

# 大田北山路连接线及配套设施建设项目 可行性研究报告

福建远卓工程设计咨询有限公司 编制



编制时间：二〇二四年四月

**工程项目名称：**大田北山路连接线及配套设施建设项目

**工程咨询成果类型：**项目咨询（可行性研究报告）

**工程咨询单位：**福建远卓工程设计咨询有限公司

**乙级资信证书编号：**乙152022010025

**工程咨询单位负责人：**伊良周（高级经济师、咨询工程师<投资>）

**通讯地址：**福建省三明市三元区东乾路190号1102室

**联系电话：**13306086986/13055566600

**技术经济负责人：**陈存林（高级工程师、注册岩土工程师）

**项目编制负责人：**伊良周（高级经济师、注册咨询工程师）

**参加编制人员：**齐述鹏（高级工程师、注册咨询工程师）

王大龙（高级工程师、注册咨询工程师）

黄荣生（助理工程师）

林可琪（助理工程师）

林国桢（助理工程师）

杨以晴（助理工程师）

谌秀英（助理工程师）

**校核：**裴 兰（高级工程师、咨询工程师<投资>）

**审核：**林 峰（高级工程师、注册咨询工程师）

**审定：**伊良周（总经理）

**编制时间：**二〇二四年四月

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
一、项目概况 .....	1
二、项目单位概况 .....	5
三、编制依据 .....	6
四、主要结论和建议 .....	8
<b>第二章 项目建设背景和必要性</b> .....	<b>10</b>
一、项目建设的背景 .....	10
二、规划政策符合性 .....	12
三、项目建设必要性 .....	13
四、项目建设内容关联度 .....	14
<b>第三章 项目需求分析与产出方案</b> .....	<b>16</b>
一、需求分析 .....	16
二、建设内容和规模 .....	20
三、项目产出方案 .....	21
<b>第四章 项目选址与要素保障</b> .....	<b>22</b>
一、项目地址 .....	22
二、建设条件 .....	22
三、要素保障分析 .....	25
<b>第五章 项目建设方案</b> .....	<b>27</b>
一、技术方案 .....	27

二、设备方案 .....	27
三、工程方案 .....	28
四、用地征收补偿（安置）方案 .....	66
五、数字化方案 .....	66
六、建设管理方案 .....	66
<b>第六章 项目运营方案 .....</b>	<b>76</b>
一、管理机构组织方案 .....	76
二、运营组织方案 .....	76
三、安全保障方案 .....	77
四、绩效管理方案 .....	81
<b>第七章 项目投融资与财务方案 .....</b>	<b>83</b>
一、投资估算 .....	83
二、财务盈利能力评价 .....	97
三、项目融资方案 .....	103
四、债务清偿能力评价 .....	104
五、结论 .....	105
<b>第八章 项目影响效果分析 .....</b>	<b>107</b>
一、经济影响分析 .....	107
二、社会影响分析 .....	107
三、生态环境影响分析 .....	109
四、资源和能源利用效果分析 .....	115
五、碳达峰碳中和分析 .....	119

<b>第九章 项目风险管控方案</b> .....	<b>121</b>
一、风险识别与评价 .....	121
二、风险管控方案 .....	132
三、风险应急预案 .....	133
<b>第十章 研究结论及建议</b> .....	<b>134</b>
一、研究结论 .....	134
二、建议 .....	134
<b>第十一章 附表、附图和附件</b> .....	<b>135</b>
一、附表 .....	135
二、附件 .....	135

# 第一章 概述

## 一、项目概况

1. **项目名称：**大田北山路连接线及配套设施建设项目（以下简称“项目”或“本项目”）

2. **建设地点：**三明市大田县

3. **建设性质：**新建

4. **项目单位：**福建兴田交通投资有限公司

5. **项目联系人及联系方式：**赖喜桂 18020807109

6. **建设工期：**3年（2024年10月～2027年9月）

### 7. 建设内容和规模：

新建北山路连接线道路工程，道路等级为城市次干道，起点连接站前文杰路，终点连接香山路，设计全长881.349米，设计时速为20千米/小时，路面宽12~18.0米，采用沥青混凝土路面；配套建设加油站服务区1座，总建筑面积1856.0平方米，其中加油站1216.0平方米，汽车修理站400.0平方米，交通服务站240.0平方米，建设室外管线、停车场、绿化、路灯照明等附属工程，并购置充电桩、油罐、加油机、标志牌及交通安全设施等相关设备。

### 8. 投资规模和资金来源：

#### (1) 投资规模

经估算，本项目总投资估算为9392.0万元，其中：建安工程费用5848.1万元，设备购置及安装费用995.0万元，工程建设其他

费用1706.6万元（仅含俊辉冷冻地块土地费用1092.8万元，不涉及其他土地征迁费用），基本预备费427.5万元，建设期利息414.8万元。

## (2) 资金来源

申请银行贷款 7500.0 万元；

建设单位多渠道筹措1892.0万元。

### 建设期资金使用计划及筹措表

表1-1

序号	项目名称	第1年	第2年	第3年	合计
<b>1</b>	<b>项目总投资</b>	<b>3052.6</b>	<b>3429.0</b>	<b>2910.4</b>	<b>9392.0</b>
(1)	建设投资	3005.4	3287.2	2684.6	8977.2
(2)	建设期利息	47.2	141.8	225.8	414.8
(3)	流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2</b>	<b>资金筹措</b>	<b>3052.6</b>	<b>3429.0</b>	<b>2910.4</b>	<b>9392.0</b>
(1)	项目资本金	352.6	729.0	810.4	1892.0
1)	用于建设投资	305.4	587.2	584.6	1477.2
2)	用于支付建设期利息	47.2	141.8	225.8	414.8
3)	用于流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0
(2)	银行贷款资金	2700.0	2700.0	2100.0	7500.0
1)	用于建设投资	2700.0	2700.0	2100.0	7500.0
2)	用于流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0

## 9. 建设模式:

本工程建设模式建议采用 DBB 模式。

设计-招标-建造模式 (Design-Bid-Build, DBB) 是一种传统的

模式，在国际上比较通用，世界银行、亚洲开发银行贷款项目和采用国际咨询工程师联合会(FIDIC)的合同条件的项目均采用这种模式。

## 10. 主要技术经济指标：

### 项目主要经济技术指标

表1-2

序号	指标名称	单位	数量	备注
<b>主要建设内容</b>				
1	北山路连接线	米	881.349	市政道路 用地面积约15925.93平方米
(1)	道路等级	/	城市次干道	
(2)	设计时速	千米/小时	20	
(3)	路面宽	米	12~18	
(4)	路面结构	/	沥青混凝土	
2	加油站服务区	平方米	1856.0	用地面积约4967.60平方米
(1)	加油站	平方米	1216.0	
1)	站房	平方米	352.0	
2)	加油棚	平方米	864.0	
(2)	交通服务站	平方米	240.0	
(3)	汽车修理站	平方米	400.0	
3	停车场工程	平方米	7499.58	用地面积约7499.58平方米
<b>经济指标</b>				
1	项目总投资	万元	9392.0	
(1)	建安工程费用	万元	5848.1	
(2)	设备购置及安装费用	万元	995.0	
(3)	工程建设其他费用	万元	1706.6	仅含俊辉冷冻地块土地费用 1092.8万元，不涉及其他土地 征迁费用
(4)	基本预备费	万元	427.5	



## 项目主要经济技术指标

表1-2

序号	指标名称	单位	数量	备注
(5)	建设期利息	万元	414.8	
2	资金筹措	万元	9392.0	
(1)	建设单位多渠道筹措	万元	1892.0	
(2)	银行贷款	万元	7500.0	
3	建设工期	月	36	2024年10月~2027年9月
4	财务指标			
(1)	年均收入	万元	5435.1	
(2)	年均利润总额	万元	460.1	
(3)	年均净利润	万元	345.1	
(4)	总投资收益率	%	6.6	
(5)	财务内部收益率	%	6.3	
(6)	财务净现值 (ic=2%，全部投资)	万元	6996.8	
(7)	投资回收期(全部投资)	年	16	
(8)	贷款偿还期	年	30	含建设期3年
(9)	利息备付率	/	3.0	
(10)	偿债备付率	/	1.8	

### 11. 项目资金绩效目标表

#### 项目资金绩效目标表

表1-3

项目名称	大田北山路连接线及配套设施建设项目		
项目主管部门(单位)		项目实施单位	福建兴田交通投资有限公司
资金情况(万元)	总投资:	9392.0	
总体目	项目建设阶段完成本项目中的全部建设内容，并在投资、进度、质量均能达到决策阶段的预期目标。项目配套预期收益能够实现较理想的预期值，满足债务资金偿付要求，并能使得经济效益和社会效益、生态效益达到设计要求达标。		

标						
一级指标	二级指标	三级指标	指标解释	当年度目标值	项目实施期目标值	
产出指标	数量指标	项目收入实现率	项目实际收入/项目预期收入	≥100.0%	≥100.0%	
		建设投资	总投资 9392.0 万元	≥100.0%	≥100.0%	
	质量指标	本息覆盖倍数	项目产生的收益与债券本息的比率	-	≥1.9	
		工程质量和安全	无重大工程质量事故、重大安全事故	无重大工程质量事故、重大安全事故	无重大工程质量事故、重大安全事故	
	时效指标	债券资金支出进度	项目单位实际使用债券资金/已发行债券资金	-	-	
		年度投资进度	完成年度计划投资/年度计划投资的比率	100%	100%	
	成本指标	按时还本付息率	按时兑付的还本付息资金额/到期还本付息资金额	-	-	
	效益指标	经济效益指标	项目建成运营年均收入	项目运营期年均收入计划		5435.1
		社会效益指标	人口就业	间接带动人口就业	200 人	200 人
		生态效益指标	施工期环境保护	废气污染和废水、固体废弃物、噪声污染达标	不出现重大污染事故	不出现重大污染事故
运营期环境保护			项目运营期污染达标	不出现重大污染事故	不出现重大污染事故	
可持续影响指标		项目受益期	受益期三十年以上		项目建成后一段长时间内受益	
满意度指标	服务对象满意度指标	参建相关单位满意度	调查群体中满意和较满意的/全部调查单位	100%	100%	
		社会满意度	社会满意度达到 90%以上	≥90%	≥90%	

## 二、项目单位概况

福建兴田交通投资有限公司位于福建省大田县均溪镇银山北路2号1单元，所属行业为商务服务业，经营范围包含：一般项

目：以自有资金从事投资活动；停车场服务；电动汽车充电基础设施运营；石油制品销售（不含危险化学品）；物业管理；餐饮管理；广告设计、代理；广告发布；广告制作；机动车修理和维护。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：公路管理与养护；路基路面养护作业。

### 三、编制依据

#### 1. 相关依据

- 《中共中央、国务院关于实施乡村振兴战略的意见》
- 2021年中央一号文件：中共中央、国务院《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》
- 2022年中央一号文件：中共中央、国务院《关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》
- 《中共中央关于制定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的建议》
- 《乡村振兴战略规划》（2018—2022年）
- 国家发改委《闽西革命老区高质量发展示范区建设方案》（发改振兴[2022]424号）
- 《关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》（建城〔2023〕74号）
- 《大田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》
- 《大田县国土空间总体规划》（2021-2035年）

• 其他相关行业已批准的有关部门组织的规划，如环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、旅游规划等。

## 2. 规范依据

- 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修正）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修正）；
- 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正）；
- 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文——城市建设部分》
- 《城市道路工程设计规范》（GB51286-2018）；
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2011）；
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）（2019 年版）；
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）；
- 《城市道路交叉口规划规范》（GB50647-2011）；
- 《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）；
- 《道路交通信号灯》（GB14887-2011）；
- 《多功能智能杆系统设计与工程建设规范》；
- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》；
- 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）；
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- 《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；
- 《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）；

- 其他有关建设工程标准、规范以及造价定额、取费标准等。

### 3. 其他文件

- 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版；中国计划出版社）

- 《国家发展改革委关于应发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）

- 项目业主提供的其他资料

**2. 研究范围：**本报告主要从调查项目区社会经济发展与交通基础设施发展现状、区域地理位置与主要制约因素等分析入手，重点分析项目背景与建设必要性、交通需求预测与建设规模、项目地址与要素保障、项目建设方案、项目运营方案、项目投融资与财务方案、项目影响效果分析、项目风险管控方案等内容，进而提出有关结论和建议。

## 四、主要结论和建议

### 1. 结论

（1）项目的建设符合《大田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》《大田县国土空间总体规划》等规划政策的要求，项目建成后有利于完善大田北站周边路网结构结构，对于改善城市交通现状具有重大意义，对项目区周边的开发建设也将起到积极的推动作用。

（2）工程推荐方案、建设规模和技术标准符合国家和行业有

关标准、规范要求。同时，项目各项建设条件具备，项目实施可行。

(3) 项目建成后，项目税后财务净现值为 4728.4 万元（大于零），项目财务内部收益率（全部投资）所得税后为 7.4%，大于基准收益率 2%，项目财务盈利能力较强。项目借款偿还期为 30 年（含建设期 3 年），利息备付率 4.0、偿债备付率 2.0，满足行业财务清偿要求。项目具有较强的偿债能力。

## **2. 建议**

(1) 建议相关部门积极协调，以加快项目建设步伐，使本项目尽早取得良好的社会效益。

(2) 建设单位要进一步落实配套资金，向上级有关部门做好汇报工作，争取项目建设专项经费，以保障建设项目的顺利实施。

## 第二章 项目建设背景和必要性

### 一、项目建设的背景

#### 1. 国家推进城市综合交通体系建设，促进经济发展

道路运输是国民经济中基础性、先导性、战略性产业，是综合交通运输体系的骨干和主要运输方式之一，在我国经济社会发展中的地位 and 作用至关重要。加强市政道路建设，对推进供给侧结构性改革，构建现代综合交通运输体系，建设交通强国，实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦，具有十分重要的意义。

党的二十大报告提出：优化基础设施布局、结构、功能和系统集成，构建现代化基础设施体系。坚持把发展经济着力点放在实体经济上，加快建设交通强国，这为新时代新征程的交通高质量发展指明了前进方向、提供了根本遵循。

为贯彻落实国务院关于进一步规范城市交通基础设施规划建设的有关部署，全面推进城市综合交通体系建设工作，住房城乡建设部出台《关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》中提出：全面贯彻落实党的二十大精神，坚持以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全，按照适度超前进行基础设施建设的思路，整体谋划、协同实施，精准补短板、强弱项，加快构建系统健全、功能完备、运行高效、智能绿色、安全韧性的城市综合交通体系，为打造宜居、韧性、智慧城市提供坚实支撑。并明确提

出将“生活性集散交通系统”作为实施城市综合交通体系规划的三个支撑建设专项行动之一。积极推进城市生活性集散交通系统建设专项行动，发挥道路承载交往、休闲等多元功能作用，增进沿线活力，提升空间魅力。

## **2. 地方提高道路通信能力，提升城市形象和居民生活质量**

大田县位于福建省中部，地处戴云山脉西侧，地形以山地和丘陵为主，交通条件相对较为落后。近年来，随着大田县经济的持续发展和人口的不断增长，交通基础设施的建设需求日益迫切。本项目位于大田北站附近，大田北站作为大田县重要的交通枢纽，连接着全国各地，每天都有大量乘客在此汇集和疏散，来往车辆较多，站前文杰路的交通压力也日益增大，导致拥堵现象频繁发生，特别是在早晚高峰时段，车辆拥堵严重，影响了市民的出行效率，给市民的带来诸多不便。

为了解决这一问题，有关部门对站前文杰路的交通状况进行了深入研究，并决定修建道路连接线。这些连接线将把站前文杰路与其他主要道路相连，形成一个更为完善的道路网络，交通流量就可以得到有效分散，缓解站前文杰路的拥堵状况。

## **3. 项目支农成效显著，助力实现乡村振兴**

解决农村问题的关键是加快城市化进程，解决农业问题的根本是调整产业结构，解决农民问题的核心是增加农民收入，而所有这些都离不开便捷高质量的道路的建设。通过道路的建设是解决“三农”问题和建设社会主义新农村的必要保障，也是新农村



建设的重要内容。因此，大力修好路、管好路、养好路，不断提高区域市政道路的通行服务水平，是统筹城乡经济社会发展推进新农村建设的必然要求。

项目位于大田北站附近，人流、车流量大，是全县经济发展的中心地区，通过项目的建设，可以促进路网结构优化和协调发展，充分发挥路网整体性功能，提高综合服务能力；同时，良好的交通条件可以缩短农产品从田间到市场的时间并通过铁路运输往全国各地，搞活农产品流通，加强地区的联系和沟通，促进农民更好地适应市场需求，调整种植业和产品结构，提高农业综合效益，拉动农村基础设施建设，从而促进农村经济发展，实现乡村振兴。

### **3. 前期工作进展**

目前，项目前期工作等程序正在有序进行中。

## **二、规划政策符合性**

### **1. 《三明市“十四五”现代综合交通运输体系专项规划》**

“十四五”时期，综合交通运输计划投资约720亿元，布局完善、立体互联的基础设施网络基本建成，便捷舒适、经济高效的运输服务体系初步形成，三明在全省综合交通运输格局中的枢纽地位进一步巩固，区域一体化和同城化发展步伐明显加快，生态绿色、智能高效、安全可靠的交通发展模式基本建立，交通运输与相关产业深度融合，持续壮大交通运输现代服务业。

### **2. 《大田县“十四五”交通运输发展规划》**

“十四五”时期也是大田县提升改造的重要机遇期，是持续加快基础设施补短板、各种运输方式协同优化、运输服务转型发展的关键期。人民群众对运输多样化、高品质、高效率的要求更高，“十四五”时期，应按照高质量发展要求，围绕补齐短板、升级改造、服务群众三个重点，把握好建设项目的重点内容以及各种交通运输方式之间的协调合作，着力提升大田县基础设施水平，优化交通运输结构，增强现代交通运输业创新力和竞争力，推进交通运输由追求速度规模向更加注重质量效益转变，由各种交通方式相对独立发展向更加注重一体化融合发展转变，由依靠传统要素驱动向更加注重创新驱动转变。

### **三、项目建设必要性**

#### **1. 项目建设是缓解大田北站前文杰路交通拥堵的迫切需要**

大田北站是大田县重要的交通枢纽，每日都有大量的车流人流汇集于此，站前文杰路的交通压力日益增大，交通拥堵问题日益突出，建设道路连接线能够将不同区域、不同道路连接起来，提高道路网络的连通性和可达性，提高城市交通运行效率，对于缓解大田北站片区交通拥堵具有重要意义，满足交通发展的需要。

#### **2. 项目的建设是促进大田县经济发展的需要**

随着项目建成后项目区交通状况和周边环境的改善，交通服务、物流、商业等产业得以快速发展，将吸引产业、人群、资金的聚集，能有效推动项目区附近的土地开发价值，促进产业升

级，带动、辐射区域内的投资价值，进一步推动当地经济的发展，为城市的整体繁荣注入了新的动力。

### **3. 项目的建设是提升城市形象和品质的需要**

项目建成后不仅打造了全新的交通系统网络，更重要的是串起了连接线两侧范围内的重要的休闲节点、服务建筑、配套设施等，能够展示大田县的现代化形象，提升城市的整体品质和吸引力。同时，道路连接线的建设也能够改善市民的出行体验，提高市民的生活质量和幸福感。

### **4. 项目建设是助力大田县实现乡村振兴的需要**

项目的建设是实现当地农产品流通的关键，良好的交通条件可以缩短农产品从田间到市场的时间，减少损耗，提高农产品的品质和竞争力。这将有助于农民实现增收，激发农民的生产积极性，推动农业产业的持续发展；同时，随着基础设施的完善，将吸引更多的投资和企业进驻大田县，形成产业集群效应，创造更多的就业机会，提供更多的财政收入，为大田县乡村振兴注入强大动力。

综上所述，项目建设对于城市交通、经济、形象等多个方面都具有重要意义，项目建设是必要且迫切的。

## **四、项目建设内容关联度**

本项目充分利用大田北站地理优势加强大田县城区内交通的便利性，提高城区内交通的运行效率。本项目通过建设加油站服务区（主要包括交通服务站、汽车修理站、加油站等）、停车场

及安装充电桩等增加项目区的交通服务能力，为过往车辆和人员提供更加便捷、安全、舒适的交通服务；本项目通过建设北山路连接线，提高大田县城区道路网络的连通性和可达性，缩短了货运时间，降低物流成本，有效促进商品、资源、信息等要素的流动，为大田县的企业带来更多的市场机遇，吸引更多的投资，促进当地经济发展。

本项目充分利用项目选址区位条件，加强县域交通便利性，着力推进乡村振兴。本项目主要建设内容为北山路连接线道路工程，在提升县城交通完整性与承载力的同时，依据道路工程沿线条件，围绕道路沿线基础设施完善与便利度提升，配套建设加油站服务区及生态停车场，能够有效解决车辆停车、充电、加油等县域居民生活需求。因此，本项目各建设内容密不可分、互为关联，致力于协同为县域人民打造更好、更绿色、更便捷的出行环境与条件。

## 第三章 项目需求分析与产出方案

### 一、需求分析

#### 1. 交通量预测

##### (1) 预测特征年

根据《城市道路工程设计规范》的规定，城市支路交通量达到饱和状态的设计年限为 10 年。本项目预测特征年 2026 年、2030 年和 2035 年的交通量。预测基年 2026 年。

##### (2) 项目区内道路现状分析

目前，大田市区大田北站站前文杰路来往车辆较多，但规划建设尚不完整，与大田重要城市主干道香山路没有直接的道路连接，以至居民出行、货物运输均需要绕行，严重妨碍市区的交通运作，修建连接线减轻交通负担迫在眉睫。

##### (3) 交通量预测

###### 1) 交通现状调查

经现场调查并参照交通部门的规划资料，提取如下交通现状资料：

本工程文杰路、香山路道路的交通流量主要是来往客、货运量。详见表 3-1：

#### 现状年（2024年）交通量

表3-1

单位：辆（小客）/昼夜

路段名称	客车	私家车	货车	合计
文杰路	481	4493	880	5854

## 现状年（2024年）交通量

表3-1

单位：辆（小客）/昼夜

路段名称	客车	私家车	货车	合计
香山路	276	2016	241	2533

### 2) 交通量预测

本项目为道路连接线，主要考虑转移交通量、诱增交通量因素。

**转移交通量：**指拟建道路通车后，从其他道路及由于竞争关系而从其他交通运输方式转移过来的交通量，本项目作为文杰路和香山路唯一的连接线，考虑转移交通量取附近相关道路交通量的30%计算。详见表3-2：

### 转移交通量预测表

表3-2

单位：辆（小客）/昼夜

路段名称	客车	私家车	货车	合计	
文杰路	481	4493	880	5854	
香山路	276	2016	241	2533	
转移交通量预测表	北山路连接线	227	1953	336	2516

**诱增型交通量：**指拟建道路通车后，由于时空距离的变化，导致区内产业结构的调整及相互依赖关系的变化而诱发的交通量。根据定性和定量相结合的方法，综合确定：2024~2033年间，诱增系数为5%；2034~2042年间，诱增系数为2%。通过计算，得出交通量预测成果详见表3-3。

