

金沙洲片区道路改造工程二期

可行性研究报告

建设单位：广州市白云区住房和城乡建设局

编制单位：广东省建筑设计研究院集团股份有限公司

二〇二五年五月

金沙洲片区道路改造工程二期

可行性研究报告

工程咨询资格证书号：工咨甲 12320070059 号

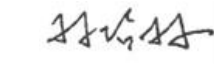
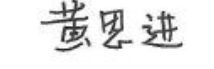
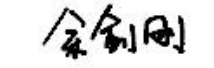
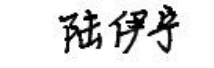
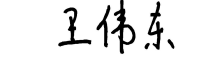
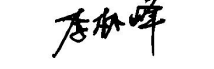
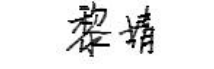
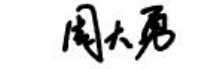
法 定 代 表 人：李 巍 高级工程师（教授级）

技 术 负 责 人：方虎生 高级工程师（教授级）

建设单位：广州市白云区住房和城乡建设局

编制单位：广东省建筑设计研究院集团股份有限公司

二〇二五年五月

可行性研究报告编制人员			
项目负责人	林能佑		高级工程师（教授级）
	余宇健		高级工程师
编写人员	周惠明		高级工程师
	孙培林		高级工程师
	黄思进		高级工程师
	何水龙		工程师
	余剑刚		工程师
	王晨皓		工程师
	陆伊宁		助理工程师
	王伟东		助理工程师
	李林峰		助理工程师
校对	黎婧		高级工程师
审核	周大勇		高级工程师
审定	陈海斌		高级工程师

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：广东省建筑设计研究院集团股
份有限公司

住所：广州市荔湾区流花路97号

统一社会信用代码：914400004558576332

法定代表人：李巍

技术负责人：方虎生

资信等级：甲级

资信类别：专业资信

业务：建筑，市政公用工程

证书编号：甲232024011004

有效期：2024年07月01日至2027年06月30日



证书查询

发证单位：中国工程咨询协会





第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

金沙洲片区道路改造工程二期。

1.1.2 项目建设目标和任务

1.1.2.1 建设目标

广州市白云区金沙洲，东临珠江，其区域北部、西部及南部与佛山市南海区的里水、洲村、白沙村等接壤，规划总用地面积约 8.26 平方公里。根据《金沙洲居住新城控制性详细规划》，金沙洲规划目标为：空间布局合理、社会服务完善、道路交通组织顺畅、绿化景观优美、居住环境舒适的城市居住新城。

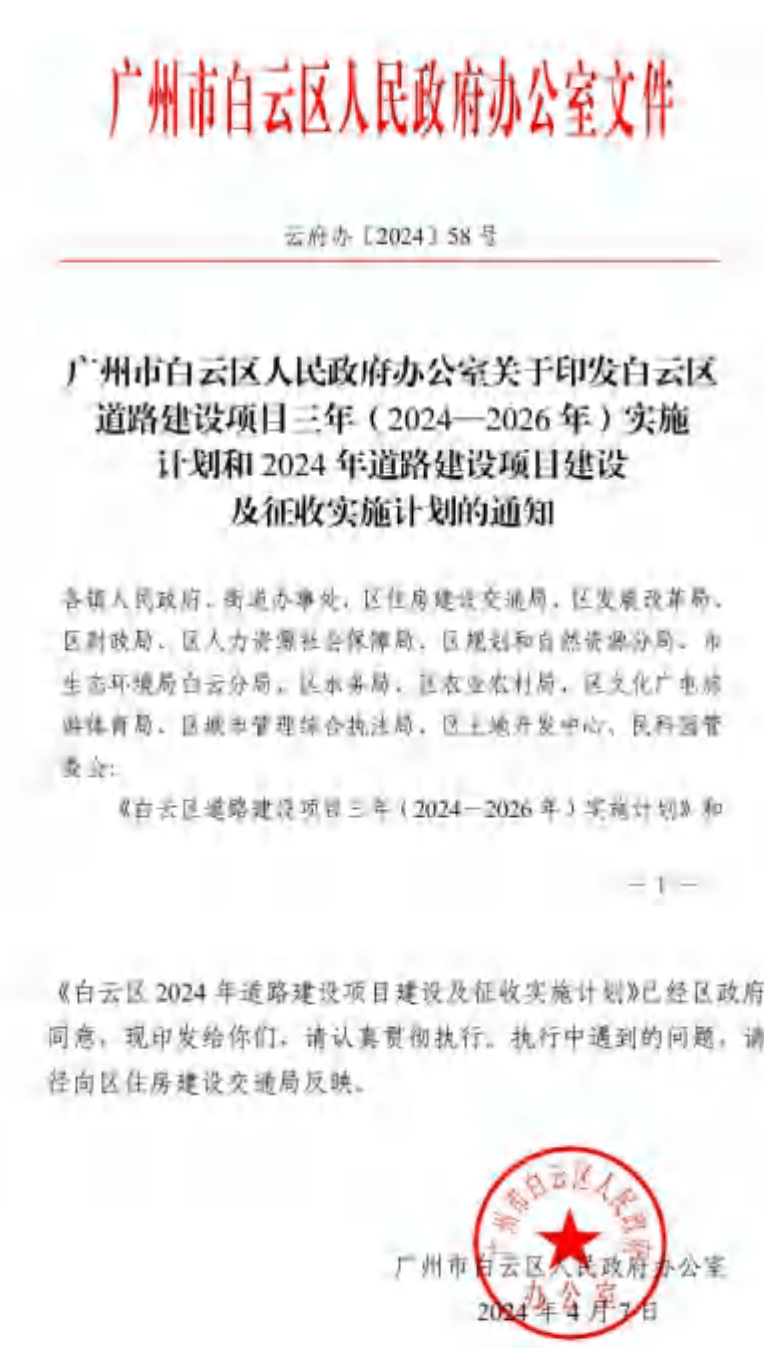
本项目的建设为加快推进白云区城市基础设施建设工作，进一步完善市政路网建设，提升国际枢纽能级，支撑建设国家中心城市的现代化中心城区具有积极意义。本项目建设目标为：

- 1) 贯彻落实广州市委“1312”思路举措，用心用情保障改善民生，建设更高品质的幸福健康广州。
- 2) 贯彻落实白云区交通规划，让《白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划》和《白云区 2024 年道路建设项目建设及征收实施计划》中加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通等目标落地实施。
- 3) 改善片区内居民出行体验，提升出行品质。
- 4) 认真做好道路及相关配套工程的改造方案比选，打造优质的市政道路工程及附属工程。改善道路品质，提升道路服务质量，进而改善民生，提升城市形象。

1.1.2.2 建设任务

2024 年 4 月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年

（2024-2026 年）实施计划和 2024 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》，通知中明确表示加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造。



知》中明确表示加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造二期工程。

3. “两城”——白云湖数字科技城。

为支撑园区的建设，保障新建园区出入交通，近期将重点建设湖滨南路（下穿铁路隧道工程），广清城际白云湖站出入道路（一期），湖滨东路，白云湖数字科技城（黄金围片区）基础设施项目一道路一期工程，青创大道，广清高速连接线地面辅道工程等 17 个配套工程项目，总里程约 29 公里。

续建项目 5 项，总里程约 5 公里；2024—2026 年新开工项目 8 项，总里程约 17 公里；前期项目 4 项，总里程约 7 公里。

4. “三都”——广州设计之都。

为支撑广州设计之都的建设，保障广州设计之都出入交通及周边设施，近期将重点建设广州设计之都基础设施综合开发项目（一期工程），广州设计之都基础设施综合开发项目（二期工程），黄边北路改造工程，空港大道—黄边北路人行天桥等 6 个配套工程项目，总里程约 14 公里。

续建项目 3 项，总里程约 7 公里；2024—2026 年新开工项目 1 项；前期项目 2 项，总里程约 7 公里。

5. “四区”——滨江活力区。

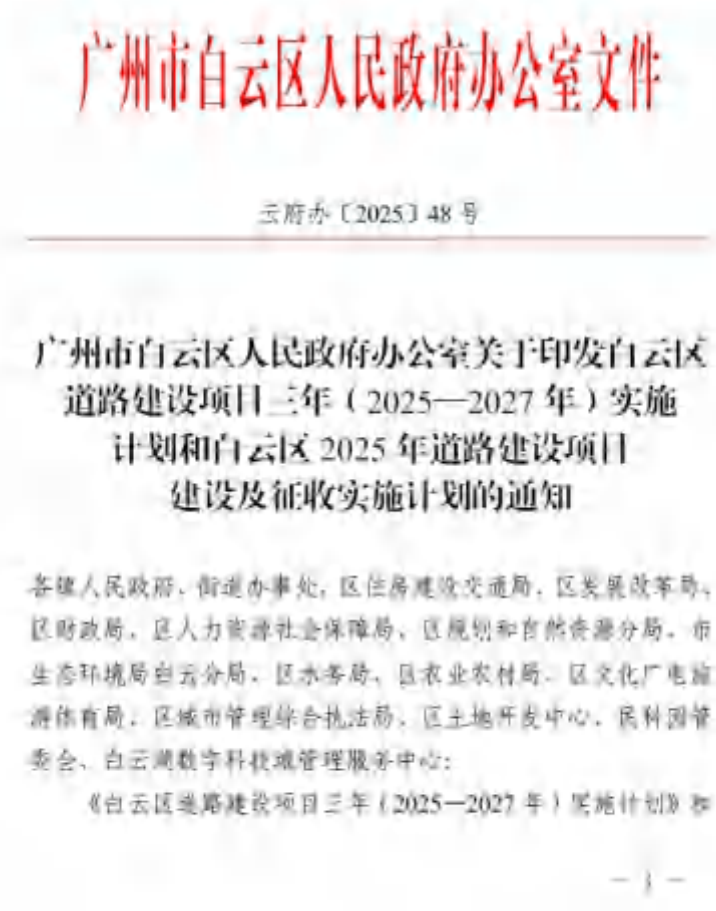
加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造，西樵路升级改造，同康路大中修工程，石潭路改造工程等 21 个配套工程项目，总里程约 41 公里。

续建项目 9 项，总里程约 21 公里；2024—2026 年新开工项

- 9 -

白云区道路建设项目三年（2024-2026年）实施计划表					
序号	项目名称	起终点（属地）	建设状态	资金来源	项目业主
1/	金沙洲片区道路改造二期工程	包含沙凤一路，翠洲三路等道路改造。	前期规划	区出资	区住房和城乡建设局

2025 年 3 月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027 年）实施计划和白云区 2025 年道路建设项目建设及征收实施计划的通



《白云区 2025 年道路建设项目建设及征收实施计划》已经区政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。执行中遇到的问题，请径向区住房和城乡建设局反映。



目 14 项, 总里程约 16 公里; 前期项目 7 项, 总里程约 4 公里。

6. “两城”——白云湖数字科技城。

为支撑园区的建设,保障新建园区出入交通,近期将重点建设白云湖数字科技城(黄金围片区)基础设施项目道路二期工程、湖滨南路(下穿铁路隧道工程)、广清城际白云湖站出入道路(二期)、湖滨东路、白云湖数字科技城(黄金围片区)基础设施项目一道路一期工程、广清高速连接线地面辅道工程等18个配套工程项目,总里程约40公里。

续建项目 7 项，总里程约 12 公里；2025—2027 年新开工项目 8 项，总里程约 16 公里；前期项目 3 项，总里程约 12 公里。

7. “三都”——广州设计之都，

为支撑广州设计之都的建设,保障广州设计之都出入口交通及
周边设施,近期将重点建设广州设计之都基础设施综合开发项目
(一期工程)、广州设计之都基础设施综合开发项目(二期工程),
云城西北延线、空港大道—黄边北路人行天桥、鹤龙东路改造工
程(一期)等5个配套工程项目,总里程约6.2公里。

续建项目 2 项, 总里程约 5.3 公里; 2025—2027 年新开工项目 3 项, 总里程 0.9 公里。

8. “四区”——滨江活力区。

加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设黄合固大道（白云一线一凤凰大道），金沙洲片区道路改造二期工程，广佛大桥系统

[illegible]

1.1.3 建设地点

项目位于广州市白云区金沙洲片区，包括沙凤一路等 22 条路。



项目地理位置图

1.1.4 建设内容及规模

项目位于广州市白云区金沙洲片区，包括沙凤一路等 22 条路，道路总长约 23.44km。具体规模如下表：

工程规模表

序号	路名	范围	道路等级	设计速度	道路宽度	长度	车道数
				(km/h)	(m)	(m)	
1	沙凤一路	14 号路~创佳路	次干路	30	30	437	双向四车道
		创佳路~彩滨南路	主干路	40	40	1890	双向六车道
2	金沙洲路	沙贝地铁站 B 口~浔峰山东路	主干路	40	40	1658	双向六/八车道
		A1 引道 (金沙洲大桥~沙贝地铁站 B 口)	\	30	8~8.9	269	单向两车道
		A 辅道 (彩滨中路~沙贝地铁站 B 口)	\	30	14.6~31.4	345	单向两车道/单向四车道
		C 辅道 (礼传东街~环洲四路)	\	30	12	159	单向两车道
		D 辅道 (礼传西街~环洲四路)	\	30	12	159	单向两车道
3	环洲一路	N 线 (沙凤一路~丰溢街)	主干路	40	40	194	双向六车道
		Na 引道 (丰溢街~金沙洲路)	\	30	19.5	337	单向三车道
		Nb 引道 (丰溢街~彩滨中路)	\	30	17.1	377	单向两车道
		b 引道 (丰溢街~金沙洲大桥)	\	30	7	296	单向一车道
4	环洲二路	藤业二路~金沙洲路	主干路	40	40	1125	双向六车道
		环洲二路隧道引道	\	20	10.8	584	单向两车道
5	环洲三路	藤业二路~彩滨中路	主干路	40	40	2366	双向六车道
6	彩滨南路	广佛交界~沙凤一路	主干路	40	40	664	双向六车道
7	创佳路	环洲五路~创辉路	次干路	30	30	588	双向四车道
8	创辉路	15 号路~环洲五路	次干路	30	30	848	双向四车道
9	藤业一路	环洲四路~彩滨南路	次干路	30	30	1330	双向四车道
10	环洲四路	广佛交界~金沙洲路	次干路	30	30	1879	双向四车道
11	善贤路	环洲五路~谷诒街	次干路	30	30	757	双向四车道
12	浔峰山西路	天悦金沙~金沙洲路	支路	20	24	2007	双向两车道
13	创誉路	沙凤一路~创辉路	支路	20	20	450	双向两车道
14	涛乐街	保利汇海花园~深业江悦湾	支路	20	20	681	双向两车道
15	横沙路	金沙洲路~环洲三路	支路	20	20	567	双向两车道
16	藤业二路	环洲三路~彩滨南路	支路	20	15	908	双向两车道
17	康园路	天悦金沙~40 号路	支路	15	10	770	双向两车道
18	礼传三街	环洲四路~环洲三路	次干路	30	28.5	333	双向四车道
19	礼传一街	环洲四路~环洲三路	支路	20	15	476	双向两车道
20	礼传二街	礼传西街~环洲三路	支路	20	15.7~16.4	285	双向两车道
21	礼传西街	环洲四路~金沙洲路	支路	20	15	531	双向两车道
22	金云路	彩滨北路~广佛交界	支路	20	13	170	双向两车道
长度合计						23443	

本项目为现状道路升级改造工程，涉及的改造实施内容主要包括：

1、机动车道改造：机动车道病害处治后全路段重铺上沥青面层；

2、人行道改造：现状为花岗岩铺装的路段，保留花岗岩铺装及非机动车道沥青铺装，局部修补；其他路段对人行道铺装进行拆除后新建；部分道路侧绿化带清除灌木并新建人行道，设置非机动车停放区；优化无障碍坡道，有条件的地方设置全宽式坡道；

3、非机动车道改造：对无专用非机动车道铺装的路段增设专用非机动车道铺装，完善非机动车道设施；有条件的路段设置机非共面；

4、排水工程改造：道路排水检查井口升降及井盖更换；重建道路雨水口以及雨水口连接管；内涝点新增雨水口及连接管设计；排水主管清淤；设置装饰井盖；

5、交通工程改造：交通标线重设、增设和更换交通标志标杆、增设雷视一体机（取代路面改造后被铲除的车辆检测线圈）、增设非机动车信号灯和更换信号机；

6、照明工程改造：基本保留现状照明设施，对部分路灯进行维护更换，预留远期智慧路灯埋管，主要路口增加智慧路灯；

7、绿化工程改造：保留现状乔木，优化中下层植被；

8、桥隧工程改造：隧道立面扣板、变形缝、横截沟以及桥涵护栏、防撞墙进行换新翻新；

9、市政附属设施工程改造：对护栏、路缘石、车止柱等进行换新。

其中礼传一街、礼传二街、礼传三街、礼传西街、金云路只改造人行道及相关附属工程，其他内容不做改造。

本项目设计内容包括：道路工程、桥隧工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、工程造价等。



道路总平面图

1.1.5 坐标系统及高程系统

本项目坐标系统采用广州城建坐标系统，高程系统采用广州城建高程系统。

1.1.6 建设工期

初步拟定本项目的建设总工期为 23 个月，从 2024 年 12 月开始，至 2026 年 10 月结束。

2024 年 12 月~2025 年 5 月完成前期立项工作，包括发展与改革行政主管部门批复可行性研究报告，并且落实项目建设资金。

2025 年 6 月完成工程勘察设计招标。

2025 年 7 月~2025 年 9 月完成工程勘察设计及报建。

2025 年 10 月完成施工、监理招标。

2025 年 11 月~2026 年 10 月工程施工并完成竣工验收。

1.1.7 投资规模和资金来源

本建设项目估算总投资 49667.30 万元，其中：建安工程费 42854.63 万元，工程建设其他费用为 4447.56 万元（未计建设用地费），基本预备费 2365.11 万元。详见下附投资估算表。

一	项目及费用名称	金 额	备注
二	第一部分：工程费用	42854.63	
三	第二部分：工程建设其他费	4447.56	
四	其 中：建设用地费	0.00	
五	预备费	2365.11	
六	工程估算总造价	49667.30	

资金来源为：广州市白云区财政出资。

1.2 项目建设单位概况

项目建设单位：广州市白云区住房和城乡建设局。

广州市白云区住房和城乡建设局，是广州市白云区机构改革组建的新部门，为广州市白云区人民政府工作部门。主要职能包括承担白云区区道路(含公路和城市道路及其桥梁、隧道)建设管理责任，承担道路建设实施的协调督导，组织指导道路运输站场、公共汽车电车客运服务设施等交通基础设施建设。负责本行业政府投资大中型建设项目初步设计(含概算)审查。负责房屋建筑、道路(含公路和城市道路及其桥梁、隧道)工程招标投标活动的监督管理。综合协调区政府指定范围的电力基础设施建设。配合市政建设重点工程在白云区的建设推进工作等。

1.3 编制依据及规范

1.3.1 编制依据

(1) 《广州市城市总体规划（2017-2035 年）》

(2) 《2023 年广州市国民经济和社会发展统计公报》

(3) 《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

(4) 《广州市白云区交通运输“十四五规划”》

(5) 《广州市白云区国土空间总体规划》（2021-2035 年）

(6) 《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划和 2024 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》

(7) 《金沙洲居住新城控制性详细规划》（2010 年版）

(8) 《白云区金沙洲地区控制性详细规划优化》（穗府函〔2014〕157 号文批复）

(9) 《金沙洲土地开发可行性研究报告》（2015 年 5 月）

(10) 《广州市白云区住房和城乡建设局关于委托开展金沙洲片区道路改造工程二期前期方案研究工作的函》

(11) 《关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304 号）

(12) 项目周边其他已建或在建工程的相关资料等

1.3.2 编制规范

(1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）

(2) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）

(3) 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37—2012/2016 年版）

(4) 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）

(5) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）

(6) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）

(7) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

(8) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）

(9) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）

(10) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）

(11) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）

(12) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

(13) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55003-2021）

(14) 《混凝土结构设计规范》（2015 版）（GB 50010-2010）

(15) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）

(16) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）

(17) 《城市人行天桥和人行地道技术规范》（CJJ69-95）

(18) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

(19) 《混凝土结构耐久性设计标准》（GB50476-2008）

(20) 《公路隧道设计规范》（第一册 土建工程）（JTG 3370.1-2018）

(21) 《铝合金建筑型材》（GB / T 5237.1-2017）

(22) 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）

(23) 《道路交通标志和标线》—第 2 部分道路交通标志（GB5768.2-2022）

(24) 《道路交通标志和标线》—第 3 部分道路交通标线（GB5768.3-2009）

(25) 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）

(26) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

(27) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）

(28) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2023）

- (29) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）
- (30) 《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）
- (31) 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）
- (32) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- (33) 《城市道路路面结构设计指南》(广州市地方标准 DB4401/T 230-2023)(2023 年 11 月)
- (34) 《广州市城市道路标准横断面设计指引（试行）》（2021 年 4 月）
- (35) 《广州市非机动车道改造提升技术指引》（2022 年 3 月）
- (36) 《广州市城市家具建设指引》（2020 年 10 月）
- (37) 广州市公安局交警支队《广州市城市道路交通管理设施设计技术指引（第一分册 非电类交通管理设施部分）2014 年 12 月》
- (38) 广州市公安局交警支队《广州市城市道路交通管理设施设计技术指引（第二分册 电子类交通管理设施部分）2014 年 12 月》
- (39) 广州市交通委员会《广州市道路交通指路标志系统设计技术指引（修订）2013 年 9 月》
- (40) 《广州市公安局交警支队关于规范交通隔离护栏建设相关工作的函》（穗公交函[2024] 1096 号）
- (41) 《广州市林业和园林局关于印发广州市城市树木保护专章编制指引的通知》
- (42) 其它相关的设计规范、规程

1.4 项目研究过程

2024 年 8 月，广州市白云区住房和城乡建设和交通局组织设计人员对金沙洲片区道路改造工程二期场地实地踏勘，根据具体情况制定了工作计划。收集工程沿线自然地理状

况、分析经济社会发展及城市建设概况，结合相关规划，综合研究了影响区内的交通概况，进行了交通量调查及交通流量预测，提出了经济合理的工程方案，并在此基础上，编制了工程估算；同时对工程对于环境、国民经济及社会的影响作出评价，还进行了项目节能评价等工作，编制了树木保护专章、历史文化保护传承专章、防止大拆大建专章。顺利完成了本项目可行性研究报告，为本项目的设计和决策提供依据。具体过程如下：

- 1、2024 年 8 月，完成前期方案研究初稿，初步确定项目研究范围及项目规模。
- 2、2024 年 10 月，召开金沙洲片区道路改造工程二期项目设计方案研究会，基本确定项目研究范围，初步确定设计方案。
- 3、2024 年 11 月，第三方检测单位提供项目路面检测部分成果。
- 4、2024 年 12 月，在白云区住房和城乡建设和交通局进行建设方案内审，进一步确定设计范围和设计方案。
- 5、2024 年 12 月，完成本项目建设方案编制，同步征询金沙街道办事处、广州市白云区水务局、广州市白云区文化广电旅游体育局、白云区城市管理综合执法局、广州市规划和自然资源局白云区分局意见。共收到意见 19 条，采纳 15 条，部分采纳 1 条，不采纳 3 条。
- 6、2025 年 1 月，开展协同会审工作，征询各部门意见。共征询 22 个相关部门意见，收到 22 部门（单位）共 118 条意见，采纳 101 条，部分采纳 10 条，不采纳 7 条。
- 7、2025 年 4 月，由区建设方案联审决策委员会住房和城乡建设交通专业委员会组织开展了建设方案联合评审会，建设方案通过评审。专家组意见共 23 条，采纳 23 条；共收到 19 个与会单位意见 28 条，采纳 26 条，部分采纳 2 条。
- 8、2025 年 4 月，由区建设方案联审决策委员会住房和城乡建设交通专业委员会组织开展了建设方案联审决策会，建设方案通过决策。建设方案联审决策会提出意见共 3 条，采纳 3 条；共收到 12 个与会单位意见 17 条，采纳 15 条，部分采纳 2 条。

1.5 2024 年 12 月征询相关职能部门意见及回复

同步征询金沙街道办事处、广州市白云区水务局、广州市白云区文化广电旅游体育局、白云区城市管理综合执法局、广州市规划和自然资源局白云区分局意见。共收到意见 19 条，采纳 15 条，部分采纳 1 条，不采纳 3 条。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
1	金沙街道办事处	1、建议人行道井盖按原状提升，不做装饰井，装饰井后期维护成本高。 2、建议人行道内侧与河涌绿化（面积较大）交界安装高侧石，特别是环洲三路（沙凤一路至金御苑路段）沙贝涌段，防止非机动车违停。 3、环洲二路隧道排水井盖、进出口处横截式排水沟、伸缩缝刚性带和型钢破损，建议增加列入方案进行修复。 4 彩滨南路与彩滨中路、金沙洲路、环洲一路交界处（金沙洲大桥底）建议增设交通信号灯。	1、不采纳。现状人行道上井盖众多，排列混乱无序，不采用装饰井盖将极大影响改造提升效果。后期维护成本高主要原因为施工质量问题，后续施工时重点监督施工质量，施工质量需满足设计要求。 2、采纳。 3、采纳。 4、采纳。现场已新建信号灯。
2	广州市白云区水务局	1、项目范围内公共排水设施设计方案应参照《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015—2030 年）（老六区）》、《广州市排水（雨水）防涝综合规划(2022-2035	1、采纳。排水工程设计范围与道路工程一致，本工程全路段排水改造原则上

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
		年）》、 《广州市污水系统总体规划（2021-2035 年）》及区域性详细规划设计。 2、根据《广州市水务管理条例》《广州市排水条例》 有关规定，新建、改建、扩建道路应当与公共排水与污水处理设施建设计划相衔接， 同步建设公共排水设施。根据《广州市排水条例实施细则》第二条，“（六）市交通运输局：统筹新（改、扩）建的道路建设项目同步配套排水设施建设， 并在验收阶段审核落实情况 ”。 3、请与周边公共排水项目做好流量、高程上的衔接。核实并补充项目建设内容及建设计划，做好设计衔接。对于建设计划未能满足本项目近期排水需求的，应补充近期设计方案，以落实排水出路。 4、根据《广州市供水用水条例》要求，建设单位应当预留供水管线位置，配建市政消火栓，做好保护公共供水设施工作。 5、项目涉及水库、河道管理范围的建设方案应符合相 关水行政法律法规、规划及《河道管理范围内建设项目技术规程》（DB44/T 1661-2021）、《涉河建设项目河道管理技 术规范》(DBJ4401/T 19-2019)	保留现有排水系统不变，不涉及新建排水主管设施设计方案,设计目标仅为配合道路市政改造工程对工程范围内的排水附属设施（井盖、雨水口、雨水口连接管）进行更换。 2、采纳。排水工程设计范围与道路工程一致，本工程全路段排水改造原则上保留现有排水系统不变，不涉及新建排水主管设施设计方案,设计目标仅为配合道路市政改造工程对工程范围内的排水附属设施（井盖、雨水口、雨水口连接管）进行更换。 3、采纳。排水工程

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
		等技术规范的要求，确保堤防工程及河道行洪安全，不影响河势稳定，保护水生态环境。	设计范围与道路工程一致，本工程全路段排水改造原则上
		6、海绵城市专篇：请按照《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》、《白云区海绵城市建设专项规划》、《广州市海绵城市建设专篇编制要点》等文件要求补充 项目海绵城市专篇编制深度不足，进一步深化海绵城市设计 专篇内容，包括海绵设施规模计算书、海绵投资、海绵运维、“ 四图三表 ” 等内容。	保留现有排水系统不变，设计目标仅为配合道路市政改造工程对工程范围内的排水附属设施（井盖、雨水口、雨水口连接管）进行更换，车行道雨水口连接
		7、根据《广州市排水条例》第二十六条的规定，城镇公共排水设施建设项目，在申请排水工程的建设工程规划许可证时， 由规划和自然资源行政管理部门征求水务行政主管部门意见。请在申报项目建设工程规划许可证前，就公共排水设施设计方案征求广州市排水公司的意见，并根据意见修改完善。	管就近接入现状雨水系统。
			4、采纳。本工程为道路改造工程，现状道路供水管系、市政消火栓完善。
			5、采纳。
			6、不采纳。根据DB4401/T 253-2024《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》5.10

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
			条“可直接豁免类建设项目包括：道路路面病害处理项目”，本项目内容为道路路面病害处理，海绵城市专篇根据指引可直接豁免。
			7、采纳。
3	广州市白云区文化广电旅游体育局	1、该工程红线范围内地表未发现已登记、公布的不可移动文物。 2、根据《广州市文物保护规定》，在本市行政区域内新建或者扩建道路、桥梁、高速公路、地铁、管网等重大线形工程需进行考古调查、勘探、发掘。上述工程属于重大线形工程，请业主单位向广州市文物局申请考古勘探，完善审批手续。在今后工程施工过程中，若发现有文物埋藏，应即刻保护现场，立即报请文物部门进行保护和抢救性发掘。 3、我局仅负责历史文化保护中不可移动文	1、采纳。 2、采纳。 3、采纳。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
		物的相关审核，如涉及其他内容的审核，请征询相关职能部门意见。	
4	白云区城市管理综合执法局	无意见。	采纳。
5	广州市规划和自然资源局白云区分局	1、本工程建设方案基本合理。 2、规划情况。本工程控规主要为城市规划道路，局部涉及城镇住宅用地、教育用地等，应优化道路红线以避免占用；在白云区“三区三线”划定成果中主要位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线；在《广州市白云区国土空间规划（2021-2035 年）》“用地用海”图层中均规划为城乡建设用地。建议按相关管控规则实施，并完善用地手续后再实施建设，避免产生新增违法用地行为。 3、方案情况。 （1）主干道设计速度为 40km/h，次干道设计速度为 30km/h，支路设计速度为 20km/h，采用设计标准较低，建议按照主干道 50km/h，次干道 40km/h，支路 30km/h 的设计标准修改完善。	1、采纳。 2、采纳。 3、（1）不采纳。本次项目对部分道路横断面进行调整，压缩机动车道宽度，增设非机动车道与机动车道共面。根据《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）第 3.4.5 条，设计速度大于 40km/h 的道路，非机动车道与机动车道之间应设置物理隔离设施，此为强制性条文。由于主

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
		（2）部分道路（如创辉路、环洲四路）人行过街设施间距较远或交叉路口（如礼传西街与礼传一街交叉口）缺少人行过街设施，部分道路平面（如浔峰山西路、涛乐街）缺少非机动车道，建议进一步核查优化方案，保证慢行系统连续性。 4、本工程涉及环城高速、武广高铁、轨道交通 6 号线、12 号线、河涌水系控制及管理范围、高压走廊等，应征求相关主管部门的意见。涉及他人用地，应征询土地所有权人（或使用权人）的意见，并做好现状管线的保护工作。	干路现状机动车道宽度有限，部分路段无法设置机非分隔栏，因此主干路限速 40km/h。次干路、支路则依据原施工图中的设计速度，分别设置为 30km/h、20km/h。 （2）部分采纳。创辉路及环洲四路行人过街间距约为 300 米，满足规范要求，且沿用多年，满足人行道过街需求；礼传一街、礼传二街、礼传三街、礼传西街只改造人行道及相关附属工程，其他内容不做改造，道路平面图补充现状人行横道线；浔峰山西路、涛乐街、创誉路、横

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
			沙路现状道路已有非机动车道，且与机动车道共面。 4、采纳。已征询广州地铁集团地保办、白云区水务局等单位意见，下一阶段根据实际需求再次征询相关主管部门意见。

1.6 协同会审意见及执行情况

协同会审阶段，共征询 22 个相关部门意见。截止目前，协同会审共收到 22 部门（单位）共 118 条意见，采纳 101 条，部分采纳 10 条，不采纳 7 条。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
1	广州市白云区发展和改革委员会	（一）文本编制 1. 送审《建设方案》对项目建设背景和必要性、需求分析与产出方案、建设方案与投资估算等进行了分析论述，编制内容总体满足有关规定要求，建议对照《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲(2023 年版)》规定要求，充实完善。	1、采纳。进一步充实完善。 2、采纳。进一步完善。

		2. 根据相关规定，《建设方案》需进一步完善项目建设必要性、需求分析与产出方案、项目选址与要素保障、项目建设方案、投资估算及资金来源等章节内容。	
1	广州市白云区发展和改革委员会	（二）项目功能定位分析及建设必要性 1. 项目建设是贯彻落实广州市委“1312”思路举措的需要，是贯彻落实区域相关规划的需要，项目建设有助于改善周边居民出行条件，推进“广佛同城”，加速区域经济发展项目建设是必要的。 2. 本项目为道路改造项目，应补充本项目 21 条道路开通运营时间、历年维修(含大修)等情况说明，补充道路病害检测报告等确定道路改造必要性和改造范围的依据，进一步论述项目实施的必要性、迫切性。 3. 送审《建设方案》提出，康园路为临时路，且因征地拆迁问题未按规划红线宽度(30 米)及规划走向实施，应进一步核实论证康园路建设的合法合规性及必要性。	1、采纳。 2、采纳。进一步补充及论述，详见 2.3 项目建设必要性分析及 5.1 改造需求分析。 3、采纳。进一步核实论证。
1	广州市白云区发展	（三）建设标准与规模合理性	1、采纳。补充《白

	和改革局	1. 送审《建设方案》提出，本项目纳入《白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划》，应补充完整《白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划》文件，说明实施计划批复的建设范围、建设规模标准、投资规模及资金安排情况，进一步论证项目建设标准与规模合理性。 2. 送审《建设方案》的需求分析章节缺少项目改造需求分析和产出方案，应根据补充的道路开通运营、维修情况以及道路病害检测报告等文件确定的道路改造范围，进一步论述本项目建设规模与内容合理性，补充产出方案。 3. 根据《白云区道路建设项目三年（2021-2023 年）近期实施计划》，2021 年金沙洲片区对彩滨路、环洲二路、环洲五路进行了升级改造，应复核本次改造的环洲二路、彩滨南路与 2021 年改造的环洲二路、彩滨路建设范围是否重叠，进一步论证建设规模合理性。 4. 送审《建设方案》对各条道路早高峰现状交通流量进行了调查，建议补充晚高峰交通流量调查，适当增加调查的时	云区 2024 年道路建设项目实施计划表》中关于本项目的情况，以 2025 年最新印发的道路建设计划投资金额为准。 2、采纳。进一步论证补充。 3、采纳。进一步复核论证。 4、采纳。补充晚高峰交通流量调查，增加调查的时段长度和调查天数，补充主要交叉口转向交通量预测结果。 5、采纳。礼传西街长度为 0.53 公里。			段长度和调查天数，合理预测各条道路交通流量；建议补充主要交叉口转向交通量预测结果。 5. 现状概况中礼传西街改造范围路线全长约 0.28 公里，与《工程规模表》中 0.53 公里的长度不一致，应复核建设规模。	
1	广州市白云区发展和改革委员会					（四）技术方案合理性 1. 根据送审《建设方案》附图显示，部分路段改造（如环洲五路增设非机动车道）覆盖现状路灯和行道树，金沙洲路-浔峰山西路交叉口改造平面图显示改造范围内有建筑物，应复核完善场地现状描述，说明是否涉及拆迁建筑物、迁移地面市政设施等情况，如涉及，应补充拆迁建筑物、迁移地面市政设施的数量，进一步完善项目选址与要素保障分析，论证项目方案的可行性。 2. 根据送审《建设方案》附图显示，金沙洲路 a 引道辅道（AK0+140）现状断面为 3 车道，改造后断面为 2 车道+非机动车道，对于缩减机动车道、增设非机动车道路段，需复核车行道服务水平能否满足使用要求。	1、采纳。进一步复核完善。本项目不涉及现状路灯和行道树迁改；本次建设方案采用从城规院申请的地形资料，不是最新的地形，目前金沙洲路-浔峰山西路交叉口现状已无地形图上显示的建筑物，本次改造不涉及建筑物、迁移地面市政设施等情况。 2、采纳。复核满足使用要求。 3、采纳。进一步完善及补充。

		3. 送审《建设方案》中路面结构病害处治方案措施四提出，处治水泥混凝土路面病害采用满铺聚酯玻纤布后新建 6cm 改性沥青 AC-13C，未对原路面进行刨除处理，建议对路面病害较为严重，周边房屋密集的路段，先刨面层再重铺，避免抬高路面标高后高于房屋地面，产生局部水涝的风险； 经方案论证路面标高可抬高路段，应补充检查井井盖高度提升方案 。 4. 送审《建设方案》提出，沙凤一路与环洲二路交汇处（大都会侧）、环洲四路与礼传四街交汇处（便民市场-金沙小学一带）等易产生内涝积水、水浸等问题路段进行排水改造，但缺少对相关路段现状雨水管线情况说明，应收集区域雨水管线的分布情况，补充雨水工程水力计算，进一步完善雨水工程改造方案。 5. 送审《建设方案》提出，双向四车道及以下道路分两段倒边施工，安排交通协管员进行交通疏导，设置相应施工标志，交通疏解方案过于简单，尤其是双向 2 车道道路按双向单车道通行的交	4、部分采纳，补充相关路段现状雨水管线情况说明，本项目主要是现有道路的提升改造,涉及车行道路面结构改造和慢行系统改造;工程范围内的排水体制现状为分流制,现状排水主管保留沿用,仅对内涝风险点的雨水管道过流能力进行复核并整治。 5、采纳。进一步完善交通疏解方案。 6、采纳。进一步补充完善方案内容。 7、采纳。已征询园林主管部门广州市白云区城市管理和综合执法局意见,结合金沙街道办需求,进一步论证改造方案方案的可行性。			通组织比较困难，应结合场地实际情况，补充双向四车道及以下道路的交通疏解措施，完善交通疏解方案。 6. 送审《建设方案》提出，对金沙洲路与环洲三路、沙凤一路与环洲三路、沙凤一路与环洲一路路口位置的路灯进行改造，但未说明现状路灯情况，应摸查说明现状路灯情况及存在的问题，进一步完善路灯改造方案。 7. 送审《建设方案》提出，将部分路段侧绿化带灌木清除新建人行道，改造方案减少了绿化面积，应征求园林部门的意见，进一步论证项目改造方案的可行性。 8. 送审《建设方案》提出增设交通分隔栏，应核实增设的分隔栏是否位于井盖上，分隔栏不可影响管线的正常运维。 9. 根据送审《建设方案》，金沙街道办事处提出，建议人行道井盖按原状提升，不做装饰井，装饰井后期维护成本高，建议综合考虑街道意见以及建设成本与后期维护成本，合理选择井盖类型。 10. 送审《建设方案》缺少本项目海绵	8、采纳。经核实，增设的分隔栏不位于井盖上。 9、采纳。已与金沙街道办事处沟通,考虑到现状人行道上井盖众多,排列混乱无序,不采用装饰井盖将极大影响改造提升效果。后期维护成本高主要原因为施工质量问题,后续施工时重点监督施工质量,施工质量需满足设计要求。因此采用装饰井盖。 10、采纳，补充豁免说明。 11、采纳。
--	--	---	---	--	--	--	---

		城市设计与建设指标的符合性分析，应补充分析，如本项目符合豁免条件，应在海绵城市方案中补充说明。 11. 送审《建设方案》提出，本项目道路范围内的全部乔木均采用原址保留，不做迁移。建议施工期间严格落实树保措施，按广州市城市树木保护相关管理规定做好树木保护相关工作。					5. 新建 6cm 改性中粒式沥青混凝土 AC-20C 造价指标偏高,建议控制在 130 元/平方米以内。 6. 新建 8cm 改性中粒式沥青混凝土 AC-20C 造价指标偏高,建议控制在 170 元/平方米以内。 7. 拆除绿化带造价指标偏高,建议控制在 30 元/平方米以内 。 8. C20 混凝土满包造价指标偏高,建议控制在 700 元/立方米以内。 9. 核实更换现状电力井盖 1500x2100（不锈钢装饰井盖）具体做法,造价指标偏高。 10. 排水管道清淤造价指标明显偏高,且工程量无法确定,建议按管道长度指标进行估算。 11. 交通协管员造价指标建议控制在 220 元/工日,补充工程量计算依据。 12. 种植乔木造价指标建议控制在 2500 元/株;种植地 被(含灌木)造价指标建议控制在 200 元/平方米。 13. 工程设计费附加系数偏高,建议下浮调整。 14. 根据《广州市本级政府投资项目估	7、部分采纳。拆除绿 化 带 按 挖 土 60cm、弃运 20km 考 虑 ， 指 标 调 整 为 55.5 元/m3。 8、部分采纳。单价调低，调整为 1100 元/m3。 9、采纳。 10、采纳。 11、采纳。 12、部分采纳。乔木指标按 2500 元/株，种 植 地 被 调 整 为 225 元/m2 13、采纳。下浮调整。 14、采纳。施工图预算编制费在工程量清单及招标控制价编制费中统筹， 15、采纳。根据《广 州市本级政府投资 项目估算编制指引（市政交通工程）》，
1	广州市白云区发展和改革委员会	(五)经济合理性 1. 应按广州市最新信息价复核项目造价指标。 2. 修复(拆除后新建)现状人行道铺装(8cm 白 麻 色 火 烧 面 花 岗 岩 砖（30x60cm)+3cmM10 水泥砂浆调平层+18cmC20 混凝土）造价指标偏高，建议控制在 580 元/平方米以内。 3. 项目采用新建 4～9cm 改性沥青混凝土、新建 8～24cm 粗粒式沥青混凝土、新建 C35 水泥混凝土调平层等方案作为调平层，工程量均偏大，造价指标偏高，建议优化项目方案， 采用更加经济合理的方式。 4. 花岗岩侧、平石、压条等单价指标普遍偏高，建议结合项目实际适当下浮。	1、采纳。 2、部分采纳，单价调整为 608 元/m2。 3、部分采纳。调平层方案为常规做法。项目范围内的道路经过多年运行,已有不同程度的沉降,需要设置调平层保证路面的平整度。下一阶段根据最新实测数据优化方案。 4、采纳， 按 5500 元/m3 换算。 5、采纳。 6、采纳。					

		算编制指引(市政交通工程)》，施工图预算编制费在工程量清单及招标控制价编制费中统筹，不再单独计列，应取消施工图预算编制费。 15. 补充交通影响评价、综合影响评估费计取依据文件。	主、次干路完全封闭或半封闭施工的需要进行交通影响评价，无计费标准，以市场价为准。本项目包括多条主、次干路半封闭施工，按文件计取交通影响评价费，费用暂估。综合影响评估费取消。
1	广州市白云区发展和改革委员会	(六) 其他 1. 结合项目进展情况复核、调整建设进度计划。 2. 根据最新国民经济与社会发展统计情况更新相关数据。 3. 根据标准样表更新《招标基本情况表》。	1、采纳。 2、采纳。 3、采纳。
2	白云区城市管理和综合执法局	1、该项目按现状控规涉及部分占用绿地，建议优化方案进行避让。如确因本市公益性基础设施建设需要变更永久保护绿地之外的其他绿化用地性质的，应根据《广州市绿化条例》第十四、十五条相关规定执行。 2、请提前做好地下管线勘查工作，如	1、采纳。本项目为现状道路改造提升，结合金沙街道办需求，将部分侧绿化带铲除灌木新建人行道，增加非机动车道停放区，均为在城市

		涉及已有燃气、航油等管道，请及时与管网业主单位对接，做好交底、保护或迁改工作；如有管道燃气使用需求，请统筹考虑用地红线内的燃气规划：尽早与广州燃气集团对接，明确燃气接入点后再深化燃气专项设计。建议在项目建设时同步敷设燃气管道以避免重复开挖。	道路用地内实施，并未改变用地性质。 2、采纳。
3	白云区科技工业商务和信息化局	无意见。	采纳。
4	广州市白云区财政局	根据《广州市白云区人民政府关于印发广州市白云区政府投资管理暂行办法的通知》（云府〔2022〕29号）和《广州市白云区财政局关于开展2023-2025年区级财政项目库入库申报的通知》（云财〔2022〕145号）的有关内容，该项目属区发改局立项审批范围，据此最终项目投资额待建设方案稳定后报区发改局批复及项目入库结果为准。	采纳。
5	广州市白云区投资促进局	原则同意，无意见。	采纳。
6	广州白云产业投资集团有限公司	1、 本次改造项目涉及我司下属企业白云数码公司在役通信线缆，请贵单位做好地下管线勘察及保护工作，及时与	1、 采纳。 2、 不采纳。本项目为道路升级改造项

		我司交底联系， 如需迁改请来函对接。 2、 建议预留并配套建设“智慧白云”通信管道，其中城市主干路新建 12 孔通信管道、城市次干路新建 8 孔通信管道、城市支路新建 6 孔通信管道，建设完成后移交我司管理及维护，用于白云政务网及智慧白云“一双眼”等政府项目。	目，不涉及新建通信管道。			州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015~2030）》内容，及道路两侧现状及规划排水单元的 排水需求，补充项目雨、污水具体设计说明及图纸。 2、请补充内涝风险分析章节。项目范围内谷谿路（垃圾站-环洲五路路口）、金沙洲路（礼传西街交界处）、 金沙洲路（金沙汇出入口）、环洲三路（金域蓝湾出入口）、 环洲三路（沙凤复建房出入口）、浔峰山西路（公交站对出）、康园路（顺景酒家对出）、沙凤一路（人行岛处）、沙凤一路（环城高速桥底）、沙凤一路（金沙馨园出入口）、藤业二路（彩滨南路交界处）、创辉路（永旺出入口）等区域存在水浸风险，请核实项目范围及周边道路雨水设施情况，补充内涝风险分析及治理策略，并同步实施改造。 3、请按照《关于规范广州市排水检查井井盖盖面标示的通知》要求设置排水井盖。在进行路面沥青施工时，应同步调整井盖标高与新建路面平接，严禁覆盖路面井盖。 4、请补充拟重建雨水口及连接管的改	关内容。 2、 部分采纳，谷谿路(垃圾站-环洲五路路口)非本项目设计范围；方案设计说明中补充相关内涝风险分析及治理策略。 3、 采纳。 4、 采纳；方案说明补充相关改造措施。 5、 部分采纳；本项目主要是现有道路的升级改造，涉及车行道路面结构改造和慢行系统改造；工程范围内的排水体制现状为分流制，现状排水主管保留沿用，仅对内涝风险点
7	广州市白云区文化广电旅游体育局	1、该工程红线范围内地表未发现已登记、公布的不可移动文物。 2、根据《广州市文物保护规定》，在本市行政区域内新建或者扩建道路、桥梁、高速路、地铁、管网等重大线形工程需进行考古调查、勘探、发掘。上述工程属于重大线形工程，请业主单位向广州市文物局申请考古勘探，完善审批手续。在今后工程施工过程中，若发现有文物埋藏，应即刻保护现场，立即报请文物部门进行保护和抢救性发掘。 3、我局仅负责历史文化保护中不可移动文物的相关审核，如涉及其他内容的审核，请征询相关职能部门意见。	1、采纳。 2、采纳。 3、采纳。				
8	广州排水公司	1、请完善排水设计章节，补充项目范围及周边现状排水管道情况。结合《广	1、 采纳；方案设计说明中补充相				

		造措施，保障排水管道安全。 5、请补充项目各条道路现状雨、污水管道的过流能力分析，确保能够满足区域排水的需要。如现状管道不能满足复核要求的，应提出针对性改造方案并同步实施。 6、根据广州市排水条例要求：“在城市更新和道路建设时，统筹雨水、污水分流改造”，进一步核实项目范围内市政排水管道及排水单元的雨污分流情况，并与现状市政管道和排水单元做好接驳和衔接。如市政排水管道存在错混接情况，应同步实施改造。对于未完成雨污分流的排水单元，进行接驳时应设置污水截流设施。 7、现状环洲三路 d1000 污水管、藤业二路 d900 污水压力管等为重要排水通道，项目实施期间应对现状排水设施采取保护措施。对于影响设施安全的情况，应按《广州市排水条例》相关规定提出专项保护方案，确保现状排水设施安全。 8、鉴于排水安全考虑，本项目开展涉及管线的后续相关工作，应及时与我公	的雨水管道过流能力进行复核并整治。 6、 采纳；根据城规院提供的管线物探资料，项目范围的市政道路均为雨污分流，下阶段根据最新物探资料进一步核实。 7、 采纳；项目实施期间按意见执行。 8、 （1）~（6）采纳；项目实施期间按意见执行。			司接洽。项目施工需迁改我公司管理排水设施，应遵守以下要求： （1）迁改管线应遵循“先迁后改、先建后拆”原则。 （2）迁改管线设计标准不得低于现状标准，迁改方案须经 我公司书面同意后方可实施。 （3）属永久迁改管线，施工前须办理排水迁改规划报建工 作。 （4）迁改管线采用实物补偿，迁改前须与我公司签订管理 协议，明确迁改实施过程中各方责任与义务。 （5）迁改完成后须组织具备检测资质的单位对迁改管段 全线进行 CCTV 检测确认合格后方可验收移交。 （6）迁改完成后，施工单位必须对管线进行竣工测量，并 将测量成果提交管线业主单位。	
9	广州市照明建设管理中心					1、建议补充《道路照明工程技术规范》(DBJ/15-242-2022)《智慧灯杆技术规范》(DBJ/T15-164-2019)、广州市《智慧城市智慧灯杆技术规范》(DB4401/T 186-2022)、《广州市城市照明专项规	1、 采纳，补充说明。 2、 采纳，补充说明。 3、 采纳,按意见复

		划(202-2035 年)》等文件为设计依据。 2、根据《广州市城市照明专项规划(2021-2035 年)》中关于光色规划的相关要求,该区域道路照明设施光源色温建议控制在 3000~3300K。 3、道路照明标准选取、LED 灯具技术参数应满足广东省《道路照明工程技术规范》相关要求。 4、智慧灯杆预留管线数量应满足相关标准规范要求。 5、为加强供电系统安全性,建议按相关技术规范和安全标准要求设置相关电保护装置。 6、现状照明设施拆除、新建照明设施接入现状照明电源灯工作,应按规定办理关手续。 7、市政路灯智能远程监控终端应实现与相关管理单位照明管理系统的顺利对接,与照明管理系统通讯方式应满品 4G、5G 等网络制式。 8、为减少市政照明设施运行维护期的线缆线路故障,提高其安全性、稳定性及可靠性,保证照明配电系统具有一定的拓展性,方便后期维护及确保电气系	核。 4、 采纳,按意见复核。 5、 采纳,灯杆底部安装漏电保护装置。 6、 采纳,项目实施期间按意见执行。 7、 采纳,3 个改造路口处智慧灯杆中的普通照明灯具接入原状系统,并配备单灯控制器。 8、 采纳,复核并修改。 9、 采纳,项目实施期间按意见执行。 10、 采纳。
--	--	--	---

		统安全,建议照明配电箱出线截面积不小于 16 平方毫米;照明供电分支回路线缆线径应与主回路线径相同,线路分支处应采用同材质线材直接缠绕连接,不建议使用绝缘穿 剩线夹连接,包扎端需满足防漏电,防水等技术要求。 9、为加强全市照明设施信息化管理工作,确保新建路灯基础数据及时录入我中心照明管理系统,请在工程竣工前按要求向我中心提供照明设施的信息数据(具体要求详见附件)。 10、本意见仅为针对项目照明工程建设方案的意见,不作为项目立项、施工、设施移交的依据。	
10	广州净水公司	该工程属于大坦沙净水厂收集处理污水范围。我公司对该项目建设方案无意见。	采纳。
11	广州市白云区人民政府金沙洲街道办事处	1、金沙洲路与环洲二路、横沙路交界的渠化岛通行宽度不足,经常出行过街队伍在机动车道等待通行影响机动车正常通行,建议拓宽该两处渠化岛通行通道。 2、环洲三路金沙街道办事处、横沙复	1、 采纳。 2、 采纳。 3、 不采纳。铲除渠化岛影响环洲三路主线通行效率。

		建房住宅小区对出人行道，建议更改为出入口，保留街道办事处人行道上两侧灌木绿化，同时在环洲三路（金沙街道办事处）西往东方向设置掉头位置。 3、建议拆除环洲三路与横沙路交界的渠化岛，同时在环洲三路东往西设置左转车道转入横沙路。 4、建议沙凤一路与环洲四路交界增设一处沙凤一路人行横道线通行。 5、建议彩滨南路与藤业二路交界减少一处彩滨南路南向人行横道线。 6、建议在涛乐街、横沙路中间设置隔离栏。 7、建议将金云路人行道修复纳入本次方案中	4、 采纳。 5、 采纳。 6、 不采纳。这两条路为双向两车道的道路，且道路两侧出入口较多，中间设置隔离栏对交通影响大。 7、 采纳。				
12	广州市白云区水务局	1、项目范围内公共排水设施设计方案应参照《广州市中心城区排水系统控制性详细规划(2015-2030 年)(老六区)》、《广州市排水(雨水)防涝综合规划(2022-2035 年)》《广州市污水系统总体规划(2021-2035 年)》及区域性详细规划设计。 2、项目排水设计须符合《广州市排水	1、 采纳。 2、 采纳。 3、 采纳。 4、 采纳。 5、 采纳，补充豁免说明。 6、 采纳。			工程技术管理规定》的要求。排水体制采用雨污分流制。雨水设计重现期不小于 5 年，重要地区(含立交桥、下沉隧道)不小于 50 年公共排水管道除雨水口连接管及截污限流管外，管径不得小于 500mm。 3、项目在实施期间应采取措施保护周边已建的公共排水设施。甄别周边现状排水管渠与新建排水管的衔接，严禁雨水管道和污水管道混接。 4、项目涉及水库、河道管理范围的建设方案应符合相关水行政法律法规、规划及《河道管理范围内建设项目技术规程》(DB44/T1661-2021)、《涉河建设项目河道管理技术规范》(DBJ4401/T19-2019)等技术规范的要求，确保堤防工程及河道行洪安全，不影响河势稳定，保护水生态环境 5、海绵城市专篇:若本项目为道路路面病害处理项目，海绵城市按豁免执行，请在海绵城市专篇给予说明，并补充相关佐证材料。 6、根据《广州市排水条例》第二十六条的规定，城镇公共排水设施建设项	

		目，在申请排水工程的建设工程规划许可证时，由规划和自然资源行政管理部门征求水务行政主管部门意见。请在申报项目建设工程规划许可证前，就公共排水设施设计方案征求广州市排水公司的意见，并根据意见修改完善。	
13	广州市白云区卫生健康局	建议在项目具体实施时，涉及与医院相邻及相衔接的道路，应充分征求金沙洲医院等医疗卫生机构的意见，理由是该院近期正在推进二期扩建项目，在周边道路实施时应统筹考虑与二期扩建项目相关道路衔接，同时在施工期间应保障医院运营期间的对外道路正常通行。	采纳。
14	广州市公安局交警支队	一、关于慢行系统及道路横断面 1、设计应保证建设范围内人行道和非机动车道的连续性，并与周边道路慢行系统做好衔接。一是建议按照《广州市城市道路标准横断面设计指引(试行)》，进一步优化横断面设计，通过调整路侧树池带位置统一将非机动车道与机动车道共板设置；二是针对宽度不足 15 米的道路，建议进一步考虑扩宽道路，规范设置人行道和非机动车道。 2、交叉口渠化时要尽量预留慢行驻足	1、 部分采纳。考虑到现状乔木、管线迁移以及拓宽道路难度大、造价高，因此保持现状道路宽度和机动车道宽度不变。 2、 采纳。下阶段深化设计完善。 3、 采纳。下阶段

		空间，做好无障碍衔接，保证慢行过街的连续性和舒适性。 3、设有路中、路侧隔离带路段的慢行过街通道，建议结合慢行交通需求，尽量扩大开口宽度。 4、建议参考《广州市道路交叉口非机动车过街设施设置指引（试行）》（详见附件 1）进一步完善交叉口的非机动车过街设施、通道、等候区设计以及公交站范围非机动车道设施设置。	深化设计完善。 4、 采纳。下阶段深化设计完善。
14	广州市公安局交警支队	二、关于交通标志、标线等设施 1、增加《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB 5768. 2-2022）作为设计依据，按其要求完善本工程范围道路交通标志设计。 2、为加强道路的行驶指引，同时确保与周边道路交通标线设置的一致性，一是建议本工程范围立柱式支撑的禁令、指示、警告标志版面均采用三角形边长 90cm、圆形直径 80cm、正方形边长 80cm 的规格，标志牌反光膜采用 V 类；二是地面导向箭头高 6m，车道边缘线和车道分界线宽 15cm，可跨越同向车行道分界线实线长 6m、间隔 9m，路面文字	1、 采纳。 2、 采纳。 3、 采纳。

		标记采用 3m 字高、1m 字宽、纵向间距 2m），路面文字标记还应符合《城市道路交通标志和标线设置规范》 (GB51038-2015) 要求，排列方向应由远及近纵向排列。 3、临水、临近沟井坎穴路段应做好路侧防护设施，完善警告标志、线形诱导标志、减速标线、黄闪警示灯等。					
14	广州市公安局交警支队	三、关于道路交叉口 1、建议结合大型车辆通行情况完善沿线交叉口右转中重型货车、专项作业车停车让行设施设置（具体建议参考附件 2）。 2、道路交叉口 50m 范围内的绿化或障碍物不可高于 50cm，以保证交叉口的三角形安全视距。 3、信号控制路口建议增设非机动车信号灯。对于本次设计不采用信号灯控制的路口，为避免后期信号灯建设重复开挖路面，建议参照《广州市城市道路交通管理设施设计技术指引》要求，同步建设管井和管道。	1、 采纳。 2、 采纳。 3、 部分采纳，增设非机动车信号灯。本项目为现状道路改造项目，仅对现状路面及其附属设施进行翻新改造，不涉及新建交通管井及管道。			闯红灯电子警察、反向卡口、非机动车抓拍及配套监控设备，在重要路段建设交通监控设备。 2、建设的交通监控设备应使用 400 万以上像素网络高清摄像机，新建视频监控摄像机符合 GB 35114 标准要求；电子警察设备应使用“星光级”摄像机，每 2 条车道配备 1 台 900 万高清摄像机，拍摄闯红灯的点位还应根据车道数量情况配备用于反向卡口功能的摄像机。电子警察和反向卡口设备需每车道分别配套 1 台补光装置，配备的补光装置应符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GAT1202-2022）要求，避免影响驾驶人行车安全及造成光污染。 3、建设的电子警察前端设备应直接具备新能源车牌及港澳单牌车车牌识别能力。 4、建设的电子警察系统前端应具备 12T 以上的前端存储功能，确保视频存储时长在 1 个月以上；建设的交通监控系统	控和电子警察。
14	广州市公安局交警支队	四、关于交通监控和电子警察设计 1、建议在所有信号灯路口各方向建设	四、不采纳，本项目不涉及新建交通监			和管理智能视频系统基础信息数据	

		规范》（2020 修订版）的要求建立设备档案，以便接入广州市视频云平台。 5、建议交通监控和电子警察系统取电位需增加自动重合闸漏电措施。 6、建议同步增加前端杆件、基础、机箱及后端机房设备设计，如交换机、存储等设备。 7、建议交通监控、电子警察、反向卡口及非机动车抓拍设备的通信方式应优先采用采用“无线+光纤”传输方式，光纤链路传输结合实际布点情况，合理汇聚后进行信号传输至就近交警大队机房，“无线+光纤”传输租用年限按移交要求移交后至少有 3 年的质保期。 8、请补充上述科技信息化系统设计方案后报支队审核。 9、设备建成后如需移交市交警支队管养的，建设单位应按照《交警支队关于印发电子警察接收使用规定（试行）的通知》要求，及时收集相关建设资料并办理固定资产移交工作。				及城市规划路位、住宅用地、防护绿地、公路用地、村庄建设用地(商业)、水域等。 (二)国土空间总体规划。本工程位于“三区三线”成果(自然资源部下发封库版)城镇开发边界内，不涉及生态保护红线、永久基本农田；在《广州市白云区国土空间总体规划(2021-2035 年)》(送审稿)数据库(省自然资源厅同意启用版)为城镇建设用地。建议按相关管控规则实施，完善用地手续后再实施建设，避免产生新增违法用地行为。 三、本工程涉及金沙洲大桥扩宽工程、环洲五路广佛高速跨线桥工程、广州北环高速公路改扩建工程，应做好方案衔接。 四、本工程涉及环城高速、12 号线、6 号线、规划佛山 5 号线、京广高铁、高压走廊、规划河涌管理范围，应征求相关主管部门意见。 五、本工程涉及政府储备用地沙贝横沙地块规划选址，应征求广州市土地开发中心的意见。 六、如涉及他人用地，应征询土地所有	三、采纳。 四、采纳。已征询广州地铁集团地保办、白云区水务局等单位意见，下一阶段根据实际需求再次征询相关主管部门意见。 五、采纳。本项目设计方案已征询广州市土地开发中心意见，广州市土地开发中心对本项目无不同意见。 六、采纳。 七、采纳。
15	广州市规划和自然资源局白云分局	一、本次送审道路改造方案基本合理 二、规划情况 (一)控规。本工程红线范围现行控规涉	一、采纳。 二（一）采纳。 （二） 采纳。				

		权人(或使用权人)的意见,并做好现状管线的保护工作。 七、应最大限度避让或保护古树名木及其后续资源、大树避免大量迁移、砍伐既有树木等破坏情况,不随意拆除具有保护价值的老建筑、古民居。涉及不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑(含线索)、传统村落、古树名木等历史文化名城保护对象以及老树、大树的工程,应符合相关法律法规的要求。				边居民用水需求和保证市政消防、绿化用水。根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市消防工作“十四五”规划的通知》(穗府办〔2022〕6号),市政消火栓建设严格按照“四同步”的原则,与新建道路同步可行性研究、同步立项投资、同步施工建设、同步投入使用。同时,新建市政消火栓请采用 DN100 智能防撞型消火栓。新建消防给水管道可从现状 DN300 管接驳取水。	新改造,本工程不涉及新建给水内容。	
16	广州市燃气集团	1、 我司对该建设方案无意见。 2、 由于项目涉及多条我司在役中压燃气管道,为共同确保燃气管道的运行安全,请贵单位提前做好地下管线勘察工作,及时与我司联系进行技术交底;如需迁改,请来函对接。	1、 采纳。 2、 采纳。		18	广州自来水公司	二、对项目范围周边现状供水设施的迁改和保护 请项目建设单位根据项目施工实际情况,对用地红线周边 10 米范围内的现状供水设施做好物探和受影响分析,并对受影响的供水管道组织相关迁改或保护工作。迁改供水管线方案统一由我公司制定,迁改费用由建设单位负责。具体要求如下: (一)涉及供水设施保护的,须严格按照政府相关法规和国标规范文件要求,做好供水设施保护和监测专项方案,并提交我公司审核。项目建设单位在建设过程中须严格按照我公司确认的保护	(一)、采纳 (二)、采纳 (三)、采纳 (四)、采纳 (五)、采纳
17	广州市生态环境局白云分局	项目红线范围不涉及饮用水水源保护区。在道路施工过程中建设单位应严格加强废水管理,采取有效措施降低噪声及粉尘影响,避免引起邻避问题。	采纳。					
18	广州自来水公司	一、关于方案中供水管线相关意见 本项目建设方案没有供水管线相关方案,请充分考虑周边远期用水规模,规划配套市政供水管等供水设施,满足周	一、不采纳,本项目为现状道路改造项目,仅对现状路面及其附属设施进行翻					

		方案落实供水设施保护和监测工作，确保供水安全。 （二）按《广州市地下管线管理办法》规定，项目建设单位应当与地下管线权属单位签订地下管线保护协议，落实地下管线保护费用以及保护措施。 （三）按《广州市供水用水条例》规定，公共供水设施安全保护范围内禁止建造构筑物；禁止取土、打桩等作业；禁止种植深根树木。任何单位和个人禁止堆压、掩埋公共供水设施或者向公共供水设施倾倒垃圾杂物；禁止损坏、覆盖公共供水设施标志。 （四）项目用地红线内或距建筑边线 3 米范围内有现状供水设施的，需对现状供水设施作出迁移处理。项目建设单位应按《广州市供水用水条例》《广州市本级财政性资金投资建设项目管线迁改实施意见》等相关文件要求，做好供水管线迁改实施方案，经我公司审核确认后，办理供水设施迁改相关手续，供水设施迁移费用应纳入建设项目总体费用。 （五）为加强供水管理工作，增强供水				安全保障能力，降低供水管网漏损率，工程中使用的管材、阀门等供水设施应严格按照国家相关规范及我公司相关技术标准，严禁使用国家已明令禁止使用的水泥管道、石棉管道、无防腐内衬的灰口铸铁管道等，确保建设质量。	
	19	广州地铁集团地保办				一、由于来函资料仅有用地红线范围，尚无具体设计方案，请贵局敦促该工程建设单位以地铁竣工及最新规划图纸作为输入条件，进一步深化设计方案，详细补充该工程与地铁结构的相互关系，并为地铁结构预留足够的安全净距，编制有利于地铁结构安全的设计方案后再征询我司书面意见，同意后方可实施。 二、该工程如需进行地质勘探，钻孔布置方案须征求我司书面意见，同意后方可实施，且钻探孔与地铁既有结构之间的最小水平净距应大于 9m。 三、该工程设计和施工须注意以下事项 （一）应满足《城市轨道交通既有结构保护技术规范》(DBJ/T15-120-2017)、《地铁设计规范》(GB50157-2013)、《城市轨道交通工程项目规范》	一、 采纳。去函已提供拿取完整建设方案文本方式。本项目为现状道路改造项目,仅对现状路面及其附属设施进行翻新改造,且改造后道路宽度不变,不涉及靠近地铁结构的新建道路。 二、 采纳。 三、 采纳。 四、 采纳。

		(GB55033-2022)及其它相关规范要求。 (二)地铁既有结构上方及两侧 10m 范围内不得插、拔钢板桩；地铁结构外侧 20m 范围内，不得采用冲孔、振动及挤土施工 (三)该工程设计须自行考虑地铁运营及建设期间对该工程结构及使用条件产生的影响，建设单位自行负责采取相应的技术措施。 (四)该工程须统筹考虑地铁周边的排水设计，不得随意改变地铁车站结构周边地面高程，合理设计施工作业范围的排水系统、地面标高及其与市政排水系统的衔接，不得向地铁侧排水，确保满足地铁防汛防涝要求。 四、位于地铁控制保护区的相关作业，请贵局按《广州市交通运输局 广州市应急管理局广州地铁集团关于进一步加强城市轨道交通设施安全保护工作的意见》（穗交运函〔2019〕2415 号）要求执行。	
20	广州市土地开发中心	我中心对金沙洲片区道路改造工程二期建设方案无不同意见。	采纳。
21	广州市白云区教育	无意见。	采纳。

	局		
22	广东电网有限责任公司广州白云供电局	一、在该路段工程建设前期（包括勘察钻探）阶段，请组织建设单位提前与我局对接，涉及我局各电压等级电力管线和设备的，请组织有关建设单位、施工单位与我局进行现场安全技术交底，以确保电网线路安全稳定运行。如需迁改，请提前与我局对接并在项目管线综合平衡中预留相关配电房及电缆走廊。按谁迁改谁出资的原则，配电设备迁改费用由迁改方承担，根据《广州供电局配电设施迁改管理细则》采用资金补偿（中压）或实物补偿（低压）模式进行迁改。 二、环洲一路通信管线与电力管线相邻，不符合《广州市城乡规划技术规定（试行）（71 号令）》第四十八条规定：“规划建设管线工程应当符合下列规定：管线沿道路平行布置的次序，一般东、南侧为电力管道等；西、北侧为燃气管等”的有关规定，应按要求整改。 三、请贵局按照《广州供电局配网基建工程标准设计（2022 年版）》要求，完善相关电力管廊的设计内容，设计图	一、采纳。 二、不采纳。本项目为现状道路改造项目，仅对现状路面及其附属设施进行翻新改造，不涉及新建及迁改电力管线和通信管线。 三、不采纳。本项目为现状道路改造项目，仅对现状路面及其附属设施进行翻新改造，不涉及新建电力管廊。

		纸经我局审核通过后方能用于施工，项目竣工后应经我局验收通过并将电力管廊及相关资料无偿移交我局，我局将做好电力管廊设计技术配合工作。	
--	--	---	--

1.7 对白云区政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会住房建设和交通专业委员会组织召开联合评审会（2025 年 4 月）意见的执行情况

1.7.1 专家组意见

建设方案联合评审会共有道路、桥梁、交通、排水、照明、绿化、造价专业 7 名专家参与，提出意见共 23 条，采纳 23 条。

序号	专业	评审意见	采纳情况
1	道路	1. 同意主干路技术标准，研究次干路采用 40km/h 设计速度的可行性。 2. 补充交通黑点治理有关论述，优化完善交叉口渠化设计。 3. 原则同意横断面布置，明确分隔栏和护栏设置原则。 4. 分析路面重度病害产生原因，尽可能消除其隐患；优化路面结构维修和重建方案。	1、采纳。对次干路平面、纵断面技术指标进行核对，平面存在圆曲线半径在 40km/h 设计速度下需设超高的情况，若设超高会导致与现状两侧建筑衔接不上问题，且在 40km/h 设计速度下需增加缓和曲线的设置，对平面线形影

序号	专业	评审意见	采纳情况
			响较大；纵断面存在最小坡长不符合 40km/h 设计速度下技术标准的情况。综上所述，次干路按原施工图标准，采用设计速度 30km/h。 2、采纳。按意见补充和优化。 3、采纳。补充论述分隔栏和护栏设置原则。 4、采纳。按意见补充路面重度病害产生原因，优化路面结构改造方案。
2	桥梁	1. 分清道桥界面，补充桥面系改造方案及工程量。 2. 优化砼构件表面涂装方案，补充桥梁栏杆及附属钢构件表面涂装方案及涂装材料的要求；涂装过的构件尽可能采用复涂方案。	1、采纳。按意见补充桥面系改造方案和工程量。 2、采纳。优化砼涂装方案；现状桥涵栏杆运营已近 20 年，大部分老化严重，现

序号	专业	评审意见	采纳情况
			阶段考虑全部换新。
3	交通	1. 建议交通需求分析章节补充非机动车道流量调查、预测和分析评估等内容。 2. 建议按相关规范和我市最新要求优化非机动车道和隔离设施的布置。 3. 建议补充重要节点交通工程设计图。	1、采纳。按意见补充。 2、采纳。按意见优化。 3、采纳。按意见补充。
4	排水	1. 补充水浸原因分析，有针对性完善工程方案。 2. 对符合要求的井盖、雨水口、连接管等宜尽量利旧。 3. 建议结合人行道、雨水口改造，同步进行海绵设施建设。	1、采纳。本项目主要是现有道路路面提升改造，涉及车行道路面结构改造和慢行系统改造；工程范围内的排水体制现状为分流制，现状排水主管功能完好保留沿用，补充相应水浸点原因分析，并在不影响主管情况下采取相关措施。 2、采纳。下阶段根据最新物探资料进一步复核井盖、雨水口及连接管现状情

序号	专业	评审意见	采纳情况
			况后进行处理。 3、采纳。对于现状人行道为透水砖路段，改造后仍采用透水铺装，对于现状人行道为花岗岩铺装路段，仅对破损范围进行修复，修复的铺装结构与现状保持一致，涉及改造的雨水口采用环保型雨水口。
5	照明	建议完善三个主要路口智慧路灯建设方案。	采纳。补充完善路口智慧路灯建设方案。
6	绿化	补充现状道路乔木品种等信息，明确行道树是否涉及修剪。	采纳。按意见标明现状品种信息，行道树修剪由城市绿化管理部门执行。
7	造价	1. 结合道路专业意见，优化机动车道路面结构，尽量节省投资。 2. 核实花岗岩侧石、沥青砼路面、水泥砼路面及调平层、砼满包等项目估算单价。 3. 核实工程建设其他费及预备费费率。	1、采纳。按意见修改。 2、采纳。按意见修改。 3、采纳。按意见修

序号	专业	评审意见	采纳情况
			改。

1.7.2 与会单位意见

建设方案联合评审会共收到 19 个与会单位意见 28 条，采纳 26 条，部分采纳 2 条。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
1	区人大代表	1、建议人行道内侧绿化带面积较大的部分安装高侧石（栏），特别是环洲五路（沙凤一路至创辉路段），浔峰花苑南区围墙周边，防止机动车进入绿化带违停，损坏绿化。 2、全面排查道路改造范围内的水浸点，同步对道路排水的管网进行疏通，避免水浸点数量不降反升。 3、沙凤一路段人行道上的树木长得较高，遮挡路灯，建议合理修剪，树木数量偏多，泥土偏少，不利于树木生长且极易造成树根损坏路面，建议在修复人行道的同时适当迁移部分树木，减少因日后路面凹凸不平造成安全隐患影响居民出行。	1、采纳。按意见在项目范围内的内侧绿化带面积较大的部分安装高侧石或护栏。 2、采纳。按意见执行 3、部分采纳。后续由建设单位协调绿化管理部门修剪树木。本项目不涉及迁移树木。
2	区发展改革局	1、康园路为临时路，且因征地拆迁问题未按规划红线宽度(30 米)及规划走向实施，建议就该道路的规划符合性问题征询规划主管部门意见，补充合规性论证。 2、依据《广州市绿化条例》相关规定，就	1、采纳。按意见补充合规性论证。 2、采纳。已征询园林主管部门广州市白云区城市管理和

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
		拟清除部分路段侧绿化带灌木新建人行道的方案，征询绿化行政主管部门意见，论证方案的可行性及合规性。 3、修复(拆除后新建)现状人行道铺装(8cm 白麻色火烧面花岗岩砖(30x60cm)+3cmM10 水泥砂浆调平层+18cmC20 混凝上)单价建议控制在 580 元平方米以内；花岗岩侧、平石(含后座)及压条单价指标按规格、材质换算后建议控制在 4850 元/立方米以内；DN500 排水管道清淤单价建议控制在 45 元/米以内，DN1000 排水管道清淤单价建议控制在 80 元/米以内。	综合执法局意见，结合金沙街道办需求，进一步论证改造方案方案的可行性。 3、部分采纳。修复(拆除后新建)现状人行道铺装(8cm 白麻色火烧面花岗岩砖(30x60cm)+3cmM10 水泥砂浆调平层+18cmC20 混凝上)调整为 580 元/m2;花岗岩侧、平石(含后座)及压条单价指标按规格、材质按 4850 元/立方米换算；DN500排水管道清淤及 DN1000 排水管道清淤单价按半管清淤弃运 20km 考虑估算指标合理。
3	区科工商信	原则上无意见，如施工过程中地下涉及有	采纳。按意见执行。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
	局	通信管道的，注意通信设施的保护。	
4	区水务局	1、据《广州市排水条例实施细则》第二条，“(六)市交通运输局:统筹新(改、扩)建的道路建设项目同步配套排水设施建设，并在验收阶段审核落实情况”。 2、核实设计路段现有排水检查井和井盖规格，确保施工阶段排水井盖提升施工质量。 3、公共排水管道除雨水口连接管及截污限流管外，管径不得小于 500mm。 4、海绵城市专篇：若本项目仅为道路路面病害处理项目，海绵城市可按豁免执行，但本项目涉及绿化景观改造，建议按“应做尽做，能做尽做”原则因地制宜落实海绵城市建设。	1、采纳。本项目主要是现有道路路面提升改造，涉及车行道路面结构改造和慢行系统改造；工程范围内的排水体制现状为分流制，现状排水主管保留沿用，仅对内涝风险点在不影响雨水管道情况下采取相关措施。 2、采纳。按意见执行。 3、采纳。按意见执行。 4、采纳。按意见执行。
5	广州市自来水有限公司	1、鉴于工程红线范围内有我公司现状供水管，请项目建设单位根据项目施工实际情况对红线周边 10 米范围内的现状供水设施做好物探和受影响分析，对受影响的供水管道做好迁改或保护工作。	1、采纳。按意见执行。 2、采纳。本工程不涉及人行道拓宽调整。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
		2、请复核拓宽人行道后市政消火栓与路边距离是否满足标准，市政消火栓的密度能否满足相关规范要求。如不符合，请同步考虑市政消火栓的迁改或补建建设内容。道路升级改造后须确保我公司供水管的覆土厚度符合相关设计规范要求，如不能满足规范要求需进行保护或者迁改处理。 3、其余意见以我公司关于本项目的复函为准。	3、采纳。按意见执行。
6	广州市排水公司	排水装饰井盖应标注属性，避免外观无法确认井盖权属单位。	采纳。按意见执行。
7	广州市燃气公司	涉及在用的燃气管道，请确保安全，并提前与我司运行部门沟通联系，办理保护方案与相关手续，大型机械上压燃气管道需进行负荷校核，确保燃气管道安全；如需迁改在用而燃气管道，请来函办理，前提对接。对管位不清晰的在用燃气管道，请提前做好物探勘察工作，摸查清楚管位。	采纳。按意见执行。
8	区文化广电旅游体育局	无意见。	采纳。
9	区投资促进局	无意见。	采纳。
10	白云产投	无意见。	采纳。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
11	区政协委员代表	无意见。	采纳。
12	市土地开发中心	无意见。	采纳。
13	金沙街	无意见。	采纳。
14	区财政局	无意见。	采纳。
15	区卫生健康局	无意见。	采纳。
16	区城市管理综合执法局	无意见。	采纳。
17	区残联	无意见。	采纳。
18	市净水公司	无意见。	采纳。
19	白云供电局	无意见。	采纳。

1.8 联审决策会意见及执行情况

1.8.1 联审决策会意见

建设方案联审决策会提出意见共 3 条，采纳共 3 条。

序号	反馈意见及建议	采纳情况
1	重点解决现有道路非机动车道缺失问题，切实保障非机动车骑行和人行交通安全。	采纳。按意见执行。
2	按照相关规范、指引等要求，合理确定改造设计的颜色、基调和风格等元素。	采纳。按意见执行。
3	其他内容和有关细节请参照部门意见修改完善。	采纳。按意见执行。

1.8.2 与会部门意见

建设方案联审决策会共收到 12 个与会单位意见 17 条，采纳 15 条，部分采纳 2 条。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
1	区水务局	1、根据《广州市排水管理办法实施细则》规定，公共排水管道除雨水口连接管及截污限流管外，管径不得小于 500mm。改造后市政道路的雨污水管管径应不小于 DN500。 2、为降低内涝风险，雨水口应采取平侧结合双式，设置密度不得低于《室外排水设计规范》的要求，并在低洼处加大加密。 3、项目改造过程中，严禁向排水检查井倾倒垃圾。改造完成后，需对管道检查井进行清疏清障，以防止垃圾沉积，确保管道畅通。 4、海绵城市专篇:本项目为道路升级改造项目，依据《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》要求，需满足年径流污染削减率大于 40%要求，在海绵城市设计应落实“应做尽做、能做尽做”建设要求，因建设环境、内容、功能等因素制约而不能完全遵循海绵城市建设要求的，应开展专家论证。	1、采纳。按意见执行，本项目现阶段涉及改造道路雨水口以及雨水口连接管;内涝点新增雨水口及连接管设计。 2、采纳。按意见执行，采用平侧结合双篦雨水口。 3、采纳。按意见执行，本工程对现状排水主管进行清淤处理。 4、部分采纳。依据《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》（DB4401T253-2024）第 5.10 条规定，可直接豁免类建设项目包括道路路面结构病害处理项目。本项目属于道路路面病害处

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
			理项目,海绵城市按豁免执行。按“应做尽做、能做尽做”建设要求,落实海绵建设。
2	广州地铁集团	1、下阶段建设单位以地铁竣工图等资料作为设计输入条件深化工程设计方案,相关设计方案须征询广州地铁集团意见,同意后方可实施。 2、前期如需在地铁保护区内钻探,施工前须征询地铁集团意见,同意后方可实施。	1、采纳。按意见执行。 2、采纳。按意见执行。
3	白云供电局	1、环洲一路通信管线与电力管线相邻,应符合《广州市城乡规划技术规定》第四十八条:管线沿道路平行布置的次序,一般东南侧为电力管道;西、北侧为燃气管等的有关规定,应按要求整改。 2、建设前期阶段,请提前与我局对接,进行现场安全交底。	1、部分采纳。本项目为现状道路改造项目,仅对现状路面及其附属设施进行翻新改造,不涉及新建及迁改电力管线和通信管线。由相关部门进行整改。 2、采纳。按意见执行。
4	市土地开发中心	无意见。	采纳。

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况
5	金沙街	无意见。	采纳。
6	区发展改革局	无意见。	采纳。
7	区科工商信局	无意见。	采纳。
8	区财政局	无意见。	采纳。
9	区规划和自然资源局分局	无意见。	采纳。
10	市生态环境局白云分局	无意见。	采纳。
11	区城市管理综合执法局	无意见。	采纳。
12	市交警支队白云二大队	无意见。	采纳。

1.9 结论与建议

（1）本项目的建设符合《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《广州市白云区交通运输“十四五”规划》的总体要求，是落实《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2024-2026年）实施计划和2024年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》、《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027年）实施计划和白云区2025年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》的具体措施。

（2）本项目的实施可完善金沙洲居住新城区域内路网建设，改善金沙洲区域交通

状况，提升金沙洲居住新城的居住环境。

（3）本工程方案基本可行，投资控制合理，实施条件良好，建设时机成熟。不仅符合广州市城市总体规划的预期，适应城市交通格局发展的进程，更改善了城市生活居住空间，对经济、交通、环境等方面均具有重要意义。

（4）建议实施阶段做好场地围蔽、交通疏解工作，顺利推进本项目实施。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

为加快推进广州市城市基础设施建设和进一步完善市政路网建设工作，助力提升国际枢纽能级，支撑建设国家中心城市的现代化中心城区。围绕实现习近平总书记赋予的使命任务，根据广东省委“1310”具体部署和广州市委“1312”思路举措，结合广州市作为广东交通强省建设首批试点城市，要着力加强城市规划建设，率先转变超大城市发展方式；要用心用情保障改善民生，建设更高品质的幸福健康广州。围绕一流的设施、技术、管理、服务等重大领域，形成先进经验、典型成果，在交通强国建设试点领域实现率先突破，增强交通强国、强省、强市建设的内生动力和外在活力。本项目建设是贯彻落实广州市委“1312”思路举措的需要，是贯彻落实白云区交通规划的需要，是满足周边居民生活出行的必然举措。

广州市白云区金沙洲，东临珠江，其区域北部、西部及南部与佛山市南海区的里水、洲村、白沙村等接壤，规划总用地面积约 8.26 平方公里。根据《金沙洲居住新城控制性详细规划》，金沙洲规划目标为：空间布局合理、社会服务完善、道路交通组织顺畅、绿化景观优美、居住环境舒适的城市居住新城。

广州市土地开发中心于 1993 年领取了金沙洲的《建设用地规划许可证》以及各地块的《建设用地通知书》，并对该区进行开发。2002 年年底，土地开发中心提出以土地开发项目管理的模式对金沙洲进行开发，对金沙洲土地开发思路提出了新的要求。2004 年年初，根据市政府的统一部署，金沙洲加快开发，计划建设成具有良好示范作用的现代化大型居住新城。

2009 年 2 月，广州市发改委批复了《金沙洲土地开发可行性研究报告》（穗发改调[2009]2 号）。截至 2014 年 12 月底，金沙洲大部分土地已经开发完毕，累计完成土地开发投资额约 79.25 亿元（含利息支出），土地出让收益 140 多亿元，相比 2009

年批复的《金沙洲土地开发可行性研究报告》的投资额度、规模和项目收益，已发生较大改变。为此，广州市土地开发中心于 2012 年 6 月委托广州市国际工程咨询公司编制《金沙洲土地开发可行性研究报告（修编版）》，对项目的新规模和投资等进行充分论证，为下一步金沙洲土地开发建设提供依据。2013 年 2 月 28 日，广州市发改委组织召开了修编版可研报告评估会，会上原则同意可研报告修编版。2013 年 9 月 27 日，广州市发改委组织了相关专家和单位对报告进行了评审，会后广州市国际工程咨询公司根据专家组意见和会议精神，以及《白云区金沙洲地区控制性详细规划优化》和《广州市人民政府关于印发完善金沙洲地区公共配套设施工作 2014-2016 实施方案的通知》，于 2014 年 9 月形成了《金沙洲土地开发可行性研究报告（修编上报版）》。2014 年 9 月 28 日，广州市发改委第三次组织了相关专家和单位对报告进行了评审，根据评审意见，以及 2014 年 12 月穗府函[2014]157 号文《广州市人民政府关于同意金沙洲地区控制性详细规划的批复》，最后形成了 2015 年 5 月版的《金沙洲土地开发可行性研究报告（修编上报版）》，并获得发改批复。

金沙洲土地开发项目实施至今，大部分道路均已建设完成。金沙洲骨架路网至今已建成通车 10 多年，早期道路建设标准相对较低、路面结构薄弱；近年来，区域内水务、电力等项目遍地开花，由于管线建设单位自行负责道路开挖及修复，其投入不足、专业水平不够导致道路修复标准低，“拉链道路”难以恢复原有道路设计标准，道路病害频发，道路的“病态”状况严重影响了金沙洲区域的交通通行和居住环境质量。近年来电动车数量快速增长，居民对非机动车道的需求强烈，但金沙洲片区内慢行系统不完善，基本无专用非机动车道铺装。

2021 年，根据《白云区道路建设项目三年（2021-2023 年）近期实施计划》，金沙洲片区对彩滨路、环洲二路、环洲五路进行道路升级改造。这三条路的升级改造具有明显的效果，不仅改善了周边居民的出行环境，让居民的日常出行更加顺畅、舒适，还提高了道路的安全性和通行效率，进一步提升了金沙洲居住环境和广州市白云区的

城市风貌。

近段时间，金沙洲片区路网完善工程（一期）和金沙洲土地开发（14 号路、15 号路、17 号路、环洲四路（金沙洲路~横沙球场西街））也在有序的推进中，项目的实施将进一步完善金沙洲居住新城区域内路网建设。

为加快推进白云区城市基础设施建设工作，更进一步完善市政路网建设，提升国际枢纽能级，支撑建设国家中心城市的现代化中心城区。2024 年 4 月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划和 2024 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》，通知中明确表示加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造。因此，本项目随之提上了日程。

2025 年 3 月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027 年）实施计划和白云区 2025 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》中明确表示加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造二期工程，本项目持续推进。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 规划相符性

（1）总规核查，本项目为旧路提升改造工程，按现状道路宽度实施，不涉及加宽，不涉及禁建区、限建区及四线。

（2）土规核查，本项目为旧路提升改造工程，按现状道路宽度实施，不涉及加宽，不涉及非建设用地、永久基本农田。

（3）国土空间规划核查：本项目为旧路提升改造工程，按现状道路宽度实施，不涉及加宽，位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田保护红线。

广州市规划和自然资源局白云区分局

0723

广州市规划和自然资源局白云区分局关于金沙洲片区道路改造工程二期用地意见的复函

区住房和城乡建设局：

你单位发来关于商请出具金沙洲片区道路改造工程二期用地意见的函及相关材料收悉。现函复如下：

一、根据你局提供的矢量文件，经核 2023 年土地利用现状，本工程用地范围不涉及新增建设用地。

二、本工程用地范围位于“三区三线”划定成果城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。

此复。

广州市规划和自然资源局白云区分局

2025 年 3 月 25 日

2.2.2 政策相符性

2.2.2.1 广州市政策相符性

《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出，坚持以整体优化、协同融合为导向，构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化市政基础设施体系。

实施市政道路网络结构性提升工程。完善市政骨架路网，推动中心城区与外围城区及周边城市互联直通。推进龙溪大道快速化改造、化龙—开发区西区过江通道等项目建设，实现广佛、穗莞中心 60 分钟互通。改善组团内部交通微循环。以中心城区、重点功能区、重大交通枢纽等为重点，强化局部交通微循环。

本项目的建设是提升改造金沙洲主要道路，响应“改善组团内部交通微循环，强化广佛联动发展区域交通微循环”的政策导向，更是对区域路网的进一步完善，有助

于加强广州市内不同区域之间的交通联系，提高交通的便捷性和可达性，符合完善骨架路网的要求。本项目的建设能够更好地发挥其在大湾区中的区位优势，推动区域间的产业协同发展、资源共享和人员流动，实现广佛两地的优势互补和共同发展。

2023 年 7 月 23 日，中国共产党广州市第十二届委员会第六次全体会议召开。广州市委围绕实现习近平总书记赋予的使命任务，对照省委“1310”具体部署，细化形成“锚定排头兵、领头羊、火车头”这一标高追求，激活三大动力活力，奋力推动“十二个走在前列、当好示范”，在实现老城市新活力中谱写广州现代化建设新篇章。结合广州市作为广东交通强省建设首批试点城市，要着力加强城市规划建设，率先转变超大城市发展方式；要用心用情保障改善民生，建设更高品质的幸福健康广州。

本项目的建设直接改善了居民的出行条件，提高了生活的便利性和舒适度，这对于提升居民的生活质量、增强幸福感具有重要意义，是保障改善民生的具体体现。

2.2.2.2 白云区政策相符性

《广州市白云区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出围绕将白云建设成为广州最好、最强、最有活力的区之一为总目标，推动城市治理与民生福祉更好、经济综合实力更强、发展环境更有活力。明确金沙洲片区发展重点为依托广佛同城门户节点的区位优势，打造“一带一廊四区”空间发展格局，优化提升珠江西航道滨江文化休闲带和浔峰山脉生态绿廊，谋划建设科技创新与数字经济集聚区、文化创意集聚区、商务办公集聚区、商贸服务集聚区等重点产业平台。

金沙洲路网的改造和提升将使片区交通网络更加完善，与周边的交通联接更为畅顺，将有利于白云区与周边地区经济、交通、文化等各方面的进一步交流融合。为在新一轮经济高速增长期内抢抓机遇，形成人才、文化等要素集聚和产业集群优势，优化城市资源配置，改善现有片区交通状况，促进白云区经济社会的发展，尽快形成一个经济繁荣的良好城市格局和空间发展态势。

《广州市白云区国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出白云区要发挥四大交

通枢纽辐射带动作用，全力推门户功能提升增强高质量展能；擦亮云山珠水的独特生态品牌，推动城乡空间高质量发展塑造依傍宜居宜业旅的活力城区。建设成“白云、美丽平安法治幸福白云”中国式现代化家心城市的区。

本项目的建设不仅使居民的出行更加安全、舒适，同时增强了区域的宜业性，从而塑造依山傍水宜居宜业宜旅的活力城区。金沙洲拥有丰富的自然资源和历史文化资源，如浔峰山、珠江西航道、卧云庐、大仙庙等。道路改造提升后，能够更好地将这些文旅资源串联起来，打造具有吸引力的滨水文旅路线，促进文旅产业的繁荣发展，为居民和游客提供更多的休闲娱乐选择，进一步提升白云区的活力和魅力。

2024 年 4 月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划和 2024 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》，通知中明确表示加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造。因此，本项目随之提上了日程。

2025 年 3 月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027 年）实施计划和白云区 2025 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》中明确表示加快广州西岸片区的道路基础设施建设，完善交通路网，保障广州西岸片区出入交通，近期将重点建设金沙洲片区道路改造二期工程。因此，本项目将继续推进。

2.3 项目建设必要性分析

2.3.1 本项目建设是贯彻落实广州市委“1312”思路举措的需要

2023 年 7 月 23 日，中国共产党广州市第十二届委员会第六次全体会议召开。广州市委围绕实现习近平总书记赋予的使命任务，对照省委“1310”具体部署，细化形成“锚定排头兵、领头羊、火车头”这一标高追求，激活三大动力活力，奋力推动“十二个走在前列、当好示范”，在实现老城市新活力中谱写广州现代化建设新篇章。结合广州市作为广东交通强省建设首批试点城市，要着力加强城市规划建设，率先转变

超大城市发展方式；要用心用情保障改善民生，建设更高品质的幸福健康广州。

本项目建设是对金沙洲道路的改造提升，有助于完善广州市的区域交通网络，加强了金沙洲与广州其他区域的交通联系，提高了交通的便捷性和可达性。保障居民通行顺畅，市政配套齐全是本项目建设的目标，因此本项目的建设是落实政府政策的实际行动，是有必要的。

2.3.2 本项目的建设是贯彻落实白云区“十四五”规划要求的需要

根据《广州市白云区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，“十四五”期间，金沙街将打造“一带一廊四区”空间发展格局，优化提升珠江江西航道滨江文化休闲带和浔峰山脉生态绿廊，谋划建设科技创新与数字经济集聚区、文化创意集聚区、商务办公集聚区、商贸服务集聚区等重点产业平台。到2025年，初步建成生态宜居、产城融合的广佛数字经济协同创新综合服务区。

根据《广州市白云区交通运输“十四五”规划》，白云区“十四五”期间，交通运输发展的总体目标为：充分发挥白云区在华南、粤港澳大湾区内的地理区位优势、交通优势、打造立体联网、内外联通、多式联运、安全高效、智慧绿色的现代综合空铁水陆联运枢纽交通体系。

本项目是广州市白云区改善民生，打造生态宜居的城市风貌，实现人居环境、文化环境、营商环境三个方面的改造提升的重要项目之一，有利于提升广州市白云区城市形象及城市管理水平，是贯彻落白云区“十四五”规划的主要措施。

2.3.3 本项目建设是贯彻落实白云区交通规划的需要

金沙洲路网结构主要建成于2006~2009年，至今已接近沥青路面的设计使用年限15年，早期道路建设标准相对较低、路面结构薄弱，近年来，区域内水务、电力、地铁等项目遍地开花，道路的反复开挖及交通疏解加速了道路的破损。

为彻底解决区内部分道路年代久、标准低、病害多的问题，2024年4月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2024-2026年）实施计

划和2024年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》，将本项目提上日程。2025年3月，《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027年）实施计划和白云区2025年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》，将本项目纳入其中并持续推进。

因此，建设本项目是贯彻落实白云区交通规划的需求，是对金沙洲路网进行提升和完善的具体措施。

2.3.4 本项目建设是满足周边居民生活出行的必然举措

随着金沙洲居住人口的不断增加，从2004年的不到2万人到如今的40万人，板块内遍布30多个大型居住小区，车流量也随之大幅上升，原有的道路设施难以满足居民的出行需求，交通拥堵问题日益严重，同时许多道路病害严重，附属设施陈旧，降低了居民出行的舒适性和安全性，道路提升改造迫在眉睫。

金沙洲路网结构主要建成于2002~2011年，部分道路使用时间已达15年，基本达到道路使用年限。其中仅有金沙洲路结合地铁六号线的开通，于2011年前后进行过一次大修，其他道路均无大修记录，仅对局部进行修补。通过对金沙洲主要道路进行路面病害检测，结果表明，路面存在以线裂、网裂、龟裂为主的病害，局部区域含有车辙、坑槽病害，大大影响了区域内的交通功能和居住环境。

其中，康园路规划为次干路，因征地拆迁问题未按规划红线宽度（30米）及规划走向实施。现状康园路为约10m的支路，附近为大型小区和学校，并且连通佛山及广佛高速泌冲收费站入口，过境的车流量大。康园路现状为水泥路面，路面情况较差，行车体验差，交通压力较大。金沙街道办多次提出康园路的改造提升需求。康园路为原址改造提升，不涉及新增建设用地，符合规划要求。康园路的改造将进一步缓解交通压力，提高周边居民出行的安全性和舒适性。

因此，本项目的建设将为居民构建一个便捷、舒适、安全的交通出行环境，是满足片区内居民出行，保障基本生活设施的内在需求。

2.3.5 本项目的建设将推进“广佛同城”，加速区域经济发展

金沙洲东临珠江，北部、西部及南部分别与佛山市南海区的里水、洲村、白沙村等接壤。从地理位置来看，金沙洲处于广佛都市圈的中心，以金沙洲为圆心，半径 5 公里内有广州市旧城中心区和南海的里水、黄岐；半径 15 公里内有南海；半径 30 公里内有番禺市桥、佛山市、三水市、花都新华。

根据资料显示，从佛山出发的车辆约 43% 的目的地是广州市，其中南海区到广州的交通量最大，占到整个佛山市的 54%，金沙洲三面毗邻佛山南海区，交通量十分可观。目前，邻近金沙洲的南海地区已有大量物流企业入驻，期望能利用金沙洲与广州的便利交通联系和南海的低成本优势开展业，两个地区之间的经济联系、人员交往将日益密切。

金沙洲作为广佛同城的桥头堡，本项目的建设是提升金沙洲的区位优势，加强广州与佛山之间的交通联系，促进两地的人文、经贸交流，加速区域经济发展的重要举措。

第三章 社会经济发展概况及建设规划

3.1 研究区域概况

广州市白云区金沙洲片区位于广东广州西部，毗邻荔湾区，越秀区。金沙洲是广州城西与佛山南海相接壤处的一个小洲，部分区域属广州市白云区，部分区域属佛山市南海区，是广佛同城核心地带，为广佛同城的重要枢纽。

金沙洲整个江岛正名浔峰洲，名字来自于辖内的浔峰山，四面环水，包括现归属于广州市白云区的横沙、沙贝、凤冈、钟荣等自然村和佛山市南海区的草场、洲村、泌冲等区域。



金沙洲区位示意图

3.2 项目经济社会发展概况

3.2.1 广州市国民经济发展概况

根据广东省地区生产总值统一核算结果，2024 年，广州市地区生产总值 31032.50 亿元，按不变价格计算，同比增长 2.1%。其中，第一产业增加值 334.47 亿元，同比

增长 1.0%；第二产业增加值 7839.45 亿元，同比增长 0.7%；第三产业增加值 22858.58 亿元，同比增长 2.6%。

2024 年，全市完成固定资产投资同比增长 0.2%，扣除房地产开发投资后，建设改造投资增长 4.9%。分领域看，房地产开发投资同比下降 7.4%，降幅比前三季度收窄 2.6 个百分点。基础设施投资增长 7.7%，其中航空、水上运输业投资分别增长 40.0% 和 21.9%。工业投资增长 13.6%，其中工业技改投资增长 22.1%，支柱产业中的汽车零配件制造业投资在去年快速增长的基础上，持续保持高位增长 32.6%，电子产品制造业投资也快速推进，增长 20.8%。反映新兴领域发展后劲的高技术制造业投资增长 14.3%，连续四年保持两位数增长，其中电子及通信设备制造业（18.2%）、计算机及办公设备制造业（37.1%）、医疗设备及仪器仪表制造业（56.5%）投资均延续两位数增长的良好增势。民间资本对实体经济的投入保持热度，民间工业投资增长 6.8%，其中民间工业技改投资增长 15.0%，为培育更多的新质生产力蓄势赋能。

2024 年，广州城镇居民人均可支配收入 83436 元，同比增长 3.6%；农村居民人均可支配收入 40914 元，同比增长 6.0%。城乡居民人均收入比值为 2.04，比 2023 年缩小 0.05。财政支出优先保障民生，全市民生领域的支出占一般公共预算支出比重超七成，其中住房保障支出增长 7.8%；重点公共服务、公用事业配套设施建设扎实推进，电力热力燃气及水生产和供应业、教育、水利环境和公共设施管理业投资分别增长 34.7%、33.6%和 5.0%。

3.2.2 白云区国民经济概况

根据广州市地区生产总值统一核算结果，2024 年，白云区地区生产总值 3156.37 亿元，按不变价格计算，同比增长 5.2%，增速排名全市第二。其中，第一产业增加值 42.24 亿元，同比增长 3.4%；第二产业增加值 561.97 亿元，同比增长 2.8%；第三产业增加值 2552.16 亿元，同比增长 5.8%。

2024 年，白云区固定资产投资再次突破 1200 亿元，同比增长 5.8%，比前三季度

提升 3.2 个百分点。工业和建安投资高速增长，工业投资完成投资额 132.13 亿元，同比增长 28.8%；建安工程投资 729.13 亿元，同比增长 18.6%。

3.3 区域规划分析

3.3.1 白云区国土空间总体规划（2021-2035 年）（草案）概述

(1) 高点定位未来白云

发挥四大交通枢纽辐射带动作用，全力推动枢纽门户功能提升增强高质量发展动能；擦亮云山珠水的独特生态品牌，推动城乡空间高质量发展，塑造依山傍水宜居宜业宜旅的活力城区。建设成“活力白云、美丽白云、平安白云、法治白云、幸福白云”中国式现代化国家中心城市的核心城区。

（2）美丽国土空间格局

锚定国土空间开发保护格局，严格落实底线管控，统筹“三线”划定。立足高质量发展新要求，聚焦“一园两城三都四区”重大发展平台，统筹安排农业、生态、城镇空间，构建科学合理、高质量的美丽国土空间格局。

（3）更具竞争力的活力社区

依托“四大枢纽”，聚焦“一园两城三都四区”“不断完善现代产业体系，着力增强地区高质量发展新动能，构建创新发展格局，为广州高质量实现老城市新活力、“四个出新出彩”展现新作为、作出新贡献。

(4) 更具辨识度的魅力城区

白云区兼具云山珠水，具有丰厚的文化底蕴，规划着力讲好白云故事，塑造高辨识度的山水、人文、港城融为一体的多元特色风貌，展示白云魅力。



白云区空间发展格局图

（5）更具幸福感的宜居城区

加快建设国际枢纽门户，构建内外通达的交通体系和基础设施，搭建韧性安全的保障体系，以人为本完善优质服务供给，建设生活便利、活力共享、全龄友好的宜居城区。

（6）上下贯通的实施机制

建立健全以控制性管控、用途管控及指标管控为核心，刚弹结合的规划管控体系保障国土空间统一用途管制。完善全域覆盖、分层管理、分类指导的国土空间规划体系，建立公开、透明、制度化的动态调整完善机制。

3.3.2 白云区国民经济和社会发展的“十四五”规划概述

（1）发展目标

根据《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲

要》，“十四五”时期（2021-2025 年），白云区经济社会发展主要目标是：（1）经济发展质量更高；（2）科技创新动能更足；（3）国际枢纽能级更强；（4）改革效能更显著；（5）城乡环境更美丽；（6）民生保障更充分；（7）治理体系更健全；（8）社会更文明进步。

（2）强化“三大基础支撑”，提升白云经济社会发展综合竞争力

对接市“国际商贸中心、综合交通枢纽、科技教育文化医疗中心”三大功能提升，着力强化“科技创新、国际枢纽、发展环境”三大基础要素支撑，不断吸引产业、资本、人才、技术等要素集聚，提升白云经济社会发展综合竞争力。

（3）优化“五大功能片区”，构建“五片协同、多核驱动”空间发展格局

围绕建设国际大都市的现代化中心城区的总目标，优化提升“五大功能片区”，构建“五片协同、多核驱动”的空间发展格局，推动生产、生活、生态“三生融合”。

“五片协同”：中部发挥几何中心优势，谋划建设集商务服务、行政公共服务、文旅休闲等为一体的现代功能智慧城心；南部以现代服务业构筑白云中轴线，点亮总部经济时尚之都；西部以广州西岸和白云湖数字科技城为引擎，打造生态宜居、产城融合的数字经济创新走廊，北部依托白云国际机场，打造临空经济产业新城，东部依托白云山与帽峰山优越生态环境和位于广深港澳科技创新走廊中心的区位优势，树立美丽健康科创门户。五片协同打造主体功能明晰、优势互补、高质量发展的强劲动力源和活跃增长极。

“多核驱动”：举全区之力打造“一园一城一示范区”（广州民营科技园、白云湖数字科技城、现代都市农业示范区），发挥重大发展平台的带动作用，引领全区产业转型升级、经济高质量发展。坚持产城融合发展思路，充分发挥镇街主战场作用，推进各级特色产业园区扩容提质、优化调整，实现“镇街+园区”联动发展。

金沙街“十四五”时期发展指引：抢抓白云区加快推进广州西岸建成大湾区产业数字化策源地重要机遇，依托广佛同城门户节点的区位优势，以数字经济为主导，重

点发展新一代信息技术、科技研发、现代商贸、文化创意等产业。“十四五”期间，金沙街将打造“一带一廊四区”空间发展格局，优化提升珠江西航道滨江文化休闲带和浔峰山脉生态绿廊，谋划建设科技创新与数字经济集聚区、文化创意集聚区、商务办公集聚区、商贸服务集聚区等重点产业平台。到 2025 年，初步建成生态宜居、产城融合的广佛数字经济协同创新综合服务区。



白云区“五片协同，多核驱动”功能布局图

（4）推进“八大重点任务”，开启现代化中心城区建设新征程

1）构建创新型现代产业体系，锻造经济发展硬实力；2）提升国际综合枢纽功能，强化湾区枢纽集聚能力；3）塑造高品质城区环境，激发高质量发展新活力；4）深化再改革再开放，增创服务发展新动力；5）推进社会治理现代化，打造精治共治法治白云；6）繁荣文化事业产业，打造经典时尚魅力白云；7）统筹城乡融合发展，打造和谐美丽生态白云；8）改善人民生活品质，打造幸福宜居共享白云。

（5）强化组织统筹，为规划实施提供坚强保障

1）全面加强党的领导；2）健全规划落实机制；3）加强要素充分保障；4）加强政策项目支撑。

3.3.3 白云区交通运输 “十四五” 规划概述

根据《广州市白云区交通运输“十四五”规划》，白云区“十四五”期间，交通运输发展的总体目标为：充分发挥白云区在华南、粤港澳大湾区内的地理区位优势、交通优势、打造立体联网、内外联通、多式联运、安全高效、智慧绿色的现代综合空铁水陆联运枢纽交通体系。

具体发展目标为：（1）综合枢纽：完成白云国际机场三期扩建、白云站和广州铁路集装箱中心站建设，形成三大综合枢纽格局，提高白云区在粤港澳大湾区的辐射能力；争取 2025 年实现铁路客运 5.6 万人次/日，广州铁路集装箱中心站年吞吐量 1870 万标准箱。（2）轨道交通：形成以广河铁路、广湛铁路、广中珠澳高铁、东北货车外绕线、新白广城际、广佛环线城际、广清城际、地铁 13 号线、地铁 21 号线的“三国铁两城际两地铁”轨道交通线网体系，全面融入国家高铁网和大湾区城际轨道交通网络。（3）道路网络：构建“外联内畅”道路交通网络，道路网结构进一步优化，道网规模持续增加，到“十四五”期末，建成区道路网密度达到 8km/km²；扎实推进“四好农村路”建设，农村公路道路硬底化率达 100%，农村公路列养率达 100%。（4）公共交通：建立以轨道等大中运量公交为骨架，常规公交为主体，以出租车为补充的多模式、多层次、多元化公共交通网络。全区公交车 100%纯电动化，中心城区公交机动化出行分担率达 60%，公交站点布局覆盖率达 90%。（5）慢行交通：按照小步增量的原则，“十四五”期间着力提升绿道里程，每年提升里程不少于 20 公里，贯通全区的绿道骨干体系基本建成，实现碧道、绿道、古驿道互联互通。（6）静态交通：建立以“配建停车为主，路外公共停车为辅，路内停车为补充”、规模适当、布局科学、动静平衡、高效有序的停车设施系统。到 2025 年，白云区泊车比不小于 0.9，供应结构

比例为配建：公共：路内=80%：15%：5%，弥补中心城区停车缺口，逐步缓解停车供需矛盾。

3.3.4 金沙洲控制性详细规划概述

根据广州市规划和自然资源局发布的《广州市金沙洲居住新城控制性详细规划修编》（以下称“《金沙洲控规》”），规划目标为：空间布局合理、社会服务完善、道路交通组织顺畅、绿化景观优美、居住环境舒适的城市居住新城。

《金沙洲控规》规划结构为：“一心、两带、三片六区”，“一心”为位于金沙洲大桥桥头的金沙洲居住新城的中心；“两带”为沿江南北向 100 米宽的绿化带、带状公园及高速公路两侧绿化带。

《金沙洲控规》确定的交通体系结构合理、系统性强、内外通畅。环城高速公路以南道路网是放射加方格网型，环城高速以北小区级道路依山就势，与地形结合，减少填挖方工程，增加环境特色。

《金沙洲控规》确定由“点、线、面”三个层次构成的绿地系统，“点”是指 7 个居住区公园和 4 个居民运动场；“线”是指滨江带状公园、景观绿带及道路绿化带；“面”是指西北部的城市生态郊野公园及东北部的滨江体育公园。



金沙洲规划区位图



金沙洲土地利用规划图

《金沙洲控规》按照广州市目前最新居住区公共服务设施设置标准提高配套设施

水平。规划了 1 个规划区中心、3 个居住区中心和 12 个小区中心。

(1) 金沙洲路网规划

金沙洲整体道路体系布局呈现“一扇、三轴、五环、四射”的路网格局，其中：

- 1) “一扇”：金沙洲总体路网布局呈现面向西北的扇形，其中环城高速公路以内为扇形放射式，外侧则依山势呈现自由式路网。
- 2) “三轴”：以金沙洲路、彩滨路、沙凤一路为三条放射轴向西北方向延伸。
- 3) “四环”：以环洲一路、环洲二路、环洲三路、环城高速公路（含南北辅路），构成四环。
- 4) “四射”：北向里横公路（里水）放射；西向广佛高速公路（含北辅路）放射；南向西环高速公路（含两侧辅路）；南向彩滨路放射。

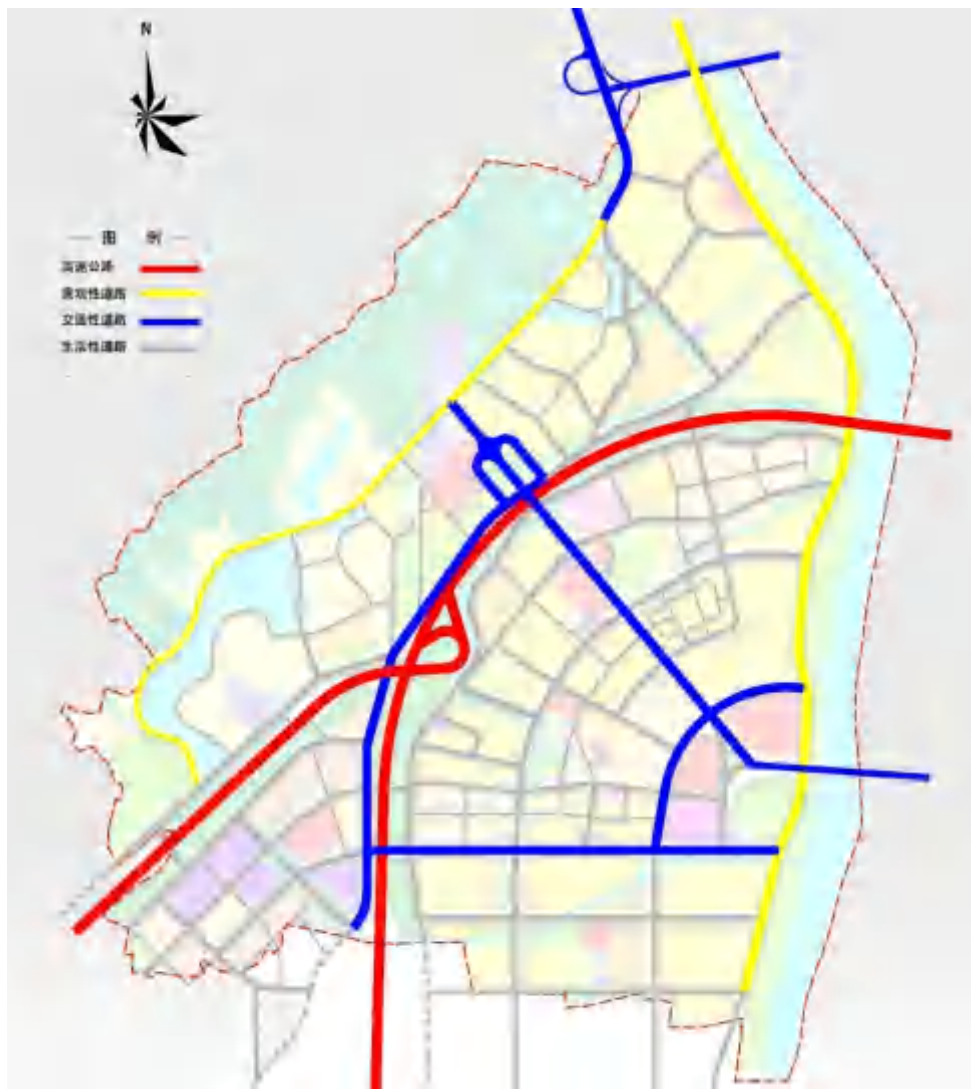


金沙洲路网规划图

(2) 道路功能定位划分

道路功能定位主要是根据道路使用性质、交通特征、自然条件等，并结合土地利用规划对道路作的功能上的划分。金沙洲规划区道路功能划分如下：

- 1) 交通性道路。包括规划金沙洲路、环洲二路、沙凤一路、环洲五路。
- 2) 景观性道路。包括山前大道、彩滨路，分别依托金沙洲北部山林水域和白沙河。
- 3) 生活性道路。除高速公路、上述交通性道路和景观性道路外的其他道路，主要包括次干路、支路。
- 4) 过境道路。主要指环城高速公路和广佛高速公路。



