作，并获本级市政府批复。

海绵城市全过程管控机制逐步完善。全省各市高度重视海绵城市建设工作，加强组织领导，明确主管部门，完善工作机制，统筹规划建设，抓紧启动实施。我省 13 个地市设立了由市政府负责同志牵头的海绵城市建设领导小组或联席工作会议制度，8 个地市制定了海绵城市建设相关地方法规或标准。据不完全统计，全省各城市完成海绵化改造老旧小区 1083 个、海绵化改造与建设道路 1368 条、海绵化改造与建设公园 1149 个。

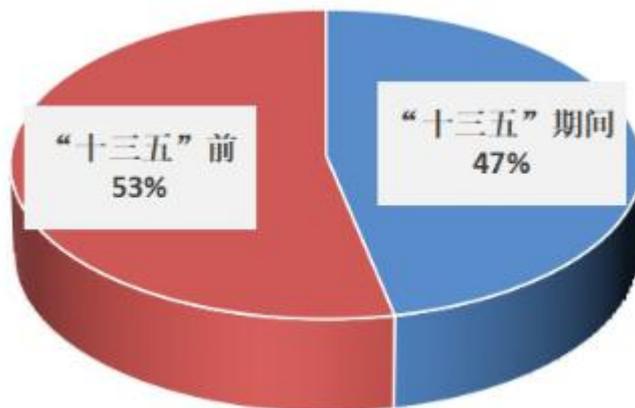


至 2020 年底 37 个设市城市海绵城市建设达标面积占比示意图

城市排水防涝体系基本形成。积极推广海绵城市建设模式，强化城市雨水径流源头减量，充分利用公园、绿地等空间，建设绿灰结合的雨水管控基础设施，形成表层、浅层、深层的三层排水体系，打造更加完善的城市排涝系统，缓解城市内涝。指导各地加强城市降雨规律、排水影响评价、暴雨内涝风险等方面的研究，因地制宜制定针对性治理方案，坚持源头治理，建立基础台账，实施闭合管理，加大日常巡检监督力度。截至目前，全省基本建成较为完善的城市排水防涝工程体系和管理体系。指导各地按照海绵城市规划目标要求推进排水防涝设施建设，并适当提高建设标准。全省各地以空前力度推进排水管网建设，建设量占历史总量的 48%，创历史新高。据统计，至 2020 年底，全省城市排水管网约 10.92 万公里，其中雨水管网约 4.12 万公里，污水管网约 6.8 万公里，泵站总数量 1147 座，人工积蓄设施 772 座，人工设施积蓄能力 113684 万立方米。全省新增排水管网约 5.1 万公里，其中雨水管网约 1.8 万公里，污水管网约 3.3 万公里，分别超过全省规划建设目标约 260%、276%。



(a)全省新建排水管网 (b) 全省排水管网历史建设总量



### 2020年广东省排水管网分类占比

城市内涝点治理取得积极进展。近年来，省住房城乡建设厅多次组织广州和深圳市开展暴雨内涝评估工作，对城市内涝问题进行深入分析，明确成因，推出整治措施。在全省范围内组织开展排水防涝安全检查，检查内涝点整治、设施巡查维护及应急预案落实情况。各地大力推进城市易涝点整治，取得积极成效。至2020年底，全省城市易涝点从2019年底的453个减少至284个，整治完成169个，实现大部分内涝积水在短时间内排干。纳入国务院排水防涝补短板重点城市之一的广州市已基本完成其23项整治任务。

海绵城市信息系统逐步完善。发挥数字信息技术对海绵城市建设的支撑作用，结合智慧城市建设，不断提升排水防涝管理水平。全省各市全部完成中心城区地下管线普查工作，广州、深圳、东莞、梅州、清远市等地市积极推进城市排水GIS系统和排水防涝信息化管控平台建设并逐步发展完善。广州市结合智慧水务建设，构建了全流程实时监控管理系统和公共排水设施“一张图”管理系统。深圳市通过建设智慧三防决策指挥平台、三防通信体系和深圳市水务防汛决策支持平台，实现了城市排水防涝决策调度专业化、精细化。珠海市制定了《珠海市排水管理体制机制改革工作方案》及相关配套文件，建立排水设施统一规划、统一管养的一体化排水管理体系。

下一步,我省继续将海绵城市理念作为一项长期发展理念融入到城市开发建设过程中,作为促进人与自然和谐共生、转变城市发展方式以及提高城市生态治理水平的重要抓手,不断提升城市雨洪管理能力,增强城市应对极端天气的“弹性”和“韧性”。一是完善海绵城市政策标准体系。构建形成系统性技术规范标准,指导海绵城市规划建设、工程设计、运行维护、绩效评价、智慧管控等工作,支撑全域系统化建设。二是因地制宜全域推进海绵城市建设。坚持尊重自然、因地制宜、科学合理的原则,加快推进全域海绵建设。坚持统筹城市老城改造和新区建设,因地制宜,分类施策。三是加强对海绵城市建设全过程统筹。以系统化治理思路,统筹推进城市排水防涝设施建设、海绵城市建设、城市生态修复和功能修补,推动“韧性城市”建设。四是加强各类设施日常维护管理。持续实行积水内涝点动态整治机制。持续开展排水管网隐患排查和整改工作,对老旧破损管网及时更新改造。五是提升海绵城市“智慧化”管理水平。建立完善城市数字化综合信息管理平台,推动建设地下排水管网和内涝点的在线监测,全面掌握城市排水现状。

### **主要任务:**

#### **①加快推进海绵城市建设,增强城市防灾减灾能力**

以建设自然渗透、自然积存、自然净化的海绵城市为目标,综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施,提升城市雨洪管理能力,削减城市地表径流污染,促进雨水资源有效利用,有效改善人居环境,提高城市防灾减灾能力。鼓励单位社区和居民家庭安装雨水收集装置。大幅度减少城市硬质铺装,推广透水技术,因地制宜建设雨水花园、储水池塘、下凹式绿地、湿地公园、屋顶绿化等雨水滞留设施,建设海绵型公园、绿地、道路、广场、建筑和小区。各城市新区、各类园区、成片开发区要按照海绵城市建设要求系统实施,老城区要结合旧城改造、城市黑臭水体治理等有序推进。组织编制《广东省海绵城市建设实施与评价

细则》，指导各地开展海绵城市规划建设。城市政府要编制完成《海绵城市专项规划》，稳步有序推进海绵城市建设。加快推进深圳市光明新区凤凰城、珠海市横琴新区、佛山市佛山新城、湛江市绿塘河流域等60个全省海绵城市重点区域的建设和。至2018年，全省初步形成相对集中的海绵城市建设区域，建成一批海绵城市建设示范项目，各市城市建成区15%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。至2020年，城市建成区20%以上的面积达到海绵城市建设的目标要求。

### 海绵城市建设要点

各市应遵循问题导向和需求导向相结合、新区全面落实、旧区因地制宜、排水分区完整等原则，结合绿色生态城区、城市重点发展区等范围，科学合理确定海绵城市建设的重点区域。

全省海绵城市建设应按流域或项目类型打包实施，并与区域基础设施建设相协调。具体建设项目分四大类型，包括海绵型建筑与小区、海绵型道路与广场、海绵型公园与绿地、水系整治与生态修复，并与城市排水防涝设施充分衔接。各类型项目实施要点如下：

1.海绵型建筑与小区。建筑与小区应采取绿色屋顶、透水铺装、绿地下沉（雨水花园、下沉式绿地、植被草沟等）、雨水收集利用等综合措施，提高雨水积存与蓄滞能力。

2.海绵型道路与广场。转变道路和广场建设理念，变快速排水为分散就地吸水，提高城市道路广场对雨水的渗、滞、蓄能力。城市道路系统海绵设施以削减地表径流、控制面源污染为目标，以雨水入渗、调蓄排放为主要方式。

3.海绵型公园与绿地。应加大绿地系统建设力度，确保城市建成区内绿化覆盖率不低于45%。城市公园绿地要结合周边水系、道路、市政设施等统筹开展竖向设计。

4.水系整治与生态修复。保护城市原有自然水生态系统，严格城市

河湖水域空间智控，最大限度地保护原有的河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，维持城市水循环、水系连通所必要的生态空间，保持其滞留、集蓄、净化洪涝水的功能。在确保防洪安全的前提下，对城市河湖水系岸线进行系统生态修复，达到蓝线控制要求，恢复其生态功能。各地要建立城市水域面积监测制度。

### ②构建完善排水防涝体系，有效解决城市内涝风险

建立完善的城镇排水防涝风险评估制度和灾害后评估制度，加大对城市排水防涝设施建设和运行状况的监管力度。结合城市自然特点，综合考虑景观美化和排水防涝等功能，在维持现有城市水面率前提下力争恢复、拓宽城市湖泊、河网等水面面积。增加低影响开发设施的比例，加强排水泵站、雨水调蓄设施等建设，提高城市蓄水、滞水和渗水能力。有条件的地区应探索建设雨水排放隧道、蓄洪池、地下蓄水池等设施。加大城市雨污合流区域分流改造力度，暂时不具备改造条件的尽快建设截流干管，加大截流倍数，提高雨水排放能力。新建城区要建设雨污分流的排水管网，提高管网建设标准。加强初期雨水的污染防治，对截流的初期雨水进行达标处理。完善城市排水防涝设施建设，提高建设标准，合理布局城市排水河道、管网、泵站等排涝工程体系，建立较完善的三级排水防涝防洪体系。

建立完善信息化管控平台和精细化城市暴雨内涝监测预警体系，制定城市排水与暴雨内涝防范专项应急预案。至2018年，力争完成城市老旧管渠及易涝区域排水系统的改造，有条件的地区应完成雨污分流改造，逐步消除城市内涝。至2020年，建立较为完善的城市排水防涝工程体系和管理体系，健全应急处置的技防、物防、人防措施，有效降低城市内涝风险，进一步提升城市防灾抗灾的风险应对能力。

### ③推进城市黑臭水体整治，重塑岭南水乡环境品质

制定广东省城市黑臭水体整治技术指引，规范整治流程，指导各地

进一步摸清污染源，精准控污。建立省级黑臭水体整治专家库，指导各地有效开展黑臭水体整治工作。强化城市政府主体责任，坚持整体规划，统筹上下游各区协同治理。重视控源截污，完善截污管网，加强管网修复，加大排水口整治力度，确保污水不入水体。推进雨污分流管网建设，强化初期雨水截流，充分把握水系潮汐等自然规律，将治污、治水、城市景观和文化建设有机结合，逐步恢复河流生态系统，净化、活化岭南丰富的水系。

因地制宜采用集中式或分散式治理方式，利用再生水、雨洪水及设置提升泵站、连通水系等方式，促进活水循环，增强自净能力。大力推广自然生态处理技术，促进生态修复，提升治理效果的稳定性和可持续性。至 2018 年，广州、深圳市城市建成区黑臭水体基本消除，其他地级市城市建成区黑臭水体均控制在 20% 以内。至 2020 年，各地级市城市建成区黑臭水体均控制在 10% 以内。

#### 城市黑臭水综合治理实施要点

期间，全省合计共完成 243 个黑臭水体的整治工作，其中珠三角地区城市建成区完成 154 个黑臭水体的整治工作，全部为河流，总长度 660.2 公里；粤东西北地区城市建成区完成 89 个黑臭水体的整治工作，其中河流 75 个，总长度 255.38 公里，湖塘 14 个，总面积 0.65 平方千米。

#### 城市黑臭水体综合治理实施要点如下：

1. 科学识别黑臭水体及其形成机理与变化特征，合理制定城市黑臭水体整治目标，科学编制黑臭水体综合整治总体方案和具体工作计划。坚持全面系统整治，推动整治工作与雨污分流、污水提标、排水防滞、水域保洁、新区建设、城市更新以及海绵城市建设等工作有机结合。

2. 根据本区域自然人文环境条件和地区经济发展水平，针对城市水体黑臭成因，综合考虑污染来源、水系特征等因素，科学选择控源截污、

内源治理、生态修复、引水补源等措施，坚持“一水一策”。对照整治目标，分步推进整治工作，逐一消除黑臭水体，逐步改善水环境质噩和水环境安全。积极探索城市化进程中清洁小流域建设模式，实施水土流失、污水、环境、河道同步治理。

3.加强污染源控制与管理，优先实施污水截流和雨污分流，科学开展

清淤疏浚、生态修复、活水循环、清水补给等工作，逐步改善水动力条件，提升水体自净能力。落实定期巡查、保洁责任，强化水体水质监测，健全城市水体长效维护管理机制，持续改善城市水环境质量。

4.强化全过程监管，建立第三方监管和水体水质监测、预警应对机制。

开通城市黑臭水体整治信息公开渠道，定期向公众公布城市水体水质监测结果，鼓励公众参与，接受社会监督。

#### ④加强城市供水设施建设，健全供水安全保障体系

加强供水水源保护以及水资源的统一管理，优化配置东江、西江、北江等流域以及珠三角水资源，加强城市饮用水源地保护和应急备用水源建设，推进珠三角水资源配置、广州市北江引水、潮州市引韩济饶供水等区域水资源配置工程建设。发挥城市供水设施的辐射作用，推动供水设施城乡一体化发展。加快供水设施和供水管网的建设及更新改造，确保供水出厂水质及用户龙头出水水质均满足国家相关卫生标准。推进水厂工艺改造，加强管网漏损控制以及二次供水设施改造。加大推广智慧供水系统的建设，推动水源指挥调度，加强应急水源建设，建立健全有效的应急机制，全面提升供水水质监测和应急保障能力。至2020年，城市供水普及率达到100%，供水水质全面达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求，形成优质安全、系统完善的水资源体系。

## 城市供水设施建设要点

重点加快供水设施提标改造及扩建,加快现有老旧管网的更新改造,满足居民对水质、水最大的需求。加强供水企业对突发事件的应急检测及处置能力,建立健全供水安全保障系统。

1.加快供水设施建设及更新改造。针对我省净水厂存在应急措施不足、排泥水处理设施缺乏、供水能力有待提升等问题,对部分水厂进行提标改造及扩建。全省规划改扩建水厂的设计规模达 1425.5 万吨/日。

2.加强供水管网改造。加强对老旧管网和供水安全性低、供水水质及水压不符合要求等管段进行改造。全省供水管网改造建设规模为 2603.32km。

3.提升供水企业检测能力。供水企业应依托水质检测单位建立二级管

理、三级检测的水质检测监督体系。规范供水企业水质检测实验室运行管理,加大在线水质检测系统资金投入,引进先进设备,对部分老旧检测设备仪器进行更新换代,完善在线仪表的建设与管理,提高水质检测设备使用效率,力争至 2020 年达到《生活饮用水卫生标准》设置的 106 项检测能力。

4.加强供水应急保障。建立健全城镇供水的日常安全保障机制和发生紧急情况时迅速有效的应对机制,确保任何情况下的城市供水安全。加强多水库串联、多水厂连接,加快城市应急输配水管网的建设。循序渐进更新改造管网,积极采用新材料,减少管线爆裂与管网二次污染。加强对危险品的监管,制定相关管理条例,减少对水源的潜在威胁。

### ⑤提升垃圾污水设施效能,实现资源节约循环利用

#### 一、构建覆盖全面、合理高效的污水处理新格局

坚持绿色发展理念,以污水处理设施提质增效、水环境质量全面改善为出发点,深入开展全省城市污水处理设施建设工作。各地级以上市

需结合城市黑臭水体治理和初期雨水污染控制等工作进一步完善污水处理设施配套管网，加快城市污水处理设施建设和升级改造，提高污水处理设施整体效能，力争实现城市旱季污水全收集全处理。加强区域协调，提高污泥无害化处理和污水再生利用水平。健全污水处理收费制度，推广政府和社会资本合作模式，充分利用政策性银行优惠政策，构建污水处理行业的多元化投融资体制。至 2018 年，城市生活污水处理率进一步提升，全省污水设施效能明显提高，珠三角地区城市建成区旱季污水基本实现全收集、全处理。至 2020 年，全省城市建成区形成完善的污水处理系统，形成“覆盖全面、布局合理、运行稳定、智慧高效、监管到位、融资畅通”的发展格局。

#### 污水处理设施建设实施要点

1.继续推进城市污水处理设施建设。结合城市黑臭水体整治、初雨污染控制及海绵城市建设，推进污水处理设施建设。珠三角地区查漏补缺，进一步完善城市污水处理系统，粤东西北地区县一级实现污水处理设施及配套管网建设全面规划、全面覆盖，新建城市污水处理设施须执行一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。

2.优先完善城市污水处理设施配套管网建设。加强城中村、老旧城区

和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造。难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。新建城区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。

3.加大污水处理设施提标改造力度。对现有城市污水处理设施因地制宜

宜进行改造，敏感区域（供水通道沿岸、重要水库汇水区、近岸海域直接汇水区等）和建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市等地区，城市生活污水处理设施出水应于2017年底前达到一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。

4.推进污泥无害化处理处置设施建设。污水处理设施产生的污泥应进

行稳定化、无害化和资源化处理处置，降低污泥的环境污染和生态风险，实现污泥的无害化和资源化，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。对非正规污泥堆放点和不达标的污泥处理处置设施进行排查和风险评估，制定定期治理方案。

5.提高污水再生利用水平。继续推进珠三角地区污水处理能力较大、再生水利用需求较高的城市再生水利用设施建设，鼓励其他地区根据当地实际情况规划建设再生水利用设施。

综上所述，项目建设符合国家和区域国民经济和社会发展规划。

### **2.2.2 是防大汛、抗大险、救大灾的必要工程**

作为广东省梅州市下属县，平远县每年都会受到台风和大暴雨的侵袭。现今排水沟渠设施较为老旧，排水防涝承载能力有限，面对近年来的恶劣气候行洪能力显著降低，以致暴雨期连连浸水积水，给周边地区以及路况带来较大的影响。

