

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

(共 2个路段, 全长 1.025Km)

施 工 图 设 计

(第一册 共二册)

第一册 图文部分

第二册 预算部分

重庆渝宏建筑规划设计有限公司

二〇二五年四月

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

(共 2个路段, 全长 1.025Km)

施 工 图 设 计

(第二册 共二册)

第一册 图文部分

第二册 预算部分

重庆渝宏建筑规划设计有限公司

二〇二五年四月

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

(共 2个路段, 全长 1.025Km)

施 工 图 设 计

项目负责人: 王任强 王任强

专业负责人: 李思静 李思静

重庆渝宏建筑规划设计有限公司



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91500106203594806R

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 重庆渝宏建筑规划设计有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 李曦

经营范围 许可项目：建设工程设计；建设工程勘察；国土空间规划编制；测绘服务；工程造价咨询业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：城市规划咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹仟零伍拾贰万元整

成立日期 1999年03月18日

营业期限 1999年03月18日至永久

住所 重庆市沙坪坝区石碾盘88号附1号23-1、2、3、4、5、6

登记机关

2021



<http://www.gsxt.gov.cn> 副本号：1-20-1

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告



企业名称：重庆渝宏建筑规划设计有限公司

经济性质：有限责任公司

资质等级：水利行业乙级；公路行业（公路）专业乙级。

工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A150003928（临）

有效期：至2025年04月30日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关



2024年04月30日

No.AZ 0110049

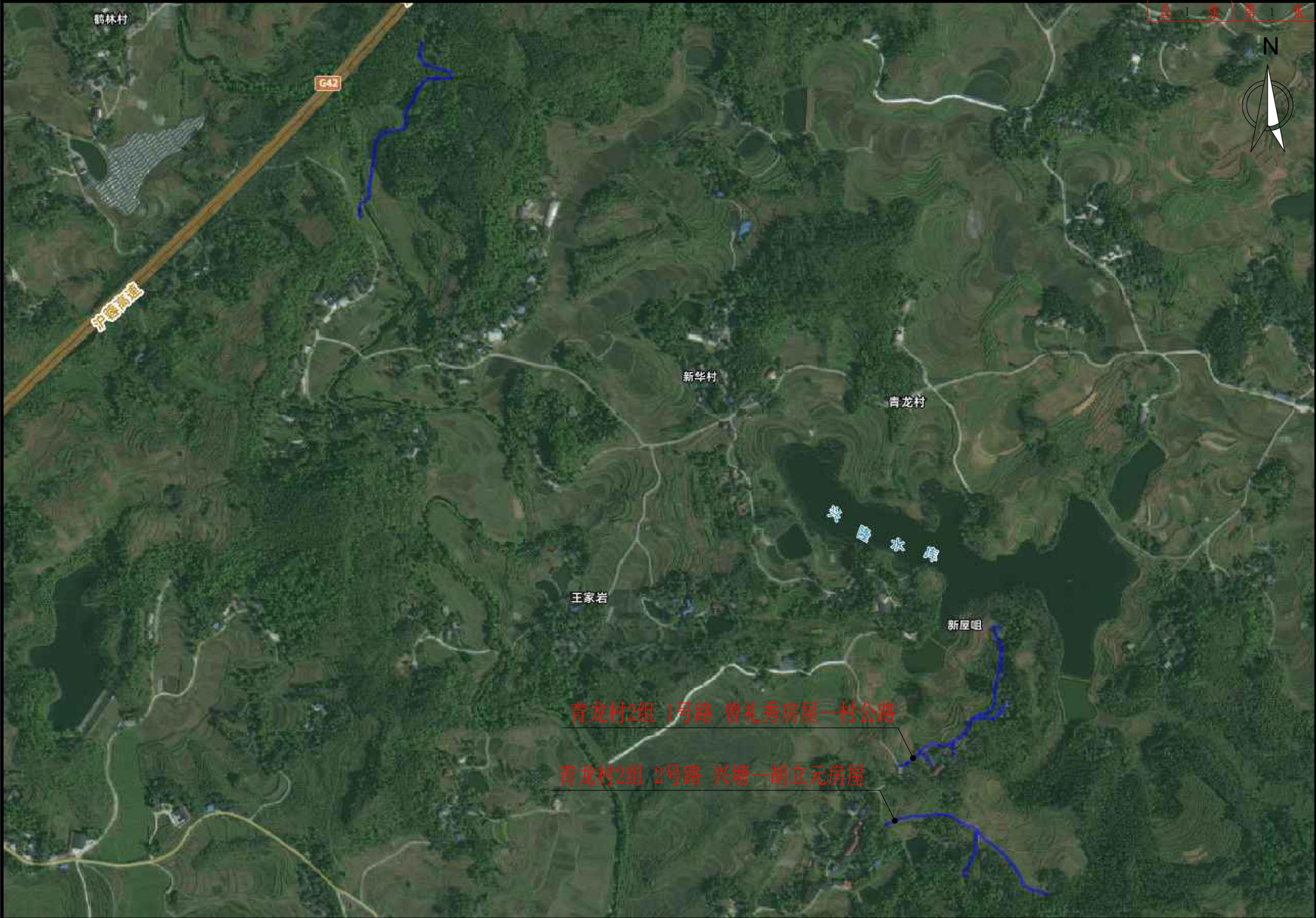
目录

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

序号	图表名称	图表编号	页数	册 数	备 注
	第一册				
1	第一篇：总说明书				
2	设计说明	S1	15	第一册	
3	第二篇：路线				
4	路线平面图	S2-1	20	第一册	
5	直线、曲线及转角表	S2-2	38	第一册	
6	第三篇：路面及其他工程				
7	路基横断面标准图	S3-1	1	第一册	
8	路面结构设计图	S3-2	1	第一册	
9	路面工程数量表	S3-4	2	第一册	
10	边沟设计图	S3-5	1	第一册	
11	路基、路面排水工程数量表	S3-6	1	第一册	
12	波形护栏一般构造图	S3-11	8	第一册	
13	波形梁护栏设置一览表	S3-12	1	第一册	
15	交通标志版面设计图	S3-13	3	第一册	
16	单柱式标志结构设计图	S3-14	11	第一册	
17	交通标志设置一览表	S3-15	1	第一册	
18	第四篇：筑路材料及临时工程				
19	临时工程一览表	S4-1	1	第一册	
20	公路临时用地表	S4-2	1	第一册	
21	筑路材料料场调查表	S4-3	1	第一册	
22					
	第二册				
	施工图预算			第二册	

[illegible]

专业	道路	给排水	电气	结构	土建	工艺	景观	其他
审核								
日期								



 重庆渝宏建筑规划设计有限公司 Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.	工程名称 垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程	图纸名称 项目地理位置图	审定	解栋	解栋	项目负责人	王仁强	王仁强	校核	余洪	余洪	阶段	施工图	专业	公路	版本	
			审核	解栋	解栋	专业负责人	李思静	李思静	设计	李思静	李思静	比例		图号		日期	2025.04

设计说明

一、概述

普顺镇，隶属于重庆市垫江县，地处垫江县东北部，东与忠县相邻，南与永安镇毗邻，西与周嘉镇接壤，北与梁平区相连，距垫江县政府驻地30.5千米，区域总面积89.52平方千米。

为了方便群众出行、改善生产生活条件、带动产业发展为目标，全力实施“脱贫攻坚”“乡村振兴战略”，加快农村公路建设的步伐，拟对普顺镇农村公路加铺水泥混凝土路面。

拟建通村组公路原道路为泥结碎石路面，共2个路段，路线总长1.025Km。路线起终点及长度如下表：

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程航迹采集明细表					
序号	所属社（组）	所属路段起止点	路段里程（米）	路基宽度（米）	备注
1	青龙村2组	曾礼秀房屋--村公路	555	5.5	道路硬化
2	青龙村2组	兴塘--胡立元房屋	470	5.5	道路硬化
总计			1025		

1.1 设计任务依据及相关规范

- (1) 与业主签订的公路设计合同；
- (2) 中华人民共和国 《工程建设标准强制性条文》（公路工程部分）；
- (3)交通部部颁 《公路工程技术标准》（JTGB01—2014）；
- (4)交通部部颁 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTGD40—2011）；
- (5)交通部部颁 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- (6)交通部部颁 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；
- (7)《小交通量农村公路工程技术标准》JTG 2111-2019；
- (8)《公路路基施工技术规范 》（JTG/T 3610-2019）；
- (9) 重庆市“四好农村公路”通组公路设计通用图；
- (10)《重庆市农村公路管理办法》 （渝交计〔2019〕121 号）；
- (11)交通部颁布的有关“技术标准”、“规范”、“公路工程基本建设项目设计文件编制办
- 法”、“预算定额”及重庆市相关规定。
- (12)《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017。
- (13)《小交通量农村公路工程设计规范 》（JTG 3311-2021）
- 1.2 技术指标
- | 序号 | 指标名称 | | | 单位 | 技术指标 | 采用值 | 备注 |
|----|-----------------|------|-----|------|------------|----------|------|
| 1 | 地形类别 | | | | 山岭重丘 | | |
| 2 | 公路等级 | | | | 四级公路（Ⅱ类） | 四级公路（Ⅱ类） | |
| 3 | 设计速度 | | | km/h | 15 | 15 | |
| 4 | 路基宽度 | | | m | 5.5 | 5.5 | |
| 5 | 平曲线
最小半径 | 一般值 | | m | 20 | | |
| | | 极限值 | | m | 12 | | |
| 6 | 圆曲线最小长度
最小半径 | | | m | 10 | | |
| 7 | 最大纵坡 | | | % | 不大于14 | | 降低速度 |
| 8 | 最小坡长 | | | m | 不小于45 | | |
| 9 | 竖曲线 | 最小半径 | 一般值 | m | 75 | | |
| | | | 极限值 | m | 78 | | |
| | | 最小长度 | 一般值 | m | 15 | | |
| 10 | 路面类型 | | | | 水泥混凝土 | | |
| 11 | 路面设计基准期 | | | 年 | 10 | 10 | |
| 12 | 汽车荷载 | | | | 公路—Ⅱ级 | 公路—Ⅱ级 | |
| 13 | 桥涵宽度 | | | m | 与路基同宽 | | |
| 14 | 设计洪水频率 | | | | 根据区域实际情况确定 | | |
- 1.3 设计内容
- 1

本次设计保持既有道路的平面和纵面线形不变，加铺水泥混凝土路面， 并根据现场实际情况设置边沟、波形梁护栏及标志牌。危岩、滑坡等地质灾害、旧桥的结构和安全隐患以及其他安保措施不在本次设计范围内。

