

龙湖区住房和城乡建设局

设计号：HY201811342

龙湖区环碧西街等 7 条区属道路沥青罩面工程  
初步设计  
(第一册 共二册)



2018 年 08 月

工程名称：龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

设计号：HY201811342

设计阶段：初步设计

建设单位：龙湖区住房和城乡建设局

设计单位：深圳华粤城市建设工程设计有限公司

资质证书：市政行业（道路工程、桥梁工程）专业甲级

市政行业（给水工程、排水工程）专业乙级

证书编号：A144000289；A244000286

分册目录：

√第一册： 文本 图纸

第二册： 概算

编制日期：2018年08月

总经理： 陈伟伟（高级工程师）

总工程师： 吴 旗（高级工程师）

审定人： 吴 旗（高级工程师）

审核人： 道路交通：

贾 磊（高级工程师）

给 排 水：

区有成（高级工程师）

水工结构：

曾凡林（高级工程师）

电 气：

张雯霞（高级工程师）

项目负责人：王 威（高级工程师）

主要设计人员：（带\*为专业负责人）

道路交通：

刘华先\*

李志忠

给 排 水：

刘 韬\*

张志敏

水工结构：

曾凡林\*

朱 辉

电 气：

邹伟中\*

冯 臣

# 目录

1 概述.....	1	6.1 项目风险识别.....	52
1.1 任务依据.....	1	6.2 风险评估.....	53
1.2 设计标准.....	2	6.3 风险防范的主要措施.....	53
1.3 工程概况.....	2	7 社会稳定风险分析.....	54
1.4 项目建设的必要性.....	4	7.1 社会稳定风险概述.....	54
1.5 项目研究过程.....	5	7.2 项目评价分析依据.....	54
1.6 其他需要说明的事项.....	5	7.3 本项目社会稳定风险内容及其评价.....	55
2 功能定位.....	6	7.4 本项目社会稳定风险的综合评价.....	58
2.1 规划情况.....	6	7.5 风险防范措施分析.....	58
2.2 交通量预测.....	10	8 招标方案.....	60
3 建设条件.....	15	8.1 项目招标的主要依据.....	60
3.1 气候特征.....	15	8.2 招标的原则.....	60
3.2 工程地貌.....	15	8.3 项目招标的组织形式.....	61
3.3 地层结构与岩性.....	15	8.4 项目招标的方式.....	61
3.4 水文情况.....	15	8.5 项目招标的具体实施.....	61
3.5 抗震设防烈度.....	16	9 存在的问题与建议.....	62
3.6 交通设施现状与规划.....	17		
3.7 沿线筑路材料及用水、用电条件.....	17		
3.8 项目的其他建设条件.....	18		
3.9 有关部门对重大问题的意见.....	18		
4 工程设计.....	19		
4.1 总体设计思路与原则.....	19		
4.2 道路设计原则.....	20		
4.3 编制依据.....	21		
4.4 道路工程设计.....	24		
4.5 交通工程.....	36		
4.6 给排水工程设计.....	38		
4.7 电气工程.....	40		
4.8 景观工程.....	43		
5 沿线环境保护措施.....	44		
5.1 主要环境保护目标.....	44		
5.2 环境污染分析.....	44		
5.3 环境保护措施.....	46		
5.4 水土保持防治措施.....	50		
5.5 环境影响初步分析.....	52		
6 风险分析.....	52		

# 1 概述

## 1.1 任务依据

龙湖区地处汕头湾北岸，是汕头经济特区发祥地和汕头市中心城区，也是汕头建设海湾新区、华侨经济文化合作试验区的核心区。区域面积 117.43 平方公里（其中填海面积 14.3 平方公里），下辖 7 个街（镇），共有村（社区）118 个，居住人口约 90 万人，其中常住人口 55.2 万人（户籍人口 45 万），外来人口约 35 万人。

龙湖经济外向度较高，现代服务业较发达，三大产业比例为 2.4:41.9:55.7。工业发展以园区经济为主，形成纺织服装、印刷包装、生物医药、化工塑料、机械设备、电子信息等 6 大特色产业集群，拥有国家光机电产业基地和输配电特色产业基地 2 块国家级“招牌”，省级创新专业镇（街）4 个，国家级、省级创新型企业 5 家，高新技术企业 38 家，上市企业 12 家。第三产业迅猛发展，拥有华润万象城、苏宁广场、星湖城、百脑汇、长平新一城、华银六大城市商业综合体，金融机构林立，商贸活跃，形成以十一街区为中心的粤东商业 CBD。吸引中国五矿、中交、中铁、中海、华润、中信等一批央企和苏宁、国美、碧桂园等著名民企落户龙湖，设立苏宁、凯撒、潮宏基等一批企业总部或区域总部。

龙湖区具有良好的投资环境，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。广梅汕铁路客（货）运站、汕头海湾大桥、深汕、汕汾和汕梅高速、汕揭高速公路出入口、汕头深水港区等重大交通设施均在辖区内，是汕头市重要的交通枢纽。目前，辖区已建成万吉、珠津、龙新、龙盛等投资环境配套完善的工业片区，粤东物流总部新城、龙东产业园正加快规划建设中，为龙湖区进一步招商引资创造良

好条件。

龙湖正在努力打造粤东核心城区、推进新型城市化，为汕头巩固提升粤东中心城市地位、实现全市经济社会大发展大变化作出更大贡献。

随着城市的发展，车辆的数量和载重在增加，原有的道路按根据旧道路标准设计，其承载力已远远不能满足使用要求，出现了不同程度的损坏，如水泥路面开裂、破损；由于车辆经常停放在人行道，而人行道路面结构原设计所能承受的荷载较低，使得很多人行道砖出现了不均匀沉降。行道树的生长，也使得人行道砖局部隆起。这些病害都影响了道路的正常使用寿命，对其进行定期的维修加固是必要的。

在此背景下，市委十一届四次全会会议提出，实现“两年内全面改造一大批市政道路”的目标，提升中心城区市政道路通行率、舒适度，提高人民幸福感，制定该《中心城区第二批市政道路加铺沥青罩面工作方案》。

《工作方案》提出，在基本完成中心城区第一批市政道路加铺沥青罩面工作的基础上，根据市政府工作部署，汕头市中心城区沥青罩面工作领导小组办公室牵头市政道路管养部门市城管局、金平区政府、龙湖区政府再次对各自所管辖范围的市政道路进行摸查和梳理，并确定将市、区两级市政道路进行汇总分类，分为修缮后加铺沥青罩面和改造后加铺沥青罩面。其中，龙湖区需加铺沥青的市政道路共计 12 条，直接加铺沥青的市政道路 10 条，改造后加铺沥青的市政道路共计 2 条。

2018 年 5 月 28 日，汕头市中心城区沥青罩面工作领导小组印发《中心城区第二批市政道路加铺沥青罩面工作方案》的通知，通知明确《工作方案》已经 4 月 12 日市委会议、第十四届 22 次市政府常务会议审议通过，并以此开展相关工作。

本次初步设计主要为区属7条市政道路的沥青路面改造工程，汇总详见下表：

序号	街区	道路名称	道路权属	长度(米)	宽度(米)	面积(平方米)	建设内容
1	8街区	环碧西街	区属道路	146	11.5~13	1890	路面修缮后直接加铺沥青罩面
2	8街区	环碧南街西段	区属道路	224	7.5~8.2	1647	路面修缮后直接加铺沥青罩面
3	13街区	衡山路中街西侧(天山路中行与蓬勃花园之间)	区属道路	137	12.9~18.7	1746	路面修缮后直接加铺沥青罩面
4	13街区	衡山西街	区属道路	171	8~17	2731	路面修缮后直接加铺沥青罩面
5	20街区	丽水东二街北段	区属道路	168	6~14.3	1971	路面修缮后直接加铺沥青罩面
6	20街区	丽水东一街	区属道路	178	7~16.9	1350	路面修缮后直接加铺沥青罩面
7	39街区	西一街	区属道路	109	7	955	路面修缮后直接加铺沥青罩面

### 1.2 设计标准

根据本项目的特点、道路规划及道路的性质、沿线地形地貌条件、交通量预测结果、通行能力分析和道路服务水平评价，本项目采用的主要技术标准见下表：

项目名称	单位	技术标准						
		环碧西街	环碧南街	衡山路中街	衡山西街	丽水东二街	丽水东一街	西一街
道路等级	等级	支路	支路	支路	支路	支路	支路	支路
计算行车速度	km/h	20	20	20	20	20	20	20
宽度	m	11.5~13	7.5~8.2	12.9~18.7	8~17	6~14.3	7~16.9	7

车道数(双向)	条	1	2	2	2	1	2	2
平曲线最小半径	m	直线	22	直线	直线	直线	150	直线
路面结构类型	——	复合路面	复合路面	复合路面	复合路面	复合路面	复合路面	复合路面
设计使用年限	——	10	10	10	10	10	10	10
车辆荷载等级	——	BZZ-100						
设计洪水频率	——	1/50						

### 1.3 工程概况

龙湖区环碧西街等条区属道路沥青罩面工程共包含7条道路，位于汕头市龙湖区内，道路名称分别为：环碧西街、环碧南街西段、天山路中街西侧(天山路中行与蓬勃花园之间)、衡山西街、丽水东二街北段、丽水东一街、西一街，道路基本为城市支路等级，其中，环碧西街、丽水东二街、丽水东一街。其中，丽水东一街已经设置门禁，作为小区的内部道路使用。

环碧西街起点接环碧南街、终点接榕江路，道路全长约146米，道路等级为城市支路，本次设计红线宽11.5~13米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。西侧为江山花园、富贵华苑，东侧为金湖花园，两侧建筑比道路均高出一定高度，尤其西侧建筑，高出现况道路较多，现况采用了台阶或者坡道的形式顺接，东侧建筑基本接顺，高出约20cm左右。现况道路布设有雨水管线、电力管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，路面质量较好。

环碧南街起点接华山南路、终点接已改造完环碧南街(南冠大厦交叉口处)，道路全长约224米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽7.5~8.2米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。北侧为江山花园、金湖花园，南侧为粤海大厦，两侧建筑比道路均高出一定高度，约20cm左右。临街基

本为商铺，部分商铺（环碧西街东侧）设置了较高的台阶，高出约1.0米左右，与车行道紧贴。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，路面质量较好。

衡山路中街起点接天山南路、终点接衡山西街，道路全长约137米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽12.9~18.7米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。北侧为美伦大厦，南侧为蓬勃花园，两侧建筑比道路均高出一定高度，约10-20cm左右。临街基本为商铺，北侧美伦大厦出口设置出入口，高出约0.5米左右，与车行道紧贴。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，多次修补，整体质量较差，局部外观较好，但经现场踏勘，为现况混凝土路面表层罩面，部分已经脱落，该段混凝土路面整体的质量是比较差的。

衡山西街为断头路，本次改造范围起点接已改造完成现况衡山西街、终点接锦阳雅苑人行出口，道路断头处。道路全长约171米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽8~17米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。西侧为美伦大厦、蓬勃花园，东侧为源源花园、衡山庄、锦阳雅轩，两侧建筑与现况道路基本持平。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量较好，局部混凝土板破损严重，需新建混凝土板后加铺沥青。

丽水庄东二街北段，本次改造范围起点现况支路、终点接珠江路。道路全长约168米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽6~14.3米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。主要为丽水庄的房屋，两侧建筑与现况道路基本持平。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量较好，局部混凝土板破损严重，需新建混凝土板后加铺沥青。道路北侧部分人行道刚刚修

建完成，设计中予以保留。

丽水庄东一街，本次改造范围起点现况支路、终点接珠江路。道路全长约178米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽7~16.9米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。主要为丽水庄的房屋，两侧建筑与现况道路基本持平，部分建筑已经侵入道路范围，致使道路宽度窄，无法布设人行道。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量较好，局部混凝土板破损严重，需新建混凝土板后加铺沥青。

西一街，本次改造范围起点现况华山路、终点接内部道路。道路全长约109米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽7.0米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。主要为丽水庄的房屋，南侧为东方明珠小区，北侧为帝豪公寓，两侧建筑与现况道路基本持平，尤其帝豪公寓侧，地坪标高比道路标高高出仅3cm。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量很好，可直接洗刨后加铺沥青。

道路均为旧路改造，道路全长约1133米，道路布置详见下图。



图 1-1 设计范围一览图

## 1.4 项目建设的必要性

### 1.4.1 拟建项目地点及建设内容

本项目共包含环碧西街、环碧南街西段、衡山中街西侧、衡山西街、丽水东二街北段、丽水东一街、西一街等7条道路，涉及8街区、13街区、20街区、39街区等4个街区。

本项目建设内容为机动车道沥青罩面、破除破损人行道及新铺环保透水砖、更换立道牙、平道牙、平石、交通标志牌设置、路名牌、标线、更换井盖、井座、行道树修剪等。

1.4.2 省委十二届四次全会明确赋予汕头建设省域副中心城市的定位，支持汕头打造区域经济中心、科教文卫中心、交通枢纽，带动汕潮揭城市群整体跃升。

龙湖区作为中心城区重要的组成部分，局部市政道路现状偏差、通行效率偏低，路容路貌改造迫在眉睫。本项目通过实施道路沥青罩面，道路路面、人行道、绿化带交通设施等提升完善工程可有效改善道路通行条件及道路环境，提高道路通行能力，提升城市形象，改善人居环境，对促进片区经济、社会和环境可持续发展有着重要的作用。

### 1、是实现“两年内全面完成升级改造一大批市政道路”目标的需要

本项目为圆满完成市委十一届四次全会提出“两年内全面完成升级改造一大批市政道路”的工作目标，补齐交通基础设施短板，全力推进“一一三五六六”工程，形成比较完整的大交通格局，为推动汕头全面振兴、协调发展注入澎湃动力。本项目为《中心城区第二批市政道路加铺沥青罩面工作方案》中区属市政道路，建设内容为路面修缮后直接加铺沥青罩面。

### 2、项目的建设是提高道路通行效率、提升创文环境氛围的需要

本项目道路存在破损率较高、坑洼不平、人行道系统不完善、交通标线磨失等现象，通行效率偏低、路容路貌水平差。通过本项目的改造，将有利于改善区域交通状况、有利于方便居民出行、提高道路通行效率，有利于促进城市开发建设，有利于龙湖区扩容提质，提升创文环境氛围，有利于促进汕头协同发展的需要，有利于促进加快汕头东部大发展。

### 3、项目的建设是提高城市形象、促进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，交通等市政基础设施必须夯实，但是目前汕头市中心城区龙湖区部分道路破损严重、人行道不系统直接制约着其通行能力，同时消极影响汕头特区形象。加快推进龙湖区道路维修改造，畅通其通行能力，有利于缓解龙湖区市政道路网的交通负荷、促进经济再上新台阶将起到积极的作用。

#### 4、项目建设有利于改善人居环境，提高人民幸福感

本项目道路主要为区间小路（城市支路），其两旁分布着多个小区（社区），区间路为周边社区居民出行、休闲等活动的必经通道。道路维修改造，改善道路通行环境、优化步行空间，直接提高道路交通及绿化服务水平、提升周边社区的人居环境水平、提高周边居民幸福感。

5、有利于促进沿线商铺及街区的发展，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。

道路、尤其是人行道为商铺唯一出入空间，本项目道路两侧多数为商铺等商业服务业设施，通过道路维修改造将道路路面、人行道、树池等部位进行改造升级，大大提升了商业服务空间的环境，间接促进沿线商铺经济活动发展。

#### 6、是政府体现执政为民，保民生促发展的客观要求。

市政基础设施为民生工程，与人民生活息息相关，健康有序地推进提升区市政基础设施，有效提高道路交通及绿化服务水平、提高周边居民幸福感，本项目是一项惠民利民的民生工程。

因此，综上所述本项目的建设是必要的、迫切的。

### 1.5 项目研究过程

为积极配合项目业主单位的工作安排，在收到启动项目的通知后，院领导极为重视，立刻抽调精干的工程技术人员组成项目组，进行现场踏勘并补充收集相关资料，对道路方案设计及道路功能进行研究。具体工作安排及节点时间为：

2018年6月受业主委托并同步开展可行性研究报告和方案设计工作；

2018年6月6日，与业主初步初步对接，确定基本设计方案；

2018年6月7日，对接汕头规划院；

2018年6月8日，对接城管部门

2018年6月12日，完成地形测量；

2018年6月25日，进行方案设计汇报沟通，并当天对接市住建局；

2018年7月10日，完成初步设计初稿；

2018年8月15日，完成初步设计编制。

### 1.6 其他需要说明的事项

1、项目进行过程中，因本次道路设计主要为支路改造，据了解，部分支路下存在化粪池，下一阶段施工图设计时，建议进一步详细摸排，确定其位置，施工过程予以充分保护。

2、对现有的地下管线进行施工前，包括检查井盖高度调整、雨水口位置调整、标志牌位置迁改等，应报相关主管部门批准。

## 2 功能定位

### 2.1 规划情况

#### 2.1.1 道路沿线土地利用现状与规划

##### (1) 影响区域土地利用现状

本项目包括7条道路，均位于汕头市龙湖区。

环碧西街两侧土地利用为居住用地，西侧为江山花园、富贵华苑，东侧为金湖花园；环碧南街两侧建筑为居住用地及办公用地，北侧为江山花园、金湖花园，南侧为粤海大厦；衡山中街两侧土地利用为居住以及办公用地，北侧为美伦大厦，南侧为蓬勃花园；衡山路西街两侧用地位居住用地、办公用地以及工业用地，西侧为美伦大厦、蓬勃花园，东侧为源源花园、衡山庄、锦阳雅轩。丽水庄东二街、丽水庄东一街两侧土地利用主要为居住用地，位于丽水庄区域；西一街两侧用地主要为商业用地以及居住用地，北侧为帝豪公寓，南侧为东方明珠小区。

总体而言，本次设计范围内7条道路，均位于建成区内，两侧土地开发已经全部完成，用地主要为居住、商业、工业，以居住用地为主。详见下图：



西一街



环碧西街



环碧南街



衡山路中街



衡山路西街



丽水庄东二街



丽水庄东一街

通过以上分析，现况道路具备以下特点：

1、两侧均已建成，用地主要以居住为主，部分两侧用地为商业用地以及办公用地，人流、车流均较为密集，对项目建设的 yêu求比较高，要充分考虑施工期间的交通、扰民问题；

2、道路都比较狭窄，但周边的路网密集，区域交通方便，为施工期间



亩，三是重点项目征地划留用地指标预留80亩，四是华侨试验区龙湖部分10069亩。龙湖区自主统筹的规模用于安排市政道路、已经落实面积和坐标的征地划留用地、区重点建设项目及民生工程；市级以上重点项目指标和华侨试验区建设用地指标在满足指定项目用地规模的基础上剩余指标在征求市国土资源局和华侨试验区的同意后由龙湖区统筹安排，最终剩余规模和市下达的重点项目征地划留用地指标预留80亩一起预留作为征地划留用地，不能用作其他用途。详见下表2-1龙湖区分镇（街道）调整后的2020年土地利用主要指标表和下图《龙湖区土地利用总体规划图（2010-2020年）》。

表2-1 龙湖区分镇（街道）调整后的2020年土地利用主要指标表

单位：公顷

行政区域	耕地保有量		基本农田保护面积		建设用地总规模	
	原规划	调整完善后	原规划	调整完善后	原规划	调整完善后
全区	2462.0	1300.0	1163.0	1186.0	8079.1	8949.1
金霞街道	0	0	0	0	434.1	434.1
珠池街道	20.7	0	0	0	1656.0	1795.1
新津街道	27.2	6.7	6.5	6.7	1004.8	1004.8
龙祥街道	276.7	82.4	46.9	75.2	1162.6	1207.2
鸥汀街道	153.7	53.5	73.9	48.9	737.6	767.2
外砂镇	813.9	521.9	467.3	476.1	1610.0	1640.2
新溪镇	1166.8	635.5	568.4	579.1	1474.0	2100.5

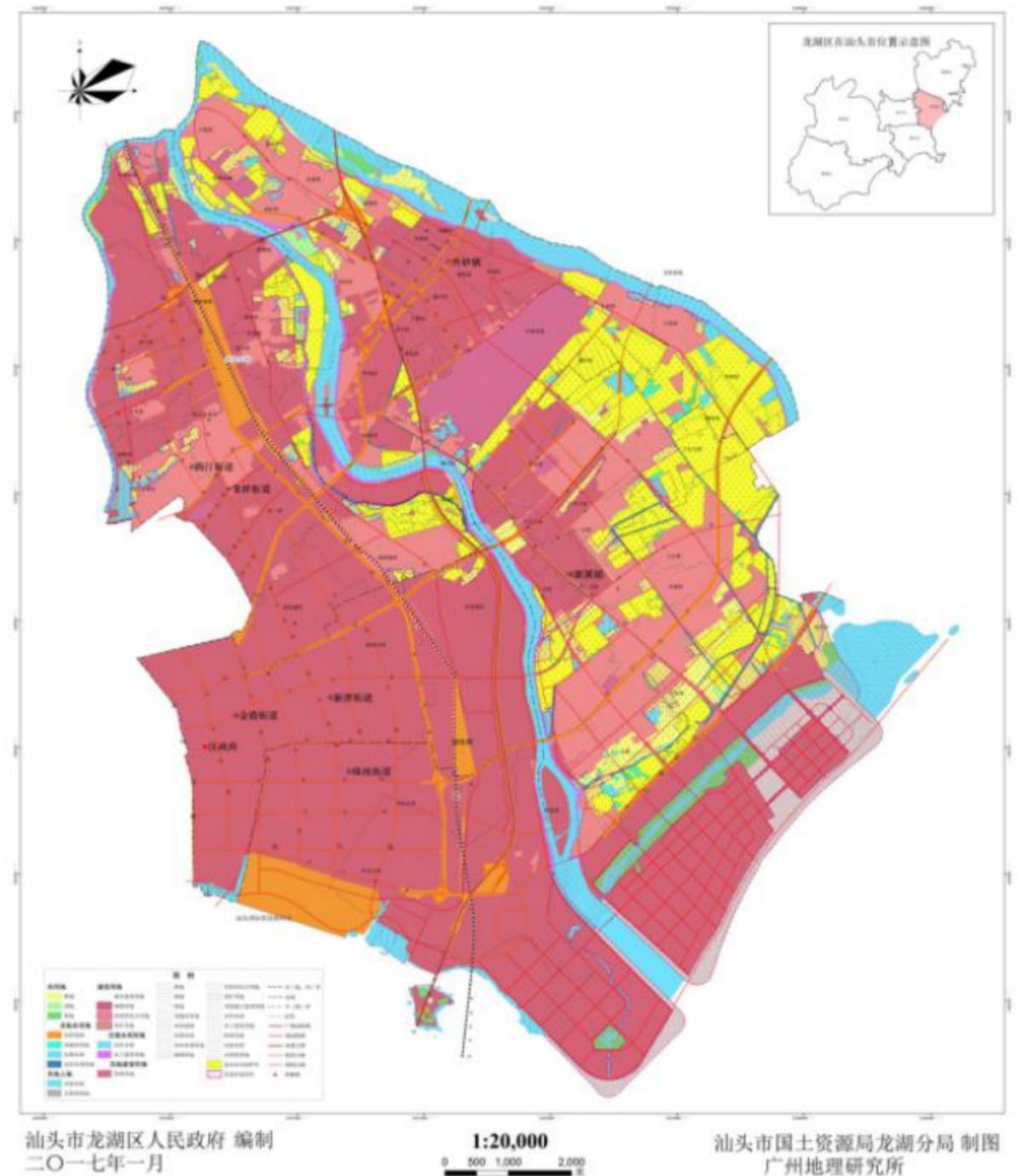
备注：

1. 建设用地总规模不包括外砂镇在澄海区的飞地中新增城乡建设用地规模24.9公顷。
2. 市下达新增建设用地规模指标增量906公顷，实际使用870公顷，剩余36公顷（540

亩）作为征地划留用地，不能用作其他用途。

汕头市龙湖区土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善

龙湖区土地利用总体规划图

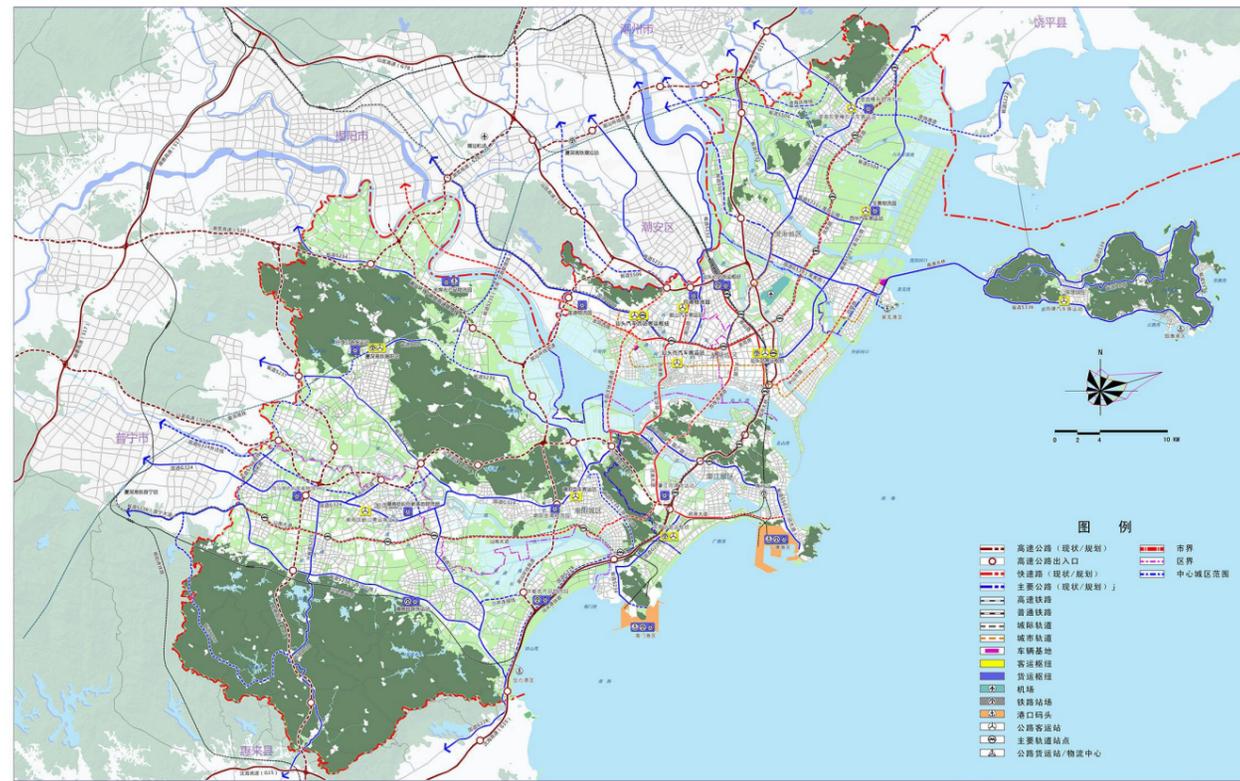


龙湖区土地利用总体规划图（2010-2020年）

## 2.1.2 区域内路网现状及规划

汕头市城市总体规划（2002-2020年）(2017年修订)

市域综合交通规划图



汕头市人民政府 2017.1

### 1、对外交通规划

构筑以高速公路、高等级国道为主骨架的汕头市对外交通公路网络：深汕高速、汕汾高速（深汕、汕汾高速均属于国家高速 G15 沈海高速）、经过潮汕机场的汕梅高速（G78 汕昆高速）、以及在建或规划的 S14 汕湛高速、潮惠高速、潮汕二环线等。

干线公路：广汕（324 国道）、汕揭（206 国道）、省道官汕线、潮汕线等，通往广州、梅州、厦门、潮州、揭阳等市。

### 2、道路交通系统规划

#### (1) 道路网络规划

规划城市道路分为 4 个等级：城市快速路、主干路、次干路、支路。规划城

市快速路、主干路、次干路总长约为 158.1 公里，网络密度为 2.4 公里/平方公里。

#### 快速路系统

规划在规划区建设东西向快速交通通道，解决城市过境交通和市域内长距离交通问题，缓解规划区内部路网压力。

改造的快速路包括凤东路、滨海大道，道路红线宽度都为 60 米。近期采用部分平面渠化交叉口和部分立交相结合，远期实行全立交、跨线桥和凤东路两侧设双向辅路相结合，滨海大道单侧设双向辅路，严格控制相交道路的接入形式，尽量通过辅路化解两侧或单侧用地所产生的交通流。

#### 主干路系统

规划新建和改造城市主干路 16 条，总长约 76.9 公里，红线控制宽度为 40—60 米。主要有德泽路、汕汾路、金鸿路、中山路、海滨北路、迎宾路、津东路、东兴路、主干一路、汕樟路、金新南路、主干二路、主干三路、沿河路、新溪路、滨海大道等。

#### 次干路系统

规划城市次干路总长约 76.2 公里。道路红线控制宽度为 30—60 米，主要有青年路、北兴路、中山北路、韶山路、玉山路等。

#### (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。

#### (3) 城市轻轨系统

预留并控制远期城市轻轨建设用地：一号线起点设在鮀西，沿大学路—金砂路—金鸿路，终点设在新溪；二号线起点设在澄海市区，沿汕汾路—天山路—苏埃隧道—安海路，终点设在潮阳市区。

#### (4) 公共交通

规划公共交通线网覆盖市区90%以上，线网密度在市区中心区达3—4公里/平方公里，城市边缘区达2—2.5公里/平方公里，覆盖全部城市主干路和部分次干路；在城市快速路及其辅路设置公交专用道，形成多等级的公共交通走廊。城市公共汽车拥有量按800—1000人一辆标准车计，布置公交停车场，每处规模停放100—250辆公交车。公交首末站每处用地1300—1500平方米，最小不低于750平方米。

汕头规划2条BRT线路，形成“2横4纵”公交专用道网络。2横：金湖路—长江路、中山路；4纵是天山路、嵩山路、泰山路、汕樟路。

#### (5) 静态交通设施规划

##### 客货运枢纽站

规划安排2个客运枢纽站。其中一个客运枢纽站：位于324国道与沿河路东北角，占地3.36公顷。另一个客运枢纽站：位于主干三路与纬八路东南角，占地1.31公顷。

##### 城市停车泊位

规划社会公共停车场(库)15座，总用地面积为22.2公顷。新建及改建住宅区停车泊位力争达到每户设1.5个停车位；大型商业、行政办公、文化娱乐、体育等设施按照有关规范配建停车场(库)。鼓励在市中心区和居住区建设多层停车库(楼)。

##### 公共加油(气)站

城市公共加油(气)站的服务半径宜为0.9~1.2公里，公共加油站的选址应符合国家有关规范的相关规定，进出口宜设置在次干路上，并附设车辆等候加油的停车道。

#### (5) 道路规划与功能定位

1、本次设计道路主要为城市支路，主要连接城市的主、次干道后，疏解片区内部交通。

2、与本项目相关的道路，主要包括以下道路：

主干道：天山路，红线宽52-60米，为双向八车道，有辅道；黄河路，红线宽60米，为双向6车道，远期规划为城市快速路。金砂东路，红线宽度52米，双向八车道；长江路，红线宽度48米，双向四车道；

次干道：华山路，红线宽36米，为双向四车道。黄山路，红线宽30米，为双向四车道。

城市支路：各地块通行与出入的主要道路，红线宽15~24米，为双向两或三车道。

#### 2.1.3 拟建道路在路网中的功能定位

本次设计道路全部为城市支路，设计时速20km/h，红线宽5~9m，其主要交通功能为：

- (1) 承担片区内部交通出行。
- (2) 承担内部交通与相交城市次干路、主干路交通转换的功能。

## 2.2 交通量预测

### 2.2.1 机动车发展水平预测

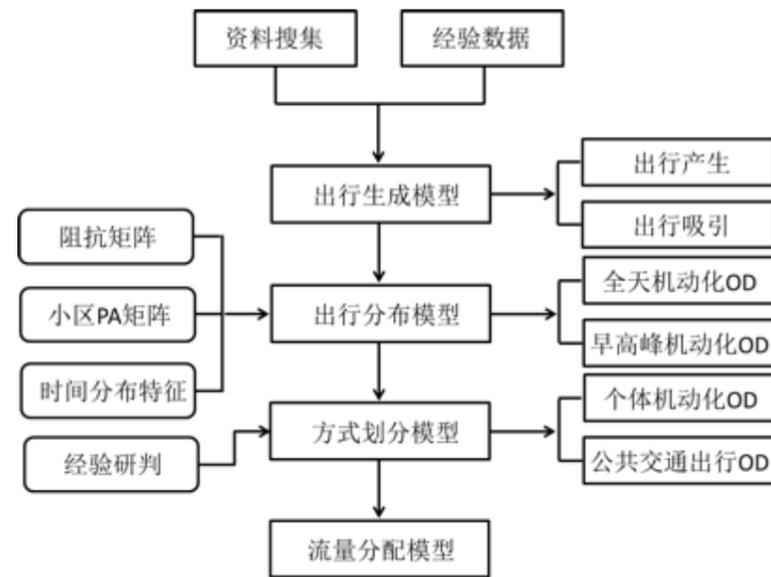
城市机动车保有量受人口规模、经济发展水平、城市交通结构和机动车发展政策等多因素影响和制约，通过对与直管区相类似的国内典型城市现状机动车保有量研究分析发现：现状城市机动车千人拥有量一般处于150~250辆之间。

在整个汕头城市群机动车发展快速增长的大背景下，至规划期末，综合考虑未来工程所在地经济水平和发达的公共交通系统，区域内机动车发展水平可按照高、中、低三个层次进行预测。

综合考虑区域未来规划的城市交通结构目标、机动车发展政策等因素，选取中方案进行预测。

### 2.2.2 预测思路

本次需求分析主要是基于调研和收集的土地利用、分区规划等资料，基于四阶段交通预测模型进行。在机动化出行方式、出行距离等重要参数的选择上，主要基于龙湖市民现有出行特征，并对关键影响因素的未来分析判断，进行趋势判断和指标确定。相关指标确定过程中，同时充分研究了国内具有类似人口规模和空间规模的巨型城市的出行特征，例如上海、北京、广州等城市。



交通流量预测思路

#### (1) 交通预测模型构建方法

交通预测模型是交通规划的一个重要组成部分，它主要分析规划区域的社会经济现状、交通现状、土地使用现状等，结合实际情况，通过各种交通分析模型进行定量计算和定性分析，从而推算出未来预测年该地区的规划数据，作为制定

该地区交通规划的基础和依据。龙湖交通需求预测是在龙湖街道居民出行调查、机动车出行调查、路段高峰车速调查等交通调查的基础上，构建综合交通规划模型，结合大光勘规划年的社会经济发展情况和土地利用规划方案，利用建立的交通分析模型和 TransCAD 交通专业软件，进行交通需求预测。

#### (2) 交通预测模型

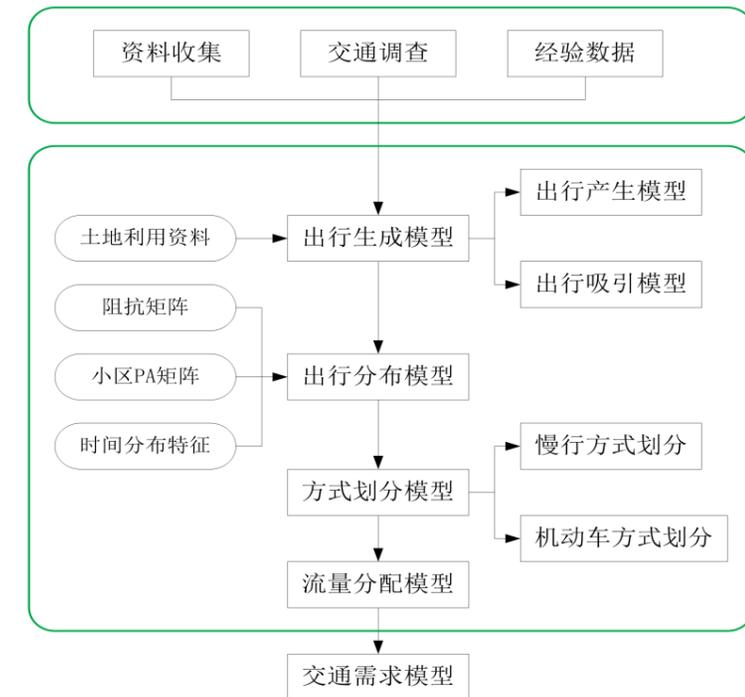
本次交通需求预测采用目前通用的“四阶段”预测方法，即将预测分为出行生成、出行分布、方式划分、交通分配四个阶段来进行：

出行生成：预测交通小区的交通产生量和吸引量；

出行分布：预测交通小区的交通量分别来自哪个小区和到达哪个小区；

方式划分：预测各交通小区之间的交通量分别采用哪种交通方式；

交通分配：将各交通小区之间的交通量分配到路网上，得到每个路段采用不同交通方式的交通流量。



交通需求模型框架

### 2.2.3 交通模型建立

#### (一) 交通模型分析

##### ◆出行生成模型

$$P_i = R_i * G_i$$

其中：

**错误!未找到引用源。**  $P_i$ ——i 小区的出行产生量；

**错误!未找到引用源。**  $R_i$ ——i 小区人口数；

**错误!未找到引用源。**——区位为 j 的出行产生率，根据前述资料确定未来年出行强度为 2.60 次/人日。

出行吸引采用单位就业岗位吸引率法：

$$A_i = K_{ni} * M_{ni}$$

$A_i$  **错误!未找到引用源。**——i 小区的出行吸引量；

$K_{ni}$  **错误!未找到引用源。**——就业岗位类型为 n 的出行吸引率；

**错误!未找到引用源。**——i 小区就业岗位类型为 n 的就业岗位数。

##### ◆出行分布模型

出行分布预测主要采用两种模型，即增长系数模型和重力模型。重力模型是应用比较广泛的分布模型，与增长系数模型向比较，它不仅考虑了用地布局的变化（即模型中的小区发生、吸引量）对区间分布的影响，而且还考虑了交通设施状况（即模型中的区间阻抗）的影响，这与实际情况比较符合，特别是市区内的区间交通分布。但在对外交通出行的区间出行分布，则宜采用增长系数模型，因为这类出行与区间阻抗的大小并无必然的相关性。根据不同层次交通需求分布预测，天府新区出行分布模型分别采用了上述两类模型。

##### ◆增长系数模型

增长系数模型的基本假定是交通分布的模式现在和将来变化不大，区间分布的大小主要与小区的发生、吸引增长率以及整个规划区的增长率相关。通常适用于发展较

为稳定的情况。以下是底特律增长系数模型的数学表达式：

$$T_{ij} = t_{ij} * \alpha_i * \beta_j * \Gamma$$

其中：

$T_{ij}$  为 i 小区至 j 小区预测分布量；

$t_{ij}$  为 i 小区至 j 小区现状分布量；

$\alpha_i$  为 i 小区发生量增长率，即预测与现状发生量之比；

$\beta_j$  为 j 小区吸引量增长率，即预测与现状吸引量之比；

$\Gamma$  为规划区域生成量增长率，即预测与现状生成量之比。

##### ◆重力分布模型

重力分布模型的基本假设是：i 区至 j 区的出行分布量与 i 区的产生量  $P_i$  和 j 区的吸引量之比  $A_j$  成正比，而与两区之间的阻抗  $F\{IMP_{ij}\}$  成反比。重力模型适用于对出行阻抗（出行时间、出行费用等）比较敏感的出行分布预测。出行分布预测采用重力分布模型。

$$T_{ij} = P_i * A_j * F\{IMP_{ij}\} / \sum_j (A_j * F\{IMP_{ij}\})$$

其中：

$T_{ij}$  为 i 小区至 j 小区出行量

$P_i$  为 i 区发生量

$A_j$ ——j 区吸引量

$IMP_{ij}$ ——i 区到 j 区的出行阻抗

$F\{IMP_{ij}\}$ ——摩阻函数，用伽玛函数表示：

a, b, c 为阻抗参数（由模拟阶段确定）

e 为自然对数

研究表明，行程时间是影响出行分布的最重要的阻抗。因此根据成都市综

合交通规划调查数据，分析不同方式的出行时间分布。

◆方式划分模型

慢行交通（步行+非机动车）、公交、小汽车将是未来结构体系中重要的交通方式，其发展趋势和方向需要加以重点研究。将居民出行方式归并为以下两类方式划分：

\*慢行方式

\*机动化方式（分为小汽车、公交和摩托车）

1) 慢行方式划分模型

慢行和其他方式对交通状况的敏感性较低，通常与出行的目的和出行距离等因素相关性较大。研究表明出行距离是步行方式选择的最重要影响因素。因此步行方式划分模型实际上就是建立步行方式占全方式的比重与步行距离的对应关系，如下式：

$$M_{ij} = 1/(1 + EXP(a + b * d_{ij}))$$

式中： $M_{ij}$ ——步行占从小区 i 到小区 j 全方式出行总次数的比例

$d_{ij}$ ——从小区 i 到小区 j 的出行距离

a, b——待标定的参数

2) 机动车方式划分模型

方式划分采用 LOGIT 概率模型，其形式为

$$P_{ijm} = \frac{\exp(-\theta * r_{ijm})}{\sum_k \exp(-\theta * r_{ijk})}$$

上式中：

$P_{ijm}$ ——小区 i 至小区 j 出行中交通方式 m 的分担率

$\theta$ ——待标定参数

$r_{ijk}$ ——小区 i 至小区 j 中交通方式 k 的交通阻抗

小汽车的阻抗为：

$$U_{ijPV} = \alpha_{0PV} + \alpha_{1PV} \cdot \cos t_{ijPV} + \alpha_{2PV} \cdot invehicle\ time_{ijPV} + \alpha_{3PV} \cdot parking\ time_{ijPV}$$

其中：

$$\cos t_{ijPV} = f^f \cdot d_{ij} / (occ \cdot a / 60)$$

对于每 OD 对 ij 来说：

$d_{ij}$  = 小汽车行程距离（公里）

a = 时间价值（拥有小汽车各类出行主体每小时的时间价值，单位：元）

$f^f$  = 每公里油耗价格

occ = 平均车辆占有率

◆交通分配模型

交通分配预测是将交通流在不同区域之间的空间需求分配到实际的交通网络上，即交通流在道路网或者公交网上的直观分布。交通网络流量是线网分析评价的直接依据。目前流行的交通规划系统软件基本上都内嵌了交通分配模块，一般无须单独建立分配模型。目前比较通用的交通分配算法有：容量限制法、增量加载法、动态平衡法等。

(二) 交通产生分析

结合龙湖街道规划及相关数据分析，并根据类似项目及龙海市其他地区出行的分析对照，最终得到研究区域不同项目的单位出行率。各种设施的单位产生/吸引率见下表：

不同用地性质用地的晚高峰单位发生率和吸引率

用地性质	单位产生率	单位吸引率
商业金融 (pcu/平方米/小时)	0.001	0.003
办公 (pcu/平方米/小时)	0.0039	0.0009
居住 (pcu/平方米/小时)	0.0005	0.0015
教育 (pcu/平方米/小时)	0.0015	0.0005
宾馆 (pcu/客房/小时)	0.4603	0.4889

展览厅和会议厅 (pcu/平方米/小时)	0.002	0.002
会所 (pcu/平方米/小时)	0.001	0.01
酒店 (pcu/平方米/小时)	0.0011	0.0016
文化娱乐 (pcu/平方米/小时)	0.0016	0.0004
体育 (pcu/平方米/小时)	0.0015	0.0009
医疗 (pcu/平方米/小时)	0.0007	0.0005
工业 (pcu/平方米/小时)	0.0001	0.0004

根据用地经济技术指标,预测整个区域交通生成量。其背景交通流量直接受沿线区域用地规划的影响。

### (三) 目标年的确定

参考《城市道路工程设计规范》的规定,待道路建成后,其交通量到达饱和状态的预测年限为项目建成通车后15年;本项目预计2018年底改造完毕,故本项目预测基年为2018年,以2033年为目标年,特征年分别为2023年、2033年。

### (四) 机动车分配预测方法及车辆折算系数

车型分类及车辆折算系数

车 型	折算系数
小客车 (小货车)	1
大型客车	2.0
大型货车	2.5

## 2.2.4 交通量预测结果

结合道路分时段实际交通流量情况,全天高峰小时系数考虑在8-10% (本项目取10%) 各特征年及远景年道路交通流量预测结果,如下表:

特征年交通流量预测结果 (pcu/h)

道路名称	高峰小时单向交通量 (pcu/h)		
	近期	中期	远期
	(2018年)	(2023年)	(2033年)
环碧西街	219	278	309
环碧南街西段	308	359	428
衡山路中街西侧 (天山路中行与蓬勃花园之间)	368	415	467
衡山西街	356	402	453
丽水东二街北段	153	215	234
丽水东一街	326	412	473
西一街	362	421	482

