

朱平沙村横涌道路工程

施工图设计

CONSTRUCTION DOCUMENTS DESIGN

(道路)

建设单位：东莞市望牛墩镇朱平沙股份经济联合社

设计单位：四川宏图都市设计咨询集团有限公司

资质等级：市政行业（道路工程）专业甲级 工程勘察（岩土）专业甲级
建筑行业（建筑工程）专业甲级 风景园林专业甲级
工程监理建筑、市政甲级 城乡规划编制乙级
工程造价咨询乙级

工程设计证书编号：A151000927

工程编号：

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图 幅	图 号	页 次
	道路工程			
1	道路工程设计说明	A3	DL-01	6
2	道路标准横断面图	A3	DL-02	1
3	道路平面设计图	A3	DL-03	2
4	道路尺寸标注图	A3	DL-04	2
5	路面结构设计图	A3	DL-05	4
6	检查井提升加固大样图	A3	DL-06	2
7	道路工程数量表	A3	DL-07	1

道路工程施工图设计说明

一、概述

朱平沙村横涌道路工程位于东莞市望牛墩镇朱平沙村，项目设计范围包括：场内道路、雨水排水管道、拆除等项目。项目道路登记为场内道路，道路红线宽度 5.0m 双向车道，道路主要呈南北走向。

二、设计依据、主要规范规程及工程验收标准

- 1、《市政公用工程设计文件编制深度规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部 2013 年）
- 2、《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）
- 3、《城市道路工程设计规范（2016 年版）》（CJJ37-2012）
- 4、《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）
- 5、《城镇道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）
- 6、《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）
- 7、《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）
- 5、《城市道路交通工程项目规范》GB55011-2021
- 6、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
- 7、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 8、《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/TD32-2012）
- 9、《公路工程土工合成材料 第 1 部分：土工格栅》（JT/T1432.1-2022）
- 10、《城市道路交通设施设计规范(2019 年版)》（GB50688-2011）
- 11、《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- 12、《工程设计标准强制性条文》（城市建设工程部分）
- 13、《广东省公路软土地基设计与施工技术规定》（GDJTG/T E01-2011）
- 14、《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）
- 15、《公路路面基层施工技术细则》（UTG/TF20-2015）

16、其他现行相关标准、规范及规定等

三、主要技术指标要求

主要技术指标表

序号	内容	单位	规范规定值	设计采用值
1	道路等级		城市支路	城市支路
2	设计速度	km/h	40/30/20	15
3	不设超高最小圆曲线半径	m	150	/
	设超高推荐圆曲线半径	m	85	/
	设超高最小圆曲线半径	m	40	/
4	最大纵坡推荐值	%	7	1.0
	最小纵坡	%	0.3	0.3
	凸形竖曲线最小半径	m	400/250	/
	（一般 / 极限）			
	凹形竖曲线最小半径	m	400/250	/
	（一般 / 极限）			
5	单向车道宽度	m	3.0	3.0
6	路面车辆荷载等级		BZZ-100	BZZ-100
7	地震动峰值加速度（基本烈度）	g	0.05（Ⅶ）	0.05（Ⅶ）
9	道路净空	m	/	/
10	交通等级		/	中型交通
11	路面类型		/	混凝土路面
12	路面结构设计使用年限	年	20	20
13	交通饱和状态设计年限	年	15	15

四、道路工程设计

（一）平面设计

1、设计原则

（1）道路平面位置应按规划道路网布设，局部进行调整。

(2) 道路平面线形应与地形、地质、水文等结合，并符合各级道路的技术指标。

(3) 道路平面设计应根据道路等级合理地设置交叉口、沿线建筑物出入口等。

2、平面设计

道路主要呈南北走向。

(二) 竖向设计

1、设计原则

- (1) 结合地形及两侧用地规划，尽量减少填挖方数量，节省工程造价。
- (2) 满足道路排水及防、排洪要求。
- (3) 满足道路本身相应的技术标准。
- (4) 满足敷设各种地下管线的要求。

2、纵断面设计

设计道路纵断面主要。

(三) 横断面设计

1、设计原则

道路横断面设计应结合地形，体现特色，在创造良好的道路景观的同时减小工程造价，并预留管线位置，兼顾照明、交通设施的安裝；横断面设计形式、各组成部分尺寸应满足车辆、行人安全畅通的要求，绿化路容、美化景观。本工程道路规划红线宽度为 5.0 米。

2、横断面布置

设计道路红线宽度为 5.0m 双向车道，标准横断面布置形式一致，具体为 0.3m+5.0m 车行道+0.3m，详见道路标准横断面图。

3、路拱横坡

设计道路车行道横坡采用双向 1.5%横坡（直线坡），坡向拓宽道路方向。详见道路标准横断面设计图。

(四) 路基设计

1、路基设计原则

遵循“因地制宜、就地取材、安全经济、造型美观、顺应自然、与环境景观相协调”的原则，根据沿线地形、地貌、地质、水文、气象等自然条件与工程地质、水文、气象等资料，结合国内和东莞市类似的项目的建设经验进行设计，合理确定路基横断面布置形式、填挖边坡的坡率，采取经济有效的路基防护、排水设施及病害防治措施，侧重生物工程防护，注重路基景观设计，防治或减缓各种不利因素对路基造成的危害，确保路基具有足够的整体强度及稳定性，尽量使道路景观及绿化与周围环境相协调，减少工程建设设施对沿线自然生态环境的破坏，防止水土流失。

2、路基设计

(1) 填方路基

路基边坡坡率采用1:1.5

土基及回填土必须达到土基层最低压实度要求，填方路基应分层填筑，均匀压实，路基压实度满足重型压实标准。

填方路基应优先选用级配较好的砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径小于150mm。

地面横坡缓于1：5时，在清除地表草皮、腐殖土后，可直接在天然地面上填筑路堤；地面横坡缓于1：5~1：2.5时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于2m。当基岩面上的覆盖层较薄时，宜先清除覆盖层再挖台阶，当覆盖层较厚且稳定时，可予保留。

地基表层应碾压密实，在一般土质路段，支路基底压实度不应小于85%。路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实，其处理深度不应小于重型汽车荷载作用的工作区深度。

(2) 挖方路基, 路基边坡坡率采用 1：1。

(3) 填料最小强度及压实度要求（人行道及机动车道均按此执行）

路基压实度（重型）

项 目 分 类		路面底面以下深度（cm）	填料最小强度（CBR%）	压实度（重型）（%）	填料最大粒径（mm）
填方路基	上路床	0～30	5	≥92	100
	下路床	30～80	3		
	上路堤	80～150	3	≥91	150
	下路堤	150 以下	2	≥90	150
零填及挖方路基		0～30	5	≥92	100

（五）路面设计：

1、路面设计原则

- （1）路面设计内容应包括路面选型、路面结构组合设计等。
- （2）路面各结构层的设计弯沉应满足现行规范的要求。
- （3）路面所采用的各种材料应满足现行规范的要求。
- （4）采用合理的路面设计年限。

2、路面设计

本工程为城市支路，采用水泥混凝土路面，设计年限为 20 年。

车行道路面结构如下：

200mm 厚水泥混凝土 C30（弯拉强度 4.5MPa）

150mm 厚 4%水泥稳定石屑 (7d 无侧限抗压强度≥3.0MPa)

素土夯实

3、路面结构层材料及要求

（1）水泥混凝土面层

面层采用等厚式水泥混凝土板，水泥混凝土由水泥、粗集料、细集料、水及外加剂等组成，最大水灰比不超过 0.46，坍落度 1～3cm。

a. 水泥采用 42.5 号普通硅酸盐水泥，其物理性质及化学成分应满足国家现行标准的规定。

b. 粗集料应质地坚硬、耐久、洁净，且符合规范对级配的要求。石料等级

不小于Ⅱ级，压碎值应小于 15%，针片状颗粒含量不大于 15%，含泥量（冲洗法）不大于 0.2%，硫化物及硫酸盐含量（折算为 S0/3）不大 1%。

c. 细集料应质地坚硬、耐久、洁净，且符合规范对级配的要求。细度模数应在 2.5 以上，含泥量（冲洗法）不大于 2%，硫化物及硫酸盐含量（折算为 S03）不大于 0.5%。

d. 粗、细集料的颗粒级配必须满足规范要求，清洗集料、拌和混凝土及养生用水为可饮用水。

e. 碾压混凝土最大水灰（胶）比和最小单位水泥用量见下表：

公路等级		二级公路面层，高速公路下面层	三、四级公路面层，一级公路下面层
最大水灰（胶）比		0.40	0.42
有抗冰冻要求时最大水灰（胶）比		0.38	0.4
有抗盐冻要求时最大水灰（胶）比		0.36	0.38
最小单位水泥用量（kg/m³）	42.5 级	290	280
	32.5 级	305	300

f. 天然砂的级配范围宜符合下表的规定。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

g. 应限制每立方米混凝土中胶凝材料的最低和最高用量, 在保证强度的前提下，宜减少胶凝材料中的硅酸盐水泥用量。混凝土的最大水胶比和单位体积混凝土的胶凝材料用量宜按下表规定执行。

混凝土材料的最大水胶比和单位体积混凝土土的胶凝材料用量

混凝土强度等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量 (kg/m³)	最大胶凝材料用量 (kg/m³)
C25	0.55	275	400
C30	0.55	280	
C35	0.50	300	
C40	0.45	320	450
C45	0.40	340	

注:大掺量矿物掺合料混凝土的水胶比不应大于 0.42。

h. 应限制单位体积混凝土中的碱含量。混凝土中的最大碱含量不应大于下表规定。

混凝土最大碱含量限值

环境条件		碱含量 (kg/m³)
干燥环境 (相对湿度<75%)		3.0
潮湿环境	集料无活性	
(相对湿度≥75%)	集料有活性	严格控制混凝土碱含量并掺加矿物掺合料

注:混凝土中的碱含量指所有组分碱物质含量之和，以等效 Na₂O 当量的水溶碱计。

(2) 水泥稳定碎石基层、底基层

a. 集料的级配组成见下表:

水泥稳定碎石基层、底基层级配表

类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分比 (%)								液限	塑指
	40	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075		
水泥稳定碎石		100	88~99	57~77	29~49	17~35	8~22	0~7	<28	<9

- b. 水泥稳定碎石基层混合料 7 天浸水抗压强度应不小于 2.5MPa。
- c. 水泥为 42.5 号普通硅酸盐水泥。
- d. 碎石集料压碎值不大于 30%。

e. 其余未尽技术指标应符合《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015) 要求。

f. 为进一步响应《东莞市住房和城乡建设局等部门关于进一步明确建筑垃圾资源化利用及再生产品推广应用有关事项的通知》本项目机动车道、非机动车道、人行道、铺装路面等路基垫层及植草砖停车位垫层、优先采用建筑垃圾再生产品，产品质量检验参考标准详《混凝土和砂浆用再生细骨料》(GB/T25176-2010)、《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJ1-2008)。

(3) 接缝

- a. 纵缝：纵缝分纵向缩缝和纵向施工缝，一般路段于路面行车道分界线处设置纵缝，一般纵缝长 4.5m，每 0.8m 设拉杆一根，拉杆采用∅ 14 螺纹钢筋，长 0.7m。
- b. 横缝：临近胀缝连续设置 3 条横缝，采用设传力杆假缝，其余情况采用设传力杆假缝；传力杆采用∅ 30 光圆钢筋，长 0.5m，间距 0.3m；
- c. 胀缝：在小半径或相交处设置横向胀缝，胀缝宽 2cm，缝内设置填缝板和可滑动的传力杆，传力杆采用∅ 30 光圆钢筋，长 0.5m，间距 0.3m；
- d. 横向施工缝：每日施工结束或因临时原因中断施工时，必须设置横向施工缝，其位置尽可能选在缩缝或胀缝处。设在缩缝处的施工缝，应采用加传力杆的平缝形式，设在胀缝处的施工缝，其构造与胀缝相同。遇有困难需设在缩缝之间时，施工缝采用设拉杆的企口缝形式。

(4) 水泥砼混合料中的粗集料宜选用岩浆岩。

(5) 水泥砼板的施工程序：安装模板-安设传力杆-砼的拌和与运送-砼的摊铺与震捣-接缝的制作-表面整修-砼的养生与填缝。

4、施工技术要求

(1) 路基施工

a. 开挖不得乱挖、超挖，开挖中发现有未曾查明的地下管涵及地质情况有变化时，应通知设计单位处理。临近现有建筑物及桥涵的开挖应注意观测和防

护，确保建（构）筑物稳定及施工安全。

b. 坡体开挖前应采用一定的治理方案及措施；碎石、土的堆放不应在汇水区，应及时搬运，山沟及汇水区不应堆放建筑材料及碎土，避免泥石流的发生。

c. 路基施工前，对道路中线、纵断、横断进行复测，拆建路基范围内的既有障碍物，并先做好截、排水沟。

d. 路基填土应严格控制，分层填筑，分层碾压每层压实厚度不得超过 30cm，压实宽度应每侧宽出路床 20cm。注意与构造物衔接处的填土压实，以防止构造物两侧路基沉陷，造成路面破坏。路基土方完成后，沿线应按规范要求做回弹模量或回弹弯沉试验，达到设计要求后，方可进行下一道工序的施工。

e. 对于路基基底处理路段，必须按照设计超挖深度将人工填土（杂填土、素填土）、耕土、淤泥及淤泥质土等全部清除，然后回填指定土质压实。对于地面横坡陡于 1:5 路段，应先挖台阶，然后分层填筑，分层压实，以确保路基稳定。

f. 路基压实控制在最佳含水量时进行。

g. 路基开挖后如发现其它不良地质现象，与设计不符时，应及时会同业主、设计单位、监理单位研究解决。

h. 有关路基施工方法和要求按《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）执行。

i. 路基工程完工后，必须进行交工测量，即道路中线、纵断、横断面测量及高程测量，同时对压实度、平整度等根据有关标准进行检查验收。验收合格后方可进行道路面层施工。

(2) 路面施工

本次设计路面结构施工除满足《路面结构设计图》的设计要求外，另还须满足《公路水泥砼路面的施工技术规范》（JTG F30-2003），砼面层应按《公路工程水泥及水泥砼试验规程》（JTG E30-2005）的要求做试验，满足规范技术要求确定各技术指标（如水灰比等）后方可进行路面铺筑施工；其它每层施工