排水防涝工程是城市环境整治工程的重中之重，项目的建设可以改变平远县防洪防涝较为落后的面貌，确保防汛防台风各项措施落实到位，切实把风险隐患消除在萌芽状态，把提前避让、主动避让、预防避让的刚性要求落实到位，提前提级做好防御工作全力确保人民生命财产安全。做到主动适应和把握排水防涝的新特点、新规律，立足防大汛、抢大险、救大灾，确保城市安全度汛。

### **2.2.3 治理城市内涝既是重大民生工程，又是重大发展工程**

当前,中国特色社会主义进入新阶段,着眼满足人民美好生活需要、推动城市经济社会持续健康发展,必须坚持以人民为中心,坚持人与自然和谐共生,坚持统筹发展和安全,全面提升城市防洪排涝能力,解决好城市内涝问题。加强城市内涝治理是满足人民美好生活需要的客观要求。但由于自然调蓄空间不足、排水设施建设较为滞后、应急管理能力不强等原因,城市内涝仍然多发频发,造成道路水浸、交通瘫痪、“水漫金山”、地铁站成“水帘洞”、立交桥下成游泳池等现象,人民正常生活秩序受到极大影响,严重影响人民群众幸福感。加强城市内涝治理,解决城市内涝问题,关乎民生,是真正地为人民谋福利,也是满足人民美好生活需要的紧迫要求。

加强城市内涝治理是保障人民生命财产安全的内在要求。当前,我国城市内涝影响面依然较大。保障人民生命财产安全是落实以人民为中心的底线要求,坚持人民至上、生命至上,必须高度重视城市内涝治理,把治理内涝、确保人民群众生命财产安全放在更加重要的位置。

加强城市内涝治理是城市可持续发展的基本前提。城市内涝不利于城市的可持续发展,不仅会损坏城市建筑和设施,造成交通瘫痪、部分行业停工停业,扰乱城市经济社会正常运行,而且城市内涝后,大量垃圾、废物冲入水中,会对周边生态系统产生极其严重的破坏,公共卫生环境严重受损,对人民健康、社会秩序也造成潜在的威胁。城市内涝治理是重大发展工程,也是社会治理能力现代化的关键任务,必须加快补齐排水防涝设施短板,提高市政基础设施承载能力,逐步建立完善城市排水防涝体系,切实保障城市安全运行和健康可持续发展。

#### **2.2.4 项目符合建设要求, 具备技术可行性**

本项目将依托平远县控制性详细规划对项目区域路网、给水管网及排水管网的规划,在规划区域进行道路、排水等基础设施建设,全面提升平远县道路交通、排水设施等各个方面基础设施建设,可以进一

步完善排洪河道和雨水管网的建设,提高城镇的防洪能力,消除城镇的洪涝隐患。综上,项目建设方案基本可行。

## **2.4 项目建设的合理性**

### **2.4.1 项目功能定位合理性分析**

本项目定位为排水内涝及污水提质增效综合整治建设项目,由于城市的发展,产业结构布局的调整,人口的增长以及人民生活水平的提高,人均用水量的提高,城镇需水量和排水量剧增,需要有完善的、满足城镇需要的排水系统来与之相配套。项目将围绕城镇基础设施进行建设,全面提升排水设施基础设施建设,为提高城市综合服务能力、人民生活质量以及促进社会经济发展打造基础,符合功能定位合理性。

### **2.4.2 项目建设规模合理性分析**

根据项目建设方案,本项目建设规模符合项目发展需求,具有一定的合理性。

### **2.4.3 项目建设内容合理性分析**

本项目涉及的基础设施等各细项工程的施工建设均符合法律、法规以及相关行业规范规程要求,项目建设内容具有合理性。

### **2.4.4 工程方案合理性分析**

本项目建设方案符合《室外给水设计标准》(GB50013-2018)、《室外排水设计标准》(GB50014-2021)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T 50805-2012)、《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)、《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)等设计规范要求。建设内容符合项目需求,工程方案合理。

## 第三章 项目所在区域概况

### 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”，亦含平定远安之意。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（1624），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。

### 3.2 地理位置

平远县是广东省梅州市下辖的一个县，位于广东省东北部，粤、赣、闽三省交界处，东边与广东省蕉岭县相邻，南边与广东省梅州市梅县区相邻，西北与江西省寻乌县相邻，西边与广东省兴宁市相邻，北边与福建省武平县相邻。介于北纬 $24^{\circ}23'$ ~ $24^{\circ}56'$ ，东经 $115^{\circ}43'$ ~ $116^{\circ}07'$ 。



### 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1627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1381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9.4%，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61.4%，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61.4%，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，但数量减少。节肢、两栖类有：南蛇、眼镜蛇、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。全年实现地区生产总值77.88亿元，比增1.9%；固定资产投资37.90亿元，比增7.9%；规上工业增加值10.98亿元，比增2.5%；地方一般公共预算收入5.18亿元；社会

消费品零售总额32.0亿元；预计城乡居民人均可支配收入22134元。固定资产投资、工业投资等主要经济指标逆势上扬、排名靠前。

### 平远县产业转移产业园概况

2021年全县实现地区生产总值85.66亿元、比增5.9%，居民人均可支配收入25428元、比增10%，一般公共预算收入5.28亿元、比增1.8%，规上工业增加值12.26亿元、比增11.1%；项目投资比增4.8%、工业投资比增46.9%，增速均为全市第一；社会消费品零售总额33.3亿元、比增4.1%，增速居全市第二；固定资产投资增速居全市第三；全年争取上级资金24.53亿元，比增2.4%。

### 主要做法及成效

（一）综合实力稳步提高。投入2000万元用于政府投资项目前期准备工作，新谋划入库专项债项目资金16.4亿元、首批安排5.64亿元，均为历年来最多。66个重点项目完成年度投资36.41亿元，广东盈华年产3600万张高性能覆铜板、广东能源光伏复合等11个项目开工建设，茅坪风电场、金小猴等9个项目建成投产。成立工业轻骑服务队，新引进亿元以上项目8个、30亿元以上项目3个，超额完成市下达招商任务。支持开展技改项目15个，新培育规上工业企业9家、“专精特新”企业6家。投入1.5亿元用于园区基础设施建设，9栋标准厂房及创业创新孵化基地投入使用，实现高新区规上工业增加值8.73亿元、比增19.4%。梅州平远高新区管委会正式挂牌。

（二）县城品质持续提升。县城提质扩容步伐加快，建成区面积扩容至14.45平方公里，城镇化率提高至50.81%。制定实施134个城镇老旧小区改造五年规划，完成首批31个老旧小区改造。引进粤海水务建成城乡供水工程并顺利通水，日制水能力由2万吨提升至4万吨。完成平城南路、平城中路、新岭路等市政道路和11条背街小巷改造提升。G206线绕城段、G358线湍溪至八尺段建成通车，完成100多公里国省道路面改

造和7座危桥改造工程。瑞梅铁路获国家发改委批复，平武高速、平蕉大高速等项目前期工作有序推进。

**（三）乡村振兴成效突出。**驻镇帮镇扶村工作全面铺开，推动巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，全面消除村集体经济5万元以下薄弱村。新建高标准农田1.8万亩，复耕复种撂荒耕地3036亩，粮食种植面积21万亩、总产达7.9万吨。脐橙省级现代农业产业园（扩容提质）成功获批。脐橙、南药两个省级现代农业产业园以全产业链为关键、以联农带农为核心的建设经验在全省推广。平远客家炒绿、平远石斛和平远灵芝列入全国名特优新农产品名录，新增省级“一村一品、一镇一业”专业村5个、粤港澳大湾区菜篮子生产基地1个。建设镇村供销社21家，县供销社获省表扬。农村集中供水实现全覆盖，农村无害化卫生户厕普及率100%。打造了长安村、排下村等美丽乡村示范点，农房风貌提升工作经验在全省推广，获评全国村庄清洁行动先进县、省“美丽乡村风貌提升示范带”、省推进乡村振兴战略实绩考核“优秀”等次。省级“四好农村路”示范县创建成效突出。

**（四）生态环境日益向好。**顺利通过国家重点生态功能区县域生态环境质量考核，获国家生态补偿金1.9亿元。成功争取山水林田湖草沙一体化保护和修复工程补助资金3284万元。全面推行林长制，完成高质量水源林建设3500亩，新造林抚育1.25万亩。空气质量优良率达100%，空气质量综合指数稳居全市第一。全面落实河湖长制，柚树河、石正河等省市考断面水质全面达标，县城饮用水源水质持续稳定。新建村级污水处理站点34个，城乡生活污水收集治理率达100%。基本完成中央环保督察交办案件、国家非煤矿山安全生产工作督导检查反馈问题整改落实。

**（五）发展活力充分释放。**顺利组建运营平远国有控股集团有限公司，基本完成水务系统企业改革，扎实推进农村产权制度改革。持续深

化“放管服”改革和数字政府建设，行政许可事项即办率达99%、办理时限压缩95%，向镇村下放214项依申请政务服务事项，政务外网实现县镇村三级全覆盖。制定出台高新区建设项目“拿地即开工”改革实施方案，企业开办实现“一窗联办”，全年新增市场主体1769户、比增11.6%。扎实推进省南方离子型稀土开发及应用技术创新中心等重大平台建设，新增高新技术企业2家、科技型中小企业4家。深化与南沙区共建共享，成功续签对口帮扶协作框架协议。

**（六）人民生活更加殷实。**坚持用八成以上财力保障民生，全年民生支出23.1亿元，顺利完成“10+6”民生实事。持续开展“三项工程”，新增城镇就业1428人，城镇登记失业率控制在2.32%。扎实开展“双减”工作，完成第二轮“县管校聘”工作。石正实验幼儿园、县社会福利中心动工建设，城南小学（一期）投入使用。新增义务教育阶段公办学位3300个、普惠性幼儿园学位200个。实现年满3周岁、6周岁儿童分别就读幼儿园、小学。深化国家紧密型县域医共体试点建设，引进省中医院、省第二中医院、中山二院等专家团队帮扶县人民医院、县中医医院。完成县人民医院综合大楼、县妇计中心主体工程建设。南台卧佛山景区获评国家3A级旅游景区。县文化馆获评国家一级馆。县图书馆新馆、县体育场升级改造、红四军纪念馆改陈布展等项目建成使用。新建5人制足球场3块、社区体育公园3个。县镇两级退役军人服务中心（站）被省评为星级服务中心（站）。高质量完成第七次全国人口普查工作并获省表彰。常态化扫黑除恶专项斗争扎实推进，平安平远、法治平远建设取得阶段性成效，安全生产形势持续稳定。

**（七）政府建设不断加强。**始终坚持党的全面领导，扎实开展党史学习教育，坚决拥护“两个确立”，切实增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。坚持向县委、县人大及其常委会报告工作，向县政协通报情况，认真办理人大代表建议22件、政协提案46件，

办复率100%。深入推进政府系统党风廉政建设和反腐败工作，驰而不息纠治“四风”，坚持常态化过紧日子，强化审计监督和整改，政府作风持续转变。

## 第四章 项目建设方案

### 4.1 设计依据

#### 4.1.1 国家规范、法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正）
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）
- (4) 《城市规划编制办法》（2006）
- (5) 《广东省城乡规划条例》（2013 年）
- (6) 《广东省海绵城市建设实施指引（2016-2020 年）》
- (7) 《海绵城市专项规划编制暂行规定》（住建部）
- (8) 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》
- (9) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
- (10) 《海绵城市建设专项规划与设计标准（征求意见稿）》
- (11) 《城市水系规划规范》（GB 50513-2009[2016年版]）
- (12) 《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）
- (13) 《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）
- (14) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）
- (15) 《城市污水再生利用分类》（GB/T 18919-2002）
- (16) 《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）
- (17) 《城乡建设用地竖向规划规范》（CJJ83-2016）
- (18) 《城市绿地设计规范》（GB 50420-2007[2016年版]）
- (19) 《梅州市平远县城市总体规划（2012-2020 年）》
- (20) 《平远县县城控制性详细规划》
- (21) 《平远县城市排水（雨水）防涝综合规划》

- (22) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (23) 《埋地塑料给水管道工程技术规程》CJJ 101-2016；
- (23) 《建筑给水排水制图标准》（GB/T50106-2010）；
- (24) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (25) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- (26) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
- (27) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (28) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (29) 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- (30) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (31) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；
- (32) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (33) 广东省标准《建筑地基处理技术规范》(DBJ15-38-2005)；
- (34) 中华人民共和国工程建设标准强制性条文－城市建设部分；
- (35) 其他相关的设计规范、规程。

#### 4.1.2 相关规划及报告

- (1) 《平远县县城控制性详细规划（2019）》；
- (2) 《1: 500平远排水系统总图》；
- (3) 其他相关规划及报告。

#### 4.2 建设内容及规模

本项目路线全长约5千米，计划集西北部山地雨水汇入岭下河和柚树河，在环北路沿线建设排水箱涵。建设内容包括道路工程、管廊工程、给排水工程、管线迁移工程、配套附属工程等项目，详见下文：

1、道路工程包含破除原有路面、非机动车道以及人行道，机动车道不在本次项目范围内；本项目道路总长约5072m，破除非机动车道约44750m<sup>2</sup>，人行道约42500m<sup>2</sup>。

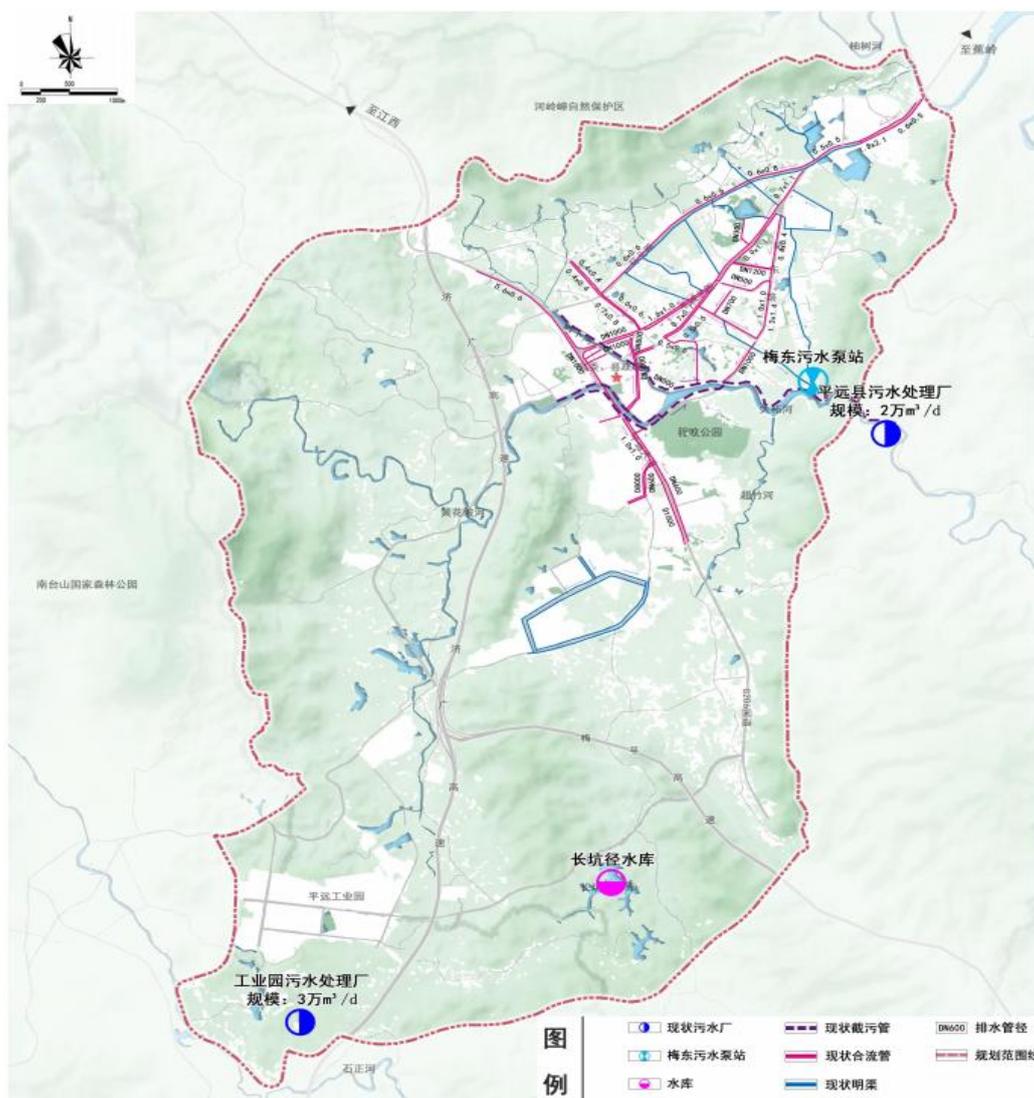


### 4.3 现状情况及存在问题分析

#### 4.3.1 现状情况

平远县城现有一座污水处理厂和一座污水提升泵站。平远县污水厂位于大柘镇梅二村，占地面积68亩，设计规模为日处理污水2万 $m^3$ ，采用改良型A<sup>2</sup>/O氧化沟处理工艺，厂内主要设施为细格栅与旋流沉砂池、A\A\O氧化沟、二沉池、污泥回流泵站、转鼓过滤器间、二氧化氯消毒池、排空井、鼓风机房、脱水机房、二氧化氯制备间、监测房、配电间、办公楼、宿舍楼等，处理出水水质达到国家一级A排放标准。

