

工 呈编号	AJXD(ZS)2025-014
项目名称	同安镇同安村道路白改黑
项目专业	市政
项目阶段	初设



爱建信达工程咨询有限公司

Aijian Xinda Engineering Consulting Co., LTD.

计

DESIGN DOCUMENT

做 标 准

证书等级：市政乙级

证书等级：公路行业（公路）专业乙级

做 规 范

做 诚 信

证书编号：A223002093

证书编号：A123002096

地址：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园  
B10座411、413、418室  
TEL： 0459-6046306  
FAX： 0459-6046306  
邮箱：hx6046306@163.com

ADD：黑龙江省大庆高新区新风路4-8号服务外包产业园B10座411、413、418室  
TEL： 0459-6046306      FAX： 0459-6046306  
email：hx6046306@163.com



图 纸 目 录

2025 年 05 月

[illegible]

审核: 徐凌

共 页 / 第 页

1.概述

- 1).设计依据
- 2).设计委托书
- 2.业主提供的其他基础设计资料

1. 2项目概况

项目名称：同安镇同安村道路白改黑

项目地点：同安镇同安村

项目业主：同安镇人民政府

项目建设内容和规模：

项次	项目建设内容	单位	数量	备注
1	沥青路面	平方米	3166.6	
2	水沟改造	米	200	
3				
4				
5				

2.采用的规范和标准

2. 1设计规范

- 1.《工程建设标准强制性条文》2013年版
- 2.《农村公路建设标准指导意见》（2004）
- 3.《乡村道路工程技术规范》（GBT 51224-2017）
- 4.《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）
- 5.《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）
- 6.《广西壮族自治区农村公路管理办法》（广西壮族自治区人民政府令 第115号）

3.建设条件

3. 1地理区域概况

本项目在为村内道路。经过现场踏勘，沿线尚未发现文物、古迹、古树及地上、地下管线等情况。

3. 4道路沿线地形、地貌

项目场地位于村内用地范围内，场地已经过初步平整，相对地面较为平缓。

4.设计原则

4. 1设计原则

- （1）规划权威原则
- 规划具有法定的严肃性和技术的权威性 ,是本设计的基本依据。
- （2）因地制宜原则
- 应结合区域特性和项目特点，因地制宜，适应地形，贴近自然，合理选用平纵面指标。
- （3）技术合理原则
- 根据实际道路功能的需要选定适当的技术标准。
- （4）环境保护原则
- 注意环境保护 ,注意对村内环境的影响。
- （5）经济原则
- 在确保技术指标合理的前提下 ,尽量贯彻 “少拆迁、少占耕地保护环境” 的原则以节约投资。

4. 2设计标准

- 依据《小交通量农村公路工程设计规范》（ JTG/T 3311-2021），本项目的主要技术指标如下：
- 道路等级：四级公路（II类）；
- 设计速度：10公里/小时；
- 道路红线宽度：3-3.5 米；
- 横断面形式：单块板；
- 机动车道数：双向单车道；
- 设计荷载：道路设计标准轴载：10KN ；
- 道路交通量达到饱和状态时的设计年限：10年；
- 路面结构设计使用年限：混凝土路面为10年；
- 场区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.10g，场地土的类型为中软土，场地类别属Ⅰ～Ⅱ类，特征周期值为0.25～0.35s。

4. 3 平面设计

- 1.平面线形应由直线、圆曲线、缓和曲线三种线形要素组成。缓和曲线应采用回旋线。
- 2.平曲线半径较小的路段，当地形条件允许时，宜适当增加加宽值，保障行车安全。
- 3.直线的长度不宜过长。受地形条件或其他特殊情况限制而采用长直线时，应结合沿线具体情况采取相应的技术措施。
- 4.两圆曲线间以直线径相连接时，直线的长度宜满足超高、加宽过渡所需要的长度。
- 5.平面不论转角大小，均应设置圆曲线；
- 6.道路路线为按原有路线，不设置平曲线，平面转弯半径不少于12米；
- 7.错车道宜保持通视，每公里设置不宜少于3处；对于不通视路段，间距不宜大于200m，长宽根据详图施工，位置根据现场定点。
- 8.道路岔路处按详图加宽。
- 9.由于施工场地为村屯道路，施工场地情况比较特殊，实施道路部分路面宽度不一定满足设计宽度，施工时应根据道路实际情况，宽度和长度适当增减，但施工总工程量不应少于设计值。