完成后，均须按施工验收规范测定弯沉值，满足设计要求后方可进行下一工序的施工。其中水泥稳定类集料级配采用《公路路面基层施工技术规范》的基层、底基层级配，压碎值不大于 30%。

a. 砼拌和物的浇筑

①摊铺前要将基层上的杂物清理干净，并适量洒水湿润，以防砼底部的水分被干燥的基层吸去，使砼变得疏松以致产生细小裂缝，但表面不得有积水，否则推迟卸料；摊铺前应对模板的位置、高度、支承情况及拉杆的放置等再进行一次全面的检查，确认满足要求后，方可进行砼的摊铺。

②小心指引运输车进入场地，以免碰撞模板和拉杆。砼由运输车直接卸在基层上，卸料时位置要正确，应尽可能将其卸成小堆，防止卸成大堆，以便摊铺。如发现砼有离析现象，应用铁铲翻拌均匀，但严禁第二次加水。

③通过现场试验确定正确的松铺系数，本次设计砼板厚为 24cm，可一次摊铺。人工用铁锹摊铺时，应采用“扣锹”的方法，严禁抛掷和耨耙，以防止砼拌和物离析。模板附近应先用翻铲捣动，使灰浆捣出，以免发生蜂窝。

④砼摊铺之后紧接进行振捣密实，振捣采用插入式与平板式振捣器配合使用：先用插入式振捣器对边、角处以及安置钢筋的部位依顺序振捣，振捣时应控制好振捣的持续时间，同一位置振捣时间应不少于 20s，直到拌合料停止下落，不再冒气泡并泛出水泥浆为止。插入式振捣器的移动间距不得大于其作用半径的 1.5 倍。在模板旁振捣时，振捣器至模板的距离不应大于其作用半径的 0.5 倍，并应避免碰撞模板和钢筋。待插入式振捣器振过后，接着用平板式振捣器在砼表面全面振捣。振捣时应重叠 10~20cm。同一位置振捣的时间，当水灰比小于 0.45 时，不宜少于 30s，水灰比大于 0.45 时，不宜少于 15s，以达到表面不再下沉并泛出水泥浆为准。在整个振捣过程中，要随时注意检查模板，如有下沉、变形或松动，应及时纠正。

⑤全面振捣后，再用带有振动器且底面平直的振动梁进一步拖拉振实并初步整平，拖振中多余的混合料随着振动梁的拖移而刮去，低陷处应及时人工填

补，填补时应用较细的混合料，严禁用纯砂浆。经过振动梁整平，最后用铁滚筒进一步整平。整平时必须保持模板顶面整洁，接缝处板面平整。

⑥ 砼做面后，初凝前，进行拉槽。拉槽时可用特制拖耙沿横坡方向进行。

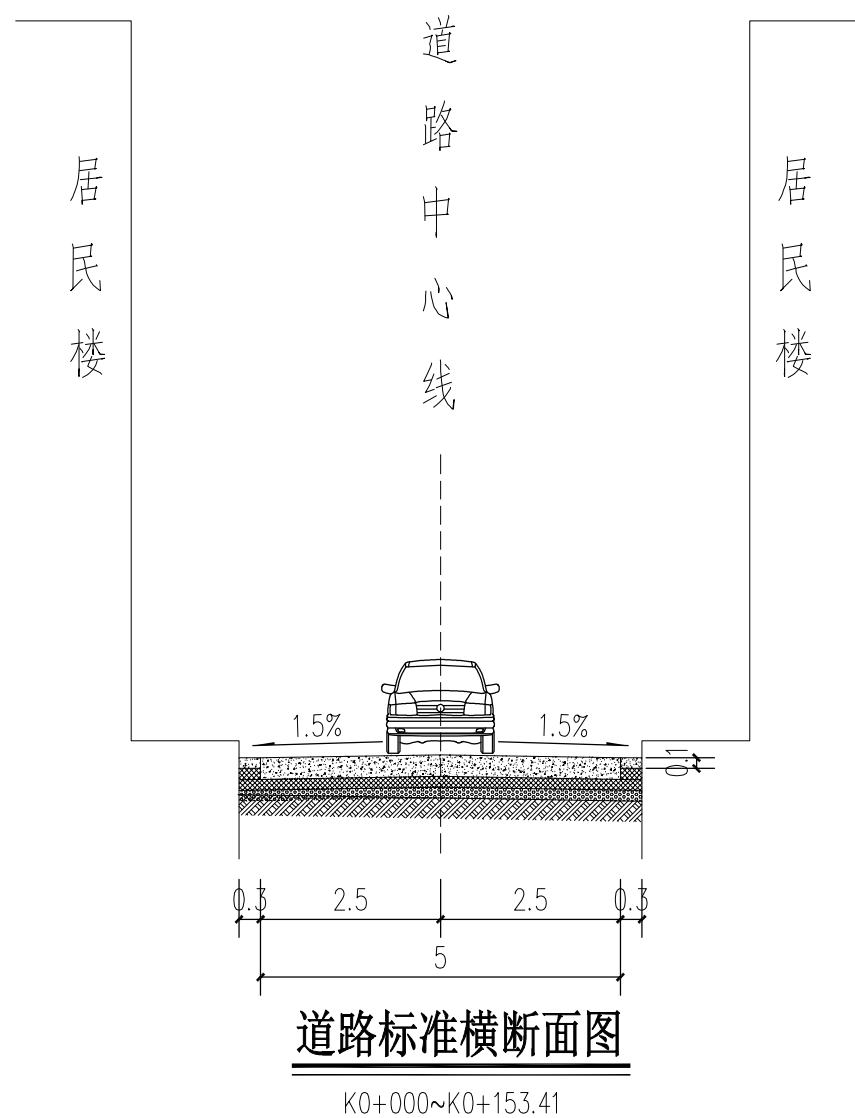
⑦ 拉槽之后要及时覆盖塑料布，太阳较大时宜用遮阳棚遮盖，不得因曝晒或风吹至使表面出现塑性裂缝。当气温超过 35℃时，应按砼夏季天施工规定进行施工。

b. 砼板的养护

砼板表面修整完毕后应及时进行养护，养护期不少于 14d。砼板在养护期间和填缝前，应禁止车辆通行，在达到设计强度的 40%后才能允许行人通行。

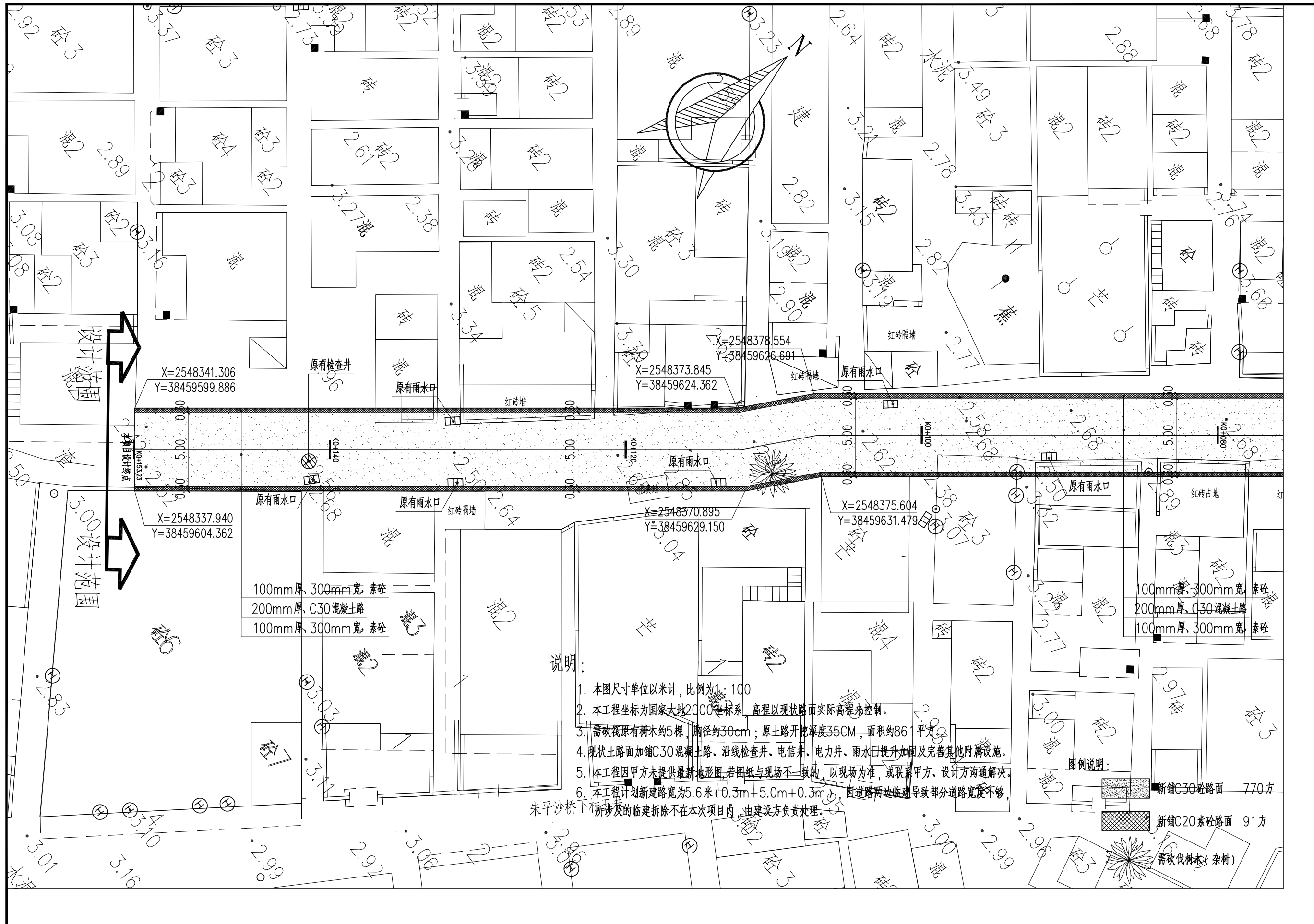
五、其他注意事项

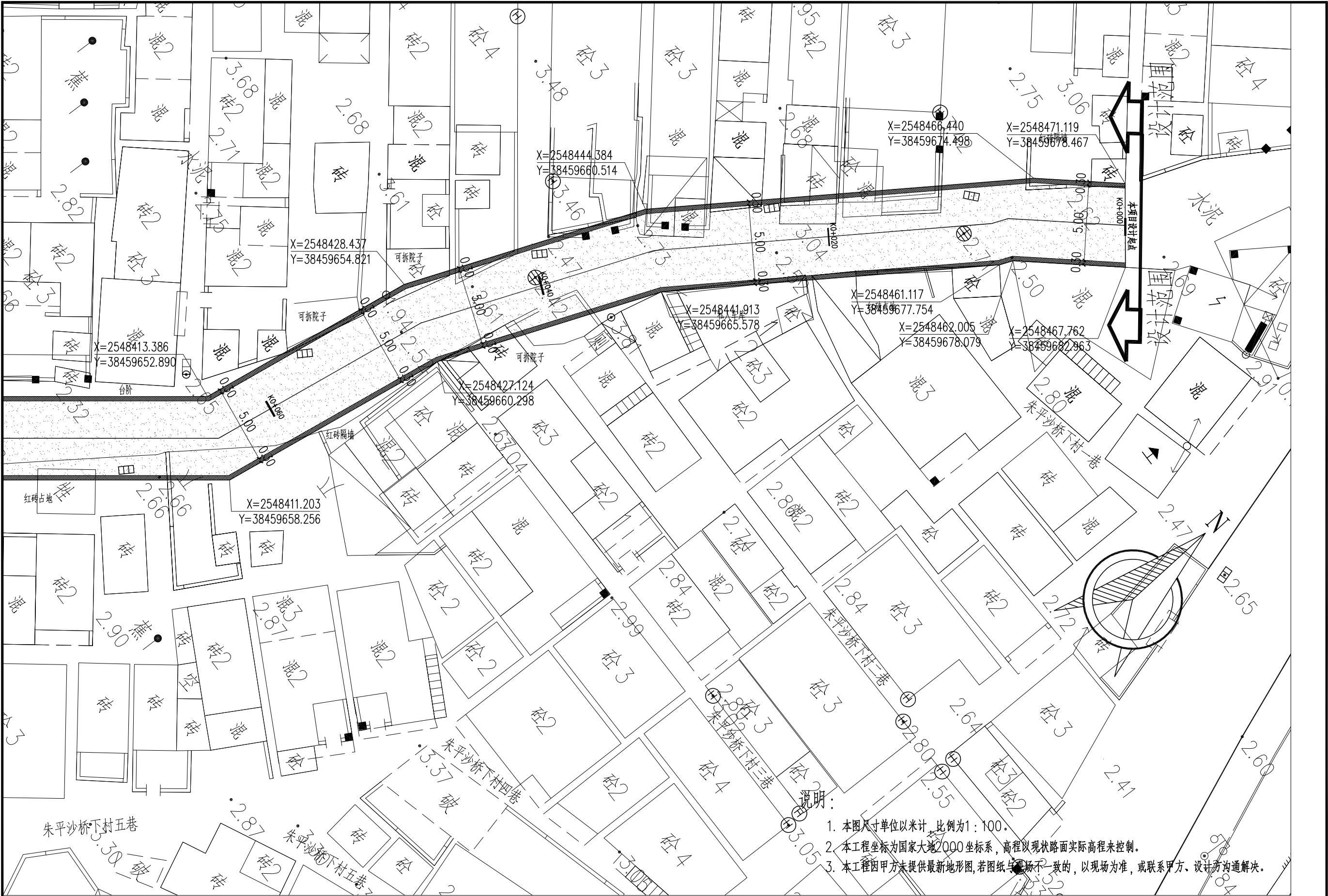
1. 道路施工应严格按照有关施工规范进行施工。
2. 施工时应严格按图施工，发现问题及时与设计单位联系。
3. 每道工序完成后，必须经检验合格后方可进行下道工序施工。
4. 本说明未尽事宜以及现场产生的实际情况设计图纸未能预见的，按照国家有关施工验收及设计规范执行，并征求业主、设计单位、监理单位的同意。
5. 图纸与规范不一致或跟规范有矛盾时，按较高标准执行。

