

开发区大泊集镇迎宾路东侧停车场改造项目 施 工 图 设 计

项目编号：

第一册 共一册

市政行业甲级/建筑工程甲级/风景园林甲级/公路甲级/城乡规划甲级
设计证书：A232023475/A132023478 规划证书：自资规甲字 21320225

苏邑设计集团有限公司

二〇二六年四月

图 纸 目 录

苏邑设计集团有限公司		项目名称	开发区大泊集镇迎宾路东侧停车场改造项目		
		专 业	市政	项目编号	
序 号	图 表 名 称	图 表 号	图 幅	张 数	备 注
1	目 录	SI-0	A3	1	
2	设计说明	SI-1	A3	1	
3	总平面布置图	SI-2	A3	1	
4	现场情况平面图	SI-3	A3	1	
5	竖向设计平面图	SI-4	A3	1	
6	绿化修复平面图	SI-5	A3	1	
7	场地改造部分工程量表	SI-6	A3	1	
8	停车场横断面图	SI-7	A3	1	
9	路面结构设计图	SI-8	A3	2	
10	挡土墙做法详图	SI-9	A3	1	
11	停车位大样图	SI-10	A3	1	
12	球墨铸铁井盖大样图	SI-11-1	A3	1	
13	检查井抬高加固图	SI-11-2	A3	1	
14	防坠网大样图	SI-11-3	A3	1	

一、概述

本项目为开发区大泊集镇迎宾路东侧停车场改造项目，主要建设内容包括停车场改造，路面设计为沥青混凝土。现状北端为铺装材质，本次需改造为沥青路面，中间段已建成沥青场地，不在本次设计范围内，本次设计仅包括南、北侧场地路面改造、排水改造、停车位施划及绿化改造等。

1.1 项目背景

本次项目位于丹阳市，丹阳市位于江苏省南部，地处长江三角洲、上海经济圈腹地。丹阳市地处东经 119° 24’ ~119° 54’，北纬 30° 45~32° 10’，东邻常州市武进区、新北区，西接句容市、镇江市丹徒区，南与金坛市接壤，北与扬中市隔江相望，是江苏省经济发展水平较高的县（市）之一。

丹阳市现下辖 13 个镇、1 个省级开发区。全市总面积 1047km²，其中陆地面积 850. 2km²，占总面积的 81.12%；水域面积 196. 8km²，占 18. 88%。

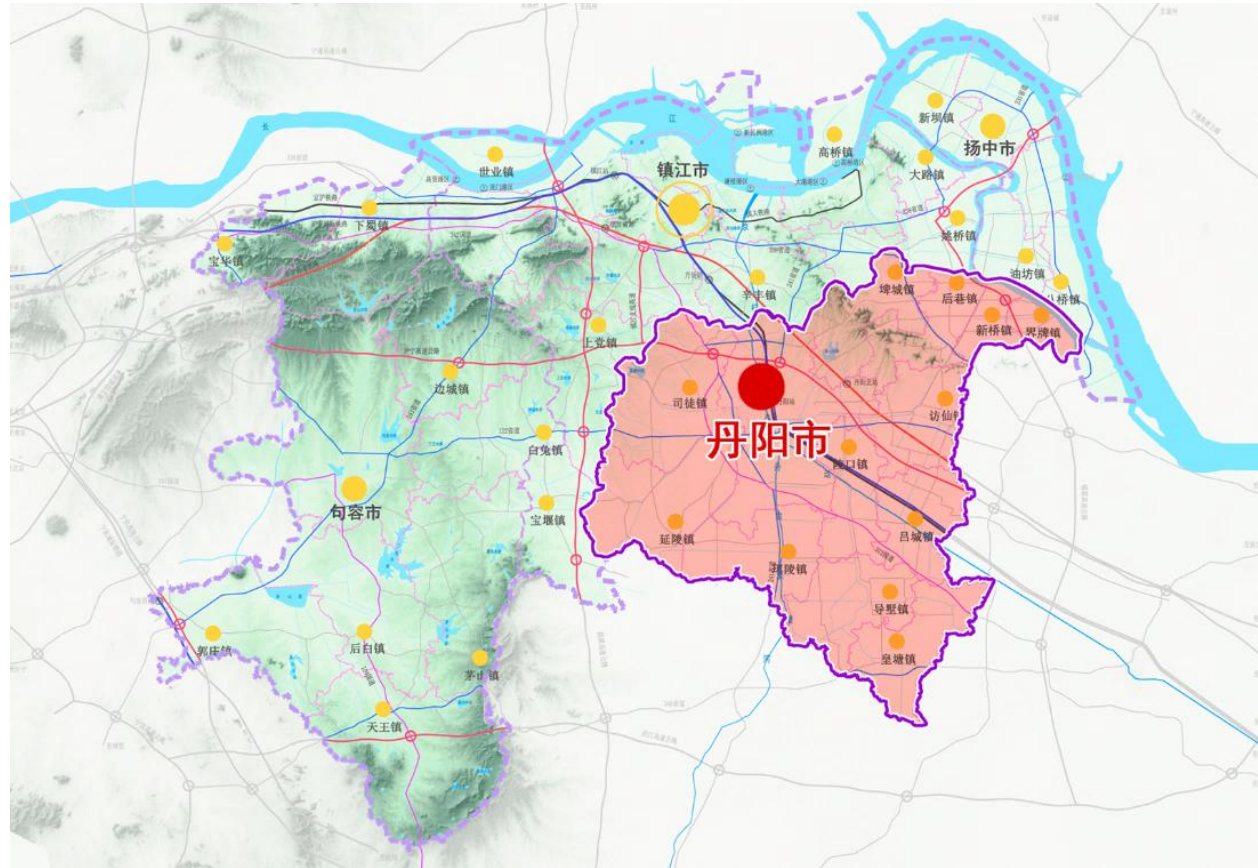


图 1-1 丹阳市地理位置示意图

项目区域地理位置图如下：

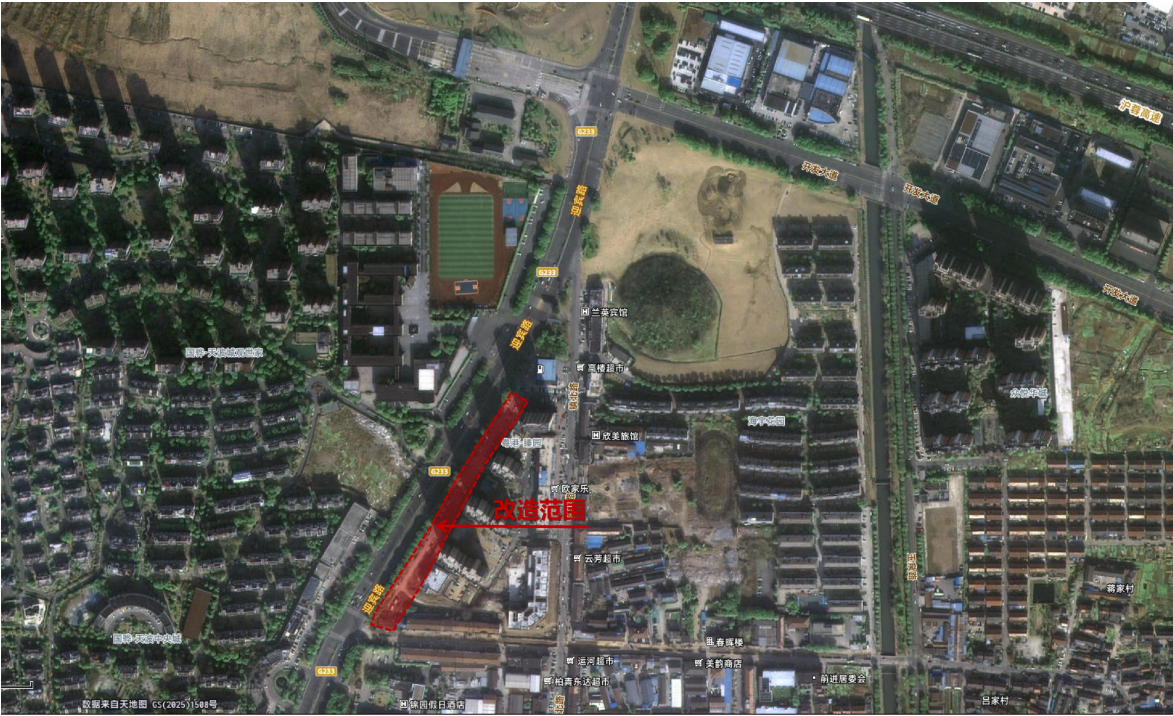


图 1-2 项目地理位置图



图 1-3 现状航拍图

1.2 任务依据

本项目设计方案的主要任务依据是：

- 1. 委托书及设计要求；
- 2. 实测地形图(1:1000)、现状管线测量资料等；
- 3. 我公司调查、测量、勘察的相关资料。

1.3 技术标准

1. 技术等级：

- (1) 等级：室外停车场
- (2) 设计速度：5km/h
- (3) 设计年限：沥青路面结构设计使用年限为 8 年。
- (4) 坐标系统：2000 国家大地坐标系。
- (5) 高程系统：1985 国家高程基准。

2. 本次设计采用的标准、规范、规定及依据如下：

- (1) 《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)；
- (2) 《公路自然区划标准》(JTJ003-1986)；
- (3) 《公路勘测规范》(JTG C10-2007)；
- (4) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)；
- (5) 《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)；
- (6) 《公路路基设计规范》(JTGD30-2015)；
- (7) 《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)；
- (8) 《公路路基路面现场测试规程》(JTG3450—2019)；
- (9) 《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)；
- (11) 《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610—2019)；
- (12) 《公路软土地基路堤设计与施工技术细则》(JTG/TD31-02-2013)
- (13) 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTGE20-2011)；
- (14) 《公路土工试验规程》(JTG3430—2020)；
- (15) 《公路工程土工合成材料试验规程》(JTGE50-2006)；
- (16) 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTG3441-2024)；

- (17) 《公路工程岩石试验规程》(JTG3431-2024)；
 - (18) 《公路工程集料试验规程》(JTG3432-2024)；
 - (19) 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/TD32-2012)；
 - (20) 《公路工程质量检验评定标准》(土建工程)(JTGF801-2017)；
 - (21) 《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)
 - (22) 《公路工程标准体系》(JTG1001-2017)
 - (23) 《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)
 - (24) 《公路工程质量检验评定标准（第一册土建工程）》(JTGF801-2017)
 - (25) 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTJ/TD32-2012)
 - (26) 《玻璃纤维土工格栅》(GB/T21825)
 - (27) 《交通工程土工合成材料土工格栅》(JT/T480-2005)
 - (28) 《公路工程抗震规范》(JTGB02-2013)
 - (29) 《公路工程质量检验评定标准（第一册土建工程）》(JTGF801-2017)
 - (30) 《城市道路—沥青路面》(15MR201)
 - (31) 《城市道路—人行道铺砌》(15MR203)
 - (32) 《城市道路—无障碍设计》(15MR501)
 - (33) 《道路交通标志标线》(GB5768)
 - (34) 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB51038-2015)
 - (35) 《公路交通标志和标线设置规范》(JTGD82-2009)
 - (36) 其他现行的有关国家、行业及地方标准、规范
- 在项目施工过程中，若有规范更新，则按新规范执行。

1.4 测设经过

在接到甲方委托后，2025 年 11 月，我公司派专业技术人员对项目现场进行实地勘察，收集了现有道路技术指标资料，对现有交通设施的现状进行了详细调查。确定了设计方案，并于 2025 年 12 月完成了施工图的编制。

二、工程地质资料

2.1 地形地貌

拟建场地地处长江下游冲积平原区，经人类活动改造，拟建场地地势较平坦，沿线为老路基，地面标高在 5.48~5.90 之间，地表相对高差 0.42m。

2.2 气候

项目区域处于长江下游的北亚热带季风气候区，具有四季分明，温暖湿润，热量丰富，雨量充沛的特点。根据多年气象统计结果：年平均气温 15.4℃，极端最高气温为 41.5℃，极端最低气温-15.5℃。年平均降水量为 1071.4mm，最大年降水量为 1466.6mm，最小年降水量为 527.6mm，日最大降水量为 188.2mm，全年平均降水日为 127.4 天。每年晚春及夏天盛行东南风，秋、冬则盛行北风或西北风。最大风速为 20.3m/s，平均风速为 3.1m/s。

2.3 区域地质简况

2.3.1 地质构造简述

本区大地构造属扬子准地台（一级）、下扬子台坳（二级）、南通—苏州台陷褶皱带（三级）、太湖断块（四级）、上黄断凸（五级）。属震旦纪以来长期地壳运动的结果。场地及周边地区受潜伏的东西向构造影响，曾遭受过多期活动，在燕山期间表现为强烈的褶皱隆起，并被同期一系列北东和北西向断裂切割和相互制约。以后又经喜山期北西向断裂切割建造，形成了本区地质构造格架上黄褶皱隆起带。

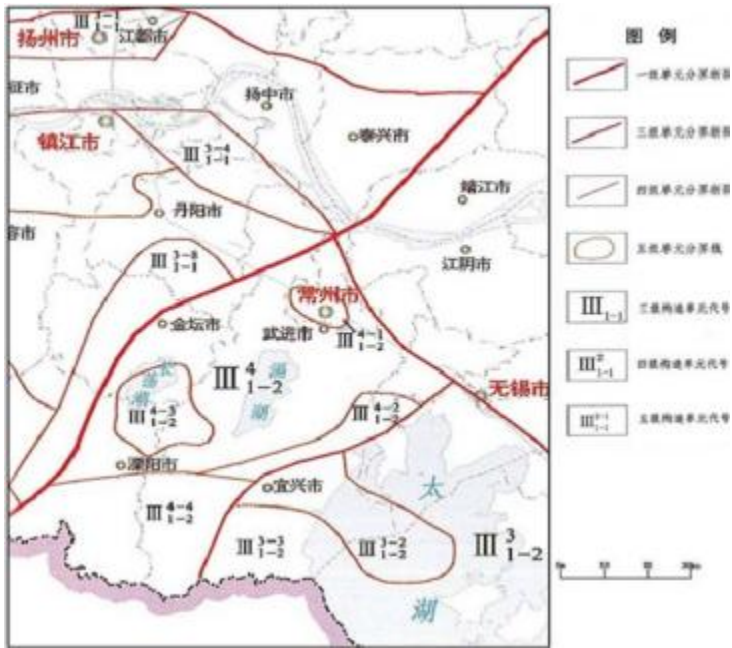


图 2-1 场区及外围大地构造图

2.3.2 地震

区域地质稳定性主要取决于附近的几条大断裂的性质及活动性，择其主要者分述如下：

1、郯庐断裂

它是中国东部深层地壳的巨型断裂带，呈北北东走向，在国境内长达 2400km，产状陡立，左行平移，结构复杂，在鲁中—苏北断裂由四条近于平行延伸的断裂组成，形成两堑夹一垒的断裂带，该段断裂为现今构造活动带和地震带，全新世以来发生三次大地震，波及到镇溧地区。

2、茅东断裂

位于茅山东侧，向西南延伸至安徽省宣城敬亭山东麓，向北延伸过镇江市东侧，断续北延，长度大于 134km，总体走向 NNE，倾向 SE，平面呈“S”形展布，断裂具张性活动特征，深达上地幔，为岩石圈断裂，断裂在第四纪晚期有明显活动，上世纪七十年代溧阳上沛地区相断发生 5.5 级和 6 级地震，皆由茅东断裂活动引发。

