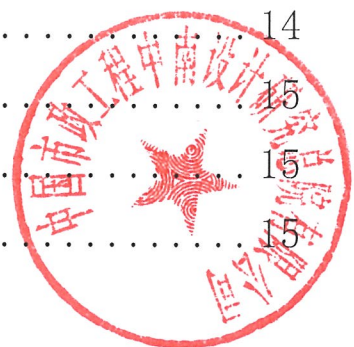


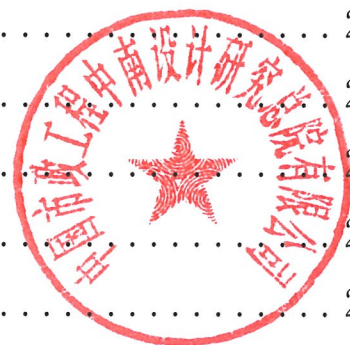


# 目录

一、设计方案（含设计说明及设计图纸）	1
1 项目背景	1
2 设计标准	2
3 设计依据	2
4 工程内容	3
5 总体设计思路	3
5.1 设计构思	3
5.2 总体布局设计	3
5.3 拟采用新工艺材料	4
6 道路工程	5
6.1 平面设计	5
6.2 纵断面设计	6
6.3 横断面设计	7
6.4 交叉口设计	7
6.5 路基、路面结构设计	7
6.6 道路附属工程设计	11
7 桥梁工程	11
8 交通工程	12
8.1 设计原则	12
8.2 交通标志标线设计	12
8.3 交通信号灯	13
8.4 智能交通	13
9 绿化工程	14
9.1 设计基本原则	14
9.2 种植设计	15
10 照明工程	15
10.1 路灯照明效果的实现	15



10.2 路灯装设的形式 .....	15
10.3 光源类型的选择 .....	15
10.4 照明供配电系统及控制方式 .....	16
10.5 配电线路设计 .....	16
10.6 金属灯杆及接地 .....	16
10.7 路灯设施的防盗及防破坏 .....	16
11 排水工程 .....	16
11.1 雨水工程 .....	16
11.2 污水工程 .....	17
11.3 管材选择 .....	18
11.4 管道支护及地基处理 .....	19
12 工程投资 .....	19
12.1 估算依据 .....	19
12.2 工程投资 .....	20
二、设计工作计划安排 .....	20
1 勘察和初步设计阶段 .....	21
2 施工图设计阶段 .....	21
3 施工图审查修改阶段 .....	22
4 进度保障措施 .....	22
三、后续服务的安排及保证措施 .....	23
1 对建设单位服务的承诺 .....	23
2 现场设计服务的措施 .....	23
2.1 利用经验优势 .....	23
2.2 严格执行质量体系 .....	23
2.3 合理组织人员 .....	24
2.4 优化设计方案 .....	24
3 配合施工的承诺 .....	24
4 合理化建议 .....	25



4.1 保证工程质量的建议 ..... 25

4.2 降低工程投资的建议 ..... 26

4.3 加快工程建设的建议 ..... 27

四、其他..... 29



# 一、设计方案（含设计说明及设计图纸）

## 1 项目背景

汕头市区地处广东省东南部的韩、榕、练三江出海汇合处，东西相距 20 公里，汕头内海自西向东将汕头市区分隔为南北两部分，南北相距 28 公里，西起牛田洋与揭东县接壤，东至新津河与澄海市隔河相望，南起达濠岛广澳湾马耳角，北至蛋家园与潮安县相毗邻，东南面临南海。汕头市区地处低纬度，北回归线横贯其中，属南亚热带季风性气候区。年平均气温 22℃，夏无酷暑，冬无严寒，全年无霜期达 360 天以上。

汕头市区主要地貌有低山丘陵、冲积平原、海积阶地和滨海沼泽。北岸大部分为平原，一般高程为珠基 0.5-3 米，梅溪河纵贯其间，西北有桑浦山横亘鮑浦北缘。最高点为狗头岭，主峰海拔 347 米。

南岸河流环绕形成海岬式半岛，大部分为海拔 150 米以下丘陵地，为花岗岩地质，其东及西南有狭长平原，多为海成平原及部分泻湖相沉积，厚度 40-46 米。南部多低山丘陵地，沿濠江两侧为海积平原和泻湖相沉积，呈西北—东南向。河浦西面为低山丘陵地，最高海拔 278.4 米，达濠北面 and 东部均为丘陵地，最高海拔 197.8 米。

澄海区地处亚热带，属南亚热带季风气候。北面因凤凰山、莲花山作天然屏障，冬季干冷气流南侵强度弱；面临南海，境内水域面积宽广，夏季受热带海洋暖湿气流影响大。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。

澄海区香域滨江项目位于澄海城区三二四国道与外砂河交界、三二四国道西侧，地理条件优越，距汕头市中心城区只有 12 公里，距离汕头火车站和汕头客运站约 12 公里，交通条件十分便利。

## 2 设计标准

本项目为新建项目，其中：护堤路长 1100m，宽 16m，城市支路，设计速度 20km/h；蓬江西路长 1143m，宽 20m，城市支路，设计速度 20km/h；宁川南路长 366m，宽 30m，城市次干路，设计速度 4020km/h；宁川南路桥长 30m，宽 20m，等级为小桥，设计基准年取 100 年。路面类型采用沥青混凝土路面；路面结构设计使用年限定为 15 年；路面设计标准轴载采用 BZZ-100。

工程内容包括道路、桥梁、交通、绿化、照明、排水等。

## 3 设计依据

《澄海区香域滨江项目周边市政道路及配套工程勘察设计施工总承包》招标文件

《澄海区城镇体系规划（2009-2030）》

《澄海区城区竖向排水专项（调整）规划（2009-2020）》

执行最新国家及行业的工艺标准、材料标准和设计规范

《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）

《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）

《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）

《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）

《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）

《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）

《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）

《公路路基施工技术规范》（JTGF10-2006）

《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）

《公路工程质量检验评定标准（土建工程）》（JTGF80/1-2004）

《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）

《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）

《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）

《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）



《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）  
《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）  
《城市绿地分类标准》（GJJ/T85-2002）  
《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）  
《城市道路照明工程施工及验收规程》（CJJ89-2012）  
《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）

#### 4 工程内容

根据招标文件要求，工程内容主要包括道路、桥涵、交通、绿化、照明、排水等。

具体设计范围为：包括但不限于初步设计及概算、施工图设计、图纸变更、全过程的施工配合服务工作、配合完成审核竣工图等。初步设计和施工图设计主要进行道路、桥涵、交通、绿化、照明、排水等土建工程设计以及工程概算的编制。

#### 5 总体设计思路

##### 5.1 设计构思

设计目标：完善香域滨江项目路网，提高道路系统的运输能力，满足交通集疏的需求。

设计构思：设计工作具有前瞻性、系统性、先进性、安全性和经济性；道路的平、纵线形设计根据前期详细性控制规划及路网竖向规划确定；合理有效地利用当地建筑材料及工业废料，注重环保和节能。

##### 5.2 总体布局设计

按照规划的整体布局和思路，确定道路性质、红线宽度、竖向标高。道路横断面按规划断面布置，道路的平、纵线形标准根据道路等级和设计速度，正确运用技术指标，保证线形的连续与均衡性，确保行驶安全、舒适。

管线布置遵循以下原则：各专业管线要求统一规划合理布置；结合产业区发展合理布局，充分利用城市地下空间；结合城市道

路路网规划，尽量选择对交通影响较小的位置敷设；在不妨碍工程管线正常运行、检修和合理占用土地的情况下，使线路短捷；与总体规划、各专业规划以及景观环境协调统一。

### 5.3 拟采用新工艺材料

目前人行道常用的铺装材料为混凝土步道砖和花岗岩板，近年来很多城市大力发展透水砖铺装。混凝土步道砖为预制，造价相对低，但表面较粗糙，块材常出现缺角、翘角变形、褪色等，档次不高；花岗岩板档次高，庄重大方，铺装效果好，是一种高级铺材，但造价较高；透水砖是国内近年推广的一种新兴复合建材，雨水可以渗透至地下，有利于水土保持和水循环，缓解城市热岛效应和增强周边温、湿调节能力，其颜色多种多样，能搭配出丰富多彩的铺装效果，另一方面其下部结构层厚度和承载要求比前两者低，可以降低投资，综合造价居中。因此，人行道铺装方案应结合步行道在景区内的功能及定位，合理采用综合效益最好的铺装材质，其经济性和功能性均衡，在满足功能要求的前提下，既保持了生态环境，又节省了投资。