4. 4 道路竖向设计

- 1.竖向设计,结合项目高程,并综合考虑沿线地形、地下管线、地质、水文、气候和排水,合理顺坡。本着尽量节省投资、减少路基土石方并与沿线地形及周边环境相协调的原则进行设计。
- 2.纵坡应符合下列规定：最大纵坡坡度不应大于12%。对交通组成中无中型载重汽车和中型客车的四级公路（Ⅱ类），经论证并在保证安全的前提下，最大纵坡坡度可采用14%。
- 3.坡长应符合下列规定：纵坡的最小坡长不应小于45m。满足设计规范表5.3.要求。

4. 5横断面设计

道路横断面设计根据实际需求采用单幅路，宽3.0-5.0米。

4. 6路基设计

## 道路设计与施工说明（二）

### 1)路基设计

根据项目实施方案要求，路基已由项目所在村委及自然村施工完毕。路基施工应贯彻因地制宜、就地取材的原则,采取必要的排水防护措施和经济有效的病害防治措施，防止各种不利的自然因素对路基造成危害,以确保路基的强度、稳定性和耐久性。

路床顶面土基设计回弹模量  $E_0 \geq 20\text{Mpa}$ 。如不能满足要求 ,应采取措施提高土基强度。（如松散的合格土翻挖分层回填碾压；或利用强夯法进行夯实；或利用加固土法）。

### 2)路基压实度

填方路基应分层铺筑 ,均匀压实。参照四级公路的标准要求 ,压实度要求如下：

项目分类    路面底面以下深度（ m ） 压实度

填方	0-0.8	$\geq 94$
	0.8-1.5	$\geq 92$
	大于1.5	$\geq 90$
零填或挖方	0-0.3	$\geq 94$

路基压实度如不满足上述要求，施工道路垫层须对路基进行压实施工。

### 4. 7路面设计

#### 1.设计原则

路面结构设计宜根据当地经济、交通特点、地域特点、公路功能等情况采用典型结构的设计方法。

#### 2.技术标准

根据本项目使用功能、任务，本工程为四级公路 II 类，设计速度 15km/h，道路宽度 3.5m。路面设计以双轮组单轴轴载 20KN 为标准轴载，进行路面结构组合设计。

水泥混凝土路面结构设计：

弯拉强度标准值 $\geq 4.5\text{Mpa}$  混凝土面层： 120 mm 厚

碎石基层：100 mm 厚

3.水泥混凝土路面面层材料设计强度应采用 2d龄期的弯拉强度，水泥混凝土抗弯拉强度标准值应不低于 4.0MPa.

#### 4.路面抗滑标准

水泥混凝土路面竣工验收时，路面面层的表面构造深度应满足  $0.8\text{mm} \leq \text{TD} \leq 1.1\text{mm}$  的要求。

5.路面宜设置路拱，路拱坡度 1.5%～4%。

### 4. 8路肩工程

1.采用土质材料培填处理，路肩用土应符合现行《公路路基施工技术规范》（ JTG/T 31）中路堤填料的相关技术要求，不合格的土不得直接用于路肩培土。

2.路肩培土应分层填筑，压实度不应小于 0.9，层面平整。

### 4. 9排水工程

本项目排水设计主要涉及过路地表排水，详见工程量表。

### 5.施工要点

#### 5. 1 材料要求：

1. 采用C25商品混凝土，标号42.5。

2.机制砂骨料的棱角线和粗糙度大，其孔隙率也大，从而需要更多的就浆体材料来包裹，达到相同工作性时需要更多用水量 and 凝胶材料，否则可能导致混凝土离析泌水，影响混凝土流动性和强度；机制砂中的石粉会影响混凝土的坍落度和流变性，超过临界值时，会增加砂浆粘度，导致混凝土坍落度不好，影响施工质量。项目实施地点均为乡村，距离县城较远，预拌混凝土难于送到，混凝土均采用现拌混凝土，采用机制砂石，施工单位采购的机制砂质量参差不齐，难于控制混凝土的配比。为保证项目的施工质量，本设计采用河砂骨料。