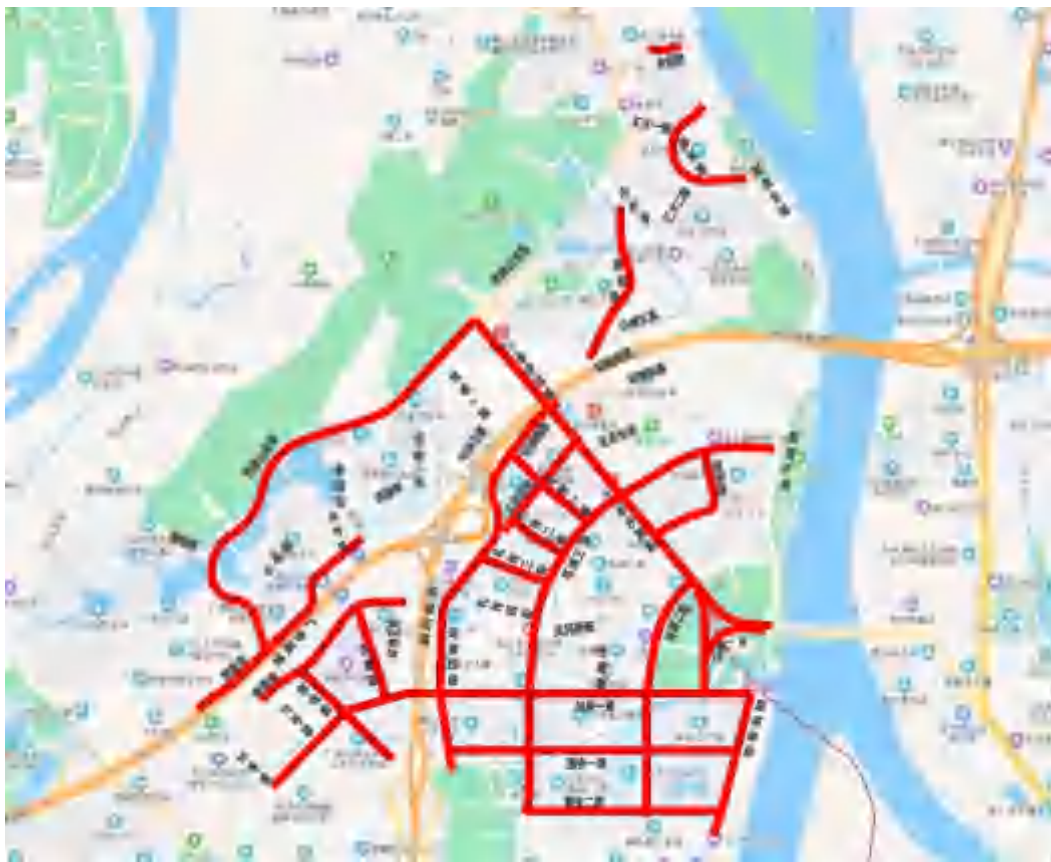
金沙洲道路功能定位

本项目共 22 条道路，其中包括 6 条主干路，6 条次干路，10 条支路。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

本项目为现状道路改造工程，项目建设地点位于广州白云区金沙洲片区，包括沙凤一路、金沙洲路、环洲一路、环洲二路、环洲三路、彩滨南路、创佳路、创辉路、藤业一路、环洲四路、善贤路、浔峰山西路、创誉路、涛乐街、横沙路、藤业二路、康园路、礼传三街、礼传一街、礼传二街、礼传西街、金云路 22 条路。本次为原址升级改造，不改变现状路宽，不涉及征地拆迁及迁移地面市政设施。



项目地理位置图

4.2 区域自然条件

4.2.1 自然条件概况

白云区位于广州市老城区的北面，东邻增城、萝岗，西界南海，北接花都、从化，

南连黄埔、天河、越秀、荔湾等 4 区，面积 795.79 平方公里，区内兼具有多种地貌。东部和东北部是丘陵地区，林木茂盛，大小水库山塘遍布，湖光山色，风景宜人，有广州市最高的帽峰山（海拔 534.9 米）和著名的白云山风景名胜区。中部为广花平原，田园沃野，一望无边；西部是珠江水系，河网交织，巴江河及流溪河流经境内，既得灌溉之便，更得航运之利。

金沙洲位于白云区西南部、广州珠江航道上游江畔，东北临白沙河，与松洲街道相望，南、西、西北三面与佛山市南海区里水、黄岐等镇衔接。金沙洲地势平坦，四周被珠江环绕，拥有 5 公里长的江岸线和 120 米高的浔峰山，自然环境得天独厚。

4.2.2 地形地貌

白云区地势北部与东北部高，西部和南部低。大致以广从断裂带和瘦狗岭断裂带为界，广从断裂带以东，瘦狗岭断裂带以北，是白云山—萝岗低山丘陵地区，中有山间冲积平原点缀，如金坑河冲积而成的穗丰、兴丰两个小盆地，良田坑冲积而成的白米洞，凤尾坑冲积而成的九佛洞等。广从断裂以西，主要是流溪河冲积平原和珠江三角洲平原。

金沙洲位于白云区西南部，区域地势相对较为平坦，属珠江三角洲冲积平原地貌单元及剥蚀残丘地貌单元。金沙洲西北部、北部为剥蚀残丘，东南部为珠江三角洲冲洪积平原区。拟建场地属微丘陵~珠江三角洲冲（洪）积平原地貌单元，冲（洪）积平原地带，地形较为平缓。高程在 8.07~18.46m 之间变化。

4.2.3 气象及水文概况

白云区属亚热带季风气候区，季风环流盛行。冬季处于大陆高压东南边缘，多吹来自大陆的偏北风，因有南岭等山脉作屏障，阻隔北方南下寒潮，又可使冷空气锋面停滞，形成阴雨，故冬季不致严寒干燥。夏季主要受太平洋高压影响，多吹来自海洋的偏南风，因南岭山脉及区内东北高、西南低的地形特点，可截留大量水蒸气上升成雨，故夏季不至于酷热。热量丰富，雨量充沛，霜雪稀少，四季分明，春夏之间多

暴雨，夏秋之间多台风。年平均气温 21.8℃。7 月，平均气温 28.4℃，极端最高气温 38.1℃。1 月，平均气温 13.3℃，极端最低为 0℃。无霜期达 345 天；年降雨量 1694 毫米，4 月至 9 月雨量占 82.1%。

金沙洲区内地下水类型有第四系松散岩类孔隙水、层状岩类基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水，地下水补给来源主要为大气降雨和地表水水体。以横沙村、金满花园、富力地块连线为阻水条带，自北东向阻水条带将金沙洲分成两个相对独立的两级水文地质单元。区内的地下水排泄方式主要为蒸发排泄、人工开采和径流排泄。在没有人因因素干扰的自然状态下，区内地下水流动方向与地形地貌和所处的两级水文地质单元有关，西部水文地质单元(阻水条带以西)的地下水先从北西低丘流向南东平原，到达平原中部受阻水条带阻隔，再顺地势由高往低，即由北东往南西方向流动，最后排泄于珠江。东部水文地质单元(阳水条带以东)的地下水总体流动方向与地表水总体流动方向一致，即由北西向南东方向流动，并排泄于珠江。

4.2.4 地层岩性

根据现状道路原设计资料，拟建场地地层主要有人工堆积的素填土，冲～洪积成因的淤泥（质土）、粉质粘土，残积成因的粉质粘土，下伏基岩为石炭系灰岩，此外，项目区域内存在溶洞。具体分述如下：

（1）人工填土层

素填土，灰色、灰黄色等杂色，组成物主要为砂土、粘性土、碎石、碎砼块等，稍压实，该层顶部多为砼和沥青路面。填土中硬杂质含量 20%~40%，填筑年限<10 年，土质不均匀。

（2）冲～洪积土层

1）淤泥质（土）。灰黑～深灰色，以粉粘粒为主，局部含较多粉砂，含有机质，饱和，流塑，软塑。

2）软塑状的粉质粘土。灰黄色、浅黄色、灰褐色，以粉粘粒为主，含少量粉细砂，

湿，软塑，局部可塑。

3）可塑状的粉质粘土。灰黄、灰白、黄红色，以粉粘粒为主，含少量粉细砂，湿，可塑。

4）硬塑状的粉质粘土。灰黄、灰白、黄红色，以粉粘粒为主，稍湿，硬塑。

（3）残积土层

1）粉质粘土（软塑）。深灰色、灰黑色，以粉粘粒为主，为炭质灰岩风化残积土，湿，软塑。

2）粉质粘土（硬塑）。灰黄色、灰红色、褐红色，为砂岩风化残积土，稍湿，硬塑，局部可塑，泡水易软化崩解。

3）粉质粘土（硬塑）。深灰色，灰岩风化残积土，稍湿，硬塑，泡水易软化崩解。

4.2.5 地下水

场地地基土中的、冲积粉质粘土（2-1）、冲积淤泥质土（2-2）、坡积粉质粘土（3）残积粉质粘土，人工填土（1）、粗砂（2-3）为透水层。

场地地下水主要为第四系土层中孔隙水及基岩裂隙水：第四系土层中孔隙水主要赋存于透水性较强的人工填土、粗砂层中，水量中等，其补给源为大气降水渗入补给为主，次为侧向动力补给，邻近白沙河、河涌、水沟的地段，可能会出现与地表水体互为补给排泄关系；基岩裂隙水主要主要赋存于中、微风化岩中的风化裂隙之中、含水层无明确界限，埋深和厚度很不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。风化程度越高、裂隙充填程度越大，渗透系数则越低，基岩风化裂隙水为承压水。

4.2.6 场地岩土工程地质条件评价

（1）人工填土层：新近堆填，松散状，承载力低，土质不均匀，分布局限，工程性能差，未经处理不能作为道路持力层。

（2）冲积淤泥质土：承载力 F_{ak}=50kPa，压缩性高，为本场地的软弱土层，不能

作为道路持力层，应进行地基处理。

（3）冲积粉质粘土：呈可塑状，承载力 fak=160kPa，可以作为道路持力层。

（4）冲积粗砂层：承载力 F_{ak}=180kPa，，可以作为道路持力层。

（5）残积粉质粘土：呈可塑状， 承载力 F_{ak}=160kPa，可以作为道路持力层。

4.2.7 场地地震稳定性评价

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本场地位于广州市白云区，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，地震特征周期为 0.35s。拟建场地为抗震一般地段。

4.3 要素保障分析

4.3.1 环境敏感区域（点）分析

本项目影响范围内无特殊保护地区、无生态敏感区、无环境敏感点。

项目	属性
水环境功能区	水体属于Ⅴ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准
环境空气质量功能区	项目所在区域环境空气质量属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
声环境功能区	道路红线内及红线外 30m 距离内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，道路红线外 30m 距离外的周边敏感点所在区域声环境属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
是否基本农田保护区	否
是否风景区	否
是否水库区	否
是否污水厂集水范围	是
是否敏感区	否

4.3.2 项目场地现状调查分析

4.3.2.1 拟建项目沿线现状概况

本项目拟改造道路为金沙洲路网结构中的主要道路，周边地块已开发完成，生活

配套设施完善，区域内人员密集，流动高，且现状车流量大。

4.3.2.2 现状道路概况



（1）沙凤一路

沙凤一路改造范围路线全长约 2.33 公里，呈东西走向，西起 14 号路，东至彩滨南路。其中，14 号路至创佳路路段道路宽度为 30m，双向四车道，为次干路；创佳路至彩滨南路路段道路宽度为 40m，双向六车道，为主干路。

沙凤一路是金沙洲片区重要的横向主干路，周边主要为大型的小区 and 居民区，也是转换至金沙洲大桥进出金沙洲的主要道路之一。

沙凤一路为沥青路面，整体状况较差，裂缝、龟裂、车辙、剥落、沉陷等病害较多，补丁较多；行车颠簸感明显。沙凤一路（环洲五路至彩滨南路）人行道为花岗岩

第五章 项目需求分析与产出方案

5.1 改造需求分析

5.1.1 现状道路使用状况

本项目的 22 条道路开通运营时间及历年维修(含大修)的情况如下。

序号	路名	道路开通运营时间	维修情况
1	沙凤一路	2009 年 8 月 21 日	无大修；2018 年 5 月，沙凤一路（环洲五路至彩滨南路）人行道改造为花岗岩铺装，增设专门非机动车道铺装。
2	金沙洲路	金沙洲路（彩滨路至金沙洲二号桥）2002 年 12 月 31 日竣工；金沙洲路（金沙洲二号桥至浔峰山西路）2011 年 9 月 27 日竣工；C、D 辅道 2011 年 9 月 27 日竣工。	金沙洲路结合地铁六号线的开通，于 2011 年前后进行过一次大修；2018 年 5 月，金沙洲路人行道改造为花岗岩铺装。
3	环洲一路	2010 年 9 月 30 日	无大修
4	环洲二路	2010 年 9 月 30 日	无大修；2018 年 5 月，下穿隧道变形缝补强改造，更换墙面装饰板。
5	环洲三路	2011 年 9 月 15 日	无大修
6	彩滨南路	2007 年 10 月 20 日	无大修；2018 年 1 月，人行道改造为花岗岩铺装，增设专门非机动车道铺装。
7	创佳路	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
8	创辉路	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2011 年 10 月前已通车。	无大修
9	藤业一路	2009 年 3 月 30 日	无大修
10	环洲四路	2009 年 3 月 30 日	无大修
11	善贤路	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
12	浔峰山西路	2011 年 9 月 27 日	无大修
13	创誉路	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修

序号	路名	道路开通运营时间	维修情况
14	涛乐街	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
15	横沙路	2011 年 9 月 27 日	无大修
16	藤业二路	2009 年 3 月 30 日	无大修
17	康园路	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
18	礼传三街	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
19	礼传一街	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
20	礼传二街	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修
21	礼传西街	2011 年 9 月 27 日	无大修
22	金云路	根据金沙街道办提供资料《广州金沙洲居住新城道路网完成情况总图》显示，2010 年 1 月 18 日前已通车。	无大修

5.1.2 车行道路面质量检测

由于现状道路部分路段路面病害严重，病害类型多、呈现出周期性复发的特点，使用状况差。为了进一步调查路面病害情况，分析病害成因，完善路面结构处理方案，为本项目道路改造设计提供充实依据，白云区住房和城乡建设和交通局委托了第三方路面检测单位对本项目改造道路机动车道进行了路面检测。限于篇幅，本方案文本仅对检测内容、结果、结论做一个简要的概述，具体内容详见完整的检测报告。

5.1.2.1 检测内容

本次检测项目主要有人行道破损状况（花岗岩路段）、车行道破损状况、路面弯沉值、路面结构层厚度，具体如下表所示。

检测项目及方法			
实测项目	测试车道	检测频率	检测方式
路面损坏状况	行车道	连续检测	路面综合检测车
人行道损坏状况	人行道	花岗岩路段	人工法
路面结构强度	行车道	点/50m	Dynatest 8000 型拖车式落锤式弯沉仪
路面结构层厚度	行车道	/	取芯法

5.1.2.2 评定标准与方法

（1）路面损坏状况

主要采用视频法自动测试路面损坏和人机交互的方式调查路面损坏状况。

（1）将测试车辆就位于测试区间起点前一定距离，以保证到达测试区域时能够达到测试要求的稳定车速，启动测试设备并将其调整至工作状态。

（2）设定测试系统参数，输入线路名称，起点桩号，测试车道等信息。

（3）测试时应分车道测试，保持测试车中心线与车道中心线重合，测试系统自动记录被测试车道的路面损坏状况。

（4）测试结束保存数据。

（5）采用自动化或者人机交互的方式识别路面损坏图像，并读取裂缝长度、损坏面积等，依据《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016），沥青路面的路面状况指数（PCI）按下式计算：

$$PCI=100-\sum^n{\sum^m{DP_{ij}}\times\omega_{ij}}$$
$$\omega_{ij}=3.0u_{ij}^3-5.5u_{ij}^2+3.5u_{ij}$$
$$u_{ij}=\frac{DP_{ij}}{\sum_{ij=1}^mDP_{ij}}$$

式中：

PCI——路面状况指数，范围为 0～100。如出现负值，则 PCI 取为 0；

n——单类损坏类型数，对沥青路面，n 取值为 4，分别对应裂缝类、变形类、松散类和其他类；对水泥路面，n 取值为 4，分别对应裂缝类、接缝破坏类、表面破坏类和其他类；

m——某单类损坏所包含的单项损坏类型数，对沥青路面的裂缝类损坏，m 取值为 3，分别对应线裂、网裂和碎裂；其他单类损坏所包含的单项损坏类型数根据损坏类型表依此类推；

DP_{ij}——第 i 单类损坏中的第 j 单项损坏类型的单项扣分值，具体数值根据损坏密度，由损坏单项扣分表中的值内插求得；

ω_{ij}——第 i 单类损坏中的第 j 单项损坏类型的权重，其值与该单项损坏扣分值和该单类损坏所包含的所有单项损坏扣分值总和之比或与该单类损坏扣分值和所有单类损坏扣分值总和之比有关，具体数值按《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016）附录 F 中损坏评价权函数曲线确定。

路面的主要损坏类型如下表所示。

车行道主要损坏类型表		
部位		主要损坏类型
车行道	沥青路面	线裂、网裂、龟裂； 拥包、车辙、沉陷、翻浆； 剥落、坑槽、啃边、路框差、唧浆、泛油
	水泥砼路面	线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝和破碎板； 接缝料损坏、边角剥落； 坑洞、表面纹裂、层状剥落； 错台、拱胀、唧浆、路框差、沉陷

根据路面损坏状况指数（PCI），将沥青路面和水泥路面路面损坏状况分为 A、B、C 和 D 四个等级，相应的评价标准见下表。

评价标准表						
评价指标	A			B		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
PCI	[90, 100]	[85, 100]	[80, 100]	[75, 90)	[70, 85)	[65, 80)
评价指标	C			D		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
PCI	[65, 75)	[60, 70)	[60, 65)	[0, 65)	[0, 60)	[0, 60)

（2）路面弯沉值

落锤式弯沉仪通过计算机系统控制下的液压系统启动落锤装置，使一定质量的落锤从一定高度自由落下，冲击力作用于承载板上并传递到路面，从而对路面施加脉冲荷载，导致路面表面产生瞬时变形，分布于距测点不同距离的传感器检测结构层表面的变形，记录系统将信号传输至计算机，即测定在动态荷载作用下产生的动态弯沉及弯沉盆。

（1）数据采集传输通过高精度传感器完成，路面结构不同，弯沉盆半径亦不同。路基或柔性基层沥青路面传感器分布在距荷载中心 2.5 米范围内即可。目前，我国高等级公路大多采用半刚性基层沥青路面结构，弯沉影响半径已达 3-5 米，传感器分布范围应布置在距荷载中心 3-4 米范围内，以量测路面弯沉盆形状：

（2）FWD 主要的技术特点是测速快（每测点约 1 分钟），并较好地模拟了实地行车荷载对路面的动力作用，能根据上一锤荷载和压强数值自动调整下一锤的荷载，向设定荷载逼近，从而能准确地测定较完整的弯沉盆信息。

（3）操作方式为计算机控制下的自动量测，所有测试数据均可显示在屏幕上或打印出来或存储在软盘上。可输出作用荷载、弯沉（盆）、路表温度及测点间距等。可打印弯沉平均值、标准差及代表弯沉值等数据。

（3）路面结构层厚度

采用取芯法检测路面厚度，方法如下：

- （1）根据目的和需要在取样地点的路面上对钻孔位置作出标记。
- （2）用取芯机垂直对准路面钻孔位置，放下钻头，牢固安放，确保取芯机在运转过程中不得移动。
- （3）开放冷却水，启动马达，徐徐压下钻杆，钻取芯样，但不得使劲下压钻头。待钻透全厚度后，上抬钻杆，拔出钻头，停止转动，使芯样不损坏，取出芯样。沥青混合料芯样及水泥混凝土芯样可用清水漂洗干净后备用。当因试验需要不能用水冷却时，应采用干钻孔，此时为保护钻头可先用约 3kg 的干冰放在取样位置上，冷却路面约 1h，钻孔时通常以低温 CO₂，等冷却气体代替冷却水。

（4）采用取芯法检测路面厚度，记录现状道路路面厚度情况。取出芯样后，清理干净坑中的残留物，用棉纱等吸干钻孔时留下的积水。

（5）钻芯完成后采用同类型材料填补压实（沥青路面回填沥青材料，水泥路面回填水泥混凝土材料）。

（4）人行道损坏状况

主要采用人工调查的方式调查人行道（花岗岩铺装路段）损坏状况。

人行道损坏状况评价指标应以人行道状况指数（FCI）表示，FCI 应按下列公式计算：

$$FCI=100-\sum_{i=1}^nDP_i\times\omega_i$$

$$\omega_i=3.0u_i^3-5.5u_i^2+3.5u_i$$

$$u_i=\frac{DP_i}{\sum_{i=1}^nDP_i}$$

式中：

FCI——人行道状况指数，数值范围为 0~100；如出现负值，则 FCI 取为 0；

n——损坏类型总数，对人行道，n 取值为 3，分别对应裂缝、松动或变形、残缺三种损坏；

DP_i——第 i 类损坏的单项扣分值，具体数值根据损坏密度，由损坏单项扣分表中的值内插求得；

ω_i——第 i 类损坏的权重，其值与单项扣分值和所有单项扣分值总和之比有关。

路面的主要损坏类型如下表所示。

人行道主要损坏类型表		
损坏类型	损坏形状	计算方法
裂缝	路面上出现的各类裂缝	按裂缝长（m）×0.2（m）计量
松动或变形	人行道块件出现松动、脱空、下陷或拱起包括沉陷、错台	按松动及变形的块件面积计量
残缺	人行道块件破碎散失	按残缺面积计量

人行道损坏状况评价标准应符合下表规定。

评价标准表

评价指标	A	B	C	D
FCI	[80,100]	[65,80)	[50,65)	[0,50)

5.1.2.3 检测结论

（1）路面损坏状况检测结论

路面损坏状况调查显示，被调查路段路面病害以线裂、网裂、龟裂为主，局部区域含有车辙、坑槽病害，详见完整的检测报告。各路段路面状况指数评分及评价等级如下所示：

- 1)沙凤一路：路面状况指数 PCI 评分为 58.14，评价等级为“D”。
- 2)金沙洲路：路面状况指数 PCI 评分为 69.92，评价等级为“C”。
- 3)环洲一路：路面状况指数 PCI 评分为 69.76，评价等级为“C”。
- 4)环洲二路：路面状况指数 PCI 评分为 69.81，评价等级为“C”。
- 5)彩滨南路：路面状况指数 PCI 评分为 69.22，评价等级为“C”。
- 6)环洲三路：路面状况指数 PCI 评分为 58.88，评价等级为“D”。
- 7)环洲四路：路面状况指数 PCI 评分为 66.09，评价等级为“C”。
- 8)创辉路：路面状况指数 PCI 评分为 69.94，评价等级为“C”。
- 9)藤业一路：路面状况指数 PCI 评分为 68.60，评价等级为“C”。
- 10)善贤路：路面状况指数 PCI 评分为 57.08，评价等级为“D”。
- 11)浔峰山西路：路面状况指数 PCI 评分为 57.98，评价等级为“D”。
- 12)涛乐街：路面状况指数 PCI 评分为 55.53，评价等级为“D”。
- 13)创誉路：路面状况指数 PCI 评分为 62.93，评价等级为“C”。
- 14)横沙路：路面状况指数 PCI 评分为 65.91，评价等级为“C”。
- 15)藤业二路：路面状况指数 PCI 评分为 69.38，评价等级为“C”。
- 16)康园路：路面状况指数 PCI 评分为 62.52，评价等级为“C”。
- 17)创佳路：路面状况指数 PCI 评分为 59.70，评价等级为“D”。

根据《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016）中养护对策规定，建议对 PCI 等级为“A”

的路段进行预防性养护或保养小修；PCI 等级为“B”的路段进行保养小修或中修；PCI 等级为“C”的路段进行中修或局部大修；PCI 等级为“D”的路段进行大修。

（2）路面抽芯检测结论

本项目采用钻芯法对路面结构层进行厚度检测，共检测 71 个点，具体路面结构层厚度汇总见下表，芯样图片见路面检测报告附表。

路名	方向	桩号	车道	厚度				备注
				上面层	中面层	下面层	基层	
彩滨南路	右幅	K0+480	1 车道	42	52	41	>120	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+260	1 车道	45	49	36	>220	基层为水稳，破碎
	左幅	金沙洲大桥桥底	2 车道	>58	/	/	/	面层破碎
藤业二路	左幅	K0+165	1 车道	34	61	37	>85	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+685	1 车道	32	70	/	/	基层为水稳，破碎
藤业一路	左幅	K0+665	1 车道	42	59	84	/	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+180	1 车道	41	44	39	225	基层为水泥砼
	右幅	K0+470	1 车道	32	36	42		基层为水稳，破碎
	右幅	K1+160	1 车道	72	/	/	195	基层为水稳
创誉路	右幅	K0+120	1 车道	41	/	/	274	基层为水泥砼
	左幅	K0+370	1 车道	42	70	/	/	/
创辉路	左幅	K0+800	2 车道	35	43	/	>180	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+490	1 车道	34	48	/	>108	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+185	1 车道	32	38	46	-	基层为水稳，破碎
创佳路	左幅	K0+400	2 车道	29	56	/	170	/
	右幅	K0+110	2 车道	30	>51	/	/	面层破碎
沙凤一路	右幅	K0+080	2 车道	36	42	50	/	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+620	2 车道	37	63	/	211	基层为水泥砼
	右幅	K1+120	2 车道	37	/	/	246	基层为水泥砼
	右幅	K1+600	2 车道	36	38	/	236	基层为水泥砼

路名	方向	桩号	车道	厚度				备注
				上面层	中面层	下面层	基层	
	右幅	K2+200	2 车道	35	51	/	>174	基层为水稳，破碎
	左幅	K1+990	3 车道	>74	/	/	/	面层破碎
	左幅	K1+460	3 车道	58	/	/	237	基层为水泥砼
	左幅	K0+820	3 车道	37	61	/	206	基层为水泥砼
康园路	左幅	K0+260	1 车道	190	/	/	/	面层为水泥砼
	右幅	K0+060	1 车道	215	/	/	/	面层为水泥砼
金沙洲路	A 辅道	A 辅道 K0+080	1 车道	274	/	/	/	面层为水泥砼
	右幅	K0+830	2 车道	>60	/	/	/	面层破碎
	右幅	K0+990	2 车道	70	>102	/	/	面层破碎
	左幅	K1+560	3 车道	42	51	/	/	基层为水稳，破碎
	D 辅道	D 辅道 K0+070	2 车道	39	84	/	/	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+420	2 车道	>36	/	/	/	面层破碎
	左幅	A1K0+190	2 车道	46	54	60	/	基层为水稳，破碎
环洲二路	左幅	K0+840	2 车道	36	>39	/	/	面层破碎
	左幅	K0+470	2 车道	47	48	>57	/	面层破碎
	右幅	K0+210	2 车道	41	>80	/	/	面层破碎
	右幅	K0+660	2 车道	40	>40	/	/	面层破碎
	右幅	K0+020	2 车道	36	54	52	/	/
环洲一路	左幅	K0+420	1 车道	37	102	/	>82	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+220	1 车道	33	62	40	/	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+080	1 车道	36	80	/	/	/
	b 引道	K0+100	1 车道	26	124	/	/	基层为水稳，破碎
	Nb 线	K0+100	1 车道	49	62	88	/	基层为水稳，破碎
横沙路	右幅	K0+100	1 车道	45	37	/	>53	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+430	1 车道	32	62	/	>60	基层为水稳，破碎

路名	方向	桩号	车道	厚度				备注
				上面层	中面层	下面层	基层	
涛乐街	右幅	K0+500	1 车道	34	38	/	/	基层为水稳，破碎
	左幅	K0+150	1 车道	21	68	/	/	基层为水稳，破碎
环洲三路	右幅	K2+240	3 车道	>72	/	/	/	面层破碎
	左幅	K0+890	3 车道	75	/	/	163	基层为水泥砼
	左幅	K1+290	3 车道	31	/	/	>289	基层为水泥砼
	左幅	K0+780	3 车道	41	49	>52	/	面层破损
	右幅	K0+110	3 车道	35	/	/	>60	基层为水泥砼
	右幅	K0+400	3 车道	60	/	/	170	基层为水泥砼
	右幅	K1+010	3 车道	41	44	>60	/	面层破碎
环洲四路	左幅	K1+770	1 车道	35	85	/	/	基层为水稳，破碎
	左幅	K1+430	1 车道	35	60	/	>65	基层为水稳，破碎
	左幅	K1+000	1 车道	41	94	/	>74	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+160	1 车道	41	49	/	/	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+700	1 车道	42	58	/	>250	基层为水稳，破碎
	左幅	K1+180	1 车道	34	56	/	/	基层为水稳，破碎
善贤路	左幅	K0+670	2 车道	45	>70	/	/	面层破碎
	左幅	K0+440	2 车道	>67	/	/	/	面层破碎
	右幅	K0+120	2 车道	30	>41	/	/	面层破碎
浔峰山西路	左幅	K1+860	1 车道	34	65	/	/	基层为水稳，破碎
	左幅	K1+620	1 车道	18	>62	/	/	面层破碎
	左幅	K1+420	1 车道	65	55	/	/	基层为水稳，破碎
	左幅	K1+120	1 车道	45	75	/	/	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+750	1 车道	46	47	/	>115	基层为水稳，破碎
	右幅	K0+340	1 车道	54	38	/	246	基层为水稳
	右幅	K0+200	1 车道	41	34	/	>60	基层为水稳，破碎

（3）路面弯沉值检测结论

本次落锤式弯沉共检测 1472 点，其中沙凤一路 192 点、金沙洲路 162 点、环洲一路 64 点、环洲二路 84 点、彩滨南路 90 点、环洲三路 282 点、环洲四路 140 点、创辉路 68 点、藤业一路 108 点、善贤路 52 点、浔峰山西路 80 点、涛乐街 28 点、创誉路 20 点、横沙路 22 点、藤业二路 36 点、创佳路 44 点，弯沉汇总数据下表所示。

弯沉汇总数据

路名	方向	点数	平均值 (0.01mm)	标准差	代表值 (0.01mm)
沙凤一路	左幅	96	23.4	10.4	25.2
	右幅	96	25.1	14.3	27.5
金沙洲路	左幅	81	12.8	6.7	14.0
	右幅	81	13.4	7.9	14.9
环洲一路	左幅	30	12.7	5.5	14.4
	右幅	12	10.7	3.7	12.6
环洲一路 b 引道	全幅	6	22.4	4.4	26.1
环洲一路 Nb 线	全幅	16	26.2	7.7	29.6
环洲二路	左幅	40	19.9	5.7	21.4
	右幅	44	24.6	12.4	27.7
彩滨南路	左幅	45	19.4	9.4	21.7
	右幅	45	16.1	6.9	17.8
环洲三路	左幅	141	16.3	9.7	17.7
	右幅	141	15.4	7.6	16.5
环洲四路	左幅	70	27.6	15.1	30.6
	右幅	70	19.2	8.2	20.8
创辉路	左幅	34	21.2	8.7	23.7
	右幅	34	18.6	6.8	20.5
藤业一路	左幅	54	20.0	10.9	22.4
	右幅	54	23.9	10.3	26.2
善贤路	左幅	26	39.6	20.3	46.4
	右幅	26	33.6	14.1	38.3
浔峰山西路	左幅	40	23.2	18.2	28.0
	右幅	40	24.1	19.6	29.3
涛乐街	左幅	14	37.7	17.4	45.9

路名	方向	点数	平均值 (0.01mm)	标准差	代表值 (0.01mm)
创誉路	右幅	14	37.1	10.3	42.0
	左幅	10	22.1	5.6	25.4
	右幅	10	13.3	4.5	15.9
横沙路	左幅	11	31.7	16.4	40.6
	右幅	11	13.5	3.6	15.5
藤业二路	左幅	18	15.0	5.5	17.3
	右幅	18	16.0	8.7	19.6
创佳路	左幅	22	43.3	13.5	48.2
	右幅	22	41.5	16.7	47.7

（4）人行道损坏状况检测结论

本次对金沙洲路、沙凤一路、彩滨南路人行道（花岗岩路段）进行了病害调查，检查路段主要以松动病害为主，初步分析，大部分松动区域绿化树根系发达，人行道松动与其树根顶起有关。

具体病害结果如下：

- 1）金沙洲路人行道病害：人行道状况指数 FCI 评分为 60.66，评价等级为“C”；
- 2）沙凤一路人行道病害：人行道状况指数 FCI 评分为 58.35，评价等级为“C”；
- 3）彩滨南路人行道病害：人行道状况指数 FCI 评分为 64.47，评价等级为“C”。

建议对 FCI 等级为“C”的路段进行中修或局部大修。

5.1.2.4 路面病害产生原因分析

通过金沙洲洲内路面检测结果可知：路面损坏主要为线裂、网裂、龟裂和沉陷，另有少量路框差和坑槽，部分路段沥青路面出现较严重的网裂、沉陷等病害。分析病害产生原因如下：

- 1、金沙洲洲内道路基本建成于 2002 年~2011 年，已达到或接近道路使用年限，沥青路面老化导致延展性降低，抗变形能力减弱，在荷载作用下，加剧了沥青的疲劳损坏，易产生网裂和龟裂，结合水分侵蚀沥青发生剥离，加速裂缝发展。
- 2、由于金沙洲内部分道路路基软弱，引发道路沉降，进而加剧路面病害的产生。
- 3、近年来，管养单位的养护维修大都是处理路面的沥青面层，而未涉及路面结构中起承重作用的基层，导致路面病害频繁复发。

5.2 交通黑点治理

（1）交通黑点

本次改造范围内的交通黑点主要为：1、金沙洲与环洲三路交叉口处，环洲三路东往南转向金沙洲的车流量较大，经常出现拥堵现象；2、沙凤一路与环洲一路交叉口处，沙凤一路东往北转环洲一路的车流量较大，经常出现拥堵现象。

（2）治理方式

通过车流量合理分配转向与直行车道数、通过车流量合理分配信号灯不同相位的通行时间。

5.3 交通需求分析

5.3.1 预测前提与假设

（1）经济

2024 年广州市 GDP 总量为 3.1 万亿，增速 2.1%，其中白云区 GDP 总量为 3156.4 亿，增速 5.2%。根据社会经济发展参数，参考广州市及白云区的“第十四个五年规划和 2035 年远景

目标”，国内生产总值（GDP）增长率为：2024~2029 年，6%；2029~2034 年，5.5%；2034~2045 年，5%。

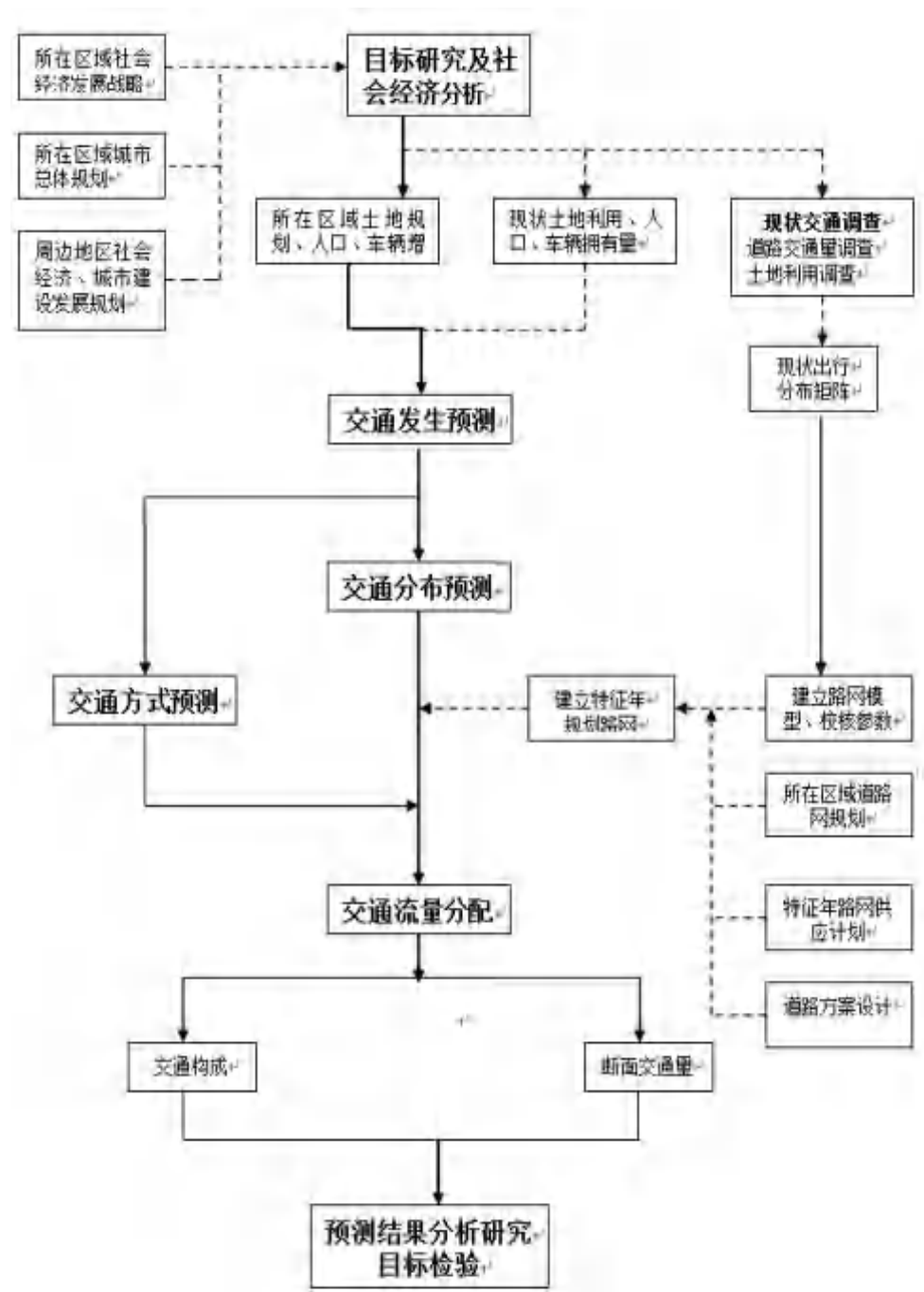
（2）人口就业

人口和就业预测的基本方法是把就业的预测结果与常住人口劳动力比较，并假设不足部分由流动人口劳动力补充。然后，根据适当的就业率，计算出远期的流动人口。就业的预测参照国内生产总值的假设增长情形，常住人口的预测和历史增长趋势进行；常住人口的预测，则根据自然增长率和机械增长率进行。其它类型流动人口的预测参照旅业客房数的估计，长住流动人口转变为常住人口的水平，以及一些假设情形来进行。

2023 年末广州常住人口 1882.70 万人，城镇化率为 86.76%。白云区为广州人口第一大区，常住人口达到 366.68 万人，其中金沙洲常住人口 16.95 万人。2023 年末，广州市户籍人口 1056.61 万人，人口城镇化率为 81.86%。全年户籍出生人口 11.58 万人，出生率 11.07‰；死亡人口 7.69 万人，死亡率 7.35‰；自然增长人口 3.89 万人，自然增长率 3.72‰。户籍迁入人口 22.05 万人，迁出人口 4.28 万人，机械增长人口 17.77 万人。根据国家住建部对《广州城市总体规划纲要（2017-2035）》的批复，2035 年，常住人口控制在 2000 万人左右。

5.3.2 预测流程及方法

本项目交通量预测流程见下图：



交通量预测流程图

本项目的交通量预测主要采用的模型是 TRINS 交通规划模型，利用传统的“四阶段法”进行交通分析和评估。

“四阶段”模式是指在居民出行 OD 调查的基础上，开展现状居民出行模拟和未来居民出行预测。交通预测须依据现状居民出行调查所得的交通分区居民出行量，分区之间居民出行分布矩阵，各种出行方式比例以及由交通观测所得的现状路网流量来建立预测模型、标定模型的参数，也就是通过数学模型来模拟现状居民出行行为。之后再通过对城市未来土地使用

的预测，将未来土地使用预测数据代入在模拟现状居民出行行为时建立的预测模型中，得到未来城市居民出行预测数据。最后，将未来城市居民出行预测值分配到未来的城市路网上，就可得到未来城市路网的流量分布。

其中，本设计交通出行预测中内部出行需求根据广州市居民出行特征和外来人口出行特征，对总的客运需求总量进行分析和预测；外围客运需求增长参考珠江三角洲近年来的客运需求增长和行业经济发展相互关系进行预测。

在小区人口就业规模预测的基础上，按照出行发生和吸引率预测小区的交通发生和吸引强度，并对具有特殊活跃性（如商贸往来特别频繁、商业吸引特强等）的地区采用特殊的强度系数。对于车站、机场、码头等对外交通集散点所在区，根据这些设施的吞吐规模对其所在交通区的发生和吸引进行预测。

由于本次预测的目的是确定道路的建设规模，因此在预测中不进行交通方式划分的预测。

(1) 出行发生和吸引预测模型

居民出行生成预测分居民出行发生预测和居民出行吸引预测两部分。其目的是通过建立小区居民出行发生量和吸引量与小区土地利用、社会经济特征等变量之间的定量关系，推算规划年各交通小区的居民出行发生量、吸引量。

根据项目道路所在区域，并结合远期土地利用和道路规划网络，将分析范围划分为交通小区进行预测。

本次研究中采用出行生成率法预测出行生成量，其数学模型解析式如下：

$$A_i = EMP_i \cdot Ra1_i + POP_i \cdot Ra2_i$$

$$G_i = POP_i \cdot Rg1_i + EMP_i \cdot Rg2_i$$

式中：

Gi ——i 交通小区的出行发生量；

Aj ——i 交通小区的出行吸引量；

POP_i、EMP_i ——分别为 i 区的人口和就业岗位数；

Rg1_i、Rg2_i、Ra1_i、Ra2_i ——分别为 i 区的发生和吸引参数。

参照《交通出行率手册》和结合考虑当地的出行规律，整理出各类用地高峰小时的交通出行率（高峰小时系数取 0.09）：

序号	用地代号	用地名称		车辆生成率（工作日高峰小时）			
				早高峰 （吸引）	早高峰 （发生）	晚高峰 （吸引）	晚高峰 （发生）
1	R	居住用地（辆/户）		0.07	0.15	0.11	0.07
2	A、B	公共设施用地	行政办公用地（辆/万m²）	34.78	17.91	14.61	35.78
			商业金融用地（辆/万m²）	90	90	90	90
			文化娱乐用地（辆/万m²）	100	100	260	240
			体育用地（辆/万m²）	19.21	9.89	6.39	5.91
			医疗卫生用地（辆/万m²）	108.3	85.09	52.45	93.25
			教育科研用地（辆/万m²）	164.65	14.32	8.9	170.03
3	G	绿地（辆/万m²）		2.01	1.58	3.96	5.94

(2) 出行分布预测模型

交通分布预测是将预测的各分区出行发生量、吸引量转化为未来交通区之间的出行交换量的过程。预测方法大体分为三类：①增长率法；②重力模型法；②概率模型法。居民出行和市内货运作为城市交通的主体，会受到各种因素如交通吸引、阻抗等的影响，因此，应采用能反映交通分布与各种相关因素之间关系的模型。本次设计选用双重力模型进行交通分布预测。

$T_{ij}=a_i*b_j*G_i*A_j*f(t_{ij})$

式中：

Tij——交通区 i 到交通区 j 的出行分布量；

Gi——交通区 i 的出行发生量；

Aj——交通区 j 的出行吸引量；

f（tij）——交通区 i 到交通区 j 的交通阻抗函数；

ai 、bj ——行/列平衡调整系数。

交通阻抗函数 f（tij）采用以下形式：

$f(t_{ij})=C_{ij}^{X_1}e^{X_2C_{ij}}$

式中：

Cij——交通区 i 到交通区 j 的交通阻抗；

X1、X2——待定系数，其初始值由现状出行分布得出。

(3) 交通分配预测模型

交通分配是指将各交通区之间的出行分布量分配到交通网络的各条边上去的工作过程。通过交通分配，可以得到未来路网上各条路段的流量和负荷度，可以检验交通规划的合理性。

交通阻抗的确定是进行交通分配的关键步骤之一。影响交通阻抗的因素很多，其中最主要的是时间因素。描述车辆在道路上的运行时间常用下述模型：

$t_a(q_a)=t_a(0)[1+\alpha(\frac{q_a}{e_a})^\beta]$

式中：

e_a ——路段 a 的交通容量

$t_a(0)$ ——道路上的车辆平均自由走行时间

β ——待定参数，与道路交通环境、行车条件、管理手段等因素相关。本预测划取 $\alpha=0.15$ ， $\beta=4$ 。

5.3.3 预测年限及预测范围

预测范围：沙凤一路（14 号路~创佳路）（次干路双四 30km/h）、沙凤一路（创佳路~彩滨南路）（主干路双六 40km/h）、环洲一路（主干路双六 40km/h）、环洲二路（主干路双六 40km/h）、彩滨南路（主干路双六 40km/h）、创佳路（次干路双四 30km/h）、创辉路（次干路双四 30km/h）、藤业一路（次干路双四 30km/h）、创誉路（支路双二 20km/h）、藤业二路（支路双二 20km/h）、环洲三路（主干路双六 40km/h）、金沙洲路（主干路双六 40km/h）、环洲四路（次干路双四 30km/h）、善贤路（次干路双四 30km/h）、浔峰山西路（支路双二 20km/h）、涛乐街（支路双二 20km/h）、横沙路（支路双二 20km/h）、康园路（支路双二 20km/h）。

预测年限：预测基准年为 2026 年；城市主干路预测年限按 20 年考虑，城市次干路、支

路预测年限按 15 年考虑，主干路预测特征年为近期 2035 年，远期 2045 年，次干路、支路预

测特征年为近期 2032 年，远期 2040 年。

5.3.4 现状交通流量调查

现状沙凤一路（14 号路~创佳路）机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	629	590	570	583	636	666
7:30-8:00	681	692	674	685	702	612
8:00-8:30	668	654	661	621	675	705
8:30-9:00	642	628	687	647	636	679
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	591	603	571	584	636	652
17:30-18:00	655	653	648	634	662	626
18:00-18:30	680	615	622	658	688	639
18:30-19:00	642	641	698	609	610	691
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1384		

现状沙凤一路（创佳路~彩滨南路）机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	877	822	795	813	886	928
7:30-8:00	950	965	940	955	978	854
8:00-8:30	932	912	922	866	942	984
8:30-9:00	895	876	958	901	886	947
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	823	841	797	814	887	909
17:30-18:00	913	911	903	883	923	873
18:00-18:30	949	858	868	918	959	891
18:30-19:00	895	893	974	849	850	964
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1930		

现状环洲一路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	888	833	805	824	898	940
7:30-8:00	962	977	952	967	991	865

8:00-8:30	943	923	933	877	954	996
8:30-9:00	906	887	970	913	898	959
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	834	852	807	825	898	921
17:30-18:00	925	922	915	895	935	884
18:00-18:30	961	869	879	930	971	903
18:30-19:00	906	905	986	860	861	976
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1955		

现状环洲二路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	843	791	764	782	852	892
7:30-8:00	913	928	903	918	941	821
8:00-8:30	896	876	886	833	905	946
8:30-9:00	861	842	921	867	852	910
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	792	808	766	783	852	874
17:30-18:00	878	876	868	849	887	839
18:00-18:30	912	825	834	883	922	857
18:30-19:00	861	859	936	816	818	927
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1856		

现状彩滨南路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	832	780	754	771	841	880
7:30-8:00	901	916	891	906	928	810
8:00-8:30	884	865	874	822	893	933
8:30-9:00	849	831	909	855	841	898
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	781	798	756	772	841	863
17:30-18:00	866	864	857	838	875	828
18:00-18:30	900	814	823	871	910	846
18:30-19:00	849	847	924	805	807	915
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1831		

现状创佳路机动车交通流量表 (pcu/h)						
	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	607	594	550	588	630	654
7:30-8:00	658	698	650	690	696	601
8:00-8:30	645	659	638	626	670	693
8:30-9:00	620	633	663	652	630	667
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	564	602	546	583	624	634
17:30-18:00	626	652	619	632	650	609
18:00-18:30	650	614	594	657	675	621
18:30-19:00	613	639	667	608	599	672
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1366		

现状创辉路机动车交通流量表 (pcu/h)						
	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	603	566	547	559	610	639
7:30-8:00	654	664	647	657	673	587
8:00-8:30	641	627	634	596	648	677
8:30-9:00	616	603	659	620	610	651
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	567	578	548	560	610	626
17:30-18:00	628	627	621	608	635	601
18:00-18:30	653	591	597	632	660	613
18:30-19:00	616	615	670	584	585	663
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1328		

现状藤业一路机动车交通流量表 (pcu/h)						
	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	620	582	562	575	627	657
7:30-8:00	672	683	665	675	692	604
8:00-8:30	659	645	652	613	666	696
8:30-9:00	633	620	678	638	627	670
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	583	595	564	576	627	643

17:30-18:00	646	644	639	625	653	618
18:00-18:30	671	607	614	650	678	631
18:30-19:00	633	632	689	601	602	682
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1366		

现状创誉路机动车交通流量表 (pcu/h)						
	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	269	252	244	250	272	285
7:30-8:00	292	296	288	293	300	262
8:00-8:30	286	280	283	266	289	302
8:30-9:00	275	269	294	277	272	291
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	253	258	245	250	272	279
17:30-18:00	280	280	277	271	283	268
18:00-18:30	291	263	266	282	294	274
18:30-19:00	275	274	299	261	261	296
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				593		

现状藤业二路机动车交通流量表 (pcu/h)						
	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	277	260	251	257	280	293
7:30-8:00	300	305	297	301	309	270
8:00-8:30	294	288	291	273	297	311
8:30-9:00	283	277	302	285	280	299
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	260	265	252	257	280	287
17:30-18:00	288	288	285	279	291	276
18:00-18:30	300	271	274	290	303	281
18:30-19:00	283	282	307	268	268	304
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				609		

现状环洲三路机动车交通流量表 (pcu/h)						
	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	832	780	754	771	841	880

7:30-8:00	901	916	891	906	928	810
8:00-8:30	884	865	874	822	893	933
8:30-9:00	849	831	909	855	841	898
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	781	798	756	772	841	863
17:30-18:00	866	864	857	838	875	828
18:00-18:30	900	814	823	871	910	846
18:30-19:00	849	847	924	805	807	915
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1831		

现状金沙洲路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	888	833	805	824	898	940
7:30-8:00	962	977	952	967	991	865
8:00-8:30	943	923	933	877	954	996
8:30-9:00	906	887	970	913	898	959
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	834	852	807	825	898	921
17:30-18:00	925	922	915	895	935	884
18:00-18:30	961	869	879	930	971	903
18:30-19:00	906	905	986	860	861	976
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1955		

现状环洲四路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	629	590	570	583	636	666
7:30-8:00	681	692	674	685	702	612
8:00-8:30	668	654	661	621	675	705
8:30-9:00	642	628	687	647	636	679
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	591	603	571	584	636	652
17:30-18:00	655	653	648	634	662	626
18:00-18:30	680	615	622	658	688	639
18:30-19:00	642	641	698	609	610	691
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1384		

现状善贤路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	620	582	562	575	627	657
7:30-8:00	672	683	665	675	692	604
8:00-8:30	659	645	652	613	666	696
8:30-9:00	633	620	678	638	627	670
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	583	595	564	576	627	643
17:30-18:00	646	644	639	625	653	618
18:00-18:30	671	607	614	650	678	631
18:30-19:00	633	632	689	601	602	682
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				1366		

现状浔峰山西路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	269	252	244	250	272	285
7:30-8:00	292	296	288	293	300	262
8:00-8:30	286	280	283	266	289	302
8:30-9:00	275	269	294	277	272	291
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	253	258	245	250	272	279
17:30-18:00	280	280	277	271	283	268
18:00-18:30	291	263	266	282	294	274
18:30-19:00	275	274	299	261	261	296
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				593		

现状涛乐街机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	277	260	251	257	280	293
7:30-8:00	300	305	297	301	309	270
8:00-8:30	294	288	291	273	297	311
8:30-9:00	283	277	302	285	280	299
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	260	265	252	257	280	287

17:30-18:00	288	288	285	279	291	276
18:00-18:30	300	271	274	290	303	281
18:30-19:00	283	282	307	268	268	304
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				609		

现状横沙路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
7:00-7:30	281	263	255	260	284	297
7:30-8:00	304	309	301	306	313	273
8:00-8:30	298	292	295	277	301	315
8:30-9:00	287	280	307	289	284	303
晚高峰时段	北往南	南往北	北往南	南往北	北往南	南往北
17:00-17:30	264	269	255	261	284	291
17:30-18:00	292	292	289	283	295	279
18:00-18:30	304	275	278	294	307	285
18:30-19:00	287	286	312	272	272	309
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				618		

现状康园路机动车交通流量表 (pcu/h)

	星期一		星期三		星期五	
早高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
7:00-7:30	273	256	248	253	276	289
7:30-8:00	296	300	293	297	305	266
8:00-8:30	290	284	287	270	293	306
8:30-9:00	279	273	298	281	276	295
晚高峰时段	东往西	西往东	东往西	西往东	东往西	西往东
17:00-17:30	256	262	248	253	276	283
17:30-18:00	284	284	281	275	287	272
18:00-18:30	295	267	270	286	299	277
18:30-19:00	279	278	303	264	265	300
重交通方向高峰小时 (pcu/h)				601		

现状非机动车交通流量表 (veh/h)

道路	重交通方向高峰小时 (veh/h)
沙凤一路（14 号路~创佳路）	2012
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	2097
环洲一路	3012
环洲二路	2913
彩滨南路	1944
创佳路	1997
创辉路	1922
藤业一路	1031
创誉路	994
藤业二路	1006
环洲三路	2877
金沙洲	2066
环洲四路	1054
善贤路	1019
浔峰山西路	979
涛乐街	966
横沙路	942

5.4 建设内容和规模

建设规模：本项目位于广州市白云区金沙洲片区，包括沙凤一路等 22 条路，道路总长约 23.44km。具体规模如下表：

工程规模表

序号	路名	范围	道路等级	设计速度	道路宽度	长度	车道数
				(km/h)	(m)	(m)	
1	沙凤一路	14 号路~创佳路	次干路	30	30	437	双向四车道
		创佳路~彩滨南路	主干路	40	40	1890	双向六车道
2	金沙洲路	沙贝地铁站 B 口~浔峰山东路	主干路	40	40	1658	双向六/八车道
		A1 引道 (金沙洲大桥~沙贝地铁站 B 口)	\	30	8~8.9	269	单向两车道
		A 辅道 (彩滨中路~沙贝地铁站 B 口)	\	30	14.6~31.4	345	单向两车道/单向四车道
		C 辅道 (礼传东街~环洲四路)	\	30	12	159	单向两车道
		D 辅道 (礼传西街~环洲四路)	\	30	12	159	单向两车道
3	环洲一路	N 线 (沙凤一路~丰溢街)	主干路	40	40	194	双向六车道
		Na 引道 (丰溢街~金沙洲路)	\	30	19.5	337	单向三车道
		Nb 引道 (丰溢街~彩滨中路)	\	30	17.1	377	单向两车道
		b 引道 (丰溢街~金沙洲大桥)	\	30	7	296	单向一车道
4	环洲二路	藤业二路~金沙洲路	主干路	40	40	1125	双向六车道
		环洲二路隧道引道	\	20	10.8	584	单向两车道
5	环洲三路	藤业二路~彩滨中路	主干路	40	40	2366	双向六车道
6	彩滨南路	广佛交界~沙凤一路	主干路	40	40	664	双向六车道
7	创佳路	环洲五路~创辉路	次干路	30	30	588	双向四车道
8	创辉路	15 号路~环洲五路	次干路	30	30	848	双向四车道
9	藤业一路	环洲四路~彩滨南路	次干路	30	30	1330	双向四车道
10	环洲四路	广佛交界~金沙洲路	次干路	30	30	1879	双向四车道
11	善贤路	环洲五路~谷谿街	次干路	30	30	757	双向四车道
12	浔峰山西路	天悦金沙~金沙洲路	支路	20	24	2007	双向两车道
13	创誉路	沙凤一路~创辉路	支路	20	20	450	双向两车道
14	涛乐街	保利汇海花园~深业江悦湾	支路	20	20	681	双向两车道
15	横沙路	金沙洲路~环洲三路	支路	20	20	567	双向两车道
16	藤业二路	环洲三路~彩滨南路	支路	20	15	908	双向两车道
17	康园路	天悦金沙~40 号路	支路	15	10	770	双向两车道
18	礼传三街	环洲四路~环洲三路	次干路	30	28.5	333	双向四车道
19	礼传一街	环洲四路~环洲三路	支路	20	15	476	双向两车道
20	礼传二街	礼传西街~环洲三路	支路	20	15.7~16.4	285	双向两车道
21	礼传西街	环洲四路~金沙洲路	支路	20	15	531	双向两车道
22	金云路	彩滨北路~广佛交界	支路	20	13	170	双向两车道
长度合计						23443	

本项目为现状道路升级改造工程，涉及的改造实施内容主要包括：

- 1、机动车道改造：机动车道病害处治后全路段重铺上沥青面层；
- 2、人行道改造：现状为花岗岩铺装的路段，保留花岗岩铺装及非机动车道沥青铺装，局部修补；其他路段对人行道铺装进行拆除后新建；部分道路侧绿化带清除灌木并新建人行道，设置非机动车停放区；优化无障碍坡道，有条件的地方设置全宽式坡道；
- 3、非机动车道改造：对无专用非机动车道铺装的路段增设专用非机动车道铺装，完善非机动车道设施；有条件的路段设置机非共面；
- 4、排水工程改造：道路排水检查井口升降及井盖更换；重建道路雨水口以及雨水口连接管；内涝点新增雨水口及连接管设计；排水主管清淤；设置装饰井盖；
- 5、交通工程改造：交通标线重设、增设和更换交通标志标杆、增设雷视一体机（取代路面改造后被铲除的车辆检测线圈）、增设非机动车信号灯和更换信号机；
- 6、照明工程改造：基本保留现状照明设施，对部分路灯进行维护更换，预留远期智慧路灯埋管，主要路口增加智慧路灯；
- 7、绿化工程改造：保留现状乔木，优化中下层植被；
- 8、桥隧工程改造：隧道立面扣板、变形缝、横截沟以及桥涵护栏、防撞墙进行换新翻新；
- 9、市政附属设施工程改造：对护栏、路缘石、车止柱等进行换新。
- 其中礼传一街、礼传二街、礼传三街、礼传西街、金云路只改造人行道及相关附属工程，其他内容不做改造。

本项目设计内容包括：道路工程、桥隧工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、工程造价等。

5.5 项目产出方案

5.5.1.1 断面流量预测结果

根据模型测算得出特征年道路交通流量如下表：

预测沙凤一路（14 号路~创佳路）机动车交通流量表		
年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1409	32012
2027	1423	32332
2028	1437	32655
2029	1451	32982
2030	1466	33311
2031	1480	33645
2032	1495	33981
2033	1510	34321
2034	1525	34664
2035	1540	35011
2036	1556	35361
2037	1571	35714
2038	1587	36071
2039	1603	36432
2040	1619	36797

预测沙凤一路（创佳路~彩滨南路）机动车交通流量表		
年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1964	44637
2027	1984	45083
2028	2004	45534
2029	2024	45990
2030	2044	46449
2031	2064	46914
2032	2085	47383
2033	2106	47857
2034	2127	48335
2035	2148	48819

2036	2170	49307
2037	2191	49800
2038	2213	50298
2039	2235	50801
2040	2258	51309
2041	2280	51822
2042	2303	52340
2043	2326	52864
2044	2349	53392
2045	2373	53926

预测环洲一路机动车交通流量表		
年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1989	45209
2027	2009	45661
2028	2029	46118
2029	2049	46579
2030	2070	47045
2031	2091	47515
2032	2112	47991
2033	2133	48470
2034	2154	48955
2035	2176	49445
2036	2197	49939
2037	2219	50439
2038	2241	50943
2039	2264	51452
2040	2287	51967
2041	2309	52487
2042	2333	53011
2043	2356	53542
2044	2379	54077

2045	2403	54618
------	------	-------

预测环洲二路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1888	42920
2027	1907	43349
2028	1926	43783
2029	1946	44221
2030	1965	44663
2031	1985	45110
2032	2005	45561
2033	2025	46016
2034	2045	46476
2035	2065	46941
2036	2086	47411
2037	2107	47885
2038	2128	48364
2039	2149	48847
2040	2171	49336
2041	2192	49829
2042	2214	50327
2043	2237	50831
2044	2259	51339
2045	2282	51852

预测彩滨南路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1863	42348
2027	1882	42771
2028	1901	43199
2029	1920	43631

2030	1939	44067
2031	1958	44508
2032	1978	44953
2033	1998	45403
2034	2018	45857
2035	2038	46315
2036	2058	46778
2037	2079	47246
2038	2100	47719
2039	2121	48196
2040	2142	48678
2041	2163	49165
2042	2185	49656
2043	2207	50153
2044	2229	50654
2045	2251	51161

预测创佳路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1389	31579
2027	1403	31895
2028	1417	32214
2029	1432	32536
2030	1446	32861
2031	1460	33190
2032	1475	33522
2033	1490	33857
2034	1505	34196
2035	1520	34537
2036	1535	34883
2037	1550	35232
2038	1566	35584

2039	1581	35940
2040	1597	36299

预测创辉路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1351	30714
2027	1365	31021
2028	1379	31331
2029	1392	31644
2030	1406	31961
2031	1420	32281
2032	1435	32603
2033	1449	32929
2034	1463	33259
2035	1478	33591
2036	1493	33927
2037	1508	34266
2038	1523	34609
2039	1538	34955
2040	1553	35305

预测藤业一路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1389	31579
2027	1403	31895
2028	1417	32214
2029	1432	32536
2030	1446	32861
2031	1460	33190
2032	1475	33522
2033	1490	33857

2034	1505	34196
2035	1520	34537
2036	1535	34883
2037	1550	35232
2038	1566	35584
2039	1581	35940
2040	1597	36299

预测创誉路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	603	13702
2027	609	13839
2028	615	13977
2029	621	14117
2030	627	14258
2031	634	14401
2032	640	14545
2033	646	14690
2034	653	14837
2035	659	14986
2036	666	15135
2037	673	15287
2038	679	15440
2039	686	15594
2040	693	15750

预测藤野二路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	620	14093
2027	626	14234
2028	633	14377

2029	639	14520
2030	645	14666
2031	652	14812
2032	658	14960
2033	665	15110
2034	671	15261
2035	678	15414
2036	685	15568
2037	692	15724
2038	699	15881
2039	706	16040
2040	713	16200

预测环洲三路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1863	42348
2027	1882	42771
2028	1901	43199
2029	1920	43631
2030	1939	44067
2031	1958	44508
2032	1978	44953
2033	1998	45403
2034	2018	45857
2035	2038	46315
2036	2058	46778
2037	2079	47246
2038	2100	47719
2039	2121	48196
2040	2142	48678
2041	2163	49165
2042	2185	49656

2043	2207	50153
2044	2229	50654
2045	2251	51161

预测金沙洲路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1989	45209
2027	2009	45661
2028	2029	46118
2029	2049	46579
2030	2070	47045
2031	2091	47515
2032	2112	47991
2033	2133	48470
2034	2154	48955
2035	2176	49445
2036	2197	49939
2037	2219	50439
2038	2241	50943
2039	2264	51452
2040	2287	51967
2041	2309	52487
2042	2333	53011
2043	2356	53542
2044	2379	54077
2045	2403	54618

预测环洲四路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1409	32012
2027	1423	32332

2028	1437	32655
2029	1451	32982
2030	1466	33311
2031	1480	33645
2032	1495	33981
2033	1510	34321
2034	1525	34664
2035	1540	35011
2036	1556	35361
2037	1571	35714
2038	1587	36071
2039	1603	36432
2040	1619	36797

预测善贤路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	1389	31579
2027	1403	31895
2028	1417	32214
2029	1432	32536
2030	1446	32861
2031	1460	33190
2032	1475	33522
2033	1490	33857
2034	1505	34196
2035	1520	34537
2036	1535	34883
2037	1550	35232
2038	1566	35584
2039	1581	35940
2040	1597	36299

预测浔峰山西路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	603	13702
2027	609	13839
2028	615	13977
2029	621	14117
2030	627	14258
2031	634	14401
2032	640	14545
2033	646	14690
2034	653	14837
2035	659	14986
2036	666	15135
2037	673	15287
2038	679	15440
2039	686	15594
2040	693	15750

预测涛乐街机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	620	14093
2027	626	14234
2028	633	14377
2029	639	14520
2030	645	14666
2031	652	14812
2032	658	14960
2033	665	15110
2034	671	15261
2035	678	15414

2036	685	15568
2037	692	15724
2038	699	15881
2039	706	16040
2040	713	16200

预测横沙路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	629	14289
2027	635	14432
2028	641	14576
2029	648	14722
2030	654	14869
2031	661	15018
2032	667	15168
2033	674	15320
2034	681	15473
2035	688	15628
2036	695	15784
2037	701	15942
2038	708	16101
2039	716	16262
2040	723	16425

预测康园路机动车交通流量表

年份	重交通方向高峰小时 (pcu/h)	年平均日交通量 (pcu/d 双向)
2026	611	13898
2027	618	14037
2028	624	14177
2029	630	14319
2030	636	14462

2031	643	14607
2032	649	14753
2033	656	14900
2034	662	15049
2035	669	15200
2036	675	15352
2037	682	15505
2038	689	15660
2039	696	15817
2040	703	15975

城市主干路特征年道路机动车交通流量表（重交通方向高峰小时 (pcu/h)）

路段	近期（2035 年）	远期（2045 年）
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	2148	2373
环洲一路	2176	2403
环洲二路	2065	2282
彩滨南路	2038	2251
环洲三路	2038	2251
金沙洲路	2176	2403

城市次干路、支路特征年道路机动车交通流量表（重交通方向高峰小时 (pcu/h)）

路段	近期（2032 年）	远期（2040 年）
沙凤一路（14 号路~创佳路）	1495	1619
创佳路	1475	1597
创辉路	1435	1553
藤业一路	1475	1597
创誉路	640	693
藤业二路	658	713
环洲四路	1495	1619
善贤路	1475	1597
浔峰山西路	640	693
涛乐街	658	713

路段	近期（2032 年）	远期（2040 年）
横沙路	667	723
康园路	649	703

城市主干路特征年非机动车交通流量表（重交通方向高峰小时(veh/h)）

路段	近期（2035 年）	远期（2045 年）
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	3300	3645
环洲一路	3341	3690
环洲二路	3218	3555
彩滨南路	2146	2370
环洲三路	3178	3510
金沙洲路	2281	2520

城市次干路、支路特征年道路非机动车交通流量表（重交通方向高峰小时(veh/h)）

路段	近期（2032 年）	远期（2040 年）
沙凤一路（14 号路~创佳路）	2161	2340
创佳路	2133	1597
创辉路	2078	2250
藤业一路	1122	1215
创誉路	1067	1155
藤业二路	1080	1170
环洲四路	1136	1230
善贤路	1094	1185
浔峰山西路	1053	1140
涛乐街	1039	1125
横沙路	1011	1095

注：表中预测基准年定为 2026 年。

5.5.1.2 道路车道数的确定及服务水平分析

（1）道路单向可能通行能力计算

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37—2012）2016 版，设计时速 40km/h 时一条车道的
基本通行能力为 1650 pcu/d，设计时速 30km/h 时一条车道的基本通行能力为 1600 pcu/d，

设计时速 20km/h 时一条车道的基本通行能力为 1400 pcu/d。

（2）可能通行能力及道路饱和段计算

1）可能通行能力计算

考虑车道数、交叉口等对通行能力的影响，计算出单向可能的通行能力。

$$NS=NP\times \alpha _c\times km\times \alpha _a$$

式中：

NS—— 单向机动车道的可能通行能力（pcu/d）

NP—— 一条车道的的基本通行能力（查 CJJ37—2012）

$\alpha _c$ ——机动车道分类系数，统一采用 0.8。

km ——一车道折减系数，自道路中心第一条车道为 1.0，第二条车道为 0.85，第三车道
为 0.75，第四条车道 0.6，第五条车道 0.5。

$\alpha _a$ ——针对不同的计算行车速度、绿信比、交叉口间距等因素的折减系数，（根据具体
情况选取系数，本项目取 0.9）

单向可能通行能力

单向车道数	3 车道(40km/h)	2 车道(30km/h)	1 车道(20km/h)
道路单向可能通行能力 (pcu/h)	3042	2188	900

2）道路饱和度计算

道路饱和度为高峰小时交通量与道路可能的通行能力的比值（V/C），如下表。

主干路机动车饱和度

路段	近期（2035 年）	远期（2045 年）
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	0.71	0.78
环洲一路	0.72	0.79
环洲二路	0.68	0.75
彩滨南路	0.67	0.74
环洲三路	0.67	0.74
金沙洲路	0.72	0.79

次干路机动车饱和度

路段	近期（2032 年）	远期（2040 年）
沙凤一路（14 号路~创佳路）	0.68	0.74
创佳路	0.67	0.73
创辉路	0.66	0.71
藤业一路	0.67	0.73
创誉路	0.65	0.70
藤业二路	0.66	0.72
环洲四路	0.68	0.74
善贤路	0.67	0.73
浔峰山西路	0.65	0.70
涛乐街	0.66	0.72
横沙路	0.67	0.73
康园路	0.66	0.71

主干路非机动车饱和度

路段	近期饱和度（2035 年）	远期饱和度（2045 年）
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	0.73	0.81
环洲一路	0.74	0.82
环洲二路	0.72	0.79
彩滨南路	0.72	0.79
环洲三路	0.71	0.78
金沙洲路	0.76	0.84

次干路、支路非机动车饱和度

路段	近期饱和度（2032 年）	远期饱和度（2040 年）
沙凤一路（14 号路~创佳路）	0.72	0.78
创佳路	0.71	0.77
创辉路	0.69	0.75
藤业一路	0.75	0.81
创誉路	0.71	0.77

藤业二路	0.72	0.78
环洲四路	0.76	0.82
善贤路	0.73	0.79
浔峰山西路	0.70	0.76
涛乐街	0.69	0.75
横沙路	0.67	0.73

（3）服务水平分析

根据道路通行能力计算的相关资料，城市道路可按道路交通量的饱和度来确定服务水平，服务水平与道路饱和度（V/C）的关系如下表所示：

机动车饱和度关系表

服务水平	A-畅通流	B-稳定流	C-限制流	D-高密度流	E-不稳定流	F-强制流
V/C	<0.4	0.4~0.6	0.6~0.75	0.75~0.9	0.9~1.0	>1.0

非机动车饱和度关系表

服务水平	一级 （自由骑行）	二级 （稳定骑行）	三级 （骑行受限）	四级 （间断骑行）
V/C	<0.4	0.55~0.7	0.7~0.85	>0.85

主干路机动车服务水平表

路段	近期（2035 年）	远期（2045 年）
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	C	D
环洲一路	C	D
环洲二路	C	D
彩滨南路	C	C
环洲三路	C	C
金沙洲路	C	D

次干路机动车服务水平表

路段	近期（2032 年）	远期（2040 年）
沙凤一路（14 号路~创佳路）	C	C
创佳路	C	C

创辉路	C	C
藤业一路	C	C
创誉路	C	C
藤业二路	C	C
环洲四路	C	C
善贤路	C	C
浔峰山西路	C	C
涛乐街	C	C
横沙路	C	C
康园路	C	C

主干路非机动车服务水平表

路段	近期（2035 年）	远期（2045 年）
沙凤一路（创佳路~彩滨南路）	三级	三级
环洲一路	三级	三级
环洲二路	三级	三级
彩滨南路	三级	三级
环洲三路	三级	三级
金沙洲路	三级	三级

次干路、支路非机动车服务水平表

路段	近期（2032 年）	远期（2040 年）
沙凤一路（14 号路~创佳路）	三级	三级
创佳路	三级	三级
创辉路	二级	三级
藤业一路	三级	三级
创誉路	三级	三级
藤业二路	三级	三级
环洲四路	三级	三级
善贤路	三级	三级
浔峰山西路	三级	三级
涛乐街	二级	三级
横沙路	二级	三级

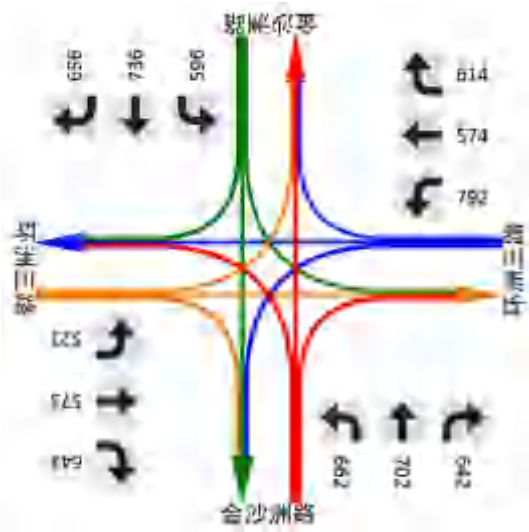
由道路服务水平可以看出：

沙凤一路（14 号路~创佳路）在 2040 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；沙凤一路（创佳路~彩滨南路）在 2042 年达到 D 级，略微拥堵；环洲一路在 2039 年达到 D 级，略微拥堵；环洲二路在 2045 年达到 D 级，略微拥堵；彩滨南路在 2045 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；创佳路在 2040 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；创辉路在 2040 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；藤业一路在 2040 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；创誉路在 2040 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；藤业二路在 2040 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；环洲三路在 2045 年达到 C 级，断面满足远期道路使用需求；金沙洲路在 2040 年达到 D 级，略微拥堵；环洲四路、善贤路、浔峰山西路、涛乐街、横沙路、康园路在 2040 年为 C 级，机动车断面满足远期道路使用需求。所有道路非机动车远期服务水平为三级，非机动车断面满足远期道路使用需求。

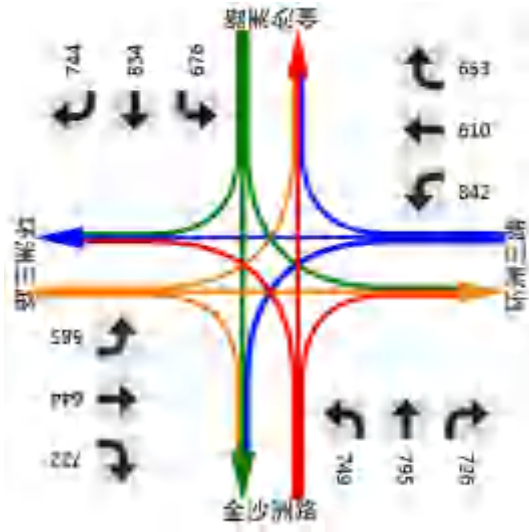
5.5.1.3 主要节点流量预测

(1) 金沙洲路与环洲三路交叉口

该交叉口为十字型交叉口，远期最大转向流量为东往南，达 842pcu/h。交叉口以转向流量为主，最大方向为东往南转向。根据流量预测，交叉口各转向车道分配可满足远期交通增长需求。



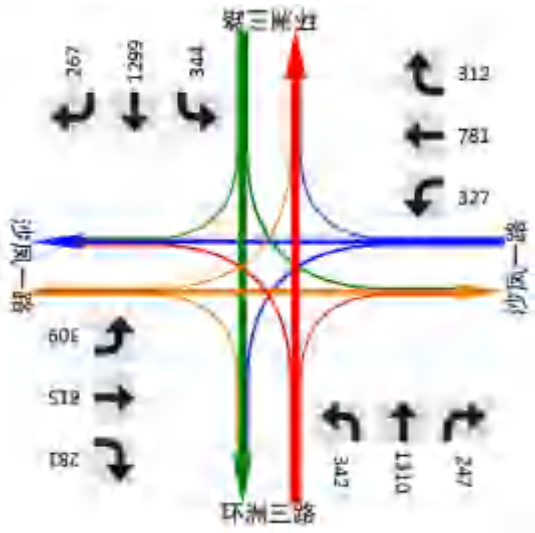
金沙洲路与环洲三路交叉口近期



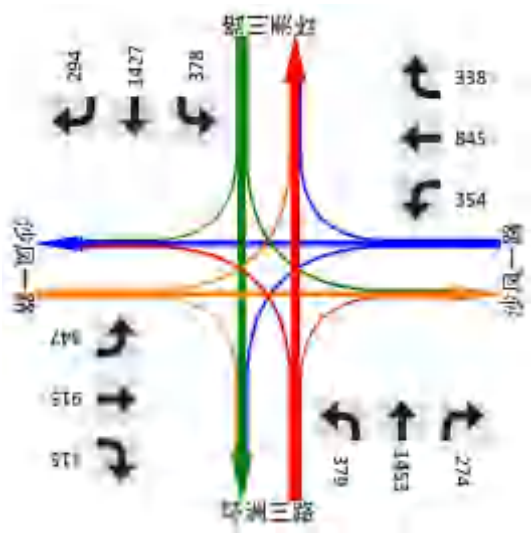
金沙洲路与环洲三路交叉口远期

(2) 沙凤一路与环洲三路交叉口

该交叉口为十字型交叉口，远期最大转向流量为北往东，达 378pcu/h。交叉口以直行流量为主，最大方向为南北直行。根据流量预测，交叉口各转向车道分配可满足远期交通增长需求。



沙凤一路与环洲三路交叉口近期



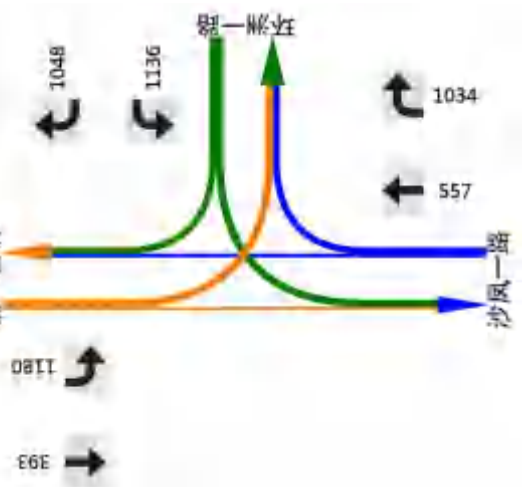
沙凤一路与环洲三路交叉口远期

(3) 沙凤一路与环洲一路交叉口

该交叉口为 T 字型交叉口，远期最大转向流量为西往北，达 1180pcu/h。交叉口以转向流量为主，最大方向为西往北转向。根据流量预测，交叉口各转向车道分配可满足远期交通增长需求。



沙凤一路与环洲一路交叉口近期



沙凤一路与环洲一路交叉口远期

第六章 项目建设方案

6.1 方案设计原则

本项目为金沙洲片区道路改造工程二期。经现场调研摸查，项目范围内道路主要存在如下问题：

- 1、车行道路面病害问题突出，病害类型多、“久治不愈”。
- 2、道路横断面为旧的设计理念：“重车行、轻慢行”，与当下“以人为本”的设计理念相悖，有改造提升的空间。
- 3、现状雨水口损坏严重、有多处浸水点。
- 4、道路附属设施损坏严重，景观效果差。

本工程的建设目标为：改善道路品质，提升道路服务质量，进而改善民生，提升城市形象。设计原则主要遵循以下几点：

- 1、充分调查及分析现状道路的使用情况，根据《广州市道路工程路面结构设计指引》，吸收广州市城市道路的成功经验，认真做好道路路面病害处治方案，做好路面结构方案比选，避免病害的重复发生。
- 2、根据《广州市城市道路标准横断面设计指引（试行）》，结合现状道路实际情况，进行横断面改造，重视慢行系统的建设，实现人、机、非分离通行，降低互相干扰。
- 3、充分调查现状水浸点，新建雨水口，改善道路排水状况。
- 4、充分调查现状市政管线情况，对现有管线做好保护工作。
- 5、根据《广州市城市家具建设指引》、《广州市市政道路精细化、品质化设计与施工技术指引》进行道路全要素精细化、品质化设计。

6.2 设计内容

工程概况表

序号	路名	范围	道路等级	设计速度	道路宽度	长度	车道数
				(km/h)	(m)	(m)	
1	沙凤一路	14 号路~创佳路	次干路	30	30	437	双向四车道
		创佳路~彩滨南路	主干路	40	40	1890	双向六车道
2	金沙洲路	沙贝地铁站 B 口~浔峰山东路	主干路	40	40	1658	双向六/八车道
		A1 引道 (金沙洲大桥~沙贝地铁站 B 口)	\	30	8~8.9	269	单向两车道
		A 辅道 (彩滨中路~沙贝地铁站 B 口)	\	30	14.6~31.4	345	单向两车道/单向四车道
		C 辅道 (礼传东街~环洲四路)	\	30	12	159	单向两车道
		D 辅道 (礼传西街~环洲四路)	\	30	12	159	单向两车道
3	环洲一路	N 线 (沙凤一路~丰溢街)	主干路	40	40	194	双向六车道
		Na 引道 (丰溢街~金沙洲路)	\	30	19.5	337	单向三车道
		Nb 引道 (丰溢街~彩滨中路)	\	30	17.1	377	单向两车道
		b 引道 (丰溢街~金沙洲大桥)	\	30	7	296	单向一车道
4	环洲二路	藤业二路~金沙洲路	主干路	40	40	1125	双向六车道
		环洲二路隧道引道	\	20	10.8	584	单向两车道
5	环洲三路	藤业二路~彩滨中路	主干路	40	40	2366	双向六车道
6	彩滨南路	广佛交界~沙凤一路	主干路	40	40	664	双向六车道
7	创佳路	环洲五路~创辉路	次干路	30	30	588	双向四车道
8	创辉路	15 号路~环洲五路	次干路	30	30	848	双向四车道
9	藤业一路	环洲四路~彩滨南路	次干路	30	30	1330	双向四车道
10	环洲四路	广佛交界~金沙洲路	次干路	30	30	1879	双向四车道
11	善贤路	环洲五路~谷诒街	次干路	30	30	757	双向四车道
12	浔峰山西路	天悦金沙~金沙洲路	支路	20	24	2007	双向两车道
13	创誉路	沙凤一路~创辉路	支路	20	20	450	双向两车道
14	涛乐街	保利汇海花园~深业江悦湾	支路	20	20	681	双向两车道
15	横沙路	金沙洲路~环洲三路	支路	20	20	567	双向两车道
16	藤业二路	环洲三路~彩滨南路	支路	20	15	908	双向两车道
17	康园路	天悦金沙~40 号路	支路	15	10	770	双向两车道
18	礼传三街	环洲四路~环洲三路	次干路	30	28.5	333	双向四车道
19	礼传一街	环洲四路~环洲三路	支路	20	15	476	双向两车道
20	礼传二街	礼传西街~环洲三路	支路	20	15.7~16.4	285	双向两车道

序号	路名	范围	道路等级	设计速度	道路宽度	长度	车道数
				(km/h)	(m)	(m)	
21	礼传西街	环洲四路~金沙洲路	支路	20	15	531	双向两车道
22	金云路	彩滨北路~广佛交界	支路	20	13	170	双向两车道
长度合计						23443	

本项目为现状道路升级改造工程，涉及的改造实施内容主要包括：

1、机动车道改造：机动车道病害处治后全路段重铺上沥青面层；

2、人行道改造：现状为花岗岩铺装的路段，保留花岗岩铺装及非机动车道沥青铺装，局部修补；其他路段对人行道铺装进行拆除后新建；部分道路内外侧绿化带清除灌木并新建人行道，设置非机动车停放区；优化无障碍坡道，有条件的地方设置全宽式坡道；

3、非机动车道改造：对无专用非机动车道铺装的路段增设专用非机动车道铺装，完善非机动车道设施；有条件的路段设置机非共面；

4、排水工程改造：道路排水检查井口升降及井盖更换；重建道路雨水口以及雨水口连接管；内涝点新增雨水口及连接管设计；排水主管清淤；设置装饰井盖；

5、交通工程改造：交通标线重设、增设和更换交通标志标杆、增设雷视一体机（取代路面改造后被铲除的车辆检测线圈）、增设非机动车信号灯和更换信号机；

6、照明工程改造：基本保留现状照明设施，对部分路灯进行维护更换，预留远期智慧路灯埋管，主要路口增加智慧路灯；

7、绿化工程改造：保留现状乔木，优化中下层植被；

8、桥隧工程改造：隧道立面扣板、变形缝、横截沟以及桥涵护栏、防撞墙进行换新翻新；

9、市政附属设施工程改造：对护栏、路缘石、车止柱等进行换新。

其中礼传一街、礼传二街、礼传三街、礼传西街、金云路只改造人行道及相关附属工程，其他内容不做改造。

本项目设计内容包括：道路工程、桥隧工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、工程造价等。

6.3 道路工程

6.3.1 道路平面设计

平面设计原则如下：

1、本项目为旧路升级改造工程，道路设计中线在满足设计规范的前提下原则上以原有道路设计中线为准，避免与周边用地发生冲突。平面不宜偏离现状道路中线太多，避免对道路排水、两侧现状管线造成较大影响。

2、改造道路平面在保持既有的线形前提下，对该项目范围内的道路进行升级改造。

3、改造道路平面应与相交的现状道路接顺，同时考虑与规划路的衔接问题。本项目道路平面线形与规划线位基本保持一致。



道路总平面图

6.3.2 道路纵断面设计

（一）纵断面原则

1、对既有路面标高进行拟合，原则上满足纵断面线形设计，以及平、纵配合基本要求。

2、纵断面设计必须与路面改造方案相结合，纵断面线形尽可能满足规范要求，但考虑本项目旧路路面改造的特点，不应片面追求良好的纵断面线形，造成大量增加加铺厚度以及造价增加过多。

3、根据路面设计，满足路面功能性罩面、加铺补强设计要求，同时兼顾路基沉降、养护加铺和施工、测量、标高拟合误差等因素设置调平层。

4、注意与现有被交道路和起终点连接路段的衔接。

（二）纵断面设计

本工程主要对道路路面进行改造提升，主要目的是改变路面破旧的状况，原则上拟合现状道路纵断面。路基沉降路段相应设置调平层，其他路段改造后的路面标高与原路面标高基本保持一致。

6.3.3 道路横断面设计

（一）横断面设计原则

1、考虑行人、非机动车和机动车分离，加强三者之间的安全性，减小三者的相互干扰。

2、保留现状绿化乔木，同时减少对现状管线、路灯迁改。

3、对道路车行道宽度进行合理划分，有条件的道路设置“机非共面”形式的非机动车道。

4、对于现状人行道具有足够宽度的道路，增设非机动车道或慢行道。

5、主、次干路及人行道上机动车违停多发路段在内侧树池带、绿化带设置护栏；非机动车道与人行道共面，非机动车道宽度为 2.5m 且人行道宽度大于 2m 路段，设置人非分隔栏。

6、随着电动自行车使用数量的增加，金沙街大部分住宅小区已将电动自行车移出小区，停放人行道上，同时地铁站周边电动自行车停放越来越多，但小区、地铁站、公交站周边缺乏足够的非机动车停车场和停车区域，常常出现人行道、盲道甚至出入口违规停放电动自行车，居民群众停放电动自行车的场地问题急需解决。金沙街道绿化管养部门反馈，市政道路

绿化带灌木也存在管养难点。结合金沙街道办需求，视现状情况对住宅小区、地铁站、公交站等周边及绿化带管养难的地方清除绿化带灌木（暂定挖土 60cm）并重铺地砖，设置非机动车停放区。

广州市白云区金沙街道办事处

关于金沙洲片区道路改造工程二期人行道绿化带灌木清除意见的函

区住房和城乡建设交通局：

随着电动自行车使用数量的增加，我街大部分住宅小区已将电动自行车移出小区，停放人行道上；同时地铁站、公交站周边电动自行车停放越来越多，但小区、地铁站、公交站周边缺乏足够的非机动车停车场和停车区域，常常出现人行道、盲道甚至出入口违规停放电动自行车，居民群众停放电动自行车的场地问题急需解决。经对小区、地铁站、公交站周边市政道路进行实地考察，发现可以将市政道路人行道绿化带灌木改造为非机动车停放区域。

经我街绿化管养部门反馈，市政道路绿化带灌木也存在管养难点。首先，由于大多数灌木种植在乔木下，养分大部分被乔木吸收，灌木生长环境恶劣。其次，乔木根系发达，常露出土壤表面，使得灌木表土过浅，不利于养护。此外，因灌木绿化带隐蔽性高，垃圾丢弃问题难以被及时发现清理，容易滋生蚊虫并散发异味等，对市政道路的环境卫生和美观造成了不良影响。

基于以上问题，建议在金沙洲片区道路改造工程二期中对住宅小区、地铁站、公交站周边人行道清除绿化带灌木，铺设人行

道砖，规划增设非机动车停放区域，解决电动自行车停放和灌木绿化带难管养的问题。



总之，由以往的“以车为本”转变为“以人为本”的理念，不仅要保证机动车的通行需求，也要充分考虑“人”对非机动车及人行的通行需求。通过科学合理地进行道路横断面设计，以减少交通拥挤，提高运作效率，加强环境保护，美化道路景观，改善市民生活空间，保障行人安全，促进经济和社会环境的可持续发展。

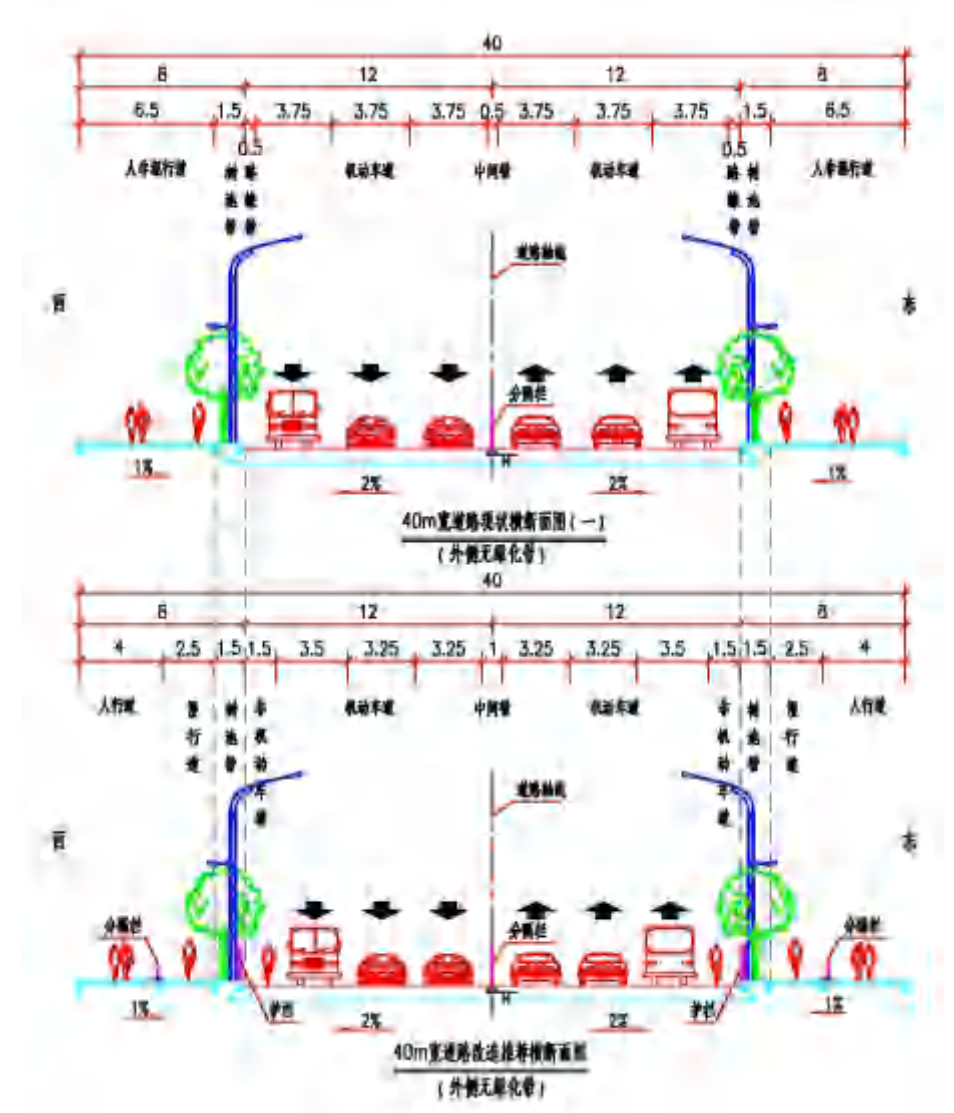
(二) 道路横断面改造方案

(1) 40m 宽道路横断面形式一（外侧无侧绿化带）

本断面形式适用于环洲一路(沙凤一路~丰溢街)、环洲二路(沙凤一路~隧道敞口段)、环洲三路(藤业一路~藤业二路、沙凤一路~彩滨中路)。

1) 改造推荐方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道宽度，设置非机动车道与机动车道共面；划分慢行道并更换铺装，设置分隔栏；内侧树池带设置护栏。

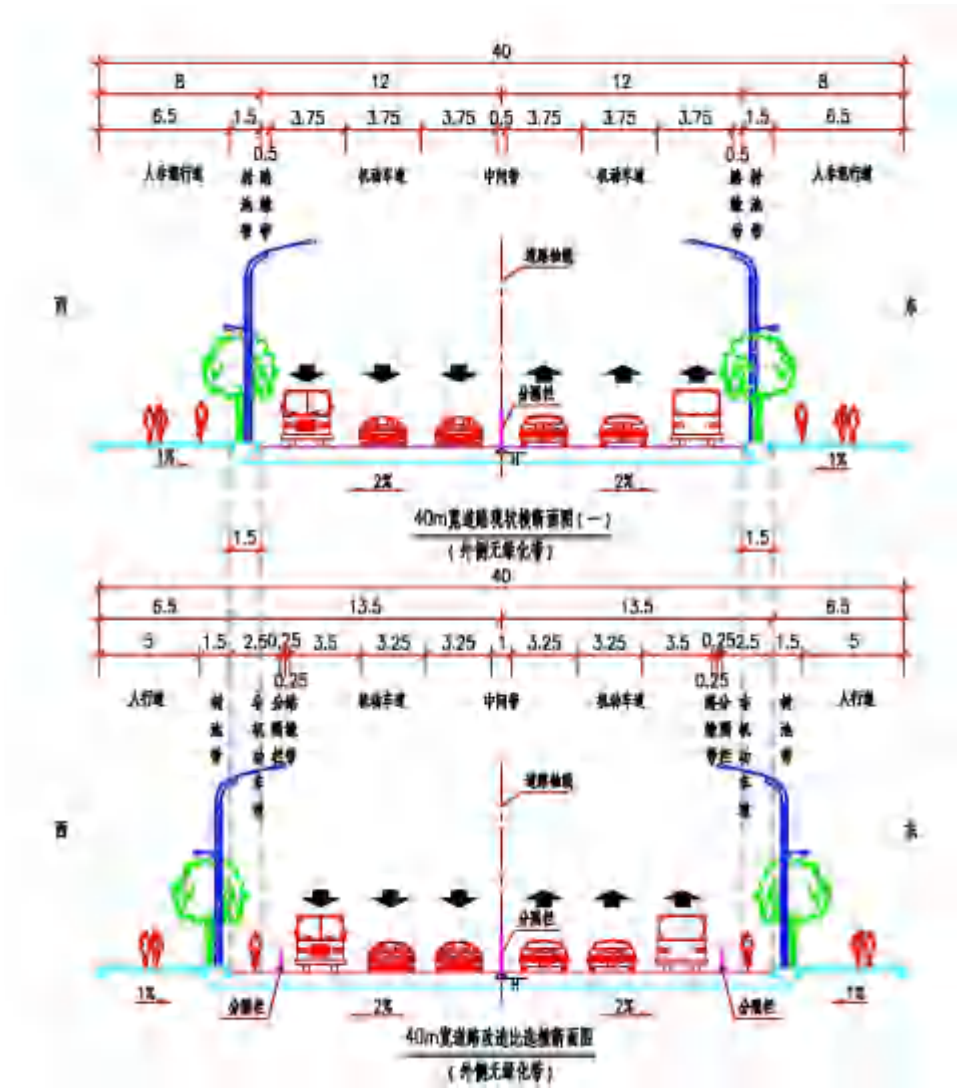
改造推荐方案横断面路幅布置为：4m（人行道）+2.5m（慢行道）+1.5（树池带）+1.5m（非机动车道）+21m（机动车道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（树池带）+2.5m（慢行道）+4m（人行道）=40m。



40m 宽道路（外侧无侧绿化带）改造推荐横断面图

2) 改造比选方案：重新划分机动车道，同时拓宽两侧路面各 1.5m，增设 2.5m 宽“机非共面”形式的非机动车道。

改造比选方案横断面路幅布置为：5m（人行道）+1.5（树池带）+2.5m（非机动车道）+0.25m（分隔栏）+21.5m（机动车道）+0.25m（分隔栏）+2.5m（非机动车道）+1.5m（树池带）+5m（人行道）=40m。



40m 宽道路（外侧无侧绿化带）改造比选横断面图

3）方案比选

40m 宽道路（外侧无侧绿化带）横断面改造方案比选

	功能优点	对现状改造的影响
推荐方案	行人、机动车、非机动车路权较为分明。设置 2.5m 宽慢行道及 1.5m 宽非机动车道，非机动车道采用机非共面形式，人行道和慢行道之间设置分隔栏，通行能力较高。	无需拓宽现状路面，不涉及现状设施的迁改，影响较小。

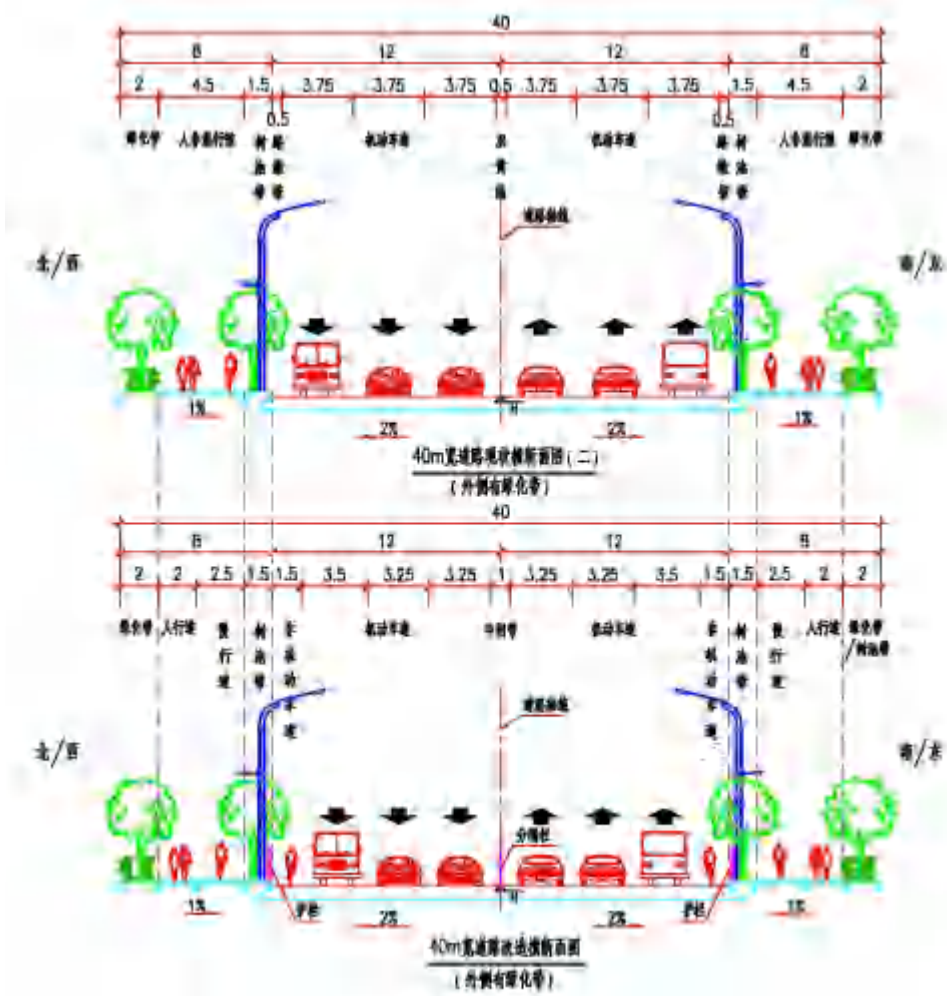
	功能优点	对现状改造的影响
比选方案	行人、机动车、非机动车三者路权分明。非机动车道采用机非共面形式，设置 2.5m 宽，并与机动车道采用栏杆隔离，通行能力高，满足市指引的要求。	需拓宽现状路面两侧各 1.5m，涉及影响范围内燃气、给水、通信管线迁改；对现状两侧路灯、交通标志标杆、绿化等设施也需进行迁改，影响较大。

(2) 40m 宽道路横断面形式二（外侧有侧绿化带）

本断面形式适用于沙凤一路（创佳路~环洲五路）、环洲二路(广佛交界~沙凤一路)、环洲三路(藤业一路~沙凤一路)。

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道宽度，设置非机动车道与机动车道共面；划分慢行道并更换铺装；内侧树池带设置护栏；环洲二路(广佛交界~沙凤一路)、环洲三路(藤业一路~沙凤一路)东侧部分绿化带清除灌木，保留乔木，并新建人行道，设置非机动车停放区。

改造横断面路幅布置为：2m（绿化带）+2m（人行道）+2.5m（慢行道）+1.5（树池带）+1.5m（非机动车道）+21m（机动车道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（树池带）+2.5m（慢行道）+2m（人行道）+2m（绿化带/树池带）=40m。



40m 宽道路（外侧有侧绿化带）改造横断面图

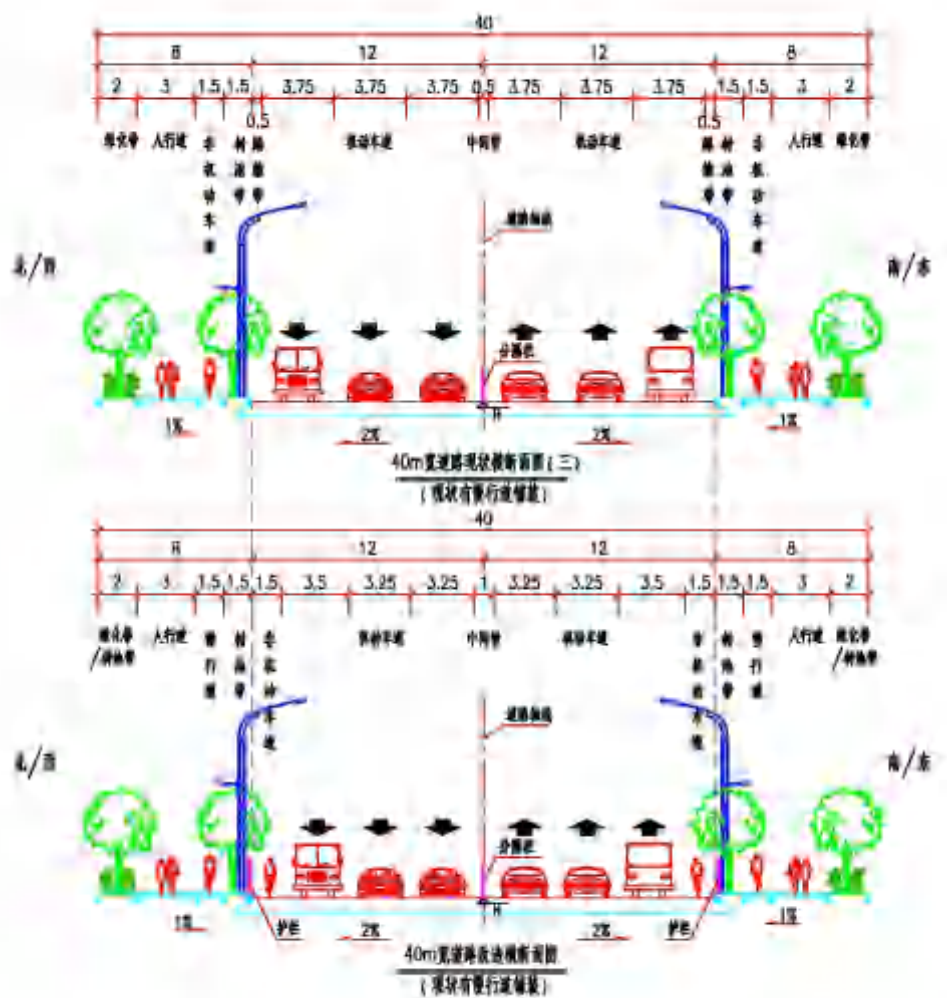
(3) 40m 宽道路横断面形式三（现状有慢行道铺装）

本断面形式适用于沙凤一路（环洲五路~彩滨南路）、彩滨南路。

改造方案：2018 年，沙凤一路、彩滨路的人行和非机动车道系统进行提升改造，改造后人行道采用花岗岩铺装并新建非机动车道专用铺装。目前，通过现场调查，沙凤一路、彩滨路的人行道铺装和非机动车道铺装状况良好，不考虑全部挖除改造，仅对个别破损的区域进行修复。因此仅对机动车道进行重新划分，增设非机动车道与机动车道共面。沙凤一路（环洲五路~彩滨南路）人行道外侧部分绿化带清除灌木，保留乔木，并新建人行道，设置非机动车停放区。

改造横断面路幅布置为：2m（绿化带/树池带）+3m（人行道）+1.5m（慢行道）+1.5（树池带）+1.5m（非机动车道）+21m（机动车道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（树池带）+1.5m

（慢行道）+2m（人行道）+2m（绿化带/树池带）=40m。



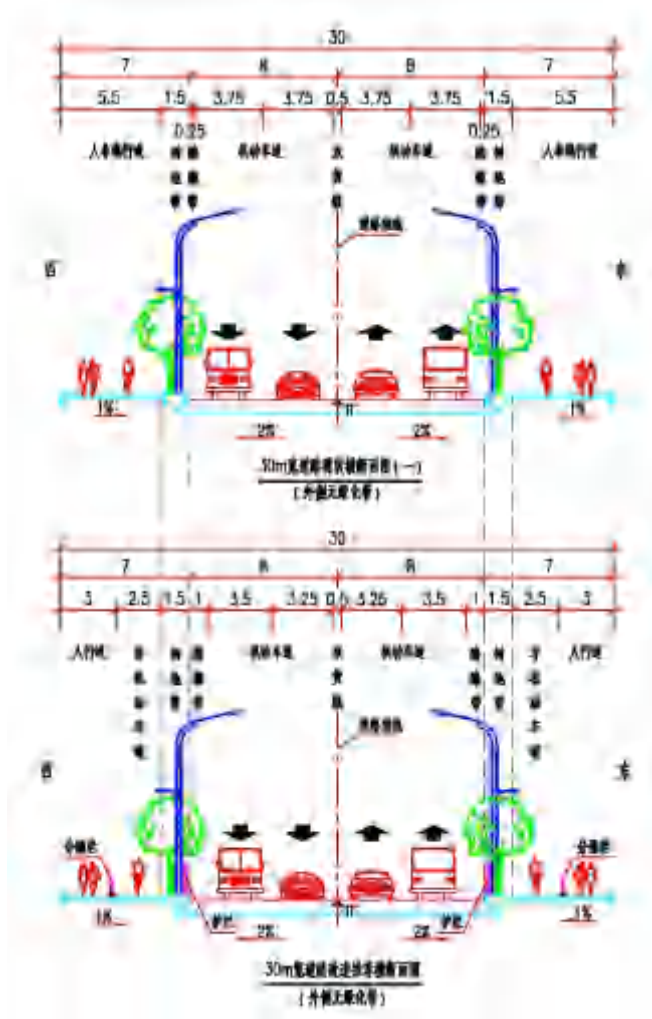
40m 宽道路（现状有慢行道铺装）改造横断面图

(4) 30m 宽道路横断面形式一（外侧无侧绿化带）

本断面形式适用于沙凤一路（15 号路~创佳路）、创佳路、创辉路。

1) 改造推荐方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道；划分非机动车道并更换铺装，设置人非分隔栏，内侧树池带设置护栏。

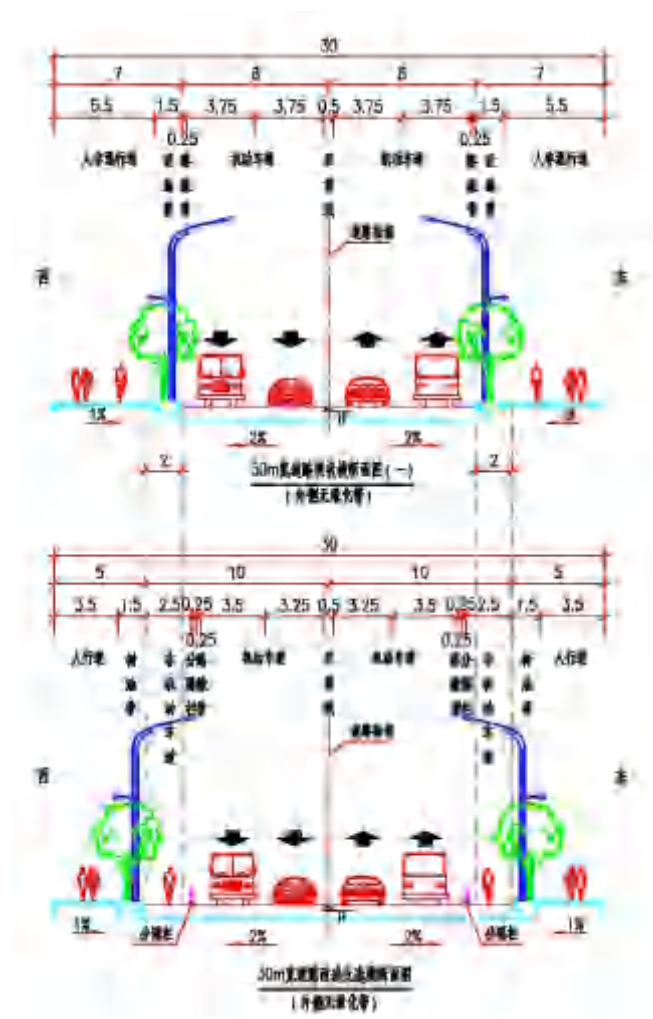
改造推荐方案横断面路幅布置为：3m（人行道）+2.5m（慢行道）+1.5（树池带）+16m（机动车道）+1.5m（树池带）+2.5m（慢行道）+3m（人行道）=30m。



30m 宽道路（外侧无侧绿化带）改造推荐横断面图

2) 改造比选方案：重新划分机动车道宽度，同时拓宽两侧路面各 2m，增设 2.5m 宽“机非共面”形式的非机动车道，设置机非分隔栏。

改造比选方案横断面路幅布置为：3.5m（人行道）+1.5（树池带）+2.5m（非机动车道）+0.25m（分隔栏）+14.5m（机动车道）+0.25m（分隔栏）+2.5m（非机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=30m。



