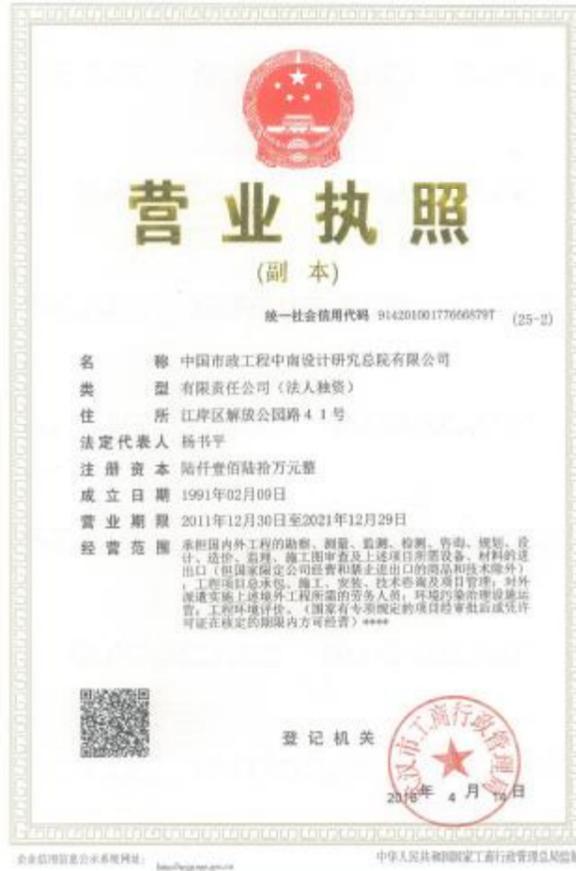


濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目 可行性研究报告

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

二〇一七年七月



濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

可行性研究报告

院 长: 杨书平

总 工 程 师: 戴昌林

副总工程师: 余润生

分院院长: 高立军

项目负责人: 李伟国 (教高)

参 与 人 员:

桥梁/结构: 何帅、周建波、王震 (高级)、陈五一 (中级)

工艺: 沈浩 (高级) 易文奇 (中级)

电气、亮化: 滕峰 (高级)

景观、绿化: 王家禄 李冰 (初级)

工程经济: 朱元石 (高级) 林微微 (初级) 林丹红 (初级)

目 录

1	概述	1	4.1	建设条件	21
1.1	项目概况	1	4.1.1	地理位置	21
1.1.1	项目基本信息	1	4.1.2	基础设施	21
1.1.2	建设地点	1	4.1.3	建设及运输条件	21
1.1.3	项目建设内容和规模	1	4.2	总体设计思路及原则	21
1.2	项目背景、研究过程及建设必要性	2	4.3	天桥设计方案	22
1.2.1	项目背景	2	4.3.1	人行过街形式选择方案	22
1.2.2	研究过程	2	4.3.2	人行天桥结构形式的选用	22
1.2.3	建设现状分析及必要性	2	4.3.3	天桥方案	23
1.3	编制依据	5	4.3.4	道路交通安全与管理措施	46
1.4	研究范围及内容	5	4.3.5	无障碍设计	46
1.4.1	研究范围	5	4.3.6	景观及装饰设计	46
1.4.2	研究内容	6	4.3.7	天桥亮化设计	47
1.5	研究结论与建议	6	4.4	公交站亭设计方案	47
2	现状及发展	7	4.4.1	设计背景	47
2.1	研究区域概况	7	4.4.2	设计原则	47
2.2	项目影响区域分析	7	4.4.3	公交站亭研究方案	48
2.2.1	项目地理位置	7	5	环境影响分析	51
2.2.2	地形、地貌、地质年代与成因	7	5.1	执行标准	51
2.2.3	区域地质构造及地震活动简介	8	5.2	建设项目环境影响分析	51
2.2.4	自然条件	10	5.2.1	施工环境影响分析	51
2.3	项目影响区域社会经济现状与发展状况	11	5.2.2	营运期环境影响分析	52
2.3.1	汕头市社会经济现状	11	5.2.3	环境敏感点调查及分析	52
2.3.2	汕头市社会经济规划	12	5.2.4	环境保护目标	52
2.3.3	濠江区社会经济现状与规划	13	5.3	环境保护措施	53
2.4	项目影响区域土地利用现状与规划	15	5.3.1	施工噪声防治措施	53
2.4.1	土地利用现状	15	5.3.2	固体废物防治措施	53
2.4.2	汕头市交通运输发展现状	15	5.3.3	大气防治措施	53
2.4.3	汕头市交通运输发展规划	16	5.3.4	水污染防治措施	53
2.4.4	汕头市交通运输发展规划	18	5.3.5	其它解决措施	53
3	技术标准	20	5.3.6	运营期污染防治措施	54
3.1	采用的规范、标准、规定等	20	6	项目节能评价	55
3.2	主要技术标准及采用的设计指标	20	6.1	节能评估依据	55
3.2.1	设计标准	20	6.1.1	相关法律、法规、规划	55
3.2.2	设计指标	20	6.1.2	相关标准及规范	55
4	建设方案与规模	21	6.2	能耗状况和能耗指标分析	56
			6.2.1	项目建设期能耗状况	56
			6.2.2	项目运行期能耗状况	56
			6.3	节能措施和节能效果分析	56
			6.3.1	施工阶段节能措施	56

6.3.2	运营期间节能措施	57	10.2	项目建设管理组织机构	72
6.3.3	节能效果分析	58	10.3	人力资源配置	72
7	项目水土保持	59	11	劳动安全卫生消防	74
7.1	水土保持依据及原则	59	11.1	危害因素和危害程度分析	74
7.1.1	相关法律、法规、规划	59	11.1.1	危害因素	74
7.1.2	规范标准	60	11.1.2	危害程度	74
7.1.3	指导原则	60	11.2	安全措施、卫生消防设施方案	74
7.2	水土保持工程的界定原则	61	12	社会评价	75
7.3	本项目水土保持重点分析	61	12.1	项目对社会的影响分析	75
7.4	防治目标及措施	61	12.1.1	对濠江区居民收入的影响	75
8	投资估算与资金筹措	63	12.1.2	对濠江区居民生活水平与生活质量的影响	75
8.1	投资估算	63	12.1.3	对濠江区就业的影响	75
8.1.1	项目与工程内容	63	12.1.4	对不同利益群体的影响	75
8.1.1.1	编制依据	63	12.1.5	对濠江区弱势群体利益的影响	75
8.1.2	工程建设其他费用	63	12.1.6	对汕头市的文化、教育、卫生的影响	75
8.1.3	其他	64	12.1.7	对汕头市基础设施、服务容量和城市化进程的影响	75
8.1.4	估算	64	12.2	项目与所在地互适性分析	76
8.2	资金筹措	65	12.3	社会风险分析	77
9	经济评价	66	12.4	社会评价结论	77
9.1	经济评价概述	66	13	社会稳定风险分析	78
9.1.1	目的和意义	66	13.1	编制依据	78
9.1.2	评价依据	66	13.2	风险调查	78
9.1.3	国民经济评价内容	66	13.3	风险识别	78
9.1.4	基础数据	66	13.4	风险估计	79
9.2	国民经济评价	66	13.5	风险防范和化解措施	79
9.2.1	国民经济评价方法	66	13.6	风险等级	80
9.2.2	参数的选择与确定	67	13.7	风险分析结论	80
9.2.3	国民经济费用和效益的范围	67	14	新技术应用与科研项目建议	81
9.2.4	国民经济费用计算	67	14.1	新技术应用	81
9.2.5	国民经济效益计算	68	14.1.1	应用设计软件	81
9.2.6	国民经济盈利能力分析	69	14.1.2	计算机应用	81
9.3	国民经济评价结论	69	14.1.3	新材料应用	81
9.4	其他综合效益	69	14.2	建议科研项目	81
9.4.1	社会效益	69	15	研究结论与建议	82
9.4.2	片区居民效益	69	15.1	研究结论	82
10	实施方案与管理	70	15.2	存在问题及建议	82
10.1	实施方案	70	16	附件	84
10.1.1	项目招标原则	70	16.1	业主委托函	84
10.1.2	项目招标方式及方案	70	16.2	可研评审专家意见	85
10.1.3	实施方案	72			

16.3	其他部门意见	86
17	附图	87
18	附表	88

1 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本信息

项目名称: 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

建设单位: 濠江区人行天桥和公交站亭项目建设领导小组办公室、汕头市南山湾科技产业园区开发建设办公室

建设性质: 新建工程

建设期限: 2017年6月至2018年12月。

建设总投资: 12939万元

资金来源: 财政拨款

1.1.2 建设地点

本项目位于汕头市濠江区, 主要分布于濠江中心城区7条城市主干道上, 即磊广路、广达大道、达南路、河浦大道、疏港大道、河中路、安海路。7条城市主干道目前道路已经建成, 需完善公交站亭的交通配套; 对于磊广路、河浦大道、疏港大道三条重要对外连接的结构快速干道属性及考虑保护人行过街安全和便利, 分近期、中期、远期设置人行过街配套。

1.1.3 项目建设内容和规模

本项目建设内容为两项: 1、磊广路、河浦大道、疏港大道对外连接的结构性干道重点区域人行过街, 2、磊广路等7条主干道公交站亭配置。本期研究重点区域人行天桥共计8座, 主要分布: 磊广路的茂北茂南、西山古寺、华侨中学、双泉公园; 河浦大道的三河中学、河浦中学、疏港大道的与达南路交叉口、南山村, 主桥桥梁跨径为20-40m, 桥梁总面积(含梯道)约6810m², 人行天桥净空5.5m。公

交站亭共计101座, 分布于磊广路、河浦大道、疏港大道、广达大道、达南路、河中路、安海路这7条主干道; 公交站亭规格为9330*1400*2620, 主材为304不锈钢, 其中部分内嵌钢化玻璃(广告牌)。工程内容包括: 桥梁工程、钢结构工程、照明亮化工程、绿化工程等。

表 1.1 人行建设概况表

道路名称	序号	道路里程	规模		主桥结构形式
			主桥宽度 (m)	梯道宽度 (m)	
磊广路	茂北茂南	K6+527	4.5	4.0	主桥钢箱梁, 工字型布置形式
	西山	K8+397	3.5	4.0	主桥钢箱梁, “]”字型布置形式
	双泉公园	K9+178	5.0	4.0	主桥钢箱梁, 工字型布置形式
	华侨中学	K9+848	3.5	4.0	主桥钢箱梁, “]”字型布置形式
河浦大道	三河中学	k4+890	4.5	4.0	主桥钢桁架, 工字型布置形式
	河浦中学	K6+500	4.5	4.0	主桥钢桁架, 工字型布置形式
疏港大道	达南路口	K3+794.780	5.0	4.0	主桥钢箱梁, 环型布置形式
	南山社区	K5+160	3.5	4.5	主桥钢桁架, “]”字型布置形式

注: 天桥桥址所在道路里程以相应道路竣工图设计里程

表 1.2 公交站亭建设概况表

道路名称	公交建设情况	已建成 (个)	待建 (个)	共计 (个)
磊广大道 (濠州路-广汕路)			18	18
河中路			12	12
河浦大道			25	25
疏港大道			15	15
安海路			11	11
达南路			8	8
广达大道		2	12	14
共计		2	101	103

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性

1.2.1 项目背景

2016 年, 汕头市濠江区委、市政府根据《汕头市城市总体规划》和《汕头城市发展概念规划》, 对于濠江区 7 条重要主干道(磊广路、河浦大道、疏港大道、广达大道、达南路、河中路、安海路) 建设任务基本完成, 必要配套服务设施需尽快完成配置, 尤其是本项目的人行过街天桥和公交站亭, 以发挥和完善道路更好的服务周边区域。

磊广路(省道 337 广葵线), 是濠江中部城市主干通道, 起于汕头市濠江区广澳港终于国道 324, 是汕头市主要的交通干道, 全长约 13.8km; 也是濠江区南北城市与中心城区连接的主要通道之一。其建成, 将可有效增强其与北城区的联系, 并可有效消化北城城区人口, 降低北城区的人口密度, 缓解中心城区的交通负荷压力。其作用能拉动濠江区经济、社会发展, 改善片区的交通环境, 完善投资环境, 促进汕头市形成“一轴三带, 九大产业基地”的产业结构, 也能促进濠江电子产业基地尽早形成产业规模, 形成汕头市的工业经济带并拓展了主城区发展空间, 形成城区向北、西、南、东方向扩展的城市布局。

河浦大道—疏港大道: 起点为 G324 与河浦大道交叉口, 终点为广达大道, 全长 18.16km, 分为河浦大道和疏港大道两段, 其中河浦大道道路红线宽度为 140m, 近期实施宽度 61.5m, 长约 9.0km, 疏港大道道路红线宽度为 60m, 长约 9.16km。其中河浦大道西起 G324, 东接疏港大道, 沿线依次与玉岗路、府前路、府后路、深汕高速公路及多条支路相交, 全长约 9km。疏港大道西起安海路, 东止于广达大道, 沿线依次与中心西路、中心路、经四路、中心东路、经六路, 达南路、支路一、支路二、支路三、支路四、沿江路、疏港铁路(北段)、广澳路、支路五、支路六相交。

广达大道: 线路呈南北走向, 北起磊广路, 南至广澳港。全长约 6.7km。是广

澳港重要对外通道。

达南路: 位于濠江区中部, 是濠江区综合性主干道, 北起磊广路, 南至濠江滨海绿道。道路基本呈南北向, 沿线途经濠江大桥、河中路、新港路、疏港大道等, 全长约 4.6km。

河中路: 位于濠江区中部, 西起河浦大道, 现状东至达南路, 远期跨越濠江, 连接广达大道。建成段全长约 6.2km。

安海路: 北起河中路, 南至潮海路。全长约 9.5km。是 S337 重要组成部分。道路红线宽度 60m, 道路红线东侧和西侧均有规划预留绿化带。沿线与河中路、河浦大道、中信大道、海北路、海缆路、濠海路等相交。

1.2.2 研究过程

2017 年 6 月, 为了推进本项目的前期工作, 细化各项工程建设方案, 我院接到业主委托进行本项目的可行性研究报告的编制工作。按照业主要求, 通过全面系统的现场踏勘、调查研究、资料收集和计算分析, 我院于 2016 年 6 月编制完成本《濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目可行性研究报告》初稿; 与 2016 年 6 月 25 日至 7 月 14 日征求街道、各职能部门意见后, 确定桥址, 并复测主要基础数据(人口流量、车流量)。于 2017 年 7 月 19 日可研编制完成。

1.2.3 建设现状分析及必要性

(1) 人行过街现状

据实地调查, 我区磊广路、疏港大道、濠江大桥三条城市主干路城是同时兼具着公路属性的运输通道, 尤其是对接广澳港的运营和南北岸连接快速连通, 即加剧了沿线道路车流较大, 又显示重型车较多的特点, 同时随着经济的发展对周边交通吸附作用越来越大。现场人行过街主要有交叉口信号过街和临时自由过街通道两种。调查发现, 临时自由过街通道由于历史原因和周边群众要求, 设置

过多, 比较密集段平均兼具三四百米一道。由此会一方面加剧了交通的负担, 影响驾驶员驾驶情绪及行车速度, 制约经济发展; 同时也对临时过街需求人群的人生安全造成潜在重大危害。国内的交通事故中对于横穿马路的公路通道, 发生概率最大, 致死率最高。



图 1.1 现场调查自由过街示意图一



图 1.2 现场调查自由穿越过街示意图二

经勘查, 现状对于过街需求的主要居住群落和重点区域约 17 处, 详细情况如下表。

表 1.3 人行过街区域需求分布表

磊广路	1	磊广路茂北茂南
	2	磊广路西山
	3	磊广路华侨中学
	4	磊广路双泉公园
	5	磊广路达濠二中
	6	磊广路珠浦医院
	7	磊广路三联工业区
	8	磊广路青云岩风景区路口
	9	磊广路埭头路口
	10	磊广路珠浦新区

	11	磊广路赤隆工业区
	12	磊广路青洲盐场
河浦大道	12	河浦大道三河中学
	13	河浦大道河浦高级中学
	14	河浦大道河浦人民医院
	15	河浦大道五一村
疏港大道	16	疏港大道达南路口
	17	疏港大道南山社区

对于人行过街设施，不能一蹴而就，应统筹安排、分布实施，迫切解决关键节点和关键辐射范围，同时有利于财务安排统筹，根据交通区域位置分析和政府工作会议精神，统筹考虑，对本项目所含内容（近期建设）先行实施，即本期先行建设较为急需且有建设条件的 8 座人行天桥（特征为现状周边均有大型社区和宜形成人群集聚的商场、景区、学校等）。

（2）人行过街设施评价

人行过街设施的优劣一般采用以下几个指标评价：

服务水平评价：

对于人行过街天桥及地道的服务水平，目前国内尚没有统一的标准。参照国内有关资料的人行道服务水平评价标准如下：

表 1.4 人行道服务水平标准表

服务水平	行人占用面积	通行能力	运行状态描述
	(平方米/人)	(人/小时/米)	
A级	>3	1440	可以完全自由活动
B级	>2	1830	准自由状态(偶有降速需要)
C级	>1.2	2500	个人尚舒适，部分行人活动受约束
D级	>0.5	2940	行走不便，大部分处于受约束状态
E级	<0.5	3600	完全处于排队前进，“跟着走”，个人无行动自由

方便性、通达性评价：

设置天桥宜方便人群通过，避免人群直接横穿道路。

安全性和人性化评价：

人行过街天桥使用者的交通安全性要好，坡度不易过大，步梯设置规则，适当考虑起老人、儿童等弱势人群的使用需求。

景观性评价：

人行过街天桥不宜过于呆板，即注重结构上的安全性，又要提升其美学和景观设计。必须认识到人行天桥的形象往往反映了城市的个性及特征、甚至是代表城市的标志性建筑，对城市空间的视觉效果，起着很大的影响。

（3）公交站亭现状

本工程范围内共设公交站点 103 处（根据道路设计公交站亭位置及现场调查确定），已配套建成公交车站候车亭只有 2 座，分别为广达大道大蔚村的大蔚候车亭（图 1.2）及三寮村的三寮候车亭（图 1.3），均为钢筋混凝土框架结构。共有 101 个公交站点未配套公交车候车亭。



图 1.3 大蔚候车亭



图 1.4 三寮候车亭

(4) 公交车站候车亭评价

功能性评价:

公交站亭必须考虑乘客的人身安全, 坚固耐用, 安全可靠, 具有遮风挡雨、防晒等功能。站牌醒目, 文字清晰可辨, 适当考虑起老人、儿童等弱势人群的使用需求。

景观性评价:

公交站亭是道路乃至整个城市的公共服务形象, 是整个城市公共形象的重要载体。设计时要醒目简洁, 可辨度高, 既要满足使用功能, 又要注重景观形象。

(5) 项目的建设的必要性

本项目人行过街天桥建设能大大提高三条公路性质的主干道通行顺畅, 提高交通通行效率, 增加交通通行舒适度。减缓驾驶员因行人自由穿越马路造成的紧张情

绪从而避免交通事故的发生, 保证行人生命财产安全; 同时规范了行人过街, 又对道路两侧沿线的商业、居民文化交流、休闲空间、工业、园林等社会公共资源提供了共享的便利通道。公交站亭的设置是解决沿线居民乘车候车难、有站无亭的民生工程; 总之, 本项目建设既提升城市管理水平和提升城市良好形象, 带动经济发展, 又充分体现政府执政为民的执政理念; 是一个得民心顺民意的民生工程。

1.3 编制依据

- (1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定 (2013 年版)》
- (2) 《汕头市城市总体规划 (2002-2020)》
- (3) 国家现行相关技术规范、政策法规
- (4) 建设单位提供的其他有关资料
- (5) 本院完成的类似工程项目的相关技术经济指标
- (6) 其它现场收集、调研成果

1.4 研究范围及内容

1.4.1 研究范围

本项目研究内容为两项: 1、磊广路、河浦大道、疏港大道三条主干道重点区域人行过街, 2、磊广路等 7 条主干道公交站亭配置。人行天桥共计 8 座, 主要分布为磊广路的茂北茂南、西山古寺、华侨中学、双泉公园; 河浦大道的河浦高级中学、疏港大道的与达南路交叉口、南山村。公交站亭共计 101 座, 分布于磊广路、河浦大道、疏港大道、广达大道、达南路、河中路、安海路这 7 条主干道。

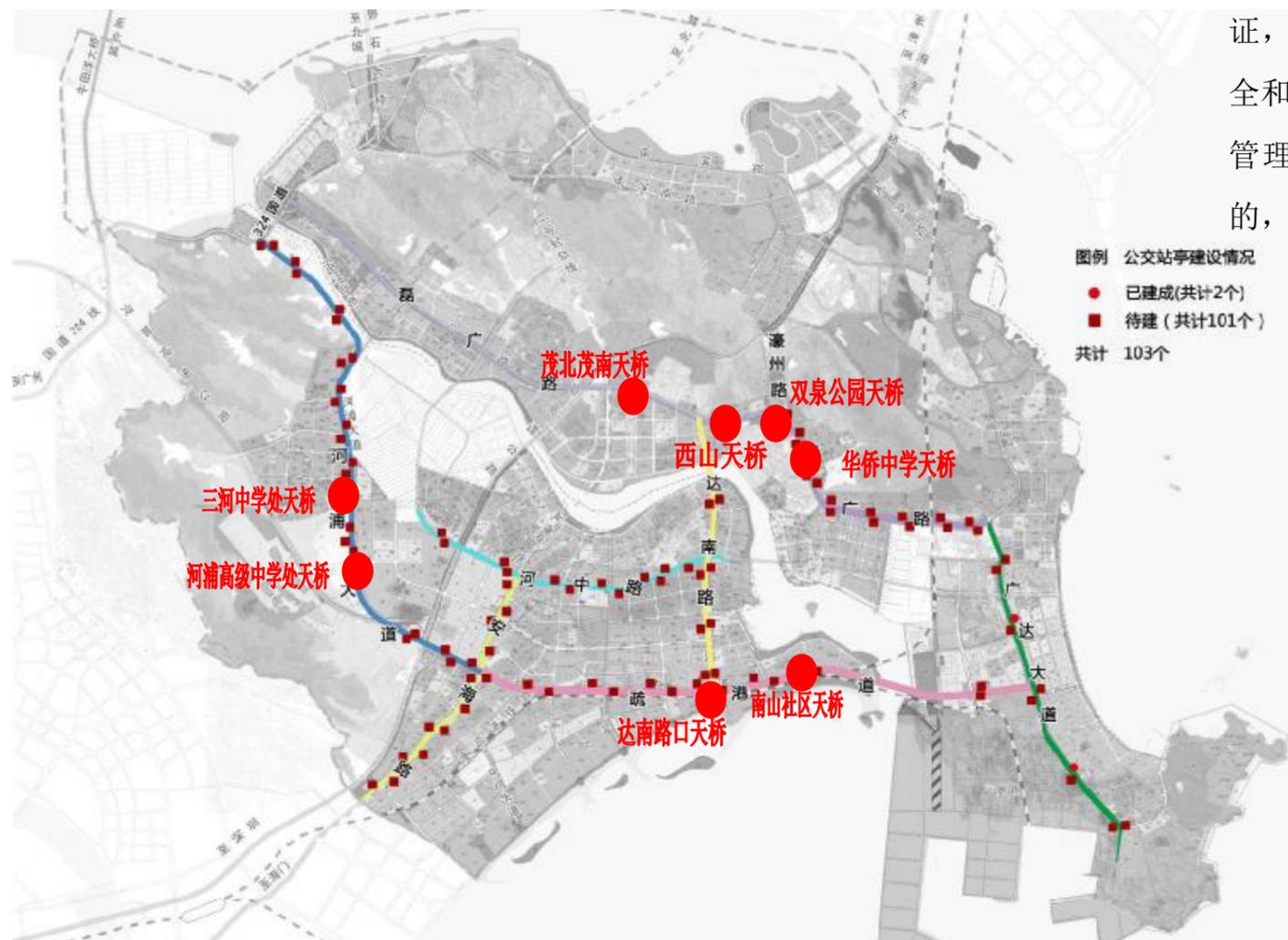


图 1.5 项目区位分布图

证, 认为该项目建设基本条件已具备, 建设本项目是十分必要的, 既保证行人安全和人行便利, 也降低了交通负担, 提高交通顺畅, 方便沿线居民出行, 提升城市管理水平和良好形象, 是一个得民心顺民意的民生工程。因此, 本项目是可行的, 也是必要且紧迫的。

1.4.2 研究内容

工程内容包括: 桥梁工程、钢结构工程、照明亮化工程、绿化工程等。

本《可研》对项目背景、建设必要性、项目建设条件、建设规模和技术标准、工程方案、环境影响分析和节能评价、投资估算与资金筹措、效益、工程实施方案、社会评价等各方面分析研究, 并提出本报告的结论、存在问题与建议。

1.5 研究结论与建议

我院通过对本项目建设条件、技术、资金、财务经济等各方面的分析、论

2 现状及发展

2.1 研究区域概况

汕头市地处广东省东南沿海,位于东经 116° 33'~ 116° 48',北纬 23° 11'~ 23° 48',韩江三角洲南端,自然条件优越,素有“华南要冲,岭东门户”之美称,是全国五大经济特区之一和沿海开放港口城市,也是全国著名侨乡。全市总面积 2064 平方公里,人口 500 万人;其中市区 1950 平方公里,人口 454 万人。现辖龙湖、金平、濠江、澄海、潮阳、潮南六个区和南澳县。



图 2.1 汕头市区位图

因蜿蜒的濠江而得名的广东省汕头市濠江区于 2003 年 3 月经国务院批准以来,按照建设现代化中心城区和经济强区的要求,联系实际确立并积极实施工业牵动、外向带动、城乡联动“三大发展战略”,增创侨乡、民营、海洋、旅游、建筑五大新优势,致力营造良好的发展环境。

濠江区在大汕头城市发展布局中属中心区域,总面积约 169.08 平方千米,人口约 28.6 万。辖达濠、马滘、礮石、广澳、滨海、河浦、玉新 7 个街道。是广东重要渔港和原盐产区。达濠渔港为国家一级渔港,广澳港为粤东天然深水良港。景点有礮石风景区(国家 AAAA 级旅游风景区),龙虎滩中信高尔夫海滨度假村,青云岩风景区,叠石岩、古炮台遗址、达濠古城、巨峰寺、天坛花园、双泉寺、

宝峰岩等。

交通发达,具有承北接南,临海,连港(广澳深水港),邻区(汕头保税区)的区位优势。海湾大桥、礮石大桥、濠江大桥等 5 座大桥跨海过江,使汕头市浑然一体。深(圳)汕(头)高速公路在此起点,国道 324 线从此经过,磊广路、澳东公路、南滨路、达广大道、马南路、河浦大道、河中路等主干道形成纵横交错、方便快捷的公路交通网络。总长 92.8 公里的海岸线,使濠江海洋港口地位突出。

2.2 项目影响区域分析

2.2.1 项目地理位置

本项目位于汕头市濠江区,主要分布于全区重要的 7 条主干道:磊广路、河浦大道、疏港大道、广达大道、达南路、河中路、安海路。

2.2.2 地形、地貌、地质年代与成因

1、地形地貌

场地处于榕江冲积扇前缘地带,其地貌单元属河口三角洲。区域地形属东南沿海丘陵-低山地带,因受长期强烈剥蚀、切割,形成山前冲积、坡积及海湾淤积覆盖层,直接裸露基岩则为山体。据地面(孔口)高程测量结果,高程为 3.23-16.03m(85 国家高程基准)。

拟建天桥横跨道路两端,范围内周边环境较简单,道路两侧大部分布有居民楼和少量简易构筑物。

据本次勘探揭示,地基岩土层自上而下划分为 9 个层序分述如下:

(1) 填土层:全区分布,厚度 0.50-5.50m。灰黄色,干-饱和,松散-稍密。该层填料以砂土、灰砂土为主,局部含少量建筑垃圾和碎石,底部部分地段见有耕植粘土。该层为新近堆填的填土,欠固结。

(2) 砂土层: 分布于疏港大道、达南路和磊广路华侨中学、西山段, 厚度 2.30-7.00m。灰黄-灰白-浅灰色, 饱和, 稍密-中密。该层以细砂为主, 部分地段见粗砂。成分以石英砂为主, 砂质大体较纯, 级配较一般, 密实度普遍较好, 局部地段含少量泥质和粘粒稍显一般。

(3) 粘土、粉质粘土层: 分布于茂北茂南段, 层厚 4.20-4.50m, 砖红-灰黄色, 可塑。为山前冲积而成, 以粘粒和粉粒为主, 含少量-5%石英砂。

(4) 淤泥、淤泥质土层: 主要分布于疏港大道、达南路路段, 其他地段零星揭露, 层厚 1.40-9.10m, 灰色, 流塑态。该土层以淤泥为主, 南山段淤泥大体较纯, 含粉细砂少量-10%, 见零星贝壳碎屑; 达南路口段含粉细砂较多, 不均匀加粉细砂夹层, 松散-稍密状, zk3、4 号孔段见有较多有机质; 磊广路茂北茂南含有较多石英砂见淤泥质土。

(5) 粘土、粉质粘土层: 分布大部分地段, 层厚 3.30-22.30m, 灰白-浅灰-砖红-灰黄色, 可塑-硬塑。以粘粒和粉粒为主, 普遍含有较多石英砂, 局部较纯见粘土。

(6) 砂质粘性土层: 仅 zk3 号钻孔缺失, 厚度 3.10-10.10m。灰黄-砖红色, 可塑-硬塑。岩芯残留原岩晶形结构轮廓, 以粘、粉粒为主, 含石英粒约 10-20%, 水浸易软化。

(7) 全风化花岗岩带($\gamma_5^{3(1)}$): 仅 zk1-2 号钻孔缺失, 厚度 6.90-7.10m。灰黄色, 稍湿, 硬。岩芯残留原岩结构轮廓, 含石英及长石颗粒约 10-20%, 水浸易软化。

(8) 强风化花岗岩带($\gamma_5^{3(1)}$): 全区分布, 厚度 2.60-27.30m。该岩带上部呈砂土状, 含石英颗粒约 10-20%, 水浸易软化; 下部呈砂砾-碎块状, 除石英矿物外, 部分长石等其余矿物已风化蚀变呈次生矿物状。

(9) 中风化花岗岩带($\gamma_5^{3(1)}$): 全部钻孔均控制, 揭露厚度 2.40-4.20m。灰白-肉红-灰绿等斑杂色, 中、粗粒花岗结构, 矿物组成以长石、石英为主, 石英含量

约 10-20%, 坚硬, 裂隙、节理稍发育, 以封闭裂隙为主, 岩芯以短柱状为主, 部分地段破碎-较破碎, 控制性结构面平均间距 0.1-0.3m, 岩体破碎-较破碎, 岩石质量指标 RQD=25-50, 岩体质量等级 IV-V 类。

2.2.3 区域地质构造及地震活动简介

1、区域地质构造

拟建场地区域地质构造处于新华夏系构造第二复式隆起带的东南侧, 并与南岭东西向构造带南部东端交接部位, 属于闽粤东部沿海差异性明显的断块活动区。该区区域地质构造以断裂为主, 根据分布特征和成因联系, 可划分为北东向和北西向二组。北东向主要有钱东-惠城断裂; 北西向主要有榕江断裂、马晏山-河浦断裂,

详见下图 1, 现将主要断裂标志和性质分述如下:

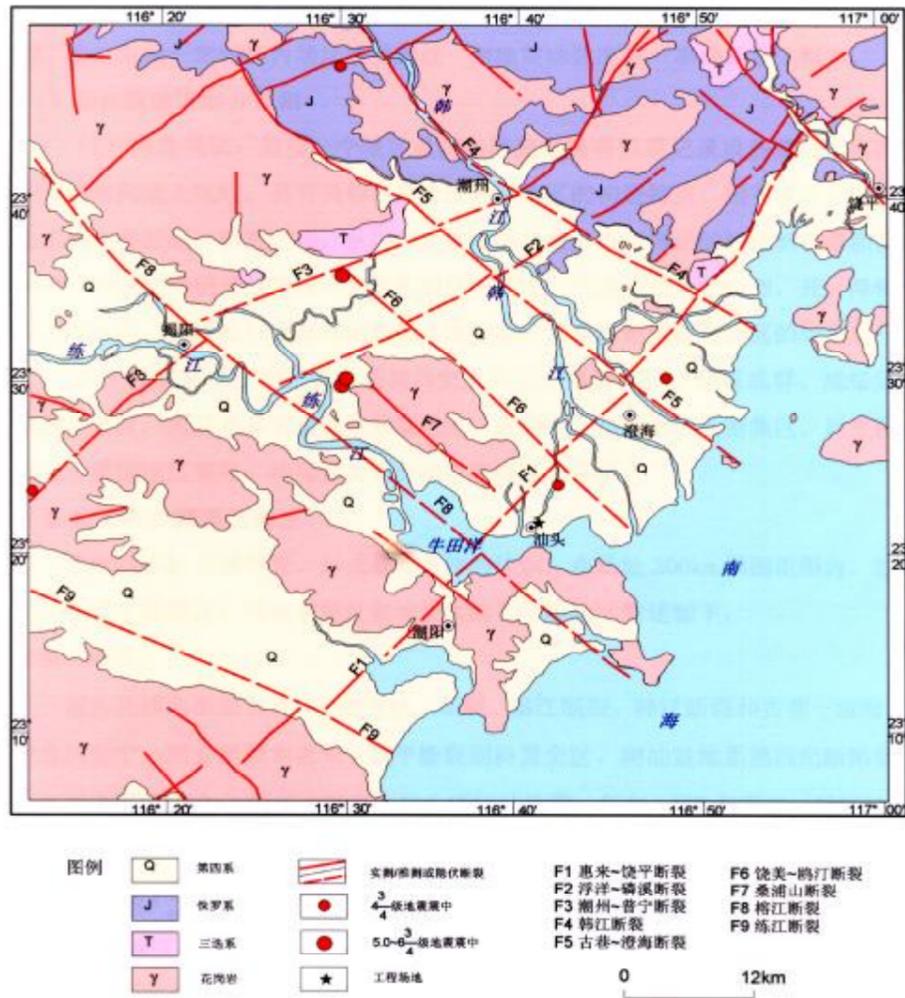


图 2.2 地质构造特征

(1) 北东向断裂

钱东-惠城断裂: 该断裂见于樟林、莲花山经苏南、下蓬至牛田洋、潮汕断续出露、长 50-60km, 至 30-300m, 走向北东 60-75° 倾向南东, 倾角 70-85°。断裂带普遍发育压碎花岗岩, 糜棱岩化花岗岩, 并出现矿物定向排列。在澄海-汕头段为第四系覆盖, 但其在地貌、第四系沉积等厚线, 航磁异常、航卫片解释均有明显的断裂特征显示。其与北西向的韩江断裂交汇处附近的碧砂乡有中温热泉出露。

(2) 北西向断裂

榕江断裂: 该断裂北起丰顺汤坑, 经揭阳白石山继续向南东延伸, 经濠江进

入南海, 全长 100km, 断裂走向北西 310°, 倾向东, 倾角 75-80°。主要断裂面附近形成 2-10m 花岗岩碎斑岩, 局部可见强烈挤压片理, 常见有石英脉或煌斑岩脉穿插。力学性质显压扭性。

马晏山-河浦断裂: 位于东带中段中部马晏山、河浦一带。断裂沿北西 320° 方向展布, 总长 25km, 断续出露长约 10km。两端及中段被第四系覆盖。断裂带宽 30-50m。花岗岩强烈破碎, 压碎及花糜棱结构。与主断面平行的破劈理、节理发育。滑动面上具水平擦痕。沿断裂带辉绿岩脉成组成群分布。力学性质显张扭性。

2、地震活动简介

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。

影响区内的地震往往发生在规模巨大的北东向断裂与活动性较强烈的北西向断裂交接处附近。就地震活动的频度和强度而言, 区域地震以泉州-汕头地震带为最, 陆上地震主要发生在潮汕盆地和漳州盆地。

自 1067 年至今的不完全统计, 地震影响区内发生有感地震在 277 次以上, 其中 MS>4.3/4 级地震 39 次, 破坏性地震发生过 8 次。对本区影响较大的是 1600 年南澳 7 级大地震和 1918 年南澳 7 1/4 级地震(见表 3)根据历史的地震资料记载: 南澳 1600 年 7 级大地震后 300 余年 1918 年又发生 7.5 级大地震, 这是华南地震史上的强震源重复区。地震明显受北西、北东断裂控制。极震区长轴以北西向为主, 强震均发生在该两级断裂交接处。

值得指出的是 1994 年 9 月 16 日台湾海峡发生的 7.3 级地震, 波及距中心 200 公里以外的汕头, 潮州、揭阳三市, 烈度达 VI 度。历史上, 地震情况见下表

表 2.1 地震影响区历史地震 ($M_s \geq 4^{3/4}$ 级) 一览表

序号	地震时间(年、月、日)	参考震中	影响烈度	震级
1	1067. 11. 06	澄海东南韩江口	IX	$6^{3/4}$
2	1508. 11. 03、1508. 12. 02	揭西北西	(不详)	$5^{1/4}$
3	1538. 03. 11、1538. 04. 18	潮安赤岗附近	(不详)	$4^{3/4}$
4	1600. 09. 29	南澳	IX	7
5	1641. 11. 26	揭阳东	VII	$5^{3/4}$
6	1693. 04. 25	海丰	VI	5
7	1791. 03. 25	澄海	VI	5
8	1849. 01. 24、1849. 03. 28	普宁	VI	5
9	1874. 07. 14、1747. 08. 11	海丰	VI	5
10	1886. 01. 13	汕头	VI	$4^{3/4}$
11	1887. 04. 08	饶平三饶	VI	$5^{3/4}$
12	1895. 08. 30	揭阳	VIII	$6^{1/4}$
13	1918. 02. 13	南澳	X	$7^{1/4}$
14	1918. 02. 13	南澳	(不详)	6
15	1919. 11. 01	南澳北西	(不详)	$6^{1/4}$
16	1921. 03. 19	南澳北西	(不详)	$6^{1/4}$
17	1977. 09. 15	南澳东南	(不详)	4.6

从已有的历史记录可看出, 区域上地震活动多发生于南澳, 次为澄海、海丰, 再次为汕头、潮安、饶平、普宁、揭阳及揭东等地。

3、地表断层对本场区的影响

国内外大量的震害资料表明, 活动断裂在地震时的地面破坏效应主要表现在断裂的错动引致建筑物和构筑物的破坏。活动断裂的定义, 即晚第四纪以来有活动的断层。

根据图 1 显示, 榕江断裂距工程场地最小距离约 1.5km。工程场地及其附近范围内的地震地质调查结果显示, 工程场地 300m 范围内未发现有全新世活动断裂通过。

基于地震构造、发震断裂与全新世活动断裂的相关性认识, 对照现行《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)第 4.1.7 条规定, 在设计和施工过程中, 可以忽略非全新世活动断裂错动对地面建筑的影响。

2.2.4 自然条件

(1) 气候条件

本地区属亚热带海洋性季风气候, 每年的 6~10 月又是受热带气旋影响的主要时段, 因而多大雨和暴雨。秋季受来自北方冷空气的影响, 气温逐渐下降, 此时多晴朗天气, 少降水, 汕头开始进入旱季。冬季普遍盛行东北风或北风, 来自北方既寒冷又干燥的空气, 经过长途跋涉以后, 强度已大为减弱, 冬季比较温暖, 极少出现 0℃ 以下的严寒天气。

韩江三角洲邻近的气象站有汕头、潮安、饶平、南澳四个气象站, 本工程主要采用汕头气象站 (E116.7°, N23.4°) 资料 (1951 年~2002 年)。

①气温、日照、霜日

据汕头站气象资料统计, 多年平均气温 21.5℃, 平均气温的年际变化不大, 年内气温变幅较大, 最高月平均气温 28.3℃ (7 月), 最低月平均气温 13.8℃ (1 月), 极端最高气温 38.6℃ (1982 年 7 月 28 日), 极端最低气温 0.3℃ (1991 年 12 月 29 日)。

汕头站多年平均日照时数为 1978.2h, 日照时数的年际差异较大; 年内分配也不均匀, 7 月份日照时数最长, 为 239.7h; 2 月份日照时数最短, 为 96.0h。

②降雨量、蒸发量、相对湿度

汕头站多年平均降水量为 1630mm, 降水的年际和年内分配很不均匀, 区域

内最大年降水量 2420mm (1983 年), 最小年降水量 924mm (1956 年), 最大年和最小年的降水量比值为 2.62; 年内降水集中在汛期 (4 月~9 月), 汛期降水量占全年水量的 80%, 而汛期降水又集中在 5 月~8 月, 其水量占年总量的 60%以上, 枯水期 10 月~翌年 3 月的降水量占前年总量 20%, 因此, 汛期易涝, 冬春易旱。

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

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

③风向、风速

受季风影响, 汕头海区的风向有明显的季风性。10 月~次年 4 月为偏东北风, 6 月~8 月为偏西南风, 其余时间风向较分散。

④雾

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

(1) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18304-2001)和《广东地震烈度分布图》, 规划区地震动峰值加速度为 0.2g, 地震动反应谱特征值周期为 0.25S, 相应的地震基本烈度为Ⅷ度, 属强震区。

2.3 项目影响区域社会经济现状与发展状况

2.3.1 汕头市社会经济现状

汕头是粤东地区中心城市和港口城市, 工商业较发达, 自 1981 年汕头经济特区创办以来, 积极发挥经济特区和侨乡优势, 国民经济持续、快速发展, 综合经

济实力不断增强。第一产业巩固提高, 传统农业已向高产、高效、优质和科技型现代农业发展, 农业产业化经营呈现良好发展势头, 形成粮食、蔬菜、禽畜、水产、果蔬及花卉六大支柱产业, 城乡市场营销活跃, 全市有农产品批发和专业市场 204 个, 年贸易成交额达 32 亿以上。第二产业快速发展, 超声电子、塑料化工、纺织服装、机械制造、食品、医药、玩具等行业成为汕头的骨干工业行业。第三产业已从传统的商贸业、饮食服务业发展到新兴的交通运输、金融保险、信息咨询、邮电通讯、房地产等行业, 并日趋社会化、专业化、现代化。

2016 年全市 GDP、投资、消费、工业和效益等各指标均良好, 特别是增速在全省位居前列, 彰显汕头作为区域中心城市的发展地位。

其中 GDP 总量突破 2000 亿, 增速居全省第 2 位。全市实现地区生产总值 2080.54 亿元, 总量比 2009 年翻一番, 总量居全省第 12 位, 比 2015 年前移 1 位, 重返粤东第 1 位, 实现了新的飞跃; 同比增长 8.7%, 增速比 2015 年提高 0.3 个百分点, 分别快于全国、全省 2 和 1.2 个百分点, 增速仅次于深圳, 居全省第 2 位, 比 2015 年提高 7 位, 创下近年新记录。投资突破 1500 亿, 增速居全省第 1 位。完成固定资产投资 1579.53 亿元, 总量仅居广州、深圳、佛山和惠州之后, 在全省排第 5 位, 比 2015 年前移 6 位; 同比增长 24.0%, 增速居全省第 1 位, 比 2015 年提高 3 位。消费突破 1500 亿, 人气加速集聚。实现社会消费品零售总额 1515.19 亿元, 总量仅居广州、深圳、佛山和东莞之后, 稳居全省第 5 位; 同比增长 12.3%, 增速居全省第 4 位。工业总产值突破 4000 亿, 发展更加稳健。工业发展的量速排位均实现新突破, 继续成为加快发展的中流砥柱。全市实现工业总产值 4321.17 亿元, 增长 9.6%。实现规模以上工业增加值 778.67 亿元, 总量居全省第 11 位, 比 2015 年前移 2 位; 同比增长 9.6%, 比 2015 年提高 2.1 个百分点, 增速居全省第 4 位, 比 2015 年提高 5 位。收入稳步提高, 效益有所改善。一般公共预算收入 137.08 亿元, 总量居全省第 9 位, 比 2015 年前移 1 位; 按可比口径增长 6.2%, 比 2015 年提高 2.5 个百分点, 增速居全省第 8 位。结构持续优化, 产业协调发展。全

市三次产业结构调整为 5.2: 50.5: 44.3, 第三产业增加值占比较 2015 年提高 1 个百分点, 第二、三产业比重差距进一步缩小, 呈现出协调发展的良好趋势。

民营工业领跑全市, 产业集群加快发展。全市规上民营工业企业实现增加值 600 亿元, 增长达到 13.1%, 连续九个月增速超过 13.0%。民营工业占全市规上工业增加值比重达到 77.1%, 占比同比提高 2.3 个百分点。各区县特色产业集群发展成效明显。金平、龙湖的机械装备、医药制造产业分别实现产值增长 9.3% 和 10.3%, 占全市同类产业比重分别为 63.6% 和 82.4%。澄海工艺玩具产业实现产值增长 15.1%, 占全市同类产业比重达到 75.7%。潮阳、潮南纺织服装产业合计实现产值增长 17.0%, 占全市同类产业比重达到 82.9%。

现代服务业快步前进, 生产性服务业增势良好。高度重视现代服务业、生产性服务业发展, 着力打造区域金融服务、区域交通航运、区域文化科教和区域商贸物流等“四个中心”, 加快辐射带动周边区域, 有力推动粤东城市群建设。以电信业、房地产业和金融业为代表的现代服务业实现增加值 403.59 亿元, 增长 11.3%, 占服务业比重达到 43.8%。房地产业在“去库存”中健康发展, 进一步提升区域中心承载力, 全年投资及商品房销售面积增长分别达到 24.7%、58.1%, 房地产业增加值增长 14.5%; 信息化建设扎实推进, 电信服务、互联网和相关服务等营利性服务业增加值增长 24.3%; 以批发、商务服务为代表的生产性服务业发展稳中加快, 增加值增长 10.4%, 占服务业比重达到 47.2%。其中批发业销售额增长 16%, 邮政快递行业业务总量增长 79.7%, 租赁和商务服务业营业收入增长 89.9%。

科技创新成果喜人。新认定科技企业孵化器培育单位 1 家, 市级科技企业孵化器 7 家。新增省级工程技术研究中心 10 家, 总数达到 117 家; 新增省级新型研发机构 4 家, 总数达到 6 家。科学技术财政支出 5.63 亿元, 同比增长 64.0%。全市新增专利申请 11349 件, 总量居全省第 8 位, 同比增长 29%, 其中发明专利增长 34.9%; 专利授权 7261 件, 总量居全省第 8 位, 其中发明专利授权增长 12.0%。