在西南部工业园区内有一处工业园污水处理厂，用于处理济广高速西侧地区的污水，占地面积约3.23公顷，处理规模为3万 $m^3/d$ 。



现状污水处理及排涝设施分布图

目前，环北路南北向有多条排涝引流通道，部分存在荒废、淤泥堆积、杂草丛生等情况，影响日常排涝引流的作用，其中有1条目前可将北部水量引流至柚树河，因此有必要建设环北路排水工程，已将北部水量分东西两侧引流，部分引自城区，以有效降低城区内涝风险。

平远县环北路的排水管道仍为雨污合流，现阶段已显现出诸多问题。根据历史内涝、现场踏勘与走访，综合地形地势，现状排水情况，将现状问题可以归纳为以下三点：



#### 4.3.2 成因分析

##### (1) 内部排水设施老旧

从平远县环北路内部来看，排水设施存在以下问题：

##### 1) 现状排水设施，淤积堵塞严重，老化，渗漏严重

由于现有排水设施大部分建设已久，且缺乏定期维护清理，加之部分垃圾直接倾倒或随雨水进去排水管、渠，淤积、堵塞严重，降低了其排水能力，另局部存在老化、渗漏的问题。



## 2) 现状排水设施建设标准低，滞后于城市发展

平远县环北路现状的排水设施于多年前规划建设，一直未进行大规模的改造和更新，早期的排水设施建设标准较低，大部分排水管、渠规格偏小；



### 3) 雨水口设置不合理

部分道路缺乏雨水口或设置间距过大，一些雨水口堵塞，导致雨水沿地面流行时间过长，排水不畅。



一条管的合流制更易导致管道淤积堵塞，加剧内涝情况。



#### 5) 排水体制落后，仍以雨污合流为主

项目区排水现状仍采用雨污合流的方式，大大加大了污水的搜集及处理压力，造成多数雨污合流的污水未经处理直接排入河湖水体，污染环境。

6) 区内排水管网数量及覆盖率较低，排水基础设施仍较落后

项目虽然位于平远县环北路，但区内仅有少部分雨、污河流的明沟、暗渠，管网数量及标准均较低，污水未经搜集处理，随意排入周边水体、土壤的现象仍然存在，严重影响居民的居住环境、生态环境及水环境。

### **(2) 水体污染**

缺乏污水支管导致截污主管负担过大，超过截留容量的污水仍将进入岭下河和柚树河，引起水质污染。

但缺乏污水支管仍会导致截污主管负担过大，超过截留容量的污水仍将进入岭下河和柚树河，引起水质污染

### **(3) 改造难度大**

排水设施建设是一项系统工程，涉及城市规划、市政管理、众多地下管线主体部门和业主单位，尤其是环北路部分路段道路狭窄、地下管线错综复杂，排水管线布线难度大，严重制约管网改造建设，同时工程建设投资较大，资金筹措压力大，项目难以推进。

## **4.4 平远排水规划指导**

### **4.4.1 加强建设以规划作为指导，严格实施**

根据《平远县中心城区海绵城市专项规划（2020-2035）》排水规划，在规划期内随着城市建设发展，环北路近期采用截流式合流制，远期根据旧城改造需要，逐步改造管渠系统，原有合流制水管改造成污水管，由于城市地面硬质化，雨水地表径流增加，必须新建雨水渠解决雨水排放问题。其余片区则把原有水渠改造成雨水渠，新建污水管，实行完全分流制。

### **4.4.2 加强职能部门管理和清淤维护，加强防范和宣传力度**

加强市政排水管道的维护清淤，完善排水系统的功能；政府应加大管理及维护资金的投入，对排水管网进行彻底的专项整治；制定城市防

汛排涝预案，具体安排防汛措施并制定防汛制度。另外加大宣传力度，让市民进一步了解市区排水实施现状和管理所面临的问题，增强市民爱护城市排水设施的自觉性和积极性。

城市排水是现代化城市不可缺少的重要基础措施，对城市经济发展具有全局性、现代性影响的基础产业。只有对城市排水系统进行合理、有效地规划、建设、维修养护和有效控制，才能够发挥城市排水系统的功能，保障城市生产、生活等各项经济活动的正常进行。

## **4.5 建设方案概况**

### **4.5.1 改造思路**

利用现有的排水管道，以近期需求为主并结合远期规划，对环北路排水体系进行优化和升级。主要思路分为两步，一是解决城区内涝严重的问题，二是解决合流制带来水体污染的问题。

### **4.5.2 改造原则**

最大化实现“耗时短、投资少”完成排水体系的改造升级。

### **4.5.3 改造目标**

通过对环北路排水体系的升级改造，将规划区内涝防治设计重现期提高为30年一遇，并达到提高污水处理厂污水进水浓度、增大污水收集率、改善河流水质及改善居民生活环境的目的。

### **4.5.4 设计指导思想**

1、遵循“外水外排”的原则，采用外截内疏的方式防治内涝，即外水截流外排，内水分流排放，减轻城区周边山洪和外来水势水量对城区的排水产生的影响。

2、新建排水系统应按排水规划确定内空管径和具体走向，设计流量按各排水分区和建设面积比流量计算，以此确定内空管径。

3、新旧分流，尽量保留原有管涵，改变原有合流制，或利用原有管线作为集中排放生活污水，新建管线集中排放雨水；或部分经核算满足新标准要求的合流管也可以利用为雨水管，另外新建污水管道。

4、排水渠道布置力求符合地形变化趋势。顺坡排水，应尽量采用重力形式，避免提升。

5、线路短捷，减少管道埋深和管道迂回往返，降低工程造价，确保良好的水力条件。

6、雨水管线就近排入水体，减少主干管长度，节约投资。

7、确定合理的管道埋深。污水管起端覆土以使所服务街坊污水管能顺利接入，并满足与其他管线竖向交叉的需要。一般干管管顶最小覆土深度控制在2~3m左右。对截流管收集现状渠内污水，其管道起点埋深应根据现状渠的具体标高而定。

## 4.6 雨水工程设计及改造方案

### 4.6.1 雨水设计原则

1) 雨水排水遵循“二级排水、蓄排结合、分散出口、就近排放”的原则，排水系统要求做到尽量自排。

2) 雨水系统设计要结合现状，充分利用已有的管（渠）设施，因地制宜、全面规划、合理布局，尽量维持现状河涌走向。

3) 根据不同用地性质，分别选取不同暴雨强度计算参数，分别进行计算。

4) 合理布置管径、坡度、以降低排水管埋深，降低工程造价。

5) 雨水收集管道设计，应有足够的排洪能力，不得影响道路交通，雨水排放口应位于经济合理的位置。

6) 雨水排水分区的设置要结合具体实际情况，按分片排涝、适度集中、统一调度、联合运行的原则进行。

## 4.6.2 雨水量计算

设计技术标准及参数

### 1) 暴雨强度公式

雨水量计算采用梅州市暴雨强度公式：

$$q = \frac{167X(47.102 + 30.661gP)}{(t + 22.811)^{0.964}}$$

式中：q为暴雨强度（升/秒·公顷）；

P为重现期，取3年；

t为降雨历时。

### 2) 雨水流量计算公式

根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）及规划资料，规划雨水量按目前我国普遍采用的公式计算，即：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F \text{ (升/秒)}$$

式中：q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

F——汇水面积（公顷）；

$\psi$ ——径流系数，一般取0.7，集中绿地取0.15，山地取0.3。

设计参数：服务范围的径流系数按地块覆盖情况确定。

综合径流系数 $\psi=0.45-0.70$ ；

道路径流系数 $\psi=0.9$ ；

绿地径流系数 $\psi=0.10-0.20$ 。

### 3) 设计重现期

考虑由于近年来全球气候反常，局部区域灾害性天气时有发生，平远县强降雨密度有所加大，为避免规划区域内涝，按最新的规划要求，本工程属于新建项目，设计雨水重现期采用3年。

### 4.6.3 雨水管道设计及管材选择

对环北路现状排水管道进行梳理,保留管径合适的现状排水管作为雨水管使用。对未有排水管或管径较小的道路,进行排水管道升级改造。

雨水管道采用钢筋混凝土管及钢筋混凝土箱涵。

### 4.6.4 排涝计算

#### 1) 排涝标准

规划区内涝防治设计重现期为30年一遇,地面积水设计标准为居民住宅和商业建筑物的底层不进水,每条道路至少应有一条车道积水深度不超过15厘米。

#### 2) 涝片设计暴雨

规划区设计暴雨主要参照广东省暴雨图集及邻近流域监测站分析成果,经综合分析后取值。

规划区各历时暴雨参数成果表如下:

时段 (h)	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv
1	47	0.35	3.5
6	70	0.40	3.5
24	110	0.40	3.5

#### 3) 涝水量计算

对于规划区内排涝泵站涝水量采用径流系数法。其公式如下:

$$Q_v = \psi \times F \times H_{24p}$$

式中:  $Q_v$ —设计最大涝水量(千立方米);

$\psi$ —径流系数,本工程取0.68;

$F$ —集雨面积(平方公里);

$H_{24p}$ —频率为P的24小时设计暴雨量,取168.85毫米。

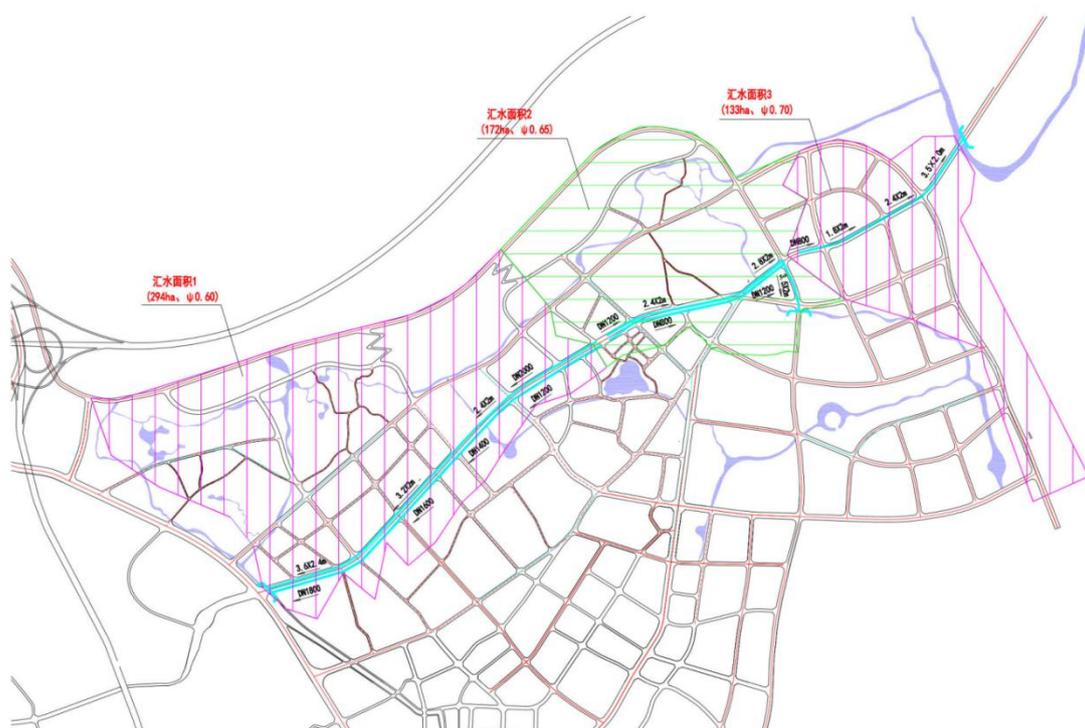
### 4.6.5 改造主要方案

#### 1) 整体思路

根据“外水外排、近水近排、多管齐下、全面保障”的治理原则，结合城区内涝实际情况，主要针对外环路片区进行整治，根据片区内实际问题分别采取不同措施。

## 2) 疏导分流

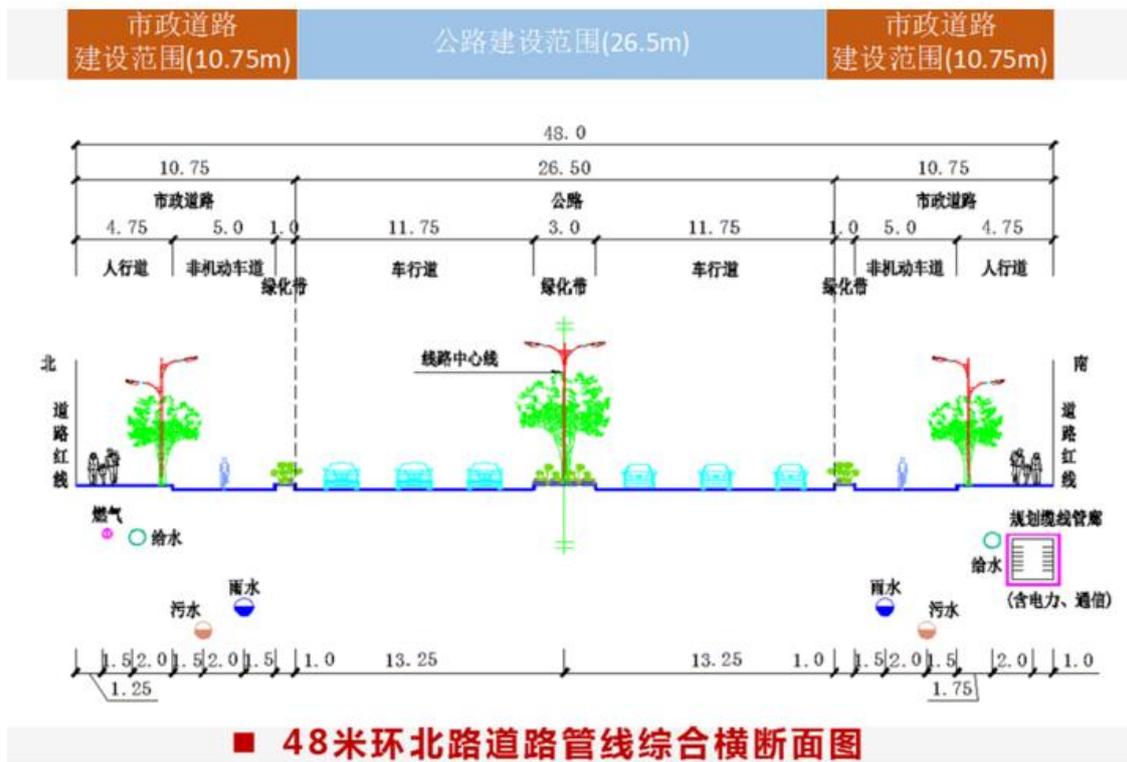
在水流比较集中的部分修建雨水箱涵，雨天时，将中心城区的水分流排至岭下河和柚树河，减轻下游压力，加快城区南部区域的排涝速度，重划排水分区，达到“近水近排”的目的。



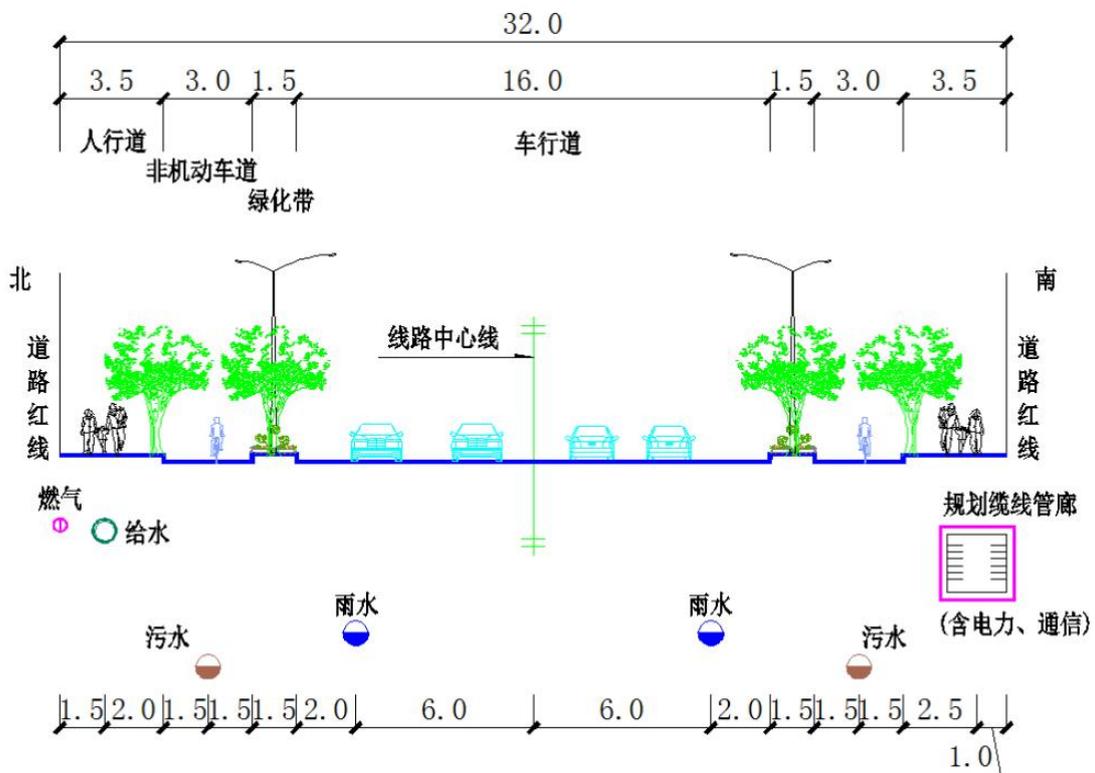
项目建设方案和工程方案（初步）

## 3) 管道及内河清淤整治

环北路范围内水系相连，从长远考虑，本方案清淤整治范围涉及整个中心城区，通过对整个中心城区管沟及进行清淤整治，疏排结合，提高整体的排水能力。



**市政道路建设范围(32m)**



**32米道路管线综合横断面图**

具体方案:

对整个改造范围内的现状管渠、雨水篦进行清淤修复、更换破损的雨水篦和管道。对老旧住宅和城中村的暗渠进行清淤修复加检查井盖。

## 4.7 污水工程设计及改造方案

### 4.7.1 污水设计原则

- 1) 尽量利用地形坡度, 尽量采用重力流排水, 缩短管线长度。
- 2) 合理选择污水出口, 对污水方案进行比选, 选择一个技术经济合理的污水管道系统, 不设或少设污水提升泵站, 以减少运营维护费用。
- 3) 污水管道系统的布置既要考虑其水力条件、经济条件, 又要考虑其可实施性和可操作性。
- 4) 根据不同用地性质, 分别选取不同的用水量指标、排放系数, 每段管道合理分配给适宜的服务面积, 同时纳污面积除依据明确地形外, 部分地区考虑与邻边系统合理分摊, 使管网计算全面合理, 管网规划经济可行。
- 5) 尽量避免或减少管网穿越不易通过的地带和构筑物, 如河道、铁路、人防工事等, 当必须穿越时采用必要处理措施, 如倒虹吸。
- 6) 合理安排好控制点高程。一方面保证纳污面积内各点的水都能够排出, 并考虑发展, 在埋深上适当留有余地; 另一方面避免因照顾个别控制点而增加全线管道的埋深, 必要时采用局部提升的办法。
- 7) 保护环境, 避免二次污染。

### 4.7.2 污水管道设计

#### 1) 管道起点埋深

污水起点标高根据综合管线及道路高程、现状资料以及相关规划进行设置。

#### 2) 管道衔接

检查井内上下游干管衔接采用管顶平接。支管接入应采用管顶平接或跌水接入。跌落水头大于1米时，设跌水井消能；跌落水头小于1米时，只在检查井中做成斜坡，不需做跌水设施。

### 3) 最小管径

根据规范，污水管道的起点管径不小于DN300。在本次工程设计中，考虑道路两侧地块日后发展需求，起点管径可适当放大。

### 4) 设计坡度

为尽量减小管道埋深，干管设计坡度一般采用相应管径设计充满度下，满足所需要最小设计流速控制的最小坡度。本工程污水管道设计坡度采用0.0015~0.003。

### 5) 检查（沉砂）井选择

采用国标检查（沉砂）井，详见国标图集《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201），井径分配如下：

矩形检查井B×L=1100×1100

适用于≤DN800管

矩形检查井B×L=1300×1100

适用于DN1000管

为满足污水管道检修及清淤需要，污水检查井间距一般采用30~40m为宜。本工程污水检查井间距采用30米。同时，为方便沿路两侧污水接入，在道路两侧每隔一定距离敷设一根DN300~DN400的污水接户管。接户井井面标高原则与现状地面平。在沿线道路与支路相接的交叉口处，设置预留管，方便日后支路污水管接入。

## 4.7.3 污水管材选择

### 1) 选择原则

污水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全

可靠性。因此，合理选择管材非常重要。

排水管渠的材料必须满足一定要求，才能保证正常的排水功能。

(1) 排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压。

(2) 排水管渠必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢。也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。

(3) 排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入，而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。

(4) 排水管渠的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。

(5) 排水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

## 2) 常用管材类型

目前在排水工程中，排水管材有以下几种：

### (1) 混凝土管和钢筋混凝土管

这两种管道，制作方便，造价低，在排水管道中应用很广。但缺点是抗渗性能差、管节短、接口多和搬运不便等。混凝土管内径不大于600mm，长度不大于1m，适用于管径小的无压管。钢筋混凝土管口径一般在500mm以上，长度在1m~3m。多用在埋深大或地质条件不好的地段。其接口形式有承插式、企口式和平口式。

### (2) 钢管

钢管有较好的机械强度，耐高压，耐振动，重量较轻，单管长度大，接口方便，有较强的适应性，但耐腐蚀性差，防腐造价高。钢管一般多用于大口径（1.2m以上）、高压处、因地质、地形条件限制、穿越铁路、河谷和地震区时。一般在污水管道中钢管宜少用，以延长整个管网系统的耐久性。

### (3) 玻璃钢夹砂管

玻璃钢夹砂管重量轻，运输安装方便、内阻小、耐腐蚀性强，使用寿命可达50年以上。但价格略高。国外已有广泛使用，给水压力管大多采用d1000以下管道。无压管已有采用大于d3600直径的例子。目前，玻璃钢夹砂管已生产顶管管材，是一种很有发展前途的管材。

#### (4) 石棉水泥管

由石棉纤维和水泥制成。具有强度大、抗渗性好、表面光滑、重量轻、长度大、接头少等优点。但石棉水泥管质脆、耐磨性差。管径多为500mm~600mm，长度为2.5m~4.0m。我国产量不大，在排水工程中还未广泛应用。

#### (5) 大型排水管渠

排水管道的预制管管径一般小于2m。当排水需要更大的口径时，可建造大型排水渠道，常用建材有砖、石、混凝土块或现浇钢筋混凝土等，一般多采用矩形、拱形等断面，主要在现场浇制、铺砌或安装。

#### (6) 塑料管

塑料管表面光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀，重量轻，加工连接方便，但管材强度低，性质脆、抗外压和冲击性差。多用于小口径，如城市住宅内部使用的管道。室外管道的安装，一般不宜埋在城市车行道下。

国外塑料管使用广泛，已占24.1%，近年新铺管道中占69.3%，在管径小于d200的管道中，占到77.2%，d200~d400的管道中，占46.4%。近几年我国许多城市已有大量应用。

#### (7) 排水铸铁管

排水铸铁管具有强度高、抗渗性好、内壁光滑、抗压、抗震性强，且管节长，接头少。但价格昂贵，耐酸碱腐蚀性差。

#### (8) HDPE增强型中空壁缠绕管

HDPE增强型中空壁缠绕管内壁光滑、耐腐蚀性好、柔韧性好、重

量轻，采用热熔粘接性接口，对管道基础要求低。

#### (9) HDPE双壁波纹管

HDPE双壁波纹管内壁光滑、耐腐蚀性好、柔韧性好、重量轻。采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。

#### (10) 陶土管

陶土管由塑性粘土焙烧而成，带釉的陶土管内外壁光滑，水流阻力小，不透水性好，耐磨损，抗腐蚀。但质脆易碎，抗弯抗拉强度低，不宜敷在松土中或埋深较大的地方。另外管节短，施工不便。陶土管直径不大于600mm，其管长为0.8m~1.0m。由于陶土管抗酸腐蚀，在各国广泛采用，尤其适于排除酸碱废水。接口有承插式和平口式。

### 3) 各种管材比较

下表对目前国内市政排水比较常用的管材中进行技术经济比较。

从下表可看出，各种管材均有优缺点。合理地选择管材，对降低排水系统的造价影响很大，一般应考虑技术、经济及市场供应等因素。

### 4) 污水推荐管材

本工程污水管道推荐主要采用两种管材，环刚度 $\leq 8\text{KN/m}^2$ 时采用HDPE双壁波纹管，环刚度 $12.5\text{N/m}^2$ 时采用HDPE增强型中空壁缠绕管（ $12.5\text{KN/m}^2$ ）。

通过采用新型环保管材，管道的过水能力大幅度提高，同时减少坡度有利于降低管道埋深，降低管道的总体工程造价，降低施工难度。

管材性能	钢筋混凝土管	HDPE 双壁波纹管	HDPE 增强型中空壁缠绕管	玻璃钢夹砂管
使用寿命	≤30 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年
抗渗性能	较强	强	强	强
防腐能力	较强	强	强	强
承受外压	可深埋能承受较大外压	受外压较差易变形	受外压较差易变形	受外压较差易变形
施工难易	较难	方便	方便	方便
连接密封性	水泥封装, 易漏水, 造成二次污染环境	密封圈承插连接, 密封性好	热熔带连接, 密封性好, 不易漏水	双“O”密封圈承插连接或法兰连接, 密封性好
粗糙度 (n 值) 水头损失	0.013 ~ 0.014 水头损失较大	0.009 水头损失较小	0.009 水头损失较小	0.01 水头损失较小
重量 管材运输	重量较大 运输较麻烦	重量较小 运输方便	重量较小 运输方便	重量较小 运输方便
价格	便宜	便宜	较贵	贵
产品特点	因是刚性管, 很难适应较复杂的地理环境, 且因性能影响很容易发生问题, 后期的维护成本很高	结构较为稳定, 环刚度最大 8KN/m <sup>2</sup>	结构较为稳定, 价格较贵, 环刚度最大可达到 12.5KN/m <sup>2</sup>	管道采用纤维缠绕工艺, 环刚度一般在 10KN/m <sup>2</sup> 以下, 但也可根据实际的需要通过增加夹砂量来适当加大环刚度。
对基础要求	较高	较低	较低	较低

#### 4.7.4 整体改造思路

##### 1) 排水分析

根据现有资料了解, 原环北路内地下管道大部分还采用雨污合流制, 且埋深较深, 管径较大, 故作为雨污分流改造的污水主干管, 中心城区的新建污水管道均接入截污主干管内。

##### 2) 建设计划



建议在外围截留污水，截留倍数取2，待远期地块重新开发后再改造内部排水。

## 4.8 规划衔接

### 4.8.1 雨水总规衔接

根据《平远县县城控制性详细规划》规划原则：

- 1) 雨水管网应尽量结合现状，本着高水高排、低水低排、分散就近排放的原则，尽量使雨水就近排入周边水体，减少排水干管的压力；
- 2) 雨水管管径小于 2000 毫米时，尽量采用管道排水以减少淤堵。
- 3) 对于新建的道路，雨水管渠的最小覆土厚度不少于 1.2 米，以利于其上各种管线的布置。

#### 防洪调蓄规划

规划充分利用现有水塘、溪流等水系，使周边雨水能选择性的排向这些水体，利用水塘的防洪调蓄功能，减小下游雨水管的排水压力，降低洪灾发生的可能性。

#### 雨水排放分区

结合平远县城的竖向设计，规划区大致可以形成以下四个雨水排放分区：

- 1) 柚树河排水分区：包括县城北部示范农场以及程西村、坝头村区域，通过管渠以及自然排放至柚树河；
- 2) 大柘河排放分区：包括县城建成区范围，通过建成的管渠排至大柘河；
- 3) 超竹河排水分区：包括县城南部西河村、超竹村等区域，主要通过自然小溪、灌溉渠等自然排放至超竹河；
- 4) 凤池排水分区：包括济广高速以西地区，主要通过自然排放方式排入附近河道。

### 雨水设施规划

规划新建一处梅东排涝泵站，位于柘东路与大柘河相交处，设计规模为 10.1m<sup>3</sup>/s。

### 雨水管渠规划

规划雨水管渠根据雨水流向逐步增大，新规划的市政雨水管径始端不低于 DN600；部分已建雨水管渠尤其是尺寸较大的管渠规划予以保留利用；规划主管分布为三纵五横，以地形地貌及排水系统为依据，主要于环北路、环城北路、柘东路、G206 国道、平远大道以及 S225 省道等主干道敷设，管径为 d800-2000；规划次管分布于主管划分的区域内，管径为 d600-800。

平远大道雨水管网采用双边敷设的形式，支路允许单边敷设；因雨水管渠尺寸较大，规划建议雨水管网不纳入城市综合管廊内。

## 4.8.2 污水总规衔接

根据《平远县中心城区海绵城市专项规划（2020-2035）》的目标，综合采取源头减排、过程控制、末端治理的措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用。到 2025 年，城市建成区 50%以上的面积达到目标要求；到 2035 年，城市建成区 81%以上的面积达到目标要求。

目前正在实施的截污主管与污水总规图中的截污主管大体一致。但根据规划，平远县环北路采用截留式合流制，未进行雨污分流规划，已无法满足各项要求。

本项目的污水管网建设与将于规划的截污主管相衔接，使本地区基本实现雨污分流。在实施过程中仍需注意与远期的规划衔接，使环北路的水污染问题得到更好地控制。

## 4.9 清淤疏浚工程

本次对现状排水管、渠进行全面清淤。

### 1) 渠道清淤

对于主要排渠，本次清淤采用机械与人工相结合的方式分段进行清淤，对于主干管埋设沿线的主排渠，结合管道施工进行机械清淤、清障，清理渠道内的垃圾、杂草及淤积底泥并修整岸坡，清淤时基本保证原来渠道比降不变。其他砌的渠道多位于房屋密集的居民区，受限于机械进场及施工条件，采取人工清淤、清障，清除渠道内的垃圾、底泥及杂草等。

### 2) 排水管道清淤

项目区排水管道同样多位于房屋密集的居民区，受限于机械进场及施工条件，采取人工清淤、清障，清除渠道内的垃圾、底泥及杂草等。本次清疏浚主要采用人力疏通的施工方法，其具体措施为：在保障安全的前提下，保证管网内通风良好，且上下游汇入水源无散溢性有毒气体排放，施工人员进入检查井对管道进行疏通掏挖，施工人员严格遵守井下操作规程、严禁进入管道内疏通掏挖。

## 第五章 工程施工

### 5.1 施工条件

本项目区域交通条件较好，与市政道路相连，施工便利。

本工程施工用水就近取水；生活用水向供水部门申请，将水接至工地生活区。施工用电可向供电部门申请，从就近电网接驳至各施工用电现场及生活区。施工建筑材料可以随时在附近采购。

本工程的供排水主管和次干管主要沿市政道路敷设，基本具有空间  
分  
别敷设给水、雨水和污水管道。但在实施过程中，需注意保护好现状管线。

### 5.2 管道敷设处理

#### 5.2.1 地基处理

本工程管道敷设于设计道路下，对于未能达到管道地基承载力要求的路段，应进行软基处理。

#### 5.2.2 管道基础

1) 钢筋混凝土管排水管：

管顶覆土深 $\leq 3.5$ 米时采用 $120^\circ$ 混凝土基础；

管顶覆土深 $> 3.5$ 米采用 $180^\circ$ 混凝土基础。

2) HDPE 双壁波纹管、HDPE 增强型中空壁缠绕管：

采用 20cm 砂垫层基础。

3) PE 给水管、球墨铸铁给水管：

采用 20cm 中粗砂垫层基础。

4) 钢筋混凝土箱涵：

采用素砼垫层，在满足承载力可直接落在原状实土上，否则另作处理。

### 5.2.3 管道开挖及回填

供排水管渠一般采用开槽施工，因本工程计划对平远县环北路的供排水管道进行全面的改造，必然要对平远县环北路大部分道路进行开挖。为减轻对交通的影响，在沟槽开挖时，要有可靠的支护措施和安全预警措施。

当采用机械开挖管道沟槽时，应保留 0.2m 厚的不开挖土层，该土层用人工清槽，不得超挖，若超挖，应做地基处理，一般可回填级配碎石。

钢筋混凝土管从管基础底到管顶以上 0.7m 回填石屑，塑料排水管从管基础底到管顶以上 1.0m 回填石屑，石屑层以上回填道路路基土。供水 PE 管和球墨铸铁管回填中粗砂。回填的石屑和中砂要灌水振实，管坑两侧密实度应不少于 95%，其余密实度要求严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的规定要求回填。其中 HDPE 缠绕管的回填还应执行相应的排水管道工程技术规程规定，沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 0.7m 范围内必须人工回填，严禁用机械推土回填。

## 5.3 施工总布置

### 5.3.1 布置原则

(1) 施工总布置方案遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、

易于管理、安全可靠，经济合理的原则。

(2) 施工场地布置尽可能利用现有地形，减少土地平整工作。

(3) 在满足工程施工要求的前提下，尽量简化临时施工道路，施

工用房的规模，充分利用当地原有建筑，减少植被破坏及环境污染。

### 5.3.2 施工场地布置

施工生活和办公可设在周边空地内；生产作业分别包括机器设备的堆放、钢筋加工场及建筑材料堆场等，量少可以在附近租赁房屋和场地。本工程采用 2 米彩色钢板对管道开挖沿线围挡。

## 5.4 施工方法

### 5.4.1 管道施工方案选择

管道施工主要分为两种方式：开槽施工及不开槽施工。开槽施工主要包括直接开挖及支护开挖两种方式。不开槽施工则主要包括管道定向钻进施工及顶管施工两种方式。

#### (1) 直接开挖或支护开挖施工

一般排水管的施工方法都为开槽埋管居多，开挖的深度越来越大，碰到的不便施工的地质异常情况也越多，在管线设计上对于浅埋的管线部分采用开槽法埋管是比较经济的。地下水含量丰富，中透水层和强透水层大量存在，地下水充沛，都是开槽施工中需克服的难题。虽然沟槽开挖不易，在管道埋深不大于 5.0 米，采用一般的支挡结构加地下水排水降低水位能稳定安全施工时，是较为经济的施工方法。

#### (2) 管道定向钻进施工

定向钻进施工为导向钻进铺管，属于不开槽施工方法之一，对埋深适中，沿线居民区密集、不便开挖的管段可以考虑采用定向钻进法施工。

由于部分道路新建不久，为了尽量减少破坏机动车道和减少对周边环境的影响，同时为了控制施工精度，本次设计采用二程式定向钻进法（俗称二程式拖拉法）施工。二程式拖拉法是定向钻进敷设管道的施工方法之一。它适用于管道口径为 De800mm 及以下；管道两端无造斜距离，管道施工长度小于 80m；对沉降要求高的场所。