3、幕府山—焦山断裂（长江断裂宁镇段）

该断裂从南京幕府山经燕子矶、栖霞山、龙潭延至镇江焦山，总体走向东西向，断面北倾，为正断层，北侧形成仪征断陷，南侧形成宁镇断块隆起，该断裂为一条第四纪中晚期活动断裂。

4、南京—湖熟断裂

北起安徽滁县经南京、湖熟延至溧阳，总体走向 310~320°，倾向南西，倾角较陡，全长 30 余公里，宁镇山脉被该断裂所截断，其西侧形成了巨大的侏罗纪宁芜火山岩断陷盆地，该断裂为第四纪中更新世断裂。

5、无锡—宿迁断裂

该断裂带经宿迁、洪泽、高邮、江都、常州至无锡以南，全长约 300 余公里，总体走向为南东—北西，断裂以东为平原区，以西为低山丘陵区，形成明显的地貌陡坎，由于长期的活动作用，沿断裂发育了一系列湖泊，自南向北有太湖、邵伯湖、高邮湖、洪泽湖、骆马湖等，该断裂为第四纪早、中期活动断裂。

综上所述，茅东断裂为晚第四纪以来仍有活动的断裂，但距线路有一定距离，且项目区抗震设防烈度为 7 度，可不考虑其影响。其余断裂均为非全新世活动断裂，对本工程建设影响不大。

2.4 工程地质条件

据钻探揭露，勘察深度范围内地基土①~④层属第四系全新统（Q4）沉积，⑤层属第四系上更新统（Q3）沉积。土层主要为素填土、一般粘性土、粉土夹粉质粘土、淤泥质粉质粘土夹粉土、等组成，按其工程特性从上到下可分为 7 个工程地质（亚）层，详细描述见下表。

表 2-1 地基土分层表

土层编号	土层名称	层厚（m）	层底标高（m）	土层描述
①	素填土	0.5~1.5	4.30~5.32	杂色，松软状，由松散状粉土夹粉质粘土组成，局部含碎石子，含植物根系，全区分布。
②	粉土夹粉质黏土	2.0~5.0	-0.05~3.32	灰黄色，很湿，稍密，局部夹流塑状粉质粘土，无光泽，韧性、干强度低， 摇震反应迅速，全区布。
③	粉质粘土夹粉土	部分钻孔未见底		灰~青灰色，流~软塑，与很湿、稍密状粉土层互层状，韧性、干强度低， 摇震反应中等，局部分布。
④-1	粉土夹粉质粘土	11.3~15.5	-13.52~-13.35	灰色很湿，稍~中密，局部夹粉质粘土，无光泽， 韧性、干强低， 摇震反应中等，局部分布。
④-2	淤泥质粉质粘土夹粉土	部分钻孔未见底		灰~青灰色，流塑， 局部夹稍密状粉土， 无光泽， 韧性干强度低， 摇震反应中等， 局部分布。
⑤-1	粘土	5.7	-2.38	硬塑，局部分布。
⑤-2	粉质粘土	本层未揭穿		硬塑，局部分布。

2.5 水文地质条件

1、地表水

（1）内河：全市共有河道 96 条，计长 464 公里，其中以京杭运河、九曲河、丹漂漕河为主脉，沟通全市水系，形成全市水系网络，为水资源的蓄、引、提、调、排发挥巨大作用。另有大小水库 9 座，库容 688 万立方米；大小塘泊近万个，蓄水 1500 万立方米。

（2）过境水：水资源丰富，北可引长江水，西和西南有句容、丹徒的客水。可利用过境水主要是长江水，沿江有主要引排涵闸 10 余座，引排流量 500 多立方米/秒，每年可引水 5 亿立方米左右。

2、据钻孔揭露， 勘探深度内地下水按照埋藏条件为孔隙水，主要为赋存于①~④层土中的孔隙潜水，孔隙潜水赋水性一般，与地表水（临近的河水）联系紧密，主要接受大气降水渗透补给，以蒸发、迳流方式排泄，微承压水赋水性好，受季节影响不明显，以蒸发、越流方式排泄。

3、场区孔隙潜水水位埋藏较浅，勘察期间属枯水期，测得孔隙潜水稳定水位标高在 5.0m 左右，孔隙潜水水位年变幅 2.0m 左右，夏高冬低，受气候影响明显。

4、本场地附近无不良环境介质，本场地地表水和地下水均为天然水，清澈、透明，无污染，环境类型为Ⅱ类，且混凝土常年处于直接临水或强透水土层中。

表 2-2 地下水腐蚀性评价表

评价类型	腐蚀介质	规范标准（环境类别Ⅱ）		地下水	
		腐蚀等级	指标值	测试数值	腐蚀性评价
按环境影响对混凝土结构腐蚀评价	SO42-（mg/L）	微	<300	99.86~136.72	微
		弱	300~1500		
		中	1500~3000		
		强	>3000		
	Mg2+（mg/L）	微	<2000	5.83~5.83	微
		弱	2000~3000		
		中	3000~4000		
		强	>4000		
	总矿化度（mg/L）	微	<20000	256.0~320.0	微
		弱	20000~50000		
		中	50000~60000		
		强	>60000		
按地层	PH 值	微	>5.0	7.17~7.46	微
渗透性影响对混凝土结构腐蚀评价（B）		弱	4.0~5.0		
		中	3.5~4.0		
		强	<3.5		
	侵蚀性 CO2 (mg/L)	微	<30	未检出	微
		弱	30~60		
		中	60~100		
		强			
水对砼中钢筋腐蚀性评价	CL—（mg/L）（长期浸水）	微	<10000	19.17~19.91	微
		弱	10000-20000		
		中	—		
		强			
	CL—（mg/L）（干湿交替）	微	<100	19.17~19.91	微
		弱	100~500		

		中	500~5000		
		强	>5000		

本次勘察采集地下水，根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）相关规定，按Ⅱ类环境评价标准判别：场地地下水对钢筋混凝土具微腐蚀性，长期浸水条件下对砼中的钢筋具微腐蚀性，处于干湿交替环境中对砼中的钢筋具微腐蚀性。

2.6 不良地质作用及特殊土

据调查，场地及附近无影响拟建工程稳定性的其他不良地质作用。

2.7 筑路材料与运输条件

（1）石料

用于防护工程的片、块石拟从丹阳各料场就近购买；路面上面层用碎石拟采用石灰岩；路面下面层用碎石拟采用石灰岩。

（2）砂

拟从丹金溧漕河沿线购买，砂质好、储量大、运输较方便。

（3）石灰

可从镇江、丹阳等地购买，其质量可满足路用要求，交通便利。

（4）水泥

水泥可外购或在本地购买，水陆交通便捷。

（5）工程用水及用电

路线范围水资源丰富，水质较好，均可满足工程用水要求。路线沿线电力供应情况较好，工程用电可与电力部门协商解决。同时应考虑一部分自发电。

（6）六大材料来源及供应

钢材、水泥、木材、沥青、汽油、柴油可由镇江、丹阳市场供应。

（7）运输条件

项目沿线交通较发达，运输便利。特别是沿线水网密布，水运条件良好，各种筑路材料均可通过水运运至就近的码头，由汽车转运至工地。水运具有运量大、成本低的特点，据调查水运的价格仅为陆运的三分之一左右，故材料运输以水运为主，汽运为辅。

三、路面设计

3.1 场地现状

1. 现状

现状北端为铺装材质，本次需改造为沥青路面，中间段已建成沥青场地，不在本次设计范围内，本次设计仅包括南、北侧场地路面改造、排水改造、停车位施划及绿化改造等。



图 3-1 场地现状图

3.2 路基设计

1、一般路基设计

1、路基填料与压实

路基的填筑材料应因地制宜，就近取土。路基填筑前应做好平整场地工作，先挖除地表杂填土、腐植土、耕植土、植被等；路基填筑应分层均匀碾压，分层压实厚度不大于 20cm，路基压实采用重型击实标准，路基填料的强度、粒径及压实度应满足规范要求。

一般路段填筑路基前先清除地表耕植土或松散土，设计按平均厚度 30cm 计列，路基压实下沉土方以 10cm 计。具体处理方法如下：

南侧建筑垃圾对方场地：清除建筑垃圾及表土后，向下开挖至路面结构层底部以下，

6%灰土夯实，K≥95%。

河塘路段地基：先进行河塘清淤，然后开挖台阶，台阶宽度不小于 100cm，高 0.6m，台阶向内倾斜坡度 3%，而后再回填 40cm 碎石土，然后填筑 6%石灰土，其上按一般路基填筑，填筑自下而上，开挖一阶及时填筑一阶，处理范围内土基压实度应满足相应要求。回填河塘至路基底部后在路基底部搭接范围内铺设一层 4m 宽土工格栅，其上部填筑同一般路基路段；若整个河塘在路基范围内，则不设置土工格栅。

根据《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013)中的要求，路基压实按重型击实标准，路基填料最小强度、路基压实度标准详见下表。

路基填料最小强度表

项目名称	路床顶面以下深度 (cm)	填料最小强度（CBR）（%）		
		机动车道	非机动车道、人行道	人行道
填方 路基	0~30	6	5	5
	30~40	4	3	3
	40~60	4	3	
	60~80	4		
零填及挖 方路基	0~30	6	5	5
	30~80	4	3	3

路基压实度表

项目名称	行车道		非机动车道、人行道	
	路床顶面以下深度	重型压实度	路床顶面以下深度	重型压实度
填方 路基	0~80	≥95%	0~40	≥92%
	80~150	≥94%	40~150	≥91%
	150 以下	≥92%	150 以下	≥90%
零填及挖方路基	0~30	≥95%	0~30	≥92%
	30~80	——	30~40	——

3.3 路面设计

1、设计原则

路面设计根据道路的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、土质等自然条件，结合该地区市政道路路面施工经验和材料供应进行路基、路面的综合设计。依据《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)及相关规范，在满足交通量和使用要求的前提下，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面设计方案的技术经济比较，按照技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则进行路面方案的比选论证。

2、工程自然状况及自然区划

自然区划：本区域自然区划属于IV1，按不利季节选用路面计算参数。

3、路面结构设计参数

设计参数：沥青路面结构计算采用准双圆均布垂直荷载下的弹性层状连续体系理论，以路表面回弹弯沉值、沥青混凝土层的层底拉应力及半刚性材料层的层底拉应力为设计指标。路表设计弯沉 Ld：23.2（0.01mm）；设计年限内一个车道上累计当量轴次：72.03 万轴次。结合当地路面结构组合的情况，分析有关试验资料，本项目沥青路面结构计算参数按下表采用。

表 3-4 沥青路面面层材料设计参数

材料名称	推荐配合比或型式	20℃抗压回弹模量(MPa)	15℃抗压回弹模量(MPa)	劈裂强度(MPa)
细粒式沥青砼	SUP-13C	1400	2000	1.4

沥青混凝土路面抗滑性能指标见下表。

表 3-5 沥青路面抗滑性能指标

年平均降雨量（mm）	横向力系数SFC ₆₀	构造深度TD（mm）
>1000	≥54	≥0.55

6、设计方案

①原绿化带：

水泥混凝土 C30 砼	18cm
碎石垫层	10cm
灰土填方(现场实测)	

②原荒地、碎石地：

面层 细粒式沥青混凝土 SUP-13（改性沥青）	5cm
粘层	
水泥混凝土 C30 砼	18cm
水泥混凝土 C20 砼	15cm
碎石垫层	10cm
灰土填方(现场实测)	

摊铺沥青前，采用抗裂贴对构造缝进行粘贴。

四、原材料及混合料的技术要求

4.1 沥青砼原材料及技术要求

1、沥青

停车场沥青路面上面层采用 SBS 改性沥青，SBS 掺量≥4%，应符合 PG70-22 标准，技术要求见下表。建议采用优质进口沥青，60℃动力粘度≥180（Pa.S）。沥青性能整套检验由业主委托有关试验单位进行。各施工单位和驻地监理组工地试验室仅对针入度、延度和软化点进行检验，并留样备检。工程建设中心试验室除上述检测项目外，还应检验老化试验后的质量损失，针入度比、延度。

改性沥青技术要求

检 验 项 目			技术要求	试验方法
针入度(25℃，100g，5s)（0.1mm）			50~80	T0604
针入度指数PI			-0.2~+1.0	T0604
延度(5cm/min 5℃)（cm）		不小于	30	T0605
软化点TR&B（℃）		不小于	60	T0606
动力粘度 60℃（Pa.s）		不小于	800	T0625 T0619
运动粘度 135℃（Pa.s）		不大于	3	T0625 T0619
闪点(℃)		不小于	230	T0611
溶解度（%）		不小于	99	T0607
离析，软化点差(℃)		不大于	2.5	T0661
弹性恢复25(℃)（%）		不小于	70	T0662
RTFOT后残留物	质量损失(%)	不大于	0.6	T0610或T0609
	针入度比25℃(%)	不小于	65	T0604
	延度(5℃)（cm）	不小于	20	T0605
SHRP性能等级			PG70-22	

道路石油沥青技术要求

检 验 项 目			技术要求
针入度（25℃，100g，5s）（0.1mm）			60~80
延度（5cm/min，15℃）		不小于（cm）	100
软化点(环球法）（℃）			46
溶解度(三氯乙烯）		不小于（%）	99.5
针入度指数 PI			-1.5~+1.0
薄膜加热试验 163℃ 5h	质量损失	不大于（%）	±0.8
	针入度比	不小于（%）	61

检 验 项 目		技术要求
	延度（15℃） 不小于（cm）	6
闪点（COC） 不小于（℃）		260
含蜡量（蒸馏法） 不大于（%）		2.2
密度（15℃） 不小于（g/cm³）		1.01
动力粘度（绝对粘度，60℃） 不小于（Pa.S）		180
SHRP 性能等级		PG64-22

2、粗集料

沥青表面层用粗集料的规格（方孔筛）及质量技术要求，应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.8.3 中值的要求。应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的石灰岩，粒径大于 2.36mm。应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。粗集料技术要求见下表。

上面层粗集料技术指标

检 验 项 目			技术要求
石料压碎值		不大于（%）	20
石料高温压碎值		不大于（%）	24
洛杉矶磨耗损失		不大于（%）	30
磨光值		不小于（BPN）	42
与沥青的粘附性（掺抗剥落剂后）		不小于（级）	5
视密度		不小于（t/m³）	2.60
吸水率		不大于（%）	2.0
软石含量		不大于（%）	3
抗压强度		不小于（Mpa）	120
坚固性		不大于（%）	12
细长扁平颗粒含量		不大于（%）	13
水洗法<0.075mm 颗粒含量		1 号料	0.6
		2 号料	0.8
		3 号料	1.0

3、细集料

沥青面层细集料应坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质，不能采用山场的下脚料。其规格应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）表 8.1.7-10 规定。上面层采用适当颗粒级配的人工轧制的石灰岩细集料，下面层采用石灰岩细集料，其质量应符

合下表要求。

沥青混合料细集料质量技术要求

项目	单位	上面指标要求	下面层指标要求	试验方法	
表观相对密度	不小于	-	2.6	2.5	T 0328
坚固性（>0.3mm 部分）	不小于	%	12		T 0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量）不大于		%	3		T 0333
砂当量	不小于	%	60（宜控制在 70 以上）		T 0334
亚甲蓝值	不小于	g/kg	25		T 0349
棱角性（流动时间）	不小于	s	30		T 0345

4、矿粉

沥青混合料的矿粉必须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，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出。矿粉质量技术要求见表 2-16。不得将拌和机回收的粉尘作为矿粉使用，以确保沥青面层的质量。