30m 宽道路（外侧无侧绿化带）改造比选横断面图

3) 方案比选

30m 宽道路（外侧无侧绿化带）横断面改造方案比选

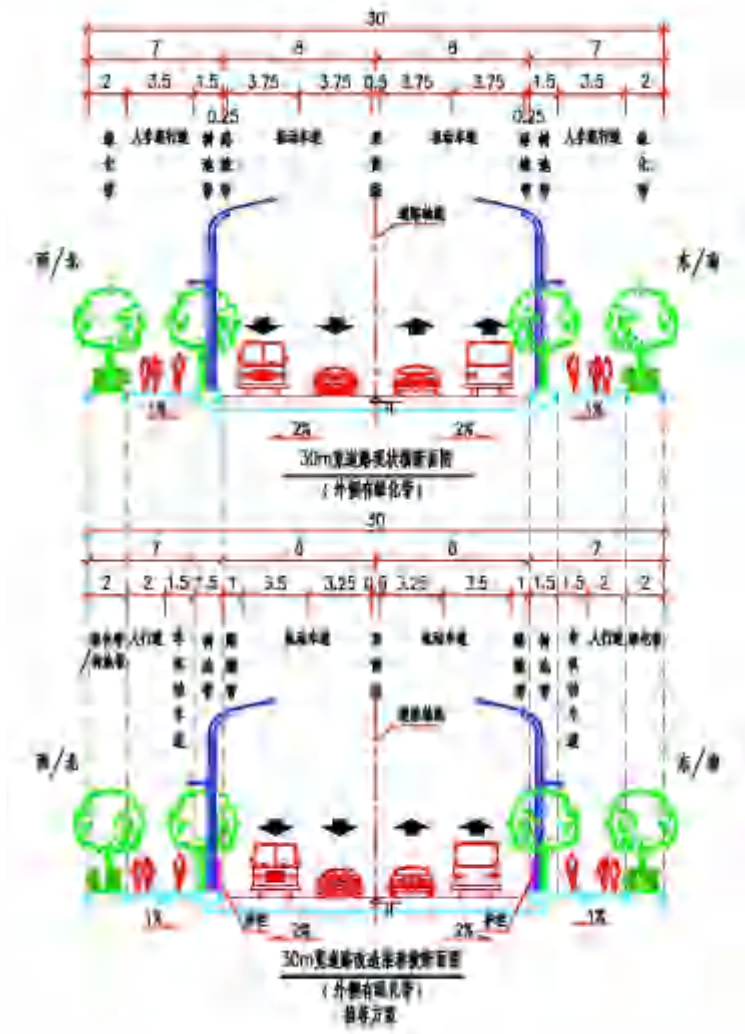
	功能优点	对现状改造的影响
推荐方案	行人、机动车、非机动车路权较为分明。设置 2.5m 宽非机动车道，人行道和非机动车道之间设置分隔栏，通行能力较高。	无需拓宽现状路面，不涉及现状设施的迁改，影响较小。
比选方案	行人、机动车、非机动车三者路权分明。非机动车道采用机非共面形式，设置 2.5m 宽，并与机动车道采用栏杆隔离，通行能力高，满足市指引的要求。	需拓宽现状路面两侧各 2m，涉及影响范围内燃气、给水、通信管线迁改；对现状两侧路灯、交通标志标杆、绿化等设施也需进行迁改，影响较大。

(5) 30m 宽道路横断面形式二（外侧有侧绿化带）

本断面形式适用于沙凤一路（14 号路~15 号路）、藤业一路、环洲四路、善贤路。

1) 改造推荐方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道宽度；划分非机动车道并更换铺装；内侧树池带设置护栏；藤业一路北侧部分绿化带清除灌木，保留乔木，并新建人行道，设置非机动车停放区。

改造推荐方案横断面路幅布置为：2m（绿化带/树池带）+2m（人行道）+1.5（非机动车道）+1.5（树池带）+16m（机动车道）+1.5m（树池带）+1.5（非机动车道）+2m（人行道）+2m（绿化带）=30m。

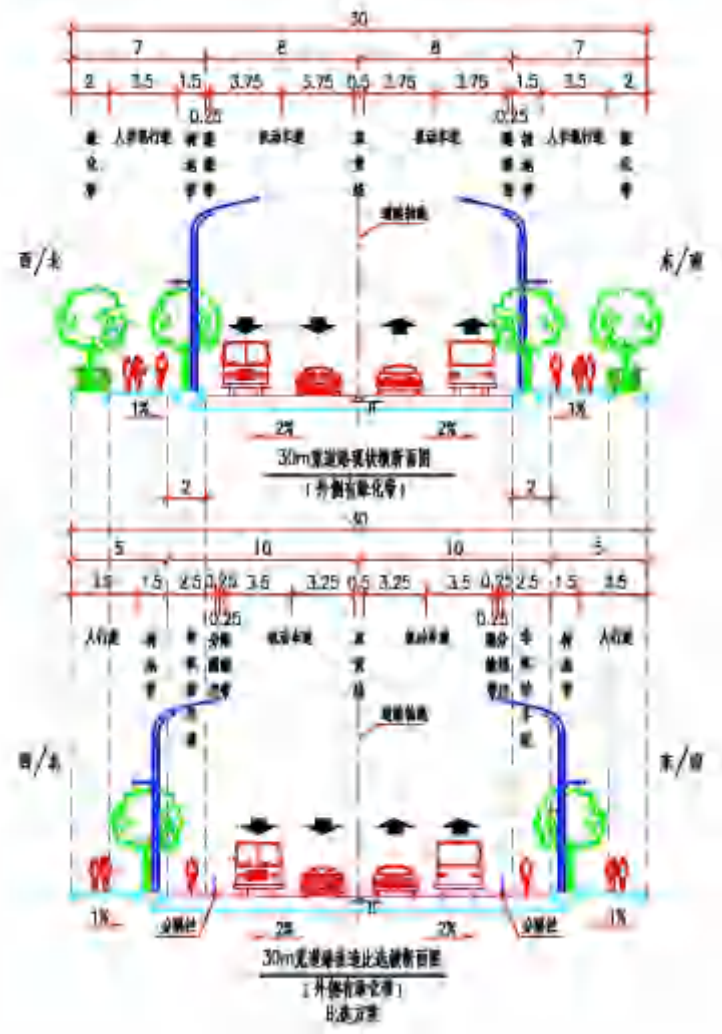


30m 宽道路（外侧有侧绿化带）改造推荐横断面图

2) 改造比选方案：重新划分机动车道宽度，同时拓宽两侧路面各 2m，拆除外侧绿化带，

增设 2.5m 宽“机非共面”形式的非机动车道，并设置机非分隔栏。

改造比选方案横断面路幅布置为：3.5m（人行道）+1.5（树池带）+2.5m（非机动车道）+0.25m（分隔栏）+14.5m（机动车道）+0.25m（分隔栏）+2.5m（非机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=30m。



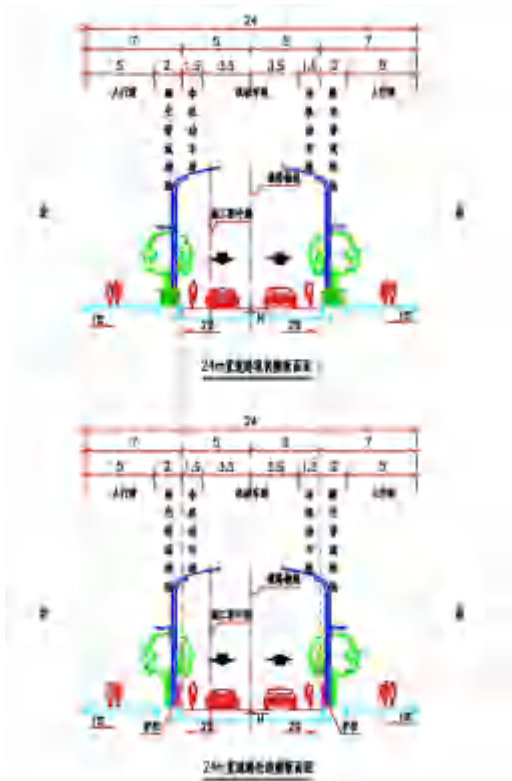
30m 宽道路（外侧有侧绿化带）改造比选横断面图

(6) 24m 宽道路横断面

本断面形式适用于浔峰山西路。

改造方案：内侧树池带设置护栏。

改造横断面路幅布置为：5m（人行道）+2m（树池带）+1.5m（非机动车道）+7m（机动车道）+1.5m（非机动车道）+2m（树池带）+5m（人行道）=20m。



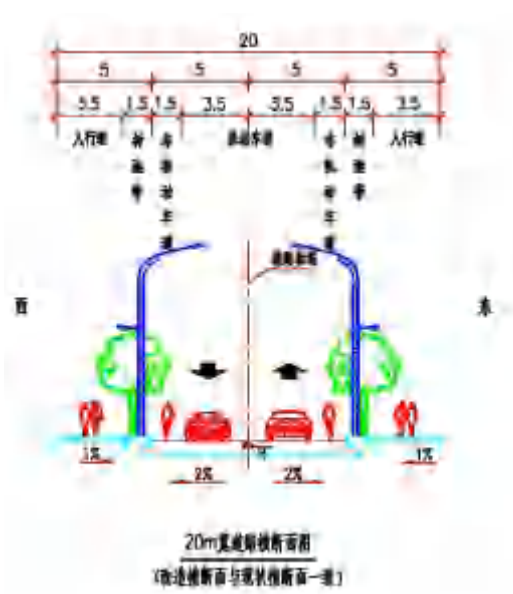
24m 宽道路改造横断面图

(7) 20m 宽道路横断面

本断面形式适用于创誉路、涛乐街、横沙路。

改造方案：维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：3.5m（人行道）+1.5（树池带）+10m（机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=20m。



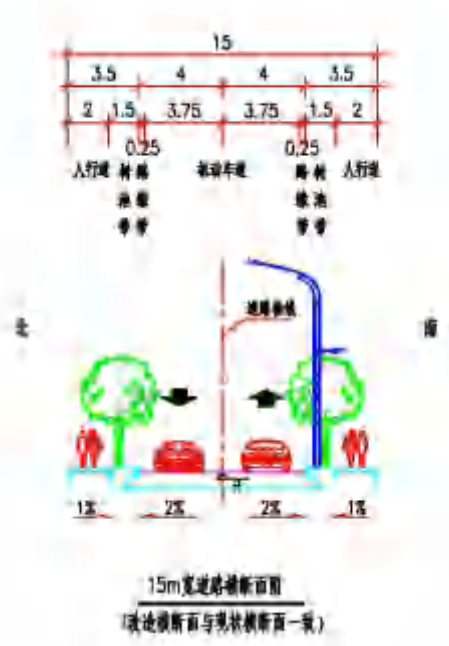
20m 宽道路改造横断面图

(8) 15m 宽道路横断面

本断面形式适用于藤业二路、礼传一街、礼传西街。

改造方案：维持现状横断面不变，礼传一街、礼传西街仅改造人行道。

改造横断面路幅布置为：2m（人行道）+1.5（树池带）+8m（机动车道）+1.5m（树池带）+2m（人行道）=15m。



15m 宽道路改造横断面图

(9) 金沙洲路道路横断面

① 1-1 断面（A K0+140）

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道，增设“机非共面”形式的非机动车道。

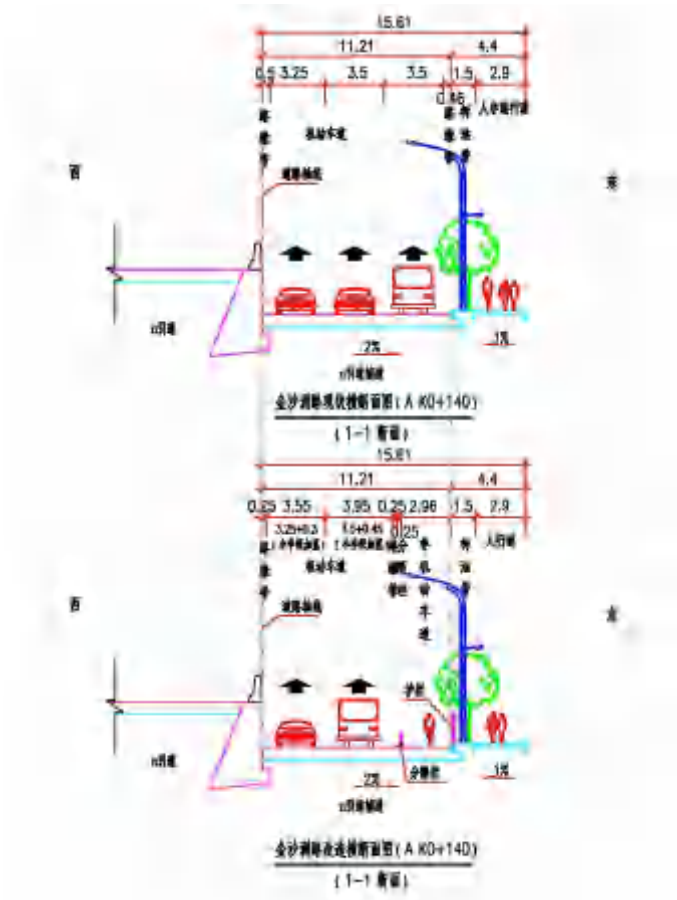
将现状三条机动车道重新划分为两条机动车道+非机动车道的断面形式，车行道服务水平变化如下。

单向车道数	远期特征年（2040 年）			
	可能通行能力	交通量 pcu/h	饱和度 v/c	服务水平
3 车道	3042	1709	0.59	B 级
2 车道	2309	1709	0.74	C 级

金沙洲 a 引道辅道 3 车道改 2 车道，服务水平由 B 级降到 C 级，断面满足远期道路使用需求。

改造横断面路幅布置为：

$8.25\text{m（机动车道）}+2.96\text{m（非机动车道）}+1.5\text{m（树池带）}+2.9\text{m（人行道）}=15.61\text{m}$



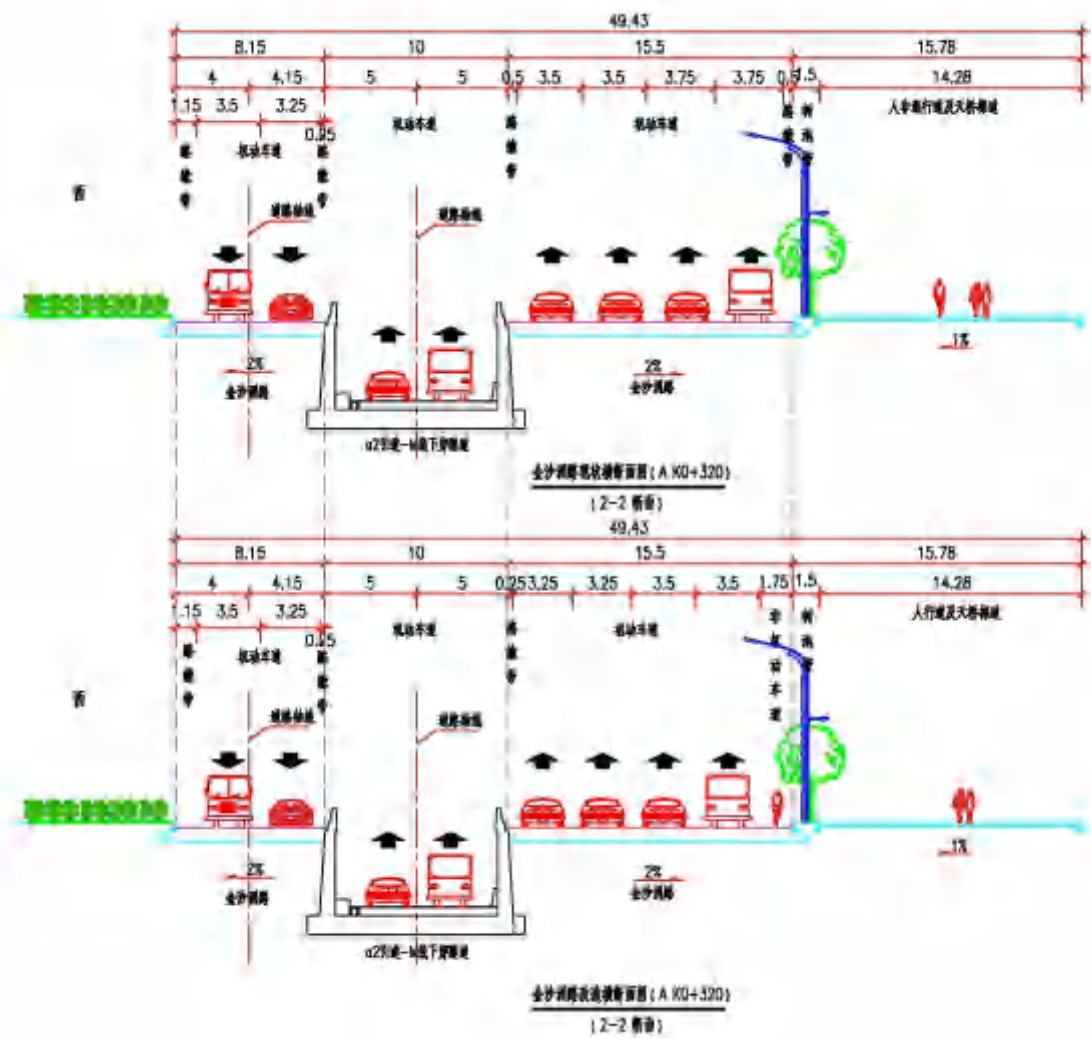
金沙洲路 1-1 断面（A K0+140）改造横断面图

② 2-2 断面（A K0+320）

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道，增设“机非共面”形式的非机动车道，并设置机非分隔栏。

改造横断面路幅布置为：

$8.15\text{m（机动车道）}+10\text{m（隧道敞口段）}+13.75\text{m（机动车道）}+1.75\text{m（非机动车道）}+1.5\text{m（树池带）}+14.28\text{m（人行道及天桥梯道）}=49.43\text{m}$



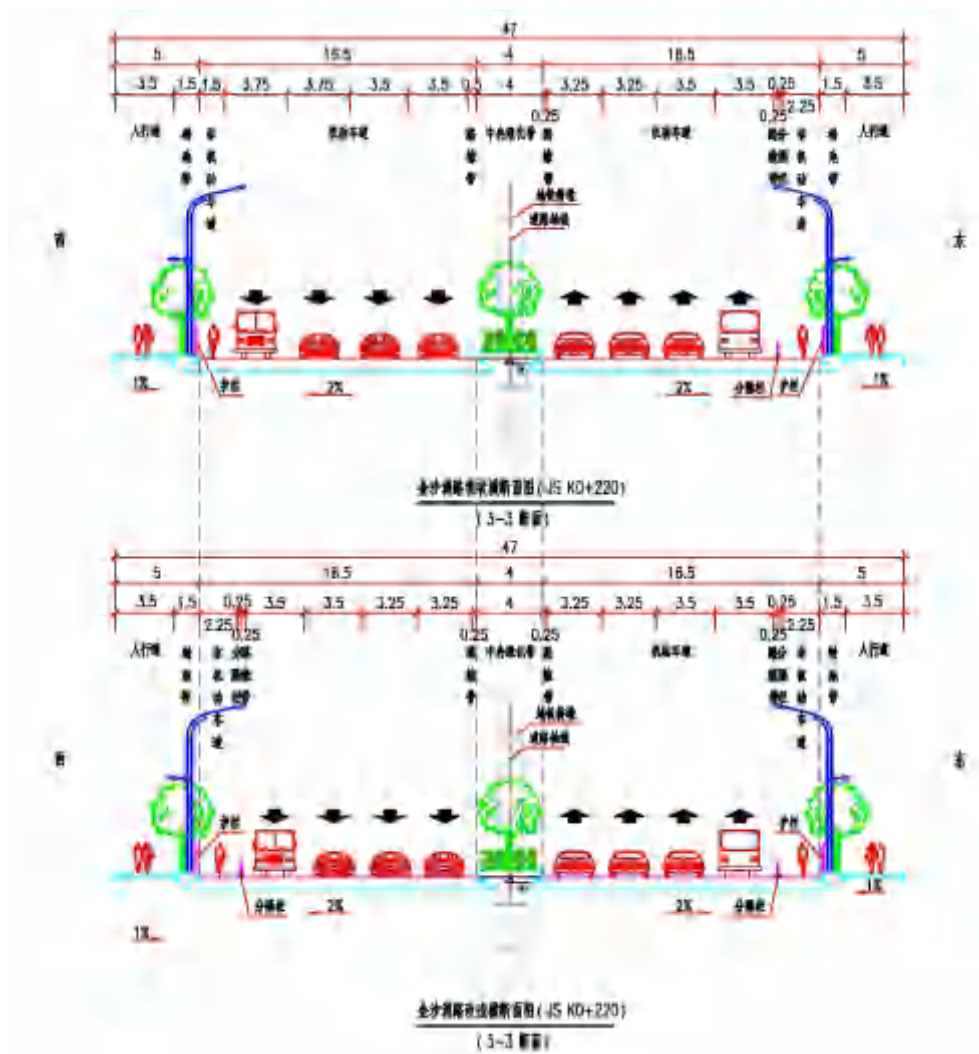
金沙洲路 2-2 断面（A K0+320）改造横断面图

③ 3-3 断面（JS K0+220）

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道，增加非机动车道宽度，并设置机非分隔栏。

改造横断面路幅布置为：

3.5m（人行道）+1.5m（树池带）+2.25m（非机动车道）+0.25m（分隔栏）+14m（机动车道）+4m（中央绿化带）+14m（机动车道）+0.25m（分隔栏）+2.25m（非机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=47m。



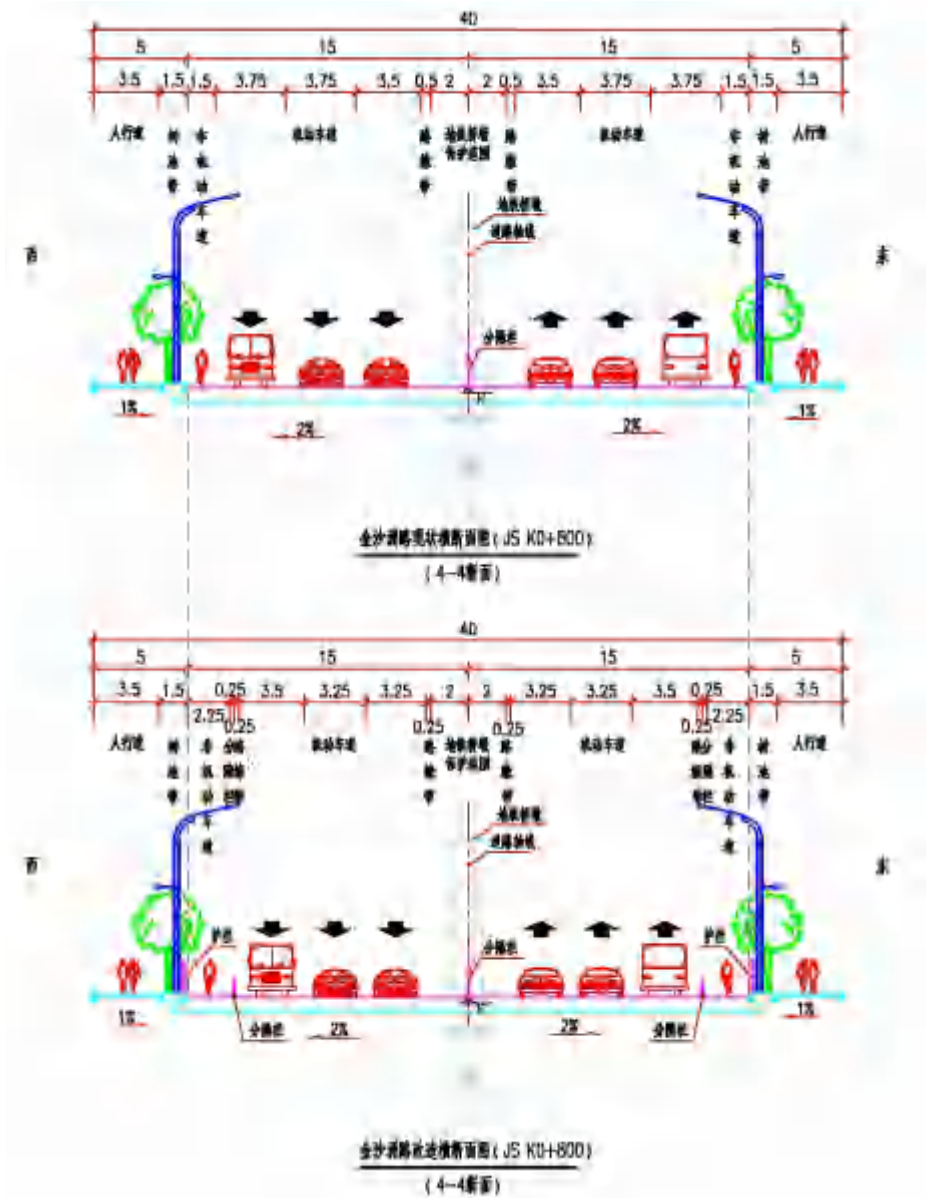
金沙洲路 3-3 断面（JS K0+220）改造横断面图

④ 4-4 断面（JS K0+800）

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道，增加非机动车道宽度，并设置机非分隔栏。

改造横断面路幅布置为：

3.5m（人行道）+1.5m（树池带）+2.25m（非机动车道）+0.25m（分隔栏）+10.5m（机动车道）+4m（地铁桥墩保护范围）+10.5m（机动车道）+0.25m（分隔栏）+2.25m（非机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=40m。



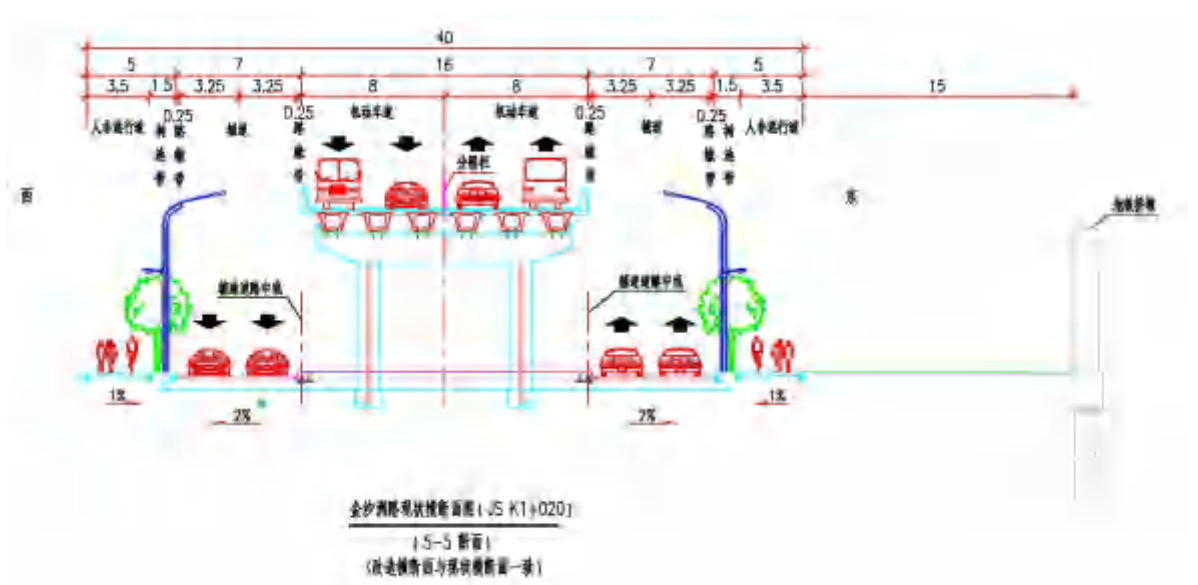
金沙洲路 4-4 断面（JS K0+220）改造横断面图

⑤ 5-5 断面（JS K1+020）

改造方案：维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：

3.5m（人行道）+1.5m（树池带）+7m（机动车道）+16m（金沙洲路 2 号桥）+7m（机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=40m。



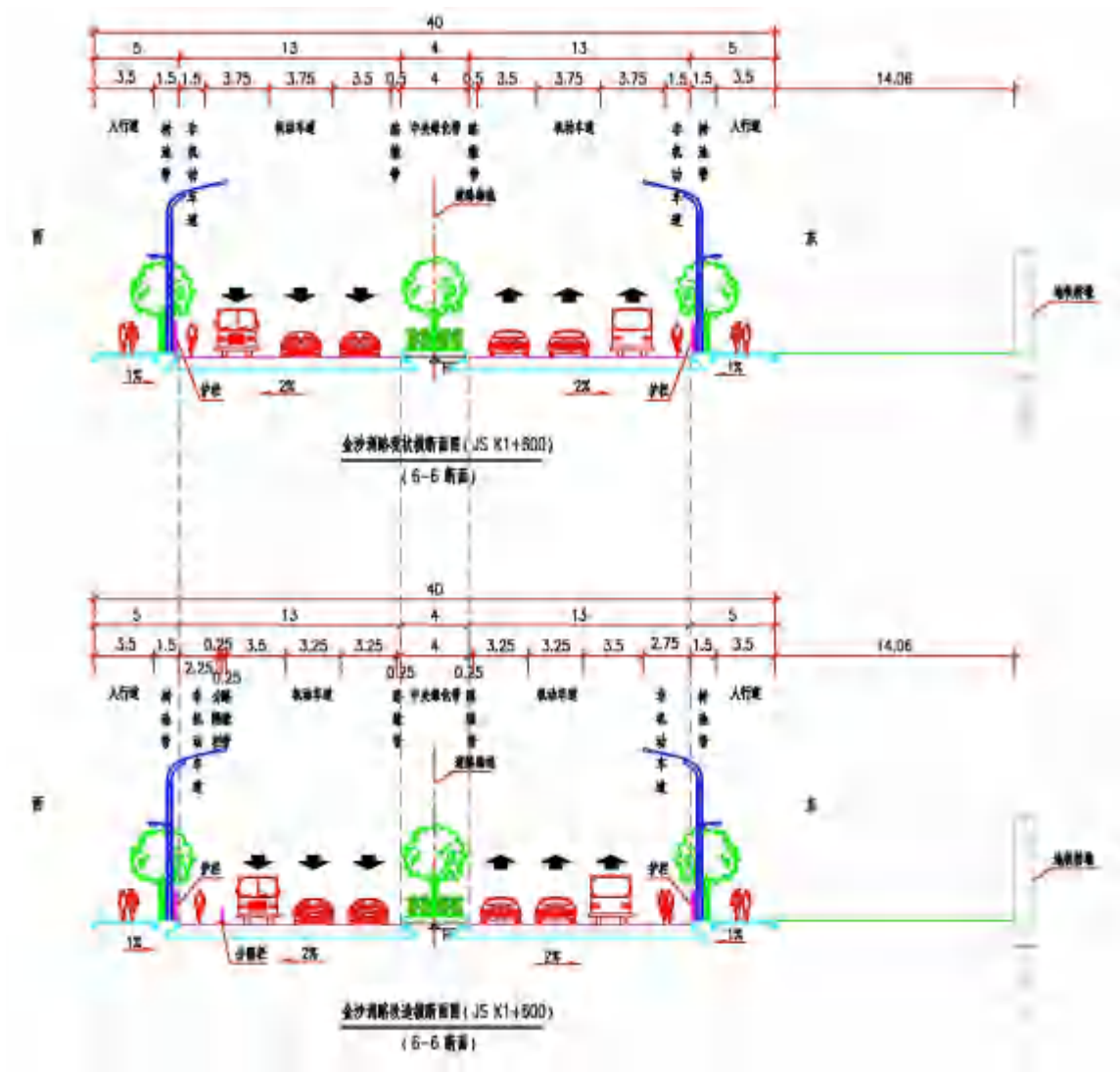
金沙洲路 5-5 断面（JS K1+020）改造横断面图

⑥ 6-6 断面（JS K1+600）

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道，增加非机动车道宽度，并在西侧设置机非分隔栏。道路东侧靠近浔峰岗地铁站和公交站，高峰期公交车停靠密集，设置机非分隔栏影响乘客接驳，因此仅在西侧设置机非分隔栏。

改造横断面路幅布置为：

3.5m（人行道）+1.5m（树池带）+2.25m（非机动车道）+0.25m（分隔栏）+10.5m（机动车道）+4m（中央绿化带）+10.25m（机动车道）+2.75m（非机动车道）+1.5m（树池带）+3.5m（人行道）=40m。



金沙洲路 6-6 断面 (JS K1+600) 改造横断面图

(10) 环洲一路 (Na 线、Nb 线、b 引道) 道路横断面

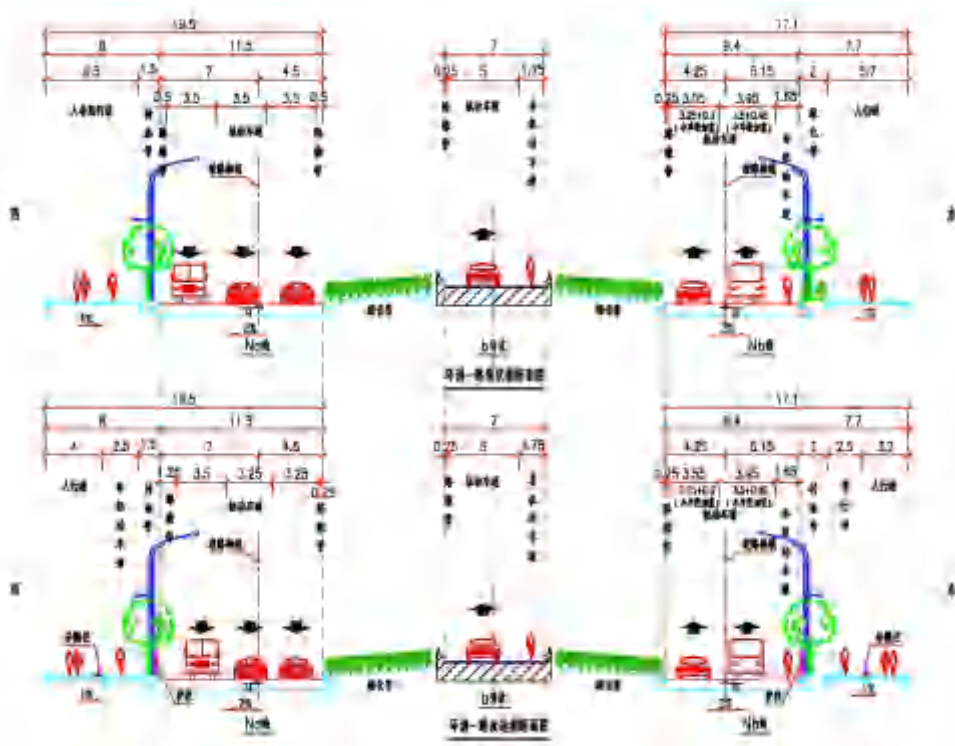
改造方案：保持机动车道总宽度不变，Na 线重新划分机动车道宽度，并更换铺装增加非机动车道，设置人非分隔栏，内侧树池带设置护栏；b 引道保持现状不变；Nb 线侧绿化带调整为树池增设非机动车停车位，并更换铺装增加慢行道，设置人非分隔栏，内侧树池带设置护栏。

改造横断面路幅布置为：

Na 线：4m (人行道) + 2.5m (非机动车道) + 1.5m (树池带) + 11.5m (机动车道) = 19.5m；

b 引道：5.25m (机动车道) + 1.75m (非机动车道) = 7m；

Nb 线：7.75m (机动车道) + 1.65m (非机动车道) + 2m (树池带) + 2.5m (慢行道) + 3.2m (人行道) = 17.1m

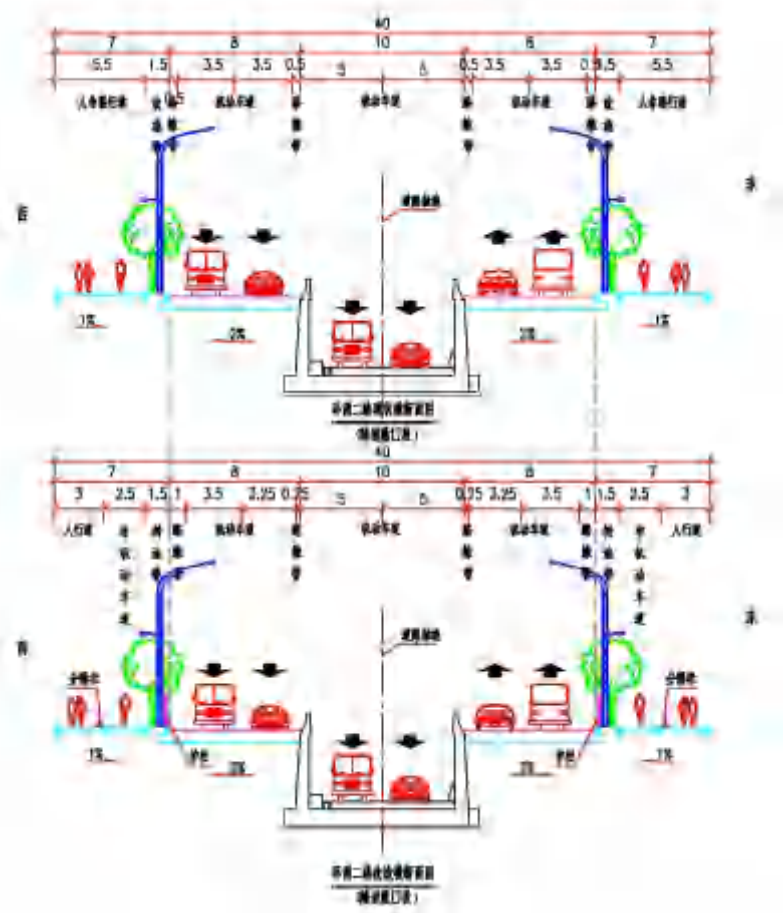


环洲一路改造横断面图

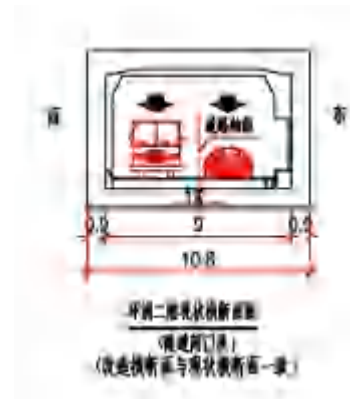
(11) 环洲二路 (隧道敞口段、闭口段)

改造方案：隧道敞口段保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道宽度，划分非机动车道并更换铺装，设置人非分隔栏，内侧树池带设置护栏；隧道闭口段维持现状横断面不变。

隧道敞口段改造横断面路幅布置为：3m (人行道) + 2.5m (非机动车道) + 1.5 (树池带) + 8m (机动车道) + 10m (隧道敞口段) + 8m (机动车道) + 1.5m (树池带) + 2.5m (非机动车道) + 3m (人行道) = 40m。



环洲二路（隧道敞口段）改造横断面图



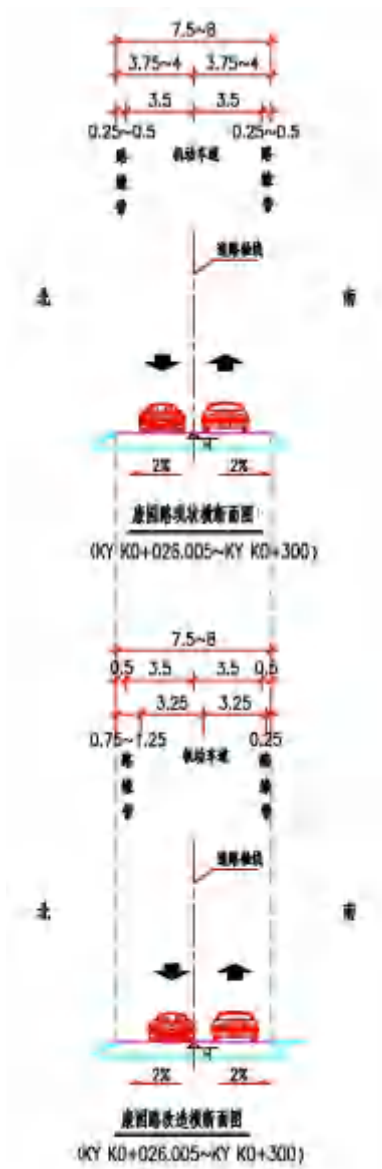
环洲二路（隧道闭口段）改造横断面图

(12) 康园路

① KY K0+026.005~KY K0+300

改造方案：保持机动车道总宽度不变，重新划分机动车道宽度。

改造横断面路幅布置为：0.75~1.25m(路缘带)+6.5m(机动车道)+0.25m(路缘带)=7.5~8m



康园路（KY K0+026.005~KY K0+300）改造横断面图

② KY K0+300~KY K0+420（现状排水沟在人行道内侧）

改造方案：维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：

1.5m（人行道）+7m（机动车道）=8.5m。



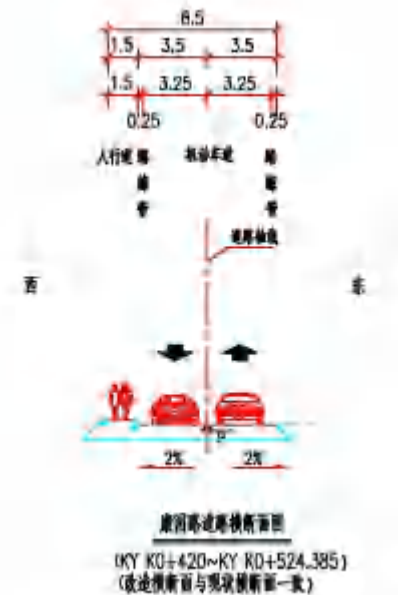
康园路（KY K0+300~KY K0+420）改造横断面图

③ KY K0+420~KY K0+524.385（现状排水沟在人行道外侧）

改造方案：维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：

1.5m（人行道）+7m（机动车道）=8.5m。



康园路（KY K0+420~KY K0+524.385）改造横断面图

④ KY K0+524.385~KY K0+770.323

改造方案：维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：

8m（机动车道）+1.5~2.2m（人行道）=9.5~10.2m。



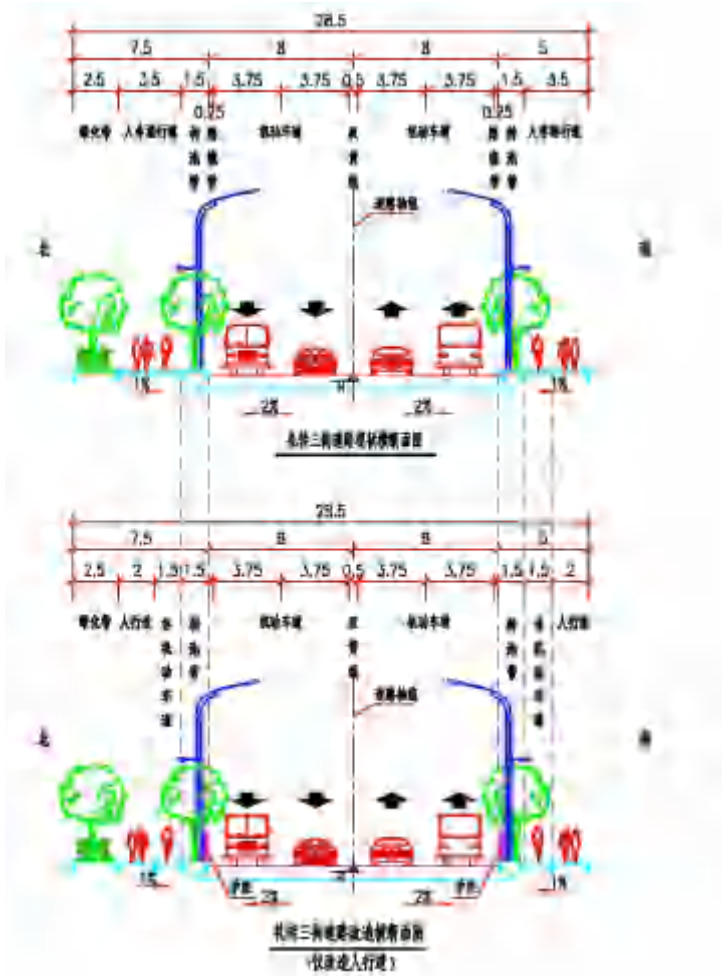
康园路（KY K0+524.385~KY K0+770.323）改造横断面图

(13) 礼传三街

改造方案：仅改造人行道，划分非机动车道并更换铺装；内侧树池带设置护栏。

改造横断面路幅布置为：

2.5m（绿化带）+2m（人行道）+1.5（非机动车道）+1.5（树池带）+16m（机动车道）+1.5m（树池带）+1.5（非机动车道）+2m（人行道）=28.5m。



礼传三街改造横断面图

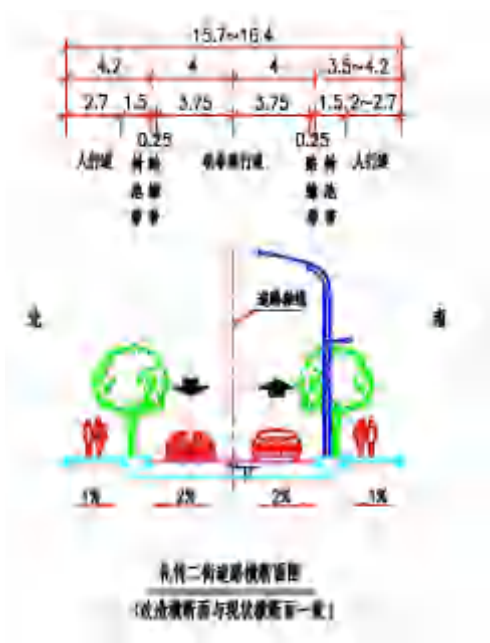
(14) 礼传二街

改造方案：仅改造人行道，维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：

2.7m（人行道）+1.5（树池带）+8m（机非混行道）+1.5m（树池带）+2~2.7m（人行道）

=15.7~16.4m。



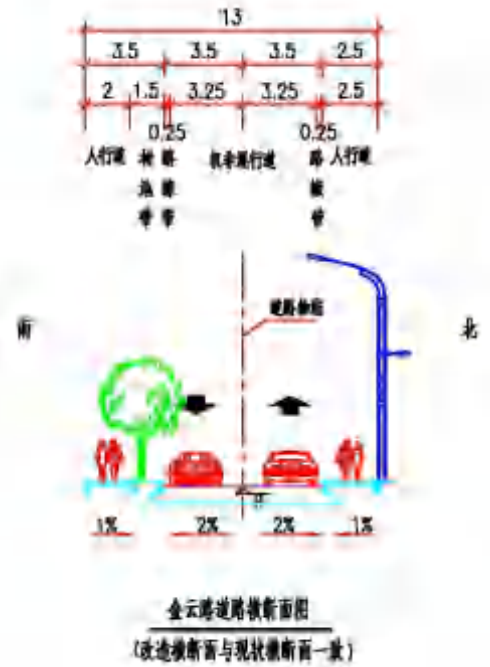
礼传二街改造横断面图

(15) 金云路

改造方案：仅改造南侧广州范围内人行道，维持现状横断面不变。

改造横断面路幅布置为：

2m（人行道）+1.5（树池带）+7m（机非混行道）+2.5m（人行道）=13m。



金云路改造横断面图

6.3.4 路面工程设计

（一）路面结构病害处治原则

- 1、路面改造定位为大中修处理，结合道路横断面改造，对车行道全范围内路面结构进行处理；
- 2、根据路基路面检测数据成果及病害成因分析，分路段、分措施进行路面结构处理；
- 3、路面结构方案结合《城镇道路路面设计规范》、《公路沥青路面设计规范》、《公路水泥混凝土路面设计规范》、《广州市道路工程路面结构设计指引》及现状实际情况进行综合考虑，尽量避免对现状路基和未破损的路面基层进行扰动。

（二）路面病害成因分析

本项目现状道路上出现的主要病害包括线裂、网裂、龟裂、沉陷、车辙、剥落和坑槽等，各类病害成因分析如下：

1、线裂

（a）横向裂缝

横向裂缝可分为荷载性裂缝和非荷载性裂缝两大类，荷载性裂缝是由于车辆荷载作用，致使沥青面层、半刚性基层内产生的拉应力超过其疲劳强度而产生裂缝。非荷载性裂缝是横向裂缝的主要形式：沥青面层温度收缩性裂缝和基层反射裂缝。

（b）纵向裂缝

纵向裂缝可分为两种情况：一种情况是由于路基压实度不均匀，路面不均匀沉陷而引起的，如发生在半填半挖处的裂缝。另一种情况是沥青面层分幅摊铺时，两幅接茬未处理好，在行车荷载作用下，易形成纵缝。

2、网裂及龟裂

网裂和龟裂，通常是由于路面整体强度不足，基层软化，稳定性不良其初始形态是沿轮迹带出现单条或多条平行纵缝，逐渐在纵缝间出现横向或斜向连接缝等原因引起的，沥青路面老化变脆，也会发展成网状裂缝。一般多发生在行车道轮迹形成龟裂。主要由路面结构强

度不足引起。

3、沉陷

一般是由基层局部成形不足，强度不够，在行车载荷和自然因素等作用下形成的。对于大面积沉陷往往是由于路基不均匀沉降或路基下软基处理不完善引起的。

4、车辙

车辙是沥青路面在汽车荷载的反复作用下，产生竖直方向性永久变形的积累。这种变形是在与时间有关的荷载因素和气候因素作用下形成的。根据形成原因的不同，车辙可分为三类：①磨耗型车辙。沥青路面结构顶层的材料在车轮磨损和自然环境作用下，持续不断损失形成的。②结构型车辙。路面结构在交通荷载作用下产生整体永久变形而形成。③失稳型车辙。沥青路面结构层在车轮荷载作用下，其内部材料的流动产生横向位移形成的，通常发生在轮迹处。

5、剥落

沥青稠度偏低，用量偏少或沥青加热时温度过高，与矿料粘附力不足；矿料级配偏粗、过湿，或在低温、雨季施工等；或者沥青混合料中使用了中性或酸性石料，造成集料与沥青之间的粘附性不足，在行车荷载的作用下，集料从路面剥落。

6、坑槽

坑槽产生的原因主要是土基或基层强度不足，路面产生裂缝，龟裂、松散等病害，未及时进行修复，致使病害继续扩大，形成坑槽；另一种原因是基层完好，面层因施工原因，或外界因素，如机械损伤路面形成的坑槽。

（三）路面结构病害处治方案

主干路现状沥青混凝土路面结构为：

4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）

5cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）

7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）

1cm 沥青表处封层	4~9cm 改性沥青混凝土（AC-13C）
30cm6%水泥稳定级配碎石	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
15cm4%水泥稳定石屑，	满铺聚酯玻纤布
次干路现状沥青混凝土路面结构为：	（2）6≤H<14cm，（铣刨厚度 4cm）
4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）	4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）
8cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
1cm 沥青表处封层	6~13cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）
30cm6%水泥稳定级配碎石	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
15cm4%水泥稳定石屑	满铺聚酯玻纤布
金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥）现状沥青混凝土路面结构为：	（3）14≤H≤30cm，（铣刨厚度 4cm）
4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）	4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）
8cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
1cm 沥青表处封层	6cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）
24cm C35 水泥混凝土	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
20cm 5.5%水泥稳定碎石	8~24cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）
本项目根据不同路段不同路幅的病害特征、路面结构强度情况分路段选用不同的刨铺措施。本项目路面病害处治措施可归纳为四种（A1、A2、A3、B1），其中 A2 分为 A2-1、A2-2，A3 分为 A3-1、A3-2、A3-3，具体如下所述：	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
1、措施一（A1）	满铺聚酯玻纤布
对于轻度纵、横、斜向裂缝，轻微不规则裂缝、坑槽、沉陷、车辙、修补损坏等病害路段，铣刨 4cm 现状沥青混凝土面层，满铺聚酯玻纤布后，加铺 4cm 改性沥青 AC-13C，根据纵断面标高进行调平；桥面、隧道范围内，铣刨 4cm 现状沥青混凝土面层，满铺聚酯玻纤布后，加铺 4cm 改性沥青 AC-13C。具体加铺方案如下（H 为设计路面标高与现状路面标高差）：	（4）H=0cm，（铣刨厚度 4cm）（适用于桥面、隧道范围）
（1）0≤H<6cm，（铣刨厚度 4cm）	4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）
	乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
	满铺聚酯玻纤布
	2、措施二（A2）
	对于重度线裂、轻度网裂及龟裂，刨除现状沥青（主干路按 17cm：4+5+7+1 考虑，次干路、支路及金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥）按 13cm：4+8+1 考虑），满铺聚酯玻纤

布后，加铺沥青层（主干路按 19cm：4+6+8+1 考虑，次干路、支路及金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥）按 13cm：4+8+1 考虑），根据纵断面标高进行调平。具体加铺方案如下（H 为设计路面标高与现状路面标高差）：

（1）A2-1（适用于主干路）

2≤H≤18cm，（刨除厚度 17cm）

4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

6cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

8~24cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）

1cm SBS 改性沥青+撒布瓜米石

乳化沥青(PC-2)透层油 1.2L/m2

满铺聚酯玻纤布

（2）A2-1（适用于次干路、支路及金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥））

① 0≤H≤7cm，（刨除厚度 13cm）

4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

8~15cm 改性沥青 AC-20C

1cm SBS 改性沥青+撒布瓜米石

乳化沥青(PC-2)透层油 1.2L/m2

满铺聚酯玻纤布

② 8≤H≤22cm，（刨除厚度 13cm）

4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

8cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

8~22cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）

1cm SBS 改性沥青+撒布瓜米石

乳化沥青(PC-2)透层油 1.2L/m2

满铺聚酯玻纤布

3、措施三（A3）

对于有连续大面积严重龟裂及网裂、重型线裂、沉陷等多种病害密集发生路段，挖除现状路面面层和部分基层（主干路按 43cm：4+5+7+1+26 考虑，次干路及支路按照 35cm：4+8+1+22，金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥）按 37cm：4+8+1+24 考虑），加铺路面结构层：沥青面层+C35 水泥混凝土基层（主干路按 43cm：4+6+8+1+24 考虑，次干路及支路按 35cm：4+8+1+22 考虑，金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥）按 37cm：4+8+1+24 考虑），根据纵断面标高进行调平。具体方案如下（H 为设计路面标高与现状路面标高差）：

（1）A3-1（适用于主干路）

H≥0cm，（挖除厚度 43cm）

4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

6cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）

1cm SBS 改性沥青+撒布瓜米石

乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2

24cmC35 水泥混凝土（调平厚度另计）

（2）A3-2（适用于次干路及支路）

H≥0cm，（挖除厚度 35cm）
4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）
乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
8cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）
1cm SBS 改性沥青+撒布瓜米石
乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
满铺聚酯玻纤布
22cmC35 水泥混凝土（调平厚度另计）
（3）A3-3（适用于金沙洲路（金沙洲大桥~金沙洲路 2 号桥））
H≥0cm，（挖除厚度 37cm）
4cm 改性沥青混凝土（AC-13C）
乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
8cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）
1cm SBS 改性沥青+撒布瓜米石
乳化沥青(PC-3)粘层油 0.55L/m2
满铺聚酯玻纤布
24cmC35 水泥混凝土（调平厚度另计）
4、措施四（B1）
对于水泥路面无病害路段，铣刨原有水泥混凝土面板，满铺聚酯玻纤布后新建 6cm 改性沥青 AC-13C，根据纵断面标高进行调平；对于水泥路面有病害路段，挖除原有路面结构（按 25cm 考虑）后新建 25cmC35 混凝土板，满铺聚酯玻纤布后新建 6cm 改性沥青 AC-13C，根据纵断面标高进行调平。具体方案如下：
（1）B1-1(适用于水泥路面无病害路段)
新建 6~9cm 改性沥青 AC-13C

新建 SBS 改性沥青+撒布瓜米石
新建聚酯玻纤布
现状水泥混凝土路面修补、清洗、干燥并拉毛、刻槽
（2）B1-2(适用于水泥路面有病害路段)
(挖除原路面结构厚度 25cm)
新建 6~9cm 改性沥青 AC-13C
新建 SBS 改性沥青+撒布瓜米石
新建 25cmC35 混凝土板
新建聚酯玻纤布
措施四适用于康园路和金沙洲路 a 引道辅道，道路周边均无密集房屋，改造后与原路面的局部高差具备实施条件。
（三）人行道路面改造
（1）对于现状花岗岩铺装人行道，包括金沙洲路、沙凤一路（环洲五路~彩滨南路）、彩滨南路、环洲一路（沙凤一路~丰溢街）、环洲二路（沙凤一路~丰溢街），铺装结构为：
8cm 白麻色火烧面花岗岩砖（30x60cm）
3cm M10 水泥砂浆调平层
18cm C20 混凝土
现状情况较好，本项目仅对破损范围进行修复，修复的铺装结构与现状保持一致。
（2）对于重要路段及景观性道路，且现状为透水砖的路段，包括沙凤一路、环洲三路、浔峰山西路，拆除现状透水砖，改造为花岗岩铺装。金云路北侧人行道属于佛山市范围，现状为花岗岩，南侧人行道属于广州市范围，现状为透水砖，本次改造范围为南侧广州市范围人行道，改造为花岗岩铺装。铺装结构为：
8cm 花岗岩人行道砖
2cm M10 水泥砂浆调平层
15cm C20 水泥混凝土

（3）对于其他现状透水砖路段改造为高强仿石混凝土透水砖。

新建人行道铺装结构如下：

8cm C40 高强仿石混凝土透水砖

2cm M10 干硬性透水水泥砂浆

15cm C20 透水水泥混凝土基层

（四）非机动车道路面改造

对于现状有专用非机动车道铺装路段，包括沙凤一路（环洲五路~彩滨南路）、彩滨南路，铺装结构为：

3cm 改性彩色沥青砼 AC-10F

4cm 沥青砼 AC-16C

1cm 沥青表面处治下封层

21cmC20 混凝土

现状情况较好，本项目仅对破损范围进行修复，修复的铺装结构与现状保持一致。

对于其他无专用非机动车道铺装的路段，有条件的路段重新划分非机动车道，并新建非机动车道铺装。

新建非机动车道铺装结构如下：

4cm C25 黑色透水混凝土

6cm C25 原色透水混凝土

15cm C20 透水水泥混凝土基层

（五）侧石、平石及压条改造

结合横断面改造方案拟对现状道路设计范围内的道路侧石、平石、压条进行重建。侧石、平石及压条推荐采用哑光面芝麻白花岗岩，具体颜色及饰面以看样定板确定为准。A 型侧石（100×20×60cm）用于中间分车带、中心岛绿地、导向岛绿地；B 型侧石（100×15×30cm）用于路侧绿化带。压条（100×15×16cm）用于人行道与非机动车道之间、人行道非机动车道与侧绿化带之间、人行道外侧。平石（100×15×30cm）用于机动车道外侧。侧、平石，压条

长度最大不宜大于 1m。

6.3.5 道路交叉口节点设计

交叉口是路网的联结点，是城市交通的咽喉，对道路交通的安全与畅通特别重要。因此交叉口的好坏，将直接影响道路的通行能力，关系到整条道路、路网功能的发挥，因此，充分分析交叉口的交通组成、交通流量及流向，合理选择交叉口的形式及合理组织交叉口的交通尤为重要。

（一）交叉口原则

- 1、功能上适用并适度超前，并尽量减少交叉口面积以节约用地。
- 2、力求减少或消除冲突点，保障交通安全，提高交叉口通行能力。
- 3、合理配置交通岛，组织车流、人流分道行驶，减少相互干扰。
- 4、合理布置交通设施(信号、标志、人行横道等)，保障车辆与行人的交通畅通和安
- 5、合理布置雨水口，保证交叉口范围内的地面水能迅速排走。

（二）交叉口微改造

本工程为旧路改造工程，保持现状交通组织不变，对原有交叉口微改造。双向 6 车道及以下的城市主干路道路交叉口，设置人行过街安全岛。金沙洲路与环洲三路交叉口现状无渠化岛，增设渠化岛。

6.3.6 路面排水设计

（1）车行道路面排水

本工程路面排水采用设雨水进水口方式，路面雨水首先汇集到雨水口，然后通过雨水口排入雨水管。

在道路纵坡小于 0.3%的路段，通过设置锯齿形路缘平石，以保证纵向排水效果。

（2）人行道及非机动车道排水

新建的透水人行道及非机动车道铺装，其人行道及非机动车道雨水通过路面结构下渗，排入结构层下方的纵向盲沟和纵向管中，再通过横向管汇入市政雨水管网。纵向盲沟采用

25x25cm 碎石盲沟；纵向管采用 $\phi 100\text{mm}$ 软式透水管，设于碎石盲沟中；横向管采用 PVC 塑料排水管，间距原则为 35m 布置一道，与雨水口或雨水井的位置相对应，就近接入附近雨水管网中。软式透水管与 PVC 管之间采用三通接头相接。

6.3.7 道路无障碍设施设计

（1）行进盲道

在道路人行道上连续铺设视力残疾者行进盲道，铺设位置距外侧绿化带、围墙 0.25~0.5m 处。行进盲道与路缘石上缘在同一水平面时，距路缘石不应小于 0.5m。盲道宽 0.3m。行进盲道在转折处设提示盲道。对于存在障碍物、或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提示视残者绕行。

（2）交叉口缘石坡道

缘石坡道的坡口与车行道之间齐平，不设置高差。缘石坡道选用全宽式缘石坡道。

缘石坡道的坡度：全宽式单面坡缘石坡道坡度按不大于 1:20 控制；其他形式按正面和侧面 $\leq 1/12$ 控制。

缘石坡道的宽度：三面坡缘石坡道正面宽度 $\geq 1.2\text{m}$ ，其他型式的缘石坡道坡口宽度 $\geq 1.5\text{m}$ 。

（3）直线段缘石坡道的设置

道路沿线建筑出入口车辆进出少，宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，行进盲道连续通过。沿建筑出入口车辆进出多，宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度为 1:20，并在坡道上口设置提示盲道。

6.3.8 市政道路元素品质化、精细化设计

市政道路作为区域公共交通和城市功能的主要载体，在设计过程中，如何构建与区域定位和目标相匹配的品质化、精细化市政道路基础设施尤为重要。本次设计在现行普遍城市道路设计建设的基础上，突出人性功能化设计，整合与提升城市道路各元素的相关材料、工法及技术要求。

（一）侧石、平石、压条

本项目新建侧石、平石及压条均采用花岗岩材质。对于侧石半径大于 25m 平面曲线段，采用标准长度直线型侧平石拼接；对于侧石半径小于等于 25m 的圆弧处侧平石采用预制弧形侧平石，以减少拼接处的突兀感，提升道路景观。弧形构件最小长度为 50cm（以侧石外边计），遇非标准段构件，长度可视具体情况制作长度为 50~100cm 长构件，以确保曲线段铺砌圆顺为原则。选取得侧石正面弧长与平石弧长应一致。

侧平石安装前，应先根据图纸内容校核道路中线。测设侧平石安装控制桩，直线段桩距为 10m，曲线段不大于 5m，路口为 1~5m。侧平石安装完成后，应进行勾缝处理，勾缝前先将缝内的土及杂物剔除干净，并用水润湿，然后用 M10 砂浆灌缝填充密实后勾平，用弯面压子压成凹型。用软扫帚除去多余灰浆，并适当洒水养护。接缝用砂：2.5mm 筛孔的累积筛选余量 $\leq 5\%$ ，砂的级配应符合规范规定。两相邻预制块之间的接缝宽度应为 $2 \pm 1\text{mm}$ 。



弧形侧石、平石及压条示意图

（二）人行道砖铺装

人行道采用工缝铺装法，人行道尺寸为 30x60cm，人行道砖的长边与行人前进方向一致。

人行道铺装施工开始阶段需构建一个样板区域以建立工艺方案的具体标准和质量指标。通常情况下人行道样板展示区域为 30 平方米，并能体现大多数施工要点，包括路缘石边、车止石、盲道、装饰井盖、人行道转角和缘石坡道。

人行道铺装施工需注意：（1）严格按照道路标高铺砌砌块，避免出现高低不平现象。要

求表面平整，同一设计高程道砖高差不大于 2mm。

（2）砌块安装稳固、无翘动，无翘边、翘角、反坡、积水现象。

（3）小半径路口处理：小半径的路口、转弯位，与侧石相邻砌块应切成弧形安装，以令弯位圆顺。

（4）井框与砌块高差不大于 3mm，相邻砌块高差不大于 2mm。

（5）道砖缝线直顺、缝宽均匀，灌缝饱满。相邻纵横缝错位不大于 3mm。缝宽 2~3mm。

（6）人行道砖拼接缝宽度参考值：2-3mm。

（7）铺砖时应轻轻平放。用橡胶锤敲打稳定，但不得损伤砖的边角。

（8）对于透水砖，铺设前找平层需湿润，但表面不得有积水。铺设完成 24 小时后洒水养护，养护 2-3 天，期间不得扰动已铺设的透水砖，撒细、中砂扫缝，扫缝砂必须是干砂，含泥量在 1%以下。需多次扫缝，每次扫完后，随即洒水，确保砂能灌满缝隙，直到洒水后砂子不在下沉为止。

（9）铺设好的人行道砖应检查是否稳固、面层是否平整，发现活动部位应立即修整。

（10）信号杆、灯杆、主柱、护栏等杆件收口时应保证：

a、人行道上的各类杆件基础不高于人行道表面，铺装与杆件平顺相接，减少绊倒行人的危险；

b、杆件安装应注意对人行道铺装完整性的保留，不能以水泥砂浆替代杆件位置原有人行道铺装；

c、应做到杆件与人行道铺装间的缝隙不大于 10mm；

d、若使用螺栓固定，应保证螺栓不破坏现有铺装。



人行道铺装示例

（三）车止柱

根据《广州市城市家具建设指引》，本项目采用黑色铸铁车止柱，车止柱间距原则为 1.5m，实际实施时，根据缘石坡道宽度进行局部调整，并应避开非机动车道与盲道。车止柱外缘不应越出设施带范围，并应留出 0.25m 的安全侧向余宽。



车止柱样式

（四）树池

本项目树池采用方形，尺寸为 1.5x1.5m 或 2x2m，树池位置及间距根据现状乔木位置确定。由于现状乔木胸径不一，且种植位置不规则，难以采用成品树池篦子，且树池篦子易积落叶和垃圾，后期维护成本较高。因此，本项目树池推荐采用 7cm 厚深灰色砾石进行铺装。



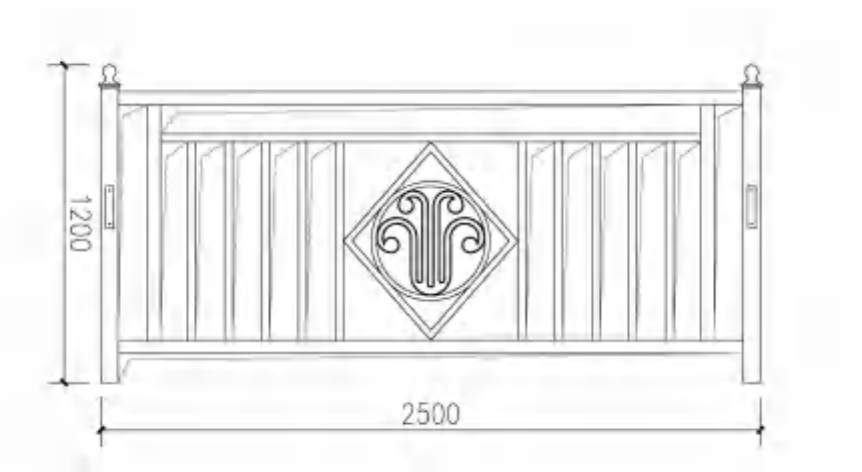
树池示例

（五）交叉口非机动车道划线

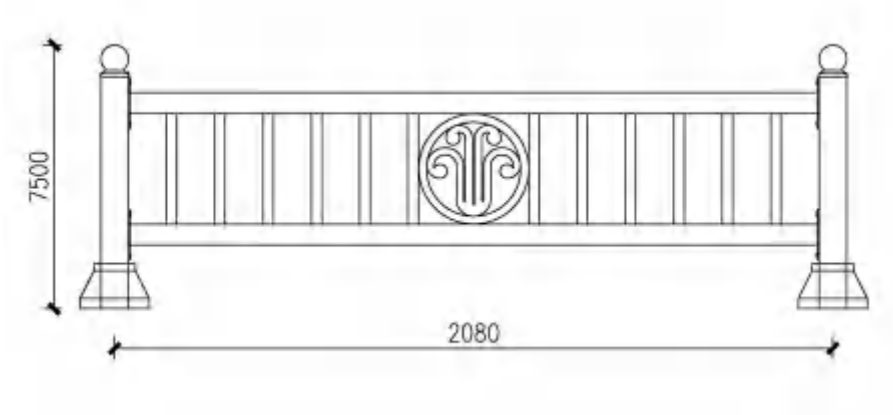
非机动车道在交叉口采用划线连续，非机动车道过街的地面布置采用划线的方式示意。非机动车道划线采用白色虚线：宽 0.15m，长 0.4m，间距 0.2m。划线应注意避开盲道砖，或在盲道砖处断开、不划线。设置非机动车道专用过街通道：宽度为 2.5m；同时保证人行过街宽度为 3m。

（六）护栏

本项目护栏设置于三处位置：人行道护栏、人非分隔栏、机非分隔栏、机动车道中央分隔栏。其中人行道护栏和人非分隔栏根据《广州市城市家具建设指引》，采用黑色铸铁材质，如下图所示。



人行道护栏



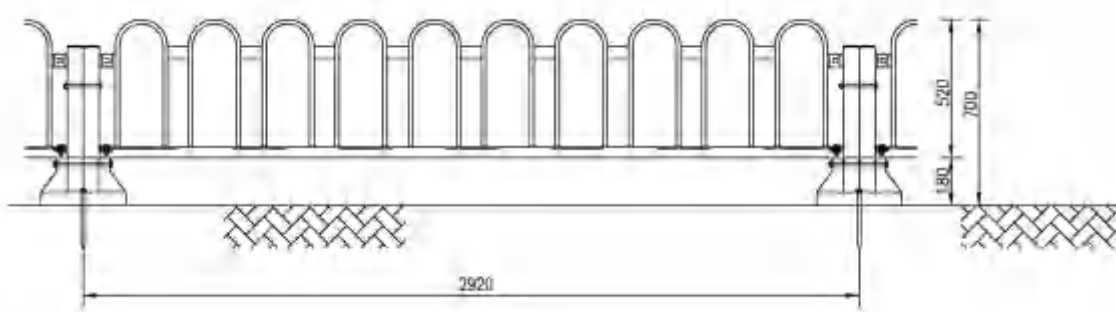
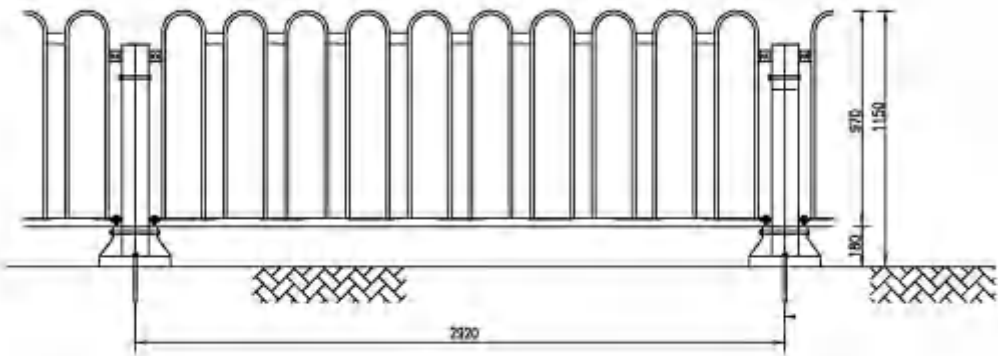


人非分隔栏

机非分隔栏、机动车道中央分隔栏根据《广州市公安局交警支队关于规范交通隔离护栏建设相关工作的函》（穗公交函【2024】1096号），采用白色 08 式系列护栏，如下图所示。



机动车道中央分隔栏





机非分隔栏

（七）井盖设施

理想慢行道上的井盖应具备良好的隐蔽性，与铺装融为一体，同时便于日常维管使用等特点；车行道上的井盖应具备与铺装高度一致、衔接顺畅，同时不影响车行体验等特点。具体要求如下：

- （1）慢行道设施井盖均采用无边框填充井盖，以确保井盖的隐蔽性。
- （2）设施井盖方向应与路面齐平，保证井盖边缘方向与人行道铺装方向一致。
- （3）井盖的尺寸应与人行道砖尺寸的模数相对应。
- （4）嵌入式消防栓井盖不应镶嵌铺装材料，出于安全原因，需保持可见。
- （5）确保围绕井盖的收边细节，切勿在检查井周围铺装出一条砖带，且应避免随意使用水泥填充。
- （6）当井盖横跨非机动车道和人行道，且人行道与非机动车道不共面情况下，井盖位于非机动车道范围内的区域路面应作封盖处理。
- （7）井盖与路面衔接应平顺，井框与路面高差不应大于 $\pm 5\text{mm}$ ，井盖与井框高差不应大于 $\pm 3\text{mm}$ 。
- （8）机动车道井盖中心应与相应车道中心线相一致，避免车辆对井盖结构的不断碾压。



（八）非机动车停放区

本项目自行车停放点采用与公交车站相结合布置的形式，对于公交站台宽度大于等于 2m 的，站台两侧采用直排式自行车停放区。对于站台宽度小于 2m 的，站台两侧采用 45° 斜排式自行车停放区。

（九）“多杆合一”

设施集约设置，设计采用“多杆合一、一箱多用”等方式对附属功能设施进行整合，提升城市服务水平。

道路“多杆合一”升级改造原则上最多只有三种杆：照明路灯杆、信号灯灯杆、悬臂式标志杆。路口小型标志牌充分利用照明路灯灯杆、信号灯灯杆进行合杆使用。

城市道路建设各类杆件综合协调设置，应遵循以下原则：

- 1、充分尊重各类专业设备的技术要求，保证各项设备能够方便、高效的服务各专业技术单位和管理部门的使用、管理和维护。
- 2、高度重视资源的集约使用，节约城市建设成本，杆件能够合并的尽量合并。
- 3、注重城市景观要求，统筹考虑杆件的结构、外观和空间布置。



交通标志杆设计示意图

6.4 桥隧工程

6.4.1 设计规范及依据

- (1) 《混凝土结构设计规范》（2015 版）（GB 50010-2010）
- (2) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）
- (3) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）
- (4) 《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011（2019 年版））
- (5) 《城市人行天桥和人行地道技术规范》（CJJ69-95）
- (6) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
- (7) 《混凝土结构耐久性设计标准》（GB50476-2008）

- (8) 《公路隧道设计规范》（第一册 土建工程）（JTG 3370.1-2018）
- (9) 《铝合金建筑型材》（GB / T 5237.1-2017）
- (10) 其它相关的设计规范、规程

6.4.2 桥隧概况

本项目金沙洲片区道路范围共有 17 座过河桥梁或箱涵，1 座金沙洲路 2 号桥上跨环洲四路和环洲五路，1 座金沙洲路 a2 引道-M 线下穿隧道及环洲一路 B 引道挡墙；桥隧平面布置如下图所示。



金沙洲片区道路桥涵布置平面总图

桥涵设置一览表					
道路名称	形式	中心桩号	道路名称	形式	中心桩号
沙凤一路	箱涵	SF K0+480	环洲三路	箱涵	H3 K0+206
	桥梁	SF K1+250		箱涵	H3 K0+772
	桥梁	SF K2+166		箱涵	H3 K1+040
环洲一路	挡墙	B K0+140	环洲四路	箱涵	H4 K0+004
环洲二路	隧道	SD K0+280		箱涵	H4 K1+033
	桥梁	H2 K0+460		箱涵	H4 K1+660
藤业一路	箱涵	T1 K0+340	金沙洲路	箱涵	JS K1+070
	箱涵	T1 K0+573		高架桥	JS K1+160
创辉路	箱涵	CH K0+260	善贤路	箱涵	SX K0+070
康园路	箱涵	KY K0+210		箱涵	SX K0+646

片区内桥梁与箱涵大部分建于 2006~2007 年，迄今为止已运营约 20 年，桥面铺装和人行道铺装已出现不同程度的损坏，如栏杆、防撞墙等附属设施及隧道侧墙两侧装饰，这些设施在长期运营过程中大部分已出现生锈老化、表漆脱落、松散老旧等问题，严重影响了人民群众的出行安全，破坏了城市市容，故对这些附属设施进行升级改造。



栏杆现状



防撞墙现状



闭口段干挂板材装饰现状



敞开段装饰现状

6.4.3 升级改造方案

1、隧道装饰改造方案

现代城市隧道建设对装饰不仅有景观和行车环境的要求，还对装饰的耐久性、防火性能及环保性能有严格要求。侧墙墙面装饰是隧道内部装饰的重点，根据隧道各自特点，采用不同的装饰材料、颜色，形成不同的质感与特色。

闭口段：隧道闭口段处于地下、相对封闭的环境，对装饰除防火、防潮要求外，还需有一定的防眩光要求，此外为防止漏水渗水对墙面美观的影响，闭口段侧墙多采用干挂装饰板。干挂板材主要有花岗岩、纤维增强水泥墙板、复合铝板及搪瓷钢板。通过对这些板材各方面性能的综合比较，干挂板材选用环保、耐用、美观易维护的铝石板。闭口段顶则喷涂亚光漆。

隧道装饰材料性能比较

装饰材料	花岗岩	纤维增强水泥墙板	铝石板	搪瓷钢板
美观度	较好	较好	好	好
使用寿命	较长（20 年）	较长（20 年）	较长（20 年）	长（30 年）
光反射	有哑光效果	有哑光效果	有哑光效果	有一定眩光
环保性	无吸音降噪	可吸音降噪	可吸音降噪	可吸音降噪
清洁维护	不易污染，易清洗	较易污染，不易清洗	不易污染，易清洗	不易污染，易清洗
经济性	较好(约 250 元/m²)	较好(约 400 元/m²)	较好(约 450 元/m²)	差(约 800 元/m²)

敞开段：敞开段环境相对开放，对吸音降噪要求相对较低，现状敞开段侧墙采用彩色砂浆喷涂，出于造价及施工考量，敞开段选择喷涂仿石漆进行装饰。

综上隧道敞开段侧墙装饰采用仿石漆；闭口段侧墙采用干挂铝石板，顶板采用灰色亚光漆；隧道洞门上面书写烫金隧道名。出于防火和保护隧道结构考虑，闭口段侧墙和顶板喷涂耐火涂料（HS），耐火极限不小于 2 小时，耐火涂料厚度 20 毫米，粘结强度不小于 0.1Mpa。改造效果如下图所示。



闭口段干挂铝石板改造效果

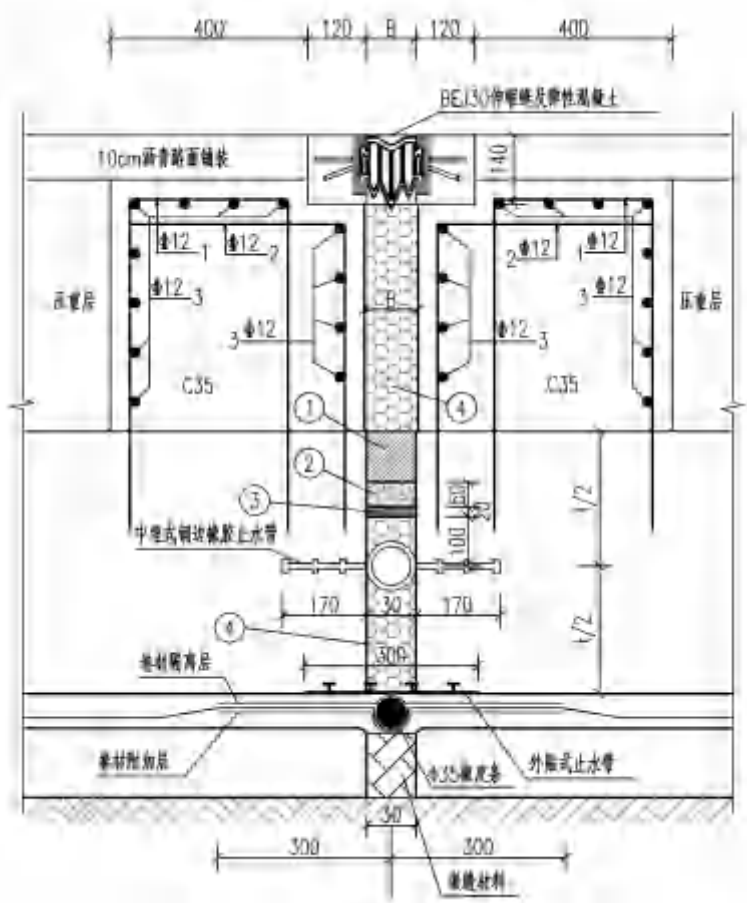


敞开段仿花岗岩石漆改造效果

2、隧道附属改造方案

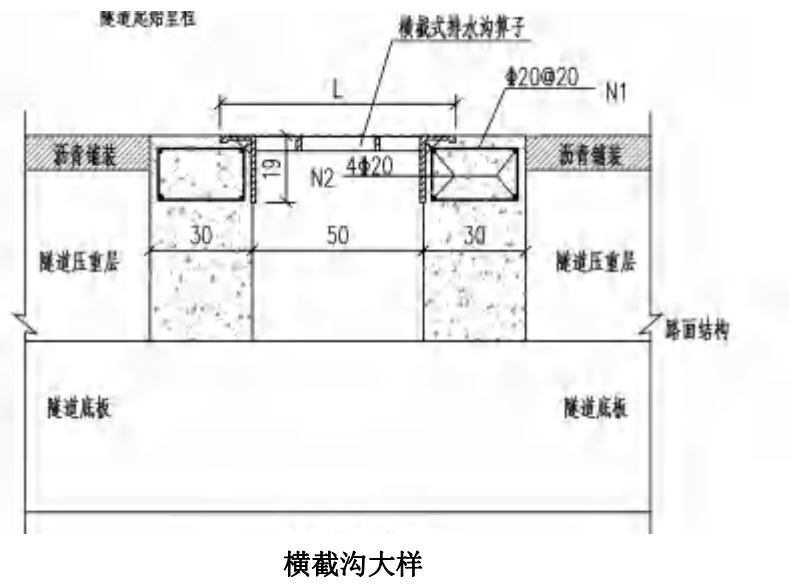
环洲二路隧道有损坏的变形缝和横截沟需改造。

隧道变形缝改造采用 BEJ 弹性混凝土伸缩缝，其特点是施工时间短，伸缩缝寿命长，基本免维护，其材料具有很高的塑性，在 20℃ 时其拉伸延伸率为 275%，即使在 -15℃ 时也还具有 200% 的拉伸延伸率。



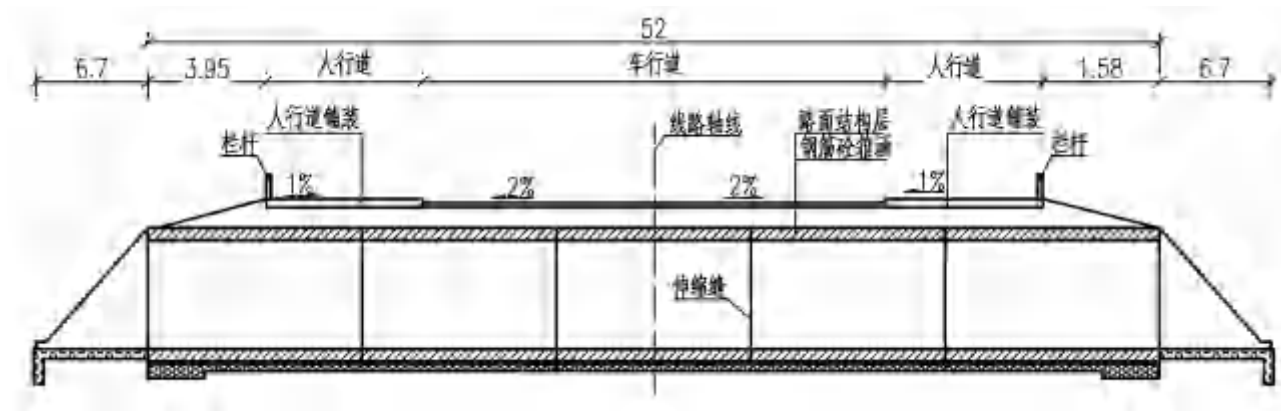
BEJ 伸缩缝大样

隧道横截沟改造采用箐子盖板横截沟，该横截沟工艺成熟，路面连续性和行车舒适性好。

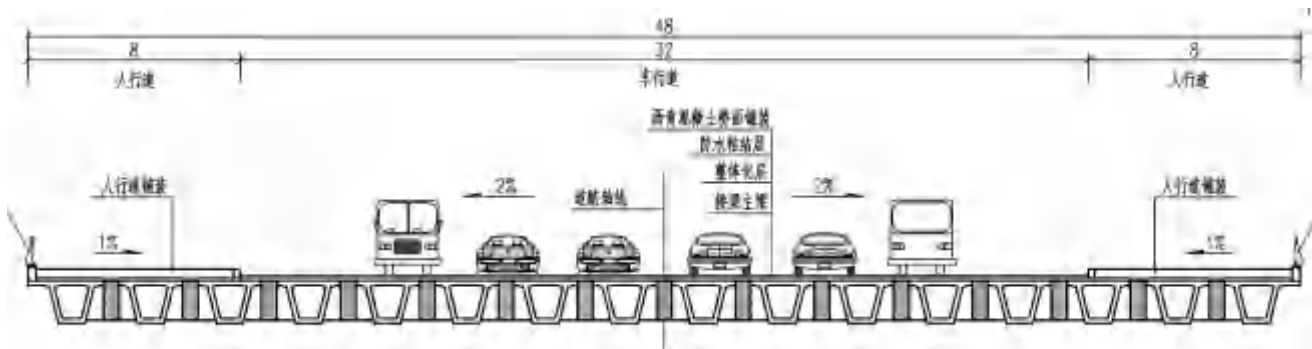


3、桥面系改造方案

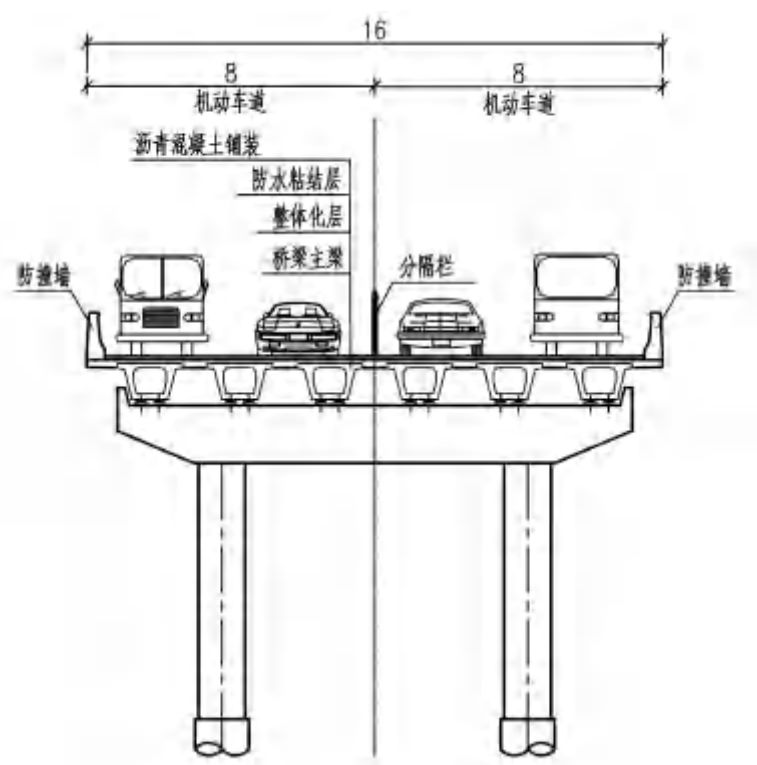
本项目桥梁、箱涵现状断面图如下所示：



箱涵断面图



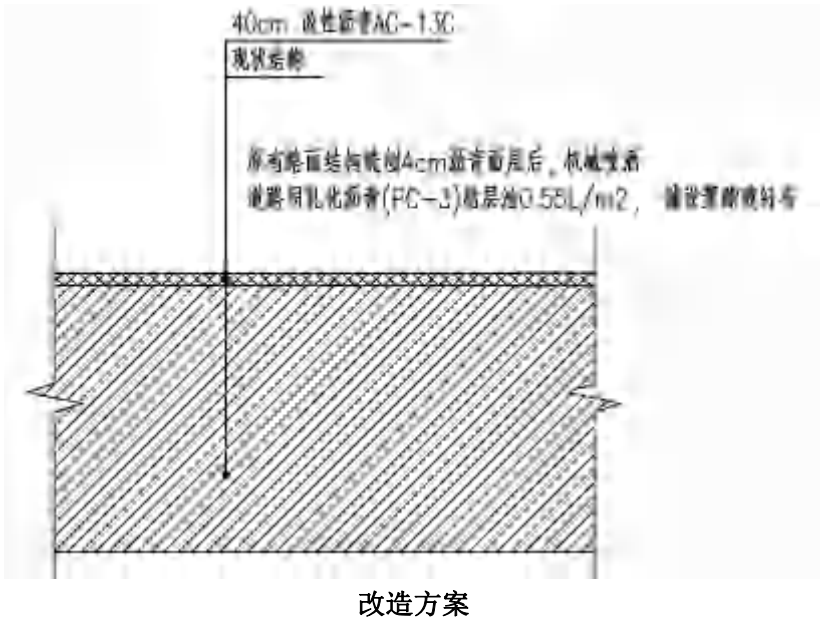
桥梁标准横断面



金沙洲 2 号桥横断面

1) 桥面铺装

桥梁与隧道的现状路面的铺装为 4cm 的改性沥青混凝土（AC-13C）+6cm 改性中粒式沥青混凝土（AC-20C）,箱涵的路面铺装与所在道路的路面铺装一致。根据《检测报告》及现场，桥涵位置的路面沥青铺装病害以重型线裂、轻型线裂和轻型网裂为主，采用与道路的 A1 措施相同的处理方式，即：铣刨 4cm 后根据纵断面标高进行沥青混凝土路面加铺，车行道改造方案工程量计入道路工程。



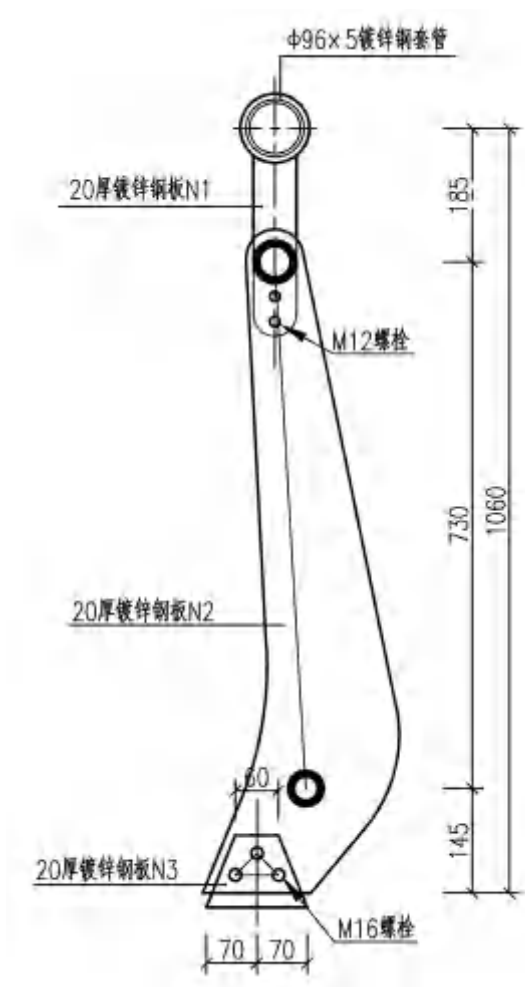
2) 人行道铺装

对于花岗岩铺装的人行道，铺装结构为 6cm 花岗岩砖+2cm 细砂+8cm 人行道板。现状情况良好，本项目仅对破损范围进行修复。修复铺装结构与现状保持一致。

对于透水砖铺装的人行道，采用新建 6cm 透水砖+2cm 水泥砂浆的改造方案。

3) 栏杆和防撞墙

根据现场踏勘，桥涵栏杆大部分已出现生锈老化、表漆脱落、松散老旧等问题，且现状栏杆便于跟换，固改造方案考虑换新，栏杆如下图所示，立柱材料为 Q235B，套管采用 Q355C，建议采用蓝白相间配色。



防撞墙改造采用三层涂装工艺，面漆建议采用铁灰色，涂漆前应对表面进行清洗、病害判定和处理、整平，之后依次喷漆，改造后效果如下图所示。



栏杆改造效果



防撞墙改造效果

6.5 管线综合工程

6.5.1 设计规范及依据

- (1) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- (2) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）
- (3) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- (4) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (5) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (6) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (7) 《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）
- (8) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2016）
- (9) 《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006 2020 年版）
- (10) 《通信管道与通道工程设计规范》（GB50373-2019）

6.5.2 总体目标

城市工程管线种类很多，其功能和施工时间也不统一，在城市道路有限断面上需要综合安排、统筹规划，避免各种工程管线在平面和竖向空间位置上的互相冲突和干扰，保证城市功能的正常运转。

工程管线综合规划与城市道路、城市环境、给水工程、排水工程、电力工程、燃气工程、电信工程、防洪工程、人防工程等专业规划相协调。满足各专业容量功能方面的要求和城市地下空间综合布置的要求，使工程管线正常运行。

工程管线综合规划要综合安排，发现并解决各项工程管线在规划设计中存在的矛盾，使之在用地空间上占有合理位置，以指导下阶段单项工程设计，并为工程管线施工及规划管理工作创造有利条件。使得规划更趋科学、合理。

6.5.3 规划设计原则

充分利用现有工程管线，在满足现行规范和不影响施工的前提下，尽可能保护现有工程管线不作迁移以节约工程投资。当现状管线不能满足需要时，经综合技术、经济比较后，可废弃或抽换。

合理利用地下空间，规划与迁移的工程管线尽可能安排在道路的人行道和绿化带中，工程管线尽可能避免敷设道路的快车道中；只有当人行道和绿化带宽度不足的情况下，将排水管线布置在机动车道内。

工程管线的布置应与城市现状及规划的地下铁道、地下通道、人防工程等地下隐蔽性工程协调配合。

结合远、近期规划和建设情况，为近期实施道路提供建设条件，为远期建设的工程管线预留走廊的位置。

综合考虑给水、排水、电力、电信、燃气等单项工程设计、布置要求，进行管线综合平衡，协调、安排各种管线的建设，以利今后的施工和管理。

对于基建施工所需临时管线，在条件许可时应与永久性管线结合考虑。

应结合城市道路网规划，在不妨碍工程管线正常运行、检修和合理占用土地的情况下，使线路短捷。

地下管线的走向，宜沿道路或与主体建筑平行布置，并力求线型顺直、短捷和适当集中，尽量减少转弯，并应使管线之间及管线与道路之间尽量减少交叉。

当管线交叉时，应符合下列原则：压力管线让重力自流管线；可弯曲管线让不易弯曲管线；分支管线让主干管线；小管径管线让大管径管线。

雨、污水管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

再生水（杂用水）管道与生活给水管道、合流管道和污水管道相交时，应敷设在生活给水管道下面，宜敷设在合流管道和污水管道的上面。

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

6.5.4 直埋管线设计要求

(1) 工程管线交叉时的最小垂直净距，应符合下表的规定

工程管线交叉时的最小垂直净距（m）										
序号	管线名称	1	2	3	4	5		6		7
		给水 管线	污水、雨 水管线	热力 管线	燃气 管线	通信管线		电力管线		再生水 管线
						直埋	保护管 及通道	直埋	保护管	

序号	管线名称		1	2	3	4	5		6		7
			给水管线	污水、雨水管线	热力管线	燃气管线	通信管线		电力管线		再生水管线
							直埋	保护管及通道	直埋	保护管	
1	给水管线		0.15								
2	污水、雨水管线		0.40	0.15							
3	热力管线		0.15	0.15	0.15						
4	燃气管线		0.15	0.15	0.15	0.15					
5	通信管线	直埋	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25			
		保护管及通道	0.15	0.15	0.25	0.15	0.25	0.25			
6	电力管线	直埋	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	
		保护管	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	
7	再生水管线		0.50	0.40	0.15	0.15	0.15	0.15	0.50	0.25	0.15
8	管沟		0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.50	0.25	0.15
9	涵洞（基底）		0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.50	0.25	0.15
10	电车（轨底）		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	铁路（轨底）		1.00	1.20	1.20	1.20	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00

注：1. 用隔板分隔时不得小于 0.25m；2. 燃气管线采用聚乙烯管材时，燃气管线与热力管线的最小垂直净距应按现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63 执行；3. 铁路为时速大于等于 200km/h 客运专线时，铁路（轨底）与其他管线最小垂直净距为 1.5m。

（2）各工程管线直埋敷设的水平净距的要求

应根据各类管线的不同物性和设计要求综合布置各类管线，工程管线相互间水平距离应符合下表的要求。

工程管线之间的最小水平净距（m）																		
序号	管线名称			1		2	3	4				5	6		7		8	
				给水管线		污水雨水管线	再生水管线	燃气管线				直埋热力管线	电力管线		通信管线			
				d≤200mm	d>200mm			低压	中压		次高压		直埋	保护管	直埋	管道、通道		
1	给水管线	d≤200mm	—		1.0	0.5	0.5				1.0	1.5	1.5	0.5	1.0	1.5		
		d>200mm	—		1.5		0.5				1.0	1.5	1.5	0.5	1.0	1.5		
2	污水、雨水管线		1.0	1.5	—	0.5	1.0	1.2	1.5	2.0	1.5	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5		
3	再生水管线		0.5	0.5	—	0.5	1.0	1.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5		
4	燃气管线	低压	P≤0.01MPa		1.0	0.5	1.2	0.5	DN≤300mm 0.4 DN>300mm 0.5				1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	1.5
		中压	B	0.01MPa<P≤0.2MPa														
				A	0.2MPa<P≤0.4MPa													
		次高压	B		0.4MPa<P≤0.8MPa													
				A	0.8MPa<P≤1.6MPa													
					1.0													
5	直埋热力管线		1.5	1.5	1.0	1.0	1.5	2.0	—	2.0	1.0	1.5						
6	电力管线	直埋	0.5	0.5	0.5	0.5				1.0	1.5	2.0	0.2	0.1	<35kV	1.0		
		保护管				1.0							0.5	0.1	>35kV			
7	通信管线	直埋	1.0	1.0	1.0	0.5				1.0	1.5	1.0	<35kV	0.5	1.0			
		管道、通道				1.0							>35kV					
8	管沟		1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	2.0	4.0	1.5	1.0	1.0	—					

注： 1. 燃气管线采用聚乙烯管材时，燃气管线与热力管线的最小水平净距应按现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63 执行；各工程管线交叉敷设时最小垂直净距的要求；当工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序宜为：电力管线、热力管线、燃气管线、给水管线、雨水排水管线、污水排水管线。

（3）工程管线与建（构）筑物之间净距要求

应考虑不影响建筑物安全和防止管线受腐蚀、沉陷、震动及重压。各种工程管线与建筑物和构筑物之间的最小水平间距，应符合下表规定：

工程管线与建、构筑物之间的最小水平间距（m）

管线名称		建（构）筑物	地上杆柱（中心）			道路侧石边缘	有轨电车钢轨	铁路钢轨（或坡脚）
			通信照明及 ＜10kV	高压铁塔基础边				
				≤35kV	＞35kV			
给水 管线	d≤200mm	1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
	d＞200mm	3.0						
污水、雨水管线		2.5	0.5	1.5		1.5	2.0	5.0
再生水管线		1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
燃气 管线	低压	0.7	1.0	1.0	2.0	1.5	2.0	2.0
	中压 B	1.0						
	中压 A	1.5						
	次高压 B	5.0			5.0	2.5		
	次高压 A	13.5						
直埋热力管线		3.0	1.0	3.0（＞330kV 5.0）		1.5	2.0	5.0
电力 管线	直埋	0.6	1.0	2.0		1.5	2.0	10.0（非电气化 3.0）
	保护管							
通信 管线	直埋	1.0	0.5	0.5	2.5	1.5	2.0	2.0
	管道、通道	1.5						
管沟		0.5	1.0	3.0		1.5	2.0	5.0

注： 1. 地上杆柱与建（构）筑物最小水平净距应符合《城市工程管线综合规划规范》表 5.0.8 的规定； 2. 管线距建筑物距离，除次高压燃气管道为其至外墙面外均为其至建筑物基础，当次高压燃气管道采取有效的安全防护措施或增加管壁厚度时，管道距建筑物外墙面不应小于 3.0m； 3. 地下燃气管线与铁塔基础边的水平净距，还应符合现行国家标准《城市燃气设计规范》GB50028 地下燃气管线和交流电力线接地体净距的规定。

（4）工程管线与绿化树种间最小水平净距要求

地下管线不宜横穿公共绿地和庭院绿地,与绿化树种间的最小水平净距，宜符合下表中的规定。

工程管线与绿化树种间的最小水平净距（m）

管线名称		最小水平净距	
		乔木(至中心)	灌木
给水管线		1.5	1.0
污水、雨水管线		1.5	1.0
再生水管线		1.0	1.0
燃气管线	低压/中压	0.75	0.75
	次高压	1.2	1.2
直埋热力管线		1.5	1.5
电力管线	直埋	0.7	0.7
	保护管	0.7	0.7
通信管线	直埋	1.5	1.0
	管道、通道		
管沟		1.5	1.0

注： .直埋蒸汽管道与乔木最小水平间距为 2.0m。

（5）工程管线的最小覆土深度

地下管线应具备一定的覆土厚度，以扩散散路面交通荷载的作用，保证使用安全，各类地下管线最小覆土深度应满足下表的规定。当受条件限制不能满足要求时，可采取安全措施减少其最小覆土深度。

工程管线的最小覆土深度（m）

序号		1	2	3	4		5		6	7	8
管线名称		给水管线	排水管线	再生水 管线	电力管线		通信管线		直埋 热力 管线	燃气 管线	管沟
					直埋	保护 管	直埋及塑 料、混凝 土保护管	钢保 护管			
最小覆土 深度（m）	非机动车道（含人行道）	0.60	0.60	0.60	0.70	0.50	0.60	0.50	0.70	0.60	—
	机动车道	0.70	0.70	0.70	1.00	0.50	0.90	0.60	1.00	0.90	0.50

注：聚乙烯给水管线机动车道下的覆土深度不宜小于 1.0m。

6.5.5 管线综合设计

本工程为道路改造项目，道路断面宽度基本维持不变，根据城规院提供的管线图，道路改造前后管线保留沿用，无需进行迁改，具体详见《管线综合横断面面》图纸。

6.6 排水工程

6.6.1 设计规范及标准

- (1) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
 - (2) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
 - (3) 《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）
 - (4) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
 - (5) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2023）
 - (6) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）
 - (7) 《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）
 - (8) 《广州市暴雨强度公式编制与设计暴雨雨型研究技术报告》（2022）
 - (9) 《广州市排水管理办法实施细则》（穗水规字【2022】8 号）
 - (10) 《广州市排水工程技术管理规定》
 - (11) 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015~2030）》
 - (12) 《金沙洲道路升级改造（彩滨路、环洲二路、环洲五路）》图纸
 - (13) 白云区水务局提供相关金沙洲片区内涝治理项目资料（《白云区金沙洲沙凤一路片区内涝治理工程》、《金沙洲片区雨水管网完善工程》、《广州市中心城区老旧管网(雨水)更新改造工程(白云区第一批)-环洲五路、新市南街》、《广州市中心城区老旧管网(雨水)更新改造工程(白云区第一批)-彩滨南路、环洲四路》、《白云区金沙洲环洲五路片区内涝治理工程》）
 - (14) 城规院提供的管线地形图
- 其它相关道路的规划要点、图纸、文字资料等

6.6.2 排水体制

合理地选择排水体制，是城市排水系统规划中一个重要问题，关系到整个排水系统是否实用，能否满足环境保护要求，同时也影响到排水工程的总投资、初期投资和运营费用。

排水体制的选定必须与排水系统终端的雨水和污水处理方式和环境质量要求相结合，同时受现实排水系统状况的限制。

根据城规院提供的管线地形图，工程范围内现状排水系统已实现雨、污分流制。

6.6.3 排水工程设计目标

- 1. 保证区域内道路雨水能有序收集，就近排放，保证区域功能使用的安全性

雨水排放系统应考虑道路沿线所服务区域的功能分区以及地势等条件的影响因素，管道应在相应的汇水范围内收集雨水，并将雨水快速排放，保证路面以及各功能区域不受水浸的影响。

- 2. 排水工程设计范围与道路工程一致，本工程为道路改造项目，全路段排水改造原则上保留现有排水系统不变，设计目标仅为配合道路市政改造工程(加铺沥青、病害处理等)，对工程范围内的排水附属设施（井盖、雨水口、雨水口连接管）进行更换、现状排水主管清淤等，具体内容包括：

- (1) 道路排水检查井口升降及井盖更换；
- (2) 重建道路雨水口以及雨水口连接管；
- (3) 低洼处新增雨水口及连接管设计；
- (4) 工程范围内排水主管清淤；
- (5) 其他各类管线（给水、电力、通信、燃气等）井盖更换。

6.6.4 排水规划

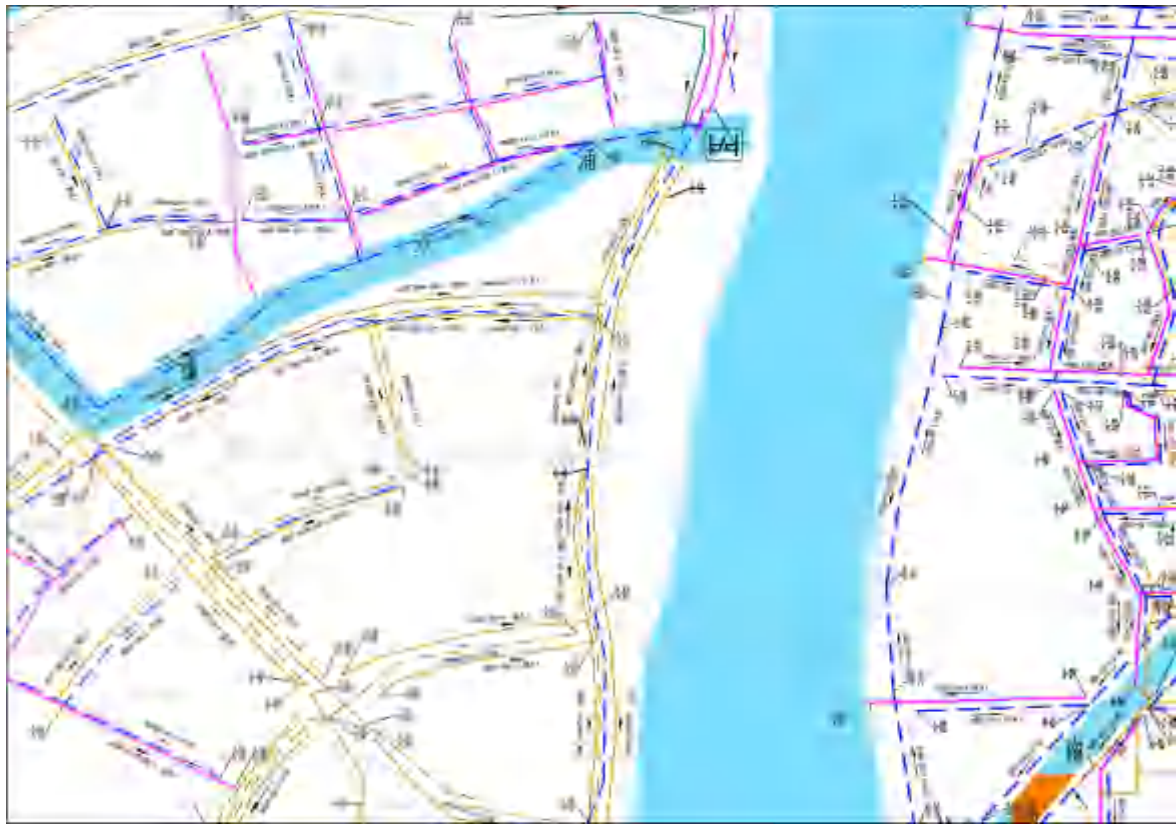
- (1) 雨水工程规划

根据《广州市排水（雨水）防涝综合规划（2022~2035 年）》金沙洲排涝片区内主要河涌有横沙涌、沙贝涌、象拔咀涌等，河涌水系丰富，总长约 11.4km，承泄区为珠江西航道。



金沙洲河涌水系图





广州市中心城区排水系统控制性详细规划-白云区(大坦沙系统)（2015~2030）-排水系统规划总平面图

（2）排水工程规划

根据《广州市中心城区排水系统控制性详细规划-白云区(大坦沙系统)（2015~2030）》，本次道路改造工程范围内现状雨水管管径范围 d500~BXH=7300x4000 就近排入上述周边河涌。本次道路改造工程范围内现状污水经金沙洲泵站收集后排往大坦沙污水处理厂处理后排放，现状污水管管径范围 d300~d1350。

规划及现状排水管情况对比表

序号	路名	范围	道路等级	现状雨水管径 D	规划雨水管径 D	现状污水管径 D	规划污水管径 D
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	沙凤一路	14 号路~创佳路	次干路	1200~1400	现状 1200~1400 保留延用	300~400	现状 400 保留延用
		创佳路~彩滨南路	主干路	600~1800	现状 400~1200 保留延用	300~600	现状 300~600 保留延用
2	金沙	沙贝地铁站 B 口~浔峰山东	主	600~2500x1800	现状 800~17	400~900	现状 400~900

序号	路名	范围	道路等级	现状雨水管径 D	规划雨水管径 D	现状污水管径 D	规划污水管径 D
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	洲路	路	干路		00×2300 保留延用		保留延用
3	环洲一路	N 线（沙凤一路~丰溢街）	主干路	800	现状 800 保留延用	300	现状 400 保留延用
		Nb 引道（丰溢街~彩滨中路）	\	800	现状 800 保留延用	300	现状 300 保留延用
		b 引道（丰溢街~金沙洲大桥）	\	\	\	\	\
4	环洲二路	藤业二路~金沙洲路	主干路	600~1350	现状 600~1350 保留延用	300~500	现状 500 保留延用
5	环洲三路	藤业二路~彩滨中路	主干路	600~7300x4000	现状 600~1200 保留延用	300~1350	现状 400~500 保留延用
6	彩滨南路	广佛交界~沙凤一路	主干路	600~1500	现状 500~1400 保留延用	300	现状 300 保留
7	创佳路	环洲五路~创辉路	次干路	500~700	现状 500~800 保留延用	300~400	现状 400 保留
8	创辉路	15 号路~环洲五路	次干路	1000~1200	现状 1000 保留延用	500	规划 500~600
9	藤业一路	环洲四路~彩滨南路	次干路	600~900	现状 600~900 保留延用	300~400	现状 300~400 保留
10	环洲四路	广佛交界~金沙洲路	次干路	500~1000	现状 500~1000 保留延用	300~400	现状 300~400 保留
11	善贤路	环洲五路~谷诒街	次干路	600~1200	现状 600~1200 保留延用	300	现状 400 保留
12	浔峰山西路	天悦金沙~金沙洲路	支路	600~1800×2500	现状 600~1700×2300 保留延用	300	\
13	创誉路	沙凤一路~创辉路	支路	600~1000	现状 500~800 保留延用	500	规划 500

序号	路名	范围	道路等级	现状雨水管径 D	规划雨水管径 D	现状污水管径 D	规划污水管径 D
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
14	涛乐街	保利汇海花园~深业江悦湾	支路	500~1200	现状 500~1200 保留延用	400~500	现状 400 保留
15	横沙路	金沙洲路~环洲三路	支路	600~1000	现状 600~1000 保留延用		
16	藤业二路	环洲三路~彩滨南路	支路	600~1200	现状 600~1200 保留延用	300~1100	现状 300~1000 保留
17	康园路	天悦金沙~40 号路	支路	100x100~300x300	\	300	\
18	礼传三街	环洲四路~环洲三路	次干路	800	现状 800 保留延用	400	现状 500 保留
19	礼传一街	环洲四路~环洲三路	支路	700~1000	现状 700~1000 保留延用	1000	现状 500 保留
20	礼传二街	礼传西街~环洲三路	支路	700~900	现状 700~900 保留延用	300	现状 500 保留
21	礼传西街	环洲四路~金沙洲路	支路	500~800	现状 500~800 保留延用	1000	现状 500~800 保留延用
22	金云街	规划路~彩滨北路	支路	暂无资料	\	暂无资料	\

6.6.5 排水现状

根据目前收集到的管线资料，本工程范围内现状管线主要有给水、排水、电力、通信以及燃气管。其中本工程现状道路已有完善的市政排水管道，排水体制为雨、污分流排水体制，满足片区排水需求。