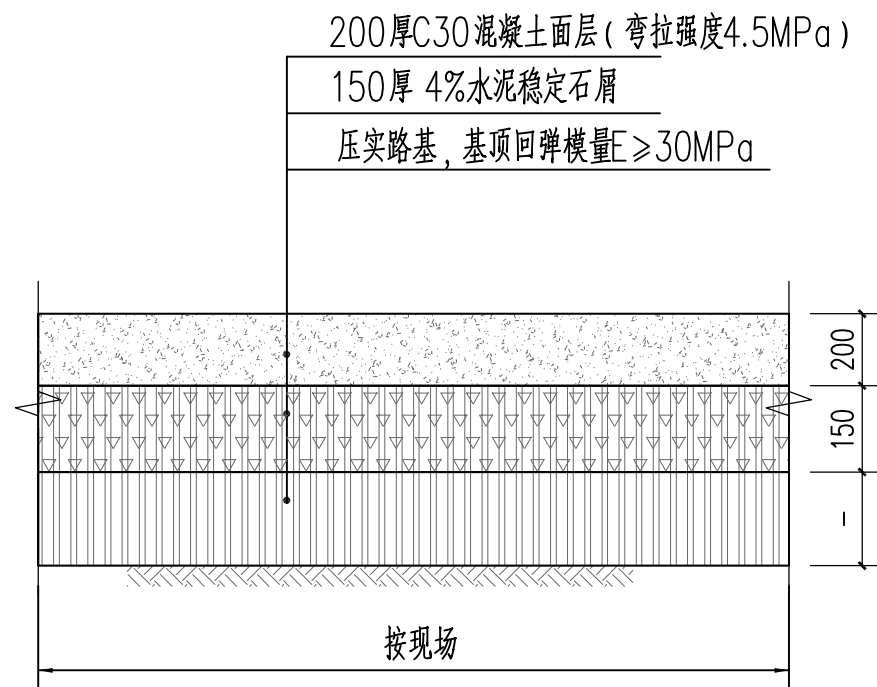


说明:

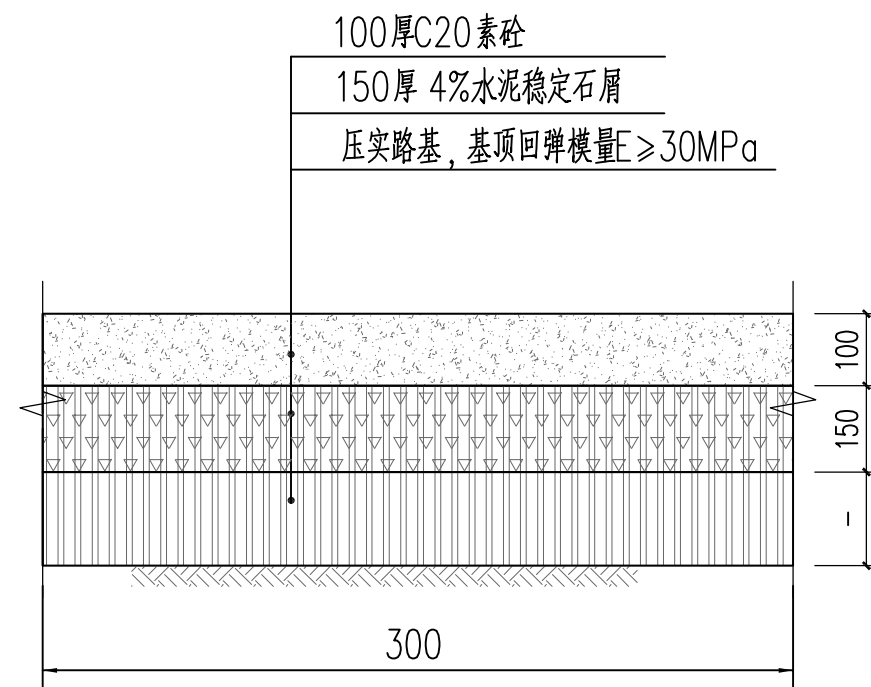
- 1、本图尺寸单位均以米计。
- 2、道路横坡暂定1.5%，加铺横坡与现场实测道路横坡一致。
- 3、道路两侧因民居外墙排水管影响施工，故采用30cm宽（厚10cm）C20素砼。







新建路面结构设计图



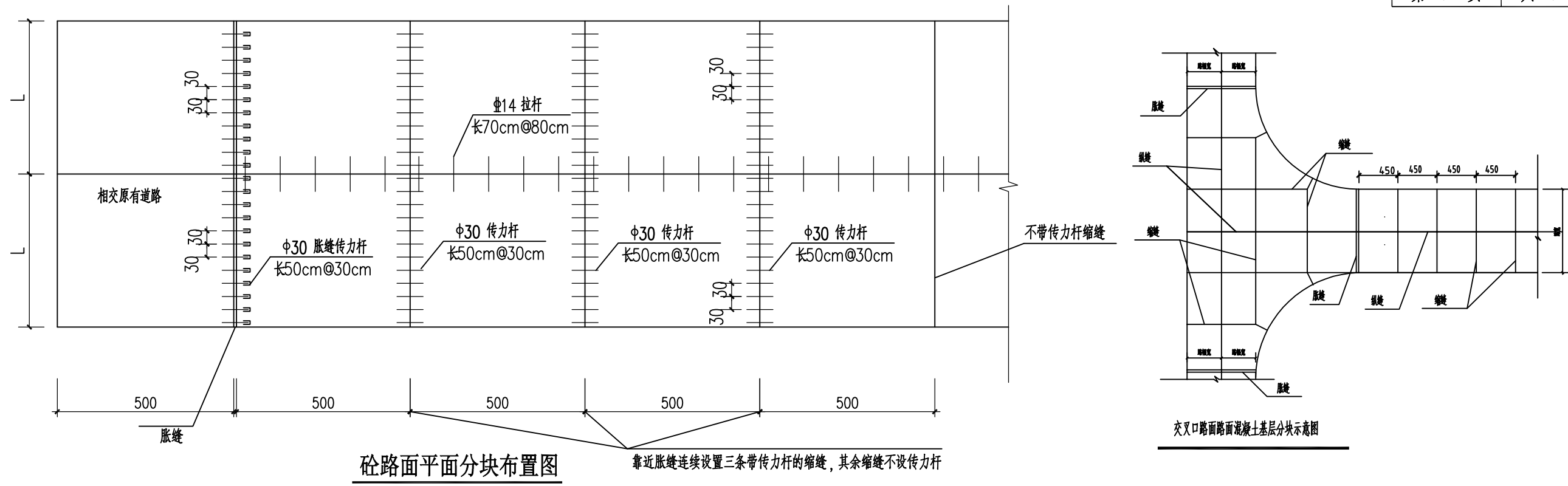
C20素砼路面大样

说明:

- 1、本图尺寸以厘米计;
- 2、路面设计标准轴载为BZZ-100KN, 土基基顶回弹模量不小于30MPa。
- 3、本路面结构采用水泥砼路面, 其接缝处理详见规范。机动车道水泥混凝土路面的施工应严格遵守现行《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)。
- 4、面层砼板采用C30砼, 抗弯拉强度 $\geq 4.5\text{MPa}$, 弹性模量为31500MPa。
4%水泥稳定石屑底基层压实度不应小于97%, 7天浸水抗压强度不应小于2.0MPa;
- 5、路面抗滑技术指标: 横向力系数SFC ≥ 54 ; 动态摩擦系数DF ≥ 0.59 ; 构造深度TD (mm) $\geq 0.55\text{mm}$; 石料磨光值: PSV ≥ 40 。
- 6、路面表面构造采用拉毛和刻槽等方法制作, 视具体情况采用, 面层表面构造深度在使用初期达到0.55~0.9mm。
- 7、道路交通等级: 中等交通。
- 8、正常路段按每5.0m划分板块, 遇交叉口时可根据现场调整板块大小, 但板块的长宽比不宜大于1.3, 每块板的面积不应大于20m²。
- 9.水泥混凝土路面的施工应严格遵守《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014。

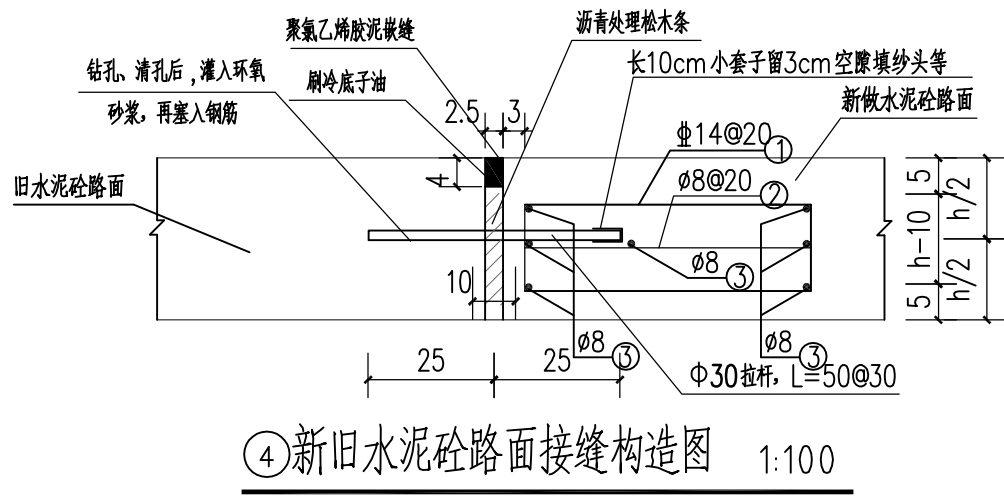
水泥混凝土面层的表面构造深度(mm)

一般路段	0.5~0.9
特殊路段	0.6~1.0



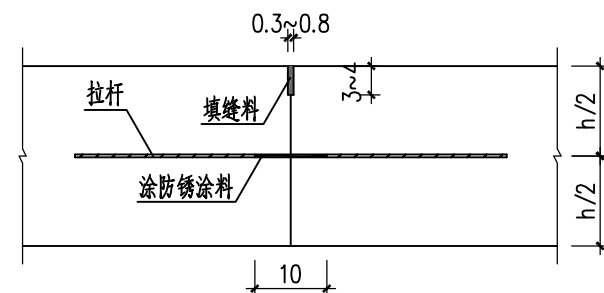
传力杆、拉杆尺寸及间距表

名 称	板厚 (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	间距 (cm)
横向传力杆	20	Φ30	50	30
纵向拉杆	20	Φ14	70	80