## 3 建设条件

### 3.1 气候特征

汕头境内大部分属热带，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。

### 3.2 工程地貌

本次道路工程所在区域属滨海冲积平原，地形较平坦，目前已经是建成区，道路沿线建筑密集，主要为居住用地，也有部分商务、工业用地。项目为沥青加铺，道路范围内存在较为密集的电力、电信、给水、雨水、路灯等地下管线。施工条件较为复杂。项目所在区域，交通极为发达，主次干道均已建成。

### 3.3 地层结构与岩性

拟建场地的地貌单元属三角洲平原滨海地带，地形开阔平坦，地势低洼。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、水泥路面结构、人行道砖及路基。
- 2、浅海~海湾相沉积土(Q4m)：主要由深灰色淤泥、深灰色淤泥质土、浅黄色粉质粘土、灰色细砂组成，形成于第四纪全新世。
- 3、海陆交互相沉积土(Q3mc)：主要由灰~灰白色~青灰色粉质粘土组成，形成于第四纪晚更新世。
- 4、岩土工程评价

根据片区内其他项目钻孔情况，拟建场地经现场勘察未发现其它不利于工程建设的如地面沉降、地裂缝等不良地质作用，也未发现滨沟、防空洞及临空面等对工程不利的埋藏物，区域地质相对稳定，建筑场地地基稳定性一般，适宜拟建市政工程道路的建设，但沿线可能分布较为密集的各种地下管线，对工程施工影响较大。

### 3.4 水文情况

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。

### 3.5 抗震设防烈度

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

#### 1、北东向断裂带

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

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

#### 2、北西向断裂带

这组断裂带主要分布在沿海地带,形成于燕山期和喜山期,截切北东向、东西向断裂,显示其较新活动性。与北东向相比,其规模较小,是本区内中、强震的发震构造之一。

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

#### 3、北东东向—东西向断裂

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

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

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

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

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

#### 3、场地土类型与场地类别

##### (1) 场地土类型

根据勘探揭露的情况,按地区经验的波速测试数据对照《建筑抗震设计规

范(GB50011-2010)》第 4.1.3 条的规定,本场地内填土、淤泥、淤泥质粘土为软弱土;稍密细砂、粉质粘土为中软土;中密状细砂为中硬土。

按地区经验,拟建场地地面以下 20m 范围内覆盖土层的平均等效剪切波速  $v_{se}$  均小于 150m/s。根据《建筑抗震设计规范(GB50011-2010)》的规定,本场地土的类型综合评定为软弱场地土。

## (2) 场地类别

根据从地面以下 20m 范围内土层的等效剪切波速  $v_{se}$  估算结果和本次勘探揭露情况,以及周边的地质资料,本工程场地的覆盖层厚度小于 80m,按《建筑抗震设计规范(GB50011-2010)》第 4.1.6 条的规定,本建筑场地类别综合评定为 III 类。

## 4、抗震设防烈度和抗震设防类别划分

根据《建筑抗震设计规范(GB50011-2010)》附录 A 的规定,拟建场地的抗震设防烈度为 8 度,设计基本地震加速度值为 0.20g,设计地震分组为第二组,建筑根据《中国地震动参数区划图》(GB518306—2015)相关规定,场地特征周期取 0.55s。

根据《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-1 -2008)表 3.1.2 条,桥梁抗震设防类别为 B 类,抗震设防措施等级应提高一度。

## 3.6 交通设施现状与规划

### 1、本次设计道路

本次设计道路包括环碧西路等共计 7 条道路,均为现况支路,路面结构为水泥混凝土路面,路面大多情况良好,部分破损处需破除重建。设计 7 条道路排水均采用雨水口收集,排入市政雨水管网,因项目处于建成区,地下管网完善。

本次设计 7 条道路,路幅较窄,且处于居住密集区,两侧建筑林立,人行道宽度也比较窄,部分道路没有人行系统,大多数道路未设置行道树。西一街处于繁华路段,两侧为高端住宅及商务办公,道路绿化良好,行道树长势良好,胸径在 20cm 左右。

### 2、交通设施规划简介

根据汕头市总体规划,汕头市构筑高速公路、铁路、市域轨道、航空、港口和内河航运全方位的交通体系,目前,项目所在位置重要的交通设施均已基本完成,规划的交通设施与本项目影响较小。

### 3、本项目相关的道路

主干道:天山路,红线宽 52-60 米,为双向八车道,有辅道;黄河路,红线宽 60 米,为双向 6 车道,远期规划为城市快速路。金砂东路,红线宽度 52 米,双向八车道;长江路,红线宽度 48 米,双向四车道;

次干道:华山路,红线宽 36 米,为双向四车道。黄山路,红线宽 30 米,为双向四车道。

城市支路:各地块通行与出入的主要道路,红线宽 15~24 米,为双向两或三车道。

## 3.7 沿线筑路材料及用水、用电条件

### (1) 路基填料

本项目均为旧路改造,路基填料较少。

### (2) 砂石料

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。

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。

### (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) 工程用水用电

本项目处于城市成熟区域，城市化程度较高，市政配套齐全，工程用水用电可就近解决。

### (5) 沿线运输条件

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。

## 3.8 项目的其他建设条件

### (1) 建设施工力量

汕头地区近几年工程项目众多，国内知名大型企业很多已经进驻汕头，其工程建设施工企业和队伍集国内技术、人材、设备、工艺之大全，其工程建设综合质量、速度均位列国内较高水平，完全可满足本工程建设施工要求。

### (2) 工程项目组织和管理

组织实施本工程的业主，有过多年类似工程项目建设组织和管理的经历，具有丰富的工程组织和管理经验，加之当地居民的积极配合，能确保该工程顺利建设。

## 3.9 有关部门对重大问题的意见

本项目目前已征询规划部门、住建部门、城管等部门的意见，各部门均给出了切实的意见。其中，城管部门对于路灯的改造，意见汇总如下：

序号	街区	道路名称	道路权属	人行道对接情况	路灯对接情况
1	8 街区	环碧西街	区属道路	按道路现状情况根据规范进行设计路牙人行道	按规划标准进行新建更换
2	8 街区	环碧南街西段	区属道路	无人行道	按规划标准进行新建更换
3	13 街区	衡山路中街西侧 (天山路中行与蓬勃花园之间)	区属道路	按道路现状情况根据规范进行设计路牙人行道	按规划标准进行新建更换
4	13 街区	衡山西街	区属道路	按道路现状情况根据规范进行设计路牙人行道	灯杆保留、灯具更换、功率大小按标准规范
5	20 街区	丽水东二街北段	区属道路	保留前段人行道，后段人行道设计同车行道做平	灯杆保留、灯具更换、功率大小按标准规范
6	20 街区	丽水东一街	区属道路	按道路现状情况根据规范进行设计路牙人行道	灯杆保留、灯具更换、功率大小按标准规范

7	39 街区	西一街	区属道路	保留	保留
---	-------	-----	------	----	----

## 4 工程设计

### 4.1 总体设计思路与原则

#### 4.1.1 总体设计思路



道路总体布置图

龙湖区环碧西街等条区属道路沥青罩面工程程共包含 7 条道路，位于

汕头市龙湖区内，道路名称分别为：环碧西街、环碧南街西段、天山路中街西侧（天山路中行与蓬勃花园之间）、衡山西街、丽水东二街北段、丽水东一街、西一街，道路基本为城市支路等级，其中，环碧西街、丽水东二街、丽水东一街。其中，丽水东一街已经设置门禁，作为小区的内部道路使用。

道路共分为7条，全长约1133米。

本工程主要为旧路改造，遵循以下总体设计思路及原则：

#### （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，在现状道路的基础上，确定合理的路幅型式、断面宽度等，满足道路的功能要求。

#### （2）注重环境保护的原则

本项目片区位于社区内部，属于改善居民生活条件的重要道路，景观性要求高，道路设计景观时要与周围环境相结合，注重环境保护。

#### （3）控制用地的原则

道路沿线居民楼较密集，道路线位、纵坡及道路拓宽、路口渠化改造时，必须充分考虑对现状建筑物的影响等问题，在满足设计要求的前提下，应尽量避免拆迁，严格控制建设用地。

#### （4）节省工程造价的原则

本项目部分路段建设条件较为困难，在坚持设计标准的条件下，因地制宜，结合现状建设条件，合理人行道结构的形式，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。

（6）平面：平面设计尽可能依照现状道路走向，参考规划线位，并结合现状地形地貌条件，尽可能使道路设计满足功能使用、景观提升要求的前提下，节约工程造价。

（7）纵断面：本项目道路均为旧路改造，道路纵断面设计依据旧路纵断，于原道路标高基础上提高5cm的沥青铺装层的设计原则，纵断面尽可能满足最小纵坡0.3%的要求。

（8）横断面：由于本项目大部分路段不考虑对现状房屋进行拆迁，道路横断面设计以不改变原道路设计断面原则进行。同时，对道路人行道、绿化带、树池等进行优化。

（9）路面结构：据现场踏勘，本项目道路均为混凝土路面，部分路面破损。本次设计对混凝土路面进行沥青罩面，并对破损路面进行修复处理。

## 4.2 道路设计原则

（1）平面：平面设计尽可能依照现状道路走向，参考规划线位，并结合现状地形地貌条件，尽可能使道路设计满足功能使用、景观提升要求的前提下，节约工程造价。

（2）纵断面：本项目道路均为旧路改造，道路纵断面设计依据旧路纵断，于原道路标高基础上提高5cm的沥青铺装层的设计原则，纵断面尽可能满足

最小纵坡 0.3%的要求。

(3) 横断面：由于本项目大部分路段不考虑对现状房屋进行拆迁，道路横断面设计以不改变原道路设计断面原则进行。同时，对道路人行道、绿化带、树池等进行优化。

(4) 路面结构：据现场踏勘，本项目道路均为混凝土路面，部分路面破损。本次设计对混凝土路面进行沥青罩面，并对破损路面进行修复处理。

### 4.3 编制依据

#### 4.3.1 基础资料

- (1) 《龙湖区环碧西街等 7 条区属道路沥青罩面工程》设计合同；
- (2) 本片区测量地形图；
- (3) 《汕头市城市总体规划 2002-2020》（2017 年修订）；
- (4) 《水泥混凝土路面沥青罩面技术指南》（汕头市中心城区沥青罩面工作领导小组）2017.04；
- (5) “中心城区第二批市政道路加铺沥青罩面工作方案”；
- (6) 《汕头市中心城区北岸排水（雨水）防涝综合规划》（汕头市城市规划设计研究院）。

#### 4.3.2 采用的规范、规程及技术标准

- (1) 中华人民共和国国家标准

采用国家标准一览表

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 50367-2013	混凝土结构加固设计规范
5	GB 50017-2017	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
8	GB50289-2016	城市工程管线综合规划规范
9	GB5768-2009	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	GB50201-2014	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 50055-2011	通用用电设备配电设计规范
19	GB 50116-2013	火灾自动报警系统设计规范
20	GB 50217-2007	电力工程电缆设计规范
21	GB 50293-2014	城市电力规划规范
22	GB 50373-2006	通信管道与通道工程设计规范
23	GB 50180-93	城市居住区规划设计规范（2002 年修订）
24	GB/T 50280-98	城市规划基本术语标准
25	GB 50420-2007	城市绿地设计规范
26	GB 3096-2008	声环境质量标准
27	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

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	CJJ152-2010	城市道路交叉口设计规范
4	CJJ45-2015	城市道路照明设计标准
5	CJJ75-97	城市道路绿化规划与设计规范
6	CJJ 36-2016	城镇道路养护技术规范
7	GB/T 50805-2012	城市防洪工程设计规范
8	GB50763-2012	无障碍设计规范
9	2017年8月	建设项目环境保护管理条例
10	2014年5月	中华人民共和国环境保护法
11	2006年7月	建设项目经济评价方法与参数(第三版)

(3) 中华人民共和国交通部行业标准

采用交通部行业标准一览表

序号	统一编号	名称
1	JTG B01-2014	公路工程技术标准
2	JTJ/T006-2010	公路环境保护设计规范
3	JTG/T B02-01-2008	公路桥梁抗震设计细则
4	JTG B03-2006	公路建设项目环境影响评价规范
5	JTG D20-2017	公路路线设计规范
6	JTG D30-2015	公路路基设计规范
7	JTG D50-2017	公路沥青路面设计规范
8	JTG D61-2005	公路圬工桥涵设计规范
9	JTG F40-2004	公路沥青路面施工技术规范

10	GB/T 24969-2010	公路照明技术条件
11	JT/T712-2008	路面防滑涂料
12	2002版	工程建设标准强制性条文(公路工程部分)
13	JTG F10-2006	公路路基施工技术规范
14	JTG/T F30-2014	公路水泥混凝土路面施工技术细则
15	JTG F40-2004	公路沥青路面施工技术规范
16	JTG F41-2008	公路沥青路面再生技术规范
17	JTG F71-2006	公路交通安全设施施工技术规范
18	JTG/T F30-2014	公路水泥混凝土路面施工技术细则

4.3.3 技术标准与设计技术指标

根据《城市道路设计规范》(CJJ37-2012)和《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)等的相关规划、规范规定,结合道路的性质、功能、交通量、沿线自然条件和现状情况,设计技术标准如下表:

片区内主要道路一览表

序号	道路名称	道路等级	道路长度(m)	道路宽度(m)	设计计算车速(km/h)	机动车道数
1	环碧西街	城市支路	146	11.5~13	20	单向单车道
2	环碧南街	城市支路	224	7.5~8.2	20	双向两车道
3	衡山路中街	城市支路	137	12.9~18.7	20	双向两车道
4	衡山西街	城市支路	171	8~17	20	双向两车道

5	丽水东二街	城市支路	168	6~14.3	20	单向单车道
6	丽水东一街	城市支路	178	7~16.9	20	双向两车道
7	西一街	城市支路	109	7	20	单向两车道

由上表所示，本次设计采用的技术标准分别为设计车速 20km/h，车道基本宽度为 3.5m，路面设计荷载为 BZZ-100。

序号	技术指标名称	单位	环碧西街	环碧南街	衡山路中街 衡山西街 西一街	丽水东二街	丽水东一街
1	道路等级		城市支路	城市支路	城市支路	城市支路	城市支路
2	车道数		1	2	2	1	2
3	设计速度	km/h	20	20	20	20	20
4	停车视距	m	40 (20)	40 (20)	40 (20)	40 (20)	40 (20)
5	不设超高最小半径	m	(70)	22 (70)	(70)	(70)	150 (70)
6	设超高最小半径	m	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)

	一般值						
7	设超高最小半径 极限值	m	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)
8	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	--	22	--	--	150
9	最大纵坡	%	0.74 (8)	0.6 (8)	1.8 (8)	0.185 (8)	0.25 (8)
10	凸形竖曲线 一般最小半径	m	(150)	7250(150)	2100 (150)	3000 (150)	3000 (150)
11	凹形竖曲线 一般最小半径	m	(150)	11000(150)	3000(150)	(150)	(150)
12	标准车道宽度	m	3.5、3.25				
13	桥涵设计荷载等级	m	城-B				
14	设计洪水频率	m	1/50				
15	路面类型		复合路面				
16	地震基本烈度		地震基本烈度按 8 度设防				

## 4.4 道路工程设计

### 4.4.1 道路路线设计

线位设计尽可能依照现状道路走向，参考规划线位，并结合现状地形地貌条件，尽可能使道路设计满足功能使用要求的前提下，节约工程造价。

序号	路名	设计车速 (Km/h)	平曲线交点数 量 (个)	平曲线 最小半径 (m)	平曲线 最小长度 (m)	圆曲线 最小长度 (m)
1	环碧西街	20	-	-	-	-
2	环碧南街	10-20	1	22	14.59	14.59
3	衡山路中街	20	-	-	-	-
4	衡山西街	20	-	-	-	-
5	丽水东二街	20	-	-	-	-
6	丽水东一街	10	1	150	15.80	15.80
7	西一街	20	-	-	-	-

本次设计 7 条道路线形均比较简单，环碧西街、衡山路中街、衡山西街、丽水东二街、西一街线形均为一条直线，满足设计车速 20km/h 的规范要求。

环碧南街以及丽水东一街拟合现状，道路线形较差，其中环碧南街拟合现状转弯半径为 22 米，丽水东一街拟合现状转弯半径为 150 米，且曲线长度较短。结合现况实际情况，道路两侧建筑已经形成，没有调整线形的空间，尤其丽水东一街，现况道

路宽度窄，最窄的地方仅 2.6 米，正常路段也仅为 3.6 米，实际行车速度低，故本次设计中维持现况道路线形。为确保行车安全，对环碧南街以及丽水东一街局部路段进行限速，限速为 10km/h。

### 4.4.2 道路平面设计

#### (1) 环碧西街

环碧西街起点接环碧南街、终点接榕江路，道路全长约 146 米，道路等级为城市支路，本次设计红线宽 11.5~13 米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。西侧为江山花园、富贵华苑，东侧为金湖花园，两侧建筑比道路均高出一定高度，尤其西侧建筑，高出现况道路较多，现况采用了台阶或者坡道的形式顺接，东侧建筑基本接顺，高出约 20cm 左右。



环碧西街左侧人行道，不统一，表现质量差，色彩材质不统一



右图为环碧西街北端富贵华苑出入口处，高出道路约 1.0 米；右侧建筑地坪与道路高差基本平顺，高出约 20cm 以内，右侧人行道局部被占用，且人行道表观较差。



右图所示为环碧西街与环碧南街交叉口处大树，该树木树池破旧，高出车行道约 30cm，拟保留现状树木，拆除树池重建，提升道路景观效果。

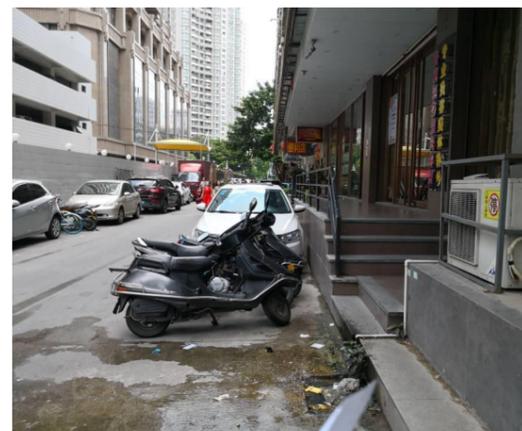
现况电力沟为明盖板，设计中拟保留现况；

- 1、环碧西街现况无照明，本次设计补充相关路灯照明；
- 2、后续施工图设计，应对地下管线进一步排查，施工中保护现况管线；并进一步探查该路段是否有化粪池等地下构筑物，施工采取相应的措施。

### 3、环碧南街

4、环碧南街起点接华山南路、终点接已改造完环碧南街（南冠大厦交叉口处），道路全长约 224 米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽 7.5~8.2 米。

5、现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。北侧为江山花园、金湖花园，南侧为粤海大厦，两侧建筑比道路均高出一定高度，约 20cm 左右。临街基本为商铺，部分商铺（环碧西街东侧）设置了较高的台阶，高出约 1.0 米左右，与车行道紧贴。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，路面质量较好。



临街基本为商铺，部分商铺（环碧西街东侧）设置了较高的台阶，高出约 1.0 米左右，与车行道紧贴。

设计中保留现况构筑物，不进行拆迁。

通过现场踏勘，车行道混凝土板整体质量较好，局部破损严重，设计方案考虑洗刨加铺沥青，局部板块破损严重，拆出现况混凝土板，新建混凝土板块后加铺沥青。

结合现场情况，环碧西街方案设计如下：

道路平面基本维持现状，现况混凝土路面洗刨 2cm，加铺 5cm 沥青罩面；局部破损严重板块拆除后加铺沥青。

东侧人行道、道牙重新铺装，标高基本维持现状，铺装材质全路段统一，并与榕江路铺装一致；西侧基本维持现状。

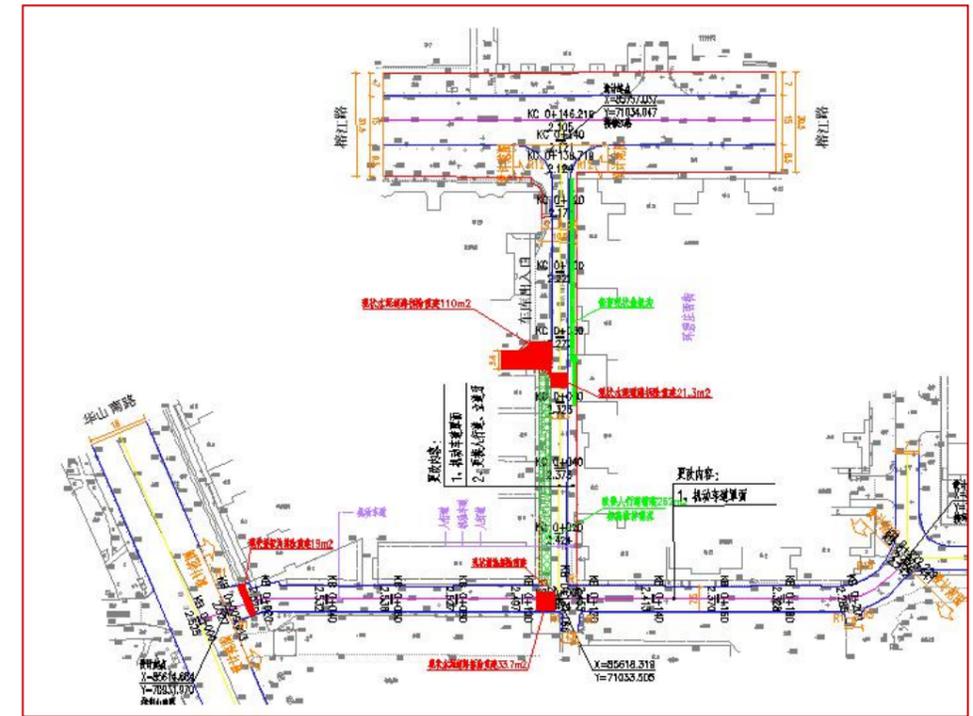
路口处乔木保留，拆除现况树池，新建树池；



环碧南街现况混凝土路面整体质量较好，局部破损严重。设计采用洗刨 2cm 混凝土板，加铺 5cm 沥青罩面；破损严重的板块，拆除后新建混凝土板，加铺沥青。



华山南路路口现况电力沟，为明盖板敷设，现况盖板局部有所破损，且与华山南路相接处存在陡坎。设计拆除该部分盖板，新建盖板，与道路接顺，确保行车安全以及行车舒适。



环碧西街、环碧南街道路平面设计图

结合现场情况，环碧南街西段方案设计如下：

- 1、道路平面基本维持现状，现况混凝土路面洗刨 2cm，加铺 5cm 沥青罩面；局部破损严重板块拆除后加铺沥青。
- 2、现况电力沟为明盖板，设计中拟保留现况；
- 3、后续施工图设计，应对地下管线进一步排查，施工中保护现况管线；并进一步探查该路段是否有化粪池等地下构筑物，施工采取相应的措施。

### (3) 衡山路中街

衡山路中街起点接天山南路、终点接衡山西街，道路全长约 137 米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽 12.9~18.7 米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。北侧为美伦大厦，南侧为蓬勃花园，两侧建筑比道路均高出一定高度，约 10-20cm 左右。临街基本为商铺，北侧美伦大厦出口设置出入口，高出约 0.5 米左右，与车行道紧贴。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，多次修补，整体质量较差，局部外观较好，但经现场踏勘，为现况混凝土路面表层罩面，部分已经脱落，该段混凝土路面整体

的质量是比较差的。



衡山路中街现况混凝土路面整体质量较差，破损严重。局部混凝土进行了罩面，虽然外观质量较好，仔细查看，已经存在脱离现象，故该段整体质量比较差，不宜直接罩面。



美仑大厦大厅设置于衡山路中街，并设置进出通道，其地坪标高比衡山路中街高出约 0.5 米。通道两侧为混凝土路面，宽度较大，经现场踏勘沟通，两侧混凝土路面加铺沥青。

结合现场情况，衡山路中街方案设计如下：

- 1、道路平面基本维持现状，现况混凝土路面拆除，新建沥青路面。
- 2、衡山路中街与天山南路交叉口有现况电力沟，现况为明盖板，设计中拟保留，但需对其加固处理；
- 3、后续施工图设计，应对地下管线进一步排查，施工中保护现况管线；并进一步探查该路段是否有化粪池等地下构筑物，施工采取相应的措施。同时，应注意与两侧店铺的衔接。

#### (4) 衡山西街

衡山西街为断头路，本次改造范围起点接已改造完成现况衡山西街、终点接锦阳雅苑人行出口，道路断头处。道路全长约 171 米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽 8~17 米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。西侧为美仑大厦、蓬勃花园，东侧为源源花园、衡山庄、锦阳雅轩，两侧建筑与现况道路基本持平。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量较好，局部混凝土板破损严重，需新建混凝土板后加铺沥青。



衡山路中街以北段，人行道新近改造完成，现况质量较好，设计中予以保留。现况混凝土板整体质量较好，设计采用洗刨 2cm，加铺 5cm 沥青罩面。



现况较多的排水井盖不合理，井口高出车行道较多，周边破损严重。对现况井口进行拆除，重新设置，采用防沉降井口，确保行车安全以及道路美观。

结合现场情况，衡山西街段方案设计如下：

1、道路平面基本维持现状，现况混凝土路面洗刨 2cm，加铺 5cm 沥青罩面；局部破损严重板块拆除后加铺沥青。

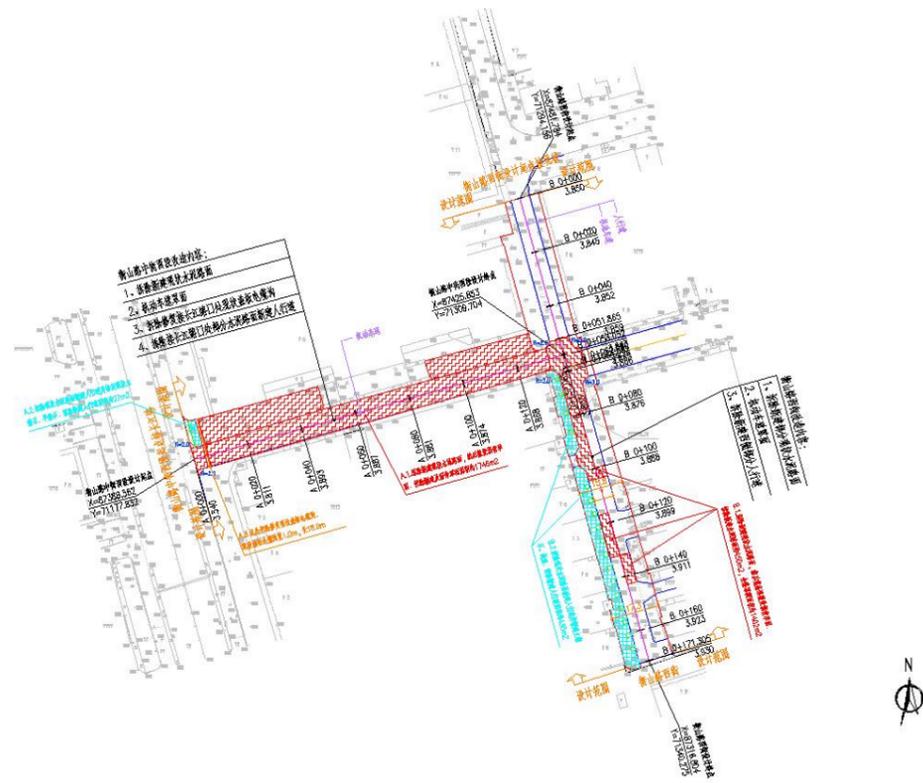
2、现况设置不合理井盖，拆除后新建，确保行车安全舒适，确保道路建成后效果美观；

3、现况人行道局部已经改造完成，本次设计对未改造人行道进行整改。

4、后续施工图设计，应对地下管线进一步排查，施工中保护现况管线；并进一步探查该路段是否有化粪池等地下构筑物，施工采取相应的措施。

丽水庄东二街北段，本次改造范围起点现况支路、终点接珠江路。道路全长约 168 米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽 6~14.3 米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。主要为丽水庄的房屋，两侧建筑与现况道路基本持平。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量较好，局部混凝土板破损严重，需新建混凝土板后加铺沥青。道路北侧部分人行道刚刚修建完成，设计中予以保留。



衡山路中街、衡山西街道路平面设计图

(5) 丽水东二街北段



丽水东二街北段目前为小区内  
部道路，出入口处设置了门禁；部分  
人行道新近改造完成，设计中予以保  
留

出口处设置了大门，道路为小区  
内部道路。现况混凝土板质量较好，  
可直接洗刨加铺。



道路东侧电力管沟，设计中予以维持现状。

结合现场情况，环碧南街西段方案设计如下：

- 1、道路平面维持现状，现况混凝土路面洗刨 2cm，加铺 5cm 沥青罩面；局部破损严重板块拆除后加铺沥青。
- 2、现况电力沟为明盖板，设计中拟保留现况；
- 3、后续施工图设计，应对地下管线进一步排查，施工中保护现况管线；并进一步探查该路段是否有化粪池等地下构筑物，施工采取相应的措施。

#### (6) 丽水东一街

丽水庄东一街，本次改造范围起点现况支路、终点接珠江路。道路全长约 178 米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽 7~16.9 米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。主要为丽水庄的房屋，两侧建筑与现况道路基本持平，部分建筑已经侵入道路范围，致使道路宽度窄，无法布设人行道。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均保留现况。现况为混凝土路面，整体质量较好，局部混凝土板破损严重，需新建混凝土板后加铺沥青。



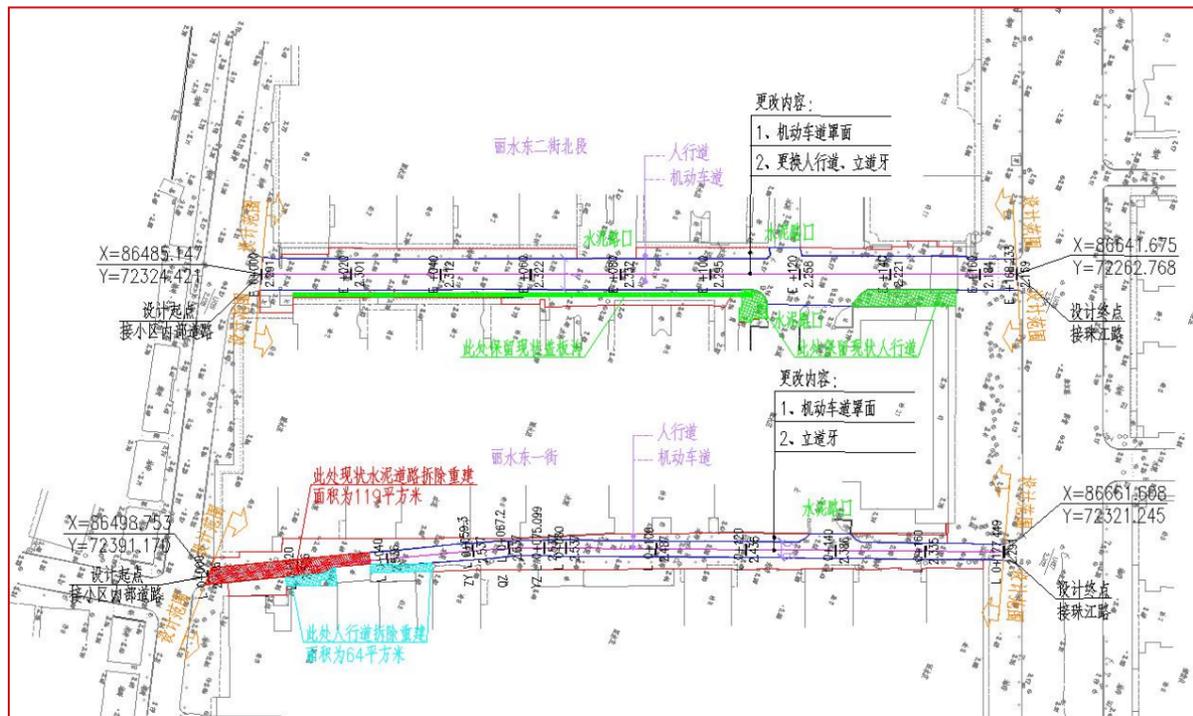
丽水东一街道路宽度窄，右图所示位置，建筑侵入人行道，压缩了道路断面，最窄处仅 2.6 米。且该处道板破损严重，需拆除重建。



整体混凝土板块质量较好，可直接洗刨加铺。局部人行道位置为混凝土铺筑，质量较差，拆除该部分混凝土，新建人行。

结合现场情况，环碧南街西段方案设计如下：

- 1、道路平面维持现状，现况混凝土路面洗刨 2cm，加铺 5cm 沥青罩面；局部破损严重板块拆除后加铺沥青。
- 2、后续施工图设计，应对地下管线进一步排查，施工中保护现况管线；并进一步探查该路段是否有化粪池等地下构筑物，施工采取相应的措施。



丽水东一、二街平面布置图

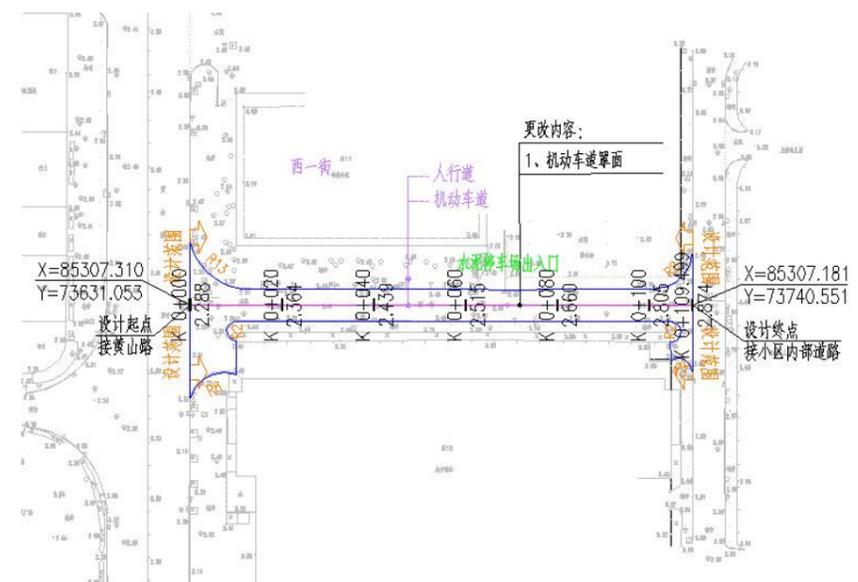
(7) 西一街

西一街，本次改造范围起点现况黄山路、终点接内部道路。道路全长约 109 米，道路等级为城市支路，本次设计道路红线宽 7.0 米。

现况道路较为狭窄，两侧建筑均为现状。主要为住宅及商务办公，南侧为东方明珠小区，北侧为帝豪公寓，两侧建筑与现况道路基本持平，尤其帝豪公寓侧，地坪标高比道路标高高出仅 3cm。现况道路布设有雨水管线、污水管线、电力管线、通信管线、照明等市政管线，本次设计均予以保留。



现况混凝土板质量较好，且两侧行道树质量比较高，人行道铺装质量也比较好，该条道路仅对现况混凝土车行道洗刨加铺沥青。



西一街平面布置图

4.4.3 纵断面设计

1、纵断拟和

纵断拟和设计要求

- 1) 满足行车技术要求;
- 2) 满足管线埋深要求;

- 3) 满足桥涵净空要求;
- 4) 满足道路排水要求;
- 5) 满足城市道路景观要求。

2、纵断面设计:

1) 拟和时尽量利用现状路面;

2) 基于降低造价减少调平量的目的, 考虑现况道路长度较短, 纵坡不大, 且设计车速为 20km/h, 设计车速较低, 拟和时坡长按 60m, 满足 20km/h 最低标准即可, 在局部困难路段, 保证行车安全及舒适的情况下, 适当缩短坡长, 以降低工程造价, 并确保与两侧用地衔接良好;

3) 拟和时考虑现状路面结构层厚度情况, 铣刨不宜太厚, 满足结构层总厚度不小于 15cm;

4) 本次设计 7 条道路, 除衡山路中街破除现况混凝土重新做路面, 其余道路均采用加铺沥青罩面的方式, 根据实测资料拟和纵断, 大部分路段拟和情况很好, 各条道路均需要调平。差以及拟合误差, 调平工程量应以实际为准。调平后以道路路面平顺为准。

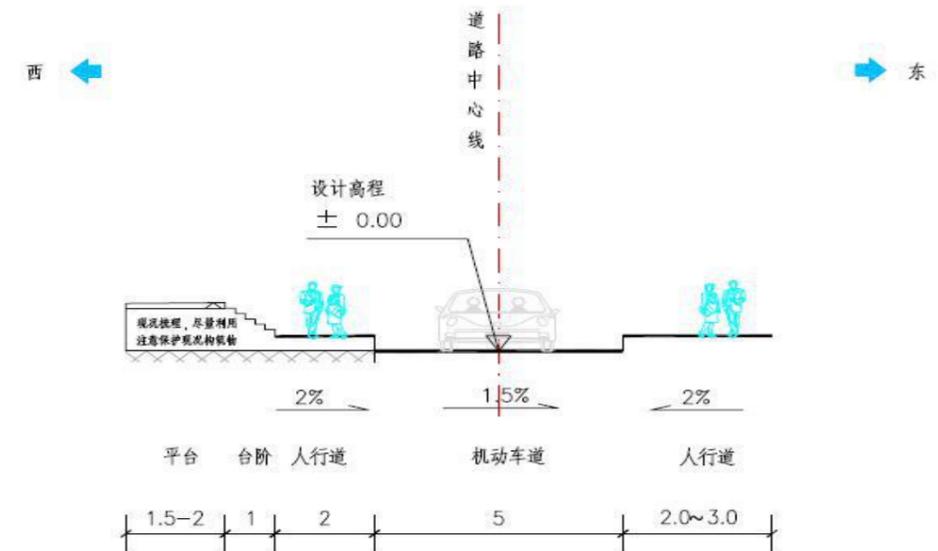
5) 道路纵断面设计

现况道路纵坡均比较平缓, 考虑道路排水的需求, 设置锯齿边沟, 以满足道路排水需要。

4.4.4 横断面设计

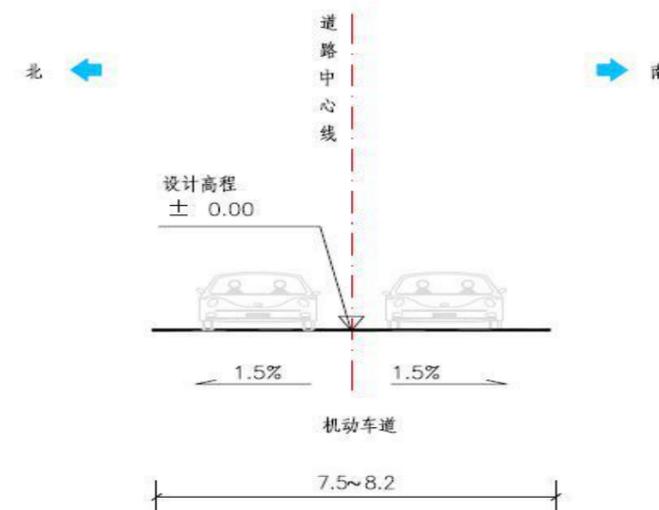
(1) 环碧庄西街

横断面形式布置如下: 1.5~2m (平台) +1m (台阶) +2m (人行道) +5m (车行道) +2~3m (人行道) =11.5~13m。



(2) 环碧南街

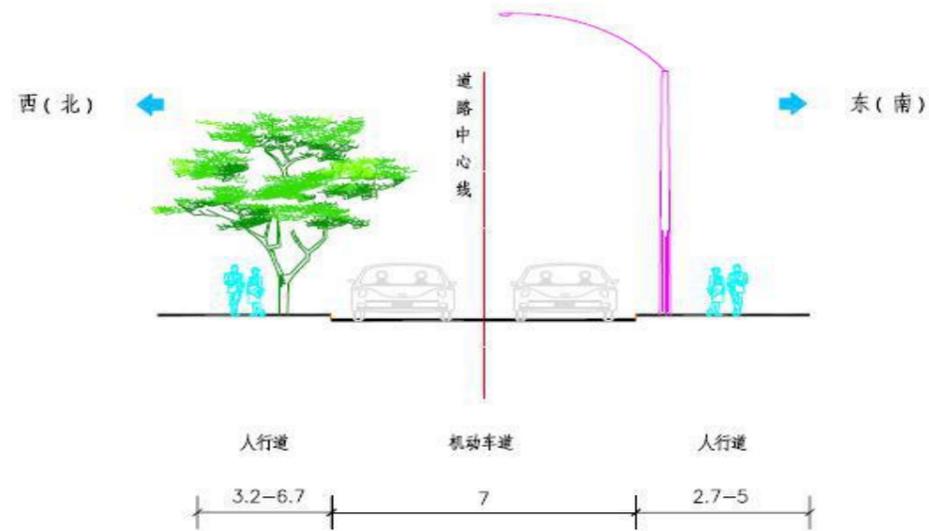
横断面形式布置如下: 7.5~8.2m (车行道)。



(3) 衡山路中街

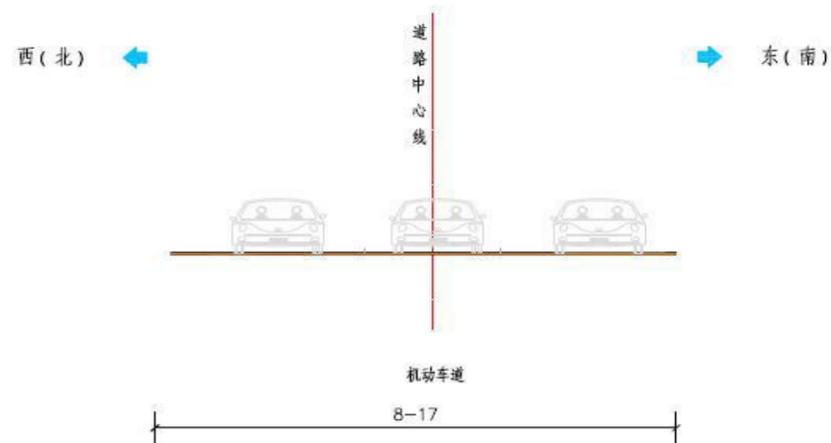
横断面形式布置如下: 3.2~6.7m (人行道) +7m (车行道) +2.7~5m (人

行道) = 12.9~18.7m。



(4) 衡山路西街

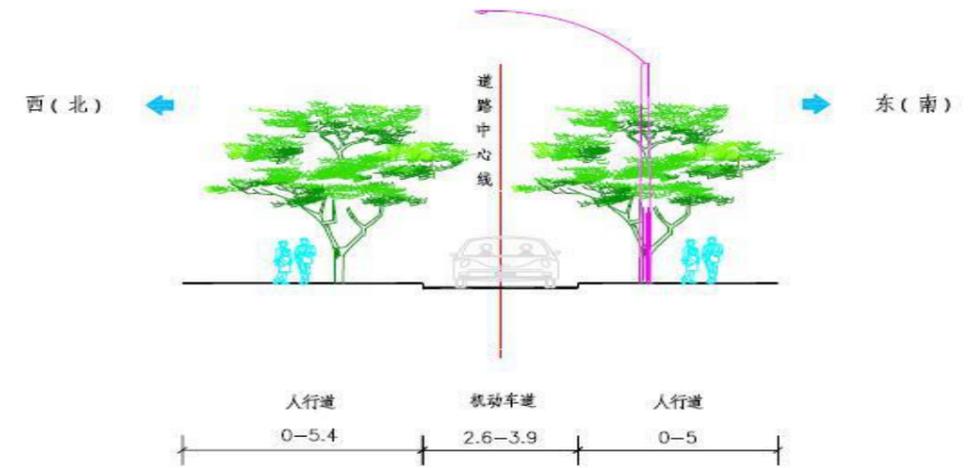
横断面形式布置如下：8~17m（车行道）。



(5) 丽水东二街

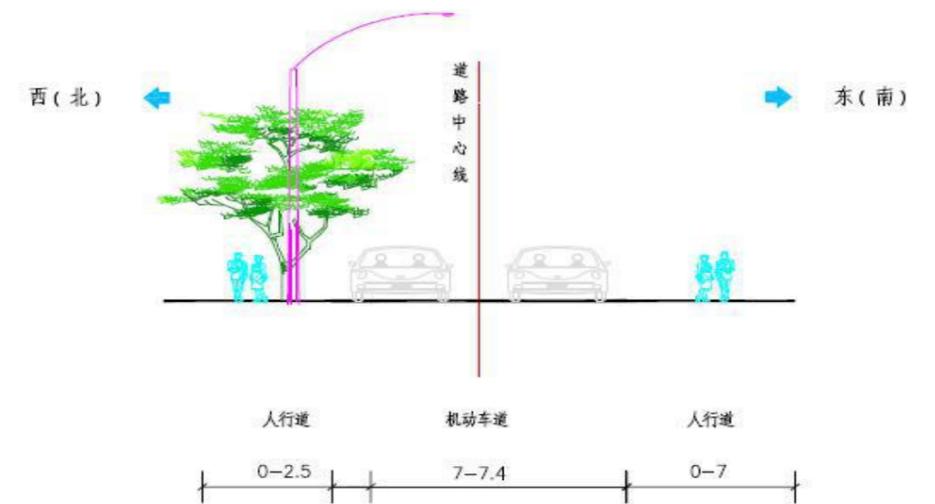
丽水东二街横断面形式布置如下：0~5.4m（人行道）+2.6~3.9m（车行道）+0~5m