自洁式透水砖是将光触媒技术应用在混凝土透水地砖中，光触媒在光的照射下，产生类似光合作用的光催化反应，产生出氧化能力极强的自由氢氧基和活性氧，具有很强的光氧化还原功能。可氧化分解各种有机化合物和部分无机物，把有机污染物分解成无污染的水和二氧化碳，因而具有极强的防污自洁、净化空气与水的功能，有效解决透水地砖的孔隙容易堵塞和对城市土壤污染的问题。试验用机油浸泡自洁式透水地砖使其不具备透水功能，然后放在阳光下照射一周，这些孔隙自然张开，开始透水。典型的“牛皮癣”口香糖粘在地砖上一般很难清除，而自洁式透水地砖在两周后口香糖自然脱落。

自洁式透水砖在构建生态城市中对城市水环境的改善作用也是颇为显著的，由于不透水路面的不能及时地将雨水渗入地下，因

此常常出现雨水蓄积和漫流现象，自洁式透水性铺装地面由于自身良好的透水性能，能有效地缓解城市排水系统的泄洪压力。与普通铺装相比，自洁式透水砖兼有良好的渗水保湿及透气功能。

## 6 道路工程

### 6.1 平面设计

#### 6.1.1 路线设计原则

(1) 道路的平、纵线形设计根据控规、道路红线、道路控制标高进行布置，综合考虑土地利用、道路功能、环保、景观、经济、可持续发展的要求。

(2) 满足整体交通功能的需求，并充分体现线路的合理性和经济性。

(3) 因地制宜选用路线平、纵面技术标准。路线平、纵面技术指标与道路本身功能等级、区域道路网规划、地形条件相协调，在保证行车安全前提下，强调因地制宜选用技术标准，不轻易追求高指标、不片面选用高标准，但在条件允许且经济性论证可行的条件下尽可能选用较高指标，提高道路行车质量。线路平纵线型符合相关设计规范要求，做好平纵组合设计。

(4) 道路的平、纵线形标准根据道路等级和设计速度，正确运用技术指标，保证线形的连续与均衡性，确保行驶安全、舒适。

(5) 道路的平、纵线形结合地形地物、地质水文、地域气候、地下管线、排水等条件，符合城市设计要求，与城市环境协调，保护文物、古迹与资源，确定最优道路线位。

(6) 道路的总体布置结合区域交通的特点，满足交通流组织要求，合理布置车行道、交叉口、出入口、人行通道、公交停靠站，创造机动车、非机动车、人行交通的合理交通空间。

(7) 控制建设规模，注重经济性，考虑其与环境保护的合理平衡。

(8) 贯彻城市设计理念，力求设计达到与城市风貌的融合，

体现现代化城市气息。

### 6.1.2 线位走向及主要控制点

本项目所有道路的线路走向均遵循规划确定的线位；

主要控制点为：护堤路、蓬江西路与国道 324 的现状交叉口，与宁川南路的规划交叉口。

### 6.1.3 平面设计

道路线形遵循规划线形，护堤路长 1100m，宽 16m，城市支路，设计速度 20km/h；蓬江西路位于护堤路北侧，长 1143m，宽 20m，城市支路，设计速度 20km/h；宁川南路长 366m，宽 30m，城市次干路，设计速度 40km/h。全线不设超高及加宽。

## 6.2 纵断面设计

### 6.2.1 设计原则

道路纵断面设计在遵循控规竖向规划的主要坡向的前提下，根据工程特点及道路沿线规划地坪标高进行必要的优化，考虑路面排水及平纵结合要求，并与其他专业相协调，以达到整体最优的目的。

道路纵断面设计的基本原则：

- (1) 满足国家现行相关技术标准和规范的要求。
- (2) 宏观道路坡向上遵循控规的原则。
- (3) 平、纵结合的原则。
- (4) 满足各控制点标高和净空的要求的原则。
- (5) 满足防洪及排水要求的原则。
- (6) 在城市建设区道路纵断按城市竖向规划要求进行设计，并满足敷设地下市政管线的需求的原则。
- (7) 考虑城市和自然景观对道路竖向的要求的原则。

### 6.2.2 纵断面设计要点

道路最小纵坡原则上控制在 0.3%，但为减少填方，最小纵坡控制在 0.2%。竖向遵循上位规划，所有道路竖曲线均满足最小半

径、长度要求。

### 6.3 横断面设计

道路横断面方案设计以规划横断面为基础，结合交通量预测的定性分析，并考虑道路功能，遵循如下基本原则：

(1) 横断面设计在规划红线宽度范围内进行。按道路等级、服务功能、交通特性、结合各种控制条件，体现节约用地，合理布设。

(2) 横断面设计兼顾远期发展，根据区域交通构成特性及发展趋势，满足远期交通功能需求。

(3) 横断面布置遵循安全第一、减小干扰的原则，提高道路通行能力。

道路标准横断面布置：

护堤路：红线宽度 16 米，断面布置为：3m（人行道）+10m（车行道）+3m（人行道）=16m。

蓬江西路：红线宽度 20 米，断面布置为：3m（人行道）+14m（车行道）+3m（人行道）=20m。

宁川南路：红线宽度 30 米，断面布置为：3m（人行道）+9m（车行道）+6m（中央绿化带）+9m（车行道）+3m（人行道）=30m。

宁川南路桥：红线宽度 20 米，断面布置为：3m（人行道）+14m（车行道）+3m（人行道）=20m。

机动车道设计横坡采用 2%，坡向两侧人行道，人行道设计横坡采用 2%，坡向机动车道。

### 6.4 交叉口设计

右转车计算行车速度取路段车速的 0.5。所有交叉口均应检验行车视距，视距包络线以内不得有任何妨碍视线的物体存在。

### 6.5 路基、路面结构设计

#### 6.5.1 路基设计

设计原则：



根据沿线的自然条件、水文、气象及勘探的工程地质资料，本着因地制宜、就地取材的原则，选择合理的路基横断面形式及边坡坡率，采取经济有效的路基防护措施及路基病害处理方法，防止或减缓各种不利因素对路基的危害，确保路基有足够的整体强度和稳定性。

### (1) 地基处理

#### 1) 地基处理的必要性

软弱地基土若不进行适当的处理，道路在使用年限内必然产生较大的工后沉降，影响道路的使用功能和地下管线的安全。经过初步计算，本工程道路若不进行地基处理，在设计使用年限内将产生超过规范允许的工后沉降，导致路面破坏，地下管线发生错位、脱节、断裂，影响道路寿命。

为确保道路设计使用年限内，路面和地下管线的正常使用，必须进行地基处理。

#### 2) 地基处理原则

安全可靠的原则，软基处理方案应确保满足路面荷载承载力、路面工后沉降、管道变形的要求；

经济合理的原则，在满足安全、工期的前提下，软基处理方案应符合“投资少，效益高”的国家技术经济政策；

满足工期要求的原则，软基处理方案的施工周期应满足道路施工工期的要求；

施工方便的原则，软基处理方案的实施应尽量适应当地的实际施工水平和施工经验，可操作行强；

因地制宜、就地取材的原则；

环保节能的原则。

#### 3) 软基的控制标准

依据现行的公路及城市道路设计规范，软土路基的控制包括工后沉降和稳定性。根据纵断面设计成果，道路为低填低挖路基，



根据稳定行验算及类似项目经验，稳定性可以满足要求。因此，本项目道路路基主要控制的是工后沉降。

《城市道路路基设计规范》（CJJ194—2013）规定，当路面设计适用年限内的残余沉降（即工后沉降）不满足下表要求时，应针对沉降采取处理措施。

	桥台与路堤相邻处	涵洞或箱型通道处	一般路段
次干路、支路容许工后沉降	≤0.20m	≤0.3m	≤0.50m

## （2）道路路基

填方路基：填料最大粒径不应大于 40cm，30cm 以上粒径含量不得超过总量的 30%，边坡不大于 1:1.5。

路床：80cm 路床范围应选用砾（角砾）类土、砂类土、中粗砂作为路床填料，最大粒径小于 100mm。

路基压实：这是本次路基设计最重要的内容，对于路基压实，常用的有三种方式：振动压实、冲击压实和强夯压实。

振动压实法是一般筑路工程中最常用的方法，施工机械是振动压路机，一般击振力在 50-60t，影响深度在 30-80cm，适用于一般填料和粒径不大的粗粒填料。

冲击压实是采用带非圆形滚轮的冲击式压路机，通过滚轮重心的高低变化产生冲击力，对路基进行压实，其击振力可达 100-200t，影响深度可达 100-150cm，同样适用于一般填料和粒径不大的粗粒填料，对于本工程的石渣亦不适用。