### 北山路交通量预测表

表3-3

单位：辆（小客）/昼夜

年份	平均递增率	客车	私家车	货车	合计
2024	5%	227	1953	336	2516

## 北山路交通量预测表

表3-3

单位：辆（小客）/昼夜

年份	平均递增率	客车	私家车	货车	合计
2025	5%	238	2051	353	2642
2026	5%	250	2154	371	2775
2027	5%	263	2262	390	2915
2028(基年)	5%	276	2375	410	3061
2029	5%	290	2494	431	3215
2030	5%	305	2619	453	3377
2031	5%	320	2750	476	3546
2032	5%	336	2888	500	3724
2033	5%	353	3032	525	3910
2034	2%	360	3093	536	3989
2035	2%	367	3155	547	4069
2036	2%	374	3218	558	4150
2037	2%	381	3282	569	4232
2038	2%	389	3348	580	4317
2039	2%	397	3415	592	4404
2040	2%	405	3483	604	4492
2041	2%	413	3553	616	4582
2042	2%	421	3624	628	4673

从表3-3可见，北山路2042年交通量为4673辆/日，按交通量等级划分标准，城市次干道交通量在500-5000辆/日，满足城市次干道的建设标准，因此项目建设规模是合适的，能适应今后交通量需要。

### 4. 加油站需求分析

根据中国石油天然气股份有限公司颁布的《加油站建设标准》，同时结合大田县城市总体规划要求，拟在北山路连接线新建加油站服务区。

加油站建设分类：其建设规模应按照地理位置、经营范围、车流量、年（日）经营量、区域发展趋势确定其建设规模和占地面积。

加油站按销量划分为四级：

I 级：年销量  $\geq 10000$  吨；

II 级： $6000 \text{ 吨} \leq \text{年销量} < 10000 \text{ 吨}$ ；

III 级： $3000 \text{ 吨} \leq \text{年销量} < 6000 \text{ 吨}$ ；

IV 级： $1000 \text{ 吨} \leq \text{年销量} < 3000 \text{ 吨}$ 。

油罐、加油机台数、加油站等级应结合市场需求预测，并符合当地规划、消防、安全、环保等有关部门要求，按标准进行建设。

加油站选址位于北山路连接线旁，加油站建成后主要是为来往机动车量、过境车辆和周边企业及个体生产、生活、各种机械提供加油和充电服务。进入服务区车辆（仅考虑私家车和货车）约占现状交通量的30%，进入加油站车辆按进入服务区车辆的40%确定，根据表3-3北山路交通量预测表，加油站建成后每日进出车辆详见表3-4。

### 加油站服务区进出车辆一览表

表 3-4

单位：辆/日

序号	项目	客车	私家车	货车	合计
1	服务区建成前交通量	/	/	/	/
2	新增交通量	276	2375	410	3061
3	服务区建成后	276	2375	410	3061



## 加油站服务区进出车辆一览表

表 3-4

单位：辆/日

序号	项目	客车	私家车	货车	合计
4	进入服务区交通量	/	712	123	835
5	进入加油站交通量		285	49	334

参照进入加油整服务区车辆一览表，私家车油箱按50升，货车油箱按140进行计算，私家车考虑加汽油，货车考虑加柴油，成品油市场年销售预测详见表3-5

## 成品油市场年销售量预测表

表3-5

单位：吨/年

序号	原辅料名称	换算单位	年加油量
1	柴油	拟定为0.00084吨/升	2103.2
2	汽油	汽油换算单位通常为0.0007-0.0008吨/升，视具体汽油而定，因此换算单位取均值，拟定为0.00075吨/升	3900.9
	合计		6004.1

项目运营期首年成品油销量为6004.1吨/年，且存在后期车流量增长等情况，成品油销量还将持续增长。本项目保守估计运营期年均加油量按6000吨/年计算，柴油年加油量为2100.0吨/年，汽油年加油量为3900.0吨/年，按Ⅱ级加油站标准建设，并配置充电服务配备一体式充电桩设备，满足电动汽车充电需求。

## 二、建设内容和规模

新建北山路连接线道路工程，道路等级为城市次干道，起点连接站前文杰路，终点连接香山路，设计全长881.349米，设计时速为20千米/小时，路面宽12~18.0米，采用沥青混凝土路面；配套建设加油站服务区1座，总建筑面积1856.0平方米，其中加油站

1216.0平方米，汽车修理站400.0平方米，交通服务站240.0平方米，建设室外管线、停车场、绿化、路灯照明等附属工程，并购置充电桩、油罐、加油机、标志牌及交通安全设施等相关设备。

序号	子项目	建设内容明细	工期计划
1	加油站服务区	新建加油站服务区，总建筑面积1856.0平方米，其中加油站1216.0平方米，汽车修理站400.0平方米，交通服务站240.0平方米，建设室外管线、停车场、绿化、路灯照明等附属工程，并购置充电桩、油罐、加油机、标志牌及交通安全设施等相关设备。	预计2025年3月开工，2027年3月完工。
2	北山路连接线道路工程	新建北山路连接线道路工程，道路等级为城市次干道，起点连接站前文杰路，终点连接香山路，设计全长881.349米，设计时速为20千米/小时，路面宽12~18.0米，采用沥青混凝土路面。	预计2025年3月开工，2027年9月完工。
3	停车场工程	新建生态停车场7499.58平方米，建设后可形成停车位250个（含充电桩50个）。	预计2026年6月开工，2027年9月完工。

最终工期以项目实际进展为准。

### 三、项目产出方案

通过项目的实施，优化大田县交通网络布局，完善交通基础服务设施，提高交通运输效率，满足区域经济社会发展需求。运营期产生收入主要来源为加油站收入、停车位收入、充电桩收入等，预计年均收入5435.1万元。

## 第四章 项目选址与要素保障

### 一、项目地址

三明市大田县位于福建省中部、戴云山脉西北麓中段山区，东临德化，西靠永安，南与漳平、永春接壤，北与三明、沙县、尤溪毗连。东西最宽 57 公里，南北最长 75 公里，介于东经 117° 28' 53" ~ 118° 3' 13"，北纬 25° 28' 58" ~ 26° 9' 42"。距泉州 130 公里，至厦门 220 公里，至福州 360 公里，至三明 130 公里。

### 二、建设条件

#### 1. 社会经济条件

大田，别称“岩城”，位于福建省中部，设县始于明朝嘉靖十四年（1535年），自然实体为“九山半水半分田”。大田是中国高山茶之乡、中国油茶之乡、中国高山硒谷，是中央苏区县、省级文明县城、省级生态县城、福建省河长制发源地。全县土地面积2294平方公里，总人口43万人，辖12个镇、6个乡，266个行政村和8个居委会。

2023年，大田县全县实现地区生产总值（GDP）253.14亿元，同比增长1.4%，居全市第6位。其中，第一产业增加值44.67亿元，增长3.8%；第二产业增加值117.56亿元，增长1.7%；第三产业增加值90.91亿元，下降0.2%。三次产业比重为17.6:46.4:35.9；全县财政总收入14.64亿元，增长18.0%，其中

地方级一般预算收入10.05亿元，增长14.9%，全县一般公共预算支出29.9亿元；全体居民人均可支配收入为35792元，增长7.1%，其中：城镇居民人均可支配收入为47651元，增长5.5%；农村居民人均可支配收入为25211元，增长6.4%。

## 2. 气候条件

大田县属中亚热带季风湿润区，冬无严寒，夏无酷暑，日照充足，雨量充沛，年平均气温15.3~19.6℃，年平均降雨量1491.7~1809.6毫米，年平均日照时数1723.8小时，无霜期297天，适宜农作物生长。由于受山河切隔，地貌热力差异，气候类型复杂多样，立体气候明显，形成不同高度的气候特征。

## 3. 地形地貌

大田县属山地丘陵地区，自然条件为“九山半水半分田”。地形属山区丘陵地带，山峦蜿蜒，高峰峻立，沟涧密布。地势大致由西南向东北倾斜，东西宽57公里，南北长75公里。千米以上的山峰有175座，最高处为南端的大仙峰，海拔1553.4米，最低处为北部的文江溪下游河谷，海拔不到200米。境内溪流纵横，河网密布，是闽江、九龙江、晋江三大水系支流的发源地之一。

## 4. 水文条件

大田县地表水体主要为池塘水及现状些水库支流，地表水系及水体主要来源于大气降水的汇流补给，主要河流有均溪、仙峰溪、文江溪和桃源溪。均溪系全县最大河流，境内主干流长81.7公里，水力资源理论蕴藏量占全县的53.3%。境内溪流纵横，河网

密布，是闽江、九龙江、晋江三大水系支流的发源地之一。

## 5. 地质构造

大田县西部属闽西南华力西-印支坳陷带，晚古生代沉积岩发育，南部属闽南坳陷带北端与闽西北隆起带南端的过渡带，东部属闽东燕山断坳带，晚侏罗世火山岩广布。地壳运动铸就复杂的构造图像，以走向北东和北北东的断裂和褶皱最具特色。

## 6. 抗震设防

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关要求，查询“福建省城镇Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度值和基本地震动加速度反应谱特征周期值列表”，得出大田县设计地震峰值加速度为0.05g、反应谱特征周期为0.35s，因此项目区建筑工程按Ⅵ度设防。

## 7. 交通条件

大田县地处福建省地理位置中心，三明市东南部，面向闽南金三角开发区。周边与德化、永春、漳平、永安、三元、沙县、尤溪相毗邻，地处沿海腹地，内陆前沿，是内陆通往沿海的重要通道。省道306、307线贯穿全境，“泉三”高速在大田设有吴山、石牌、桃源三个互通口和上京连接线。建设中的长泉铁路、莆炎高速、“纵五”国道途径大田，交通区位优势明显，一小时可到达三明、泉州。二小时可到厦门，三小时可达福州，正迅速融入闽南沿海1小时经济圈。基本形成以“泉三”高速公路为主，省、县、乡道为辅的畅通的公路网络。在加快推进大田交通运输

现代化发展的进程中，泉南高速上京互通及途经大田的吉永泉快速铁路、莆田至炎陵高速公路、浙江至广东国道等项目的规划建设，将为基本构成便捷、安全、经济、高效的综合运输体系奠定坚实的基础。

## **8. 市政配套工程条件**

项目区的外部给排水、供电等供应条件相对完善，完全能够满足项目需求。项目区已实现通讯自动化，手机网络、有线电视网络实现全覆盖。垃圾可由区内的垃圾中转站转运到附近垃圾处理厂进行无害化处理，因此项目区的市政设施均已配套完善。

## **9. 施工条件**

本项目施工材料方面，如砂石料、粘土等，为了降低成本，应本着因地制宜、就地取材的原则，如从附近砂石料场调运。此外，工程所需水泥、钢材、木材等，可在本地物质部门解决，运输方便，距离较短，工程施工用电、用水也可就近解决。

# **三、要素保障分析**

## **1. 工程施工条件**

目前，工程范围内部主要为现状道路和商业服务用地。进场交通条件比较方便。用电通过供电部门就近搭线，较为方便。施工用水通过附近小区现状供水管解决

## **2. 工程实施外部环境条件**

项目的建设对完善周边居民的交通需求，推动地区经济发展意义重大，因此各级政府及周边人民群众盼望迫切，均表示愿意

积极配合，以促进本工程尽快开工，建设环境外部条件对本项目实施较为有利。

## 第五章 项目建设方案

### 一、技术方案

本项目不涉及技术方案。

### 二、设备方案

#### 1. 设备选型原则

- (1) 主要设备应与建设规模、实际需求等相适应。
- (2) 设备质量可靠，性能优良，能够保证正常使用需求。
- (3) 在保证设备满足使用需求的前提下，力求经济、合理、实用。
- (4) 所选设备应符合国家或行业专门机构发布的有关技术标准。

#### 2. 主要设备选择

在比选设备规模时既要综合考虑设备的适应性、可扩展能力及其利用率、市场竞争力及综合成本等因素，同时又要使运行维护费用低，还有留有发展空间。根据本项目要求和资金情况，拟选用具有国内外先进水平的设备，以满足产品的质量要求。

#### 3. 设备购置

通过查询、比较、选择，确定项目建设所需设备详见下表。

项目主要设备一览表

表 5-1

序号	设备名称	单位	数量	单价（元）	备注
1	SF双层油罐				



## 项目主要设备一览表

表 5-1

序号	设备名称	单位	数量	单价 (元)	备注
①	50立方米	台	1.0	500000.0	
②	30立方米	台	3.0	320000.0	
2	四枪加油机	台	2.0	150000.0	
3	双枪加油机	座	4.0	100000.0	
4	加油岛	项	6.0	40000.0	
5	监控设备	项	1.0	765000.0	
6	标志牌及交通安全设施	项	1.0	200000.0	
7	洗车机	台	1.0	500000.0	
8	修理设备	台	1.0	700000.0	
9	交通诱导屏	块	22.0	80000.0	
10	箱式配电站设备	台	4.0	300000.0	
11	快充充电桩	台	55.0	35000.0	
12	停车场管理系统	项	1.0	500000.0	

### 三、工程方案

#### 1. 编制依据

- 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）
- 《福建省城市规划管理技术规定》（闽建规〔2017〕1号）
- 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
- 《工程建设标准强制性条文》房屋建筑部分
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015年版）
- 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）

- 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016年修订版）；

- 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）；
- 《城市道路绿化设计标准》（CJJ/T75-2023）
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）；
- 《城市道路LED照明设计标准》（DBJ/T13-169-2013）；
- 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）；
- 《城市道路照明工程施工及验收规程》（CJJ89-2012）；
- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 《道路照明用LED灯具性能要求》（GB/T20907-2010）；
- 《LED城市道路照明应用技术要求》（GB/T31832-2015）；
- 《城市道路绿化设计标准》（CJJ/T75-2023）
- 《城市绿化工程施工及验收规范》（CJJ/T82-99）
- 其他相关的现行国家规范、规定等
- 其他相关的现行国家规范、规定等
- 工程建设其他管理规范

## 2. 设计原则

(1) 工程设计应符合当地总体规划，符合项目区规划的要求，满足有关法律、法规的规定，满足工程建设强制性标准、规范的规定和要求。

(2) 道路线形布设应充分结合沿线地形、地物、相交道路的实际情况，尽量避让环境敏感点，节约投资，以利于项目顺利实施。

(3) 在满足“安全、适用、耐久、经济、美观”前提下，充分考虑施工条件、施工工期。

(4) 积极协调与其他工程建设的关系，使相交道路总体系统协调、配套，形成完整的综合体系。

(5) 重视生态建设和环境保护工作，对道路沿线区域内自然地貌生态环境进行有效保护，重视水土保持和生态景观设计，防止污染水源和水土流失，使道路与周围环境景观和谐统一，融入自然。

### **3. 工程方案**

#### **(1) 工程概况**

新建北山路连接线道路工程，道路等级为城市次干道，起点连接站前文杰路，终点连接香山路，设计全长 881.349 米，设计时速为 20 千米/小时，路面宽 12~18.0 米，采用沥青混凝土路面；配套建设加油站服务区 1 座，总建筑面积 1856.0 平方米，其中加油站 1216.0 平方米，汽车修理站 400.0 平方米，交通服务站 240.0 平方米，建设室外管线、停车场、绿化、路灯照明等附属工

程。

## (2) 主要建设内容一览，详见表 5-2

### 主要建设内容一览表

表5-2

序号	名称	单位	内容	备注
(一)	北山路连接线			
1	道路总长	米	881.349	
2	道路等级	/	城市次干道	
3	设计时速	千米/小时	20	
4	路面宽	米	12~18	沥青混凝土路面
(二)	加油站服务区			
1	加油站	平方米	1216.0	
(1)	站房	平方米	352.0	
(2)	加油棚	平方米	864.0	
2	汽车修理站	平方米	240.0	
3	交通服务站	平方米	400.0	
(三)	停车场工程	平方米	7499.58	

### (3) 北山路连接线道路工程

#### 1) 路基工程

##### ①路基填料及压实度

A. 路床填料应均匀、密实。

B. 填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150 毫米。

C. 腐殖土、淤泥以及工程性质不良的粉土等，不得直接用于填筑路基。

D. 液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路堤填料。

E. 浸水路堤应选用渗水性良好的材料填筑。当采用细砂做填料时，应考虑振液化影响。

## ②一般路基处理

A. 路基必须密实、均匀、稳定，宜一次性形成。

B. 填方路段现状地面坡比陡于 1: 5，需分级开挖台阶后再进行填方施工，各级台阶宽度不小于 2.0 米。

C. 填挖分界处为避免路基不均匀沉降，可在路床顶面及路床顶面下 1.0 米处各设置一层土工格栅，土工格栅采用 GDL80 单向拉伸土工格栅，土工格栅拉伸强度作用于垂直于填挖分界线的方向，土工格栅技术要求应满足《交通工程土工合成材料土工格栅》（JT/T480-2002）的技术要求。

D. 路基范围内应清除现状场地表面土，按 0.5 米考虑。

E. 当路槽开挖揭露遇水易软化的土层时（根据地勘报告判断该类土层），为保证挖方路段机动车道下路基压实度满足要求，机动车道路槽下 0.8 米范围内的原状土采用翻挖处理，挖出后按路基要求碾压回填，若现场实测该部分土压实度能满足要求，可不采用该措施，视现场情况最终确定。

## 2) 路面工程

道路具体横断面尺寸如下：

12米=3.0米人行道+0.25米路缘带+3.75米机动车道+3.75米机

动车道+0.25米路缘带+1.0米人行道

18.0米=2.5米人行道+3.0米非机动车道+3.5米机动车道+3.5米机动车道+3.0米非机动车道+2.5米人行道，详见图5-1

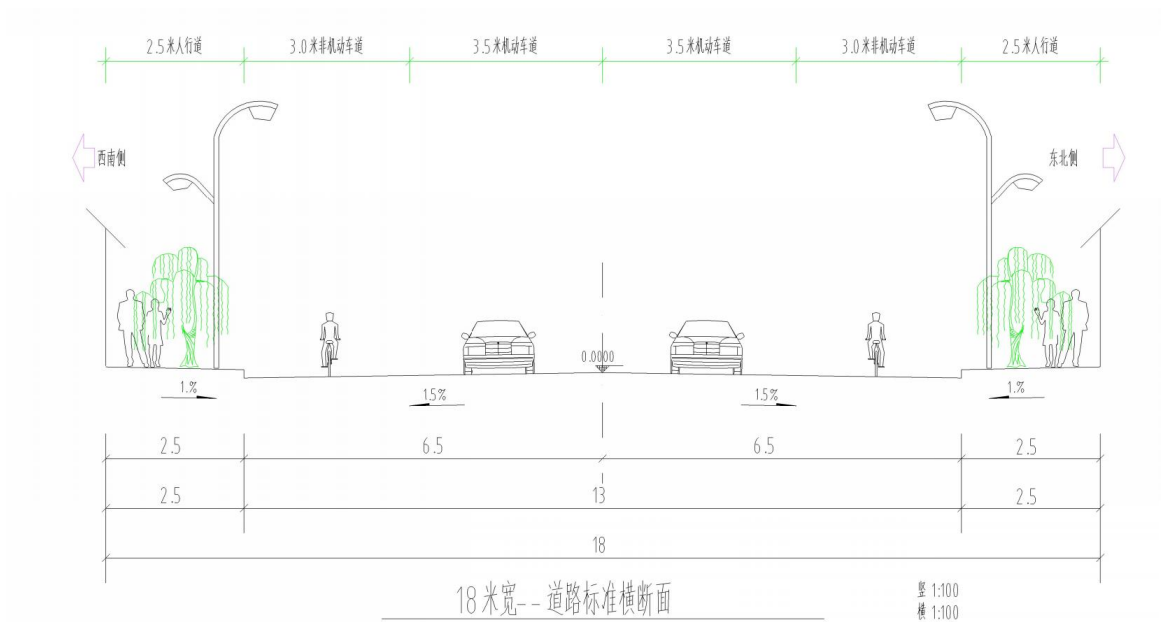
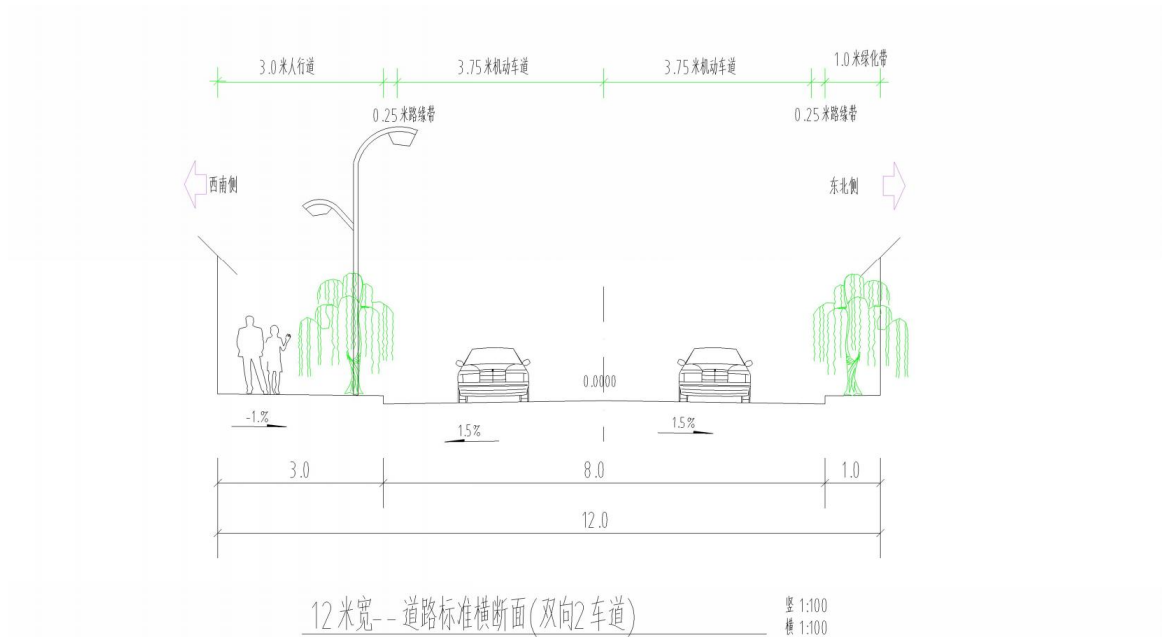


图5-1 道路横断面图

### ①设计原则

路面设计根据交通量及其组成和使用要求，结合当地气候、水文、土质等自然条件，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护和节约投资的原则，选择技术先进、经济合理、安全可靠、有利于机械化及工厂化施工的路面结构方案。

### ②路面方案

以交通量为基础；适应道路服务功能要求；符合当地筑路材料供应状况；适应当地气候、水文、土质等自然条件；结合本地的成功实践经验；遵循因地制宜，合理选材、方便施工、利于养护等原则，结合路基进行综合设计。

#### A. 路面结构比选

根据道路等级，交通量及交通组成，结合沿线气候、水文、地质等自然地理条件及本地区筑路材料分布情况，拟定沥青混凝土路面和水泥混凝土路面两种路面类型进行比选论证。

对柔性结构和刚性路面结构方案进行比选

#### 柔性结构和刚性路面结构方案比选

表5-3

面层方案	沥青混合料	水泥混凝土
优点	1. 具有较高的平整度，表面坚实，无接缝，行车平稳，舒适，震动、噪声小。 2. 养护维修方便。 3. 对新路基适应性强。	1. 抗压、抗弯拉强度高、整体性好、具有较高承载力； 2. 水稳性、温度稳定性均好； 3. 使用年限较长； 4. 养护工程量较小；5. 造价较低。