1.4 测设经过

我单位受业主的委托，于 2025 年 4 月完成了外业调查工作。调查内容包括原有构造物调查、 沿线料场调查、既有路基病害以及现状交通量及荷载等工作, 对沿线水文地质调查和不良地质仅做 一般性的地质调查。

1.5 路线长度、起终点、中间控制点、沿线主要城镇、河流及公路等

- (1) 路线起终点： 在村干部带领下，现场指定各路段起止点，共 2个路段，全长 1.025Km。
- (2) 路线沿线控制点有：沿线既有居民点。
- (3) 沿线公路： 与该路相接的已硬化道路。
- (4) 沿线村镇：青龙村。
- (5) 沿线河流：不知名小溪沟。

1.6 筑路材料供应、水、 电、运输情况及对项目的影响

(1) 片块石、碎石、 砂

本项目所需片石、碎石、砂可在普顺镇购买，运距约 4 km，作为公路建设施工之用。

(2) 水 泥

水泥可以在梁平区购买，运距约 33 Km。

(3) 钢 材

钢材可在梁平区购买，运距约 33 km。

(4) 工程用水

本项目沿线沟渠水、 池塘水等较发育，工程及生活用水可选择水质良好的沟渠水、 池塘水，采用汽车运至工地。 由于公路附近以农业、 林业为主，工业污染很少，沿线水源的水质较好， 检测合格之后可用于工程用水。

(5) 工程用电

项目区域电力资源供应充足，施工及生活用电可向当地供电部门申请就近搭接。

(6) 运输条件

本项目区域内交通运输网络以公路为主导，交通较为便利，可以利用现有公路通行，工程材料 可以直接采用汽车运输到工地。

- (7) 料场、拌合场地由施工单位自行现场选择解决， 不得破坏环境，撤场时恢复原样。

1.7 不良地质及水文地质条件

(1) 不良地质

沿线工程地质条件较好， 土层 0.5~5 米不等，下覆为砂岩、泥岩互层，山脊及两翼第四系 覆盖层相对较薄，且多为旱地，对工程建设没有大的影响。

(2) 水 文 地 质 条 件

路段区沿线气候温暖潮湿，雨量充沛，地表径流丰富，为地下水的形成提供了良好的条件。 沿线地下水主要为松散岩类孔隙水、 基岩裂隙水两大类。

①松散岩类孔隙水

残、坡积层孔隙水： 主要分布于沿线山区沟槽、洼地及坡麓地带，地下水沿基岩面渗出或股状流出，受大气降水及基岩裂隙水补给。分布零星，多在雨季存在，迳流短、排泄快， 水量 贫乏，是影响表层土体稳定的主要因素，路基开挖，易形成牵引式滑坡；部份孔隙水分布于沿 线的坡洪积成因的土层中。

冲洪积层孔隙水： 主要分布于沿线沟溪河漫滩、阶地， 以块石、 卵石、碎石土为主要含水层，埋深 0.5~2.0 米，水量丰富，受沟水、 大气降水补给。

②基岩裂隙水

沿线主要为沟、梁、山、槽相间纵横交错， 水流排泄畅通， 沿线的厚层砂岩分布较广，分 布地势较高，砂岩中有较多的基岩裂隙水，但由于地层中构造裂隙较发育，均匀性差， 总体富 水性差，主要接受大气降水补给，动态变化大，对工程施工影响较小。

1.8 施工步骤建议及有关工序衔接等技术问题的说明、注意事项

- (1) 公路施工一定要制订严密的施工组织计划，施工时应严格遵守有关施工技术规范、规程、 质量及验收标准。
- (2) 全线进场施工便道的已经有路基形成，可保证施工队伍、材料运输和施工机具的进场； 施工便道的及时贯通是公路工程顺利开展，确保工程进度的前提。
- (3) 建议加强各工序间的合理配合，如路基基层除草整形用泥结碎石找平并碾压密实板结经 检验合格后，应尽快铺筑路面结构层，避免路基未经隔水处理， 长期暴露汇集雨水下渗软化路基， 造成通车后路面破坏。

(4) 各道工序必须通过监理工程师逐一检查认可签字后，方能开展下道工序的施工， 这是确 保工程质量的关键环节。特别是重点工程、隐蔽工程， 必须自始至终坚持执行监理工程师旁站机制， 彻底消除工程隐患，确保工程质量。

1.9、与有关部门协商情况

- (1) 沿线乡镇政府根据有关规划及实际需要增设涵洞， 我公司技术人员与沿线乡镇及村上相 关人员对拟增加涵洞位置进行现场落实， 合理设置新增涵洞。
- (2) 施工涉及土地纠纷由乡镇和村委会负责沟通协调。

二、旧路现状

2.1 路线平、纵面现状

本项目为路面硬化工程， 保持既有旧路平、纵面线形不变。

2.2 路基、路面现状

经现场调查，路面为泥结碎石，路基路面病害如下：

- (1) 既有路基部分路段存在杂草、浮土等。
- (2) 局部路段出现坑槽、车辙等病害，路基平整度较差。
- (3) 各路段未设置排水设置， 需根据现场实际情况需增设边沟。

2.3 原有路基路面病害的处理

- (1) 路面硬化前，清除路面杂草、淤泥和浮土等；
- (2) 路基除草清淤完成后铺洒级配碎石找平并碾压密实再铺筑水泥混凝土面层；
- (3) 完善边沟。
- (4) 路基处理由村民自行负责，本次设计不包含路基。

三、路线

本项目为路面硬化工程， 不对旧路平、纵面做调整。

四、路基

4.1 路基横断面型式

本项目路基宽度为 5.5 m，其中行车道宽度为 4.5m，路肩宽度为0.5米，两侧设置路肩共1米宽。路拱横坡为单向坡 1.5％。

本项目为路面硬化工程，路基部分不在本项目设计范围。

4.2 路基路面排水设计

路基设计洪水频率为 1/25。排水系统由路面排水、 路基边沟排水和桥涵组成。并与农田水利排 灌系统相结合，形成良好的排水系统以保证路基及边坡的稳定。

- 1)路面排水： 路面、路肩均以 2.0%的横坡排出路面积水。
- 2)路基排水： 为保证路基稳定，挖方路基两边设置 C20混凝土边沟（边沟尺寸 25cm× 25cm）， 为保证水流顺利排出路基，要求排水沟纵坡大于 0.3％，排水沟中的水一般均已引入天然 河沟或涵洞、桥梁并排出路基外。

3)施工注意事项

水沟施工质量标准			
项次	检查项目	规定值或允许偏差	检测方法和频率
1	砂浆或混凝土强度 (MPa)	在合格标准内	按《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工 程》(JTG F80 / 1-2017) 附录 F 检查
2	轴线偏差 (mm)	50	全站仪或尺量：每 200m 测 5 点
3	沟底高程 (mm)	± 15	水准仪：每 200m 测 2 点
4	墙 面 直 顺 度 (mm)	30	20m 拉线： 每 200m 测 2 点
5	坡度	满足砂浆要求	坡度尺：每 200m 测 2 点
6	断面尺寸 (mm)	±30	尺量：每 200m 测 2 个断面， 且不少于 5 个断面
7	混凝土厚度	≥设计值	尺量：每 200m 测 4 处
8	基础垫层宽、 厚度	≥设计值	尺量：每 200m 测 4 处

注：跌水、 急流槽、水簸箕等其他浆砌排水工程的质量标准也应符合本表规定。边沟铺底厚度验收检查达不 到设计要求，则不予计量。

五、路面设计

本项目各路段功能定位为：方便群众出行的轻交通量荷载农村公路，车辆类型以小客车、小货车为主，无大货车及大客车，交通量小于400。

5.1 设计荷载

设计荷载：公路— II级 。

5.2 主要技术指标

面层类型：水泥混凝土面层；

自然区划： 本路段经过地区属公路自然区划 V2 区；

设计标准轴载：BZZ-100；

设计使用年限：水泥混凝土路面 10 年。

路拱横坡：路面设置单向横坡，标准横坡为 1.5%，横坡朝向以将路面排水排入边沟为准， 避免 对路基的冲刷。

错车道：单车道路面需设置错车道， 本次设计按照每公里不少于 3 个错车道控制，其路面硬化工程已经计入路面工程数量表。错车道有效长度 10 米，前后渐变段长度各 9 米。

5.3 现状交通量及荷载

(1) 现场调查掌握并结合乡镇、村提供意见该路段平均日交通量如下： 平均日交通量

车辆类型	小货车	小客车
平均日交通量 （辆/日）	12	2

(2) 荷载

各类型代表车辆计算荷载

车类别	前轴重 （KN）	后轴重 （KN）	后轴数	后轴轮组数	后轴距 （m）	日均交通量 （辆）
小货车	13.55	27.2	1	双轮组		8
小客车	19.3	27.9	1	双轮组		21

5.4 路面结构组合

本项目路面设计设计采用 BZZ-100 作为标准轴载，路面采用水泥混凝土路面，道路设计使用年 限为 10 年。应业主要求采用以下路面结构：

面层：20cm 厚水泥混凝土(强度不低于25Mpa) ；

基层：路基挖除淤泥、 杂草后找平并碾压密实。

土基顶面交工验收弯沉值

路面类型	层 位	验收弯沉值 （0.01mm）	依 据
新铺砼路面	土基顶面	240	路基路面测试规程

5.5 材料技术要求

(1) 水泥混凝土层

1) 水泥

采用强度高、收缩性小、耐磨性强、抗冻性好， 旋窑生产的道路硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥， 采用32.5级水泥。水泥的各项化学成分、物理指标应满足 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30—2014）表 3.1.3 中中、轻交通荷载等级的相应 指标要求。

水泥进场时，应有产品合格证及化验单，并应对品种、强度等级、包装、数量、出厂日期等进行检查验收。不同强度等级、厂牌品种、出厂日期的水泥，不得混合堆放，严禁混合使用。 出厂日期超过三 个月或受潮的水泥，必须经过试验，按其试验结果决定正常使用或降级使用， 已经结块变质的水泥 不得使用。

2) 集料

粗、细集料应质地坚硬、耐久、洁净；并应符合规定级配；粗集料最大粒径不应超过 31.5mm（碎石）、19.0mm（卵石）或 26.5mm（碎卵石）， II、III级机制砂细度模数不小于 2.8，水泥含量不得小于 300Kg/m3，天然砂的含泥量（按质量计）不宜超过 3%。混合料的配合比应符合 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30—2014）的要求，并通过试验确定。碎石的压碎值面层应小于 30%。用做路面的粗集料不得使用不分级的统料，应按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配，并应符合下表级配要求。碎卵石或碎石中粒径小于 75 μm 的石粉含量不宜大于 1%。

面层粗集料标准级配范围

粒径 级配 类型		方筛孔尺寸 （mm）							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余 （以质量计）（%）							
合 成 级 配	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	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	
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0