区水务提供的设计范围相关的在建排水管网改造项目（《白云区金沙洲沙凤一路片区内涝治理工程》、《金沙洲片区雨水管网完善工程》、《广州市中心城区老旧管网(雨水)更新改造工程(白云区第一批)-环洲五路、新市南街》、《广州市中心城区老旧管网(雨水)更新改造工程(白云区第一批)-彩滨南路、环洲四路》、《白云区金沙洲环洲五路片区内涝治理工程》）资料显示，本次工程范围内彩滨南路（沙凤一路-藤业二路段）、创誉路（沙凤一路-创辉路段）、沙凤一路(环洲三路-创佳路段)、浔峰山西路（悦峰一街-春满街段）、环洲四路（礼

传一街-礼传三街段）、环洲三路（彩滨中路-沙凤一路段）在排水管道改造过程中完成现状雨水系统升级改造；根据街道提供水浸点资料、排水公司复函意见和现场情况反映，其中康园路（悦峰三街~40 号路段）、彩滨南路（与藤业二路交界处）、环洲三路(金域蓝湾出入口)、环洲三路(沙凤复建房出入口)、沙凤一路(金沙馨园出入口)、藤业二路(彩滨南路交界处)、沙凤一路(环城高速桥底)等水浸点在上述水务管网改造及内涝整治项目范围内也已得到解决；沙凤一路与环洲二路交汇处（大都会侧）、环洲四路与礼传四街交汇处（便民市场-金沙小学一带）、金沙洲路(礼传西街交界处)、金沙洲路(金沙汇出入口)、浔峰山西路(公交站对出)、康园路(顺景酒家对出)、创辉路(永旺出入口)等处由于因地势低洼、收水口已不在最低洼处及数量不足、现状雨水篦子收水、排水力不足等原因，暴雨期间容易内涝积水，存在水浸问题，本次设计通过重建雨水口、低洼处新增雨水口及现状排水管清淤一并解决。

1. 现状雨水口存在问题：

（1）原有的雨水口随着路面的变化，已不再最低点，且部分路段雨水口布置太少，过流能力不足，不能对雨水进行有效的收集。

（2）由于管理不善，雨水口堵塞，不能起到收集水的作用。

（3）现状的雨水口篦子和检查井盖有沉降、破损以及缺失的情况。

2. 经现场踏勘，现状路面上各类检查井井盖样式多为旧式井盖，且部分车行道检查井井盖长期被重型车压已出现凹陷情况，局部井盖破裂损坏情况，影响美观。

6.6.6 排水改造方案

本项目主要是现有道路的提升改造，涉及车行道路面结构改造和慢行系统改造；工程范围内的排水体制现状为分流制，现状道路的排水系统完善，排水功能基本完好,现状排水系统基本能满足排水要求，因此本设计现状排水主管保留沿用，不进行大规模的重建。针对具体水浸点处理方案如下：

（1）水浸点处理方案

沙凤一路与环洲二路交汇处（大都会侧）：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为雨水口缺失及现状雨水口仅为侧入式收水能力不足导致，本次采用低洼处新建雨水

口及现状侧入式雨水口改造为平侧结合雨水口进行处理。

环洲四路与礼传四街交汇处（便民市场-金沙小学一带）：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为低洼点缺失雨水口导致，本次采用低洼处新建雨水口进行处理。

金沙洲路(礼传西街交界处)：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为雨水口缺失及现状雨水口仅为侧入式收水能力不足导致，本次采用低洼处新建雨水口及现状侧入式雨水口改造为平侧结合雨水口进行处理。

金沙洲路(金沙汇出入口)：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为雨水口缺失及现状雨水口仅为侧入式收水能力不足导致，本次采用低洼处新建雨水口及现状侧入式雨水口改造为平侧结合雨水口进行处理。

浔峰山西路(公交站对出)：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为雨水口堵塞导致，本次采用雨水口清淤进行处理。

康园路(顺景酒家对出)：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为道路两侧 BxH=200x200mm 边沟堵塞导致，本次采用清淤处理。

创辉路(永旺出入口)：经现场踏勘及相关资料收集反映，此处水浸点原因为雨水口缺失及现状雨水口仅为侧入式收水能力不足导致，本次采用低洼处新建雨水口及现状侧入式雨水口改造为平侧结合雨水口进行处理。

（2）排水检查井井盖改造

受道路路面病害影响，本工程部分现状排水检查井井盖有沉降、破损以及缺失的情况，本工程根据改造后的路面设计标高，改造现状检查井的高度，并更换相应的井盖，现状检查井的改造做法如下：当提升高度<200mm 时,直接在现状井环上重新铺设新井环；当提升高度≥200mm 时,应从检查井收口段开始拆除后重建井体和收口段，然后铺设新井环；具体做法见大样图；

排水井盖具体更换要求如下：

- ① 排水检查井井盖严格按照《井盖设施技术规范》(DB4401/T 215-2023)和《广州城市道路品质建设实施指引（井盖分册）2018》的要求实施。
- ② 车行道和绿化带检查井井盖采用 QT500-7 球墨铸铁加锁防盗井环盖；人行道的井盖采用装饰型井盖；球墨铸铁井盖采用新型可调式防沉降井盖，并且具备防沉降、防盗、防跳防噪音的功能；

- ③ 井盖荷载等级：人行道、及绿化带下采用中型井盖，承载力要求： C250(试验压力 250KN)，行车道下采用重型井盖，承载力要求： D400(试验压力 400KN)。
- ④ 井盖标识： 井盖盖面标示按照《关于规范广州市排水检查井井盖盖面标示的通知》（穗水排水[2009]37 号）以及《井盖设施技术规范》(DB4401/T 215-2023)的要求执行；井盖安装方向根据井盖方向标识进行。
- ⑤ 检查井改造完成后需在井内加设防坠网；防坠网材质为球墨铸铁，承载能力为 200kg。
- ⑥ 改造后所有井面标高以路面设计标高为准，要求所有井面标高与道路完成面平齐，井环可等路面成型后再座浆；
- 本工程使用的砂浆均为预拌砂浆。

（3）重建雨水口及连接管

由于现状雨水口大部分堵塞，不能起到收集水的作用，且部分雨水篦子有沉降、破损以及缺失的情况，因此本次对设计范围的现状雨水口和连接管进行重建，并在道路低点增设雨水口。

本工程新建雨水口设置位置可根据现场实际情况做出适当调整，原则设置在道路相对最低点。雨水口连接管采用 DN300 排水管，以 1%的坡度坡向雨水检查井。

雨水口的具体要求如下：

- ① 雨水口采用预制装配式钢筋混凝土联合式双篦雨水口；雨水口深度为 1.00m，单个雨水口出水管径为 DN300，两个以上雨水口串联的出水管管径为 DN400，坡度为 2%；
- ② 雨水口布置在检查井上游 1 米处，道路交叉口处雨水口位置应根据交叉口竖向设计做适当调整，应选择较低点布置雨水口，详细可见道路交叉口竖向设计图纸；
- ③ 雨水口篦子、盖座材质为球墨铸铁，其承载力要求： D400(试验压力 400KN)。

（4）排水主管清淤

现状排水主管建造时间久，为防止出现存在管养不善，堵塞的情况，本次对工程范围内雨水及污水主管（不含接户管）和进行清淤疏通。

（5）其他管线

位于范围内道路下的现状电力、通信、燃气和给水井盖有沉降、破损以及缺失的情况，结合本次人行道和非机动车道的提升改造，将此部分现状井盖全部更换为球墨铸铁井盖或装饰井盖；车行道和绿化带检查井井盖采用 QT500-7 球墨铸铁加锁防盗井环盖；人行道的井盖

采用装饰型井盖；需更换的井盖根据道路路面改造情况，升降现状井盖，完成后标高与道路路面标高一致。现状管线详见管综横断面图纸。

6.6.7 排水管材选择

（1）排水管的比选

随着我国国民经济持续快速的发展，作为城市重要的基础设施——市政排水管网，也得到了政府部门的大力支持、建设和完善。传统的排水管材由于其本身固有的一些缺点，已经难以适应城市快速发展的需要。近年来出现了许多新型管材，这些管材无论是性能还是施工难易程度都优于传统管材。市政排水管网较一般排水管网来说管径相对较大，（一般都在 DN400 以上），市场上出现的大口径新型管材根据材质的不同，大致可以分为以树脂为基体玻璃纤维为增强料的玻璃钢管，以 HDPE（高密度聚乙烯）为原料的 HDPE 管。由于传统管材钢筋混凝土管近几年也有了一些改进，如增加柔性接口，内壁采用防腐涂料等技术措施，使得钢筋混凝土管得以改进。针对目前市场上出现的这些管材，为便于比较，现将上述管材列表比较如下表。

排水管材比较				
管类项目	钢筋混凝土管	HDPE 中空壁缠绕管	HDPE 复合双平壁钢塑管	玻璃钢夹砂管
口径大小	D200～d3500	DN200～DN2000	DN600～DN2000	DN25～DN4000
环刚度	≥10KN/m ²	4～10KN/m ²	8～16KN/m ²	1.25～10 KN/m2
连接密封性	采用承插式弹性橡胶圈加水泥包封，密闭性较好	热熔带连接，密封性好，不易漏水	承插热熔连接，密封性好，不易漏水	橡胶圈承插连接，密封性较好
水力性能	粗糙系数 0.013 ～0.014	粗糙系数 0.009 ～0.010	粗糙系数 0.009 ～0.010	粗糙系数 0.009～0.010
环境适应性	抗地质沉降一般，易受化学腐蚀，道路施工不易被破坏	抗地质沉降性能好，耐酸碱等化学腐蚀，道路施工时易受野蛮施工破坏	抗地质沉降性能好，耐酸碱等化学腐蚀，道路施工时易受野蛮施工破坏	抗地质沉降性能一般，耐酸碱等化学腐蚀，道路施工时易受野蛮施工破坏

管类项目	钢筋混凝土管	HDPE 中空壁缠绕管	HDPE 复合双平壁钢塑管	玻璃钢夹砂管
管道圆度变形	管道基本不变形	管道容易变形或被顶穿，管径越大变形越大	管道变形较小	管道变形较小
施工特点	管道基础要求高，重量大，施工工具、人力多	对管道基础要求低，管道可弯曲性良好，重量为混凝土管的 10%	对管道基础要求低，管道可弯曲性良好，重量为混凝土管的 10%	对管道基础要求低，重量为混凝土管的 10%
使用寿命	≥30 年	≥30 年	≥30 年	≥30 年
产品特点及局限性	因是刚性管，对管道地基处理要求高，须进行软基处理。由于耐腐蚀差，一般不适合污水管道，如用于污水管道，管内壁须刷防腐涂料，适用于污水顶管施工	受结构工艺影响，这种管材环刚度一般在 10KN/m2 以下，对于大管径或埋深较大场所，变形较大，一般适用于小管径污水管道	管材缠绕波纹结构合理，有利于扩大与土壤的接触面以及填入管道波谷内的回填土和管道本身共同承受周边土壤的压力，弄成管土共同作用；	管道采用纤维缠绕工艺，环刚度一般在 10KN/m2 以下，管道容易脆性破坏。适用于大管径雨、污水管道
管材安装费用	与其他三种管材比较，综合造价最低	综合造价较高，相对 HDPE 内肋增强聚乙烯螺旋波纹管便宜	综合造价高，尤其是大管径管道	小管径时与 HDPE 管价格相差不大，大管径价格相对便宜

各种管材的图片如下图。



HDPE 复合双平壁钢塑管



HDPE 中空壁缠绕管玻璃钢夹砂管



普通承插口钢筋混凝土管钢承插口钢筋混凝土管

（2）排水管的选用

根据上述比较，各种管材各有优缺点，各地应根据各自的地质情况，经济能力以及流体性质综合考虑排水管材的选取。此外，根据广州水务局文件《广州市水务局关于进一步明确排水工程建设要求的通知》穗水规划【2017】79 号，排水管材应优先选用钢筋混凝土管，不宜采用 HDPE 管；在地质条件好的区域，且 DN500 及以下管道经经济技术比选可选用其他管材，压力管道宜选用钢管或不锈钢管。

因此，本工程明挖施工条件下的重力流雨水口连接管采用 II 级机制钢筋混凝土管，橡胶圈承插连接；橡胶圈由管材生产厂家配套供应；管材标准符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2023）。

6.6.8 排水管管坑开挖支护要求

本排水管道工程采用开槽埋管的施工方法，新建排水管沟槽开挖前需采取适当的降水措施将坑内地下水位降至开挖面以下 0.5m，然后根据管道的埋深及所在土层的特性采用不同方法进行开挖：

地质条件良好、土质均匀、地下水位低于沟槽底面高程，且开挖深度 2m 以内的，可采用放坡开挖；开挖的边坡系数，应根据地质报告、管道安装条件确定。局部距相邻管线及建（构）筑物较近段或受地下水影响较大段，采用小型钢板桩或拉森钢板桩支护，以保证本工程及周边地区管线及建（构）筑物的安全。

本工程沟槽开挖深度小于 2.0m，采用放坡开挖。

6.6.9 排水附属构筑物

（1）排水检查井井盖

1）排水检查井井盖严格按照广州市建设委员会文件《广州市道路设施检查井井盖实施指引》（穗建督[2009]1148 号）、《关于规范广州市排水检查井井盖面标示的通知》（穗水排水[2009]37 号）及《关于新建井盖进行编号、安装标志铭牌等增加设计要求的通知》（穗开环建[2011]103 号）执行。具体参照广州市地方技术规范《井盖设施技术规范》（DB4401/T 215-2023)实施。

2）根据市住建委《关于印发城市道路品质化提升建设指引的通知》穗建市政【17】309 号文件，对于检查井井盖型式提出如下要求：

大部分道路可采用一般的防沉降井盖，在保证防沉降功能的前提下，可在保护区、历史街区等特色地区使用艺术型井盖。

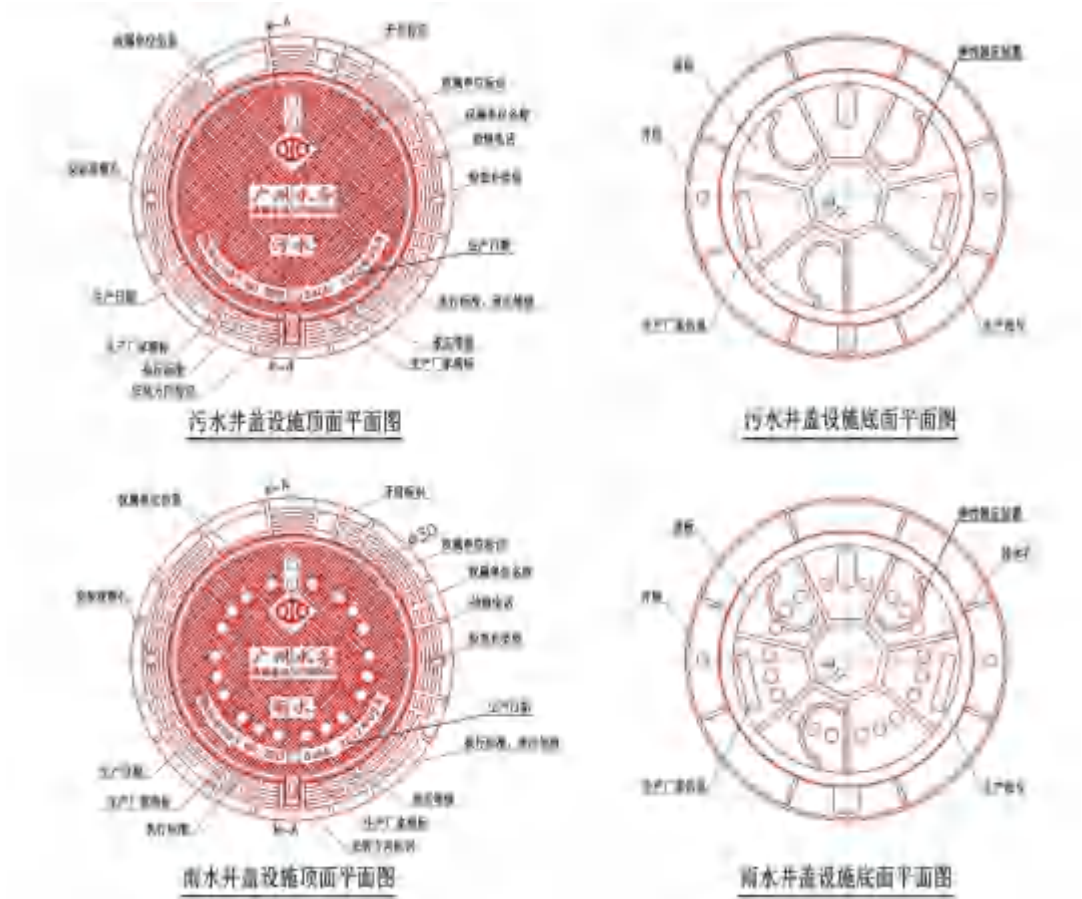
3）井盖其他技术要求

位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座；

井盖采用球墨铸铁，抗拉强度 500~1100N/mm，延伸率 2-15%，符合国标 QT500-7/欧标 GGG40-50 要求；

车行道下井盖承载等级为重型，承载能力、试压荷载和允许残留变形应符合国标

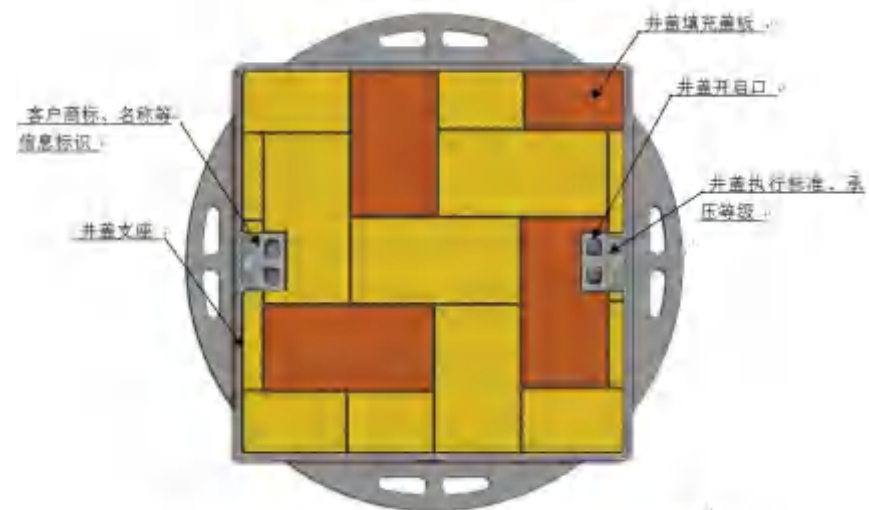
/T23858-2009 中” D400” 承压等级要求。井面标高根据车行道路面标高调整，确保平顺美观；



检查井井盖盖面标示



一般的防沉降井盖艺术型防沉降井盖



人行道装饰井盖设计标准



装饰井盖及雨水篦子安装示意图

人行道、非机动车道和绿化带下的检查井采用装饰井盖，井盖材料为球墨铸铁，承载等级为重型，承载能力、试压荷载和允许残留变形应符合国标 GB/T23858-2009 中“D400”承压等级要求。装饰井盖盖面铺装材料与人行道或绿化带一致，使整体地面铺装达到美观协调；

井盖及盖座必须开启方便、灵活，具备可调节高度、弹性紧锁、防沉降、防盗、防响、防滑、防跳及意外开启功能；

井盖上应有业主标志，注明检查井类型、承压等级、抢修电话、生产日期等。

（2）环保雨水口及连接管

根据广州市水务局《关于推广使用预制装配式排水检查井及限制使用砖砌筑排水检查井的通知》，本工程雨水口采用预制装配式钢筋混凝土环保雨水口；雨水篦子原则上采用球墨铸铁，雨水口篦子须具备防盗、防滑、防噪音、弹性紧锁功能，篦子盖板须具有弹性，可水

平方向伸缩，闭合后能紧扣座框，不会意外开启或跳动发出响声。

环保型雨水口包括篦子、预制井筒、截污挂篮；道路车行道雨水经过截污挂篮截留水中的悬浮物、固体颗粒杂质后再排入自然水体。

雨水口篦子按广州市建设委员会文件《广州市道路设施检查井井盖实施指引》（穗建督[2009]1148 号）和广州市地方技术规范《井盖设施技术规范》（DB4401/T 215-2023）执行。

本工程雨水口采用双篦平侧式雨水口，雨水口设置位置可根据现场实际情况做出适当调整，原则设置在道路相对最低点。雨水口连接管采用 DN300 排水管，以 1%的坡度坡向雨水检查井；如道路采用低影响开发雨水排放系统，则采用溢流式雨水口，布置于下凹式绿地内。



雨水篦子安装示意图

（3）防坠网

所有检查井均加装防坠网，防坠网应牢固可靠，承载能力不小于 200kg，并具有一定的过水能力。

（4）管道基础

雨水口连接管管槽开挖回填详见《混凝土排水管道基础及接口》23S516-19，采用 C25 混凝土包封。

6.6.10 施工期间临时排水技术措施

结合现状排水渠道和临时道路的建设情况，以经济、实用、可靠为原则，对场地内的现状排水渠道进行疏导，以防内涝和积水，并采用管道连通被临时道路切断的现状渠道。临时

过路管涵在路基强夯后再进行开挖安装，路基外的边沟应与道路路基同步施工，施工期间做好引水导水措施。

场地污水排放严格遵循雨污分流原则，施工单位应在场地入口处设置洗车槽及沉淀池。施工场地内的生活区食堂废水按规定设隔油池，定期处理油污。施工现场的厕所采用封闭式，应设置化粪池，并定期冲洗，化粪池定期清理。

临时排水体系的维护：管道埋设以后应安排专人负责排水体系的维护，尤其是汛期应指派专人对排水管道的巡视与疏通。严禁地块施工泥浆排至临时排水渠道内，平常每周检查排水管道的畅通情况，汛期台风来临之际，应提前做好应急物资，以便及时抢险。

给排水管道工程施工前必须对该道路地面下的管线进行详细的摸查，相距现有地下管线较近时，须会同相关单位对现有管线的保护、改线和迁移制定可行的方案。管线覆土少于 0.7m 时需进行现状管线保护。

6.7 交通工程

6.7.1 设计依据

- (1) 《道路交通标志和标线 第 1 部分：总则》，GB 5768.1-2009。
- (2) 《道路交通标志和标线》—第 2 部分道路交通标志，GB 5768.2-2022。
- (3) 《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》，GB 5768.3-2009。
- (4) 《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》，GB 5768.4-2017。
- (5) 《道路交通标志和标线 第 5 部分：限制速度》，GB 5768.5-2017。
- (6) 《城市道路交通标志和标线设置规范》，GB 51038-2015
- (7) 《城市道路交通设施设计规范》，GB 50688-2011（2019 年版）。
- (8) 《道路交通标志板及支撑件》，GB/T 23827-2009。
- (9) 《路面标线涂料》，JT/T 280-2004。
- (10) 《道路交通反光膜》，GB/T 18833-2012。
- (11) 《城市道路交叉口设计规程》，CJJ 152-2010。
- (12) 《城市道路交叉口规划规范》，GB50647-2011
- (13) 《无障碍设计规范》，GB 50763-2012。

- (14) 《道路交通信号控制机安装规范》（GA/T489-2016）
- (15) 《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886-2016）
- (16) 《道路交通信号灯》（GB14887-2011）
- (17) 《道路交通信号控制机》（GB25280-2016）
- (18) 《道路交通标志和标线》第 4 部分：作业区，GB 5768.4-2017。
- (19) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2011 年）。
- (20) 广州市公安局交警支队《广州市城市道路交通管理设施设计技术指引（第一分册 非电类交通管理设施部分）2014 年 12 月》
- (21) 广州市公安局交警支队《广州市城市道路交通管理设施设计技术指引（第二分册 电子类交通管理设施部分）2014 年 12 月》
- (22) 广州市交通委员会《广州市道路交通指路标志系统设计技术指引（修订）2013 年 9 月》
- (23) 其它相关的设计规范、规程。
- (24) 广州市白云区发展和改革局关于《金沙洲片区道路改造工程二期项目建设方案协同会审（含规划符合性审查）的复函》（2025 年 2 月 28 日）
- (25) 广州市公安局交警支队《关于金沙洲片区道路改造工程二期建设方案协同会审（含规划符合性审查）的意见》（2025 年 2 月 27 日）

6.7.2 交通工程设计内容

本次交通工程设计内容主要包括：

- 1、交通组织：现状交叉口微改造，优化交通组织。
- 2、交通标线：对范围内道路全部施划双组份标线。
- 3、交通标志：根据断面调整对交通标志进行迁改替换，同时进行多杆合一设计。
- 4、信号控制设计：在沙凤一路与环洲四路交叉口、彩滨南路与藤业二路交叉口处增设信号灯控制系统；更换现状所有信号灯控制系统中的交通信号机，并在每个信号灯控制路口增设非机动车信号灯；在有交通信号控制系统交叉口处设置雷视一体机，取代路面改造后被铲除的车辆检测线圈。
- 5、施工期间交通疏解：本次施工主要为路面病害修复、井盖更换、标线优化和翻新等，工期相对较短，采用临时作业区进行施工。建议在夜间进行施工，减少对现状车行交通影响。

6.7.3 交通组织优化设计

对现状交叉进行渠化、重新划分车道等微改造，优化交通组织。根据交叉口的车流、人流特点，对部分交叉口进行相位调整，提高通行效率。

6.7.4 道路交通标志标线设计

（1）交通标线

1）标线设计方法

道路标线采用双组份环保反光涂料涂划，路面标线应符合 GB 51038-2015、JT/T280-2004 以及其它各项规定。专有设施、交叉口渠化划线以图为准，常用道路交通标线如下：

车行道边缘线：采取连续单白线，在禁止路侧停车路段路缘线采用连续单黄线，在沿线车行道开口采用 2m×4m 白色虚线。道路中央有永久性物理隔离设施分隔对向车流时，靠近隔离设施的车行道边缘线采用白色实线，线宽 15cm。

车行道分界线： 60Km/h 及以上道路分隔同向交通采用 6m*9m 白色虚线，60Km/h 以下道路分隔同向交通采用 2m×4m 白色虚线，双向两车道分隔对向车道采用 4m×6m 黄色虚线，线宽 15cm，中央双黄实线中心到中心间隔 50cm。各分界线禁止跨越时均采用实线。

导向车道线：白色实线，长度不小于 30m，线宽 15cm 。

路口导向线：2m×2m 虚线，线宽 15cm。连接同向车行道分界线或机非分界线采用白色，连接对向车行道分界线采用黄色。

左弯待转区线：50cm×50cm 白色虚线，线宽 15cm。在待转区内须施化白色左转弯导向箭头，导向箭头长 3m。

停止线：白色实线，线宽 40cm，距离人行横道 2m。

人行横道线：白色实线，宽度 5m，线宽 40cm，间隔净距 60cm。

人行横道预告标记：设置于无信号灯控制的路段人行横道前。白色菱形标记，菱形长 3m，宽 1.5m，线宽 20cm。

减速让行标线：白色双虚线，线宽 20cm ， 净距 20cm ； 含减速让行标记。

停车让行标线：白色双实线，线宽 20cm ， 净距 20cm ； 含停车让行标记。

道路出入口标线：由纵向标线和三角地带标线组成。纵向标线为白色 3m×3m 虚线，三角地带为渠化标线。线宽 45cm。

公交停靠站标线：加速段、减速段为 1m×1m 白色虚线，停靠段为白色实线，线宽 45cm。当专用于公交车、校车等特定车辆时，在停靠站中间标注停靠车辆的类型文字，并以黄色实折线填充停靠站正常段其他区域。

导向箭头：包含直行、直左（直右）、左转（右转）、掉头、直行掉头、左转掉头、左右转、左弯或向左合流、右弯或向右合流等。采用 6m 长导向箭头；

路面文字标记： 60km/h 城市道路汉字采用 3m 字高，1m 字宽，纵向间距 1.5m；字母及数字采用 2.8m 字高，0.5m 字宽，横向间距 0.1m。40Km/h 及以下城市道路汉字采用 2m 字高，0.7m 字宽，纵向间距 1.5m；字母及数字采用 1.4m 字高，0.25m 字宽，横向间距 0.08m。当路面指路文字标记与导向箭头同时设置时，路面文字标记应设置在箭头上游 3m～5m。

导流线：白色，与道路中心线相连时可采用黄色。外围线宽 20cm，内部填充线宽 45cm，净距 100cm，倾斜角 45 度。

横向减速标线：垂直于车道中心线的白色实线，线宽 45cm，净距 45cm。横向每 100cm 留空 5cm 以便排水。

纵向减速标线：平行于车行道分界线的白色菱形块虚线，菱形呈 45° 角，块宽 30cm，块长 100cm，块净距 100cm。在起始位置设置 30m 的渐变段，菱形块宽度由 10cm 渐变为 30cm。

2）标线施工要求

道路标线涂料采用环保液态双组份反光涂料涂划。标线涂料应符合《道路交通标志标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）、《路面标线涂料》（JT/T280-2004）、《道路标线漆常温型》（GN47-1989）和《道路标线漆热塑型》（GN48-1989）的有关规定。

路面标线喷涂前，应仔细清洁路面，保证表面干燥、无起灰现象。

路面标线的颜色、形状和设置位置应符合《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）的规范 and 设计要求。

标线施工污染路面应及时清理。

标线线形应流畅，与道路线形相协调，曲线圆滑，不允许出现折线。

反光标线玻璃珠应撒布均匀，附着牢固，反光均匀。

标线表面不应出现网状裂缝，起泡现象。

液态双组份反光涂料标线厚度为 1.8±0.2mm，减速标线厚度为 4.0±0.2mm，涂料中应混合占总重 18～25%的玻璃微珠，在喷涂时标线表面还应均布 0.3～0.4kg / m² 的玻璃微珠。

白色反光标线涂料的亮度因数应大于或等于 0.35，黄色反光标线涂料的亮度因数应大于或等于 0.27。

新施划初始逆反射亮度系数应符合现行国家标准《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》GB/T 21383 的规定，白色反光标线的逆反射系数不应低于 150mcd • m⁻²，黄色反光标线的逆反射系数不应低于 100mcd • m⁻²。

标线在正常使用期间，标线的逆反射系数应满足夜间水下视认要求，白色反光标线的逆反射系数不应低于 80mcd • m⁻²，黄色反光标线的逆反射系数不应低于 50mcd • m⁻²。

玻璃珠含量 18～25%，玻璃珠性能应符合《路面标线用玻璃珠》（GB/T24722-2009）的要求。

所有标线应具有光洁、均匀及精巧外观。标线涂膜冷却后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无发粘现象，涂膜的颜色和外观应与标准板差别不大，经 12 个月试验，涂膜的起皱、斑点、裂纹、脱落及变色等都不应大于标准样板。

设置标线的路面表面应是清洁干燥、无松散颗粒、灰尘、沥青或油腻堆积，或其他有害物质，雨后路面要经过长时间的充分干燥方可施工。

在水泥路面或沥青路面施加标线需要预涂底油，先喷涂热塑底油下涂剂，按试验决定的间隔时间涂敷热塑涂料，以提高其粘结力。

施工有缺陷、尺寸不正确或位置错误的标线均应清除，路面应修补，材料应更换。

为尽量减少标线施工时对交通的影响，应安排在夜间施工，并做好交通引导以及安全措

施。标线施划后注意保护，不让车辆碾压，开放交通前需修剔不合格的标线，收集散落的玻璃珠，清扫干净，避免玻璃珠导致车辆滑行或行人跌倒现象发生。

涂料施工时应在现场设置好各种安全标记、护栏等防护措施，以免车辆将涂料带出或形成车辙。

标线应采用抗滑材料，抗滑值不小于 45bpn。

连续设置的实线类标线，应每隔 15m 左右设置排水缝，其他标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度一般为 3～5cm。

（2）交通标志

1）多杆合一

本项目在满足交通指示功能的情况下，标志牌采用多杆合一与路灯杆合杆，道路“多杆合一”升级改造原则上最多只有三种杆：照明路灯杆、信号灯杆、悬臂式标志杆。在满足交通功能的前提下，路口小型标志牌充分利用照明路灯杆、悬臂式标志杆进行合杆使用，采用万能抱箍将标志牌安装在相关杆件上。安装在人行道范围的标志下缘应大于或等于人行道最小净空（2.5m）要求。

城市道路建设各类杆件综合协调设置，应遵循以下原则：

- a、充分尊重各类专业技术设备的技术要求，保证各项设备能够方便、高效的服务各专业技术单位和管理部门的使用、管理和维护。
- b、高度重视资源的集约使用，节约城市建设成本，杆件能够合并的尽量合并。
- c、注重城市景观要求，统筹考虑杆件的结构、外观和空间布置。

2）标志制作要求

交通标志的颜色、形状、字符、图形、尺寸、构造、材料、逆反射、发光和照明以及制作工艺等，应符合《道路交通标志与标线》GB5768-2009、《道路交通标志版及支撑件》GB/T 23827-2009 相关条款的要求。

道路交通标志的成品（或材料），必须由持有 CMA 标志的省级以上计量授权检测单位依据 GB5768 及相关法规检定合格后，方可使用。

交通标志牌面颜色由底色、图形或字符色、边框色和衬边色组成。禁令标志一般采用红

边框黑图案、白底色白衬边；指示标志一般采用白图案、蓝底色白衬边，白衬边外无蓝色；警告标志一般采用黑边框黑图案、黄底色黄衬边；指路标志采用白边框白图案、蓝（或绿）底色蓝（或绿）衬边；旅游区标志采用白边框白图案、棕底色棕衬边；辅助标志采用黑边框黑图案、白底色白衬边。具体以国标为准。

禁令、指示、警告标志板面采用立柱式支撑时：当设计时速为 40km/h~60km/h 时，分别采用三角形边长 90cm、圆形直径 80cm、正方形边长 80cm 的规格；当设计时速为 20km/h~30km/h 时，分别采用三角形边长 70cm、圆形直径 60cm、正方形边长 60cm 的规格；本项目标志牌版面尺寸详见交通平面设计图。

交通标志的汉字采用道路交通标志字体（简体），设计时速为 40~60km/h 时，汉字高度不小于 35cm；设计时速小于 40km/h 时，汉字高度采用 25cm。除特殊规定外，汉字、大小写拼音及字母高宽比为 1，阿拉伯数字高宽比 0.8，特殊情况下最小高度不应小于一般值的 0.8 倍，或采用高宽比为 1：0.75 的窄字体。车行指路标志文字大写拼音字为汉字高度的 1/2，小写拼音字为汉字高度的 1/3。

标志底板采用 3mm 厚铝合金板，材料性能符合 GB5768-2009、GB/T6892 和 GB/T23827 的有关要求。地板边缘和夹角适当倒角，呈圆滑状，边缘不得有毛刺。标志板尺寸偏差为±5mm；若外形大于 1.2m 时，其偏差为外形尺寸的±0.5%，邻边的夹角偏差为 0.5°。标志板应平整，表面无明显皱纹、凹痕或变形，标志板每平方米范围内的平整度公差不应大于 1.0mm。标志板不允许有裂纹、明显的划痕、损伤和颜色不均匀；在任何一处面积为 50*50cm² 的表面上，不允许存在一个或一个以上总面积大于 10mm² 的气泡，不允许有逆反射性能不均匀。当安装在桥梁防撞墙上时，标志板需根据防撞墙侧面弧度加工制作。

滑槽采用铝合金热挤压型材，2m² 以上标志板背后采用宽 10cm 的铝滑槽，铝槽间隔为 50cm，材料性能符合 GB/T6892 的有关要求。

标志面采用 V 类反光膜，反光膜应粘贴于整个标志面，且超出边缘至少 2cm，贴膜完毕后将多余部分清除。标志板宽度或高度在 1.2m 以下者，反光膜不能有接缝。粘贴反光膜应采用

叠压接缝，重叠部分不得小于 5mm，并以水平叠接为原则。使用滚筒粘贴或反向贴印时可以平接，其间隔不应超过 1mm。距标志板边缘 5cm 之内，不得有拼接。大面积底膜应采用贴膜机贴膜。

悬臂式标志杆、单立杆根据不同的支撑面积而采用不同直径的钢管制作。支撑标志面积 2m² 以下的单立杆采用 Φ76 钢管制作，支撑标志面积 2m² 以上用 Φ89 钢管制作，悬臂式 L 杆采用八角型钢制作。单立杆警告、禁令、指示标志牌单牌采用 Φ76、高 3.5m 立杆，双牌合杆采用 Φ76、高 4.5m 立杆，三牌合杆采用 Φ76、高 5.15m 立杆，并保证标志下缘净高空不小于 2.5m。（非多杆合一处使用）

交通标志的连接件材料外形尺寸和机械性能应符合 GB/T1938、GB/T3098 等相应标准要求。钢管顶端应加帽，标志立柱、杆件、螺栓及螺母在热镀锌处理干燥后需喷涂银灰色热镀锌漆三层。扣件、结合件和连接件等配件应采用与被连接件一致的材料，当接触的金属材料不同时，应铺设绝缘材料，以防止电解腐蚀。

标志板的背面、标志杆的立柱上应有清晰、耐久的标记。每批产品应有厂方提供的使用说明、产品质量等级检验合格证。

3）标志安装要求

各类交通标志及支撑结构的任何部分不得侵入道路建筑限界以内。

交通标志采用立柱式支撑方式时或附着于路面结构物立柱时，如信号灯、悬臂式标杆等立杆，安装在有行人、非机动车的路侧时，安装高度不小于 2500mm；安装在隔离带、绿化带等非行人通行的地点时，安装高度宜降低，但不低于 1200mm；采用单柱或双柱支撑方式安装的线型诱导标安装高度为 1100~1300mm。悬臂式标志、门架式安装高度不应低于 5000mm。

标志应面向来车方向，尽量减少眩光。安装角度宜根据道路平、竖曲线调整。路侧式标志可与道路中心线垂直线成一定的角度：指路标志、警告标志 0°~10°，禁令标志、指示标志 0°~45°；道路上方的标志与道路中心线垂直，并与道路垂直线成 0°~10° 俯角。

标志立柱应保持垂直，其倾斜度不应大于立柱高度的 0.5%，且不允许向车行道一侧倾斜。

设在人行道上的标志基础顶面标高应与人行道标高一致，基础表面应平整。基础钢筋预

埋件、法兰盘、预埋连接件等应符合相关国家技术标准。

6.7.5 交通信号控制设计

1、智能交通信号机

本工程项目所用的产品设备必须兼容当地公安智能交通系统，并能有效无缝接入现有智能交通指挥平台，以保证当地区域信号控制系统的协调控制。

（1）信号机可连接的外设数量要求

1）可连接 16 个信号灯组 48 路输出, 每个信号灯组均可定义为机动车灯或行人灯，通过增配可以控制 24 个信号灯组；

2）可连接不少于 8 个行人按钮，安装行人按钮就可以响应行人需求进行控制；

3）可连接不少于 16 个通道车辆检测器，通过增配可扩展到 24 通道车辆检测器；

4）具备 TCP/IP 网络接口和 RS-232 标准通信接口。

（2）信号机电气性能及箱体设计要求

1）信号机配备全铝合金外壳，便携式键盘，信号机尺寸符合相关标准；

2）线路板进行防潮、防腐、防盐雾处理，适应在室外环境下长期稳定运行。电源输入和信号灯输出均有防雷装置；

3）信号机应具备手动控制功能（自动、黄闪、关灯、手动转换相位），应在机箱外侧设置旋转或小门进行以上的手控功能。手控功能配置的钥匙不能与机箱的大门互开。信号机的大门锁采用旋转抽紧式门锁；

4）灯接线端子应采用 RTA 标准，即信号灯组逐个顺序排列，即灯组 1 红、黄、绿到灯组 2、灯组 3、灯组 4 的排列顺序。接线端子电流 20A 以上。

（3）信号控制系统其他要求

1）信号控制交叉口配备满足对应交叉口相关设备用电功率需求的 UPS 供电系统，并留有不少于 30%富余备用后续系统设施扩展用电。

2）信号机应配备安装漏电保护开关等漏电保护装置，并进行设备防雷接地，防雷接地阻

值≤10Ω。

2、信号灯

人行信号灯采用 Φ89 钢管支撑，立柱式车行信号灯采用 Φ114 钢管制作，悬臂式 L 杆采用八角钢管制作。

一般规定

（1）符合《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）的相关要求，并具有公安部交通安全产品质量监督中心出具的有效期内的检测报告。

（2）应采用发光二极管作为光源，即采用 LED 灯。图案信号采用 LED 填满图案内部，不得采用线框图案。LED 管顶端与透镜的距离≤12mm，防止图案信号产生虚影显示。

（3）外壳防护等级应不低于 IP53。

（4）电源适应性：AC220V±20%，50Hz±2Hz。（太阳能信号灯除外）

（5）在额定电压下，信号灯单个发光单元的功率应符合以下要求：Φ200mm 透镜无图案 LED 信号灯不大于 12W、有图案的不大于 8W，Φ300mm 透镜无图案 LED 信号灯不大于 15W、有图案的不大于 12W，Φ400mm 透镜无图案 LED 信号灯不大于 20W、有图案的不大于 15W。具有电源适配器的信号灯发光单元功率因数应不小于 0.85。

（6）灯具所有壳体（含透镜）由具有抗紫外线的聚碳酸酯材料注塑成形。其中 PC 材料不能使用二次料，招标时必须出具相应厂家的材质证明。安装支架由钢板成型并经热镀锌处理（锌层厚度不小于 350mg/m²）。单灯组合所用全部标准件采用不锈钢材料。灯具为双层防护设计，所有密封件采用硅橡胶材料，使其在长期的高温和低温环境下不至于出现硬化。

（7）灯芯要求使用变压器加恒流供电电路，不能使用开关电源方式或阻容降压方式供电，倒计时要求使用每个发光管单独恒流方式工作，不得采用恒压方式工作。

（8）前盖开启采用转轴铰簧结构，转轴和铰簧都需要使用不锈钢材料。前盖开启时不需使用螺栓，只需用手压下铰簧即可，且可左右双向开启前盖，实现与后壳分离以便于维修。

（9）灯具需采用脉冲式灯具。

机动车信号灯的技术要求

（1）机动车信号灯、非机动车信号灯每组由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成。同一方向红、黄、绿三色方向指示信号灯应为三个几何位置分立单元。为了保证路口相位设计的灵活性，信号灯要使用箭头和全屏可互换的灯具。

（2）信号灯要求在黄灯中内嵌 1 位单“8”字样式倒计时单元。

倒计时器采用脉冲模式通讯：有效脉冲宽度范围 0.1～0.4 秒，不符合要求的脉冲应视为无效脉冲；

倒计时显示数字范围：9～1，与交通信号误差≤0.2 秒。

（3）机动车信号灯采用 Φ400mm 规格，其 LED 管数量应大于 180 只，透镜直径 400mm±10%；灯壳采用超薄型结构，尺寸不应大于 450mm（长）×450mm（宽）×160mm（厚）（遮沿除外）。

（4）信号灯应支持调光功能。信号灯支持通过光感进行亮度调节，可支持至少 3 级亮度调节。信号灯应能正常工作，发光单元基准轴上的发光强度应不小于 150cd 且不大于 250cd，亮度应不小于 1500cd/m² 且不大于 2500cd/m²。

人行横道信号灯的技术要求

（1）人行横道信号灯每组由红、绿两个几何位置分立单元组成。

（2）人行横道信号灯要求采用静态图案样式，并含双“8”样式倒计时单元。

（3）人行灯 LED 管数量：红人行≥60 只，静态绿人行≥40 只，绿倒计时≥80 只。

（4）信号灯应支持调光功能。信号灯支持通过光感进行亮度调节，可支持至少 3 级亮度调节。信号灯应能正常工作，发光单元基准轴上的发光强度应不小于 150cd 且不大于 250cd，亮度应不小于 1500cd/m² 且不大于 2500cd/m²。

（5）透光镜规格：直径 300mm±10%内。

（6）灯芯整体厚度≤85mm，灯芯安装孔规格 Φ304mm。

（7）所有 PCB 板采用厚度≥1.6mm 环氧玻璃布板。

（8）单灯外形规格：350mm×350mm。整灯厚度≤120mm（遮沿除外），遮沿长度 370～375mm。

（9）显示屏 LED 串并方式：每层≤6 串，每串≤3 只，任意一串损坏不能影响其他支路正常工作。

（10）绿色倒计时要求使用每个发光管单独恒流的方式工作，不得采用恒压方式工作。绿色倒计时从人行绿灯开始闪烁时显示倒计时数字，直至人行绿灯熄灭，显示的数字不跟随人行绿灯进行闪烁。

（11）信号灯均需内置盲人过街响声器，音量能调整，能较好的解决盲人及弱视人士过马路困难的问题。

3、辅助设施

盲人过街声响提示装置

（1）采用晶体时钟芯片计时，每天与标准时钟误差少于 1 秒。停电时由电池保持时钟继续工作，采用锂电池作为后备电源，可通过外携式键盘观察时钟状态并进行校时；

（2）功率：不超过 8VA；

（3）电源适应性：在 AC 220V±20%，50 HZ±2HZ 范围内；

（4）最高输入工作电压：AC 280V；

（5）设置听觉信号装置时，宜采用电子合成的间歇式声音类型；

（6）频率宜设置为红灯 70 次/min～80 次/min；持续绿灯 700 次/min～800 次/min；绿闪在绿灯启亮段发出声音，频率与持续段绿灯相同，在绿灯熄灭段不发出声音；

（7）采用高音防水喇叭作为声音输出单元并安装在人行灯灯壳内；

（8）频率响应为 5～13KHz，声响等级为 0～90dB（可调）；

（9）可进行多时段设置（可设最多 10 个时段），具有定时开关机及定时降低音量的功能；

（10）采用先进的数字电子语音模块进行录音，发声准确，抗干扰能力强；

（11）采用数字式音量调节，禁止采用电位器式音量调节控制；

（12）音量设置参数可自动保存，断电复位后不需要重新设置，数据在通电或断电情况下可以保存 10 年；

（13）可利用手持式调试器对敲击器进行时段设置，简单方便；

（14）在关机时段（特别是在该时段人行绿灯闪动时），输出喇叭不能有任何声音输出。可选择语音+敲击声（先播语音提示再播敲击声）的工作方式。

4、安装

供电

（1） 交叉口交通信号设施的取电，须经当地路灯管路部门批准，采用就近接入本地供电系统的低压单相 220V 电力电源的方式。首先考虑连接路灯开关箱，在特殊情况下，路口附近没有路灯开关箱，经上报业主和供电部门审批同意，办理有关手续后，交叉口交通信号设施供电可连接街电。设计供电接入点要保证全天候供电。

（2） 交叉口交通信号设置的取电，避免架空连接电源，应采用埋设管道的形式从交叉口信号机箱旁的交通井敷设电缆到附近的接电位置。

（3） 电源接电端要安装 20A 的双极空气开关。

5、电缆与电线

材料要求

（1） 电缆生产厂家应具有《中国国家强制性产品认证证书（3C 认证）》以及质检部门产品检验报告。所用线缆应符合相关国家标准。

（2） 信号控制系统供电电缆应采用多支铜芯、聚氯乙烯绝缘和护套（RVV）、线芯标称面积不少于 4mm² 的双芯线，电缆长度超过 100m 时应采用线芯标称不小于 10mm² 的双芯线。所选用线材应符合相关的国家标准和规范。

（3） 交通灯信号控制电缆应采用多支铜芯、聚氯乙烯绝缘和护套（RVV）、线芯标称面积不少于 1.5mm² 的四芯或五芯线；四芯电缆的颜色分别为绿、红、白、黑，五芯电缆的颜色分别为绿、黄、红、白、黑。

（4） 机动车信号灯采用五芯电缆连接，绿、黄、红颜色电缆分别连接信号灯对应的 3 种颜色，黑色电缆连接零线，白色电缆备用；一组机动车信号灯采用一根电缆与信号机连接，中间严禁接驳。

（5） 行人信号灯采用四芯电缆连接，绿、红颜色电缆分别连接行人信号灯对应的 2 种颜色，黑色电缆连接零线，白色电缆备用；一组行人信号灯采用一根电缆与信号机连接，中间严禁接驳。

（6） 保护接地线应采用铜芯、黄绿间条聚氯乙烯绝缘（BVR）、线芯标称面积不小于 6mm² 的单芯线。

电缆敷设

（1） 交通信号控制系统使用的电缆，一般采用地下敷设，在某些特殊情况下，使用架空方式，电缆的架空敷设需报相关单位审批。

（2） 电缆敷设时不允许在管道或交通井内有接头。每个信号灯具连接一根电缆到信号机。

（3） 电缆两端使用相同的号码套管编码以便日后的维修。

（4） 电缆的连接部分要有足够的导体保证信号控制系统的全负载运行。

（5） 放线后每根电缆线尾端应独立密封，防止雨水渗入线内。

（6） 引向信号灯杆的每根电缆应在最靠近立柱的拉线井内留有余量，保证足够的长度连接灯杆上的信号灯。人行灯立柱应保留 2 米，车道灯立柱应保留 3 米，L 杆立柱按实际长度预留。

（7） 引向信号机的每根电缆应在信号机基础旁的接线井内留有 2m 余量。

（8） 电缆采用架空敷设应满足以下要求：

1) 架空电缆线外套硬塑料管直接挂于防锈、耐腐蚀的钢绞线上，高度不低于 6m；

2) 引向悬挂安装于高架桥墩柱或人行天桥底部交通灯的电缆，应先在这些建筑物表面上安装硬塑料管，再穿放电缆；在距离地面高度 2 米以内的管线，应安装钢质穿线管，再穿放

电缆。

防雷与接电

（1） 外场设备严格按照《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 进行施工及验收，相关要求如下：

（2） 路口所有的灯杆、设备采用共地的接地方式，防止雷电对设备造成损坏，防止杆件、机箱因外壳漏电引起的触电事故；不允许连接其他部门的地线作为灯控路口的地线使用。

（3） 对于新建的灯控路口，为了保证所有灯杆能可靠接地，应把整个路口的灯杆连接起来，形成完整的接地网络。具体要求是施工时采用 8mm² 镀锌圆钢沿管道埋设，圆钢应埋设在管道下面，保持与大地良好接触，圆钢之间及圆钢与灯杆之间连接采用焊接方式。如果不满足接地要求的话，应在就近手井内制作接地极，并将手井范围内的埋地圆钢与该接极进行焊接。

（4） 对于改造的灯控路口，应在信号机总井制作符合要求的接地极，连接到各信号灯杆。应采用铜芯、黄绿间条聚氯乙烯绝缘、标称面积不少于 6mm² 单芯线加以接通。该单芯线可与信号控制电缆敷设在同一管道内，环状串接到每一条信号灯杆。信号机内、信号灯杆内的接线端子和螺丝要使用铜或不锈钢材料保证各接地接触良好，不生锈腐蚀。进行环状地线连接时要用铜制端子压紧 6mm² 单芯线后用螺丝螺母紧固到信号机或信号灯杆的接地端子上。

（5） 为确保接地效果，避免接地线与接地端子、接地座接触不良而失去接地保护，设计采用镀锌圆钢加强接地保护。镀锌圆钢采用与 2 号井基础钢筋焊接的方式在主管道形成环状，通过基础钢筋接地。

（6） 所有埋在地下的物件和电缆设计与安装应使他们在浸水时能连续运行而不出现故障。

6、管井与管道

一般要求

管道一般应采用高密度聚乙烯管（HDPE 管）或热镀锌钢管，除特殊说明外内管直径一般为 90mm。HDPE 管和热镀锌钢管应符合相关的国家标准。

形式与设置位置

（1） 信号控制交叉口管道系统由各种管井和管道构成。

（2） 管井分为交通总井、交通大井、信号灯连接井、车辆检测器连接井、路段接电和通信井。

1)交通总井：位于信号机附近，采用 2 号井形式，平面尺寸 1160×960mm，深 1300mm；

2)交通大井：小路口（双向四车道以下）至少设置四个，位于交叉口四个角路缘附近；较大路口（双向四车道以上）应设置至八个（有渠化岛、隔离带和多进口的交叉路口可根据实际情况设置），与主管道一起构成交叉口主管道系统；采用 2 号井的形式，尺寸同上；

3)信号灯连接井：灯杆定位如果不是在交通大井旁，每只信号灯灯杆旁 1m 内要设置信号灯连接井，采用 4 号井的形式，平面尺寸 760×760mm，深 600mm；

4)路段接电和通信井：两个点位间要连接电源或进行通信的，每隔 40m 左右要设置路段接电和通信井，采用 4 号井的形式，尺寸同上。

（3） 交叉口的管道分为主管道和支管道：

1)主管道：除单独人行过街路口外，应采用环形敷设，连接各交通大井以及信号机总井；

2)支管道：采用放射方式敷设，连接交通大井和交通小井或者交通小井与交通小井。

（4） 信号控制路口管道系统管井和管道设置的数量和位置应根据交叉口的实际情况进行。

管井施工

（1） 管井连接大井采用 2 号井，小井采用 4 号井。当交通井盖设置在人行道或非机动车道上时，井盖与地面平齐；设置在绿化带时，井盖比周边高出 5cm。管道采用明挖方式施工时，交通井应尽可能靠近交叉口人行横道线范围内，设置在人行道或渠化岛上；人行道上的交通井应与路缘平行，距路缘尺寸在 0.5m~1m 左右。

（2） 管道采用顶管方式施工时，交通井应按照顶管施工的位置设置。

（3） 严禁在车行道路面或人行道低洼积水处设置交通井。

（4） 在交通井施工过程如发现已有管线及障碍物体，不能满足交通井的尺寸和深度要求的，应选择临近地点进行重新开挖直至满足要求。

（5） 交通井完工后井盖设施应与路面吻合良好，井环井盖吻合良好，井口表面平整，四周无破损、漏水，并满足现行技术规范中关于井盖设施安装允许偏差的要求；用内套式拉手环套管对管道进行密封。用水泥砂浆对井壁和井环四周批荡平滑，井底不批荡，铺一层沙以利渗水。

（6） 在一些改造路口，受环境限制要在机动车道设置交通井的，需提前上报业主，且必须使用钢筋水泥捣制的井框和能经车辆重压的金属井盖。

管道施工

（1） 交叉口主管道横跨车行道时的埋设深度应不小于 700mm，主管道位于人行道的埋设深度应不小于 500mm；管道埋设深度是指地表面至埋入地上的最上层管道表面的深度。

（2） 支管道一般在人行道或渠化岛上埋设，埋设深度为 300mm。

（3） 主管道在横跨车行道明挖施工时应埋设 5 根直径 DN100mm 的热镀锌钢管(内套 PVC 管)，顶管时应顶 5 根直径 90mm 的 HDPE 管。主管道在人行横道施工应埋设 5 条直径 90mm 的 HDPE 管。

（4） 支管道在横跨车行道明挖施工时应埋设 1~2 根直径 90mm 的热镀锌钢管（内套 PVC 管），在人行道施工时应埋设 1~2 根直径 90mm 的 HDPE 管。

（5） 顶管应尽可能在路口范围之内，顶管后为避免污水的流入，应马上用管盖对管道进行密封。砌井后管道口距离交通井底应大于 50cm。

（6） 管道施工时，2 号井管道底部距井底高度大于 500mm，4 号井管到底部距离井底高度大于 200mm，以保证雨水或污水不能流进交通井管道。

7、光纤传输网络

本工程前端设备至中心机房段的光缆采用购买有光纤网络资源的营运商光纤使用权（3 年），光纤网络项目的使用权应包含 3 年光纤使用权的转让费用及代维费。

本工程的交通信号控制系统使用光纤进行通讯，连接辖区交警大队控制机房。信号控制点使用 1 芯独立光纤通讯。

光纤敷设

承包商需负责设备前端（设备机箱内）到交警大队控制机房配线架之间 1 芯光纤的连接。

路口内需要新敷设光缆时，光纤通信营运商可以利用本项目提供的通信管道进行光纤敷设。光纤费用由光纤通信营运商自行负责。

光纤技术要求

（1）工程施工必须满足现行有关技术标准和规范的要求。选用的联网设备、介质等必须符合国内外相关标准和规范，除了与其他部门共用的主干光缆外，必须在发包人所使用的光缆上系上标识发包人的塑料牌(要求在每一个管井都对相关光缆作出标识)。

（2）光纤配线架应符合现行相关规范的要求，采用模块式结构。光纤选用 G.652 型单模光纤(衰减系数为 A 级)，光缆生产厂家有 ISO9001 或以上质量体系认证并有产品检验报告和质量保证书。光缆器材应符合现行光纤技术标准，同时必须达到以下标准：

- 1)标称工作波长为 1310nm，工作范围：1285~1330nm。
- 2)衰减常数：在 1310nm 波长上不大于 0.38dB/km;在 1550nm 波长上不大于 0.25dB/km。
- 3)模场直径：9.3 微米±0.5 微米(1310nm);10.5 微米±0.8 微米(1550nm)；
- 4)包层直径：125 微米±2 微米；
- 5)包层不圆度：不大于 1%；
- 6)截止常数：1100~1280nm(在 2 米光纤上测得)；
- 7)总色散系数：在 1285~1330nm 波长范围内的全部波长上不大于 3.5PS/nm*km。
- 8)允许张力：工作时：600N，敷设时：1500N；
- 9)允许侧压力：工作时：300N/10cm，敷设时：1000N/10cm；

10) 允许的弯曲半径：工作时：光缆外径的 10 倍;敷设时：光缆外径的 20 倍；

11)新敷设光缆盘长：2000+50/-0 米；

12)光缆寿命，所有提供给甲方的光缆在正常使用情况下的预期寿命不少于 25 年。

工程所有使用的材料均应有产品合格证，质量保证书，经检验认可后方可使用。提供的光纤保证使用年限不少于 25 年，并能够保证 25 年内总衰减比验收测试的总衰减参数增加 20% 以下，每芯光纤线路的衰减根据国标按光纤长度加接头数(每 2000 米一个接头)的衰减数计算后进行测试验收，最大不超过 10dB(包括两端接头衰减)

8、雷视一体机

车雷达视频车检器（以下简称雷视）是信号控制及交通秩序管控业务应用的重要数据支撑。相比单视频车检器，雷视可获得长距离排队、大范围精准车速及轨迹位置信息。相比单雷达，雷视在车型识别（尤其是非机动车识别）、可视化、低速状态的交通指标提取更有优势，位置信息因二者融合更加准确。相比互联网抽样浮动车轨迹数据，雷视可获取道路全量个体轨迹，且关联车型、车牌，为个性化交通管控提供依据。雷达视频车检一体机内置 500 万像素相机，融合视频和雷达数据，输出车道、车流量、速度、状态、队列、时距、间距、区域停车数、空间占有率以及时间占有率等多项交通数据，最大支持四车道数据输出，最大 256 个目标检测，场景前后覆盖 300 米视场范围，支持智能动态信息实时显示。

设备要求：

1、雷达频段：应符合工信部无线电管理局关于路侧雷达频率频段使用的规定。

2、检测范围：可同时跟踪检测多达 256 个目标；沿来车方向正常检测区域可达不少于 350 米， 能同时检测可达 8 个车道。

3、像素要求：检测器采用“雷达+视频”一体化设计，支持视频采集编码功能，500 万像素（2560*1920）

4、视频帧率：主码流支持不少于 25fps。

5、跟踪目标:检测器跟踪检测每个目标的位置坐标（x, y）、速度（Vx, Vy）、目标类型，

具有图形化操作软件，实时显示每个目标在检测区域内被跟踪情况以及目标即时位置、速度、车辆长度等实时信息。

6、交通数据采集：支持车牌识别及目标结构化；支持多目标的位置，车道，速度、方向等信息检测；支持分车道统计，车流量、速度、状态、队列、时距、间距、区域停车数、平均延误、空间占有率以及时间占有率数据，支持交通评价数据输出，包括拥堵、排队长度等；具有区间信息检测功能，包括区间车辆数、空间占有率、区间平均速度等信息。

7、具有排队溢出报警功能,当检测到反向车道上的机动车排队超过设定的车辆排队溢出检测线时，可通过管理软件给出车辆排队溢出的报警提示能够配置多种车道属性，包括左转直行、右转及组合车道，左转待转区，专用道，非机动车道，潮汐车道，可变车道，应急车道等，并支持进行弯道配置。

8、可通过软件在每个车道上设置检测断面，并能输出显示每个检测断面上的车流量、平均速度、时间占有率、车头时距等信息。

9、数据统计周期：支持 1 至 3600 秒统计上传。

10、检测精度：车流量精度≥95%，速度检测精度≥95%，停车、逆行、变道等事件检测精度≥95%

11、可对检测区域内的车辆进行持续跟踪，并统计车辆跨过停止线后具体转向的流量比例。

12、检测器支持静态和动态排队长度检测功能，可通过上位机软件输出排队长度、队首队尾。

13、车辆位置、排队车辆数,可根据需求设置动态排队条件参数值。

14、检测器采用前向检测方式，支持正装和侧装，可方便地利用既有杆件，安装高度 6～8 米。

15、可检测交通目标，支持雷达坐标系坐标与大地坐标系坐标之间的转换，支持全球坐标(GPS 的位置参数导入)，可输出目标 GPS 信息，目标航向角，目标速度（速度、加速度），

目标属性(长度、宽度、类型)，目标 RCS 值和目标置信度，基于雷达坐标系下，位置精度为± 0.2m

16、可在全气候环境下稳定工作，包括雨、霾、大风、沙尘等恶劣天气，并具有自校准以及故障自诊断功能。

17、提供配套的雷达数据监管平台，能够接入雷达数据实现态势分析、交叉口精细化管理、研判分析、数据档案、运维管理等，平台由厂商自主研发。

18、网络接口：不少于 1 个 RJ-45 以太网口，支持网络数据传输。

19、防护等级：≥IP66。

6.7.6 交通疏解

（1）交通疏解概况

施工区域交通疏解方案：双向 6 车道及以上道路施工时，双向维持 4 车道通行；双向 4 车道、单向 4 车道分两段倒边施工，维持 2 车道通行；双向 2 车道、单向 2 车道分多段施工；单向 1 车道，本项目中环洲一路的 b 引道为单向一车道，道路宽为 7 米，分两段倒边施工，维持 1 个车道的宽度通行；各道路安排交通协管员进行交通疏导，同时设置相应施工区域标志。

（2）交通疏解方案

双向 6 车道及以上道路采用分三段倒边施工，保证施工期间双向有 4 个车道可以通行。施工建议按交叉口分段实施。每段分幅三次施工，每次分幅施工时间保持在 15~30 天内，保证尽量减少对现状交通的影响：

- 1）第一阶段：围蔽施工左半幅两个车道，该段车辆沿剩余四个车道双向行驶。
- 2）第二阶段：围蔽施工中间两个车道，该段车辆沿剩余四个车道双向行驶。
- 3）第三阶段：围蔽施工右半幅两个车道，该段车辆沿剩余四个车道双向行驶。

双向 4 车道、单向 4 车道采用分两段倒边施工，保证施工期间有 2 个车道可以通行，保证尽量减少对现状交通的影响：

- 1）第一阶段：围蔽施工左半幅两个车道，该段车辆沿右半幅两个车道双向行驶。
- 2）第二阶段：围蔽施工右半幅两个车道，该段车辆沿左半幅两个车道双向行驶。

双向 2 车道、单向 2 车道分多段施工，分成多个施工范围，依次施工，控制好单车道的

长度让车辆依次通行；

单向 1 车道，本项目中环洲一路的 b 引道为单向一车道，道路宽为 7 米，分两段倒边施工，维持 1 个车道的宽度通行。

本次施工主要为路面病害修复、井盖更换、标线优化和翻新等，工期相对较短。建议在夜间进行施工，减少对现状车行交通影响。

四、施工围蔽的要求

（1）严格按照“广州市委宣传部 广州市住房和城乡建设委员会关于进一步完善广州市建设工程施工围蔽管理要求的通知”“广州市建设委员会《广州市建设工程现场文明施工管理办法》”。

（2）施工围蔽要求：

1）工期在 15 日以上的长期工程

①适用范围：符合时间要求的全市新建、改建、扩建及大中修的房屋建筑、轨道交通、市政道路、水务、建（构）筑物拆除等工程。

②形式要求：为实现环保节约和绿色施工的要求，必须采用装配式、定型化、标准化的施工围蔽（如钢板、高强度塑钢板等），满足规范要求，颜色一致，各单元四边须加固压边。为从源头上控制建筑垃圾的产生，禁止使用砖砌围墙。

③尺寸要求：围蔽高度不得低于 2.5 米，应通过模数化制定标准间距（如模数取 1.5 米，柱间距为其整数倍），围挡柱顶应设置造型，确保收口效果美观大方。

④照明要求：每根立柱须在柱顶安装圆型节能灯具，灯具的大小应符合现场实际和美观的要求（直径不小于 20cm），电压应低于 36V，并采取措施保证用电安全。

2）工期在 15 日以下的临时工程

①适用范围：符合时间要求的全市道路挖掘、道路养护维修以及需要临时倒边施工等短期或临时工程。

②形式要求：应采用标准密扣式钢围栏(铁马)密排整齐，相邻单元间应扣接。

③使用要求：对破损或污染的标准密扣式钢围栏(铁马)应及时更换，保持围蔽整洁。

3）安全警示要求（方案示意图如附件 3 所示）

上述各种工程，应对于临近机动车道的围蔽设置成品铸铁或钢制防撞杆，按交通相关管理规定及相关标准设置夜间反光警示标志。

4、施工期间实施的管理措施以及注意事项

- ①由市政府提前向传媒通告交通疏导方案，让广大市民和驾驶员提前了解周边区域的交通组织。
- ②施工围蔽措施必须严格按照“广州市委宣传部 广州市住房和城乡建设委员会关于进一步完善广州市建设工程施工围蔽管理要求的通知”、“广州市建设委员会《广州市建设工程现场文明施工管理办法》”。执行。
- ③本工程施工范围内的各个交通要点、人行横道线，包括易拥堵路段和交叉口，施工单位需派出交通协管员（每天 6：00-23：00）、协助辖区交警维持秩序。
- ④实施后可能会出现交通组织设计方案中未能预测的路段断面车流变化，需要根据现场实际流量与交警部门一起及时调整交通组织和信号控制方案，保证周边道路车流的连续。
- ⑤施工单位必须针对现状路况成立应急抢修小组对施工范围内出现的问题及时进行解决，例如若施工范围内的车行道、人行道出现破损，影响通行能力，施工单位必须立即对其进行抢修。
- ⑥施工区域导向车流采用铁马、水马、路锥相结合的方式，同时在迎车方向摆放警示牌、减速牌、导向牌、警示灯；施工作业人员必须穿反光衣、戴安全帽。作业现场周围及渐变段设置锥形交通路标每 3 米一个施工围蔽板上四个角都必须悬挂夜间警示红灯，施工围蔽路段每 20 米挂夜间警示红灯，施工围蔽起点、终点处及施工开口处必须设置黄闪警示灯具。
- ⑦本交通组织设计的各类临时交通设施必须在辖区交警部门指导下安装，并且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。施工单位施工前必须报交警部门审核及认可后和必须在辖区交警指导下才进行施工。
- ⑧施工单位施工上下部结构时采用的任何施工方法都应以不影响交通通行能力为前提，并注意施工高度的限制，在施工期间施工单位应该有计划、有步骤地分阶段进行施工，并应根据施工进度情况相应减少围蔽的范围，尽早还路于民。
- ⑨施工单位必须严格按照图纸的要求进行围蔽施工，在施工之前，按照图纸对现场踏勘，检验现状与图纸所示是否相符，若现场与图纸不吻合的地方，应立即通知建设单位和设计单位进行调整。

6.8 电气工程

6.8.1 设计依据

本项目电力管沟工程设计遵循以下规范和标准：

- (1) 《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）
- (2) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (3) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）
- (4) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- (5) 《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476—2008）
- (6) 《广州市电力管沟设计指引》
- (7) 《电力电缆井设计与安装》（07SD101-8）
- (8) 《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T 5221-2016）
- (9) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 版）
- (10) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）
- (11) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）
- (12) 《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）（2019 年版）
- (13) 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）
- (14) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (15) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）
- (16) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
- (17) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- (18) 道路专业提供的道路平面图
- (19) 相应现行国家标准及行业标准。

6.8.2 设计概况及背景

本项目设计范围包括沙凤一路、环洲一路、环洲二路、彩滨南路、创佳路、创辉路、藤业一路、创誉路、藤业二路、金沙洲路、环洲三路、环洲四路、善贤路、浔峰山西路、涛乐街及横沙路的智慧路灯电缆保护管预留、接线井等土建设施。同时，主要路口进行智慧路灯改造，本设计不包括智慧路灯挂载设备及供电、通信线缆。道路照明基本维持现状，对破旧损坏路灯进行维护更换，灯杆进行维护喷漆，更换灯头等。

经现场勘察，本项目改造三个交叉路口，金沙洲路与环洲三路交叉口，灯杆编号金沙洲路 054、052、050、048、046；环洲三路 027、029、034、036。双挑臂路灯为 054、052、050、048、029，功率为 120W/30W，灯杆高度为 10m；三火投光灯为 027、034、036、046，功率为 3X120W，灯杆高度为 10m。

沙凤一路与环洲三路交叉路口：灯杆编号沙凤一路 049、051、052、053、054；环洲三路 075、077、084。双挑臂路灯为 084、054、075、051、049、077，功率为 120W/30W，灯杆高度为 10m；三火投光灯为 052、053，功率为 3X120W，灯杆高度为 10m。

沙凤一路与环洲二路交叉路口：灯杆编号沙凤一路 023、024、025、026、028；环洲二路 001、002；环洲二路延长段 002。双挑臂路灯为 028、001、002、002，功率为 120W/30W，灯杆高度为 10m；三火投光灯为 023、024、025、026，功率为 3X120W，灯杆高度为 10m。

三个路口部分灯杆有金属锈蚀、防锈漆或镀锌层老化后脱落、涂鸦、广告张贴的现象，有个别的三火投光灯灯头缺失，照明效果下降。

6.8.3 管线敷设方式

预留的电缆保护管采用 HDPE 管埋设于人行道或绿化带下，管线在穿越绿化和树坑时，应尽量避免与树根正交，满足相关规范要求。

各手井之间预埋 4 根 HDPE110 管，过路采用 6 根 $\varnothing$ 160BWFRP 管，手井至基础之间护管由智慧灯杆设计单位设计实施。管线采用混凝土包封处理。

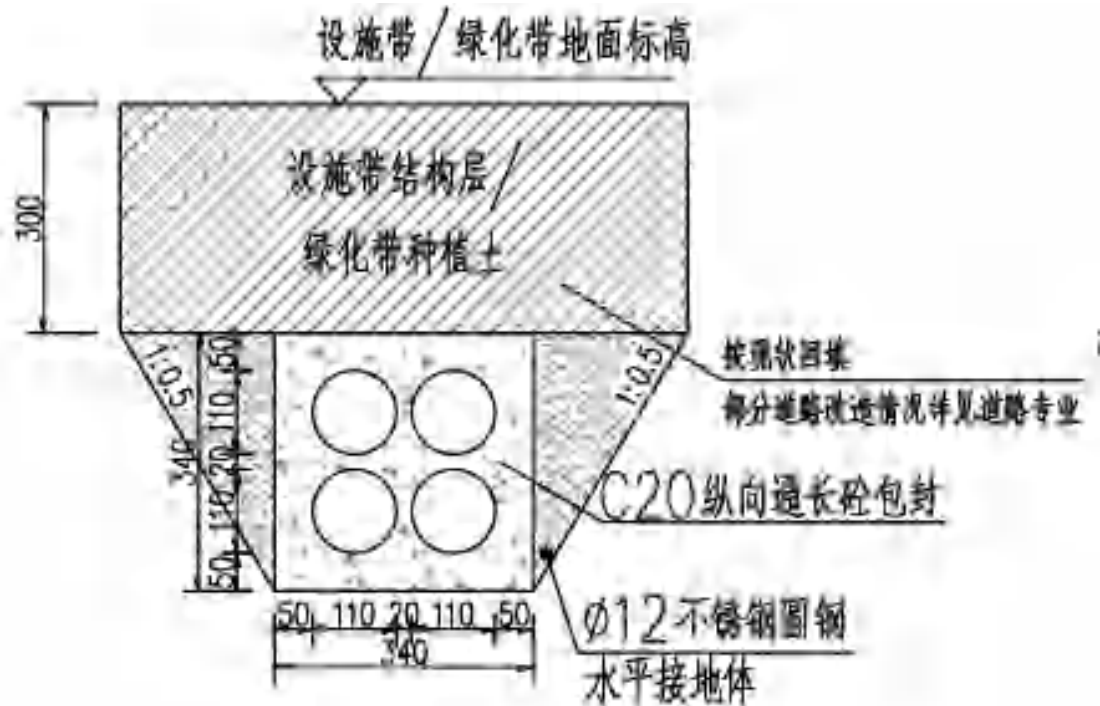


HDPE 管示意图

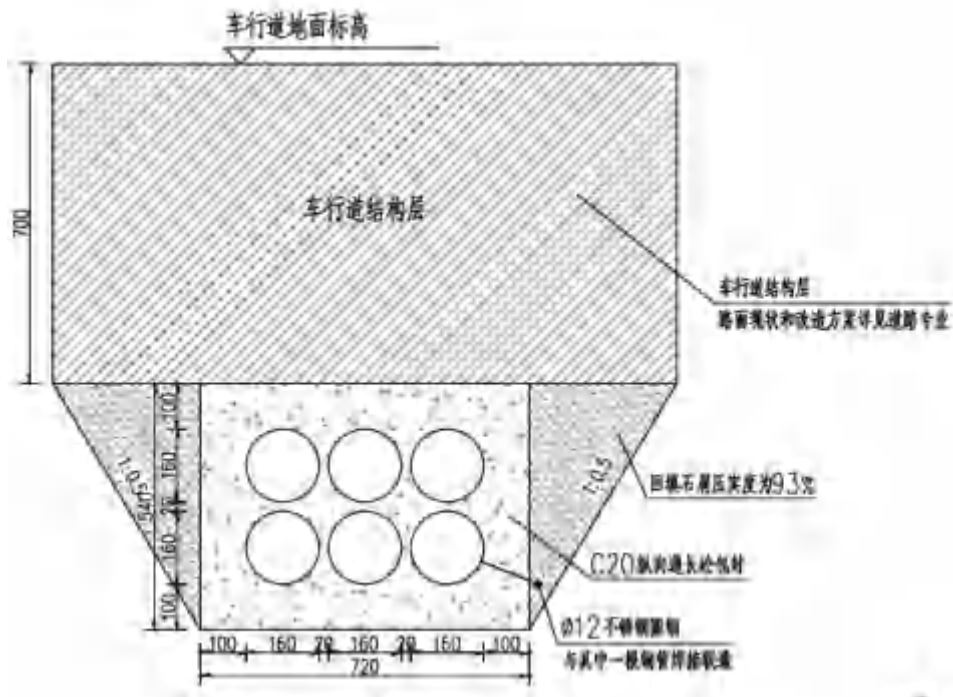


BWFRP 管示意图

原则上，电力管沟与道路边线平行敷设，工作井盖板顶部应与人行道路平齐并与路面相协调。电力管沟位于道路人行道下。



带或绿化带下照明排管大样图



车行道下照明排管大样图

电缆排管顶部土壤覆盖深度，在人行道下的不小于 0.5 米，在机动车道下的不小于 0.8 米，且与电缆、管道（沟）其他构筑物的交叉距离符合规定。

电缆排管尽可能做成直线，如需避让障碍物时，可做成圆弧状排管，但圆弧半径不得小

于 12 米；如使用硬质管，则在两管镶接处的折角不得大于 2.5°。

电缆敷设时应满足弯曲半径的要求，保护管的弯曲半径不应小于所穿电缆的最小允许弯曲半径，具体可参见《民用建筑电气设计规范》第 8.7.1.1 条的要求。

电缆敷设不应有其他管线在其正上方和下方平行敷设,电缆与电缆及各种设施平行或交叉的距离，应满足《电力工程电缆设计规范》第 5.3.5 条的要求。

保护管或排管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍，保护管内敷设电缆外径面积之和不应大于保护管内径面积的 40%。

排管内不应有电缆接头,电缆进出穿线管的端部应有防止电缆磨损的措施,当电缆有中间接头时,应放在电缆穿线井内。

电缆排管过路时,在道路两侧应设专用电缆穿线井,距离不超过 100 米,否则中间应加设穿线井。

排管敷设应向电缆穿线井侧或排管的终端侧设置不小于 0.5%的排水坡度。

电缆排管穿过城市道路、铁路、公路及有重型车辆通过的场所时,应选用混凝土包封敷设方式，当排管敷设在可能发生位移的土壤中(如流砂层、八度及以上地震基本裂度区等)应选用钢筋混凝土包封敷设方式。

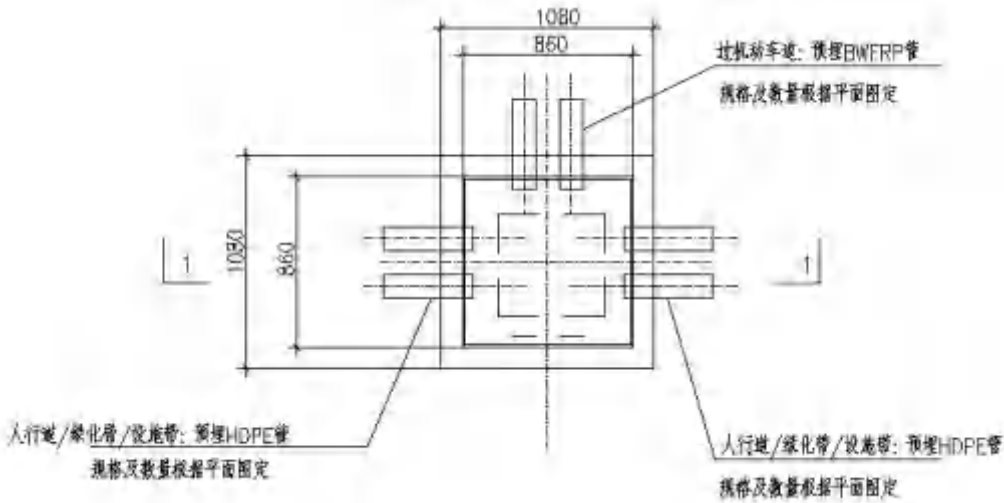
序 号	管 线 名 称	管 径 (mm)	管 材	管 道 材 质	管 道 材 质	通信管线		电力管线		再生 水管线
						直埋	保护 管及 隧道	直埋	保护 管	
1	给水管道	DN150	PE							
2	污水、雨水管道	DN400	PE							
3	热力管道	DN150	PE	PE						
4	燃气管道	DN150	PE	PE	PE					
5	通信 管道	直埋	PE	PE	PE	0.25	0.35			
	保护管- 隧道	PE	PE	PE	PE	0.25	0.25			
6	电力 管道	直埋	PE	PE	PE	0.50*	0.50*	0.50*	0.25	
	保护管	PE	PE	PE	PE	0.25	0.25	0.25	0.25	
7	再生水管线	DN150	PE	PE	PE	0.15	0.15	0.50*	0.25	0.15
8	管道	DN150	PE	PE	PE	0.25	0.25	0.50*	0.25	0.15
9	通信(管道)	DN150	PE	PE	PE	0.25	0.25	0.50*	0.25	0.15
10	电力(管道)	DN150	PE	PE	PE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	再生(管道)	DN150	PE	PE	PE	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00

注：*用镀锌管时不小于0.25m

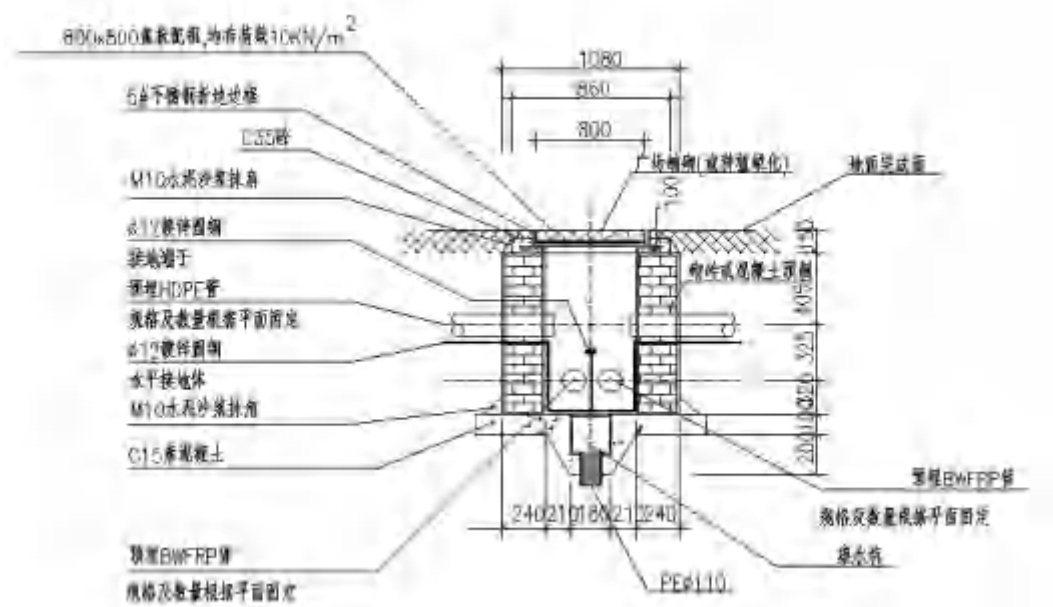
电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间允许最小距离（m）

为了远期安装智慧路灯设备，约每 30m 设置一个拉线井。电缆排管的拉线井设置应符合下列要求：

- a) 直线段应每隔 30m 设置一座拉线井；
- b) 对于双侧布灯路段，直线段每隔 200m~500m 左右宜设置一处横过道路的电缆排管，排管两侧需设拉线井。
- c) 半径在 1000m 以下的曲线段，拉线井的间距宜为直线路段间距的 50%~70%，半径越小间距也应越小。
- d) 在交叉路口（道路等级不低于工程路段）处，应设置横过路口的电缆排管，排管两侧需设工井。



接线井平面图



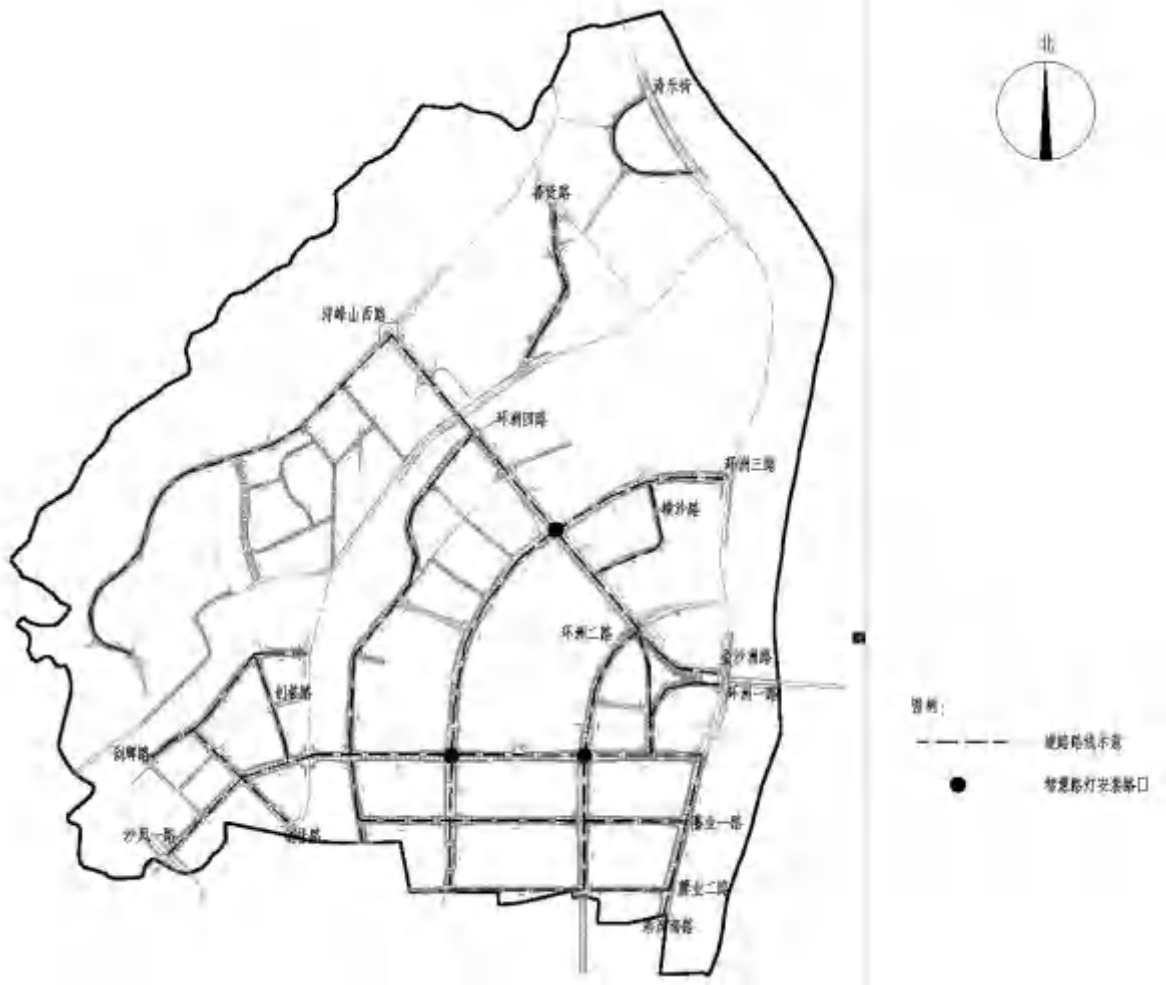
接线井 1-1 剖面图

电缆排管通过地基稳定地段，如管子能承受土压和地面动负载者，可在管子镶接处用钢筋混凝土或支座做局部加固。通过地基不稳定地段的排管必须在两工井之间做地基加固处理。

6.8.4 智慧路灯专篇

（1）智慧路灯设计概况

根据业主需求，本工程对在金沙洲片区主要路口位置的路灯，进行智慧路灯改造。具体改造位置见下图。



智慧路灯安装位置示意图

（2）智慧灯杆概念

智慧灯杆：以灯杆为载体，通过挂载各类设备提供智能照明、移动通信、城市监测、交通管理、信息交互和城市公共服务等功能，可通过运营管理后台系统进行远程监测、控制、管理等网络通讯和信息化服务的多功能道路灯杆。

智慧灯杆系统：由杆体、综合机箱、综合机房、供电系统、通信系统、信息采集系统以及配套管道等设施构成。



智慧路灯示例图

（3）智慧灯杆建设意义

作为一项基础设施，路灯在城市中具有分布有序、覆盖广泛、存在电力等特点。如果仅仅用来照明，显然没有充分发挥它的价值。

随着城市化进程的不断发展，在照明设施方面的投入也增长迅速，面临着资料分散，数据不完整所带来的协调管理难，运行效率低下等问题，严重制约了对照明设施进行监管和养护等相关工作的效率。在此背景下，智慧路灯已经成为一种需要。

智慧路灯杆的建设可以有效地实现城市整体运营的降本增效，有利于城市管理效率提升。智慧路灯杆作为智慧城市建设的重要组成部分，将摄像头、广告屏、充电桩、小基站等功能集于一身的新型信息基础设施，能够完成对照明、公安、市政、气象、环保、通信等多个行业的数据信息进行采集、发布以及传输。

智慧路灯杆在传统灯杆照明的基础上，融合了物联网信息化、多设备联动协同、智能边缘计算、大数据等拓展性应用，契合了智慧城市、智慧社区、智慧景区的发展建设需求，也推动我们现代城市生活不断迈向便利、高效和智能。

a. 提升城市品质

智慧路灯能满足各种不同环境使用需求，突破传统路灯的局限，更好地促进了城市的发展，美化了城市的环境，提升了城市的品质。

城市照明系统的合理配置和有效运行，已成为衡量一个城市市容市貌及现代化水平的重要标志。智慧路灯杆搭载的照明系统能使城市的灯光管理水平与现代的大都市相适应，能更好地营造出现代城市的照明效果，树立和提升城市的品牌形象。

b. 避免资源浪费

路灯照明是日常生活中必不可少的公共设施。面对能源紧张的局面，传统路灯已经不能满足节能减排的需求。

传统路灯因无法远程修改开关时间、不具备路灯状态监测功能，需要配备专人巡检，浪费大量的人力、物力，容易造成资源浪费，增加财政负担。智慧路灯杆以其更智能化、更低成本、更有效率的优势成为管理部门关注的焦点。

智能路灯在实际应用过程中能够保证不增加电流谐波，这对于电网环保性来说就会有很好的优势，尤其是避免出现资源浪费的情况，对电网环保来说会有很好的优势，还能适应组性以及荣幸等各种电力负载。

c. 提升公共照明管理水平

智慧路灯具有根据车流量自动调节亮度、远程照明控制、故障主动报警、灯具线缆防盗、远程抄表等功能，能够大幅节省电力资源，提升公共照明管理水平，节省维护成本。

d. 促进城市可持续发展

智慧路灯通过路灯控制器来进行集中控制，这样就能够对路灯使用过程中可能出现的问题进行预防，确保路灯在使得过程当中的安全性和稳定性，更好地促进了城市可持续发展。

智慧路灯分布在城市各处，如血管和神经一样覆盖整个城市躯体，已经被普遍认为是智慧城市多种应用中最有效的切入路径之一，是智慧城市建设和管理的重要技术设施。

（4）智慧路灯设计

a. 设计原则

根据 2021 年 4 月 16 市政府会议（穗府会纪〔2021〕77 号）文件对智慧路灯的建设规划，在新、扩改建道路项目可行性立项和初步设计（概算）审批阶段，落实将智慧灯杆建设涉及的外电接入（含箱变，不含充电桩的用电负荷）、管道铺设、人手井等工程投资纳入财政投资预算，由道路建设单位负责统一施工，避免重复建设。

故本次设计为对智慧路灯的外电接入，管道敷设及人手井工程。

b. 外电接入

本项目智慧路灯灯杆的供电系统（智慧系统）由设备厂家设计，与现状照明供电线路分开，照明配电箱电缆出线截面积不小于 16 平方毫米。现状照明维持不变，照明的供电回路按现状。

c. 管道敷设及人手井设置

为了安装智慧路灯设备，约每 30m 设置一个拉线井，各手井之间预埋 4 根 HDPE110 管，过路采用 6 根Ø160BWFRP 管，手井至路灯基础之间护管由设备厂家设计实施。管线采用混凝土包封处理。

6.8.5 接地及等电位联结

（1）接地系统:沿电缆排管敷设Ø12 的不锈钢圆钢作为水平接地体，并与灯杆基础主钢筋及灯杆地脚螺栓地下部分焊接连通。金属灯杆及构件、灯具外壳、金属电缆保护管、穿线井金属井盖、配电及控制箱屏等的外露可导电部分，均进行保护接地，增设人工接地体。

（2）灯杆、开关箱等用电设备及外露可导电金属物均应与接地系统直接可靠连接，系统内禁止保护接零;要求灯 杆及基础主配筋、地脚螺栓、导线金属护管全部连接成一电气整体，凡金属线管、线槽间连接处(包括线盒)应设跨接导线。

（3）在配电控制箱进线处或导线跨越防雷分区处设置电涌保护器。

（4）所有接地材质须采取热镀锌防腐措施，接地电阻要求不大于 4 欧姆。

6.8.6 施工注意事项

（1）电线穿管的总截面积，不得超过管内截面的 40%；不同电压等级或不同性质的回路

不得穿于同一管内，同类照明的几个回路可在同一管内敷设，但管内导线总数不应多于 8 根。

（2）线管内不允许有导线接头，所有接头应在接线盒或接线井内接驳；供电线路在变径或断开处应采用铜套筒压接连接。不允许缠绕连接，包扎线头使用油性漆绸(黄蜡绸)缠绕套胶管后包扎自粘胶布，要求绝缘防水良好，半缠法包扎。

（3）照明供电分支回路线缆线径应与主回路线径相同，线路分支处应采用同材质线材直接缠绕连接，不使用绝缘穿刺线夹连接，包扎端需满足防漏电，防水等技术要求。

（4）为保证管路穿线方便，道路转弯处应设置接线井，接线井应采用新式防盗接线井。

（5）供电管线在穿越绿化和树坑时，应尽量避免与树根正交，满足一定的规范要求。埋管应尽量紧贴路侧石。

（6）管线埋深应满足设计及施工规范要求；在与其他管线平行或交叉时，应满足规定的间距要求；如遇障碍或构筑物以至不能达到设计埋深要求时，可按现场实际情况绕行或通知设计人员现场处理。

（7）施工单位必须考虑以上设备、材料的防盗要求，以及设备维护的安全性和便利性。

（8）灯杆基础应采用明挖施工，基底应先平整、夯实，控制好标高。在浇注基础混凝土时，应注意使定位法兰盘与基础对中，控制预埋件的标高及水平并应根据路况对基础法兰盘的方向进行适当的调整。

（9）机械吊装时如附近有高低压架空线路，需满足对应电压等级相关规范安全间距要求后方可实施。

（10）施工完毕时，地脚螺栓的外露长度应符合设计要求，并用黄油进行密封加以防腐保护后，外加素砼封盖。

（11）施工前，施工单位应对选用的灯具样板先做测试，并由业主、监理、设计确认满足标准要求后方可大批量生产实施。

（12）路灯控制箱及路灯灯杆加工按业主、当地路灯所及有关规范要求。

（13）为保证管路穿线方便，道路转弯处应设置接线井，接线井在铺装处时盖板应按道路或园林铺装敷设。

- （14）供电管线在穿越绿化和树坑时，应尽量避免与树根正交，满足一定的规范要求。
- （15）施工单位必须考虑以上设备、材料的防盗要求，以及设备维护的安全性和便利性。
- （16）接线井盖采用装饰井盖。

6.8.7 其他

- （1）本工程选用设备品牌、型号仅供参考，可选用同一档次及以上产品代替。
- （2）其他未尽事宜按现行规范标准执行。
- （3）远期智慧路灯实施时，弱电（信号）线缆应注意抗电磁干扰措施。
- （4）工程管线交叉时的最小垂直净距（m），应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）表 4.1.14 规定。

6.9 绿化景观工程

环境景观设计结合片区规划，从整体上充分利用现有自然特色景观，将自然景观有机引入人工环境，创造与自然协调发展的生态型交通环境。

本工程绿化设计范围为道路红线内的绿化(行道侧绿化带、中央绿化带、渠化岛)，其中绿化带内的乔木均原址保留，仅针对区域内的地被与灌木进行补种。

本项目总计 22 条路，其中涉及到绿化补种的道路为 11 条，分别是：金沙洲路、浔峰山西路、环洲一路、环洲三路、善贤路、沙凤一路、环洲二路、彩滨南路、创佳路、创辉路、藤业一路。局部区域如渠化岛的地被与灌木进行补种。现状树木生长良好，因此全部保留。

根据现场树木情况，本项目道路范围内的全部乔木均采用原址保留（现状乔木品种：细叶榕、细叶榄仁、桃花心木、大叶榕、宫粉紫荆），不做迁移。

6.9.1 设计原则

以“安全、实用、美观”为宗旨，以管理方便为原则。

经济、生态、美观及社会效益相统一。

道路景观设计满足交通要求，保证行车畅通、安全，使司机视线开阔，具有足够的安全视距。

贯彻从区域范围及整体环境着手的原则，以整体环境组团空间为重点来体现其整体性和连续性，体现出“生态城市”的设计构思。

充分利用现有自然特色景观，将自然景观有机引入人工环境，创造与自然协调发展的生态型社区环境。

道路景观必须体现环境生态功能，充分结合道路两侧及其周边地带的环境绿化、自然生态条件及水土保持来发挥道路的环境生态作用。

6.9.2 指导思想

本项目化景观设计，以保证区域间道路交通安全和交通畅通功能为宗旨，在保持良好区域生态环境的前提下，充分考虑所经地域所在具体情况及地貌特征，充分体现地方景观特色，结合道路配套绿化措施，更好地展现道路两旁的绿化景观效果，营造良好的具有一定景观特色的城市绿色通道，更有效地为所经区域的社会发展提供更加可靠的交通保障措施，积极带动沿线地区的经济腾飞和城市发展的需要，并对今后的城市土地合理、可持续发展起到良性循环作用，体现绿色环保的建设目标。

6.9.3 植物配置

- （1）以乡土植物为主，引进少量的外来树种；
- （2）适地适树的原则；
- （3）物种多样化原则；
- （4）以地被植物为主，“乔、灌、藤、草”相结合原则；
- （5）能够体现不同景观特色的原则；

植物景观设计，是体现该项目空间人性化，舒适化程度的关键，也是项目生态化设计的重要措施之一。

本项目绿化设计需要针对该市政道路沿线绿地，根据不同类型的绿地性质采用不同的植物设计定位，满足相应场地的使用功能，最大程度体现人性化的行车绿化空间，同时注意低成本维护的要求。突出整体经济实用的特点，根据不同植物的生长要求，因地制宜进行合理

分布搭配，利用植物特有的气味、色彩，花期变化等规律，营造不同氛围，体现不同心情感受的视觉景观空间。

6.9.4 设计要求

根据城市道路规划的要求，并结合所经区域的环境特点及地方特色，以及道路所穿越的地理位置，本设计道路分别穿越于居民区、学校及郊野各个区域，为了能有效体现道路所在位置的景观特征及区域特点，突出各路段的景观特色，设计中附予各路段绿化景观彼此不同的特征、主题要求。

外观设计必须体现生态节能的设计理念，做到美观、大方、整洁且符合大众审美观，设计风格的整体风格应谐统一，并具有地方特色。

园林绿化设计应突出自然景观，在打造精品园林的同时重点使用合适的乡土树种和花草，并利用现代生态理论和方法，积极塑造特色园林。

园林绿化可考虑现代城市风格的设计的思路。



园林绿化设计示意图

(1) 绿化树种的选择要求

绿化树种选择主要从以下几个方面来考虑：

- 一是速生性，植株生长要快，以尽快对道路绿化带进行遮盖；
- 二是常绿性，现状绿化带乔木生长茂密，因此在选用补种地被上，考虑了耐阴品种；
- 三是适生性，现状土壤条件较差，选择的地被植物及灌木要有一定的抗性和适应能力；
- 四是季节性，所选择的品种应尽可能能达到四季景观效果的要求，做到四季景象变化；

(2) 推荐选用的植物品种：

中层灌木：亮叶朱蕉、葱兰、大红花、黄榕、小叶紫薇、桂花、红车、美国槐、红花继木、勒杜鹃、含笑、大花桅子等。

低矮灌木：红花勒杜鹃、花叶女贞、红花继木、灰莉等。

地被：鸢尾、狐尾东门青、肾蕨、常春花、大叶红草、龙船花、毛杜鹃、鸭脚木、双色茉莉、佛甲草、武竹、台湾草等。





植物品种

6.10 海绵城市

依据《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》（DB4401T253-2024）第 5.10 条规定，可直接豁免类建设项目包括道路路面结构病害处理项目。本项目属于道路路面病害处理项目，海绵城市按豁免执行（人行道透水铺装具体内容详见道路工程专业图纸，环保雨水口详见排水工程专业图纸，绿化满足“应做尽做，能做尽做”的原则，将部分有条件的道路绿化带设置为下沉式绿地）。

6.11 建设管理方案

6.11.1 项目建设管理

6.11.1.1 项目管理机构

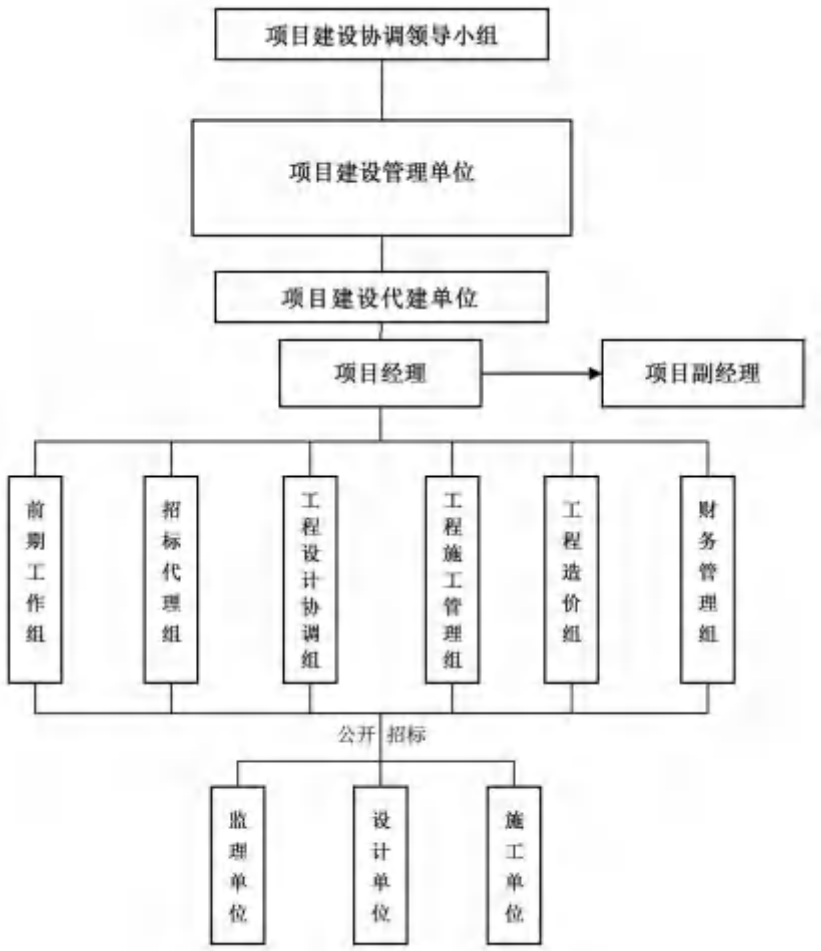
本项目管理机构为广州市白云区住房和城乡建设局、白云区建设工程管理中心。

6.11.1.2 项目建设管理方式

本项目建设管理方式为代建制，代建单位为白云区建设工程管理中心。

6.11.1.3 项目建设管理组织机构

关于本项目建设管理组织架构，按以下框架安排，详见下图。



项目建设管理组织架构图

6.11.1.4 前期工作组及招标代理组

- （1）组织做好项目工程规划红线范围内的征地、拆迁、安置等工作，负责政府工作界面以外的其它前期工作，及时提出交地进度计划。
- （2）负责组织实施各类管线的搬迁和保护工作。
- （3）负责做好施工现场三通一平工作，办理施工用电用水等相关手续。
- （4）负责办理项目建设有关的批文、证照以及其他相关手续。
- （5）做好工程勘测、地质钻探、场地物理探测、地震评估等组织工作。调查和考察工程的地质、水文与气象等现场条件及周围环境、材料场地范围、进入现场方法以及可能需要的设施等方面的情况，根据这些因素对工程的影响和可能产生的风险、意外事故、不可预见损

失以及其他情况进行充分的考虑并做好积极的防范措施以确保工程的顺利进行。

（6）编制《管理计划书》，明确项目各管理目标和措施。

（7）负责审查施工单位编制的施工组织设计，检查施工单位各项施工准备工作。

（8）负责向有关管理部门办理工程建设报建、开工申请等手续。

（9）负责各项招标代理工作（或委托招标代理单位进行）。负责工程招标的筹备组织工作，具体包括编制招标工作计划、组织调研、参与编制招标文件和评标等有关工作。

6.11.1.5 工程设计协调组

（1）负责工程可行性研究报告、初步设计、施工图设计各阶段与设计单位的联络和协调工作，处理设计过程出现的设计配合问题，确保项目设计按批准的建设规模、功能、标准和工期顺利实施。

（2）负责工程红线内外所有列入项目投资范围内公用工程项目设计的组织、联络和协调工作。负责组织设计单位协调项目与市政规划、项目与当地区域规划的关系，并组织设计优化和批报工作。

（3）负责组织设计会审，争取在批准的范围和规模内，施工图预算不超过概算，并使设计进度和质量满足项目建设的需要。

（4）负责组织建设过程中的设计施工交底和技术协调。

（5）负责与设计、管线管理等有关单位的技术协调工作。

（6）对设计过程中可能出现的疏漏缺陷、或资料提供不全，经核实确认后，督促设计单位进行改正。

（7）项目建设协调领导小组提出的所有变更，应提前 7 天书面通知代建单位，变更文件应清楚地列明变更的项目、部位、材料、设备等内容。代建单位应将变更实施方案和所形成的后果（如投资增减、工期影响等）报告项目建设协调领导小组，并在项目建设协调领导小组确认后及时组织施工。

（8）其他设计管理工作。

（9）因代建单位自身失误造成变更设计所发生的设计费和工程费增涨,由代建单位负担；设计单位设计失误造成变更设计使设计费和工程费增涨，由项目业主负责追究相关责任。

6.11.1.6 工程施工管理组

（1）按照代建合同和《管理计划书》的工期要求，审查和调整施工单位上报的工程进度计划，包括总体计划及主要节点计划，分项分部计划和年度月度计划。

（2）严格按批准的计划进度管理，一旦达不到计划进度要求或发生进度脱期倾向，查明原因，并采取有效措施予以补救，在法律及事实许可的条件下，确保总工期不变和项目如期完成。

（3）定期组织召开工程例会，及时分析、协调、平衡和调整工程进度。

（4）每月初提出上月单位工程计划完成情况报表、工程计划报表和形象进度报表及建设动态。

（5）协调安排各施工单位、配套单位及设备材料供应单位的施工搭接，组织有序的交叉施工。

（6）代建单位有权根据工程施工合同执行情况发布开工令、停工令和复工令。发布停、复工令应事先向项目建设协调领导小组报告，如在紧急情况下未能事先报告时，则应在 24 小时内向项目建设协调领导小组作出书面报告。

（7）其他工程进度管理工作。

6.11.1.7 工程造价及财务管理组

（1）负责按国家、省、市有关规定组织公开施工招标，择优提出备选施工单位。

（2）负责组织开展材料设备招标，保证所采购的材料设备符合批准的初步设计和有关质量标准的要求。

（3）参与项目各类施工合同、设计合同、采购合同等的起草、谈判、履行和管理工作，并按《合同法》承担义务和责任。

（4）根据工程的节点要求编制工程总用款计划和实施过程中的年、季、月用款计划并送

财务监理审定后实施。

（5）根据审定的工程施工进度计划，复核施工单位当月完成经验收合格的工程量月报和下月用款报表，作为每月应拨付的工程款项的依据和下月的用款计划。

（6）负责编制年、季、月的投资完成报表、财务用款计划报表等工作。

（7）其他工程投资管理工作中。

（8）项目工程造价结算。

6.11.2 工期计划

初步拟定本项目的建设总工期为 23 个月，从 2024 年 12 月开始，至 2026 年 10 月结束。

2024 年 12 月~2025 年 5 月完成前期立项工作，包括发展与改革行政主管部门批复可行性研究报告，并且落实项目建设资金。

2025 年 6 月完成工程勘察设计招标。

2025 年 7 月~2025 年 9 月完成工程勘察设计及报建。

2025 年 10 月完成施工、监理招标。

2025 年 11 月~2026 年 10 月工程施工并完成竣工验收。

根据《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》等有关规定，项目的设计和施工均采用公开招标方式进行。

本项目的招标范围为：勘察、设计、施工、监理以及重要设备、材料的采购。招标方式为公开招标，通过公开招标，可以在较广的范围内择优选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的设计单位、监理公司、施工企业和生产供应商，以保证工程的质量和降低工程造价，提高工程项目的社会效益和影响。

参加本项目道路建设等单项工程投标的投标单位，应具有相应企业资质，并有相应的业绩和经验。

本项目招标基本情况详见下表。

招标基本情况表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
工程施工	√			√	√		
监理	√			√	√		

项目实施总进度安排如下：

项目实施进度计划表

	2024年	2025年												2026年									
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
1.项目前期立项工作																							
2.工程勘察设计招标																							
3.工程勘察设计及报建																							
4.完成施工、监理招标																							
5.施工并完成竣工验收																							

第七章 项目运营方案

7.1 运营模式的选择

本项目建设单位为广州市白云区住房和城乡建设交通局，建成后主要的维护管养单位有：白云区住房和城乡建设交通局、白云区水务设施管理所、广州自来水公司、白云区市政工程公司、白云区路灯所、白云区交警大队等。

7.2 运营组织方案

本项目为常规市政道路项目，各管养权属单位均有成熟的项目管理经验，可为本项目提供安全高效的保障措施。各管养权属单位应设置合理的组织管理架构，对上岗职工定期培训，不断更新学习相关新技术及政策规定，做到合规管理、高效治理、透明治理。应强化运营单位主体责任，落实政府监管要求。在管理过程中，应遵循有关部门颁布的各类运营管理标准（包括强制性标准和参考性标准等），确保满足产品或服务质量、安全标准等要求。

7.3 安全保障方案

7.3.1 安全技术对策措施

7.3.1.1 平面布置方面的对策措施

本项目应尽量满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范的要求，合理设计功能区划，力求人流、物流短捷顺畅，方便人群疏散与管理。

7.3.1.2 确保安全的措施

（一）强化安全生产管理体系

- （1）本工程安全生产目标为：无死亡、重伤、无火灾及设备事故发生。
- （2）按文明施工样板工程进行安全生产及管理，争取创安全文明施工管理先进工地。

（二）安全生产的主要措施

- （1）施工前要做好安全文明技术交底工作，加强对施工人员的劳动安全文明教育，提

高安全文明意识。

- （2）施工期间，应遵守工程建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故。

- （3）施工期间各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备（含车辆）维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；各种电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

- （4）由于施工现场交通比较繁忙，做好交通防护措施是十分必要的，故施工期间要做好反光标志、绕道警示牌等警示标志，避免因施工造成交通事故。

- （5）在工地和生活区配备必要的防火器材，做好施工和生活用电的保护，加强对夜间施工用电的管理，确保不发生意外。

（三）冬季和雨季的施工安排

根据本工程所处地理位置、气候属亚热带,年平均气温为 19.6℃，对冬季施工作业有所影响，建议尽早安排在冬季之前施工，重点应在解决雨季施工安排，由于海洋性季风的影响，工程所在地雨量充沛，夏季高温多雨，每年 3～9 月为雨季，正是本项目的施工高峰期，难免会给施工作业和工程进度造成一定的困难。为此我们从以下几个方面做好雨季施工安排。

- （1）备足施工材料、工地仓库做好防雨措施，确保库存物资不变质，确保雨季材料供应不间断。

- （2）合理安排施工作业，晴天尽量抢干或多干会受雨水影响的工序施工作业，为雨季施工造成的耗能降效留有充分的时间余地。

- （3）随时掌握天气变化情况，及时调整施工组织安排，最大限度地减少雨季给施工作业带来的损失，确保按时优质完成施工任务。

7.3.1.3 其它对策措施

在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色，并符合《安全色》（GB 2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等的要求。

7.3.2 劳动卫生对策措施

- （1）施工期间工作人员生活区应坚持洁净、通风良好，防暑、防寒、炊事人员应定期体检，未取得健康合格证者，不得上岗。对饮用水应予以高度管理。加强防疫工作，做到预防为主，密切与市防疫部门（站）联络，以获得咨询和帮助，确保人员身体健康。
- （2）基地均设置卫生设施，包括环境绿化、生产房屋的采光、通风、空调和照明，以及生产过程中的“三废”处理、减振降噪措施、生活卫生设施和卫生医疗保健机构等。
- （3）对产生有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，宜布置在常年主导风向的下风侧，并宜远离生活、办公区。并根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定标准。
- （4）对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加装减振垫等，以保证工作人员身体健康。

7.3.3 安全管理方面的对策措施

- （1）本项目运营过程中存在的风险主要有交通事故、火灾、管道破损等危险有害因素。各管养单位在保障相关专业安全运营过程中负有重要的责任。项目运营要牢固树立安全发展理念，应明确安全生产责任和应急管理要求，配备必要的人员和管理、检查、检测、培训和应急抢救仪器设备和设施。
- （2）必须建立健全安全生产责任制，有健全的安全管理体系，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》，并能严格贯彻执行。应根据实际生产情况变化及时补充、修订、完善安全操作规程。
- （3）对上岗职工必须进行专业培训和培训。一般岗位操作人员应具有中专、技校以上文化程度，需进行针对性的安全技术知识教育，特殊工种应持国家有关部门颁发的安全操作证上岗。
- （4）编制岗位以及设备的安全检查表，并定期地对照安全检查表进行安全检查。

- （5）开展安全教育活动，使每个职工都熟悉本岗位的事故案例及防范措施。并通过事故演练等方法，提高员工的安全素质和紧急情况下的应急、应变能力。
- （5）除有专业消防人员外，还应组织义务消防队员定期进行消防训练，掌握各种消防器材的使用方法。