沥青面层用矿粉质量技术要求

指 标		技术要求	试验方法
表观密度	不小于 (t/m3)	2.5	T 0352
含水量	不大于 (%)	1	T 0103 烘干法
粒度范围	<0.6mm (%)	100	T 0351
	<0.15mm (%)	90～100	T 0351
	<0.075mm (%)	75～100	T 0351
外观		无团粒结块	/
亲水系数		<1	T 0353
塑性指数		<4	T 0354

5、抗剥离剂

上面层从抗滑要求考虑，采用石灰岩集料，由于该集料与沥青粘附性不好，因此必须在沥青中掺加适宜的抗剥离剂（建议为沥青用量 0.3%～0.4%），使沥青与集料水煮法粘附等级提高到 5 级。抗剥离剂的技术要求为：

密度：应与沥青密度相当或相近；

PH 值：宜>7；

6、沥青混合料要求

1）沥青混合料组成设计技术指标要求

Superpave 混合料体积性质指标表

沥青混合料类型	压实度（%）			VMA（%）	VFA（%）	F/A
	N 初始	N 设计	N 最大			
SUP-13	≤89	96	≤98	≥14	65～75	0.6～1.2*

注：当级配在禁区下方通过时，粉胶比可取值 0.8～1.6。

Superpave 混合料马歇尔指标表

沥青混合料类型	空隙率（%）	稳定度（KN）	流值（0.1mm）*	VFA（%）	VMA（%）
SUP-13	3.5～5.5	实测	实测	60～75	≥15

注：应对 Superpave 混合料进行车辙试验检验，动稳定度应不小于 3000 次/mm。

2）沥青混合料矿料级配及配合比设计

配合比设计包括目标配合比设计、生产配合比设计以及生产配合比验证三个阶段。

根据工程实际使用的材料和设计配比要求，计算出材料配合比，在室内拌制沥青混合料，用旋转压实机成型混合料试件，计算沥青混合料的体积指标应满足上表的规定，从而确定矿料的比例和最佳沥青的用量。据此作为目标配合比，供拌和楼冷料仓的供料比例、进料速度及试拌使用。

生产配合比设计是将二次筛分后进入热料仓的材料取出筛分，再次确定各热料仓的材料比例，同时反复调整冷料仓进料比例，以达到供料均衡，并以目标配合比设计的最佳用油量及最佳用油量的-0.3%、+0.3%三个沥青用量进行马歇尔试验，检验各项指标是否满足规范要求，不满足要求应重新调整热料仓比例，进行级配设计。同时按生产配合比拌制的混合料是否满足 Superpave 的体积性质要求和马歇尔标准，见下表，如果不符合应调整级配和沥青用量使其符合 Superpave 标准。

生产配合比验证（试拌、试铺）作为正常生产质量控制的基础，按“Superpave 厂拌沥青混合料验证的标准方法”进行，与此同时，承包商用相同混合料进行马歇尔试验。

Superpave 设计方法混合料矿料级配限制区界限见下表 1，级配控制点见下表 2。

Superpave 设计集料级配限制区界限

筛孔尺寸（mm） 禁区范围（通过率%）		0.3	0.6	1.18	2.36	4.75
SUP-13	最小	15.5	19.1	25.6	39.1	—
	最大	15.5	23.1	31.6	39.1	—

Superpave 设计集料级配控制点界限

筛孔尺寸（mm） 控制点（通过率%）		25	19	12.5	9.5	4.75	2.36	0.075
SUP-13	最小	—	—	90	—	—	28	2
	最大	—	—	100	—	—	58	10

4.2 粘层

沥青面层分层进行施工，在施工表面层之前，应在下面层表面浇洒粘层沥青再施工。对于沥青面层各层如果施工时间间隔较长，下层受到污染时，摊铺上一层前应清洁表面后浇洒粘层沥青后再铺筑。摊铺沥青前，需对水泥混凝土板块清洗后喷洒粘层油。面层之间的粘层沥青用量 0.3～0.6kg/m2。其技术要求如下表。

乳化沥青的技术要求

试 验 项 目		要求
		粘层
筛上剩余量（%）		不大于 0.1
电荷		阳离子（+）
破乳速度试验		快裂
粘度	道路标准粘度计 C _{25.3} （s）	8～20
	恩格拉度 E ₂₅	1～6
蒸发残留物含量（%）		不小于 50
蒸发残留物性质	针入度（100g,25℃，5s）（0.1mm）	40～150
	延度（15℃）（cm）	不小于 40
	溶解度（三氯乙烯）（%）	不小于 97.5
贮存稳定性	5d（%）	不大于 5
	1d（%）	不大于 1
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于		2/3

4.3 水泥混凝土板块及材料要求

水泥混凝土铺装 28 天标准养护的抗弯拉强度不小于 4.0MPa。路面平整度以 3m 直尺量测为准，直尺与路面表面之间的最大间隙不应大于 5mm，路面构造深度不低于 0.6mm。

1. 水泥

可采用普通硅酸盐水泥，抗压强度 28 天大于 42.5MPa, 抗折强度大于 6.5MPa。水泥进场时每批量应附有化学成分、物理、力学指标合格的检验证明，本工程水泥的化学成分、物理性质应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 中表 3.1.3、3.1.4

中的中、轻交通荷载等级的规定。水泥用量不得小于 300kg/m³。

水泥品种	3 天抗压强度	3 天抗折强度	28 天抗压强度	28 天抗折强度
P.O.42.5	17.0	3.5	42.5	6.5

2. 粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、清洁的碎石，碎石技术指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 中表 3.3.1 规定，本工程混凝土路面使用的粗集料级别为Ⅲ级。级配范围符合表 3.3.3 规定。

路面混凝土粗集料不得使用不分级的统料, 应按公称最大粒径的不同采用 2～4 个单粒级的集料进行掺配，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 表 3.3.3 合成级配的要求。卵石公称最大粒径不宜大于 19.0 mm；碎卵石公称最大粒径不宜大于 26.5 mm；碎石公称最大粒径不应大于 31.5mm。碎卵石或碎石粒径小于 75mm 的石粉含量不宜大于 1%。

当怀疑有碱活性集料或夹杂有碱活性集料时，应进行碱集料反应检验，确认无碱集料反应后，方可使用。

当粗集料中含有活性二氧化硅或其它活性成分时，水泥中碱的含量不应大于 0.6%，并应按照《公路工程集料试验规程》(JTJ E42-2005) 的规定进行试验，确认对混凝土质量无有害影响方可施工。

3. 细集料

细集料可采用坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，技术指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 中表 3.4.2 规定，级别为表中Ⅲ级技术指标。级配符合表 3.4.3 规定。

砂按细度模数分为粗砂、中砂、细砂。路面用天然砂宜为中砂，可使用偏细粗砂或偏粗细砂, 细度模数应在 2.3～3.1 之间。同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则，应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

路面混凝土所使用的机制砂除应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 表 3.4.2 和表 3.4.4 规定外，还应检验砂浆磨光值，且宜大于 35，不宜使用抗磨性较差的泥岩、页岩、板岩等水成岩类母岩品种生产机制砂。配制机制砂混凝土应同时掺引气高效减水剂。

当怀疑有碱活性集料或夹杂在碱活性集料时，应进行碱集料反应检验，确认无碱集料

反应后，方可使用。

4. 水

符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5794）的饮用水可直接作为混凝土搅拌和养生用水。

非引用水应进行水质检验，并符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）表 3.5.2 的规定，还应与蒸馏水进行水凝结时间与水泥胶砂强度的对比实验；对比实验的水泥初凝和终凝时间差均应不大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 的强度不应低于蒸馏水配制的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

养生用水可不检验不溶物质含量和其他杂质，其他指标应符合表 3.5.2 的规定。

5. 外加剂

外加剂的质量应符合国家和行业现行相关标准，并符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）表 3.6.1 的要求。各项性能的检验方法应符合现行《混凝土外

加剂》（GB 8076）的规定。

6. 钢筋

传力杆、拉杆等钢筋应符合国家有关标准的技术要求，加工时应锯断，不得挤压切断；断口应顺直、光圆，用砂轮打磨掉毛刺，并加工成 2~3mm 圆倒角。

7. 接缝材料

胀缝板宜选用塑胶板、橡胶（泡沫）板、沥青纤维板、浸油木板等材料。其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.9.2 的要求。

填缝料可选用沥青橡胶类、聚氯乙烯胶泥类、沥青玛蹄脂类等加热施工式填缝料和聚氨脂焦油类、氯丁橡胶类、乳化沥青橡胶类等常温施工式填缝料及预制橡胶嵌缝条。其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.9.4~3.9.7 的规定。

8. 其他材料

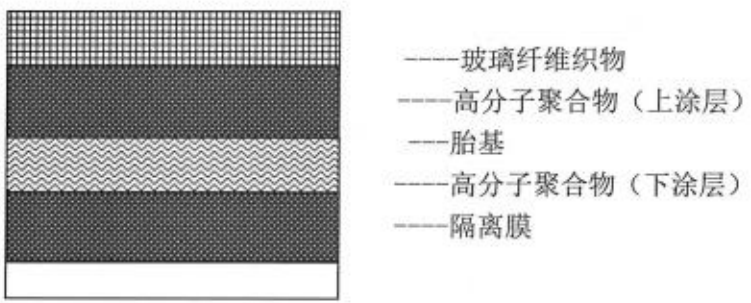
用于混凝土路面养护的养生剂、用于防裂缝修补材料和传力杆套（管）帽、沥青及塑料薄膜等材料的技术性能及物理力学性能应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）第 3.11 的规定。

4.4 玻纤-高聚合物复合夹层抗裂贴

1、材料简介

路面层间玻纤-高聚合物复合夹层抗裂贴（简称“玻纤-高聚物抗裂贴”）是由高强度耐高温、耐酸碱的玻璃纤维织物与沥青基的高分子聚合物及胎基复合而成的带状、自粘性层间抗裂、防水材料。

玻纤-高聚物抗裂贴是将目前公路工程中单独使用的土工合成材料、纤维类合成材料及应力吸收层等防裂、抗裂材料的有机结合，是当前公路工程层间抗裂、防水材料的优化组合升级产品。



2、材料性能

1）抗裂性能

抗裂贴表面的高强度玻纤织物具有较高抗拉强度，能有效抵抗层间裂缝处拉应力，限制裂缝宽度发展，起到加筋、抗裂的作用。

2）防水性能

玻纤-高聚物抗裂贴铺设在层间裂缝表面，形成一个完整的隔水防渗层，可隔断雨雪水下渗路径，从而减少路面水损害。

3）消能性能

抗裂贴中的高分子聚合物具有一定粘弹的材料，有较好的低温柔韧性，铺设在沥青路面层间，相当于设置了一粘弹性层，裂缝处拉应力通过抗裂贴中高聚物层扩展到更宽范围，起到吸收拉伸能量的作用。

4）自粘性能

材料具有自粘性，揭去隔离膜后粘结性能良好，采用压路机或小型压实设备稳压后，与路面粘结更加牢固，无推移，能够满足上层沥青混合料摊铺施工要求。

根据环境温度的变化，抗裂贴中的高分子聚合物采用了常温、低温、高温三种配方，保证了不同环境温度季节材料与路面的粘结性能。

五、路面的施工

5.1 沥青混凝土面层的施工

沥青上面层的施工按《公路沥青路面施工技术规范》有关内容和规定执行。

(1) 施工准备

a. 铺筑上面层前，对下面层表面应进行彻底清扫，清除纹槽内泥土杂物，风干后均匀喷洒粘层沥青，施工工艺按有关规定执行。

b. 施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。

c. 施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子称、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。

d. 应有充分的电源和备份设备，确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。

e. 各种矿料必须分类堆放，不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场，防止被其它颗粒材料污染。

(2) 沥青混合料的拌制

a. 沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求。混合料沥青用量：控制在生产油石比-0.1%、+0.2%。

b. 沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应注意各种矿料应分散堆放，不得混杂，集料（尤其是细

集料）、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚储存。

c. 沥青混合料应采用间隙式拌和机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。

d. 沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。

e. Superpave13 改性沥青混合料拌和温度列于下表。

上面层 (Superpave-13) 沥青混合料拌和温度℃	
沥青加热温度	165~175
集料加热温度	175~185
混合料出厂温度	正常范围 170~180，超过 195 者废弃
混合料运输到现场温度	不低于 165
摊铺温度	不低于 160，低于 145 作为废料
初压开始温度	不低于 145

初压最低温度	不低于 130
碾压终了表面温度	不低于 100

f. 拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符合要求不得使用。

g. 混合料不得在储料仓中储存过夜。

(3) 沥青混合料的运输

a. 混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。

b. 为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。

c. 为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。

d. 在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

(4) 沥青混合料的摊铺

a. 摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

b. 混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。

c. 进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。

d. 摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊铺，中间不停顿。

e. 沥青混合料摊铺温度宜大于 140℃，混合料温度在卡车卸料到摊铺机上时测量。

f. 沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

(5) 沥青混合料的碾压成型

a. 高性能沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

b. 混合料的压实按初压、复压、和终压三阶段进行，压路机应以≥5km/小时的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 或 10T 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16 吨~25 吨轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压。压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。

- c. 现场混合料压实度不小于实测最大理论密度的 93%，不得大于 97%，空隙率在 3~7% 之间。应采用钻孔法及核子密度仪检测密度。
- d. 注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 90℃。
- e. 为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。
- f. 压路机静压时相邻碾压带应重叠 15~20cm 轮宽，振动时相邻碾压常重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

(6) 接缝

- a. 采用两台摊铺机时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。上、下面层纵缝应错开 15cm 以上。
- b. 横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15~20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

- c. 应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。
- d. 在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

(7) 开放交通及其他

- a. 沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时（最好隔夜），才可开放交通。
- b. 当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

5.2 粘层的施工

- (1) 喷洒粘层沥青前，应将沥青面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干。
- (2) 用沥青洒布车喷洒乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒。
- (3) 气温低于 10℃不得喷洒粘层油。

- (4) 为防止粘层沥青发生粘轮现象, 沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2~3 天前洒布，桥面上的粘层沥青应该在面层施工前 4~5 天洒布，在此之前做好交通管制，禁止任何车辆通行。
- (5) 粘层沥青洒布后，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

5.3 抗裂贴施工技术要求

为了减少或延缓水泥混凝土板构造缝对沥青路面面层的反射裂缝，采用抗裂贴对老混凝土板块构造缝进行处治。用于裂缝防治的抗裂贴材料技术指标应满足下表规定。

抗裂贴材料技术要求		
性质	单位	标准值/保证值
厚度	mm	≥2
拉力	KN/m	≥10
延伸率	%	≥20
软化点	℃	≥85
幅宽	m	0.5
不透水性（压力）	Mpa	0.3
不透水性（保持时间）	min	30
低温柔韧性		-10℃无裂纹
保护膜耐热度≤		130℃明显收缩及变形
增强层耐热度≥		180℃无明显收缩及变形
高温抗剪（50℃）	Mpa	≥0.12

老路面进行清扫、构造缝清理→沿缝喷洒热沥青粘层油→沿缝布设抗裂贴→整体喷洒粘层油→铺筑沥青混合料。

(1) 表面清扫及洒布粘油

- ①在雨天或工作面潮湿时严禁施工，应等到工作面干燥后进行铺设施工。
- ②旧路面上严重裂缝和撕裂路面，应切割挖出后修补。
- ③将路面上尖锐、突兀部位予以铲平，若路面破损、凹陷、破碎严重处应铲除其破碎部位并用沥青料填补和找平，确保工作面的平整度越高越好。
- ④工作面清理完毕后，应禁止车辆和行人在工作面上穿行，当由于客观原因工作面遭到破坏时，应按上述步骤再次进行清理。
- ⑤水泥混凝土路面喷洒粘层油，有条件时应进行表面打毛处理。