“大众创业、万众创新”热情高涨, “三新”经济加快发展。华侨试验区列入省首批“双创”示范基地, 加快构建“产业+创新+金融+人才”的产业发展综合生态体系。创新金融管理体制, 做强做大华融华侨资产管理平台, 启动运营华侨金融资产交易中心, 推动设立华侨产业母基金、华侨银行、华侨人寿保险等一批金融服务平台和机构, 构建具有侨特色的金融政策试点区。市场主体活跃度不断提升, 全市新登记各类企业 7391 户, 增长 29.3%, 注册资本 382.9 亿元, 增长 110.6%; 新增规模以上工业企业 147 家, 新增限额以上批零住餐业企业 145 家, 新增规模以上服务业企业 67 家, 新增新三板公司 22 家。“互联网+”相关行业等新业态增长较快, 全市限额以上批发零售业网上商品零售额增长 36.6%。商业综合体等新商业模式发展迅速, 苏宁电器、合胜百货、卜蜂超市 3 个综合体限上法人企业全年商品销售额实现 9 亿元。新产业新产品发展出现积极变化, 以光缆为代表新产品的产量同比增长 31.2%, 增幅同比提高 23.4 个百分点。

2.3.2 汕头市社会经济规划

(1) 城市发展规划

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

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

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

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

(2) 经济发展目标

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

2.3.3 濠江区社会经济现状与规划

社会经济现状:

濠江区资源优势突出,民资民力、侨资侨力雄厚,开放程度高,内源型经济和外源型经济活跃,产业齐全,工业、建筑、旅游、商贸和“三高”农渔业协调发展,初具规模。特别是工业,以园区为载体,落实优惠措施,发动能人办业和开展招商引资,初步形成生物医药、塑料工艺、保健食品、纺织服装、电子机械、新兴建材六大支柱产业。目前,已有美国加德士、新加坡中星油脂、日本矢崎、法国巴黎士多、印尼纺织等国际知名企业在濠江落户。民资民力活跃,曾率先创办全省首家“五自”(私营)企业,民营经济在国民经济中所占比例达八成以上,分布于工业、建筑业、农渔业、服务业等各个领域。濠江是著名的“建筑之

乡”和汕头市工艺品生活基地。

截止2016年12月,濠江全年地区生产总值(不含华能)79.80亿元,比去年同期增长10.2%。其中,第一产业增加值9.20亿元,同比增长3.5%;第二产业增加值46.76亿元,增长11.9%;第三产业增加值23.84亿元,增长9.7%。全部地区生产总值(含华能)88.84亿元,增长8.3%。

其中农业经济:全年农林牧渔业总产值12.84亿元,比去年同期增长3.5%。其中,农业产值3.35亿元,同比增长0.8%;林业产值407万元,增长11.3%;牧业产值1.14亿元,下降0.5%;渔业产值8.23亿元,增长5.1%;农林牧渔服务业产值840万元,增长6.4%。

工业经济:1-12月,全部工业总产值126.89亿元,比去年同期增长8.3%。其中,全部规模以上工业总产值109.02亿元,同比增长9.0%;不含华能规模以上工业总产值91.93,增长12.8%。规模以上工业企业用电量累计4.83亿千瓦时,同比下降1.9%。

固定资产投资:1-12月,全社会固定资产投资135.02亿元,比去年同期增长26.4%。其中,第一产业投资1.64亿元,同比增长5.2%;第二产业投资19.98亿元,增长11.2%;第三产业投资113.34亿元,增长29.9%。全年建安总产值145.01亿元,增长10.4%。

对外经济:1-12月,进出口总额40.61亿元,比去年同期下降4.1%。其中出口总额19.59亿元,同比下降6.1%;进口总额21.02亿元,下降2.3%。

财政:1-12月,本级一般公共预算收入累计5.73亿元,比去年同期增长8.3%。其中税收收入累计3.45亿元,同比增长5.3%。本级支出累计10.45亿元,增长11.5%。

消费品市场:1-12月,社会消费品零售总额41.27亿元,比去年同期增长10.0%。其中,批发业零售额12.96亿元,同比增长11.4%;零售业零售额26.06亿元,增长9.4%;住宿业零售额1393万元,增长12.1%;餐饮业零售额2.16亿元,

增长 9.0%。

社会经济规划:

在“十三五”时期,濠江将抢抓机遇,立足优势,积极作为,要在保持经济增长、转变经济发展方式、调整优化产业结构、推动创新驱动发展、加快农业现代化步伐、改革体制机制、推动协调发展、加强生态文明建设、保障和改善民生、推进扶贫开发等方面取得明显突破。力争在 2020 年实现“三个确保”:确保全面建成小康社会的宏伟目标胜利实现,确保全面深化改革在重要领域和关键环节取得决定性成果,确保转变经济发展方式取得实质性进展。

——综合实力再上新台阶。主动适应经济发展新常态,积极发现培育新增长点,经济转型取得重大进展。经济平稳较快增长,到 2020 年,地区生产总值达到 140 亿元,年均增长 12%左右,确保到 2018 年地区生产总值和城乡居民人均收入比 2010 年翻一番,提前两年完成中央提出的“两个翻一番”目标。固定资产投资快速增长,年均增长 20%以上,到 2020 年达到 265.8 亿元;社会消费品零售总额年均增长 10.0%,到 2020 年达到 59.6 亿元。外贸进出口总额年均增长 8.0%,2020 年达到 10.04 亿美元。

——结构调整实现新突破。产业结构更加协调,现代产业体系逐步形成,三次产业结构更加优化,2020 年服务业增加值占地区生产总值比重达 40%以上,农业实现精细发展,工业结构优化发展,第三产业加快发展,进入工业化中期发展阶段。

——城镇化发展迈出新步伐。稳步推进省新型城镇化综合试点建设,开创以中信滨海新城为核心的城区发展新格局,一体化发展格局基本形成。城市交通体系更加完善,形成以苏埃通道为核心的五纵四横交通网络体系。产业与城镇发展进一步融合,园区等配套日臻完善。城市信息化整体水平迈入全市前列,城市文化更加繁荣。

——自主创新能力获得新提升。科技创新能力显著增强,高新技术产业产值

占规上工业总产值比重达到 35%以上,专业技术人才占人才总量达到 58%,每百万人专利授权数达到 3586 件左右,战略性新兴产业增加值比 2015 年翻一番。以企业为主体的技术创新体系初步形成。创新氛围日益浓厚,创新队伍不断壮大,劳动者素质稳步提高。

——生态建设取得新成效。经济增长质量和效益明显提高,节能减排全面达标,单位 GDP 能源消耗、单位工业增加值用水量、单位生产总值二氧化碳排放总量下降、主要污染物排放总量下降完成下达控制目标。城镇建成区绿化覆盖率达到 88.89%以上,城镇垃圾处理基本实现无害化和资源化,生活垃圾无害化处理率达到 100%,AQI 达二级天数占全年比例控制在 90%以上,环境质量达到相应功能区标准,营造优良的生态环境。

——人民幸福指数得到新提高。居民收入持续稳定增长,居民家庭人均可支配收入实际增长率不低于人均生产总值增长率。到十三五末期,覆盖城乡居民的公共服务体系和社会保障体系不断完善,人民群众获得更优质、多样、公平的受教育机会。就业岗位持续增长,城镇登记失业率控制在 3.0%以内。医疗卫生体系更加完善,新增床位 1200 张,每千人常住人口拥有医疗机构床位数 6 张以上,新增基层卫生医疗机构 40 个,每千常住人口拥有医疗卫生技术人员数达 5 人以上。文化、体育等社会事业得到全面发展。

——深化改革取得新进展。行政体制综合改革试点示范作用充分显现,重点领域和关键环节改革不断深化,市场配置资源能力进一步增强,政府职能加快转变,政府公信力和行政效率明显提高。建立政府部门权责清单制度,细化和规范行政裁量权,实现从经济增长型政府向公共服务型政府的深刻转变。

——社会稳定开启新局面。社会服务和管理水平大为提高,城乡居民收入分配差距扩大的趋势得到有效控制。完善社会保障系统,形成安全生产、社会救助、劳动保障、防灾减灾、社会治安、社会危机应对机制,社会治安和安全生产状况持续好转。法治程度明显提升。坚持依法治区,巩固“法治区”成果,经济社

会发展纳入法治轨道。学习创新进取蔚然成风, 生态文明观念牢固树立, 精神文明建设不断加强, 文化产业繁荣发展。

2.4 项目影响区域土地利用现状与规划

2.4.1 土地利用现状

本项目天桥及公交站台建设均在红线范围内, 其中天桥建设中基础设置无法避开现状较密集的地下管线, 对管线需进行局部改迁, 迁移方式及迁移位置需根据管网中心确认后, 部分迁移位置涉及道路红线外侧征地。

2.4.2 汕头市交通运输发展现状

(1) 概述

汕头市是我国五个经济特区之一, 境内已建成公路、水运、铁路为一体的集疏运交通系统。2013 年, 汕头市完成全社会客运量 4065 万人, 客运周转量 1151471 万人公里; 完成货运量 4630 万吨, 货运周转量 1841256 万吨公里。汕头市已基本形成了一个初具规模的多方式协调的综合运输体系。汕头市主要年份综合运输运量情况及汽车保有量情况如下表所示。

表 2.2 汕头市全社会交通运输量汇总

年份	客运量 (万人)	旅客周转 (万人公里)	货运量 (万吨)	货物周转量 (万吨公里)
2000	1956	249041	1321	196016
2001	2038	256557	1310	172645
2002	2186	275674	1397	251411
2003	2077	255886	1482	247519
2004	2075	319829	1324	302937

年份	客运量 (万人)	旅客周转 (万人公里)	货运量 (万吨)	货物周转量 (万吨公里)
2005	2185	335961	1697	304928
2006	2342	361989	1823	323304
2007	2479	424779	2052	461303
2008	2362	599694	2490	630347
2009	2497	652808	2784	798354
2010	2759	741937	3089	1019789
2011	3162	860222	3578	1340651
2012	3660	1009979	4079	1612914
2013	4065	1151471	4630	1841256
“十五”时期年均增速 (%)	2.34	6.98	5.69	11.11
“十一五”时期年均增速 (%)	5.25	24.17	16.41	46.89
“十二五”时期年均增速 (%)	-5.98	-4.47	21.90	13.56

表 2.3 汕头市汽车保有量统计

年份	汽车合计	客车		货车合计
		合计	其中小汽车	
2000	63635	35368	11062	26579
2001	71558	41335	14629	28494
2002	88292	52786	21546	35082
2003	93855	61751	26319	30911
2004	110468	74681	35202	34339
2005	138756	89436	44619	43663

2006	146166	101414	56410	41672
2007	162659	117793	68156	41995
2008	190404	145317	88645	42179
2009	222170	174011	109797	46694
2010	266354	212239	137299	52661
2011	314837	254485	167545	58895
2012	359868	296286	197370	62085
2013	408481	338963	227354	67946
2014	455842	384241	260626	70278
“十五”时期年均增速(%)	23.61	30.57	60.67	12.86
“十一五”时期年均增速(%)	18.39	27.46	41.54	4.12
“十二五”时期年均增速(%)	17.79	20.26	22.46	8.36

(2) 陆运

汕头市是全国 45 个公路主枢纽城市,以高速公路(深汕、汕汾、汕梅)、国道(324、206 线)、省道组成的公路网四通八达。开展交通基础设施建设大会战,汕揭梅高速公路全线建成通车,汕湛、潮惠、揭惠高速汕头段正加紧建设,潮汕环线高速公路计划 2015 年开工;厦深铁路开通运行,厦深联络线开工建设;全长 11.08 公里的南澳大桥建成通车。

(3) 空运

潮汕机场距离汕头 28.5 公里,可满足 B767 型等级飞机的起降要求,满足年旅客吞吐量 450 万人次。

(4) 海运

汕头港是全国 25 个主要港口之一,拥有万吨级以上泊位 18 个,港口年设计通过能力 2518 万吨,其中集装箱吞吐能力 58 万标箱;旅客年设计通过能力 40 万人

次。与国际 260 多个港口有货运往来,已开通至地中海、南美、东南亚、日韩、西非等多条国际集装箱班轮航线。

(5) 重要通道

汕头市中心城区现状联系汕头湾南北两岸主要的跨海通道有两座,分别为海湾大桥(沈海高速)和礮石大桥。

汕头海湾大桥——位于汕头市龙湖区东部出入口妈屿岛海域,是全国第一座大跨度现代化悬索桥,全长 2500 米,宽 23.8 米,设双向 6 车道,历时 4 年建成。海湾大桥南接深汕高速公路,北连汕汾高速公路,是我国沿海高等公路主干线的重要纽带,使深圳、珠海、厦门与汕头四个经济特区的联系更加方便快捷。

汕头礮石大桥——位于汕头市金平区西部出入口,是继海湾大桥之后又一座连接南北城区的大型桥梁。大桥全长 3500 米,比海湾大桥长 1000 米,桥宽 30 米,双向 6 车道。汕头是全国唯一拥有内海的城市,礮石大桥是细细品味汕头城市韵味的最佳观景点。

2.4.3 汕头市交通运输发展规划

(1) 城乡综合交通运输体系发展总体目标

调整常规的过于简单强调交通先行、设施扩张、机动车导向、追求大街区大路网的交通发展思路,创新构建适应汕头特色的“精巧系统、精细人性、精明精准设施和精密智慧管理”型市域城乡交通模式,

①海上丝绸之路重要交通枢纽:市域对外交通,统筹市域、协同粤东,构建由航空、航运、铁路及公路组成的全系列、高水平、多功能、协同型、国际化对外交通运输体系;

②人性化精明交通都市:市域内部交通,突出功能、强化系统、精明投入,构建以“轨道、TRAM、BRT 和承担快速交通功能的城市道路组成、布局均衡的快速交通网络+多类型人性化慢行交通区/网络+垂直化处理点、带、区”系统为主

体,

(2) 市域对外交通

①对外交通目标

构筑以海港、铁路站场、公路站场等重要枢纽为中心, 国铁干线、高速公路以及国省道为骨架, 县乡公路和内河航道为基础, 形成粤东地区“一小时交通圈”, 并与珠三角、厦漳泉构筑“两小时交通圈”。

②机场

• 加强汕头与揭阳潮汕机场的快速交通联系, 构筑汕潮揭一体化快速交通网络;

• 规划期内外砂机场保留为军用机场, 长远考虑搬迁; 潮南井都预留潮汕第二机场选址。

③航道与港口

• 汕潮揭地区与珠三角、长三角、台湾及东南云等地的联系, 增强汕潮揭地区港口影响力。

• 以广澳港为核心、整合粤东港口资源, 建设成为立足汕头、服务粤东、辐射东南沿海和台湾地区、面向全国和全球的广东枢纽港物流中心, 粤东自由贸易港的龙头核心港口, “海上丝绸之路”国际邮轮重要补给港。

④铁路

国家铁路: 加快厦深铁路汕头联络线的建设, 增强汕头对外辐射能力, 改善运输结构, 增强资源配置的有效性, 构建东联海峡两岸、长三角地区, 西通珠江三角洲、港澳地区, 北达赣闽、中原地区的高(快)速铁路网络骨架。

• 城际轨道: 加快汕潮揭城际轨道交通规划建设, 构建引导城镇群协同发展、推动地区一体化发展、满足旅客多元化需求的城际轨道交通网络。在汕头市域内形成以汕头中心城区为中心、往潮州、揭阳、普宁以及饶平方向呈放射状的倒“K”形结构, 包括普汕饶城际、汕潮城际和汕揭城际。

• 地方铁路: 加快沿海港口集疏运铁路建设, 重点建设汕头港铁路, 自揭阳港铁路普宁南站接轨, 向东延伸至海门港和广澳港, 预留跨汕头湾接汕头站的通道, 规划为客货两用。

⑤公路

• 高速公路: 规划形成“一带两环两射一联络”的高速公路网结构。包括: G15 沈海高速公路(带)、潮汕环线高速公路(环一)、S13 揭惠高速公路和 S20 潮莞高速公路(环二)、G78 汕昆高速公路(放射一)、S14 汕湛高速公路(放射二)、潮汕环线联络线(联络)。

• 主要公路

- 普宁方向, 在现状普宁大道、G324、S237 基础上, 新增 G324 外迁对接普宁城区北环路。

- 饶平方向, 在现状沈海高速、G324 基础上, 新增凤东路对接饶平城区, 新增澄饶通道连接 S222, 南澳新增第二跨海通道连接海山。

- 揭阳方向, 在现状汕昆高速、G206 和 S234 基础上, 新增金凤西路对接揭阳市区环市东路, 新增关埠-机场联络线对接潮汕空港经济区。

- 潮州方向, 在现状汕昆高速、S233 对接潮汕路基础上, 新增泰山路北延对接 S233, 新增西港路北延对接潮州外环西路。

- 惠来方向, 在现状沈海高速、S337 基础上, 提升 S337 为 G228, 向北跨练江对接汕南大道。

(3) 内部城乡交通

在“精巧系统、精细人性、精明精准设施和精密智慧管理”新型交通模式指引下, 为实现城乡交通发展目标,

规划形成“1 带 3 轴 3 联络的快速交通体系,

• 1 带: 1 条贯穿市域的带形都市交通走廊, 串联市域总体呈连续分布的都市组团, 包括 1 条高速公路、5 条骨架道路、2 条轨道交通。

• 3 轴: 汕潮轴——连接中心城区至潮州城区(含厦深高铁潮汕站), 包括 1 条高速公路、3 条骨架道路、2 条铁路交通和 1 条轨道交通; 汕揭轴——连接中心城区至揭阳城区(含潮汕机场), 包括 2 条高速公路、3 条骨架道路、1 条铁路交通和 1 条轨道交通; 汕惠轴——连接中心城区至惠来(延伸至珠三角), 包括 1 条高速公路和 1 条骨架道路。

• 3 联络: 3 条外围城区的对外快速联络通道: 包括汕北联络通道、汕南联络通道、潮汕环线联络通道。



图 2.3 “1 带 3 轴 3 联络”

2.4.4 汕头市交通运输发展规划

随着经济迎来的发展新机, 濠江区外联内通的交通格局, 并提出形成“一港两站三轨四射”的交通体系全面发展。

一港-广澳深水港: 粤东唯一深水港, 具有综合物流、临海加工、保税仓储等多功能, 将形成区域海港经济圈, 是汕头振兴发展的“头号工程”。目前已开通了五条国际远洋航线。



两站客运站-濠江站: 广梅汕铁路汕头站至广澳港区, 在磊广公路南侧附近设濠江客运站, 建设时速为 120 公里/每小时, 为国铁 I 级双线, 可通动车。高铁站-汕头南站: 初步选址在濠江区滨海街道。



三轨: 穿海铁路-疏港铁路: 广铁集团已明确今年开工建设。从广梅汕铁路汕头站引出, 以隧道方式穿过榕江出海口后在磊广公路南侧设濠江站, 出站后引支线接广澳港区, 向西跨越濠江后在滨海街道设滨海站, 出站后引支线接海门港区, 线路全长 32.9 公里。规划轻轨线-2 号线、5 号线两条线路进入濠江未来, “空中小火车”轻轨将在濠江的半空出现, 快速链接濠江与市区, 带来便捷的交通体验。

四射: 高速路-汕湛高速: 濠江段长 6.87 公里, 是群众通往珠三角的一条快速

通道，力争 2020 年通车，打造连接汕头南北的城市中轴线。跨海隧道-苏埃通道：
海湾隧道就像濠江的“生命线”，是连接汕头内海湾南北两岸的交通要道，建成后
从北区到南区只要 10 分钟左右。跨海大桥：海湾大桥、礮石大桥、濠江大桥等 5
座大桥跨海过江，使汕头市浑然一体。

内部干道互联互通：磊广路、达南路、河中路、河浦大道、广达大道、疏港大
道已贯通；第二轮南滨片区 7 条城市干道正加快建设。

3 技术标准

3.1 采用的规范、标准、规定等

- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》 建设部 2013 年版
- 《城市人行天桥与人行地道技术规范》（CJJ69-95）
- 《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）
- 《人行天桥与人行地下通道无障碍设施设计规程》（DB11/T 805-2011）
- 《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2004）
- 《公路桥涵地基及基础设计规范》（JTG D63-2007）
- 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）
- 《钢结构工程施工质量及验收规范》（GB50205-2001）
- 《钢结构工程施工规范》（GB50755-2012）
- 《城市道路照明设计标准》（CJJ45—2006）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289—98）

3.2 主要技术标准及采用的设计指标

3.2.1 设计标准

- 天桥净空: 5.5m,
- 人行桥面宽度: $\geq 3.0\text{m}$,
- 人行荷载: 按照规范取值,
- 抗震等级: 抗震基本烈度为 8 度,
- 天桥自振频率: $\geq 3.0\text{HZ}$,
- 设计年限: 50 年,

其他技术标准按照规范取值。

3.2.2 设计指标

设计通行能力:

为了确定过街天桥行人流量, 我公司人员在 2017 年 6 月 12 日中午 11: 30~12: 30 和下午 17:45~18:45 人流高峰期对磊广路、疏港大道、河浦大道过往行人情况进行了统计。当日人流分别茂北茂南: 中午 912 人和下午 2030 人(周边居民较为分散), 西山: 中午 1212 人和下午 2820, 双泉公园: 中午 2533 人和下午 4820, 华侨中学: 中午 3312 人和下午 5410 人, 河浦大道三河中学: 中午 836 人和下午 1610 人, 河浦中学: 中午 812 人和下午 1830 人, 疏港大道达南路口: 中午 612 人和下午 1550, 人南山社区: 中午 535 人和下午 1250。

据现场调查, 磊广路当量小汽车达到 1500 p cu/h, 河浦大道当量小汽车达到 1440 p cu/h, 疏港大道当量小汽车达到 1250 p cu/h。根据以上调查结果确定各个主要过街平均流量, 按《城市人行天桥与地道技术规范》(CJJ69-95), 天桥净宽不宜小于 3.0 米。并根据平均流量预留适当富裕确定通行净宽, 提高人行天桥服务水平。如下表所示: 梯道净宽: 按《城市人行天桥与地道技术规范》(CJJ69-95) 第 2.2.2 条, 梯道的最小净宽应大于 1.2 倍天桥宽, 满足人行天桥疏散要求。

表 3.1 人行建设概况表

道路名称	序号	通行能力 (P/h)	规模		过街天桥服务水平
			主桥宽度 (m)	梯道宽度 (m)	
磊广路	茂北茂南	3600	4.5	4.0	B级
	西山	4000	3.5	4.0	C级
	双泉公园	7500	5.0	4.0	C级
	华侨中学	7000	3.5	4.0	D级
河浦大道	三河中学	3600	4.5	4.0	B级
	河浦中学	3600	4.5	4.0	B级
疏港大道	达南路口	7500	5.0	4.0	C级
	南山社区	2800	3.5	4.5	B级

4 建设方案与规模

4.1 建设条件

4.1.1 地理位置

本项目公交站亭位于汕头市濠江区 7 条主干路上, 即: 磊广路、河浦大道、疏港大道、广达大道、达南路、河中路、安海路; 过街天桥分别位于磊广路茂北茂南、西山、双泉公园、 华侨中学, 河浦大道三河中学、河浦中学, 疏港大道达南路口、南山社区。

4.1.2 基础设施

1、交通状况

工程所在区域现状道路均已建成, 运输条件较好。

2、电信

邮电通信业快速发展, 邮电通信综合能力居全国中等城市前列, 世界上容量最大的欧亚、中美、亚太 2 号国际海缆在汕头登陆, 使汕头成为国际信息高速公路上重要节点。

3、供电

汕头市供电与广东省电网联网运行。可供电量充足。

4、供水

汕头现有四个水厂, 日供水能力 97 万吨, 年供水总量 17194 万吨, 能满足生产和生活的需要。总设计能力 80 万立方米/日的第四水厂(月浦水厂)第一期工程供水能力为 40 万立方米/日, 该项目全部投产后, 全市供水能力达到 324.5 万吨/日。

4.1.3 建设及运输条件

本项目需要的砂石、水泥、钢材以及建设期用水用电。通过实地调查了解, 工程所需材料均可在本地及周边地区解决, 材料运输条件良好。

A、四大建材

本工程材料为: 钢材、钢筋、水泥、砂石等, 从工程经济考虑, 原则以尽可能利用当地材料。需要外购材料可就近购买, 汕头及周边地区均有供货, 铁路、公路、水运均可。也可由业主单位招标或指定合格的材料生产厂, 选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应, 直接运到工地价进行结算。

B、工程用水用电

河塘淡水丰富, 附近居民用水量较大, 形成比较成熟的用水条件, 工程用水可直接采取自来水; 电力供应方便。

C、运输条件

项目所在地城市道路网已形成, 且濠江水运极为方便, 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。

4.2 总体设计思路及原则

1. 总体设计理念

安全便民、精致美观, 彰显滨海山水、蓝天白云的现代气息; 总体规划、分期实施; 统筹资源、共建安全。

2. 总体设计原则

通过对本项目特点及重难点的理解, 根据本项目各工程中的地位 and 作用, 结合现状道路、沿线地形、地质等自然条件, 提出总体设计原则。

(1) 根据安全及交通的需要, 并考虑由此引起附近范围内人行交通所发生的变化, 制定相应的技术标准, 满足人行使用功能的要求;

(2) 人行设计在满足城市人行技术标准和规范要求的前提下, 应从路口总体

交通和建筑艺术等角度统一考虑,以求最大综合效益。

(3) 处理好本工程与周边区域交通的关系,尽可能从总体上考虑和完善相应的交通设施,引导和规范行人过街。

(4) 显现人性化设计,充分体现社会关爱。

4.3 天桥设计方案

4.3.1 人行过街形式选择方案

一般常用的过街形式是人行天桥和人行地道,其选择应根据城市道路功能,结合地下水位影响、地下管线、周围环境、工程投资、施工期间对交通和附近建筑物的影响及建成后的维护条件等因素综合考虑。

人行天桥和地下通道相比较时,以下几种情况宜选择修地道:

1) 保护城市景观:纪念性广场、历史纪念胜地、标志性建筑物和城市景观大道等附近宜采用人行地道的形式,这样有利于保护城市景观。同时中心商业密集区也宜修人行地道。

2) 凸形地形及街道狭窄处

人行天桥和地下通道相比较时,以下几种情况宜选择修天桥:

1) 地下管线复杂施工困难处,

2) 凹形地形及地形开阔处。

考虑投资成本:人行天桥与地道的选择也要主要考虑工程造价及维护费。一般地道基建费比天桥多 130%~165%,且日常运营维护费用比天桥高出很多,即一般天桥每座造价 450~800 万元,一般地道每座 650~1100 万元。另外,人行地道需要复杂的防水设施,施工期间对交通影响较大,营运期间空气有较大的污染,须考虑通风设计,以及其诱导性较差,需设专门的指示标志,这些都是选型比较时必须考虑的因素。

表 4.1 人行天桥和人行地道的优缺点对比一览表

对比内容		人行天桥	人行地道
设施的实用情况		适用于凹形地形以及宽的街道及原有房屋可以拆迁情况。	适用于凸形地形以及窄的街道及原有房屋较好不能拆迁的情况。
城市街道的艺术处理		因高出地面,对艺术处理要求高。	在地上的外露部分少,容易与周围环境相协调。
施工与 养护	基建与养护费用	同等条件下较低	基建费用比人行天桥多出1~2倍
	对地下管线的影响	不需改建或少量改建	需大量迁移或改建
	排水问题	容易解决	一般需添设排水泵站
	防水问题	不需防水	需要复杂的防水设施
	通风及照明	自然通风和采光,白天不需照明	空气有较大污染,必须考虑通风,并需考虑日夜照明
	施工工程对原有交通的影响	采用预制结构可做到少影响或不影响交通	对原有交通组织影响较大
行人舒 适情况	行人行走的方便性	行人需爬高,负重行走不便	与天桥相比行人乐于使用
	恶劣天气的适应性	较差	较好
设施的安全性		较好	安全感差,需加强治安防范
设施对行人的诱导性		较好	较差,需设专门指示标志。

结论:根据比较及现状概况,并从投资、适应性考虑本道路均设置人行天桥过街。

4.3.2 人行天桥结构形式的选用

人行天桥的常用结构形式主要有两种:混凝土和钢结构,根据具体情况采用相

应的结构类型能够采用很好的经济、社会等综合效益。详细比较见下表：

人行天桥结构形式综合比较表

项目	钢结构	现浇混凝土结构
使用条件	无限制，常用天桥跨径小于60m。特别适用于开放交通且交通通行较大的道路。	常用天桥跨径小于25m，大于25m由于梁高较大，宜产生笨重感。一般用于与新建道路同时建设段。
施工工期	一般3.5-6个月/座	一般6-12个月/座
施工难易	桩基施工、梁部安装，比较容易	桩基施工、梁部现浇，比较成熟，
抗震性能	较好	好
对行车干扰	不中断交通，施工期间影响每侧一车道，影响期约1.5~2.5个月	不中断交通，施工期间影响每侧两车道交通，影响期约5~8个月
工程建设造价	每平米约1.0万；一般每座约450~800万	每平米0.65万；一般每座350~650万
后期维护费用	钢结构涂装及检修费用约45元/年/每平方米，一般维修频率为5年左右。	仅护栏、一般涂装等费用，维护频率较少，约10元/年/每平方米
景观效果	结构轻盈，造型多变，景观效果凸出	造型一般，景观效果一般
综合比选	推荐选用	比较

根据比选表分析，其由于疏港大道、河浦大道、磊广路已经通车，现状车流渐趋饱和，车速较快，重型车较多，再加上全线天桥同时施工，对交通的影响比较大；目前濠江区建设理念为：打造美丽濠江，文化濠江。对于景观要求较高，而混凝土

结构形式过于呆板，梁高较高，景观性交差；钢结构则形式多变，富于结构艺术表达。故综合考虑推荐钢结构形式。

4.3.3 天桥方案

(1) 磊广路：茂北茂南天桥

①桥址选择

茂北茂南天桥主要服务区域为礮石街道的茂北新老区、茂南社区，茂北新老区社区位于磊广路里程约为 K06+460，主要通过水泥路沟通，茂南社区位于磊广路里程约为 K07+100，相聚约，沿线其他主要明感区有茂州学校与茂南学校、沈海高速入口（K06+280）、盈信药业(汕头)有限公司（K06+830），以及临街开口通道。详见下图



图 4.1 茂北茂南天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究：任一过街通道辐射范围（人行过街一般辐射范围 300 左右，大值时对人行过街吸引力减弱），选择位于磊广大道里程 K6+527 为最佳位置，

并征询了茂北茂南社区居民的认可, K6+527 处为茂北新老社区重要水泥通道, 也是茂州学校的重要便道之一, 同时可以取消天桥两侧的平面过街通道 (K6+470 和 K6+650); 由于茂北与茂南社区相聚约为 640m, 超出了人行天桥的辐射范围, 建议远期在茂南社区新建一座人行天桥。

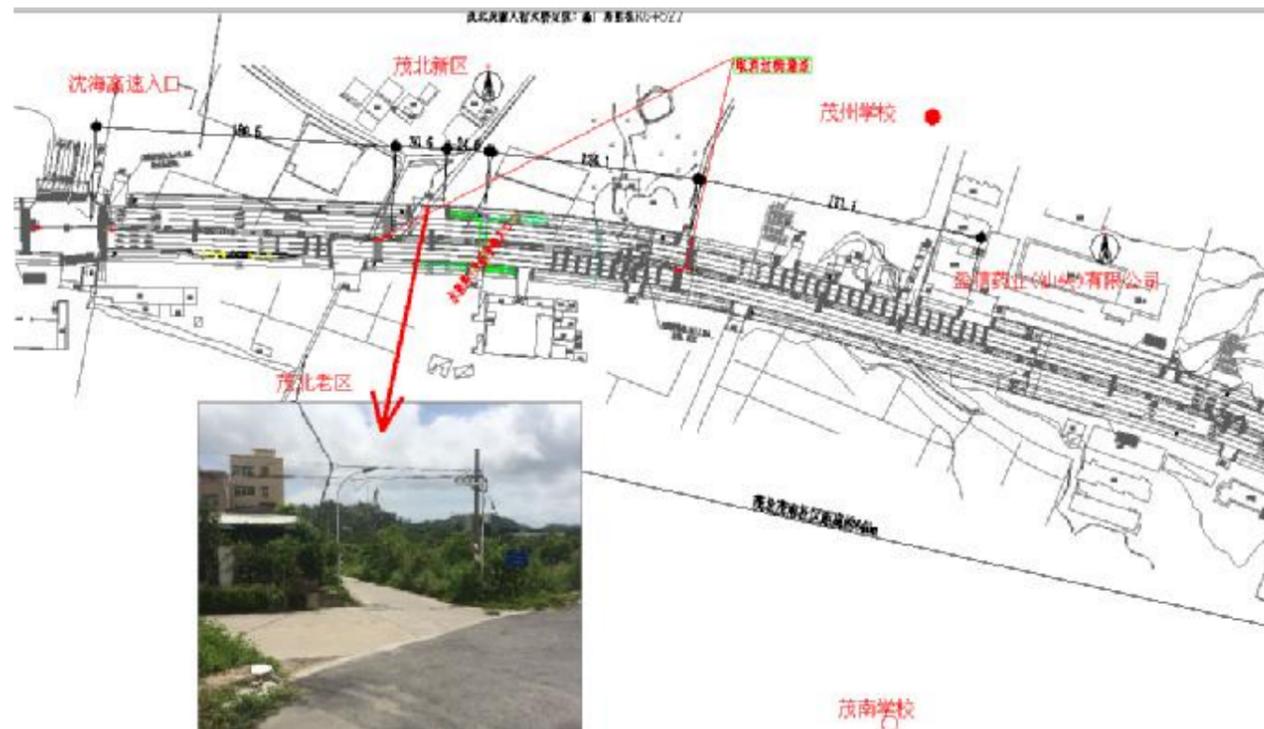


图 4.2 茂北茂南天桥沿线主要构筑物分析图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查: 人行过街中午 912 人和下午 2030 人 (周边居民较为分散), 磊广路车道通行量为 1500 p cu/h, 根据一般天桥服务水平并考虑远期预留: 服务水平定位 B 级, 人行天桥呈“工”字形布置, 天桥宽度 4.5m, 净宽 4.0m。梯道宽度 4.0m, 净宽 3.5m。两侧梯道坡度分别为 1:2.5 和 1:4.5, 兼顾一侧自行车骑行。

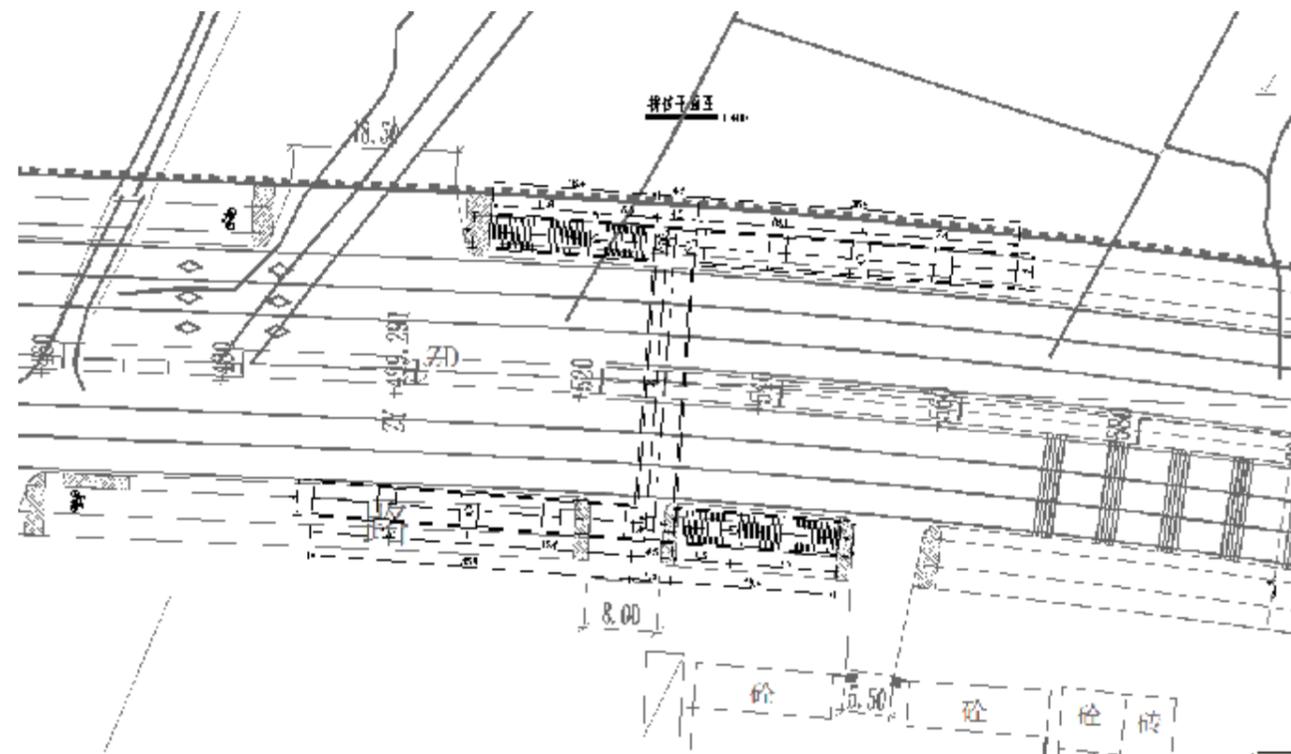


图 4.3 茂北茂南天桥平面位置图

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差, 并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

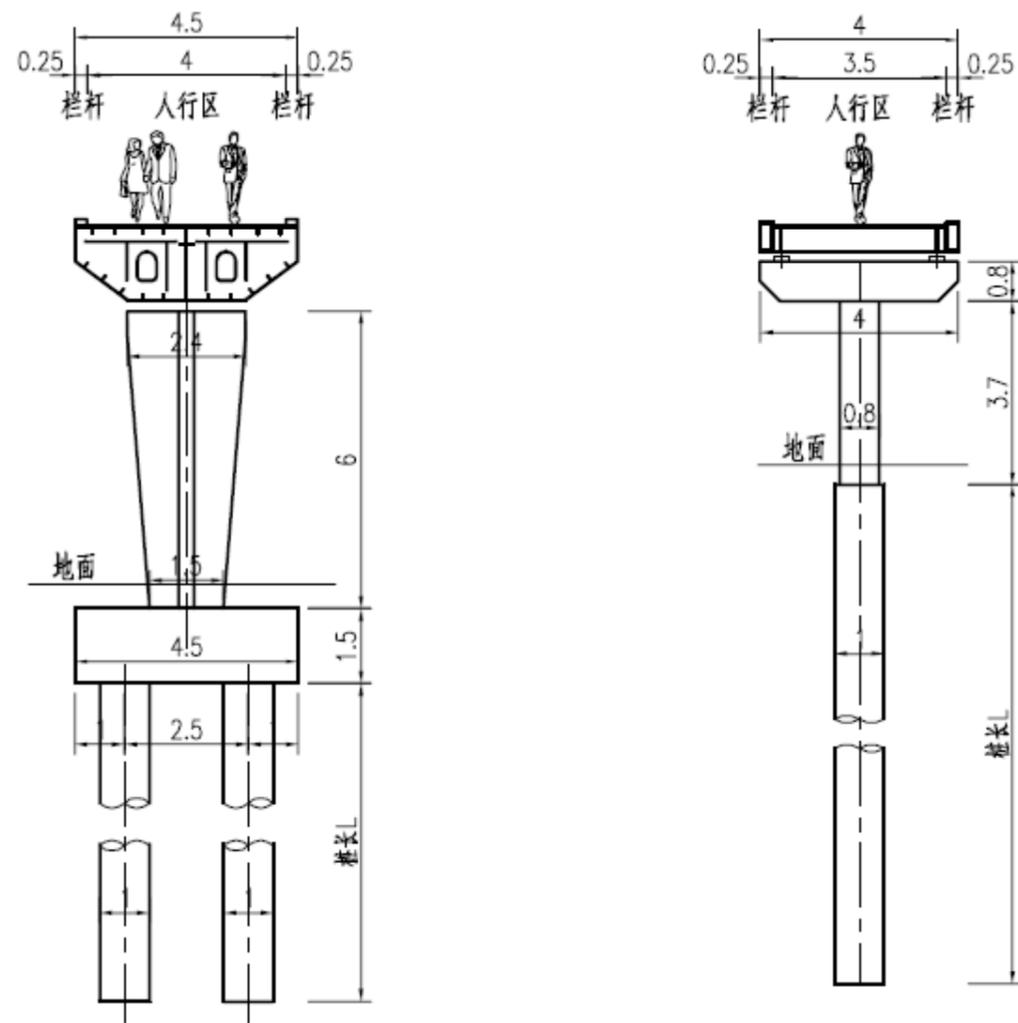


图 4.4 茂北茂南天桥断面图

④景观装饰设计

天桥外面挂植物，主题体现百花争妍。外立面采用轻型护栏。外观颜色体现淡蓝。



图 4.5 茂北茂南天桥绿化导向图

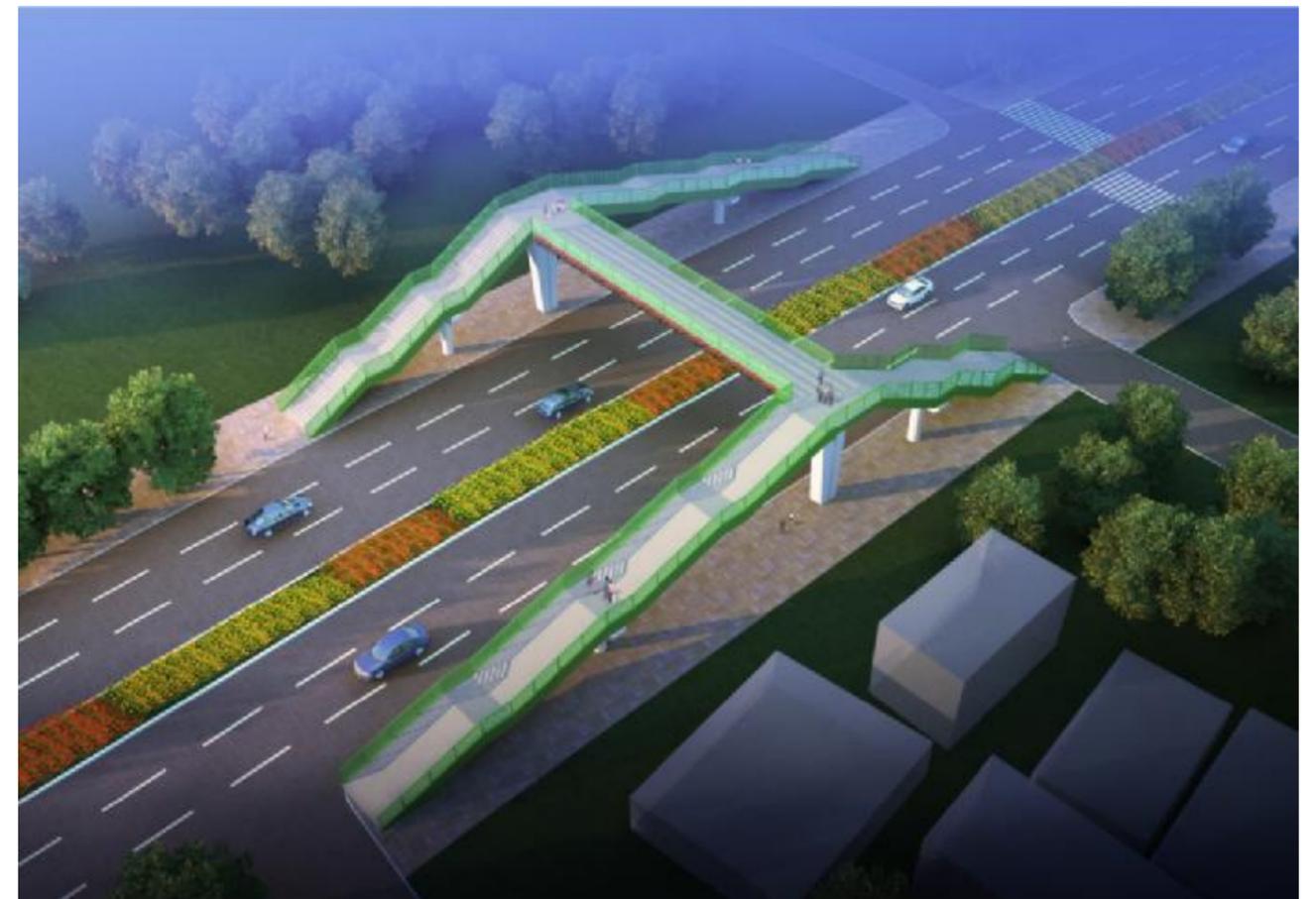


图 4.6 茂北茂南装饰推荐效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.7 茂北茂南比选方案装饰效果图

(2) 磊广路: 西山天桥

①桥址选择

西山天桥主要服务区域为磊广路的西山古寺 (K08+580) 及其周边重要敏感区濠江区公证处 (K08+480)、供电收费厅 (K08+330)、濠江区民政局 (K08+270)、工厂、大型居民区, 以及临街开口通道。详见下图



图 4.8 西山天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究: 综合任一过街通道辐射范围 (人行过街一般辐射范围 300 左右, 大值时对人行过街吸引力减弱) 和西山附近街道社区、沿街商铺的意见, 选择位于磊广大道里程 K8+397 为最佳位置 (和记雅居处), 即避开了沿路开口通道, 距离西山古寺, 周边主要构筑物的距离适中, 同时可以取消天桥两侧的平面过街通道 (K8+420), 同时天桥所对位置为居民区巷道, 减少阻力较少, 对商铺无干扰。