7.4 绩效管理方案

为加强财政支出管理，提高财政资金使用效益，贯彻落实《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）的要求，根据《中华人民共和国预算法实施条例》、《财政部关于印发<项目支出绩效评价管理办法>的通知》（财预〔2020〕10号）等有关规定和要求，建立绩效管理方案及绩效评价体系。

7.4.1 绩效评价目的

通过对建设项目进行绩效管理及评价，提出优化管理、改善绩效、完善政策等方面的建议，进一步加强项目管理，提高财政资金的使用效益。

7.4.2 绩效评价原则

- （1）科学规范原则：严格执行规定的程序，按照科学可行的要求，采用定量与定性分析相结合的方法。
- （2）绩效相关原则：本次绩效评价工作重点对该项目财政支出及其产出绩效进行评价，评价结果反映项目支出与产出绩效之间的紧密对应关系。
- （3）公正公开原则：绩效评价应当符合真实、客观、公正的要求，依法公开并接受监督。

7.4.3 绩效评价方法

- 本着科学、规范、独立、客观、公正的原则，采用公众评判法、成本效益分析法、因素分析法等进行绩效评价。
- （1）公众评判法：通过专家评估、公众问卷及抽样调查等方式进行评判。
 - （2）成本效益分析法：将投入与产出、效益进行关联性分析。

（3）因素分析法：综合分析影响绩效目标实现、实施效果的内外部因素。

7.4.4 绩效评价指标体系

根据《财政部关于印发<项目支出绩效评价管理办法>的通知》（财预〔2020〕10 号）和《财政部关于印发<预算绩效评价共性指标体系框架>的通知》（财预〔2013〕53 号）的要求，评价内容包括决策、管理、产出、效益四个方面，综合绩效评价总分为 100 分，其中项目决策指标分值 20 分，管理指标分值 20 分，产出指标分值 30 分，效益指标分值 30 分。

7.4.4.1 指标体系

（1）绩效评价指标体系

一级指标及分值	二级指标及分值	三级指标及分值
决策（20 分）	项目立项（7 分）	立项依据充分性（4 分）
		立项程序规范性（3 分）
	绩效目标（7 分）	绩效目标合理性（4 分）
		绩效目标明确性（3 分）
	资金投入（6 分）	债券资金申请科学性（4 分）
		债券资金分配合理性（2 分）
管理（20 分）	资金管理（10 分）	资金到位率（4 分）
		资金拨付与使用进度与项目建设进度匹配情况（2 分）
		资金使用合规性（4 分）
	组织实施（4 分）	管理制度健全性（2 分）
		制度执行有效性（2 分）
	债券还本付息（3 分）	预算管理及时性（3 分）
	信息公开（3 分）	信息公开渠道及时性、真实性（3 分）
产出	产出数量（12 分）	道路面积（12 分）

（30 分）	产出质量（6 分）	工程验收合格率（6 分）
	产出时效（6 分）	完成及时性（6 分）
	产出成本（6 分）	建设成本控制率（6 分）
效益 （30 分）	项目效益（30 分）	社会效益（10 分）
		经济效益（10 分）
		可持续影响（10 分）

（2）绩效级次

采用集中评议和独立评分相结合的方法，对决策、管理、产出和效益四个方面进行评价。根据《财政部关于印发<项目支出绩效评价管理办法>的通知》（财预〔2020〕10 号），绩效评价结果采取评分和评级相结合的方式，具体分值和等级根据不同评价内容设定。总分设置为 100 分，等级划分为四档：90（含）~100 分为优、80（含）~90 分为良、60（含）~80 分为中、60 分以下为差。

第八章 项目投融资及财务方案

8.1 编制范围及内容组成

一、编制范围：本项目为现状道路改造工程，项目建设地点位于广州白云区金沙洲片区，包括沙凤一路、金沙洲路、环洲一路、环洲二路、环洲三路、彩滨南路、创佳路、创辉路、藤业一路、环洲四路、善贤路、浔峰山西路、创誉路、涛乐街、横沙路、藤业二路、康园路、礼传三街、礼传一街、礼传二街、礼传西街、金云路 22 条路，道路总长约 23.44km。。

二、本项目为现状道路升级改造工程，涉及的改造实施内容主要包括：

1、机动车道改造：机动车道病害处治后全路段重铺上沥青面层；

2、人行道改造：现状为花岗岩铺装的路段，保留花岗岩铺装及非机动车道沥青铺装，局部修补；其他路段对人行道铺装进行拆除后新建；部分道路侧绿化带清除灌木并新建人行道，设置非机动车停放区；优化无障碍坡道，有条件的地方设置全宽式坡道；

3、非机动车道改造：对无专用非机动车道铺装的路段增设专用非机动车道铺装，完善非机动车道设施；有条件的路段设置机非共面；

4、排水工程改造：道路排水检查井口升降及井盖更换；重建道路雨水口以及雨水口连接管；内涝点新增雨水口及连接管设计；排水主管清淤；设置装饰井盖；

5、交通工程改造：交通标线重设、增设和更换交通标志标杆、增设雷视一体机（取代路面改造后被铲除的车辆检测线圈）、增设非机动车信号灯和更换信号机；

6、照明工程改造：保基本保留现状照明设施，对部分路灯进行维护更换，预留远期智慧路灯埋管，主要路口增加智慧路灯；

7、绿化工程改造：保留现状乔木，优化中下层植被；

8、桥隧工程改造：隧道立面扣板、变形缝、横截沟以及桥涵护栏、防撞墙进行换新翻新；

9、市政附属设施工程改造：对护栏、路缘石、车止柱等进行换新。

其中礼传一街、礼传二街、礼传三街、礼传西街、金云路只改造人行道及相关附属工程，其他内容不做改造。

三、估算内容组成：工程费用、工程建设其他费用、预备费用。

8.2 编制依据

（1）本工程方案设计图纸。

（2）《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）、《市政工程工程量计算规范》（GB50857-2013）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB50856-2013）、《园林绿化工程工程量计算规范》（GB50858-2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB50854-2013）。

（3）广东省市政工程综合定额（2018）、广东省建筑与装饰工程综合定额（2018）、广东省通用安装工程综合定额（2018）、广东省园林绿化工程综合定额（2018）。

（4）建设部建标[2007]164 号文《市政工程投资估算编制办法》。

（5）财建[2016]504 号关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知。

（6）发改价格[2015]299 号国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知。

（7）发改价格[2007]670 号《建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》。

（8）计价格[1999]1283 号国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知。

（9）计价格[2002]10 号国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知。

（10）计价格[2002]125 号《国家计委国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》。

（12）环办环评[2016]16 号《调查报告和验收监测报告有关事项的通知》。

（13）生态环境部部令第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定。

（14）计价格[2002]1980 号关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知。

8.3 费用标准

（1）建设用地费未计：

（1）材料单价采用广州市 2025 年 03 月建设工程材料综合信息价计算，不足部分参考厂商信息价或市场询价。

（2）项目建设管理费：按财政部财建[2016]504 号文规定计算。

（3）建设工程监理费：按发改价格[2011]534 号文及发改价格[2007]670 号文规定计算。

- （4）可行性研究报告编制费：按《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知（计价格[1999]1238 号）文规定执行。
- （5）检验监测费：按穗建造价〔2019〕38 号文广州市建设工程造价管理站关于调整我市检验监测费率的相关规定，按第一部分工程费用的 2%计。
- （6）工程勘察设计费：勘察费按工程费用的 1.1%计算，设计费按计价格[2002]10 号文规定计算，竣工图编制费按工程设计费的 8%计算，施工图预算编制费按工程设计费的 10%计算（不计）。
- （7）场地准备及临时设施费：不计。
- （8）编制环评报告表：按国家计委、国家环保局计价格[2002]125 号文和生态环境部令 1 号文的相关规定计（不计）。
- （9）工程保险费按第一部分工程费用的 0.3%计算。
- （10）招标代理费按国家计委计价格[2002]1980 号和国家发改委发改价格[2011]534 号规定执行。
- （12）施工图技术审查费：按勘察设计费的 6.5%计。
- （13）工程造价咨询费：按粤价函[2011]742 号文计。
- （16）基本预备费：按第一、二部分费用之和的 5%计算（计算基数不含建设用地费）。
- （17）资金来源为：白云区政府财政投资。

8.4 固定资产投资估算金额

本建设项目估算总投资 49667.30 万元，其中：建安工程费 42854.63 万元，工程建设其他费用为 4447.56 万元（未计建设用地费），基本预备费 2365.11 万元。详见下附投资估算表。

投资估算表

序号	工程或费用名称	投资额 (万元)	技术经济指标			备注
			单 位	数量	单位价值 (元)	
A	第一部分工程费用	42854.63	km	23.441	18281912.03	86.28%
1	沙凤一路	7646.65	km	2.327	32860550.06	
2	环洲一路	1318.30	km	1.204	10949335.55	

投资估算表

序号	工程或费用名称	投资额 (万元)	技术经济指标			备注
			单 位	数量	单位价值 (元)	
3	环洲二路	3550.98	km	1.710	20765964.91	
4	彩滨南路	1121.55	km	0.664	16890813.25	
5	创佳路	1010.00	km	0.588	17176870.75	
6	创辉路	1500.56	km	0.848	17695283.02	
7	藤业一路	2304.50	km	1.330	17327067.67	
8	创誉路	433.00	km	0.450	9622222.22	
9	藤业二路	785.68	km	0.908	8652863.44	
10	环洲三路	7442.79	km	2.366	31457269.65	
11	金沙洲路	4446.28	km	2.590	17167104.25	
12	环洲四路	3488.10	km	1.879	18563597.66	
13	善贤路	1663.94	km	0.757	21980713.34	
14	浔峰山西路	3423.96	km	2.007	17060089.69	
15	涛乐街	879.19	km	0.681	12910279.00	
16	横沙路	557.86	km	0.567	9838800.71	
17	康园路	531.71	km	0.770	6905324.68	
18	礼传一街	164.43	km	0.476	3454411.76	
19	礼传二街	116.49	km	0.285	4087368.42	
20	礼传三街	164.11	km	0.333	4928228.23	
21	礼传西街	246.24	km	0.531	4637288.14	
22	金云路	58.31	km	0.170	3430000.00	
B	第二部分工程建设其它费用	4447.56	km	23.441	1897342	8.95%
—	建设用地费	0.00	项	1		未计
二	建设管理费	1279.98	项			

投资估算表

序号	工程或费用名称	投资额 (万元)	技术经济指标			备注
			单位	数量	单位价值 (元)	
1	项目建设管理费	531.36	项			财建[2016]504 号
2	建设工程施工监理费	748.62	项			发改价格[2007]670 号 文
三	建设项目前期工作咨询费	52.23	项			计价格 [1999] 1283 号文
1	可行性研究报告编制费	52.23	项			
四	检验检测费（第三方检验检测 费）	857.09	项			按工程费 2%
五	勘察设计费	1801.75	项			
1	工程勘察费	471.40	项			建安费 1.1%
2	工程设计费	1231.81	项			计价格[2002]10 号
3	竣工图编制费	98.54	项			工程设计费的 8%计
4	施工图预算编制费	0.00	项			工程设计费的 10%计
六	工程造价咨询费	117.54	项			粤价函〔2011〕742 号
6.1	编制工程量清单	80.44	项			
6.2	编制招标控制价	37.10	项			
七	环境影响咨询费	0.00	项			计价格 [2002] 125 号 文
1	编制环评报告表	0.00	项			
八	工程保险费	128.56	项			按工程费用的 0.3%计
九	招标代理服务费	69.70	项			
1	施工招标	46.98	项			发改价格[2011]534 号 文
2	勘察设计招标	8.95	项			计价格[2002]1980 号 文
3	检验检测招标	6.31	项			
4	施工监理招标	5.82	项			
5	工程造价咨询招标	1.64	项			

投资估算表

序号	工程或费用名称	投资额 (万元)	技术经济指标			备注
			单位	数量	单位价值 (元)	
十	施工图审查费	110.71	项			勘察设计费*6.5%
十一	交通影响评价	30.00	项			暂估
C	第三部分:预备费	2365.11	km	23.441	1008962.93	4.76%
—	基本预备费:(A+B-建设用 地费)*5%	2365.11	km			第一、二部份费用之和 减去建设用地的 5% 计
D	建设投资 (A+B+C)	49667.30	km	23.441	21188217.2	100.00%
E	建设期贷款利息	0.00	km	23.441	0.00	不计
F	建设项目总投资 (D+E)	49667.30	km	23.441	21188217.2	不计流动资金

投资估算表（沙凤一路）

序号	工程或费用名称	投资额 (万元)	技术经济指标			备注
			单位	数量	单位价值 (元)	
A	第一部分工程费用	7646.65	km	2.327	32860550.06	
—	道路工程	5871.68	m2	81642	719.20	
1	现状花岗岩铺装慢行系统改造	331.43	m2	2895	1144.84	
1.1	拆除现状花岗岩车止石（详见大 样）	0.22	个	180	11.97	
1.2	拆除后安装现状花岗岩 A 侧石 （含基座，100x20x60cm）	22.88	m	980	233.52	花岗岩石材利用率 90%
1.3	拆除后安装现状花岗岩 B 侧石 （含基座，100x15x30cm）	45.63	m	3132	145.70	花岗岩石材利用率 90%
1.4	拆除后安装现状花岗岩平石（含 基座，100x25x12cm）	17.75	m	4052	43.81	花岗岩石材利用率 90%
1.5	拆除后安装现状花岗岩压条（含 基座，100x15x16cm）	65.39	m	7544	86.68	花岗岩石材利用率 90%

投资估算表（金云路）

序号	工程或费用名称	投资额 (万元)	技术经济指标			备注
			单位	数量	单位价值 (元)	
1.16	新建非机动车道铺装（4cmC25 黑色透水混凝土+6cmC25 原色透水混凝土+15cm C20 透水水泥混凝土基层）	0.00	m2	0	239.73	
1.17	聚乙烯复合土工膜	0.00	m2	0	15.27	
1.18	碎石盲沟 25x25cm	0.00	m	0	34.48	
1.19	纵向软式透水管φ100mm	0.00	m	0	34.12	
1.20	横向塑料排水管φ100mm	0.00	m	0	34.12	
2	附属设施	3.09	项	1	30900.00	
2.1	新建车止柱（黑色铸铁）	0.87	个	15	581.41	
2.2	新建树池 1.5mx1.5m	2.22	个	25	886.72	
2.3	新建树池 2mx2m	0.00	个	0	1230.91	
2.4	拆除绿化带（挖土 60cm）	0.00	m2	0	55.50	
二	管网工程	11.34	km	0.170	667058.82	
1	排水检查井井盖更换 900x900（不锈钢装饰井盖）	0.00	个	0	1046.83	
2	更换现状给水井盖 900x900（不锈钢装饰井盖）	0.42	个	4	1046.83	
3	更换现状电力井盖 1500x2100（不锈钢装饰井盖）	1.53	个	4	3820.00	
4	更换现状通信井盖 900x900（不锈钢装饰井盖）	0.00	个	0	1046.83	
5	排水管道清淤 DN500	2.34	m	188	124.26	
6	排水管道清淤 DN1000	7.05	m	188	374.99	
三	交通疏解工程	3.80	km	0.17	223529.41	
1	1.8m 高水马（1 个月）	2.48	m	340	72.96	
2	交通协管员	1.32	工日	60	220.00	

8.5 资金筹措

本建设项目估算总投资 49667.30 万元，其中：建安工程费 42854.63 万元，工程建设其他费用为 4447.56 万元（未计建设用地费），基本预备费 2365.11 万元。

本项目资金来源：白云区政府财政资金。

8.6 投资计划

项目年度投资计划表				
指标名称	2024 年	2025 年	2026 年	合计
年度投入资金额	0	19866.92	29800.38	49667.30
年度投入资金占建设投资额比例	0.00%	40.00%	60.00%	100%
年度计划	项目前期	项目前期、项目准备、项目实施	项目实施、验收及试通车	

8.7 盈利能力分析

本项目为政府直接投资的非经营性项目，项目资金支出分为前期建设费用、后期运营养护费用，本项目开源节流措施主要有：

- （1）前期设计阶段进行多方案比选，保证设计方案的经济合理。
- （2）各管线建设主体尽量统筹建设需求及进度，避免道路反复开挖。
- （3）严格落实各项施工质量监督措施，降低后期运营养护费用。

资金平衡分析表			
年份	资金收入	资金支出	资金收入来源
2025	18240	18240	城建资金
2026	28044	28044	城建资金
2027	705	705	财政资金
2028	726	726	财政资金
2029	748	748	财政资金

2030	770	770	财政资金
2031	793	793	财政资金
2032	817	817	财政资金
2033	842	842	财政资金
2034	867	867	财政资金
2035	5453	5453	财政资金
2036	920	920	财政资金
2037	948	948	财政资金
2038	976	976	财政资金
2039	1005	1005	财政资金
2040	1035	1035	财政资金
2041	1066	1066	财政资金
2042	1098	1098	财政资金
2043	1131	1131	财政资金
2044	1165	1165	财政资金
2045	1200	1200	财政资金

8.8 债务清偿能力分析

本项目资金来源为市白云区政府财政资金，无需开展债务清偿能力分析。

8.9 财务可持续性分析

项目为政府直接投资的非经营性项目，无现金流入，财务分析主要为现金流支出分析，故财务可持续性发展主要强调是对前期投资建设费用、后期运营养护费用的计划和控制。

要做好财务资金的投资控制，需要强化全过程投资控制，将投资控制贯穿于前期建设、后期维护的全过程当中。在建设的各阶段做好以下几项工作：

8.9.1 可行性研究阶段的投资控制

- (1)开展充分的前期现场调查，收集详细资料。
- (2)设计方案反复比选与论证，确定最佳方案组合。

- (3)方案设计深度基本达到初步设计深度。
- (4)设计、造价紧密结合，造价投资体现设计意图。
- (5)充分预估项目阶段存在的不确定因素。

8.9.2 设计阶段的投资控制

1、优化设计方案

项目可研因受编制及审核时间短、项目现场调查资料不够详实等因素影响，存在一些总体方案、局部节点或专业技术方案研究深度不足的问题。在初步设计阶段，需遵循项目近期与远期要求、兼顾项目建造与使用成本、平衡技术先进性及经济合理性等原则，对多种设计方案进行比较与筛选，采用价值工程的原理，从工程总平面布置到最后各专业设计，均优选出最佳可实施方案。

2、强化设计评审制度

设计评审是在设计阶段，业主加强对工程建设项目管理的重要控制环节。通过特聘专业技术经验丰富的专家，按照清晰的设计评审流程，在规定的设计评审时限和评审模式下，对设计方案从技术、经济等角度给出专业、具体的优化及修改意见。

3、推行限额设计

限额设计是控制工程造价的主要手段，各专业在满足使用功能的前提下，按分配的投资限额控制设计，以控制工程量、不合理变更，保证总投资额不突破。设计人员要有造价意识，遵循科学、合理、客观的态度，使限额设计落到实处。

4、重视设计概、预算审查

设计概算的审查为建设项目的投资落实提供可靠的依据。通过对概算的编制依据、单位工程概算、综合概算、总概算进行逐级审查及技术经济指标分析，找出概算中存在的问题并及时调整，形成经批复的概算，作为施工图预算控制的依据。

施工图预算审核过程中，为克服和防止预算超概算，可将审查重点放在工程量计算、预算单价套用、主材设备价格选取、费用标准是否符合现行规定等方面。在审查工作完成后，

就审查结果与编制单位进行沟通协商，统一意见后进行相应修改，并对所有审查资料和成果进行整理及归档。

8.9.3 招投标阶段的投资控制

工程施工招标过程中，采用经验丰富的造价咨询机构负责编制招标控制价和工程量清单。造价咨询机构除编制造价文件外，并针对招标文、评标办法等涉及到有关造价方面内容提出合理意见或建议。协助建设单位签订合理有效、能控制投资的施工合同。

工程招标和合同签订过程中，确定合同金额、合同风险分担、设计变更、价格调整、索赔等条款是极为重要的内容。造价咨询单位需要具备工程招标和合同约定等方面专业技巧和经验，根据工程的特点提供合理的建议与意见。

8.9.4 施工阶段的投资控制

施工阶段是项目实施中所占有效时间最长的部分，普遍认为工程施工阶段对工程造价的影响比重一般不超过 20%，但此阶段的造价工作量却很繁重。主要包含两个方面：一是建设方的造价控制，二是施工方的造价控制。建设方作为五方责任主体之一，履行对工程进度、质量、造价控制，对施工合同管理的职责。为有效控制造价需做好以下几项工作：

- 1、严格审查施工组织设计或施工方案，对于基坑支护、高支模、水中桥梁措施等专项施工方案，需严格控制专项措施费。
- 2、严格控制设计变更，严格审签经济技术签证，签证内容需客观真实并精准量化。
- 3、严格审查基础等隐蔽部位的隐蔽记录资料，及时完善签字手续。
- 4、对合同约定认质认价的材料及设备，必须按合同约定程序、方法及时做好认质认价。
- 5、严格审签工程形象进度，为竣工结算阶段材料价格及人工费调整提供依据，严格进度款的支付。
- 6、按工程量清单计价规范的规定，及时处理索赔，尽量避免反索赔。

8.9.5 竣工阶段的投资控制

竣工结算是一项集技术与经济为一体的工作，同时也是多部门相互配合、集体力

量出成果性文件的阶段，最终要完成建设单位和施工单位之间的合同关系和明确经济责任。竣工结算是工程造价合理确定的重要依据，无论是施工单位还是建设单位都必须十分重视工程价款的审核结算。竣工结算审核是控制投资的最后一个环节，故要求造价人员必须认真、仔细，并与工程各有关部门紧密配合。在结算审核完成后，做好数据资料的积累、分析和整理归类，为开展项目后评价及后续项目建设提供依据有效的造价依据。

8.9.6 运营期的养护费用控制

- 1、设置合理的交通标施设施，减少不安全行驶造成的损坏。
- 2、设置合理的小修期限，减少大修数量及费用。
- 3、控制小修成本，节约维修费用。

第九章 项目影响效果分析

9.1 经济影响分析

道路建设项目的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，结合交通流量预测和工程技术研究情况，比较项目的建设费用和效益，对项目的经济合理性进行分析，作出评价，为项目的决策提供科学依据。

国民经济评价是在合理配置社会资源的前提下，从国家经济整体利益的角度出发，计算项目对国民经济的贡献，分析项目的经济效率、效果和对社会的影响，评价项目在宏观经济上的合理性。

项目经济效益和费用的识别应符合下列要求：

- （1）遵循有无对比的原则；
- （2）对项目所涉及的所有成员及群体的费用和效益做全面的分析；
- （3）正确识别正面和负面外部效果，防止误算、漏算或重复计算；
- （4）合理确定效益和费用的空间范围和空间跨度；
- （5）正确识别和调整转移支付，根据不同情况区别对待。

9.1.1 评价依据和方法

- （1）国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）（发改投资[2006]1325号）；
- （2）国家住房和城乡建设部、交通运输部关于批准发布《公路建设项目经济评价方法》的通知（建标[2010]106号）；
- （3）国家交通运输部关于印发《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的通知（交规划发[2010]178号）。

9.1.2 评价方案设定

根据《建设项目经济评价方法和参数》中第七章规定，交通运输项目的经济评价以国民经济评价为主。考虑到本项目是公益性项目，即不考虑项目在财务方面产生现金流，不作财务评价。市政公用设施项目的经济效益表现为促进城镇社会经济发展，合理利用自然资源，减少环境污染损失，以及提高人民群众生活水平和生活质量。因此本项目将以国民经济评价结果为主、土地增值效益评价为辅分析评价项目的经济效益，决定项目的取舍。

拟建项目经济费用效益分析采用“有此项目”和“无此项目”对比的方法（简称“有无对比法”），从资源配置合理的角度分析项目投资的经济效率和对社会福利所作出的贡献。

“有此项目”是指所研究的路网在项目实施后将要发生的情况；“无此项目”是指不实施拟建项目，现有公路运输系统在评价期内将要发生的情况。具体的计算方法为：计算有此项目时，拟建的项目在实施后将要发生的所有费用，与无此项目时，不实施拟建项目而又要满足公路需求所发生的最小费用之差，即为实施拟建项目的效益。然后通过计算经济评价指标反映项目的经济可行性。

按《公路建设项目经济评价办法》规定，经济评价年限为建设年限加使用年限。项目计划从2024年12月开始前期立项工作，预计至2026年5月建成通车，投入使用后运营年限按20年计。

9.1.3 经济费用效益分析

（一） 参数选择与确定

参照《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）和《公路建设项目经济评价办法》，确定有关参数如下：

1、社会折现率(i)

社会折现率表示从国家角度对资金机会成本和资金时间价值的估量,是项目国民经济评价的重要通用参数。依据国家发展改革委和建设部最新发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），拟建项目社会折现率取值8%。

2、影子汇率(SER)

影子汇率即外汇的影子价格，反映外汇对国家的真实价值，按下式计算：

SER = OER×CF1

其中：

OER — 国家外汇牌价(买入卖出中间价)；

CF1 — 影子汇率换算系数。

CF1 根据《建设项目经济评价方法与参数》取1.08。

3、影子工资(SWR)

影子工资可由下式计算：

SWR=MWR×CF2

其中：

MWR — 财务评价中的工资；

CF2 — 影子工资系数。

影子工资系数与项目所使用地方劳动力的状况、结构及当地就业水平有关。根据拟建项目的工程特点，取影子工资系数为 0.9。

4、贸易费用率(SWCR)

贸易费用是指各商贸部门花费在货物流通过程中以影子价格计算的费用(长途运输费用除外)。贸易费用率是贸易费用相对货物影子价格的综合比率，取 6%。

5、管理费及维修费

年工程维修及管理费用按经济投资的 1.5%计算，并且按每年递增 3%计算，大修理费用在项目计算期第 11 年按经济投资的 10%计算。

6、残值

拟建项目残值为工程建设费用的 50%，以负值计入经济费用。

（二）经济费用调整

拟建项目的建设投资经济费用是在投资估算费用的基础上调整确定的。在分析计算时，将建设费用中的主要材料费、人工费、土地占用费调整为影子费用，并扣除税金、建设期物价上涨费、国内银行贷款利息等项，其他投入物按实际财务费用考虑，不作调整。

1、主要材料费用的调整

拟建项目所使用的主要材料中，对国民经济其他部分的消费影响较大的主要有原木、锯材等，因此对这几宗材料的价格进行调整。其他材料的市场运行平稳，货物的价格由市场形成，价格可以近似反映其真实价值，因此其他主要建筑材料的影子价格取其市场价格。

2、土地费用的调整

土地是项目的特殊投入物。在国民经济评价中，土地影子费用(LSP)包括土地机会成本(LOC)和新增资源消耗费用(IC)，即：

$$LSP=LOC+IC$$

LOC 为按照拟建项目占用土地而使国民经济为此放弃的该土地“最好可行替代用途”的净效益测算：

$$LOC=\sum_{t=1}^nNB_0(1+g)^t(1+i)^{-t}$$

其中：

NB₀ —基年土地的“最好可行替代用途”的单位面积年净效益；

g —土地最好可行替代用途的年平均净效益增长率；

t— 年序数；

n— 项目占用土地的期限，取评价期的 20 年。

IC 是指国民经济为项目所用土地而新增加的资源消耗，如拆迁费用、剩余劳动力安置费、养老保险费等，影子价格换算系数均采用 1.0，不作调整。

3、其它部分费用调整

拟建项目其他费用调整的内容是剔除公路建设费用中的税金、国内银行贷款利息、建设期物价上涨费等几项转移支付的费用。

拟建项目的建设费用调整结果见下表。

国民经济费用调整表							
序号	项 目	单位	数量	现行单价 （元）	财务费用 （万元）	影子价格 或 换算系数	经济费用 （万元）
1	工程费用				42855		38787
1.1	钢筋	吨	143	3500	50	3721	53
1.2	原木	m3	258	900	23	965	25
1.3	水泥	m3	14347	360	516	393	564
1.4	沥青砼	m3	57387	1650	9469	1760	10100
1.5	人工费				5143	0.9	4629
1.6	税金				4238	0	0
1.7	其他费用				23416	1.0	23416
2	工程建设其它费用				4448		4448
3	预备费				2365		2365
4	建设投资合计				49668		45600

（三）经济效益计算

本项目的经济效益主要考虑了运输成本节约、货物在途时间节约、减少交通事故、乘客在途时间节约、运输工具节约时间等五种直接效益。此外，项目还具有其他如减少路网拥挤、缩短运输距离、提高运输质量、包装费用节约等效益，由于缺少量化数据，在此未计算。

（1）运输成本节约效益

运输成本费用节约效益(正常交通量)计算公式为：

$$B_j = (C_w - C_y) Q_k$$

其中：B_j=项目新建导致运输成本降低的金额(万元)；

C_w=无此项目，通过其它道路的单位综合运输成本(元/吨或元/人)；

C_y=有此项目，通过其它道路的单位综合运输成本(元/吨或元/人)；

Q_k=新建道路的综合运输周转量(万吨/年或万人次/年)。

经分析，此项目建成开通后，节省的单位综合运输成本约为 0.2 元/吨。假设每辆车的平均吨位是 2.5 吨。

(2) 货物在途时间节约效益

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

$$B_h = P Q T_s I_s / (365 \times 24)$$

其中：B_h=缩短货物在途时间的效益，万元/年；

P=货物的影子价格，取 5000 元/吨；

Q=新建道路的货物周转量，万吨/年；

T_s=缩短的运输时间，时；

I_s=社会折现率，8%。

预计在总车流量中，客车占 80%，货车占 20%。假设每辆货车的平均吨位是 5 吨。

(3) 减少交通事故效益

由于道路建成后可减少交通事故而产生提高交通的效益，计算公式如下：

$$B_s = P_s \times (J_w - J_y) M$$

其中：B_s=减少交通事故节约的费用，万元/年；

P_s=道路交通事故平均损失费(以影子价格计算)，万元/次，取 0.5 万元/次；

J_w-J_y=新建道路减少交通事故率，次/万车.km，取 1 次/百万车.km；

M=运输量，万车.km/年；

(4) 乘客在途时间节约的效益

由于该项目的建成开通使该地区的交通状况得到改善，交通畅通，车速提高，乘客在途时间缩短。其中劳动者将有一部分时间会用于生产（本项目取 50%），创造社会效益。计算公式如下：

$$B_k = 0.5 b T_n Q$$

其中：B_k=旅客在途时间节约效益；

b=旅客的单位时间价值以人均国内生产总值计算，按照广州市统计局提供的 2023 年统计年鉴数据，2022 广州人均 GDP 约为 152324 元，按每年 255 个工作日，每天工作 8 小时计，则人均时间价值为 80.64 元/小时；

T_n=旅客节约的时间，时/人；

Q=道路的旅客周转量，万人次/年。

预计在总车流量中，客车占 70%，货车占 30%。客车平均载人 5 人/辆，货车平均载人 2 人/辆。

(5) 运输工具节约时间的效益

由于该项目的建成开通使运输工具在路途中可以减少停留时间，而产生节约时间的效益。计算公式如下：

$$B_v = Q C T$$

其中：B_v=运输工具的时间节约效益；

Q=运输工具数量；C=运输工具每天维持费用，按 50 元/车.天计算；

T=运输工具全年缩短停留时间。

经过 EXCEL 统计模型的计算如下：

（四）经济费用效益分析指标计算

1、效益费用流量计算

社会效益总表 单位：万元							
年度	交通量预测(pcu/d)	效益合计	运输成本节约效益	减少交通事故效益	货物节约时间效益	旅客节约时间效益	运输工具节约时间效益
2026	45209	6606	1238	677	92	4263	336
2027	45661	7016	1250	684	93	4650	339
2028	46118	7435	1262	691	94	5045	343
2029	46579	7860	1275	697	95	5447	346
2030	47045	8293	1288	704	96	5856	349
2031	47515	8735	1301	711	97	6273	353
2032	47991	9185	1314	719	98	6698	356
2033	48470	9642	1327	726	99	7130	360
2034	48955	10108	1340	733	100	7571	364
2035	49445	10582	1354	740	101	8020	367
2036	49939	11065	1367	748	102	8477	371
2037	50439	11556	1381	755	103	8942	375
2038	50943	12056	1395	763	104	9416	378
2039	51452	12563	1408	770	105	9898	382
2040	51967	13082	1423	778	106	10389	386
2041	52487	13609	1437	786	107	10889	390
2042	53011	14145	1451	794	108	11398	394
2043	53542	14691	1466	802	109	11916	398
2044	54077	15245	1480	810	110	12443	402
2045	54618	15809	1495	818	111	12979	406

效益费用流量表												单位：万元	
项 目			效益 流量 1	项目定 量效益 1. 1	效益 流量 现值	费用 流量 2	建设 费用 2. 1	大修 理费 2. 2	维修 管理 费用 2. 3	费用 流量 现值	净流量 3=1-2	净现值 (8%) 4	
建 设 期	2025	1	0		0	18240	18240			18240	-18240	-18240	
	2026	2	0		0	27360	27360			25333	-27360	-25333	
使 用 期	2026	1	6606	6606	5663	684			684	586	5922	5077	
	2027	2	7016	7016	5569	705			705	560	6311	5010	
	2028	3	7435	7435	5465	726			726	534	6709	4931	
	2029	4	7860	7860	5350	748			748	509	7112	4840	
	2030	5	8293	8293	5226	770			770	485	7523	4741	
	2031	6	8735	8735	5097	793			793	463	7942	4634	
	2032	7	9185	9185	4963	817			817	441	8368	4521	
	2033	8	9642	9642	4823	842			842	421	8800	4402	
	2034	9	10108	10108	4682	867			867	402	9241	4280	
	2035	10	10582	10582	4539	5453		4560	893	2339	5129	2200	
	2036	11	11065	11065	4394	920			920	365	10145	4029	
	2037	12	11556	11556	4249	948			948	349	10608	3901	
	2038	13	12056	12056	4105	976			976	332	11080	3773	
	2039	14	12563	12563	3960	1005			1005	317	11558	3643	
	2040	15	13082	13082	3819	1035			1035	302	12047	3517	
	2041	16	13609	13609	3679	1066			1066	288	12543	3390	
	2042	17	14145	14145	3539	1098			1098	275	13047	3264	
	2043	18	14691	14691	3404	1131			1131	262	13560	3142	
	2044	19	15245	15245	3270	1165			1165	250	14080	3020	
	2045	20	15809	15809	3141	-21600	-22800		1200	-4292	37409	7433	
合 计			219283	219283	106724	45749	22800	4560	18389	48761	173534	40175	
净现值：		40176		内部收益率：		15.90%			效率费用比：		2.19		

2、经济费用效益分析指标

国民经济评价指标见上面的效益费用流量表，计算结果如下：

- 1) 经济内部收益率为 EIRR=15.90%，高于社会折现率 8%，效益较好。
- 2) 经济净现值为 ENPV=40176 万元，大于 0，表明经济效益较好。
- 3) 效益费用比为 RBC=2.19，大于 1，表明项目可以接受。

（五）敏感性分析

由于项目有较多不确定性因素难以预测，为了分析这些不确定性因素对项目建设的影响，本报告按照费用上升、效益下降的经济学原理作出分析。选择两个主要的变动因素：一是交通量，二是经济费用（即投资额）。

详细分析结果见下表：

国民经济敏感性分析表

变化因素		经济净现值 (ENPV) (万元)	经济内部收益率 (EIRR)	效益费用比 (R _{bc})
交通量	经济费用			
0	0	40176	15.90%	2.19
0	10%	35308	14.45%	1.99
0	20%	30432	13.20%	1.82
-10%	0	31284	14.30%	1.97
-10%	10%	26416	12.95%	1.79
-20%	0	22388	12.63%	1.75
-20%	20%	12644	10.28%	1.46

由上表分析可见，经济费用增加 20%且交通量减少 20%的不利情况下，其经济内部收益率依然大于社会折现率 8%、经济净现值大于 0；

9.1.4 评价结论

在国民经济评价中，还有其他效益如减少路网拥挤的效益、提高运输质量的效益、包装费用节约效益等，由于缺少量化数据，尚未计算在内。上述的计算结果表明：本项目的国民经济效益较好，具有一定的经济盈利能力和抗风险能力强，社会效益较好，因此该项目具有一定的经济合理性，是可行的。

9.2 社会影响分析

社会评价是识别和评价项目的各种社会影响，分析当地社会环境对本项目的适应性和可接受程度，其目的是促进利益相关者对本项目的有效参与，优化项目建设实施方案，减少社会矛盾和纠纷，规避项目的社会风险，提高投资效益。

社会评价的目标是多样和复杂的，涉及国家、地方与当地社区各层次的社会发展目标，其决定了社会评价需要综合考察社会生活的各个领域与项目之间的相互关系和影响。本次研究的方法是以社会经济调查为基础，采用定性分析和定量分析相结合，以定性分析为主的方法。

9.2.1 社会经济调查

社会评价的过程，同时也是相关社会经济信息资料的调查、整理和分析的过程。为了进行社会评价，需要从项目沿线政府部门和群众中收集有关的社会经济信息资料。资料的内容涉及社会、经济、人文和法律等各个方面，诸如人口统计资料、收入分配、宗教信仰、人们对项目的意见和态度等等各种各样的信息。

9.2.2 社会评价内容

社会评价的目的主要体现“以人为本”的理念，着重关注公共利益，满足和谐社会。通过分析项目的投资建设及运营活动对与项目相关的机构及个人所带来的影响，客观评价投资项目对实现各种社会发展目标所做的贡献，为项目的投资决策提供科学依据。

9.2.3 社会影响分析

社会影响分析旨在分析预测项目可能产生的正面影响和负面影响，在内容上可分为三个层次，分别从国家、地区、社区三个层面展开，分析的主要内容包括对地区基础设施、城市化进程、居民收入和就业等各种社会因素的影响。

本项目的实施对所在区域交通运输网络的完善、社会经济发展、产业结构调整、提高居民生活质量等都将起到重要作用。道路的建成与投入运营，将形成道路沿线经济带，带动沿线工业经济及第三产业的发展，地区的经济将会得到长足进展，同时也为社会提供了大量的

就业机会，提高沿线居民的收入水平，提高当地居民的整体素质，改善居民的整体生活环境。

9.2.4 互适性分析

项目与所在地区的互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

与本项目关系密切的主要利益群体分析包括：

- 1、项目建设涉及到被征地和拆迁房屋的农民、居民，是项目的直接受影响者，如果补偿合理则主要是受益者。
- 2、项目建设涉及到的各级政府、沿线街道办事处和沿线企事业单位等，在项目建设过程中起的作用不同，本项目的建设将加快番禺中东部地区的城市化及房地产开发进程，有利于改善市民工作及生活居住环境。因此，上述各单位均是项目的受益者。

主要利益群体分析过程详见分析过程详见下表。

项目所在地不同利益群体分析表

利益群体		对项目的兴趣	对项目的态度和要求	权力
直接利益群体	住宅居民、	方便周边居民出行，居住环境改善。	对项目建设表示极大支持。希望项目尽快建成。	很小
	过境交通道路使用者	项目建成后提供改善的交通道路设施，减少交通堵塞，使城市道路通行能力显著提高，将大大提升出行效率。	对项目建设表示极大支持。希望项目尽快建成。	很小
间接利益群体	1. 政府	希望通过项目建设，改善交通设施现状，提高路网通行效率，引导城市空间及产业布局结构优化。	加快项目建设，要求项目如期完成，对项目有宏观管理的权力。	很大
	2. 项目管理单位	在政府的领导下，负责项目建设的设计、筹划、协调、管理和组织实施。希望项目建设能够如期完成。	支持项目建设。代表建设方与相关政府部门、设计、施工单位横向联系与协调，要求项目按计划建成。	较大

9.2.5 社会效益评价

本项目为不收费项目，不做具体的社会经济评价，主要考虑社会效益。主要社会效益包括以下几个方面：

- （1）本工程建设将进一步完善广州白云区金沙洲交通网络布局，加快广州白云区金沙洲区域建立起快速、便捷、全面的交通基础设施，促进规划功能实现。
- （2）本工程的修建，也有利于改变该地区的发展格局，将加快该区域的城市化进程，提升城市基础设施建设水平和服务能力。
- （3）改善市民的生活环境和人文环境，提高居民生活质量，促进文化教育水平、卫生健康水平的提高，促进社会精神文明建设。

9.2.6 社会稳定风险评估

（一）社会稳定风险概述

社会稳定风险，广义上是指一种导致社会冲突，危及社会稳定和社会秩序的可能性，使一类基础性、深层次、结构性的潜在危害因素，对社会的安全运行和健康发展会构成严重的威胁。一旦这种可能性变成现实性，社会风险就会转变成公共危机。

（二）风险防范措施分析

尽管本项目发生不利于社会稳定的风险程度低，但不意味着项目的实施和运营会一帆风顺，仍要注意加强对项目实施和运行过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控项目实施和运行过程中可能出现的风险发生。根据对项目可能诱发的风险及其评价，可采取以下的风险防范措施。

1、加强项目建设规划和征拆的政策宣传，以营造良好的社会舆论氛围

要通过多种新闻媒体，宣传本工程的实施将改善地区的基础设施条件，推动地区的开发建设，拉动地方经济发展。尽管短期内当地居民会有少量的利益损失或者转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊。因此，有必要继续加强国家的政策法规宣传，宣传项目的合法和合理性，营造良好的社会舆论氛围。

2、减少施工期间的扰民

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

3、完善配套工程，严格执行环境保护措施

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

4、加强风险预警

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

9.3 生态环境影响分析

9.3.1 评价法规与依据

（一）评价法规

- （1） 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）
- （2） 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月）
- （3） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）
- （4） 《广东省建设项目环境管理保护条例》（2012.7 第四次修正）
- （5） 《广州市机动车排气污染防治规定污》（2007 年 7 月修订）
- （6） 《广州市空气环境功能区区划》（2013 年 5 月修订）
- （7） 《广州市防治机动车排气污染监督管理规定》（2007 年 7 月修订）

（二）评价标准

- （1） 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- （2） 《声环境质量标准》（GB3096—2008）
- （3） 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（ GB12523-2011）
- （4） 《地表水环境质量标准》（GB-3838-2002）

9.3.2 项目区域环境现状

工程所在区域环境现状如下：

拟建项目沿线气候条件较好，珠江三角洲冲积平原区，地形基本平坦。

环境空气质量现状。本项目所在地的环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。环境空气质量现状监测与评价表明该地区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，空气质量较好。

水环境质量现状。本项目所在地水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。环境空气质量现状监测与评价表明该区域水体水质达到该标准。

声环境质量现状。建设项目建筑施工属《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 4 类标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。环境空气质量现状监测与评价表明噪声本体值昼间和夜间均符合国家《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 4 类标准。噪声声级现状质量较好，人们生活环境较安静。

9.3.3 主要环境保护目标

（一）污染控制目标

项目路面径流雨水排放达到广东省《水污染物排放限值》第二时段二级标准，即：二级标准：CODcr≤110mg/L，石油类≤8.0mg/L；

项目噪声排放应满足昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。各功能区噪声分别达到《声环境质量标准》2、3、4 类标准，即：2 类区昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；3 类区昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)；4 类区昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

（二）环境保护目标

保护本项目周围各环境敏感点有一个安静、舒适的工作、生活环境，保护评价区内声环境符合该功能区的声环境功能标准。

通过本项目建设改善现状交通状况，提高行车速度和交通通行能力，优化交通环境，保护周围环境敏感点，降低项目建设导致的对周围环境敏感点的汽车尾气和噪声污染。

9.3.4 施工期环境影响分析

一、施工期间噪声污染影响

施工期机械产生的噪声可近似作为点声源处理，根据预测机械设备在施工场界周围 50 米范围内的噪声值超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。由此可见，项目施工时所产生的噪声对施工场周围 50 米范围内的敏感点将产生一定影响，特别是夜间施工时影响更严重。因此，在沿线声环境敏感点附近施工时，必须采取严格措施以减轻对其周围居民的影响。

二、施工期固废的影响

施工期固废主要有废石料、水泥边角废料和其他辅助性废材料，全部用密封散体物料车运至指定的建筑垃圾处理点。由于道路的路面宽度限制，在施工垃圾堆放时可能对周边景观产生一定的影响，要求建设施工部门在施工过程中开辟专门的固废堆放点，并及时、妥善地运至指定地点进行处理。

三、施工扬尘的影响

在道路施工过程和物料运输、装卸过程中产生一定的扬尘，对过往行人和车辆，以及周围建筑物产生一定的影响，施工单位必须设置隔离护栏，并在施工过程中及时洒水，减少施工扬尘的产量。

四、工地生活污水的影响

本项目施工过程中工人生活在工地，工地不设厨房，但设临时住宿，不产生含油污水。仅产生临时住宿生活废水（4.5 吨/日）和施工路面保养污水、路面冲洗污水等其他污水（约

2 吨/d），产生量较小，可使用流动卫生设备，以减少对周围水环境的影响。

五、燃油设备的废气影响

本项目施工期不设备用发电机组供电，施工用电全部采用市电供应，但运输和其他机械在施工现场附近排放一定量的废气，但废气总量相对较少，只要加强设备维护，不排放未完全燃烧的黑烟，对周围环境空气将不会有太大的影响。

六、生活垃圾

项目施工过程中，施工人员产生的生活垃圾长期积压可能导致蚊蝇、臭气、疾病的危害。应统一收集，交环卫部门处理。

七、其他影响

由于施工物料，如沙、土、石、水泥、沥青等装运过程的洒落或堆放管理不严，在暴雨期间随雨水进入附近水环境，污染水体。

施工机械的漏油和某些故障造成施工机械排污、排油，对附近水体可能造成油污染。根据类比调查，此类油污染发生的几率很小。

9.3.5 营运期环境影响分析

一、水环境影响分析

本项目建成后不设专门的道路管理与养护机构，不设道路附属用水设施，主要水环境影响为路面径流污水对纳污水体的影响。

二、环境空气影响分析

随着我国对机动车辆上路尾气排放标准的进一步严格，本项目建成后其主要大气污染物排放不会对周围环境产生明显的影响。

三、噪声影响分析

本项目建成后，对周围的声环境质量未能有较大的改善，会与噪声背景值叠加后对周围的声环境产生较大影响。因此，需要对道路进行降噪设计与施工，路两边建筑物向道路一侧应采取相应的减、降噪措施，以减低机动车噪声对周围环境的影响。

9.3.6 生态保护措施及预期效果

（一）项目施工期间的环境保护措施

（1）噪声防治措施

文明施工，利用合适的材料，在居民休息时间不得进行产生大噪声的施工，尤其是噪声级大于 75dB(A) 的施工；

合理安排施工时间，选用低噪声施工机械和工艺；

道路的主体建设材料，需采用预制好的半成品材料，施工场地主要进行构件的连接与铺设，尽量降低噪声扰民的现象发生；

施工路段采用隔离围栏，以减少施工噪声对周围环境的影响；

由于施工期间，施工车辆较多，应采用统一调度，选择合适地段设置临时停车场，避免施工车辆扰民。

（2）大气污染防治措施

注意清洁运输，防止材料装卸、运输过程中的扬尘与噪声，并在施工过程中及时洒水，减少施工扬尘的产量。

不得使用工地厨房，工地用电应接市电，不得自设柴油发电机供电；

施工期间应对施工路段采取隔离措施，减少施工粉尘对周围环境的影响。

（3）水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁将污水乱排、乱流污染周围环境。严禁施工废水和生活污水排入附近水体。

建设单位要加强管理，做到文明施工，在施工范围内分别建设雨水导流渠和过滤沉淀池。因施工污水中含有大量的泥沙与施工机械产生的油类，不得直接排入水道或排入市政管网，应作简单处理（如进行过滤沉淀简单处理）后再排入市政管网。

严禁将挖基残渣直接排入市政管网，减少对市政管网的污染和堵塞。

本项目不设厨房，但设临时住宿，可使用流动卫生设备，以减少生活污水对周围水环境的影响。

对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾要及时清运，避免进入水体造成污染。

（4）固废防治措施

对施工产生的建筑垃圾，要妥善临时堆置，及时集中清运至环卫部门和环保部门指定的地点，安全处置，不得随意排放。

（5）施工交通方案

施工期间应对施工路段开辟便道，方便行人通过，路段设置临时车道，方便机动车辆通过。

采取上述措施后，本项目施工不会对周围环境产生大的影响。

（二）营运期环境保护措施

（1）大气污染防治措施

由于我国逐步采取更加严格的汽车尾气排放标准，禁止尾气污染物超标排放机动车通行，同时应保证机动车行驶快捷方便，减少机动车尾气排放，并应加强绿化，利用植被净化空气，支持和配合政府搞好机动车尾气污染控制，通过以上防治措施，本项目建成后对周围环境空气质量不会产生明显影响。

（2）噪声污染防治措施

加强交通管制和交通疏导，城区道路合理控制车速与车流量，保证交通畅通，禁止鸣笛，合理设置人车分流和过街设施，降低机动车噪声。采用上述综合降噪措施后，本项目产生的机动车噪声不会对周围环境产生大的影响。

9.4 资源与能源利用效果分析

国家发展与改革委《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）的规定，在项目可行性研究报告中必须包括节能分析篇。主要内容有：项目应遵循的合理用能标准及节能设计规范；建设项目能源消耗种类和数量分析；项目所在地能源

供应状况分析；能耗指标；节能措施和节能效果分析。根据《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号），各类投资项目开工建设前必须按照规定完成项目节能评估和审查。

9.4.1 评价范围和依据

（一）节能评价范围

城市道路运输节能是指在完成相同运输生产任务的前提下，通过采取一定的措施，使能源的消耗量减少，其实质是提高能源利用效率。主要包括以下内容：

1）道路建设期间的节能

道路建设期间的能源消耗是一次性投入，主要是人力、物力的大量投入，虽然存在着对能源的直接消耗，但其比例相对较小，节能潜力不大。建设时要考虑从综合运输的角度，规划合理的路网，切实减少旅客和货物中转次数，努力实现多种运输方式的“无缝衔接”。

2）道路使用期间的节能

道路使用期间的能源消耗是一种长期的连续投入，主要体现在运输过程中各种道路运输工具以及绿化、照明的的能耗。随着城市道路交通的日益发展，汽车的燃油消耗愈来愈大，因此在项目建设过程中采取措施节约运输燃油对社会经济发展具有重要意义。同时，通过大力推进节能科技进步，研究推广应用道路养护技术及道路沿线设施太阳能综合利用技术、废旧轮胎翻新利用等节能技术，提高能源利用效率。

（二）节能评价依据

加强节能工作是交通行业一项重要而长期的战略任务。交通行业是为国民经济和社会发展提供公益服务的基础性产业，是我国能源消耗大户。随着工业化、城镇化进程逐步加快，公路、水路交通基础设施日益改善，交通运输业的机动化、自动化程度明显提高，国民经济和社会发展以及人民群众出行对交通运输提出了更安全、更便捷、更通畅、更经济、更可靠、更和谐的客观要求，交通行业的基本装备和道路水路运输总量将迅猛增长，使用能源的总量和品质要求仍将继续增加。此外，交通行业作为我国终端用能行业，面对石油资源短缺、能

源问题已经成为制约我国经济发展瓶颈的形势，交通行业应成为节能领域的重要行业之一。

交通行业节能工作的指导思想是：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以科学发展观为统领，落实节约资源基本国策，以提高能源利用效率为核心，以强化管理为重点，通过政策引导、标准规范、市场准入、监督管理、科技创新、信息服务等手段，在全行业进一步树立节能意识，建立严格的管理制度和有效的激励机制，发挥市场配置资源的基础性作用，调动全行业开展节能的自觉性，以能源的高效利用促进交通事业又好又快发展。

本项目节能评价的主要依据是交通部《关于交通行业全面贯彻落实国务院关于加强节能工作的决定的指导意见》。拟建的大林路项目根据该《指导意见》的要求，对建设本项目的能源消耗影响因素、节能措施和节能效果等方面进行分析。

9.4.2 能耗影响因素分析

（一）影响燃油消耗的因素

影响道路运输燃油消耗的因素很多，但主要有以下两类。

1）车辆本身的燃油经济性

这是车辆本身的构造和制造工艺决定的，即在出厂之前就已有定值，不是项目节能评价所关注的重点。

2）车辆的行驶状态

这取决于车辆运行具体环境以及驾驶员的操作技能。可包括为以下方面：（1）道路条件，包括几何特征（纵坡、曲率和路面宽度等）和路面特性（平整度等）；（2）车辆特性，包括物理特性和行驶特征（发动机功率、转速和车辆重量等）；（3）交通状况，如流量、交通组成、行人流量和非机动车流量等；（4）地区因素，如司机的驾驶行为和车速限制等。

车辆运行的燃油消耗量与道路交通条件密切相关。车辆的运行过程通常由起步、换挡、加速、减速、滑行、制动等基本单元组成。当道路条件、交通条件变化时车辆运行油耗也随之改变，在良好的道路条件（路面平整度、路面宽度、平纵线形等）和良好的交通状况（快慢车分道行驶、无非机动车、横向干扰较小等）时，车辆运行状态稳定，其耗油量相对较小；

而当道路、交通状况恶劣时，车辆行驶中加减次数随之增加，车辆运行状态将变得不稳定，耗油量相对于稳定行驶时增加很多，尤其是当停车次数增加，起动加速所耗燃油将是稳定状态行驶时的数倍。

（二）道路条件对燃油消耗的影响

道路几何条件对燃油消耗的影响直接由平曲线半径、纵坡、路面状况、侧向净空和道路横坡等所决定，此外燃油消耗也通过车速而受道路几何条件的间接影响（车辆因几何条件变化而加速或减速）。

当车辆有直线驶入曲线时，车辆的燃油消耗就要增加，主要由以下因素造成：（1）进入曲线前因换挡减速而损失的动能；（2）当车辆受到离心力作用时滚动阻力增加（离心力与曲线半径成反比，而与车速的平方成正比）；（3）在曲线车辆以较低排挡行驶，车辆内摩阻增大。

施工试验性研究表明当路线纵坡较小时（-3%~+3%），行车速度主要随平曲线形曲率的增加而降低，并当平曲线半径 R≤400m 时车辆行驶速度才明显降低。

道路纵坡对燃油消耗影响很大，在上坡时燃油消耗随着坡度的增加而增加，但在下坡时相应的燃油节约比较有限。

路面状况对车辆油耗也有直接的影响，其主要影响因素为路面平整度，在高级及次高级路面上行驶要比在非高级路面上行驶节约燃油 30%~40%，因为非高级路面要克服较大滚动阻力。

（三）交通状况对燃油消耗的影响

交通条件主要是指道路服务水平，包括混合交通情况、交通流大小及离散程度、行人及横向干扰程度、行车速度以及交通设施的完善程度等。在这些方面，高速公路的耗油节约明显优于其他等级公路。研究经验表明，燃油消耗是车速的函数，而车辆的实际行驶车速在道路条件良好的情况下便是交通量、交通组成和驾驶技术等因素的集中体现。在高速公路上行驶的车辆，由于有良好的交通状况，其车辆油耗主要取决于道路行驶质量和驾驶技术等因素；

在二级及二级以下等级公路上行驶，由于交通状况极其复杂，非机动车和行人及横向干扰很大，致使车辆频繁地加速、减速和停车，其燃油消耗比高速公路大很多。研究表明，汽车每次停车起动的燃油消耗相当于汽车多跑 180m 左右。通畅的道路比拥挤的道路节约燃油，主要是由于汽车以低速行驶时，节气门开度小，曲轴转速高，发动机在非经济工况下工作。

根据日本在高速路面条件下研究得到的“基本燃料消耗指数”，结合我国的代表车种与燃料消耗率的关系，得出不同车种、不同车速在高级、次高级路面下的燃料消耗率见下表。

燃油消耗指标表								
平均速度 /km·h ⁻¹	小客车		大客车		中小货车		大货车	
	燃料消耗率 /L·km ⁻¹	指数	燃料消耗率 /L·km ⁻¹	指数	燃料消耗率 /L·km ⁻¹	指数	燃料消耗率/L·km ⁻¹	指数
5	0.2083	292	0.7143	329	0.365	300	0.7692	331
10	0.1667	233	0.5556	256	0.2841	234	0.5882	253
15	0.1389	195	0.4545	209	0.2326	191	0.4762	205
20	0.119	167	0.3846	177	0.198	163	0.4	172
25	0.1064	149	0.3333	153	0.1761	145	0.3448	148
30	0.0962	135	0.2941	135	0.158	131	0.3125	134
35	0.0885	124	0.2703	124	0.146	120	0.2778	119
40	0.0833	117	0.25	115	0.1361	112	0.2632	113
45	0.0787	110	0.2381	110	0.128	105	0.2439	105
50	0.0758	106	0.2273	105	0.123	101	0.2381	102
55	0.0735	103	0.2222	102	0.1215	100	0.2326	100
60	0.0719	101	0.2174	100	0.122	100	0.2353	101
65	0.0714	100	0.2222	102	0.1245	102	0.2381	102
70	0.0719	101	0.2366	109	0.128	105	0.2439	105
75	0.0725	102	0.2439	112	0.1335	110	0.2564	110
80	0.0741	105	0.2632	121	0.1391	115	0.2778	119
85	0.0758	106	0.2857	131	0.1451	119	0.2992	129

（四）年照明耗电量、年绿化用水量

项目	照明能耗（电）		绿化能耗（水）	
	年实物量/kWh	折合标准煤/t	年实物/m ³	折合标准煤/t
	12264	1.507	288.259	0.025

9.4.3 项目建成后的节能效果分析

（一）节能计算的内容与方法

（1）计算的内容

本项目不考虑道路建设期的节能，仅考虑在道路营运期间的节能情况，计算评价期采用项目设计年限，即项目通车后 20 年。本项目处于平原微丘地区，纵坡较小，全部为高级路面铺装。

在新老路的交通条件中，对燃油消耗影响较大的有老路的行驶车速较低及横向干扰导致汽车的加速、减速和停车所带来的燃油消耗的增大。横向干扰通常难以定量确定，但其已反映在道路平均行驶车速之中，因此，本次节能计算仅计算因行驶车速不同所带来的燃油节约。

（2）计算方法

项目建成后的油耗节约效益的计算采用“有无对比”的分析方法，无此项目时的汽车燃油消耗与建设本项目后新老路汽油燃油消耗之差额即为油耗节约量。新建项目的燃油节约主要包括以下方面。

A. 道路晋级所产生的油耗节约

指道路建设项目的实施，使得车辆单位里程的燃油消耗减少而节约的燃油量。计算方法为：

$$B1 = (C00 - CN) \times LN \times QN \times 365$$

式中 B1——道路晋级的燃油节约量，L；

CN——新建项目上的平均燃油消耗；

C00——无本项目时，老路上的加权平均燃油消耗；

QN——新建项目上的年均日交通量，辆/d，按交通量预测结果逐年计算；

LN——新建项目的全程。

B. 老路减少拥挤所产生的消耗节约

无此项目时，原有相关道路的交通量不断增加，平均行车速度相应降低，停车次数增加。

有此项目后，使原有相关道路部分交通量发生转移从而减少了拥挤，原应提高的单位燃油量不再提高，从而形成了节约。

其计算方法为：

$$B2 = (C01 - C00) \times (L0 - Ln) \times Q0 \times 365$$

式中：B2——减少拥挤所产生的燃油节约量，L；

C01——建设项目后，老路上的加权平均燃油消耗；

C00——无本项目时，老路上的加权平均燃油消耗；

L0——老路的加权平均里程；

Ln——新路的加权平均行驶里程；

Q0——建设项目后，老路上的平均日交通量，L/（km·车），参考交通量预测结果逐年计算。

C. 缩短里程而产生的节约

拟新建的市政道路项目缩短了里程，从而直接节约了在其上运行车辆的燃油消耗。其计算方法为：

$$B3 = (L0 - Ln - LN) \times QN \times C00 \times 365$$

式中：B3——缩短里程而获得的燃油节约量，L；

L0——老路的加权平均里程；

Ln——新路的加权平均行驶里程；

LN——新项目的里程；

QN——新建项目上的年均日交通量，辆/d，参考交通量预测结果逐年计算；

C00——不建本项目时，老路上的加权平均燃油消耗。

（二）节能计算结果及评价

根据上述评价思路，通过定量计算出在评价期间本项目共可节约燃油 12890 万 L，主要来自于缩短车辆行驶里程而产生的节约。计算结果表明，本项目的节能效果十分可观。

节能效益计算表

年度	节能效益 合计(万 L)	预测新建道路交通量 预测(pcu/d)	道路晋级、缩短 里程所产生的油 耗节约(万 L)B1	老路减少拥挤 所产生的消耗 节约(万 L)B2
2026	590	45209	503	87
2027	596	45661	508	88
2028	602	46118	513	89
2029	608	46579	518	90
2030	614	47045	523	91
2031	619	47515	528	91
2032	626	47991	534	92
2033	632	48470	539	93
2034	639	48955	545	94
2035	645	49445	550	95
2036	651	49939	555	96
2037	658	50439	561	97
2038	665	50943	567	98
2039	671	51452	572	99
2040	678	51967	578	100
2041	685	52487	584	101
2042	692	53011	590	102
2043	699	53542	596	103
2044	705	54077	601	104
2045	713	54618	608	105
合计	12988		11073	1915
占比	100.00%		85.26%	14.74%

9.4.4 节能措施

（一）施工期间节能管理

（1）建立健全能源消耗原始记录和设备能耗台账，按照规定向上级报送能源消耗报表，同时应报送统计分析报告。

（2）建立设备用能技术档案，节能技术措施、设备运行能源消耗指标等有关节能方面的技术、资料要与其它技术文件同等归档。

（3）加强能源计量管理，配备必要的能源计量器具。

（4）施工单位的技术、机务等管理部门，应实行节能管理责任制，并接受上级部门的监督检查。

（5）加强机械施工组织及设备管理，提高能源效率。

（6）大力推广应用节能“新技术、新工艺、新产品、新材料”。

（7）开展节能培训和节能宣传活动。

（二）重点耗能设备用能管理

（1）实施重点耗能设备用能管理制度。重点耗能设备是指装机容量在 120KW（含）以上的施工机械、设备为重点耗能设备。

（2）业主应参与对购置或新造的重点耗能设备进行节能技术审查工作，对施工单位购置或新造、设计的机型提出节能要求，同时对机械设备的技术先进性、能耗水平和经济效益等进行评估、审查。凡超过规定能源限制指标的机械设备，要限制购进、制造，杜绝使用高耗能设备。

（3）施工单位购置或新造重点耗能设备时，应本着选取用能耗低、效益高，技术先进的原则，要取得购置单位节能管理部门对机型的有关技术规格、能源消耗等技术指标的认同意见。

（4）施工单位要加强重点耗能设备的用能管理，建立设备能耗档案；配备能源计量器具。对设备用能实行定额考核和经济核算，同时要合理组织施工，减少设备的非生产运转，按施

工生产任务和耗能定额分配指标用能。

（5）施工单位要贯彻执行设备的技术管理制度，对在用的重点耗能设备要实行经常性的维护、保养，定期检查、修理，保持良好的技术状况。

（6）对技术状况差、耗能高的重点耗能设备，要有停止使用、限期技术改造和更新的具体条件和措施。

7）重点耗能设备的节能技术改造必须通过有关节能技术部门的节能技术检测、鉴定，并提出报告，能耗指标达到规定要求的，方可用于施工。

（三）运营期间节能管理

（1）加强道路的养护维修管理，使道路经常保持良好状态（平整度，路面完好无损，路基坚固无病害等），为车辆运行提供良好的交通条件。

（2）通过加强交通管理，保持完善的交通设施和严密有序的交通组织，提高道路服务水平，减少车辆频繁的加速、减速和停车，使道路上行驶的车辆具有良好的交通通行状态，从而达到节约燃油能耗的目的。

（3）加强对行驶车辆的监控，对排气量超标和耗能高的车辆予以查控，除提出限期整改要求外，还应采取相应的责罚措施。

（4）道路照明采用高效灯具，合理选择其配光曲线，减少照明系统光能损失，在满足照度和均匀度的前提下减小照明的功率密度值。

（5）选择低损耗变压器，合理选择变压器的负载率，减少变压器损耗。

（6）路灯控制采用“物联网路灯智能控制器+单灯可控开关电源”模式，实现节能。

9.5 碳达峰碳中和分析

由国家生态环境部于 2021 年 6 月 18 日发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中明确“两高”项目暂按以下六个行业类别：①煤电；②石化；③化工；④钢铁；⑤有色金属冶炼；⑥建材。

本项目为市政道路项目，不属于高耗能、高排放项目。根据《政府投资项目可行性研究

报告编写通用大纲（2023 年版）》的要求，不需要进行碳达峰碳中和分析。

第十章 项目风险管控方案

10.1 编制依据

- （1）国家发展改革委《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资〔2012〕2492号）；
- （2）《重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章编制大纲及说明（试行）》，国家发展和改革委员会，2013年2月；
- （3）《广东省发展改革委关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》，粤发改重点〔2012〕1095号，2012年12月；

10.2 总体评估

本项目旨在落实高质量发展目标，加快金沙洲片区路网的提升改造工作，改善区域市政基础设施。经过现场踏勘及资料收集分析，本项目具备合法性、合理性、可控性，社会稳定风险低。

后续项目推进过程中出现社会不稳定因素的，要及时组织实施部门有针对性地做好宣传解释和说服工作，采取措施预防和化解社会矛盾；对群众合理诉求要妥善处理，对切实存在困难的群众要给予帮扶，对不明真相的群众要耐心解释，对无理取闹制造事端的不法分子要坚决依法处理；决策实施引发影响社会稳定重大问题的，要暂停实施，需要对决策进行调整的，要及时调整；做好接访工作，安排足够的接访力量进行分类、分批接访。

10.3 合法性

本项目按照政府主管部门的建设计划及市委市政府工作要求开展研究工作，并在相关会议上明确建设需求，同时充分考虑项目建设的必要性、迫切性和可行性，按照市政府投资工程建设项目建设流程执行，符合相关法律、法规、规章以及党和国家方针政策。

10.4 合理性

本项目按照市政公用工程设计文件编制深度规定编制建设方案，对项目的功能定位、建设目标、建设规模、工程方案、投资估算等多方面进行了论述和合理性分析，下一步按照市

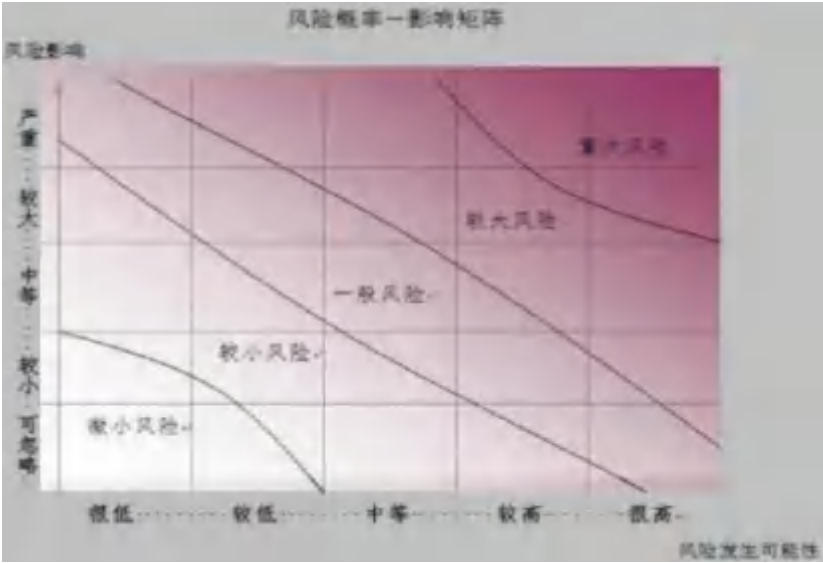
政府投资工程建设项目建设方案实施细则开展专家评审会等合理性论证。

10.5 风险因素判断标准

通常，风险是指在一定条件下和一定时期内，由于各种结果发生的不确定性而导致行为主体遭受损失的大小和这种损失发生可能性的大小。在这一定义下，评估小组采用风险概率-影响矩阵对本项目主要风险因素进行分析估计，确定各主要风险因素的风险等级。

风险概率-影响矩阵也称风险评价矩阵，主要用于对具体风险点进行分析，判定风险点的风险等级。矩阵以风险因素发生的可能性为横坐标，以风险因素发生后产生的影响大小为纵坐标，发生概率大且影响也大的风险点位于矩阵右上角，发生概率小且影响也小的风险点位于矩阵左下角。

根据风险概率-影响矩阵分析，风险影响包括严重、较大、中等、较小和可忽略五个级别，风险发生可能性包括很高、较高、中等、较低和很低五个级别，不同风险影响和风险发生可能性组合后风险点风险等级可分为重大风险、较大风险、一般风险、较小风险、微小风险五个等级，具体分类见下图。



- 1) 风险概率
- 风险发生可能性包括很高、较高、中等、较低和很低五个级别，其说明如下：
- （1）很高：风险发生的概率几乎可以确定。
 - （2）较高：风险发生的概率为很可能发生。

- （3）中等：风险发生的概率为有可能发生。
- （4）较低：风险发生的概率为发生的可能性很小。
- （5）很低：风险发生的可能性很小，几乎不可能发生。

2）风险影响

根据风险概率-影响矩阵分析，风险影响包括严重、较大、中等、较小和可忽略五个级别：

- （1）严重影响：关系到相关群体的基本权利、重大利益；风险影响的规模大，涉及人数众多；影响时间长；可能引起严重风险事件，造成极大负面影响。
- （2）较大影响：关系到相关群体的权利和利益；风险影响规模较大，涉及人数较多，影响时间较长；可能引发较大风险事件，造成较大负面影响。
- （3）中等影响：对相关群体合法权益构成不利影响；风险影响规模中等，涉及一定数量人群；可能引发一般风险事件，在当地造成一定负面影响。
- （4）较小影响：风险影响规模较小，涉及人数较少，影响时间较短；可能零星引发一般风险事件，局部范围造成不利负面影响。
- （5）可忽略影响：风险影响规模有限，涉及个别利益相关者，可能发生个人矛盾，影响短时间可以消除。

3）风险概率-影响矩阵评级

风险概率-影响矩阵评级说明如下：

- （1）微小风险：风险发生的可能性很小，且发生后造成的损失很小。
- （2）较小风险：风险发生的可能性较小，且发生后造成的损失较小，不影响项目的可行性。
- （3）一般风险：风险发生的可能性不大，或者发生后造成的损失不大，一般不影响项目的可行性，但应采取一定的防范措施。
- （4）较大风险：风险发生的可能性较大，或者发生后造成的损失较大，但造成的损失是项目可以承受的，必须采取一定的防范措施。
- （5）重大风险：风险发生的可能性大，风险造成的损失大，将使项目由可行转变为不可行，需要采取积极有效的防范措施。

10.6 风险因素分析及管控措施

本项目为市政道路改造项目，其在项目建设前期、建设期、运营期可能存在环境保护、

安全文明施工、社会舆论等方面的风险，考虑项目建设阶段和周边环境，本项目各阶段风险点如下：

（1）项目建设前期

风险点：本阶段主要涉及项目用地、勘察设计以及相关报建报批流程等。

应对措施：

- 1、项目单位应就建设方案等征求规划、相关管线主管单位如水务局、供电局、自来水公司、燃气集团等单位的意见和建议。
- 2、项目单位应委托专业的物探单位对项目涉及的区域进行勘探，摸查地下管线。
- 3、加强设计阶段的审核和论证，确保设计方案的科学性和合理性。

（2）项目施工期

风险点：施工期主要包括项目建设施工期间污水、废气、噪声、扬尘、固体废气物污染影响、施工期间沿线道路拥堵及出行不便风险、施工期间对现在建筑结构的影响、文明施工、安全施工风险、施工质量等。

应对措施：

- 1、加强施工现场的安全教育，提高工人安全意识；实施严格的安全监管制度。
- 2、建立完善的材料采购和验收流程，提高施工人员的专业技能。
- 3、采取有效措施减少施工噪音和扬尘，合理处理废水和废弃物。
- 4、优化施工计划，减少对周边交通和居民生活的影响；加强与社区的沟通，及时解决居民诉求。

（3）项目运营期

风险点：结构安全风险，包括路面损坏等，这些风险可能导致交通事故或道路中断；维护管理风险，涉及日常维护的不足，如排水系统堵塞、路面清洁不当等，这些问题会降低道路使用体验和安全性；交通流量风险，交通量超出设计预期，引发拥堵和事故率上升；政策与法规变动风险，相关法律法规的变更可能会影响道路的运营管理和维护责任。

应对措施：

- 1、强化定期检查与维护：建立完善的道路巡查和维护体系，及时发现并修复道路损害。
- 2、提升应急处理能力：制定应急预案，提高对突发事件（如自然灾害）的响应速度和处理能力。
- 3、引入智能交通系统：利用现代信息技术，如物联网和大数据分析，优化交通流量管理

和监控。

4、加强人员培训：提升道路管理人员的专业能力和风险意识。

5、推动法规与政策创新：与政府合作，推动制定更有利于道路长期运营的政策与法规。

具体风险和对策见下表：

风险因素及对策表			
序号	风险因素	应对措施	风险程度
1	征地拆迁	本项目为现状道路提升改造工程，不涉及征地拆迁。	较小
2	管线	1、项目单位应就建设方案等征求相关管线主管单位如水务局、供电局、自来水公司、燃气集团等单位的意见和建议。本项目不涉及管线迁改。 2、项目单位应委托专业的物探单位对项目涉及的区域进行勘探，摸查地下管线。	较小
3	环保措施方案（水、气、声、固废、电磁辐射等）	项目单位要求环评单位参照同地区、同行业等已发生的环境事件，通过收集项目资料，开展环境监测等手段提出全面、可行、有效的环保措施方案，保证环境影响指标优于国家或国际标准。	较小

风险因素及对策表			
序号	风险因素	应对措施	风险程度
4	项目建设施工期间污水、废气、噪声、扬尘、固体废气物污染影响	本项目周边多为居住区、学校等，施工期间对环境影响较大。 一、污水 1. 项目施工期间施工人员生活废水不得随意排放，应依托周围既有管网收集处理。 2. 施工废水收集后应循环使用（如洒水降尘）。 二、废气 施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的机械亦应达到相关的排放标准。施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。 三、噪声 建设施工过程中产生的噪声源主要是项目的各种施工机械、运输车辆等。本项目周边多为居住区，施工期间噪声影响大。施工单位应采取各种措施来尽量减缓项目施工对周边影响。例如要求施工单位分时段施工，减少夜间扰民、早晨扰民，并做好防噪措施。 四、扬尘 1. 施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土；需使用砂浆的应使用预拌砂浆；需使用水泥的，应使用散装水泥；未经许可不得使用袋装水泥，不得现场搅拌混凝土、现场配料搅拌砂浆。 2. 水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、防尘网或防尘布苫盖；防尘布或遮蔽装置的必须保持完好；未密封存储的物料堆应定时定期洒水或喷洒抑尘剂。 3. 材料堆放场距敏感点距离应满足环评报告要求。 4. 风速大易产生扬尘时，施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 5. 及时清运弃土、弃料及其他建筑垃圾，在 48 小时内未能清运的，应当堆放在有围挡、遮盖等防尘措施的临时堆放场，小批量且在 8 小时内投入使用的物料应定期喷洒抑尘剂或洒水。 6. 施工车行道路应定期洒水抑尘。 7. 运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部进行冲洗除泥不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料尘埃。 8. 应对拆除物区外围进行持续洒水或喷淋，但采取洒水或者喷淋措施可能导致危及施工安全的除外，须采取其它抑尘措施。	较大
5	施工期间沿线道路拥堵	本项目为现状道路提升改造工程，周边多为居住区、学校等，施工期间对沿线交通影响较大。	较大

风险因素及对策表			
序号	风险因素	应对措施	风险程度
	及出行不便风险	1. 合理组织施工围蔽及交通疏解措施，确保行车和行人的安全。 2. 施工单位派出临时交通协管员，配合交警引导、疏解交通。 3. 增加临时交通管理设施，保证交通有序运营，如增加临时信号灯、增加警示灯，增加交通标志、标线和安全分隔措施。 4. 实施区域性管制措施，施工期间从时间上、空间上充新规范车辆行驶和停车的限制。 5. 向传媒通告本项目的施工围蔽及疏导情况，让广大市民和驾驶员了解施工区域的交通组织。 6. 本工程施工范围内各个交通要点、人行横道线，派出交通协管员协助辖区交警维持交通秩序。 7. 改造工程施工期间可能出现未能预测的问题，造成路段断面车流发生变化，需要根据现场实际流量与交警部门一起及时调整方案，保证施工区域及周边道路车流的连续。 8. 在施工前要加强群众宣传和传媒宣传等多种形式，让市民能提早做好绕行、避让的心理准备。	
6	施工期间对现在建筑结构的影响	本项目为现状道路提升改造工程，仅对道路路面及其附属工程进行改造，施工期间对现在建筑结构的影响较小。	较小
7	文明施工	由于项目施工期会有外来的施工人员，这会对加强当地社会管理的工作力度带来一些风险，所以要制定好一套员工管理办法，对施工人员进行管理，降低不文明施工引起的风险。 1. 利用协调会、座谈会、巡检、交底等机会，开展讲座、教育、通报案例研讨等形式的教育、普法工作。利用工地广播、悬挂标语、 宣传画等途径开展文明宣传工作。为施工人员提供电影等文化娱乐活动条件，丰富其业务生活，减少其外出时间。管理人员定期与施工人员进行交流、谈心，了解其生活上的困难和需求，给予他们精神关怀。 2. 依靠当地公安机关，对施工人员进行身份备案。对施工人员的文明行为、接受普法宣传等情况进行定期考核。	较小

风险因素及对策表			
序号	风险因素	应对措施	风险程度
8	安全施工	1. 施工严格按照广州市各项要求制定有关安全文明生产条例，落实必要安全设施，防护及各种标志牌等，确保达到市标化的要求，使每个进入现场的人员都有足够的安全感，全身心地投入到生产建设中去。 2. 施工单位应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训，其教育培训情况记入个人工作档案。安全生产教育培训考核不合格的人员，不得上岗。作业人员进入新的岗位或者新的施工现场 前，应当接受安全生产教育培训。未经教育培训或者 教育培训考核不合格的人员，不得上岗作业。施工单位在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。施工单位应当为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险。 3. 特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。作业前需做好相关安全防范措施，戴好安全帽、系好安全带等，严格落实安全第一的生产责任制度。项目施工单位应严格按照相关法律法规，依法建设施工，避免因违法引发矛盾纠纷。	较小
9	利益相关者支持程度（居民群众、相关单位）	1. 在项目中，加强宣传力度，积极与周边联系沟通，向群众解答关于项目的影响问题，宣传项目建设意义。 2. 积极开展正面宣传，在各类媒体加强对交通噪音、汽车尾气等影响控制措施的宣传，组织群众代表对周边进行参观，了解项目建设的意义，打消群众对项目建设的担忧。	较小
10	传统媒体舆论导向及其影响（报刊、广播、电视、户外、通信）	1. 相关部门应提前统筹媒体应对安排，做好宣传应急预案。在应对媒体过程中，应设一位专门的媒体发言人。发言人原则上只回答书面形式提问，待问题回复答案经审核后统一以书面形式给予回复。根据需要，继续采取播放宣传片、组织参观、发送宣传资料等方式，对群众进行宣传教育，打消群众疑虑，争取群众支持。 2. 宣传部门应把党报党刊、电视台等作为战略重点，在舆论引导中发出主流声音；充分发挥都市类媒体在通达社情民意等方面的独特作用，使之成为主流媒体的延伸和补充，形成完善的社会信息控制机制、积极的舆论正面引导，不能给任何不法分子借助舆情阻挠项目 建设的 机会。	较小

风险因素及对策表			
序号	风险因素	应对措施	风险程度
11	社会化媒体舆论导向及其影响（论坛、微博、微信、博客等）	1. 相关部门要多元化引导舆论。对于网络群体来说，公开充分的、真实的信息将有利于舆论引导。相反，如果信息不透明，就会使传闻与谣言有了生存的空间。信息发布要讲究方式方法，注重信息的真实完整。政府宣传部门可以加强官民沟通互动、及时公布真实信息的意识 形态思维，不失语、不妄语，强调公开信息的细节，确保信息的准确性，发挥信息优势，利用系统化的专业信息有效引导舆论。 2. 目前网络传播工具众多，主要有微信、微博、网络论坛和电子邮件等。这些工具大都具有极强的互动性，而且常用的服务都是人们参与网络传播、获知信息的主要方式。假设发生了舆论危机，当地政府及相关部门要重视并准确、快速地找到活跃在网络领域中的意见领袖，使他们以最快的速度知晓当前危机的发展状况，然后让他们发挥在网络中的个人影响力，从而引导其他网民。相关部门可成立由各相关领域专家参加的危机传播小组，利用其权威的地位，在线解决群体传播危机。	较小

10.7 风险应急预案

本项目建设规模较大、时间跨度较大、社会稳定牵涉点多面广，在建设过程中，要坚持社会稳定问题全过程管理，及时发现问题，采取措施。同时为确保对可能发生的社会稳定问题能及时、高效、有序地开展工作，提高应急反应能力和处理突发事件的水平，可参照以下内容制定应急预案，并根据实际情况不断调整完善。

（1）工作原则

应急预案工作原则：重点稳控，紧急处置，职责明确，统筹配合。

（2）组织保障

各有关责任部门主要领导组成工作组织，建立通常高效的联动工作机制。

（3）制定保障

①把维护社会稳定工作列入项目建设重要议事日程，定期听取有关单位社会稳定工作汇报；认真研究群众反映的新情况，分析可能出现的重大问题研究对策。

②落实维护社会稳定责任制，明确维护社会稳定工作的重点部位、重点问题。对维护社会稳定工作实行目标管理，并对各责任部门维护社会稳定工作进行考核。对因工作不负责、失职、处理失当而引发大规模群体性事件造成严重后果的，追究有关领导的责任。

③坚持走访调研工作制度，转变工作方法，由群众反映变为走访，深入工程现场、社区，倾听群众意见建议，有针对性地研究和解决问题。

④坚持信息通报、预测排查制度，对群众反映的普遍性、突出性问题，研究制定解决办法，发现群体性事件苗头，要及时就地化解。

（4）应急措施

发现重大社会稳定问题苗头或事件时，启动预案，并展开以下工作程序：

①对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，并根据起因即通知有关人员赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化。

②第一时间召开维护社会稳定工作会议，通报不稳定情况和处理情况，分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向所在地政府等有关部门报告，请求帮助和支持。

③对问题复杂、规模较大的群体性事件，有关领导要迅速抵达现场，组织工作，及时提出处理意见。

④对有轻生或危害社会倾向的特殊人员要耐心开导，稳定他们的情绪，并联系有关方面解决问题。必要时，报请有关机关采取应急措施。

（5）通信保障

有关人员在接到重大社会不稳定通报后，移动电话要保证 24 小时畅通；值班电话 24 小时值班，随时掌握各方面信息并上传下达。

第十一章 树木保护专章

11.1 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，做好广州市城市树木保护工作，落实建设项目中树木保护的各項要求，特编制该项目城市树木保护专章。

11.2 编制原则

坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的原则，保护树木及其生境。

11.2.1 保护优先

落实“保护优先”的原则，最大限度地减少对绿地的占用和树木的迁移、砍伐。

11.2.2 分级保护

（1）古树名木：古树，是指树龄在 100 年以上（含 100 年）的树木。名木，是指国内外稀有的以及具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木。

（2）古树后续资源：树龄在 80 年以上（含 80 年）不足 100 年的树木以及胸径 80cm（含 80cm）以上的树木；

（3）大树：胸径在 20cm 以上（含 20cm）80cm 以下（不包含 80cm）的树木；

（4）其他：胸径在 20cm 以下（不含 20cm）的树木。

对于古树名木须原址保护、古树后续资源原则上原址保护、大树和其他树木实施最大限度的避让和保护。

11.2.3 全程保护

项目全过程树木保护措施，包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施。

11.2.4 合理利用

经论证、审批确需迁移的树木，优先就地迁移至本项目的绿地利用，本项目无法安排利用的，迁移至临近公共绿地或其他绿地；远距离迁移须论证其必要性和可行性；迁移过程按照技术标准实施，采用免（少）修剪移植等先进技术，严控树冠修剪量，确保迁移树木的成活率和完好率。

11.3 编制依据

11.3.1 法律法规

- （1）《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）
- （2）《城市绿化条例》（2017 年修订）
- （3）《广东省城市绿化条例》（2023 年修正）
- （4）《广州市绿化条例》（2022 年修正）

11.3.2 指导性文件

- （1）《住房和城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城〔2012〕166 号）
- （2）《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字〔2016〕1 号）
- （3）《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19 号）
- （4）《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63 号）
- （5）《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48 号）
- （6）《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办〔2021〕11 号）
- （7）《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》（穗办〔2021〕12 号）
- （8）《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1 号）

11.3.3 技术标准和规范

- （1）《绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）
- （2）《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T 31755-2015）
- （3）《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）
- （4）《古树名木鉴定规范》（LY/T 2737-2016）
- （5）《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）
- （6）《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）
- （7）《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）
- （8）《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）

- (9) 《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）
- (10) 《广州市城市道路绿化改造树木处理技术指引》（2020.3）

11.3.4 植物名录

- (1) 《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）
- (2) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）

11.3.5 任务依据

- (1) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》国发办【2021】19 号
- (2) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》
- (3) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48 号）
- (4) 《广州市关于在城市更新行动种防止大拆大建问题的实施意见（试行）》
- (5) 《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办[2021]11 号）
- (6) 关于《广州市城市树木保护管理规定（试行）》的通知(穗林业园林规字【2022】1 号)
- (7) 广州市交通运输局关于市政交通建设项目树木保护利用专题会议的纪要

11.4 树木资源调查方案介绍

（一） 调查内容

- (1) 树木资源调查范围

金沙洲片区道路改造工程二期建设用地范围内的全部现状树木。

- (2) 调查对象

- 1) 现有绿地
- 2) 连片成林
- 3) 古树名木
- 4) 古树后续资源
- 5) 大树
- 6) 其他树木。

（二） 资源状况分析

总体概况：根据现场树木情况，本项目道路范围内的全部乔木均采用原址保留（现状乔木品种：细叶榕、细叶榄仁、桃花心木、大叶榕、宫粉紫荆），不做迁移。树木现阶段不宜修剪，待本项目绿化工程完工后，统一移交园林部门再进行修剪，本项目只针对绿化带内的地被与灌木进行一个补种。

11.5 原址保护措施

- (1) 改善立地环境

1) 透水铺装的材料应具有良好的透水、透气性，铺装的垫层材料不能采用密封性的水泥、沥青等建筑材料；如树穴周边硬低化或硬地铺装，需破除周边硬地铺装，清除建筑垃圾并改良土壤。

2) 清除树池垃圾及树穴周边杂物。及时将树池及树穴周边的垃圾、杂物进行清除。

3) 如树穴或树周土壤板结，需对树穴范围或树冠投影范围内的土壤进行松土透气，施加有机肥，以改善土壤的结构和透气性，必要时进行土壤改良，换填营养基质土。

- (2) 施工管理

建立树木登记卡：每株树木标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项，做好标识并悬挂于树冠合适位置。

- 1) 施工范围和树木与地下管线的最小水平距离应符合以下表格。

树木与地下管线最小水平距离（m）		
管线名称	新植树木	现状树木
电力电缆	1.5	3.5
通讯电缆	1.5	3.5
给水管	1.5	2
排水管	1.5	3
排水盲沟	1	3
消防笼头	1.2	2
煤气管道(低中压)	1.2	3

热力管	2	5
-----	---	---

注：树木与地下管线的距离是指树木树干基部的外缘与管线外缘的净距离。灌木或绿篱与地下管线的距离是指地表处分枝干中最外的枝干基部的外缘与管线外缘的净距离。

树木与其他设施最小水平距离	
设施名称	至树木中心距离(m)
低于 2m 的围墙	1
挡土墙	1
路灯杆柱	2
电力、电信杆柱	1.5
测量水准点	2

2）在施工期间，严禁将带有腐蚀性或对树木有损害的物资堆放在树木周围。对使用有害液体产生有毒气体区域的树木进行重点观测，防止有害液体浸入树根土壤中，使土壤板结或直接伤害树根；防止有害气体对植物产生毒害作用。防止树木树根部地表周围被硬物或水泥浆等物质覆盖，造成地表水不能渗入土壤，影响树根对养分的吸收。严禁将垃圾堆放在树木周围。

3）加强现场用火管理，在树木周围不要堆放易燃易爆物资和使用明火或电焊作业，确需用火或电焊时必须采取防火措施。树周围清理干净，不堆杂物，并且配备足够的灭火器材，防止火灾发生。

1、保护措施

1）树冠收拢

对于施工中无法避让并与建筑物打架的树杈，请园林专家给予指导，合理剪枝。

2）平衡修剪

根据施工影响，在施工前对就地保护的树木进行整形、修剪、疏枝、摘叶处理，去除枯枝，疏除内膛，交错枝、重叠枝、病虫枝，修剪总量控制不超过 1/3，确实对施工影响较大的树木，修建量不超过 3/5。适当留些小枝，易于发芽展叶。

3）绕绳处理

对施工影响较大的树木，尤其是修剪强度较大的大树木，可采用绕绳处理。绕绳处理即可以在夏季减少树木的水分流失，还可以在冬天起到一定的保温作用，同时可以防止部分害虫在树干上直接产卵，减少树木的病虫害，并且抑制了新芽的萌发，避免不必要的养分供给，保证被修建树木的营养供给。采用 1cm-1.5cm 草绳自树木底部开始无间隔对树木进行缠绕，直至树木分叉处或者树干 1.5m-2m 处，绕绳不得重叠，不得留有间隙。

4）加固

为需要保护的树木进行加固，防止碰撞。可采用三角支撑或浪风绳牵引（或两者并用）的方式做好树木支撑。

5）围护设置

对施工影响较大的树木应在周围搭设围护设施，防止树木被其他物体碰撞，发生断裂、死亡等。围护设置可采用钢管或围板搭建。在重点施工区域，对施工影响较大的树木胸径超过 80cm 的大树及古树，沿树干直径 3m 或按原有的树池采用灰砂砖砌筑 1-2m 高的砖墙进行保护。

6）控制扬尘

施工粉尘较大的区域应注意控制扬尘，及时对施工区域内的道路进行洒水降尘。并且每月采用洒水车冲洗树木叶片，防止树木叶片粉尘堆积影响其光合作用。

2、日常养护

1）灌溉与排水

根据不同树种和立地条件以及气候情况，进行适时适量的灌溉，保持土壤中有效水分。结合施工情况，可应适当进行叶面喷水。灌溉前应松土。灌溉时间，夏季以早晚为宜，冬季以中午为宜。特别注意雨后积水情况，如有积水情况应立即开沟排水。

2）中耕除草

就地保护的树木应及时清除杂草，施工过程可能会造成树木基部附近土壤板结，应及时

松土。除草可结合中耕进行，在生长季节，应每月进行一次，中耕深度以不影响根系为宜。

3）施肥

应按树木生长情况和观赏要求适当施肥。施用有机肥或者复合肥。施肥每年 2~4 次，早春或秋季进行。在施工过程中，可以结合树木生长情况进行合理施肥。

4）保护措施

加强日常观测，发现树叶发黄或不正常脱落时，及时请园林专家进行会诊。高温：夏季，工地温度一般高于周围区域，高温会造成树木叶片灼伤，树干皮层脱水干枯，进而导致树木死亡。应该做好树木的高温应对措施，特别是极端高温的应对措施。如遇持续高温干旱，应及时灌溉外，根据气温变化增加浇水次数，保障树木需水量。此外，应按树木的抗旱能力，对树木进行适当的修剪，适当疏去部分枝叶。必要时，可在树干缠绕草绳喷水保湿、降温，必要时可搭建遮阳网、叶面喷水或喷施抗蒸腾剂。高温同时也是病虫害多发季节，应该注意病虫害防治。防风：台风天气之前，需派专人专责对每一株就地保护的树木进行观测，发现异常情况及时报告，并采取措施进行加固。台风过后，对每株树木进行复查，及时抢救扶正倒伏树木，修剪树冠和清理残枝等。

防寒：冬季寒潮来临前应采取根际培土、主干包扎或设立风障等防寒措施，特别注意银海枣为代表的棕榈类植物的防寒保护。防寒工作宜在 11 月进行，12 月上旬前完成，第二年 4 月解开包扎物。

5）病虫害防治

贯彻“预防为主，综合治理”的防治方针，充分利用生物多样性原则，优先采用保护和生物防治措施进行防治。应做好病虫害的预测预报工作，根据病虫害的发生规律，及时做好病虫害的防治工作。防治效果应达到 95%以上。使用化学农药应严格按有关安全操作规程施行，严禁在开放性的地区使用剧毒、高残毒和有关部门规定禁用的化学农药。

11.6 绿化施工注意事项

（1）绿化施工要求施工单位在挖时注意地下管线走向，遇地下异物时做到“一探、二试、

三挖”，保证不挖坏地下管线和构筑物，同时遇有问题应及时向工程监理单位、设计单位及工程主管单位反映，以使绿化施工符合现场实际。

（2）如与绿化施工图有与现场不符处，应及时反映给工程监理单位及设计单位，以便及时处理。

（3）施工单位应做好施工记录及工程量签证工作，以便于竣工验收及编制竣工资料。

（4）严格控制砍伐树木，原则上不允许砍伐树木。确因安全、严重病虫害、死亡，不具备迁移、施工条件，或其他特殊情况的，经绿化行政主管部门组织专业机构鉴定、专家论证、征求公众意见，并审批同意方可砍伐。每砍伐一株树木应当按照国家有关规定补植树木或者采取其他补救。

11.7 结论与建议

（1）本项目建设范围内不涉及古树后续资源或古树名木的迁移。

（2）本项目道路范围内的全部乔木均采用原址保留，不做迁移。本项目只针对绿化带、渠化岛内的地被与灌木进行一个补种。

第十二章 历史文化保护传承专章

12.1 保护历史文物古迹的意义

历史文化遗产是我们的祖先智慧的结晶，它直观地反映了人类社会发展的这一重要过程，具体有历史的、社会的、科技的、经济的和审美的价值，是社会发展的物证。因此，保护历史文化遗产就是保护人类文化的传承，培植社会文化的根基，维护文化的多样性和创造性，保护社会不断向前发展。

我国历史文化遗产蕴含着中华民族特有的精神价值、思维方式、想象力，体现中华民族的生命力和创造力，是个民族智慧的结晶，也是全人类文明的瑰宝。保护历史文化遗产，保持民族文化的传承，是连接民族情感纽带，增进民族团结和维护世界文化多样性和创造性，促进人类共同发展的前提。加强历史文化遗产保护，是建设社会主义先进文化，贯彻落实科学发展观和构建社会主义和谐社会的必然要求。总的来说，历史文化遗产，作为人类自然和社会活动的历史遗存，无论它们最初是精神的还是物质的、先进的还是反动的，都从不同的侧面和领域揭示这一定的历史现象，体现古代人民的思想道德和科学水平，它们价值和作用是永恒的，保护历史文化遗产的意义重大。保护历史文化遗产能够帮助各族人民广泛汲取民族精神养分；进行爱国主义和革命传统教育，文物有着无可代替的作用；保护历史文化遗产就是保护了各族人民思想道德和科学文化素质的历史根基；历史文化遗产在对外交流，保护旅游业发展发挥着重要作用。

历史文物保护是我国的一项基本国策。在项目建设的前期阶段摸清该区域文物基本情况，是文物保护的不可或缺的步骤。文物保护工作目的是为了彻底制止对文化遗产的人为损伤和破坏，减轻或延缓自然力量的影响，使文物所承载的历史文化信息真实、长久地传递下去。我们应该在保护好文物的前提下，合理进行基础建设，边建设边保护，采取各种政策和措施，尽量消除对文物保护的负面影响，利用基础建设来推动文物古迹旅游事业的发展，从而促进文物保护工作。

12.2 项目建设范围内历史文物古迹分布情况

经征询广州市白云区文化广电旅游体育局意见，工程红线范围内地表未发现已登记、公布的不可移动文物。

12.3 历史文物古迹保护措施

按照《广州市城乡建设项目加强历史文化遗产调查评估工作指引（征求意见稿）》，建议业主委托历史文化保护第三方专业机构或团队，开展项目范围内的历史文化遗产现场调查核查和影响评估，施工前申请考古勘探，编制文物保护施工组织方案并取得相关部门的审批。

施工期间，建立以项目经理为首，由专职的管理人员和各作业层负责人组成的施工管理组织机构，强化文物保护意识，对施工的全过程跟踪监督、检查、及时掌握情况，采取对应的措施。施工期间若发现文物，应采取保护措施封闭现场并及时报告当地文物主管部门和建设单位，待文物主管部门处理后方可施工。

第十三章 防止大拆大建专章

13.1 防止大拆大建原则

住建部 2021 年底发文要求在实施城市更新行动中防止大拆大建，主要有以下要求：

一、坚持划定底线，防止城市更新变形走样

（一）严格控制大规模拆除。除违法建筑和经专业机构鉴定为危房且无修缮保留价值的建筑外，不大规模、成片集中拆除现状建筑，原则上城市更新单元（片区）或项目内拆除建筑面积不应大于现状总建筑面积的 20%。

（二）严格控制大规模增建。除增建必要的公共服务设施外，不大规模新增老城区建设规模，不突破原有密度强度，不增加资源环境承载压力，原则上城市更新单元（片区）或项目内拆建比不应大于 2。

（三）严格控制大规模搬迁。不大规模、强制性搬迁居民，不改变社会结构，不割断人、地和文化的关系。要尊重居民安置意愿，鼓励以就地、就近安置为主，改善居住条件，保持邻里关系和社会结构，城市更新单元（片区）或项目居民就地、就近安置率不宜低于 50%。

（四）确保住房租赁市场供需平稳。不短时间、大规模拆迁城中村等城市连片旧区，防止出现住房租赁市场供需失衡加剧新市民、低收入困难群众租房困难。

二、坚持应留尽留，全力保留城市记忆

（一）保留利用既有建筑。不随意迁移、拆除历史建筑和具有保护价值的老建筑，不脱管失修、修而不用、长期闲置。

（二）保持老城格局尺度。不破坏老城区传统格局和街巷肌理，不随意拉直拓宽道路，不修大马路、建大广场。

（三）延续城市特色风貌。不破坏地形地貌，不伐移老树和有乡土特点的现有树木，不挖山填湖，不随意改变或侵占河湖水系，不随意改建具有历史价值的公园，不随意改老

地名，杜绝“贪大、媚洋、求怪”乱象，严禁建筑抄袭、模仿、山寨行为。

三、坚持量力而行，稳妥推进改造提升

（一）加强统筹谋划。不脱离地方实际，不头痛医头、脚痛医脚，杜绝运动式、盲目实施城市更新。

（二）探索可持续更新模式。不沿用过度房地产化的开发建设方式，不片面追求规模扩张带来的短期效益和经济利益。

（三）加快补足功能短板。不做穿衣戴帽、涂脂抹粉的表面功夫，不搞脱离实际、劳民伤财的政绩工程、形象工程和面子工程。以补短板、惠民生为更新重点，聚焦居民急难愁盼的问题诉求，鼓励腾退出的空间资源优先用于建设公共服务设施、市政基础设施、防灾减灾设施、防洪排涝设施、公共绿地、公共活动场地等，完善城市功能。

（四）提高城市安全韧性。不“重地上轻地下”，不过度景观化、亮化，不增加城市安全风险。开展城市市政基础设施摸底调查，排查整治安全隐患，推动地面设施和地下市政基础设施更新改造统一谋划、协同建设。

13.2 本项目征拆建设情况

本项目为旧路原址提升改造工程，不涉及征地拆迁的问题。

第十四章 结论与建议

建议：应统筹区域内在建项目，制定各项目建设时序、施工界面划分把控。

14.1 结论

（1）本项目的建设符合《广州市白云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《广州市白云区交通运输“十四五”规划》的总体要求，是落实《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2024-2026 年）实施计划和 2024 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》、《广州市白云区人民政府办公室关于印发白云区道路建设项目三年（2025—2027 年）实施计划和白云区 2025 年道路建设项目建设及征收实施计划的通知》的具体措施。

（2）本项目的实施可显著改善金沙洲居住新城区域内道路的使用状况和服务质量，提升金沙洲居住环境，进一步提升广州市白云区的城市风貌。

（3）本工程方案基本可行，投资控制合理，实施条件良好，建设时机成熟。不仅符合广州市城市总体规划的预期，适应城市交通格局发展的进程，更改善了城市生活居住空间，对经济、交通、环境等方面均具有重要意义。

14.2 问题与建议

（1）交通疏导问题。

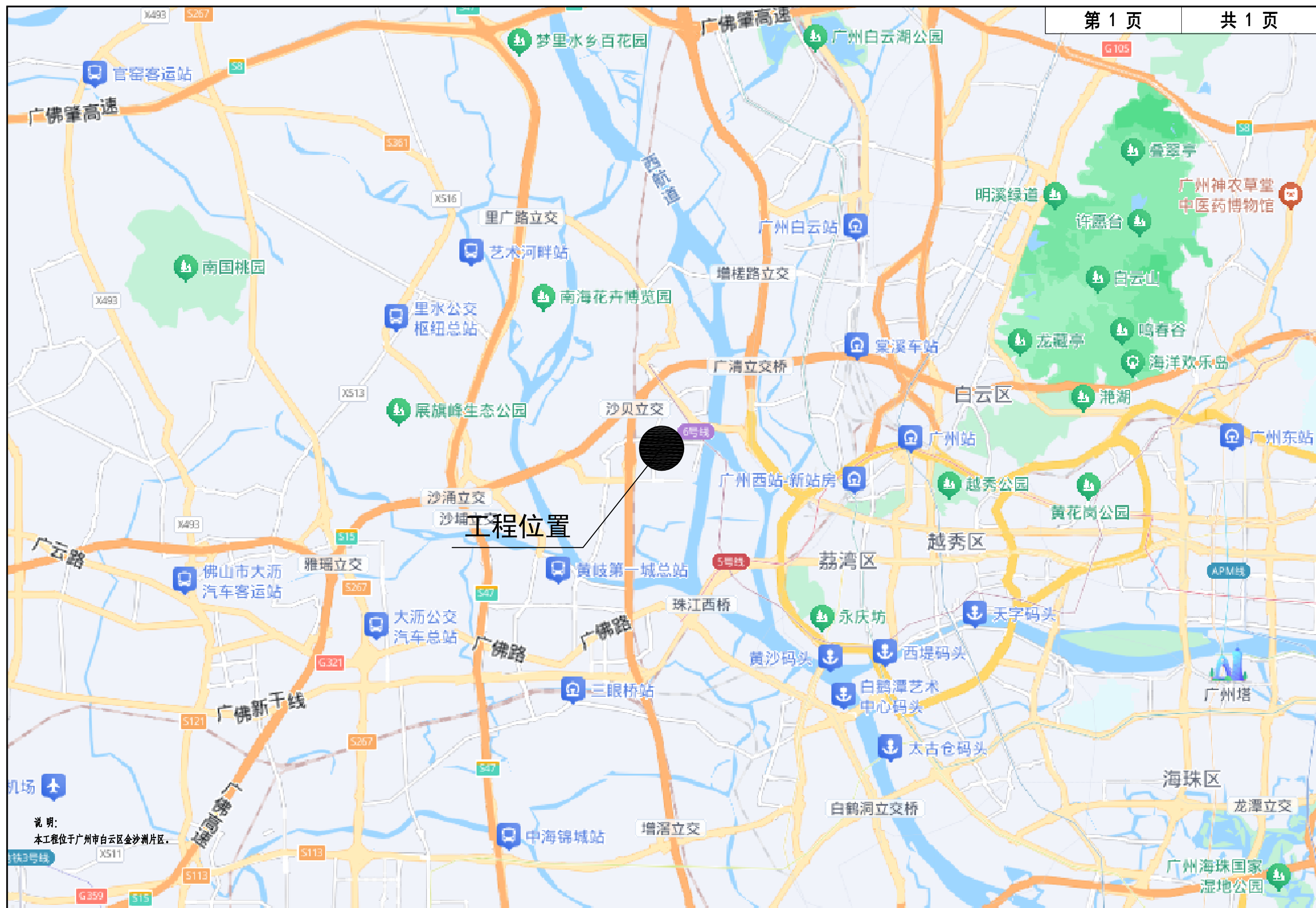
本项目改造道路包括金沙洲路网结构中的主干路，交通量大、人流密集，工程建设将占用车行系统和慢行系统，影响现状道路的通行能力。

建议：交通疏解方案需与交通主管部门沟通，合理安排工期和工序，错开交通高峰期进行工程建设。

（2）多项目施工交叉问题。

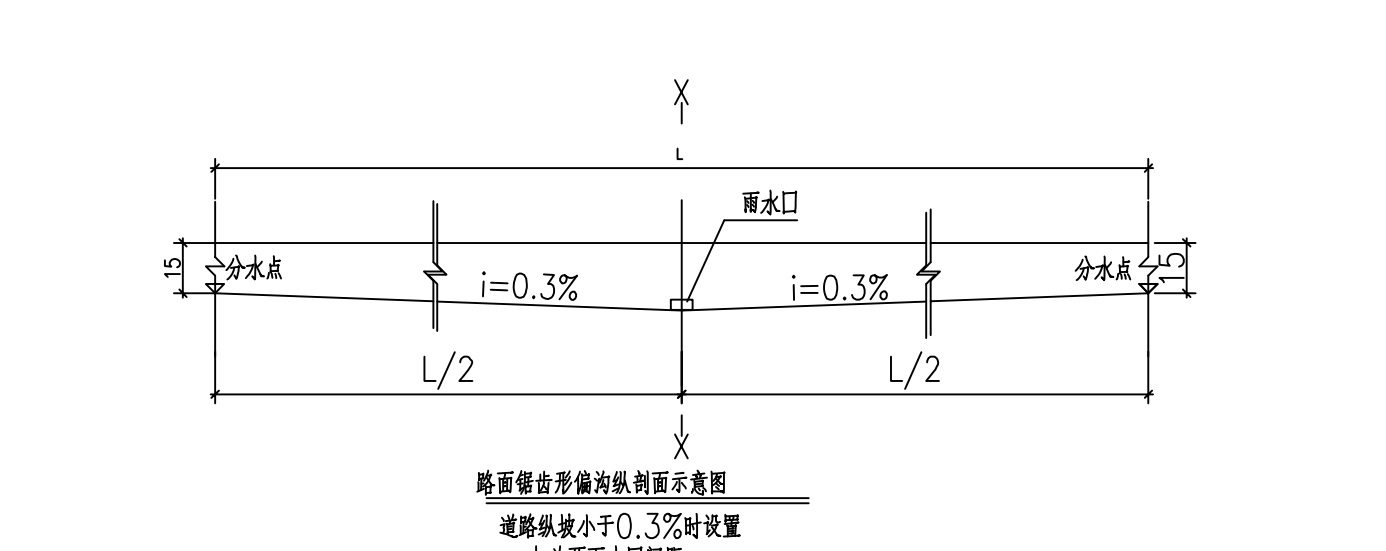
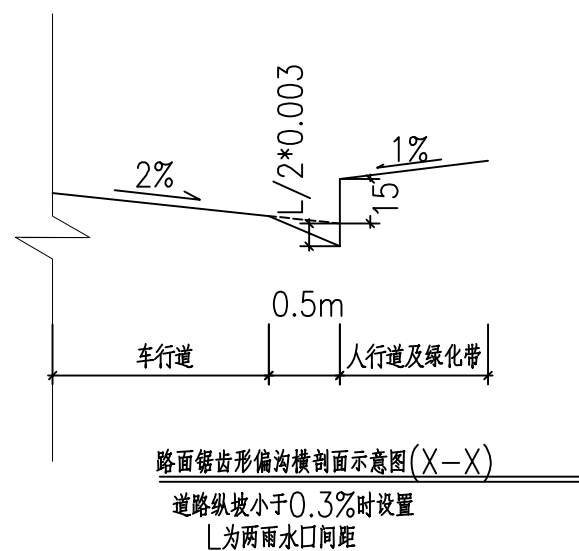
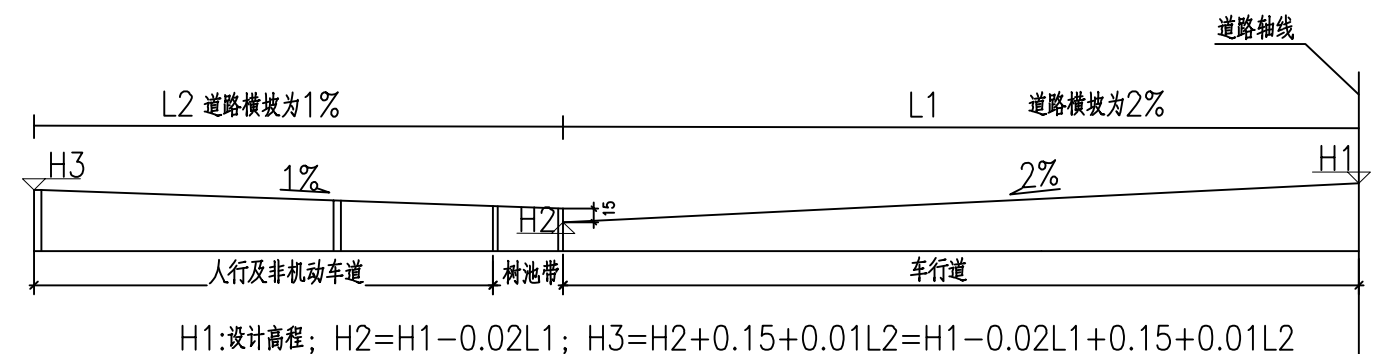
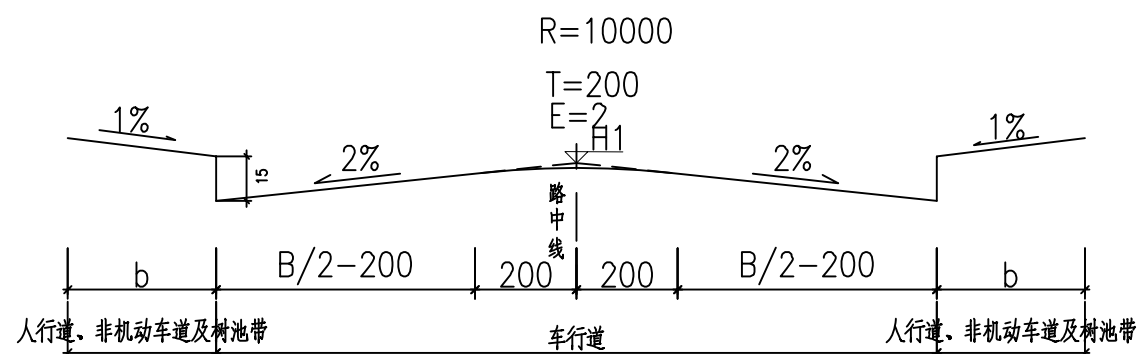
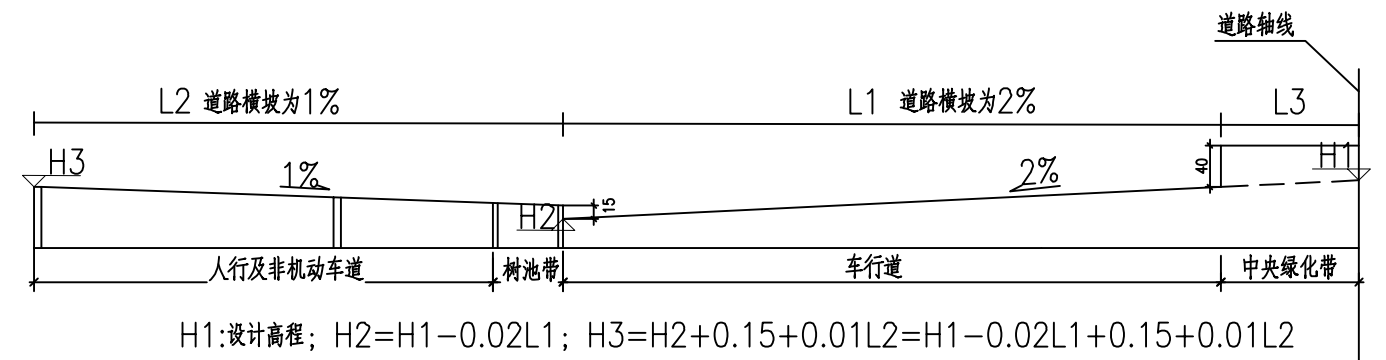
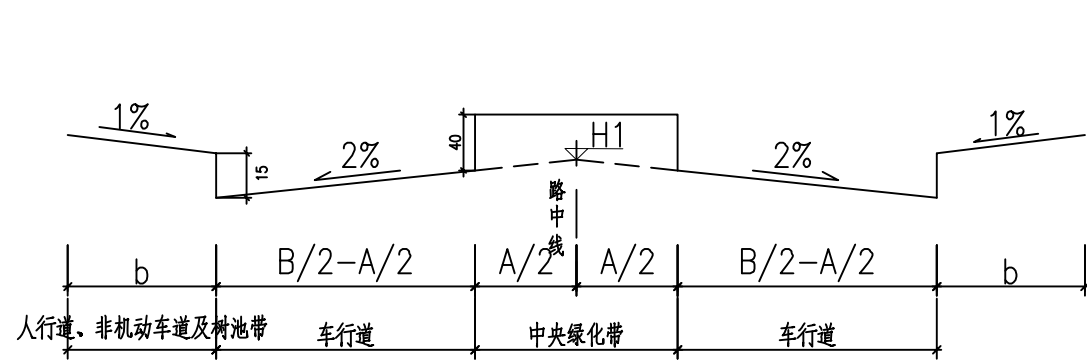
本项目涉及金沙洲片区多条市政道路的提升，与金沙洲 14 号路、15 号路等多个项目同时实施，多项目施工交叉易产生差异。