- (2) 洒布粘层油
- 1) 洒布热沥青粘层油时，施工环境温度应在 5℃ 以上，雨天和雨后路面潮湿时不得喷洒热沥青粘层油，须等路面干燥后方可安排沥青粘层油施工。
- 2) 热沥青最佳温度应保持在 140～165℃（采用 70 号道路石油沥青），洒布车应按铺设宽度在已划定的线内均速前进，均匀喷洒沥青，不能有条纹、遗露及滴洒现象，出现露白或油量过多形成堆积等。
- 3) 在新老路面划线范围内用沥青喷洒车洒铺热沥青粘层油，喷洒粘层油的横向范围要比抗裂贴宽 5～10cm。
- 4) 洒布热沥青粘层油时要喷洒均匀，计量准确，其用量为 1.3Kg/m²。
- 5) 尽可能在洒布热沥青后，立刻进行高强度专用布的铺筑。
- 6) 视工程性质不同采用不同的沥青洒布设备。
- (3) 铺筑沥青混合料面层
- 建议在铺设好高强度专用布后立即摊铺沥青混凝土面层，运输车辆不得在高强度专用布上急刹或转弯。

5.4 水泥混凝土铺装及接缝施工要求

- 水泥混凝土铺装可一次摊铺，混凝土做面时，应设置移动遮阳棚，防止烈日暴晒或风吹，做面时严禁在面板混凝土上洒水、洒水泥粉。做面宜分二次进行。先找平抹平，待混凝土表面无泌水时，再作第二次抹平，混凝土板面应平整、密实。混凝土终凝后，宜用土工布覆盖，每天应均匀洒水，经常保持潮湿状态，混凝土板在养护期间和填缝前，应禁止车辆通行。
1. 抗滑构造施工
- 路面抗滑构造采用压槽处理，抗滑技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)表 11.3.3 要求。
- ①. 当日施工进度超过 500m 时，抗滑沟槽制作选用拉毛机械施工，没有拉毛机时，可采用人工拉槽方式。在混凝土表面泌水完毕 20～30min 内及时拉槽。拉槽深度为 2～4mm，槽宽 3～5mm，槽间距 15～25mm。
- ②. 一般路段采用横向槽。
2. 混凝土路面养生
- ①. 采用喷洒养生剂养生时，喷洒均匀、成膜厚度足以形成完全密闭水分的薄膜，喷

- 洒后的表面不得有颜色差异。喷洒时间宜在表面混凝土泌水完毕后进行。喷洒高度宜控制在 0.5～1m。养生剂的的最小喷洒剂量不得小于 0.35kg/m²。
- ②. 养生时间应根据混凝土弯拉强度增长情况而定，不宜小于设计弯拉强度的 80%，应特别注重前 7d 的保湿（温）养生。一般养生天数宜为 14～21d，高温天气不宜小于 14d，低温天不宜小于 21d。
3. 接缝施工
- ①. 纵缝施工
- 本次项目路面混凝土板块为新建，路面中心设置纵缝，按照水泥砼路面设计规范要求，道路纵缝需设置拉杆，间隔 70cm，钢筋采用螺纹钢筋，直径为 14mm，钢筋总长度为 70cm。
- ②. 横缝施工
- 横缝采用设传力杆的假缝形式。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，其位置应尽可能选在缩缝处。临近胀缝或自由端部的 3 条横向缩缝，采用传力杆假缝形式。设在缩缝的施工缝，采用设传力杆的平缝形式。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。
- 本项目横缝为切缝，应在砼强度达到设计强度的 30%时，采用切缝机切割。缝宽 5 毫米，缝深为 5cm，间距为 5 米（调整范围为 4～5 米），灌缝料为 PG 道路嵌缝料。
- ③. 胀缝施工
- 与原路相接处和与桥头搭板处应设置胀缝，由于无法设置传力杆，在端部 5.0m 范围内设置双向钢筋网。其余胀缝间距应根据施工期间的温度情况设置，高温期施工，可不设胀缝，常温期施工，可按照 300m 左右间距设置一道。
- 本项目传力杆钢筋采用钢筋 HPB300，直径为 28 毫米，长 40cm，间距 30cm，设钢筋支架固定传力杆。
- ④. 填缝施工
- 混凝土面板所有接缝凹槽均用填缝料填缝。填缝料和填缝方法应经监理人批准。
- 缝槽料应在混凝土养生期满后及时填缝，填缝前必须保持内干燥清洁，防止砂石等杂物掉入缝内。填缝前应经监理人员检查。
- 填缝料应与混凝土缝壁粘附精密，其灌注深度宜为缝宽的 2 倍，当深度大于 30～40mm 时，可填入多孔柔性衬底材料。在夏季应使填缝料灌至与板面齐平；在冬季则应稍低于板面。
- 在开放交通前，填缝料应有充分的时间硬结。

六、施工组织设计

为确保实施项目的工程质量，控制工程造价，如期竣工。在实施过程中必加强一系列的科学管理和严格各项规章制度，概述如下：

建设单位应设置本项目的专家管理机构，负责工程实施管理的一切准备工作和工程实施过程中的合同管理，以及其他一系列应有的业主管理和防调事宜。

严格实施监理工程制度，做好项目实施的进度，质量，造价三大控制及合同管理工作。各项工程实施要按设计要求进行。

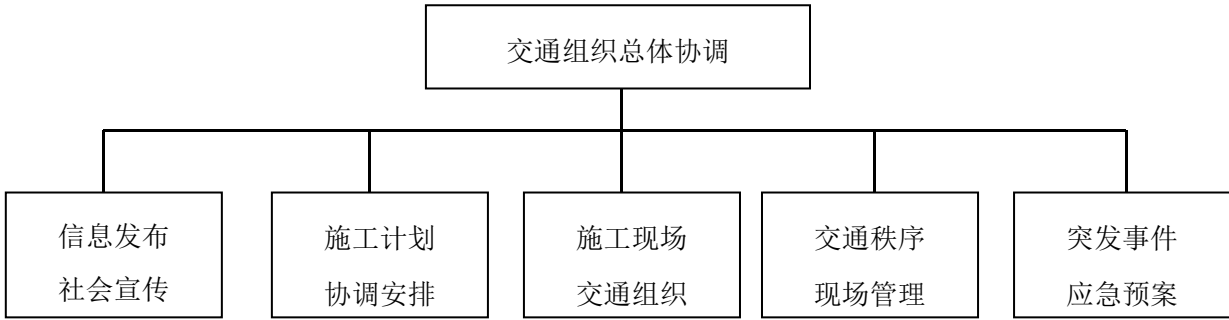
6.1 交通组织建议

施工时应设置一定数量的施工标志及部分施工便道，做好车辆分流组织工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。

另外应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范和施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到按质量、进度要求计划用款。应建立相应的施工监督组织机构，施工过程中加强工程监理各项工作。

6.2 交通组织框架

项目周边的居民较多，车辆行人也多，施工期间的交通组织较复杂，其社会影响面较广，因此，必需高度重视施工期间的交通组织。一个完善的交通组织是一个全面的系统工程，涉及面相当广，所采用的手段多种多样，且需要各相关单位的相互配合。交通组织内容详见下图。



6.3 信息发布和社会宣传

为使道路管理部门和使用者能够及时、准确和全面的了解到项目在改造期间交通信息。应加强对项目以及周边道路的交通流量、车速以及事故的信息采集。充分发挥信息科学和网络等多媒体的作用，并包括电台、电视台、报纸等媒体联合建立交通信息发布制度。

6.4 施工计划的协调安排

根据项目特点，建议封闭施工。

6.5 施工现场交通组织

施工期间，因施工需要必然使得施工路段行车中断，因此有必要对路段进行合理的交通组织，提高路段的通过能力。

6.6 交通秩序现场管理

交通管理部门应增加机动巡逻次数和快速反应能力，同时收集路段交通信息，及时反馈至总体调度，以便信息及时发布。

施工单位应设置相应的标志和辅助设施，同时负责现场施工人员的管理和施工机械的调度，协助交通管理部门进行施工路段的交通秩序维护。

6.7 突发事件应急预案

改造期间，项目服务水平必然产生较大的降低，各类交通事故发生的几率也随之增大。应本着“安全第一，预防为主”的思想，对道路重大交通事故设立应急预案。当某一路段发生严重车祸，而无法由项目自身解决车辆通行时：

6.8 设立交通分流路径

当某一路段发生严重车祸，而无法由项目自身解决车辆通行时，则需将车辆引导至相关道路上进行分流。针对不同路段可能发生重大交通事故不能通行的情况，选择合理的分流路径，沿线主要平交道口设立值班岗位，及时向上级管理部门通报交通情况，并发布路堵信息，引导过往车辆分流：并通过交通管理人员和活动标志，在分流道路的关键路口进行诱导和管理，保障车辆顺利抵达目的地。

6.9 及时的信息发布机制

将项目的交通流量、路堵情况以及事故信息，通过电台、电视台、报纸等媒体及时发布，引导驾乘人员选择新的路径。

6.10 施工期间环境保护措施

施工作业时，应采取有效措施，尽可能减少粉尘、噪音对居民的影响，避免或减少夜间施工。控制施工车辆及机械设备的噪声、光污染对附近村镇的影响。堆料场应设在常年信风下侧；沥青混凝土拌和设备的投料器应有防尘措施，严禁地面雨水径流直接排入附近水体。施工期间做好道路绿化保护工作及与周围环境协调工作。

6.11 安全生产

应严格按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》以及《公路养护安全作业规程》进行施工。施工前以及施工期间要注重以下几个方面：

坚持“安全第一，预防为主”的方针。

施工单位施工前应组织制定该工程的安全生产规章制度和操作规程。

施工单位应对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

要对机械设备和器具每天进行检查或检测，检验合格后方可投入使用。不得使用缺少安全装置或安全装置已经失效的机械作业，不得操作带故障的机械作业。

凡在公路上进行养护维修作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装(套 装)，管理人员必须穿有带有反光标志的桔红色背心。

加强道路交通组织管理，施工单位配备专人或交警协助指挥交通，维护车辆安全有序的通行。

7)完工后尽量不留施工痕迹，保证主线及被交道路的畅通。

6.12 施工现场交通安全措施：

1)项目实施期间应不影响本路段交通运行，如需占道施工，具体日期应提前通知联系路政等相关管理部门。

2)施工现场交通安全措施：

(1)、施工标志、设施的摆放应满足规范要求。隔离桩和施工警告标志应距施工现场50 米之外。

(2)、施工车辆尽量不占用整个车道，施工人员的活动范围应在隔离桩界限之内。

(3)、施工现场的交通流组织，施工单位协商交警大队确定。

(4)、优化施工时间安排，避开车流高峰期。

(5)、加强对施工过程中安全检查、监督。

(6)、加强施工人员安全教育，配齐相关施工人员安全装备。

(7)、建议设置专职安全员，对整个施工过程进行安全巡查。

七、环境保护

（一）改造工程可能产生的环境影响

本项目的建成为该区域提供了良好的交通运输条件，但道路建设也不可避免对区域内的社会自然环境、群众的生产生活产生影响。

（二）减缓工程环境影响的对策和措施

要减缓工程建设对周围环境产生的不良影响，应从路线设计阶段开始，到道路施工阶段和道路营运期，分阶段采取相应措施，做到防治相结合，以改善工程环境的不良影响。

1、保持水土

应做好排水工程，防止污染农田，加强养护，及时清淤，防堵塞，防冲刷，建设期后的取土坑合理应用，防滑坡和破坏植被。

2、防尘

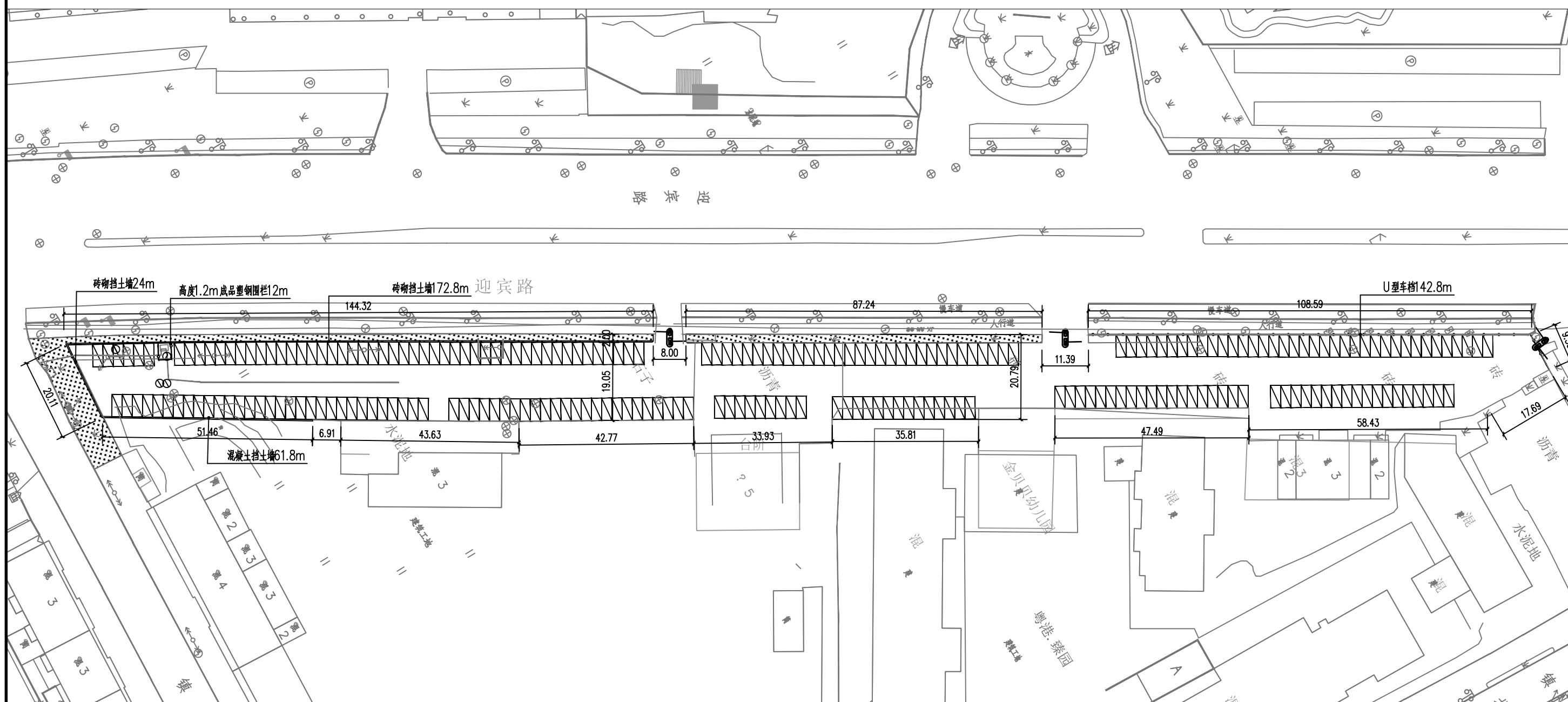
施工时为防止飞灰、扬尘污染环境，应采取掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定及随时洒水等措施。