3) 砂

1. 机制砂宜采用碎石作为原料，其碎石质量标准应按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则（JTG/T F30-2014）》表3.4.4执行。

表 3.4.4 机制砂的质量标准

项次	项 目		技 术 要 求			试 验 方 法
			I 级	Ⅱ级	Ⅲ级	
1	机制砂母岩的抗压强度（MPa）≥		80.0	60.0	30.0	JTG E41 T0221
2	机制砂母岩的磨光值 ≥		38.0	35.0	30.0	JTG E42 T0321
3	机制砂单粒级最大压碎指标（%）≤		20.0	25.0	30.0	JTG E42 T0350
4	坚固性（按质量损失计）（%）≤		6.0	8.0	10.0	JTG E42 T0340
5	氯离子含量*（按质量计）（%）≤		0.01	0.02	0.06	GB/T 14684
6	云母含量（按质量计）（%）≤		1.0	2.0	2.0	JTG E42 T0337
7	硫化物及硫酸盐含量*（按 SO ₃ 质量计）（%）≤		0.5	0.5	0.5	JTG E42 T0341
8	泥块含量（按质量计）（%）≤		0	0.5	1.0	JTG E42 T0335
9	石粉含量（%）<	MB 值<1.40 或合格	3.0	5.0	7.0	JTG E42 T0349
		MB 值≥1.40 或不合格	1.0	3.0	5.0	
10	轻物质含量（按质量计）（%）≤		1.0			JTG E42 T0338
11	吸水率（%）≤		2.0			JTG E42 T0330
12	表观密度（kg/m ³ ）≥		2 500.0			JTG E42 T0328
13	松散堆积密度（kg/m ³ ）≥		1 400.0			JTG E42 T0331
14	空隙率（%）≤		45.0			JTG E42 T0331
15	有机物含量（比色法）		合格			JTG E42 T0336
16	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机制砂使用前应至少检验一次。

4) 碎 石

碎(砾)石应质地坚硬，并应符合规定级配，最大公称粒径不应大于 31.5mm；碎卵石最大公称粒径不应大于 26.5mm；卵石最大公称粒径不应大于 19.0mm。

碎石、碎卵石和卵石的技术要求应符合下表的规定：

碎石、碎卵石和卵石的技术要求

项目	技 术 要 求
	Ⅲ级
碎石压碎指标（%）	<30
卵石压碎指标（%）	<26
坚固性（按质量损失计）	<12
针片状颗粒含量（按质量计%）	<20

含泥量（按质量计%）	<2.0
泥块含量（按质量计%）	<0.7
有机物含量（比色法）	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计%）	<1.0
岩石抗压强度	岩浆岩不应小于 100MPa；变质岩不应小于 80MPa； 沉积岩不应小于 60MPa
表观密度	>2500kg/m3
松散堆积密度	>1350kg/m3
空隙率	<47%
碱活性反应	不得有碱性活性反应或疑似碱活性反应

5) 外加剂

①应经配合比试验符合要求方可使用。

②为减少混凝土拌和物的用水量，改善和易性，节约水泥用量，提高混凝土强度，可掺入减水剂。

③夏季施工或需要延长作业时，可掺入缓凝剂。

④冬季施工为提高早期强度或缩短养护时间，可掺入早强剂。

⑤严寒地区抗冻，可掺入引气剂。

6) 水

水应洁净、不含有害杂质，饮用水可直接使用。

7) 混凝土的配合比配合比应根据现场原材料的情况进行，水泥混凝土路面抗压强度≥25Mpa。

8) 填缝料

混凝土路面的构造缝必须用专用填缝料灌缝，填缝板采用聚氨脂硬质泡沫板，胀缝填缝料采用冷施工、自流平、耐油型的接缝密封胶，缩缝、纵缝和施工缝均采用鱼刺形橡胶密封条。

在施工路面各个结构层前要铺筑实验路段，以便最终确定路面结构层的混合料配合比、含水量及其它施工细节。施工中应严格控制进场材料的质量，按有关的“规范”、“规程”对材料进行实 验，对不符合质量要求的材料不得使用。

路基病害处治、路面及排水设施施工应严格按照设计和交通部现行设计规范、施工规范的要求 进行，保证路基、路面施工质量。

六、施工技术要求

6.1 水泥混凝土施工

(1) 混凝土拌和物的浇筑

1) 模板宜采用钢模板，模板的制作与立模应符合下列规定：

① 钢模板的高度应与混凝土板厚度一致；

②钢模板的高度允许误差为±2mm，企口舌部或凹槽的长度允许误差为±1mm；

③立模的平面位置与高程，应符合设计要求，并应支立准确稳固，接头紧密平顺，不得有离缝、前后错茬和高低不平等现象。模板接头和模板与基层接触处均不得漏浆。模板与混凝土接触的表面应涂隔离剂。

2) 混合料拌和混合料拌和可在项目设计位置建立拌合站集中拌和，也可与业主商量后在拟建道路沿线寻找合适场地集中拌和，必须采用带电子配料的强制搅拌机，搅拌时应严格控制搅拌时间（不少于60s），以保证混合料充分拌和。

3) 混凝土拌和物的摊铺，应符合下列规定：

①混凝土板一次摊铺；

②摊铺厚度应考虑振实预留高度；

③采用小型机具配合人工摊铺，应用锹反扣，严禁抛掷和耨耙，防止混凝土拌和物离析。

4) 混凝土拌和物的振捣，应符合下列规定：

①混凝土板靠边部和板角应先用插入式振捣器顺序振捣，再用功率不小于 2.2KW 平板振捣器纵横交错全面振捣，振捣时应重叠 10cm~20cm，然后用振捣梁振捣拖平。有钢筋的部位，振捣时应防止钢筋变位；

②振捣器在每一位置振捣的持续时间，应以拌和物停止下沉，不再冒泡并泛出水泥浆为准，并不宜过振，用平板式振捣器振捣时，不宜少于 15s；水灰比小于 0.45 时，不宜少于 30s；用插入式振捣器时，不宜少于 20s；

③当采用插入式震动物与模板和钢筋；

④振捣时应辅以人工找平，并应随时检查模板。如有下沉、变形或松动，应及时纠正。

(2) 混凝土拌和物整平

混凝土整平工艺，应符合下列规定：

1) 填补找平板面，应选用碎(砾)石较细的混凝土拌和物的原浆，严禁用纯砂浆填补找平；

2) 混凝土拌和物，经用振动梁整平后，可再用滚筒进一步整平；

3) 设有路拱时，应使用路拱成形板整平，整平时必须保持模板顶面整洁、接缝板面平整。

(3) 混凝土板做面

水泥混凝土做面应符合下列规定：

1) 混凝土做面时，应设置移动式遮阳棚，防止烈日暴晒；

2) 做面前应做好清边整缝、清除粘浆、修补掉边、缺角。做面时严禁在面板混凝土上洒水、撒水泥粉；

3) 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；4) 抹平后沿横坡方向拉毛或采用机具压槽，以增加路面的抗滑性。采用拉毛养生机进行拉毛处理，槽深 3~5mm，槽宽 3mm，槽间距在 12~24mm 之间随机调整。

(4) 混凝土面板接缝施工

1) 胀缝的施工，应符合下列规定：

胀缝应与路面中心线垂直，缝壁与板面必须垂直，缝隙宽度必须一致，缝中不得连浆，缝隙下部应设置胀缝板，上部应灌填缝料；

2) 缩缝的施工，应采用切缝法，当受条件限制时，可采用压缝法，切缝法和压缝法的施工，应符合下列规定：

① 切缝法施工

当混凝土达到设计强度 25%~30%，应采用切缝机进行切缝；

②切缝前应调整刀片的进刀深度，宜为 1/4 板厚，切缝时应随时调整刀片切割方向，停止切缝时，应先关闭开关，将刀片提升到板面以上，停止运转；

③切割时刀片冷却用水，其压力不低于 0.2MPa；

④碎石混凝土的最佳切缝抗压强度为 6.0~12MPa，砾石混凝土为 9.0~12.0MPa；

⑤待缝槽干燥后，应尽快灌注填缝料；

⑥压缝法施工

当混凝土拌和物做面后，应立即用振动压缝刀压缝，当压至规定深度时，提出压缝刀，用原浆修平缝槽，严禁另外调浆，然后，应放入铁制嵌条再次修平缝槽，待混凝土终凝前泌水后，取出嵌缝条，形成缝槽。

⑦纵缝施工应符合下列规定：

1) 平缝纵缝

对已浇混凝土板的缝壁，应涂刷沥青。浇筑邻板时，缝的上部应压成规定深度的。

2) 企口缝纵缝

宜先浇筑混凝土板凹榫的一边；缝壁应涂刷沥青，浇筑邻板时，应靠缝壁浇筑。

3) 整幅浇筑纵缝的切缝或压缝，应符合本设计的有关规定；

(5) 填缝施工

填缝料一般分为加热施工式填缝料和常温施工式填缝料。

1) 用于水泥混凝上路面修补的填缝料应具备如下技术性能：

①与水泥混凝土板缝壁具有较好的粘结力。当混凝土板伸缩时，填缝料能与混凝土板缝壁粘接牢固，而不致从混凝土缝壁上拉脱。

②具有较高的拉伸率，填缝料必须能随混凝土板伸缩，而不致被拉断。

③耐热及耐嵌忍性好，在夏季高温时，填缝料不发生流淌。填缝料应耐砂石杂物嵌入，保证混凝土板伸胀不受阻。

④具有较好的低温塑性。在冬季低温时，填缝料不发生脆裂，仍具有一定的延伸性。

⑤耐久性好。填缝料应能在较长时间保持良好的使用性能，即耐磨、耐水等，不过早老化。填缝料寿命不得低于 3 年。

胀缝板材的技术要求

试验项目	胀缝板材的技术要求		
	木材类	塑胶、橡胶泡沫类	纤维类
压缩应力 (MPa)	5.0~20.0	0.2~0.6	2.0~10.0
弹性复原率 (%)	≥55	≥90	≥65
挤出量 (mm)	<5.5	<5.0	<3.0
弯曲荷载 (N)	100~400	0~50	5~40

2) 加热施工式填缝料

加热施工式填缝料的品种主要有聚氯乙烯胶泥、沥青橡胶类和沥青玛蹄脂等，其技术要求应符合下表的规定。

加热施工式橡胶沥青填缝料技术标准

试验项目	技术指标
低温拉伸	0℃/R H25%/3 循环，15mm, 一组三个试件全部通过
针入度 (0.1mm)	≤70
弹性复原率 (%)	30~70
流动度 (mm)	<3
软化点 (℃)	≥80

