

佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区
改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

施工图设计

第一册 共一册



珠海市交通勘察设计院有限公司

二〇二五年十月

佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区
改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

施工图设计

第一册 共一册

项目负责人：赵浩伦

部门负责人：[Signature]

总工：许大晴

院长：[Signature]

设计单位：珠海市交通勘察设计院有限公司

设计证书：公路行业（公路）专业甲级

证书编号：A144013183

二〇二五年十月

第一册 目录

工程名称：佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

第1页 共1页

序号	图名	图号	页数	备注	序号	图名	图号	页数	备注
道路工程					电气工程				
1	项目地理位置图	DL-01	共1页		28	电气工程设计说明	DQ-01	共1页	
2	设计说明	DL-02	共14页		29	电气工程数量表	DQ-02	共1页	
3	道路平面设计图	DL-03	共9页		30	违停监控抓拍平面图（西街一巷）	DQ-03	共1页	
4	路基标准横断面图	DL-04	共1页		31	违停监控抓拍平面图（龙泉路）	DQ-04	共1页	
5	路面工程数量表	DL-05	共1页		32	交通监控系统拓扑图	DQ-05	共1页	
6	路面结构设计图	DL-06	共3页		33	4米电子警察悬臂灯杆结构图	DQ-06	共2页	
7	路面结构材料技术指标表	DL-07	共1页		34	管线埋设大样及连接井结构图	DQ-07	共1页	
8	旧路面病害整治设计图	DL-08	共1页		35	控制机安装图	DQ-08	共1页	
9	沥青接顺工程数量表	DL-09	共1页		36	交通信号灯报障牌	DQ-09	共1页	
10	路缘石设计图	DL-10	共1页		37	光交箱迁改说明	DQ-10	共1页	
11	无障碍设计图	DL-11	共1页		38	光交箱迁改主要工程数量表	DQ-11	共1页	
12	现状雨水口提升大样图	DL-12	共1页		39	光交箱迁改新建管道路由图	DQ-12	共1页	
13	现状雨水井提升大样图	DL-13	共1页		40	光交箱迁改路由图	DQ-13	共1页	
14	施工期交通安全设施材料数量汇总表	DL-14	共1页		41	光交箱迁改双叶手孔建筑施工示意图	DQ-14	共1页	
15	施工期交通组织示意图	DL-15	共2页		42	光交箱迁改拓补图	DQ-15	共3页	
16	施工期交通组织标志版面大样图	DL-16	共1页		43	光缆交接箱安装示意图	DQ-16	共1页	
交通工程					绿化工程				
17	交通平面设计图	JT-01	共20页		44	绿化设计说明	LH-01	共3页	
18	安全设施工程数量汇总表	JT-02	共2页		45	绿化平面设计图	LH-02	共3页	
19	路面标线设计图	JT-03	共2页		46	绿化工程数量表	LH-03	共1页	
20	标志版面大样图	JT-04	共1页						
21	单柱式标志一般构造图	JT-05	共2页						
22	单柱式标志基础构造图	JT-06	共1页						
23	中央分隔护栏大样图	JT-07	共2页						
24	路侧隔离护栏大样图	JT-08	共1页						
25	不锈钢护栏大样图	JT-09	共2页						
26	道口标注构造图	JT-10	共1页						
27	现状路灯4m以下灯杆位置刷漆示意图	JT-11	共1页						

道路工程



珠海市交通勘察设计院有限公司 佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区 改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	项目地理位置图	设计 梁招成 复核 赵浩伦 审核 李志明	图号 DL-01	日期 2025.10
---	---------	---	----------	------------

设计说明书

一、工程概况

1、工程概况

本项目为佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目),位于佛山市南海区西樵镇,工程范围包含西街一巷、登山大道、龙泉路、江浦路、东街、白云路等路段。该项目包含道路工程、交通工程、电气工程、绿化工程。旧路提升内容:对旧路进行沥青砼罩面、新建人行道、完善路面标线、新建中央分隔护栏、新建路侧隔离护栏、新建违停抓拍设施等。

项目范围桩号分别为:

西街一巷: A1K0+000-A1K0+271.5、A2K0+000-A2K0+253.5、A3K0+000-A3K0+405、A4K0+000-A4K0+230,设计速度15km/h;

登山大道: BK0+000-BK0+371,道路等级为城市支路,设计速度30km/h;

龙泉路: CK0+000-CK0+218,道路等级为城市支路,设计速度20km/h;

樵金路: DK0+000-DK0+100,道路等级为城市次干路,设计速度60km/h;

江浦路: EK0+000-EK0+658、FK0+000-FK0+315.5,道路等级为城市次干路,设计速度40km/h;

东街: GK0+000-GK0+249,道路等级为城市支路,设计速度20km/h;

白云路: HK0+000-HK0+964,道路等级为城市次干路,设计速度40km/h。



项目地理位置图

二、设计中采用的技术规范和设计标准

1、设计中采用的技术规范

- (1) 《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)(2016版);
- (2) 《城市道路路线设计规范》(CJJ193-2012);
- (3) 《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013);
- (4) 《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012);
- (5) 《城市道路交叉口设计规程》(GB 50330-2013);
- (6) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008);
- (7) 《城镇道路养护技术规范》(CJJ 36-2016);
- (8) 《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013年版)》;
- (9) 国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2009)
- (10) 国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768.3-2022)
- (11) 国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768.4-2017)
- (12) 佛山市交通运输局关于印发《佛山市公路及城市道路交通标线质量控制专项工作实施方案的紧急通知》

2、设计标准

- (1) 维持现状道路等级,维持原设计速度不变。
- (2) 公路自然区划类别: IV7

三、设计内容

(1) 西街一巷: A1K0+000-A1K0+271.5、A2K0+000-A2K0+253.5

拆除部分现状花基、树池迁移乔木;AK0+000-AK0+048、AK0+060-AK0+160新建人行道;现状道路沥青砼罩面,恢复路面标线,迁移现状标志牌,新建警示桩,新建标志牌,新建违停抓拍设施。

(2) 登山大道: BK0+000-BK0+371

铲除重铺5cmAC-13C改性沥青砼面层,恢复路面标线。

(3) 龙泉路: CK0+000-CK0+218

完善路面标线, 拆除现状中央隔离护栏, 新建中央隔离护栏, 新建警示桩, 新建标志牌, 新建人行道, 新建违停抓拍设施, 拆除现状砼建筑物, 拆除现状铁皮围挡, 迁移现状交通信号灯控制箱, 迁移现状光纤箱。

(4) 樵金路: DK0+000-DK0+100

铲除重铺5cmAC-13C改性沥青砼面层, 恢复路面标线。

(5) 江浦路: EK0+000-EK0+658、FK0+000-FK0+315.5

拆除现状护栏, 重画路面标线, 新建中央隔离护栏, 新建路侧隔离护栏, 新建警示桩。

(6) 东街: GK0+000-GK0+249

拆除中央分隔绿化带恢复路面, 拆除现状护栏, 新建中央隔离护栏, 新建警示桩。

(7) 白云路: HK0+000-HK0+964

拆除现状护栏, 新建路侧隔离护栏, 现状中分带路缘石现状路缘石打磨、喷漆PAL7042交通灰A, 现状路灯4m以下灯杆刷蓝色油漆, HK0+190-HK0+490、HK0+890-HK0+920绿化带种植大红花, HK0+920-HK0+950绿化带种植火山榕。

四、路面工程

根据道路类别和等级、依据现行设计标准、结合连接道路的现状和交通量分布, 以“满足行车安全舒适、节约投资”为原则进行设计。

路面结构是根据交通量和公路等级对路面强度的要求, 结合沿线气候、水文、地质及材料等的实际情况拟定的, 同时充分考虑路面的防滑、防水、防裂、抗高温等性能, 本着经济、实用、有利于环境保护等多项综合性指标进行设计。

①西街一巷拆除部分现状花基恢复路面、沥青砼罩面、新建人行道

拆除部分现状花基恢复路面路面结构为: 25cmC30水泥砼面层

A1K0+000-A1K0+271.5: 沥青砼罩面路面结构为: 5cmAC-13C改性沥青砼面层+改性乳化沥青粘层(0.6L/m²)+现状水泥砼板

根据《公路养护工程质量检验评定标准》(JTG 5220-2020) 5.2.2 加铺或铣刨重铺沥青混凝土面层实测项目应符合表5.2.2的规定。罩面层厚度5cm, 总厚度平均值不小于设计值, 单点检测合格值为不少于0.8倍罩面厚度即4cm。

A2K0+000-A2K0+253.5、A3K0+000-A3K0+405: 沥青砼罩面路面结构为: 4cmAC-13C改性

沥青砼面层+1cmAC-13C改性沥青砼调平层+改性乳化沥青粘层(0.6L/m²)+现状水泥砼板

西街一巷新建人行道结构为: 3cm花岗岩面层+2cm水泥砂浆垫层+10cmC20水泥砼基础

②登山大道、樵金路铲除重铺路面沥青

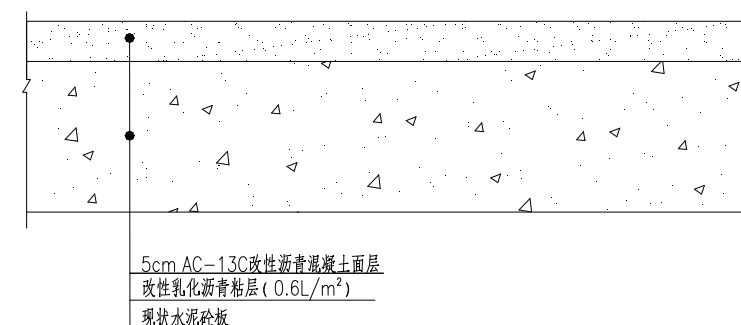
5cmAC-13C改性沥青砼面层+改性乳化沥青粘层(0.6L/m²)+现状水泥砼板

③龙泉路新建人行道, 结构为: 3cm花岗岩面层+3cm水泥砂浆垫层+9cmC20水泥砼基础

④东街拆除中央分隔绿化带恢复路面, 结构为: 5cmAC-13C改性沥青砼面层+改性乳化沥青粘层(0.6L/m²)+30cmC30水泥砼

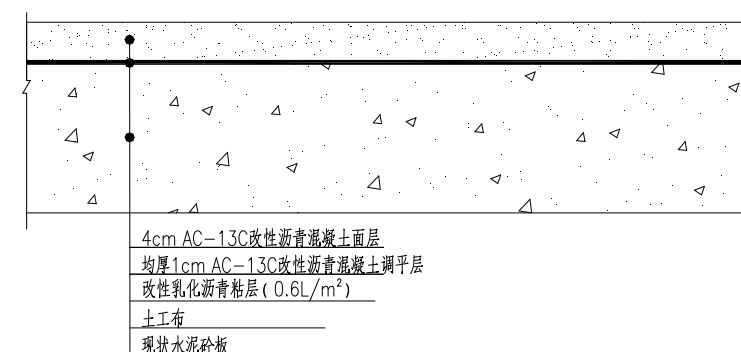
路面结构设计图一

适用于西街A1K0+000-A1K0+271.5沥青砼罩面



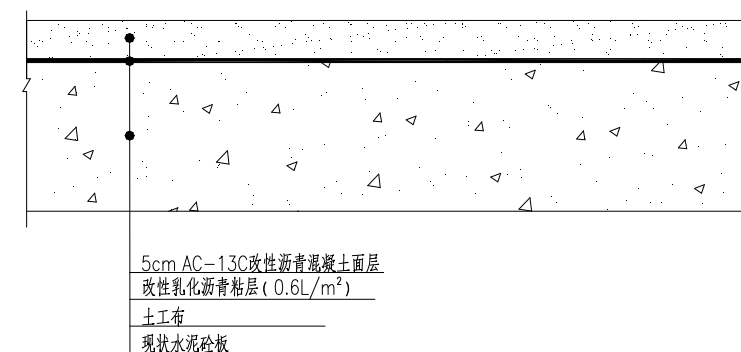
路面结构设计图二

适用于西街A2K0+000-A2K0+253.5、A3K0+000-A3K0+415沥青砼罩面

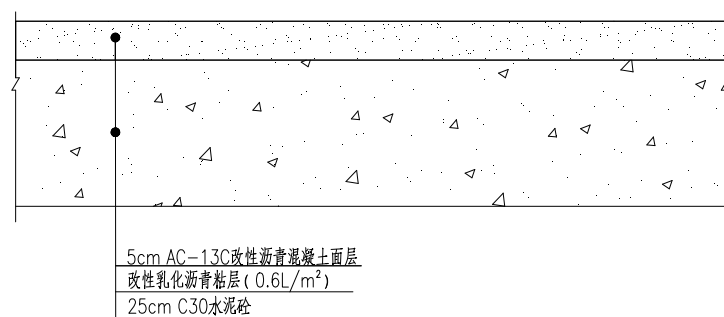


路面结构设计图三

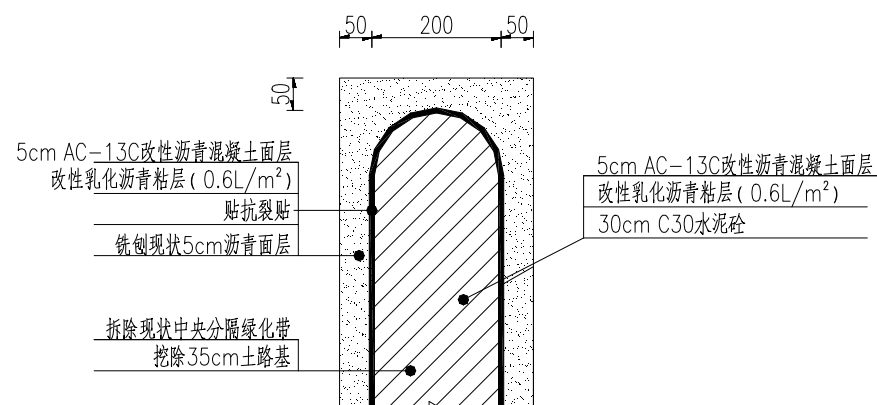
适用于铲除重铺路面沥青



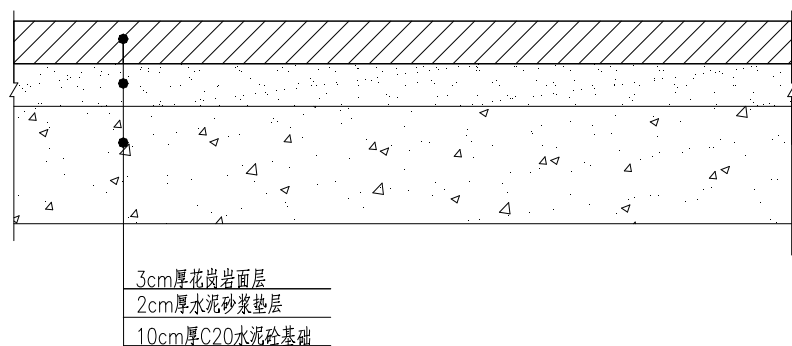
路面结构设计图四
适用于西街拆除树池恢复路面



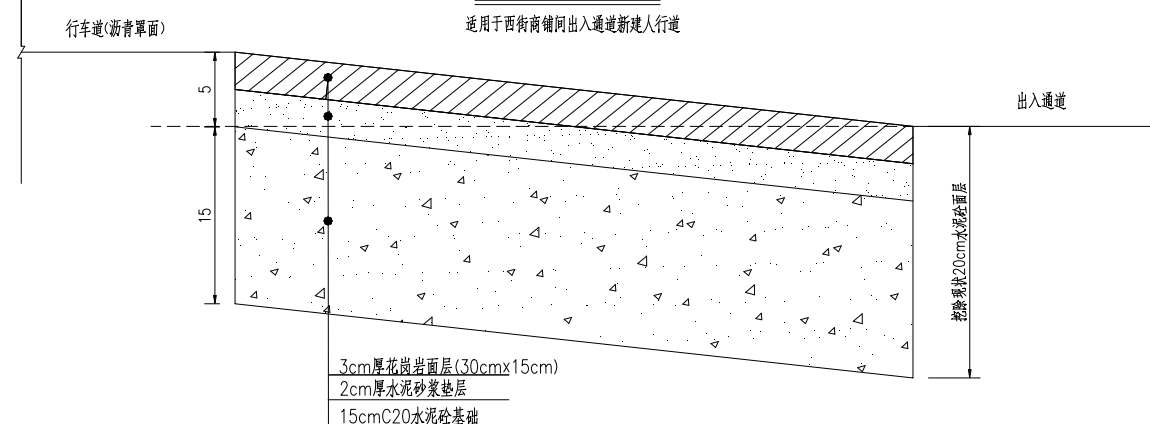
路面结构设计图五
适用于东街拆除中央分隔绿化带恢复路面



人行道结构设计图



人行道结构设计图



五、交通工程

交通安全设施是公路最基础、最必要的安全防护系统，它对于保障行车准时、安全快捷、舒适，对整个交通工程系统的合理运营起着决定性的作用，所以良好的安全设施系统应具有交通管理、安全防护、交通诱导、防止眩光等多种功能。

本工程主要涉及：

- 1) 交通标线
- 2) 道口标柱
- 3) 示警桩
- 4) 中央分隔护栏
- 5) 路侧隔离护栏

1、交通标线

道路交通标线是管制和引导交通的重要设施，是保证车辆行驶畅通有序、司机行车舒适的有效手段。

(1) 布置原则

按规范标准设置，使之与交通标志相结合，合理诱导交通流。在标线布置中，主要遵循以下几条原则：

a. 禁止跨越同向车行道分界线

禁止跨越同向车行道分界线为白色实线，用来分隔同向行驶的车道，线宽为15cm。

b. 停车让行线

停车让行线为白色实线，设置于路口指定位置，线宽为20cm。

c. 导向箭头

导向箭头的颜色为白色。

d. 导向车道线

导向车道线为白色实线，设置于路口一定范围，线宽为15cm。

e. 导流线

表示车辆需按规定路线行驶，不得压线或越线行驶，线宽为45cm。

f. 车行道横向减速标线

车行道横向减速标线为一组垂直于车道中心线的白色虚线，线段长100cm，间隔3~5cm，两条虚线间隔45cm，线宽45cm。

2、标线材料的选择

为了使标线在恶劣的气候条件仍具有较好的辨认性，具备黑夜同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线，使用标线的涂料应耐久、需磨损、耐腐蚀、抗滑，与路面粘结力强、干燥快。

3、技术要求

1、所有标线均设置反光交通标线，并采用热熔型标线。路面标线涂料的技术要求应符合 JT/T 280-2004 的规定。

2、热熔标线厚度为 2.0(-0.1, +0.5)mm，热熔型涂料中的树脂必须是热塑性的，要求与各物质相熔性好，酸性低，色泽浅，耐热性和耐候性好。热熔涂料添加剂有增塑剂、防沉降剂、抗污染剂和抗紫外线变色剂等。

3、热熔型路面标线涂料采用在固态状态下，涂料中含 18%~25%的玻璃珠，在喷涂时标线表面还应均布 0.3~0.4kg/m²的玻璃微珠。

4、涂料的品质必须符合如下规定：

(1) 涂料密度：1.8~2.3g/cm³；

(2) 软化点：90~120℃。

(3) 涂膜外观：涂膜冷疑后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无发粘现象，涂膜的颜色和外观与标准板差别不大；

(4) 不粘胎干燥时间：≤3min

(5) 色度性能：按 JT/T280-2004 标准 6.2.6 规定的方法测试；涂膜颜色（白色或黄色）的色品坐标和光反射比应符合下表和 JT/T280-2004 标准图 2 中规定的范围。

色品坐标和反射比（或亮度因素）表

角点坐标 颜色		色品坐标 光源：标准光源 D65（几何 45°/0°）					光反射比（%） （或亮度因数）
		1	2	3	4		
表面色	白	x y	0.350 0.360	0.300 0.310	0.290 0.320	0.340 0.370	≥75 (0.75)
	黄	x y	0.531 0.486	0.464 0.534	0.427 0.483	0.477 0.433	≥45 (0.45)
逆向反射色	白	x y	0.350 0.360	0.300 0.310	0.290 0.320	0.340 0.370	≥35 (0.35)
	黄	x y	0.531 0.468	0.464 0.534	0.427 0.483	0.477 0.433	≥27 (0.27)

(6) 抗压强度：≥12 MPa；

(7) 耐磨性（200r/1000g 后减重）：≤50 mg；

(8) 耐水性：在水中浸 24h 应无异常现象；

(9) 耐碱性：在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24h 无异常现象；

(10) 加热残留份：≥99%；

(11) 玻璃珠含量：15~23%；

(12) 流动度：35±8mm；

(13) 逆反射系数 mcd·lx⁻¹·m⁻²：白色≥150；黄色≥100；

(14) 耐候性：经 12 月试验，涂膜的起皱、斑点、裂纹、脱落及变色等都不大于标准样板；

5、涂料用下涂剂（底油）的品质应符合如下规定：

(1) 涂料用下涂剂颜色应无透明或琥珀色流体；

(2) 固体含量：30±5%；

(3) 涂布量：150~200g/m²；

(4) 干燥时间：≤5 min；

6、玻璃珠的品质应符合如下规定：

(1) 容器中玻璃珠状态：粒状或松散团状，清洁无杂质。

(2) 密度（在 23℃±2℃ 的二甲苯中）：2.4~2.6g/cm³；

(3) 粒径：标准筛筛号（目）N=30 时，筛余物（%）Δ=0；N=30~50 时，Δ=40~90；N=100 时，Δ=95~100。

(4) 外观：无色透明球状，扩大 10~50 倍观察时，熔融团、片状、尖状物、有气泡等瑕疵不应超过总量的 20%；

(5) 玻璃珠的折射率（20℃浸渍法）： ≥ 1.5 ；

(6) 耐水性：取 10g 样品放于 10mL 蒸馏水中，于沸腾水浴中加热 1 小时后冷却。玻璃珠表面不应出现模糊状。中和这 100mL 水所需 0.01M 的盐酸应在 10mL 以下。

2、交通标志

交通标志的设置应给司机提供明了、准确、及时和足够的信息，并满足阴雨天气的视觉效果。

(1) 本路段布设以下标志类型：

单柱式标志牌包括不同尺寸的禁令标志、指示标志和警告标志等。

(2) 标志要求

a. 标志板面形状、图案、颜色应严格按照《道路交通标志和标线(GB5768.2-2022)》标准并结合设计图的规定执行，标志采用 IV 类反光膜。

b. 单柱标志的标志板外缘到路侧路缘石边缘的距离不小于 25cm。

c. 面积小于 1m²的标志板材料采用 LF2-M 型铝合金板，板厚 3mm，其中铝板厚 0.5mm，滑动铝槽采用 7A04 铝合金制作。

d. 其余类型的标志板和滑动铝槽则全部采用 2024 型防锈铝合金制作制成，标志板厚 3mm，其性能应符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》(GB/T 6892-2015)的有关规定或设计要求。

e. 设计基本风速为 28.6m/s。

(3) 技术要求及施工注意事项

a. 交通标志的形状、图案、字体、颜色应严格按照《道路交通标志和标线》标准及设计图纸要求制作；

b. 所有钢构件均应先加工制作，后热浸镀锌，严禁镀锌后加工；

c. 主要钢构件(如立柱、横梁、法兰盘等)镀锌量为 600g/m²，热浸镀锌所用的锌应符合《锌锭》(GB470-2008)以及本设计的要求，防腐层质量应符合《公路工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)的要求。

d. 钢筋混凝土基础应提前施工，待强度达到设计强度 80% 后方可安装立柱及标志板。

e. 标志立柱和横梁，凡钢管外径 152mm 以下的立柱和横梁采用焊接钢管；外径在 152mm(含 152mm) 以上的立柱和横梁采用无缝钢管，并应符合《结构用无缝钢管》GB8162-2018 规定；焊接钢管应符合《直缝电焊钢管》(GB/T13793-2016) 要求；标志立柱柱帽和横梁帽采用普通碳素钢，厚 3mm。

f. 抱箍和螺栓、螺母等紧固件应采用碳素结构钢或合金结构钢制作，紧固件的外形尺寸和机械性能应符合《紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母通用技术条件》(GB/T16938-2008)、《紧固件机械性能》(GB/T 3098) 等标准的要求。抱箍、紧固件等应进行热浸镀锌，镀锌量为 350g/m²，防腐层质量应符合《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015) 的要求。

g. 立柱顶部和横梁端部采用钢板焊接封盖，柱帽和横梁帽用钢板冲压成型。

h. 标志板反光膜，必须按照反光膜生产厂家的贴膜要求进行粘贴。

i. 标志板安装时，应将矩形标志的顶边(底边)调成水平，标志板面应保持平整，不应产生变形。对运输及安装过程中造成变形的板面，应调平或更换。

j. 标志板的制作、安装应符合 GB 5768.2-2009 和 GB/T 23827-2009 的要求。

k. 安装标志时应注意安全，禁止在高压线下进行标志安装施工。

l. 标志设置与实际情况有出入或标志基础落在涵洞等构造物顶部时，经监理工程师同意可在小范围内调整。

m. 根据防腐、装饰及耐久年限的要求，对铝塑复合板表面进行氟碳树脂处理时，应符合下列规定：氟碳树脂含量不应低于 70%；采用三道氟碳树脂涂层，其厚度应大于 40 μm。氟碳树脂涂层应无起泡、裂纹、剥落等现象。

n. 根据防腐及耐久年限的要求，铝合金板切割处均应进行封边处理。

o. 施工须符合 JTG/T 3671-2021《公路交通安全设施施工技术规范》的要求。

p. 反光膜：反光膜应符合《公路交通标志反光膜》(GB/T 18833-2012) 中的标准和要求。

六、建设条件

1、砂料

本工程用砂均来自北江。可就近在佛山市满足路面使用要求的砂场集中购买。

2、石料

经过调查，本工程邻近可开采的石料料场较多，如新会，江门石场等，储量丰富，可从较方便的石场进行购买。

其中，新会，江门石场石料岩质较坚硬，强度较高，为良好石料。目前已较大规模开采，可生产片块石、石屑、石粉、各种规格碎石，上述料场已多年为各等级公路建设供应石料，也完全能够满足本工程建设的需要。

3、工程用水、用电

沿线地表水系较发达，水源丰富，其中沿线河涌密布，水量较大，线路小河涌发育，但污染比较严重，不能作为施工用水；线路穿越建成区，可接入市政给水管网系统，便于施工用水。

4、钢材、水泥、沥青

钢材：普通钢材大部分可于区内购买，少部分普通钢材及高强钢丝需从外省市购买或进口。

沥青：路用沥青需购买。

木材：当地木材供应不足，需从区外采购调入。

水泥：区内水泥生产厂家较多，水泥标号和质量可满足工程需要，市场供应充足。可在区内购买。

5、运输条件

区域内公路路网发达，有G324、G325等，地方材料运输可就近上路，公路运输条件好。同时，区域内的水运网也很发达，可以满足四季运输的需要。

各种筑路材料可直接通过公路、水运或通过水、陆联运方式运送到工地。

七、路面材料要求

1. 沥青砼集料的技术要求

各种沥青面层的粗集料、细集料、填料均应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTJ F40-2004)的有关规定，试验方法按照《公路工程集料试验规程》(JTJ E42-2005)进行。

粗集料应具有较低的压碎值、磨耗值，较高的磨光值，并与沥青具有良好的粘附性，粗集料应采用碎石，石料坚硬、耐磨耗、外观接近立方体、有良好的嵌挤能力、应洁净、干燥、无风化、无有害杂质，其粒径规格和质量要求应符合有关技术规范的规定，并按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ E20-2011)规定的方法进行检验，不符合要求时不得采用。沥青混凝土所用的碎石不宜采用颚式破碎机加工，而应采用反击式或圆锥式破碎机进行二级以上加工的碎石。根据佛山市的

实际情况和就近取材的原则，面层粗集料选择石灰岩或花岗岩。同时为提高沥青与集料的粘附性、减少水损害，应在沥青混合料中加入适量水泥。

细集料应洁净、干燥、无风化、无有害杂质、有适当的颗粒组成，并与改性沥青有良好的粘附性，细集料的粒径规格首先要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTJ F40-2004)规定的技术要求，考虑佛山地区的实际情况，细集料可采用机制砂或碎石，不宜采用天然砂。

粗、细集料应与沥青有良好的粘结能力。

沥青混合料的填料建议使用水泥粉(占矿料总量不宜超过2%)。当水泥用量达到矿料总量的5%仍达不到级配曲线要求时，可采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉作为填料使用。严禁使用回收粉尘作为填料使用。

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指标	单位	一级公路指标值		试验方法
		表面层	其他层次	
石料压碎值，不大于	%	22	24	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	-	28	30	T0317
表观相对密度，不小于	%	2.60	2.50	T0304
吸水率，不大于	%	2.0	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	12	12	T0314
针片状颗粒含量(混合料)，不大于	%	15	18	T0312
	%	12	12	
	%	18	18	
水洗法<0.075mm颗粒含量，不大于	%	0.8	1	T0310
软石含量，不大于	%	3	5	T0320

粗集料与沥青的粘附性、磨光值的技术要求

雨量气候区	1(潮湿区)	试验方法
粗集料的磨光值PSV，不小于表面层	42	T0321
粗集料与沥青的粘附性，不小于表面层	5	T0616
其他层次	4	T0663

注：对沥青的粘附性，可采用取掺抗剥落挤后的技术要求。

沥青混合料用细集料质量技术要求

项目	单位	一级公路	其他等级公路	试验方法
表观相对密度，不小于	-	2.5	2.45	T0328(9)
坚固性(>0.3mm部分)，不小于	%	12	——	T0340
含泥量(<0.075mm的含量)，不大于	%	3	3	T0333
砂当量，不小于	%	60	60	T0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25	——	T0346
棱角性(流动时间)，不小于	s	30	——	T0345

填料：宜用水泥粉代替矿粉，严禁使用回收粉尘作填料。

沥青混合料用矿粉质量要求

项目	单位	指标值	试验方法
表观密度，不小于	t/m ³	2.5	T0352
含水量，不大于	%	1	T01103烘干法
粒度范围<0.6mm	%	100	T0351
<0.15mm	%	90-100	
<0.075mm	%	75-100	
外观	-	无团粒结块	-
亲水系数	-	<1	T0353
塑性指数	%	<4	T0354
加热安定性	-	实测记录	T0355

2. 沥青的技术要求

改性沥青采用SBS类(I-D)标准，工厂制作的成品改性沥青到达施工现场后存贮在改性沥青罐中，改性沥青罐中必须加设搅拌设备并进行搅拌，使用前改性沥青必须搅拌均匀。在施工工程中应定期取样检验产品质量，发现离析等质量不符合要求的改性沥青不得使用。

改性沥青技术要求

试验指标	单位	技术要求	试验方法	
针入度25℃，100g，5s	0.1m	40~60	T 0604	
针入度指数PI，不小于		0	T 0604	
延度5℃，5cm/min，不小于	cm	25	T 0605	
软化点TR&B，不小于	℃	70	T 0606	
135℃运动粘度，不大于	Pa. s	3	T 0625, T 0619	
闪点，不小于	℃	230	T 0611	
溶解度，不小于	%	99	T 0607	
弹性恢复25℃，不小于	%	85	T 0662	
贮存稳定性离析，48h软化点差，不大于	℃	2.5	T 0661	
TFOT(或RTFOT)后残留物				
TFOT或RTFOT后残留物	质量变化，不大于于	%	±1.0	T 0610或T 0609
	针入度比25℃，不小	%	65	T 0604
	延度5℃，不小于	cm	20	T 0605

注：旋转粘度用布洛克非尔德旋转粘度计测定。

3. 沥青混合料配合比设计

采用符合规范JTG F40-2004规定的矿质集料，并能级配出符合规范JTG F40-2004级配范围的矿集混合料，按照JTGE20-2011《公路工程沥青及沥青混合料实验规程》的要求进行沥青混合料的配合比设计，并取目标配合比的最佳沥青用量以及加、减0.3%的沥青用量进行马歇尔试验，确定生产配合比的最佳沥青用量。

各层沥青混合料的设计级配范围如下表

沥青混凝土级配范围	通过各筛孔(mm)的质量百分率(%)												
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.750	2.360	1.180	0.600	0.300	0.150	0.075
AC-13C				100	90~100	68~85	38~68	24~40	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

4. 水泥砼集料的技术要求

粗集料应使用质地坚硬、耐久、干净的碎石、破碎卵石或卵石。极重、特重、

重交通荷载等级公路面层水泥混凝土用粗集料不应低于Ⅱ级的要求，中、轻交通荷载等级公路面层水泥混凝土可使用Ⅲ级粗集料。

碎石、破碎卵石和卵石质量标准

项 目	技术要求			试验方法
	I 级	II 级	III 级	
碎石压碎指标 (%)	≤18.0	≤25.0	≤30.0	JTG E42 T0316
卵石压碎指标 (%)	≤21.0	≤23.0	≤26.0	JTG E42 T0316
坚固性 (按质量损失计%)	≤5.0	≤8.0	≤12.0	JTG E42 T0314
针片状颗粒含量 (按质量计%)	≤8.0	≤15.0	≤20.0	JTG E42 T0311
含泥量 (按质量计%)	≤0.5	≤1.0	≤2.0	JTG E42 T0310
泥块含量 (按质量计%)	≤0.2	≤0.5	≤0.7	JTG E42 T0310
吸水率 (按质量计%)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	JTG E42 T0307
硫化物及硫酸盐含量 (按SO ₃ 质量计%)	≤0.5	≤1.0	≤1.0	GB/T 14685
洛杉矶磨耗损失 (%)	≤28.0	≤32.0	≤35.0	JTG E42 T0317
有机物含量 (比色法)	合格	合格	合格	JTG E42 T0313
岩石抗压强度 (MPa)	岩浆岩	≥100		JTG E41 T0221
	变质岩	≥80		
	沉积岩	≥60		
表观密度	≥2500kg/m ³			JTG E42 T0308
松散堆积密度	≥1350kg/m ³			JTG E42 T0309
空隙率	≤47%			JTG E42 T0309
磨光值 (%)	≥35			JTG E42 T0321
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应			JTG E42 T0325

粗集料应根据混凝土配合比的公称最大粒径分为2~4个单粒级的集料，并掺配使用。粗集料的合成级配及单粒级级配范围应符合下表要求，不得使用不分级的统料。

粗集料的级配范围

方孔筛尺寸 (mm)	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	试验方法
级配类型	累计筛余 (以质量计) (%)								
合成级配	4.75~16.0	95~100	85~100	40~60	0~10	/	/	/	/
	4.75~19.0	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0	/	/
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	/
单粒级级配	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
	4.75~9.5	95~100	80~100	0~5	0	/	/	/	/
	9.5~16.0	/	95~100	80~100	0~15	0	/	/	/
	9.5~19.0	/	95~100	85~100	40~60	0~15	0	/	/
16.0~26.5	/	/	95~100	55~70	25~40	0~10	0	/	JTG E42 T0302
16.0~31.5	/	/	95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0	

各种面层水泥混凝土配合比的不同种类粗集料公称最大粒径宜符合下表规定。

各种面层水泥混凝土配合比不同种类粗集料公称最大粒径标 (mm)

交通荷载等级	极重、特重、重		中、轻		试验方法	
面层类型	水泥混凝土	纤维混凝土 配筋混凝土	水泥混凝土	碾压混凝土 砌块混凝土		
最大公称粒径	碎石	26.5	16.0	31.5	19.0	JTG E42 T0302
	破碎卵石	19.0	16.0	26.5	19.0	
	卵石	16.0	9.5	19.0	16.0	
	再生粗集料	/	/	26.5	19.0	

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂或机制砂，不宜使用再生细集料。天然砂和机制砂的质量标准和推荐级配范围如下所述。

极重、特重、重交通荷载等级公路面层水泥混凝土用天然砂的质量标准不应低于下表规定的Ⅱ级，中、轻交通荷载等级公路面层水泥混凝土可使用Ⅲ级天然砂。

天然砂的质量标准

项 目	技术要求			试验方法
	I 级	II 级	III 级	
坚固性 (按质量损失计%)	≤6.0	≤8.0	≤10.0	JTG E42 T0340
含泥量 (按质量计%)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	JTG E42 T0333
泥块含量 (按质量计%)	≤0	≤0.5	≤1.0	JTG E42 T0335
氯离子含量 (按质量计%)	≤0.02	≤0.03	≤0.06	GB/T 14684
云母含量 (按质量计%)	≤1.0	≤1.0	≤2.0	JTG E42 T0337
硫化物及硫酸盐含量 (按SO ₃ 质量计%)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	JTG E42 T0341
海砂中的贝壳类物质含量 (按质量计%)	≤3.0	≤5.0	≤8.0	JGJ 206
轻物质含量 (按质量计%)	≤1.0			JTG E42 T0338
吸水率 (%)	≤2.0			JTG E42 T0330
表观密度	≥2500kg/m ³			JTG E42 T0328
松散堆积密度	≥1400kg/m ³			JTG E42 T0331
空隙率	≤45%			JTG E42 T0331
有机物含量 (比色法)	合格			JTG E42 T0336
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应			JTG E42 T0325
结晶态二氧化硅含量 (%)	≥25			JTG E42 T0324

注：碱活性反应、氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量在天然砂使用前应至少检验一次；按现行《公路工程集料试验规程》(JTG E42) T0324岩相法，测定除隐晶质、玻璃纸二氧化硅以外的结晶态二氧化硅的含量。

天然砂级配范围宜符合下表规定。面层水泥混凝土使用的天然砂细度模数宜在2.0~3.7之间。

天然砂的推荐级配范围

砂分 级	细度模 数	方孔筛尺寸 (mm) (试验方法JTG E42 T0327)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075

		通过各筛孔的质量百分率 (%)							
粗砂	3.1~3.7	100	90~100	65~95	35~65	15~30	5~20	0~10	0~5
中砂	2.3~3.0	100	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5
细砂	1.6~2.2	100	90~100	85~100	75~100	60~84	15~45	0~10	0~5

机制砂宜采用碎石作为原料，并用专用设备生产。极重、特重、重交通荷载等级公路面层水泥混凝土用机制砂的质量标准不应低于下表规定的II级，中、轻交通荷载等级公路面层水泥混凝土可使用III级机制砂。

机制砂的质量标准

项 目	技术要求			试验方法
	I 级	II 级	III 级	
机制砂母岩的抗压强度 (MPa)	≥80.0	≥60.0	≥30.0	JTG E42 T0221
机制砂母岩的磨光值	≥38.0	≥35.0	≥30.0	JTG E42 T0321
机制砂单粒级最大压碎指标 (%)	≤20.0	≤25.0	≤30.0	JTG E42 T0350
坚固性 (按质量损失计%)	≤6.0	≤8.0	≤10.0	JTG E42 T0340
氯离子含量 (按质量计%)	≤0.01	≤0.02	≤0.06	GB/T 14684
云母含量 (按质量计%)	≤1.0	≤2.0	≤2.0	JTG E42 T0337
硫化物及硫酸盐含量 (按SO ₃ 质量计%)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	JTG E42 T0341
泥块含量 (按质量计%)	≤0	≤0.5	≤1.0	JTG E42 T0335
石粉含 量 (%)	MB值 < 1.4或合格	<3.0	<5.0	JTG E42 T0349
	MB值 ≥ 1.4或不合 格	<1.0	<3.0	
轻物质含量 (按质量计%)	≤1.0			JTG E42 T0338
吸水率 (%)	≤2.0			JTG E42 T0330
表观密度	≥2500kg/m ³			JTG E42 T0328
松散堆积密度	≥1400kg/m ³			JTG E42 T0331
空隙率	≤45%			JTG E42 T0331
有机物含量 (比色法)	合格			JTG E42 T0336

碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325
-------	------------------	---------------

注：碱活性反应、氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量在天然砂使用前应至少检验一次。

机制砂级配范围宜符合下表规定。面层水泥混凝土使用的机制砂细度模数宜在2.3~3.1之间。

机制砂的推荐级配范围

砂分级	细度模数	方孔筛尺寸 (mm) (试验方法JTG E42 T0327)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
通过各筛孔的质量百分率 (%)									
I 级砂	2.3~3.1	100	90~100	80~95	50~85	30~60	10~20	0~10	/
II、III 级砂	2.8~3.9	100	90~100	50~95	30~65	15~29	5~20	0~10	/

细集料的使用尚应符合下列规定：（1）配筋混凝土路面及钢纤维混凝土路面中不得使用海砂；（2）细度模数差值超过0.3的砂应分别堆放，分别进行配合比设计；（3）采用机制砂时，外加剂宜采用引气高效减水剂或聚羧酸高性能减水剂。

5. 其他材料的技术要求

(1) 水泥

用水总量应控制在混合料运到工地最佳和易性所必需的最小值，最大水灰比为0.4，采用JK系列混凝土快速修补剂，水灰比只须0.30-0.34，塌落度要求小于4~6cm。

(2) 抗裂贴

沿着裂缝走向贴抗裂贴，抗裂贴宽50cm，裂缝两侧各贴抗裂贴宽25cm。

抗裂贴纵横向拉伸强度不少于25kn/m，厚度不少于2.0mm。

抗裂贴在相应的工作温度范围内不应有裂纹或黏结。其性能指标如下表。

项目	技术要求	
拉伸性能	最大拉力 (N/50mm)	≥ 1400
	最大拉力时延伸率 (%)	1.0~10.0
热老化	最大拉力保持率 (%)	≥ 70.0
	最大时延伸率拉力保持率 (%)	≥ 75.0
	质量损失率 (%)	± 2

	尺寸变化率 (%)	± 2
低温柔性	-10° C	无裂纹
透水性	30min, 0.3MPa	不透水

(3) 土工布

土工布技术要求

单位面积质量 (g/m ²)	极限抗拉强度 (kN/m)	CBR顶破强度 (kN)	纵、横向撕破强度 (kN)	沥青浸油量 (kg/m ²)
≤ 200	≥ 7.5	≥ 1.4	≥ 0.21	≥ 1.2

采用的土工布为长丝防粘针刺非织造土工织物。

土工布铺设拉伸过程中，应保证土工布平整无褶皱，并与水泥砼板接触良好。

八、安全、文明施工、环境保护措施

1、安全保证措施

1) 为确保安全，在施工区来车方向，施工区端部，用水马隔离，在封闭范围设置向左(右)前行导向闪光箭头，防止失控车辆驶入施工区内，将工地与行人、车辆隔离，保证路人、车辆及施工安全。

2) 在来车方向中分带施工区前50米范围用水马设置车辆改道过渡区，通过改道过渡区把车辆从单向两车道通行改为单向一车道通行。在改道过渡区前方1500米范围设警告区，并设置各种指示、限速标志，提醒司机、限制车速。

3) 为防止隔离设施、标志、标牌倒、歪、错位，交通保畅人员在每天的早上7点、中午2点、下午7点对隔离对其进行检查修正。

4) 在夜间施工期间，防止施工使用照明设备直接对面照向通行车辆。

5) 成立专门的施工保畅小组24小时在现场疏解巡查，及时处理各种被损坏的标志、标牌、分道标志等。

6) 对从事施工管理和生产的人员，未经安全教育的不准上岗；新工人(含民工、临时工)未进行三级教育的不准上岗。特种工种的操作人员的安全教育、考核、复验、严格按照《特种作业人员安全技术考核管理规定》GB5306-85号文规定执行。

7) 经理部要保证检查制度的落实，要规定定期检查日期，参加检查的人员，对检查中发现的安全问题按照“三不放过”的原则制定整改措施，定人限期进行整改，保证“管生产必须管安全”的原则真正落实。

8) 各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不准操作与操作证不相

符的机械；不准将机械设备交给无本操作证的人员操作，对机械操作人员要建立档案，专人管理。

9) 所有进入施工现场的人员必须戴好安全帽，并按规定配戴劳动保护用品或安全带等安全工具。

10) 其他方面：紧密配合路政、交警部门，做好安全保畅工作。

2、文明施工措施

1) 加强精神文明建设，提高职工思想政治素质和业务素质，共创良好企业形象。

2) 做好现场文明施工宣传工作，宣传党的方针政策和企业精神，增强文明施工意识，自觉实施文明施工，严格执行本公司内部的《文明施工管理规定》。

3) 项目经理部设立一名专职文明施工员和一名兼职文明施工主管领导，负责现场文明施工。

4) 施工现场的余泥及时清运，余泥外运由专业的散体物料运输公司负责，不雇用无余泥排放证的车辆运送余泥，不乱倒余泥、垃圾。

5) 坚持文明施工检查制度，项目部每周不少于一次自检，公司每月不少于一次检查评比。

6) 施工现场的管理及施工围蔽

(1) 为防非施工人员进入施工现场，全线施工范围的围蔽严格按照要求执行。

(2) 现场办公室及工棚设施要合理、方便、整齐、划一，工程一开工，文明施工的宣传标语要同步进场。

(3) 为方便公众监督，施工现场入口处必须悬挂城监部门颁发的施工标牌，标明工程名称、施工单位、现场负责人、施工许可证号、文明施工负责人、投诉电话等。

(4) 严格控制施工范围、搭设临设、停放机具、材料不乱占施工范围外的道路。

6) 临时设施因地制宜，布局合理，整齐有序，安全卫生。

7) 施工场地要清洁卫生，排水畅通。施工运输车辆要文明行驶，礼貌开车。

8) 各项建筑材料及周转料分类别、分规格、分品种堆放，放置整齐，标识齐全。

9) 施工要有计划有步骤地进行，做到有序开展。

10) 现场施工人员一律要佩戴安全帽，非施工人员一律不准擅自进入施工现场。

11) 在场内适当的位置设置宣传教育栏，进行文明施工管理，安全质量保证等方面的教育宣传。

12) 施工现场防火、用电安全、施工机械及余泥外运及散体物料的运输，均严格执

行国家或地方有关规范、规程和规定，禁止违章行为。

13) 工程竣工后，按规定拆除工地及四周围栏、安全防护设施和其它临时设施，并将工地四周环境清理整洁。

14) 尊重当地人民的风俗习惯，遵守当地政府的有关规定，加强对职工的管理教育，增强安全意识，与当地居民携手共建文明工地。

3、环境保护措施

1) 凡对环境有污染的废物，如生产垃圾、废弃材料等，必须征得建设单位和当地环保部门的同意后，在指定的地点排放、堆放、掩埋或销毁，不得污染当地水源和环境。

2) 注意施工现场噪音对居民的影响，必须在夜间从事有噪音污染的施工，发安民告示，取得当地居民的同意后，方可进行施工。

3) 施工过程中，应注意采用防尘措施避免扬尘，如遮盖、洒水等措施。

九、施工要点及注意事项

1) 施工单位应严格按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)和《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)中有关条文进行施工。

2) 改性乳化沥青粘层采用改性乳化沥青(PCR)，用量0.6L/m²。喷洒一定要均匀，油量要适中，对喷洒过量的，要立即予以刮除，人工补刷，以防止路面污染。

3) 沥青粘层施工要点和注意事项：

a、准备喷洒沥青的工作面，应整洁无尘埃。路面有脏物时应清除干净。当粘有土块时应用水刷净，待表面干燥后喷洒。

b、洒布沥青材料的气温不应低于10℃，风速适度。浓雾或下雨路面潮湿时不应施工。

c、在正常温度下洒布，如气温较低，稠度较大的可适当加热。重交通沥青和改性沥青应在规范要求的温度下喷洒。

d、粘层沥青应均匀洒布或涂刷，喷洒过量处，应予刮除。并按《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)中有关要求和方法检测洒布量，每次检测不少于3处。

沥青洒布设备应配备有适用于不同稠度沥青喷洒用的喷嘴，在沥青洒布机喷洒不到的地方可采用手工洒布机。喷洒超量或漏洒或少洒的地方应予纠正。

喷洒时，喷油管宜与路表面形成约30°角，并有适当高度，以使路面上喷洒的透层油或粘层油形成重叠。

喷洒区附近的结构物和树木表面应加以保护，以免溅上沥青受到污染。

粘层油沥青应在铺筑覆盖层之前24h 内洒布或涂刷。

e、喷洒粘层沥青后严禁除沥青混合料运输车外的其他车辆、行人通过。粘层沥青洒布后应紧接铺筑沥青层。

6) 工作面在摊铺前应进行清扫，必须保证工作面干燥、清洁和无任何松散的石料、灰尘和杂质，对粘在路上无法清扫的杂质，应人工清除。

7) 施工一般要求：

a、沥青混合料路面的材料、掺合比及施工应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)。

b、沥青混合料生产、运输、摊铺和压实等施工作业应采用机械化施工。

c、施工前应准备符合要求的材料，同时提供正式材料质量检验报告。所有路用材料都必须经批准方可使用。

d、沥青混合料路面工程正式开工前，必须铺筑不小于200m试验路段，进行沥青混合料的试拌、试铺和试压试验，并根据此制定正式的施工程序，以确保良好的施工质量和路面施工的顺利进行。

试验路试验应开展如下工作：

确定拌和温度、拌和时间，验证矿料级配和沥青用量；

确定摊铺温度、摊铺速度；

确定压实温度、压路机类型、压实工艺及压实遍数；

检测试验路施工质量，不符合要求时应找出原因，采取纠正措施，重新铺筑试验路，直到满足要求为止；

当气温低于10° C时，不得进行改性沥青混合料路面施工。

8) 施工准备

(1) 集料

a、应按设计要求准备各种不同规格的集料，对不同料场、批次的材料应进行筛析验收。

b、集料应堆放于清洁、干燥、地基稳定、排水良好、有硬质铺面的场地上，不同规格的集料应分开堆放。

c、集料宜采取分层堆放的方法，在整个堆料区逐层向上堆放，以防止集料离析。

(2) 结合料

a、沥青宜储存在可加热与保温的储藏罐中，根据不同沥青类型和等级采用不同的储

藏温度，使用前应加热到适宜的加工温度。

b、沥青应按规定的技术要求进行生产，宜随配随用，不符合要求的不得使用。

c、成品改性沥青应附有产品的说明书，并注明产品名称、代号、标号、运输及贮存条件，使用方法、生产工艺、安全须知等。在使用前应按规定的技术要求进行质量检验，尤其是改性沥青的稳定性（软化点差），确认无明显分离、凝聚现象，且各项性能指标均满足规范要求，不符合要求的不得使用。

(3) 正式施工前应准备好需用的沥青混合料生产、运输、摊铺、压实等设备，并进行必要的校验工作。

(4) 铺筑沥青混合料前，应检查其下层的质量，按规定喷洒透层油或粘层油。

(5) 沥青施工温度在正常情况下可按下表规定范围选择，但经试验段或施工实践证明表中规定的温度不符合实际情况时，容许作适当调整。

工序	沥青种类	改性沥青 (SBS 类) (° C)	石油沥青 (AH-70) (° C)
沥青加热温度		160~165	160~170
沥青混合料出厂温度		170~185	160~170
沥青混合料贮存温度		贮料过程中温度降低不超过 10	贮料过程中温度降低不超过 10
摊铺温度		不低于 150	正常施工不低于 145~155 且不超过 170
			低温施工不低于 150~160 且不超过 180
碾压温度		初压开始温度不低于 150	正常施工 140~150
			低温施工 150~160
碾压终了温度		不低于 90	不低于 90
开放交通温度		不高于 50	路面冷却后

9) 沥青混合料生产

(1) 生产沥青混合料时，应按该类沥青所要求工艺条件 and 生产方法进行。当需要改变生产条件或生产方法时，应通过试验研究确定。

(2) 沥青混合料宜随伴随用，若因生产或其它原因需要短时间储存时，储存时间不宜超过24h，储存期间温降不应超过10° C，且不得发生结合料老化、滴漏、混合料降温过多、粗细集料颗粒离析以及其他影响产品质量的情况时，应予废弃并找出原因，采取纠正措施。

10) 沥青混合料运输

(1) 沥青混合料应采用自卸车辆运输，车辆的数量应与摊铺机的数量、摊铺能力、运输距离相适应，在摊铺机前应形成一个不间断的供料车流。

(2) 为便于卸料，沥青混合料运输车的车厢底板和侧板应抹一层隔离剂，并排除可见

游离余液。使用油水混合液时，应严格控制油与水的比例，严禁使用纯石油制品。

(3) 运料车装料时，应通过前后移动运料车来消除粗细料的离析现象，一车料最少应分三次装载，对于大型运料车，可分多次装载。

(4) 雨季施工时，沥青混合料在运输过程中应采用防水的篷布遮盖，防水篷布应覆盖整个运料车。

11) 沥青混合料摊铺

(1) 沥青混合料的摊铺应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)和《专业沥青混合料生产及施工管理指南(试行)》(佛交〔2013〕654号)的有关规定。

(2) 沥青混合料应保持连续、均匀、不间断的摊铺。

12) 沥青混合压实

(1) 沥青混合料的压实应根据路面宽度、厚度，改性沥青与混合料类型。混合料温度，气温，拌和、运输、摊铺能力等条件综合确定压路机数量、质量、类型及压路的组合、编队等。

(2) 沥青混合料压实应在摊铺以后紧接着进行，不得等混合料冷却以后碾压。在初压和复压过程中，宜采用同类压路机并列成梯队压实，不宜采用首尾相接的纵列方式。

(3) 采用振动压路机压实沥青混合料路面时，压路机轮迹的重叠宽度不应超过20cm，但采用静载钢轮压路机时，压路机轮迹的重叠宽度不应少于20cm。

(4) 压路机碾压速度的选择应根据压路机本身的能力、压实厚度、在压路机队列中的位置等确定。压路机的碾压速度可按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中表7.7.4的规定执行。

(5) 采用振动压路机时，压路机的振动频率、振幅大小应与路面铺筑厚度相协调，厚度较薄时宜采用高频低振幅，终压时不得振动。

(6) 在低温条件下进行碾压施工时，应根据混合料的温度和降温速率掌握好碾压的时间，应在混合料温度降低到120°C前结束碾压作业。

(7) 在有超高的路段施工时，应先从低的一边开始碾压，逐步向高的一边碾压。

(8) 当沥青混合料路面由于在碾压过程中操作不当而造成损坏，或达不到要求时，应予铲除并分析原因，采取措施纠正。

13) 接缝施工

(1) 纵向缝

a、当采用两台摊铺机成并列梯队方式进行摊铺作业时，纵向缝应采用热接缝，两台摊铺机相距宜为15m~30m，整平板设置在同一水平。

b、当不得不采用冷接时宜采用平接缝，也可以采用自然缝。

c、平接缝：施工时采用挡板或用切割机切齐可形成平接缝。

d、自然缝：在施工中自然形成的缝，若具有较整齐的边时可以不切割直接采用，但应清除松散的混合料，若混合料未受污染可以不涂粘层油。自然缝宜通过试验段试验确定施工方法，并严格控制搭接材料的数量。

e、摊铺前切缝应涂上粘层油：摊铺时，搭接宽度不应大于10cm，新铺层的厚度应通过松铺系数计算获得。

f、当摊铺搭接缝宽度合适时，可将搭接部分新摊铺的热混合料回堆，在缝边形成一小的凸脊形。如果搭接材料过多，则应直接用平头铲沿缝边刮齐，刮掉的多余混合料应废弃，不得抛洒于尚未压实的热混合料上。

(2) 横向缝

a、沥青混合料路面铺筑期间，当需要暂停施工时，中、下面层可采用平接或斜接缝；上面层应采用平接缝，宜在当天施工结束后切割、清扫、成缝。

b、接续摊铺前就应先用直尺检查接缝处已压实的路面，如果不平整或厚度不符合要求时，应先切除后再摊铺新的混合料。

c、横向缝连续施工前应涂刷粘层油并用熨平板预热。

d、重新开始摊铺前，应在摊铺机的整平板下放置起始垫板；垫板的厚度应等于混合料松铺厚度与已压实路面厚度之差，其长度应超过整平板的前后边距。

e、横向接缝处摊铺混合料后应先清缝，然后检查新摊铺的混合料松铺厚度是否合适。清缝时不得向新铺混合料方向过分推刮。

f、横向接缝碾压时宜按垂直车道方向沿缝进行，并应在路面纵向边处放置支撑木板，其长度应足够压路机驶离碾压区。如果因为施工现场限制或相邻车道不能中断交通时，也可沿纵向碾压，但应在摊铺机驶离接缝尽快进行，且不得在接缝处转向。

14) 质量检测

沥青混凝土面层检验内容，质量标准按现行有关规范执行。

15) 施工过程中，应注意施工机械振动频率的控制，避免对沿线建筑物产生不良影响。

16) 各工序应严格按照设计要求，并按有关规范及规定进行施工和加强质量管理，未尽施工质量和验收标准，详见有关图纸及现行《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)和《专业沥青混合料生产及施工管理指南(试行)》(佛交〔2013〕654号)的施工质量和验收标准。

十、施工期间的交通组织

以从时间上、空间上使交通流均衡分布为总体原则，具体如下：

1、确保车辆、行人安全顺利通过施工区域，交通疏解方案按照“严禁堵塞、减少干扰、确保畅通”的总方针组织。

施工期间应保持旧路、地方道路的畅通，通过布设必要的临时性排水、支挡警告设施及施工标志、行车标志组织引导交通。落实好施工期间的交通秩序维持工作，安排专人管理负责，设必要的交通指挥岗。一旦发现问题要及时组织处理，出现抢道堵车现象应立即有专人指挥，不可由司机自由行驶。同时应加强施工车辆、施工人员与交通车辆之间的交通安全管理。

为减少施工与交通间的干扰，本项目尽量安排夜间施工，标志标线施工实行半幅封闭车道的作业形式，至少保证每条路有一个车道通行。实行施工区与交通车道分开，即在施工作业范围设置施工围护，力求做到互不干涉。

2、保证交通流量、高峰期的需要。施工准备阶段必须对全线交通情况做实地观测，绘制交通流量图，作为确定相应有效的施工部署的依据。

3、当施工与正常交通有冲突时，要先服从交通后安排施工。

4、加强管理，完善设施，提高道路运行效率。

5、结合不同施工阶段，及时优化调整疏解方案。

6、本方案需获得相关行政主管部门和公安交通管理部门的批准后，方可实施。

7、本方案如有与总体施工方案冲突处，以服从总方案为原则作适当调整。

1、交通维护措施

1、积极与当地各级行政及公安交警部门配合，在规定位置与本工程各通道与地方道路交汇处和入口设置施工围蔽和交通标志牌，指示过往行人、车辆通行，各通道入口处夜间设置警示灯。

2、沿线道路交叉口的施工范围进行围蔽，防止车辆及非施工人员进入施工现场，在施工护栏上及施工区前方设置警示标志及警示灯，以策安全。

3、设多名专职维持交通人员，在施工期间值班，指挥现场车辆通行，保证临时交通通道顺畅。

4、施工材料堆放及机械设备的停放一律在施工范围内，不占用行车通道，确保车辆顺利通过，不阻塞交通。

5、科学安排施工车辆出入工地。安排工地的运输车辆尽量在晚上交通低峰期出入工

地。

6、在施工范围的路口处设置明显的交通标志，引导车辆渠化分流，交通标志所用材料采用当地交通设施标志指定用材。交通疏解员分班全天候指挥交通。

7、在路面标线施工期间，成立疏解小组，设组长1名，副组长1名，组员8人，在起始点两端分别维持交通，每端至少2人，另4人作为机动力量处置突发事件。交通疏解小组由组长根据项目总工的进度安排布置交通组织方案，副组长负责各自管理范围内交通组织落实、管理、巡查。发现有阻碍交通的障碍物，及时进行清理或维修。处理不了的问题，及时反馈到项目经理部并与业主及交警部门沟通解决。