强夯压实是通过强夯锤从高处自由落体产生的冲击能量对路基填料进行击密压实，其击振力可达 600-4000t，目前国内大型强夯机的击振力已经达到 12000t 以上，加固深度可达 15m 以上。另外，强夯还是减少路基自身沉降有效方法，通过夯击减小石料

间的空隙率，形成骨架嵌锁结构，可以基本消除路基沉降。

综合分析，本项目填方路基采用振动压实，应通过铺筑试验路段夯击能、夯击遍数、间隔等工艺参数，宜采用空隙率作为压实质量控制指标。

	深度范围 (cm)	压实度	空隙率	填料最小强度 (CBR)	路床顶面 回填模量
填 方 路 基	0~30	95		6	≥30MPa
	30~80	95		4	/
	80~150	93	≧22	3	/
	>150	92	≧24	2	/

### 6.5.2 路面结构设计

进入二十一世纪以来，随着我国经济实力的增强，城市道路建设迅速向高等级路面发展，其中应用最广的是沥青混凝土路面，因其具有众多优点，大城市道路已普遍采用沥青路面，中、小城市也大力推进应用。

定位决定标准。贯彻落实科学发展观，从经济、技术、规划定位、招商引资、城市形象、运营、养护等方面综合考虑，推荐采用沥青路面，不推荐采用水泥混凝土路面或其它低等级路面。

根据交通预测，计算累计交通轴载，进行路面结构设计。通过电算程序计算，合理的沥青混凝土路面结构如下：

#### (1) 沥青混凝土路面

次干路：

4cm 细粒式 SBS 沥青混凝土 AC-13C

PC-3 型黏层沥青 0.6L/m<sup>2</sup>

8cm 中粒式沥青混凝土 AC-20

1cm SBS 改性乳化沥青稀浆封层

PC-2 型透层沥青 1.0L/m<sup>2</sup>



20cm 5%水泥稳定碎石（7d 龄期无侧限抗压强度 $\geq 3.5\text{MPa}$ ）

20cm 4%水泥稳定碎石（7d 龄期无侧限抗压强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ ）

压实路基（压实度 $\geq 95\%$ ），回弹模量不小于  $35\text{MPa}$

支路：

4cm 细粒式 SBS 沥青混凝土 AC-13C

PC-3 型黏层沥青  $0.6\text{L/m}^2$

5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16

PC-2 型透层沥青  $1.0\text{L/m}^2$

18cm 5%水泥稳定碎石（7d 龄期无侧限抗压强度 $\geq 3.5\text{MPa}$ ）

20cm 4%水泥稳定碎石（7d 龄期无侧限抗压强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ ）

压实路基（压实度 $\geq 93\%$ ），回弹模量不小于  $30\text{MPa}$

沥青路面行车舒适，表观漂亮，施工周期短，养护维修简单快捷。

环境保护是我国的基本国策，工程设计必须充分考虑环境保护，本项目人行道采用透水地坪，让雨水迅速进入地下，补充地下水及滋养植物，维护水循环系统，降低城市“热岛效应”和“二氧化碳效应”，保护环境。

人行道路面结构如下：

6cm 厚透水砖

5cm 中砂垫层

20cm 级配碎石

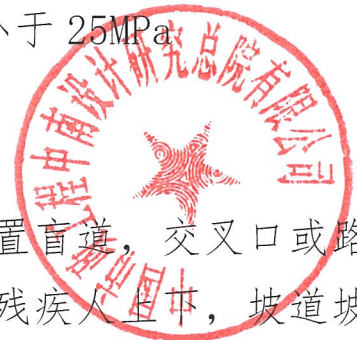
压实路基（压实度 $\geq 92\%$ ），回弹模量不小于  $25\text{MPa}$

## 6.6 道路附属工程设计

### 6.6.1 无障碍设计

注重无障碍设施设计，全路段人行道布置盲道，交叉口或路段人行横道处设置无障碍缘石坡道，以方便残疾人上下，坡道坡度不大于 1: 12。

## 7 桥梁工程



宁川南路桥长 30m，宽 20m，等级为小桥，设计基准年取 100 年。采用简支梁桥，桥梁跨径采用 20m 的标准化跨径，上部结构采用预制装配式空心板，下部采用盖梁柱式墩，重力式桥台。

## 8 交通工程

### 8.1 设计原则

(1) 交通工程设施应与道路的性质、功能相适应。设计应吸取国内外的成功经验，结合工程的具体情况 & 沿线环境景观进行设计。

(2) 交通工程设施应安全可靠，确保道路运行安全，并为驾驶员提供明确、及时的信息，提高服务水平。

(3) 交通工程设施应庄重、美观、大方，与道路沿线环境景观相协调。

### 8.2 交通标志标线设计

全线根据道路计算行车速度的设计标准以及国标《道路交通标志和标线》(GB5768—2009) 设置完整的交通安全设施系统。该系统由标志、标线、护栏及其它设施组成。

#### (1) 交通标志

交通标志是显示交通法规及道路信息的图形符号，它使交通法规及道路信息得到形象、具体、简明的表达，起到提供交通信息，指挥、控制交通，保障交通安全，指路导向等作用。保证驾驶员安全、准确、快捷地选择路线方向，顺利到达目的地。

本道路全线交通标志设置有：警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。具体有限速标志、分合流标志、出口预告标志、出入口标志、车道指示标志等。各类标志设置分为单独设置和合并设置两种方式，常用的合并设置方式有单柱式标志杆、细悬臂式标志杆、 $\phi 273F$  型悬臂标志杆等。

#### (2) 交通标线

交通标线是交通管理设施，起引导交通和保障交通安全的作

用，具有强制性、服务性和诱导性。包括各种路面标线、导向箭头、文字、立面标记。

本道路全线设置了车行道分界线、车行道边缘线、出入口标线、斑马线、导向箭头、地面标识等。标线应选择使用寿命长，反光效果好的材料，标线涂料应具有与路面粘结力强、干燥迅速及良好的耐磨性、耐久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致、间隔相等、边缘整齐、线型规则、线条流畅。

### (3) 交通安全设施

为使道路行车畅通，管理有效，沿线预埋监控设施管道。

沿线及交叉口四周转弯处设人行分隔栏。

## 8.3 交通信号灯

全线信号灯结合道路拓宽及交叉口渠划统一设计，其中车行信号灯主灯型号采用  $\Phi 500-4$  多相位车行信号灯，行人信号灯型号采用  $\Phi 300-2$  人行信号灯。

## 8.4 智能交通

智能交通设施主要包括诱导、高清卡口、电子警察、交通流检测及超速检测等。

### (1) 交通诱导系统

交通诱导系统主要基于交通流信息采集处理/分析、发布系统。这一系统的作用，和行进中的车辆进行道路选择有着直接的关系，也因此直接关联到交通疏导能力。实时动态交通流信息采集、处理/分析、发布系统按照使用对象的不同可分为对内显示子系统和对外发布子系统，对内显示子系统的用户为交通管理者，系统信息作为管理和决策依据；对外发布子系统的用户为出行者，系统将有关的交通信息通过交通广播电台和电视台以及显示大屏等形式发布，供出行者参考。