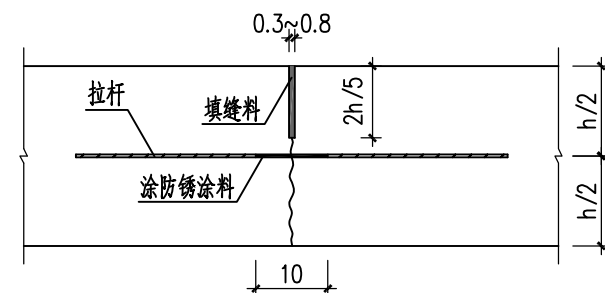


说明：

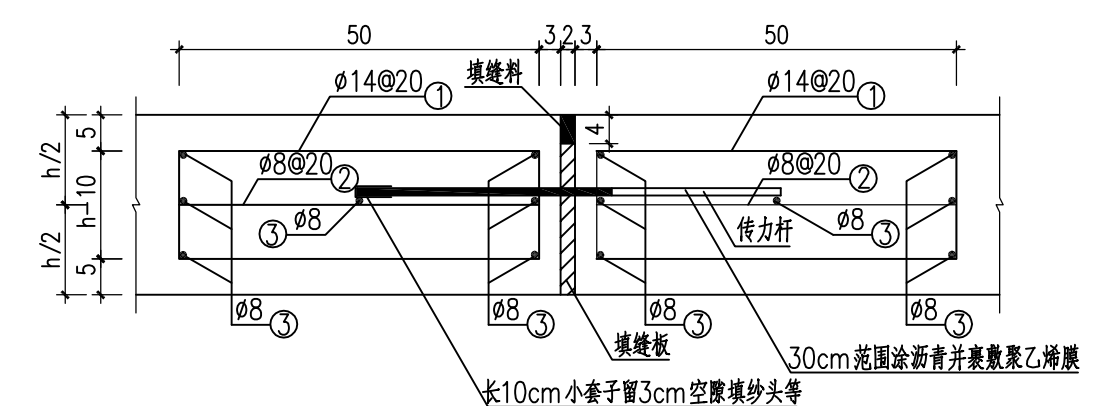
- 1、本图尺寸除注明外均以毫米为单位；
- 2、接缝处的填缝料采用沥青玛蹄脂；
- 3、横向施工缝尽可能选在缩缝或胀缝处。设在缩缝处的施工缝，应采用加传力杆的平缝形式；设在胀缝处的施工缝，其构造与胀缝相同；
- 4、横向缩缝采用等间距布置，采用假缝形式；临近胀缝或自由端的3条缩缝，应采用设传力杆假缝形式，其它情况采用不设拉力杆假缝形式；
- 5、在与其它道路相交处、凹形竖曲线纵坡变换处均应设胀缝；
- 6、拉杆应采用HRB400螺纹钢筋，设在板厚中央，最外侧的拉杆距横向接缝或自由端的距离不得小于100mm；
- 7、传力杆滑动端在接缝两侧交错布置；
- 8、传力杆采用HPB300级光圆钢筋，其直径、长度及间距按表选用；传力杆最大距离不得大于300mm；最外侧传力杆距纵向接缝或自由边的距离为150~250mm；
- 9、拉杆在接缝两侧的长度各占其总长的一半；
- 10、一般路段冬季施工时，胀缝每100~150m设一道，夏季施工时，若板厚≥20cm，可不设胀缝，其他情况每200~250m设置一道。
- 11、角隅钢筋补强布置于砼板上部，距板顶不应小于5CM，距板边的距离为10CM，胀缝及锐角处均设置角隅钢筋。
- 12、未尽事宜按《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011执行。



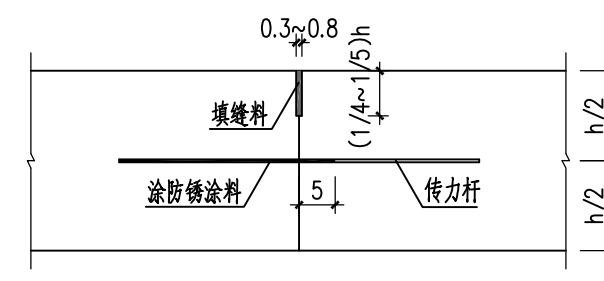
纵向施工缝



纵向缩缝

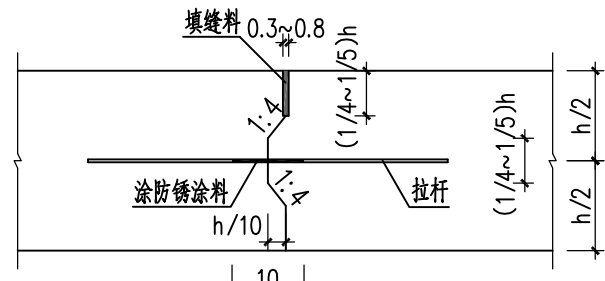


胀缝构造



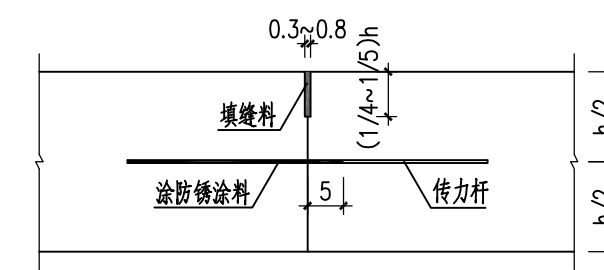
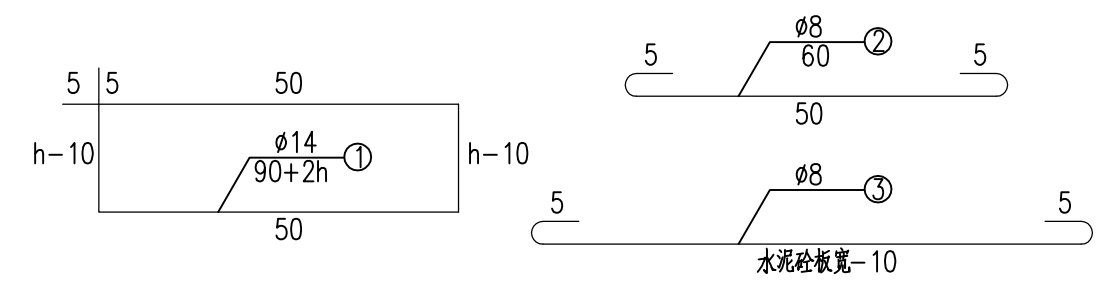
横向施工缝

设传力杆平缝型



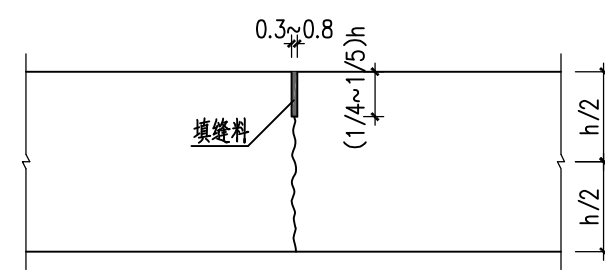
横向施工缝

设拉杆企口缝型



横向缩缝

设传力杆假缝型

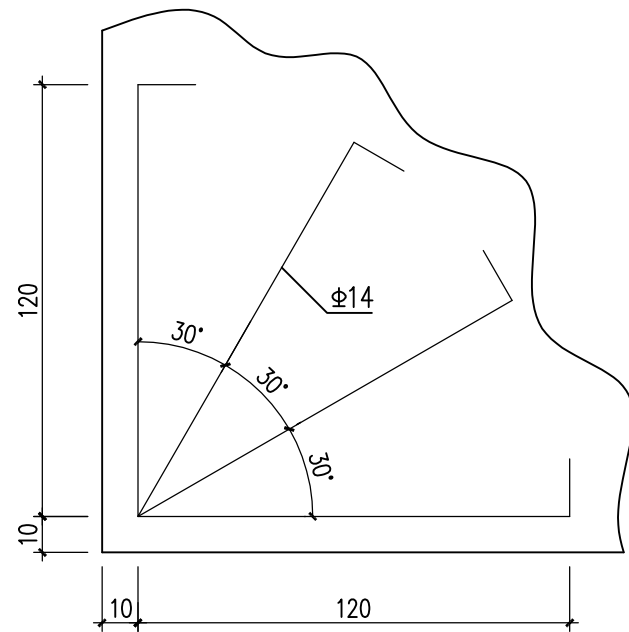


横向施工缝

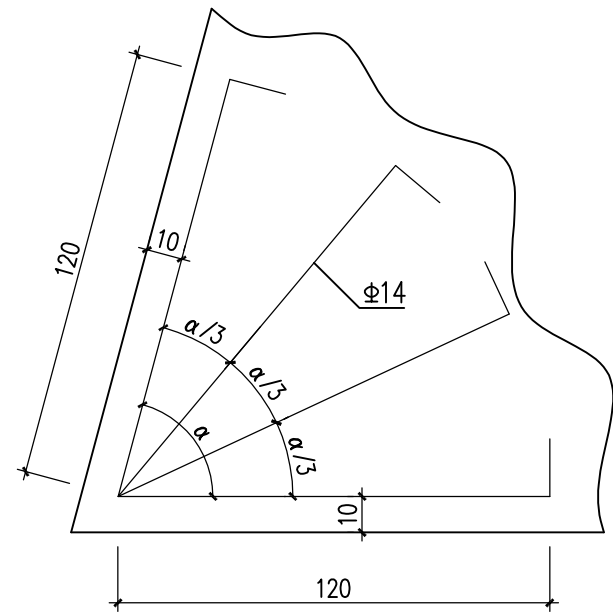
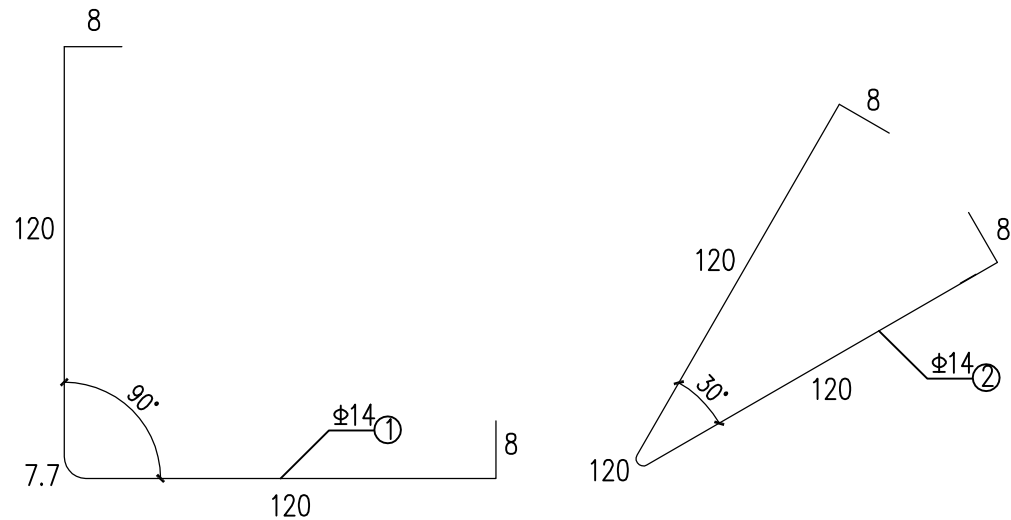
不设拉杆假缝型

说明:

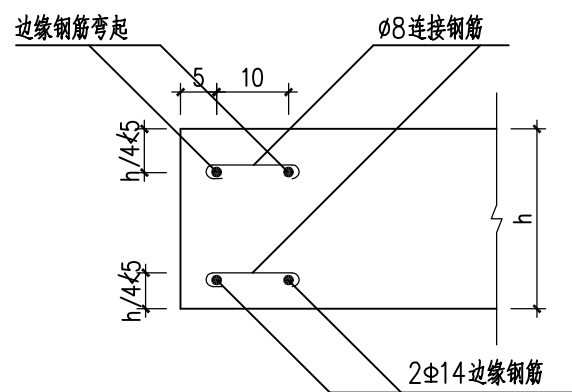
- 1、本图尺寸除注明外均以毫米为单位;
- 2、接缝处的填缝料采用沥青玛蹄脂;
- 3、横向施工缝尽可能选在缩缝或胀缝处。设在缩缝处的施工缝,应采用加传力杆的平缝形式;设在胀缝处的施工缝,其构造与胀缝相同;
- 4、横向缩缝采用等间距布置,采用假缝形式;临近胀缝或自由端的3条缩缝,应采用设传力杆假缝形式,其它情况采用不设拉力杆假缝形式;
- 5、在与其它道路相交处、凹形竖曲线纵坡变换处均应设胀缝;
- 6、拉杆应采用HRB400 螺纹钢,设在板厚中央,最外侧的拉杆距横向接缝或自由端的距离不得小于100mm;
- 7、传力杆滑动端在接缝两侧交错布置;
- 8、传力杆采用HPB300 级光圆钢筋,其直径、长度及间距按表选用;传力杆最大距离不得大于300mm;最外侧传力杆距纵向接缝或自由边的距离为150~250mm;
- 9、拉杆在接缝两侧的长度各占其总长的一半;
- 10、一般路段冬季施工时,胀缝每100~150m 设一道,夏季施工时,若板厚 $\geq 20\text{cm}$,可不设胀缝,其他情况每200~250m 设置一道。
- 11、如遇到道路需要扩宽或加设广场及码头时应设置施工缝:纵缝,胀缝。



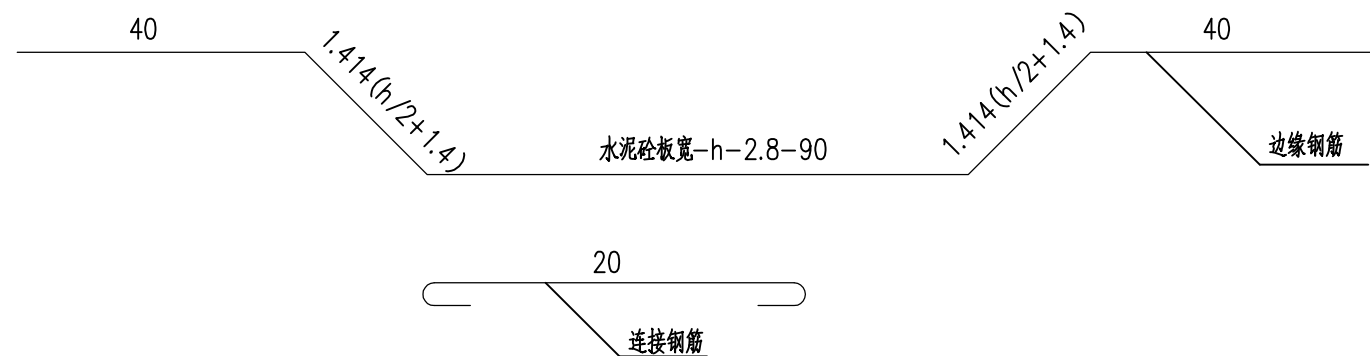
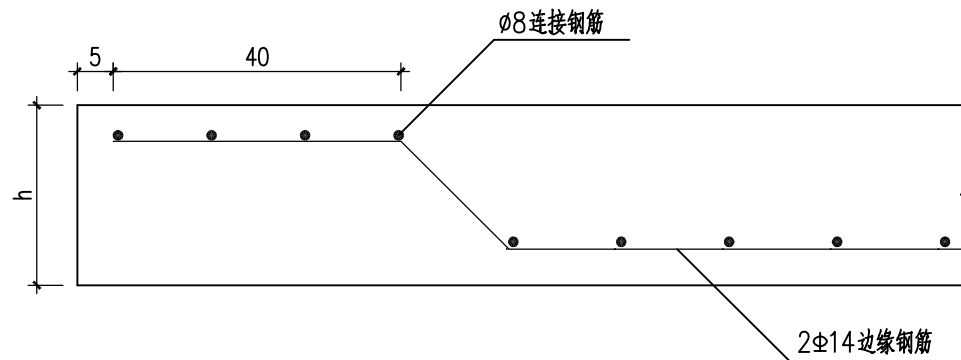
自由端角隅钢筋 1:20