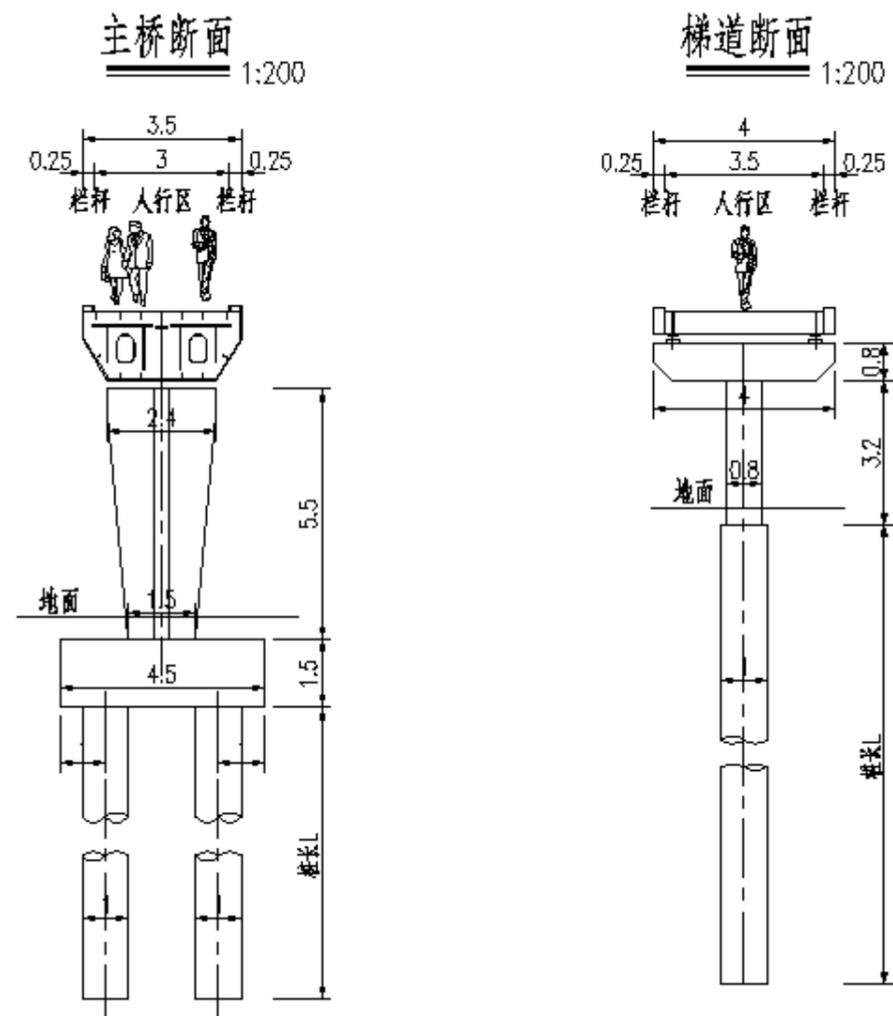


图 4.11 西山天桥断面图

④景观装饰设计

天桥外面挂草本植物, 主题体现濠江蓝天白云。栏杆上白绿相间的横条纹, 白条纹代表白云, 绿条纹代表青草。



图 4.12 西山天桥绿化导向图

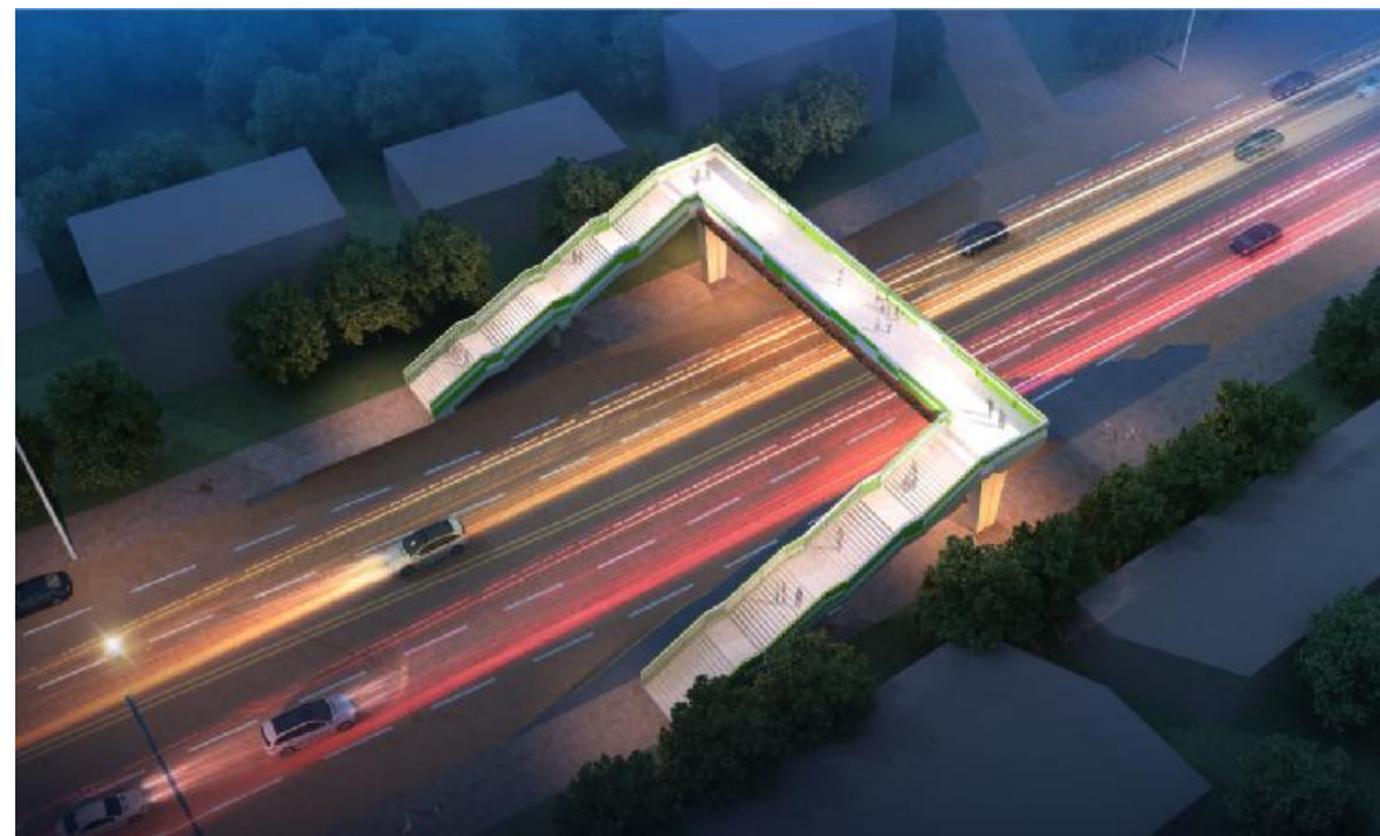


图 4.13 西山天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.14 西山天桥比选方案装饰效果图

(3) 磊广路: 双泉公园天桥

①桥址选择

双泉公园主要服务区域为磊广路的双泉公园(K09+240)及其周边重要敏感区濠江地税、濠江自来水公司、濠江区教育局(K09+150)、大型居民区、酒店(南天大酒店)等,以及临街开口通道。详见下图



图 4.15 双泉公园天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究:本桥址区域位置较为确定,处于磊广路与濠州路交叉的三叉路口,同时结合中央绿带处理好天桥与周边构筑物关系

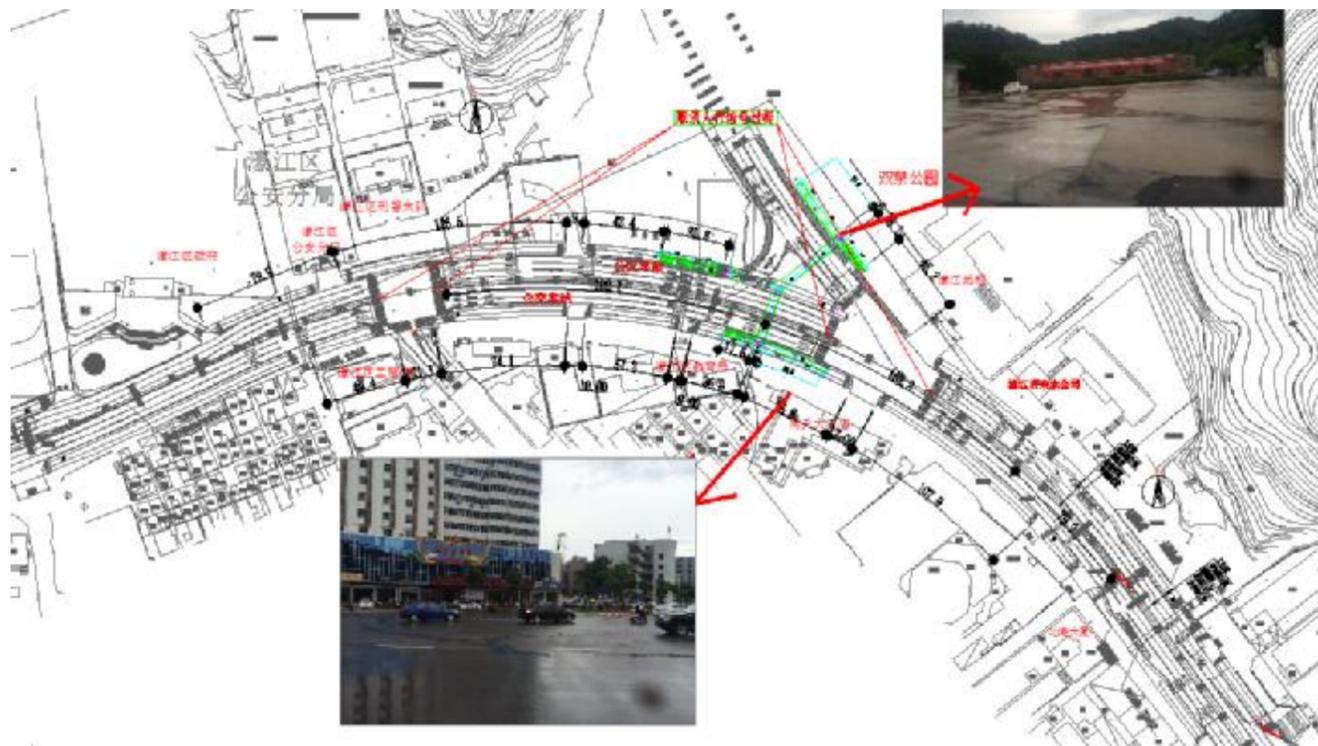


图 4.16 双泉公园天桥沿线主要构筑物分析图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查: 双泉公园: 中午 2533 人和下午 4820, 磊广路车道通行量为 1500 p cu/h, 根据一般天桥服务水平并考虑远期预留: 一般交叉口人行天桥由于建设成本较高, 常用于限制高峰期部分人群自由通行, 故定位 C 级。人行天桥呈“Y”字形布置, 天桥宽度 5m, 净宽 4.5m。梯道宽度 4.0m, 净宽 3.5m。两侧梯道坡度分别为 1:2.5 和 1:4.5, 兼顾一侧自行车骑行。

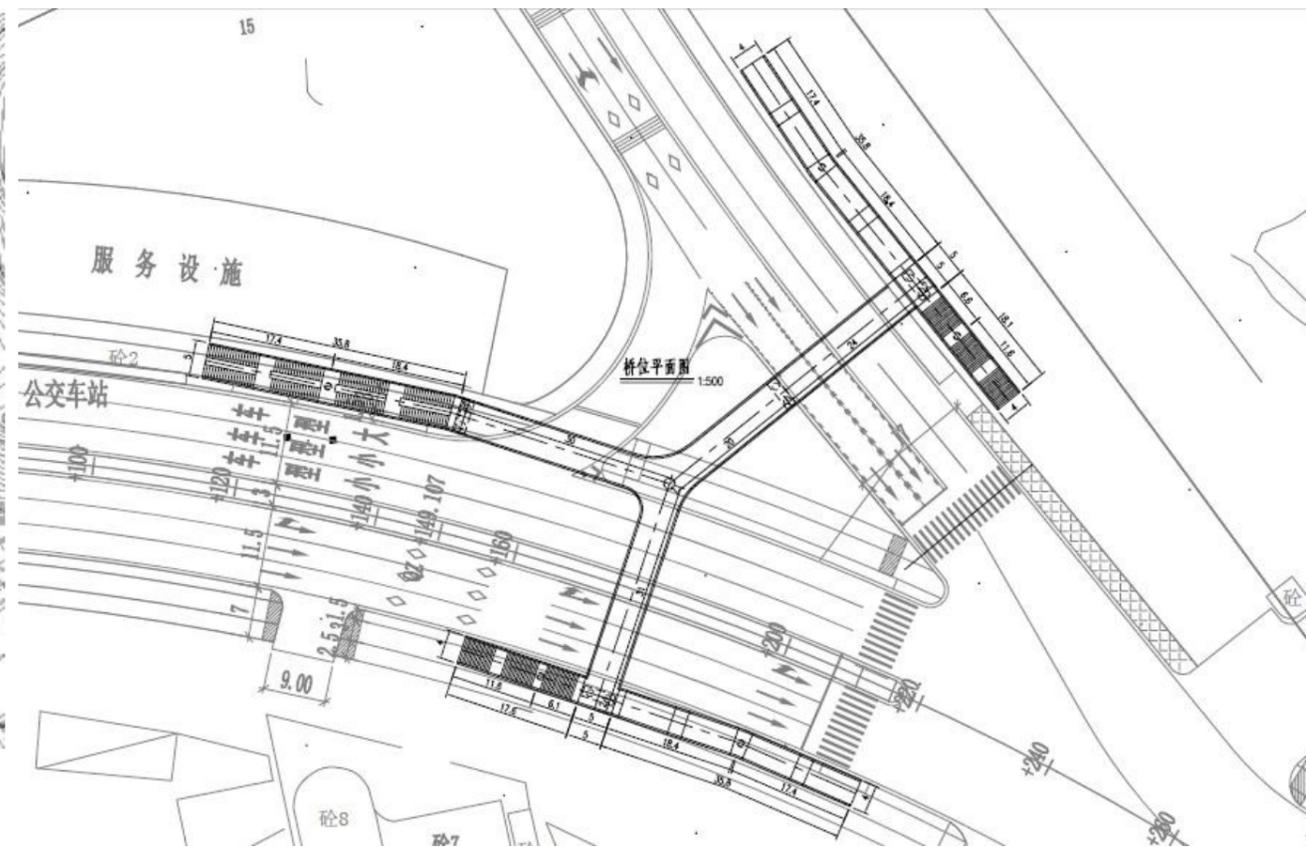


图 4.17 双泉公园天桥平面位置图

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差, 并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

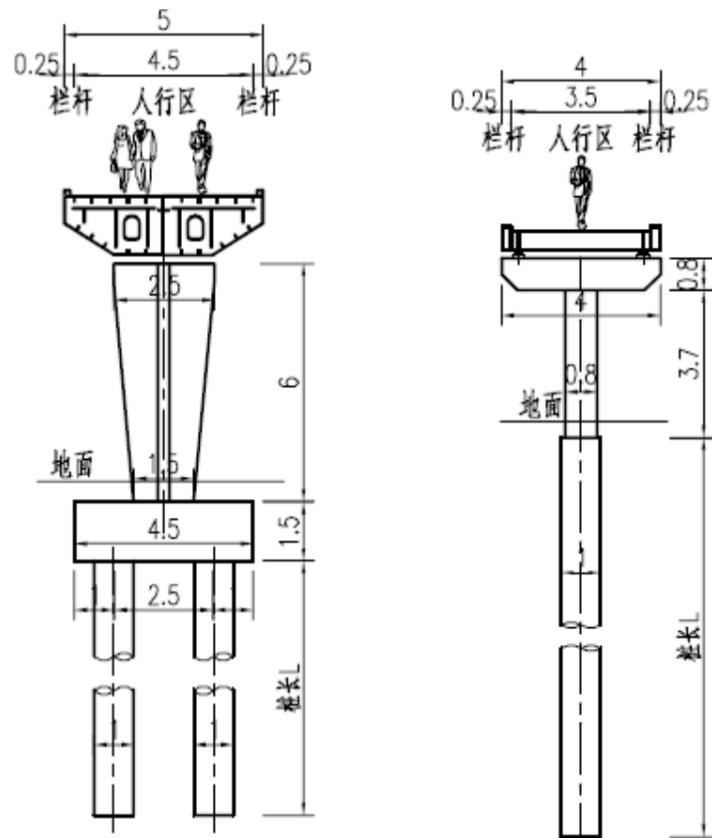


图 4.18 双泉公园天桥断面图

④景观装饰设计

主题: 流光溢彩。通体吧白色, 傍晚夜间通过灯光展示绚烂光影。



图 4.19 双泉天桥景观导向图

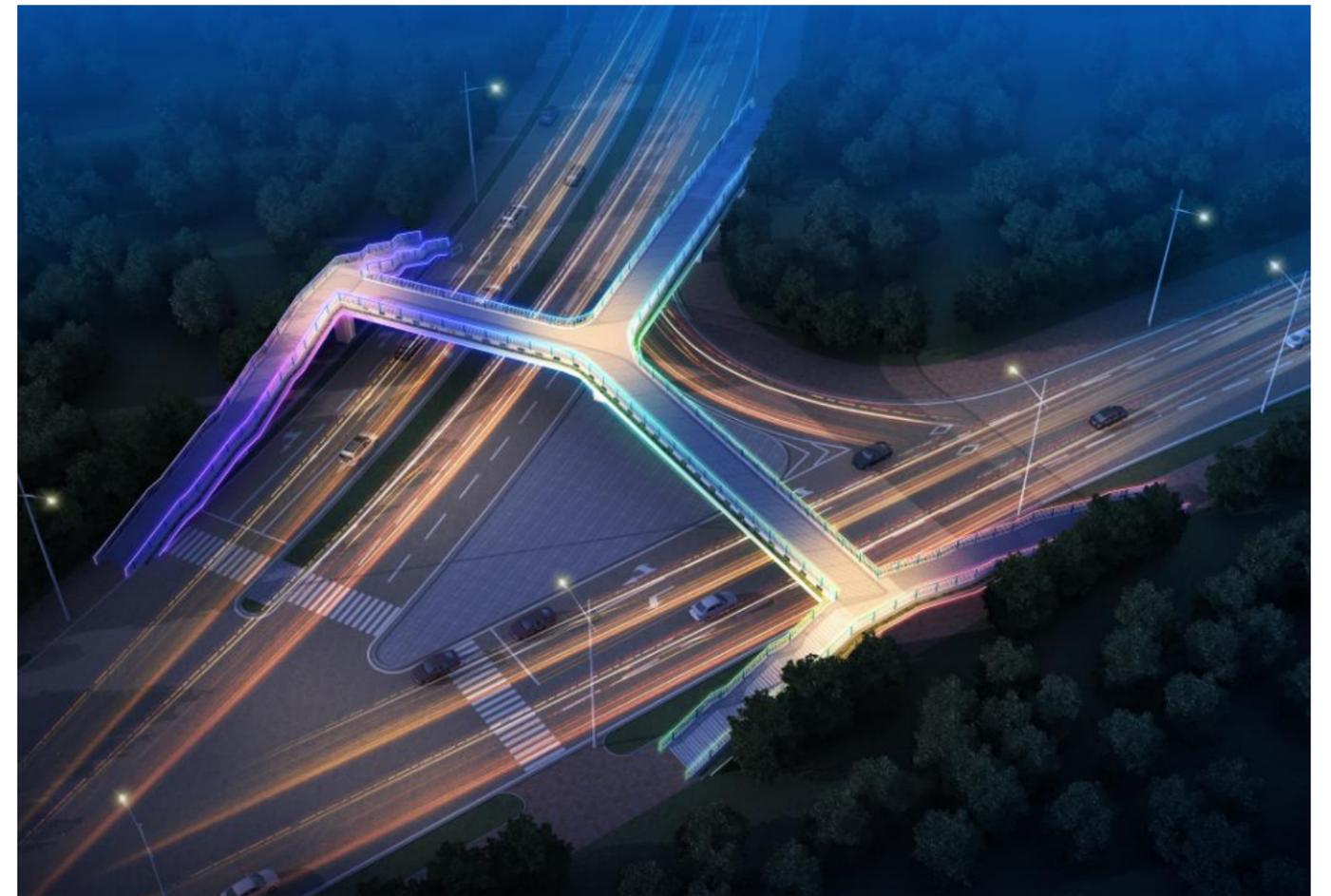


图 4.20 双泉天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.21 双泉公园天桥比选方案装饰效果图

(4) 磊广路: 华侨中学天桥

①桥址选择

华侨中学天桥主要服务区域为磊广路的华侨中学 (K10+035) 及其周边重要敏感区南方电网大楼 (K09+960)、国税大楼 (K09+810)、达濠街道 (K10+160)、商业综合体、大型居民区等, 以及临街开口通道。详见下图



图 4.22 华侨中学天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究: 任一过街通道辐射范围 (人行过街一般辐射范围 300m 左右, 大值时对人行过街吸引力减弱), 选择位于磊广大道里程 K09+848 为最佳位置, 即方便了商业区人行过街, 距离华侨中学较近, 距周边主要构筑物的距离适中, 同时取消平面横穿过街通道, 保障人行过街安全。

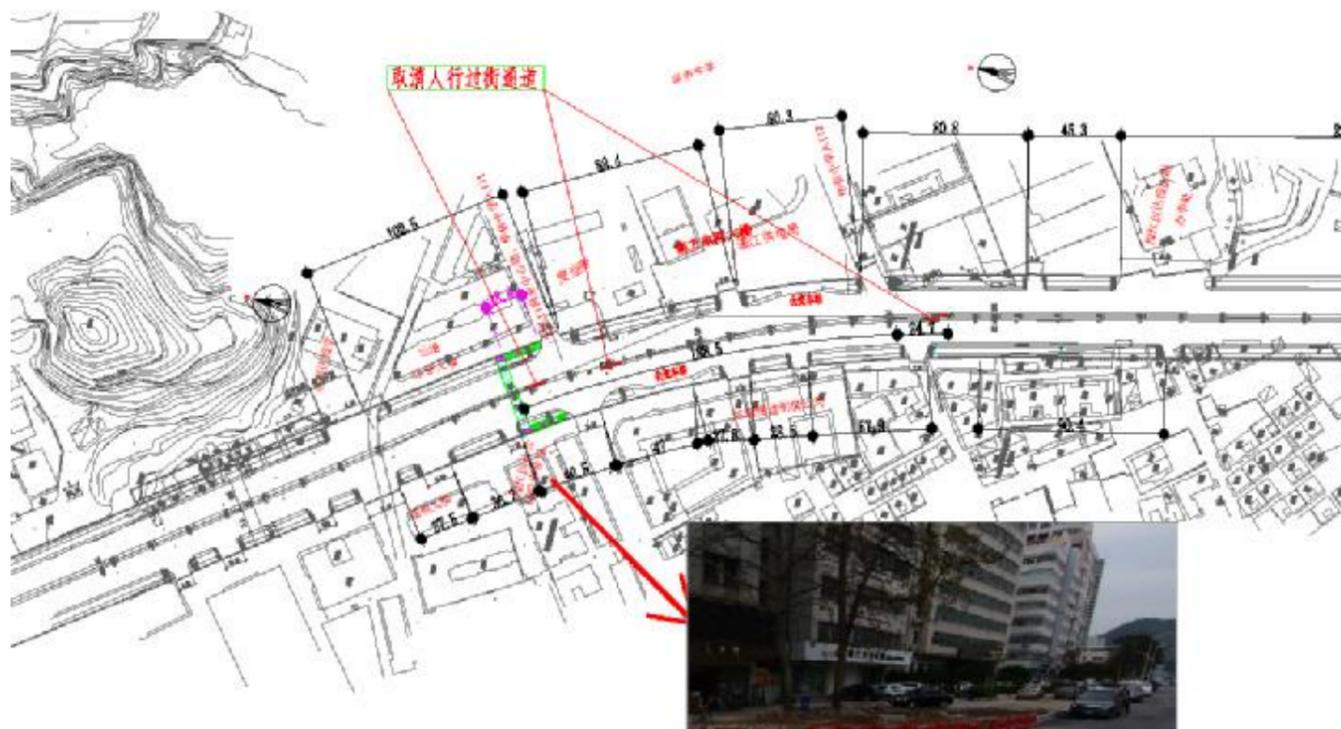


图 4.23 华侨中学天桥沿线主要构筑物分析图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查: 华侨中学: 中午 3312 人和下午 5410, 磊广路车道通行量为 1500 p cu/h, 根据现状条件, 本次天桥由于人流高峰期较为集中, 且人流量较大, 而交叉口地形限制与保险事业局出口距离较短, 无法按照 B 级服务水平布置天桥, 故定位 D 级, 服务水平较差, 高峰期出现行走不便。人行天桥呈“] ”字形布置, 天桥宽度 3.5m, 净宽 3.0m。梯道宽度 4.0m, 净宽 3.8m。两侧梯道坡度分别为 1:2.5。



图 4.24 华侨中学天桥平面位置图

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差, 并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

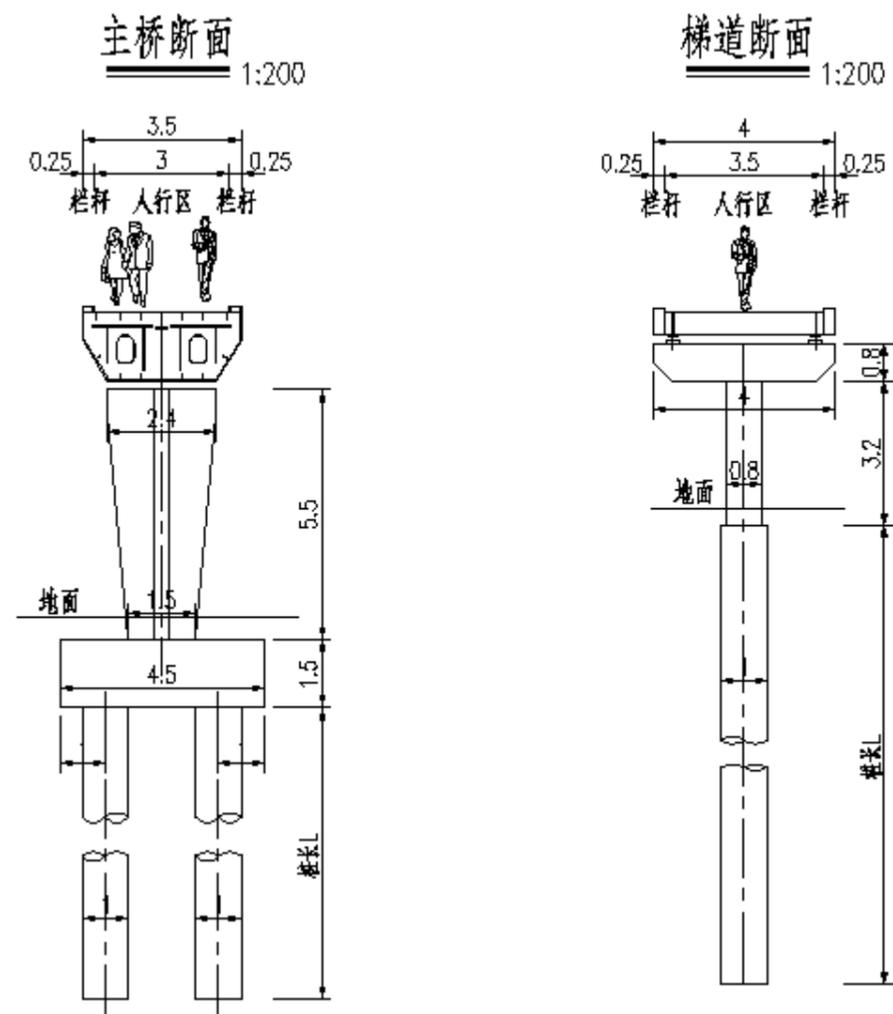


图 4.25 华侨中学天桥断面图

④景观装饰设计

天桥外面竹筒型护栏，主题：书香怡人。书卷上镶刻古文。



图 4.26 华侨中学天桥景观导向图



图 4.27 华侨中学天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.28 华侨中学天桥比选方案装饰效果图

(5) 河浦大道: 三河中学天桥

①桥址选择

三河中学天桥主要服务区域为河浦大道的三河中学 (K4+890) 及其周边重要大型居民区 (三河社区) 等, 以及临街开口通道。详见下图



图 4.29 三河中学天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究: 任一过街通道辐射范围 (人行过街一般辐射范围 300m 左右, 大值时对人过街吸引力减弱), 经调查及征询街道居民 (三河社区、河浦街道等) 意见: 选择位于河浦大道里程 K4+580 为最佳位置, 即避开了三河中学远期规划大门, 又方便了群众, 周边主要构筑物的距离适中, 同时取消平面横穿过街通道, 且三河中学对面为出村口主通道, 方便人群过街。



图 4.30 三河中学天桥沿线主要构筑物分析图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查: 由于河浦大道西侧为居民区、三河学校, 河浦大道东侧为工业园区。而且处于快速发展阶段, 现状人行交通大量自由穿越过街, 过街开口分布距离约为 350m 左右, 而河浦大道车流量达到 1440 p cu/h, 即影响了车流, 也带来了人行过街的安全隐患, 而人群流量现状还未形成饱和, 中午 836 人和下午 1610 人 (周边居民较为分散), 根据一般天桥服务水平并考虑远期预留: 现状服务水平定位 B 级, 远期待周边区域进一步成熟后可满足 C 级服务水平, 人行天桥呈“工”字形布置, 天桥宽度 4.5m, 净宽 4.0m。梯道宽度 4.0m, 净宽 3.5m。两侧梯道坡度分别为 1:2.5 和 1:4.5, 兼顾一侧自行车骑行, 方便学生过街。

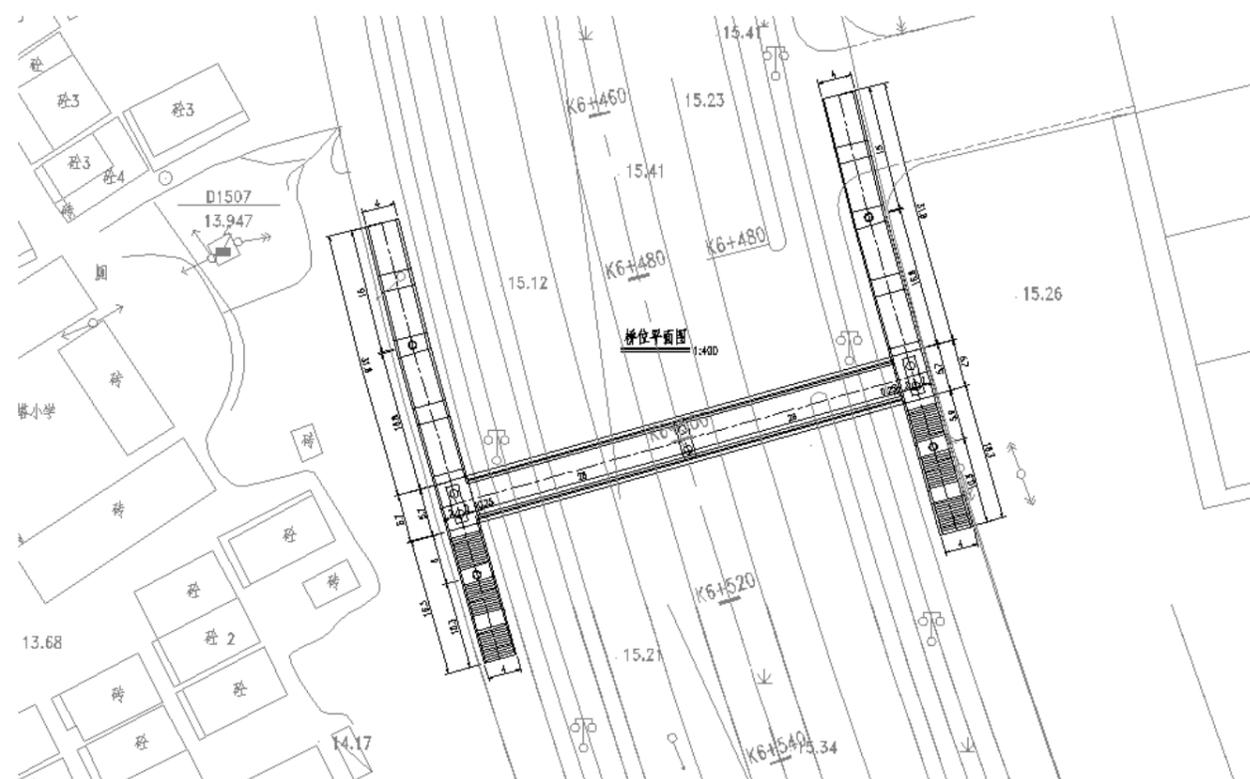


图 4.31 三河中学天桥平面位置图

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差, 并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

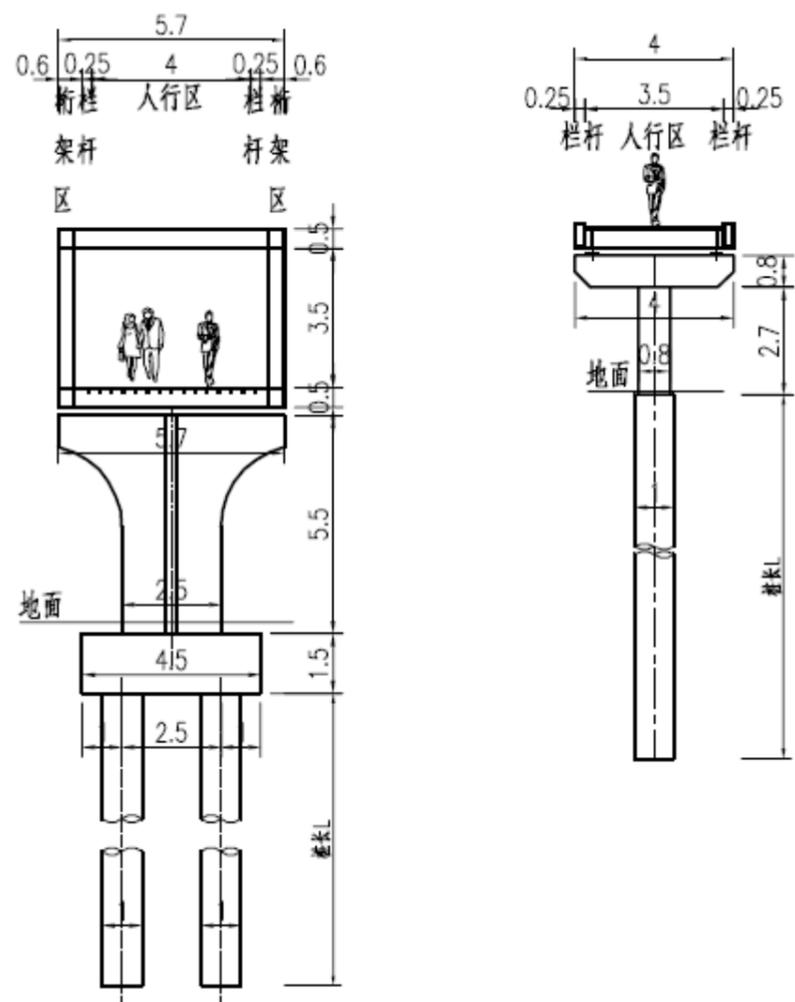


图 4.32 三河中学天桥断面图

④景观装饰设计

通过选择白蓝相间颜色,以重复的弧形韵律叠加寓意团结奋斗,齐头并进的奋发开阔精神,主题:团结奋斗,齐头并进。



图 4.33 三河中学天桥景观导向图



4.34 三河中学天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.35 三河中学天桥比选方案装饰效果图

(6) 河浦大道: 河浦中学天桥

①桥址选择

河浦中学天桥主要服务区域为河浦大道的河浦中学 (K6+270) 及其周边重要敏感区灯塔学校 (K06+320)、宜华木业、濠江区国土分局、大型居民区 (新寮社区) 等, 以及临街开口通道。详见下图



图 4.36 华侨中学天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究: 任一过街通道辐射范围 (人行过街一般辐射范围 300m 左右, 大值时对人行过街吸引力减弱), 经调查及征询街道居民 (新寮、灯塔社区等) 意见: 选择位于河浦大道里程 K6+500 为最佳位置, 即避开了沿路开口通道, 距离河浦高级中学, 周边主要构筑物的距离适中, 同时取消平面横穿过街通道, 且位置位于宜华木业 2#楼位置, 另一侧位于灯塔、新寮社区出村口主通道, 方便人群过街。



图 4.37 河浦中学天桥沿线主要构筑物分析图

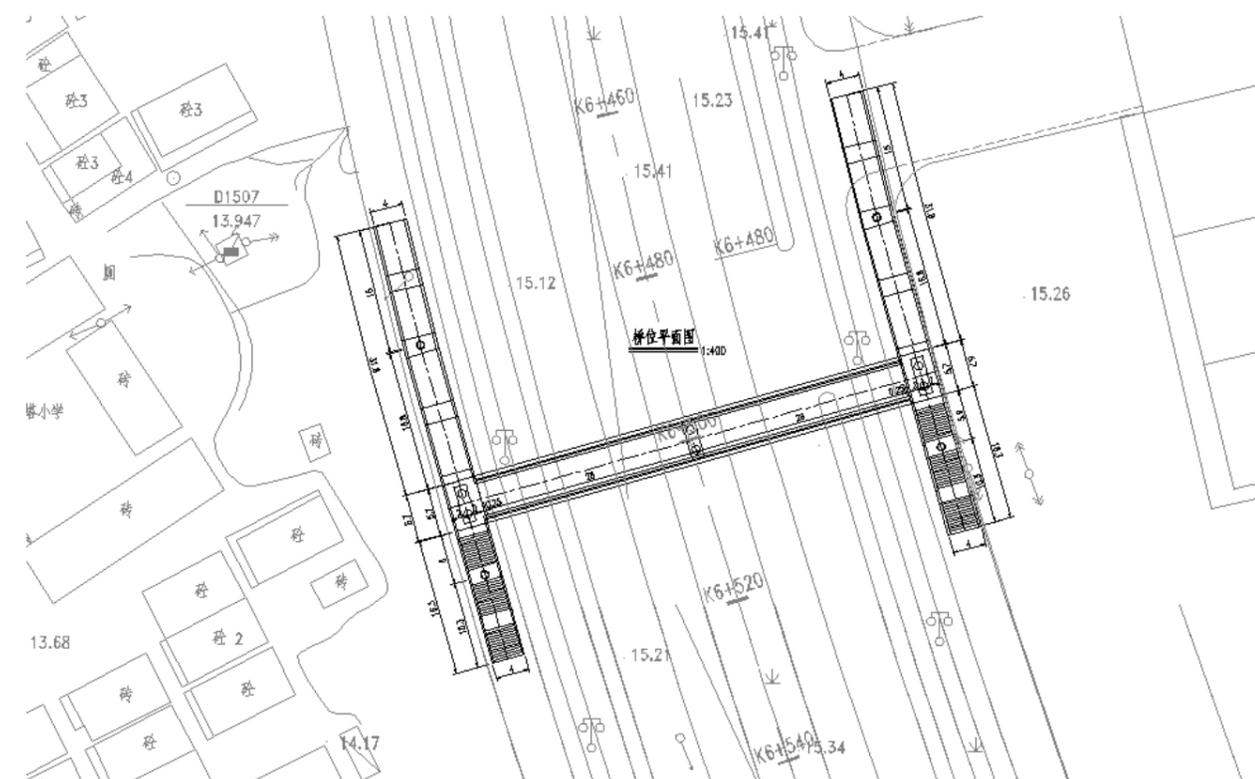


图 4.38 河浦中学天桥平面位置图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查:由于河浦大道西侧为居民区,河浦大道东侧为工业园区。而且处于快速发展阶段,现状人行交通大量自由穿越过街,过街开口分布距离约为350m左右,而河浦大道车流量达到1440 p cu/h,即影响了车流,也带来了人行过街的安全隐患,而人群流量现状还未形成饱和,中午812人和下午1830人(周边居民较为分散),根据一般天桥服务水平并考虑远期预留:现状服务水平定位B级,远期待周边区域进一步成熟后可满足C级服务水平,人行天桥呈“工”字形布置,天桥宽度4.5m,净宽4.0m。梯道宽度4.0m,净宽3.5m。两侧梯道坡度分别为1:2.5和1:4.5,兼顾一侧自行车骑行,方便学生过街。

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差,并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

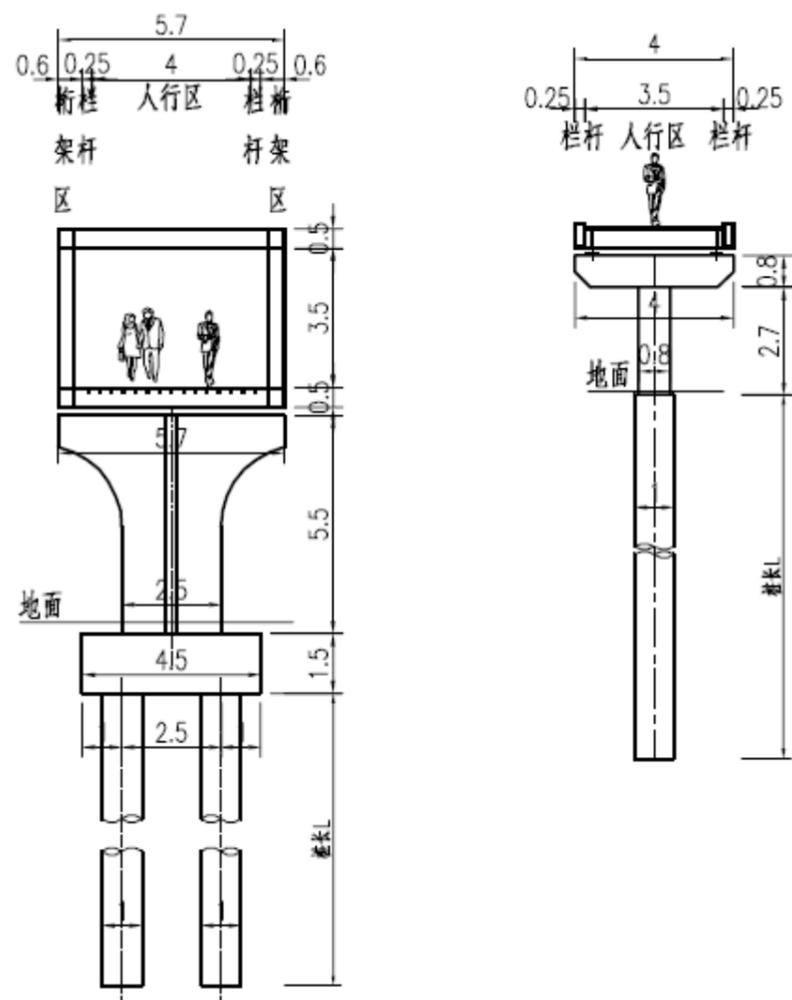


图 4.39 河浦中学天桥断面图

④景观装饰设计

通过选择深灰颜色, 以及杆件之间的螺栓连接, 给你以厚重感、现代感, 主题:

工业时代。



图 4.40 河浦中学天桥景观导向图



4.41 河浦中学天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.42 河浦中学天桥比选方案装饰效果图

(7) 疏港大道: 与达南路交叉口人行天桥

①桥址选择

与达南路交叉口天桥主要服务区域为交叉口处工业区及南山湾、大型居民区(大村)等,以及未来周边企业的入住,例如比亚迪入驻,位于达南路西侧,职工规模未来一两年达 2 万人。详见下图



图 4.43 与达南路交叉口天桥沿线主要构筑物分布图

根据现场调查和研究:本天桥主要位于交叉口,其设立能较好的满足交叉口人流的组织,缓解交叉口车流等待时间。

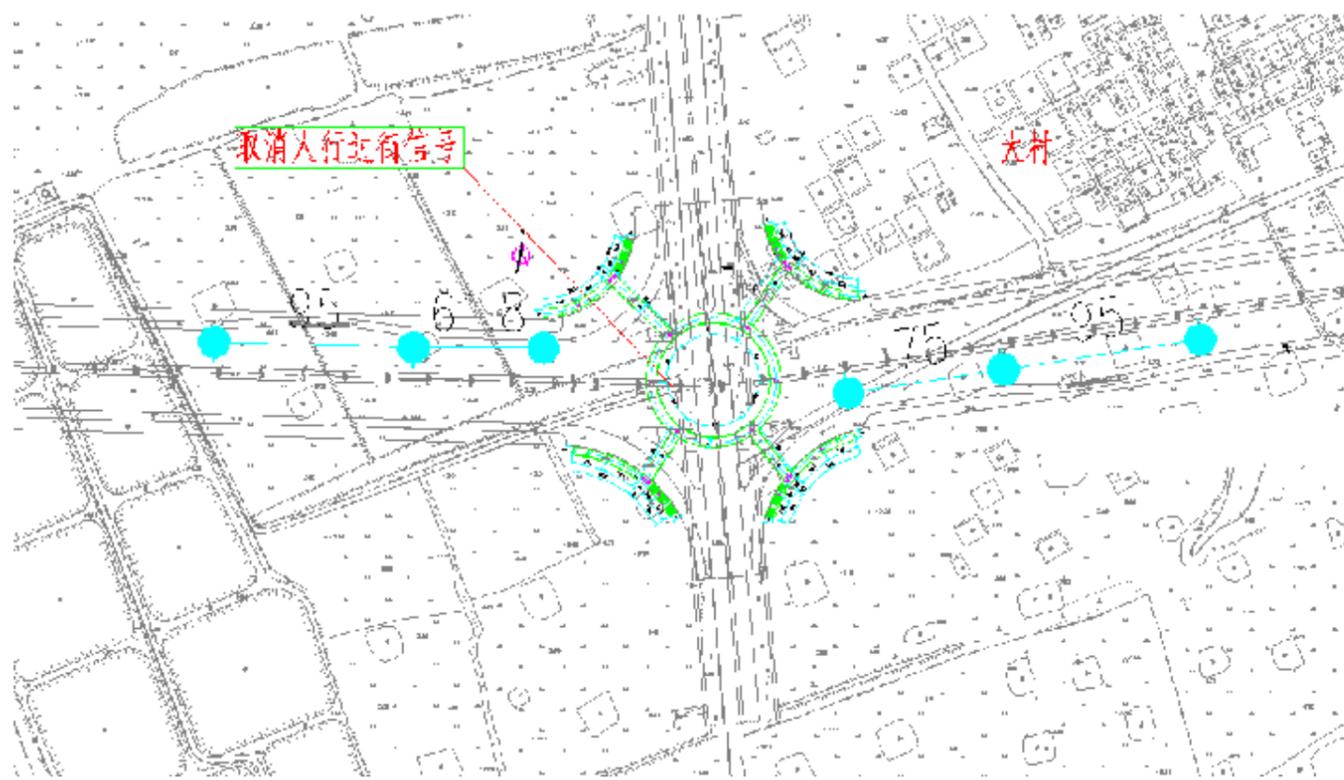


图 4.44 与达南路交叉口天桥沿线主要构筑物分析图

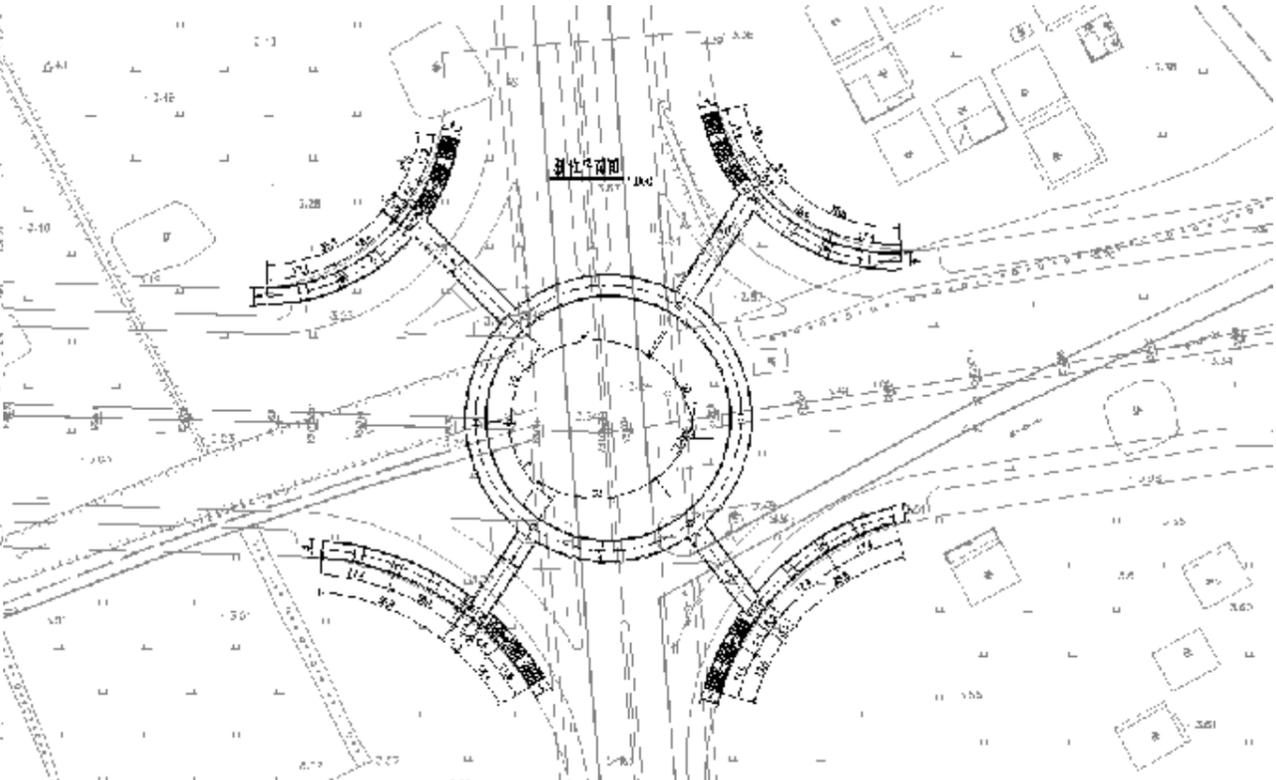


图 4.45 与达南路交叉口人行天桥平面位置图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查: 由于疏港大道工业园区处于快速发展阶段, 现状人行交通大量自由穿越过街, 过街开口分布距离约为 350m 左右, 而疏港大道车流量达到 1250 p cu/h, 车速较快, 同时现状交叉口信号过街对车流的影响较大, 尤其是大型企业的入住, 短期内集聚大量居民, 对过街的需求和安全带来了严重压力, 故人行天桥过街天桥急需近期解决。根据现场调查, 人流量为中午 612 人和下午 1550 人, 同时兼顾交叉口远期发展, 近期为 B 级服务水平, 远期可满足 C 级服务水平。