### (2) 高清卡口

高清治安卡口的主要作用是通过车牌检测和识别的方法实时检测车辆情况，本工程设置卡口的主要目的是治安卡口。

### (3) 电子警察

电子警察结合信号灯设置，原则上主~主、主~次相交路口每侧进口道根据车道数均设置电子警察，主~支、次~支路口仅沿主要道路设置。

### (4) 交通流检测及超速检测等。

交通流检测沿快速路主线进出口设置，超速检测设置于线形标准偏低的路段，避免超速违章、保证行车安全。

超速监测采用一体化抓拍相机，完成前端图片抓拍控制、加载违法数据至图片、违法数据存储、数据上传等功能。

## 9 绿化工程

### 9.1 设计基本原则

满足功能要求：道路绿化应满足道路主要交通要求，组织交通，消除疲劳，保证行车、行人安全，使司机、行人视线畅通，拐弯区应有足够的安全视距。

多样性原则：注重物种的多样性，充分考虑不同层次林木的生长习性，形成乔、灌、地被、草的多层次，常绿与落叶树种相结合的多样绿化景观。

适地适树原则：树种选择以适地适树为原则，注重速生树种与慢生树种的结合，强调近期与远期兼顾的绿化效果及特色景观空间的形成。

因地制宜，塑造多变景观：注重人在不同空间场所中的心理体验与感受的变化，从多方面着手，形成疏密、明暗、动静的对比，创造出丰富的植物空间围合形态。

充分利用绿色植物吸收有害气体、滞尘、减噪的功能，使具有不同生态特性的植物各得其所，形成疏密有度、错落有致的植物群落、构成一个和谐健全，并能发挥最大生态效益的道路植被

系统。

## 9.2 种植设计

路侧绿化带：绿化形式上以香樟、秋枫、凤凰木等为背景，前景配载细叶榄仁、宫粉紫荆、黄槐、红千层等观花观叶小乔木，穿插点缀鸡蛋花、梅花等，成组配置米兰、红花继木等灌木，下木采用大面积的灌木模纹，结合高低起伏的地形，形成强烈的视觉冲击感，这样的组合方式四季常绿三季开花。

中央绿化带：上木采用紫薇，曲线布置于绿化带中部，下木采用常绿的小龙柏为骨架，配以金叶女贞和紫叶小檗。

道路绿化通过有韵律变化的绿色景观，结合南方特色的园林植物，对植物进行不同的平立面组合，展现色彩变化和季相变化的自然景观。发挥植物减噪、防风、降尘、调节小气候的作用，促进道路自然环境良性循环。

## 10 照明工程

### 10.1 路灯照明效果的实现

道路照明设计标准按城市主干路要求设计。道路照明既要保障夜间行驶的车辆和行人得到安全和舒适的通行条件，也要美化城市风景，并与周边建筑协调一致。

按照《城市道路照明设计标准》规定，机动车道以路面平均亮度（或路面平均照度）和路面亮度总均匀度作为评价指标，人行道以路面平均照度作为评价指标。

道路照明设计标准为机动车道平均亮度 $\geq 1.75\text{cd/m}^2$ （25Lx），路面亮度总均匀度 $\geq 0.4$ ，人行道平均照度 $\geq 10\text{Lx}$ 。

### 10.2 路灯装设的形式

灯具的排列与布置是道路照明质量的重要指标，根据道路横断面的特点，按照《城市道路照明设计标准》，照明灯具布置方式采用主干路双侧对称布置。

### 10.3 光源类型的选择

照明光源通常采用高压钠灯、金属卤化物灯、LED 路灯和无极灯，通过对光源主要性能比较，考虑到 LED 灯光效高、寿命长、能耗低，故采用 LED 灯作为照明光源。照明灯具采用半截光型灯具，光源腔与电器腔防护等级为 IP65 以上，配置节能型电感镇流器与无功补偿装置。

#### 10.4 照明供配电系统及控制方式

由道路照明专用线路供电，并设置专用照明箱式变电站。道路照明设置独立的照明控制箱。景观照明另行安装专用控制箱。

#### 10.5 配电线路设计

照明干线采用四芯 VV 型聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆穿管敷设于绿化带下。穿越车行道处穿管并包封混凝土保护。照明支线电缆采用三芯 BVV 型铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软电缆。

#### 10.6 金属灯杆及接地

金属灯杆一次成型，无环焊缝，热镀锌处理，外表增加喷塑处理，防腐效果更好，并可大大提高美观程度，使灯杆的观赏性得以充分发挥。灯杆底座配有接线盒，用于照明干线分支及熔断器安装，附带锁活动门。

金属灯杆采用 TN-S 接地系统，每盏路灯设一接地极，与灯杆底座焊接，并利用  $\phi 10$  镀锌圆钢将各路灯接地极焊连，总接地电阻不大于 4 欧姆。

#### 10.7 路灯设施的防盗及防破坏

防盗防破坏措施如下：照明干线电缆隐蔽敷设；为防止路灯电缆遭破坏，路灯活动门及灯杆固定螺栓均采用防盗螺栓；与治安部门建立联系，加大执法力度。



### 11 排水工程

#### 11.1 雨水工程

##### 11.1.1 雨水量计算

本项目雨水设计重现期取为 2 年。

雨水设计流量公式：

$$Q=q \times \Psi \times F$$

式中：Q—雨水量，升/秒

Q—暴雨强度，升/公顷·秒

$\Psi$ —综合径流系数，取 0.65

F—汇水面积，公顷

t—降雨历时（分钟），取值根据具体管段的实际情况而定

### 11.1.2 雨水工程设计

排水管道排向主要依照相关规划，结合工程实际确定。力求在合理布置的同时减小管道埋深、节约工程造价。采用预制装配式偏沟双算雨水口，结合雨水检查井布置，雨水口间距一般按 30m 左右间距控制，交叉路口适当增加雨水口数量，支管接入或干管接出位置则按实际需要增加检查井。雨水口连接管采用 DN300 的 HDPE 排水管，坡度 0.01。十字路口处雨水口可采取串联的方式。

## 11.2 污水工程

### 11.2.1 污水量计算

本工程工业区按照人口密度计算污水量，人均平均污水量定额取为 380L/人·天。污水总变化系数取为 1.3。污水量计算公式如下：

$$W = K_z \times S \times P \times q$$

式中：K<sub>z</sub>—污水总变化系数

S—污水管道服务面积

P—计算人口密度

q—平均污水定额

### 10.2.2 污水工程设计

排水管道排向主要依照相关规划，结合工程实际确定。力求在合理布置的同时减小管道埋深、节约工程造价。



### 11.3 管材选择

排水管道是地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠。因此，合理选择管材非常重要。目前，常用的排水管材有钢筋混凝土管，金属管，塑料管等几种：

#### (1) 钢筋混凝土管

钢筋混凝土管在市政雨、污水管道中应用较广，根据承载力可分为轻型管和重型管，接口形式有平口、企口和承插等几种。一般较小口径的承插管为水泥砂浆接口；但在地下水位较高的地段，为防止地下水渗透影响排污管道的输水功能，对管径较大的管道，多采用承插式橡胶圈接口。

#### (2) 金属管

常用的金属管有排水铸铁管、钢管等，具有强度高、抗渗性好、内壁光滑、抗压、抗震性强，且管节长，接头少，但价格昂贵，耐酸碱腐蚀性差，防腐处理造价高，室外重力排水管道较少采用，只用在排水管道承受高内压，高外压，或对渗漏要求高的地方，如泵的进出水管，穿越河流、铁道的倒虹管，穿越河谷、地震区或靠近给水管和房屋基础时采用。

#### (3) 塑料管

塑料管近几年在我国许多城市已有大量应用，常用的塑料管有硬聚氯乙烯 UPVC 加筋管、高密度聚乙烯 (HDPE) 波纹管和缠绕管、增强聚丙烯 (FRPP) 管、玻璃钢夹砂管等。塑料管内壁光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀性强，使用寿命长，一般可达 50 年以上；且塑料管重量轻，搬运、安装方便；塑料管结构合理，对地基不均匀沉降的适应能力强。但管材强度较低，抗外压和冲击性较差。

合理地选择管材，对降低排水系统的造价影响很大，一般应考虑技术、经济及当地市场供应因素。为了节省投资，方便供货，同时保证较好的水力条件，DN600 以上重力排水管道推荐采用钢

筋混凝土 II 级管，承插接口，橡胶圈接口；DN600 及以下重力排水管推荐采用 HDPE 排水管，环刚度不低于 8，热熔接口。

#### 11.4 管道支护及地基处理

管道基础：HDPE 管采用 180°中粗砂基础，钢筋混凝土 II 级管采用 180°混凝土基础。如管道基础处于淤泥层，原则上采用碎石换填 0.50m 进行地基处理，待地基承载力大于 100kpa 后再进行管道敷设。