（人行道）=6~14.3m。



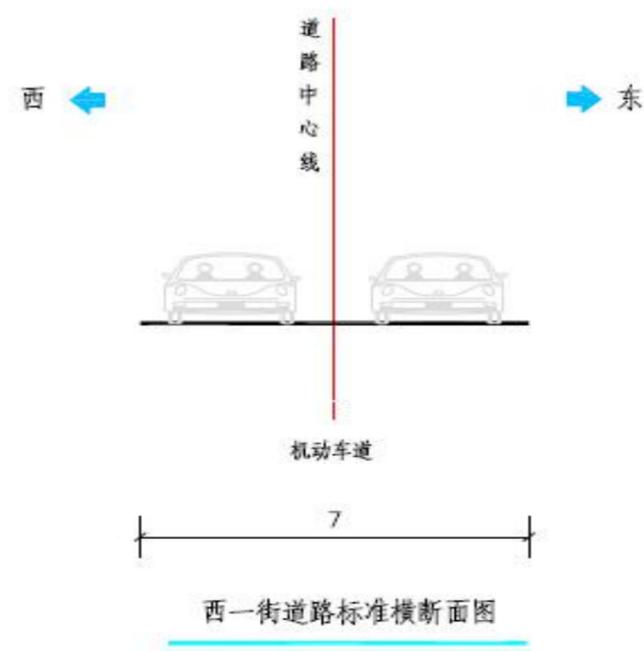
(6) 丽水东一街

横断面形式布置如下：0~2.5m（人行道）+7~7.4m（车行道）+0~7m（人行道）=7~16.9m。



(7) 西一街

横断面形式布置如下：7.0m（车行道）。



#### 4.4.5 路面结构设计

##### 1、路面病害处理

##### (1) 换板

A、整块换板（一块或连续多块），基层需做处理，适用于基层受损路段。

混凝土面板需要整块的置换，整块置换的原则是：当板块内有两条以上的裂缝或该板块有两个以上的角损坏，或者一个角的损坏面积大于四分之一板块，同时出现了错台或沉陷，或混凝土板破损后基层已损坏，针对这几种情况，应先对基层进行处理和恢复标高，再进行换板处理。用 C20 混凝土修补基层和底基层，当修补面积较小时，基层与底基层进行一次性换填处治，处治示意图见路面病害处治设计图一方案（一）。

如板下基层清除，路基已经破坏或变形，则应先处理路基，可采用片、碎石对变形部分进行换填，如面积较小，压实有困难时可采用 M7.5 浆砌片石换填；底基层和基层采用 C20 混凝土换填，当破坏或变形厚度不涉及路基时，按路面病害处治设计图一方案（三）要求进行相应深度的结构层处理。

B、整块换板（一块或连续多块），基层不需做处理

混凝土面板需要整块的置换，整块置换的原则是：当板块内有两条以上的裂缝或该板块有两个以上的角损坏，或者一个角的损坏面积大于四分之一板块，但基层完好，处治示意图见路面病害处治设计图一方案（四）。

C、板块局部维修（含角隅修补和板边修补）

当混凝土面板内仅有一条贯穿裂缝，或一个角破损，且破损面积小于四分之一板块面积时，只进行板块的局部更换，处治示意图见路面病害处治设计图三。

##### (2) 裂缝

裂缝维修根据损坏严重程度分别处治，当板内有裂缝且板内无翻浆时，则不需要换板，只进行裂缝维修或混凝土板加固处理即可；如果混凝土板内有翻浆时，则应进行换板处理。

裂缝病害处治时应先用清缝机进行清缝，然后用优质填缝料进行封缝。清缝时，缝壁应垂直，如缝宽小于 0.5cm，则扩缝宽度为 0.6~1.0cm，深度 2.5~3.0cm，然后用优质的专用填缝材料进行灌缝处理；如缝宽大于 0.5cm，则扩缝宽度为 1.0~2.0cm，深度 3.0~3.5cm，然后用优质的专用填缝材料进行灌缝处理；当缝宽大于 1.5cm 而小于 3.0cm 时，若裂缝处无翻浆，说明基层未受影

响,在不影响行车安全及舒适性的前提下可按以上方法进行处理,若裂缝处棱角掉块严重,有错台或雨天缝中翻浆,板下有脱空现象,则根据板内其他破损情况分别按板角修补、板边修补或换板修补等方案进行修复;当缝宽大于 3.0cm 时,若裂缝处无翻浆,说明基层未受影响,在不影响行车安全及舒适性的前提下采用沥青砂进行填缝,深度 4.0~4.5cm,若裂缝处棱角掉块严重,有错台或雨天缝中翻浆,板下有脱空现象,则根据板内其他破损情况分别按板角修补、板边修补或换板修补等方案进行修复。

采用聚酯玻纤布作为应力吸收层在裂缝位置进行贴缝处理,处理宽度 1.26 米。

### (3) 构造缝

构造缝是指纵缝、缩缝、胀缝、施工缝,应对全线填缝材料脱落、老化或已和结构缝分离的构造缝进行清缝、填缝等恢复处治。

填缝采用常温施工式填缝料。在混凝土板维修后,对全线的构造缝进行重新灌缝处理并采用聚酯玻纤布进行贴缝处理。

混凝土路面切缝以后,缝壁有新的剖面,使用压力大于等于 0.5MPa 的压力水和压缩空气彻底清除接缝中的尘土及其他污染物,确保缝壁及内部清洁、干燥。缝壁检验以擦不出灰层为灌缝标准。

灌缝深度不小于设计深度。先挤压嵌入直径 9~12mm 多孔泡沫塑料背衬条,再灌缝。灌缝的饱满度应为夏天与板面齐平,冬天为凹液面中心低于板面 1~2mm。填缝必须饱满、均匀、厚度一致并连续贯通,填缝料不得缺失、开裂和渗水。

### 路面结构设计

#### (1) 路面设计标准

1、自然区划:华南沿海台风区(IV7区);

2、路面交通量等级:轻;

3、标准轴载: BZZ-100;

4、设计年限:沥青路面 10 年

#### (2) 路面材料选型

##### 1) 机动车道表面层材料选择

为了提高道路的行车舒适性,道路表面磨耗层材料选择非常重要,目前广东地区技术比较成熟的面层新材料有:AC-13、AM-13、OGFC、SMA-13 等,结合以往路面结构使用经验,将各种新型路面结构材料汇总比较如下表所示。

不同沥青混合料结构类型的比较表

特点和性能	AC-13C	AM-13	OGFC	SMA-13
结构类型	悬浮密实结构	悬或嵌挤半空隙结构	嵌挤空隙结构	嵌挤密实结构
空隙率(%)	3~6	>10	>15	3~4 (4.5)
沥青用量	中等	很少	很少	较多
抗车辙变形	较好	好	很好	很好
疲劳耐久性	好	很差	差	很好
抗裂性能	好	很差	差	很好
水稳定性	好	很差	很差	很好
渗水情况	很小	很大	很大	很小
抗老化性能	很好	很差	很差	很好
抗磨损	很好	很差	很差	很好
施工难易	易	简单	难	难(温度高、敏感性强)
成本	中	很低	较高	高

从上表看出,AC-13 面层具有良好的防渗、抗裂、抗疲劳的性能,且施工简易,造价合理,存在的缺点是抗车辙性能较差,针对该问题,目前普遍采用 SBS 改性,改善沥青混凝土的性能,满足道路的使用要求。同时,SBS 改性

的 AC-13 沥青混凝土，行车舒适性好，耐久性好，特别是高温稳定性和抗水损能力得到很大的提高，行车噪声低，在汕头地区各项市政工程中普遍使用，受到市民的广泛好评。结合汕头实际工程经验，加设木质素纤维的聚合物弹性体颗粒外掺剂，以提高沥青路面的使用性能及使用寿命。

(3) 旧路改造路段机动车道路面结构：

本次设计机动车道沥青罩面厚度为 5cm，选用细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)。具体路面结构如下：

5cm 厚细粒式改性（SBS+外掺剂）沥青混凝土（AC-13C）

沥青粘层(乳化沥青 PC-3，用量 0.5L/m<sup>2</sup>)

2cm 改性沥青应力吸收层

沥青粘层(乳化沥青 PC-3，用量 0.5L/m<sup>2</sup>)

沥青粘层+玻纤格栅

现状混凝土路面铣刨 2cm

(2) 新建道路（衡山路中街）路面结构：

5cm 厚细粒式改性（SBS+外掺剂）沥青混凝土（AC-13C）

沥青粘层(乳化沥青 PC-3，用量 0.5L/m<sup>2</sup>)

5cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）

乳化沥青透层 PC-2（1.0L/m<sup>2</sup>）

5%水泥稳定碎石 20cm

4%水泥稳定碎石 20cm

(3) 人行道路面结构：

6cm 彩色透水地砖

2cm M10 水泥砂浆

20cm 3.5%水泥稳定级配碎石

#### 4.4.6 其他辅助设施整治

##### 1、出入口坡道

经现场踏勘，本次设计 7 条道路，沿线小区、单位等出入口较多，存在高差的位置设置了出入坡道，部分出入坡道设置不合理，坡道侵入了道路范围内，在行车道上形成陡坎，对于行车安全具有一定隐患。

本次设计中，将各坡道进行拆除重建，坡道与行车道边缘接顺，消除陡坎，以确保行车安全。



##### 2、增加诱导设施，确保交通安全

经现场踏勘，丽水东一街局部有建筑物侵入车行道，压缩了车行断面，该处道路狭窄，视距也差，夜晚行车可能导致车辆撞到建筑物，或车辆无法看到对面车辆、行人，发生车祸，这里建议增加反光标识，减速带等设施，确保行

车的安全。



## 4.5 交通工程

### 4.5.1 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、要与龙湖区城市景观相协调，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）等。

### 4.5.2 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。

(4) 本项目现场已有较为完善的交通标志标牌，由于道路沥青重新铺装，交通标线以重新设计的原则进行；原有标牌根据新旧程度，老旧的标牌更换，较新的标牌保留，同时根据需要增设标牌。

### 4.5.3 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《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015)及《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)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

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。

##### (3) 其他设施

本工程沿线涉及车行出入口较多,为避免车辆行使速度过快,造成不必要的安全隐患,出入口均设置减速带。



路口减速带示意图

## 4.6 给排水工程设计

### 4.6.1 设计依据

- (1) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (2) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 年版
- (3) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- (4) 《工程建设标准强制性条文》（2013 版，城市建设工程部分）
- (5) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）
- (6) 《给排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）
- (7) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）
- (8) 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS 164: 2004）
- (9) 《埋地钢塑复合缠绕排水管材》（QB/T 2783-2006）
- (10) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（建设部，2004 年 3 月）
- (11) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- (12) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB/T50265-2010）
- (13) 《汕头市城市总体规划》（2002-2020 年）（2017 年修订）
- (14) 《汕头市中心城区北岸排水（雨水）防洪综合规划》（2016 年 01 月）
- (15) 《汕头市中心城区北岸专项规划》（正在编制中）

### 4.6.2 市政道路沥青罩面道路工程简介

龙湖区环碧西街等条区属道路沥青罩面工程共包含 7 条道路，位于汕头市

龙湖区内，道路名称分别为：环碧西街、环碧南街西段、天山路中街西侧（天山路中行与蓬勃花园之间）、衡山西街、丽水东二街北段、丽水东一街、西一街，道路基本为城市支路等级，其中，环碧西街、丽水东二街、丽水东一街。其中，丽水东一街已经设置门禁，作为小区的内部道路使用。

本次初步设计主要为区属 7 条市政道路的沥青路面改造工程，汇总详见下表：

序号	街区	道路名称	道路权属	长度 (米)	宽度 (米)	面积 (平方米)	建设内容
1	8 街区	环碧西街	区属道路	146	11.5~13	1403	路面修缮后直接加铺沥青罩面
2	8 街区	环碧南街西段	区属道路	224	7.5~8.2	1671	路面修缮后直接加铺沥青罩面
3	13 街区	衡山路中街西侧 (天山路中行与蓬勃花园之间)	区属道路	137	12.9~18.7	1773	路面修缮后直接加铺沥青罩面
4	13 街区	衡山西街	区属道路	171	8~17	1832	路面修缮后直接加铺沥青罩面
5	20 街区	丽水东二街北段	区属道路	168	6~14.3	1742	路面修缮后直接加铺沥青罩面
6	20 街区	丽水东一街	区属道路	178	7~16.9	670	路面修缮后直接加铺沥青罩面
7	39 街区	西一街	区属道路	109	7	955	路面修缮后直接加铺沥青罩面

### 4.6.3 给排水系统现状

1、7 条道路的现状给排水系统经过多年的运行使用，且位于建成区，

现状给排水系统是完善的。

2、我们现场调查发现7条道路车行道内的给排水井盖及雨水口未作好局部处理，井盖、算子处路面普遍存在开裂、塌陷，导致车行道路面高低不平。



现况雨、污水井

3、7条道路纵坡都比较平缓，且道路设置了平石，但是平石的纵坡与道路纵坡是一致的，为形成锯齿边沟，导致道路排水不畅。



4、道路两侧各出入口众多，有很多为当地居民自行铺设，有可能会掩盖现况雨水篦子，导致道路排水不畅。



#### 4.6.4 改造内容

1、根据现状，结合《中心城区第二批市政道路加铺沥青罩面工作方案》指导意见，对不受道路改造影响的现状埋地给排水管渠在本工程里不进行改造；

2、车行道内所有现状给排水阀门井、检查井、雨水口表层道路均须进行加固改造；

3、结合道路设计，完善锯齿边沟，以确保道路排水顺畅；

4、道路沿线各出入口坡道，进行梳理，拆除侵入道路行车道范围内的坡道，一是确保行车安全，二是将掩盖的雨水篦子揭露出来。

## 4.7 电气工程

### 4.7.1 设计依据

- (1) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (2) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB50254-2014）；
- (3) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）；
- (4) 《城市地下通信塑料管道工程设计规范》（CECS 165-2004）
- (5) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (6) 《城市道路照明设计规范》（CJJ45-2015）；
- (7) 《通信管道与通道工程设计规范》（GB50373-2006）；
- (8) 《城市道路照明工程施工及验收规程》（CJJ89-2012）；
- (9) 《LED 道路照明工程技术规范》（SJG22-2011）；
- (10) 道路平面图设计图；
- (11) 国家相设计规范和规程及龙湖区地方性有关规定和标准。

### 4.7.2 设计范围及内容

1. 市政电气管线及配套设施比较完善（电气管线及设备包括电力，通信，照明），现有的市政电气管线及设施局部不可避免地落在车行道上，从而使其运营受到一定的影响。本次道路设计主要为路面加铺，对车行道范围内的电气设施做好相应的调整、保护工作。

2. 本次设计主要是照明工程，经与城管部门沟通，确定路灯改造内容如下表：

道路名称	道路等级	现状情况	路灯设计方案
一、区属市政道路			
环碧庄西街	支路	5m 宽机动车道	新建
环碧庄南街西段	支路	7.5m 宽宽机动车道	新建
衡山路中街西侧 (天山路中行与蓬勃花园之间)	支路	8.4m 宽机动车道	新建
衡山西街	支路	7m 宽机动车道，现状路灯单侧布置，间距 24m	更换光源灯具
丽水东二街北段	支路	7m 宽机动车道，现状路灯单侧布置，间距 22m	更换光源灯具
丽水东一街	支路	3.6m 宽机动车道，现状路灯单侧布置，间距 30m	更换光源灯具
西一街	支路		保留

### 4.7.3 电力、通信工程

本工程设计范围内现状电力、通信通道进行保留，对道路车行道范围内的电力、通信工程进行加固处理。

道路名称	电气现状	处理措施
环碧西街	人行道范围内有电力沟，混凝土明盖板	 保留现状，车行道下电力井加固提高
环碧南街	华山路口过路电力沟，为混凝土明盖板形式	 加固提高，消除现状陡坎，接顺道路
衡山路中街	车行道范围内电力井	 加固提高坎，接顺道路，盖板重新设置，确保行车安全

丽水东二街	人行道范围内有电力沟，混凝土明盖板		保留现状，车行道下电力井加固提高
丽水东一街	人行道范围内有电力沟，混凝土明盖板		保留现状，车行道下电力井加固提高
西一街	人行道范围内有电力沟		保留现状，车行道下电力井加固提高

#### 4.7.4 照明工程

##### 1) 设计依据

《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015;

《供配电系统设计规范》GB50052-2009;

《低压配电设计规范》GB50054-2011;

其它相关国家设计规范和规程及地方性有关规定和标准。

##### 2) 照明工程概述及设置原则

照明工程设计原则如下:

a.道路照明应达到相应城市道路等级的照度标准，满足车辆夜间行驶的要求;

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

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

d.选择高效光源，灯杆造型美观、经济、简单、环保;

e.道路照明要求节能，便于维护。易于管理检修，减少维护费用;

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

##### 2) 照明设计内容

本次设计全线照明满足规范标准《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)的相关要求，设计照明维护系数取0.7。城市支路常规路段平均照度不小于10Lx，均匀度均不小于0.3，城市次干道常规路段平均照度不小于20Lx，均匀度均不小于0.4。城市主干道常规路段平均照度不小于30Lx，均匀度均不小于0.4。其余参数均按相关要求和标准执行。

根据参考灯具进行设计，环碧庄西街、环碧庄南街西段及衡山路中街现状无照明路灯，本次设计考虑新建路灯，新建路灯布置方式及照度计算如下表:

机动车道路灯布置及照度计算表

道路名称	环碧庄西街	环碧庄南街西段	衡山路中街
道路等级	城市支路	城市支路	城市支路
车行道标准宽度	5m	7.5m	8.4m
车道数	双向 2 车道	双向 2 车道	双向 2 车道
布置形式	单侧布置	单侧布置	单侧布置
灯杆间距	25m	24m	24m
灯杆高度	H=8m	H=8m	H=8m
挑臂形式及长度	单臂 1.0m	单臂 1.0m	单臂 1.0m

光源参数 (整灯功率)	45W LED 灯	60W LED 灯	60W LED 灯
规范要求平均照度 Eav (lx)	10	10	10
规范要求功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	0.5	0.5	0.5
平均照度 Eav (lx)	15.56	14.41	12.86
功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	0.36	0.33	0.3

衡山西街、丽水东二街北段及丽水东一街路灯现状灯杆保存较好，考虑到节能减排，统一按规范要求更换路灯灯头，更换规格及照度计算如下表：

机动车道路灯布置及照度计算表

衡山西街	衡山西街	丽水东二街北段	丽水东一街
道路等级	城市支路	城市支路	城市支路
车行道标准宽度	7m	7m	3.6m
车道数	双向 2 车道	双向 2 车道	单车道
现状布置形式	单侧布置	单侧布置	单侧布置
现状灯杆间距	24m	22m	30m
更新光源参数 (整灯功率)	60W LED 灯	60W LED 灯	45W LED 灯
规范要求平均照度 Eav (lx)	10	10	10
规范要求功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	0.5	0.5	0.5
平均照度 Eav (lx)	15.44	16.84	18
功率密度 (W/m <sup>2</sup> )	0.36	0.39	0.42

西一街照明现状路灯及灯光光源现状使用良好，本次改造保留现状。

综合以上，按上表设计道路照明可满足各等级道路对应城照明规范要求。

#### b. 光源选择

路灯照明光源采用节能光源 LED 灯。灯具采用高压热铸铝外壳、耐腐蚀性能好的截光型或半截光型灯具，并采用矩形配光曲线。驱动电源可现场更换。整灯使用寿命大于 50000 小时，配光合理，最大光强水平角  $c=10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，垂直角  $\gamma=50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，半峰光束角  $C0/180$  平面  $\geq 120^{\circ}$ ， $C90/270$  平面  $\geq 60^{\circ}$ 。整灯光效大于 120Lm/W，色温 2800K~4500K，显色指数  $Ra > 65$ 。LED 灯具整体光衰减率三年内不得高于 5%。灯具安全符合 GB7000.5 要求，光源腔防护等级 IP65 或以上，灯具电气防护等级应达 IP44，灯具外壳耐腐蚀性能 II 类，防触电保护型式 Class I 或以上。电磁兼容符合 GB17743、GB/T18595、GB17625.1 的要求。能适应宽电压运行，有过压及过流保护，防雷击电压不低于 6000V。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。

#### c. 电源及供电系统

考虑本工程照明用电需求较小，各支路长度较短，秉承经济合理原则，新建路灯电源均由相交道路现状路灯电源接引来。低压照明电源为 AC380V/220V，TN-S 系统。

#### d. 路灯控制

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

#### e. 电缆敷设及路灯接地

为减少电压损失，同时减小电缆相零阻抗（以增大切断线路末端单相接地

故障电流的灵敏度)，本工程路灯干线采用电缆 VV-1kV-5×25mm<sup>2</sup>。电缆绿化带下穿 Φ70PVC 管敷设，机动车道下穿 Φ70 热镀锌钢管敷设，埋深 0.7 米。路灯管线应绕开树池入灯杆。路灯座至灯具段的导线采用铜芯塑料护套线 BVV-3×2.5mm<sup>2</sup>。

道路照明配电系统接地型式采用 TN-S 系统。灯杆保护接地利用路灯基础做接地极，并和 PE 线可靠连接形成可靠的重复接地，其中线路首端、末端及分支处的路灯灯杆，其接地装置接地电阻（断开 PE 线测量）不应大于 10 欧；除前述之外的其他场所的路灯灯杆，其接地电阻不应大于 10 欧（断开 PE 线测量），同时不应大于 4 欧（接入 PE 线测量）；否则需补打接地极。

f. 节能措施

- 1) 选择灯具时，LED 灯灯具效率不得低于 80%。
- 2) 合理配置灯具功率、杆高及杆距，LPD 值满足规范要求。
- 3) LED 灯具选择后半夜自动降功率运行，灯具点亮 6 小时后自动降低 LED 模块驱动电流，使其降功率运行，但灯具输出光通量不小于额定值的 50%。
- 4) 照明线缆根据需求选择电缆回路。适当加大电缆截面以减少线路损耗。

## 4.8 景观工程

### 4.8.1 项目概况

龙湖区环碧西街等条区属道路沥青罩面工程共包含 7 条道路，位于汕头市龙湖区内，道路名称分别为：环碧西街、环碧南街西段、天山路中街西侧（天山路中行与蓬勃花园之间）、衡山西街、丽水东二街北段、丽水东一街、西一街，道路基本为城市支路等级，其中，环碧西街、丽水东二街、丽水东一街。其中，

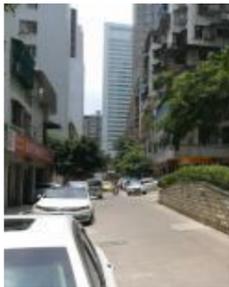
丽水东一街已经设置门禁，作为小区的内部道路使用。

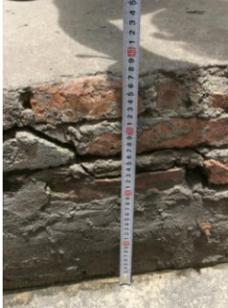
本次设计绿化景观工程，主要是针对现况绿化存在的问题进行整改，无新做绿化工程。

### 4.8.2 设计依据

- 1) 《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）
- 2) 《公园设计规范》（CJJ48-92）
- 3) 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）
- 4) 《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）
- 5) 《城市园林绿化用苗——木本苗木分级》（DB440300/T28-2006）
- 6) 《园林绿化工程质量验收规范》（DB440300/T29-2006）

### 4.8.3 绿化现状调查及整治方案

道路名称	绿化概况	
环碧西街		
	环碧西街无系统的绿化，道路局部有乔木，小区出入口处有部分绿化，对现况绿化予以保留，对树池进行整治	

环碧南街			环碧西街路口有大型乔木，保留该乔木，对现况树池加高处理，并作大理石贴面
衡山路中街	现况无绿化		
衡山西街			现况绿化效果良好，保留现状，对树池进行整治
丽水东二街			现况乔木高大，对树池进行改造
丽水东一街			现况乔木高大，对树池进行改造
西一街			现况绿化效果良好，保留现状

## 5 沿线环境保护措施

### 5.1 主要环境保护目标

龙湖区环碧西街等条区属道路沥青罩面工程共包含 7 条道路，位于汕头市龙湖区内，道路名称分别为：环碧西街、环碧南街西段、天山路中街西侧（天山路中行与蓬勃花园之间）、衡山西街、丽水东二街北段、丽水东一街、西一街，道路基本为城市支路等级，其中，环碧西街、丽水东二街、丽水东一街。其中，丽水东一街已经设置门禁，作为小区的内部道路使用。道路共分为 7 条，全长约 1098 米。主要环境保护目标为道路两侧居民、商铺、工业厂房、植被等，尽量减少对其它规划用地的占用，保证周边原有或规划用地功能，同时注意施工和运营期间对水源保护区的环境保护。

### 5.2 环境污染分析

本工程的环境污染可分为施工期间的环境污染及道路投入使用后的运营期环境污染。

#### (1) 施工期环境污染分析

施工期对环境产生的影响有：植被的破坏、地形地貌的改变、水土流失、扬尘、施工人员的生活垃圾和污水及沥青烟气的污染等。

1) 植被的破坏。对道路本身所占的植被的破坏是永久的，显然，这一部分的损失是必然的。另外，在建设过程中对道路两侧及对道路的取土和弃土处的植被也会造成一定程度的破坏。

2) 地形地貌的改变。严格地讲，地形地貌的改变带来的不一定是有害

的环境影响，但由于该改变是永久性的，所以应特别慎重。

3) 水土流失。道路建设过程中的大面积的填土、取土对水土保持有着很重要的影响。主要表现为:使土壤肥力下降，淤积河流、水库、鱼塘等，使水质变差，使农田生产力下降等。

4) 废水污染。施工期废水可对环境产生污染，来源主要有两个方面，其一为水土流失对水体的污染，其二为施工人员的生活污水。

5) 大气污染。施工期的沥青烟是可对环境造成较大危害的污染因素，不容忽视。施工中渣土的装卸、运输产生的扬尘，也会引起空气污染。根据类比调查研究结果，在正常风速时，道路周围及渣场的扬尘浓度为 0.5-0.7mg/m<sup>3</sup>，倾倒渣土作业区的扬尘浓度为 1.81-2.96 mg/m<sup>3</sup>，作业区上风向的扬尘浓度为 0.74-1.05 mg/m<sup>3</sup>，作业区下风向的扬尘浓度为 1.60-2.24 mg/m<sup>3</sup>，运输过程中扬尘浓度随距离增加迅速降低，至 150m 处符合环境空气质量二级标准。

开沟施工的扬尘污染在近距离处的浓度贡献较大，特别是 50m 以内。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 200m 左右其影响已经很小。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 100m 以内。

其它施工类别的扬尘浓度贡献在 0.41-0.75 mg/m<sup>3</sup> 之间，一般情况下 150m 内的扬尘浓度贡献在 0.5 mg/m<sup>3</sup> 左右，其扬尘的影响局限于很小的范围，而且只限于施工期。

6) 噪声与振动。施工期间的施工噪声与振动会对沿线学校、村庄、居民密集区等有不同程度的影响和危害。

施工期的噪声影响主要来自施工机械，目前所用的各类施工机械，其噪声值一般

为 90-95dB(A)。

工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此，只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

式中:r1、r2——距声源的距离 (m)

L1、L2——r1、r2 处的噪值 dB(A)

如按噪声源强 95dB(A) 计算，现场施工噪声随距离衰减后的值见下表。

表 5-1 施工期噪声预测值

距离(m)	20	40	55	60	80	100	150	200
噪声值[dB(A)]	68	62	60	58	57	54	52	49

7) 固体废弃物。施工期产生的固体废弃物主要为弃土、废料、运输散落物及施工人员的生活垃圾。

### (2) 运营期环境污染分析

运营期的环境污染主要表现为水体污染、大气污染及噪声污染。

1) 水体污染。运营期的废水可以有多种来源，其一是来自车辆的尾气中的有害物质及大气颗粒物沉降于道路的表面，其后随降雨通过路面径流进入水体；其二主要是由机动车的机油系统的泄漏所引起的污染；其三是由于突发性事故引起的有毒有害物质泄漏。这些污染都对沿途水环境造成不同程度的影响。

2) 大气污染。运营期的汽车尾气对人体有一定的危害。运营期的大气污染还来自汽车行驶所引起的扬尘。

3) 噪声及振动污染。运营期由机动车排气、引擎运转、车轮与路面的摩擦等原因引起的交通噪声，对沿线学校、村庄、居民密集区等有不同程度的影响和危害。

本路段行驶的车辆最大的重型汽车，按要求其所要达到的噪声标准为 105 dB(A)，如按此噪声源强计算，道路两侧噪声随距离衰减后的值见下表。

表 5-2 运行期噪声预测值

距离(m)	20	40	55	60	80	100	150	200
噪声值[dB(A)]	78	72	70	68	67	64	61.5	59

(4) 固体废弃物。主要为运输车辆行驶过程中的散落物。同时，还会有事故发生时由车辆洒落、遗漏的气体、液体、固体类污染物，也会对环境产生不利影响。

本工程施工和运行期的污染特征见下表。

表 5-3 工程施工和运行期的污染特征

阶段	种类	污染源	主要污染物	排放位置	特点
施工期	噪声	运输、施工机械		施工路段	间歇、点源
	大气	运输、施工机械	TSP	施工路段	间歇、点源
	废水	生活污水 水土流失产生废水	BOD、COD、8、 油	施工路段 施工营地	间歇、点源

	固体废弃物	生活垃圾 弃土 运输散落物		施工路段 施工营地 挖方取料处	间歇、点源
	水土流失	地面开挖、破坏植被		挖方填方处	连续、面源
运营期	噪声	行驶车辆		沿线	连续、线源
	大气	行驶车辆	CO、Nox、SOx	沿线	连续、线源
	废水	雨水径流	BOD、COD、8、 油	沿线	连续、面源
	固体废弃物	运输散落物		沿线	间歇
	事故	汽车发生事故	气、液、固有害物	事故发生点	不确定

## 5.3 环境保护措施

### 5.3.1 施工期环境保护措施

#### 5.3.1.1 生态环境保护措施

### (1) 生态影响的恢复方案

工程分段进行施工，每一标段完工后应加强道路两侧绿化隔离带的建设，绿化隔离带的建设应该采用乔、灌、藤、草结合种植的方式。

生态恢复所用植物种类尽量选用桃花心木、黄金榕、七彩大红花球与串钱柳等本地物种，防止外来生物入侵。

### (2) 水土保持措施

本项目采取总体控制的方式布置水土保持防治措施，各分区防治措施如下：

#### ①道路施工区

施工道路两侧设置施工围栏，围栏内侧修建临时排水沟，沿排水沟适当位置设置沉砂池，排水出口设置大型沉砂池，施工区内降雨前采取覆盖措施，干燥天气适当洒水增湿避免扬尘；道路填方段设置挡土墙进行拦挡。

#### ②绿化施工区

植被种植前，进行整地、深翻及土壤改良处理；注意天气变化，降雨前采取覆盖措施，干燥季节洒水增湿；首先种植草本植被以减少土壤裸露时间，后期再增植乔灌木增加景观效果；种植植被做好养护工作，确保植被存活率，避免二次种植。

#### ③人行道施工区

利用施工红线处设置的施工围栏进行隔离施工区和非施工区；利用红线处设置的排水沟截排施工期水流；利用沉砂池沉淀水流携带泥沙；管道施工后回填土进行压实处理，压实度大于96%；注意天气变化，降雨前采取覆盖措施，干燥季节洒水增湿；人行道施工应分段进行，避免施工不能及时完成，造成裸露区域雨水冲刷。

#### ④管道施工区

施工在施工围栏、排水沟、沉砂池建设完成后进行；地表清除的混凝土等建筑垃圾及时清理，并采取自卸汽车运输至渣土场处理；沟槽开挖产生的外弃土方及时运出项目区；用于回填的土方来自沟槽内开挖出的具有利用价值的土方，可临时堆放在管道沟槽两侧；管道施工分段进行，施工中降雨汇集在沟槽内的雨水，采取潜水泵（泥浆泵）及时抽排入外侧的排水沟、沉砂池内；沿排水沟方向每隔100m在排水沟上设置一座单级沉砂池，对汇流进行初步沉淀；在汇流出口处设置三级沉砂池对汇流进行最终沉淀。管道施工完成后，回填土方，并采取碾压，压实度96%；雨天采取覆盖措施，炎热季节洒水增湿。

#### ⑤临时堆土区

项目的临时堆土主要为管道施工期临时堆放在管道两侧的临时堆土及临时堆放用于回填的表土，堆土地点选择在道路范围内两侧区域。采取的水土保持措施有：

应在场地四周设置临时围墙，围墙内设置一座三级沉淀池；临时堆土下侧采取沙袋进行拦挡，拦挡高度1.0~1.2m；临时堆土表面降雨前采取防水布覆盖，避免雨水直接冲刷裸露土壤；天气炎热、干燥、大风等条件下，干燥土壤采取洒水增湿，避免扬尘；土方回填利用后，拦挡沙袋进行拆除，拆除废弃物清理并妥善处理。

#### ⑥桥涵施工区

设置泥浆池，钻孔灌注桩施工产生的泥浆由泥浆泵抽排至泥浆池进行沉淀，沉淀后的上部分清水接入道路两侧的临时排水系统，再次经过沉砂池后方可排入附近河道内；干化后的泥浆及时运至淤泥受纳场集中处理。

### ⑦边坡施工区

边坡填筑时，坡脚设置拦挡沙袋进行拦挡。降雨前对裸露边坡进行覆盖，避免雨水直接击溅、冲刷坡面。

### ⑧直接影响区

河道施工路段直接影响区加强施工管理，严禁将施工中产生的渣土倾入现况排水渠，必须运到指定渣场堆放。道路两侧直接影响区应在路基施工过程中采取临时挡土措施；对直接影响区内被破坏的地表进行绿化和硬化。项目区出口处应设专人监督，并及时清扫因施工产生的沙尘，保证地面湿润。

⑨土石方及淤泥的运输过程中可能遗落造成二次污染，或者产生扬尘污染，影响沿线的生态环境。本方案实施时，建议运输土石方、淤泥的车辆全部采用封闭型环保车辆运输，严禁在雨天作业，运输路线必须严格按照管理部门规定的运输路线。

(3) 此外，为有效避免施工行为导致的区域生态影响损失，建议：

- ①为避免周围河流水质进一步遭受破坏，不允许在河岸设临时堆场。
- ②施工结束后，必须将路基、路面拌合场剩余的石料、沥青等清理干净。
- ③对施工人员加强环保教育和管理，避免对周边环境的进一步破坏。
- ④对于临时用地，在工程完工后要尽快恢复植被。

### 5.3.1.2 大气污染防治措施

#### (1) 扬尘污染防治措施

本工程的扬尘污染主要来源于作业面的扬尘和场内干土道路上运输汽车行驶产生的扬尘。因此，必须在施工中采取措施以减轻其环境影响，

#### ①施工场地内的临时道路必须按规定建成硬地面

用碎石铺垫临时道路，是避免施工场地产生扬尘的最重要的方法，必须落实。

#### ②采取洒水湿法抑尘

在施工路段使用洒水，可使降尘减少70%。因此，对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合、沥青的运输、焚烧等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。项目必须对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在路基土建阶段，裸露的施工面上、下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。

#### ③夏季及大风天气是防护的重点时段

根据评价可知，夏季由于其平均风速较低，扬尘的影响范围最大，因此夏季施工应成为防护重点。由评价结果还可以看到，其余各季节施工，也都应采取积极的防尘措施。在大风天气和台风影响期间应注意运输车辆和裸露面的保护，避免造成大范围的空气污染。

#### ④冲洗出场车辆以免污染城区

在本项目与运输主干道路交叉口处设置洗车池，运输车辆在出场地前要清洗轮胎。

#### ⑤对机动车运输过程严加防范，以防洒漏

施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；存放散装物料的堆场，必须用篷布遮盖；石灰、水泥、沙石料等的混合过程，应尽量在有遮挡的地方进行；拌合设备尽量封闭，要配有除尘设备。

#### (2) 沥青烟的污染防治措施

①在沥青路面铺设中，在满足施工要求的前提下应注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；

②铺沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设的日子最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部大气有过高的沥青烟浓度。

### (3) 其他废气防治措施

选用符合环保要求的燃油施工机械设备及其运输车辆。

柴油工程机械应主动加装再生式柴油颗粒捕集器，鼓励使用 LNG 或电动工程机械。

#### 5.3.1.3 噪声污染防治措施

(1) 应合理安排施工时间，噪声大的土方工程的挖掘、填埋、平整等工程应安排在白天，施工时严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。应根据有关规定，12:00~14:00、23:00~次日7:00不得施工。对必须连续进行的个别施工环节，必须先上报环保部门，同时告知附近住户。

(2) 选择低噪声设备。闲置的设备应予以关闭或减速。一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备。在施工过程中，减少运行动力机械设备的数量，较均匀的使用动力机械设备。

(3) 运输车辆尽可能安排在昼间工作，若要求必须在夜间上路的，在行经居民区时应严格落实禁鸣喇叭的规定。

#### 5.3.1.4 水污染防治措施

##### (1) 道路施工的水污染防治措施

①施工人员的生活污水严禁直接排入附近水域，应在施工现场设置环保厕所，并

将施工营地产生的生活污水集中收集后，排入临近污水管网或者拉至附近污水处理厂。

②对于施工废水，应经隔油沉砂后回用做场地洒水抑尘。

③为防止雨季施工引起突发性污染，施工现场应设置沉淀池，在沉淀池出水的一侧设围栏，再次拦截泥沙。当路基建成后，推平沉淀池、恢复植被。

④施工物料堆场应设置在径流不易冲刷处，粉状物料堆场应该配有草包篷布等遮盖物，并在周围挖设明沟以防止径流冲刷。

#### 5.3.1.5 固体废物污染防治措施

(1) 施工沿线应建立垃圾收集系统，与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活垃圾。

(2) 加强施工期管理，对于地表清除物等固体废物进行分类收集、储存，充分再利用，不能利用的可按废物性质分类处理；危险废物严禁随地丢弃，应统一收集，委托有资质的专业处理公司进行处理处置。

(3) 对于施工建筑垃圾和工程土的临时堆放，应该做到集中堆放，并在周围建立防护带，防护带可用铁管或木桩做支柱，四周用塑料、帆布围起，防止垃圾散落。

(4) 施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照相关规定用篷布进行遮盖，以免物料洒落。

### 5.3.2 营运期环境保护措施

#### 5.3.2.1 大气环境保护措施

(1) 加强绿化带建设，减少汽车尾气污染，建议有针对性优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化对汽车尾气的综合防治效果。

(2) 对于交通拥堵及事故引起的通行不畅问题，应有详细的交通疏导计划，并报当地的交通管理部门备案。

#### 5.3.2.2 水环境保护措施

##### (1) 加强桥梁的管理

应设置警示牌，并设置防撞护栏。同时应加强道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量。

##### (2) 地面径流收集

科学设计路面径流的排放，将路面径流引入雨水管网。

##### (3) 加强种植草木，减少地表径流水对水体的污染

加强落实绿化建设，植草及建立缓冲防护林带，以减少降雨路面径流水和扬尘、废气等对水体的污染。

#### 5.3.2.3 噪声污染防治措施

##### 1. 噪声污染防治措施

本次评价根据项目运行远期即2041年的昼夜间噪声预测结果提出相应的噪声防治措施。建议采取的具体措施如下：

##### (1) 采用声屏障

项目沿线临近环境敏感点一侧均安装6米高折角型声屏障。

采取隔声窗

在采取声屏障措施后，还不能达标的敏感点应进一步采取隔声窗措施。

##### (3) 其他管理措施

①确保各种市政管线的井盖不得高于道路路面，保持路面平整，可以有效避免汽车运行过程中轮胎擦碰井盖产生的瞬时高噪声。

②非紧急公务状况，严禁随意鸣笛。

③加强降噪路面维护管理，禁止装载不严的运输泥沙车辆通行，加强路面尘土清理，防止泥沙堵塞路面孔隙，影响降噪效果。

#### 2. 综合降噪效果分析

本项目建成后，铺设具有降噪作用的改性沥青路面，同时规范交通秩序，改善交通状况，有效防治交通堵塞现象的发生。因此，项目采取声屏障、降噪路面、种植绿化带、加强管理等降噪措施后，可以保证敏感点的噪声达到相应的评价标准。

## 5.4 水土保持防治措施

### 5.4.1 防治原则和目标

水土保持以预防为主。针对本工程可能产生的水土流失，因地制宜，因害设防，采取合理的水保治理措施，防止建设过程中产生新的水土流失。永久性水土保持措施与绿化景观紧密结合。水土保持措施不但要起到保持水土的作用，而且与道路的整体景观应相互协调、搭配美观。临时措施与永久措施相结合，控制和防止施工期产生的水土流失，保证道路运营后的长期绿化的目的。水土保持措施与市政防洪规划相结合。

#### 5.4.2 水土保持措施

##### (一) 对建设单位的建议

(1) 水土保持工程应与主体同时设计、同时施工、同时投产使用，其投资应纳入工程总投资内，为确保本方案的顺利实施，建议工程建设单位尽快落实本方案中列出的新增投资来源问题。

(2) 建设单位需在开工前完善弃土弃渣的去向，明确防护责任，并将弃土协议向水行政部门备案。

(3) 工程建设单位应成立与水土保持相结合的临时机构，负责工程建设中水土流失治理的有关工作，在施工过程中要加强水土流失监测工作。

并自行安排或委托具有相应水土保持监测能力的单位组织开展项目的水土保持监测工作。

(4) 建设单位在取得边坡等临时用地许可后完善该部分相关水保工作。

##### (二) 对后续设计单位的建议

(1) 主体工程设计的雨水箱涵、双算雨水口、排水边沟、工程沿线及桥底的绿化、河道两侧草皮护坡等措施在保证主体工程安全的同时，也具有防治水土流失的作用。但由于设计侧重点的差异，设计中侧重对工程本身的防护，忽视在施工过程可能引起水土流失防护措施的设计。下阶段的设计，应切实注意施工过程中的临时防护措施的设计，将水土流失防治落实在工程设计阶段。

(2) 建议主体工程在工程绿化设计的基础上，增加下凹式绿地的面积，并结合生物滞留带设计对下雨天路面汇水进行渗滤、滞蓄处理，同加强排水工程的生态设计，

尽量采用生态型排水沟，生态型渗透井、雨水出口等，以增加工程的生态效益。

(3) 在设计中应严格、细致勘察，采取妥善的处理措施，并明确提出安全文明施工要求，特别是在进行建成区路段施工期间，宜做好交通疏导，设置告示牌以提醒行人、车辆通行时注意安全，必要时需安排专门人员协助维持交通。

(4) 工程设计应依据汕头市基本生态控制线的相关管理规定，保存或营造低洼地、增加低影响设施建设面积等，提高雨洪截留量；提高乡土植物种的种植率和植被覆盖率。

##### (三) 对施工单位的建议

(1) 施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案的要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作。

(2) 要认真贯彻“三同时”和“先拦后弃”的原则。合理安排工期，尽量避开雨季施工，不能避开的要加强施工管理，采取有效的临时防护措施，尽量减少工程建设所造成的水土流失量。本工程废弃土石方须严格按照批准的方案全部运至樟坑径余泥渣土受纳场。