3、减噪

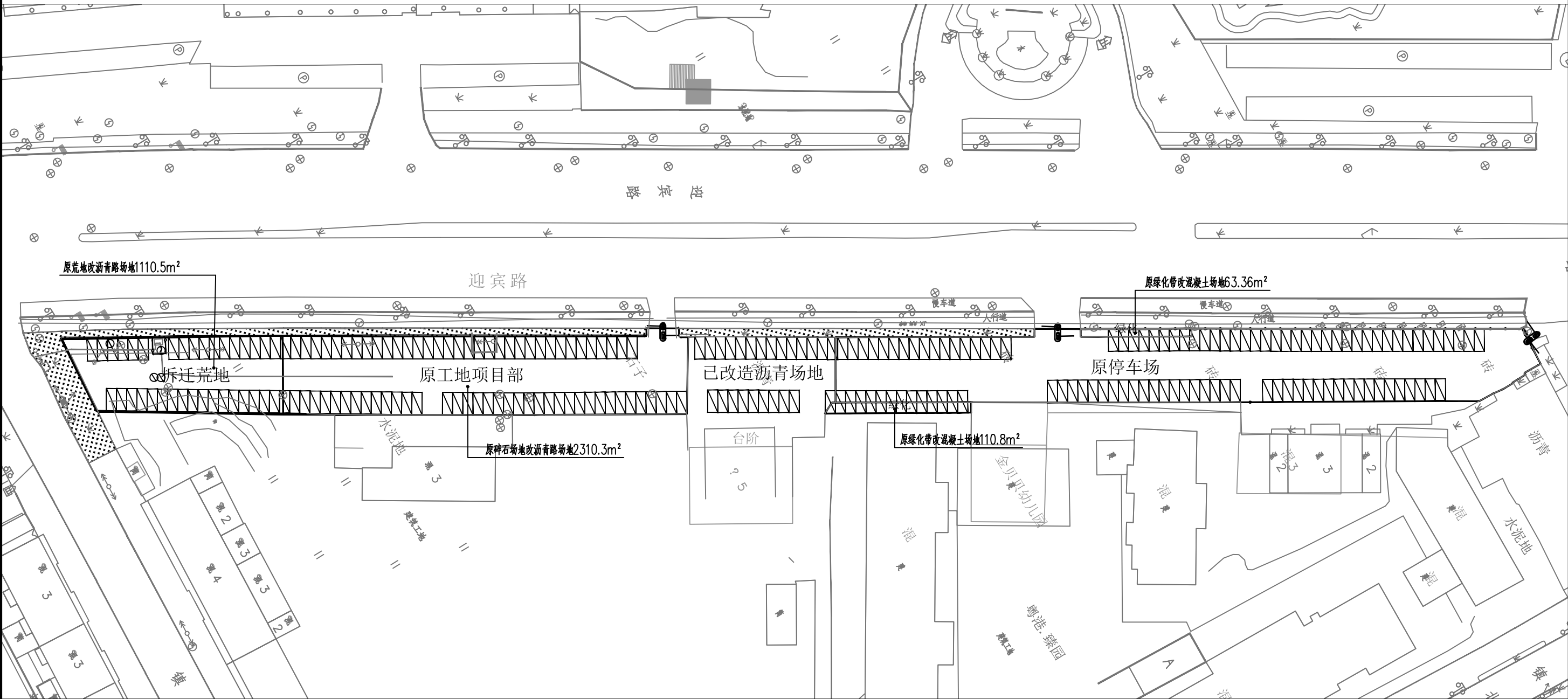
混凝土拌和场应远离居民区，尽量不夜间施工，尽量缩短工期，减轻噪声对居民生活环境的影响。

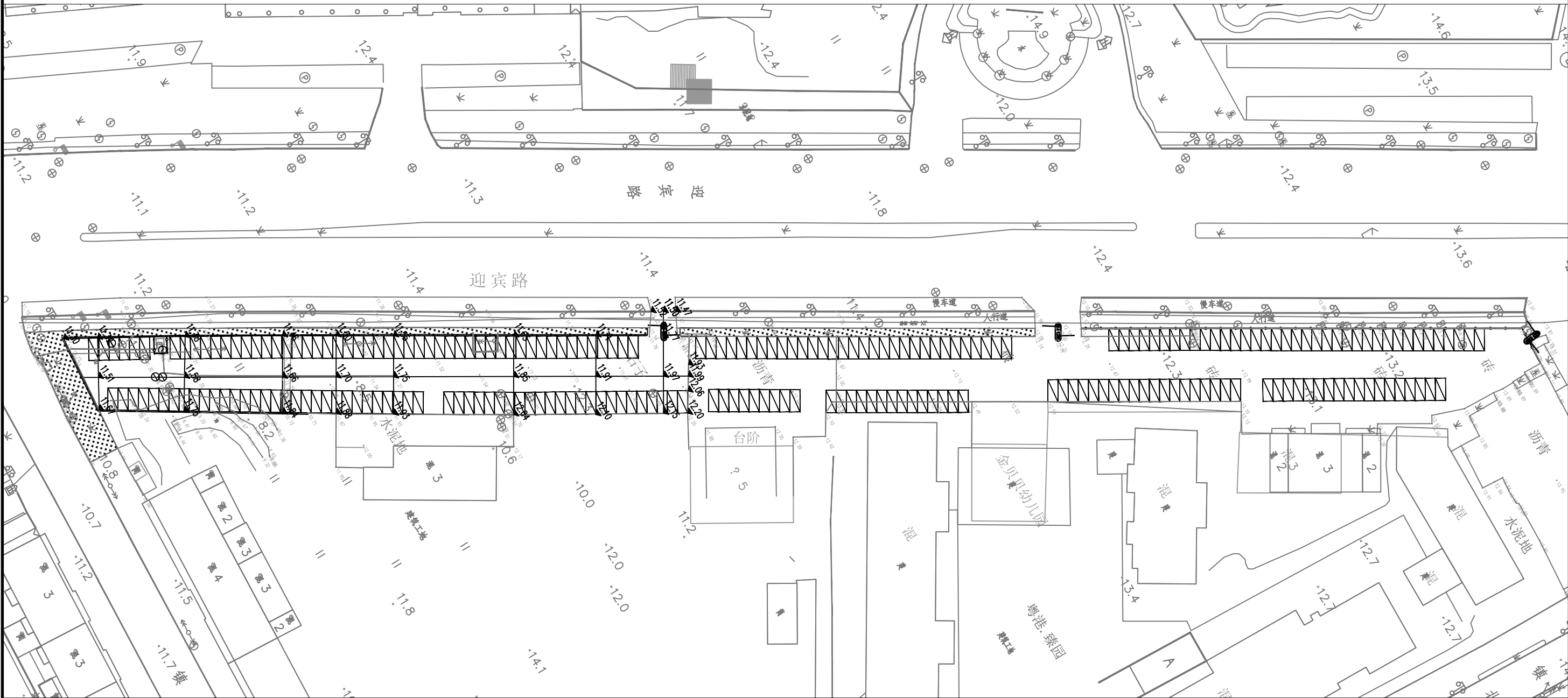
4、净水

施工队伍生活污水合理处理，不宜直接排入河流中。经常检查施工机械，以防漏油漏水，污染水环境，施工淤泥到指定地点抛弃，污水应处理后排放。

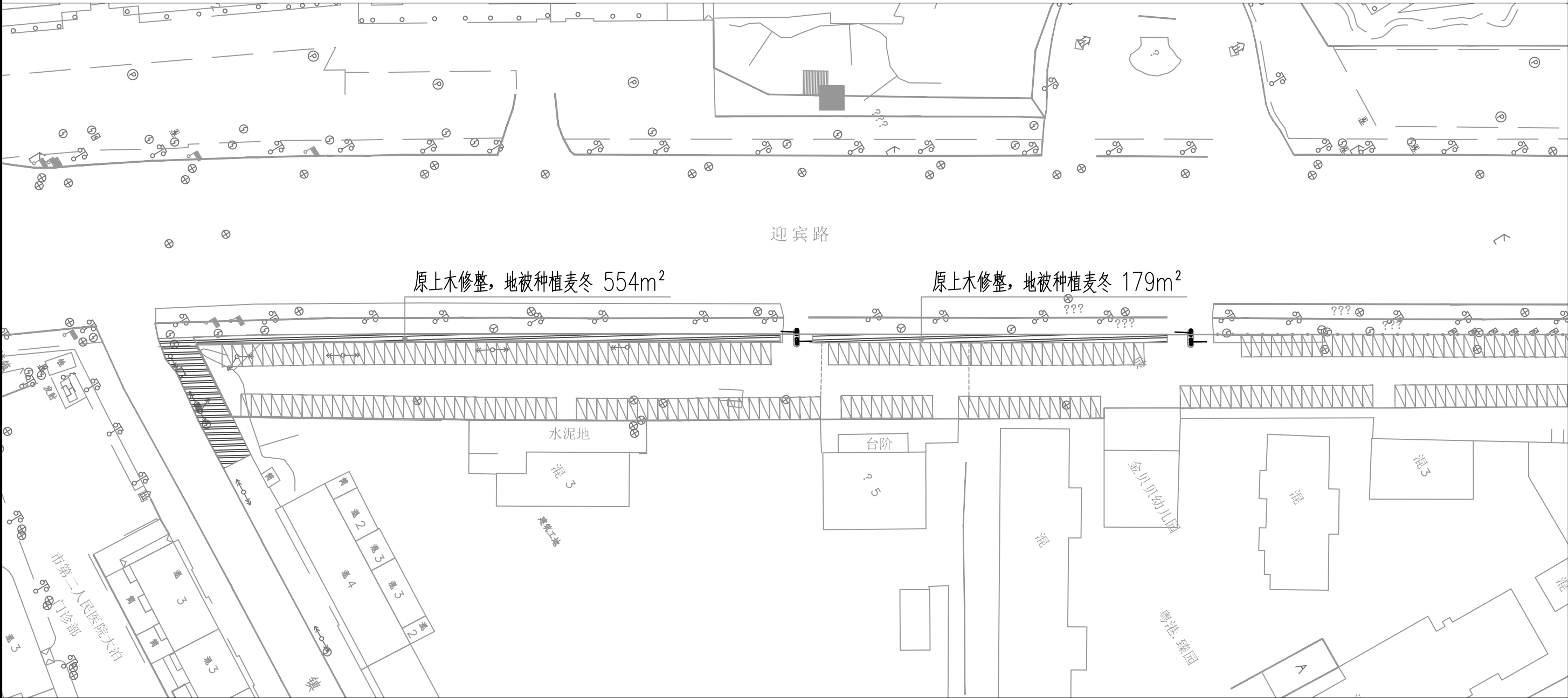


注：停车位数量共计237个。



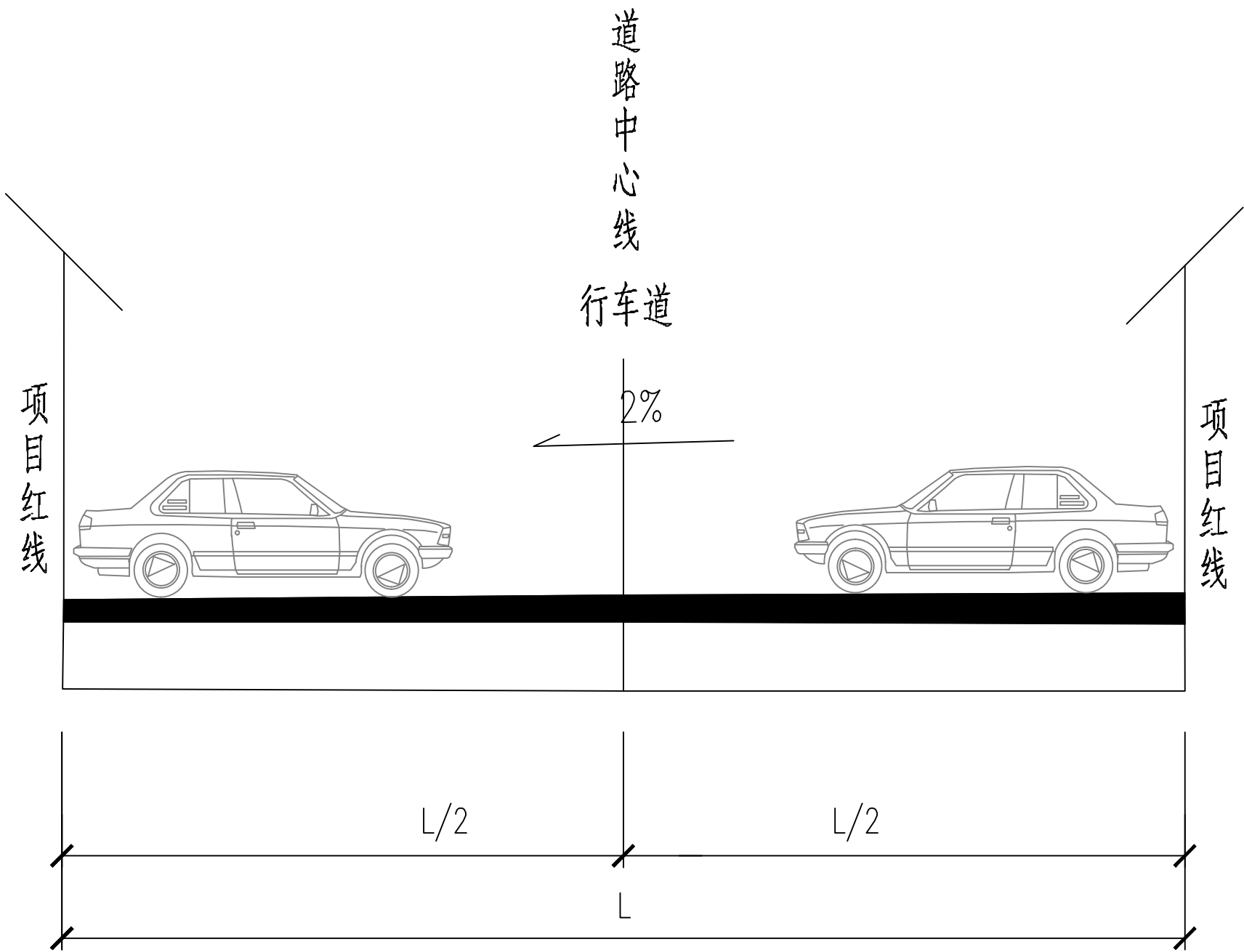


苏邑设计集团有限公司 SUYI DESIGN GROUP CO.,LTD	开发区大泊集镇迎宾路东侧停车场改造项目 施工图设计	竖向设计平面图	设 计	复 核	审 核	图 号	日 期
						SI-04	2026.4



灌木地被面积表							
序号	图例	名称	规格		面积	单位	备注
			高度(cm)	冠幅(cm)			
1		细叶麦冬	10-15	10-15	733	m²	64株/m²，密植，形态完整，整株移植。