填缝施工应符合下列规定：

①填缝前必须保持缝内清洁，防止砂石等杂物进入缝内；

②灌注填缝料必须在缝槽干燥状态下进行，填缝料应与混凝土缝壁粘附紧密不渗水；

③填缝料灌注深度宜为 3-4cm。当缝槽大于 3-4cm 时，可填入多孔柔性衬底材料。填缝料的灌注高度，夏天宜高于板面，冬天宜稍低于板面；

3) 加热施工式填缝料加热时，应一边加热一边搅拌均匀，直至规定温度。

(6) 水泥混凝土面板养生

1) 湿法养生应符合下列规定：

①宜用草袋、草帘等物，在混凝土终凝后覆盖于面板表面，每天应均匀洒水，经常保持潮湿状态；

②在昼夜温差大的地区，混凝土板浇注 1d 内，应采取保温措施，防止混凝土板产生收缩裂缝；

③在混凝土板养护期间和填缝前，应禁止车辆通行，在达到设计强度的 40%以后，方可允许行人通行。

2) 塑料薄膜养护应符合下列规定：

①塑料薄膜溶液的配合比，应由试验确定，并做好贮运和安全工作；

②塑料薄膜施工，宜采用喷洒法。当混凝土表面不见浮土或用手指压无痕迹时，可进行喷洒；

③喷洒厚度宜能形成薄膜为度，其用量宜控制在 350g/m2 以上；

④塑料薄膜喷洒后 3d 内，禁止行人通行，养护期和填缝前禁止一切车辆通行，以确保薄膜的完整。

3) 模板的拆除，应符合下列规定：

拆模时间应根据气温和混凝土强度增长情况确定，采用普通水泥时，一般允许拆模时间如下表。

混凝土板允许拆模时间

昼夜平均气温 (℃)	允许拆模时间 (h)	昼夜平均气温 (℃)	允许拆模时间 (h)
5	72	20	30
10	48	25	24
15	36	30 以上	18

注： ①允许拆模时间，自混凝土成型后开始拆模时计算；

②使用矿渣水泥，拆模时间延长 50-100%。

③拆模时，不得损坏混凝土板的角、边，尽量保持混凝土面板完好。

4) 混凝土强度面板达到设计要求后，方可开放交通。

6.2 级配碎石找平层施工

- (1)颗粒级配要好；配料必须准确；塑性指数必须符合规定。
- (2)混合料必须拌和均匀，没有粗细颗粒离析的现象。
- (3)在最佳含水量时进行碾压，直到达到下列按重型击实试验法确定的要求压度：基层和中间层 99%，底基层 97%。
- (4)应使用 12t 以上三轮压路机碾压，每层的压实厚度不应超过 15~18cm。用重型振动压路机和轮胎压路机碾压时，每层压实厚度可达 20cm。
- (5)级配碎石基层未洒透层沥青或未铺封层时，禁止开放交通，以保护表层不受破坏。

6.3 水泥混凝土路面质量标准

水泥混凝土路面铺筑质量标准及检查项目、频率和方法应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2014 中表 13.2.1 的规定：

水泥混凝土路面铺筑质量标准及检查项目、频率和方法					
项次	检查项目		质量标准	检测频率	检查方法
1	弯拉强度	标准小梁弯拉强度 (MPa)	按附录 H 确定	每班留 1~3 组试件，日进度<500m 留 1 组；≥500m 留两组；≥1000m 留三组，测算	JTG E30 T0552、T0558
		路面钻芯劈裂强度换算弯拉强度 (MPa)		每车道每 2Km 钻取一个芯样，单独施工硬路肩为一个车道，测算 fcs、fmin、Cvb	JTG E30 T0552、T0561
2	板厚度 (mm)		平均值≥-5；极值≥-15，Cv 值符合设计规定	路面摊铺宽度内每 100m 左右各一处，连接摊铺 100m 单边 1 处	板边与岩芯尺测，岩芯最终判定
3	纵向平整度	σc (mm)	≤2.00	所有车道检测	车载平整度检测仪
		IRIc (m/km)	≤3.30		
		3mm 直尺最大间隙 Δh (mm) (合格率应≥90%)	≤5	每半幅车道 200m ² 处，每处 10 尺	3mm 直尺
4	抗滑构造深度 TD (mm)	一般路段	0.50~0.90	每车道 200m 检测一次	铺砂法
		特殊路段 d	0.60~1.00		
5	摩擦系数 SFC	一般路段	-	一般路段免检，仅检查特殊路段，每车道每 20m 连续检测 1 个测点，不足 20m 测一个测点	JTG E60 T0965
		特殊路段 d	≥50		

6.4 施工注意事项

- (1)水泥混凝土面层施工注意事项
- 1)水泥混凝土路面施工必须有合理的施工组织设计，保证合理的施工工期。
- 2) 水泥混凝土摊铺前，洒水量要根据基层材料、空气温度与湿度、风速等诸多因素来确定，既要保证摊铺混凝土前基层湿润，又要尽可能洒布均匀，尤其在基层不平整处禁止有存水。从施工现场来看，大多数情况是洒水量不足。由于基层较干，铺筑后混凝土路面底部产生大量细小裂纹，有些小裂纹与混凝土本身收缩应力产生的裂纹重叠后使整个混凝土路面裂纹增多。
- 3) 由于振捣器间隔距离会对混凝土的密实度产生直接影响，一般在厂家安装时均加以调整和确定。但在实际使用过程中，应根据不同混凝土的级配、和易性、坍落度以及摊铺后的密实度要求，适当调整振捣器的间隔。这样做是非常必要的，尤其是两边的振捣器距侧模板的距离更应该经常进行调整，以防止塌边。
- 4) 切缝机开始切缝时间的确定，不仅要考虑到温度的影响，还要考虑到湿度、风速、路面厚度以及混凝土添加剂含量等因素的影响；如果切缝时间过晚，混凝土强度较高，切割速度慢，切割机及刀片损坏程度就高。
- 5) 由于混凝土级配变化对混凝土坍落度的影响很大，因此在混凝土搅拌过程中，往骨料仓里上料时要尽可能保持各仓骨料级配的相对稳定，从而确保混凝土级配的稳定。
- 6) 含水量的变化对混凝土坍落度的影响更是显而易见的。一般情况下，搅拌站水秤中的水量变化可以直观地了解，但砂中含水量变化大时对混凝土的坍落度影响十分明显；因此，在混凝土搅拌过程中应先测一下骨料中的含水量，水秤中应扣除这些水量，以得到理想的效果。
- 7) 添加剂的用量也是影响混凝土坍落度的重要因素。添加剂用量过大，虽然能使水量减少，但会使混凝土的一些物理、化学性能发生较大变化。
- 6.5、级配碎石施工注意事项
- (1)级配碎石表面应平整，并具有规定的路拱。
- (2)采用不同粒级的碎石和石屑时，宜将大粒径碎石铺在下层，中粒径碎石铺在中层，小粒径碎石铺在上层，洒水使碎石浸润后，再摊铺在碎石层上。
- (3)对未筛分碎石，摊铺平整后，应在其较潮湿的情况下，将石屑卸置其上，人工均匀摊铺在碎石层上。
- (4)检查材料层的松铺厚度，必要时，应进行减料或补料。

七、交通工程及沿线设施

7.1 交通标志

(1) 基本规定

①交通标志的设置应综合考虑、布局合理，防止出现信息不足或过载的现象。信息应连续，重要的信息宜重复显示。

②交通标志一般情况下应设置在道路行进方向右侧或车行道上方；也可根据具体情况设置在左侧，或左右两侧同时设置。

③为保证视认性，同一地点需要设置两个以上标志时，可安装在一个支撑结构(支撑)上，但最多不应超过四个；分开设置的标志，应先满足禁令、指示和警告标志的设置空间。

④原则上要避免不同种类的标志并设。解除限制速度标志、解除禁止超车标志、路口优先通行标志、会车先行标志、会车让行标志、停车让行标志、减速让行标志应单独设置；如条件受限制无法单独设置时，一个支撑结构（支撑）上最多不应超过两种标志。标志板在一个支撑结构(支撑)上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右地排列。

⑤警告标志不宜多设。同一地点需要设置两个以上警告标志时，原则上只设置其中最需要的一个。

(2) 设置原则

①公路交通标志应以不熟悉周围路网体系但对出行路线有所规划的公路使用者为设计对象，为其提供清晰、明确、简洁的信息。

②交通标志应针对具体路段情况，在交通安全综合分析的基础上进行系统布局 and 综合设置，与路段的实际交通运行状况相匹配。对潜在的交通安全隐患路段应加强主动引导和警告提示；对多车道路段公路，应兼顾不同车道公路使用者对交通标志的视认效果；对气象不良路段，应加强静态标志与可变信息标志的协调设置。

③公路本身及沿线环境存在影响行车安全且不易被发现的危险低点时，应在充分论证的基础上设置警告标志。警告标志不得过量使用。

④禁令标志应设置在需要明确禁止或限制车辆、行人交通行为的路段起点附近醒目的位置。其中限制交通标志应综合考虑公路功能、技术等级、路侧开发程度、路线几何特征、运行速度、交通运行、交通事故和环境等因素，在交通安全综合分析的基础上，确定是否设置以及限速值和限速标志的形式，经主管部门认可后实施设置，并满足下列要求：

- I . 宜实施分路段限速，路段限速值不宜频繁变化。
- II . 限速值可不同于设计速度值。
- III. 可根据不同车型运行特点和安全管理需求，采取分车型限速的方式。
- IV . 限速标志应与其他交通安全设施配合使用。

⑤指示标志应根据交通流组织和交通管理的需要，在驾驶人、行人容易产生迷惑处或必须遵守行驶规定处设置。

⑥指路标志应根据路网一体化的原则进行整体布局，做到信息关联有序，不得出现信息不足、不当或过载的现象。应根据公路功能、交通流向和沿线城镇分布等情况，依距离、人口、和社会经济发展程度，优先选取交通需求较大的信息指示。

⑦旅游区标志设置时应根据旅游景区的级别、路网情况等合理确定指引范围。当旅游区标志与其他交通标志冲突时，其他交通标志具有优先设置权限。在不引起信息超载的前提下，可将旅游景区名称信息合并到指路标志版面中。

⑧告示标志的设置，不得影响警告、禁令、指示、指路标志的设置和视认。

⑨公路平面交叉处的交通标志应在综合考虑平面交叉的交通管理方式、物理形式、相交公路技术等级、交通流向等因素的基础上，遵循“路权清晰、渠画合理、导向明确、安全有序”的原则，合理确定不同交通标志综合设置方案，并与交通标线相互配合，引导车辆有序通过。