(3) 要注意对施工征地范围以外土地的保护，严禁扰动、占压征地和水土流失防治责任范围以外的土地面积。

(4) 汕头市汛期一般为4-9月份，加快施工进度，遇降雨暂停施工，减少强降雨带来的水土流失。

(5) 鉴于工程占地面积较大，在施工过程中应强化土石方开挖、运输工艺安排，同时强化监理和施工管理，确保土石方工程合理、合法、有序开展。

填、挖方路段，注意做好土石方的堆放和弃方处理。防护边坡尽量采用生物边坡防护，对存在安全隐患的边坡，及时进行处理。在施工时，根据现场条件控制施工分段实施范围，合理设置截排水措施，分段拦截从坡面下落的雨水，避免在施工场地内汇集而产生水土流失。破除的旧路路面弃渣要安排专门的临时堆放场地，不能倾倒在周边的山体沟谷。总之，城市道路对环境和水土保持影响是多方面的，它包括对自然生态环境、水土流失、大气质量、声环境、水环境、美学、交通运输方式等的影响。本项目建设对环境的影响程度和临时水土保持措施，应以相关专业部门的研究结论为依据，指导下一阶段的设计与施工。

### 5.5 环境影响初步分析

综上所述，本工程设计在选线、施工期、运行期均充分考虑环保因素，气、水、渣、噪等污染降至尽可能低的程度，同时注重水土保持及动植物保护，使工程对环境的影响降至较低程度。

施工期间的水土流失是本工程的重点控制方面。在施工过程中必须严格执行有关规定、标准，并按前述措施施工，避免水土流失的发生。

本工程的实施将使区域的交通状况得到改善并促进区域经济的发展，具有显著的社会效益和经济效益。

本工程进一步的环境影响评价及社会、经济方面的评价见工程的环境影响评价报告书及其社会、经济评价内容。

## 6 风险分析

### 6.1 项目风险识别

本项目为市政维修改造工程，属于市政基础设施建设，其可能面临的风险详见表 6-1 所示：

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料材料供应、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。

## 6.2 风险评估

本项目主要风险因素的评估水平详见表 16-2:

表 6-2 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					√	项目将由龙湖区住建局负责实施建设管理，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						

主要风险因素	风险程度					说明
	高	较高	中	较低	低	
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					√	

## 6.3 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。

## 7 社会稳定风险分析

### 7.1 社会稳定风险概述

依据风险调查结果,识别可能发生的社会稳定风险事件,判断风险影响的范围,考虑其可能产生的原因及潜在的后果等,依据有关社会稳定风险评估文件要求,社会稳定风险评估主要从项目的合法性、合理性、可行性和可控性四个方面重点进行分析论证。

### 7.2 项目评价分析依据

- 1、《中华人民共和国突发事件应对法》;
- 2、中华人民共和国《风险管理原则与实施指南》(GBT24353-2009);
- 3、《中共中央办公厅、国务院办公厅转发<中央政法委员会、中央维护稳定工作领导小组关于深入推进社会矛盾化解、社会管理创新、公正廉洁执法的意见>的通知》(中办发[2009]46号);
- 4、《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见(试行)(中办发[2012]2号)》;
- 5、国家发展和改革委员会《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);
- 6、《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》及其附件(发改投资[2013]428号);

7、《广东省发展改革委重大项目社会稳定风险评估暂行办法》（粤发改重点[2012]1095号）；

8、《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）；

9、项目建设单位提供的其他数据和资料。

### 7.3 本项目社会稳定风险内容及其评价

#### 7.3.1 本项目风险识别

根据拟建项目的实际，围绕项目建设实施的合法性、合理性、可行性和可控性，结合建设方案，本项目社会稳定风险调查的主要内容为：

1、拟建项目的合法性：包括与国家和当地国民经济和社会发展规划、产业政策的符合性，与城市总体规划以及控制性详细规划的符合性，相关前置审批文件的取得及其合法合规性等。

2、拟建项目所在地周边的自然环境现状和社会环境状况，以及项目实施可能对当地经济社会的影响。包括可能对行业发展和区域经济的影响，对已建或拟建关联项目的影响，对当地总体发展规划、经济发展、关联行业发展、就业机会的影响等；包括拟建项目占用地方资源（土地、水资源、交通、污染物排放指标、自然和生态环境等）带来的影响，拟建项目的建设和运营活动对项目所在地文化、生活方式、宗教信仰、社会习俗等非物质性因素的影响，能否被当地的社会环境、人文条件所接纳等。

3、群众、利益相关者对拟建项目建设实施的意见和诉求。包括对项目规划、环境影响评价、公众参与的情况及意见反馈情况等。

4、拟建项目所在地政府及其有关部门、基层政府和基层组织、社会团体的态度。包括项目所在地各级政府在施工影响、污染物排放等方面对拟建项目的支持态度等，项目所在地存在的社会历史矛盾和社会背景等。

5、媒体对拟建项目建设实施的态度，调查大众媒体以及网络论坛等对拟建项目的意见、诉求和舆论导向等。

6、调查同类项目曾经引发的社会稳定风险，风险的原因、后果及处置措施等：

表 7-1 主要风险点列表

序号	风险因素		可能原因	潜在后果	
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。	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。	1.不符合区域总体规划 2.政绩工程 3.项目建设规模偏大	1.导致项目失败 2.项目重新审查，影响项目进度 3.造成项目资金浪费
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。	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.运营期汽车噪音引发周边群众不满，上访事件

序号	风险因素		可能原因	潜在后果
	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。	大气防治措施不到位，污染超标	1.施工期群众阻碍施工 2.运营期群众不满，上访事件
	生态环境破坏风险	项目是否造成生态环境破坏，引起环境恶化。	1.施工、运营期对地表水、空气、环境卫生造成影响 2.生态环境保护措施不到位	1.施工期群众阻碍施工 2.群众认为生活品质受到影响，导致集体上访事件
3	可行性	技术方案风险	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
	可行性	资金筹措风险	1.地方政府财政状况不允许 2.与相关银行未达成贷款约定	1.项目开展不顺利或无法开展 2.引发社会负面舆论
4	可控性	施工风险	1.防护加固方案不合理，防护措施不到位 2.施工单位安全生产管理不善	1.引发施工人员安全事故
	可控性	社会治安风险	1.是否会存在社会治安隐患， 2.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、	1.周边群众借机阻碍施工 2.施工影响周边居民交通出行和日常生活，居民投诉并可能 3.施工人员上访、闹事等

序号	风险因素		可能原因	潜在后果
			上访事件。	1.发生冲突 3.拖欠务工人员工资
	社会舆论		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。	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.群众不了解项目情况，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，造成群众对政府工作的不信任

### 7.3.2 风险程度划分

本次评估参照国家发展和改革委员会《关于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），项目风险等级划分如下：

**高风险：**大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。

**中风险：**部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突。

**低风险：**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。

表 7-2 风险程度划分等级

风险等级	高（重大负面影响）	中（较大负面影响）	低（一般负面影响）
总体评判标准	大部分群众对项目建设实施有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。	部分群众对项目建设实施有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突。	多数群众理解支持，但少部分群众对项目建设实施有意见。
可能引发风险事件评判标准	如冲击、围攻党政机关、要害部门及重点地区、部位、场所，发生打、砸、抢、烧等集体械斗、聚众闹事、人员伤亡事件，非法集会、示威、游行，罢工、罢市、罢课等。	如集体上访、请愿，发生极端个人事件，围堵施工现场，堵塞、阻断交通，媒体（网络）出现负面舆情等。	如个人非正常上访，静坐、拉横幅、喊口号、散发宣传品，散布有害信息等。
风险事件参与人数评判标准	200人以上	20人~200人	20人以下
单因素风险程度评判标准	2个及以上重大或5个及以上较大单因素风险	1个重大或2到4个较大单因素风险	1个较大或1到4个一般单因素风险
综合风险指数评判标准	>0.64	0.36~0.64	<0.36

### 7.3.3 风险程度判断

#### 1、合法性风险

项目的建设符合区域相关规划，符合科学发展观要求。根据4月12日市委常委会、第十四届22次市政府常务会议审议通过的《中心城区第二批市政道路加铺沥青罩面工作方案》，本项目的建设是积极响应会议上提出的“两年内全面完成升级改造一大批市政道路，提升中心城区市政道路通行率、舒适度，提高人民群众出行幸福感”的重要项目，项目符合政策合法性要求。

#### 2、合理性风险

该项目施工期间产生的噪声，需要采取适当的措施（如选用低噪声设备、合理安排施工时间等）来满足相关环保要求。虽然通过采用合理降噪措施后噪声能达到国家相关标准，但是周边群众还是感觉受到影响，容易导致集体上访或者阻扰施工。故项目拟采取的相关降噪措施是否能执行到位，是一个很重要的风险因素。

本项目施工期的大气污染源主要表现在：运送物料的汽车引起扬尘污染；物料堆放期间由于风吹等也引起扬尘污染；沥青的摊铺过程中产生的沥青烟气中含有毒有害物质，有损于操作人员和周围居民的身体健康。本项目运营期间的大气污染则来自汽车排放尾气中的氮氧化物和碳氢化合物。

本项目为区属7条市政道路改造工程，对整个龙湖区域而言，占地相对集中，项目带来的植被损失较少，对区域整体植被影响也较小。项目建成后运营期产生噪音和大气污染影响较小。

#### 3、可行性风险

本项目初步设计技术方案合理，投资估算基本准确，方案技术经济指标符合国家有关规定。

本工程投资由龙湖区财政资金解决，表明本项目的资金筹措方案是合理可行的，建设资金来源是可靠有保证的。

#### 4、可控性风险

项目无征地拆迁，不存在征地拆迁风险。本项目施工内容简单，施工工艺成熟，施工地段地形相对简单，不存在较复杂的施工风险。

当发生与工程有关的社会治安问题时，当地居民、施工单位或建设单位在

人员、经济、社会影响等各方面均受到影响或遭受损失，直接影响工程建设和居民的生产生活。类似项目以前存在着一定的社会治安问题，但该项目建设通过前期选择合适的劳务公司、制定合理施工组织和监管措施等一系列社会治安问题的防范措施，可以起到一定的控制和预防作用。同时，项目建设及施工单位应加强与当地政府的密切沟通合作，全面营造安全、和谐、稳定的社会治安环境。

虽然项目得到居民群众以及周边单位的大力支持，但由于项目建设期必将会对周边环境及居民的交通出行产生一定的影响。因此，在该项目建设过程中，舆论宣传和正面引导的作用显得尤为重要，舆论宣传将是项目建设的重要组成部分，建设单位务必重视并加强当地各大主流媒体和网络的宣传工作，及时通过各种形式公布项目建设进度情况，使周边群众能及时了解项目情况，以争取周边群众对项目理解和支持。

#### 7.4 本项目社会稳定风险的综合评价

根据以上风险分析，对单因素风险进行整理汇总，编制形成本项目主要风险因素及风险程度汇总表如下。

表 7-3 主要风险汇总表

序号	风险因素	风险概率	影响程度	风险程度
1	项目合法性引起的风险	较低	中等	较小
2	生态环境影响风险	中等	中等	一般
3	项目可行性风险	很低	中等	较小
4	施工风险	很低	中等	较小
5	社会治安风险	较低	较大	一般

6	社会舆论风险	较低	中等	较小
---	--------	----	----	----

综上所述，本项目的社会稳定风险等级应为低风险，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。

#### 7.5 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。

##### 7.5.1 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，进一步加快龙湖区经济快速发展，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。

##### 7.5.2 继续注重对群众切身利益的保护

由于本项目的拆迁补偿工作还未开始，投资方应积极配合政府有关部门切实做好对群众切身利益的保护工作。

- 一、继续落实项目工作方案的投资方责任；
- 二、加强安全管理工作，不断完善需要配套的安全设施；

三、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、严格执行拆迁安置实施方案的工作内容，开展拆迁补偿、安置、以及有关拆迁补偿标准落实发放工作；

五、做好群众的社会保障工作，要加强资金监督，确保专款专用。

### 7.5.3 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，降低对项目沿线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。

### 7.5.4 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。

其中水污染处理方面，施工期在靠近河涌道施工时，要注意在靠近岸线处修建临时的围挡措施，防止在暴雨过程中把大量的水土、陆上污染物随雨水冲入河道内引起污染；施工营地的生活污水经厌氧化粪池处理后，与其它施工废水进行再利用，用于附近农田、果园等的灌溉，或排至荒地自然蒸发；运营期在路基两侧铺设专用集污管道。

水土流失保护方面，由于本项目为旧路改造，设计标高与道路周边房屋相差不大，

不存在水土流失的问题。

### 7.5.5 加强风险预警

建立风险预警制度，对拆迁、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，采取以预防为主治安防范和环境保护措施。

一是确保补偿款到位然后进场施工，首先保证村集体和村民的切身利益。

二是确需强制进场的，在补偿款到位的前提下，对现场进行证据保全，同时要求公安、民政等部门到现场维持秩序。

三是公安部门在项目全过程加强综合治理工作，保证拆迁涉及区域日常治安环境的良好。

四是密切关注极少数村民可能因对补偿不满意引发的上访、闹访、煽动群众、示威等动向，第一时间采取教育、说服、化解等措施，将问题消除在萌芽状态。

五是确保各项资金到位，在拆迁、实施和运营阶段按需足量投入，设专职管理人员和部门，负责项目实施过程中的相关工作。

## 8 招标方案

### 8.1 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》（2013 年修订）；
- 3、《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会第 16 号令）；
- 4、《广东省建设工程招标投标管理条例》；
- 5、《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 6、《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）；
- 7、《关于调整广东省政府采购限额标准的通知》（粤财采购[2017]7 号）；
- 8、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）；
- 9、《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）；
- 10、《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）；
- 11、《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）；
- 12、其他有关招标投标事项的规定。

### 8.2 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。

### 8.3 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 5 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。

### 8.4 项目招标的方式

项目的招标方式为公开招标。

### 8.5 项目招标的具体实施

本项目拟采用设计施工总承包方式。采用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 8 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：

设计施工总承包等：采用公开招标方式。

其他服务：包括招标代理、监理、施工图预算编制、初步设计、前期各项咨询报告等，可采用直接委托的方式。

项目招标基本情况见下表。

表 8-1 招标基本情况表

建设项目名称：龙湖区环碧西街等 7 条区属道路沥青罩面工程

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									
设计	√			√	√			10.23	
建筑（市政）工程	√			√	√			373.82	
安装工程									
监理							√	12.34	
设备									
重要材料									
其他							√	94.94	

情况说明：

本项目总投资为 491.33 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，申请该项目的设计施工总承包等实行公开招投标。

建设单位盖章

年 月 日

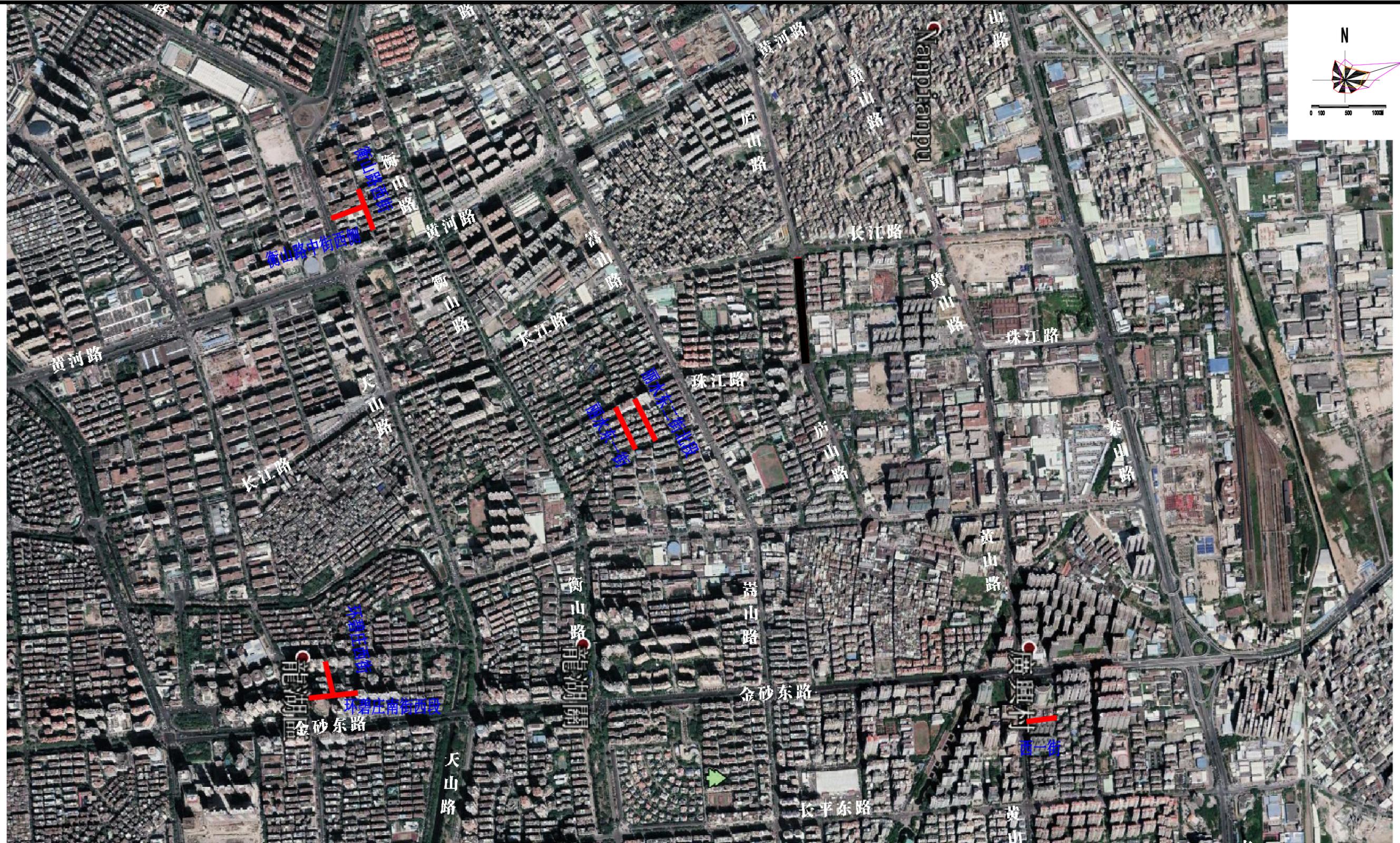
## 9 存在的问题与建议

一、现状路面均为混凝土板块，部分板块破损较为严重，建议业主委托有资质单位进行混凝土板块检测，为下一步设计提供合理的资料。

二、本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，施工单位进入现场前，应制定完善的交通疏解方案，避免出现交通瘫痪问题。

三、对现有的地下管线进行施工前，包括检查井盖高度调整、雨水口位置调整、标志牌位置迁改等，应报相关主管部门批准。

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



图例：—— 本次改造道路  
 说明：  
 1、图中红线所示位置为本项目改造道路位置。



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

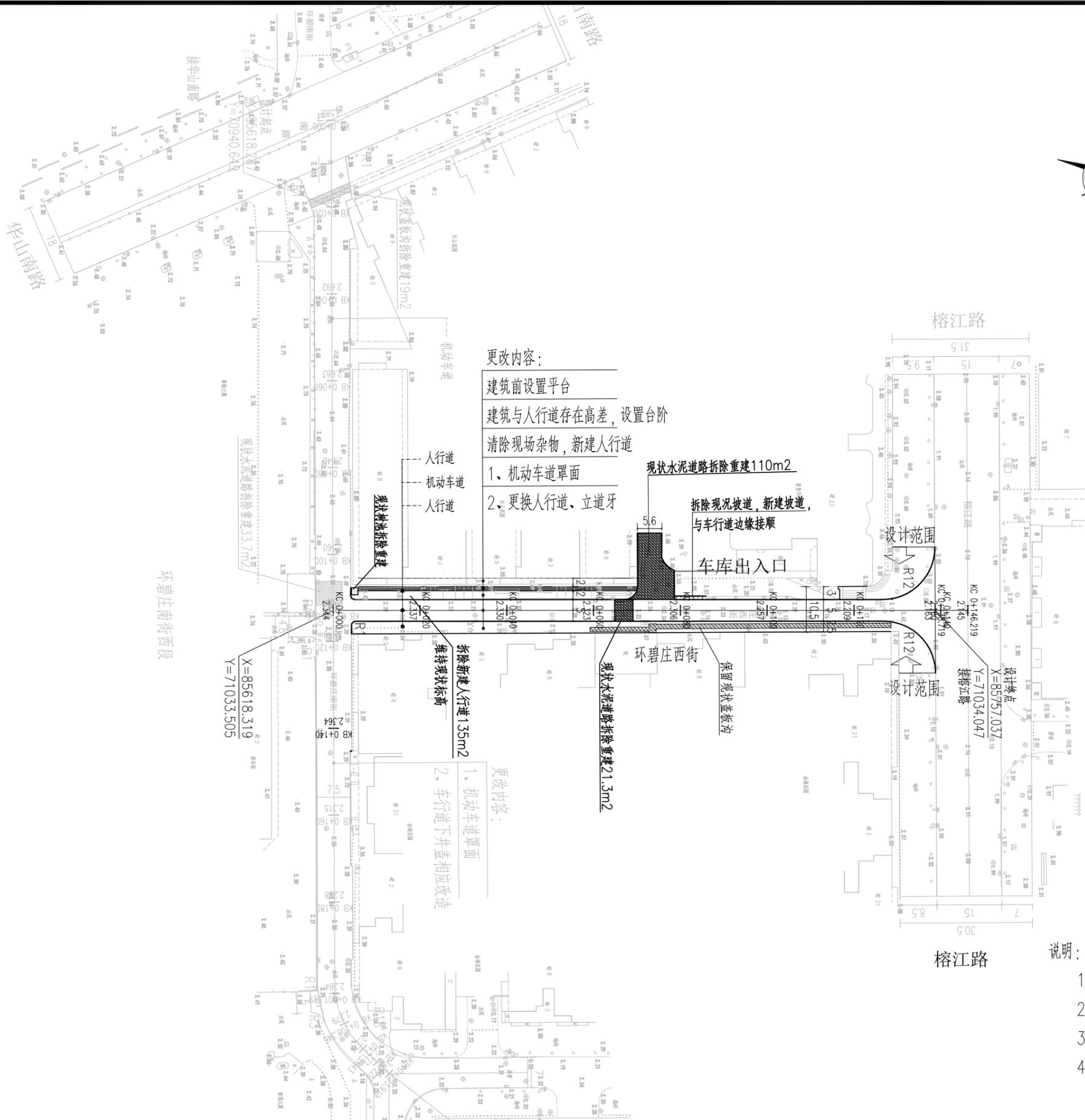
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：项目区域位置图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-02
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08

版本  
0

建筑	给排水	道路
结构	电气	桥梁
绿化	燃气	交通



更改内容：  
 建筑前设置平台  
 建筑与人行道存在高差，设置台阶  
 清除现场杂物，新建人行道  
 1、机动车道单面  
 2、更换人行道，立道牙

更改内容：  
 1、机动车道单面  
 2、车行道下井盖相应改造

- 说明：
- 1、图中单位除注明外余均以米计，比例1:1000。
  - 2、图中坐标为1954年北京坐标系，高程为85国家高程系。
  - 3、将原树池进行调整，树池间距为6米。
  - 4、机动车道、侧分带、辅道及人行道边线以现状为准。

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

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
环碧庄西街平面设计图

审定	总工	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	DL-03
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



说明：本项目地理位置位于汕头市龙湖区。

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

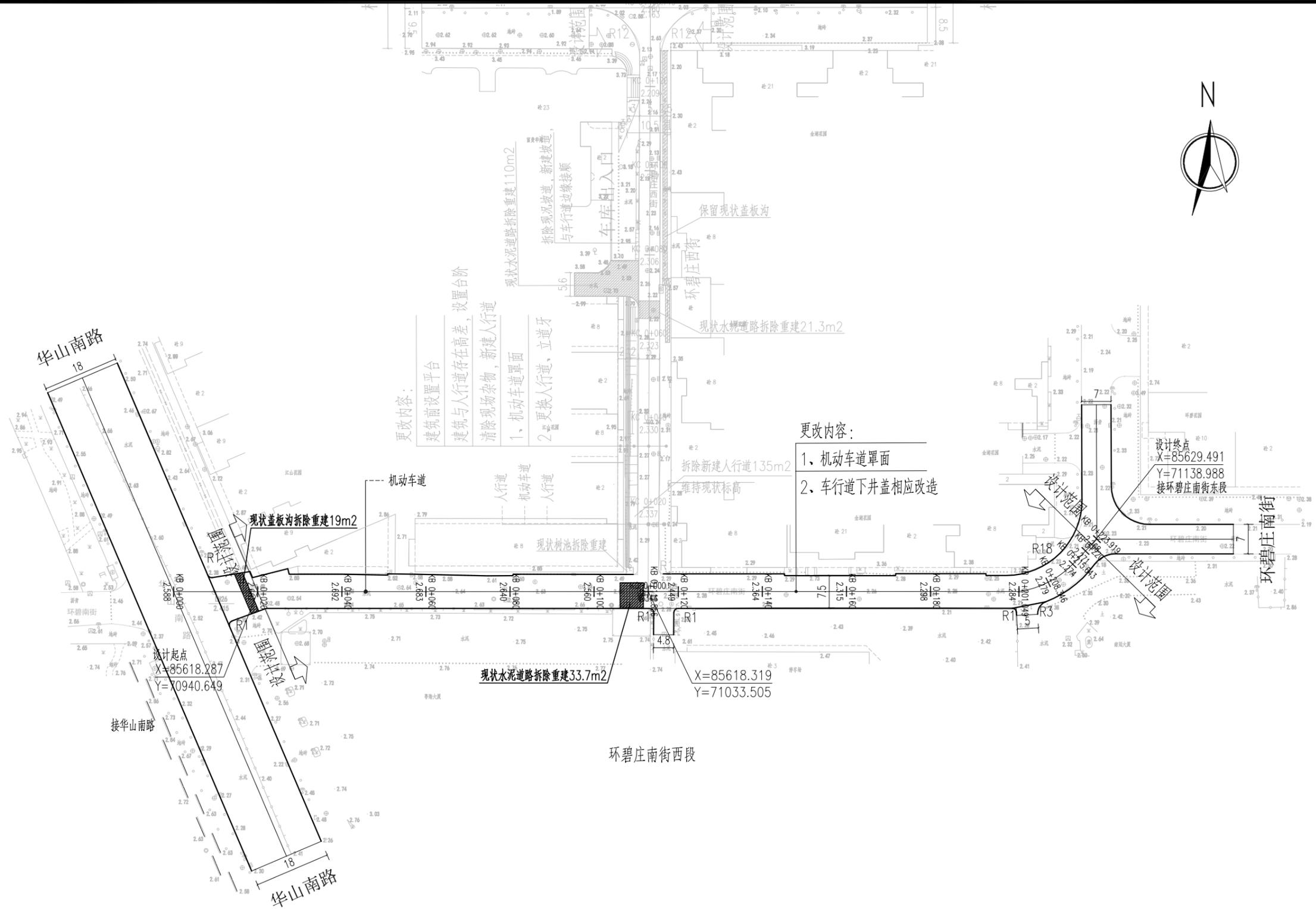
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
项目地理位置图

审定		专业负责人		设计号	HY201811342	图号	DL-01
审核		校核		设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人		设计		专业	道路工程	日期	2018.08.0

版本

道路	桥梁	交通	给水	电气	燃气	建筑	结构	绿化
----	----	----	----	----	----	----	----	----



更改内容:

- 1. 建筑前设置平台
- 2. 建筑与人行道存在高差, 设置台阶
- 3. 清除现场杂物, 新建人行道
- 4. 1. 机动车道单面
- 5. 2. 更换人行道, 立道牙

更改内容:

- 1. 机动车道单面
- 2. 车行道下井盖相应改造

说明:

1. 图中单位除注明外余均以米计, 比例1:1000。
2. 图中坐标为1954年北京坐标系, 高程为85国家高程系。
3. 将原树池进行调整, 树池间距为6米。
4. 机动车道、侧分带、辅道及人行道边线以现状为准。

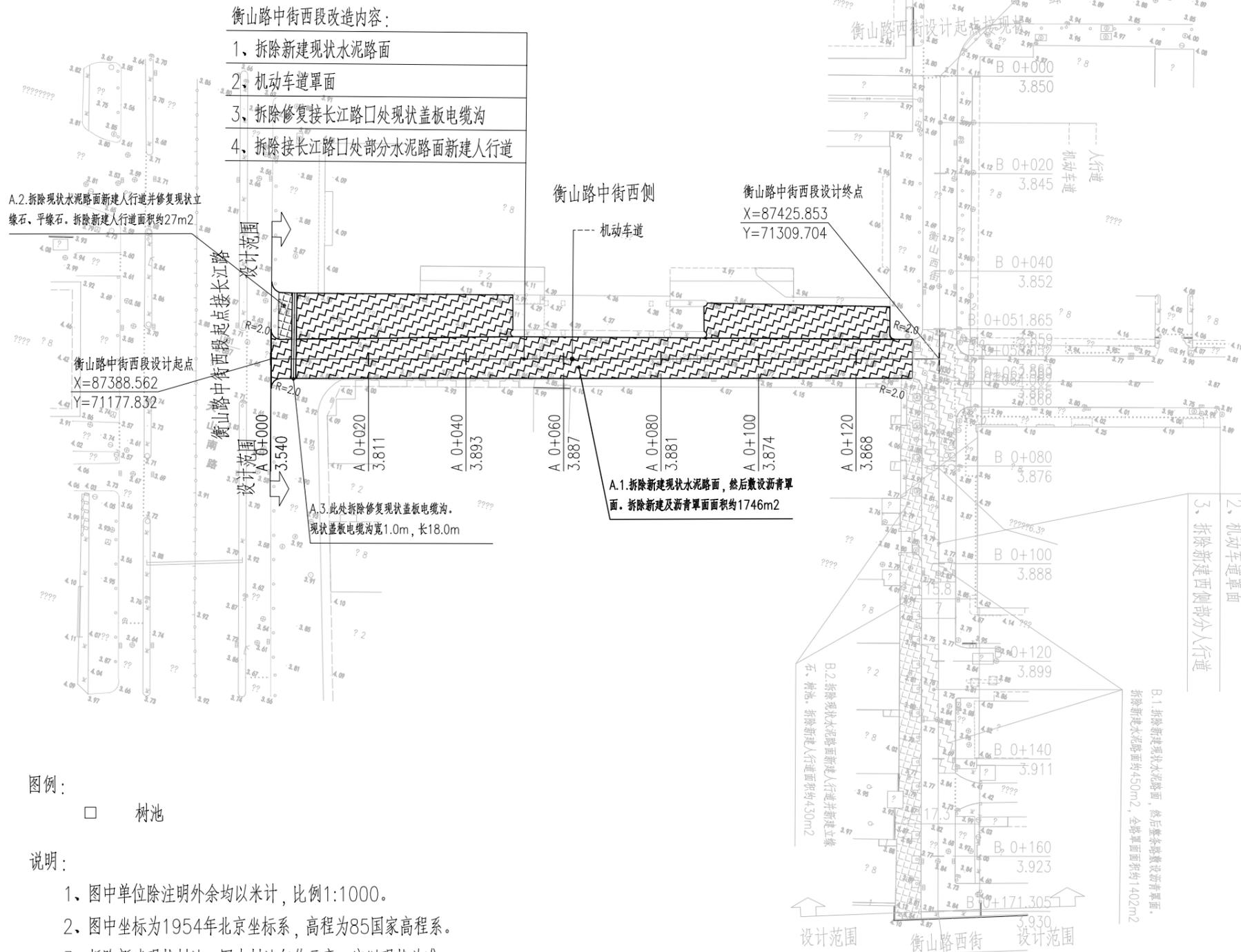
**深圳华粤城市建设工程设计有限公司**  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 环碧庄南街西段平面设计图

审定	王斌	专业负责人	李志强	设计号	HY201811342	图号	DL-04
审核	王斌	校核	李志强	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志强	专业	道路工程	日期	2018.08.0

建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



图例：

□ 树池

说明：

- 1、图中单位除注明外余均以米计，比例1:1000。
- 2、图中坐标为1954年北京坐标系，高程为85国家高程系。
- 3、拆除新建现状树池，图中树池仅作示意，应以现状为准。
- 4、机动车道、侧分带、辅道及人行道边线以现状为准。



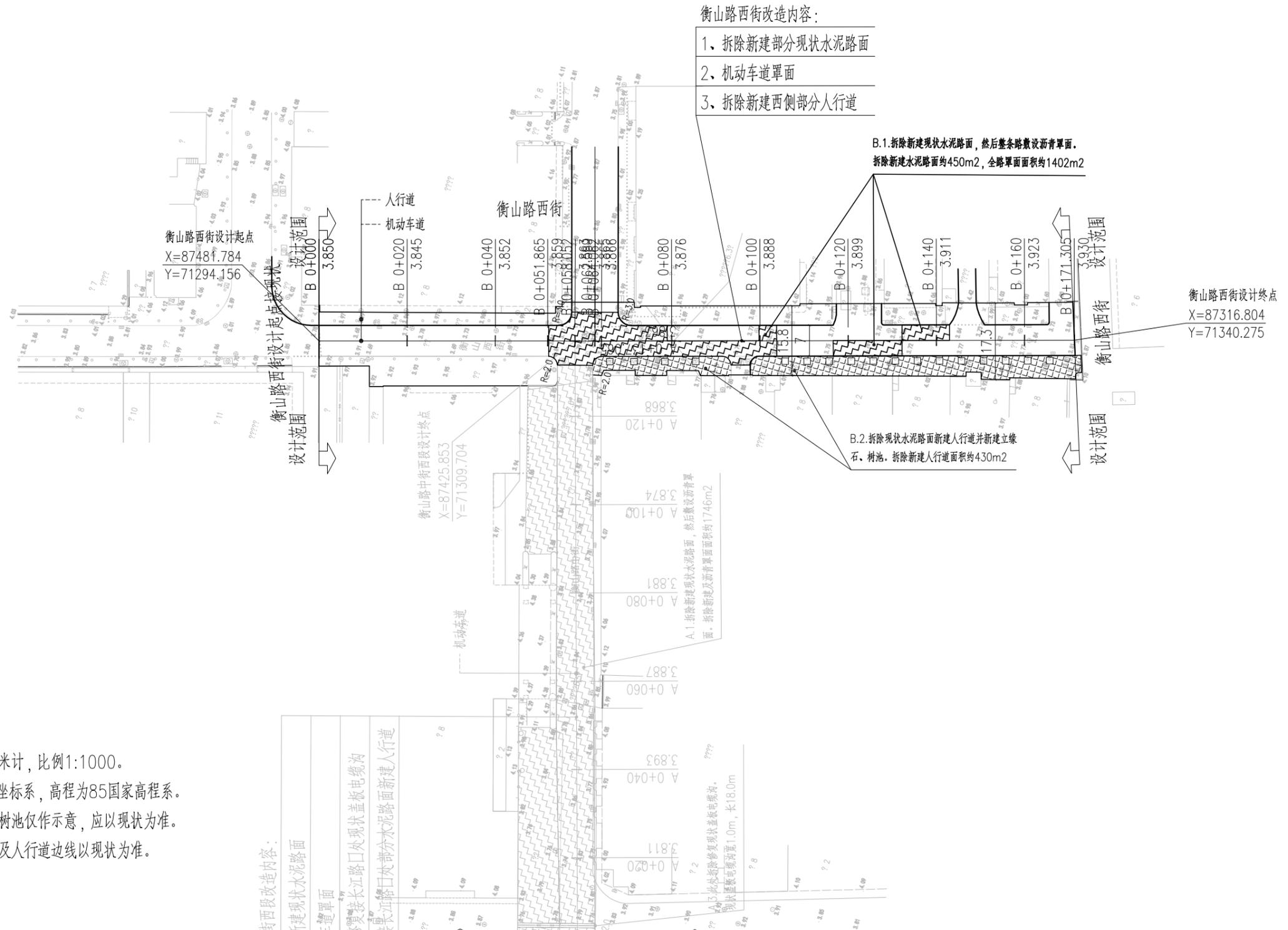
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
衡山路中街西侧平面设计图

审定	李海	专业负责人	李海	设计号	HY201811342	图号	DL-05
审核	王斌	校核	李海	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通	给排水	电气	燃气	建筑	结构	绿化
----	----	----	-----	----	----	----	----	----



图例：

□ 树池

说明：

- 1、图中单位除注明外余均以米计，比例1:1000。
- 2、图中坐标为1954年北京坐标系，高程为85国家高程系。
- 3、拆除新建现状树池，图中树池仅作示意，应以现状为准。
- 4、机动车道、侧分带、辅道及人行道边线以现状为准。



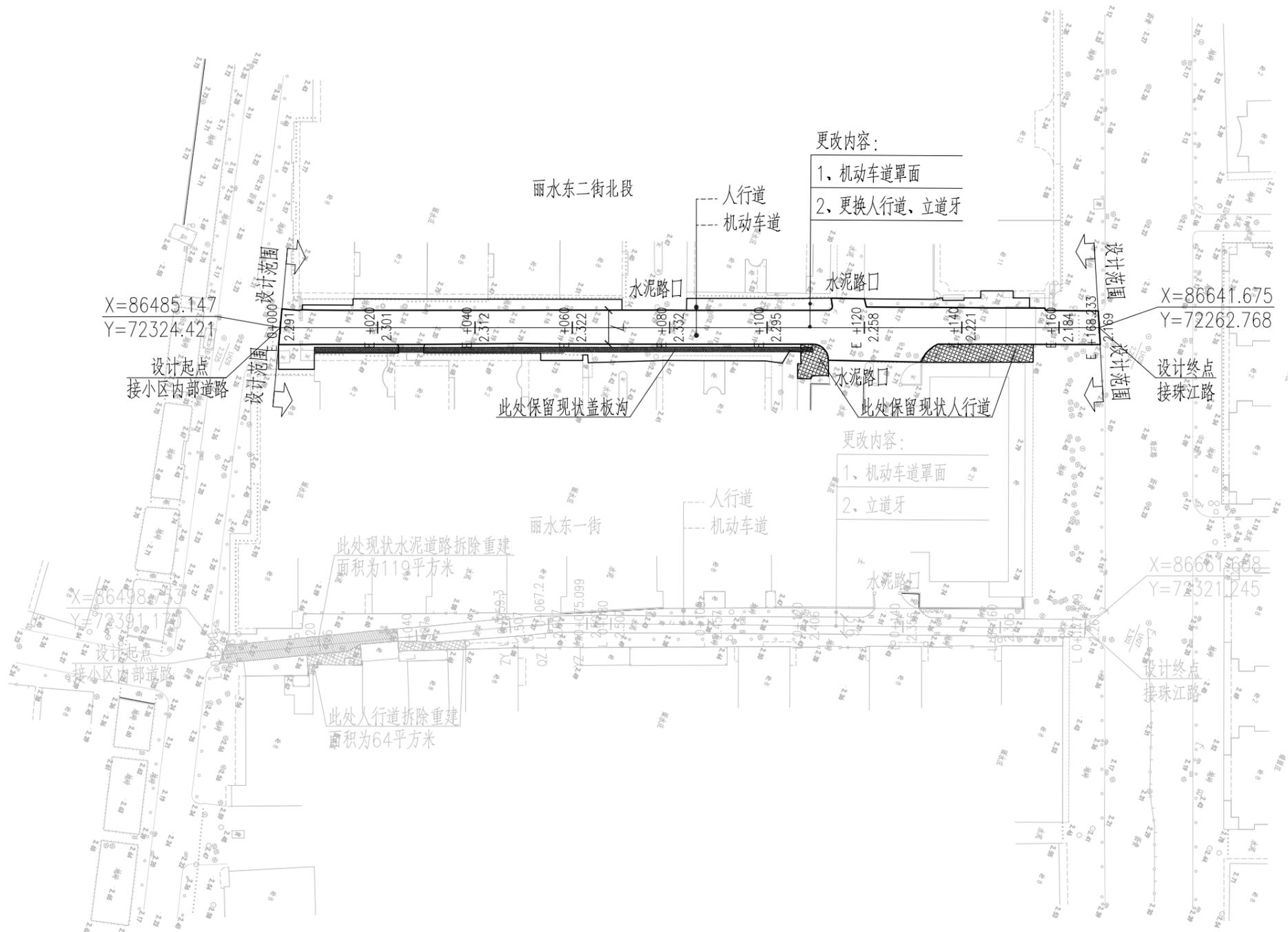
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
衡山路西街平面设计图

审定	王斌	专业负责人	王斌	设计号	HY201811342	图号	DL-06
审核	王斌	校核	王斌	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



说明:

- 1、图中尺寸单位均以米计;
- 2、本图比例为1:1;



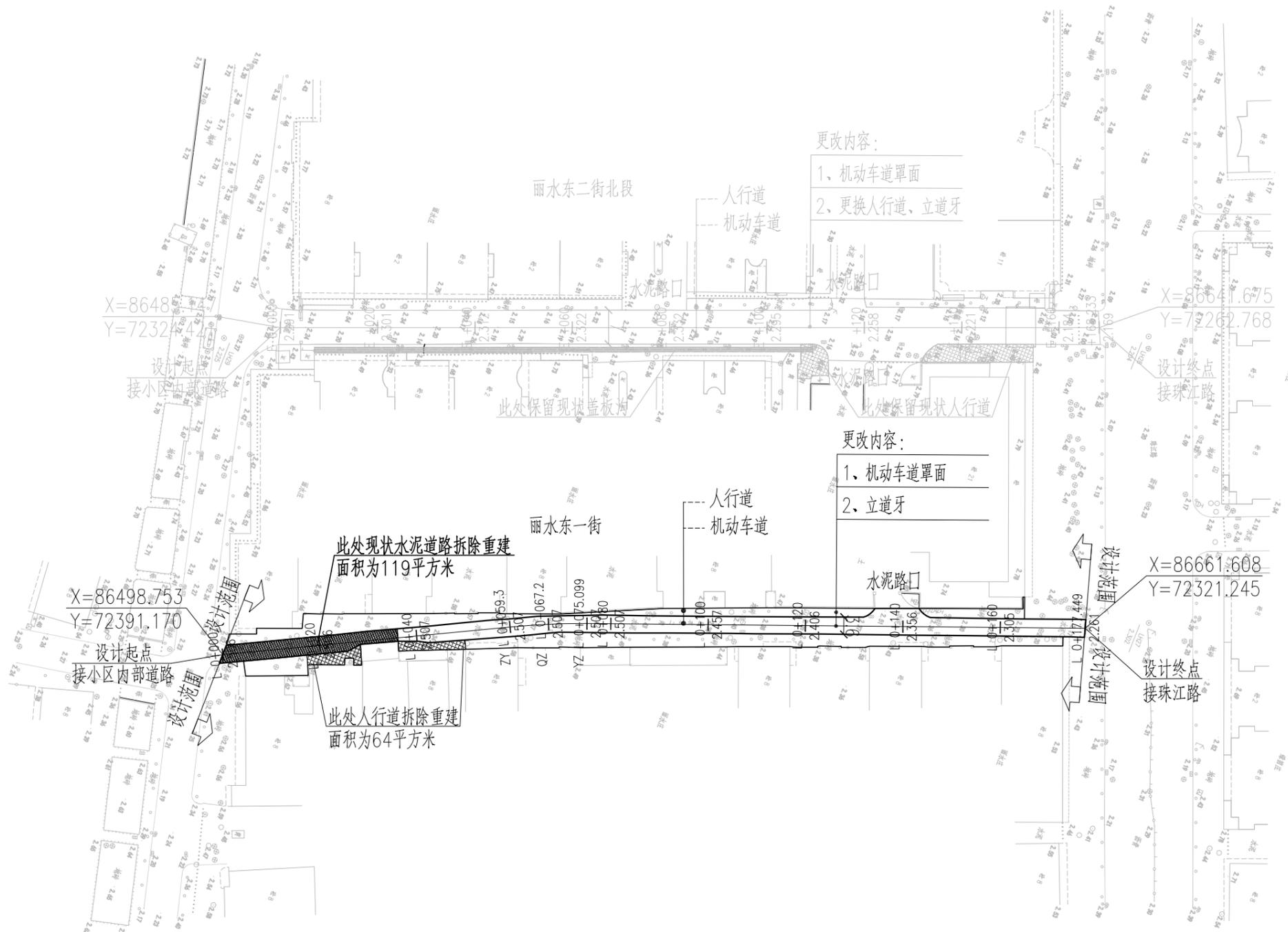
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
丽水东二街北段平面设计图

审定	王斌	专业负责人	王斌	设计号	HY201811342	图号	DL-07
审核	王斌	校核	王斌	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



说明:  
 1、图中尺寸单位均以米计;  
 2、本图比例为1:1;

