

# 如龙社区美丽乡村建设项目

## 初步设计说明



深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

2019 年 04 月

**工程名称：**如龙社区美丽乡村建设项目

**建设单位：**汕头市龙湖区龙祥街道如龙社区居民委员会

总 经 理：                    兰长青（高级工程师）

总工程师：                    吴  旗（高级工程师）

项目负责人：                  陈伟伟（高级工程师）

道路、交通专业审定人：      吴  旗（高级工程师）

道路、交通专业审核人：      吴  旗（高级工程师）

给排水专业审定人：          吴  旗（高级工程师）

给排水专业审核人：          区有成（高级工程师）

电气专业审定人：              吴  旗（高级工程师）

电气专业审核人：              张雯霞（高级工程师）

景观绿化专业审定人：        吴  旗（高级工程师）

景观绿化专业审核人：        吴  旗（高级工程师）

工程经济专业审定人：        吴  旗（高级工程师）

工程经济专业审核人：        曹多荣（注册造价工程师）



**深圳华粤城市建设工程设计有限公司**

Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

设计证书号：A144000289

# 目 录

目 录.....	I
第一章 概述.....	4
1.1 项目名称、建设单位及投资项目性质.....	4
1.2 建设规模和内容.....	4
1.3 项目背景.....	5
1.4 建设的必要性.....	5
第二章 技术标准.....	7
2.1 采用的规范、标准、规定.....	7
2.2 主要技术标准及设计指标.....	8
第三章 建设条件.....	9
3.1 建设用地条件.....	9
3.2 工程建设现状.....	13
第四章 工程设计.....	18
4.1 总体设计思路及原则.....	18
4.2 工程设计总体方案.....	19
4.3 道路工程.....	20
4.4 交通工程.....	28
4.5 排水工程.....	31
4.6 道路照明工程.....	44
4.7 文体休闲公园工程.....	48

4.7.1 公园广场设计原则.....	48
4.7.2 公园广场设计理念.....	49
4.7.3 公园广场设计目标.....	52
4.8 生态停车场.....	52
4.9 文体休闲公园.....	54
<b>第五章 环境影响分析与节能评价.....</b>	<b>56</b>
5.1 沿线环境特征分析.....	56
5.2 建设项目环境影响分析.....	56
5.3 环境保护措施.....	58
5.4 环境影响评价.....	63
5.5 节能评价.....	64
<b>第六章 工程招投标.....</b>	<b>71</b>
6.1 概述.....	71
6.2 发包方式.....	71
6.3 招标组织的形式.....	72
6.4 招标方式.....	73
<b>第七章 初步设计概算与资金筹措.....</b>	<b>74</b>
7.1 概算范围及内容.....	74
7.2 编制依据.....	75
7.3 工程建设其他费用.....	75
7.4 其他.....	76

7.5 初步设计概算.....	76
7.6 资金筹措.....	77
<b>第八章 经济评价.....</b>	<b>78</b>
8.1 经济评价概述.....	78
8.2 国民经济评价.....	80
8.3 评价结论.....	85
<b>第九章 社会评价.....</b>	<b>86</b>
9.1 项目对社会的影响分析.....	86
9.2 项目与所在地互适性分析.....	86
9.3 社会风险分析.....	87
9.4 社会评价结论.....	90
<b>第十章 社会稳定风险评估.....</b>	<b>91</b>
10.1 编制依据.....	91
10.2 风险识别.....	92
10.3 风险估计.....	94
10.4 风险防范和化解措施.....	94
10.5 风险等级.....	95
10.6 风险分析结论.....	95
<b>第十一章 设计配合及存在问题.....</b>	<b>96</b>
11.1 存在问题及建议.....	96

## 第一章 概述

### 1.1 项目名称、建设单位及投资项目性质

#### 1.1.1 项目名称

如龙社区美丽乡村建设项目。

#### 1.1.2 建设单位

汕头市龙湖区龙祥街道如龙社区居民委员会

#### 1.1.3 投资项目性质

改建项目。

### 1.2 建设规模和内容

本项目位于汕头市龙湖区如龙社区。

#### 1.2.2 建设规模和内容

本项目位于汕头市龙湖区如龙社区，项目建设内容包含五条村道改造、新建生态停车场及文体休闲公园。建设规模及内容如下：

##### 一）道路改造

1.如南街道路总长度约 410m，道路宽度 12m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

2.如中七巷总长度约 126m，道路宽度 6.4m~19m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

3.如安街道路总长度约 187m，道路宽度 8m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

4.如东一横路长度 88m,道路宽度 2m，道路改造内容包含道路工程、排水工程；

5.如东二横路长度 91m，道路宽度 2m~4m，道路改造内容包含道路工程、

交通工程、排水工程。

## 二) 生态停车场

如龙社区新建生态停车场位于如南路一侧，建设面积为 1300 m<sup>2</sup>。建设内容为：停车场铺装，配套景观绿化及夜间照明。

## 三) 文体休闲公园

如龙社区新建文体休闲公园建设项目位于如南路一侧，建设面积约 2098.56 m<sup>2</sup>。建设内容主要为：广场铺装，设置建设器材，配套景观绿化、夜间照明及环卫设施。

### 1.2.4 项目建设投资及资金筹措

项目建设投资概算 980.10 万元，其中：工程费用 810.42 万元，工程建设其他费用 114.21 万元，预备费 55.48 万元。

项目资金筹措由财政补贴及居委自筹。

## 1.3 项目背景

本项目位于汕头市龙湖区。现状乡村道路及交通状况存在较多的短板，制约着乡村经济的发展。因此对本工程的启动的必要性显得尤为突出。

## 1.4 建设的必要性

- 是进一步促进社区经济、社会发展的重要举措

项目的建设，将进一步促进汕头市东区经济、社会发展，改善本社区的交通环境。

- 改善区域交通状况的线路

项目的建设，一定程度上疏解本社区的交通拥挤矛盾，带动片区的经济发展。

- 沿线片区开发建设的依托

市政基础设施项目的实施，可以提高城市建设水平，改善城区投资环境，

提高地块价值，吸引外资，是发展经济的有力举措；美化城市环境，提高城市整体形象。改善开发建设环境，提高城市品味，可以更好地为招商、引资打下坚实的基础，为经济建设服务。

## 第二章 技术标准

### 2.1 采用的规范、标准、规定

- 《工程设计标准强制性条文》（城市建设部分）
- 《汕头市城市总体规划（2002～2020）》
- 《广东省汕头市土地利用总体规划（2006—2020 年）》
- 《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）
- 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）
- 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2
- 《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）
- 《灯具 第 1 部分:一般要求与试验》（GB7000.1-2007）
- 《防洪标准》（GB50201—2014）
- 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）
- 《室外排水设计规范》（GB50014—2006）（2016 年版）
- 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069—2002）
- 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332—2002）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289—2016）
- 《城市排水工程规划规范》（GB 50318—2017）
- 《防洪标准》（GB50201—2014）
- 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）
- 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）
- 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GBT11836-2009）
- 《砌体结构设计规范》（GB50003—2011）

- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）
- 《混凝土排水管道基础及接口》（04S516）
- 《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）
- 《混凝土结构设计规范》
- 《钢纤维混凝土检查井盖》(GB26537-2011)
- 《砌体结构设计规范》（GB50003—201
- 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）
- 《道路照明用 LED 灯性能要求》（GB / T24907-2010）
- 《LED 路灯》（广东省地方标准 DB44/T 609-2009）
- 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2007）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- 粤府函（2012）113 号《印发广东省推广使用 LED 照明产品实施方案的通知》

## 2.2 主要技术标准及设计指标

- 道路等级：村道；
- 计算行车速度：15~20km/h；
- 路面类型：混凝土路面；
- 道路宽度：2~19m；
- 道路性质：改造；
- 机动车道净高：4.5m；
- 路面结构设计使用年限：20 年；
- 路面设计标准轴载：机动车道为 BZZ-100；
- 抗震设防烈度：8 度；
- 路拱横坡：1.5%。

## 第三章 建设条件

### 3.1 建设用地条件

本项目为现状道路及场地改造，不需要拆迁，也不需要新增用地。

#### 3.1.2 气象气候

##### 1. 气温、日照、霜降

汕头市地处南亚热带，属亚热带海洋性季风气候，受海洋性东南亚季风影响很大。其四季气候特征为：高温多雨，雨热同季，酷热期短，雨量多集中于春夏两季，无霜期长，四季不甚分明。全区的灾害性天气主要有低温、霜冻、低温阴雨、寒露风、台风、“龙舟水”、春旱秋旱等。

据汕头站气象资料统计，多年平均气温  $21.5^{\circ}\text{C}$ ，平均气温的年际变化不大，年内气温变幅较大，最高月平均气温  $28.3^{\circ}\text{C}$ （7月），最低月平均气温  $13.8^{\circ}\text{C}$ （1月）极端最高气温  $38.6^{\circ}\text{C}$ （1982年7月28日），极端最低气温  $0.3^{\circ}\text{C}$ （1991年12月29日）。汕头站多年平均日照时数为 1978.2h，日照时数的年际差异较大；年内分配也不均匀，7月份日照时数最长，为 239.7h；2月份日照时数最短，为 96.0h。

##### 2. 降雨量、蒸发量、相对湿度

汕头多年平均水量为 1630mm，降水的年际和年内分配很不均匀，区域内最大年降水量 2420mm（1983年），最小年降水量 924mm（1956年），最大年和最小年的降水量比值为 2.62；年内降水集中在汛期（4月-9月），汛期降水量占全年水量的 80%，而汛期降水又集中在 5月-8月，其水量占年总量的 60%以上，枯水期 10月-翌年3月的降水量占前年总量 20%，因此，汛期易涝，冬春易旱。

汕头站多年平均蒸发量为 1694.5mm（小型蒸发器），蒸发量的年际变化较小，但年内分配的差异较大，7月蒸发量最大，1月蒸发量最小。

本区域多年平均相对湿度为 81%，秋、冬相对湿度较小，春、夏相对湿度较大，6 月是一年之中相对湿度较大的月份，平均 86%；年内相对湿度较小的月份是 12 月。

### 3.风

区域常风向和强风向均为东北-东方向，风向频率 18%；冬半年（10 月份至次年 3 月）盛行偏东风，夏半年（4 月至 9 月）盛行偏南风，具有明显的季风气候特征。夏、秋季多台风，局部地区有龙卷风。据汕头气象站资料统计：多年平均风速为 2.7m/s；实测最大风速为 53.0m/s（2001-7-6）；10min 平均最大风速为 34m/s；100 年一遇的设计风速为 37m/s。

### 4.雾

汕头出现的雾大多是平流雾。海区夏季气温较高，秋、东、春季风大，不利于雾的形成和持续，年雾日不多。雾主要出现在 1 月份 5 月份，约占全年雾日的 85%。

### 5.水文

#### a. 地下水

地下水主要为存于第四系松散沉积层中的孔隙承压水和存于基岩的裂隙水，由地表水径流补给用大气降水补给，来源丰富，水位接近或溢出地表。汕头市区因地处平原地区，地势低洼，地下水的循环离子交换弱，地下水含锰、铁、镁、氟等成份较高，水质较差。利用前必须经较复杂的处理过程。因此市区没有可供城市用水的理想含水层。

#### b. 潮汐

汕头港潮汐为不规则半日潮，潮汐不等现象显著，潮差较小，多年平均潮差 1.02m。一百年一遇的台风暴潮水位 3.42m(珠江基面)，历年最高潮水位 3.10m。

汕头港湾水域面积 75km<sup>2</sup>，一个潮周期平均纳潮量约 1 亿 m<sup>3</sup>，且进潮含沙量大于落潮含沙量。外海泥沙的大量涌入和河流输沙，使汕头港湾逐年淤积，年平均淤积达 15cm。汕头市区主要水系为韩江（潮汕第一大河）和榕江（潮汕第二大河），韩江潮安站以上流域面积 29077km<sup>2</sup>，多年平均流量 252 亿 m<sup>3</sup>，由于上游水土流失严重，河流流沙量大，河床淤积严重，年均输沙量 761 万吨。榕江东桥站以上流域面积 2016km<sup>2</sup>，多年平均流量 28 亿 m<sup>3</sup>，年输沙量 63.9 万吨。市区河流北岸主要有韩江下游的支流梅溪河、新津河，其下游因受潮汐的影响，多是潮感河段；南岸有濠江，属于没有发源地的海湾潮水河涌，水质呈咸。

### 3.1.3 区域地质特征

场址在区域地质构造上，按地质力学观点，处于新华夏系第二复式隆起带的南东侧，并与南岭东西向复杂构造带南部东段交接部位；按板块构造观点，属环太平洋构造区域的一部分，自晚三叠世以来处于大陆边缘活动带阶段，燕山运动和喜马拉雅运动是这个时期表现最为强烈的构造运动。区内构造以断裂为主，根据其展布特征和成因联系划分为东西向构造、北东向构造和北西向构造。北东向构造规模巨大，是本区的主导构造。

#### 1、北东向断裂带

该组断裂是闽粤沿海的主干构造，规模宏大。直至新构造时期，部分断裂或断裂的某些地段仍有一定的活动性。近年来路线水准测量资料证实，这组断裂现今仍在活动。

本区内最主要的北东向断裂有：兄弟屿—南澎断裂带、泉州—汕头断裂带、莲花山断裂带以及河源—邵武断裂带。

#### 2、北西向断裂带

这组断裂带主要分布在沿海地带，形成于燕山期和喜山期，截切北东向、

东西向断裂，显示其较新活动性。与北东向相比，其规模较小，是本区内中、强震的发震构造之一。

本区范围内，北西向断裂规模最大的有：练江断裂带、榕江断裂带、韩江断裂带以及黄岗河断裂带。

### 3、北东东向—东西向断裂

该组断裂生成期最早，大多始于加里东期，断裂地表所见多呈不连续分布，单条断裂规模不大且延伸不远。重磁测量显示：此组断裂限制了陆上延入海域的北东向断裂，控制了近期小震的分布，表现出较强的新活动性。

此组断裂在本区最大的有：河源—丰顺断裂带、海丰—惠来断裂带以及广东滨海断裂带。

本区地震往往发生在规模巨大的北东向断裂与活动性较强的北西向断裂交切处附近，其范围包括上述断块差异活动区至海域沉降带的西北边缘，宽约几公里至 100 公里。就地震活动的频度和强度而言，本区以泉州—汕头地震带为最。

自 1067 年以来，本区域共发生过  $M_s > 4.75$  级地震 39 次，其中 8 级 1 次，7.25 级 1 次，7 级 2 次，6~6.75 级 7 次，5~5.75 级 13 次。陆上地震主要发生在潮汕盆地和漳州盆地，最大为 1067 年韩江口 6.75 级，对汕头影响最大的是 1067 年南澳 7 级地震和 1918 年南澳 7.25 级地震。地震活动由陆地到海域有明显增强之势。