⑩交通标志设置位置应符合现行《道路交通标志和标线》（GB 5768）的规定，并满足下列要求：

- I . 不得影响公路视距和妨碍交通安全。
- II . 交通标志不得过近、相互遮挡，否则应采取互不遮挡的支撑结构。
- III. 不得被上跨道路结构、照明设施、监控设施、绿化设施等其他设施遮挡。

(3) 版面设计

①指路标志版面应简洁、清晰地反映路线名称、地点、方向和距离等内容，信息布局应满足下列规定：

- I 、地点距离标志中，地点应放在最左侧，地名由近而远、从上到下排列。
- II 、同一方向表示 2 个目的地信息时，宜在一行或两行内按由近及远顺序，由左至右或由上至下排列。

②指路标志中的指示箭头应以一定角度反映车辆的正确行驶方向，并符合下列规定：

I. 平面交叉口指引标志表示直行方向的箭头应指向上方，表示转向方向的箭头应与转向车行道的线形保持一致、上下排列向上、向左、向右的 3 个方向指示时，应从上至下按向上、向左、向右的顺序排列，并且指向上、左的箭头应放在左侧，指向右的箭头应放在右侧；左右排列向上、向左、向右的 3 个方向指示时，应从左至右按向左、向上、向右的顺序排列。

II . 指路标志中,当箭头与地名信息、编号信息出现在同一版面内,上下排列时,方向箭头应 设置在地名信息、编号信息的下方;左右排列时,向左、直行箭头应设置在左侧, 向右箭头应设置 在右侧。

III. 交通标志的尺寸和文字高度应符合现行《道路交通标志和标线》(GB 5768) 的规定,除 特殊规定外,根据设计速度确定;当路段运行速度与设计速度之差大于 20km/h 时,宜 按运行速度 对版面规格和视认性加以检查。

(4) 技术要求

本路段标志分为警告标志、禁令标志、指路标志、指示标志等,在标志的布设上重点考虑:

- ①及时地给司机提供准确的信息;
- ②有效结合路面标线、 其他公路设施及路况布置;
- ③全线各种类型标志统一布局,形成整体系统;
- ④综合考虑路网中道路的分级与功能,对道路信息进行分级,对交叉口设置指路标志;
- ⑤针对“单个急弯”、“连续急弯路段”、“陡坡路段”、“连续下坡路段”、“急弯陡坡路 段”、“视距不良路段”、 “路侧险要路段”、 “平交路口”、其他(如穿越学校、集镇、村庄, 路基宽度变化,事故多发路段等)等设置必要的警告、禁令和指示标志。

根据本次设计道路的技术等级指标以及设计速度,按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 中规定,对设计版面进行如下约定:

- ①版面上字符: 标志版面上的字符信息采用中文方式,按照《道路交通标志和标 线》 (GB5768-2009)并结合公路实际情况及需要进行设计。
- ②根据运行速度,适当增大警告标志和禁令标志尺寸,警告标志采用边长 70cm 的版面;禁令、 指示标志采用外径 60cm 的版面;本项目主线指路标志字体汉字高度为 25cm,字宽与字高相等,字 体类型按照《国家公路网交通标志调整工作技术指南》中的规定来选取,其中公路命名编号标志和 公路 编号标志、出口编号标志、里程碑和百米牌中的英文和阿拉伯数字应采用 B 型交通标志专用字 体; 平面交叉指路标志方向箭杆上的公路编号标志应采用C 型交通标志专用字体;其余字体均采用 A 型 交通标志专用字体。
- ③指路标志颜色为蓝底、白字、白图案;警告标志颜色为黄底、黑边、黑图案;禁令标志颜色 白 底、红圈、黑图案。高速公路编号用绿字,国道编号用红字。
- ④标志反光材料,考虑其反光性能、老化性能、耐用年限及造价几项指标,结合本工程特点, 标志版面的汉字采用IV类反光膜。

(5) 结构设计及施工要求

①支撑形式

根据我国国家标准 《道路交通标志》(GB5768-2009) 规定,按重庆市 50 年一遇风速计算 ,交 通标志结构设计以 25.9m/s 风速作为设计风速。 交通标志在条件允许的条件下尽量采用识 认性好的 支撑形式。

- a.本工程标志设置采用了单柱式及单悬臂式支撑方式。
- b.标志基础采用钢筋混凝土独立基础,基础施工应控制好混凝土标号及钢筋保护层厚度。

②材料

I . 标志立柱和横梁:采用一般常用热轧无缝钢管并符合 GB/T 8167-2008 的规定,其余钢 构件 除设计图中特殊说明外均采用Q235 钢,且应符合 GB/T700-2006 的要求,详细尺寸见设 计图纸。

II . 标志立柱柱帽和横梁帽采用普通碳素结构钢板。

III. 交通标志的标志板采用 3003 铝,滑动槽铝采用2024 铝(或其他符合 GB5768-2009 标 准)铝合金板材,并符合 GB/T 3880.3-2024 “一般工业用铝及铝合金板、带材”的规定。

IV . 高强螺栓高强连接螺栓,应采用 40B 或 45 号钢,并符合 GB1231-2024 的规定。

V. 基础混凝土强度应不小于 30Mpa , 并符合 JTG D62-2012 《公路钢筋混凝土及预反应力 混凝 土桥涵设计规范》的有关规定。

VI . 反光标识膜采用IV类反光膜,反光膜颜色的角点坐标和标识色泽耐用期应满 足 GB/T 18833-2012 《道路交通反光膜》的要求。

③制作

I. 交通标志的形状、图案、 颜色应严格按照 GB5768-2009 《道路交通标志和标线》 标准或设 计 图 的 规定执行 。为了确保指路标志的视认性,指路标志汉字、阿拉伯数字和英文 字也应符合 GB5768-2009 的规定。

II . 交通标志的边框外缘应有衬底色。衬底色规定为: 警告标志黄色,禁令标志白色。

III. 标志板与滑动槽钢、卷边加固件连接,在保证连接强度和标志板面平整,不影响贴反 光膜 的前提下,可采用铆接或点焊。

IV . 考虑到大型指路标志在制造、运输、安装过程中的困难,厂家在制造过程中,根据标 志版 面设计的具体情况允许采取适当分割的办法来制造,可以分别贴反光膜,分开运输,在安 装时再进 行拼接。

V . 标志底板采用 2024 型铝合金板制作,铝合金板材的抗拉强度应不小于 289.3Mpa , 屈服点 不小于 241.2Mpa , 延伸率不小于4%~10%。

VI. 警告标志的铝合金板应采用卷边方式进行加固，其他矩形标志板周边采用焊接铝合金角钢 的方式进行加固。

VII. 大型标志的板面结构， 宜采用挤压成型的铝合金板拼接而成。

VIII.标志安装角度应符合国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 的有关规定。标 志板安装时，应将矩形标志板的顶边（底边）调成水平。标志板应保持平整，不应产生变形。对于 因制作、 运输、安装等因素造成的标志板面扭曲、变形的， 应进行调整或更换。

7.2 波形梁护栏

(1) 护栏的布设原则

沿线地形高差大，路基边坡高，部分路段纵坡陡，危险程度较高，根据 《公路交通安全设施设 计规范》要求，在边坡高度大于 4 米的路段设置路侧C 级波形梁护栏， 提高行车安全性。对危险程 度较高的路段采用加强型。

(2) 材料

路 侧波形梁护栏所用的 各种材料规格 、材质均应符合现行《 波形梁钢护栏 》(GB/T 31439. 1-2015)、 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017) 等标准、规范的要求。

I. 波形梁板、端头、连接件、立柱、柱帽等采用普通碳素结构钢(Q235)，其技术条件应符合《碳素结 构钢》 (GB 700-2006)的规定。

II . 拼接波形梁的螺栓和连接栓采用防盗螺栓和防盗压紧螺母，其技术条件应符合《钢结构用 拗剪型高强度螺栓连接》(BG 3632~3633-2008)的规定。

III. 托架采用型钢制造，其技术条件应符合《冷弯型钢通用技术要求》(BG6725-2017)的规定。

IV . 镀锌护栏：护栏梁板、端头、立柱、托架、柱帽以及螺栓、螺母、垫圈、垫片等附件均应 采用热浸镀锌进行金属表面处理；热浸镀锌应为《锌锭》(BG/T470-2008)中所规定的0 号锌或 1 号 锌，镀锌量应符合以下规定：波形梁板、护栏立柱、端头为 600g/m2，镀锌厚度为 85 μ m ；托架、 柱帽、螺栓、螺母、垫圈的镀锌量为 350g/m2，镀锌厚度为 50 μ m。

(3) 施 工

①立柱放样

I.应根据设计文件进行立柱放样，并以涵洞等结构物控制立柱的位置， 进行测距定位。 II

. 立柱放样时可利用调节板调节间距，并得用分配方法处理间距零头数。

III.应调查立柱所在处是否存在地下管线、 排水管等设施，或构造物顶部埋土不足的情况。

②立柱安装

I.立柱安装应与设计文件相符，并与公路线形相协调。

II . 立柱采用打入法施工， 根据设计文件的要求，深度达到设计要求，可采用先钻孔再打 入的 方法。采用打入法打入过深时，不得将立柱部分拔出加以矫正，必须将其全部拔出，将基 础压实后 再重新打入。立柱无法打入到要求深度时，严禁将立柱的地面以上部分焊割、钻孔， 不得使用锯短 的立柱，详细尺寸及深度要求参照设计图纸。

III.立柱标高应符合设计要求，并不得损坏立柱端部。

IV.立柱安装就位后，其水平方和竖直方向应形成平顺的线形。

V.护栏渐变段及端部的立柱，应按设计规定的位置进行安装。

③波形梁安装

I.护栏板应通过拼接螺栓相互连接成纵向横梁， 并由连接螺栓固定于托架上。护栏板拼接 方向 应与行车方向一致，拼接螺栓必须采用高强螺栓。

II . 立柱间距不规则时，可利用调节板、梁进行调节，不得采用现场切割护栏板的方法。

III.所有的连接螺栓及拼接螺栓应在护栏的线形达到规定要求时才能拧紧，终拧距应符合下表的 规定。

波形梁护栏板连接螺栓及拼接螺栓的终拧扭矩规定值		
螺栓类型	螺栓直径 (mm)	扭矩值 (N. m)
普通螺栓	M16	60~68
	M20	95~102
	M22	163~170
高强螺栓		315~430

④柱帽、托架及端头安装

I.托架应通过连接螺栓固定于护栏板和立柱之间，在拧紧连接螺栓前应调整托架、托架使 其准 确就位。

II . 各类护栏端头应通过拼接螺栓与护栏板牢固连接，拼接螺栓必须采用高强螺栓。

⑤反光膜、反光片的设置

在护栏立柱上安装反光膜和反光片，间距为 8 米，所有的端头应粘贴反光膜。

⑥验收

1) 基本要求

I.波形梁钢护栏产品必须符合部标《公路波形梁钢护栏产品质量行业监督抽查实施规范》（J DCC 2020-03） 的规定。

II.为保证护栏的整体强度，护栏立柱的埋深、土基压实度、 端部和过度段处理应符合设计规范 和设计文件的规定。

III 立柱位置、立柱中距、垂直度、横梁中心高度应符合设计要求。

IV.所有构件不应因的运输、施工造成防腐层的损坏。

V.直线段护栏不得有明显凹凸、起伏现象；曲线段护栏应圆滑顺畅，与线形协调一致。 VI.