检查井盖位于车行道下的采用重型铸铁防盗井盖，位于人行道和非机动车道下的采用轻型铸铁防盗井盖，位于绿化带下的采用钢纤维井盖。

### 12 工程投资

#### 12.1 估算依据

设计文件、图纸及有关技术资料。

广东省现行综合定额及计价办法。

汕头市近期人工、材料、机械台班参考价格。

《市政工程投资估算指标》（2007 年版）。

《市政工程投资估算编制办法》建标【2007】164 号。

财政部“关于印发《基本建设财务管理规定》的通知”（财建〔2002〕394 号）。

国家计委、建设部“关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知”（计价格〔2002〕10 号）。

国家计委、国家环保总局“关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知”（计价格〔2002〕125 号）。

国家计委“关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”（计价格〔2002〕1980 号）。

国家发展改革委、建设部“关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”发改价格〔2007〕670 号）。

基本预备费，取工程费用与工程建设其他费用的 8%。

## 12.2 工程投资

估算工程总投资为 8151.95 万元，其中：工程费用 5584.54 万元、其他费用 1067.41 万元、征地拆迁费 1500 万元，详见工程投资汇总表。

序号	工程费用和名称	估算投资（万元）	单位	数量	指标（元）
<b>一、工程费用</b>		<b>5584.54</b>	<b>万元</b>		
(一)	护堤路	1777.6	m2	17600	1010
(二)	蓬江西路	2308.86	m2	22860	1010
(三)	宁川南路	1018.08	m2	10080	1010
(四)	宁川南路桥	480	m2	600	8000
<b>二、其他费用</b>		<b>1067.41</b>	<b>万元</b>		
(一)	设计费	171.77	项	1	
(二)	勘察费	84.38	项	1	
(三)	监理费	132.53	项	1	
(四)	管理费	120.28			
(五)	预备费	558.45	项	1	
<b>三、征地拆迁补偿费</b>		<b>1500</b>	<b>万元</b>		
	征地拆迁补偿费	1500.00	项	1	
<b>四、总投资</b>		<b>8151.954</b>	<b>万元</b>		
	合计	8151.95	项	1	

## 二、设计工作计划安排

工作计划如下：

堪察工期：在收到招标人发出的通知后 30 日内提交勘察成果文件。

设计工期：签订合同后 20 日内完成初步设计及工程概算；施工图设计在初步设计审查批复后 30 天内完成；施工图经审图机构



提出修改意见后 7 天内完成。施工现场配合应满足业主施工期间需要，服务期应至工程竣工。

如果我院中标，我院将按照招标单位的要求，配备充足人力、设备资源，成立该项目的项目组，科学组织、合理调度各个专业工种，利用先进的技术装备和手段，在保证本项目按招标单位的质量、工期要求完成勘察报告、初步设计、施工图设计工作的前提下，尽我院最大可能争取提前完成。

具体工作安排如下：

### 1 勘察和初步设计阶段

在收到招标人发出的通知后，马上启动勘察工作，包括基础资料收集、现场踏勘、明确勘察要点、布置钻孔、现场及实验室实验、编制勘察报告、自审、外审、修订完稿等工作；同时，在具有初步勘察成果后，进行初步设计，对可研提出的方案进行校验和细化完善。这阶段的工作主要从以下几个方面展开：

各专业设计人员按预定计划和分工全面开展初步设计文件（由设计说明书、设计图纸、工程概算等组成）的编制工作。

同步完成报建图纸的绘制并配合业主进行报建工作。

做好初步设计汇报评审的准备工作。

本阶段工作计划 20 天完成，根据工程进度需要，勘察与设计工作穿插进行。

### 2 施工图设计阶段

在初步设计的汇报、评审、批复工作完成以后，立即进行施工图设计工作。在初步设计成果和专家评审意见的基础上，按《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）的深度要求，完成各专业施工图设计文件并同步进行施工图概算。并配合业主做好施工图审查的准备工作。

施工图设计文件计划 30 天内完成。

### 3 施工图审查修改阶段

施工图审查工作完成后，立即进行施工图审查修改阶段工作。施工图设计文件修改在审查后进行，计划7天完成。

### 4 进度保障措施

设计阶段是本项目改造过程中一个重要的阶段，也是影响建设工期的关键阶段。在设计过程中必须采取有效措施对设计进度进行控制，确保本项目建设工程总进度目标顺利实现。

对设计阶段而言，进度控制的主要任务是出图控制，也就是通过采取有效措施按期完成各阶段成果。如果我院中标，为保证按进度计划完成各阶段的设计工作，采取以下措施保证进度实施。

第一，根据发包人具体的日期要求，制定详细严密的设计进度计划。

第二，按进度安排，由项目负责人监控各相关专业设计组严格执行，并按时互相提供经审核后的有关资料。

第三，及时向业主和有关方面汇报项目进展情况，以便业主了解情况，并提出意见。

第四，项目负责人定期检查计划的执行情况，并及时对设计进度进行调整，保证进度始终在控制之内。

第五，实行技术经济责任制，使设计人员的收入与设计进度、质量、数量直接挂钩，以奖惩结合方式进行考评。

第六，本工程设计工作量大，时间紧。为了履行设计合同，按期提交设计文件，配合业主的工作，我们计划将该项目作为重中之重的项目，设立工程项目部，将该项目列入院管重点工程，加强领导，加大人员、设备的投入力度，确保进度要求。

第七，本工程的项目负责人、各专业的专业负责人及主要设计人员，安排具有高级职称的中青年技术骨干承担，发挥他们技术水平高、设计经验丰富、设计速度快的特点，以加快设计进度。

第八，现场设计。为更好地配合建设方做好项目实施期间配

合工作，本工程设计进行现场设计，成立专项工程现场设计组，充分利用晚上和周六、周日的的时间，加班加点，确保设计进度。配备专用的交通工具，保证做到全天候的服务。参与设计的各专业技术人员根据需要可以随时到现场商讨、研究问题。

### 三、后续服务的安排及保证措施

#### 1 对建设单位服务的承诺

第一，本单位将作为业主的忠实顾问，无偿配合政府管理部门的各项监督、评估工作，并接受其指导。积极协助业主做好各种谈判、施工招标的准备工作。在与第三方的交往中坚持和维护业主的合法权益。

第二，保证各项工作严格按照预定计划表完成，做好各专业间的良好沟通，一切为整个项目的顺利实施服务。

第三，保证与建设单位、施工单位、监理公司等密切联系，做好各个接口各个相关单位的协调工作，认真做好技术交底工作，及时处理现场与设计方案有关的各种技术问题。

第四，保证开通运营后的优质服务，随时随地提供必要的技术支持，并且定期进行回访。并将根据市场的发展情况继续向业主通报各项相关技术的最新发展，针对各专业技术上的改进提出合理建议，并能够做出相应的技术服务。

#### 2 现场设计服务的措施

##### 2.1 利用经验优势

本单位将充分利用承担过许多城市景观道路及沿海软基处理项目勘察设计的经验，建立起检查、督促、协调等保障措施，以保证在整个工程设计和配合施工的全过程中严格按照投标书所承诺的条款实施优质服务，争创一流、实现业主期望、奉献满意工程。

##### 2.2 严格执行质量体系

保证严格按照 ISO9001 的标准要求，对工程设计的全过程及

技术交底、配合施工、变更设计、设计回访进行全程的质量控制，提供最优质的服务。

### 2.3 合理组织人员

安排富有工程经验的工程技术人员参与整个勘察设计及配合施工过程，调配充足的人力物力来充分保证整个工程工期要求，确保如期完成预定计划。为保证设计的高水平、高质量，针对工程中的关键问题，在工程勘察设计开始运作之时即成立 QC 小组专门运行质量控制程序。保证设计文件的完整性、规范化、正确性，并在工程设计及配合施工过程中针对该项目各方面的技术难点随时负责解答。