场地改造部分工程量表					
序号	项目内容		数 量	单 位	备注
1	绿化带改混凝土场地 (174.2m²)	绿化场地清杂、平整	175	平方米	
		10cm 碎石垫层	175	平方米	
		18cm C30砼	175	平方米	
2	原碎石场地改沥青 (2310.3m²)	场地清杂、平整	2310	平方米	
		灰土填方（含暗塘处理）	662	立方米	
		10cm 碎石垫层	2310	平方米	
		15cmC20砼	2310	平方米	
		18cm C30砼	2310	平方米	
		抗裂贴	536.1	平方米	
		粘层	2310	平方米	
		5cm Sup-13	2310	平方米	
3	原南侧荒地改沥青 (1110.5m²)	场地清杂、平整	1110	平方米	
		灰土填方（含暗塘处理）	1244	立方米	
		10cm 碎石垫层	1110	平方米	
		15cmC20砼	1110	平方米	
		18cm C30砼	1110	平方米	
		抗裂贴	423.8	平方米	
		粘层	1110	平方米	
		5cm Sup-13	1110	平方米	
4	护栏	U型挡车护栏	142.8	米	北地块场地
		成品塑钢围栏	12	米	燃气控制柜周边围合
5	挡土墙	2-3m钢筋混凝土挡墙	25.8	米	具体量以现场情况为准
		3-3.5m钢筋混凝土挡墙	36	米	具体量以现场情况为准
		砖砌挡墙	196.8	米	具体量以现场情况为准
6	原井周加固	加固+井盖更换	13	座	
7	标线	停车位及导向箭头	480	平方米	
8	道闸系统	成品道闸	3	组	专业厂家安装
9	绿化	原修整/补植	733	平方米	



注：
道路路面宽度L根据现状实际宽度调整。

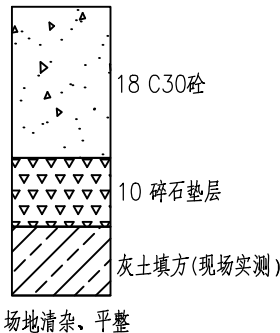
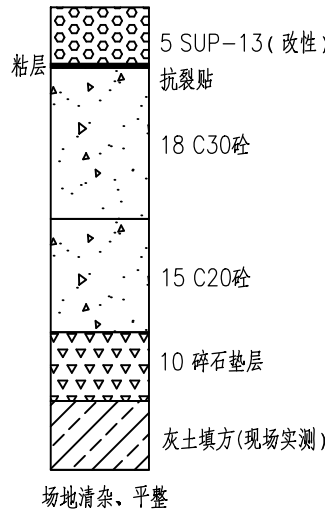
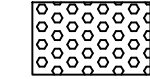
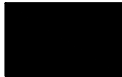
自然区划		Ⅳ _{1a}	
路基土组		粉质黏土	
干湿类型		中湿~干燥	
路面类型		沥青砼路面	
适用路段		原绿化带	原荒地/碎石地
	代号	I-1	I-2
路面结构	图式		
土基回弹模量 E ₀ (MPa)		≥ 35	≥ 35
路面厚度 (cm)		28	48

图 例



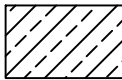
细粒式改性沥青砼
SUP-13



沥青封层



C30水泥砼



10%石灰土



碎石

沥青路面材料设计参数(单位: MPa)

材料名称	推荐配合比或型式	20℃抗压模量	15℃抗压模量	15℃劈裂强度
细粒式改性沥青砼	SUP-13	1400	2000	1.4

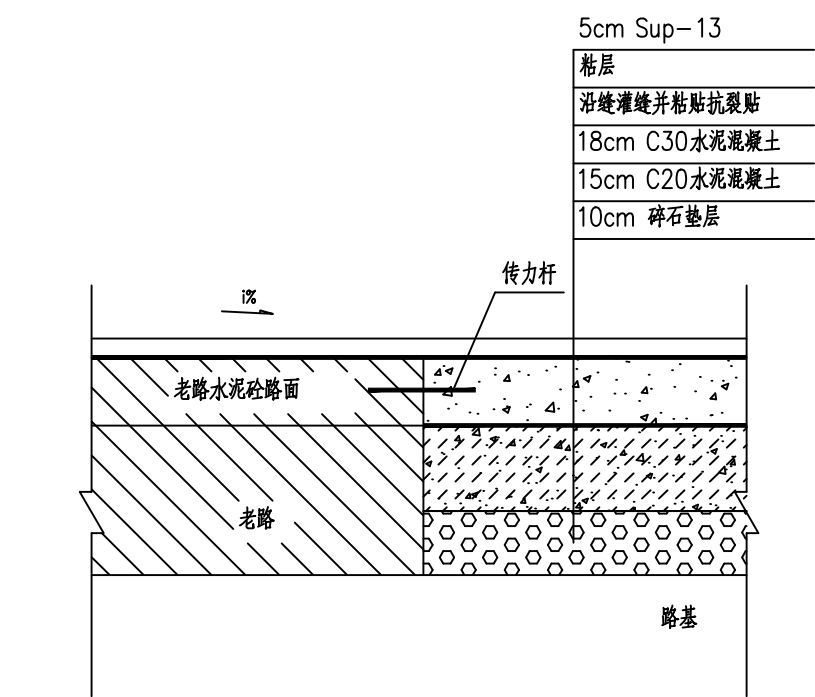
沥青路面材料设计参数(单位: MPa)

材料名称	推荐配合比或型式	抗压回弹模量	28d抗弯拉强度
混凝土基层	C30	1600	4.0
混凝土底基层	C20	1100	3.0
土基	干燥~中湿	≥ 35 (机动车道、非机动车道) 、 ≥ 30 (人行道)	

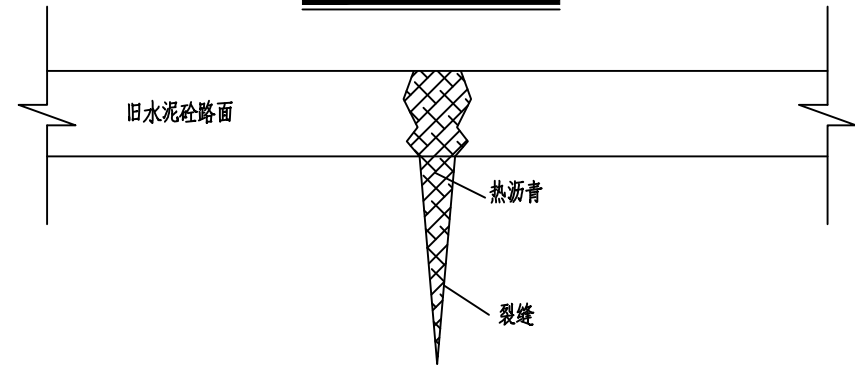
注：

- 1、本图尺寸除注明外，余均以厘米计。
- 2、面层之间设粘层，采用SBS改性乳化沥青。
- 3、基层顶面设封层、透层,透层采用液体石油沥青，封层采用SBS改性乳化沥青。
- 4、C30混凝土强度要求4.0Mpa，C20混凝土强度要求3.0Mpa，若达不到强度，需提高一个标号进行浇筑。
- 5、C30基层施工完毕后，需在混凝土接缝处需进行灌缝和抗裂贴处理，才可以进行沥青面层施工。
- 6、C30和老路面之间采用ø 18@60的螺纹钢进行植筋处理，钢筋长度50cm。

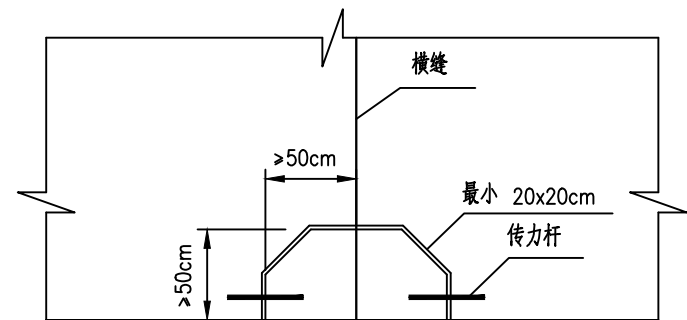
路面结构图



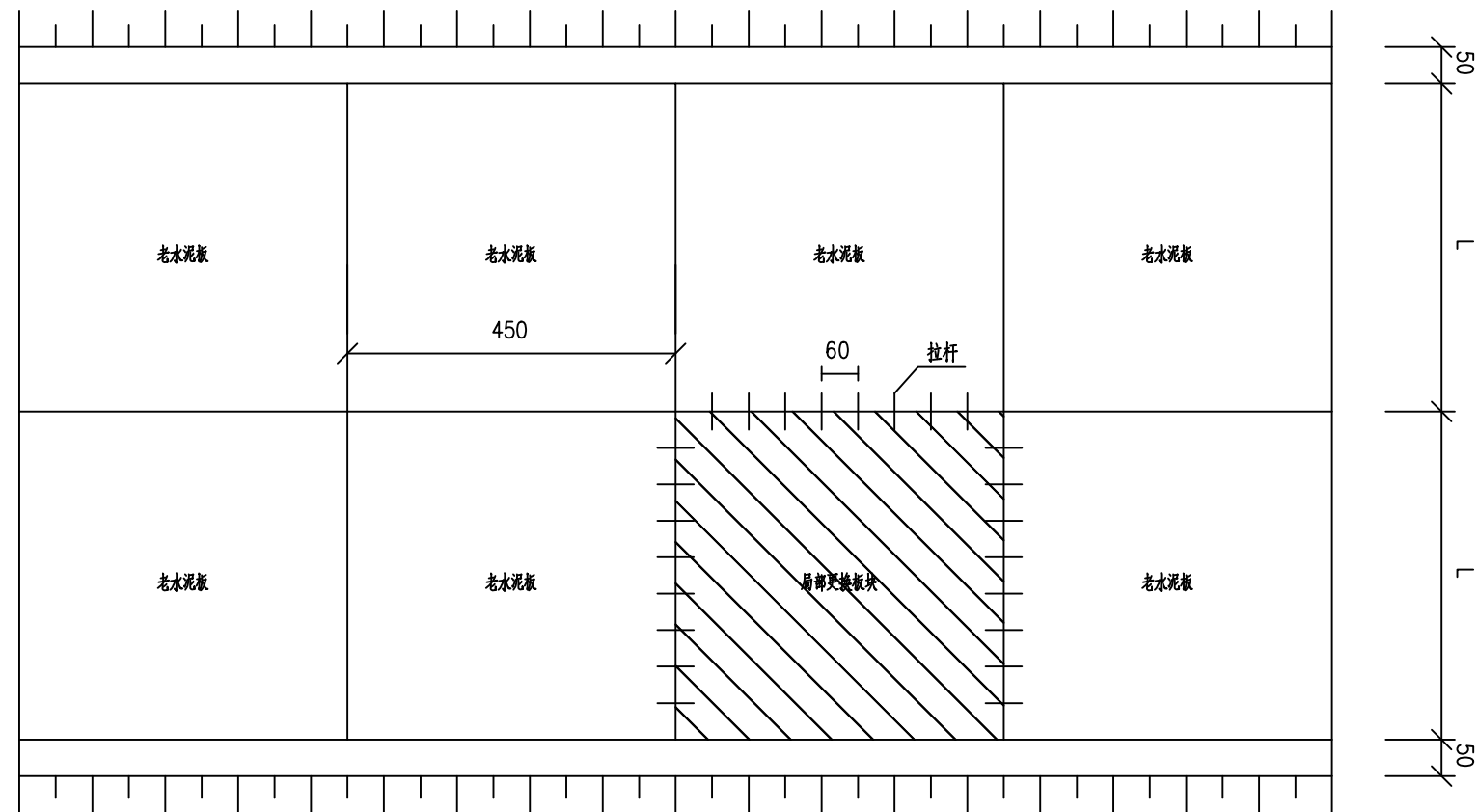
灌缝处理方案



板角修补方案

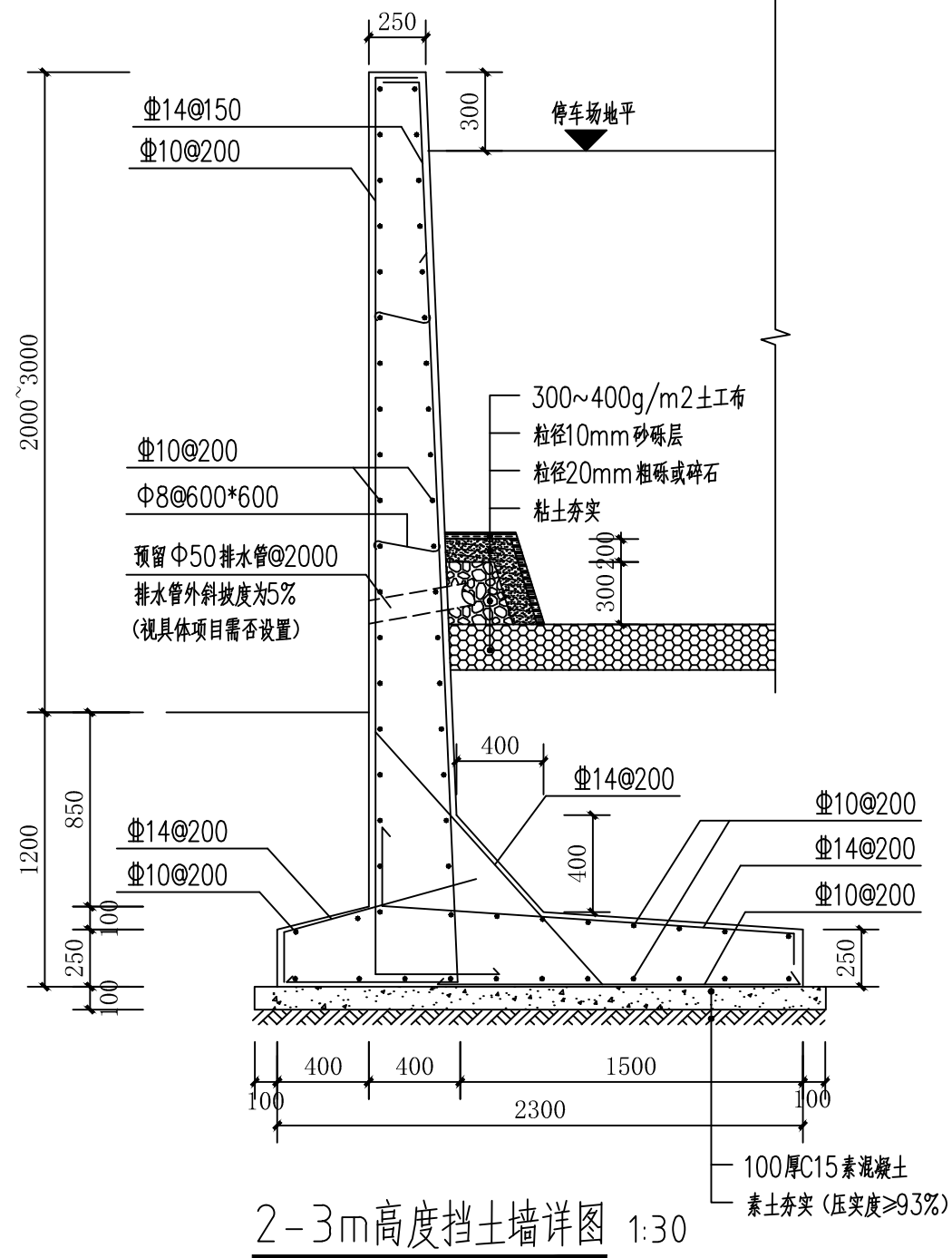


水泥混凝土板块平面布置图(单块板维修)



