

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

可行性研究报告

建设单位：汕头市粤鑫资产投资有限公司

编制单位：广东晖达工程顾问有限公司

编制时间：二〇一七年八月



目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目名称、承办单位、投资项目性质.....	1
1.2 项目背景、研究过程及建设必要性.....	1
1.3 编制依据.....	5
1.4 研究范围及内容.....	5
1.5 主要技术经济指标.....	9
1.6 研究结论与建议.....	10
第二章 现状及发展.....	11
2.1 研究区域概况.....	11
2.2 项目影响区域社会经济现状与发展情况.....	16
2.3 项目影响区域土地利用现状与规划.....	20
2.4 项目影响区域交通设施现状与规划.....	22
2.5 拟建道路在路网中的功能定位.....	24
第三章 建设的必要性.....	25
3.1 项目的建设是广东东泓住工科技园发展建设的需要.....	25
3.2 项目建设是完善区域路网的需要.....	25
3.3 项目的建设是区域经济发展的需要.....	25
3.4 是美化环境，提高生活质量的要求.....	25
3.5 项目的建设有利于实现二期规划目标，为濠江区的经济发展奠 定基础.....	26
第四章 工程建设地点和建设条件.....	27
4.1 建设地点.....	27
4.2 气候条件.....	27
4.3 场地工程地质条件.....	28
4.4 不良地质现象、特殊性岩土及地基土分析评价.....	30
4.5 场地现状.....	32



4.6 筑路材料及运输条件.....	34
第五章 交通分析与流量预测.....	36
5.1 概述.....	36
5.2 预测范围及阶段.....	36
5.3 预测依据.....	36
5.4 预测方法及技术路线.....	37
第六章 设计依据、规范及技术标准.....	44
6.1 设计依据及采用规范.....	44
6.2 采用的规范、规程及技术标准.....	44
6.3 技术标准.....	47
第七章 总体方案设计.....	49
7.1 总体设计思路与原则.....	49
7.2 工程设计范围及规模.....	51
7.3 道路工程.....	52
7.4 交通工程.....	67
7.5 市政管线工程.....	75
7.6 绿化工程.....	93
第八章 环境影响分析.....	97
8.1 执行标准.....	97
8.2 沿线环境特征分析.....	98
8.3 建设项目环境影响分析.....	98
8.4 环境保护目标.....	101
8.5 环境保护措施.....	102
8.6 环境保护评价.....	105
第九章 项目节能评价.....	106
9.1 节能评估依据.....	106
9.2 能耗状况和能耗指标分析.....	108
9.3 节能措施和节能效果分析.....	111



第十章 项目实施方案.....	117
10.1 实施方案.....	117
10.2 工程项目管理机构组织方案.....	120
第十一章 招标方案.....	122
11.1 项目招标的主要依据.....	122
11.2 招标的原则.....	123
11.3 项目招标的组织形式.....	124
11.4 项目招标的方式.....	124
11.5 项目招标的具体实施.....	124
第十二章 投资估算与资金筹措.....	127
12.1 编制范围.....	127
12.2 编制依据.....	127
12.3 取费依据.....	129
12.4 总投资估算.....	137
12.5 项目建设投资.....	152
12.6 资金筹措.....	152
第十三章 经济评价.....	153
13.1 本项目国民经济经济评价依据和方法.....	153
13.2 评价参数.....	154
13.3 效益计算.....	155
13.4 国民经济费用的调整和计算.....	159
13.5 养护维修.....	159
13.6 大修费用.....	160
13.7 工资及福利费.....	160
13.8 水电费用.....	160
13.9 效益计算.....	160
13.10 国民经济评价.....	161
13.11 敏感性分析.....	164



第十四章 安全设施和安全条件论证.....	165
14.1 危害因素和危害程度分析.....	165
14.2 安全措施方案.....	165
第十五章 社会效益评价.....	170
15.1 社会影响分析.....	170
15.2 互适性分析.....	172
15.3 社会风险分析.....	173
15.4 社会评价结论.....	173
第十六章 风险分析.....	174
16.1 项目风险识别.....	174
16.2 风险评估.....	174
16.3 风险防范的主要措施.....	176
第十七章 社会稳定风险分析.....	177
17.1 项目评价分析依据.....	177
17.2 风险调查.....	178
17.3 本项目社会稳定风险内容及其评价.....	182
17.4 本项目社会稳定风险的综合评价.....	187
17.5 风险防范措施分析.....	187
第十八章 结论与建议.....	189
18.1 结论.....	189
18.2 建议.....	190
附件.....	191



第一章 概述

1.1 项目名称、承办单位、投资项目性质

1.1.1 项目名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目。

说明：澳旺路原命名为广澳横一路PC厂路段；同盛路原命名为广澳路二期；三寮路原命名为PC厂北侧路段。

1.1.2 建设单位

汕头市粤鑫资产投资有限公司。

公司于 2011 年 3 月经濠江区人民政府批准，由濠江区财政局组建成立。公司为国有独资企业，注册资本为人民币 1000 万元。公司主要从事土地开发、出让、转让、租赁，城市基础建设、市政配套设施建设，资产重组，经营管理濠江区政府授权范围内的国有资产。目前主要工作为政府授权的投融资项目、征地、开发、建设广澳物流园（2012 年选定为粤东首个省示范物流园区）。同时，还承担区政府授权的其他项目的征地、开发工作。2016 年 7 月经濠江区工商局批准，公司性质变更为法人独资有限公司，为汕头市濠江区城市建设投资集团有限公司全资子公司。

1.1.3 投资项目性质

本项目为新建项目。

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性

1.2.1 项目背景

1、十三五规划

“十二五”以来，在区委、区政府的正确领导下，在区人大、政协的监督下，濠江深入贯彻党的十八大和十八届四中、五中全会、习近平总书记系



列重要讲话精神，认真落实省委、省政府进一步促进粤东西北地区振兴发展的决策部署，积极推动市关于经济社会发展的各项任务，以推进工作指导重大转变为引领，以改革创新为动力，以提高经济发展质量和效益为中心，全面加快转型升级，深入推进改革开放，不断改善人民生活，全区经济和社会发展取得了新的成绩。

“十二五”以来，濠江认真贯彻落实全省产业转移工业园扩能增效工作会议精神和市委、市政府的决策部署，积极推进园区扩能增效和产业转型升级。一是强化规划引导园区科学发展。立足现有的产业发展优势和区域品牌优势，通过重新规划整合，调整园区布局和产业定位，集中资源打造 7 个重点产业园区，规划建设一批特色产业园区，加快构建“重点突出、创新领先、特色鲜明”的工业园区新格局，目前，我区正全力推进产城融合示范园区、临港装备和物流产业园、高星级旅游休闲度假区和粤东医疗卫生产业新城等重点产业园区的规划建设。二是创新思维加快园区产业集约发展。开发建设省产业转移园濠江片区（包括电子电路园区、滨海工业区和广澳物流园区）、南山湾科技园、大三联工业区、塔头危险品库区等产业园区，总面积超过 2 万亩，五年来共吸纳 55 家企业入驻，其中规模以上企业 12 家，引导企业间、产业间横向与纵向联系，共享发展机遇，扩大融资渠道，促进产业集群逐步走上集约发展的新路子。三是依托引商引资推进园区集聚发展。利用机械产业联盟、粤东侨博会等载体，充分发挥轻工机械、宏杰内衣等行业龙头的引领作用，吸引产业上下游企业跟随进驻，形成协同效应和完整产业链。着力引导大数据建设、LNG接收站、创新产业城等规模实力强、质量效益高、带动作用强的项目落户产业园区，推进“招商引资”向“招商选资”转变。“十二五”期间园区进园项目 62 个，建成投产项目 17 个，在建项目 11 个，未建项目 26 个，正在洽谈的新项目 9 个，总投资超过 90 亿元。

“十三五”规划中，明确提出构建“一轴、两带、五组团”的组团式城市发展空间结构，重点发展 5 个体现濠江职能的特色组团，广澳组团作为其中之一，规划国际航运中心，临港产业与保税、物流园区，以广澳港为中心，



引进一批临港与物流产业，着力发展港口与海洋经济。

2) 规划背景

汕头市城市规划设计研究院完成《汕头市广澳物流园片区控制性详细规划》，规划中提出广澳物流园区发展目标为：构建集多式联运中心、现代仓储中心、分拨配送中心、商品贸易中心、展览展示中心、物流信息服务中心、电子商务交易中心于一体，设施完善、功能齐全、政策配套、服务一流，能辐射汕潮揭城市群及更广阔腹地并对物流供应商和物流客户以及物流中介机构都具有强大吸引力的现代化综合型物流集散地。功能定位为以“粤台两岸商品交易物流中心”为主题，建设为区域能源、建材、粮食等大宗货物提供物流服务的大型现代化临港综合性物流园区，使之具备港口物流仓储配送、增值加工、商贸展示、商务洽谈、物流信息服务及配套服务等功能。

2016年7月，广东新长安建筑设计院有限公司完成《汕头市濠江区广澳临港工业区控制性详细规划》，确定了广澳临港工业区区域内地块功能划分以及市政基础设施基本标准。

2、地块开发背景

2017年4月，广东东楚住工科技有限公司在濠江区发展规划局进行了备案，项目为广东东泓住工科技园，建设地点为汕头市濠江区广澳街道汕头市广澳临港工业区D06-01地块，项目用地面积为63897.004 m²，总建筑面积69202 m²，建设生产厂房30195平方米，包括pc生产线3条，矿粉生产线1条。项目建成后，年产住宅产业化混凝土pc构件15万立方，产值3亿元。该项目计划2017年5月份开工。

D06-01地块的开发建设，澳旺路、同盛路以及三寮路的建设已刻不容缓，在此背景下，2017年5月27日，我司受汕头市粤鑫资产投资有限公司的委托，对澳旺路、同盛路以及三寮路建设工程进行可行性研究，6月初形成本报告，并于当月初报审。



1.2.2 前期工作的进展

为保证广东东泓住工科技园的建设、运营顺利，促进濠江区的经济发展，同时完善广澳临港工业区的市政基础设施，推进澳旺路、同盛路以及三寮路的建设，由汕头市粤鑫资产管理有限公司作为项目实施主体，建设资金由政府财政落实。

为了推进本项目的前期工作，细化各项工程建设方案，汕头市粤鑫资产管理有限公司委托我公司进行本项目的可行性研究报告编制工作。我公司从2017年5月接到任务开始，进行了收集资料、现场踏勘、编制可研报告等工作。

1.2.3 项目建设的必要性

1、项目的建设是广东东泓住工科技园发展建设的需要

广东东泓住工科技园计划于2017年5月份开工，目前正在开工建设。本项目的建设内容包括道路交通、给水、排水、电力、照明，为广东东泓住工科技园的建设、运营提供基础保。

2、项目建设是完善区域路网的需要

本项目为汕头市濠江区广澳临港工业区路网建设的组成部分，通过本项目的建设，将有利于完善广澳临港工业园区的市政路网。

3、项目的建设是区域经济发展的需要

为临近地块的开发建设，提供便利的市政基础设施，促进经济发展起到积极的作用。

4、本项目的建设有利于实现二期规划目标，为濠江区的经济发展奠定基础

通过道路、市政管网等基础设施的建设，促进经济发展、优化产业布局，提高工业园区市政设施服务水平，美化环境，为实现市政府的二期目标打好



基础。

因此，本项目的建设是必要的、迫切的。

1.3 编制依据

- 1、《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013 年版)》；
- 2、《投资项目可行性研究指南》计办投资(2002)15 号文；
- 3、《建设项目经济评价方法与参数》；
- 4、《汕头市濠江区广澳临港工业区控制性详细规划》（广东新长安建筑设计院有限公司）（中间成果）；
- 5、《汕头市广澳物流园片区控制性详细规划》（汕头市城市规划设计研究院）；
- 6、同盛路一期施工图设计（汕头市城建工程设计院）；
- 7、广澳横二路施工图设计（汕头市城建工程设计院）；
- 8、汕头市历年统计年鉴；
- 9、汕头市城市总体规划（2002-2020, 2017 年修改）；
- 10、《汕头市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 11、《汕头市濠江区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 12、国家现行相关技术规范、政策法规；
- 13、委托方提供的相关资料。

1.4 研究范围及内容

本报告在社会、经济发展与规划、路网现状与规划，对项目建设的必要性、工程技术的可行性、经济合理性等方面进行了综合的分析论证，提出了



相应的研究结论。

根据《市政公用工程设计文件编制深度规定》及《公路建设项目可行性研究报告编制办法》（2010年4月）有关道路工程可行性研究报告的范围和深度要求，本项目研究的主要内容包括：项目建设的必要性论证、工程建设条件分析、交通量预测、建设规模与技术标准、工程方案、环境评价、节能分析、建设进度计划与工程招投标、项目组织机构、投资估算与资金筹措、财务分析、经济分析、风险分析、社会效益分析、结论与建议等。

1.4.1 建设地点

本项目包含3条市政道路，澳旺路、同盛路以及三寮路，三条路均为位于汕头市濠江区。其中，澳旺路位于汕头市濠江区广澳物流园及广澳临港工业区的规划界限上，呈东西走向；同盛路位于广澳临港工业区内，呈南北走向；三寮路位于广澳临港工业区内，呈东西走向。

1.4.2 功能定位

根据汕头市濠江区广澳物流园及广澳临港工业区的相关规划，三条道路功能定位为：

澳旺路为园区次干道（城市支路）；

三寮路为园区次干道（城市支路）；

同盛路为园区主干道（城市次干道）。

1.4.3 交通量预测

通过交通量预测，得到道路特征年交通预测流量见下表：



表 1-1 项目各路段预测特征年交通量表 (pcu/h)

道路名称	每日交通量 (pcu/d)			高峰小时单向交通量 (pcu/h)		
	近期 (2018 年)	中期 (2025 年)	远期 (2033 年)	近期 (2018 年)	中期 (2025 年)	远期 (2033 年)
同盛路	16342	25775	34738	764	1205	1624
澳旺路	8019	14551	17920	375	680	838
三寮路	6845	12556	16193	320	587	757

1.4.4 技术标准

澳旺路、三寮路及同盛路位于汕头市濠江区，道路等级为分布为城市支路及城市次干道，设计速度分别为 30km/h 及 40km/h。本项目路线根据规划线位进行设计。

主要技术标准详见表 1-2。

1-2 主要技术标准表

序号	项目	单位	澳旺路/三寮路		同盛路	
			规范 (规划) 数值	采用数值	规范 (规划) 数值	采用数值
1	道路等级		城市支路	城市支路	城市次干路	城市次干路
2	交通量达到饱和和设计年限	年	(10) 15	15	15	15
3	设计标准荷载		BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100
4	设计车速	Km/h	20/30/40	30	30/40/50	40
5	路面结构类型			水泥混凝土		水泥混凝土
6	车道数	条/ 双向	2	2	4	4
7	圆曲线最小半径	m	85	——	150	——
8	圆曲线最小长度	m	25	——	35	——
9	缓和曲线最小长度	m	25	——	35	——
10	最小纵坡	%	0.3	0.3	0.3	0.3



序号	项目	单位	澳旺路/三寮路		同盛路	
11	最大纵坡	%	7	0.303/0.3	6	0.3
12	道路横坡	%	1.0~2.0	1.5	1.0~2.0	1.5
13	凸曲线最小半径	m	600	8000	400	--
14	凹曲线最小半径	m	700	8000	400	8000
15	最小坡长	m	85	136/156.8 57	110	178
16	地震设防烈度		VIII	VIII	VIII	VIII

1.4.5 建设规模及内容

澳旺路道路西起广澳纵二路，东至同盛路，呈东西走向，全长约 353m，道路采用水泥混凝土路面，道路等级为城市支路，设计车速为 30 km/h，规划长度为 353m，宽度为 20m，双向 2 车道，道路横断面为 4m人行道（含树池）+12m机动车道（机非共板）+4m人行道（含树池）=20m。

同盛路道路南起澳旺路，北至三寮路，呈南北走向，全长约 239m，道路采用水泥混凝土路面，道路等级为城市次干道，设计车速为 40 km/h，规划长度为 239m，宽度为 40m，双向 4 车道，道路横断面为 5m人行道（含树池）+8.5m机动车道（机非共板）+5m人行道（含树池）=30m。

三寮路道路西起广澳纵二路，东至同盛路，呈东西走向，全长约 313m，道路采用水泥混凝土路面，道路等级为城市支路，设计车速为 30 km/h，规划长度为 313m，宽度为 20m，双向 2 车道，道路横断面为 4m人行道（含树池）+12m机动车道（机非共板）+4m人行道（含树池）=20m。

道路总面积约为 25093 m²，其中机动车道面积约为 14855 m²，人行道面积约为 5682 m²，中央绿化带面积 534 m²，两侧预留规划用地面积为 1816 m²，行道树约 251 株。

建设内容：道路工程、交通工程、给水工程、排水工程、电力工程、照明工程、绿化工程（不含通信及燃气工程）。



1.4.6 建设工期

本项目建设期计划按 22 个月控制，于 2017 年 5 月开展前期工作，预计 2019 年 2 月完成竣工验收。

1.4.7 总投资及资金筹措

本项目总投资估算为 4994.57 万元，其中：工程建设投资额为 4117.45 万元，工程建设其他费用为 372.76 万元，设计费为 98.91 万元，勘察费用为 41.17 万元，工程监理费用为 81.57 万元，预备费为 282.71 万元。

本项目资金全部来自濠江区财政资金。

1.4.8 经济评价

本项目的经济内部收益率高于社会折现率 8%；经济净现值大于零，这表明该项目从国民经济角度衡量是可行的。

1.5 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 1-4。

表 1-4 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	道路建设			
1.1	澳旺路	m	353	包括道路、交通、给水、排水、电力管道、绿化、照明工程等。另外，通讯管道及燃气管道考虑预留管位，由于投资主体不同，本次项目不包含通信及燃气工程。
1.2	同盛路	m	239	
1.3	三寮路	m	313	
2	项目总投资	万元	4994.57	其中：工程建设投资额为 4117.45 万元，工程建设其他费用为 372.76 万元，设计费为 98.91 万元，勘察费用为 41.17 万元，工程监理费用为 81.57 万元，预备费为 282.71 万元。



1.6 研究结论与建议

本项目为汕头市濠江区路网建设的组成部分，通过本项目的建设，将有利于在建工业园的发展；有利于完善片区路网建设，有利于方便居民出行，提高周边地区的土地有效使用，促进经济发展与城市建设协调发展的需要；是政府体现执政为民，保民生促发展的客观要求。项目建设是必要和迫切的。

同时，经过详细的方案设计，本项目在技术上是可行的。

本项目的建设规模符合规划要求，满足路网的交通量需求，建设方案和投资估算合理，经济评价结论可行，建议尽快展开下一阶段工作。

为了推进项目的进度，建议相关部门尽快开展以下工作：

1、由于本工程所在规划尚未完成，部分规划资料缺失，本次设计根据周边项目设计情况确定管线方案，下阶段设计前，应进一步与规划沟通协调，落实最新规划情况。

2、本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议迅速落实前期工作，以保证项目建设的顺利进行。

3、注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

4、本项目建设过程中（包括设计、施工），应与PC厂、现况已施工道路路况紧密衔接，以确保对接无误，技术经济合理。

第二章 现状及发展

2.1 研究区域概况

2.1.1 汕头市概况

汕头市，别名“鮀城”，处于“大珠三角”和“泛珠三角”经济圈的主要节点，是厦漳泉三角区、珠三角和海峡西岸经济带的重要连接点，拥有亚太地缘门户的独特区位优势。汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海，与台湾隔海相望，濒临西太平洋国际黄金航道，史称“粤东门户，华南要冲”，是全国五个经济特区之一和沿海开放港口城市，也是全国著名侨乡。其地理坐标介于东经 $116^{\circ} 14' 40'' \sim 117^{\circ} 19' 35''$ 、北纬 $23^{\circ} 02' 33'' \sim 23^{\circ} 38' 50''$ 之间，东西纵跨经度 $1^{\circ} 4' 55''$ ，南北横跨 $0^{\circ} 36' 17''$ 。

汕头市区位见示意图 2-1。



图 2-1 汕头市区位示意图



汕头市辖金平、龙湖、澄海、濠江、潮阳、潮南六个区和南澳县。

全市总面积 2064km²，大陆海岸线长 217.7 公里，海岛岸线长 167.37 公里，有大小岛屿 82 个。

汕头市地理位置与行政区划见图 2-2。



图 2-2 汕头市行政区划图

2.1.2 濠江区概况

1、地理位置

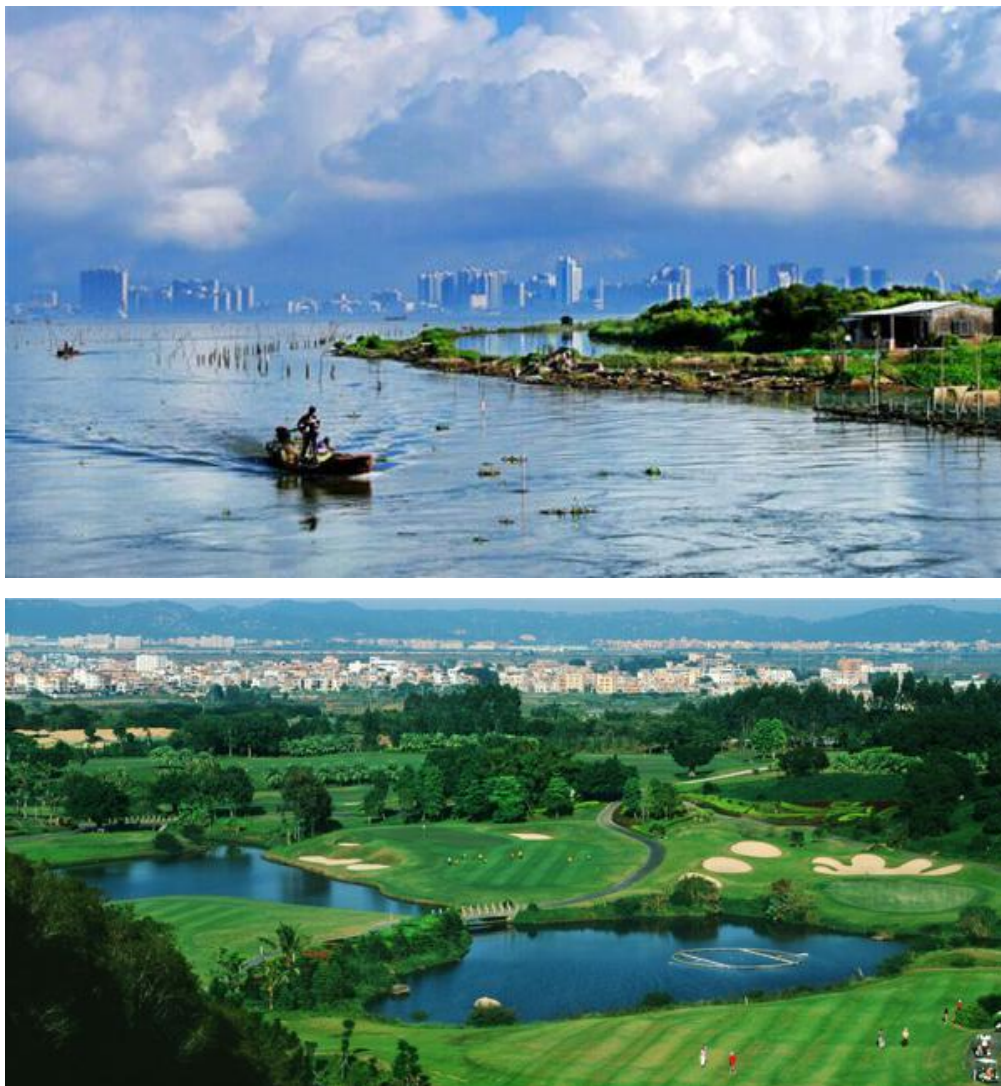
濠江区位于汕头市南部，西与汕头市潮阳区海门镇接壤，北隔礮石海与龙湖区、金平区相望，东南濒临浩瀚南海，三面临海，中间濠江蜿蜒贯穿全境，海岸线总长达 92.8 公里。濠江区始终坚持立足特色、发挥优势、错位发展的理念，大力发展特色经济、文化经济、港口经济，着力将濠江打造成有重要影响力的历史文化名城、国内重要的特色产业基地、广东重要的临港产业基地，努力将濠江建设成宜游、宜居、宜业的现代化滨江城市。

2、宜游濠江

海国风光魅力独特，汇集了“山、海、石、洞”四大特色自然景观和“古



迹、宗教、民俗、美食、艺术”五大丰厚人文资源，拥有磐石风景区、中信度假村两个国家 4A 级旅游景区，“中国古村落”——凤岗和桃花节、观音文化节等多个旅游名片。旅游景点见图 2-3。



2-3 濠江旅游景点图

3、宜居濠江

目前，濠江占地 12.38 平方公里，作为汕头海湾新区核心区、华侨经济文化合作试验区和濠江新城首期启动区的南滨片区已全面启动建设。南滨片区布局“一轴、两带、三园、多工能组团”。通过RBD 人文景观中轴（“一轴”）将滨海休闲绿带和山体景观带（“两带”）相互贯穿，并与北岸珠港新城对接。“两带”串联体育公园、红树林公园和海洋主题公园，以城市生态集群的模式，创建多功能的相关特色组团，彰显滨海生态特色。



4、宜业濠江

深汕高速公路、国道 324 线、磊广公路、南滨路、河浦大道等主干道扼守汕头南北区链接黄金要道。汕头保税区、广澳港位于濠江境内，汕头保税区是国务院首批设立的 15 个保税区之一。广澳港是粤东、闽西、赣南物资的重要集散地和海上门户，是中国大陆首批开通对台直航的港口之一，是汕头唯一可营建 10 万吨级以上的深水码头。

现有南山湾科技产业园、省产业转移园（包括广澳物流园、电子电路园、滨海工业区）、三联工业区、塔头危险品库区等园区，总面积超过 2 万亩，已有一批央企和优秀民营企业进驻落户，初步形成机械制造、新型材料、港口物流、生物医药和大数据等产业集群。

濠江区是汕头唯一一个具有“准地级市”经济行政管理权限的区县。2011 年启动行政体制综合改革，简政放权超过 70%。率先在全市启用区级网上办事服务大厅，目前汕头濠江分厅街道办事处也已正式上线运行。濠江区共有 7 个街道办事处，分别是达濠、礐石、广澳、河浦、玉新、滨海和马窖，行政区划见图 2-4。



图 2-4 濠江区各街道办事处行政区划图



面积与人口：濠江区总面积 169.59 平方公里。濠江区户籍人口约为 29.62 万人，人口密度为 1611 人/平方公里。自然资源：濠江区依山傍海，山为屏障，水为依托，风光旖旎，海国风光独特，境内有多处风景区，有着发展旅游业的巨大潜力，是广东闻名的旅游度假胜地。全区地势平坦开阔，农田、盐田、滩涂养殖池阡陌纵横。历来是广东省重要渔港，加上丰富的海滩涂资源，成为重要的海产品生产基地。

经济社会：濠江区 2016 年地区生产总值(GDP)为 88.8 亿元。其中本部地区生产总值(不包括华能电厂)79.8 亿元，比上年增长增长 10.2%。第一、二、三产业分别实现增加值 9.2 亿元、46.8 亿元和 23.8 亿元，三次产业比重为 11.5：58.6：29.9。濠江区民资民力、侨资侨力优势明显，民营经济是国民经济的主体，外向型经济特点突出。濠江区总体空间结构规划见图 2-5。



图 2-5 濠江区总体空间结构规划图

产值达 100 亿元的比亚迪项目落户濠江南山湾产业园，南山湾的比亚迪项目园区就规划了车辆厂、轨道梁厂和生活配套区，主要生产车辆和轨道梁/柱。预计总投资额 20 亿元人民币，首期项目占地面积约 40 万 m²，今后视项

目发展情况增加至约 70 万 m²。项目建成投产后，预计 3 年内产值可以达到 100 亿元，解决就业岗位 1000 个。



图 2-6 南山湾产业园比亚迪项目

2.2 项目影响区域社会经济现状与发展情况

2.2.1 汕头市社会经济发展规划

1、城市发展规划

根据汕头市城市规划，城市发展的总体目标是在规划期内，加快城市化进程，增强城市核心竞争能力，强化粤东地区中心城市的职能，积极发挥汕头市作为闽西南、粤东、赣东南经济协作区中心城市的作用，将汕头市建设成为区域性综合服务功能较强的现代化港口和特区城市。

汕头中心城区分为南北两岸，用地空间为“一城两区”的总体布局形态。北岸为金平-龙湖主中心城区，在城市布局和功能结构中处于主导地位；南岸为濠江都市组团，处于相对从属地位。



对于旅游方面，规划以汕头市为旅游服务中心，结合潮州、揭阳、梅州、汕尾等市的旅游资源，营造粤东大旅游圈，将汕头市建设成为商务旅游为龙头，集观光度假，寻根问祖、购物娱乐、宗教旅游于一体的综合性旅游区。

汕头市区北岸配套完善旅游服务设施，重点建设环汕头湾旅游圈，小公园历史建筑风貌保护区，完善妈屿岛风景区、桑浦山风景区及蓬州古城的配套建设。南岸建设完善礮石风景区、北山湾旅游渡假区、龙虎滩旅游度假区、青云岩风景区，建设濠江生态城市景观带。

2、经济发展目标

根据《汕头市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》，今后五年，汕头市经济社会发展的主要奋斗目标是：到 2020 年，全市生产总值达到约 3100 亿元，年均增长 9% 左右，人均生产总值约 5.5 万元，年均增长 8% 左右，提前实现生产总值和城乡居民人均收入比 2010 年翻一番；地方财政一般预算收入达到 176 亿元，年均增长 6% 左右；固定资产投资年均递增 18%，五年累计达 1 万亿元；产业结构更趋优化，研究与发展经费支出占地区生产总值比重达 2% 以上，形成一批有竞争力的战略性新兴产业和先进制造业产业集群，服务业增加值占地区生产总值比重超过 48%；城乡居民收入增长和经济增长同步，城乡区域发展更趋协调，全市城镇化率达 75%。

2016 年汕头市全市实现生产总值 2055 亿元，增长 8.7%，增速居全省前列；一般公共预算收入 137.1 亿元，增长 6.2%；固定资产投资额 1574 亿元，增长 23.5%；社会消费品零售总额 1511 亿元，增长 12%；外贸进出口总额 576 亿元，规模列粤东西北地区第一位。

2.2.2 濠江区发展规划

1、发展目标

濠江区 2016 年地区生产总值（GDP）88.8 亿元，其中本部地区生产总值（不包括华能电厂）79.8 亿元，比上年增长 10.2%。第一、二、三产业分



别实现增加值 9.2 亿元、46.8 亿元和 23.8 亿元，三次产业比重为 11.5:58.6:29.9。

农业经济：2016 年，全区完成农业总产值 12.8 亿元，增长 3.5%。海洋与渔业经济稳步发展壮大，实现产值 8.1 亿元，同比增长 5.6%。全区现有纳入农业部数据库管理渔船 368 艘，其中海洋捕捞生产渔船 351 艘、辅助船 17 艘。全区现有水产养殖面积 2701 公顷，其中海水养殖面积 2542 公顷，淡水养殖面积 159 公顷。全年投入资金 84 万元，将 254 多亩老旧池塘升级改造成现代化、科学化标准池塘，养殖规模和水平不断提高，农业基础设施建设不断完善；推进高标准基本农田建设，完成 1600 亩高标准农田建设任务。

工业经济：2016 年，在国内外市场需求不振、经济下行压力增大的背景下，全区仍完成工业总产值（本部）109.8 亿元，增长 10.8%，规模以上工业企业 77 家，完成产值 82.8 亿元（不含华能），增长 13.0%。部分重点企业实现快速增长，润都混凝土、卫伦生物、拓捷科技等企业销售额实现快速增长。

2016 年高新技术产品产值完成 12.5 亿元，增长 29.9%；专利申请量、授权量分别达到 377 件和 289 件；全年组织申报上级科技计划 41 项，获得科技扶持资金 1300 多万元；新认定高新技术企业 10 家，省工程技术研发中心 2 家；顺利完成市级以上科技计划项目验收 17 个。新增邦宝益智、英联易拉盖、美联新材料 3 家上市企业，新增金源科技、拓捷、正迪科技 3 家“新三板”挂牌企业，上市后备资源有宝贝儿、宏杰内衣 2 家企业，已形成可持续发展的上市梯队。

固定资产投资：2016 年，全区完成固定资产投资 135 亿元，增长 26.4%。建筑房地产业完成建安产值 151 亿元，增长 9.5%。新城工作有序推进，目前，潮汕历史文化博览中心、苏埃通道工程、虎头山隧道及南延工程正在有条不紊地推进中。目前，河浦大道工程已完成竣工验收，河中路南侧路面已实现全线通车，磊广路、达南路已全面竣工，4 条主干道累计完成投资 11.36 亿元。



重点项目建设全面铺开，市级 24 项重点建设项目完成投资 42.3 亿元，其中基础设施工程完成 20.27 亿元，产业工程完成 10.16 亿元，民生保障工程完成 11.84 亿元。生产性项目建设加快，正迪科技、达诚机械等项目已经投入生产。园区开发全面提速，开发建设省产业转移园濠江片区（包括电子电路园区、滨海工业区和广澳物流园区）、南山湾科技园、大三联工业区、塔头危险品库区等产业园区，总面积超过 2 万亩，着力推进比亚迪跨座式单轨产业园、粤电LNG接收站、中海信创新产业城等规模实力强、质量效益高、带动作用强的项目进度。

对外经济：积极应对国外严峻的经济形势，引导企业大力开拓新兴市场，进出口贸易形势较为艰难。全年外贸进出口总额达 40.6 亿元，下降 4.1%，其中，进口总额 21.02 亿元，出口总额 19.58 亿元，合同利用外资 199 万美元，实际利用外资 199 万美元。推动实施企业“走出去”战略。48 家企业参加春秋两届广交会，获得分配摊位 102 个，企业数和摊位数双双创下濠江区广交会参展历史新高，成交额达 5105 万美元；推荐 7 家重点企业进入省商务厅重点企业名录库，积极引导其参与海外重大贸易活动。鼓励企业申办进出口经营权，新增对外经营者备案登记的企业 5 家，累计自营进出口企业达到 103 家。

财政：2016 年，全区财政总收入 20.35 亿元，增长 24.5%，国税本部收入 6.92 亿元，增长 50%；地税税费收入 14.10 亿元，增长 15%，其中税收收入 10.45 亿元，增长 17%，加强一般纳税人认定管理。全年新认定一般纳税人企业 105 户，累计共有 438 户。

重点税源监控管理成效明显。66 户重点税源企业现税收入增收 3180 万元，增长 10.4%，进一步加强所得税管理。地方税种总体保持增收，其中契税完成 1.58 万元，增长 398%，成为最大亮点。在没有计入跨区建安房地产税的情况下，区级一般预算收入 5.73 亿元，增长 8.31%，其中非税收入占公共财政预算收入比重 39.88%。



消费品市场：城乡消费市场保持繁荣活跃，居民总体消费继续维持较高水平。2016 年全区社会消费品零售额达到 41.3 亿元，增长 10%，其中，批发企业销售额 12.9 亿元，增长 11.4%，零售企业销售额 26.1 亿元，增长 9.4%，餐饮业 2.1 亿元，增长 9.1%。

服务业发展加快。全年完成服务业增加值 8.7 亿元，增长 5.8%，其中暹罗燃气 18.8 亿元，增长 2.5%；房地产开发热潮持续升温，中海寰宇天下、泰远中环君悦南湾等项目全面启动建设，恒大御景湾、联泰悦水湾等项目加速推进项目建设进程，濠江花园三期、碧海阳光北区已全面交付。旅游发展有新突破，全年接待国内外旅游者约 677.8 万人次，增长 4.8%，旅游综合收入达 3.56 亿元，增长 78.8%。

2、“十三五”重点建设项目

“十三五”时期我区市政道路、能源、环保等基础设施投资项目将继续加大实施力度，同时鼓励民间资本参与。重点推进南滨片综合建设项目、华电LNG接收站、中海信汕头创新产业城、南山湾产业园基础设施工程等一批事关当前和长远发展的重大项目。

2.3 项目影响区域土地利用现状与规划

项目地处汕头濠江区，中心城区包括金平、龙湖、濠江三个区，地处全市核心地带。规划面积为 449.81 平方公里，中心城区现状农用地面积 16986 公顷，耕地面积 6597 公顷，基本农田保护面积 4598 公顷。区内民营工业企业较发达，机械、电子、化工、印刷包装、食品等工业有较好基础。

根据汕头市为广东省副中心城市之一，粤东中心城市，海峡西岸南部主体城市的建设定位，经济特区扩大到全市的新形势，中心城区将发挥作为全市乃至粤东的商贸、金融、物流、文化、科技的中心作用。按“南（南岸濠江）北（北岸金平、龙湖）两城”城市布局建设，做强做大“粤东城市群中心”。



北岸老市区人口高度密集，可供开发用地不多。规划向东适当围海造地，重点建设东海岸新城，向北建设科技、商贸、物流中心和航空新城；同时实施“三旧”改造，破解土地供需矛盾。旧城改造要注意保持潮汕文化风貌特色和建筑风格。南岸城区（濠江）主要利用滨海砂荒地、低丘台地，建设省重点示范性产业转移工业园的广澳片区和濠江片区、广澳深水港区及配套工程。中心城区规划期内净增建设用地规模控制在 5582 公顷以内。规划期末耕地保有量保持在 6188 公顷以上，其中基本农田保护面积不少于 3114 公顷，重点加强牛田洋片区、河浦街道沿江片区、新溪一外砂片区的耕地保护和基本农田建设。

中心城区山水相依，海岸线绵长，规划期内要严格控制土地开发规模，重视桑浦山、礮石山、达濠岛和海岸带绿化建设，重点加强牛田洋湿地生态保护。

濠江区位于广东省汕头市南部，总面积 134.88 平方公里。西与潮阳区接壤，北隔礮石海与龙湖区、金平区相望，东南濒临南海。

至 2020 年，全区农用地面积为 6633 公顷，建设用地面积为 8700 公顷，其他土地面积为 1575 公顷。农用地至 2020 年全区耕地面积为 2199 公顷，园地 69 公顷，林地 3235 公顷，其他农用地 1130 公顷。建设用地至 2020 年全区城乡建设用地 6861 公顷，其中城镇工矿用地面积为 4976 公顷，农村居民点面积为 1885 公顷。交通水利用地 1523 公顷。其他建设用地面积 316 公顷。其他土地至 2020 年，全区自然保留地 194 公顷，水域面积 1381 公顷。

《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》调整完善后，濠江区允许建设区规模增加 190 公顷，且布局更加集中，能够满足“十三五”期间重点项目建设需要。有条件建设区规模增加了 73 公顷，主要布局在重点发展平台及中心城区外围，为项目建设及城市发展提供扩展空间，使得规划更具适应性。具体详见下图《濠江区土地利用总体规划图（2010-2020 年）》。

汕头市濠江区土地利用总体规划(2010-2020年)

濠江区土地利用总体规划图(调整后)

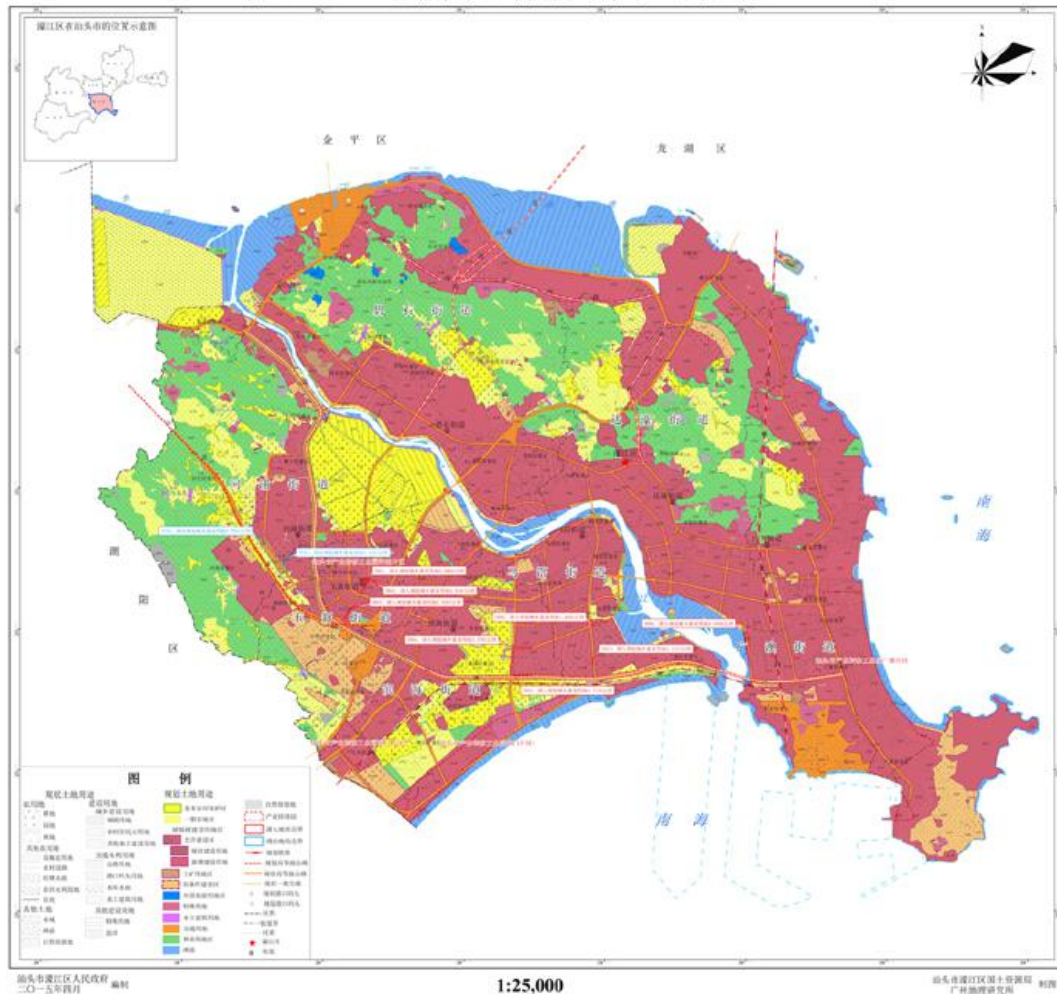


图 2-7 濠江区土地利用总体规划图(2010-2020 年)

2.4 项目影响区域交通设施现状与规划

2.4.1 交通发展现状

濠江区地理位置优越，交通便利，基础设施和生活服务设施配套完善。濠江区境内路桥交通形成网络，汕头海湾大桥、礐石大桥、濠江大桥等 5 座大桥跨海过江，深汕高速公路东段在此起点，324 国道穿境而过，南滨路、磊广公路、河浦大道、澳东公路以及河中路等主干道纵横交错。港区至 2008 年有 5000 吨级以上专用码头 8 个。尤其是广澳湾临近国际航海道，海床稳定，水深池阔，腹地充足，是市区唯一可营建 10 万吨级以上深水码头的天然良港，至 2008 年已建成万吨级至 3 万吨级泊位 5 个。



本项目建设内容为澳旺路、同盛路及三寮路建设工程，本项目建设完成后，有利于广东东泓住工科技园的交通出行，并为广东东泓住工科技园发提供完善的市政基础设施，提高周边地区的土地有效使用，促进经济发展与城市建设协调发展。

2.4.2 交通规划

1、对外交通规划

规划区对外交通主要由河中路、疏港铁路、广达大道和疏港大道承担。

疏港铁路由沿海铁路潮汕站出线，向东进入河浦片区，沿河浦片区南部跨濠江出海口到达广澳港区，高架，直接穿过规划片区将地块一分为二。

广达大道和疏港大道作为广澳物流园片区与外界交通联系的交通性干道，道路红线宽度控制为 60 米。

2、道路交通系统规划

(1) 道路网络规划

规划城市道路分为 3 个等级：城市主干路、次干路、支路。

主干路系统

规划新建城市主干路 2 条，红线控制宽度为 60 米。主要有德广广达大道、河中路。

次干路系统

规划城市次干路 1 条，道路红线控制宽度为 30 米，主要有同盛路。

支路系统

规划城市次干路 4 条，道路红线控制宽度为 15-25 米。

(2) 城市主要交叉口



主、次干路交叉口尽量采取渠化设计，增加进出车道，在距离交叉口 60—100 米的范围内，增加 2—4 个车道的红线宽度。支路与支路或次干路相交，采用平交形式。

2.5 拟建道路在路网中的功能定位

根据汕头市濠江区广澳物流园及广澳临港工业区的相关规划，三条道路功能定位为：

- 澳旺路为园区次干道（城市支路）；
- 三寮路为园区次干道（城市支路）；
- 同盛路为园区主干道（城市次干道）。



第三章 建设的必要性

3.1 项目的建设是广东东泓住工科技园发展建设的需要

广东东泓住工科技园计划于 2017 年 5 月份开工，目前正在开工建设。广东东泓住工科技园建成运营，便利的交通条件以及水、电等，是企业运营必不可少的基础条件，本项目的建设内容包括道路交通、给水、排水、电力、照明，为广东东泓住工科技园的建设、运营提供基础保障。

3.2 项目建设是完善区域路网的需要

本项目为汕头市濠江区广澳临港工业区路网建设的组成部分，通过本项目的建设，将有利于改善区域交通状况、有利于出行，有利于促进城市开发建设，有利于实现工业区二期规划目标。

随着工业园的发展，对路网的需求越来越大。目前，广澳临港工业区的道路路网还未完善，断头路较多，对于周边地块的开发和利用极为不利，对招商引资造成了不良影响。因此，路网设施必须尽快完成。

3.3 项目的建设是区域经济发展的需要

一个地区的城市化程度，取决于其经济发展水平，而经济和交通的发展是互动的。经济要发展，交通必须先行。但是目前临港工业区尚未成规模，市政基础设施亦未建设，本次澳旺路、同盛路以及三寮路建设，为临近地块的开发建设，提供便利的市政基础设施，促进经济发展起到积极的作用。

3.4 是美化环境，提高生活质量的要求

通过本项目的建设，解决和完善工业区对电力、给水、排水、照明的需求。城市道路的景观体现了一个城市的形象和特点，依托现有环境资源，通过增设绿化带，提升环境质量，塑造宜居、宜业、充满创意和活力、和谐的滨海新城形象。



3.5 项目的建设有利于实现二期规划目标,为濠江区的经济发展奠定基础

通过道路、市政管网等基础设施的建设,促进经济发展、优化产业布局,提高工业园区市政设施服务水平,美化环境,为实现市政府的工业区二期目标打好基础。

因此,本项目的建设是必要的、迫切的。



第四章 工程建设地点和建设条件

4.1 建设地点

本项目包含 3 条市政道路，澳旺路、同盛路以及三寮路，三条路均为位于汕头市濠江区。其中，澳旺路位于汕头市濠江区广澳物流园及广澳临港工业区的规划界限上，呈东西走向；同盛路位于广澳临港工业区内，呈南北走向；三寮路位于广澳临港工业区内，呈东西走向。

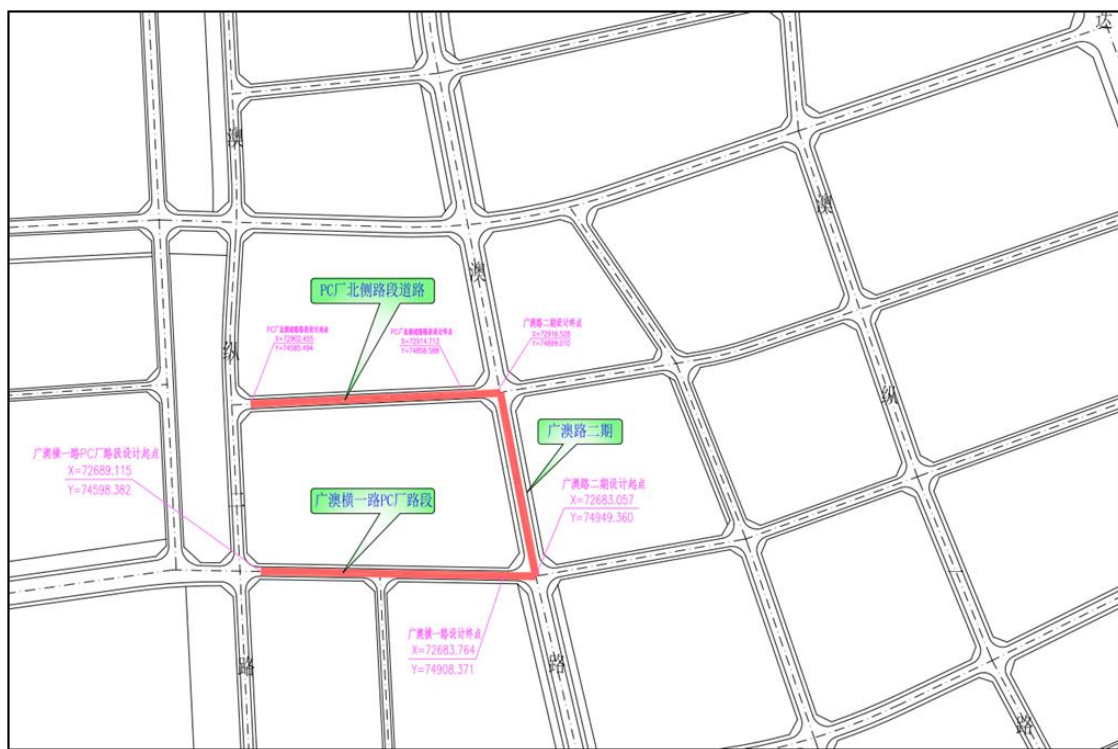


图 4-1 项目地理位置图

4.2 气候条件

汕头境内大部分属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。

汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头



市区北域通过。全市温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨；盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。

年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800 毫米，多集中在 4~9 月份。年平均气温 18℃~22℃，最低气温在 0℃ 以上；最高气温 35℃~38℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

4.3 场地工程地质条件

本项目尚未进行地质勘查，参照周边项目的地质情况，论述如下：

（一）地形、地貌、土(岩)层成因及形成时代

拟建场地位于濠江区广澳街道。场地地貌上属滨海浅滩地及场地南端的剥蚀残丘，区内在同盛路南端为剥蚀残丘，地势相对较高；目前场地一初步平整，地形相对比较平缓。

（二）气象及水文

拟建场区属亚热带海洋性季风气候，常年光照充足，气候温暖，季风明显，雨量充沛，全年无冬。较常见的灾害性天气有低温阴雨、龙舟水、台风、寒露风、低温霜冻等。旱雨季降水量变化较大，其中四至九月份降雨量较大。每年三至四月、九至十月为平水期，五至八月为丰水期，十一月至次年二月为枯水期。

（三）地表水概况

地表水主要为大气降水。

（四）地下水概况

1、地下水类型与赋存条件



场区在本次勘探深度范围内地下水类型主要为孔隙潜水，主要赋存于填土层的孔隙中，含水性及透水性较差，含水层厚度小，储水量较少，地下水补给主要为大气降水及邻区地表水体直接渗入补给，以蒸发、渗漏及人工排水方式排泄，地下水水质易受污染，水位受季节性影响较大，勘察期间测得静止水位埋深为 1.20~2.31m。