河砂：混凝土板用的砂，应洁净、坚硬、符合级配规定、细度模数在 2.5 以上的中砂，其技术要求应满足道路工程施工与质量验收规范。

### 5. 2施工技术要求

#### 1.路基施工要点：

道路施工前应清除表层的草皮、垃圾路基需要检查路基的压实度，如遇松软土层须碾压密实达到规范要求后方可再进行垫层施工。

#### 2.级配碎石施工要点：

路基通过验收后，方可进行底基层施工。底基层为级配碎石，级配碎石的级配应满足《 JTG F80-1-21公路工程质量检验评定标准》的级配规定，集料压碎值不得大于 30%，施工时配料要准确，拌和要均匀，没有粗细颗粒离析现象，在最佳含水量时碾压，压实度必须达到 97%；弯沉值： $\leq 200$ （1/100m）。

#### 3.水泥砼面层施工要点：

级配碎石基层验收合格后方可铺筑路面，面层设计为水泥砼路面。砼拌和养护宜采用饮用水，浇筑砼模板采用钢模板，车行道砼抗弯拉强度标准值不低于 4.5Mpa。

达到设计强度 2%至3%时应采用切缝机按设计要求切割，直线每隔 .米一道，曲线段每隔 4一道（以路中线长度控制），交叉口及路口展宽段参照水泥混凝土路面分块图。在砼抗压强度达到 0后可开始硬刻槽，并宜在两周内完成。尺寸宜为：槽深 3~5mm，槽宽3mm，槽间距在12~24mm 之间随机调整。硬刻槽后应随即将路面冲洗干净，并恢复路面的养生。

（1）质量标准和技术指标：

车行道砼抗弯拉强度标准值： $\geq 4.5\text{Mp}$

平整度：最大间隙不大于 5mm、标准差不大于 2mm；

相邻板高差：不大于 3mm；

纵缝直顺度：不大于 10mm；

横缝直顺度：不大于 10mm；

板宽：0mm，—20mm；

厚度： $\pm 5\text{mm}$ ；

纵断高程： $\pm 15\text{mm}$ ；

路拱横坡度： $\pm 0.3\%$ 且不反坡；

蜂窝麻面面积（%）：不大2。

（2）混凝土外观质量求

1)混凝土表面不得有脱皮、印痕、裂缝、石子外露和缺边掉角现象。板面边角应整齐，不得有大于 0.5mm 的裂缝，并不得有石子外露和浮浆、脱皮、印痕、积水等现象，蜂窝麻面面积不得大于总面积的 0.5%。