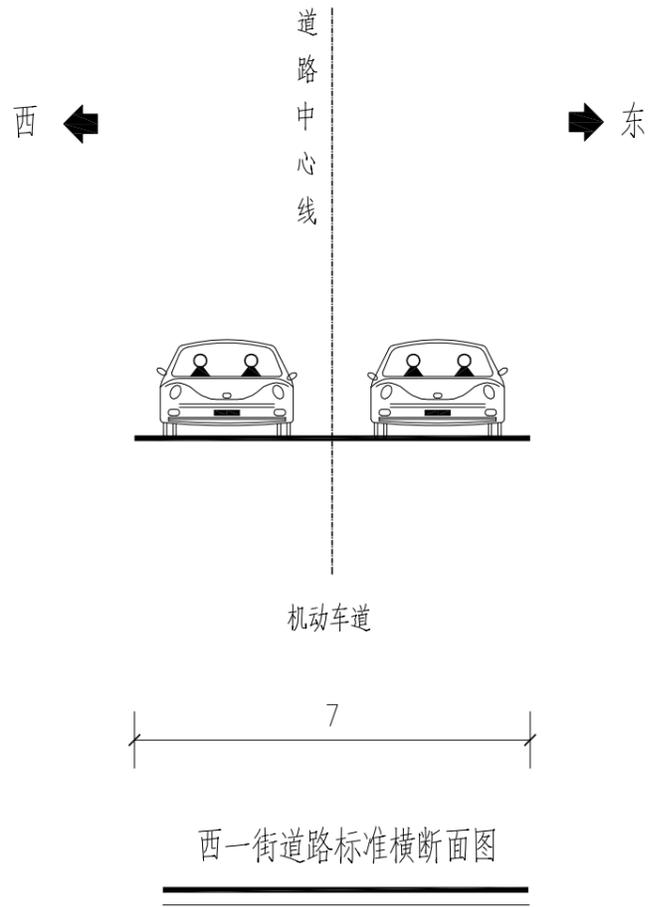
**SHUCD** 深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
 Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 丽水东一街平面设计图

审定	王斌	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	DL-08
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李华光	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	给排水	建筑
桥梁	电气	结构
交通	燃气	绿化



说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为125:1;



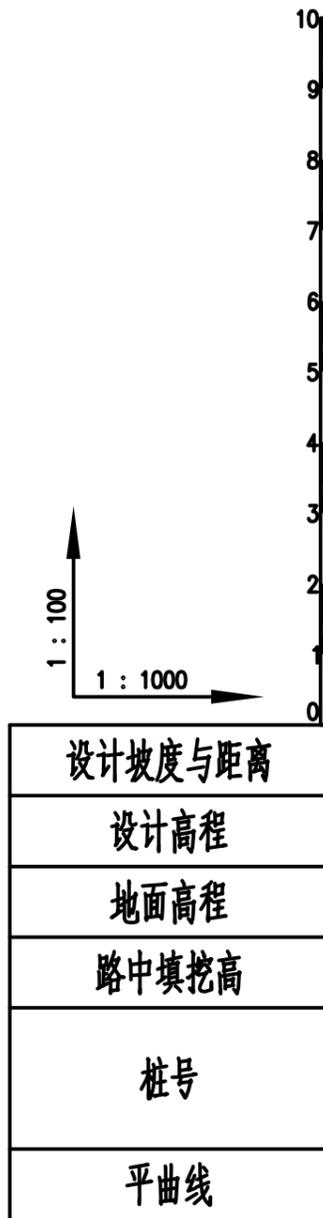
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

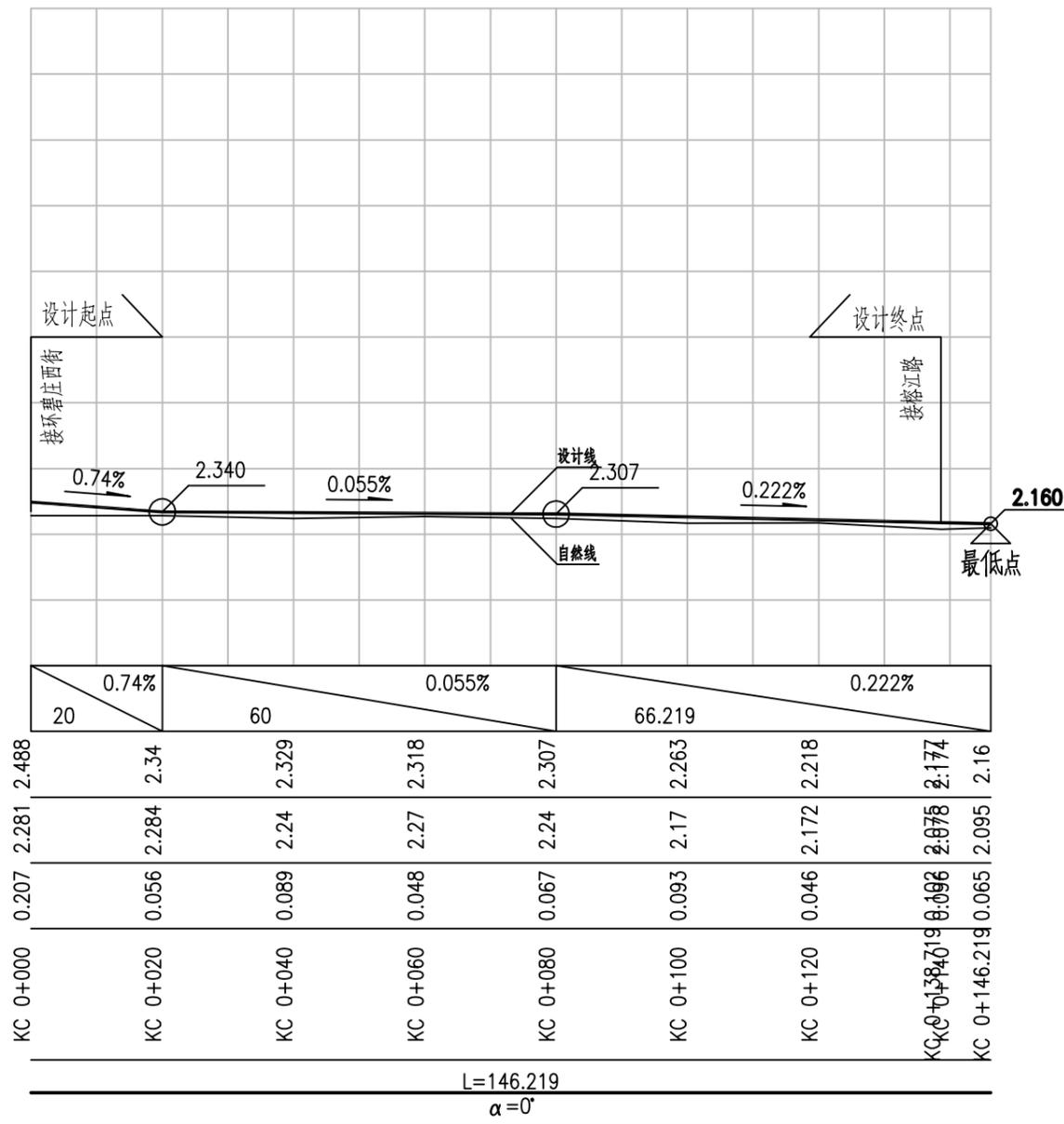
图名:  
西一街标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-23
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08 0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



设计坡度与距离	设计高程	地面高程	路中填挖高	桩号	平曲线
0.74% 20	2.34	2.284	0.056	KC 0+020	
0.055% 60	2.329	2.24	0.089	KC 0+040	
0.055% 66.219	2.318	2.27	0.048	KC 0+060	
0.2222% 66.219	2.307	2.24	0.067	KC 0+080	
0.2222% 66.219	2.263	2.17	0.093	KC 0+100	
0.2222% 66.219	2.218	2.172	0.046	KC 0+120	
0.2222% 66.219	2.174	2.078	0.096	KC 0+140	
0.2222% 66.219	2.16	2.095	0.065	KC 0+146.219	



说明:

- 1、本图尺寸单位均以米计。
- 2、图中高程为85国家高程系。
- 3、道路自然标高以现状为准。



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

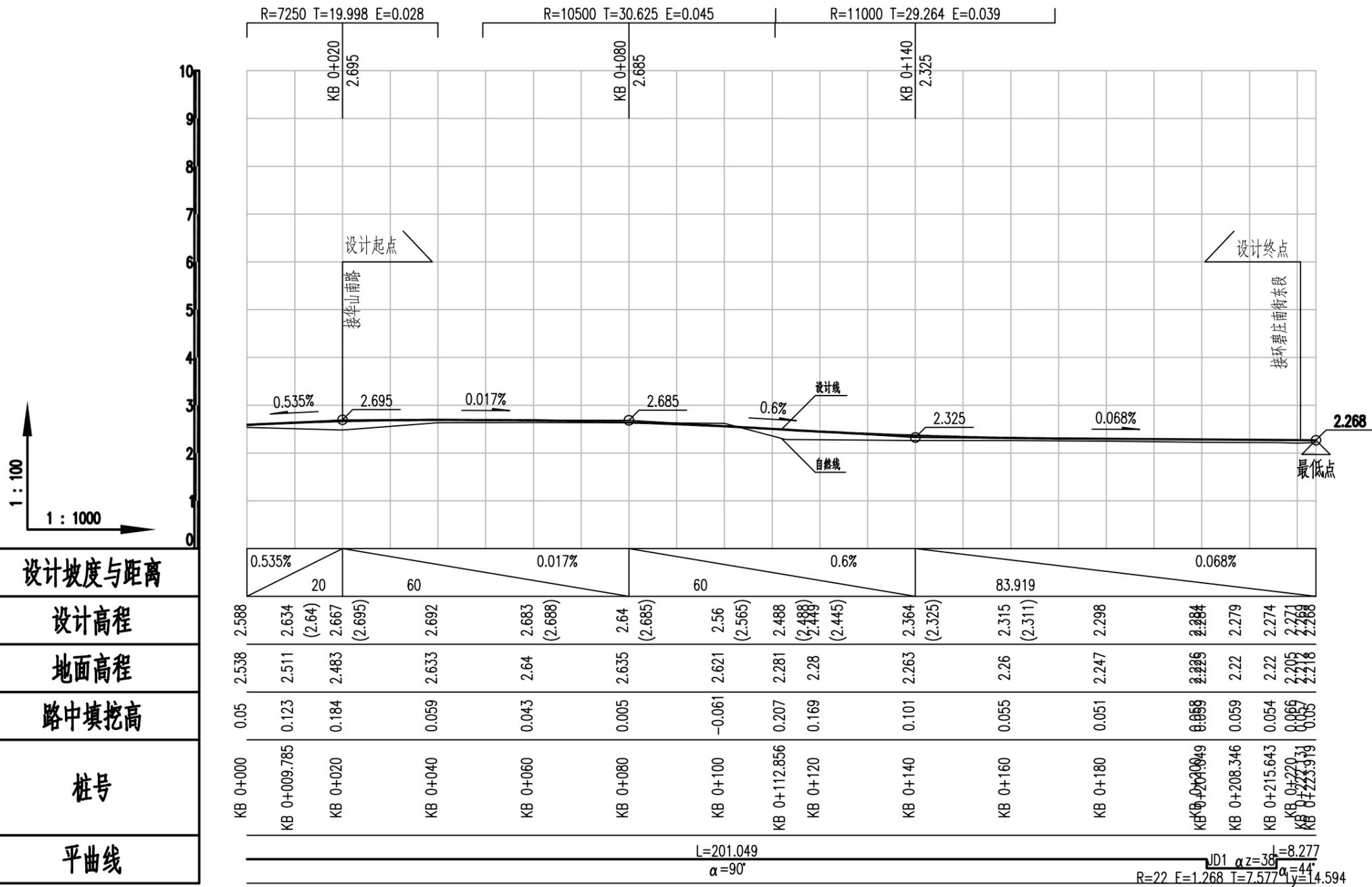
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 环碧庄西街纵断面设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-10
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08

版本  
0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



说明:

- 1、本图尺寸单位均以米计。
- 2、图中高程为85国家高程系。
- 3、道路自然标高以现状为准。



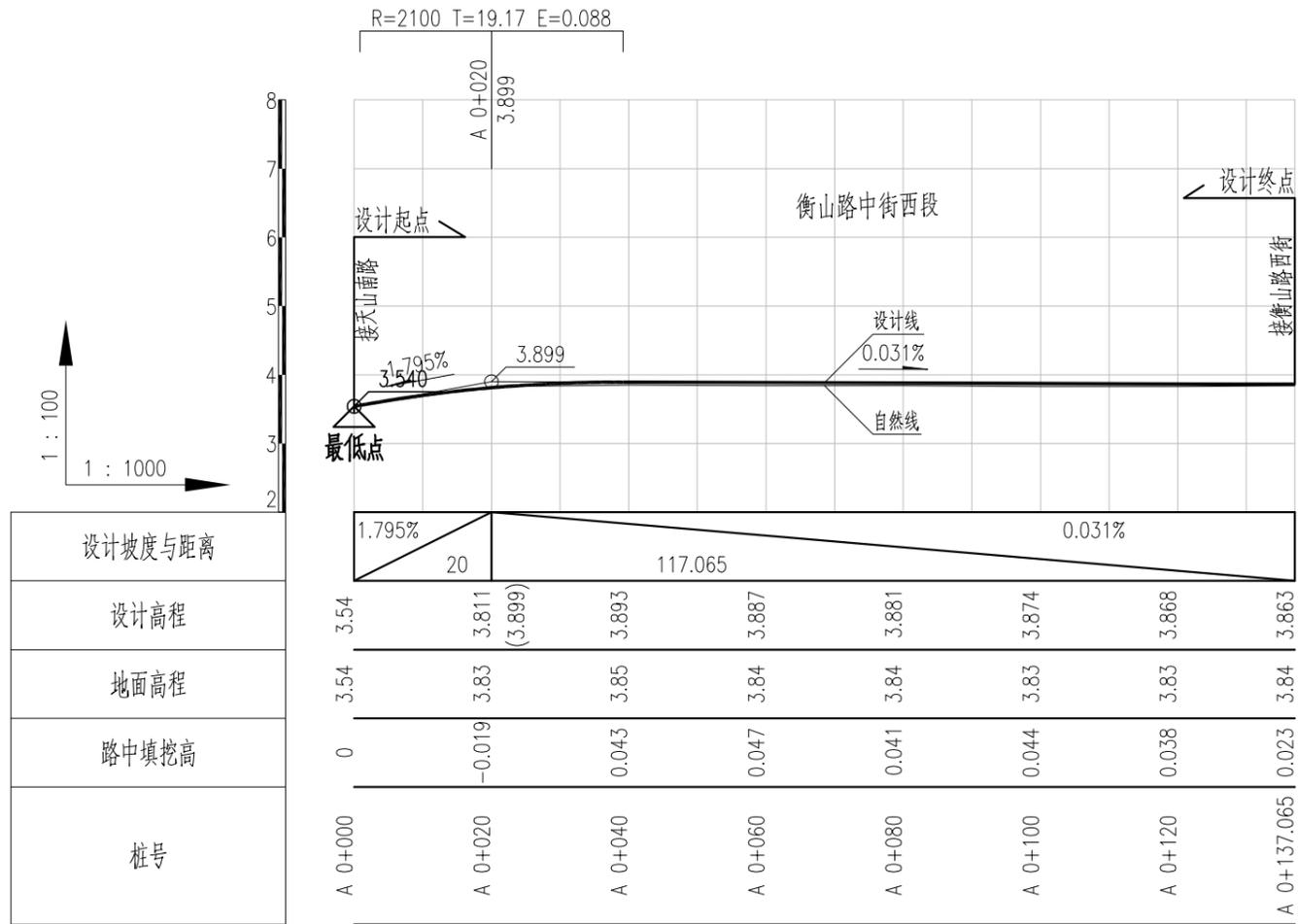
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 环碧庄南街西段纵断面设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-11
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08
				版本	0

道路	桥梁	交通	给排水	电气	燃气	建筑	结构	绿化
----	----	----	-----	----	----	----	----	----



说明：  
 1、图中尺寸均以米为单位；  
 2、本图比例为1:1；  
 3、纵断面可根据现场情况调整；



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

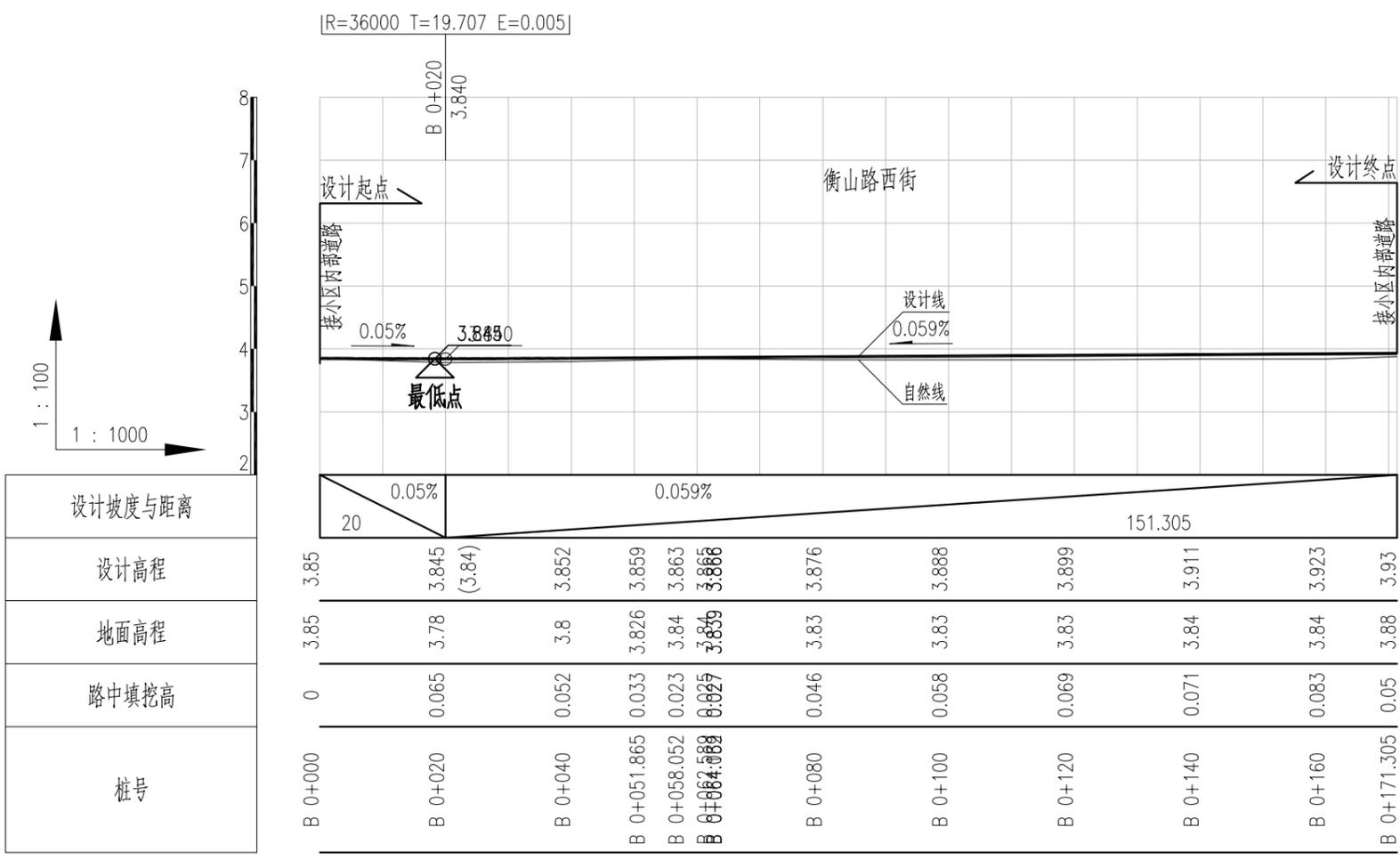
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
 衡山路中街西侧纵断面设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-12
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08

版本  
0

道路	桥梁	交通	给排水	电气	燃气	建筑	结构	绿化
----	----	----	-----	----	----	----	----	----



设计坡度与距离	0.05%	20	0.059%	151.305								
设计高程	3.85	3.845 (3.84)	3.852	3.859	3.863	3.868	3.876	3.888	3.899	3.911	3.923	3.93
地面高程	3.85	3.78	3.8	3.826	3.84	3.859	3.83	3.83	3.83	3.84	3.84	3.88
路中填挖高	0	0.065	0.052	0.033	0.023	0.009	0.046	0.058	0.069	0.071	0.083	0.05
桩号	B 0+000	B 0+020	B 0+040	B 0+051.865	B 0+058.052	B 0+064.089	B 0+080	B 0+100	B 0+120	B 0+140	B 0+160	B 0+171.305

- 说明：
- 1、图中尺寸均以米为单位；
  - 2、本图比例为1:1；
  - 3、纵断面可根据现场情况调整；



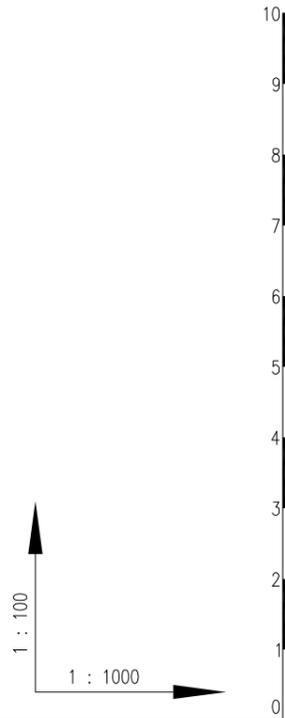
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

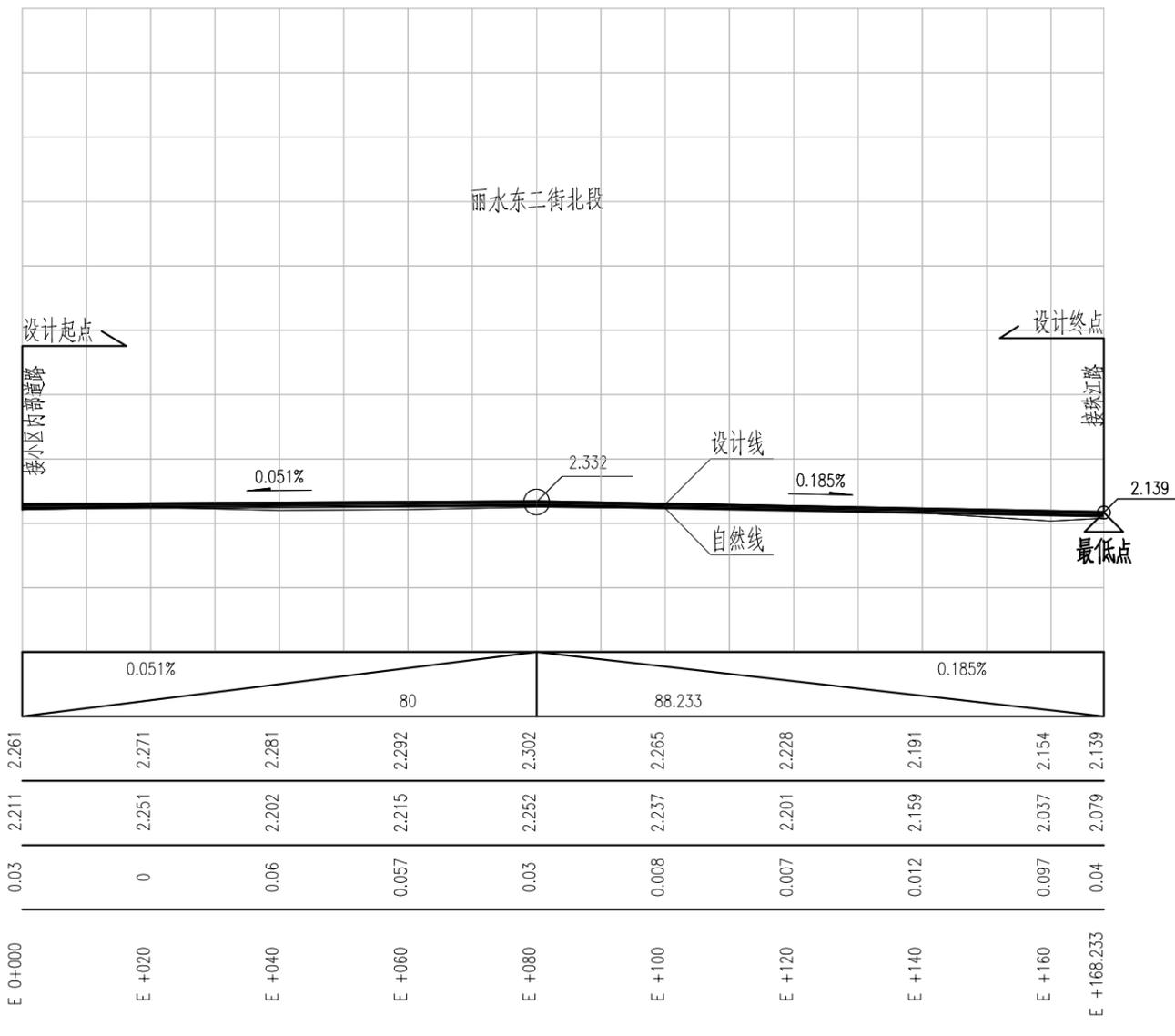
图名：  
衡山路西街纵断面设计图

审定	总工	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	DL-13
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



设计坡度与距离
设计高程
地面高程
路中填挖高
桩号



- 说明：
- 1、图中尺寸均以米为单位；
  - 2、本图比例为1:1；
  - 3、纵断面可根据现场情况调整；



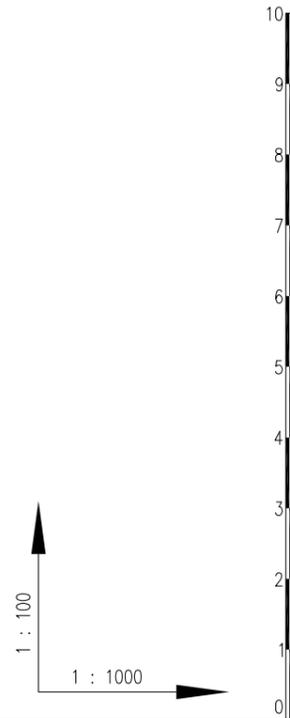
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

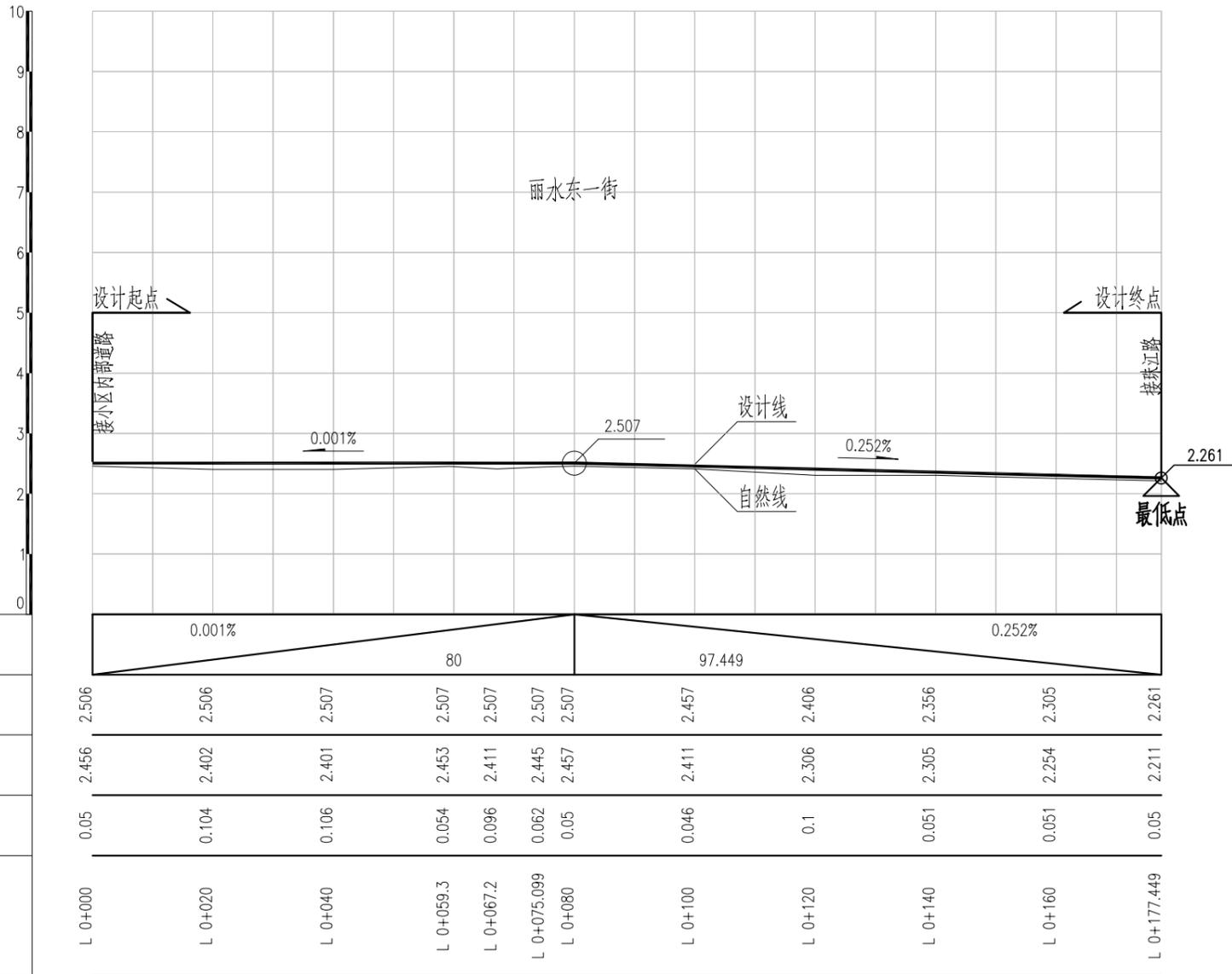
图名：  
丽水东二街北段平面设计图

审定	总工	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	DL-14
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
							0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



设计坡度与距离
设计高程
地面高程
路中填挖高
桩号



说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为1:1;
- 3、纵断面可根据现场情况调整;



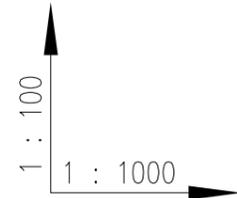
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

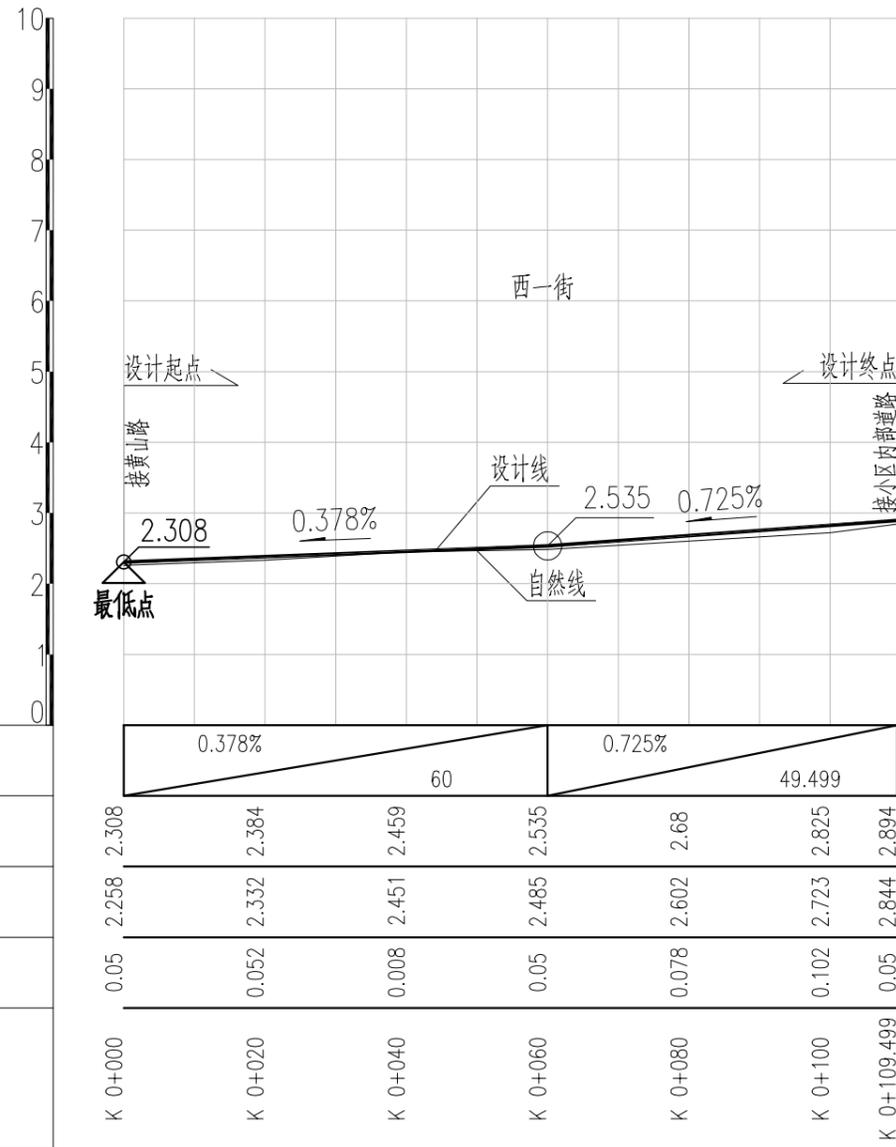
图名: 丽水东一街纵断面设计图

审定	总工	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	DL-
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
						版本	0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



设计坡度与距离
设计高程
地面高程
路中填挖高
桩号



说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为1:1;
- 3、纵断面可根据现场情况调整;



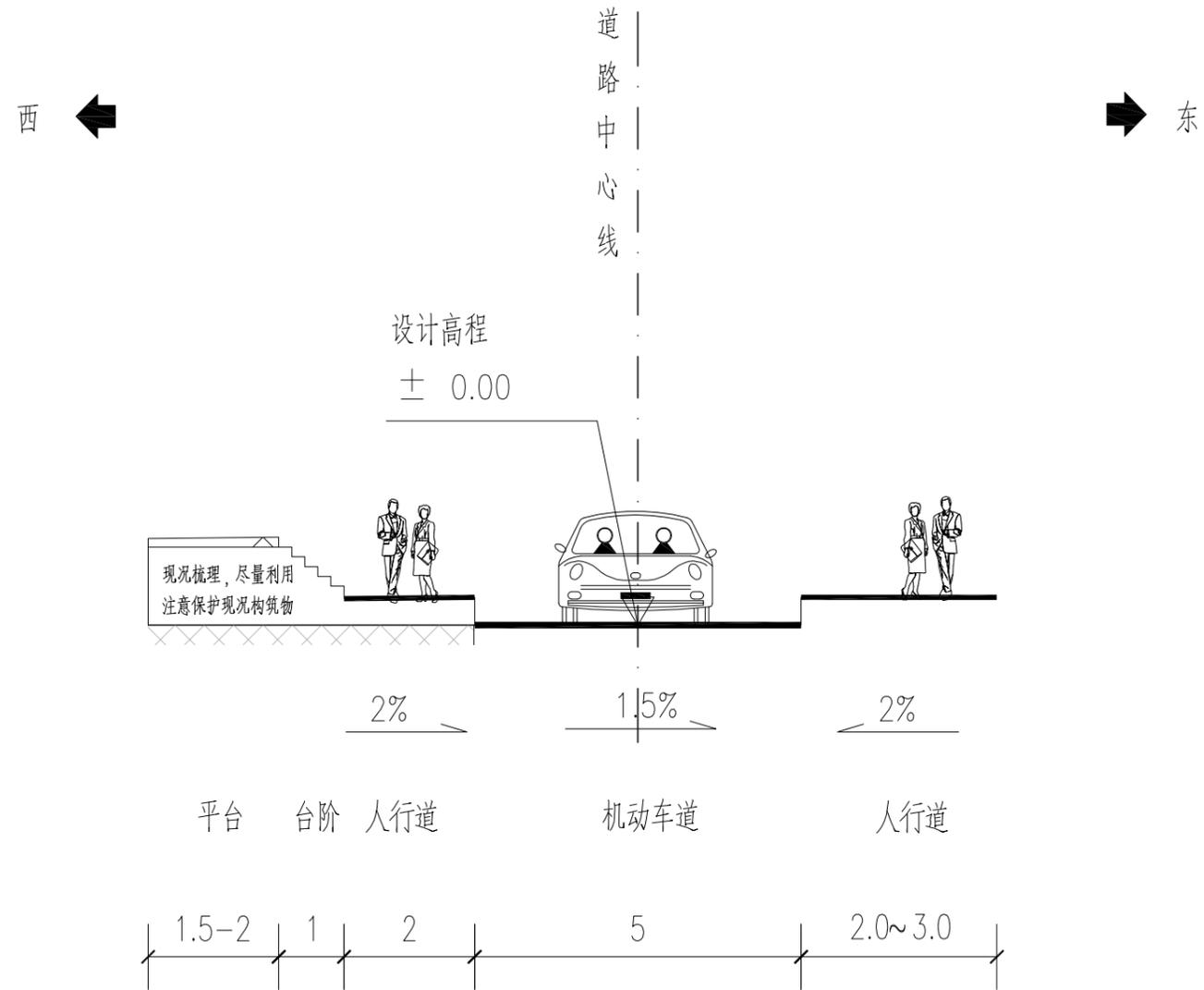
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 西一街纵断面设计图

审定	总工	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	DL-16
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



环碧庄西街标准横断面图



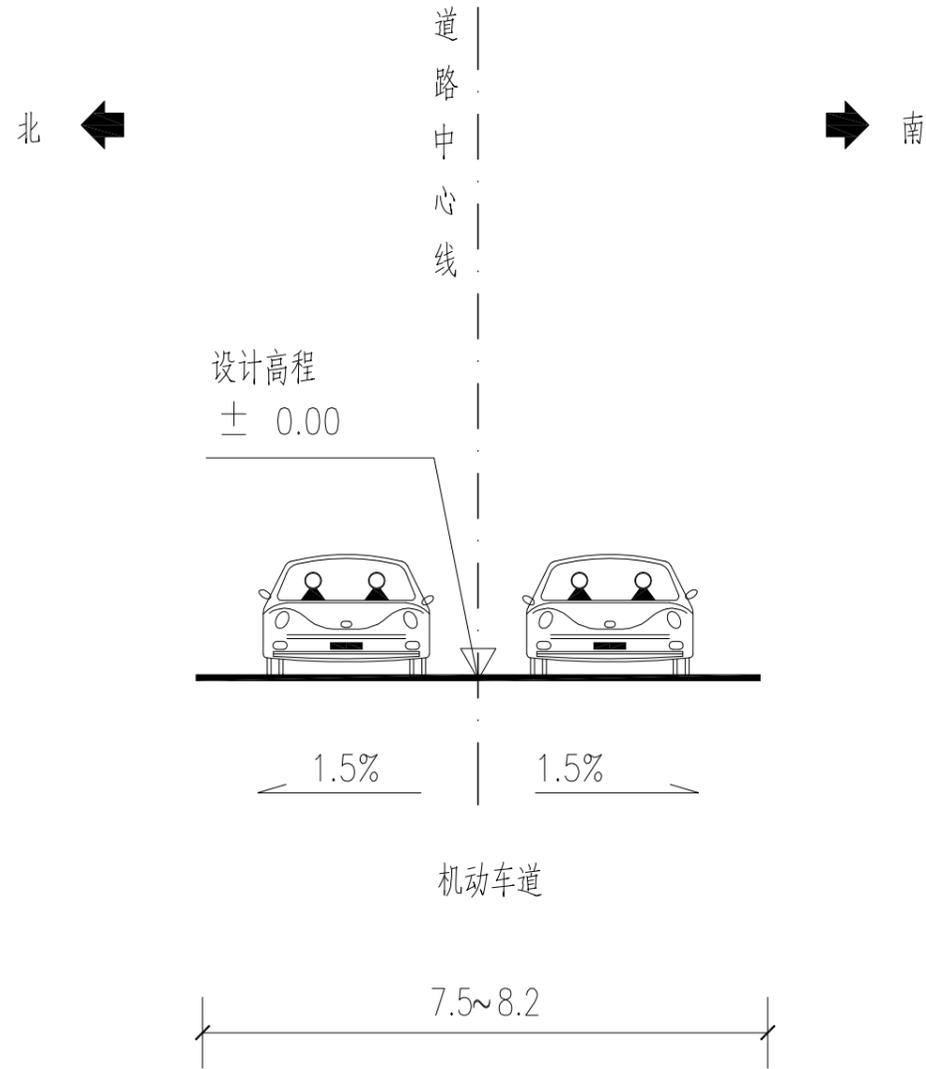
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
环碧庄西街标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-17
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



环碧庄南街标准横断面图



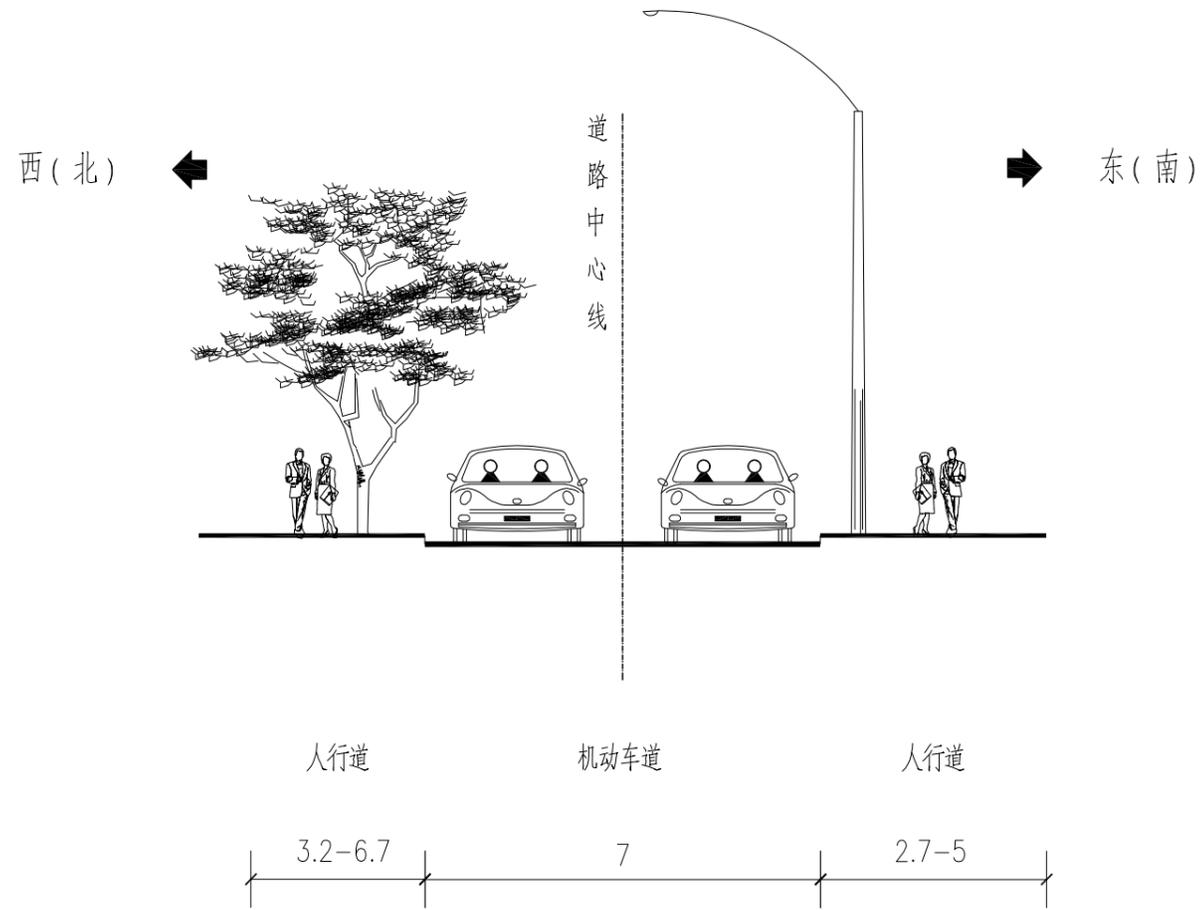
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
环碧庄南街西段标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-18
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08 0

建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



衡山路中街西段道路标准横断面图

说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为1:25;