8、路口设置明显的交通标志（采用硬质塑料），指挥车辆渠化分流。交通疏解员分班全天候指挥交通，上班时穿反光马甲佩戴袖章，装备指挥旗和对讲机，按交通知识牌和交警部门批准的疏解方案指挥车辆行使。建立与交警部门联系的直通道，即实反映现场交通情况。在节假日、上下班高峰期请交警到现场帮助指挥，当遇到严重堵车时，及时请交警到现场指挥并按应急方案进行分流。根据工程分段情况，施工布置情况，施工现场合理地安排进出车道，工程车严格按指示和指挥行使，礼让其他车辆。

9、加强与当地政府、沿线单位的沟通联系，听取他们的意见，得到他们的支持。尽量安排夜间施工，避免造成交通阻塞，配合业主做好沿线居民的思想工作，请求得到居民的谅解，避免因噪音引起不必要的施工阻碍。

10、配备足够的交通协管人员和维护人员，若交警部门同意，可统一交警中队辅警着装，分四班轮流指挥交通。

2、交通组织、交通疏解方案

本项目为交通标志和标线工程，目前旧路的交通量较大，在道路施工期间，车辆通行车道减少、车速降低、道路通行能力降低，从而增大了沿线交通拥堵、降低了通行安全系数等可能性，因此需要做好道路通行的交通组织。

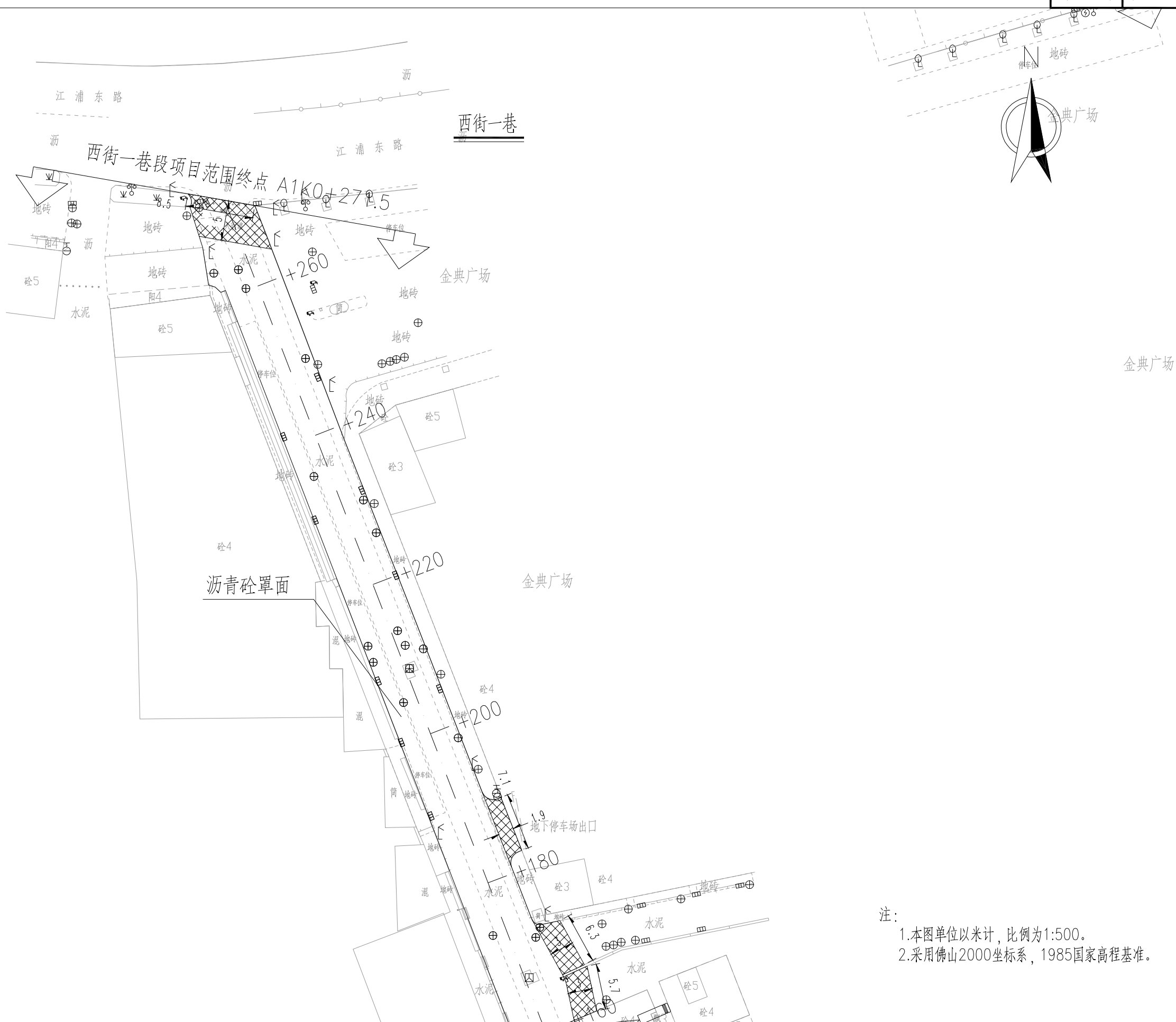
本工程分施工段进行施工，具体按照围蔽、安全设施施工等顺序进行施工，每个施工段开放交通后撤走围蔽，才能进行下一施工段施工。





大部分施工内容施工时间短，分级限速。在施工路段需提前告示，预告车辆绕行周边道路进行分流，并通过电视、交通电台等相关渠道发布实时车流路况消息引导分流。

3、施工交通疏解方案

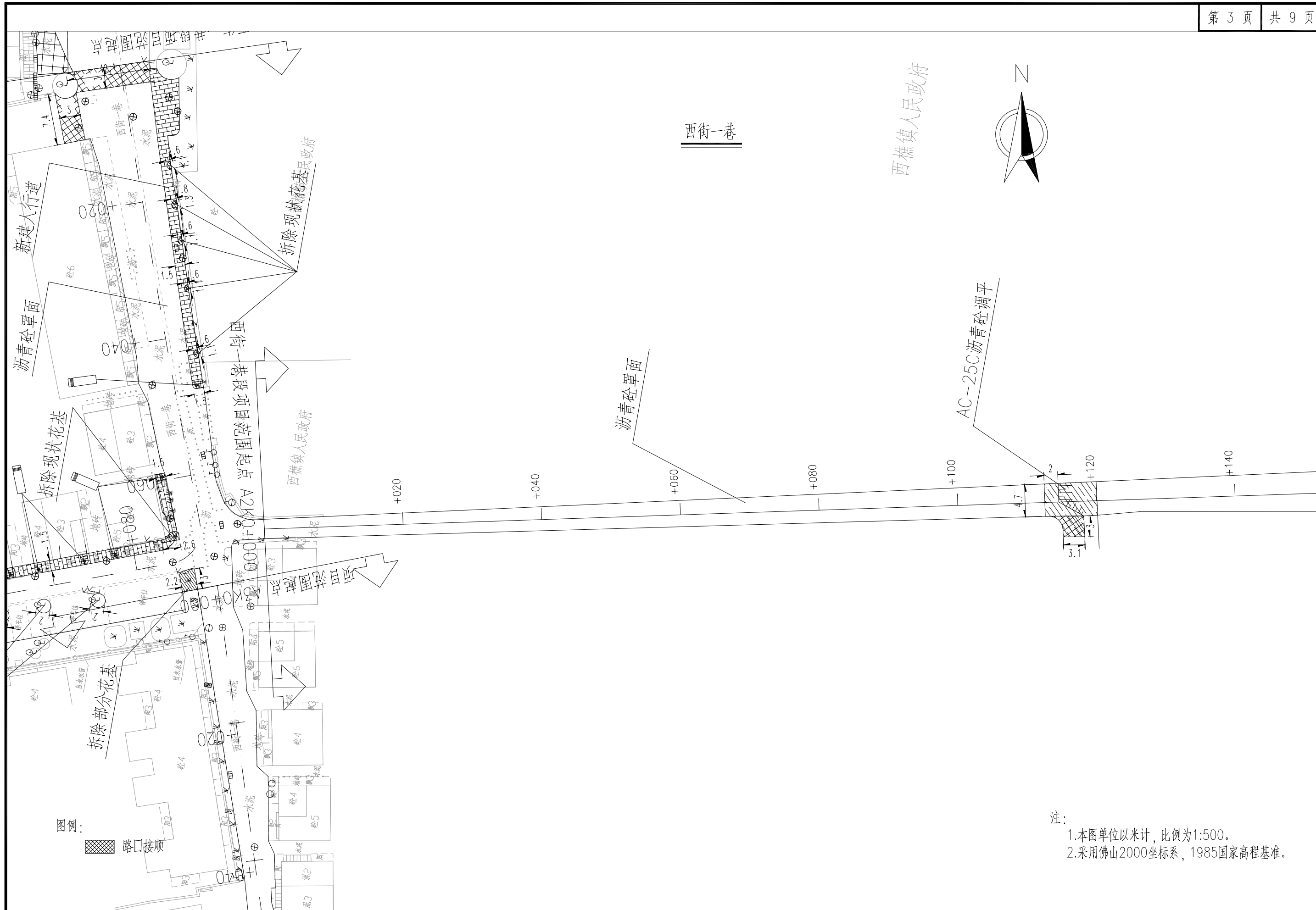
交通标志和标线封闭施工，半幅封闭施工车道，施工完成后至开放交通，保留临时安全设施。





- 图例:
-  路口接顺
 -  现状雨水井提升
 -  现状雨水口提升
 -  车止石

注:
 1.本图单位以米计,比例为1:500。
 2.采用佛山2000坐标系,1985国家高程基准。



珠海市交通勘察设计院有限公司

佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

道路平面设计图

设计

梁招成

复核

赵浩伦

审核

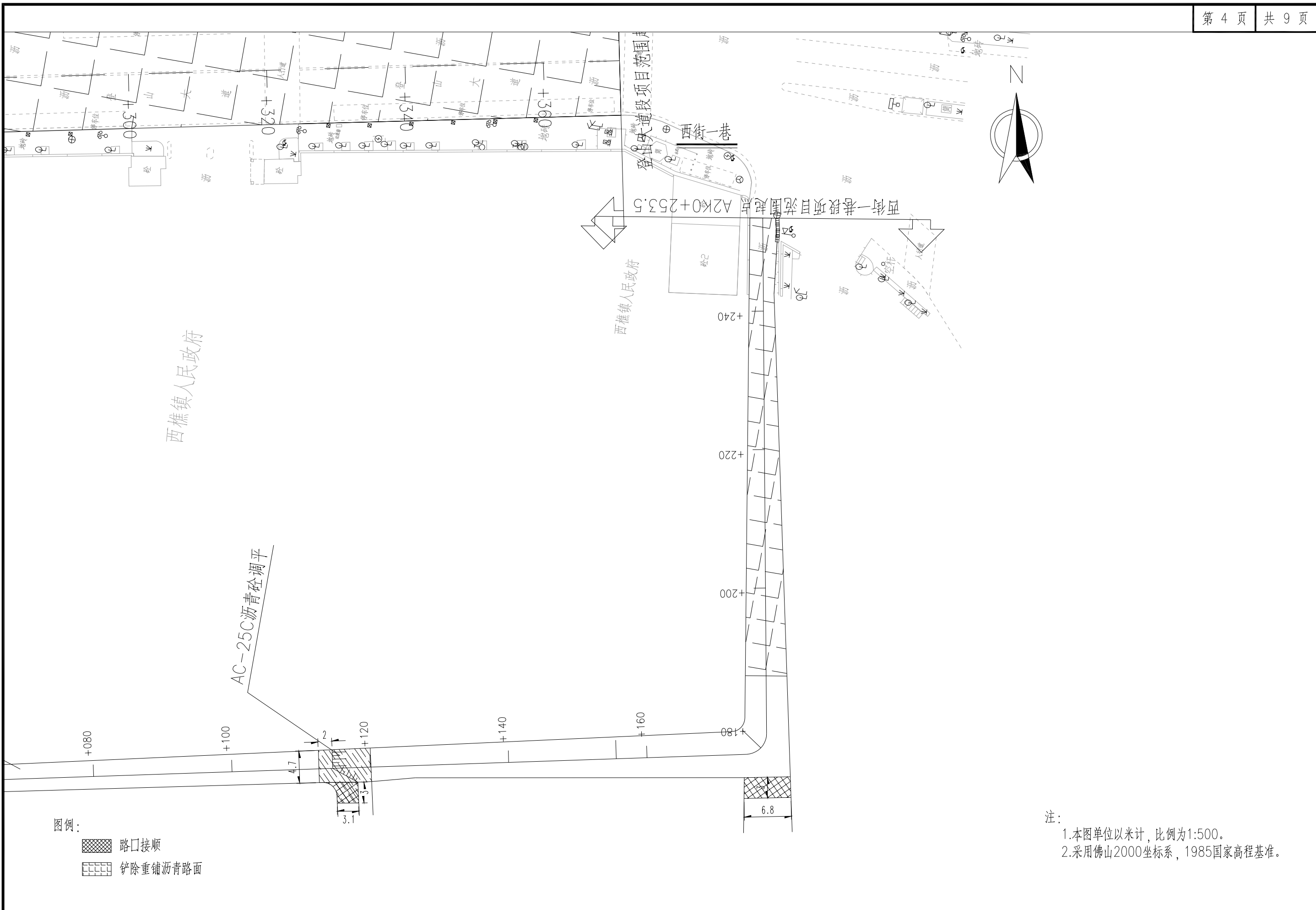
李志明

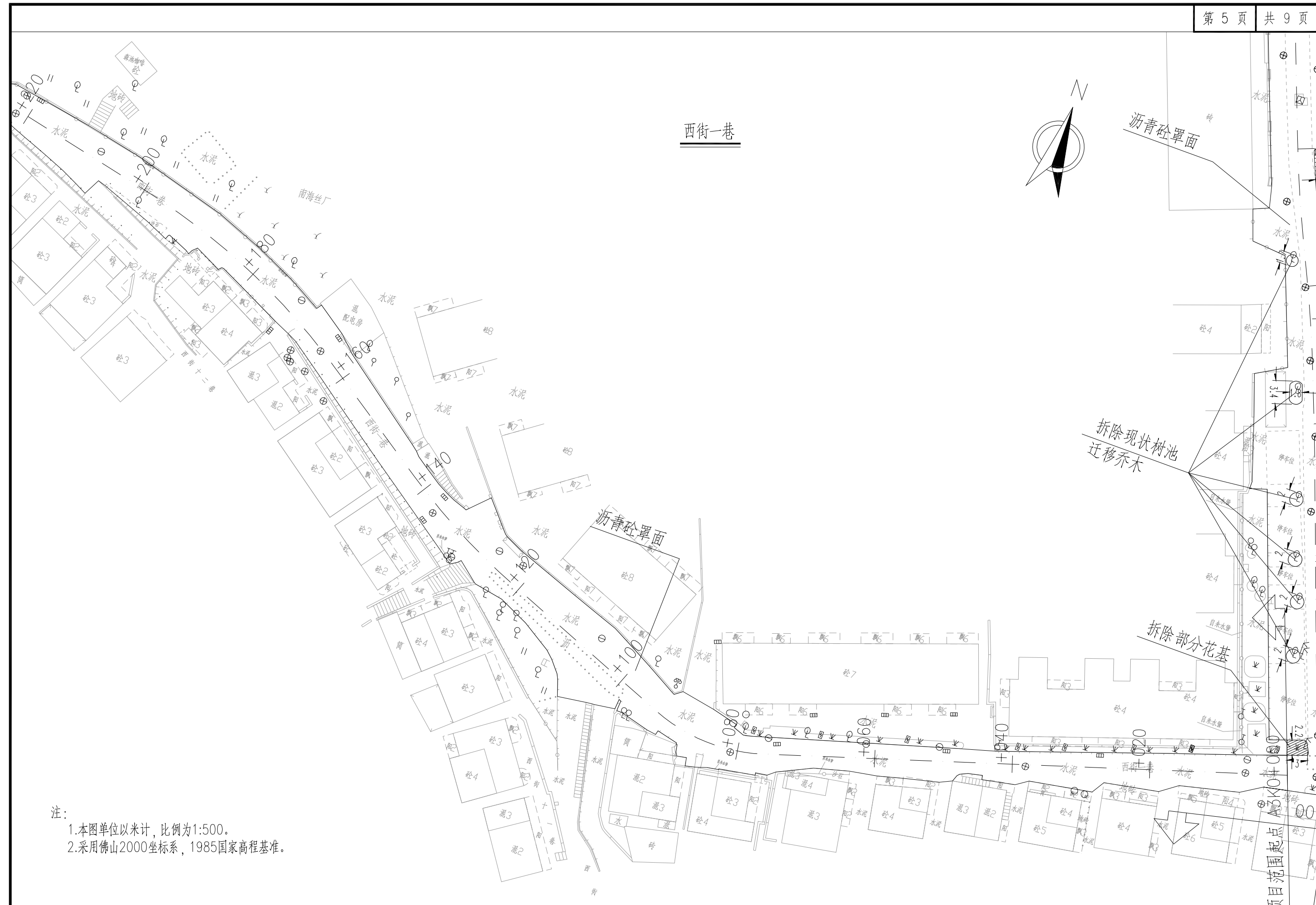
图号

DL-03

日期

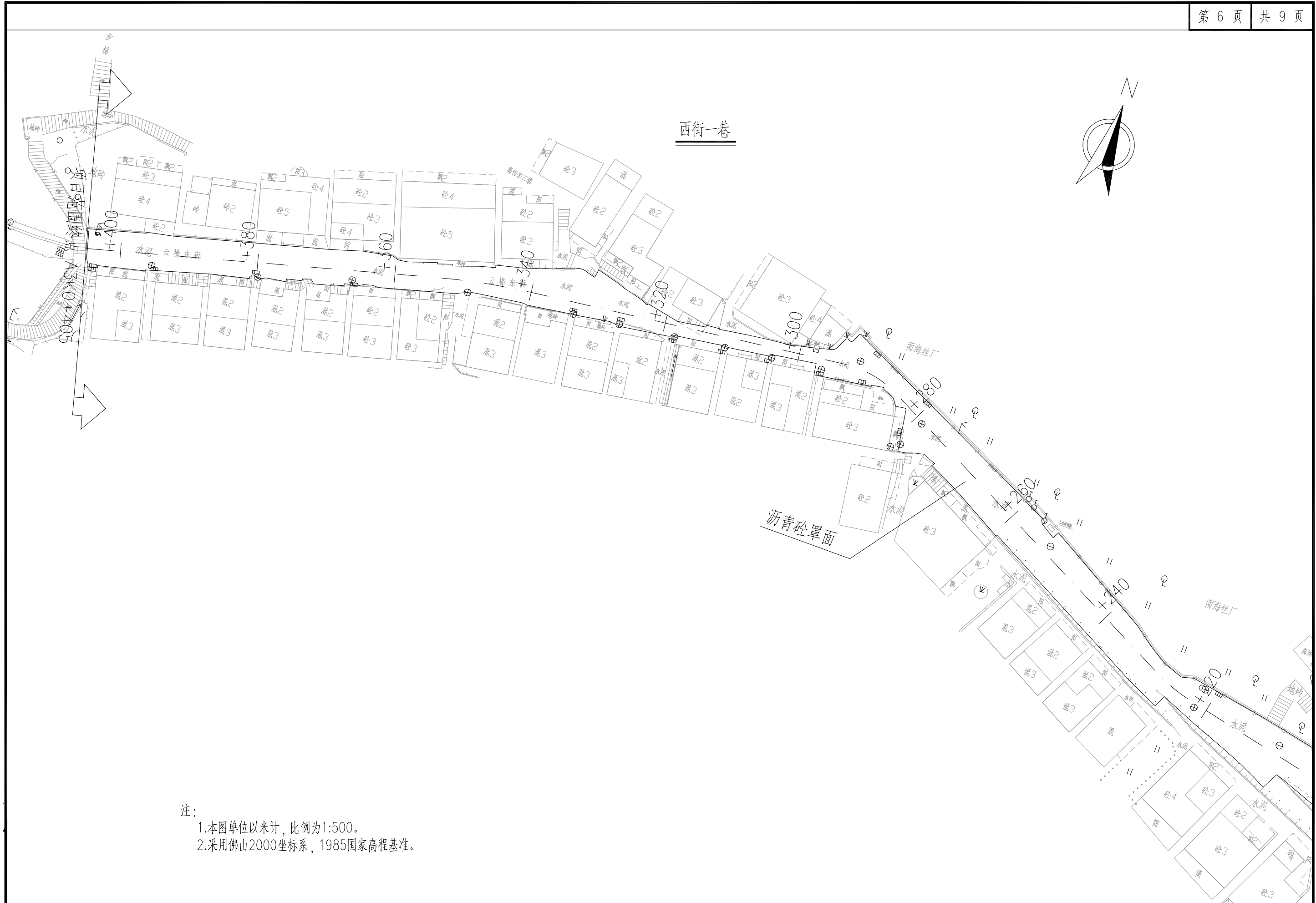
2025.10





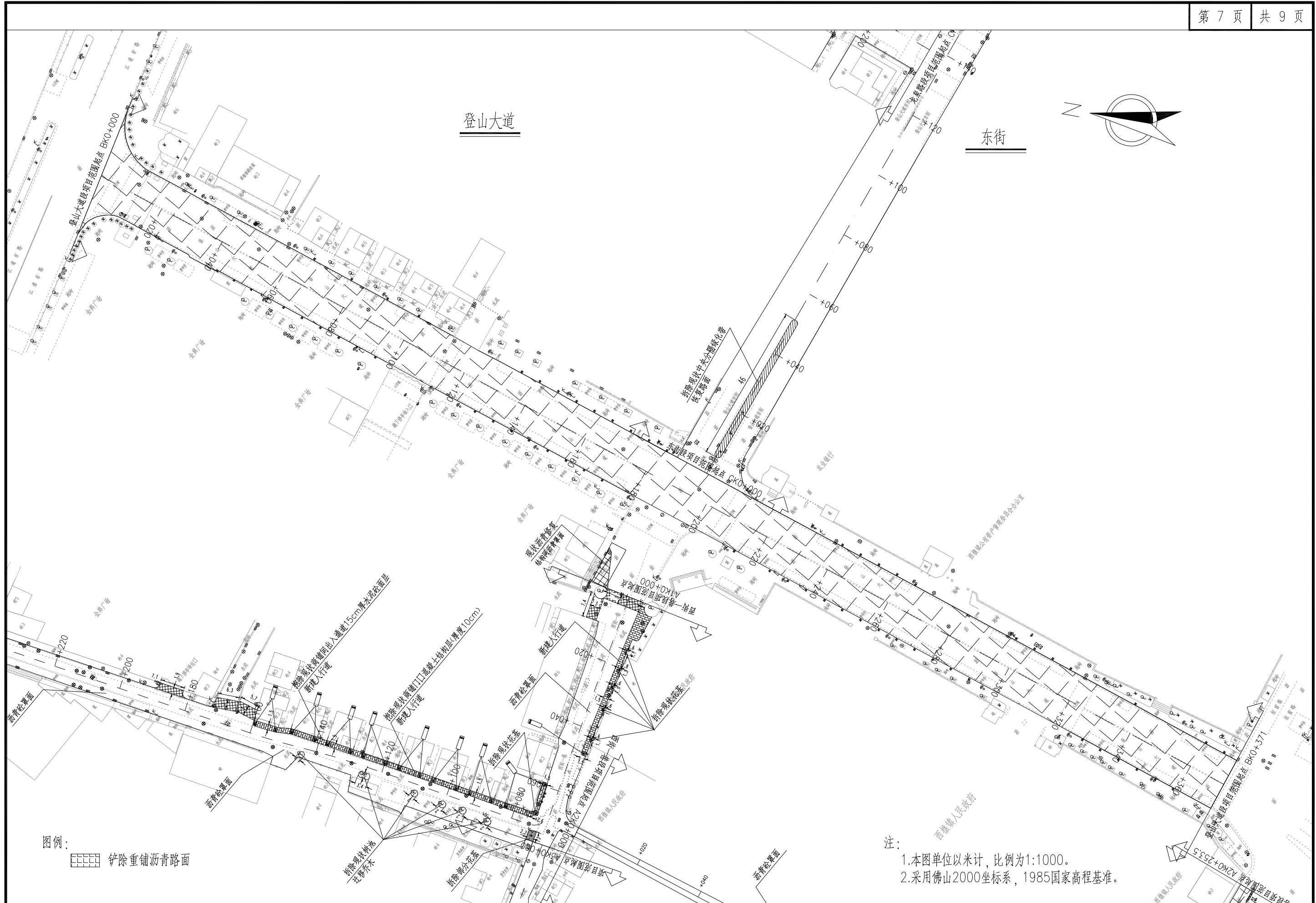
注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	道路平面设计图	设计 梁招成	复核 赵浩伦	审核 李志明	图号	DL-03	日期	2025.10
----------------	---	---------	---------------	---------------	---------------	----	-------	----	---------



注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	道路平面设计图	设计 梁招成	复核 赵浩伦	审核 李志明	图号 DL-03	日期 2025.10
----------------	---	---------	---------------	---------------	---------------	----------	------------



图例:

铲除重铺沥青路面

注:

- 1. 本图单位以米计, 比例为1:1000。
- 2. 采用佛山2000坐标系, 1985国家高程基准。

珠海市交通勘察设计院有限公司

佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

道路平面设计图

设计

梁招成

复核

赵浩伦

审核

李志明

图号

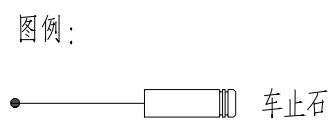
DL-03

日期

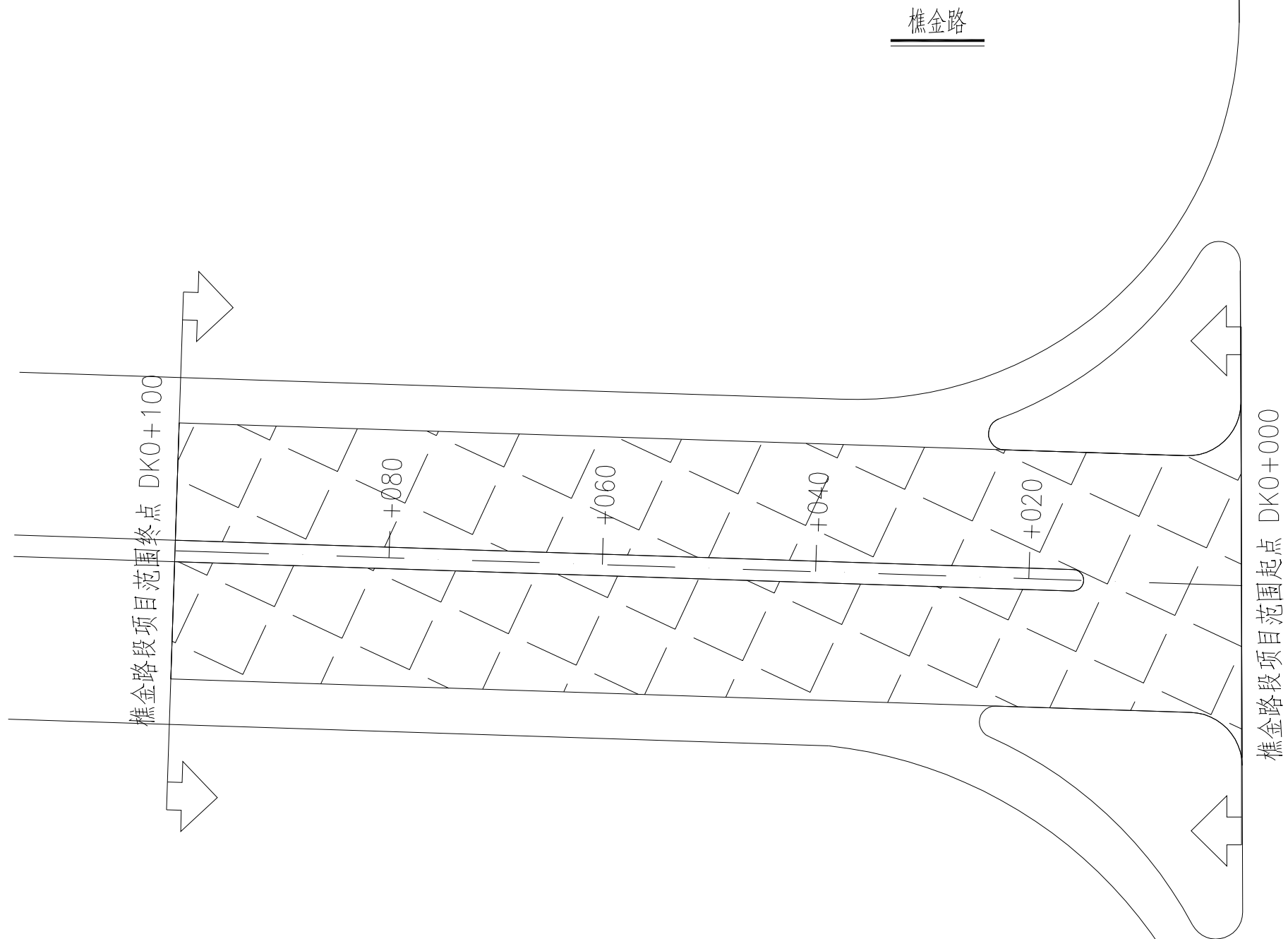
2025.10



龙泉路



注：
 1.本图单位以米计，比例为1:500。
 2.采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



图例:

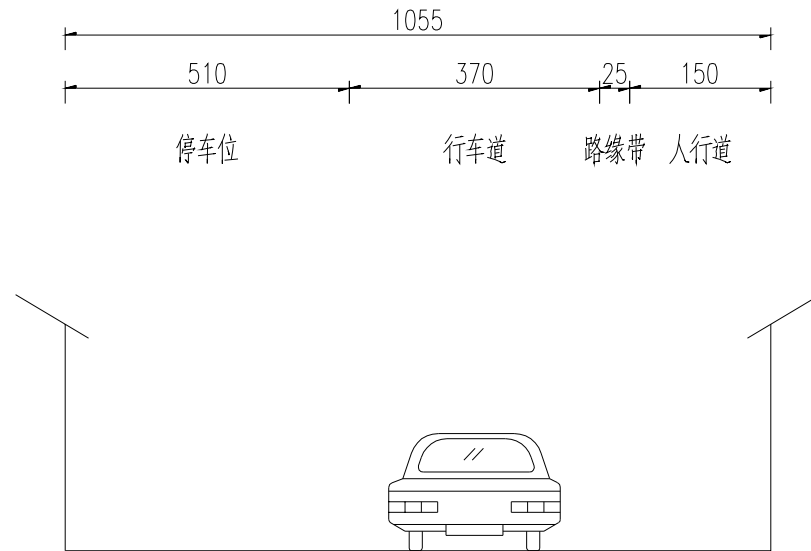
铲除重铺沥青路面

注:

- 1. 本图单位以米计, 比例为1:500。
- 2. 采用佛山2000坐标系, 1985国家高程基准。

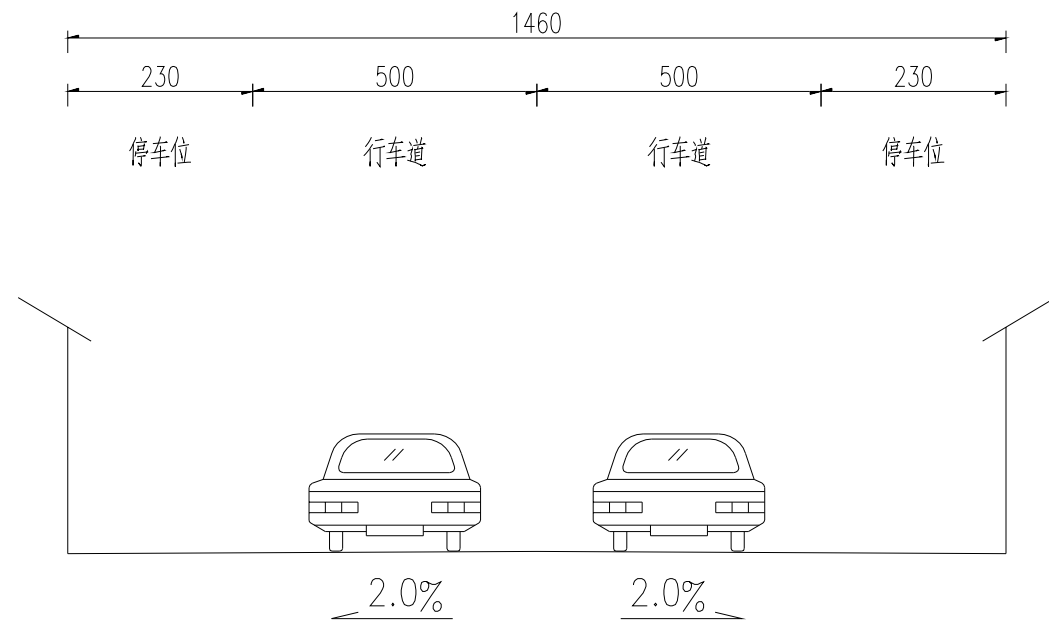
路基标准横断面图

适用于西街一巷



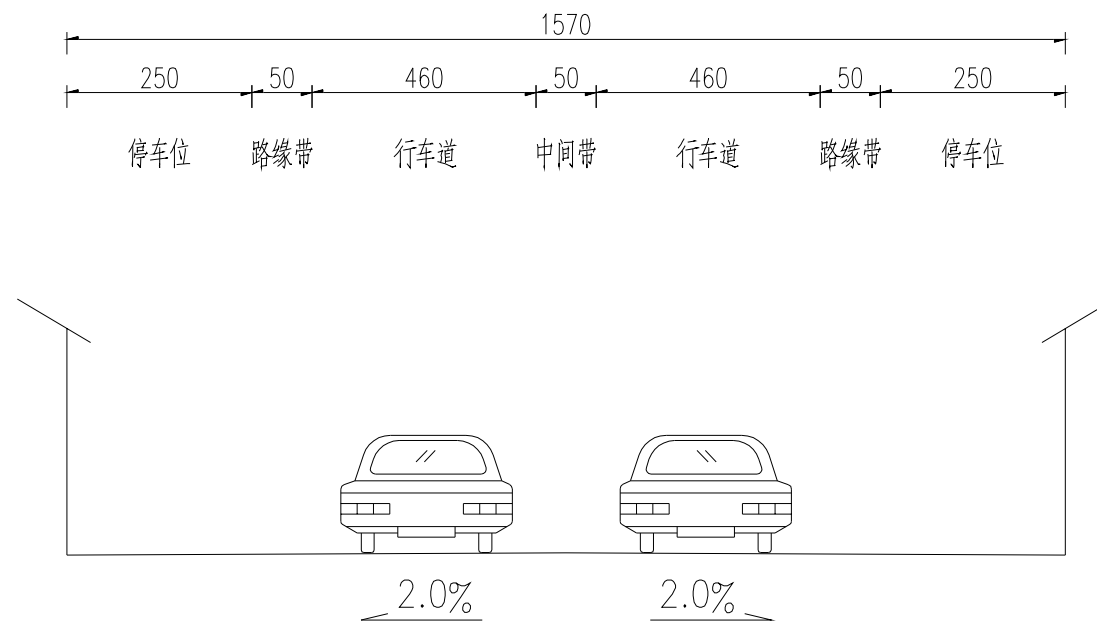
路基标准横断面图

适用于龙泉路



路基标准横断面图

适用于登山大道



注：
1.本图尺寸单位为厘米。

路面工程数量表

工程名称：佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目（碧玉小区基础设施改造项目）

第 1 页 共 1 页

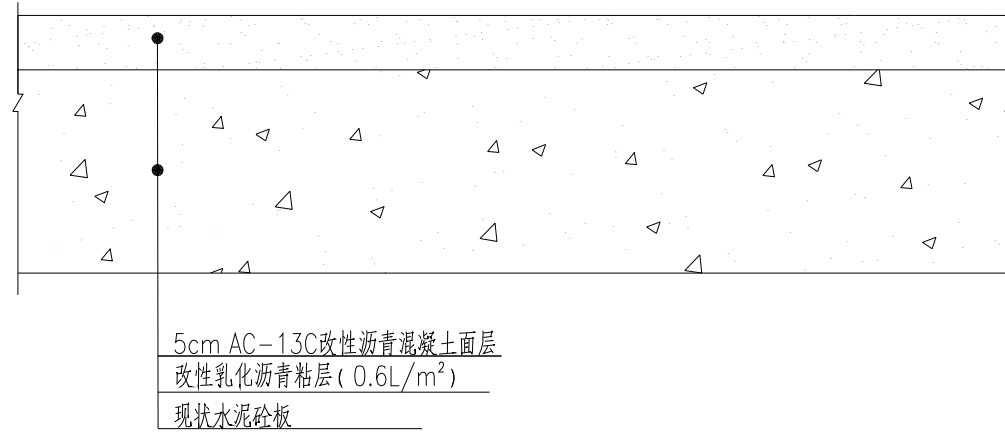
起止桩号	长度	5cmAC-13C 改性沥青 砼面层	4cmAC-13C 改性沥青 砼面层	均厚 1cmAC-13C 改性沥青 砼调平层	改性乳化 沥青粘层 (0.6L/m ²)	铲除5cm现 状沥青砼 面层	土工布	AC-25C调 平层	25cm C30 水泥混凝 土面层	挖除25cm 土路基	30cm C30 水泥混凝 土面层	挖除35cm 土路基	3cm厚花岗 岩人行道 砖	2cm厚水泥 砂浆垫层	10cm厚C20 水泥砼基 础	15cm厚C20 水泥砼基 础	车止石	挖除现状 10cm厚水 泥砼面层	挖除现状 15cm厚水 泥砼面层	C型路缘石	清灌缝	抗裂贴	拆除现状 花基/中央 分隔绿化 带	现状雨水 井提升	现状雨水 口提升	迁移乔木 (胸径 25cm)	迁移乔木 (胸径 50cm)	
	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ³)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(个)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m)	(m ²)	(颗)	(个)	(个)	(颗)	(颗)	
西街一巷 A1K0+000- A1K0+271.5	271.50	2175.36			2175.36				30.15	30.15			204.54	204.54	192.07	12.46	17.00	119.61	12.46	147.65	890.0	445.0	33.04	36.00	11.00		6.00	
西街一巷 A2K0+000- A2K0+253.5	253.50		1154.40	1154.40	1198.95	306.97	1154.40	12.09																7.00	5.00			
西街一巷 A3K0+000- A3K0+405	405.00		2294.37	2294.37	2294.37		2294.37																	31.00	15.00			
登山大道 BK0+000- BK0+371	371.00	5936.20			5936.20	5936.20	5936.20																					
龙泉路 CK0+000- CK0+218	218.00												27.92	27.92	27.92		3.00			13.25								
樵金路 DK0+000- DK0+100	100.00	2240.56			2240.56	2240.56	2240.56																					
东街 GK0+249- GK0+249	249.00	141.00			141.00	49.86					91.14	91.14										47.15	91.14			6.00		
合计	1463.00	10493.12	3448.77	3448.77	13986.44	8533.59	11625.53	12.09	30.15	30.15	91.14	91.14	232.45	232.45	219.99	12.46	20.00	119.61	12.46	160.90	890.00	492.15	124.18	74.00	31.00	6.00	6.00	

编制：梁招成

复核：赵浩伦

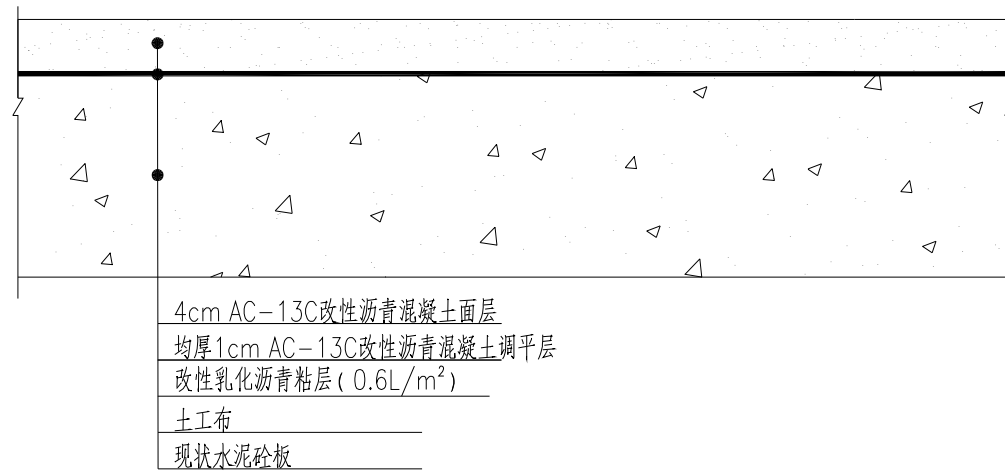
路面结构设计图一

适用于西街A1K0+000-A1K0+271.5沥青砼罩面



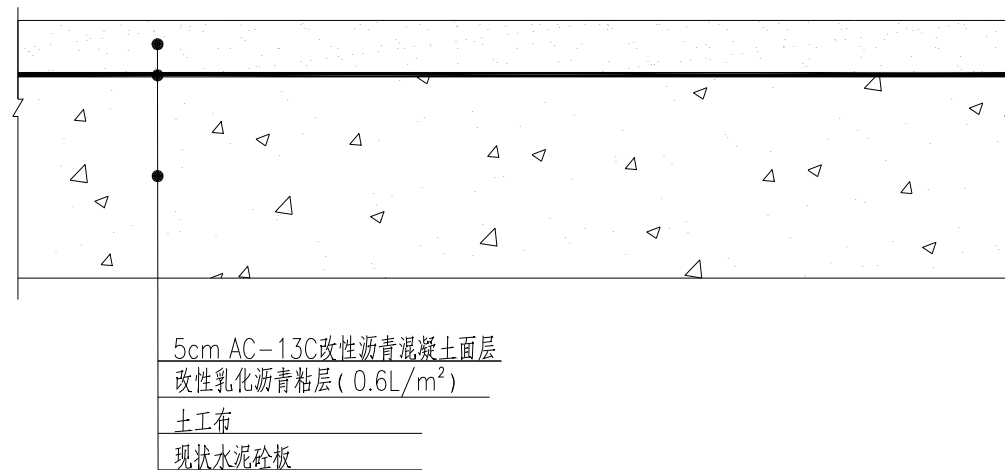
路面结构设计图二

适用于西街A2K0+000-A2K0+253.5、A3K0+000-A3K0+415沥青砼罩面



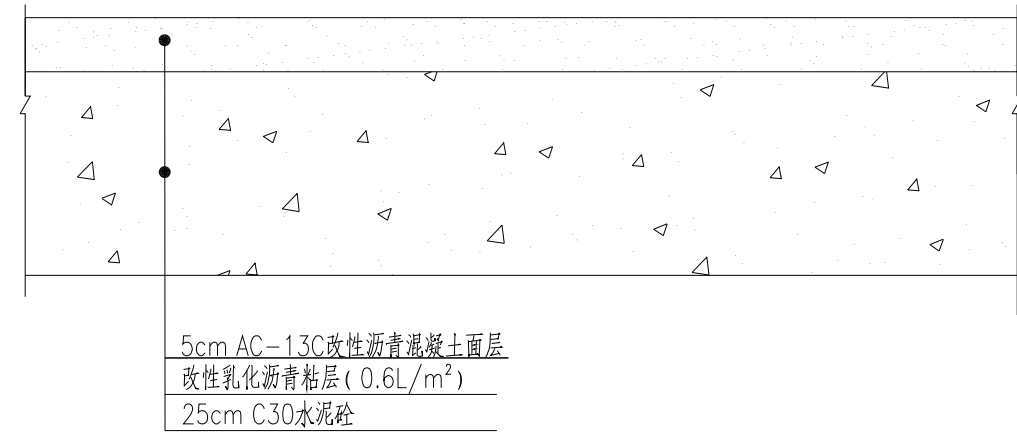
路面结构设计图三

适用于铲除重铺路面沥青



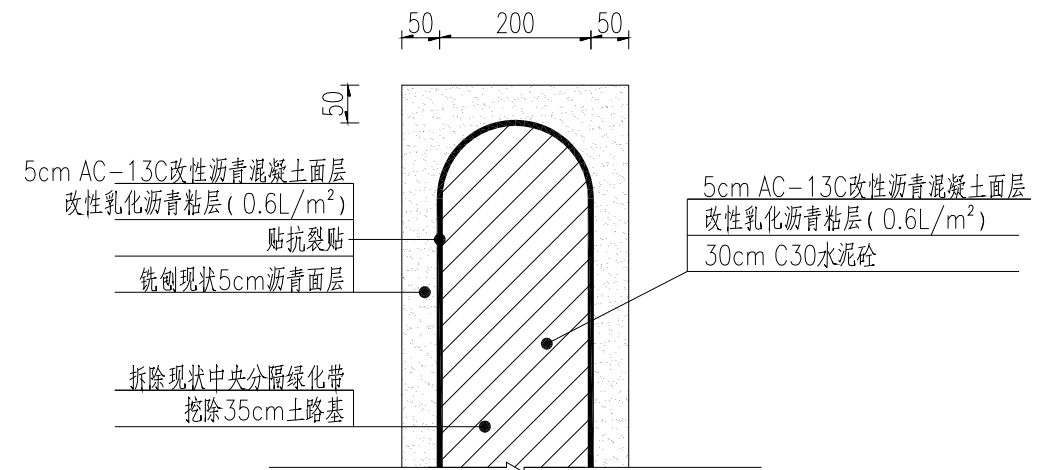
路面结构设计图四

适用于西街拆除树池恢复路面



路面结构设计图五

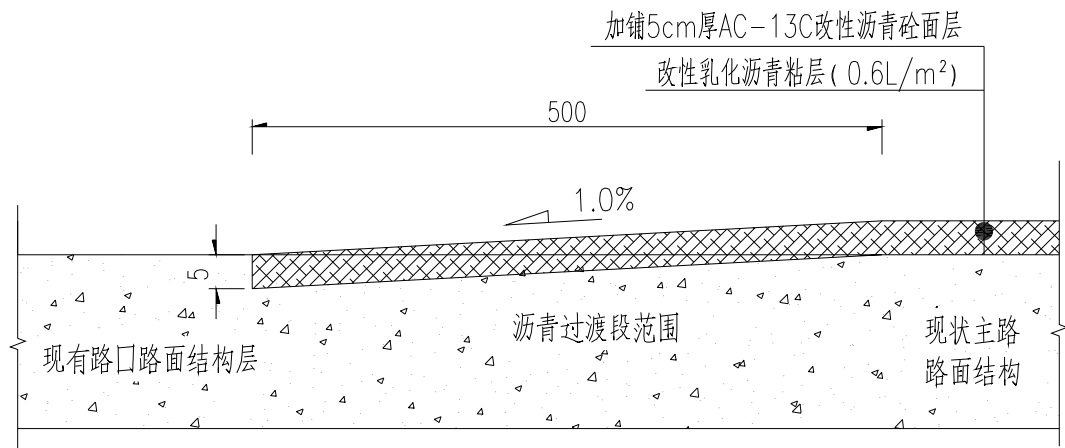
适用于东街拆除中央分隔绿化带恢复路面



注：
1.本图尺寸单位为厘米。

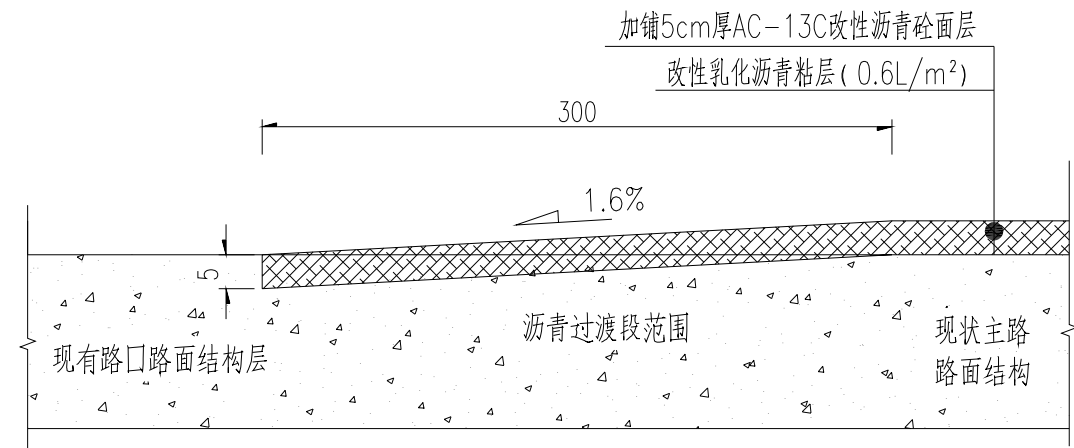
沥青接顺设计图一

适用于起终点接顺

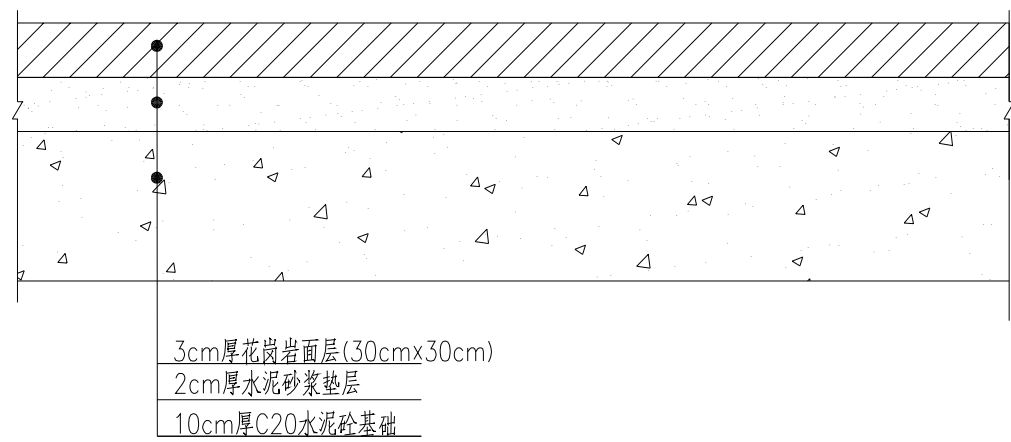


沥青接顺设计图二

适用于沿线路口接顺

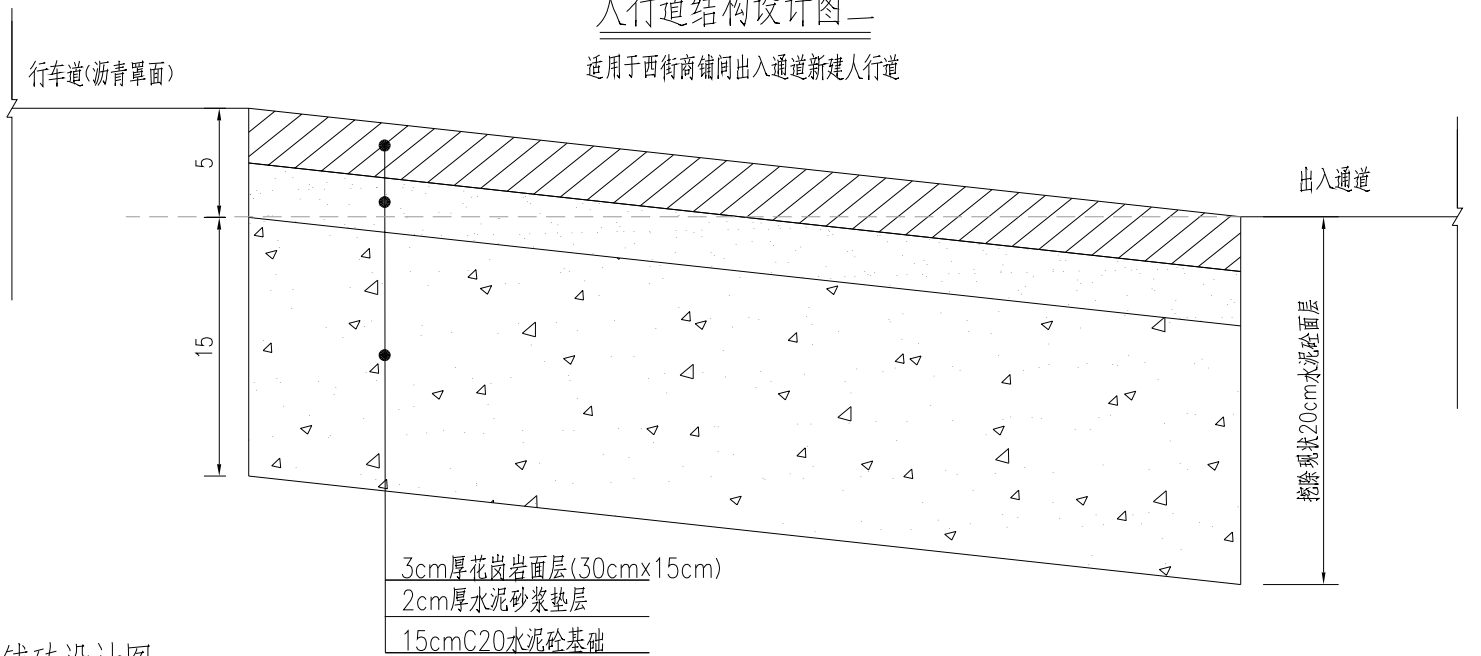


人行道结构设计图一

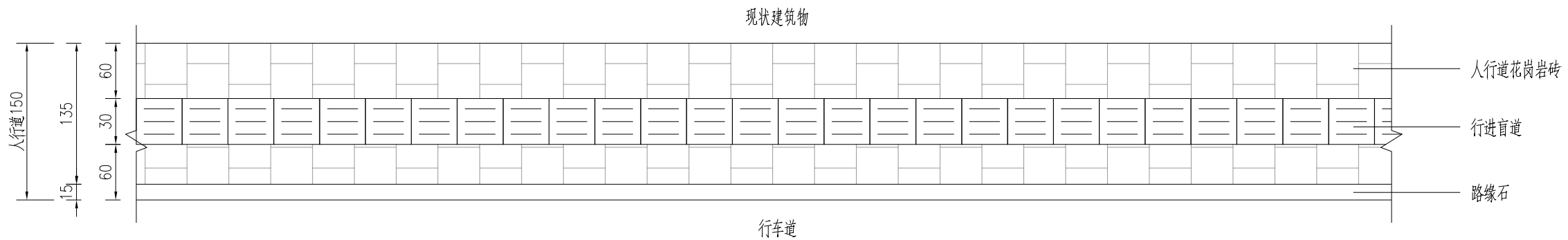


人行道结构设计图二

适用于西街商铺间出入通道新建人行道

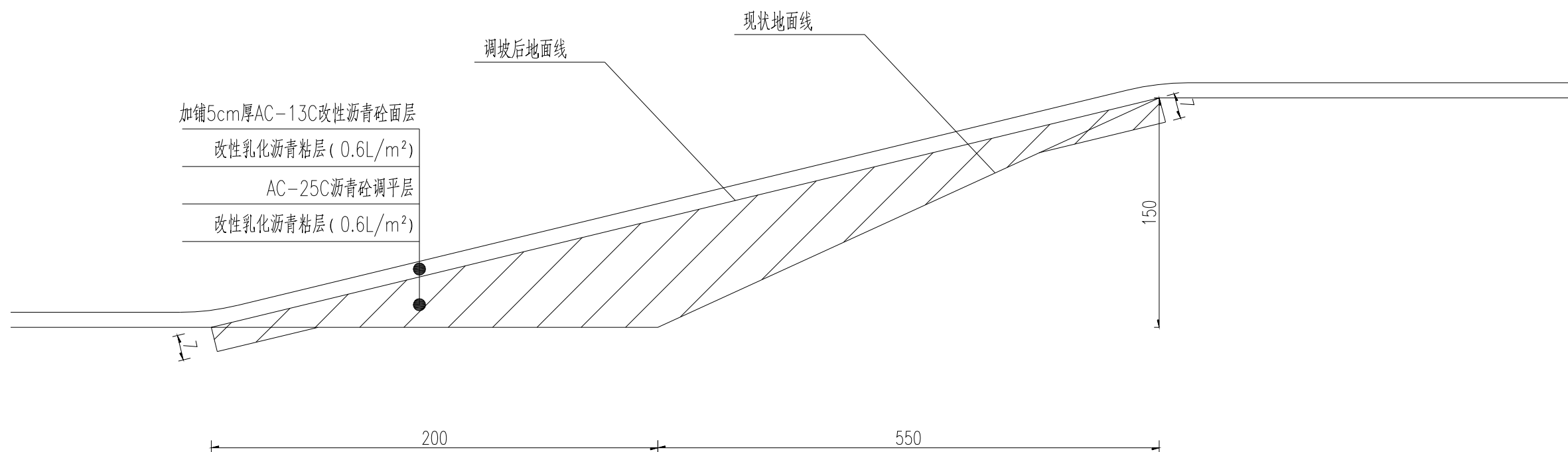


人行道铺砖设计图



注：
1.本图尺寸单位为厘米。

现状道路调坡大样图
适用于西街AK2+115-AK2+120



注：
1.本图尺寸单位为厘米。

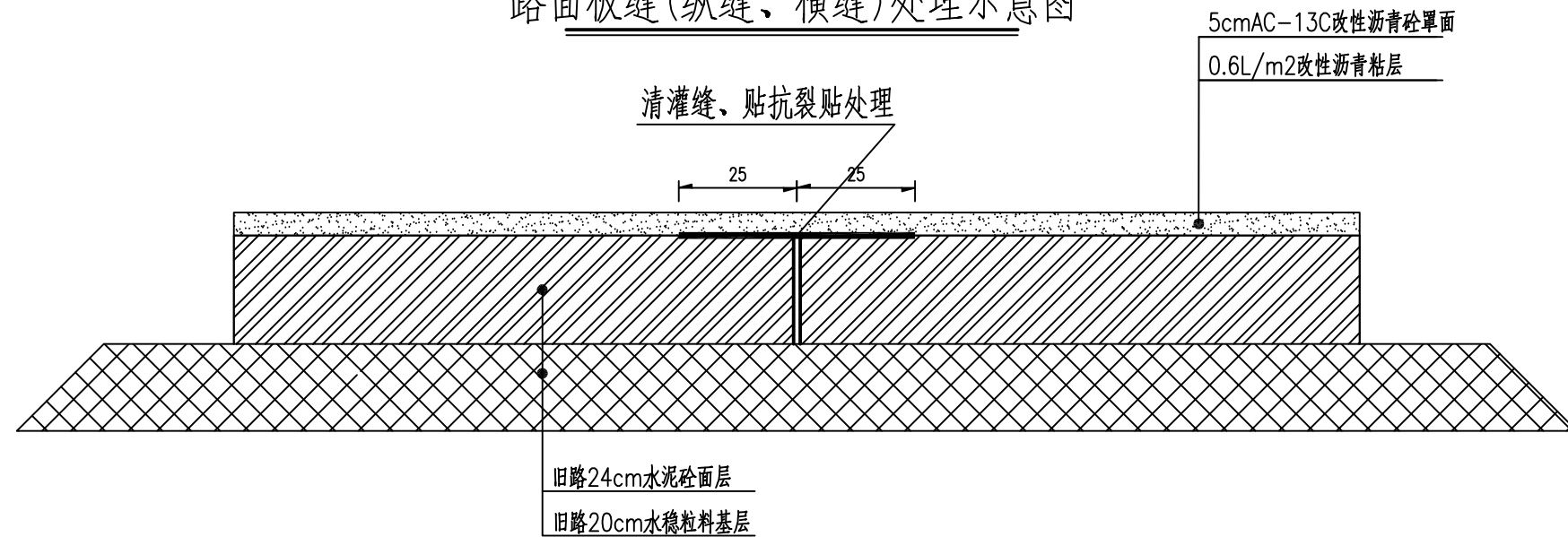
路面结构材料技术指标要求一览表

技术指标 结构层次	稳定性			抗滑		压实度和现场检测空隙率		试件 渗水系数	现场路面 渗水系数	平整度		相关模量要求	
	沥青砼高温稳定性	沥青砼水稳定性		沥青砼抗滑性能指标		压实度	空隙率			IRI	标准差 σ	20℃抗压模量MPa	20℃动态压缩模量MPa
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AC-13C改性沥青砼	动稳定度 ≥ 6000 次/mm	沥青与石料粘附性 ≥ 5 级	浸水马歇尔试验(48h) 残留稳定性 $\geq 85\%$	—	—	$\geq 96\%$	$\leq 6\%$	≤ 120 mL/min	≤ 200 mL/min	≤ 4.2 m/km	$\sigma \leq 2.5$ mm	1400MPa	10500MPa
AC-25C普通沥青砼	动稳定度 ≥ 1500 次/mm	沥青与石料粘附性 ≥ 4 级	浸水马歇尔试验(48h) 残留稳定性 $\geq 80\%$	—	—	$\geq 96\%$	$\leq 7\%$	≤ 120 mL/min	—	≤ 4.2 m/km	$\sigma \leq 2.8$ mm	1200MPa	9000MPa