2)路面侧石直顺、曲线圆滑。

3)路面拉毛纹理适宜。

4)伸缩缝必须垂直，全部贯通。

### 6.其他注意事项

1) .施工时应严格按照图纸施工，如发现问题应及时与设计单位联系。所有施工过程必须严格按照有关道路施工及验收规范、规程执行。

2).已做竖向设计的交叉口，标高按交叉口竖向设计图施工，未做竖向设计的交叉口，在考虑汽车行驶及路面排水要求基础上，与现有路面顺接。

3).道路弯道曲度根据原道路路基施工 ,过弯应平顺。

4).岔路口处设置按照详图施工，如场地条件限制，可根据实际调整。

5).改建道路新增砼路面与原砼路面交界处 ,应根据实际情况放坡找平原砼路面。

6).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。

7).本说明未尽事宜 ,按照国家有关施工验收及设计规范执行。





项目位置图





现状图一



现状图二

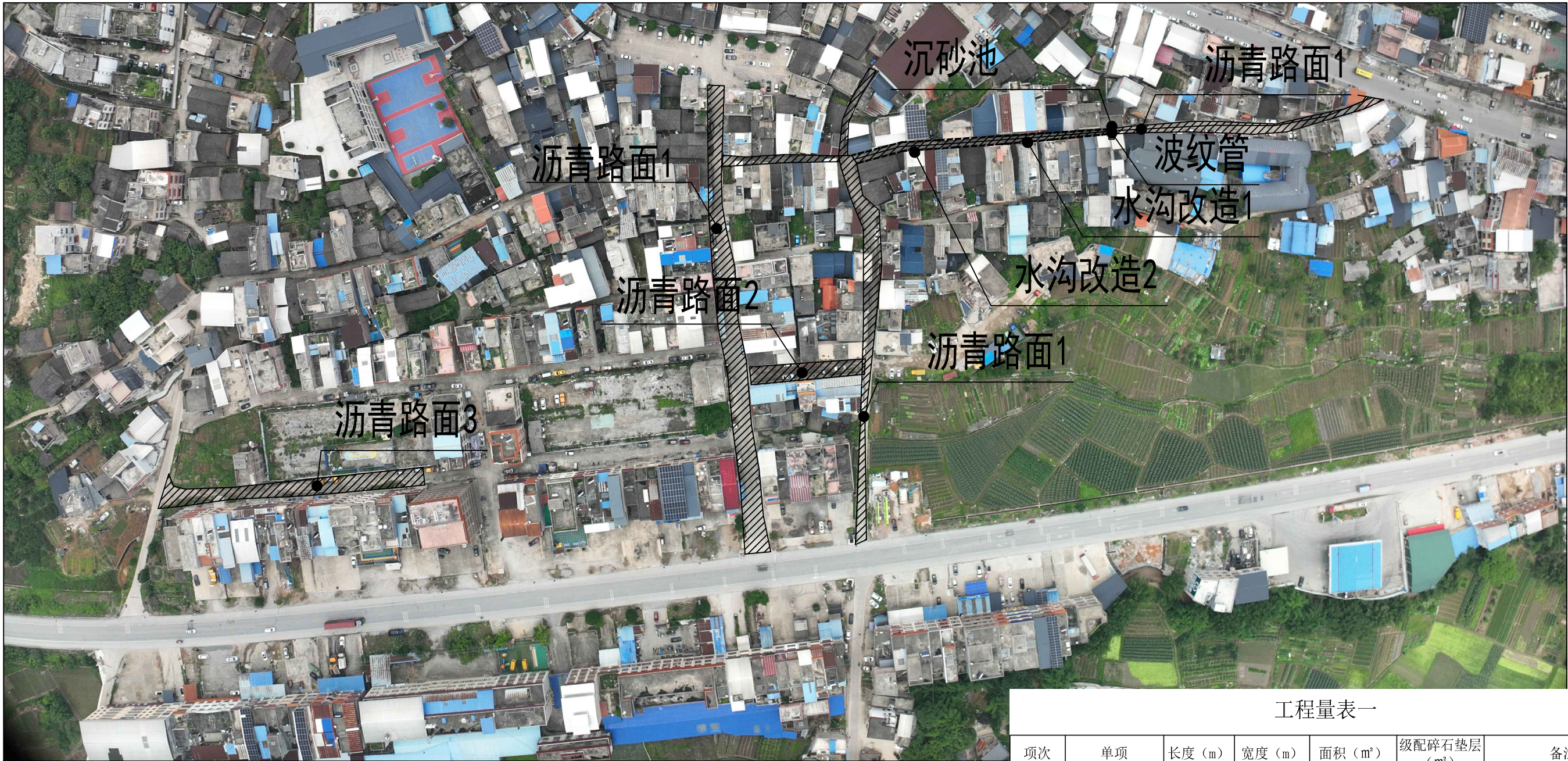


现状图三



现状图四





总平面布置图

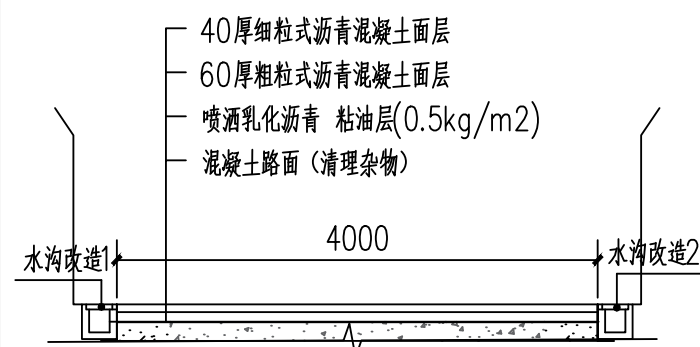
1:500

工程量表一

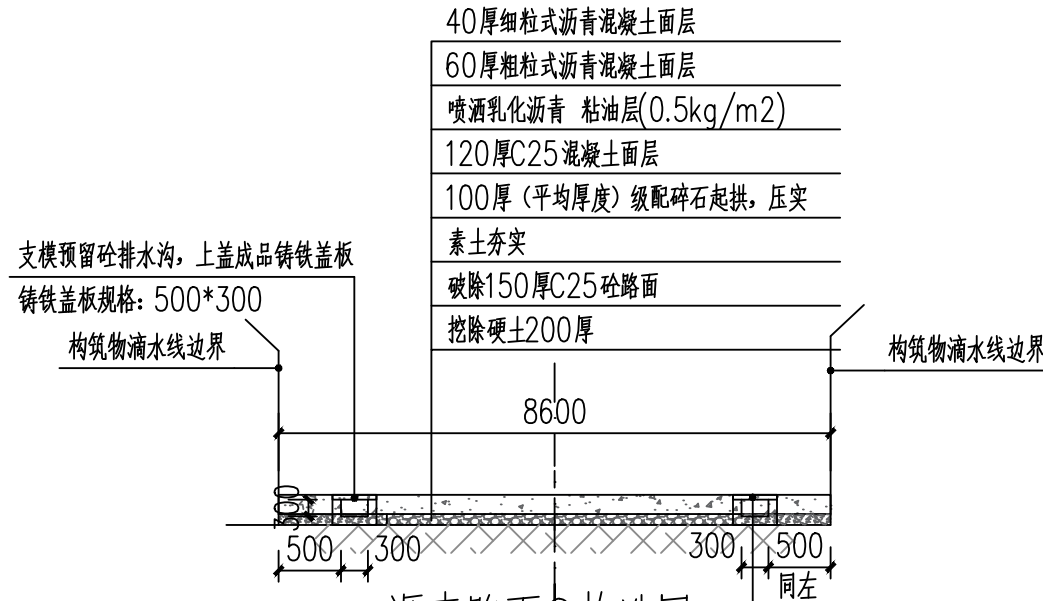
项次	单项	长度 (m)	宽度 (m)	面积 (m²)	级配碎石垫层 (m²)	备注
1	沥青路面1	637.0	3.5	2229.5		巷道平均宽度
2	水沟改造1	40.0				
3	水沟改造2	160.0				
4	沉砂池					2座
5	DN400波纹管	5.5				C25砼全包
6	沥青路面2	48.5	8.6	417.1	417.1	
7	沥青路面3	56.0	9.0	504	504	
8	路口加宽			16	16	
9	项目牌一座					