第十六章 工程附图

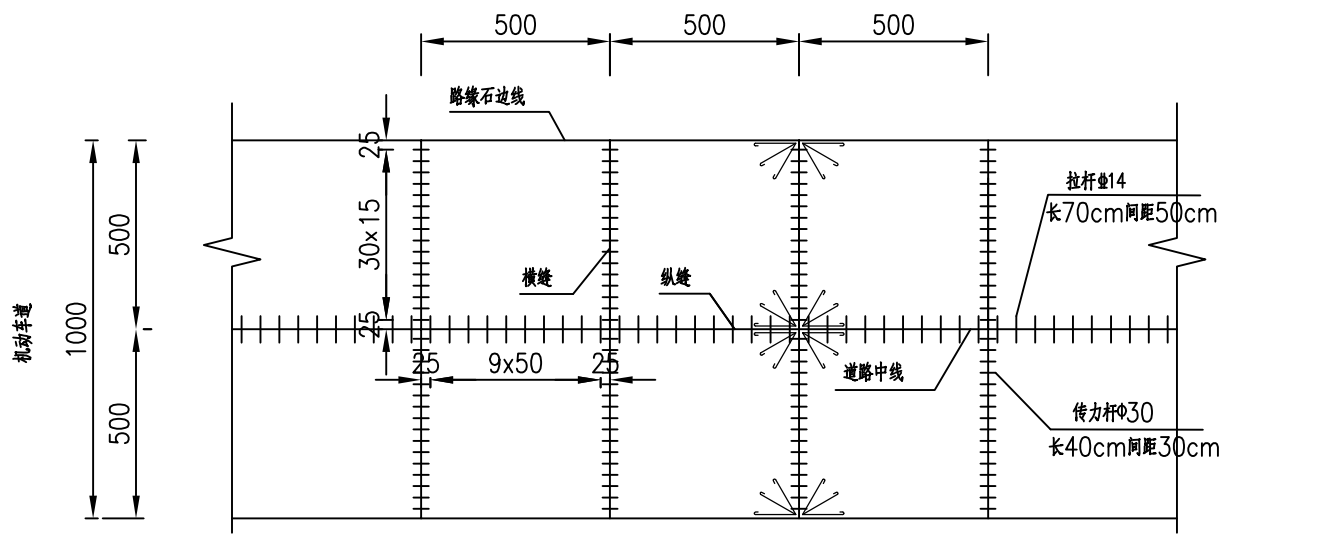


说明：
本工程位于广州市白云区金沙洲片区。

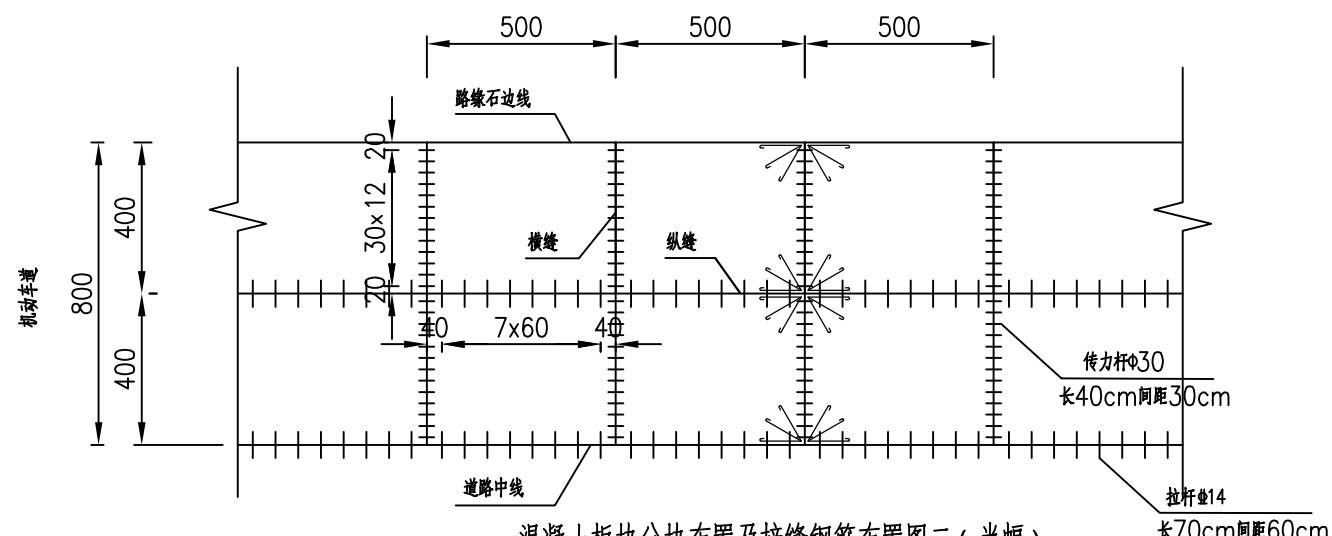
金沙洲片区道路改造工程二期	图 名	项目地理位置图	图 号	DL-01	日 期	2025.05
---------------	-----	---------	-----	-------	-----	---------



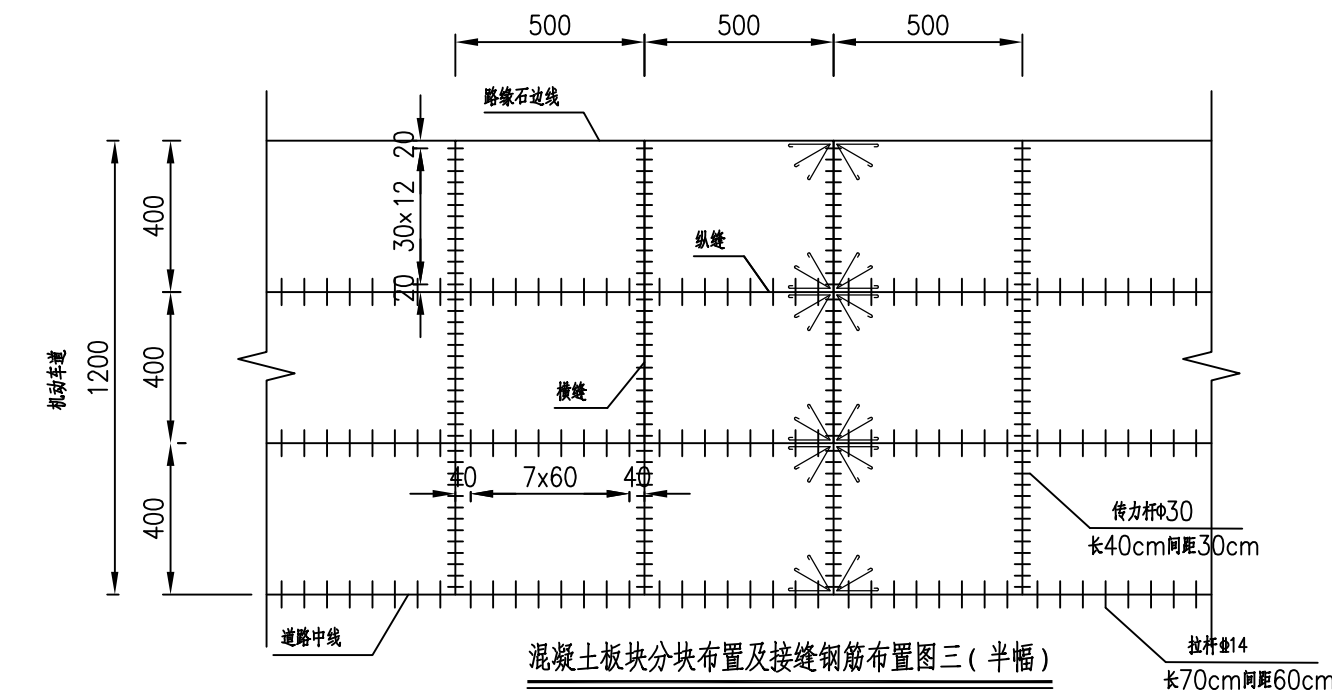
说明：本图尺寸除说明外，单位以厘米计。



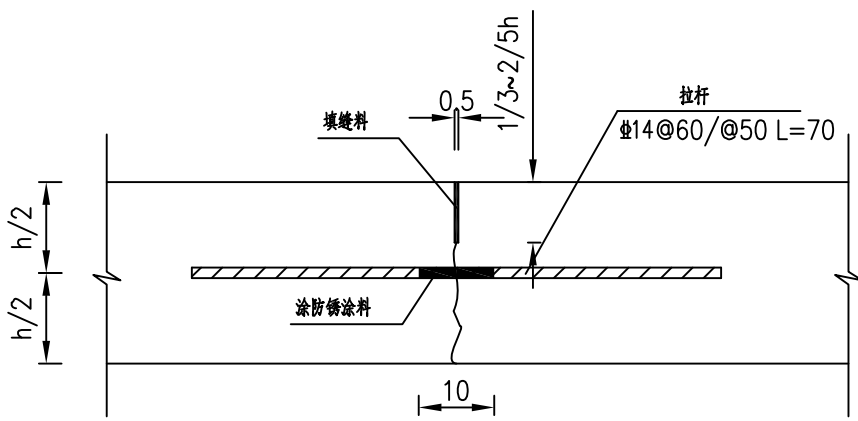
混凝土板块分块布置及接缝钢筋布置图一（全幅）



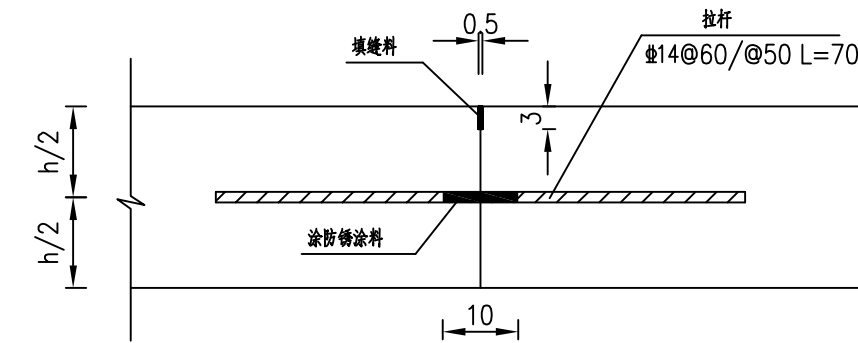
混凝土板块分块布置及接缝钢筋布置图二（半幅）



混凝土板块分块布置及接缝钢筋布置图三（半幅）



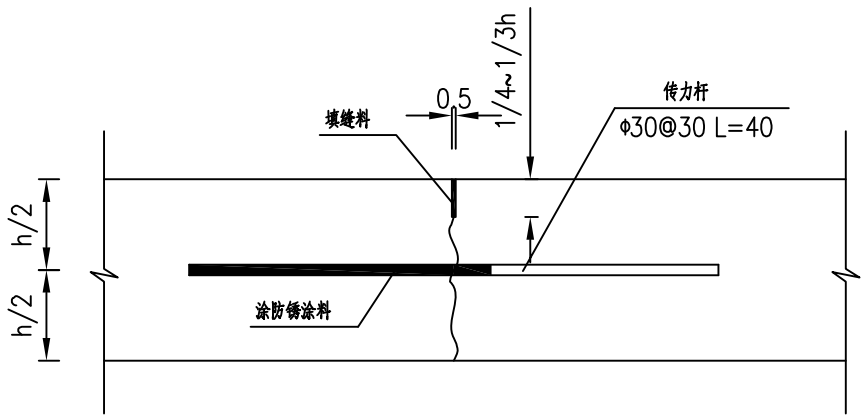
纵向缩缝



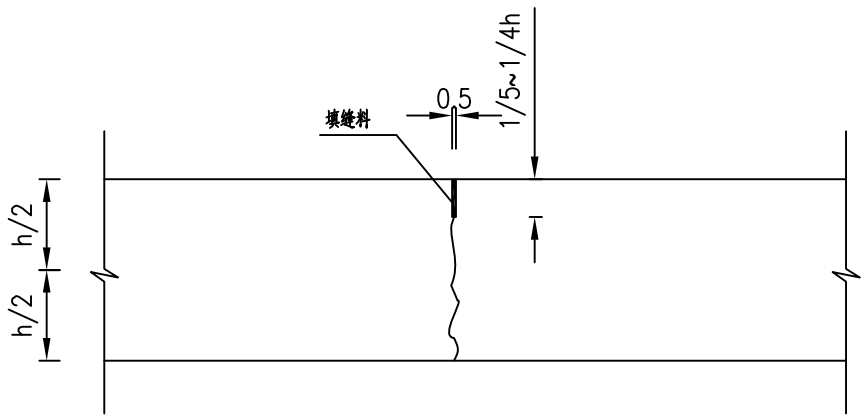
纵向施工缝

一块板纵缝拉杆数量

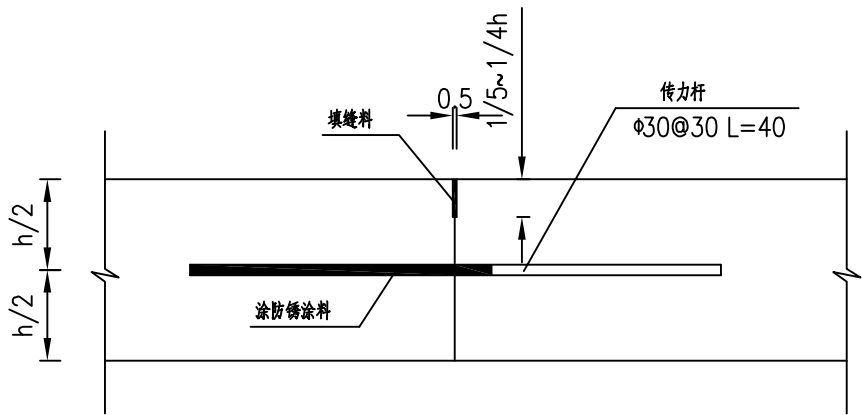
项目 板长	单位	直径	长度	间距	根数	总长	每延米重	总重
		mm	cm	cm	根	m	kg/m	kg
5.0m		Φ14	70	60	8	5.6	1.21	6.776
		14	70	50	10	7.0	1.21	8.470



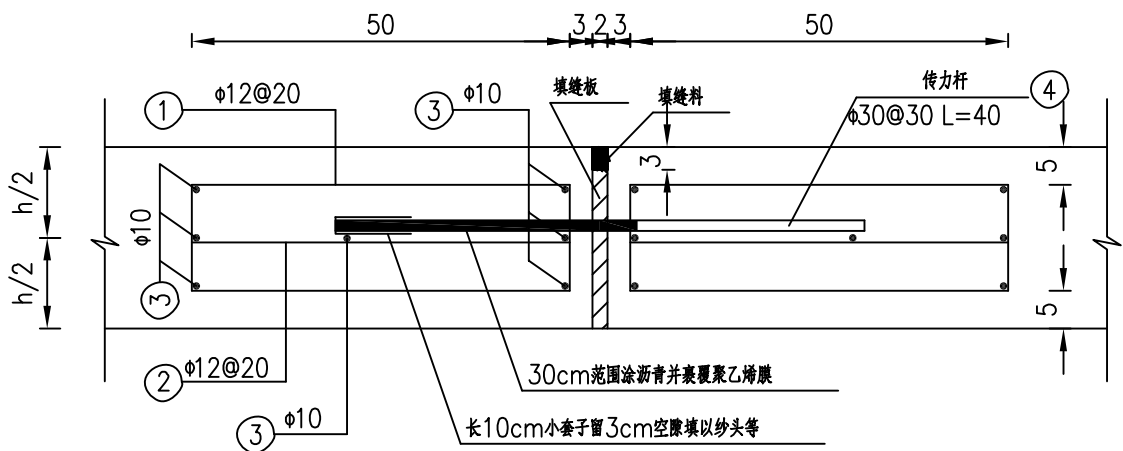
横向缩缝构造图(设传力杆假缝型)



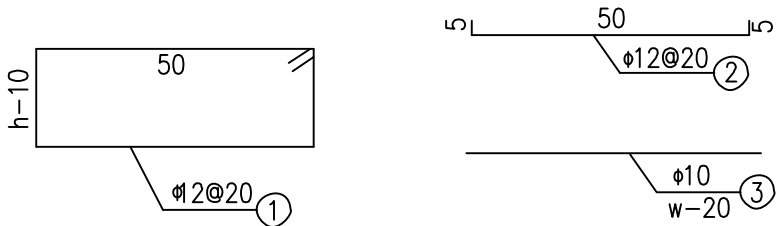
横向缩缝构造图(不设传力杆假缝型)



横向施工缝构造图(设传力杆平缝型)



胀缝构造图



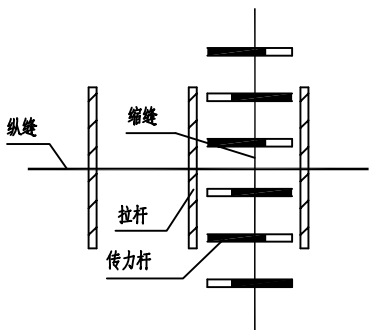
胀缝钢筋大样

一块板横向胀缝钢筋数量

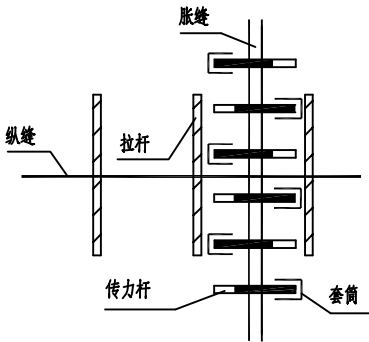
项目 板宽	编号	直径	长度	间距	根数	总长	每延米重	总重
	单位	mm	cm	cm	根	m	kg/m	kg
4.0m	①	Φ12	128	20	38	48.64	0.888	43.192
	②	Φ12	60	20	38	22.80	0.888	20.246
	③	Φ10	340		14	47.60	0.617	29.369
	④	Φ30	40	30	13	5.20	6.318	32.854
5.0m	①	Φ12	128	20	38	48.64	0.888	43.192
	②	Φ12	60	20	38	22.80	0.888	20.246
	③	Φ10	340		14	47.60	0.617	29.369
	④	Φ30	40	30	16	6.4	6.318	40.435

一块板横向缩缝传力杆数量

项目 板宽	直径	长度	间距	根数	总长	每延米重	总重
	mm	cm	cm	根	m	kg/m	kg
4.0m	Φ30	40	30	13	5.2	5.553	28.876
5.0m	Φ30	40	30	16	6.4	5.553	35.539



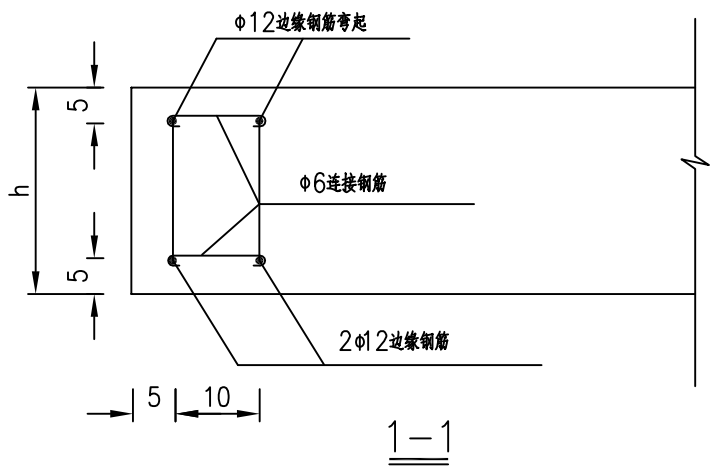
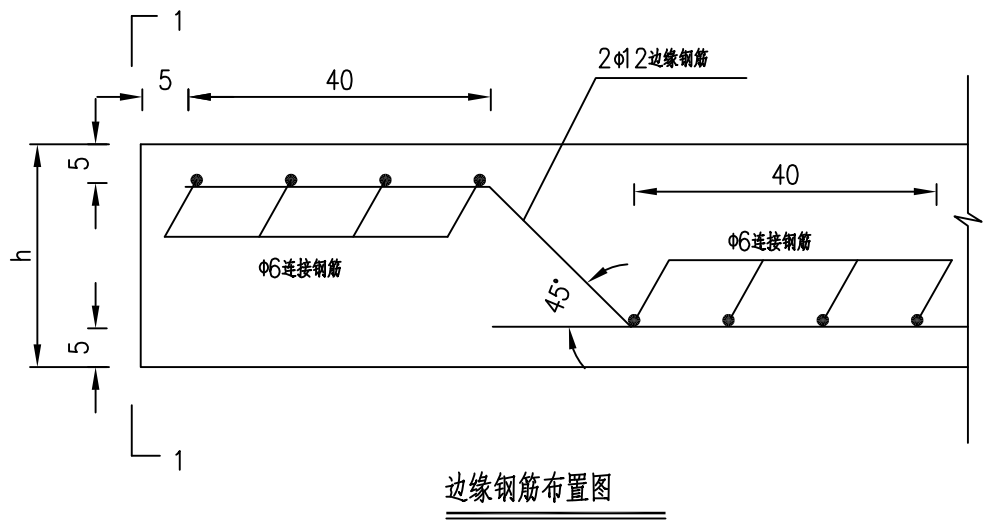
纵缝与横向缩缝节点钢筋大样图



纵缝与横向胀缝节点钢筋大样图

说明:

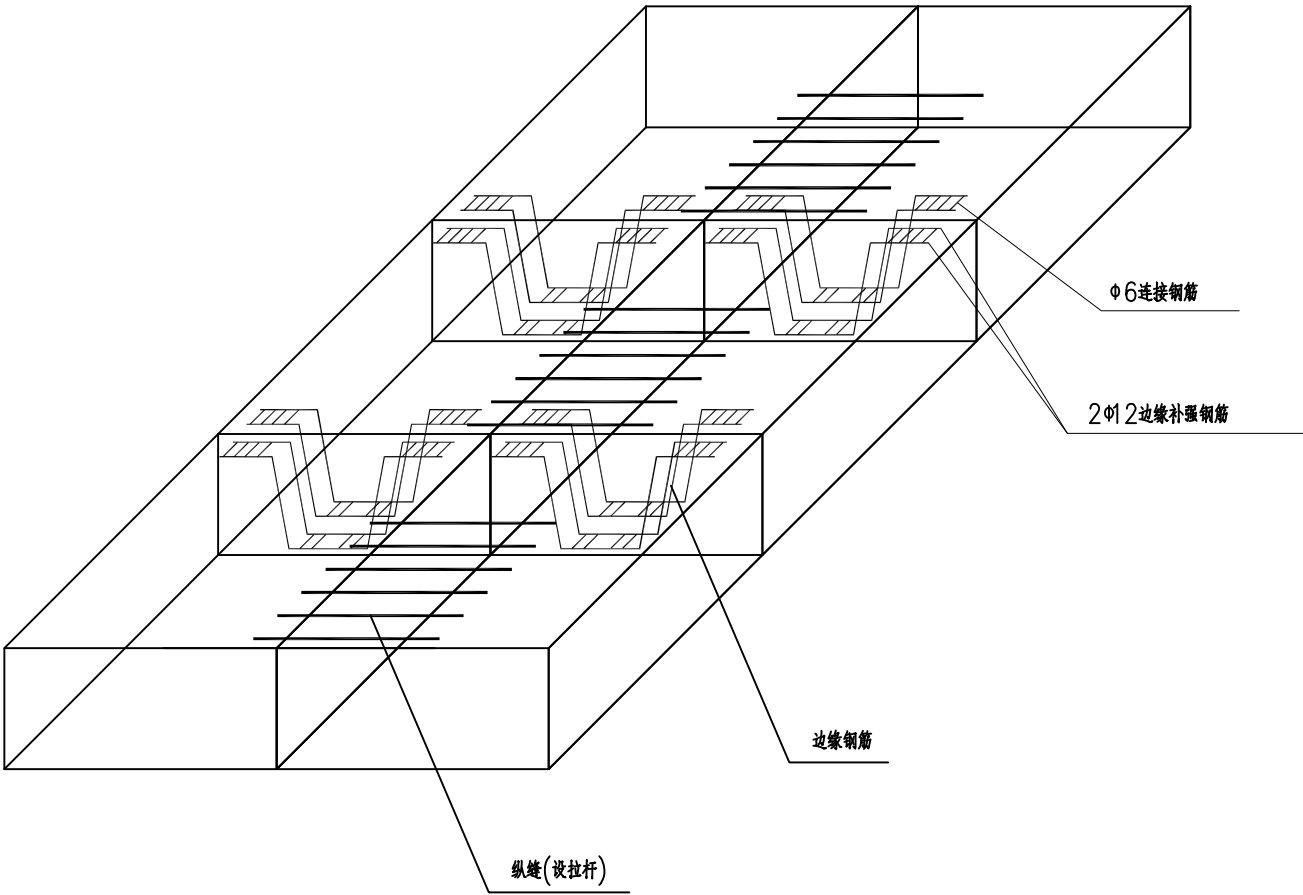
- 1、图中尺寸除钢筋以mm计外,其余均以cm计。
- 2、图中符号: h为混凝土面层厚度, w为横缝的宽度。
- 3、遇交叉口、与构造物衔接处等特殊路段, 板块尺寸需根据具体情况进行调整, 但应注意横缝与纵缝垂直, 调整前后, 相邻板块之间不得错缝。水泥混凝土面板长宽比不宜超过1.35, 加宽路段加宽板在变宽段起、终点处的宽度不应小于1m。
- 4、纵缝设置拉杆, 拉杆采用螺纹钢筋。施工时布设拉杆的间距应根据横向接缝的实际位置予以调整, 最外侧拉杆距横向接缝的距离不得小于10cm。
- 5、快速路、主干路横向缩缝均设置传力杆, 次干路、支路、小区路在临近胀缝或自由端部的3条横向缩缝, 应采用设传力杆的假缝形式, 其他情况可采用不设置传力杆的假缝形式。传力杆采用光圆钢筋, 施工时布设拉杆的间距应根据纵缝的实际位置予以调整, 最外侧传力杆距纵向接缝或自由边的距离为15~25cm。
- 6、一般路段200m设一条胀缝, 在临近桥梁或其他固定构造物处或与其他道路相交处、板厚改变处、小半径平曲线处以及在道路弯道加宽段起终点的横向接缝应设置成胀缝形式, 胀缝条数根据膨胀量大小设置。胀缝传力杆的尺寸、间距和要求与缩缝传力杆相同。胀缝传力杆在施工时必须用钢筋支架正确定位, 以防出现混凝土碎裂等病害。钢筋之间绑扎或电焊固定, 需满足相关规范要求。
- 7、横向施工缝应设置在横向胀缝、或缩缝位置, 设在横向缩缝处的施工缝采用设传力杆平缝形式; 设在胀缝处的施工缝同胀缝构造。



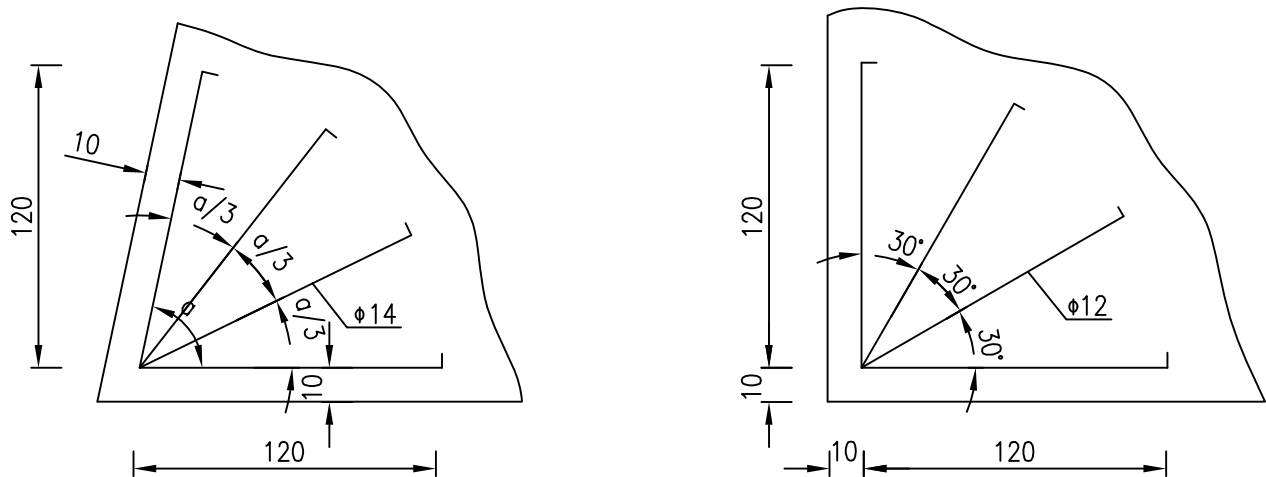
- 说明:
- 1、图中尺寸除钢筋以mm计外,其余均以cm计。
 - 2、在普通混凝土面层基础薄弱的纵、横向自由边缘、接缝为未设传力杆的平缝、主线与匝道相接处或与其他类型路面相接处,可在面层边缘的下部配置钢筋。
 - 3、钢筋之间绑扎或点焊固定,需满足相关规范要求。

一块板单向边缘钢筋数量

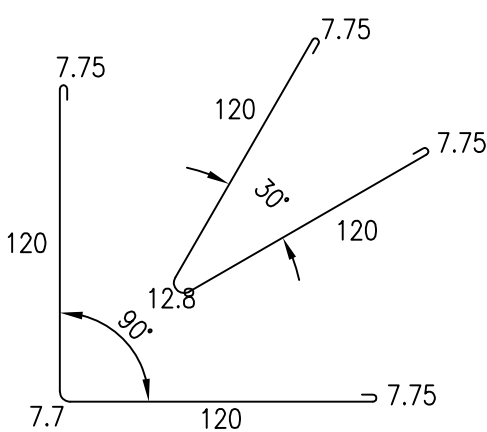
项目 单位	直径	长度L	间距	根数	总长	每延米重	总重
边宽W	mm	cm	cm	根	m	kg/m	kg
4.0m	φ6	10	10	12	1.2	0.222	0.266
	φ12		10	2		0.888	



不设传力杆的缩缝边缘钢筋布置示意图



角隅钢筋布置图

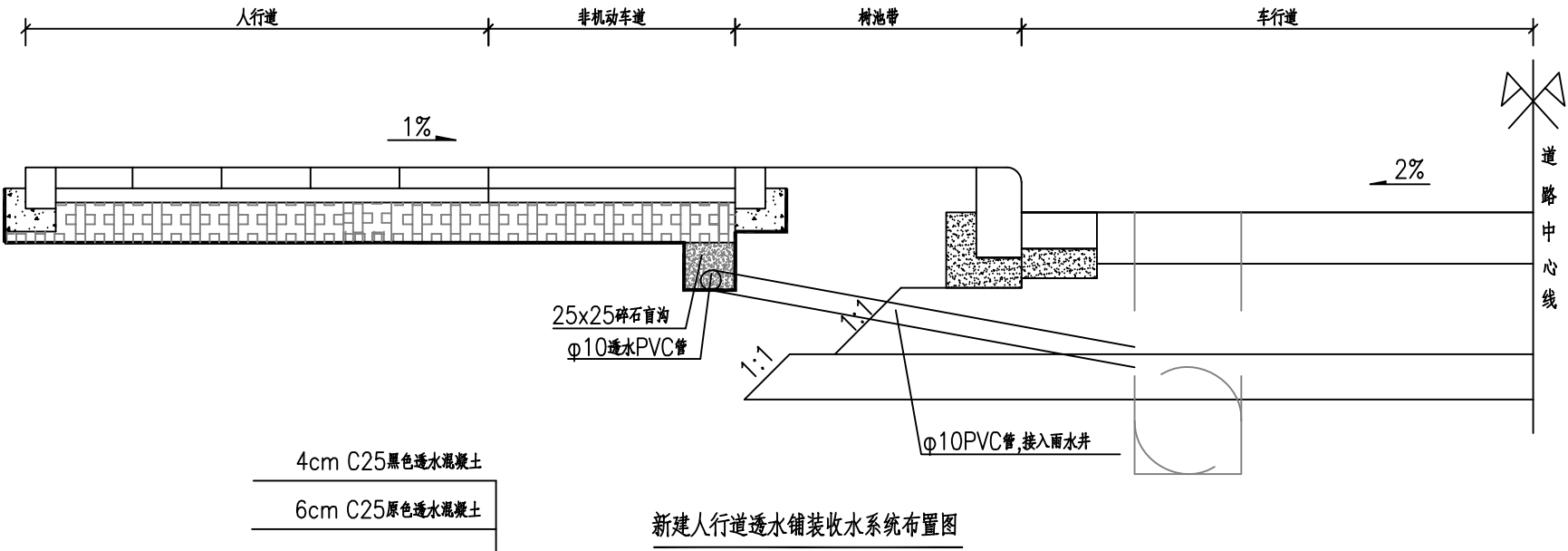
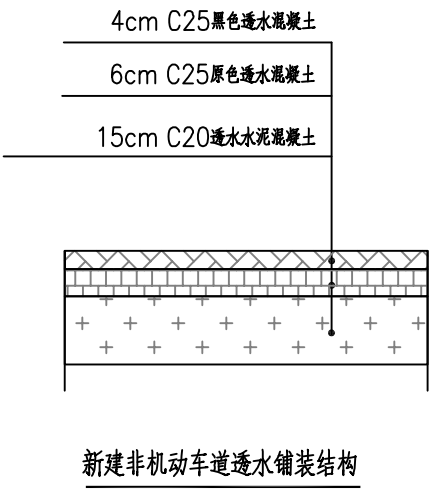
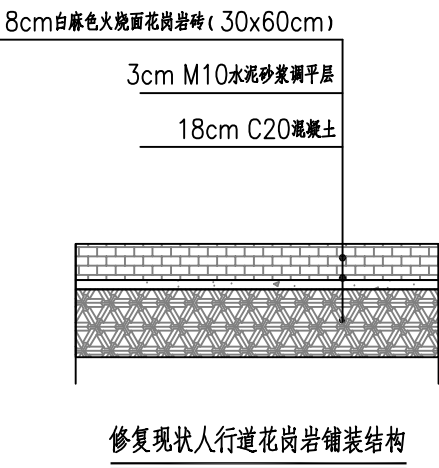
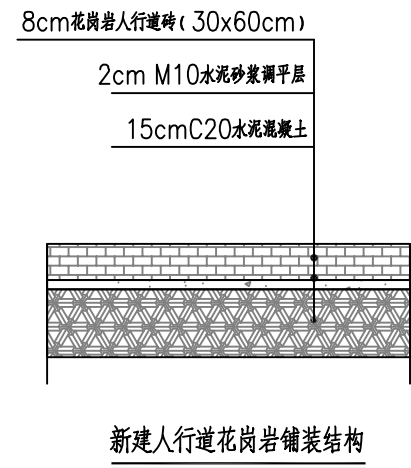
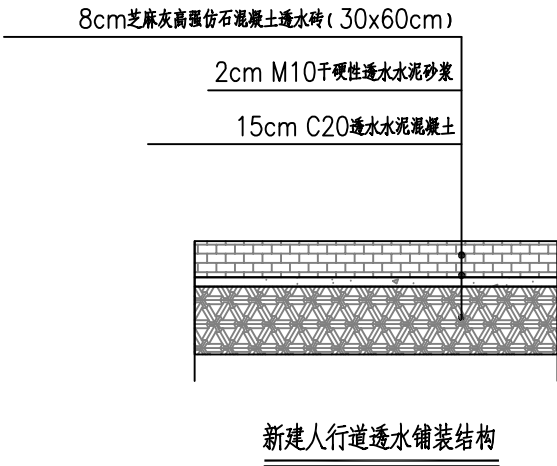


钢筋大样图

- 说明：
- 1、图中尺寸除钢筋以mm计外,其余均以cm计。
 - 2、在下列情况设置角隅钢筋：
 - 1) 在承受极重、特重或重交通量的胀缝、施工缝和自由边的角隅以及承受极重交通的水泥混凝土面层缩缝的角隅；
 - 2) 刚柔搭接板边角隅、混凝土板锐角的角隅。
 - 3、角隅钢筋置于面层上部，距顶面不小于50mm、距边缘为100mm。
 - 4、钢筋之间绑扎或点焊固定，需满足相关规范要求。

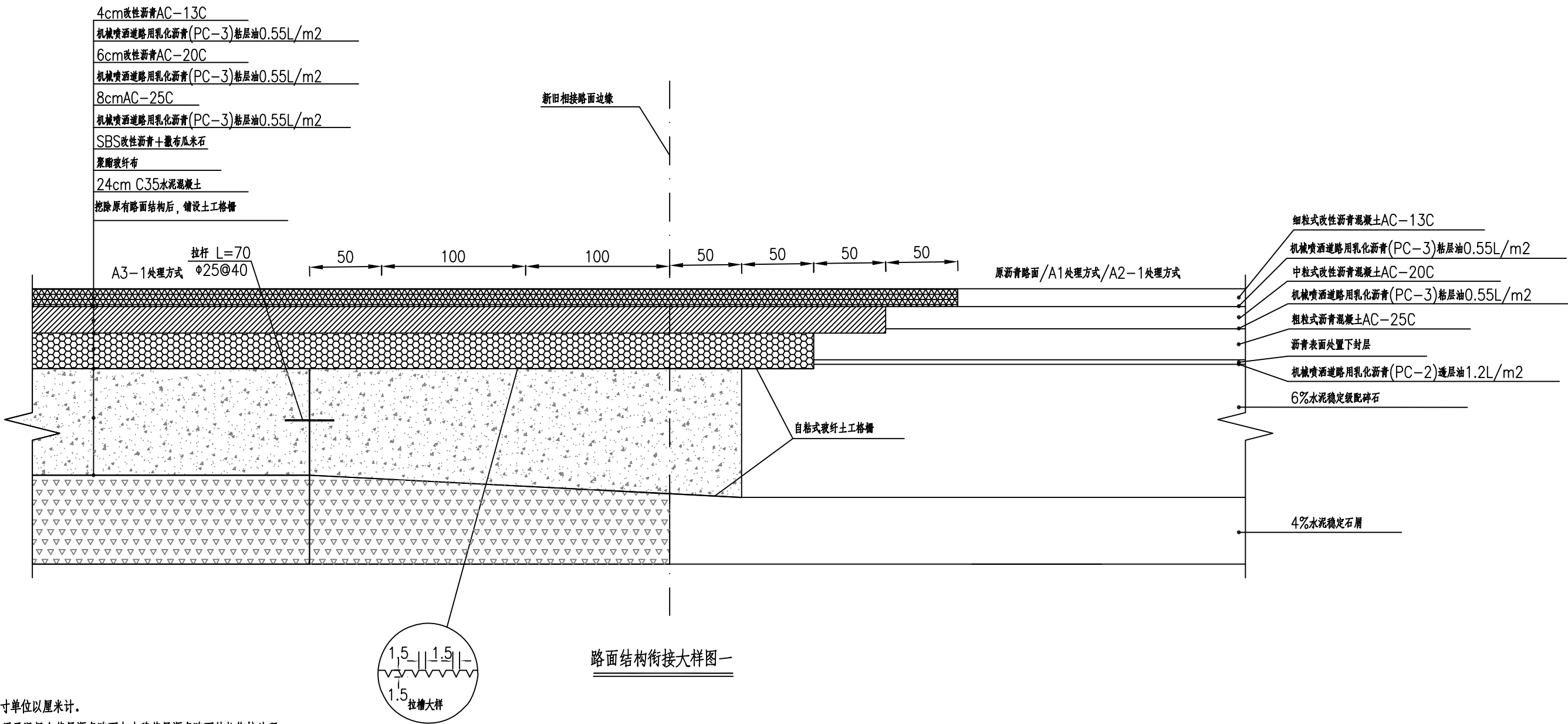
一处角隅钢筋数量

类别	项目	直径	长度	根数	总长	每延米重	总重
	单位	mm	cm	根	m	kg/m	kg
		φ12	268.3/263.2	2	5.32	0.888	4.724



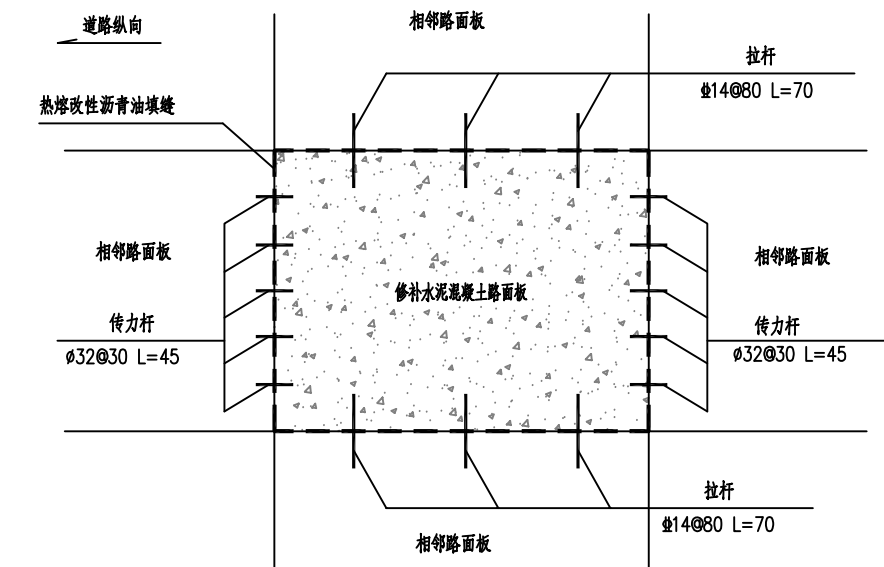
说明:

1. 本图尺寸单位除特别说明外, 其余均以厘米计。
2. 路面结构施工前, 路基必须处于干燥或中湿状态, 路基回弹模量应达到: 人行道和非机动车道 $\geq 30\text{MPa}$ 。
3. 人行道砖的材料技术指标应满足以下规定: 抗压强度 $\geq C_40$, 抗折强度 $\geq C_f 5.0$, 防滑等级为 R3 级, 渗水系数 $\geq 0.03\text{cm/s}$, 磨坑长度 $\leq 35\text{mm}$ 。
4. 露骨料透水混凝土路面由透水混凝土专用水泥、凝胶增强剂、乳化反应剂、碎石、水、缓凝剂、罩面保护剂组成。技术要求如下:
 - 1) 水泥应采用强度等级不低于 42.5 级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥, 质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》(GB175-2007) 的要求不同等级、厂牌、品种的水泥不得混存、混用。
 - 2) 透水混凝土专用凝胶增强剂, 其是以高强度等级的硅酸盐水泥为基料, 配以多种助剂增加强度与粘结力组成的粉状料, 并可按用户要求加入无机耐候颜料, 使其和碎石、水按一定比例混合后, 组成不同色彩的透水混凝土面层。
 - 3) 透水混凝土乳化反应剂, 固化反应使用, 用来增强石子与石子间粘结力。
 - 4) 缓凝剂用于洗去面层水泥, 露出骨料。
 - 5) 碎石采用二级技术标准的集料, 碎石颗粒分为 2.36~4.75、4.75~9.5、9.5~13.2 三档。

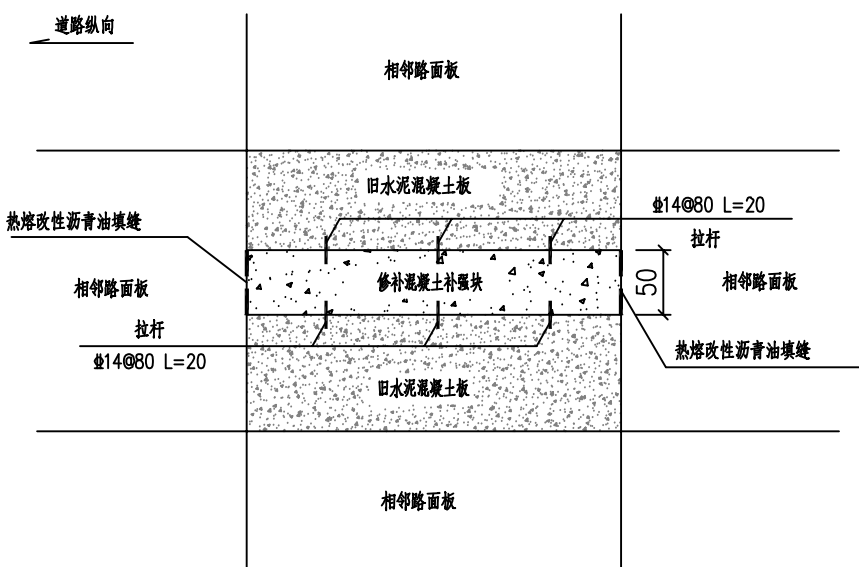


说明:

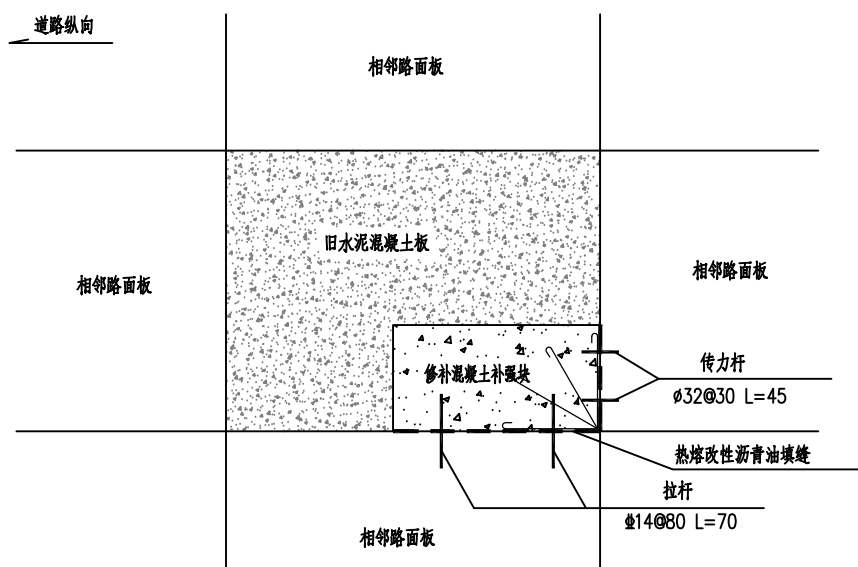
- 1、本图尺寸单位以厘米计。
- 2、本图适用于混凝土基层沥青路面与水稳基层沥青路面结构衔接处理。
- 3、路面衔接处理时:
 - 1)、应设置不小于3米的过渡板, 过渡板的厚度不得小于20cm, 砼过渡板表面必须横向拉槽, 以加强沥青面层与埋板的联接, 横向拉槽槽深1.5cm, 间距不大于3cm。
 - 2)、在过渡板顶面洒布热熔70号改性沥青粘层油, 加强层间结合, 避免层间滑移。
 - 3)、在过渡板与沥青路面基层衔接处的顶面设置2m宽的自粘式玻纤格栅。
 - 4)、砼过渡板施工时, 基层应压实至虚线, 然后开挖基层至实线位置现浇埋过渡板。砼过渡板施工时不得扰动其下部基层及底基层材料。
- 4、自粘式玻纤格栅自粘式玻纤格栅: 断裂强力 $>80\text{kN/m}$; 断裂伸长率 $\leq 4\%$ 。玻纤格栅应铺设平整, 不得出现褶皱等不良现象。
- 5、新旧砼板相接处按施工缝进行处理, 为埋设传力杆在旧混凝土板自由边缝板厚中央钻孔, 深度35cm, 直径为2cm, 洞的水平间距为40cm。将洞内粉碎物清除并加以润湿, 填实1:2水泥砂浆后, 每个洞插入一根直径14mm的螺纹钢筋。
- 6、新旧水泥混凝土路面板接缝采用热熔改性沥青油灌缝。
- 7、新旧路面衔接处要求过渡平顺。



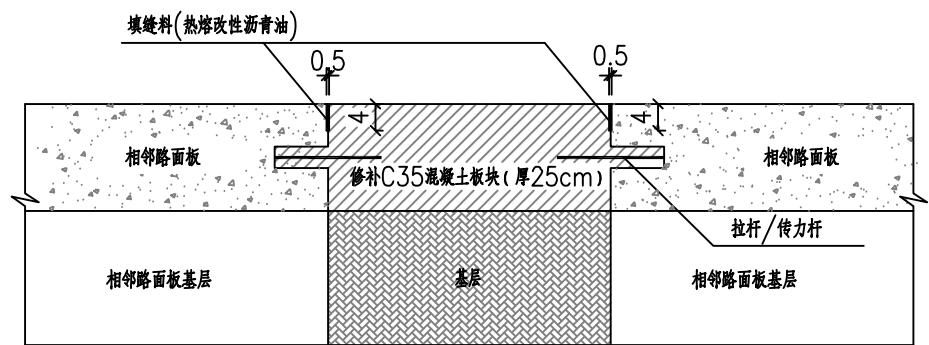
交叉裂缝、破碎板修补平面大样图



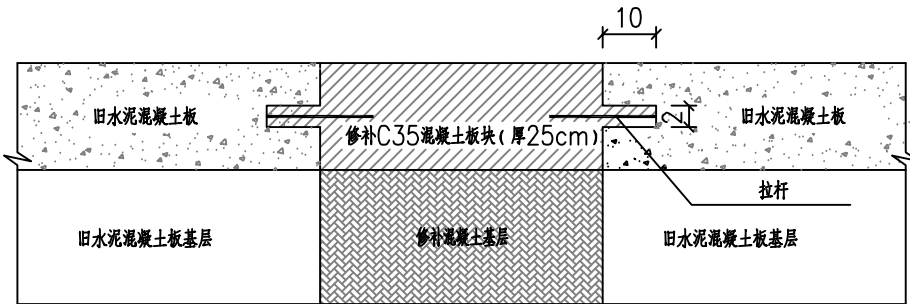
线裂修补平面大样图



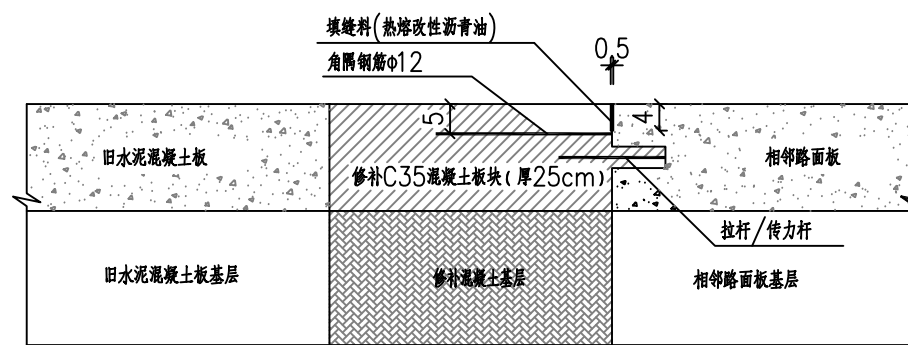
角隅修补平面大样图



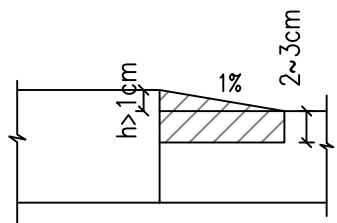
交叉裂缝、破碎板修补剖面图



线裂修补剖面图

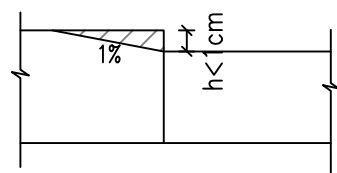


角隅修补剖面图



水泥混凝土修补错台

适用于高差$h > 1\text{cm}$的错台



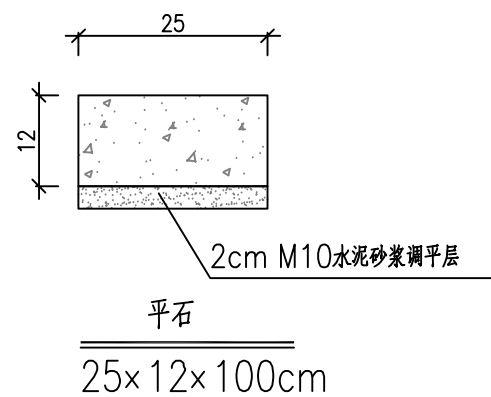
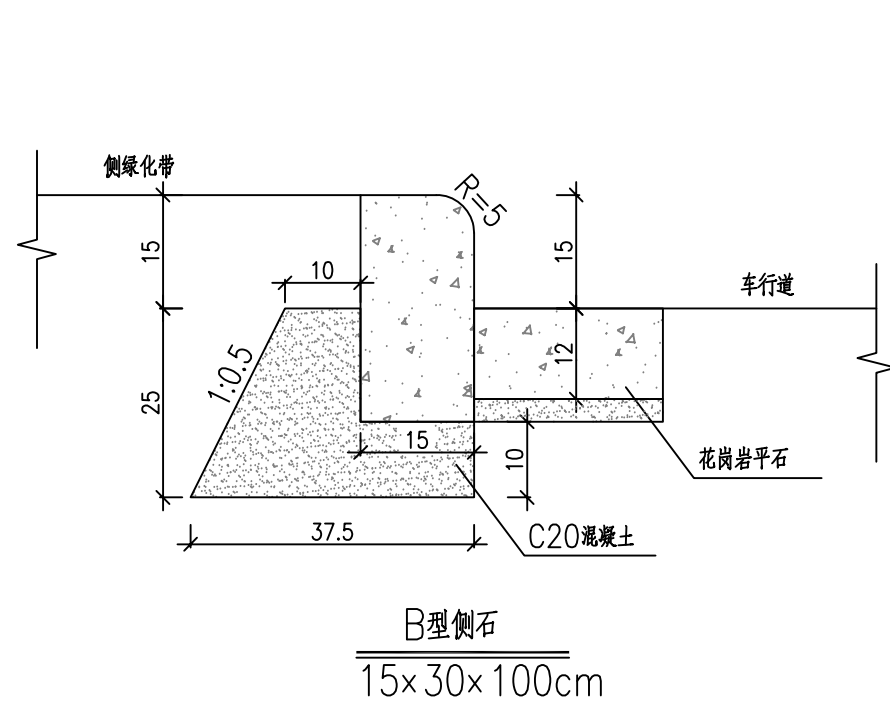
磨平修补错台

适用于高差$h \leq 1\text{cm}$的错台

说明:

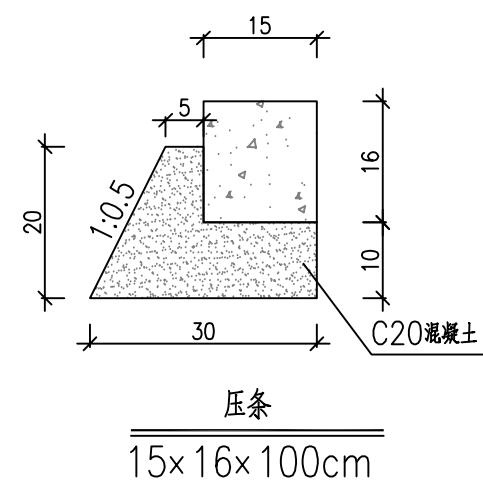
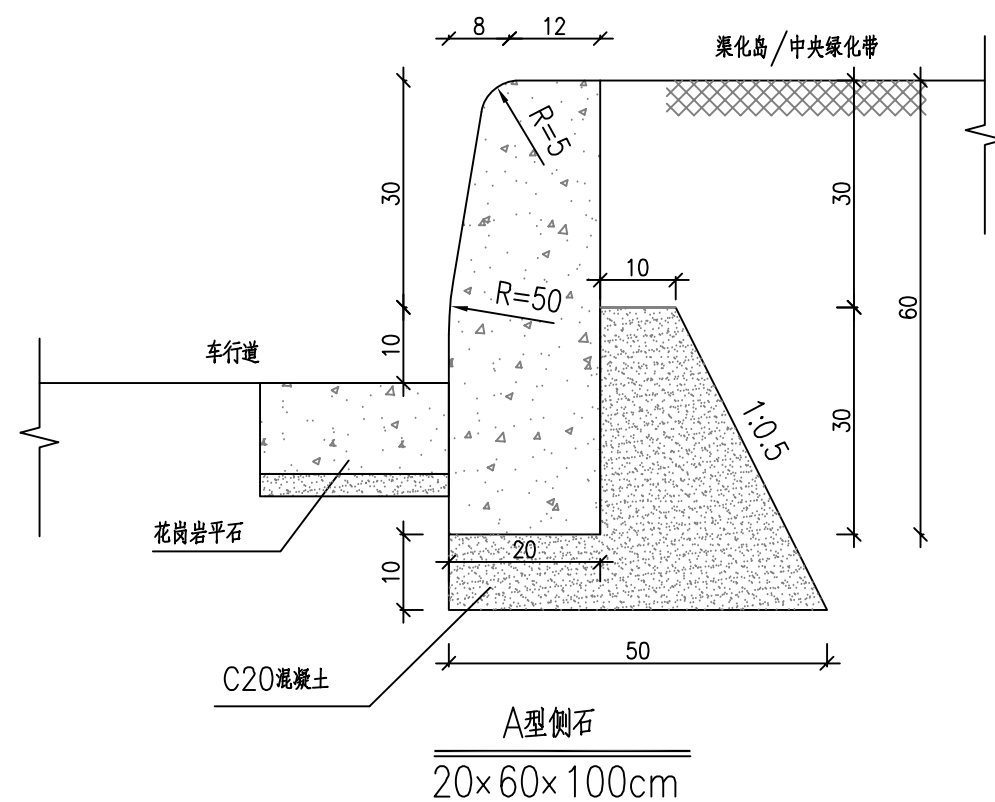
- 1、本图尺寸钢筋直径以毫米计, 其它除说明外, 单位均以厘米计。
- 2、拉杆采用HRB400钢筋, 传力杆采用HPB300钢筋。
- 3、旧混凝土路面板存在局部横向或纵向裂缝而非整体式破碎时, 可对局部进行裂缝修补。在横向或纵向裂缝外15cm划与板纵或横缝垂直的边线, 用切割机械切开边缝, 凿除破损部分。如果基层有问题, 应先处理好基层, 浇筑C20素混凝土基层厚12~20cm。裂缝长度小于1.5m的, 按1.5m进行修补。
- 4、混凝土板角隅损坏时, 切缝距离板边不小于1.5m, 并在距混凝土板顶50mm处设一层角隅钢筋。
- 5、旧混凝土路面板整体破碎时, 应对整个板块进行凿除, 处理好基层, 重新铺筑混凝土路面。新旧砼板相接处按施工缝进行处理。
- 6、接缝料损坏时, 对于纵缝、横向缩缝及施工缝接缝采用热改性沥青油灌缝。对于胀缝清缝, 缝下部填塞聚氨酯硬泡沫板厚2厘米, 高18厘米。上部用热改性沥青油灌缝高7厘米。

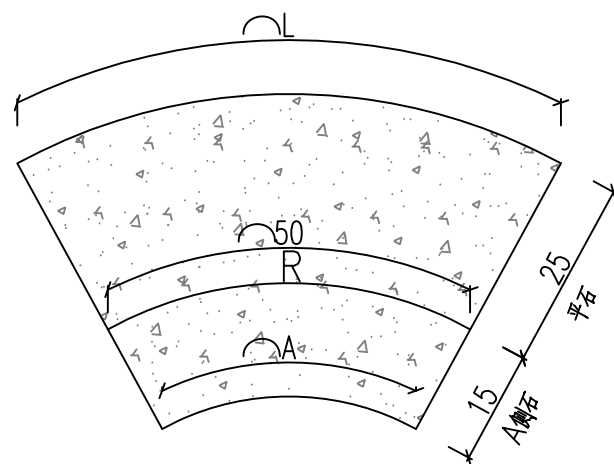
- 7、混凝土路面出现错台时: 高差小于1cm的错台, 可采用磨平机或人工磨平, 从错台最高点开始向四周扩展, 边磨平边用三米直尺找平, 直到相邻两板块齐平为止; 磨平后, 接缝内应将杂物清除干净, 并吹净灰尘, 及时将嵌缝料填入。高差大于1cm的错台, 应将错台下沉板凿除2~3cm深, 修补长度按错台高度除以坡度1%计算; 再浇注聚合物细石混凝土, 混凝土达到通车强度后即可开放交通, 填补前应该清除路面杂物及灰尘。
- 8、为埋设拉杆, 在两侧边缝板厚中央钻洞, 深度10cm, 直径为2cm。将洞内粉碎物清除并加以润湿, 填实1:2水泥砂浆后, 每个洞插入一根直径14mm的螺纹钢。修补范围用混凝土浇筑振实, 并及时养护。
- 9、修补用水泥混凝土28天龄期的弯拉强度标准值要求 $\geq 5.0\text{MPa}$ 。



说明:

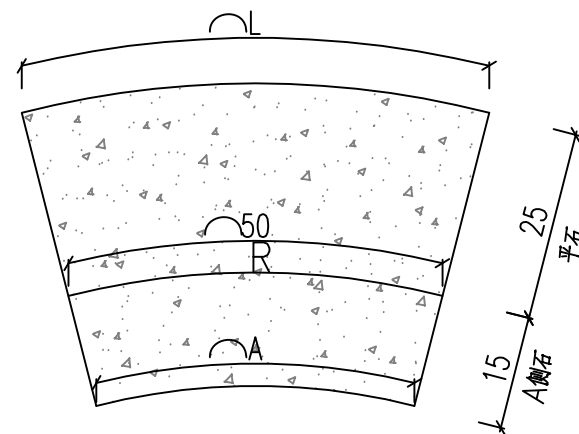
- 1、本图尺寸单位以厘米计。
- 2、A型侧石用于中央分隔带、渠化岛等位置，B型侧石用于机动车道与路侧带分隔处，平石用于车行道两侧。
- 3、本项目中侧绿化带宽度包含压条宽度。
- 4、本图侧、平石尺寸适用于道路直线段及半径 $>25\text{m}$ 圆弧的位置，当半径 $\leq 25\text{m}$ 时，采用弧形构件。
侧、平石之间的缝隙应不大于3mm。
- 5、新建侧平石、压条采用花岗岩材质。





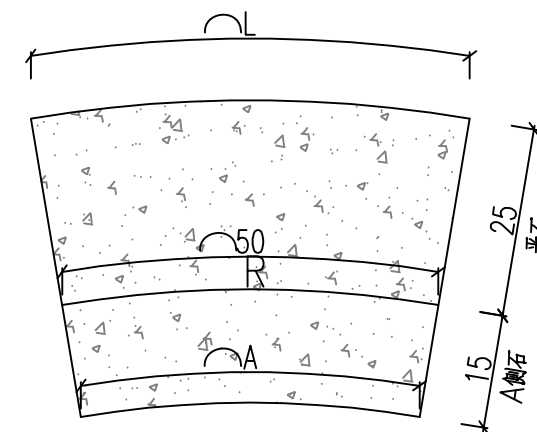
弧形A侧石与平石平面图

R=0.5m



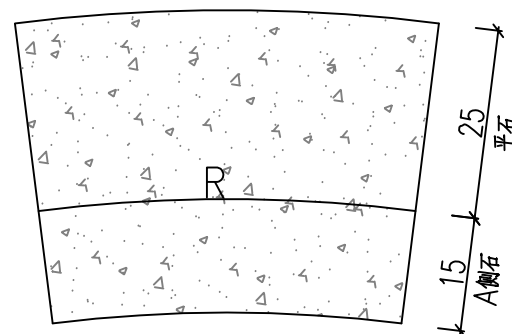
弧形A侧石与平石平面图

R=1m



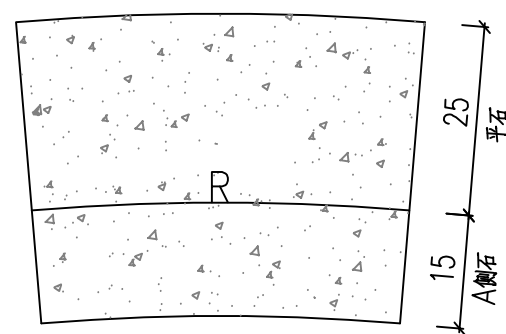
弧形A侧石与平石平面图

R=1.5m



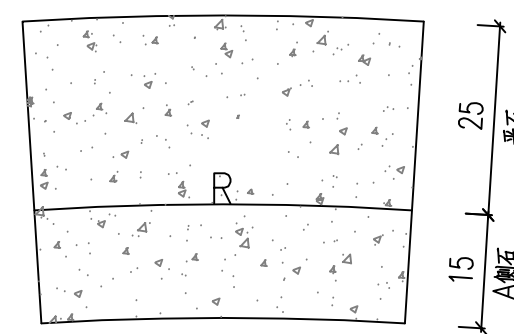
弧形A侧石与平石平面图

R=2m



弧形A侧石与平石平面图

R=3m

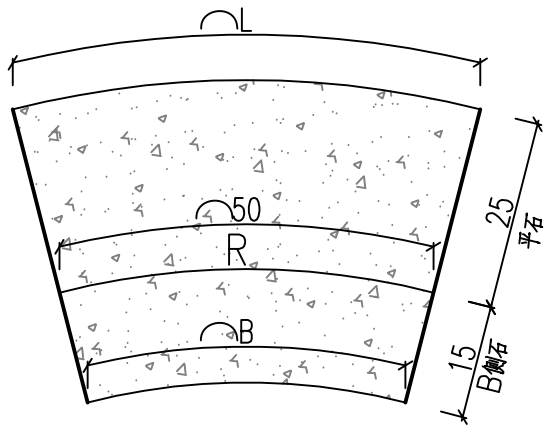


弧形A侧石与平石平面图

R=4m

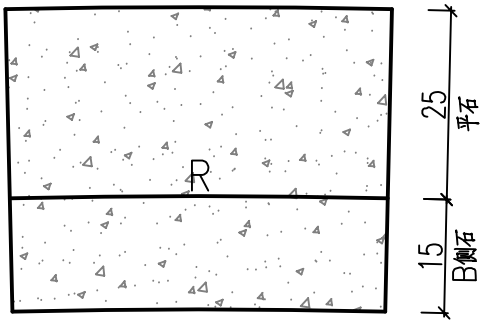
说明:

- 1、本图尺寸除说明外，单位以厘米计。
- 2、A型侧石、平石在半径 $\leq 25\text{m}$ 时采用弧形构件，弧形构件最小长度为50cm，遇非标准段构件，长度可视具体情况制作长度为50~100cm长构件，以确保曲线段铺砌圆顺为原则。
- 3、弧形A侧石弧长 $A = [(R - 0.15) / R \times 0.5]\text{m}$ ，弧形平石弧长 $L = [(R + 0.25) / R \times 0.5]\text{m}$ 。
- 4、A型侧石、平石具体半径详见道路平面图。



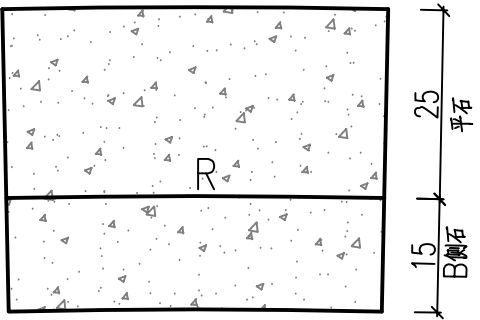
弧形B侧石与平石平面图

R=1m



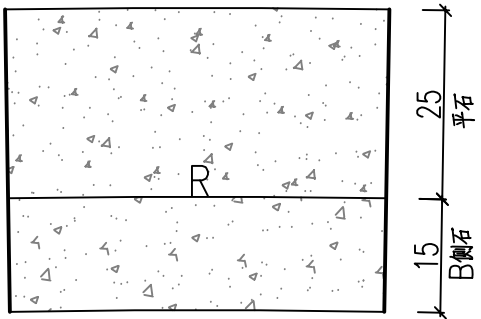
弧形B侧石与平石平面图

R=11m



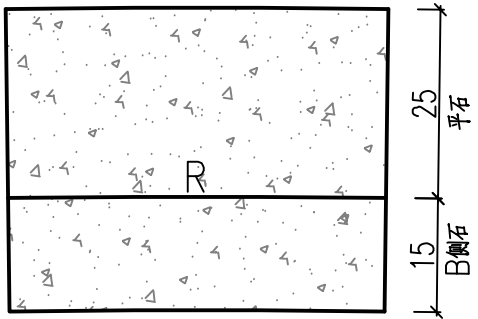
弧形B侧石与平石平面图

R=12m



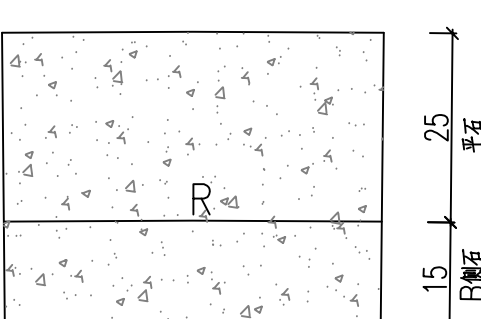
弧形B侧石与平石平面图

R=15m



弧形B侧石与平石平面图

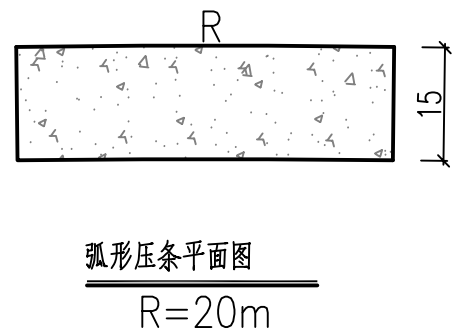
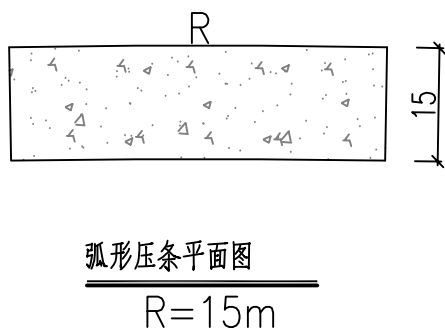
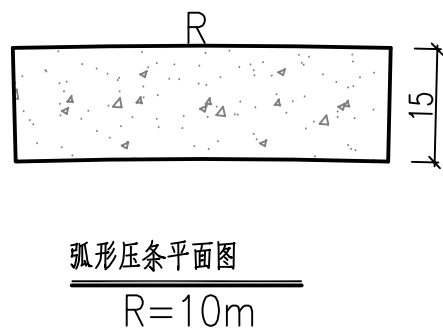
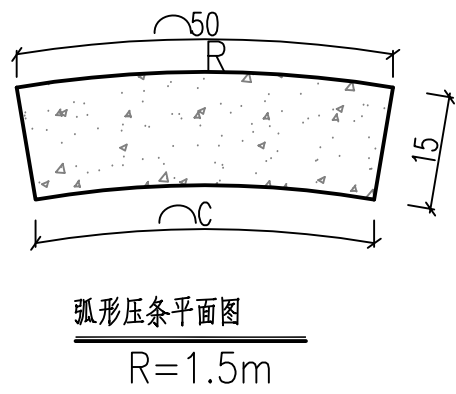
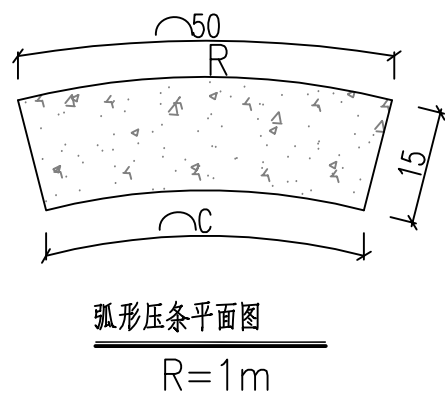
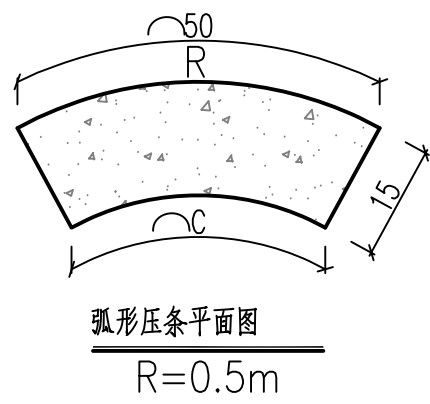
R=20m



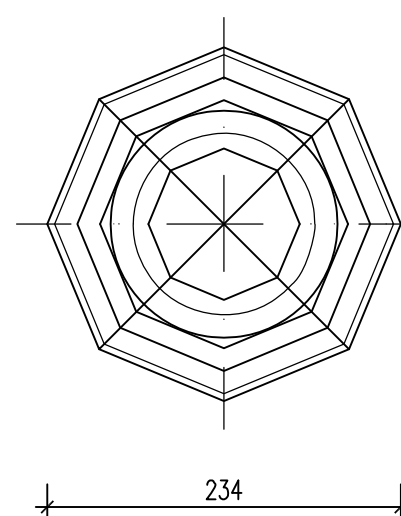
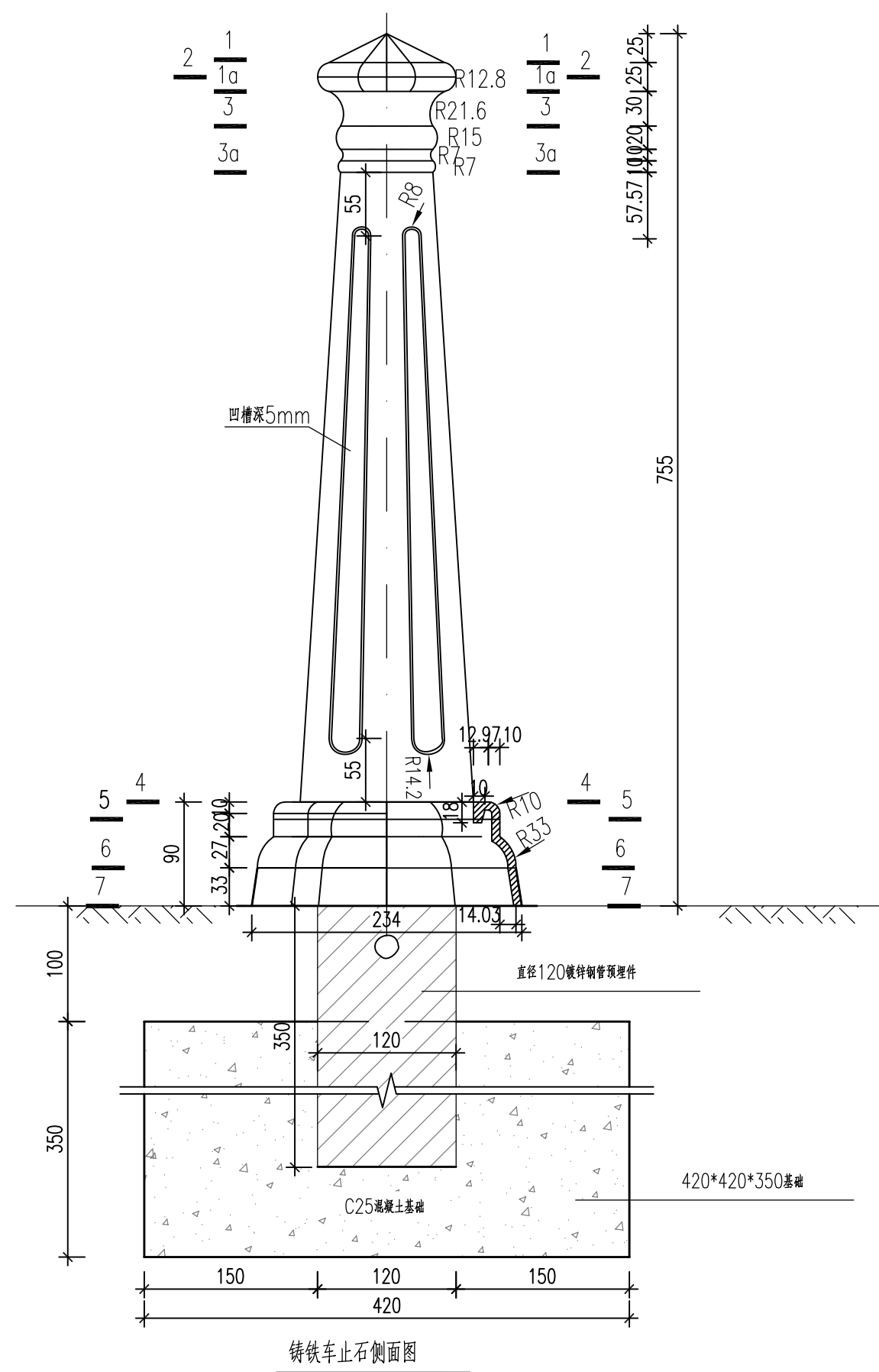
弧形B侧石与平石平面图

R=25m

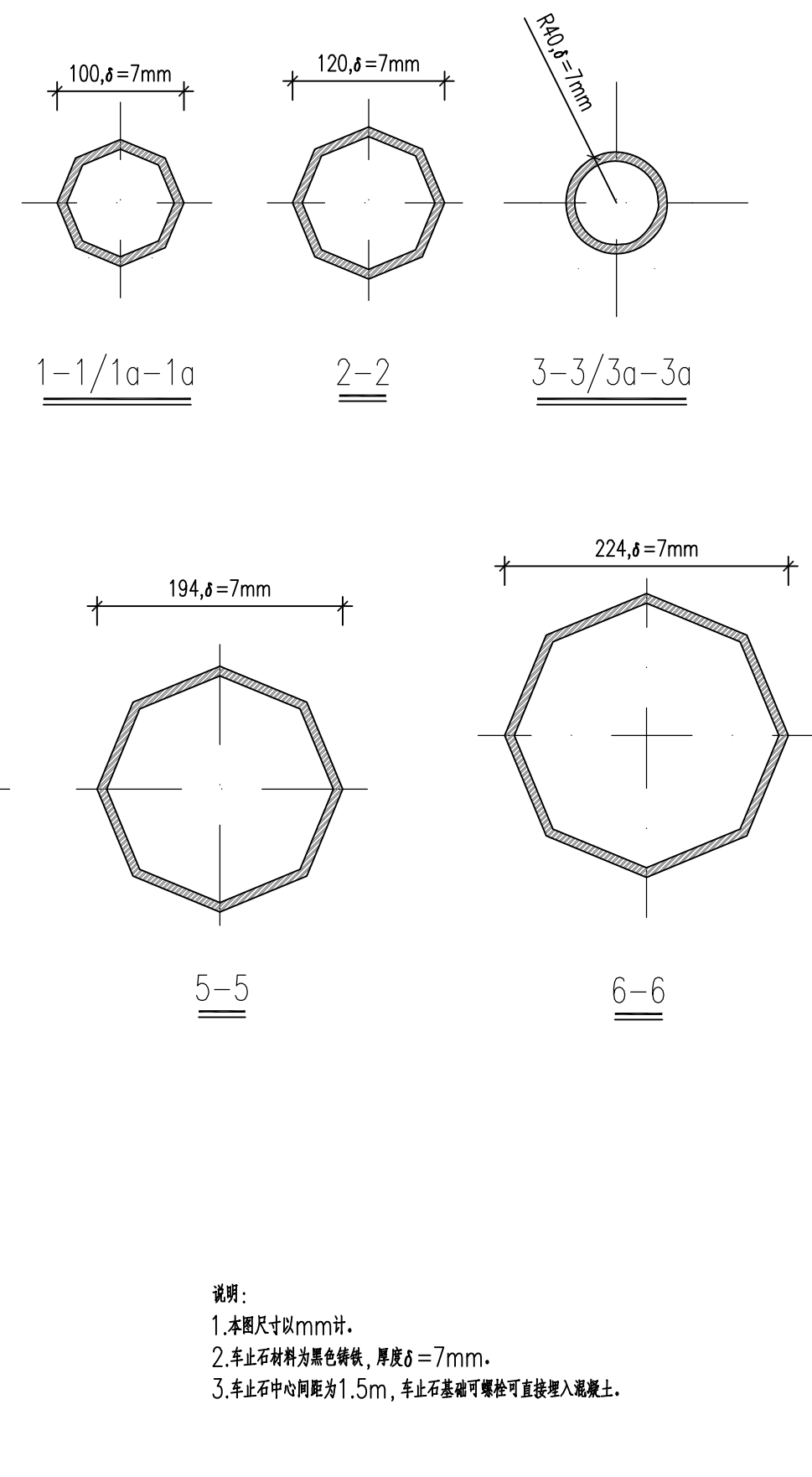
- 说明:
- 1、本图尺寸除说明外，单位以厘米计。
 - 2、B型侧石、平石在半径 $\leq 25\text{m}$ 时采用弧形构件，弧形构件最小长度为50cm，遇非标准段构件，长度可视具体情况制作长度为50~100cm长构件，以确保曲线段铺砌圆顺为原则。
 - 3、弧形B侧石弧长 $B=[(R-0.15)/R \times 0.5]\text{m}$ ，弧形平石弧长 $L=[(R+0.25)/R \times 0.5]\text{m}$ 。
 - 4、B型侧石、平石具体半径详见道路平面图。

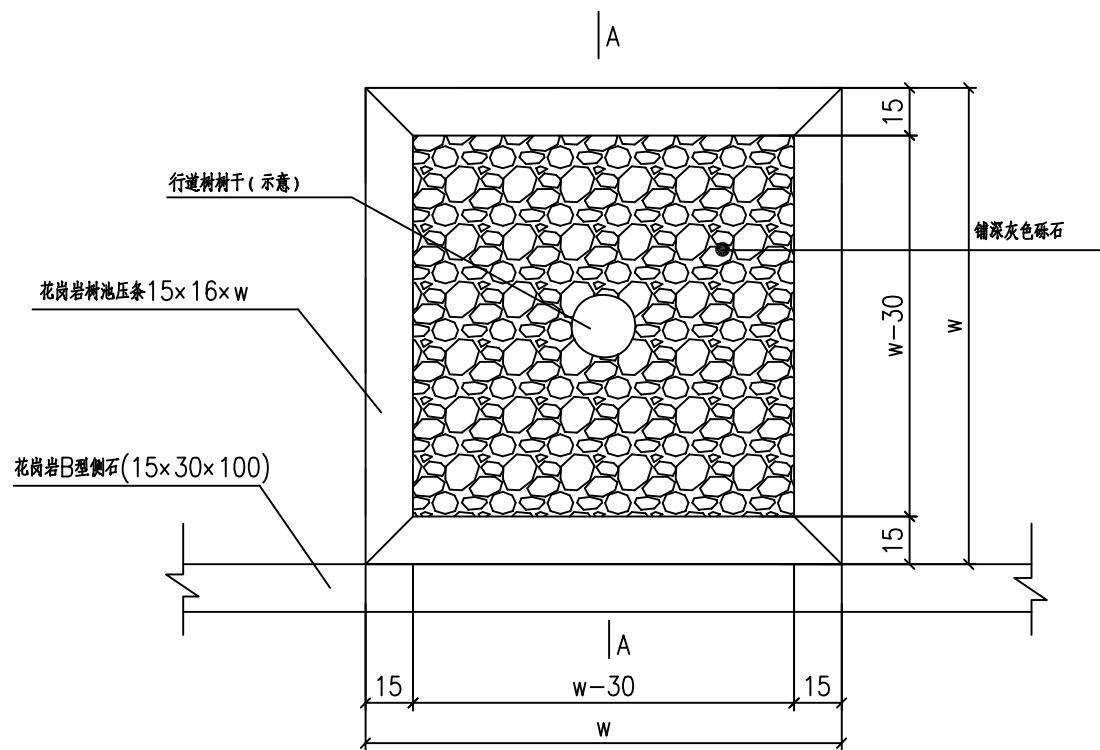


- 说明：
- 1、本图尺寸除说明外，单位以厘米计。
 - 2、压条在半径 $\leq 25\text{m}$ 时采用弧形构件，弧形构件最小长度为50cm，遇非标准段构件，长度可视具体情况制作长度为50~100cm长构件，以确保曲线段铺砌圆顺为原则。
 - 3、弧形压条弧长 $B=[(R-0.15)/R\times 0.5]\text{m}$ 。
 - 4、压条具体半径详见道路平面图。



铸铁车止石平面图



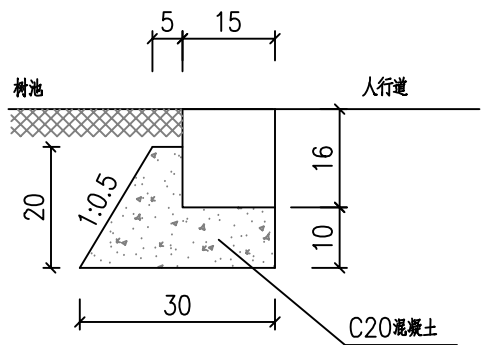
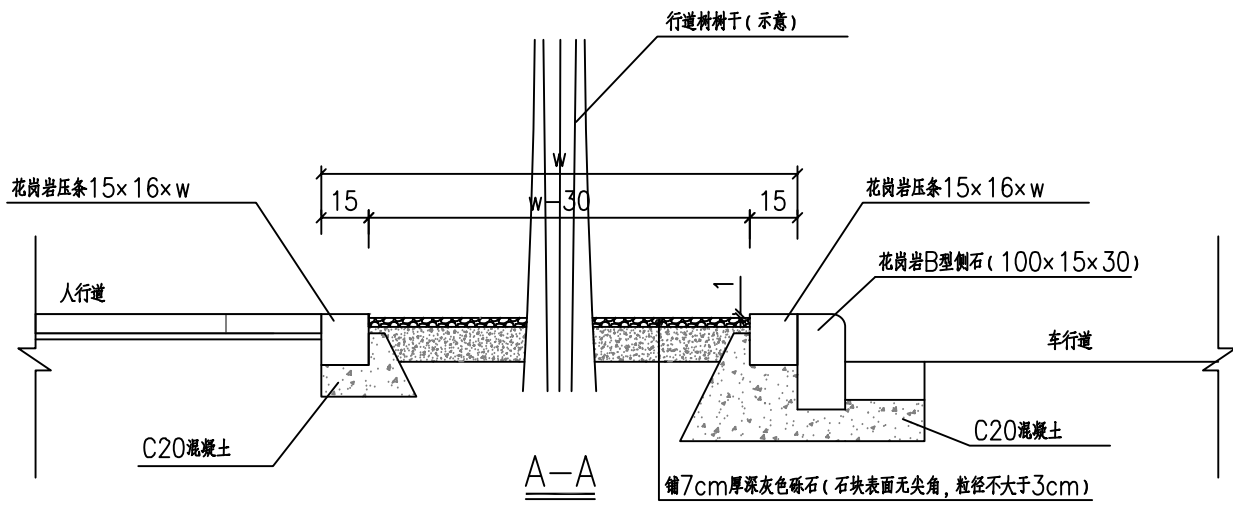


树池平面大样图

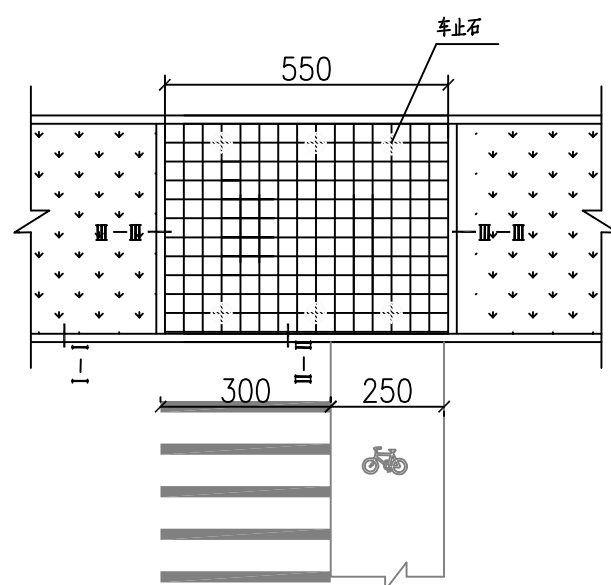
一个树池工程数量表

项目名称	单位	2m树池工程量	1.5m树池工程量
15×16(宽×高) 树池压条	m	8.0	6.0
7cm厚深灰色砾石	m²	2.89	1.44

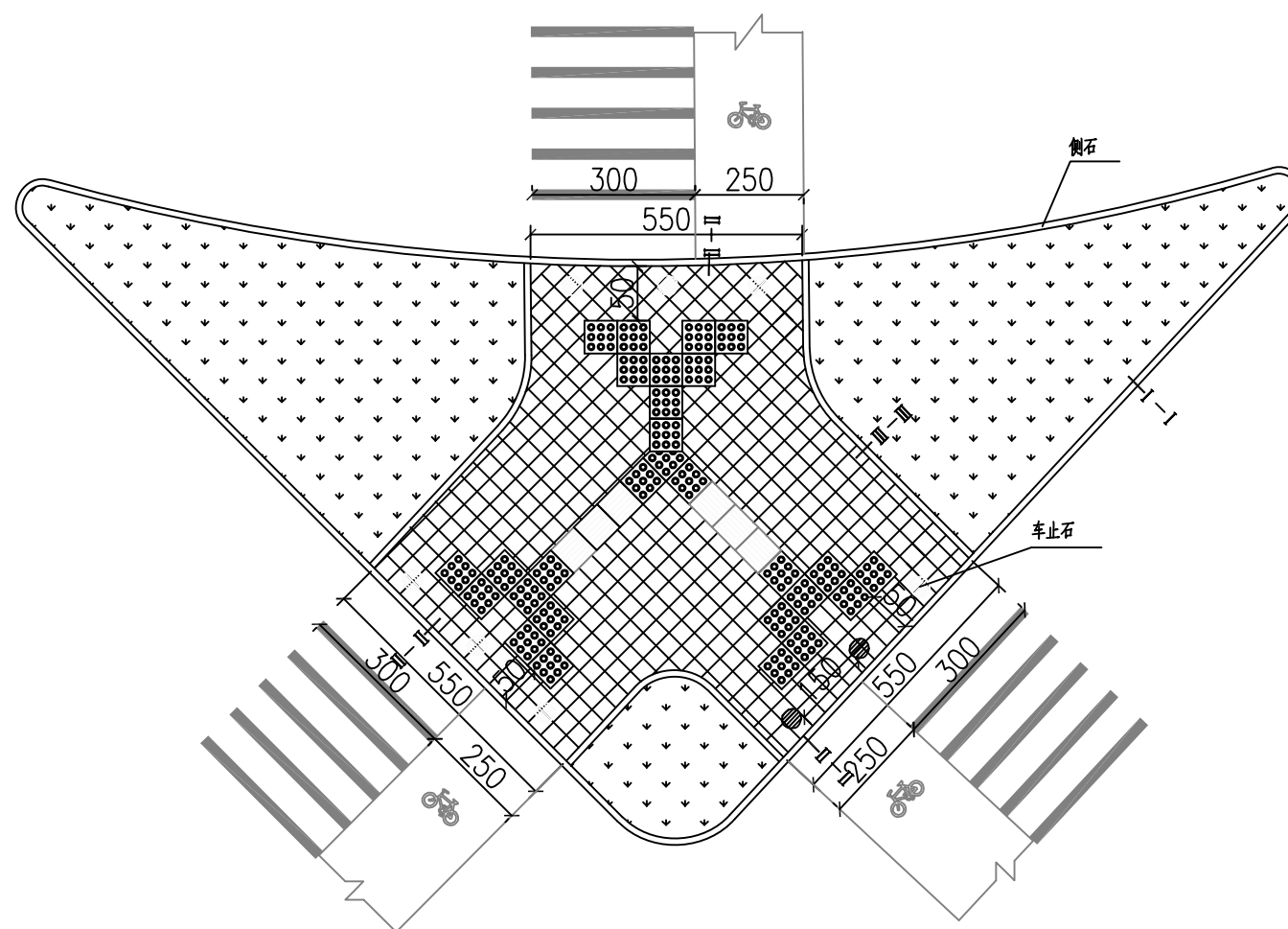
说明：
1、本图尺寸单位以厘米计。
2、本项目w为(1.5m、2m)。



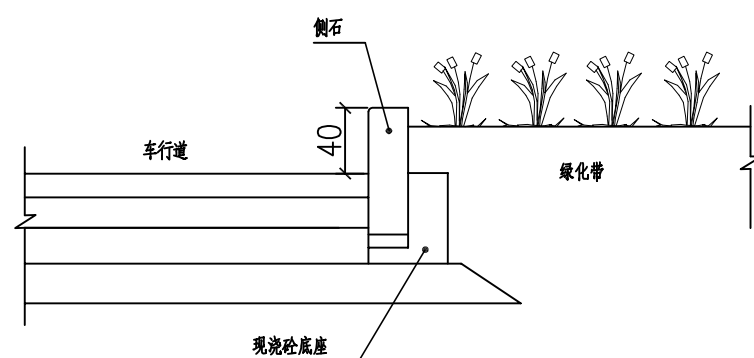
树池压条大样



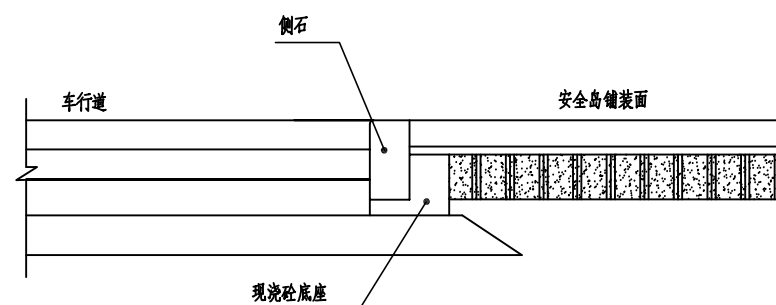
二次过街端头大样图



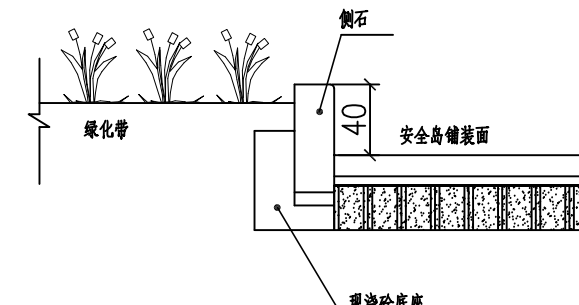
交通岛设计大样图



I—I 剖面图



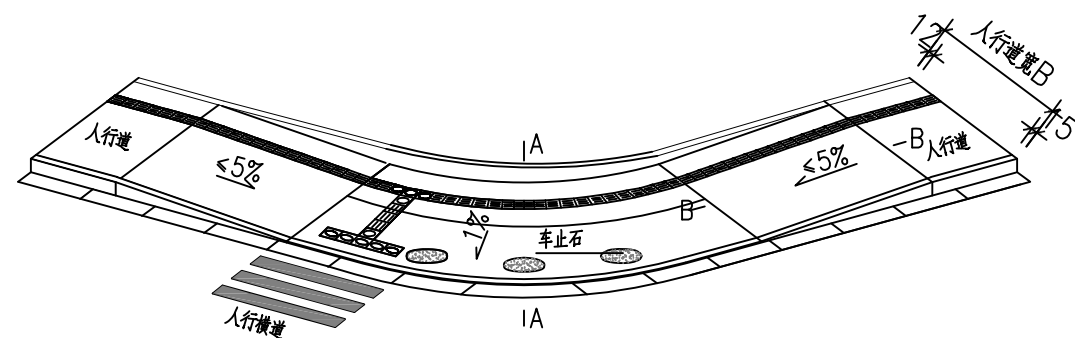
II—II 剖面图



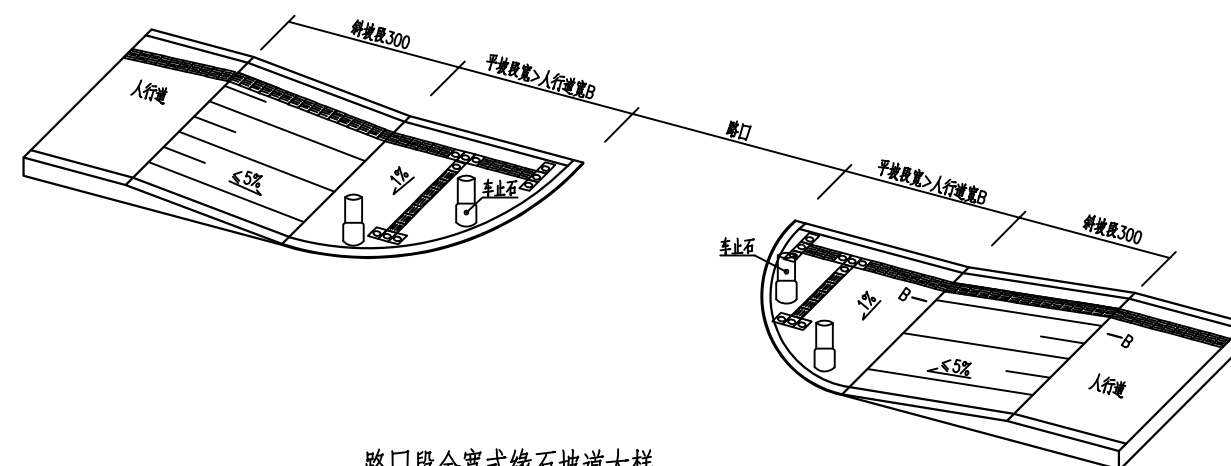
III—III 剖面图

说明:

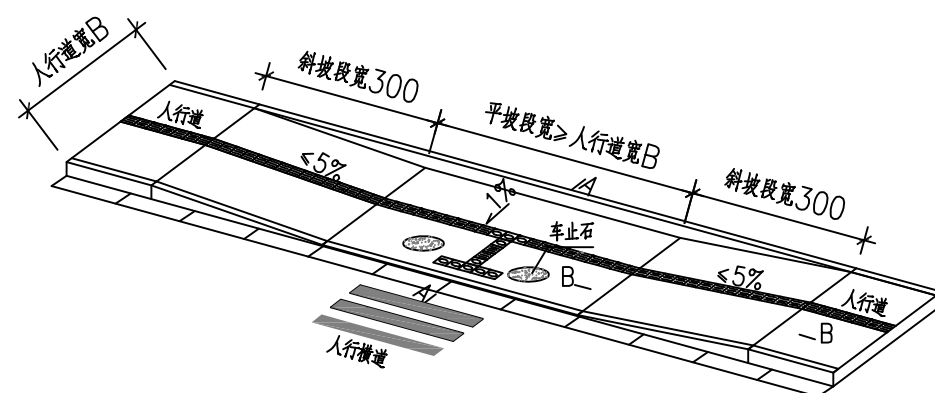
- 1、本图单位为均以厘米计。
- 2、安全岛铺装面采用与人行道一致形式。
- 3、若实际实施时盲道与车止石碰撞时，可适当调整车止石位置，以满足通行要求。



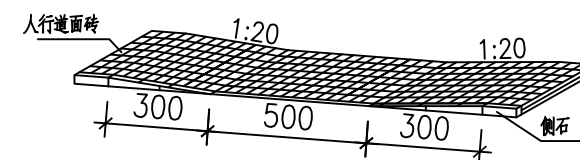
交叉口全宽式缘石坡道大样



路口段全宽式缘石坡道大样



直线段全宽式缘石坡道大样

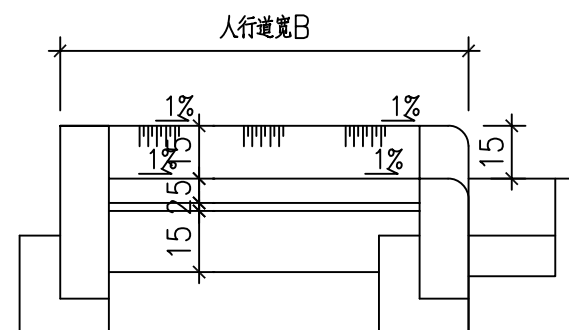


残疾人坡道透视图

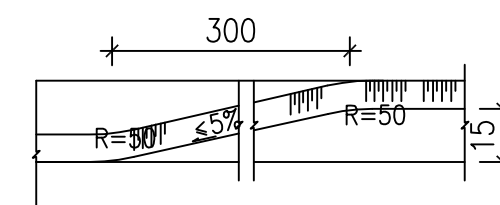
全宽式单面缘石坡道

说明:

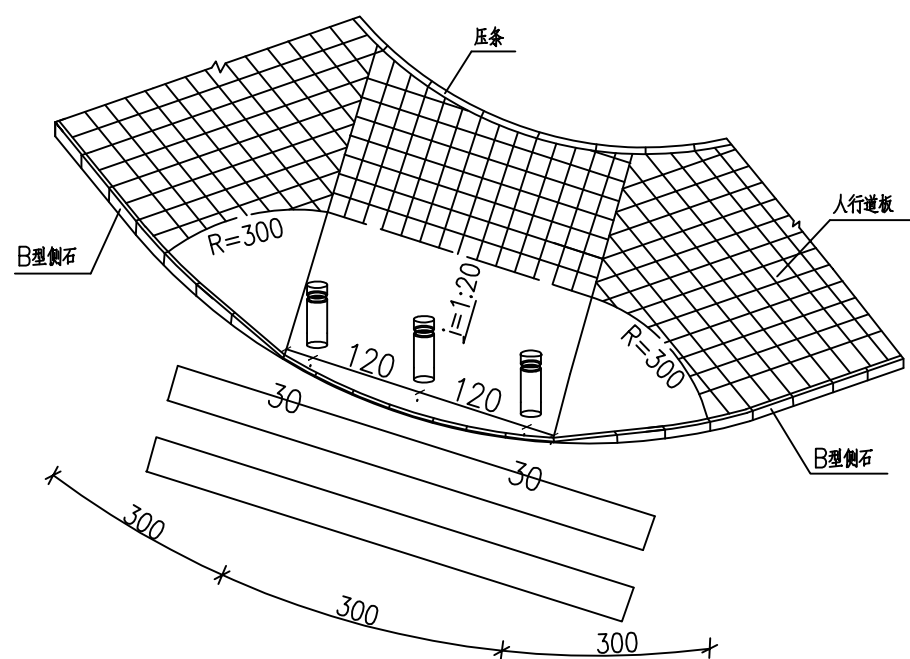
- 1、图中尺寸除注明外均采用厘米为单位。
- 2、人行道的各种路口处必须设缘石坡道，缘石坡道应设在人行道的范围内，并应在人行横道相对应。
- 3、缘石坡道的形式及位置详见道路平面设计图。
- 4、在盲道的起点、终点及拐弯处应设提示盲道。盲道材料应与人行道砖材料一致。
- 5、盲道表面接触部分以下的厚度应与人行道砖一致。
- 6、盲道应连续贯通，在人行道拐弯处应顺弯道弧位铺设，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物。
- 7、盲道行进方向遇到与人行道平齐的井盖时，不必绕开铺设盲道，在井盖前后各对称铺设5块提示盲道砖。
- 8、盲道应距障碍物、侧石边、人行横道入口、广场入口、各通道入口25—50cm。
- 9、图例:提示盲道砖——□ 行进盲道砖——■



A-A (1:10)

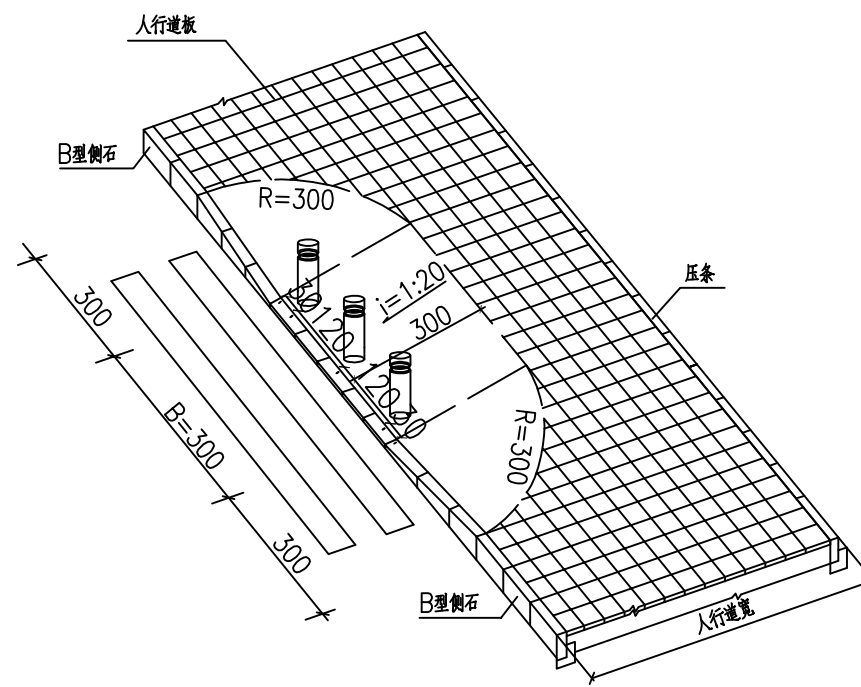


B-B (1:10)



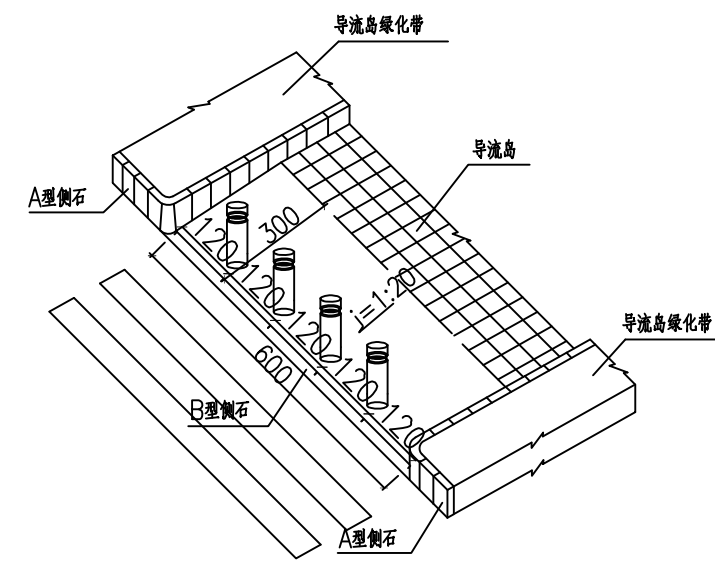
路口人行坡道立体图

(A) 型



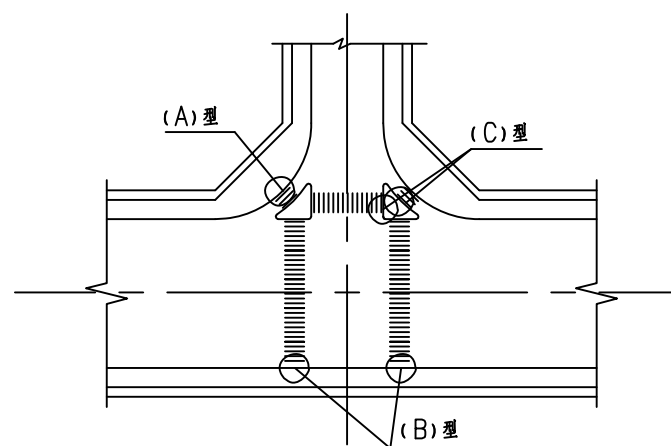
路口人行坡道立体图

(B) 型

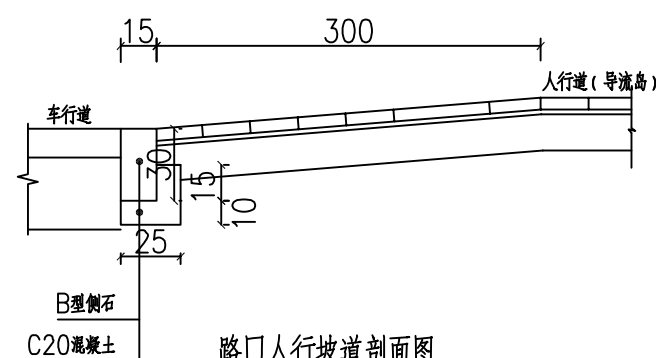


路口人行坡道立体图

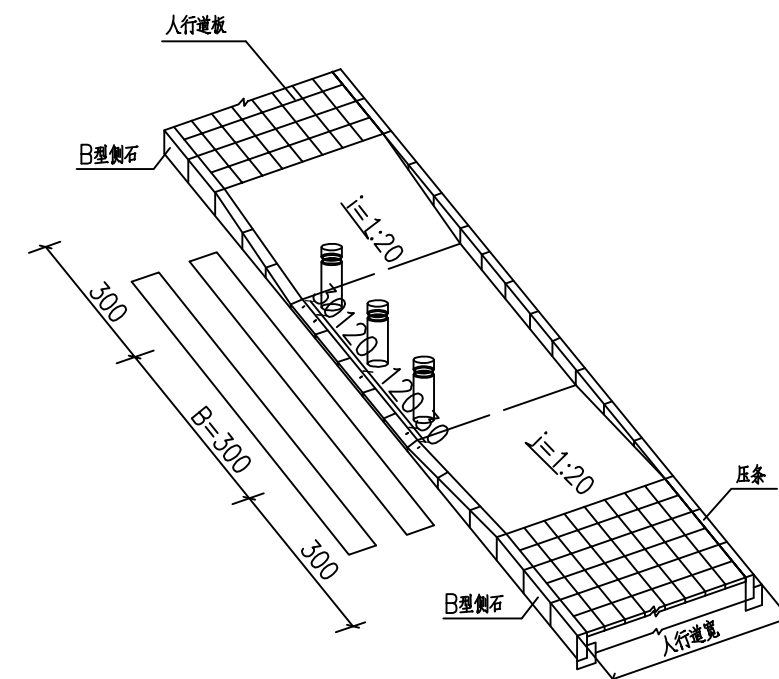
(C) 型



路口人行坡道平面位置图



路口人行坡道剖面图



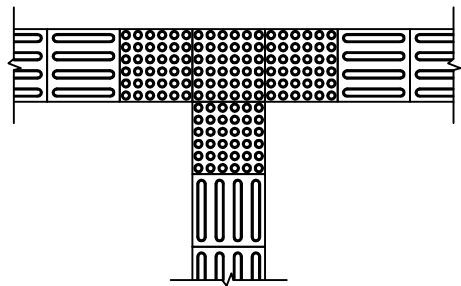
路口人行坡道立体图

(D) 型

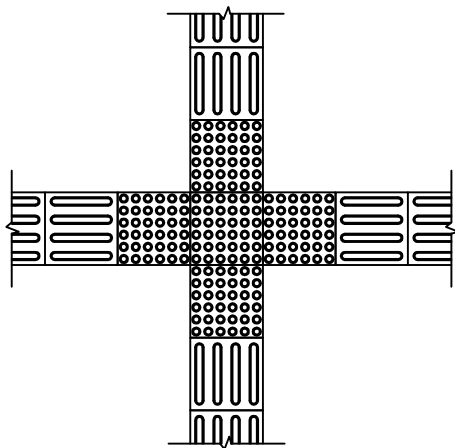
说明:

1、图中单位除注明外均以厘米计。

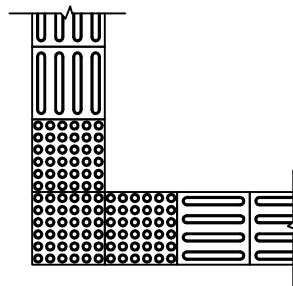
2、人行道宽度 $<5\text{m}$ 时,使用全宽式人行坡道(D型)。



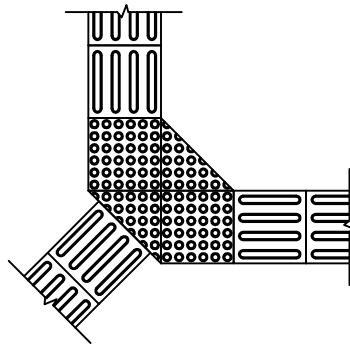
T字交叉盲道布置图



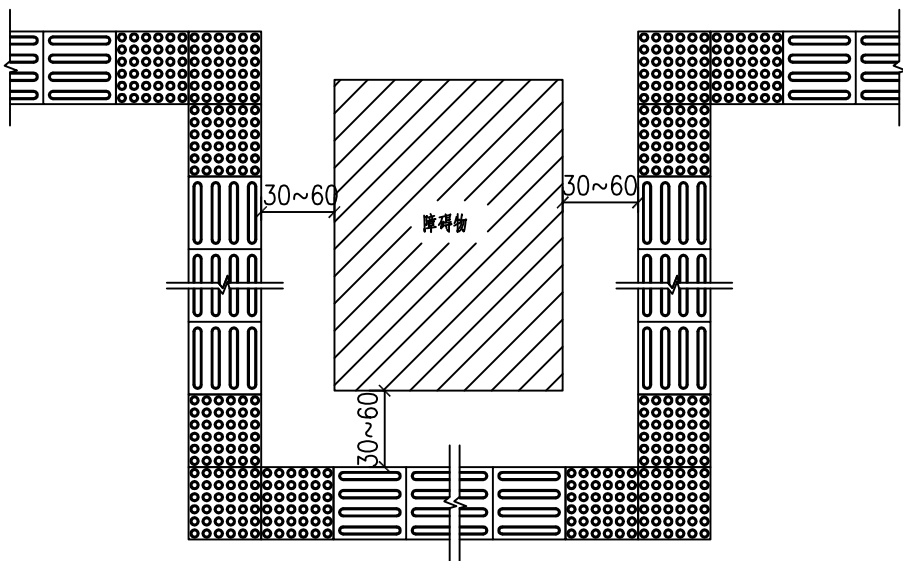
十字交叉盲道布置图



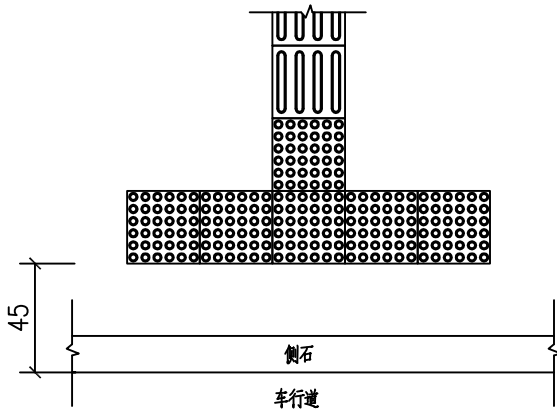
L形交叉盲道布置图



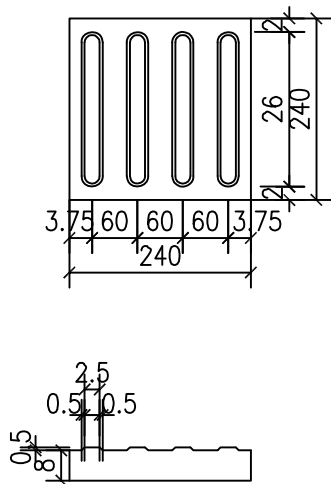
Y字交叉盲道布置图



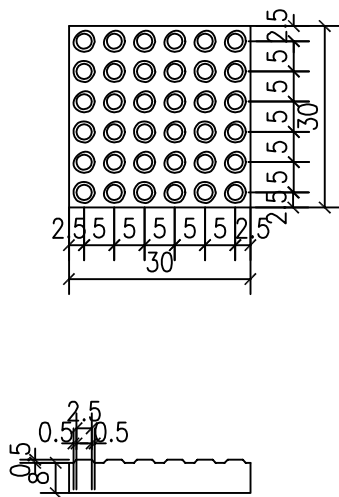
遇障碍物盲道布置图



盲道起终点布置图



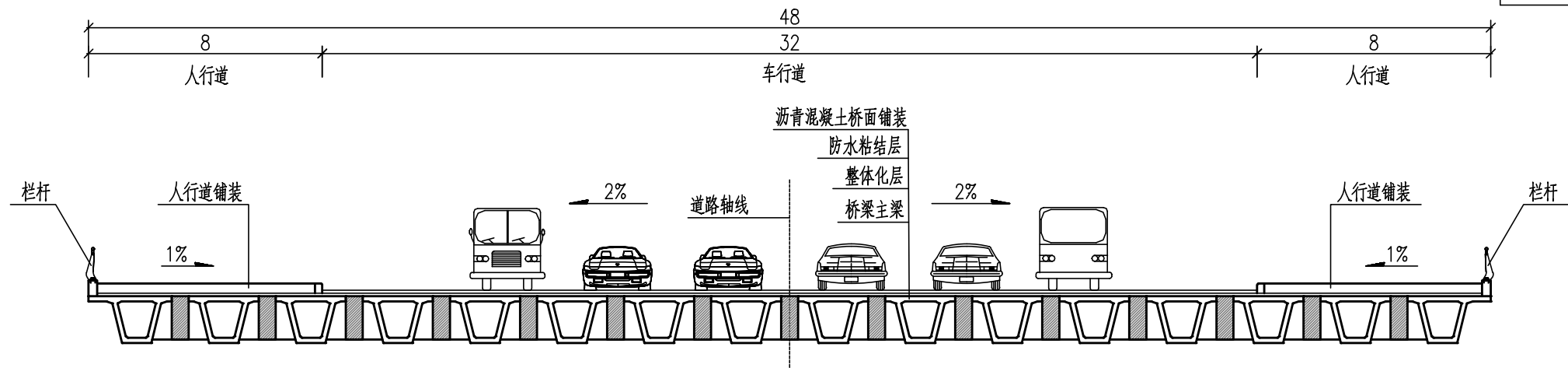
行进盲道大样



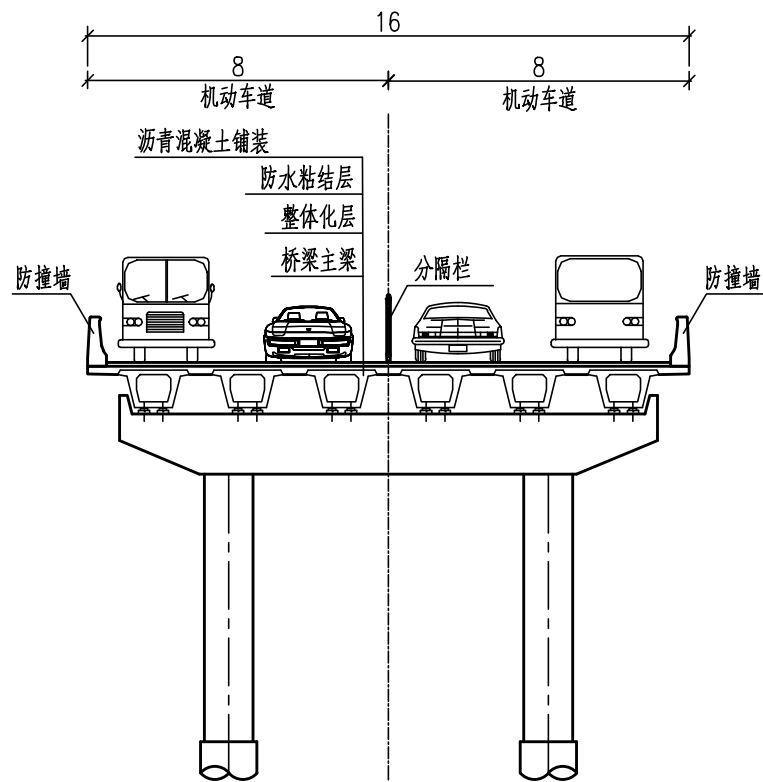
提示盲道大样

说明：

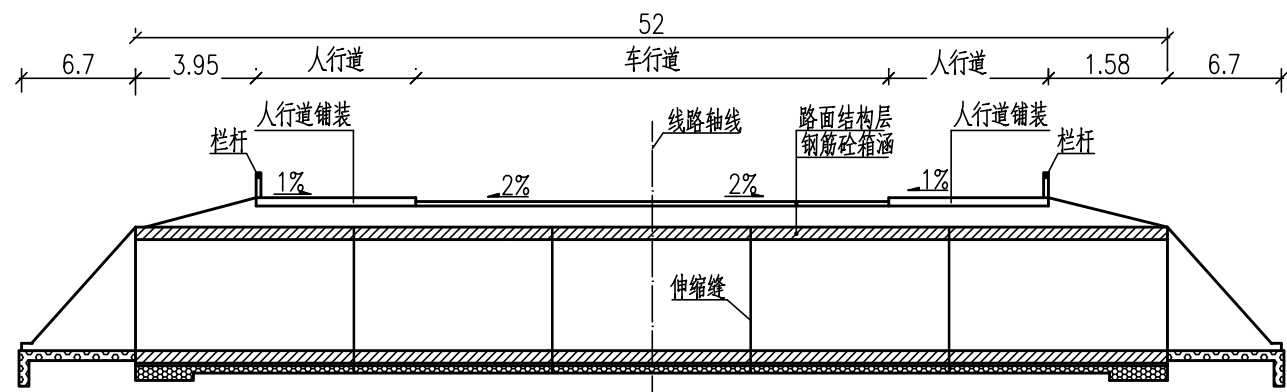
1. 图中尺寸以厘米为单位。
2. 盲道铺砌走向与道路线形一致。
3. 行进盲道的起终点及遇障碍物时应设置提示盲道。
4. 盲道应连续设置，避开树木、电线杆等障碍物，其他设施不得占用盲道。
5. 其他相关要求详见《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）。



桥梁标准横断面图
1:20



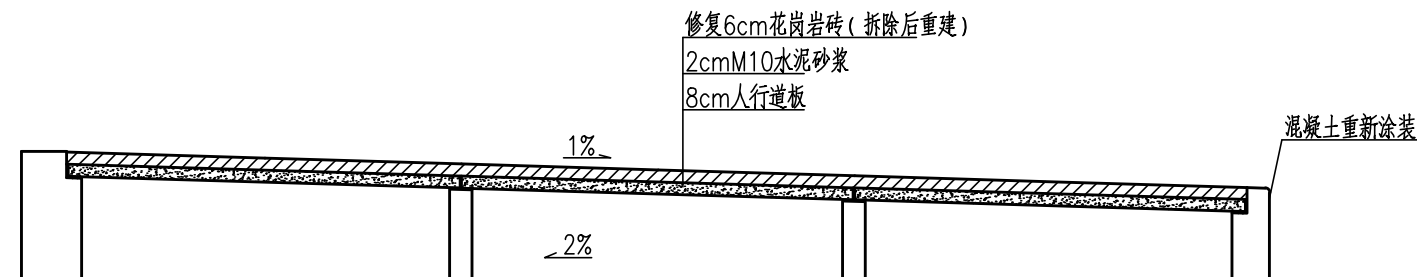
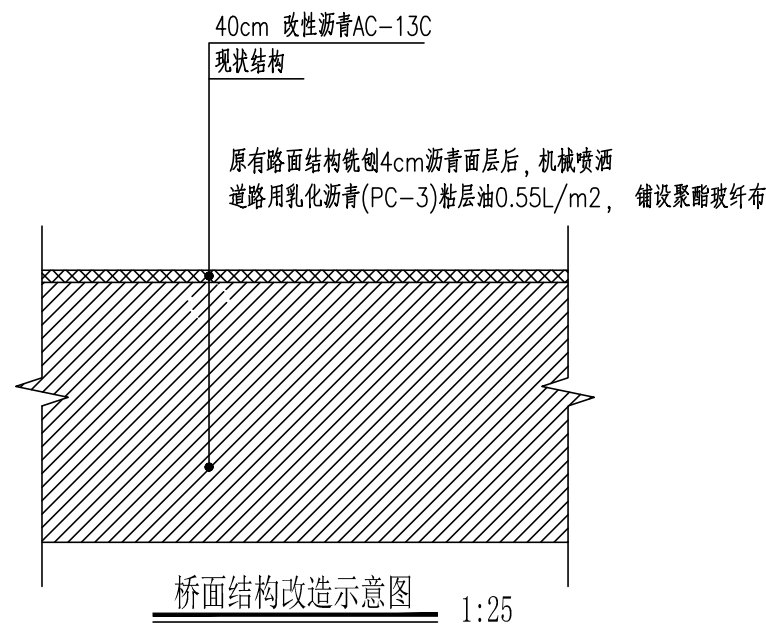
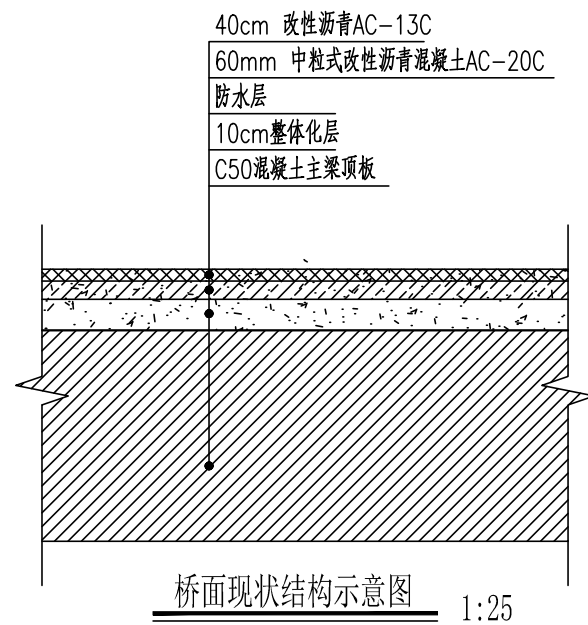
金沙洲二号桥标准横断面图
1:20



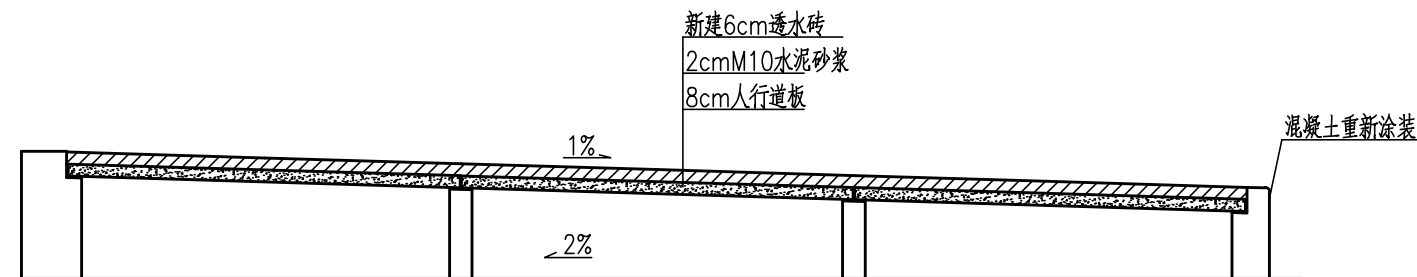
箱涵立面图
1:10

注:

1. 本图尺寸除特殊表明外, 其余均以m为单位。



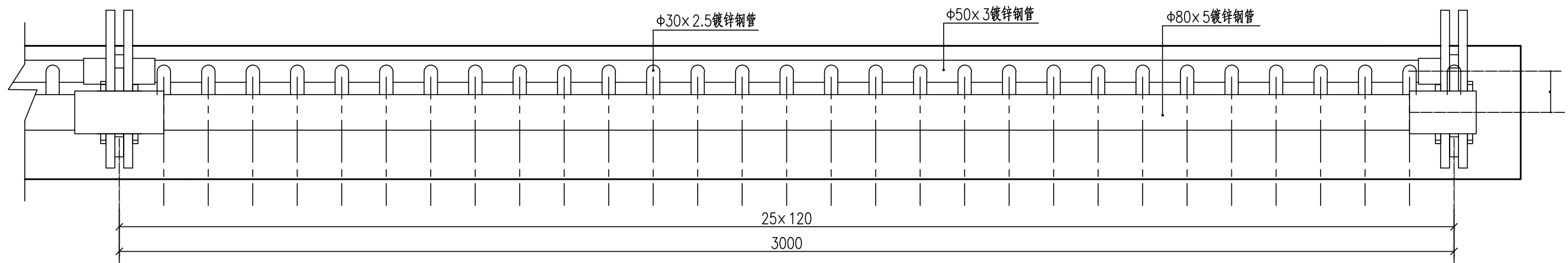
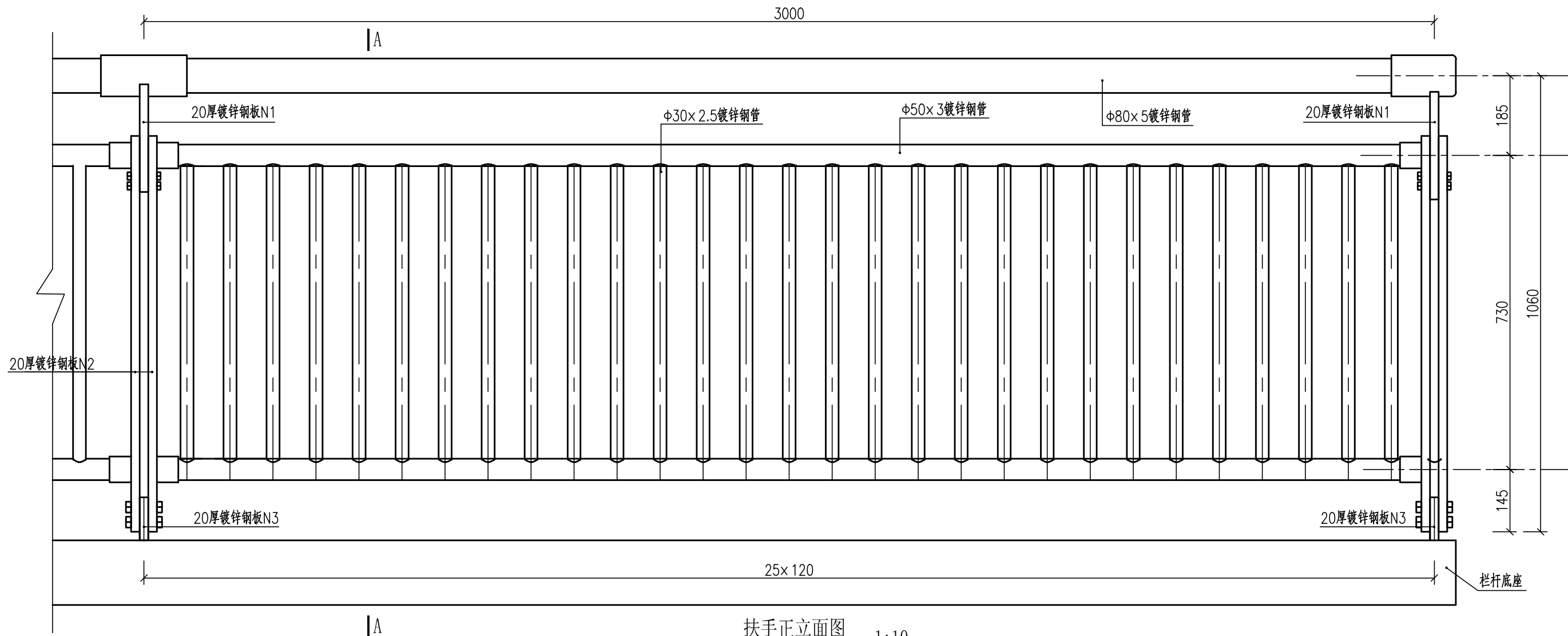
人行道改造方案(一)



人行道改造方案(二)

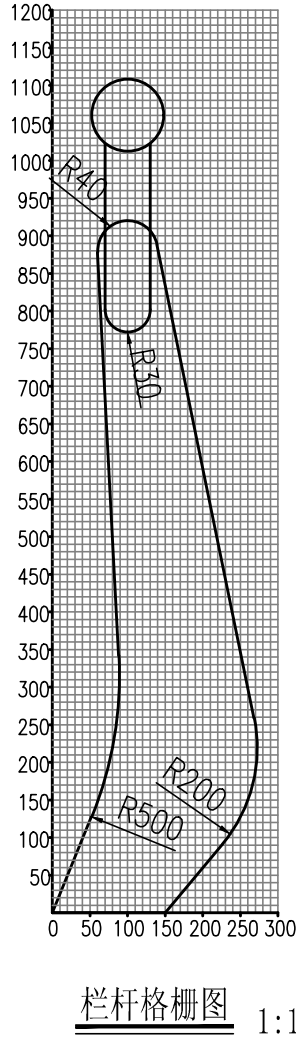
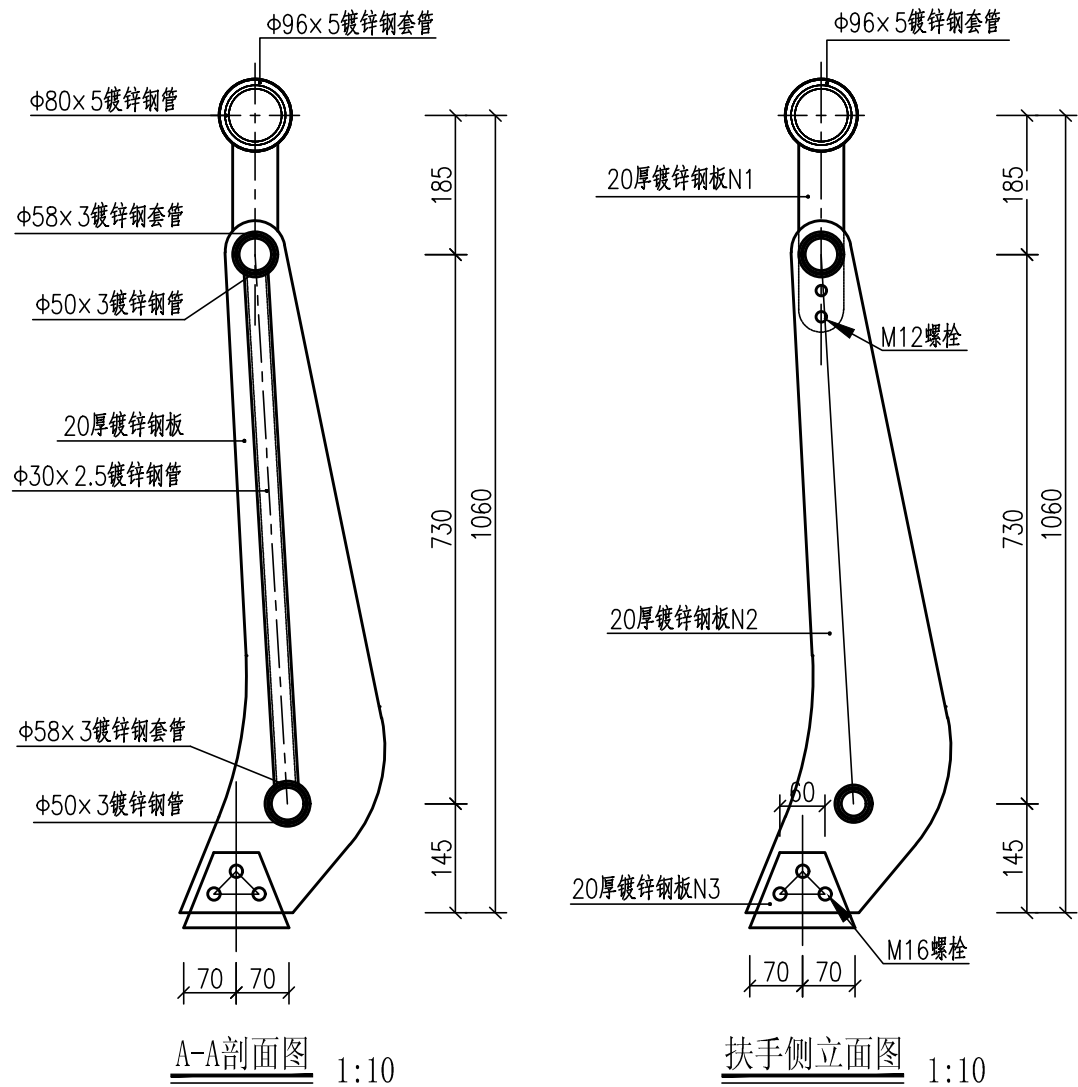
注:

1. 本图尺寸除特殊表明外，其余均以m为单位。
2. 箱涵路面铺装改造方案参考道路路面改造方案。
3. 桥梁桥面铺装病害主要以重型线裂、轻型线裂和轻型网裂为主，处理方式与道路A1措施一致为：铣刨4cm沥青面层，后机械喷洒粘油层，铺设聚酯玻纤布，最后加铺4cm改性沥青至设计标高。
4. 对局部病害位置采用热沥青灌封，满铺聚酯玻纤布后，加铺4cm改性沥青AC-13C，根据纵断面标高进行调平。
5. 人行道铺装改造方案：对于透水砖，全部拆除，然后新建；对于花岗岩砖，拆除后根据损坏情况进行利用或换新，换新比例按30%考虑。
6. 车行道改造方案工程量计入道路工程。



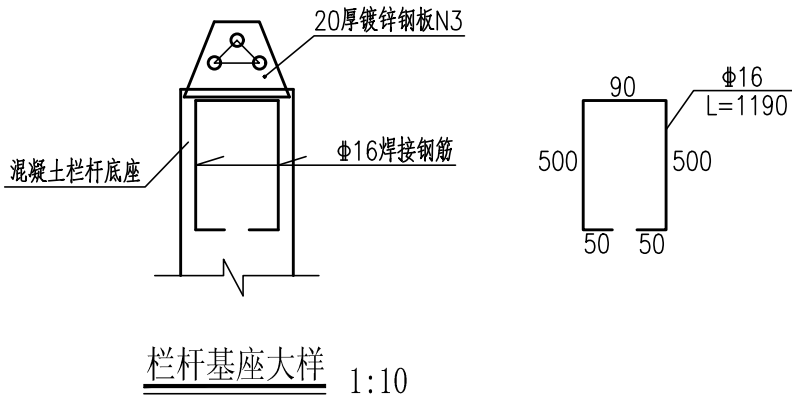
注：

1. 本图尺寸除注明外，其余均以毫米计。
2. 浇筑栏杆底座前需将 $\phi 16$ 钢筋与N3钢板焊接预埋。
3. 栏杆面漆由业主确定，建议采用蓝、白两种颜色搭配。

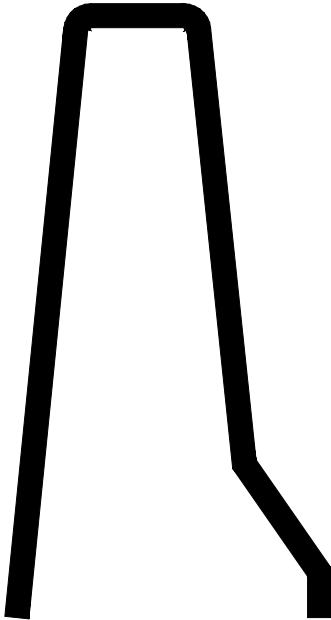


栏杆材料明细表(每3m)

材料名称		规格(mm)	厚度 (mm)	长度 (mm)	个数	单个重量 (kg)	总重 (kg)	小计
Q235B	镀锌钢板N1	见大样	20		1	2.23	2.23	44.93
	镀锌钢板N2	见大样	20		2	20.57	41.13	
	镀锌钢板N3	见大样	20		1	1.57	1.57	
Q355C	96镀锌钢套筒	96	5	0.1	2	1.18	2.37	83.47
	58镀锌钢套筒	58	3	0.05	4	0.21	0.86	
	80镀锌钢管	80	5	2.9	1	28.61	28.61	
	50镀锌钢管	50	3	2.9	2	10.73	21.46	
	30镀锌钢管	30	2.5	0.68	24	1.26	30.19	
M12螺栓					2			2
M16螺栓					3			3
16焊接钢筋		16		1190	1	1.578(kg/m)	1.88	1.88



注：
1.本图尺寸除注明外，其余均以毫米计。
2.浇筑栏杆底座前需将16钢筋与N3钢板焊接预埋。
3.栏杆面漆由业主确定，建议采用蓝、白两种颜色搭配。



混凝土涂装立面图

防撞墙涂装工艺表

表面状况	表面处理	涂装系统			
砼表面破损、不平整、碳化、被污染、发霉、发黑等	砼表层病害处理、表面清洁（ASTMD4260酸洗或高压水（气）冲洗）、局部刮环氧腻子	底漆	中间漆	面漆	颜色
		水性系统			根据业主要求确定，建议采用铁灰色
		设计使用年限10年			
		环氧树脂 封闭底漆	环氧树脂 中间漆	水基丙烯酸 面漆	
		1×30μm	2×35μm	2×35μm	

注:

1、图中尺寸除注明外均以厘米为单位。

2、防撞墙结构涂装工艺:
涂装作用平台搭设→表面清洗→病害评定以及处理→病害处理质量检查→表面平整处理
表面清洁并质量检查→涂装封闭性底漆→底漆质量检查 →涂装中间漆并质量检查
涂装面漆并质量检查→验收→拆除工作平台→清理现场。

隧道装饰说明

一、设计依据

序号	国家/行业规范名称	国家/行业规范编号
01	《纤维增强硅酸钙板第1部分：无石棉硅酸钙板》	JC/T 564.1-2018
02	《纤维水泥平板 第1部分：无石棉水泥纤维平板》	JC/T 412.1-2018
03	《建筑设计防火规范（2018年版）》	GB 50016-2014
04	《公路隧道施工技术规范》	JTG/T 3660-2020
05	《隧道防火保护板》	GB 28376-2012
06	《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB 8624-2012
07	《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》	GB/T 3098.1-2010
08	《铝合金建筑型材 第1部分：基材》	GB/T 5237.1-2017
09	《建筑抗震设计规范（2016年版）》	GB 50011-2010
10	《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB 50300-2013
11	《建筑装饰装修工程质量验收标准》	GB 50210-2018

二、铝石板简介

铝石板是以环保材料纤维增强水泥板作为基材；优质铝板作为面板；耐候涂料作为装饰涂层；通过轻压固化工艺复合而成。产品化学性能稳定，防火性能优越！被广泛应用于建筑外墙、医院、地铁、隧道等领域，是新一代环保节能的装饰材料。

三、铝石板性能指标

序号	项目	单位	指标	检测依据
01	密度	g/cm3	1.4<D≤1.7	GB/T 7019-2014《纤维水泥制品试验方法》
02	湿胀率	%	≤0.25	GB/T 7019-2014《纤维水泥制品试验方法》
03	抗冻性		25次，无破裂或分层	GB/T 7019-2014《纤维水泥制品试验方法》
04	表面铅笔硬度	H	≥1	GB/T 6739-2006《色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度》
05	耐洗刷性	次	≥5000	GB/T 23443-2009《建筑装饰用铝单板》
06	涂层耐碱性		ΔE≤2	GB/T 17748-2016《建筑幕墙用铝塑复合板》
07	涂层耐酸性		ΔE≤5	GB/T 17748-2016《建筑幕墙用铝塑复合板》
08	吸水率	%	≤28	GB/T 7019-2014《纤维水泥制品试验方法》
09	气干抗折强度	MPa	≥10	JC/T 412.1-2018《纤维水泥平板 第1部分：无石棉水泥纤维平板》
10	饱水抗折强度	MPa	≥7	JC/T 412.1-2018《纤维水泥平板 第1部分：无石棉水泥纤维平板》

四、骨架和辅材

材料名称				
顶部收边龙骨	规格(mm)	材质	表面处理	备注
U型压条	详见节点图	6063-T5	阳极氧化	氧化膜厚度符合AA10级标准。
底部收边龙骨	详见节点图	6063-T5	阳极氧化	氧化膜厚度符合AA10级标准。
L型铝合金条	详见节点图	6063-T5	阳极氧化	氧化膜厚度符合AA10级标准。
镀锌方管	50×30×1.8	Q235	镀锌	镀锌厚度100g/m ²
连接片	70×60×5	Q235	镀锌	镀锌厚度100g/m ²
镀锌角码	L50×50×50×4	Q235	镀锌	镀锌厚度100g/m ²
膨胀螺栓	M10×80	碳钢	电镀锌	
六角头螺栓	M8×25	碳钢	电镀锌	
不锈钢螺丝	M4.0×20	不锈钢	电镀锌	

五、施工工序

6.1 总工序：

放线——安装镀锌角码(镀锌连接片)——安装镀锌钢骨架——安装板材和压条。

6.2 铝石板的切割、钻孔及开洞

1) 切割：铝石板的硬度较大，比以原木为原料的材料硬度大一些。施工时使用金刚石粉刀具。切割时把板材固定牢靠以防止震动以及出现抖动，切割口两边的板材都要有支撑，以防止切割时损坏板材。

2) 钻孔：铝石板 and 水泥纤维板钻孔可采用手工钻孔，也可用常见的电动钻床钻孔。钻孔时瓷釉面朝上，以防止钻头穿透表面时损坏铝石板饰面。在板上钻孔，建议使用碳化钨合金钻，点位角度控制在60度至80度，而不是一般的120度。

3) 开洞：当必须在通风管等处使用的板材需要开槽口和孔口时，必须考虑开口的相应尺寸，与板材尺寸相比较，开孔的位置和大小应考虑板材的强度。为取得最佳效果，应先钻出槽口和孔口的角位，然后再用线锯切割到板材上的各个点位。在孔口（四）个角位钻孔；采用两个洞形成的固定直线切割；在良好的切口上，应保证在废板材部分上有支撑，在完成切割前防止其掉下，否则这会导致板材正面出现裂缝或损坏。

4) 边缘打磨：切割完成后的铝石板的全部边缘都需用包敷金刚石粉的抛光工具进行打磨、抛光，防止板材缺角磨损。

六、其他要求

7.1 本设计不含二次装修，二次装修设计时，应密切配合本设计中各工种管线及部件的要求。每道工序完成后，要及时做好成品保护工作，以防其他工序施工对成品造成损坏。

7.2 所有主要建材，如不锈钢、铝合金制品、防水卷材、建筑密封胶、外墙饰面材料、防火防护门窗、卷帘隔断、内外高级装饰材料及油漆、涂料颜色等的规格要求尚应符合现行的国家或地方各项设计施工验收规范。

7.3 留洞及预埋件与各工种密切配合后，确认无误方可施工。

7.4 施工单位应在充分熟悉图纸后召开图纸交底会议，尽可能将施工问题在施工开始前解决，避免边施工边纠正的情况发生。

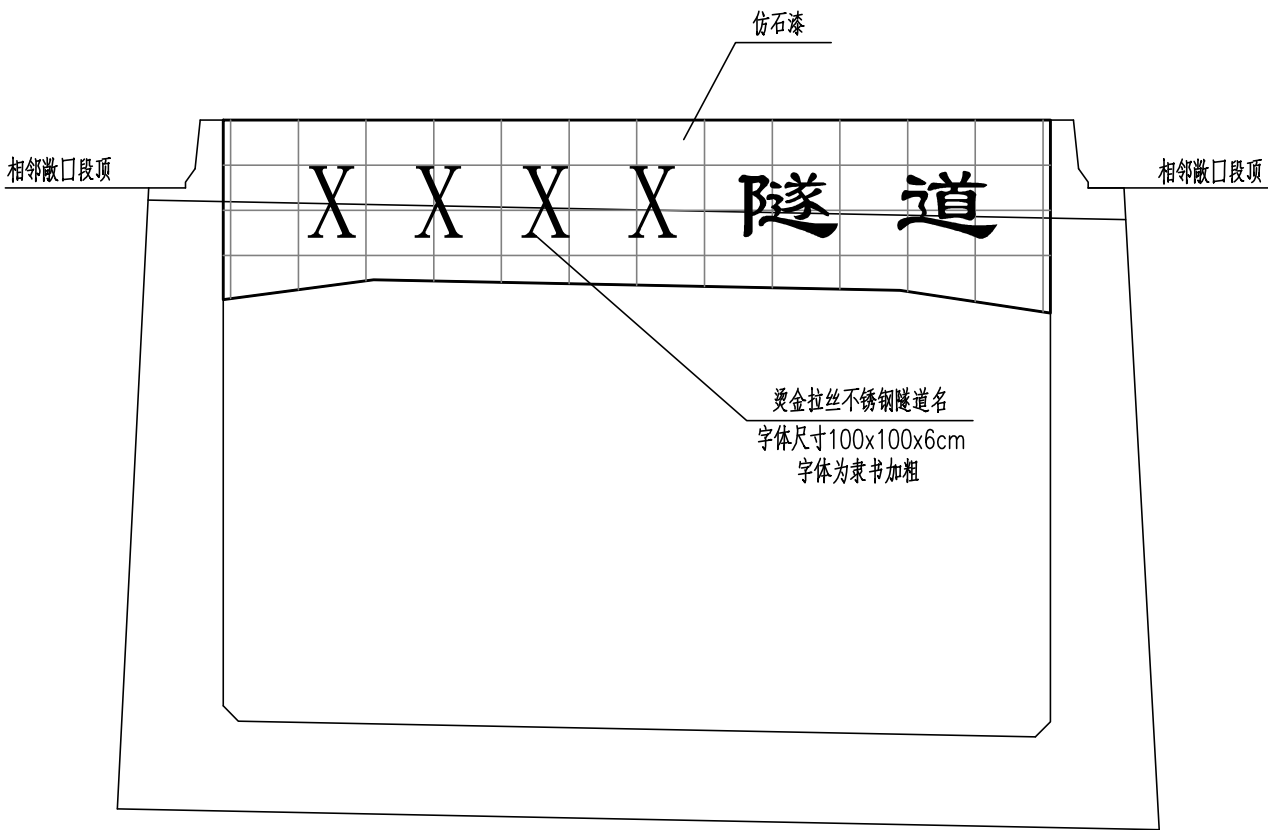
7.5 未尽事宜或与现行规范相抵触的应参照现行国家相关规范规定的要求严格执行。



敞口段装饰断面图 1:100



闭口段装饰断面图 1:100

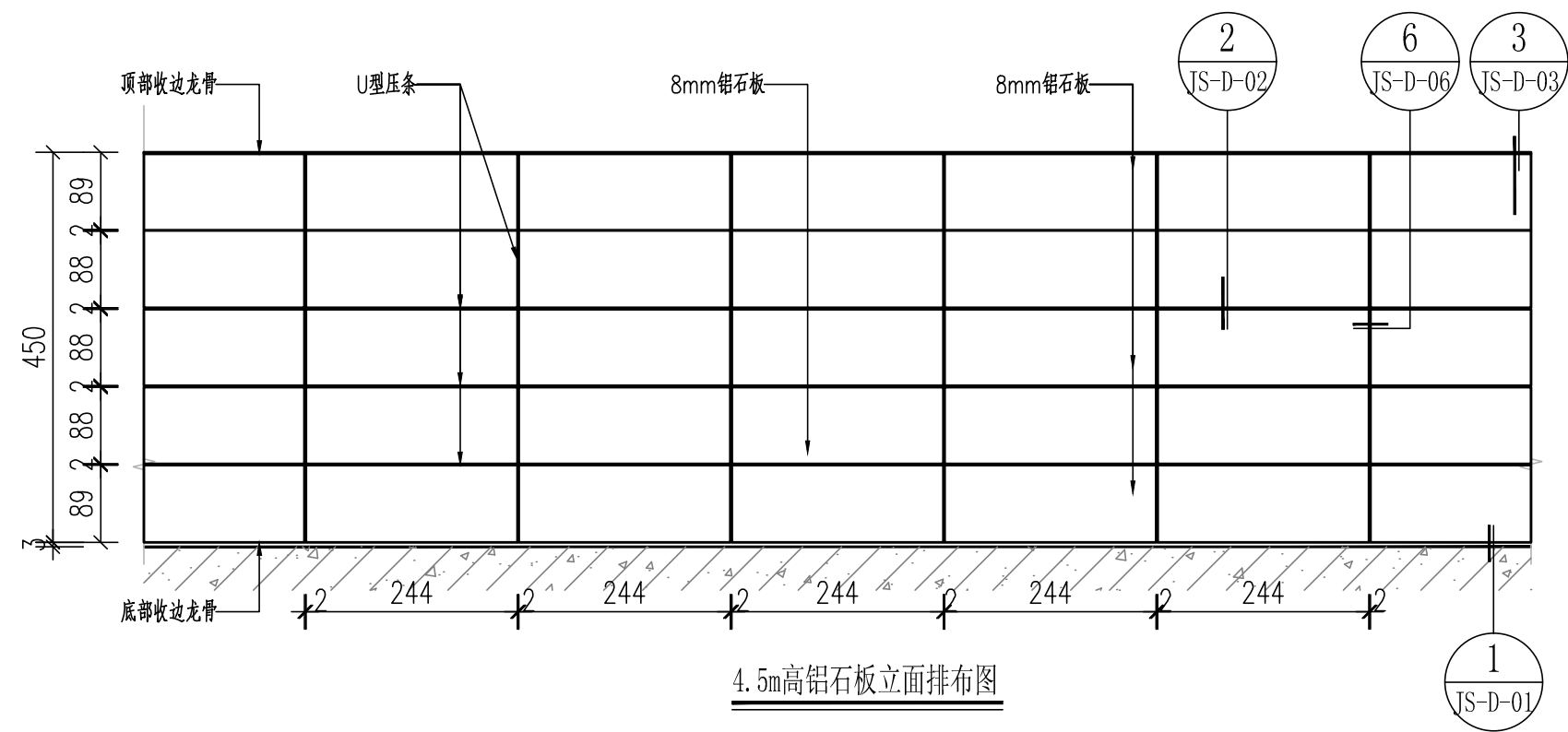


隧道洞门装饰示意图 1:100

门洞名牌装饰工程数量表

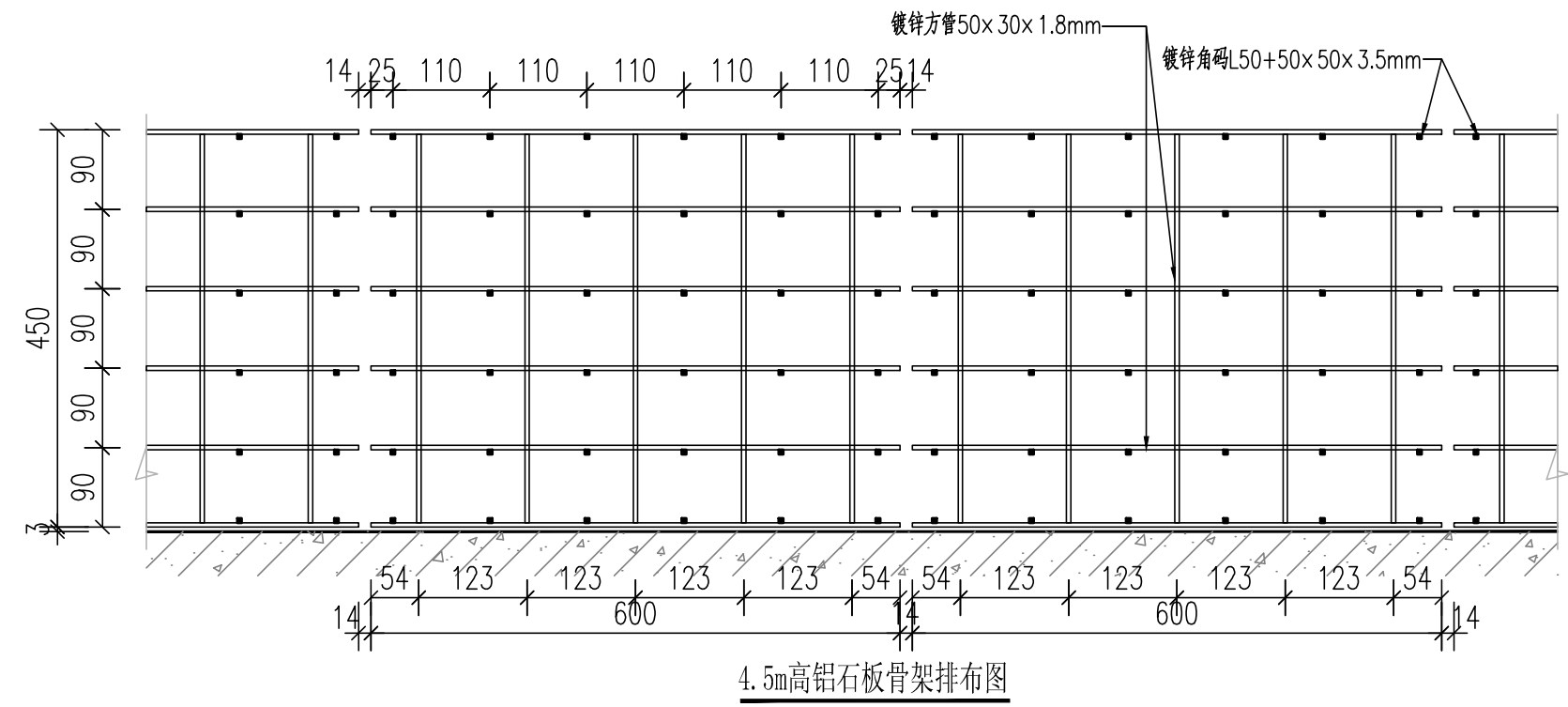
烫金拉丝不锈钢隧道名	200kg
字体尺寸100x100x6cm	200kg

- 注:
- 1.本图尺寸均以厘米为单位。
 - 2.敞口段装饰采用仿石漆，装饰范围从检修道顶面起至防撞墙顶标高位置止。
 - 3.闭口段侧墙采用铝石板装饰，安装位置从检修道或防撞墙顶面向上3cm起。
 - 4.闭口段顶板采用灰色亚光漆喷涂，涂层的基面必须清洁“无浮杂，无水珠，不渗水”，涂料涂刷不得少于两遍后一层涂料必须待前一层涂料结膜后进行，涂刷必须均匀，第二层的涂刷方向应与第一层相垂直。
 - 5.本结构闭口段在装饰前应采用喷涂混凝土耐火材料（HS）。
 - 6.耐火涂料的主要技术要求如下：喷涂厚度：20±2mm；粘结强度：≥0.1MPa；耐火性能：≥2.0小时。
 - 7.铝石板两端用专用的封头墙板封闭。
 - 8.隧道装饰颜色和拼版图案由业主协商确定。
 - 9.隧道名牌的尺寸、字体可根据需要适当调整，但应注意保持字体排列匀称，所有文字及数字的大小、字型应统一。

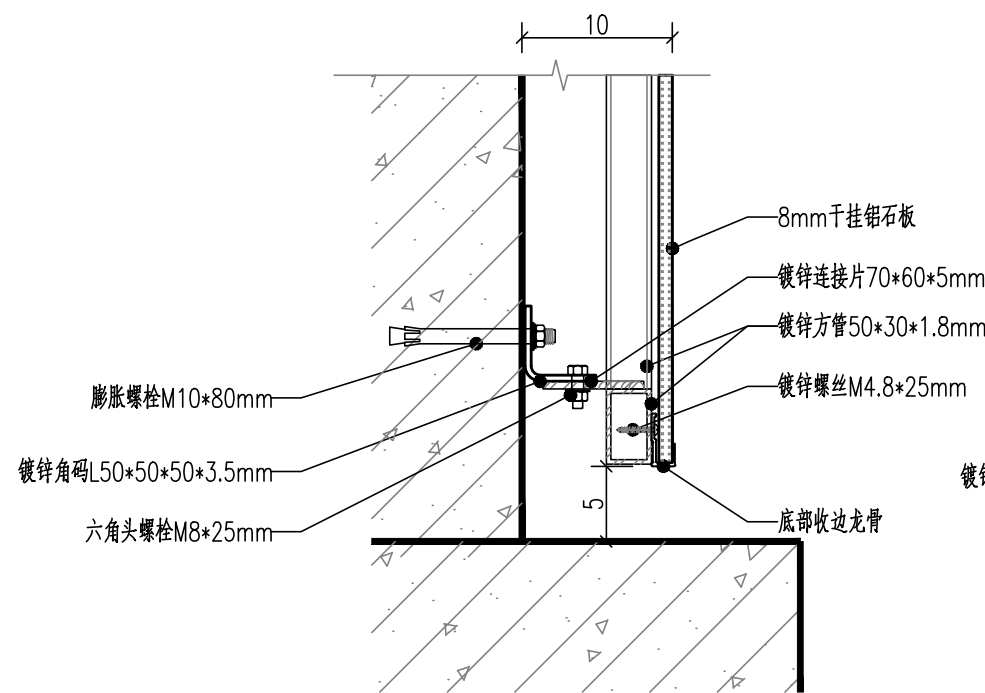


干挂铝石板龙骨工程数量表

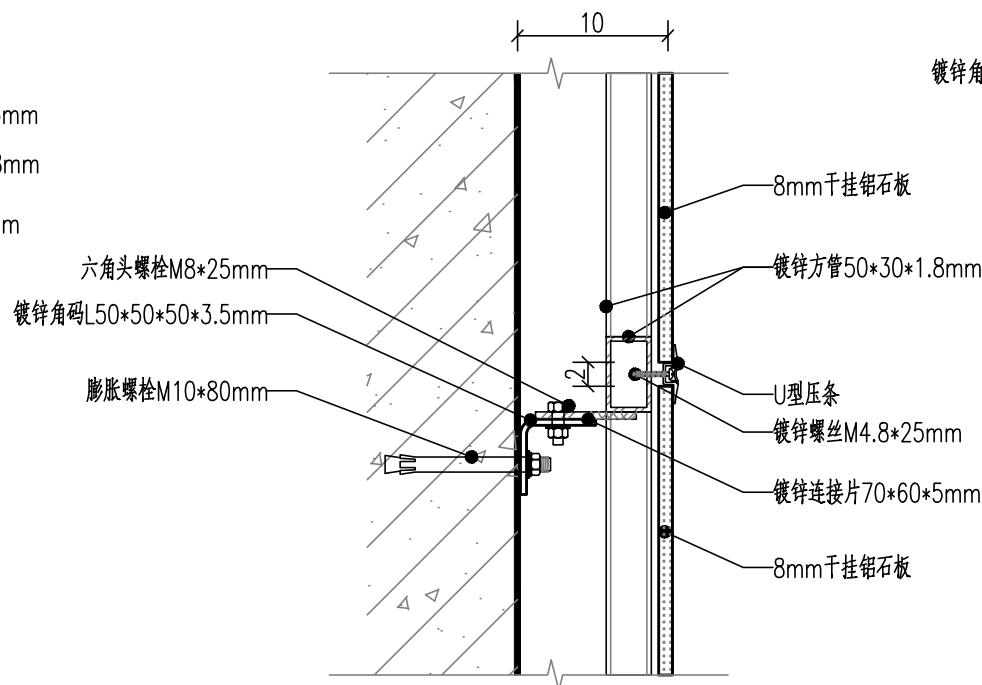
项目	规格	长度 (m)	单位重 (kg)	数量	总重 (kg)
镀锌方管50x30x1.8mm	Q235B	6	2.261	6	81.39
镀锌角码L50x50x50x3.5mm			0.137	30	4.12
镀锌连接片70x60x5mm			0.165	30	4.95
合计	每6.14米Q235B钢材：90.46kg				



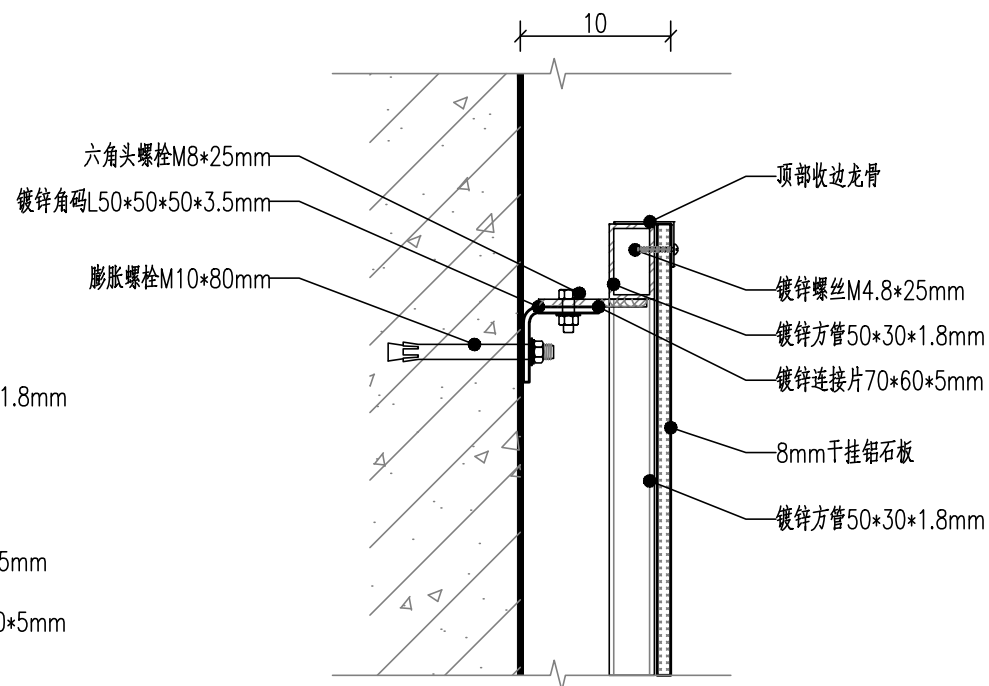
注：
1.本图尺寸除特殊标注外，其他以厘米为单位。
2.龙骨均采用Q235B钢材。



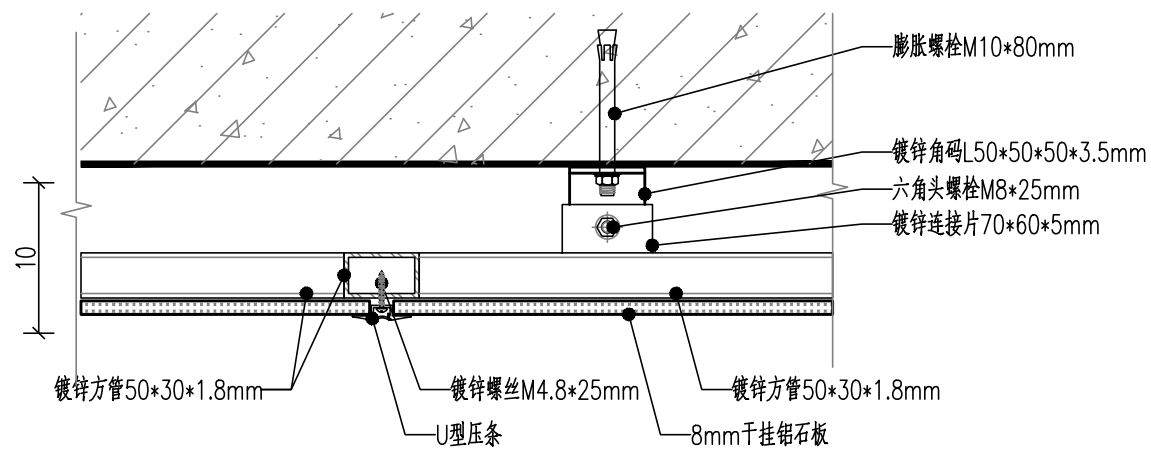
① 底部连接节点图 1:5



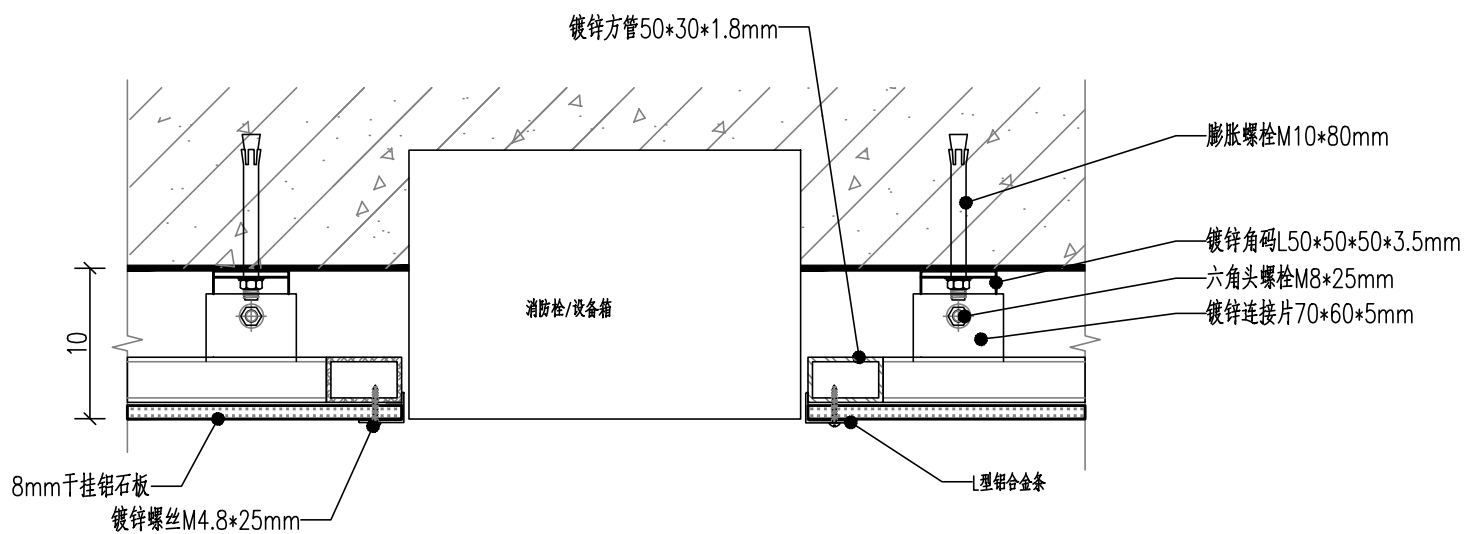
② 横向接缝节点图 1:5



③ 顶部连接节点图 1:5

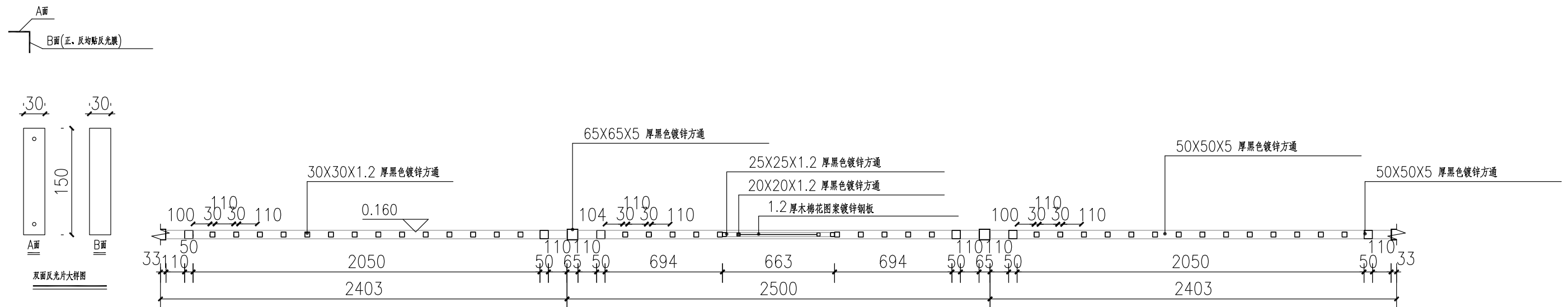


④ 竖向接缝节点图 1:5

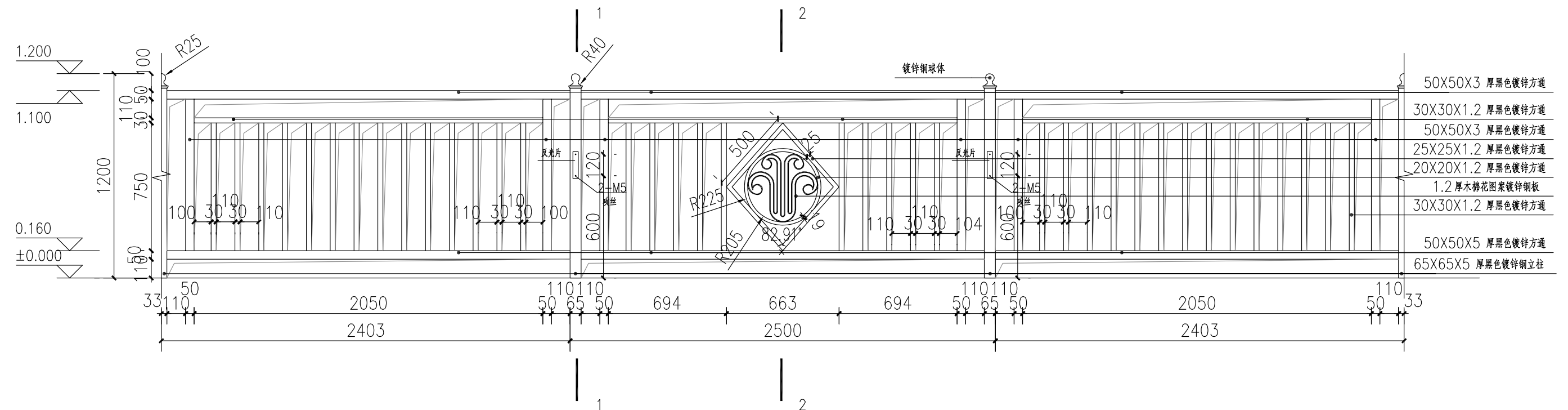


消防栓收边节点图 1:5

注:
1. 本图尺寸均以厘米为单位。



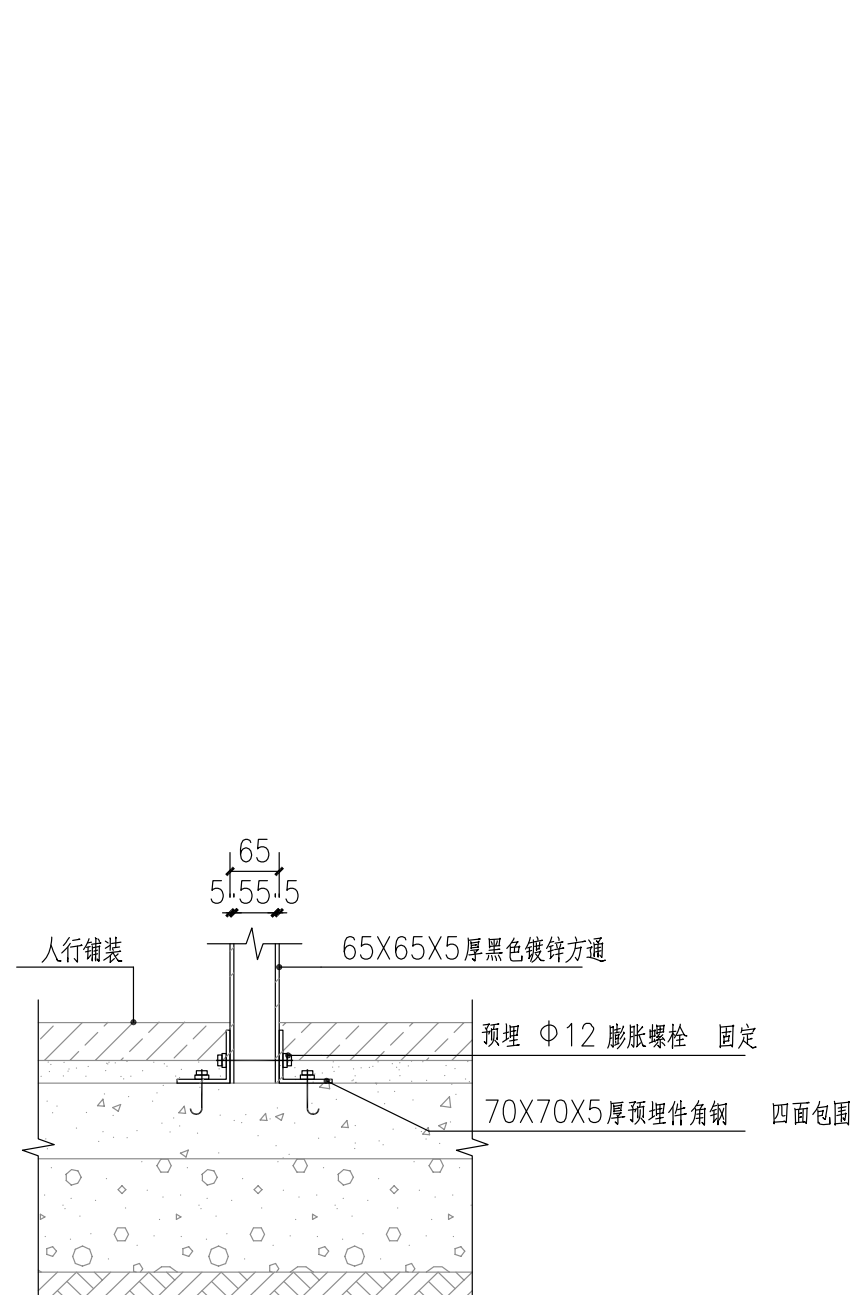
黑色铁艺栏杆平面图



说明：

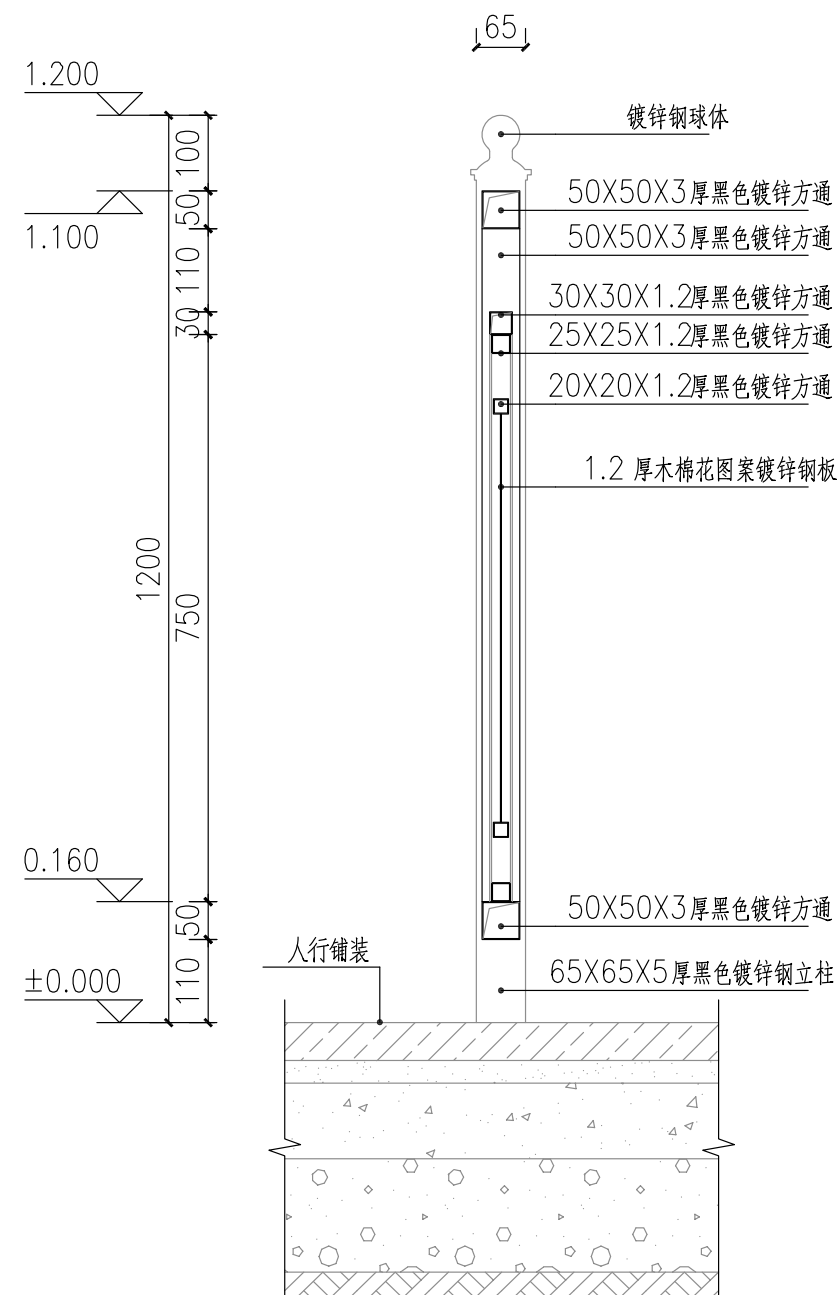
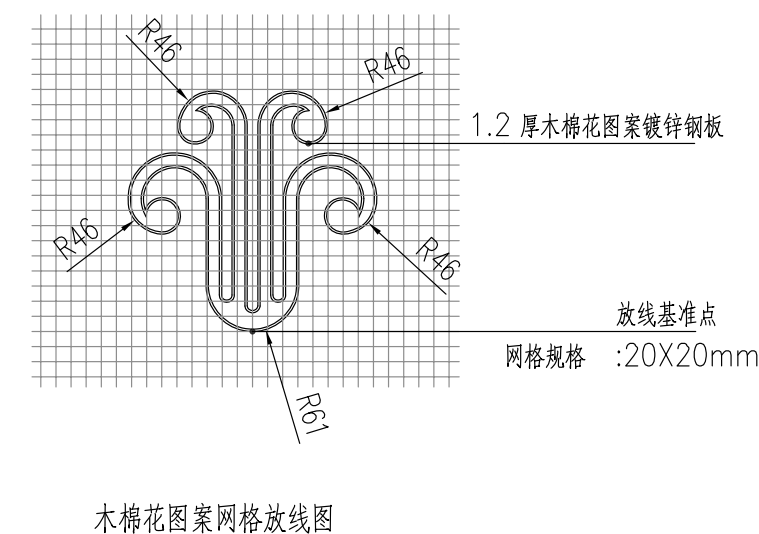
- 1、本图尺寸以毫米为单位；
- 2、本图为木棉花图案栏杆段。

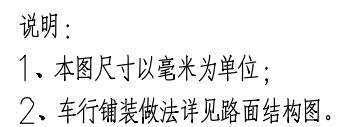
黑色铁艺栏杆立面图

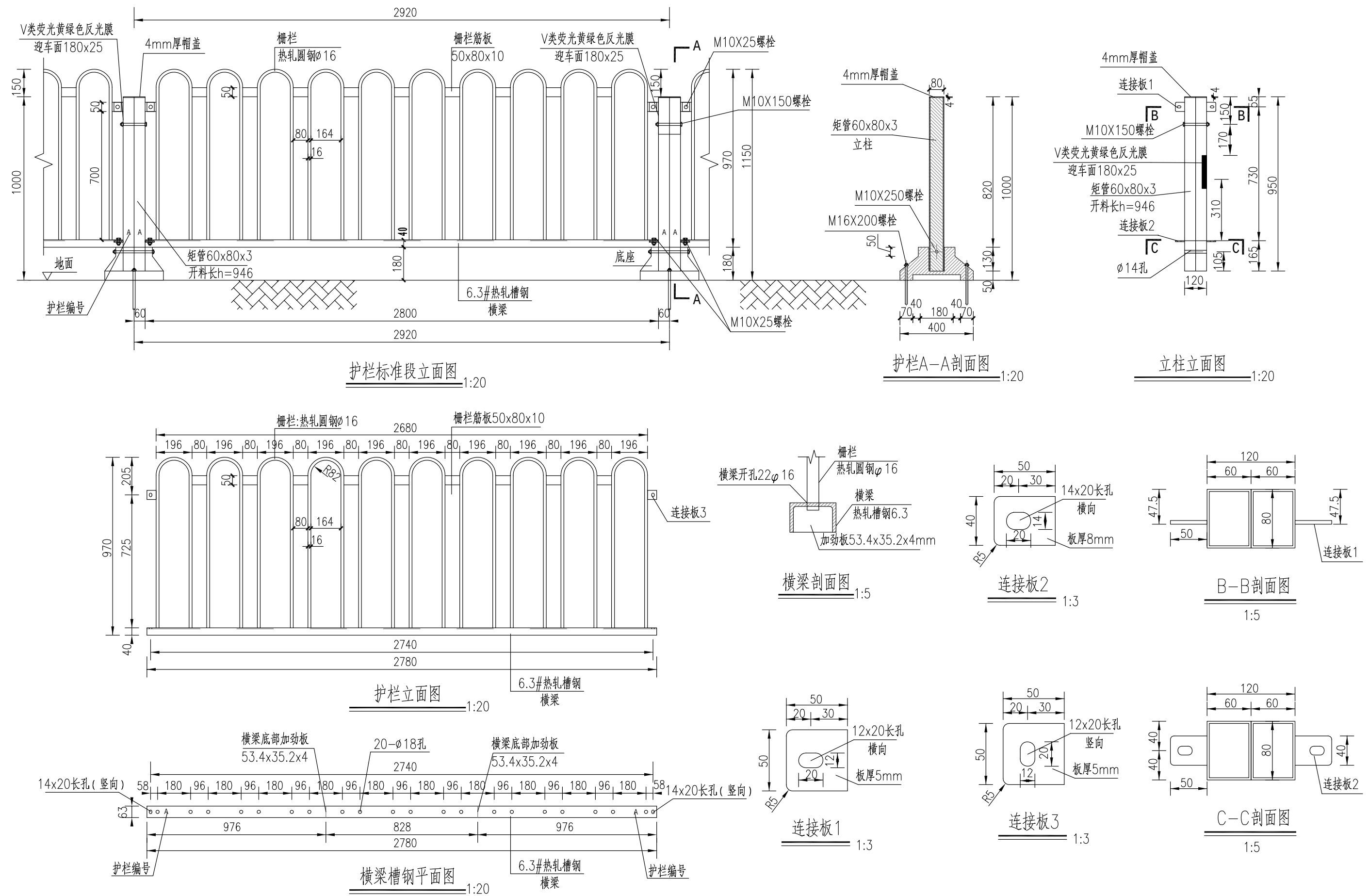
1-1

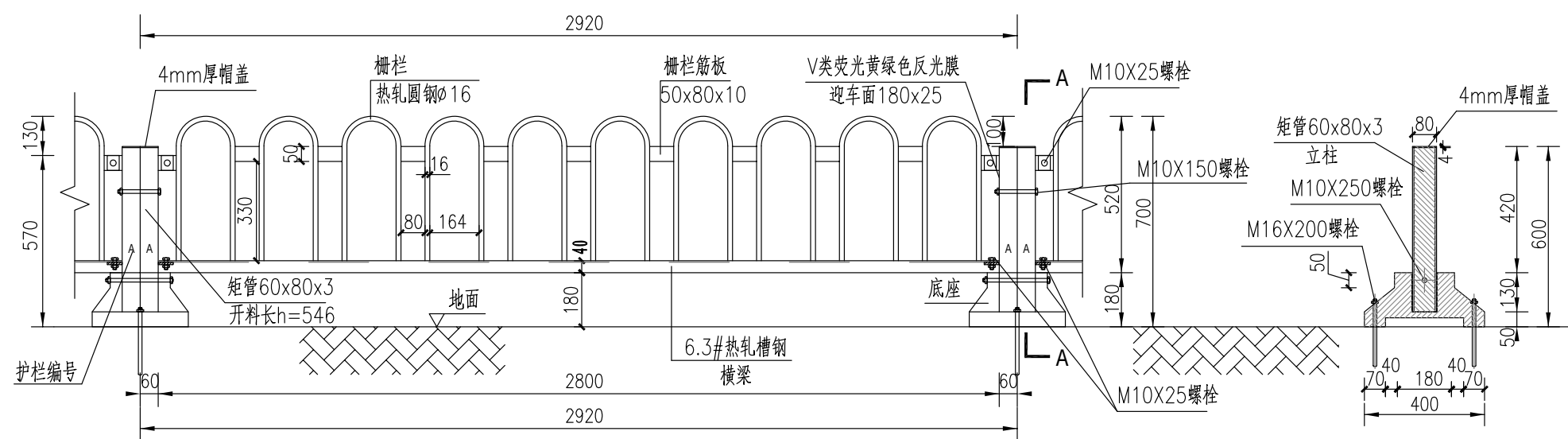
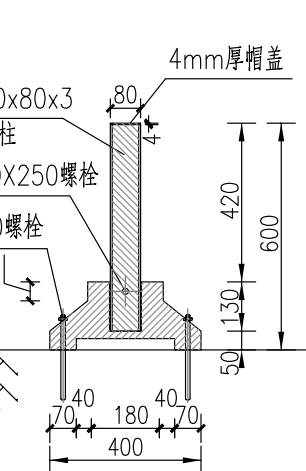
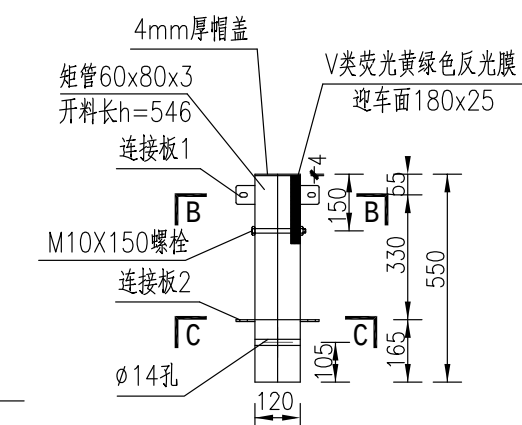
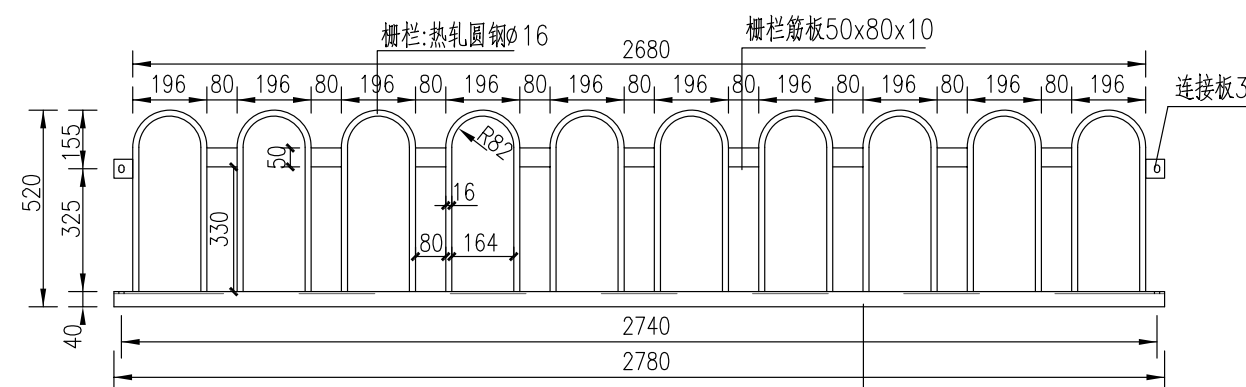
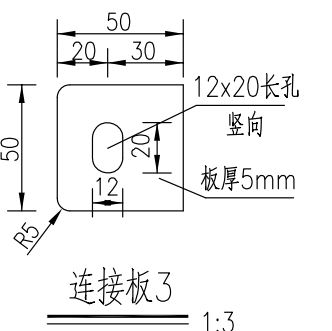
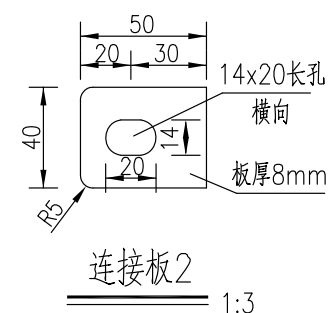
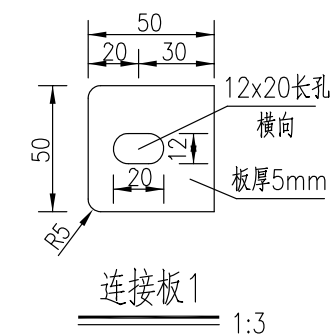
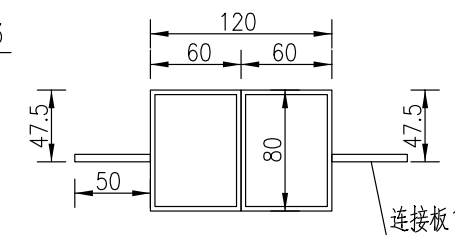
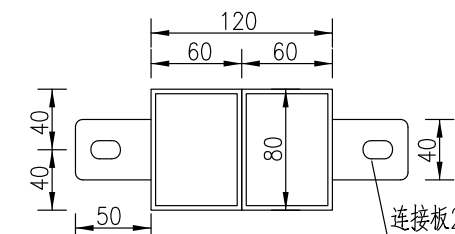
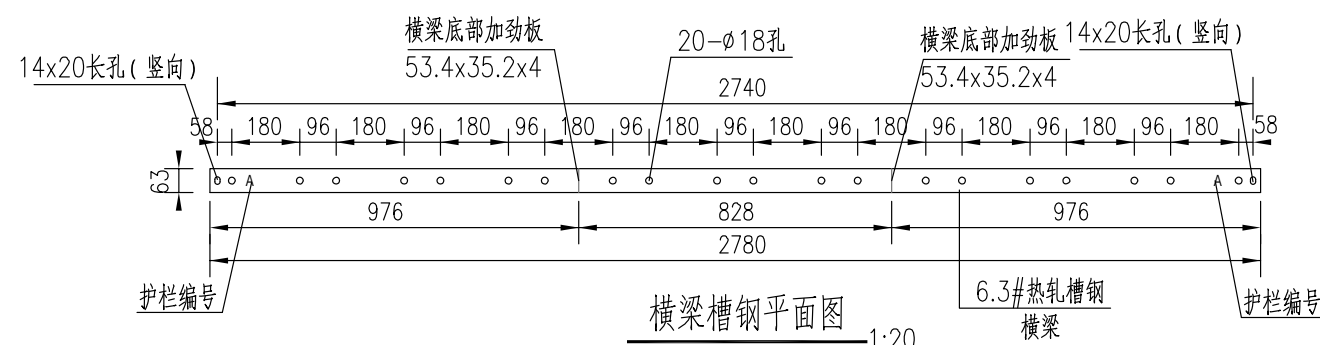
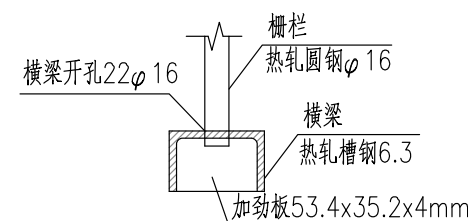
说明:

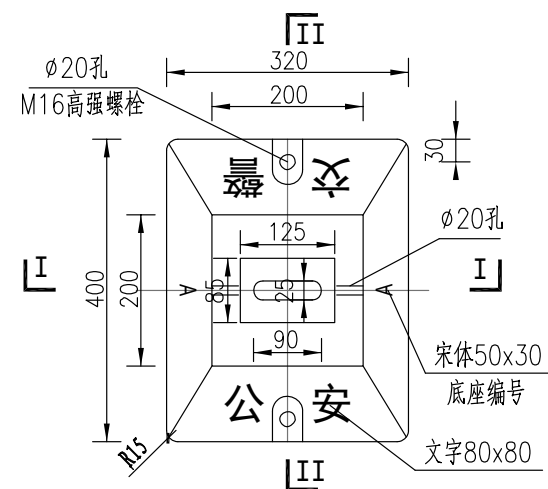
- 1、本图尺寸以毫米为单位；
- 2、车行铺装做法详见路面结构图。

2-2



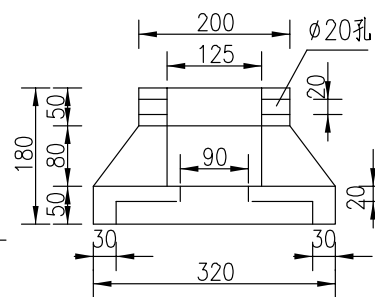


护栏路口段立面图
1:20护栏A-A剖面图
1:20立柱立面图
1:20护栏路口段立面图
1:20B-B剖面图
1:5C-C剖面图
1:5横梁槽钢平面图
1:20横梁剖面图
1:5



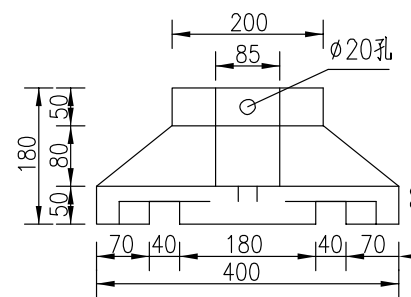
护栏中间底座顶视图

1:10



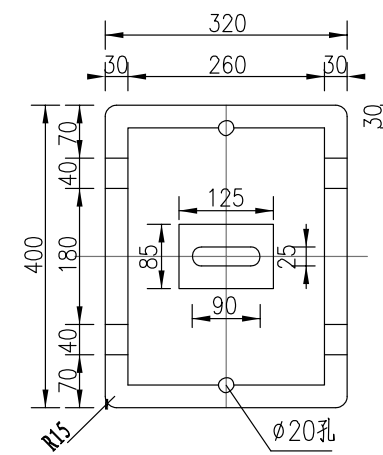
护栏中间底座正立面图

1:10



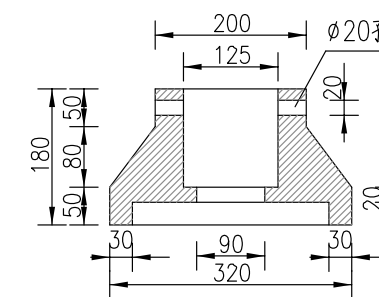
护栏中间底座侧立面图

1:10



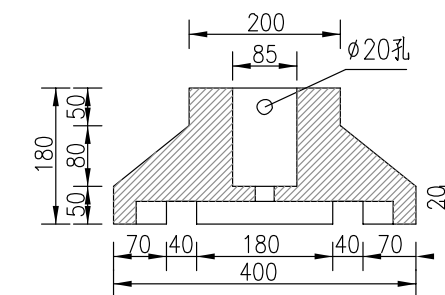
护栏中间底座底面图

1:10



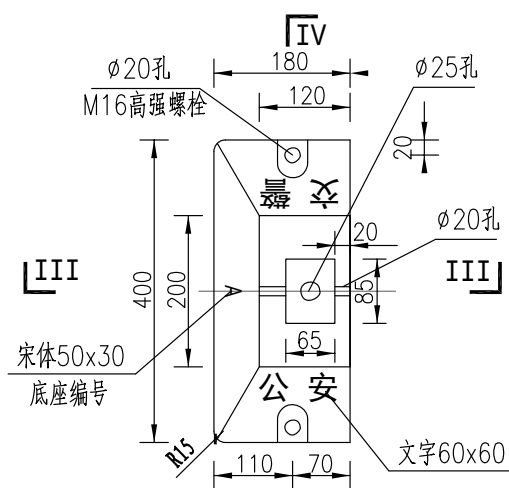
I—I剖面图

1:10



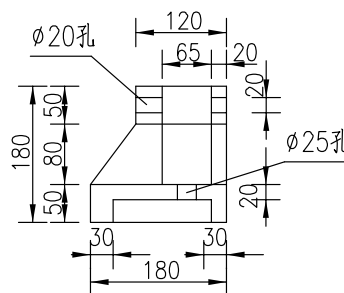
II—II剖面图

1:10



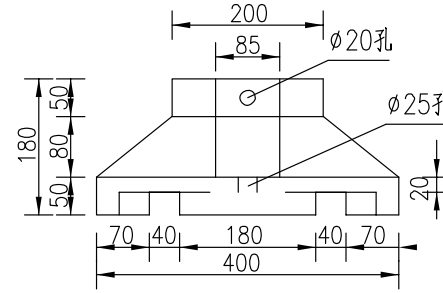
护栏末端底座顶视图

1:10



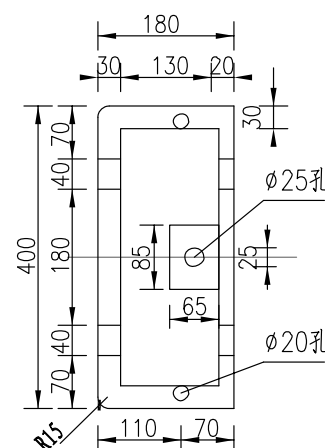
护栏末端底座正立面图

1:10



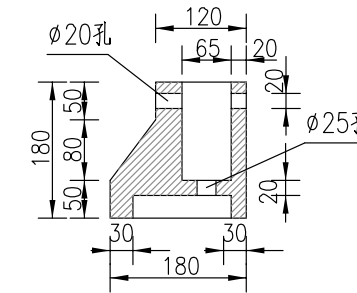
护栏末端底座侧立面图

1:10



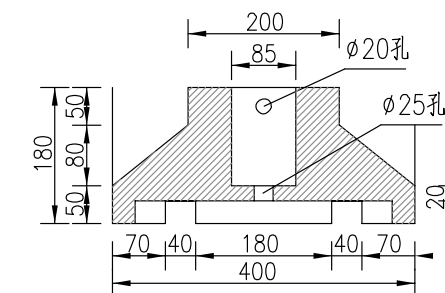
护栏末端底座底面图

1:10



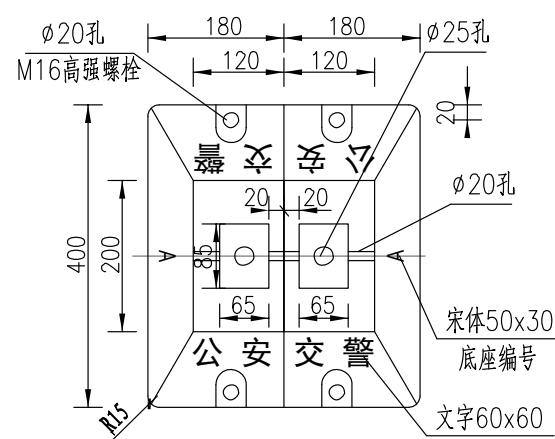
III—III剖面图

1:10



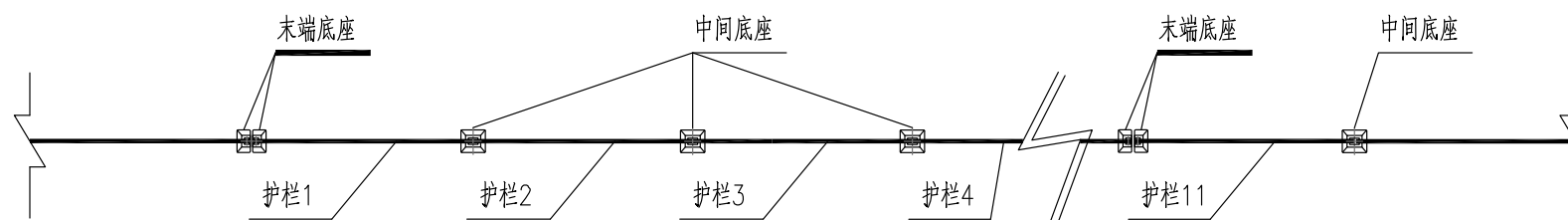
IV—IV剖面图

1:10



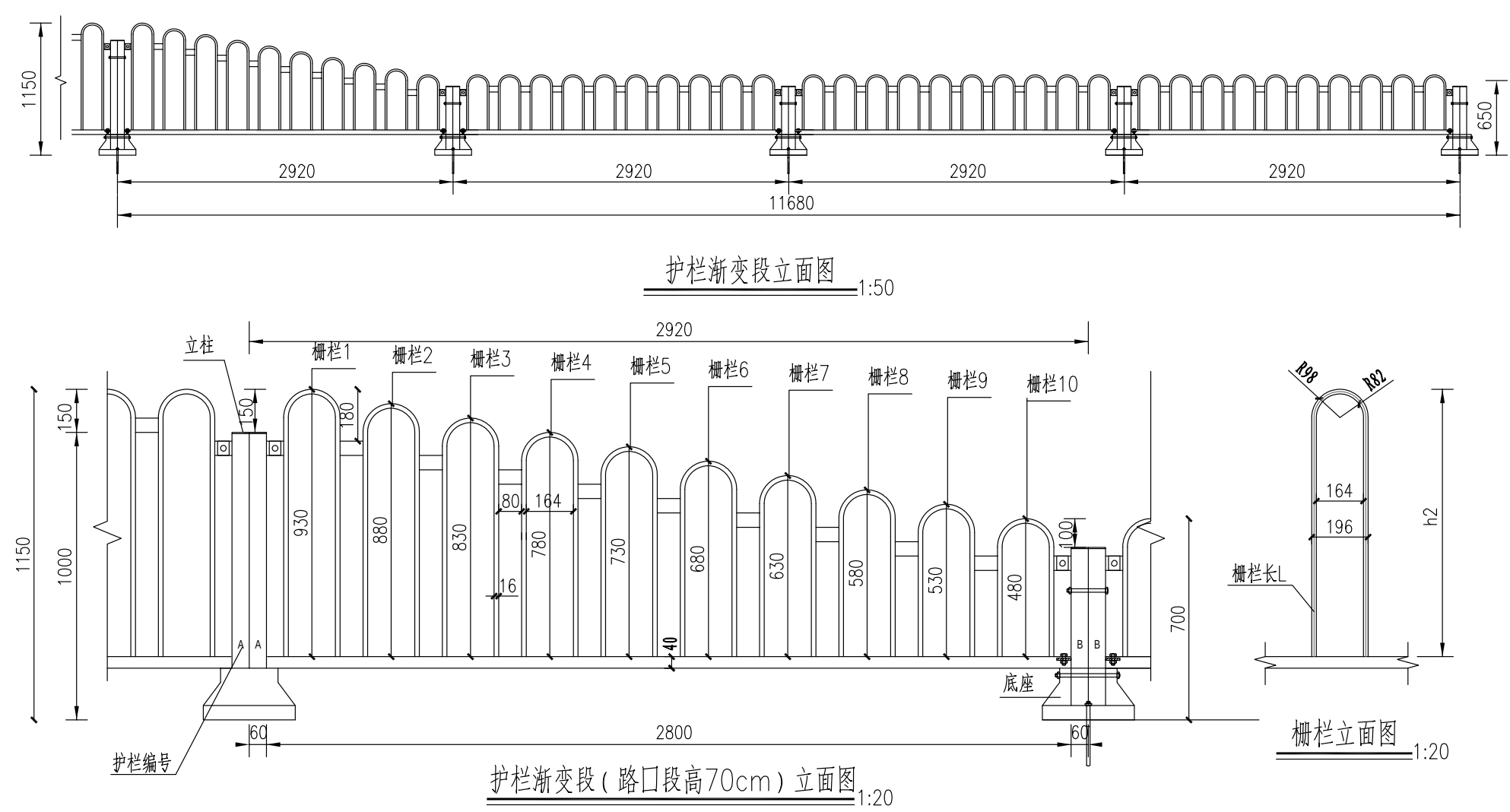
护栏末端底座两两拼合视图

1:10



机动车护栏平面布置图

1:100
每10片护栏为一组, 设前后末端底座。



护栏	立柱					栅栏													
	高度h1(mm)		总长 (mm)	单位重量 (kg/m)	总重量(kg)	高度h2(mm)	栅栏长度L(mm)										单位重量 (kg/m)	总重量(kg)	
							栅栏1	栅栏2	栅栏3	栅栏4	栅栏5	栅栏6	栅栏7	栅栏8	栅栏9	栅栏10			总长
	首	末																	
标准段	946	946	1892	5.971	11.942	930.0	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1982.7	1.58	31.327	
渐变段	946	546	1492		9.417	930~480	1982.7	1846.7	1746.7	1646.7	1546.7	1446.7	1346.7	1246.7	1146.7	1046.7	15003	1.58	23.705

中间底座一个材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	中间底座	铸铁	400x320x180	80.541	1	80.541
2	中间底座连接立柱螺栓/螺母	高强度钢	M10x250	0.134	1	0.134
3	中间底座连接地面螺栓	高强度钢	M16x200	0.298	2	0.597
4	合计					81.272

末端底座一对材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	末端底座	铸铁	400x180x180	43.432	2	86.864
2	末端底座连接立柱螺栓/螺母	高强度钢	M10x150	0.084	2	0.169
3	底座连接地面螺栓	高强度钢	M16×200	0.298	4	1.194
4	合计					88.227

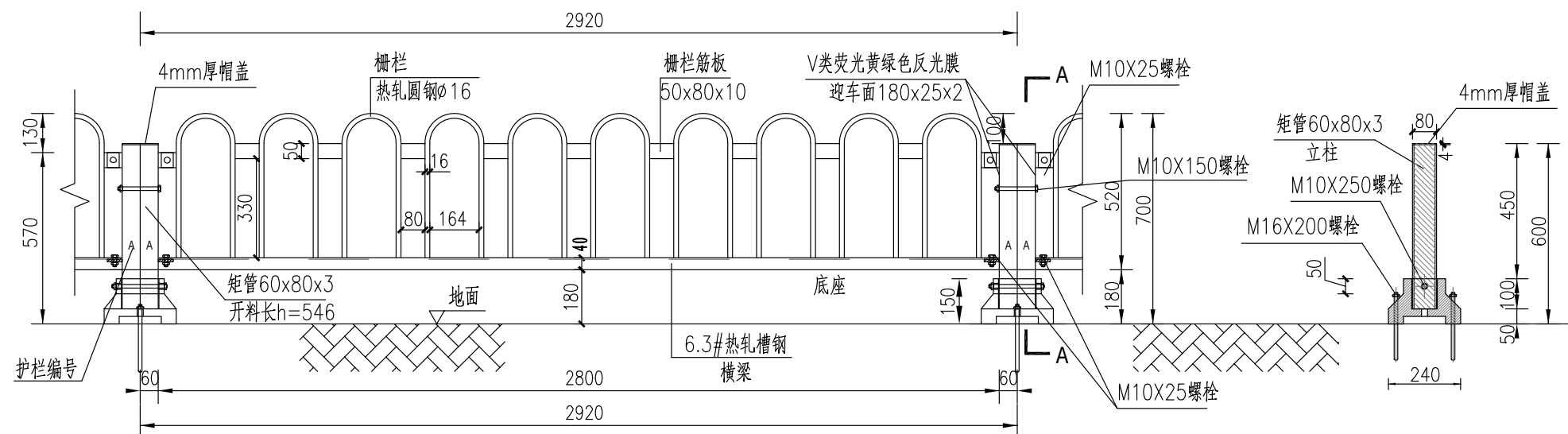
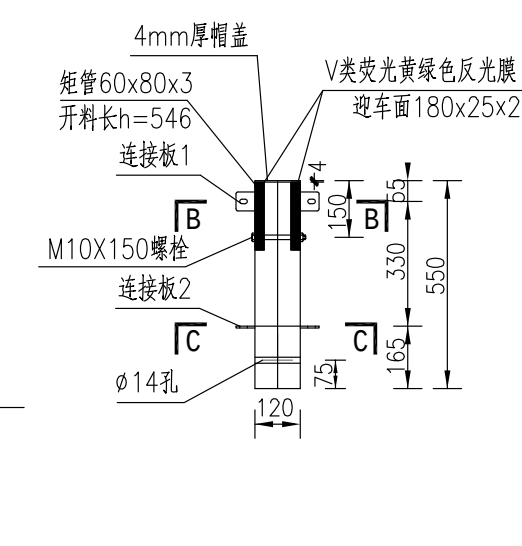
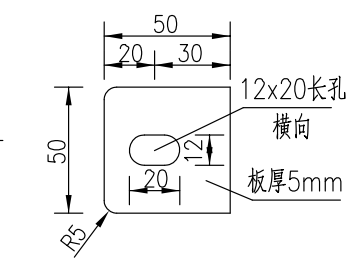
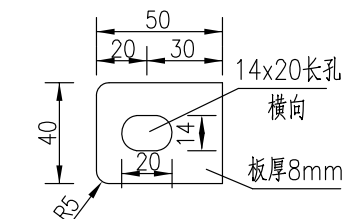
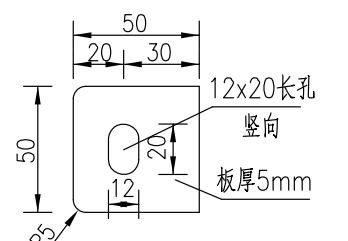
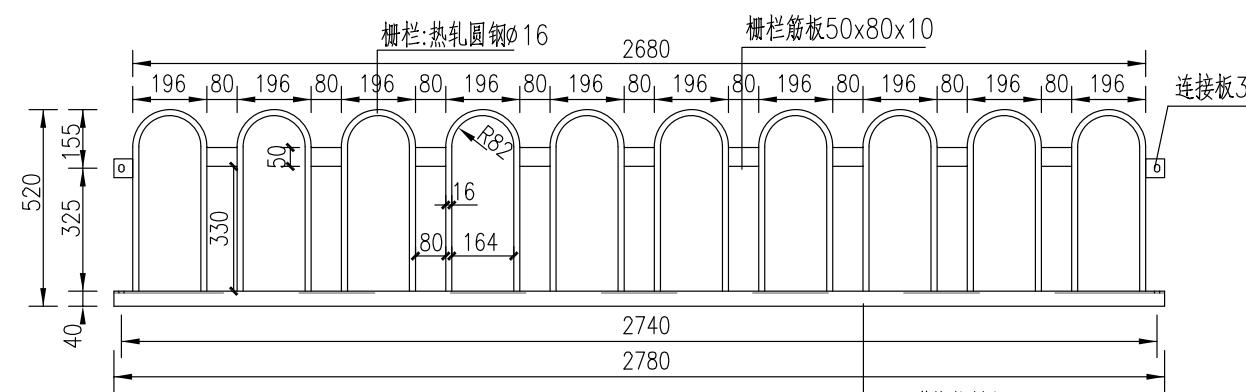
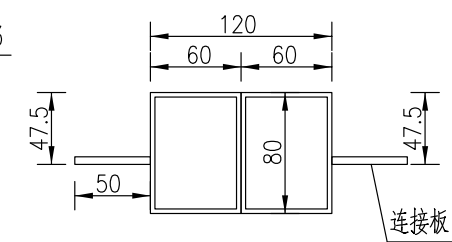
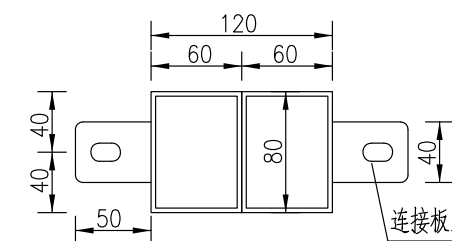
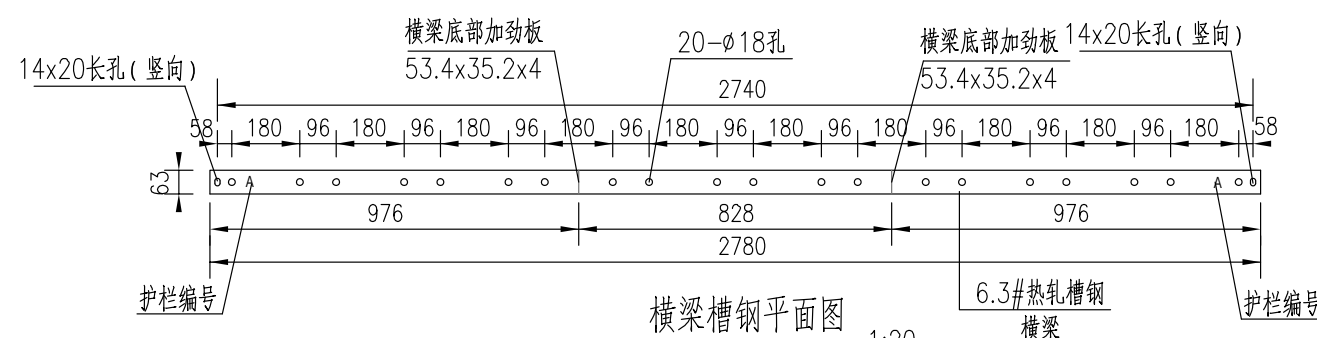
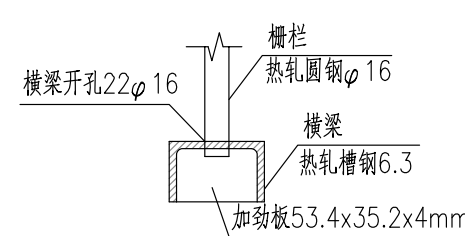
说明：

- 1、本图尺寸单位以毫米计算；
- 2、本图中护栏标准段(h=1.15m),适用于标准直路段；护栏渐变段(h=1.15m~0.7m)固定为1片护栏，是标准段到结束的过渡部分，结束段为3片0.7m护栏，除栅栏、立柱的高度外，其它规格均与标准段一致。
- 3、立柱采用矩管;护栏片采用圆钢、扁钢与槽钢焊接成型,护栏焊接需平整、满焊,焊缝不得有气孔、夹渣和未焊透等缺陷.焊口应打磨平整,表面不得有裂缝,成型均匀、圆滑.漆膜应平滑,不得有流挂或起泡现象；
- 4、护栏整体成型后，应除锈并作热镀锌防腐处理，立柱、横梁、栅栏的镀锌量为600g/m²，螺栓、螺母、垫圈、紧固件的镀锌量为350g/m²。热镀锌所用的锌应为《锌锭》（GB470—2008）中所规定的0号锌或1号锌。热镀锌处理后,表面烘喷白色面漆（氟碳漆），面漆采用户外高光白1号色板。
- 5、底座采用铸铁单独制作成型，安装时立柱插入底座；底座与地面采用M16x200mm螺栓连接，若地面为砼路面时采用膨胀螺栓；若地面为沥青路面时先在路面打Ø20x200mm孔，灌入合成树脂胶，安装底座及螺栓直接插入孔内粘接。
- 6、反光膜粘贴于立柱，底端距地面50cm，渐变段立柱高度不满足时，以对齐立柱顶部粘贴。

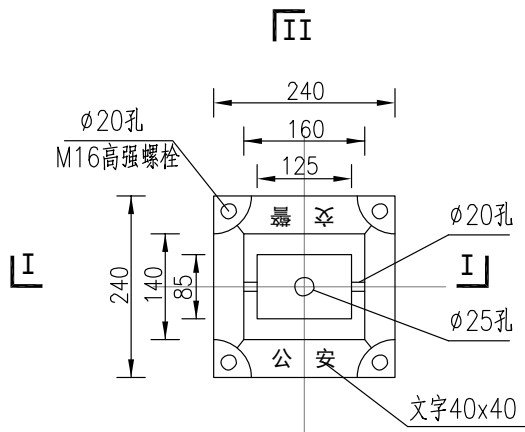
机动车中心分隔护栏(标准段)一片材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	立柱	矩管60x80x3	946	5.971	2	11.941
2	立柱钢板雨帽	热轧钢板	60x80x4	0.151	2	0.301
3	立柱连接板1	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
4	立柱连接板2	热轧钢板	50x40x8	0.126	2	0.251
5	立柱连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x150	0.084	1	0.084
6	栅栏	热轧圆钢	Ø16x1982	3.127	10	31.267
7	栅栏筋板	热轧扁钢	50x80x10	0.314	9	2.826
8	栅栏连接板3	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
9	横梁	热轧槽钢6.3	2780	18.221	1	18.221
10	横梁加劲板	热轧扁钢	53.4x35.2x4	0.059	2	0.118
11	立柱栅栏连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x25	0.022	4	0.088
12	反光膜	V类荧光黄绿色	180x25	0.0045m ²	2	0.009m ²
	合计					65.490

机动车中心分隔护栏(路口段(高70cm))一片材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	立柱	矩管60x80x3	546	3.446	2	6.892
2	立柱钢板雨帽	热轧钢板	60x80x4	0.151	2	0.302
3	立柱连接板1	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
4	立柱连接板2	热轧钢板	50x40x8	0.126	2	0.252
5	立柱连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x150	0.084	1	0.084
6	栅栏	热轧圆钢	Ø16x1082	1.707	10	17.07
7	栅栏筋板	热轧扁钢	50x80x10	0.314	9	2.826
8	栅栏连接板3	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
9	横梁	热轧槽钢6.3	2780	18.221	1	18.221
10	横梁加劲板	热轧扁钢	53.4x35.2x4	0.059	2	0.118
11	立柱栅栏连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x25	0.02	4	0.08
12	反光膜	V类荧光黄绿色	180x25	0.0045m ²	2	0.009m ²
	合计					46.243

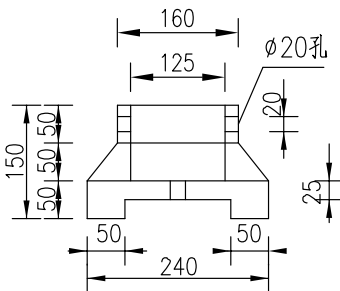
机动车中心分隔护栏(渐变段)一片材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	立柱A	矩管60x80x3	946	5.971	1	9.417
2	立柱B	矩管60x80x3	546	3.446	1	
3	立柱钢板雨帽	热轧钢板	60x80x4	0.151	2	0.302
4	立柱连接板1	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
5	立柱连接板2	热轧钢板	50x40x8	0.126	2	0.252
6	立柱连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x150	0.084	1	0.084
7	栅栏	热轧圆钢	Ø16x15003	23.668	1	23.668
8	栅栏筋板	热轧扁钢	50x80x10	0.314	9	2.826
9	栅栏连接板3	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
10	横梁	热轧槽钢6.3	2780	18.221	1	18.221
11	横梁加劲板	热轧扁钢	53.4x35.2x4	0.059	2	0.118
12	立柱栅栏连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x25	0.022	4	0.088
13	反光膜	V类荧光黄绿色	180x25	0.0045m ²	2	0.009m ²
	合计					55.367

护栏标准段立面图
1:20护栏A-A剖面图
1:20立柱立面图
1:20连接板1
1:3连接板2
1:3连接板3
1:3护栏立面图
1:20B-B剖面图
1:5C-C剖面图
1:5横梁槽钢平面图
1:20横梁剖面图
1:5

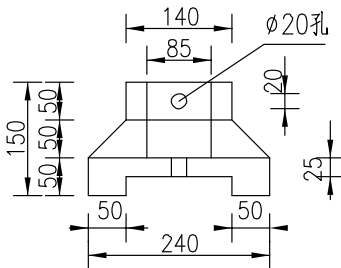
非机动车道分隔护栏(标准段)一片材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	立柱	矩管60x80x3	546	3.446	2	6.892
2	立柱钢板雨帽	热轧钢板	60x80x4	0.151	2	0.301
3	立柱连接板1	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
4	立柱连接板2	热轧钢板	50x40x8	0.126	2	0.251
5	立柱连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x150	0.084	1	0.084
6	护栏	热轧圆钢	16x1082	1.707	10	17.069
7	护栏筋板	热轧扁钢	50x80x10	0.314	9	2.826
8	护栏连接板3	热轧钢板	50x50x5	0.098	2	0.196
9	横梁	热轧槽钢6.3	2780	18.221	1	18.221
10	横梁加劲板	热轧扁钢	53.4x35.2x4	0.059	2	0.118
11	立柱护栏连接螺栓/螺母	高强度钢	M10x25	0.022	4	0.088
12	反光膜	V类荧光黄绿色	180x25	0.0045m ²	4	0.018m ²
合计						46.243