### 2.4 优化设计方案

积极主动地开展以提高工程质量、加快施工进度、减少工程投资为目的，推进采用新技术、新设备、新工艺、新材料优化设计。

## 3 配合施工的承诺

保证配合施工期间 24 小时全天候服务，施工现场有任何问题随叫随到，配合施工人员一起安排具体项目的设计者或相关负责人参与。

对施工图设计中的错、漏、碰、缺或已经变化的客观情况以及建设、施工、监理、运营单位、以及市政府和有关部门提出的合理要求、建议，本单位将认真研究，以积极的态度对原设计做必要的补充、修改，以完善设计。

当在施工中发生了不可抗拒的灾害或者非设计质量引起的问题时（如施工质量事故、自然灾害损失等），本单位将同样以积极的态度，密切配合有关单位做好善后处理工作，尽量减少损失，并积极促进工程的继续进行。若在工程实施过程中需变更设计时，将经业主单位同意后按审批权限办理。

本单位保证与工程相关单位密切联系，搞好协作，参加有关

现场办公会、协调会，热情接待来访，参加工程竣工初验（验交）。

本单位将定期向有关部门报送工作、统计、质量信息表，并做好技术文件、图片、资料的收集、清理、整编、总结等工作。

#### 4 合理化建议

##### 4.1 保证工程质量的建议

结合工程实际，制定质量计划和保证措施，采取有效手段，依靠技术创新，坚持方案预控和过程控制，确保工程的质量目标的实现。建立健全质量保证体系。指挥部成立质量管理领导小组，负责指导、督促、检查质量工作。各工区成立以工区长为组长的质量管理领导小组，要把质量工作放在一切工作的首位，配专职质检员督促、检查。

全面实施技术岗位责任制。严格按照工程技术管理程序，采取定人、定岗、定职、定则管理，全面实施技术岗位责任制。坚持图纸会审、技术交底、换手复测、工序三检、技术干部现场值班及关键工序内部旁站监督，报检报验等制度，做到技术保障到位和技术支持有力。

狠抓关键部位的质量控制。全面加强基础施工和路基施工的质量控制，关键工序和重点部位的施工，采取先进行工艺试验，然后正式施工，组织专业组作业，专人管理，做到定位、定岗、定人及定标准施工，同时定期与不定期监督检查。

认真会审图纸，积极提出修改意见。项目管理人员在施工前应对施工图纸进行会审，并在保证工程质量的前提下，提出积极修改意见，提出合理化建议，减少变更手续，以降低资源消耗，减少不必要的投资。如果不能及时对施工图纸进行会审，工程初始就将图纸发给施工单位，立刻施工。如图纸有纰漏，轻则返工，浪费人力，物力。重则发生重大工程事故后果，不堪设想。

减少工程现场签证。现场签证有些是因为施工单位原因，为赶工期或容易施工而提出；有些是由于业主需要提出的。无论是

哪种情况，都必须遵守节约投资且经设计单位认可，方案可行，不能只顾一方，盲目签证。

加强质量管理，控制质量投资。首先，对工程项目应制定合理的质量标准。因为质量要求越高，所需费用就越大。其次，一定要拒绝使用不合格材料，尽可能减少停工、返工损失。

建立高效灵敏的安全管理信息系统。系统规定各种安全信息的传递方法和程序，在工程中形成畅通无阻的信息网，准确及时地搜集各种安全信息，并设专人负责予以处理。

#### 4.2 降低工程投资的建议

按不同子项编制资金使用计划。一个建设项目往往由多个单项工程组成，每个单项工程还可能由多个单位工程组成，而单位工程总是由若干个分部分项工程组成，按不同子项划分资金使用，进而做到合理分配，首先必须对工程项目进行合理划分，划分的粗细程度根据实际需要而定。

按时间进度编制资金使用计划。建设项目的投资总是分阶段、分期支出的，资金应用是否合理与资金时间安排有密切关系。为了编制资金使用计划，据此筹措资金，尽可能减少资金占用和利息支付，有必要将总投资目标按使用的时间进行分解，确定目标价值。按时间编制的资金使用计划，通常可利用项目进度网络图进一步扩充后得到。利用网络图控制时间的投资，即要求在拟定工程项目的执行计划时，一方面确定完成某项工序所需的时间，另一方面也要确定完成这一工作的合适的支出预算。

分析投资偏差并及时纠正。施工阶段投资偏差的形成过程，是由于施工过程随机因素与风险因素的影响形成了实际投资与计划投资，实际工程进度与计划工程进度的差异称为投资偏差与进度偏差，这些偏差即是施工阶段工程造价计算与控制的对象。常用的偏差分析方法有横道图法、时标网络法、表格法和曲线法。一般来讲，引起投资偏差的原因主要有四个方面，即客观原因、

业主原因、设计原因和施工原因。施工阶段引起偏差的原因主要有施工组织设计不合理、质量事故、进度安排不当及其他原因。偏差的产生原因多种多样，纠偏的措施也就要从不同的角度考虑。从施工管理的角度方面来说，合同管理、施工成本管理、施工进度管理、施工质量管理等是几个重要环节。通常把纠偏措施分为组织措施、经济措施、技术措施、合同措施四个方面。分析偏差并纠正，往往比较被动。要更有效的控制投资就必须在工程施工过程中主动采取一系列的措施。

合理组织施工，主动控制投资。制定先进合理的施工方案，落实技术措施，组织均衡施工，加快施工进度。先进合理的施工方案是选择正确的施工方法，合理安排施工程序，正确使用施工机械的前提。施工方法不同，施工费用也就不同。因此合理的施工方案是降低工程投资的关键。组织均衡施工，能够使施工机械和周转设备租赁费，水电费，现场管理费等有明显的节约，并能加快施工进度，提前竣工，早达产，早创效益。

加强合同预算管理，正确编制施工图预算。工程合同是工程项目管理的依据，也是给施工单位进行工程价款结算的依据，按照合同要求，增减变更，并正确编制施工图预算。对预算定额含糊不清的项目，要充分发挥自己的业务技能，提出合理换算依据，以施工图预算控制人力资源、物质资源的消耗。资源消耗减少，就等于投资的节约。控制资源的消耗，就等于控制了工程投资。在项目开工前，应根据施工图纸计算工程量，并按照预算定额编制项目施工预算。在施工过程中，如遇变更，或施工方法改变，应由预算员对施工图预算做统一调整后补充，其他人不得任意修改施工图预算。坚持以施工图预算控制费用，绝不允许费用金额超过施工图预算。

#### 4.3 加快工程建设的建议

建立健全保障机制，保证工程平稳推进。明确责任追究制度，

明确考核及奖惩办法，对照工作任务，将每个项目责任明确到责任单位、责任人及具体经办人员。

全力争取国家投入。抓住国家扩大投资拉动内需的有利时机，主动适应国家建设投资方向的变化，充分利用国家投资的政策，根据发展需要和现有的工作基础，调动一切有利因素，积极做好建设项目与上级部门的衔接，做好项目储备和前期准备，为工程建设争取到更多的国家资金投入，最大限度地争取国债资金、专项资金等国家项目资金和政策扶持资金。

全面实施工程项目建设监理制。目前在工程建设监理中，受以往计划经济中自我管理、自我监督的封闭式管理体制的影响，并因权限有限，再加上市场行业不规范，业主的行为不规范和施工企业的管理水平不高和工程前期工作不到位等等。这些因素无疑增加了监理的难度，同时也更高地要求监理单位必须综合协调，统筹兼顾，其监理模式、控制手段、方法程序、尺度把握更要求因地制宜，切实有效。同时要坚持全方位、全过程、多层次的监理其中应包括投资、进度、质量的综合控制，三者缺一不可。监理单位要积极参与方案的优化和变更，参加招标评标和采购订货要帮助业主管理上档次，上水平，促使承包商重合同，守信誉。只有全方位、全过程的监理，才能真正体现监理的作用，从而取得最大的经济效益和社会效益。

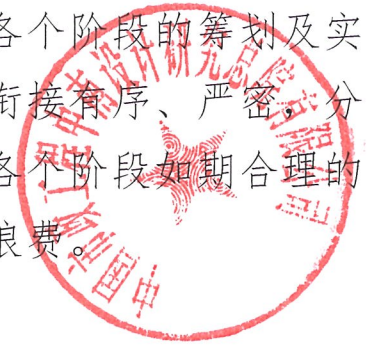
施工阶段的进度主要依据工程建设的总进度目标对施工工期的要求、工期定额、类似工程项目的实际进度、工程的难易程度和工程的落实情况等条件而定。制定施工计划时，一般需编制施工总进度计划、年度进度计划以及各分项工程进度计划。编制依据有施工总方案、资源供应条件、各类定额资料、招标文件、工程交工时间目标、建设地区自然条件及技术经济资料等。