说明：1、项目位置距离县城约40公里。路口加宽每处按16m2计。



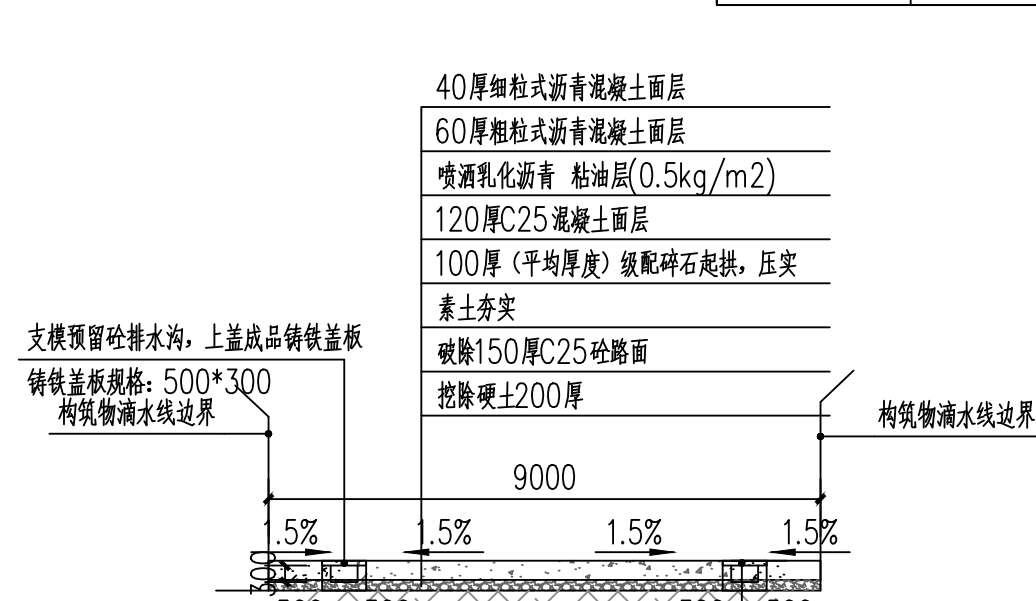


沥青路面1构造图

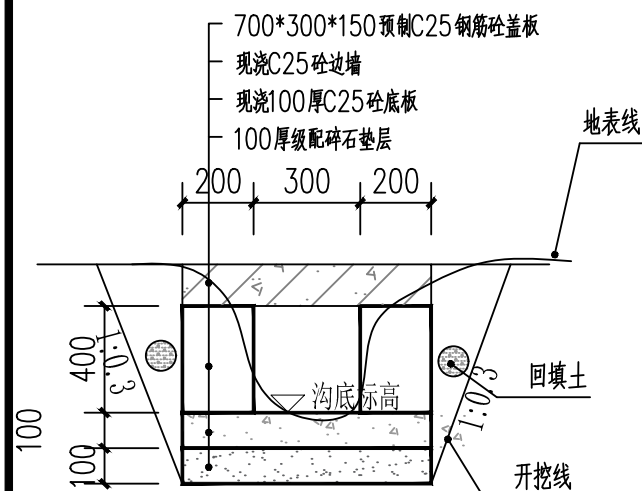


沥青路面2构造图

注：水沟根据现状排水方向按1.5%放坡

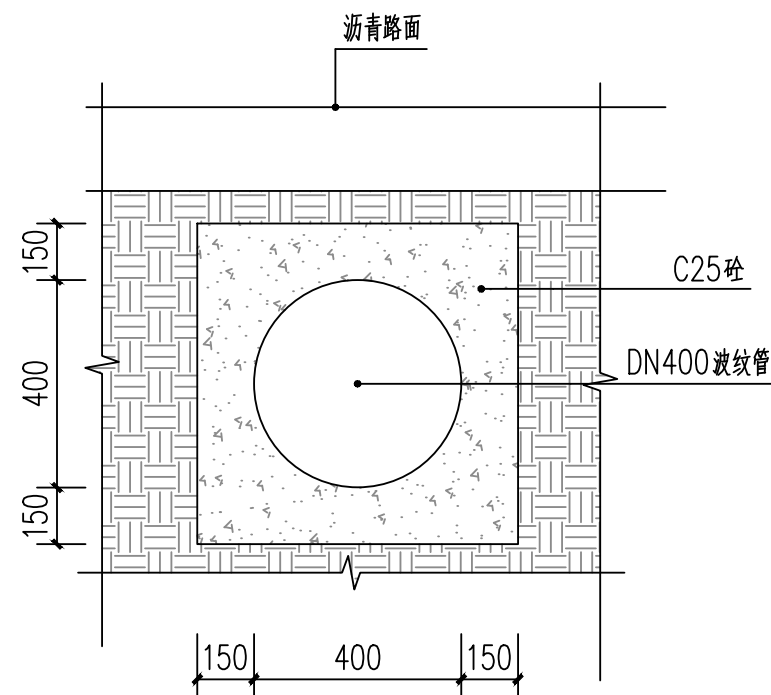


沥青路面3构造图