东南沿海的地震活动在时间上的分布，具有低潮和高潮交替出现的周期特点。对历史地震资料分析表明：本区当前正处在第二活动周期的剩余能量释放阶段。

#### 3.1.4 筑路材料及运输条件

1. 石料

可从汕头市附近采石场购买。

2. 砂

可从附近砂场购买。

3. 填料

本工程路基所需填料部分由工程内部调配，部分采用就近外购。

4. 工程用水及其他

本项目位于汕头市龙湖区，工程施工期间需用水、电等都可根据建设部门的意见就近接入。

5. 运输条件

本项目所在位置交通条件便利，可根据施工需要，并结合交警的意见，制定建筑材料运输路线。

### 3.2 工程建设现状

如南街等现状主要为水泥路面，如南街部分路段现状为土路。如南街路中有一座变压器需迁移。如安道路现状路面破损，雨后积水严重，影响周边居民出行。

如南街拟建生态停车场及文体休闲公园现状为荒地，需清除杂草、灌木。



图一 如南街道路现状（嵩山路口）



图二 如南街道路现状（变压器）



图三 如南街道路中段北侧（拟建生态停车场）现状



图四 如南街道路中段（拟建文体休闲公园）现状



图五 如安街道路现状



图六 如安街中段积水严重



图七 如安街起点（官一小学）现状

## 第四章 工程设计

### 4.1 总体设计思路及原则

#### 4.1.2 道路工程

- 充分认识本项目在区域路网中的地位和作用，满足道路使用功能要求；
- 线形指标应满足相关的技术标准、规范的规定和要求；
- 处理好与沿线规划的关系，在既不限其发展又方便其使用的前提下，合理确定路线与重要控制点的距离，充分利用道路规划红线宽度，遵循尽可能减少占用土地原则，减轻协调难度，节省投资，以利于项目顺利实施；
- 路线布设必须满足生态建设、水土保持和环境保护要求，贯彻“不破坏就是对环境最大的保护”的生态设计理念；
- 道路的平面、纵断面、横断面应相互协调；
- 道路纵断面设计以规划确定的高程为控制点，做到相交道路衔接平顺，结合周边地形、地物高程，合理确定道路纵坡，控制工程的填挖方量，尽量节约工程造价；
- 满足国家现行相关技术标准和规范的要求，结合地形、地貌、地物等控制条件，做好平纵线形的组合设计，竖向设计应以便利行车、消除积水为原则，调整其纵、横坡度及雨水出口位置。
- 道路横断面设计在城市规划的红线宽度范围内进行。
- 横断面设计应近远期结合，使近期工程成为远期工程的组成部分，并预留管线位置。
- 道路设计应处理好近期与远期、新建与改建、局部与整体的关系；
- 道路设计应综合考虑道路的建设投资、运输经济与养护费用等关系；

### 4.1.2 道路排水工程

#### ➤遵循片区排水规划

城市排水工程是一个系统工程，必须“承上启下”，而本次设计道路排水只是排水系统其中的一个环节，因此，排水体制、竖向、系统性等必须遵循城市排水系统相关规划。

#### ➤节能

充分利用现有的排水设施，包括片区排水支管和上下游排水管渠和在满足排水的条件下减小埋深、采用较小管径。

#### ➤主次分明

城市道路排水管道担负着三方面作用：道路排水、转输上游来水并接入下游、承接片区排水。必须主次分明，先主线后支线。

### 4.1.3 道路照明工程

- 道路照明的设计原则是安全可靠、技术先进、经济合理、节省能源、维修方便。
- 根据道路的照明要求，应对不同路段做相应的路灯布置，充分提高道路的使用效率，减少交通事故、减少犯罪率，便于道路的维修和维护。道路照明采用具有一定高度的灯柱照明，这样可以获得加长灯间距的好处，根据效率和寿命优选光源，选用 LED 灯。
- 道路照明对灯具的要求：①应用高效光源，提高灯具效率；②长寿耐用，有利环保；③提高功率因数，节省能源。

## 4.2 工程设计总体方案

包含五条村道、停车场、文体休闲公园项目；道路建设内容如下：

- 1.如南街道路总长度约 410m，道路宽度 12m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

2.如中七巷总长度约 126m, 道路宽度 6.4m~19m, 道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程;

3.如安街道路总长度约 187m, 道路宽度 8m, 道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程;

4.如东一横路长度 88m,道路宽度 2m, 道路改造内容包含道路工程、排水工程;

5.如东二横路长度 91m, 道路宽度 2m~4m, 道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程。

## 4.3 道路工程

### 4.3.1 道路平面设计

本工程按设计车速为 30km/h, 当受现状道路红线或建筑物控制, 设计速度小于或等于 40km/h 的路线转角位于交叉口范围内时, 可不设置平曲线, 但应保证交叉口范围直行车道的连续、顺直。本工程路线共 3 个圆曲线, 线形指标连续、直顺、均衡。

### 4.3.2 道路纵断面设计

纵断面控制因素主要有: 沿线相交道路规划等级和净空要求、交叉口标高、规范等, 同时考虑平面、纵断面的协调一致, 使线形平顺, 保证行车的安全和舒适。

### 4.3.3 道路横断面设计

根据规划、交通性质、交通发展要求与地形条件, 综合确定横断面形式与各组成部分尺寸, 在规划部门确定的道路红线宽度范围内进行。本工程规划宽度为 30m,

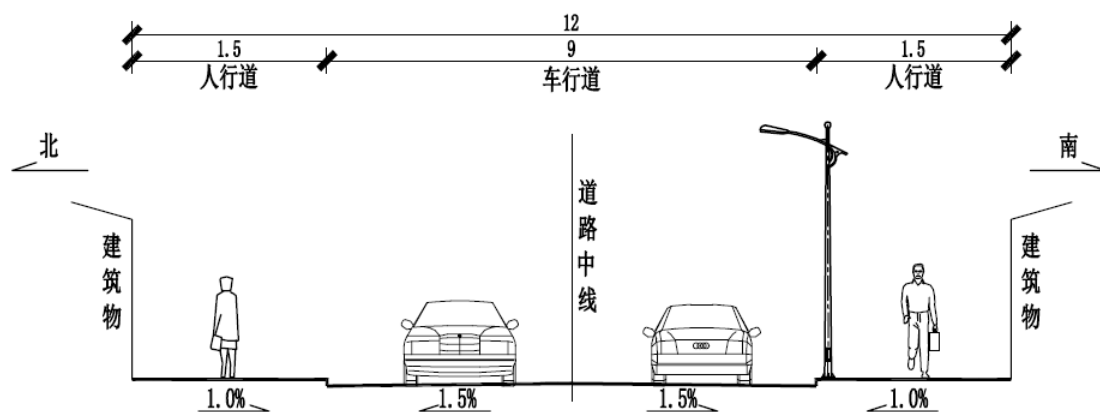
1.如南街道路宽度 12m;

2.如中七巷道路宽度 6.4m~19m;

3.如安街道路宽度 8m;

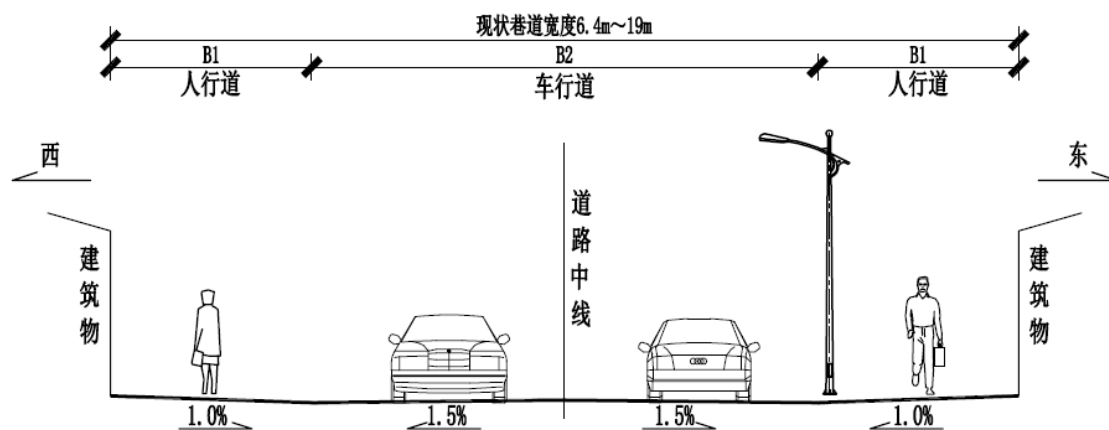
4.如东一横路道路宽度 2m;

5.如东二横路道路宽度 2m~4m。



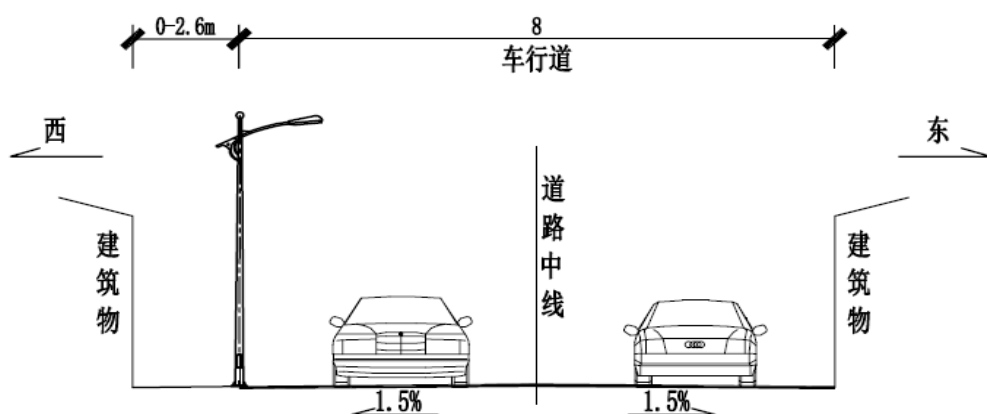
道路标准横断面图 (一)  
如南街

1:100

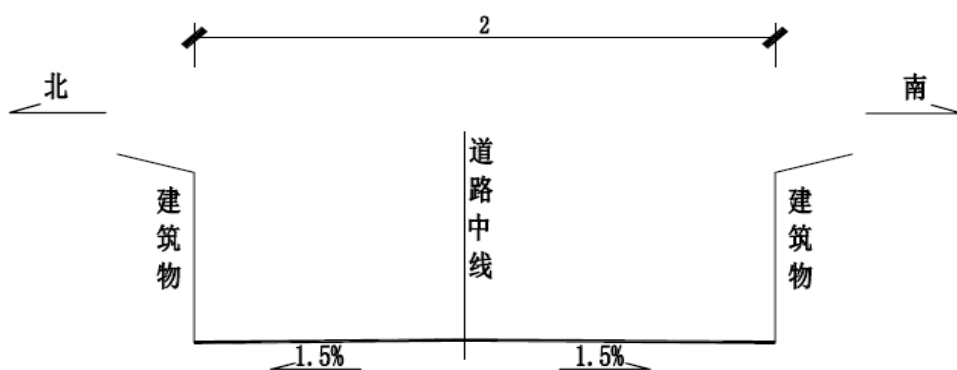


道路标准横断面图 (二)  
如东七巷

1:100



道路标准横断面图 (三)  
如安街 1:100



道路标准横断面图 (四)  
如东一横路、如东二横路 1:100

#### 4.3.4 道路交叉口设计

根据相交道路的功能、性质、等级、计算行车速度、设计小时交通量、流向、现状及规划情况以及自然条件等综合选择交叉口形式。

平面交叉口的设计，考虑进口道通行能力与其上游路段通行能力相匹配，并注意与相邻交叉口之间的协调。交叉口进口道须有足够的停车长度，出口道

须有足够的疏散能力，满足各向车流迅速地驶出交叉口。

平面交叉口具有良好的通视，保证车辆有序地通行，确保行人、车辆的安全。

交叉口的竖向设计应符合行车舒适、排水迅速和美观的要求，宜采用自流排水。根据相交道路的功能、性质、等级等条件为后期扩建预留用地。

做好交通组织设计，正确组织车流、人流，合理布设各种车道、交通标志与标线。

各等级道路交叉视距三角形如下：

道路红线宽度（m）	80	60	50	40	32	24	18
视距长度 （m）	150	100	80	65	60	45	35

#### 4.3.5 路面结构设计

路面类型的比选：

##### 1) 沥青混凝土路面

沥青路面又称柔性路面，其优点为：

沥青路面由于车轮与路面两级减振，因此行车舒适性好、噪音小；

柔性路面对路基、地基变形或不均匀沉降的适应性强；

沥青路面修复速度快，碾压后即可通车。

柔性路面的缺点：

压实的混合料空隙率大，耐水性差，宜产生水损坏，一个雨季就可能造成路面大量破损；

沥青材料的温度稳定性差，脆点到软化点之间的温度区间偏小，包不住天

然高低温，冬季易脆裂，夏季易软化；

沥青是有机高分子材料，耐老化性差，使用数年后，将产生老化龟裂破坏；

平整度的保持性差，不仅沉降会带来平整度劣化，而且材料软化会形成车辙。



## 2) 水泥混凝土路面

水泥混凝土路面又称刚性路面，其优点是：

水稳定性较高，在暴雨及短期浸水条件下，路面可照常通行；

温度稳定性高，无车辙现象；

水泥混凝土是无机胶凝材料，主要水化产物水化硅酸钙既是其强度的主要来源，既耐老化，又无污染。但在更长时期，会与所有岩石一样，产生风化现象，水泥石风化与沥青老化相比，时间长 10 倍以上，不构成工程问题；

平整度的保持期长；

在相同技术和工艺水平下，水泥路面大修前的使用年限长。高速公路水泥路面的设计基准期 30 年，沥青路面的设计基准期 15 年。我国目前的基本状况是超载和重交通路段高速公路沥青路面可使用 5 年，水泥路面可使用 10 年。