竣工验收是全面考核工程建设成果、总结经验教训、提高施工水平和管理水平的重要步骤。对确保工程质量、及时交付使用、

发挥投资效益有着重要的意义。工程建设的各个阶段的筹划及实施是一个完整的体系，只有运作的各个环节衔接有序、严密，分工细致，才能提高投资效益和工作效率，使各个阶段如期合理的完工，保证最短工期实现，避免项目投资的浪费。

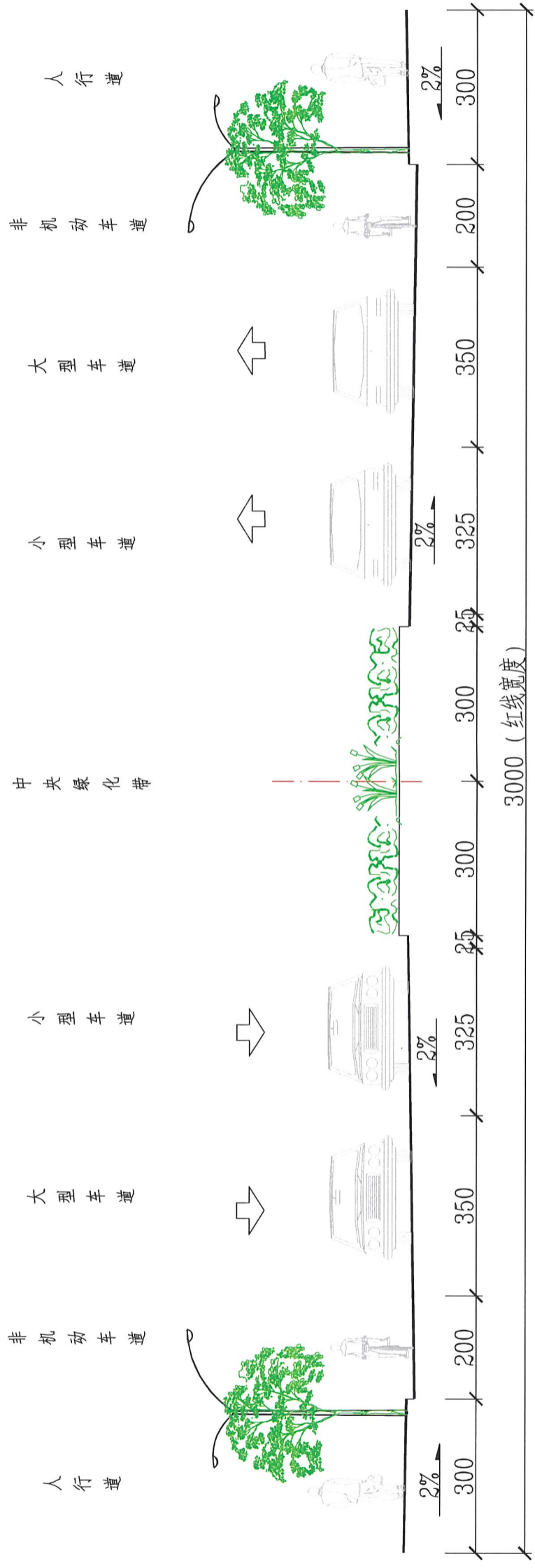
#### 四、其他

无。

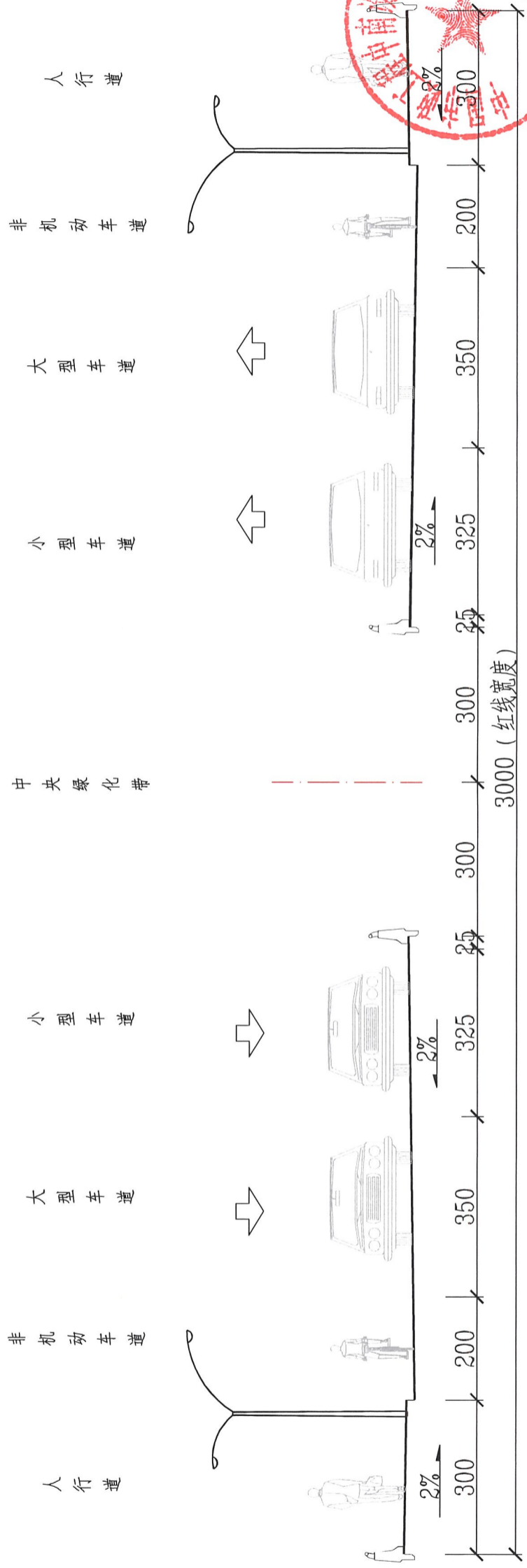




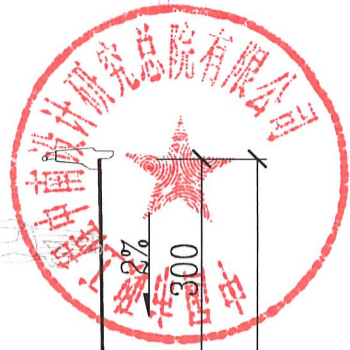


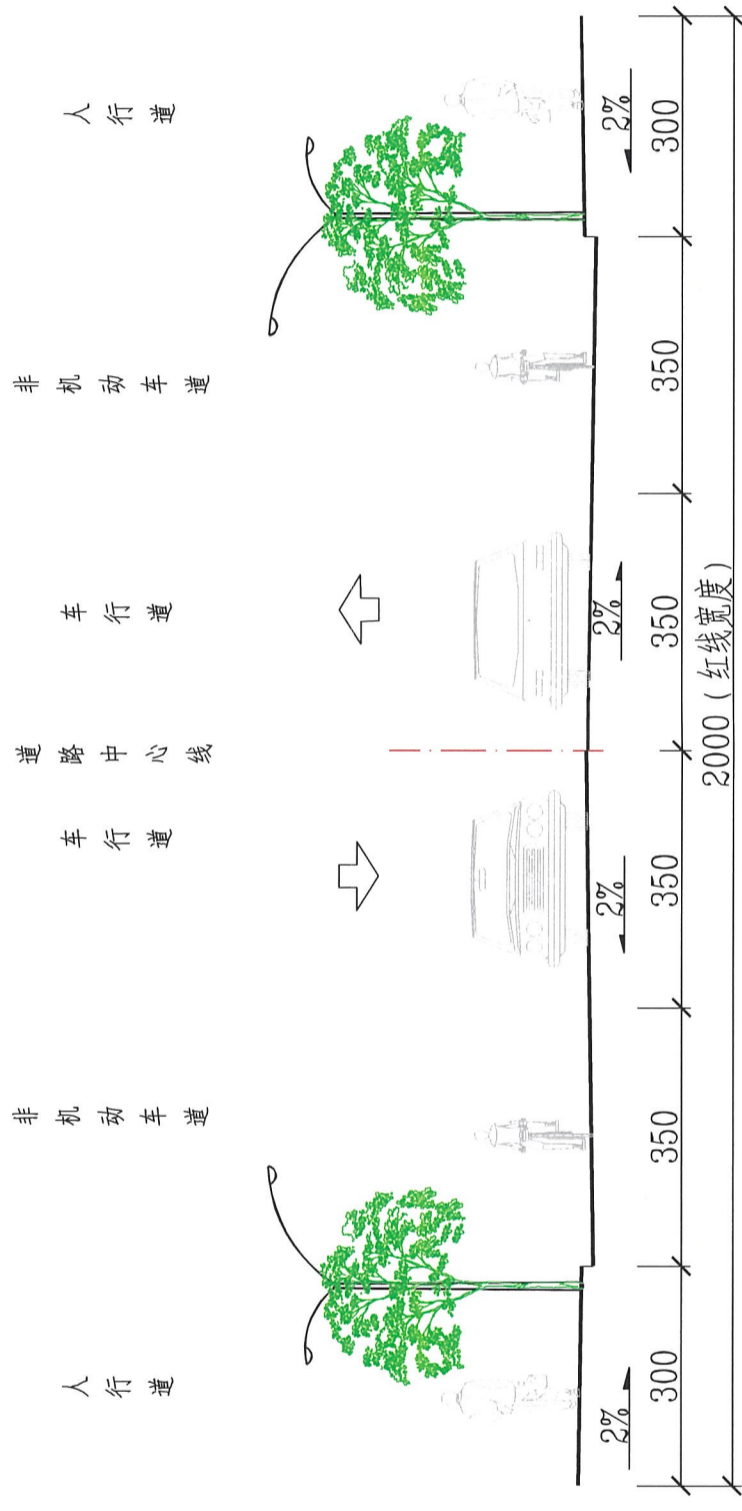


道路标准横断面(一) 1:100  
适用于宁川南路

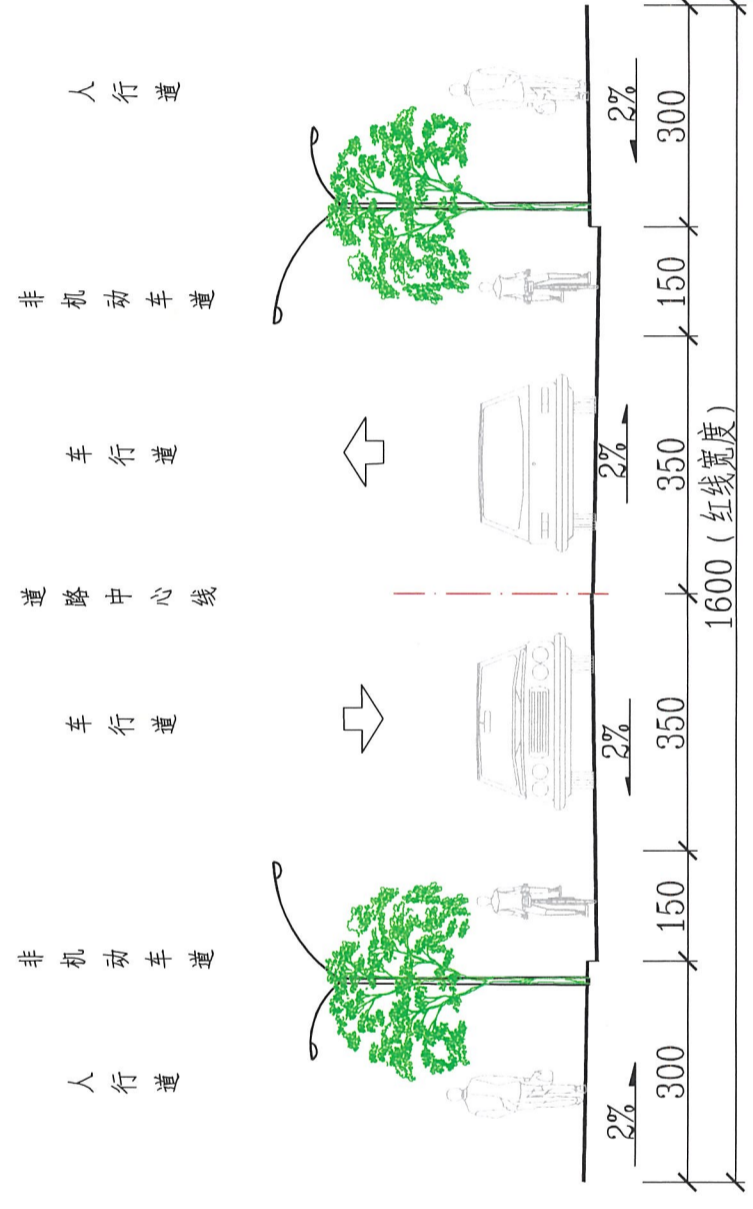


道路标准横断面(二) 1:100  
适用于宁川南路桥

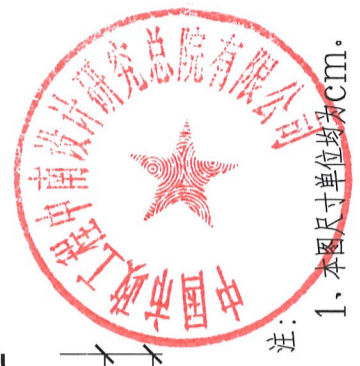





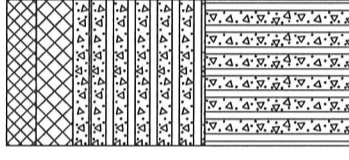
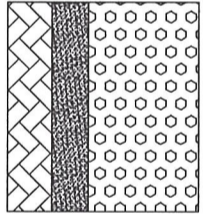
道路标准横断面(三) 1:100  
适用于蓬江西路

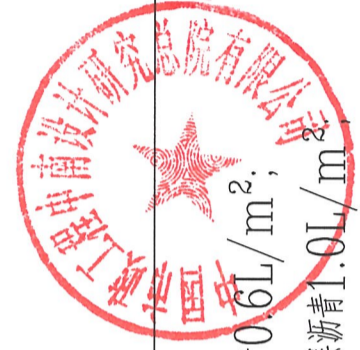


道路标准横断面(四) 1:100  
适用于护堤路



图名	道路标准横断面图	图号	TSBL02
----	----------	----	--------