注：

- 1、上表仅列一些主要检测项目，其它未尽之处详见有关设计施工规范。
- 2、上述各项指标的测试试验方法，须按《公路路基路面现场测试规程》JTG E60-2008等规程、规范所述的方法进行测试；检查方法和频率及评定方法须按《公路工程质量检验评定标准》JTG F80-1-2017中第一册(土建工程)执行。
- 3、沥青混合料配合比设计按马歇尔试验法进行，沥青混合料的技术指标和配合比设计应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004的规定。
- 4、路面各种材料的技术要求，路面各结构层及附属设施的施工，除满足本设计提出的要求外，还须满足以下规范的要求：
 《公路路基施工技术规范》JTG F10-2006
 《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015
 《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2017
 《公路养护工程质量检验评定标准》JTG 5220-2020

路面板缝(纵缝、横缝)处理示意图



注:

- 1、本图尺寸单位以厘米计。
- 2、本图适用于水泥砼路面板缝(纵缝和横缝)的处理。
- 3、对路面板缝(纵缝和横缝)使用热空气喷枪或压缩空气吹除混凝土碎屑,进行彻底清缝,采用热沥青进行填充。
- 4、沿着板缝(纵缝和横缝)走向贴抗裂贴,抗裂贴宽50cm,缝两侧各贴抗裂贴宽25cm。
- 5、抗裂贴纵横向拉伸强度不少于25kn/m,厚度不少于2.0mm。

沥青接顺工程数量表

工程名称：佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

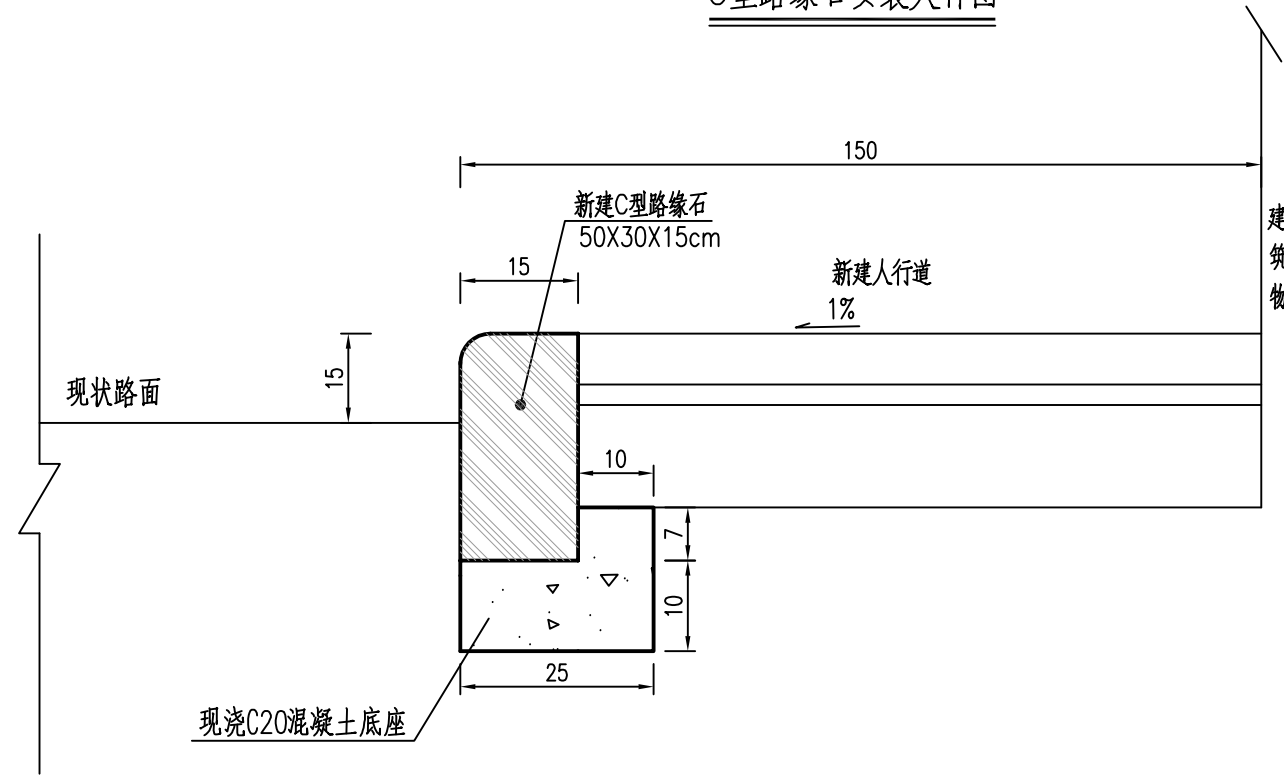
第 1 页 共 1 页

序号	桩号范围	长度	接顺面积	5cmAC-13C改性沥青砼	改性乳化沥青粘层 (0.6L/m ²)	铣刨均厚2.5cm厚旧水泥 砼路面	铣刨均厚2.5cm厚沥青砼 路面	备注
		(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	
西街一巷 A1K0+000-A1K0+271.5								
	起点	3	32.5	32.5	32.5		32.5	起点
	右侧路口接顺							
1	A1K0+020	3.0	19.7	19.7	19.7	19.7		
2	A1K0+163	3.0	16.9	16.9	16.9	16.9		
3	A1K0+168	3.0	20.1	20.1	20.1	20.1		
4	A1K0+183	1.9	14.8	14.8	14.8	14.8		
	终点	5	44.4	44.4	44.4		44.4	终点
西街一巷 A2K0+000-A2K0+253.5								
	右侧路口接顺							
1	AK2+117	3.0	9.5	9.5	9.5	9.5		
2	AK2+176	3.0	16.9	20.1	20.1	20.1		
	合计		174.8	178.0	178.0	101.1	76.9	

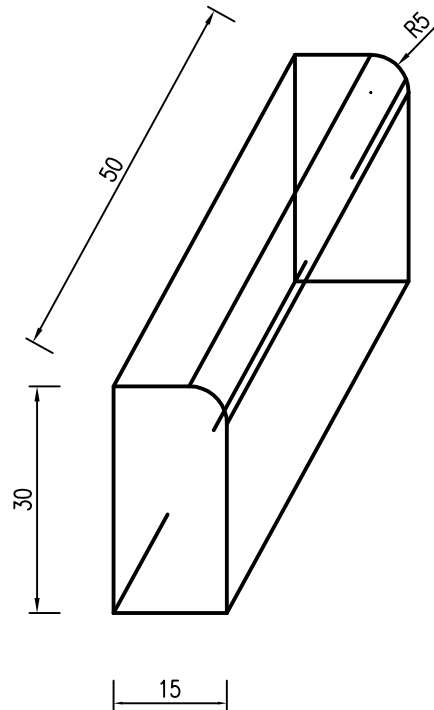
编制：

复核：

C型路缘石安装大样图



C型路缘石大样图
50X15X30cm

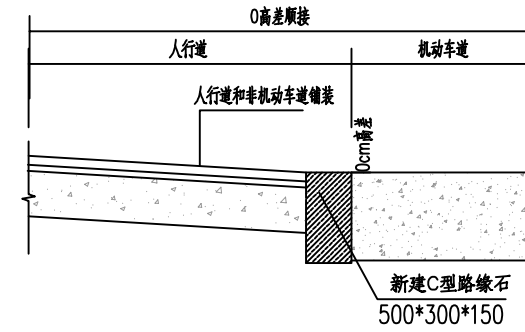
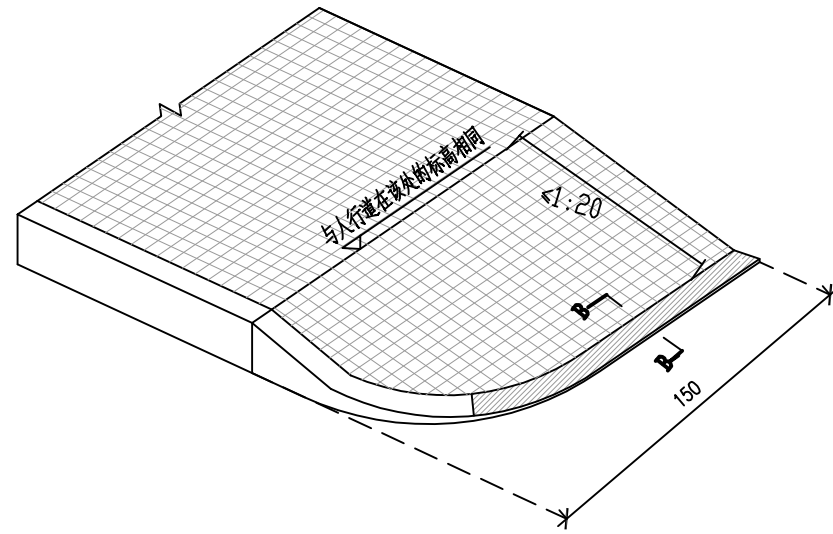


C型路缘石工程数量表

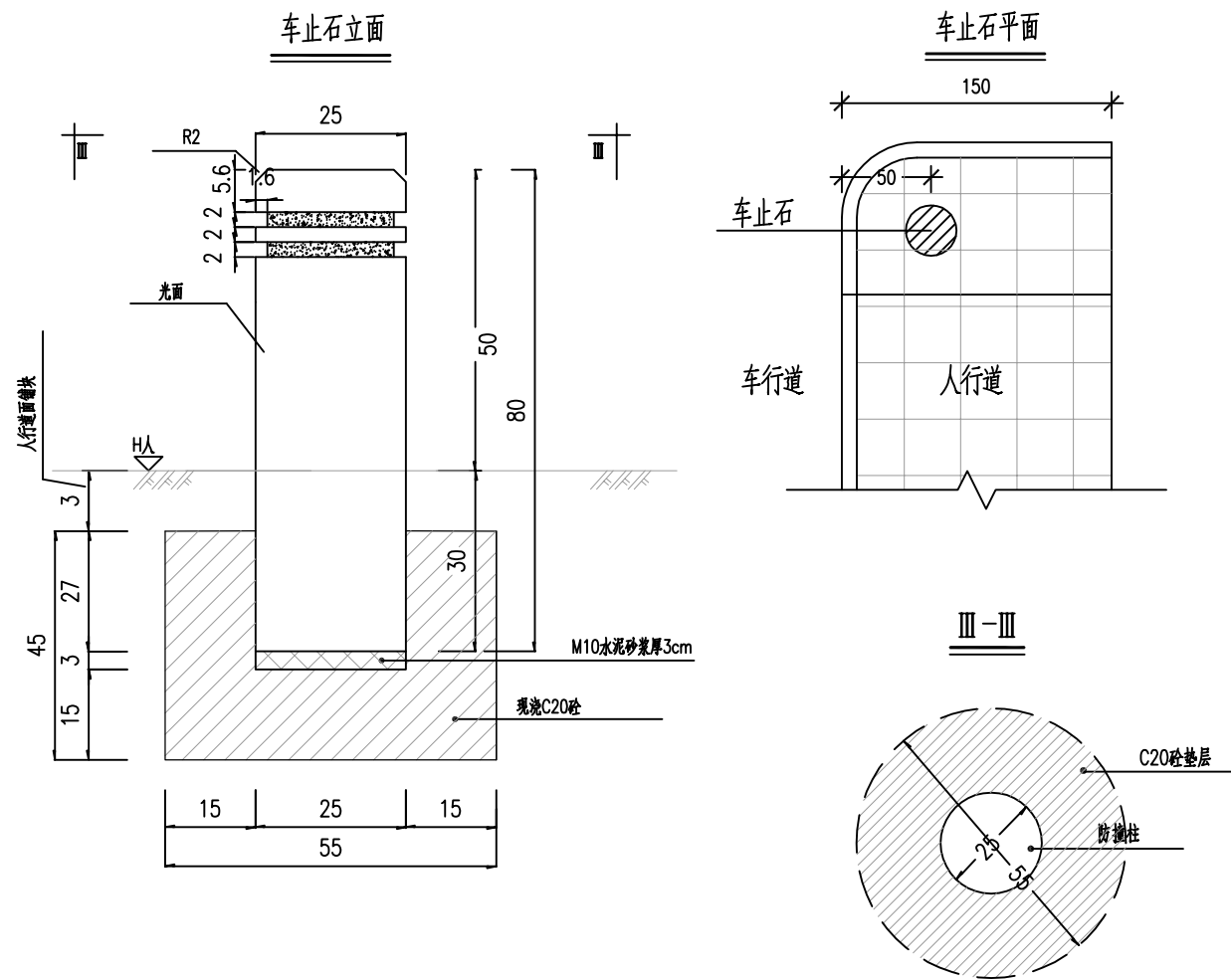
项 目	规格 (cm)	C20混凝土(m ³)	C20混凝土基础(m ³)	挖除现状混凝土面层(m ³)
一块C型路缘石	50x15x30	0.0225	0.017	0.0395

注:

1、本图尺寸除注明外,均以厘米计。



单面坡设计



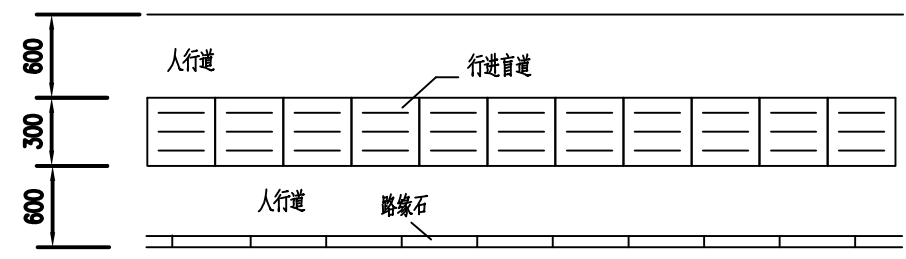
单个车止石工程量表

项目	规格 (cm)	车止石 (个)	M10水泥砂浆 (m ³)	现浇C20砼 (m ³)	挖除现状混凝土面层 (m ³)
车止石	80xφ25	1	0.0015	0.092	0.078

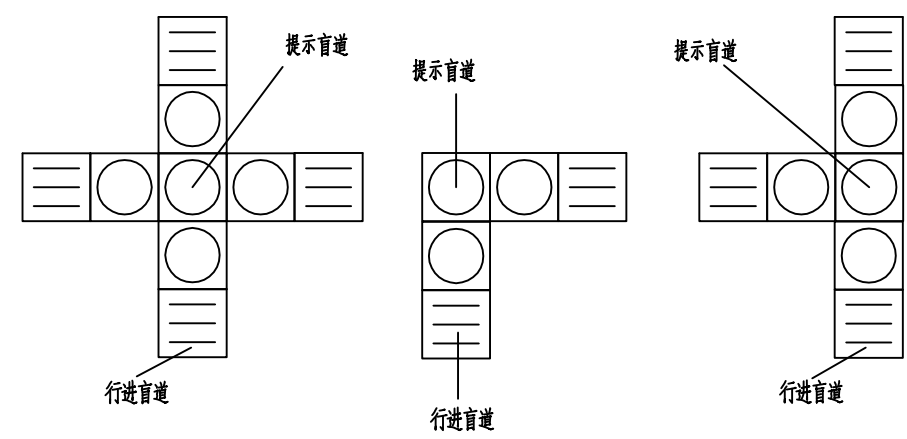
注:

1. 本图尺寸除注明外均以厘米计。
2. 缘石坡道下口高出车行道的路面边缘应 $\le 10\text{mm}$ 。
3. 缘石坡道的坡面应平整，且不应光滑。
4. 单面坡缘石坡道的宽度应与人行道同宽。
5. 车止石采用灰色花岗岩，地面以上外露表面按一级光加工。

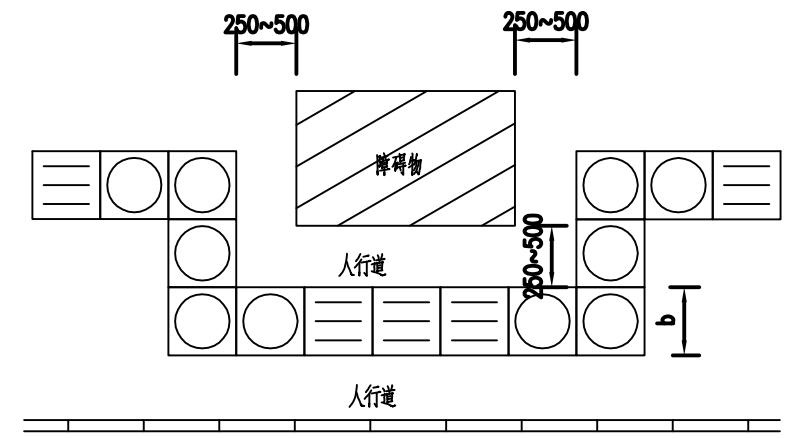
人行道内侧行进盲道设置



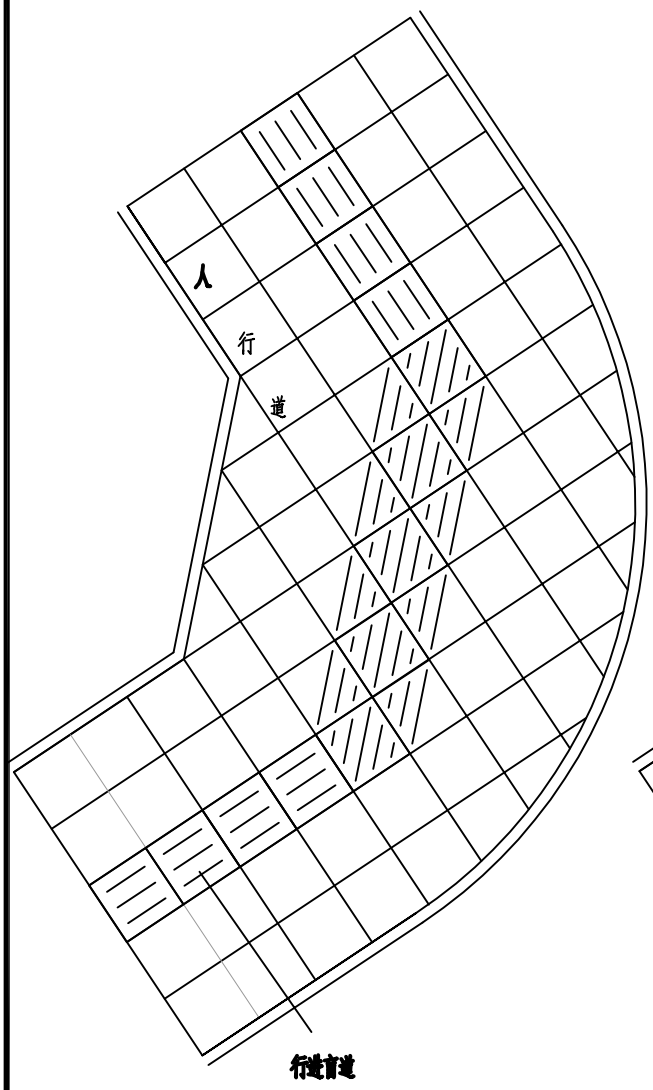
盲道交叉处的提示盲道



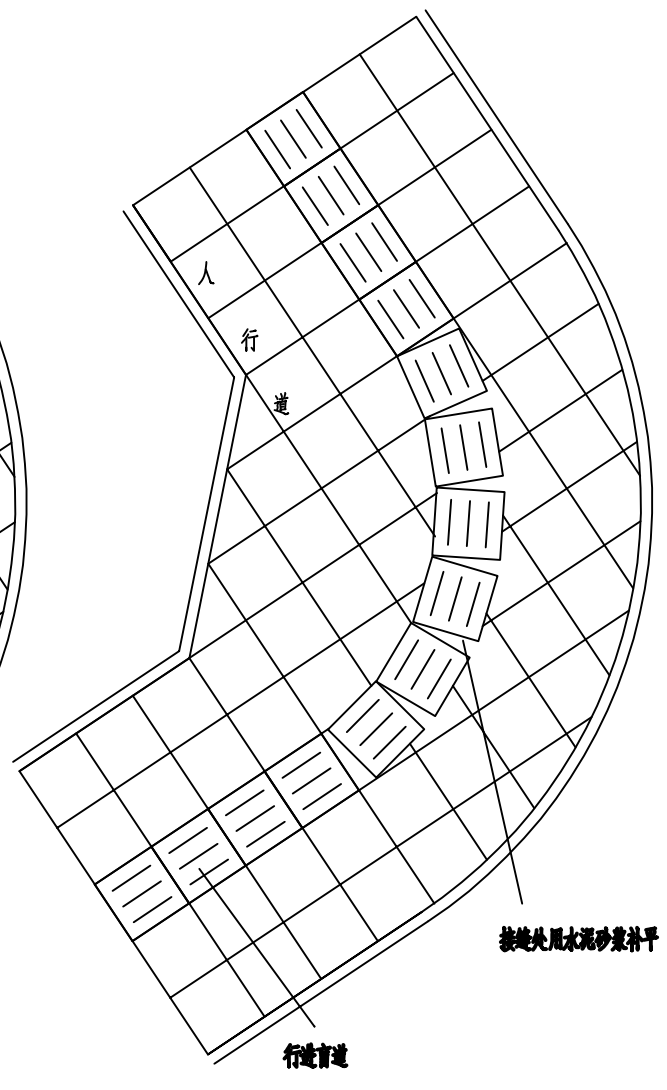
人行道障碍物的提示盲道



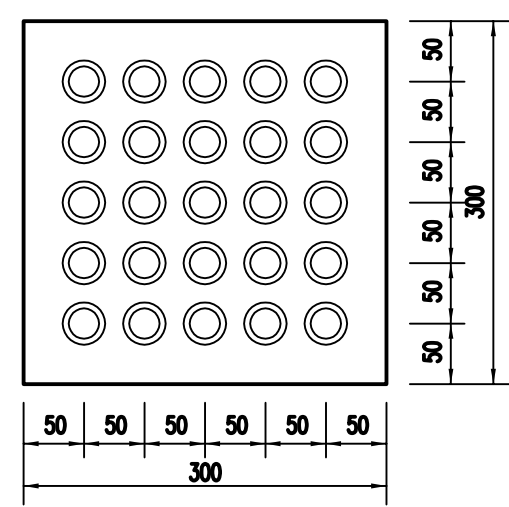
折线型行进盲道



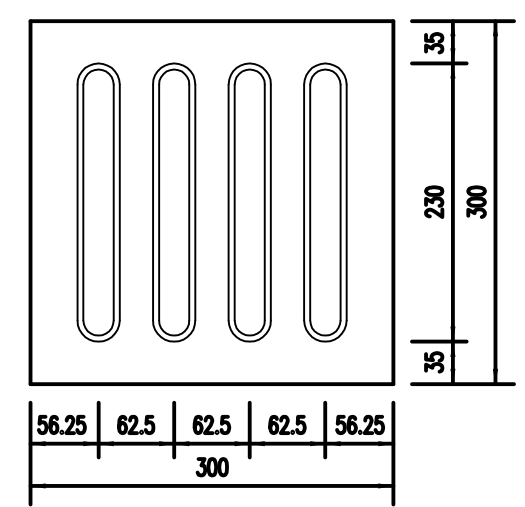
弧线型行进盲道



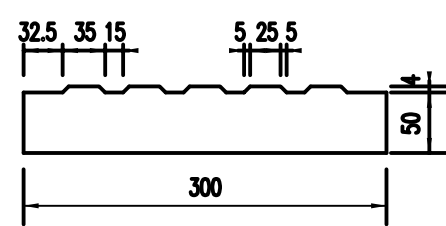
提示盲道花岗岩块平面图



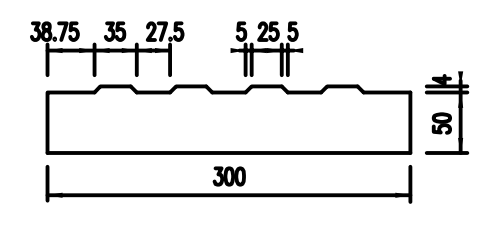
行进盲道花岗岩块平面图



提示盲道花岗岩块剖面图

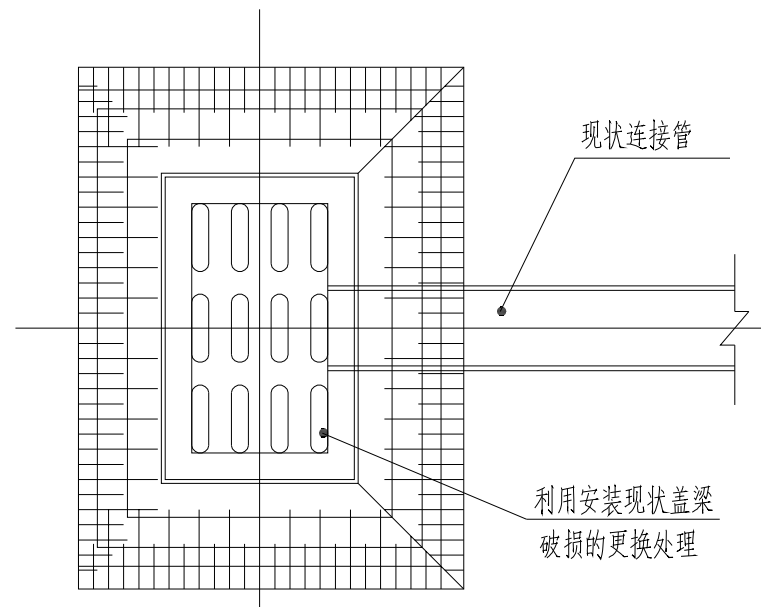


行进盲道花岗岩块剖面图

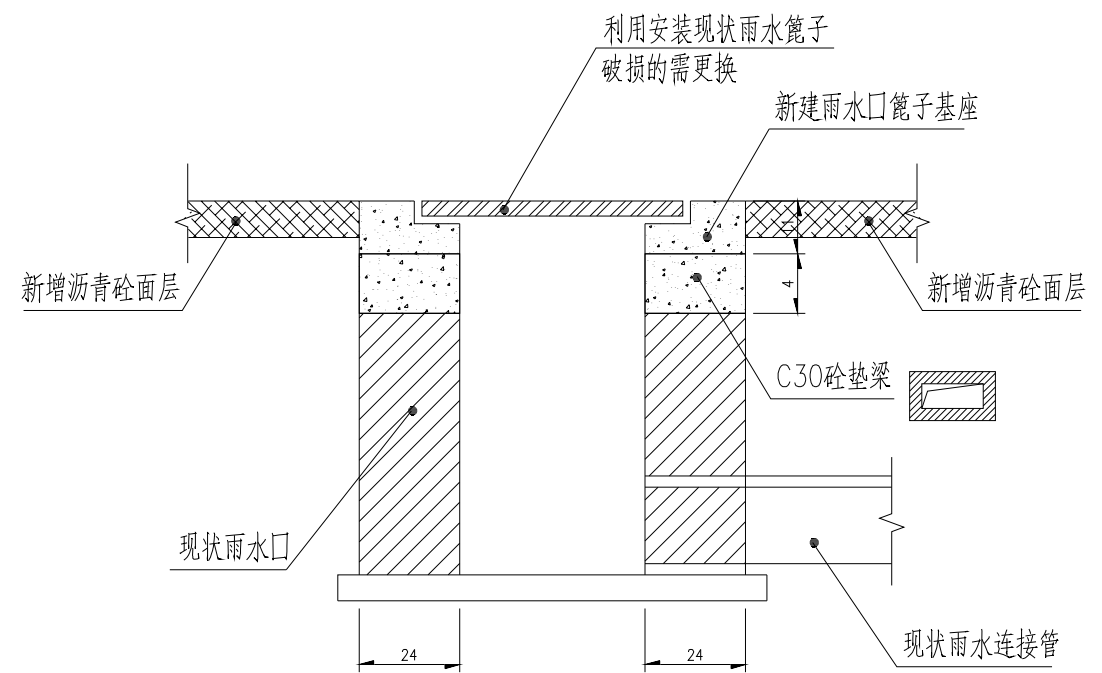


- 注：
- 1.本图尺寸除注明外均以毫米计。
 - 2.行进盲道的宽度b宜为300~600mm，见设计要求。
 - 3.人行道成弧线形路线时，行进盲道宜与人行道走向基本一致，并根据实际情况选用折线形或弧线形行进盲道。
 - 4.人行道中有台阶、坡道和障碍物时，应在相距250~500mm处设提示盲道。

雨水口平面大样图



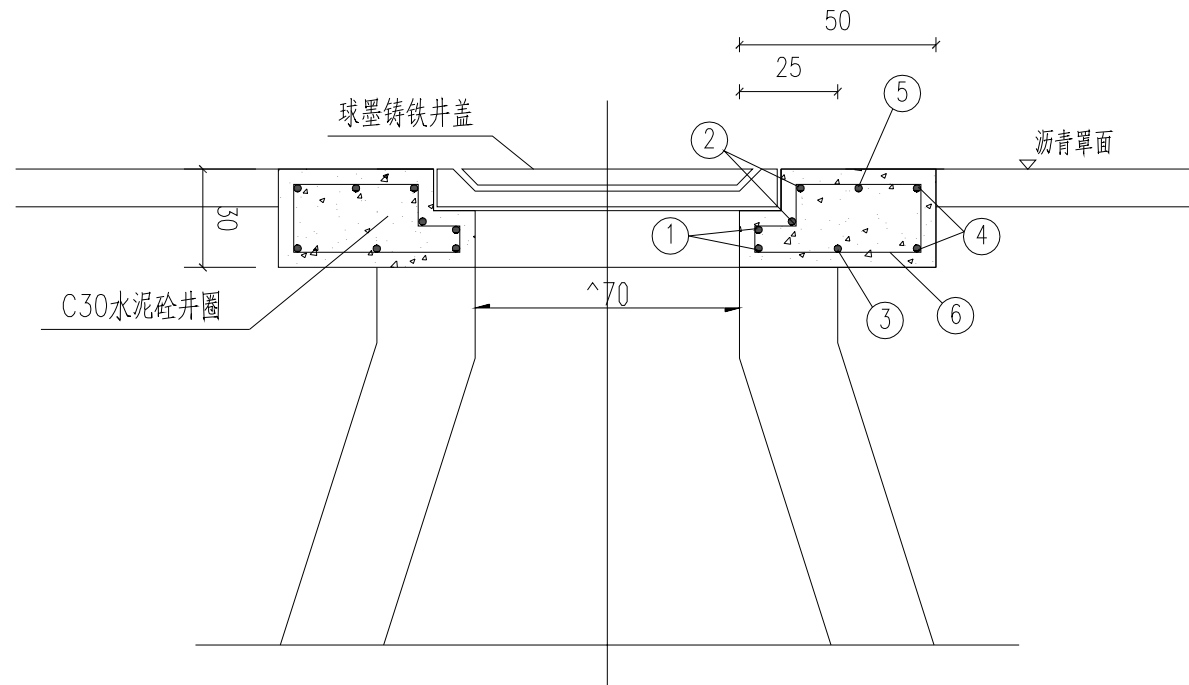
雨水口加高大样图



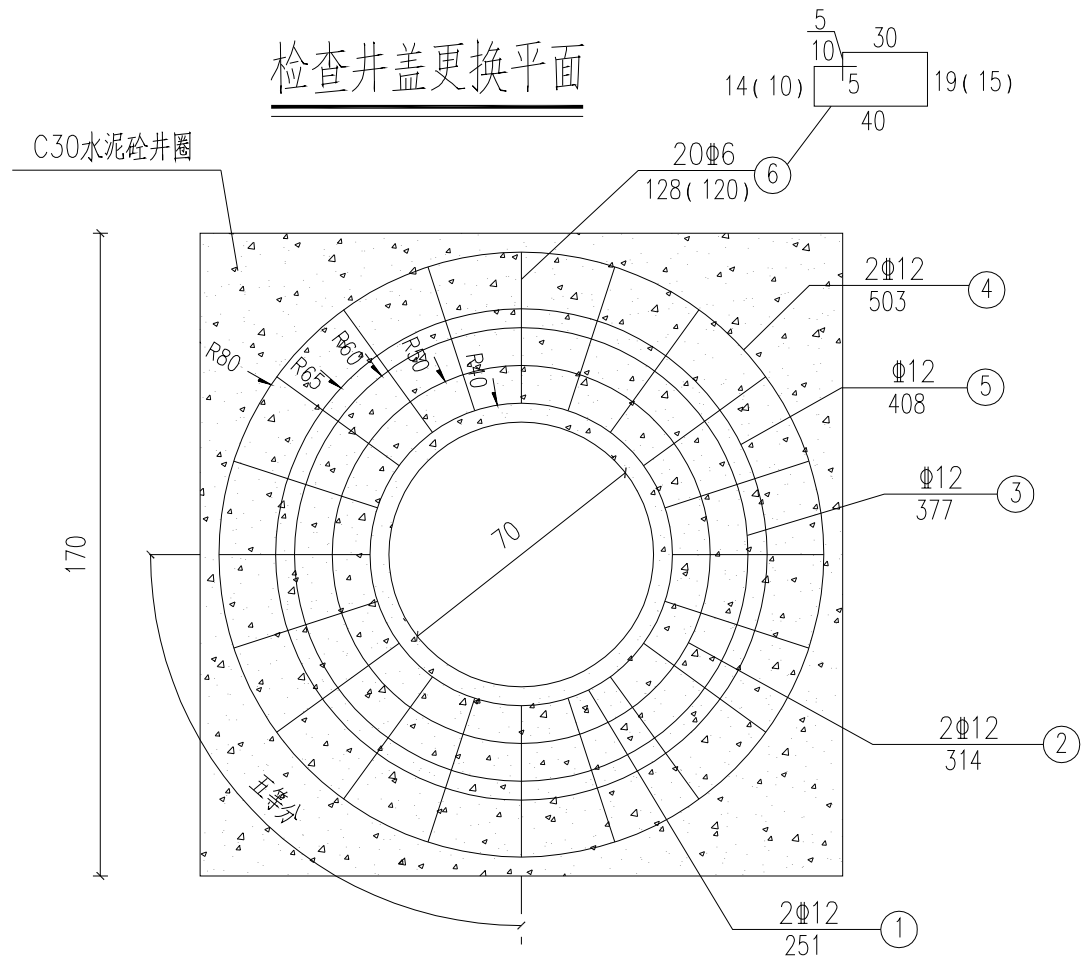
注:

1. 图注尺寸单位均以厘米计。

检查井盖更换构造立面



检查井盖更换平面



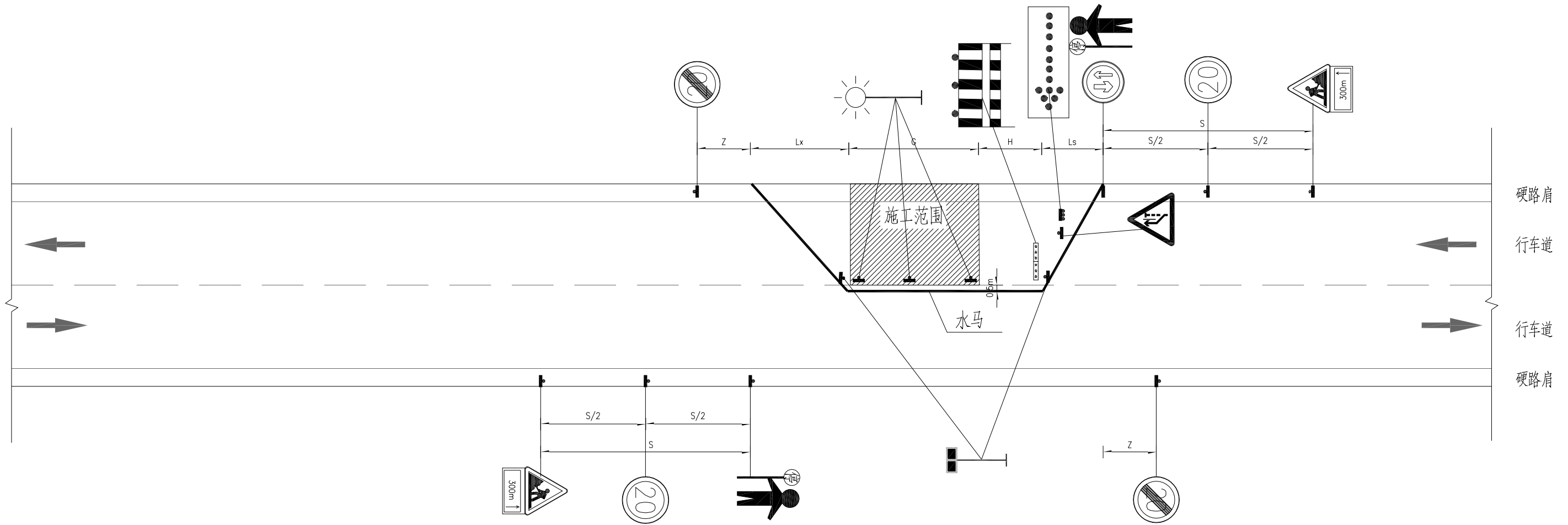
单个井盖更换工程数量表

符号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	每延米重量 (Kg)	总重 (Kg)
1	Φ12	251	2	5.02	0.888	4.46
2	Φ12	314	2	6.28	0.888	5.58
3	Φ12	377	1	3.77	0.888	3.35
4	Φ12	503	2	10.06	0.888	8.93
5	Φ12	408	1	4.08	0.888	3.62
6	Φ6	130	20	26	0.222	5.77
C30混凝土: 0.8m ³		凿除旧水泥砼井圈: 0.16m ³		铣刨水泥砼路面: 0.16m ³		
铣刨水泥稳定基层: 0.24m ³		更换^700mm球墨铸铁井盖: 1套		钢筋: 31.71kg		

注:

- 1、本图适用于西街沥青罩面。
- 2、本图尺寸单位除钢筋直径以mm计外均以cm为单位。
- 3、井盖必须符合国家标准GB/T23858-2009的要求。
- 4、井盖试验荷载等级和允许残留变形量的指标参数应满足GB/T23858-2009规定的及以下要求:对于井盖的承载等级,当位于机动车道上时采用D400级检查开盖,材质为球墨铸铁,设计承载力为400KN。
- 5、铸件尺寸公差、壁厚公差按GB/T6414-2017执行。
- 6、材质必须采用球墨铸铁,材料合国标QT500-7/欧标GGG40-50的要家,球化率大于90%,球化级别达三级以上,含磷量<0.08,含硫量<0.05。
- 7、井盖须具备可调节安装标高、防沉降、防盗、防滑等功能及防噪音、防跳动、防意外开启的弹性紧锁功能。
- 8、盖板和支座须采用直径不少于14mm不锈钢销轴连接。
- 9、盖板底面须铸有一体铸造型的三条刚性弹簧臂的弹性锁定装置,当盖板闭合时可使之与支座紧扣,防止盖板脱离支座。弹簧臂必须确保有效工作的同时不得影响开启。
- 10、支座支承面须设置开口处比底面窄的“梯形”凹槽并采用镶嵌式安装硫化氯丁胶条于其中。氯丁胶条横截面呈“梯形”垫圈高出槽口2mm。硫化氯丁胶按德国标准DIN53505、国标GBT531检测,氯丁胶含量40%以上,硬度=75±5。
- 11、盖板与支座之间接触面采用车床机加工,保证接触面间光滑平整吻合。
- 12、井盖出炉后要求退火消除应力,表面光洁、平整,花纹、标记及字标清晰,不得有裂纹或影响产品使用性能的缩坑。13、鼓包、夹渣、砂眼、气孔等缺陷,不得补焊。井盖表面必须经过喷涂防锈环氧树脂或沥青漆等防锈处理(机加工部位除外)。
- 14、井盖必须便于关闭、开启和维护。
- 15、井盖铸件部分质保期不得少于10年,硫化氯丁橡胶垫圈质保期不得少于4年。
- 16、本图井盖花纹采购时厂家提供的花纹应报监理、业主确认。

施工期交通组织示意图(一)



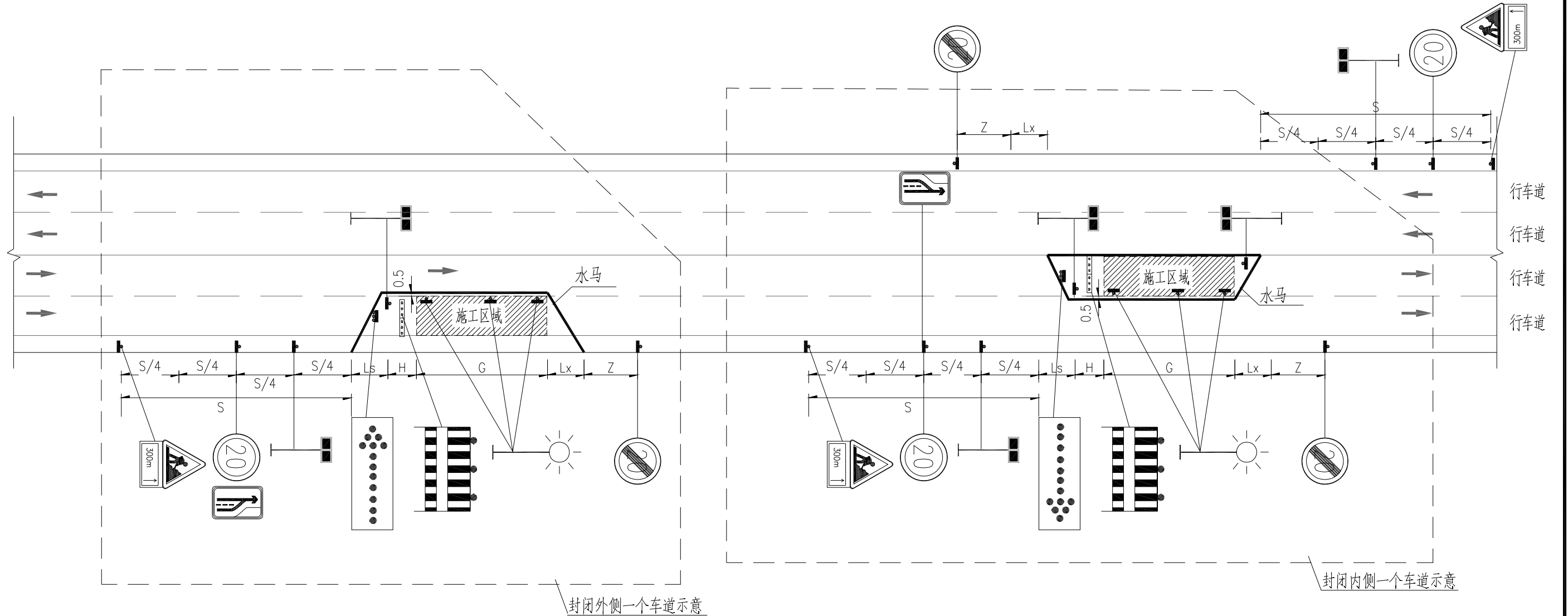
注:

- 1.本图适用于病害处理、安全设施和单面封闭一个车道施工，保证单向一个车道可通行。
- 2.施工区标志的具体形式、警示灯、水马设置位置由施工单位根据实际情况按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2017)的设置要求确定。
- 3.施工过程需严格按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2017)执行。
- 4.图表中S表示警告区最小长度；Ls表示车道封闭上游过渡区最小长度；Lx表示下游过渡区最小长度；H表示缓冲区最小长度；Z表示终止区最小长度；G表示工作区长度。各参数参照《道路交通标志和标线》(GB5768-2017)中相关条文进行计算，具体见本图表格。
- 5.工作区长度G为200m。

施工现场最小参数值表

设计速度(km/h)	限速(km/h)	S(m)	Ls(m)	Lx(m)	H(m)	Z(m)
30	20	300	30	30	15	30

施工期交通组织示意图(二)



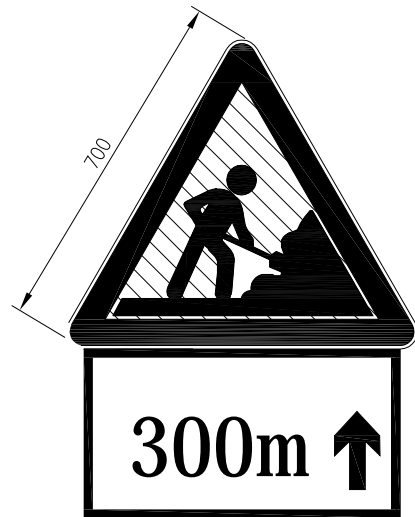
注：

- 1.本图适用于病害处理、安全设施和单面封闭一个车道施工，保证单向一个车道可通行。
- 2.施工区标志的具体形式、警示灯、水马设置位置由施工单位根据实际情况按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）的设置要求确定。
- 3.施工过程需严格按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）执行。
- 4.图表中S表示警告区最小长度；Ls表示车道封闭上游过渡区最小长度；Lx表示下游过渡区最小长度；H表示缓冲区最小长度；Z表示终止区最小长度；G表示工作区长度。各参数参照《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）中相关条文进行计算，具体见本图表格。
- 5.工作区长度G为200m。

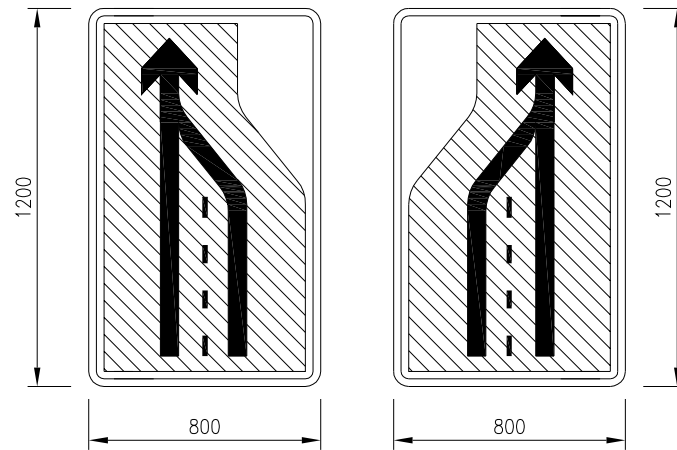
施工现场最小参数值表

设计速度(km/h)	限速(km/h)	S(m)	Ls(m)	Lx(m)	H(m)	Z(m)
30	20	300	30	30	15	30

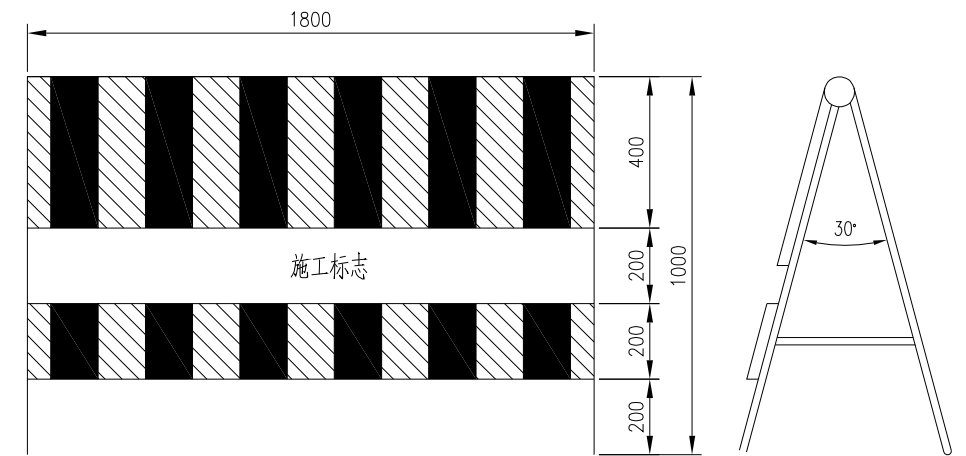
施工距离标志
A-1-2



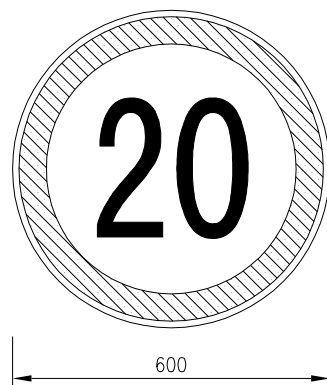
车道减少标志
A-1-5
编号 1



活动支架(路栏)
A-3-6



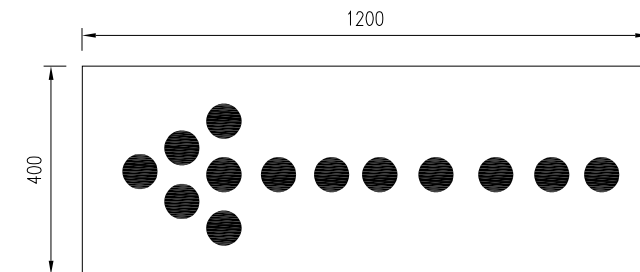
限制速度
A-1-11



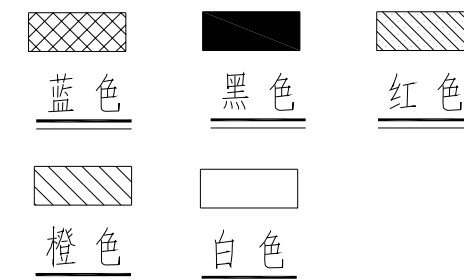
解除限制速度
A-1-12



闪光箭头



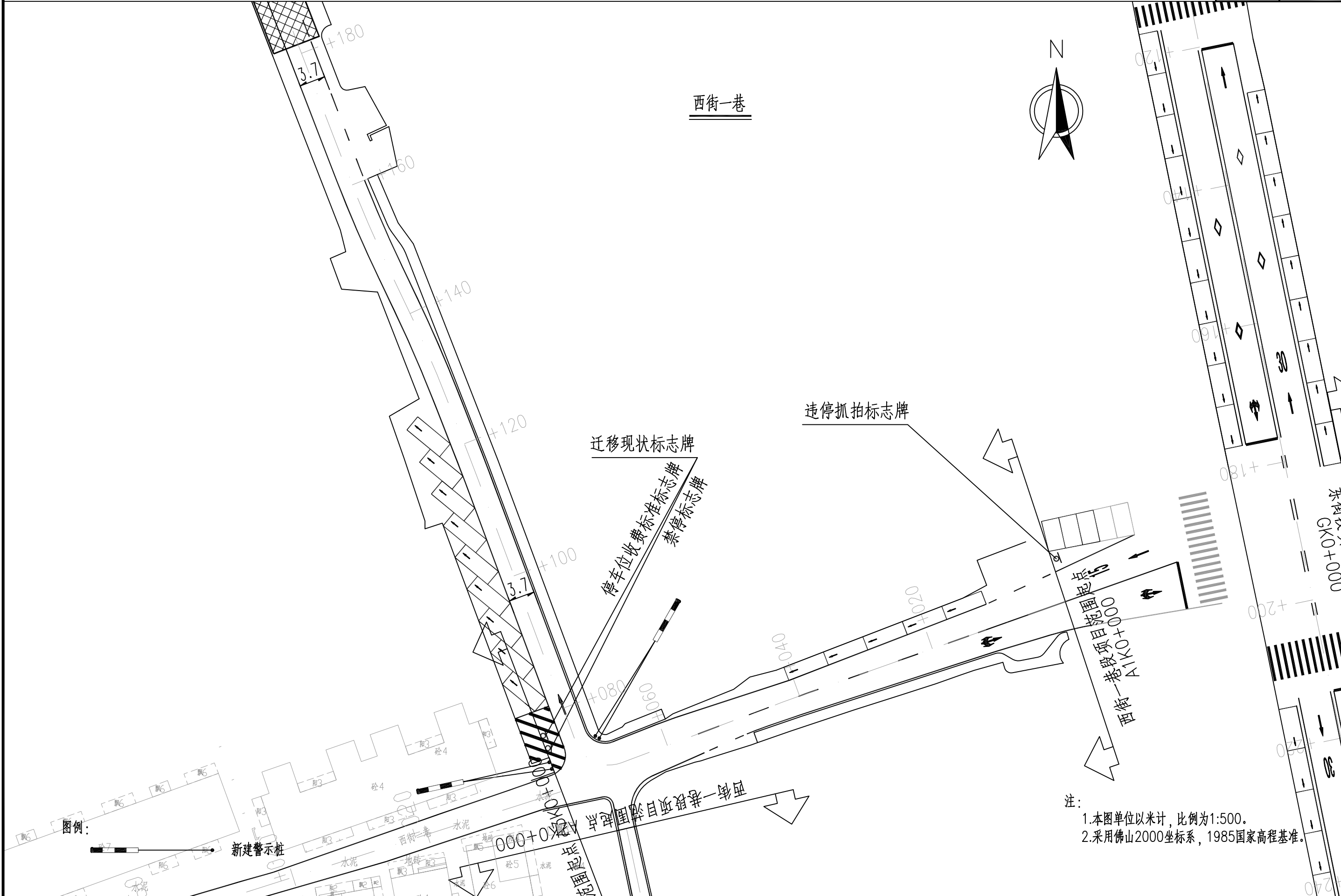
图例



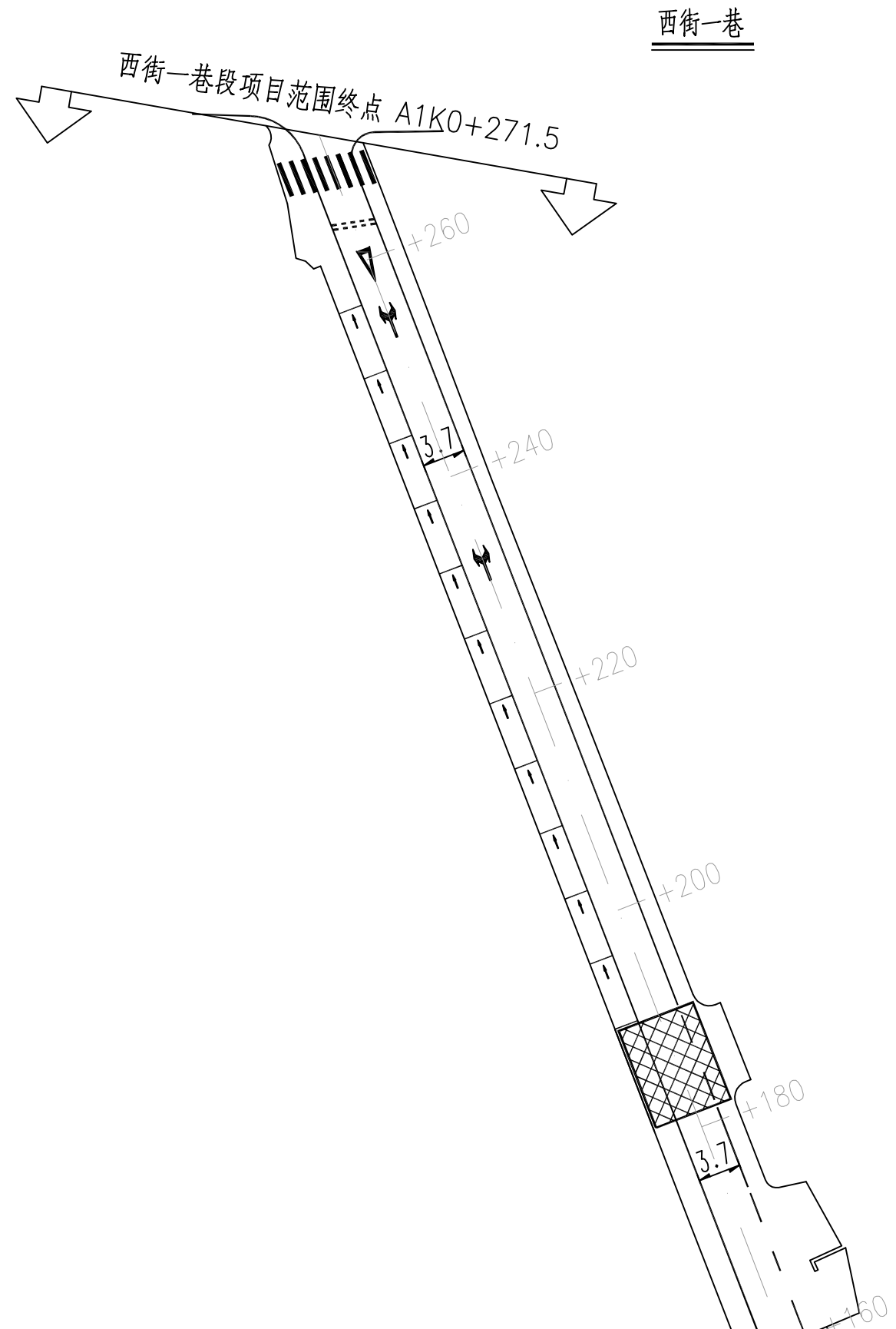
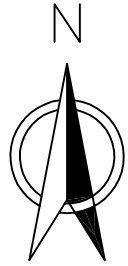
注:

- 1、本图尺寸单位以mm计,比例见图。
- 2、标志面采用IV类反光膜,临时支架、支撑采用焊接方通制作。
- 3、施工标志及支架的制作应满足规范要求。

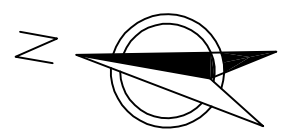
交通工程



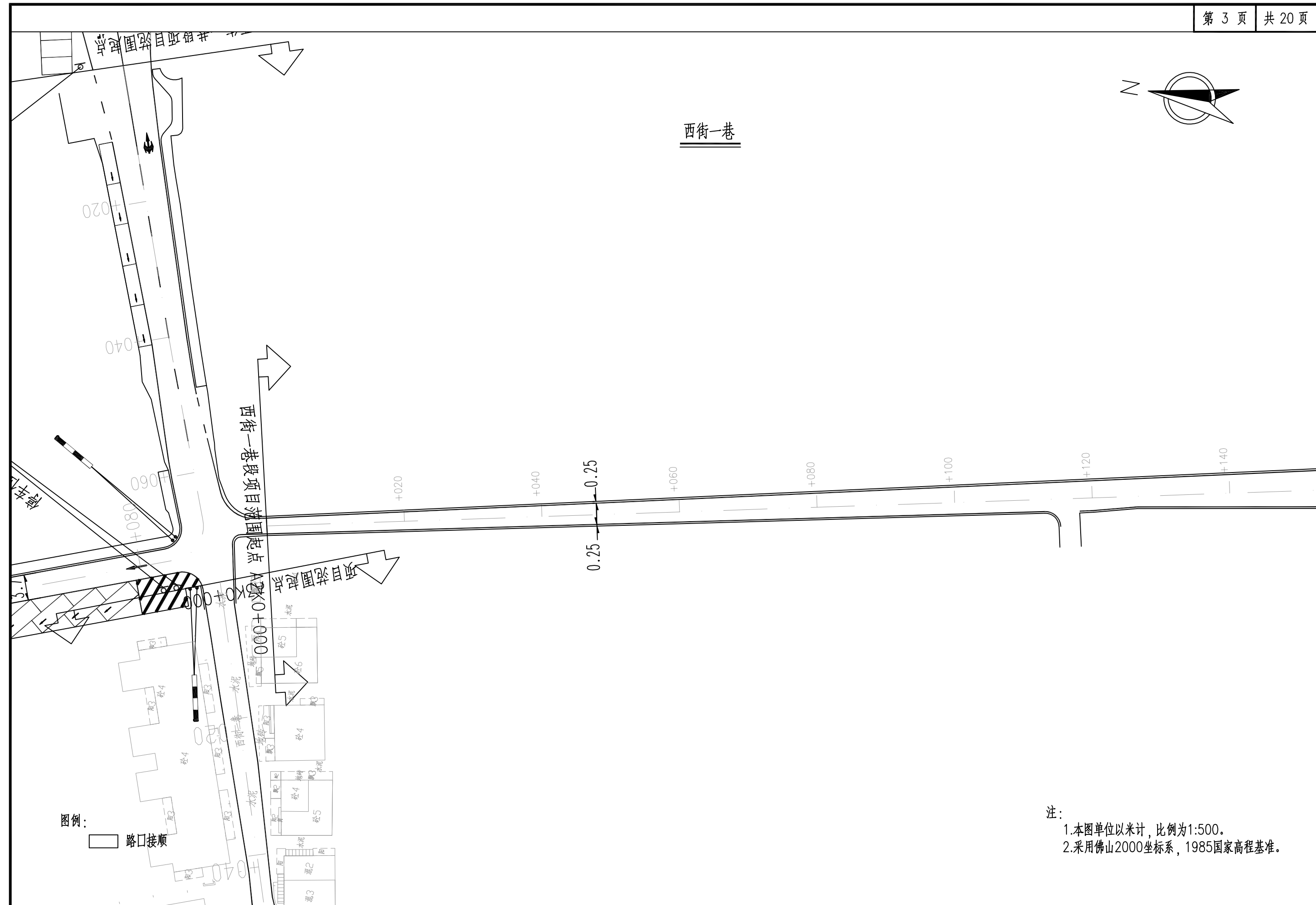
注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



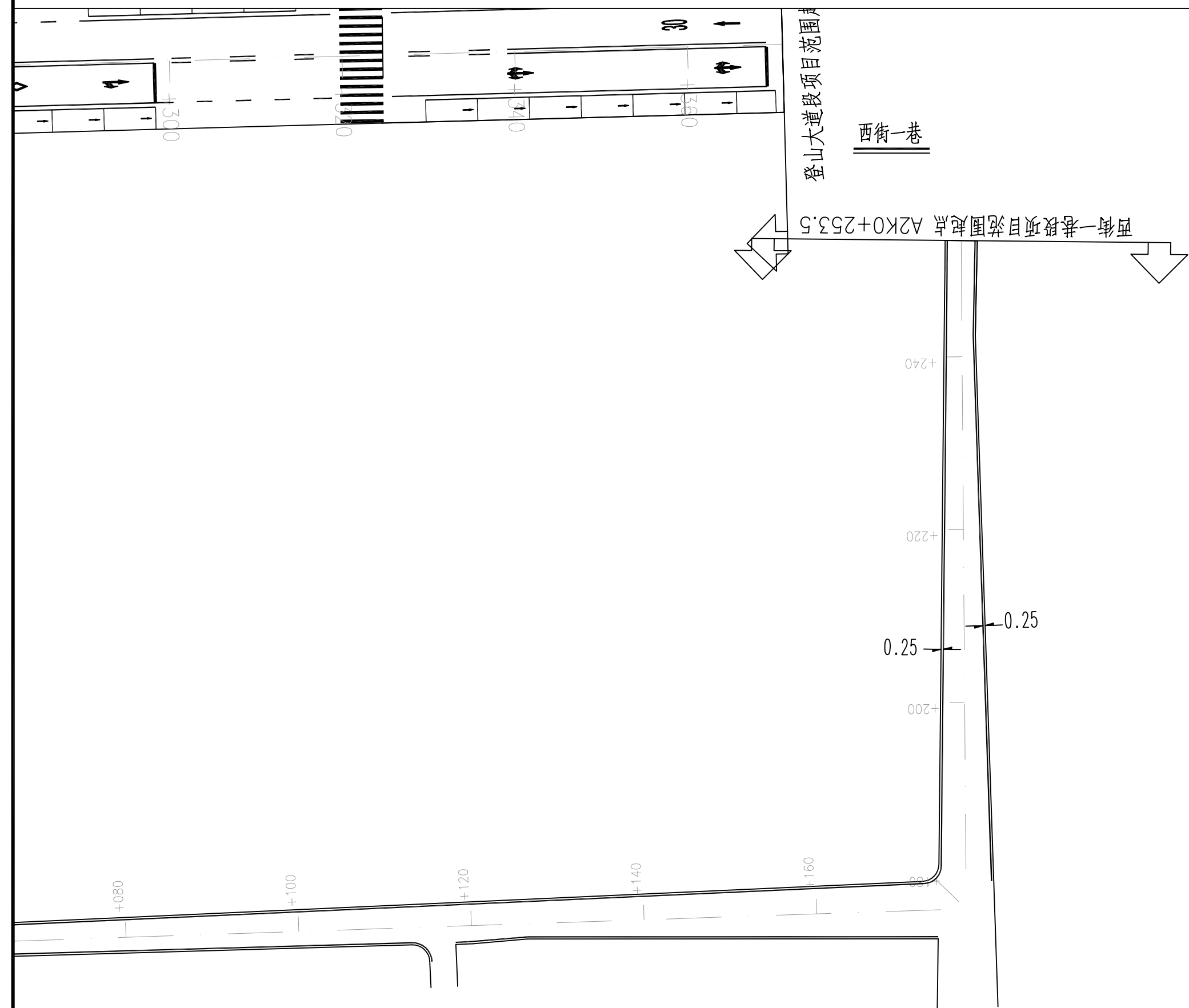
注：
 1.本图单位以米计，比例为1:500。
 2.采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



西街一巷



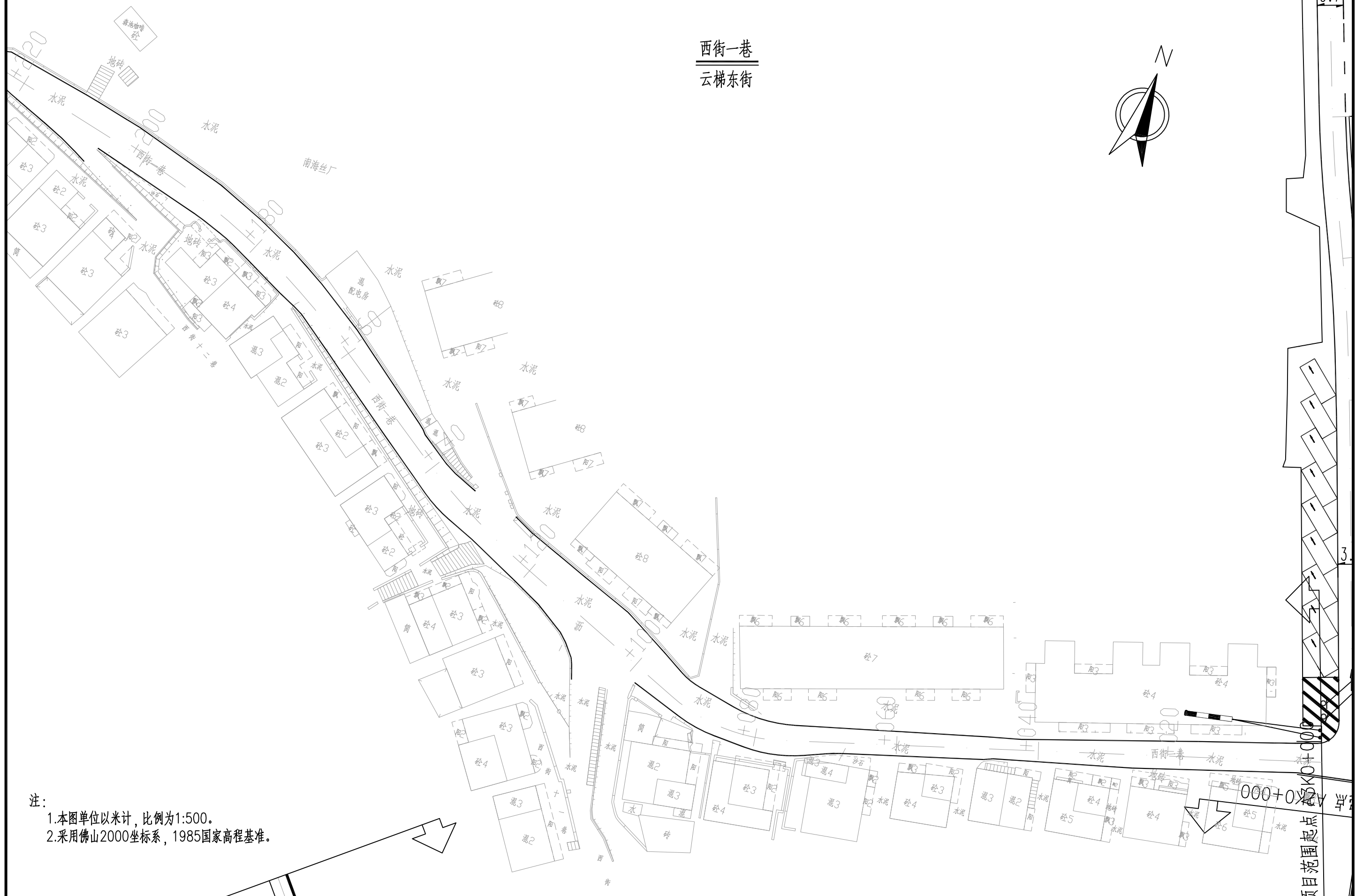
注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



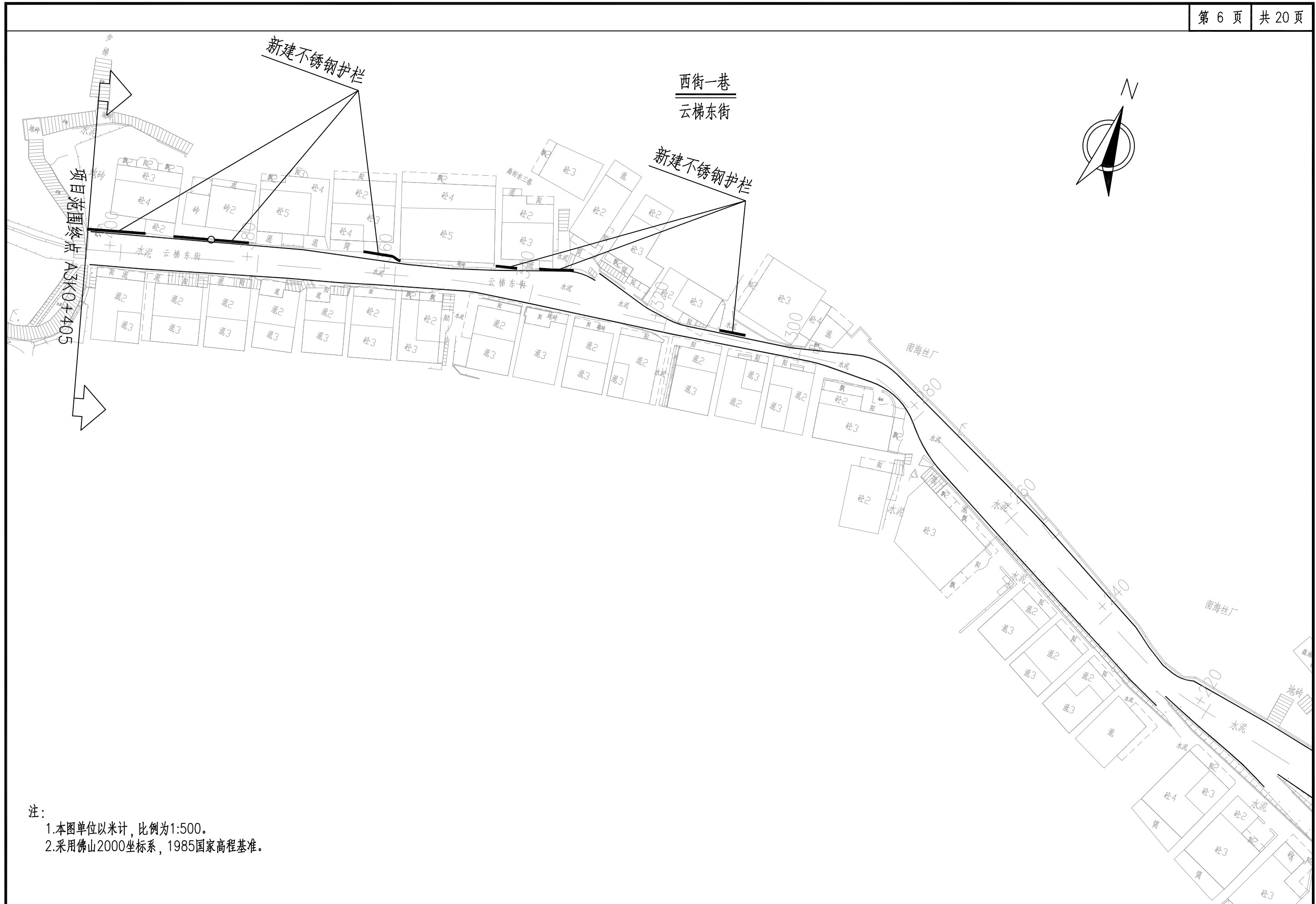
注：
 1.本图单位以米计，比例为1:500。
 2.采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	道路平面设计图	设计 <i>梁招成</i>	复核 <i>赵浩伦</i>	审核 <i>梁招成</i>	图号	JT-01	日期	2025.10
----------------	---	---------	---------------	---------------	---------------	----	-------	----	---------

西街一巷
云梯东街

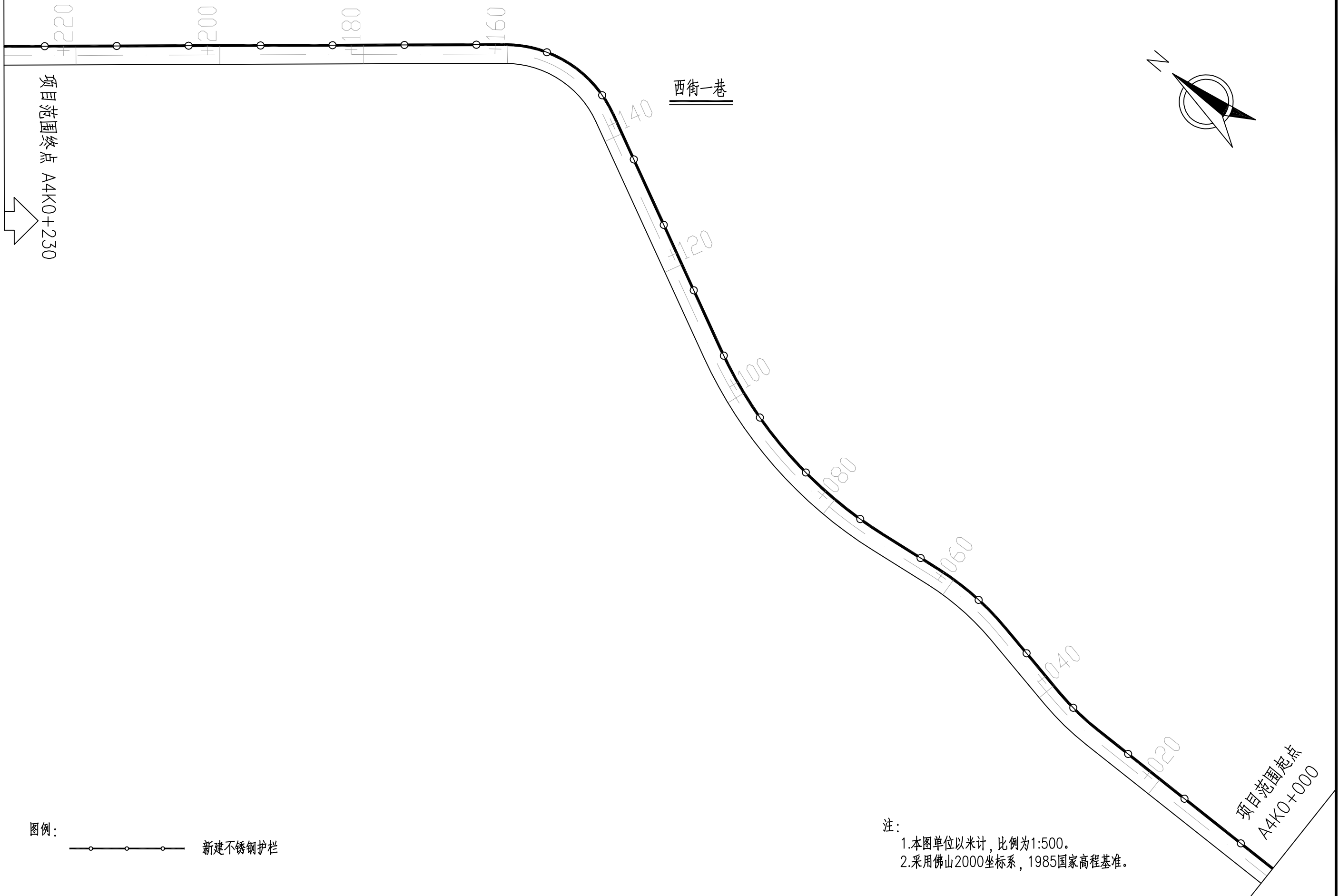
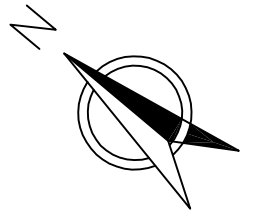


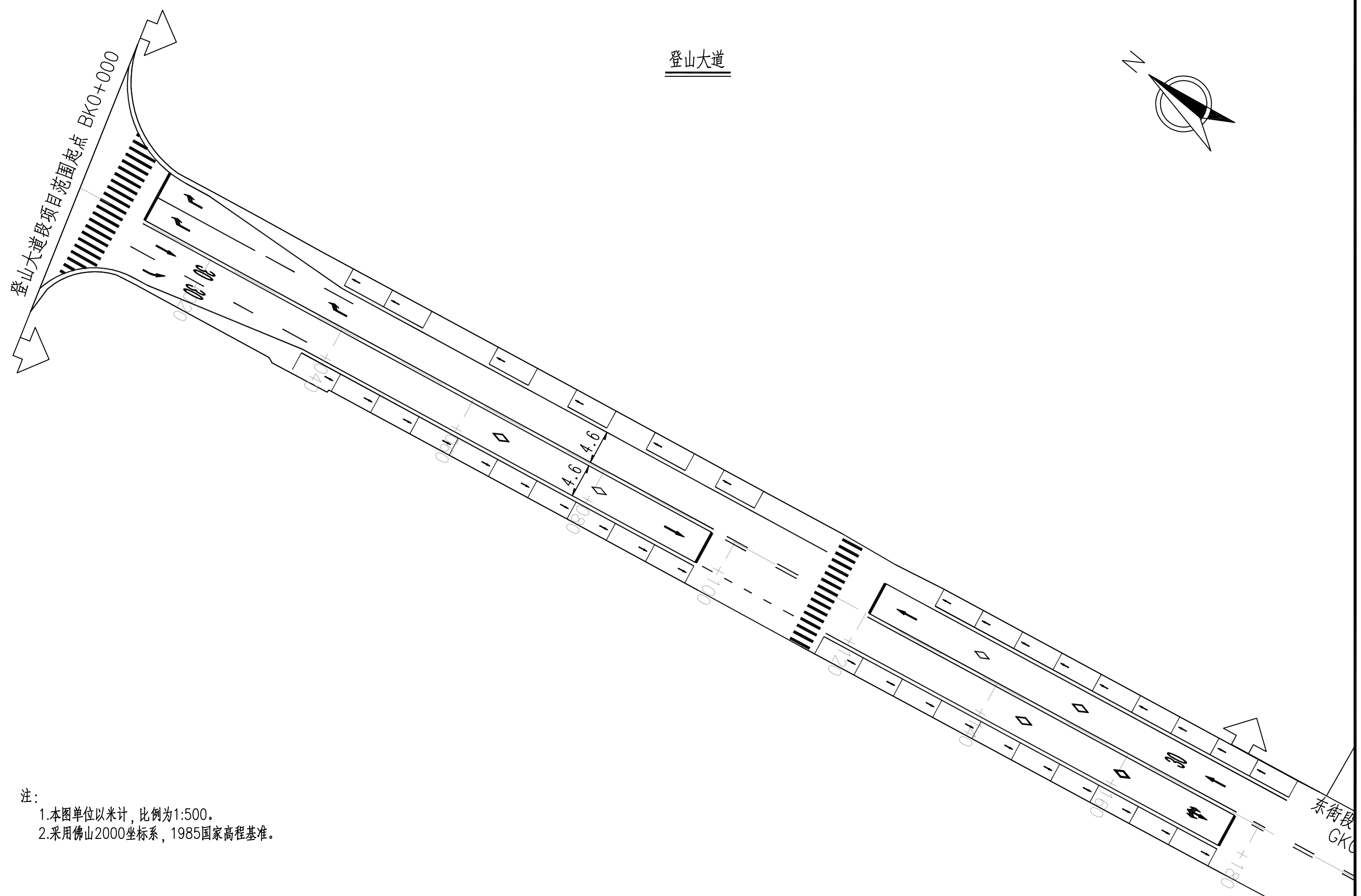
注：
1.本图单位以米计，比例为1:500。
2.采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



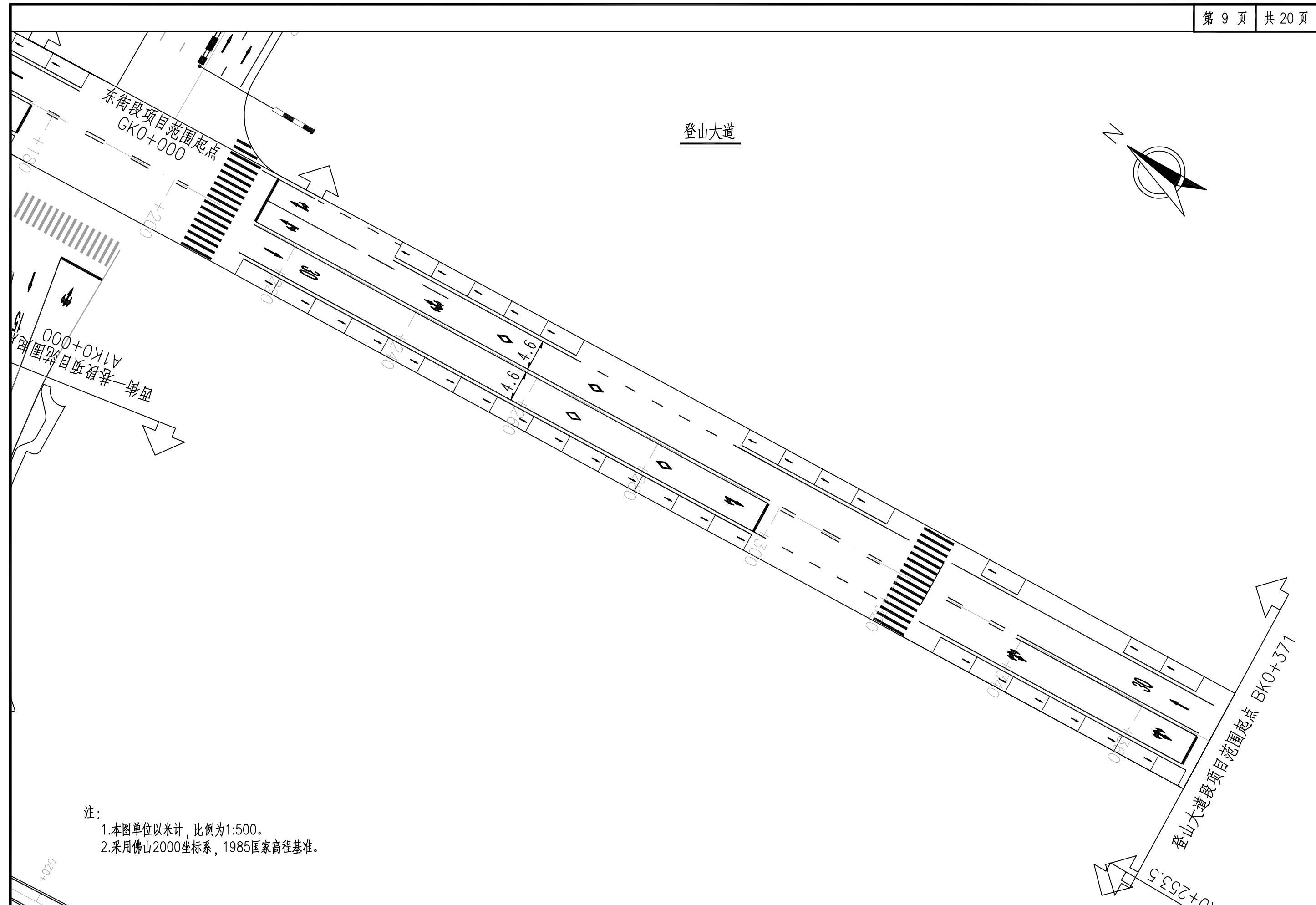
注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	交通平面设计图	设计 <i>梁招成</i>	复核	赵浩伦	审核 <i>李浩</i>	图号	JT-01	日期	2025.10
----------------	---	---------	---------------	----	-----	--------------	----	-------	----	---------





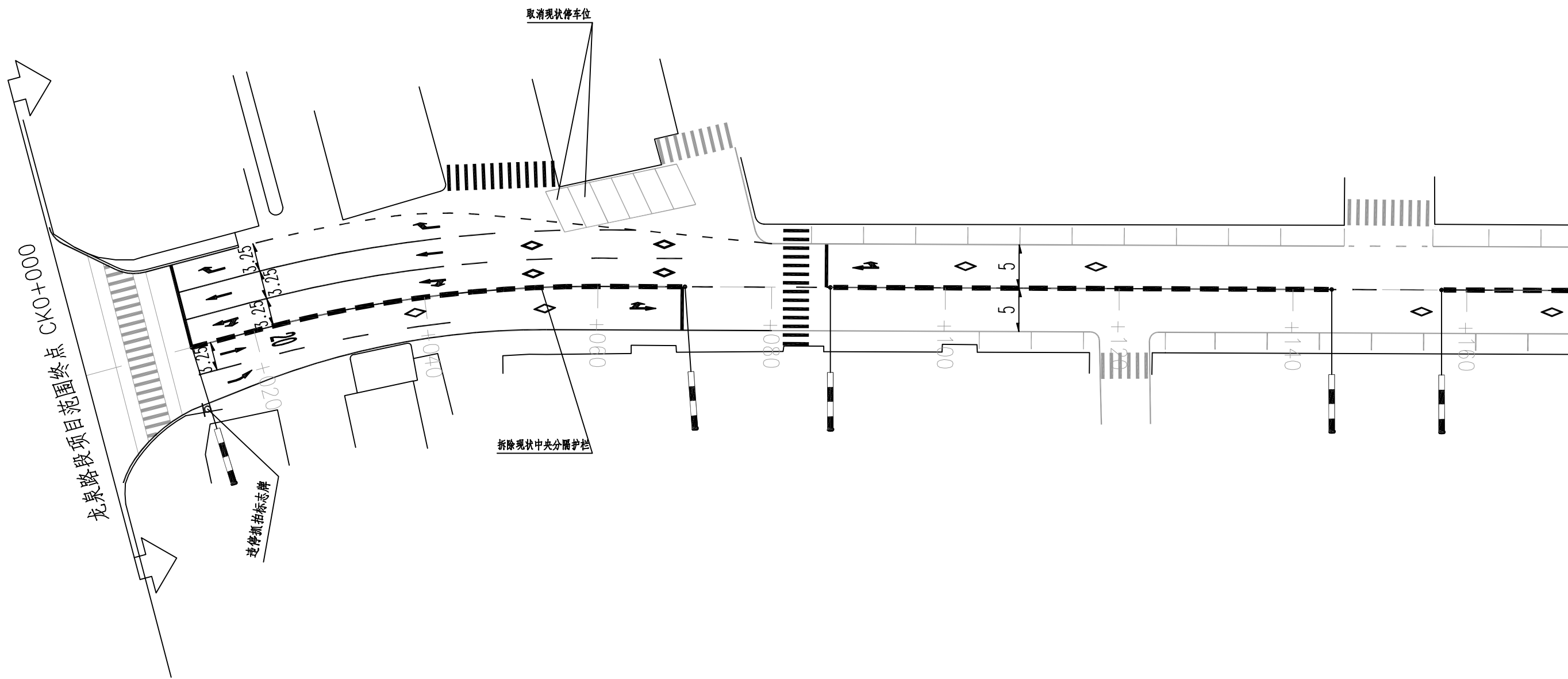
注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	交通平面设计图	设计 <i>梁招成</i>	复核 <i>赵浩伦</i>	审核 <i>李志明</i>	图号 JT-01	日期 2025.10
----------------	---	---------	---------------	---------------	---------------	----------	------------

龙泉路



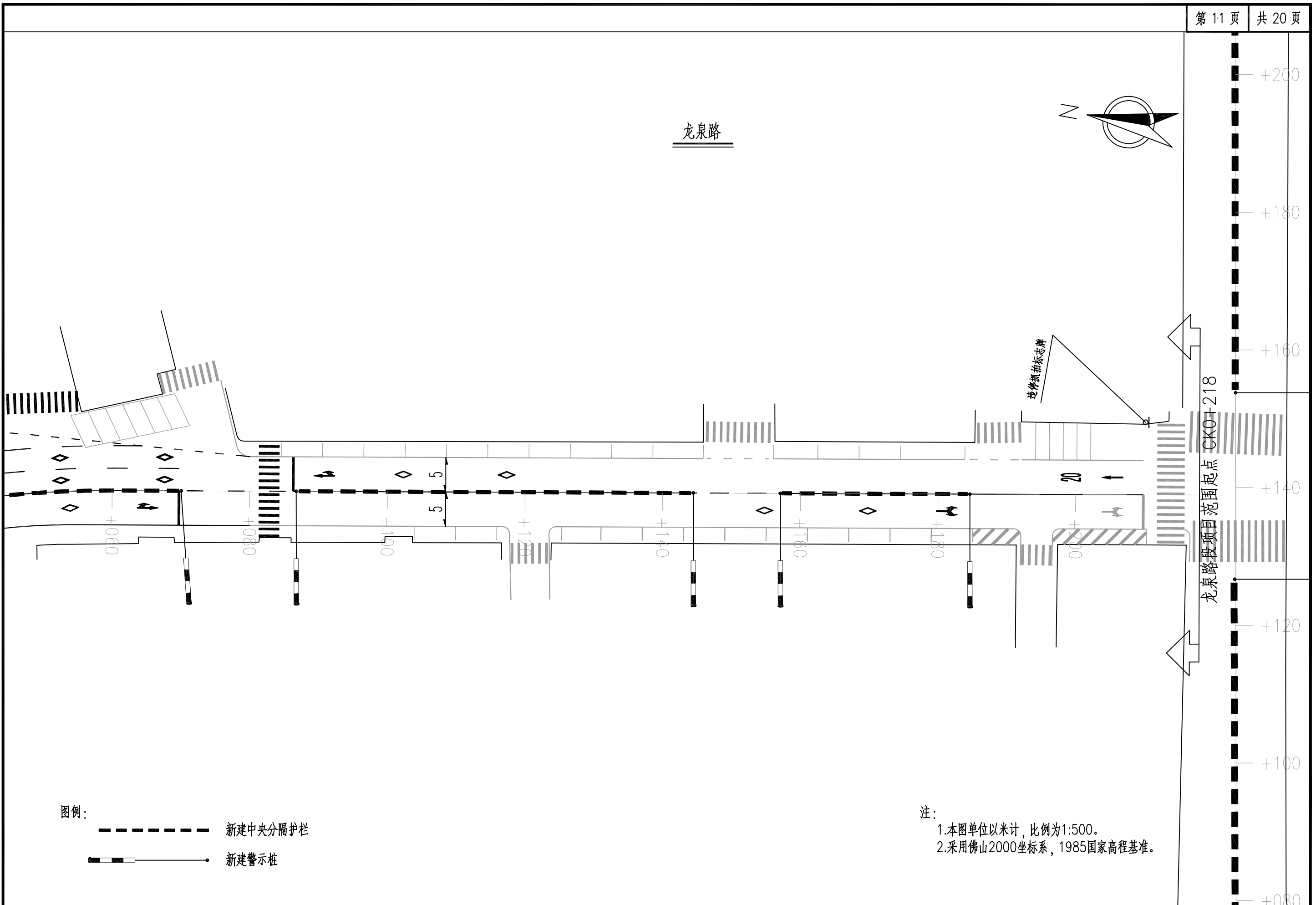
图例:

- 新建中央分隔护栏
- 新建警示桩

注:

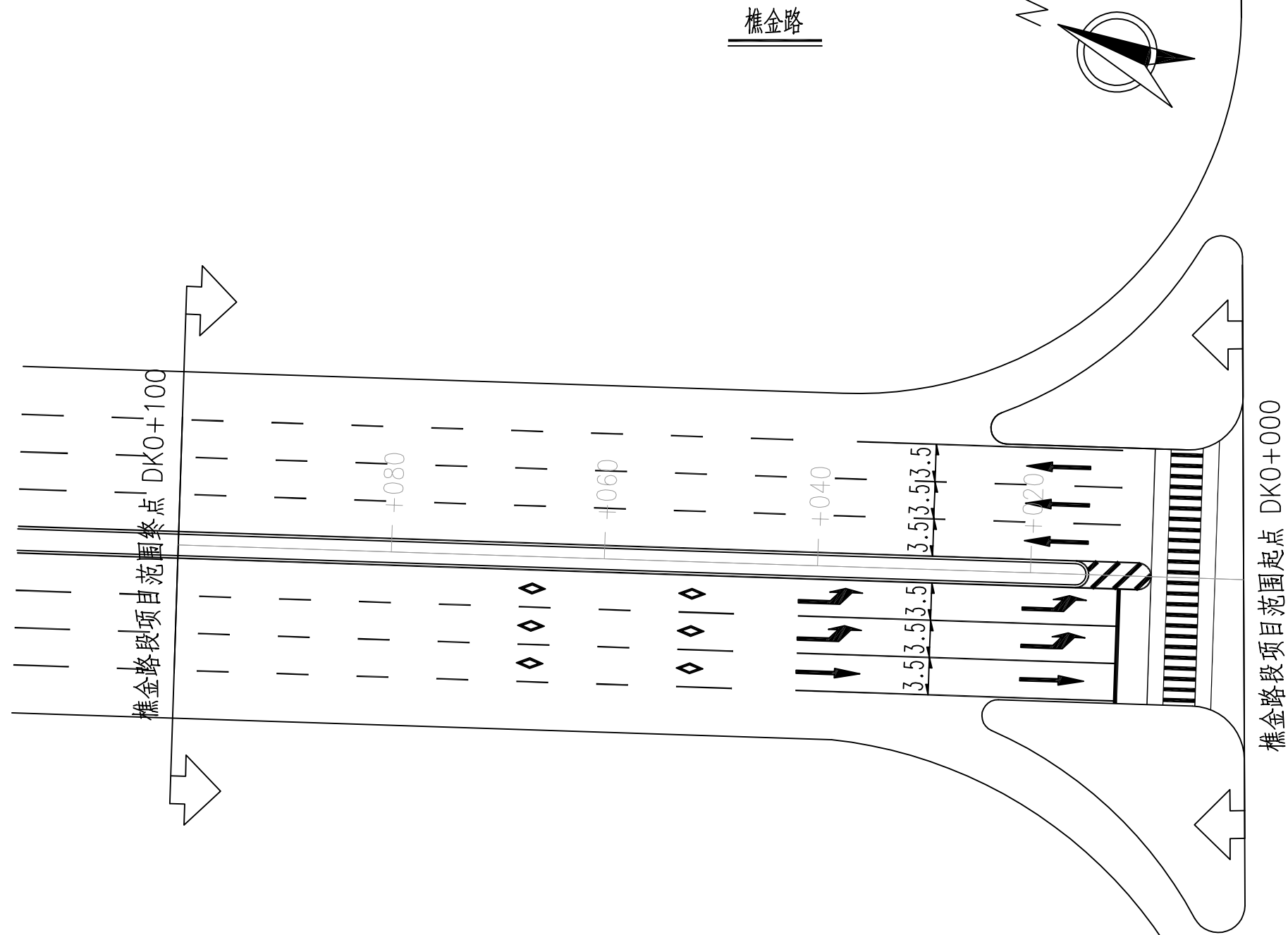
1. 本图单位以米计, 比例为1:500。
2. 采用佛山2000坐标系, 1985国家高程基准。

龙泉路

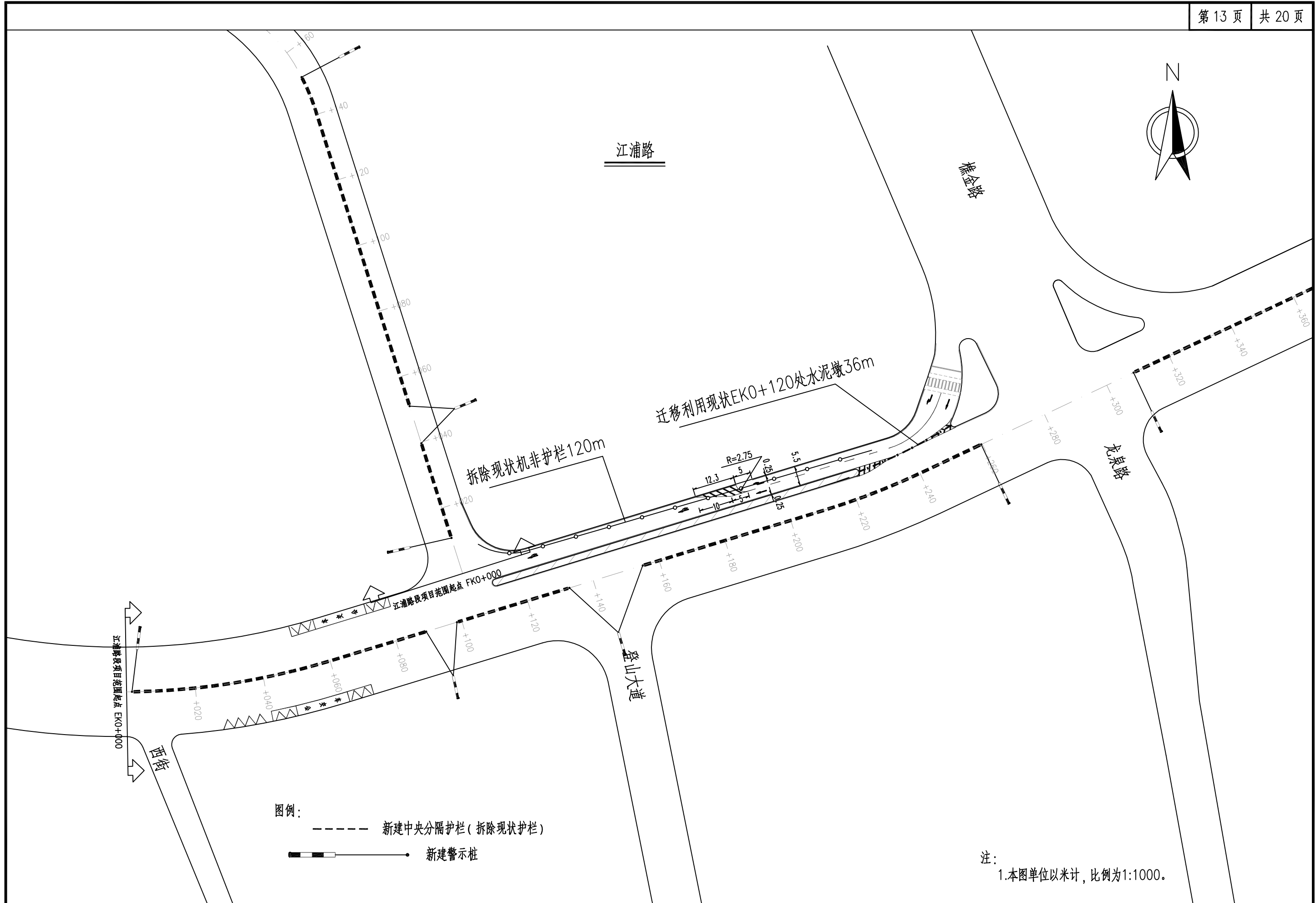
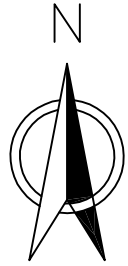


图例：
 - - - - - 新建中央分隔护栏
 - - - - - 新建警示桩

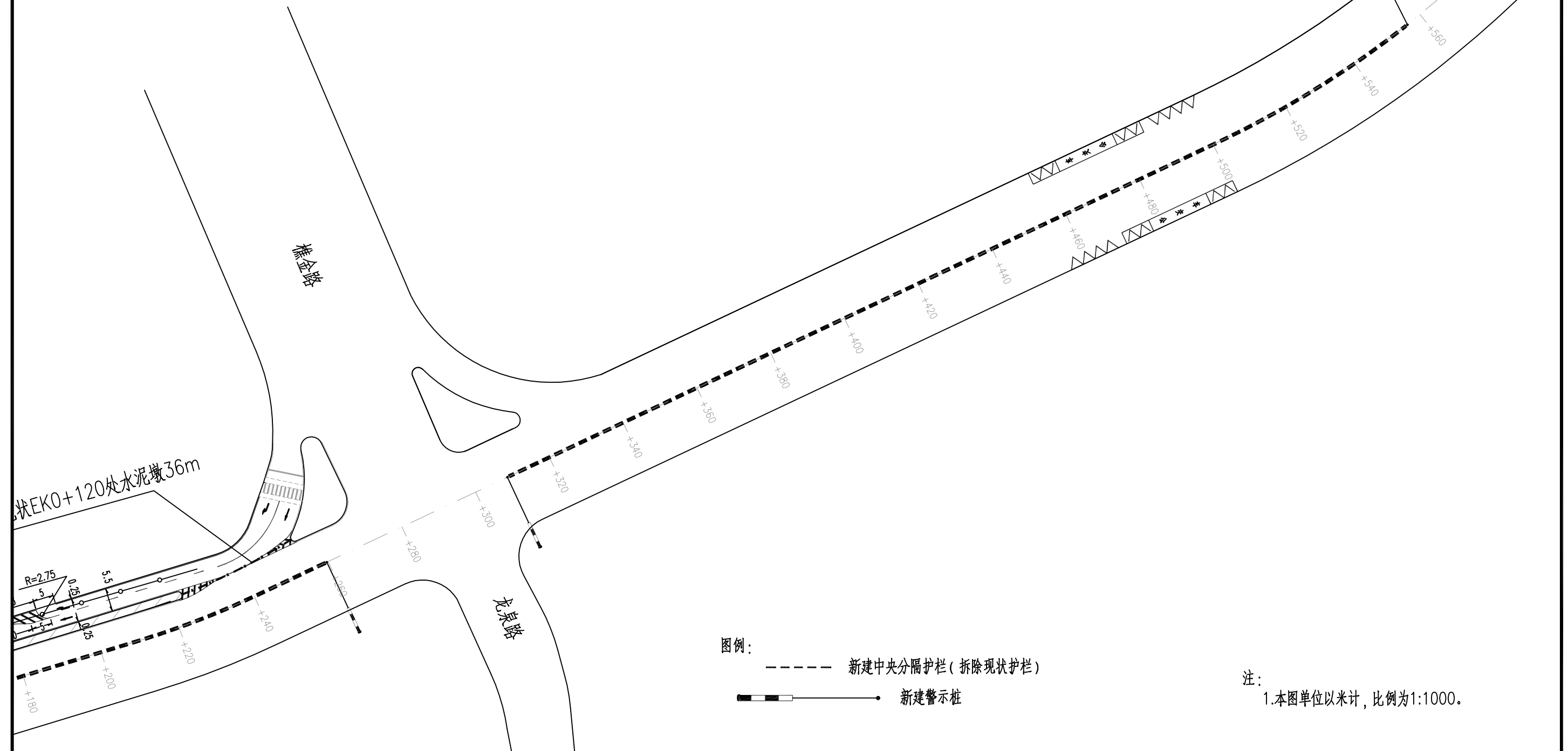
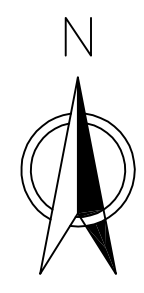
注：
 1. 本图单位以米计，比例为1:500。
 2. 采用佛山2000坐标系，1985国家高程基准。



注：
1.本图单位以米计，比例为1:1000。



江浦路



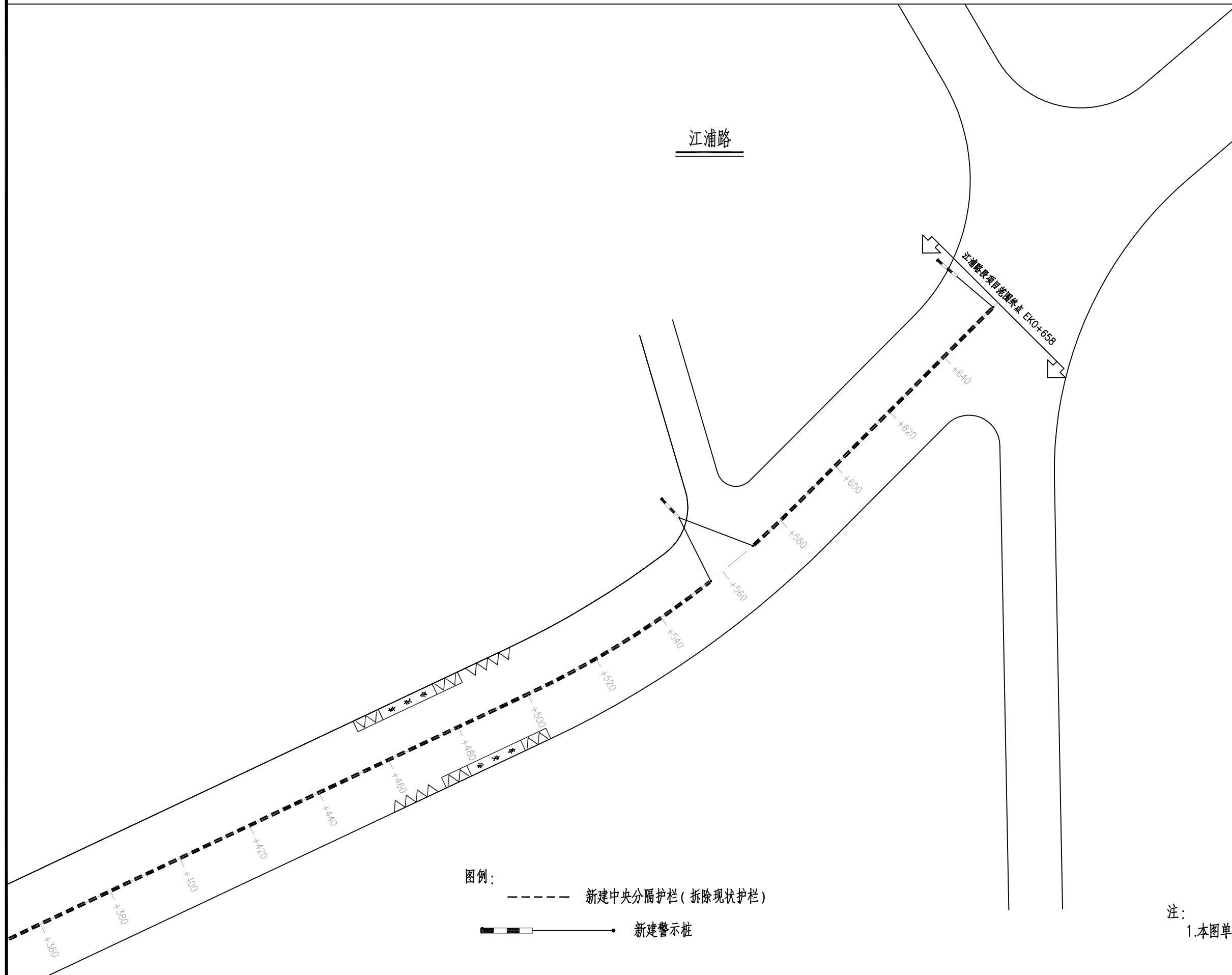
图例：
 - - - - - 新建中央分隔护栏(拆除现状护栏)
 ————●——— 新建警示桩

注：
 1.本图单位以米计，比例为1:1000。

江浦路

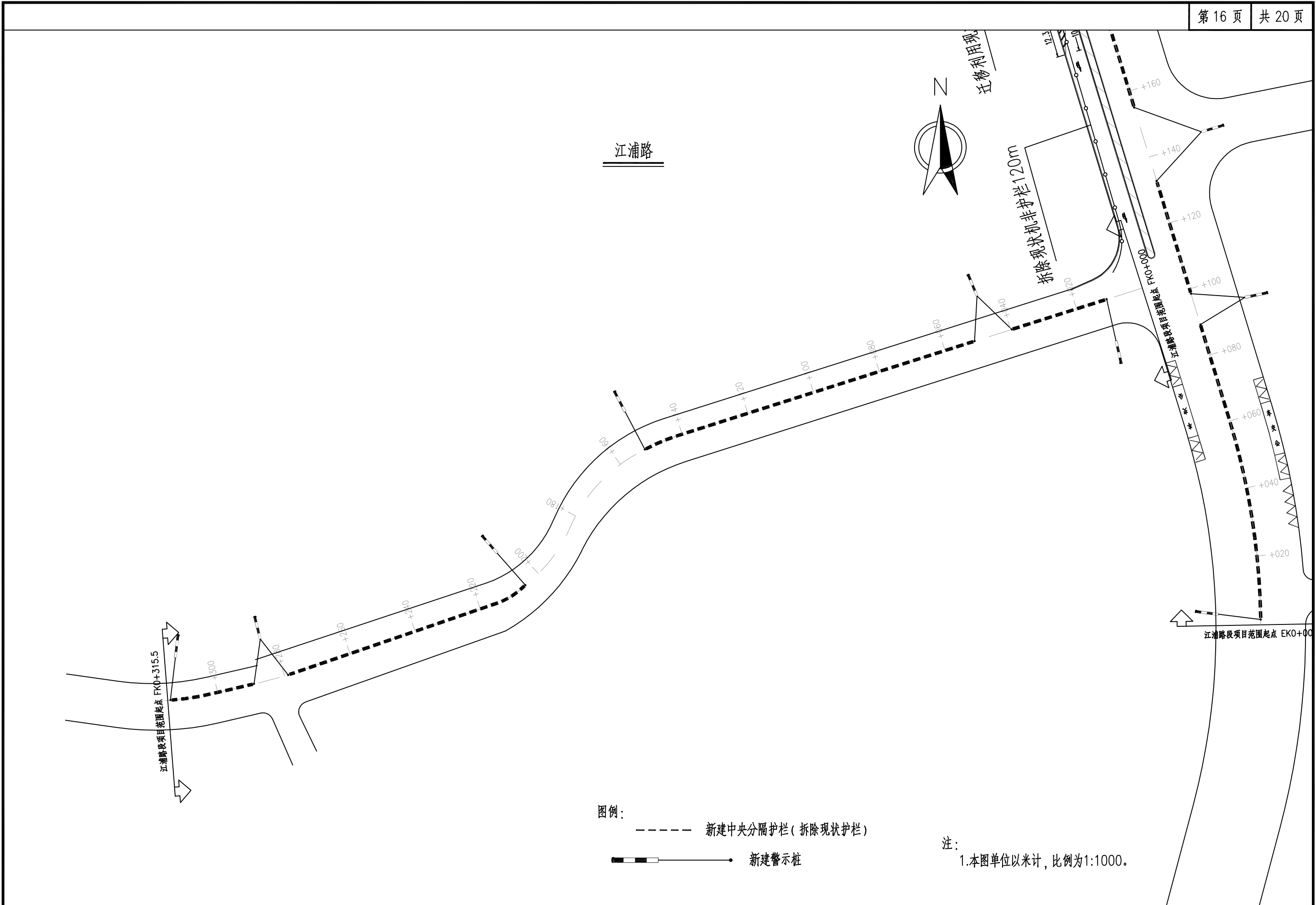


江浦路项目范围终点 EK0+658

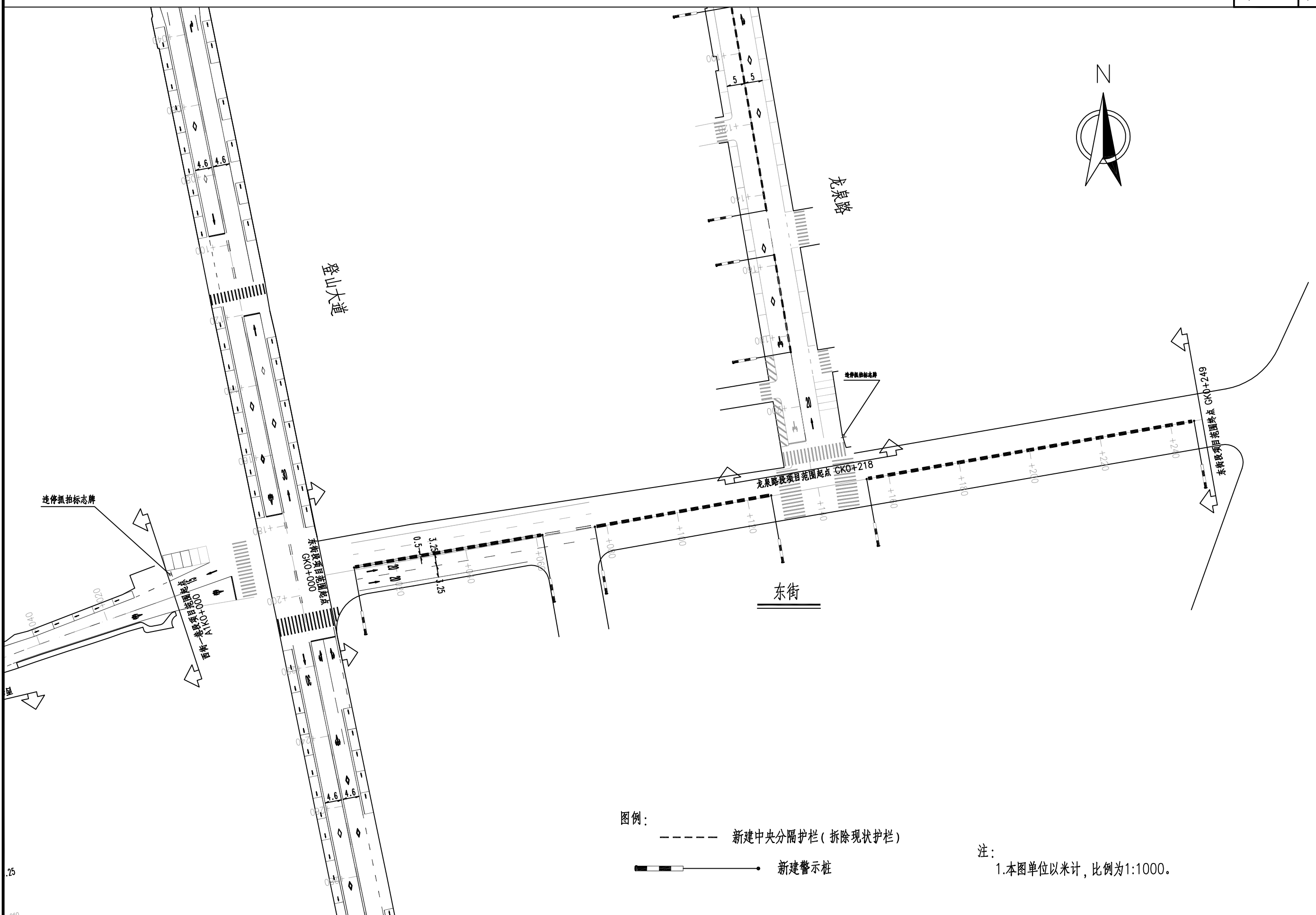


图例：
----- 新建中央分隔护栏（拆除现状护栏）
——●—— 新建警示桩

注：
1.本图单位以米计，比例为1:1000。



珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	交通平面设计图	设计 <i>梁振成</i>	复核 <i>赵浩伦</i>	审核 <i>李</i>	图号	JT-01	日期	2025.10
----------------	---	---------	---------------	---------------	-------------	----	-------	----	---------



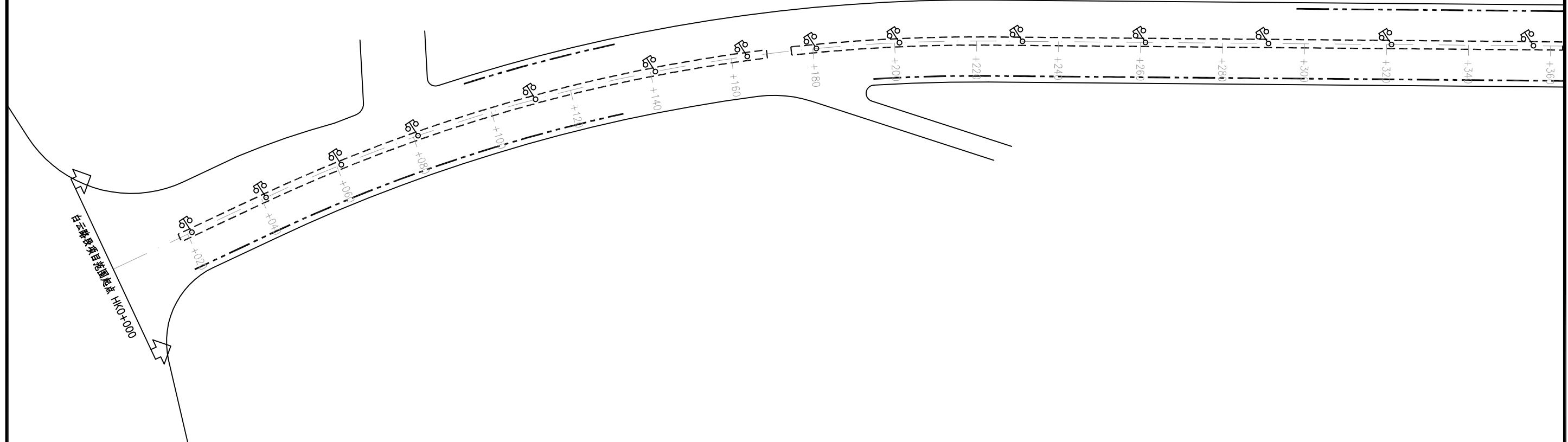
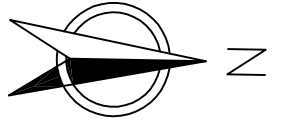
图例：
 - - - - - 新建中央分隔护栏 (拆除现状护栏)
 ● ——— 新建警示桩

注：
 1.本图单位以米计, 比例为1:1000.