水泥路面的缺点：

在相同平整度条件下，由于刚性路面不减振，因此行车舒适性不及沥青路面；噪音较大，我国对低噪音水泥路面尚未开展研究和应用；

在路基、地基变形或不均匀沉降条件下，易形成脱空，附加应力很大，极易产生断裂破坏，对路基稳定性要求高，对不均匀沉降的适应性差；

水泥路面强度高、硬度大，即使断板后也难于清除，修复难度大，新浇筑面板的养护期较长。



水泥混凝土路面

综上所述，考虑到本工程不仅应具有安全、高效、快捷的使用功能要求，还应具有美观、舒适的使用条件，考虑水泥混凝土路面使用年限长，故采用水泥混凝土路面结构。

车行道路面结构层：

一）车行道宽度 $\geq 3.5\text{m}$  的路面结构层：

22cm C35 水泥混凝土面层（28d 弯拉强度 4.5MPa）

下封层（改性乳化沥青稀浆， $1.0\text{L}/\text{m}^2$ ）

20cm 5%水泥稳定碎石基层

路基压实

二）道路宽度 $< 3.5\text{m}$  的车行道路面结构层：

20cm C35 水泥混凝土面层（28d 弯拉强度 4.5MPa）

下封层（改性乳化沥青稀浆，1.0L/m<sup>2</sup>）

18cm 5%水泥稳定碎石基层

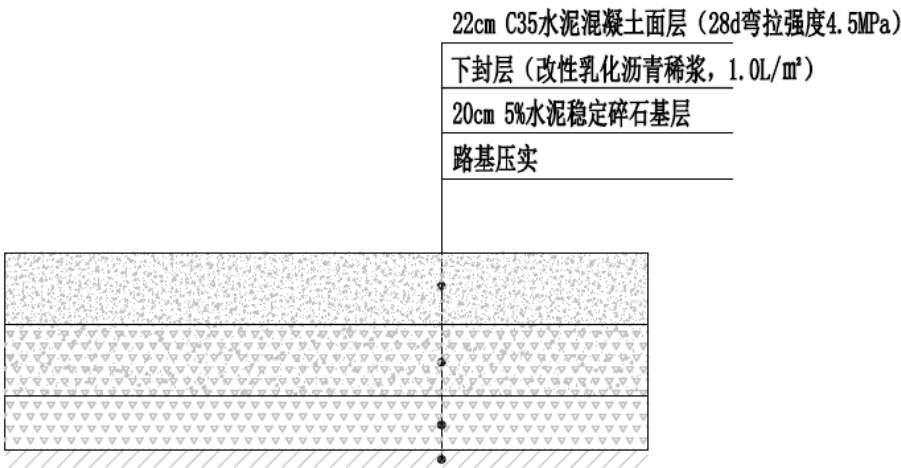
路基压实

人行道路面结构层：

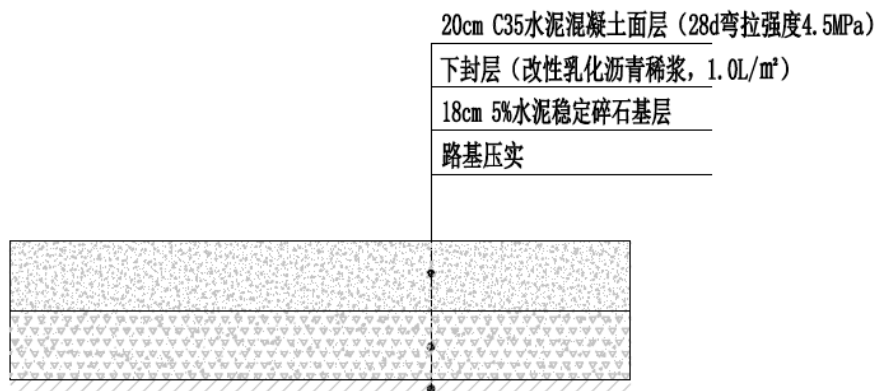
6cm 厚环保砖（20cm×10cm×6cm）

3cm 厚 M10 水泥砂浆

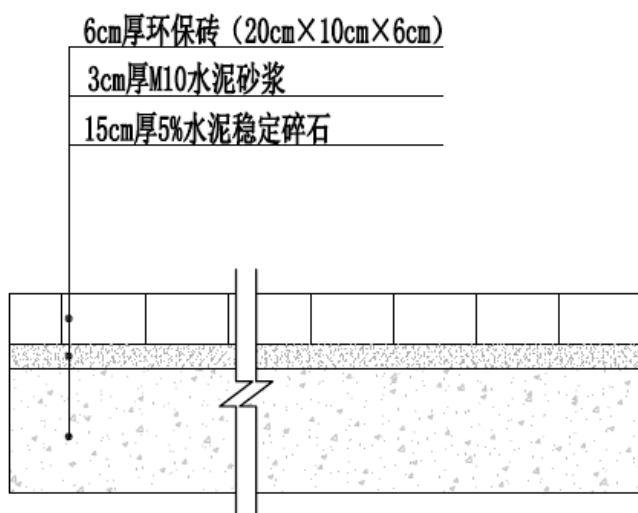
15cm 厚 5%水泥稳定碎石



车行道路面结构大样图(路宽大于3.5m)（一） 1:20  
如南街、如安街、如东七巷



**路面结构大样图(路宽小于3.5m) (二)** 1:20  
如东一横路、如东二横路



**人行道大样图** 1:20  
如南街、如安街

#### 4.3.6 路基设计

##### 1. 设计原则

- 满足道路路基需要的强度、稳定性和变形要求的原则。
- 根据工程地质条件，分段采用适宜的地基处理方法的原则。
- 软土地基的稳定验算与沉降计算考虑路堤在施工期及预压期，由于地基沉降而导致填料增量影响的原则。

- 软基处理施工工艺可行、质量可靠、经济、环保，并满足工程建设工期的原则。

本工程为现状道路改造，旧路基利用。

## 4.4 交通工程

本工程仅进行道路交通标线、标志标牌设计。不设置交通信号灯。小于 3.5m 的巷道不进行交通设计

### 4.4.1 交通标线设置

车道分界线用断线区分各车道。在交叉口停车线前、人行横道前用实线，以示禁止变更车道。

人行横道线：路段上的应选择行人交通汇合处设置。交叉口处人行横道一般布置于停车线前不小于 1m 处，以使行人最快通过为原则。

停车线：交叉口、人行横道前应设置停车线。

在一定地点表示指路、指示、禁令、慢行警告内容的路面标志符号、文字配合标志牌设置。

在设有左转专用信号的主要交叉口，根据信号特征，在不妨碍直行车辆正常行驶的前提下，设置左转待转区。左转待转区设于左转专用车道前端，伸入交叉口。

港湾式停靠站标线表示公交车通向专门的分离引导和停靠位置,包括公交车进出引导的横向标线和斑马线.港湾式停靠站标线的颜色为白色。

车道分隔线：线宽 15cm。

人行横道线：宽度 6m，线宽 40cm，间距为 60cm，线宽参照现行规范。

停车线：距人行横道 1m，线宽参照现行规范。

部分交叉口内设置左转等待区。

部分支小路以及地块出入口机非分隔带断口处设置橡胶缓冲带。



#### 4.4.2 交通标志设置

交通标志的设置应进行总体布局，防止出现信息不足或过载的现象。对于重要的信息应给予重复显示的机会，以保证交通畅通和行车安全服务。

交通标志的设置，应确保行驶的安全、快捷、通畅。标志的布设应以完全不熟悉周围路网体系的外地驾驶员为对象，通过标志的引导和动态的交通信息提示，能顺利、快捷地抵达目的地，不至发生行驶错误。

交通标志的位置应设在车辆行进正面方向最容易看见的地方。根据具体情况设置在道路右侧，中央分隔带或行车道上方。

道路附属设施及路上构造物对标志视认性的影响要给予高度重视。在标志布设时要随时注意上述设施对标志版面的遮挡，以免影响标志的视认性。尤其对行道树，必须防止枝叶对标志视认性的影响。

主要道路沿线设置动态交通信息指示牌,实时反映区域的交通信息，并与静态交通标志统一布局，形成整体。

同一地点需要设置两种以上标志时，可以安装在一根标志柱上，但最多不应超过四种。应避免出现互相矛盾的标志内容。标志牌在一根标志柱上并

设时，应按警告、禁令、指示的顺序、先上后下、先左后右进行排列。

人行横道指示牌为双面标牌。

交通标志颜色以国标为准，文字指示标志中中英文文字大小为 2:1。主、次干路的标志面板反光材料采用一级反光膜，支路及居住性道路的标志面板反光材料采用二级反光膜。标志的支撑方式为门驾式、悬臂杆和单立杆。

主要共杆标志设计：

限速标志、禁令标志、非机动车道指示标牌与信号灯共杆；

人行道、残疾人专用设施、线形诱导等标牌与人行信号灯共杆；

交叉路口标志、注意行人标志、路口识别标志共杆；

路段小型标牌与路灯共杆。

主要标志位置设置：

信号灯杆：设置于出口道机非隔离带或人行横道附近，以能够清晰判读为原则；

车道划分牌：设置于交叉口上游 80m 附近；

指路标牌：车道指示牌上游 50m 附近；

注意行人等警告标志：设置于距危险地点上游 50m 附近。

交通标志颜色以国标为准，文字指示标志中中英文文字大小为 2:1。主、次干路的标志面板反光材料采用一级反光膜，支路及居住性道路的标志面板反光材料采用二级反光膜。标志的支撑方式为门驾式、悬臂杆和单立杆。

#### 4.4.3 人行过街

在交叉口处的行人过街设施与人行道一起组成了行人交通系统网络。它

为行人过街提供服务，也是行人出行最危险的地段。

过街地点：保证每个交叉口都提供行人过街设施，在潜在的过街需求，也需合理提供过街设施。

过街方式：根据实际过街人流量及规划要点，合理设置平面过街通道。

残疾人过街设施：本着以人为本的原则，过街设施中要考虑到残疾人的特殊需求。

## 4.5 排水工程

### 4.5.1 排水分区划分

根据现场踏勘及历史排水方向，并结合道路竖向规划及历次排水专项规划，按照就近、顺坡原则对岭海路汇水区域进行划分，以确定本次设计的排水系统。

### 4.5.2 排水体制

根据现有村道实际情况，本工程如南街及如中七巷采用雨污分流制，如安街、如东一横巷、如东二横巷排水体制采用截流式合流制。

### 4.5.3 排水量预测

$$\text{排水量 } Q = Q_{\text{雨}} + Q_{\text{污}}$$

#### 1) 污水流量

污水量按照汇水面积和面积比流量的乘积，再乘以总变化系数得到。澄海岭海工业园规划用地面积 442.93 公顷，规划最高日污水量 3.6 万吨/日，日变化系数取 1.3，则折合规划平均日平均时污水面积比流量为 0.73l/s·ha。

#### 2) 雨水流量

雨水量由下式计算求得：

$$Q_{\text{雨}} = q\psi F$$

式中：

$Q_{\text{雨}}$ ——雨水设计流量（L/s）；

$\psi$ ——综合径流系数，它是各种地面径流系数的加权平均值；

$F$ ——汇水面积（ha）；

$q$ ——设计暴雨强度[L/（s·hm<sup>2</sup>）]。

暴雨强度  $q$  按照城市暴雨强度公式求得，选用汕头市中心城区暴雨公式：

$$q = \frac{2798.419}{(t+10.321)^{0.695}}$$

式中：

$P$ ——暴雨重现期，根据《澄海区城区竖向排水专项（调整）规划》与调整中的《澄海岭海工业园区控制性详细规划-排水工程规划(调整)》，取  $2a$ ；

$t$ ——降雨历时（min）， $t=t_1+t_2$ ；

$t_1$ ——地面流行时间（min）；

$t_2$ ——管内流行时间（min）。

### 3)截污管流量

截污管截流倍数参照《汕头市中心城区北岸排水（污水）防涝综合规划》，规划截流倍数为 2，截污管设计流量按以下公式计算：

$$Q_{\text{截}} = (n+1) Q_{\text{污}}$$

式中：

$Q_{\text{污}}$ ——计算的此段截污管上游（包含此段截污管）旱流污水流量（L/s）；

$n$ ——截流倍数。

#### 4.5.4 设计参数

##### 1)地面汇流时间 $t_1$

地面汇流时间关系到暴雨强度，规范规定为 8~15min，是指雨水从屋面到第一个雨水口的流行时间，与集水距离、地形坡度和地面铺盖情况有关。本工程根据实际情况取为 15min。

##### 2)径流系数 $\psi$

地面径流系数 $\Psi$ 直接影响雨水量，是反映城市硬地化水平的指标，它与设计区域内的用地性质和建设有关。按照规定，绿地、草地的径流系数为 0.10~0.20，而水泥路面、沥青路面的径流系数为 0.85~0.95，随着环境的改善，绿化面积的增加，径流系数越来越小（可在 0.6~0.35 间变动），根据分类规划用地面积采用加权平均法计算确定。考虑本工程实际情况和道路周边规划用地性质，综合径流系数  $\psi$  取为 0.6。

##### 3)设计充满度

排水管道设计充满度按满流设计。

雨水管及合流管道最小设计流速不小于 0.75m/s。污水管不小于 0.6m/s。

##### 4)最小覆土

排水管道管顶覆土不小于 0.7m。

#### 4.5.5 排水方案设计

##### 1.检查井

(1)为利于清淤，检查井布置间距相对较小，约为 15-30m，，

同时设置沉砂。

(2)检查井井盖井座均采用钢纤砼材料。



(3)一般检查井：均采用砖砌检查井，做法详见国标图集《排水检查井》（06MS201-3），井底做 0.3~0.5 米落底处理。  
埋地塑料管道与检查井的连接详见国标图集《埋地塑料排水管道施工》。



检查井

(4)检查井井筒安全网

根据近年来报道的有人失足跌入排水检查井不幸遇难的各类事件，本次设计考虑在所有排水检查井井筒加装井筒安全防坠网网。

	
井筒安全网	安全网安装实例

(5)对保留的排水管检查井进行井盖及井座更换，并加设井筒安全网。

## 2.接入管和预留管

对近期现状预留接入的排水管道予以接入；设计范围内排水接入设计道路的支路路口预留管道至道路设计界限外 1.5m 处，并设置检查井，与现有支路排水管道连接。排水管道间隔一座检查井预留 d600 排水管至道路红线外 1.5m 处。预留管采用管顶平接，并设置预留井，预留管  $i=0.15\%$ 。

## 3.管道连接

管道连接一般采用管顶平接，高程有困难处采用管中对接或管底平接。

## 4.雨水口

根据道路断面宽度采用联合式双篦雨水口，具体做法参见《雨水口》（06MS201-8），其篦子、井圈采用钢纤维砼材料；沿道路边沟与检查井对应并错开布置，采用 DN300 管（串联雨水口采用 DN400 管）、坡度 1.0%与检查井接通，连接管管顶覆土不小于 0.7m。

## 5.路面排水

路面排水通过雨水口收集进入道路排水管道。道路设计纵坡小于 0.3% 的路段设置锯齿型边沟。

## 6. 路面修复

道路设计范围以外因排水管（渠）布置而拆除的路面按原路面结构修复。

### (一) 清淤

对下游现有沟渠及管道进行清淤。

## 4.5.6 管道基础及管沟开挖、回填

### (一) 结构选型

砼：包括普通砼和防水砼。普通砼指建筑物及构筑物的上部结构使用的砼，其强度等级为 C25，砌体结构中的砼构件可采用强度等级为 C20 的砼；防水砼指与液体接触的构筑物使用的砼，其强度等级为 C25，抗渗等级为 S6。