自由端角隅钢筋 1:20

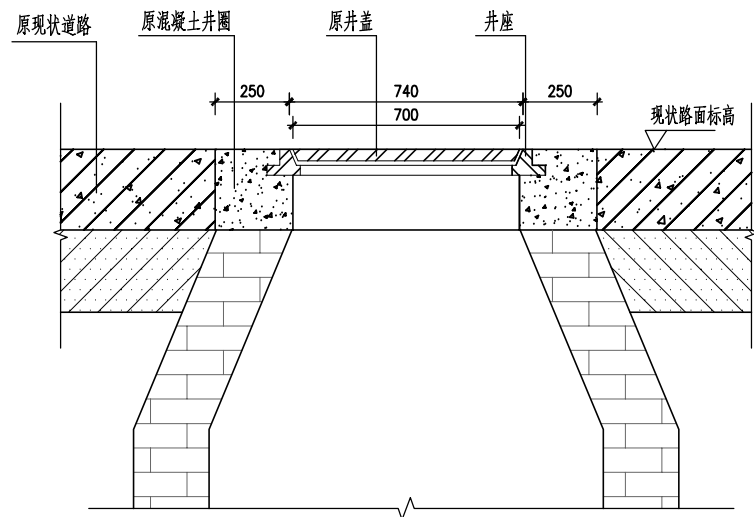


自由端边缘钢筋 1:10

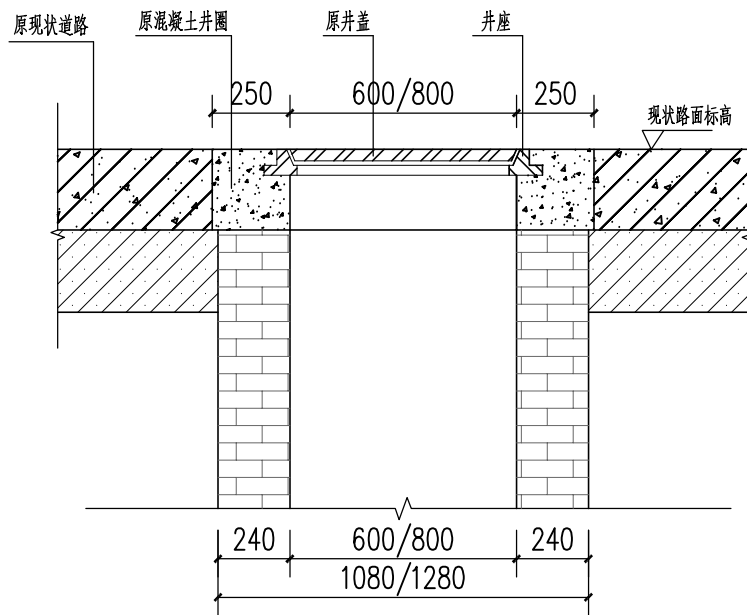


说明:

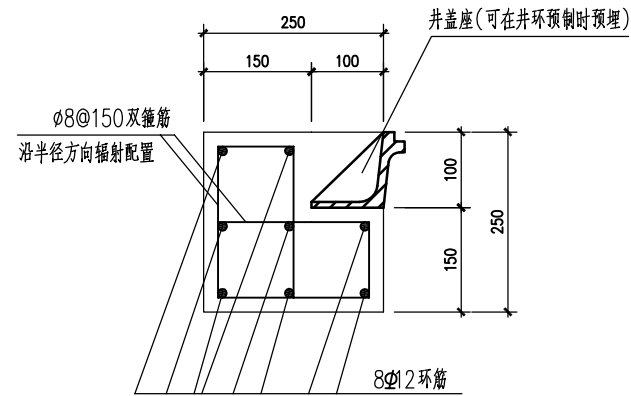
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外其余均以厘米计。
- 2、在砼板纵向自由边设置边缘钢筋。
- 3、刚柔搭接处板块板角及胀缝处板角在距砼板顶面5cm处设一层角隅钢筋。
- 4、钢筋之间绑扎或点焊固定，需满足相关规范要求。
- 5、图中h为水泥砼板面层厚度。



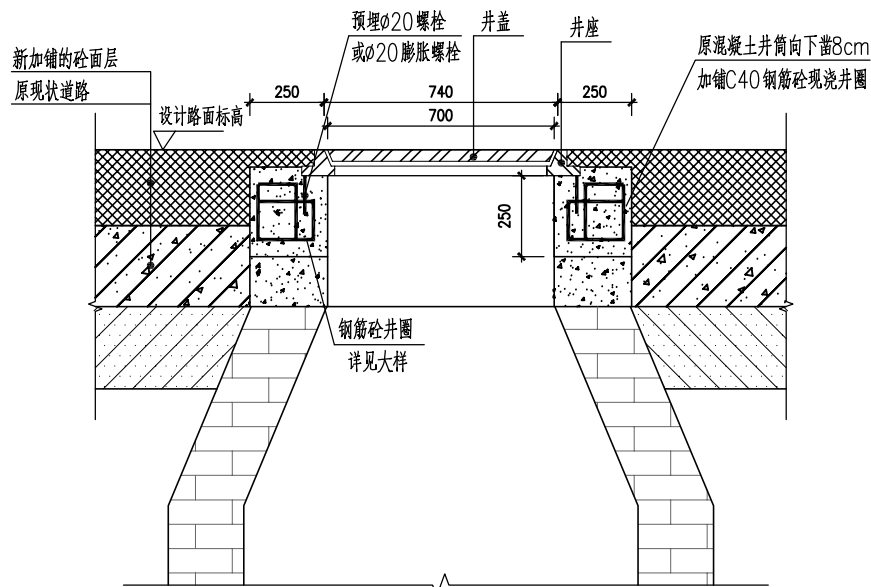
现状检查井剖面图



现状电缆井剖面图

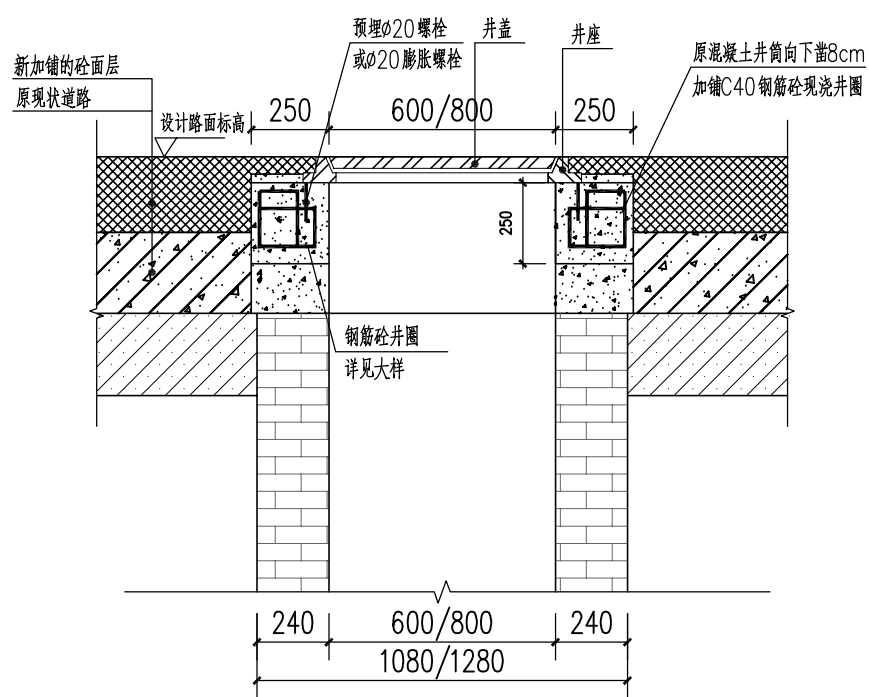


钢筋砼井环大样图



砼路面检查井井盖提升做法图

当井盖位于机动车道时采用重型井盖；
当井盖位于非机动车道时采用轻型井盖；
本图中路面结构图仅为示意，以道路专业图纸为准；
图中调平层厚度见道路专业设计图纸。



砼路面电缆井井盖提升做法图

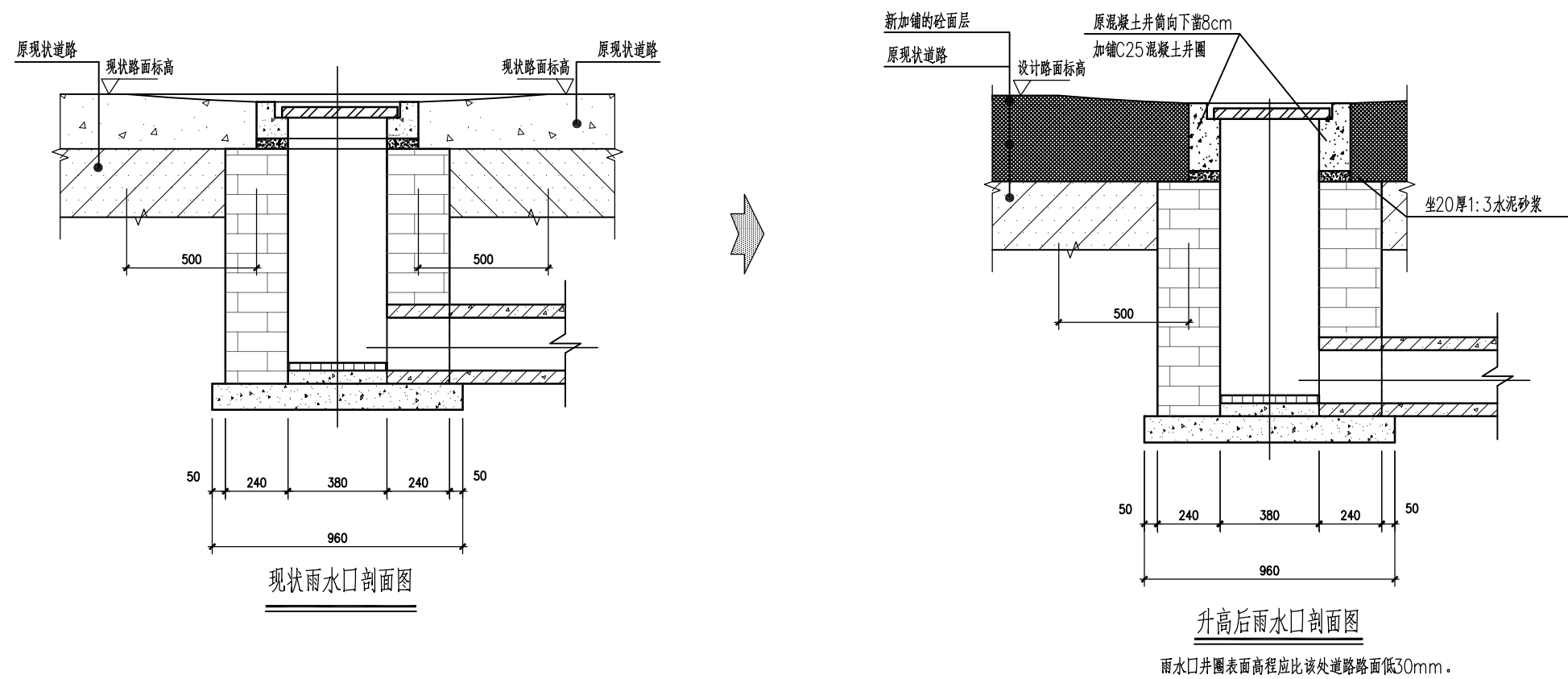
当井盖位于机动车道时采用重型井盖；
当井盖位于非机动车道时采用轻型井盖；
本图中路面结构图仅为示意，以道路专业图纸为准；
图中调平层厚度见道路专业设计图纸。