波形梁板搭接方向应正确，搭接平顺，垫圈齐备，螺栓紧固。

VII. 拖架、端头的安装应与设计文件相符，安装到位，不得有明显变形、扭转、倾斜。 VIII.

波形梁板和立柱不得现场焊割和钻孔。

IX.立柱及柱帽安装牢固，其顶部应无明显塌边、变形、开裂等缺陷。

X.护栏立柱、波形梁及拖架的安装应符合设计和施工的要求。

XI.基坑的深度、宽度应不小于设计尺寸，基础混凝土的强度必须满足设计标号要求。

2) 实测项目

实测项目应符合 《公路波形梁钢护栏》(GB/T 31439-2015) 的规定。

3) 外观鉴定

I.焊接钢管的焊缝应平整，无焊渣、突起。构件镀锌层表面均匀完整、颜色一致，表面具有实用性光滑，不得有流挂、滴瘤或多余结块。镀件表面应不漏镀、露铁、擦痕等缺陷。

II.直线段护栏不得有明显的凹凸、起伏现象，曲线段护栏应圆滑顺畅，与线形协调一致。 III.

波形梁板搭接方向正确，搭接平顺，垫圈齐备，螺栓紧固。

IV.拖架、端头的安装应与设计图相符，安装到位，不得有明显变形、扭转、倾斜。 V.

波形梁板和立柱不得现场焊割和钻孔。

VI.立柱及柱帽安装牢固，其顶部应无明显塌边、变形、开裂等缺陷。

8.3 轮廓标

(1) 设置原则

①在路侧波形梁护栏、混凝土护栏及桥梁段设置附着式轮廓标，轮廓标颜色按行车方向左右两侧均为白色。

②轮廓标的标准设置高度为 70cm，最小设置高度为 60cm。设置于混凝土基础中的轮廓标，其设置高度(指反射器的中心高度)应与附着式轮廓标的高度大致相同。

③轮廓标反射器的安装角度，应尽可能与驾驶人视线方向垂直。

(2) 施工工艺

①附着式(墙式)轮廓标

a.测量放样：在混凝土护栏上，采用量距定位法确定轮廓标位置。

b. 电钻打眼：人工用冲击电钻在确定的轮廓标位置打眼。

c.安装膨胀螺栓

d.安装轮廓标：先将轮廓标的插槽或预留孔套入膨胀螺栓，然后拧紧螺母。

e.轮廓标颜色均为白色。

②附着式(栏式)轮廓标

a.测量放样：根据设计文件，在波形梁护栏上，采用量距定位法确定轮廓标位置。

b.安装轮廓标：在轮廓标位置的拖架连接螺栓上插入轮廓标，拧紧连接螺栓。

c. 轮廓标颜色均为白色。

(3) 注意事项

①轮廓标产品应符合《轮廓标》(GB/T 24970-2020)的规定。

②轮廓标的布设应符合设计及施工规范的要求。

③轮廓标安装牢固，逆反射材料表面与行车方向垂直，色度性能和光度性能应与设计相符。

7.4 橡胶减速带

(1) 设置

橡胶减速带设置于特别危险的陡坡需要强制减速的路段，以提高行车安全。橡胶减速带宽度为 50cm，最大高度为 5cm，两边设置端头式节段。

(2) 施工

① 橡胶减速带为合格成品，表面外观色泽均匀，无缺胶、气泡、飞边等明显缺陷。

② 橡胶减速带颜色为黄黑相间，色度性能应符合 GB2893 的要求。

③ 橡胶减速带产品理化性能、亮度因素、逆反射特性等均应满足《路面橡胶减速带》JT/T 713-2008 的要求。

(3) 安装

橡胶减速带采用“内膨胀锚固方式”安装。

7.5 招呼站

本项目公路为支线公路，人流量较小，招呼站利用主线已有招呼站，不再设置。

八、路线交叉工程

8.1 设计原则

本线与其他各种等级的公路相交时均采用平面交叉。

8.2 技术标准采用情况

平面交叉路面结构：与原路基一致，交叉口路面工程数量已经计入路面工程数量表。

8.3 施工注意事项

(1)施工时注意加铺转角部分应顺接被交路原路面。

(2) 道路施工严格按相关规范执行，施工过程中注意对有关现状管线的保护， 保证排水设施通 畅，加强施工安全管理。

(3) 其他未尽事宜，按有关规范、标准的规定执行。

九、环境保护

1. 设计目标

可持续性：减少资源消耗，降低对生态环境的负面影响。

生态保护：保护场地原有生物多样性，促进生态修复。

污染防控：减少废水、废气、固体废弃物及噪声污染。

2. 设计原则

预防为主：优先通过设计手段避免环境破坏。

全生命周期评估：从材料生产、施工、运营到拆除均考虑环境影响。

资源高效利用：采用可再生能源、循环材料及节水技术。

3 材料与资源

优先选择本地、可再生或回收材料（如再生混凝土）。

减少高碳材料（如水泥、钢材）用量。

4 污染控制

空气：施工扬尘管控。

水：污水处理设施（如污水处理达标后排放）。

噪声：隔音屏障、低噪声设备，合理布局噪声源。

固废：垃圾分类收集，施工废弃物回收。

5. 施工阶段环保要求

制定绿色施工方案。

采用低噪声、低振动工艺，避免夜间作业。

临时设施使用可拆卸、可重复利用材料。

通过以上措施，将环境保护融入设计全流程，实现经济、社会与生态效益的统一， 施工时应再次跟业主共同查看是否占用三区三线基本农田，以确保本次施工不会占用。

十 水土保持说明

水土保持是指通过一系列措施防止土壤侵蚀、保持水分、改善生态环境，以维持土地生产力和生态平衡的综合技术体系。以下是水土保持的主要内容和措施说明：

1、水土保持的重要性

- （1）. 防治土壤侵蚀：减少风蚀、水蚀等对土壤的破坏，避免土地退化。
- （2）. 保护水资源：减少泥沙流入河流湖泊，改善水质，增强水源涵养能力。
- （3）. 维护生态平衡：保护植被，为动植物提供栖息地，促进生物多样性。
- （4）. 保障农业生产：提高土壤肥力，增强土地抗旱能力，支持可持续农业。

2、水土流失的主要原因

- （1）. 自然因素：
降雨强度大、地形陡峭、土质疏松等。
- （2）. 人为因素：
过度砍伐、陡坡开垦、不合理的工程建设、采矿等。

3、水土保持的主要措施

- （1）. 工程措施
梯田建设：在坡地上修建阶梯状农田，减缓水流速度。
拦沙坝/谷坊：在沟道中修建坝体，拦截泥沙，稳定沟床。
排水系统：修建排水沟、沉沙池等，引导径流，减少冲刷。
- （2）. 生物措施
植树造林：种植乔木、灌木和草本植物，固土防风。
退耕还林还草：在生态脆弱区恢复植被，增强水土涵养能力。
草带种植：在农田边缘或坡地种植草带，减缓径流。

- （3）. 管理措施
法律法规：制定水土保持法规（如《中华人民共和国水土保持法》），规范开发行为。
监测预警：利用遥感、GIS技术监测水土流失动态，及时干预。
公众教育：提高公众环保意识，推广生态友好型生产方式。

4、水土保持的效益

生态效益：减少自然灾害（如泥石流、沙尘暴），改善气候。

经济效益：提升土地生产力，降低治理成本。

社会效益：保障粮食安全，促进可持续发展。

通过综合运用工程、生物和管理措施，水土保持能够实现人与自然的和谐共生，为子孙后代保留健康的土地资源。具体实施方案需结合当地自然条件和社会经济情况科学设计。

十一、 施工组织计划

11.1 施工工期

本项目施工期限为 3 个月。

11.2 施工组织、施工力量

(1) 施 工 组 织

本工程规模大，涉及村镇居民较多，社会影响较大。因此，需要组织一支强有力的施工管理机构 和经验丰富、设备精良、管理严格的施工队伍，合理安排施工进度至关重要。

在施工全面开工之前，应做好通水、 通电、通路及平整场地等问题，以利于大型设备进场以及 筑路材料的运输。

(2) 施 工 力 量

本路段的施工施工应挑选合格的施工队伍，做到 “公开”、 “公正” “公平”， 并不得随意转 包和分包。

11.3 施工组织协调

在施工过程中，应成立协调组织负责协调工作，并对施工的先后顺序、施工质量、工期等关键 性工程进行控制、协调，以有利于各工序在时间和空间上的衔接，充分发挥各专业施工队的技术和 设备优势，在保证工程质量的前提下，提高工作效率，降低工程造价。

11.4 临时工程的安排

本工程的临时工程有存料场、拌合站，场地初步选定在爱国村 1 组现有空地。 也可由施工单位自行现场选择解决。

11.5 交通组织计划

(1) 在施工期间，在关键路口应设置明显标志，限制过境车辆通行。

(2) 沿线路网密集，工程范围内的居民远行可以绕行周边道路。

十二、 项目立项代码

(1) 立项代码编号：

十三、 其他需要说明的事项

13.1 路线平面控制测量和水准高程控制测量

(1) 平面系统：采用2000国家大地坐标系统。（2）高程系统：采用自定义高程系统。

13.2 加铺水泥混凝土路面后标高提升处理

(1) 由于加铺水泥混凝土路面以后标高提升10~20厘米，在居民院坝、支路接口处可能会造成一定的影响，因此在施工过程中要尽量避免或者减小高差，通过线路优化、标高控制等方式来处理。

十四、 主要工程数量一览表

表14-1 主要工程数量一览表

序号	项目		单位	合计	备注
1	排水设施	C20混凝土	立方米	148.5	
2	路面	20cmC25水泥混凝土面层	平方米	4692.5	
3		8cm碎石调平层	平方米	5717.5	
4		路面交叉口混凝土面层	平方米	236	
5		路面交叉口碎石调平层	平方米	236	
6	交安设施	波形护栏Gr-C-4E	米	80	
7		20cmC25水泥混凝土面层	平方米		护栏段加宽 已计入路面 工程量
8		8cm碎石调平层	平方米		
9		○ 直径=600mm	块	1	
10		△ 边长=700mm	块	1	
11		□1150mm×800mm	块	2	
12		立柱	根	4	