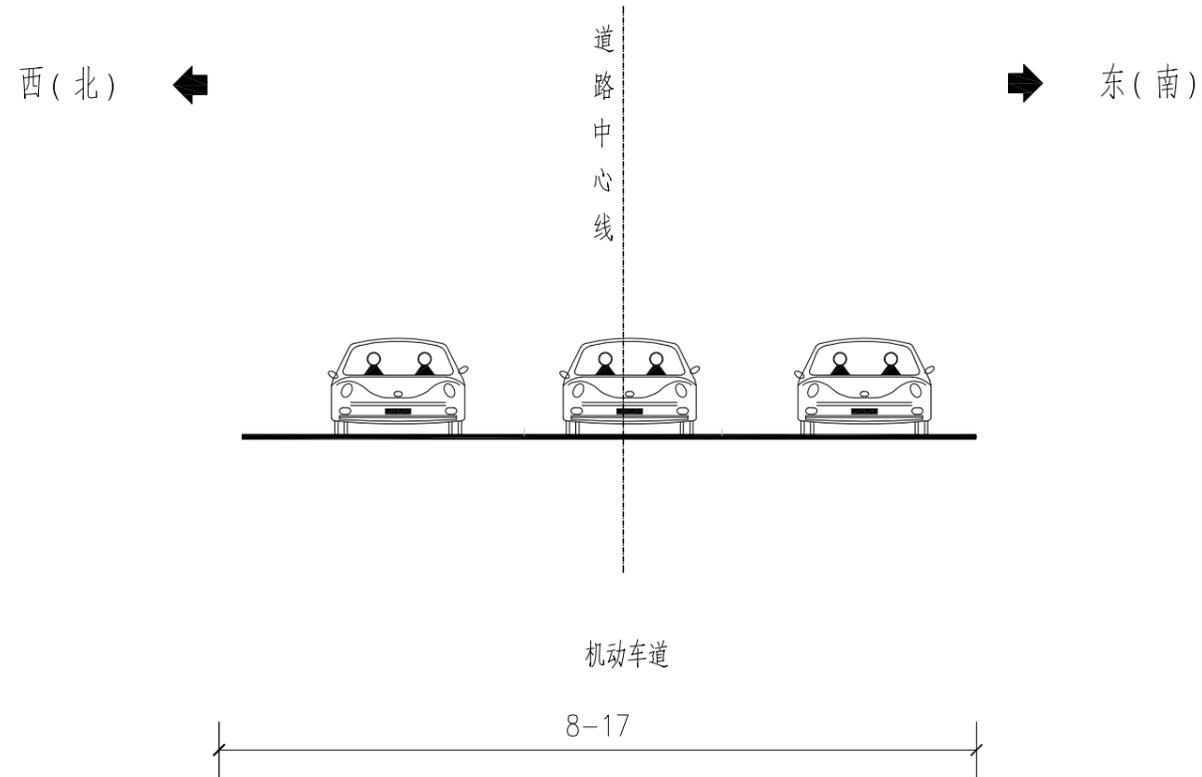
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
衡山路中街西侧标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-19
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
						版本	0

道	建	
路	筑	
桥	结	
隧	构	
交	绿	
通	化	
	给	
	电	
	气	
	燃	
	气	



衡山路西街道路标准横断面图

说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为125:1;



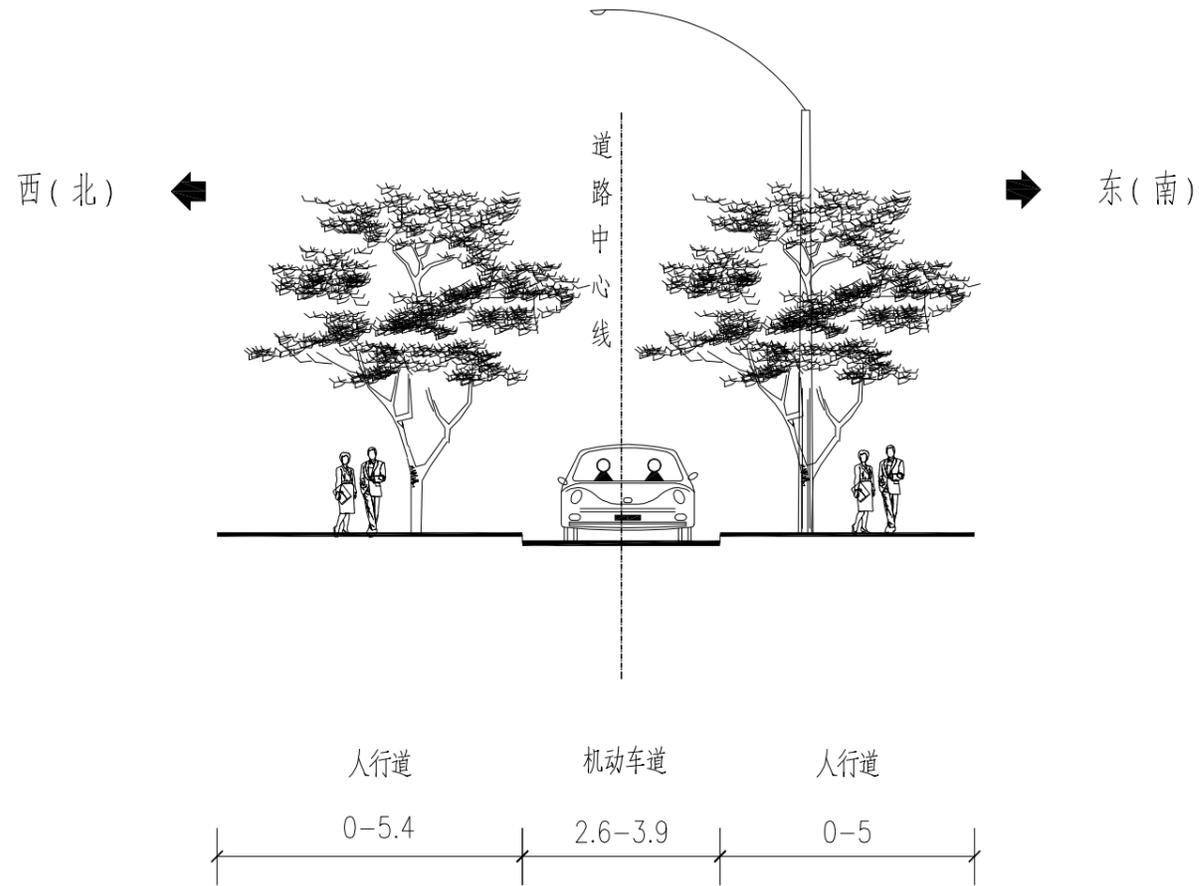
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
衡山西街标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-20
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
							0

建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



丽水东二街北段道路标准横断面图

说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为1:25;



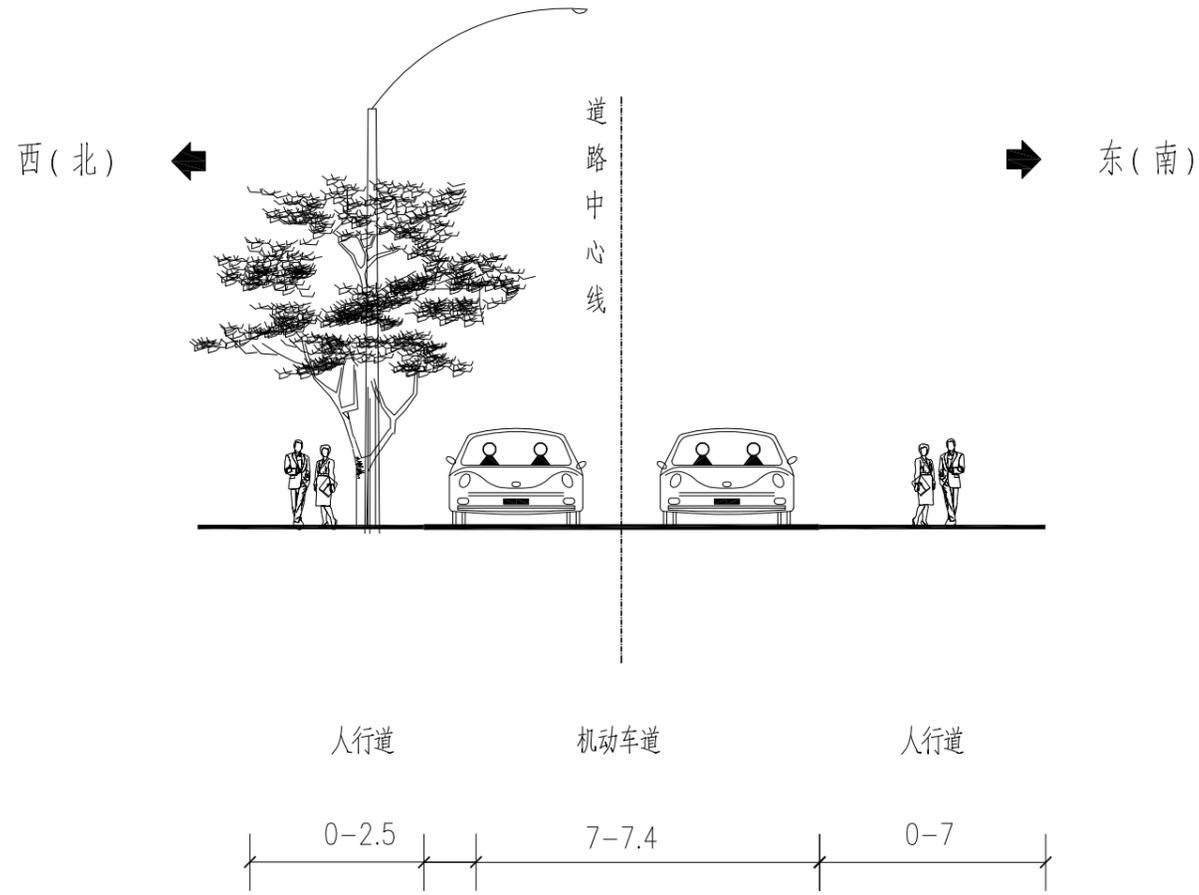
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
丽水东二街北段标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-21
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
						版本	0

建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



丽水东一街道路标准横断面图

说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为1:25;



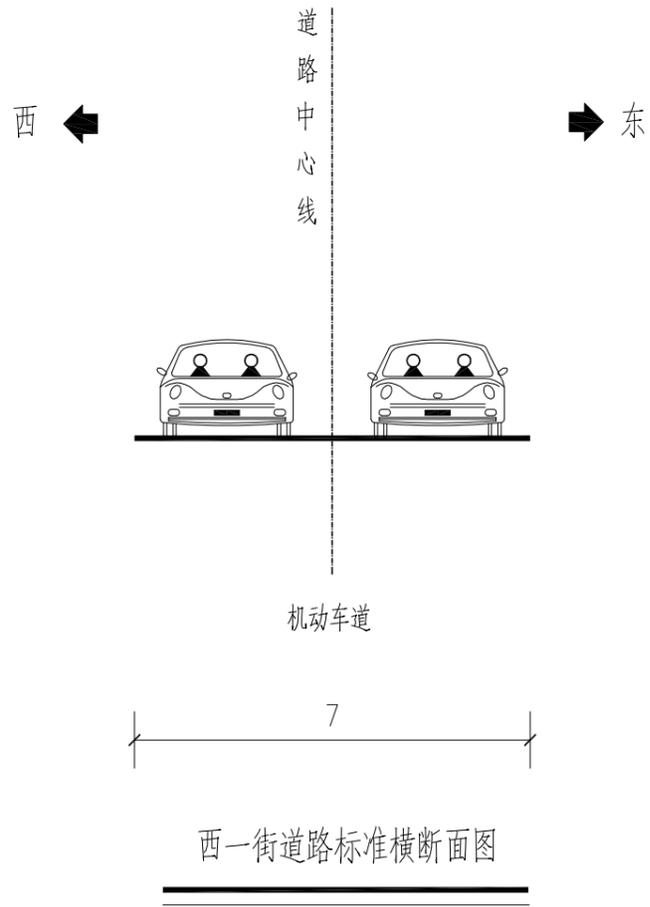
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
丽水东一街标准横断面设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	DL-22
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
						版本	0

道	建	
路	筑	
桥	结	
隧	构	
交	绿	
通	化	
	给	
	电	
	气	
	燃	
	气	



说明:

- 1、图中尺寸均以米为单位;
- 2、本图比例为125:1;



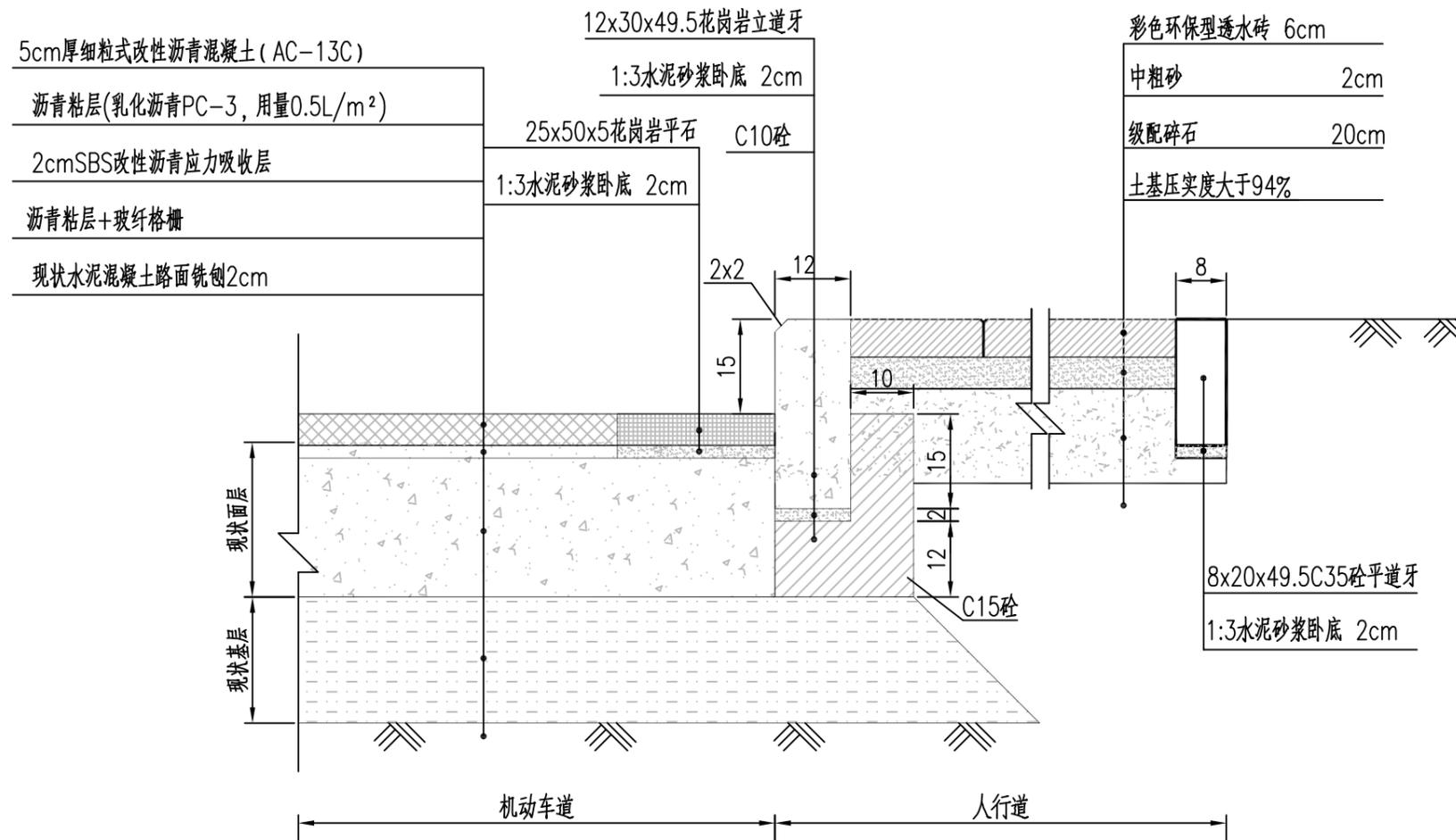
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
西一街标准横断面设计图

审定	<i>王斌</i>	专业负责人	<i>李冬冬</i>	设计号	HY201811342	图号	DL-23
审核	<i>王斌</i>	校核	<i>李冬冬</i>	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	<i>王斌</i>	设计	<i>李冬冬</i>	专业	道路工程	日期	2018.08
							0

建筑	结构	绿化	
给排水	电气	燃气	
道路	桥梁	交通	



道路路面结构图

说明:

- 1、图中尺寸单位均以厘米计;
- 2、土基压实标准(重型击实标准,深度自路槽底算起)如下,土基回弹模量不小于30MPa。

填挖类型	深度范围 (cm)	压实度 (%)	
		机动车道	人行道
填方	0~80	92	91
	80~150	91	90
	>150	90	90
挖方	0~80	92	91

- 3、4%水泥稳定级配碎石底基层的压实度要求不低于97%,7d浸水抗压强度 $\geq 2\text{MPa}$ ,28d回弹模量 $\geq 1100\text{MPa}$ ;
- 4、5%水泥稳定级配碎石基层的压实度要求不低于98%,7d浸水抗压强度 $\geq 4\text{MPa}$ ,28d回弹模量 $\geq 1300\text{MPa}$ ;
- 5、路面抗滑标准: 横向力系数 $\text{SFC}_{60} \geq 54$ ; 构造深度 $\text{TD} > 0.55\text{mm}$

- 6、人行道透水砖抗压强度不小于 $30\text{MPa}$ ,抗折强度不小于 $6\text{KN}$ ,防滑等级为R1,透水系数不小于 $2.5\text{mm/s}$ 。
- 7、级配碎石回弹模量 $\geq 1800\text{MPa}$ ,压实度大于95%。
- 8、沥青罩面的施工工艺为:旧混凝土路面病害处理--旧水泥混凝土路面铣刨 $2\text{cm}$ --铺装沥青面层--碾压成型。
- 9、玻纤土工格栅主要技术指标如下:  
 断裂强度(KN/M)  $\geq$  : 经向: 50 纬向: 50  
 伸长率( $\leq$ %) : 4 单位面积质量( $\text{g/m}^2$ ) : 440  
 其连接采用铅丝绑扎后用U形钉固定,搭接宽度为 $0.1\text{m}^2$ 。U形钉采用 $\phi 8$ 钢筋,均按 $1.0\text{m}$ 间距布设。  
 为了防止雨水顺玻纤格栅边渗入路基,对路基造成破坏,玻纤土工格栅安装时应距离立缘石边 $25\text{cm}$ 。
- 10、人行道采用深灰色环保型透水砖。
- 11、人行道地砖铺装方式要求地砖长边垂直于道路路缘石。
- 12、水泥砼面层的表面构造深度要求 $0.9\text{mm}$ 。



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

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 路面结构设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-24-1
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0

建筑	结构	绿化	
给排水	电气	燃气	
道路	桥梁	交通	

4cm厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)

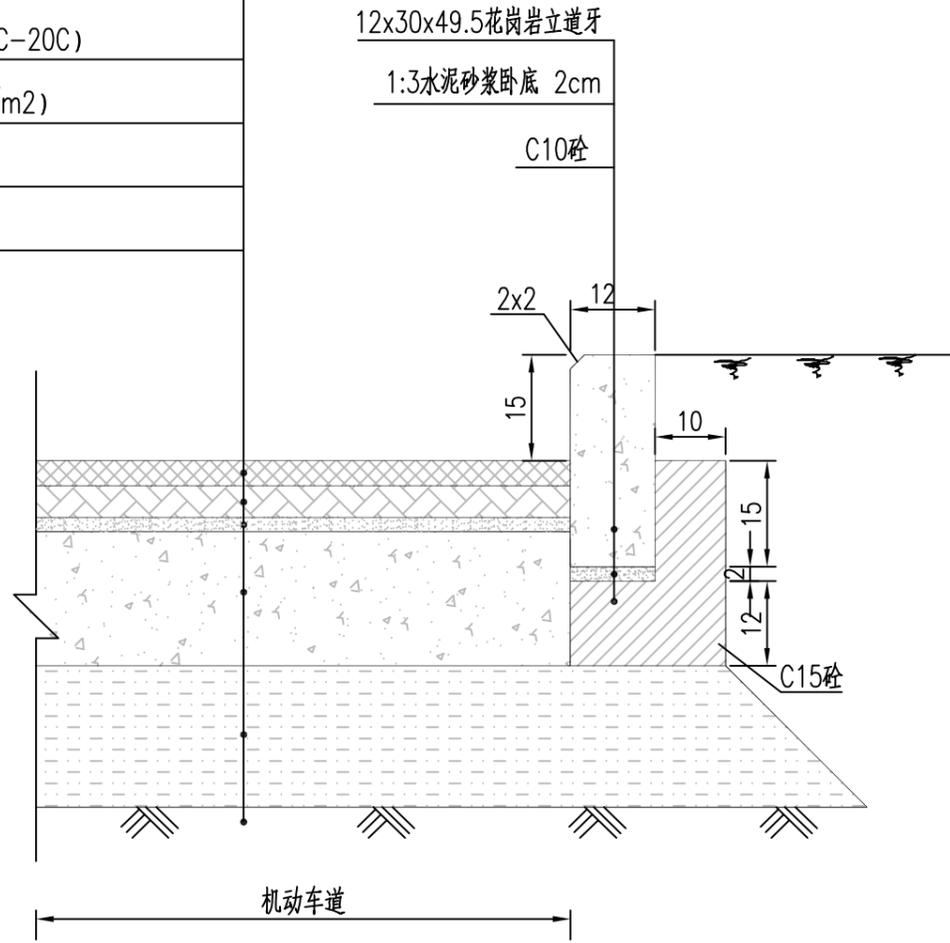
沥青粘层(乳化沥青PC-3, 用量0.5L/m<sup>2</sup>)

5cm厚中粒式沥青混凝土 (AC-20C)

乳化沥青透层PC-2 (1.0L/m<sup>2</sup>)

5%水泥稳定碎石 20cm

4%水泥稳定碎石 20cm



新建机动车道路面结构图 (一)

说明:

- 1、图中尺寸单位均以厘米计;
- 2、土基压实标准(重型击实标准, 深度自路槽底算起)如下, 土基回弹模量不小于30MPa。

填挖类型	深度范围 (cm)	压实度 (%)	
		机动车道	人行道
填方	0~80	92	
	80~150	91	
	>150	90	
挖方	0~80	92	

- 3、4%水泥稳定级配碎石底基层的压实度要求不低于97%, 7d浸水抗压强度 $\geq 2\text{MPa}$ , 28d回弹模量 $\geq 1100\text{MPa}$ ;
- 4、5%水泥稳定级配碎石基层的压实度要求不低于98%, 7d浸水抗压强度 $\geq 4\text{MPa}$ , 28d回弹模量 $\geq 1300\text{MPa}$ ;
- 5、路面抗滑标准: 横向力系数 $\text{SFC}_{60} \geq 54$ ; 构造深度 $\text{TD} > 0.55\text{mm}$

5cm 细粒式改性沥青砼 (AC-13C)

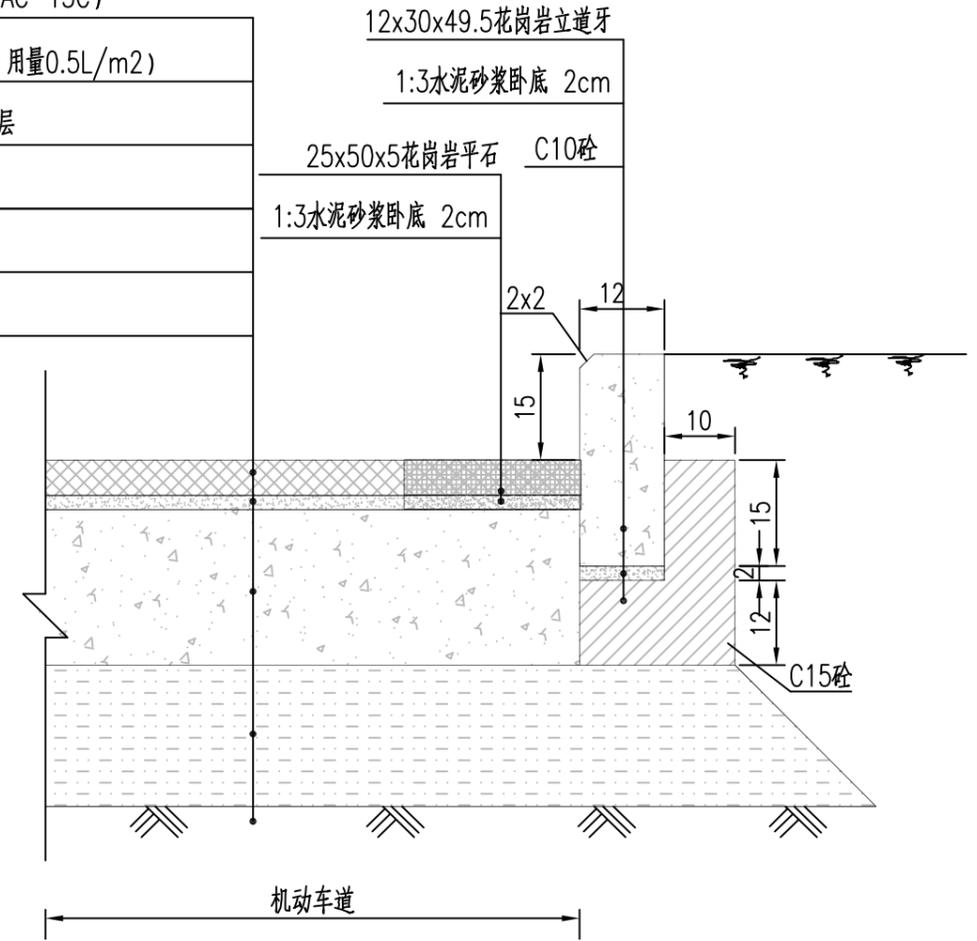
沥青粘层(乳化沥青PC-3, 用量0.5L/m<sup>2</sup>)

2cm SBS改性沥青应力吸收层

沥青粘层+玻纤格栅

新建20cm C35混凝土路面

5%水泥稳定碎石 20cm



新建机动车道路面结构图 (二)

- 6、人行道透水砖抗压强度不小于30MPa, 抗折强度不小于6KN, 防滑等级为R1, 透水系数不小于2.5mm/s。
- 7、级配碎石回弹模量 $\geq 1800\text{MPa}$ , 压实度大于95%。
- 8、沥青罩面的施工工艺为: 旧混凝土路面病害处理—旧水泥混凝土路面洗刨2cm—铺装沥青面层—碾压成型。
- 9、玻纤土工格栅主要技术指标如下:  
断裂强度 (KN/M)  $\geq$  : 经向: 50 纬向: 50  
伸长率 ( $\leq$  %): 4 单位面积质量 (g/m<sup>2</sup>): 440  
其连接采用铅丝绑扎后用U形钉固定, 搭接宽度为0.1m<sup>2</sup>。U形钉采用 $\phi 8$ 钢筋, 均按1.0米间距布设。  
为了防止雨水顺玻纤格栅边渗入路基, 对路基造成破坏, 玻纤土工格栅安装时应距离立缘石边25cm。
- 10、人行道采用深灰色环保型透水砖。
- 11、人行道地砖铺装方式要求地砖长边垂直于道路路缘石。
- 12、水泥砼面层的表面构造深度要求0.9mm。



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

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

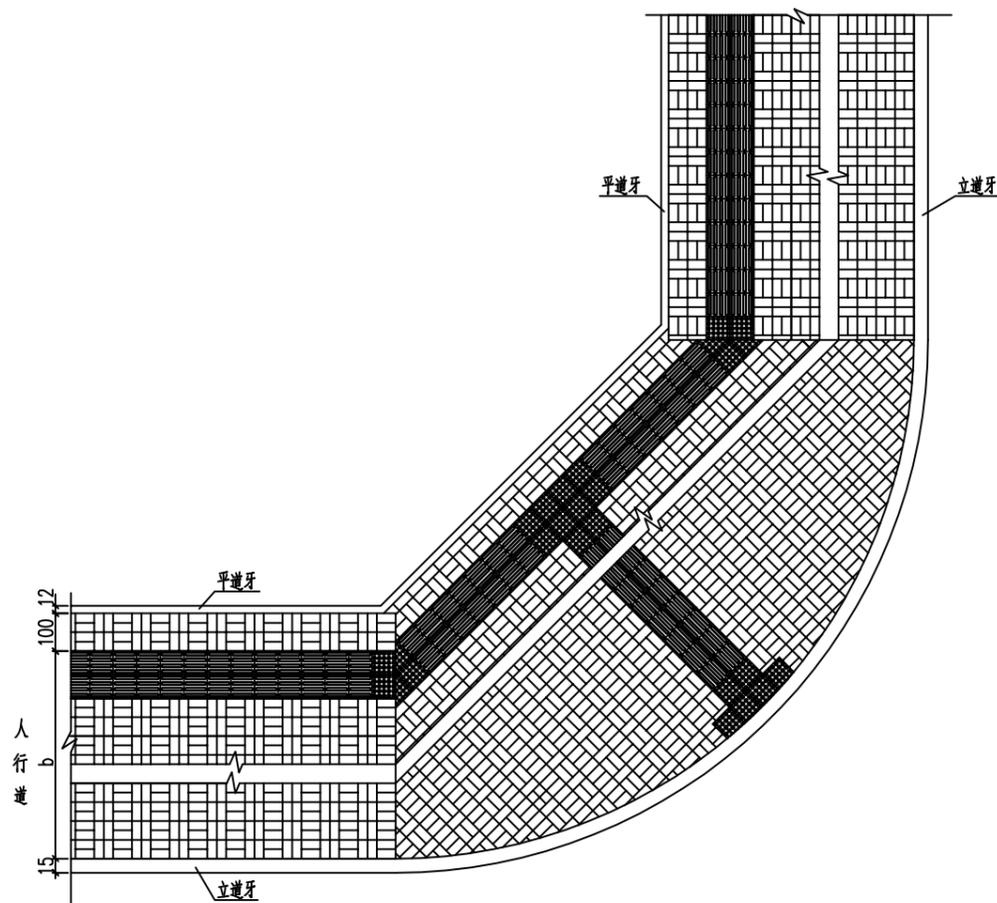
图名:

路面结构设计图

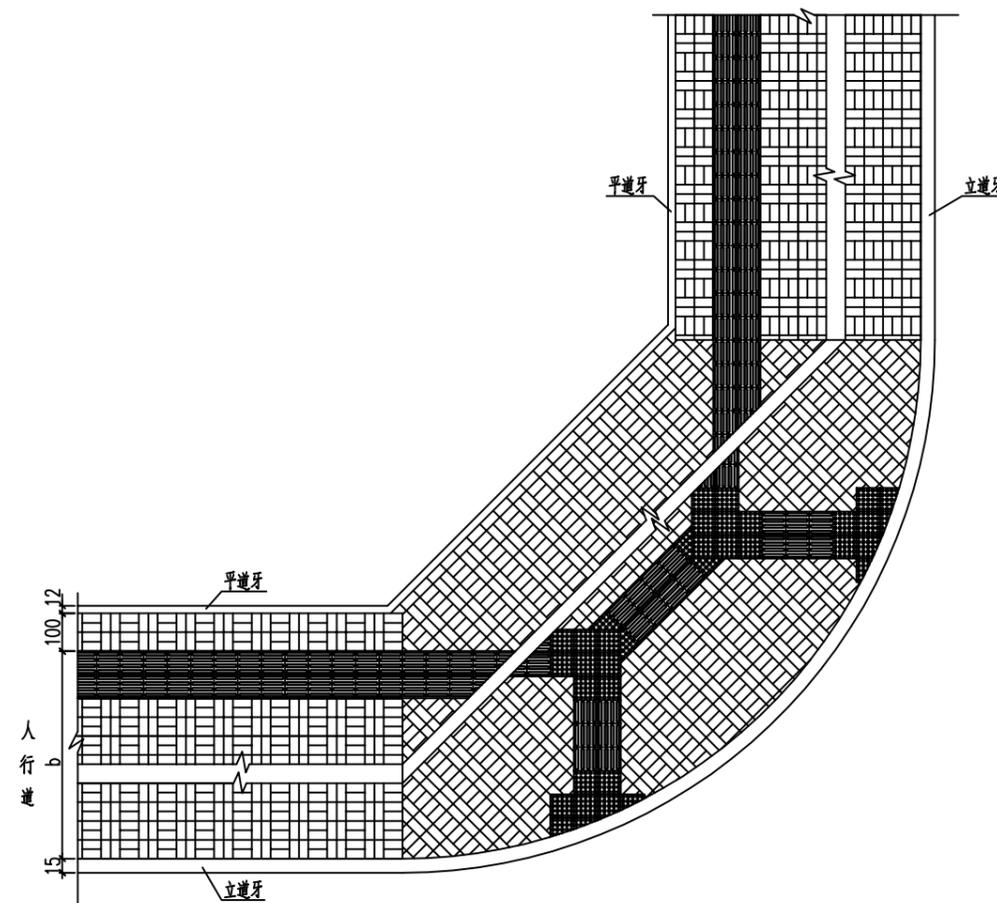
审定	李志强	专业负责人	李志强	设计号	HY201811342	图号	DL-24-2
审核	李志强	校核	李志强	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	李志强	设计	李志强	专业	道路工程	日期	2018.08.0



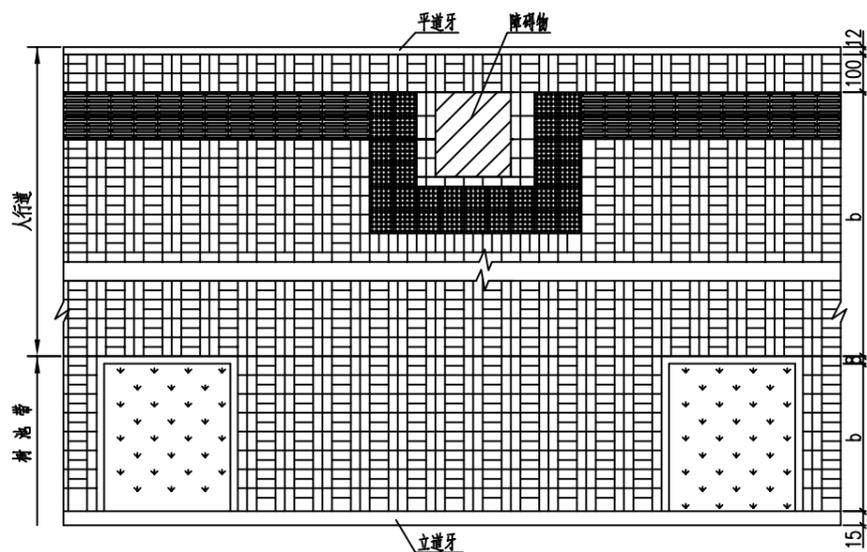
建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



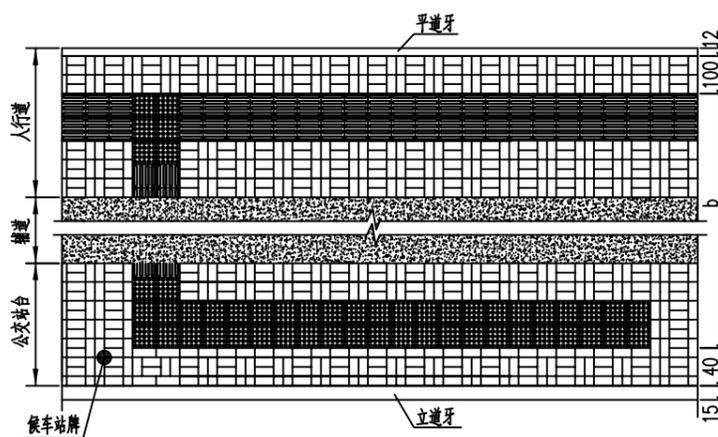
路口弯道处人行道铺装图(一) (1:50)



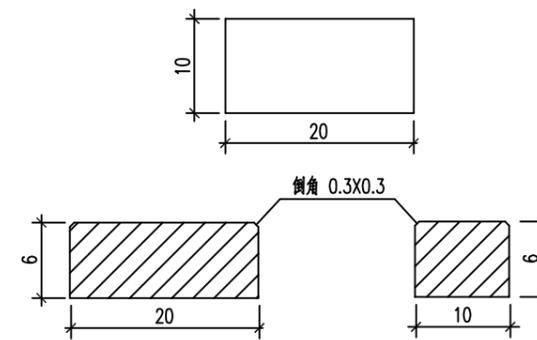
路口弯道处人行道铺装图(二) (1:50)



路段人行道铺装图 (1:50)



公交站台人行道板布置大样图 (1:50)



行道砖大样 (1:5)

说明:  
1. 图中尺寸单位均以厘米计。

说明:  
1. 本图中尺寸单位为厘米。



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

建设单位 龙湖区住房和城乡建设局  
工程名称 龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

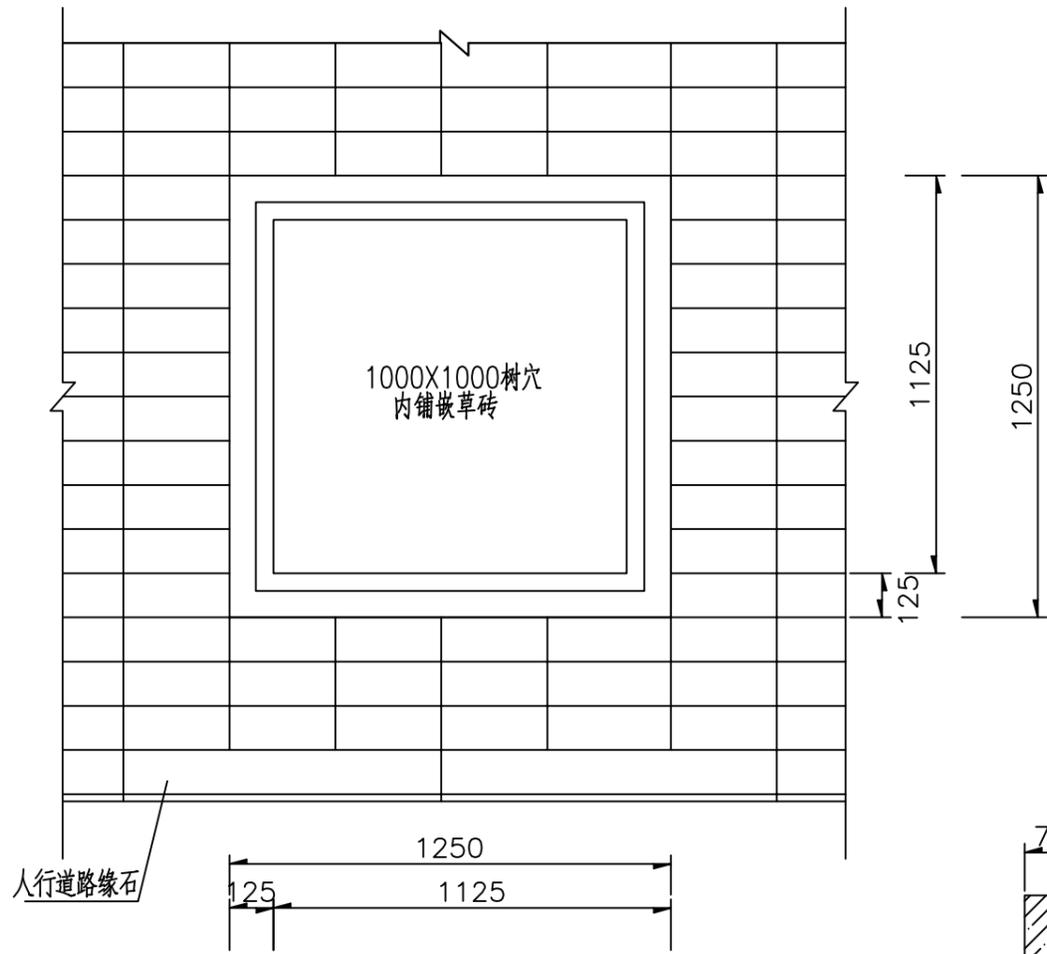
图名: 人行道铺装设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-26
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0

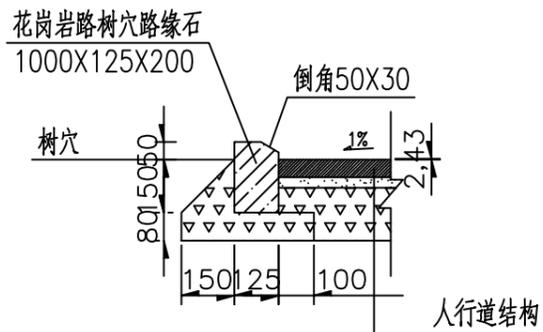
版本



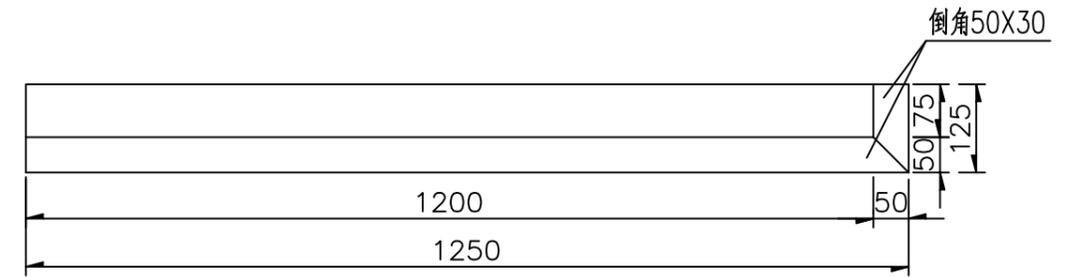
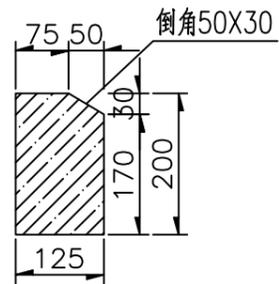
道	路	桥	隧	交	通
给	排	水	电	气	燃
建	筑	结	构	绿	化



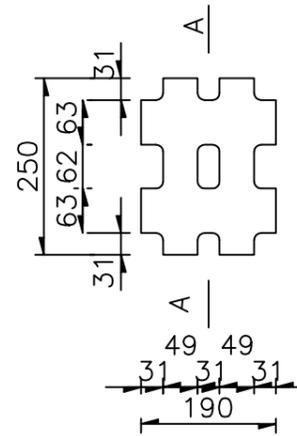
树穴缘石平面布置图 1:20



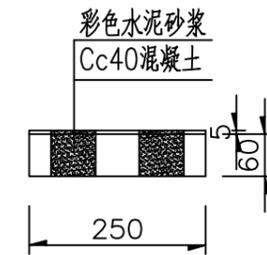
树穴缘石安装 1:20



树穴缘石大样图 1:10



嵌草砖大样 1:10



嵌草砖A-A剖面图 1:10

说明:

- 1、尺寸单位:本图除注明外以毫米计;
- 2、铺设人行道及树穴前应修整路树的根系,树穴位置根据现场路树实际位置进行调整;树根尺寸大于树穴尺寸时,可不设树穴,步道砖整齐铺至树根边缘,并用1:2水泥砂浆抹灰。
- 3、缘石采用MU30花岗岩石,见光面机切及首尾连接面,要求见光面平整,不得有风化、脱皮等现象,并保证规格尺寸;
- 4、缘石必须密拼安装稳固,并应线直,弯顺,无折角,顶面应平整无错牙;
- 5、缘石靠近树穴一侧边缘处用1:2水泥砂浆;
- 6、其余参见“步道砖、盲道砖大样”。



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

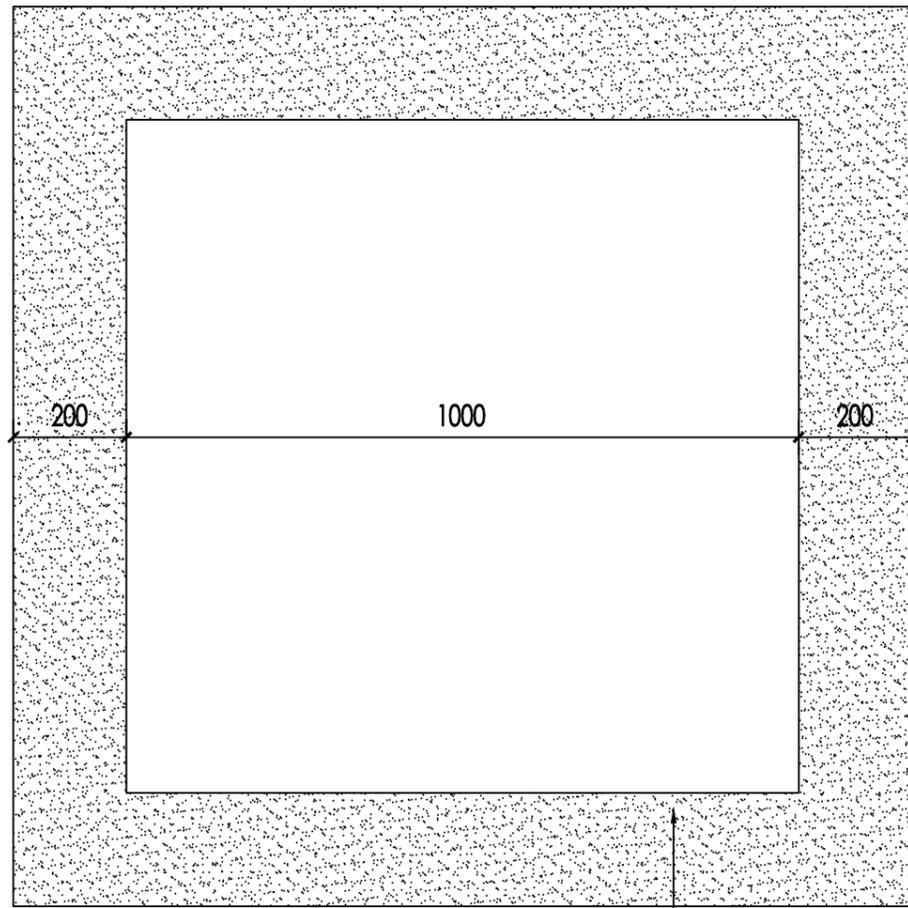
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 树池设计(方案一)