人行天桥采用呈“圆”字形布置, 天桥宽度 5.0m, 净宽 4.5m。梯道宽度 4.0m, 净宽 3.5m。两侧梯道坡度分别为 1:2.5 和 1:4.5, 兼顾一侧自行车骑行, 方便上班及共享单车过街。

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差, 并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

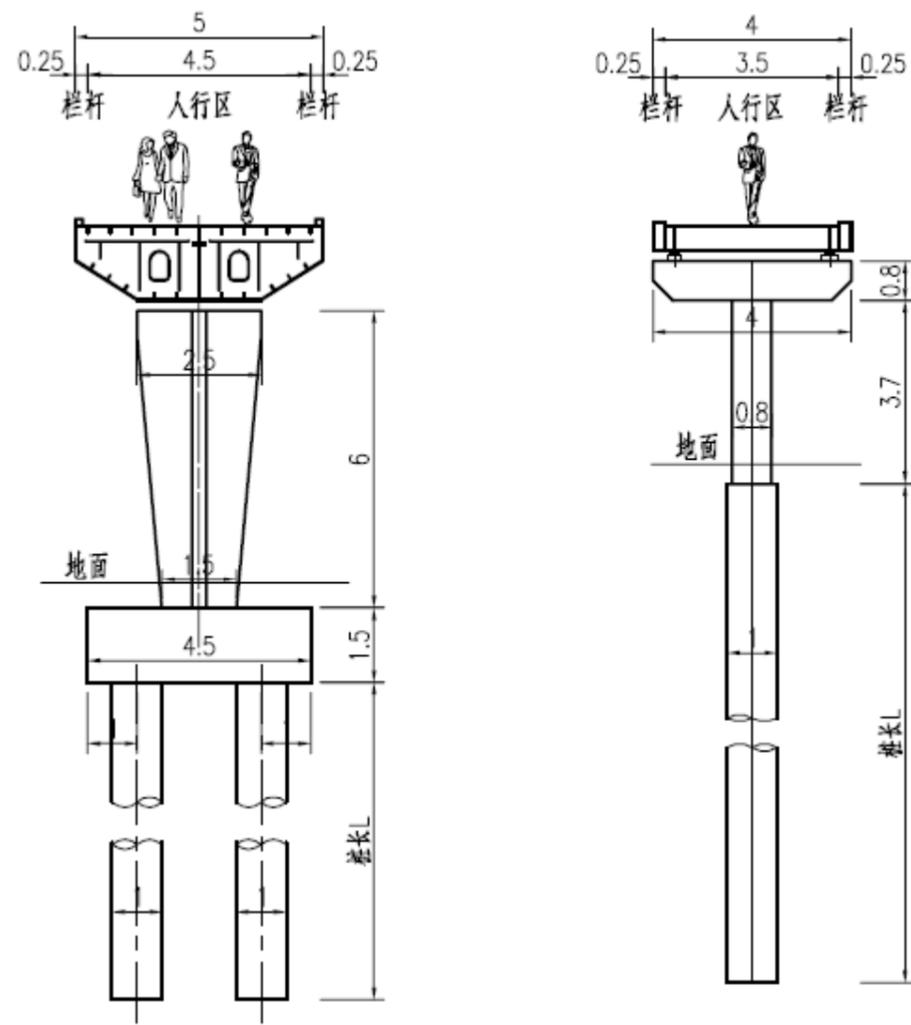


图 4.46 与达南路交叉口人行天桥断面图

④景观装饰设计

通过灯光效果, 使人感觉像穿行在满天星光中, 主题: 星光小径。



图 4.47 与达南路交叉口人行天桥景观导向图



图 4.48 与达南路交叉口人行天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.49 与达南路交叉口人行天桥比选方案装饰效果图

(7) 疏港大道: 南山社区人行天桥

①桥址选择

南山社区人行天桥主要服务区域为南山社区过路进行农业与渔猎, 根据现场调查和研究及过街通道辐射范围(人行过街一般辐射范围 300m 左右, 大值时对人行过街吸引力减弱), 本桥主要设置位于尾村中部现有出村机耕道上(K5+150)为最佳位置, 即避开了沿路开口通道, 距离周边主要构筑物的距离适中, 同时取消平面横穿过街通道。



图 4.50 南山社区天桥沿线主要构筑物分析图

②规模论证及平面布置

本天桥根据现场调查: 南山社区穿越疏港大道耕种和捕鱼, 尤其是渔汛时期, 大量南山社区渔民夜间穿越疏港大道出海捕鱼, 由于夜间视野不好, 车速较快, 且沿线过街开口(现状多为临时村民开口)较为密集, 一般相聚 200m 左右, 故人行天桥过街天桥急需近期解决。根据现场调查, 人流量为中午 535 人和下午 1250 人, 近期为 B 级服务水平。人行天桥呈“一”字形布置。宽度 4.7m(考虑结构宽度), 净宽 3.5m, 梯道宽度 4.5m。梯道坡度分别为 1:2.5。



图 4.51 南山社区人行天桥平面位置图

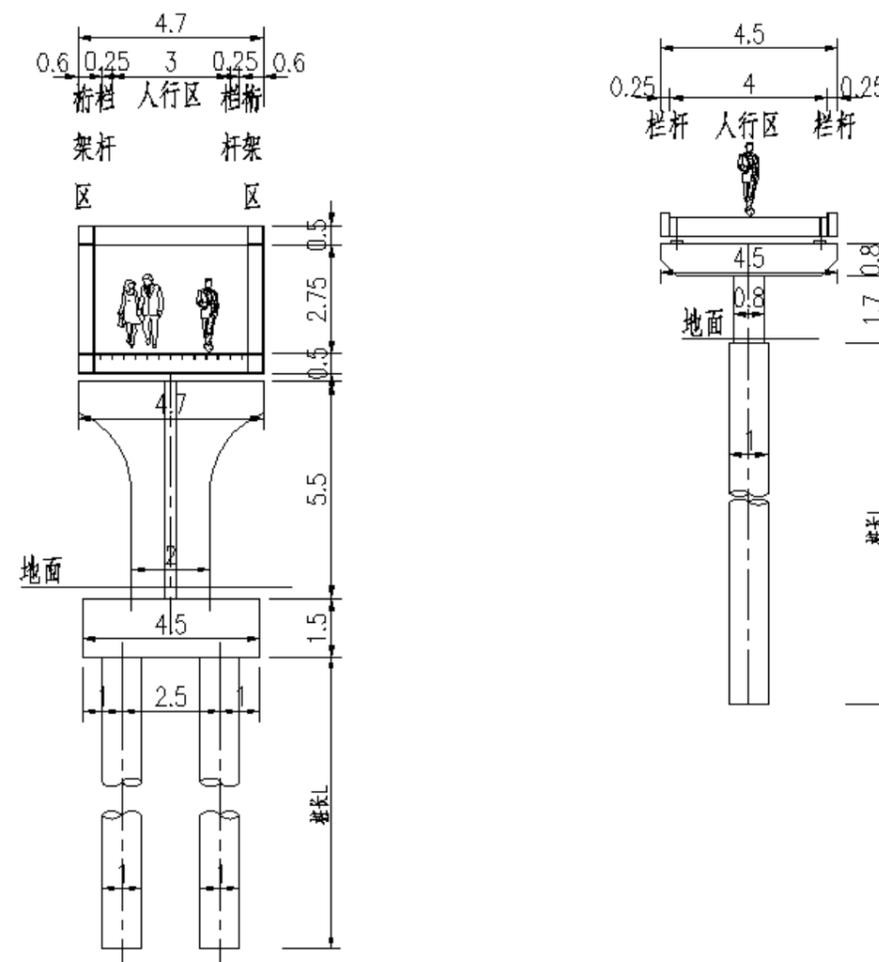


图 4.52 南山社区人行天桥断面图

③横断面布置

断面尺寸拟定首先应满足通行限界的要求并考虑结构变形、施工误差,并为装修和设备安装预留条件。主通道、梯道结构一律采用等悬臂截面

④景观装饰设计

X 代表未知数,使人感到神秘,同时选用代表神秘的颜色(紫色或者黑色),主题:神秘空间。



图 4.53 南山社区人行天桥景观导向图



图 4.54 南山社区人行天桥装饰效果图

⑤景观比选方案装饰设计



图 4.55 南山社区人行天桥比选方案装饰效果图

4.3.4 道路交通安全与管理措施

(1) 限高设计

每座天桥桥下均应设置限高装置, 版本及颜色按照规范执行。

(2) 防撞标志及措施

每座天桥靠近行车道侧应设置防撞标志, 同时桥下设置栏杆, 防止车辆撞击和疏导人流。

4.3.5 无障碍设计

距离梯道 0.25~0.5m 处设置提示盲道, 并与人行道中的行进盲道相连接。

梯道及平台两侧设置符合无障碍要求的栏杆及扶手; 扶手高度为 0.9m, 扶手截面直径 63mm, 并在扶手起点水平段安装盲文标志牌。

4.3.6 景观及装饰设计

梁部: 全桥钢箱结构外表面均采用外包 4mm 厚铝塑板, 外观颜色根据整体效

果确定;桥墩:采用外包 1.5mm 厚发纹不锈钢板面层;桥面铺装:采用印华地砖贴铺,设计图中的图案设计仅为示意,具体颜色及图案需经甲方同意后方可采购。为符合城市立体绿化要求,同时考虑天桥空间,天桥两侧、梯道内侧设计了 25cm 立体绿化空间。

4.3.7 天桥亮化设计

天桥亮化设计分为动态与静态,对于达南路口、双泉公园周边分布景区,对景观要求性较高,采用动态亮化设计。其他天桥分布与居民区,采用静态亮化设计。设计整体效果根据效果图展示进行。

4.4 公交站亭设计方案

4.4.1 设计背景

本次公交站亭建设主要为完善濠江区主要道路的配套设施,范围包括磊广路(濠州路~广达大道)、河中路、河浦大道、疏港大道、安海路、达南路、广达大道,共 7 条路,基本涵盖了濠江区的主要道路。

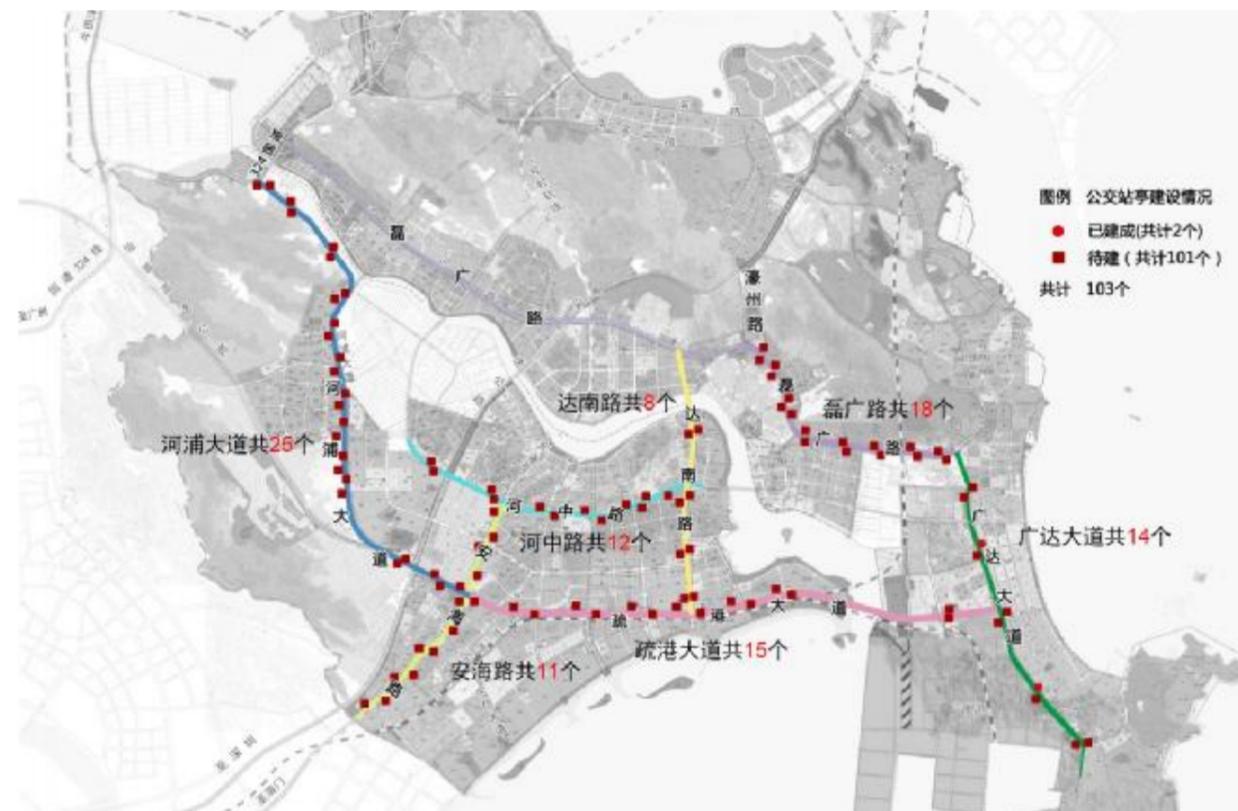


图 4.4.1 公交站亭建设范围图

4.4.2 设计原则

(1) 设计以突出濠江区整体特色,统一濠江区整体形象为主旨,以提升濠江区整体形象为目标,尽量保留能利用的现有站亭。

(2) 站亭设计以经久耐用为原则。造型设计需考虑濠江区常年多台风的特点,站亭结构需具有强抗风性能;濠江区为滨海区域,常年受海风吹袭,海风含盐量高,站亭用材需选择耐腐蚀的材料。

(3) 以功能实用为原则,需满足站亭的基本功能:遮阴避雨、交通导视、信息查询和候车休息等功能。

(4) 为迎接信息化时代的到来和智能化的趋势,公交站亭宜考虑智能化和信息化系统的设施预留。

(5) 注重与非本研究范围现有公交站亭的联系,特别是与现状道路有直接相

连的道路。尽量保持与现状形象良好、功能齐备,且使用效果佳的公交站亭的有机结合。

4.4.3 公交站亭研究方案

(1) 站亭位置及数量统计

本次公交站台位置根据新建道路预留位置来设置,对于建设年代久远且未预留站台位置的道路,则根据现状调查及运营的公交线路站点调查确定,研究范围内共需设置 103 座站台,现状已建 2 座,仍需设置 101 座,数量统计如图 4.4.2。

道路名称	公交建设情况	已建成(个)	待建(个)	共计(个)
磊广大道(濠州路-广达大道)			18	18
河中路			12	12
河浦大道			25	25
疏港大道			15	15
安海路			11	11
达南路			8	8
广达大道		2	12	14
共计		2	101	103

图 4.4.2 公交站亭数量统计表

除广达大道外,其余 6 条新建路均按照设计图纸预留公交站台位置及数量来确定,分布位置如图 4.4.1 所示。

广达大道的站亭数量及位置,根据现状调查情况及正在运营的公交站点确定。广达大道现状经过的公交线路分别为 35 路和 56 路,经过此路段设置的站点约为 7 个,双向共 14 个。根据现场调查,广达大道上现状有 2 个已建站亭,即三寮候车亭和广澳候车亭(如图 4.4.4),功能齐备,保存完好,建议保留。



图 4.4.3 35 路和 56 路公交运营线路图



图 4.4.4 三寮候车亭和广澳候车亭现状图

(2) 站亭样式选择

经过调查走访,磊广大道(324 国道~濠州路)已配套有一定数量的新建公交站亭(图 4.4.5),其风格简洁现代,经济耐用,形象整齐划一。用材为 304 不锈钢,耐腐蚀,采用钢结构整体安装,施工方便,抗风性能好。公交站亭规格为 9330*1400*2620,主材为 304 不锈钢和钢化玻璃,占地面积 52 m²。

本研究范围内的公交站亭可考虑与其统一,达到区域内公交站亭整体统一协调的效果。同时,也可在现状磊广大道公交站亭样式的基础上,进行优化。本次研究亦设计了其他适合该区域的站亭样式进行比选,如图 4.5.6-4.5.10 所示。



图 4.4.5 磊广大道 (324 国道—濠州路) 现状公交站亭



图 4.4.7 比选公交站亭样式二



图 4.4.6 比选公交站亭样式一



图 4.4.8 比选公交站亭样式三



图 4.4.9 比选公交站亭样式四



图 4.4.10 比选公交站亭样式五

5 环境影响分析

5.1 执行标准

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 253 号《建设项目环境保护管理条例》1998 年 12 月
- (2) 中华人民共和国交通部令 2003 年第 5 号《交通建设项目环境保护管理办法》
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 4 月修订
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月修订
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004 年 12 月修订
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000 年 3 月 20 日，国务院第 284 号令
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
- (12) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
- (13) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类区标准
- (14) 《大气污染物综合排放标准》（GB1629-1996）
- (15) 《广东省大气污染物排放限值》（B44/27-2001）
- (16) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (17) 《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）
- (18) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

- (19) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011）
- (20) 《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）
- (21) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）
- (22) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- (23) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）
- (24) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）
- (25) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）
- (26) 其它有关的法规与标准

5.2 建设项目环境影响分析

本项目在实施过程中，将不可避免的产生一些负面影响，如弃土、弃渣、噪音、粉尘等对环境的破坏，施工期间对附近居民出行和行车交通的干扰，但通过合理的施工组织设计和必要的环保措施，可以将这些不利影响降低到最低程度。

5.2.1 施工环境影响分析

(1) 对生态环境的影响

本项目在施工过程中，对生态环境影响因起区域，基本不改变沿途地形地貌，对绿化环境仅局部造成的短期可修复的破坏；但是，施工期间依然采取必要的配套防范措施，避免产生水土流失、植被破坏等。

(2) 对水环境的影响

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

田, 对沿线周边水环境造成较大的污染。

(3) 对大气环境的影响

本项目在施工过程中, 粉尘是施工期间的主要污染物。钢结构的现场焊接气体、各种燃油机械和运输车辆排放少量氮氧化物、碳氢化合物等大气污染物, 同时临时生活设施也产生少量的油烟, 少量的氮氧化物、碳氢化合物和油烟等大气污染物, 这些会对大气环境造成一定的影响, 给沿线周边居民的生产生活带来诸多不便。

(4) 对声环境的影响

本项目在施工过程中, 各种施工作业机械(如混凝土拌和机械、打钻机等)运转时的强大噪声, 对沿线周边居民的生产生活有较大的影响。

(5) 固体废物

项目施工过程中会产生一些余泥、弃土、砂土和失效的混凝土等建筑施工废物, 另外, 施工工地的生活垃圾, 不加治理将发出异味和恶臭, 成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所。

(6) 对周边交通的影响

本项目在建设过程中, 施工用运输车辆对周边的交通会造成一定的影响。

(7) 对景观的影响

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

5.2.2 营运期环境影响分析

(1) 对水环境的影响

机动车行使产生一定量的污染物(汽车尾气的有害物质、路面状况差引起的一些油类污染物), 积压在路面或积聚扩散在道路两侧, 降雨时将随着雨水被冲刷至附近的沟渠或农田, 对沿线周边的水环境造成一定的影响。

(2) 对大气环境的影响

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

(3) 对声环境的影响

公路行使车辆的噪声也影响着沿线周边居民的生产生活, 其噪声大小与多种因素有关, 如发动机的性能、汽油类型、路面状况等。

5.2.3 环境敏感点调查及分析

本项目沿线经过环境敏感点较少, 可能产生的环境污染主要是施工扬尘污染、路基卸载机械设备产生噪音、施工废料、生活垃圾等, 目前控制措施路基卸载时洒水, 减少扬尘。定期检修机械设备、尽量较少鸣笛、晚上 10 点以后、早上 6 点以前禁止作业, 施工时间与附近居民同步。

5.2.4 环境保护目标

项目所在地环境功能属性如表 6.1 所示。

表 5.1 建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	III类区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	环境空气功能区	二类区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区	2、4类区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、4a类标准 4

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
4	基本农田保护区	否
5	风景名胜保护区	否
6	水库库区	否
7	城市污水处理厂集水范围	是

从上表可知, 本项目的**主要环境保护目标**为:

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

(2) **大气环境保护目标**

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

(3) **声环境保护目标**

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

5.3 环境保护措施

通过对污染源分析, 为了降低对区域生态环境产生影响, 有必要从方位提出有效、可行的环保措施和建议。

5.3.1 施工噪声防治措施

(1) **合理安排施工时间**: 制订施工计划时, 应尽可能避免大量高噪声设备同时施工; 禁止夜间施工; 工艺要求的夜间施工必须报请环境保护管理部门同意。

(2) **施工时采用降噪作业方式**: 施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备, 对动力机械设备进行定期的维修、养护, 避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级; 设备用完后或不用时应立即关闭。

(3) **最大限度地降低人为噪音**: 搬卸物品应轻放, 施工工具不要乱扔、远扔; 运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等等。

5.3.2 固体废物防治措施

施工单位应该与当地环卫部门联系, 以便及时清理施工现场的生活废弃物; 施工单位应对施工人员进行管理教育, 不随意乱丢弃废弃物, 以保证施工人员的工作环境卫生质量和减免对土环境的不良影响。工程建设单位应会同有关部门共同制定本工程废弃物处置方案, 以便废弃物及进得到处理。

5.3.3 大气污染防治措施

砂石、土方、灰浆、垃圾、渣土等易产生扬尘的物料应当实行密闭化运输, 运输车辆不能超载, 土料适当加润。施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的, 应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围拦。项目建设地位于城区内, 严禁露天搅拌。

5.3.4 水污染防治措施

严格工程施工中的用水管理, 减少用水量进而相应减少废水量; 由于项目施工地点位于城区, 建议施工人员使用周边的公用卫生设施, 以减少生活污水排放对环境的影响。

5.3.5 其它解决措施

交通影响的缓解措施: 工程建设将不可避免地影响该地区的交通, 施工单位

在制订工程实施方案时应充分考虑到此因素,对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间(如采用夜间运输,以保证白天交通畅通)。倡导文明施工:要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民的影响,提倡文明施工,做到“爱民工程”,组织施工单位及业主联络会议,及时协调解决施工中周边环境影响的问题。

5.3.6 运营期污染防治措施

优化交通管理系统,提高人行天桥利用效率,减少道路因拥挤塞车造成的废气污染。

设置结构防排水工程措施,确保结构不漏水。

天桥上梯道口处设置果皮箱。

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

6 项目节能评价

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

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

6.1 节能评估依据

6.1.1 相关法律、法规、规划

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》(2007年,中华人民共和国主席令第77号);
- (2) 国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》;
- (3) 国务院《关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28号);
- (4) 《节能中长期专项规划》(发改环资[2004]2505号);
- (5) 《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》(国家发改委2010年第6号令);
- (6) 国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》(发改投资)[2006]2787号);
- (7) 《固定资产投资项目节能评估和审查指南》(发改环资[2007]21号);
- (8) 《节约用电管理办法》(国家经贸委、国家发展计划委[2000]1256号);
- (9) 《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》(粤

府办[2008]29号);

- (10) 《固定资产投资项目节能评估工作指南》(2011年本);
- (11) 《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》(2011年);
- (12) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020)》;
- (13) 《汕头经济特区节约能源条例》;
- (14) 《汕头市“十二五”节能规划》;
- (15) 《广东省推广使用LED照明产品实施方案》;
- (16) 《广东省人民政府办公厅关于进一步加大工作力度确保完成推广使用LED明产品工作任务的通知》(粤办函〔2013〕257号);
- (17) 其他有关法律、法规、节能政策。

6.1.2 相关标准及规范

- (1) 《延时节能照明开关通用技术条件》(JG/T7-1999);
- (2) 《节能监测技术通则》(GB/T15316-2009);
- (4) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013);
- (5) 《节电技术经济效益计算与评价》(GBT13471-2008);
- (6) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008);
- (7) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006);
- (8) 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB19043-2013);
- (9) 《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》(GB19044-2013);
- (10) 《广东省LED路灯地方标准》(DB44/T609-2009);
- (11) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- (12) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- (13) 国家和地方颁布的其它有关设计规范和用能标准等;

6.2 能耗状况和能耗指标分析

6.2.1 项目建设期能耗状况

(1) 使用建筑节能材料种类

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

(2) 项目施工过程中机械设备种类和能耗

项目施工过程中使用的机械设备主要有:

(1) 现场运输用起重机、井子架等设备, 是主要耗能设备, 应做好节能措施。

(2) 加工钢筋时所使用的钢筋机械有切断机、钢筋弯曲机、砂轮切割机和电焊机等耗能设备。

(3) 混凝土浇筑使用机具有塔吊、地泵、振动棒等耗能设备。

(4) 现场使用的机械、机具、大型机械、打夯机等移动式等耗能机械设备。

(5) 模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。

6.2.2 项目运行期能耗状况

(1) 项目年用电量

本项目用电主要为天桥景观照明等。

由于项目为景观桥梁照明, 设备用电天数考虑全年。根据实际用电情况计算, 年用电量为 2.82 万 kWh。

(2) 项目年用水量

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

表 6.1 项目用水情况一览表

序号	道路名称	用水项目	用水定额		总数量		天数	年用量
			数量	单位	数量	单位	d	m ³
1	天桥	绿化用水	0.5	L/m ² ·d	5991	m ² ·d	365	1094
2	年绿化用水总计 (m ³)							1094

(3) 能耗状况分析

本项目的能耗状况分析如下表所示。

表 6.2 主要能源年消耗量结构表

序号	能源种类	折算标煤系数		年耗能量		
		计量单位	参考析标系数	计量单位	年消耗量	折标煤(tce)
1	电	kg/kWh	0.1229	千瓦时	28148	2.5
2	自来水	kg/m ³	0.0857	m ³	1094	0.09
3	项目年耗能总量 (吨标准煤)					2.59

6.3 节能措施和节能效果分析

6.3.1 施工阶段节能措施

(1) 节能措施

①制订合理施工能耗指标, 提高施工能源利用率。

②优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具, 如选用变频技术的节能施工设备等。

③施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标, 定期进行计量、核算、对比分析, 并有预防与纠正措施。

④在施工组织设计中, 合理安排施工顺序、工作面, 以减少作业区域的机具数量, 相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时, 应优先考虑耗电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

⑤根据当地气候和自然资源条件, 充分利用太阳能等可再生能源。

(2) 机械设备与机具节能

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

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

③合理安排工序, 提高各种机械的使用率和满载率, 降低各种设备的单位耗能。

(3) 生产、生活及办公临时设施节能

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

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

③合理配置空调、风扇数量, 规定使用时间, 实行分段分时使用, 节约用电。

(4) 施工用电及照明节能

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

②照明设计以满足最低照度为原则, 照度不超过最低照度的 20%。

6.3.2 运营期间节能措施

(1) 充分利用天然光

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

(2) LED 路灯相对高压钠灯节能对比分析

高压钠灯光线分散, 光场分布为一个中心亮的圆斑形状, 大量的能量则浪费在路灯的正下方中心处和道路的外侧, 利用率低。目前新型的 LED 路灯采用先进的配光设计, 有效控制光线的分布, 利用率高。高压钠灯的发光效率大约为 120lm/w(流明每瓦), 但由于高压钠灯的光线是四面发散的, 必须通过灯具反射光线使之达到路面, 由于钠灯发光时温度很高, 反射器设计难度大且效率低, 因此灯具本身的光能损失就达 35%, 再加上从灯具里面出来的光线不能全部达到路面, 一部分照射到了路面以外的区域, 真正被路面利用的光能仅占钠灯总光能的 30%, 也就是最终被路面利用的光能效率(应用光效)为 361m/W。LED 的发光效率目前量产的水平在 1001m/W。LED 是单向发光的, 而且是冷光源, 可以通过使用高效率的塑胶透镜来使光理想分配到路面, 通常其灯具效率大于 90%, 最终被路面利用的光能效率(应用光效)为 811m/W。

不同光源的光效分析如下:

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

由此可见, LED 灯的光效比高压钠灯的光效提高 56%。故本项目推荐采用 LED 灯

(4) LED 光源优势

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

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

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

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

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

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

(5) 节能管理措施

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

6.3.3 节能效果分析

根据计算,本项目采用 LED 路灯,预计年用电量为 2.82 万 kWh;如采用高压钠灯或金属卤化灯,预计年用电量为 5.92 万 kWh。则节电量约 3.1 万 kWh,按 0.67 元/kWh 计算,预计可节约资金约 2.1 万元。

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

综上,项目建设具有较好的节能减排效果和经济效益。

7 项目水土保持

本项目为新建工程,位于濠江区中部,该区年降水量较大,工程施工建设过程中的土石方开挖、填筑、堆放、调运,施工机械占压等均会造成对地表的扰动和损坏,部分区域将改变土地的利用类型,损坏局部植被,损坏水土保持设施,从而降低该区域水土涵养能力,产生水土流失,对生态环境带来不利影响,必须采取有效的防护措施,进行水土流失防治。

为预防和治理水土流失、保护和合理利用水土资源、改善生态环境,在对工程建设及其影响区进行全面调查和分析的基础上,制定水土流失防治方案,作为工程建设的水土保持技术依据和各级水行政主管部门进行水土保持监督的执法依据。因地制宜,因害设防,实行工程、植物、临时防治措施相结合,布设科学、合理、综合的防治体系。最终实现有效地防治开发建设项目造成的人为水土流失,保护生态环境,确保项目的安全运行,实现开发建设与生态建设双赢的目的。水土保持其意义在于:

(1) 使水土保持工作纳入工程基本建设程序,明确项目建设水土流失防治责任和防治范围,使项目建设水土保持法律义务落到实处,确保水土保持措施得以顺利实施;

(2) 使工程新增的水土流失得到有效控制,使水土流失产生的危害降到最低程度;

(3) 使项目建设区及直接影响区内的环境明显改善,有效的保护和合理的利用水土资源;

(4) 水土流失防治措施与主体工程“三同时”进行,使水土流失得到及时控制;

(5) 为该项目水土流失防治提供科学规划和技术保证,为工程管理和促进当

地经济发展创造良好条件。

7.1 水土保持依据及原则

7.1.1 相关法律、法规、规划

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第49号发布,1991年6月29日通过;2010年12月25日修订,2011年3月1日实施)。

(2) 《中华人民共和国水法》(中华人民共和国主席令第74号发布,2002年8月29日通过)。

(3) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第77号,2002年10月28日发布,2003年9月1日起实施)。

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第77号发布,2002年10月28日)。

(5) 《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国主席令第88号发布,1997年8月29日颁布,2009年8月27日修订并实施)。

(6) 《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》(中华人民共和国国务院令120号,1993年8月1日发布,2011年1月8日修订)。

(7) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令253号,1998年11月29日)。

(8) 《广东省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(1993年9月16日,广东省第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过,1997年修正)。

(9) 《广东省采石取土管理规定》(广东省第九届人民代表大会常务委员会公告第31号,2008年修订)。

(10) 《中华人民共和国河道管理条例》(1988年国务院令3号,6月29日10日发布并施行)。

(11) 《中华人民共和国土地管理法》(全国人大常委会, 1986年6月25日颁布, 2003年9月1日起施行)。

7.1.2 规范标准

- (1) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)。
- (2) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)。
- (3) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。
- (4) 《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)。
- (5) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-2008)。
- (6) 《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008)。
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)。
- (8) 《水土保持综合治理验收规范》(GB/T15772-2008)。
- (9) 《防洪标准》(GB/50201-2014)。
- (10) 《工程勘察设计收费标准(2002年修订本)》(国家发展和改革委员会建设部)。
- (11) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保[2015]139号)。
- (12) 粤水基[2006]2号《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定(试行)》。
- (13) 粤水基[2006]2号《广东省水利水电工程概算定额(试行)》。
- (14) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号)。

7.1.3 指导原则

(1) 贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《广东省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》等国家 and 地方法律法规。

(2) 遵从“谁开发谁保护, 谁造成水土流失谁负责治理”的原则。确定工程水土流失防治责任范围, 根据水土流失预测结果, 布置水土保持措施。

(3) 坚持预防为主, 保护优先的原则, 根据主体工程建设计划, 科学分析和预测项目建设中潜在的人为水土流失特征, 按照项目建设的进度及施工工艺的特点制定有效的临时防护措施;

(4) 坚持因地制宜, 综合治理的原则, 综合分析项目组成、工程施工工艺特点, 充分利用项目区的自然资源, 因地制宜, 除害兴利, 积极推广先进技术, 科学合理的布设水土流失防治措施;

(5) 坚持全面防治, 突出重点的原则根据水土流失预测结果, 分析、确定水土流失重点区域、重点部位和工程建设重点工艺环节, 并根据其水土流失特征布设相应的综合防治措施;

(6) 与主体工程相衔接原则。根据对主体工程中具有水土保持功能工程的分析与评价, 补充完善水土保持措施体系, 把水土保持与工程建设及安全运行有机结合起来, 使水土保持工程进度安排与主体工程进度安排相协调。

(7) 坚持“三同时”原则, 按照项目主体工程建设进度安排与之相适应的水土保持实施进度, 及时治理被影响和被扰动的土地;

(8) 坚持与周围景观相协调, 注重绿化美化的原则, 贯彻“以人为本、人与自然和谐共处、可持续发展”的理念。保护自然地貌、保护土壤、保护植被, 及时采取临时防护工程, 优先考虑土地复垦利用及林草措施, 及时对施工迹地进行土地整治, 把预防和控制水土流失、保护和改善生态环境、恢复植被和土地生产力放在首位。

(9) 坚持“经济、合理、安全”的工程设计原则。在科学评价和预测基础上, 优先考虑综合利用, 并根据防治目标确定水土保持措施的具体内容, 科学合理地进行布置, 使水土保持方案技术上可靠、经济上可行。

7.2 水土保持工程的界定原则

在工程设计中,从工程自身安全或危害防治角度考虑,已采取了部分防护措施,在满足工程安全运行的同时,客观上也起到了防治水土流失的效果,具有水土保持功能。根据《关于印发(生产建设项目水土保持方案技术审查要点)的通知》(水保监【2014】58号),结合主体工程设计文件,分析各单项工程的水土保持功能,结合以下原则,界定主体工程设计中具有水土保持功能的措施。

界定原则如下:

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程,应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程,不纳入水土流失防治措施体系,仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 对工程建设过程中的临时占地,因施工结束后需归还当地群众或政府,水土流失防治责任将发生转移,须通过水土保持验收予以确认,各项防护措施均应界定为水土保持工程,纳入水土流失防治措施体系。

(3) 对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施,可按破坏性试验的原则进行排除:假定没有这项防护措施,主体设计功能仍旧可以发挥作用,但会产生较大的水土流失,该项防护措施应界定为水土保持工程,纳入水土流失防治措施体系。

7.3 本项目水土保持重点分析

本工程水土保持的终点区域为8座人行天桥的施工场地(公交站亭在既有道路上安装施工,基本不产生水土流失),主要体现为施工区和临时场区(含堆料区、临时生活区)。对于施工区采用一级监控,对于临时区采用二级监控。

对于本项目涉及到的水土保持一般工程措施:

(1) 表土剥离:本工程沿线局部存在耕地、林地等,表层熟土层肥沃,均可进行剥离,平均剥离厚度0.10m,根据地形地物现状和后期需绿化覆土量估算剥离

量,剥离表土分段集中堆放,堆放高度不超过1.7m。表土防护措施不再单独分区设计防治措施,表土剥离共计0.07万m³。

(2) 排水工程:

本工程为城市道路配套,建成后附属雨水排入现状道路雨水管道,不需要专门设置排水系统。

(3) 绿化工程:

临时场区(含堆料区、临时生活区)由于其占用时间较短,对于一般占用的道路红线两侧恢复采用绿化护坡平缓过渡接顺。

7.4 防治目标及措施

防治目标:

桥梁工程:基础开挖前对表土剥离,在开挖基坑周边布设临时排水沟,在排入天然河沟前设置沉砂池,降低泥沙排出量;考虑施工生产生活区场内的排水、沉砂措施,并适当绿化;临时堆土区考虑临时拦挡、排水、沉砂、苫盖措施;桥墩基础施工期间设置泥浆池,防治泥浆流失;桥墩基础施工完毕后表土回填并全面整地,撒播草籽恢复原有绿化植被。

公交站台应对水土流失基本无影响,故无需防护。

防治措施:

(1) 泥浆池:本方案设计平均每孔桥梁(6-12根灌注桩)增设1座泥浆池,共布设8座,用于桩基施工多余泥浆存放地,待泥浆沉淀固化后运至预留绿地做后期平整场地用土,泥浆池规格4×2×2.5m(高于地面0.5m,用编制土袋护脚),土方开挖回填160m³,土袋拦挡60m³。

(2) 排水沟:为避免桥梁开挖基坑积水冲刷,布设临时排水沟,排水沟顶宽0.6m,底宽0.3m,深0.3m,边坡1:0.5,砂浆抹面厚2cm。

(3) 植物措施和硬化:鉴于本项目在原有道路上施工,天桥原状基本为绿带

和硬化人行道，施工完后应及时恢复原状；临时场区（含堆料区、临时生活区）的恢复参照原状恢复，必要时应在原状的基础上铺设临时覆盖并绿化植草。

8 投资估算与资金筹措

8.1 投资估算

8.1.1 项目与工程内容

估算内容为两项: 1、磊广路、河浦大道、疏港大道三条主干道重点区域 8 座人行过街天桥, 2、磊广路等 7 条主干道公交站亭配置。人行过街天桥主要分布为磊广路的茂北茂南、西山古寺、华侨中学、双泉公园; 河浦大道的三河中学、河浦中学、疏港大道的与达南路交叉口、南山村, 共计 8 座。公交站亭共计 101 座, 分布于磊广路、河浦大道、疏港大道、广达大道、达南路、河中路、安海路这 7 条主干道。工程内容包括: 桥梁结构工程、照明亮化工程、绿化工程、综合管线工程等。

8.1.1.1 编制依据

(1) 国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知(发改投资[2006]1325 号)。

(2) 国家发展改革委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》。

(3) 建设部关于印发《市政工程投资估算编制办法》的通知(建标[2007]164 号)。

(4) 建设部 2007 年制定的《市政工程投资估算指标》。

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

(6) 国家计委“关于印发《建设前期工作咨询收费暂行规定》的通知”(计价格〔1999〕1283 号)。

(7) 国家计委、建设部“关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知”

(计价格〔2002〕10 号)。

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

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

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

(11) 国家计委“关于加强对基本建设大中型项目概算中‘涨价预备费’管理有关问题的通知”(计投资〔1999〕1340 号)。

(12) 《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)。

(13) 广东省住房和城乡建设厅《广东省建设工程计价通则》2010(《广东省建设工程计价通则》、《广东省建筑与装饰工程综合定额》、《广东省安装工程综合定额》、《广东省市政工程综合定额》和《广东省园林绿化工程综合定额》)。

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

(15) 《关于调整汕头市中心城区人工单价及建筑材料综合价的通知》(汕建价〔2016〕1 号)。

(16) 近期的汕头市人工、材料、机械台班参考价格。

(17) 本报告所确定的工程技术方案和工程量。

(18) 本单位类似工程经济指标。

(19) 当地现行取费等有关规定。

(20) 国家规定的相关法律、法规等。

8.1.2 工程建设其他费用

(1) 建设单位管理费: 包括建设单位从项目开工之日起至办理竣工财务决算

之日止发生的管理性的开支。按财政部财建〔2016〕504号的有关规定计算。

(2) 建设工程监理费: 委托工程监理单位对工程实施监理工作所需的费用。按国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号的有关规定计算。

(3) 城市基本设施配套费: 按粤价[2003]160号文有关规定计算。

(4) 建设项目前期工作咨询费: 建设项目前期工作的咨询收费。包括: 建设项目专题研究、编制和评估项目建议书、编制和评估可行性研究报告, 以及其他与建设项目前期工作有关的咨询服务收费。按国家计委计价格〔1999〕1283号的有关规定计算。

(5) 工程勘察费: 勘探、取样、试验、测试、检测、监测等勘察作业, 以及编制工程勘察文件和岩土工程设计文件等收取的费用。暂按第一部分工程费用的1.3%计算。

(6) 工程设计费: 编制初步设计文件、施工图设计文件所收取的费用。按国家计委、建设部计价格〔2002〕10号的有关规定计算。

(7) 施工图预算编制费: 按粤价函[2011]742号文有关规定计算。

(8) 竣工图编制费: 按设计费的8%计算。

(9) 施工图审查费: 对施工图进行结构安全和强制性标准、规范执行情况进行独立审查。按发改价格[2011]534号文有关规定计算。

(10) 环境影响报告书编制费、环境影响报告书评审费: 按国家计委、国家环保总局计价格〔2002〕125号的有关规定计算。

(11) 劳动安全卫生评审费: 编制建设项目劳动安全卫生预评价大纲和劳动安全卫生评价报告, 以及为编制上述文件所进行的工程分析和环境现状调查等所需的费用。暂按第一部分工程费用的0.1%计算。

(12) 场地准备及临时设施费: 为达到工程开工条件所发生的场地平整和对建设场地余留的有碍于施工建设的设施进行拆除清理的费用; 为满足施工建设需要而供到场地界区的、未列入工程费用的临时水、电、路、讯、气等其他工程费用

和建设单位的现场临时建(构)筑物的搭设、维修、拆除、摊销或建设期间租赁费用, 以及施工期间专用公路养护费、维修费。暂按第一部分工程费用的0.5%计算。

(13) 工程保险费: 建筑安装工程一切险、人身意外伤害险和引进设备财产保险等费用。暂按第一部分工程费用的0.45%计算。

(14) 招标代理服务费: 编制招标文件(包括编制资格预审文件和标底), 审查投标人资格, 组织投标人踏勘现场并答疑, 组织开标、评标、定标以及提供招标前期咨询、协调合同的签订等义务。按国家计委计价格〔2002〕1980号的有关规定计算。

(15) 水土保持报告编制及评审费: 按保监〔2002〕22号文列入。

(16) 工程造价咨询服务费: 按粤价函[2011]742号文计算。

(17) 地质灾害评估费: 按《地质灾害危险性评估收费管理办法》列入。

(18) 节能评估报告编制及评审费: 参考计价格[1999]1283号文。

(19) 征地费: 按照每亩/40万元估列。

(20) 拆迁补偿费: 按照临时构筑物每 m²/2000元, 建筑物每 m²/5000元, 温室每 m²/2000元估列。

8.1.3 其他

基本预备费: 以第一部分“工程费用”总额和第二部分“工程建设其他费用”总额之和为基数, 乘以基本预备费费率8%计算。

涨价预备费: 依据国家计委投资[1999]1340号文规定, 按零计算。

8.1.4 估算

本项目建设总投资12939万元, 工程费用9431万元(其中主体工程8631万元, 国防军用光缆迁改协调费暂估800万元), 征地408万, 勘察、设计费691万。工

程建设其他费用 1196 万元，基本预备费 959 万元。本次建设由于建设时序分批次分项建设，故费用按分项工程单列后合计。

表 8.1 建设投资估算表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

序号	工程和费用名称	估 算 价 值 (万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值(元)
一	第一部分 工程费用	9431		9431			
(一)	主体工程	8631		8631			
1	河浦大道三河中学天桥	810		810	座	1	
2	河浦大道高级中学处天桥	913		913	座	1	
3	疏港大道达南路口天桥	2835		2835	座	1	
4	疏港大道南山村头天桥	723		723	座	1	
5	磊广路西山天桥	364		364	座	1	
6	磊广路双泉中学天桥	1280		1280	座	1	
7	磊广路华侨中学天桥	347		347	座	1	
8	磊广路茂北茂南天桥	632		632	座	1	
9	公交站亭	727		727	座	101	
(二)	国防军用光缆迁改协调费	800		800	暂估		
二	第二部分 工程建设其他费用		1196	1196			
1	建设单位管理费		215.55	215.55	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		345.24	345.24	粤价[2003]160号文		
3	可研编制费		52.28	52.28	中咨协政[2015]46号		
4	可研评审费		23.57	23.57	中咨协政[2015]46号		
5	施工图预算编制费		38.00	38.00	粤价函[2011]742号文		
6	竣工图编制费		30.40	30.40	设计费×8%		
7	施工图审查费		44.92	44.92	发改价格[2011]534号文		
8	环境影响咨询服务费		71.43	71.43	计价格[2002]125号文		
9	劳动安全卫生评审费		25.89	25.89	工程费用×0.3%		
10	场地准备及临时设施费		86.31	86.31	工程费用×1%		
11	工程保险费		38.84	38.84	工程费用×0.45%		
12	招标代理服务费用		64.65	64.65	计价格[2002]1980号文		
13	第三方检测费用		159.21	159.21	粤价函[2012]1490号		
三	建设工程监理费		254	254	发改价格[2007]670号文		
四	工程勘察费		311	311	计价格[2002]10号文		
五	工程设计费		380	380	计价格[2002]10号文		
六	征地费		408	408	暂估		