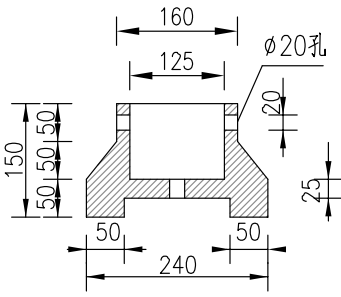
护栏中间底座顶视图
1:10



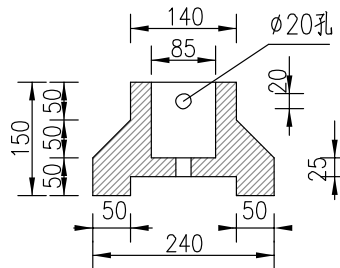
护栏中间底座正立面图
1:10



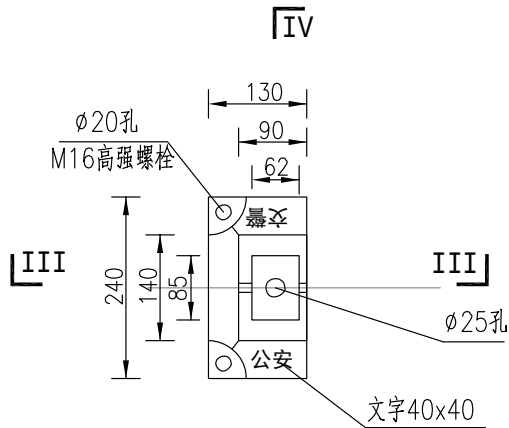
护栏中间底座侧立面图
1:10



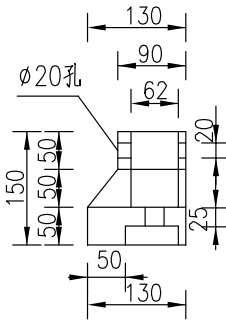
I—I剖面图
1:10



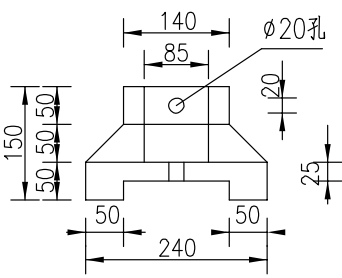
II—II剖面图
1:10



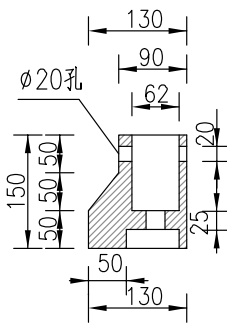
护栏末端底座顶视图
1:10



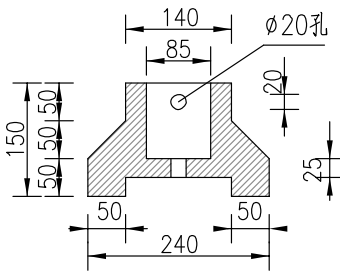
护栏末端底座正立面图
1:10



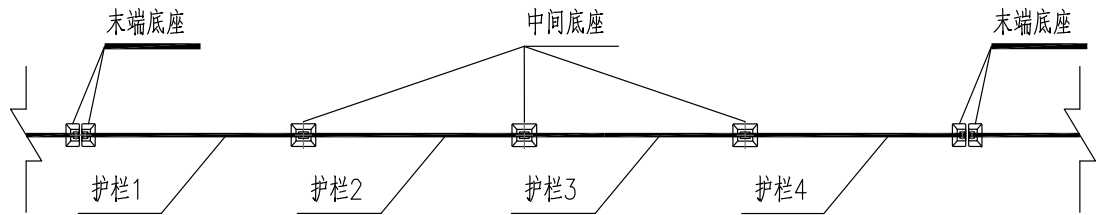
护栏末端底座侧立面图
1:10



III—III剖面图
1:10



IV—IV剖面图
1:10



机动车护栏平面布置图 1:100

每4片护栏为一组，设前后末端底座。

中间底座一个材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	中间底座	铸铁	240x240x150	33.912	1	33.912
2	中间底座连接立柱螺栓/螺母	高强度钢	M10x250	0.134	1	0.134
3	中间底座连接地面螺栓	高强度钢	M16x200	0.298	4	1.194
4	合计					35.239

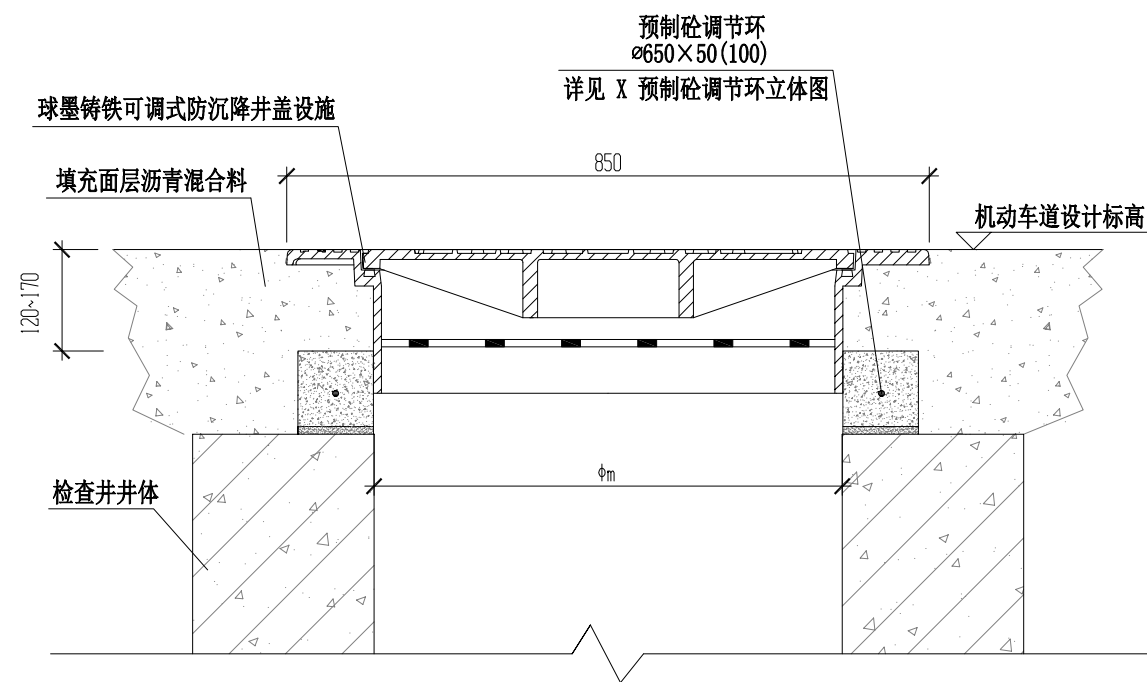
末端底座一对材料数量表						
序号	构件名称	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)
1	末端底座	铸铁	240x130x150	18.369	2	36.738
2	末端底座连接立柱螺栓/螺母	高强度钢	M10x150	0.084	2	0.169
3	底座连接地面螺栓	高强度钢	M16x200	0.298	4	1.194
4	合计					38.10

说明：

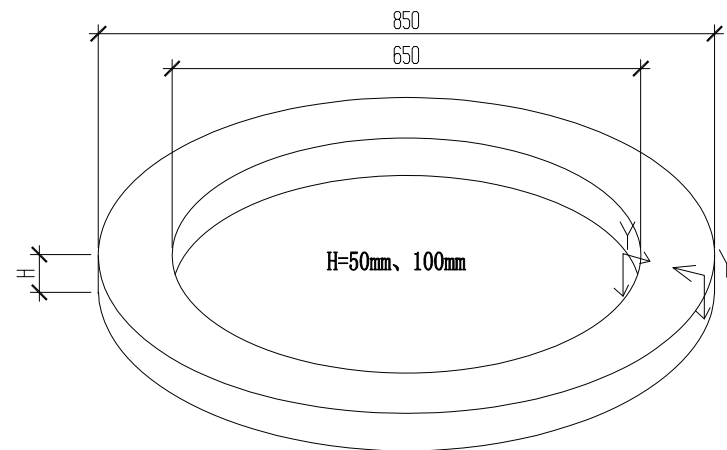
- 1、本图尺寸单位以毫米计算；
- 2、立柱采用矩管；护栏片采用圆钢、扁钢与槽钢焊接成型，护栏焊接需平整、满焊，焊缝不得有气孔、夹渣和未焊透等缺陷，焊口应打磨平整，表面不得有裂缝，成型均匀、圆滑，漆膜应平滑，不得有流挂或起泡现象；
- 3、护栏整体成型后，应除锈并作热镀锌防腐处理，立柱、横梁、栅栏的镀锌量为600g/m²，螺栓、螺母、垫圈、紧固件的镀锌量为350g/m²。热镀锌所用的锌应为《锌锭》（GB470—2008）中所规定的0号锌或1号锌。热镀锌处理后，表面烘喷白色面漆，面漆采用户外高光白1号色板。

4、底座采用铸铁单独制作成型，安装时立柱插入底座；底座与地面采用M16x200mm螺栓连接，若地面为砼路面时采用膨胀螺栓；若地面为沥青路面时先在路面打 $\varnothing 20 \times 200 \text{mm}$ 孔，灌入合成树脂胶，安装底座及螺栓直接插入孔内粘接。

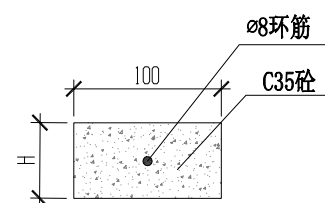
5、每4片护栏为一组，设前后末端底座。组与组之间由末端底座两两拼合，末端底座所在立柱之间不设置连钢板。



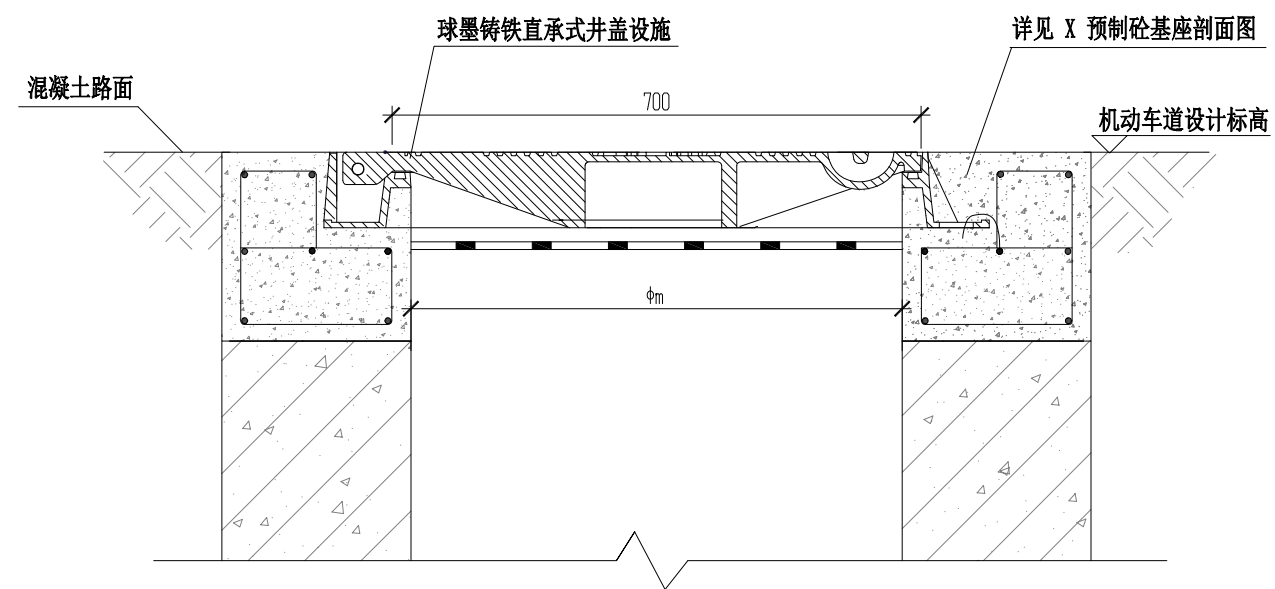
排水检查井可调式防沉降井盖设施安装剖面图
(适合沥青路面)



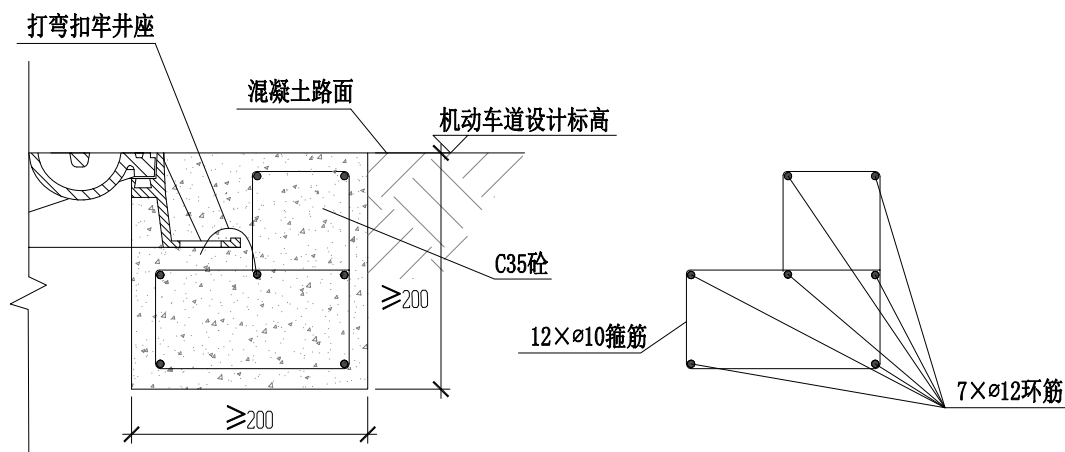
X 预制砼调节环立体图



Y-Y 预制砼调节环剖面图

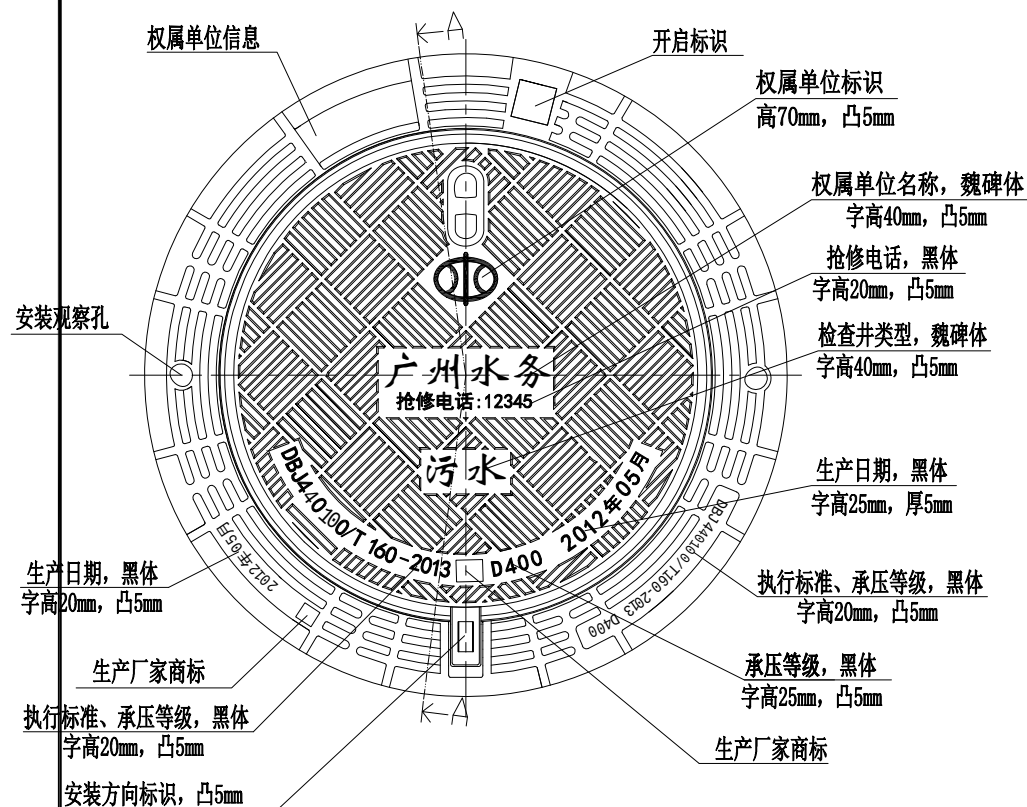


排水检查井直承式井盖设施安装剖面图
(适合混凝土路面)

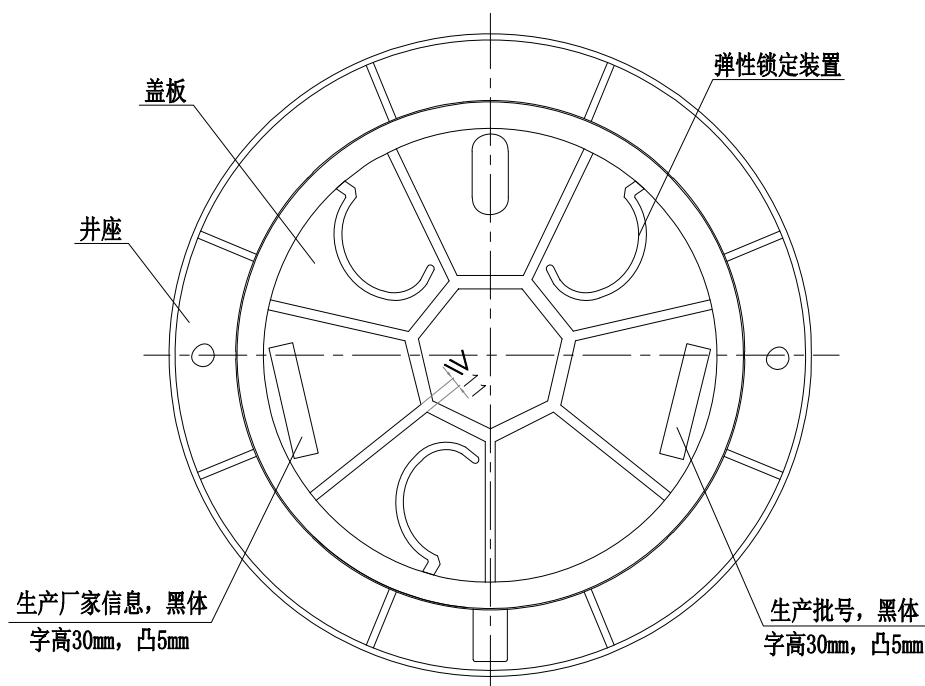


X 预制砼基座剖面图

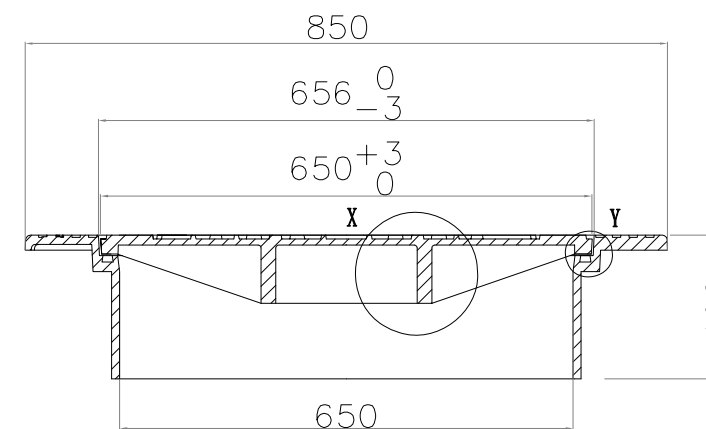
- 说明：
- 1、单位：毫米（mm）。
 - 2、材料：球墨铸铁、 $\phi 14$ 不锈钢螺栓、C35 混凝土、钢筋 $\phi 8$ 。
 - 3、按规范及使用场所，选用相应承压等级。
 - 4、适用井口尺寸：净开口 ϕ_m ，取值 650/700mm，根据设计要求选用。
 - 5、井盖设施及配套产品的质量和验收标准应符合《井盖设施技术规范》DB4401/T 215—2023 相关规定。



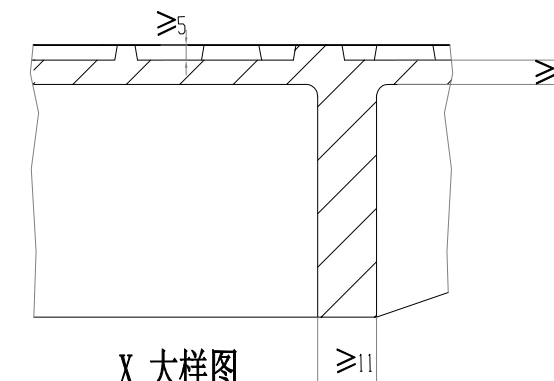
污水井盖设施顶面平面图



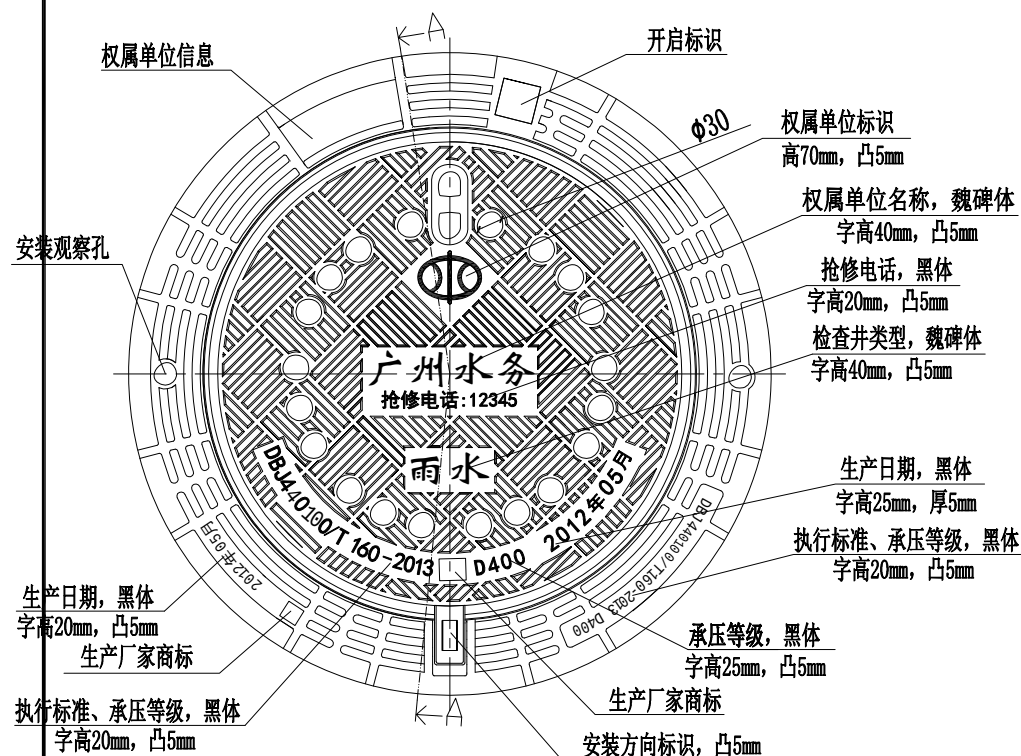
污水井盖设施底面平面图



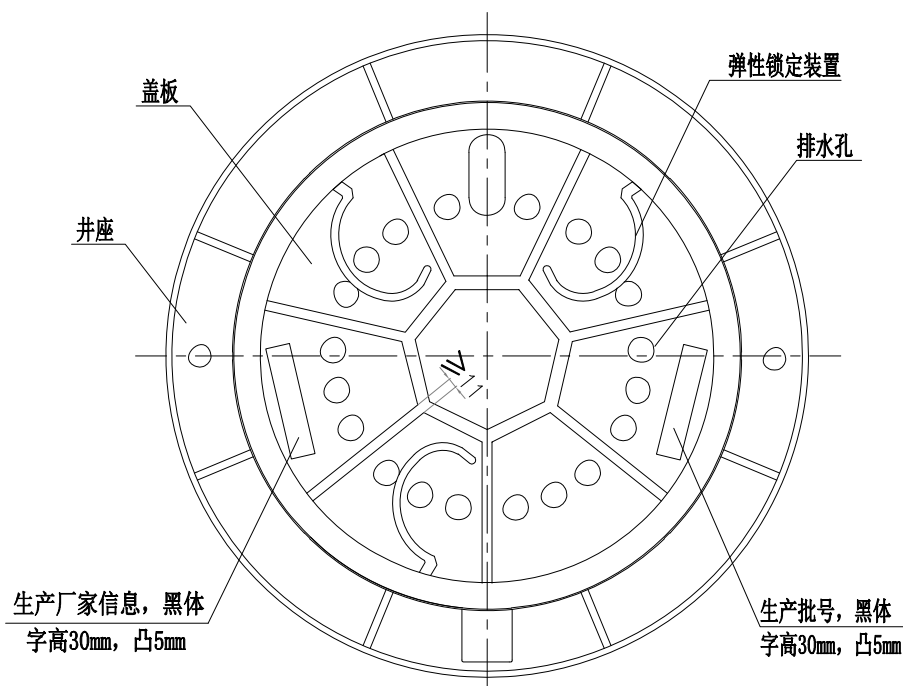
A-A井盖设施剖面图



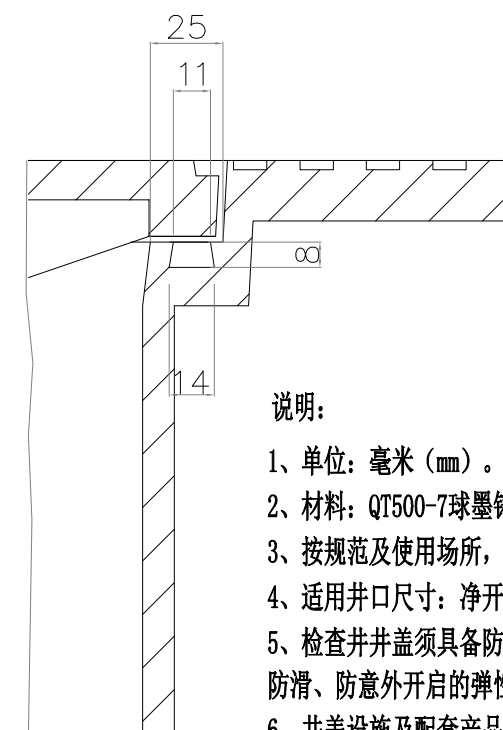
X 大样图



雨水井盖设施顶面平面图



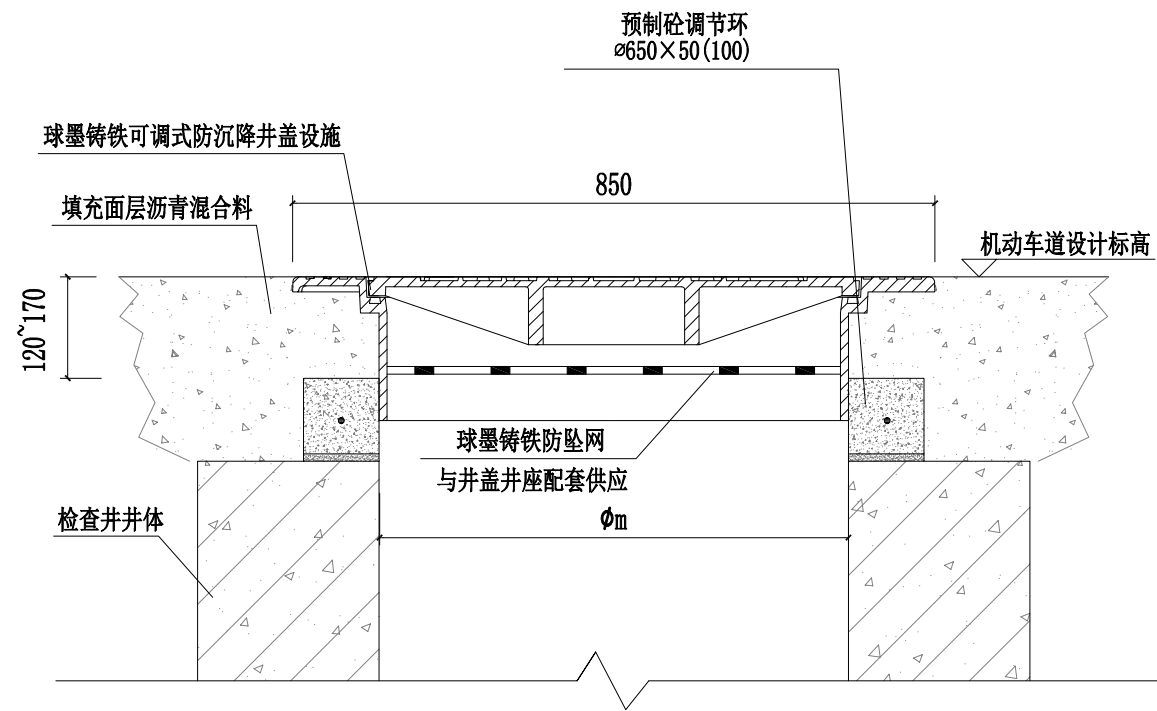
雨水井盖设施底面平面图



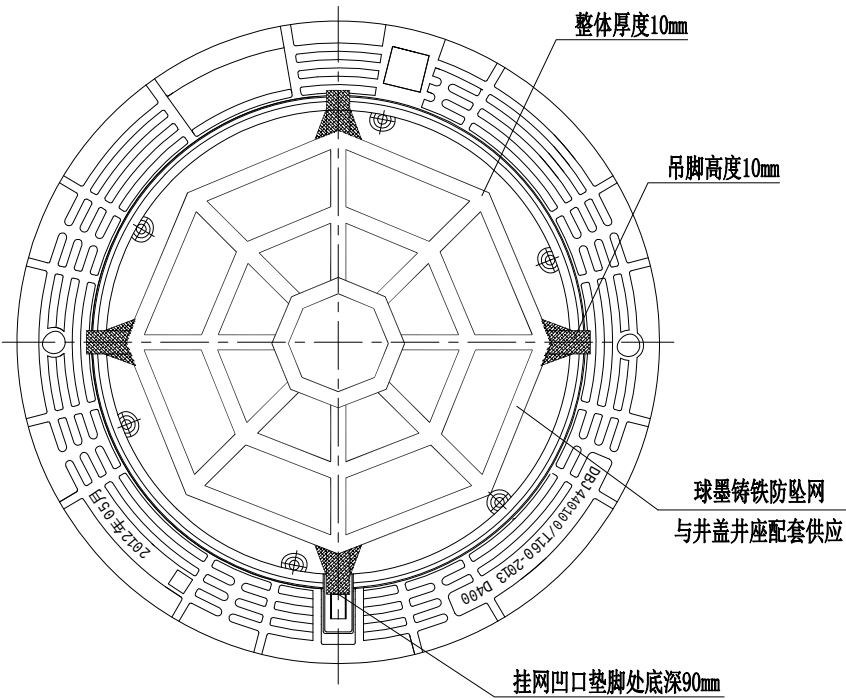
Y 大样图

说明:

- 1、单位: 毫米 (mm)。
- 2、材料: QT500-7球墨铸铁。
- 3、按规范及使用场所, 选用相应承压等级。
- 4、适用井口尺寸: 净开口 ϕ 650。
- 5、检查井井盖须具备防沉降、防盗、防噪音、防跳动、防滑、防意外开启的弹性紧锁等功能。
- 6、井盖设施及配套产品的质量和验收标准应符合《井盖设施技术规范》DB4401/T 215—2023相关规定。

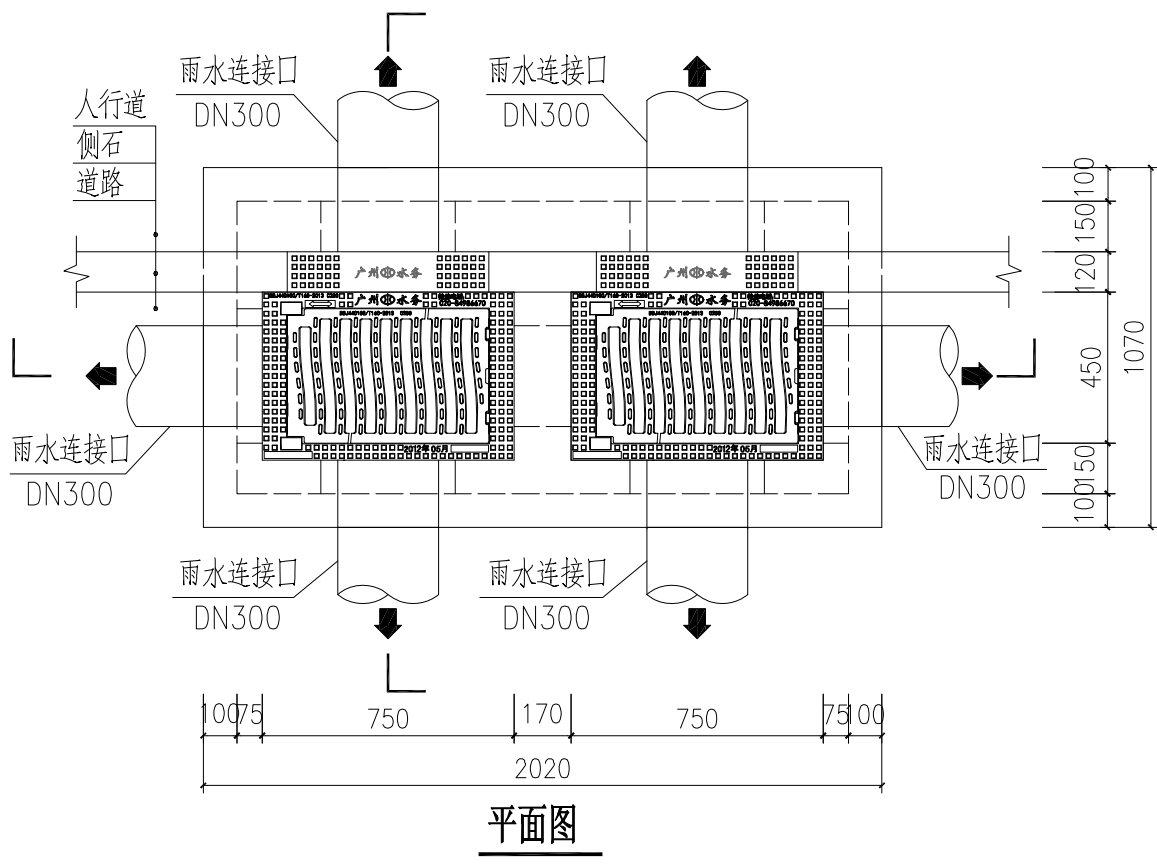
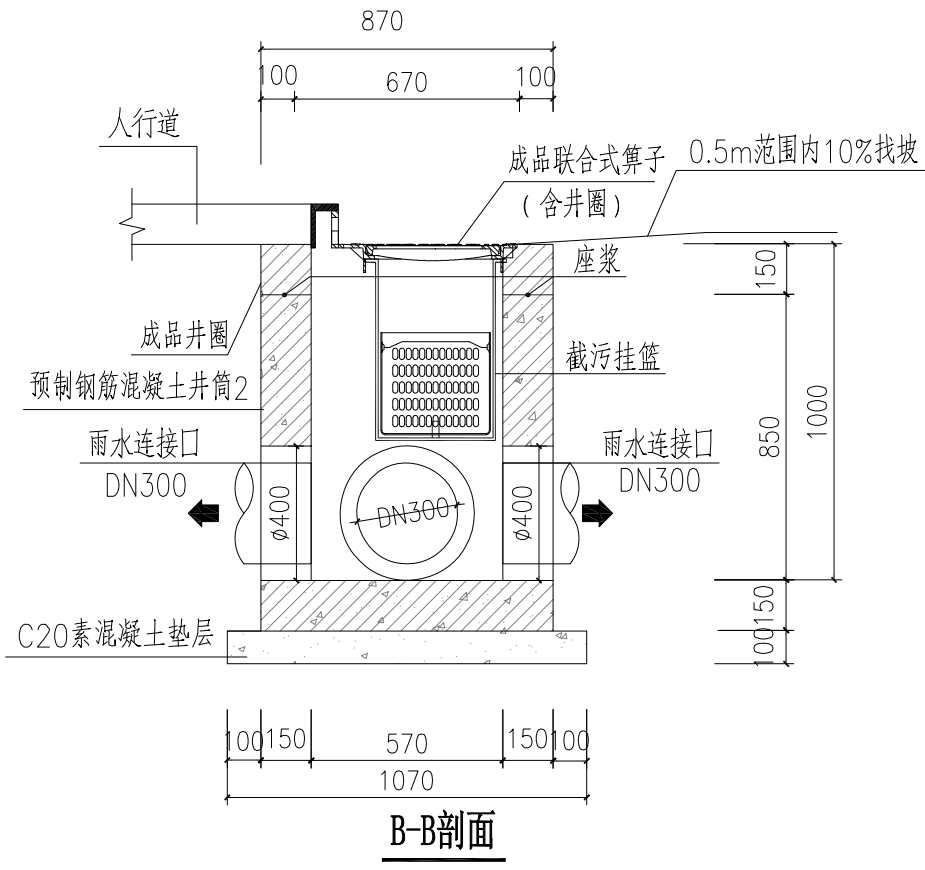
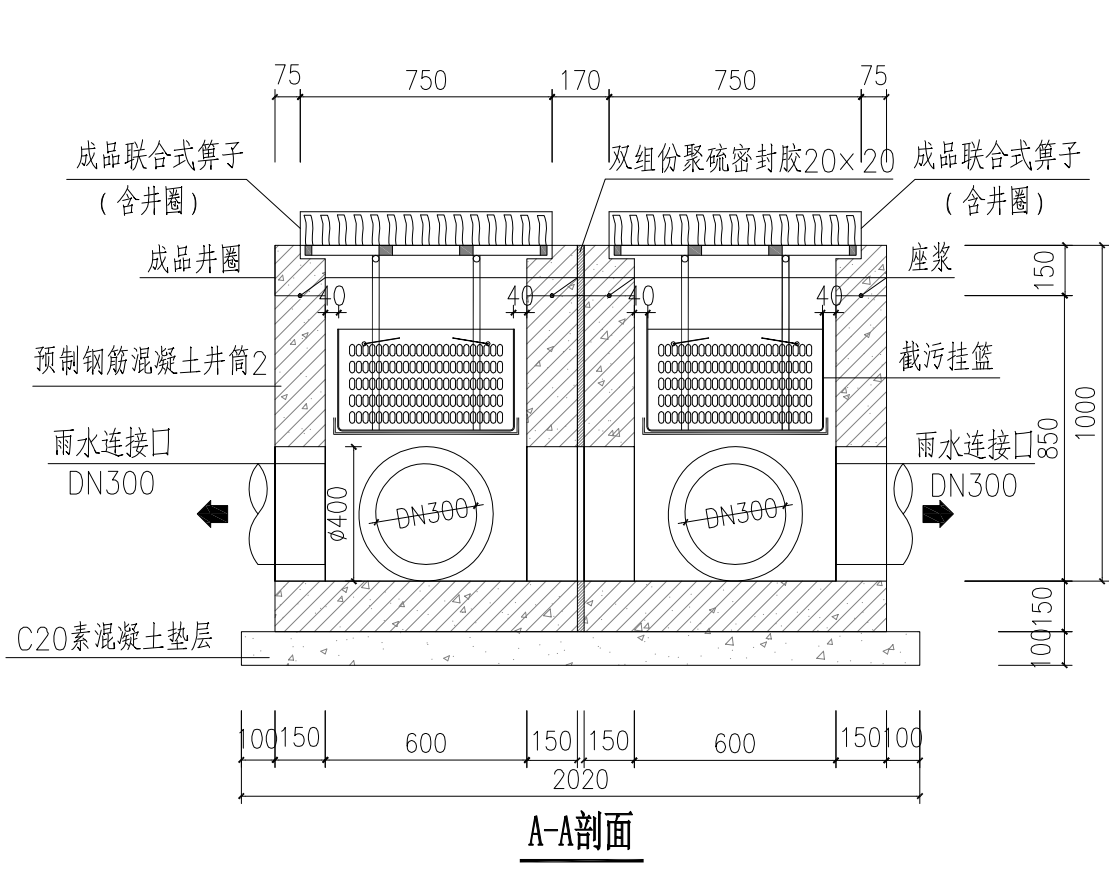


可调式防沉降井盖设施安装剖面图



球墨铸铁防坠网平面图

- 说明：
- 1、本图尺寸单位以毫米计；
 - 2、防坠网材质为QT500-7球墨铸铁，承载力不小于200kg。
 - 3、球墨铸铁防坠网与井盖井座配套供应。

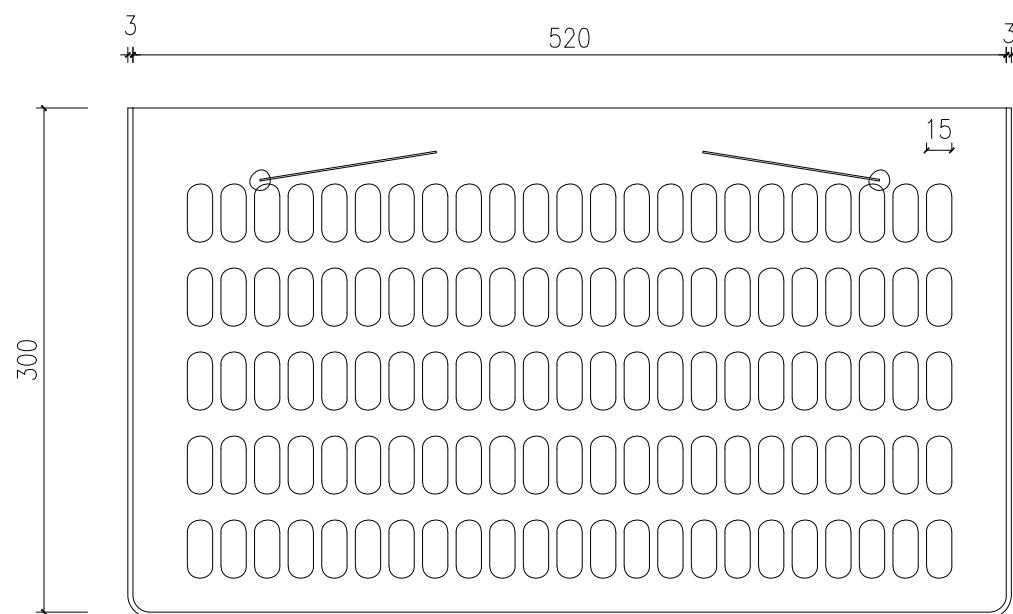
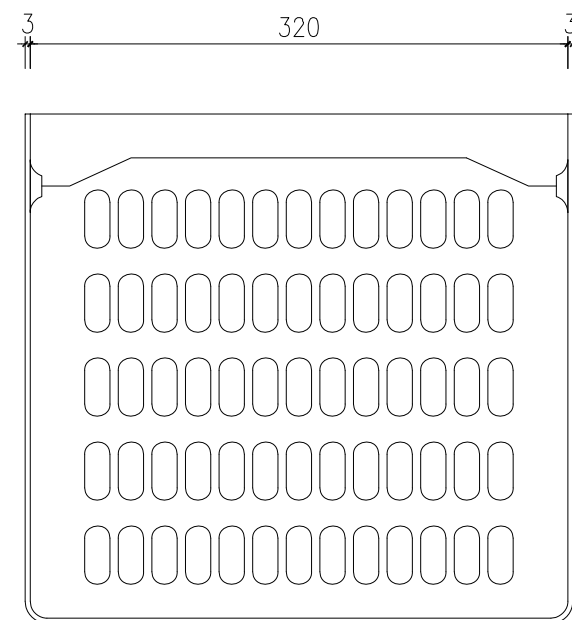
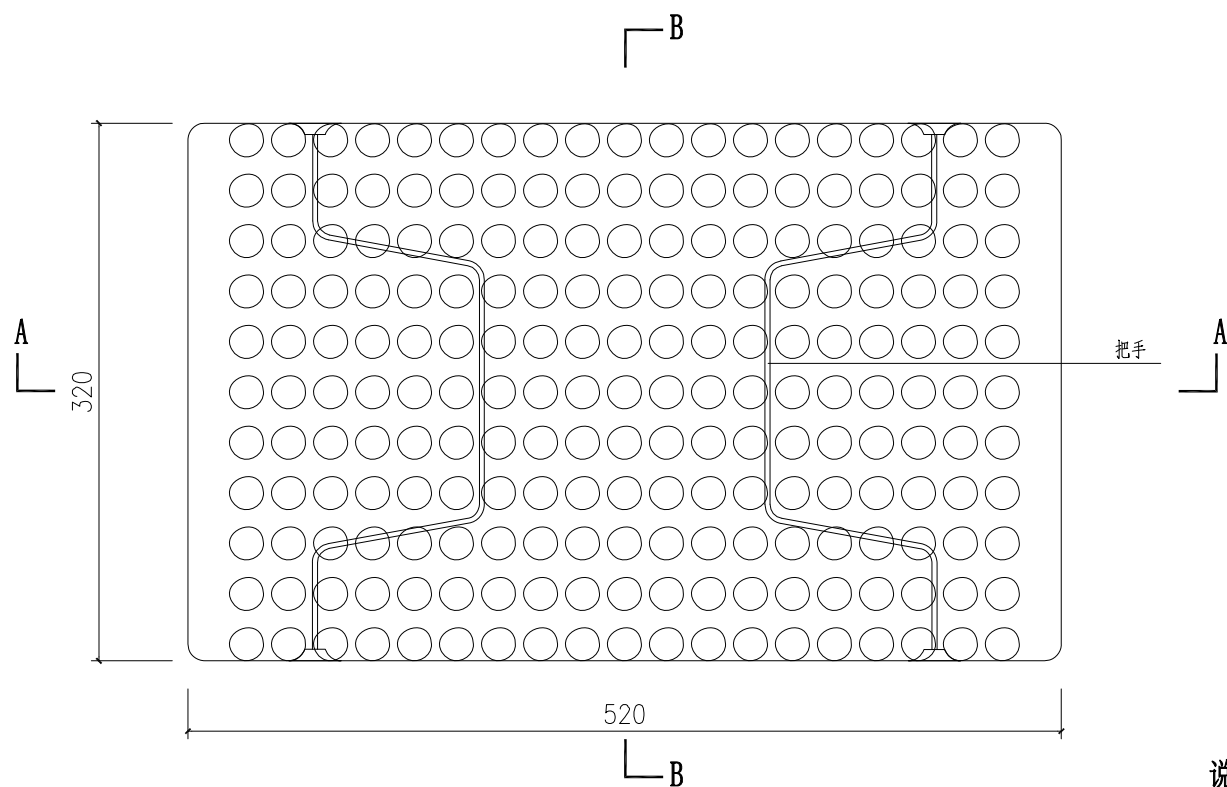
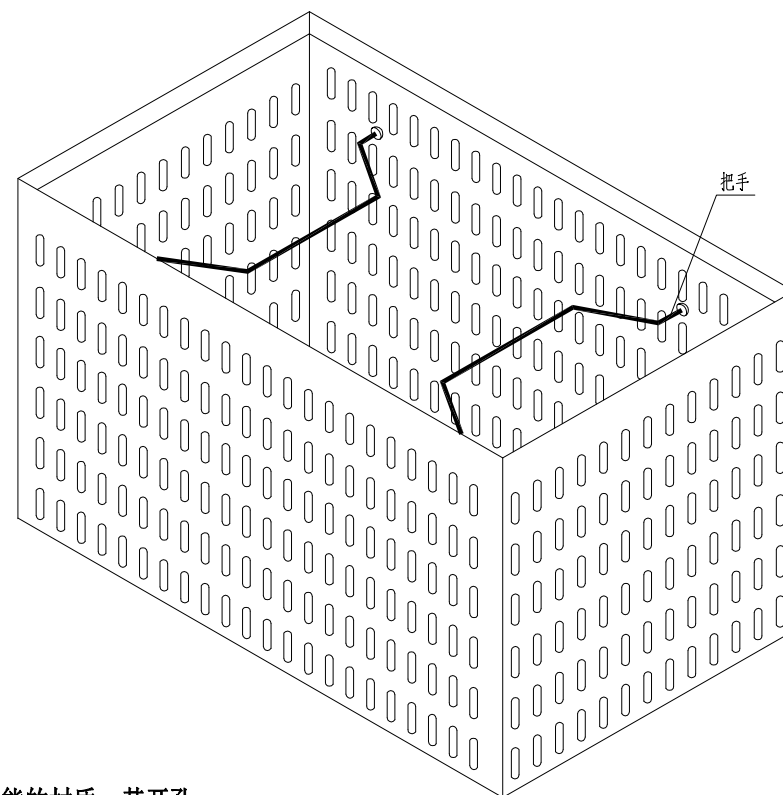


工程材料表

项目	单位	数量
成品井圈	个	2
预制钢筋混凝土井筒2	个	2
截污挂篮	个	2
成品联合式算子	个	2
C20素混凝土垫层	m³	0.20
C20素混凝土嵌实	m³	0.06
C30细石混凝土嵌实	m³	0.03
座浆	m³	0.08
支架	个	2

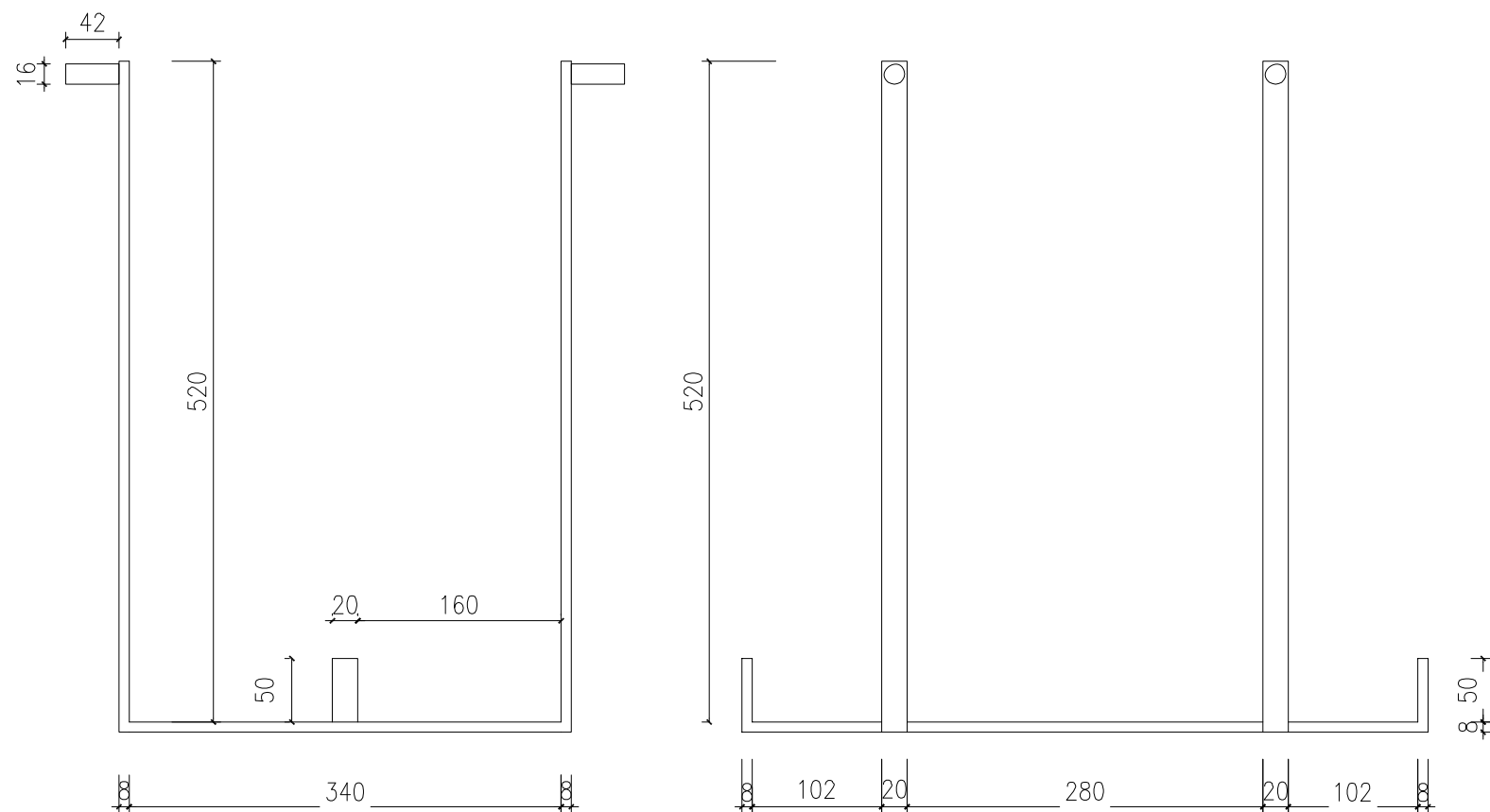
说明：

- 成品算子和井圈材质为球墨铸铁QT500-7。
- 成品联合算子与成品井圈之间设置1:2水泥砂浆抹角50×50。
- 雨水连接管方向根据设计确定，雨水口连接管与井筒接口处采用C30细石混凝土嵌实。
- 算子与井圈用销轴（或其他形式）相连系（翻转角度不小于120°），以防止丢失，具体做法由厂家定。
- 截污挂篮、挂篮支架为可拆卸的分置式成品件（挂篮搁置于支架上），根据实际需求确定是否选用。
- 井筒及洞口加固配筋图见广州水务局《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集（试行）》P15~P17。

A-A剖面B-B剖面平面图

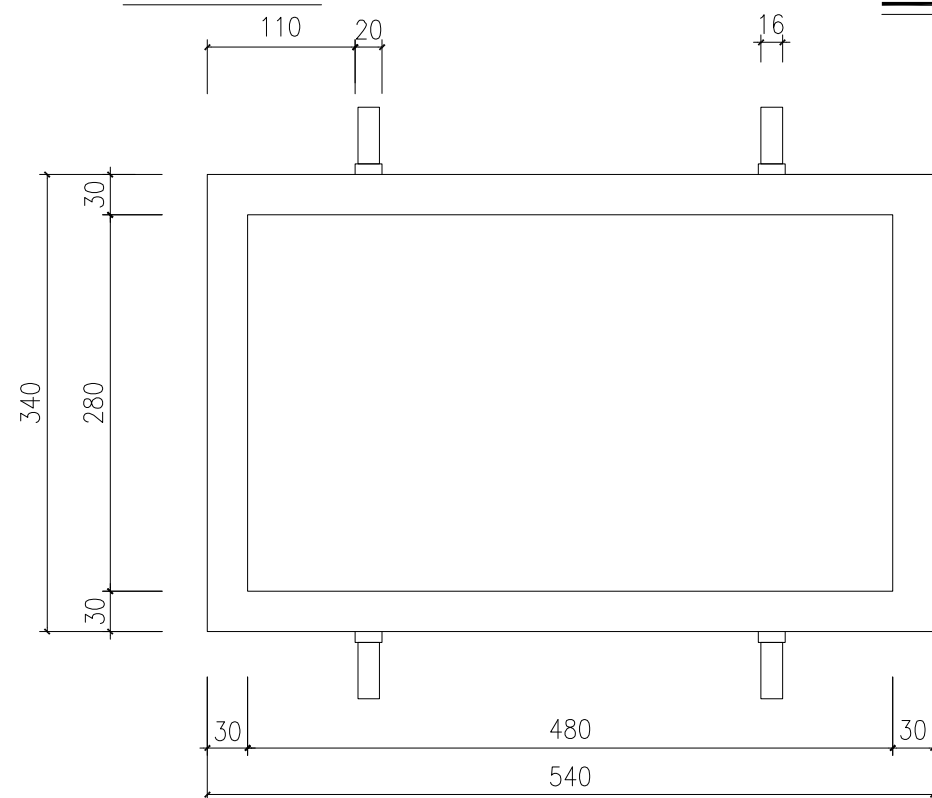
说明:

截污挂篮宜选用塑钢具有防腐性能的材质，其开孔率应不小于60%，椭圆孔长轴长20mm，短轴长15mm；

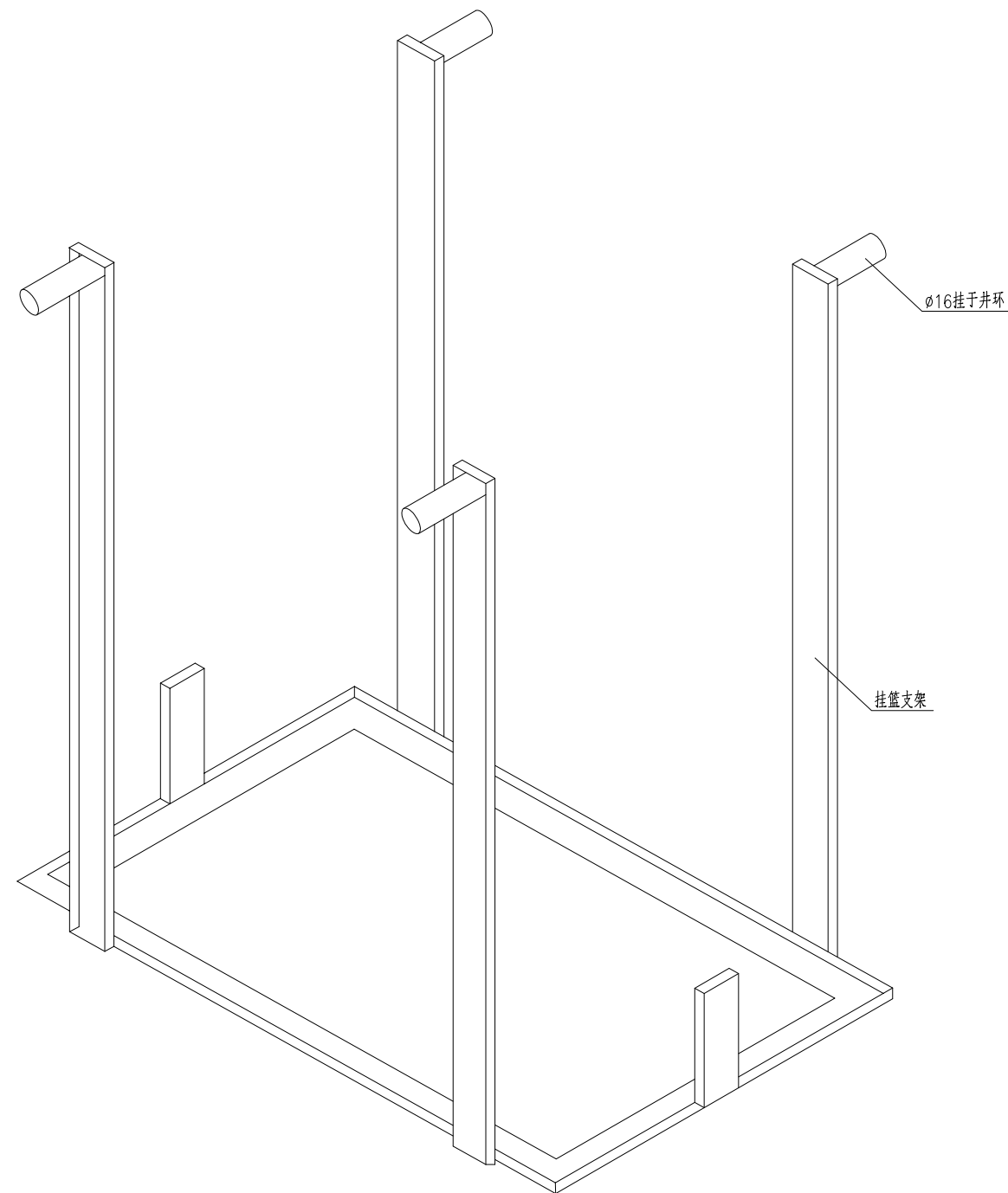


支架横剖面图

支架纵剖面图



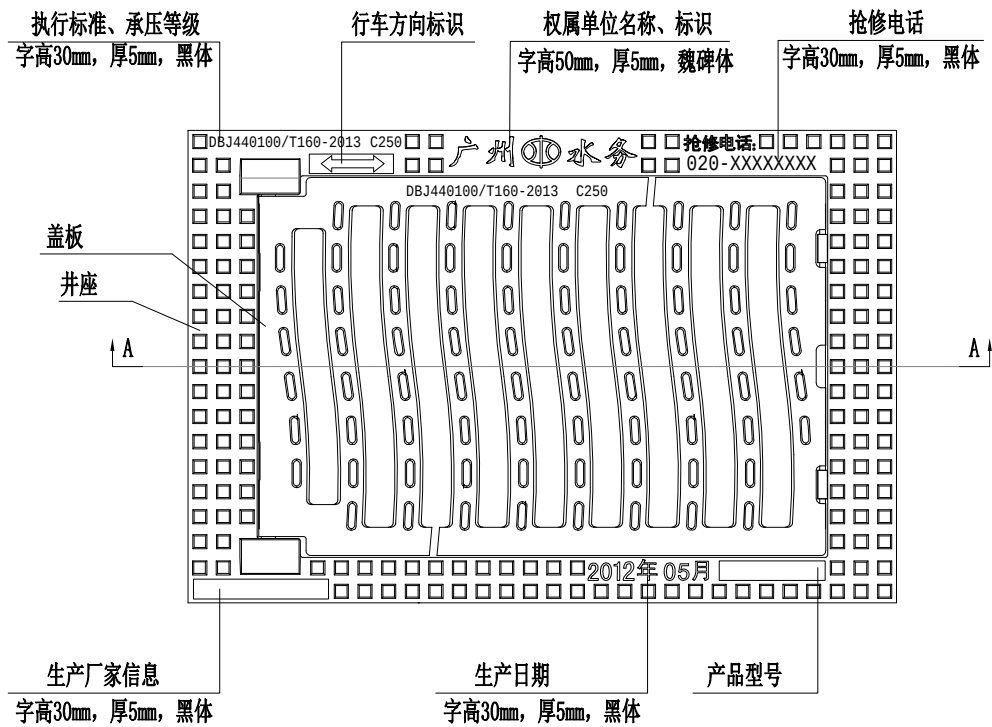
支架平面图



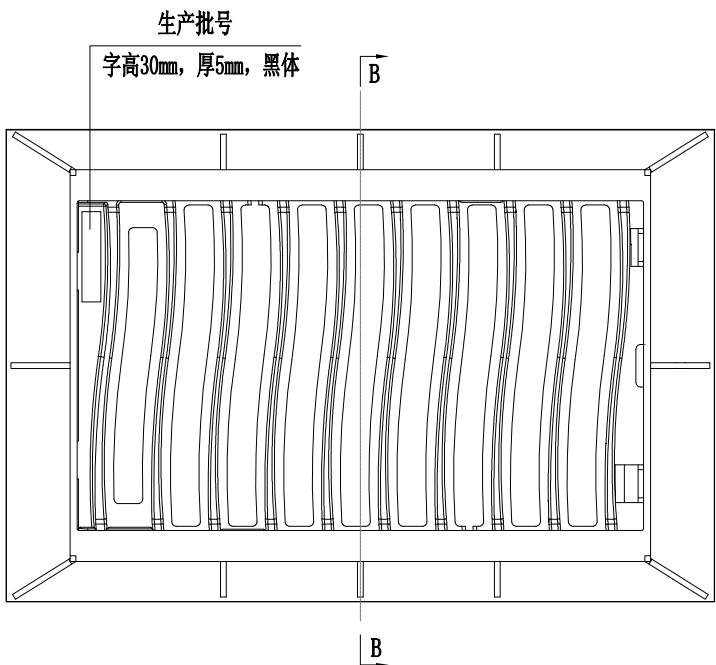
支架轴测图

说明:

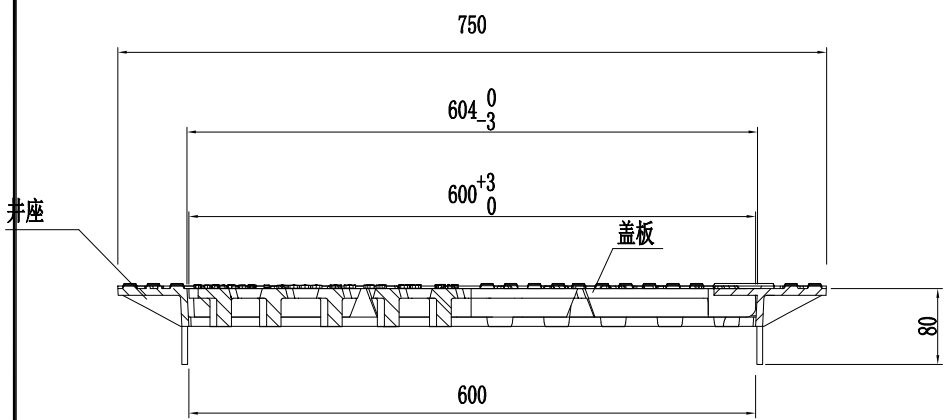
- 1、支架宜选用球墨铸铁材质。
- 2、雨水口维护时，支架应便于拆离。



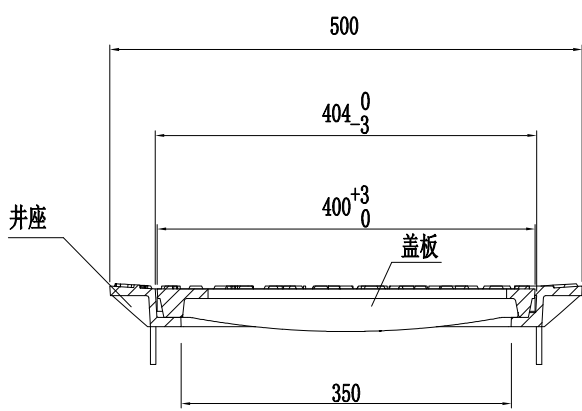
雨水箅子顶面平面图



雨水箅子底面平面图

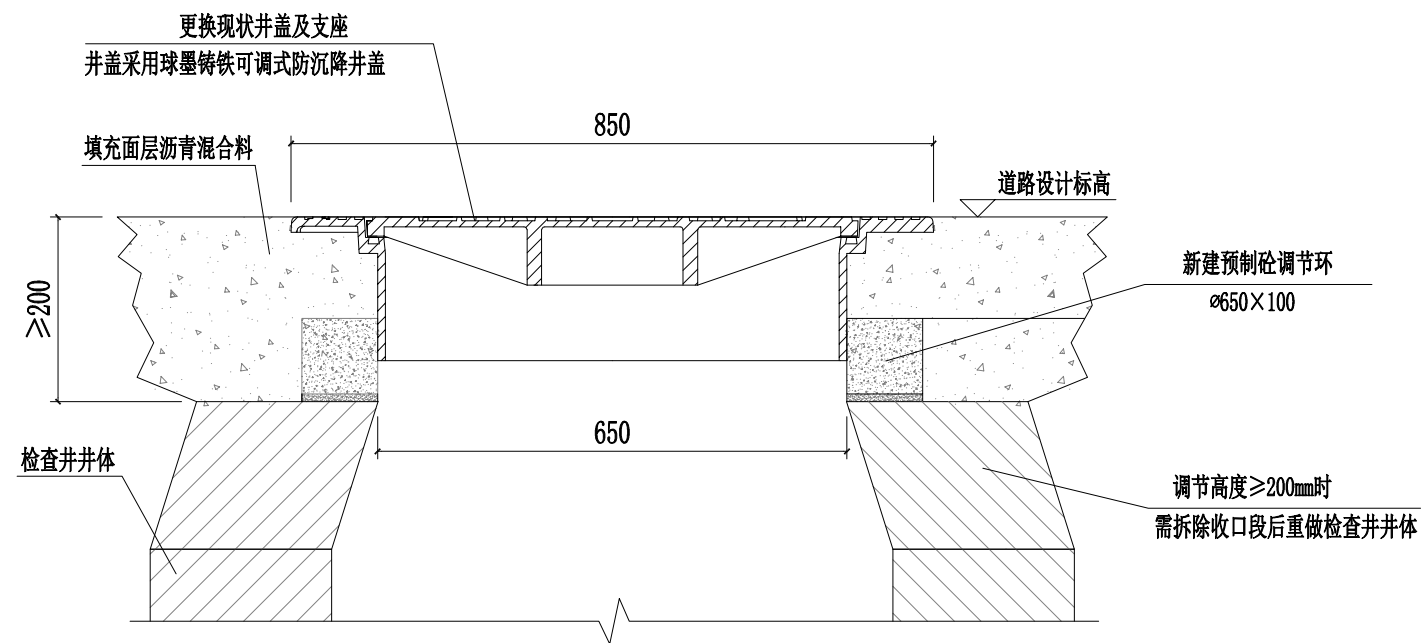


A-A雨水箅子剖面图

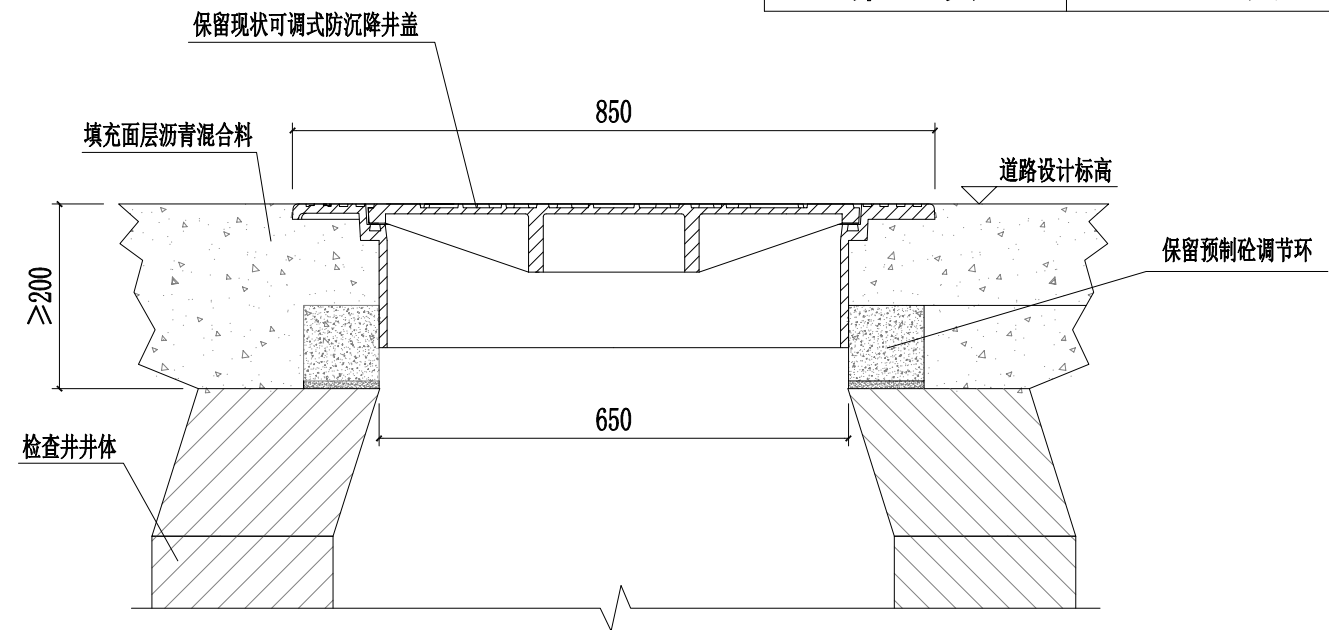


B-B雨水箅子剖面图

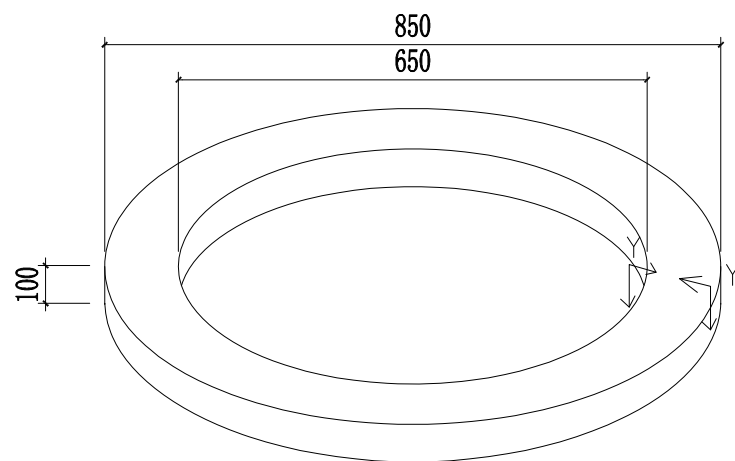
- 注：
- 1、单位:标高以米计，其余以毫米计。
 - 2、雨水箅子采用球墨铸铁顶承式，设计承载等级C250；
 - 3、雨水箅子材质应采用球墨铸铁，抗拉强度500-1100N/mm²，延伸率2-15%，符合国标QT500-7/欧标GGG40-50的要求，球化率大于90%，含磷量<0.08，含硫量<0.05。
 - 4、雨水箅子的盖板进水面积占盖板总面积的比例不低于50%，排水迅速。
 - 5、雨水箅子的盖板为弹性紧锁结构设计，闭合后应紧扣井座、不会意外开启或跳动发出响声，具备防响、防震动、防弹跳紧锁功能。
 - 6、雨水箅子盖板必须经过喷涂防锈环氧树脂或沥青漆等防锈处理。
 - 8、其他未详事宜均按《井盖设施建设技术规范》（DBJ440100/T 160-2013）施工及验收。



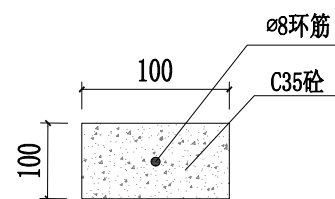
现状检查井改造剖面图
(一)



现状检查井改造剖面图
(二)



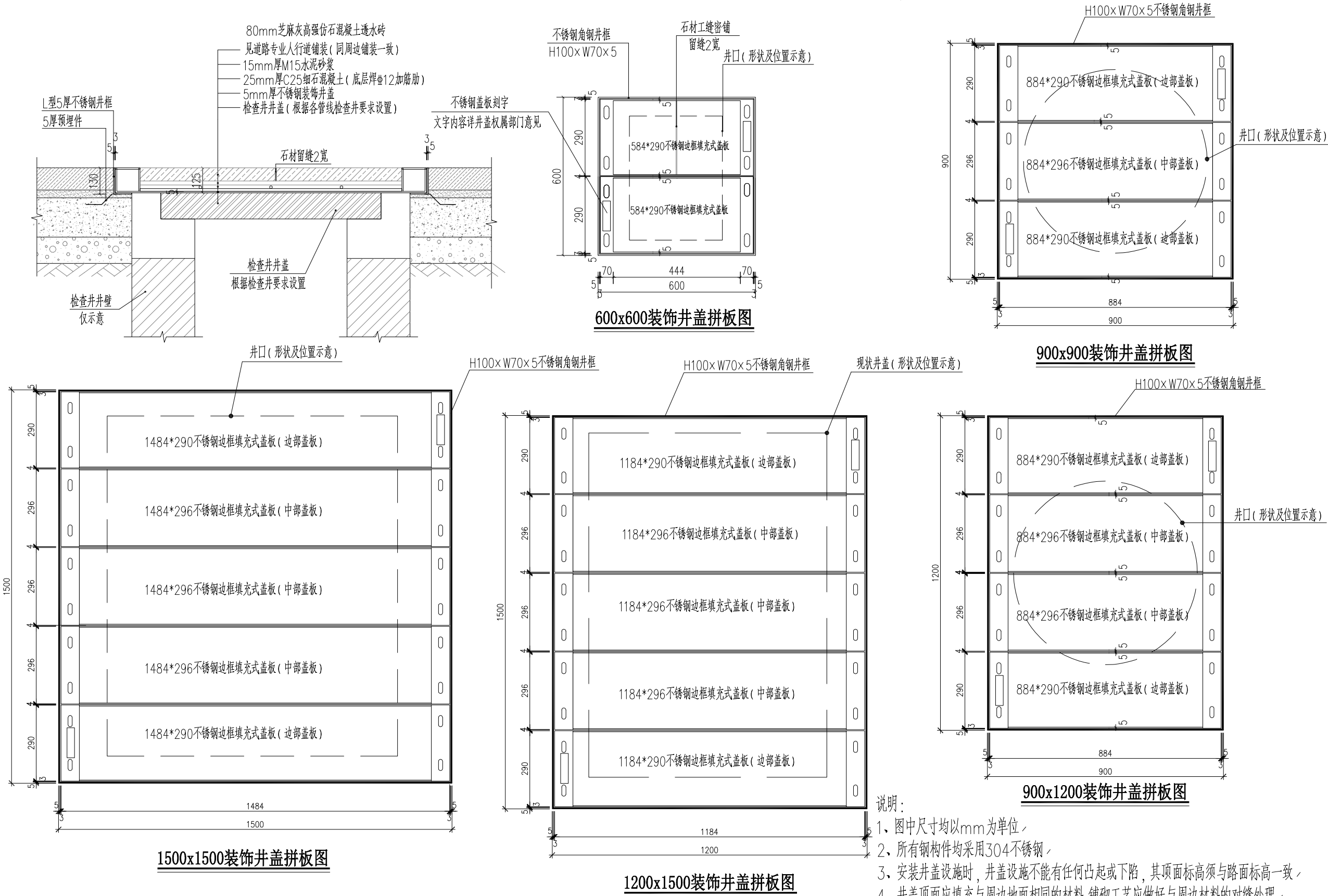
预制砼调节环立体图

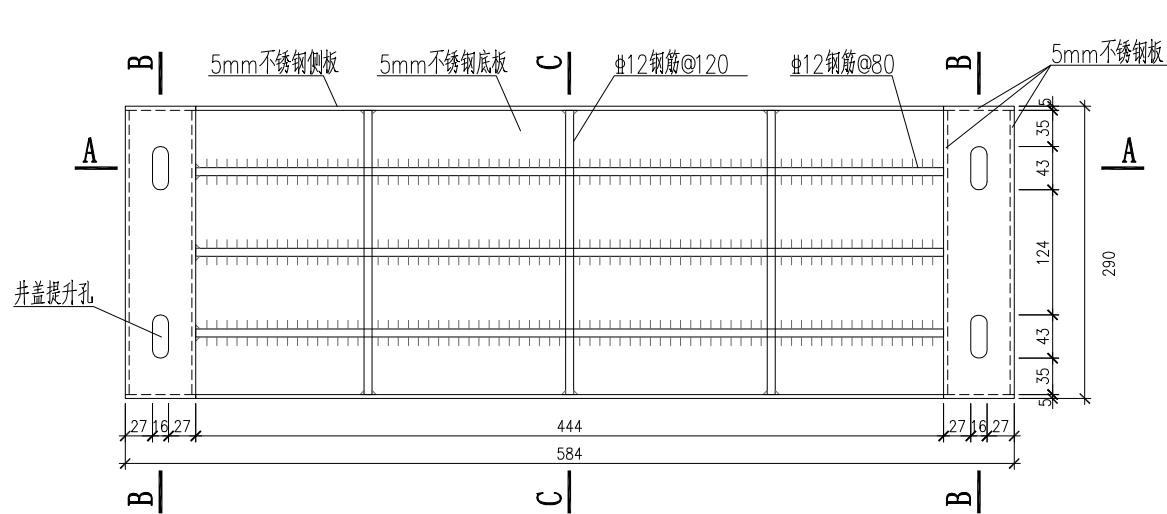


Y-Y预制砼调节环剖面图

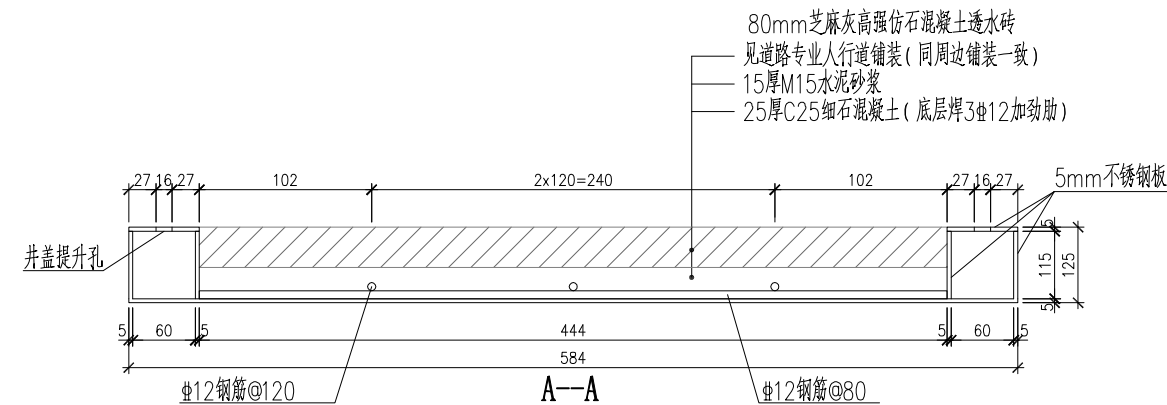
说明:

- 1、单位:标高以米计,其余以毫米计。
- 2、图(一)适用于现状井盖破损、井环下沉等情况,现状检查井的改造做法如下:
根据调节后的新路面设计标高,改造现状检查井的高度,并更换相应的井盖;当调节高度<200mm时,直接在现状井环上重新铺设新井环或基座;
当调节高度≥200mm时,应从检查井收口段开始拆除后重建井体和收口段,然后铺设新井环或基座。
- 3、图(二)适用于现状井盖为球墨铸铁可调式防沉降井盖,井环和井盖均保存完好,但井盖有下沉、弹跳、震响等情况,现状检查井的改造做法如下:保留现状井环并,更换相应的井盖,根据调节后的新路面设计标高调整现状井盖的高度。
- 4、混凝土:井环采用C35,抗渗等级为P6。
- 5、钢筋:采用HRB400级钢筋, $f_y=360\text{KN/m}^2$;钢筋锚固长度35d,搭接长度45d,基础下层筋保护层40mm,其余为35mm。
- 6、检查井的标识铭牌:
检查井完成后,需对检查井进行编号,在井壁设置标识铭牌。标识铭牌按广州市水务局规定制作,标识铭牌版面尺寸不小于15cmx10cm,其内容包括井盖设施权属部门名称、24小时报修电话;标识铭牌应牢固安装在井壁处显著位置;标识铭牌应采用防腐蚀和具有反光性能的材质,以保持耐久和版面信息清晰;未尽事宜,具体详按 (穗建路桥函【2013】817号)执行。
- 7、检查井的防坠网:
检查井完成后需在井内加设防坠网,详见《关于排水井加装防护网工作的通知》(穗排水中心通【2010】52号)的要求;防坠网做法见大样图。

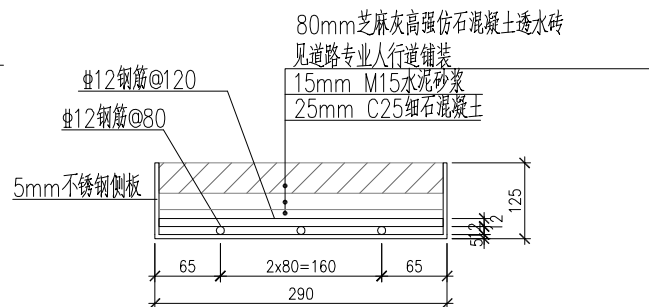




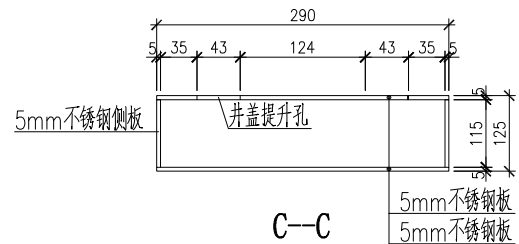
0.6m长装饰井盖盖板平面图



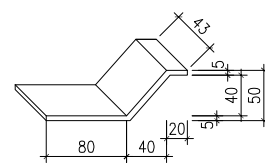
非机动车道及人行道井井盖盖板



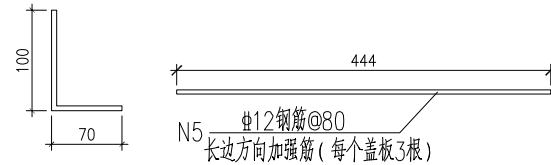
非机动车道及人行道井盖边部盖板



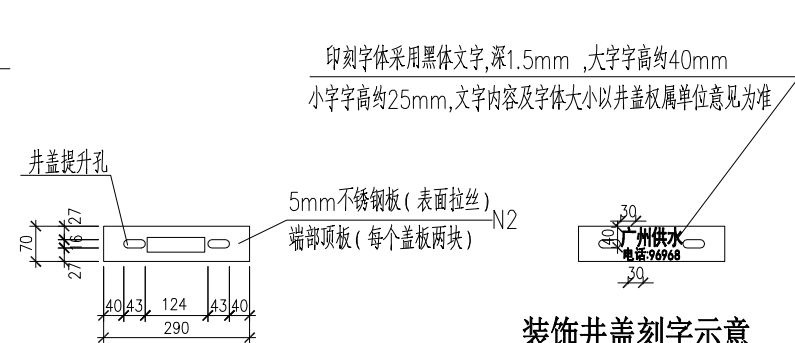
边部盖板



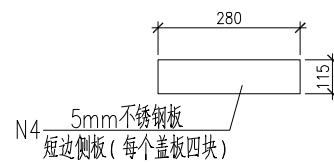
预埋件大样



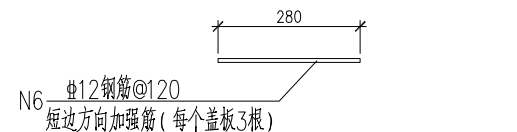
井框大样



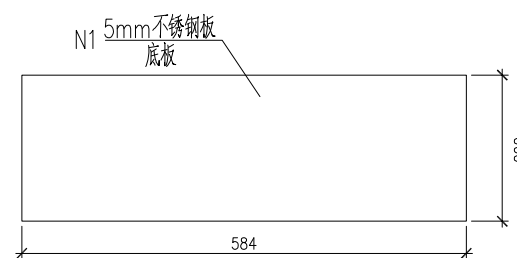
装饰井盖刻字示意



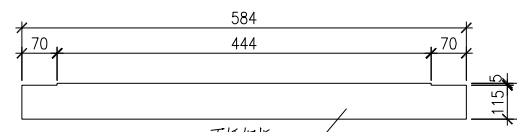
短边侧板



短边方向加强筋



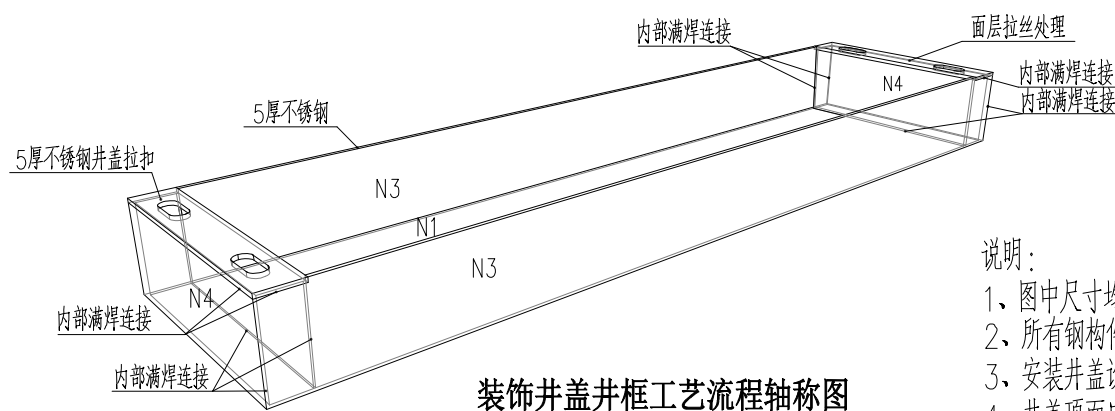
底板



长边侧板

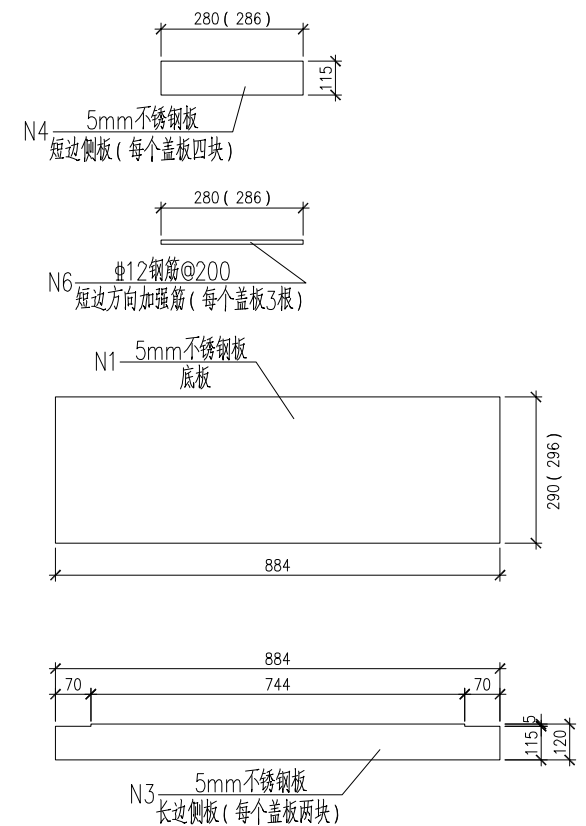
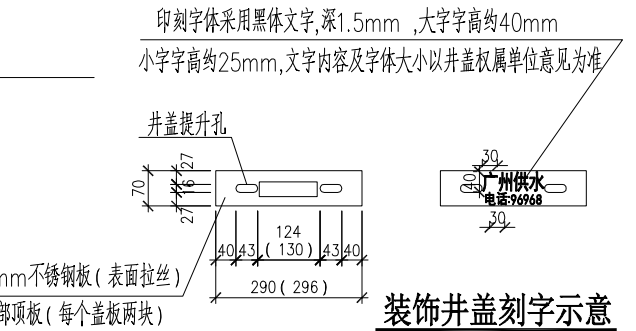
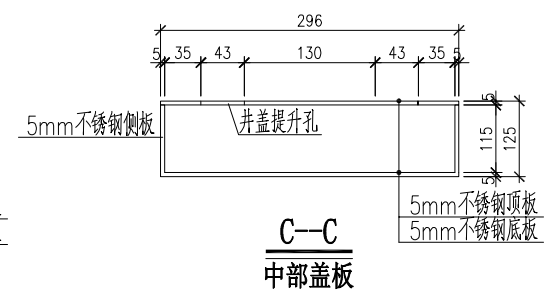
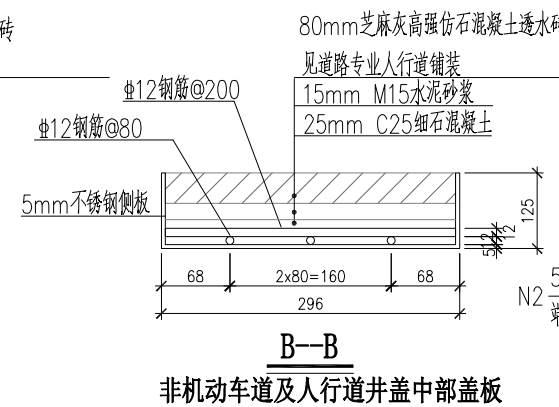
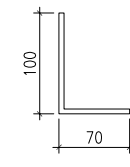
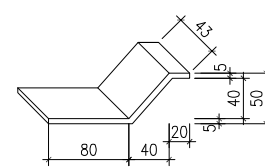
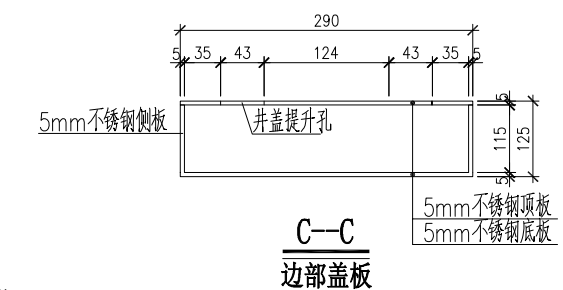
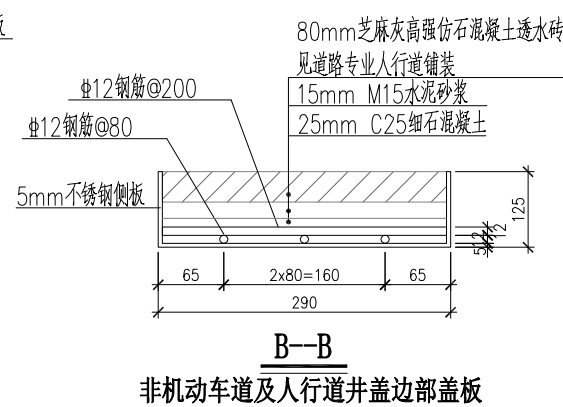
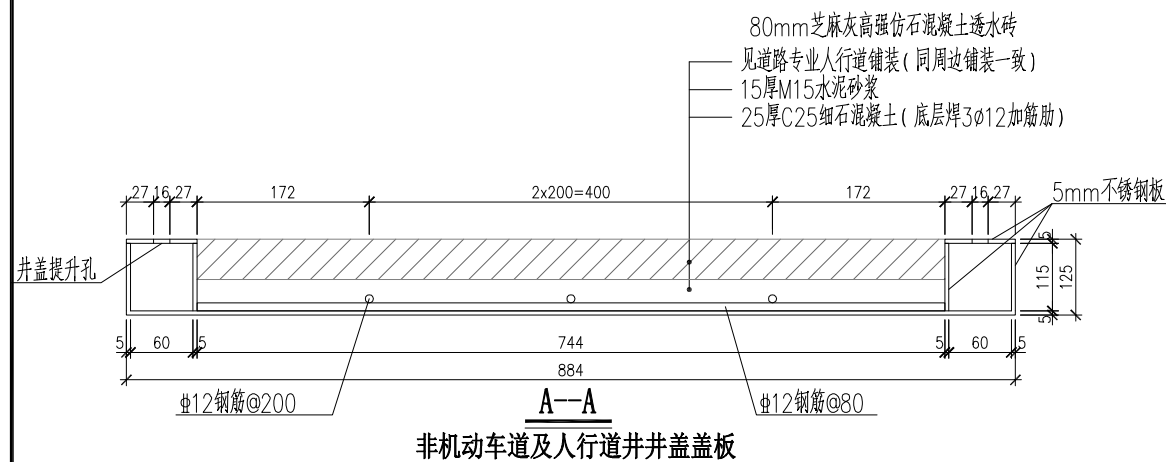
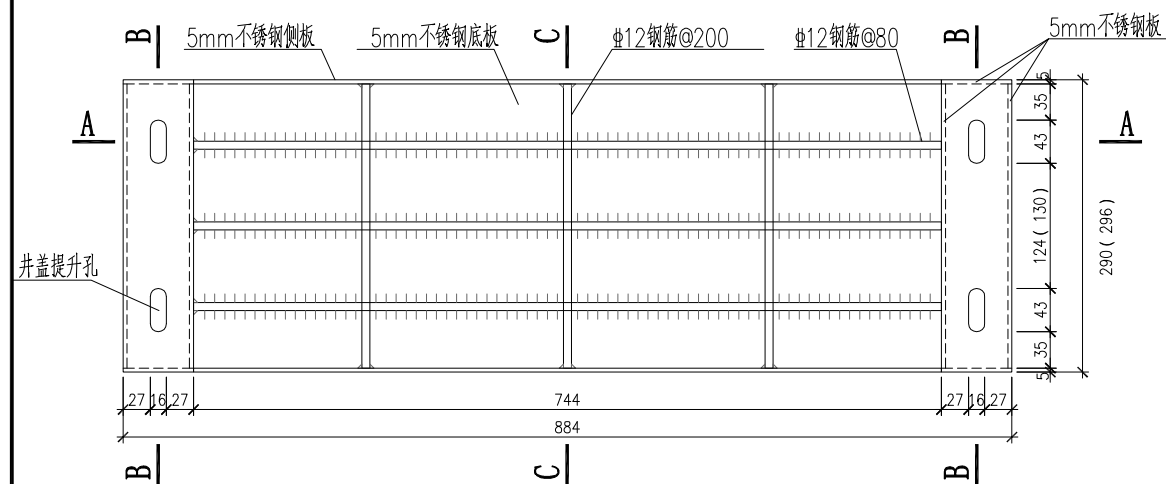
装饰井盖钢构件明细表（一块盖板）

编号	规格	数量	单位重	总重（kg）
N1	面积:1693.6cm ² 板厚: 5mm	1 块	6.647 kg/块	6.65
N2	面积:203cm ² 板厚: 5mm	2 块	0.797 kg/块	1.59
N3	面积:518.6cm ² 板厚: 5mm	2 块	2.036 kg/块	4.07
N4	面积:238.85cm ² 板厚: 5mm	4 块	0.963 kg/块	3.85
N5	直径:12mm 单根长: 444mm	3 根	0.394 kg/根	1.18
N6	直径:12mm 单根长: 280mm	3 根	0.249 kg/根	0.75
钢构件合计（kg）				18.09



装饰井盖井框工艺流程轴称图

- 说明：
- 图中尺寸均以mm为单位，
 - 所有钢构件均采用304不锈钢，
 - 安装井盖设施时，井盖设施不能有任何凸起或下陷，其顶面标高须与路面标高一致，
 - 井盖顶面应填充与周边地面相同的材料,铺砌工艺应做好与周边材料的对缝处理，
 - 底板N1和四块侧板N3、N4要求钢板一体成型，不可用单独钢板焊接,短边侧板N4与N3两面衔接需满焊连接，
 - 不锈钢板焊缝应设置在盖板内部，
 - N2盖板表面需拉丝处理，

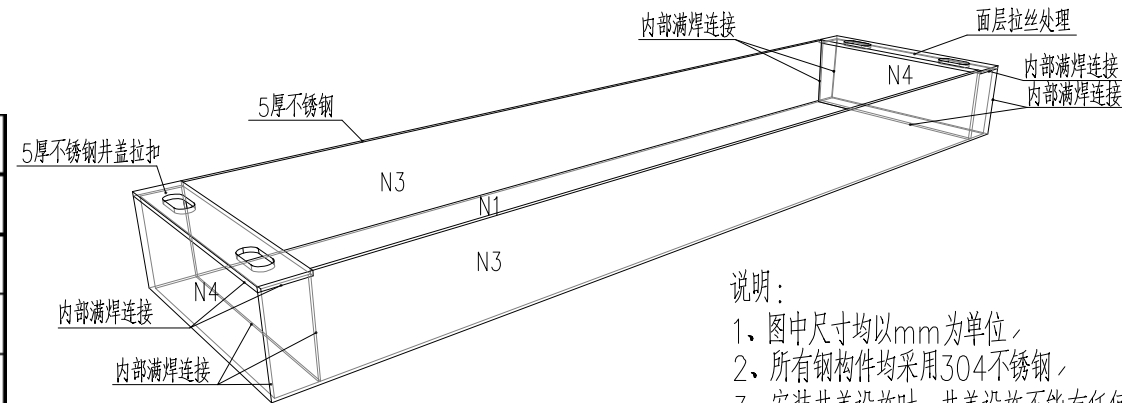


装饰井盖钢构件明细表（一块边板）

编号	规格	数量	单位重	总重 (kg)
N1	面积:2528.24cm ² 板厚: 5mm	1 块	9.923 kg/块	9.92
N2	面积:203cm ² 板厚: 5mm	2 块	0.797 kg/块	1.59
N3	面积:790.4cm ² 板厚: 5mm	2 块	3.102 kg/块	6.20
N4	面积:238cm ² 板厚: 5mm	4 块	0.931 kg/块	3.74
N5	直径:12mm 单根长: 744mm	3 根	0.661 kg/根	1.98
N6	直径:12mm 单根长: 280mm	3 根	0.249 kg/根	0.75
钢构件合计 (kg)				24.18

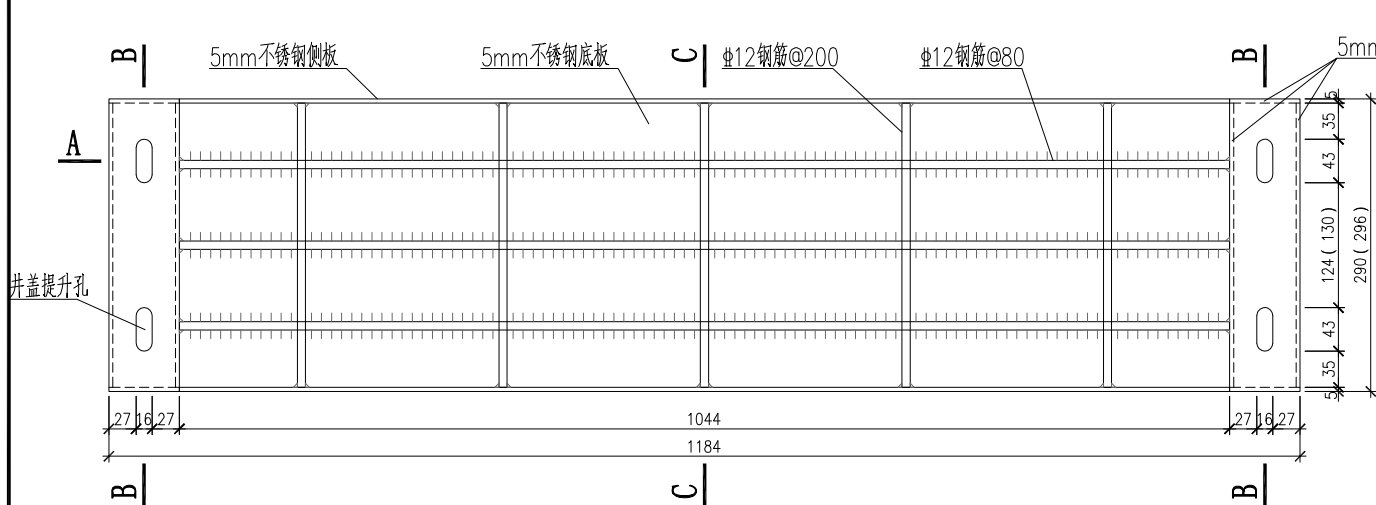
装饰井盖钢构件明细表（一块中板）

编号	规格	数量	单位重	总重 (kg)
V1	面积: 2616.64cm ² 板厚: 5mm	1 块	10.270 kg/块	10.27
V2	面积: 207.2cm ² 板厚: 5mm	2 块	0.813 kg/块	1.63
V3	面积: 788.6cm ² 板厚: 5mm	2 块	3.095 kg/块	6.19
V4	面积: 243.1cm ² 板厚: 5mm	4 块	0.954 kg/块	3.82
V5	直径: 12mm 单根长: 744mm	3 根	0.661 kg/根	1.98
V6	直径: 12mm 单根长: 286mm	3 根	0.256 kg/根	0.77
钢构件合计 (kg)				24.65

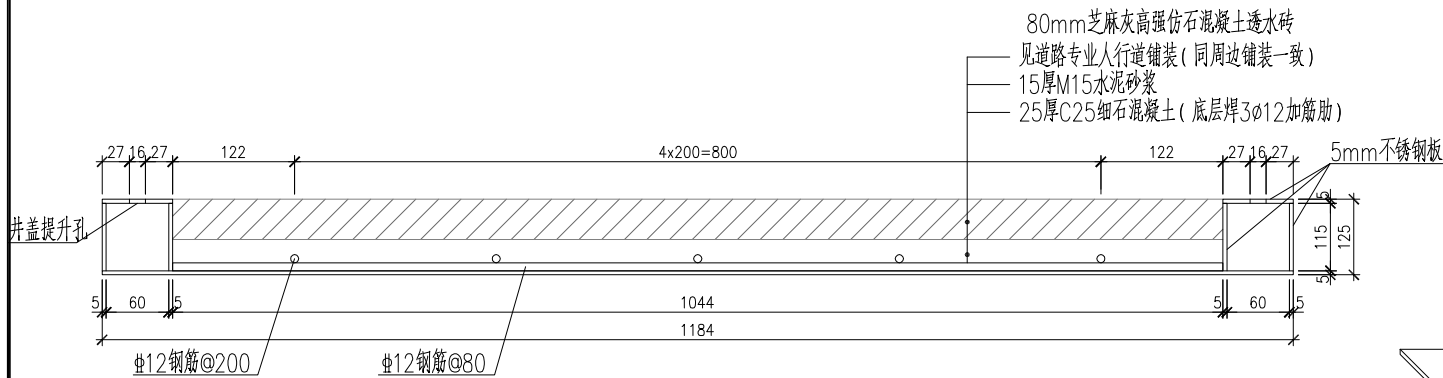


说明:

- 程轴称图**
- 1、图中尺寸均以mm为单位。
 - 2、所有钢构件均采用304不锈钢。
 - 3、安装井盖设施时，井盖设施不能有任何凸起或下陷，其顶面标高须与路面标高一致。
 - 4、井盖顶面应填充与周边地面相同的材料，铺砌工艺应做好与周边材料的对缝处理。
 - 5、底板N1和四块侧板N3、N4要求钢板一体成型，不可用单独钢板焊接，短边侧板N4与N3两面衔接需满焊连接。
 - 6、不锈钢板焊缝应设置在盖板内部。
 - 7、N2盖板表面需拉丝处理。



1.2m长装饰井盖盖板平面图
括号内数值适用于中部盖板



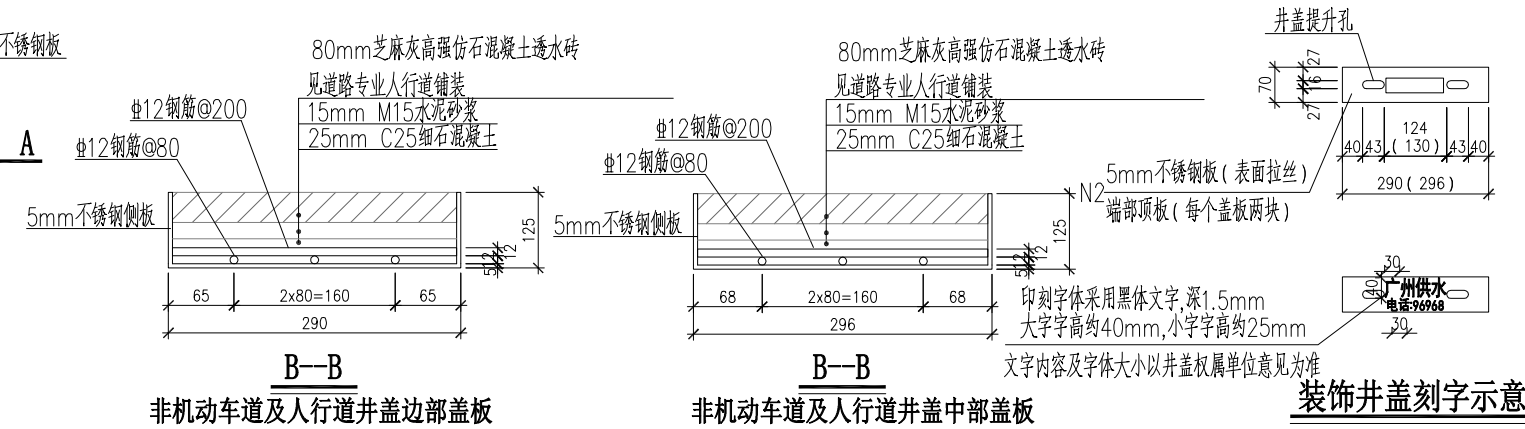
A--A
非机动车道及人行道井井盖盖板

装饰井盖钢构件明细表（一块边板）

编号	规格	数量	单位重	总重 (kg)
N1	面积: 3433.6cm ² 板厚: 5mm	1 块	13.477 kg/块	13.48
N2	面积: 203cm ² 板厚: 5mm	2 块	0.797 kg/块	1.59
N3	面积: 1058.6cm ² 板厚: 5mm	2 块	4.155 kg/块	8.31
N4	面积: 238cm ² 板厚: 5mm	1 块	0.931 kg/块	3.74
N5	直径: 12mm 单根长: 1044mm	3 根	0.927 kg/根	2.78
N6	直径: 12mm 单根长: 280mm	5 根	0.249 kg/根	1.24
钢构件合计 (kg)				31.14

装饰井盖钢构件明细表（一块中板）

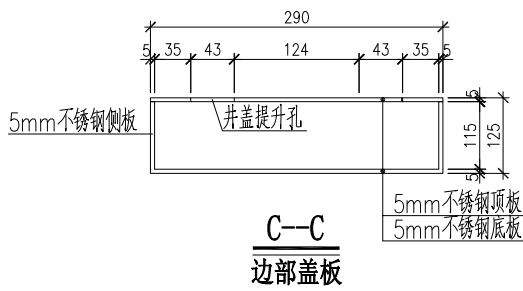
编号	规格	数量	单位重	总重 (kg)
N1	面积: 3504.64cm ² 板厚: 5mm	1 块	13.756 kg/块	13.76
N2	面积: 207.2cm ² 板厚: 5mm	2 块	0.813 kg/块	1.63
N3	面积: 1058.6cm ² 板厚: 5mm	2 块	4.155 kg/块	8.31
N4	面积: 243.1cm ² 板厚: 5mm	1 块	0.954 kg/块	3.82
N5	直径: 12mm 单根长: 1044mm	3 根	0.927 kg/根	2.78
N6	直径: 12mm 单根长: 280mm	5 根	0.254 kg/根	1.27
钢构件合计 (kg)				31.56



非机动车道及人行道井盖边部盖板

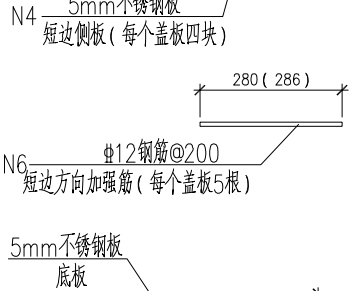
非机动车道及人行道井盖中部盖板

装饰井盖刻字示意



边部盖板

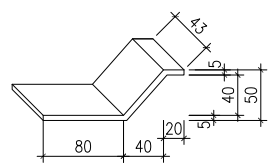
中部盖板



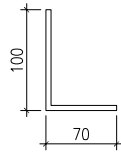
N4 5mm不锈钢板
短边侧板 (每个盖板四块)

N6 12钢筋@200
短边方向加强筋 (每个盖板5根)

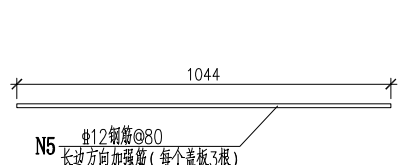
N1 5mm不锈钢板
底板



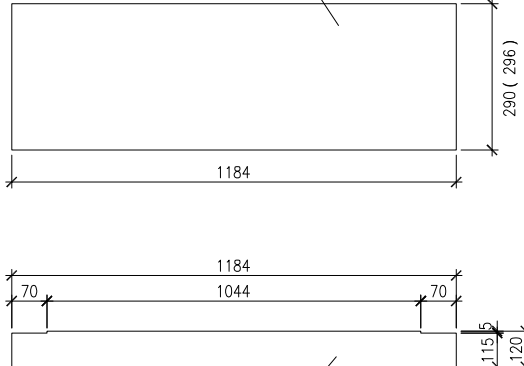
预埋件大样



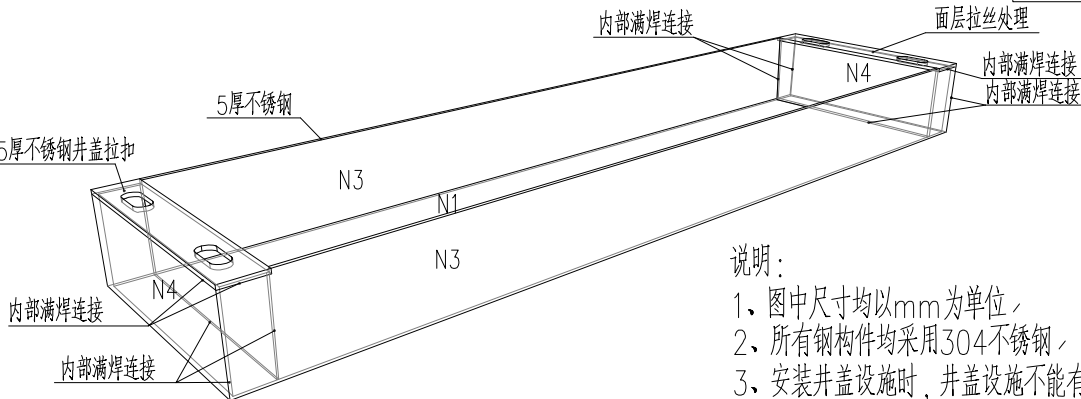
井框大样



N5 12钢筋@80
长边方向加强筋 (每个盖板3根)



N3 5mm不锈钢板
长边侧板 (每个盖板两块)



装饰井盖井框工艺流程轴称图

装饰井盖钢构件大样图

括号内数值适用于中部盖板

- 说明:
- 1、图中尺寸均以mm为单位，
 - 2、所有钢构件均采用304不锈钢，
 - 3、安装井盖设施时，井盖设施不能有任何凸起或下陷，其顶面标高须与路面标高一致，
 - 4、井盖顶面应填充与周边地面相同的材料，铺砌工艺应做好与周边材料的对缝处理，
 - 5、底板N1和四块侧板N3、N4要求钢板一体成型，不可用单独钢板焊接，短边侧板N4与N3两面衔接需满焊连接，
 - 6、不锈钢板焊缝应设置在盖板内部，
 - 7、N2盖板表面需拉丝处理，