孔隙潜水赋存于场地浅部土层中，其来源主要由周边河塘及大气降水直接渗透补给，并以蒸发作为它的主要排泄途径，其动态受季节、气候、海水潮汐等因素影响明显，水位变幅大。

2、地下水对建筑材料的腐蚀性评价

地下水（孔隙潜水）对混凝土结构有弱腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋有中等腐蚀，

（五）土（岩）层划分及工程地质特征

场地在勘探深度范围内，根据土（岩）层的地质成因及形成时代自上而下可划分为：

1、人工填土层(Qm1)。

2、淤泥：灰~灰黑色，流塑，以粉粘粒为主，部分含有少量砂粒及贝壳碎屑，粘性好。本层分布稳定，层顶埋深 2.71~4.18m，BK1 孔未揭穿，揭露层厚 2.39~11.02m；取土样 6 件，承载力特征值 $f_{ak}=50\text{kPa}$ 。

3、粘土：灰黄色，可塑，以粉粘粒为主，粘性好。本层在勘探深度内仅BK1 孔未揭露到，层顶埋深 5.10~11.40m，BK6 孔未揭穿，揭露层厚 1.62~4.75m；标贯试验 8 次，实测标贯击数 9~12 击，校正后标贯击数 7.6~9.6 击，平均值 8.7 击，标准值 8.2 击，取土工试样 6 件，承载力特征值 $f_{ak}=140\text{kPa}$ 。

4、淤泥质土：灰黑色，流塑，以粉粘粒为主，局部含较多砂粒及贝壳碎屑，粘性好。本层在勘探深度内BK1、BK6 孔未揭露到，于BK7 孔缺失，层



顶埋深 13.10~14.17m，未揭穿，揭露层厚 0.98~2.25m；取土工试样 6 件，承载力特征值 $f_{ak}=75\text{kPa}$ 。

5、砂质粘性土：灰黄色，肉红色，可塑，为花岗岩风化残积土，成分主要由粘土矿物和残留石英组成，组织结构已完全破坏，岩芯遇水易崩解。本层在勘探深度内仅BK7孔揭露到，层顶埋深 6.72m，未揭穿，揭露层厚 8.71m；标贯试验 3 次，实测标贯击数 16~22 击，校正后标贯击数 14.0~17.2 击，平均值 15.6 击，取土工试样 6 件，承载力特征值 $f_{ak}=180\text{kPa}$ 。

（六）区域地质构造及地震活动简介

场区地处泉州——汕头地震带，属环太平洋地震带内带的组成部分，根据重力异常测量资料，泉州——汕头地震带由大陆往东南沿海异常值逐渐升高，从-80 毫伽——0 毫伽，并形成两组梯度，重力异常使地壳稳定状态受到破坏，在均衡补偿的作用下，导致上部板块构造撞击，构成了地震发生的潜在根源。根据地震小区划研究报告及地震危险性分析，场区位于潮汕震源区范围，地震活动 $M_s>2$ 空间上分布密集，活动度、能流密度北东向分布明显，泉汕断裂带频度高，其强度、密集高值区，影响本区地震发生有六大震源区，潮汕震源区为其中之一，从宁静——剩余释放期分为四个活动期，目前处于第二活动期的能量释放期，震级 4~7 级年发生率为 0.0329。

场地在地震烈度区划上为Ⅷ度区，抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.20g。

根据区域地震资料，结合本路段本次勘探成果及前期的详勘资料，在对照《建筑抗震设计规范》的有关条款，场地土层的等效剪切波速为 $v_{se}<150\text{m/s}$ ，覆盖层厚度大于 15m 且小于 80m，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）关于建筑场地的划分原则，本建筑场地类别划为Ⅲ类。

4.4 不良地质现象、特殊性岩土及地基土分析评价

（一）不良地质现象及特殊性岩土



1、不良地质作用：勘察场地未发现有岩溶、土洞、滑坡、崩塌、及泥石流等不良地质现象。

2、特殊性岩土：场区在本次勘探深度范围内的特殊性岩土有填土（第①层杂填土、第②层素填土（块石））和软土（第③层淤泥、第⑤层淤泥质土）及残积土（第⑥层砂质粘性土）。

第①层杂填土厚度较薄，为 0.20~0.40m，局部含生活垃圾等杂物，土质不均匀，工程力学性质较差；第②层素填土（块石），层厚 2.44~3.78m，主要由花岗岩块石及其风化土和少量建筑废土混填而成，块石大小不均，硬度大，部分粒径较大，含量约占 50~90%，由于其分布及土质不均匀，变化较大，工程力学性质较差，给地基加固处理施工造成困难。

第③层淤泥、第⑤层淤泥质土，存在高触变、高压缩性及承载力低、工程物理力学性质差等特点，在上部荷载作用下容易引起地基过大沉降和不均匀沉降，容易使路基和路面产生较大沉降及变形，受振动荷载（或地震）作用下易产生侧向滑动、沉降等，甚至会产生震陷现象，从而使路基和路面滑移而造成道路损坏等，为建筑抗震不利地段。

第⑥层砂质粘性土，为花岗岩风化残积土，遇水易产生软化、崩解现象，受水浸泡软化后降低地基承载力。

以上各种地质特征均为拟建工程的不利地质因素。

（二）地基稳定性和适宜性评价

在本次勘探揭露深度范围内，拟建场地未发现地质构造活动迹象及土洞等其他不良地质现象，表明该场地现处于相对稳定的地质环境。但场区浅部地基土分布流塑状淤泥层等软弱土，具易触变、承载力低、工程物理力学性质差等特点，受震动荷载（或地震）作用下易产生震陷及不均匀沉降，地基土稳定性差，属抗震不利地段。通过采用适当的地基基础处理及相应的工程防护措施后，适宜作为拟建的市政道路建设场地。



4.5 场地现状

本项目包含 3 条市政道路，澳旺路、同盛路以及三寮路，三条路均为位于汕头市濠江区。其中，澳旺路位于汕头市濠江区广澳物流园及广澳临港工业区的规划界限上，呈东西走向；同盛路位于广澳临港工业区内，呈南北走向；三寮路位于广澳临港工业区内，呈东西走向。

根据现场踏勘结果，拟建道路所在位置主要为平地，地形平坦，局部有鱼塘，建设条件良好。

项目场地现状详见图。



（三寮路）



(澳旺路)



(同盛路)



(同盛路一期)

4.6 筑路材料及运输条件

4.6.1 土、石料

本项目周边有建筑材料供应，土料主要以山岗土为主，质地优良，调运比较方便，是良好的建筑材料。区域周边包括潮州揭阳等地石料丰富，采石场众多，可以为本项目工程建设提供充足的石料供给。

4.6.2 砂料

项目所在地区缺乏砂料，且由于近年来对河砂采集规定严格，工程用砂料价格居高，工程建设所需砂料需由外地采购并远运。

4.6.3 四大材料来源及供应

工程所用钢材、木材、水泥、沥青等外购材料可在汕头市区采购，运送方便。

4.6.4 工程用水用电

本项目所在地处于城市相对成熟，工程用水用电可就近解决。



4.6.5 运输条件

建筑材料主要采用汽车运输方式。

城市道路网已形成，交通发达，有厦汕铁路、深汕高速公路、S234、G206等公路与汕头市城市道路连通。汕头水运极为方便，有国内唯一的内海湾及海运码头，为本工程施工运输提供了便利的条件。



第五章 交通分析与流量预测

5.1 概述

交通量预测是道路建设项目可行性研究工作的重要环节之一，交通设施的建设不仅要满足当前城市交通的需要，更重要的是满足未来交通发展的需要。交通量预测是交通设施投资和建设的基本依据，是决定道路设施建设规模的重要前提，也是经济评价工作的基础。正确预测未来研究区域道路网的交通流量和流向，才能使新建道路等级、技术标准、建设规模及互通立交、平面交叉的布局、形式和规模的选择适应道路交通需求的发展，在通行能力上能够与衔接道路相互协调，与道路自身的服务水平要求相协调。交通量预测是立足于现状，利用定性和定量技术手段，充分分析和把握未来的发展规律的一项开拓性工作，在未来不确定性发展中尽可能地把握其确定性的发展规律，并引导事物沿着人们期望的方向（目标）发展。

5.2 预测范围及阶段

研究范围：根据项目的交通影响范围，确定本次交通量预测范围为广澳物流园区及广澳临港工业区。

研究年限：本项目预计 2018 年完工，预测近期年限为 2018 年；中期预测年限为 2025；远期预测年限为 2033 年项目周边规划路网完善后。

5.3 预测依据

交通预测依据的资料主要有：

- 1) 《汕头市城市总体规划》（2002~2020）；
- 2) 《汕头市城市总体规划(2002-2020, 2017 修改)》；



3) 《汕头市濠江区广澳临港工业区控制性详细规划》（广东新长安建筑设计院有限公司）（中间成果）；

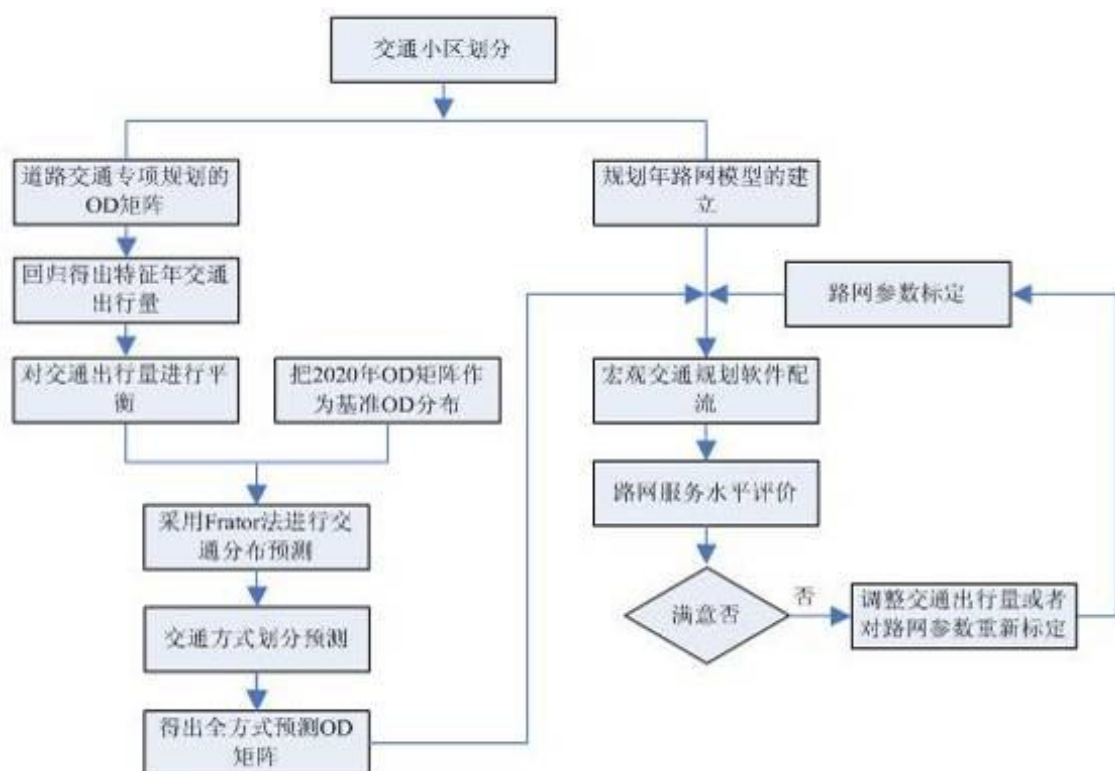
4) 《汕头市濠江区广澳物流园片区控制性详细规划》（汕头市城市规划设计研究院）；

其它相关专项规划及统计资料。

5.4 预测方法及技术路线

（1）交通量预测总体思路

交通预测的基本思路如下：通过对城市的社会经济、人口与岗位、货运量与现状交通之间的定量分析，建立基年交通模型。在此基础上，根据城市未来发展规划，建立预测年的四阶段交通模型，进而得到本项目预测年限的交通量。



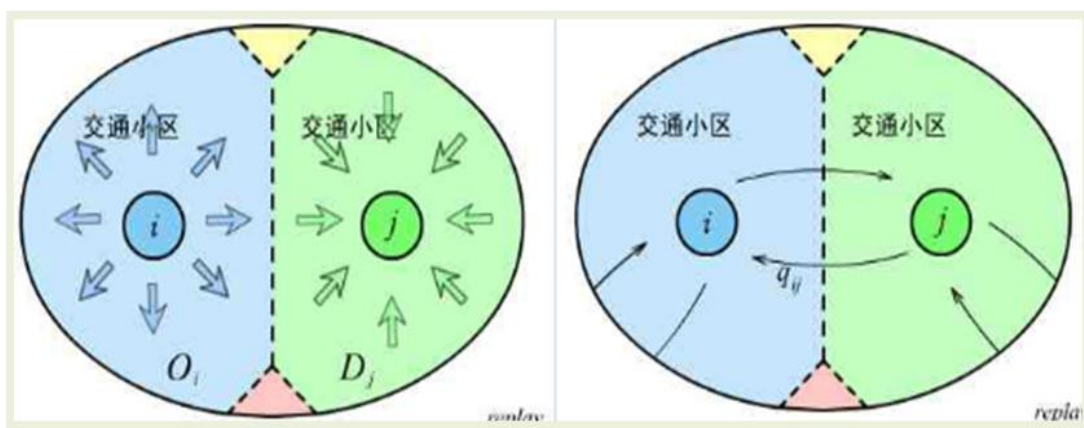
（2）交通量预测方法

本工程交通量预测采用的预测模型是TRIPS交通规划模型，该模型属于

策略性具体化的交通模型，利用传统的四阶段法进行交通具体分析和评估。交通模型是利用数学模型来模拟出行的特性，主要包括对分区出行量、出行空间分布、出行方式划分以及道路的交通状况的模拟以及评价模型。通过对出行的模拟和分析，可以了解出行与道路交通及土地利用的关系，正确分析未来交通需求状况，为设计提供依据。

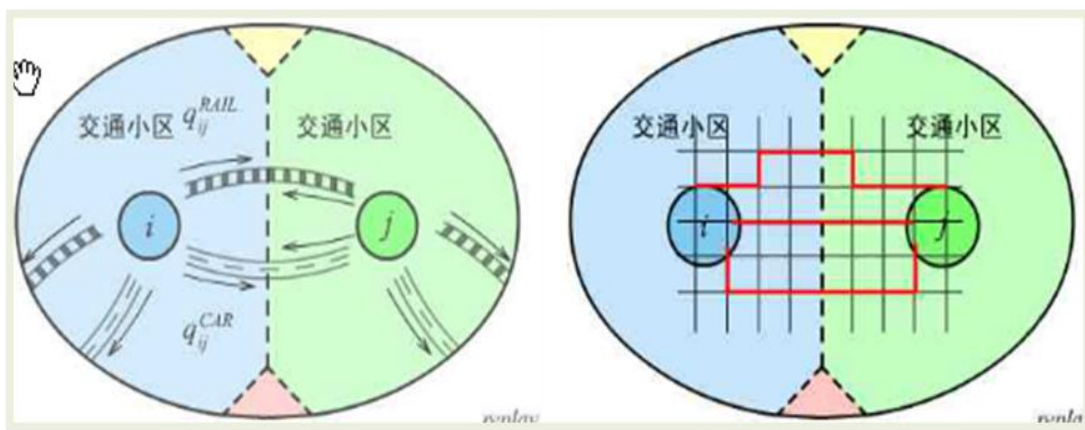
第一阶段——交通发生于吸引

第二阶段——交通分布



第三阶段——交通方式划分

第四阶段——交通流量分配



用于本工程的交通预测模型主要包括以下几方面的内容：

1) 道路网络模型

道路网络是以数据的形式对实际的道路网络进行模拟，是交通模型的重要基础。道路网络的范围和路段参数能够直接影响交通模型的准确性和真实性。



2) 出行生成模型

出行生成包括出行发生与出行吸引两部分。出行发生吸引量主要与土地开发类型、居住人口数、岗位数、货运量等因素有关。客运和货运的出行发生与吸引采用不同的预测模型。

A. 客运出行发生

影响客运出行发生的主要因素有：城市的发展水平与城市化进程；小汽车拥有率；居民收入；家庭人口构成(就业人口、学生、其它)。为了充分考虑本区域的特点，准确把握未来的交通发生情况，我们采用的发生模型通过交叉分类，计算各类出行的机动化出行总量，其模型公式如下：

$$P_i = \sum_{j=1}^m (p_{ij} \times \sum_{k=1}^n \alpha_{ijk})$$

式中： P_i = i 区的总发生量； p_{ij} = i 区 j 类人口数；

α_{ijk} = i 区 j 类人口 k 出行目的的机动化出行率

B. 客运出行吸引

客运出行吸引量按如下方式分类进行预测：基于家的工作出行吸引（HBW）根据就业区的位置进行计算，基于家的其它出行（HB0）、非基于家的出行（NHB）吸引将根据商业和办公区的分布进行计算，基于家的上学出行（HBS）根据学位分布进行计算。一般来说，中心区或次中心区的岗位吸引率会高于其它地区，因此，在吸引量计算过程中，根据吸引强度采用不同的参数进行计算。

出行吸引模型公式如下：

$$A_i = \sum_{j=1}^m (E_{ij} \times \alpha_j \times w_{ij})$$



式中： A_i = i区的家基工作、家基其它和非家基吸引总量；

E_{ij} = i区j类工作岗位数；

α_j = j类工作岗位平均机动化吸引率；

w_{ij} = i区j类工作岗位吸引权重。

C. 货运出行生成

货运出行生成依据公路货运OD调查统计结果和历年全社会货运量统计资料，综合考虑调查年与预测年社会经济发展水平、土地利用状况、物流园区及临港工业区的规划规模，确定货运出行增长水平。对外及过境货运还重点地考虑了机场、港口、口岸及周边城市货运需求增长规模。

3) 出行分布模型

出行分布模型是根据各交通小区的出行产生量、吸引量计算各小区间的出行交换量，得到出行的PA矩阵。

出行分布模型基本上可分为两大类：增长系数法和综合法。增长系数法是基于现状出行起终点的一种增长趋势模型。综合法则是将出行空间阻抗因素与地区特性一并考虑的一种概率模型。

4) 方式划分模型

本项目根据个体交通方式（小车/出租车）和公共交通方式（大巴和中小巴、BRT、地铁）两种方式间出行综合费用的差值，采用二元对数模型来确定两种方式的比例（货运出行直接按标准车计算，不参与方式划分）。

A. 主方式划分模型

主方式划分模型是指个体交通与公共交通之间的出行方式划分模型。模型中使用的函数如下所示。



$$P_{PV} = \frac{1}{1 + e^{(GC_{PT} - GC_{PV})a + b}}$$

式中：

PPV= 某一OD对选择个体出行方式的概率；

GCPT=某一OD对选择公交方式出行的综合费用（分钟）；

GCPV=某一OD对选择私人交通方式出行的综合费用（分钟）；

a=曲率参数；

b=方式常数，表征选择出行方式的倾向，负数表示倾向于使用小汽车。

B. 公交子方式划分

在前一步的基础上，进一步将公交出行划分为轨道和公交两种方式，模型的结构和公式的形式与前一步相似。

5) 出行分配模型

出行分配是指将各区之间出行量分配到道路网络上，得到路网的模拟交通量。为了保证模型预测的准确性，需要比较分析分配流量和观测流量，并对模型进行反复地校正。建立并核对好交通模型后，依据未来环境的改变修改相应的参数，就可以对未来路段的流量作出预测。

交通量分配采用考虑容量限制的最短路径迭代分配法。分配之前须准备好路网基础数据、车速模型及费用模型。

分配方法采用逐步分配法，是将区间的出行分布量分成若干部分，每次将其中的一部分按最短路径（即最小费用）原则分配至相应特征年度的路网中。每次分配完毕后，重新调整路段的行程时间，以达到容量限制的目的。本次分配取四次，每次的分配比例按先后依次分别为：50%，30%，15%，5%。



6) 交通预测输入要求

根据前述交通模型体系,在模型计算前,我们需要根据预测年规划资料,对各模型阶段进行相关资料的输入,其中与本项目密切相关的输入包括:

预测年的交通网络与交通组织管理,特别是与之相关联的周边现状道路网和规划路网,以及可能采取的交通管制措施。

人口与岗位,包括各交通小区的人口与岗位分布量与其构成。人口与岗位主要根据用地规划推算得到。对于研究区域的人口与岗位分布,需要根据用地规划进行重点核算。

经济状况,出行强度与居民收入状况息息相关,经济越强,收入越高,出行的需求就越旺盛,并表现在出行率的提高上。

出行特征参数,不同类型的人口与岗位,其出行的发生率、吸引率以及分布与方式选择特征差异较大。模型中采用的参数由历年所进行的居民出行抽样调查及出行意向调查统计分析得到。

交通流特征参数,不同等级、不同形式的道路,其交通流的特性不同,这是影响交通分配环节的一个重要因素。交通流特征参数一般根据我们每年所进行的车速与流量调查进行标定与修正。

各相关前景及参数的输入完后,就可以进行模型中各阶段模块计算,并得到本项目交通量预测结果。

(3) 交通预测结果

交通预测远期年限取 15 年,本项目预计在 2018 年建成通车,因此,取 2018 年作为项目近期预测基准年,取 2033 年作为项目远期预测年限,中期特征年为 2025 年。



表 5-1 项目各路段预测特征年交通量表 (pcu/h)

道路名称	每日交通量 (pcu/d)			高峰小时单向交通量 (pcu/h)		
	近期 (2018 年)	中期 (2025 年)	远期 (2033 年)	近期 (2018 年)	中期 (2025 年)	远期 (2033 年)
同盛路	16342	25775	34738	764	1205	1624
澳旺路	8019	14551	17920	375	680	838
三寮路	6845	12556	16193	320	587	757



第六章 设计依据、规范及技术标准

6.1 设计依据及采用规范

(1) 基础资料

本项目咨询合同；

本项目实测 1：500 地形图；

同盛路一期地质勘察报告。

(2) 相关规划

《汕头市城市总体规划》（2002~2020）；

《汕头市城市总体规划(2002-2020, 2017 修改)》；

《汕头市濠江区广澳临港工业区控制性详细规划》（广东新长安建筑设计院有限公司）（中间成果）；

《汕头市濠江区广澳物流园片区控制性详细规划》（汕头市城市规划设计研究院）；

6.2 采用的规范、规程及技术标准

(1) 中华人民共和国国家行业标准

表 6-1 采用国家行业标准一览表

序号	统一编号	名 称
1	GB 50162—92	道路工程制图标准
2	GBJ124-1988	道路工程术语标准
3	GB50010-2010	混凝土结构设计规范
4	GB 50367-2006	混凝土结构加固设计规范
5	GB 500017-2003	钢结构设计规范
6	GB/T50283-1999	公路工程结构可靠度设计统一标准
7	GB50220-95	城市道路交通规划设计规范



序号	统一编号	名 称
8	GB50289-2016	城市工程管线综合规划规范
9	GB5768-2015	道路交通标志和标线
10	GB/T 23827-2009	道路交通标志板及支撑件
11	GB 50092-96	沥青路面施工及验收规范
12	GB 50011-2010	建筑抗震设计规范
13	GB50028-2006	城镇燃气设计规范
14	GB50201-1994	防洪标准
15	GB50013-2006	室外给水设计规范
16	GB50014-2006	室外排水设计规范
17	GB50069-2002	给排水工程结构设计规范
18	GB 50265-2010	泵站设计规范
19	GB 50055-2011	通用用电设备配电设计规范
20	GB 50116-2008	火灾自动报警系统设计规范
21	GB 50217-2007	电力工程电缆设计规范
22	GB 50293-1999	城市电力规划规范
23	GB 50373-2006	通信管道与通道工程设计规范
24	GB 50180-93	城市居住区规划设计规范（2002 年修订）
25	GB/T 50280-98	城市规划基本术语标准
26	GB 50420-2007	城市绿地设计规范
27	GB 3096-2008	声环境质量标准
28	2002 版	工程勘察设计收费标准

（2）中华人民共和国建设部行业标准

表 6-2 采用建设部行业标准一览表

序号	统一编号	名 称
1	2013 年版	市政公用工程设计文件编制深度规定
2	CJJ37-2012	城市道路工程设计规范
3	CJJ169-2012	城镇道路路面设计规范
4	CJJ45-2006	城市道路照明设计标准



5	CJJ69-95	城市人行天桥与人行地道技术规范(2003 修改版)
6	CJJ75-97	城市道路绿化规划与设计规范
7	CJJ11-2011	城市桥梁设计规范
8	CJJ166-2011	城市桥梁抗震设计规范
9	CJJ 36-2006	城镇道路养护技术规范
10	GB/T 50805-2012	城市防洪工程设计规范
11	GB 50763-2012	无障碍设计规范
12	1998 年 11 月	建设项目环境保护管理条例
13	1989 年 12 月	中华人民共和国环境保护法
14	2006 年 7 月	建设项目经济评价方法与参数(第三版)
15	GB/T50476-2008	混凝土结构耐久性设计规范
16	CJJ 193-2012	城市道路路线设计规范
17	CJJ 194-2013	城市道路路基设计规范
18	CJJ152-2010	城市道路交叉口设计规范

(3) 中华人民共和国交通部行业标准

表 6-3 采用交通部行业标准一览表

序号	统一编号	名 称
1	JTG B01-2003	公路工程技术标准
2	JTG D60-2015	公路桥涵设计通用规范
3	JTG D62-2004	公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
4	JTG B04-2010	公路环境保护设计规范
5	JTG/TB02-01-2008	公路桥梁抗震设计细则
6	JTG B03-2006	公路建设项目环境影响评价规范
7	JTG D20-2006	公路路线设计规范
8	JTG D30-2004	公路路基设计规范
9	JTG D50-2006	公路沥青路面设计规范
10	JTG/T D60-2004	公路桥梁抗风设计规范
11	JTG/TD33-2012	公路排水设计规范
12	JTG D61-2005	公路砖石及混凝土桥涵设计规范



序号	统一编号	名 称
13	JTG D63-2007	公路桥涵地基与基础设计规范
14	JTG C10-2007	公路勘测规范
15	JTG C20-2011	公路工程地质勘察规范
16	GB/T 24969-2010	公路照明技术条件
17	JT/T712-2008	路面防滑涂料
18	2002 版	工程建设标准强制性条文（公路工程部分）
19	JTG F10-2006	公路路基施工技术规范
20	JTG F30-2003	公路水泥混凝土路面施工技术规范
21	JTG F40-2004	公路沥青路面施工技术规范
22	JTG F41-2008	公路沥青路面再生技术规范
23	JTG F60-2009	公路隧道施工技术规范
24	JTG/T F60-2009	公路隧道施工技术细则
25	JTG F71-2006	公路交通安全设施施工技术规范
26	JTG/T B07-01-2006	公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范

6.3 技术标准

根据道路功能分析和交通量预测结果，本项目同盛路为城市次干道，澳旺路及三寮路为城市支路，依据《城市道路设计规范》，项目采用的主要技术标准：

表 6-4 主要技术标准表

序号	项目	单位	澳旺路/三寮路		同盛路	
			规范（规划）数值	采用数值	规范（规划）数值	采用数值
1	道路等级		城市支路	城市支路	城市次干路	城市次干路
2	交通量达到饱和和设计年限	年	（10）15	15	15	15
3	设计标准荷载		BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100
4	设计车速	Km/h	20/30/40	30	30/40/50	40
5	路面结构类型			水泥混凝土		水泥混凝土



序号	项目	单位	澳旺路/三寮路		同盛路	
6	车道数	条/ 双向	2	2	4	4
7	圆曲线最小半径	m	85	——	150	——
8	圆曲线最小长度	m	25	——	35	——
9	缓和曲线最小长度	m	25	——	35	——
10	最小纵坡	%	0.3	0.3	0.3	0.3
11	最大纵坡	%	7	0.303/0.3	6	0.3
12	道路横坡	%	1.0~2.0	1.5	1.0~2.0	1.5
13	凸曲线最小半径	m	600	8000	400	- -
14	凹曲线最小半径	m	700	8000	400	8000
15	最小坡长	m	85	136/156.8 57	110	178
16	地震设防烈度		VIII	VIII	VIII	VIII



第七章 总体方案设计

7.1 总体设计思路与原则

总体设计思路是道路设计的灵魂，也是保证设计质量的前提。总体设计贯彻“以人为本，循环经济，节约型社会和可持续发展”思路，充分抓住项目中的关键性问题，采取有效的解决措施，做好项目的总体综合协调，提高对项目的理解和驾驭能力。

依据《汕头市濠江区广澳临港工业区控制性详细规划》（广东新长安建筑设计院有限公司）（中间成果）及《汕头市濠江区广澳物流园片区控制性详细规划》（汕头市城市规划设计研究院）确定的线位及功能定位开展设计工作。体现安全适用、服务社会、尊重现实、整体协调、经济美观、自然和谐、生态环保等原则，结合本项目特点精心做好总体设计。

7.1.1 设计原则

本项目总体设计应遵循以下原则：

1、满足交通功能要求

根据路网规划、道路的功能定位和各项技术指标的要求，确定合理的道路走向、纵坡、路幅型式、断面宽度等，满足道路的功能要求。

2、注重环境保护的原则

本随着经济的进一步发展，人们对生态环境的要求也日益重视，道路设计中对其生态性，景观性要求也较高，道路设计景观时要与周围环境相结合，避免大填大挖，尽量减少水土流失。同时采用新材料新理念，结合国家现行海绵城市设计指南，适当的引入低影响开发设计，注重环境保护。

3、控制用地的原则

道路线位、纵坡必须充分考虑周边的用地规划、地形地貌、地质条件等，



进行多方案的技术经济比较，确定合理的断面型式和适当的规模。

4、工程经济的原则

在坚持设计标准的条件下，因地制宜，结合规划条件，合理选择桥涵、路基防护的形式，使适用性与经济性达到最佳结合。始终坚持多方案比选，达到方案最优，投资最省。

5、贯彻城市道路设计理念，坚持“以人为本”的原则

从安全通行和使用便利角度出发，坚持“以人为本”的原则，完善人行过街设施，实施创建无障碍设施，同步建设方便残疾人、老年人和弱势群体服务的工程配套设施，并进行综合公交系统、行人系统的安排。

7.1.2 设计思路

- 把握本项目的功能定位，处理好本项目与各规划层面的协调关系。
- 体现环境保护和景观设计的重要性。
- 做好总体设计，处理好本项目沿线交通节点方案与规划路网衔接的协调关系。
- 注重方案的可行性、工程建设的可操作性、经济的合理性、管理养护的方便性。
- 强调道路交通安全性，保障道路功能的服务性。
- 积极采用新技术、新结构、新材料、新工艺，提高项目的科技含量，充分发挥项目的经济效益。

7.1.3 设计目标

本项目的设计目标是将本工程建设成为“快捷高效、安全舒适、生态环保、经济美观”的精品工程。



7.2 工程设计范围及规模

7.2.1 工程设计范围

澳旺路、同盛路及三寮路位于汕头市濠江区，设计范围如：

澳旺路起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 353m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。

同盛路起于澳旺路，终于三寮路，全长约 239m，红线宽 40m（实施宽度为 30m），双向 4 车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 40km/h。

三寮路起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 313m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。

沿线布置相关给水、污水、雨水、电力、及照明等市政管线，另外，根据规划预留通信及燃气管位。

7.2.2 工程设计规模及技术指标

本项目道路全长约 903m，双向 2~4 车道，红线宽 20/40m。路段建设标准：城市支路/次干道，设计车速 30/40km/h。具体建设规模如下：

1、路线长度

澳旺路全长约 353m，红线宽 20m；同盛路全长约 239m，红线宽 40m；三寮路全长约 313m，红线宽 20m。

2、道路交叉

设计范围内共有 3 个交叉口，其中包括 2 个灯控交叉口及 1 个让行管制路口。

3、桥涵洞程

设计范围内共有 1 座箱涵，断面尺寸均为 3mx2m，总长约 180。

4、市政配套



道路两侧设置完善的市政配套设施，包括人行系统、非机动车道、给排水、电力及照明管线等。

表 7-1 主要技术标准表

序号	项目	单位	澳旺路/三寮路		同盛路	
			规范（规划）数值	采用数值	规范（规划）数值	采用数值
1	道路等级		城市支路	城市支路	城市次干路	城市次干路
2	交通量达到饱和设计年限	年	（10）15	15	15	15
3	设计标准荷载		BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100
4	设计车速	Km/h	20/30/40	30	30/40/50	40
5	路面结构类型			水泥混凝土		水泥混凝土
6	车道数	条/双向	2	2	4	4
7	圆曲线最小半径	m	85	——	150	——
8	圆曲线最小长度	m	25	——	35	——
9	缓和曲线最小长度	m	25	——	35	——
10	最小纵坡	%	0.3	0.3	0.3	0.3
11	最大纵坡	%	7	0.303/0.3	6	0.3
12	道路横坡	%	1.0~2.0	1.5	1.0~2.0	1.5
13	凸曲线最小半径	m	600	8000	400	— —
14	凹曲线最小半径	m	700	8000	400	8000
15	最小坡长	m	85	136/156.8 57	110	178
16	地震设防烈度		VIII	VIII	VIII	VIII

7.3 道路工程

7.3.1 道路平面设计

1、平面设计原则

与城市、区域用地规划、交通发展规划相协调，符合城市总体规划布局，满足使用功能要求。

依据规划预测的交通量和交通特性，并结合现状交通的特性，参照汕头市同等级已建成道路的技术标准以及现场的实际情况来确定道路路幅组成，完成道路结构及交叉口的设计。线形指标必须满足相关的技术标准、规范的规定和要求。

路线布设遵循尽可能按规划线位实施的原则，减轻协调难度，节省投资，以利于项目顺利实施。

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、河流等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，融入一体。

线形在满足现状地形条件的前提下，还必须满足相关规划路网建设的需要，为其预留建设空间。

2、平面设计概述

1) 澳旺路：

澳旺路位于汕头市濠江区，呈东西走向，起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 353m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。本次设计平面与规划平面一致，根据规划，澳旺路为直线路段，全线不设置平曲线，本次设计范围内没有交叉口。

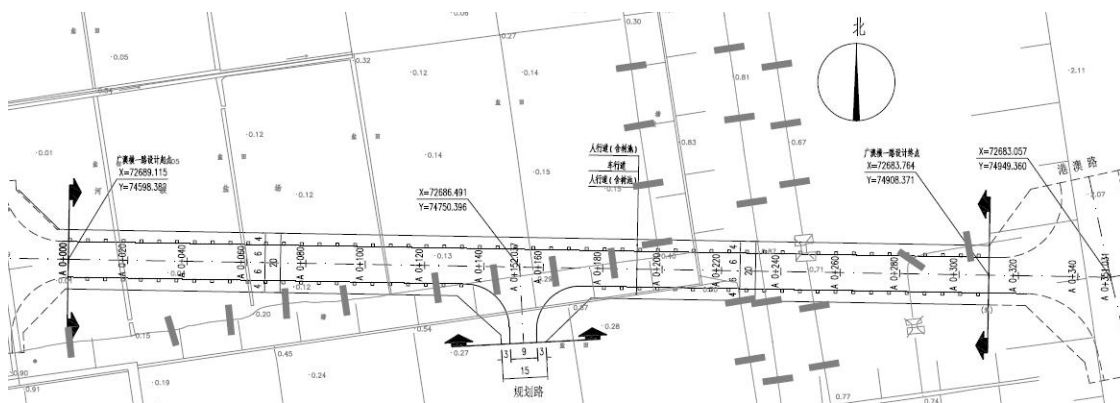


图 7-1 澳旺路平面图

同盛路位于汕头市濠江区，呈南北走向。起于澳旺路，终于三寮路，全长约 239m，红线宽 40m（实施宽度为 30m），双向 4 车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 40km/h。本次设计平面与规划平面一致，根据规划，同盛路为直线路段，全线不设置平曲线，本次设计范围内包含起终点 2 个交叉口，设计为信号灯控平交口。

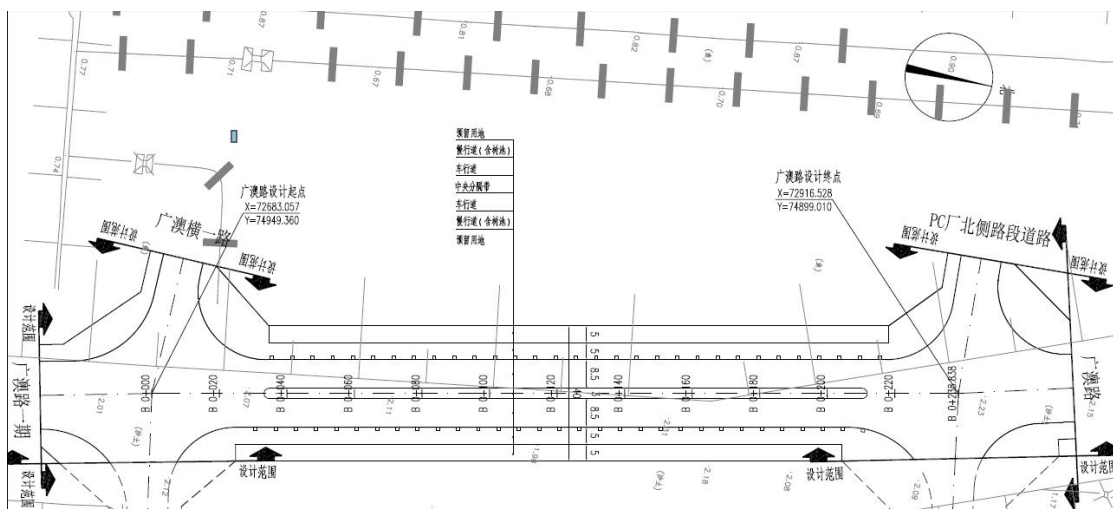


图 7-2 同盛路平面图

三寮路位于汕头市濠江区，呈东西走向，起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 313m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。根据规划，三寮路为直线路段，全线不设置平曲线，本次设计范围内没有交叉口。

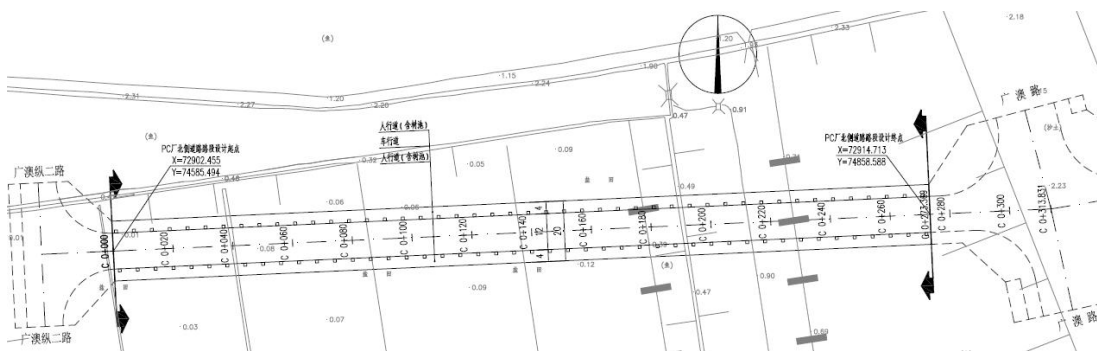


图 7-3 三寮路平面图

7.3.2 纵断面设计

1、纵断面设计原则

- 1) 满足国家现行相关技术标准和规范的要求。
- 2) 充分拟合现状道路高程，尽量减少工程投资。
- 3) 满足开发现状用地对交通、景观和市政管网的需求。
- 4) 与规划开发建设区域的竖向规划协调一致。
- 5) 满足防洪排洪的需求。

2、纵断面控制因素

在本次设计中，纵断面控制因素主要有：相交道路设计标高或规划标高；规范规定的纵断面最小坡长、最大纵坡、竖曲线最小半径和最小长度以及设计洪水位标高。

道路纵断面设计

3 条道路均为新建道路，以规划控制点标高为主要控制因素，纵坡起伏较小，均为 0.3%~0.303%。具体设计如下：

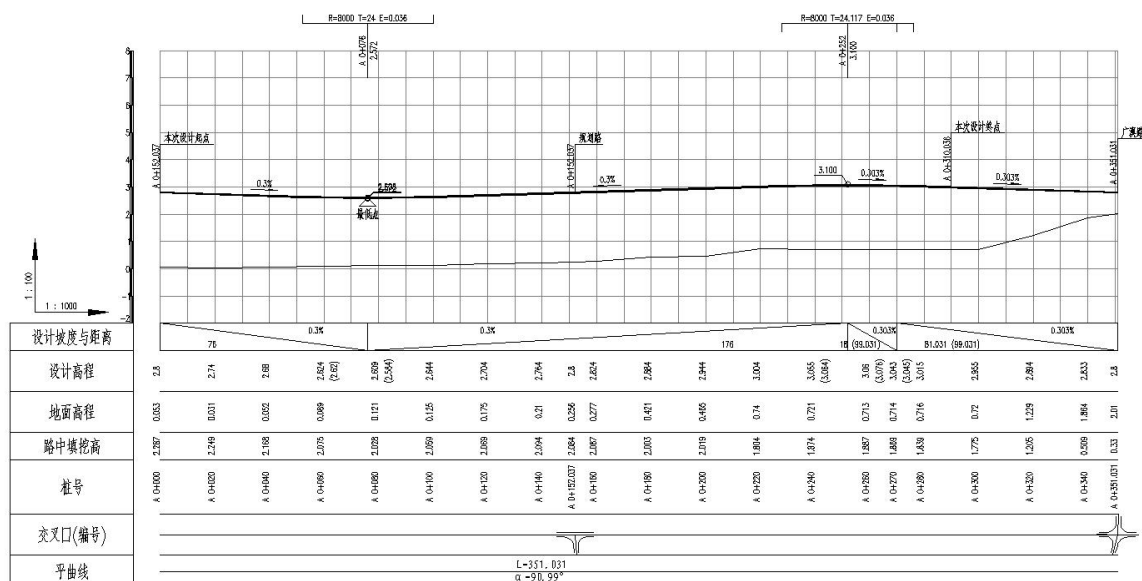




图 7-4 澳旺路道路纵断面图

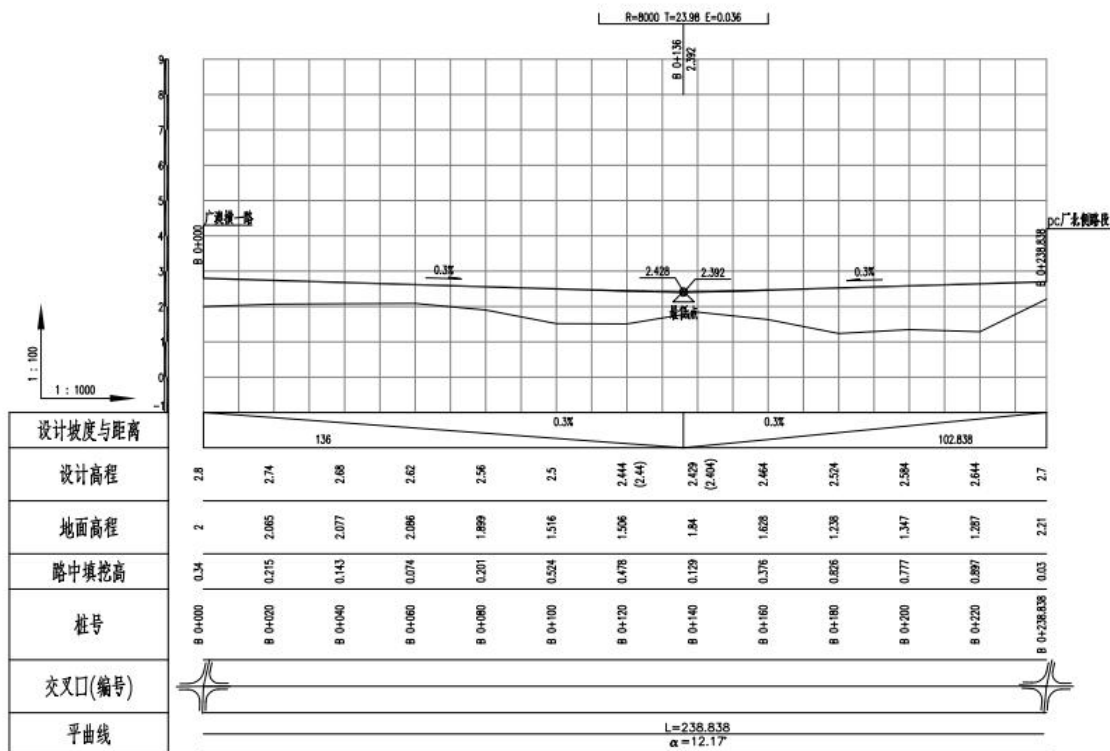


图 7-5 同盛路道路纵断面图

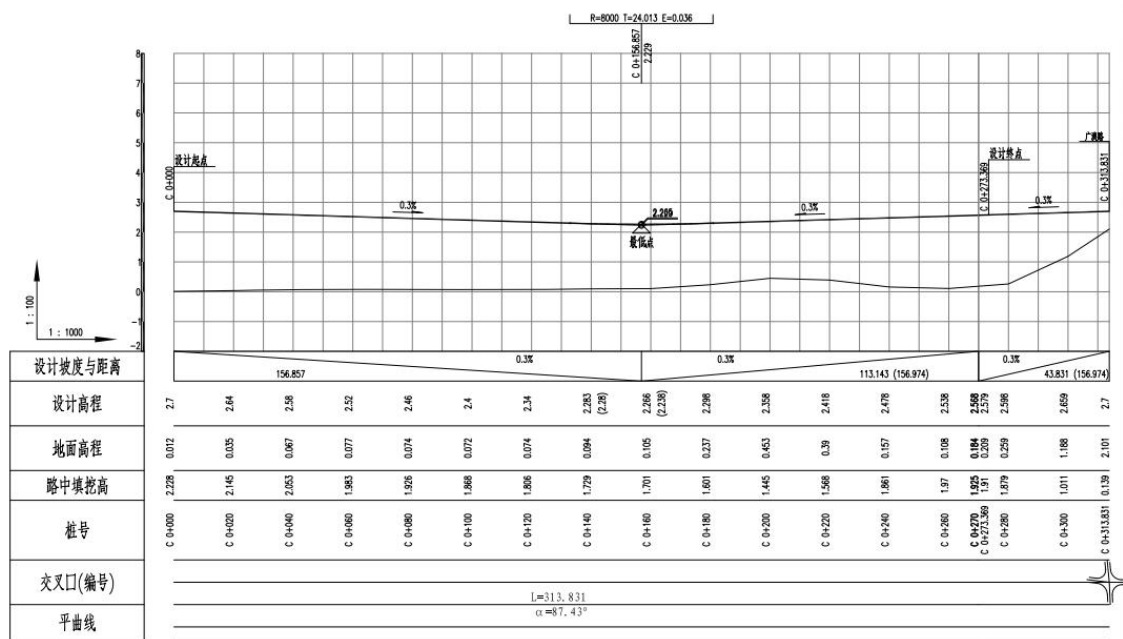


图 7-6 三寮路纵断面图



表 7-2 主要技术标准表

序号	项目	单位	澳旺路/三寮路		同盛路	
			规范（规划）数值	采用数值	规范（规划）数值	采用数值
1	道路等级		城市支路	城市支路	城市次干路	城市次干路
2	交通量达到饱和设计年限	年	（10）15	15	15	15
3	设计标准荷载		BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100
4	设计车速	Km/h	20/30/40	30	30/40/50	40
5	路面结构类型			水泥混凝土		水泥混凝土
6	车道数	条/双向	2	2	4	4
7	圆曲线最小半径	m	85	——	150	——
8	圆曲线最小长度	m	25	——	35	——
9	缓和曲线最小长度	m	25	——	35	——
10	最小纵坡	%	0.3	0.3	0.3	0.3
11	最大纵坡	%	7	0.303/0.3	6	0.3
12	道路横坡	%	1.0~2.0	1.5	1.0~2.0	1.5
13	凸曲线最小半径	m	600	8000	400	- -
14	凹曲线最小半径	m	700	8000	400	8000
15	最小坡长	m	85	136/156.8 57	110	178
16	地震设防烈度		VIII	VIII	VIII	VIII

表 7-3 竖向线形技术指标应用表

项目	单位	取值		
		澳旺路	同盛路	三寮路
路线长度	m	353	239	313
变坡点	个	2	1	1
最大纵坡	%	0.303	0.3	0.3
最小纵坡	%	0.3	0.3	0.3



项目		单位	取值		
			澳旺路	同盛路	三寮路
最小坡长		m	136	156.857	178
凸形竖曲线 半径	最大	m	8000	——	8000
	最小	m	8000	——	8000
凹形竖曲线 半径	最大	m	8000	8000	——
	最小	m	8000	8000	——

7.3.3 横断面设计

本项目横断面设计以满足道路交通、管线敷设、水土保持、景观绿化要求，在规划确定的基本断面上，因地制宜、灵活布置。

满足交通需求：根据设计方案确定的技术标准及工程规模，结合交通需求分析研究机动车系统、人行系统对道路断面的基本需求。

充分考虑道路景观和城市生态环境建设，尽可能多的设置绿化用地；

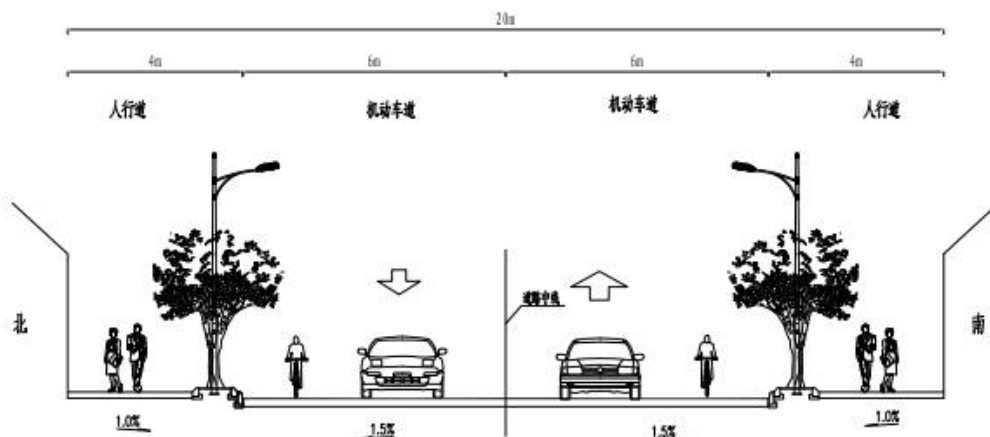
满足国家现行相关技术标准的要求，满足市政管线布置的要求。

具体布置：

同盛路一期已基本建成，本次同盛路设计断面与一期保持一致；澳旺路与三寮路根据规划，断面布置一致。按以下原则进行横断面设计：

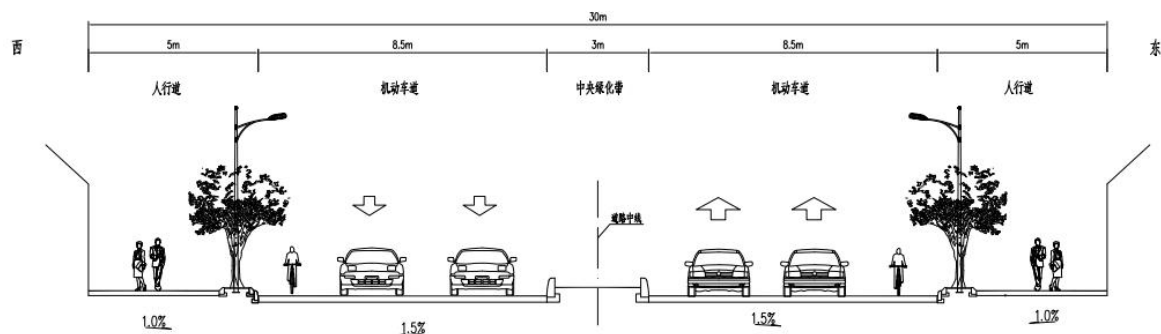
1、澳旺路及三寮路：

4m人行道（含树池）+12m机动车道（机非共板）+4m人行道（含树池）
=20m



2、同盛路（实施宽度 30m，规划红线 40m）：

5m人行道（含树池）+8.5m机动车道（机非共板）+5m人行道（含树池）
=30m



7.3.4 路面结构设计

根据交通量预测，并考虑当地气候特点，结合当地经验，计算出累计当量轴次，确定各条道路的交通等级；按照道路等级、交通量对路面的要求，根据气候、水文地质条件、筑路材料分布等情况，结合本地区路面使用经验，得出路面结构型式。