.25

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	交通平面设计图	设计 梁振成	复核 赵浩伦	审核 梁振成	图号	JT-01	日期	2025.10
----------------	---	---------	---------------	---------------	---------------	----	-------	----	---------

白云路

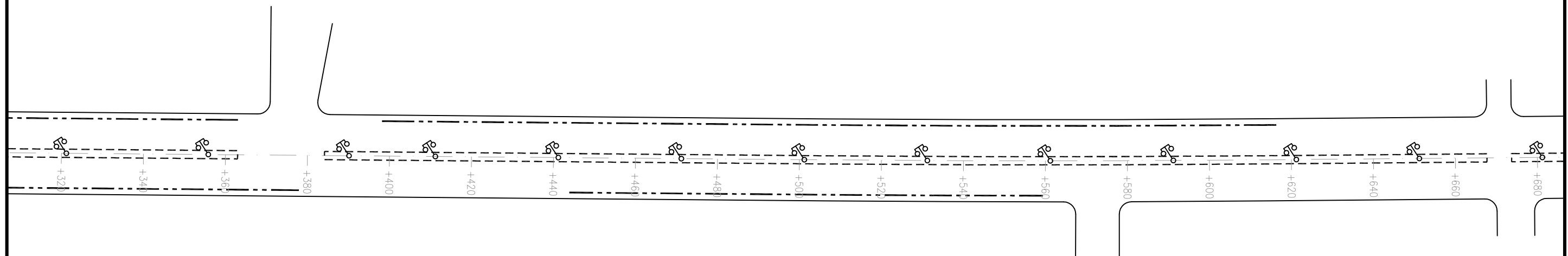
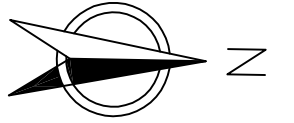


图例:




-  现状路灯4m以下灯杆位置刷蓝色油漆
-  拆除现状护栏, 新建路侧隔离护栏
-  现状路缘石打磨、喷漆PAL7042交通灰A

注:
1.本图单位以米计, 比例为1:1000。

白云路

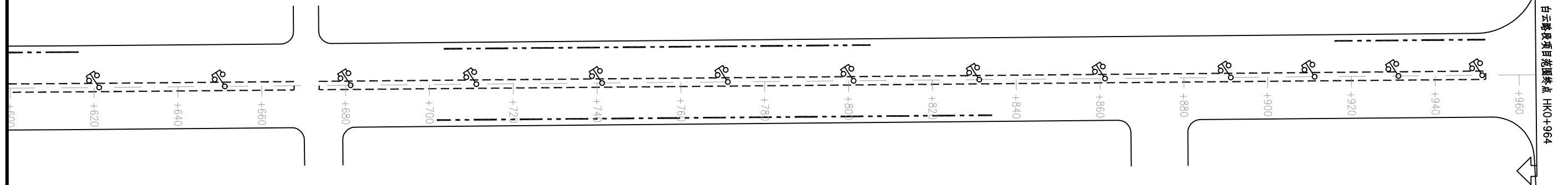
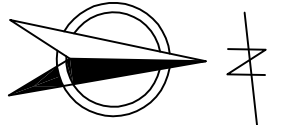


图例:




-  现状路灯4m以下灯杆位置刷蓝色油漆
-  拆除现状护栏, 新建路侧隔离护栏
-  现状路缘石打磨、喷漆PAL7042交通灰A

注: 1.本图单位以米计, 比例为1:1000.

白云路



图例:

-  现状路灯4m以下灯杆位置刷蓝色油漆
-  拆除现状护栏, 新建路侧隔离护栏
-  现状路缘石打磨、喷漆PAL7042交通灰A

注: 1.本图单位以米计, 比例为1:1000.

安全设施工程数量表

工程名称:佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

序号	安全设施名称		规格(型号)	单位	套	数量	备注
一、西街一巷 A1K0+000-A1K0+271.5、A2K0+000-A2K0+253.5、A3K0+000-A3K0+405、A4K0+000-A4K0+230							
一	交通标线						
1	非箭头类路面标线(2mm厚)			m ²		344.7	
2	3m导向箭头	“直行”箭头		m ²	2	1.08	
3		“双向转弯”箭头		m ²	2	2.20	
4		“直行、双向转弯”箭头		m ²	2	2.68	
二	其他交安设施						
1	警示桩		φ120*5*800mm	个		4.0	
2	新建违停抓拍标志牌			个		1.0	
3	迁移现状标志牌		新建标志牌基础	个		2.0	
4	新建不锈钢护栏		含水泥砼基础	m		29.0	A3K0+000-A3K0+405
5	新建不锈钢护栏			m		230.0	A4K0+000-A4K0+230
二、登山大道 BK0+000-BK0+371							
一	交通标线						
1	非箭头类路面标线(2mm厚)			m ²		255.0	
2	3m导向箭头	“直行”箭头		m ²	6	3.24	
3		“左、右转弯”箭头		m ²	3	2.10	
4		“直行、左/右转弯”箭头		m ²	3	2.82	
5		“直行、双向转弯”箭头		m ²	4	5.36	
6		“合流”箭头		m ²	1	0.56	
三、龙泉路 CK0+000-CK0+218							
一	交通标线						
1	非箭头类路面标线(2mm厚)			m ²		93.60	
2	3m导向箭头	“直行”箭头		m ²	4	2.16	
3		“左、右转弯”箭头		m ²	2	1.40	
4		“双向转弯”箭头		m ²	1	1.10	
5		“直行、左/右转弯”箭头		m ²	4	3.76	
6		“合流”箭头		m ²	1	0.56	
二	其他交安设施						
1	警示桩		φ120*5*800mm	个		6.0	
2	新建中央隔离护栏			m		141.0	
3	铲除现状标线			m ²		43.1	
4	拆除现状护栏			m		57	
5	新建违停抓拍标志牌			个		2	

编制: 梁柏成

复核: 赵浩伦

安全设施工程数量表

工程名称:佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)

第 2 页 共 3 页

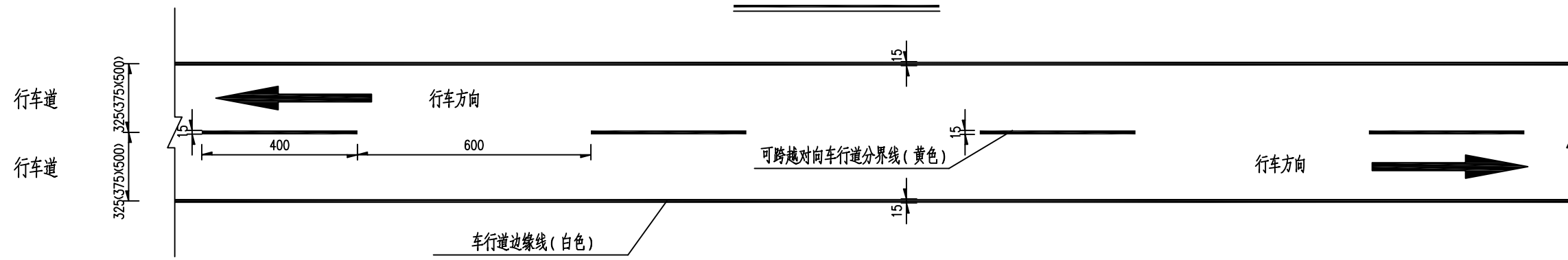
序号	安全设施名称		规格(型号)	单位	套	数量	备注
四、樵金路 DK0+000-DK0+100							
一	交通标线						
1	非箭头类路面标线(2mm厚)			m ²		134.1	
2	3m导向箭头	“直行”箭头		m ²	5	2.70	
3		“左、右转弯”箭头		m ²	4	2.80	
五、江浦路 EK0+000-EK0+658、FK0+000-FK0+315.5							
一	交通标线						
1	非箭头类路面标线(2mm厚)			m ²		139.4	
2	3m导向箭头	“直行”箭头		m ²	2	1.08	
3		“左、右转弯”箭头		m ²	2	1.40	
4		“直行、左/右转弯”箭头		m ²	2	1.88	
二	其他交安设施						
1	拆除重装警示桩		φ120*5*800mm	个		20.0	
2	新建中央隔离护栏			m		783.0	
3	拆除现状护栏			m		903.0	
4	水泥墩迁移利用			m		36	
5	铲除现状标线			m ²		55.8	
六、东街 GK0+000-GK0+315.5							
一	交通标线						
1	非箭头类路面标线(2mm厚)			m ²		37.6	
2	3m导向箭头	“直行”箭头		m ²	2	1.08	
二	其他交安设施						
1	拆除重装警示桩		φ120*5*800mm	个		6.0	
2	新建中央隔离护栏			m		194.0	
3	拆除现状护栏			m		141.0	
4	铲除现状标线			m ²		32.5	
七、白云路 HK0+000-HK0+964							
一	其他交安设施						
1	新建路侧隔离护栏			m		1002	
2	拆除现状护栏			m		1002	
3	现状路缘石打磨喷漆PAL7042交通灰A			m		1817.77	
4	现状路灯4m以下灯杆位置刷蓝色油漆(含清洁现状灯杆)			杆/m2		35/87.92	

编制: 梁振成

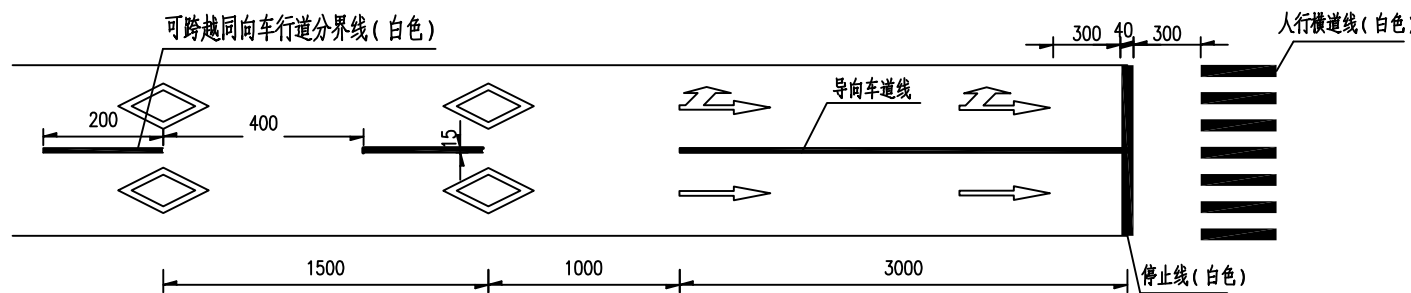
复核: 赵浩伦

JT-02

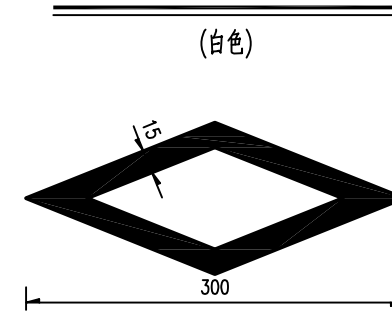
道路标线平面示意图



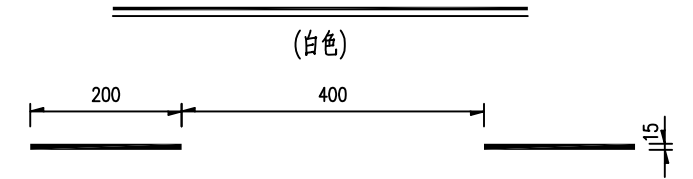
人行横道预告标识布设图



人行横道预告标识大样图

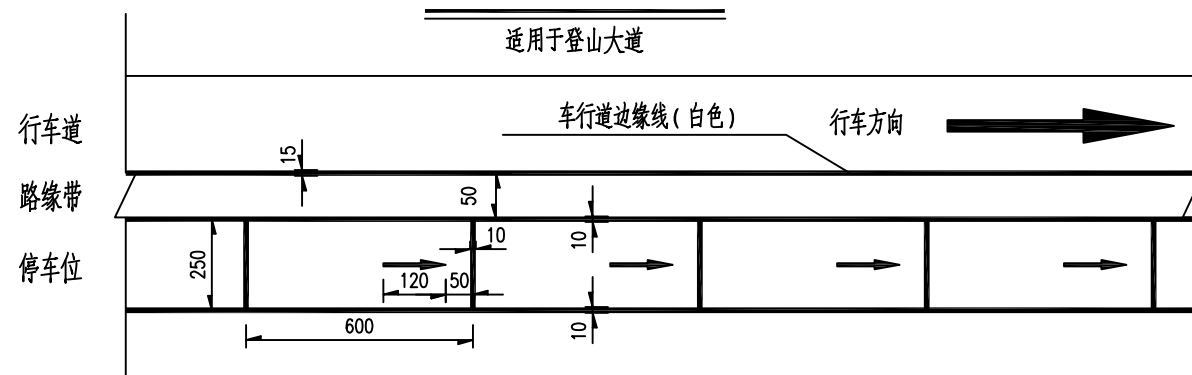


路口处车道边缘线平面示意



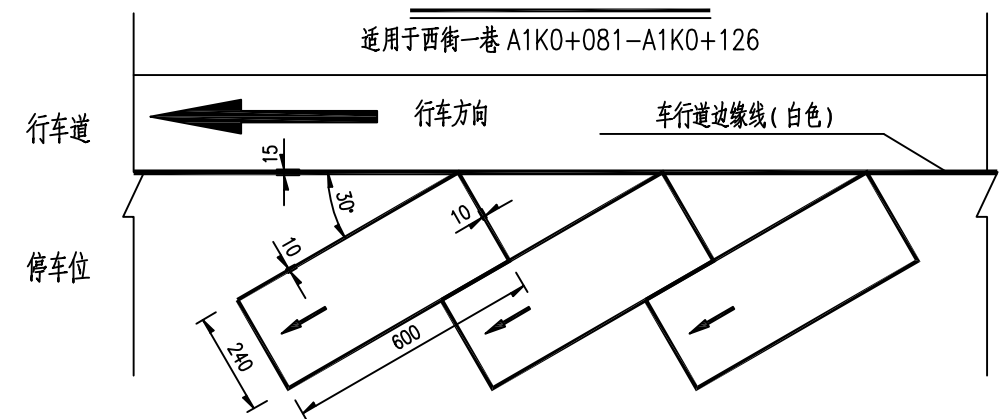
停车位标线平面示意图

适用于登山大道

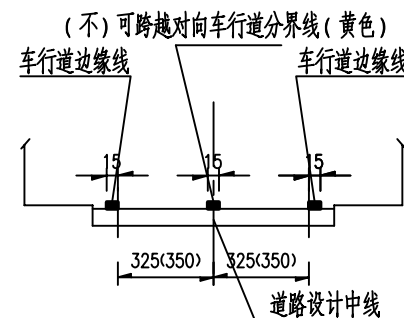


停车位标线平面示意图

适用于西街一巷 A1K0+081-A1K0+126

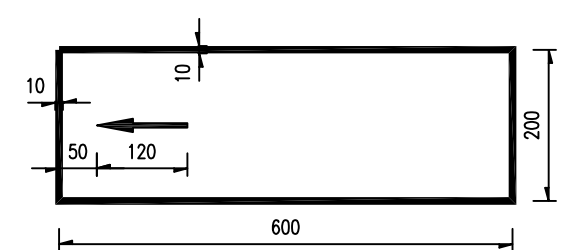


标准段标线横断面大样图



停车位标线

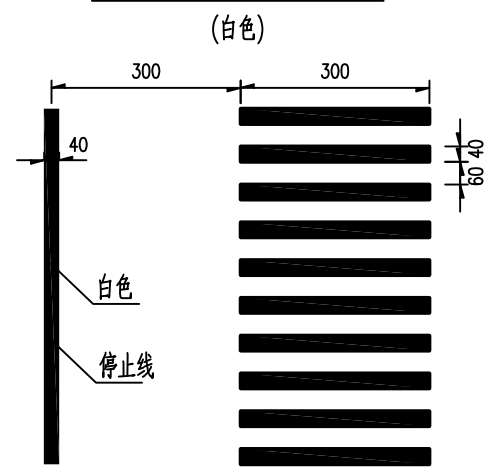
适用于西街一巷 A1K0+011-A1K0+041, A1K0+191-A1K0+257



注:

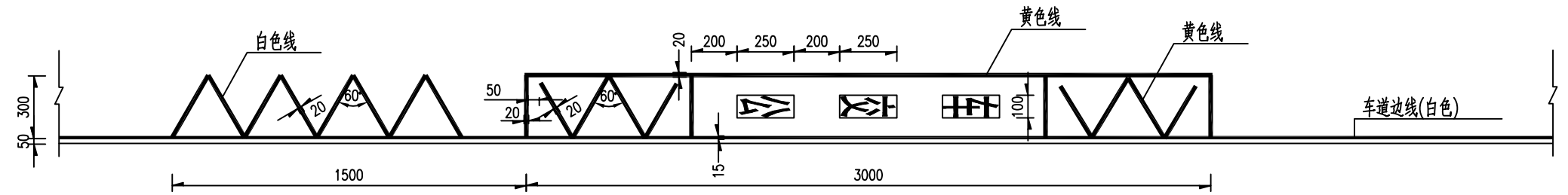
- 1、本图尺寸均以cm为单位,比例见图。
- 2、标线厚度 $2.0(-0.1,+0.5)$ mm,采用热熔反光型材料。
- 3、路面标线的涂料采用热熔型涂料,熔融型涂料是由颜料、体质材、反光材料与具有热可塑性的树脂混合而成具有较好的耐热、耐寒性。
- 4、为增加标线的夜间反光性,涂料中应预混玻璃微珠和面撒玻璃珠。
- 5、热熔材料的软化点 $ST: 100^{\circ}C \leq ST \leq 140^{\circ}C$,逆反系数白色 ≥ 150 ,黄色 ≥ 100 。
- 6、标线涂料的技术要求应符合JT/T280、GN47、GN48的规定。
- 7、其余未示标线(如交叉路口标线等)均参照《道路交通标志和标线》(GB5768.3-2009)执行。

人行横道线

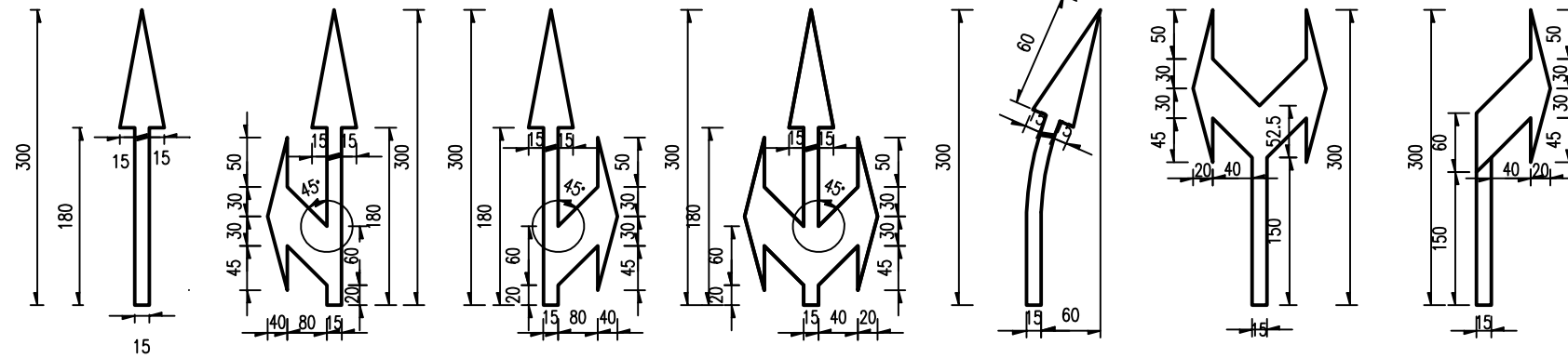


公交停靠站标线

适用于沿线公交站(沙涌村口站、樵山美地站、登山大道口站、永安站)



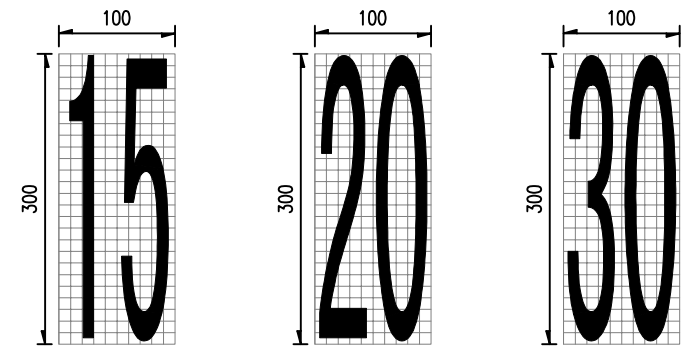
导向箭头



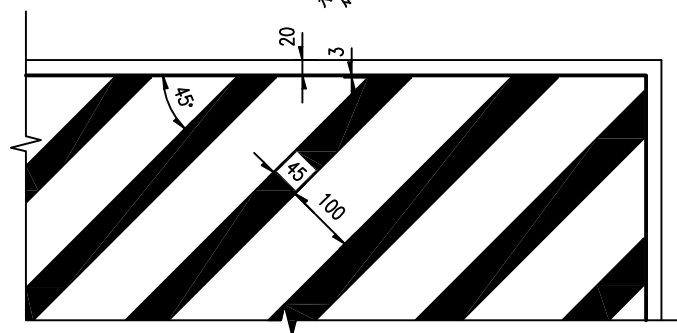
最高速度

黄色

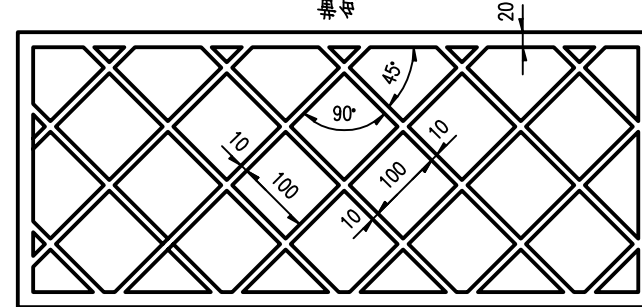
设计速度不大于15km/h。设计速度不大于20km/h。设计速度不大于30km/h。



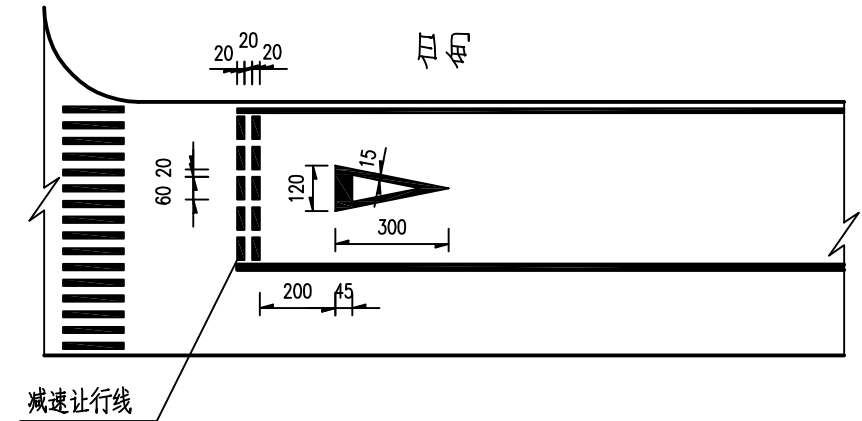
1:10



1:10



1:20



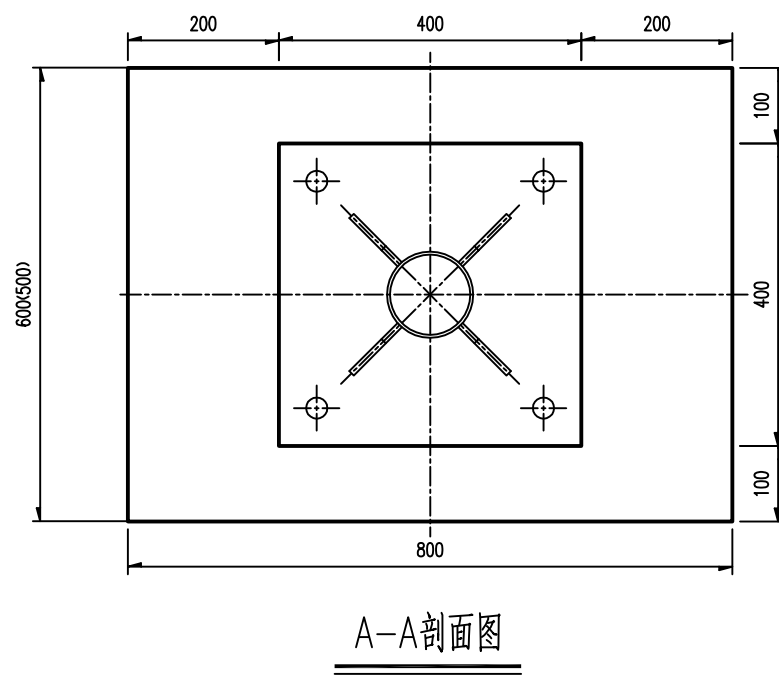
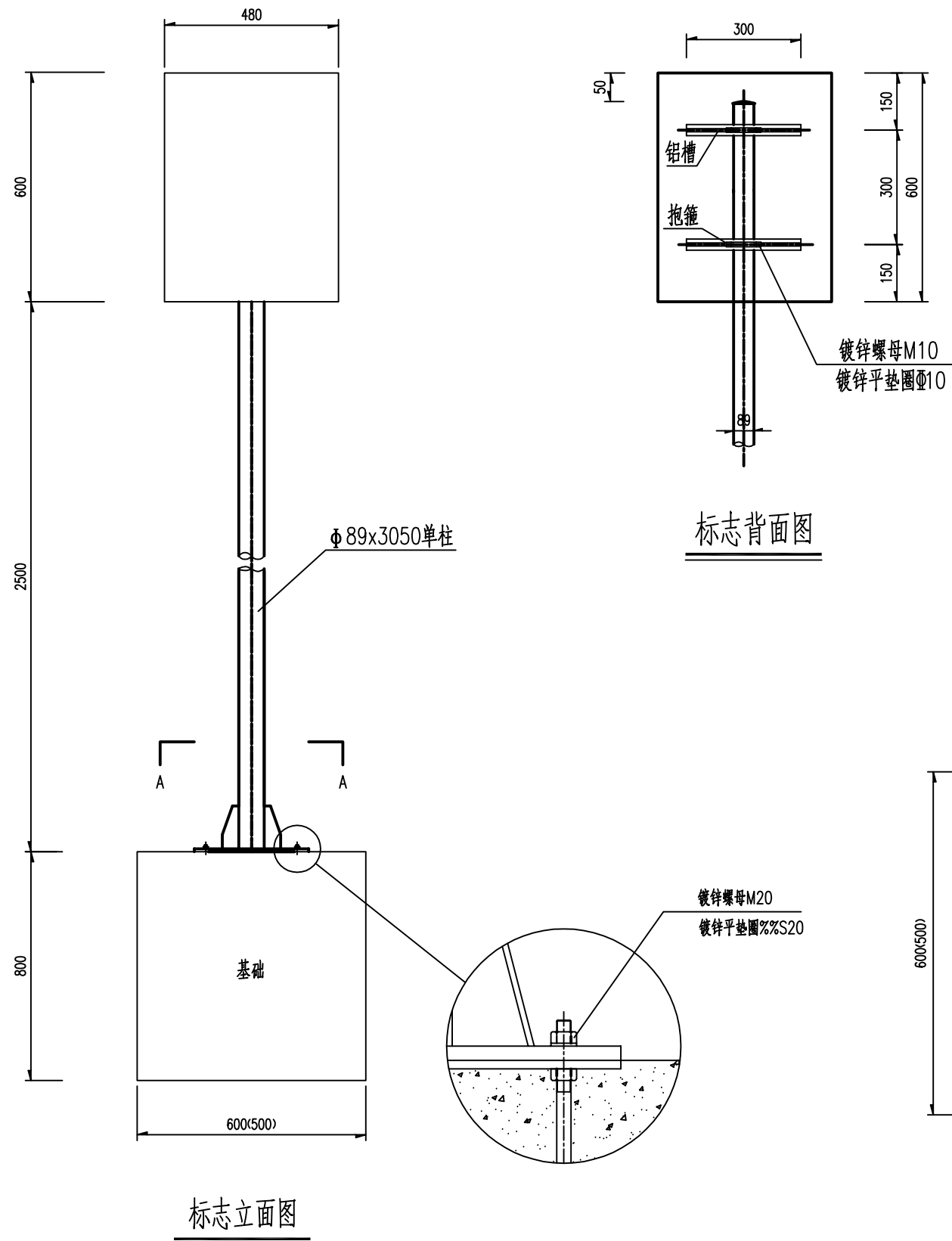
违停抓拍



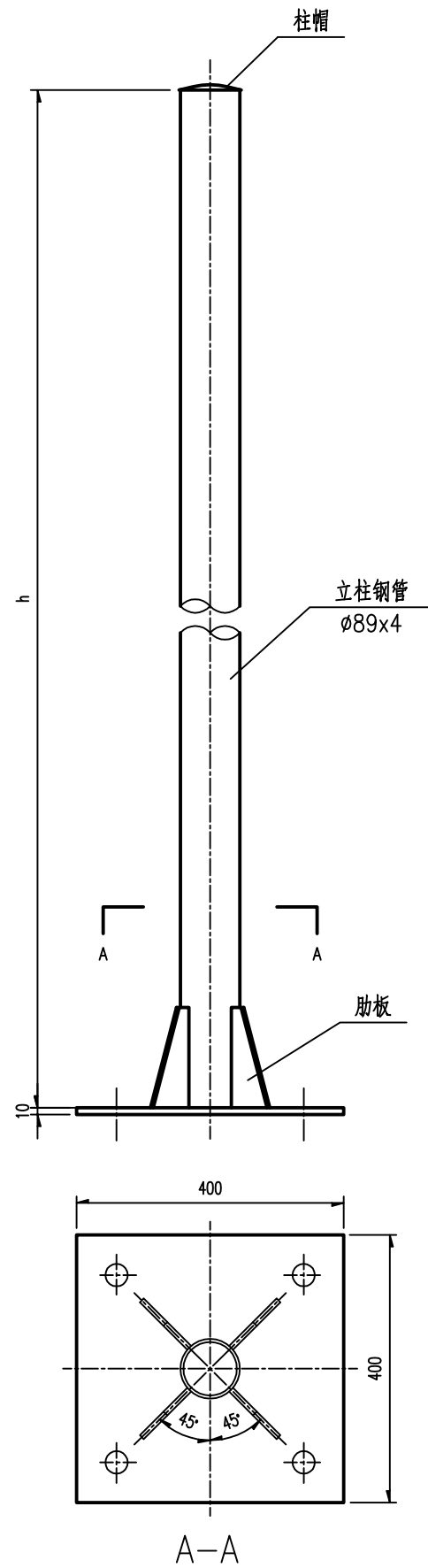
- 注：
- 1、本图尺寸单位以cm计，比例见图。
 - 2、标志面采用IV类反光膜。

材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数	重量 (Kg)	备注
标志板	□600x480x3	2.31	1	2.02	铝合金
铝槽	62x18x2x300	0.19	2	0.38	
立柱	Φ89x4x3050	41.92	1	41.92	合法兰盘及肋板
镀锌螺母	M20	0.073	4	0.29	地脚用4级
镀锌垫圈	φ20	0.017	4	0.07	地脚用
镀锌抱箍	D89x25	0.290	2	0.58	
镀锌螺栓	M10x30	0.031	8	0.248	4.8级
镀锌螺母	M10	0.012	8	0.096	4级
镀锌垫圈	Φ10	0.005	8	0.04	
柱帽	Φ89	0.300	1	0.30	
反光膜	IV类			0.29m ²	
立柱构件合计 (包括立柱、柱帽、地脚螺母及垫圈等)				42.58	
面板构件合计 (包括标志板、铝槽、铝角、镀锌构件等)				3.364	

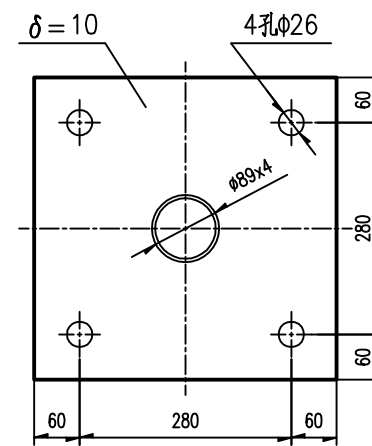


- 注：
- 1、本图尺寸单位以毫米计，比例见图。
 - 2、所有金属构件除特殊说明外均用Q235钢制作。
 - 3、所有钢构件均应做镀锌处理。
 - 4、基础结构图见标志基础结构图。

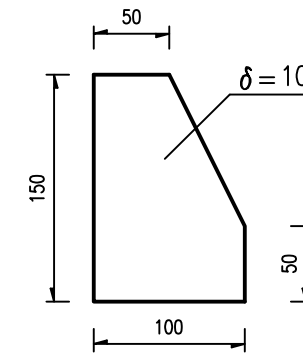


单柱规格重量表

单柱规格 (直径×H)	立柱钢管 (规格/重量)	立柱法兰盘 (规格/重量)	肋板 (规格/重量)	单件总重(Kg)
$\phi 89 \times 3050$	$\phi 89 \times 4 \times 3050 / 25.44$	400x400x10 / 12.56	100x150x10 / 0.98x4	41.92



立柱法兰盘



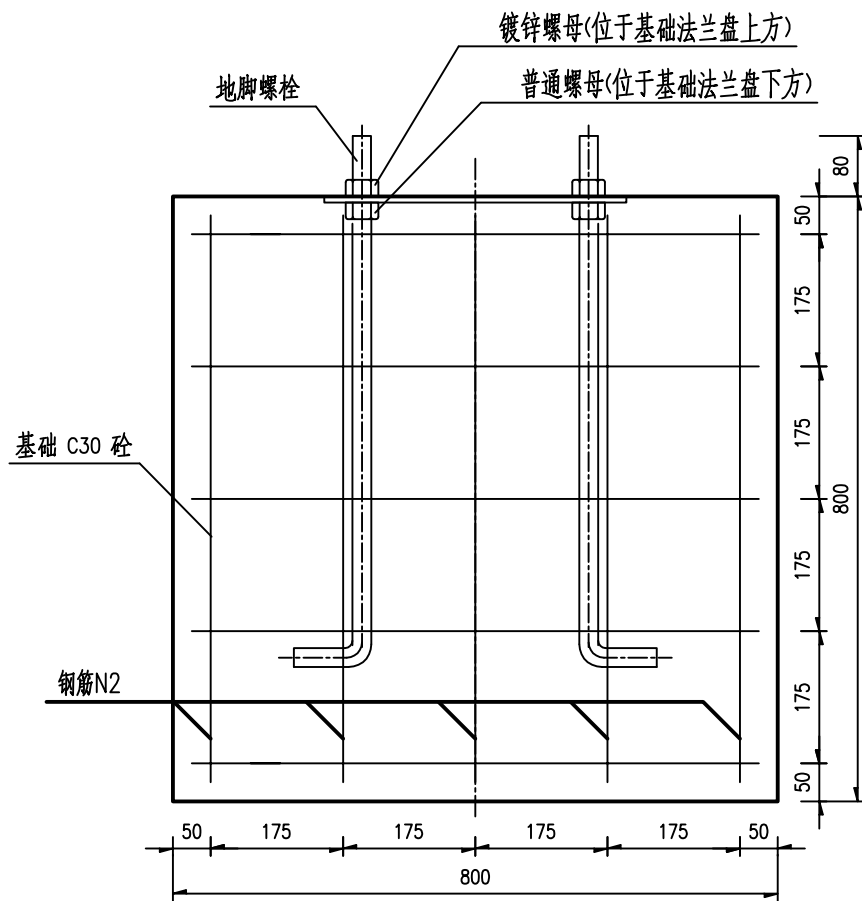
肋板

注:

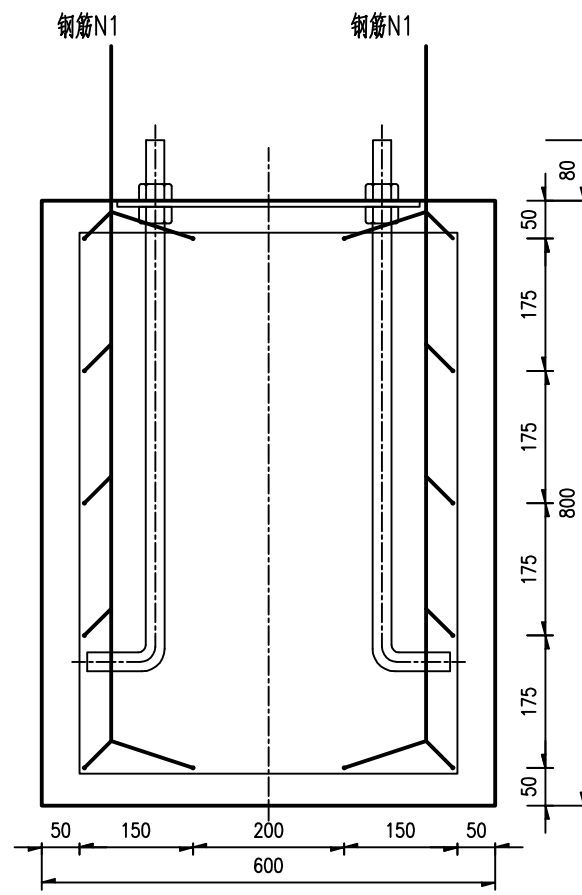
- 1、本图尺寸单位以毫米计。
- 2、此图适用于 $\phi 89$ 单柱杆件的加工制作。
- 3、立柱法兰盘平面与立柱钢管轴线垂直，其偏差均不大于 $1.5/1000$ 。
- 4、结构件所有焊缝的高度不得小于被焊件厚度。
- 5、结构件所有焊缝渣彻底清除干净，进行热浸镀锌处理，立柱、法兰盘等大型构件，其镀锌量不低于 $600\text{g}/\text{m}^2$ ，紧固件等小型构件，其镀锌量不低于 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。

材料数量表

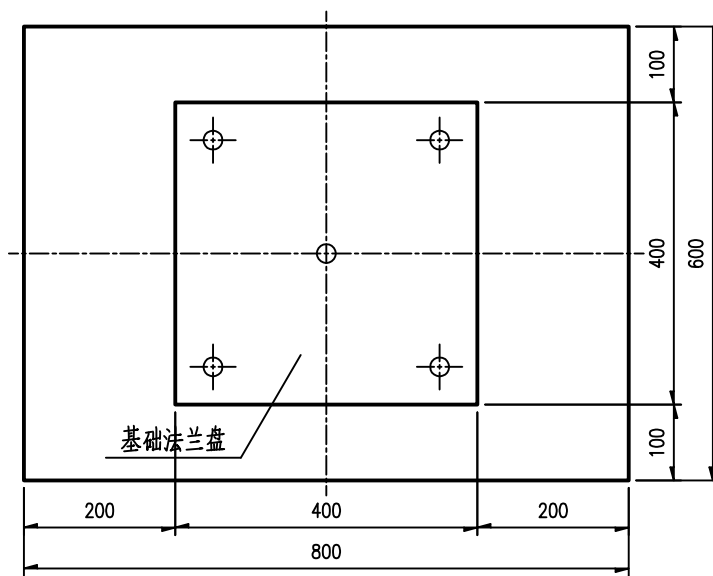
材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数	重量 (Kg)
基础法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56
地脚螺栓	M20x700	2.275	4	9.10
镀锌螺母	M20	0.133	4	0.532
普通螺母	M20	0.133	4	0.532
钢筋N1	φ12	0.71	14	9.94
钢筋N2	φ10	1.54	5	7.7
基础混凝土	C30	0.384m³	1	0.384m³
挖基坑土方				0.384m³



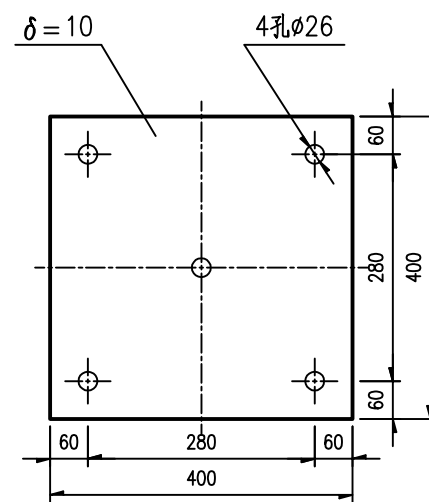
基础立面图 1:10



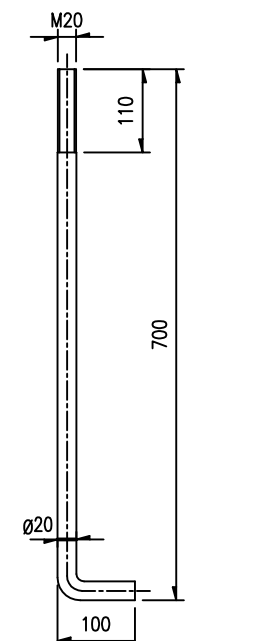
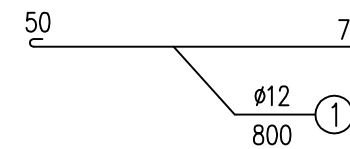
基础侧面图 1:10



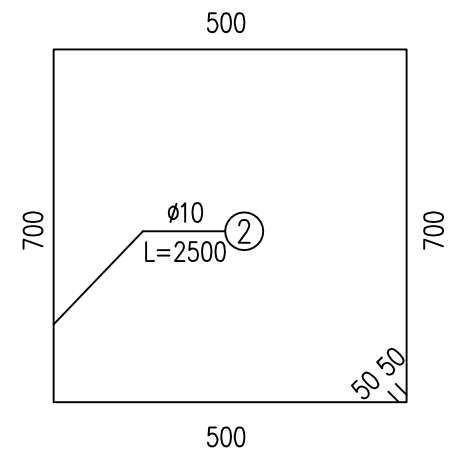
基础顶面图 1:10



基础法兰盘 1:10



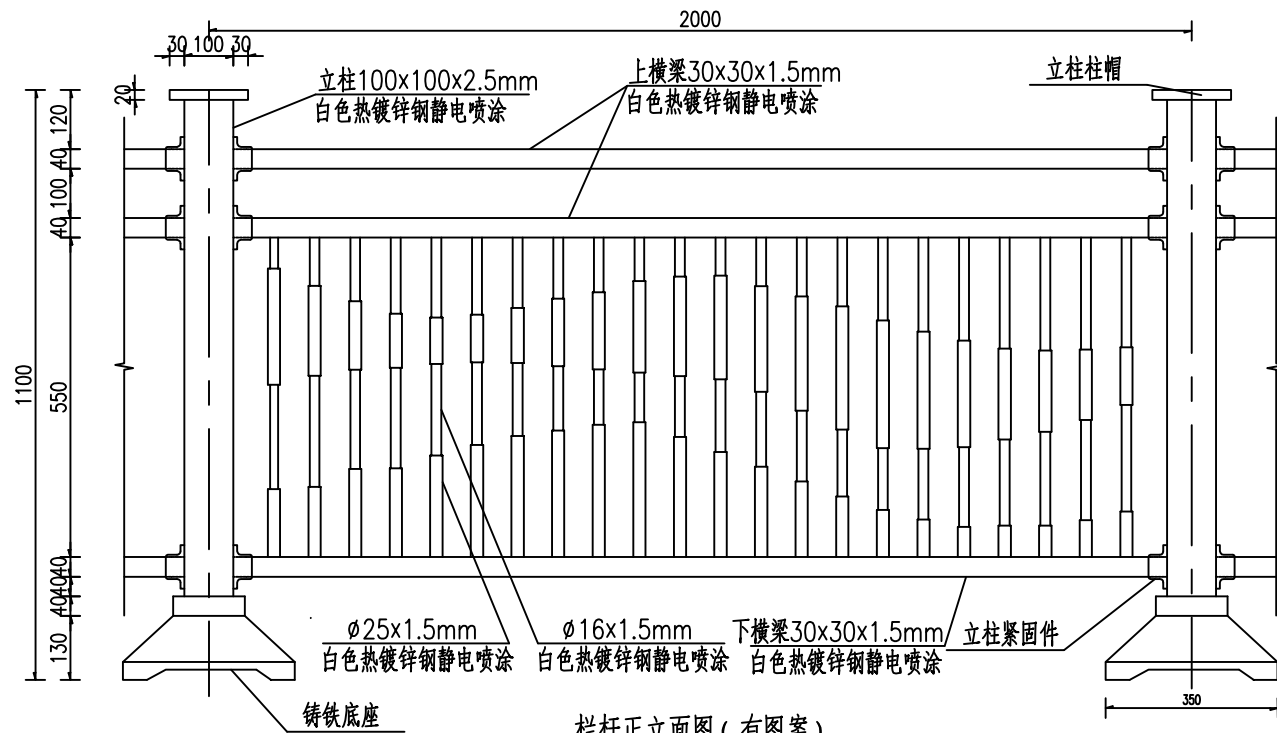
地脚螺栓 1:10



注:

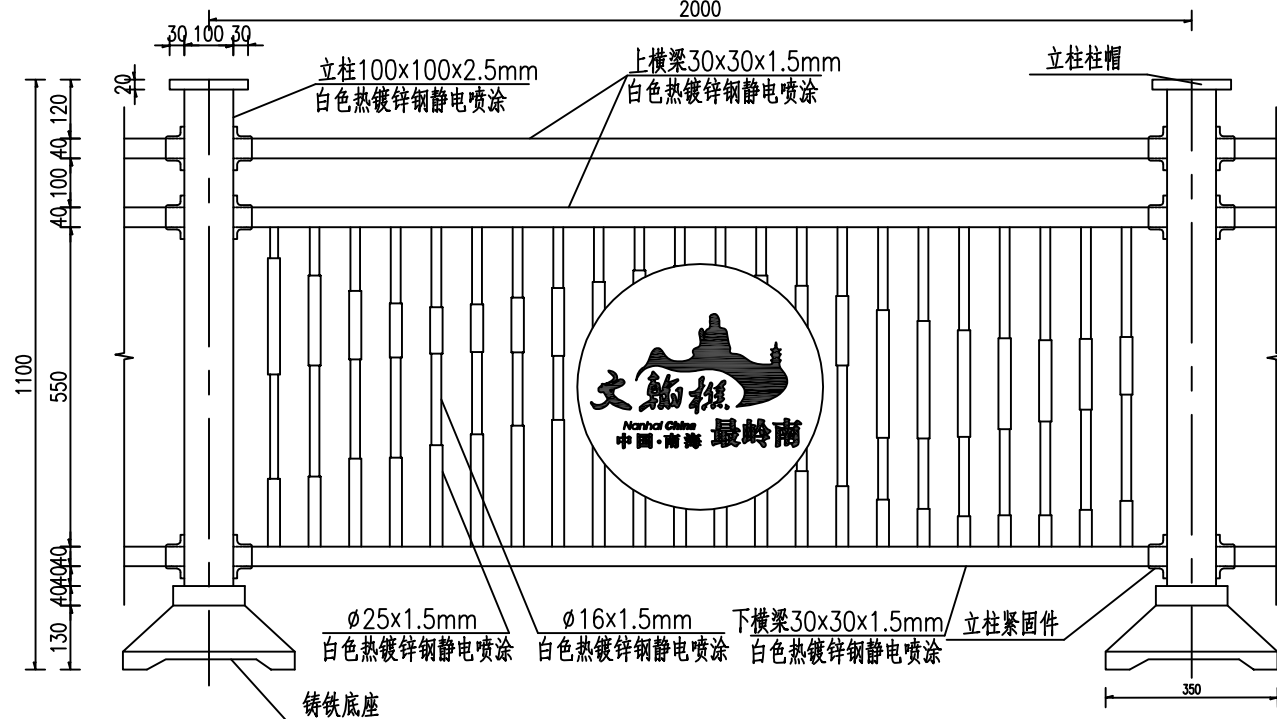
1. 本图尺寸单位以毫米计。
2. 此标志基础适用于φ89单柱。
3. 基础采用明挖法施工, 基底应整平、夯实, 控制好标高, 施工完毕, 基坑应分层回填夯实。
4. 基础采用C30混凝土现场浇筑。
5. 基础顶面应预埋地脚螺栓, 地脚面为标准弯钩, 螺母为45号钢制作, 法兰盘为Q235钢制作。
6. 施工完毕, 地脚螺栓外露长度应一致, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。
7. 本图所示构件的加工制作、组装、焊接等工艺应符合相关规范要求。

栏杆正立面图 (无图案)

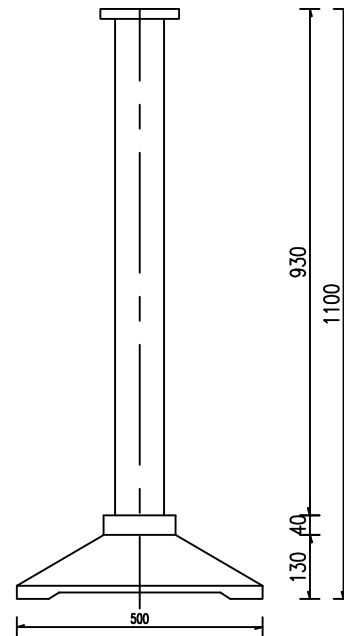


栏杆正立面图 (有图案)

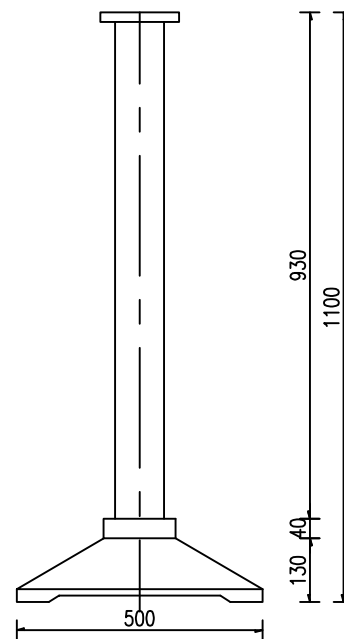
双面布置, 每三跨设置一跨有图案的护栏



栏杆侧立面图



栏杆侧立面图



一个单元(2.0m)栏杆的材料数量表 (无图案)

编号	规格(mm)	长度	单件重(kg)	件数	总重(kg)	备注
1	立柱100x100x2.5	1050mm	10.51	1	10.51	Q235A钢
2	横梁30x30x1.5	1900mm	6.97	3	20.91	
3	竖管(φ25+φ16)x1.5	550mm	1.04	22	22.88	
4	横梁紧固件			3		
5	立柱柱帽			1		
6	铸铁底座		40	1	40	铸铁

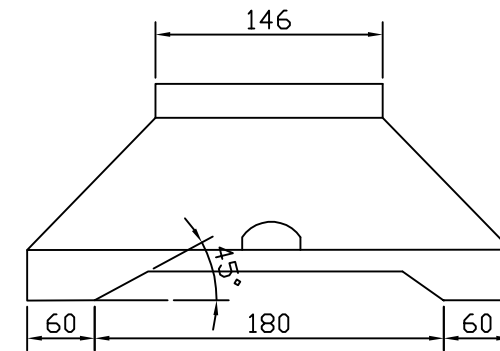
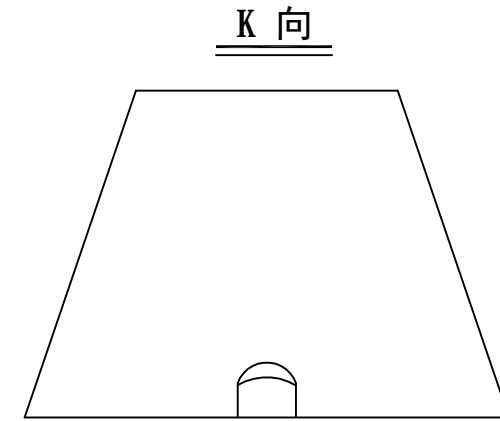
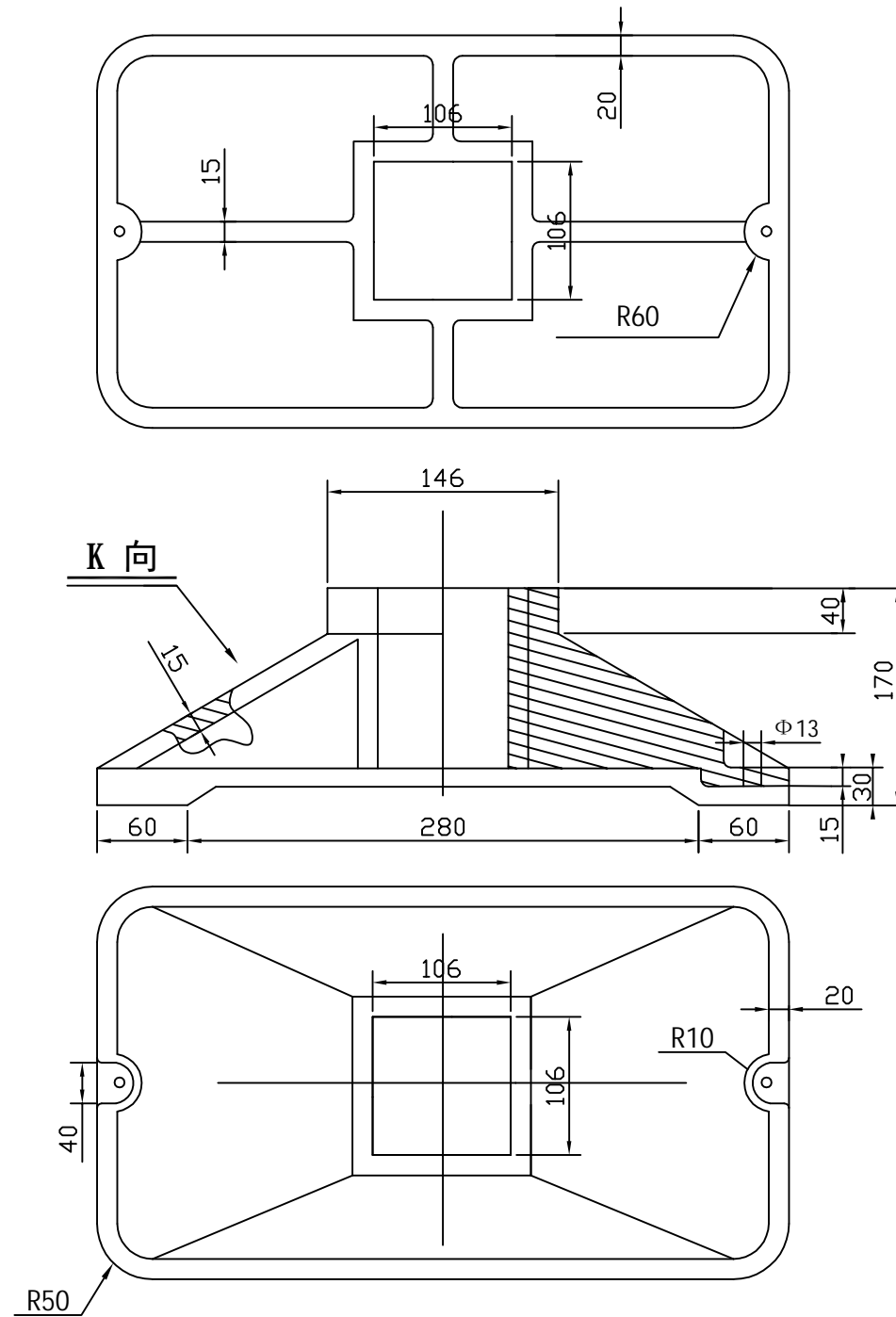
一个单元(2.0m)栏杆的材料数量表 (有图案)

编号	规格(mm)	长度	单件重(kg)	件数	总重(kg)	备注
1	立柱100x100x2.5	1050mm	10.51	1	10.51	Q235A钢
2	横梁30x30x1.5	1900mm	6.97	3	20.91	
3	竖管(φ25+φ16)x1.5	550mm	1.04	22	22.88	
4	3mm厚钢板	D=50cm	4.62	2	9.24	
5	横梁紧固件			3		
6	立柱柱帽			1		
7	铸铁底座		40	1	40	铸铁