七	基本预备费		959	959			
八	建设投资	9431	3508	12939			

注：国防军用光缆迁改协调费为大额暂列费用，不纳入主体建设工程费用，其他费用取用费率基准采用主体建设费用。

其他投资估算详见投资估算表。

8.2 资金筹措

资金来源为区财政，暂由南山湾园区办在南山湾产业园（一期）及连接主干道建设项目资金内进行统筹，区财政局按进度审核后拨付。

9 经济评价

9.1 经济评价概述

9.1.1 目的和意义

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

9.1.2 评价依据

- (1) 国家计委、建设部计划投资司《建设项目经济评价方法和参数》。
- (2) 国家计委、建设部计划投资司《投资项目可行性研究指南》。
- (3) 交通部《公路建设项目经济评价方法》。

9.1.3 国民经济评价内容

经济费用——效益分析:

主要指标:

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

9.1.4 基础数据

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

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

(3) 评价年限: 本工程建设期工期为1年(2017-2018年),项目计算期按20年计算,即从2018年—2037年)。

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

9.2 国民经济评价

9.2.1 国民经济评价方法

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

9.2.2 参数的选择与确定

(1) 项目评价期

本项目评价期为项目建设期和运营期。建设期为1年,运营期取20年,共21年,即2018—2038年。

(2) 社会折现率

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

(3) 影子汇率

根据目前国家公布的外汇牌价,1美元=6.19元人民币,根据《建设项目经济牌价方法与参数》取1.08。影子汇率1美元=6.19×1.08=6.69元人民币。

(4) 残值

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

9.2.3 国民经济费用和效益的范围

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

9.2.4 国民经济费用计算

(1) 国民经济费用和效益的范围

本项目的国民经济费用包括工程投资费用、运营费用;国民经济效益主要有运输费用节约效益、运输时间节约效益。另外,减少拥堵效益、提高交通安全的

效益、提高运输质量的效益、包装费用节约效益等由于其数额较小,本项目不予计算。

(2) 国民经济费用计算

根据国民经济评价的特点和要求,项目的国民经济费用需要采用影子价格进行调整。

① 建设投资的调整:

• 建安工程费用调整

建安工程费用(即投资估算表中的第一部分费用)按测算的建安工程价格换算系数进行调整。测算中,人工费和机械费不作调整,材料费中的三材按影子价格进行调整,根据类似工程情况,取影子价格换算系数为0.9。因此,调整后的第一部分工程国民经济投资=第一部分财务费用×影子价格换算系数-国民经济评价中属转移支付的税金,项目应扣除属转移支付的税金为410.81万元(3.477%)。

• 土地影子费用的调整

本项目土地影子费用包括拟建项目占用土地而使国民经济为些放弃的效益(即土地机会成本)以及国民经济为项目占用土地而新增加的资源消耗。

本项目的征地暂按土地机会成本及新增加的资源消耗估列,因此土地影子费用不作调整。

• 工程建设其他费用的调整:因工程费用和建设用地费用的调整进行相应的调整,调整系数估列为0.9。

• 基本预备费的调整:因工程费用和工程建设其他费用的调整,基本预备费也有相应的调整,按国民经济投资中工程费用和工程建设其他费用之和的8%计入。

• 国民经济投资具体见国民经济投资计算表。

② 小修养护费、大修费及管理费

• 养护费

根据交通部公路规划设计院提出的小修保养费经验公式计算, 如下:

$$C_y = 51.97e^{0.04211y} a_i$$

式中: ——第 y 年份的各级公路的养护费 (元/公里);

——年序, 如 2009 年为 109;

——养护费参数, 一级为 4.9。

- 大修费

大修工程每十年进行一次, 大修费用为该年份养护费的 13 倍。本项目大修安排在 2028 年进行。

- 管理费

天桥、公交站亭的日常清扫、绿化及路灯管理人员按天桥 1 人, 公交站亭 1 人计算, 需要增加人员 2 人, 费用需 7.0 万元/年; 照明年耗电量为 2.82 万度, 电力的影子价格按 0.6 元/度, 照明费用需要 0.15 万元/年。其他管理费估列 1 万元/年。年管理费 9.7 万元。按年增长 5% 计算。

9.2.5 国民经济效益计算

本项目建成后有以下几个方面的直接效益: 1. 运输成本节约效益; 2. 运输时间节约效益; 3. 减少拥挤的效益; 4. 提高交通安全的效益; 5. 提高运输质量的效益; 6. 包装费用节约效益。

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

(2) 直接效益计算

① 运输成本节约效益 (B_1)

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

式中: B_1 ——项目新建导致的运输成本节约效益 (万元/年);

C_w ——无项目时运输成本, 元/吨·公里 (元/人·公里);

L_w ——无项目时运输距离 (公里);

C_y ——有项目时运输成本, 元/吨公里 (元/人·公里);

L_y ——有项目时运输距离 (公里);

Q_k ——综合运输周转量, 万吨/年 (万人次/年)。

② 运输时间节约效益

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

旅客时间节约效益为道路客运量中的生产人员所能创造的经济效益, 按下式计算:

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

式中: B_{21} ——旅客时间节约效益 (万元/年);

b ——旅客单位时间价值 (按人均国民生产总值计算) (元/小时);

T_n ——节约的时间 (小时/人);

Q_{np} ——旅客周转量 (万人次/年)。

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

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

式中: B_{22} ——运输工具占用时间节约效益 (万元/年);

q ——运输工具数量（万车）；

C_{sf} ——运输工具每天维持费用（元/车·天）；

T_{sf} ——运输工具全年缩短停留时间（天）；

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

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

式中： B_{23} ——缩短货物运输在途时间的效益（万元/年）；

P ——货物影子价格（元/吨）；

Q ——货运量（万吨/年）；

T_s ——缩短的运输时间（小时）；

i_s ——社会折现率（取 8%）。

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

9.2.6 国民经济盈利能力分析

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

1. 经济内部收益率，=8.20%。
2. 经济净现值（ $i=8\%$ ），=968.83 万元。
3. 经济效益费用比，=1.02。

9.3 国民经济评价结论

根据费用和效益调整后的国民经济盈利分析，得国民经济内部收益率为

8.20%，大于社会折现率 8%，说明本项目资源配置的经济效益是可以接受的；经济净现值 968.83 万元，大于 0，说明本项目可以达到社会折现率要求的效率水平，认为该项目从经济资源配置的角度是可以被接收的；经济效益费用比为 1.02，大于 1，表明项目资源配置的经济效率达到了可以被接受的水平。

根据以上分析，表明本项目从国民经济的角度衡量其经济效益较好，是可行的。

9.4 其他综合效益

9.4.1 社会效益

社会效益，体现在人行过街设施建成后，给社会和人民群众带来直接或间接的、可见与潜在的实际效益。

交通安全：项目建成后，可确保行人过街安全，同时也为该路段的行人过街提供了便利条件，具有显著的社会效益。

社会秩序：人行过街设施建成投入使用后，行人行车秩序井然，改变了建设前人车抢道造成的交通拥堵现象；采取人车分离，各行其道，互不干扰的办法，等于加倍扩大空间，创造了宽舒的人行条件，培养了行人注意文明、讲究礼貌的心态，无形中形成一种提倡互敬互让、维护安静团结的新风尚，使社会秩序和人际关系大大改观。

9.4.2 片区居民效益

项目建成后，可避免因行人横穿路口发生交通事故而产生的人身伤亡及财产损失；

项目的建设会提高当地从事该项目建设的有关建筑材料供应商、施工单位、运输行业及与之相关行业等的经济收入。

托形式。项目招标基本情况见下表。

10 实施方案与管理

10.1 实施方案

10.1.1 项目招标原则

为了保证项目质量,加大监管力度,提高经济效益,保护国家利益,本项目将严格按照《中华人民共和国招标投标法》的有关规定和程序进行招标投标工作,它的组织形式采用委托招标机构代理招标。招标投标工作按以下几方面实施:

(1) 为保证质量,用好资金,拟对设计、监理、工程施工和材料设备采购等按《招标投标法》的有关规定,实行公开招投标。

(2) 参加招投标的企业必须具备独立法人资格以及达到项目建设的资质要求。

(3) 评标委员会由招标代理机构从评标专家库中随即抽取和招标单位委派组成,按照相关的法律法程序执行。

(4) 招标公告均按规定在多种媒体发布。

(5) 设立举报监督机构,保障招投标的公开、公平、公正及招标的成功。

10.1.2 项目招标方式及方案

项目的招标方式为公开招标。

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

按建设单位要求,本项目要在 18 个月内全部完成并办理竣工验收,因本项目建设的特殊性,项目的实施进度受多方面的影响。根据国家、广东省及汕头市有关规定,针对招标范围和工程的具体情况,招标方式如下:

勘察设计施工总承包、监理等:采用公开招标方式。

其他服务:包括前期咨询、施工图预算编制、施工图审查费等可采用直接委

招标基本情况表

建设项目名称: 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

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	√			√	√			310.84	
设 计	√			√	√			380.34	
建筑工程	√			√	√			9431	包含主体工程 8631 万元, 国防军用光缆迁改协调费暂估 800 万元
安装工程									
监 理	√			√	√			253.78	
设 备									
重要材料									
征地及管线迁移								408.11	
预备费								959	
其 他								1196	包括可研编制、可研评审、施工图预算编制、施工图审查费等
<p>情况说明: 本项目总投资为12939万元, 招标估算总金额为10556.96万元, 其中工程费用包含主体工程8631万元, 国防军用光缆迁改协调费暂估800万元; 国防军用光缆迁改协调费为大额暂列费用, 不纳入工程费用基数, 其他费用取用费率基准采用主体建设费用。 为降低工程造价, 提高工程质量, 根据国家、广东省及汕头市有关规定, 申请该项目的勘察设计施工总承包、监理实行公开招投标。</p> <p style="text-align: right;">建设单位盖章 年 月 日</p>									

注: 情况说明在表内填写不下, 可附另页。

10.1.3 实施方案

(1) 项目实施原则

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

(2) 项目进度安排

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

参考建设项目当地实际情况,结合本项目建设内容、工程量大小、建设难易程度、施工条件和使用要求等情况,建设年限费 1.5 年,项目初期建设先行按照两个桥实施,后期根据后续安排实施。两个天桥计划按 4 个月控制,于 2017 年 6 月开展前期工作,预计 2019 年 1 月完成全部竣工验收。具体进度计划如下:

①项目前期准备阶段

2017 年 6 月至 2017 年 7 月,完成项目可行性研究报告、初步方案论证、资金筹集等前期工作。

②项目建设准备阶段

2017 年 7 月至 2017 年 8 月,招投标(先行 8 做桥招标,逐步开展天桥建设工作)。

③项目实施阶段

2017 年 8 月至 2019 年 1 月,分批分阶段进行勘察设计、施工图预算编制及施

工:

第一批:2017 年 8 月-2017 年 10 月:磊广路西山天桥、疏港大道南山天桥。

第二批:2017 年 10 月-2018 年 4 月:磊广路华侨中学天桥、双泉公园,河浦大道三河中学天桥,疏港大道达南路口天桥。

第三批:2018 年 4 月-2019 年 1 月:磊广路华侨茂北茂南天桥,河浦大道河浦中学天桥。

注:批次局部天桥安排局部根据政府会议及工作安排最终确定。

④竣工验收、交付使用

2017 年 10 月-2019 年 1 月,分批次进行项目总竣工验收并交付使用。项目周期较长,时序、资源安排局部集中度较高,天桥实施采用 EPC 形式可满足上述要求。

10.2 项目建设管理组织机构

本项目须实行代建管理。委托经验丰富、管理技术强和良好统筹安排协调能力的项目管理公司实施代建管理。

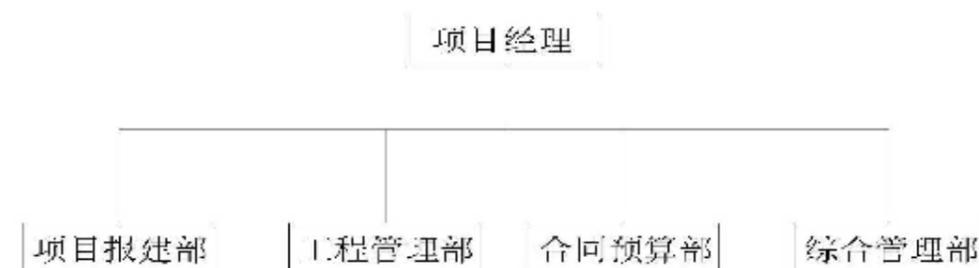


图 9-1 单位组织机构图

10.3 人力资源配置

项目经理 1 人,项目报建部 1 人,工程管理 2 人,合同预算部 1 人,综合管理 1 人。

工程项目管理依据《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326-2006)实施如下工作:

编制项目管理规划

项目成本管理

项目进度管理

项目质量管理

项目职业健康安全与环境管理

项目采购与资源管理

项目信息管理

项目沟通管理

工程项目管理

项目建设按照有关法律法规和行业标准规范,严格执行建设程序,始终把工程质量摆在首要位置,坚持先勘察、后设计、再施工、竣工验收合格后使用的原则,不得简化程序,并执行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制,做到公平、公正、公开、透明。

11 劳动安全卫生消防

“安全生产”、“安全第一”是我国的一贯方针,必须在各个工程施工前和施工过程中进行施工安全的教育和培训,学习施工的各种安全措施和急救方法,对施工人员发放必需的各种配套的施工服、手套、头盖、面罩、鞋等劳保用品,保证施工安全,生产建设安全。

11.1 危害因素和危害程度分析

11.1.1 危害因素

本项目在建设和运营过程中可能的危害因素主要包括:

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

11.1.2 危害程度

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

11.2 安全措施、卫生消防设施方案

- (1) 进行施工前职工的安全教育、学习、预防各种外伤的方法和急救方法。
- (2) 根据工种的不同,给施工人员发放各种劳保品和劳保用具。
- (3) 选用低噪声的施工机械,严格操作程序;选择适宜的放置运转机械的基

础。

- (4) 晴天日晒风大时,应给土堆和扬尘地面喷洒自来水,减少粉尘的产生。
- (5) 施工地设置临时保健室。
- (6) 所有施工机械应按规定进场,须经过有关部门组织验收确认合格,并有记录。
- (7) 机械施工应遵守安全操作规程,特种作业人员(如挖土机司机),应经专门培训考试合格持证上岗。
- (9) 注意地下环境。如脚手架搭设、交叉作业、多层作业、垂直运输作业、照明问题、电箱的设置、电气设备的架设等应符合规范要求,以防事故产生。

12 社会评价

12.1 项目对社会的影响分析

12.1.1 对濠江区居民收入的影响

项目的实施,增加了对地区建筑材料和劳动力的需求,提高地区生产总值;项目建设使用后,将提高当地工业发展的水平,增加就业机会,将间接增加居民收入而且不会扩大贫富的差距。

12.1.2 对濠江区居民生活水平与生活质量的影响

项目的建设,有利于城市经济的发展和人民生活水平的提高。能有效地促进当地经济的发展,对提高当地居民生活质量有很大的促进作用。但应指出的是项目施工期间由于施工人员、材料、机械等会对施工周围环境造成一定的负面影响,如噪音、灰尘等;项目建成后,由于片区内城市化程度较高,会带来正面的环境影响。所以应注意施工管理和运营管理,加强环境保护的监督和管理,将负面影响减至最低。

12.1.3 对濠江区就业的影响

项目的实施会造成就业机会的增加;项目的运营能够很大程度扩大当地的就业人数。

12.1.4 对不同利益群体的影响

项目的建设会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业及建设用地周围商家等的收入。

12.1.5 对濠江区弱势群体利益的影响

项目的建设对汕头市的老人、妇女、儿童、残疾人员等群体的利益不会造成负面影响;反而通过“无障碍设计”,更方便弱势群体出行。

12.1.6 对汕头市的文化、教育、卫生的影响

项目的建设,对提高地区居民的科学文化水平,促进地区经济的建设发挥积极作用。另外,该项目无大的污染源,卫生方面无大的负面影响。而项目的建设会提高教育、卫生的基础设施配套程度,因此,建设该项目,对于汕头市文化教育、卫生健康和人文环境有正面影响。

12.1.7 对汕头市基础设施、服务容量和城市化进程的影响

项目的建成,对于基础设施例如供水、供电、通信等有较大需求,但就总体规划来看,不会产生较大的影响。

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

表 12.1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现后果	措施建议
1	对居民收入影响	正面影响,可提高居民收入水平,但程度较小。	提高生活水平,增加居民收入	有关部门注意引导
2	对居民生活水平与生活质量的影响	建成后正面影响,程度大。但建设期和运营期内有一定负面影响。	建设期对施工队经过的居民区产生负面影响,可能出现噪音、污染。运营期有一定环境影响	加强施工期管理,文明施工。加强环境监督和管理

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现后果	措施建议
3	对居民就业的影响,	正面影响, 程度较小。	增加就业机会, 提高个人收入水平	加强培训、指导
4	对不同利益群体的影响。	建设期内会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业及建设用地周围商家等的收入。	会不同程度地影响建设工期和施工环境	有关部门应做好宣传, 合理引导
5	对地区基础设施、服务容量和城市化进程的影响。	对基础设施有一定负面影响, 程度小; 有利于城市化进程, 程度大。	供水、供电、通信、道路等基础设施使用紧张。	加强同有关部门的协商, 通过商业运作解决

12.2 项目与所在地互适性分析

本项目的选址充分考虑了未来城市的发展方向、布局形态, 分析了城市空间分布结构和特点, 城市工业发展的规划和布局, 同时考虑与城市规划的用地不冲突, 征地的可能性以及与其他城市公用事业, 如水、电、通讯、城市公共交通等的协调性, 达到与城市总体规划的密切配合。

本项目考察与当地社会环境的相互适应关系。分析的社会因素包括: 不同利益群体、当地组织机构、当地技术文化条件。

项目的互适性分析见表 12.2。

表 12.2 社会项目适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	相关者	相关者的兴趣	对项目态度、要求	影响程度	措施建议
1	不同利益群体	职工	建设效果、投入使用时间	经济、适用、美观	大	群策群力、集思广益
		市民	建设效果、投入使用时间	快、适用、美观	大	调查意见
		附近居民	施工期、何时投入使用	文明施工、增加环境美化	一般	正确处理矛盾与冲突
		材料供应商、设计方、监理方、施工方	价格、建设要求	价格有竞争力, 技术要求较低	大	尽可能通过公开招标解决
2	当地组织机构	市政府	建设投资、效果、时间	支持项目建设, 关注项目建设运营的经济、适用、美观程度	大	重视
		市经贸局	建设投资、效果、时间		大	在前期应特别重视
		市财政局	建设投资、效果、时间		大	在前期应特别重视
		市环保局	环境保护		大	重视
3	当地技术条件	设计	方案效果, 设计收费	支持项目建设, 关注项目的设计、施工效果	大	加强项目建设组织管理, 采用公开招标选取最佳合作伙
		施工	技术要求, 价格			
		监理	工程监管复杂			

序号	社会因素	相关者	相关者的兴趣	对项目态度、要求	影响程度	措施建议
			程度, 监理收费			伴

根据表中的分析, 项目建设符合地区各利益群体的关系, 得到各类组织的支持, 适合现有的技术条件和地区文化条件, 具有很好的社会合适性。

12.3 社会风险分析

详《社会稳定风险分析》章节。

12.4 社会评价结论

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

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

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

13 社会稳定风险分析

13.1 编制依据

(1) 《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资[2013]428号）；

(2) 建设单位提供的其他有关资料（磊广路、河浦大道、疏港大道建设资料等）

13.2 风险调查

根据本项目实际情况，从拟建项目的合法性、合理性、可行性和可控性等方面开展社会稳定风险调查。

(1) 项目合法性、合理性遭质疑的风险

风险内容：该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。

风险评价：项目合法性、合理性遭质疑的风险很小

项目建设方案以已现状条件为依据，是改善区域出行条件，满足日益增长交通量发展的需要，是区域经济发展、提升东海岸新城投资硬件的需要，各相关职能部门支持该工程的建设，工程所在地区的人们也会因为这一项目而受益。

项目严格按照土地管理法律法规等有关规定办理用地报批手续，程序合法，手续齐全。征地程序按照土地管理法等有关法律依法进行。

(2) 项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：项目在建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、废弃土石方、生态破坏的影响等，项目在运营期间可能对环境产生的影响主要包括汽车尾气、粉尘、噪声、事故风险等对环境的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险较小

为了使项目造成环境破坏的风险较小，项目在施工期间严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护及水土保持投资预算投入保护措施建设，做好各项防治，废弃土石方集中堆放，对路面进行洒水处理粉尘，在白天进行施工作业，基本上对周边环境影响不大，不会产生噪声扰民现象。

(3) 居民群众抵制征地拆迁的风险

风险内容：由于征地涉及群众的切身利益，加上群众对征地的政策缺乏理解，因此在征地问题上群众往往会与政府站在对立面，以各种形式抵制征地。征地项目中群众最敏感、最担忧的问题是失去土地。

风险评价：群众抵制征地的风险很小。

本项目桥址处为现状道路，主要分布与人行道、绿化带和部分现状道路红线外侧农田。本项目将严格按照有关文件精神，结合项目周边地区的实际情况，对道路红线外侧征地程序按照土地管理法等有关法律依法进行。由此认为，本项目遭群众抵制的风险较小。

(4) 居民群众对生活环境变化的不适风险

风险内容：本项目建设桥址处，均为服务周边居民，对其穿越道路进行集中、规范化疏导，保障居民生活安全和便利；且项目建设生产期间，项目驻地只需少批施工队伍进驻，对居民干扰较少，从而造成沿线居民内心的不安与担忧。

风险评估：群众对生活环境变化的不适风险较小。

13.3 风险识别

(1) 征用土地

城市过街天桥的建设，由于征地较少，且位于规划红线范围内，切磊广路部分路段红线有控制。故征地影响较少。但是在征地依法报批前，当地国土资源部门也将拟征地的用途、位置、补偿标准、安置途径等，以书面形式告知被征地农村

集体经济组织和农户;对土地现状的调查结果应与被征地农村集体经济组织、农户和产权人共同确认;被征地农村集体经济组织、农户对拟征土地的补偿标准、安置途径有申请听证的权力。

(2) 项目的组织运作问题

建设资金是项目顺利实施的保证。因此,资金筹措能否落实是关键。这需要项目的组织机构和法人切实做好项目的前期工作,加强同银行、各级政府组织机构的沟通,获取各方面的支持,保证项目如期开工。项目的组织、设计及实施要符合国家政策及国家和地区的长远规划,本着“以人为本”的原则进行,否则会违背项目可持续性的宗旨。

13.4 风险估计

表 13.1 风险估计一览表

风险类型	发生阶段	风险因素	风险概率	影响后果分析	风险程度
工程风险	工程前期和施工期	合法性、合理性遭质疑的风险	很小	项目的建设没有合法有效的审批程序作为支撑,容易使工程前期工作受到阻碍;工程建设是群众的呼声,方便周边人行出现安全,故影响较小。	很低
工程风险	工程建设和运行期	环境问题	较小	项目建设时如对环境造成破坏,则不符合可持续发展的需要,可能会引发其他的风险,影响工程进度和各方利益。	较低
工程风险	工程建设期	居民群众地址征地拆迁的风险	较小	补偿项目、标准和对补偿标准的不同理解、补偿政策和补偿程序等不透明,容易引发经济纠纷或其他不可预见事件。移民利益诉求渠道不畅通,容易使小矛盾累积而转化成大矛盾,一旦矛盾爆发,将直	较低

风险类型	发生阶段	风险因素	风险概率	影响后果分析	风险程度
				接影响各方利益。	
项目与社会互适性	工程施工期和运行期	居民群众对生活环境变化的不适应性	较小	如对生活环境改变过大,导致居民不适应环境变化,可能会导致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建成后居民的生产生活。	较低
项目与社会互适性	工程建设期	其他不可预见性问题	很小	影响当地政府和有关部门的正常工作秩序、居民的正常生产生活、施工单位的正常施工、建设单位的工程总进度。	很低

13.5 风险防范和化解措施

根据对项目可能诱发的风险及其评价,我们采取了下述风险防范措施。

(1) 协调沿线村庄召开村民代表会,协商确定土地补偿、安置补助;介绍项目开工建设及以后运行生产对村民的影响;解答村民对项目的疑问及听取村民的建议,做到人人知情、事事无疑问。

(2) 环境评价先期多次进行民意调查,针对村民疑虑事项进行解答,并对有关事项向村委会承诺。

(3) 征占土地计量,计数做到公平、公开、合理,让村民无异议。

(4) 建设期间严格要求和监督施工单位文明施工,减少扰民,施工建设过程中所产生的垃圾,废弃土石方,粉尘等有可能污染周围环境的,采取相对应措施及时处理,不随意倾倒。

(6) 项目组紧密联系和依靠村委会, 采取以预防为主的治安防范措施, 建设期间, 如有个别村民有异议, 以疏导, 说服, 化解等为主, 将问题消除在萌芽状态。

13.6 风险等级

为便于度量该项目整体风险的大小, 有必要对各类风险的可能性大小进行量化, 然后得到项目的综合风险大小。

首先根据专家经验和民意调研结果将可能的社会风险划分为 4 类风险; 然后确定每类风险因素的权重, 取值范围为[0, 1], 取值越大表示某类风险在所有风险中的重要性越大; 其次确定风险可能性大小的等级值, 本次评价将风险划分为 5 个等级(很小、较小、中等、较大、很大), 等级值按风险可能性由小至大分别取值为 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0; 最后将每类风险因素的权重与等级值相乘, 求出该类风险因素的得分, 把各类风险的得分加总求和即得到综合风险的分值。综合风险的分值越高, 说明项目的风险越大。当综合风险分值为 0.2~0.4 时, 表示该项目为低风险, 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; 分值为 0.41~0.7 时, 表示该项目为中风险, 部分群众对项目有意见, 反应强烈, 可能引发矛盾冲突; 分值为 0.71~1.0 时, 表示该项目为高风险, 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。

表 13.2 风险估算表

风险类别	风险权重	风险发生的可能性	风险	综合风险
项目合法性、合理性遭质疑的风险	0.2	0.2	0.04	0.2
项目可能造成环境破坏的风险	0.2	0.2	0.04	
群众抵制征地拆迁的风险	0.2	0.2	0.04	
群众对生活环境变化的不适风险	0.2	0.4	0.08	

13.7 风险分析结论

从上表可看出, 本项目可能引发的不利于社会稳定的综合风险值为 0.2, 风险程度很小, 意味着项目实施过程中出现群体性事件的可能性不大。

本项目虽风险较小(为很小险), 但仍应注意前述各种风险因素, 各相关职能部门应积极主动配合, 以高度的政治责任感和对群众高度负责的态度, 各司其职, 各尽其责, 切实加强协调沟通, 形成工作合力, 顾大局、讲政治, 切实转变工作作风, 简化程序, 提高效率, 保护最大多数群众的根本利益和长远利益, 加强监控, 落实各项具体措施, 坚持公开、公平、公正, 做到政策到位、工作到位、程序到位, 使本项目真正成为一件得民心、顺民意的好事, 保证工程建设顺利实施。

14 新技术应用与科研项目建议

14.1 新技术应用

14.1.1 应用设计软件

桥梁结构设计采用“midas、桥梁博士”等;

14.1.2 计算机应用

本项目所有设计图表,均采用计算机辅助设计,计算机出图率达到 100%。

14.1.3 新材料应用

根据《广东省推广使用 LED 照明产品实施方案》(粤府函{2012}113),本项目照明亮化均采用 LED 灯具。

14.2 建议科研项目

无。

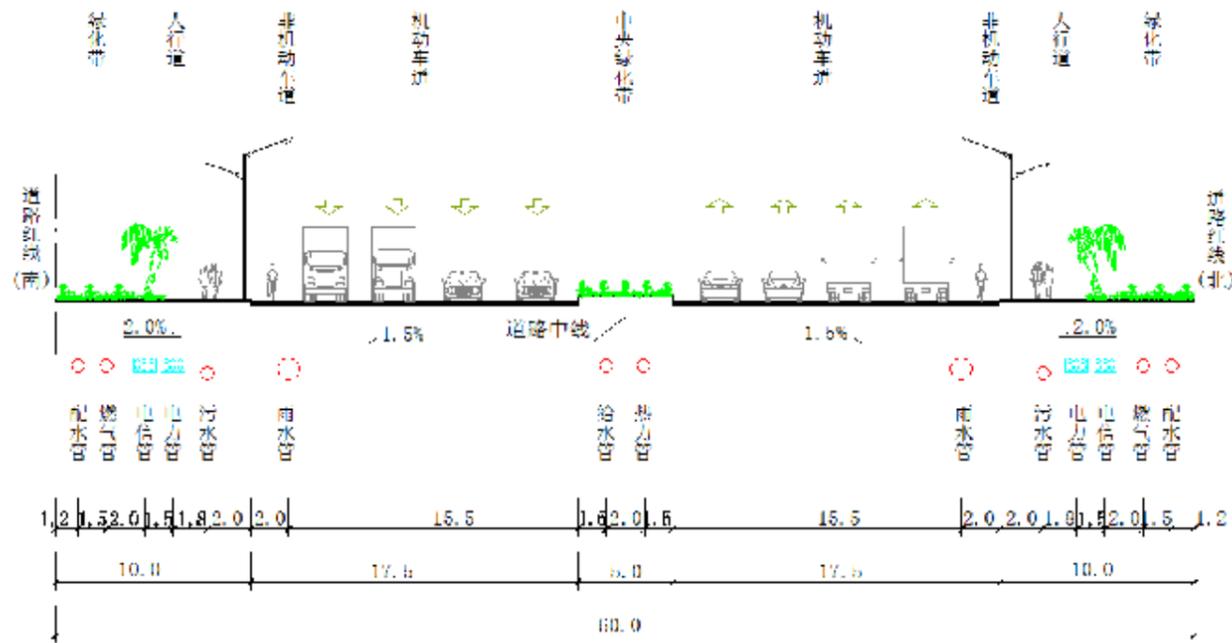


图 4.2 疏港大道管线综合布置图

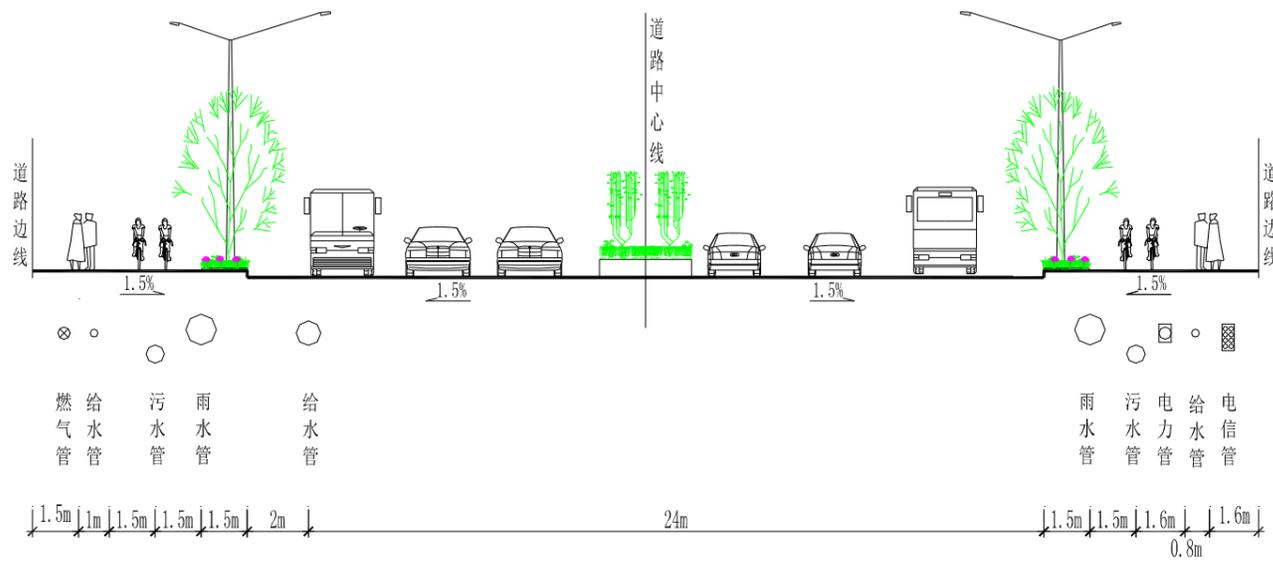


图 4.3 磊广路管线综合布置图

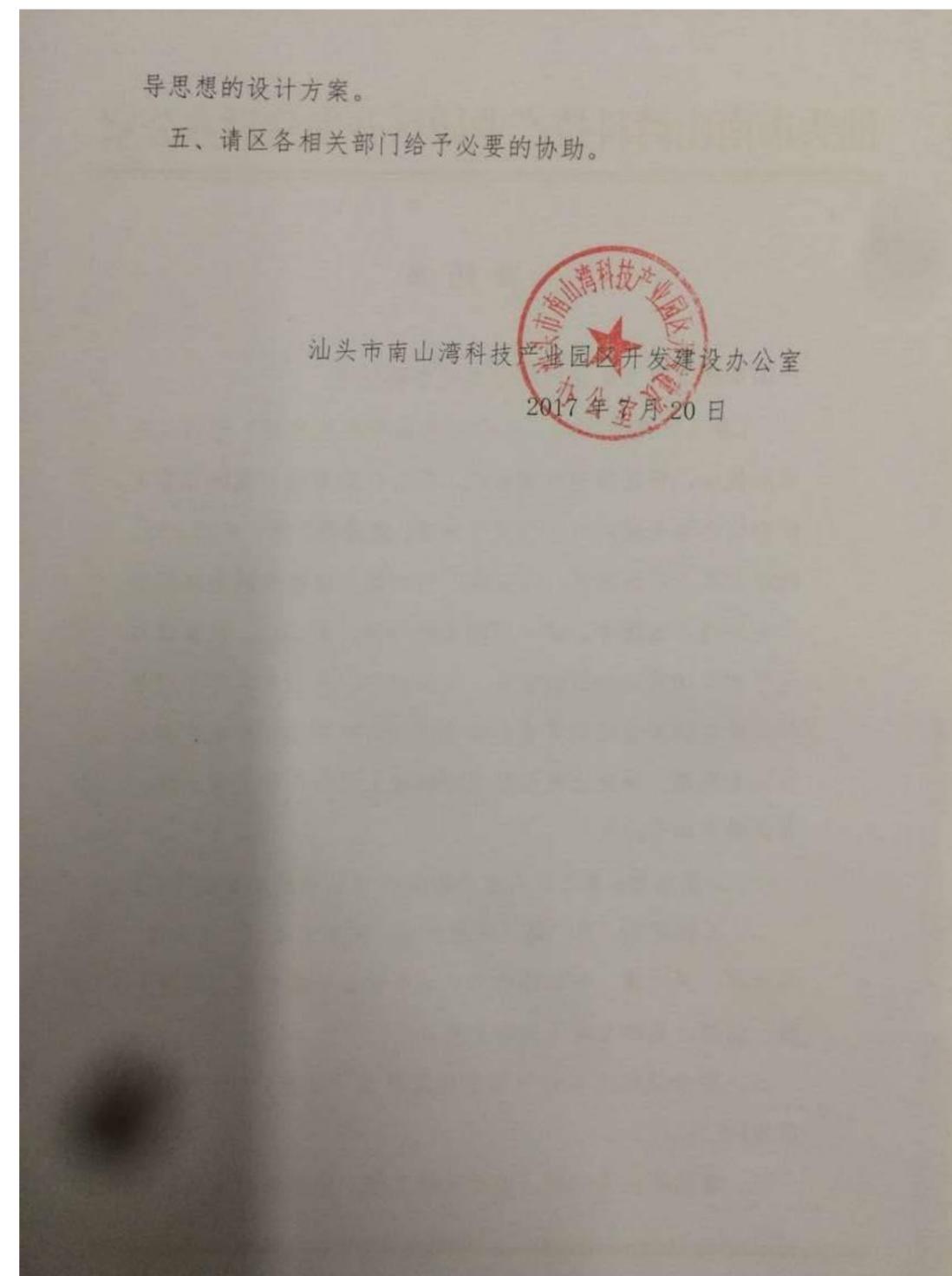
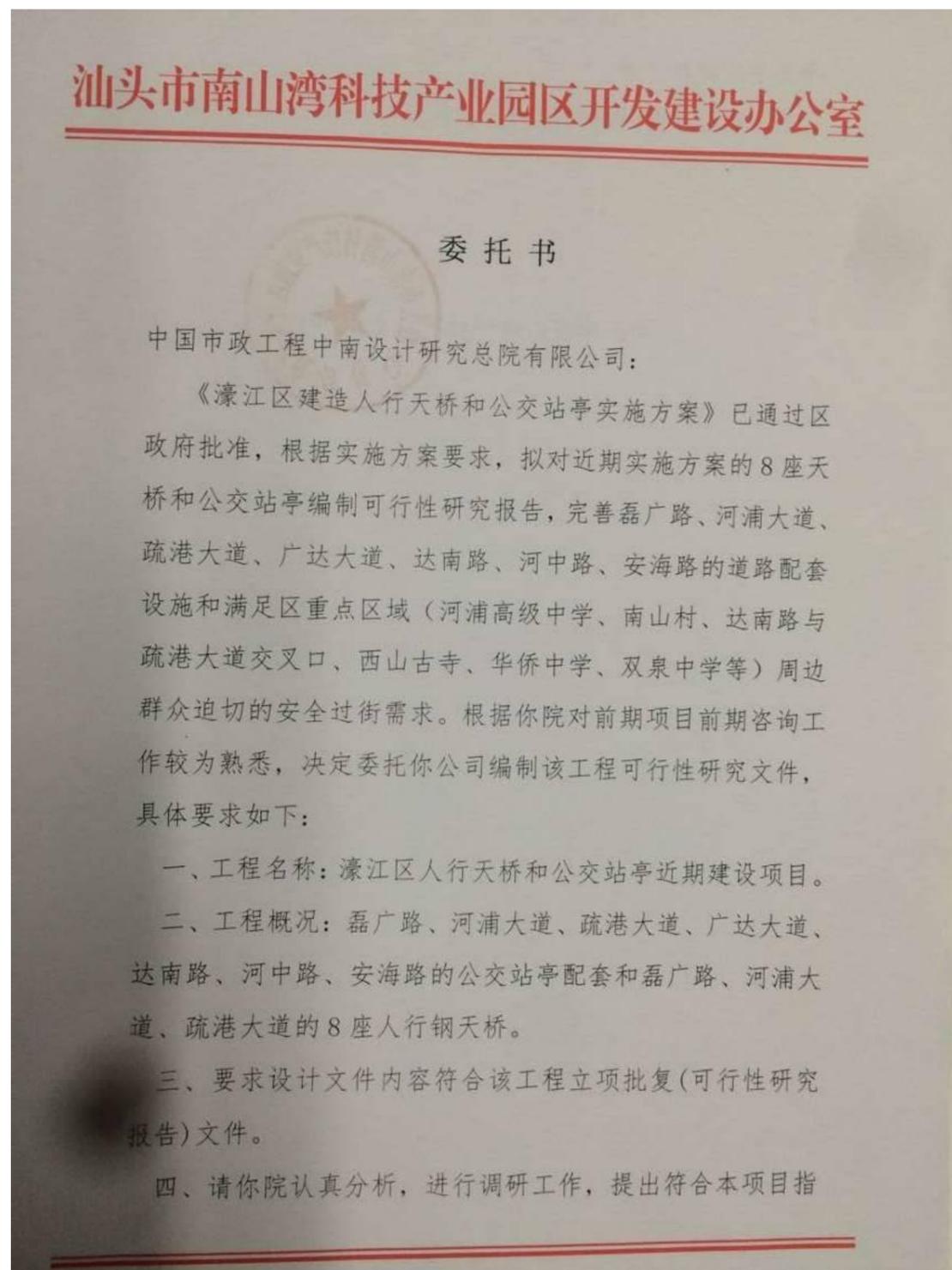
经核查,河浦大道与疏港大道道路施工燃气管和热力管未施工外,其他管线均已施工,故梯道及部分天桥需设置在桥梁外侧,且这部分土地需根据天桥规模进行,本次天桥均在红线范围内,但是管线外迁需征地,且宜会同管网中心共同确定迁移范围,建议实施后其加强管网中心、土地局等部门的沟通协调工作。

(3) 根据前期与相关部门沟通,对于天桥设计既有很好的建议,也有与天桥发展趋势相悖的地方,在次建议人行过街天桥后期设计尽量照顾人群及濠江区现状:推荐主要有以下两个方面:a 采用雨棚设计:可以遮阳、挡雨;提高人群天桥通行意愿;b 升降电梯:建议增设,为残疾人、老人或者提重物的人过街,体现以人为本。

(4) 本工程工期紧,任务重,需加强与相关设计、审批部门的衔接工作,保证项目的顺利进行。

16 附件

16.1 业主委托函



16.2 可研评审专家意见

濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目 可研编制报告专家评审意见

濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目可研评审会议,于2017年7月23日在汕头市濠江区举行,区发规局主持会议。参加会议的有濠江区法制局、城建环保局、农林水务局、国土资源局、经信局、审计局、财政局、南山湾园区办等单位的负责同志及相关专业审查专家。与会专家审阅了可研报告,听取了建设单位南山湾园区办情况介绍,听取了编制单位中国市政工程中南设计研究总院有限公司的编制情况汇报,质询了有关问题,并与编制人员进行了交流。经与会专家和有关单位充分讨论,形成专家组意见如下:

一、总体评价

依据相关规定,中国市政工程中南设计研究总院有限公司提供的项目可研编制报告文件,基本符合相关技术规范和标准,文件基本满足可研编制报告的深度要求,工程估算各项指标基本合理,原则同意通过可研报告评审。

二、意见及建议

- 1.天桥选址应与城乡规划相协调,同时建议征求周边主要相关单位及相关管理部门意见。
- 2.建议后期加强、完善天桥交通诱导设施、绿化给排水

设施以及无障碍设施。

3.建议校核过街天桥净高、设计年限等相关设计指标。

4.建议补充公交站亭形式选用,并预留智能交通相应接口。

5.建议校核工程投资估算建设其他费用项目,根据实际情况并结合项目建设方的要求列项和计取。

专家组组长:

专家组成员:

2017年7月23日

16.2 可研评审专家意见

濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目 可研编制报告专家评审意见

濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目可研评审会议,于2017年7月23日在汕头市濠江区举行,区发规局主持会议。参加会议的有濠江区法制局、城建环保局、农林水务局、国土资源局、经信局、审计局、财政局、南山湾园区办等单位的负责同志及相关专业审查专家。与会专家审阅了可研报告,听取了建设单位南山湾园区办情况介绍,听取了编制单位中国市政工程中南设计研究总院有限公司的编制情况汇报,质询了有关问题,并与编制人员进行了交流。经与会专家和有关单位充分讨论,形成专家组意见如下:

一、总体评价

依据相关规定,中国市政工程中南设计研究总院有限公司提供的项目可研编制报告文件,基本符合相关技术规范和标准,文件基本满足可研编制报告的深度要求,工程估算各项指标基本合理,原则同意通过可研报告评审。