表 7-4 路面结构比较情况表

		复合式路面	柔性路面	刚性路面
优点		复合式路面结合了刚性与柔性路面的优点,很好地解决了接缝、水稳性、对路基及基层依赖型强等问题,路面结构以刚为主,刚中带柔相结合的方式延长了道路的使用寿命,有效地解决了单一刚性或柔性路面原有的不足。	具有很好的行驶舒适性,汽车行驶平稳、舒适、震动小;具有适应填挖交替频繁路段、不均匀沉降特点;表观漂亮,施工周期短,养护维修简单快捷。 ¹	强度高,结构稳定性、耐久性好,建筑材料可能就地取材,施工工艺成熟可靠,施工方便,施工质量容易保证,使用年限长,养护费用少;能就地取材,有利于带动地方经济发展,工程造价低。
缺点		无法根本上解决反射裂缝问题,抗反射层仅能减缓其表现时间;也常因层间粘结不良,致沥青层出现推移、拥包等病害,造价较高。	沥青路面抗弯能力较低,水稳性和热稳性稍差,在潮湿路段易发生路基和基层变软导致路面结构破坏,易产生剥落、开裂、车辙、泛油等病害;其强度与稳定性很大程度上取决于路基和基层的特性,对其两者要求较高,结构强度受温度变化影响较大,造价较高。	接缝多,行驶噪音大,行车舒适性差,观感差,扬尘大,另外,由于施工养护周期长,施工期间对城市交通影响大;对路基稳定性要求高,对不均匀沉降的适应性差;修复较困难。
经济比较	建造费用	约 389 元/m ²	约 363 元/m ²	约 240 元/m ²
	养护费用	较高	较高	较低

考虑本项目所在区域为临港工业区及物流园区,货运车辆较多,推荐水泥混凝土路面结构,虽然路面景观效果稍差,但其强度高,结构稳定性、耐久性好,建筑材料可就地取材,施工工艺成熟可靠,施工方便,施工质量容易保证,使用年限长、养护费用少。

主干路车行道的路面结构形式为:



1、同盛路：

水泥混凝土板	25cm
6%水泥稳定级配碎石	20cm
级配碎石	30cm
路面结构总厚：	75cm

2、澳旺路及三寮路：

水泥混凝土板	23cm
6%水泥稳定级配碎石	20cm
级配碎石	30cm
路面结构总厚：	73cm

人行道路面结构形式：

本色步道砖	6cm
1:2 水泥砂浆	2cm
C15 砼基层	15cm
人行道结构总厚：	23cm

7.3.5 路基处理及防护工程

1、一般路基设计

遵循“因地制宜、就地取材、安全经济、顺应自然、与环境景观相协调”的原则，结合国内和汕头市类似项目的建设经验进行路基设计，确保路基具有足够的整体强度及稳定性，路基防护注重景观设计，使道路景观及绿化与周围环境相协调，减少工程建设对沿线自然生态环境的破坏，防止水土流失。

1) 基本原则

根据工程区域岩土特性及地形、地貌、气象、水文等自然条件，结合路基填挖情况，考虑施工、养护、营运等因素进行路基设计。

2) 路基填料



路堤填料不得使用强膨胀土、淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含腐朽物的土。对于液限大于 50%、塑性指数大于 26，以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料。

弱膨胀土作为路基填料时，若胀缩总率不超过 0.7%，可直接填筑，应采取防水、保温、封闭、坡面防护等措施。中等膨胀土和胀缩总率超过 0.7%的弱膨胀土应经改性处理后方可用于路基填筑，改性处理的掺灰最佳配比，以其掺灰后胀缩总率不超为 0.7%为宜。

3) 路拱横坡

一般路段机动车道路拱横坡采用 1.5%（坡向道路外侧），人行道、非机动车道横坡为 1.0%（坡向道路中心线）。

4) 路基土压实度要求

路基土压实度（以重型击实试验为准）要求：

表 7-5 路基土压实度（以重型击实试验为准）要求

填挖类型	深度范围（cm）	压实度（%）			
		机动车道			人行道或非机动车道
		澳旺路	同盛路	三寮路	
填方	0~80	92	94	92	92
	80~150	91	92	91	91
	>150	90	91	90	90
挖方	0~30	92	94	92	92

2、填方路基边坡防护

本项目考虑环境保护需要，优先采用植草、挂三维土工网植草等生态植物防护，并结合实际情况采用客土喷播、三维土工网客土喷播，防护形式施工方便、经济，与周围环境协调性好，有利于环境保护，防止水土流失。



客土喷播中，植物选择的基本原则是：“灌木为主，藤草为辅，因地选材，四季常绿”。根据当地的气候和土质情况选择灌、藤、草相结合的立体配置的混合植物种类，做到初期以草本为主（确保前期效果），后期以灌木为主，保证四季常绿。

3、特殊路基处理

1) 软基设计原则

根据所经地区用地情况、地形地貌、工程地质、水文地质、气象等自然条件，结合路基填挖情况以及施工、养护运营等因素进行路基设计。充分考虑采用机械化施工方法，重视新技术、新工艺、新材料的应用，因地制宜，注意生态和耕地保护。

① 路基应密实坚固，路床上部应达到干燥或中湿状态，路床顶面回弹模量不小于 20Mpa。

② 路基应稳定均匀，一般路段与构造物连接段的工后沉降应满足规范要求。

③ 路基填筑材料要因地制宜，同时也应符合规范制定的填料要求。

④ 路基设计应满足建设进度与技术经济合理的要求。

⑤ 路基应符合环保要求，环境美观。

2) 工程地质条件

参照周边道路勘察钻孔资料，地基土的组成如下：

① 杂填土：棕黄色，稍湿，稍压实，由砂质粘性土及建筑垃圾等混填而成，局部含生活垃圾等杂物，土质不均匀，厚度 0.20~0.40m。

② 素填土（块石）：灰黄色，灰白色，主要由花岗岩块石及其风化土构成，块石大小不均，排列无序，粒径一般为 30~190cm，含量约占 50~90%，



块石间隙充填多为砂质粘性土（花岗岩风化土），层顶埋深 0.20~0.40m，层厚 2.44~3.78m。

③淤泥：灰~灰黑色，流塑，以粉粘粒为主，部分含有少量砂粒及贝壳碎屑，粘性好，层顶埋深 2.71~4.18m，揭露层厚 2.39~11.02m，承载力特征值 $f_{ak}=50\text{kPa}$ 。

④粘土：灰黄色，可塑，以粉粘粒为主，粘性好。层顶埋深 5.10~11.40m，揭露层厚 1.62~4.75m，承载力特征值 $f_{ak}=140\text{kPa}$ 。

⑤淤泥质土：灰黑色，流塑，以粉粘粒为主，局部含较多砂粒及贝壳碎屑，粘性好，层顶埋深 13.10~14.17m，揭露层厚 0.98~2.25m，承载力特征值 $f_{ak}=75\text{kPa}$ 。

⑥砂质粘性土：灰黄色，肉红色，可塑，为花岗岩风化残积土，成分主要由粘土矿物和残留石英组成，组织结构已完全破坏，岩芯遇水易崩解。层顶埋深 6.72m，揭露层厚 8.71m，承载力特征值 $f_{ak}=180\text{kPa}$ 。

根据勘察资料，本场地主要软弱土为①②浅层填土和③层淤泥，填土较为松散，欠压实承载力不足。淤泥属于欠固结土，压缩性高，易造成道路使用期内工后沉降过大。

3) 软基处理方案

适用于本项目软土地基处理方式较多，表层松散填土可采用浅层换填法，深层淤泥可采用排水固结法、挤密砂石桩法、水泥搅拌桩复合地基法、水泥粉煤灰碎石桩（CFG桩）桩网复合地基法和预应力管桩桩网复合地基等。

①排水固结法

排水固结法的原理为在软土中按照一定的间距插入竖向排水井，通过在软土层顶面施加荷载造成软土形成超静孔隙水压力，孔隙水压力的增加使软土中的自由水排入竖向排水井，通过布置在地表的排水系统抽排出去，从而



软土固结，强度增加，满足工程使用要求。

优点：堆载高度便于控制，软土受荷明确，工程质量易于保证。

缺点：堆载土石方需求量较大，施工周期长。

②水泥搅拌桩桩网复合地基

优点：施工工艺较成熟，应用广泛，对砂层、淤泥均有较好的处理效果。

缺点：在有机质含量较多的海相软土中，水泥搅拌桩实际往往强度较低。当桩长超过 18m 以上时，搅拌桩施工难度大，且不适用于未固结土层。

③水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）桩网复合地基

由碎石、石屑、砂、粉煤灰掺水泥加水拌和，用各种成桩机械制成的具有一定强度的可变强度桩。CFG 桩是一种低强度混凝土桩，可充分利用桩间土的承载力共同作用，并可传递荷载到深层地基中去，具有较好的技术性能和经济效果。

优点：置换作用突出、适应地质变化能力强、工期短且工后沉降小。

缺点：易受地下水、拔管速度等因素影响成桩质量，出现断桩、缩颈桩等问题。

④预应力管桩桩网复合地基

优点：桩身强度大，布设间距大。工期短，由于是预制桩施工时不用等待龄期，且工后沉降小。

缺点：造价相对较贵。



表 7-6 地基处理方案综合比较表

处理方案	适用范围	技术方面优缺点	造价	预计工期
塑料排水板堆载预压	适用于深厚层淤泥处理，一般处理深度可达 30m	软土受荷明确，工程质量易于保证，工期长，堆载土石方工程量较大	350 元/m ²	10~12 个月
水泥深层搅拌桩复合地基	适用于处理软土，无法处理松散砂土，一般处理深度 18m	施工简便，工艺成熟，但在海相软土中成桩质量差，在极软弱土中易断桩	660 元/m ²	6 个月
CFG 桩复合地基	既能处理软土地层也可处理液化砂土，处理深度可达 30m	施工简单、速度快，质量便于控制	800 元/m ²	6 个月
管桩（桩网）复合地基	既能处理软土地层也可处理松散砂土	施工快，强度高，质量易控制	1200 元/m ²	4 个月

4) 地基处理方法选用

根据本项目情况并参照临近道路勘察资料，分析比较各软基处理方案的适用性和经济性，为满足路基承载力和工后沉降要求，针对①②填土层采用浅层换填，针对③淤泥层采用水泥搅拌桩复合地基法。

其中同盛路范围内现状存在砂石道路，根据临近道路开挖情况，该砂石路下为抛填块石其下为 3~4m 厚抛填块石，本路段搅拌桩施工前需完全挖除块石，回填砂性土整平压实后作为搅拌桩施工面。

水泥搅拌桩处理范围按路堤坡脚线范围控制，碎石垫层需宽出路堤坡脚线至少 0.5m。搅拌桩按正方形布置，桩径为 50cm，间距：车行道范围 1.3m，人行道范围 1.5m，桩长按照穿过淤泥层进入持力层不小于 1m 控制，桩顶铺设 0.5m 厚碎石垫层。



7.3.6 非机动车道及人行系统

本项目三条道路人行道全线贯通，两侧宽度除同盛路为 5m 外，其余均为 4m，设置行道树与机动车道分隔。沿线通过交叉口斑马线实现过街需求。

7.3.7 无障碍设计

本项目全线进行无障碍设计，具体范围包括人行道、人行横道、渠化岛、公交车站等。

各种路口必须设置缘石坡道，根据路口型式正确选用单面坡道、三面坡道、坡道宽度、盲道的位置和走向等，以方便视残者安全行走和顺利到达无障碍设施位置为目的。

缘石坡道分为单面坡和三面坡，本方案一般采用单面坡缘石坡道，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，高出车行道的地面 2cm，坡道下口宽度一般大于 2m，坡度小于等于 1:12。

盲道按作用分行进盲道、提示盲道，位置一般设置在人行道绿化带边缘 0.5m 处，设置宽度为 0.5m，提示盲道设在行进盲道的起终点、人行横道入口和转弯处。

7.4 交通工程

7.4.1 概述

交通工程的设计是本着以人为本，按照“保障安全、功能完善、美观实用”的原则，依据国家的相关标准和行业规范进行设计。设计的理念是要求功能完善，采用先进技术、要与汕头市的城市景观相协调，力求交通设施的美观大方、设计要符合发展的需要，要有超前意识，同时讲究整体协调一致。交通工程的设计内容包括交通设施（包含标志、标线、防护设施、交通信号和人行通道指示标志等）和交通监控设施。

7.4.2 设计原则

（1）设计思路要求功能完善，采用先进技术、要与汕头南方城市景观



相协调力求交通设施的美观大方、设计要符合发展的需要，要有超前意识，同时讲究整体协调一致，特别是与前后衔接道路的交通工程协调一致，保持连接线路的整体性和一致性。

(2) 设计以道路及立交的交通组织为依据，结合道路的车流量较大，混合交通等特殊情况，充分考虑客货运交通系统合与分、线路交叉段的合与分、交通主流向与次流向、以及交织段合与分等的交通组织需求，从安全运营的角度出发，设置完善的交通安全和管理设施，保证正常使用，为本项目创造一个快捷、安全、通畅的交通运输环境。

(3) 设计以服务道路服务区域主要交通源为重点，从道路的功能定位为出发点，确保目的、方向指示标牌、标识的可读性，消除误判、歧义产生条件，提高判断准确度，保证交通高效和安全。

7.4.3 交通设施

交通设施设计目标是为了充分发挥道路的交通功能，提供与之配套的完善的沿线交通设施，诱导交通，规范行车，保障道路服务水平，实现车辆安全、有序、高效行驶，确保道路交通畅通和行车安全，充分发挥道路整体效益。

交通工程及沿线设施按照“保障安全、提供服务、利于管理”的原则进行设计。

本项目范围内所有道路交通工程及沿线设施设计内容包括：交通安全设施、服务设施和管理设施。

1、交通安全设施

1) 标志、标线

交通标志、标线的设计以《道路交通标志和标线》（GB5768—2015）为依据。



交通标志的设置，以保证交通畅通和行驶安全为目的，结合道路线形、交通状况、沿线设置等情况，根据交通需求设置不同交通标志，以及时准确提供信息，使车辆能顺利、快捷地抵达目的地，不发生错向行驶。

交通标志的设置应按警告、禁令、指示的顺序，先上后下，先左后右进行排列。

各种交通标志的设置位置到所指示地点的距离（即视认距离），应满足规范要求。

交通标志版面文字采用中英文对照。

交通标线由车行道分界线、车行道边缘线（路缘线）、导向箭头、指示方向线、交通渠化导流线、警告标线等各类标线组成。

标线采用反光型热熔涂料制作，为增加夜间反光性，应掺反光玻璃微珠。

2) 诱导设施

诱导设施主要是为了使晚间车辆安全行驶，在路面两侧防护栏上设红、黄反光诱导标，以及在分叉口设置反光标志等。

3) 防撞设施

道路中央分隔带两侧、道路路肩两侧均设单柱单面波形护栏；防止车辆行驶发生失控时造成对向行驶的干扰以及冲出路外。

4) 防眩设置

在景观整体设计思想指导下，体现“以人为本”设计理念，本项目的防眩设置主要采用在路基中央分隔带植树绿化防眩，中央分隔带内密植灌木。

2、管理设施

1) 交通监控



本项目设计范围内有 3 个交叉口，其中 2 个位平面灯控交叉口，需设置交通监控。

2) 管理养护

在养护管理过程中，根据行驶情况，在适当地段设置限高型门架标志，防止车辆装载高度超过限定高度而发生交通意外。

7.4.4 信号灯及智能监控设计

在现代城市道路网中，平面交叉路口成为通行能力与通行安全的卡口，交通阻塞大部分是由于平面交叉路口通行能力不足造成的。因此需要在交通路口设置合理的交通信号灯来保障机动车驾驶员及行人人身安全、提供良好的出行环境、解决路口行车秩序问题。

1、信号灯设计基本原则

①可持续性原则。采用生态的、可持续性设计来处理城市平面交叉口信号灯。

②实用性。全面分析未来需求与现有条件,充分考虑现时功能的要求,从实际需要出发,从管理特色着手;力求实现系统建设与使用同步,并且易于操作。

③可行性。方案应具体可行,能最大限度地满足交通管理实际工作的需要。在保证先进性的前提下,应尽量节省资金,确保以最少的投入获取最大效果。

④高可靠性。只有力求系统安全、可靠、稳定地运行,才能提供优质的服务。

⑤良好的可管理性和可维护性。设备应考虑它的可管理性和可维护性。

2、方案设计

人行道信号灯设置原则：人行横道信号灯安装在人行横道两端内沿或外



沿线的延长线、距路缘的距离为 0.8m至 2m的人行道上，采取对向灯安装。

机动车道信号灯设置原则为：当进口停车线与对向信号灯的距离大于 50 米时，应在进口处增设至少一个信号灯组；当进口停车线与对向信号灯的距离大于 70 米时，对向信号灯应选用发光单元透光面尺寸为 $\Phi 400\text{mm}$ 的信号灯。机动车道信号灯在路口对面两侧规范设置，在有中心隔离带路段，将路口左侧交通信号灯调整在中心隔离带设置，扩大交通信号可视范围。

3、交通信号灯控制方案

交通控制是整个智能交通系统（ITS）的核心，是关系到智能交通系统能否充分发挥其效能的重要前提。根据本工程所在位置的道路网和交通流分布特点，可根据具体路口情况采取以下控制策略：中心计算机协调控制；紧急优先控制；无缆线控；多时段定周期控制；本地人工强制控制；黄闪控制；备用控制等。

以上所列的交通信号控制方式，均支持远程绿波带交通信号控制系统，可根据路口交通条件和交通流量状况任意调用。根据目前本工程所在区域的交通控制状况和今后发展需要，本工程建议采用下列交通控制战略：

①在实现通信的情况下，本工程远期采用绿波带协调控制；近期采用路口独立控制；

②在没有通讯的情况下，预留无缆线控制接口；

③本工程所有设置信号灯的路口采用多相位控制；

④根据各个路口的实际需要，在晚间实行黄闪或特别周期；

⑤根据交通管制预案，设置若干预案方案；

⑥对于个别路口间距较大，交通连续相关不太紧密的路口，或次干路流量较小的路口，考虑采用单点多时段定周期控制；

⑦对于个别路口临时的交通控制特殊需求，可随时对信号控制器进行人



工干预（本地或远程）。

4、主要设备选择

①信号灯灯杆选择

所有灯杆用钢管加工完成后整杆热镀锌处理，喷户外耐用涂料。结合本市信号灯使用情况，目前机动车道信号灯可使用一体式信号灯与悬臂式信号灯。一体式交通信号灯不用单独灯杆，建造成本大大降低；一体式交通信号灯不同常规信号灯灯杆有横杆，所以在做基础时的成本也大大降低；但是一体化信号灯高度比较低（4.5m），当车辆较多特别有大型车辆时，容易造成大车后面的车辆无法看到信号灯而造成闯红灯时间，带来一定安全隐患；悬臂式信号灯的基础较大，造价高，同时具有信号灯安装高度高，由于信号灯挑至道路中，增加了信号灯的可视性。通过两种灯杆样式的比较可知，一体化信号灯主要使用在车流量较少、交通相位较为简单的路口，悬臂式信号灯主要使用在道路宽度达、相位多，交通流量较大的路口。根据以上分析，结合本市信号灯设置情况，本工程推荐使用悬臂式信号灯。

②灯具

灯具外壳采用铝合金外壳灯盖具有独立开启的功能。防护等级为IP66，工作电压范围：190V-250V，亮度 $\geq 4000\text{cd/m}^2$ ，绿色波长为 505--510 纳米之间，红色波长为 618~623 之间，黄色波长为 588~596 之间。信号灯的亮度应根据信号机的控制进行 6 级调整。

③光源

所有信号灯采用户外超高亮度LED 灯管，其颜色由自身决定，配光系统应作成无色透明，并不含反光装置，以防止假显示现象出现。单个发光单元视在功率不应超过 20VA。

④信号机



对路口实施交通信号控制，根据需要安装必要的交通信号控制机、整屏分段信号灯、多相位箭头灯，行人信号控制功能。使得路口具备单点定周期多时段控制、手动控制、无缆线控、绿波带控制，提高路口通行能力，改善交通秩序，减少交通事故。信号机共有 32 路输出端口，其中四组人行灯、六组车行灯（车行灯或人行灯）。每路输出负载不小于 600W。所有信号灯灯输出均采用短路保护电路，每路信号灯路输出大于 600W 即自动保护，输出短路排除后能自动恢复工作。控制机最多可设置 12 个相位、8 种计划、20 个方案、32 个时段，有良好的人机对话界面，可用电脑或专用操作终端，采用填表方式修改或显示路口示意图及信号机的控制参数。采用法拉电容做断电时的数据保护，可确保各项参数在断电 500 小时内完整保存。

⑤基础

交通信号设施基础采用C30 砼现场浇制，基础顶面低于路缘石面 150mm。当灯杆立好后，在地脚螺栓头涂抹黄油，再用软塑管套套好，用粘胶带包扎后方可回填混凝土。

⑥手孔井

每套信号灯设置一个手孔井，规格为 450×450×700mm（内净尺寸），手孔井用砖砌完后内壁粗批，井盖要与路面相平。井内最低层管底与井底顶面最少距离为 20cm。

5、电子警察

为规范车辆驾驶人员行为，自觉遵守道路交通安全法，采取在平交路口和人行过街处设置电子警察抓拍系统，对交通违法行为进行抓拍。

本项目拟在监控车道路口停车线外安装前后三个环形感应线圈，当红色信号控制灯处在亮的状态时，中央控制模块当前跟踪画面自动切换到由已亮红色信号灯所控制车道全景画面，线圈检测器不间断地对感应线圈进行扫描，当检测到车辆进入第一个线圈时，高清网络摄像机抓拍一张高清图片；当检

测到车辆进入第二、三个线圈时，由中央控制模块进行逻辑判断是否为闯红灯行为，若非闯红灯行为，则高清网络摄像机全程只抓拍一张高清图片；若是闯红灯行为，高清摄像机全程将对违法车辆自动采集三张高清图片，记录车辆闯红灯动态过程。高清图像被系统分析并解读出车辆号牌，此后系统将图像压缩成JEPG文件格式，并在其下方以相同格式粘贴上地点、车道编号、方向、时间（年、月、日、时、分、秒）等相关信息，所存图像违法/卡口车辆的车牌号码、车牌颜色、车身颜色、车型等信息清晰可见，最后将图片存入指定路径，将违法/卡口信息添加到相应的数据库，以上过程完成了路口单次闯红灯或卡口记录的检测、数据生成和数据存储。



图 7-7 电子警察示意图

6、监控系统

闭路电视监控系统（CCTV）对道路交通状况实现全程宏观实时监控。系统可以实现道路内外进出道路和重要出入口的交通状况监控，为指挥调度人员提供实时的、直观的、可靠的信息，从而方便指挥调度人员对突发事件、通行拥堵等特殊情况进行快速、准确的响应。

闭路电视监控系统（CCTV）主要由前端设备、传输设备和中心控制室设备三部分构成。对CCTV设备的功能要求如下：

- (1) 视频切换：可实现在多路视频信号之间进行切换。



(2) 摄像头控制：可实现摄像机镜头推、拉、摇、移等动作。

(3) 视频录像：系统设有时间、日期、地点、摄像机编号提示,可根据需要设置。视频信息在硬盘录像机上可保存一周。

(4) 视频信息上传：向监控中心系统上传视频信息。

7.5 市政管线工程

7.5.1 管线综合设计

1、参与的综合管线

本工程设计的管线包括：污水管、雨水管、给水管、电力管及照明管。通信管及燃气管不包含在此次设计范围，仅在道路横断面预留管位，不做详细设计。

2、管位布置原则

管线管位布置原则：

道路西、北侧：污水管、雨水管、给水管、燃气管、通信管。

道路东、南侧：污水管、雨水管、给水管、燃气管、电力管。

本工程各道路设计根据道路宽度及相关规划，考虑单侧或者双侧布管。本次各条路管线管位布置原则上根据以上原则来设计，而同盛路的管线管位设计则根据同盛路一期的管线位置对以上原则做相应调整，保证整条同盛路管线管位保持一致，避免管道多次穿路。

3、管线间距及交叉控制

(1) 各种工程管线交叉时，自地表水从上而下排列的一般控制顺序为：通讯管、电力管沟、燃气管、给水管、雨水管、污水管。

(2) 根据工程管线的不同特性和设置要求，各类工程管线之间相互的水平与垂直净距，宜符合下表的规定。



注：表中给水与排水之间的净间距适用于管径小于等于 200mm，当大于 200mm时应大于等于 3.0m。

大于等于 10KV的电力电缆与其它任何电力电缆应大于等于 0.25m，如加套管，净距可减至 0.1m，小于 10KV的电力电缆之间净距大于等于 0.1m。

表 7-7 各种地下管线之间最小垂直间距表（单位：m）

管线名称	给水管	排水管	燃气管	电力电缆	电信电缆	电信管道
给水管	0.15					
排水管	0.4	0.15				
燃气管	0.15	0.15	0.15			
电力电缆	0.2	0.5	0.2	0.5		
电信电缆	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1
电信管道	0.1	0.15	0.1	0.15	0.15	0.1
明沟沟底	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
涵洞基底	0.15	0.15	0.15	0.5	0.2	0.25

注：①本工程采用地下敷设。地下管线的走向，宜沿道路或主体建筑平行布置，并力求线形顺直，短捷和适中，尽量减少转弯，并应使管线之间及管线与道路之间尽量减少交叉。

②应考虑不影响建筑物安全并防止管线受腐蚀、沉陷、震动及重压，各种管与建筑物和构筑物之间的最小水平间距，应符合下表规定。

表 7-8 各种管线与建、构筑物之间的最小水平间距表（单位：m）

管线名称	建筑物基础	地上干柱（中心）	城市道路侧边缘	公路边缘	围墙和篱笆
给水管	3.0	1.0	1.0	1.0	1.5
排水管	3.0	1.5	1.5	1.0	1.5
电力电缆	0.6	0.5	1.5	1.0	0.5
电信电缆	0.6	0.5	1.5	1.0	0.5
电信管道	1.5	1.0	1.5	1.0	0.5
燃气管（中压）	1.5	1.0	1.5	1.0	0.5



注：①表中给水与城市道路侧面边缘的水平间距适用于管径小于等于 200mm，当大于 200mm时应大于等于 1.5m。

②表中给水与围墙或篱笆的水平间距适用于管径小于等于 200mm，当大于 200mm时应大于等于 2.5m。

③排水管与建筑物的水平间距，当埋深浅于建筑物基础时应大于等于 2.5m。

④热力管道与建筑物基础的水平间距对于沟敷的热力管道，为 0.5m，对于直埋闭式热力管道管径小于等于 250mm为 2.5m，管径当大于 300mm时应为 5.0m。

（3）电力电缆与电信电缆宜远离，并按照电力电缆在道路东侧或南侧，电信管缆在道路西侧或北侧的原则布置。

4、管线之间遇到矛盾时，应按下列原则处理：

- ①临时管线避让永久管线；
- ②小管避让大管；
- ③压力管避让自流管线；
- ④可弯曲管避让不可弯曲管线。

5、地下管线与绿化树种之间的最小水平间距应符合下表中的规定。

表 7-9 管线与绿化树种间的最小水平净距（单位：m）

管线名称	乔木（至中心）	灌木
给水管、闸门	1.5	不限
排水管、雨水管、探井	1.0	不限
电力电缆、电信电缆、电信管道	1.5	1.0
热力管	1.5	1.5
地上干柱（中心）	2.0	不限



管线名称	乔木（至中心）	灌木
消防龙头	2.0	1.2
道路侧石边缘	1.0	0.5
燃气管	1.2	1.2

7.5.2 给排水工程设计

1、设计依据

- 《汕头市广澳物流园片区控制性详细规划》
- 1:1000 相关地形图
- 《汕头市濠江区广澳物流园道路建设工程-同盛路施工图》
- 《汕头市濠江区广澳物流园道路建设工程-广澳横二路施工图》
- 《汕头市城市总体规划(2002~2020) 》
- 《汕头市城市总体规划(2002-2020, 2017 修改)》
- 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 《室外排水设计规范》（GB 50014-2006 ）2016 年版
- 《室外给水设计规范》（GB50013—2006）
- 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）
- 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）
- 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）
- 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）
- 《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）



- 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）
- 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS 164：2004）
- 《埋地钢塑复合缠绕排水管材》（QB/T 2783-2006）

2、工程概况

本次设计包括澳旺路、同盛路及三寮路，三条路的工程范围分别为：

（1）澳旺路：起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 353m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。

（2）同盛路：起于澳旺路，终于三寮路，全长约 239m，红线宽 40m（实施宽度为 30m），双向 4 车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 40km/h。根据业主意见，原同盛路规划红线为 40m宽，现考虑实际情况，同盛路全线按照 30m红线宽度实施，则相关管线按照 30m道路红线宽度设计。

（3）三寮路：起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 313m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。

本项目设计范围为未开发土地，范围内无市政管线。

3、给水工程

（1）给水工程设计原则

1）结合规划发展目标，远近期结合，使供水事业能够与社会、经济的发展相协调。

2）实事求是，根据具体情况及发展目标，确定合理的供水规模，以达到既节约投资又能适应社会经济发展的目的。

3）在科学合理布局供水规模与管网位置基础上，优化管网系统，合理利用水资源，降低供水成本。



4) 尽量减少对居民生活、交通的影响的原则。

5) 积极推广使用经过鉴定的行之有效的新技术、新材料。

6) 设计中要充分考虑经济高速发展对供水急剧变化的因素，使供水系统的规模及设备、材料、技术等具备一定的超前性。

(2) 规划给水管网

由于本次设计范围属于广澳临港工业区，其相关控规目前并未完成编制，故本区域未有控规依据，考虑《广澳物流园控规》为本设计范围的相邻区域，且如同盛路横贯广澳物流园区及广澳临港工业区及两园区的规划道路基本相似，按照规划的整体相关性，广澳物流园可作为本次设计的参考规划。

综上所述，本设计参考《广澳物流园控规》，并考虑人口规模、用地开发强度、合理利用土地资源的影响及相关设计经验等因素，对澳旺路、同盛路及三寮路的给水工程进行设计。

由于本工程所在规划尚未完成，本次设计根据周边项目设计情况确定管线方案，下阶段设计前，应进一步与规划沟通协调，落实最新规划情况。

(3) 给水工程方案设计

1) 澳旺路：本设计参考《广澳物流园控规》及广澳横二路的给水工程施工图，在道路南侧人行道下全线布置DN200 给水管，起点与广澳纵二路DN200 给水管相接，终点与同盛路DN300 给水管接驳。

2) 同盛路：本设计参考《广澳物流园控规》及同盛路一期的给水工程施工图，在道路西侧人行道下全线布置DN300 给水管，起点与同盛路南段的一期的DN300 给水管顺接，终点与同盛路北段DN300 给水管接驳。同时本路段的给水管与设计范围内相交的澳旺路及PC厂北侧路的给水管相接。

3) 三寮路：本设计参考《广澳物流园控规》及广澳横二路的给水工程施工图，道路在道路南侧人行道下全线布置DN200 给水管，起点与广澳纵二



路DN200 给水管相接，终点与同盛路DN300 给水管接驳。

4) 管道布置及其它

本工程各条道路实施红线宽度为 20~30 米，给水管在道路单侧布置管道，设置在道路人行道下，干管上结合路口设置检修阀门；间隔 100-120 米向两侧地块预留支管；每间隔不大于 120 米设置室外地上式消火栓，接管管径为 DN100；在主干管隆起处设置自动排气阀，低处设置排泥阀；在各交叉管网处，均考虑设置各向切换阀门，以满足供水、施工、检修及事故时切断要求。

本工程给水管工作压力约 0.4MPa，管道试验压力为 0.8MPa。

5) 给水管道材质及管道基础与回填材料

考虑汕头为滨海城市，地质盐碱度较高，结合汕头自来水公司的使用维护要求，本次设计埋地给水管采用具有易施工，寿命长，防腐性能好，管道性能及维护均好等优点的PE100 给水管。本管材相关参数需执行《给水用聚乙烯(PE)管道系统》GB/T 13663.2-2005，采用热熔接口。

给水管的管中埋深为 1.0 米至 1.5 米，敷设一般采用砂石垫层基础；管槽回填材料可采用中粗砂。

4、污水工程

(1) 污水工程设计原则

1) 根据不同用地性质，分别选取不同的用水量指标、排放系数，每段管道合理分配给适宜的服务面积，同时汇水面积除依据明确地形外，部分地区考虑与邻边系统合理分摊，使管网计算全面合理，管网规划经济可行。

2) 污水管道布置力求符合地形变化趋势，顺坡排水，线路短捷，减少管道埋深和管道迂回往返，降低工程造价，确保良好的水力条件。

3) 在设计充满度合理的条件下，重力流污水管道最小设计流速不小于 0.6m/s。



4) 合理安排好控制点高程。一方面保证汇水面积内各点的水都能够排出, 并考虑发展, 在埋深上适当留有余地; 另一方面避免因照顾个别控制点而增加全线管道的埋深。

5) 根据国内管材的情况, 合理选用污水管道的材质, 合理确定使用年限, 本工程设计使用年限为 50 年。

6) 保护环境, 避免二次污染。

(2) 规划污水管网

由于本次设计范围属于广澳临港工业区, 其相关控规目前并未完成编制, 故本区域未有控规依据, 考虑《广澳物流园控规》为本设计范围的相邻区域, 且如同盛路横贯广澳物流园区及广澳临港工业区及两园区的规划道路基本相似, 按照规划的整体相关性, 广澳物流园可作为本次设计的参考规划。

综上所述, 本设计参考《广澳物流园控规》, 并考虑人口规模、用地开发强度、合理利用土地资源的影响及相关设计经验等因素, 对澳旺路、同盛路及三寮路的污水工程进行设计。

由于本工程所在规划尚未完成, 本次设计根据周边项目设计情况确定管线方案, 下阶段设计前, 应进一步与规划沟通协调, 落实最新规划情况。

(3) 污水工程方案设计

1) 澳旺路: 根据《广澳物流园控规》, 本道路污水管作为区域的污水干管, 收集南北两侧的污水后, 由东往西排入排放, 最终往北排入濠江污水处理厂。故本道路与规划保持一致, 在澳旺路道路北侧机动车道下设置DN800 污水干管, 东侧顺接澳旺路东段DN800 污水管, 西侧接入澳旺路西段DN800 污水管。

2) 同盛路: 本设计参考《广澳物流园控规》及同盛路一期的污水工程施工图, 本道路在道路两侧人行道下设置污水管, 道路西侧设置DN300 污水



管，北端顺接同盛路北段DN300 污水管，自北往南排向，南端终点接入澳旺路规划DN800 污水干管，道路东侧设置DN600 污水管，北端顺接同盛路北段DN500 污水管，自北往南排向，南端终点接入澳旺路规划DN800 污水干管，最后汇集排入濠江区污水处理厂。

3) 三寮路：本设计参考《广澳物流园控规》及广澳横二路的污水工程施工图，本道路在道路北侧机动车道下设置DN300 污水管，东端为本污水管的起始管段，自东往西排向，西端终点接入广澳纵二路DN500 污水管。

4) 管道布置及其他

本项目各道路红线宽度为 20~30 米，污水管根据相关规划及相邻道路的现况，在道路两侧单双侧布置管道，间隔 30 米设置污水检查井，并每 100-120 米向两侧地块预留支管，预留管管径为DN300。污水检查井采用钢筋混凝土结构，详细可见国标图集 06MS201。

位于车道下所有检查井井盖采用超重型铸铁防盗井盖；绿化带下所有检查井井盖可采用轻型复合型防盗井盖。

所有污水管均需进行闭水试验。

5) 污水管道管材及管道基础与回填材料

考虑汕头为滨海城市，地质盐碱度较高，结合城管部门的使用维护要求，本次设计埋地污水管采用具有易施工，寿命长，防腐性能好，管道性能及维护均好等优点的HDPE中空壁塑钢缠绕管。HDPE中空壁塑钢缠绕管管材设计参数为：管道埋深 $\leq 4.5\text{m}$ ，环刚度 $\text{SN}=8.0\text{KN}/\text{m}^2$ ； $4.5\text{m}<\text{埋深}\leq 6.0\text{m}$ ，环刚度 $\text{SN}=12.5\text{N}/\text{m}^2$ ，粗糙系数 0.009，采用加强型热缩套管接口。。管道外观及物理力学性能要求符合《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》和《埋地钢塑复合缠绕排水管材》（B2 型）相关要求。

污水管敷设一般采用砂石垫层基础；管槽回填材料可采用中粗砂。



5、雨水工程

(1) 雨水工程设计原则

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

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

3) 根据不同用地性质，分别选取不同暴雨强度计算参数，分别进行计算。

4) 合理布置管径、坡度、以降低排水管埋深，降低工程造价。

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

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

7) 雨水设计流量计算

$$Q = q \cdot \psi \cdot F$$

$$q = \frac{1602.902(1 + 0.633 \lg P)}{(t + 7.1495)^{0.592}}$$

Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度[L/（s*h m²）]；

Ψ—径流系数；

F—汇水面积（h m²）；

P—设计重现期（a），按照西段执行取3年、东段执行2年；

t=t₁+t₂；



t —降雨历时 (min) ;

t_1 —地面集水时间 (min) , 一般采用 5~15min;

t_2 —管渠内雨水流行时间 (min) ;

由于 2016 年汕头市发布了最新的暴雨强度公式,故本次工程雨水管道计算以最新暴雨强度公式为依据。

(1) 规划雨水管网

由于本次设计范围属于广澳临港工业区,其相关控规目前并未完成编制,故本区域未有控规依据,考虑《广澳物流园控规》为本设计范围的相邻区域,且如同盛路横贯广澳物流园区及广澳临港工业区及两园区的规划道路基本相似,按照规划的整体相关性,广澳物流园可作为本次设计的参考规划。

综上所述,本设计参考《广澳物流园控规》,并考虑人口规模、用地开发强度、合理利用土地资源的影响及相关设计经验等因素,对澳旺路、同盛路及三寮路的雨水工程进行设计。

由于本工程所在规划尚未完成,本次设计根据周边项目设计情况确定管线方案,下阶段设计前,应进一步与规划沟通协调,落实最新规划情况。

(2) 雨水工程方案设计

1) 澳旺路: 本设计参考《广澳物流园控规》及广澳横二路的雨水工程施工图,在道路南侧机动车道下布置雨水管,东端为雨水管的起始管段,自东往西排向,沿线收集支路的雨水,设置DN800~DN1200 雨水管,终点顺接澳旺路西段DN1400 雨水管,最终排到相近水域。

2) 同盛路: 本设计参考《广澳物流园控规》及同盛路一期的雨水工程施工图,本道路在道路两侧机动车道下设置雨水管,道路西侧设置DN1200 雨水管,南端顺接同盛路一期现状DN1000 雨水管,自南往北排向,北端终点最后排入青洲水渠,道路东侧设置DN1350~DN160 雨水管,南端顺接同盛路一期现状DN1000 雨水管,自南往北排向,沿线收集支路雨水,北端终点最后排入



青洲水渠。

由于同盛路的建设，将阻断道路东侧三寮村现状排水渠，故为解决其现状排水问题，本工程在桩号B0+160 设置B*H=3000*2000 的箱涵，连通道路东侧的现状水渠，终点往北排入青洲水渠。

3) 三寮路：本设计参考《广澳物流园控规》及广澳横二路的雨水工程施工图，本道路在道路南侧机动车道下设置DN1000~DN1200 雨水管，东端为本雨水管的起始管段，自东往西排向，西端终点接入广澳纵二路DN1400 雨水管。

4) 管道布置及其他

本项目各道路红线宽度为 20~30 米，雨水管根据相关规划及相邻道路的现况，在道路两侧单双侧布置管道，其均设置在道路机动道下，间隔 30 米设置雨水检查井，并每 100-120 米向两侧地块预留支管，预留管管径为DN600。雨水检查井采用砖砌结构，详细可见国标图集 06MS201。

位于车道下所有检查井井盖采用超重型铸铁防盗井盖；绿化带下所有检查井井盖可采用轻型复合型防盗井盖。

所有雨水管均需进行闭水试验。

5) 雨水管道管材及管道基础与回填材料

考虑汕头为滨海城市，地质盐碱度较高，结合城管部门的使用维护要求，同时对现今市场上的塑料类及传统钢筋混凝土管材施工造价进行对比，得出以 800（mm）管径作为分界线，800（mm）管径以上的传统钢筋混凝土管综合优势更好，800（mm）管径以下的塑料类管材具有更高的性价比，故本次设计埋地雨水管直径 $\leq 800\text{mm}$ 时采用 HDPE 中空壁塑钢缠绕管，管道接口为加强型热熔套筒；直径 $>800\text{mm}$ 时采用钢筋混凝土管，管道接口为柔性橡胶圈接口。

HDPE中空壁塑钢缠绕管管材设计参数为：管道埋深 $\leq 4.5\text{m}$ ，环刚度SN=



8.0kN/m²；4.5m<埋深≤6.0m，环刚度SN=12.5N/m²，粗糙系数0.009，采用加强型热缩套管接口。管道外观及物理力学性能要求符合《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》和《埋地钢塑复合缠绕排水管材》（B2型）相关要求。钢筋混凝土管管材设计参数要求：外观要求详《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T 11836-2009 第6.2.1条；力学（外压、内压）性能：符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T 11836-2009 第6.4、6.5条。

雨水管敷设一般采用砂石垫层基础；管槽回填材料可采用中粗砂。

7.5.3 电气工程

1、设计依据：

- 《汕头市广澳物流园片区控制性详细规划》
- 1:1000 相关地形图
- 《汕头市濠江区广澳物流园道路建设工程-同盛路施工图》
- 《汕头市濠江区广澳物流园道路建设工程-广澳横二路施工图》
- 《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2006
- 《LED道路照明工程技术规范》SJG22-2011
- 《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ89-2012
- 《城市电力规划规范》GB50293-2014
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016



- 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007
- 《城市电力电缆线路设计技术规定》- DL/T 5221-2005
- 《道路照明用LED灯性能要求》GB/T 24907-2010

2、道路设计概况

(1) 澳旺路位于汕头市濠江区，呈东西走向，起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 353m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。本次设计平面与规划平面一致。

同盛路位于汕头市濠江区，呈南北走向。起于澳旺路，终于三寮路，全长约 239m，红线宽 40m（实施宽度为 30m），双向 4 车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 40km/h。本工程依据业主要求，管线设计依据实施道路红线宽度 30m为标准设计。

三寮路位于汕头市濠江区，呈东西走向，起于广澳纵二路，终于同盛路，全长约 313m，红线宽 20m，双向 2 车道，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h。本次设计平面与规划平面一致。

3、现状管线分析

根据现场调研及相关资料，属于未开发区域，无现状市政管线。

4、道路照明工程

根据《LED道路照明工程技术规范》，结合道路情况进行道路照明设计。

(1) 路灯供电电源

道路照明负荷等级为三级负荷，因本项目各条道路实际设计长度仅为 300m，用电需求较小，故本项目拟通过T接周边道路照明回路的方式引电。

(2) 道路照明设计标准：



本工程的照明以城市支路标准设计。

设计照明功率密度： $\leq 0.50\text{W}/\text{m}^2$ ，平均照度计算值：10lx（维持值），照度均匀度：0.30，灯具的维护系数：0.7。

（3）光源及灯具选择

根据《LED道路照明工程技术规范》，路灯照明光源采用节能光源LED灯。配电回路功率因素不低于 0.90，整灯光效不低于 $80\text{lm}/\text{W}$ ，使用寿命不低于 30000 小时。灯具灯壳与散热器采用一体化设计，透镜与灯罩采用一体化设计。灯具仰角可调，光源位置可水平、垂直调整。灯具的防护等级应不低于 IP65。

（4）路灯布置

路灯采用双侧布置，设置在非机动车道边的绿化带上，采用单臂路灯，灯高 9m，整灯功率为 95W。道路单侧灯杆间距约 30m，路口及拓宽处灯具适当加密。

（5）路明计算

表 7-10 照明计算表

照明布置形式		双侧布置
计算结果	路灯杆参数	道杆高 9m, 臂长 1.5m, 仰角 $\leq 12^\circ$ ，交叉路口高杆高 12 米
	灯具参数	机动车道：95W, LED 灯，9m 高 交叉路口：197W*2, LED 灯，12m 高
	路灯间距	30
	路面照度均匀度 UE	0.3
	平均照度 E_{av}	10
	机动车道功率密度 (W/m^2)	0.50

（6）路灯控制

路灯控制分别有电源模块控制和箱变集中控制两种：



※箱变控制方式按T接回路的箱变控制。

※电源模块可实现无级调光，其应具备以下功能：工作电源可满足交流供电和直流供电条件；具有调光功能；具抗干扰滤波功能；具备锁存功能。

（7）电缆敷设

本工程设计采用单回路电源对路灯进行供电，路灯干线线路用VV—0.6/1kV—5X10mm²灯引线用RVV—3X2.5mm²从主电缆接至灯头。电缆穿 $\varnothing$ 75PE管敷设，穿越路口时穿DN80 热镀锌钢管保护。管线在人行道埋深不少 0.7 米，在车行道和绿化带下埋深不少 0.9 米。主电缆分支时，应在电缆接线井内进行，并采用电缆穿刺连接器连接；其余电缆电线接头都必须用铜套管压接，并做绝缘防水处理。各电缆接头不允许绞接，且工序完成后须达到绝缘防水要求。

（8）防雷接地

道路照明配电系统接地型式采用TN-S系统。

箱式变电站变压器中性点处设工作接地和保护接地，公用接地电阻不大于 4 欧，并在箱变处作总等电位联结，将PE 干线、接地干线、箱变引出的金属管道、箱变基坑的金属构件、箱变外露可导电部分、金属围栏等可靠连接。

利用路灯基础做接地极作为灯杆保护接地，基础和PE线可靠连接形成重复接地，其中线路首端、末端及分支处的路灯灯杆接地电阻（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，接地电阻断开PE 线测量时不应大于 30 欧，接入PE 线测量时不应大于 4 欧。接地电阻达不到要求时需补打接地极。

（9）节能措施

随着我国经济建设的发展，城市化进程的加速，城市道路照明得到了很



大的发展。但是针对城市照明发展总的能源需求和消耗也随之不断加大。在能源供应日趋紧张的今天，“节能”已成为社会和经济发展的目标之一。

本工程道路节能措施：

选用节能型光源LED灯；

选用单灯调光器，安装在灯具内。单灯调光器可以进行定时调光，在半夜车流量减少的情况下，自动减功率，通过降低光源功率来实现节能。在实现显著节能的同时，保证照度的均匀性和光源电器的产品安全性。

5、电力通道工程

（1）电力规划

由于本次设计范围属于广澳临港工业区，其相关控规目前并未完成编制，故本区域未有控规依据，考虑《广澳物流园控规》为本设计范围的相邻区域，且如同盛路横贯广澳物流园区及广澳临港工业区及两园区的规划道路基本相似，按照规划的整体相关性，广澳物流园可作为本次设计的参考规划。

综上所述，本设计参考《广澳物流园控规》，并考虑人口规模、用地开发强度、合理利用土地资源的影响及相关设计经验等因素，对澳旺路、同盛路及三寮路的雨水工程进行设计。

由于本工程所在规划尚未完成，本次设计根据周边项目设计情况确定管线方案，下阶段设计前，应进一步与规划沟通协调，落实最新规划情况。

根据《广澳物流园控规》与同盛路一期及广澳横二路的电力工程施工图，本项目同盛路横一路PC厂路段及三寮路均在道路南侧人行道下新建 $2 \times 3 \varnothing 150$ CPVC 电力管，在同盛路路段在道路西侧新建 $2 \times 3 \varnothing 150$ CPVC 电力管。

（2）电缆沟与电力排管比选

近年来，随着城市化进程的逐步加快，城镇建设发展迅速，城镇的住宅小区、道路、市政设施有了很大的改观，人们对居住环境有了更高的要求。



在城市建设和改造规划中对新建片区、繁华地带往往要求所有管线下地，造成现今地下管线的布置空间愈显狭窄，尤其人行道下的管线布置空间日显拥挤，因此如何在保证供电部门对地下电力通道的使用需求前提下，尽量经济、安全的减少电力通道对地下空间的占用，将成为城市地下电力通道设计的新课题。

以下为采用电缆沟和更节省地下空间的电力排管的优缺点比选：

表 7-11 电缆沟和电力排管比较表

	电缆沟	电力排管
优点	1 造价较低； 2 有条件放置更多电缆。	1 施工周期短，影响小； 2 使用维护成本低； 3 敷设灵活，对地下空间占用小； 4 各电缆分管敷设，缩小事故范围。
缺点	1 施工开挖面大，工期较长； 2 沟体埋设与地下，质量不易控制，开裂破碎影响美观； 3 操作空间狭小，维护不便，； 4 沟内易积水和积泥，清掏不便，电缆易被腐蚀； 5 地下空间占用大，不够灵活。	1 初期投入造价高于电缆沟 30~50%； 2 不便于扩容 3 管材需严格把关。

工程经济性方面，电缆沟初期造价较电力排管低。通过对电力使用部门的调差，后期电缆沟的清淤、排水维护费用及对电缆的寿命折损的费用，电缆沟的工程经济性与电力排管相比并无优势。

施工工期方面，由于建造电缆沟的开挖面较大，且需要每隔 15 米左右设置一处集水井连接雨水井，相对于开挖面较小且工艺流程较简单的电力排管需要更长的工期。

城市发展前景方面，电力排管敷设灵活且节省地下空间，为远期其它管线的敷设预留更多地下空间。

综上所述，本次设计采用电力排管作为本项目的主要电力敷设通道，管



材采用具有尺寸安定性佳，低成本，耐候性佳，加不同比例之可塑剂，可轻易调整软硬度等优点的CPVC电缆管。

（3）电力工程设计方案

本项目三条路电力工程均在人行道下全线设置 2*3 $\varnothing$ 150CPVC电力管。电力排管采用开挖回填埋地的方式，沿道路纵向原则上每隔 150~200m 左右设一组CPVC -3 Φ 150 电力横过排管，终端设电缆工作井以使用户接线，电力排管在机动车道下需用混凝土包封，包封后管顶距地面不小于 0.7m；直线段每隔 80 米左右设一电力工井（作直通井或分支井使用），道路转弯处、变坡点附近，根据路况增设电力井，在电缆工作井内设集水坑，坑底埋设一根 PVC-U- Φ 200 增强料塑管渗透排水。电缆工井设置人工接地体，接地电阻小于 10 欧，并于井壁距底 1 米处设接地端子。