## 柔性结构和刚性路面结构方案比选

表5-3

面层方案	沥青混合料	水泥混凝土
缺点	1. 对骨料质量要求较高； 2. 雨天防滑性、夜间反光性较差； 3. 对施工气候要求高； 4. 使用年限相对较短。	1. 对路基要求较高；2. 易断裂，修补困难；3. 接缝多，胀缝易损坏，噪音大，烈日下反光强烈、眩目，行车舒适性差；
推荐方案	推荐沥青混合料路面面层结构	

### 沥青混合料 AC-13 与 SMA-13 面层结构方案进行比选

#### 沥青混合料AC-13与SMA-13面层结构方案比选

表5-4

面层方案	SMA-13 面层	AC-13 面层
优点	1. 抗滑耐磨、密实耐久、抗疲劳、良好的密水性能等； 2. 抗高温车辙、减少低温开裂。	1. 造价相对较低； 2. 强度高、承载力强； 3. 水稳定性好。
缺点	造价高，施工工艺要求高。	高温稳定性和抗滑性能不如 SMA 面层。
推荐方案	推荐SMA-13 面层结构	

### 对基层方案进行比选

#### 基层方案比选

表5-5

基层方案	水泥稳定碎石基层	ATB-25 沥青碎石柔性基层
优点	1. 强度和稳定性较高； 2. 收缩变形较小； 3. 抗冲刷能力强。	1. 承重能力强； 2. 减缓反射裂缝； 3. 排水性能好，适合本地区气候特点。
缺点	温缩、干缩、易开裂的问题不能根本解决。	造价较高
推荐方案	推荐水泥稳定碎石基层结构	

### 人行道路面方案比选



## 各种人行道铺装比较表

表5-6

序号	项目	普通火烧板砖	花岗岩火烧板砖	彩色环保型透水砖
1	外观	色彩单调、呆板。	整洁美观。	色彩稳定、自然美观。
2	强度	强度一般，不耐磨，表面容易脱层褪色。	强度较高、抗压性好。抗折性差，对基层强度要求高。	高强度、耐磨不脱层，抗风化，耐酸碱，在水环境、高低温环境均可长期保持优良效果。
3	施工维护	容易铺设，维护简单。	容易铺设，维护简单。	容易铺设，维护简单。
4	透水、透气性	差。	差。	流降雨，有效补充地下水资源，减少淡水流失，有利城市排水。
5	散热性	差，容易形成城市热岛效应。	差，容易形成城市热岛效应。	调节环境的温度、湿度，降低城市热岛效应。片区内大面积使用可形成地下湖效应。
6	吸音降噪效果	差。	差。	具蜂窝状孔隙构造，有优良的吸音降噪功能。
7	防滑效果	表面容易积水，不防滑。	表面光滑且容易积水，防滑性差。	透水、防滑，步行安全、舒适。
8	环保性	不环保。	不环保。容易形成热岛效应	环保，无放射性污染。
推荐方案		推荐彩色环保型透水砖		

### ③路面结构布置形式

机动车道路面结构层（详见表 5-7）

#### 机动车道路面结构层

表5-7

结构层	结构形式	厚度合计
上面层	4cm厚细粒式沥青混凝土(AC-13)	73厘米
中面层	6cm中粒式沥青混凝土(AC-20)	
下面层	8cm中粒式沥青混凝土(AC-25)	

## 机动车道路面结构层

表5-7

结构层	结构形式	厚度合计
上基层	20cm6%水泥稳定碎石	
下基层	20cm4%水泥稳定碎石	
垫层	15cm级配碎石	

### 3) 边坡工程

#### ①边坡防护设计安全等级

根据《城市道路路基设计规范》（GJJ1994-2013）本次边坡支挡防护工程安全等级为一级，结构重要性系数 1.1，且边坡防护设计使用年限不超过 50 年。通过计算所得边坡稳定系数正常工况下不应小于 1.35，暴雨工况下不应小于 1.25。若边坡稳定系数不满足上述规范要求，则对边坡进行防护。

#### ②边坡防护工程原则

A. 总体遵循安全可行、技术先进、经济合理、环保美观的设计原则。

B. 维护现状边坡的绿色植被景观效果，尽量减少边坡开挖对现状边坡安全稳定及现状边坡植被造成影响。

C. 路堑边坡设计应本着早治理，采用主动防护的原则，在保证边坡稳定安全的前提下尽量节约治理投资。

D. 动态设计，动态施工，根据需要及时调整设计方案。

E. 高边坡设计原则：

高边坡根据其使用年限和保护对象的重要性，应是安全可靠的。

高度 30 米以下的边坡原则上以放缓坡率为主，大于 30 米的边坡，放缓边坡可能增加大量弃方、破坏大量植被、增大征地量，于环保不利，应采取较陡的坡率增加支挡加固工程以减小边坡高度。同时，大于 40 米的边坡应与隧道方案进行比选，可以采用浅埋隧道来替代高边坡。

高边坡设计应有完善的地表排水和地下排水系统，减少水对边坡稳定的影响。

高边坡设计应充分考虑环境保护，美化环境。

### ③边坡支挡防护方案比选

边坡防护设计时，应从边坡的稳定性、经济型、可操作性、观赏性和养护管理等因素综合分析，确保稳定，重视美观。边坡防护尚应根据工程区域气候、水文、地形、地质条件、材料来源及使用条件采取工程防护和植物防护相结合的综合处理措施，并应考虑下列因素经济技术比较确定：坡面风化作用；雨水冲刷；植物生长效果、环境效应；坡面防渗、防淘刷等需要；由于人类对环境保护与景观的要求越来越高，在保证建筑边坡稳定与安全的基础上，逐步注重边坡工程的景观与绿化的设计和使用要求。

坡面防护工程一般分为工程防护和植物防护两大类。工程防护存在的主要问题是与周围环境不协调、景观效果差，在城市建筑边坡坡面防护中应尽量使景观设计与环境保护相结合，注意与

周边环境和当地人文环境的融合。

坡面绿化与植物防护是一个统一体，是在两个不同视野上的不同体现。坡面绿化与植物防护的唯一区别在于：前者注重美化边坡与景观作用，后者注重植物根系的固土作用，因而在植物种类的选择上有所区别。在建筑边坡中，经常是两者同时兼顾。因此，边坡绿化既可美化环境、涵养水源、防止水土流失和坡面滑动、净化空气，也可以对坡面起到防护作用。对于本项目边坡而言，边坡绿化的环保意义和对山地城市景观的改善尤为突出。

### 挖方、填方路基防护方案比选表

表 5-9

防护型式	优点	缺点	适用路段
拱型骨架 + 植草防护	(1) 防护效果好、景观较好，绿化面积大，排水顺畅。 (2) 施工较方便，施工效率较高，植草绿化面积较大，施工技术相对比较成熟。 (3) 项目区域片石丰富，可就地取材。	(1) 圻工工程量较大，工程造价相对较高。 (2) 施工放样工期较长。	适用于坡率不陡于 1: 0: 75 的土质和全风化、强风化的岩石边坡防护。
喷播植草 或灌木籽 护坡	(1) 防护景观效果好，施工速度快。 (2) 植物生产速度快，具有很高的社会效益和生态环境效益。	开挖的边坡坡率要求较缓，从而增加土方开挖方量。	适用于坡率不陡于 1: 1.5 的土质边坡防护。
锚杆 (索) 框架梁+植 草防护	(1) 防护效果好，能够稳固边坡，防止水土流失。 (2) 框架内植草，景观效果好。	(1) 施工工程量相对较大造价高。 (2) 施工放样工期较长。	适用于顺层滑动岩石挖方边坡及边坡高度大于 20 米的土质边坡及边坡高度大于 30 米的石质边坡。
三维网植 草防护	(1) 利于环保，施工较方便，简捷，景观较好。 (2) 边坡放缓，视线开阔，景观效果好。 (3) 植草绿化面积大，且施工速度快。	(1) 对于坡率较陡的边坡防冲刷效果不好。 (2) 开挖的边坡坡率要求较缓，从而增加土方开挖方量，增加用地。	适用于全风化岩石或土质边坡，边坡坡率采用 1: 1~1: 2 的情况

## 挖方、填方路基防护方案比选表

表 5-9

防护型式	优点	缺点	适用路段
喷混植生	(1) 防护效果好, 能够稳固边坡, 防止水土流失。 (2) 工程造价低, 景观效果好。	施工工艺相对较复杂, 养护要求严格。	适用于坡率不陡于 1: 0.75 的土质、软质岩石和全风化岩石边坡防护

综合以上所述, 根据工程场地的地质条件及本项目边坡防护的安全等级等因素, 在保证边坡稳定的基础上, 边坡防护要做到安全可行、经济合理及美观环保。

### ④边坡支挡

对于周边建筑物导致征地受限应采取较陡的坡率增加支挡加固工程以减小边坡高度。同时对于路堤, 由于部分路段用地受限, 采用支挡结构可以有效地解决放坡占地较大的问题。

#### A. 支挡结构的工程原则

陡坡路堤, 地面横坡较陡, 路堤边坡形成薄层填方, 采用支挡结构收回坡脚, 提高路基的稳定性。

路堑设计边坡与地面坡接近平行, 边坡过高, 且形成剥山皮式的薄层开挖, 破坏天然植被过多, 采用支挡结构以降低路堑边坡, 减少对环境的破坏。

不良地质地段为提高该地质体的稳定性或提高建筑物的安全度。

避免对既有建筑物的影响破坏或干扰。

#### B. 支挡方案

边坡支挡工程常用型式如下表：

常用边坡支挡防护型表

表 5-10

支挡型式	优点	缺点	适用条件
重力式挡土墙	就地取材，施工方便，经济效果好。	(1) 体积、重量大，地基承载力要求高。如果墙太高，它耗费材料多，也不经济。 (2) 景观效果较差。	适用于一般地区、浸水地区和地震地区的路肩、路堤和路堑等支挡工程，收缩坡脚，墙高不宜超过 12 米。
悬臂式挡土墙	悬臂式挡土墙构造简单，施工方便，能适应较松软的地基。	(1) 墙高加大时，钢筋混凝土用量较大。 (2) 工程造价较高。	宜在石料缺乏、地基承载力较低的填方路段采用，墙高不宜超过 5 米。
锚杆式挡土墙	对地基承载力要求低，属于轻型支挡结构，施工简单，施工速度快，圬工量少，节省投资，少占地，外形也美观，具有良好的抗震性能。	施工技术及机械要求较高且耗用一些钢材。	适用于表土及风化层较薄的均质岩石地基，挡土墙高度可较大。

支挡结构方案的选择应贯彻国家技术经济政策，按全面规划、近期远期结合、统筹兼顾的原则进行。支挡结构类型的选择及设置位置的确定，应安全可靠、经济合理、便于施工养护，结构材料应符合耐久、耐腐蚀的要求。通过对以上几种支挡工程的优缺点的比较分析，并考虑本项目工程量，拟采用重力式挡土墙方案。

### C. 边坡排水系统

水是边坡产生破坏的主要条件，滑坡的发生和发展多受水文地质条件控制，地表水冲刷、地下水活动、暴雨激发等往往是诱发滑坡的主要因素。降雨雨水渗入边坡岩体，岩体软化速度加快，因此，加强地表排水，防止雨水直接渗入边坡岩体是整治溜

坍、滑坡的基本措施之一。地表水引排：通过设置平台截水沟、坡顶截水沟以及坡面急流槽共同组成综合排水系统。

坡面设置泄水孔进行排水：各级边坡于各级边坡坡脚设置仰斜软式透水管进行排水，水平间距为 4.0 米，长度均为 10 米，上斜 10%，另现场坡面基岩应根据裂隙发育情况增设泄水孔。对于路堑顺坡地段坡顶设置堑顶矩形截水沟，采用 C25 混凝土浇筑，截面尺寸 0.6 米×0.6 米，壁厚 0.2 米。

#### ⑤边坡监测与预警

本边坡支护设计及施工严格遵照“信息化施工、动态设计”原则，即边坡施工应整体配合、系统化安排，按信息化施工，及时监测、反馈施工情况，根据施工情况进行动态设计。为了跟踪边坡及支护结构的稳定状态和变形趋势，需对该边坡及支护结构进行系统监测。监测内容及要求如下：

A. 深层土体水平位移（测仪）：在边坡坡顶边缘沿边坡走向每隔 50 米埋设 1 根测斜管，测斜管埋至边坡内部稳定岩土层或进入中风化岩层不少于 5 米，以观测边坡在施工及使用过程期间的水平变形，监控边坡深层滑动及浅层滑动；每一监测断面最多布置 3 根测斜管。

B. 坡顶水平位移和垂直位移：在边坡坡顶边缘沿边坡走向每 50 米布置一个沉降观测点，通过观测各点的累积沉降量、沉降速率和累积位移量、位移速率变化来分析边坡顶部的变形情况。

C. 地表裂缝：在边坡坡顶不小于 1.5 倍的边坡高度范围内应

定时观测地表裂缝；裂缝观测以人员巡视为主，在有裂缝出现的断面作为重点观测断面，结合深层水平位移和坡顶位移观测成果综合分析。

D. 地下水位：在边坡坡顶边缘沿边坡处每隔 50 米设置一个水位观测井，水位观测井埋至地下水位以下不少于 5 米，用来监测地下水、渗水与降雨关系，以确定边坡变形和时间降雨关系进而分析和判断边坡稳定变化的情况。

E. 观测频率：边坡工程施工初期，监测宜每天一次，且应根据地质环境复杂程度、周边建（构）筑物、管线对边坡变形敏感程度、气候条件和监测数据调整监测时间及频率；当出现险情时应加强监测，一级永久性边坡工程竣工后的监测时间不宜少于 2 年。

F. 监控预警指标为：边坡或支护结构的最大水平位移已大于边坡开挖深度的 1/500 或 20 毫米，以及其水平位移速度已连续三日大于 2 毫米/天；边坡坡顶一定范围内场地地表出现裂缝、裂缝增大、地面塌陷等边坡稳定性破坏先兆现象；周围建（构）筑物的不均匀沉降已大于现行建筑地基基础设计规范规定的允许沉降差，或建（构）筑物的倾斜速度已连续三日大于 0.000807）边坡监测应由业主委托有资质的监测单位编制监测方案，经设计、监理、业主等共同认可后实施。监测书面报告应在现场监测完成后周内提交业主及相关部门，当监测值达到监控预警指标时，应及时通知各相关部门。



G. 应急措施：当出现边坡或支护结构变形过大或其他破坏征兆时，应采用相应防御措施，如坡顶刷方卸压、坡趾堆土（砂袋）反压、增设锚索（杆）等相应应急措施，并应及时通知建设单位、监理、设计单位、施工单位等各相关部门。以上监测内容、观测频率、监控预警指标等相关技术指标的最终确定以监测单位编制的正式监测方案为准。

#### ⑥特殊路基处理方案

道路松软土路基处理方案的比较：根据沿线地勘报告及现场踏勘情况，本道路特殊路基主要为沟渠等软基路段、高填方路段及其填挖交界和半填半挖路段，软基处理可根据软土层情况采用挖淤换填处理方法，具体如下：

A. 当路基土为素填土、淤泥等软土层时，处理方法为将路基范围内的淤泥、软土全部挖除，换填 2.0 米厚砂碎，再在上分层回填、压实路基土。

B. 对纵、横向填挖交界处、天然地面横坡陡于 1: 5，应按要求挖台阶，台阶宽度 $\leq$ 2.0 米，高填方路段 $\leq$ 3.0 米，并按要求对台阶进行填筑压实，达到规范要求压实度，保证填挖交界面有良好结合。对石方路段纵横向填挖交界处，由于沉降差异较明显，所以开挖台阶应注意从填方至挖方的刚柔缓和过渡，避免产生纵横向路面裂缝。半填半挖路段由于结合部的土质，密实度不同，以及地下水的影响，如处理不当使路基沉陷不均，路面变形开裂，甚至还会造成路基失稳。总结已有经验，对半挖半填路段的

设计，提出如下处理原则：

在填方和挖方结合部的纵向挖方段内设置过渡段，长 10 米，高 0.3~0.8 米，然后与填方段一起分层填筑，分层碾压，达到要求的密度。

在填方和挖方结合部的横向必须加强结合部之间的整体性，主要措施是：在挖方的边坡上挖成宽 2 米高 0.3 米的台阶，阶面呈 4% 向内横坡，以加强挖填面之间连接；在挖填方高度的交界处要设置盲沟，在路基的坡脚要填筑一层透水性材料，以利路基内的水排出；在路床以下 0.3~0.8 米范围内，挖松原状土，并与填方一起分层、回填、碾压密实。

#### 4) 交通工程及沿线设施

##### ① 交通标线

本工程范围内按《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）规定全线设置道路交通标线，包括车行道分界线、车行道边缘线、车道中心线、人行横道线、停车让行线、人行横道预告标线及导向箭头等。所有地面标线和标记均采用白色（或黄色）热熔反光材料。

##### ② 交通标志

为保证司机能在道路上迅速、安全、便捷的行使，少走弯路，少绕圈子，本项目在全路段都设计交通标志牌以便和交通标线配合达到快速、安全的疏导车辆和行人的目的。本工程范围内共设置有限速、禁停，注意人行横道，指路标志等交通标志牌。

### ③交通管线及信号灯

本次设计交通管线布设于距路缘石 0.5 米处，与路缘石平行敷设。

### ④交通诱导牌

交通诱导屏具有显示形象直观、信息量大、视认时间相对较短、为不熟悉路况的驾驶员指路等显著优点，适用于城市道路和公路主要干线的路网密集地段。

道路沿线设置 22 块交通诱导屏，方管，角钢及 LED 电子屏等焊接而成，用于显示道路交通信息和广告宣传。

## 5) 管线工程

### ①现状概况

本工程道路红线范围内主要布置有雨水管道、污水管道、给水管道、电力电缆、路灯电缆等地下市政管线。

### ②管线布置原则

综合管线设计在工程设计过程中是对各种有关的专业管线起综合管理作用，负责协调解决各种管线在平面及竖向布置中出现的各种矛盾；在施工过程中是安排管线建设顺序，组织施工，进行施工管理，检查各专业管线施工图准确度的依据；在生产运营过程中是进行工程管线管理、维修、扩建的主要依据。对道路下管线进行科学、合理、系统的综合管线设计具有十分重要的意义，本次设计坚持以下设计原则：

本工程各市政管线设计须遵循本地区相关规划进行；

尽量满足各专业管线规范要求；

平面布置尽量符合本地区管线布置习惯；

管道埋深尽可能满足各专业管线最小覆土深度要求；

管线交叉在一般情况下遵守以下原则：小管让大管，支管让主干管，非重力流管让重力流管，可弯曲管让不可弯曲管，设计管让现状管；

尽量遵循已设计及施工交叉道路管位横断面布置情况，尽量保护现状道路，减少开挖和管线横穿；

管线平面、竖向设计兼顾工程分期实施需要；

尽量遵循现状各专业管线的高程系统。

### ③管线横断面布置

管线平面布置兼顾各专业管道的技术要求，合理确定管道平面间距，并为将来市政配套设施的进一步完善和发展预留通道空间。平面布置必须协调好本路与相交规划路和现状路口各专业管线间的连接，不合理的或确须改造的应纳入统一的规划安排下，保证各管线从设计到施工都能有条不紊地进行。本次设计根据道路坡向及两侧的规划情况预留横穿管道，部分地块已有相应的管线设计的根据其需要预留接口。具体管线敷设情况详各相关专业设计图纸。各类管线的水平净距、管线与乔木中心及路缘石水平净距不满足规范要求时，各家管线部门应做好必要的加固处理措施，如采用套管、混凝土满包等。

各管线间交叉时分层布置，一般具体顺序为：最底层为污水

管道，次底层为雨水管涵（或二者相反），其上为给水管道、最上层为雨水口连接管、交通信号缆及路灯电缆。各类管线的垂直净距不满足规范要求时，各管线部门应做好必要的加固处理措施，如采用套管、混凝土满包等。

## 6) 路灯照明工程

### ①设计概要

本工程道路照明工程设计范围为：车行道照明

路灯布置、选型根据道路横断特点，路灯布置采用双侧对称布置方式。

### ②供电电源及控制：

本工程新设置二台路灯控制柜，由城市公用电网路灯箱式变压器后，供电至照明路灯、交通指挥系统。路灯用电由箱式变输出 $\sim$ 220V/380V低压电源至AL01、AL02路灯控制柜，路灯控制柜设于道路起点，内设6回路；箱体外壳防护等级为IP55。

本工程路灯控制分手动和自动两种模式，手动控制模式在路的检修和安装调试时采用；自动控制采用时控和微机控制相结合的控制方式，控制路灯的开、关。路灯控制柜内预留路灯微机位置，微机控制器由路灯管理部门统一配置。

本工程路灯用电由路灯控制柜引出1回路，为车行道W1，其余为备用回路。电缆采用YJV-0.6/1kV-5 $\times$ 10，并穿路灯专用排管直埋地敷设，埋深0.7米，过街、交叉口是采用镀锌钢管DN110，埋深0.7米。

路灯照明干线线路为三相五线制，供电电压为AC380V，单灯为AC220V，沿道路纵向路灯轮流接自L1、L2、L3三相。

路灯基础和套管的敷设应绕开树池中心敷设，遇到给排水、雨污水、电力、通信及各个出入口应避开。

#### 路灯接线及熔断器配置

路灯护套线(BV)与配电干线(YJV-0.6/1KV)接线采用铜线耳对接并采取热缩绝缘方式各盏路灯电源从配电干线用腊克线引出(双臂灯采用FVL-3×2.5引出2根)，再接入设在路灯灯杆底部接线盒内的熔断器RL6-25/2A熔断器进行保护后向路灯供电。

#### ③节能措施

光源：采用LED灯，显色指数 $\geq 74$ ，色温4000K，功率因素=0.95；

深夜宜自动降低灯具LED模块驱动电流，使LED灯具降功率运行，降低至额定功率70%。

无功补偿：功率 $\geq 0.95$ ，减少线路损耗

加强运行维护和日常管理：路灯管理部门加强路灯维护、清洁，确保维护系数不小于0.7，提高光通利用率，保证较高的照度维持值。

#### ④防雷接地保护系统

为保证道路照明系统安全、可靠运行和人身安全。采用TN-S的接地系统。N与相线截面积相同，PE线接地线为YJV-0.6/1V-5×10电缆中的一芯。PE接地线与配电箱及每根灯的连接均在配电箱

或灯杆的接地在螺栓处进行，灯杆金属外壳、灯具金属外壳及其它金属件也应和接地螺栓作可靠连接。在配电箱处将电源进线的PE线做重复接地、电缆金属外皮做接地保护；每根镀锌钢管均作接地保护(用-50×5热镀锌扁钢与最近灯杆处的接地线连接)；在每条路的首、末端及分支处设置接地网(接地网由-50×5热镀锌扁钢做水平接地体，埋深-1.0米；接地极用热镀锌圆钢 $\phi$ 25毫米×2500毫米；接地极间距5米)，接地网的接地电阻： $\leq$ 4欧姆，其余每根灯杆处PE线均作一组重复接地(重复接地用-40×4接地线与接地极可靠连接，接地极用热镀锌圆钢 $\phi$ 25毫米×2500毫米)接地电阻： $\leq$ 4欧姆。