二、意见及建议

- 1.天桥选址应与城乡规划相协调,同时建议征求周边主要相关单位及相关管理部门意见。
- 2.建议后期加强、完善天桥交通诱导设施、绿化给排水

设施以及无障碍设施。

3.建议校核过街天桥净高、设计年限等相关设计指标。

4.建议补充公交站亭形式选用,并预留智能交通相应接口。

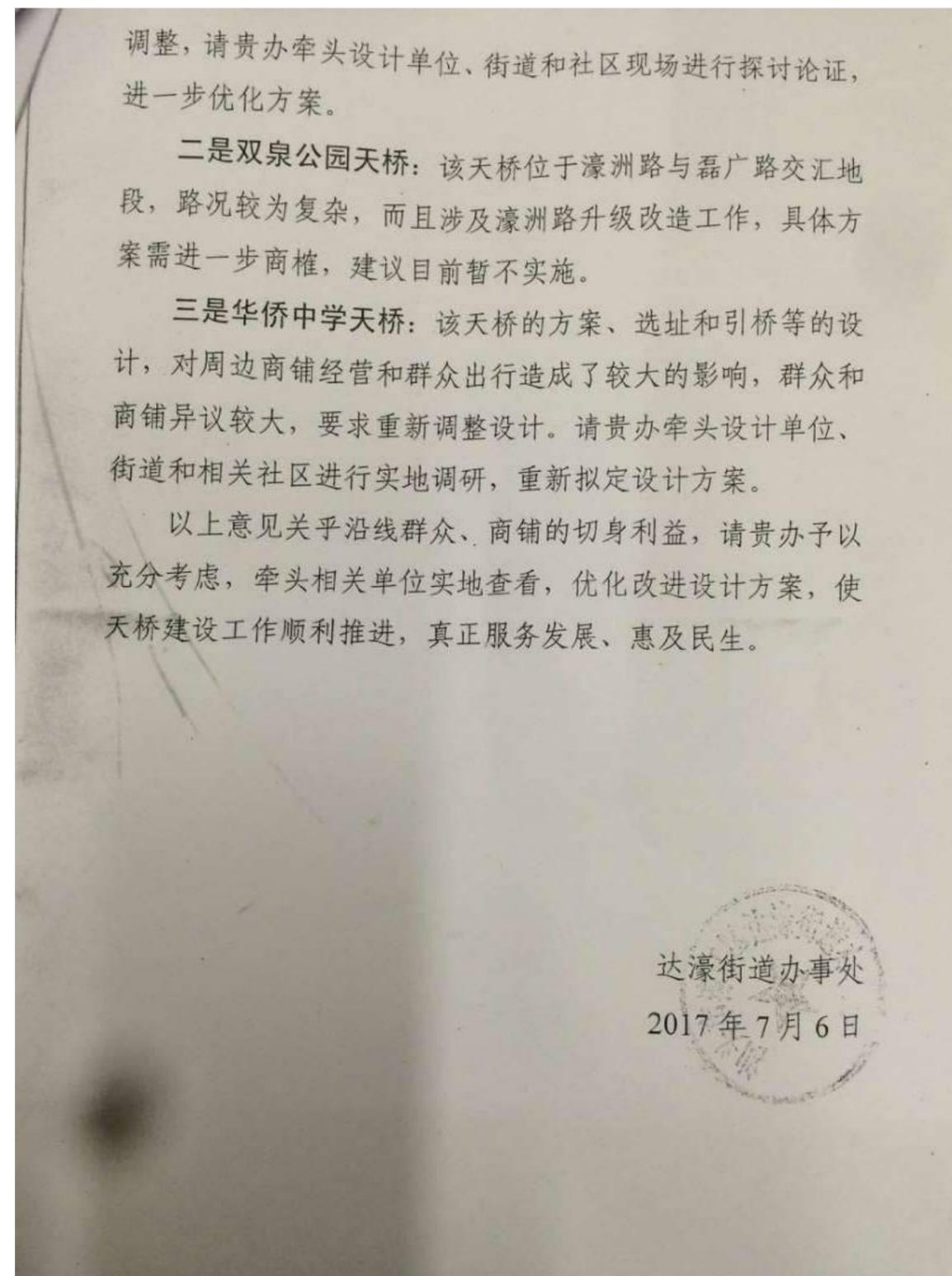
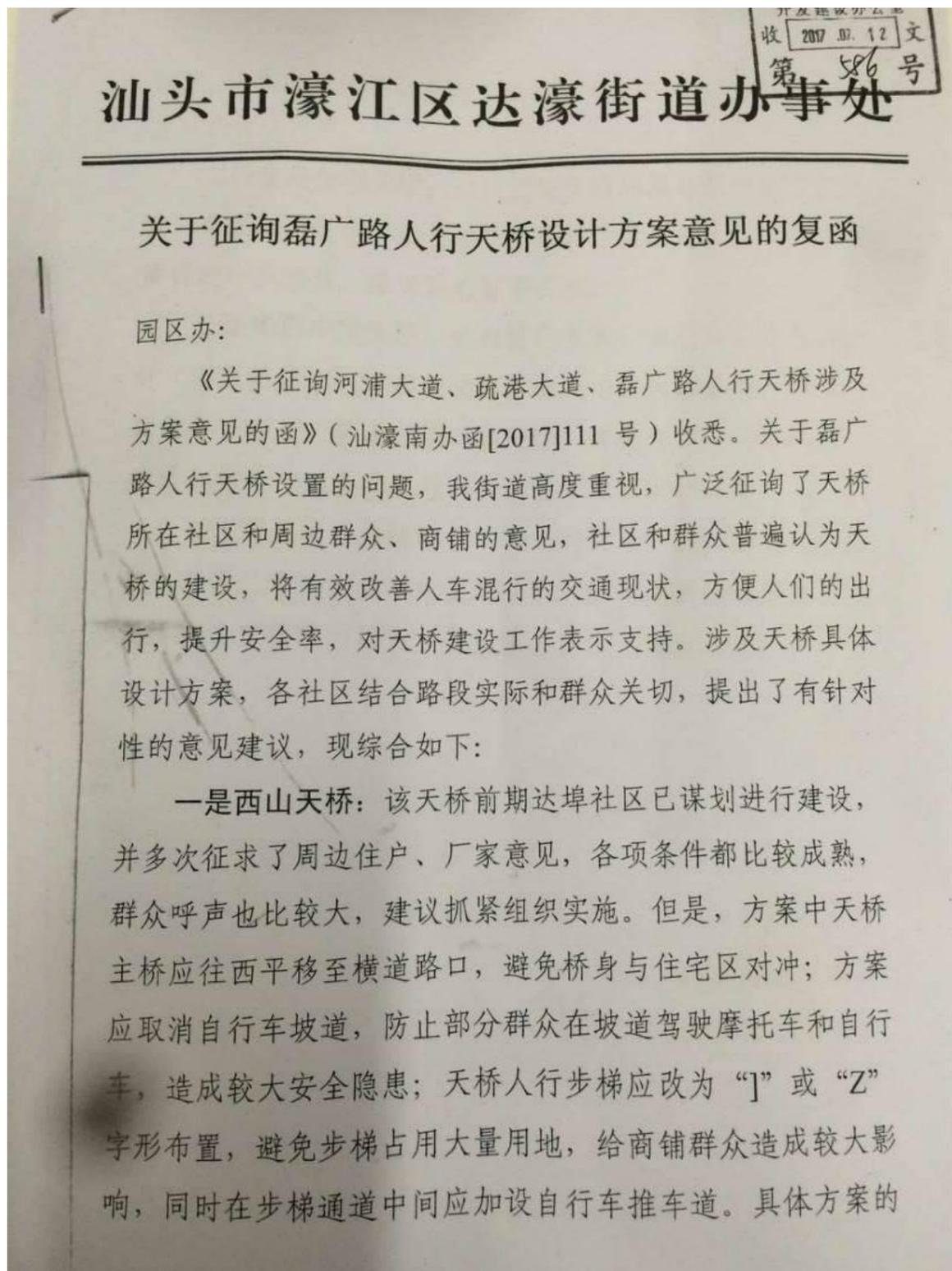
5.建议校核工程投资估算建设其他费用项目,根据实际情况并结合项目建设方的要求列项和计取。

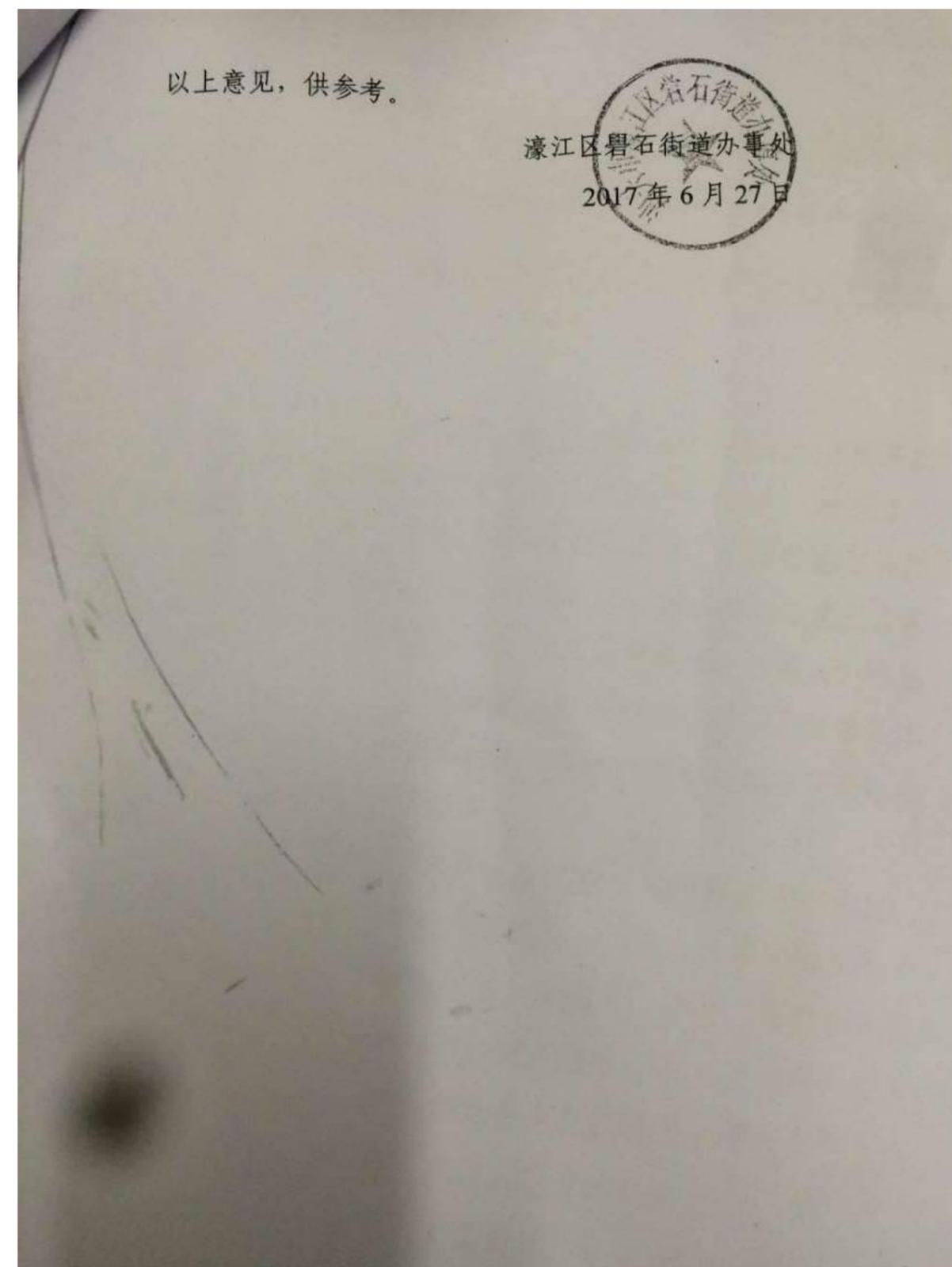
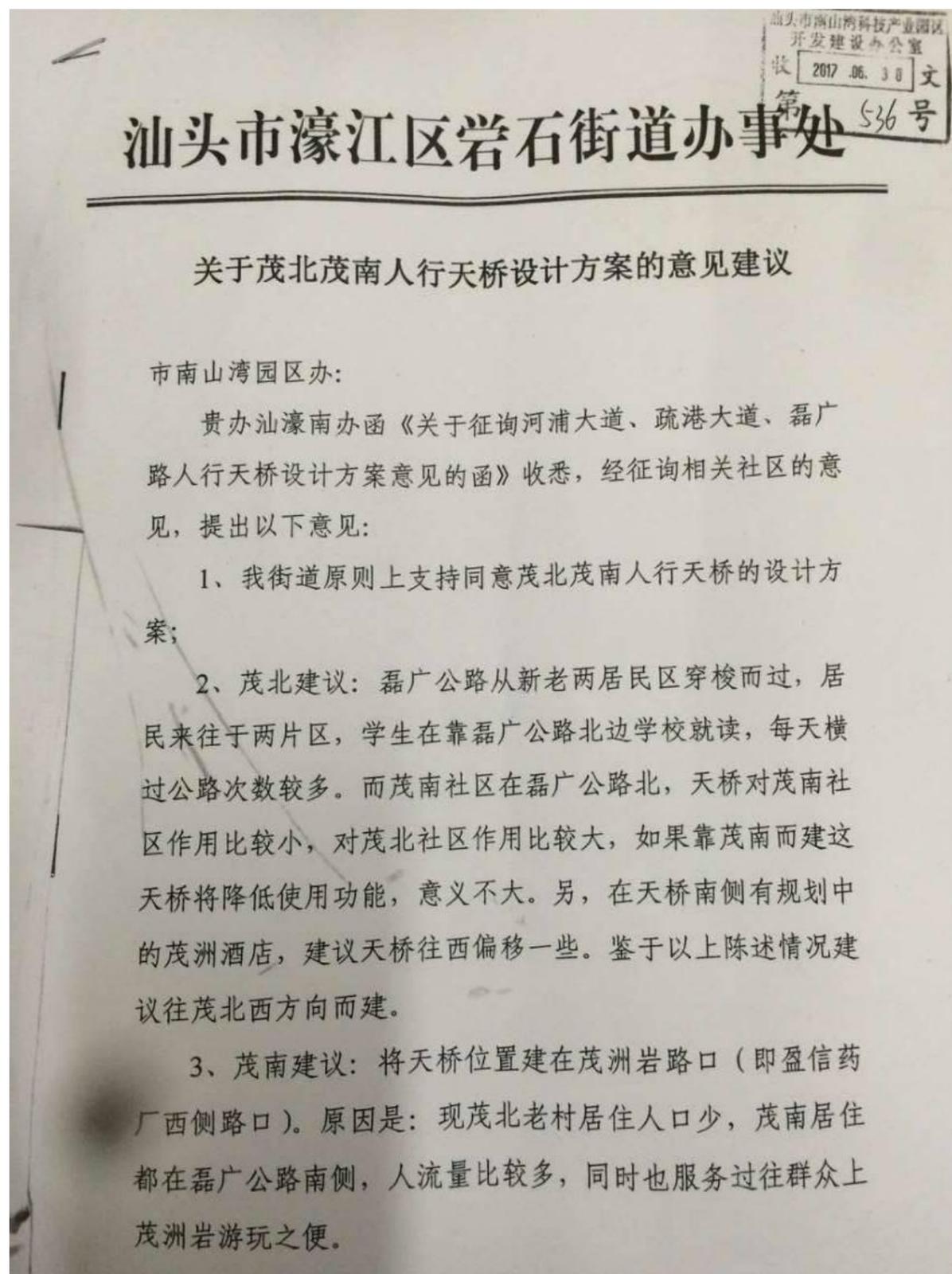
专家组组长:

专家组成员:

2017年7月23日

16.3 其他部门意见





汕头市濠江区马滘街道办事处

关于征询河浦大道、疏港大道、磊广路人行 天桥设计方案意见的复函

汕头市南山湾科技产业园开发建设办公室:

《关于征询河浦大道、疏港大道、磊广路人行天桥设计方案
意见的函》收悉, 函复如下:

- 一、原则上同意在南山社区疏港大道设置人行天桥。
- 二、马滘街道和南山社区将积极配合此项工作。
- 三、本工程在施工时必须做到安全, 对周边环境卫生要确保
到位。
- 四、本工程桥面一定要对准村道, 不要对着民宅, 避免与村
民发生不必要的摩擦。

此复

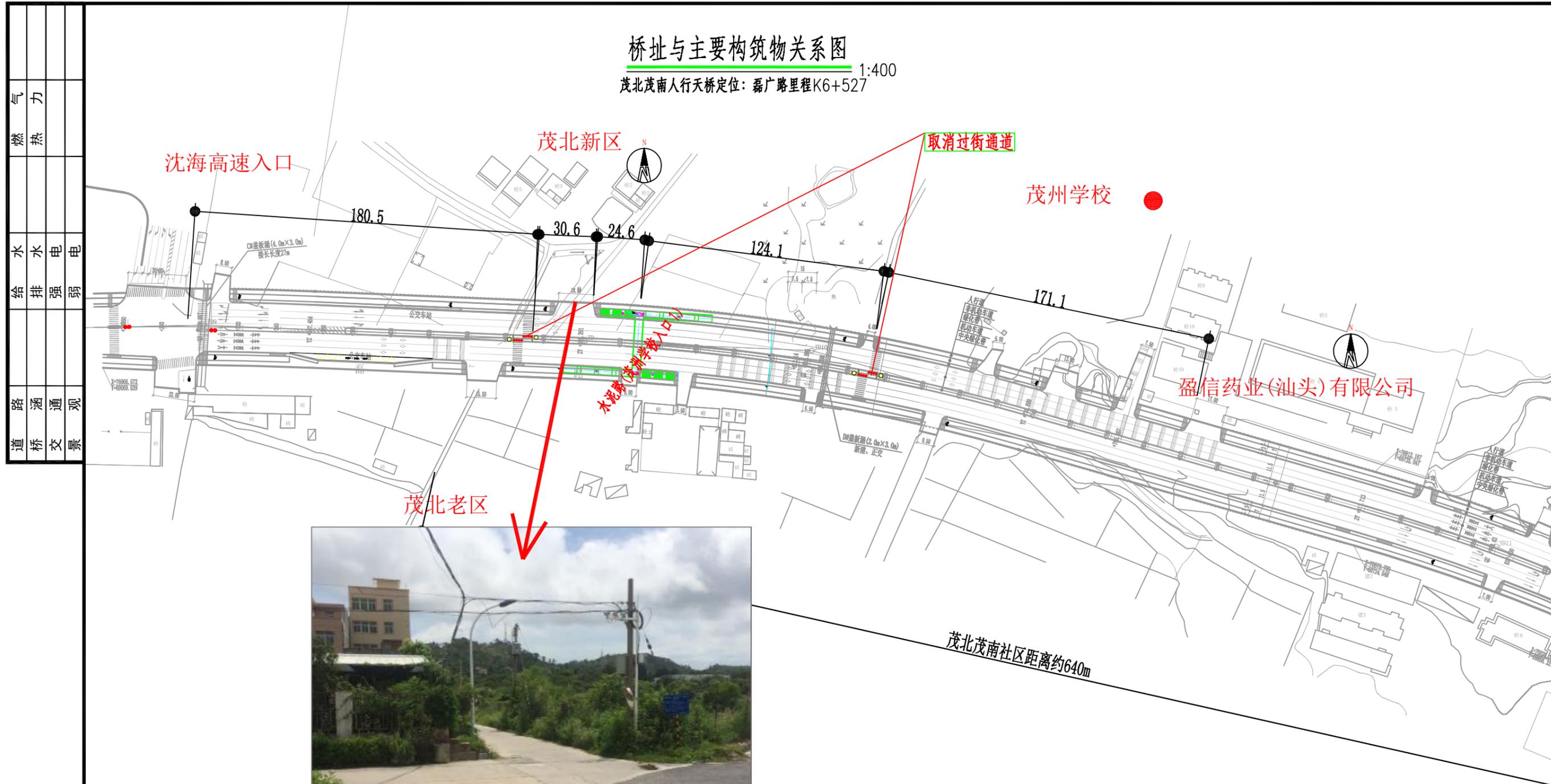


17 附图

附图

桥址与主要构筑物关系图

1:400
茂北茂南人行天桥定位：磊广路里程K6+527



注：

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、茂北茂南人行天桥位于磊广路里程：K6+527，位于茂北社区新区—老区路口。
- 3、茂北茂南人行天桥桥址根据限制条件（用地、商铺、居民意见）确定，服务水平定位B级，可满足远期茂北社区周边的发展使用。

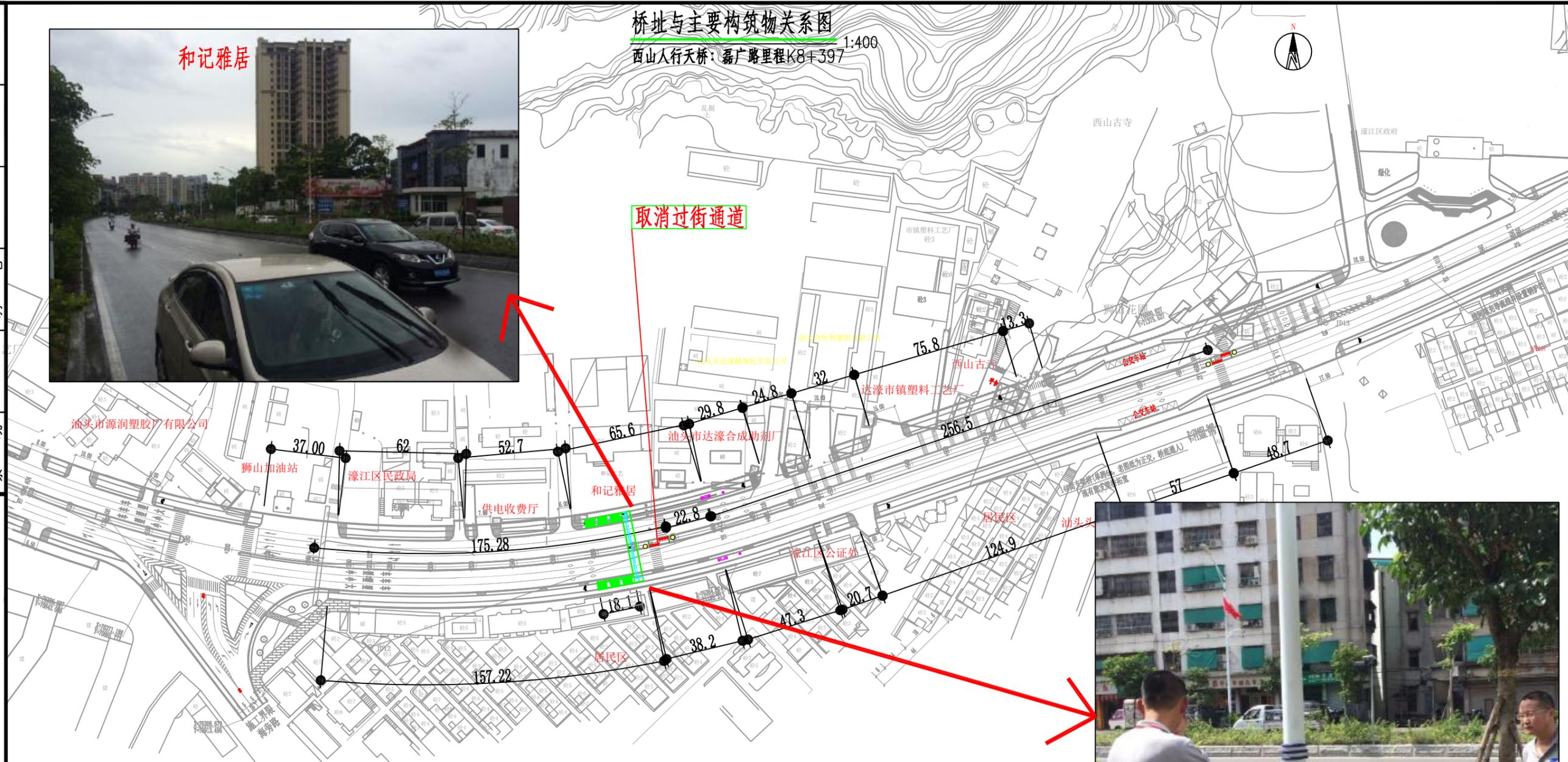
气	力
燃	热
水	电
给	排
排	强
弱	
路	通
涵	观
道	景
桥	
交	
通	
交	
景	

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023	工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目		
	子项	桥梁工程		
审定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一
审核	李伟国	李伟国	校核	周建波
项目负责人	何帅	何帅	设计	汪震
磊广路茂北茂南人行天桥 桥址构筑物关系图		设计号	路12-201728	
		设计阶段	可行性研究	
		图号	工-桥 00-1	
		日期	2016.6	

气	力		
燃	热		
水	水		
给	排		
电	强		
电	弱		
路	涵		
道	通		
桥	交		
交	景		



桥址与主要构筑物关系图
西山人行天桥：磊广路里程K8+397 1:400



注：

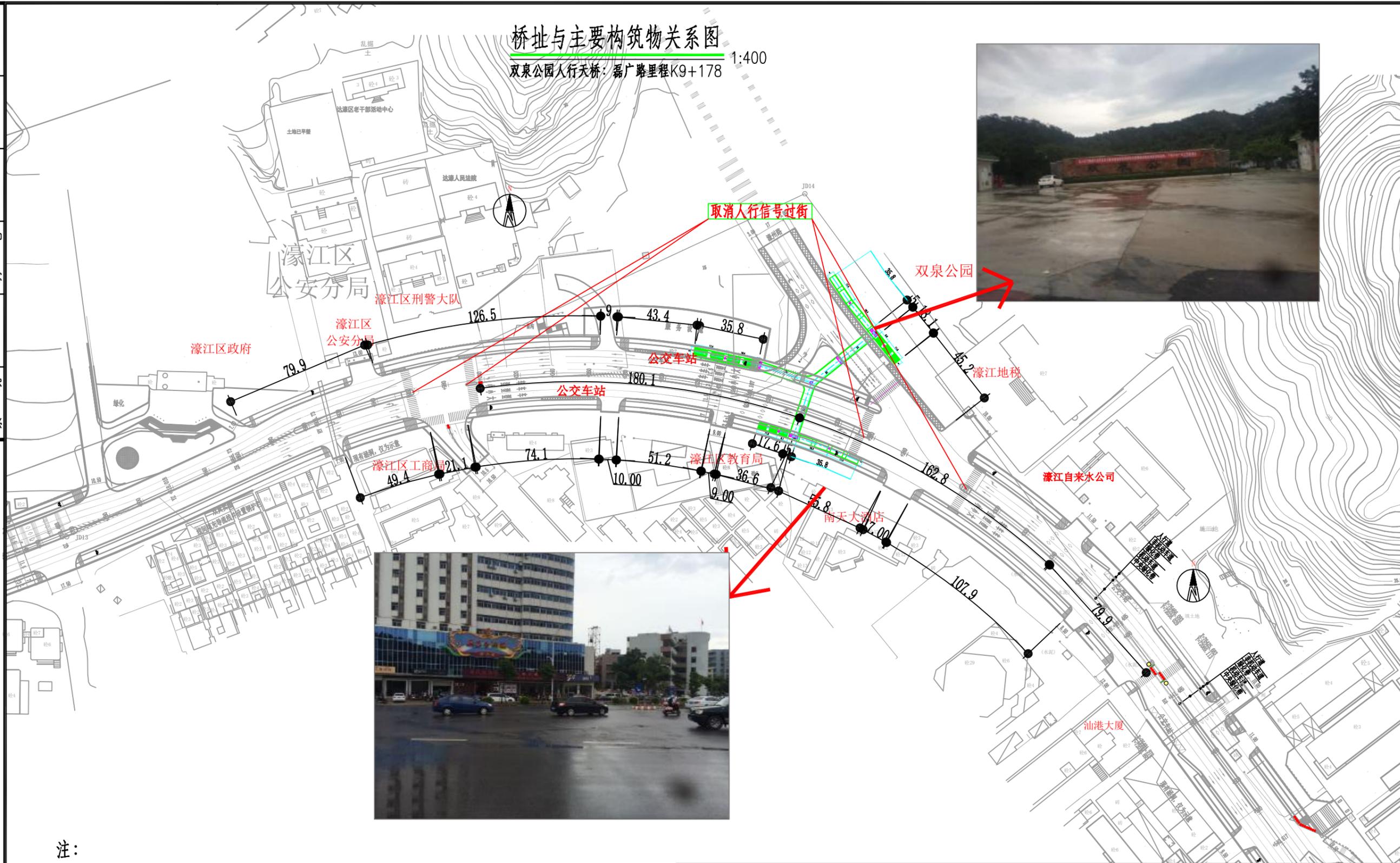
- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、西山人行天桥位于磊广路里程：K8+397,位于居民区街道出口处。
- 3、西山人行天桥桥址根据限制条件（用地、商铺、居民意见）等确定，由原来的工字型调整为一字型，天桥宽度由原来4.5m调整为3.5m，天桥服务水平由B级调整到C级，即由准自由状态(偶有降速需要)降至个人尚舒适，部分行人活动受约束部分行人活动受约束。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023					工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目		
					子项	桥梁工程		
审定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	磊广路西山人行天桥 桥址构筑物关系图	设计号	路12-201728	
审核	李伟国	李伟国	校核	周建波		设计阶段	可行性研究	
项目负责人	何帅	何帅	设计	汪震		图号	工-桥 00-2	
						日期	2016.6	

桥址与主要构筑物关系图

双泉公园人行天桥：磊广路里程K9+178 1:400

气	力
燃	热
水	电
给	排
排	强
弱	电
路	通
涵	通
道	观
桥	景
交	



注：

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、双泉公园人行天桥桥址位于磊广路与濠江路交叉口，桥址根据限制条件（用地、商铺、结构）确定；服务水平定位B级，可满足远期双泉公园周边的使用。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

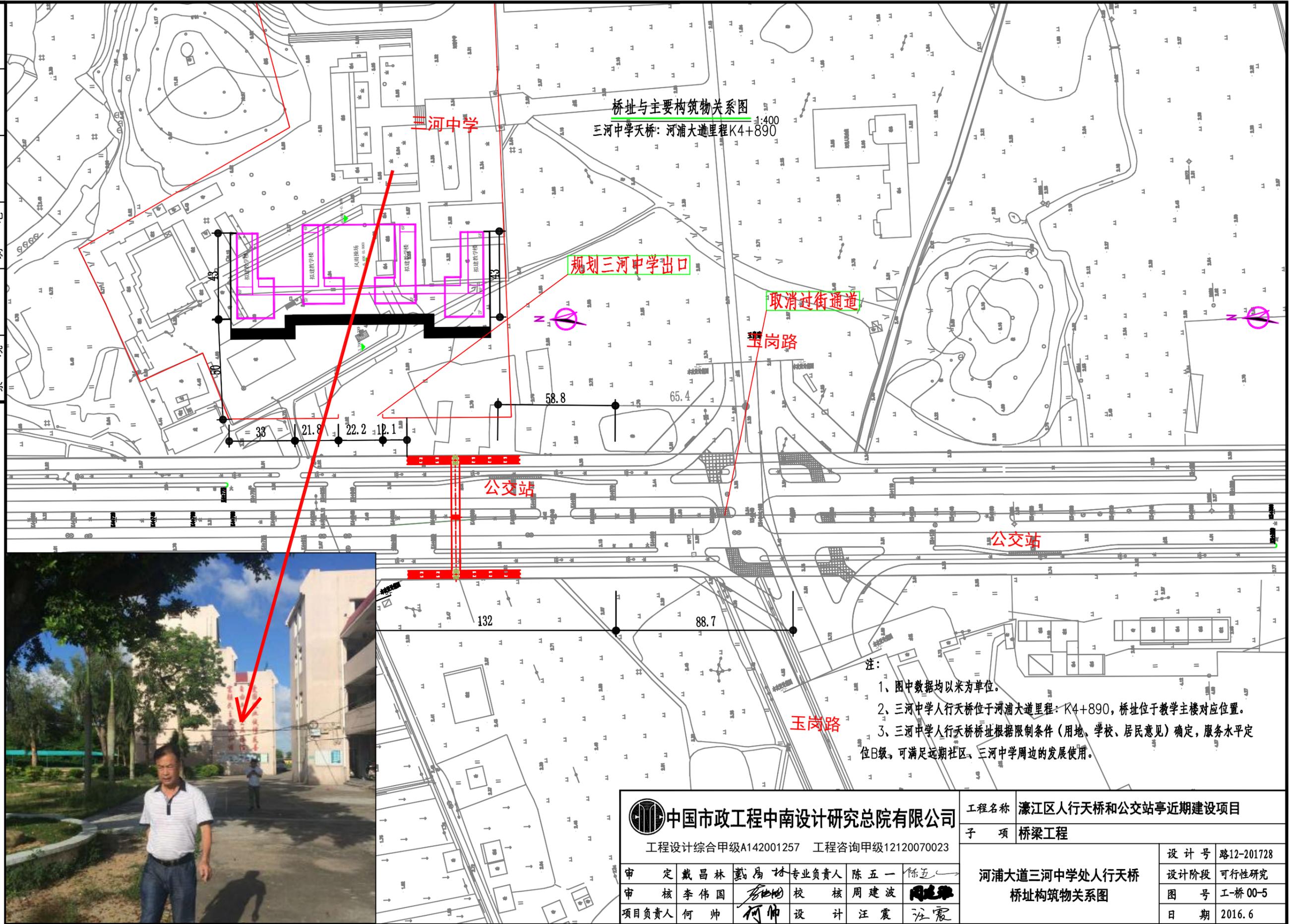
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目
子 项 桥梁工程

磊广路双泉公园人行天桥
桥址构筑物关系图

设计号	路12-201728
设计阶段	可行性研究
图 号	工-桥 00-3
日 期	2016.6

燃气	热力
给水	排水
给水	强弱电
道路	涵洞
桥梁	交通
	景观



桥址与主要构筑物关系图
三河中学天桥：河浦大道里程K4+890 1:400

- 注：
- 1、图中数据均以米为单位。
 - 2、三河中学人行天桥位于河浦大道里程：K4+890，桥址位于教学主楼对应位置。
 - 3、三河中学人行天桥桥址根据限制条件（用地、学校、居民意见）确定，服务水平定位B级，可满足远期社区、三河中学周边的发展使用。



中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称		濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项		桥梁工程	
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	河浦大道三河中学处人行天桥 桥址构筑物关系图	设计号	路12-201728
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波		设计阶段	可行性研究
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震		图 号	工-桥 00-5
						日 期	2016.6

气	力
燃	热
水	电
给	排
排	强
强	弱
电	电
路	通
通	通
道	观
桥	景
交	
景	

桥址与主要构筑物关系图
河浦中学人行天桥：河浦大道里程K6+500 1:400



注：

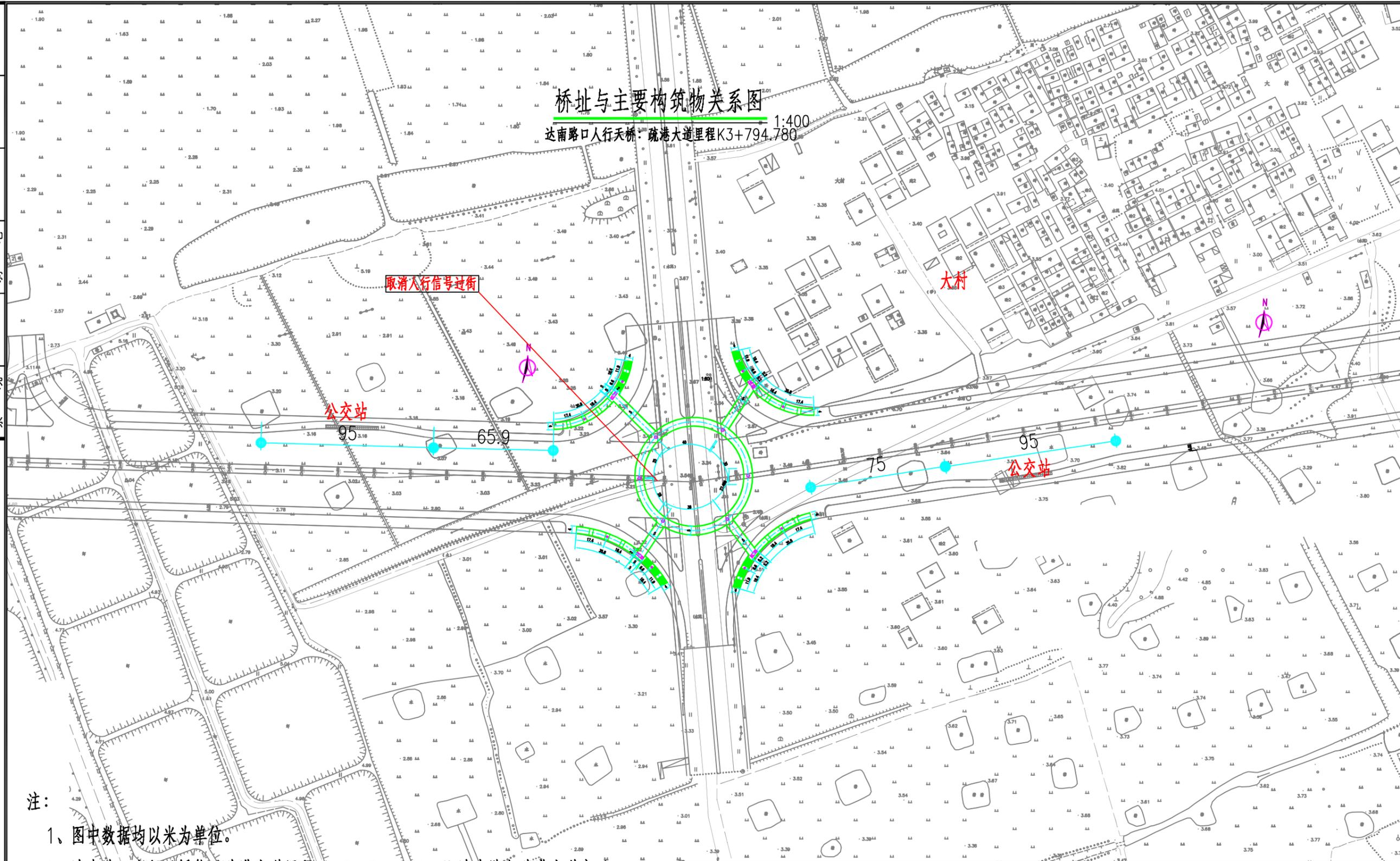
- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、河浦中学人行天桥位于河浦大道里程：K6+500，位于宜华木业2#楼对面。
- 3、河浦中学人行天桥桥址根据限制条件（用地、商铺、居民意见）确定，服务水平定位B级，可满足远期新寮社区、河浦中学周边的发展使用。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023		工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
		子项	桥梁工程	
审定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一
审核	李伟国	李伟国	校核	周建波
项目负责人	何帅	何帅	设计	汪震
河浦大道河浦中学处人行天桥 桥址构筑物关系图			设计号	路12-201728
			设计阶段	可行性研究
			图号	工-桥00-6
			日期	2016.6

气	力
燃	热
水	电
给	排
排	强
强	弱
电	
路	涵
道	通
桥	交
交	景

桥址与主要构筑物关系图

达南路口人行天桥：疏港大道里程K3+794.780 1:400



注：

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、达南路口人行天桥位于疏港大道里程：K3+794.780，即达南路与疏港大道交叉口。
- 3、达南路口人行天桥根据桥址限制条件（用地、商铺、居民意见），服务水平定位C级，可满足远期周边工业发展（比亚迪入驻）及进入南沙湾（距交叉口350m）、虎仔山景区（距交叉口550m），方便人行过街安全便利，提高交叉口车辆通行速率。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

审 定	戴昌林	甄 为 材	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	何 帅	校 核	周建波	周建波
项目	负责人	何 帅	设 计	汪震	汪震

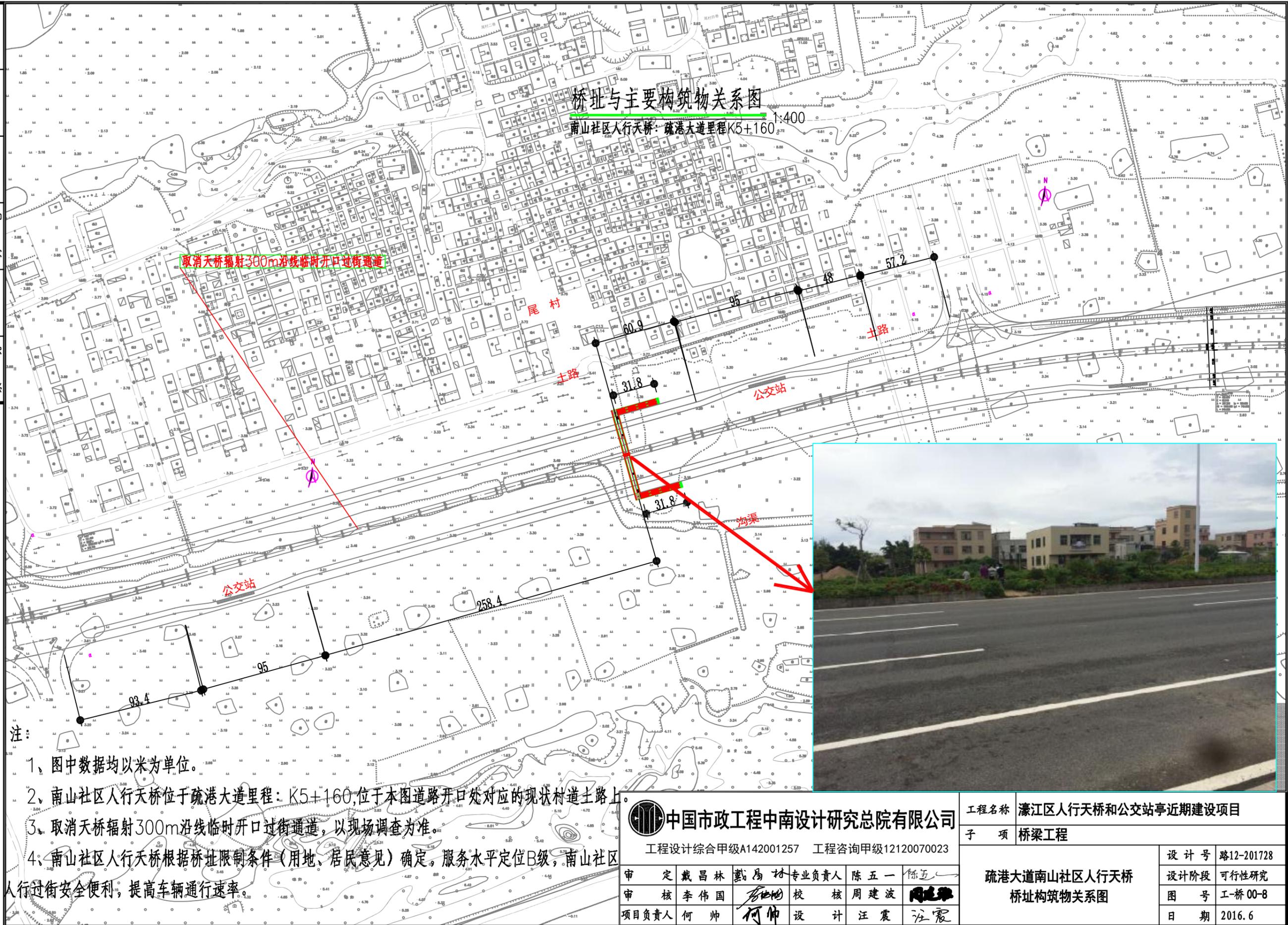
工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

子 项 桥梁工程

疏港大道达南路口人行天桥
桥址构筑物关系图

设计号	路12-201728
设计阶段	可行性研究
图 号	工-桥00-7
日 期	2016.6

气	力
燃	热
水	电
给	排
排	强
强	弱
路	通
通	观
道	景
桥	
交	



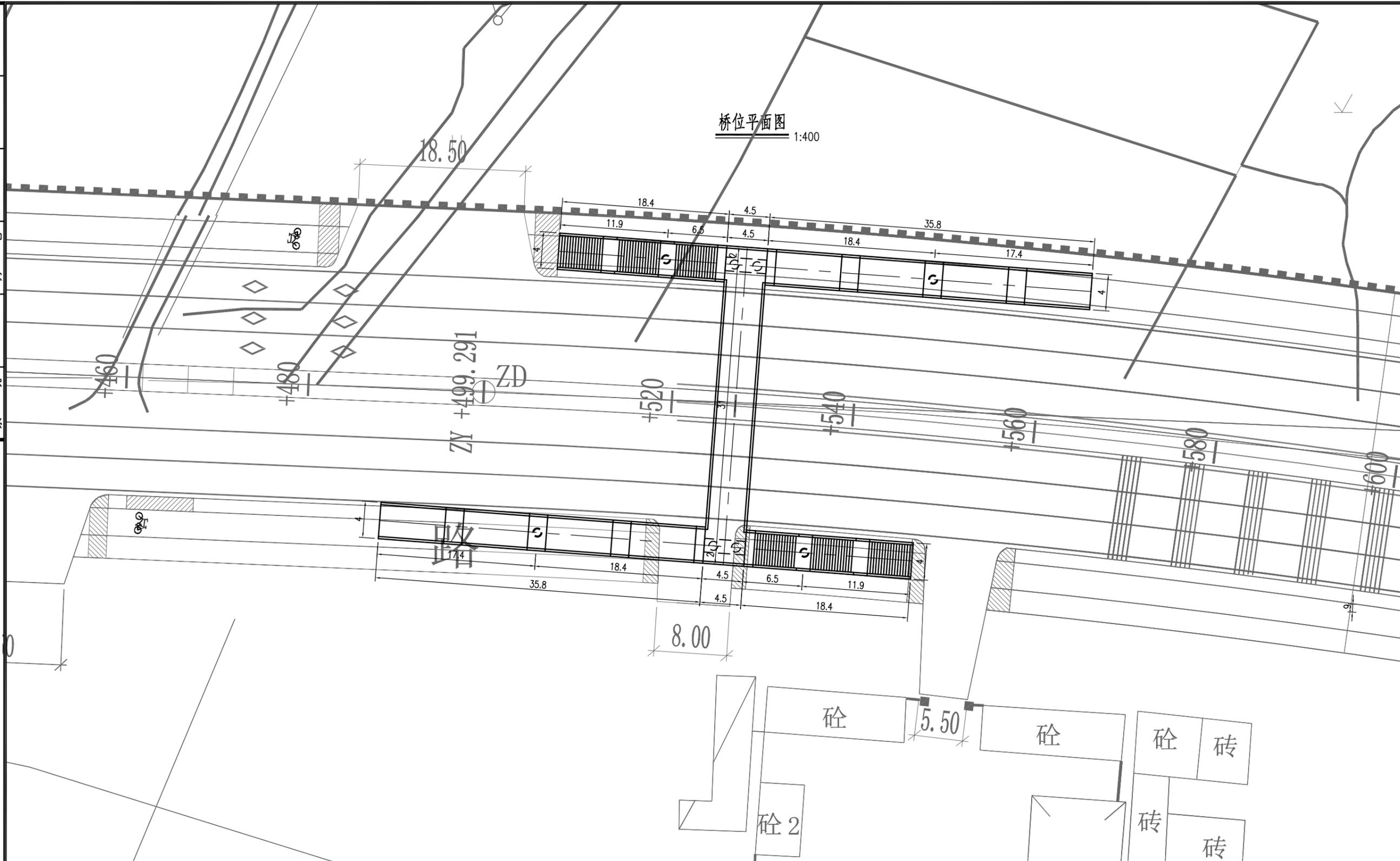
中国市政工程中南设计研究总院有限公司
工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目
子项	桥梁工程