7.6 绿化工程

1、设计依据

- （1）中华人民共和国道路《城市道路绿化条例》
- （2）《城市绿地设计规划》（GB50420-2007）
- （3）《城市道路绿化规划与设计规划》（CJJ75）
- （4）《城市绿化条例》
- （5）《国家园林城市标准》
- （6）《公园设计规范》
- （7）《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》
- （8）《交通建设项目环境保护管理办法》
- （9）《汕头市城乡园林绿化树木品种推荐手册》



2、设计原则

（1）生态性原则

坚持生态优先，实现道路与片区发展的总体建设目标。

建设高标准的城市道路绿化体系，构成兼顾景观与生态功能的绿色长廊。

坚持生物多样性，采用丰富的植物品种，乔灌花草结合，实现优化配置。

（2）针对性原则

针对道路不同环境的自身特点进行景观设计，做到因地制宜、适地适树、科学种植。对重点路段、交叉口、绿化路等区域进行重点景观设计。

（3）艺术整体性原则

道路绿化要讲究美学效果，具有一定观赏价值。综合考虑植物生长各时期艺术效果及四季景色变化，做到四季长青、花开四季。绿化设计必须将道路、附属设施及环境状况全盘考虑，统一布局，使林木的位置、高矮、疏密度等景观特色和周边的环境相符合。要考虑四季景观及绿化的效果，采用常绿树和落叶树，乔木和灌木，不同树形、色彩变化的树种的配置。种植绿篱、花卉、草皮，使乔、灌、花、篱、草相映成景，丰富美化道路的景观层次。

（4）长远性、经济性原则

绿化设计应注意道路本身及环境区域内的发展变化，使绿化工程能适应道路长期发展的需要。对植物选择、种植方式、经济价值进行综合考虑，既要景观效果，又要经济合理。

（5）以人为本的生态原则

以人的行为需求为中心，将关心人、满足人的需要融汇于设计中，考虑行车速度和视觉特点，合理划分景观环境空间和景点布置，提高视觉质量及



行车安全性。

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。

（6）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，转弯区应有足够的安全视距。城市道路有自身独特的功能要求，路段植物的种植要满足行车视距规定。

3、种植设计

道路绿化设计应注重层次变化，通过不同植物成排种植，发挥植物减噪、防风、降尘、净化空气和调节小气候的作用，促进道路自然环境良性循环。

4、树种选择原则

汕头属亚热带海洋性季风气候，适宜于深根性的植物生长，在树种选择时我们牢牢把握以下原则：

①. 因地制宜、适地适树：基于现有生态系统适当调整、改造，以乡土植物物种为主，同时引进部分观赏性强、生长表现好、有经济效益的适生树种和品种，丰富植物物种多样性，增强景观观赏性；通过合理布局、优化绿化结构。

②. 调整乔、灌、草比重：充分考虑植物的空间配置，实行多种措施，提高绿化美化质量和效果。

③. 兼顾抗性与品位：道路路面上植物配置着重采用抗风、抗病虫、抗污染、耐瘠薄；分枝点高、抗风、冠大荫浓、适应城市道路环境条件，且落果对行人不会造成危害的树种，造型优美、观赏性强、品味较高的优良品种；兼顾人行道与机动车道间 1.5 米宽绿化带收集雨水时雨水对植物根系的影



响，植物选择时需满足耐涝的要求。

④. 参照《汕头市城乡园林绿化树木品种推荐手册》，推荐树种选择

(A) 乔木：樟树、小叶榕及桃花心木等。

(B) 灌木：非洲茉莉、红花继木。

(C) 肾蕨、蜘蛛兰、沿阶草。

5、附属设施

道路景观设计以植物景观为主，沿人行道设置附属设施。广告灯箱：重要又醒目的公共设施，造型要求大气简洁，构思新颖，实用性强又具艺术特色。



第八章 环境影响分析

8.1 执行标准

(1) 中华人民共和国国务院令 第 253 号 《建设项目环境保护管理条例》
1998 年 12 月

(2) 中华人民共和国交通部令 2003 年第 5 号 《交通建设项目环境保护
管理办法》

(3) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 4 月修订

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月修订

(7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004 年 12 月修订

(9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000 年 3 月 20 日，
国务院第 284 号令

(10) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）

(11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准

(12) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

(13) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类区标准

(14) 《大气污染物综合排放标准》（GB1629-1996）

(15) 《广东省大气污染物排放限值》（B44/27-2001）



- (16) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (17) 《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）
- (18) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
- (19) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011）
- (20) 《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）
- (21) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）
- (22) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- (23) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）
- (24) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）
- (25) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）
- (26) 其它有关的法规与标准

8.2 沿线环境特征分析

本项目位于汕头市濠江区，地形以平原为主，周边主要未开发用地。

本项目的实施，对沿线自然环境的改变不大，但是施工期间由于噪声和扬尘等原因，会有一些影响。为此，在实施本项目前，应对项目建设期间和运营期间的影响做全面、综合、细致的分析和评估，通过道路线形的选择、路线纵坡的确定、排水设施的优化设计等措施，将对环境的影响降至最低。从完善路网建设、方便居民出行、改善交通环境的角度来看，会在一定程度上，能促进生产力发展，提高人民生活水平，促进整个社会的可持续性发展。

8.3 建设项目环境影响分析

道路建设在一定程度会对周围环境造成的影响，这是伴随道路建设而产生的客观事实。因此，进行道路建设的同时应采取各种措施尽可能地将环境



影响降到低限度。就形态而言，环境影响主要包括生态环境影响、大气环境影响、水环境影响、固体废弃物影响、声环境影响以及文物保护等内容；就时态而言主要包括施工期对周围环境的暂时影响和营运期对周围环境的长期影响。

8.3.1 施工环境影响分析

（1）对生态环境的影响

本项目在施工过程中，土石方填挖等工程行为将会在一定程度上改变沿途地形地貌，对绿化环境造成一定的破坏；此外，若不采取必要的配套防范措施，会产生水土流失、植被破坏等严重的生态环境破坏。

（2）对水环境的影响

项目施工期产生废水分为暴雨地表径流、建筑施工废水和生活污水三大类。暴雨地表径流由雨水冲刷浮土、废弃的建筑材料、垃圾等形成；建筑施工废水包括开挖等过程中产生的泥浆水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂用水和厕所冲洗水。根据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类等。施工产生的废水会随着雨水被冲刷至附近的沟渠，对沿线周边水环境造成较大的污染。

（3）对大气环境的影响

本项目在施工过程中，路基施工中灰石料的装卸、运输、拌和，混凝土搅拌，材料的堆放，土石方的开挖和回填等作业过程，粉尘是施工期间的主要污染物。各种燃油机械和运输车辆排放少量氮氧化物、碳氢化合物等大气污染物，同时临时生活设施也产生少量的油烟，少量的氮氧化物、碳氢化合物和油烟等大气污染物，这些会对大气环境造成一定的影响，给沿线周边居民的生产生活带来诸多不便。

（4）对声环境的影响

本项目在施工过程中，各种施工作业机械（如混凝土拌和机械、打钻机



等) 运转时的强大噪声, 对沿线周边居民的生产生活有较大的影响。

(5) 固体废物

项目施工过程中会产生一些余泥、弃土、砂土和失效的混凝土等建筑施工废物, 另外, 施工工地的生活垃圾, 不加以治理将发出异味和恶臭, 成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆孽的场所。

(6) 对周边交通的影响

本项目在建设过程中, 施工用运输车辆对周边的交通会造成一定的影响。

(7) 对景观的影响

施工期间由于要进行房屋拆迁工作, 以及道路的建设、管线施工等工作, 对景观的破坏较大。但这些影响依然是短期的, 随着项目的完工会随之消失。

8.3.2 营运期环境影响分析

(1) 对水环境的影响

机动车行使产生一定量的污染物(汽车尾气的有害物质、路面状况差引起的或一些油类污染物), 积压在路面或积聚扩散在道路两侧, 降雨时将随着雨水被冲刷至附近的民居或临街商铺, 对沿线周边的水环境造成一定的影响。

(2) 对大气环境的影响

机动车尾气排放的污染物有CO、NOX、THC、Pb以及多环芳烃化合物等, 对大气环境会造成一定的影响, 排放物的数量和种类与发动机的性能、汽车运行状况、路面状况等密切相关。

(3) 对声环境的影响

公路行使车辆的噪声也影响着沿线周边居民的生产生活, 其噪声大小与



多种因素有关，如发动机的性能、汽油类型、路面状况等。

8.3.3 环境敏感点调查及分析

本项目沿线经过环境敏感点较少，可能产生的环境污染主要是施工扬尘污染、路基卸载机械设备产生噪音、施工废料、生活垃圾等，目前控制措施路基卸载时洒水，减少扬尘。定期检修机械设备、尽量较少鸣笛，施工时间与附近居民同步。

8.4 环境保护目标

本项目所在地环境功能属性如表 8-1 所示。

表 8-1 建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	III类区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气功能区	二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	2、4类区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准4
4	基本农田保护区	否
5	风景名胜保护区	否
6	水库库区	否
7	城市污水处理厂集水范围	是

从上表可知，本项目的主要环境保护目标为：

（1）水环境保护目标本项目为道路工程，在运营期间不产生污水，对水环境不会产生不利影响。

（2）大气环境保护目标

保护建设项目周围大气环境质量符合环境功能区的要求；环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

（3）声环境保护目标



声环境保护目标是确保该建设项目建成运营后其周围声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、4a类标准。

8.5 环境保护措施

通过对施工期和营运期的污染源分析, 为了降低对区域生态环境产生影响, 有必要从设计、施工、营运三个阶段入手, 提出有效、可行的环保措施和建议。

8.5.1 设计时期的环保措施

1、道路选线

选线在符合地区规划的前提下尽量与人口密集区保持一定距离; 对环境敏感区尽量绕避; 尽量减少拆迁。尽可能少的占用地和分割生态区、具有特殊用途的土地; 尽量避免对重要基础设施干扰和影响。本项目线位依据规划确定, 沿线无环境敏感期、拆迁区以及生态区、特殊用途的土地。

线路两侧设置完整顺畅的排水系统, 水流应结合周围地形和环境排入一定水域, 以免造成水土资源流失和污染; 合理设置通道, 其数量和规模要以能满足人、车通行为原则, 不能因道路的修建影响沿线的自然环境。

与路网及规划严密配合, 尽量减少车辆绕行距离, 尽量做到道路线型流畅, 造型优美; 路基边坡宜设计成为系统的防护工程, 使其稳定路基、减少水土流失、节省土地资源 and 美化路容; 弃碴地结合地区经济发展规划, 同时选择贫瘠地段集中丢弃, 注意保护当地植被和水土资源, 并采取相应的挡护、植保措施, 外运的弃土应尽量减少毁坏其他地方的植被、侵占农田, 应对弃土堆及时整平复垦、绿化或修建水土保持工程, 禁止在河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物。对工程中临时用地进行恢复。

2、排水管沟和排水箱涵设计

排水设计应尽可能保留原有的河涌和排水沟, 需要改变水流方向时, 应



确保不减少过水断面。当道路将原有的农田分隔时，应考虑设置排水管，有效疏通洪水。

3、绿化设计

绿化是道路环境保护的重要措施之一，根据交通量、人口分布等具体情况，在适当位置进行绿化，可达到恢复植被、美化环境、减少水土流失、防噪防尘等目的。

8.5.2 施工阶段的环保措施

1、防止水土流失

(1) 通过合理划分施工段，每一段成型后，应立即进行下一步工序，尽量缩短土石裸露的时间。

(2) 管线安装完毕后，应边填边碾压，避免开挖出的疏松土料在施工范围内搁置太久；碾压密实的土壤水流作用下的流失量可有效减少。

(3) 无论挖方还是填方均应做好施工排水和水土流失控制措施，不让地表流水漫坡流动而侵蚀裸露土壤；施工时应加强对水土流失的监控和防护。

(4) 预先选择好弃土区，弃土区宜选择在低洼处，工程施工剩余土方及时运往弃土区；弃土完成后应及时覆盖，避免裸露土表长期被水流侵蚀。

2、预防扬尘

为减少施工期扬尘对周围环境的影响，在施工过程中应对施工区内的运输道路和施工工地定期洒水，运输车辆应配备洗刷设备，屑粒物料与多尘料堆的四周和上方应封盖，以减少扬尘。

3、生活垃圾和废弃物

(1) 施工单位应该和当地环卫部门联系，以便及时清理施工现场的生活废弃物；施工单位应对施工人员加强管理教育，不随意乱丢弃废弃物，以保证施工人员的工作环境卫生质量和减免对土环境的不良影响。



(2) 工程建设单位应会同有关部门共同制定本工程废弃物处置方案，以便废弃物及进得到处理。

(3) 施工中遇到文物、有毒有害废弃物应立即暂停施工，并及时与文物、环保、卫生部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

4、噪声、振动采取的措施

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，离开施工作业场地边界 30m 外，昼间噪声不允许超过 75dB_A，夜间 55dB_A。

搅拌机、破碎机、电锯等设备房建立临时隔声板降低噪声污染。

合理安排施工组织计划，施工机械选用有消声装置的或尽量远离有敏感点的区域；噪声大的施工机械设备除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业外，不宜在干扰居民休息的时间进行施工；必须在夜间施工时，需要征得当地政府及环境管理部门的书面同意。同时经常对施工机械检查和维修，以减少噪声。

5、交通疏导

本项目所用运输车辆必须严格遵守各种交通规则，应尽量避开车流高峰期；废弃物运输车辆应严格按照预先确定的路线行驶，并定期检查执行情况。

6、施工方案设计

在进行桥涵施工方案设计时，应采取各种有效措施，减少施工期间对河涌的影响，具体设计方案包括：

(1) 围堰施工，合理设置排水管，采用水泵抽水，保持河涌水流顺畅。

(2) 选择在枯水期施工，减少抽水量，降低对水源的污染。

(4) 施工铺装前，先施工临时护栏，架设安全网，防止建筑垃圾落入河涌或沟渠。



8.5.3 运营阶段的环保措施

1、空气污染采取的措施

交管部门做好旧车的淘汰、报废管理，禁止超标排放车辆行驶。

环境监测部门对该区域空气质量进行适当监测，如超标严重，可及时预报，提醒群众少在该地停留，向公众标明大气污染状况。

2、减少噪声、振动影响而采取的措施

对工程两侧区域的环境规划，尽量避免在噪声防护距离内规划集中居民区、医院住院部和学校等敏感点。绿化带对美化城市景观、防止大气污染和保持人们愉悦心态具有十分积极的作用，同时具备一定的吸声降噪功能，在绿化设计中，选择常绿树种，采用高大乔木与低矮灌木搭配密植的方法，形成密集的混合林带，所选用的树种、株、行距等考虑吸声、降噪要求，可起到一定的降噪效果。

3、扬尘

为了减少运营期扬尘对周围环境的影响，应定期对道路洒水。

8.6 环境保护评价

综上所述，在各项污染治理措施切实逐项落实，并加强污染治理设施的运行管理的前提下，本项目保证在施工期和营运期各种污染物达标排放，使项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准。因此，本项目建设从环保的角度上看，是可行的。



第九章 项目节能评价

能源紧缺是当今世界各国面临的共同问题，也是我国面临的重大课题，我国人口众多，能源紧缺，为促进能源的合理和有效使用，因此，节约能源已成为我国的一项基本国策。

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。

9.1 节能评估依据

9.1.1 相关法律、法规、规划

(1) 《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）；

(2) 国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》；

(3) 国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；

(4) 《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）；

(5) 《固定资产投资项目节能审查办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 44 号）；

(6) 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）；

(7) 《固定资产投资项目节能评估和审查指南》（发改环资[2007]21 号）；

(8) 《节约用电管理办法》（国家经贸委、国家发展计划委[2000]1256



号)；

(9) 《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)；

(10) 《固定资产投资项目节能评估工作指南》(2014年本)；

(11) 《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》(2014年)；

(12) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020)》；

(13) 《汕头经济特区节约能源条例》；

(14) 《汕头市“十三五”节能规划》；

(15) 《广东省推广使用LED照明产品实施方案》；

(16) 《广东省人民政府办公厅关于进一步加大工作力度确保完成推广使用LED明产品工作任务的通知》(粤办函〔2013〕257号)；

(17) 其他有关法律、法规、节能政策。

9.1.2 行业准入条件、产业政策

(1) 《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)；

(2) 《产业结构调整指导目录》(2011年本)；

(3) 《中国节能技术政策大纲》；

(4) 《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)。

9.1.3 相关标准及规范

(1) 《延时节能照明开关通用技术条件》(JG/T7-1999)；

(2) 《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)；



- (3) 《路灯管理与路灯技能设计、施工、维护技术标准指导手册》；
- (4) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (5) 《中国南方电网城市配电网技术导则》；
- (6) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；
- (7) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；
- (8) 《节电技术经济效益计算与评价》（GBT13471-2008）；
- (9) 《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）；
- (10) 《广东省LED路灯地方标准》（DB44/T609-2009）；
- (11) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (12) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (13) 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043-2013）；
- (14) 《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19044-2013）；
- (15) 《企业能量平衡表编制方法》（GB/T28751-2012）；
- (16) 《企业能量平衡网络图绘制办法》（GB/T28749-2012）；
- (17) 国家和地方颁布的其它有关设计规范和用能标准；
- (18) 市政道路相关设计标准。

9.2 能耗状况和能耗指标分析

9.2.1 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，潜力很大。

（2）项目施工过程中机械设备种类和能耗

项目施工过程中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）加工钢筋时所使用的钢筋机械有切断机、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、打夯机等移动式等耗能机械设备。

（5）模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。

9.2.2 项目运行期能耗状况

1、项目年用电量

本项目用电主要为市政道路照明、交通信号灯用电等。

（1）路灯功率计算

本项目一般照明配套 9m单臂LED路灯 (95W) 56 套，12mLED路灯 (2*194W) 8 套，合计功率 8.424kW。

由于项目为市政道路，设备用电天数考虑全年。根据实际用电情况计算，取需要系数为 0.75，年用电量为 1.84 万kwh。



表 9-1 路灯功率选型及计算情况表

用途	选 型	单位	数量	功率 (W)	合计 (kW)	年用量 (kW)
一般照明	9m 单臂 LED 路灯 (95W)	套	56	95	5.32	
	12mLED 路灯 (2*194W)	套	8	394	3.104	
合计					8.424	18448.56

(2) 交通信号灯等用电功率计算

根据本项目平面布置, 预计布置 2 处交通信号灯。交通信号灯全部采用 LED 灯, 预估 LED 交通信号灯功率为 0.3kW, 考虑预留及损耗, 本次计算按 0.36kW 考虑; 另外根据区域监控的需要, 本项目预留区域交通监控等电源, 本次计算按 0.21kW 计算。则区域交通信号灯等功率为 0.57kW。

由于项目为市政道路, 设备用电天数考虑全年。根据实际用电情况计算, 年用电量为 0.50 万 kWh。

(3) 本项目预计年用电量为 2.34 万 kWh。

2、项目年用水量

综合考虑项目的特点, 根据《广东省用水定额》和《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) 的有关用水定额, 结合项目实际, 该项目用水计算如下:

表 9-2 项目用水情况一览表

序号	用水项目	用水定额		总数量		用水总量	天数	年用量
		数量	单位	数量	单位	(m ³ /d)	d	m ³
1	绿化用水	0.5	L/m ² ·d	4992	m ² ·d	2.496	365	911.04
2	道路浇洒用水	0.1	L/m ² ·d	14053	m ² ·d	1.41	365	512.93



序号	用水项目	用水定额		总数量		用水总量	天数	年用量
		数量	单位	数量	单位	(m ³ /d)	d	m ³
3	小计					3.90		1423.97
4	未预见水量（按 10% 计算）							142.40
5	调整系数					0.6		
6	合计							939.82

3、能耗状况分析

本项目的能耗状况分析如表 9-3 所示。

表 9-3 主要能源年消耗量结构表

序号	项目	折算标煤系数		年耗能量		
		标煤/计量单位	数据	计量单位	年消耗量	折标煤 (tce)
1	电	tce/万 kWh	1.229	万千瓦时	11.92	14.65
2	水	tce/万 m ³	0.857	万 m ³	0.18	0.15
3	汇总					14.8

9.3 节能措施和节能效果分析

9.3.1 施工阶段节能措施

1、节能措施

（1）制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

（2）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，如选用变频技术的节能施工设备等。

（3）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。

(4) 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。

(5) 根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能等可再生能源。

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载长时间运行。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使用遮阳设施。

(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%。

9.3.2 运营期间节能措施

1、充分利用天然光

20 世纪 70 年代以来，世界各国对有交利用天然光、节约照明用电的问题作了许多研究。天然光是资源丰富、费用最小的绿色能源。在道路照明中应合理利用天然光，通过关闭或调节一部分照明设备，节约照明用电。

2、合理选择路灯

选择高效率的光源有利于减少照明电能的消耗。通常使用的路灯照明光源有LED灯、高压钠灯、金卤灯、高压汞灯、低压钠灯。本项目照明光源预采用 95W、194W等规格型号LED路灯。

3、LED路灯相对高压钠灯节能对比分析

高压钠灯光线分散，光场分布为一个中心亮的圆斑形状，大量的能量则浪费在路灯的正下方中心处和道路的外侧，利用率低。目前新型的LED路灯采用先进的配光设计，有效控制光线的分布，利用率高。高压钠灯的发光效率大约为 120lm/w(流明每瓦)，但由于高压钠灯的光线是四面发散的，必须通过灯具反射光线使之达到路面，由于钠灯发光时温度很高，反射器设计难度大且效率低，因此灯具本身的光能损失就达 35%，再加上从灯具里面出来的光线不能全部达到路面，一部分照射到了路面以外的区域，真正被路面利用的光能仅占钠灯总光能的 30%，也就是最终被路面利用的光能效率(应用光效)为 36lm/W。LED的发光效率目前量产的水平在100lm/W。LED是单向发光的，而且是冷光源，可以通过使用高效率的塑胶透镜来使光理想分配到路面，通常其灯具效率大于 90%，最终被路面利用的光能效率(应用光效)为 81lm/W。

不同光源的光效分析如下：



高压钠灯： $120 \times 30\% = 361\text{m/W}$ ；LED灯： $100 \times 81\% = 81\text{m/W}$

由此可见，LED灯的光效比高压钠灯的光效提高 56%。

LED路灯与高压钠灯路灯、金属卤化灯路灯技术参数对比情况如下表（以 60WLED路灯为例）。

表 9-4 LED 路灯与金卤灯路灯、高压钠灯路灯的技术参数对比

描述	LED 灯路灯	金卤灯路灯	高压钠灯路灯
供电	电网 AC100~240V	电网 AC220V	电网 AC220V
发光源	LED 灯	金属卤素灯（属节能灯）	高压钠灯
功率	60W（节能>80%）	125W（节能>30%）	125W
发热	LED 为冷光源，但电源发热，程度一般	中等	发热严重
光色（色温）	3000~10000（太阳色至亮白光）	4000~8000（白色）	2700~5000（黄色）
光源照度衰减	小于 10%	大于 30%	大于 40%
发光源寿命 （预估）	40000 小时 （10 年）	5000 小时 （一年多）	3000 小时 （一年）
无功损耗	极小	有	有
垂直地面路灯中心照度（8 米高度）	22lux 以上	22lux 以上	22lux 以上
照度均匀度	0.43，优	>0.35，良	>0.40，优
照射范围（均匀度）	半径 12 米以上	半径 12 米以上	半径 12 米以上
高压镇流器等配件	无，不怕破坏	有，灯杆底，怕破坏	有，灯杆底，怕破坏
环境保护	无闪烁、冷光源	发热，外壳容易发黄	发热，外壳容易发黄
防火等级	94V-0	94V-0	94V-0
灯壳反光罩	不需（节约成本）	需	需
安装	方便		



4、LED光源优势

LED光源具有节能、环保、单色性好、光线柔和、发光效率高、无热辐射等特点。而大功率LED路灯除了具有上述一般LED路灯的特点外，还具有以下特点：

（1）光电转换率高。大功率LED光源是低电压微电子产品，光电转换效率高。据文献介绍，在同等亮度下，LED灯具耗电仅是白炽灯的十分之一，荧光灯的三分之一，而寿命却是白炽灯的 50 倍，荧光灯的 20 倍。

（2）光的利用率高。LED的发光角度通常情况下小于 180 度，且LED光源可以根据需要设计成定向发光的光源，光源发射出的光可以直接打到地面，灯具出光效率高，在设计合理的情况下，灯具的出光效率甚至能够达 90%以上。

（3）初始照度设计低。由于现有路灯寿命较短，光衰较大，在三年使用期内，为了达到正常照明效果，初始照度设计值一般较高。而LED灯具在同样的使用周期内，光源几乎没有衰减，除考虑灯具污染带来的光衰外，初始照度与照度维持值基本相同，这样会进一步降低灯具的功率要求。

（4）电源使用效率高。电源效率方面，目前普遍使用的高压钠灯镇流器的功率损失在 20%，也就是说 1 个 250W高压钠灯的实际功耗为 300W。而LED路灯开关电源的效率可以做 90%以上，一个100W的LED路灯的实际功耗只有 110W。

（5）安全、可靠使用寿命长。LED是利用固体半导体芯片作为发光材料做成的发光器，低电压、发热量低、可触摸、可承受高强度机械冲击和振动，不易破碎，重量轻，便于安装维护。具有绿色环保、使用寿命长等诸多优势。

5、合理选择路灯灯具

灯具的利用系数是道路照明灯具重要的光学性能，它是指落在一条无限长平直道路上的光能量和灯具中光源光能量的比值。利用系数的降低将增加



耗电量，形成能耗。对周围有建筑物，环境比较明亮的一般城市支路，宜采用半截光型灯具。

6、采用路灯先进技术

从路灯能耗的分析，以下几个方面是路灯照明的主要节能途径：下限功率、克服电网电压升高、按需照明、降低线损等。节电时注意照度的下降不能影响道路交通功能。

7、道路照明外接电设计时，通过使用低容量的箱式变压器，增加变压器的数量，减少电能传输过程中的损失。

8、节能管理措施

加强使用单位内部能耗管理，配备专职人员负责企业节能工作，发现浪费问题及时解决，并对工作人员进行节能教育，培养工作人员的节能意识。制定有效的节能管理制度，控制各类设备的有效利用率，并对耗能较大的设备实行单表计量考核。

9.3.3 节能效果分析

根据计算，本项目采用LED路灯，预计年用电量为 2.34 万kWh；如采用高压钠灯或金属卤化灯，预计年用电量为 4.25 万kWh。则节电量 1.91 万kWh，按 0.67 元/kWh计算，预计可节约资金 1.28 万元。

在实际运营过程中，根据实际天气等情况的做好道路照明节能控制和道路维护，节能效果可进一步提高。项目采取的节能技术和采用的照明设备符合规范要求。

综上所述，项目建设具有较好的节能减排效果和经济效益。



第十章 项目实施方案

10.1 实施方案

10.1.1 项目实施原则

在项目建设实施的过程中，要本着“全面布局、合理安排、科学设计、保证质量”的原则，认真组织项目的实施，科学安排工程进度，保证项目高效率、高质量的实施。

10.1.2 项目进度安排

本项目建设规模较大，涉及的部门和单位较多，需要加强各方协调与沟通。前期工作需要充分的论证与审查，由于审批环节较多，因此工作应安排紧凑，做到环环相扣。再者，本项目的建设与国土、规划、环保、交通等政府部门密切相关，所以应广泛征求各个部门对本项目建设的意见和建议。建议本项目的设计工作分区、分时逐步进行。

参考建设项目当地实际情况，结合本项目建设内容、工程量大小、建设难易程度、施工条件和使用要求等情况，本项目建设期计划按 22 个月控制，于 2017 年 5 月开展前期工作，预计 2019 年 2 月完成竣工验收。具体进度计划如下：

1、项目前期准备阶段

2017 年 5 月至 2017 年 9 月，完成项目可行性研究报告等前期工作。

2、项目建设准备阶段

项目立项完成后，即刻展开招投标工作，预计于 2017 年 10 月至 2017 年 11 月完成总承包招标工作，随即开始展开勘察设计及开工前准备工作，预计到 2018 年 1 月可以全部完成。

3、项目施工阶段



2018 年 2 月至 2019 年 1 月，进行工程施工。其中：

- ①、2018 年 2 月至 2018 年 4 月，进行管道工程建设；
- ②、2018 年 4 月至 2018 年 10 月，进行道路工程建设；
- ③、2018 年 10 月至 2018 年 11 月，进行照明工程建设；
- ④、2018 年 11 月至 2018 年 12 月，进行绿化工程建设；
- ⑤、2018 年 12 月至 2019 年 1 月，进行交通工程建设；

4、竣工验收、交付使用

2019 年 2 月，进行项目竣工验收并交付使用。

项目的具体进度计划安排见表 10-1。



表 10-1 项目建设进度计划表

序号	阶段	内容	预计工期	2017 年								2018 年												2019 年		
				5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
一	前期准备阶段	项目可研编制等立项工作	5 个月																							
二	建设准备阶段	勘察设计施工总承包模式招投标	2 个月																							
		勘察设计、预算编制、开工前准备等	3 个月																							
三	工程施工阶段	管道工程	4 个月																							
		道路工程	7 个月																							
		照明工程	2 个月																							
		绿化工程	2 个月																							
		交通工程	2 个月																							
四	竣工验收阶段	竣工验收	1 个月																							



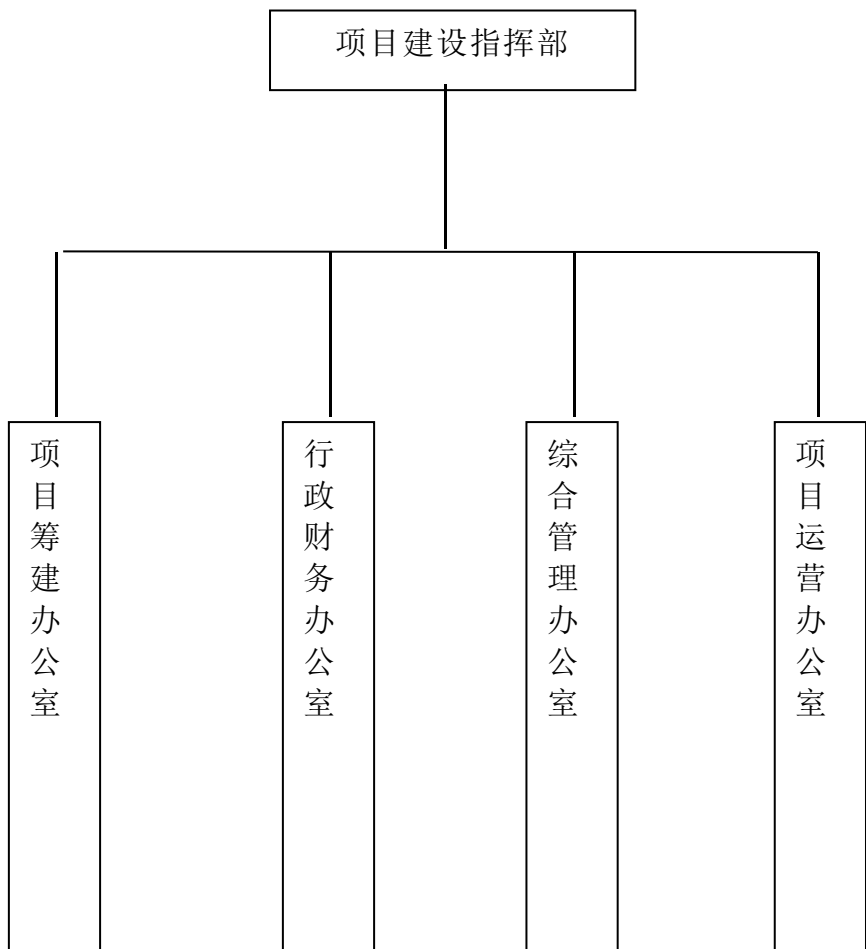
10.2 工程项目管理机构组织方案

本项目的组织机构分两阶段考虑，第一阶段为建设期，第二阶段为运营管理期。

10.2.1 建设阶段的组织机构

本项目作为城市基础设施建设项目，如何建立一个与社会发展，市场变化相适应的实质系统是组织实施工作的重要组成。针对项目建设主要是面对：①资金筹措，②项目建设，③政策法规等三大领域问题，为更好地集约解决上述方面必然产生的难点，加快推进项目建设，实现规划目标。建议在初始阶段成立由建设单位领导任总指挥的建设指挥部，全权负责项目的规划、建设、管理以及运营维护等。该机构设置及职能分工如下：

(1) 机构设置





（2）职能设计

①指挥部领导层

作为一个决策层，全面负责项目建设的领导工作，负责开发建设资金的筹措，控制和管理，协调各组织间的关系，对项目建设各环节进行决策并下达和监控实施。

②项目筹建办公室

负责项目开发建设和各项工程技术工作的组织管理，控制项目进度，质量和造价。包括项目目标计划的分解，编制，监控和修改等工作；项目的合同管理工作，含各项合同起草，合同过程管理，合同体系管理的系统工作，建立项目基建档案和管理工作。

具体负责各项业主项目和管理工作，包括对设计、施工、监理等工作的管理与监控。

③行政财务办公室

负责对项目建设提供行政、财务服务，并按相关要求行使部门职能。

④综合管理办公室

负责合同体系设计，项目形象策划，媒体报道等对外宣传工作。

⑤项目运营办公室

负责对接项目建成后的运营维护工作。

10.2.2 运行期间的组织机构

项目建成投入使用后，运行期间的管理由当地市政交通管理部门进行日常的运营管理，不再单独设立独立管理机构。



第十一章 招标方案

11.1 项目招标的主要依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》；
- 2、《工程建设项目施工招标投标办法》（中华人民共和国国家发展计划委员会、中华人民共和国建设部、中华人民共和国铁道部、中华人民共和国交通部、中华人民共和国信息产业部、中华人民共和国水利部、中国民用航空总局第 30 号令）；
- 3、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家发展计划委员会第 3 号令）；
- 4、《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会第 5 号令）；
- 5、《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（国家发展计划委员会第 9 号令）；
- 6、《广东省建设工程招标投标管理条例》；
- 7、《汕头经济特区建设工程施工招标投标管理条例》；
- 8、《汕头市建设工程招标投标管理办法》；
- 9、《关于进一步加强汕头市政府投资建设工程施工招标投标管理的意见》（汕府办[2015]80 号）；
- 10、《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 11、《关于调整广东省省级政府采购公开招标数额标准和采购限额标准的通知》（粤财采购[2015]23 号）；
- 12、《广东省人民政府办公厅关于进一步深化政府采购管理制度改革的



意见》（粤办函[2015]532号）；

13、《广东省 2017 年政府集中采购目录及采购限额标准》（粤财采购〔2016〕7 号）。

14、《关于统一广东省政府采购公开招标数额标准和采购限额标准的通知》（粤财采购[2015]24 号）；

15、《汕头市 2017 年政府集中采购目录及采购限额标准》（汕市财采购[2017]3 号）；

16、《汕头市 2017 年集中采购机构采购项目实施方案》（汕市财采购[2017]4 号）；

17、其他有关招标投标事项的规定。

11.2 招标的原则

《招标投标法》第五条规定了招标投标活动应遵循的原则，即“招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用原则。”

（1）公开原则

公开原则是指招投标的程序应透明，招标信息和招标规则应公开，有助于提高投标人参与投标的积极性，防止权钱交易等腐败现象的滋生。

（2）公平原则

公平原则是指参与投标者的法律地位平等，权利与义务相对应，所有投标人的机会平等，不得实行歧视。

（3）公正原则

公正原则是指投标人及评标委员会必须按统一标准进行评审，市场监管机构对各参与方都应依法监督，一视同仁。



“三公”原则中，公开是基础，只有完全公开才能做到公平和公正。

（4）诚实信用原则

诚实信用原则是指招标、投标人都应诚实、守信、善意、实事求是，不得欺诈他人，损人利己。“诚实信用原则”在西方常被称为债法中的“帝王原则”，也是我国《民法》和《合同法》的基本原则。“诚实信用原则”要求重合同、守信用是对当事人利益之间的平衡。在法律上，“诚实信用原则”属于强制性规范，当事人不得以其协议加以排除和规避。

11.3 项目招标的组织形式

招标有组织自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件的标底，组织开标、评标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。如业主自行招标，则需要按照《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五号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

本项目招标拟委托有资质的中介机构进行招标。

11.4 项目招标的方式

项目的招标方式为公开招标。

11.5 项目招标的具体实施

本项目是财政拨款的建设项目，本项目拟采用勘察设计施工总承包方式。采用勘察设计施工总承包方式进行招标有利于缩短前期工作期限。

按建设单位要求，本项目要在 22 个月内全部完成并办理竣工验收，因本项目建设的特殊性，项目的实施进度受多方面的影响。根据国家、广东省及汕头市有关规定，针对招标范围和工程的具体情况，招标方式如下：

勘察设计施工总承包等：采用公开招标方式。



其他服务：包括勘察设计施工招标代理、监理招标代理、施工图预算编制、前期各项咨询报告、环境竣工验收报告、规划验收实测报告等，可采用直接委托的方式。

项目招标基本情况见下表。



表 11-1 招标基本情况表

建设项目名称：澳旺路、同盛路及三寮路建设工程

本条目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估算金额 (万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√	√			41.17	
设计	√			√	√			98.91	
建筑（市政） 工程	√			√	√			4117.45	
安装工程									
监理	√			√	√			81.57	
设备									
重要材料									
其他							√	655.47	
情况说明： 本项目总投资为 4994.57 万元。为降低工程造价，提高工程质量，根据《汕头市建设工程招标投标管理办法》有关规定，申请该项目的勘察设计施工总承包、监理等实行公开招投标。 建设单位盖章 年 月 日									



第十二章 投资估算与资金筹措

12.1 编制范围

本项目为澳旺路、同盛路及三寮路建设工程，本项目工程估算范围包括道路工程、软基处理工程、交通工程、给水工程、排水工程、电力管沟工程、绿化工程、照明工程等。

12.2 编制依据

1、国家发展改革委、建设部联合以“发改投资[2006]1325号《关于印发建设项目经评价方法与参数的通知》”颁发的文件及其有关规定、方法（第三版）；

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

3、国家住房和城乡建设部发布的《市政工程设计概算编制办法》（建标[2011]1号）；

4、建设部《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号）；

5、《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC 1-2015）；

6、中国建设工程造价管理协会《建设项目总投资组成及其他费用规定》；

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

8、《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理规定〉的通知》（财建[2016]504号）；

9、广东省物价局、广东省财政厅《关于调低城市基础设施配套费标准



的通知》（粤价[2003]160号）；

10、汕头市财政局、汕头市规划局《关于收取城市基础设施配套费有关问题的通知》（汕规[2005]70号）；

11、国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格[1999]1283号）；

12、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）；

13、中国工程咨询协会《关于工程咨询服务（境内）人工成本要素信息调查情况的通报》（中咨协政[2015]46号）；

14、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）；

15、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534号）；

16、国家发改委《建设工程监理与相关服务收费标准》（发改价格[2007]670号）；

17、广东省物价局发布的《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函[2011]742号）；

18、国家计委计价格[2002]1980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》；

19、国家计委《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“涨价预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340号）；

20、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

21、广东省住房和城乡建设厅《广东省建设工程计价通则》（2010）、



《广东省建设工程计价通则》、《广东省建筑与装饰工程综合定额》、《广东省安装工程综合定额》、《广东省市政工程综合定额》和《广东省园林绿化工程综合定额》；

22、财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号）；

23、《广东省住房和城乡建设厅关于营业税改征增值税后调整广东省建设工程计价依据的通知》（粤建市函〔2016〕1113号）；

24、《关于调整我市中心城区人工单价及建筑材料综合价的通知》（汕建价[2016]1号）；

25、《关于执行营改增后建设工程计价依据有关事项的通知》（汕建价[2016]2号）；

26、本报告所确定的工程技术方案和工程量；

27、当地现行取费等有关规定；

28、国家规定的相关法律、法规等；

29、委托单位提供的其它资料。

12.3 取费依据

1、人工日工资单价按 98 元计算。

2、汕头市中心城区 2017 年第一季度材料综合价格表，其中，不含税建筑材料综合价格=含税建筑材料综合价格/（1+综合折税率）。

3、项目建设管理费：依据《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）计算。计算依据详见财建[2016]504号文之附表《项目建设管理费总额控制数费率表》（单位：万元）。



项目建设管理费总额控制数费率表

工程总概算	费率 (%)	算例	
		工程总概算	项目建设管理费
1000 以下	2	1000	$1000 \times 2\% = 20$
1001-5000	1.5	5000	$20 + (5000 - 1000) \times 1.5\% = 80$
5001-10000	1.2	10000	$80 + (10000 - 5000) \times 1.2\% = 140$
10001-50000	1	50000	$140 + (50000 - 10000) \times 1\% = 540$
50001-100000	0.8	100000	$540 + (100000 - 50000) \times 0.8\% = 940$
100000 以上	0.4	200000	$940 + (200000 - 100000) \times 0.4\% = 1340$

4、城市基础设施配套费：参照汕规[2005]70 号文计取，取工程费用的 4%计算。

5、前期工作咨询费：

(1) 可行性研究报告编制费参考《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》计价格[1999]1283 号计取，结合当地市场价格考虑下浮 20%计算。

(2) 节能评估报告编制费参照中咨协政[2015]46 号计取，结合当地市场价格考虑下浮 20%计算。

(3) 环境影响报告编制费及评审费参照《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）计取，结合当地市场价格考虑下浮 20%计算。

6、工程勘察设计费：参照国家发展计划委员会、建设部发布的《工程设计收费标准》（计价格[2002]10 号）计取。本项目参考建标[2011]1 号文，工程勘察费参照工程费用的 1.0%计取。工程设计费参照计价格[2002]10 号文



计取，结合当地市场价格考虑下浮 20%计算。计算依据详见计价格[2002]10号文之附表《工程设计收费基价表》（单位：万元）。

工程设计收费基价表

序号	计费额	收费基价
1	200	9.0
2	500	20.9
3	1,000	38.8
4	3,000	103.8
5	5,000	163.9
6	8,000	249.6
7	10,000	304.8
8	20,000	566.8
9	40,000	1,054.0
10	60,000	1,515.2
11	80,000	1,960.1
12	100,000	2,393.4
13	200,000	4,450.8
14	400,000	8,276.7
15	600,000	11,897.5
16	800,000	15,391.4
17	1,000,000	18,793.8
18	2,000,000	34,948.9
注：计费额>2000000 万元的，以计费额乘以 1.6%的收费率计算收费基价		



7、施工图审查费：参照国家发展和改革委员会文件《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534 号）计取。

8、工程监理费：参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670 号）计取，结合当地市场价格考虑下浮 20%计算。计算依据详见发改价格[2007]670 号文之附表《施工监理服务收费基价表》（单位：万元）。

施工监理服务收费基价表

序号	计费额	收费基价
1	500	16.5
2	1,000	30.1
3	3,000	78.1
4	5,000	120.8
5	8,000	181.0
6	10,000	218.6
7	20,000	393.4
8	40,000	708.2
9	60,000	991.4
10	80,000	1255.8
11	100,000	1507.0
12	200,000	2712.5
13	400,000	4882.6
14	600,000	6835.6
15	800,000	8658.4
16	1,000,000	10390.1
注：计费额大于 1000000 万元的，以计费额乘以 1.039%的收费率计算收费几家，其他未包含的其收费由双方协商议定		



9、施工图预算编制费：参照广东省物价局发布的《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函[2011]742号）计取，结合当地市场价格考虑下浮 20%计算。本项目根据相关规定采用清单计价法。计算依据详见粤价函[2011]742号文之附表《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表》。

广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表

序号	咨询项目名称			服务内容	收费基数	最高收费标准					备注	
						100 万元以内	101-500 万元	501-1000 万元	1001-5000 万元	5001 万元-1 亿元		1 亿元以上
1	投资估算的编制或审核			依据建设项目可行性研究报告编制或核对项目投资估算，出具投资估算报告或审核报告	估算价	1.3‰	1.1‰	0.9‰	0.7‰	0.5‰	0.4‰	差额定率累进计费
2	工程概算的编制或审核			依据初步设计图纸计算或复核工程量，出具工程概算书或审核报告	概算价	2‰	1.8‰	1.6‰	1.3‰	1.2‰	1.1‰	差额定率累进计费
3	工程预算的	清单计价法	单独编制或审核工程量清单	依据施工图编制或审核工程量清单，出具工程量清单书或审核报告	预算造价（预算价、招标控制价）	3‰	2.5‰	2.4‰	2.2‰	2‰	1.8‰	差额定率累进计费



序号	咨询项目名称			服务内容	收费基数	最高收费标准						备注
						100 万元以内	101-500 万元	501-1000 万元	1001-5000 万元	5001 万元-1 亿元以上	1 亿元以上	
	编制或审核		单独编制或审核预算造价	依据施工图、工程量清单编制或审核工程量清单报价，出具工程报价书或审核报告	预算造价（预算价、招标控制价、投标报价）	1.8‰	1.6‰	1.4‰	1.2‰	0.9‰	0.8‰	差额定率累进计费
		定额计价法	编制或审核预算造价	依据施工图编制或审核工程预算，出具工程预算书或审核报告	预算造价（预算价、招标控制价、投标报价）	3.5‰	3‰	2.8‰	2.7‰	2.4‰	2‰	差额定率累进计费
4	工程结算的编制			依据竣工图等竣工资料编制工程结算，出具工程结算书	结算价	4.5‰	4‰	3.5‰	3.3‰	3‰	2.5‰	差额定率累进计费
5	工程结算审核		（1）基本收费	依据竣工图、签证资料、工程结算书等进行审核，出具工程结算审核报告	送审结算价	2.8‰	2.5‰	2.2‰	1.6‰	1.3‰	1‰	基本收费为差额定率累进计费；总收费=基本收费+效益收费
			（2）效益收费		核减额 + 核增额	5%						
6	施工阶段全过程造价控制			工程量清单编制开始到工程结算审核的造价咨询服务	概算价	12‰	11‰	10‰	9‰	8‰	7‰	差额定率累进计费；不包驻场人员的费用



序号	咨询项目名称	服务内容	收费基数	最高收费标准						备注
				100 万元以内	101-500 万元	501-1000 万元	1001-5000 万元	5001 万元-1 亿元	1 亿元以上	
7	工程造价纠纷鉴证	受委托进行鉴证	鉴证后标的额	12%	10%	8%	7%	6%	5%	差额定率累进计费；原被告单方有造价或双方均无造价
		受委托进行鉴证	争议差额	争议差额在 1000 万以下（含 1000 万）按 5%收取，1000 万以上按 4%收取						双方各有造价
8	钢筋及预埋件计算	依据施工图纸、设计标准和施工操作规程计算或审核钢筋（或铁件）重量，提供完整的钢筋（或铁件）重量计算明细表、汇总表或审核报告	按实际钢筋使用量	12 元/吨						
9	工程造价咨询工日收费标准	受委托派出专业人员从事工程造价咨询服务	工时	具有高级工程师职称的注册造价师：190 元/人·工作小时；注册造价师或高级职称的咨询人员：150 元/人·工作小时；工程造价中级资格专业人员：100 元/人·工作小时；工程造价初级资格专业人员：60 元/人·工作小时						

说明：1. 以上收费标准为最高收费标准，委托双方可在最高收费标准范围内协商确定具体收费标准。

2. 造价咨询费不足 2000 元的按 2000 元收取。

3. 工程主材无论是否计入工程造价，均应计入取费基数。合同包干价加签证项目，包干价部分应计入取费基数。

4. 工程预算的编制或审核、工程结算的编制或审核的收费标准不包括钢筋及预埋件计算，凡要求钢筋及预埋件计算的按相对应的收费标准另行收费。



10、招标代理费：参照国家计委发布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）计取及发改价格[2011]534号计算，结合当地市场价格考虑下浮20%计算。计算依据详见计价格[2002]1980号文之附表《招标代理服务收费标准》及发改价格[2011]534号文相关调整。

招标代理服务收费标准

服务类型 费率 中标金额（万元）	货物招标	服务招标	工程招标
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%
100-500	1.1%	0.8%	0.7%
500-1000	0.8%	0.45%	0.55%
1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%
5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%
10000-50000	0.05%	0.05%	0.05%
50000-100000	0.035%	0.035%	0.035%
100000-500000	0.008%	0.008%	0.008%
500000-1000000	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿元以上	0.004%	0.004%	0.004%
最高限额	350 万元	300 万元	450 万元

11、场地准备及临时设施费：参照国家住房和城乡建设部发布的《市政工程设计概算编制办法》（建标[2011]1号），按工程费用的1%计取。

12、工程保险费：参照国家住房和城乡建设部发布的《市政工程设计概算编制办法》（建标[2011]1号），按工程费用的0.3%计取。

13、试验检验监测费：参照《广东省房屋建筑和市政工程质量安全检测收费指导价》，按工程费用的0.5%计算。

14、环境竣工验收报告、规划验收实测报告费用参照市场价暂定。

15、预备费包括基本预备费和涨价预备费，基本预备费按工程费用和工



程建设其他费用两项之和的 6% 计算，涨价预备费依据国家计委投资 [1999]1340 号文规定，按零计算。

12.4 总投资估算

1、工程费用

本项目包括道路工程、软基处理工程、交通工程、给水工程、排水工程、电力管沟工程、绿化工程、照明工程等。估算投资为 4117.45 万元。

工程费用估算表见表 12-1。

2、工程建设其他费用

包括项目建设管理费、城市基础设施配套费、前期咨询费用、勘察设计费、施工图预算编制费、工程监理费、施工图审查费、招标代理服务费用、场地准备及临时设施费、工程保险费、试验检验监测费、环境竣工验收报告、规划验收实测报告费用等，估算投资为 594.41 万元。

3、基本预备费

基本预备费按工程费用和工程建设其他费用两项之和的 6% 计算。估算费用为 282.71 万元。

4、工程总投资

本项目总投资为 4994.57 万元。

工程投资估算表见表 12-2。



表 12-1 工程费用估算表

序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
一	工程费用				4117.45		4117.45	
(一)	澳旺路	m ²			1113.62		1113.62	
1	土方工程				101.38		101.38	
1.1	挖方工程	m ³	2637	18.00	4.75		4.75	开挖至搅拌桩设计顶面，不含管槽开挖量
1.2	填方工程（现有土方）	m ³	2637	10.00	2.64		2.64	利用现有土方
1.3	填方工程（运入土方）	m ³	12799	38.00	48.64		48.64	现状地面至路床底填方，分层碾压，采用密实性较好的砂性土进行回填
1.4	原土碾压	m ²	6400	6.00	3.84		3.84	原土碾压
1.5	边坡防护	m ²	1920	230.00	44.16			植草防护
2	软基处理工程				373.36		373.36	水泥搅拌桩复合地基
2.1	搅拌桩	m	49671	65.00	322.86		322.86	桩径 0.5m，水泥含量暂定 60kg/m
2.2	碎石垫层	m ²	2637	50.00	13.19		13.19	采用级配碎石，厚度 0.3m
2.3	土工格栅	m ²	9669	20.00	19.34		19.34	土工格栅型号为 GSZ80-80
2.4	空桩	m	2248	30.00	6.74		6.74	设计桩顶标高以上 0.5m 至搅拌桩施工面部分采用空桩
2.5	凿桩头	m	2248	50.00	11.24		11.24	凿除搅拌桩设计桩顶标高以上