车行道	<p>次干路</p>  <p>4cm 细粒式SBS沥青混凝土 AC-13C 8cm 中粒式沥青混凝土 AC-20 1cm SBS改性乳化沥青稀浆封层 20cm 5%水泥稳定碎石 (7d龄期无侧限抗压强度<math>\geq 3.5\text{MPa}</math>) 20cm 4%水泥稳定碎石 (7d龄期无侧限抗压强度<math>\geq 2.5\text{MPa}</math>)</p> <p>压实路基, 压实度<math>\geq 95\%</math>(重型击实标准), <math>E_0 \geq 35\text{MPa}</math></p>	<p>支路</p>  <p>4cm 细粒式SBS沥青混凝土 AC-13C 5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16 18cm 5%水泥稳定碎石 (7d龄期无侧限抗压强度<math>\geq 3.5\text{MPa}</math>) 20cm 4%水泥稳定碎石 (7d龄期无侧限抗压强度<math>\geq 2.5\text{MPa}</math>)</p> <p>压实路基, 压实度<math>\geq 95\%</math>(重型击实标准), <math>E_0 \geq 35\text{MPa}</math></p>
人行道	 <p>6cm 透水水砖 5cm 中砂垫层 15cm 级配碎石</p> <p>压实路基, 压实度<math>\geq 92\%</math>(重型击实标准), <math>E_0 \geq 25\text{MPa}</math></p>	



注：  
1、沥青层与沥青层间喷洒PC-3型粘层沥青 $0.6\text{L}/\text{m}^2$ ；  
2、沥青层与水稳碎石层间喷洒PC-2型透层沥青 $1.0\text{L}/\text{m}^2$