钢筋：选用 HPB300 级钢和 HRB400 级钢。

砌体：采用 Mu15 灰砂砖，M10 水泥砂浆砌筑。

### (二) 管道基础及垫层

在开挖沟槽时，槽底设计标高以上 0.2~0.3m 的原状土应予以保留，禁止扰动，铺管前用人工清理，一般不宜挖至沟底设计标高以下。如局部超挖，需用沙土或合乎要求原土填补并分层夯实。

在开挖遇到埋有不易清除的块石等坚硬物体或地基为岩石、半岩石、砾石时，应铲除至设计标高以下 0.15~0.2m。超挖 0.15m 以内者，可用原土夯实，其密度不低于天然地基密度；超挖 0.15m 以上者，可用灰土分层夯实，其密度在 95% 以上；槽底有地下水或地基土壤含水量较大时，可用天然级配砂石回填。

对于一般土质地段，管道基础下方采用素土回填；对于软土地基，且槽底

处于地下水位以下时，管道基础下发片石挤压 50cm。

管道基础的接口部位，应预留凹槽以便接口操作。凹槽宽约为 0.4~0.6m，槽深约为 0.05~0.10m，槽长约为管道直径的 1.1 倍。凹槽在接口完成后，随即用砂填实。

**(三)沟槽开挖及维护**

根据工程地质条件和基坑安全等级，以沟槽的开挖深度作为依据，计算沟槽的支护。本工程沟槽位于现有道路范围或新填道路路基范围，道路路基必须回填压实达到道路工程设计要求后方可进行管道沟槽开挖。根据工程地质资料，建议沟槽开挖采用 1:0.5 放坡开挖。

**(四)沟槽土方回填**

排水管线闭水试验合格后，即可回填沟槽土方。沟槽回填时采用人工和机械回填。

回填要求：沟槽填土必须在管道两侧同步进行，严禁单侧回填。填土应分层夯实，每层的虚铺厚度应按采用的压实工具 and 要求的压实度确定。对一般压实工具，铺土厚度可按下表选用。

压实工具	虚铺厚度（mm）
木夯、铁夯	≤200
蛙式夯、火力夯	200-250
压路机	200-300
振动压路机	≤400

- 管腋部填土必须塞严、捣实，保持与管道紧密接触。
- 管顶 0.5m 范围内填土施工应采用人工夯打或轻型机械压实。严禁压实机具直接作用在管道上。

- 回填材料应符合下列规定：回填土时，槽底到管顶以上 0.5m 范围内，不得含有机物以及大于 50mm 的砖、石等硬块；采用石灰土、砂、砂砾等材料回填时，其质量要求应按设计规定执行。
- 回填土的含水量，宜按土类和采用的压实工具控制在最佳含水量附近。
- 回填土每层的压实遍数，应按要求的压实度、压实工具、虚铺厚度和含水量，经现场试验确定。
- 当采用重型压实机械压实或较重车辆在回填土上行驶时，管道顶部以上应有一定厚度的压实回填土，其最小厚度应按压实机械的规格和管道设计承载力，通过计算确定。
- 沟槽回填时，应符合下列规定：砖、石、木块等杂物应清除干净；采用明沟排水时，应保持排水沟畅通，沟槽内不得有积水；采用井点降低地下水位时，其动水位应保持在槽底以下不小于 0.5m。
- 回填土或其他回填材料运入槽内时不得损伤管体及其接口，并应符合下列规定：根据一层虚铺厚度的用量将回填材料运至槽内，且不得在影响压实的范围内堆料；管道两侧和管顶以上 0.5m 范围内的回填材料，应由沟槽两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中推入；分段回填压实时，相邻段的接茬应呈阶梯形，且不得漏夯；采用木夯、蛙式夯等压实工具时，应夯夯相连；采用压路机时，碾压的重叠宽度不得小于 0.2m；采用压路机、振动压路机等压路机械压实时，其行驶速度不得超过 2km/h。

- 管道沟槽位于路基范围内时，快速车路路槽下 0.8m 范围内，回填土压实度 98%；其他部位回填土最小压实度为 97%。
- 在路基范围管顶以上回填土压实度不应小于 97%，管道两侧回填土的压实度不应小于 95%。
- 管道沟槽采用砂性土（含砂量 20%）回填。

#### 4.5.7 排水管材

在市政排水工程中，管道工程投资在工程总投资中占有很大的比例，而管道工程总投资中（一般施工条件下），管材费用占 50%左右，且排水管道属于重要的城市地下基础设施，管材的选用必须符合工程的具体工程条件、功能性、安全性、经济性及使用年限等方面的要求。

##### (一)对管材的要求

为保证正常的排水功能，排水管渠的材料应满足以下要求：

- 具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压；
- 能抵抗排水中杂质的冲刷和磨损，也应有抗腐蚀的功能，特别对有腐蚀性的工业废水；
- 具有不透水性，以防止排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；
- 内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小；
- 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。

## (二)选择原则

管材的选用应遵循以下原则：

- 根据排水水质、水温、冰冻情况、土质、地下水位、地下水侵蚀性和施工条件等因素进行选择；
- 充分考虑管材的耐腐蚀性，耐压性和抗渗性；
- 选用安全可靠，安装、运行技术成熟的管材；
- 选用价格合理的管材；
- 选用安装方便快捷和便于维护的管材；
- 选用符合管网使用年限的管材。

## (三)排水管材比选

目前国内的排水管材种类繁多，但在市政排水工程中，常用的排水管主要有玻璃钢夹砂管（RPMP）、钢筋混凝土管、内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管、硬聚氯乙烯（UPVC）缠绕式排水管及增强聚丙烯(FRPP)模压排水管等，下面对这几种管材进行技术经济比较：

### ●重量

对于相同管径的单重，钢筋混凝土管最重，玻璃钢夹砂管较重，硬聚氯乙烯缠绕式排水管较轻，内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管最轻。

### ●耐腐蚀性能

玻璃钢夹砂管、内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管、硬聚氯乙烯管的耐腐蚀性能均非常优良，尤其在市政及工业排污中，无需另作防腐处理，同时在

抗渗方面优势也较为明显；砼管在输送污水时耐腐蚀性较差。

### ●水力学性能

玻璃钢夹砂管、内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管、硬聚氯乙烯管管道粗糙度小，内壁光滑，不但新生态是光滑的，而且使用相当年后，内壁仍光滑如初，无海藻等水生衍生物附着；钢筋混凝土管粗糙度大，内壁易结垢，使用过程中口径缩小、流阻变大、运行费用高，且管壁易附着水生衍生物，影响使用。

### ●热力学性能

玻璃钢夹砂管、内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管及硬聚氯乙烯管的热性能优良，是相当突出的热的绝缘体，也是优良的电绝缘材料，耐低温性能好。

### ●运输、装卸、安装费用

玻璃钢夹砂管、硬聚氯乙烯管、内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管单位管长重量轻于砼管，尤其是大管径管道，可有效节省运输油耗和装卸费用。在安装方面，由于管材单位重量较轻，管道吊装及连接等都较砼管方便快捷，且接口稳定性较好。

### ●维护费用

玻璃钢夹砂管、内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管及硬聚氯乙烯管耐腐蚀性好，使用寿命长，内壁光滑不结垢，使用期间一般不需维修，即使维修也十分简单。钢筋混凝土管却因腐蚀、结垢、水生物附着等需定期维修，既增加了费用，又消耗人力，影响管网工作。

### ●经济比较

就管材价格而言，增强聚丙烯模压排水管最高，玻璃钢夹砂管次之，内肋

增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管和硬聚氯乙烯（UPVC）缠绕式排水管相当，钢筋混凝土管最低。

常用管材综合比较表

管 材 性 能	钢筋混凝土管	UPVC 管	HDPE 中空壁缠绕管	RPMP 管
水力性能	内壁粗糙，易结垢	内壁光滑，不结垢	内壁光滑，不结垢	内壁光滑，不结垢
抗渗性能	较弱	较强	强	强
耐腐蚀性	一般	较好	好	好
耐冲击性	外力撞击会造成管皮脱落	在硬物冲击下有破裂、断裂危险	好	好
柔韧性	差	较差	好	较好
热力学性能	一般	较好	好	好
摩阻系数	0.013~0.014	0.009~0.011	0.009~0.011	0.009~0.011
水头损失	较大	较小	较小	较小
连接方式及密封性能	承插式，橡胶圈止水；好	套筒式，橡胶圈止水；较好	承插式，橡胶圈止水；好	套管橡胶圈止水；较好
重量及运输安装	重；麻烦	轻，方便	轻，方便	轻，较方便
施工难度	较难	容易	容易	较容易
基础处理要求	较高	较低	较低	较低
管材价格	低	较高	较高	高
综合造价	低	高	高	较高
维护难度	高	低	低	低
使用寿命	20~30 年	50 年	50 年以上	50 年以上
二次污染	有	无	无	无

#### (四)管材选用及接口形式

从综合造价、安全性角度、施工难度及后期维护管理等方面考虑，本工程排水主管道采用 HDPE 中空壁缠绕管，承插橡胶圈连接。管道环刚度采用

8KN/m<sup>2</sup>。



**HDPE 中空壁缠绕管**

## 4.6 道路照明工程

### 4.6.1 设计依据

《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015;

《供配电系统设计规范》GB50052-2009;

《低压配电设计规范》GB50054-2011;

其它相关国家设计规范和规程及地方性有关规定和标准。

### 4.6.2 照明工程概述及设置原则

#### 1) 照明工程概述及设置原则

照明工程设计原则如下:

a.道路照明应达到相应城市道路等级的照度标准,满足车辆夜间行驶的要求;

b.在满足道路照明亮度的基础上,应符合照明均匀度要求,为驾驶人员提供可视功能和视觉舒适的环境;

c.道路沿线相交路口、立交桥处应适当提高照度标准,以保证车辆高速行驶的安全和通行能力;

d.选择高效光源,灯杆造型美观、经济、简单、环保;

e.道路照明要求节能,便于维护。易于管理检修,减少维护费用;

f.合理选用灯具及布置型式,注重灯光环境与人文的结合,与城市功能区相协调,与自然环境相融合。

#### 2) 照明现状描述及设计内容

如龙社区主要道路如南街、如安街和如中七巷均为村道,原无设置路灯,本次按村道设计道路照明。

本次设计全线照明参考规范标准《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）的相关要求，设计照明维护系数取 0.7。按城市支路的标准设置，城市支路常规路段平均照度不小于 10Lx，均匀度均不小于 0.3，其余参数均按相关要求和标准执行。路灯单侧布置，灯高 7.5 米，间距 25 米，光源为 LED。

a.机动车道路灯布置及照度计算表

级 别	道路类型	路面亮度			路面照度		眩光限制 阈值增量 TI(%) 最大 初始值	环境比 SR 最小值
		平均亮 度 $L_{av}$ (cd/m <sup>2</sup> )	总均匀 度 $U_0$ 最小值	纵向 均匀度 $U_L$ 最小值	平均照 度 $E_{av}(lx)$ 维持值	均匀度 $U_E$ 最小值		
I	快速路、主干路 (含迎宾路、通向政府机关和大型公共建筑的主要道路，位于市中心或商业中心的道路)	1.5/2.0	0.4	0.7	20/30	0.4	10	0.5
II	次干路	0.75/1.0	0.4	0.5	10/15	0.35	10	0.5
III	支路	0.5/0.75	0.4	—	8/10	0.3	15	—

照明设计标准表一：

	如南街、如中七巷
道路等级	村道（按城市支路配置）
车行道标准宽度	9m 机动车道
车道数	双向 2 车道
现状布置形式	单侧布置
现状灯杆间距	25m
更新光源参数（整灯功率）	45w/ LED 灯
规范要求平均照度 $E_{av}$ (lx)	10
规范要求功率密度(W/m2)	0.5
平均照度 $E_{av}$ (lx)	11.2
功率密度(W/m2)	0.22

照明设计标准表一

	如安街
道路等级	村道（按城市支路配置）
车行道标准宽度	8m 机动车道
车道数	双向 2 车道
现状布置形式	单侧布置
现状灯杆间距	25m
更新光源参数（整灯功率）	45w/ LED 灯
规范要求平均照度 Eav (lx)	10
规范要求功率密度(W/m2)	0.5
平均照度 Eav (lx)	12.6
功率密度(W/m2)	0.25

综合以上，按上表设计道路照明可满足各等级道路对应城照明规范要求。

b.光源选择

LED 灯具必须采用广东省 LED 标杆体系推荐目录的产品，产品性能要求如下：

①LED 光源选用单颗发光芯片。芯片采用进口国际知名品牌的高功率芯片，色温 3000-4000K，平均显色指数  $Ra \geq 70$ ，灯具光效  $\geq 120\text{Lm/W}$ ，灯具在正常工作 3000h 的光通量维持率不应低于 96%，6000h 的光源光通量维持率不应低于 92%。

②选用优质的电源驱动器，驱动器必须具有短路、过载、防雷过压、高温等保护功能。

③灯杆、灯臂、灯具的紧固配件应采用 304 不锈钢产品。

c.电源及供电系统

路灯电源由新建路灯配电箱引来，新建配电箱电源由业主村里自行解决，低压照明电源为 AC380V/220V，TN-S 系统，本次新装配电箱应符合以下要求：

- ①路灯控制方式应采用与目前城市照明中心采用的控制方式相匹配的技术；
- ②应采用不锈钢箱体，使用统一的开锁工具，控制箱基础面高于地面标高 50cm；
- ③控制箱内的电缆要标明进出线规格、型号、走向，控制箱内各路灯分支线要加装熔断器保护；
- ④控制箱内必须预留两路控制输出断路器以备后用。

#### d.路灯控制

路灯控制方式与现状路灯保持一致。LED 照明灯具内置控制调节程序，具有调光节能功能；下半夜时，即灯具亮灯 6 小时后自动调至 50%光亮度，达到节能效果。

#### e.电缆敷设及路灯接地

为减少电压损失，同时减小电缆相零阻抗（以增大切断线路末端单相接地故障电流的灵敏度），本工程路灯干线采用电缆 VV-1kV-5×10mm<sup>2</sup>。电缆穿 Φ75PVC 管敷设，机动车道下穿 Φ70 热镀锌钢管敷设，埋深 0.7 米。路灯管线应绕开树池入灯杆。路灯座至灯具段的导线采用铜芯塑料护套软电线 RVV-3×2.5mm<sup>2</sup>。