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
								部分废桩头
3	机动车道				117.84		117.84	
3.1	23cm厚C45水泥混凝土	m ²	3995	175.00	69.90		69.90	23cm厚C45水泥混凝土
3.2	20cm厚6%水泥稳定级配碎石	m ²	3995	70.00	27.96		27.96	20cm厚6%水泥稳定级配碎石
3.3	30CM级配碎石	m ²	3995	50.00	19.97		19.97	30CM级配碎石
4	人行道				105.11		105.11	
4.1	透水人行道地面砖	m ²	2560	80.00	20.48		20.48	透水人行道地面砖
4.2	1:2水泥砂浆2cm厚	m ³	120	600.00	7.19		7.19	1:2水泥砂浆2cm厚
4.3	立缘石	m	640	80.00	5.12		5.12	MU30花岗岩立缘石
4.4	平缘石	m	640	50.00	3.20		3.20	MU30花岗岩平缘石
4.5	C15水泥砼	m ³	1536	450.00	69.12		69.12	C15水泥砼
5	绿化				14.54		14.54	
5.1	树池陪土	m ³	77	60.00	0.46		0.46	树池陪土
5.2	树池	个	128	400.00	5.12		5.12	树池
5.3	15-20cm路树	棵	128	700.00	8.96		8.96	15-20cm路树
6	道路照明				14.00		14.00	
6.1	单臂路灯	套	20	7000.00	14.00		14.00	单臂LED路灯95W 圆锥灯杆高9m



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
7	交通工程				8.29		8.29	
7.1	交通标志牌（1×2m）	套	2	2050.00	0.41		0.41	交通标志牌（1×2m）
7.2	方形标志牌（A=80cm）	套	5	750.00	0.38		0.38	方形标志牌（A=80cm）
7.3	圆形标志牌（D=80cm）	套	5	620.00	0.31		0.31	圆形标志牌（D=80cm）
7.4	交通标线	m ²	3995	18.00	7.19		7.19	交通标线
8	给水工程				24.20		24.20	
8.1	DN200PE 管	m	320	600.00	19.20		19.20	DN200PE 管
8.2	Φ1200 阀门井	套	6	6500.00	3.90		3.90	Φ1200 阀门井
8.3	Φ1200 排气阀	套	2	2000.00	0.40		0.40	Φ1200 排气阀
8.4	Φ1200 排泥阀井及湿井	套	1	7000.00	0.70		0.70	Φ1200 排泥阀井及湿井
9	雨水工程				170.50		170.50	
9.1	DN1200 II 级钢筋混凝土管	m	155	4400.00	68.20		68.20	DN1200 II 级钢筋混凝土管
9.2	DN1000 II 级钢筋混凝土管	m	22	3500.00	7.70		7.70	DN1000 II 级钢筋混凝土管
9.3	DN800 HDPE 中空壁缠绕管	m	156	4800.00	74.88		74.88	DN800 HDPE 中空壁缠绕管
9.4	雨水矩形砖砌检查井	座	15	11000.00	16.50		16.50	AXB=1500x1100
9.5	偏沟式双算雨水口	座	28	1150.00	3.22		3.22	偏沟式双算雨水口



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
10	污水工程				164.28		164.28	
10.1	DN800 HDPE 中空壁缠绕管	m	311	4800.00	149.28		149.28	DN800 HDPE 中空壁缠绕管
10.2	Φ1250 检查井	座	15	10000.00	15.00		15.00	Φ1250 检查井
11	电力管道工程				18.80		18.80	
11.1	2×3 孔 Φ150CPVC 管	m	320	500.00	16.00		16.00	2×3 孔 Φ150CPVC 管
11.2	检查井	个	2	14000.00	2.80		2.80	检查井
(二)	同盛路				2115.41		2115.41	
1	土方工程				210.25		210.25	
1.1	挖方工程	m ³	57179	18.00	102.92		102.92	开挖至搅拌桩设计顶面，不含管槽开挖量
1.2	挖方工程（外运）	m ³	7147	30.00	21.44		21.44	剩余土方外运
1.3	填方工程（现有土方）	m ³	50032	10.00	50.03		50.03	现状地面至路床底填方，分层碾压，采用密实性较好的砂性土进行回填
1.4	原土碾压	m ²	4780	6.00	2.87		2.87	原土碾压
1.5	边坡防护	m ²	1434	230.00	32.98			植草防护
2	软基处理工程				638.13		638.13	水泥搅拌桩复合地基
2.1	搅拌桩	m	83020	65.00	539.63		539.63	桩径 0.5m，水泥含量暂定 60kg/m



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
2.2	碎石垫层	m ³	4288	60.00	25.73		25.73	采用级配碎石，厚度 0.3m
2.3	土工格栅	m ²	15724	20.00	31.45		31.45	土工格栅型号为 GSZ80-80
2.4	空桩	m	7513	30.00	22.54		22.54	设计桩顶标高以上 0.5m 至搅拌桩施工面部分采用空桩
2.5	凿桩头	m	3757	50.00	18.78		18.78	凿除搅拌桩设计桩顶标高以上部分废桩头
3	机动车道				240.21		240.21	
3.1	25cm 厚 C45 水泥混凝土	m ²	7876	185.00	145.70		145.70	25cm 厚 C45 水泥混凝土
3.2	20cm 厚 6%水泥稳定级配碎石	m ²	7876	70.00	55.13		55.13	20cm 厚 6%水泥稳定级配碎石
3.3	30CM 级配碎石	m ²	7876	50.00	39.38		39.38	30CM 级配碎石
4	人行道				110.19		110.19	
4.1	透水人行道地面砖	m ²	2388	80.00	19.11		19.11	透水人行道地面砖
4.2	1:2 水泥砂浆 2cm 厚	m ³	236	600.00	14.18		14.18	1:2 水泥砂浆 2cm 厚
4.3	立缘石	m	955	80.00	7.64		7.64	MU30 花岗岩立缘石
4.4	平缘石	m	955	50.00	4.78		4.78	MU30 花岗岩平缘石
4.5	C15 水泥砼	m ³	1433	450.00	64.49		64.49	C15 水泥砼
5	绿化				33.05		33.05	
5.1	树池陪土	m ³	486	60.00	2.92		2.92	树池陪土



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
5.2	树池	个	96	400.00	3.84		3.84	树池
5.3	15-20cm 路树	棵	192	700.00	13.44		13.44	15-20cm 路树
5.4	绿植	m ²	714	180.00	12.85		12.85	绿植
6	道路照明				20.80		20.80	
6.1	单臂路灯	套	16	7000.00	11.20		11.20	单臂 LED 路灯 95W 圆锥灯杆高 9m
6.2	LED 路灯	套	8	12000.00	9.60		9.60	LED 路灯 2*194W 圆锥灯杆高 12m
7	交通工程				16.22		16.22	
7.1	交通标志牌（1×2m）	套	4	2050.00	0.82		0.82	交通标志牌（1×2m）
7.2	方形标志牌（A=80cm）	套	8	750.00	0.60		0.60	方形标志牌（A=80cm）
7.3	圆形标志牌（D=80cm）	套	10	620.00	0.62		0.62	圆形标志牌（D=80cm）
7.4	交通标线	m ²	7876	18.00	14.18		14.18	交通标线
8	给水工程				44.08		44.08	
8.1	DN200PE 管	m	210	600.00	12.60		12.60	DN200PE 管
8.2	DN300PE 管	m	305	750.00	22.88		22.88	DN300PE 管
8.3	Φ 1400 阀门井	套	10	7500.00	7.50		7.50	Φ 1400 阀门井
8.4	Φ 1200 排气阀	套	2	2000.00	0.40		0.40	Φ 1200 排气阀
8.5	Φ 1200 排泥阀井及湿	套	1	7000.00	0.70		0.70	Φ 1200 排泥阀井及湿井



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
	井							
9	雨水工程				466.17		466.17	
9.1	DN1600 II 级钢筋混凝土管	m	39	6500.00	25.35		25.35	DN1600 II 级钢筋混凝土管
9.2	DN1350 II 级钢筋混凝土管	m	239	5200.00	124.28		124.28	DN1350 II 级钢筋混凝土管
9.3	DN1200 II 级钢筋混凝土管	m	409	4400.00	179.96		179.96	DN1200 II 级钢筋混凝土管
9.4	DN1000 II 级钢筋混凝土管	m	29	3500.00	10.15		10.15	DN1000 II 级钢筋混凝土管
9.5	钢筋混凝土箱涵	m	180	5400.00	97.20		97.20	BXH=3000X2000
9.6	雨水矩形砖砌检查井	座	25	11000.00	27.50		27.50	AXB=1500X1100
9.7	偏沟式双算雨水口	座	15	1150.00	1.73		1.73	偏沟式双算雨水口
10	污水工程				255.53		255.53	
10.1	DN800 HDPE 中空壁缠绕管	m	96	4800.00	46.08		46.08	DN800 HDPE 中空壁缠绕管
10.2	DN600 HDPE 中空壁缠绕管	m	239	4000.00	95.60		95.60	DN600 HDPE 中空壁缠绕管
10.3	DN500 HDPE 中空壁缠绕管	m	31	3500.00	10.85		10.85	DN500 HDPE 中空壁缠绕管
10.4	DN400 HDPE 中空壁缠绕管	m	50	2800.00	14.00		14.00	DN400 HDPE 中空壁缠绕管



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
10.5	DN300 HDPE 中空壁缠绕管	m	266	2500.00	66.50		66.50	DN300 HDPE 中空壁缠绕管
10.6	Φ1000 检查井	座	25	9000.00	22.50		22.50	Φ1000 检查井
11	电力管道工程				20.80		20.80	
11.1	2×3 孔 Φ150CPVC 管	m	360	500.00	18.00		18.00	2×3 孔 Φ150CPVC 管
11.2	检查井	个	2	14000.00	2.80		2.80	检查井
12	信号灯控路口	个	2	300000.00	60.00		60.00	信号灯控路口
(三)	三寮路				888.42		888.42	
1	土方工程				88.37		88.37	
1.1	挖方工程	m ³	2271	18.00	4.09		4.09	开挖至搅拌桩设计顶面，不含管槽开挖量
1.2	填方工程（现有土方）	m ³	2271	10.00	2.27		2.27	
1.3	填方工程（运入土方）	m ³	10766	38.00	40.91		40.91	现状地面至路床底填方，分层碾压，采用密实性较好的砂性土进行回填
1.4	原土碾压	m ²	5480	6.00	3.29		3.29	原土碾压
1.5	边坡防护	m ²	1644	230.00	37.81			植草防护
2	软基处理工程				327.79		327.79	水泥搅拌桩复合地基
2.1	搅拌桩	m	42515	65.00	276.35		276.35	桩径 0.5m，水泥含量暂定 60kg/m



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
2.2	碎石垫层	m ³	2271	60.00	13.63		13.63	采用级配碎石，厚度 0.3m
2.3	土工格栅	m ²	8327	20.00	16.65		16.65	土工格栅型号为 GSZ80-80
2.4	空桩	m	3848	30.00	11.54		11.54	设计桩顶标高以上 0.5m 至搅拌桩施工面部分采用空桩
2.5	凿桩头	m	1924	50.00	9.62		9.62	凿除搅拌桩设计桩顶标高以上部分废桩头
3	机动车道				96.77		96.77	
3.1	23cm 厚 C45 水泥混凝土	m ²	3280	175.00	57.41		57.41	23cm 厚 C45 水泥混凝土
3.2	20cm 厚 6%水泥稳定级配碎石	m ²	3280	70.00	22.96		22.96	20cm 厚 6%水泥稳定级配碎石
3.3	30CM 级配碎石	m ²	3280	50.00	16.40		16.40	30CM 级配碎石
4	人行道				89.75		89.75	
4.1	透水人行道地面砖	m ²	2192	80.00	17.54		17.54	透水人行道地面砖
4.2	1:2 水泥砂浆 2cm 厚	m ³	98	600.00	5.90		5.90	1:2 水泥砂浆 2cm 厚
4.3	立缘石	m	548	80.00	4.38		4.38	MU30 花岗岩立缘石
4.4	平缘石	m	548	50.00	2.74		2.74	MU30 花岗岩平缘石
4.5	C15 水泥砼	m ³	1315	450.00	59.18		59.18	C15 水泥砼
5	绿化				12.50		12.50	
5.1	树池陪土	m ³	66	60.00	0.40		0.40	树池陪土



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
5.2	树池	个	110	400.00	4.40		4.40	树池
5.3	15-20cm 路树	棵	110	700.00	7.70		7.70	15-20cm 路树
6	道路照明				14.00		14.00	道路照明
6.1	单臂路灯	套	20	7000.00	14.00		14.00	单臂 LED 路灯 95W 圆锥灯杆高 9m
7	交通工程				7.00		7.00	
7.1	交通标志牌（1×2m）	套	2	2050.00	0.41		0.41	交通标志牌（1×2m）
7.2	方形标志牌（A=80cm）	套	5	750.00	0.38		0.38	方形标志牌（A=80cm）
7.3	圆形标志牌（D=80cm）	套	5	620.00	0.31		0.31	圆形标志牌（D=80cm）
7.4	交通标线	m ²	3280	18.00	5.90		5.90	交通标线
8	给水工程				21.70		21.70	
8.1	DN200PE 管	m	300	600.00	18.00		18.00	DN200PE 管
8.2	Φ1200 阀门井（含阀门）	套	4	6500.00	2.60		2.60	Φ1200 阀门井（含阀门）
8.3	Φ1200 排气阀	套	2	2000.00	0.40		0.40	Φ1200 排气阀
8.4	Φ1200 排泥阀井及湿井	套	1	7000.00	0.70		0.70	Φ1200 排泥阀井及湿井
9	雨水工程				136.00		136.00	
9.1	DN1200 II 级钢筋混凝土管	m	140	4400.00	61.60		61.60	DN1200 II 级钢筋混凝土管



序号	项目内容	单位	数量	单价（元）	投资估算（万元）			备注
					工程费用	其他费用	合计	
9.2	DN1000 II 级钢筋混凝土管	m	134	3500.00	46.90		46.90	DN1000 II 级钢筋混凝土管
9.3	雨水矩形砖砌检查井	座	25	11000.00	27.50		27.50	AXB=1500X1100
10	污水工程				77.75		77.75	
10.1	DN300 HDPE 中空壁缠绕管	m	275	2500.00	68.75		68.75	DN300 HDPE 中空壁缠绕管
10.2	Φ1000 检查井	座	10	9000.00	9.00		9.00	Φ1000 检查井
11	电力管道工程				16.80		16.80	
11.1	2×3 孔 Φ150CPVC 管	m	280	500.00	14.00		14.00	2×3 孔 Φ150CPVC 管
11.2	检查井	个	2	14000.00	2.80		2.80	检查井



表 12-2 建设投资估算表

序号	项目内容	投资估算（万元）			备注
		工程费用	其他费用	合计	
一	工程费用	4117.45		4117.45	
(一)	澳旺路	1113.62		1113.62	
(二)	同盛路	2115.41		2115.41	
(三)	三寮路	888.42		888.42	
二	工程建设其他费用		594.41	594.41	
1	项目建设管理费		66.76	66.76	财建[2016]504号文
2	城市基础设施配套费		164.70	164.70	汕规[2005]70号文 按工程费用×4%计算
3	前期咨询费		21.19	21.19	
3.1	工程可行性研究报告		9.27	9.27	计价格[1999]1283号文 结合当地市场价格考虑下浮20%计算
3.2	节能评价报告		5.59	5.59	中咨协政[2015]46号 结合当地市场价格考虑下浮20%计算



序号	项目内容	投资估算（万元）			备注
		工程费用	其他费用	合计	
3.3	环境影响评价报告(含评审)		6.33	6.33	计价格[2002]125号文 结合当地市场价格考虑下浮20%计算
4	工程勘察费		41.17	41.17	计价格[2002]10号文 建标[2011]1号文 按工程费用的1.0%计算
5	工程设计费		98.91	98.91	计价格[2002]10号文 结合当地市场价格考虑下浮20%计算
6	施工图审查费		9.11	9.11	发改价格[2011]534号文
7	建设工程监理费		81.57	81.57	发改价格[2007]670号文 结合当地市场价格考虑下浮20%计算
8	施工图预算编制费		11.70	11.70	粤价函[2011]742号文 结合当地市场价格考虑下浮20%计算
9	招标代理服务费		15.19	15.19	
9.1	勘察设计施工总承包招标代理费		13.97	13.97	计价格[2002]1980号文 结合当地市场价格考虑下浮20%计算
9.2	监理招标代理费		1.22	1.22	计价格[2002]1980号文



序号	项目内容	投资估算（万元）			备注
		工程费用	其他费用	合计	
10	场地准备及临时设施费		41.17	41.17	参照建标[2011]1号文 按工程费用 $\times 1.0\%$ 计算
11	工程保险费		12.35	12.35	参照建标[2011]1号文 按工程费用 $\times 0.3\%$ 计算
12	试验、检验、监测费		20.59	20.59	参照广东省建设工程检测收费标准 按工程费用 $\times 0.5\%$ 计算
13	环境竣工验收报告		5.00	5.00	暂估
14	规划验收实测报告费用		5.00	5.00	暂估
三	预备费		282.71	282.71	
1	基本预备费		282.71	282.71	取工程费用、其他费用两项之和的6%
2	涨价预备费		0.00	0.00	
四	建设投资 (一+二+三)	4117.45	877.13	4994.57	



12.5 项目投资

根据项目的实施计划，项目的建设道路有澳旺路、同盛路、三寮路。

具体建设投资详见表 12-3。

表 12-3 项目投资估算情况表（单位：万元）

序号	项目内容	合计
一	工程费用	4117.45
（一）	澳旺路	1113.62
（二）	同盛路	2115.41
（三）	三寮路	888.42
二	工程建设其他费用	594.41
三	预备费	282.71
四	建设投资 （一+二+三）	4994.57

12.6 资金筹措

本项目总投资估算为 4994.57 万元，其中：工程建设投资额为 4117.45 万元，工程建设其他费用为 372.76 万元，设计费为 98.91 万元，勘察费用为 41.17 万元，工程监理费用为 81.57 万元，预备费为 282.71 万元。

本项目资金来源为濠江区财政资金。



第十三章 经济评价

项目投资所产生的社会经济影响是指项目建设过程中，给某一区域（国家或省）社会经济所带来的影响。它涉及的宏观领域相当广泛，其中有些指标可以进行定量计算与评价，而另一些则比较困难。本次评价只选取其中几个影响较大的方面重点进行社会经济效益的分析、评价。

13.1 本项目国民经济经济评价依据和方法

13.1.1 评估依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（以下简称《方法与参数》）；
- 2、《公路建设项目经济评价方法》（[1998]交计字 500 号文）；
- 3、《投资项目可行性研究指南》（试用版）；
- 4、本项目运营管理技术方案及投资估算；相关技术、经济政策和法规等资料；
- 5、项目国民经济评价采用推荐方案，根据“有-无”对比原则进行分析，得出项目经济评价结果，并提出结论性意见。

13.1.2 评价方法

本项目经济评价采用“有项目情况”与“无项目情况”（作为基准情况）对比的方法。其中“有此项目”是指所研究的公路运输系统为适应公路需要在项目实施后将要发生的情况；“无此项目”是指不实施本项目，现有公路运输系统在评价期内将要发生的情况。具体的计算方法为：计算有此项目时，拟建的项目在实施后将要发生的所有费用，与无此项目时，不实施拟建项目而又满足公路需求所发生的最小费用之差，即为实施本项目的效益。然后，通过计算经济评价指标反映项目的经济可行性。

13.1.3 评价方案设定

本项目结合 交通量预测结果和投资估算 对项目进行详细分析评价。

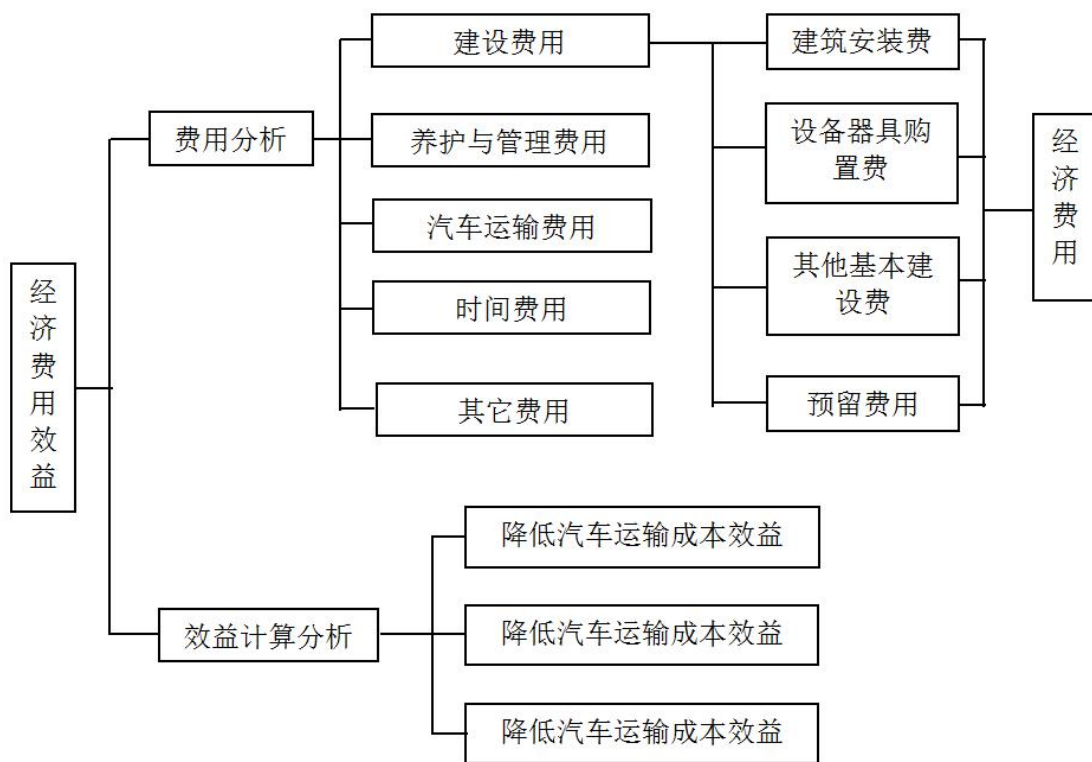


图 13-1 经济费用效益分析步骤方法

13.2 评价参数

1、社会折现率:根据建设项目经济评价方法与参数的规定，取社会折现率为 8%。

2、评价年限：本项目评价年限为 22 年（含建设期 12 个月）。

3、运输成本模型:车辆运输费用主要有燃料费、润滑油费、轮胎损耗、车辆折旧费、保养修理费、保险费和固定费等费用组成。

1987 年上海市政工程设计研究院在有关城市调查资料的基础上，建立了一些城市车辆运行成本的计算模型，本研究采用其中五个城市平均关系模型（详见表 13-1 所示）。



表 13-1 车辆运输成本模型

车型	运输成本模型
中、小客车	$C=2459.18V-0.51927925(1+r)T-1987$
大型客车	$C=2832.232V-0.354049(1+r)T-1987$
中、小型货车	$C=2814.263V-0.380858(1+r)T-1987$
大型货车	$C=3328.343V-0.391694(1+r)T-1987$

注：V—车速（km/h）（采用平均技术车速），道路建成后道路的平均车速为 40km/h；

C—车辆运输成本，元/千车公里；

r—通货膨胀率（即涨价系数），按 6% 计算；

T—计算年份。

13.3 效益计算

本项目国民经济效益考虑由于项目实施，整个相关路网获得的效益。效益主要由以下三部分构成：降低运输成本效益、旅客节约时间效益、减少交通事故损失效益。具体计算如下：

13.3.1 降低汽车运输成本效益

降低营运成本的效益为：

$$B_1=B_{11}+B_{12}$$

式中：

B_{11} —拟建项目降低营运成本的效益（万元）；

B_{12} —原有相关公路降低营运成本的效益（万元）。

B_{11} 的计算公式为：



$$B_{11}=0.5 \times (T_{1p}+T_{2p}) (VOC'_{1b} \times L' - VOC_{2p} \times L) \times 365 \times 10^{-6}$$

式中：

T_{1p} —“有项目情况”下，拟建项目的正常交通量（辆/日）；

T_{2p} —“有项目情况”下，拟建项目的总交通量（辆/日）；

VOC'_{1b} —“基准情况”下，原有相关公路在正常交通量条件下的各种车型车辆的平均单位营运成本（元/百车公里）；

VOC_{2p} —“有项目情况”下，拟建项目在总交通量条件下的各种车型车辆的平均单位营运成本（元/百车公里）；

L' —原有相关公路的路段里程（公里）；

L —拟建项目的路段里程（公里）。

B_{12} 的计算公式为：

$$B_{12}=0.5 \times L' \times (T'_{1p}+T'_{2p}) (VOC'_{1b}' - VOC_{2p}) \times 365 \times 10^{-6}$$

式中：

T'_{1p} —“有项目情况”下，原有相关公路的正常交通量（辆/日）；

T'_{2p} —“有项目情况”下，原有相关公路的总交通量（辆/日）；

VOC_{2p} —“有项目情况”下，原有相关公路在总交通量条件下的各种车型车辆的平均单位营运成本（元/百车公里）。

13.3.2 旅客节约时间效益

旅客节约时间效益为：

$$B_2=B_{21}+B_{22}$$

式中：

B_{21} —使用拟建项目旅客节约时间效益（万元）；

B_{22} —使用原有相关公路旅客节约时间效益（万元）。



B_{21} 的计算公式为：

$$B_{21}=0.5 \times W_k \times E_k \times (T_{1pk}+T_{2pk}) (L/S'_{1k}-L/S_{2k}) \times 365 \times 10^{-4}$$

式中：

W_k —旅客单位时间价值（元/人·小时）；

E_k —客车平均载运系数（人/辆）；

S'_{1k} —“基准情况”下原有相关公路在正常交通量条件下的各种车型客车的平均运行速度（公里/小时）；

S_{2k} —“有项目情况”下，拟建项目在总交通量条件下的各种车型客车的平均运行速度（公里/小时）；

T_{1pk} —“有项目情况”下，拟建项目的客车正常交通量（自然数，辆/日）；

T_{2pk} —“有项目情况”下，拟建项目的客车总交通量（自然数，辆/日）。

B_{22} 的计算公式为：

$$B_{22}=0.5 \times W_k \times E_k \times L' \times (T'_{1pk}+T'_{2pk}) (1/S'_{1k}-1/S'_{2k}) \times 365 \times 10^{-4}$$

式中：

S'_{1k} —“基准情况”下，原有相关公路在正常交通量条件下的各种车型客车的平均运行速度（公里/小时）；

S'_{2k} —“有项目情况”下，原有相关公路在总交通量条件下的各种车型客车的平均运行速度（公里/小时）；

T'_{1pk} —“有项目情况”下，原有相关公路的客车正常交通量（自然数，辆/日）；

T'_{2pk} —“有项目情况”下，原有相关公路的客车总交通量（自然数，辆/日）。



13.3.3 减少交通事故损失的效益

减少交通事故损失的效益（ B_3 ）为：

$$B_3=B_{31}+B_{32}$$

式中：

B_{31} —拟建项目减少交通事故效益（万元）；

B_{32} —原有相关公路减少交通事故效益（万元）。

B_{31} 的计算公式为：

$$B_{31}=0.5 \times (T_{1p}+T_{2p}) (r'_{1b} \times L' \times C'_b - r_{2b} \times L \times C_p) \times 365 \times 10^{-12}$$

式中：

C'_b — “基准情况”下，原有相关公路单位事故平均经济损失费（元/次）；

C_p — “有项目情况”下，拟建项目单位事故平均经济损失费（元/次）；

r'_{1b} —“基准情况”下，原有相关公路在正常交通量条件下的事故率（次/亿车公里）；

r_{2b} —“有项目情况”下，拟建项目在总交通量条件下的事故率（次/亿车公里）。

B_{32} 的计算公式为：

$$B_{32}=0.5 \times (T'_{1p}+T'_{2p}) (r'_{1b} \times C'_b - r_{2b} \times C'_p) \times L' \times 365 \times 10^{-12}$$

式中：

C'_p — “有项目情况”下，原有相关公路单位事故平均经济损失费（元/次）；

r'_{2b} —“有项目情况”下，原有相关公路在总交通量条件下的事故率（次/亿车公里）。



13.4 国民经济费用的调整和计算

1、建安工程费中的人工、原木、钢材、沥青、水泥等主要材料作影子价格调整。

对建安工程费中的人工费用影子价格进行调整,人工数量中 50%按民工考虑,民工影子工资换算系数 0.5; 50%为正式工,影子工资换算系数 1。所以工资换算系数按 0.75 予以调整;

2、土地费用调整

土地是项目的特殊投入物。在国民经济评价中,土地影子费用包括拟建项目占用土地而使国民经济为此而放弃的效益,即土地的机会成本,以及国民经济为项目占用土地而新增加的资源消耗。本项目占用的土地主要是耕地,主要种植水稻、果树或蔬菜,土地最好的替代用途是蔬菜。耕地的机会成本按下式计算:

$$OC = NB_0 * (1+g)^t - 1 * [(1 - (1+g)^n * (1+I) - n / (I-g))]$$

其中:

OC--土地的机会成本;

n--项目占用土地的年限,本项目计算期按 22 年计算;

t--年序号;

NB₀--土地单位面积净效益,每亩年净收益按 2500 元计;

I--社会折现率;

g--土地单位面积净效益增长率,按 3%计算。

3、剔除建筑安装费建设期利息。

13.5 养护维修

编制依据:《城镇市政设施养护维护工程投资估算指标》HGZ-120-2011,中国市政工程协会市政设施管理专业委员会。

本项目每年的养护、维修费包括道路工程、排水工程、路灯工程、保洁、绿地养护等,按 60 万元/每年预估。



13.6 大修费用

道路大修计划每 8 年一次，按日常养护费用的 10 倍计算。

13.7 工资及福利费

道路建成后，需增加道路清扫、绿化及其它维护人员 6 人，当年人均工资及福利费按 40000 元/人·年，当年年职工工资及福利总费用为 24 万元，以后年份预测职工工资及福利费平均按 3% 增长。

13.8 水电费用

一般照明配套 10m 单臂型 LED 路灯 (120W) 38 套，14m 单臂型 LED 路灯 (180W) 16 套。路灯年耗电量约 1.85 万度，交通信号灯年用电量为 0.50 万度，电力影子价格按 0.2239 元/度，照明和交通信号灯费用合计需 0.53 万元/年。

绿化用水和道路浇洒用水合计 0.1 万 m³/年，用水影子价格按 1.32 元/吨，用水费用合计需 0.13 万元/年。

工程残值按项目调整后的国民经济费用的 50% 计，以负值计入评价末年成本费用。

13.9 效益计算

道路建设对整个国民经济所产生的效益包括可以量化的直接经济效益和难以量化的间接社会效益。社会效益是多方面的，包括提高人民的生活水平、改善社会经济环境和自然环境、增加就业机会、促进城镇化的发展等，有关本项目所产生的社会效益本章不做详细讨论。根据《道路建设项目经济评价办法》，道路建设项目直接经济效益包括以下内容：道路运输成本降低效益；运输时间节约效益；交通事故减少而获得的效益。本项目各年直接经济效益计算见表 13-2 所示。



表 13-2 项目各年直接效益计算结果表单位：万元

序号	年份	效益（万元）			
		合计效益	降低运输成本	旅客时间节约	减少交通事故
1	2018	1134	945	130	58
2	2019	1533	1331	140	62
3	2020	1648	1432	150	65
4	2021	1773	1541	162	69
5	2022	1906	1659	174	73
6	2023	2024	1762	185	77
7	2024	2148	1872	197	80
8	2025	2363	2060	220	84
9	2026	2509	2188	234	86
10	2027	2663	2324	249	89
11	2028	2849	2490	267	92
12	2029	3049	2667	286	95
13	2030	3288	2880	310	98
14	2031	3545	3110	335	99
15	2032	3822	3359	363	100
16	2033	3610	3172	327	111
17	2034	3815	3356	347	113
18	2035	4032	3551	367	114
19	2036	4261	3757	389	115
20	2037	4503	3975	412	116

13.10 国民经济评价

根据《道路建设项目经济评价方法》，国民经济效益评价的评价指标主要有以下四个：经济净现值、经济效益费用比、经济内部收益率。

国民经济评价结果汇总见表 13-3。

可见，本项目的经济内部收益率高于社会折现率 8%；经济净现值大于零，这表明该项目从国民经济角度衡量是可行的。



表 13-3 国民经济效益评价计算表

	序号	年份	成本（万元）						效益（万元）				净效益	现值折算（8%）			累计值（万元）		
			费用流出	建设费用	运营管理费	日常养护费	大修费	残值	效益流入	降低运输成本	旅客时间节约	减少交通事故		成本	效益	净效益	成本现值	效益现值	净效益现值
建设期	1	2016	1498	1498									-1498	1498		-1498	1498		-1498
	2	2017	3496	3496									-3496	2984		-2984	4482		-4482
运营期	1	2018	85		24.66	60			1134	945	130	58	1049	85	839	755	1583	839	-3727
	2	2019	87		25	62			1533	1331	140	62	1446	87	1157	1070	1670	1996	-2658
	3	2020	90		26	64			1648	1432	150	65	1558	90	1247	1157	1760	3242	-1501
	4	2021	93		27	66			1773	1541	162	69	1680	93	1344	1251	1853	4586	-250
	5	2022	96		28	68			1906	1659	174	73	1810	96	1448	1352	1949	6034	1102
	6	2023	99		29	70			2024	1762	185	77	1925	99	1540	1441	2048	7574	2543
	7	2024	102		30	72			2148	1872	197	80	2046	102	1637	1535	2150	9211	4078
	8	2025	415		31	74	310		2363	2060	220	84	1948	415	1559	1144	2565	10770	5221
	9	2026	108		32	76			2509	2188	234	86	2401	108	1921	1813	2673	12691	7034
	10	2027	111		33	78			2663	2324	249	89	2552	111	2041	1930	2784	14732	8964
	11	2028	114		34	80			2849	2490	267	92	2735	114	2188	2074	2898	16920	11038
	12	2029	117		35	82			3049	2667	286	95	2932	117	2345	2228	3015	19265	13267



	序号	年份	成本（万元）						效益（万元）				净效益	现值折算（8%）			累计值（万元）		
			费用流出	建设费用	运营管理费	日常养护费	大修费	残值	效益流入	降低运输成本	旅客时间节约	减少交通事故		成本	效益	净效益	成本现值	效益现值	净效益现值
	13	2030	120		36	84			3288	2880	310	98	3168	120	2534	2414	3135	21799	15681
	14	2031	124		37	87			3545	3110	335	99	3421	124	2737	2613	3259	24536	18294
	15	2032	128		38	90			3822	3359	363	100	3694	128	2955	2827	3387	27492	21121
	16	2033	522		39	93	390		3610	3172	327	111	3088	522	2470	1948	3909	29962	23069
	17	2034	136		40	96			3815	3356	347	113	3679	136	2943	2807	4045	32905	25877
	18	2035	140		41	99			4032	3551	367	114	3892	140	3114	2974	4185	36019	28850
	19	2036	144		42	102			4261	3757	389	115	4117	144	3294	3150	4329	39313	32000
	20	2037	148		43	105			4503	3975	412	116	4355	148	3484	3336	4477	42797	35336
经济内部收益率 (EIRR)：25.99% 经济净现值 (ENPV)：13680 万元 (Is=8%) 效益费用比 (EBCR)：1.31																			



13.11 敏感性分析

国民经济评价的敏感性分析主要是考虑由于某些因素导致效益减少，费用增加等不利情况对本项目国民经济评价指标的影响程度。本报告考虑了三种不利情况，对国民经济进行敏感性分析。分别为：

- 费用不变，效益减 10%；
- 效益不变，费用增 10%；
- 效益减 10%，同时费用增 10%。

国民经济敏感性分析评价结果汇总见表 13-4。

表 13-4 国民经济敏感性分析结果汇总表

敏感性因素及变化幅度	内部收益率 EIRR (%)	净现值 (8%) ENPV (万元)
正常情况	25.99%	13680
费用升 10%，收益不变	24.04%	13169
费用不变，收益降 10%	23.67%	11801
费用升 10%，收益降 10%	21.85%	11290

从分析结果可以看出，在以上三种情况下，本项目的内部收益率始终高于社会折现率，净现值始终大于 0，证明本项目有较强的抗风险能力。



第十四章 安全设施和安全条件论证

14.1 危害因素和危害程度分析

14.1.1 危害因素

本项目在建设和运营过程中可能的危害因素主要包括：

- 1、因工程设计或施工、监理等造成的责任事故；
- 2、工程建设过程中因防护不周或操作不当造成的伤亡事故；
- 3、因建材质量或施工设备等造成的质量事故；
- 4、项目运营过程中因消防问题、人为损坏等造成建、构筑物及绿化等设施设备毁损；
- 5、绿化带花木病虫害毁损。

14.1.2 危害程度

上述危害因素一旦出现，均可导致人员伤亡、财产毁损等重大事故损失，必须严加防范。

14.2 安全施工方案

14.2.1 严格遵循相关规定

《劳动法》和《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（国家劳动部第3号令）规定，凡新建、改建、扩建工程项目，其劳动安全卫生设施必须符合下列规定：

- 1、生产性建设工程项目（包括新建、扩建和技术改造项目，以下简称工程项目）必须符合国家 and 省有关安全生产方面的法规、标准，工程项目中的劳动安全措施和设施，应与本工程同时设计、同时施工、同时投产使用



（以下简称“三同时”）。

2、设计单位在编制工程项目初步设计文件时，应同时编制《劳动安全卫生专编》，并严格执行现有的安全生产法规和技术标准，同时设计劳动安全防护措施。

3、建设单位应对承担工程项目设计、施工的单位提出具体安全生产要求，提供必须的资料和条件，并对设计、施工过程中落实“三同时”情况进行检查督促。

4、《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》（原劳动部 1998 第 10 号令）第二条规定的建设工程项目必须实行安全预评价，由建设单位自主选择并委托经国家、省安全生产综合管理部门审查认可、具备劳动安全卫生预评价资格的单位承担。

5、初步设计会审前 15 天，建设单位必须将拟建工程项目的安全生产评价报告书和初步设计文件，包括《劳动安全卫生专编》、《工程项目劳动安全卫生初步设计审批表》及有关图纸、资料，报送安全生产综合管理机构审查，未经审查同意的工程项目不得进行施工。

6、建设单位在项目竣工验收前，应通知有相应资质的检测检验机构进行检验与评价。

7、建设单位在对生产设备进行调试时，必须同时对劳动安全防护措施和设施进行调试，对其效果作出评价，并制定完整的安全生产方面的管理规章制度。

8、建设单位在项目竣工验收前 20 天，须将试生产中劳动安全防护设施的运行情况、措施的效果、检测数据、存在问题及今后采取的措施写出专题报告，连同《工程项目劳动安全卫生验收审批表》报有关安全生产综合管理机构审查，并认真落实审查意见。经验收合格后，方可正式投入生产或使用。

9、各级安全生产综合管理机构对建设项目的“三同时”实施行使监察



职能，按分级管理的原则负责监察。各级安全生产综合管理机构应严格按国家有关安全生产法规和标准对劳动安全防护措施和设施进行设计审查和验收，对建设单位报送审查的工程项目劳动安全评价报告及验收专题报告，应进行认真审查并作出明确答复。

10、根据国家劳动安全卫生标准和行业劳动卫生设计规定以及广东省人民政府第 147 号令《广东省建设项目安全设施监督管理办法》，审查建设项目可行性研究报告文件中的劳动安全卫生认证内容，审查并批复建设项目劳动安全卫生预评价报告和建设项目设计的劳动安全生产专篇。根据建设单位报送的建设项目劳动安全卫生验收专题报告，对建设项目竣工进行劳动安全卫生验收。

对违反“三同时”规定的建设单位及承担可行性研究、劳动安全卫生预评价、设计、施工等任务的单位，及时下达整改通知，并监督检查其整改情况。

14.2.2 采取切实可行的安全措施

1、施工安全

(1) 施工现场出入口、施工便道交叉口等，提前设置警示牌，施工现场设置醒目的安全标志牌，保持正常的交通安全秩序。对作业人员进行定期安全教育，施工前作好施工安全交底。

(2) 夜间施工保证作业面、便道足够照度，雨天采取必要的防滑措施。从事作业的人员必须穿好工作衣、工作鞋，并戴好安全帽和手套，特殊工种应持证上岗，并按有关规程进行操作。

(3) 定期进行设备检查和安全用具检查和保养，对不符合要求的应进行整改，杜绝事故隐患。

(4) 现场临时用电拉线应符合有关规定，接好触电保护器，设专职电工进行日常管理、检修维护供电系统，机电设备必须有良好的接地。



(5) 施工现场的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落。

(6) 土方开挖应从上而下逐层挖掘，严禁掏挖。开挖深度超过 1.5m 时，必须根据土质和深度放坡或加可靠支撑；开挖深度超过 2m 时，周边必须设置护身栏杆。作业时要随时注意检查土壁变化，发现有裂纹或部分塌方，必须采取果断措施，将人员撤离，排除隐患，确保安全。配合机械挖土、清底、平地、修坡等作业时，不得在机械回转半径以内作业。

(7) 按照消防管理体系的需要，配备相应的专（兼）职管理检查人员和消防安全检验设备，标记工程沿线的可用水源及消防安全设施点，配备气体灭火及防爆器具，在施工总平面布置中考虑消防通道，以便发生火灾时消防车可深入现场。

(8) 密切注意水文、天气预报信息，提前做好应急方案与防范准备，施工机械、人员撤至安全地域。项目部成立防台风、防汛领导小组及抢险队。办公生活区安设避雷杆，接地电阻 $\leq 10 \Omega$ 。

2、运营安全

(1) 提高道路线形设计的安全性，使设计的公路线形能够满足技术标准 and 驾驶员稳定驾驶的期望，从源头上减少交通安全事故。

(2) 按《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）规范要求设置道路全线的交通标志和标线，重点位置设置电子监控设备，规范车辆和行人行为，尽可能减少交通安全事故。

(3) 由于南方多雨暖湿的气象环境，交通易受雨、雾天气的影响，建议设置电子警示牌，根据恶劣天气的程度设定安全运营车速警示。

(4) 沿线设置监控保安系统，对盗抢、匪警和突发事件进行 24 小时监视。

(5) 应加强路政管理和对环境影响的监测，对运送有毒有害物质和散



装含尘物料的汽车实行监控管理，避免由于泄漏或滴漏、洒落、吹落路面后产生扬尘及受雨水冲刷后进入排水系统造成对周围环境的污染。

14.2.3 注意保护绿化植被的安全

本项目绿化带应注重森林防火和林木病虫害防治。

1、森林防火方面，应参照《森林防火条例》（1988年1月16日国务院发布，2008年11月19日国务院第36次常务会议修订通过）制定并严格执行具体的防火措施。

2、林木病虫害防治方面，应按照《森林病虫害防治条例》（1989年12月18日国务院颁布）等有关规定，采取积极防治措施。



第十五章 社会效益评价

道路建设的目的是促进运输，而运输是生产过程中流通领域的继续。构成社会生产和再生产的四个要素——生产、分配、交换和消费，只有在运输的基础上才能得到有机的结合和顺利的实现，所以道路建设项目有社会效益大及发挥效益所需时间较长的特点。同时它是基础行业，对社会的各个领域都会带来巨大的影响，既有有利的，也有不利的。

15.1 社会影响分析

城市基础设施的建设，对于推动城市经济跨越式发展和促进产业结构调整不仅必要，而且见效快。根据《中国统计年鉴》有关数据计算，基础设施投资提高 7 个百分点，其直接对 GDP 的贡献率至少增加 0.5 个百分点，城市基础设施对于 GDP 的直接贡献率达到 0.17% 左右，并且由于城市基础设施投资的社会效益大大高于其自身效益，为其他资本投资的 3~4 倍，对社会的贡献要远远高于其他方面的投资。

15.1.1 项目对当地居民就业和收入的影响

本项目实施后，所在区域内的道路基础设施将得到优化，路网密度提高，区域交通更为流畅和便捷，周围环境得到根本改善。项目的实施，将带动区域的经济发展，活跃贸易活动，促进旅游资源开发利用，为招商引资创造有利条件，为区域居民提供更多就业机会，使区域产业结构升级，提升企业效益，增加居民收入。实践证明，基础设施的完善能够带动产业发展，带动居民收入的提高。

15.1.2 项目对居民生活环境的影响

本项目建成后将有利于改善该地区的居住生活环境，将给区域内的居民和生产企业营造出良好的生态环境，提高城区供水和排涝能力，减轻污水对周边水域的污染，对改善人民生活、提高人民素质起了重要的作用。



另外，项目的建设将实行科学规划，合理利用资源，切实保护周边环境，有利于可持续发展。这不仅符合可持续发展战略和环境保护的要求，也为人们创造了良好的工作和生活环境。

但在工程项目施工期间，尘土和噪声污染是影响周边环境的主要因素。尘土污染集中在车辆来往频繁的地方，主要是建筑工地引起的，尘土对项目施工人员的健康产生一定的不利影响。另外，由于项目施工区域较接近民居，因此，离施工现场较近的居所会受到一定的噪声影响。

15.1.3 项目对当地社会服务容量和城市化进程的影响

本项目位于汕头市濠江区，预期的区域经济社会发展和城市化进程的加快对公用配套设施提出了较高要求。项目的建设将进一步改善周边路网，从根本上改变区域电力、燃气、给排水、通讯等的供应状况，促进区域旅游业、商业服务网点的建设，有力推动区域城市化进程。

15.1.4 项目对不同利益相关者的影响

项目对不同利益相关者的影响主要表现在对当地群众的生活和工作的影响。当地政府将在保证农民基本利益的基础上，给予项目建设单位在项目在建设过程中一定的协助和支持。因此，本项目的建设对当地不同利益者所造成的影响不大。

总体来看，本项目其性质是基础设施工程，对当地文化、经济、环境方面都有一定的促进作用。项目对社会的影响分析的汇总情况见表 15-1 所示。

表 15-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	对当地居民就业和收入的影响	建设期间能提供一定的劳动力需求，运营后间接对居民的就业提供保障，间接提高居民的收入，影响程度一般。
2	对居民生活水平与生活质量的影响	能进一步提高当地居民的生活水平和改善生活质量，主要是改善居民生活居住环境，影响较好。



序号	社会因素	影响的范围、程度
3	对地区社会服务容量和城市化进程的影响	本项目是市政公用设施中的重要组成部分，是城市公共服务设施。项目的建成将改善东环线区域内社会公共服务的质量，提高社会服务群体容量，促进城镇化发展。
4	对不同利益相关者的影响	土地由当地政府较早作出了安排，影响程度不大。
5	对弱势群体的影响	影响程度较小。
6	对地区文化、教育、卫生的影响	间接影响到当地文化素质，促进基础教育的建设和卫生条件的改善，影响程度一般。
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗和宗教产生影响。

15.2 互适性分析

本项目经过精心准备、全面策划、逐步实施，社会对项目有较好的适应性和可接受程度，具体如下表所示。

表 15-2 社会对项目的适应性和可接收程度分析表

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	附近居民	较好	施工期间产生环境污染问题	文明施工、增加环境保护措施
2	当地组织机构	当地领导班子	好	协调、管理、控制	协调相关部门工作，做好前期准备，落实建设进度
		具体实施单位（施工、设计、监理等）	较好	建设质量问题，建设周期过长	严把各项工作质量关，加强各项作的前期检查和后期监督



序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
3	当地技术文化条件	设计	较好	出现各种形式的质量问题	严格按照可研要求设计、施工、监理
		施工	较好		
		监理	较好		
		建筑材料	较好		
		市政配套	较好		

15.3 社会风险分析

项目的建设过程可能对当地的自然环境造成一定的破坏和影响，带来一定程度的环境污染,如施工扬尘、噪声和挖填道路等。因此，建议严格执行本报告环保措施，加强施工控制和管理，尽量降低对环境的破坏和污染，特别要注意对本项目附近环境敏感点的保护。

15.4 社会评价结论

由于本项目属于城市基础设施工程，服务面广，故其投资的社会效益远远高于其自身效益，对社会的贡献也大大高于其它方面的投资。总体来说，本项目建成后提升交通运输设施水平，完善区域基础设施配套，供电、供水、通讯、燃气供应安全；有利于优化当地投资环境，促进汕头市社会经济的发展；有利于保障市民身心健康，提高城区居民的生活水平。

项目建设带来的负面影响主要是施工和运营中对环境带来一定的污染，但只要采取积极有效的措施都是可以得到妥善解决的。

综上所述，项目所在地的社会环境、人文环境条件适应项目的建设与可持续发展，社会风险很小，项目的社会效益是显著的。



第十六章 风险分析

16.1 项目风险识别

本项目为市政道路建设工程，属于市政基础设施建设，其可能面临的风险详见表 16-1 所示：

表 16-1 项目主要风险因素识别表

序号	名称	内容
1	政策风险	主要指与项目相关的规划政策文件的调整变动，增加项目立项等前期工作开展的难度。
2	工程风险	主要指项目的工程设计方案、施工方法等发生重大变化，导致项目工程量增加、投资增加、工期延长、工程质量降低等所造成的损失。
3	技术风险	主要指项目采取的建筑技术不先进、不合理引起的各种工程问题，给项目造成质量、工期以及资金的损失。
4	外部协作风险	主要指项目建设所需的原材料供应、重大设备预安排、供水排水、供电供气、通讯、交通等主要外部协作条件发生重大变化，给项目建设开展带来困难。

16.2 风险评估

本项目主要风险因素的评估水平详见表 16-2：



表 16-2 项目风险评估分析表

主要风险因素	风险程度					说明
	高	较高	中	较低	低	
1 政策风险						
1.1 相关规划调整					√	政府大力支持该项目建设，相关规划政策已获批准实施，短期内不会发生重大调整变动。
1.2 相关政策调整					√	
2 工程风险						
2.1 工程地质					√	据临近建筑地质勘察和地质灾害评估报告进行分析，项目用地地质条件较好。
2.2 工程量					√	具有可控性。
2.3 工程组织					√	项目将由汕头市粤鑫资产投资有限公司负责实施建设管理，工程组织有保障。
3 技术风险						
3.1 可得性					√	项目技术先进、成熟、适用。
3.2 先进性					√	
3.3 适用性					√	
3.4 可靠性					√	
4 外部协作风险						
4.1 交通运输					√	项目所在区域基础配套设施较为完善，能满足项目施工及运营需求。
4.2 供水					√	
4.3 供电					√	