由于定向钻进法施工较特殊特做如下说明：

### 1) 施工方法

将钻进设备置于工作井中，采用经纬仪导向，控制钻头前进方向，从接收井拖拉管道就位，完成管道敷设的施工方法。

### 2) 施工特点

- ①土方量较小，对城市交通、城市环境的影响较小；
- ②管内的拼装工作量小；
- ③施工速度相对较快；
- ④施工风险较小。

### 3) 拖拉法工作井与控制井

二程式拖拉法工作井与控制井平面内净尺寸不小于长×宽=4.0m×2.5m，管道中心与底板顶面净距不小于750mm。

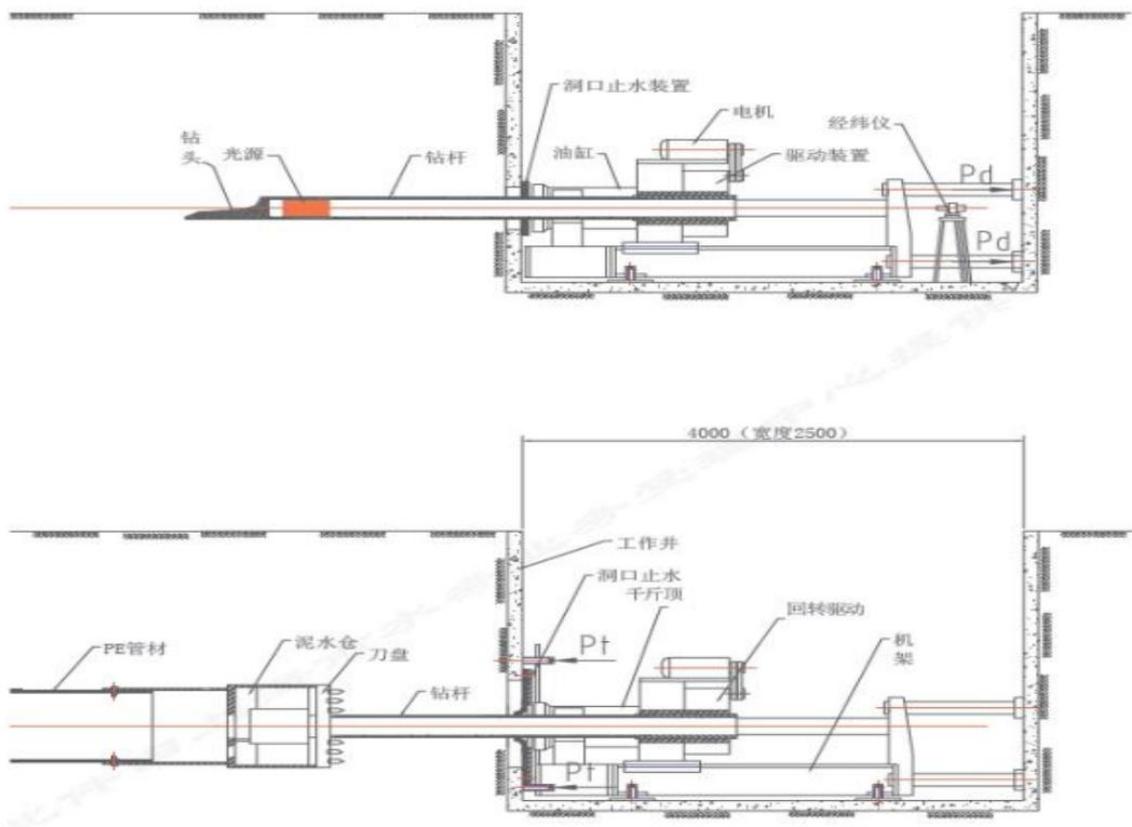


图 5-1 二程式定向钻进示意图

## 5.4.2 地下管线支护

管网工程属于地下隐蔽工程，必然会涉及其它地下市政管线。根据现场踏勘及类似工程经验，施工中必然会对周边地下管线、电杆及建筑物造成影响，故本工程考虑在施工过程中对相关地下管线、电杆及周边建筑物进行保护。

## 5.4.3 路面恢复及管道清淤方案

对工程施工时破坏的路面、绿化等进行原状的恢复，对原来破损或未硬底化的路面进行全路面恢复，同时根据现状用地，在有条件的地方适当增加绿化，以改善居民生活环境。

对保留的现状排水管及支管干管衔接段进行清淤，消除管道淤积、堵塞等不良运行状况，使管道发挥其最大功效。通常采用的清淤方法有绞车清淤法、水冲清淤法、吸泥车清淤法、高压水射流清淤法及人工清淤法等。

施工时可根据管径大小、淤积程度等选择具体的施工方法。



图 5-2 车行砼路面恢复示意图

## 5.5 交通疏解

### 5.5.1 设计原则

#### (1) 整体协调原则

完善的区域网络疏解方案为施工提供前期的网络分流和疏解条件，

同时加强道路路内疏散，使区域网络疏散方案与路内疏散方案相协调，尽可能减少因道路建设对城市交通、环境、经济和生活带来较大影响。

### (2) 技术可行、经济合理原则

道路改善施工影响范围很大，工期要求非常紧张，疏散方案的每一项措施应本着投资省、经济合理和施工进度快的原则。

### (3) 自然分流与管制分流相结合的原则

通过宣传和交通管制做到科学合理地分流车辆。施工路段前后的交叉路口要设置明显的交通指示牌，引导车辆行驶，调节各线路交通量；施工路段定点落客，禁止随意停车，以保证车辆畅通行驶。

严格按照相关规范布设施工区域的温馨提示、施工围栏、施工警示标志，改道提示标志、改道导向标志等交通设施。

## 5.5.2 交通疏散措施

工程建设将不可避免地与一些道路交叉，影响该地区的路面交通和周边居民出入。在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作。对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采取夜间施工，以保证白天畅通）。在交叉口四周临近的路口增设交通指示标志，引导车辆绕行，减少车辆在主要交叉口进行转向的可能性。挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通运行。

## 5.6 本工程管线与其他管线的关系

施工前，应组织有关人员成立施工协调组，与施工沿线各级地方政府加强联系，共同搞好施工过程中的各项配合工作。发现有地下管线时，应与产权单位共同商定线路拆迁的施工及配合方案后由组织施工，确保拆迁工程满足国家的规程、规范。

## 第六章 环境影响评价

### 6.1 环境保护概述

环境是人类生存、繁衍、发展的基础。我国社会主义建设中坚持发展与环境兼顾的方针，注意环境保护。基础设施建设一方面促进社会进步和经济繁荣，另一方面对环境也可能会带来不利影响。为合理利用自然环境、防止环境污染和生态破坏，为人民营造适宜的生活和劳动环境，必须坚持“全面规划、合理布局、综合利用、化害为利、为民造福”的环境保护方针，严格执行环境治理“三同时”的原则。本章就地表水环境、大气环境、声环境、固体废弃物环境、地下水环境五个方面，对本项目的建设进行评价。

环境评价的目的在于预测和分析拟建项目在建设期及营运期对沿线周围环境的影响，并根据其影响程度和范围提出有效可行的环境保护措施及建议，使其对环境造成的不利影响得到有效控制并降低到最低程度，达到经济建设与环境保护协调发展的目的，从环保角度论证项目建设的可行性，为环保工程措施及环境管理提供科学依据。

### 6.2 环境保护标准

#### 6.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声防治法》；
- (7) 《中华人民共和国固体废物防治法》；
- (8) 《开发建设项目水土保持方案管理办法》；
- (9) 《开发建设活动环境管理人员行为规范》；

- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (11) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (12) 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (13) 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (14) 《建设项目环境保护设计规定》（87国环字第003号）；
- (15) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

## 6.2.2 技术文件

- (1) 中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）；
- (2) 中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 中华人民共和国生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（000014672/2018-01134）；
- (7) 国家环保总局文件环发〔2003〕94号《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》。

## 6.2.3 环境影响评价执行标准

- (1) 环境质量执行标准

①环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限定值；

②地表水环境质量根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)按照不同地表水功能区划执行;

③声学环境质量根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)按照不同声环境功能区划执行。

## (2) 污染物排放标准

①大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表2的二级标准;

②噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

③水污染物排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)。

## 6.3 项目环境影响分析

### 6.3.1 地表水环境影响分析

#### (1) 施工期

本项目施工期间产生的废水主要为建筑施工废水、施工人员生活污水。施工废水主要为施工过程中产生的泥浆水、机械设备运行时的冷却水和洗涤水、沙石料的冲洗用水、混凝土的搅拌及养护用水等;暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水,会夹带大量泥沙以及水泥、油类等各种地表固体污染物。生活污水主要为施工人员盥洗、食堂、洗衣等生活用水。

因此,施工期间的施工材料应远离地面水,并提供环形排水沟和渗水坑,以防止意外溢出污染地面水。项目拟设置隔油沉渣池对含油废水、混凝土搅拌系统废水进行处理,水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的建筑施工用水标准后回用于洒水抑尘。现场施工人员的生活污水应建立临时化粪池进行集中处理,严禁直接排入水体。生活污水经厌氧化粪池处理后,与其他施工废水进行再利用,不得随意排放。

## (2) 运营期

运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要包括食品加工废水、一般清洗废水等。项目按照“分质分流”的原则对上述废污水分别进行预处理后，再排入外排水处理系统深度处理，达到标准后外排。

## (3) 小结

本项目在施工及运营期所产生的污水、废水将通过一系列措施，严格按照相关标准及要求进行处理，不会对周边地表水环境造成较大影响。

### 6.3.2 大气环境影响分析

#### (1) 施工期

本项目施工期的大气环境污染源主要为基坑开挖及沙土装卸产生的施工扬尘，车辆运输过程中排放的尾气及引起的二次扬尘；具有挥发性恶臭的施工材料产生的有毒、有害气体。施工现场尤其是容易产生扬尘的地方应该经常洒水，可有效地控制扬尘。运输施工材料的临时施工道路应尽可能地避开居民区，临时施工道路应经常洒水。运送施工物料的运输车辆，用帆布、盖套等遮盖，以防物料飞扬和沿途撒漏。

#### (2) 运营期

运营期主要的大气污染源为机动车尾气，建议采取植树绿化以及道路定期洒水清洁。

#### (3) 小结

本项目施工和运营期间产生的大气污染物会对区域空气环境造成一定的影响，但在采取一系列的防治措施后，对项目周边大气环境影响轻微。

### 6.3.3 声环境影响分析

#### (1) 施工期

在施工作业过程中，施工机械、车辆的使用以及相关人员的活动会产生噪声，本项目使用的作业机械类型较多，这些机械运行时在距声源15m处

的噪声值在80~100dB(A)。建议施工单位对造成噪声污染的各种施工机械采取有效的隔声防噪措施,使受影响区域的噪声排放符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的相关要求,即建筑施工过程中,场界环境噪声昼间<70dB(A),夜间<55dB(A)。本项目拟采取以下降噪措施:

①施工单位要合理安排各施工设备的位置和数量,合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械,减少接触高噪声的时间,或穿插安排高噪声和低噪声的工作。

②加强对施工机械、运输车辆的维修保养,安装有效的消声器。

## (2) 运营期

本项目运营期的噪声污染主要有空调设备、柴油发电机等动力设备噪声,停车场内汽车启动时噪声,各工厂作业产生的噪声等。其声压一般在60~90dB(A)之间。

本项目在运营期拟采取的噪声防治措施有:靠近噪声源的外门窗采用中空玻璃窗;加强交通管理,禁止噪声超标车辆在城区行驶,进入工作区的机动车必须按划定行驶路线行驶,不得驶入噪声敏感区域。

## (3) 小结

本项目在施工和运营期间均能通过采取一系列措施减少噪音,降低对周边居民点的影响。

### 6.3.4 固体废弃物环境影响分析

#### (1) 施工期

本项目施工期的固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和施工废弃物料等。生活垃圾应收集后由当地环卫部门处理,或者利用就近城镇的卫生设施;施工弃土、弃渣、其他废弃物料应外运至专设弃土场进行填埋处理。

#### (2) 运营期

本项目运营期的固体废物主要为生产及生活垃圾、一般工业固体废物。生活垃圾应进行统一收集后交由环卫部门进行处置，一般工业固体废物可交由资源回收公司处理。固体废物经妥善处置后，将不会对周边环境产生影响。

### (3) 小结

本项目施工和运营期会产生一定数量的固定废弃物，但经妥善处理后，将不会对周边环境产生影响。

## 6.3.5 地下水环境影响分析

### (1) 施工期

施工期，工程和地下水环境关系主要是施工人员生活污水和施工生产废水的下渗对地下水产生水质影响。施工期产生的主要生活污水和生产废水分别通过清运和处理后用于洒水降尘，对项目污水池做好防渗处理，并经处理达标后再排放。通过加强管理，可有效减少项目对地下水环境产生不利影响。

### (2) 运营期

运营期，产业项目排污将对地下水造成影响。在严控排污指标、合理做好河道保护措施的情况下，可满足当地地下水环境质量的要求。

### (3) 小结

本项目施工和运营期产生的废水将对地下水有一定影响，但该影响可通过管理减轻甚至消除，通过科学管理，可有效减少项目对地下水环境产生不利影响。

## 6.3.6 道路施工环境影响分析

### (1) 施工期废（污）水对地面水的影响分析

施工废水包括开挖作业面积浆水、暴雨径流冲刷泥浆水，场地及施工机械（汽车）冲洗水、人工降水排水初期排水，一般含有大量的悬浮物，

这些废水如果直接排入地表水，会产生泥沙沉积，引起河道淤积和管道的堵塞，造成长期的不利影响。工程所需建材主要由汽车运输工具运至工地。运输工具维修及运行中滴漏的油污会对水体造成局部石油类污染，揩擦有油污的固体废弃物应集中填埋，在采取好处理措施后，对地面水不会产生明显影响。

## （2）施工期大气环境影响分析

施工期的废气主要是施工场地作业和运输过程产生的扬尘，施工机械产生的废气以及沥青烟。其中：

### ①施工机械废气

主要为施工机械、运输车辆等使用柴油产生，因产生量较少，且在空气流通的地方使用，一般未采取特殊的治理措施，但要求施工单位在选用施工机械时，应选择新型环保型的设备，尽可能地减少烟气排放。

### ②沥青烟

本项目不在施工现场设置沥青搅拌站，均使用商品沥青，沥青在专业搅拌站制成成品后，由专用运输车运至现场，立即铺设，约24小时后即固化可通车，液体沥青在施工现场停留时间较短，因此，产生的沥青烟会很少，不会对周围的环境造成污染性影响。

### ③扬尘

本项目周围涉及部分环境敏感点，敏感点离道路红线的距离约5米至20米的范围内，在工程施工期间，道路路基开挖的弃土会临时性的出现在施工现场，在进行外运过程中，使大气中悬浮颗粒物含量会增加，影响市容和景观。施工扬尘将给附近的建筑物、植物带来不利影响。

（3）施工噪声的影响分析施工期间的噪声主要来自施工机械和建筑材料运输、车辆噪声。特别是在夜间，施工的噪声将产生扰民问题，影响邻近工人的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围

环境的影响将大大减小。随着社会经济的发展，本项目承载的交通量也将呈现逐年上升趋势，结合项目运营近、中、远期的交通量预测结果，营运期过往车辆尾气排放也将会增多，从而对空气带来一定的污染。另外，本项目建成后，高级沥青路面虽然能够降低车辆行驶噪声，但其效果可能会因诱增和转移车辆的增多和速度的增加而抵消，所以，车流噪声仍是本项目运营后的主要环境因素之一。

#### (4) 施工期间的环境影响防治措施

##### ① 施工期地面水污染防治措施

各工段设置一个集水池，一个沉淀池，均采用钢板定制。产生的废水按施工工段集中收集，用隔油池、沉淀池处理后，一般泥浆水采用沉淀处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后用于施工场地洒水抑尘，不外排，对地面水不会产生显著影响。

施工场地临时供、排水设施合理规划，采取有效措施，消除跑、滴、漏。严格管理和节约施工用水、生活用水。现场存放油料，必须对材料堆放场地进行防渗处理，储存和使用都要采取措施防止油跑、冒、滴、漏，污染水体。施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场积水，污水排放应符合市政和环保要求。

##### ② 施工期大气环境污染防治措施

A. 施工工地应设置不低于1.8米的蓝色硬质彩钢板密闭围挡。采用挡板工作面并采用喷水后进行施工，来降低扬尘的产生。

B. 对项目建设修建的临时性施工便道，应进行硬化，防止扬尘，并对所有临时性道路进行清洁、湿润，加强管理，使运输车辆尽可能减缓驶速度；施工工地的所有车辆出入口应采用水泥或沥青砼进行硬化处理20米以上。

C. 使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应向地面洒水。

D.应使用商品混凝土。

E.运输车辆必须实行封闭式运输，避免在运输过程中出现抛洒现象。

F.不得使用空气压缩机清理吹除车辆、设备和物料粉尘。

G.划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，并及时清洗。

H.在施工场地出口设置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用清水洗车体和轮胎；施工工地内，应设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施。

#### (5) 施工期噪声污染的防治措施

为了减少项目施工对周围工人的影响，工程在距工舍 $\leq 200$ 米的区域内不允许在晚上十一时至次日，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：工又要影响周围环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的环境质量。要求施工单位尽可能减少在施工过程中对周围工厂的影响，提倡文明施工，组织施工单位、街道及业主联席会议，及时协调解决施工中对环境的影响问题。