道路照明配电系统接地型式采用 TN-S 系统。灯杆保护接地利用路灯基础做接地极，并和 PE 线可靠连接形成可靠的重复接地，其中线路首端、末端及分支处的路灯灯杆，其接地装置接地电阻（断开 PE 线测量）不应大于 10 欧；除前述之外的其他场所的路灯灯杆，其接地电阻不应大于 10 欧（断开 PE 线测量），同时不

应大于 4 欧（接入 PE 线测量）；否则需补打接地极，路灯配电箱中性点处设工作接地，要求接地电阻不大于 4 欧，并在配电箱处作总等电位联结，将 PE 干线、

接地干线、配电箱引出的金属管道、配电箱的金属构件、配电箱外露可导电部分等可靠连接。f.节能措施

1) 选择灯具时，LED 灯灯具效率不得低于 80%。

2) 合理配置灯具功率、杆高及杆距，LPD 值满足规范要求。3) LED 灯具选择后半夜自动降功率运行，灯具点亮 6 小时后自动降低 LED 模块驱动电流，使其降功率运行，但灯具输出光通量不小于额定值的 50%。

4) 照明线缆根据需求选择电缆回路。适当加大电缆截面以减少线路损耗。

## 4.7 文体休闲公园工程

### 4.7.1 公园广场设计原则

公园广场是人们生活、文化活动的中心，也是公共建筑最为集中的地方。公园广场规划设计除应符合国家有关规范的要求外，一般还应遵循以下原则：

#### 1) 科学规划布局美原则

设计工作的特点是有较强的综合性，所以，要求做到适用、经济、美观三者之间的辩证统一。三者之间的关系是相互依存、不可分割的。当然，与任何事物发展规律一样，三者之间的关系在不同的情况下，根据不同性质、不同类型、不同环境的差异，彼此之间有所侧重。

一般情况下，应首先考虑适用的问题。所谓适用，即因地制宜，具有一定的科学性。在考虑是否适用的前提下，其次是经济问题。实际上，正确的选址，因地制宜，巧于因借，本身就减少了大量的投资，也解决了部分经济问题，做到了在投资少的情

况下多办事，办好事。在适用、经济的前提下，尽可能的做到美观，即满足布局、造景的艺术要求。在某些特定的条件下，美观要求提到最重要的地位。实质上，美、美感，本身就是一个适用，也就是它的观赏价值。

## 2) 生活发展殷实美原则

一个聚居地是否适宜，主要是指公共空间和当时的城市肌理是否与其居民的行为习惯相符，即是否与市民在行为空间和行为轨迹中活动和形式相符。“适宜”的感觉就“好用”，即是一种用起来得心应手、充分而适意。广场大片的绿地，通过巧妙的设施配置和交通，竖向组织，实现广场的“可达性”和“可留性”，强化广场作为公众中心“场所”精神。广场要有足够的铺装硬地供人活动，同时也应保证不少于广场面积 25%比例的绿化地，为人们遮挡夏天烈日，丰富景观层次和色彩。广场中需有坐凳、公厕等设施，还要有一些雕塑、小品来充实内容，使广场更具有文化内涵和艺术感染力。只有做到设计新颖、布局合理、环境优美、功能齐全，才能充分满足广大市民达到高雅艺术欣赏、健身娱乐休闲的不同需要。

## 3) 生态环境自然美原则

广场的地方特色既包括自然特色，也包括其社会特色。首先广场应突出其地方社会特色，即人文特性和历史特性。广场建设应继承城市当地本身的历史文脉，适应地方民俗文化，突出地方特色，有利于开展地方特色的民间活动，避免千城一面、似曾相识之感，增强广场的凝聚力和城市旅游吸引力。其次，广场还应突出其地方自然特色，即适应当地的地形地貌和气温气候等。广场应强化地理特征，尽量采用富有地方特色的建筑艺术手法和建筑材料。

### 4.7.2 公园广场设计理念

此次公园广场方案为龙祥街道如龙社区美丽乡村建设项目的重点之一，本次设计的核心理念围绕“文”、“体”两个方面。

为更好地弘扬社会主义核心价值观及城市创文精神，为当地带来更加文明的氛围，在本次新建及升级改造的公园广场方案中，考虑布置宣传栏来提升当地居民的创文精神层次，以此突显本次公园广场设计的核心内容“文”。

宣传栏设计意向图如下图所示。



宣传栏意向图一



## 宣传栏意向图二

为全面提高国民体质和健康水平，给居民带来一个更健康、更活力的活动场所，在本次新建及升级改造的公园广场方案中，考虑在大部分广场增设新的健身器材以及对原有器材进行维修升级，来满足愈来愈多居民的日常健身需求，以此突显本次公园广场设计的核心内容“体”。

健身器材样式详见下图。



健身器材示意图

公园广场的照明采用 LED 路灯，在合适的位置，光照充足的地方，建议采用 LED 太阳能灯。



**LED 太阳能灯示意图**

### 4.7.3 公园广场设计目标

本次公园广场的设计目标主要为：

改善社区基础设施，改善居民生活条件，刺激社区发展；

引导现代文明进入农村，改变居民的生存状态，促进居民的生活水平；

提升居民的生活素质，感受现代文明城市的温馨。

## 4.8 生态停车场

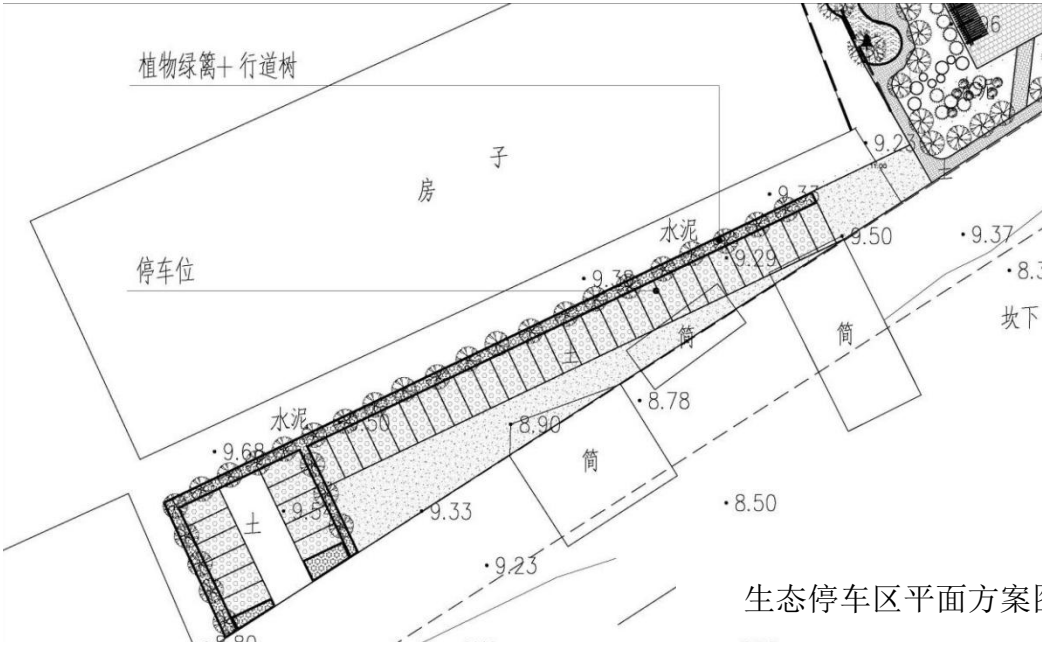
新建如龙社区生态停车场位于如南路北侧，现状为荒地，建设面积 1300 m<sup>2</sup>。

建设内容：停车场铺装，配套景观绿化及夜间照明。

以下为如龙社区生态停车场建设项目及改造前后对比图。



生态停车区建设项目现状



生态停车区平面方案图



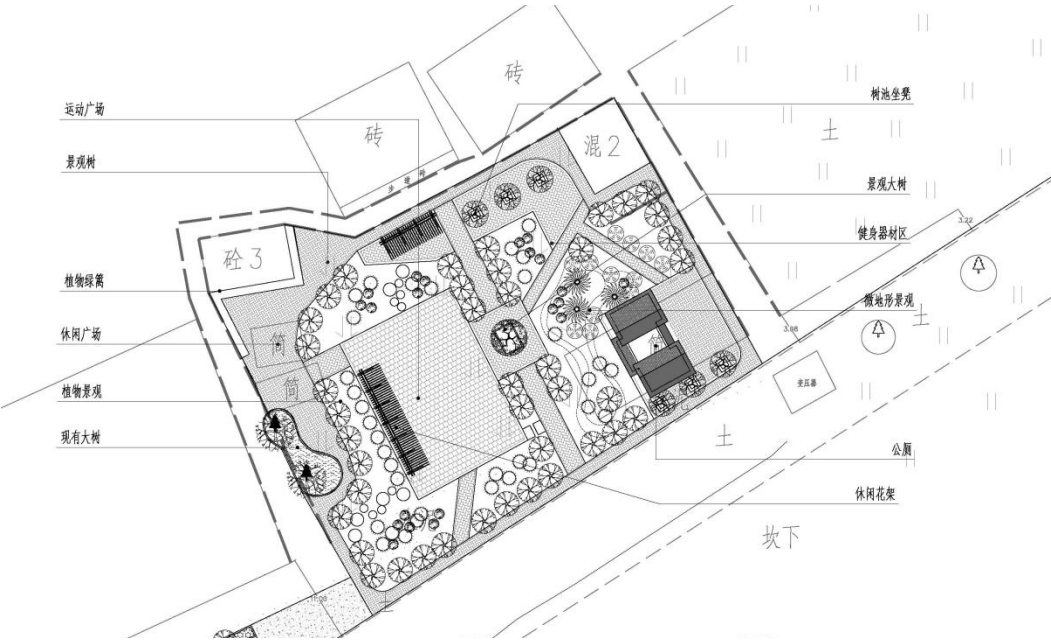
如龙社区生态停车区建设项目示意图

## 4.9 文体休闲公园

文体休闲公园建设项目位于如南路一侧，周边均为居住区，属于新建项目。本次改造面积约 2098.56 m<sup>2</sup>。建设内容主要为：广场铺装、广场内绿化、设计夜间灯光照明，设置健身器材及环卫设施等。



文体休闲公园现状



文体休闲公园建设项目平面方案图



文体休闲公园建设项目效果示意图

公厕不属于本项目设计内容。按照“城区每万人要有公厕 3-4 座，所有城市、县城步行 10-15 分钟就能找到一座简易厕所、步行 25 分钟左右就能找到一座标准公厕”的要求，文体休闲公园预留一个公厕位置，建设面积约 60 平方米，内容主要为：男女厕，无障碍坡道以及工具房，残疾人卫生间。

## 第五章 环境影响分析与节能评价

### 5.1 沿线环境特征分析

本工程位于社区，道路周边为建筑物，部分路段现状两侧为荒地。

### 5.2 建设项目环境影响分析

#### 5.2.1 建设期环境影响因素

##### 1. 大气污染

施工期间，泥土的运输和堆放使大气中悬浮颗粒物含量增加，污染空气；施工扬尘使附近的建筑物、花草树木等蒙上尘土，给区域环境的整洁带来不良影响；阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场路面变得泥泞不堪。

##### 3. 噪声

施工噪声是对工地周围居民影响较大的环境问题。一般噪声影响大多发生在施工初期的挖掘、推土、打桩等过程，其中打桩过程一方面的噪声级较高，另一方面持续的时间也相对较长，因此对周边的环境有一定影响。

建筑施工单位应采取以下措施减缓施工噪声对周围的影响。施工机械噪声源详见下表。

施工机械噪声源

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	79-96	打桩机	83-112
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98

拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
搅拌机	75-90	劣土机	82-90
混凝土破碎机	80-90	振荡器	70-80
发电机	82-93	空气锤	80-98
重型卡车	85-96	混凝土泵	75-86
移动式吊车	75-95	重型机械	86-88

4. 污水

施工期间废水主要是来自施工废水、施工人员产生的生活污水。施工废水包括土石方开挖和钻孔产生的泥浆水、场地平整致使地面裸露时雨水冲刷而产生的含泥废水、施工运输车辆冲洗、机械设备运转的冷却水和洗涤水；建筑物养护、冲洗产生的含悬浮物、石油类废水。

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。含 SS/CODCr、BOD5 氨氮、动植物油、细菌等污染物。

5. 建筑垃圾

施工期间将产生建筑垃圾，建筑垃圾在堆放、运输、处置过程中都可能对环境产生污染，甚至影响土地利用、湖（河）水纯净，市容整洁。

6. 沟渠排灌影响

施工期间需要进行围堰或导流，势必对原有沟渠的排灌造成影响。

5.2.2 使用期环境影响特征

工程建成以后，将对片区的生活生产环境、交通环境、旅游环境、投资环境产生持久的影响。工程建成后的环境污染主要来自机动车的噪音、机动车的尾气、可能发生的危险品运输事故、行人的生活垃圾等。

污染特征如下表所示：

使用期环境污染特征

阶段	种类	来源	主要组成	排放位置	污染程度	特点
使用期	噪音	机动车行驶		道路沿线		持续性
	大气	机动车尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、HC、WO <sub>x</sub>	道路沿线	CO、NO <sub>x</sub> 较严重	线污染
	废水	路面雨水径流	Pb、油类	道路沿线	轻微	线污染
		生活废水	BOD <sub>6</sub> 、COD 油类	沿线服务区		点污染
	固体废物	运输散落、生活垃圾				
	有害物质事故	运输有害物、汽车发生事故	气、液、固	事故发生点	严重	不确定

## 5.3 环境保护措施

### 5.3.1 环保设计依据

本工程环保分析依据如下：

分类	依据	备注
相关法律	《中华人民共和国环境保护法》（2014-04-24） 《中华人民共和国水污染防治法》（2008-02-28） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015-08-29） 《中华人民共和国环境噪音污染防治法》（1996-10-29） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015-04-24） 《中华人民共和国水土保持法》（2010-12-25） 《中华人民共和国水法》（2002-08-29） 《中华人民共和国土地管理法》（2004-08-28） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002-10-28）	

相关条例	《建设项目环境保护管理条例》（1998-11-18）国务院令第 253 号 《建设项目环境保护设计规定》（87）国环字第 002 号文 《建设项目环境保护管理办法》（86）国环字 003 号文 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8 月 3 日国发 1996031 号） 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》（国家环保总局 1999）	
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5.3.2 环保设计原则

工程建设项目的实施一般会对环境产生影响，在项目可研阶段应该充分调查涉及的各种环境影响因素，预测和评价项目实施可能对环境带来的影响，并按照社会经济发展与环境保护相协调的原则提出预防或减轻不良环境影响的措施。