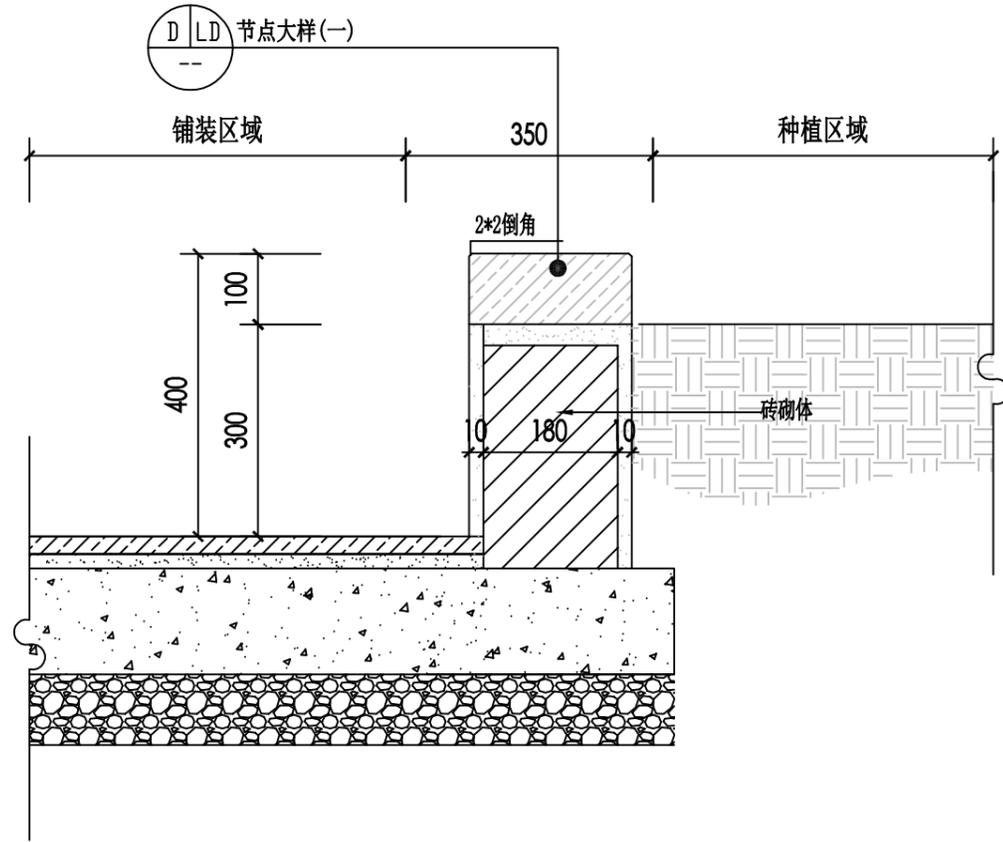
审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-28-1
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0

版本

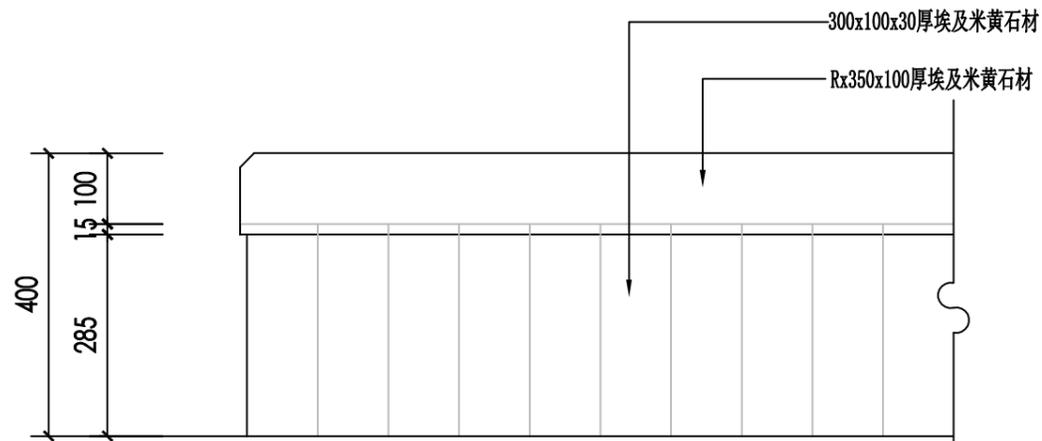
道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



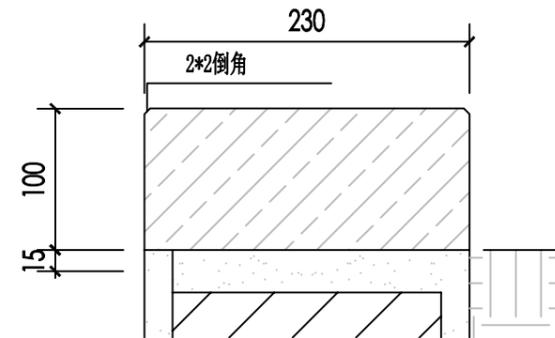
**A** 特色树池平面  
SCALE 1:25



**C** 特色树池剖面图  
SCALE 1:10



**B** 特色树池立面图  
SCALE 1:10



**D** 节点大样(一)  
SCALE 1:5



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

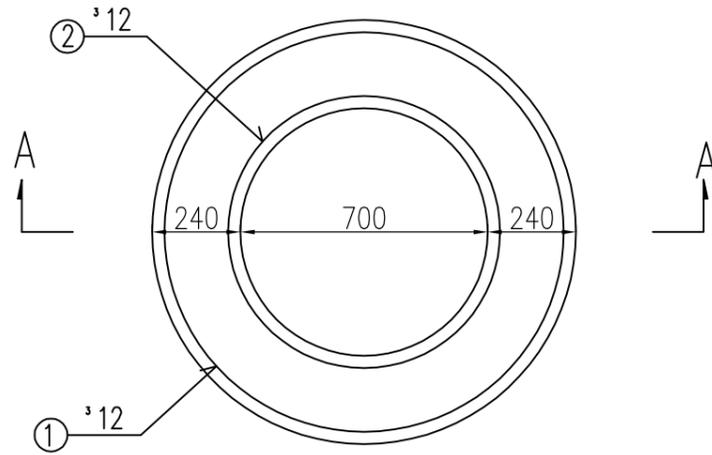
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 树池设计(方案二)

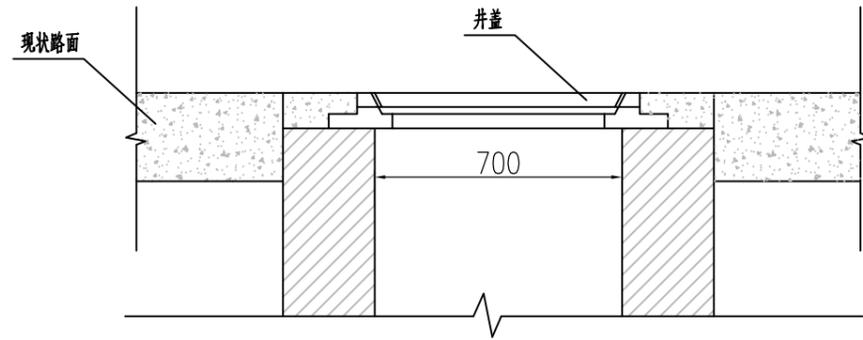
审定	李洪	专业负责人	李洪	设计号	HY201811342	图号	DL-28-2
审核	李洪	校核	李洪	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	李洪	设计	李洪	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道	路	给	排	水	电	气	燃	气	建	筑	结	构	绿	化
道	路	给	排	水	电	气	燃	气	建	筑	结	构	绿	化
道	路	给	排	水	电	气	燃	气	建	筑	结	构	绿	化
道	路	给	排	水	电	气	燃	气	建	筑	结	构	绿	化

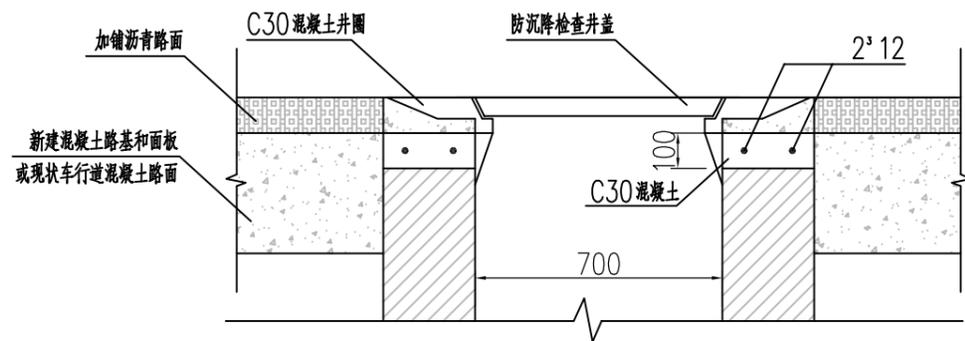
平面图



现状检查井剖面图



A-A剖面图(检查井提升)



单个检查井提升工程量表  
(按平均提升100mm计算)

编号	形式 (MM)	规格 (MM)	长度 (MM)	数量 (根)	总长 (M)	单重 (KG/m)	总重 (KG)	合计 (KG)
1	○	3'12	3550	1	3.55	0.888	3.15	5.25
2	○	3'12	2356	1	2.36	0.888	2.10	
C30混凝土(?)								0.14

注

- 除特殊标注以米计外，图中尺寸均以毫米计。
- 钢筋型号为HRB400。钢筋保护层为25mm。
- 现状检查井井盖、座升高的施工应按本图执行。
- 安装井盖时，必须将底座上残余的水泥彻底清理干净，以免井座与井盖被水泥粘牢。
- 提升检查井的井面标高根据现场施工实际情况调整与路面平齐。



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

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
提升检查井设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-29
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0



道路主要工程数量表

序号	项目	单位	道路名称					
			西一街	丽水东一街	丽水东二街	环壁庄西街南段	环壁庄西街	衡山路西街
1	5cm厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)	m2	902.00	582.90	1265.30	1620.82	795.50	1402.00
2	沥青粘层(乳化沥青PC-3,用量0.5L/m2)	m2	902.00	582.90	1265.30	1620.82	795.50	1402.00
3	2cmSBS改性沥青应力吸收层	m2	902.00	582.90	1265.30	1620.82	795.50	1402.00
4	沥青调平层(AC-13C)	m3	16.50	6.40	16.50	48.60	14.00	12.60
5	玻纤格栅+沥青粘层	m2	902.00	582.90	1265.30	1620.82	795.50	1402.00
6	现状水泥混凝土路面铣刨2cm	m2	902.00	457.95	1265.30	1620.82	664.20	952.00
7	破除现状水泥混凝土路面	m2		124.95		33.70	131.30	450.00
8	新建20cmC35混凝土路面	m2		124.95		33.70	131.30	450.00
9	5%水泥稳定碎石 20cm	m2		124.95		33.70	131.30	450.00
10	破除及新建现状人行道	m2		64.00	477.00		323.40	430.00
11	彩色环保型透水砖 6cm	m2		64.00	477.00		323.40	430.00
12	M10水泥砂浆 2cm	m2		64.00	477.00		323.40	430.00
13	4%水泥稳定级配碎石 20cm	m2		64.00	477.00		323.40	430.00
14	拆除现状立道牙	m		348.00	319.00			343.00
15	12x30x49.5花岗岩立道牙	m		348.00	319.00		180.00	343.00
16	1:3水泥砂浆卧底 2cm	m2		41.76	38.28		21.60	41.16
17	C10砼	m3		15.31	14.04		7.92	15.09
18	8x20x49.5C35砼平道牙	m2		331.80	200.00		180.00	122.00
19	1:3水泥砂浆卧底 2cm	m2		26.54	16.00		14.40	9.76
20	25*50*5cm花岗岩	m	232.00	348.00	319.00	375.32	346.00	345.00
21	1:3水泥砂浆卧底 2cm	m2	18.56	27.84	25.52	30.03	27.68	345.00
22	标线面积	m2	130.00	55.94	78.40	100.43	47.10	84.65
23	单圆单柱标志牌	个	2.00		2.00			
24	路名牌	个	2.00					
25	人行横道标志牌	个	4.00					
26	减速带	m		8.00				
27	树池条	m		150.00	90.00			85.00
28	嵌草砖	m2		49.22	29.53			27.89
29	M10水泥砂浆 2cm	m2		49.22	29.53			27.89
30	砖砌体	m3					0.32	
31	Rx350x100厚埃及米黄石材	m3					0.15	
32	300x100x30厚埃及米黄石材	m2					1.32	
33	铸铁重型防沉降井盖及井座	座	9.00	12.00	6.00	20.00		15.00
34	铸铁重型偏沟式双算雨水口	个	7.00	12.00	8.00	9.00		13.00
35	提升改造电力、通信井盖	座	2.00			7.00		
36	传力杆 Φ28@300,L=500	m		108.00				202.00
37	修建树枝	棵	19.00	16.00	23.00		1.00	35.00
38	拆除混凝土	m3		18.00	18.12	16.87	64.00	18.32
39	新建台阶(砖砌体)	m3					64	



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

建设单位 龙湖区住房和城乡建设局  
工程名称 龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 道路主要工程数量表

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	DL-31-1
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0

建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通

道路主要工程数量表

序号	分类	内容	单位	数量	备注
				衡山路中街西段	
1	机动车道	4cm厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)	m2	1746	
2		沥青粘层(乳化沥青PC-3,用量0.5L/m <sup>2</sup> )	m2	1746	
3		7cm厚中粒式沥青混凝土(AC-20C)	m2	1746	
4		乳化沥青透层PC-2(1.0L/m <sup>2</sup> )	m2	1746	
5		5%水泥稳定碎石 20cm	m2	1746	
6		4%水泥稳定碎石 20cm	m2	1746	
7		破除现状混凝土路面	m2	1746	
8	人行道	破除及新建现状人行道	m2	27	
9		深灰色环保型透水砖 6cm	m2	27	
10		中粗砂 2cm	m2	27	
11	立道牙	级配碎石 20cm	m2	27	
12		拆除现状混凝土立道牙	m	10	
13		12x30x49.5花岗岩立道牙	m	10	
14		1:3水泥砂浆卧底 2cm	m2	2	
15		C10砼	m <sup>3</sup>	1	
16	交通工程	标线面积	m2	202	
17	其他	铸铁重型防沉降井盖及井座	个	8	加装防坠网
18		铸铁重型偏沟式双算雨水口	个	7	
19		提升改造电力、通信井盖	m2	18	



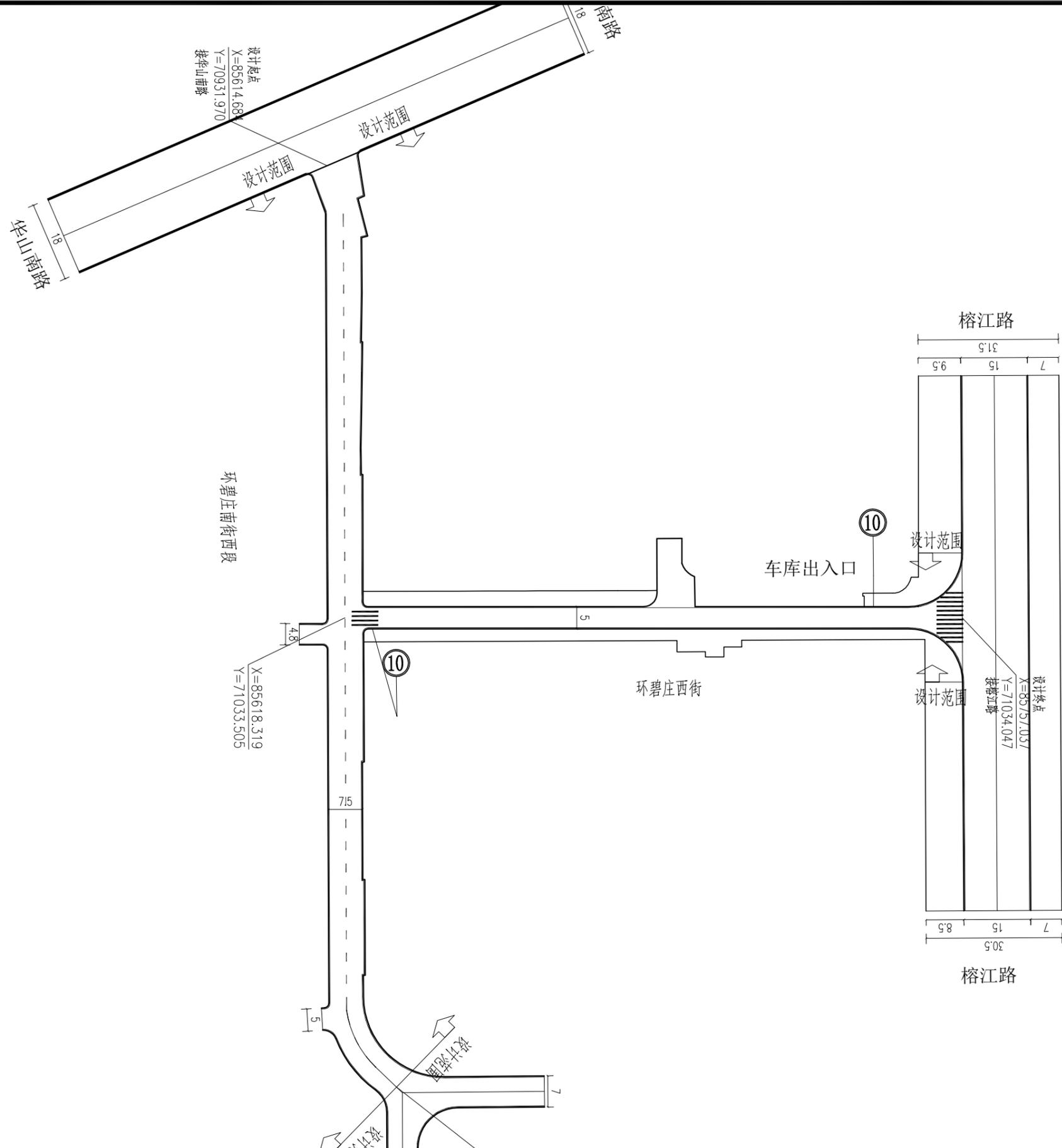
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
道路主要工程数量表

审定		专业负责人		设计号	HY201811342	图号	DL-31-2
审核		校核		设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人		设计		专业	道路工程	日期	2018.08
						版本	0

道路	桥梁	交通	给排水	电气	燃气	建筑	结构	绿化
----	----	----	-----	----	----	----	----	----




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

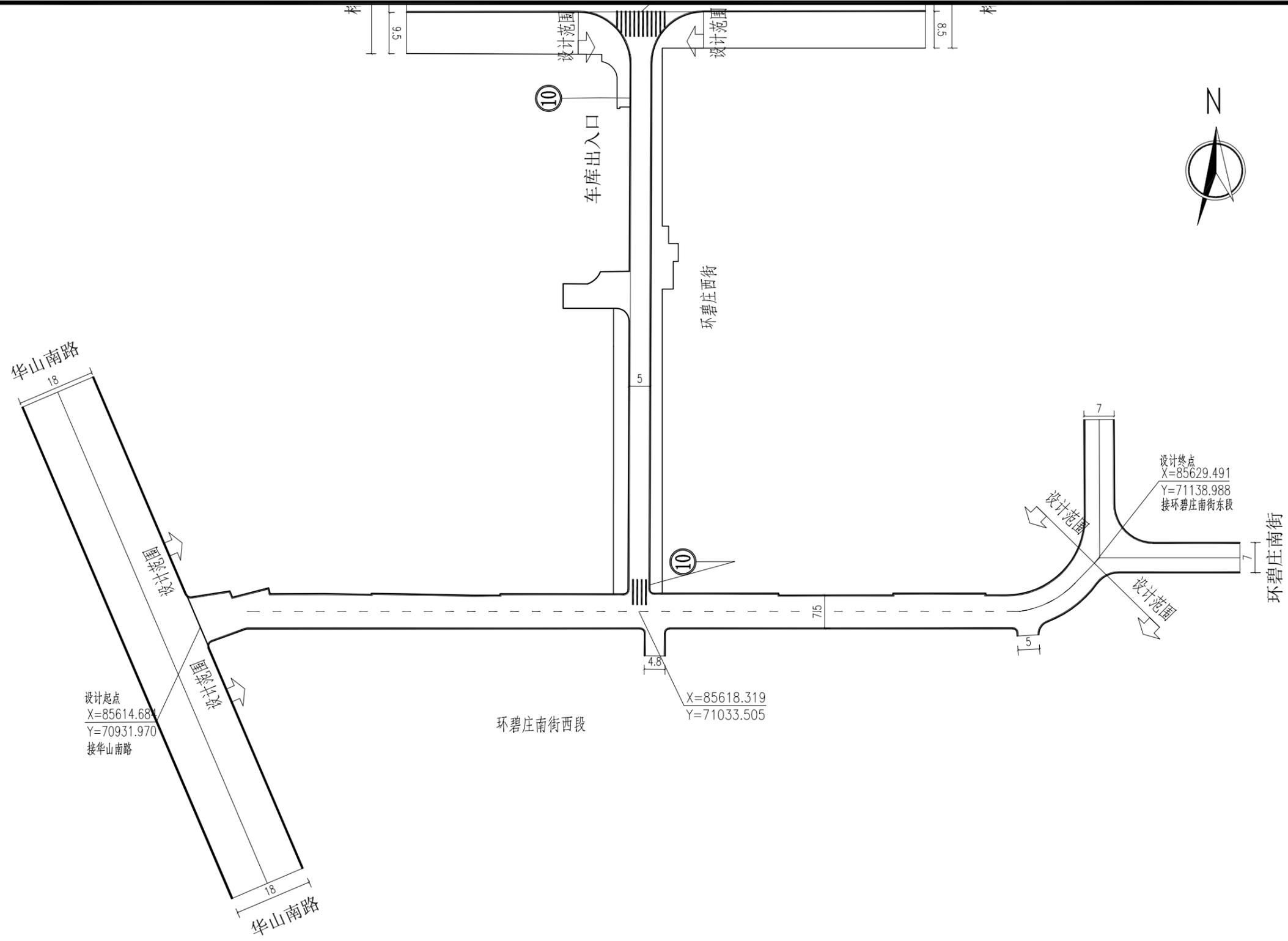
建设单位 龙湖区住房和城乡建设局  
 工程名称 龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 环碧庄西街交通组织设计图

审定		专业负责人		设计号	HY201811342	图号	JT-01
审核		校核		设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人		设计		专业	道路工程	日期	2018.08

版本 0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



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

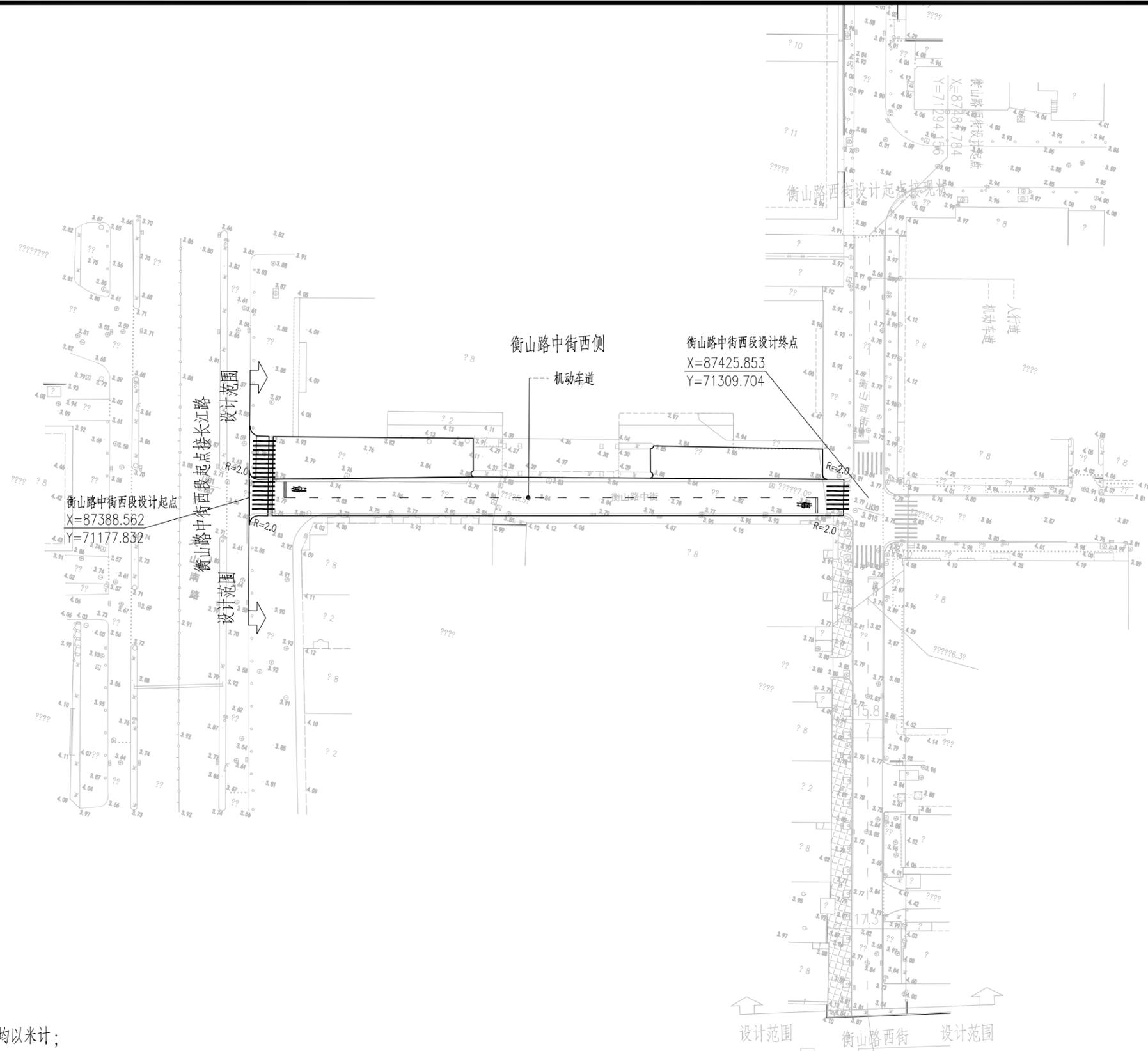
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
环碧庄南街西段交通组织设计图

审定	总工	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	JT-02
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

版本

道	给排水	建筑
路	电	结
桥	气	构
隧	燃	化
交		



说明:

- 1、图中尺寸单位均以米计;
- 2、本图比例为1:1000;



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

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

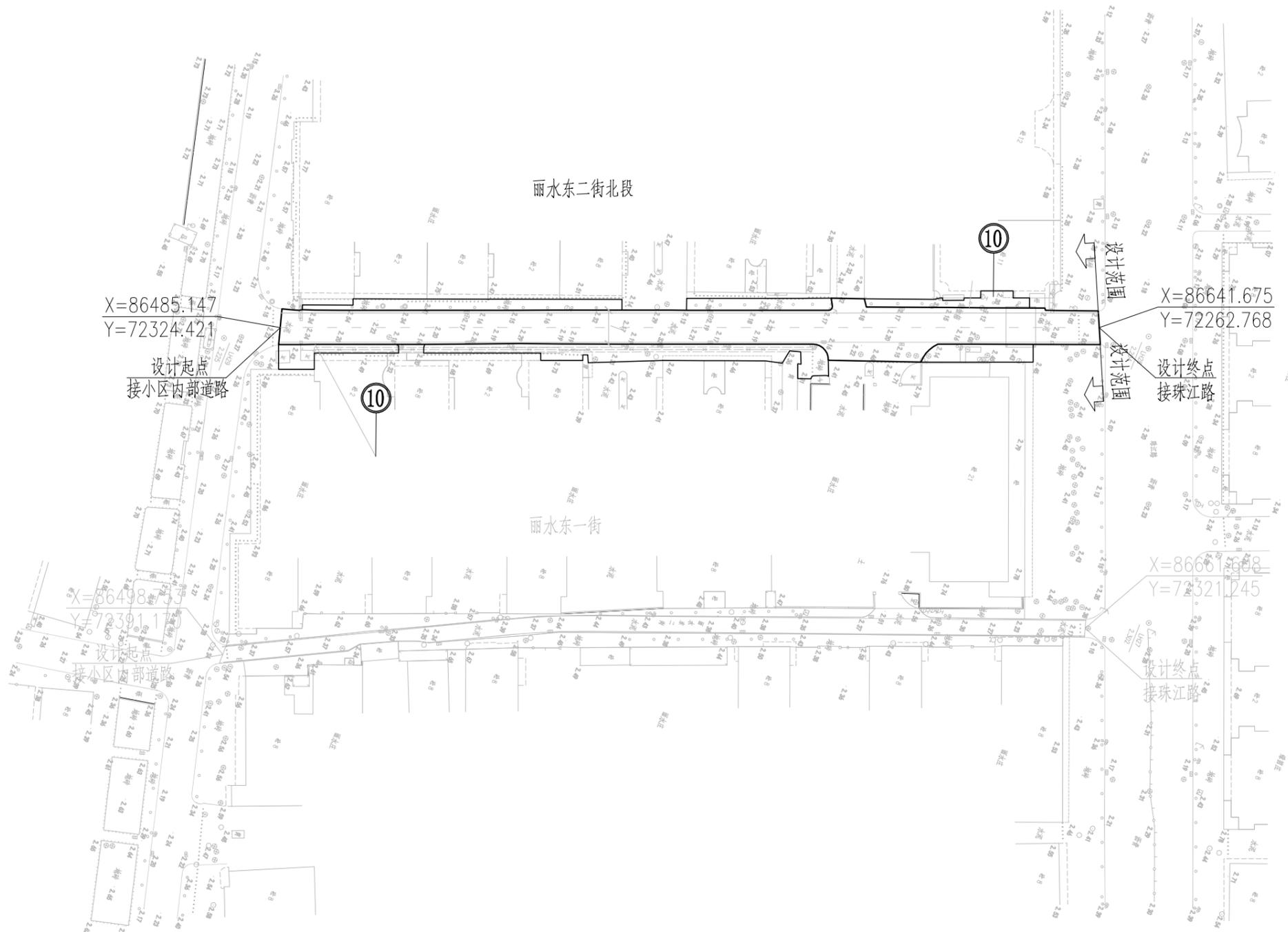
图名:  
衡山路中街西侧交通组织设计图

审定	李华	专业负责人	李华	设计号	HY201811342	图号	JT-03
审核	王斌	校核	李华	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08

版本  
0



道路	桥梁	交通	给排水	电气	燃气	建筑	结构	绿化
----	----	----	-----	----	----	----	----	----



说明:

- 1、图中尺寸单位均以米计;
- 2、本图比例为1:1;



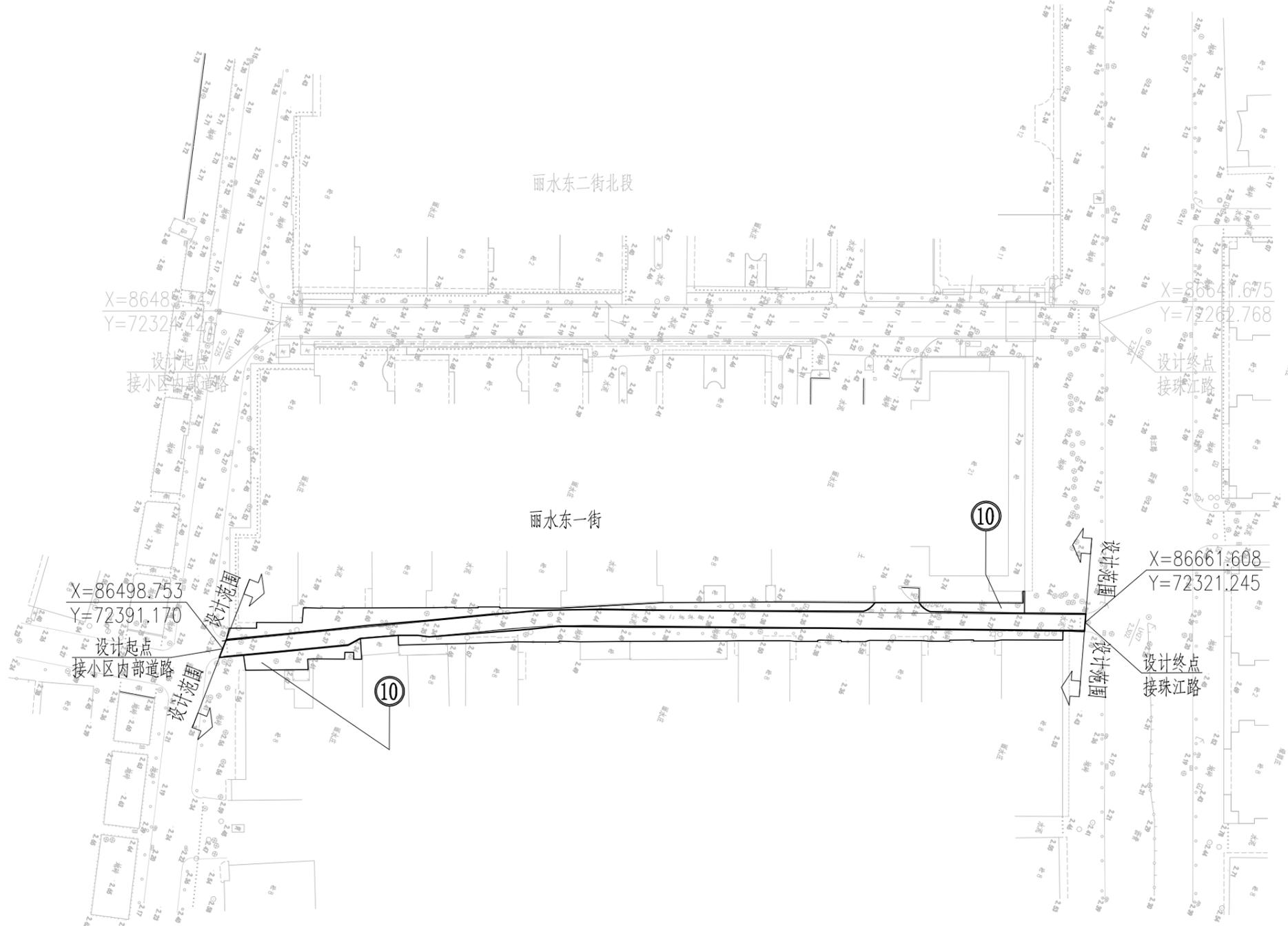
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名:  
丽水东二街北段交通组织设计图

审定	吴海	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	JT-05
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08.0

道路	给排水	建筑
桥梁	电气	结构
交通	燃气	绿化



说明:

- 1、图中尺寸单位均以米计;
- 2、本图比例为1:1;



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

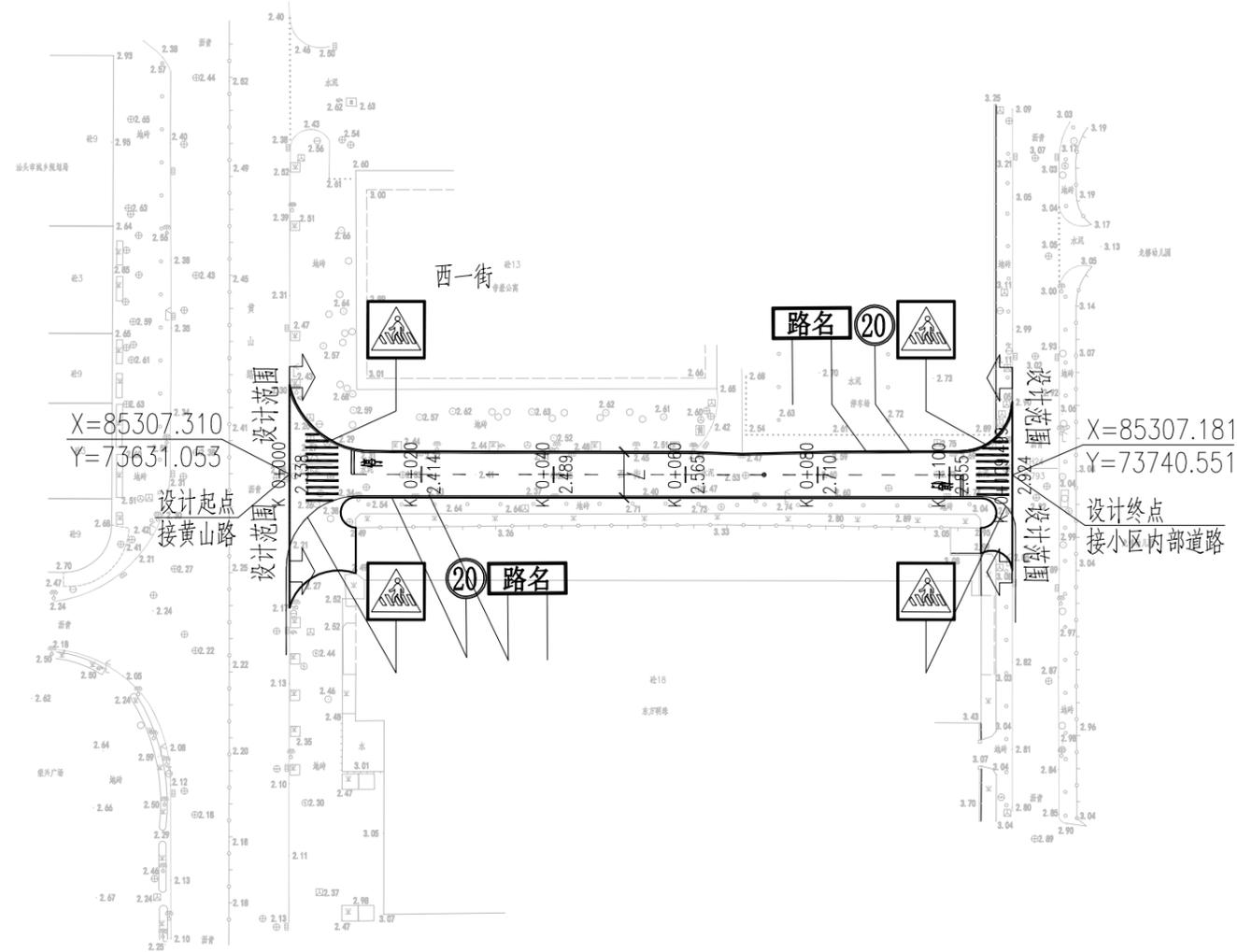
建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 丽水东一街交通组织设计图

审定	李华光	专业负责人	李华光	设计号	HY201811342	图号	JT-06
审核	王斌	校核	李华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李华光	专业	道路工程	日期	2018.08.0

版本

道路	给排水	建筑
桥梁	电气	结构
交通	燃气	绿化



说明:

- 1、图中尺寸单位均以米计;
- 2、本图比例为1:1;



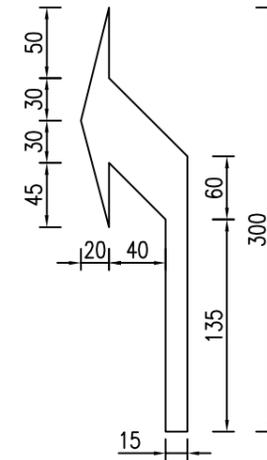
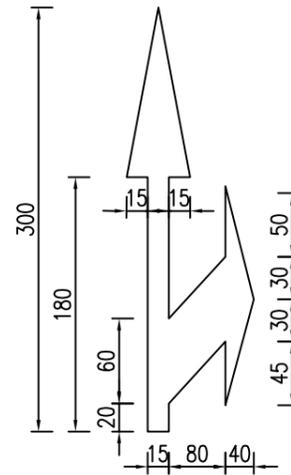
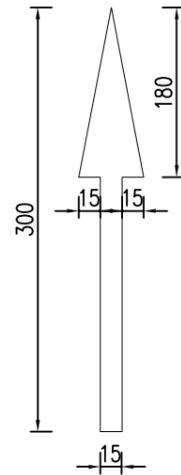
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

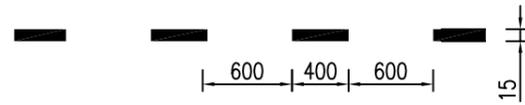
图名:  
西一街平交通组织设计图

审定	总编	专业负责人	刘华光	设计号	HY201811342	图号	JT-07
审核	王斌	校核	刘华光	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	王斌	设计	李志忠	专业	道路工程	日期	2018.08
						版本	0

道	路	给排水	建筑
桥	隧	电	结
交	通	气	构
		燃	绿
			化



导向箭头大样图



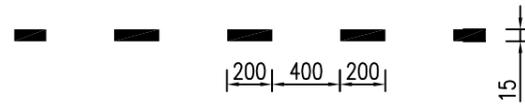
可跨越对向车道分界线（黄色虚线）



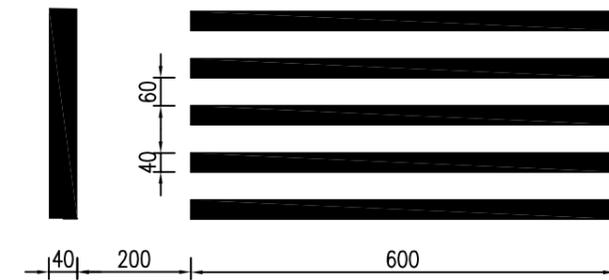
车行道边缘线（黄色/白色实线）



导向车道线（白色实线）  
禁止跨越对向车道线分界线（黄色实线）



可跨越同向车行道分界线（白色虚线）



人行横道线

附注：

- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、标线涂料采用深标Ⅱ型热熔涂料，涂料的技术要求应符合《路面标线涂料》（JT/T 280-2004）的有关规定。
- 3、交通标线厚度均不小于2mm。
- 4、其它未尽事宜严格按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）执行。



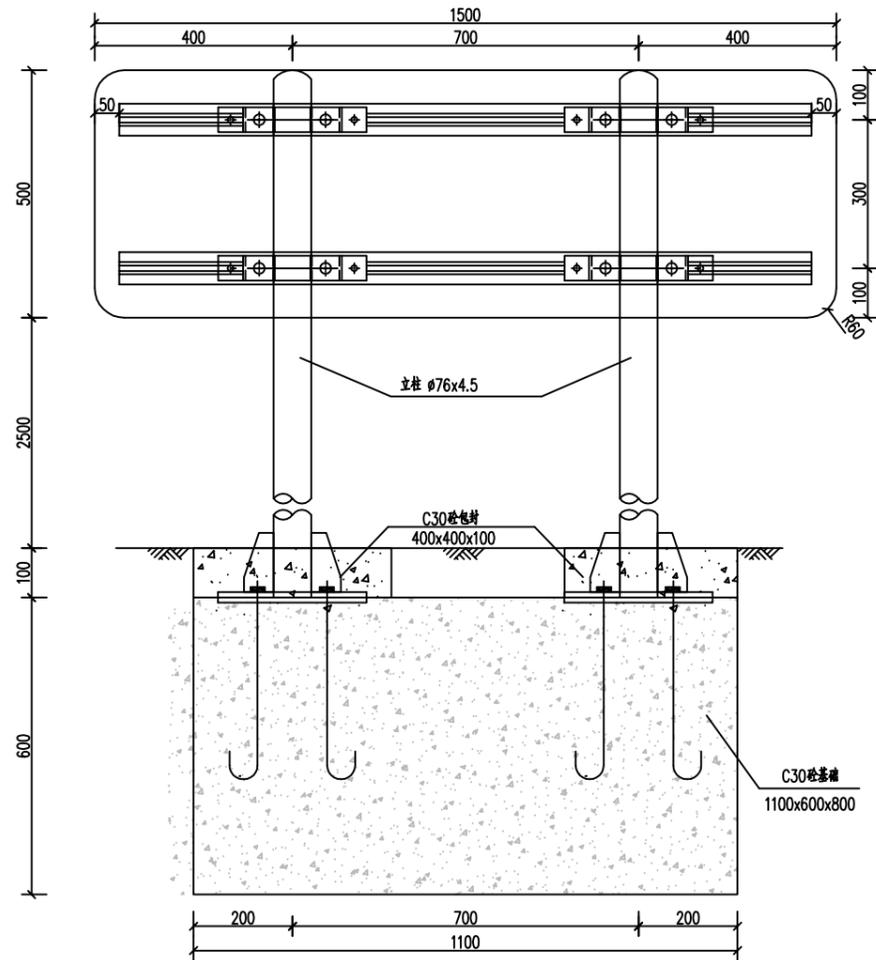
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