专业	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通	其他
专业	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通	其他
日期									



青龙村2组 1号路 曾礼秀房屋—村公路
图纸比例： 1:1000
单位：米
坐标系：采用2000国家大地坐标系统



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

线路平面图

审 定 解 拆
审 核 解 拆

解 拆
解 拆

项目负责 王仁强
专业负责 李思静

王 仁 强
李 思 静

校 核 余 洪
设 计 李思静

余 洪
李 思 静

阶 段
比 例

施 工 图
图 号

专 业
图 号

公 路
S2-1

版 本
日 期

2025. 04

专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪器	给排水	暖通	其他
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪器	给排水	暖通	其他
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪器	给排水	暖通	其他



青龙村2组 2号路 兴塘一胡立元房屋
图纸比例： 1:1000
单位：米
坐标系：采用2000国家大地坐标系

直线、曲线及转角表(1号路)

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

S2-2 第 1 页 共 6 页

[illegible]

编制：李思静

复核: 余洪

审核： 解泽松

直线、曲线及转角表(1号路支线1)

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

S2-2 第 2 页 共 6 页

[illegible]

编制：李思静

复核: 余洪

审核: 解标

直线、曲线及转角表(1号路支线2)

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

S2-2 第 3 页 共 6 页

[illegible]

编制：李思静

复核: 余洪

审核: 解标

直线、曲线及转角表(1号路支线3)

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

S2-2 第 4 页 共 6 页

[illegible]

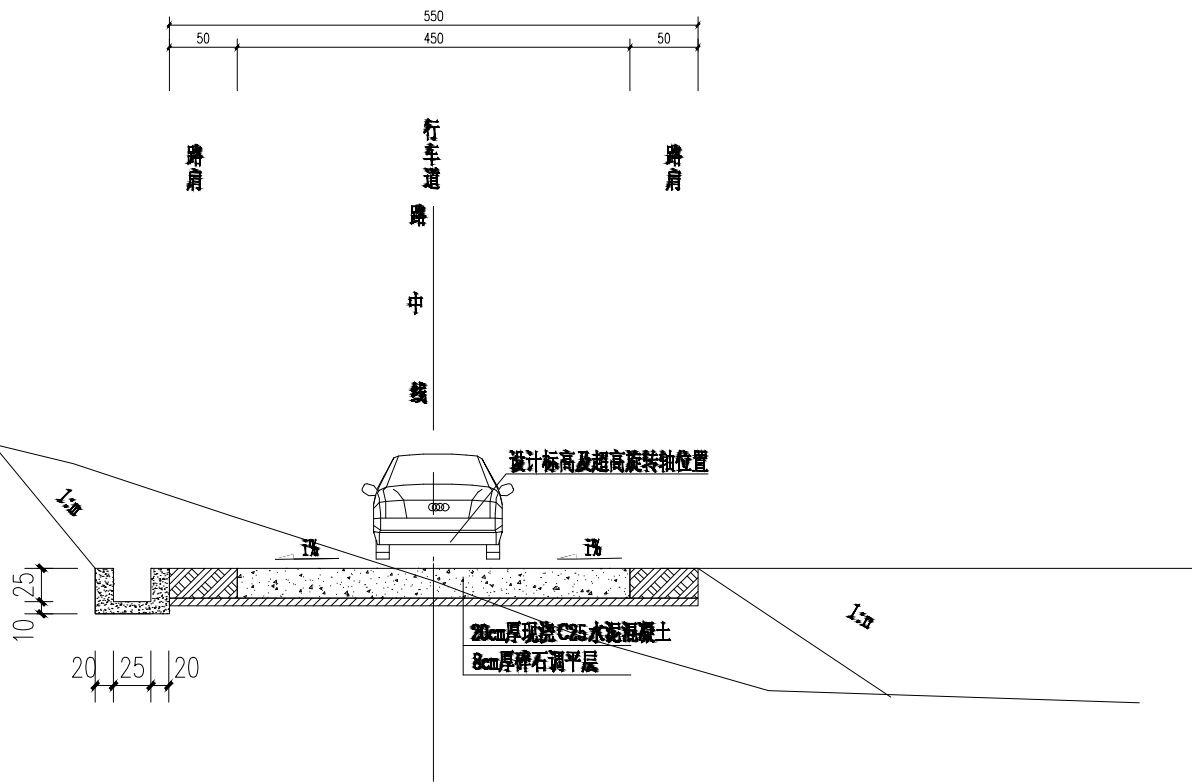
编制：李思静

复核: 余洪

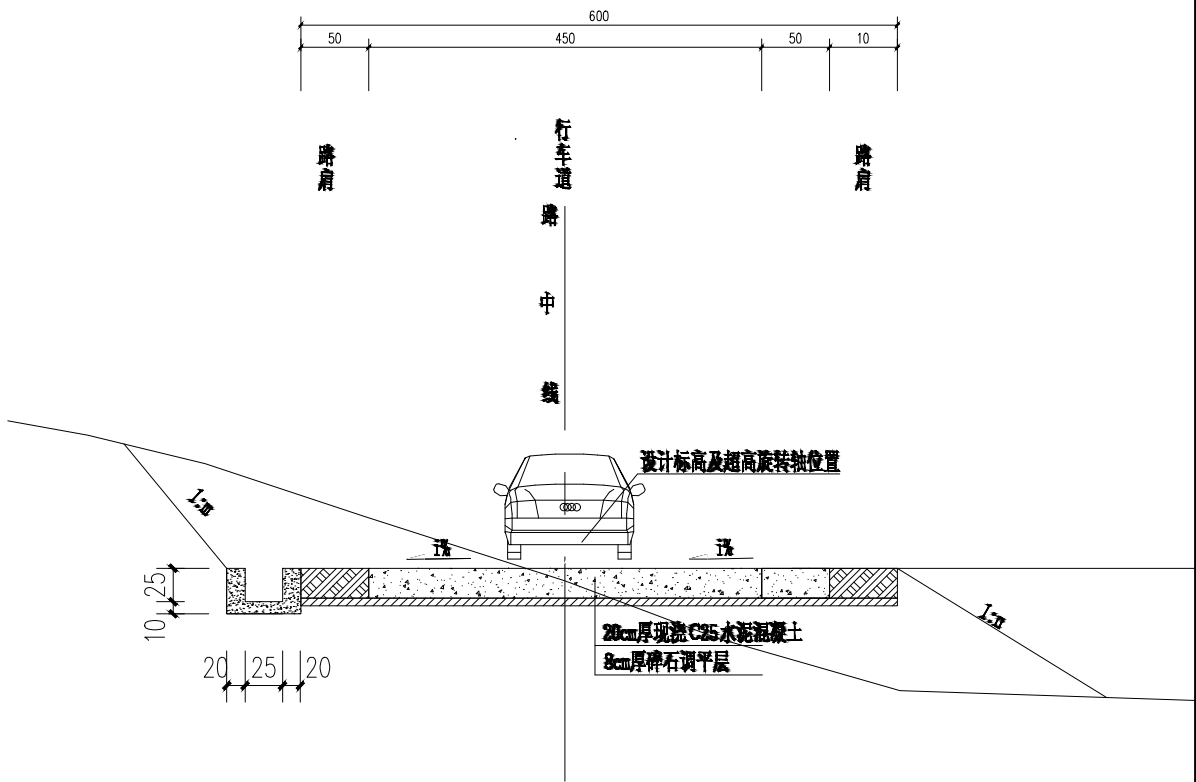
审核: 解标

专业	道路
名称	路基横断面标准图
日期	
图号	
工艺	
土质	
结构	
电气	
仪器	
材料	
说明	

路基横断面标准图



路基横断面标准图(加宽)



注:

1. 本图尺寸以cm为单位。
2. 路基设计标高及超高旋转轴均为路线中心点位置。
3. 路基挖方上侧山坡汇水面积较大时，应在坡顶5米以外设置截水沟，截水沟处土层厚度小于2米时，需清除表层覆盖土，设于基岩上。
4. 填方边坡一般不设护坡，但当路堤临近河流常年受水侵蚀及冲刷时，应做浆砌片（块）石实体护坡，挖方边坡视岩土类别确定，在岩石破碎或风化严重，影响行车安全路段的边坡应进行坡面防护。
5. 地面横坡陡于1:5时，应于基底开挖台阶，当有水渗出时，应增设排水盲沟，当填方坡脚伸出较远不易填筑或占用耕地时，可设挡土墙或护脚。
6. 公路用地：公路用地范围为路堤两侧排水沟边缘（无排水沟为路堤坡脚或路基构造物）或路堑坡顶截水沟边缘（无截水沟为坡顶）以外1米。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

路基横断面标准图

审定
审核

解标
解标

解标
解标

项目负责人
专业负责人

王仁强
李思静

王仁强
李思静

校核
设计

余洪
李思静

余洪
李思静

阶段
比例

施工图
图号

专业
图号

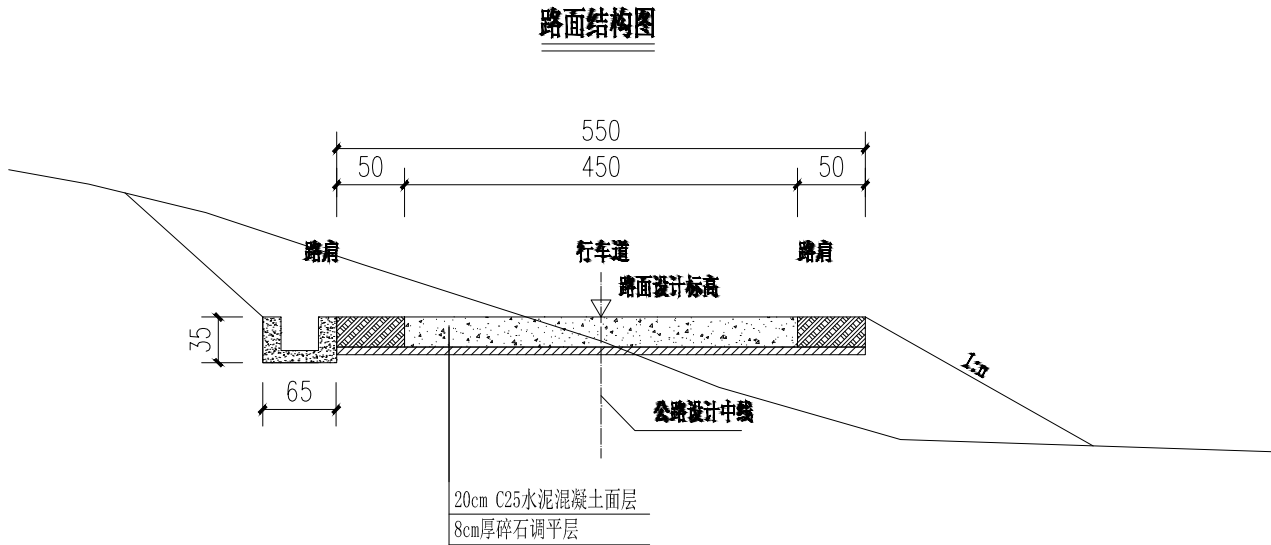
公路
S3-1

版本
日期

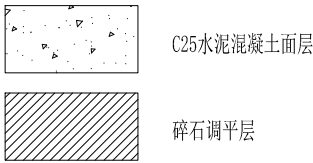
2025.04

专业	日期
审核	
设计	
土建	
结构	
电气	
仪表	
给排水	
暖通	

自然区划		V2
路面类型		水泥混凝土路面
路面结构	代号	I
	图 示	<div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>8</div></div></div>