(6) 运营期间的环境影响分析工程建设对环境的正面影响主要表现项目建成后的运营期间：

①随着本项目建设完成，建设项目周边生态环境将得到极大改善。对改善城市市政环境质量、卫生生态环境等均是有利的；

②项目建设将提升城市交通通过往通行能力，对城市各类业态的发展有着较好的促进作用；

③项目的实施将进一步提高城镇化水平，有效改善该区域的出行条件；

④建议政府发展和鼓励机动车清洁能源的开发利用，执行更严格的汽车尾气排放标准，从而降低汽车废气的排放量，减少空气污染指数。

## 6.4 环境影响评价结论

本项目在施工、运营期间将会对周围环境造成一定程度的影响，但是这些影响是可控的，只要认真落实相关环保措施，本项目对环境的负面影响可以得到有效的减缓和控制。在切实做好环境保护工作的前提下，本项目从环保角度来看是可行的。

## 第七章 节能评估

### 7.1 节能

《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》明确提出，要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会。开展资源综合利用，是实施节约资源基本国策，转变经济增长方式，发展循环经济，建设资源节约型和环境友好型社会的重要途径和紧迫任务。

加强节能工作是深入贯彻科学发展观、落实节约资源基本国策、建设节约型社会的一项重要措施，也是国民经济和社会发展的一项长远战略方针和紧迫任务。工程项目的节能设计是加强节能工作的重要组成部分，对合理利用能源、提高能源利用效率，从源头上杜绝能源的浪费，以及促进产业结构调整 and 产业升级具有重要意义。

随着我国社会化进程的不断加快，能源的消耗也在逐渐的增加，这给我国社会的经济发展带来了不利的影响。尤其是在大中城市的给排水工程中，节能的问题越来越突出，如何才能实现节能减排，改善城市的环境，打造一个生态城市，给人们提供一个良好的生态环境，从而实现城市的可持续发展成为现代城市发展的首要问题。市政给排水工程是一项比较系统的工程，在设计上一定要全面考虑各个环节，才能够真正做到节能环保。

### 7.2 市政给排水工程实行节能环保设计的必要性

市政给排水工程的节能设计在城市的基础建设中有着非常重大的意

义，它直接影响着一个城市的未来发展及这个城市的水资源是否能够得到最大程度的开发和利用，创造出更多的社会价值和经济价值。市政给排水工程节能设计的优劣对以下几个方面有着重要的影响。首先，城市的污水能否快速地排出；其次，城市的生产、生活污水在经过技术处理之后能否再次循环利用直接影响着城市居民能否拥有一个良好的生活环境；最后，水是一切生命的源泉，特别是对水资源比较缺乏的城市来说，合理利用水资源，使其价值发挥到最大，是市政给排水工程的重要任务。

### 7.3 提高市政给排水工程节能环保的措施

合理选择排水体制，科学布置管网。要想使市政给排水系统真正做到节能，在排水管网的设计上一定要科学合理地布置管网的走向。有关设计人员在进行管网设计时首先要根据城市地形特点，当地条件，满足环境保护的要求，选择合理的排水体制。其次定线时充分利用地形，使管道的走向符合地形趋势，排水尽量利用流水的重力方向，减少提升泵站。

(1) 合理的选择排水体制，是城镇和工业企业排水系统规划和设计的重要问题。从环境保护方面看，如果采用合流制将城市生活污水、工业废水、和雨水全部截流送往污水厂经行处理，然后再排放，从控制和防止水体的污染来看，是较好的。但这时截流主干管的尺寸很大，污水厂规模也增大很多，建设费用也相应增加，从节能减排的考虑是不合适的。所以除降雨量较少的干旱地区之外，新建地区应采取分流制，现有合流制排水系统，有条件的应按城镇排水规划的要求，实施雨污分流改造，对水体保护要求较高的地区，可对初期雨水进行截流、调蓄和处理。在缺水地区，宜对雨水进行处理和综合利用。

(2) 发展区域性废水及水污染综合整治系统, 所谓区域排水系统是指将两个以上城镇地区的污水统一排放和处理的系统。这种系统是以一个大型区域污水处理厂代替许多分散的小型污水处理厂, 这样, 就能减少污水处理厂的数量, 使处理设施大型化、集中化, 降低单位水量的基建和运行管理费用, 节省了单位水量占地面积, 节省上地。

(3) 科学布置管网, 应尽可能地在管线较短和埋深较小的情况下, 让最大区域的污水自流排出。定线应充分利用地形, 使管道的走向符合地形趋势, 一般顺坡排水。在整个排水区域较低处敷主干管及干管, 这样使各支管的污水自流接入, 而横支管的坡度应尽可能与地而坡度一致。在地形平坦地区, 应避免小流量的横支管平行于等高线敷设, 通常是干管与等高线垂直敷设, 主干管与等高线平行敷设。避免埋深过大, 需设提升泵站, 这样会增加基建投资和常年运转管理费用, 不符合节能环保的理念。

#### 7.4 编制依据

(1) 中华人民共和国节约能源法 (中华人民共和国主席令[2007]77号);

(2) 《国务院关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28号);

(3) 《节能中长期专项规划》(发改环资[2004]2505号);

(4) 《国家发展改革委员会关于加强固定资产投资项 目节能评估和审查工作的通知》(发改投资[2006]2787号);

(5) 国家发改委《固定资产投资项 目节能评估及审查指南(2006)》发改环资[2007]21号;

(6) 《广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》粤府办[2008]29号;

(7) 《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)。

## 7.5 用能标准

建设项目用能标准需符合中国节能技术政策大纲和行业节能设计规范,用能总量与种类应合理,采用先进的工艺技术,达到国内耗能先进水平,所选用的设备和产品应符合国家和我省规定的标准,严格禁止使用国内已淘汰的设备与产品。

## 7.6 工程能源消耗种类和数量分析

本工程属于市政公用工程,工程的建设将大大改善区域的环境质量,是造福人民的工程。

本项目为重力流排水管网,在运营期没有能源消耗。在工程建设过程中,将主要消耗的能源为电力、油料。

在排水箱涵建设过程中,施工机械用电消耗的电能,挖运土石方消耗的柴油,施工中搅拌和清洗消耗自来水。

## 7.7 节能设计方案

本工程为平远县环北路建设雨污分流工程,采用重力流排水,在运行基本不涉及能源消耗。

## 7.8 节能措施

本项目为考虑能源的节约和合理利用,采取措施如下:

(1) 管道选型

选用优质内壁光滑的砼管道，减少水的阻力，一面淤积杂物，时间长了，是管道不通畅。

### (2) 管道设计

本工程采用重力流的方式，靠自身坡度流水，严禁施工中出现管道倒坡现象。

### (3) 施工方案

本工程施工方案组织应注意下面几点：合理组织施工期交通，减少场地土石方外运，减少场地二次搬运，白天采用标识牌指挥交通，只在晚上才采用警戒灯。

合理布局排水管网平面和施工方案设计，为节省能源，降低成本。

## 第八章 劳动安全卫生

### 8.1 劳动安全

#### 8.1.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年修正）；
- (2) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（中华人民共和国劳动部令第3号）；
- (3) 《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第393号）。

#### 8.1.2 主要危险有害因素

##### (1) 危险因素分析

①机械伤害：机械伤害主要有挤压，碰撞和撞击，接触（包括夹断、剪切、割伤和擦伤、卡住或缠住）等。在建筑施工安装及设备使用过程中，由于使用不当或意外故障可能导致对机械安装使用人员的伤害。

②高处坠落：在建筑施工过程中，因设备安装在不同平面上，有不同形式的操作平台、地沟、升降口、坑洞及护坎，如果没有防护措施或防护措施有缺陷，工人随时都有坠落摔伤的危险。在项目建成投入使用后，若高空防护设施出现严重质量问题，也有可能发生高空坠落。

③电气伤害：电气事故可分为触电事故、静电危害事故和电气系统故障危害事故等几种。触电事故又可分为电击和电伤两种情况，若强电电源出现意外，可能引发人员电击或电伤。静电伤害是指建筑设备系统管路可能存在着静电的伤害。电气系统故障危害主要表现为：线路、开关、熔断器、插座插头、照明器具、电器等均可能成为引起火灾的火源；原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生，如电气设备的金属外壳由于内部绝缘不良而带电等造成触电事故等。

④火灾爆炸危险：施工或使用过程中使用燃气不当或发生意外，可造

成燃气外泄与空气形成爆炸性混合气体，遇明火、高热将引起爆炸。

## （2）有害因素分析

### ①粉尘危害

项目在建设过程中将产生施工粉尘（扬尘），若浓度高于容许浓度，施工人员将直接遭受施工粉尘的危害。

### ②噪声危害

在施工及运营期间均存在不同程度的噪声污染，如混凝土浇筑，汽车发动机工作及鸣笛，泵机等设备安装等。噪声能引起人听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管疾病及消化系统等疾病，噪声还会影响信息交流，促使误操作发生率上升。

## 8.1.3 安全防范措施

### （1）建设期劳动安全

①根据项目建设有关的相关法律法规，在施工过程中，建筑安装工程安全生产管理必须坚持“安全第一、预防为主”的方针，建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

②对施工现场的安全管理人员、特种作业人员及其施工作业人员进行安全生产培训。

③建设施工企业在编制施工组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全措施；对专业性较强的工程项目，应当编制专项安全施工组织设计，并采取安全技术措施。专项安全施工组织设计必须经上级管理部门批准后实施，并报建筑安全生产监督机构备案。

④施工现场使用的安全防护用品、电器产品、安全设施、架设计具，以及机械设备，必须符合规定的安全技术指标，达到安全性能要求。建筑安全生产监督机构应当对其进行检查，不符合安全标准的不得投入使用。

⑤该项目劳动安全设计必须达到有关要求，有关设备设施（特别是垂

直提升设备)需经当地劳动部门验收合格后才可投入使用。

⑥进入施工现场必须遵守安全操作规程和安全生产纪律,特种作业人员必须持证上岗。

⑦严格执行《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2005),按照施工用电组织设计架设三相四线制的电气线路,所有电线均应架空,过道或穿墙均要用钢管或胶套管保护,严禁利用大地作为工作零线。

⑧使用电气设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品,并应检查电气装置和保护设施,严禁设备带“缺陷”运车转。

⑨电气设备现场周围不得存放易燃易爆物、污源和腐蚀介质,否则应予清除或做防护处置,其防护等级必须与环境条件相适应;电气设备设置场所应能避免物体打击和机械损伤,会则应做防护处置。

⑩每台用电设备必须有各自专用的开关箱,严禁用同一个开关箱直接控制2台及2台以上用电设备(含插座)。配电箱的电器安装板上必须分设N线端子板和PE线端子板。N线端子板必须与金属电器安装板绝缘;PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的N线必须通过N线端子板连接;PE线必须通过PE线端子板连接。

## (2) 运营期安全

在项目运营过程中贯彻“安全第一、预防为主”的方针,确保项目实施使用后人员的安全和健康。

## 8.2 卫生防疫

项目建设应做好建设期的卫生防疫工作,确保施工人员日常生活、饮食饮水的卫生。任命工地卫生员,加强卫生管理工作。尤其是要采取有效的防疫措施,防范施工人员之间流行疾病的出现。

## 第九章 水土保持土石方平衡细化

### 9.1 项目区水土流失现状

本工程隶属梅州市平远县，属于土壤侵蚀类型区划里的南方红壤区，水土流失容许值为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。就外营力作用来看，项目区水土流失主要为水力侵蚀，侵蚀类型主要为面蚀。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号）、“广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告”（2015年10月13日）的划分，项目所在地属于国家级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行建设类项目南方红壤区一级标准。

根据《广东省水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院2020年），项目区以治理水土流失、改善生态环境和农业生产条件为主，同时做好水土保持监督和管护工作，水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市土地总面积为  $15925\text{km}^2$ ，微侵蚀面积  $13556.64\text{km}^2$ ，水力侵蚀面积为  $2368.36\text{km}^2$ （其中，轻度侵蚀面积  $2188.21\text{km}^2$ ，中度侵蚀面积为  $108.25\text{km}^2$ ，强烈侵蚀面积  $50.99\text{km}^2$ ，极强烈侵蚀面积  $14.54\text{km}^2$ ，剧烈侵蚀面积  $6.37\text{km}^2$ ）。

### 9.2 工程建设对水土流失的影响

项目建设对水土流失的影响主要发生在建设期和植被恢复期。建设期损坏原地貌及植被，使项目用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲刷造成流失；植被恢复期由于植

被恢复是一个缓慢的过程，水土流失强度仍高于工程未建设前的水平。

项目建设伴随着建筑基础施工、材料运输、材料堆放等，这些施工活动都将占压土地、改变原有地貌、毁坏植被或原有水土保持设施，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系，造成大量地表裸露，势必加大水土流失发生的可能性和危害程度。

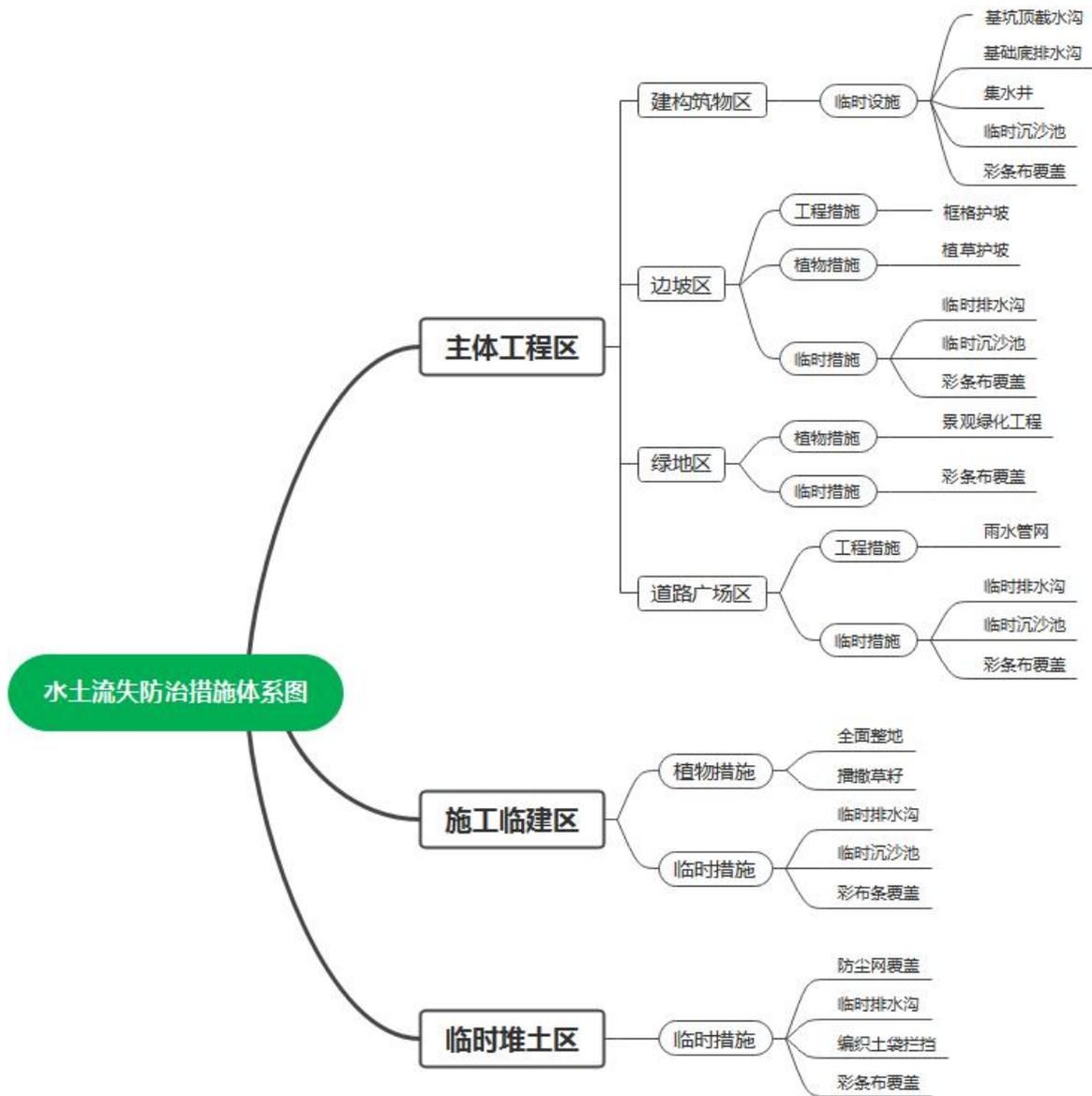
此外，在项目建设过程中，若临时防护措施设置不到位，产生的新增水土流失将给项目区及其周边环境带来危害。因此，科学预测工程建设过程中造成的水土流失及其影响，为尽可能减少工程施工对原地貌的破坏、合理布设防护措施、有效防治新增水土流失、重建和恢复区域生态防护体系提供依据，以保证项目建设的安全施工和运营以及生态环境的良性循环，为当地经济的可持续发展服务。

### 9.3 水土保持措施

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素进行水土流失防治分区。

本方案将项目建设区划分为主体工程区、施工临建区和临时堆土区等 3 个一级防治分区，同时将主体工程区进一步划分为建构物区、道路广场区、绿地区和边坡区等 4 个二级防治分区。

根据水土流失防治分区，在主体工程设计具有水土保持功能设施分析、评价及水土流失预测结果的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把已有的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。本工程水土流失防治体系见图：



### 9.3.1 主体工程区

#### 1、建构筑物区：临时截排水沟、集水井和沉沙池

主体设计在地下室顶、底四周分别设置截排水沟，地下室底转角位置或每隔约 30~50m 设一座集水井，另外设置抽水机以便快速排清自然降雨造成的积水。污水经抽水机抽至临时截水沟，经坑顶转角设置的砖砌沉沙池沉淀后排入周边水系。