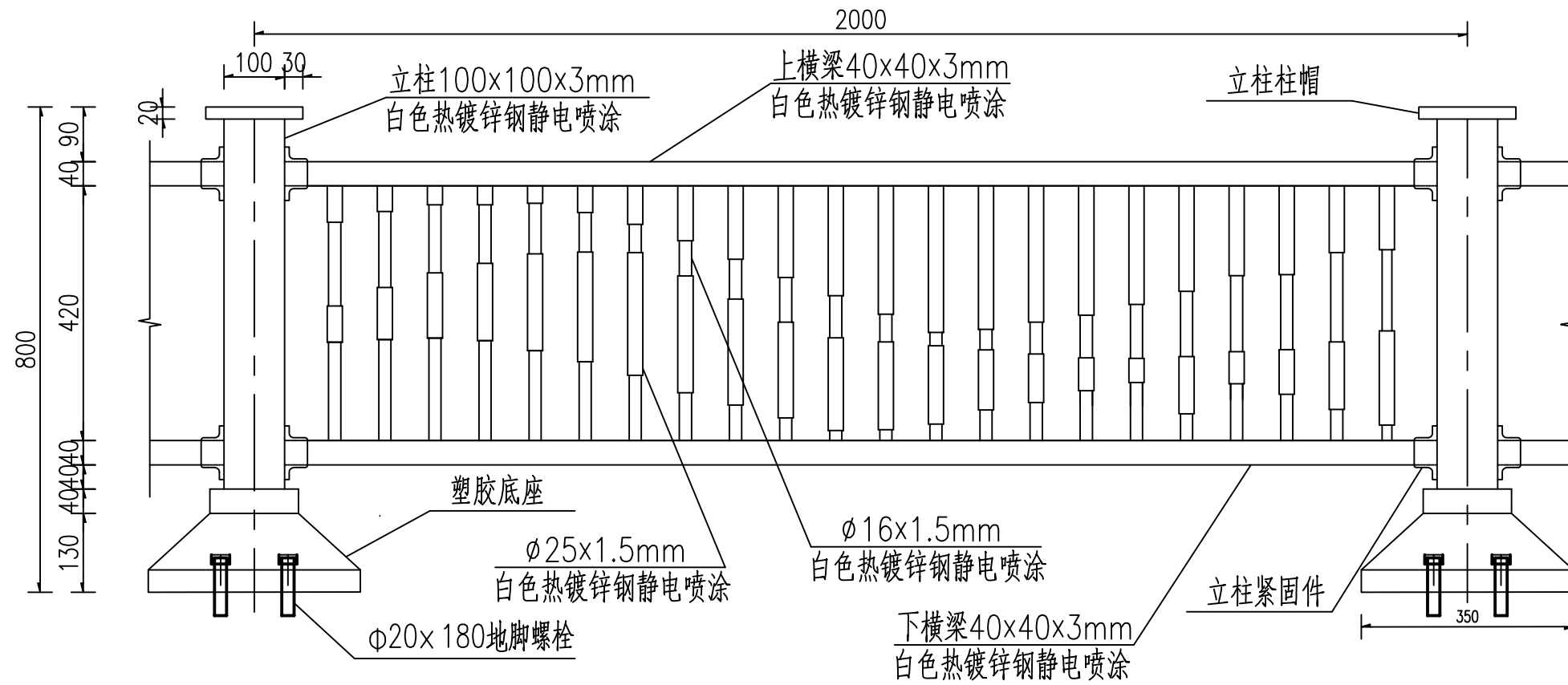
注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 所有焊缝处均需作防锈处理。
3. 护栏具体样式以现状护栏为准。

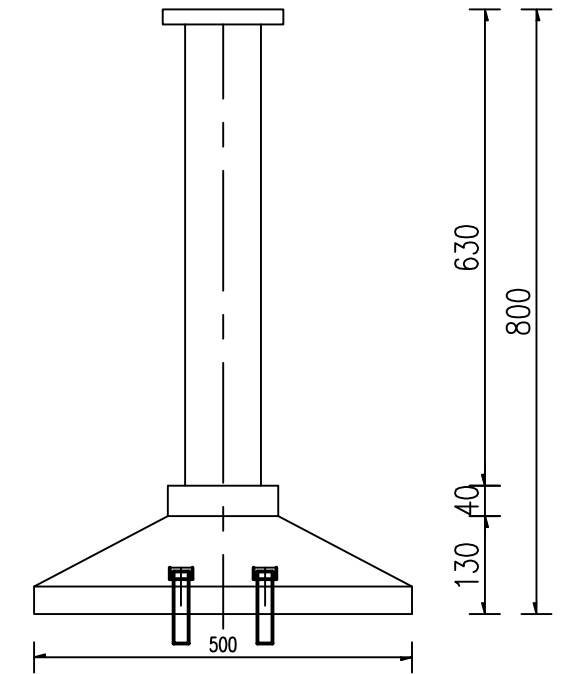


- 技术要求：
- 1、铸表面光洁、无砂眼；
 - 2、扫灰色油漆；
 - 3、铸铁重量40KG。

栏杆正立面图



栏杆侧立面图



一个单元(2.1m)栏杆的材料数量表

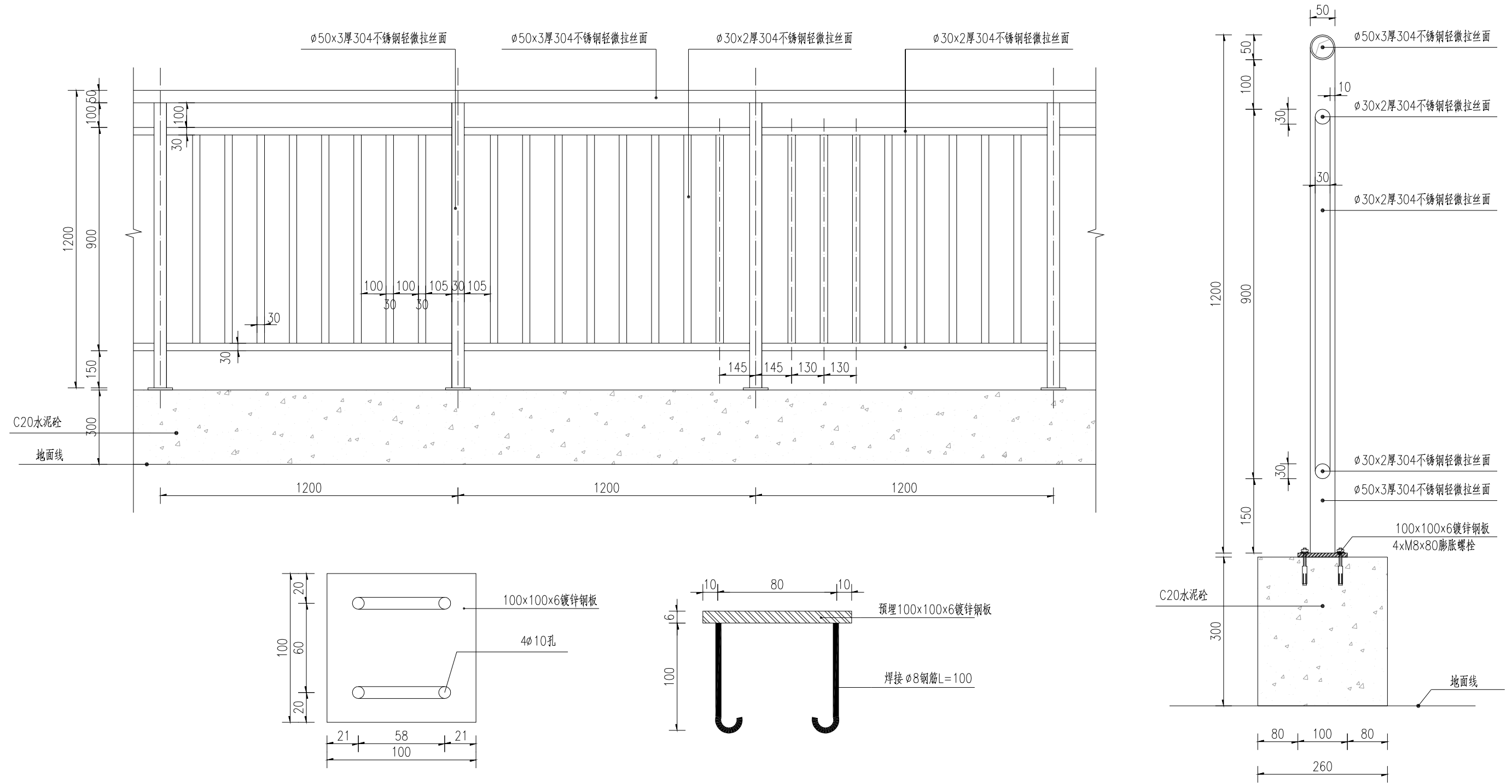
编号	规格(mm)	长度	单件重(kg)	件数	总重(kg)	备注
1	立柱100x100x3	750mm	6.85	1	6.85	Q235A钢
2	横梁40x40x3	1900mm	6.97	2	13.94	
3	竖管(φ25+φ16)x1.5	420mm	0.67	22	14.74	
4	横梁紧固件			2		
5	立柱柱帽			1		
6	φ20x 180地脚螺栓			8		
7	塑胶底座			1		塑胶



注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.所有焊缝处均需作防锈处理。
- 3.护栏具体样式以现状护栏为准。

栏杆大样图
适用于西街A3K0+000-A3K0+405

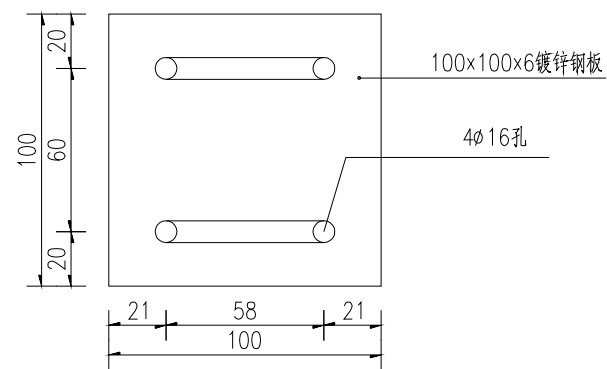
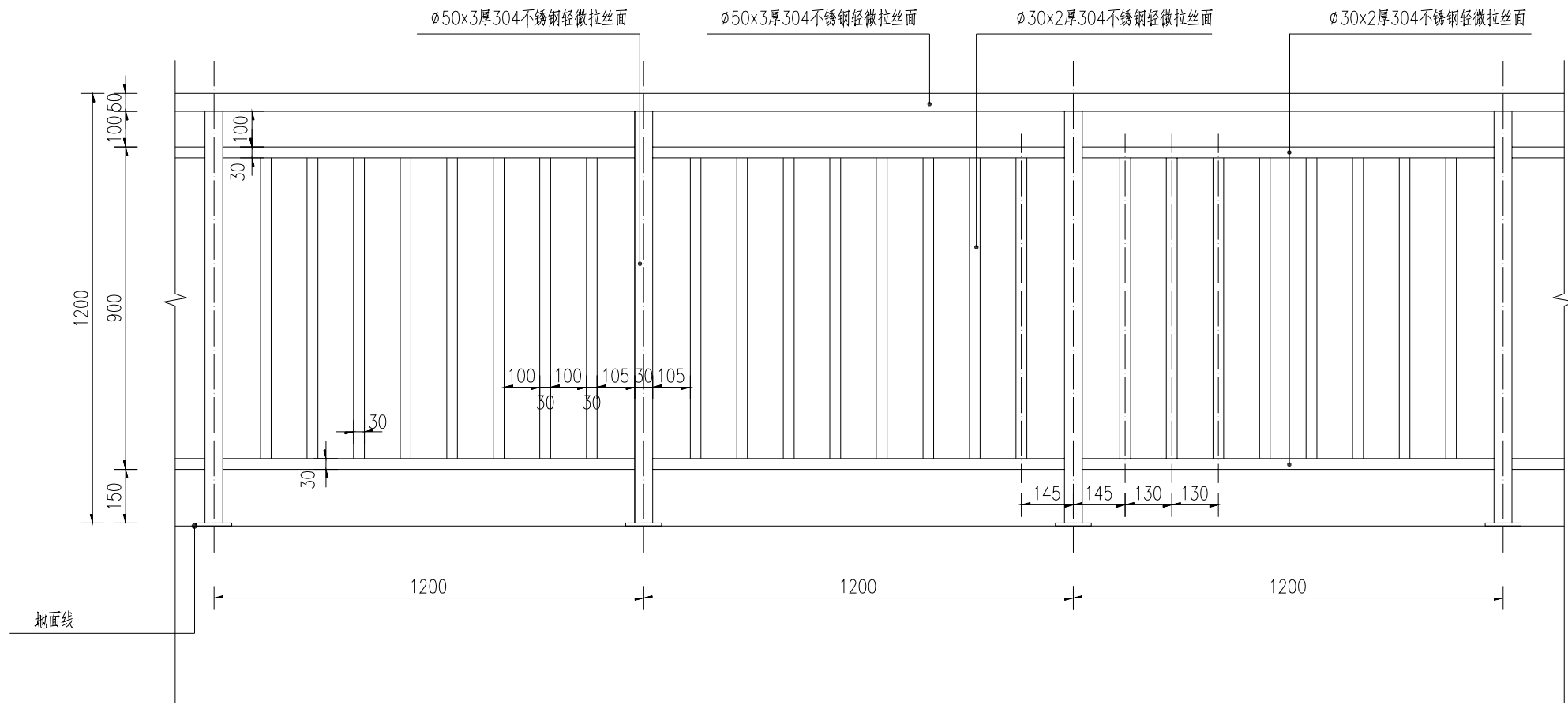


- 注：
1. 本图尺寸均以毫米计。
 2. 所有焊缝处均需作防锈处理。

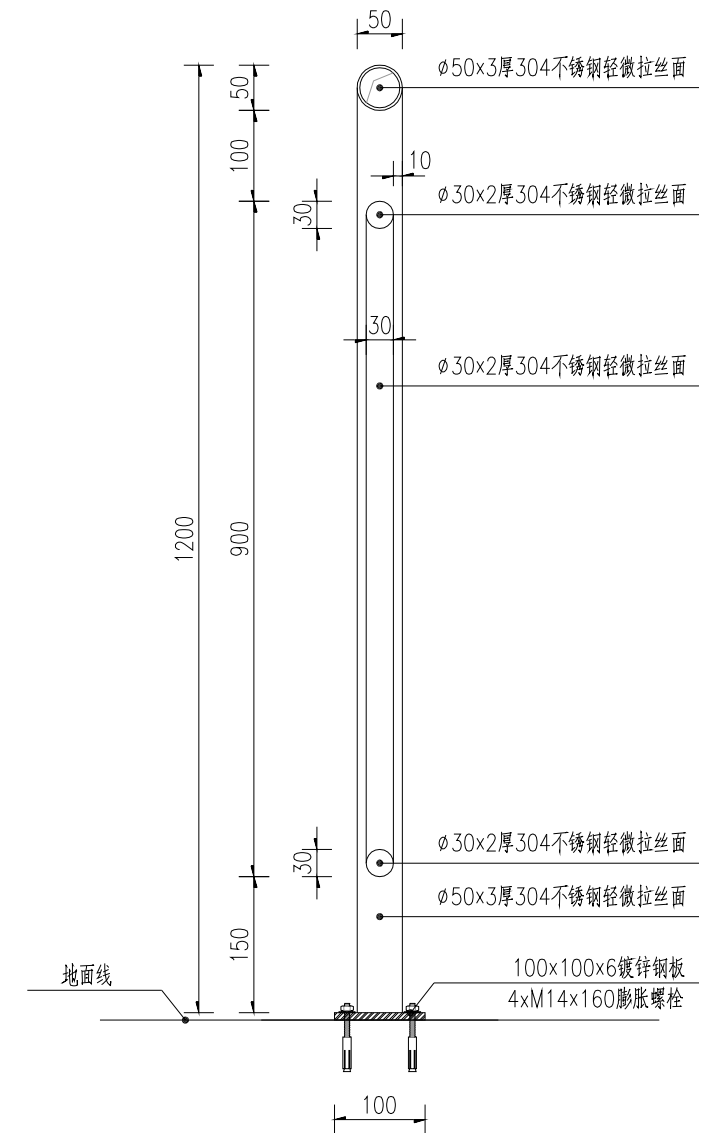
珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	不锈钢栏杆大样图	设计 梁招成	复核 赵浩伦	审核 梁招成	图号 JT-09	日期 2025.10
----------------	---	----------	---------------	---------------	---------------	----------	------------

栏杆大样图

适用于西街A4K0+000-A4K0+230



栏杆侧立面图

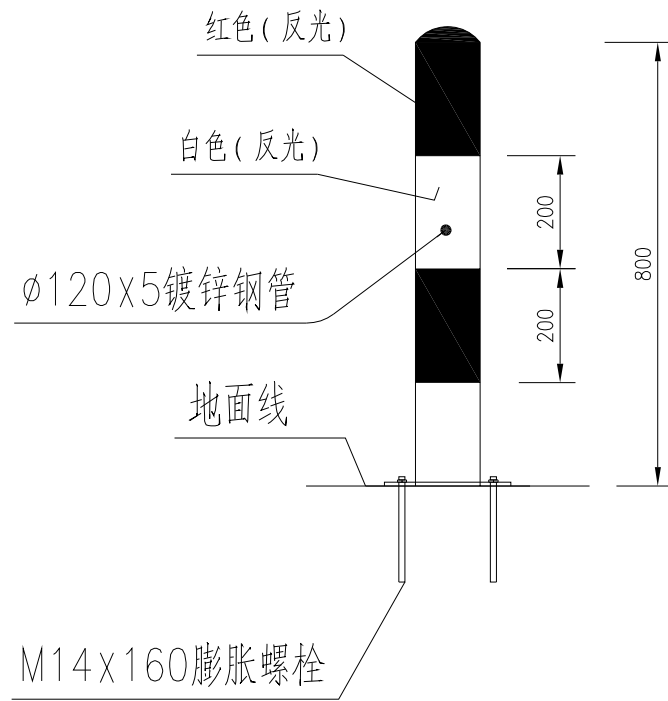


注:

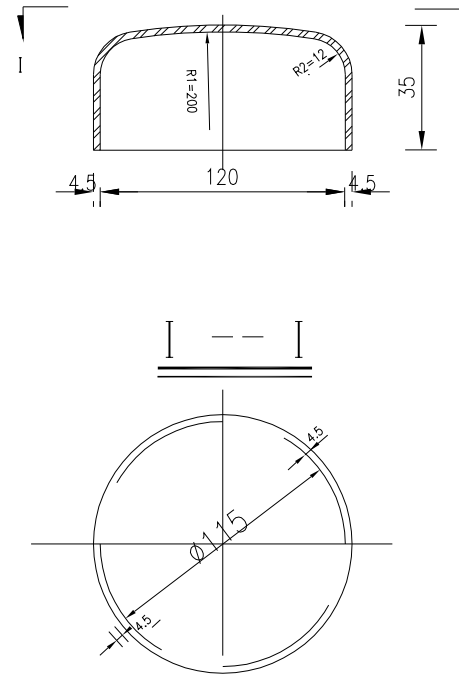
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 所有焊缝处均需作防锈处理。

警示桩构造图

适用于现状路面新建警示桩



柱帽大样

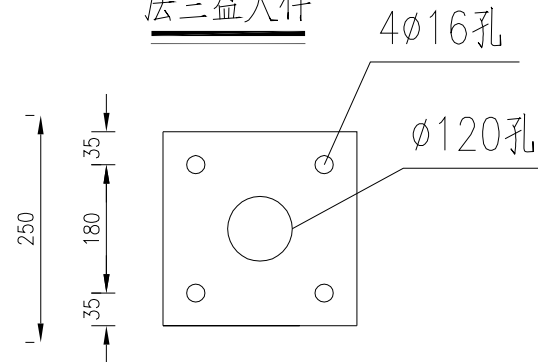


警示桩材料数量表

适用于现状路面新建警示桩

材料名称	规格	单件重 (kg)	件数	重量
镀锌立柱	∅120×5×800	11.52	1	11.52
立柱球面顶盖	∅120×4.5	0.46	1	0.46
反光膜	IV类			0.50m ²
M14膨胀螺栓	M14×160	0.24	4	0.96
法兰盘	250×250×8		1	0.72

法兰盘大样

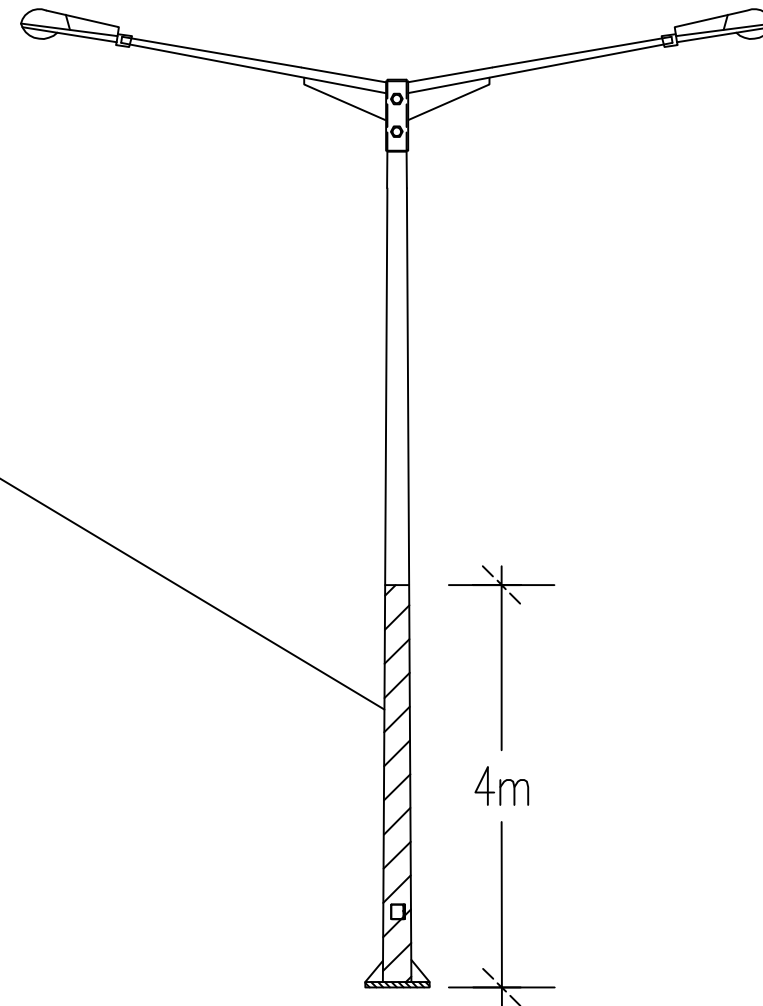


注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、钢结构件经热镀锌处理，警示桩表面贴IV类反光膜。

路灯涂装

- 1.表面清洁(电动手磨机)
- 2.表面清理后,油一遍金属防锈底漆(1x20 μ m)
- 3.等防锈底漆干透后,油一遍蓝色双组份氟碳聚脂面漆(1x50 μ m)
- 4.灯杆编号使用纳米漆(具有下雨后自清洁效果)喷涂,竖向喷涂。



说明:

- 1、本图尺寸除特别说明外均以毫米为单位。
- 2、采用电动手磨机将灯杆上的油污、锈蚀、附着物等清除。
- 3、表面清理后,油一遍金属防锈底漆(1x20 μ m)。
- 4、等防锈底漆干透后,油一遍蓝色双组份氟碳聚脂面漆(1x50 μ m)。
- 5、中央分隔带的双臂路灯灯杆有2组不同的编号,分别垂直于行车方向。灯杆编号颜色为深灰色或蓝色,5位数组成,300号宋体。灯杆编号使用纳米漆(具有下雨后自清洁效果)喷涂,竖向喷涂。

电气工程

电气工程设计说明

1、设计依据

- (1)《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T496-2014)
- (2)《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T497-2016)
- (3)《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T832-2014)
- (4)《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)
- (5)《交流电气装置的接地设计规范》(GB 50065-2011)
- (6)《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)
- (7)《城市道路交通设施设计规范(2019年版)》(GB50688-2011)
- (8)《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB50198-2011)
- (9)《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- (10)《视频安防监控系统技术要求》(GA/T367-2001)
- (11)《计算机信息系统雷电电磁脉冲安全防护规范》(GA 267-2000)
- (12)《计算机信息系统安全 产品部件第1部分:安全功能检测》(GA 216.1-1999)
- (13)《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》(GA/T995-2012)
- (14)《机动车号牌图像自动识别技术规范》(GA/T833-2016)
- (15)《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181-2011)
- (16)《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016)
- (17)《闯红灯自动记录系统验收技术规范》(GA/870-2010)

2、设计原则

为规范车辆驾驶人员行为,自觉遵守道路交通安全法,并为创建平安城市,采取在平交路口处或重要路段处设置违停自动记录系统,对交通违法行为进行抓拍。设计遵循一下原则:

- (1)充分利用现今主流的尖端科技水平和设计思想,系统设计具有较高水平,保持若干年不落后;
- (2)充分考虑用户的业务需要,从务实的角度出发,保证系统功能实用;
- (3)充分考虑未来城市规模扩展和用户需求容量,做到近远期利益整体优化,保证系统可在一定时期内方便扩展;
- (4)充分考虑构建开放式结构,方便其它系统的集成,为用户多方位产品选择提供基础。

3、违停自动记录系统设计

(1)系统功能:

为减少违停等交通违法事件的发生,有必要在路口设置违停自动记录系统,对交通违法行为进行抓拍,为交警执法提供有力依据。系统同时具备违停抓拍功能,在违停期间对车辆进行抓拍。

中心车牌识别主机对前端抓拍的所有图片进行识别车牌号码;

车辆检测采用视频检测技术,检测精度不低于98%;

系统可设置抓拍违停车辆;

系统具备防篡改功能;系统具备良好的可扩充性、可移植性和兼容性,提供开放接口;系统具备良好的抗灾能力,异常故障发生后,系统具有良好的安全保护和自动恢复功能,不会出现死机现象,以适应路口的各种恶劣环境和稳定要求;智能频闪补光,在夜间获得清晰的抓拍效果。

(2)系统结构

监控系统主要由智能逆行抓拍摄像机等设备组成,设备按照功能划分可分为拍摄单元、控制单元和传输单元。

(3)系统工作原理

指挥中心的数据服务器可以自动从各个路口的电子警察主机系统内读取违法数据,查询服务器可以接受违法处罚,也可打印出彩色违法图片。通过交管局机动车数据库读出某牌号机动车的相关信息。局域网的构建根据指挥中心的要求组建,也可有多个违法处罚点。

(4)系统技术参数

360度全景摄像球机:32倍单枪版臻全彩枪球

400万+400万单枪版臻全彩枪球一体机,全景采用1个F1.0大光圈全彩镜头,可输出90度大场景画面,支持多种智能资源切换:【全景】Smart事件;【细节】全抓拍、道路监控、Smart事件,支持AR功能,摄像机的实时视频画面中添加最多500个AR标签,且可实现标签与标签联动的功能,适用于城市道路、路口、路段、广场、操场、服务区、停车场、景区、江面、湖面等,Smart事件:支持全景路对设定区域进行布防,当检测到目标时联动细节摄像机对目标进行跟踪及报警,实现周界布防,全景Smart事件检测距离50米,内置喇叭,支持声光警戒,报警联动白光闪烁报警和声音报警,声音内容可选,全抓拍:细节支持人、非机动车、车辆混行检测,可同时对人、非机动车、车辆进行抓拍并可对车牌识别提取,道路监控:细节支持车辆检测(支持车牌识别,车型/车身颜色/车牌颜色识别)和混行检测,细节采用高效红外阵列补光,照射距离最远可达200m,全景采用暖白光补光,补光距离30m,支持点击全景画面联动特写镜头,手动跟踪运动目标,支持GB35114 A级安全加密,IP67;6000V 防雷、防浪涌、防突波,符合GB/T17626.2/3/4/5/6四级标准,传感器类型:【全景】1/1.8" Progressive Scan CMOS,【细节】1/1.8" Progressive Scan CMOS,最低照度:【全景】彩色:0.0005 Lux @(F1.0, AGC ON),黑白:0.0001 Lux @(F1.0, AGC ON),0 Lux with Light;【细节】彩色:0.0005 Lux @(F1.5, AGC ON),黑白:0.0001 Lux @(F1.5, AGC ON),0 Lux with IR,光学变倍:【细节】32倍,焦距:【全景】4 mm;【细节】5.9~188.8 mm,视场角:【全景】90;【细节】60.2度~2.3度,白光照射距离:暖白光补光:30m,补光灯距离:【全景】30 m;【细节】200 m,电源:DC:36 V/1.67 A,电源接口类型:直流供电工作温湿度:-30度~65度;湿度小于95%,喇叭温度-30度~55度,尺寸:242.6 mmX423.6 mm,重量:7.5 kg,功耗:最大功耗:54 W(其中【全景】补光灯3.6 W;【细节】补光灯8.8 W)。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	电气工程设计说明	设计	梁招成	复核	赵浩伦	审核	[Signature]	图号	DQ-01	日期	2025.10
----------------	---	----------	----	-----	----	-----	----	-------------	----	-------	----	---------

电气工程设计说明

1000M网络防雷器:线对线 标称放电电流 $In(8/20\mu s) \geq 100A$; 线对地 标称放电电流 $In(8/20\mu s) \geq 500A$; 线对线 电压保护水平 $Up < 45V$; 线对地 电压保护水平 $Up < 300V$; 传输速率1000MHz; 保护线路1,2,3,4,5,6,7,8线; 线对线 响应时间 $\leq 1 ns$; 线对地 响应时间 $\leq 100 ns$ 。

抱杆不锈钢设备箱:全部采用不锈钢材料,350mm*450mm*250mm (W*H*L) 挂杆式,机箱采用不小于2mm厚的双层不锈钢板,骨架采用2.5mmX2.5mm不锈钢;箱内带有电源插座和空气开关;可适应户外恶劣环境,防护等级IP66;箱内安装有温度自动控制系统、排气扇及防雷装置;机箱门为嵌入式,即机箱门关上市后,门和门框在同一平面;采用三点式锁定机箱,上锁后机箱门的上下左用10mm的不锈钢条作锁舌卡住箱体使门不容易被撬开,钥匙必须是通用的。

路口接入交换机(工业级):8端口导轨式工业以太网交换机, 10/100Base-T(X)自适应 RJ45电口 ≥ 6 个, 100Base-FX端口 ≥ 2 个; IP40密封保护, 防尘、防污和碎屑; 工作温度: $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$; 冗余电源输入, 工业级电涌保护; 坚固的防腐涂层金属外壳; 支持通过硬件拨码开启/关闭广播风暴保护、流控和端口连接中断告警, 简单易用; 支持IEEE802.3x流控, 背压式流控, 保证数据完整性; 配置单模单纤上联光模块1对, 传输距0.5KM。

系统同时满足公安部《闯红灯自动记录系统通用技术条件》GA/T496-2014和《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》GA/T497-2016技术规范的要求。

4、设备安装及线缆敷设

监控杆: 杆体经热镀锌后, 再喷塑处理。杆体镀锌层厚度不应低于 $85 \mu m$, 镀锌层要求符合 GB/T13912-2020标准; 喷塑层的厚度不小于 $100 \mu m$, 喷塑材料为纯聚酯户外塑粉, 喷塑附着力按《GB9286-2021》0级标准进行检验。灯臂及灯杆现场装配, 安装后整体必须满足抵抗36米/秒风力的要求。

线缆: 数据传输和视频传输线缆均为光纤。

管线: HDPE90管埋地敷设时, 在绿化带里及人行道上管顶面埋地深 $\geq 0.7m$ 。同一电缆沟里, 保护管与保护管之间的距离应 $\geq 30mm$ 。回填时应用细沙冲实, 压实度满足道路工程的要求。

沙井: 在电缆转弯、分支处需分别设分线井。分线井用砖砌完后内壁批荡, 井盖安装后要同路面齐平。沙井内最低层管底与井底顶面最少距离为300mm。

监控杆基础: 用C30砼现场浇制, 基础顶面低于路牙石面150mm。当杆体立好后, 在地脚螺栓头涂抹黄油, 再用软塑管套套好, 用粘胶带包扎后方可用C20混凝土堵封螺栓头。

电源: 由该路段附近的现状监控系统引接。

接地: 采用W-0.6/1KV-1x16mm²电缆做接地线, 与控制电线同管敷设, 与每支杆体地极连接。杆体的防雷接地共用一接地网, 地极采用 $\angle 50x50x5x2500$ 不锈钢角钢。地极引线为 $\Phi 16$ 不锈钢圆钢, 要与杆体可靠连接。控制箱接地电阻应小于4欧姆, 杆件地极接地电阻应小于10欧姆, 要求接地网电阻小于4欧姆。

控制方式: 闯红灯自动抓拍系统每路口由前端设备控制抓拍, 所获取交通违法数据及视频信号通过专用网络或租用电信运营商网络传输到交警控制中心。

5、施工时按以下规范进行施工

- (1) 《交通电视监视系统工程验收规范》(GA/T514-2004)
- (2) 《安全防范系统验收规则》(GA308-2001)
- (3) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169-2016)
- (4) 国家现行的其它相应施工规范

6、施工注意事项:

- (1) 平面图示设备应结合所确定的设备厂家及现场条件, 在厂家技术人员的指导下进行定位, 以增强可视性, 更好的抓拍违法行为。
- (2) 所有交通设施的安装均应在当地交警的指导及监督下进行。
- (3) 所用设备要求开放接口, 并应承诺在城区建设完中心系统后接入交通指挥中心相应系统, 并接收相应系统的统一管理。
- (4) 如该路段地下埋设有供水管、排水管、通讯管、煤气管等管道, 交通监控管道与其他管道间距离应符合规范要求。
- (5) 如该路段有架空高压线路或埋地高压电缆, 杆体距离高压线路应符合有关国家标准和当地电力管理部门的要求, 在挖土方或打接地极时应避免损伤其他管线。
- (6) 除地脚螺栓外, 本工程所有铁构件均须热镀锌。
- (7) 所有预埋管均穿一根10#铁丝, 铁丝伸出管口两端各1米。
- (8) 施工如有不明之处或现场与图纸不符之处, 应及时与设计人员或监理人员联系。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	电气工程设计说明	设计	梁招成	复核	赵浩伦	审核	[Signature]	图号	DQ-01	日期	2025.10
----------------	---	----------	----	-----	----	-----	----	-------------	----	-------	----	---------

序号	名称	型号及规格	数量	单位	备注
1	监控设备				
1)	360° 全景摄像球机	360度全景摄像球机：32倍单枪版臻全彩枪球 400万+400万单枪版臻全彩枪球一体机，全景采用1个F1.0大光圈全彩镜头，可输出90度大场景画面，支持多种智能资源切换：【全景】Smart事件；【细节】全抓拍、道路监控、Smart事件，支持AR功能，摄像机的实时视频画面中添加最多500个AR标签，且可实现标签与标签联动的功能，适用于城市道路、路口、路段、广场、操场、服务区、停车场、景区、江面、湖面等，Smart事件：支持全景路对设定区域进行布防，当检测到目标时联动细节摄像机对目标进行跟踪及报警，实现周界布防，全景Smart事件检测距离50米，内置喇叭，支持声光警戒，报警联动白光闪烁报警和声音报警，声音内容可选，全抓拍：细节支持人、非机动车、车辆混行检测，可同时对人、非机动车、车辆进行抓拍并可对车牌识别提取，道路监控：细节支持车辆检测（支持车牌识别，车型/车身颜色/车牌颜色识别）和混行检测，细节采用高效红外阵列补光，照射距离最远可达200m，全景采用暖白光补光，补光距离30m，支持点击全景画面联动特写镜头，手动跟踪运动目标，支持GB35114 A级安全加密，IP67；6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合GB/T17626.2/3/4/5/6四级标准，传感器类型：【全景】1/1.8" Progressive Scan CMOS，【细节】1/1.8" Progressive Scan CMOS，最低照度：【全景】彩色：0.0005 Lux @ (F1.0, AGC ON)，黑白：0.0001 Lux @ (F1.0, AGC ON)，0 Lux with Light；【细节】彩色：0.0005 Lux @ (F1.5, AGC ON)，黑白：0.0001 Lux @ (F1.5, AGC ON)，0 Lux with IR，光学变倍：【细节】32倍，焦距：【全景】4 mm；【细节】5.9~188.8 mm，视场角：【全景】90°；【细节】60.2度~2.3度，白光照射距离：暖白光补光：30m，补光灯距离：【全景】30 m；【细节】200 m，电源：DC：36 V/1.67 A，电源接口类型：直流供电工作温湿度：-30度~65度；湿度小于95%；喇叭温度-30度~55度，尺寸：242.6 mmX423.6 mm，重量：7.5 kg，功耗：最大功耗：54 W（其中【全景】补光灯3.6 W；【细节】补光灯8.8 W）。	5	台	
2)	1000M网络防雷器	参数详见设计说明	3	个	
3)	抱杆不锈钢设备箱	定制，含漏电保护开关	3	个	
4)	路口接入交换机（工业级）	参数详见设计说明	3	台	
3	交警后台扩容				
1)	存储硬盘	8TB/256MB(6Gb/秒NCQ)/7200RPM/SAS	5	块	交通后台安装
4	杆件及管线设备				
1)	网线	超五类双屏蔽双绞线，防水型	50	米	
2)	三芯电源线	RVVP 3×2.5 mm2，防水型	250	米	
3)	接地线	VV-0.6/1KV-1x16mm2	183	米	
5)	光缆敷设	敷设4芯单模重铠光缆	200	米	
6)	光缆成端头	光缆熔接，含终端盒、法兰、尾纤等材料	6	个	每杆2个
7)	4号接线井	砖砌，内空440x440x600mm	7	个	
8)	HDPE管	2xΦ90 δ=4mm	59	米	
9)	热镀锌钢管	2xDN80 δ=4mm	129	米	
10)	L型杆件	4m横臂式杆，含C30混凝土基础	2	套	
11)	交通监控报障牌	800mmX400mm（具体编号进入施工阶段后联系佛山市南海区交通安全中心提供）	3	块	
12)	开挖修复现状人行道		7.7	平方米	
13)	开挖修复现状机动车道		121.8	平方米	
14)	现状检查井更换井盖	更换为D400井盖，满足行车要求	1	个	
15)	迁移现状电子警察监控箱	新建基础接地，修复现状缆线	1	台	
16)	电子警察监控箱迁移细节	新建信号灯控制机箱基础(C30混凝土长1300x宽800x深500mm，含1组接地线接地极)，控制机箱基础上线管(1米大弯管4xPE110Φ)，修复电源线(37米YJV-0.6/1KV-3x10mm2)，含拆除原箱体及重新安装，重新调试现状信号灯系统	1	项	
17)	迁移现状信号灯控制箱	新建基础接地，修复现状缆线	1	台	
18)	电子警察监控箱迁移细节	新建监控机箱基础(C30混凝土长1300x宽800x深500mm，含1组接地线接地极)，控制机箱基础上线管(1米大弯管4xPE110Φ)，修复监控控制电源线(220米RVV-3*2.5)，修复网线(198米超五类双屏蔽双绞线)，修复信号馈线(198米RVSP4x1.0双绞屏蔽线)，含拆除原箱体及重新安装，重新调试现状信号灯系统	1	项	
19)	电表	常规220V电表	2	套	
20)	空气开关	C10A/1P	2	套	
21)	终端服务器	终端服务器：支持4个IP摄像机（单路码率10M）的过车记录存储、图片存储、视频存储、数据上传、视频流转发。可混合接入普通监控用摄像机、智慧监控摄像机、卡口电子警察抓拍机、网络球机等多种前端设备。坚固紧凑无风扇设计，体积小，适合在路边机柜及抱杆机柜使用，单面接口设计，更便于施工操作。最大支持2TB硬盘存储，图片与录像可设置配额Web操作，完善的SDK支持。触发输入：1个报警输入。触发输出：1个报警输出。支持GPS；不支持。支持4G；不支持。光纤接口数量：2。硬盘盘位数量：1。USB数量：1。RJ45接口：4个100M以太网接口，2个10/100/1000M自适应以太网接口。RS485接口：1。RS232接口：2。工作指示灯：4。视频压缩标准：H.264；H.265。通用功能：心跳，密码保护，NTP校时。接入路数：4。尺寸：245x170x55。工作温度：温度-30℃~70℃。工作湿度：湿度5%~95%@40℃，无凝结。电源：DC12V±10%。功耗：30W MAX。重量：2kg " "5700.0"	2	套	
5	其它				
1)	向网络运营商租用光纤（裸纤）	暂按2年计	1	项	
2)	安装、调试设备，2年维护	全部方向	1	项	

注：本材料表中线缆及管线仅供参考，以现场实际计量为准。

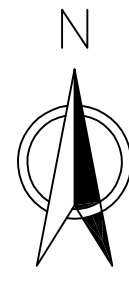
珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	电气工程数量表	设计	梁招成	复核	赵浩伦	审核	李志明	图号	DQ-02	日期	2025.10
----------------	---	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------

新建4米悬臂违停抓拍摄像机
新建两套违停抓拍球机

2xDN90HDPE管
L=45m
现状道路结构层
24cm水泥砼面层
20cm水稳粒料基层

2xDN80热镀锌钢管
L=53m
现状道路结构层
24cm水泥砼面层
20cm水稳粒料基层

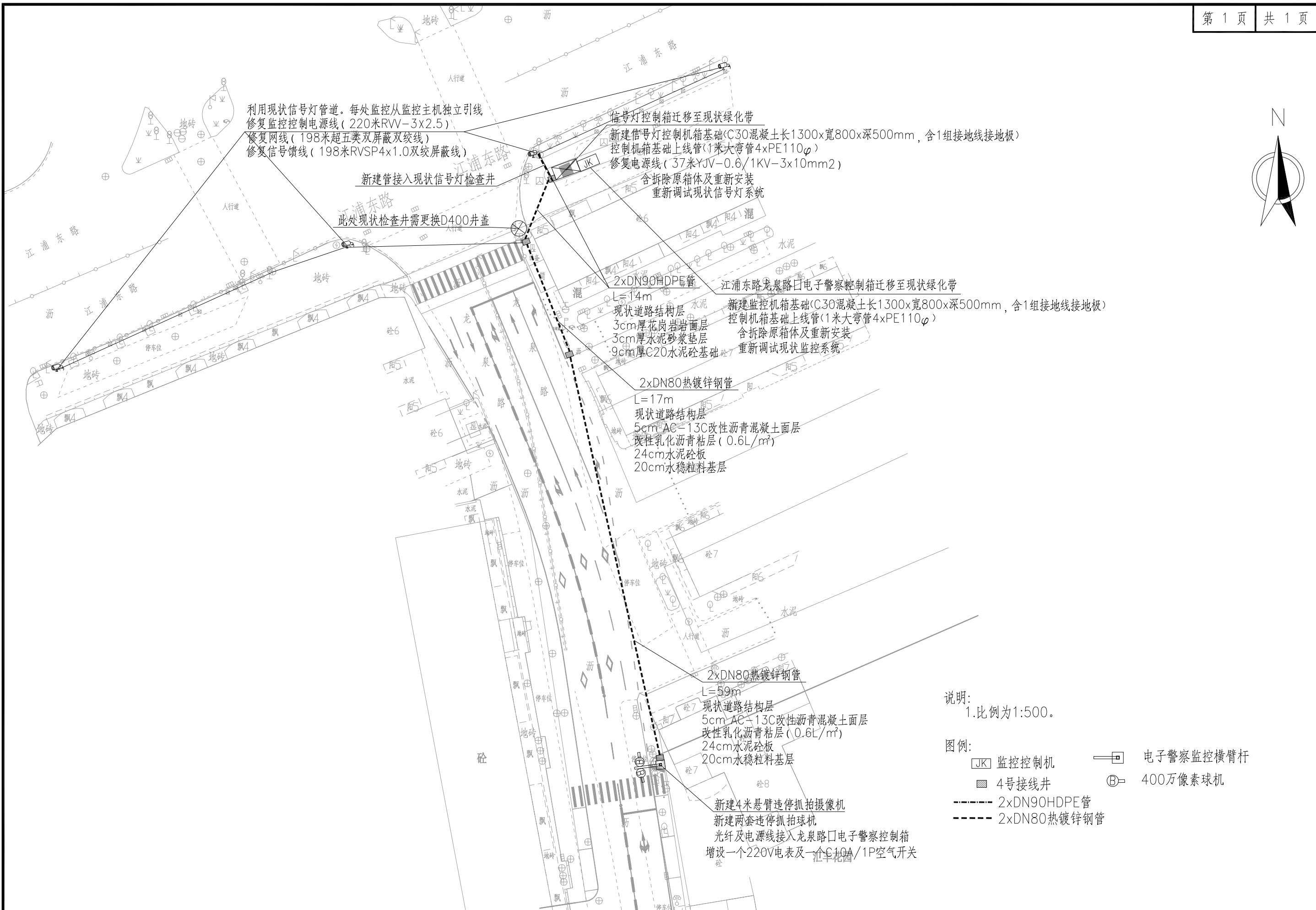
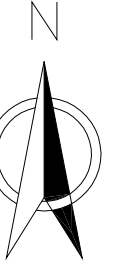
新建一套违停抓拍球机
在现状路灯6米高处安装
光纤及电源线从路灯杆上现状监控设备引接
增设一个220V电表及一个C10A/1P空气开关



说明：
1. 比例为1:500。

西樵镇人民政府

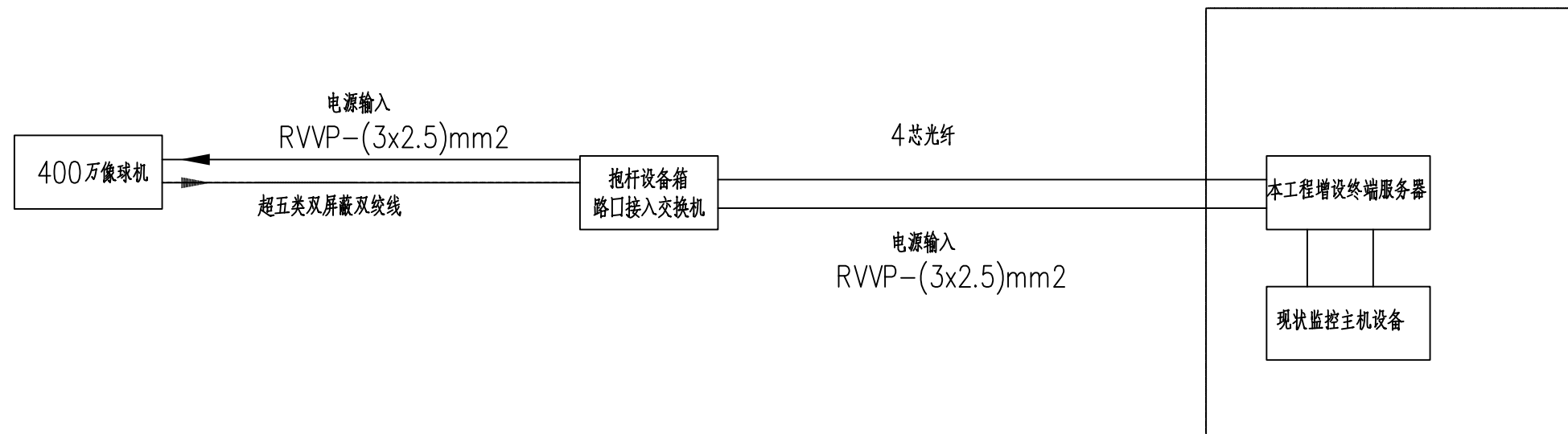
- 图例：
- 4号接线井
 - |— 电子警察监控横臂杆
 - - - 2xDN90HDPE管
 - ⊕ 400万像素球机
 - - - 2xDN80热镀锌钢管



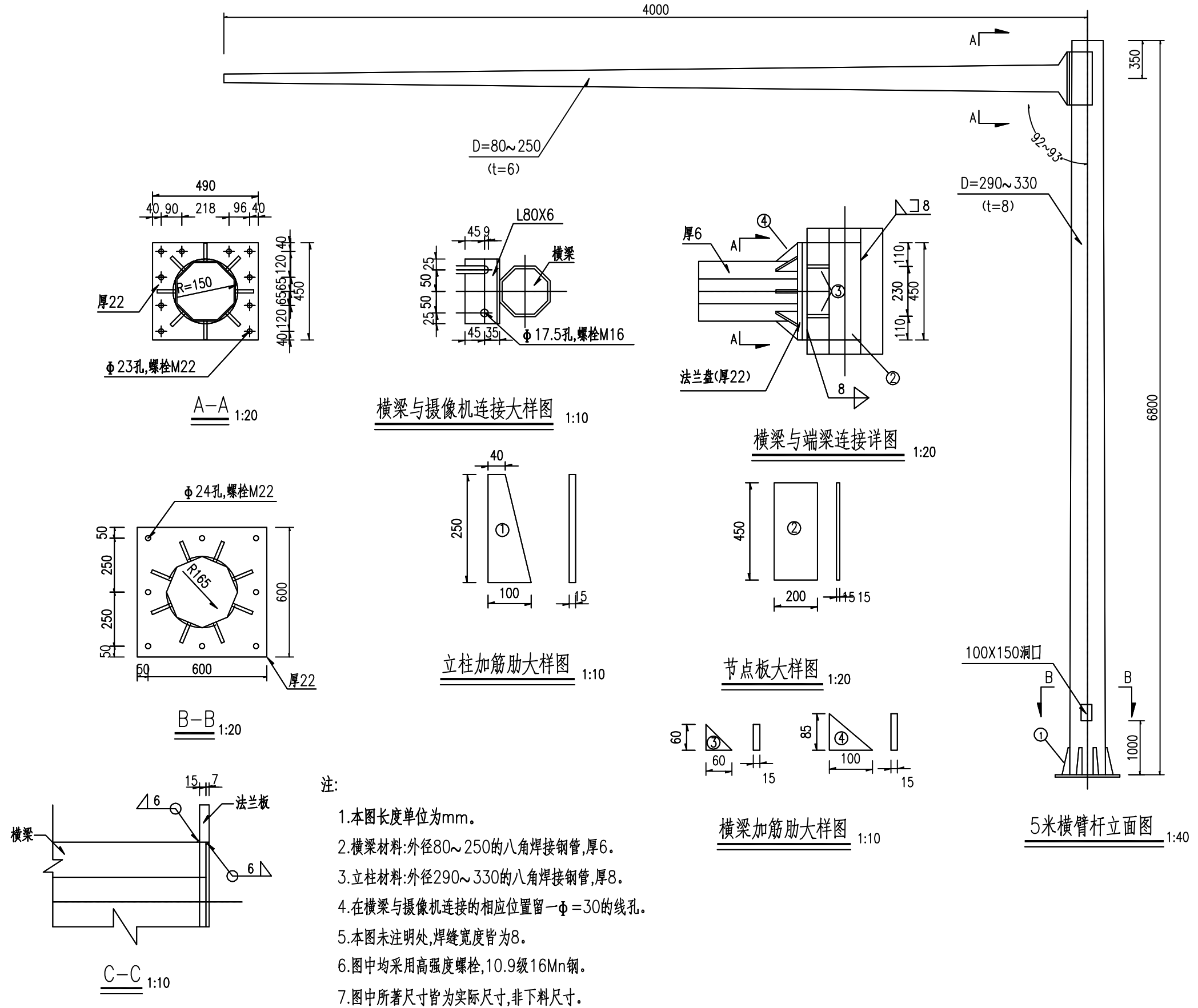
说明:
1. 比例为1:500。

图例:

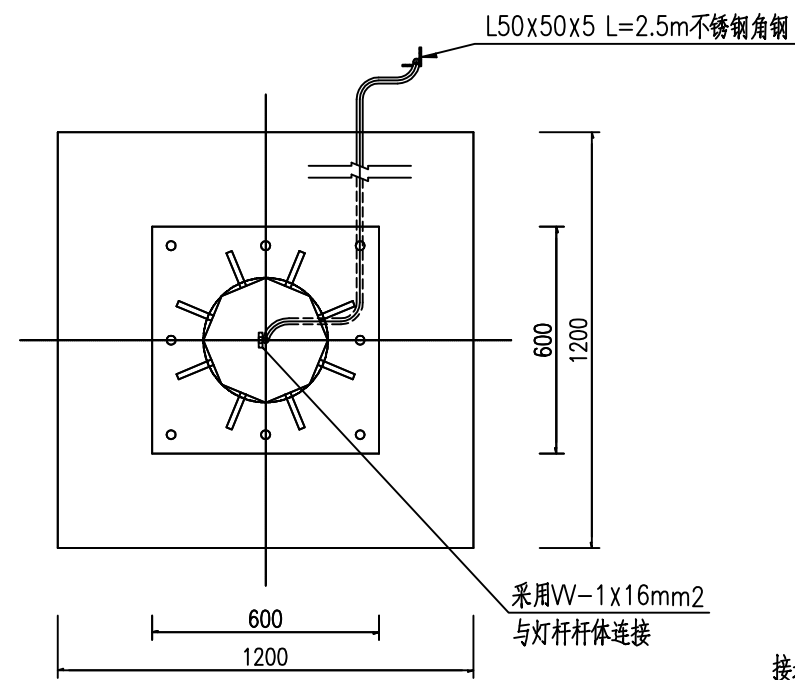
JK	监控控制机		电子警察监控横臂杆
	4号接线井		400万像素球机
	2x DN90 HDPE管		2x DN80热镀锌钢管



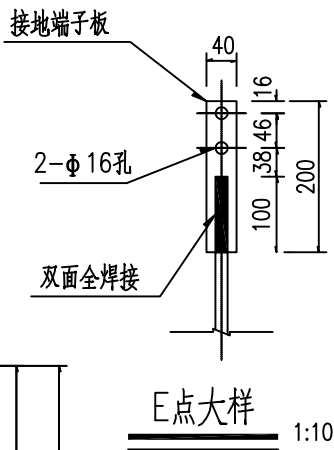
交通监控系统拓扑图



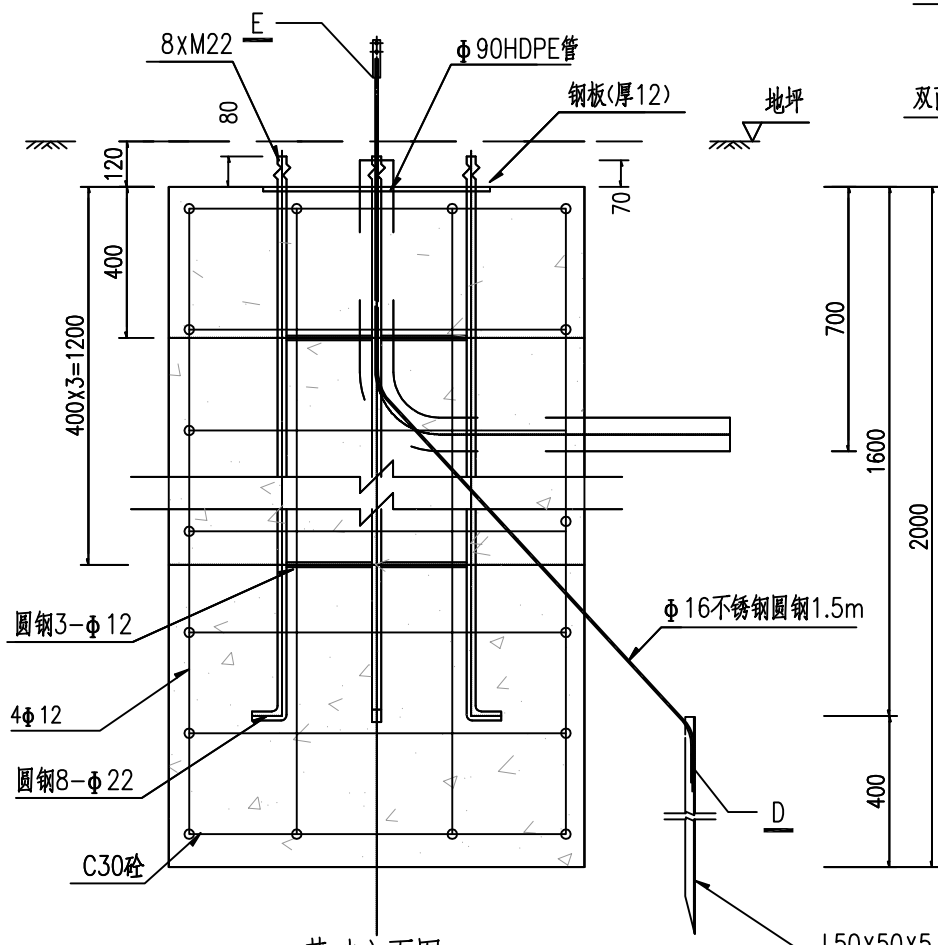
- 注:
1. 本图长度单位为mm。
 2. 横梁材料: 外径80~250的八角焊接钢管, 厚6。
 3. 立柱材料: 外径290~330的八角焊接钢管, 厚8。
 4. 在横梁与摄像机连接的相应位置留一 $\phi=30$ 的线孔。
 5. 本图未注明处, 焊缝宽度皆为8。
 6. 图中均采用高强度螺栓, 10.9级16Mn钢。
 7. 图中所著尺寸皆为实际尺寸, 非下料尺寸。



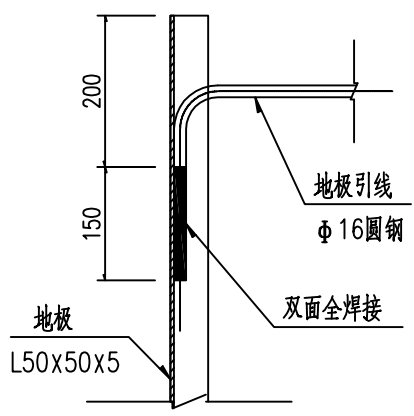
基础平面图 1:20



E点大样 1:10



基础立面图 1:20



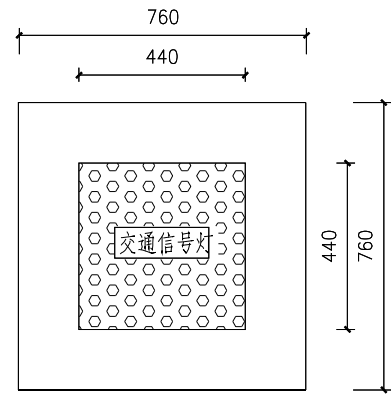
D点大样 1:10

灯杆材料清单

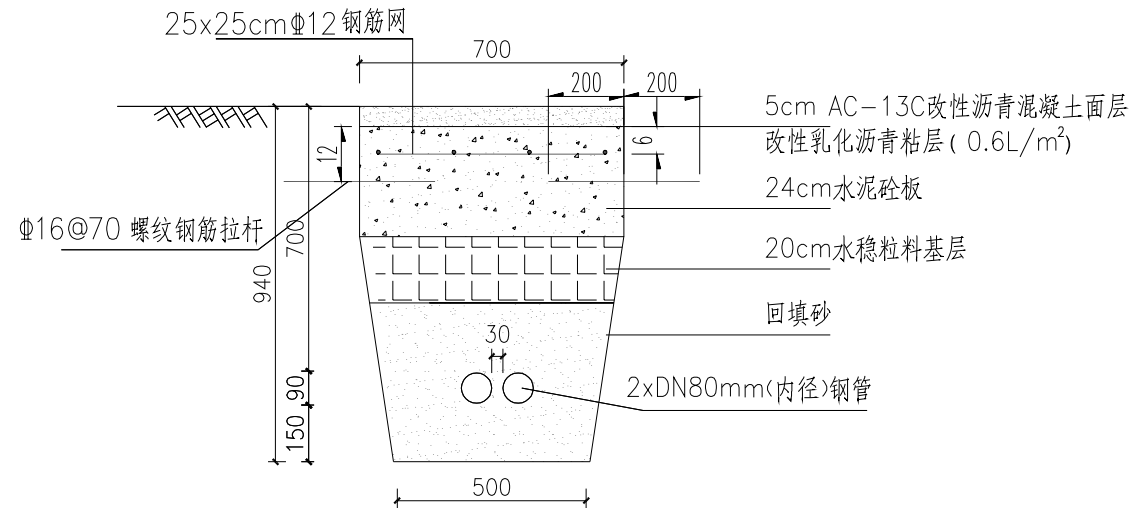
材料名称	规格	数量(件)	单件重量(kg)	总重量(kg)
立柱钢管	八角 φ(290~330)×8×6800	1	413.03	413.03
横挑钢管	八角 φ(80~250)×6×4000	1	97	97
法兰B	600X600X22	1	61.78	61.78
法兰A	490X450X22	2	37.84	75.68
立柱加劲肋 ①	如图	8	2.05	16.40
节点板 ②	如图	2	10.53	21.06
横梁加劲肋 ③	如图	4	0.21	0.84
横梁加劲肋 ④	如图	8	0.49	3.92
基础钢板	600X600X12	1	33.70	33.70
地角螺栓	φ 22x1680 45#钢	8	4.98	39.84
钢筋	φ 12x2000	3	1.78	5.34
C30混凝土	1200X1200X2000	1		
接地装置	如图	1		

注:

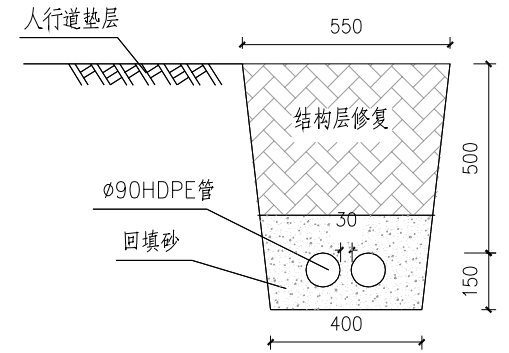
1. 本图长度单位为mm.
2. 灯杆接地装置安装后要求接地电阻小于10欧姆,否则须增设人工接地装置.
3. 所有灯杆构件均采用Q235B钢材,钢构件所用的钢材应符合GB/T700-2006的要求.
4. 所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准GB50661-2011<<钢结构焊接规范>>的技术要求.
5. 基础周围回填土应按道路人行道/绿化带压实度要求处理,压实度要求为95%.