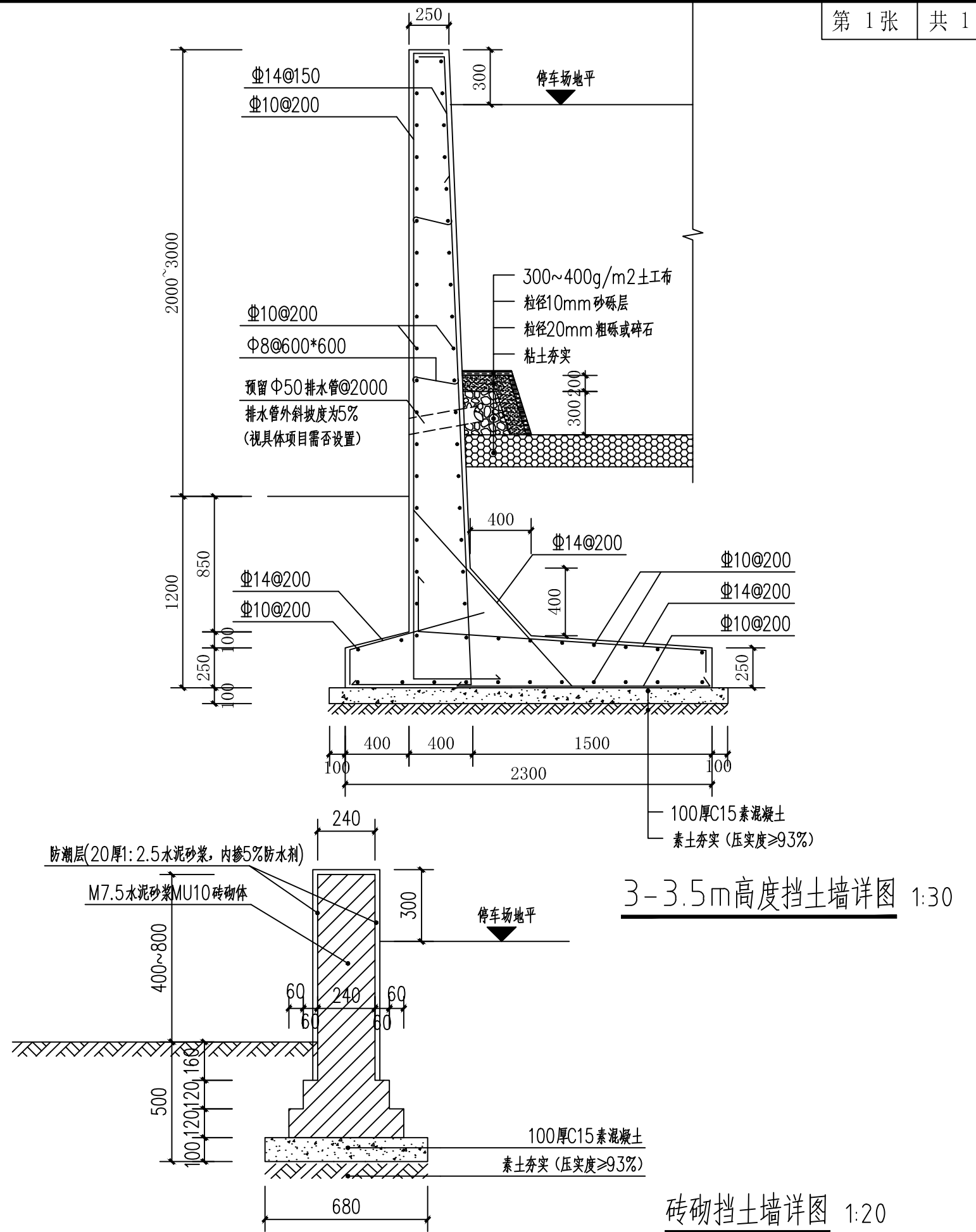
附 注:

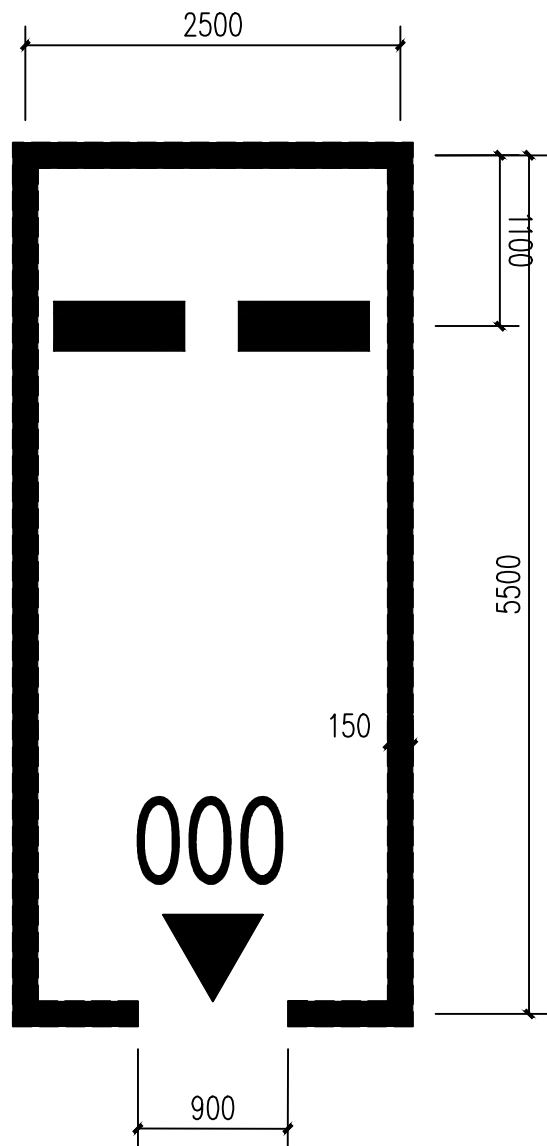
- 灌缝处理主要适用于老路混凝土板块施工缝、老路板块裂缝小于5毫米的轻微裂缝。具体处理方法为：首先采用扁铲等工具将需要处理的缝内的杂物清理干净，然后用鼓风机将缝内残留的灰尘及细小杂物吹净,然后用热沥青进行灌缝，灌缝需分数次进行，每次灌至沥青微微凸出水泥砼路面，然后等其冷却后，对未灌注饱满密实的部位进行再次灌注，如此进行数次灌缝，直至缝隙灌注密实方可；
- 换板处理方案主要适用于老路混凝土板块小面积碎裂、板块裂缝较多等病害。具体处理方法为：小型机械（破碎机、风镐等机械）将需处理的路面板块范围内的砼路面挖除，尽量保留原有传力杆，然后对松散基层凿除清理，铺设10cm碎石垫层后浇筑18+cmC20混凝土至老路面以下20cm，设置传力杆后浇筑混凝土板,要求混凝土板块7d弯拉强度不小于4.0Mpa；
- 板角修补方案：针对板角全深度破碎，切缝凿除时应凿成规则的垂直面，尽量保留原有拉杆，当基层强度符合规范要求，整平基层后浇筑C30水泥混凝土板,基层强度低于规范要求应予以补强,浇筑15cmC20混凝土后铺混凝土面板，最后浇筑混凝土与老混凝土板间接缝应切出宽3mm深40mm接缝槽，并灌入填缝材料；
- 传力杆设置：在相邻板块之间1/2板厚处，横向施工缝传力杆为 φ 16mm长50cm 螺纹钢筋,嵌入相邻板内22.5cm、间距60cm，钢筋应做防锈处理,新旧板块之间一般在旧板钻孔直径略大于传力杆直径2—3mm,清空后压入高强砂浆，插入传力杆。



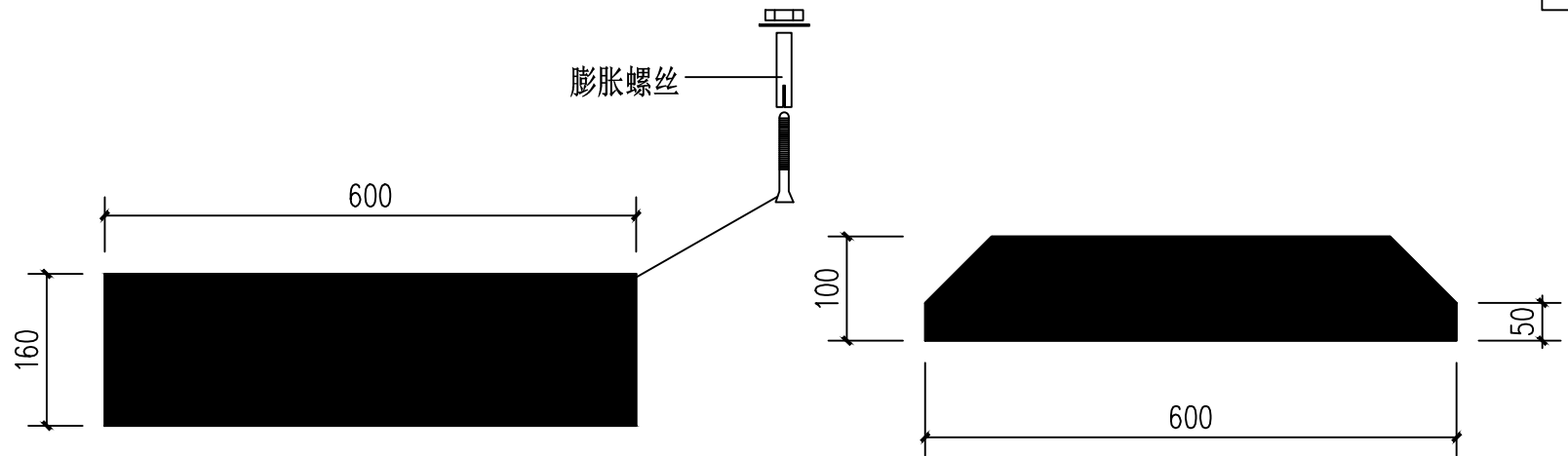
说明:

- 1、本设计标高以 m 为单位 , 其余尺寸以 mm 为单位。
- 2、挡土墙抗震烈度为 8 度。
- 3、垫层采用 C20 砼, 垫层以下现状土压实, 压实度压实度 >95%
- 4、挡墙每 15 米处做变形缝, 用沥青木丝板填充。
变形缝宽度为 20mm, 缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板, 塞入深度不小于 200mm。
- 5、泄水孔孔径 80mm 左右。间距 2m 布置。泄水孔向外坡度 5%,
泄水孔应高出地面不小于 200mm 。泄水孔应保持直通无阻。
6. 本工程应严格按国家现行建安施工规范和设计图纸施工。



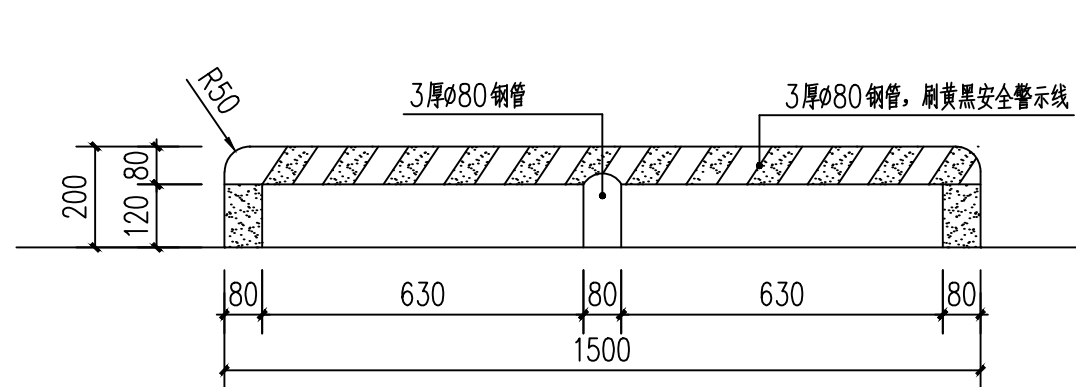


车位画线示意图 1: 30

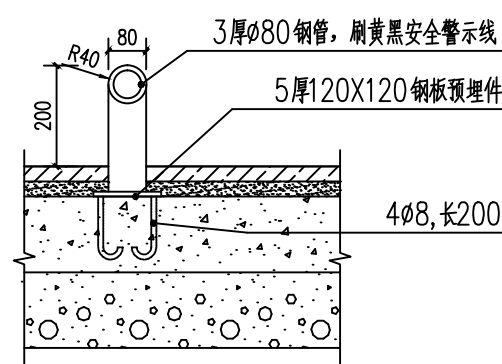


车辆定位器示意图 1: 30

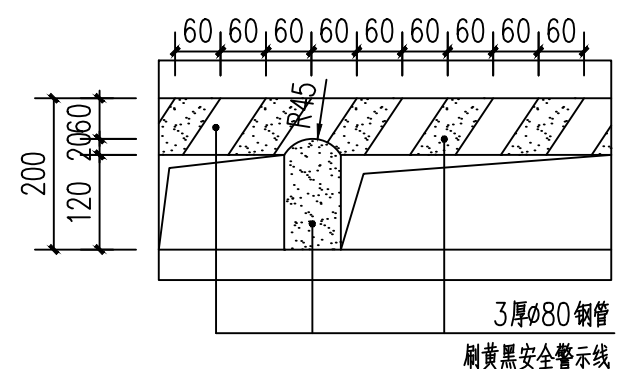
- 说明:
- 1、车辆定位器采用优质橡胶制作;
 - 2、规格为: 600*160*100mm;
 - 3、采用膨胀螺丝固定于距离停车位后线边缘1.1m处;
 - 4、单位为:mm (毫米)



车档立面图 1: 15

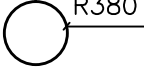
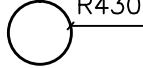
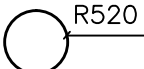
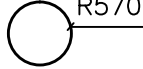
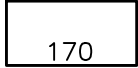
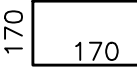