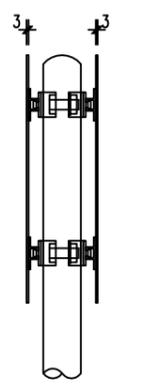
图名：  
交通标线设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	JT-08
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08
				版本	0

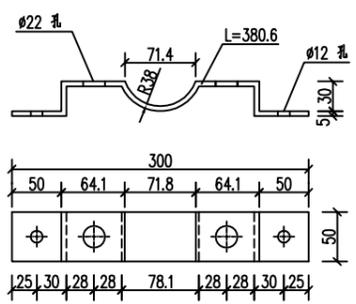
建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



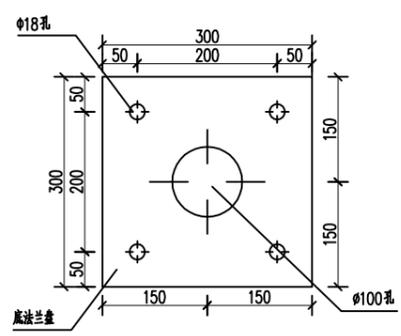
标志立面图 1:10



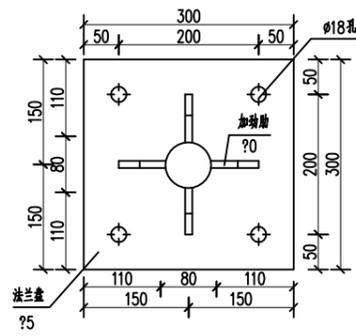
标志侧面图 1:100



抱箍底衬大样图 1:5

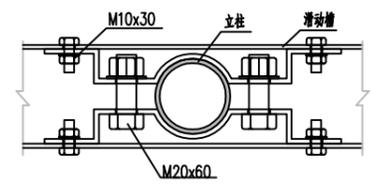


法兰盘1大样图 1:5

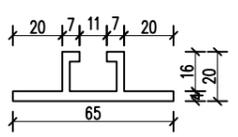


法兰盘2大样图 1:5

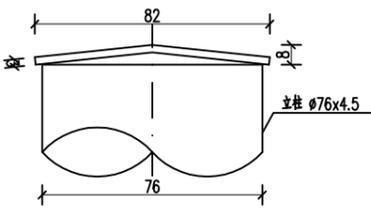
注  
1. 本图尺寸以mm计。



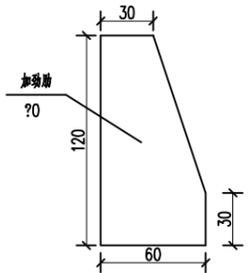
抱箍底衬连接示意图 1:5



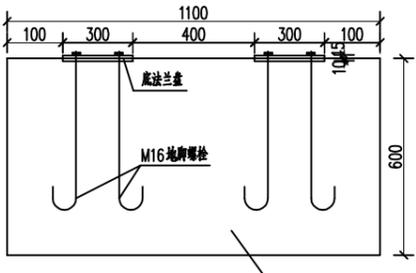
滑动槽大样 1:2



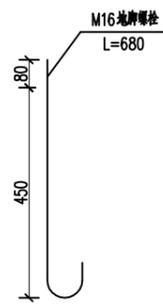
柱帽大样图 1:2



加劲肋大样图 1:2



基础立面图

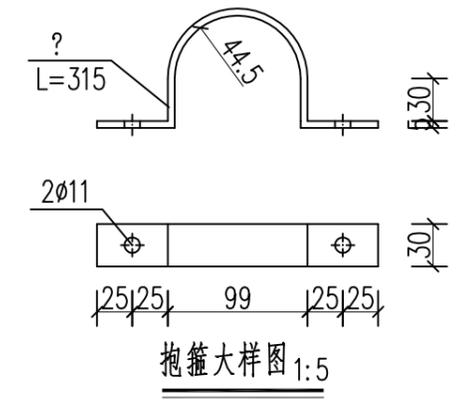
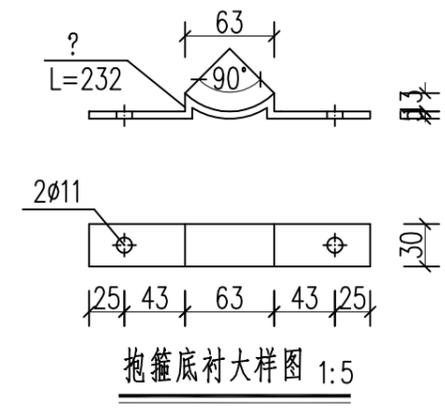
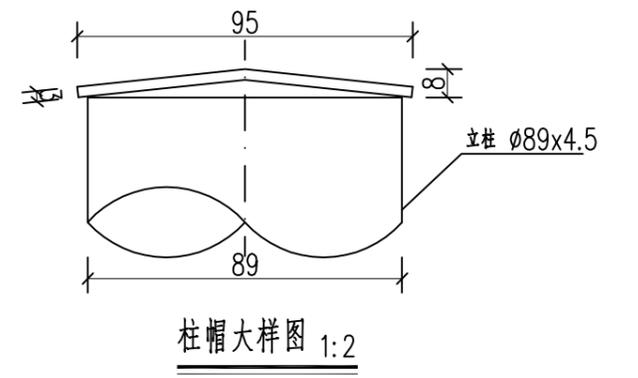
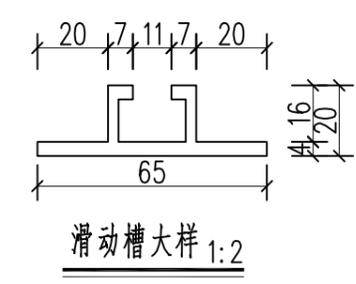
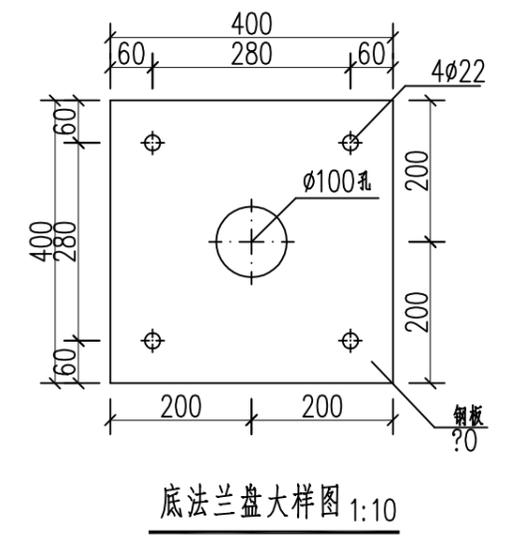
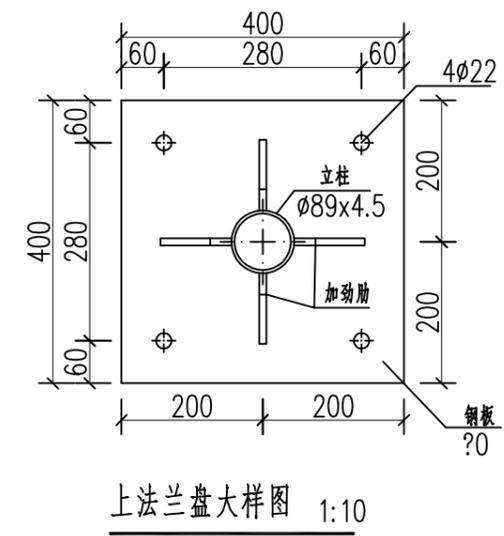
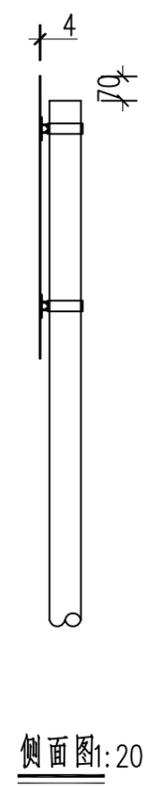
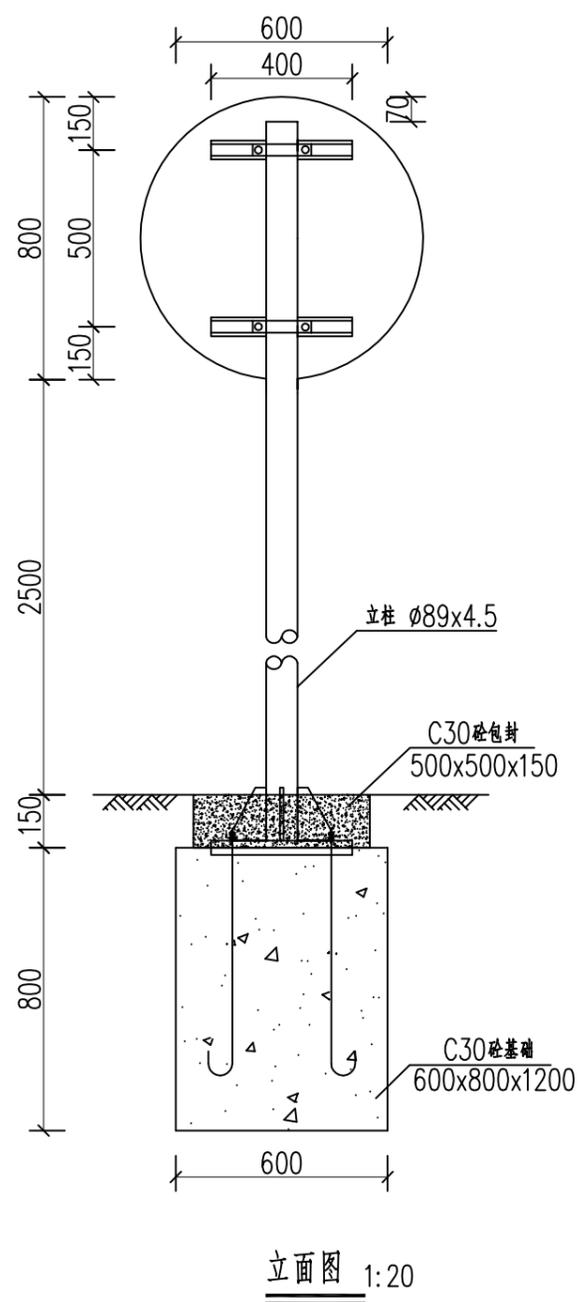


材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
钢管立柱(含柱帽)	Ø76x4.5x3100	24.58	2	49.17	
标志板	1500x500x3	6.3	2	12.6	铝合金
抱箍	65x20x4x1400	1.82	4	7.28	
抱箍底衬	50x5x380.6	0.75	8	6.00	
连接螺栓、螺母、垫片	M20x60	0.27	8	2.16	
连接螺栓、螺母、垫片	M10x30	0.04	16	0.64	
加劲肋	见图	0.77	8	6.16	
法兰盘	300x300x10	7.10	2	14.20	
法兰盘	300x300x15	10.60	2	21.20	
地脚螺栓	M16x680	1.074	8	8.59	
配套螺母垫片	M16	0.02	16	0.32	
反光膜	IV类/V类(超强级及以上)			2.48	单位: m <sup>2</sup>
C30砼基础	1100x600x800	0.53	1	0.53	单位: m <sup>3</sup>
C30砼包封	400x400x150	0.03	2	0.06	单位: m <sup>3</sup>

- 注
1. 本图尺寸除特殊标注外,均以mm为单位。
  2. 标志板采用? 铝合金板,与滑动槽用铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。
  3. 除特殊说明外,本结构采用Q235钢,应符合GB-700的要求。
  4. 钢结构焊接接口形式和尺寸均按<公路桥涵结构及钢结构设计规范>JTJ025执行,焊缝质量按标准检验。
  5. 钢构件在焊接后均要进行打磨处理,再热浸镀锌处理,镀锌量600g/m<sup>2</sup>。在运输或安装过程中镀锌层如有损伤,应按规范规定的方法进行修复。
  6. 柱帽采用3mm厚钢板制作,在立柱上部预留孔,保证镀锌量均匀。
  7. 本设计不对版面内容进行说明。
  8. 基础采用明挖法施工,基底进行夯实,且控制标高。
  9. 基础浇注时注意顶面平整,地脚螺栓与基础对中,调整好安装角度。
  10. 在施工中注意对外露地脚螺栓外露螺纹部分进行妥善保护。
  11. 各构件采用? 类成孔,螺栓采用A,B级螺栓。
  12. 本标志施工按国标GB5768严格执行。

建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



注：  
1. 本图结构尺寸均以mm计。



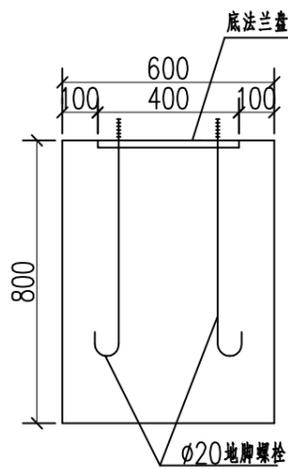
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

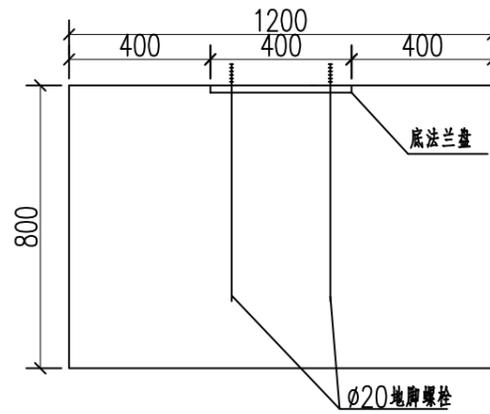
图名：  
单柱单圆标志牌结构大样图

审定	李志强	专业负责人	李志强	设计号	HY201811342	图号	JT-10-1
审核	李志强	校核	李志强	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	李志强	设计	李志强	专业	道路工程	日期	2018.08.0

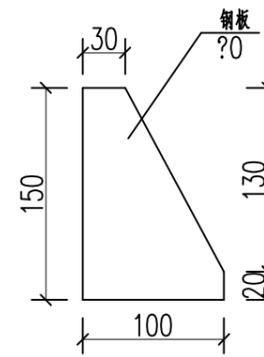
建筑	结构	绿化	
给排水	电气	燃气	
道路	桥梁	交通	



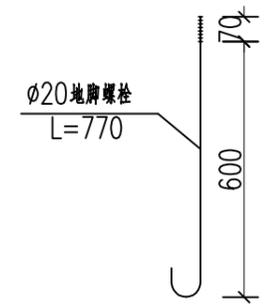
基础立面图 1:20



基础侧面图 1:20



加劲肋大样图 1:5

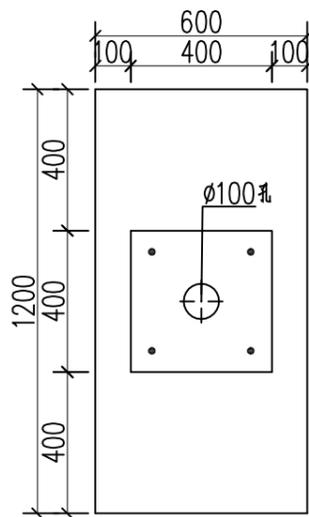


地脚螺栓大样图 1:20

材料数量表

(单位:套)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱	φ89x4.5x3380	31.70	1	31.70	
标志板	φ800	3.00/4.22	1	3.00/4.22	铝塑板/LF2铝
滑动槽	65x20x4x400	0.53	2	1.06	LF2铝
抱箍?	30x5x315	0.37	2	0.74	
抱箍底衬?	30x5x232	0.27	3	0.81	
加劲肋?0	(见图)	0.82	4	3.28	
法兰盘?0	400x400x20	25.12	2	50.24	
螺栓、螺母、垫片	M10x30	0.04	4	0.16	单位:套
地脚螺栓	M20x770	1.92	4	7.68	
配套螺母、垫片	M20	0.06	8	0.48	合弹簧垫片
柱帽	φ95x3	0.17	1	0.17	
反光膜	IV类/V类(超高级及以上)			0.83	单位:㎡
C30砼包封	500x500x150		1	0.04	单位:㎡
C30砼基础	600x800x1200		1	0.58	单位:㎡



基础平面图 1:20

注:

- 1、本图结构尺寸均以mm计。
- 2、标志板采用?铝塑板/?铝合金板,与滑动槽采用铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。
- 3、标志板与立柱采用抱箍连接,抱箍具体尺寸详见有关表。
- 4、除特殊说明外,本结构钢材均采用Q235钢,应符合GB-700的要求。
- 5、钢构件焊接坡口形式和尺寸均按公路钢结构桥梁设计规范JTG D64-2015执行,焊缝质量均按标准检验。
- 6、钢构件在焊接后均要进行打磨处理,之后采用热浸镀锌处理,立柱等大型构件镀锌量不小于600g/㎡,螺栓等小型构件镀锌量不小于350g/㎡,在运输或安装过程中镀锌层如有损伤,应按规范规定的方法进行修复。
- 7、柱帽采用3mm厚钢板制作,在立柱上端部预留孔,保证镀锌量均匀。
- 8、本设计不对版面内容进行说明。
- 9、基础采用明挖法施工,基底进行整平夯实,基底容许应力不小于200KPa且,控制标高。
- 10、基础浇筑时注意顶面平整,调整好地脚螺栓与基础对中且调整好安装角度。
- 11、在施工中注意对外露地脚螺栓外露螺纹部分进行妥善保护。
- 12、各构件采用?成孔,螺栓采用A,B级螺栓。
- 13、本结构和基础施工按国标GB5768严格执行。
- 14、标志安装完毕后应对现场进行恢复还原。



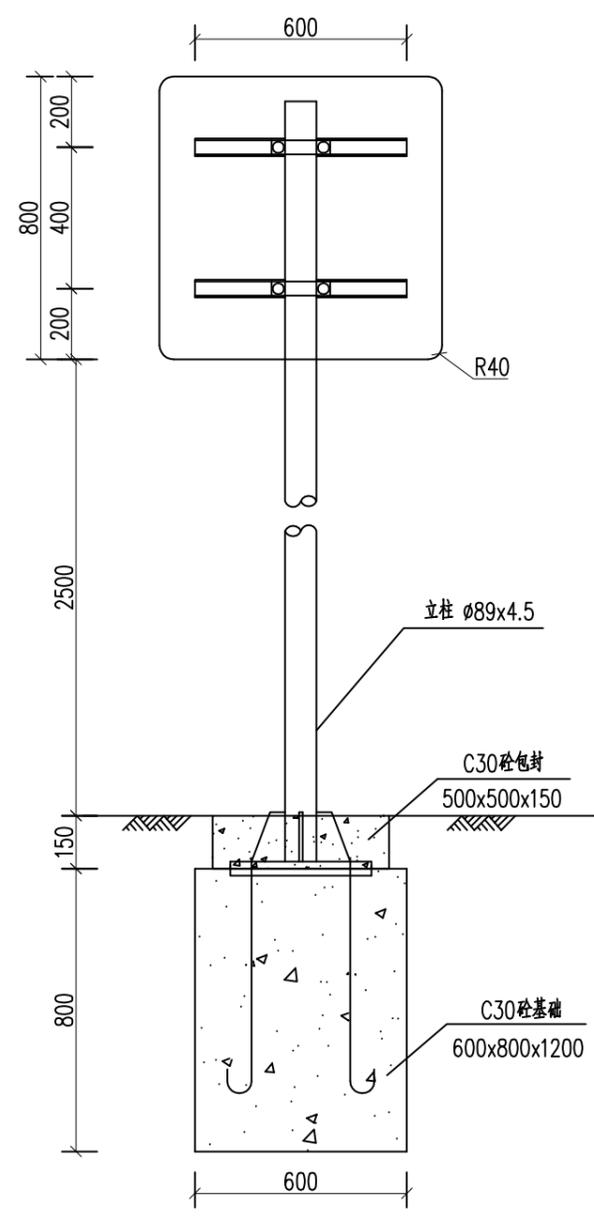
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

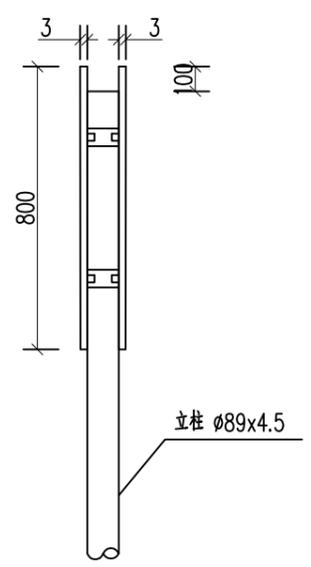
图名: 单柱单圆标志牌结构大样图

审定	李志强	专业负责人	李志强	设计号	HY201811342	图号	JT-10-2
审核	李志强	校核	李志强	设计阶段	初步设计	比例	版本
项目负责人	李志强	设计	李志强	专业	道路工程	日期	2018.08.0

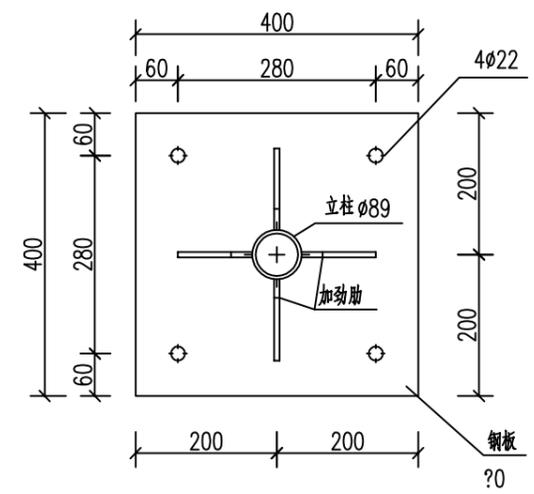
建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通



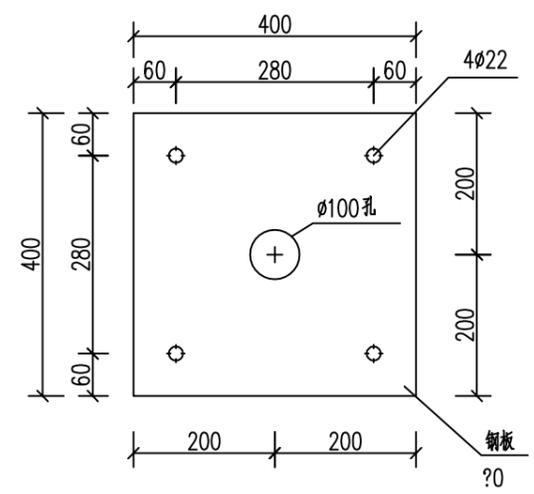
立面图 1:20



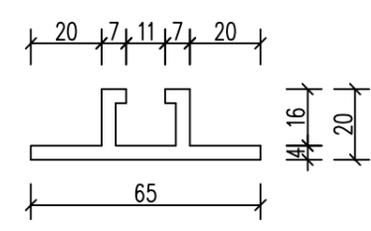
侧面图 1:20



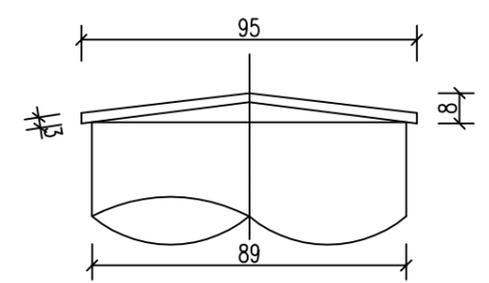
上法兰盘大样图 1:10



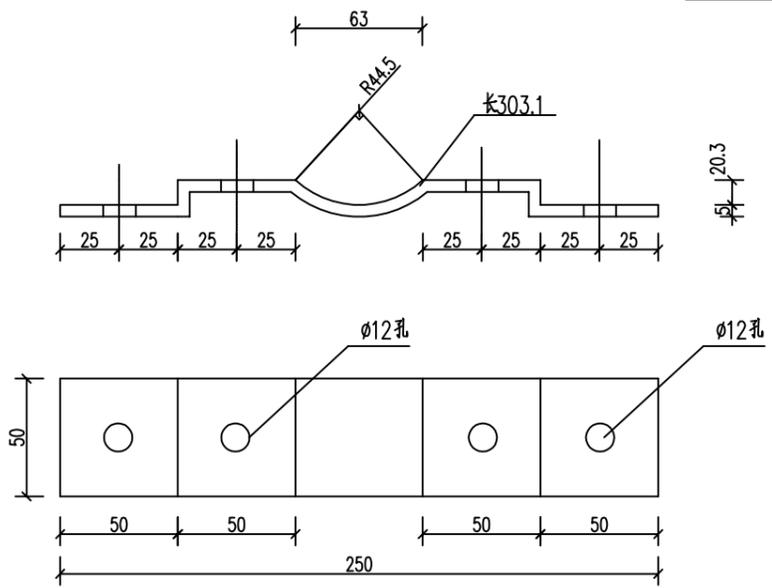
底法兰盘大样图 1:10



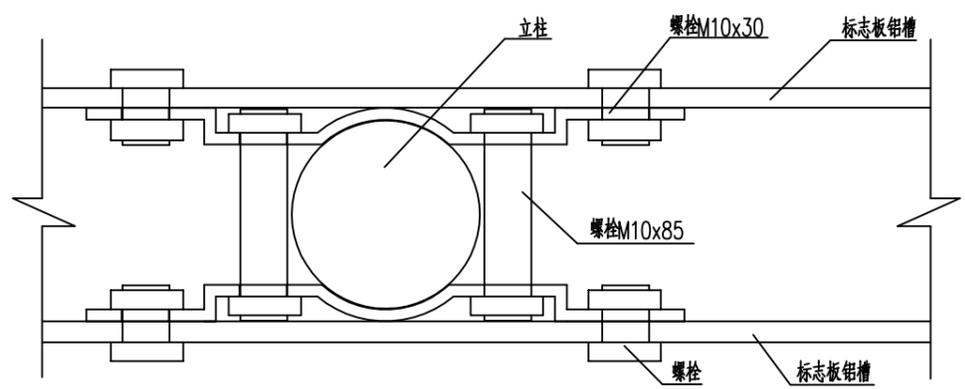
滑动槽大样图 1:2



柱帽大样图 1:2



抱箍底衬大样图 1:3



抱箍底衬连接示意图



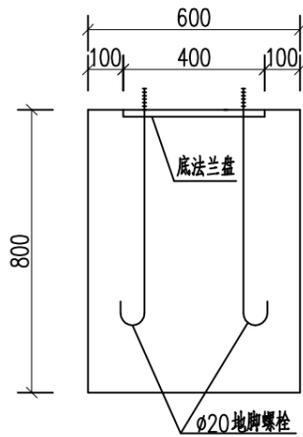
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

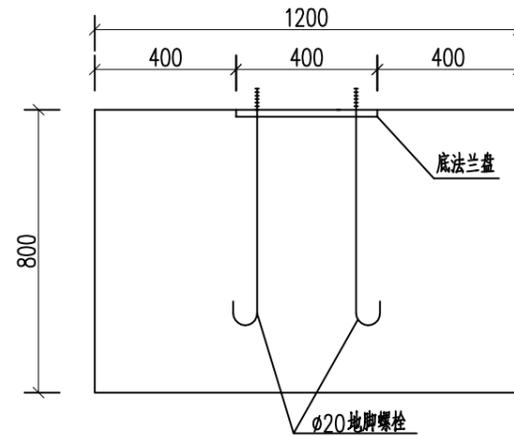
图名: 人行横道标牌设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	JT-11-1
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0

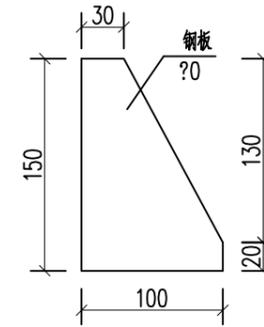
建筑	结构	绿化	
给排水	电气	燃气	
道路	桥梁	交通	



基础立面图 1:20



基础侧面图 1:20



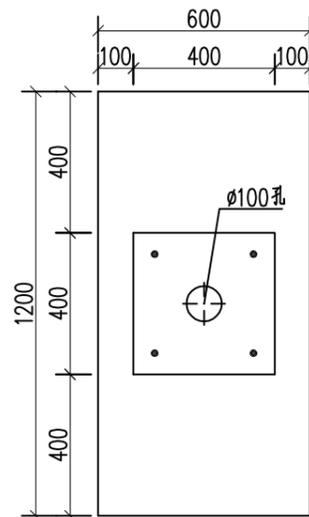
加劲肋大样图 1:5



地脚螺栓大样图 1:20

材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱	φ89x4.5x3350	31.41	1	31.41	
标志板	800x800x3	5.24	2	10.48	LF2铝
滑动槽	65x20x4x600	0.79	4	3.16	LF2铝
抱箍底衬?	30x5x301	0.35	4	0.70	
加劲肋?0	(见图)	0.82	4	3.28	
法兰盘?0	400x400x20	25.12	2	50.24	
螺栓、螺栓、螺母	M10x30	0.04	8	0.32	单位:套
螺栓、螺栓、螺母	M10x85	0.09	4	0.36	单位:套
地脚螺栓	M20x770	1.92	4	7.68	
配套螺母、垫片	M20	0.06	8	0.48	含弹簧垫片
柱帽	φ95x3	0.17	1	0.17	
反光膜	IV类/V类(超强级及以上)			2.11	单位: m <sup>2</sup>
C30砼基础	600x800x1200		1	0.58	单位: m <sup>3</sup>
C30砼包封	500x500x150		1	0.04	单位: m <sup>3</sup>



基础平面图 1:20

注

- 1、本图结构尺寸均以mm计。
- 2、标志板采用? 铝合金板,与滑动槽采用铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。
- 3、标志板与立柱采用抱箍连接,抱箍具体尺寸详见有关表。
- 4、除特殊说明外,本结构钢材均采用Q235钢,应符合GB-700的要求。
- 5、钢构件焊接坡口形式和尺寸均按公路桥涵钢结构及木结构设计规范JTJ025执行,焊缝质量均按标准检验。
- 6、钢构件在焊接后均要进行打磨处理,之后采用热浸镀锌处理,立柱等大型构件镀锌量不小于600g/m<sup>2</sup>;螺栓等小型构件镀锌量不小于350g/m<sup>2</sup>,在运输或安装过程中镀锌层如有损伤,应按规范规定的方法进行修复。
- 7、柱帽采用3mm厚钢板制作,在立柱上端部予留孔,保证镀锌量均匀。
- 8、本设计不对版面内容进行说明。
- 9、基础采用明挖法施工,基底先进行整平夯实,且控制标高,施工完后应对基坑回填、夯实。
- 10、基础浇筑时注意顶面平整,调整好地脚螺栓与基础对中且调整好安装角度。
- 11、在施工中注意对外露地脚螺栓外露螺纹部分进行妥善保护。
- 12、各构件采用 类成孔,螺栓采用A,B级螺栓。
- 13、本结构和基础施工按国标GB5768严格执行。
- 14、标志安装完后应对现场进行恢复还原。



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

建设单位 龙湖区住房和城乡建设局  
工程名称 龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 人行横道标牌设计图

审定	专业负责人	设计号	HY201811342	图号	JT-11-2
审核	校核	设计阶段	初步设计	比例	
项目负责人	设计	专业	道路工程	日期	2018.08.0

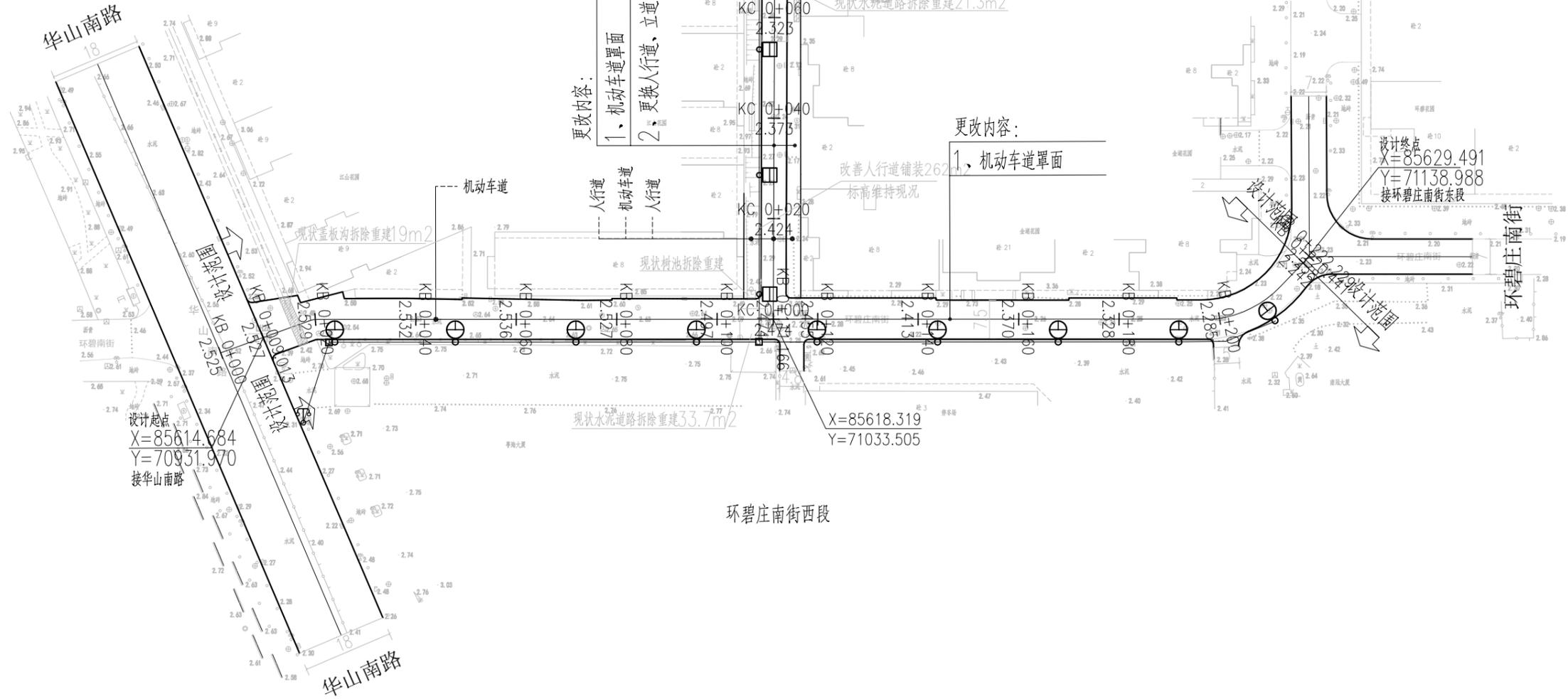


建筑	结构	绿化
给排水	电气	燃气
道路	桥梁	交通

图例

- 新建8m路灯(60wLED) 说明:
- 新建8m路灯(45wLED)
- 现状照明路灯
- 设计照明管线
- 新建照明接线井

- 说明:
- 1、图中尺寸单位均以米计;
  - 2、本图比例为1:1;
  - 2、新建路灯电源引至就近现状路灯。



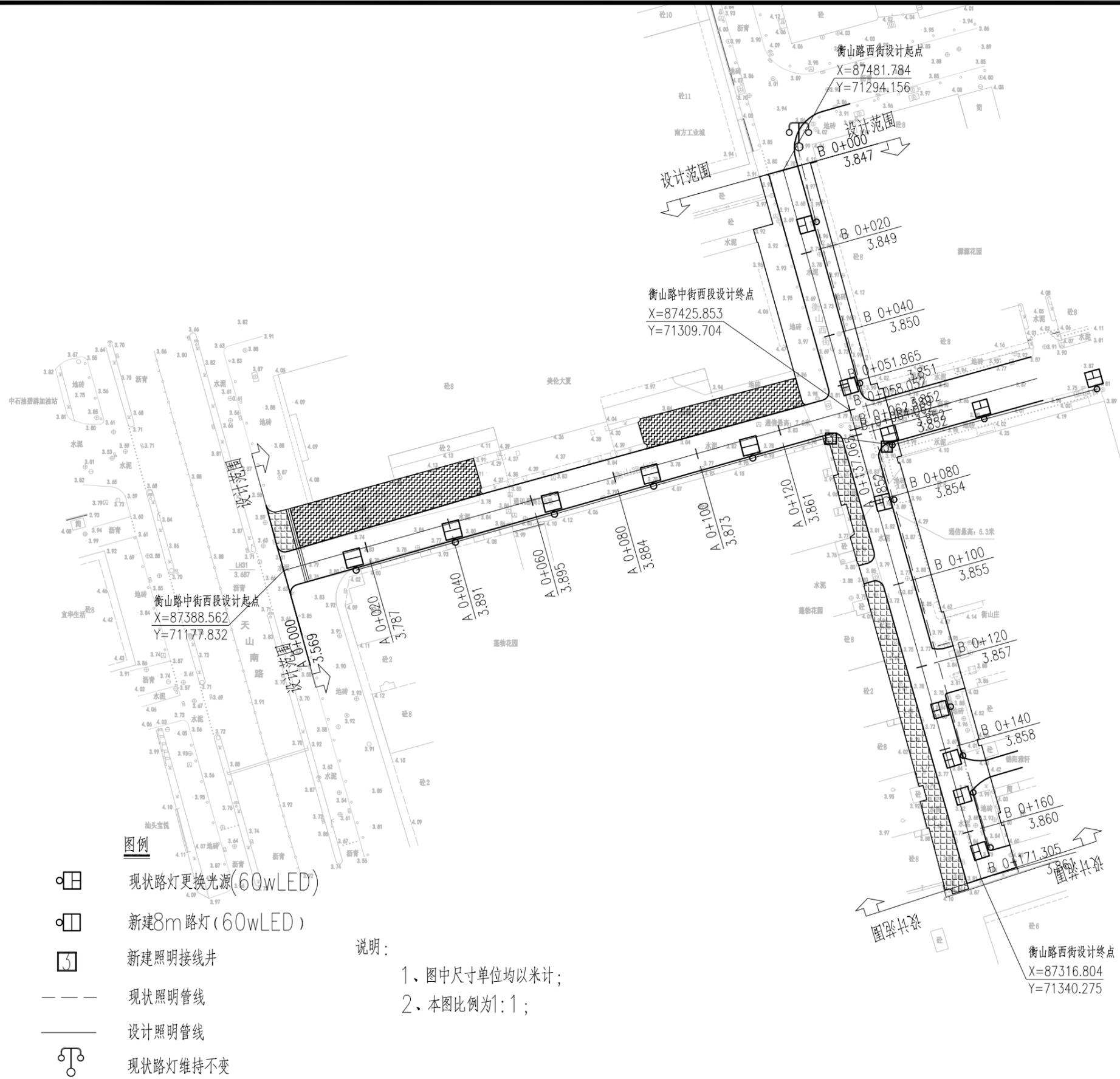
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 环碧西街、环碧南街西段照明平面图

审定	张立春	专业负责人	钟伟平	设计号	HY201811342	图号	DQ-02
审核	张立春	校核	冯臣	设计阶段	初步设计	比例	1:1000
项目负责人	王斌	设计	钟伟平	专业	电气工程	日期	2018.08
						版本	0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



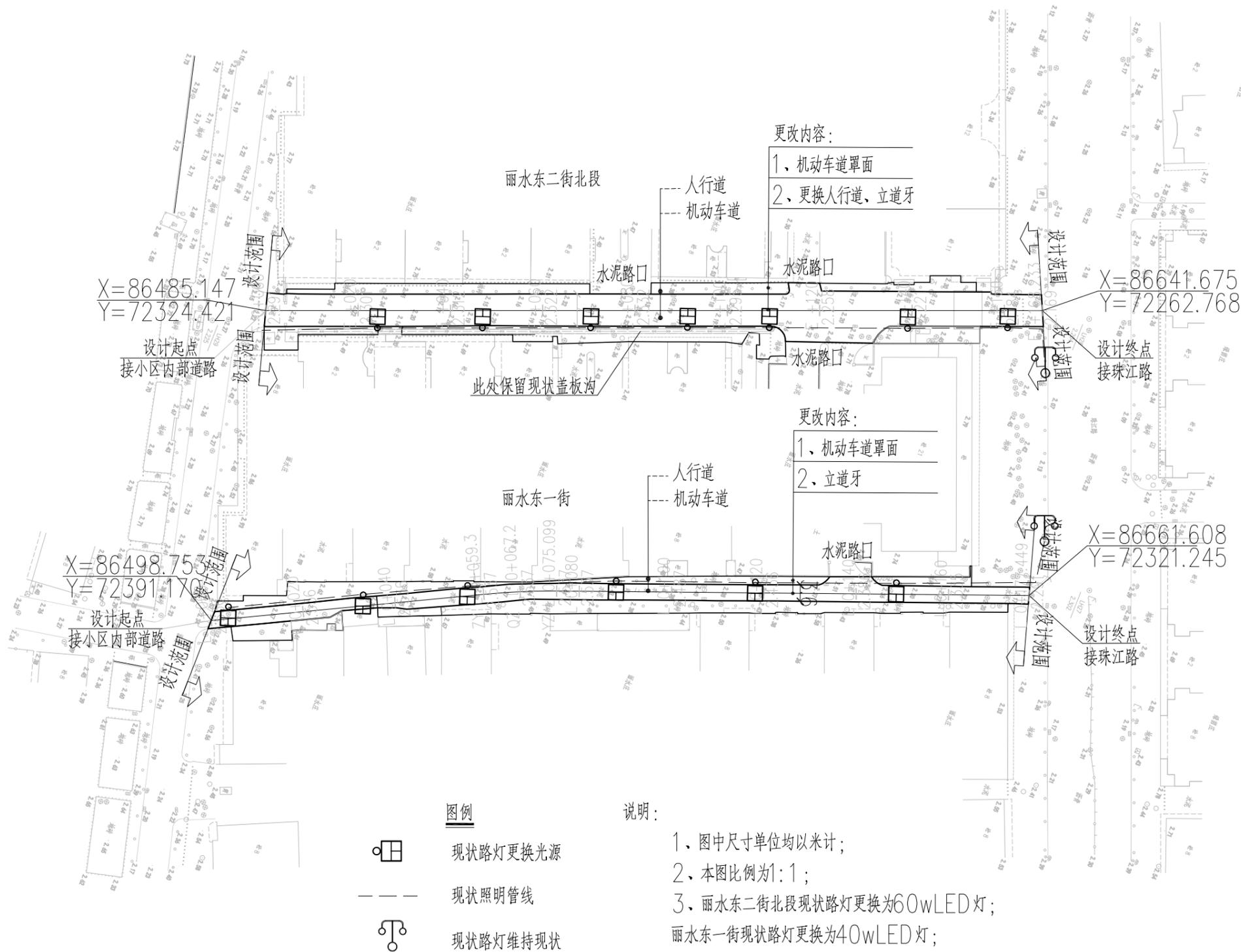
深圳华粤城市建设工程设计有限公司  
Shenzhen Huayue Urban Construction Design Co., Ltd

建设单位 龙湖区住房和城乡建设局  
工程名称 龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名: 衡山路中街西段、衡山路西街照明平面图

审定	张立春	专业负责人	钟伟平	设计号	HY201811342	图号	DQ-03
审核	张立春	校核	冯臣	设计阶段	初步设计	比例	1:1000
项目负责人	王斌	设计	钟伟平	专业	电气工程	日期	2018.08
						版本	0

道路	桥梁	交通
给排水	电气	燃气
建筑	结构	绿化



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

建设单位	龙湖区住房和城乡建设局
工程名称	龙湖区环碧西街等7条区属道路沥青罩面工程

图名：  
丽水东一街、丽水东二街照明平面图

审定	张立春	专业负责人	钟伟平	设计号	HY201811342	图号	DQ-04
审核	张立春	校核	冯臣	设计阶段	初步设计	比例	1:1000
项目负责人	王斌	设计	钟伟平	专业	电气工程	日期	2018.08
						版本	0