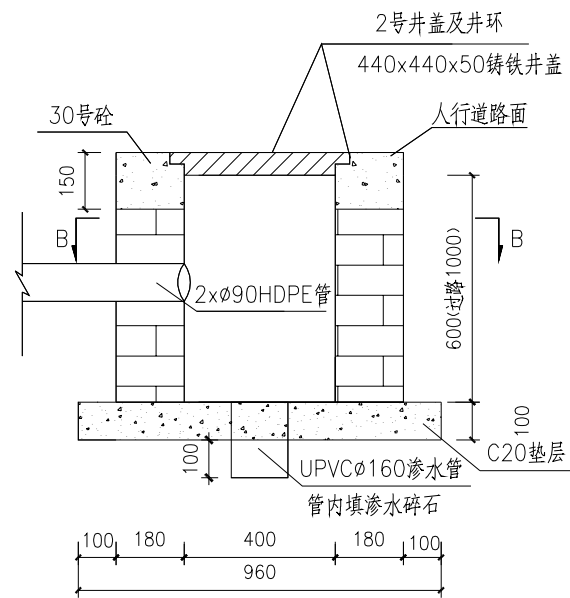
4号接线井平面图



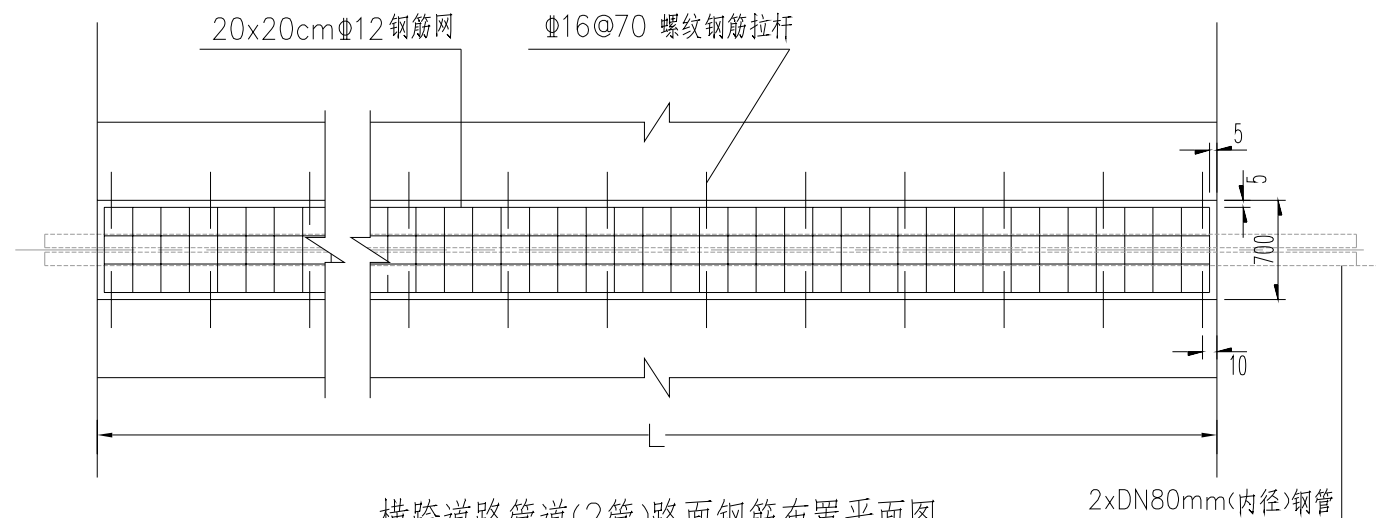
横跨道路管道(2管)
(接4号接线井)



人行道上、绿化带管道(2管)
(接4号接线井)



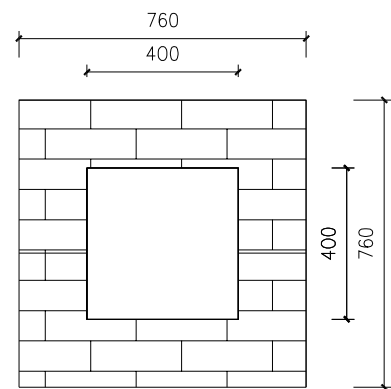
4号接线井立面图



横跨道路管道(2管)路面钢筋布置平面图

Φ12 钢筋	Φ16 拉杆	
	根	m
9.6	4	1.6

钢筋数量表 (横跨道路管道/每1.4米)



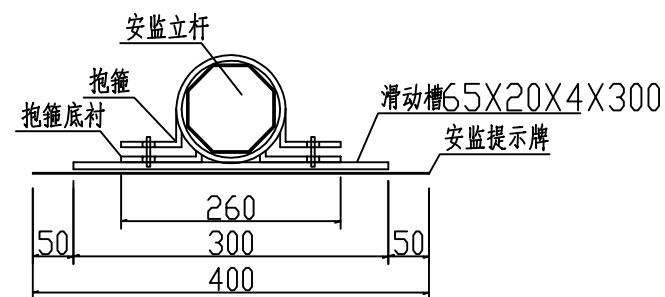
B-B 剖面图

说明:

1. 本图以毫米为单位。
2. 本图适用于交通设施工程信号灯组的管线埋设和连接。
3. HDPE管采用对口套承插式连接, 对口应做到内壁齐平, 对口及套管口均采用进口墙幕胶密封牢。
4. 管线设施施工完毕后应进行穿透试验, 以确保管道畅通, 管内应穿一根Φ20mm的铁丝, 预留管道的头部应用专用管套密封。
5. 管道位置用内套式带拉手环套盖对管道进行密封。



立柱杆竖向安装



立杆监控提示牌俯视图

注

1. 交通监控报障牌尺寸为800mmX400mm。
2. 具体编号进入施工阶段后联系佛山市南海区交通安全中心提供。
3. 每处监控点位均配套一块。

工程说明:

一、项目概况本工程为佛山南海西樵江浦西路与龙泉路交叉口光交箱迁改工程涉及管道、光缆部分。

本工程管道部分:共新建管道全长0.019公里。其中新建2孔管道0.019管程公里,新建双页手井1个。

本工程光缆部分:共敷设光缆4.16皮长公里,其中新敷设12芯光缆0.366皮长公里,新敷设24芯光缆2.005皮长公里,新敷设96芯光缆0.556皮长公里,新敷设144芯光缆0.551皮长公里,新敷设288芯光0.682皮长公里;本工程光缆拟采用G.655光缆,新敷设子管采用6根Φ32/28mm半硬质塑料子管,采用6种颜色红色、黄色、蓝色、绿色、白色、黑色。

二、设计依据

1、国家标准、行业标准和相关规范:

- (1)GB 50373-2019《通信管道与通道工程设计规范》(含强制性条款)
- (2)GB 50374-2018《通信管道工程施工及验收规范》(含强制性条款)
- (3)GB51158-2016《通信线路工程设计规范》;(强制性标准)
- (4)GB51171-2016《通信线路工程验收规范》;(强制性标准)
- (5)YD5148-2007《架空光(电)缆通信杆路工程设计规范》;(强制性标准)
- (6)YD 5039-2009《通信工程建设环境保护技术暂行规定》;(强制性标准)
- (7)YD 5191-2009《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》;(强制性标准)

2、设计人员现场勘察测量收集的技术数据及建设单位提供的相关资料。

三、对管道施工的主要技术要求:

(1)塑料管本工程采用的PE管(PE100 PN1.6 φ110管)

聚乙烯塑料管,其管身光滑无伤痕,管孔无形变。孔径、壁厚符合国家标准或行业标准的要求,负偏差应不大于1mm;外径Φ110mmPE管;

(2)本工程通信管道工程使用天然中粗砂,平均粒径为0.35mm—0.5mm。要求轻物质,按重量计不得超过3%;砂中硫化物和硫酸盐,按重量计不得超过1%;砂中含泥量,按重量计不得超过5%;砂中不得含有树叶、草根、木屑等杂物。

(3)本工程采用重型球墨铸铁井盖。井盖的尺寸要求如下:长方形(单盖)手孔重型球墨铸铁井盖规格尺寸:800*600*45mm;长方形(双盖)手孔重型球墨铸铁井盖规格尺寸:1200*800*45mm;长方形(三盖)手孔重型球墨铸铁井盖规格尺寸:1800*800*45mm;圆形人孔重型球墨铸铁井盖规格尺寸:Φ756*55mm;人行道井盖荷载不少于5吨;车行道井盖荷载不少于20吨。

(4)本项目管道路面恢复铺Φ12mm钢筋,间隔@30cm;管道水泥包封铺8mm钢筋,间隔@10cm。

四、对光缆施工的主要技术要求:

(1)光缆类型选用单模双窗口光缆,符合ITU--TG.655建议,并对光缆进行双窗口测试。

(2)偏振模色散:根据现中继段运营的技术要求,并满足运营技术参数不低于原光缆业务运行技术标准,本工程所有的光缆割接后需进行偏振模色散测试以保证迁改后不改变原来的技术数据,按要求测量中继段偏振模色散(PMD),PMD

系数(XPMD)符合设计规定值或参照GB51171-2016

的附录B。

(3)本工程是迁改项目,使用中继段界入光缆模式割接,为确保光缆在增加接头点的情况下,保证传输参数的稳定和不增加纤芯损耗率,并考虑到检查井超常规放置接头(一井多头)需使用扭力更强质量得到切实保障的瑞侃接头盒,每个接头盒配套一个不锈钢托架。

五、设计方案详细情况参见各家运营商的图纸。

六、施工中需注意的问题

(1)通信工程施工中,遇到不稳定土壤或有腐蚀性的土壤时,设计单位应及时向建设单位和设计人员提出,待提出处理意见后方可施工。

(2)在公路、高速公路、铁路、桥梁、通航的河道等特殊地段和城镇交通繁忙、人员密集处施工时必须设置有关部门规定的警示标志,必要时派专人警戒看守。

(3)在河流、池塘、沟槽、深沟、陡坡、道路附近及转弯等地段布放吊线、光缆、硅芯管、排流线时,应有专人指挥和专人控制,严防线缆张力兜拉人员、车辆或造成线缆损伤。

(4)施工前应对现场进行调查,应确保附近的水、电力管道、燃气管等设施安全。对施工中新发现的以上设施,应马上停止施工,并及时上报有关部门,不得随意施工。

(5)施工前应组织事故人员结合现场实际如设计与实际地形、地质等有出入时应及时通知现场设计人员,以便及时调整设计,确保工程的安全性、可靠性。

(6)施工过程中,设计单位必须与建设单位相互联系,密切配合,遇有其他实际情况需对设计作个别变更时,应与建设单位商量解决,人(手)孔建筑位置可根据实际情况移前或移后。

(7)施工应保护环境与地表植被,严禁破坏施工范围外植被。

(8)施工人员在电力线路附近作业时的要求:

a)在作业过程中遇到有不明用途的线条,一律按电力线处理,不准随意剪断。

b)在高压线下方或附近进行作业时,作业人员的身体(含超出身体以外的金属工具或物件)距高压线及电力设施最小间距因保持:1kv-35kv的线路为2.5m;35kv以上的线路4m。

c)如需停电作业,必须事先与电力部门取得联系征得同意,约定具体停电时间,对停电线路应挂安全提示(警告)牌,并取下保险盒,作业人员对停电线路在作业前应进行验电,在征得电力部门的同意后由专业人员在电力线路上临时采取短路接地措施,作业时仍需戴绝缘手套,穿绝缘鞋、戴安全帽和使用绝缘工具;作业完毕拆除短路接地措施,待电力部门验收后,再恢复送电。

d)在地下线缆与电力电缆交叉或平行埋设的地方施工时,必须反复核对位置,确认无误后方可作业。

e)作业现场临时用电必须使用带有漏电保护装置的电源接线盘,在供电部门或用户同意下指派专人接线;使用的导线、工具必须保证绝缘良好。

(9)进入地下室、地下通道、管道人孔前,必须使用专用气体检测仪器进行气体检测,确认无易燃、易爆、有毒、有害气体并通风后方可进入。作业期间,必须保证通风良好,必须使用专用气体检测仪器进行气体监测。

(10)进入人孔的人员必须正确佩戴全身式安全带(绳)、安全帽并系好安全绳。在人孔内作业时,人孔上面必须有人监护。

(11)在地下室、地下通道、管道人孔作业中,若感觉呼吸困难或身体不适,或发现易燃、易爆或有毒、有害气体或其他异常情况时,必须立即呼救并迅速撤离,待查明原因并处理后方可恢复作业。人孔内人员无法自行撤离时,井上监护人员应使用安全绳将人员拉出,未查明原因严禁下井施救。

(12)严禁将易燃、易爆物品带入地下室、地下通道、管道人孔。严禁在地下室、地下通道、管道人孔吸烟、生火取暖、点燃喷灯。在地下室、地下通道、管道人孔内作业时,使用的照明灯具及用电工具必须是防爆灯具及用电工具,必须使用安全电压。

(13)从事高处作业的施工人员,必须正确使用安全带、安全帽。

(14)配发的安全带必须符合国家标准。严禁用一般绳索、电线等代替安全带。

(15)严禁在电力线路正下方(尤其是高压线路下)立杆作业。

(16)如钢绞线在低压电力线之上,必须设专人用绝缘棒托住钢绞线,严禁在电力线上拖拉。

(17)拆除吊线前,必须将杆路上的吊线夹板松开。拆除时,如遇角杆,操作人员必须站在电杆转向角的背面。

(18)在跨越铁路、公路杆档安装光(电)缆挂钩和拆除吊线滑轮时严禁使用吊板。

(19)跨越街巷、居民区院内通道地段时,严禁使用吊线坐板方式在墙壁间的吊线上作业。

(20)割接前,割接方案必须建设单位及维护部门书面审核批准。实施割接前务必核对割接光缆的纤芯、路由等资料。

割接后,需与值班机房经测试确认后,核实资料后才能退

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	光交箱迁改说明	设计 	复核	赵浩伦	审核		图号 DQ-09	日期	2025.10
----------------	---	---------	--	----	-----	----	---	----------	----	---------

一、主要设计标准及技术要求

1.1 光纤的主要技术指标:

1.1.1 光纤类型选用单模双窗口光纤,符合ITU-T G.655建议,标称工作波长为1310nm,其基本特性要求见下表。

单模光纤基本特性要求

项 目	指 标	
模场直径	标 称	9.5 μ m
	偏 差	±0.5 μ m
包层直径	标 称	125 μ m
	偏 差	±3 μ m
模场同心度偏差		≤1.0 μ m
包层不圆度		≤2.0%
截止波长	λ_c	1100~1280nm
	λ_{cc}	<1270nm
衰 减	1310nm	0.35dB/km
	1550nm	0.22dB/km
色 散	1310nm	≤3.5ps/nm.km
	1550nm	≤20ps/nm.km

1.1.2 偏振模色散

在1550nm波长应小于0.50ps/√ km。

1.1.3 拉力筛选试验

成缆前的一次涂覆光纤必须全部经过拉力筛选试验,试验拉力不小于 8.2N(约为0.69GPa、100KPSI,光纤应变约为1.0%),加力时间约1秒。

1.1.4 光纤衰减曲线应有良好的线性并且无明显台阶。用OTDR检测任意一根光纤时,在1310nm和1550nm处500m光纤的衰减减值应不大于(mean +0.10dB)/2, mean 是光纤的平均衰减系数。

1.1.5 光纤在1550nm波长上的弯曲衰减特性

以37.5mm的弯曲半径松绕100圈后,衰减增加值应小于0.5dB。

1.1.6 光纤着色应优先采用UV处理法。其颜色应不迁染、不褪色(用丙酮或酒精擦拭也应如此)。

1.2 光缆的主要技术指标:

1.2.1 光缆机械性能应符合表1.2-1规定。光缆在承受允许张力或侧压力时,光纤衰减不应变化。

光缆机械性能要求

光缆类型	允许拉伸力(最小值)			允许压扁力(最小值)	
	F_{ST}/G	$F_{LT}(N)$	$F_{ST}(N)$	$F_{Lr}(N/10cm)$	$F_{Sr}(N/10cm)$
管道、架空光缆	0.8	600	1500	300	1000
埋式光缆		1000	3000	1000	3000
特殊埋式		2000	4000	1000	3000
水底		20000	40000	5000	8000

注: FST-短程拉伸力, FLT-长期拉伸力, G-1km 光缆的重量, FSC-短期压扁力, FLC-长期压扁力。
特殊埋式: 指埋在坡度超过 30 度“S”形敷设有困难、地表下陷、土质不稳定的距离较长的敷设方式。

1.2.2 电气及环境性能

光缆渗水性能:符合IEC的最新规定。

光缆护套的绝缘电阻:在光缆浸水24小时后测试,不小于2KMΩ.km(500VDC测试)。

光缆护套的耐压强度:在光缆浸水24小时后测试,不低于15KVDC.2min

1.2.3 温度性能

环境温度要求:

工作时: -40℃~+60℃;

敷设时: -40℃~+60℃;

运输、储存时: -20℃~+60℃。

1.2.4 光纤识别色谱

在光缆中的光纤应采用全色标识(光纤及松套管),具体识别见设计图纸。

1.2.5 光缆盘长

光缆盘长按3km标准(特殊光缆盘长要求在工程需求表中提出)。

偏差:负偏差为0,正偏差不计入总长度。

1.2.6 光缆使用寿命不低于25年。

1.3 光缆接头盒主要技术指标

1.3.1 适用温度范围

工作时: -40~+60℃;

储存及运输: -50~+70℃。

1.3.2 抗拉强度

接头盒两端安装光缆后,盒内充入4 0 kPa气压,应能承受1000N轴向拉力,加力时间不小于1min,接头盒不漏气、无变形、无损伤。接口处连接的光缆无松动、无移位。

1.3.3 抗侧压

接头盒两端安装光缆后,盒内充入40 kPa气压,应能承受3000 N/10cm横向均布压力,加力时间不小于1min,接头盒不漏气、无变形、无损伤。

1.3.4 冲击

接头盒在-20℃时,盒内充入40kPa气压,应能承受落高1 m,锤重1 kg的冲击,冲击次数不小于3次,接头盒不漏气、不变形、不开裂。

1.3.5 密封性能

每个接头盒都应带气门嘴,接头盒内充气100 kPa,测试温度从-40~+60℃,接头盒不漏气,不变形,不龟裂。

1.3.6 光纤盘留

盘留光纤长度≥2×0.8m,盘留带松套管光纤长度≥2×0.8 m,盘留光纤的曲率半径应≥37.5mm,对光纤(1310nm,1550nm)不产生附加衰减。

1.3.7 绝缘性能

光缆接头盒内的所有金属件与大地之间的绝缘电阻应不小于20000MΩ(浸水24小时后测试,测试电压500V,DC)。

1.3.8 耐压性能

光缆接头盒的耐压(所有金属构件与大地间)性能不小于15 kV,2分钟(浸水24小时后测试)。

1.3.9 光纤接续点保护

光纤接续点应具有热缩套管或“三明治”保护方式。

1.3.10 容量

接头盒可容纳光纤数量的容量应满足本设计工程要求。为便于操作,盒内应有足够的空间。

1.3.11 光纤盘内每根光纤应有明显的序号。

1.3.12 接头盒两侧的光缆金属护层和加强芯具有电气性能可连可断的功能。盒内应便于金属铠装、加强芯与监测线相接。

1.3.13 接头盒应便于重复开启,且不影响其性能。

1.3.14 接头盒应便于监测线引出。

1.3.15 接头盒壳体等塑料表面应光洁平整、塑化良好、形状完整、色泽一致,无气泡、龟裂、空洞、翘曲、杂质等不良缺陷,无溢边和毛刺。

1.3.16 接头盒具有抗腐蚀性能和抗老化性能。接头盒外部金属构件及紧固件应采用不锈钢材料。

1.3.17 接头盒使用寿命不小于25年。

二、光缆敷设安装技术标准

2.1、架空光缆敷设安装技术标准

2.1.1本工程新建线路采用55mm电缆挂钩悬挂光缆，挂钩的卡挂间隔为50厘米。

2.1.2架空光缆每根电杆上做一处伸缩预留，伸缩预留弯聚乙烯保护管长度为40厘米。

2.1.3光缆在引上杆应采用φ50钢管保护（引上直埋采用φ110钢管保护，内穿子管），高度大于2.5m，管径应穿两根以上子管，下部延伸至人（手）孔内或地下；上部长于钢管口以上30cm。钢管上方管口以及子管管口应作堵塞处理。光缆引上后应作伸缩预留弯。

2.1.4根据接头盒的程式宜安装在电杆附近的吊线上，架空光缆接头盒视具体情况可安装在吊线上或电杆上，但应固定牢靠，光缆接头的预留光缆宜安装在两侧的邻杆上，并按设计规定的方式盘留。可采用预留支架或光缆收线储存盒的安装方式。

2.1.5光缆在敷设安装中的最小曲率半径应不小光缆外径的20倍，固定后不小于光缆外径的10倍。

2.1.6利用现有杆路架挂光缆，应对电杆强度进行核算。新建杆路的电杆强度和杆高配置应当兼顾加挂其它光缆或电缆的需要。

2.1.7依据GB 51158-2015《通信线路工程设计规范》和GB 51171-2016《通信线路工程验收规范》，施工单位应做到。

(1)架空光缆与电力线邻近或交叉处的间距应满足以下要求：

电气设备名称	最小垂直净距(m)		最小平行净距(m)
	架空电力线有防雷保护设备	架空电力线无防雷保护设备	
10kv 以下电力线	2.0	4.0	1.0
35kv 至 110kv 电力线	3.0	5.0	1.0
大于 110kv 至 154kv 电力线	4.0	6.0	1.0
大于 154kv 至 220kv 电力线	4.0	6.0	1.0
供电接户线	0.6	0.6	1.0
霓虹灯及其铁架	1.6	1.6	1.0
电车滑接线	1.25	1.25	1.0

(2)墙壁光缆与其他管线的最小净距应满足以下要求

管线种类	平行净距(m)	垂直交叉净距(m)
电力线	0.15	0.05
避雷引下线	1.00	0.30
保护地线	0.05	0.02
热力管(不包封)	0.50	0.50
热力管(包封)	0.30	0.30
给水管	0.15	0.02
煤气管	0.30	0.02

(3)架空光缆及明线线条的架设高度应满足以下要求

名称	与线路方向平行(m)	与线路方向交叉(m)
市内街道	4.5	5.5
市内弄里胡同	4.0	5.0
铁路	3.0	7.5
公路	3.0	5.5
土路	3.0	5
房屋建筑物		0.6(最低缆线到屋脊)
		1.5(最低缆线到房屋平顶)
河流		1.0(最低缆线到最高水位时的船桅顶)
市区树木		1.5
其他通信导线		0.6
与 10kv 电力线合杆时	2.5(电信光缆应在电力线下部)	

2.2、管道光缆敷设安装技术标准

2.2.1光缆在人孔内的保护措施应符合以下要求：

(1)人孔内的光缆采用塑料软管保护并用尼龙扎带绑扎在电缆托板上；

(2)人孔内的光缆应有醒目的识别标志或光缆标牌；

2.2.2管道光缆占用管孔位置的选择应符合下列规定：

(1)光缆占用的管孔，应靠近管孔群两侧优先选用。

(2)同一光缆占用各段管道的管孔位置应保持不变。当管道空余管孔不具备上述条件时，亦应占用管孔群中同一侧的管孔。

2.2.3采用子管道建筑方式时，子管道的敷设安装应符合下列规定；

(1)子管宜采用半硬质塑料管材。

(2)子管数量应按管孔直径大小及工程需要确定，但数根子管的等效外径应不大于管道孔内径的90%。

(3)一个管道管孔内安装的数根子管应一次穿放且颜色不同。子管在两人（手）孔间的管道段内不应有接头。

(4)子管在人（手）孔内伸出长度宜在200 mm~400mm。

(5)本期工程不用的子管，管口应堵塞。

2.2.4光缆接头盒在人（手）孔内，宜安装在常年积水水位以上的位置并采用保护托架或其它方法承托。光缆接头盒及预留光缆盘留可按施工图设计规定方法安装固定。

2.2.5管道光缆敷设安装的最小曲率半径应符合下列规定；

(1)敷设过程中应不小于光缆外径的20倍。

(2)安装固定后应不小于光缆外径的10倍。

2.2.6本工程布放光缆均采用人工牵引方式，牵引件应加在光缆的加强芯上，一般情况下，牵引力不宜超过2000N。一次牵引长度以500m为宜，最多不应超过1000m。

2.3、局内光缆敷设安装技术标准

2.3.1.局内光缆进入ODF架应绑扎固定，光缆应敷设在铁架上、线架上和槽道中，在光缆的拐弯点、上线柜每层楼的开门处均应用尼龙扎带绑扎牢固，光缆应排列整齐。

2.3.2光缆的余线应从光分配架开始理顺后围绕整齐美观，固定位置合适、牢固。

2.3.3局内光缆按规定预留，一般地下室预留15~20m。

2.3.4局内光缆应作标志，进、出局光缆区分应明显、无误。

2.3.5因局内光缆由各局站的情况不同，比较复杂，宜采用人工布放方式施工。

三、光缆接续技术要求

3.1本工程光纤的接续方法按照使用的光缆类型确定，使用常规光缆时宜采用热熔接方式，割接点选择原有接头或成端位置进行。

3.2光纤接续衰减

(1)单芯光纤双向熔接衰减(OTDR 测量)平均值应不大于0.08dB/芯；

(2)采用机械接续时单芯光纤双向平均衰减应不大于0.15dB/芯。

3.3光缆接续前应对光缆端别、光纤纤序，光纤接续后不得出现纤序错接。光缆端别及光纤应作识别标志。

3.4光纤预留接头盒内应保证足够的盘绕半径和无挤压、松动。

3.5光缆加强芯在接头盒内必须固定牢固，金属构件在接头处应呈电气断开状态。

3.6皮线光缆进入光分配箱，当采用冷接子机械接续时，在接续完后，尾纤和皮线光缆应严格按照光分配箱规定的走向布放，要求排列整齐，将冷接子和多余的尾纤和皮线光缆有序地盘绕和固定在熔接盘中。

四、光缆端别、光纤安排

4.1光缆端别：

设定局端为A端，用户远端为B端。

4.2光纤安排：

本工程各段光缆容量、纤芯安排及预留纤芯详见纤芯分配图

五、中继段传输设计

5.1光缆敷设安装预留

光缆敷设安装的重叠和预留长度如表5.1-1所列：

表5.1-1 光缆接头预留长度和自然弯曲

项 目	敷 设 方 式			
	直埋	管道	架空	水底
接头预留长度（一般不小于）	30m	30m	30m	5m
人手孔内自然弯曲增长		1m~2m		
光缆沟或管道内弯曲增长	7%	10%		按实际
架空光缆弯曲增长			7%~10%	
地下局站内每侧预留	5m~10m，可按实际需要调整			
地面局站内每侧预留	10m~20m，可按实际需要调整			
因水利、道路、桥梁等建设规划导致的预留	按实际需要			

皮线光缆进单元预留5m，盘留在楼前弱电井中。

5.2色散要求

G655单模光纤，一般应按设计要求测量中继段偏振模色散(PMD)，PMD系数(XPMD)应符合设计规定值或参照GB 51171-2016的附录B。

PMD(PolarizationModeDispersion)：在实际的单模光纤中传输的光脉冲由两个相互正交的极化模构成，因传播速度不同，从而到达光纤另一端的时间也不同。这两个相互正交的极化模在单位长度中产生的时间差，即PMD，其单位为(PS/)。

按照IEC的规定，链路PDM系数设计值应小于0.50 PS/。其测试方法共有三种，分别是：(1) JonesMatrixEigen(JME)分析法；(2) 干涉法；(3) 波长扫描法。

5.3施工工艺及注意事项

5.3.1本次工程机房的光缆进线孔采用泥巴胶封堵。

5.3.2在进线室机房等处应挂专用光缆标识牌，ODF架上要标光缆的性质及用纤情况。

5.3.3引上、进线口等处均要用塑管加以保护，光缆进入机房的管孔用堵塞材料进行封堵，注意工程质量，严格按照“施工规范”进行作业。

5.3.4请施工单位根据实际光缆配盘情况，在施工图上标注光纤、光缆接续点，以便今后维护。

5.3.5工程质量应符合《本地网通信线路工程验收规范》。

5.3.6根据设计施工图的要求，光缆进入机房后，应沿光缆走线架的电源电缆布放区布放；机房内不预留光缆，光缆成端施工完成后，将余留部分抽出机房，在合适的人、手孔内（或架空路由点上）进行盘留，其长度不宜超过15米。

5.3.7光缆在接入机房内走线架上的布放时，严禁加子管保护，其在走线架上的平铺条数应不超过4条；绑扎后的光缆应相互紧密靠拢，无交叉，外观平直整齐，绑扎点间距均匀。每条光缆在进线孔和ODF两端，按资源管理对光缆标志的要求，分别固定一永久性标签，以便日常维护。

六、管道部分施工说明

6.1.1.依据GB 50373-2006《通信管道与通道工程设计规范》要求，本工程管道与其他地下管线及建筑物的最小间距应满足以下要求：

其它地下管线及建筑物名称		平行净距	交叉净距
给水管	300mm 以下	0.5	0.15
	300-500mm	1.0	
	500mm 以上	1.5	
排水管		1.0 注(1)	0.15 注(2)
热力管		1.0	0.25
煤气管	压力≤300kPa (压力≤3kg/cm2)	1.0	0.3 注(3)
	300kPa<压力≤800kPa (33kg/cm2<压力≤8kg/cm2)	2.0	
电力电缆	35kV 以下	0.5	0.5 注(4)
	35kV 及以上	2.0	
其它通信电缆		0.75	0.25
绿化	乔木	1.5	
	灌木	1.0	
地上杆柱		0.5~1.0	
马路边石		1.0	
电力路轨外侧		2.0	
房屋建筑红线(或基础)		1.5	

注：(1)主干排水管后敷设时，其施工沟边与管道间的水平净距不宜小于1.5m；

(2)当管道在排水管下部穿越时，净距不宜小于0.4m，通信管道应作封装，封装长度自排水管两端各加长2m；

(3)在穿越处2m范围内，煤气管不应做接合装置和附属设备；如上述情况不能避免时，电信管道应作封装2m；

(4)如电力电缆加保护管时，净距可减至0.15m。

6.1.2.其它有关问题说明

1、本工程新设硬塑管道采用混凝土全封装的方式施工。

2、管道埋深不得小于70CM。

3、管道应严格按红线指定位置施工。

4、工程施工过程中，管道沟及手孔开挖时全天应设立施工安全护栏及标示，白天设置红旗，夜间设置红灯，确保过往行人、车辆安全和现场施工人员的安全。

5、管道敷设有有一定的倾斜度，管道坡度不得小于2.5%，请管道施工单位严格按相关施工规范进行施工。

6、施工中若发现实际管道、人孔位置有变动可与相关部门协商解决。

7、工毕场清，不留余土。

8、工程质量应符合《通信管道工程施工及验收技术规范》GB 50374-2006。

9、管道混凝土基础工、料根据建设部要求列在管道混凝土封装中。

10、本设计未尽事宜参照相关规定实施。

七、其他需要说明的问题

7.1施工时有良好的通信工具，以保证施工顺利进行，另外避免雨天施工，确保施工人员安全。

7.2施工完成后，施工单位必须做好完整的记录，做好竣工资料，以便今后日常维护。

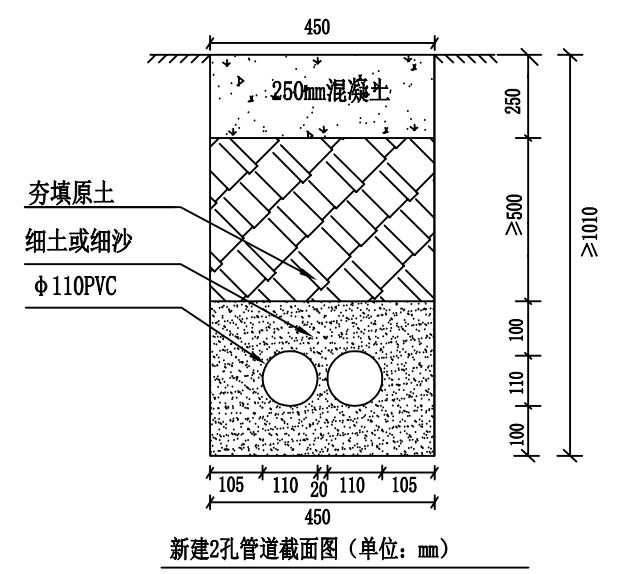
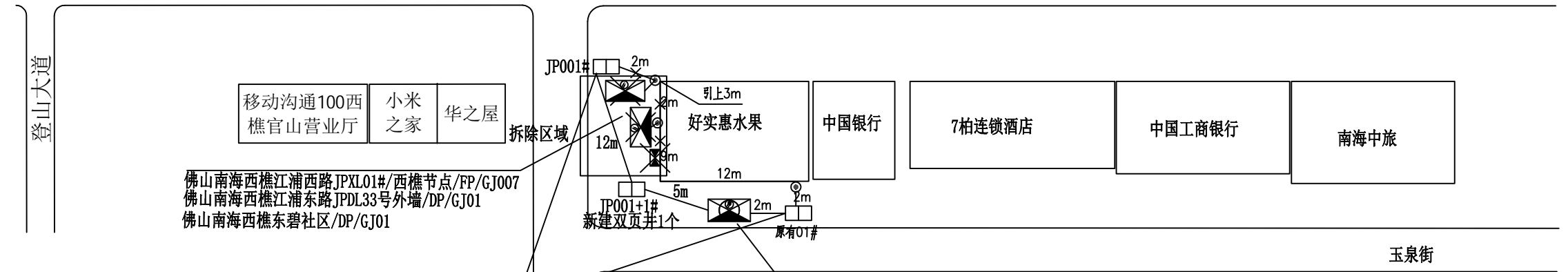
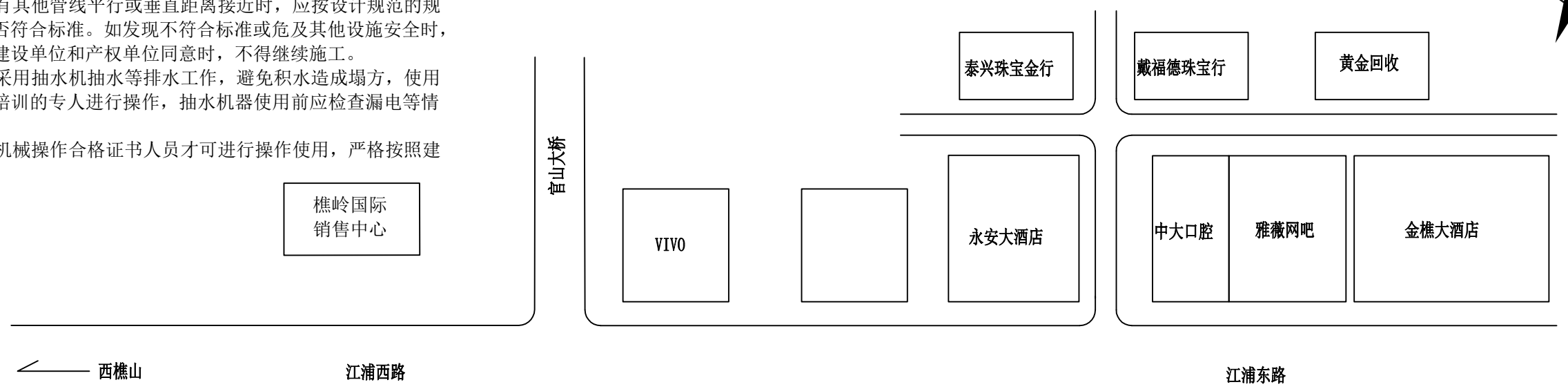
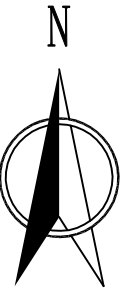
7.3施工单位要严格按照YD 5201-2014《通信建设工程安全生产操作规范》进行施工，避免发生施工安全事故。

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	光交箱迁改说明	设计	梁招成	复核	赵浩伦	审核	李志明	图号	DQ-09	日期	2025.10
----------------	---	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------

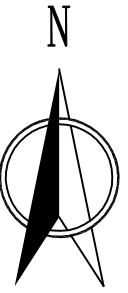
序号	名称	数量	单位	备注
1	管道部分			
1)	新建2孔管道	0.019	管程公里	
2)	新建双页手井	1	个	
3)	抱杆不锈钢设备箱	3	个	
2	光缆部分			
1)	新敷设12芯光缆	0.366	皮长公里	
2)	新敷设24芯光缆	2.005	皮长公里	
3)	新敷设96芯光缆	0.556	皮长公里	
4)	新敷设144芯光缆	0.551	皮长公里	
5)	新敷设288芯光	0.682	皮长公里	
本工程光缆拟采用G. 655光缆				
新敷设子管采用6根Φ32/28mm半硬质塑料子管，采用6种颜色红色、黄色、蓝色、绿色、白色、黑色。				

新建管道、新建管道光缆、直埋光缆工程：

- 新建管道、直埋光缆、顶管：开挖前向市政公路及其他运营商等部门了解及现场勘探开挖位置附近的原有光电缆等管线设施位置情况，制定相关的保护措施方案，确保其原有光电缆的通信安全。
 - 对地下管线进行开挖验证时，应防止损坏管线。严禁使用金属杆直接钎插探测地下传输电线和光缆。
 - 在挖杆坑洞、光缆沟、接头坑、人孔坑时，应调查地下原有电力线、光缆、煤气管、输水管、供热管、排污管等设施与开挖地段的间距并注意其安全。
 - 管道施工开挖时，遇到地下已有其他管线平行或垂直距离接近时，应按设计规范的规定核对其相互间的最小净距是否符合标准。如发现不符合标准或危及其他设施安全时，应向建设单位反映，在未取得建设单位和产权单位同意时，不得继续施工。
 - 雨季施工管沟积水应及时做好采用抽水机抽水等排水工作，避免积水造成塌方，使用抽水排水机器需安排经过专业培训的专人进行操作，抽水机器使用前应检查漏电等情况，防止出现触电事故。
 - 大型机械操作必需是持有相关机械操作合格证书人员才可进行操作使用，严格按照建设单位相关器械规定进行操作。

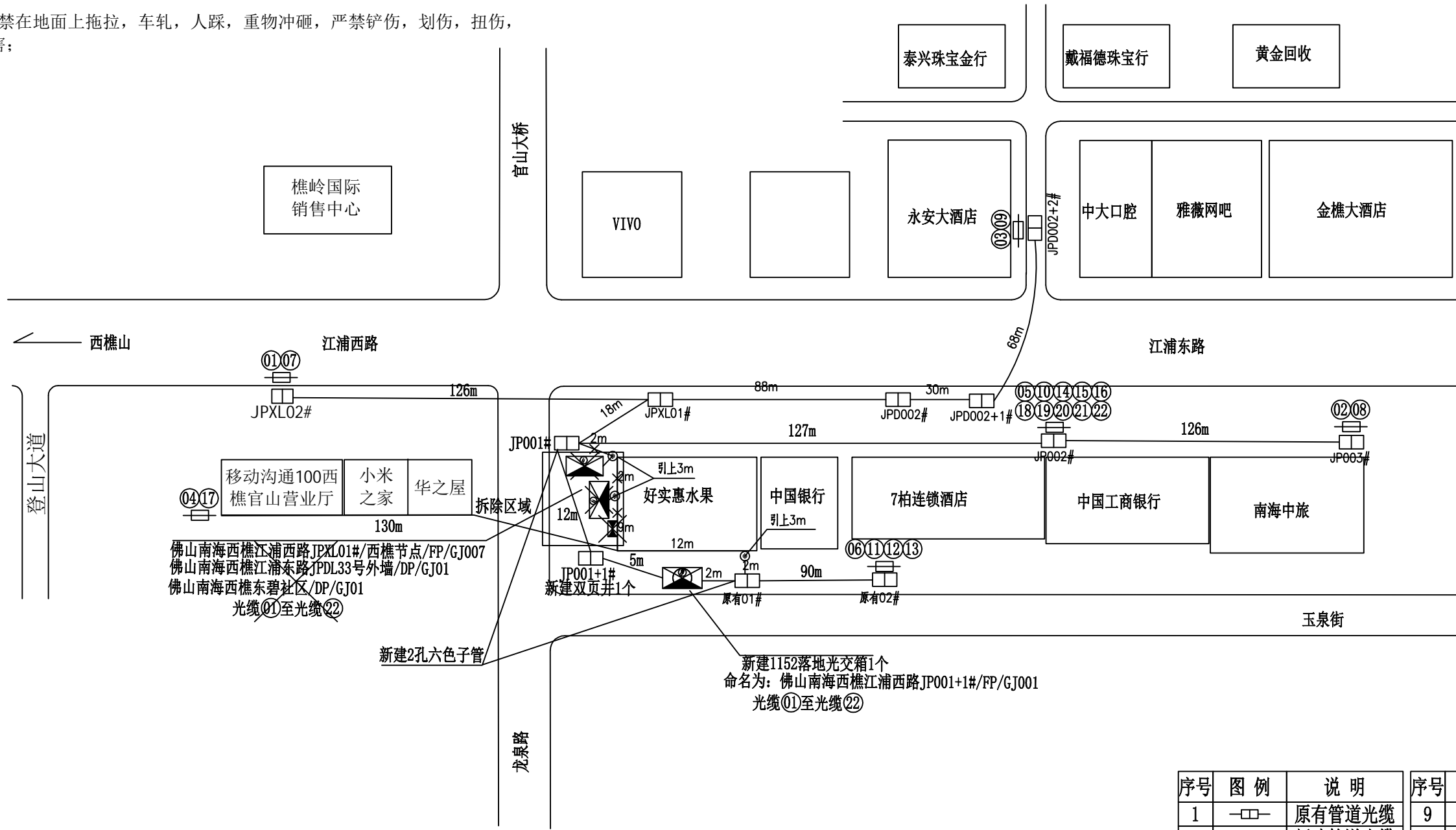


序号	图例	说明	序号	图例	说明
1		原有管道光缆	9		原有基站
2		新建管道光缆	10		新建基站
3		新建墙壁光缆	11		原有电杆
4		已有直埋光缆	12		新建电杆
5		新建直埋光缆	13		光缆接头
6		光缆盘留15米	14		原有拉线
7		引上处	15		新设拉线
8		原有光交	16		新设光交

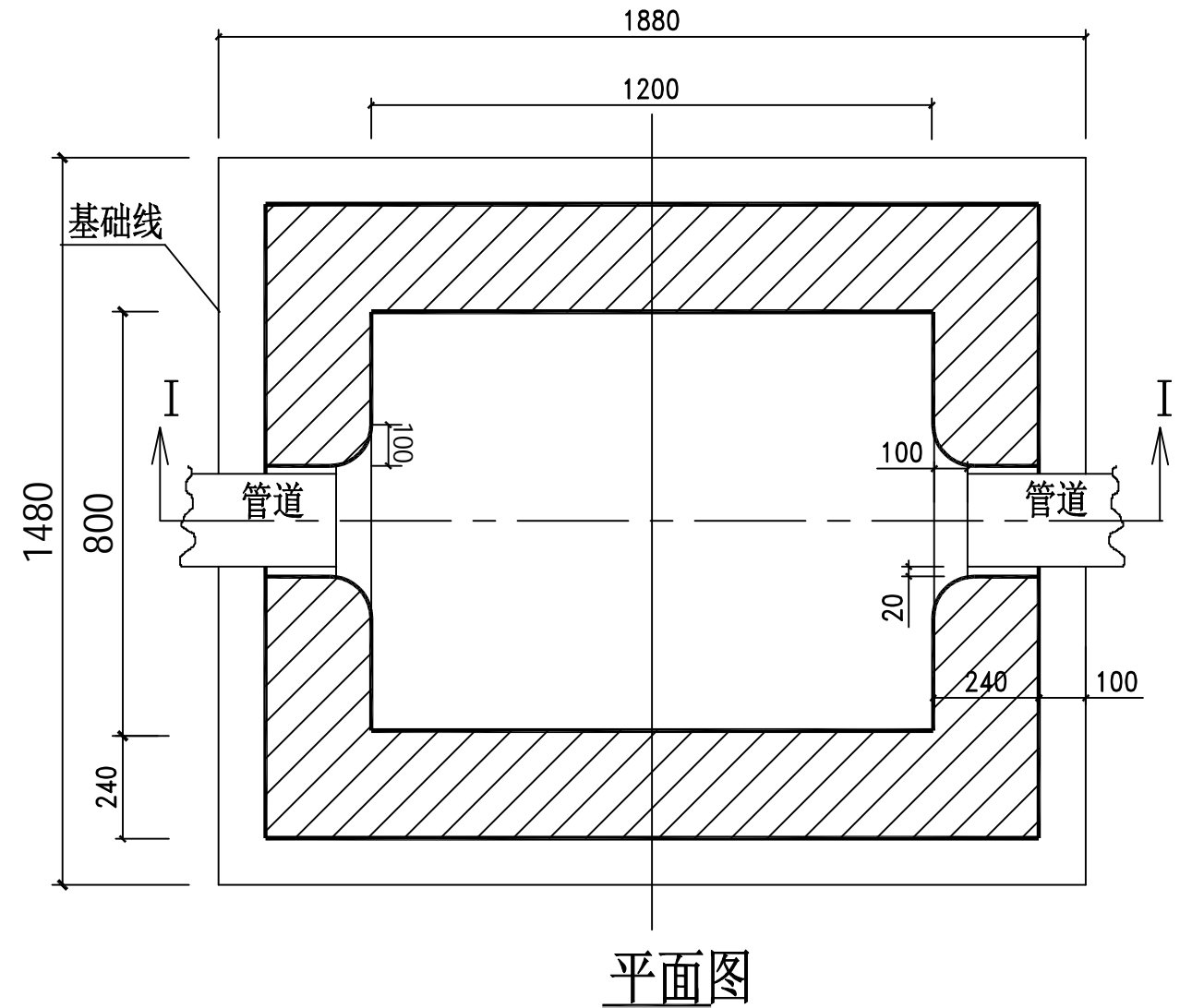
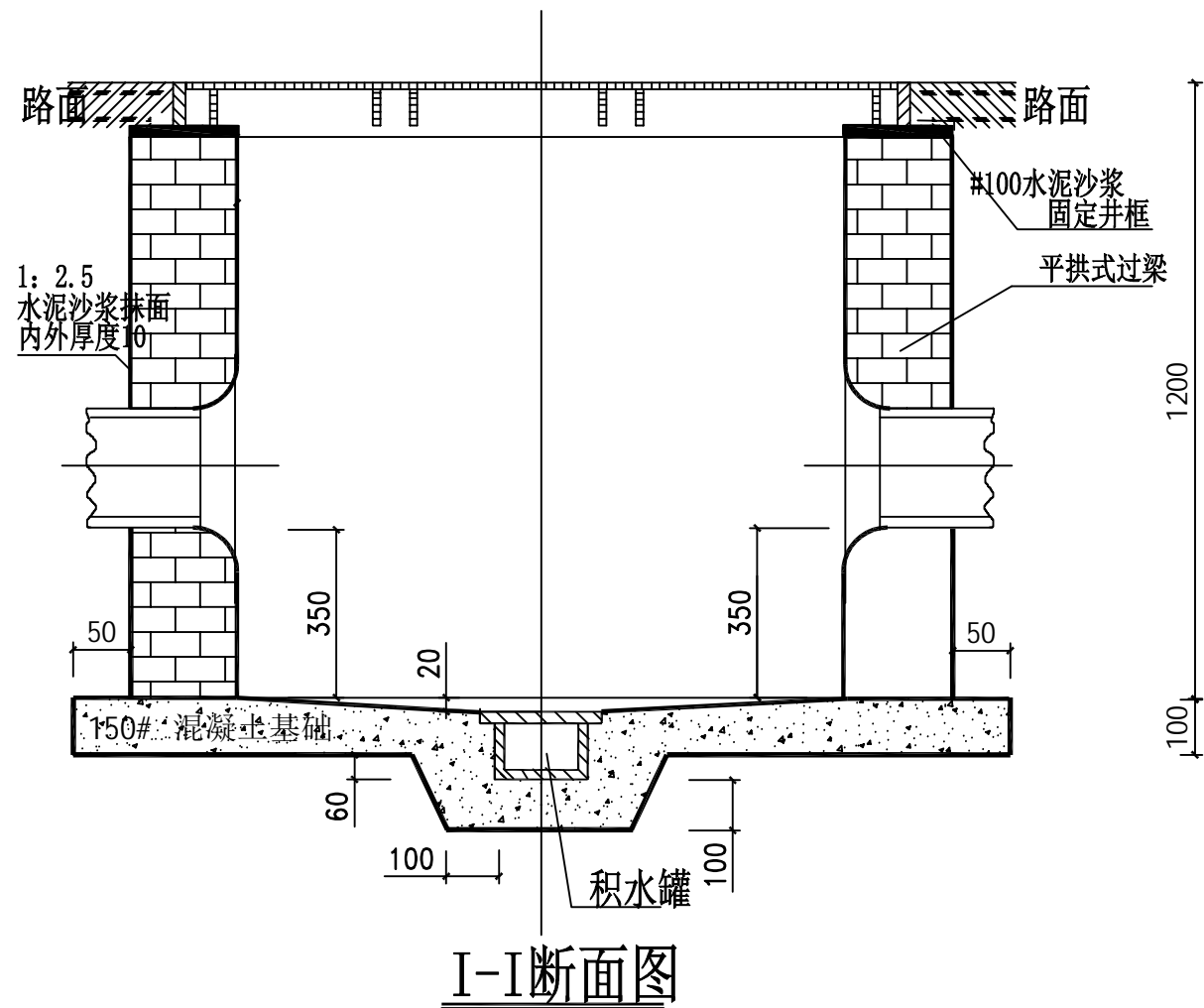


安全风险点:

1. 光缆在施工过程中必须设置明显的安全警告标志, 以引起车辆和行人的注意, 繁华路段需要有专人做安全警戒, 以确保施工安全;
2. 施工人员进入人井前, 请注意人井的通风, 特别是较深的人井, 需要用鼓风机鼓风, 然后才能进行操作, 并于井口放置标示牌;
3. 在原有槽道内进行敷设作业请留意槽道内原有其他缆线, 尽量避免触, 以防漏电;
4. 在与电力线交叉或靠近时, 要对线缆采取保护措施, 施工时, 需要注意人身安全;
5. 高空作业时, 要按照要求须做好安全措施, 注意自身和下方行人安全;
6. 施工时出现雷雨或者其他安全隐患时应立即停止施工, 待不安全情况消除后, 方可继续施工;
7. 线缆布放时严禁在地面上拖拉, 车轧, 人踩, 重物冲砸, 严禁铲伤, 划伤, 扭伤, 背扣等人为了的损害;