道路照明电气设备的下列金属部分均应接地保护：

变压器、配电柜(箱、屏)等的金属底座、外壳和金属门；

室内外配电装置的金属构架及靠近带电部位的金属栏；

电力电缆的铠装、接线盒和保护管；

钢灯杆、金属底座、类照明灯具的金属外壳；

其他绝缘破坏可能使其带电的外露导体。

防雷电波侵入进出箱式变的金属管道均需与箱式变接地装置连接以防雷电波侵入。

## 7) 绿化工程

绿化工程是指在市政道路和交通设施周围进行的绿化植物种植和景观美化工程。市政道路绿化工程不仅可以增加城市的绿化面积，提高城市的生态环境，还可以改善城市的形象和居民的生

活质量。

道路绿化工程规划包括确定绿化区域范围、确定植物种类和数量、确定绿化材料的采购和运输等。

在进行绿化施工前，需要对绿化区域的土壤进行改良，常见的土壤改良方式包括施肥、翻耕和添加有机质等。土壤改良可以提高土壤的肥力和保水性，有利于植物的生长。并根据工程规划的要求，考虑植物的生长特性、适应性和美观度等因素。选择适合当地气候条件和土壤条件的植物进行种植。

## **(2) 加油站服务区**

配套建设加油站服务区1座，总建筑面积1856.0平方米，其中加油站1216.0平方米，汽车修理站400.0平方米，交通服务站240.0平方米，建设室外管线、绿化、路灯照明等附属工程。

### **1) 场地平整**

项目区场地高低差较小，土地较为平整，根据规划用地性质，只对全场进行小规模的土地平整。

项目区在施工前需进行土地平整改造，通过回填土，进行分层碾压后，使项目所在地平坦、规整，提高土地价值。同时在项目地周围建设挡墙支护设施和沟渠等排水设施，确保水土不流失。

### **2) 主体工程**

本项目总建筑面积 1856.0 平方米，其中加油站 1216.0 平方米，汽车修理站 400.0 平方米，交通服务站 240.0 平方米，均为



框架结构。

### ①建筑色彩与风格

加油站作为城市的重要基础设施，其建筑色彩与风格的选择对于城市的整体形象以及人们的出行体验都有着重要的影响。应当考虑到其与周围环境的协调性，选择更为鲜明、醒目的色彩，如红色、橙色等，以吸引顾客的注意力，营造出更为活跃、热烈的氛围。

### ②建筑平面方案

根据总体布置，结合场地特点，充分利用地形地貌，满足建筑物的使用功能。根据使用的需要，合理分配各功能空间的面积，采取多种手段，提高平面使用的合理性，根据需求科学确定建筑物的平面布局、高度。

建筑平面设计中合理组织功能关系，适合各建筑物的使用特点，合理处理公共空间。

在平面设计中应充分强调空气流通，以保证健康活动环境所需的空气质量。

### ③建筑立面方案

本项目建筑采用的立面及立面构成手法，均需照应历史，并充满现代气息，以全新的思维及手法追求“与自然和谐共处”的美感。本项目立面采用现代建筑手法处理，以匀称的体量，丰富的细节和悦目的色彩使该建筑显得简洁、典雅和清新。

### ④建筑剖面方案

建筑剖面是设计工作中的一个重要问题，它不仅涉及到投资的费用，也涉及到运行中的经常性费用。为了最大限度地减少能耗，缩短工程管网长度以及满足工程管网的布置与维修，选择合适的层高是非常必要的。

本项目需综合考虑使用功能要求、各专业管道位置、走向以及观众的舒适度和美感，结合建筑造型、结构尺度、地形高差等因素，确定建筑的层高。

#### ⑤竖向方案

地块平整采用顺沿场地坡向，逐级设置台地的方案，坡度一般控制在 0.5%~2.5%之间，以尽量减少土方总量，缩短运距，填挖方量基本接近平衡为原则，进一步调整规划设计高程。

#### ⑥抗震设防

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关要求，查询“福建省城镇Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度值和基本地震动加速度反应谱特征周期值列表”，得出三明市大田县设计地震峰值加速度为 0.05g、反应谱特征周期为 0.35s，因此项目区建筑工程按Ⅵ度设防。

#### ⑦结构方案

本工程站房建筑物结构设计合理使用年限为 50 年，采用砖混结构体系，建筑结构安全等级为二级。墙身及楼板隔音减噪设计，标准为二级。围护结构采用新型节能墙体，达到国家标准规定的节能 50%要求。屋面防水等级为二级。

### 3) 安装工程

#### ①给排水工程

##### A. 给水系统

水源：给水水源就近从市政给水管引入项目区。

##### 用水量预测

根据项目区发展规划，并参考《福建省城市用水量标准》，确定项目区用水指标。本项目建筑用水按每平方米用水5升/日使用，绿化用水、道路养护用水按每平方米用水2升/日使用，年使用天数取365天。经估算，日用水量为40.8立方米。详见表5-11。

**项目新增用水量预测表**

表5-11

序号	用水用途	用水量标准	使用数量	日用水量(立方米/天)	小时变化系数Kh	使用时数(小时)	最大时用水量(立方米/小时)
1	建筑用水	5升/平方米·日	1856平方米	9.3	1.2	8.0	1.4
2	绿化用水	2升/平方米·日	1980.6平方米	4.0	1.0	2.0	2.0
3	道路养护用水	2升/平方米·日	12644.9平方米	25.3	1.0	2.0	12.7
4	未预见水量	按以上各项之和的5%计		1.9	按以上各项之和的5%计		0.2
	合计			40.5			16.3

预测新增年用水量14782.5立方米

##### 给水管网布置

根据总用水量确定供水主干管为DN150管，室内管网管径为DN50~DN100。管网以树状管网为主，环状管网为辅的管网布置形式。建议室内生活给水管采用钢塑复合管；室外生活给水管和消防生产给水合用管采用球墨铸铁给水管。

## B. 排水工程

本项目主要污染源为清洗储罐的污水，以及工作人员的生活污水，该部分污水采取集中收集处理的方法，不直接进入排水沟排放，雨水沿管道排至雨水沟。

### a. 雨水工程

项目区内雨水管渠流量计算采用以下公式：

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

其中：Q—雨水设计流量（升 / 秒）

$\Psi$ ——径流系数

q——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

F——汇水面积（公顷）

本项目位于三明市大田县，采用三明暴雨强度公式

$$q = \frac{3560.956(1+0.481L_g T_e)}{(t+9.975)^{0.844}}$$

$$t = t_1 + t_2$$

其中：t——降雨历时（分钟）

$t_1$ ——地面集水时间（分钟）视具体情况定，一般取10分钟。

$t_2$ ——管渠内雨水流行时间（分钟）

$T_e$ ——设计重现期采用2年

b. 屋面雨水均采用外排水系统，经屋面雨水斗和室内雨水管排至室外雨水管道。

### c. 雨水管径及布置

根据地势坡向布置雨水管沟，雨水经雨水管渠收集后排入市政雨水管、雨水管道按满流设计，管径为D300，周边设置边沟，边沟尺寸为0.3米×0.4米~0.5米×0.5米。

## ②电气工程

### A. 供电电源

本工程供电电源从附近现有市政电网引入项目区，为项目区提供电源。

### B. 负荷等级及用电量预测

用负荷密度法进行本项目用电负荷预测。经估算，本项目预测总用电负荷为155.8千瓦。需要系数取0.6，计算总负荷（视在功率）93.4千瓦，年使用天数取365天。详见表5-12：

**项目区新增用电负荷估算表**

表5-12

序号	用电单元	数量	用电指标	总负荷(kw)	需要系数(kx)	计算负荷(kw)	日平均工作小时数h	年运行天数	使用系数	年耗电量(千瓦时)
1	建筑用电	1856平方米	60瓦/平方米	111.4	0.60	66.8	8.0	365.0	0.4	78022.4
2	路灯照明用电	196盏	60瓦/盏	11.8	0.60	7.1	8.0	365.0	0.4	8292.8
3	交通诱导屏	22块	1200瓦/盏	26.4	0.60	15.8	8.0	365.0	0.4	18454.4
4	未预见用电量	按以上各项之和的5%计		6.2	0.60	3.7	8.0	365.0	0.4	4321.6
	合计			155.8		93.4				109091.2

经测算，本项目年新增用电量：109091.2千瓦·时。

### C. 供配电系统

低压电源由配电房提供。电压等级为380/220伏，各建筑低压配电系统采用放射式配电，末端配电箱均采用放射式配电。

引至各单体主干回路均采用YJV22型电缆埋地敷设，建筑内支

线回路均采用BV型电线穿钢管沿墙、楼板或吊顶内敷设，消防用电部分采用ZR-YJV型电缆或ZR-BV型电线穿钢管或金属桥架敷设。

#### D. 充电桩主要设备选型

##### 主要设备选型

充电桩采用箱式变电站供电，变压器容量630千伏安/400千伏安（ $10 \pm 5\%/0.4$ 千伏），接线组别Dyn11，短路阻抗4.5%；10千伏主变进线采用负荷开关配合熔断器；低压侧采用框架、塑壳断路器。

##### 电力电缆选型

10千伏采用ZC-YJV22-8.7/15-3×70毫米交联聚乙烯绝缘电缆至箱式变电站电缆进线处。

箱式变0.4千伏，出线至充电桩采用ZC-VV22-0.6/1.0-4×95+1×50毫米、ZC-VV22-0.6/1.0-4×50+1×25毫米电缆。

##### 接地

主接地网以水平接地体为主，辅以垂直接地体，水平接地体采用-50×5热镀锌扁钢，垂直接地体采用50×5等边角钢。全站接地电阻应不大于4欧姆。箱变与接地网可靠连接，应采用联合接地方式，设备（监控柜、桩体、外壳基础应与主接地网连接），电缆沟通长敷设扁钢。电气设备的保安接地采用TN-S接地系统，电气设备所有不带电的金属外壳均应可靠接地。

##### 充电设施

户外安装的充电设备的基础应高于所在地坪200毫米及以上。

户外安装的直流充电桩和交流充电桩的防护等级不应低于IP54。

直流充电桩或交流充电桩与站内汽车通道或充电车位相邻一侧应设置车挡或防撞(柱)栏防撞(柱)栏的高度不应小于0.5米。

## E. 照明系统

### 照度要求

本项目根据《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)要求,主要场所具体要求为:管理房等200勒克斯;走廊100勒克斯;对应上述照度的功率密度值应满足国家规范要求。

### 照明电压

照明网络采用380伏/220伏三相五线制,灯头电压220伏。

### 应急照明

除考虑工作照明外,还要考虑疏散照明。疏散照明采用带镍镉电池和逆变装置的应急照明灯具。当正常照明因故障熄灯后,应急照明可以确保人员安全疏散。其它场所仅考虑工作照明。

### 光源和灯具

项目区各用房分别选用金属卤化物灯、无极灯、荧光灯,灯具根据环境特征分别选用块板灯及防水、防尘、防爆灯、荧光灯管。

照明配电设备采用防腐型照明配电箱,照明控制方式为集中与分散相结合。

照明干线采用M-GYJV-1000V型电缆沿桥架明敷或穿钢管暗

敷，支线采用BV-500V铜芯线穿钢管明敷或暗敷。

#### F. 防雷与接地

本工程建筑按第三类防雷建筑物设计；

本工程低压配电系统接地型式采用TN-C-S系统；保护接地与防雷接地共用接地装置，接地电阻应不大于1欧姆；

本工程设有总等电位端子箱MEB，做总等电位联结；对配电间等做局部等电位（LEB）联结；

本工程对电源系统、信息系统设备加装电涌保护器进行防雷击电磁脉冲的保护，按D级防护等级设计电子信息防雷系统。

### ③消防工程

#### A. 总图消防措施

平面布置应本着有利生产、方便管理、确保安全、保护环境并结合场地建设的具体情况布置的，严格按有关规范要求进行。加油站中油罐与周围建、构筑物的安全间距应严格按照有关规范执行。

#### B. 防火和防爆炸

a. 在设计和施工中严格执行防火、防爆的有关规定、规范；

b. 加油站的火灾危险主要源于油气罐，因此油罐采用钢制埋地卧式设置，埋地油罐的着火主要在检修入孔处和卸油处，火灾时用灭火毯覆盖能有效地扑灭火灾；

每2台加油机应设置不少于2只4千克手提式干粉灭火器或1只4千克手提式干粉灭火器和1只6升泡沫灭火器；加油机不足2台按2



台计算；

地下储罐应设置35千克推车式干粉灭火器1个。当两种介质储罐之间的距离超过150米时，应分别设置；

泵压缩机操作间（棚）应按建筑面积50平方米设8千克手提式干粉灭火器1只，总数不应少于2只；

二级加油站应配置灭火毯5块，砂子2立方米；

其余建筑的灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定。

#### c. 水封设施

设置水封设施防止地面油污和受油品污染的雨水通过排水沟排出站时，站内外积聚在沟中的油互相串通，引发火灾；

防止可能混入室外污水管道中的油和室内污水管道相同，或与站外的污水管道中直接相通，引发火灾；

清洗油罐的污水含油量较大，必须专门收集处理，严禁直接排入下水道，以确保安全。

#### C. 报警系统

加油站设置可燃气体检测报警系统；

可燃气体探测器报警（高限）设定值应小于或等于可燃气体爆炸下限浓度（V%）值的25%；

报警器宜设置在控制室或值班室；

可燃气体检测器报警的选用和安装，应符合国家现行标准《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》SH3063

的规定；

罐车卸油防静电接地设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。

#### ④暖通工程

##### A. 通风系统

有外窗卫生间排风直接排至室外；无外窗卫生间排风经专用防倒流风道排至屋面，其排气扇由业主自理。

设备房单独设机械排风系统，排风量按15次/时换气次数计算。

##### B. 防排烟

单体建筑应尽量利用外窗，进行自然排烟。送、排风系统不穿越防火分区，送、排风设备均设在各自的机房内。

建筑的内走道、大面积房间等应尽量利用外窗，采用自然排烟形式，以便减少排烟系统，少占用建筑空间。

各卫生间设机械排风系统，且卫生间的排气扇均带止回装置。

建筑内每个防火分区尽量按自然排烟设计，不满足自然排烟时，设机械排烟。穿越设备用房及重要用房的风管设防火阀，配电室送排风口处设防火阀，穿越防火分区的风管上。

C. 采暖房间的室内计算温度，详见表5-13。

## 采暖房间的室内计算温度

表5-13

房间名称	采暖室内计算温度
营业室、控制室、财务室、值班休息室	18
卫生间	12
压缩机间、调压器间、可燃液体泵房、发电间	12

### 4) 附属配套工程

#### ①室外管线工程

室外管网有给水、污水、雨水、电力、通信、路灯共 6 种管线。为使项目区环境美观，保障项目区的所有管线有序排列，便于施工，便于管理，项目区各管线均敷设于路下。同时，为了各种管线互不干扰，畅通无阻，避免在施工中出现管线碰撞、返工现象，需对各工程管线进行全面综合布线，用以指导今后建设时各管线能顺利敷设，亦为各管线施工布置提供可靠依据。

#### ②围墙

本项目新建围墙 200.0 米，工程方案如下：

测设围墙中心线，做好控制桩位；

围墙地基进行开挖平整至基底设计标高，并采用挖机来回碾压；

100 毫米厚 C15 素混凝土垫层施工；

围墙基础 C25 混凝土浇筑；

粘土实心砖砌筑施工。

#### ③防护堤

防护堤工程开挖后应及时按设计支护或采取封闭措施，避免长期暴露，降低岩土强度，影响护坡稳定性。

雨季施工时应做好水的疏导和坡面防护工作。

护坡工程施工需按规范要求的质量检验、监理、变形监测及竣工验收。

#### ④消防水池

消防水池为筏板基础。筏板厚度 250 毫米。下边垫层 100 毫米，基础上面为钢筋混凝土独立柱，水池顶板为 230 毫米厚钢筋混凝土板。水池池壁厚为 250 毫米，池体强度等级 C25，池体抗渗等级 S6，水灰比控制在 0.5 以下。上部用 500 毫米厚土覆盖。水池顶板留有四个通气孔，和两个检修孔池内净空 3.55 米。

#### ⑤隔油池

本项目新建隔油池 1 座，采用钢筋混凝土结构，具有结构稳固、耐用性强的特点，能够满足长期使用的需求。

#### ⑥路灯

##### A. 方案原则

照明工程是夜间照明技术与环境结合的综合艺术，灯具选用与周边环境相协调的灯具。灯具与灯杆造型、追求艺术与功能的珠联璧合，以使设置的路灯在完成夜间照明的同时，也能美化项目区环境。

##### B. 照度标准及路灯布置

##### 设计标准

本工程平均照度 10 勒克斯，均匀度 0.4。

### 灯具布置

本项目灯具拟布内部道路一侧，灯具间距约 15 米，路灯灯杆高度 5 米，光源：60 瓦 LED 灯。

### C. 照明节能措施

光源及灯具的选择：LED 路灯光效高，光通量维持率高，光衰小。

深夜自动降低灯具 LED 模块驱动电流，使 LED 灯具降功率运行；自动关闭非照明功能景观灯，以达到节能目的。

加强运行维护和日常管理：路灯管理部门加强路灯维护、清洁，确保维护系数不低于 0.7，提高光通利用率，保证较高的照度维持值。

照明灯具端电压应维持在额定电压的 90%~105%。

### ⑦绿化工程

本项目加油站区域新建绿化景观面积 1099.29 平方米。

原则：绿化主要采用非油性矮小的灌木或草坪。不应种植树木和易造成可燃气体积聚的其他植物。

规划：强化项目区自然山水格局，以本区周边环境为背景，以区内的景观为节点，从而串联成整体的景观系统。

### (3) 停车场工程

新建生态停车场 7499.58 平方米。

#### 1) 工程方案

停车场及场内道路的路面表层为细粒式沥青砼AC—16（5厘米），其下依次为粗粒式沥青砼AC—25（8厘米）、石灰粉煤灰碎石混合料和灰土基层。在停车场及道路四周砌有混凝土道牙。

停车场有良好的雨水、污水排放系统，排水明沟与污水管线不连通，停车坪的排水坡度不大于0.5%。

停车场内设置明显的车位标志、行驶方向及其他运营标志。

分开设置的停车场进口与出口其方向朝场外交通路线。在进出口处设置限速，禁止停放车辆、禁止鸣笛和停车线等标志，并设置夜间显示装置和不少于1勒克斯的灯光照明。

停车场内的交通路线采用与进出口行驶方向相一致的单向行驶路线，避免相互交叉。

## 2) 箱式配电站设备

供电系统主要为充电设备提供电源，主要由一次设备（包括开关、变压器及线路等）和二次设备（包括检测、保护、控制装置等）组成，专门配备有源滤波装置消除谐波，稳定电网。

电网至箱变的连接电缆、低压柜至充电桩的连接电缆，均根据现场情况拟定长度、走向。

充电站进线采用10千伏单路，10千伏侧采用单母线接线方式。高压柜采用真空断路器中置式开关柜。设进线柜、计量柜、出线柜。根据目前电动汽车充电站负荷变化较大、空载时间长的特点，设计选用干式低损耗节能型变压器。站内设通信电源柜、UPS柜，在站内停电时可保证站内监控设备、照明等持续用电。

根据规范，充电站接地电阻按不大于4欧姆设计。设计采用水平接地体为主，垂直接地体为辅的接地方式，水平接地体采用TJ-120铜绞线，垂直接地体采用 $\phi 25$ ，长2500毫米的铜棒，沿进站电缆及10千伏电缆沟外引，并在站内采用离子接地措施以满足接地要求。

### 3) 快充充电桩

快充属于直流充电，充电功率一般在30千瓦及以上，在20~30分钟可为动力电池充电50%~80%，已足以满足续航需要。快充桩需依托于快速充换电站建设，其具有充电时间短、充电车辆流动快、节省充换电站车场面积等优势，因此主要适用于营运类领域，比如公交、出租、环卫、物流车。

充电桩的用电负荷等级为三级，充电桩的信息及监控系统应设置不间断供电电源。

## 四、数字化方案

本项目暂不考虑引进数字化应用方案，根据项目的实施发展，后期需要进行数字化管理时，再增加投资引进数字化管理方案。

## 五、建设管理方案

### 1. 建设管理机构组织方案

为提高该建设项目的规划、设计、施工建设水平，加强对项目建设的科学决策和科学管理，保证项目的建设顺利实施，本项目建立专门的项目建设领导机构，下设工程建设项目部负责工程

项目建设的日常管理工作，项目部分设办公室、工程质检科、财务科三个办公机构。

## 2. 施工期人力资源配置

本项目施工管理采用直线型管理方式，定员 8 人。其中：设部长 1 名，负责全面工作；办公室 2 人，承担办公机构的后勤工作；工程质检科 3 人，承担工程的进度、质量和合同管理等方面的工作；财务科 2 人，承担项目的资金筹措，建设资金的拨付，成本核算及预算工作。基建项目部的的主要职责是：

（1）负责协调上下左右的关系，制定有关项目建设工作的管理制度及管理措施，对项目建设资金的使用和建设进度进行全方位监督检查。

（2）负责办理工程建设的各项手续，并会同有关部门具体对项目进行技术指导。

（3）负责组织工程的招标及投标活动。

（4）强化项目资金管理。项目建设资金实行专款专用，专人管理，并严格按工程预算进行列支，坚决杜绝挤占、挪用，并接受有关部门的检查、监督。

（5）加强工程质量管理。根据国家有关工程质量管理的规定，本项目拟实行建设单位工程质量领导责任制、项目法人责任制、参建单位工程质量领导人责任制、工程质量终身责任制等，以确保工程质量。

（6）做好项目的竣工验收和档案管理工作。项目完成后，要



从工程设计、资金使用、工程质量、综合效益等方面进行自检、自验。自验合格后申请主管部门进行正式验收，未经验收及验收不合格的工程不得交付使用。验收合格后，将从项目申报到竣工验收各环节的全部资料（文件、报告、图纸、函件等），按有关规定及时整理归档，制定档案管理制度，完善项目档案管理。

### **3. 管理制度**

#### **（1）实行项目法人责任制**

项目法人负责从工程施工的招标、监理到竣工验收的全过程，必须保证项目资金的专款专用和工程质量。

#### **（2）实行项目工程招标制**

为防止暗箱操作，保证工程质量，必须对工程内容逐一分解，向社会公开招标。竞标方按照工程质量和施工要求，拟定工期、报价和质量标准等，最终由公开择优选定中标单位。

#### **（3）实行项目工程监理制**

为保证工程实施的质量，控制工期和投资，应及时公开委托具有监理资质的工程监理单位对工程进行全程监理。

#### **（4）实行合同管理制**

按照《民法典》等有关规定，制定有关工作组，项目业主单位与施工单位、监理单位签订施工监理合同，确保相互各方的权责利，合同由专人管理，签发工程承建合同和设备购置合同必须由项目法人签章；合同纠纷调解处理按《民法典》规定程序进行。

## **(5) 实行项目竣工验收制**

工程完成后，在监理人员认可的基础上，按基础设施建设项目有关规范和标准，对项目进行验收，竣工验收合格后，办理工程移交手续。

## **4. 施工期技术措施**

采用更高的强度、耐久性和环保性能的新材料，提高工程质量和安全性，降低能耗和碳排放，为可持续发展做出贡献。采用新设备、新技术和新工艺，能够实现施工过程的可视化、信息化和智能化，提高施工效率，减少人工操作风险，确保工程顺利进行。