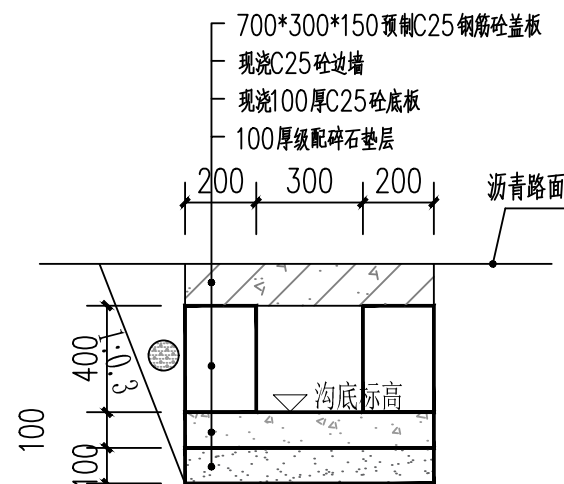
水沟改造1断面图

注：先清理现有土沟。



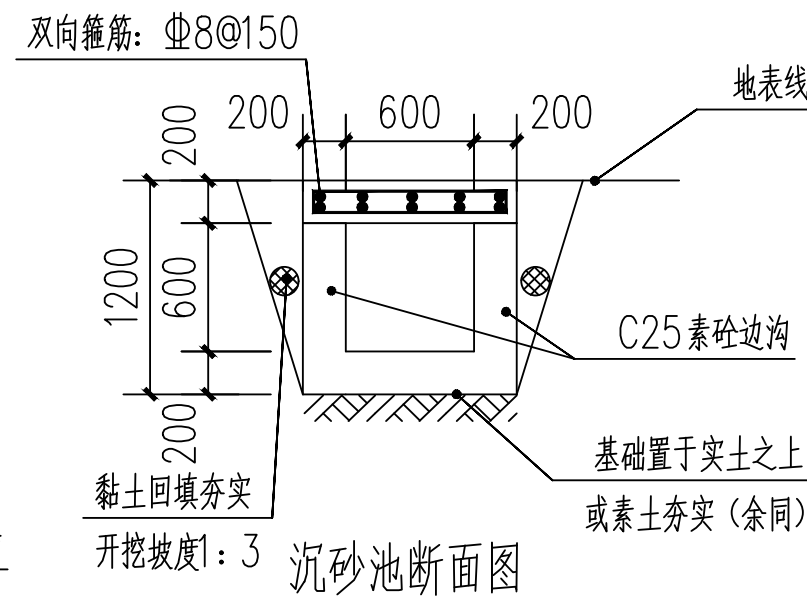
砼全包断面图

注：根据现场沟底放坡，坡度 $\geq 1.5\%$

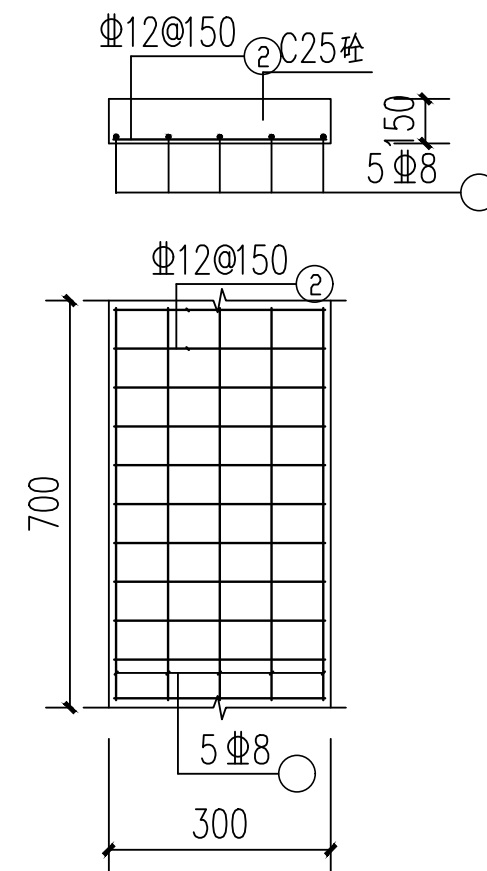


水沟改造2断面图

注：先人工切割并破除现有C25砼路面，厚18cm。



沉砂池断面图



预制钢筋砼盖板配筋图

(钢筋砼水沟盖板)