16.3 风险防范的主要措施

1、加强与政府相关部门的沟通。第一时间获取相关规划政策信息，落实好项目的建设资金，保障项目能顺利开展。

2、加强与设计单位联系。降低因双方沟通不及时或资料共享不协调造成的设计方案频繁变更；对设计方案组织专家评审，及时发现问题并调整，避免不必要的工程量。

3、加强与施工方的沟通协调。增进双方对项目建设的共识，协助配合施工方开展各项工作，提高其工作效率。

4、加强施工监理工作。健全工程监督机制与责任机制，及时发现施工过程中出现的各种技术、质量问题，并在调整达到要求后方可允许继续施工，杜绝因责任心不强或谋私动机引起的各种施工质量问题。

5、加强技术管理。在保证项目能正常开展施工的前提下，尽量选择技术成熟、先进、适用、可靠的施工方案。

6、加强项目管理。从项目前期工作到项目施工阶段，健全招投标管理，优中选优，精心组织承包方施工。

综上所述，项目实施虽然会存在各种社会风险，但只要采取适当的风险防范措施，能将社会风险对项目的影响降到最低。



第十七章 社会稳定风险分析

17.1 项目评价分析依据

1、国家发展改革委《关于印发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的通知》（发改投资[2012]2492号）；

2、《关于印发（省发展改革委重大项目社会稳定风险评估工作实施细则（试行））的通知》（粤发改重点[2011]1575号）；

3、《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）；

4、《汕头市人民政府关于印发汕头市人民政府重大行政决策社会稳定风险评估办法的通知》（汕府〔2016〕8号）；

5、广东省计委、建设厅、交通运输厅、国土资源厅及沿线各市等部门颁布的有关规定和执行业办法；

6、《中华人民共和国土地管理法》，1998.10.29；

7、《中华人民共和国环境保护法》，1989.12.26；

8、《交通建设项目环境保护管理办法》，2003.5.13；

9、《中华人民共和国公路法》，1997.7.3；

10、《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》，2007.9.9；

11、《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006

12、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ 146-2004）。



17.2 风险调查

参考《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）的规定，社会稳定风险分析工作开展风险调查的范围为“凡项目涉及到利益相关者切身利益、容易引发社会稳定风险的因素，都应纳入调查范围，应当涵盖拟建项目建设和运行可能产生负面影响的范围。”

社会稳定风险调查主要围绕项目建设实施的合法性、合理性、可行性和可控性等方面开展。

17.2.1 项目合法性分析

项目合法性风险主要有两方面：法律风险和政策风险。

风险内容：该项目的决策是否符合法律法规、是否符合党和国家的方针政策，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否符合科学发展观要求，是否符合大多数群众的根本利益，并得到大多数群众的理解和支持；是否经过严谨科学的可行性研究论证，是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；建设方案是否具体、详实，配套措施是否完善。其中：

法律风险：分析该项目的决策机关是否享有相应的决策权，决策内容和程序是否符合有关法律法规以及的相关规定，是否有严格的审查审批和报批程序，是否经过严谨科学的研究论证。

政策风险：分析该项目是否符合国家发展政策，是否符合所在地区国民经济和社会发展规划、城市总体规划。



17.2.2 项目合理性分析

项目合理性风险包括噪声和大气污染风险、生态环境破坏风险等。

噪声和大气污染风险：分析该项目施工期及运营期噪声、排气是否能达到国家的标准，是否会产生扰民现象，是否会产生集体上访事件。

生态环境破坏风险：分析该项目是否会造成绿地植被、水环境、大气、城市景观等破坏，引起环境恶化，造成公众上访事件。

17.2.3 项目可行性分析

工程方案风险：论证项目工程技术标准是否符合相关规范标准，工程方案是否合理，是否经过充分的技术论证，是否为当地的社会环境所接纳。

项目建设条件、建设时机风险：分析项目建设条件是否具备，建设时机是否成熟。

17.2.4 项目可控性分析

资金筹措和运用风险：分析该项目资金筹措是否有保证，运用是否能配合工程建设进度，确保工程建设顺利。

运营安全风险：分析该项目运营技术是否具有稳定性，运营安全是否有保障，是否会造成附近公众的担忧，面对突发事件运营是否有保障等。

社会治安风险：分析项目建设是否会存在社会治安隐患，尤其是施工期间是否会对当地居民的生产生活带来影响，从而造成与施工人员与当地居民之间的矛盾冲突等事件的发生。

社会舆论风险：分析项目是否会引发社会负面舆论、恶意炒作，宣传解释和舆论引导工作是否充分。

本项目合法、合理、可行、可控社会风险识别情况详见表 17-1。



表 17-1 项目合法、合理、可行、可控社会稳定风险识别表

序号	风险因素			相关各方	可能引起的原因	潜在的后果
1	合法性	法律风险	决策机关是否享有相应的决策权，并在权限范围内进行决策，决策内容和程序是否符合有关法律法规以及党和国家的相关规定。	相关决策部门 项目参与各方	1. 越权决策 2. 决策程序不合法，决策不科学	1. 决策不合法 2. 项目程序违规
		政策风险	是否符合国家发展政策，是否符合区域国民经济和社会发展规划、城市总体规划。	相关决策部门 项目参与各方	1. 不符合区域总体规划 2. 政绩工程 3. 项目方案贪大	1. 导致项目失败 2. 项目重新审查，影响项目进度 3. 造成国有资金浪费
2	合理性	噪声风险	施工及运营期噪声是否符合国家标准，是否会产生扰民现象。	项目单位、施工单位、周边群众	噪声防治措施不到位，噪声超标	1. 施工噪声扰民，群众阻碍施工 2. 运营期群众不满，上访事件
		大气污染风险	施工及运营期大气污染是否符合国家标准，是否会产生扰民现象。	项目单位、施工单位、周边群众	大气防治措施不到位，噪声超标	1. 施工大气污染扰民，群众阻碍施工 2. 运营期群众不满，上访事件
3	可行性	工程方案风险	技术标准和设计方案是否可行。	决策部门 项目参与各方	1. 技术标准偏高或偏低 2. 设计方案不合理	1. 项目重新审查，影响项目进度 2. 项目实施后引发社会负面舆论
		建设条件时机风险	建设条件和建设时机是否成熟，是否得到大多数群众的支持。	决策部门 项目参与各方	1. 政绩工程，急于开工 2. 资金紧张，延后立项	1. 建设时间不成熟，造成资源浪费 2. 项目迟迟不开展，造成群众意见很大，引发社会负面舆论



序号	风险因素			相关各方	可能引起的原因	潜在的后果
4	可控性	资金筹措风险	项目筹措方案是否可行，资金是否有保障。	项目单位、相关银行	与相关银行未达成贷款约定	项目开展不顺利，造成群众意见很大，引发社会负面舆论
		社会治安风险（房屋拆迁、相关从业者、群众担忧安全问题等）	是否会存在社会治安隐患，是否会对当地居民的生产生活带来影响，是否引发施工人员的不满、上访事件。	相关政府部门 项目单位、建设单位、周边群众	1. 周边群众借机阻碍施工 2. 施工影响周边居民生活，发生人员冲突 3. 拖欠务工人员工资	1. 影响项目进展 2. 引发群众冲突事件 3. 施工人员上访、闹事等
		社会舆论风险	是否会引发社会负面舆论、恶意炒作，宣传解释和舆论引导工作是否充分。	相关政府部门 项目单位 周边群众、媒体	1. 政府部门宣传不到位 2. 缺乏有效的正面舆论引导工作 3. 媒体不负责任，恶意炒作	1. 群众不了解施工技术等情况，盲目反对 2. 引发社会负面舆论，给项目实施造成很大困扰 3. 宣传引导不到位，造成群众对政府对党工作的不信任



17.3 本项目社会稳定风险内容及其评价

根据《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）、《国家发展改革委办公厅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）、《汕头市人民政府关于印发汕头市人民政府重大行政决策社会稳定风险评估办法的通知》（汕府〔2016〕8号）等要求，根据社会风险评估经验总结，本次社会风险评估主要风险因素识别包括以下6个方面：

1、项目合法性、合理性遭质疑的风险

风险内容：该项目的决策是否符合法律法规、是否符合党和国家的方针政策，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否符合科学发展观要求，是否符合大多数群众的根本利益，并得到大多数群众的理解和支持；是否经过严谨科学的可行性研究论证，是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；建设方案是否具体、详实，配套措施是否完善。

本项目项目的建设符合区域相关规划和相关政策，符合科学发展观要求。项目经过充分可行性论证，符合土地使用、管理等有关法律法规。

本项目不涉及土地征用和租用问题。

风险评价：项目合法性、合理性风险很小。

2、群众对生活保障担忧的风险

风险内容：本项目基本不会对群众的生活保障存在影响。

风险评价：群众对生活保障担忧的风险很小。

本项目在实现公共利益的同时，兼顾被征地群众的利益，把群众的短期需要和长远利益结合起来综合考虑。



3、项目可能引发社会矛盾的风险

风险内容：本项目的主要利益相关者包括土地权属单位及个人、附近相关从业者、区域居民、政府、金融机构等。必须分析本项目对各主要利益相关者的影响及其对本项目的可接受程度。

风险评价：项目的社会适应性较强，可能引发的社会矛盾风险很小

4、项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：本项目在施工期间，可能会对当地的生态和景观造成一定程度的破坏。在建设期内项目的施工会对地表水、空气、噪声环境等方面产生一定程度的不利影响。施工过程中会产生一定的粉尘和废气，施工机械会有作业噪声，施工物堆料场受降雨冲刷会引起地表径流污染，施工营地生活污水未经处理直排或生活垃圾随意抛弃会引起污染。另外，项目在运营期可能也会对周边环境造成一定程度的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险很小。

本项目的建设运营不可避免对周边环境产生负面影响，不利影响主要表现在以下几个方面：

（1）噪声影响

项目施工期间：使用的作业机械类型较多，有铲运机、平地机、压路机、沥青砼摊铺机、打桩机、卷扬机、推土机、压路机、混凝土搅拌机械等。这些机械运行时在距声源 15m处的噪声值在 75~105dB。因该项目部分地段离居民区较近，因此，这些突发性非稳态噪声源将会对周围环境产生一定影响。

运营期间：项目为城市道路项目，主要是道路上行驶的机动车辆，主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等组成，所产生噪声会影响就近居民点。

（2）大气污染影响



施工中搬运泥土和水泥、石灰、沙石等的装卸、运输、拌合过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中，同时，道路施工时，运送物料汽车的行驶，物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大、装卸和车辆行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

运送施工材料、设施的车辆，内燃机、打桩机等施工机械的运行时排放出的污染物将对空气造成污染。

营运期机动车尾气，主要来自排气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的 60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的 20%）以及汽化器蒸发的气体（约占机动车尾气的 20%）。机动车尾气以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）等为主。由于目前汽车基本使用无铅汽油，因此铅的污染影响可不予分析。

营运期道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。

营运期车辆在运送散装物料时，如水泥、沙石、土等由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。

（3）水污染的影响

项目施工期施工面的水土流失、施工人员的生活污水等对附近的水体产生一定程度的污染。一般情况，施工期因污染物量大且集中，因而对水环境有一定污染。因此在施工过程中必须明确：

在项目初步设计阶段应明确施工营地、物料堆场等的位置。

施工废水的环境影响：生活料堆场、搅拌站/厂和预制场，则容易因遮阻不善或受暴雨冲刷等原因，使含泥沙、含酸性化学物质的冲洗废水进入水体，甚至建材随暴雨冲刷进入水体，影响水质。

施工期生活污水的环境影响：施工工地用水包括盥洗、饮用水、食堂、淋浴、洗衣、施工现场生活用水，根据建筑施工手册中规定的用水定额指标，本项目施工期生活用水按中等浓度生活污水水质进行预测，即污水中悬浮物、



BOD5 和CODCr的浓度根据资料分别取值为 220mg/L、200mg/L 和 400mg/L、总氮（氨氮+有机氮）40 mg/L、总磷 8 mg/L、石油类 100 mg/L。上述影响均属短期影响，待施工结束后可完全恢复。

营运期水环境影响：车辆行驶过程中，会产生一定的泥沙、粉尘和其它有害物质，并随着降水产生的路面径流进入沿线水体，而影响周围的水环境。

（4）固体废物的环境影响

包括现场施工人员的生活垃圾和道路建筑工地产生的建筑垃圾。垃圾具体由当地环卫部门定期集中收集处理。

（5）对生态环境的影响

由于挖填工程等会破坏植被，改变地形，造成新的坡面等，将对自然生态环境产生多层次的影响，具体包括以下几个方面：

1）路基的开挖使沿线植被遭到破坏，农田被侵占，地表裸露，从而使沿线地区的布局生态结构发生一定的变化。裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

2）临时堆放场地引起植被破坏和水土的流失。

（6）对社会环境的影响

项目造成永久性占地，对村镇的农业生产造成一定的损失。

运营期项目对沿线社会经济发展、资源开发、产业结构的调整、居民生活水平以及人口素质的提高起到积极作用。道路修建后的交通便利会使沿线地区的土地功能发生巨大的转变，在造成沿线土地增值的同时，加快城乡贸易流通。交通条件的改善，沿线的第三产业也会兴起，地区的经济将会得到长足发展，转变沿线的经济增长方式。

（7）环境影响分析

本项目施工期、运营期所产生的各种环境影响，通过施工期对生态环境、



水环境、声环境、大气环境和固体废物管理采取环保措施予以防治，营运期环境影响较小，各种影响得到减缓与控制，不会对环境与敏感人群造成很大的影响，项目在建设过程中落实好环评提出的各项污染防治措施，符合社会利益、经济利益和环境利益协调统一的原则，从环境影响的角度来看是可行的。项目实施后也不改变现有环境功能区级别，均可满足各环境要素的承受能力，对环境影响均较小。

5、群众担忧项目安全的风险

风险内容：本项目施工期环境风险主要体现在：施工造成水环境污染，施工期环境风险发生概率极小。营运期环境风险体现在：运输有毒有害的气相化学危险品的车辆在运输途中发生交通事故引发毒气突然泄漏会造成严重的环境危害。

本项目是道路新建工程，通过在项目建设期及营运期采取措施，在设计过程中进行工程防范设计、在施工期采取施工风险防范措施，在营运期对化学危险货物运输严格执行相关法律法规，并对施工人员和生产人员采取劳动和生产卫生防护措施，全方位保证项目安全。通过以上安全保护措施的实施，并在建设和运营时群众进行宣传教育，群众对项目建设的顾虑应该能相应消除，对项目安全性的心理担忧不严重。

风险评价：采取防治措施后，群众担忧项目安全的风险较小。

6、运营期事故风险

事故风险：主要为有毒有害及易燃易爆物质在交通运输过程中的散落、泄漏等因素形成的环境危害。

从风险事故的可能性来说，交通运输中发生风险事故的地点、时间及种类都具有不确定性，但从风险事故的影响程度上来说，重点注意的是对水道的水质防护。



17.4 本项目社会稳定风险的综合评价

通过以上对项目可能引发的不利于社会稳定的六大类风险可能性大小进行的单项评价，不存在中风险和高风险因素。

本项目的社会稳定风险等级为低风险，即，多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

建议政府部门和投资单位通过群众问卷调查、座谈调查等形式与上述专家开展的风险分析结果进行对比，确定更准确的风险情况。

17.5 风险防范措施分析

在项目的实施和运营过程中，要注意加强对项目实施和运行过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控项目实施和运行过程中可能出现的风险发生。根据对项目可能诱发的风险及其评价，可采取以下的风险防范措施。

1、加强项目的建设规划的宣传，以营造良好的社会舆论氛围

要通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传项目的实施将改善地区的基础设施条件，进一步加快濠江区经济快速发展，完善区域综合运输体系，改善区域出行条件等正面的影响。尽管短期内当地群众会有少量的利益损失或者转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊，当地群众将会是最大的受益者。因此，有必要继续加强国家的政策法规宣传，宣传项目的合法和合理性，营造良好的社会舆论氛围。

2、继续注重对群众切身利益的保护

一是继续落实项目工作方案的责任；

二是加强安全管理工作，不断完善需要配套的安全设施；

三是协助政府开展政策宣传及民意调查工作，掌握群众的实际困难和需



求；

四是做好群众的社会保障工作，要加强资金监督，确保专款专用。

3、减少施工期间的扰民

遵守土地、城市管理部门和市、镇、村等政府及职能部门的法律法规，严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，降低对项目周边群众日常生活的影响。施工过程中所产生的垃圾、废水、废气等有可能污染周围环境的，应采取相应措施及时处理，不可随意倾倒、排放，运输车辆在市區穿越时，应注意车速、行驶时间等，水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、转运和临时存放等全部过程中，应采取防风遮盖措施以减少扬尘。

4、完善配套工程，严格执行环境保护措施

完善配套工程，严格实施对施工期和运营期污染的控制措施，执行环境保护措施。加快工程供水、供电、排污、消防等配套工程的实施，严禁乱拉、乱接、偷接、偷排等现象，尽量采取环保材料和节能设计。

5、加强风险预警

建立风险预警制度，对项目建设和运行过程中发生的不稳定因素进行每日排查。突发事件一旦发生或是出现苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

与相关管理部门紧密联系和依靠村镇政府，采取以预防为主的治安防范和环境保护措施。



第十八章 结论与建议

18.1 结论

本项目包括澳旺路、三寮路及同盛路三条路，位于汕头市濠江区，澳旺路、三寮路的道路等级为城市支路、同盛路的道路等级为城市次干道，设计速度分别为 30km/h 及 40km/h。

本项目的建设规模如下表所示。

表 18-1 项目建设规模

序号	道路名称	红线宽度	设计起点	设计终点	道路长度
1	澳旺路	20m	广澳纵二路	同盛路	353m
2	同盛路	40m	澳旺路	三寮路	239m
3	三寮路	20m	广澳纵二路	同盛路	313m

本项目建设内容包括道路、交通、给水、排水、电力管道、绿化、照明等。

本项目建设期计划按 22 个月控制，于 2017 年 5 月开展前期工作，预计 2019 年 2 月完成竣工验收。

本项目的建设是广东东泓住工科技园发展建设的需要，是完善区域路网的需要，是区域经济发展的需要，有利于实现远期规划目标，为濠江区的经济发展奠定基础，因此，本项目的建设是必要的、迫切的。

本项目总投资 4994.57 万元，项目建设条件具备，工程技术可行，社会效益较好。

本项目不涉及土地征用和租用情况，经社会稳定风险评估，社会稳定风险等级为低风险。



18.2 建议

为了推进项目的进度，建议相关部门尽快开展以下工作：

（1）本项目涉及软基处理，应提前做好前期勘察及摸查工作，尽快落地软基情况，确保项目的顺利进行。

（2）本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议迅速落实前期工作，以保证项目建设的顺利进行。

（3）注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

（4）本项目的投资金额较大，应做好财务分析，尽快落实财政资金。

（5）本项目采用EPC模式，对建设来讲，该模式失去了传统模式中原有的多道检查监督机制，业主对项目的直接监控力降低，在实施中问题应进行有效沟通。



附 件

附件 1：《关于提供广澳路二期等路段用电选址意见的复函》（汕濠发规函[2017]198 号）



汕头市濠江区发展规划局

汕濠发规函〔2017〕198号

关于提供广澳路二期等路段用地 选址意见的复函

汕头市粤鑫资产投资有限公司：

贵公司《关于提供广澳路二期等路段用地选址意见的函》悉。经认真研究，现将来函中所涉及的道路的选址蓝线图随函附送贵公司。鉴于《汕头市濠江区广澳临港工业区控制性详细规划》正在修编，若有调整，应以政府批准实施的规划为准。

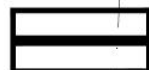
附件：选址蓝线图

濠江区发展规划局
2017年7月31日



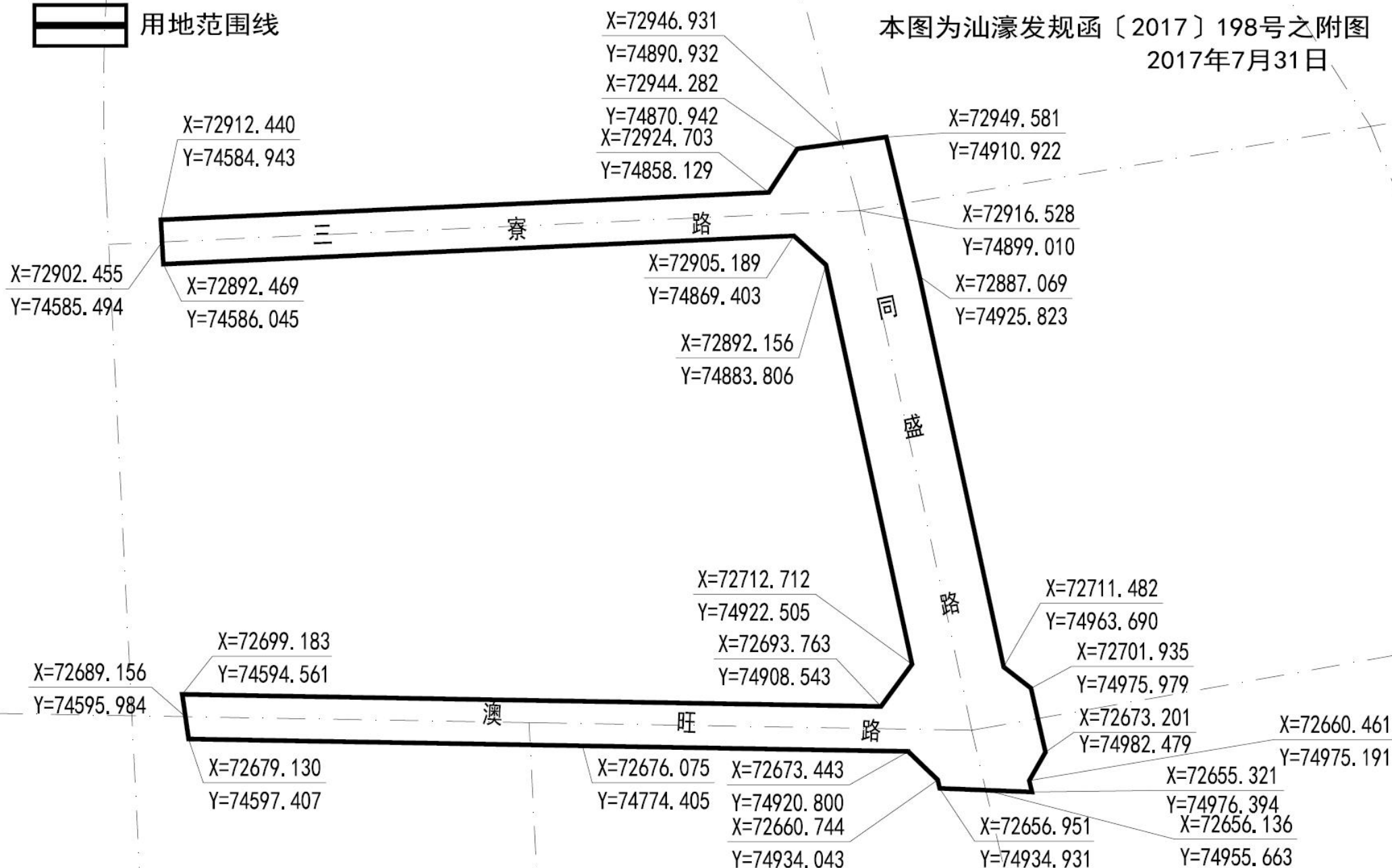
选址蓝线图

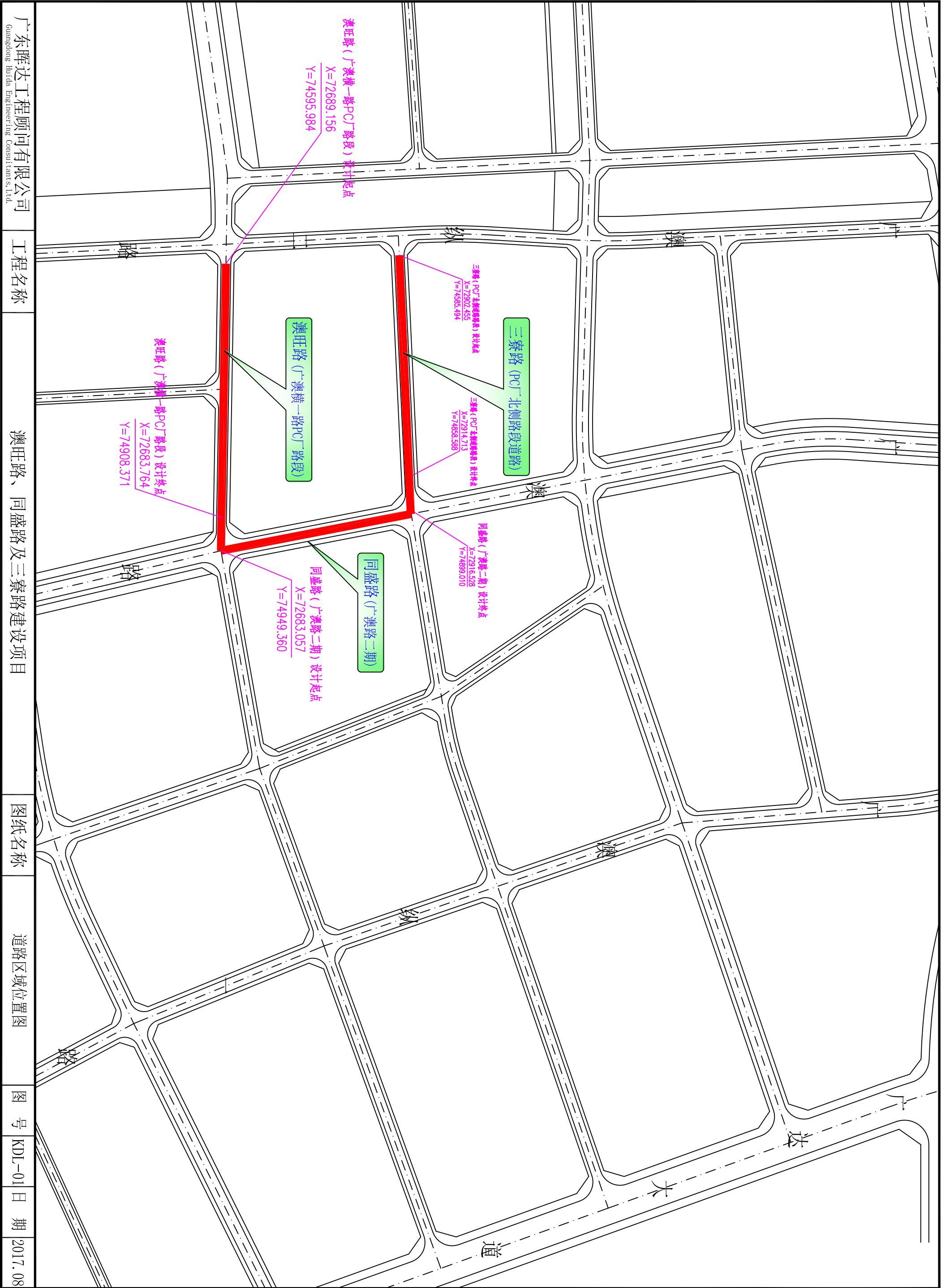
1:1500



用地范围线

本图为汕濠发规函〔2017〕198号之附图
2017年7月31日





广东晖达工程顾问有限公司
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

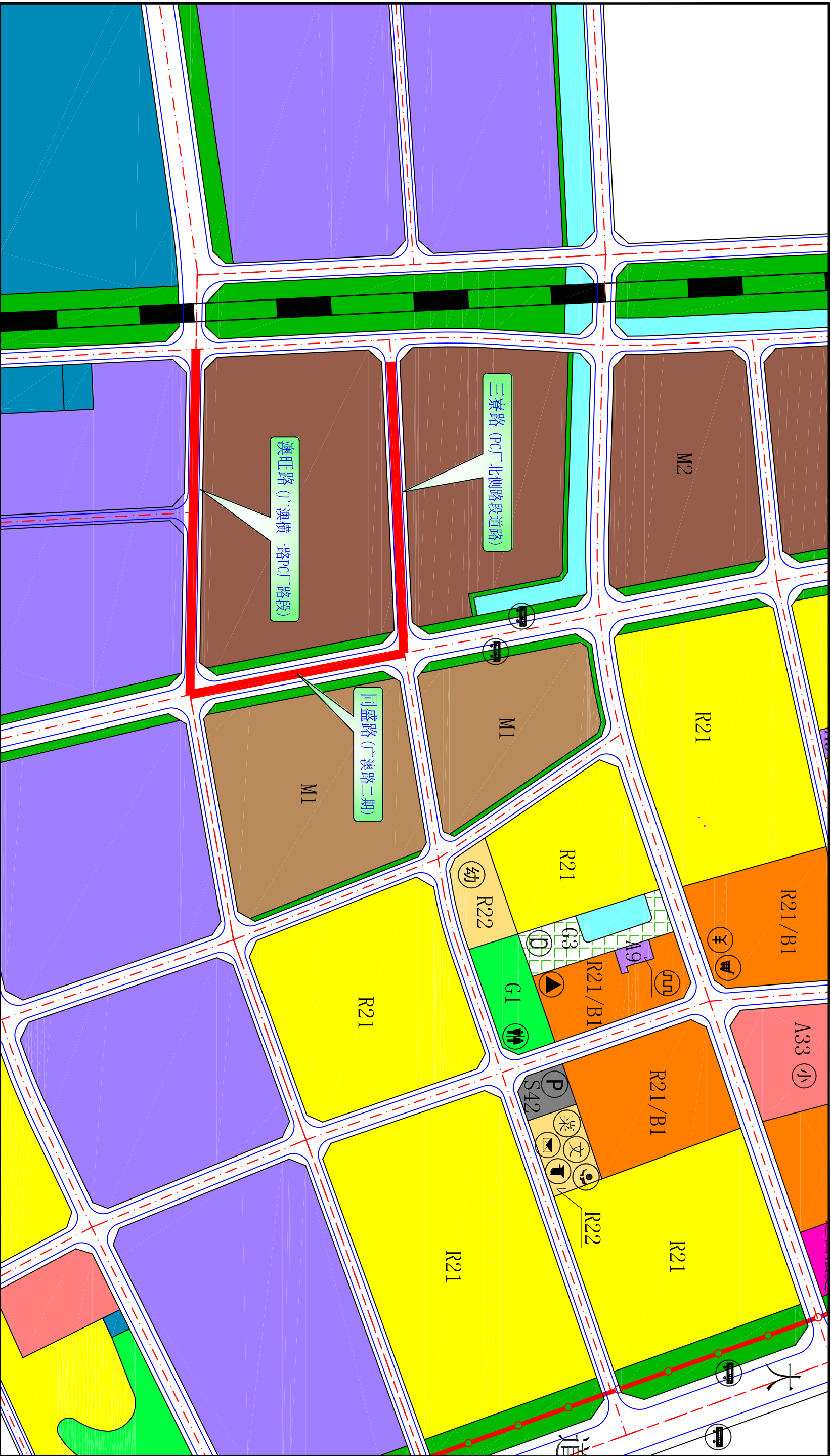
道路区域位置图

图号

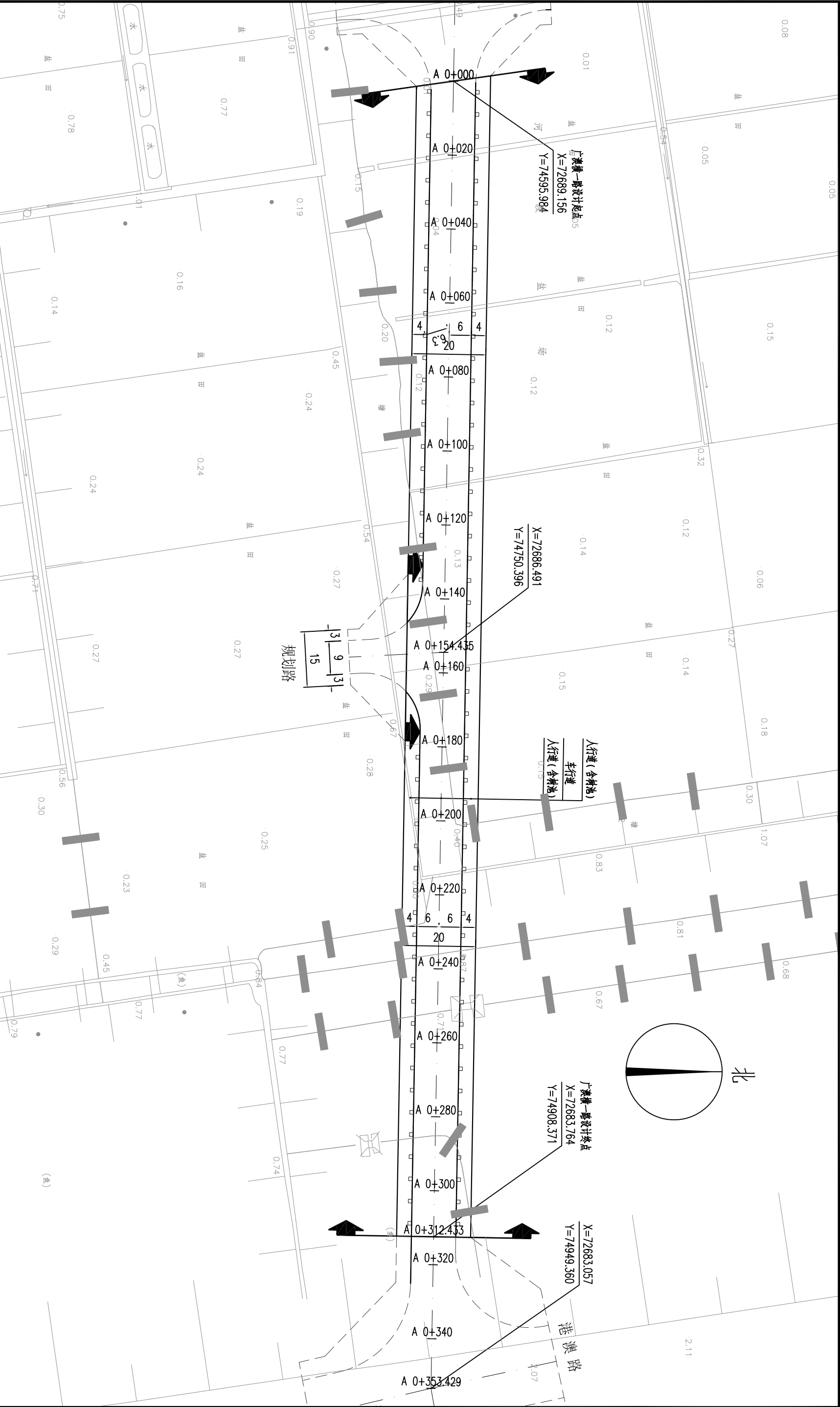
KDL-01

日期

2017.08



图例	R21	住宅用地	A51	医院用地	S42	社会停车场用地	M2	二类工业用地
	R21/B1	住宅用地/商业用地	A9	宗教用地	G1	公园绿地	E1	水域
例	R22	服务设施用地	B41	加油加气站用地	G2	防护绿地	D	运动健身设施
	A1	行政办公用地	S41	公共交通场站用地	G3	广场用地		
	A33	中小学用地	U	公用设施用地	M1	一类工业用地		
广东晖达工程顾问有限公司								
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.								
工程名称		澳旺路、同盛路及三寮路建设项目				图纸名称		道路周边用地规划图
图号		KDL-02		日期		2017.08		



说明:

- 1、坐标采用北京坐标系系统, 高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位、标高、距离以米计。

广东晖达工程顾问有限公司
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

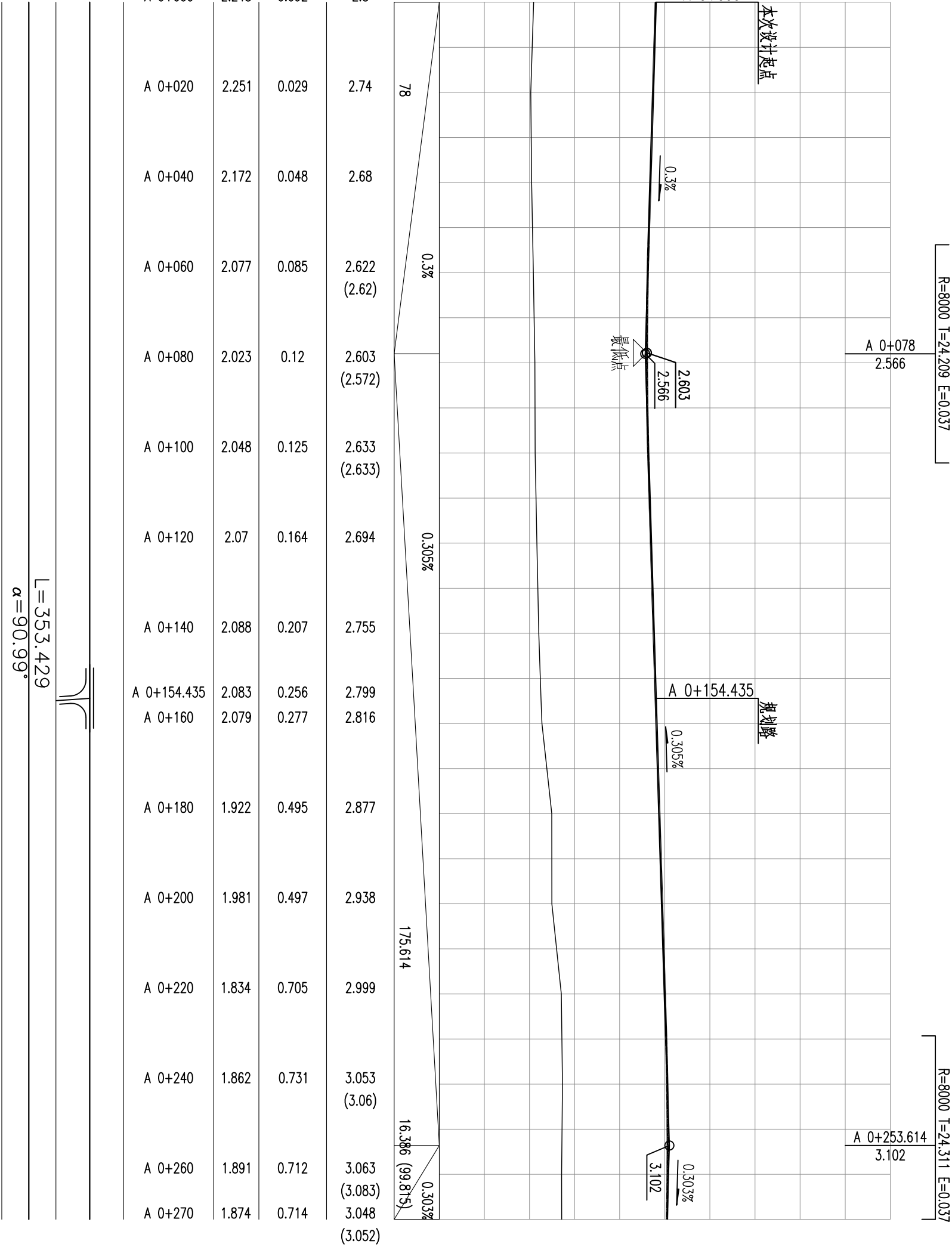
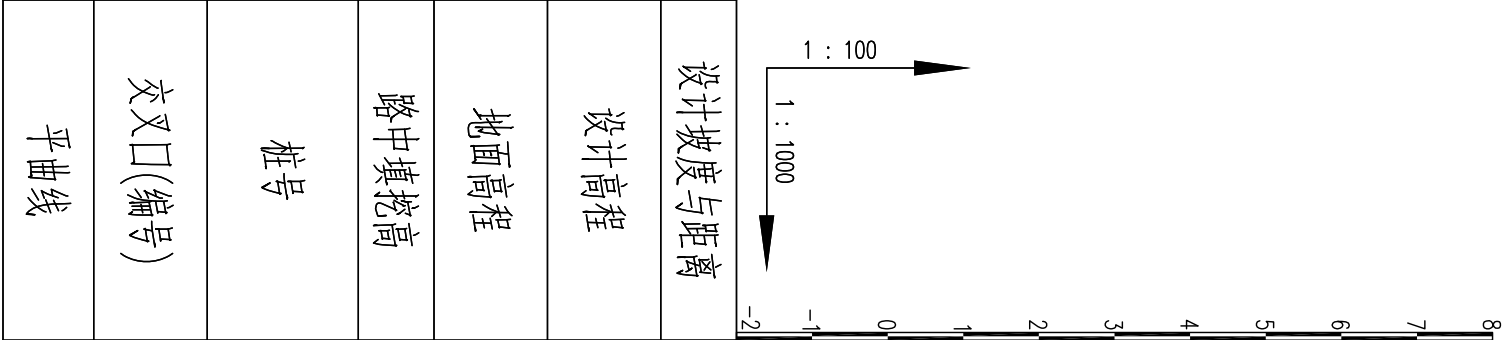
澳旺路（广澳横一路）道路平面图

图 号

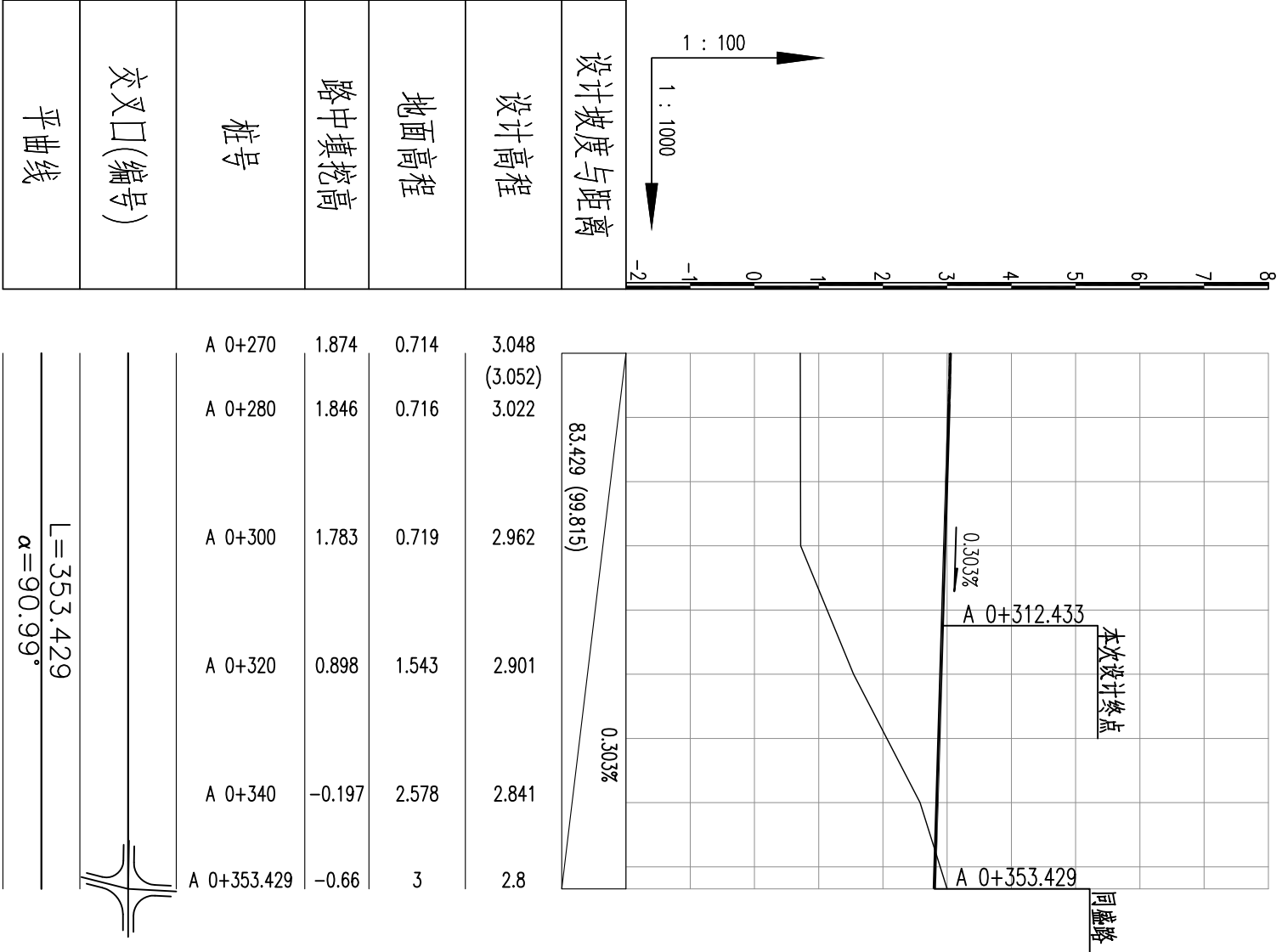
KDL-03

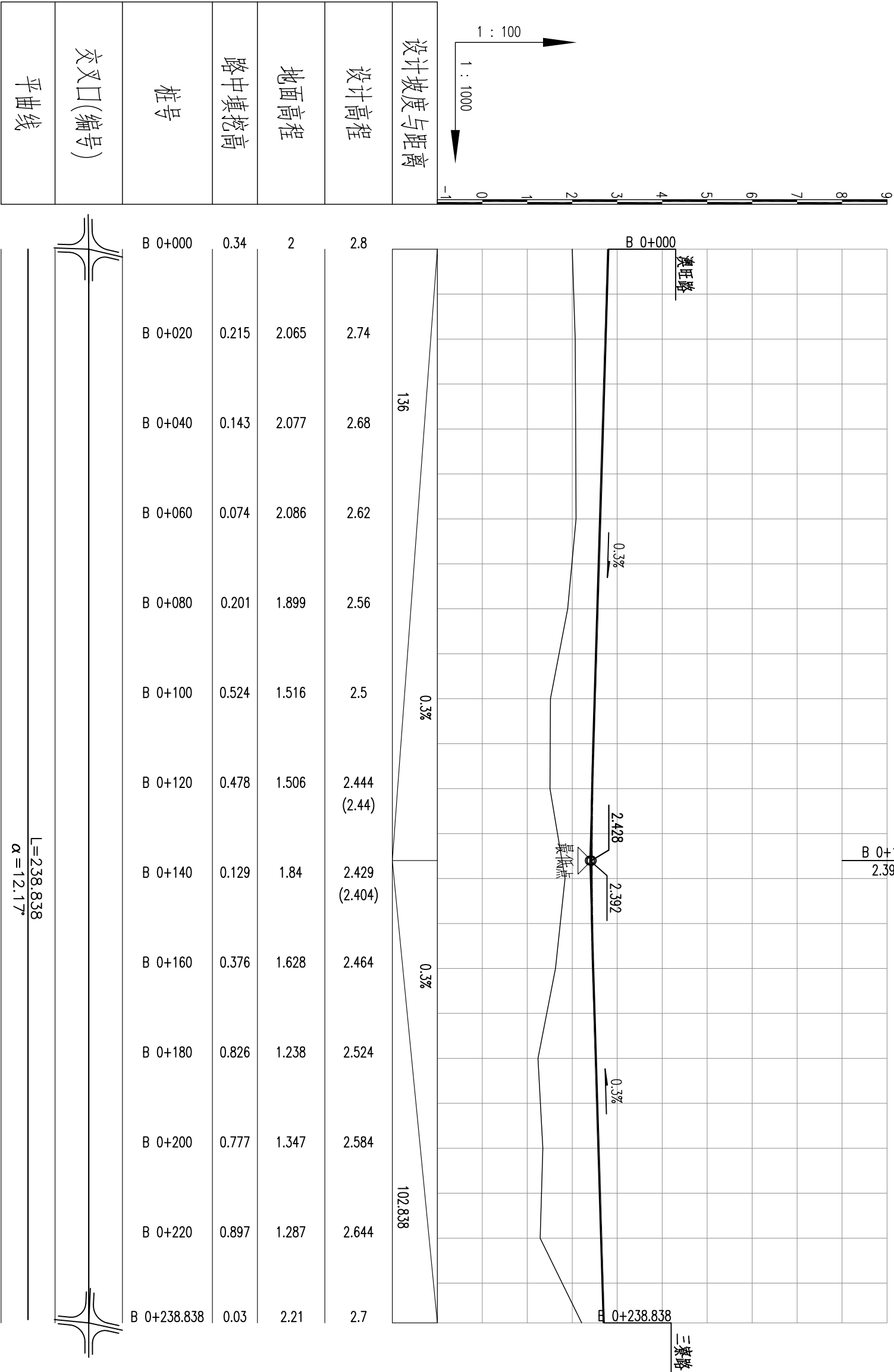
日 期

2017. 08



说明：
1、本图高程采用85国家高程基准。
2、尺寸单位、标高、距离以米计。

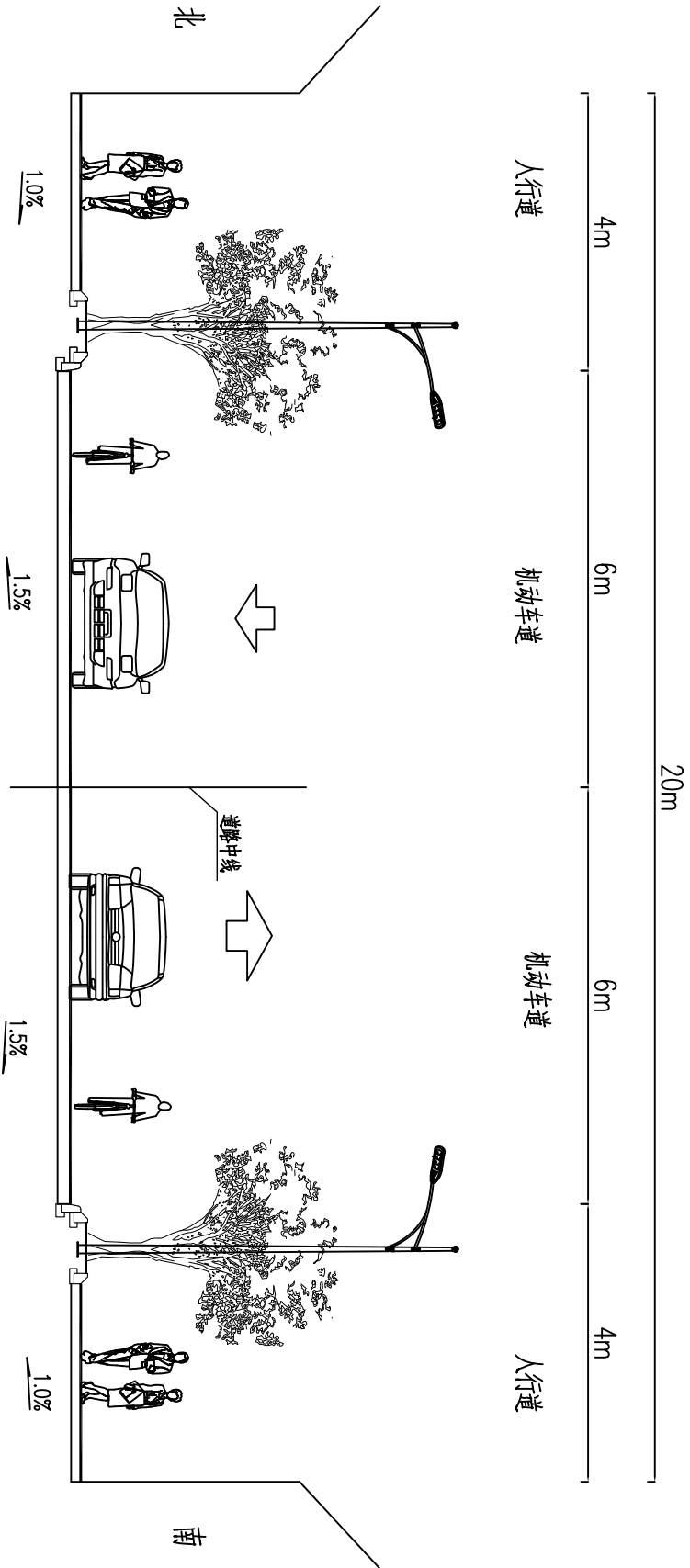




R=8000 T=23.98 E=0.036

说明:

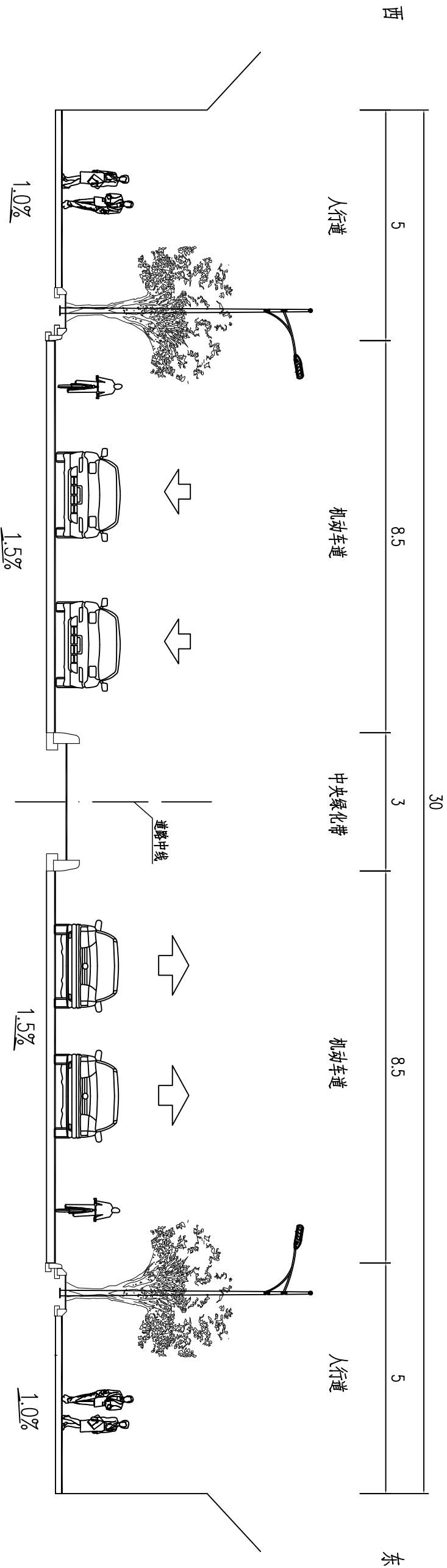
- 1、本图高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位、标高、距离以米计。



说明:

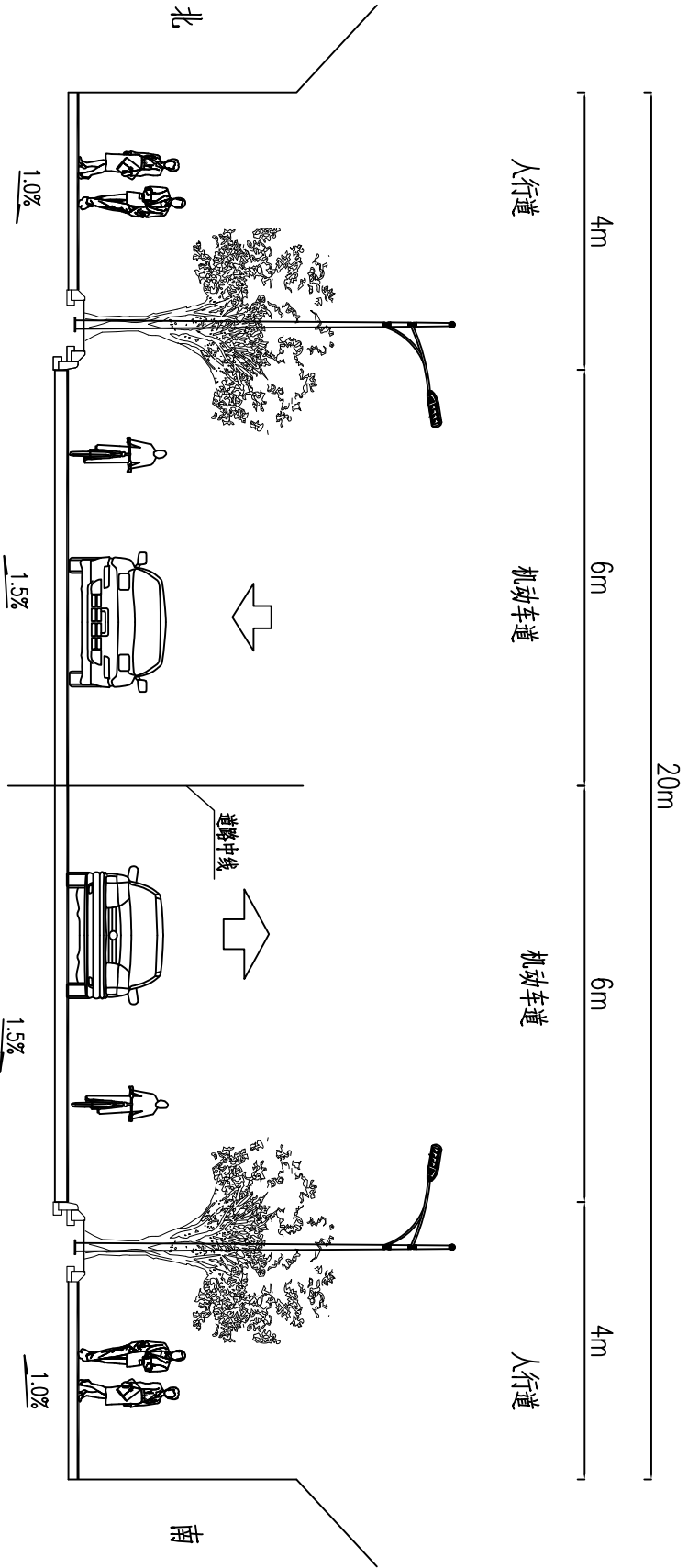
1、本图尺寸标注单位为厘米。

广东晖达工程顾问有限公司 Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.	工程名称	澳旺路、同盛路及三寮路建设项目	图纸名称	澳旺路（广澳横一路）道路横断面图	图号	KDL-09	日期	2017.08
---	------	-----------------	------	------------------	----	--------	----	---------



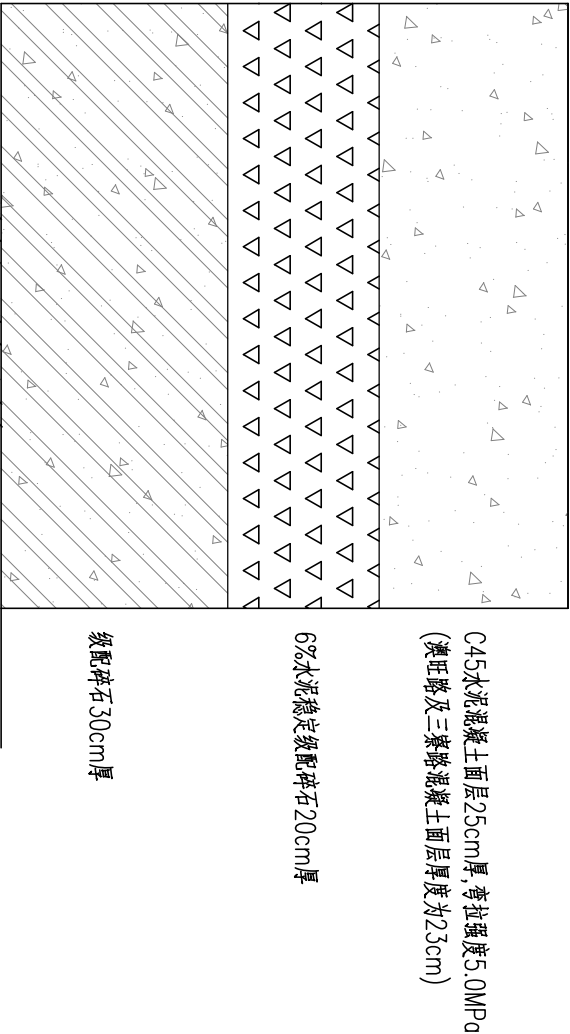
说明：
1、本图尺寸标注单位为米。

广东晖达工程顾问有限公司 Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.	工程名称	澳旺路、同盛路及三寮路建设项目	图纸名称	同盛路（广澳路二期）道路横断面图	图号	KDL-10	日期	2017.08
---	------	-----------------	------	------------------	----	--------	----	---------



说明:

1、本图尺寸标注单位为米。

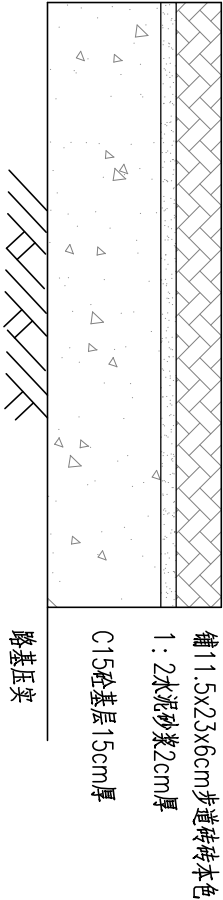


路基压实

车行道路面结构图
1:10

类 别	压实度(%)	7d无侧限 抗压强度
6%水泥稳定级配碎石	98%	3MPa

水泥稳定类基层控制指标

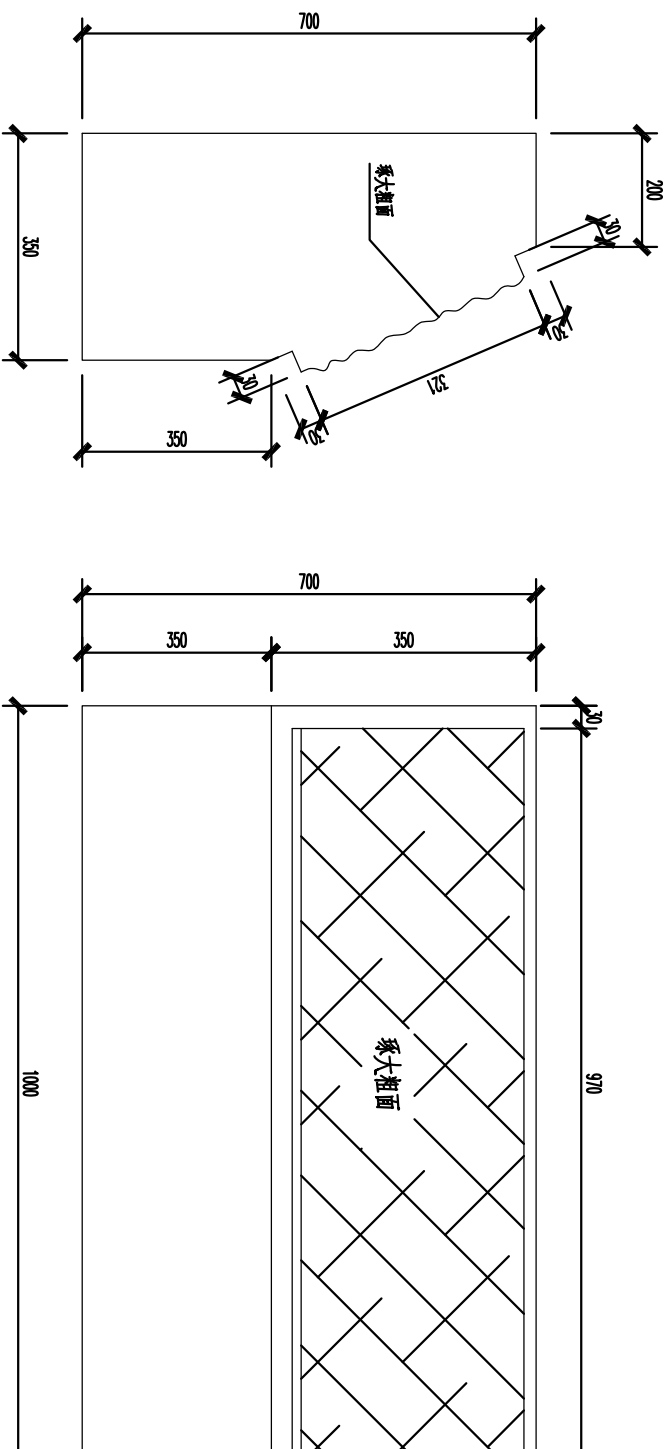
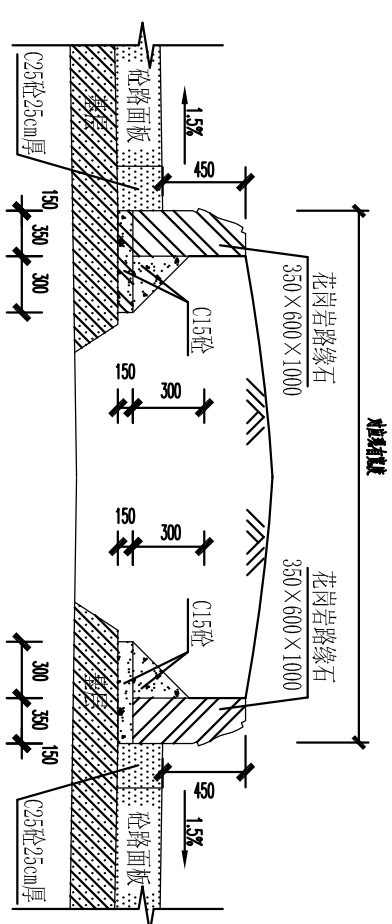
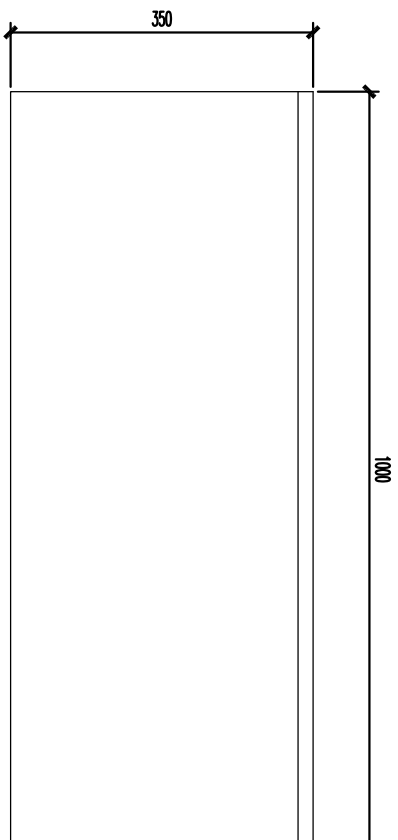
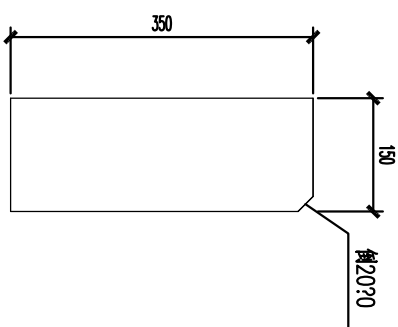
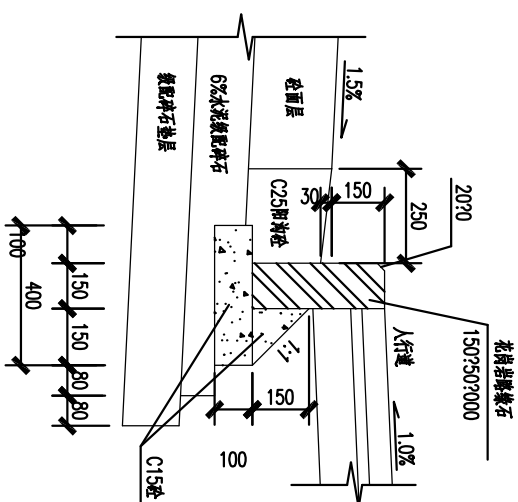


路基压实

人行道路面结构图
1:10

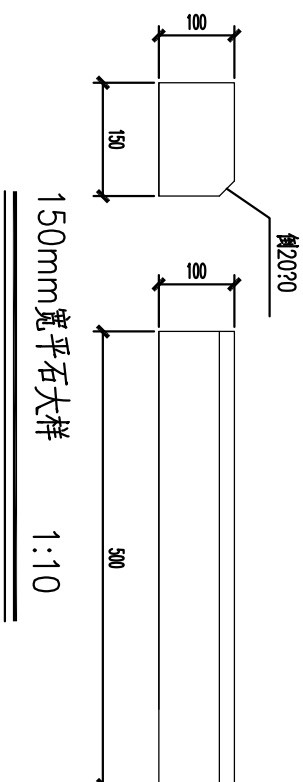
说明:

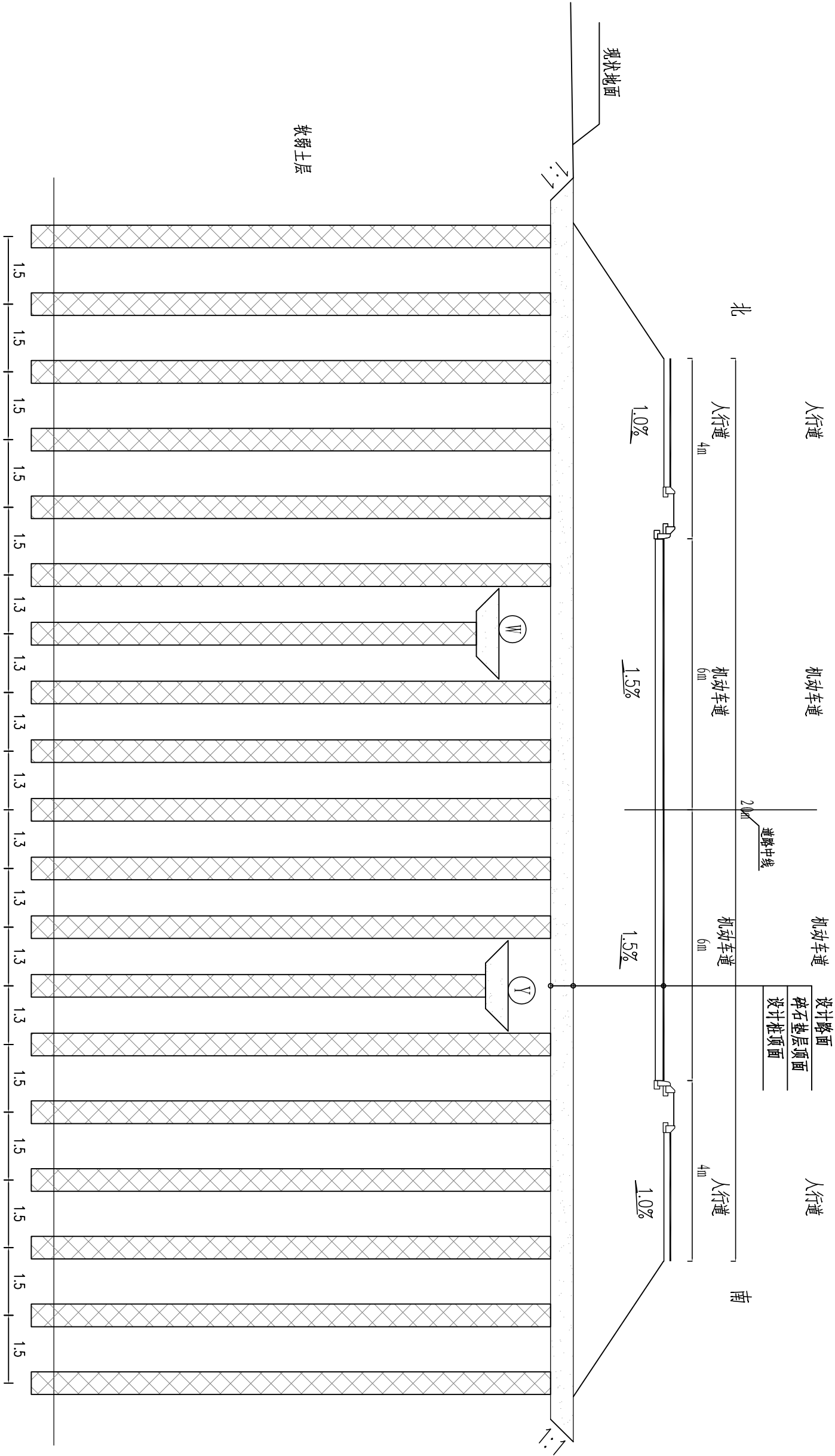
- 1、本图尺寸单位均为厘米。
- 2、水泥稳定料水泥用量为推荐值，施工单位应进行配比试验确定水泥用量。
- 3、水泥、集料等原材料的技术要求，应符合《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2011和《水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2003的有关规定。
- 4、路面施工除满足《水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2003现行与路面施工相关的规范要求，路基以及路面各结构层的施工，应使其下面材料层达到设计要求和相应的施工规范要求后，方能进行其上结构层的施工。



说明:

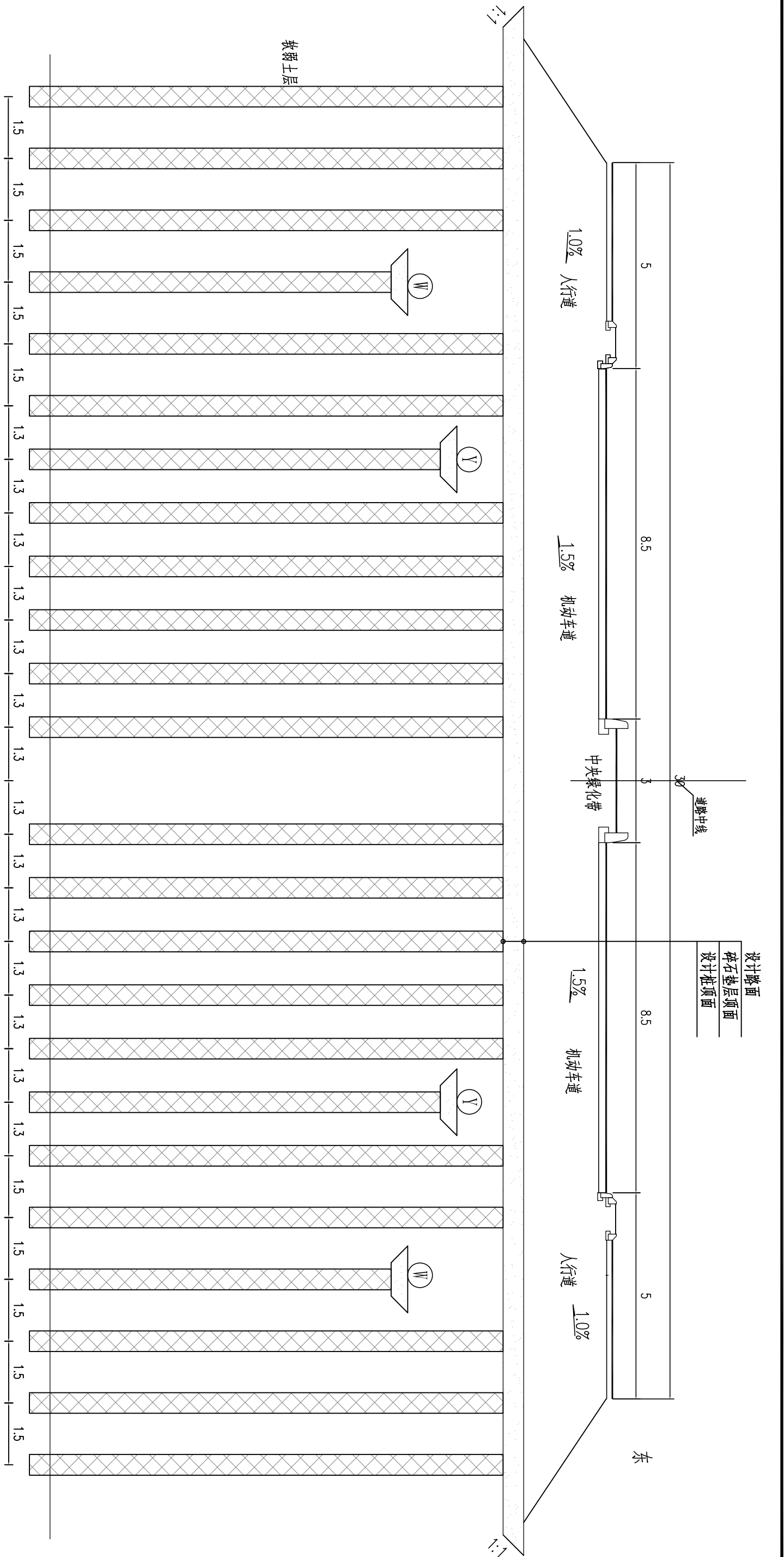
- 1、尺寸单位：本图除注明外均以毫米计。
- 2、花岗岩强度为MU30。见光面应细琢三遍，表面平整，不得有风化、脱皮现象。
- 3、转弯弧处缘石长度可视弧度大小适当调整。
- 4、缘石接缝为1：1水泥砂浆勾缝，缝宽15mm。图示其他所用砂浆为1：2砂浆。

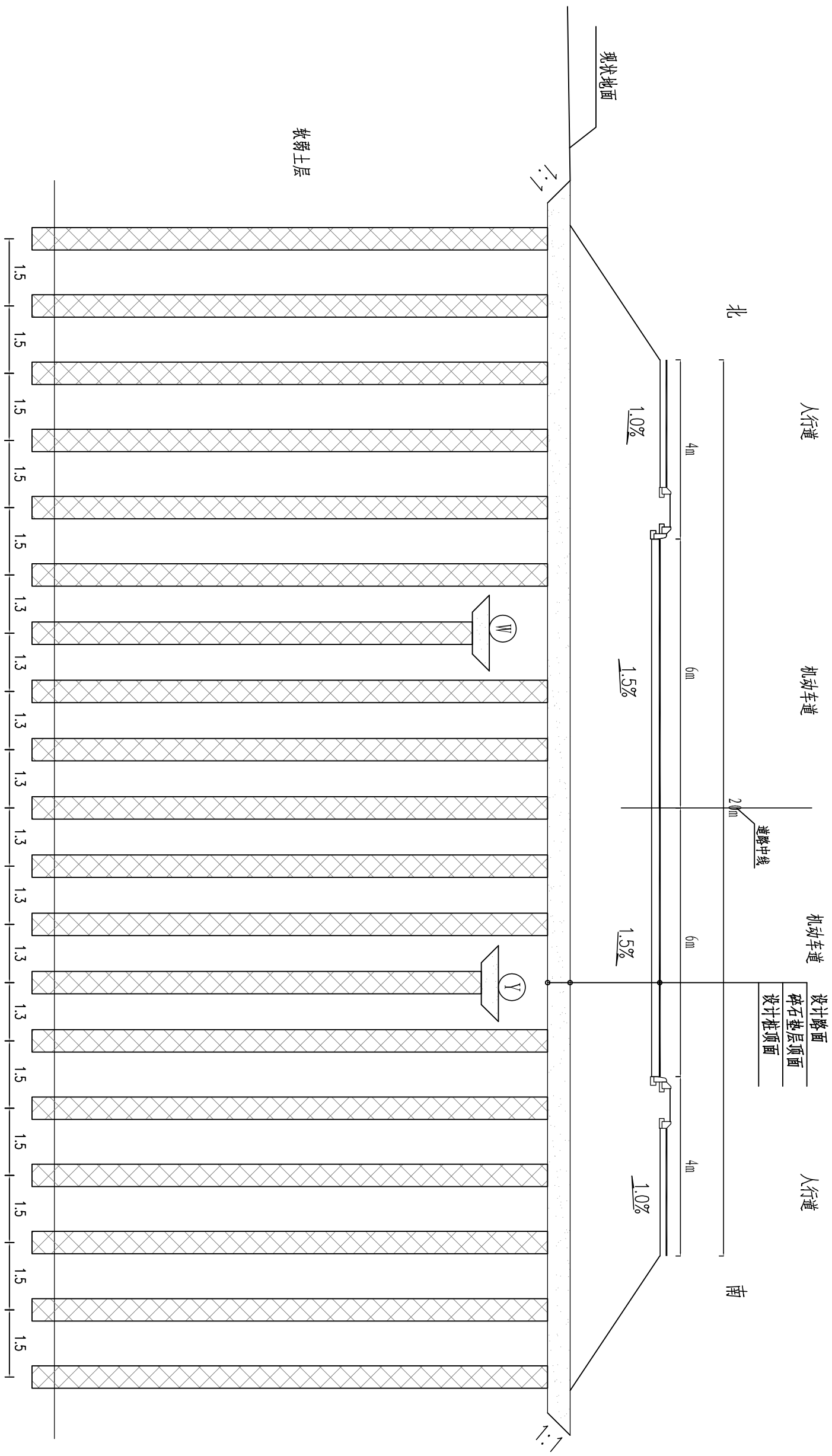




说明:

- 1、图中尺寸除注明外，余均以米为单位;
- 2、90天龄期复合地基承载力车行道不小于90KPa，人行道不小于75KPa，单桩承载力90KN，成桩体28天无侧限强度不小于0.7MPa;
- 3、搅拌桩按正方形布置，桩径为50cm，间距：车行道范围1.3m，人行道范围1.5m;
- 4、搅拌桩施工前应平整场地并压实，再进行搅拌桩施工;
- 5、搅拌桩施工完成后28天，并经检测合格后，铺筑一层厚30cm碎石垫层，碎石垫层宽出最外排搅拌桩1.0m，碎石最大粒径不宜大于3cm;
- 6、为增强路基稳定性，防止路基处理后的不均匀沉降，在碎石垫层顶加铺一层双向加筋格栅;
- 7、雨、污管道底以上部分水泥搅拌桩施工仅搅拌不喷浆，以便于基础开挖;
- 8、水泥搅拌桩处理范围按路堤坡脚线范围控制，碎石垫层需宽出路堤坡脚线至少0.5m。



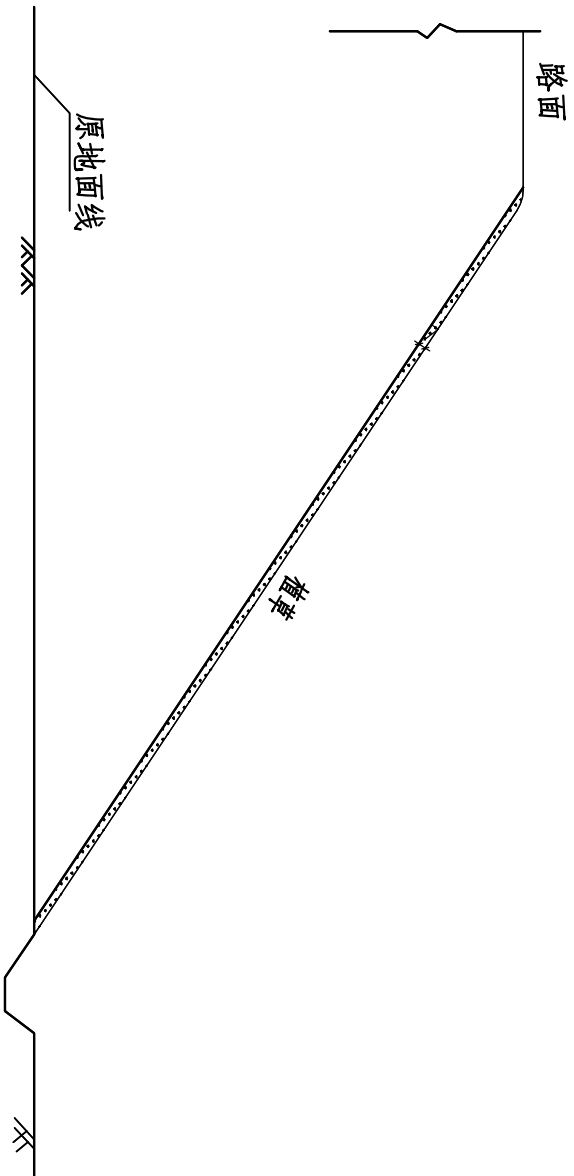


说明:

- 1、图中尺寸除注明外，余均以米为单位；
- 2、90天龄期复合地基承载力车行道不小于90kPa，人行道不小于75kPa，单桩承载力90kN，成桩体28天无侧限强度不小于0.7MPa；
- 3、搅拌桩按正方形布置，桩径为50cm，间距：车行道范围1.3m，人行道范围1.5m；
- 4、搅拌桩施工前应平整场地并压实，再进行搅拌桩施工；
- 5、搅拌桩施工完成后28天，并经检测合格后，铺筑一层厚30cm碎石垫层，碎石垫层宽出最外排搅拌桩1.0m，碎石最大粒径不宜大于3cm；
- 6、为增强路基稳定性，防止路基处理后的不均匀沉降，在碎石垫层顶加铺一层双向加筋格栅；
- 7、雨、污管道底以上部分水泥搅拌桩施工仅搅拌不喷浆，以便于基础开挖；
- 8、水泥搅拌桩处理范围按路堤坡脚线范围控制，碎石垫层需宽出路堤坡脚线至少0.5m。

广东晖达工程顾问有限公司 Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.	工程名称	澳旺路、同盛路及三寮路建设项目			图纸名称	三寮路 (0C) 北侧路段) 路基处理横断面图	图 号	DL-16	日 期	2017.08
---	------	-----------------	--	--	------	-------------------------	-----	-------	-----	---------

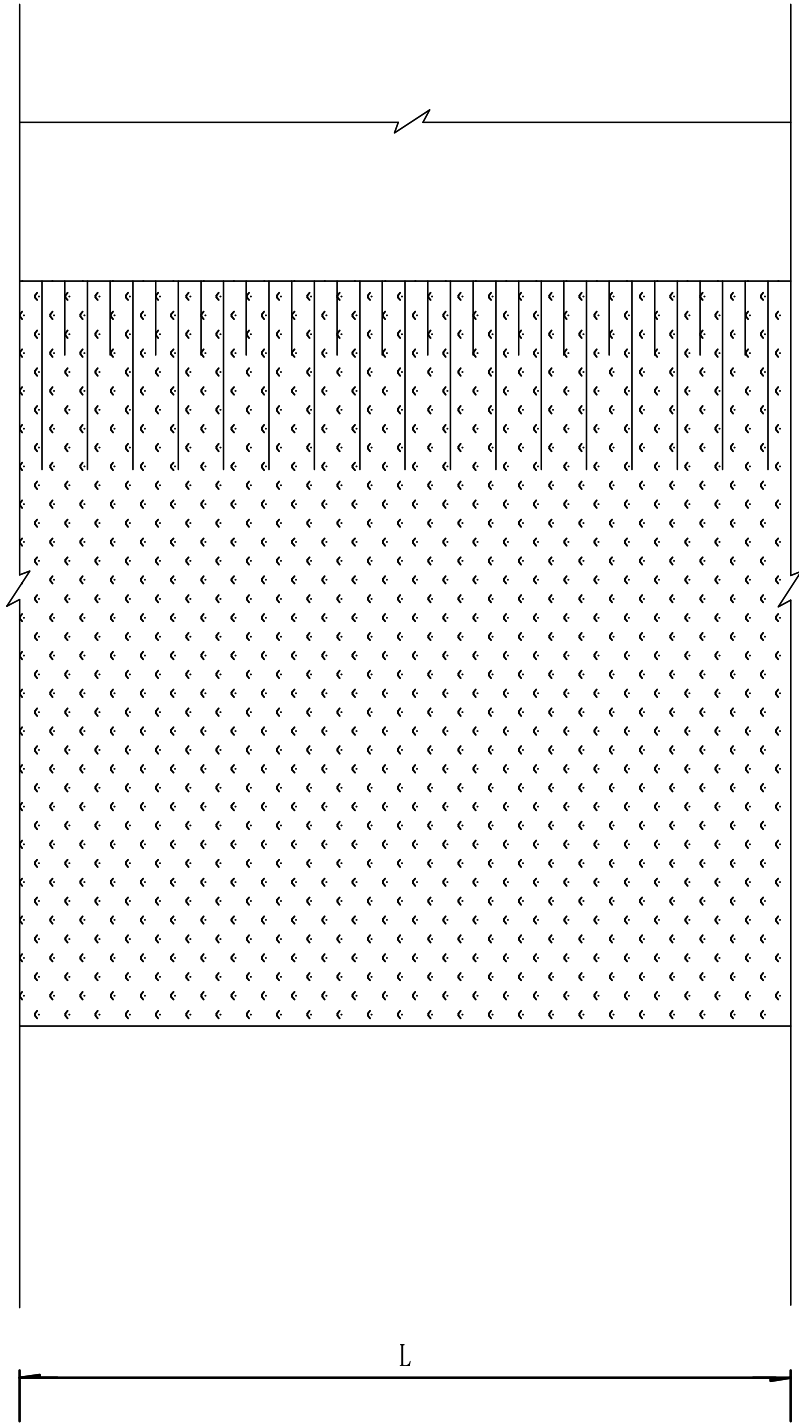
植草防护剖面图



路堤每100m²工程数量表

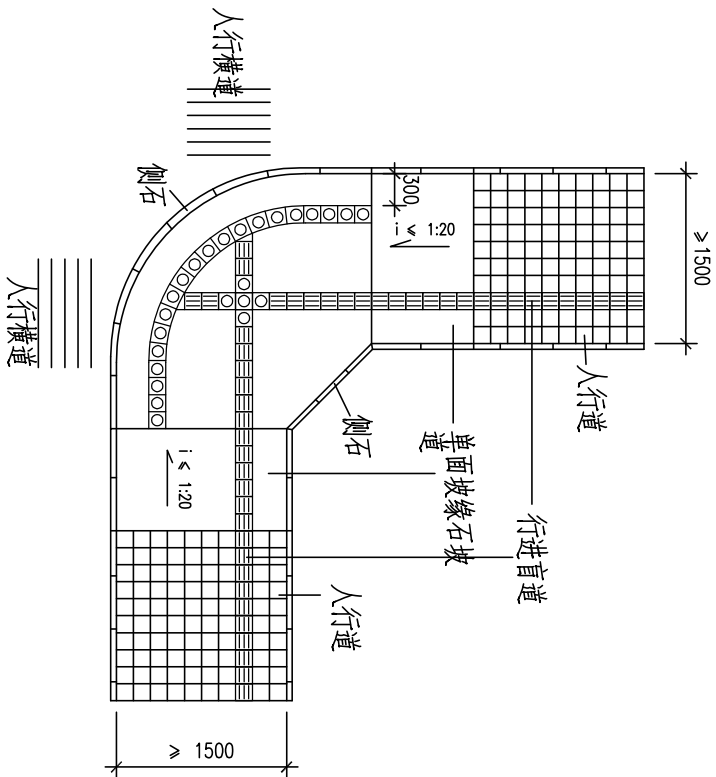
坡率	喷播植草
1:1.5	100

植草防护平面图

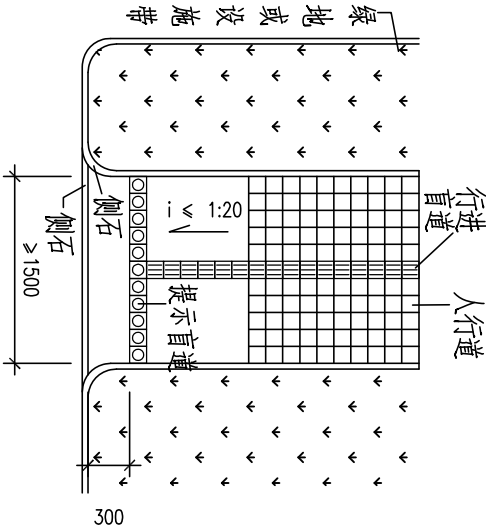


说明:

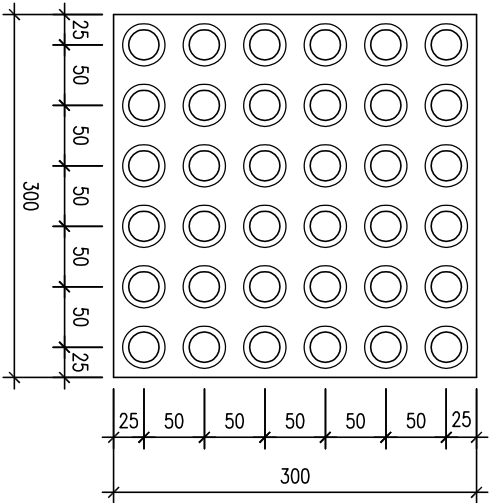
- 1、本图适用于边坡高度<3m的一般路堤边坡防护，尺寸均以厘米计；
- 2、本图适用于一般路段填方边坡防护；
- 3、本图植草护坡种植土厚度为7cm；
- 4、植草时,上边缘与路肩植草接顺,下边缘以排水沟内边缘为界限；
- 5、植草所选草种应为当地易生的草种，一般情况下宜采用喷播植草；
- 6、喷播植草护坡施工顺序：坡面培种植土→整平坡面 → 坡面浇湿
→ 喷播植草 → 覆膜养护；



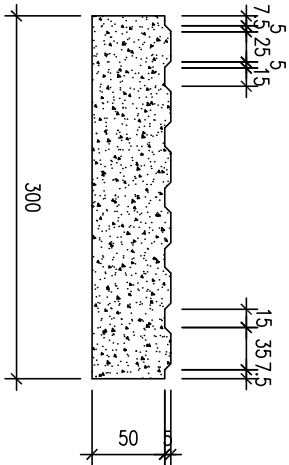
交叉路口单面坡缘石坡道（一）



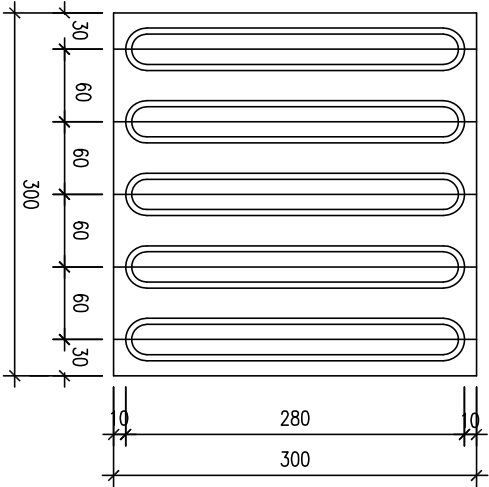
交叉路口单面坡缘石坡道（二）



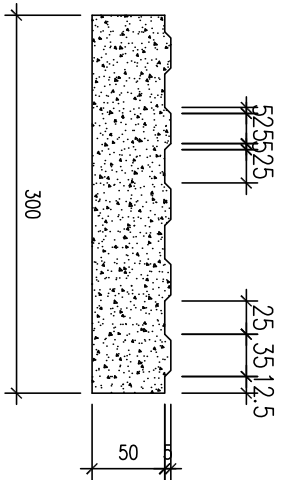
盲人停步砼块平面图



盲人停步砼块剖面图



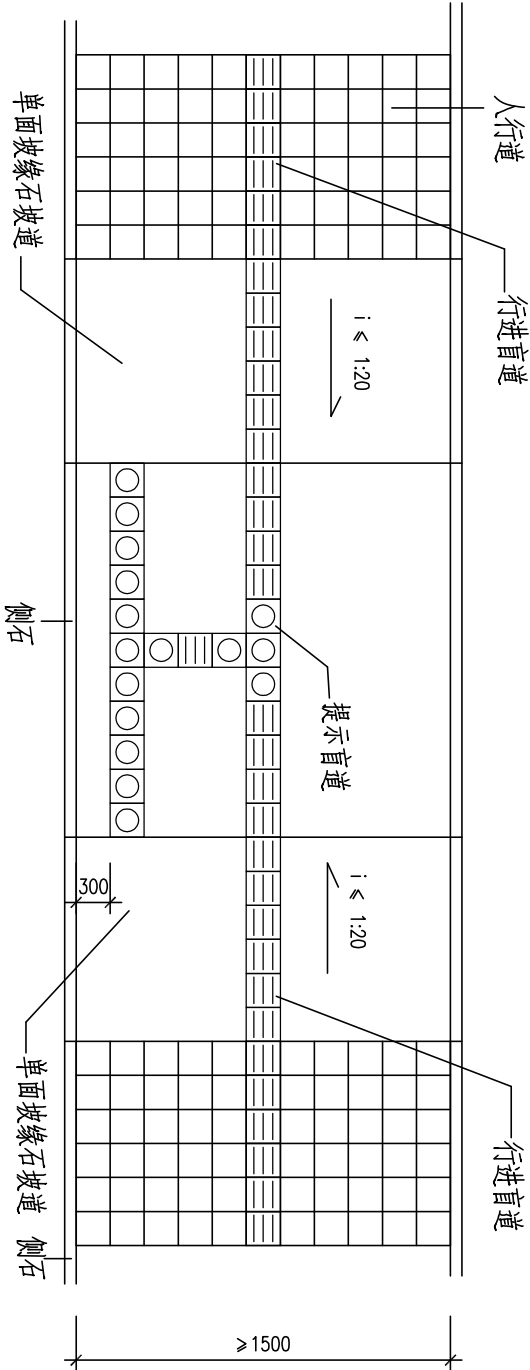
盲人导向砼块平面图



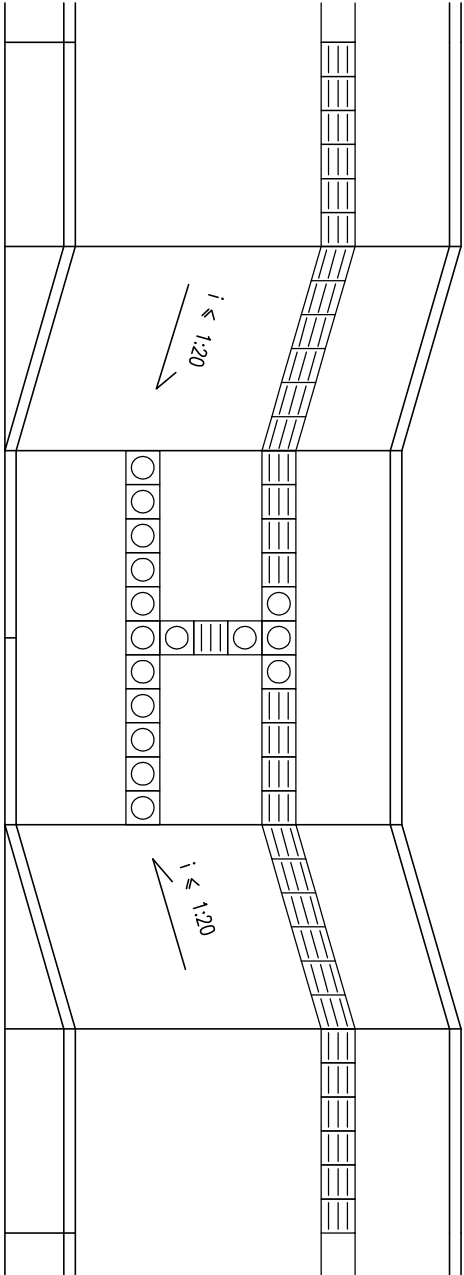
盲人导向砼块剖面示意图

注：

- 1、本图尺寸除注明外均以毫米计。
- 2、缘石坡道下口高出车行道的路面边缘应≤20mm。
- 3、缘石坡道的坡面应平整，且不应光滑。
- 4、缘石坡道的形式及具体尺寸见设计要求。
- 5、单面坡缘石坡道的宽度应与人行道同宽。



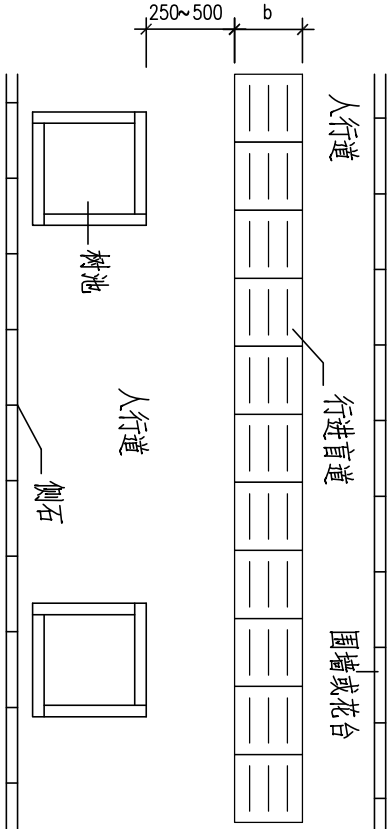
小路口单面坡缘石坡道



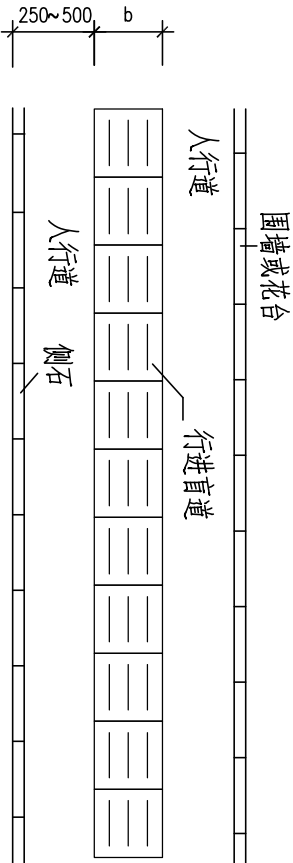
- 注：
- 1、本图尺寸除注明外均以毫米计。
 - 2、缘石坡道下口高出车行道的路面边缘应≤20mm。
 - 3、缘石坡道的坡面应平整，且不应光滑。
 - 4、缘石坡道的形式及具体尺寸见设计要求。
 - 5、单面坡缘石坡道的宽度应与人行道同宽。
 - 6、图中小路口指只通行非机动车和行人的路口。

透视图

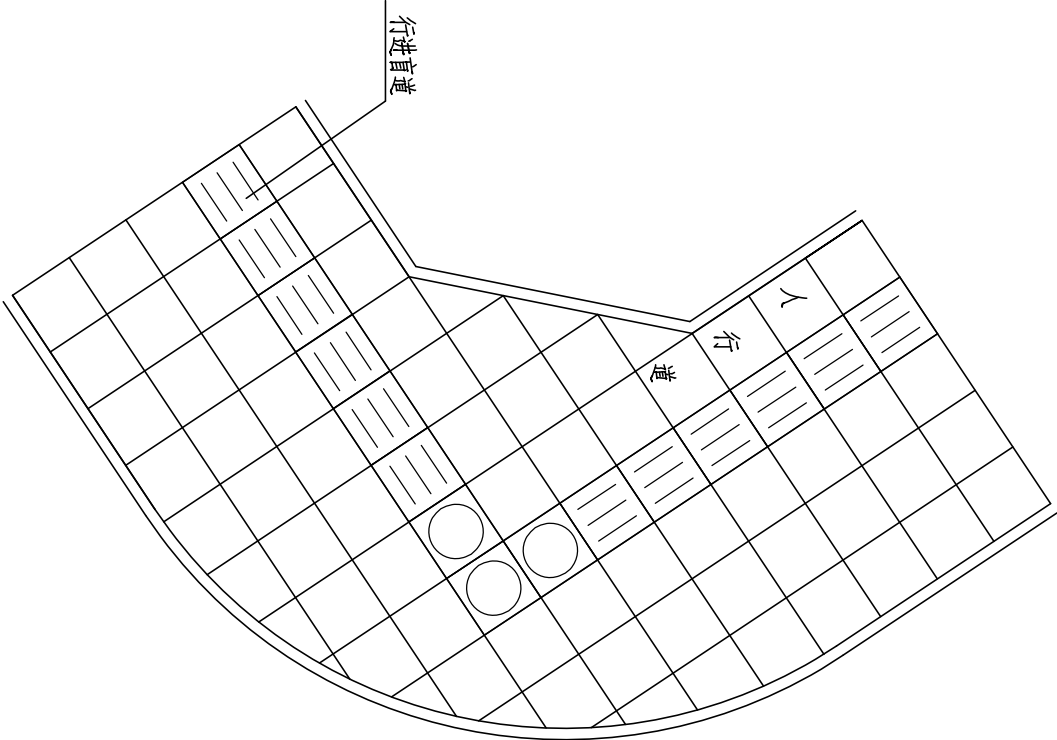
广东晖达工程顾问有限公司 Guangdong Huida Engineering Consultants,Ltd.	工程名称	澳旺路、同盛路及三寮路建设项目	图纸名称	人行无障碍设计图(二)	图 号	KDL-19	日 期	2017.08
--	------	-----------------	------	-------------	-----	--------	-----	---------