## **5. 项目实施进度**

### **(1) 项目建设工期**

项目的实施应严格按工程建设程序规定进行，应根据项目的要求、特点，层层把关，保证按质、按期完成工程任务。

项目建设期限为 36 个月，即 2024 年 9 月~2027 年 8 月。

### **(2) 项目实施进度安排**

根据业主要求、工程实际、资金到位和季节气候等因素进行项目实施进度统筹安排。

- 2024 年 10 月~2025 年 3 月：完成项目前期工作；
- 2025 年 3 月~2027 年 9 月：完成北山路连接线道路建设工程；
- 2025 年 3 月~2027 年 3 月：完成加油站服务区建设工程；

- 2026年6月~2027年9月：完成停车场建设工程；
- 2027年9月：工程扫尾、竣工验收。

项目进度安排详见表 5-14：

# 项目实施进度计划表

表5-14

序号	项目	2024年			2025年									2026年									2027年												
		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	1	2	3	4	5	6	7
1	项目前期工作																																		
2	北山路连接线道路建设工程																																		
3	加油站服务区建设工程																																		
4	停车场工程																																		
5	工程扫尾、竣工验收																																		

注：以上进度计划可根据资金到位和工程实际等情况进行相应调整。

## 6. 招标方案

### (1) 编制依据

- 《中华人民共和国招标投标法》（国家主席令第86号，2017.12.27）
- 《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2018年3月19日修正版）
- 《必须招标的工程项目规定》（2018年第16号令）
- 《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规〔2018〕843号）
- 《工程建设项目施工招标投标办法》（国家7部委局令第30号）
- 《建筑工程勘察设计招标投标办法》（国家8部委局令第2号）
- 《福建省招投标管理办法》（福建省人民政府令第68号）
- 《福建省招标投标条例》（2007年1月1日施行）
- 福建省发展和改革委员会关于印发《福建省工程建设项目招标事项核准实施办法》的通知（闽发改法规〔2015〕404号）
- 国家发展改革委办公厅关于进一步做好《必须招标的工程项目规定》和《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》实施工作的通知（发改办法规〔2020〕770号）

### (2) 主要招标计划

根据《中华人民共和国招标投标法》有关规定，本项目属于

政府投资项目，主要建设内容（勘察、设计、施工、监理、主要材料及设备等）必须实行招投标。项目招标视情况采用自行招标或委托招标形式，各项招标内容采用公开招标或邀请招标。评标委员会由委托代理机构根据工程性质，从符合要求的招投标中心专家库中随机抽取相关专业的专家和招标单位代表组成。招标活动均应在规定监督部门指导下进行。

### **(3) 招标基本情况**

招标基本情况详见表5-15。

## 招 标 基 本 情 况 表

表5-15

项目名称	大田北山路连接线及配套设施建设项目	项目单位	福建兴田交通投资有限公司			
项目联系人及电话	赖喜桂 18020807109	总投资额 (万元)	9392.0万元			
项目投资中国有资金投资是否占控股或主导地位					是	
是否含有或拟申请国有投资或国家融资（如有，标明金额）						
	单项合同估算金额 (万元)	招标方式		招标组织形式		不采用 招标形式
		公开	邀请	自行招标	委托招标	
勘察	35.1		√		√	
设计	175.4	√			√	
施工	5848.1	√			√	
监理	127.4	√			√	
重要设备	995.0	√			√	
重要材料						
其他	2211.0					√
<p>情况说明：</p> <p>其他费用2211.0万元、其中包含土地费用、项目建设管理费、招标代理服务费、工程交易服务费、工程造价服务费、前期工作咨询费、施工图审查费、环境影响评价费、场地准备及临时设施费、工程保险费、劳动安全卫生评价费、基本预备费、建设期利息等。</p> <p style="text-align: right;">（项目单位盖章） 年      月      日</p>						
<p>注意事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单项合同估算金额应与可行性研究报告中所列投资保持一致。</li> <li>2. 采购细项应当详细列明，其中拟不招标的部分和表中未尽事宜应当在备注中注明，并在申请书中具体说明。</li> <li>3. 施工主要包括道路工程、土建工程工程及公用与配套工程施工等。</li> </ol>						

### 3. 建设管理模式

项目建议采用 DBB 模式，即设计-招标-建造模式(Design-Bid-Build)，它是一种在国际上比较通用且应用最早的工程项目发包模式之一。指由业主委托建筑师或咨询工程师进行前期的各项工作(如进行机会研究可行性研究等)，待项目评估立项后再进行设计。在设计阶段编制施工招标文件，随后通过招标选择承包商；而有关单项工程的分包和设备、材料的采购一般都由承包商与分包商和供应商单独订立合同并组织实施。在工程项目实施阶段，工程师则为业主提供施工管理服务。

模式优势：优点表现在管理方法较成熟，各方对有关程序都很熟悉，业主可自由选择咨询设计人员，对设计要求可控制，可自由选择工程师，可采用各方均熟悉的标准合同文本，有利于合同管理、风险管理和减少投资。



## 第六章 项目运营方案

### 一、管理机构组织方案

项目由建设单位自主运营。依靠有效的激励机制和制约机制，坚持自主管理，以人为本，以质量为中心，以责任为纽带，鼓励不断创新，传统与现代相结合的管理之路。本项目采用自主运营有利于提高管理效率、服务质量、降低运营成本和促进创新和发展。

### 二、运营组织方案

#### 1. 组织机构

项目由建设单位负责具体运营，组织机构按照精简、高效的原则设综合部、财务部、工程部三个下属职能部门，分别履行各自的责任和义务，各职能部门工作安排如下：

综合部：负责日常行政、招商等工作。

财务部：负责项目的财务计划和实施计划安排等。

工程部：负责工程组织、安全管理、技术培训等。

#### 2. 人力资源配置

##### (1) 人员配置

项目建成后，共需8名工作人员，主要负责项目运营和管理的需要。

##### (2) 人员培训

可通过定向招聘本科及大中专毕业生、向社会公开选聘或由

工程单位委托培养等形式培养本项目这类人才。

### **3. 实施管理**

项目实行法人责任制，建设单位为项目法人。本项目由项目法人负责组织、落实、安排人员进行项目运营，技术管理可请相关部门进行指导与监督，项目财务应独立建账，资金管理和施工进度受有关部门检查监督。

## **三、安全保障方案**

### **1. 安全运营管理**

按照“预防为主，确保设施安全，狠抓应急管理，强化通行管理”的总体原则实施安全运营管理，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，同时遵循管理措施原则，保证安全运行。

（1）建立健全符合所管项目区特点的技术安全保障体系，落实项目区的技术安全评价、监测和处置工作；

（2）收集、分析、整理和保存设计、维护、运营、安全监测和其它有关安全运营管理的资料或数据，建立、维护安全技术档案和运营管理数据库；

（3）开展项目区巡查、设备检查和日常维护、安全状况监测等安全管理工作；

（4）建立应对恶劣天气、自然灾害、突发事件特点的应急预案，与地方政府及相关部门建立密切的合作机制，及时更新相关应急救援报告、救援联系方式，定期请示相关部门支持组织开展应急演练；

(5) 定期对安全监测管道和设备进行检查、标定，保证监测管道和设备可靠运行；

(6) 组织实施项目区的维护和安全隐患排查治理；

(7) 遇有紧急事件，及时收集信息并向上级管理机构报告，并及时启动本单位应急预案，全力救助受困人员，为相关专业救助队伍施救创造有力条件；

(8) 定期组织安全运营管理人员技术培训。

## **2. 应急预案**

按照“安全第一、预防为主”的方针，坚持事故处置与预防工作相结合，落实预防项目区突发事件的快速反应机制，做到常备不懈，快速反应，处置得当。组织机构与职责任务：组织机构为项目区领导小组和突发事件应急抢险办公室。

### **(1) 项目区领导小组职责**

1) 统一指挥项目区突发事件应急处置和救援行动。

2) 负责启动本预案。

3) 对处置和救援行动作出决策，下达命令和进行监督。

4) 协调有关部门和单位参加救援，紧急指挥调度应急储备物资、交通工作及相关设施设备。

5) 向上级部门报告事故和救援进展情况，必要时请求上级有关部门给予支援。

6) 研究解决项目区突发事件处置过程中的其他重大事项。

### **(2) 突发事件应急抢险办公室职责**

负责突发事件抢险工作的日常管理，并及时向各管理所和机关各科室下发项目区突发事件工作安排的通知和检查，督促检查各管理所日常养护开展工作。

根据应急领导小组需要，设立现场处置机构，项目区突发事件发生后，项目区领导小组根据事件的严重程度、涉及范围和应急救援行动的需要，派出相关单位的领导、专家和应急队伍赶赴现场，设立现场救援队。参与现场应急处置行动的相关部门和单位，在现场救援队队长的统一指挥下，实施现场应急处置和救援行动。现场救援队统一调配现场处置力量，根据项目区突发事件现场应急处置实际需要，可视情建立以下行动组，对事故应急救援工作进行落实。

### **(3) 现场救援队主要职责**

1) 制定具体应急救援行动方案，及时掌握现场的变化情况，适时调整救援方案和力量调配，做出决策，下达指令。

2) 统一指挥协调各部门之间协同作战，组织各种物资装备的供应，检查督促救援任务的完成。

3) 保持与领导小组的联络，及时报告人员伤亡、经济损失等情况，并根据上级指示，组织现场善后处理工作。

4) 负责现场处置工作全过程的总结、报告。

### **(4) 事故调查**

1) 事故发生后，由单位组织有关部门成立调查组进行事故调查，事故调查工作应在事故发生之日起10日内完成。调查报告上

报上级部门。

2) 事故调查组按照国家有关法律、法规、规章进行调查、处理，依据有关标准对事故损失做出评估，对责任人员提出处理意见。

3) 对项目区突发事件中暴露出来的有关问题，调查组和有关部门应提出整改措施，尽快消除隐患，修改完善应急预案，防止事故重复发生。

### **3. 应急保障**

#### **(1) 通讯保障**

应急领导小组及有关部门联系电话必须保证畅通24小时开机，采用手机、办公室、家庭电话等多种通讯联系方式保证信息畅通。

#### **(2) 人员保障**

应急实施按点、线、面并结合行业实际，成立一组或多组应急突击队、服务队、救援队加强培训和演练，使之成为可靠的人力保障。

#### **(3) 机械保障**

应急实施所有车辆、机械均为处置应急事件的调配车辆、机械，所有车辆机械必须经常进行维修和保养，确保性能经常处于完好状态。

#### **(4) 物资保障**

应急实施应根据各自的工作特点和事件，购买、储备一定数

量的应急物资。

加强对储备物资的管理，对一些失效、过期、不足的物资及时补换和充实，并与物资供应部门保持联系，保证应急物资随时随供。

#### **(5) 资金保障**

根据实际确保突发事件应急资金到位，并积极向上级部门汇报，落实抢险和修复资金。

#### **(6) 协作保障**

运营保障小组应服从项目区应急领导小组及其办公室的协调调动命令，按照有关部门统一部署，团结协作，并肩完成任务。

### **四、绩效管理方案**

项目单位成立组织绩效考核委员会（以下简称绩效委），由项目单位各部门领导、办公室领导担任主任、副主任及考核委员会成员。考核委员会成立绩效考核管理办公室（以下简称绩效办），设在公司综合部，综合部经理任办公室主任。

#### **1. 经济效益指标**

1) 国有资产投资回报率；2) 利润总额（限亏额）；3) 运营负荷；4) 维修费率；5) 工程产值增长率；6) 资产负债率；7) 其他经济效益指标。

#### **2. 社会效益指标**

1) 服务质量；2) 行风在线与行风评议；3) 其他社会效益指标。

### **3. 年度重点工作目标**

1) 上级主管部门下达的年度工作任务；2) 运营期热点难点问题；3) 管理制度制定修改；4) 项目实施；5) 其他重点工作目标。

**4. 日常绩效考核项目**（重点为管理体系运行情况，结合体系管理内部审计标准执行）：

1) 质量、环境、职业健康安全管理体系运行；2) 职责履行情况；3) 标准、规章制度执行情况；4) 政令畅通，单位安排工作任务完成情况；5) 以前绩效检查发现问题的整改落实；6) 其他日常绩效项目。

### **5. 监督评议指标**

1) 整体素质水平；2) 基础管理能力；3) 经营发展战略；4) 开拓创新能力；5) 履行岗位职责；6) 工作效率效果；7) 工作人员素质；8) 社会贡献水平（服务基层情况）。

### **6. 重大考核事项**

1) 发生较大社会影响的水质事故；2) 工作不作为或作为无效，出现重大事故造成重大损失或产生严重负面影响；3) 提供虚假材料、信息，导致考核结果严重失实的；4) 在社会治安综合治理、反腐倡廉、社会稳定等某一个方面发生严重问题的；5) 上级主管部门考核及单位关键性指标。

## 第七章 项目投融资与财务方案

### 一、投资估算

#### 1. 编制依据

- (1) 原国家计委《投资项目可行性研究报告指南》
- (2) 国家发改委、原建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- (3) 《固定资产投资项目可行性研究报告投资估算编制办法》
- (4) 《福建省房屋建筑和市政基础设施工程概算编制办法》
- (5) 定额标准：
  - 《福建省构筑物工程预算定额》（FJYD-102-2017）
  - 《福建省通用安装工程预算定额》（FJYD-301-2017~FJYD-311-2017）
  - 《福建省市政工程预算定额》（FJYD-401-2017~FJYD-409-2017）
  - 《福建省园林绿化工程预算定额》（FJYD-501-2017）
  - 《福建省建设工程混凝土、砂浆等半成品配合比》（2017版）
  - 《福建省建筑安装工程费用定额》（2017版）及其配套调整文件
  - 福建省住房和城乡建设厅《关于调整建筑安装工程税率的通知》（闽建筑〔2019〕11号文）



- 以上定额的现行补充或调整文件

(6) 人工费调整系数按省建设行政主管部门发布或其规定执行。

(7) 材料购置单价参考《福建省建设工程定额相关材料综合价格(2023年)》《三明工程造价》(2024年6月)以及询价结果确定。

(8) 机械台班费按《2019第三季度福建省施工机械台班单价》计取。

(9) 项目建设管理费按照《基本建设项目建设成本管理规定》(财建[2016]504号)计取。

(10) 根据国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格[2015]299号),前期工作咨询费、环境影响咨询费、招标代理费、工程监理费和工程勘察设计费实行市场调节价,计价时参照相应的计费标准计取。

(11) 本项目利率从谨慎性角度按3.53%测算。

(12) 场地准备及临时设施费按工程费用的1%计取。

(13) 工程保险费按工程费用的0.5%计取。

(14) 劳动安全卫生评价费按工程费用的0.3%计取。

(15) 基本预备费费率取5%。根据《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》(计投资[1999]340号),价差预备费不计列。

## 2. 投资估算

经估算，本项目总投资估算为9392.0万元，其中：建安工程费用5848.1万元，设备购置及安装费用995.0万元，工程建设其他费用1706.6万元（仅含俊辉冷冻地块土地费用1092.8万元，不涉及其他土地征迁费用），基本预备费427.5万元，建设期利息414.8万元。

详见表7-1，7-2，7-3。

### 3. 资金来源

申请银行贷款 7500.0 万元；

建设单位多渠道筹措1892.0万元。

#### 建设期资金使用计划及筹措表

表7-1

序号	项目名称	第1年	第2年	第3年	合计
<b>1</b>	<b>项目总投资</b>	<b>3052.6</b>	<b>3429.0</b>	<b>2910.4</b>	<b>9392.0</b>
(1)	建设投资	3005.4	3287.2	2684.6	8977.2
(2)	建设期利息	47.2	141.8	225.8	414.8
(3)	流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2</b>	<b>资金筹措</b>	<b>3052.6</b>	<b>3429.0</b>	<b>2910.4</b>	<b>9392.0</b>
(1)	项目资本金	352.6	729.0	810.4	1892.0
1)	用于建设投资	305.4	587.2	584.6	1477.2
2)	用于支付建设期利息	47.2	141.8	225.8	414.8
3)	用于流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0
(2)	银行贷款资金	2700.0	2700.0	2100.0	7500.0
1)	用于建设投资	2700.0	2700.0	2100.0	7500.0
2)	用于流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0

## 项目贷款计划表

表7-2

	工期计划	贷款计划 (第1年)	贷款计划 (第2年)	贷款计划 (第3年)	备注
北山路连接线道路建设工程	2025年3月开工， 2027年9月完工	1200	1800	1200	
加油站服务区建设工程	2025年3月开， 2027年3月完工	1500	700	500	
停车场工程	2026年6月开工， 2027年9月完工	0.0	200	400	
合计		2700.0	2700.0	2100.0	

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
一	工程费用	5848.1	995.0		6843.1				
(一)	加油站服务区	1622.7	504.0		2126.7				
1	加油站	312.6	316.5		629.1				
(1)	场地平整	8.8			8.8	平方米	4397.14	20.0	
(2)	站房	86.3			86.3				
1)	基础工程	5.3			5.3	平方米	352.0	150.0	
2)	土建工程	52.8			52.8	平方米	352.0	1500.0	
3)	装修工程	28.2			28.2	平方米	352.0	800.0	
(3)	加油棚	168.5			168.5				
1)	基础工程	13.0			13.0	平方米	864.0	150.0	
2)	土建工程	103.7			103.7	平方米	864.0	1200.0	

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
3)	装修工程	51.8			51.8	平方米	864.0	600.0	
(4)	安装工程	49.0			49.0				
1)	给排水工程	14.6			14.6	平方米	1216.0	120.0	
2)	电气工程	18.2			18.2	平方米	1216.0	150.0	
3)	消防工程	12.2			12.2	平方米	1216.0	100.0	
4)	暖通工程	2.8			2.8	平方米	352.0	80.0	
5)	抗震支架	1.2			1.2	平方米	1216.0	10.0	
(5)	设备购置与安装		316.5		316.5				
1)	SF双层油罐		146.0		146.0	台			
①	50立方米		50.0		50.0	台	1.0	500000.0	
②	30立方米		96.0		96.0	台	3.0	320000.0	

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
2)	四枪加油机		30.0		30.0	台	2.0	150000.0	
3)	双枪加油机		40.0		40.0	台	4.0	100000.0	
4)	加油岛		24.0		24.0	座	6.0	40000.0	
5)	监控设备		76.5		76.5	项	1.0	765000.0	
2	汽车修理站	115.0	120.0		235.0				
(1)	基础工程	6.0			6.0	平方米	400.0	150.0	
(2)	土建工程	60.0			60.0	平方米	400.0	1500.0	
(3)	装修工程	32.0			32.0	平方米	400.0	800.0	
(4)	安装工程	17.0			17.0				
1)	给排水工程	4.8			4.8	平方米	400.0	120.0	
2)	电气工程	6.0			6.0	平方米	400.0	150.0	

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
3)	消防工程	3.0			3.0	平方米	400.0	75.0	
4)	暖通工程	2.8			2.8	平方米	400.0	70.0	
5)	抗震支架	0.4			0.4	平方米	400.0	10.0	
(5)	设备购置与安装		120.0		120.0				
1)	洗车机		50.0		50.0	台	1.0	500000.0	
2)	修理设备		70.0		70.0	台	1.0	700000.0	
3	交通服务站	81.2			81.2				
(1)	基础工程	3.6			3.6	平方米	240.0	150.0	
(2)	土建工程	38.4			38.4	平方米	240.0	1600.0	
(3)	装修工程	28.8			28.8	平方米	240.0	1200.0	
(4)	安装工程	10.4			10.4				

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
1)	给排水工程	2.9			2.9	平方米	240.0	120.0	
2)	电气工程	3.6			3.6	平方米	240.0	150.0	
3)	消防工程	1.8			1.8	平方米	240.0	75.0	
4)	暖通工程	1.9			1.9	平方米	240.0	80.0	
5)	抗震支架	0.2			0.2	平方米	240.0	10.0	
4	室外附属配套工程	1113.9	67.5		1181.4				
(1)	室外管线工程	150.0			150.0	项	1.0	1500000.0	
(2)	边坡支护工程	780.0			780.0	项	1.0	7800000.0	
(3)	围墙	20.0			20.0	米	200.0	1000.0	
(4)	防护堤	52.0			52.0	座	1.0	520000.0	
(5)	消防水池	35.0			35.0	座	1.0	350000.0	



## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
(6)	隔油池	24.0			24.0	座	1.0	240000.0	
(7)	路灯	6.0			6.0	盏	20.0	3000.0	
(8)	绿化工程	30.8			30.8	平方米	1099.29	280.0	
(9)	停车场工程	16.1			16.1	平方米	575.00	280.0	23个停车位
(10)	设备购置与安装		67.5		67.5				
1)	箱式配电站设备		30.0		30.0	台	1.0	300000.0	
2)	快充充电桩		17.5		17.5	台	5.0	35000.0	
3)	标志牌及交通安全设施		20.0		20.0	项	1.0	200000.0	
<b>(二)</b>	<b>北山路连接线</b>	<b>4015.4</b>	<b>176.0</b>		<b>4191.4</b>				
1	道路工程	1056.9			1056.9				
(1)	路基工程	227.6			227.6	平方米	12644.9	180.0	

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
(2)	路面工程	829.3			829.3	平方米	12644.9		
1)	4cm厚细粒式沥青混凝土（AC-13）	151.7			151.7	平方米	12644.9	120.0	
2)	6cm中粒式沥青混凝土（AC-20）	177.0			177.0	平方米	12644.9	140.0	
3)	8cm粗粒式沥青混凝土（AC-25）	227.6			227.6	平方米	12644.9	180.0	
4)	20cm6%水泥稳定碎石	126.4			126.4	平方米	12644.9	100.0	
5)	20cm4%水泥稳定碎石	70.7			70.7	平方米	12644.9	90.0	
6)	15cm级配碎石	75.9			75.9	平方米	12644.9	60.0	
2	边坡工程	2200.0			2200.0				
(1)	填方支护	1000.0			1000.0	项	1.0	10000000.0	
(2)	挖方支付	1200.0			1200.0	项	1.0	12000000.0	
3	交通工程及沿线设施	20.0			20.0	项	1.0	200000.0	

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
4	给排水工程	440.7			440.7	米	881.349	5000.0	
5	电力工程	209.8			209.8	米	881.349	2380.0	
6	路灯照明工程	70.4			70.4	盏	176.0	4000.0	
7	绿化工程	17.6			17.6	平方米	881.3	200.0	
8	交通诱导屏		176.0			块	22.0	80000.0	
<b>(三)</b>	<b>停车场工程</b>	<b>210.0</b>	<b>315.0</b>		<b>525.0</b>				
1	生态停车场	210.0			210.0	平方米	7499.58	280.0	250个停车位
2	箱式配电站设备		90.0		90.0	台	3.0	300000.0	
3	快充充电桩		175.0		175.0	台	50.0	35000.0	
4	停车场管理系统		50.0		50.0	项	1.0	500000.0	
<b>二</b>	<b>工程建设其他费用</b>			<b>1706.6</b>	<b>1706.6</b>				