每个检查井加固钢筋数量表

项目	单位	数量	重量
Φ12	cm	2400	2.13
Φ8	cm	2016	0.8

每个电缆井加固钢筋数量表

项目	单位	数量	重量
Φ12	cm	3000	2.13
Φ8	cm	2400	0.8



- 说明：
- 1、本图尺寸除标明外，均以毫米为单位；
 - 2、本图适用于道路设计范围内因新铺道路砼或调坡段需提升的检查井井盖、座，及雨水口；
 - 3、现状检查井井盖、座升高的施工应按本图执行；
 - 4、安装井盖时，必须将底座上残余的水泥彻底清干净，以免井座与井盖被水泥粘牢，清淤时井盖打不开；
 - 5、检查井、雨水口其他相关构造参见06MS201施工；
 - 6、本图检查井按照 $\phi 700$ 井盖座设计，雨水口按照380X680规格设计，电缆井按照600X800规格设计，其他规格尺寸可参照执行；
 - 7、当井筒需砖砌提升时用M7.5水泥砂浆砌MU10砖，井筒内外两侧用1:2水泥砂浆抹面，厚10。
 - 8、预制钢筋砼井环大样图中直径为8mm 钢筋采用R235级钢筋，直径为12mm 钢筋采用采用HRB335级钢筋。
 - 9、检查井平均提升高度约0.15m，提升后的井面标高应根据道路专业相关图纸推算。
 - 10、其余未述及事项须按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）等相关规范、规程执行要求执行。

主要工程数量表

序号	项 目	计 量 项 目	数 量	单 位	备 注
1	新建部分	20cm C30水泥混凝土路面	770	m²	
2		10cm (宽30cm)C20素砼,路两边	91	m²	
3		15cm 4%水泥稳定石屑	861	m²	
4		检查井提升	3	个	暂定量
5		雨水口提升	11	个	暂定量
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13	拆除部分	原路面开挖(深度35CM)	861	m²	
14		砍伐并清运原有树木	5	棵	
15					

朱平沙村横涌道路工程

施工图设计

CONSTRUCTION DOCUMENTS DESIGN

(排水)

建设单位：东莞市望牛墩镇朱平沙股份经济联合社

设计单位：四川宏图都市设计咨询集团有限公司

资质等级：市政行业（道路工程）专业甲级 工程勘察（岩土）专业甲级
建筑行业（建筑工程）专业甲级 风景园林专业甲级
工程监理建筑、市政甲级 城乡规划编制乙级
工程造价咨询乙级

工程设计证书编号：A151000927

工程编号：

排水工程设计说明

一、总则

1、朱平沙村横涌道路工程位于东莞市望牛墩镇朱平沙村，项目为乡村支路道路排水工程，雨水管道总体呈南北走向，为场内道路，道路红线宽度5m。本次道路排水工程设计为两条DN300 高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管，分别设置于5m道路两边，一段为YS1-YS6，一段为YS7-YS12，长度约329米，坡度为千分之三合并至新建雨水接驳井（YS13）后，采用DN500 高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管排至河涌。

2、本工程坐标系采用国家大地2000坐标系，高程采用1985年国家高程基准。

3、图纸中标高、路幅和管长以米计，除特殊说明外，其余尺寸均以毫米计；排水管道标高指管内底设计标高。

二、设计依据

- 《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）
- 《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016版）
- 《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）
- 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS164：2004）
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）
- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（建设部，2013版）
- 《给水钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管管道工程技术规程》（CESS181-2005）
- 《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）
- 国家其它现行的标准、规范和规程

三、排水工程

本工程设计雨水管道，就近接入现有市政雨水接驳井。

1、东莞市暴雨强度公式（2016年版）：

式中：q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

$$q = \frac{3717.342 (1 + 0.503 \lg P)}{(t + 14.533)^{0.729}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

P—设计重现期（年）。根据规划取3年；

t—降雨历时（min）， $t = t_1 + t_2$ ， t_1 为地面集水时间（min）； t_2 为管内雨水流行时间（min）；本工程 t_1 取10min；

2、雨水设计流量计算：

$$Q = \psi q F \quad (\text{升/秒})$$

其中：Q—雨水设计流量（升/秒）；

F—汇水面积（公顷）；

ψ —径流系数，城镇建筑密集区取0.6~0.7，城镇建筑较密集区取0.45~0.60；本工程采用0.7。

3、根据方案成果，设置排水管道为村道路排水，主要沿道路中心线布置，雨水管管径为DN300。雨水管道中心线和检查井平面定位：除有定位坐标者外，管道中心线位置应根据其与道路中心线平行距离确定，检查井位置应根据检查井编号及道路边线确定。

4、管道选材与接口：根据东莞地区的一般做法并结合本排水工程的特点，从经济、节能、施工方便和使用效果方面比较，确定本工程排水管材选用如下：

雨水管道1：采用高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管，采用承插式管道接口；

5、检查井施工：检查井设流槽，流槽顶可与0.85倍大管管径处相平，雨水检查井按间隔一个设沉泥井考虑，沉泥井井底距管底以下0.5m，并去除流槽。雨水管道均采用砖砌雨水检查井。

检查井须采用重型井盖及盖座，井盖及支座均为球墨铸铁井盖、井座，且带防盗铰链。检查井盖试验荷载为60KN，并标注“雨水”、等字样。检查井内需安装拆卸PE防坠网，防护网由护网、固定圈、挂钩等三部分组成，井挂网用材及安装方法须满足150KG重物从1米处坠落，挂网能有足够的强度支撑。检查井设计井顶标高如与实际路面不符时，应以实际路面为准，并做到与路面严格平接。污水检查井其余施工详见国标06MS201-2页56管道与检查井的连接（五），雨水检查井其余施工详见国标06MS201-3，全部按有地下水施工。

6、雨水口：采用砖砌平箅式单箅雨水口，雨水口采用铸铁箅圈、箅子，雨水口深度为1米，雨水口连接管采用DN200PVC排水管，并均以i=0.01坡向路侧排水沟，雨水口其余施工见国标06MS201-8。雨水口具体位置详见雨水管道平面图，平面图上的雨水口布置为示意位置，必要时可稍作移动至道路竖曲线最低点，在实施时应调整至实际路面的最低点。

7、管道基础：密度聚乙烯缠绕结构壁B型管雨水管道采用180°砂石基础。

8、预留支管：无。

9、闭水试验：雨水管道管道施工完毕后按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行闭水试验，合格后方可复土。

排水工程设计说明

10、施工前必须复测现有排水出口的最低标高（管底标高），在满足排水设计要求的情况下方可施工。

11、雨污水管道覆土不满足0.7m时，可采用C25混凝土满包封处理，包封厚度为20cm。

12、应制定土方开挖、调运方案和沟槽降水、支撑等安全措施。在地面上划出开挖轮廓线，并对已有地下水管线或构筑物的位置做出标记，开挖时应请有关管理单位现场监督。

13. 为进一步响应《东莞市住房和城乡建设局等部门关于进一步明确建筑垃圾资源化利用及再生产品推广应用有关事项的通知》本项目机动车道、非机动车道、人行道、铺装路面等路基基层及植草砖停车位垫层、优先采用建筑垃圾再生产品，产品质量检验参考标准详《混凝土和砂浆用再生细骨料》（GB/T25176-2010）、《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJ1-2008）。

七、其他注意事项

1、施工前应对现状交通疏导及临时排水设施作统一考虑，避免影响交通及周边居民的日常生活。

2、排水管道工程应按设计文件和施工图施工，变更设计应经过设计单位同意。

3、排水管道管材、管道附件等材料，应符合国家现行的有关产品标准的规定，并具有出厂合格证。

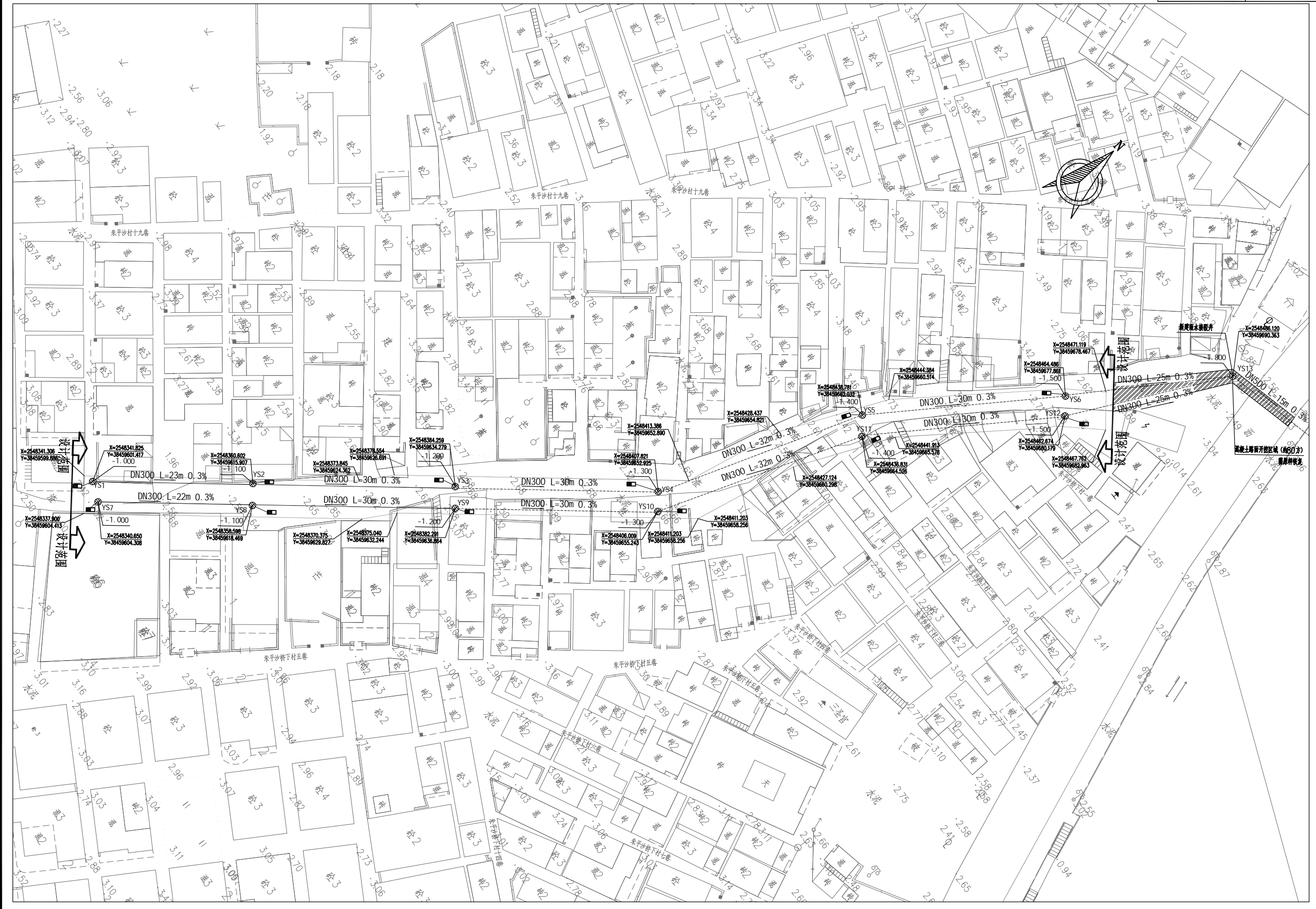
4、排水管道工程施工，应遵守国家和地方有关安全、劳动保护、防火、防爆、环境和文物保护等方面的规定。

5、施工及验收除应符合《给水排水管道工程施工及验收规范（GB 50268-2008）》规定外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的规定。