本项目建设会对社区的社会环境和自然环境产生影响。

设计在保证交通功能的前提下，尽可能保护并优化城市环境。一方面综合分析施工建设、使用运行对环境的影响因素，并采取相应的预防保护措施；另一方面，设计方案中注重项目沿线环境优化和开发利用。

本工程环保设计按以下原则进行：

- 1. 预防为主和影响最小化原则；
- 2. 资源消耗减量化原则；
- 3. 优化使用可再生资源原则；
- 4. 资源循环利用原则；
- 5. 工程材料无害化原则；

5.3.3 建设期环保措施

- 1. 对交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该区域的交通，在制订施工方案时充分考虑到影响交通的各个因素，建议采取相应的缓解措施：

①建设工地尽量采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响；

②采用商品混凝土，这样可以大大减少扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响；

③严格按照渣土管理有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响；

④运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落。

⑤驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。

⑥坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防建材扬尘。

⑦妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通。

⑧施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。

⑨工地食堂燃料应使用液化石油或电，不使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料，以减少对周围环境的污染。

## 2. 减小噪声措施

①选用低噪声的建筑机械，采用静压桩或水泥搅拌桩工艺。

②对于产生高噪声的机械，应设法安装隔声装置，例如建立隔声房，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

③在施工场地周围设置简易隔声屏障，减轻噪声对周围环境的影响。施工单位应根据建设项目所在地区的环境特点，合理安排高噪声机械使用时间，以减轻噪声对周围环境的影响。

严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的指标范围内。

建筑施工场界噪声值 单位 Db(A)

施工阶段	主要噪声源	施工场界噪声标准	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、装载车等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

3. 减少污水污染措施

①施工期间产生的泥浆水含有大量的悬浮物，工程施工单位应在工地建废水沉淀池，一切外排水必须先经沉淀后才能外排，避免对排水管网的堵塞以及对海洋环境的影响。

②加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、漏、设置固定的车辆冲洗场所和隔油、沉砂池等处理设施。

③施工场地四周设排水沟，将场地废水收集经过沉淀处理后排放。

④尽量加大重复用水率，降低污水排放量。

⑤土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

⑥工程完工后尽快绿化和固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减少水土流失对地表水的影响。

⑦建设前期可修建防渗旱厕，将粪便污水用作农肥，后期尽量利用已有城市设施，降低施工人员生活污水的不利影响。工地食堂废水应经过隔油预处理后外排。

#### 4. 减少建筑垃圾污染措施

建设单位将会同各有关部门，为本工程的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系，避开交通高峰时间，按规定路线行驶，并确保计划严格执行。

施工中遇到有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系，经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

#### 5. 减少影响排灌措施

首先应该选择在旱季进行施工；其次围堰或导流对原有排水断面影响应减小到最小；第三应该和管理单位通力配合，做好时间上的配合。

### 5.3.4 使用期环保建议

#### 1. 加强管理

建议对餐饮、卫生间、垃圾桶等服务设施进行统一的规划管理，减小生活垃圾的污染。

#### 2. 绿化降噪

植被绿化能够起到吸收二氧化碳、放出氧气、吸收有害气体、改善小气候、降低噪声、美化环境的作用。建议种植乔、灌、草相结合的复式植被，乔木选择树干粗壮、枝叶繁茂、生长迅速的常绿树种。

### 3. 加强监控

加强使用期沿线敏感点的环境监控工作，视超标情况，制定相应的管理措施，比如禁鸣喇叭、限制大型货车通行等。

## 5.4 环境影响评价

根据工程分析，根据《建设项目环境影响报告表》，片区在运营期将排放废水、废水、噪声和固体废弃物。

### 1. 水环境影响评价

废水经过污水处理厂处理后，对纳污水体影响不大，不会改变水质功能。

### 2. 大气环境影响评价

片区的二氧化硫、二氧化氮、PM10、非甲烷总烃排放总量从环境保护角度分析可行的，但应注重二氧化氮污染控制措施，只要实行总量控制。

### 3. 声环境影响评价

片区内道路行驶机动车产生的噪声在距路边 80 米处可衰减达到标准的限值（昼间 6Db、夜间 50dB）。

### 4. 固体废弃物环境影响评价

固体废弃物若不加处理会产生环境影响，危害人体健康，因此，对固废采取有效的防治措施，减轻环境污染，保护人体健康。

片区内的生活垃圾由环卫部门同一收集，运至垃圾填埋场填埋处理。一般工业固体废物应尽量综合利用，对不能处理的部分可运至垃圾填埋场处理；对于危险废物（包括医疗垃圾）应由持有广东省危险废物经营许可证得单位处置。经过对固废采取有效防治措施和管理措施，固废对周边环境带来的不利影响可减至最小。

环保评价结论：在确保项目在建设、运营过程中各项环保设施正常运行并加强管理的情况下，各类污染物可得到有效的处理并达标排放，区域环境质量可达到功能区要求，项目建设是可行的。

## 5.5 节能评价

### 5.5.1 节能评估依据

#### 1. 相关法律、法规、规划

《中华人民共和国节约能源法》（2007 年，中华人民共和国主席令第 77 号）；

《中华人民共和国水法》；

《国务院关于加强发展循环经济的若干意见》；

《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；

《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发改委 2010 年第 6 号令）；

国家发展改革委《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）；

《固定资产投资项目节能评估和审查指南》（发改环资[2007]21 号）；

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

《固定资产投资项目节能评估工作指南》（2011 年本）；

《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》（2011 年）；

其他有关法律、法规、节能政策。

#### 2. 行业准入条件、产业政策

《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发[2005]40

号)；

《产业结构调整指导目录》（2011 年本）；

《中国节能技术政策大纲》；

《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术等》（国家发改委 2005 第 65 号）。

### 3. 相关标准及规范

《中国南方电网城市配电网技术导则》；

《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；

《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）；

《评价企业合理用热技术导则》（GB/T3486-1993）；

《企业能耗计量与测试导则》（GB/T6422-1986）；

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；

《企业节能量计算方法》（GB/T13234-1991）；

《节能措施经济效益计算与评价》（GB/T13471-1992）；

《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）；

《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2006）；

《广东省用水定额》（2007 试行）；

《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）；

国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

### 5.5.2 节能设计原则

能源问题已经成为世界性的重大问题之一，合理利用能源、降低能耗被列为经济

发展的重大课题。我国解决能源问题的方针是开发与节约并举，把节约放在首位。节能是另外一种形式的“能源开发”，是解决我国能源供应紧张、保护能源资源、保护环境的有效途径。

节能是基本建设领域内的一项长远战略方针。节能是指加强用能管理，采用技术上可行、经济上合理、环境社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源，提高能源利用效率和经济效益。

本项目在设计、施工、使用的各个环节，都应采取技术上可行、经济上合理的措施，注重环境保护和节约能源。

### 5.5.3 能耗状况和能耗指标分析

#### 1. 项目建设期能耗状况

##### ①使用建筑节能材料种类

在项目建设期，建筑上可大量采用节能新型材料，具有显著的社会效益、节能经济效益和环境效益。

##### ②项目施工过程机械设备种类和能耗

项目施工过程使用的机械设备主要有：

- 1) 现场运输用起重机、井子架等设备，是主要耗能设备，应做好节能措施；
- 2) 加工钢筋所用钢筋机械有切断机、钢筋弯曲机、砂轮切割机和电焊机等耗能设备；
- 3) 混凝土浇筑使用机具有塔吊、地泵、振动棒等耗能设备；
- 4) 现场使用的机械、机具、大型机械、打夯机等移动式耗能机械设备；
- 5) 模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。

## 2. 项目运营期能耗状况

项目运营期间的能耗主要为道路浇洒用水、道路照明耗电。

### 5.5.4 节能措施和节能效果分析

#### 1. 施工阶段节能措施

##### ①节能措施

1) 对于道路及其配套工程的建设，必须使用的构件应由工厂成品提供，由工厂预制运至施工现场安装，将构件生产过程的能源消耗降至最低；砼材料尽量采用商品砼，水泥采用散装水泥，在减少环境污染的同时，也增加了拌制过程中对热能的使用效益，可节省大量能源，一举多得；混和料（如石灰粉煤灰、石灰等）的拌和宜采取集中拌和方式，以提高拌和效益，减少能源损耗。

2) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

3) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

4) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

5) 在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

##### ②机械设备与机具节能

1) 建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备, 避免大功率施工机械设备低负荷长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备, 如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等, 以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂, 在可能的情况下, 考虑回收利用, 节约油量。

3) 合理安排工序, 提高各种机械的使用率和满载率, 降低各种设备的单位耗能。

### ③生产、生活及办公临时设施节能

1) 利用场地自然条件, 合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比, 使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

2) 临时设施宜采用节能材料, 墙体、屋面使用隔热性能好的材料, 减少夏天空调的使用时间及耗能量。

3) 合理配置空调、风扇数量, 规定使用时间, 实行分段分时使用, 节约用电。

### ④施工用电及照明节能

1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具, 临电线路合理设计、布置, 临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2) 照明设计以满足最低照度为原则, 照度不超过最低照度的 20%。

## 2. 运营期间加强能源管理

项目运营期间主要的能耗为项目照明。

①采用 LED 灯代替传统的高压钠灯, LED 灯对比传统的高压钠灯寿命更长, 高效节能, 更加绿色环保、健康。具体节能参数详见《高压钠灯与 LED 路灯节能消耗比较表》。

②制订严格的灯具使用制度，明确灯具开关时间，可有效降低灯具能耗。

### 3. 节能效果分析

通过上述多项节能措施的节能措施和节能效果可达到整体节能 10%左右。

高压钠灯与 LED 路灯节能消耗比较表

类型 ↕	250W 高压钠灯 ↕	100W LED 路灯 ↕
配光设计 ↕	球形发光，以反射罩曲面设计配光曲线，设计成熟，均匀性佳，高温下反射罩老化影响配光及反射率。↕	LED 直接照射路面，光学利用率高，配光设计复杂。冷光源不会造成光学及玻璃老化问题。↕
光衰 ↕	3,000 小时 30%~35% ↕	10,000 小时 5%~8% ↕
光源寿命 ↕	5,000~15,000 小时 ↕	30,000~50,000 小时 ↕
功率因素 ↕	0.63 ↕	>0.9 ↕
灯具实耗功率 ↕	250W ↕	120W ↕
光源启动原理 ↕	高压高电流启动（3A）， <u>暖灯时间 15~20 分钟</u> ↕	瞬间启动（0.06秒）， <u>无暖灯时间</u> ↕
光谱 ↕	紫外线驱动，光谱含紫外线 ↕	无紫外线，不伤害皮肤 ↕
显色性 ↕	30~50% ↕	70~80% ↕
电费每年（12 小时/天，电费 1元/度） ↕	$(250W \times 12Hr \times 365 \text{ 天} / 1000) \times 1 = 1095 \text{ 元/年}$ ↕	$(120W \times 12Hr \times 365 \text{ 天} / 1000) \times 1 = 525.6 \text{ 元/年}$ ↕
每年节电 (kw/h) ↕	↕	$569.4 \text{ 度} \times 1 \text{ 元/度} = 569.4 \text{ 元}$ ↕
维护费用 (年) ↕	300元/只 ↕	100元/只 ↕
第年节约标准煤（0.374kg/度） ↕	↕	212.9kg ↕
减少二氧化硫排放/年（kg/年）0.011kg/度 ↕	↕	6.26kg ↕
减少二氧化碳排放/年（kg/年）0.381kg/度 ↕	↕	216.94kg ↕
环保 ↕	含汞及重金属，无法回收，有光辐射污染 ↕	半导体芯片，可回收再利用，无光辐射污染 ↕
光源智能节能控制 ↕	单光源设计，无法智能控制 ↕	多光源设计，可智能化半亮/全亮控制，不影响配光设计 ↕
光源频闪 ↕	高压高频驱动 ↕	直流驱动，无频闪问题 ↕
工作电压 ↕	市电整流电流 4000~7000付 ↕	市电整流驱动 ↕
工作稳定度 ↕	<u>离峰时段过电流驱动（250V），寿命减低，光源亮度随电网电压改变，增加耗电量，光源寿命减少，光衰增大。</u> ↕	<u>过电流保护设计及稳压设计，光源亮度稳定不随电网电压改变，光源寿命长。</u> ↕

4.5.5 项目运营期能耗状况

项目运营期间的能耗主要为道路清洗浇洒用水，道路照明耗电。

1) 本项目的用水主要包括道路清洗用水。经初步估算可知项目年用水量为 0.52 万 m<sup>3</sup>。

用水量估算表				
序号	用水项目	用水量指标 (万 m <sup>3</sup> / (k m <sup>2</sup> · d))	用水单位 km <sup>2</sup>	最高日用水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	道路清洗	0.14	0.0084	0.001176
年用水量 (万 m <sup>3</sup> ) (不可预见系数取 0.2)				0.52

2) 根据该道路等照明的需要，均按一天工作 11h 算，该照明年用电量约为 10840kW · h。

能源消耗结构表

序号	项目	标煤/实物单位	折数系数	实物单位	消耗量	折标煤吨
1	电	吨标煤/万 kWh	1.229	万 kWh	2.7	1.33
2	水	kg 标煤/m <sup>3</sup>	0.0857	万 m <sup>3</sup>	0.515	0.442
3	合计					1.772

4.5.6 节能分析结论

节约能源是我国能源政策的重要组成部分。本项目拟选用先进合理的技术，以及国内高性能的节能设备，本着节约能源、利用能源的目的，在满足正常生活条件下，尽量减少能源的不必要损耗，在充分利用能源的同时，获得最大的经济效益。

经分析，该项目采用以上节能措施后，满足节能标准的要求。

度。

## 第六章 工程招投标

### 6.1 概述

在工程项目建设的执行阶段以招标的方式选择承包人,是保证按照竞争的条件来采购工程的一种方式。通过项目法人与承包签订明确双方权利义务的经济合同,将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

### 6.2 发包方式

本工程的招标方式为 EPC (设计施工一体化) 招投标,招标方式拟采用公开招标。

招标的工作范围即指招标文件约定承包方完成的工作内容,工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容,也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”,简称总承包;后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方,再由他去组织各阶段的实施工作。工程总承包是国内外建设活动中多有使用的发承包方式,有利于理清工程建设中业主与承包商、勘察设计与业主、总包与分包、执法机构与市场主体之间的各种复杂关系。比如,在工程总承包条件下,业主选定总承包商后,勘察、设计、以及采购、工程分包等环节直接由总承包商确定分包,从而业主不必再实行平行发包,避免了发包主体主次不分的混乱状态,也避免了执法机构过去在一个工程中要对多个市场主体实施监管的复杂关系。

有利于优化资源配置。业主方摆脱了工程建设过程中的杂乱事务,避免了人员与资金的浪费;主包方减少了变更、争议、纠纷和索赔的耗费,使资金、技术、管理各个环节衔接更加紧密;分包方的社会分工专业化程度由此得以提高。