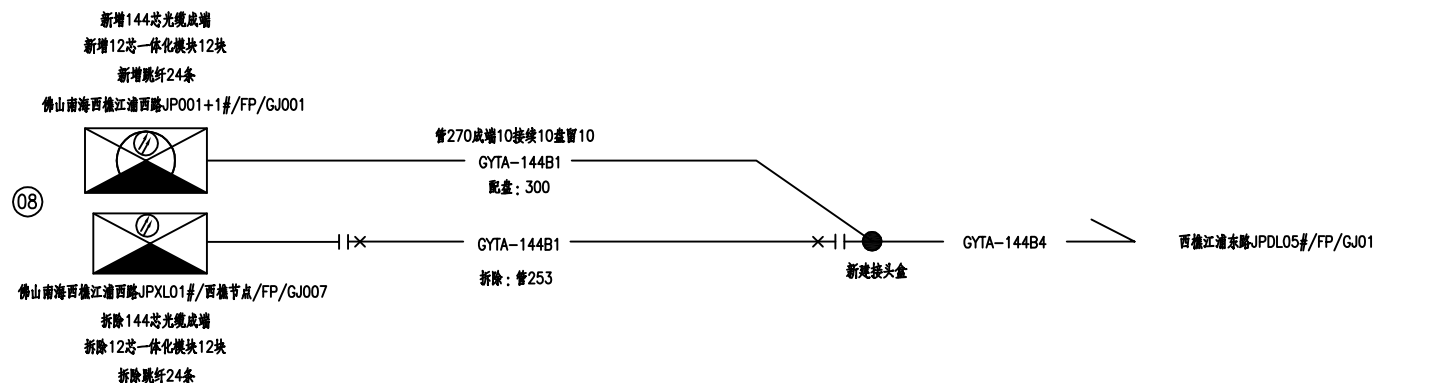
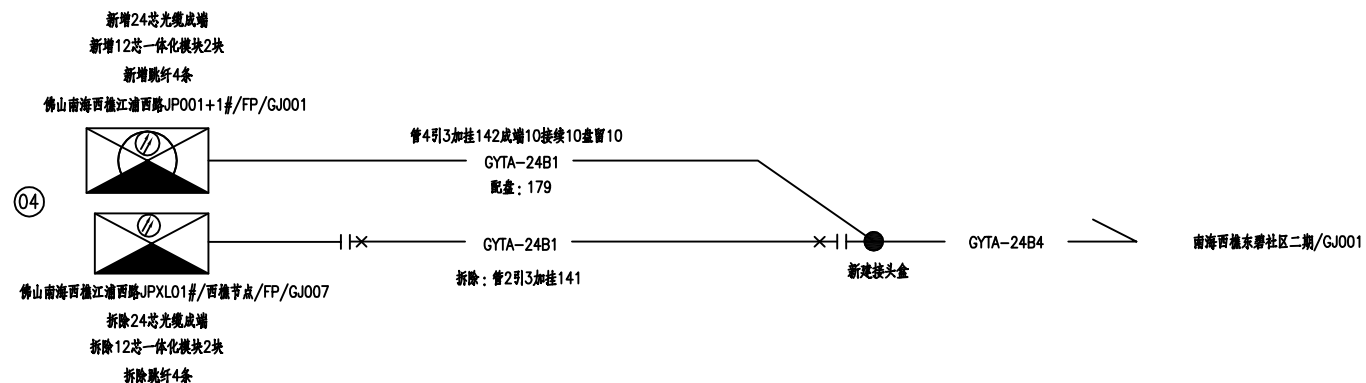
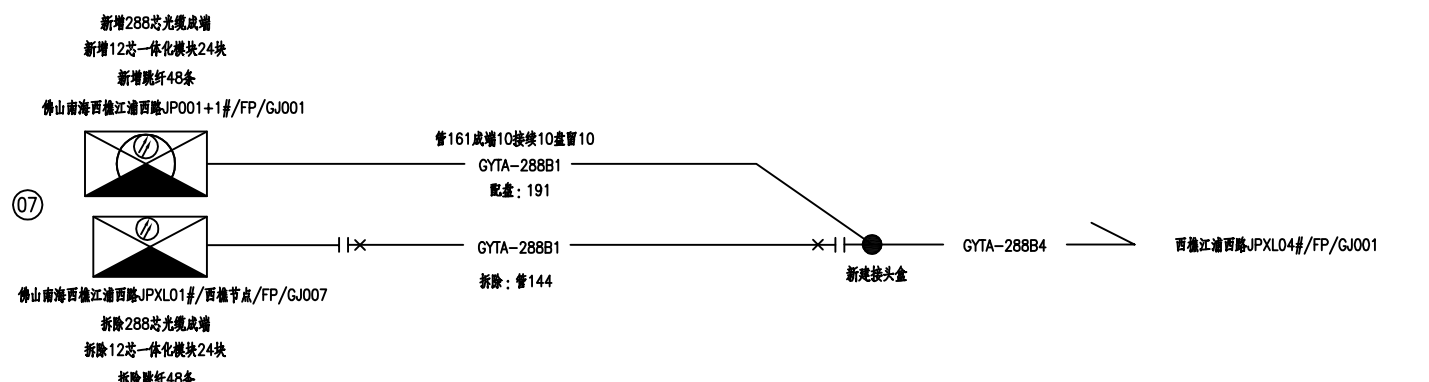
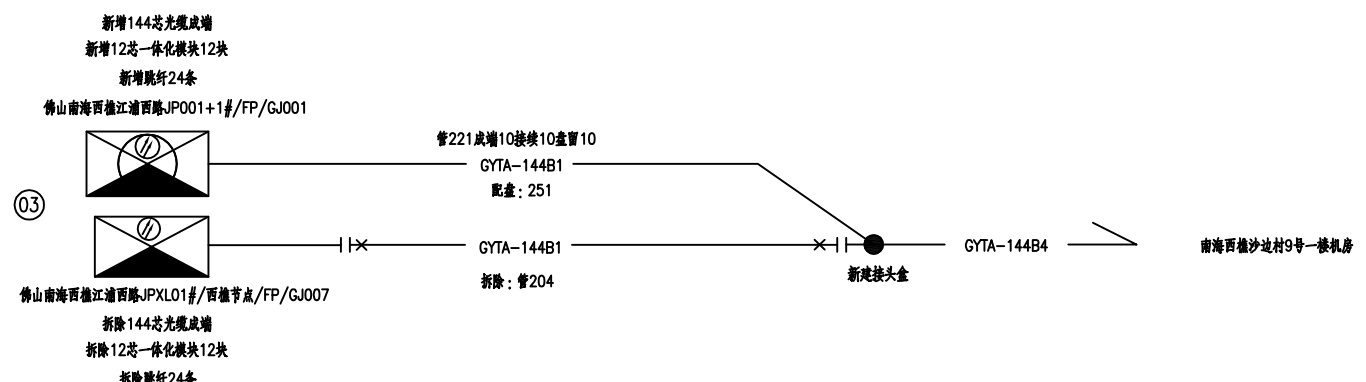
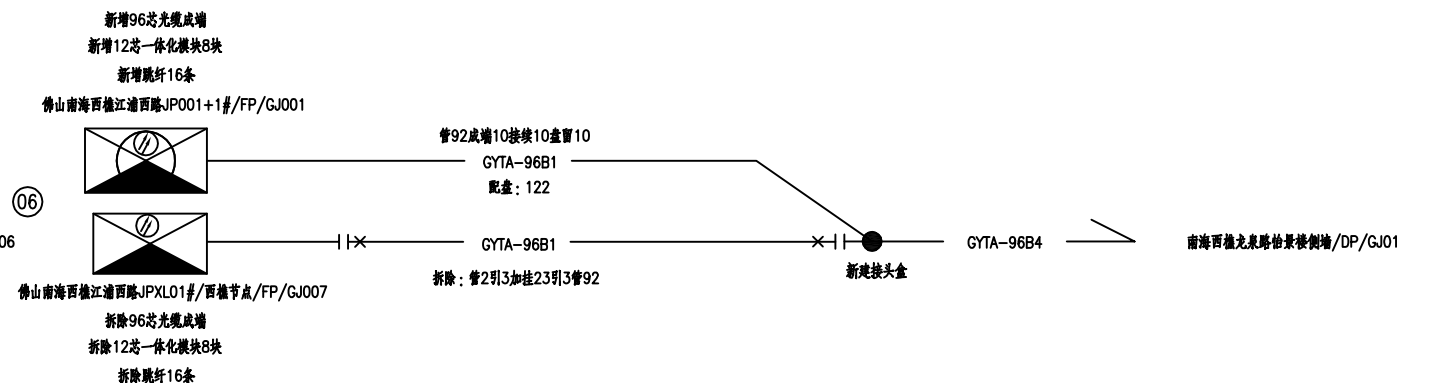
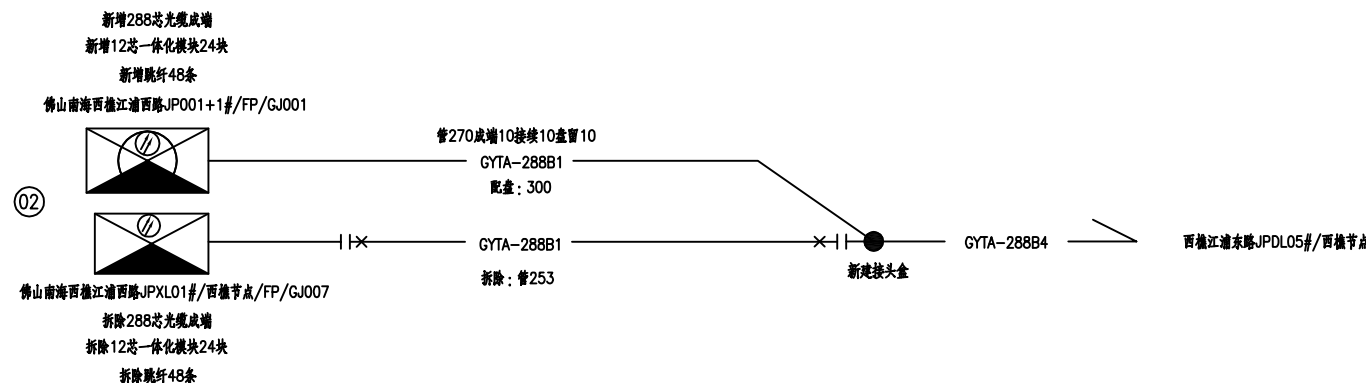
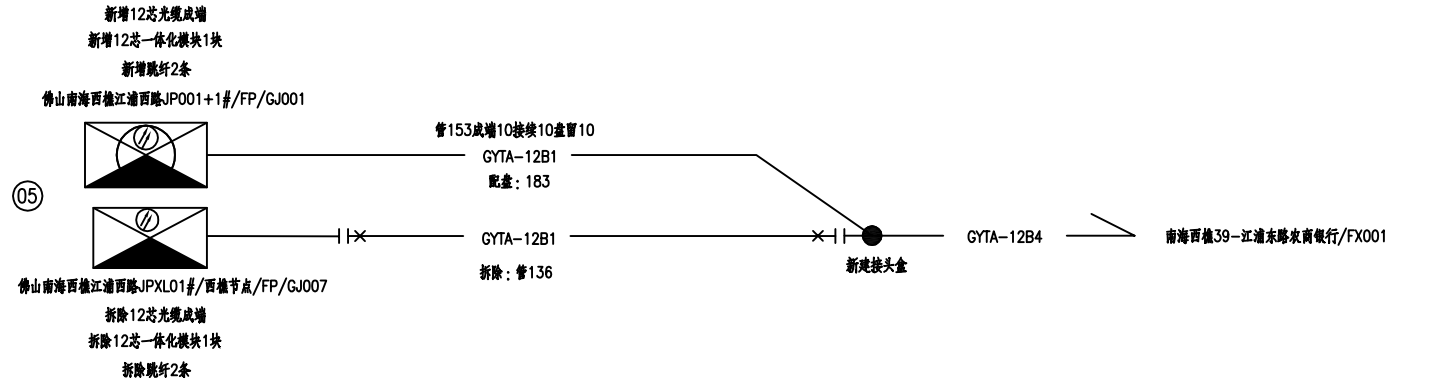
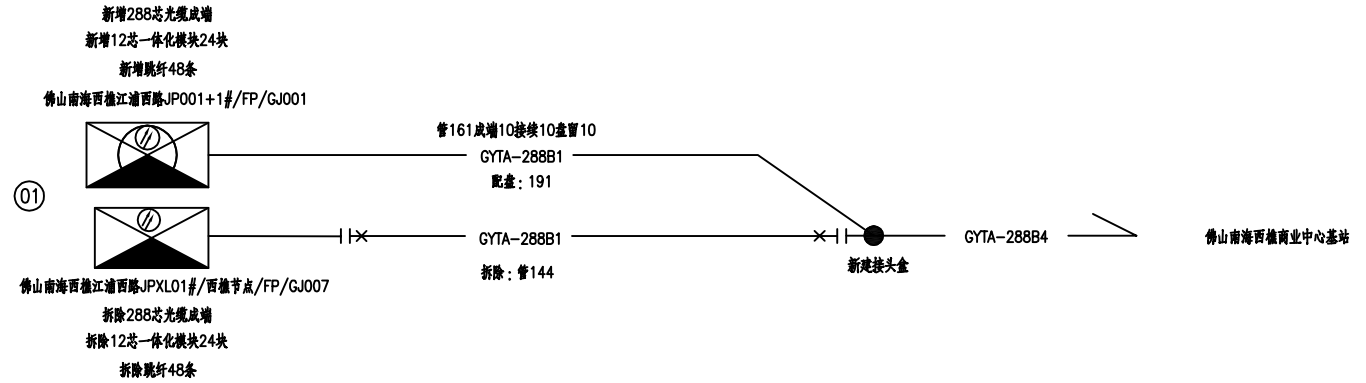
序号	图例	说明	序号	图例	说明
1		原有管道光缆	9		原有基站
2		新建管道光缆	10		新建基站
3		新建墙壁光缆	11		原有电杆
4		已有直埋光缆	12		新建电杆
5		新建直埋光缆	13		光缆接头
6		光缆盘留15米	14		原有拉线
7		引上处	15		新设拉线
8		原有光交	16		新设光交

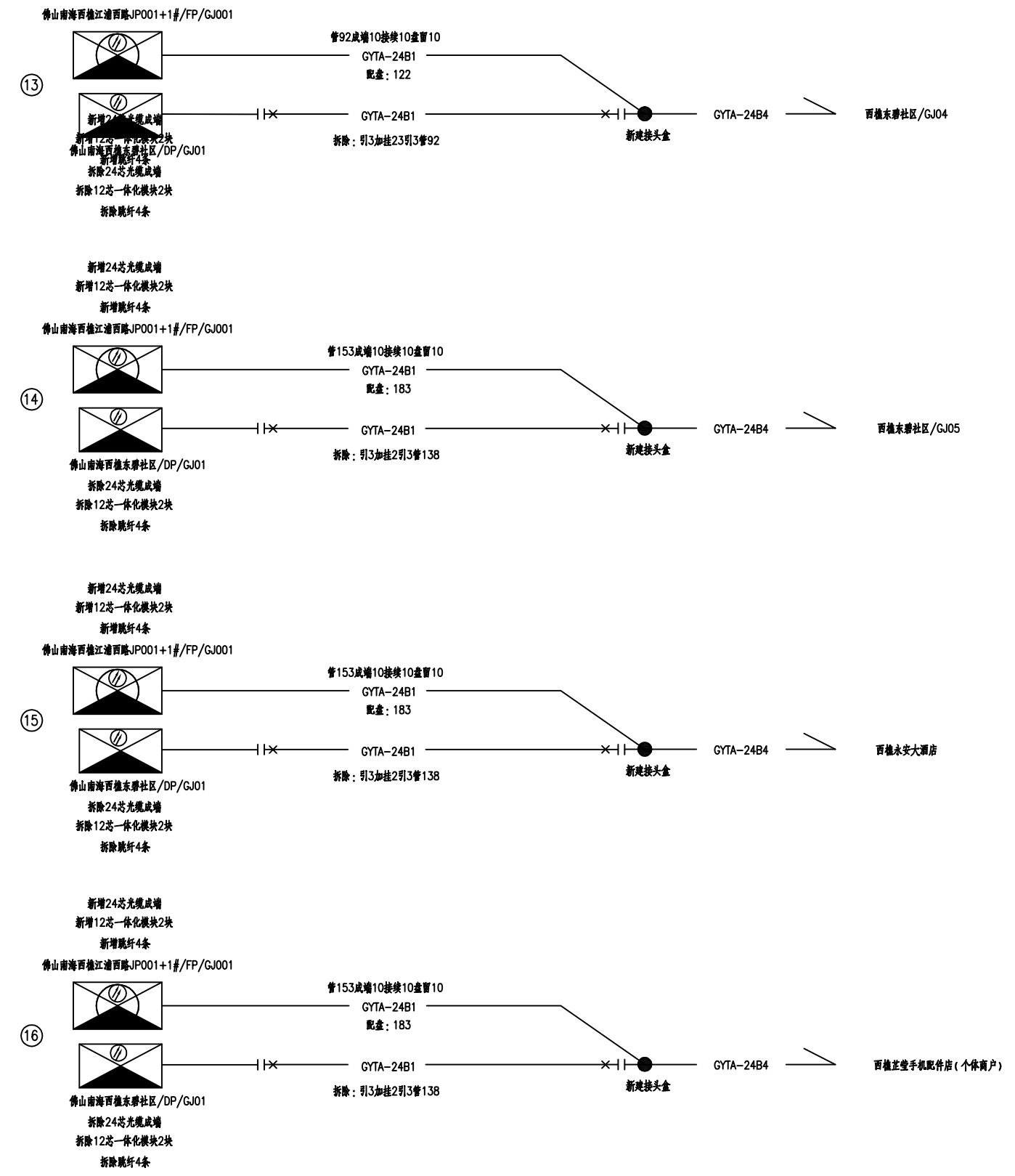
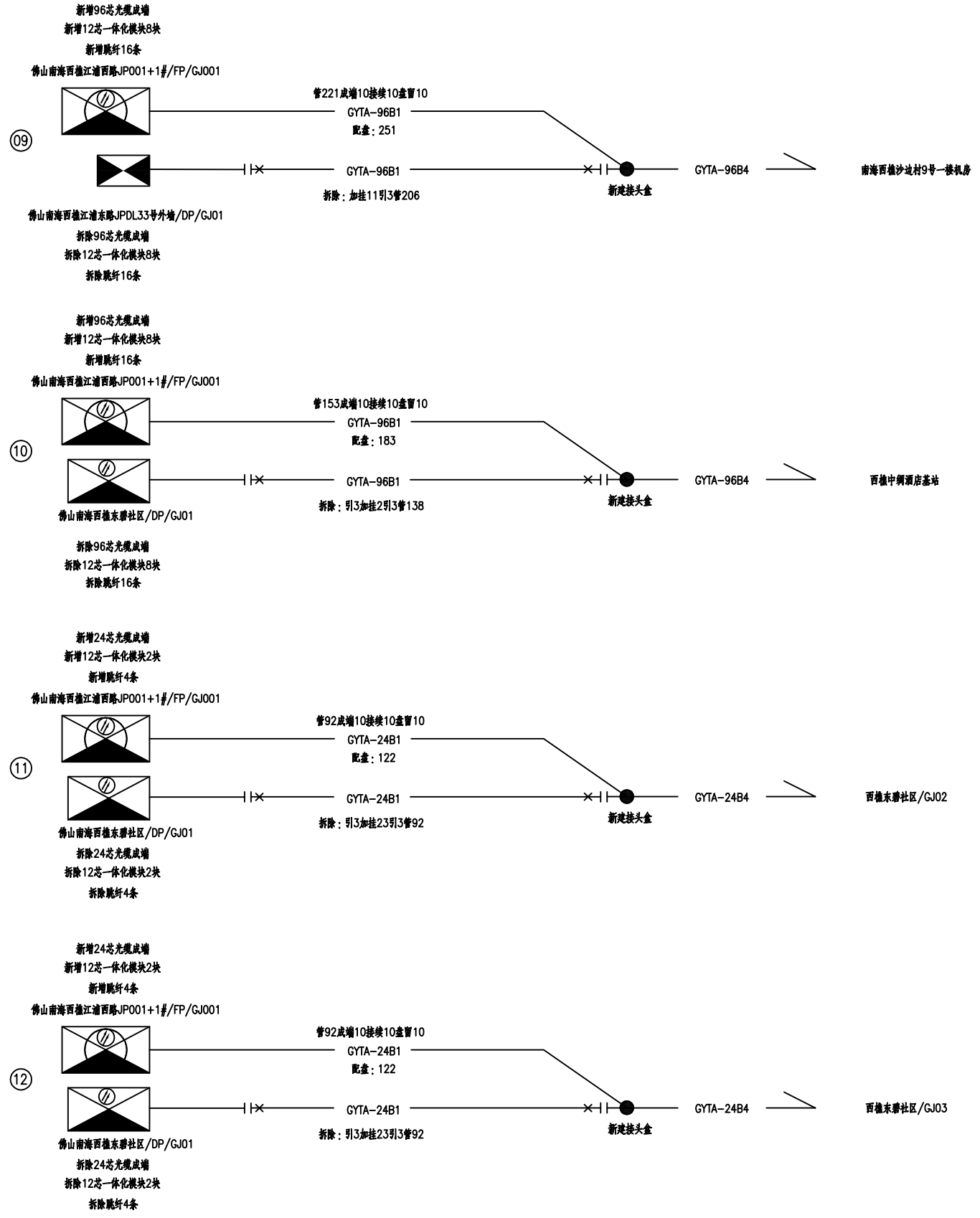


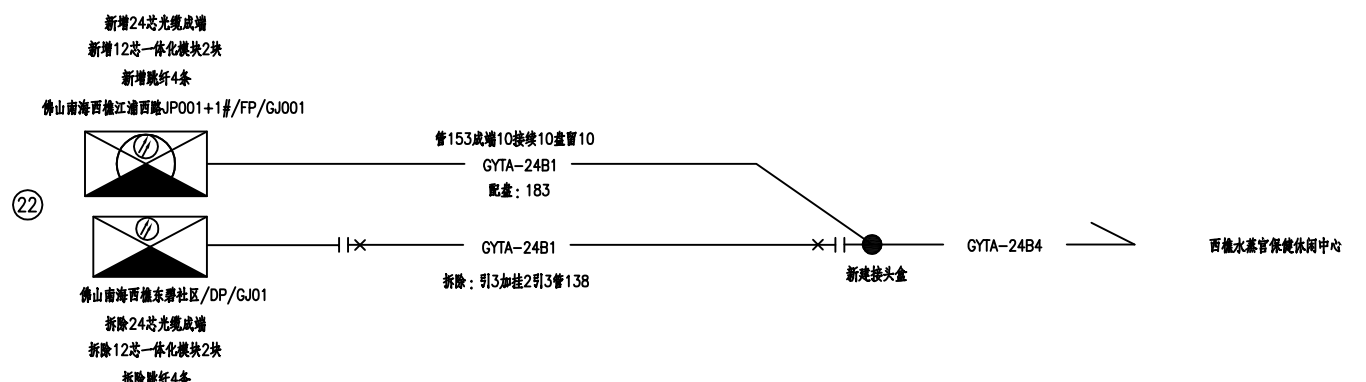
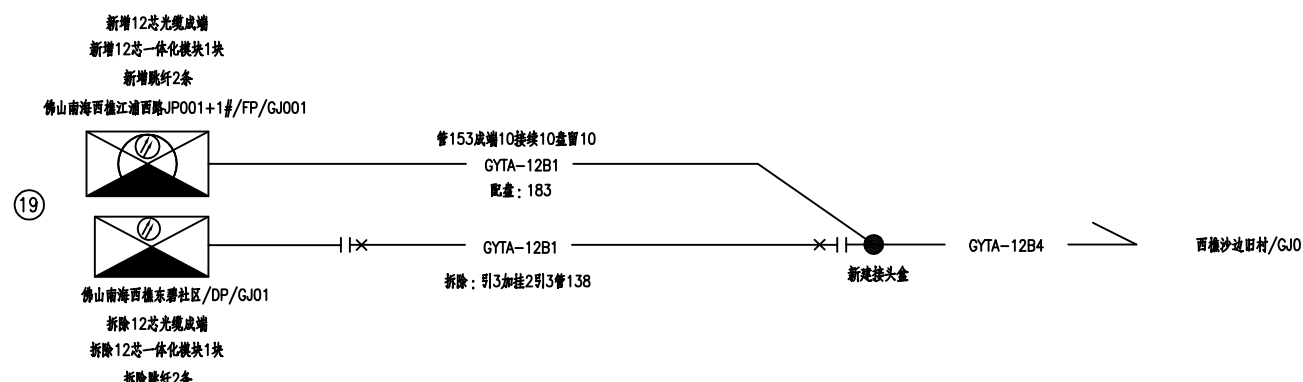
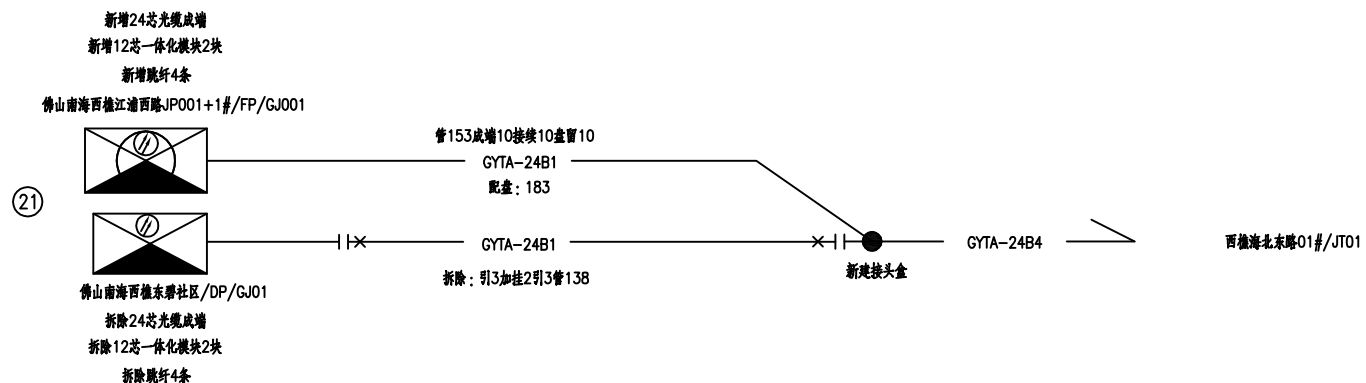
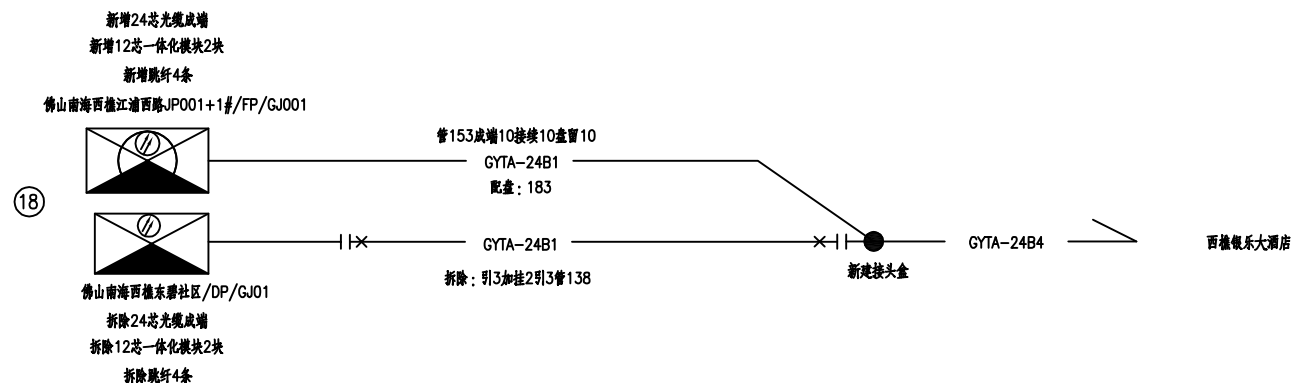
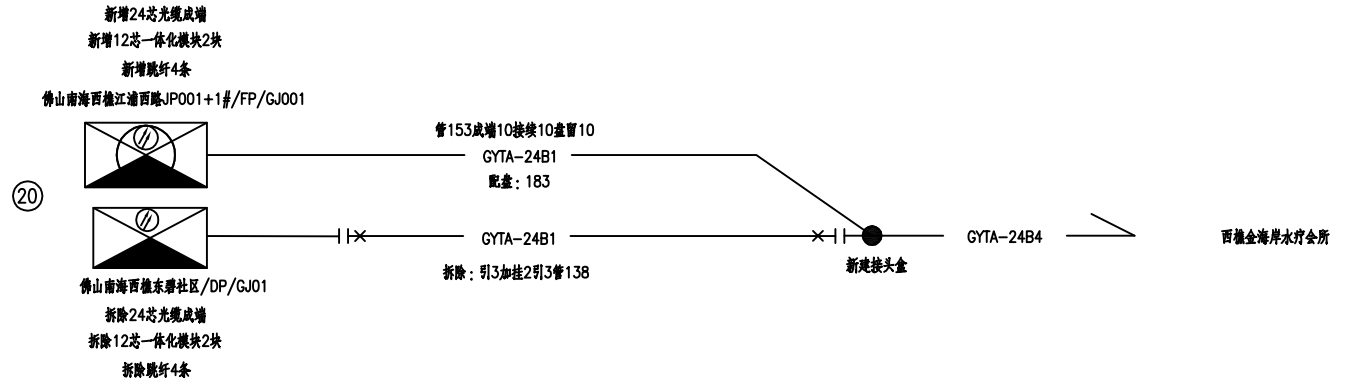
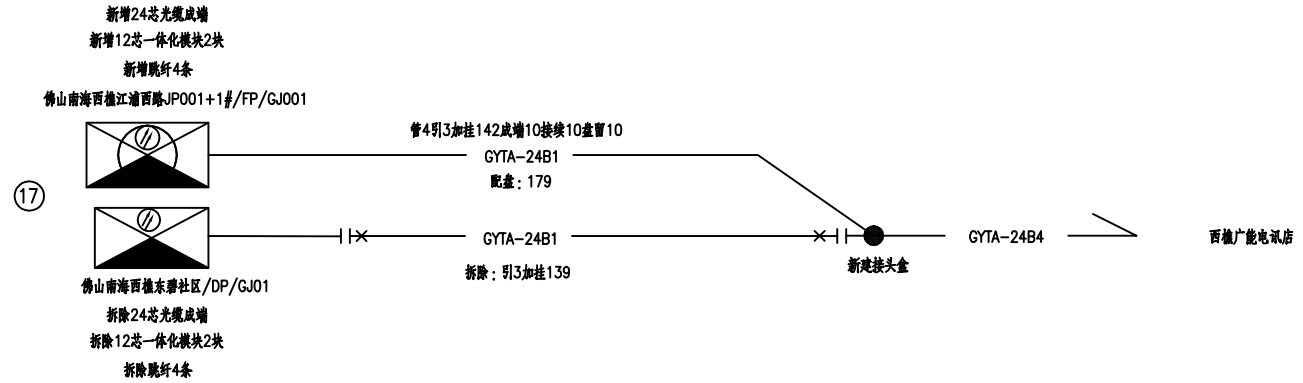
每个手孔用料

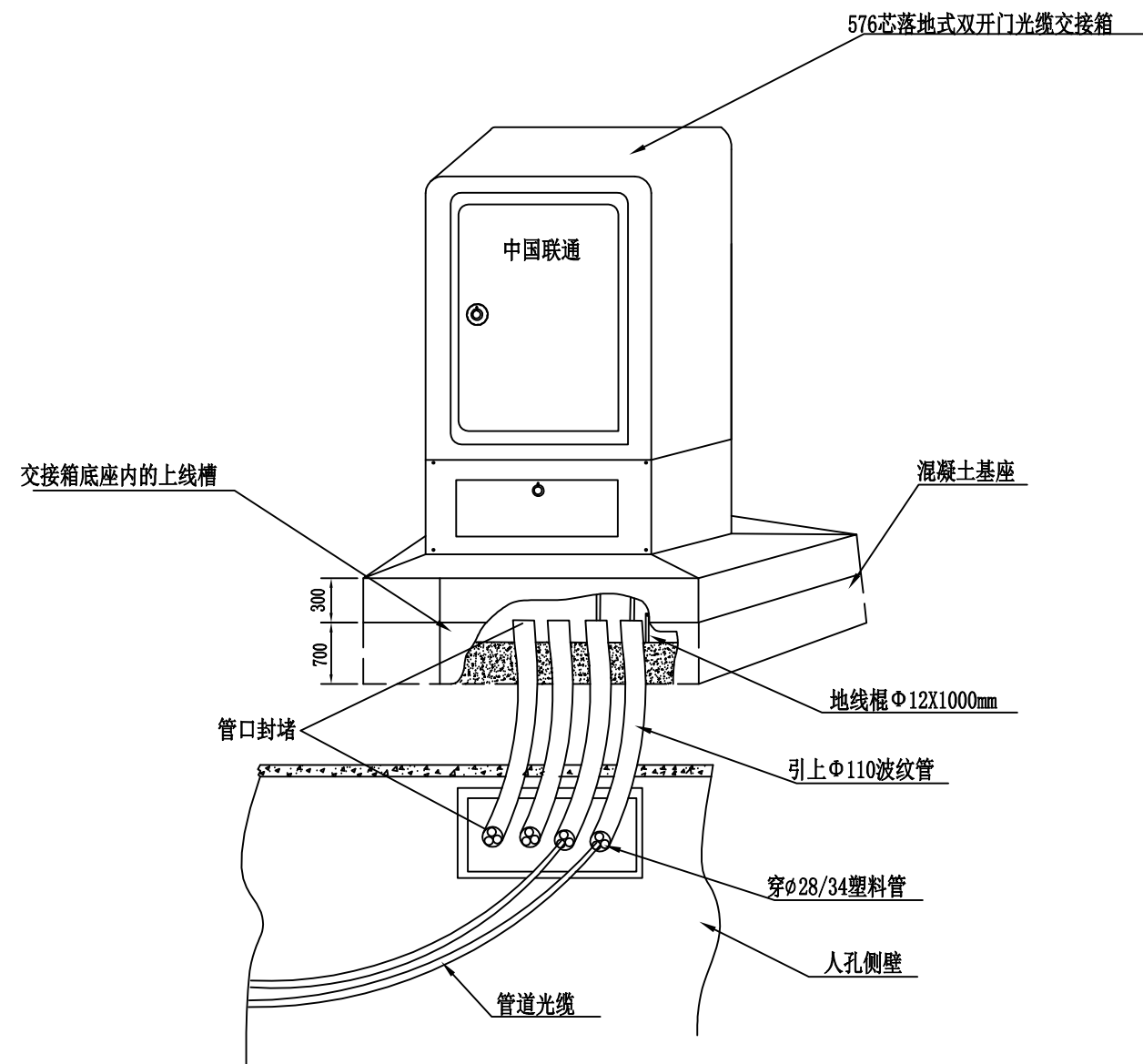
序号	材料名称	单位	数量	备注
1	人孔口圈盖	套	1	2块井盖
2	积水罐	个	1	
3	电缆托架	根		
4	穿钉	根		
5	拉力环	个		
6	砖墙	平方米	4.16	
7	#100水泥砂浆	立方米	0.117	
8	#150混凝土	立方米	0.16	
9	1:2.5抹面水泥砂浆	立方米	7.71	
10	一级红砖	块	720	
	中沙	立方米	1.31	
	碎石	立方米	0.61	
	#325 水泥	公斤	490	

注：挖土方3.617立方米
回填土2.811立方米

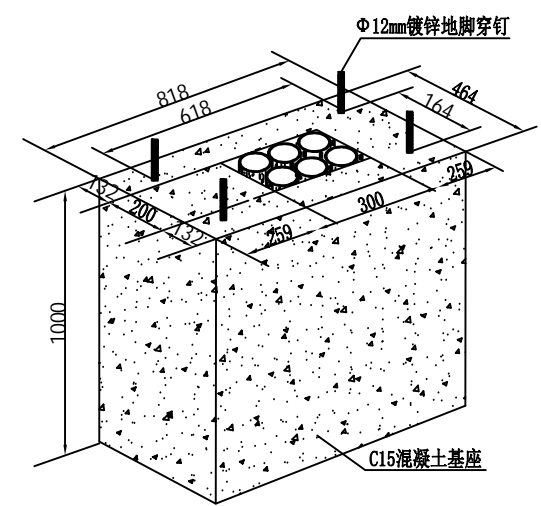
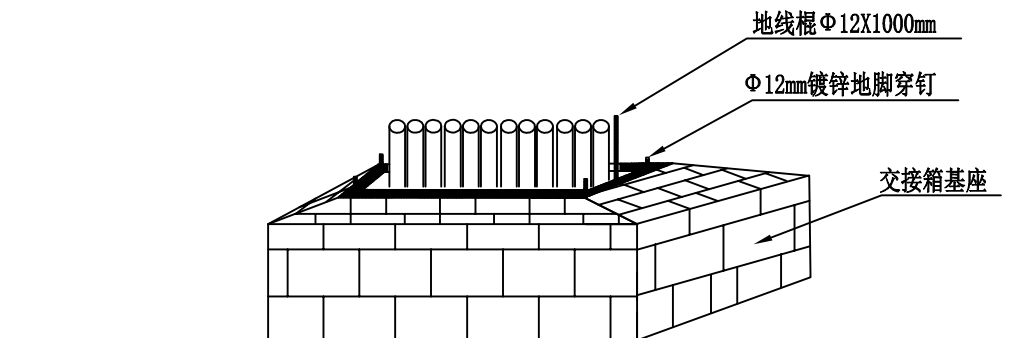








光缆交接箱安装示意图



混凝土基座安装示意图

普通混凝土配合比表

名称	单位	普通混凝土配合比 (m)				
		C10	C15	C20	C25	C30
325#水泥	kg	266	333	383	450	
砂子	kg	693	642	606	531	
5~32mm卵石	kg	1231	1245	1231	1239	
水	kg	170	180	180	180	
42.5水泥	kg		281	321	375	419
砂子	kg		717	646	627	576
5~40mm卵石	kg		1222	1253	1218	1225
水	kg		180	180	180	180

说明：
 1、落地式交接箱内光缆固定区地线应于地线棍保证电器接通。
 2、落地交接内箱体地线应于地线棍保证电器接通。

说明：
 1、落地式交接箱应采用混凝土底座，混凝土底座高出地坪应不小于500mm，底座与人(手)孔间采用管道连通，不得采用通道连通，底座与管道、箱体应有密封防潮措施。
 2、交接箱安装完毕后的箱体要横平竖直，箱体的垂直偏差应不大于3mm。箱体安装的紧固件必须牢固、安全、可靠。
 3、交接箱必须设置地线，交接箱地线的接地电阻应不大于10Ω。
 4、所有进入交接箱的光缆金属构件应直接接至交接箱地线端子上。
 5、交接箱成端光缆排列应整齐、不重叠、不交叉，成端光缆的弯曲应符合光缆的曲率半径。
 6、图中单位：mm。
 7、混凝土基座的配制详见下表所示：

绿化工程

绿化设计说明书

一、工程概况

1、工程概况

本项目为佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)，位于佛山市南海区西樵镇，工程范围包含西街一巷、登山大道、龙泉路、江浦路、东街、白云路等路段。旧路提升内容：对旧路进行沥青砼罩面、新建人行道、完善路面标线、新建中央分隔护栏、新建路侧隔离护栏、新建违停抓拍设施等。

该项目包含道路工程、交通工程、电气工程、绿化工程。该篇为绿化工程。

二、设计中采用的技术规范和设计标准

1、设计中采用的技术规范

1. 《园林绿化木本苗》(CJ/T 24-2018)
2. 《城市居住区规划设计标准》(GB 50180-2018)
3. 《城市绿地分类标准》(CJJ/T 85-2017)
4. 《城市绿地设计规范》(GB50420-2007)(2016年版)
5. 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012)

2、设计标准

- (1) 维持现状道路等级，维持原设计速度不变。(2) 公路自然区划类别：IV7

三、设计内容

白云路：

HK0+190-HK0+490、HK0+890-HK0+920绿化带种植大红花，HK0+920-HK0+950绿化带种植火山榕。

四、绿化工程

(一) 绿地地形的处理

1. 绿地地形根据竖向控制要求理。
2. 图中未详处由设计人员现场确定。

(二) 基肥

图中的各种花草树木均需要下足基肥，以弥补绿地土壤瘦脊对植物生长的不良影响，使绿化尽快见效。本次项目建议采用堆沤蘑菇肥。按充分沤熟肥、半干状计量。用量参照以下：1米以下灌木(土球直径10-30cm)每株8Kg,1米以上(土球直径40cm以上)10Kg。乔木土球直径50-60cm的为20-25Kg,70-80cm的为30-40Kg;大于90cm的为50-75Kg。

1. 施工图中的各种花草树木均需要下足基肥。以弥补绿地土壤瘦脊对植物生长的不良影响，使绿化尽快见效。施工时可选择施用当地常用基肥或有机基肥，经该工程施工主管单位同意后施用、用量依实而定。

2. 种植乔木按园林绿化常规方法施工，做到基肥与碎土充分混匀，成列的乔木应为一直线，并按种植乔木的自然高依次排列，自然点植的乔木按自然种植，做到高低错落有致。种植乔木的种植土做到击碎分层捣实，使根系与土分接触，最后用木棍插实起土圈，淋足定根水。扶固树木。植物施基肥用量见下表：

3.

编号	类型	基肥用量(%)			种植土用量(%)	木糠、煤渣、砂用量(%)
		塘泥	垃圾肥	腐热厩肥		
1	乔木	30			65	5
			25		70-75	0-5
				10	85-90	0-5
2	改良土壤	30			50	20
			20		60	20

(三) 苗木要求

1. 严格按苗木规格购苗，应选择枝干健壮，形体优美的苗木，苗木移植尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干苗木，乔木的分枝点应不少于四个，且不能锯断主干，尽量保持自然形态。

2. 棕榈科植物必须保持有八块叶，干粗大。散植灌木必须为盆苗，全株有叶，地被植物(草皮除外)必须为袋苗。

3. 规则式种植的乔灌木，同种苗木的规格大小应尽量统一。

4. 土球(苗木挖掘后保留的泥头直径)尽可能大，确保植物成活率提高。

5. 所有花草树木必须健康、新鲜、无病虫害，无缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化。

6. 严格按设计规格选苗，带好土球，包装结实牢靠。

(四) 定点放线

按照施工定位平面图定位网格尺寸定点放线，按图比例依实放线定点，要求定点放线准确，符合设计要求。

(五) 种植

1. 成列的乔木应成一直列，按苗木的自然高度依次排列。

2. 散植的花草树木应自然种植，高低错落有致。

3. 种植花草树木的种植土应击碎分层捣实，最后起土圈并淋足根水。

4. 大树尽量减少截枝量，保护好树型，包扎树干防止水分散失，种后加强养护，确保高成活率。

5. 种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

6. 底肥与土球底部接触间应铺放一层约10cm厚没有拌肥的干净植土。

(六) 修剪造型

1. 小乔木及大灌木后期养护注意整形修剪，灌木要求较精细的管理和修剪。

2. 种植前修剪主要是为运输和减少水分损失等而进行的，种植后应考虑植物造景新进行修剪造型，使花草树木

种植后初始冠能有利于将来形成优美冠型，达至理想绿化景观。

3. 对保留绿化修剪主要是为修整造型而进行的，为此在保留的基础上应保持绿化效果。

(七) 苗木施工规范

1. 大树之移植施工

(1) 选择需迁移的大树，应考虑其生态条件，树种，树龄，生长情况以及移植地点的自然条件地施工条件，确定形状，尺寸，树形，树势及根系的状态。移植树木既应能马上发挥良好的绿化效果，又应有效时间长的保留价值。应选生长正常，没有病虫害，未受机械扭伤的树木。早春为最好移植时间，最好选用植苗。

(2) 大树迁移前的准备工作主要包括大树预掘，大树修剪，编号空向，清理现场，安排运输路线，支柱，捆扎和工具材料的准备。

(3) 大树移植：软材包装移植，适用于挖掘圆形土球，胸径20-40cm或稍大一些树。

a. 根据胸径确定土球规格，土球直径一般为树木胸径的7-10倍，同时根据树种及当地的土壤条件来确定土球大小。

b. 土球的挖掘，挖掘前先铲除树干周围的浮土，然后以树干为中心，比规定的土球规格大3-5cm为直径划圆，并沿着此圆往外挖沟，沟宽60-80cm，深度以土球所需要的高度为止。

树木规格、土球规格、种植树穴规格列表：

树木胸径 (cm)	土球规格			树穴规格要求	
	土球直径 (cm)	土球高度 (cm)	留底直径	树穴直径 (cm)	树穴深度 (cm)
10-12	胸径8-10倍	60-70	土球直径1/3	120	100
13-15	胸径7-10倍	70-80	土球直径1/3	150	120
16-18	胸径7-10倍	80-90	土球直径1/3	150	130
19-20	胸径6-10倍	85-95	土球直径1/3	160	130
21-30	胸径6-10倍	100-110	土球直径1/3	150	150
31-40	胸径4-6倍	100-110	土球直径1/3	180	150
41-50	胸径4-6倍	110-120	土球直径1/3	200	150
51-70	胸径3-4倍	120-130	土球直径1/3	250	160
80-100	胸径3-4倍	130-140	土球直径1/3	300	180

注：如图纸上无特殊说明，苗木土球规格均如此表为标准。

土球的修整，应用锋利的铁锹修整土球，修整遇到较粗的树根时，应用锯或铲将其切断，不得用铁锹硬扎，以防土球松散。当土球修整到1/2深度时，可逐步收底直至土球直径的1/3为止，然后将土球表面修平滑，下都修成小平底。

土球的包装，土球修整后，应立即用绳打上腰箍，其宽度为20cm左右，然后簿包片包将土球包严并用草绳将腰部捆好，接着要求打花箍，球打好后，将树推倒，用簿包片将底堵严，并用草绳子捆好。若土质较粘重，包装土球时可用遮阴网或草绳包装。

树叶保护。所有需要装箱或根部需要包裹的乔木或棕榈科植物，在根部修剪之后应该保持冠部枝叶茂盛。在得到修2剪通知的前提下，允许为减少蒸腾作用而将修剪掉一半的树叶。不允许将树冠剪秃。乔木从苗圃挖出的时候不得进行修剪。在气候干燥的条件下，应给植株喷洒指定的抗蒸腾剂。

(4) 大树吊运，可用汽车或吊车运树木，运输应先调查行车道情况并做好必要准备，运输中防范危险发生。q. 大树挖运前应根据要求先把树冠略作修剪，并用遮盖物包裹树冠，以减少运输途中的水分散失。b. 特大名贵大树建议用双层勾网包扎土球。

(5) 大树定植

a、做好定点放线，挖种植穴的准备工作。

b、用起重机按要求放在定植坑旁。

c、用人力或起重机将迁移来的树木置放种植穴时，应掌握好方肉，并在设计师的指导下布置朝向，严格按照设计师设计意图进行布局。使树姿与周围环境相配合并尽量符合原来的朝向。当树木植种方向确定后，在坑内垫一土台并根据需要将土台一定坡度，确保大树定植后与地面垂直。大树落地前，应迅速拆去包装薄包等材料，将大树置放土台上调整位置，然后填土压实，如穴深达40cm以上，应在夯实1/2时浇足水，等水全部下渗再行填土。为促

使大树增生新根，恢复生长，应适当使用植物生长调节剂。

2. 孤植树、树丛林带的施工：

(1) 选定适宜的方法定位放线，以所定灰点为中心沿四周向下挖坑，坑的大小依土球规格及根系情况而定，带土球的坑应比土球大16-20cm，裸根苗的应保证根系充分舒展，坑的深度应比土球高度深10-20cm。除行道树的坑外，坑的形状一般宜用圆形，且须发现电缆、管道等必须停止操作，及时找有关部门配合解决。乔木种植的树池土层深度及平面有效尺寸要求表如下：

类型	矮木(高约2m)	中木(高约4m)	中木(高约6m)	高木(高约7m)	高木(高>7m)
深度(cm)	70	90	120	150	150
平面尺寸(cm)	80*80	100*100	120*120	150*150	180*180

(2) 挖穴后，发现瓦砾多或土质差，必须清理瓦砾垃圾、换新土。根据土质情况和植物生长特点施加基肥。

(3) 起苗为保证种植效果，要求所有苗木尽量采用容器苗，大树采用假植苗。苗木要求杆形通直，分叉均匀，树冠完整、茎体粗壮，无折断折伤，土球完整，无破裂或松散；无病虫害。起苗时间宜选在苗木休眠期，并保证栽植时间与起苗时间紧密配合，做到随起随栽。起苗前1-3天应适当淋水使泥土松软，起苗要保证苗木根系完，裸根起苗应尽量多保留根系并留宿土。

(4) 苗木修剪、运输及假植

种植前，应对苗木进行适度修剪；苗木的装车、运输、卸车等各项工序，应保证树木的树冠，根系，土球的完好，不断树枝，擦伤、压伤、勒伤、吊伤树皮或损伤根系。苗木运到现场，若不能及时种植，应进行假植。裸根苗木可平放地面，覆土或盖湿土可事先挖好1.5-1.2M，深0.4的假植沟，将苗木放整齐，排正，周围用土培好。若假植时间过长，则应适量浇水，保质土壤湿润，同时注意防治病虫害。续用土填满种植沟并使植土均匀，密实地分布在土球的周围。

(5) 苗木栽植以拌有基肥的土为树坑底植土，使穴深与土球高度相符，尽量避免深度不符来回搬动。将苗木土球放到穴内，土球较小的苗木应拆除包装材料再放穴内，土球较低大的苗木，宜先放穴内把生长势好的一面朝外，竖起齐后垫土固定土球，再剪除包装。在接触根部的地方放一层没有拌肥的干净植土。填入好土至树穴的一半时，用木棍将四周的松土插实，然后继续用土填入满种植沟并插实，使种植土均匀密实地分布在土球的周围。淋定根水，立支架，栽植后，应及时淋定根水。

(6) 种植形式：

a. 自然式种植：从植和群植的苗木种植，除特殊指定规格外，同一品种应在要求规格范围内按(大:中:小=2:5:3)的比例选购苗木，种植时应各种高度穿插种植，形成高低错落的感觉。

b. 规则式种植：行列式和行道树的苗木种植，要求高度、冠幅、分枝点、干高统一、整齐。

(八) 施工场地清理种植施工完后，应立即清理施工现场四周的施工杂物。保证原有施工现场的洁，体现文明施工。

(九) 绿化用水绿化施工时，要求施工单位做好绿化用水的准备工作，保证绿化成活率。

(十) 绿化养护

根据所在地常规要求，草地绿化养护管理时间为12个月。

乔木绿化养护管理时间为成活养护。养护期内，应及时更新复壮受损苗木等，并能按设计意图，按植物生态特性：喜阳、喜阴、旱、耐湿等分别养护，且据植物生长不同阶段及时调，保持丰富的层次和群落结构，在养护期内负责清杂物、浇水保持土壤湿润、追肥，修剪墓形、抹不定芽、防风、防治病虫害(应选用无公害有机农药)、除杂草、排渍除涝等。

1. 道肥(主要追施氮肥和复合肥)

(1) 草地追肥多为氮肥，在养护12个月内，按面积计算约每月每平方米50克(分2-3次)左右乔木每月每株150克左右，施工时的具体用量可由施工方依实确定。

2. 抹不定芽主保主枝在截干乔木成活后，萌芽很不规则，这时应在控制枝高度以下将全都不定芽抹掉，在控制枝高度以上选个生长健壮，长势良好，有利形成均匀冠幅的新芽保留，将其余的抹掉，其它乔木依景需要去留新芽。

3. 注意水肥管理和防风措施。该项目绿化养护应该包含保留绿化部分。达到整体绿化效果。

(十一) 施工管理

按施工负责单位的要求，依实进行整个绿化工程的绿化施工管理，为做好“三个统一”(统一标准，统一规格，统一造价)，每道工序必须经施工单位统一标准验收核实过关，依次施工。

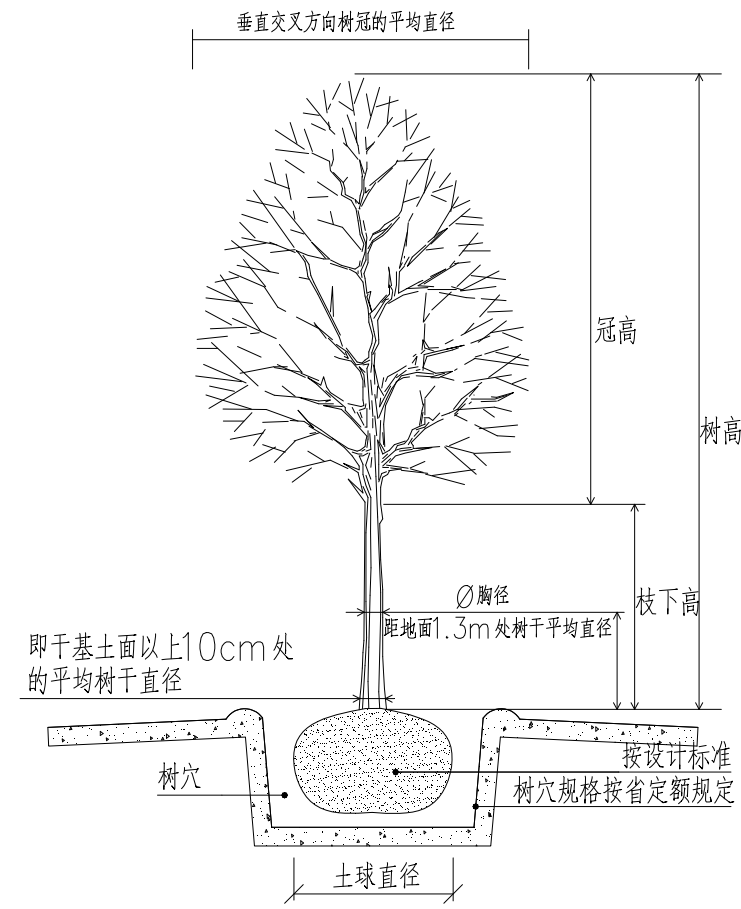
(十二) 绿化施工注意事项及与施工图不符处的施工处理

1、施工单位在绿化施工挖穴时应注意地下管线走向，遇有问题应及时向设计施工单位反映，以使绿化施工符合现场实际情况。

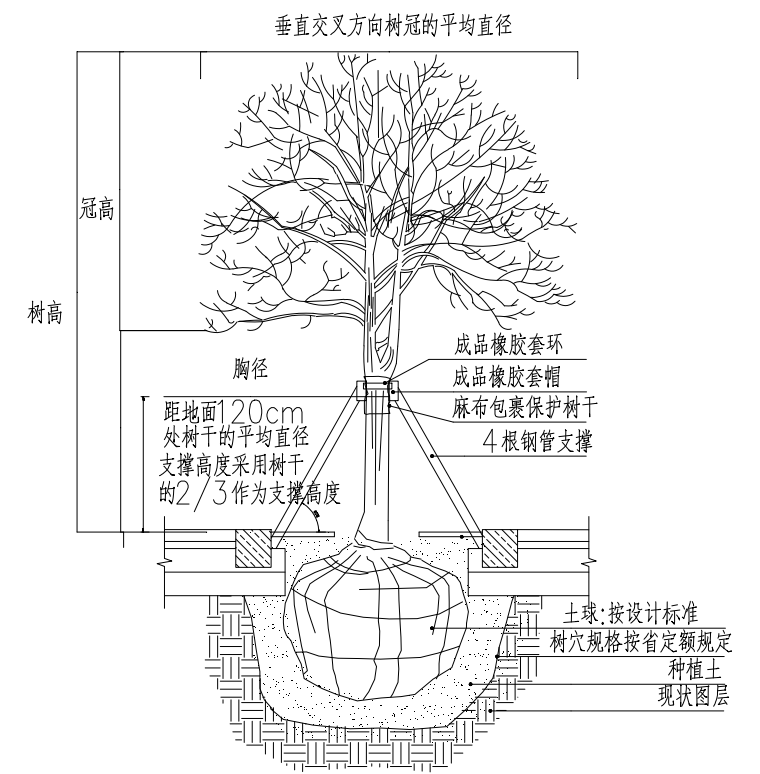
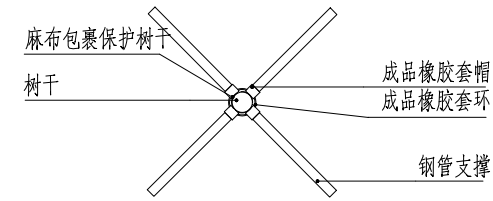
2、施工过程中如绿化设计与现场不符，应及时反映给施工管理及设计单位，以便及时处理。

3、场地内原有植物如现状较好但与设计绿化有冲突，以保留原有植物为准。

4、施工单位应做好记录及工程量签证工作，便于日后验收及编制竣工资料。

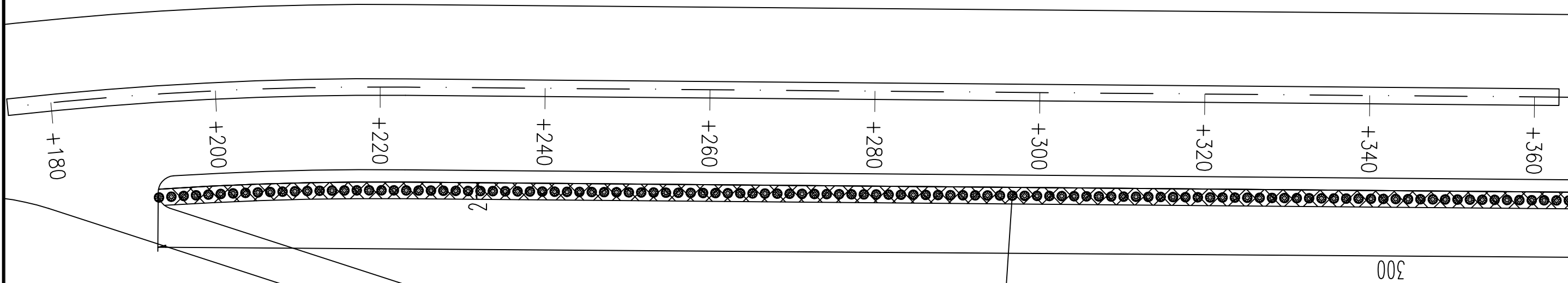
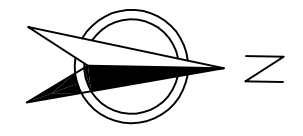


1 乔木类规格图解
注：乔木要求尽量保留顶端生长优势。



2 乔木成品扶固支撑大样图

白云路

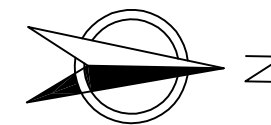


图例:

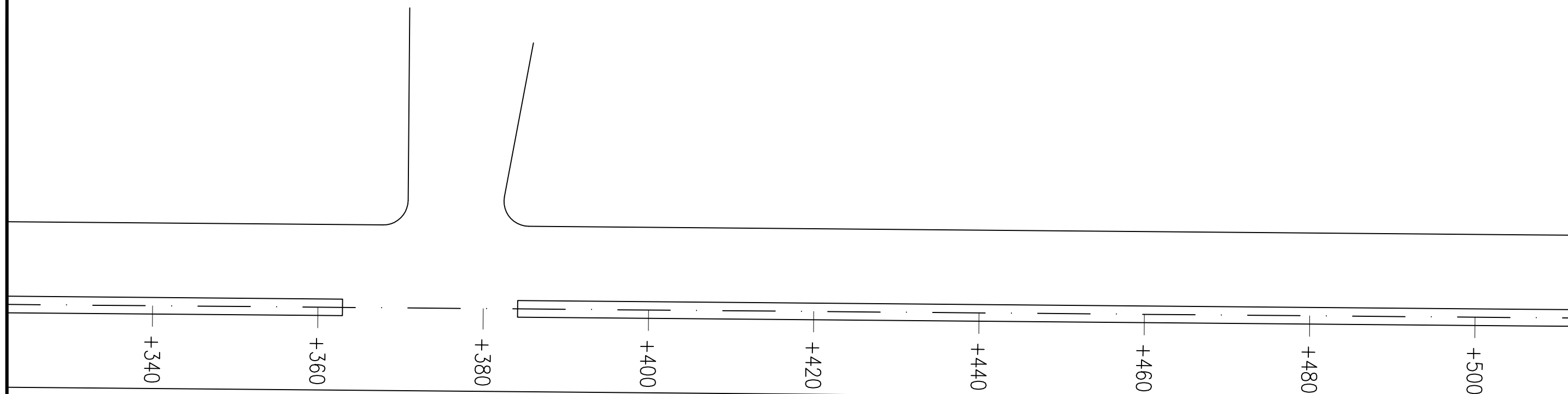
- 大红花
- 火山榕

注: 1.本图单位以米计, 比例为1:500.

珠海市交通勘察设计院有限公司	佛山市南海区西樵官山墟、民乐墟、沙基墟老旧小区改造项目(碧玉小区基础设施改造项目)	绿化平面设计图	设计	复核		审核		图号	LH-02	日期	2025.10
----------------	---	---------	----	----	--	----	--	----	-------	----	---------



白云路



300

挖除现状绿化300m，更换种植土50cm厚

种植大红花200株，苗高150cm，冠幅130cm，种植袋规格60cm，间隔1.5m。

图例：

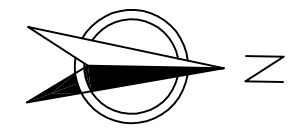


大红花



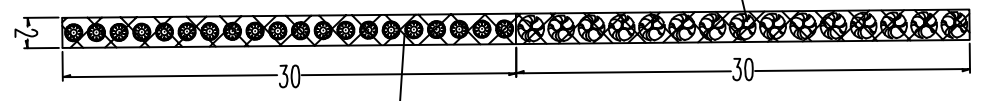
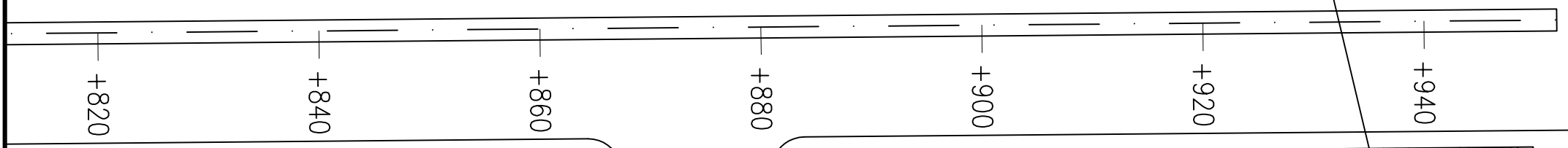
火山榕

注：
1.本图单位以米计，比例为1:500。



白云路

挖除现状绿化30m，更换种植土50cm厚
种植火山榕15株，高度1.8m，冠幅50cm，间隔2m。



挖除现状绿化30m，更换种植土50cm厚
种植大红花20株，苗高150cm，冠幅130cm，种植袋规格60cm，间隔1.5m。

白云路项目范围终点 HK0+964

樵高路

图例：



大红花



火山榕

注：
1.本图单位以米计，比例为1:500。

挖土方 (50cm、含清表)	种植土 (50cm)	大红花 (苗高150cm, 冠幅130cm, 种植袋规格60cm)	火山榕 (高度1.8m, 冠幅50cm)
(m ³)	(m ³)	(颗)	(颗)
360.00	360.00	220.00	15.00