车档固定做法大样 1: 15



安全警示线大样 1: 10

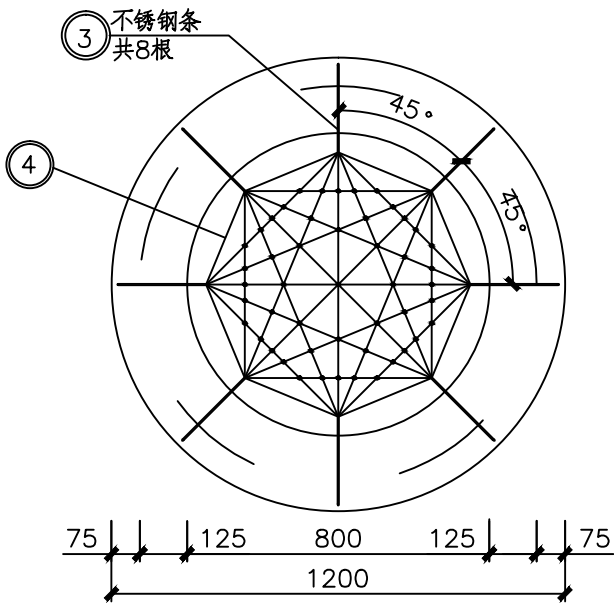
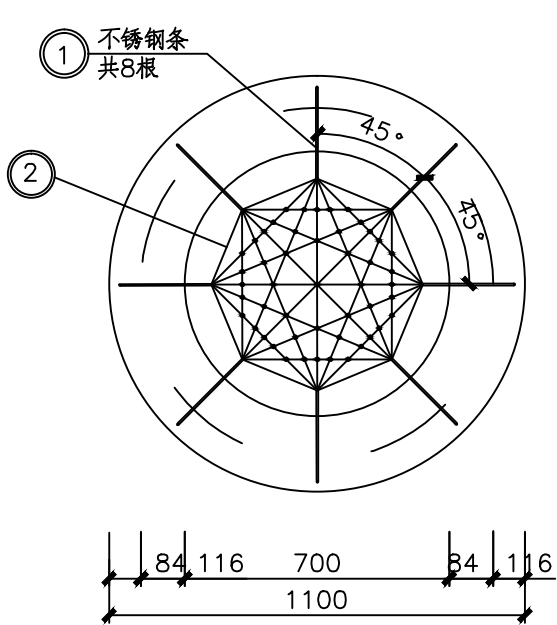
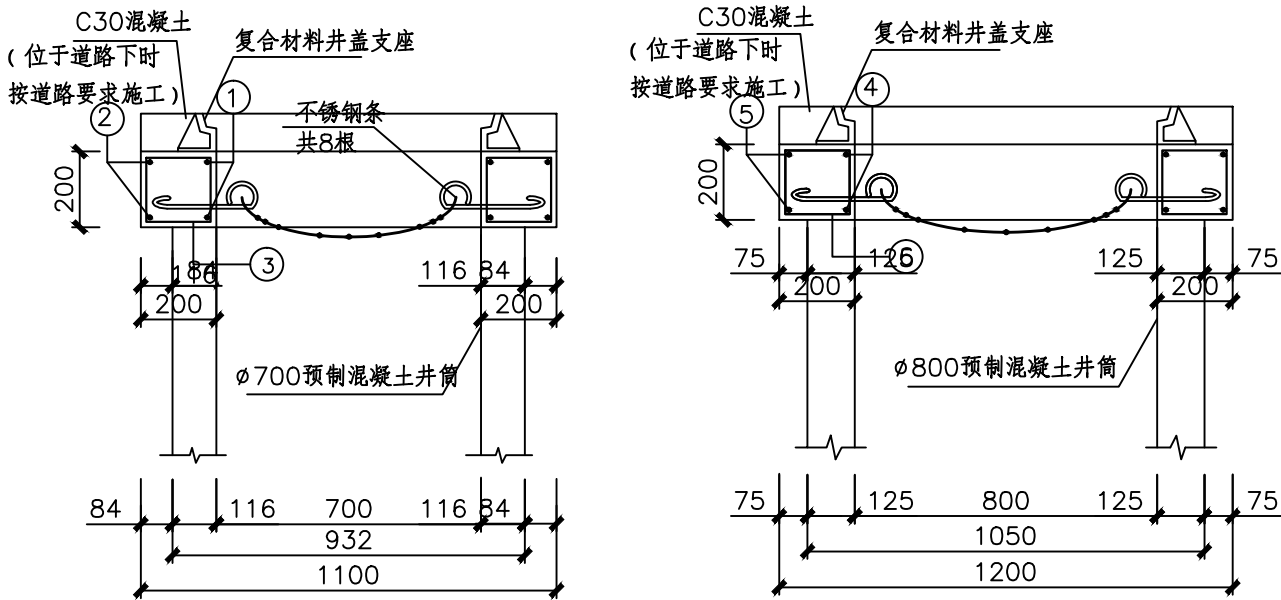
主要构件钢筋表

构件名称	编号	直径	简图	构件名称	编号	直径	简图
ø700井座	①	ø 14		ø800井座	④	ø 14	
	②	ø 14			⑤	ø 14	
	③	ø 8@200			⑥	ø 8@200	

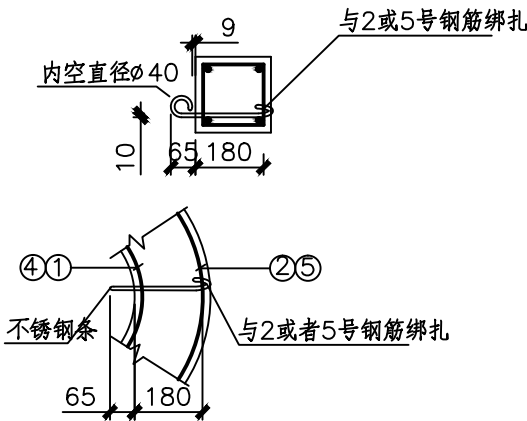
主要材料表

	编号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
ø 700防坠网	①	不锈钢条	ø 800L=380	304	根	8	表中材料为单座检查井所用材料
	②	防坠网	ø 700	聚乙烯	根	1	
ø 800防坠网	③	不锈钢条	ø 800L=380	304	根	8	表中材料为单座检查井所用材料
	④	防坠网	ø 800	聚乙烯	根	1	

钢筋砼井座与井盖支座剖面图

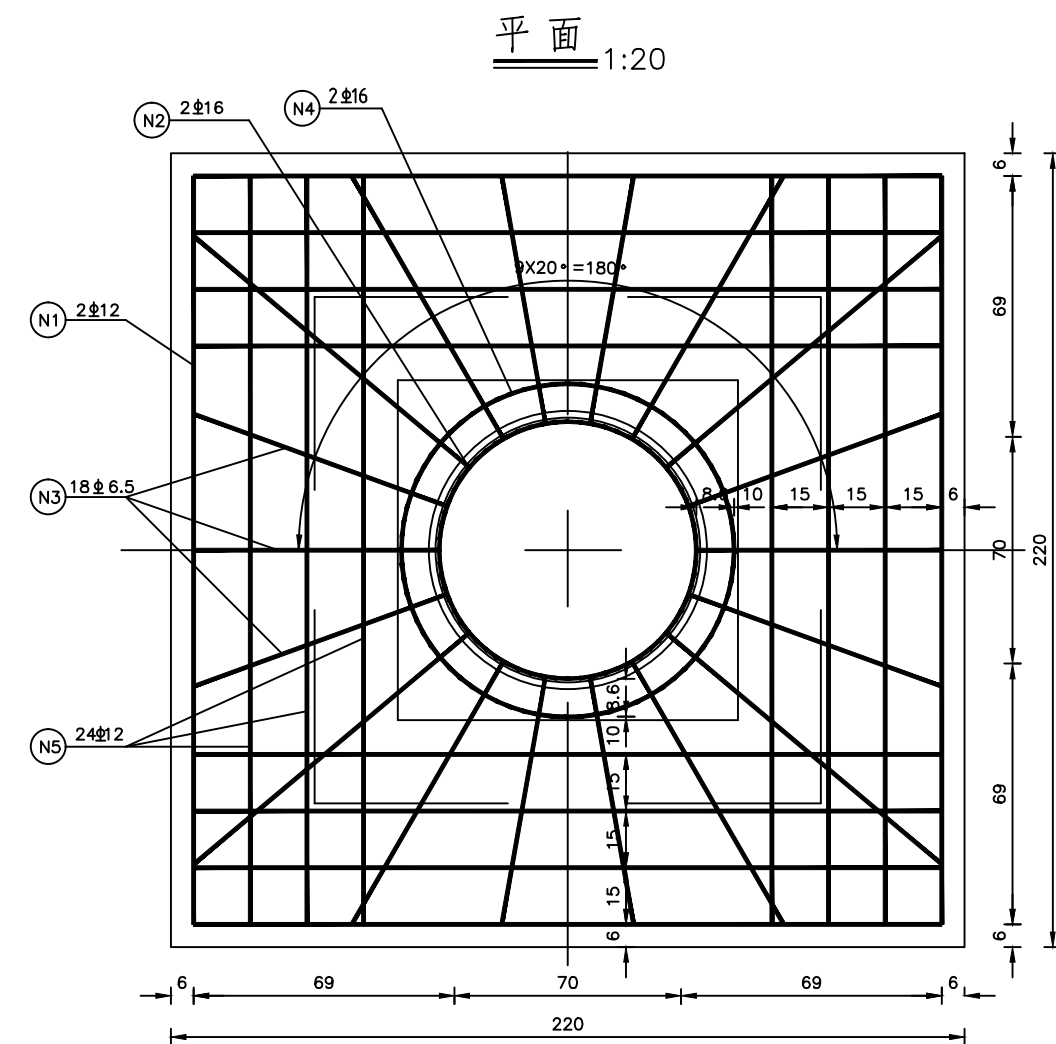
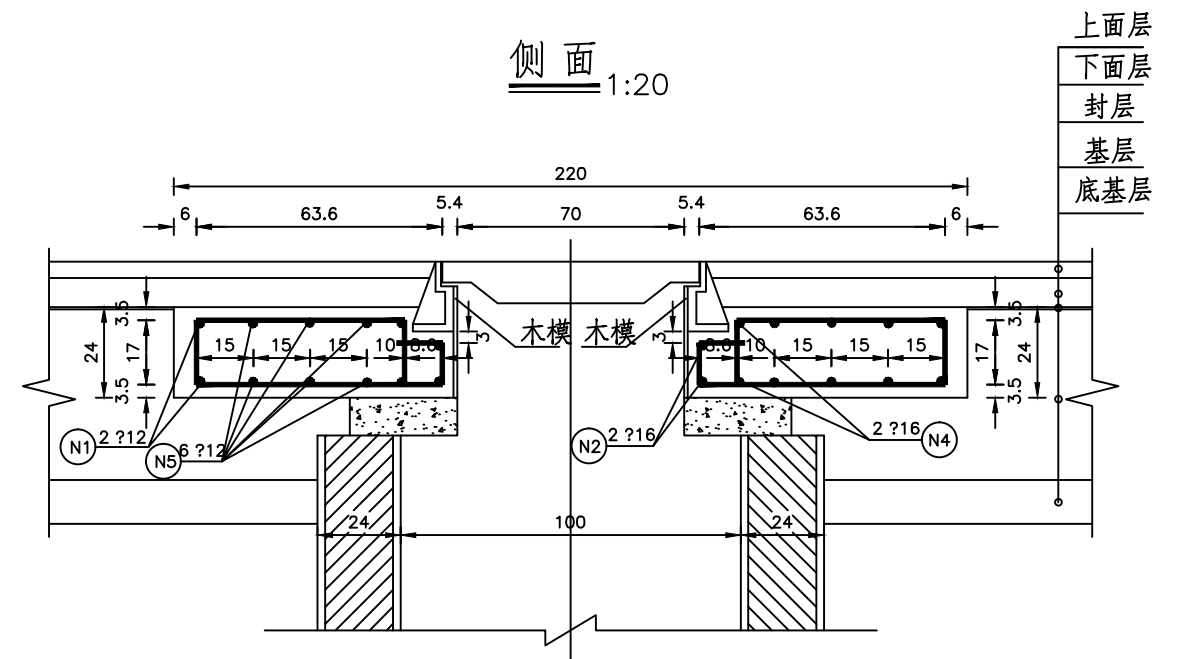
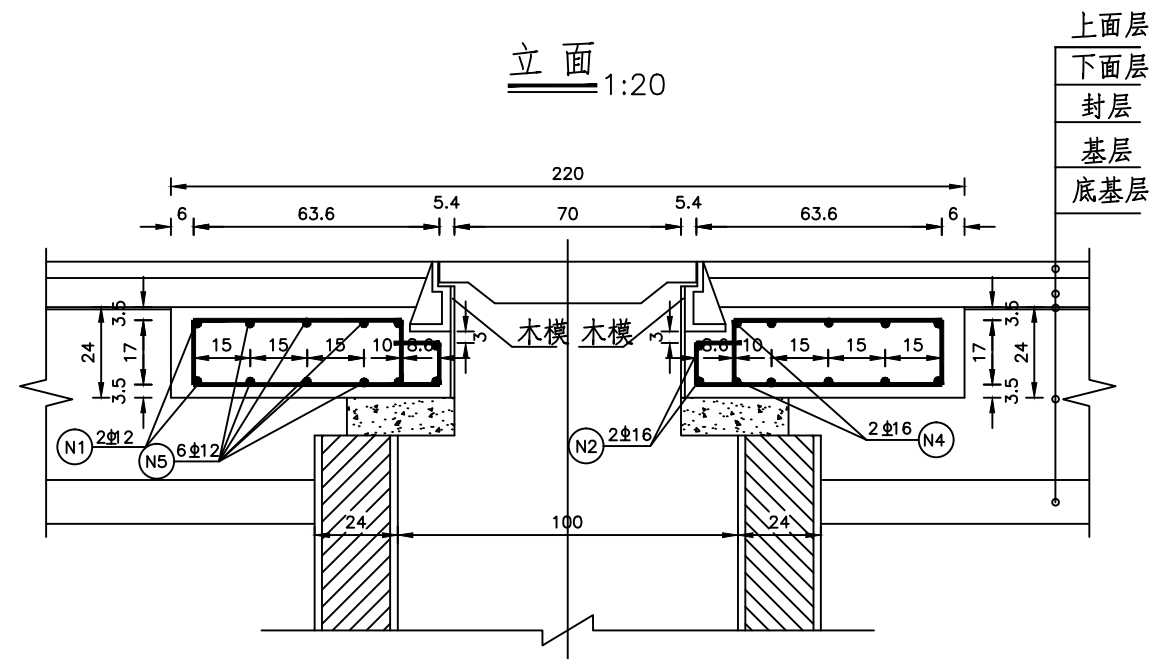


钢筋砼井座平面图

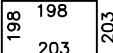
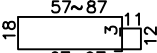
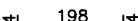


不锈钢螺栓做法大样图1：15

- 说明：
1. 本图尺寸单位除特殊说明外均以毫米计。
 2. 本井座采用C30混凝土预制安装在检查井口，井盖顶面高程详见施工图。
 3. 采用钢筋为HPB300，主钢筋净保护层30mm。
 4. 1号、2号、4号、5号钢筋搭接采用单面焊接，焊接长度10d。
 5. 不锈钢条要求：材质为304，螺栓直径8mm，单根长度380mm。
 6. 防坠网要求：防坠网网绳为高强度聚乙烯等防潮防腐材料，网体的网面直径≥8mm，所有网绳由不少于3股单绳制成，单根拉力大于1600N防坠网的直径200~800mm，其网的边长不大于10cm，承重不低于300kg；网绳断裂弹力≥3000N，防冲击≥500J，网绳不断裂。
 7. 安装要求：不锈钢条安装在距井盖25cm左右深处，不锈钢条与井座一同预制，在井座一周确定钢条空位8个，沿圆周均分且在同一水平面上，不锈钢条与2号或5号钢筋绑扎，井座内侧钢条伸出井座6.5cm，挂钩部位呈圆形内空直径4cm，防坠网挂于圆形挂钩内，并固定稳。
 8. 验收标准：用150kg重物至于网中2~3分钟后取出，检查井筒壁、钢条和防坠网。井筒壁无破损，不锈钢条不松不折，防坠网无破裂，方为合格。
 9. 防坠网及不锈钢条需定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢时应及时更换。



工程数量表(一座井)

钢筋 编号	简图	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	块件 数量	总长度 (m)	单位重量 (kg/m)	总重量 (kg)
1		Φ12	802.00	2	1	16.04	0.888	14.24
2		Φ16	218.00	2		4.36	1.578	6.88
3		Φ6.5	201.00	18		36.18	0.265	9.59
4		Φ16	281.00	2		5.62	1.578	8.87
5		Φ12	206.00	24		49.44	0.888	43.90
合 计	Φ16: 15.75 (Kg)	Φ12: 58.14 (Kg)	Φ6.5: 9.60 (Kg)	开挖基层材料: 1.36m³ C30砼: 1.09m³				

注：

- 1、本图尺寸单位除钢筋直径以mm计，其余均以cm计；
- 2、检查井的施工顺序要求：分两次砌筑，第一次砌筑到路面底基层灰土顶并盖钢板，摊铺路面基层到沥青面层底，再反开挖路面基层，进行井周围钢筋砼加固圈施工，砌筑完成井的施工。加固砼表面需拉毛，并涂刷粘层油，以便与面层的粘结；
- 3、HPB300钢筋，符合《GB/T 1499.1-2017》钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋；HRB400钢筋，符合《GB/T 1499.2-2018》钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋；
- 4、本图仅以直径100cm的检查井为例。