临时截排水沟规格：宽 0.3m × 深 0.3m。集水井规格：长 1.0m × 宽 1.0m × 深 1.0m。

砖砌沉沙池规格：长 2.0m × 宽 1.0m × 深 1.0m。

水土保持评价：施工期间土石方开挖量较大。主体工程设计的截水沟、集水井和沉沙池等措施不仅可满足地下室开挖面场地排水，疏导水流，减少雨水和径流对地表的冲刷，同时，也避免了因降雨径流可能造成水土流失带来的危害，有利于水土保持。

#### 2、道路广场区

##### (1) 工程措施

①项目主体设计的雨水管出水最后汇集到邻近的市政雨水管网内。

排水系统由雨水和检查井等组成。工程设计上尽可能利用地形坡度，以减少管道铺设深度。

②水土保持评价：主体设计的雨水管能较好地起到排导项目区地表水的作用，保证项目排水畅通，有效避免由于排水不畅造成的水土流失，符合水土保持要求，应纳入水土保持措施体系。

##### (2) 临时措施：临时排水沟和沉沙池

①沿项目区用地红线内侧设置临时排水沟，底宽 0.3m、深 0.3m、坡比 1: 1 面采用砂浆抹面。沿排水沟途中及排水出口处设置沉沙池，用于沉淀场地污水，沉淀后排至周边水系。

②水土保持评价：现场布置的临时排水沟和沉沙池等措施可有效防治场内污水乱排、乱流，符合水土保持要求，应纳入水土保持措施体系。

### 3、绿地区

#### (1) 植物措施：景观绿化

①采用在场地周边种相应的灌木、乔木，建筑物周边种相应的花卉、草地、铺地等手法。绿化树种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木的复层绿化。绿化与建筑物、构筑物、道路和管线之间的距离按有关规定执行、并采取措施防止树根对地下管线、地下建筑防水层的破坏。

②水土保持功能评价：项目区景观绿化保证了区域内空闲裸露地表的植被覆盖，有利于减轻水土流失和改善环境，可满足水土保持的要求，同时也提供了一个舒适环境。

### 4、边坡区

#### (1) 工程措施

①框格护坡：地块周边存在边坡，主体设计对边坡坡面采用框格护坡。

②水保功能评价：地块边坡防护方法基本符合水保规范要求。建议优化施工工艺，以减小水土保持的难度。

#### (2) 植物措施：植草护坡

①植草护坡：地块周边存在边坡，主体设计对边坡坡面采用植草护坡。

②水保功能评价：地块边坡防护方法基本符合水保规范要求。建议优化施工工艺，以减小水土保持的难度，草树种宜选择本地品种中生性粗放，根系发达，生长迅速的草灌类。

#### (3) 临时措施：临时截排水沟和沉沙池

①在边坡周边设置临时截排水沟，用于排除边坡周边的降雨水，沿排水沟途中及排水出口处设置沉沙池，用于沉淀场地污水，沉淀后排至周边

水系。

临时截排水沟规格：宽 0.3m × 深 0.3m。

临时沉沙池规格：长 2.0m × 宽 1.0m × 深 1.0m。

②水土保持评价：主体工程设计的临时截排水沟和临时沉沙池等措施不仅可满足边坡开挖面场地排水，疏导水流，减少雨水和径流对地表的冲刷，同时，也避免了因降雨径流可能造成水土流失带来的危害，有利于水土保持。

### 9.3.2 施工临建区

#### 1、临时措施：临时排水沟和沉沙池

施工临建区周边设置临时排水沟，底宽 0.3m、深 0.3m、坡比 1: 1，内表面采用砂浆抹面，排水出口处设置沉沙池，用于沉淀场地污水，沉淀后排至周边水系。砖砌沉沙池规格：长 2.0m × 宽 1.0m × 深 1.0mm。

2、水土保持评价：工程施工期间，土石方开挖量较大。主体工程设计的临时排水沟、临时沉沙池等措施不仅可满足项目区的场地排水，疏导水流，减少雨水和径流对地表的冲刷，同时也避免了因降雨径流可能造成水土流失带来的危害，有利于水土保持。

### 9.4 水土保持的减免措施

对于施工期间应采取的措施如下措施：废弃土石运至指定弃土场并经适当处理，防止水土流失污染水质；生活垃圾就近填埋集中处理，施工结束后及时清理现场。

1、采取分段施工的方法，安装完成一段后即时回填并压实。沟槽开挖时，临时堆土极易造成水土流失，也可能导致管沟坍塌、危及管道施工。因道路较为狭窄，建议施工时，开挖土方及破除道路等堆土应尽量考虑外运。当由于施工原因必须堆土作业时，可在靠近施工管网一侧，未开挖段堆土，形成临时小型堆土区，外侧边坡采用沙袋临时挡护措施，在雨季施

工时应及时采用塑料膜等临时遮盖。

2、理顺因管线施工而扰乱的排水系统，对排水沟系统不完善的区域，因地制宜的设置截水沟、排水沟。拦截、引排地表径流，并适当设置沉砂池，减少对下游的泥沙输出量。

3、用于回填部分的土方，根据回填需要，采用满足要求的外运土或回填砂进行回填。回填也同上述开挖土方一样，尽量减少堆土，以免影响交通及水土流失，保护措施同上所述。

4、开挖、回填土量亦可就近寻找堆土区，因地制宜配置临时防护措施，以体现水土保持预防为主原则，提高水土保持的综合防护作用。

5、施工过程中确保土体稳定，建筑工程采取截排水的防护措施，如挡墙、拦砂坝、护坡、截水沟、沉砂池、水窖等。

6、对于已经开挖的土方应及时回填并采用林草植被措施进行绿化，减少地表土壤侵蚀的防护措施。

## 9.5 水土保持评估结论

项目水土保持措施内容详实，项目主体工程设计的截水沟、集水井、沉砂池、雨水管及绿地景观等措施不仅可以疏导水流，减少雨水和径流对地表的冲刷，保持规划区排水畅通，同时，也有利于改善环境，有利于水土保持。本项目符合国家和广东省现行法律法规、规划和相关政策，采取的水土保持措施也是有效合理的。经评估认为本项目在水土保持方面可行。

## 第十章 项目实施进度计划

### 10.1 项目实施进度安排

#### 10.1.1 进度安排原则

(1) 为保证项目顺利实施，在项目开工建设前，应充分做好项目建设方案的设计和审定、资金计划安排等相关准备工作。

(2) 根据资金到位情况、工程特点、施工难度合理安排工期。

(3) 保证工程质量，“百年大计·质量第一”。

(4) 按时竣工交付使用。

(5) 杜绝豆腐渣工程。

#### 10.1.2 项目实施进度计划

结合该项目工程建设的实际情况，项目建设总周期为29个月，自2022年8月至2024年12月，拟分为以下几个阶段进行。

(1) 前期准备阶段：包括可行性研究、立项报批、初步设计、施工图设计、招投标等工作。

(2) 施工阶段：包括基础工程、建安工程、装饰工程、场地硬化等。

(3) 竣工验收阶段：竣工验收申请、项目验收。

具体以实际工程开展情况、施工进度为准。

## 10.2 项目计划实施进度表

综上所述，本项目的实施进度计划安排详见下表：

表11-1 项目计划实施进度表

年份		2022年					2023年												2024年											
月份		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
广东省梅州市平远县 环北路排水工程项目	前期准备阶段																													
	施工阶段																													
	竣工验收阶段																													

注：上述项目实施进度安排为初步计划安排，项目实施过程中将根据实际情况作相应调整。

## 第十一章 招投标方案

### 11.1 招标依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》（2017年修正）；
- (2) 《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2019年修订）；
- (3) 《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》（国家计委令第9号）；
- (4) 国家发展改革委关于印发《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》的通知（发改法规〔2018〕843号）；
- (5) 《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第16号）；
- (6) 《工程建设项目施工招标投标办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第30号）；
- (7) 《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》（2019年修订）；
- (8) 《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》；
- (9) 《工程建设项目勘察设计招标投标办法》（2013年修改）。

### 11.2 招标原则

为节约投资，保证工程质量，缩短建设工期，防范和避免工程建设中的违规行为，规范招标、投标活动，保护国家利益，社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，依据《中华人民共和国招标投标法》（2017年修正）、《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2019年修订）等有关法律法规，编制本项目的招投标方案。在招标过程中要遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并接受有关执法部门的监督。

### 11.3 招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》（2017年修正）：在中华人民

共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：

（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；

（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；

（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

根据《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第16号），达到下列标准之一的，必须进行招标：

第二条全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：

1、使用预算资金200万元人民币以上，并且该资金占投资额10%以上的项目；

2、使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。

第三条使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：

1、使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；

2、使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。

第四条不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。

第五条本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：

1、施工单项合同估算价在400万元人民币以上；

2、重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在200万元人民

币以上;

3、勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在100万元人民币以上。

同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

综上所述，结合本项目投资估算结果，确定本项目的招标范围为：建筑安装工程、勘察、设计、监理。

#### **11.4 招标组织形式**

本项目承办单位不具备自行招标资质，需采用委托招标形式，由项目代理业主委托具有相应资质、从事过类似工程招标且信誉良好的招标代理机构代理招标。项目承办单位应遵循公平、公正、公开、诚信的原则确定中标单位，投标人应具备相应的资质和实施能力。

#### **11.5 招标方式**

根据招标相关规定，必须依法进行招标的项目应当公开招标。招标投标活动不受地区、部门的限制，不得对潜在投标人实行歧视待遇。

#### **11.6 招投标程序**

##### **11.6.1 招标程序**

(1) 建设项目按照国家有关规定先履行项目审批手续、取得批准后，由具有招标资格的中介机构或项目法人单位组织进行公开招标。

(2) 招标人在中国采购与招标网或其他规定的媒体发布招标公告，公告应当载明招标人的名称和地址，招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。

(3) 建设项目的招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准、投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟定合同的主要条款。

(4) 施工企业选择招标。依据项目的需要，采用总承包方式选择施工企业。本工程根据实际需要设工程施工总承包一个标段，要求资质在三级以上，面向社会公开选择投标人。

(5) 施工监理招标。施工监理对工程的质量起着关键的作用。在进行施工监理招标时，公开选择施工监理企业进行项目的监理。投标人的资质必须在乙级以上。

(6) 组织潜在招标人踏勘项目现场。

(7) 项目的招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，最短不得少于 20 日。

### **11.6.2 投标程序**

(1) 建设项目投标人应当具备承担项目招标的能力，并应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的内容应当包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和用于完成招标项目的技术方案、机械设备等。

(2) 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。投标人少于三个的，招标人应当依照本办法重新招标。

(3) 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包的，应在投标文件中载明。

(4) 投标人不得相互串通投标报价、不得排挤其他投标人的公平竞争、不得损害招标人或其他投标人的合法权益。

(5) 投标人不得以低于成本的报价投标，也不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假、骗取中标。

### **11.6.3 开标、评标和中标**

(1) 开标由招标人主持，在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间、招标文件中预先确定的地点邀请所有投标人参加。

(2) 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由五人以上单数组成，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。专家应当从事相关领域工作满八年并具有高级职称或具有同等专业水平。评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，对提出的评审意见承担个人责任。

(3) 中标人确定后，公开进行公示。公示期满，如无异议，招标人应向其发出中标通知书，并同时将中标结果通知未中标投标人。自中标通知发出十日内，招标人和中标人应按招标文件和投标文件订立书面合同。

(4) 中标人应当按照合同履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

表 11-1 项目招标基本情况表

建设项目名称：广东省梅州市平远县环北路排水工程项目

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							√	86	
设 计	√			√	√			340	
建筑工程	√			√	√			10748	
安装工程	√			√	√				
监 理	√			√	√			232	
主要设备									
重要材料									
其 他							√	3594	

情况说明：  
 项目估算总投资 15000 万元，其中工程建安费用 10748 万元，勘察费 86 万元，设计费 340 万元，监理费 232 万元，其他费 3594 万元（包含：建设单位管理费、前期工作咨询费、环境影响咨询费、预算编制费、工程招标代理服务费、预备费等）。项目资金拟由财政资金及发行地方政府专项债券解决，拟申请三十年期地方政府专项债券资金 10500 万元（占总投资 70%）。

建设单位盖章

年 月 日

## 第十二章 投资估算与资金筹措

### 12.1 投资估算依据

- (1) 《广东省市政工程综合定额（2018）》；
- (2) 《建设工程工程量清单计价规范（GB50500-2013）》；
- (3) 《工程设计收费标准》（计价格〔2002〕10号）；
- (4) 《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；
- (5) 《广东省建设工程计价通则（2010）》；
- (6) 《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742号）；
- (7) 《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）；
- (8) 《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格〔1999〕1283号）；
- (9) 《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》（计价格〔2002〕125号）；
- (10) 《财政部关于印发<基本建设项目建设成本管理规定>的通知》（财建〔2016〕504号）；
- (11) 梅州市建设工程造价信息。

### 12.2 估算范围及内容

- (1) 建设单位管理费按照财建〔2016〕504号计取；
- (2) 项目前期咨询费按照粤价函〔2000〕8号文计取；
- (3) 环境影响咨询费按照计价格〔2002〕125号计取；
- (4) 水土保持方案编制费按照保监〔2005〕22号计取；
- (5) 工程监理费（施工）按照发改〔2007〕670号文计取；
- (6) 测量勘测费按照国测财字〔2002〕3号计取；
- (7) 地下管线探测费、工程勘察费、初步设计费、施工图设计费

按2021年工程勘察设计收费标准计取；

- (8) 施工图审查费按发改价格〔2011〕534号计取；
- (9) 工程造价咨询费按粤价函〔2011〕742号文计取；
- (10) 工程招标代理服务费按计价格〔2002〕1980号计取；
- (11) 建设单位临时设施费按计标（85）352号计取；
- (12) 检验监测费按广东省2014概算编制办法计取；
- (13) 工程保险费按广东省2014概算编制办法计取。
- (14) 其他相关费用。

### 12.3 项目投资总额概述

依据上述有关材料，估算得出本项目总投资为15000万元。

表13-1 项目投资总额表

序号	项目	建设周期	投资总额 (万元)
1	广东省梅州市平远县环北路排水工程项目	2022年12月至2024年10月	15000
合计			<b>15000</b>

### 12.4 总投资估算

本项目总投资为15000万元，其中建安工程费为10748万元，工程建设其他费用为1704万元，工程预备费用为998万元，土地费用为1550万元，具体详见工程估算表。

### 建设投资估算表

单位：万元

序号	项目名称	估算价值(万元)					经济指标			总投资的比例%	备注
		建筑工程	安装费	设备购置	其他费	合计	单位	数量	单价指标		
—	<b>第一部分费用</b>	<b>10748.15</b>				<b>10748.15</b>	<b>元/m<sup>2</sup></b>			<b>71.65%</b>	
	<b>道路工程</b>	<b>1700.00</b>				<b>1700.00</b>	<b>元/m<sup>2</sup></b>	<b>42500</b>	<b>400</b>	<b>11.33%</b>	
1	人行道	1700.00				1700.00	元/m <sup>2</sup>	42500	400	11.33%	
	<b>雨水工程</b>	<b>7184.76</b>				<b>7184.76</b>	<b>元/m</b>	<b>6428</b>	<b>11177</b>	<b>47.90%</b>	
1	挖土方	404.82				404.82	元/m <sup>3</sup>	67470	60	2.70%	
2	回填土方	393.59				393.59	元/m <sup>3</sup>	19679	200	2.62%	含边坡
3	回填片石	1147.97				1147.97	元/m <sup>3</sup>	45919	250	7.65%	
4	4×2.5m雨水箱涵	1104.00				1104.00	元/m	920	12000	7.36%	
5	3.5×2m雨水箱涵	655.20				655.20	元/m	728	9000	4.37%	
6	3×2m雨水箱涵	188.80				188.80	元/m	236	8000	1.26%	
7	2.8×2m雨水箱涵	320.58				320.58	元/m	411	7800	2.14%	
8	2.5×2m雨水箱涵	882.75				882.75	元/m	1177	7500	5.89%	
9	2.4×2m雨水箱涵	197.10				197.10	元/m	270	7300	1.31%	
10	1.8×2m雨水箱涵	253.50				253.50	元/m	390	6500	1.69%	
11	DN300 雨水管	30.00				30.00	元/m	1200	250	0.20%	II级钢筋混凝土
12	DN800 雨水管	80.82				80.82	元/m	898	900	0.54%	II级钢筋混凝土
13	DN1000 雨水管	35.52				35.52	元/m	296	1200	0.24%	II级钢筋混凝土

建设投资估算表

单位：万元

序号	项目名称	估算价值(万元)					经济指标			占总投资的比例%	备注
		建筑工程	安装费	设备购置	其他费	合计	单位	数量	单价指标		
14	DN1200 雨水管	280.00				280.00	元/m	1400	2000	1.87%	II级钢筋混凝土
15	DN1400 雨水管	160.92				160.92	元/m	447	3600	1.07%	II级钢筋混凝土
16	DN1600 雨水管	193.80				193.80	元/m	510	3800	1.29%	II级钢筋混凝土
17	DN1800 雨水管	363.60				363.60	元/m	909	4000	2.42%	II级钢筋混凝土
18	DN2000 雨水管	289.44				289.44	元/m	603	4800	1.93%	II级钢筋混凝土
19	沉泥井	58.20				58.20	元/座	97	6000	0.39%	
20	检查井	91.35				91.35	元/座	203	4500	0.61%	
21	双算雨水口	52.80				52.80	元/个	352	1500	0.35%	
	<b>污水工程</b>	<b>1863.39</b>				<b>1863.39</b>	<b>元/m</b>	<b>9189</b>	<b>2028</b>	<b>12.42%</b>	
1	DN400 污水管	582.40				582.40	元/m	7280	800	3.88%	HDPE双壁波纹管
2	DN500 污水管	209.99				209.99	元/m	1909	1100	1.40%	HDPE双壁波纹管
3	沉泥井	66.60				66.60	元/座	111	6000	0.44%	
4	检查井	104.40				104.40	元/座	232	4500	0.70%	
5	管线迁移	900.00				900.00	元/项	1	9000000	6.00%	暂估
<b>二</b>	<b>第二部分费用</b>				<b>1704.33</b>	<b>1704.33</b>	<b>元/m<sup>2</sup></b>			<b>11.36%</b>	
1	建设单位管理费				147.48	147.48	万元			0.98%	粤财建[2016]504号
2	前期项目咨询费				28.88	28.88	万元			0.19%	计价格[1999]1283号
3	环境影响咨询费				10.10	10.10	万元			0.07%	计价格[2002]125号
4	工程测绘费				84.00	84.00	万元			0.56%	国家测绘局[2002]测绘工程产品价格