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
1	土地费用			1092.8	1092.8				
2	建设管理费			308.6	308.6				
(1)	项目建设管理费			102.1	102.1				
(2)	招标代理服务费			24.2	24.2				
(3)	工程造价咨询费			54.9	54.9				
(4)	工程建设监理费			127.4	127.4				
3	可行性研究费			14.7	14.7				
4	工程勘察费			35.1	35.1				
5	工程设计费			175.4	175.4				
6	施工图审查费			9.3	9.3				
7	环境影响评价费			8.0	8.0				

## 项目总投资估算表

表7-3

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)				技术经济指标			备注
		建安工程费	设备购置及 安装费	其他费用	合计	单位	数量	综合单价(元)	
8	劳动安全卫生评价费			6.8	6.8				
9	场地准备及临时设施 费			34.2	34.2				
10	工程保险费			20.5	20.5				
11	工程交易服务费			1.2	1.2				
三	<b>第一至二部分合计</b>				<b>8549.7</b>				
四	<b>基本预备费(5%)</b>				<b>427.5</b>				
五	<b>建设期利息</b>				<b>414.8</b>				
六	<b>项目总投资 (三+四+ 五)</b>				<b>9392.0</b>				

## 二、财务盈利能力评价

### 1. 财务评价前提

本项目财务评价保证评价的客观性、科学性、公正性，坚持定量分析与定性分析相结合、以定量分析为主，以及动态分析与静态分析相结合、以动态分析为主的原则。

#### (1) 财务评价依据

本财务评价是依据以下文件编制的：

- 1) 国家发改委《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2) 国家计委办公厅《投资项目可行性研究报告指南》；
- 3) 国家现行法规、财税制度；
- 4) 建设单位及工程项目各有关专业提供的相关资料。

#### (2) 基础数据说明

##### 1) 财务计算期

项目财务计算期按30年计，其中建设期3年，运营期27年。

2) 项目总投资9392.0万元，可形成固定资产投资6843.1万元，固定资产其他费用1456.1万元（工程其他费用613.8万元，基本预备费427.5万元、建设期利息414.8万元），无形资产1092.8万元。

3) 折旧与摊销年限确定：根据2006年颁布的“企业会计准则”与2007年颁布“新企业所得税法”规定，房屋、建筑物折旧年限最低为20年。机器、机械和其他生产设备折旧年限最低为10

年；无形资产的摊销年限不得少于10年。

因此，确定项目建构筑物固定资产按30年平均折旧，残值率取5%；设备按30年平均折旧，残值率5%；固定资产其他费用按30年平均折旧，残值率5%；无形资产按30年等额摊销。

4) 工资福利：项目新增定员8人，工资每人每月0.5万元，福利费为14%，则每年工资福利费用合计55万元。

5) 修理费：修理费按固定资产投资的1%确定。

6) 营业费用：按项目收入的2%确定。

7) 管理费用：按工资福利费及营业费的3%确定。

8) 增值税：根据现行会计制度，从营运收入中直接扣除税金及附加的有增值税、城市维护建设税、教育费附加，从利润中扣除的有所得税。按国家有关税收政策的规定，销售货物税率为13%，居民日常服务税率为6%。

9) 城市维护建设税率取5%，教育附加费率取5%（地方2%+国家3%）；所得税率取25%。

10) 项目用电单价按0.8元/度计，项目用水单价按2.8元/吨计。外购燃料及动力费用约13万元。

## **2. 营业收入及税金**

### **(1) 项目收入**

项目涉及的收入主要为加油站收入、停车位收入、充电桩收入、道路广告收入等。随着市政配套基础设施的完善，参照同类项目，本项目具体项目收入如下：

### 1) 加油站收入:

加油站运营方式为与中石化森美（福建）石油有限公司三明分公司联合运营，每年支付给中石化森美（福建）石油有限公司三明分公司总收入的25%作为加油站运营管理费，剩余75%为利润。

本项目预计年销售0#柴油1200.0吨，单价拟按0.90万元/吨计算、每三年增长1%；年销售92#汽油3375.0.0吨，单价拟按1.09万元/吨计算、每三年增长1%；年销售95#汽油1350.0吨，单价拟按1.14万元/吨计算、每三年增长1%；年销售98#汽油75.0吨，单价拟按1.32万元/吨计算、每三年增长1%。预计运营期内每年运营负荷为100%。本次测算时，汽油销售均考虑92#汽油；柴油均考虑0#柴油。

### 加油站收入估算表

表7-4

序号	原辅料名称	销售量 (吨/年)	单价 (万元/吨)
1	0#柴油销售收入	2100.0	0.90
2	92#汽油销售收入	3900.0	1.09
	合计	6000.0	

注：本项目成品油销售单价按2024年1月~7月的销售均价计算。

2) 停车位收入：项目完成后可形成停车位250.0个，停车位每日周转3次，每个停车位收入按5元/次，每三年增加3%计算，基年利用率为50%此后每年增加10%，直至增加至70%。

### 3) 充电桩收入:



项目充电桩共计55台套快充（服务区5台、停车场50台），按照充电站正常运行的情况下，充电桩的功率快充120KW，每天平均可以充电2个小时，基年利用率80%，此后每年增加5%，直至增加至90%，按照一年365天计算，服务费每三年增加0.1元/度。

其中，服务区充电桩将与中石化三明分公司达成合作协议。每月支付25%的总服务费作为充电站运营管理费，剩余75%为利润。

4) 广告收入：北山路路段建成后形成可出租用处广告宣传的交通诱导屏共22个，每个广告牌每月的租赁费用为1.8万元，每三年增加10%，基年出租率为80%此后每年增加5%，直至增加至90%。

经测算，年均项目新增收入5435.1万元。详见附表1：项目收入、增值税及税金附加估算表。

## **(2) 项目税金**

根据国家规定，根据现行会计制度，从营运收入中直接扣除税金及附加的有增值税、城市维护建设税、教育费附加，从利润中扣除的有所得税。按国家有关税收政策的规定销售货物税率为13%，居民日常服务税率为6%。

城市维护建设税率取5%，教育附加费率取5%（地方2%+国家3%）；所得税率取25%。

## **3. 总成本费用**

项目总成本费用按生产要素估算法进行估算。

### **(1) 动力费：**

本项目总成本费用中所用电量建筑用电、路灯照明用电、交

通诱导屏用电，经估算，年用电量为109091.2 千瓦·时。用水量主要为建筑用水、绿化用水、道路养护用水，预计新增年用水量14782.5立方米。

外购燃料、动力费详见表7-5。

### 外购燃料、动力费估算表

表 7-5

序号	燃料、动力名称	单位	数量	单价	合价(元)	备注
1	电	千瓦时	109091.2	0.8	8.7	
2	水	吨	14782.5	2.8	4.1	
合计					12.8	

(2) 主要原辅材料购置费：

根据近两年中国石化加油站统计，成品油购置费约占销售单价的75%~85%，保守估计，本项目成品油购置费单价拟按销售单价的75%计算，购置费单价每三年增长1%，详见表7-6。

### 主要原辅材料费估算表（基年）

表7-6

序号	原辅料名称	用量(吨/年)	单价 (万元/吨)	股份占比	总价(万元)
1	0#柴油购置费	2100.0	0.77	75%	1212.75
2	92#汽油购置费	3900.0	0.93	75%	2720.25
	合计				3933.0

(3) 工资福利：项目新增定员8人，工资每人每月0.5万元，福利费为14%，则每年工资福利费用合计55万元。详见附表2：总成本费用估算表

(4) 修理费：详见附表2：总成本费用估算表

(5) 其他管理费用：详见表附表2：总成本费用估算表

(6) 折旧费：详见附表3：固定资产折旧费估算表

#### 4. 利润测算

经计算，项目计算期内，总运营收入146748.3万元，税金及附加3796.4元，总成本费用130528.8万元，利润总额12423.1万元，净利润9316.9万元。

项目计算期内，年均运营收入5435.1万元，年均税金及附加140.6万元，年均总成本费用4834.4万元，年均利润总额460.1万元，年均净利润345.1万元。

详见附表4：项目利润及利润分配表。

#### 5. 盈利能力分析

盈利能力分析主要包括项目投资财务内部收益率和财务净现值、项目资本金财务内部收益率、投资回收期、总投资收益率、项目资本金净利润率等。

##### (1) 总投资收益率

总投资收益率（ROI）表示总投资的盈利水平，是指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率；总投资收益率按下式计算：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

根据利润与利润分配表计算总投资收益率（ROI）：

总投资收益率（ROI）=【年均息税前利润÷总投资】×100%

$$=616.2 \div 9392.0 = 6.6\%$$

项目总投资收益率高于同行业的收益率参照值，表明用总投资收益率表示的盈利能力满足要求。

## (2) 项目现金流量分析

### 1) 静态分析

投资回收期（建设投资）：所得税后为14.8年（含建设期3年），详见附表5：项目投资现金流量表。

### 2) 动态分析

财务内部收益率：经测算，该项目的财务内部收益率（建设投资）所得税后为6.3%。（详见附表5：项目投资现金流量表）

财务净现值：当折现率（ $i=2\%$ ）时，该项目的财务净现值所得税后为6996.8万元，大于零。（详见附表5：项目投资现金流量表）

## 三、项目融资方案

### 1. 概述

本项目总投资估算为9392.0万元，其中：申请银行贷款7500.0万元（约占总投资的79.8%）；建设单位多渠道筹措1892.0万元（约占总投资的20.2%）。

### 2. 资本金筹措

项目总投资9392.0万元。其中：资本金1892.0万元，占项目总投资的20.2%。资本金来源由建设单位多渠道筹措到位。

### 3. 对外融资

本项目计划融资7500.0万元，其中银行贷款金额7500.0万元，借款期限30年，借款利率3.53%，还本方式采取贷款期内等额分期还款方式。具体见下表7-7。

### 项目融资情况一览表

表 7-7

借款名称	借款金额	借款利率	借款期限	还款方式
银行贷款	7500.0	3.53%	30	等额分期还款

## 四、债务清偿能力评价

### 1. 借款偿还期

项目借款偿还年限为30年，其中建设期3年，运营期第1年开始还本付息，采用等额分期付款方式。详见附表6：项目借款偿还期计算表。

### 2. 利息备付率

利息备付率是指在借款偿还期内的息税前利润与当年应付利息的比值，它从付息资金来源的充裕性角度反映支付债务利息的能力。利息备付率至少应大于1，一般不低于2。

利息备付率计算式： $ICR=EBIT/PI$

ICR——利息备付率

EBIT——息税前利润

PI——计入总成本费用的全部利息

经计算，利息备付率为4.0，表明项目利息偿付的保障程度高，有足够的资金支付利息，偿债风险小。

### 3. 偿债备付率

偿债备付率是从偿债资金来源的充裕性角度反映偿付债务本息的能力，是指在债务偿还期内，可用于还本付息的资金与当年还本付息额的比值，偿债备付率至少应大于1。

偿债备付率计算式： $DSCR = (EBITDA - TAX) / PD$

DSCR——偿债备付率

EBITDA——一年均息税前利润加折旧和摊销

TAX——一年均所得税

PD——一年均应还本付息额

经计算，项目偿债备付率为2.0，表明可用于还本付息的资金保障程度高，足以偿付当期债务。

因此，从项目偿债能力分析来看，项目具有较强的财务清偿能力。

## 五、结论

### 1. 投资估算与资金筹措

经估算，项目总投资9392.0万元，其中建设投资8977.2万元，建设期利息414.8万元。

项目总投资9392.0万元，资金主要来源于申请银行贷款和建设单位多渠道筹措，其中建设单位多渠道筹措1892.0万元，占比20.2%，申请银行贷款7500.0万元，占比79.8%。

### 2. 主要投资财务指标表

#### 主要投资财务指标表

表7-8

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	9392.0	
(1)	建设投资	万元	8977.2	
1)	建安工程费用	万元	5848.1	
2)	设备购置及安装费用	万元	995.0	
3)	工程建设其他费用	万元	1706.6	
4)	基本预备费	万元	427.5	
(2)	建设期利息	万元	414.8	
2	资金筹措	万元	9392.0	
(1)	申请银行贷款	万元	7500.0	
(3)	建设单位多渠道筹措	万元	1892.0	
(3)	资本金比例	%	20.2	
3	财务计算期	年	30	
(1)	建设期	年	3	
(2)	运营期	年	27	
4	年运营收入	万元	5435.1	运营期内年均值
5	年总成本	万元	4834.4	运营期内年均值
6	年利润总额	万元	460.1	运营期内年均值
7	年净利润	万元	345.1	运营期内年均值
8	总投资收益率	%	6.3	
9	项目盈亏平衡点	%	60.6	
项目全部投资指标				
1	静态投资回收期	年	16.0	所得税后
2	财务内部收益率IRR	%	6.3	所得税后
3	财务净现值	万元	2926.7	所得税后
项目贷款及还款情况				
1	项目贷款金额	万元	7500.0	
2	贷款时间	年	30	
3	利息备付率		3.0	
4	偿债备付率		1.8	

## 第八章 项目影响效果分析

### 一、经济影响分析

项目建成后，将完善了大田北站片区的综合交通体系，为沿线的居民、工作单位的生产和生活提供便利的交通环境，缓解区域高峰期的交通压力，并提供相应的交通服务。

本项目总投资9392.0万元，工程效益计算期取30年，其中建设期3年，运行期27年。

本项目收入主要为加油站收入、停车位收入、充电桩收入等，经估算，盈利能力方面，项目建成运营后，年均项目新增收入5435.1万元，年均利润总额460.1万元，税后年均利润345.1万元。项目财务内部收益率（建设投资）6.3%大于行业基准收益率，财务净现值（建设投资）2926.7万元大于零，投资回收期（所得税后）为16.0年（含建设期3年），说明项目建设投资后能够达到期望的报酬率。

另外，若片区整体交通功能的改善，预期将带动更多商业活力，改善营商招商环境，实现以上区域附加值的提高，间接地为项目区创造更多经济收益。

### 二、社会影响分析

项目社会影响分析从项目建设运营对社会环境、社会经济、自然与生态环境等几个主要方面分析其可能产生的影响。评价以拟建项目经济、环境、节能评价为基础，确定的分析对象主要为



项目对社会经济发展、人民生活水平、社会环境等可能产生的影响。

### 1. 项目对居民生活水平出行的影响

本项目为市政道路及配套设施建设项目，建成后对区域的交通和经济发展提供了极为有利的条件，将改善当地居民的出行条件，促进沿线的土地利用开发。本项目建成之后，将有效缓解项目区域的交通压力，当地居民的交通出行将更加方便，降低人车混行的安全隐患，保证居民的安全。顺畅的交通将减少路段的噪声和汽车尾气污染，同时项目相应的生态工程也能对项目沿线环境污染进行有效的控制，改善周围的居住环境和自然风貌，给当地居民更舒适的生活环境。

### 2. 项目建设对劳动力就业的影响

公共市政项目投资对社会经济发展的促进作用，不仅表现在对国民经济作出贡献，产生社会效益。同时因为项目的建设，创造了大量的就业机会，吸纳了大量的社会劳动力，这也是项目投资对社会经济影响的重要方面之一。作为基础设施，市政项目的建设对其他相关产业部门的开发、促进作用非常大，并由于相关产业部门的发展，而增加了就业的机会。市政项目在建设过程中以及通车运营带动了项目辐射区第三产业等方面的迅速发展，在促进了地区经济发展、产值增加的同时，也提供了大量的人口就业机会，其项目本身就为交通管理、道路养护、汽车修理、加油站、餐饮、旅店等配套设施服务提供了大量的就

业岗位。

### 三、生态环境影响分析

本项目在建设和营运过程中，会产生少量污染。若本项目能按照本报告中的建议，认真实施各种污染物的防治措施，将可以达到国家有关的环保标准，不会对周边生态环境、水环境、声环境以及大气环境造成不利影响。

区域内用地类型以现状道路和商业服务用地为主，整体生态环境较好，环境质量基本稳定，空气质量较好。

本项目具有较好的社会效益、经济效益和环境效益，有利于流域内防洪安全，可为社会生产和生活创造一个稳定的发展环境，有利于保护居民生活生产安全。拟建项目对生态环境、水环境、声环境、空气环境和社会环境影响主要在施工期，影响是暂时性的，在采取相应防护措施的基础上，可最大限度地减轻拟建工程对环境的影响。

#### 1. 周边环境状况及环境功能区划

##### (1) 周边环境状况

项目场址位于三明市大田县北山路连接线。项目区四周无工业污染源、无饮用水保护区、自然保护区等重要环境敏感目标，环境质量现状良好，符合项目建设要求。

##### (2) 环境功能区划

根据三明市大田县环境功能区划，项目区所处区域大气环境为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类空气质量功能

区，水环境为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域功能区，声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）Ⅱ类声环境功能区。

## 2. 环境影响分析

### （1）项目建设期环境影响分析

#### 1) 施工期污染源

##### ①施工期噪声污染源

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，施工阶段的主要噪声源及其声级见表 8-1。声级最大的是电钻，可达 115 分贝（安）。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 8-2。

**施工阶段主要噪声源状况表**

表8-1

施工阶段声源	声级分贝（A）	施工阶段声源	声级分贝（A）
挖土机	78-96	振捣器100-105混凝土搅拌机	100-110
冲击机95电锤	100-105	电锯100-110云石机	100-110
空压机75-85手工钻	100-105	电焊机90-95多角磨光机	100-115

**施工阶段运输车辆类型声级表**

表8-2

施工阶段	车辆类型	声级分贝（安）
土方阶段	各种材料及主要设备大型载重机	90

##### ②施工期扬尘污染源

施工期扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；道路建设材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

### ③施工期废水污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括土方阶段降水井的排水，以及各种车辆冲洗水。

### ④施工期固体废弃物

该工程施工期固体废物主要为施工渣土、损坏或废弃的各种材料及施工人员的生活垃圾，施工渣土主要是场地平整和地（路）基开挖的弃土，除部分回填外，预计将有部分剩余。

## 2) 施工期环境影响分析

### ①施工噪声影响

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声的施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80 分贝以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。根据该工程施工量，按经验计算其各施工阶段的昼夜声级，见表 8-3。

**各施工阶段昼、夜声级估算值表**

表8-3

单位：分贝（安）

施工阶段	昼间	场界噪声标准值	夜间	场界噪声标准值
土石方阶段	75-85	75	75-85	55

### ②施工扬尘的影响

由于土石方过程破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。

## **(2) 项目运营期环境影响分析**

作为市政道路及其配套设施建设项目，建设完成后，主要污染源为清洗油罐的污水，以及工作人员的生活污水，该部分污水采取集中收集处理的方法，不直接进入排水沟排放，不会对环境造成污染；项目运营期大气污染源主要是汽车尾气排放及清洁卫生所造成扬尘，因此项目对大气环境影响不大；项目运营期固体废物为生活垃圾。垃圾主要是干垃圾，主要成分是废纸、垃圾袋、清扫垃圾、废包装物等。

## **3. 环境保护措施**

### **(1) 污、废水处理措施**

施工期生活污水应集中处理，避免污水横流，污染环境。部分施工冲洗水会流入水域，对之造成一定影响，因此在施工中应加强施工冲洗水管理，应沉淀后再排放或回用，生活污水应利用周边卫生设施消纳，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准排放。

### **(2) 废气、扬尘治理措施**

施工期间各类施工机械排放废气应符合国家相应标准，大气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）中的二级标准。施工时在易发生扬尘的场地、道路应适当洒水降尘。

### **(3) 噪声治理措施**

施工期噪声对现有周围住户会造成一定的影响，施工单位应遵守有关施工法规，文明施工，午间 12:00-14:00 时和夜间 22:00-6:00 时停止高噪声的施工，以免噪声扰民。声环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的限制。若需连续施工，应到当地环保部门进行事先登记，并向周围居民张贴告示。

### **(4) 固体废物处理**

#### 1) 施工期固体废物处理

施工前应先与当地有关部门联系协商，确定剩余挖方的堆放、贮存场所，施工期间应及时将其外运贮存，切不可随意堆放；若遇雨天，还应及时对裸露的表土、弃土、固废用塑料覆盖，以减少水土流失。

施工人员的生活垃圾要用垃圾桶收集后由城市环卫部门每日及时清运至垃圾场填埋。

#### 2) 运营期的固体废物处理

该项目运营期主要固体废物为生活垃圾，由环卫部门每日及时清运至垃圾场填埋。

### **(5) 水土保持**

#### 1) 水土保持方案

①坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则。

②水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

③坚持“预防为主、因地制宜、生态优先”的原则。

④水土保持工程措施应具有效益好、投资省、可操作性强的特点，采用分区治理方案。

⑤总目标：扰动土地治理率95%以上，开挖弃渣拦渣率95%。

## 2) 水土流失预防

本工程项目施工过程中挖量较大，弃渣量多且分散。为控制人为水土流失，采取以下措施：

①进一步优化工程设计和施工组织设计，尤其优化挖填工序，减少土石方开挖量。施工过程中不得大量弃土，避免废渣乱堆乱放，加强临时性防护措施的布设。

②项目建设区水土流失以水力侵蚀为主，应尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间。由于地势陡峭，减少时道路等下边坡的占压，应合理安排施工强度，规避雨季汛期流失高峰。

③必要的弃土弃渣，应先建拦挡和排水设施。土渣稳定后及时布置植物护坡。

## 3) 水土保持措施

### ①取水点防治区

取水点施工面尽量防止坡面扰动、破坏地表应满足水土保持的要求。

### ②管线防治区

管沟回填密实，为减少降雨对裸露地表冲刷，需在沿线恢复植被，必要时均撒播狗牙根草防护。

#### 4. 环境影响分析结论

本项目建设过程中产生少量的废物、噪音和污水，从生产状况分析对周围环境基本无影响。项目建成后，基本无废气、废水、废渣排出。生产过程中采取隔音措施，及其他相应的环境保护措施后，对周围环境不会造成明显的不利影响，并能通过绿化美化环境，改善该区域的自然环境。

综合分析从环保角度上，该项目的选址与建设是可行的。

### 四、资源和能源利用效果分析

#### 1. 编制依据

- 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正版）
- 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日施行）
- 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）
- 《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委2016年第44号令）
- 《福建省固定资产投资项目节能审查实施办法》（闽节能办〔2018〕1号）
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 《福建省公共建筑节能设计标准》（DBJ13-305-2019）



- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）
- 《中国节能技术政策大纲》（2021年）（发改环资〔2021〕199号）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）
- 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）
- 《电气设备安全设计导则》（GB/T 25295-2010）
- 国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准

## 2. 能耗指标分析

项目建成投入运营后，主要能源消耗种类为电力，主要耗能工质为水。根据项目日用电量及用水量负荷测算，项目年消耗电力 109091.2 千瓦·时，年用水量 14782.5 立方米。能耗计算参见表 8-4。

### 项目能源消耗情况一览表

表8-4

序号	能源种类	单位	消耗量	折 标 量	
				折标系数	当量值（吨标准煤）
1	电	千瓦·时/年	109091.2	0.1229千克标准煤/千瓦·时	13.4
2	水	立方米/年	14782.5	0.2571千克标准煤/吨	3.8
	合计				17.2

本项目运营期年综合能源消费量为17.2吨标准煤。

### 3. 主要节能措施

认真贯彻执行“开发与节约并重”的能源方针，本项目主要节能措施如下：

#### (1) 建筑节能

1) 选择有利的朝向和体型，应尽量选择南北朝向，避免东晒和西晒。采用简单规整的体形，尽量缩小体形系数。

2) 合适的窗墙比——窗墙比南向、北向、东西向，均符合节能标准规定的要求。

3) 外墙。外墙选用的产品应符合《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144-2008）规定要求。建筑外墙材料用当地石材以及新型环保材料。内部空间布局应有利于空气流通，尤其在夏天可以减少空调的使用量。建筑以当地建筑为原型，有效的做到隔热防潮。