人行道外侧有树池的行进盲道设置



人行道内侧无树池的行进盲道设置

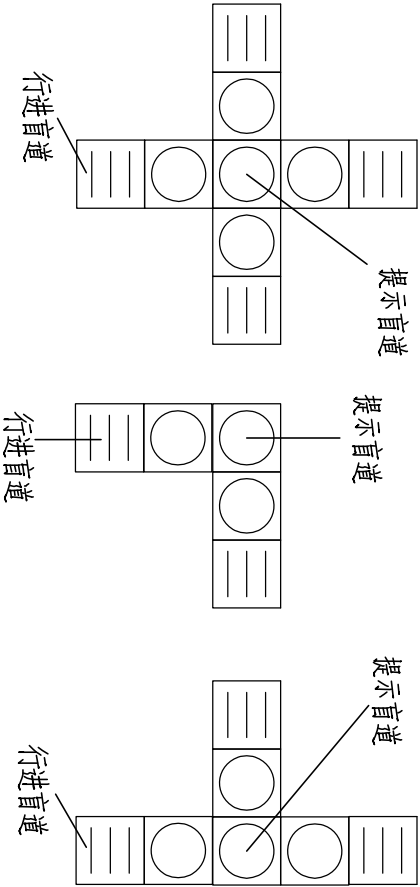


折线型行进盲道

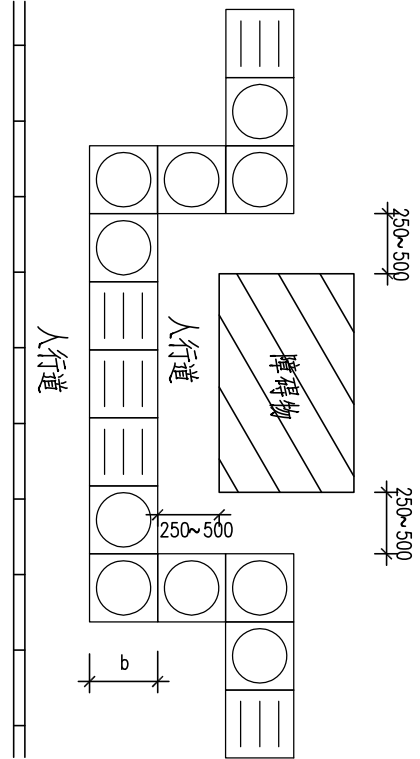
注：

- 1、本图尺寸除注明外均以毫米计。
- 2、行进盲道的宽度b宜为300~600mm，详见《人行道铺装图》设计要求。
- 3、人行道成弧线形路线时，行进盲道宜与人行道走向基本一致，并根据实际情况选用折线形或弧线形行进盲道。

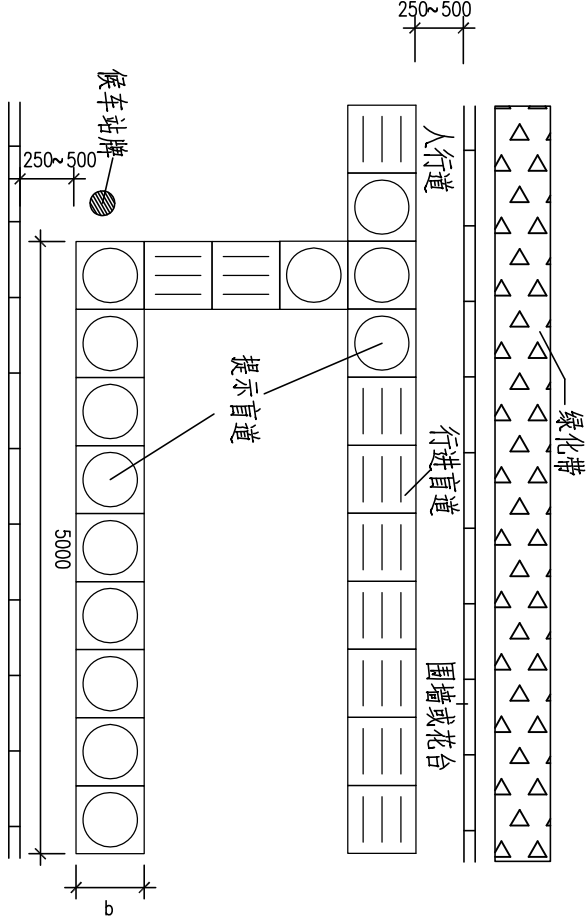
广东晖达工程顾问有限公司 Guangdong Huida Engineering Consultants,Ltd.	工程名称	澳旺路、同盛路及三寮路建设项目	图纸名称	人行无障碍设计图(三)	图 号	KDL-19	日 期	2017.08
--	------	-----------------	------	-------------	-----	--------	-----	---------



盲道交叉处的提示盲道



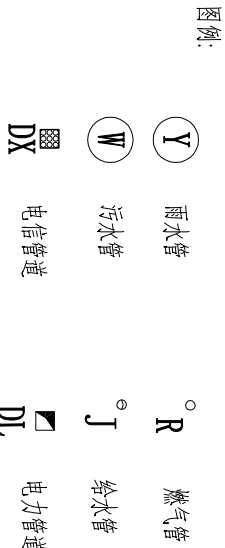
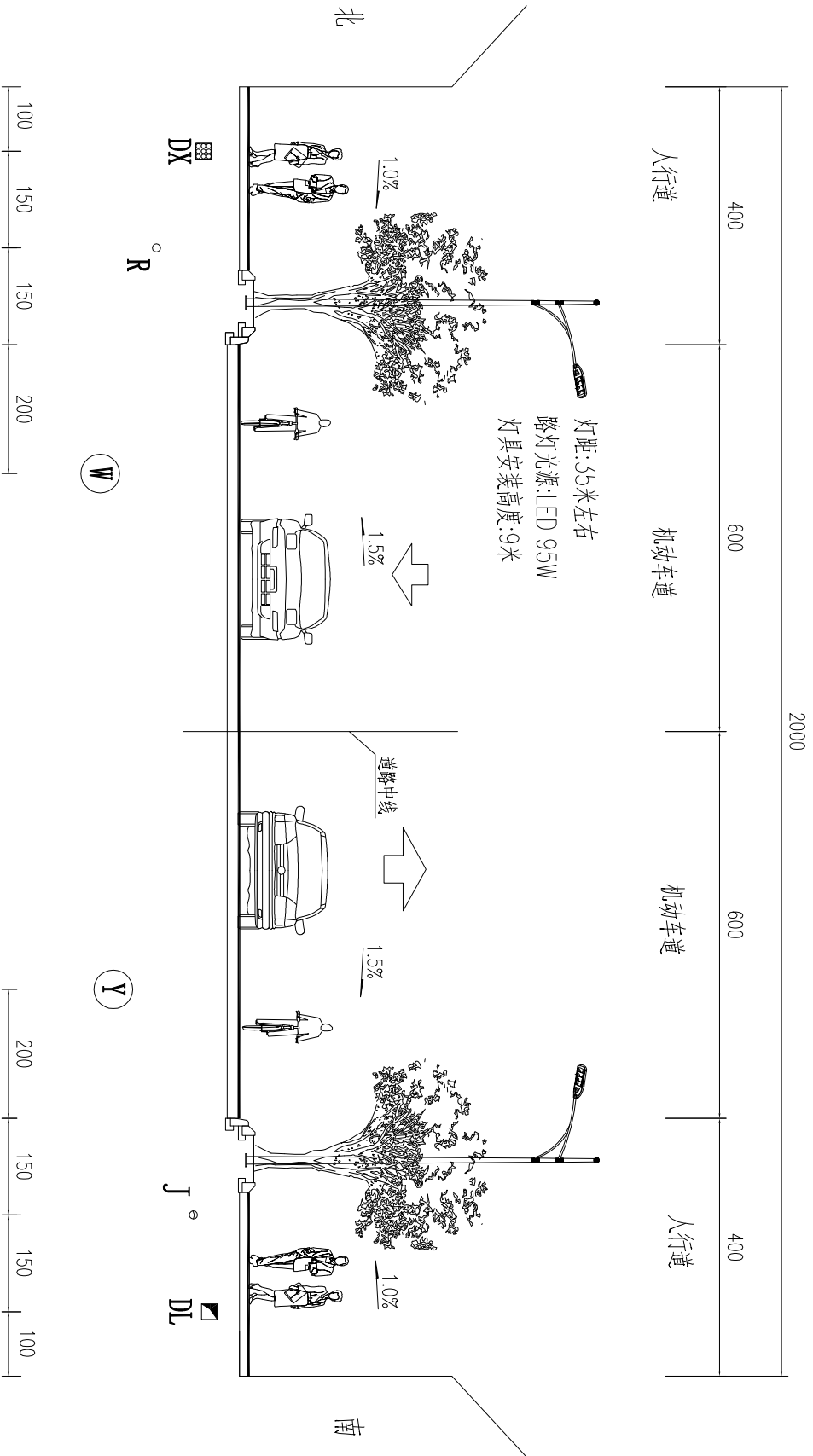
人行道障碍物的提示盲道



公交车站提示盲道

注：

- 1、本图尺寸除注明外均以毫米计。
- 2、人行道中有台阶、坡道和障碍物时，应在相距250~500mm处设提示盲道。
- 3、公交车站的提示盲道长度L为5000mm。

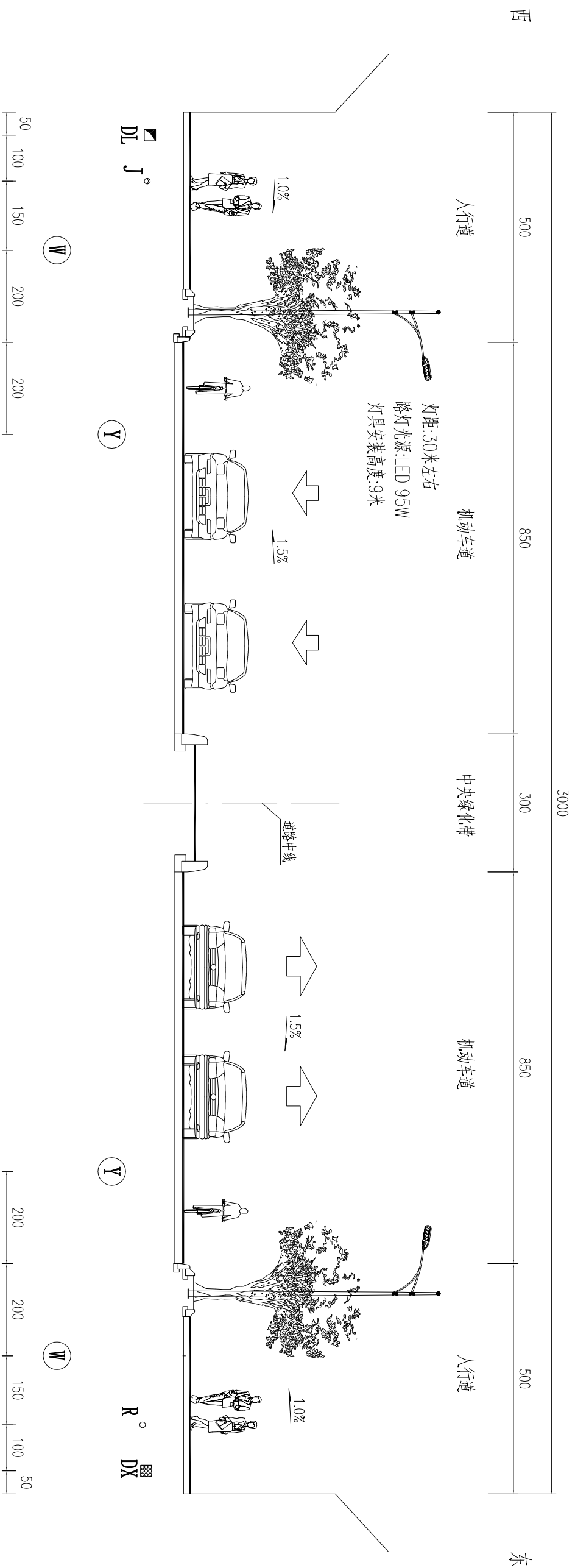


澳旺路（广澳横一路）PC厂路段综合管线标准横断面图

1:100

说明:

1. 本图尺寸标注单位为厘米。
2. 本次设计不包括通信与燃气工程，仅在道路断面预留管位。



同盛路（广澳路二期）综合管线标准横断面图 1:100

- 图例:
- Y

雨水管

W

污水管

DX

电信管道

R

燃气管

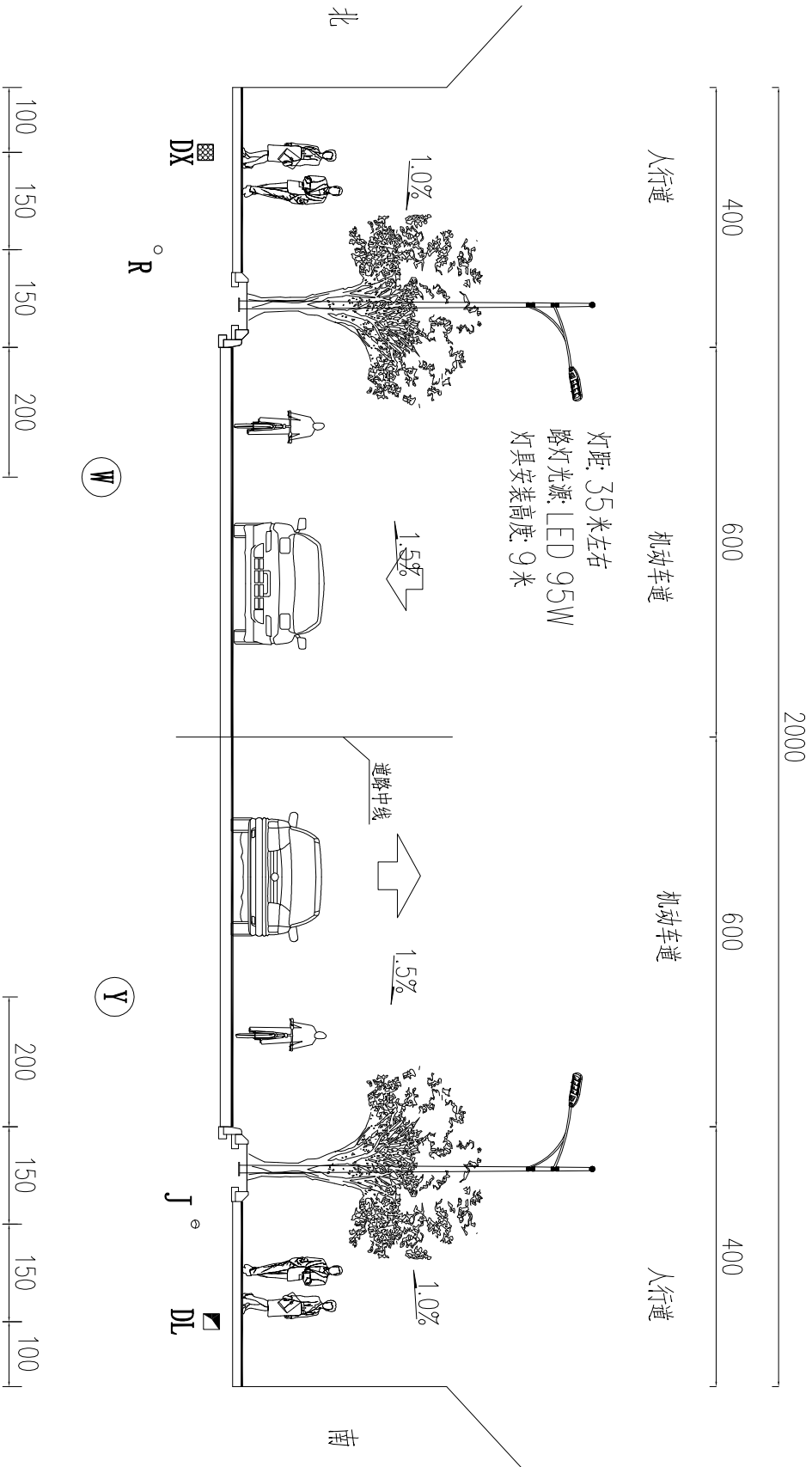
J

给水管

DL

电力管道
- 说明:
- 1、本图尺寸标注单位为厘米。

2、本次设计不包括通信与燃气工程，仅在道路断面预留管位。



图例:

Y

雨水管

W

污水管

DX

电信管道

R

燃气管

J

给水管

DL

电力管道

三寨路（PC）北侧路段）综合管线标准横断面图

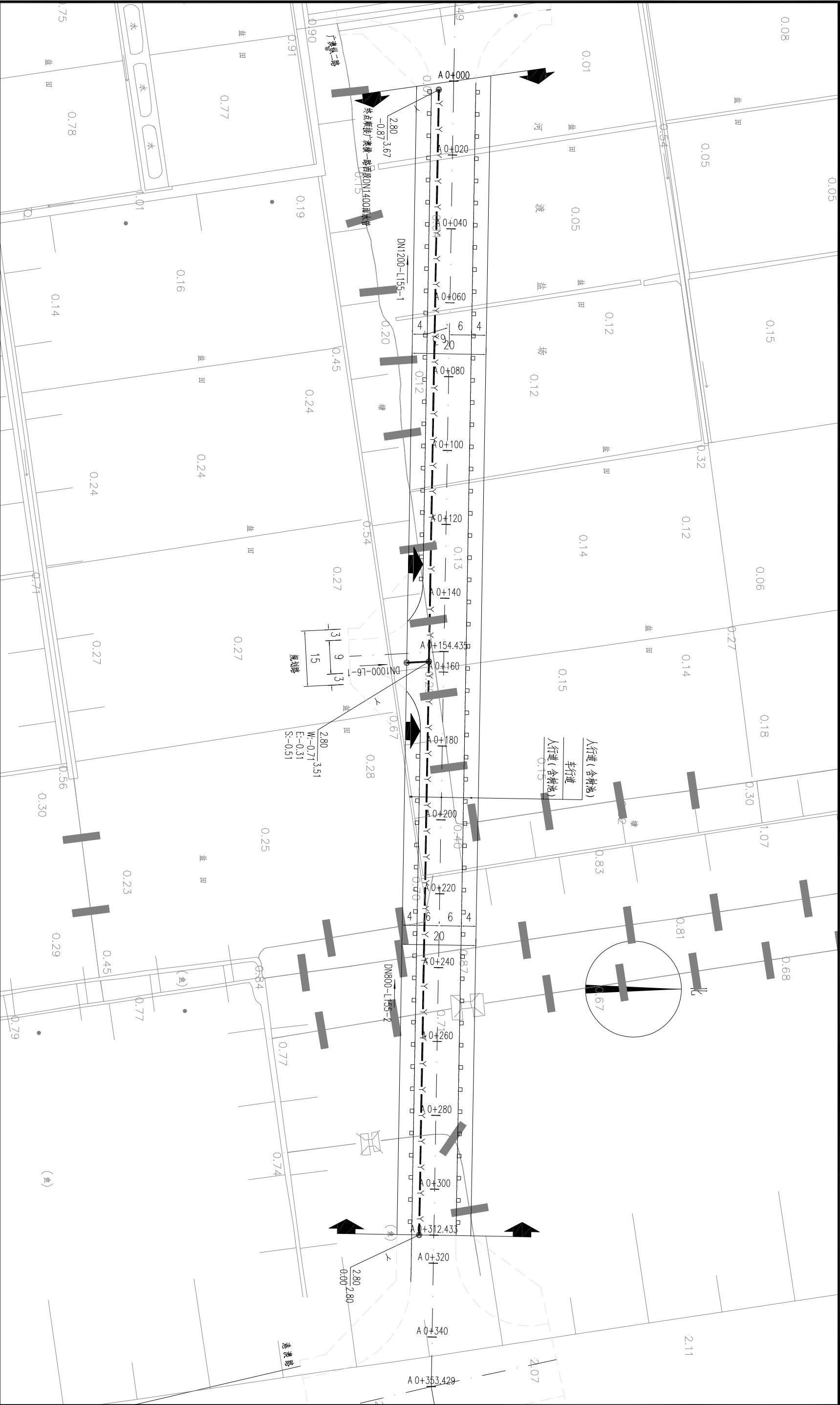
1:100

说明：

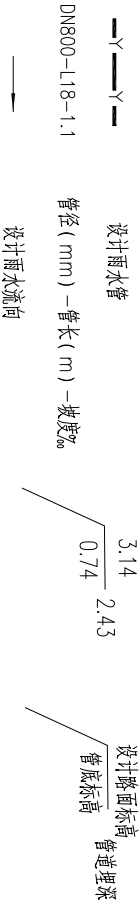
1、本图尺寸标注单位为厘米。

2、本次设计不包括通信与燃气工程，仅在道路断面预留管位。

广东晖达工程顾问有限公司	工程名称	澳旺路、同盛路及三寨路建设项目	图纸名称	三寨路（PC）北侧路段）综合管线标准横断面图	图号	KGX-03	日期	2017.08
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.								



图例：



说明：

- 1、坐标采用北京坐标系,高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位、标高、距离以米计。

广东晖达工程顾问有限公司
Guangdong Huida Engineering Consultants,Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

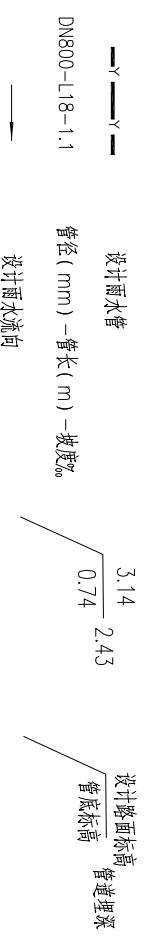
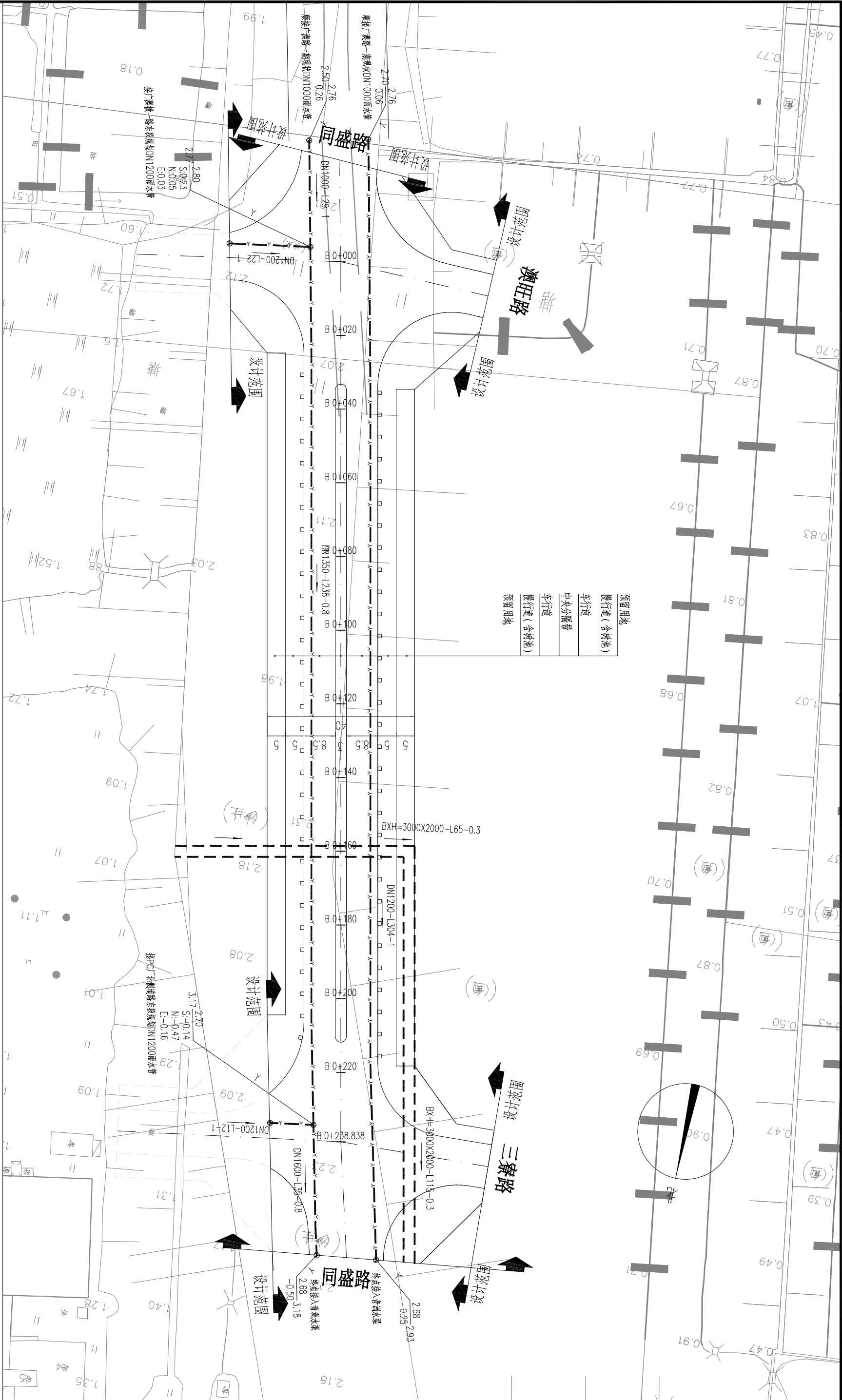
澳旺路（广澳黄一路）雨水管平面设计图

图 号

KGX-04

日 期

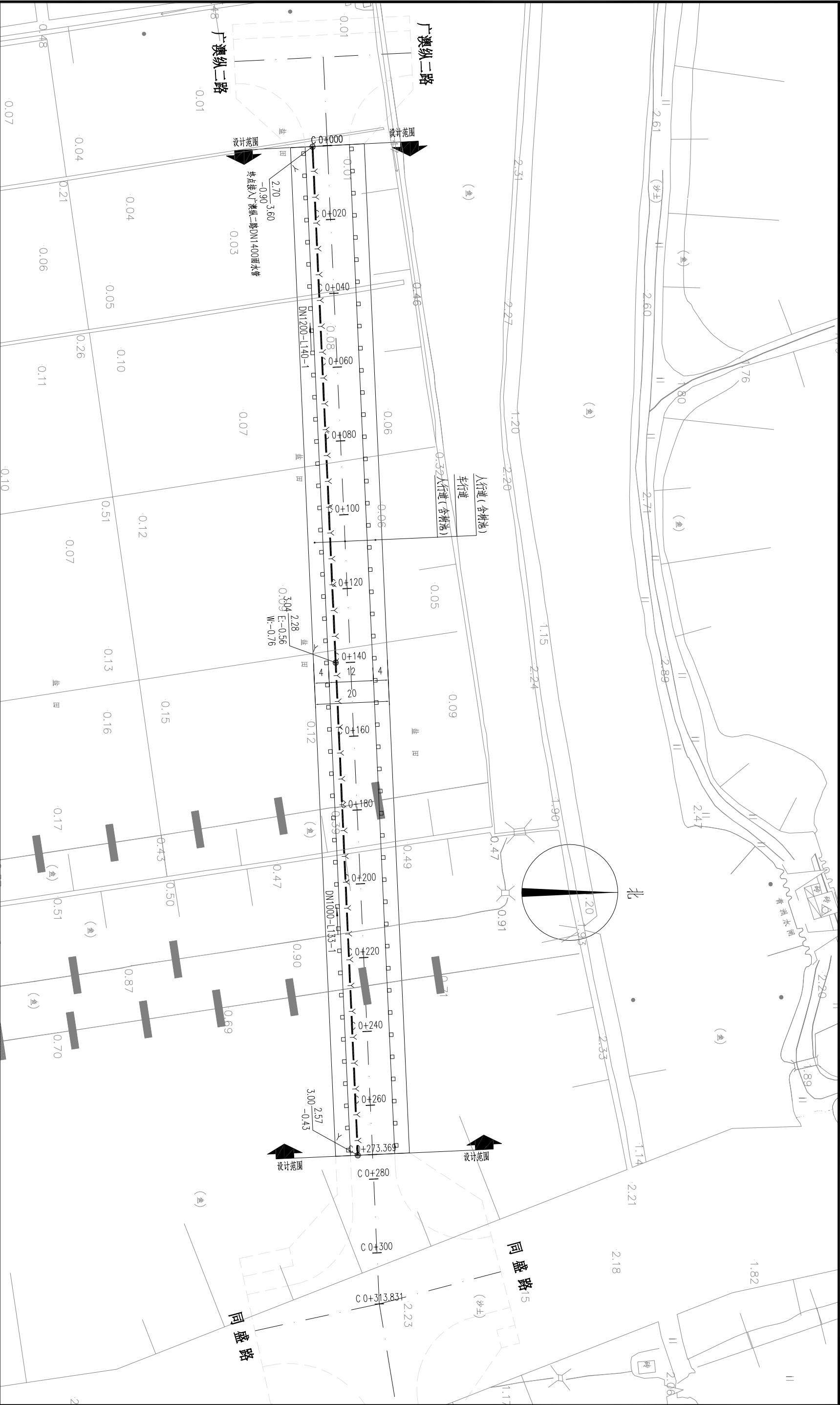
2017.08



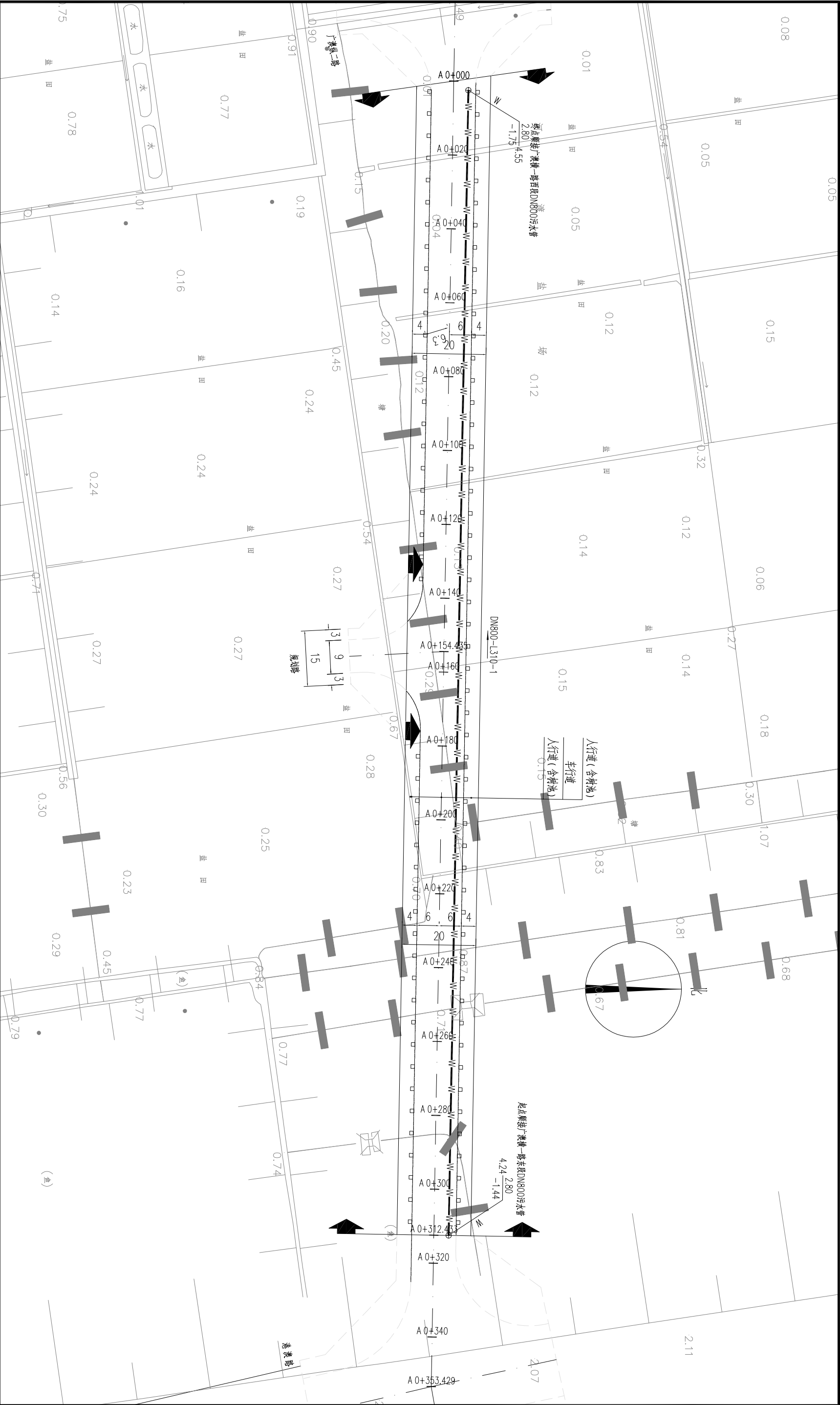
说明：

1、坐标采用北京坐标系,高程采用85国家高程基准。

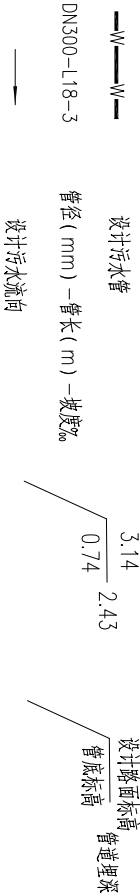
2、尺寸单位、标高、距离以米计。



广东晖达工程顾问有限公司 Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.		工程名称	澳旺路、同盛路及三寮路建设项目		图纸名称	三寮路 (C) 厂北侧路段) 雨水管平面设计图	图 号	KGX-06	日 期	2017.08
---	--	------	-----------------	--	------	-------------------------	-----	--------	-----	---------

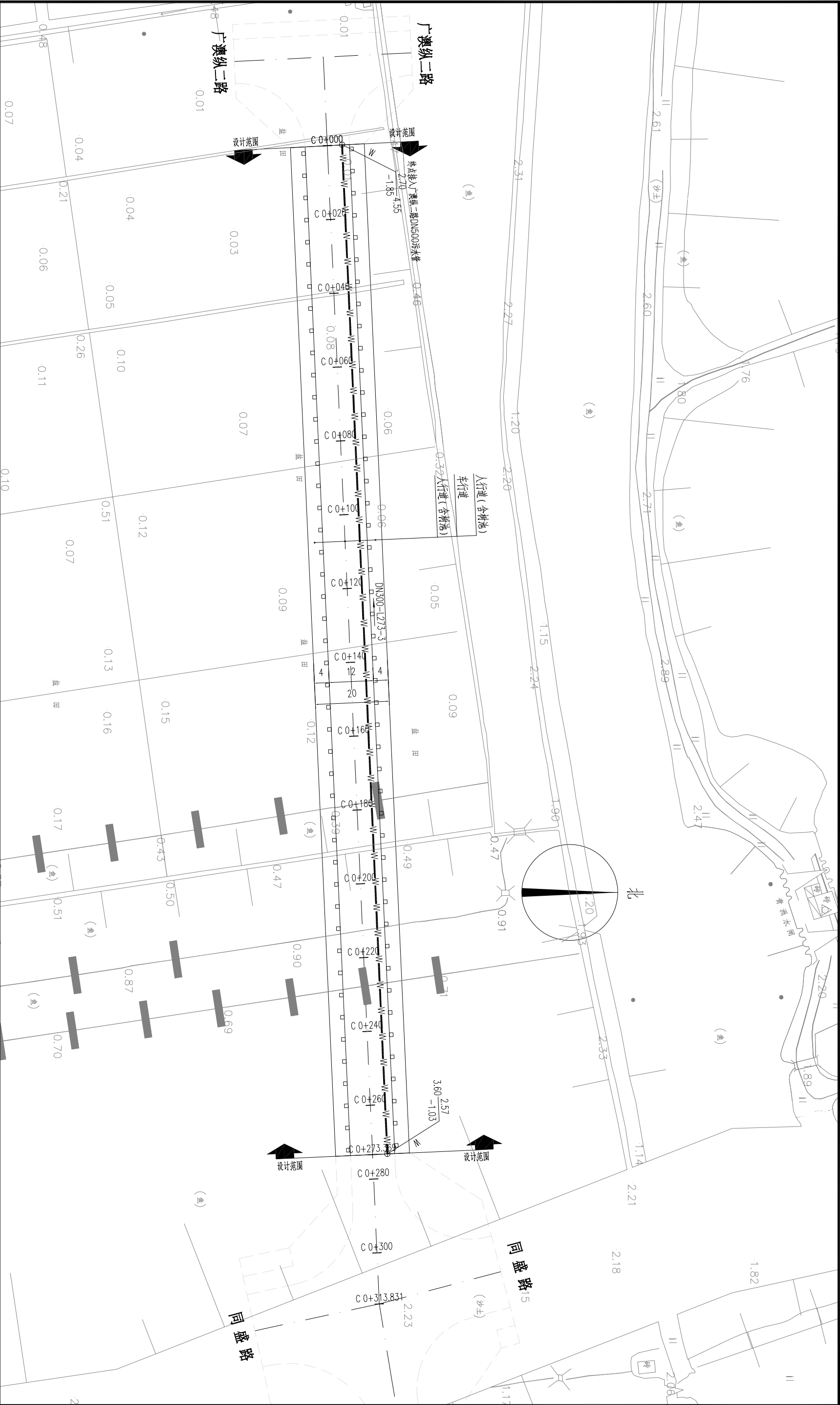


图例：



说明：

- 1、坐标采用北京坐标系,高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位,标高、距离以米计。



图例：



说明：

- 1、坐标采用北京坐标系系统，高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位，标高，距离以米计。

广东晖达工程顾问有限公司
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

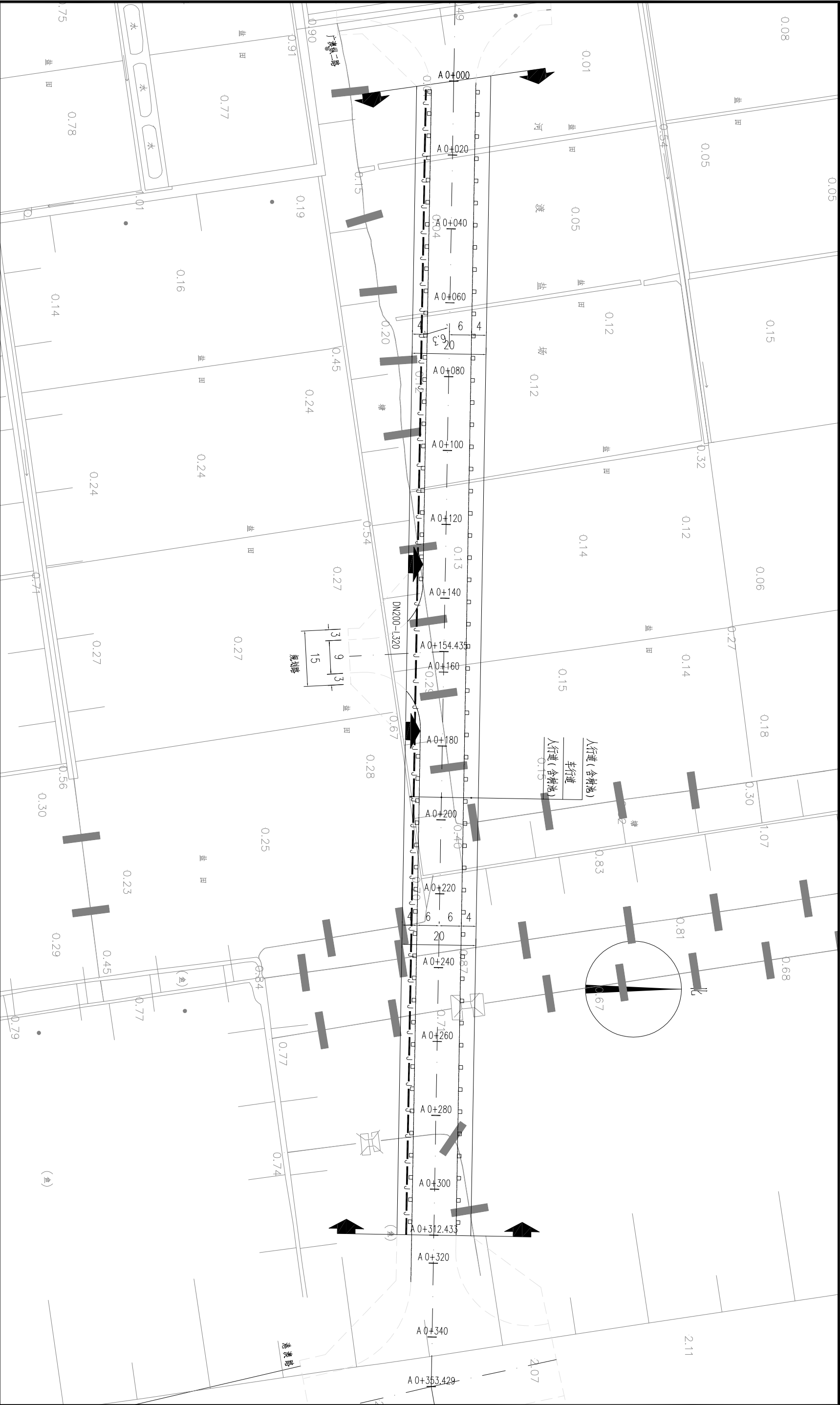
三寮路 (C) 北侧路段) 污水管平面设计图

图号

KGX-09

日期

2017.08



图例

——J—— 设计给水管
DN300-L305 设计给水管管径 (mm) - 管段长度 (m)

说明:

- 1、坐标采用北京坐标系,高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位、标高、距离以米计。

广东晖达工程顾问有限公司
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

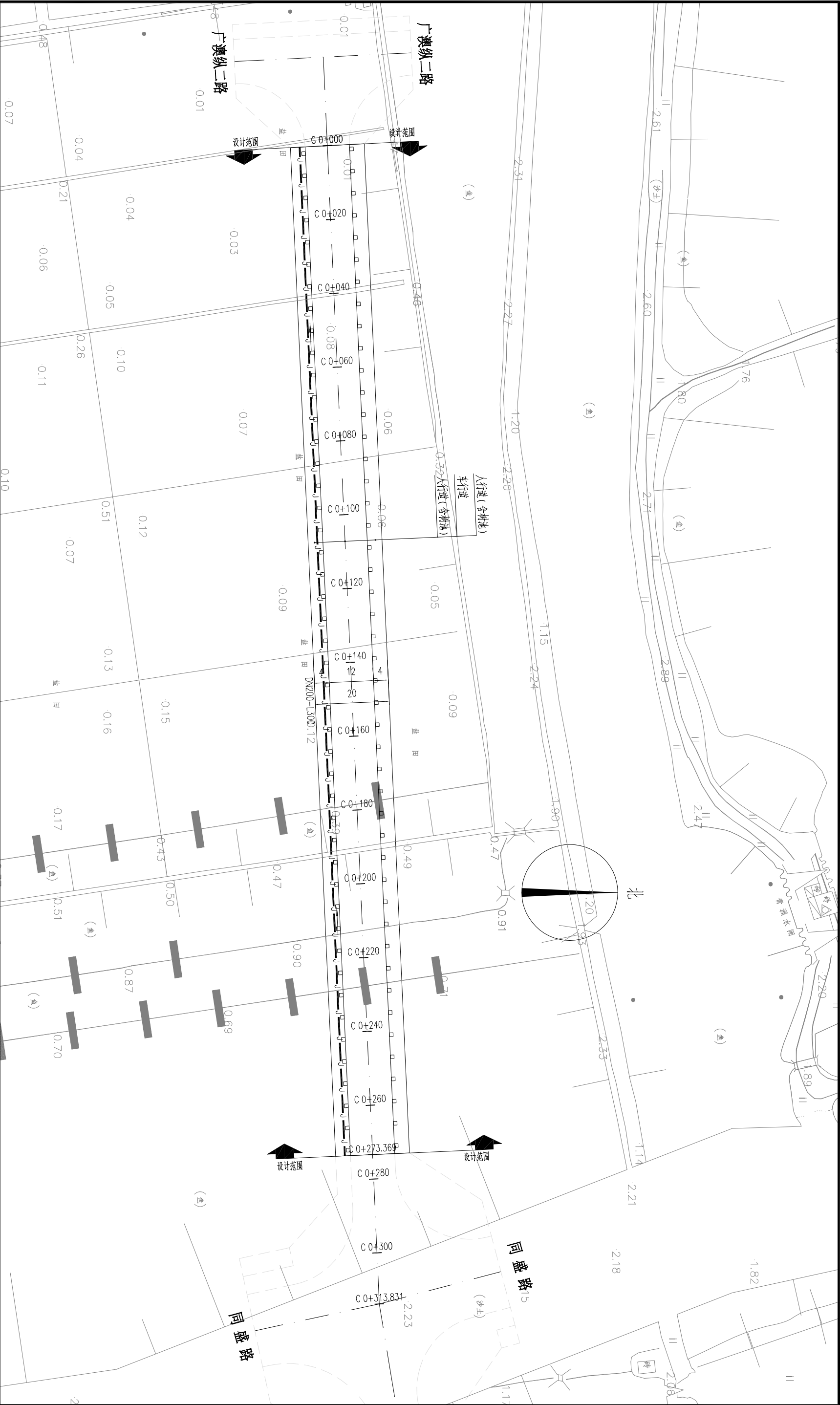
澳旺路 (广澳横一路) 给水管平面设计图

图 号

KGX-10

日 期

2017.08



设计给水

DN300-L305

说明:

- 1、坐标采用北京坐标系系统, 高程采用85国家高程基准.
- 2、尺寸单位, 标高, 距离以米计.

广东晖达工程顾问有限公司

Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

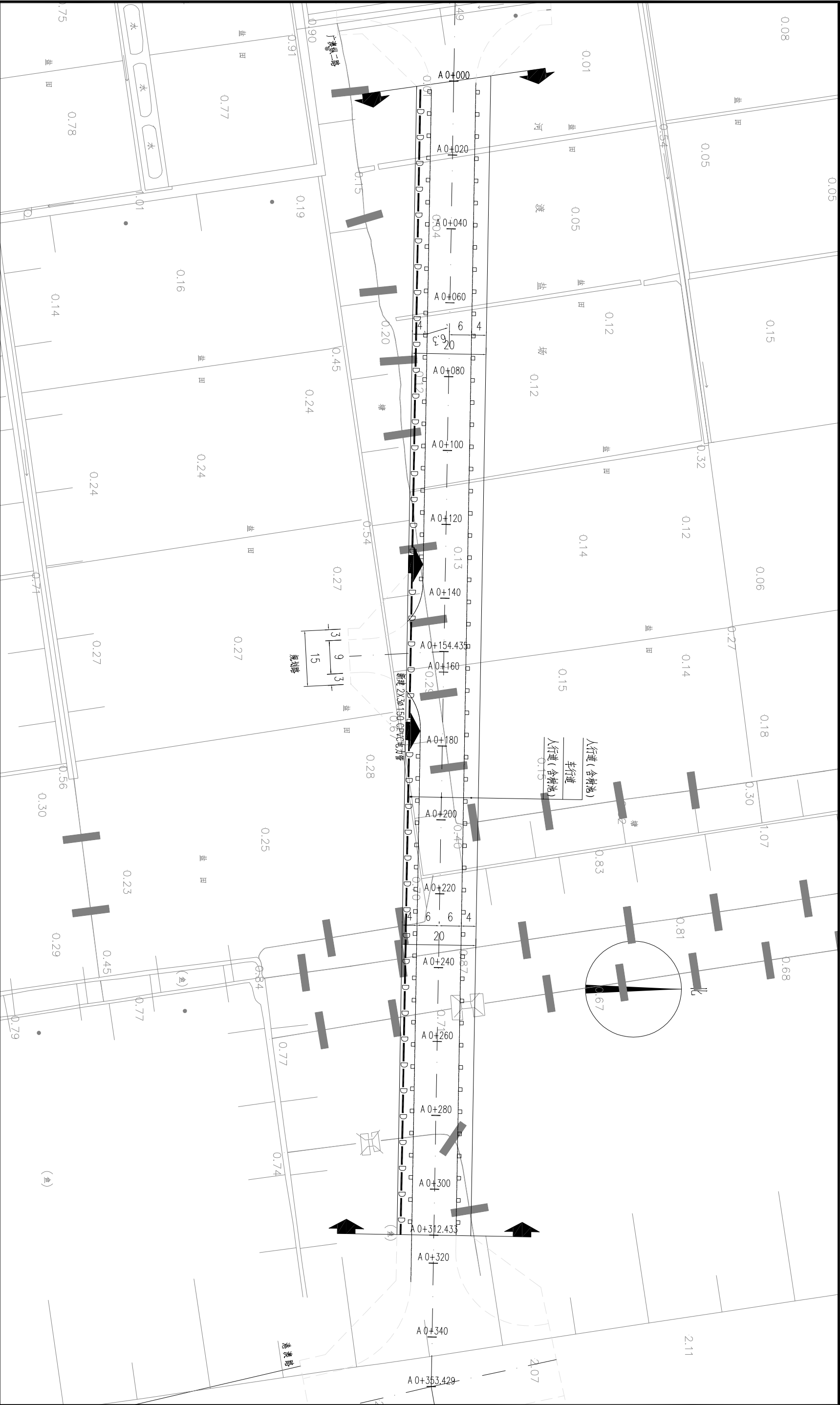
三寮路 (C0+北侧路段) 给水管平面设计图

图号

KGX-12

日期

2017.08



说明:

- 1、坐标采用北京坐标系,高程采用85国家高程基准。
- 2、尺寸单位、标高、距离以米计。

广东晖达工程顾问有限公司
Guangdong Huida Engineering Consultants, Ltd.

工程名称

澳旺路、同盛路及三寮路建设项目

图纸名称

澳旺路(广澳横一路)电力管平面设计图

图 号

KGX-13

日 期

2017.08

图例

——D—— 设计电力管

说明：

1、坐标采用北京坐标系系统,高程采用85国家高程基准。

2、尺寸单位、标高、距离以米计。