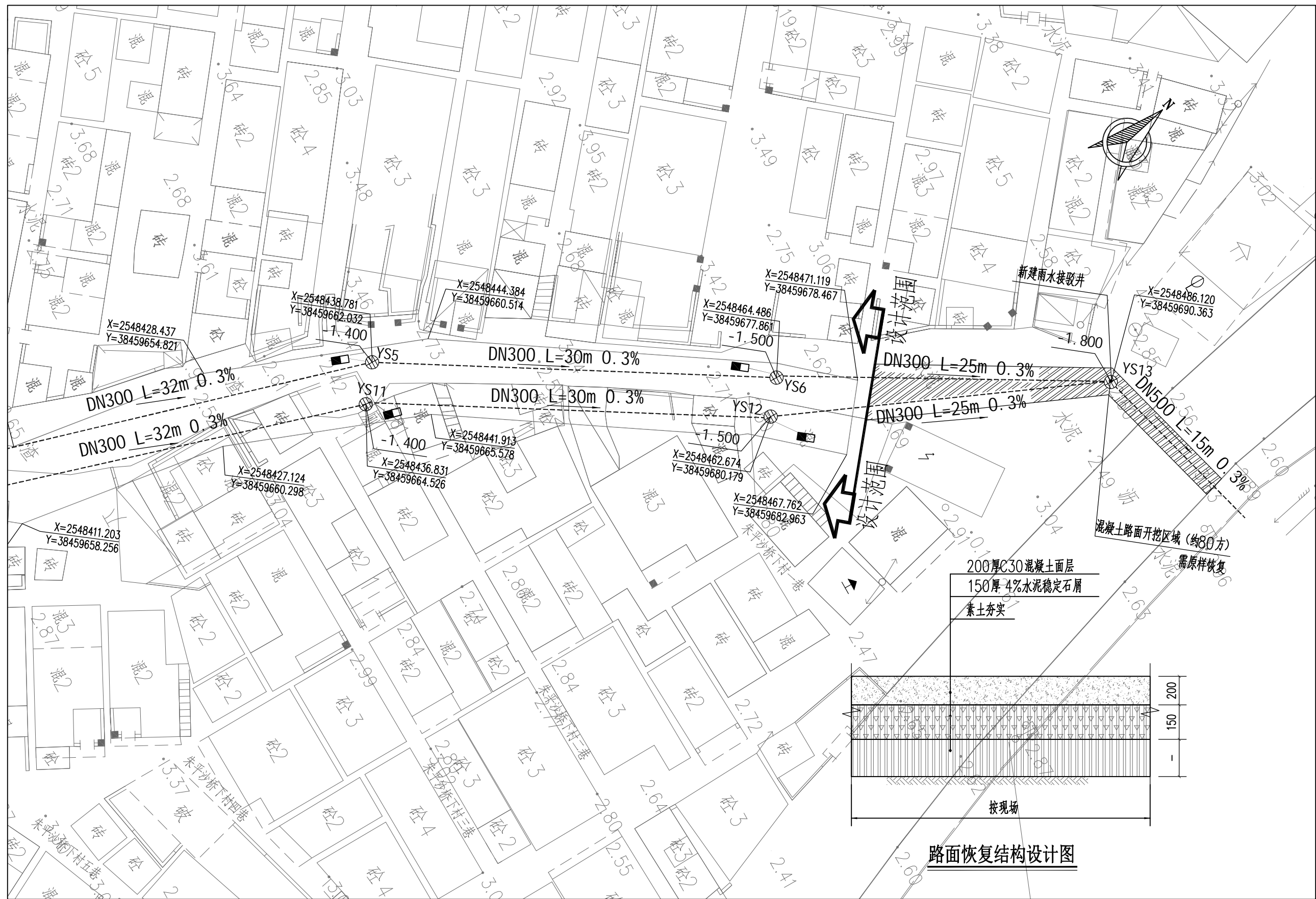
6、凡注有见××标准图集号的图纸，建设单位及施工单位应自备，不另发图。

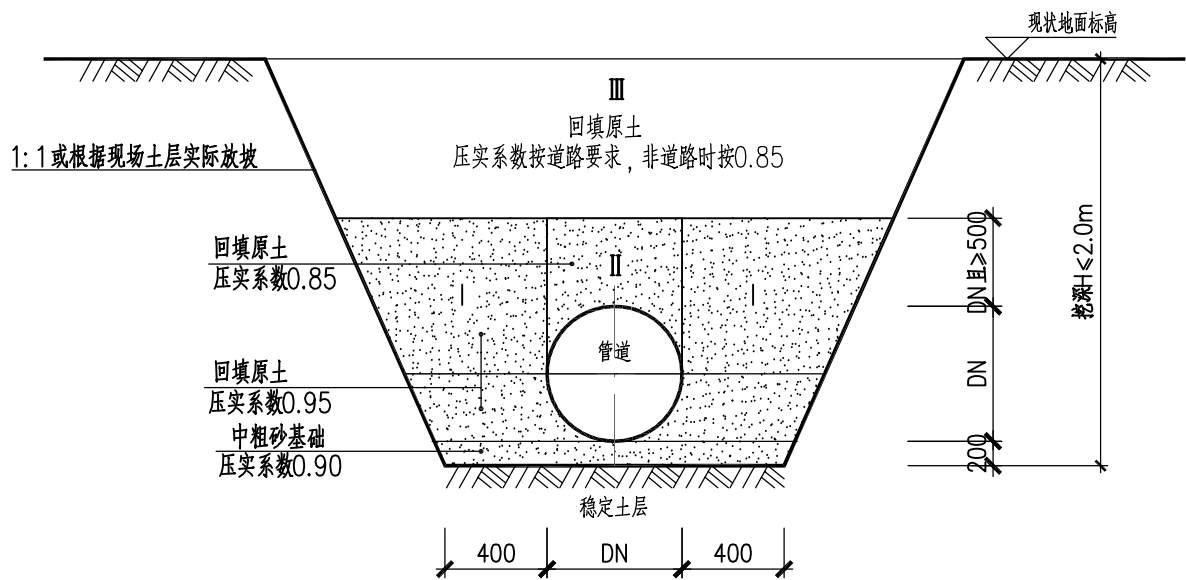
7、管道施工前应复核现状地下管线，充分了解现场地下管线状况方可施工。现状管线若需要迁移的，迁移的具体位置应由建设单位与各管线负责单位共同协商后确定。

8、未尽事宜按照国家有关规定、规范执行。

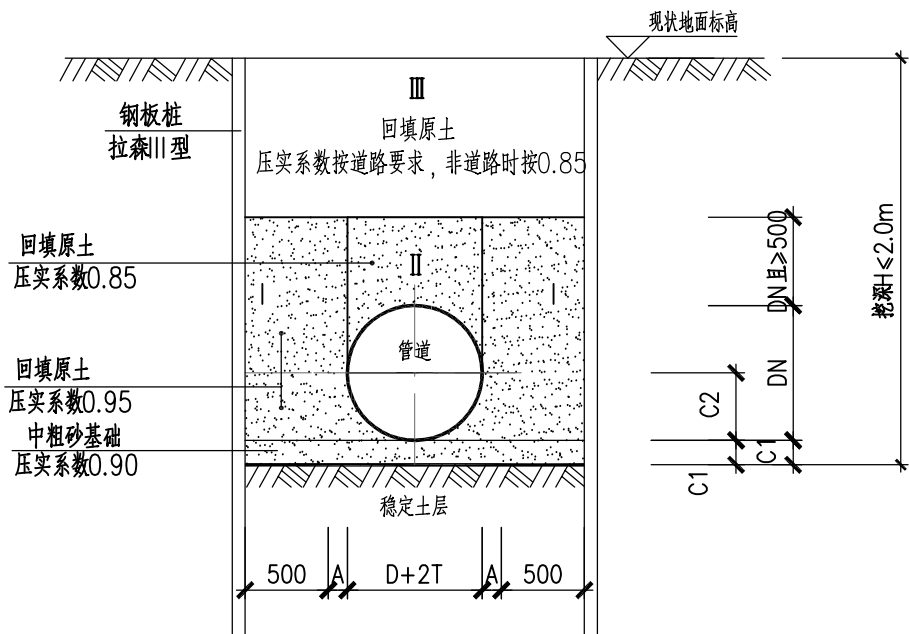








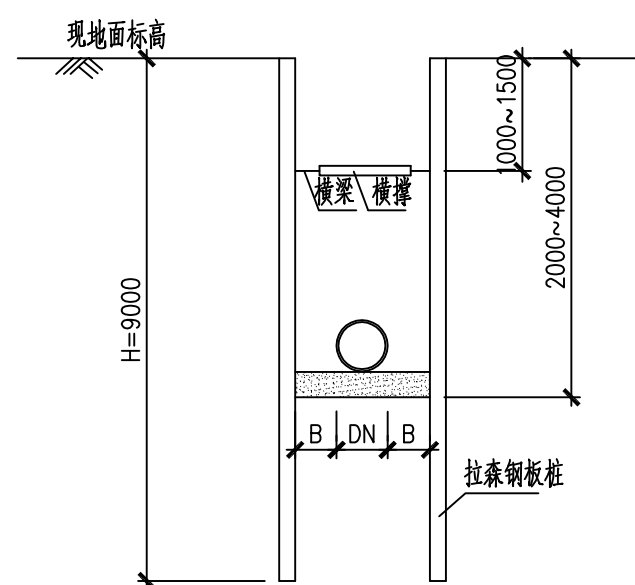
管基示意图一 (1:50)
适用YS1-YS13
高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管



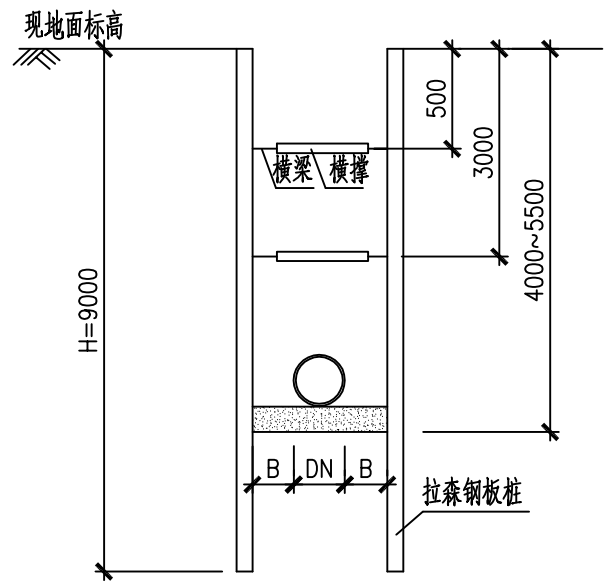
管基示意图 (1:50)
适用YS1-YS13
高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管

说明:

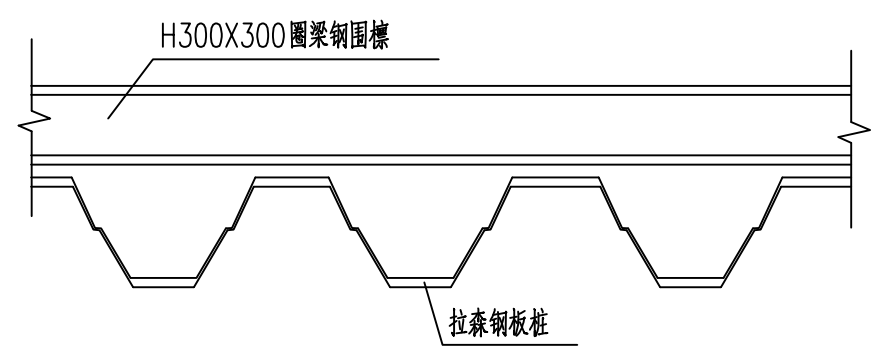
1. 本图单位: 高程以米计, 其余以毫米计。
2. 管道基础及沟槽回填要求:
采用180°砂石基础, 基础可选择下列材料:
(1). 天然级配砂石, 其最大粒径不宜大于20mm。
(2). 中砂、粗砂。砂粒径不大于10mm, 石子粒径不大于13mm。
(3). C15素砼。
管道回填各部位密实度要求:
I: 95%(90%); II: 85%; III: 按条件要求(若上部为道路时, 压实系数按道路要求, 非道路时按85%既可)。
胸腔部分一次回填厚度不应大于300mm, 回填土要两侧同时进行, 两侧回填的高差要求不大于300mm。
3. 管道敷设完成后不宜长期处于空管状态, 应尽快进行管道隐蔽工程验收, 验收合格后, 沟槽应尽快回填至管顶以上0.7m高度处。从管底基础至管顶以上0.7m范围内必须采用人工回填, 严禁用机械推土回填。管顶回填土0.7m以上部位的回填可采用机械从管道两侧同时回填。夯实, 但机械不得在管道上方行驶。
4. 回填时应清除沟槽内杂物并排出积水, 不得带水回填, 不得回填淤泥, 有机物, 回填土中不得有超限值的大砾
5. 选择回填材料时, 应考虑它与原土的兼容性。回填材料不应被冲走或与原土相混合, 且应防止原土进入到回填材料中。当采用不兼容的回填材料时, 必须用筛布将它与其他材料隔开, 防止水进入到管区内将回填材料冲走或滑移。
6. 在回填中, 运土, 倒土, 夯土时均不得损伤管节及其接口, 不得出现管道移位, 转动等现象。
7. 在管底腋角部位必须用中粗砂填充充实, 与管壁紧密接触, 不得用土或其它材料填充。
8. 沟槽管区内的夯实应从沟槽壁两侧同时开始, 逐渐向管道靠近, 严禁单侧夯实。



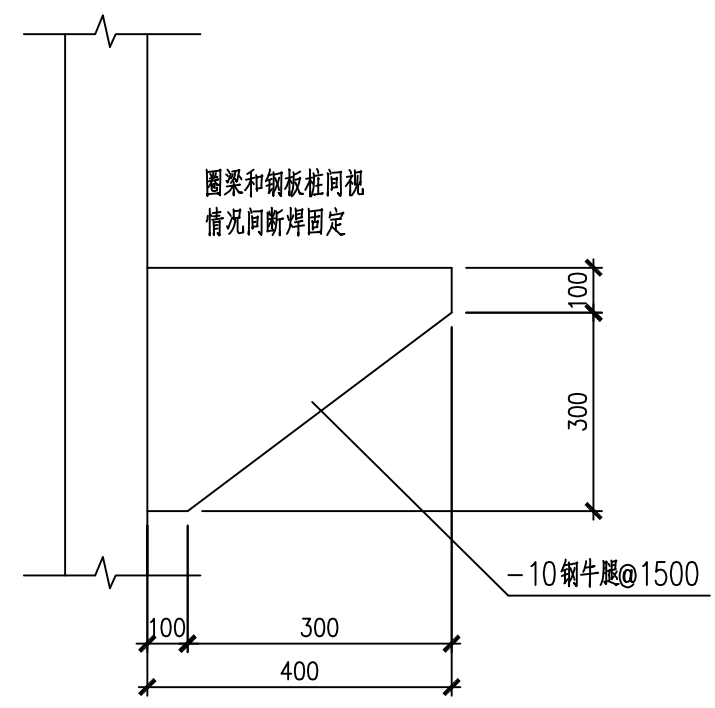
LSIII钢板桩支护断面图
(Za型标准断面)