有利于政府部门打破行业垄断,并集中力量解决建筑市场最突出的问题,也有利于实行风险保障制度。因为惟有综合实力强的大公司方易获得保证担保。

有利于提高全面履约能力，并确保质量和工期。实践证明，工程总承包最便于充分发挥大承包商所具有的较强技术力量、管理能力和丰富经验的优势。同时，由于各建设环节均置于总承包商的指挥下，因此各环节的综合协调余地大大增强，这对于确保质量和进度是十分有利的。

有利于推动管理现代化。工程总承包模式作为协调中枢必须建立起计算机系统，使各项工作实现了电子化、信息化、自动化和规范化，提高了管理水平和效率，大力增强我国企业的国际承包竞争力。

经常由于总承包方专业特点、实施能力等条件限制招标发包工作难度大；合同管理的难度一般较大；业主择优选择承包方范围小，往往导致合同价格较高。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目，业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内分别得招标，分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化，可以吸引更多有资格的投标人参加投标，有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外，业主直接参与各个阶段的实施管理，可以保障项目的建设顺利实施。当然，这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的投标，取决于项目的性质和复杂工程，投资来源、业主的技术和管理能力。由于本项目包括内容较少，专业性要求一般，较为明朗，设计及施工总承包的发包方式较为适合。

### 6.3 招标组织的形式

本工程采用委托招标。

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。本项目的业主拟委托招标，这需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第5号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

## 6.4 招标方式

本工程采用公开招标。

招标方式可分为公开招标和邀请招标两大类型。依据汕龙建【2017】13号文件，本项目采用 EPC（设计施工一体化）公开招投标。

本工程的招标方式为 EPC（设计施工一体化）招投标，招标方式拟采用公开招标。

具体说明如下：

招标内容	招标范围		组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估价金额（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							√		
初步设计							√	12.80	
施工图设计	√			√	√			19.21	
施工	√			√	√			810.42	
监理							√	24.94	
其他									
<p>根据《中华人民共和国招标投标法》、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》和《必须招标的工程项目规定》（国家发改委第 16 号令），为确保工程质量，对达不到公开招标限额的施工图设计采用公开招投标方式建设。</p>									

## 第七章 初步设计概算与资金筹措

### 7.1 概算范围及内容

概算费用包括：工程费用、工程建设其他费用和基本预备费。

概算项目包括：如龙社区含五条村道改造、生态停车场及文体休闲公园新建。建设规模及内容如下：

#### 一）道路改造

1.如南街道路总长度约 410m，道路宽度 12m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

2.如中七巷总长度约 126m，道路宽度 6.4m~19m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

3.如安街道路总长度约 187m，道路宽度 8m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程、照明工程；

4.如东一横路长度 88m,道路宽度 2m，道路改造内容包含道路工程、排水工程；

5.如东二横路长度 91m，道路宽度 2m~4m，道路改造内容包含道路工程、交通工程、排水工程。

#### 二）生态停车场

如龙社区新建生态停车场位于如南路一侧，建设面积为 1300 m<sup>2</sup>。建设内容为：停车场铺装，配套景观绿化及夜间照明。

#### 三）文体休闲公园

如龙社区新建文体休闲公园建设项目位于如南路一侧，建设面积约 2098.56 m<sup>2</sup>。

建设内容主要为：广场铺装，设置建设器材，配套景观绿化、夜间照明及环卫设施。

## 7.2 编制依据

- 1.《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
- 2.2010 年《广东省建设工程计价通则》；
- 3.2010 年《广东省市政工程综合定额》；
- 4.2010 年《广东省园林绿化工程综合定额》；
- 5.《广东省建设工程概算编制办法 2014》(粤建市[2013]131 号)；
- 6.国家及省市现行有关文件规定；
- 7.人工工资单价、材料单价、机械台班单价：按照汕头市区 2019 年 2 月份人工、材料、机械台班参考价格计算,缺项的按现时市场价计；管理费按三类地区管理费计取。
- 8.实物工程量计算依据深圳华粤城市建设工程设计有限公司设计的《如龙社区美丽乡村建设项目初步设计图纸》。

## 7.3 工程建设其他费用

本项目建设投资中的工程建设其他费用里包含的一些其他费用，由以下 11 部分组成：

- 1.建设单位管理费：按照财政部财建[2016]504 号文的有关规定计算。
- 2.工程建设监理费：参考国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号的有关规定计算。
- 3.建设项目的咨询费：参考《计价格[1999]1283 号文》及粤价[2000]8 号的

有关规定计算。

4.工程勘察费：参考《广东省建设工程概算编制办法 2014》(粤建市[2013]131 号)的有关规定,按第一部分工程费用的 1%计算。

5.工程初步设计费：编制初步设计文件、施工设计文件所收取的费用。参考国家计委、建设部计价格[2002]10 号的有关规定，按设计费的 40%计算。

6.工程施工图设计费：编制初步设计文件、施工设计文件所收取的费用。参考国家计委、建设部计价格[2002]10 号的有关规定，按设计费的 60%计算。

7.竣工图编制费：按设计费的 8%计算。

8.施工图预算编制费：按设计费的 10%计算。

9.招投标代理服务费：参考国家计委计价格[2002]1980 号的有关规定计算。

10.场地准备及临时设施费：参考《建标[2007]164 号》的有关规定计算，按第一部分工程费用的 1%计算。

11.工程保险费：参考《建标[2007]164 号》的有关规定计算，按第一部分工程费用的 0.45%计算。

## 7.4 其他

1.基本预备费：以第一部分“工程费用”和第二部分“工程建设其他费用”之和为基数，乘以基本预备费费率 6%计算。

## 7.5 初步设计概算

详见附件《如龙社区美丽乡村建设项目设计概（预）算书》。

## 7.6 资金筹措

项目建设投资概算 980.10 万元，其中：工程费用 810.42 万元，工程建设其他费用 114.21 万元，预备费 55.48 万元。

项目资金筹措由财政补贴及居委自筹。

## 第八章 经济评价

### 8.1 经济评价概述

#### 8.1.1 目的和意义

建设项目经济评价是国家公共基础设施建设项目可行性研究的重要组成部分，经济评价是根据国民经济发展规划和有关技术经济政策的要求，结合交通量预测及工程技术研究情况，比较项目的建设费用和效益，进行方案论证，对项目的经济合理性进行分析和评价，是确定项目是否立项建设的基本依据。经济评价分为国民经济评价和财务评价。本项目是大型道路工程，不作为收费项目，所以本项目只进行国民经济评价，不进行财务评价。

由于本项目是大型基础设施建设，涉及专业多。而可行性研究阶段的国民经济评价主要是对项目的建设费用和效益进行论证，需采用建设项目全部专业的费用来进行论证，因此在本次国民经济评价中采用了包括十个专业的工程费用进行国民经济评价。

#### 8.1.2 评价依据

1. 国家计委和建设部计划投资司《建设项目经济评价方法与参数》；
2. 国家计委和建设部计投资司《投资项目可行性研究指南》；
3. 交通部《公路建设项目经济评价方法》；
4. 住房和城乡建设部颁发的《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》。

#### 8.1.3 国民经济评价内容

经济费用—效益分析，主要指标：

1. 经济效益费用比（EBCR）；

2. 经济净现值（ENPV）：反映项目对国民经济净贡献的绝对指标；
3. 经济内部收益率（EIRR）：反映项目对国民经济净贡献的相对指标；
4. 经济投资回收期（EN）。

#### 8.1.4 基础数据

##### 1. 社会折现率

作为基准折现率，社会折现率的取值高低直接影响项目经济可行性判断结果。社会折现率如果取值过低，将会使得一些经济效益不好的项目投资得以通过，经济评价不能起到应有的作用。社会折现率取值提高，会使一部分本来可以通过评价的项目因达不到判断标准而被舍弃，从而间接起到调控投资规模的作用。根据国家发展改革委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》规定，并结合当前的实际情况，经济评价社会折现率采用 8%。

##### 2. 影子价格

影子工资是指建设项目使用劳动力、耗资劳动力资源而使社会付出的代价，在建设项目国民经济评价中以影子工资计算劳动力费用。本项目采取影子工资等于财务工资，即影子工资换算系数取 1。

##### 3. 评价年限

本工程建设期工期为 2019 年，项目计算期按 20 年计算，即从（2020 年—2039 年）。

##### 4. 残值

本项目残值按国民经济费用的 50% 计算，以负值费用形式于计算年限的最后一年回收。

## 8.2 国民经济评价

### 8.2.1 国民经济评价方法

本项目国民经济评价是在合理配置国家资源的前提下,从国家整体的角度研究项目对国民经济的净贡献,以判断项目的经济合理性。国民经济评价采用“有无对比法”,即采用有项目和无项目情况对比,就是将拟建项目建设的情况下发生的各种利益费用和效益与假设拟建项目不实施的情况下发生的各种费用和效益两者进行比较,来确定拟建项目费用与效益的一种方法。

### 8.2.2 参数的选择与确定

#### 1. 项目评价期

本项目评价期为项目建设期和运营期。建设期为 2019 年,运营期取 20 年。

#### 2. 社会折现率

社会折现率表示从国家的角度对资金机会成本和资金时间价值的估算,是项目国民经济评价的重要通用参数。根据国家发改委《指南》规定,目前社会折现率取 8%。

#### 3. 影子汇率

根据目前国家公布的外汇牌价,1 美元=6.603 元人民币,根据《建设项目经济评价方法与参数》取 1.08。影子汇率  $1 \text{ 美元}=6.603 \times 1.08=7.13 \text{ 元人民币}$ 。

#### 4. 贸易费用率

贸易费用是指各商贸部门花费在货物流通过程中以影子价格计算的费用,贸易费用率是贸易费用相对于货物影子价格的综合比率,贸易费用率取 6%。

#### 5. 运输费用

采用值 0.5 元/公里。

#### 6. 时间价值

公路运输项目的时间价值分旅客在途时间节约的价值和货物在途时间节约的价值两部分。

旅客在途时间节约的价值，按旅客在途时间的缩短可以创造的人均国内生产总值计算。

#### 7. 交通事故率及损失费

交通事故平均损失费：根据《广东省统计年鉴》的统计资料参考计算。

#### 8. 残值

根据交通部《公路建设项目经济评价办法》有关规定，残值为项目建设费用的50%，在评价期末以负值计入经济费用。

### 8.2.3 国民经济费用和效益的范围

本项目的国民经济费用包括工程投资费用、运营费用；国民经济效益主要有运输费用节约效益、运输时间节约效益。另外，减少拥堵效益、提高交通安全的效益、提高运输质量的效益、包装费用节约效益由于其数额较小，本项目不予计算。

### 8.2.4 国民经济费用计算

根据国民经济评价的特点和要求，将对项目的国民经济费用进行调整。

#### 1. 建设投资的调整

##### (1) 建安工程费用的调整

建安工程费用项目应扣除属转移支付的税金为 13483.95 万元（11%）。

(2) 预备费的调整：基本预备费因工程费用和工程建设其他费用的调整，基本预备费也有相应的调整，按国民经济投资中工程费用和工程建设其他费用之和的 10% 计入。涨价预备费不进行调整。

(3) 国民经济投资具体见国民经济投资计算表。

## 2. 小修养护费、大修费及管理费

### (1) 养护费

养护费第一年按工程费用的 0.05% 计算。其后每年按年增长 5% 计算。

### (2) 大修费

大修工程每十年进行一次，每公里大修费用为该年份养护费的 13 倍。本项目大修安排在 2029 年进行。

### (3) 管理费

管理费第一年按工程费用的 0.1% 计算。其后每年按年增长 5% 计算。

## 8.2.5 国民经济效益计算

本项目建成后有以下几个方面的直接效益：运输成本节约效益、运输时间节约效益、减少拥挤的效益、提高交通安全的效益、提高运输质量的效益和包装费用节约效益。

根据本项目的特点，本项目的净效益根据“有项目”和“无项目”时情况对比的方法进行（简称有无对比法）。运输量是计算运输效益的和费用的基础，为了便于计算项目的效益，将运输量分为正常的、转移的和诱发的三种。正常运输量是指无项目时在现有运输系统上也会发生的运输量（包括正常增长的运输量）。转移运输量是指项目实施后从本运输方式的其它线路和其它运输方式转移过来的运输量。诱发运输量是指项目实现的而没有该项目便不会发生的运输量。下面分别就前两种主要效益进行分析，后四种效益由于缺少量化数据，有些未计算。

### 1. 直接效益计算

(1) 运输成本节约效益 ( $B_1$ )

$$B_1 = (C_w L_w - C_y L_y) Q_k$$

式中:  $B_1$ —项目新建设导致的运输成本节约效益 (万元/年);

$C_w$ —无项目时运输成本, 元/吨·公里 (元/人·公里);

$L_w$ —无项目时运输距离 (公里);

$C_y$ —有项目时运输成本, 元/吨公里 (元/人·公里);

$L_y$ —有项目时运输距离 (公里);

$Q_k$ —新建道路的综合运输周转量, 万吨/年 (万人次/年)。

## (2) 运输时间节约效益

本项目运输时间节约效益包括旅客时间节约效益、运输工具占用时间节约效益和缩短货物运输在途时间效益。

旅客时间节约效益为道路客运量中的生产人员所能创造的经济效益, 按下式计算:

$$B_{21} = 0.5 \times b T_n Q_{np}$$

式中:  $B_{21}$ —旅客时间节约效益 (万元/年);

$b$ —旅客单位时间价值 (按人均国民生产总值计算) (元/小时);

$T_n$ —节约的时间 (小时/人);

$Q_{np}$ —道路的旅客周转量 (万人次/年)。

运输工具占用时间节约效益是指运输工具在运输枢纽中因减少停留而产生的效益, 计算公式为:

$$B_{22} = q C_{sf} T_{sf}$$

式中：B<sub>22</sub>—运输工具占用时间节约效益（万元/年）；

q—运输工具数量（万车）；

C<sub>sf</sub>—运输工具每天维持费用（元/车·天）；

T<sub>sf</sub>—运输工具全年缩短停留时间（天）。

缩短货物运输在途时间效益，这部分效益按货物被占用时间内的资金时间价值计算，计算公式为：

$$B_{23}=PQT_s i_s / (365 \times 24)$$

式中：B<sub>23</sub>—缩短货物运输在途时间的效益（万元/年）；

P—货物影子价格（元/吨）；

Q—货运量（万吨/年）；

T<sub>s</sub>—缩短的运输时间（小时）；

i<sub>s</sub>—社会折现率（取 8%）。

计算该项目的效益时，应该从运输量中扣除那些不因为在途时间而影响正常储备的货物，如粮食等。

## 8.2.6 国民经济盈利能力分析

根据以上国民经济费用和效益数据，编制国民经济费用的效益流量表，计算国民经济效益费用比，最终得出本项目经济内部收益率、经济净现值及经济效益费用比，各指标如下：

1. 经济内部收益率，EIRR=14.07%。
2. 经济净现值（i=8%），ENPV=247991.87 万元。
3. 经济效益费用比，R<sub>BC</sub>=1.12。