### 建设投资估算表

单位：万元

序号	项目名称	估算价值(万元)					经济指标			总投资的比例%	备注
		建筑工程	安装费	设备购置	其他费	合计	单位	数量	单价指标		
5	水土保持方案编制费				53.50	53.50	万元			0.36%	水保监督函(2014)2号文
6	工程勘察费				85.99	85.99	万元			0.57%	2002年 工程勘察设计收费标准
8	工程设计费				340.62	340.62	万元			2.27%	
9	施工图技术审查费				27.73	27.73	万元			0.18%	粤建设函[2004]353号
10	工程造价咨询费				34.06	34.06	万元			0.23%	粤价函【2011】742号
11	工程建设监理费				231.68	231.68	万元			1.54%	发改价格[2007]670号文
12	工程招标代理服务费				36.90	36.90	万元			0.25%	国发计价格[2002]1980号文
13	检验监测费				107.48	107.48	万元			0.72%	2014概算编制办法
14	市政配套费				429.93	429.93	万元			2.87%	
15	工程保险费				32.24	32.24	万元			0.21%	2014概算编制办法
16	场地准备及临时设施费				53.74	53.74	万元			0.36%	2014概算编制办法
	<b>第一、二部分费用小计</b>	<b>10748.15</b>			<b>1704.33</b>	<b>12452.48</b>	<b>元/m<sup>2</sup></b>			83.02%	
<b>三</b>	<b>预备费</b>				<b>997.52</b>	<b>997.52</b>				<b>6.65%</b>	
1	基本预备费				997.52	997.52	万元		8%	6.65%	(一+二)×8%
2	涨价预备费										
<b>四</b>	<b>土地费用</b>				<b>1550.00</b>	<b>1550.00</b>				<b>10.33%</b>	
1	征地费用				550.00	550.00	元/m <sup>2</sup>			3.67%	
2	拆迁费用				1000.00	1000.00	元/m <sup>2</sup>			6.67%	
<b>五</b>	<b>总投资(一+二+三+四)</b>	<b>10748.15</b>			<b>4251.85</b>	<b>15000.00</b>	<b>万元</b>		<b>#DIV/0!</b>	<b>100.00%</b>	

## 12.5 资金筹措

项目从2022年8月开始前期工作，计划2022年12月开工建设，2024年12月完成竣工验收。本项目总投资15000万元，项目资金拟由财政资金及发行地方政府专项债券解决，拟申请三十年期地方政府专项债券资金10500万元（占总投资70%）。资金筹措与运用详见表投资计划与资金筹措表。

表13-3 投资计划与资金筹措表

序号	项目名称	2022年	2023年	2024年	合计
1	财政资金	250	2125	2125	<b>4500</b>
2	债券发行		5250	5250	<b>10500</b>
<b>3</b>	<b>合计</b>	<b>250</b>	<b>7375</b>	<b>7375</b>	<b>15000</b>

## 第十三章 社会稳定风险评价

水是生命之源、土是生存之本，项目区域人口密集，由于区内供排水设施缺乏等因素可能造成的水、土污染，生态环境破坏，直接影响周边群众的生产、生活环境，威胁水质安全，实施供排水管网升级改造工程，直接改善了人民群众的生产、生活环境，防止水体污染，保障水质安全，提高生活质量，符合广大群众基本切身利益，满足群众强烈的用水需求。

目前，我国的经济发展已由传统的发展战略转变为可持续发展战略，要求经济与社会协调发展。道路建设项目能促进当地经济发展，也会带来环境、资源、人口、社会不公正等社会问题，引发各种社会矛盾。一些道路项目建设经验表明，对有些拟建项目仅从技术经济上分析评价，不足以对项目做出最优选择，未对项目进行全面的社會评价，可能忽略了项目实施存在的社会问题，导致项目建设不顺利，运营受影响，最终影响了项目目标的可持续性。

社会评价是识别和评价投资项目的各种社会影响，分析当地社会环境对拟建项目的适应性和可接受程度。评价投资项目的社会可行性，其目的是促进利益相关者对项目投资活动的有效参与，优化项目建设实施方案，规避投资项目的社会风险。是把社会分析和公众参与融入发展项目的设计和实施的一种方法和手段。开展社会评价工作是项目进行可行性研究的重要组成部分，是对经济、财务分析、技术方案评价和环境影响评价等内容的有益补充。其主要目的是分析项目实施利弊得失，进行项目整体优化，消除或尽量减少因项目实施所产生的社会负面影响，降低社会风险，增加

社会效益，使项目实施更加符合项目所在地区的发展目标，为项目地区的人群提供更广阔的发展机遇，提高项目实施效果，促进经济与社会协调发展。

投资项目社会评价的应用是基于贯彻和落实科学发展观的需要。新的科学发展观强调以人为本，强调发展一个综合的、内在的、持续的过程，强调人的参与在发展中的重要性，这就要求在投资项目的评价中，必须充分考虑社会的、人文的因素进行项目的投资社会评价。

### 13.1 社会影响分析

#### 社会影响分析方法和原则

项目的社会影响分析在内容上可分为三个层次，从国家、地区、社区三个层面展开，包括正面影响和负面影响。

1、项目对所在地居民收入的影响。主要分析预测由于项目实施可能造成当地居民收入增加或者减少的范围、程度和原因；收入分配是否公平，是否扩大贫富收入差距，并提出促进收入公平分配的措施建议。

2、项目对所在地区居民生活水平和生活质量的影响。分析预测项目实施后居民居住水平、消费水平、消费结构、人均寿命等方面的变化及其原因。

3、项目对所在地区居民就业的影响。分析预测项目的建设、运营对当地居民就业结构和就业机会的正面和负面影响。其中正面影响是可能增加就业机会和就业人数，负面影响是可能减少原有就业机会和就业人数，由此引发社会矛盾。

4、项目对所在地区不同利益相关者的影响。分析预测项目的建设和运

营使哪些人受益或受损，以及对受损群众的补偿措施和途径。

5、项目对所在地区弱势群体利益的影响。分析预测项目的建设和运营对当地妇女、儿童、残疾人员利益的正面和负面影响。

6、项目对所在地区的文化、教育、卫生的影响。分析预测项目的建设和运营期间是否可能引起当地文化教育水平、卫生健康程度的变化以及对当地人文环境的影响，提出减少不利影响的措施建议。

7、项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响。分析预测项目的建设和运营期间，是否可能增加或者占用当地的基础设施，包括道路、供电、给排水等。

8、项目对所在地区少数民族风俗习惯和宗教的影响。分析预测项目建设和运营是否符合国家的民族和宗教政策，是否充分考虑了当地民族的风俗习惯、生活方式或当地居民宗教信仰。

## 13.2 社会影响分析

### 1、直接受益人和间接受益人

(1) 本项目的直接受益人主要有：

1) 从事运输劳动者：在谈及谁将从道路项目受益时，几乎所有的被调查人都认为运输专业户或企业将是最大的受益者。

2) 项目直接影响区内的企业：交通状况的改善，使当地投资环境也得到相应提升，有利于当地政府、企业吸引投资，促进其更快更好的发展。本项目建成后项目影响区内运输距离和运输时间将大大缩短，物流成本和客运费也将大幅下降，这将对循环经济平远县的发展起到巨大的推动作用。

(2) 本项目的间接受益者和潜在受益者主要有:

1) 农民工: 道路建设需要大量劳动力, 沿线的农民工通过参与工程建设会增加收入。

2) 各级政府: 项目建成后将显著改善沿线地区投资环境, 将会吸引更多投资商进入平远县, 各级政府的财政税收将得到提高。项目实施也会加速城市的建设和发展。项目实施还有利于周边地区资源的开发, 促进经济快速发展。

3) 就业者: 循环经济产业区投资项目的增加, 对劳动力的需求会大大增加, 这将增加当地就业者的就业机会。

### 13.3 社会影响分析结论

综上所述, 本项目作为平远县的重要的基础设施, 它的建设不但有利于加快循环经济平远县的建设, 而且还可改善城乡结合部的落后交通面貌, 促进城乡统筹、协调发展和平远县经济社会的跨越式发展, 尽快形成一个经济繁荣的良好城市格局和空间发展态势。详见表 13-1。

表 13-1 社会影响分析表

编号	社会因素	正面影响	负面影响	措施建议
1	对居民收入水平的影响	项目的建设使得平远县周围片区的居民收入得到有效提升。	施工时期使周边居民不能正常工作, 如不能重新就业, 面临收入降低的风险	企业吸收失地农民为产业工人, 政府鼓励, 扶持其从事第三产业
2	对居民生活水平与生活质量的影响	项目的建设, 可有效地减少噪音和环境污染, 并且减少安全隐患, 预计事故发生率将减少 15%	当地房地产和物价水平上涨, 可能高于居民收入水平	地方政府应加强土地供应, 加强食品供应保障机制

3	对居民就业的影响	项目建设将直接提供工作岗位，建成后地方经济发展，间接可提供工作岗位		
4	对脆弱群体的影响	建设后有利于居民出行	建设期间对沿线造成一定噪声和灰尘污染	采取一定的隔离和做好交通安全设施的措施
5	对地区文化、教育、卫生的影响			
6	对地区基础设施建设、社会服务容量和城市化进程的影响	推进城镇化率。	短期内就业人口迅速聚集，要求政府建设更多的社会服务设施	政府加强投入
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	-	-	-

### 13.4 互适性分析

#### 13.4.1 互适性分析方法和原则

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接受，以及当地政府、居民支持项目的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

1、分析预测与项目直接相关的不同利益相关者对项目建设和运营的态度及参与程度，选择可以促使项目成功的各类利益相关者的参与方式，对可能阻碍项目存在与发展的因素提出防范措施。分析内容包括：项目所在地区不同利者参与项目活动的重要性，对当地人群的参与有影响的关键的社会因素，在项目社区中是否有一些群体被排斥在项目设计方案之外或

在项目方案中没有发表意见的机会，找出项目地区的人群参与项目设计、准备和实施的恰当的形式和方法。

2、分析预测项目所在地区的社会组织对项目建设和运营的态度，可能在哪些方面，在多大程度上对项目给予支持和配合。首先分析当地政府对项目的态度及协作支持的力度。尤其是大型项目，在后勤保障等一系列问题上更离不开社会支撑系统。

3、分析预测项目所在地区的社会环境、文化状况是否适应项目建设和发展需要，对于主要为发展地方经济、改善当地居民生产生活条件兴建的水利项目、交通运输项目、扶贫开发项目等，应分析当地居民的教育水平能否适应项目要求的社会环境条件，能否保障实现项目的既定目标。

#### **13.4.2 各部门对项目的态度及支持程度**

调查显示，项目所在地区规划区内现有经济基础较差，基础设施薄弱，需要大力投入，劳动力成本低，但劳动力素质较差。本项目建成后又将极大的提升平远县交通基础设施水平，促进平远县经济发展，从而将能够满足更大规模的建设需要。调查中，项目地区负责提供各类建设需求资源的各级组织机构都对本项目的实施表现出极大的热情，均表示将尽最大努力保障项目的顺利实施。

项目所属地区在逐步完善地区基础设施的过程中，技术文化水平也得到了很大发展。目前已经具备能够满足本项目建设的工程建设企业，这些企业通过参加本项目的建设，将增加其施工经验，技术实力也将得到更大的发展。在满足本项目建设的同时，也为今后平远县基础设施的发展建设打下坚实的基础。

## 13.5 社会风险分析

### 13.5.1 范围及内容

#### 1、生态环境问题

项目在施工期间对生态系统造成非污染性破坏，因施工机械的使用及开挖取土破坏了土体原有的自然结构和水的循环路径，改变了生物的生存环境，影响其生长、活动的规律，阻碍生态系统的发展；项目运营后，工程构筑物分割了生物的生存空间，使道路附近的动物容易被汽车伤害，也容易导致原有食物链的破坏，而且汽车废气、噪声、有害物质的产生，会使生物栖息的生态环境（空气、水、土壤）逐渐恶化，引起生物发育不良，繁殖机能减退，疾病增多，抗病能力下降，从而造成种群数量减少（特别是珍稀物种），有时可能会影响整个生物群落，导致生态系统的恶性循环。

建设施工期堆放石灰、砂、石料场、沥青、水泥混合料和沥青混合料拌和场产生大量粉尘、烟雾、灰粉等污染，机械化施工、挖方、取土、弃土而造成土地（农田）水土流失、植被破坏，还有大量的固体废弃物污染；项目运营后，以汽车、柴油为燃料的汽车开动时会产生废气和固体微粒，废气中含有一氧化、二氧化碳、氮氧化物、硫化物、甲烷、乙烯、醛和铅颗粒等污染物，这些污染物排放到大气中，渗透到水、土壤中，造成严重大气污染和水污染，这种污染的程度随着道路运营时间的增长及交通量的增加而不断加重，从而威胁沿线居民及各种生物的生存环境，产生严重的生态环境风险。

为规避这种社会风险的发生，项目在建设之前及运营后必须采取适当措施。在道路的规划及设计中，须对沿线生态、环境做充分的调查以保证

道路与环境的协调，尽量减少对生态、环境的破坏。项目运营后，要制定相关法规，严格控制上路车辆的噪音及废气排放。是道路建设的重要组成部分，它有改善道路景观、美化环境、调节气候、净化空气、改善大气环境、降低交通噪声等作用。总之，搞好道路沿线的绿化，使之成为一个“生态绿化带”是至关重要的。

### **13.5.2 社会风险分析结论**

项目的社会风险分析是对可能影响项目的各种社会因素进行识别和排序，选择影响面大、持续时间长，并容易导致较大矛盾的社会因素进行预测，分析可能出现这种风险的社会环境和条件。目前社会风险一般从民族矛盾、宗教问题、弱势群体支持问题、受损补偿等问题进行分析，本次在大量的问卷调查基础上分析项目的社会风险。

## 第十四章 结论与建议

### 14.1 结论

通过对本项目的建设背景、区域规划、建设条件、建设方案、环境影响、社会经济效益等方面的分析，项目所在区域投资环境良好，项目建设符合各项相关规划的要求，同时建设规模适宜、建设方案合理、资金来源明确，具有显著的社会和经济效益，得到当地政府和人民的支持。

#### **(1) 项目符合当地城市发展规划和产业规划**

项目的建设符合梅州市十四五发展规划，是推动平远县基础设施建设的重要支撑，为区域招商引资、提高经济开放度提供了有效的载体；是促进农民增收、带动相关产业链发展的需要。

#### **(2) 项目建设具备建设条件**

本项目建设在平远县，场址区位优势、交通便捷，具备地理位置、气象与水文、地质等各项自然条件及社会经济方面的建设条件。

#### **(3) 项目建设工程符合规范**

本项目建设方案、工程设计符合相关规范，采取了节能措施和劳动安全措施，保障了绿色发展和安全生产；同时，项目建设和运营对周边环境污染较小，不会影响居民的生活质量。

#### **(4) 项目建设资金来源明确**

经估算，本项目总投资额为15000万元，其中建安工程费为10748万元，工程建设其他费用为1704万元，工程预备费用为998万元，土地费用为1550万元。项目总投资15000万元，项目资金拟由财政资金及发行政府专项债券解决，拟申请三十年期政府专项债券资金10500万元（占总投资70%）。

#### **(5) 项目具有显著的经济和社会效益**

本项目与梅州市社会和经济水平相适应，项目的建设有利于促进产业的深度融合，优化区域经济结构；有利于优化整体投资环境，增强地区经济活力；有利于完善基础设施配套，增加项目运营收入。社会效益方面，项目的建设有利于增加居民就业机会，提高生活水平；有利于改善生态环境景观，提升区域城市面貌。

## 14.2 建议

为了保证本项目顺利实施，早日发挥其效益，现提出如下建议：

（1）建议尽快完成项目建设的前期手续报批、建设方案的规划设计工作，落实项目开工建设的各项手续，确保项目能够尽快开工建设；

（2）资金来源是保证项目顺利进行的重要条件，建议项目建设过程中试行严格的管理制度，做好各项工作的开展计划，控制建设总投资，确保建设资金的高效使用；

（3）严格按照基本建设程序办事，认真实行项目法人责任制、招投标制和建设监理制，对工程的投资、进度和质量予以有效的控制；

（4）切实加强项目建设的监理、检查和管理工作的，专项资金专款专用，确保工程质量和资金效益；

（5）由于本项目工程施工范围较广，面积较大，建设单位应加强施工现场的监督管理工作，对安全、质量、资金等方面进行严格把关；

（6）本项目具有明显的社会效益，建议有关部门给予一定的优惠和扶持，推动本项目的顺利实施。