4) 改进围护结构的散热、隔热性能，其热工性能符合节能设计标准要求。

5) 合理利用自然风。项目区内建筑尽量采用两对侧开窗，形成良好的穿堂风，有利于夏季降温，降低空调能耗。自然通风和窗墙比需综合考虑。

6) 外门窗。选用产品应符合建筑节能要求，且应满足国家、行业相关标准规定要求。

#### (2) 节水措施

1) 合理规划和建设项目水环境，提供安全、有效的供水系统

和污水处理系统，节约用水。实现水资源的可持续发展和利用，改善项目区生态环境。建立完善的给水系统，保证供水水质符合卫生要求，水量稳定，水压可靠；建立完善的排水系统；雨水或生活污水经处理后回用作生活杂用水等各种用途时，水质应达到国家规定的相应标准，以保障回用水的安全和适用。

2) 合理规划和建设项目水环境，提供安全、有效的污水处理，节约用水。绿化用水可利用雨水或生活污水回用作为绿化用水，以利于节水及利用自然渗透补充地下水。

3) 加强对给水管网的管理，为满足节水要求，对卫生间给水排水方案中进行节水设计，卫生器具及配件符合《节水型生活用水器具》标准规定。所有的卫生器具及配件均应为节水型合格品。采用节水阀门，水循环系统及生活、消防给水设备选用高效节能的供水设备。合理选用水泵型号，水泵运行时的扬程和压力等指标，应尽可能选择在接近定额值的范围内，并尽可能采用变频调速装置及以控制，以达到最佳的节水效果。

### **(3) 电气节能**

1) 夜间照明系统尽量选用高效、经济、节能的电光源，本项目拟选择LED路灯作为夜间照明用具。

2) 深夜宜自动降低灯具LED模块驱动电流，使LED灯具降功率运行，降低至额定功率70%。

### **(4) 道路节能措施**

1) 优化道路设计：提高道路设计标准，降低道路建设成本；

采用合理的线形和横断面设计，减少行驶阻力；重视道路排水设计，降低排水能耗。

2) 推广节能型交通设施：采用节能型交通信号灯，提高信号控制效率；实施动态交通管理，实时调整交通流量，提高道路通行能力。

## **五、碳达峰碳中和分析**

本项目碳中和分析是一个涉及多个方面的复杂过程，主要包括碳排放量的计算、碳减排措施的实施以及碳中和的实现等方面。下面将从这几个方面进行分析。

### **1. 碳排放量的计算**

首先，需要对加油站项目的碳排放量进行计算。这包括直接排放和间接排放两个方面。直接排放主要来自于加油站运营过程中使用的燃料，如汽油、柴油等。间接排放则主要来自于加油站的电力消耗、设备运行等。通过详细的碳排放量计算，可以明确加油站项目的碳排放情况，为后续的碳减排和碳中和工作提供基础数据。

### **2. 碳减排措施的实施**

在明确了碳排放量后，需要采取一系列碳减排措施来降低加油站的碳排放。这包括以下几个方面：

(1) 提高能源利用效率：通过改进加油站的设备、技术和管理手段，提高能源利用效率，减少能源浪费。例如，可以采用高效节能的照明设备、改进加油站的储油设施等。

(2) 使用清洁能源：积极推广使用清洁能源，如太阳能、风能等，减少对传统化石能源的依赖。这不仅可以降低碳排放，还有助于改善环境质量。

(3) 优化运输和储存方式：改进加油站的运输和储存方式，减少运输和储存过程中的碳排放。例如，可以采用低碳排放的运输工具、优化储油设施等。

### **3. 碳中和的实现**

在采取了碳减排措施后，还需要通过碳中和的方式来实现净零排放。这可以通过购买碳配额或参与碳交易市场来实现。此外，加油站还可以通过开展植树造林等生态补偿活动来吸收大气中的二氧化碳，从而实现碳中和。

综上所述，加油站项目碳中和分析是一个涉及多个方面的复杂过程。通过计算碳排放量、实施碳减排措施以及实现碳中和等方式，可以有效降低加油站的碳排放，推动实现碳中和目标。这不仅有助于应对气候变化挑战，还有助于促进项目的可持续发展。

## 第九章 项目风险管控方案

### 一、风险识别与评价

#### 1. 编制依据

- 国务院《关于加强法治政府建设的意见》（国发〔2010〕33号）
- 国家发展和改革委员会《重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资〔2012〕2492号）
- 福建省人民政府《关于加强法治政府建设的实施意见》（闽政〔2011〕70号）
- 《福建省重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（闽发改投资〔2013〕826号）
- 福建省委办公厅、省政府办公厅《关于建立重大项目社会稳定风险评估机制的意见（试行）》（闽委办〔2010〕97号）
- 三明市发展和改革委员会《关于实施固定资产投资重大项目社会稳定风险评估工作的指导意见》（明发改投资〔2011〕276号）
- 其他有关文件及调查资料。

#### 2. 风险调查

##### （1）调查的内容和范围、方式和方法

##### 1) 调查内容和范围

在审阅相关资料的基础上，结合项目所在地的实际情况，开

展风险调查，调查内容主要为项目的政策合法性、工程建设的合理性、建设方案的可行性及潜在社会稳定风险的可控性。调查对象主要为项目建设利益相关者及有关部门。

## 2) 调查的方式和方法

调查方式主要有全面调查、抽样调查、个案调查和典型调查，其中抽样调查、个案调查和典型调查用得较多。项目采用抽样调查、个案调查和典型调查多种调查方式相结合的风险调查方式。

风险调查法有文献法、访谈法、问卷法、观察法等，详见表9-1。

### 调 查 方 法 汇 总 表

表9-1

调查分类		调 查 方 法
前置性文件资料采集		个案访谈法、文献法
合法性文献资料采集		文献法
社会环境调查	利益相关者态度	问卷法、访谈法（个案/座谈、暗访）、文献法
	当地社会组织态度	访谈法（个案/研讨会）、观察法、文献法
	当地自然条件	观察法、文献法
	当地社会条件	问卷法、访谈法（个案/典型）、观察法、文献法
	时机条件	访谈法（个案）、文献法
同类和类似事件调查		访谈法（个案）、文献法

根据项目实际情况，项目建设单位进行了广泛调查，充分收集各方意见和诉求，对前置文件、合法性文献资料采集采用文献法，对社会环境调查组合应用公示公告、问卷法、走访座谈、网

上调查等多种方式和方法。

## **(2) 项目的合法性分析**

本项目程序合法，手续齐全，符合国家相关法律法规要求，项目建设是合法的。

## **(3) 项目所在地自然和社会环境状况分析**

项目位于福建省三明市大田县，交通便利，有利于本项目的建设。

## **(4) 利益相关者的态度**

项目建设完成后对附近群众的生产、生活造成影响甚微，且有利于带动当地经济发展，从而提高居民的生活水平。因此，项目所涉及利益相关者风险因素少。

## **3. 风险识别**

社会稳定风险，广义上是指一种导致社会冲突，危及社会稳定和社会秩序的可能性，是一类基础性、深层次、结构性的潜在危害因素，对社会的安全运行和健康发展会构成严重的威胁。一旦这种可能性变成现实，社会风险就会转变成公共危机。广义的社会风险是一个抽象的概念，它涵盖了生态环境领域、政治领域、经济领域、社会领域和文化领域的各种风险因素。在狭义上，社会风险是指由于所得分配不均、发生天灾、政府施政对抗、结社群斗、失业人口增加、发展过程中局群体部利益严重受损等造成社会不安、宗教纠纷、社会各阶级对立、社会发生内争等社会因素引起的风险，仅指社会领域的风险。



## (1) 风险对照识别

风险识别一般可选用对照表法、专家调查法以及访谈法、实地观察法、案例参考法、项目类比法等方法。

根据本项目特点和下列风险因素对照表中的评价指标进行分析，查找风险因素，本项目风险因素识别对照见表 9-2。

### 社会稳定风险识别表

表9-2

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为拟建项目风险	备注
一、政策、规划和审批	1	项目主体	项目的决策、建设和运行主体与场址（线路）区域重点行业准入负面清单的关系；场址（线路）及其周边（沿线）区域的利益相关者对项目建设和运行主体的认知和态度；拟新组建项目法人的，项目法人及其出资方情况等	○	
	2	产业政策、规划	项目与经济社会发展规划、区域规划、专项规划、国土空间规划等重大规划的衔接性，与扩大内需、共同富裕、乡村振兴、科技创新、节能减排、碳达峰碳中和、国家安全和应急管理等重大政策目标的符合性等	○	
	3	报建、审批程序	项目报批报建和立项、审批的合法合规性，相关前置审批或许可要件的取得等	○	
	4	场址（线路）	场址（线路）与区域环境准入条件、规范要求、规划控制要求等的关系，相关环境保护目标与项目之间的方位关系和距离等	○	
	5	规划设计参数（设计规范）	如建筑设计中的容积率、绿地率、建筑限高、建筑退界、与相邻建筑形态及功能上的协调性等	○	
	6	信息公开和公众参与	项目推进过程中落实信息公开和公众参与的情况，信息公开和公众参与的实施方案，公众反馈的意见建议和吸收采纳的情况等	○	
二、用地用海征收补偿	7	征收范围	确定用地、用海海域征收范围的合法性、合理性；项目场址（线路）区域是否发生与征收范围有关的社会稳定风险及防范化解情况等	○	
	8	征收补偿（安置）工作	包括但不限于征收补偿工作程序和补偿方案的合法性、合理性，补偿资金和安置房源（涉及用地征收的）的落实情况；如涉及集体土地征收，被征地人员就业和社会保障的落实情况，留用地落实情况等	○	
	9	旧建筑拆除	施工方案的合理性，拆除过程中安全文明施工情况，施工单位的既往表现和产生的影响等	○	
	10	特殊土地和建筑物征收征用	涉及特殊土地和建筑物的征收征用，与相关政策之间的衔接	○	
	11	管线搬迁及绿化迁移	包括但不限于绿化迁移是否可能会引起利益相关者的反响，绿化迁移相关审批手续的办理，管线搬迁方案和绿	○	

## 社会稳定风险识别表

表9-2

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为拟建项目风险	备注
			化迁移方案的合理性		
	12	对项目所在地的其它补偿	施工借地的补偿与恢复, 对施工损坏建(构)筑物等项目的补偿与恢复等	○	
三、工程技术经济	13	工程方案	一般伴随施工安全、环境影响、运行安全方面的风险发生, 可依具体项目展开(考虑相关规范标准、利益相关者的知识、认知和风险偏好)	○	
	14	隧道及地下工程施工	隧道及地下建筑工程可能引起地面沉降, 对周边建(构)筑物、道路及地下管线造成影响等	○	
	15	资金筹措和保障	资金筹措对拟采用的建设方案的可行性, 是否可能发生拖欠务工人员工资, 运行资金保障等	○	
	16	运行方案	一般与技术方案、设备方案关联, 设备(含软件)与技术的匹配性和可靠性; 运行管理的专业化水平; 污染物实时监控及数据实时公开的落实情况, 等	○	
四、生态环境影响	17	污染物排放	项目设计和运行执行的生态环境标准; 污染物排放与人体感受、心理认知之间的关系; 在有环境容量的地区, 项目建成运行后区域污染物减排情况; 改、扩建项目实施的同时, 对现有工程存在的环境问题的整改情况等	○	
	18	环境风险	项目的环境风险及应急处置预案, 相配套的社会稳定风险应急处置预案; 项目的建设单位或运行单位与所在地各级政府部门之间建立的应对生态环境议题的联防联控工作机制和运作情况等	○	
	19	日照、采光影响	与规划限值之间的关系, 日照减少绝对量, 受日照影响的范围、性质(住宅、学校、养老院、医院病房或其他)和规模(如居民户数)等	○	
	20	热(电磁)辐射影响	辐射能量与人体生理指标、人群感受和认知之间的关系等	○	
	21	光污染	玻璃幕墙光反射污染和夜间市政、景观灯、广告灯、车灯等光污染影响的时间、空间范围等	○	
	22	公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观	公共活动空间、公共绿地、树木林地质和量的变化, 水系的变化, 生态环境的变化, 城市景观的变化等	○	
	23	水土流失	地形、植被、土壤结构可能发生的变化, 弃土弃渣可能造成的影响, 是否有水土保持方案等	○	
	24	其他影响	是否对诸如文物、古木、墓地以及生物多样性产生影响, 对水资源保护、生态保护、生物多样性和环境敏感区等方面的影响等	○	
五、项目实施过程	25	项目建设管理“五制”	法人责任制、工程监理制、招投标制、合同管理制和资本金制	○	
	26	在建工程六项管理制度	务工人员的实名制管理制度、工资保证金制度、工资专用账户管理制度及按月足额支付工资制度、施工现场维权信息公示制度等	○	
	27	施工与建设管理	施工技术方案(如高噪声、大扬尘、连续施工、夜间施工等); 施工方案与相邻项目建设时序的衔接; 实施过	○	

## 社会稳定风险识别表

表9-2

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为拟建项目风险	备注
			程与国家 and 地方特定节点的关系；施工周期安排是否干扰周边居民生活、单位生产，施工交通组织及施工对周边交通的影响等		
	28	文明施工和质量管理	安全生产制度建设和落实情况；施工造成停水、停电、停气，影响交通等突发情况和质量安全事故等；施工是否可能触发遗留的历史矛盾，是否可能诱发或加剧利益相关者对项目的邻避心理等	√	
	29	社会稳定风险管理工作机制	项目单位与场址（线路）及毗邻区域的相关政府部门对项目的共识性，是否对社会稳定风险有充分认识并做到各司其职，是否建立社会稳定风险管理有关工作机制，是否制定相应的应急预案等	○	
	30	项目对外不利影响涉及跨行政区域情况		○	
六、 经济社会影响	31	区域环境	项目场址（线路）及毗邻区域居民的整体生活环境状况、环境综合整治和成效以及人民群众的感受度和反应，拟建项目是否与相邻其他项目产生叠加环境影响等	○	
	32	利益回馈与共享	有关的利益补偿（包括生态补偿）实施情况，拟建项目已实施或计划实施的惠益共享举措	○	
	33	生活习惯	项目对地方邻里关系、生活习惯、社区品质等方面的改变情况，是否可能引起人民群众的不适	○	
	34	文化风俗	项目是否可能与项目场址（线路）及毗邻区域人民群众的风俗习惯、文化习俗有冲突	○	
	36	就业影响	项目建设、运行对项目场址（线路）及毗邻区域人民群众或特定人群就业的影响	○	
	37	收入影响	项目建设、运行是否引起项目所在地利益相关者收入降低或收入不均等变化等	○	
	38	相关生活品价格	项目建设、运行是否引起项目所在地基本生活品价格（水、电、燃气、公交、农副食品等）提高等	○	
	39	对公共配套设施的影响	对教育、医疗、体育、文化、便民服务等公共配套设施的建设、运行是否带来影响等	○	
	40	流动人口	施工期和运行期带来的流动人口变化对项目所在地经济社会发展和社会治理带来的影响	○	
	41	经营影响	施工期、运行期对项目所在地商业经营、企业生产带来的影响等	○	
42	交通影响	施工对周边交通出行（临时便道、临时停车场地、临时公交站点布置等）的影响，拟建项目出入口设置对周边交通的影响，运行期对周边交通带来的变化等	○		
七、 安全卫生	43	安全因素	项目本身是否存在需要开展安全预评价的事项，是否需要开展与项目相关的安全评估（如通航安全论证），土方车等施工车辆及施工和运行可能存在的危险、有害因素等	○	
	44	卫生与职业健康	项目本身是否存在需要开展职业病危害预评价和控制效果评价的事项等	√	
	45	火灾、爆炸、中毒、洪涝灾害	项目实施是否可能导致火灾、爆炸、中毒、洪涝等灾害发生	√	

## 社会稳定风险识别表

表9-2

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为拟建项目风险	备注
	46	社会治安和公共安全	施工队伍规模、管理模式，运行期的用工人群众状况（来源、规模、年龄、流动性等）	○	
八、 与社会互 适性	47	公众的认知和态度	相关的企事业单位、社会团体、专家及人大代表、政协委员等对项目的态度、意见和建议等	○	
	48	地方对项目的认知和态度	各级政府部门对项目的认知是否思想统一，项目场址（线路）区域基层群众自治组织对项目的态度	○	
	49	舆情关注度	全国范围内同类或类似项目的舆情关注度，近年来项目场址（线路）区域涉生态环境议题的舆情关注度	○	
	50	遗留的社会矛盾	项目场址（线路）及其周边区域以往项目建设曾经发生的社会稳定风险及遗留的社会矛盾	○	
	51	涉特定节点情况	项目的实施是否涉及特定节点	○	
	52	涉公序良俗情况	项目的实施是否会引发公序良俗的社会负面讨论	○	

### （2）项目主要风险因素识别

通过对照表法，对项目风险因素和社会互适性因素进行了仔细识别和分析，归纳出了项目 3 个主要风险因素，详见表 9-3。

### 项目主要风险因素识别表

表9-3

序号	发生阶段	风险因素
1	施工	文明施工和质量安全管理
2	施工、运行	卫生与职业健康
3	运行	泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故

## 4. 风险估计

### （1）风险估计方法

风险估计一般采用定性分析与定量分析相结合的办法，逐一风险因素进行多维度分析，估计其发生的概率和影响程度。选取的维度通常包括：可能产生风险的项目阶段、地域、群体以及风险的成因、影响表现、影响程度等特性。

主要风险因素的估计，可对风险概率、影响程度和风险程度进行定性和定量的分析评判，也可根据专家经验确定。根据风险程度进行排序，揭示主要风险因素的风险程度。

## (2) 项目主要风险因素及其风险程度

### 1) 风险发生可能性—影响程度矩阵图（详见图 9-1）

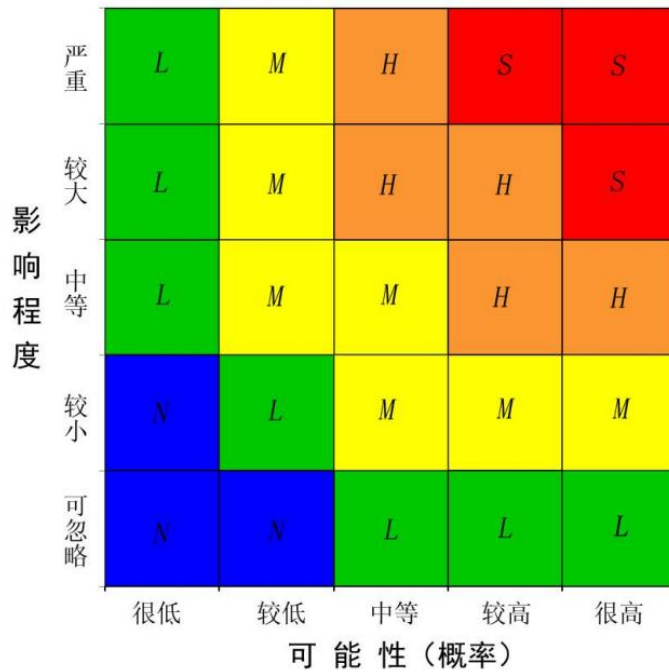


图9-1：风险发生可能性—影响程度矩阵图

### 2) 社会稳定风险单因素分析（详见表 9-4）

#### 项目社会稳定风险单因素分析表

表9-4

序号	发生阶段	地域	群体	风险因素	风险成因	影响表现	影响程度
1	施工	项目区	周边群众	文明施工和质量管理	违反文明施工和质量管理的相关规定	造成环境污染	较低
2	施工、运行	项目区	施工人员、员工	卫生与职业健康	机械设备安装可能出现意外伤害；运行期触电、火灾、机械伤害等	对施工人员、员工的伤害	较低
3	运行	项目区	周边群众、员工	泄漏、爆炸、火灾等重大生	项目实施导致泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故发生的概	如若发生爆炸，将严重危及项目区	较低

				产安全事故	率是否有相关预案等	周边人员及财产的安全	
--	--	--	--	-------	-----------	------------	--

### 3) 主要风险因素程度汇总 (详见表 9-5)

#### 主要风险因素及其风险程度表 (措施前)

表9-5

序号	发生阶段	风险因素	影响程度	风险概率	风险程度	备注
1	施工	文明施工和质量管理	较低	较低	较小	间断影响
2	施工、运行	卫生与职业健康	较低	较低	一般	长期影响
3	运行	泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故	较低	很低	一般	长期影响

## 5. 风险防范和化解措施

为了从源头上防范、化解项目实施可能引发的风险, 根据项目特点, 针对主要风险因素, 提出综合性和专项性的风险防范、化解措施。为了真正把项目社会稳定风险化解在萌芽状态, 最大限度减少不和谐因素, 项目拟采用以下风险防范、化解措施, 详见表 9-6。

#### 风险防范化解措施表

表9-6

序号	发生阶段	风险因素	防范化解措施	责任主体	责任目标
1	运行	文明施工和质量管理	施工作业前制定文明施工方案	项目建设单位	事前控制
			落实监管措施	项目建设单位	全程落实
2	施工、运行	卫生与职业健康	施工前、运营期制定劳动安全卫生方案	项目建设单位	事前控制
			落实监管措施	项目建设单位	全程落实
3	运行	泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故	施工前完善设计方案	项目建设单位	事前控制
			落实监管措施, 加强运行期管理	项目建设单位	全程落实

## 6. 风险等级

### (1) 主要因素风险变化情况分析

根据以上分析结果预测落实措施后每一个主要风险因素可能引发风险的变化趋势和结果，详见表 9-7。

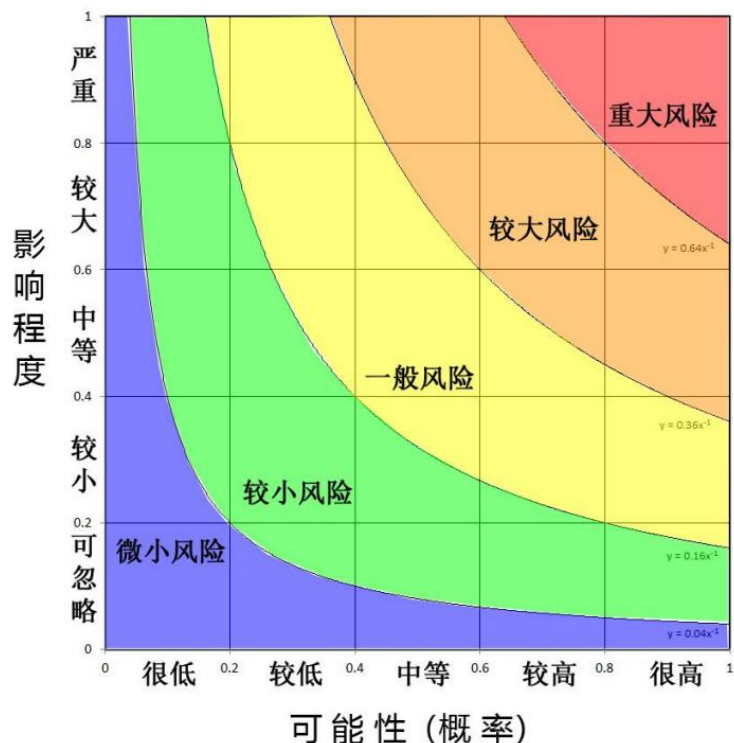


图 9-2：风险指数等线图  
主要因素风险变化情况分析表

表9-7

序号	风险因素	可能性		影响程度		风险程度	
		措施前	措施后	措施前	措施后	措施前	措施后
1	文明施工和质量管理	较低	较低	较小	较小	较小	较小
2	卫生与职业健康	较低	很低	较小	可忽略	较小	微小
3	泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故	较低	很低	较低	很低	较小	微小