### 8.3 评价结论

认为该项目从经济资源配置的角度是可以被接收的。

## 第九章 社会评价

### 9.1 项目对社会的影响分析

#### 9.1.1 片区居民生活水平与生活质量的影响

项目的建设,有利于本社区经济的发展和人民生活水平的提高,能有效地促进片区经济的提速发展,对提高片区尤其是龙湖区周厝埕社区居民生活质量有很大的促进作用。

#### 9.1.2 对片区卫生的影响

该项目无污染源,只要严格遵守安全文明施工的有关规定,卫生方面无大的负面影响。因此,建设该项目对于片区卫生健康和人文环境负面影响甚微。

#### 9.1.3 对汕头市基础实施、服务容量和城市化进程的影响

项目的实施,改善开发建设环境,提高城市形象,可以更好地为招商、引资打下坚实的基础,为经济建设服务。

综上所述,项目建成投入使用后,所取得的社会效益是非常显著的,将在社会各方面间接体现,一般难于量化。

### 9.2 项目与所在地互适性分析

本项目充分考虑了未来城市的发展方向、布局形态和用地性质,分析了城市空间发布结构和特点,城市发展的规划和布局,同时考虑与城市规划的用地不冲突,达到与控规、以及城市总体规划的密切配合。

本项目考察与当地社会环境的相互适应关系。分析的社会因素包括:不同利益群体、当地组织机构、当地技术文化条件。项目建设符合地区各利益群体的关系,得到各类组织的支持,适合现有的技术条件和地区文化条件,具有很好的社会合适性。

## 9.3 社会风险分析

本工程存在一定的建设风险，项目建设风险集中反映为工程技术风险、投资风险及社会稳定风险三个方面。

### 9.3.1 技术风险

项目技术风险：本工程会受地质条件、环境条件、气候条件等诸多因素的约束，存在一定的技术风险。总的来说项目采用的施工技术为成熟技术，但在工程施工中有许多不定因素，工程设计方案是否能按预期设计实现，也存在一定的技术风险和安全风险。设计和施工单位仍应充分认识技术风险可能出现的每个环节，加强安全风险防范和预控措施。从总体上讲，本项目的工程技术为成熟技术，风险不大。

### 9.3.2 投资风险

在可研阶段，投资估算根据主要工程量及类似工程发生费用估算，考虑整个项目建设周期较短，但建设投资仍然存在人工、建设材料价格上涨风险。

### 9.3.3 社会稳定风险

项目分析组在认真研究各类社会稳定风险发生的原因、影响的相关群体及产生的后果等基础上，认为本项目的社会稳定风险主要包括项目合规合法性遭质疑产生的社会稳定风险、生态环境影响产生的社会稳定风险、项目工程方案产生的社会稳定风险及社会治安问题产生的社会稳定风险。

### 9.3.4 风险防范措施

#### 1. 技术风险防范措施

为保证工程技术的顺利实现，设计单位在初步设计阶段要做好现场考察和详细调查，尽量将地下及周边环境设施情况调查清楚，通过精心设计，掌握各种控制因素，

充分考虑工程实施的方便性和可行性。同时，及早同相关部门做好沟通和协调工作，在施工阶段重点地做好安全防护，采取有效措施，以保证技术方案的顺利实现。

## 2. 投资风险防范措施

本工程的施工周期较短，但存在物价上涨因素造成的投资风险，在施工期应加强施工组织和工期计划，合理安排资金使用计划和材料采购时机，针对存在的投资风险，做好详细的分析并加强预测和预控。对施工条件和地下不确定因素，设计和施工单位均应在前期做好细致的调查工作，做到事前了解，提前防范，并提前作好周围各相关单位的协调工作，减少或杜绝不必要的费用支出，在资金使用上控制风险。

## 3. 社会稳定风险防范措施

### （1）项目合规合法性遭质疑产生的社会稳定风险防范措施

项目建设内容要符合国家的宏观政策要求，满足城市总体规划和城市发展规划的相关要求和功能定位。各主管部门牢固树立合规合法性风险意识，加强合规合法性自查，规避法律法规风险。

项目单位认真落实项目前期规划等相关部门的批复意见；严格按照项目申报流程办理手续，手续不完备不予开工建设；严格按照法律法规要求进行工程招投标。

设立相应的监管部门，加强监督检查，增强合规合法性管理。对项目前期进展情况实行公开透明化，接受公众监督。

### （2）生态环境影响产生的社会稳定风险防范措施

为消除或减少、降低该项目对生态环境所造成的不利影响，应在设计、建设、运营等各环节都进行深入的考虑，采取必要的防范化解措施。

合理利用土地资源。设计单位应确定合理的工程方案，优化平面布局，减少植

被破坏的方案；

施工期间施工单位应采取土源统一调配，集中取弃土的方式，严禁随意破坏植被及排放污水等人为破坏自然生态环境，同时应按照移挖作填的原则，利用挖方作填方，减少工程弃渣量；

临时占地及时清理并绿化，恢复地表植被，以减小水土流失。

### （3）项目工程方案产生的社会稳定风险防范措施

社会稳定风险应重点考虑以下防范工程方案风险的措施：

设计单位应加强设备选型的研究，要把好设备关，挑选环保节能型产品，使得项目为当地的社会环境所接纳，更好的服务于区域经济的发展；

### （4）社会治安问题引起的社会稳定风险防范措施

当地维稳、信访等政府有关部门要认真做好信访和矛盾纠纷排查工作，密切关注极少数村民可能因对项目不满意引发的上访、闹访、煽动群众、示威等动向，第一时间采取教育、说服、化解等措施，将问题消除在萌芽状态。同时定期召开工程项目治安环境分析会议，分析总结项目建设过程中的治安问题，进一步强化措施、落实责任，为该项目建设营造良好的治安环境；

施工单位应紧密联系和依靠区政府有关部门和相关居民组织，采取以预防为主

的治安防范措施，加强对施工人员法制教育和管理

工作，充分尊重当地居民的生活习惯、宗教信仰和风俗特点；

当地公安部门按照有关规定加强对外来人口的管理和社会治安管理工作，打击违法犯罪活动，营造良好的治安环境。开展形式多样、内容丰富的“地企共建”活动，增进了解与友谊，共同构建和谐社会。

## 9.4 社会评价结论

本工程建成后社会效益较为显著,有利于改善周边路网结构,提高道路通行能力;有利于周片区域农田水利的发展;有利于沿线土地开发,繁荣区域经济;有利于扩大就业,促进社会综合事业发展;有利于提高沿线及片区人民生活水平,改善人民的生  
活环境。项目在建设和运营过程中会给当地带来一定的环境污染,但是只要采取积极有效的防治措施,就可得到妥善解决。项目所在地的社会环境、人文条件适应项目的建设和可持续发展,本项目建设的社会风险是可控的。

---

## 第十章 社会稳定风险评估

### 10.1 编制依据

#### 10.1.1 相关法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（1989-12-26）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002-10-28）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008-2-28）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版）（2005-4-1）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000-04-29）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997-03-01）；
7. 《中华人民共和国水法》（2002-10-01）；
8. 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修正）；
9. 《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例（2010-12-25）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012-07-01）；
11. 《中华人民共和国城市规划法》（1989-12-26）；
12. 《建设项目环境保护管理条例》（1998-11-29）；
13. 《建设项目环境保护分类管理名录》（2008-10-1）；
14. 《中华人民共和国文物保护法》（修订版）（2002-10-28）；
15. 《中华人民共和国防沙治沙法》（2002-01-01）。

#### 10.1.2 相关规章、政策和标准规范

1. 国家发展改革委《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）；
2. 《关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲

（试行）的通知》（发改办投资[2013]428号）；

3. 《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》；

4. 广东省发展改革委《关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（粤发改重点[2012]1095号）；

5. 《关于建立广东省重大事项社会稳定风险评估工作机制的意见》（粤办发[2011]3号）。

## 10.2 风险识别

项目社会稳定性风险识别围绕拟建项目的建设和运行是否可能引起群众的合法权益遭受侵害，从拟建项目全生命周期内可能对外产生的负面影响，及项目与当地经济社会的相互适应性等方面，全面、动态、全程识别拟建项目建设和运行可能诱发的社会矛盾和社会稳定风险事件，识别影响拟建项目总体目标顺利实现的各种社会稳定因素，社会稳定风险因素对照表如表。

社会稳定风险因素对照表

表 9-1

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为该项目风险因素	备注
政策规划和审批程序	1	立项、审批程序	项目立项、审批的合法合规性	否	
	2	产业政策、规划	与地方总体规划、专项规划的相容性，周边敏感目标（重要住宅等）与拟建项目的位置关系和距离等。	否	
	3	设计标准	与行业中长期规划的符合性、功能定位的准确性	否	
	4	立项过程中公众参与	建设方案的公示及诉求、负面反馈意见等。	否	
征地拆迁及补偿	5	建设用地、房屋征收范围	建设用地是否符合因地制宜、节约利用土地资源的总体要求，房屋征收范围与工程用地需求之间、与地方土地利用规划的关系等。	否	
	6	被征地农民就业及生活	农民社会、医疗保障方案和落实情况，就业计划等。	否	

	7	土地房屋拆迁补偿标准	实物或货币补偿与市场价格之间的关系，与近期类似地块补偿标准之间的关系（过多或过少均为欠合理）。	是	
	8	土地房屋拆迁补偿程序和方案	是否按照国家和当地法规规定的程序开展土地房屋征收补偿工作；补偿方案是否征求公众意见等。	否	
	9	特殊土地和建筑物的征收程序	涉及基本农田等征收征用是否与相关政策的衔接等。	否	
	10	对地方的其他补偿	对因项目实施受到各类生活环境影响人群的补偿方案等。	否	

续表 10-1

方案的技术经济性	11	总体规划方案	总体规划方案的工程安全、环境影响等方面的风险因素。	否	
	12	项目施工可能引起的影响	主要有不良地质诱发的工程风险、开挖过程中造成地表水、地下水流失，施工中产生的污水，施工过程中引起的火灾、爆炸等事故等。	否	
	13	资金筹措和保障	资金筹措方案的可行性，资金保障措施是否充分。	否	
生态环境影响	14	大气污染物排放	施工、运营期间大气污染物排放与环保措施。	是	
	15	水体污染物排放	施工、运营期间水体污染物排放与环保措施。	是	
	16	噪声和振动影响	噪声和振动对周边居民生活的影响	是	
生态环境影响	17	土壤污染	重金属及有害有机化合物的富集和拆迁等。	否	
	18	公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观	公共活动空间质和量的变化、公共绿地质和量的变化，水系的变化，生态环境的变化，社区景观的变化等。	否	
经济社会影响	19	对周边土地、房屋价值的影响	土地价值变化量和变化率、房屋价值变化量和变化率影响等。	否	
	20	就业影响	项目建设、运行对周边居民总体就业率影响和特定人群就业率影响等。	否	
	21	群众收入影响	项目建设、运行引起当地群众收入水平变化量和变化率，以及收入不均匀程度变化等。	否	
	22	施工措施的影响	施工措施对周边居民生活的影响。	否	
	23	对周边交通的影响	施工过程对周边人群交通出行的影响，运行期间各类立交工程对周边人群、农民耕种等的影响。	是	
媒体舆情	24	媒体舆论导向及其影响	是否获得媒体支持，是否协调安排有权威、有公信力的媒体公示项目建设信息、进行正面引导，是否受到媒体的关注及舆论导向性的信	否	

			息。		
--	--	--	----	--	--

10.3 风险估计

按照风险可能发生的项目阶段（决策、准备、实施、运营），结合当地经济社会与拟建项目的相互适应性，从初步识别的各类风险因素中通过分析、筛选、归纳出主要的和关键的单因素风险，见表

主要风险因素识别表

表 10-2

序号	风险类型	发生阶段	风险因素
1	生态环境影响立项	实地、运营	噪声和振动影响
2	生态环境影响	实地、运营	水体污染物排放
3	生态环境影响	实地、运营	大气污染物排放
1	经济社会影响	实地、运营	对周边交通的影响

10.4 风险防范和化解措施

针对主要风险因素研究提出各项综合和专项的风险防范和化解措施策略，主要如下：

1. 加强环保管理，落实环保管理措施

加强环境保护工作，依照本项目环境保护批文，落实各项环境治理措施。项目施工和运行过程中产生的废水、废气、噪声、固体废弃物等，应严格按照项目环境影响报告书提出的环境保护治理措施，防治施工期污染对周边居民的影响。当地的环保部门应加强对项目建设期、运行期的环境监管工作，确保项目落实各项环境治理措施，保证项目的各项污染物排放达到相关彼岸准的要求。

2. 加强项目相关路段的疏导工作

项目施工期，根据施工需要，可能短暂的对项目的周边路造成通行车辆的不便。因此，在项目的施工过程中，交通部门应加强道路通行的管理，加强该路段的交通疏

导工作，防止交通事故发生。

风险防范、化解措施汇总表

表 10-3

序号	阶段	风险因素	主要防范化解措施	责任主体	协助单位
1	施工、运行	生态环境影响	加强施工期、运行期的环保管理	业主	当地环保部门
2	施工	对周边交通的影响	加强周边道路疏导工作	当地交通部门	业主

10.5 风险等级

在采取以上可行、有效的风险防范、化解措施后，通过预测落实措施后每一个主要风险因素可能引起风险的变化趋势（包括发生概率、影响程度、风险程度等）综合判断拟建项目落实风险防范、化解措施后的预期风险等级，详见措施前后各因素风险变化对比表

措施前后各风险因素变化对比表

表 10-4

序号	风险因素	风险概率		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	生态环境影响（噪声和振动影响，水体污染物排放，大气污染物排放）	较高	较低	中等	中等	较大	一般
2	对周边交通的影响	较低	很低	中等	较小	较小	较小

10.6 风险分析结论

各级部门对本项目倾注了更多的关注和关心，在共同努力下，相应政策切实落实到位后，本项目风险的发生频率和影响程度将明显下降。综合分析，该项目经过采取措施后的预期风险等级为低。

## 第十一章 设计配合及存在问题

### 11.1 存在问题及建议

1. 建议在项目建设前，完成现状临时建筑物的拆迁、变压器的迁移。
2. 建议做好专业之间、部门之间的协调工作。
3. 需规划部门提供片区控规，明确道路规划控制高程、雨污水管位置等。