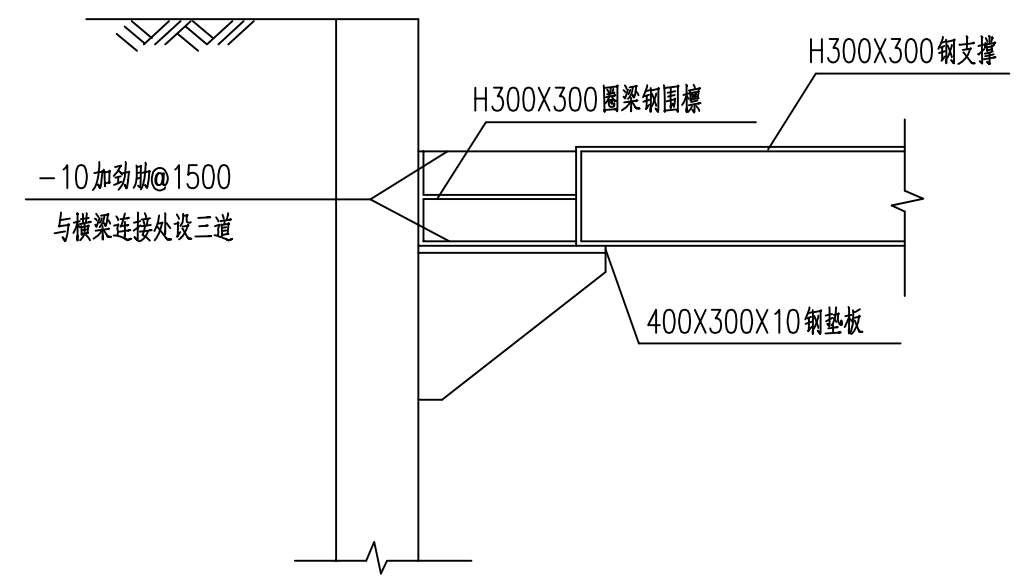
LSIII钢板桩支护断面图
(Zb型标准断面)



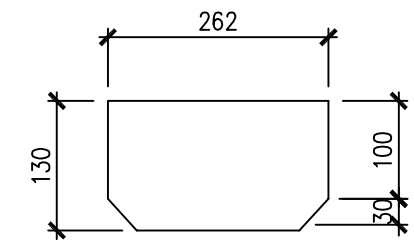
钢支撑及围檩平面



搁置围檩牛腿大样图

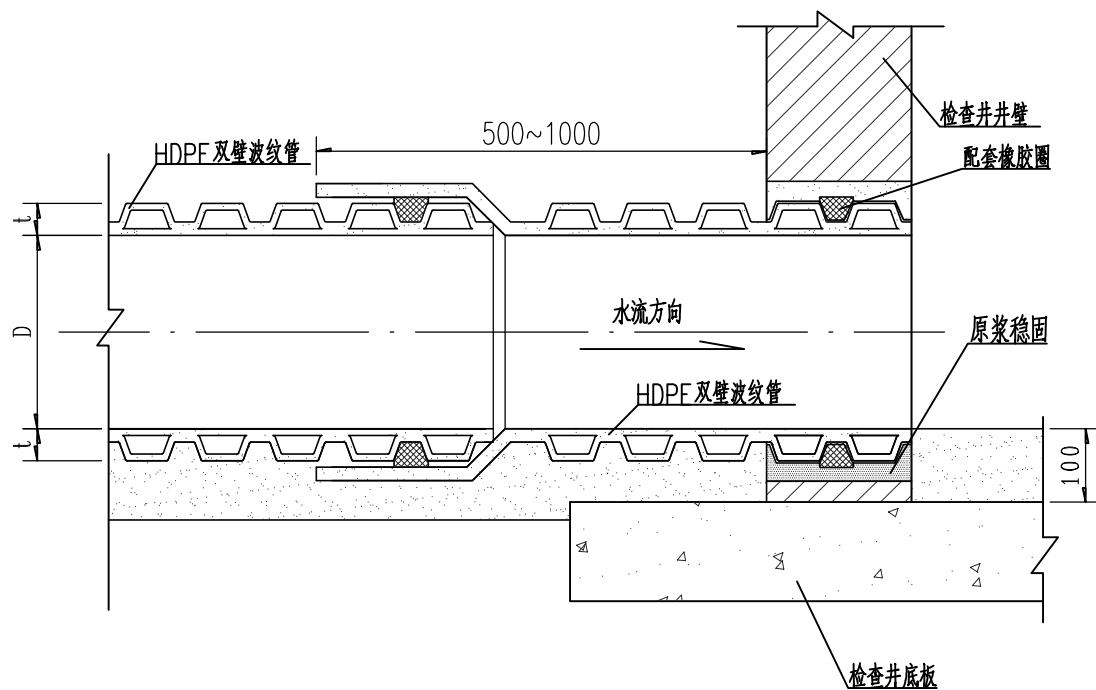


钢支撑及围檩节点

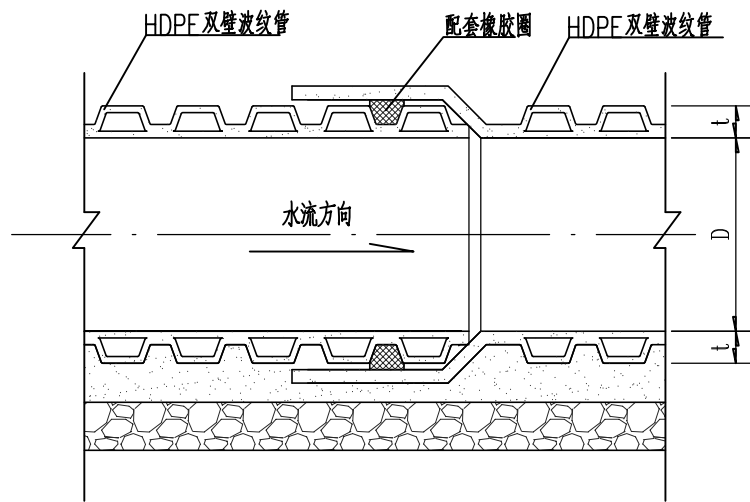


加劲肋大样图

- 说明：
1. 本图尺寸除注明外均以mm计。
 2. 基坑开挖深度见纵断面图。
 3. 钢板桩支护体系的横撑水平间距3000mm。
 4. 施工中根据现场情况进一步适当调整。
 5. 未尽事宜见设计说明及相关图纸。
 6. 拉森钢板桩采用LSIII型，重量60Kg/m。



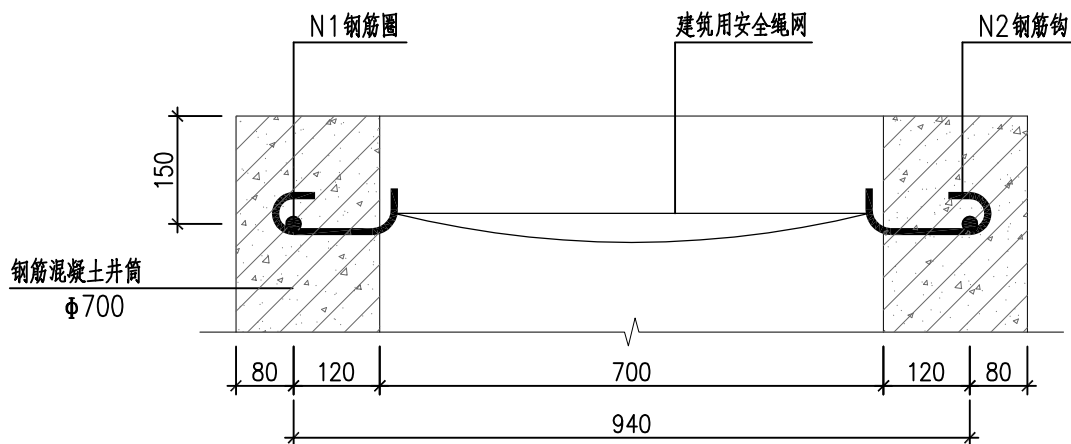
管道与检查井连接大样图



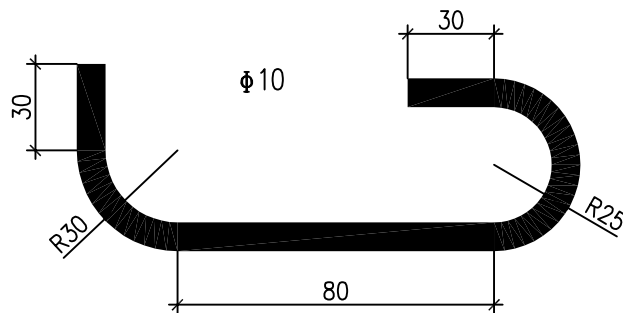
承插式管道接口

说明:

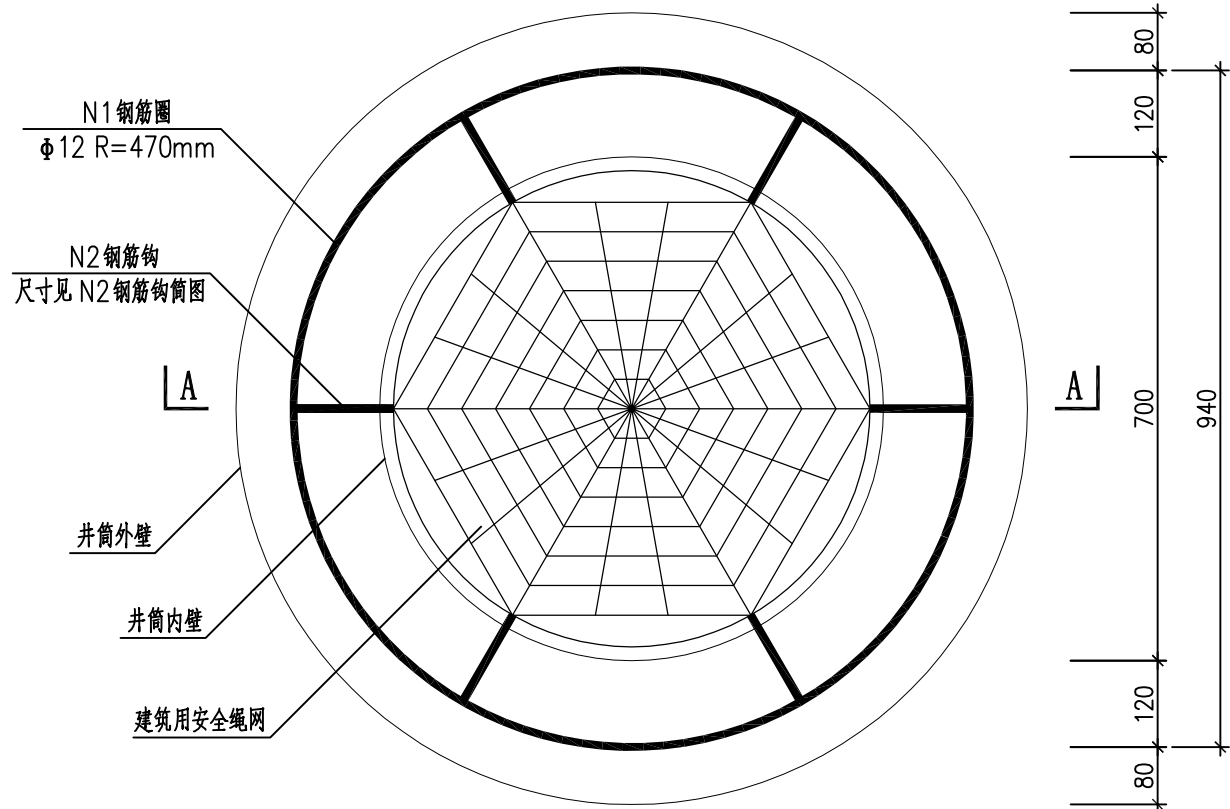
1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 本图适用于开槽施工的无压力雨水管道。
3. 本图按照《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程》CECS 164:2004 协会标准执行。
4. HDPE 双壁波纹管管材物理性能应符合国标 (GB/T 19472.1-2004) 规定, 其环刚度不宜小于 $8.0\text{KN}/\text{m}^2$ 。
5. 管道的接口形式可根据不同管材要求进行调整, 图中接口形式为承插式橡胶圈接口, 橡胶圈应与管材配套。当采用其他管材及接口形式时, 可根据厂家要求进行施工。
6. 管道基础在接口部位的凹槽, 宜在铺设管道时随铺随挖。接口完成后, 凹槽随即用砂回填密实。凹槽尺寸详见 CECS 122:2004 协会标准。
7. 铺设后的管道出现局部损坏, 损坏面积或裂缝的长度和宽度不超过规定时, 可采用粘贴修补, 但须征得建设单位和现场监理人员的同意。对出现管底部的损坏, 还应取得设计单位的同意后方可实施。



A-A剖面图 (1:10)



N2钢筋钩简图 (1:2.5)



检查井防坠落网平面图 (1:10)

防坠落网主要材料表

编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	防坠落绳网	张开直径 ϕ 700	张	1	涤纶	
2	N1 钢筋圈	钢筋直径 ϕ 12	个	1	HPB300	
3	N2 钢筋钩	钢筋直径 ϕ 10	根	6	HPB300	

说明：

- 本图尺寸单位均以毫米计；
- N1、N2 钢筋涂防锈漆两道；
- 本图材料表为一套防坠落绳网工程量。
- 防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（ $\geq 300\text{kg}$ ），并具备较大的过水能力，避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走。

主要材料表								
系统	序号	标准或图号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
雨水管	1							
	2							
	3		UPVC管	DN160	米	25	塑料	
	4		高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管	DN300	米	339	塑料	
	5		高密度聚乙烯缠绕结构壁B型管	DN500	米	15	塑料	
	6	06MS201-8, 页6	单算平篦式雨水口	680x380	个	13	砖砌	
	7							
	8	06MS201-3, 页9	检查井	ø700	座	13	砖砌	
	9							
	10							
	11	06MS201-6, 页4, 页8	检查井井盖、井座(重型)	ø700	套	13	球墨铸铁	
	12		防坠落网		套	13		
	13							
	14		水钻开孔(DN500)		项	1		DN500管道, 河边开孔
其他工程	1		破除混凝土路面		m²	80		
	2		修复混凝土路面		m²	80		
	3							
	4							