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

设计号	路12-201728
设计阶段	可行性研究
图 号	工-桥 00-8
日 期	2016.6

燃气	热力
给水	排水
强电	弱电
道路	涵洞
桥梁	交通
景观	观

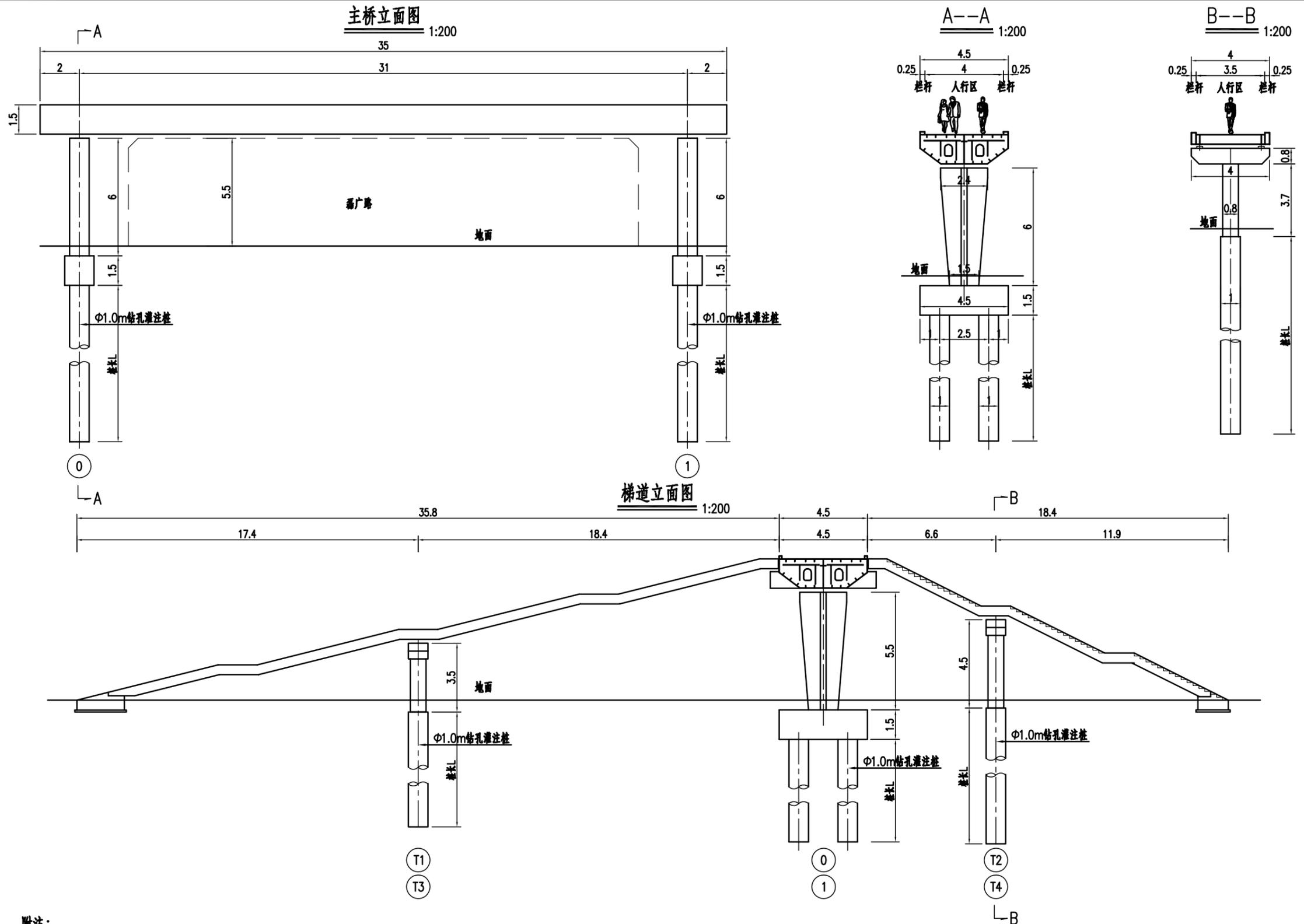


桥位平面图 1:400

- 附注：
- 1、图中数据均以米为单位。
 - 2、主桥跨度为31m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
 - 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
 - 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项 桥梁工程	
审定 戴昌林 戴昌林 专业负责人 陈五一 陈五一		磊广路茂北茂南人行天桥 桥位平面图		设计号 路12-201728	
审核 李伟国 李伟国 校核 周建波 周建波				设计阶段 可行性研究	
项目负责人 何帅 何帅 设计 汪震 汪震				图号 工-桥01	
				日期 2016.6	

燃气	热力		
给水	排水	强弱电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



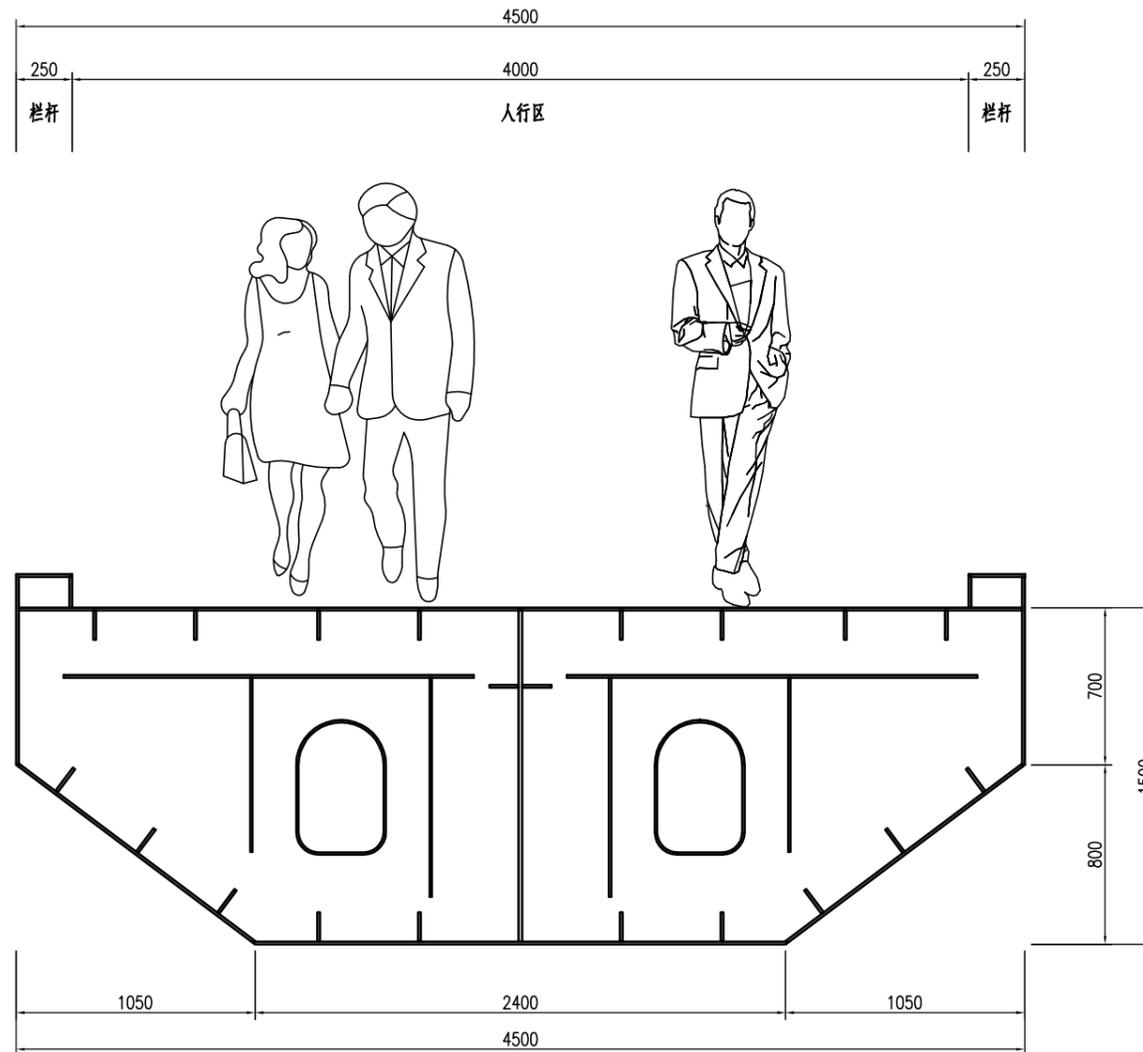
附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为31m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项	桥梁工程	
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	磊广路茂北茂南人行天桥 桥式布置图
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波	
项目	负责人	何 帅	设 计	汪 震	汪 震	
设计号	路12-201728		设计阶段	可行性研究		
图 号	工-桥 02		日 期	2016.6		

道	路	给	水	气
桥	涵	排	水	燃
交	通	强	电	热
景	观	弱	电	力

主桥标准断面图 1:30



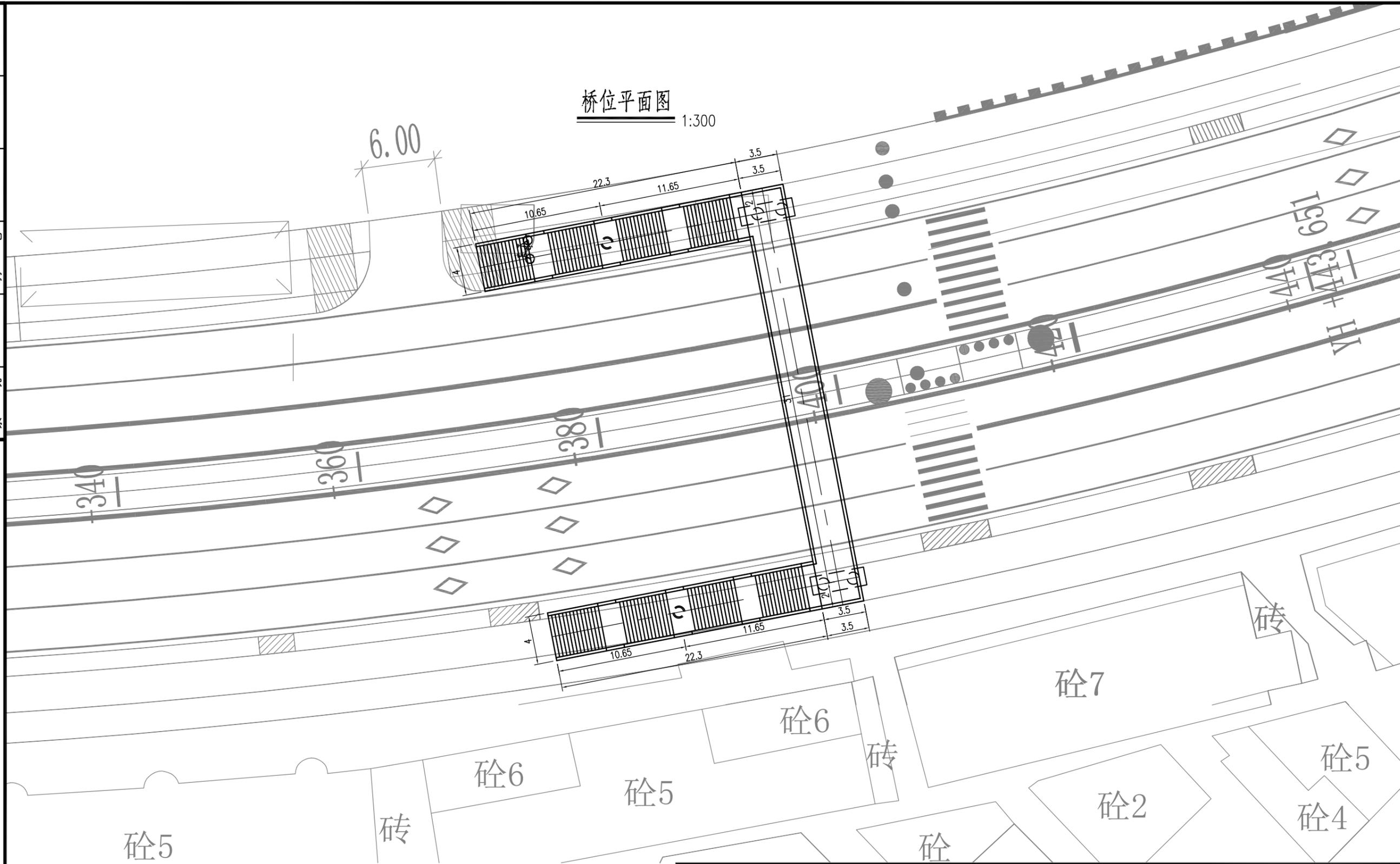
附注：

1、图中数据均以毫米为单位。

 中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023					工程名称		濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
					子项		桥梁工程	
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	磊广路茂北茂南人行天桥 标准横断面图	设计号	路12-201728
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波		设计阶段	可行性研究
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震		图 号	工-桥 03
							日 期	2016.6

气	力
燃	热
水	电
给	排
排	强
强	弱
路	电
涵	弱
通	电
观	电
道	景
桥	景
交	景
景	景

桥位平面图 1:300

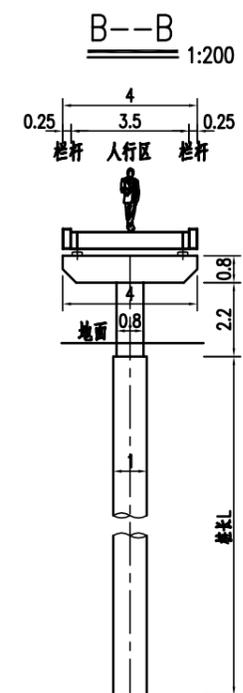
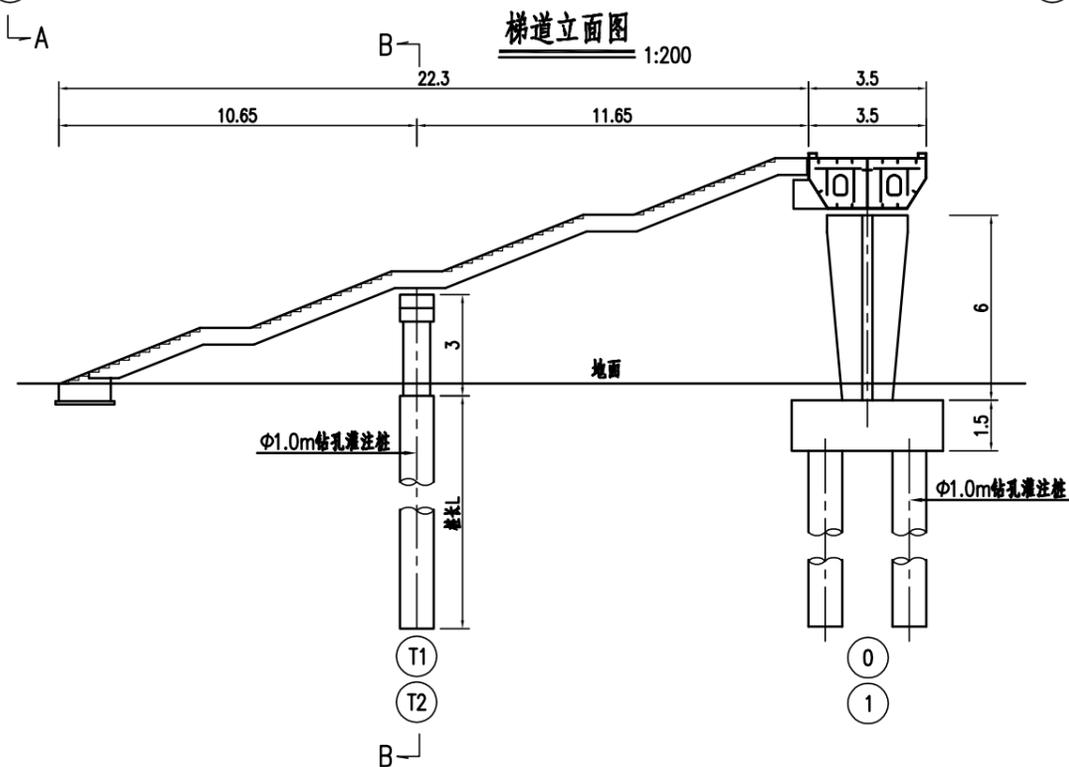
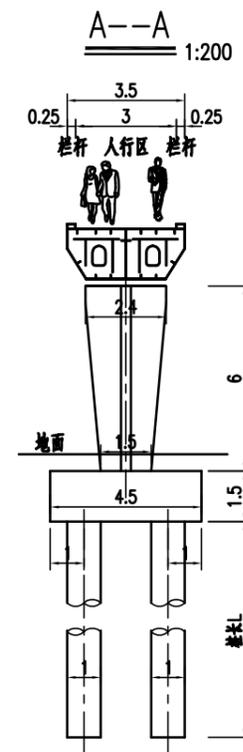
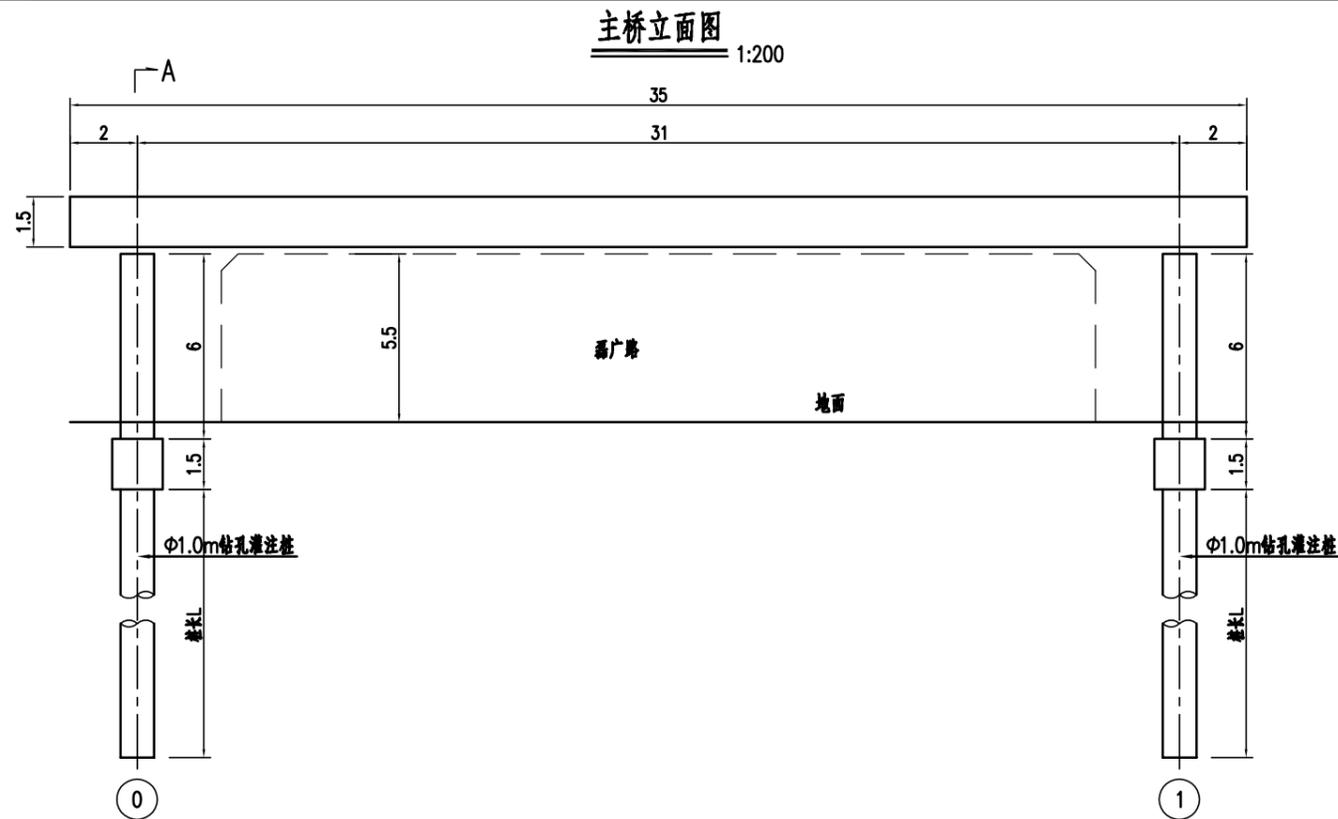


附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为31m，两端各设置一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项 桥梁工程	
审 定 戴昌林 戴昌林 专业负责人 陈五一 陈五一 审 核 李伟国 李伟国 校 核 周建波 周建波 项目负责人 何 帅 何 帅 设 计 汪 震 汪 震		磊广路西山人行天桥 桥位平面图		设计号 路12-201728	
				设计阶段 可行性研究	
				图 号 工-桥 04	
				日 期 2016.6	

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



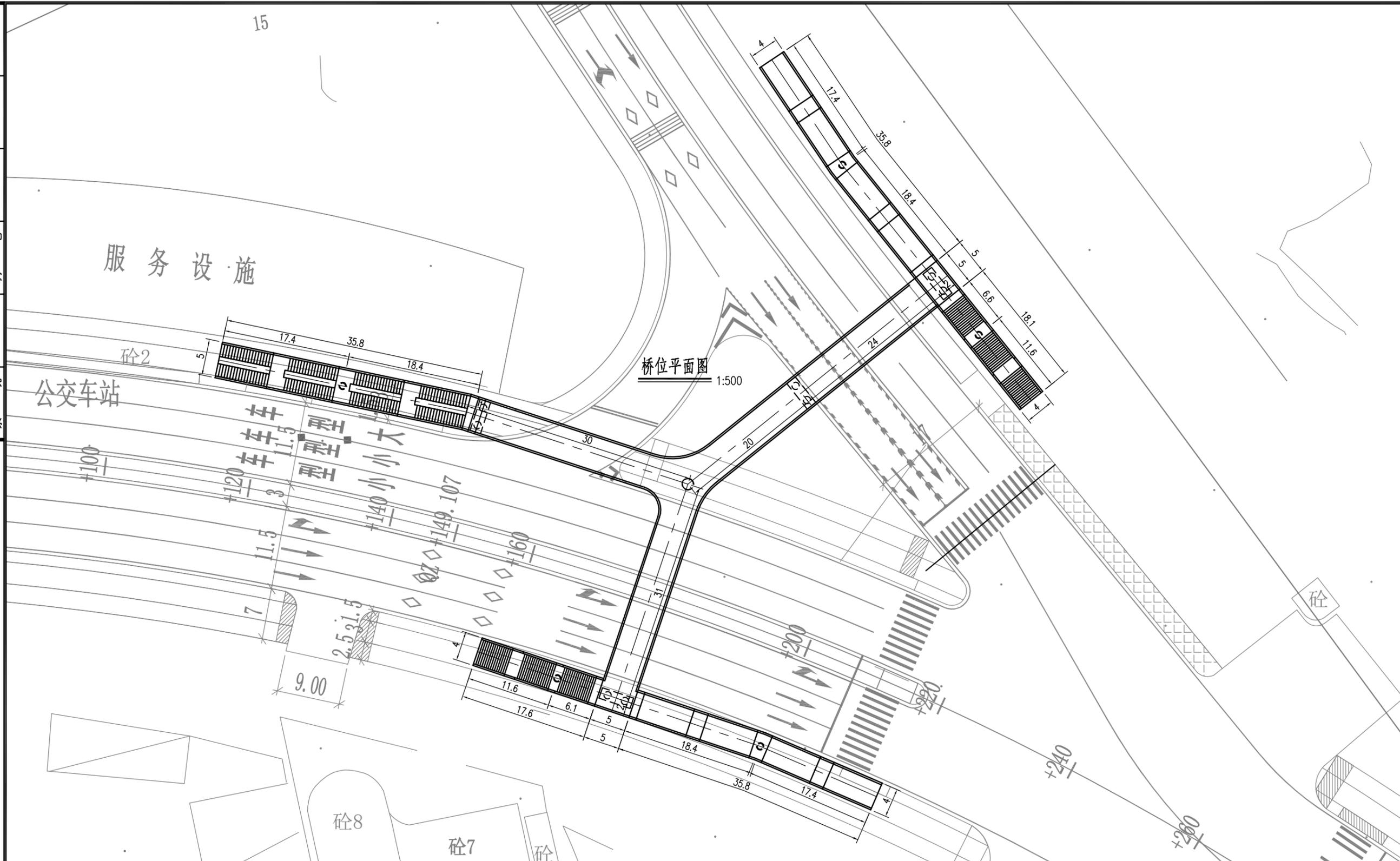
附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为31m，两端各设置一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项 桥梁工程	
磊广路西山人行天桥 桥式布置图		设计号	路12-201728		
		设计阶段	可行性研究		
		图号	工-桥05		
		日期	2016.6		

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

气	力		
燃	热		
水	电		
给	排	强	弱
路	涵	通	观
道	桥	交	景



附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥采用Y字形布置，三个方向跨度为31m、30m、20+24m，两端各设置一个坡道，一个梯道，另一端设置梯坡道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

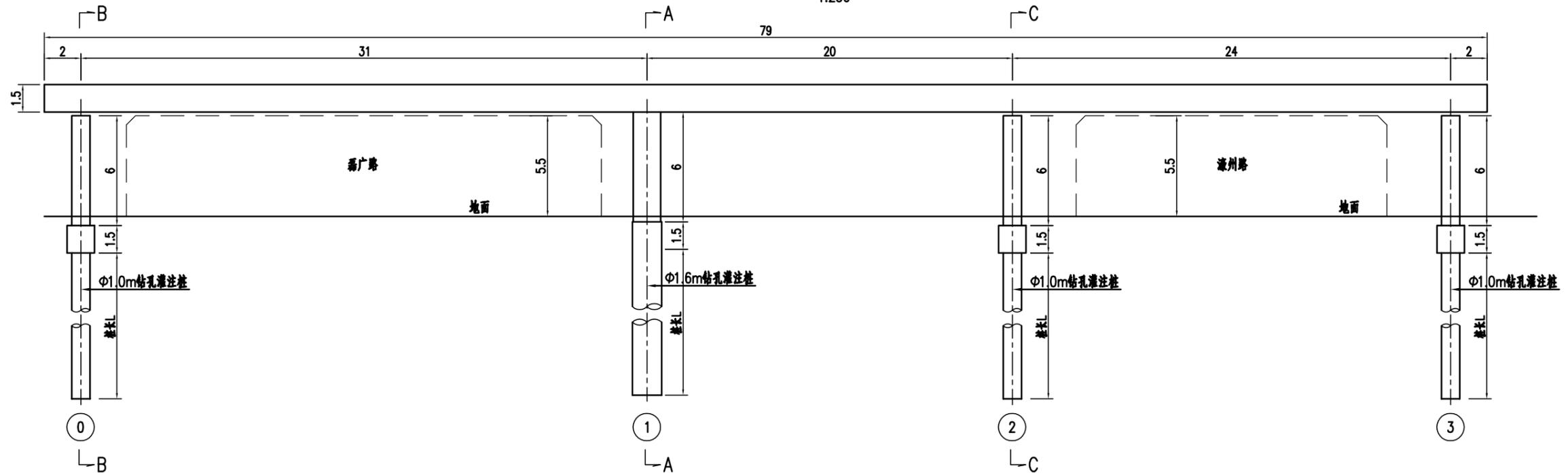
工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目
子 项 桥梁工程

磊广路双泉公园人行天桥
桥位平面图

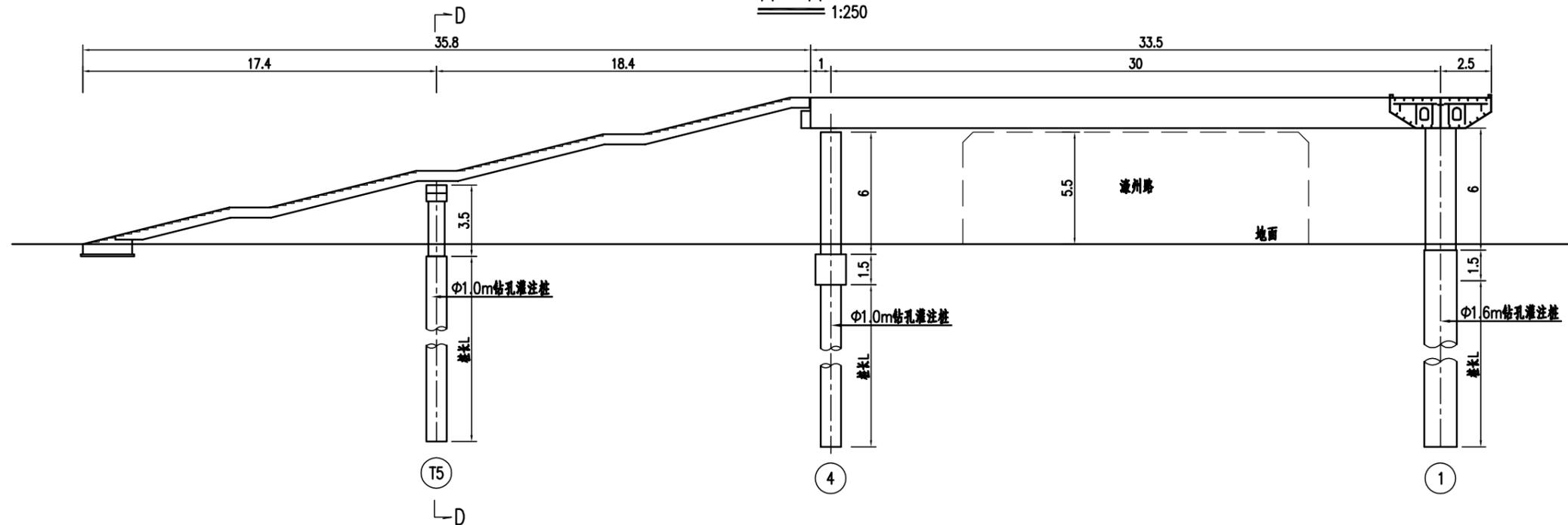
设计号	路12-201728
设计阶段	可行性研究
图 号	工-桥 07
日 期	2016.6

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观

主桥立面图 1:250



A--A 1:250



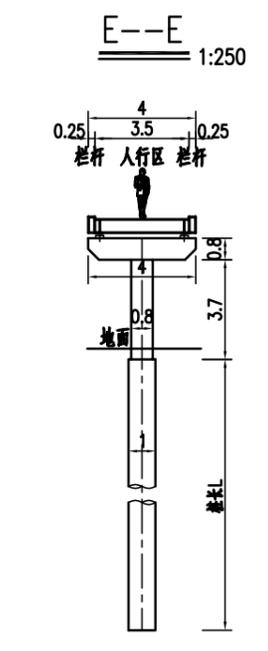
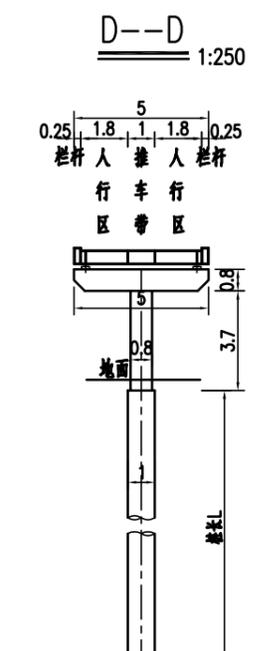
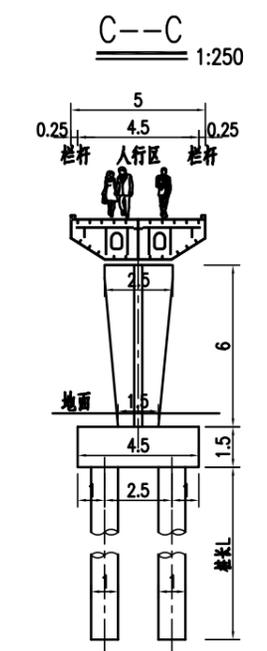
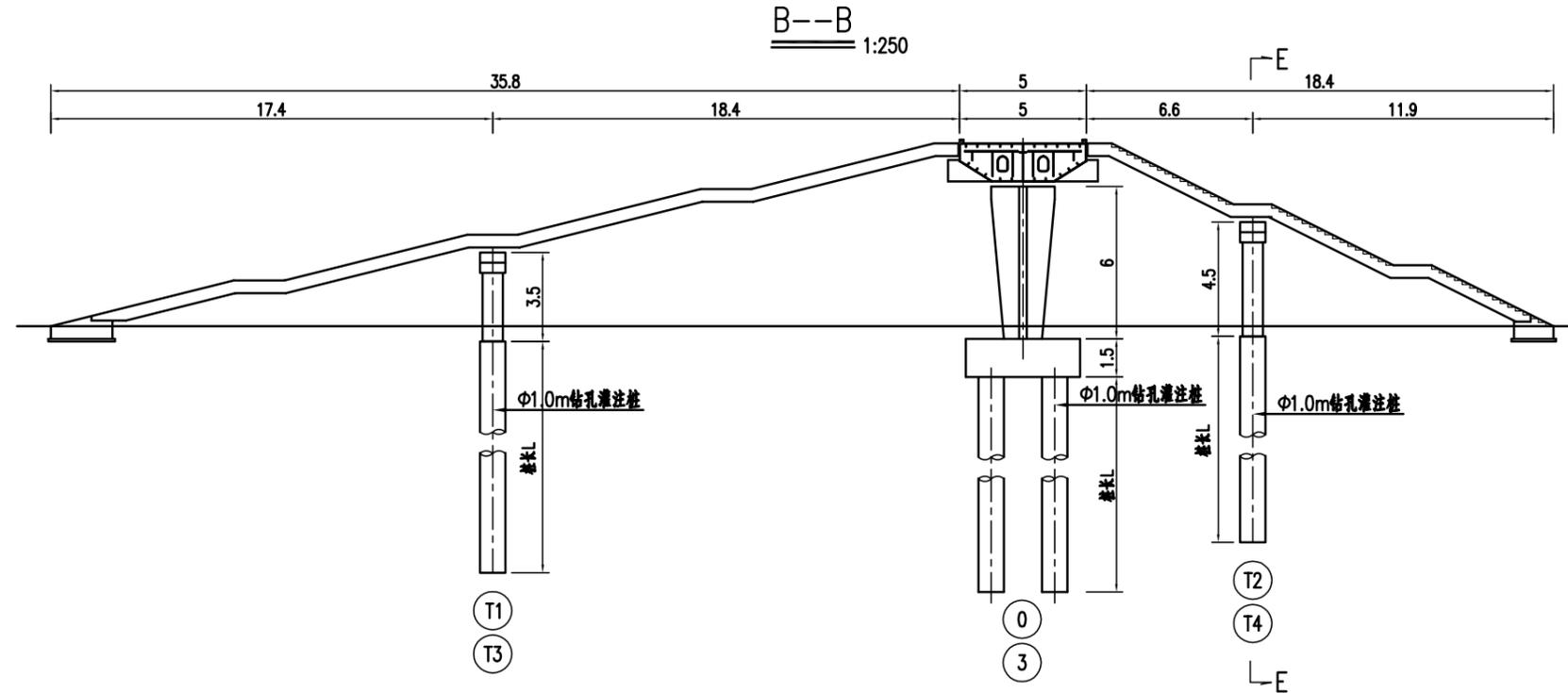
附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥采用Y字形布置，三个方向跨度为31m、30m、20+24m，两端各设置一个坡道，一个梯道，另一端设置梯坡道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项 桥梁工程	
磊广路双泉公园人行天桥 桥式布置图(一)		设计号	路12-201728		
		设计阶段	可行性研究		
		图号	工-桥08		
		日期	2016.6		

审定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审核	李伟国	李伟国	校核	周建波	周建波
项目负责人	何帅	何帅	设计	汪震	汪震

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



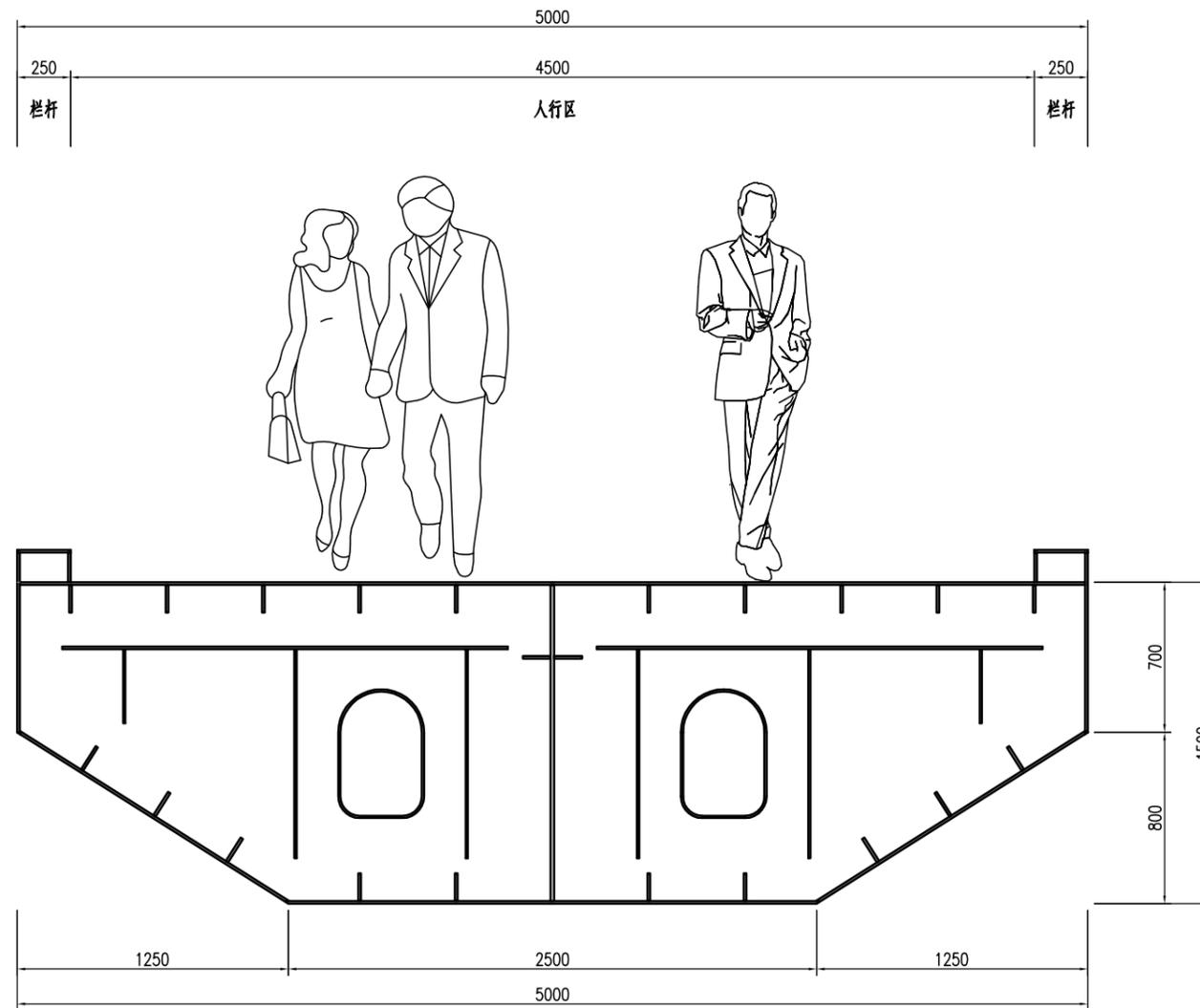
附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥采用Y字形布置，三个方向跨度为31m、30m、20+24m，两端各设置一个坡道，一个梯道，另一端设置梯坡道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目		
				子项	桥梁工程		
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	磊广路双泉公园人行天桥 桥式布置图(二)	
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波		
项目负责	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震		
设计号	路12-201728		设计阶段	可行性研究			
						图 号	工-桥 09
						日 期	2016.6

道	路	给	水	气
桥	涵	排	水	燃
交	通	强	电	热
景	观	弱	电	力

主桥标准断面图 1:30



附注:

1、图中数据均以毫米为单位。

 中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023					工程名称		濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
					子项		桥梁工程	
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	磊广路双泉公园人行天桥 主桥标准断面图	设计号	路12-201728
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波		设计阶段	可行性研究
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震		图 号	工-桥 10
							日 期	2016.6

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



汕头市
濠江区社会
保险事业局

墩8

砖

附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为36m，两端各设置一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

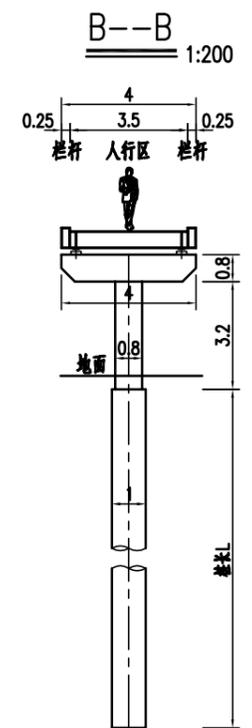
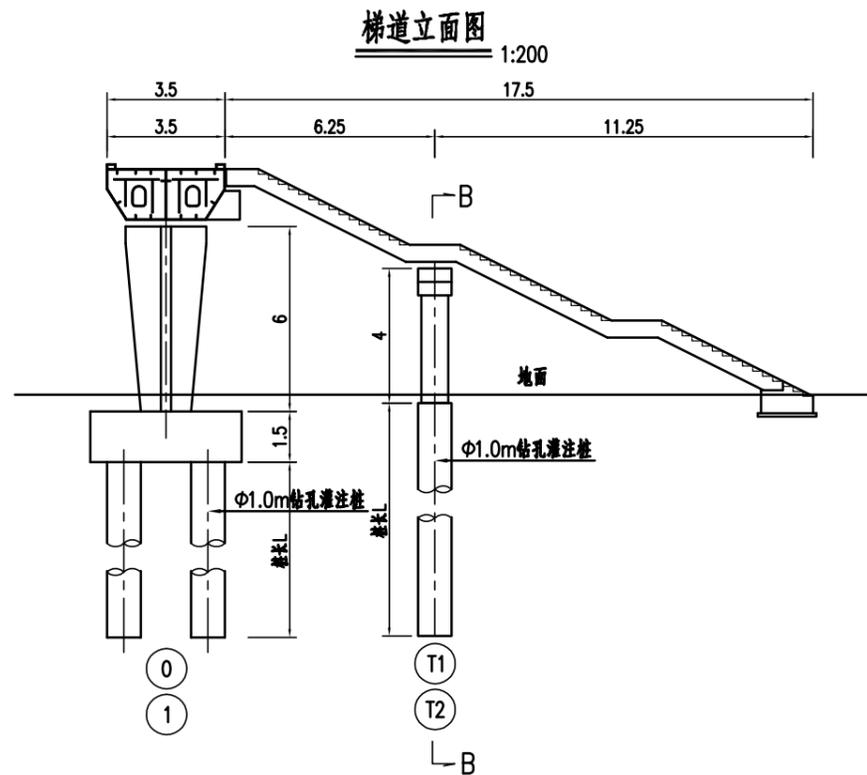
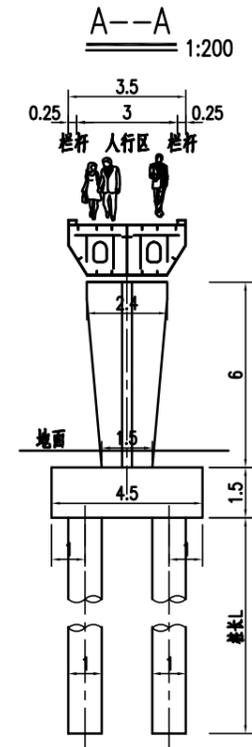
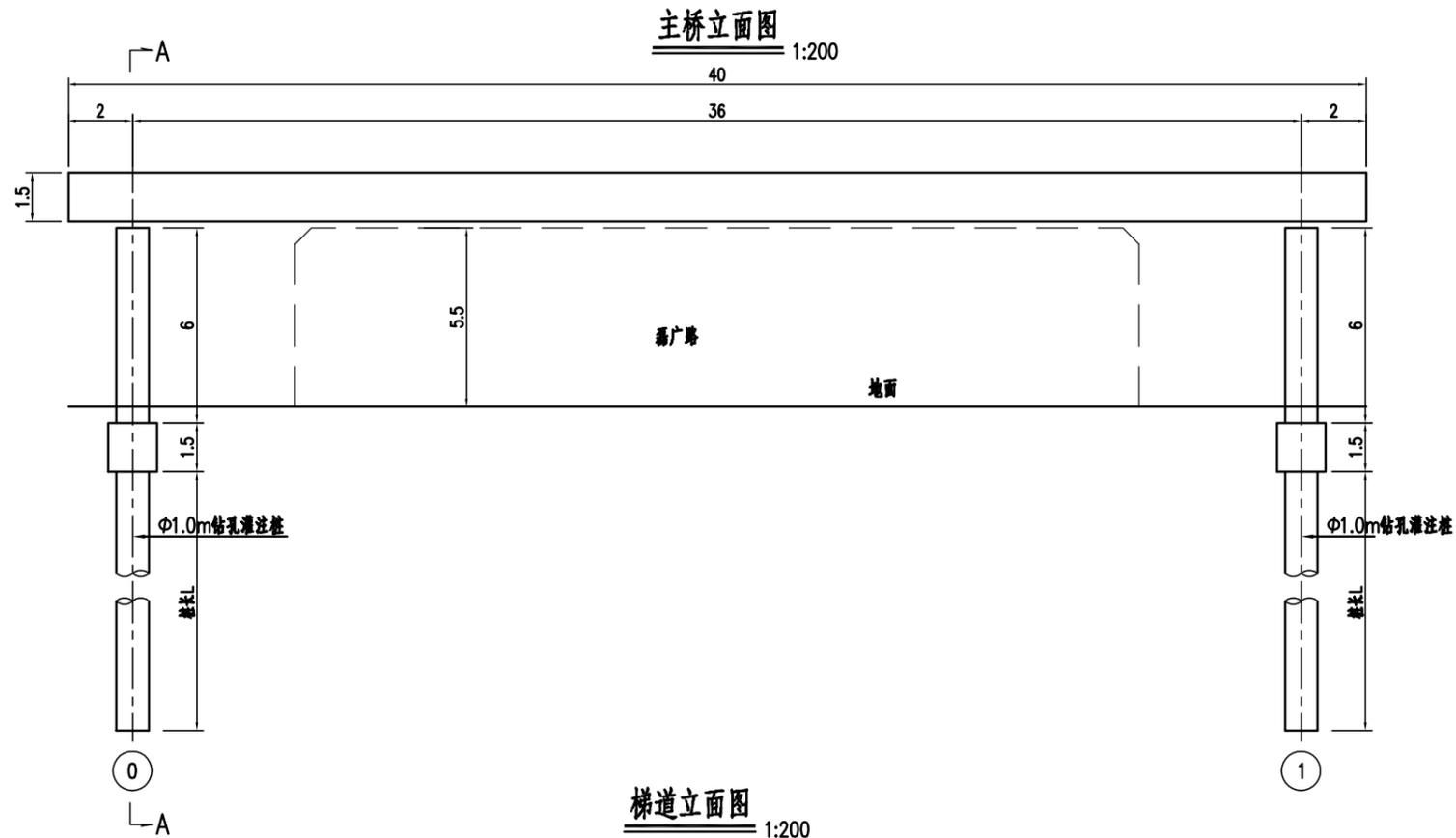
工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目		
子 项	桥梁工程		

磊广路华桥中学人行天桥 桥位平面图	设计号	路12-201728
	设计阶段	可行性研究
	图 号	工-桥11
日期	2016.6	

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



附注:

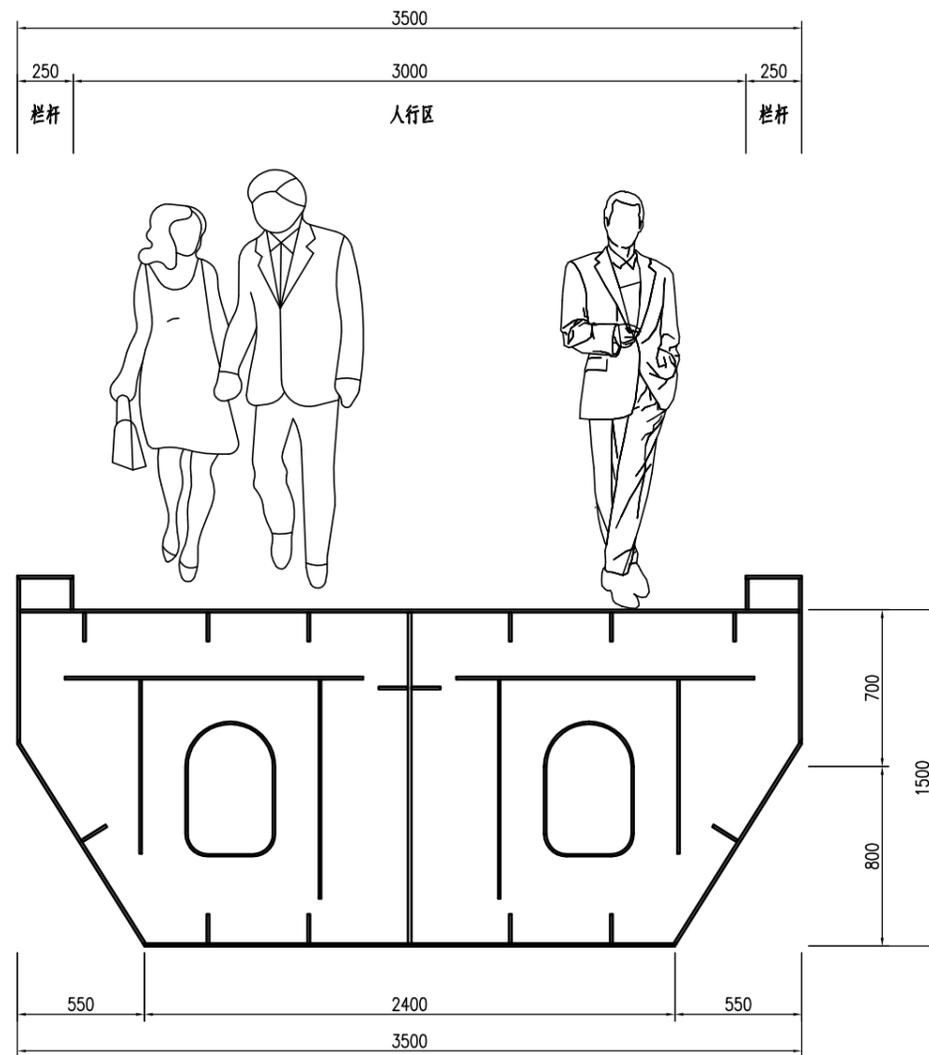
- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为36m，两端各设置一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称	濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目		
				子项	桥梁工程		
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	设计号	路12-201728
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波	设计阶段	可行性研究
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震	图 号	工-桥12
						日期	2016.6

磊广路华侨中学人行天桥
桥式布置图

道	桥	交	景
路	涵	通	观
给	排	强	弱
水	水	电	电
燃	热		
气	力		

主桥标准断面图 1:30

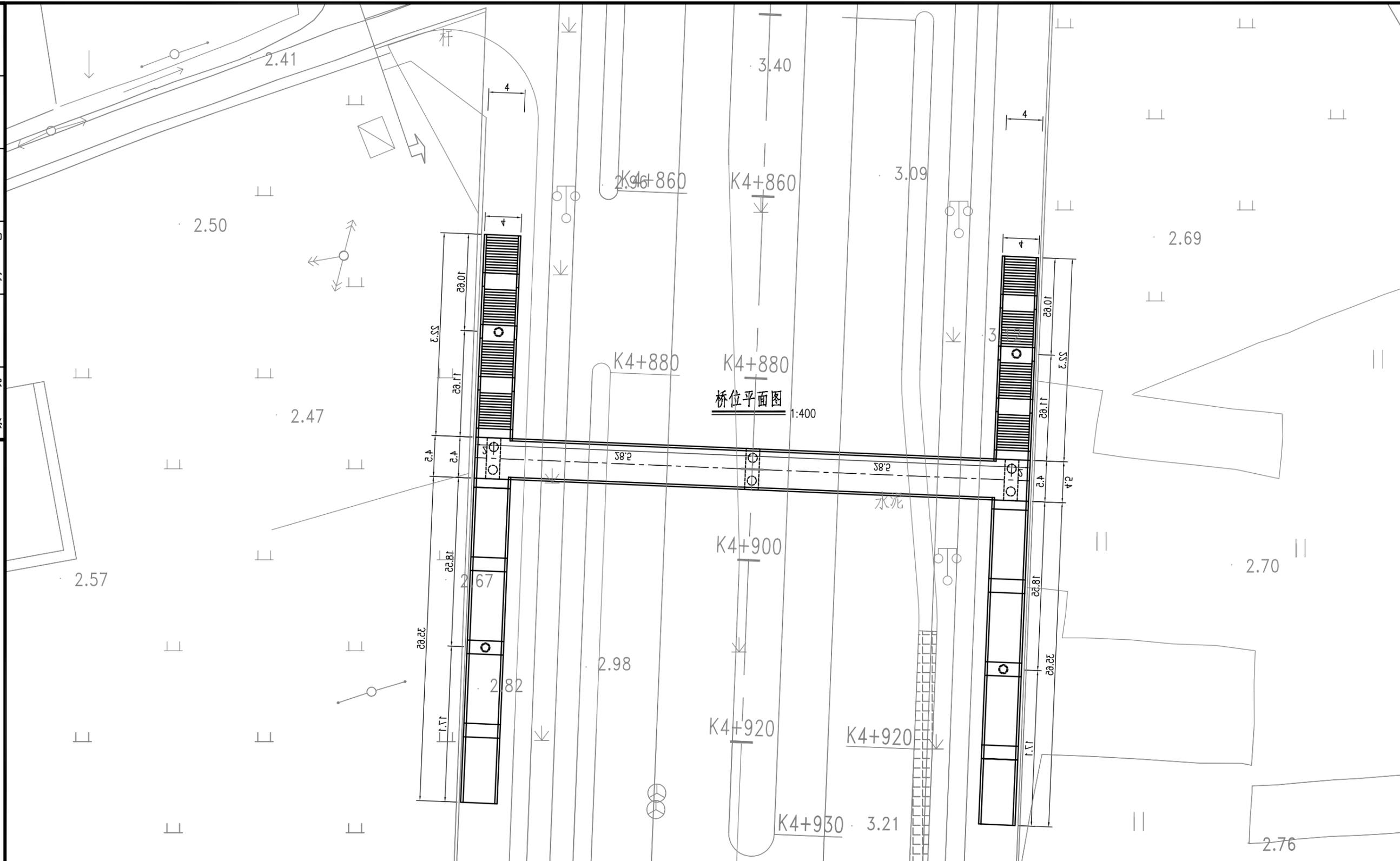


附注:

1、图中数据均以毫米为单位。

 中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023						工程名称		濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
						子项		桥梁工程	
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	磊广路华侨中学人行天桥 主桥标准断面图	设计号	路12-201728	
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波		设计阶段	可行性研究	
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震		图 号	工-桥 13	
							日 期	2016.6	

燃气	热力		
给水	排水	强弱电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



桥位平面图 1:400

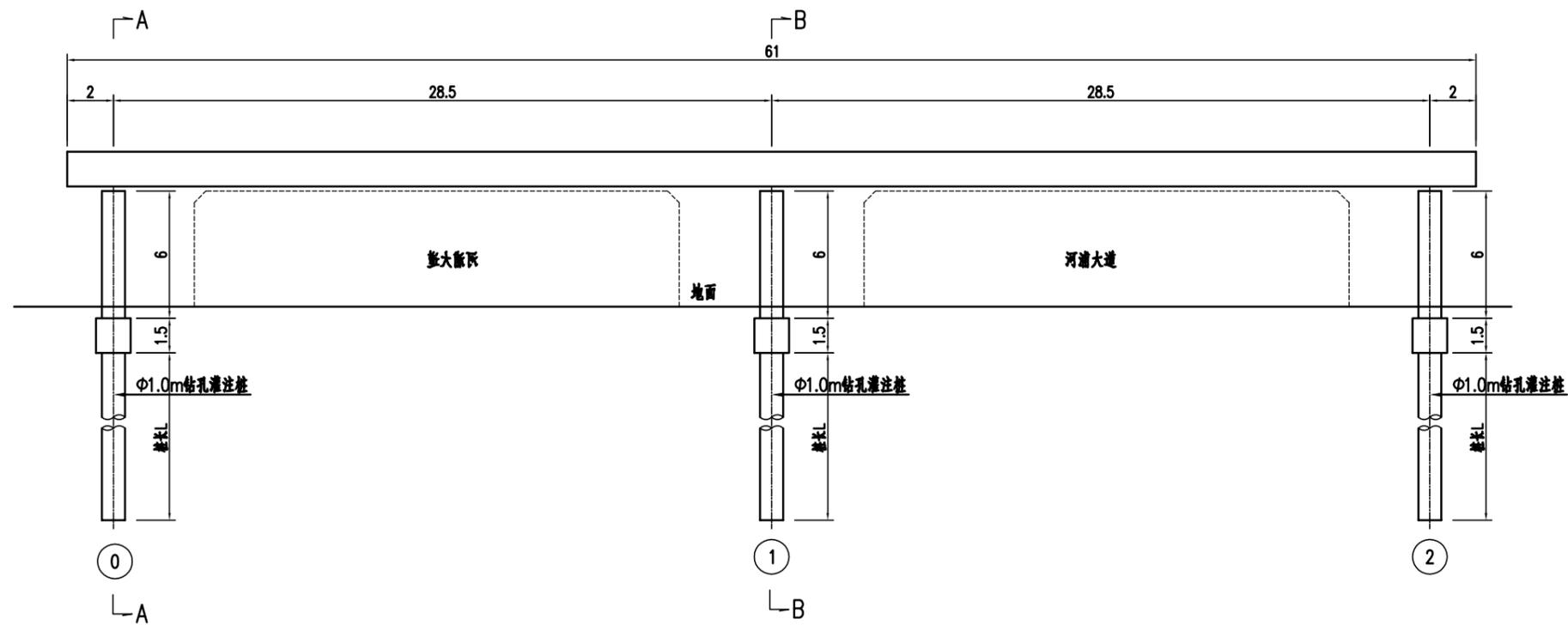
附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为28.5+28.5m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

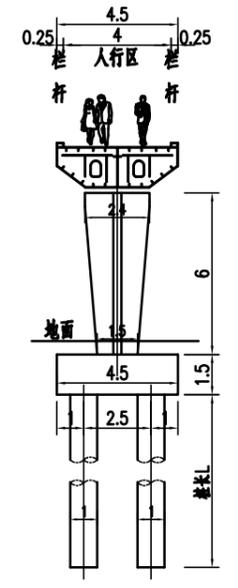
中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023					工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目			
					子项 桥梁工程			
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	河浦大道三河中学处人行天桥 桥位平面图	设计号	路12-201728
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波		设计阶段	可行性研究
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震		图 号	工-桥 14
							日 期	2016.6

燃气	热力		
给水	排水	强弱电	弱电
道路	涵洞	交通	景观

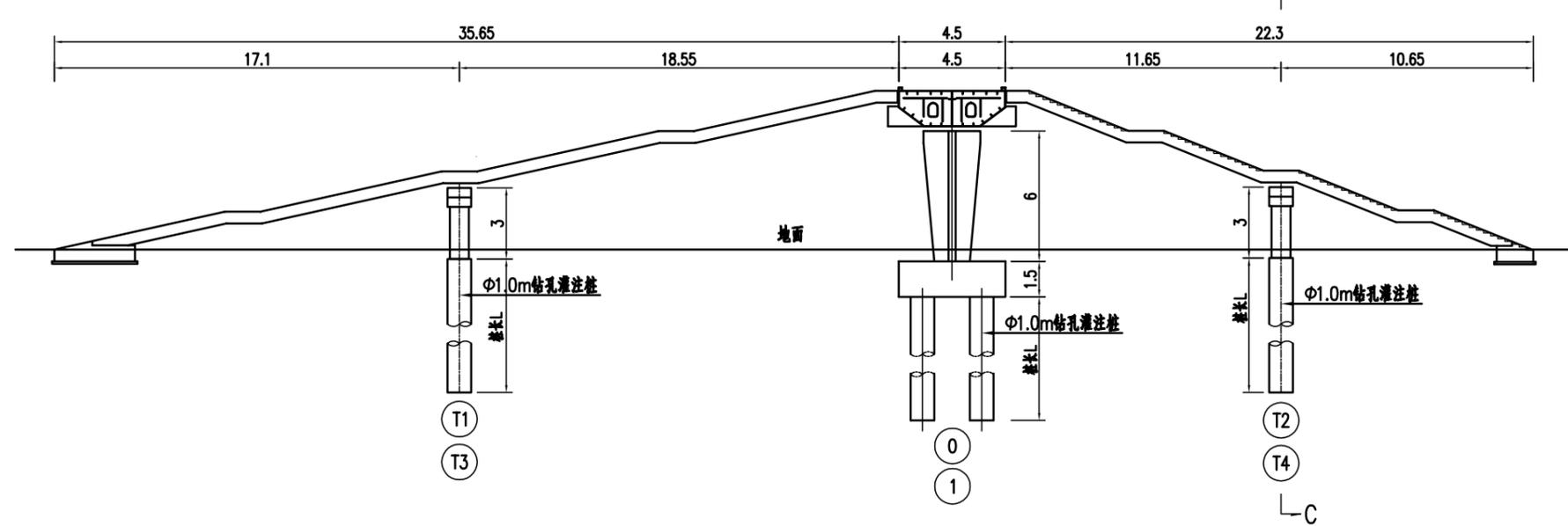
主桥立面图 1:250



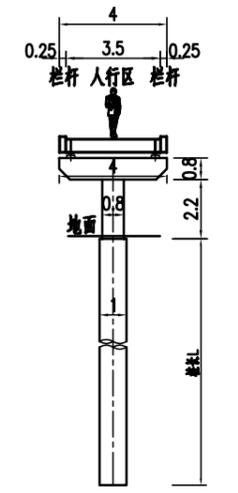
B--B 1:250



A--A 1:250



C--C 1:250

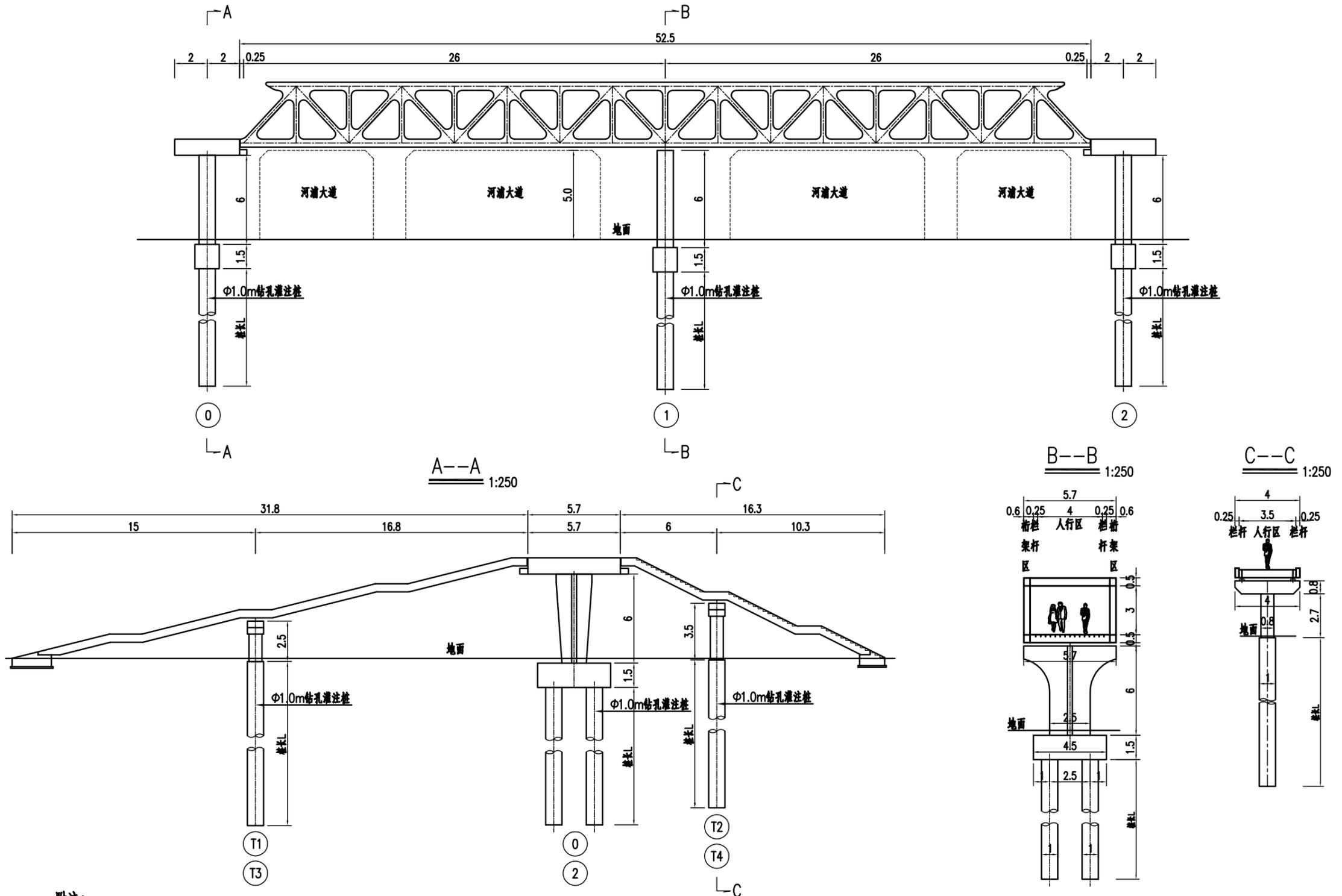


- 附注：
- 1、图中数据均以米为单位。
 - 2、主桥跨度为28.5+28.5m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
 - 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
 - 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称		濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项		桥梁工程	
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	设计号	路12-201728
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波	设计阶段	可行性研究
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震	图 号	工-桥 15
						日期	2016.6

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观

主桥立面图 1:250

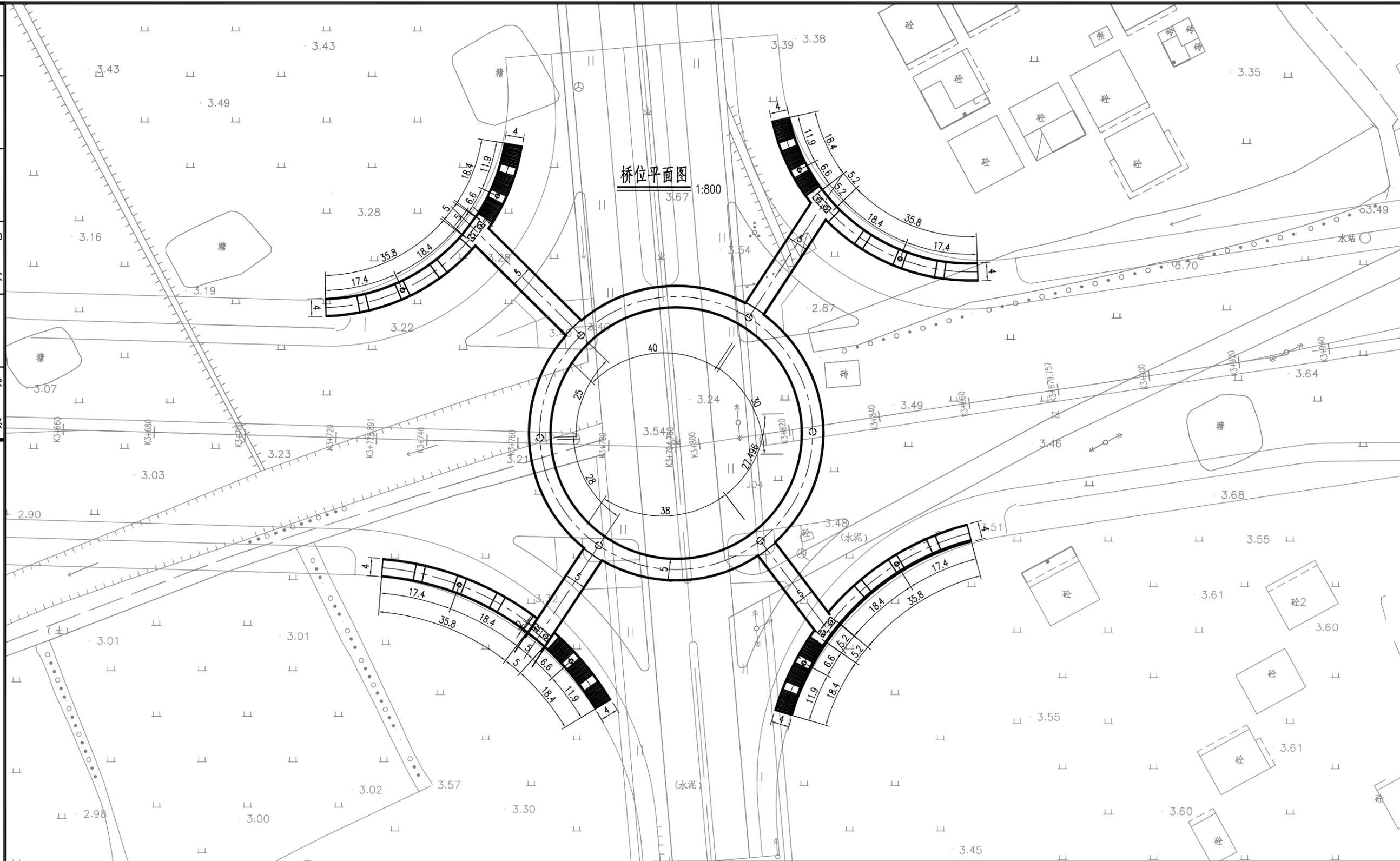


附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为26+26m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢桁梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、主桥与钢平台连接，再与梯道连接。钢平台采用桩柱式桥墩。
- 5、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项 桥梁工程	
审 定 戴昌林 戴昌林 专业负责人 陈五一 陈五一 审 核 李伟国 李伟国 校 核 周建波 周建波 项目负责人 何 帅 何 帅 设 计 汪 震 汪 震		河浦大道中学处人行天桥 桥式布置图		设计号 路12-201728	
				设计阶段 可行性研究	
				图 号 工-桥18	
				日期 2016.6	

燃气	热力
给水	排水
强弱电	弱电
道路	涵洞
桥梁	交通
景观	



附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为38+28+25+40+30+27.496m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。



中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

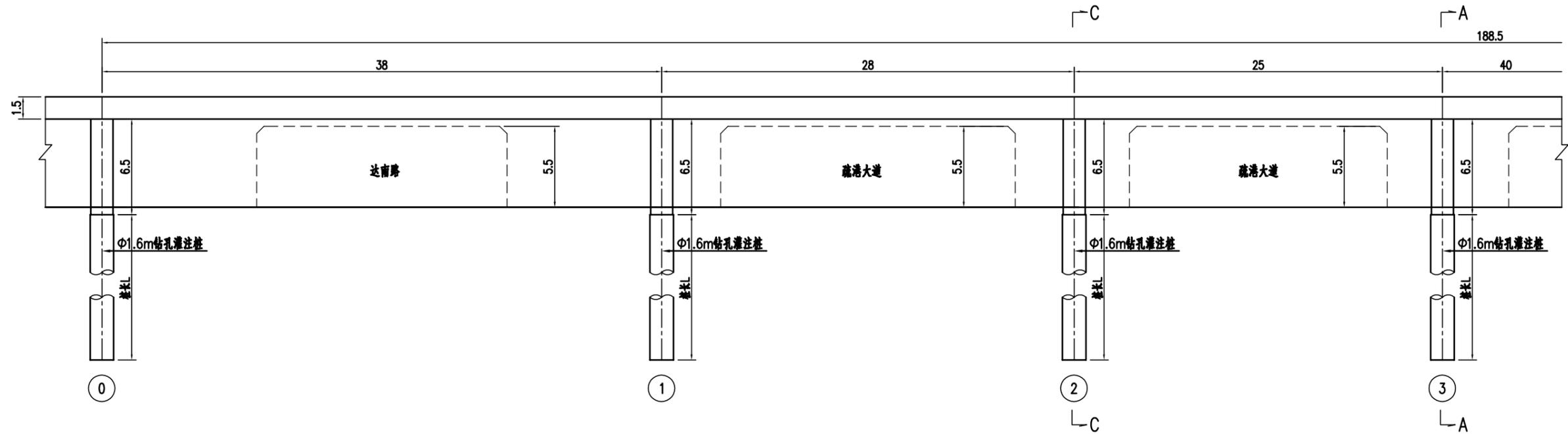
子 项 桥梁工程

疏港大道达南路口人行天桥
桥位平面图

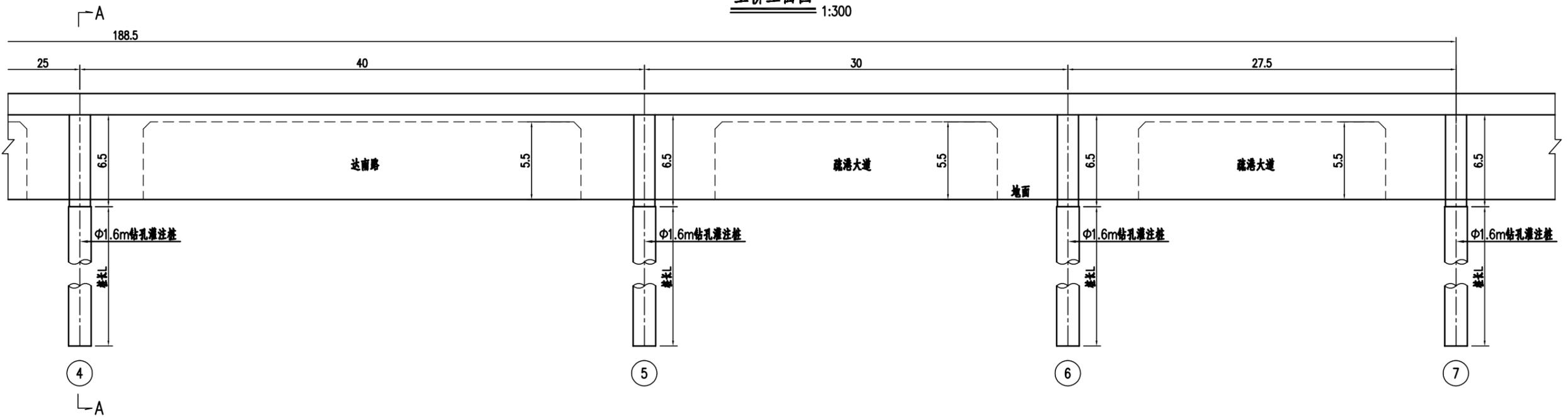
设计号	路12-201728
设计阶段	可行性研究
图 号	工-桥 20
日 期	2016.6

燃气	热力
给水	排水
强电	弱电
道路	涵洞
桥梁	交通
景观	

主桥立面图 1:300



主桥立面图 1:300



附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为38+28+25+40+30+27.496m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。



中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震

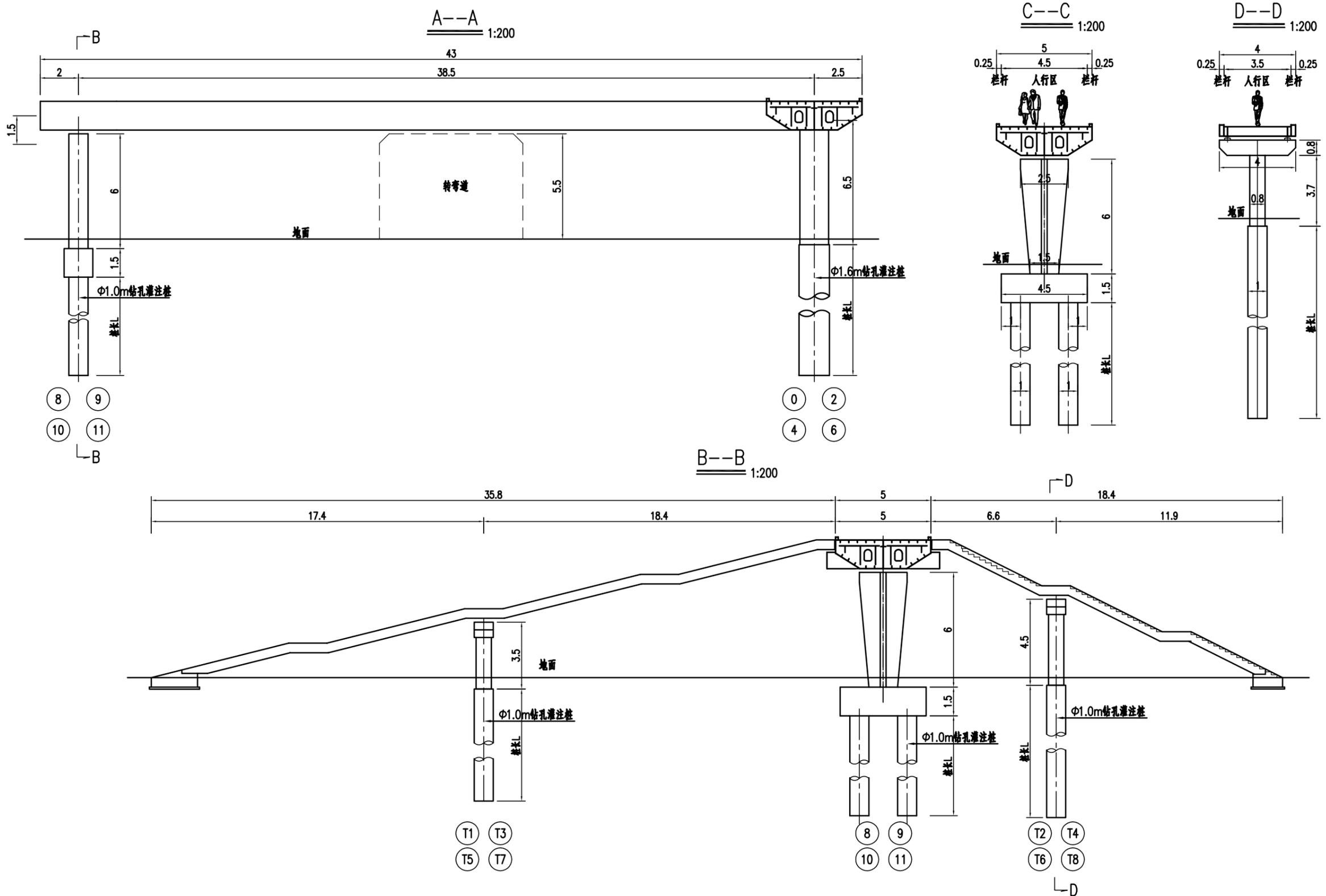
工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

子 项 桥梁工程

疏港大道达南路口人行天桥
桥式布置图(一)

设计号	路12-201728
设计阶段	可行性研究
图 号	工-桥 21
日 期	2016.6

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观



附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为38+28+25+40+30+27.496m，两端各设置一个坡道，一个梯道。
- 3、主桥上部结构采用钢箱梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称		濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目		
				子项		桥梁工程		
审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一	设计号	路12-201728	
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波	设计阶段	可行性研究	
项目负责人	何 帅	何 帅	设 计	汪 震	汪 震	图 号	工-桥 22	
						疏港大道达南路口人行天桥 桥式布置图 (二)	日 期	2016.6

气	力		
燃	热		
水	电		
给	排	强	弱
路	涵	通	观
道	桥	交	景



桥位平面图 1:500

附注:

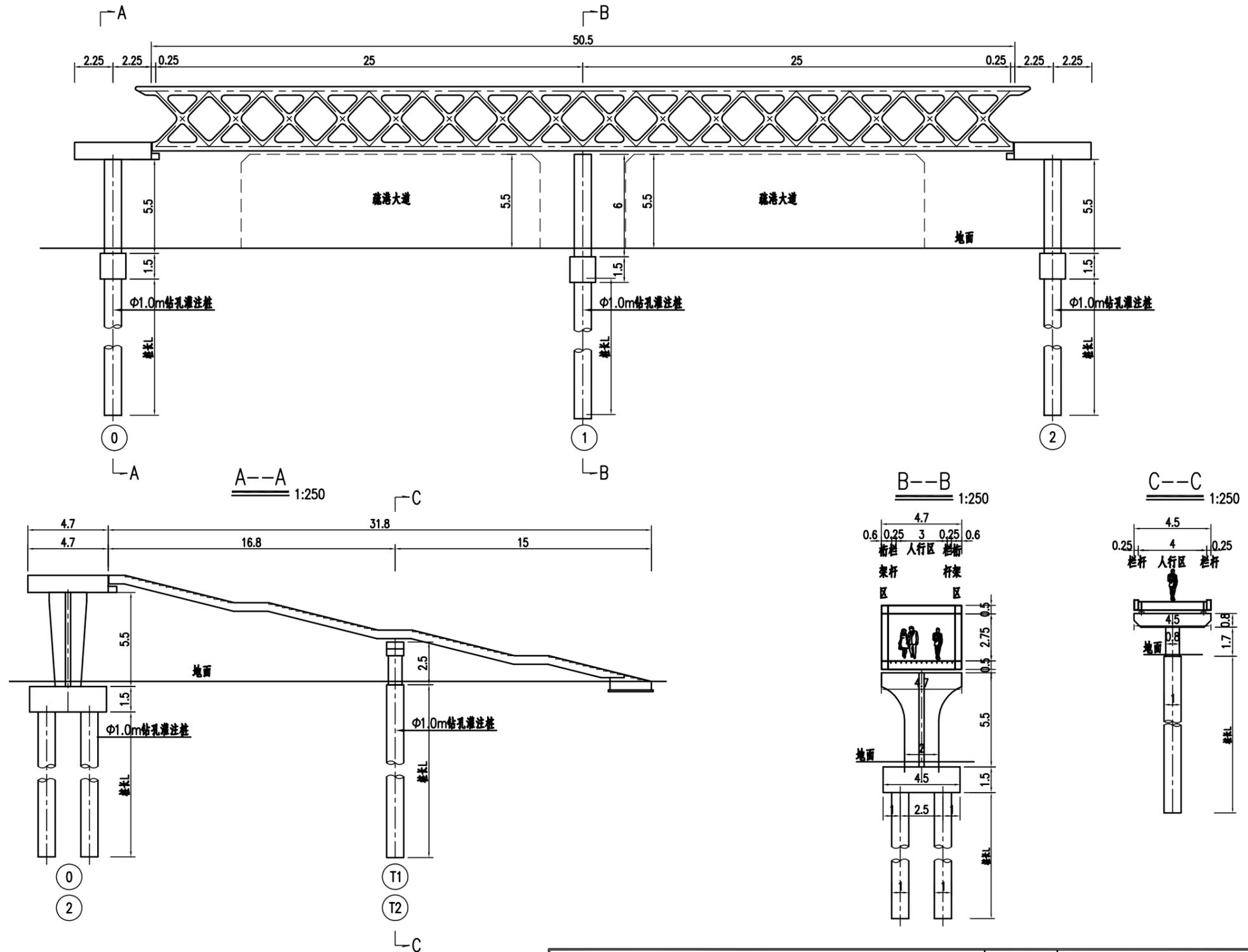
- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为25+25m，两端各设置一个梯坡道。
- 3、主桥上部结构采用钢桁梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、主桥与钢平台连接，再与梯道连接。钢平台采用桩柱式桥墩。
- 5、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023						工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
						子项 桥梁工程	
疏港大道南山村头人行天桥 桥位平面图				设计号	路12-201728		
				设计阶段	可行性研究		
				图号	工-桥24		
项目负责人 何帅				日期	2016.6		

审 定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审 核	李伟国	李伟国	校 核	周建波	周建波
项目	负责人	何帅	设 计	汪震	汪震

燃气	热力		
给水	排水	强电	弱电
道路	涵洞	交通	景观

主桥立面图 1:250



附注:

- 1、图中数据均以米为单位。
- 2、主桥跨度为25+25m，两端各设置一个梯坡道。
- 3、主桥上部结构采用钢桁梁，桥墩采用板式花瓶墩，基础采用承台接钻孔灌注桩。
- 4、主桥与钢平台连接，再与梯道连接。钢平台采用桩柱式桥墩。
- 5、梯道上部结构采用边主梁，下部采用桩柱式桥墩。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				工程名称 濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目	
				子项 桥梁工程	
疏港大道南山村头人行天桥 桥式布置图		设计号	路12-201728		
		设计阶段	可行性研究		
		图号	工-桥25		
项目负责人 何帅		日期	2016.6		

审定	戴昌林	戴昌林	专业负责人	陈五一	陈五一
审核	李伟国	李伟国	校核	周建波	周建波
项目负责人	何帅	何帅	设计	汪震	汪震

18 附表

估算附表。

建设投资估算总表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目

序号	工程和费用名称	估 算 价 值 (万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值 (元)
一	第一部分 工程费用	9431		9431			
(一)	主体工程	8631		8631			
1	河浦大道三河中学天桥	810		810	座	1	
2	河浦大道高级中学处天桥	913		913	座	1	
3	疏港大道达南路口天桥	2835		2835	座	1	
4	疏港大道南山村头天桥	723		723	座	1	
5	磊广路西山天桥	364		364	座	1	
6	磊广路双泉中学天桥	1280		1280	座	1	
7	磊广路华侨中学天桥	347		347	座	1	
8	磊广路茂北茂南天桥	632		632	座	1	
9	公交站亭	727		727	座	101	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	800		800	暂估		
二	第二部分 工程建设其他费用		1196	1196			
1	建设单位管理费		215.55	215.55	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		345.24	345.24	粤价[2003]160号文		
3	可研编制费		52.28	52.28	中咨协政[2015]46号		
4	可研评审费		23.57	23.57	中咨协政[2015]46号		
5	施工图预算编制费		38.00	38.00	粤价函[2011]742号文		
6	竣工图编制费		30.40	30.40	设计费×8%		
7	施工图审查费		44.92	44.92	发改价格[2011]534号文		
8	环境影响咨询服务费		71.43	71.43	计价格[2002]125号文		
9	劳动安全卫生评审费		25.89	25.89	工程费用×0.3%		
10	场地准备及临时设施费		86.31	86.31	工程费用×1%		
11	工程保险费		38.84	38.84	工程费用×0.45%		
12	招标代理服务		64.65	64.65	计价格[2002]1980号文		
13	第三方检测费用		159.21	159.21	粤价函[2012]1490号		
三	建设工程监理费		254	254	发改价格[2007]670号文		
四	工程勘察费		311	311	计价格[2002]10号文		
五	工程设计费		380	380	计价格[2002]10号文		
六	征地费		408	408	暂估		
七	基本预备费		959	959			
八	建设投资	9431	3508	12939			

注：国防军用光缆迁移与协调费为大额暂列费用，不纳入主体建设工程费用，其他费用取费率基准采用主体建设费用。

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-河浦大道三河中学

序号	工程和费用名称	估 算 价 值 (万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小 计	单位	数量	单位价值 (元)
A	第一部分 工程费用	910		910			
(一)	桥梁主体工程	810		810			
1	桥梁工程	656.28		656.28	m ²	729.65	8994.45
2	路面及绿化破损恢复费	15.00		15.00	项	1	
3	绿化、亮化	65.63		65.63	项	1	
4	局部装饰	32.81		32.81	项	1	
5	管线迁移费	30.00		30.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	10.00		10.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		215	215			
1	建设单位管理费		21.37	21.37	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		32.39	32.39	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		24.92	24.92	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		5.68	5.68	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		2.49	2.49	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		34.94	34.94	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		36.87	36.87	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		3.69	3.69	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		2.95	2.95	设计费×8%		
10	施工图审查费		4.67	4.67	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		7.81	7.81	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		2.43	2.43	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		8.10	8.10	工程费用×1%		
14	工程保险费		3.64	3.64	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务		7.02	7.02	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		16.19	16.19	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		44	44	暂估		
D	基本预备费		93	93			
E	建设投资	910	352	1262			

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-河浦大道河浦高级中学

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小计	单位	数量	单位价值(元)
A	第一部分 工程费用	1013		1013			
(一)	桥梁主体工程	913		913			
1	桥梁工程	746.05		746.05	m ²	729.65	10224.77
2	路面及绿化破损恢复费	15.00		15.00	项	1	
3	绿化、亮化	74.61		74.61	项	1	
4	局部装饰	37.30		37.30	项	1	
5	管线迁移费(国防军用光缆除外)	30.00		30.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	10.00		10.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		235	235			
1	建设单位管理费		23.30	23.30	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		36.52	36.52	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		27.73	27.73	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		6.02	6.02	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		2.62	2.62	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		34.94	34.94	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		41.34	41.34	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		4.13	4.13	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		3.31	3.31	设计费×8%		
10	施工图审查费		4.96	4.96	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		7.90	7.90	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		2.74	2.74	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		9.13	9.13	工程费用×1%		
14	工程保险费		4.11	4.11	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务费用		7.65	7.65	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		18.26	18.26	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		44	44	暂估		
D	基本预备费		103	103			
E	建设投资	1013	382	1395			

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-疏港大道达南路口

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小计	单位	数量	单位价值(元)
A	第一部分 工程费用	2961		2961			
(一)	桥梁主体工程	2861		2861			
1	桥梁工程	2405.30		2405.30	m ²	2454.68	9798.83
2	路面及绿化破损恢复费	25.00		25.00	项	1	
3	绿化、亮化	240.53		240.53	项	1	
4	局部装饰	120.27		120.27	项	1	
5	管线迁移费	50.00		50.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	20.00		20.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		633	633			
1	建设单位管理费		59.14	59.14	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		114.44	114.44	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		74.77	74.77	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		11.84	11.84	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		4.75	4.75	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		82.99	82.99	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		117.54	117.54	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		11.75	11.75	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		9.40	9.40	设计费×8%		
10	施工图审查费		13.03	13.03	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		9.68	9.68	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		8.58	8.58	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		28.61	28.61	工程费用×1%		
14	工程保险费		12.87	12.87	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务费用		16.06	16.06	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		57.22	57.22	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		147	147	暂估		
D	基本预备费		299	299			
E	建设投资	2961	1079	4040			

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-疏港大道南山村头

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小计	单位	数量	单位价值(元)
A	第一部分 工程费用	823		823			
(一)	桥梁主体工程	723		723			
1	桥梁工程	581.95		581.95	m ²	565.85	10284.53
2	路面及绿化破损恢复费	15.00		15.00	项	1	
3	绿化、亮化	58.20		58.20	项	1	
4	局部装饰	29.10		29.10	项	1	
5	管线迁移费	29.00		29.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	10.00		10.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		189	189			
1	建设单位管理费		19.73	19.73	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		28.93	28.93	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		22.57	22.57	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		5.38	5.38	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		2.37	2.37	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		26.21	26.21	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		33.16	33.16	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		3.32	3.32	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		2.65	2.65	设计费×8%		
10	施工图审查费		3.86	3.86	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		7.73	7.73	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		2.17	2.17	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		7.23	7.23	工程费用×1%		
14	工程保险费		3.25	3.25	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务费用		6.34	6.34	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		14.46	14.46	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		34	34	暂估		
D	基本预备费		84	84			
E	建设投资	823	307	1130			

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-磊广路西山

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小计	单位	数量	单位价值(元)
A	第一部分 工程费用	464		464			
(一)	桥梁主体工程	364		364			
1	桥梁工程	270.33		270.33	m ²	300.90	8984.05
2	路面及绿化破损恢复费	15.00		15.00	项	1	
3	绿化、亮化	27.03		27.03	项	1	
4	局部装饰	13.52		13.52	项	1	
5	管线迁移费	28.00		28.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	10.00		10.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		114	114			
1	建设单位管理费		12.58	12.58	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		14.56	14.56	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		12.01	12.01	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		4.18	4.18	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		1.91	1.91	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		21.84	21.84	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		16.41	16.41	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		1.64	1.64	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		1.31	1.31	设计费×8%		
10	施工图审查费		2.49	2.49	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		7.41	7.41	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		1.09	1.09	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		3.64	3.64	工程费用×1%		
14	工程保险费		1.64	1.64	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务费用		3.66	3.66	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		7.28	7.28	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		18	18	暂估		
D	基本预备费		47	47			
E	建设投资	464	179	643			

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-磊广路双泉中学

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小计	单位	数量	单位价值(元)
A	第一部分 工程费用	1410		1410			
(一)	桥梁主体工程	1310		1310			
1	桥梁工程	1056.83		1056.83	m ²	1150.10	9189.03
2	路面及绿化破损恢复费	25.00		25.00	项	1	
3	绿化、亮化	105.68		105.68	项	1	
4	局部装饰	52.84		52.84	项	1	
5	管线迁移费	50.00		50.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	20.00		20.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		319	319			
1	建设单位管理费		30.19	30.19	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		52.41	52.41	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		37.55	37.55	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		7.25	7.25	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		3.10	3.10	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		48.05	48.05	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		56.56	56.56	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		5.66	5.66	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		4.52	4.52	设计费×8%		
10	施工图审查费		6.80	6.80	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		8.24	8.24	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		3.93	3.93	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		13.10	13.10	工程费用×1%		
14	工程保险费		5.90	5.90	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务费		9.53	9.53	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		26.21	26.21	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		69	69	暂估		
D	基本预备费		145	145			
E	建设投资	1410	533	1943			

建设投资估算分表

项目名称：濠江区人行天桥和公交站亭近期建设项目-磊广路华侨中学

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)			技术经济指标		
		工程费用	其他费用	小计	单位	数量	单位价值(元)
A	第一部分 工程费用	447		447			
(一)	桥梁主体工程	347		347			
1	桥梁工程	260.40		260.40	m ²	280.00	9300.00
2	路面及绿化破损恢复费	15.00		15.00	项	1	
3	绿化、亮化	20.83		20.83	项	1	
4	局部装饰	13.02		13.02	项	1	
5	管线迁移费	28.00		28.00	项	1	
6	施工期间交通组织费	10.00		10.00	项	1	
(二)	国防军用光缆迁移与协调费	100		100	暂估		
B	第二部分 工程建设其他费用		110	110			
1	建设单位管理费		12.16	12.16	财建[2016]504号		
2	城市基础设施配套费		13.89	13.89	粤价[2003]160号文		
3	建设工程监理费		11.46	11.46	发改价格[2007]670号文		
4	可研编制费		4.13	4.13	中咨协政[2015]46号		
5	可研评审费		1.88	1.88	中咨协政[2015]46号		
6	工程勘察费		21.84	21.84	计价格[2002]10号文		
7	工程设计费		15.86	15.86	计价格[2002]10号文		
8	施工图预算编制费		1.59	1.59	粤价函[2011]742号文		
9	竣工图编制费		1.27	1.27	设计费×8%		
10	施工图审查费		2.45	2.45	发改价格[2011]534号文		
11	环境影响咨询服务费		7.39	7.39	计价格[2002]125号文		
12	劳动安全卫生评审费		1.04	1.04	工程费用×0.3%		
13	场地准备及临时设施费		3.47	3.47	工程费用×1%		
14	工程保险费		1.56	1.56	工程费用×0.45%		
15	招标代理服务费		3.53	3.53	计价格[2002]1980号文		
16	第三方检测费用		6.95	6.95	粤价函[2012]1490号		
C	征地费		17	17	暂估		
D	基本预备费		46	46			
E	建设投资	447	173	620			