## (2) 风险指数计算

项目社会稳定风险指数计算一般采用定性与定量相结合的方法。在定量分析方面，可选用专家打分法确定措施后每个主要风险因素风险权重。项目风险指数计算详见表 9-8。

## 项目社会稳定风险指数计算表

表9-8

主要风险因素 (R)	风险权重 (W)	风险程度 (D)					风险指数 (I)
		微小	较小	一般	较大	重大	
		0.04	0.16	0.36	0.64	1.00	W×D
文明施工和质量安全管理	4/10		√				0.064
卫生与职业健康	4/10	√					0.016
泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故	2/10	√					0.008
Σ	1	/	/	/	/	/	0.088

### (3) 风险等级评判标准 (详见表 9-9)

#### 风险等级评判标准表

表9-9

风险等级 评判准则	高风险	中风险	低风险
可能引发的社会稳定风险事件类型	/	/	/
社会稳定风险事件规模	/	/	/
主要风险的风险程度	有 1 个及以上重大风险程度的	无重大但有 1 个及以上较大风险程度的	无较大及以上风险程度的
组合风险指数 (I)	$I > 0.64$	$0.36 < I < 0.64$	$I < 0.36$

### (4) 项目等级综合评判

通过采取一系列风险防范和化解措施后，项目 3 个主要风险因素的风险程度为 2 微小、1 个较小，项目措施后综合风险指数为 0.088，综合判断该项目措施后社会稳定风险等级为低风险等级 (C 级)。

## 7. 项目面临的主要风险

本报告对项目建设期、运营期可能发生的社会稳定风险进行了识别与评估，主要风险因素如下：



(1) 文明施工和质量安全管理的风险：安全生产制度建设和落实情况；施工造成停水、停电、停气，影响交通等突发情况和质量安全事故等；施工是否可能触发遗留的历史矛盾，是否可能诱发或加剧利益相关者对项目的邻避心理等。

(2) 卫生与职业健康的风险：项目本身是否存在需要开展职业病危害预评价和控制效果评价的事项等。

(3) 泄漏、爆炸、火灾等重大生产安全事故：项目实施是否可能导致火灾、爆炸、中毒、洪涝等灾害发生。

## 二、风险管控方案

建议项目单位和相关政府部门各负其责，加强风险管理，针对可能引发的社会风险所提出的风险防范和化解措施落到实处，把该项目建设和运行中可能诱发社会矛盾和风险控制在最低范围内。

(1) 项目单位要重视周围群众的投诉和来访，要耐心向群众解释，对合理的诉求应积极予以解决，要与周围居民及时沟通；同时，项目单位应加强自身安全监管，确保项目的正常运营。

(2) 加大宣传力度，对项目建设内容和实施方案等及时进行公告，通过座谈和媒体宣传等方式，消除群众对项目建设的误区。

(3) 结合该项目实际情况，建立项目专门的维稳工作小组，明确项目维稳工作责任主体及其分工和配合部门，落实风险防范化解工作职责，并构建风险管理协调工作机制和互动工作平台，

动态跟踪推进各项风险处置措施的落实情况和效果。

(4) 同时与政府主管部门、项目所在地区政府部门共同成立应急事件协调小组，制定群众性事件应急防范预案。

### **三、风险应急预案**

#### **(1) 成立危害社会稳定事件应急处理小组**

应急处理小组包括建设单位、行政技术人员等，对发生危害社会稳定事件进行应急处理。

#### **(2) 建立畅通的通讯渠道**

应急处理小组人员必须培训并定期联系，保持通讯畅通；发动宣传培训，保证及时收到发生事件的信息以及过程，及时上报相关应急处理小组的各级领导。

#### **(3) 建设单位应编制完善的危害社会稳定事件应急预案**

应急预案明确各级的责任人，应急预案必须具有动态检查和评价以及不断改进和完善评估机制等。

## 第十章 研究结论及建议

### 一、研究结论

1. 项目的建设符合《大田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》《大田县国土空间总体规划》等规划政策的要求，项目建成后有利于完善大田北站周边路网结构，对于改善城市交通现状具有重大意义，对项目区周边的开发建设也将起到积极的推动作用。

2. 工程推荐方案、建设规模和技术标准符合国家和行业有关标准、规范要求。同时，项目各项建设条件具备，项目实施可行。

3. 项目建成后，项目税后财务净现值为 2926.7 万元（大于零），项目财务内部收益率（全部投资）所得税后为 6.3%，大于基准收益率 2%，项目财务盈利能力较强。项目借款偿还期为 30 年（含建设期 3 年），利息备付率 3.0、偿债备付率 1.8，满足行业财务清偿要求。项目具有较强的偿债能力。

综上所述，本项目的建设是可行的。

### 二、建议

1. 建议相关部门积极协调，以加快项目建设步伐，使本项目尽早取得良好的社会效益。

2. 建设单位要进一步落实配套资金，向上级有关部门做好汇报工作，争取项目建设专项经费，以保障建设项目的顺利实施。

## 第十一章 附表、附图和附件

### 一、附表

1. 项目收入、增值税及税金附加估算表
2. 总成本费用估算表
3. 固定资产折旧费估算表
4. 无形资产和其他资产摊销估算表
5. 项目利润及利润分配表
6. 项目投资现金流量表
7. 项目借款偿还期计算表

### 二、附件

1. 固定资产投资节能登记表
2. 区位分析图

一、附表 1：项目收入、增值税及税金附加估算表

项目收入、增值税及税金附加估算表

附表1

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	项目收入	146748.3				4966.1	4998.0	5029.9	5131.5	5131.5	5131.5	5233.2	5233.2	5233.2	5334.6	5334.6	5334.6	5436.2	5436.2	5436.2	5539.8	5539.8	5539.8	5643.4	5643.4	5643.4	5746.9	5746.9	5746.9	5852.5	5852.5	5852.5			
(1)	加油站收入	129216.6				4605.8	4605.8	4605.8	4650.8	4650.8	4650.8	4695.8	4695.8	4695.8	4740.8	4740.8	4740.8	4785.8	4785.8	4785.8	4830.8	4830.8	4830.8	4875.8	4875.8	4875.8	4920.8	4920.8	4920.8	4965.8	4965.8	4965.8			
1)	占比					75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%			
2)	0#柴油销售收入					1890.0	1890.0	1890.0	1911.0	1911.0	1911.0	1932.0	1932.0	1932.0	1953.0	1953.0	1953.0	1974.0	1974.0	1974.0	1995.0	1995.0	1995.0	2016.0	2016.0	2016.0	2037.0	2037.0	2037.0	2058.0	2058.0	2058.0			
①	数量(吨/年)					2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0			
②	单价(万元/吨)					0.90	0.90	0.90	0.91	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93	0.94	0.94	0.94	0.95	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98			
3)	92#汽油销售收入					4251.0	4251.0	4251.0	4290.0	4290.0	4290.0	4329.0	4329.0	4329.0	4368.0	4368.0	4368.0	4407.0	4407.0	4407.0	4446.0	4446.0	4446.0	4485.0	4485.0	4485.0	4524.0	4524.0	4524.0	4563.0	4563.0	4563.0			
①	数量(吨/年)					3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0			
②	单价(万元/吨)					1.09	1.09	1.09	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12	1.13	1.13	1.13	1.14	1.14	1.14	1.15	1.15	1.15	1.16	1.16	1.16	1.17	1.17	1.17			
(2)	停车位收入	2959.5				68.4	82.1	95.8	99.6	99.6	99.6	103.5	103.5	103.5	107.3	107.3	107.3	111.1	111.1	111.1	115.0	115.0	115.0	118.8	118.8	118.8	122.6	122.6	122.6	126.5	126.5	126.5			
1)	停车位(个)					250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0		
2)	日周转次数(次/个)					3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
3)	单价(元/次)					5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	5.2	5.4	5.4	5.4	5.6	5.6	5.6	5.8	5.8	5.8	6.0	6.0	6.0	6.2	6.2	6.2	6.4	6.4	6.4	6.6	6.6	6.6			
4)	利用率(%)					50.0%	60.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%		
(3)	充电桩收入	13122.7				260.2	276.4	292.7	341.5	341.5	341.5	390.3	390.3	390.3	439.0	439.0	439.0	487.8	487.8	487.8	536.6	536.6	536.6	585.4	585.4	585.4	634.2	634.2	634.2	683.0	683.0	683.0			
1)	数量(个)					55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0		
2)	标准输出(度/小时)					120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0		
3)	服务费单价(元/度)					0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4			
4)	日间充电时长(小时)					3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
5)	利用率(%)					80.0%	85.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%		
6)	分成占比					75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%		
(4)	广告收入	1449.5				31.7	33.7	35.6	39.6	39.6	39.6	43.6	43.6	43.6	47.5	47.5	47.5	51.5	51.5	51.5	57.4	57.4	57.4	63.4	63.4	63.4	69.3	69.3	69.3	77.2	77.2	77.2			
1)	租金(万元/年)					1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	3.2	3.2	3.2	3.5	3.5	3.5	3.9	3.9	3.9			
2)	数量					22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
3)	出租率					80.0%	85.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%		
2	销项税					622.4	624.7	627.1	636.4	636.4	636.4	645.8	645.8	645.8	655.2	655.2	655.2	664.5	664.5	664.5	674.0	674.0	674.0	683.5	683.5	683.5	692.9	692.9	692.9	702.6	702.6	702.6			
3	原辅材料、动力费					3945.8	3945.8	3945.8	3990.8	3990.8	3990.8	4035.8	4035.8	4035.8	4080.8	4080.8	4080.8	4125.8	4125.8	4125.8	4170.8	4170.8	4170.8	4215.8	4215.8	4215.8	4260.8	4260.8	4260.8	4305.8	4305.8	4305.8			
(1)	原辅材料					3933.0	3933.0	3933.0	3978.0	3978.0	3978.0	4023.0	4023.0	4023.0	4068.0	4068.0	4068.0	4113.0	4113.0	4113.0	4158.0	4158.0	4158.0	4203.0	4203.0	4203.0	4248.0	4248.0	4248.0	4293.0	4293.0	4293.0			
(2)	动力费					12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8			
4	进项税					513.0	513.0	513.0	518.8	518.8	518.8	524.7	524.7	524.7	530.5	530.5	530.5	536.4	536.4	536.4	542.2	542.2	548.1	548.1	548.1	548.1	553.9	553.9	553.9	559.8	559.8	559.8			
5	增值税	3450.8				109.4	111.7	114.1	117.6	117.6	117.6	121.1	121.1	121.1	124.7	124.7	124.7	128.1	128.1	128.1	131.8	131.8	135.4	135.4	135.4	139.0	139.0	139.0	142.8	142.8	142.8				
6	附加税	345.6				11.0	11.2	11.4	11.8	11.8	11.8	12.2	12.2	12.2	12.4	12.4	12.4	12.8	12.8	12.8	13.2	13.2	13.6	13.6	13.6	14.0	14.0	14.0	14.2	14.2	14.2				
(1)	城市维护建设税	172.8				5.5	5.6	5.7	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.4	6.4	6.4	6.6	6.6	6.8	6.8	6.8	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1				
(2)	教育费附加	172.8				5.5	5.6	5.7	5.9	5.9	5.9	6.1	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.4	6.4	6.4	6.6	6.6	6.8	6.8	6.8	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1				

## 2: 总成本费用估算表

### 总成本费用估算表

附表2

单位: 万元

序号	项 目	合 计	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	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	外购原材料费	111096.0				3933.0	3933.0	3933.0	3978.0	3978.0	3978.0	4023.0	4023.0	4023.0	4068.0	4068.0	4068.0	4113.0	4113.0	4113.0	4158.0	4158.0	4203.0	4203.0	4203.0	4203.0	4248.0	4248.0	4248.0	4293.0	4293.0	4293.0			
(1)	占比					75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%			
(1)	0#柴油购置费					1617.0	1617.0	1617.0	1638.0	1638.0	1638.0	1659.0	1659.0	1659.0	1680.0	1680.0	1680.0	1701.0	1701.0	1701.0	1722.0	1722.0	1743.0	1743.0	1743.0	1743.0	1764.0	1764.0	1764.0	1785.0	1785.0	1785.0			
1)	数量(吨/年)					2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0	2100.0			
2)	单价(万元/吨)					0.77	0.77	0.77	0.78	0.78	0.78	0.79	0.79	0.79	0.80	0.80	0.80	0.81	0.81	0.81	0.82	0.82	0.83	0.83	0.83	0.83	0.84	0.84	0.84	0.85	0.85	0.85			
(2)	92#汽油购置费					3627.0	3627.0	3627.0	3666.0	3666.0	3666.0	3705.0	3705.0	3705.0	3744.0	3744.0	3744.0	3783.0	3783.0	3783.0	3822.0	3822.0	3861.0	3861.0	3861.0	3861.0	3900.0	3900.0	3900.0	3939.0	3939.0	3939.0			
1)	数量(吨/年)					3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0	3900.0			
2)	单价(万元/吨)					0.93	0.93	0.93	0.94	0.94	0.94	0.95	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01			
2	外购燃料动力费	345.6				12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8			
3	工资及福利费	1485.0				55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0			
4	修理费	2241.0				83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0			
5	折旧费	7095.6				262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8	262.8			
6	摊销费及维简费	982.8				36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4			
7	其他费用	2935.1				99.3	100.0	100.6	102.6	102.6	102.6	104.7	104.7	104.7	106.7	106.7	106.7	108.7	108.7	108.7	110.8	110.8	110.8	112.9	112.9	112.9	114.9	114.9	114.9	117.1	117.1	117.1			
8	管理费用					4.6	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.2			
9	利息支出	4214.9				262.5	256.5	250.3	243.9	237.2	230.3	223.2	215.8	208.2	200.3	192.1	183.7	174.9	165.8	156.5	146.7	136.7	126.3	115.5	104.4	92.8	80.9	68.6	55.8	42.5	28.8	14.7			
10	总成本费用	130528.8				4749.4	4744.2	4738.6	4779.2	4772.5	4765.6	4805.7	4798.3	4790.7	4829.9	4821.7	4813.3	4851.5	4842.4	4833.1	4870.5	4860.5	4895.1	4886.4	4875.3	4863.7	4898.9	4886.6	4873.8	4907.8	4894.1	4880.0			
(1)	固定成本	19087.2				803.6	798.4	792.8	788.4	781.7	774.8	769.9	762.5	754.9	749.1	740.9	732.5	725.7	716.6	707.3	699.7	689.7	679.3	670.6	659.5	647.9	638.1	625.8	613.0	602.0	588.3	574.2			
(2)	可变成本	111441.6				3945.8	3945.8	3945.8	3990.8	3990.8	3990.8	4035.8	4035.8	4035.8	4080.8	4080.8	4080.8	4125.8	4125.8	4125.8	4170.8	4170.8	4215.8	4215.8	4215.8	4215.8	4260.8	4260.8	4260.8	4305.8	4305.8	4305.8			
11	经营成本	118235.5				4187.7	4188.5	4189.1	4236.1	4236.1	4236.1	4283.3	4283.3	4283.3	4330.4	4330.4	4330.4	4377.4	4377.4	4377.4	4424.6	4424.6	4469.6	4471.7	4471.7	4471.7	4518.8	4518.8	4518.8	4566.1	4566.1	4566.1			







5. 项目利润及利润分配表

利 润 和 利 润 分 配 表

附件5

单位：万元

序号	项 目	合 计	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	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	项目收入	146748.3				4966.1	4998.0	5029.9	5131.5	5131.5	5131.5	5233.2	5233.2	5233.2	5334.6	5334.6	5334.6	5436.2	5436.2	5436.2	5539.8	5539.8	5539.8	5643.4	5643.4	5643.4	5746.9	5746.9	5746.9	5852.5	5852.5	5852.5			
2	税金及附加	3796.4				120.4	122.9	125.5	129.4	129.4	129.4	133.3	133.3	133.3	137.1	137.1	137.1	140.9	140.9	140.9	145.0	145.0	138.5	149.0	149.0	149.0	153.0	153.0	153.0	157.0	157.0	157.0			
3	总成本费用	130528.8				4749.4	4744.2	4738.6	4779.2	4772.5	4765.6	4805.7	4798.3	4790.7	4829.9	4821.7	4813.3	4851.5	4842.4	4833.1	4870.5	4860.5	4895.1	4886.4	4875.3	4863.7	4898.9	4886.6	4873.8	4907.8	4894.1	4880.0			
4	利润总额(1-2-3)	12423.1				96.3	130.9	165.8	222.9	229.6	236.5	294.2	301.6	309.2	367.6	375.8	384.2	443.8	452.9	462.2	524.3	534.3	506.2	608.0	619.1	630.7	695.0	707.3	720.1	787.7	801.4	815.5			
5	弥补上年亏损					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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
6	应纳税所得额	12423.1				96.3	130.9	165.8	222.9	229.6	236.5	294.2	301.6	309.2	367.6	375.8	384.2	443.8	452.9	462.2	524.3	534.3	506.2	608.0	619.1	630.7	695.0	707.3	720.1	787.7	801.4	815.5			
7	所得税	3106.2				24.1	32.7	41.5	55.7	57.4	59.1	73.6	75.4	77.3	91.9	94.0	96.1	111.0	113.2	115.6	131.1	133.6	126.6	152.0	154.8	157.7	173.8	176.8	180.0	196.9	200.4	203.9			
8	税后利润(4-7)	9316.9				72.2	98.2	124.3	167.2	172.2	177.4	220.6	226.2	231.9	275.7	281.8	288.1	332.8	339.7	346.6	393.2	400.7	379.6	456.0	464.3	473.0	521.2	530.5	540.1	590.8	601.0	611.6			
9	盈余公积金	931.8				7.2	9.8	12.4	16.7	17.2	17.7	22.1	22.6	23.2	27.6	28.2	28.8	33.3	34.0	34.7	39.3	40.1	38.0	45.6	46.4	47.3	52.1	53.1	54.0	59.1	60.1	61.2			
10	可供投资者分配利润	8385.1				65.0	88.4	111.9	150.5	155.0	159.7	198.5	203.6	208.7	248.1	253.6	259.3	299.5	305.7	311.9	353.9	360.6	341.6	410.4	417.9	425.7	469.1	477.4	486.1	531.7	540.9	550.4			
11	各投资方利润分配																																		
12	本年未分配利润	8385.1				65.0	88.4	111.9	150.5	155.0	159.7	198.5	203.6	208.7	248.1	253.6	259.3	299.5	305.7	311.9	353.9	360.6	341.6	410.4	417.9	425.7	469.1	477.4	486.1	531.7	540.9	550.4			
13	息税前利润	16638.0				358.8	387.4	416.1	466.8	466.8	466.8	517.4	517.4	517.4	567.9	567.9	567.9	618.7	618.7	618.7	671.0	671.0	632.5	723.5	723.5	723.5	775.9	775.9	775.9	830.2	830.2	830.2			
14	息税折旧摊销前利润	24716.4				658.0	686.6	715.3	766.0	766.0	766.0	816.6	816.6	816.6	867.1	867.1	867.1	917.9	917.9	917.9	970.2	970.2	931.7	1022.7	1022.7	1022.7	1075.1	1075.1	1075.1	1129.4	1129.4	1129.4			

6: 项目投资现金流量表

项目投资现金流量表

附表6

单位: 万元

序号	项目	合计	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	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	现金流入	147951.9				4966.1	4998.0	5029.9	5131.5	5131.5	5131.5	5233.2	5233.2	5233.2	5334.6	5334.6	5334.6	5436.2	5436.2	5436.2	5539.8	5539.8	5539.8	5643.4	5643.4	5643.4	5746.9	5746.9	5746.9	5852.5	5852.5	5852.5	7066.1		
(1)	经营收入	146748.3				4966.1	4998.0	5029.9	5131.5	5131.5	5131.5	5233.2	5233.2	5233.2	5334.6	5334.6	5334.6	5436.2	5436.2	5436.2	5539.8	5539.8	5539.8	5643.4	5643.4	5643.4	5746.9	5746.9	5746.9	5852.5	5852.5	5852.5			
(2)	回收固定资产余值	1203.6																															1203.6		
(3)	回收流动资金	0.0																																	
(4)	其他流入	0.0																																	
2	现金流出	134530.1	3052.6	3429.0	2910.4	4332.2	4344.1	4356.1	4421.2	4422.9	4424.6	4490.2	4492.0	4493.9	4559.4	4561.5	4563.6	4629.3	4631.5	4633.9	4700.7	4703.2	4734.7	4772.7	4775.5	4778.4	4845.6	4848.6	4851.8	4920.0	4923.5	4927.0			
(1)	建设投资	8977.2	3005.4	3287.2	2684.6																														
(2)	建设期利息	414.8	47.2	141.8	225.8																														
(3)	流动资金	0.0																																	
(4)	经营成本	118235.5				4187.7	4188.5	4189.1	4236.1	4236.1	4236.1	4283.3	4283.3	4283.3	4330.4	4330.4	4330.4	4377.4	4377.4	4377.4	4424.6	4424.6	4469.6	4471.7	4471.7	4471.7	4518.8	4518.8	4518.8	4566.1	4566.1	4566.1			
(5)	税金及附加	3796.4				120.4	122.9	125.5	129.4	129.4	129.4	133.3	133.3	133.3	137.1	137.1	137.1	140.9	140.9	140.9	145.0	145.0	138.5	149.0	149.0	149.0	149.0	153.0	153.0	153.0	157.0	157.0	157.0		
(6)	所得税	3106.2				24.1	32.7	41.5	55.7	57.4	59.1	73.6	75.4	77.3	91.9	94.0	96.1	111.0	113.2	115.6	131.1	133.6	126.6	152.0	154.8	157.7	173.8	176.8	180.0	196.9	200.4	203.9			
3	净现金流量(1-2)	13421.8	-3052.6	-3429.0	-2910.4	633.9	653.9	673.8	710.3	708.6	706.9	743.0	741.2	739.3	775.2	773.1	771.0	806.9	804.7	802.3	839.1	836.6	805.1	870.7	867.9	865.0	901.3	898.3	895.1	932.5	929.0	2129.1			
4	累计净现金流量		-3052.6	-6481.6	-9392.0	-8758.1	-8104.2	-7430.4	-6720.1	-6011.5	-5304.6	-4561.6	-3820.4	-3081.1	-2305.9	-1532.8	-761.8	45.1	849.8	1652.1	2491.2	3327.8	4132.9	5003.6	5871.5	6736.5	7637.8	8536.1	9431.2	10363.7	11292.7	13421.8			

所得税后:

财务内部收益率(%)=6.3%

财务净现值=6996.8万元(基准收益率取2%)

静态投资回收期16年(含建设期3年)





## 2: 区位分析图



三明市在福建省的位置



大田县在三明市的位置





附图 2：加油站服务区平面图