图例



注：

- 图中尺寸以厘米计，路面结构为示意。
- 路面结构各层厚度根据现有交通量计算而得。
- 设计参数：

公路等级：四级公路-II类
轴载标准：BZZ-100
- 水泥混凝土路面抗压强度 $\geq 25\text{Mpa}$ 。
- 本图适用于重载车较少的轻交通工程。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

路面结构图

审定
审核

解栋
解栋

解栋
解栋

项目负责人
专业负责人

王仁强
李思静

王仁强
李思静

校核
设计

余洪
李思静

余洪
李思静

阶段
比例

施工图
图号

专业
图号

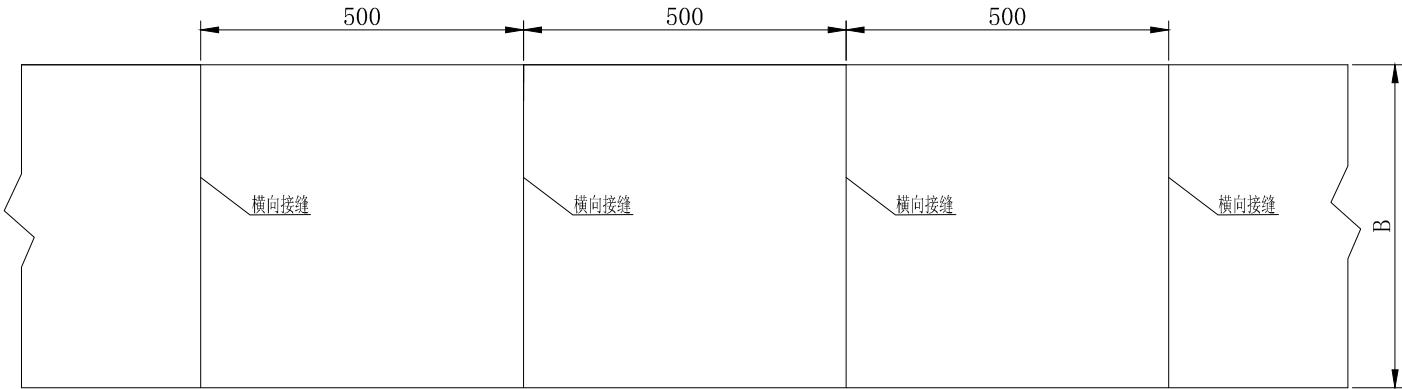
公路
S3-2

版本
日期

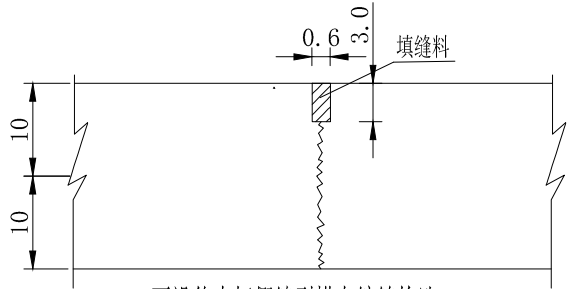
2025.04

专业	日期	图	工艺	土	建	结	构	电	气	仪	控	给	排	水	暖	通
专业	日期	图	工艺	土	建	结	构	电	气	仪	控	给	排	水	暖	通
专业	日期	图	工艺	土	建	结	构	电	气	仪	控	给	排	水	暖	通

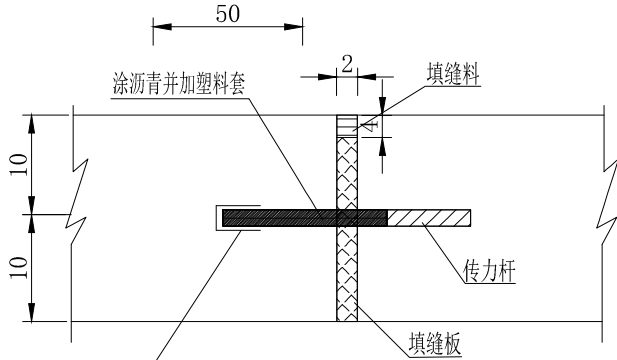
一般路段板块划分示意图 (B<500)



- 注：
- 图中尺寸除标明外单位均以厘米计。
 - 横向接缝中的胀缝及施工缝、自由边的锐角面层角隅，宜配置角隅钢筋。
 - 图中未尽事宜请参照JTG D40-2011《公路水泥混凝土路面设计规范》的要求执行。



不设传力杆假缝型横向缩缝构造



传力杆型胀缝构造

长10cm的小套子留3cm空隙填以纱头等

- 注：1、图中尺寸除标明单位外均以cm计。
- 传力杆采用28mmHPB300钢筋，长45cm，间距30cm。
 - 胀缝的设置位置为在邻近桥梁、明涵等固定构造物处至少设置2条胀缝，与其他路面相接处至少应设置一条胀缝。胀缝填缝板使用前应进行防腐处理。
 - 缩缝采用假缝型，不设传力杆，但在临近胀缝或路面自由端部的3条横向缩缝采用加传力杆型缩缝。
 - 浇筑混凝土过程中因故中断浇筑时，必须设置一条横向施工缝，施工缝应设在胀缝或缩缝处。
 - 图中未尽事宜请参照《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）的要求执行。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

路面接缝构造图

审 定 解 标
审 核 解 标

解 标
解 标

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

校 核
设 计

余 洪
李思静

阶 段
比 例

施工图
图 号

专 业
S3-3

公 路
日 期

版 本
2025. 04

版 本
2025. 04

路面工程数量表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

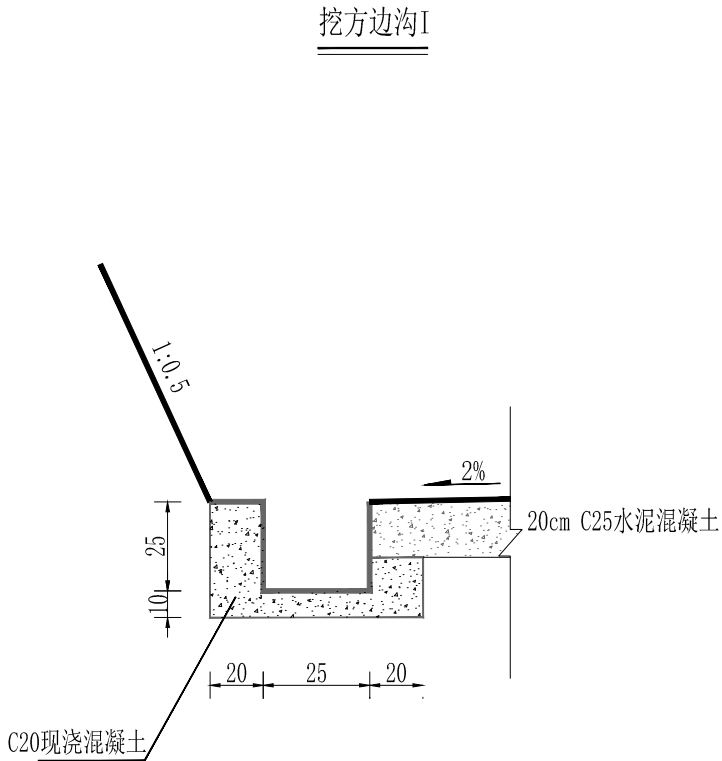
起 讫 桩 号	铺筑 长度	行 车 道											备 注
		结构类 型	加宽面积（用于设 置防护栏）	错车道	20cm C25水泥混凝土 面层	碎石垫层	18cm 5%水泥稳定碎 石基层	18cm 4%水泥稳定碎 石底基层	15cm 级配碎石垫层	HRB400 Φ14 角隅钢筋	钢筋（拉杆、传力 杆HRB400）	既有20cm 水泥 砼面层碎石化	
	(m)		(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ²)	
K0+000.000 ~ K0+555.000	555.000	I	40.0	40.0	2577.50	3132.50							1号路
K0+000.000 ~ K0+470.000	470.000	I			2115.00	2585.00							2号路
合计	1025.0				4692.5	5717.5							

编制： 李思静

复核： 余洪

审核： 解林

专业	道路
日期	
工程名称	
图名	
工艺	
土建	
结构	
电气	
仪表	
给排水	
暖通	



边沟每延米工程数量表

编 号	类 型	坡 度		C25现浇砼 (m³)	C20现浇砼 (m³)	防渗土 工布 (m²)	渗水土 工布 (m²)	挖 基 (m³)	占 地 (m²)	备 注
		内 坡	外 坡							
I	挖方边沟	1:0	1:0		0.165					

- 注：
1. 本图尺寸以cm为单位。
 2. 边沟相互衔接及其与其它构造物衔接时，可根据沟底标高及地形情况酌情调整尺寸，但沟底纵坡不得小于0.3%。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

路基、路面排水工程设计图

审 定
审 核

解 标
解 标

~~解 标~~
~~解 标~~

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

~~王仁强~~
~~李思静~~

校 核
设 计

余 洪
李思静

~~余洪~~
~~李思静~~

阶 段
比 例

施工图
比例

专 业
图 号

公路
S3-5

版 本
日 期

2025.04

路基、路面排水工程数量表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

序号	起讫桩号	工程名称	位置	长度	M7.5浆砌片石	C20砼（现浇）	C30砼（预制）	C20(现浇)	M10砂浆抹面		备注
				(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ²)	(m)	
1	K0+100 ~K0+550.0	路堑边沟	挖方侧	450.0		74.3					1号路
2	K0+020 ~K0+470.0	路堑边沟	挖方侧	450.0		74.3					2号路
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
								注：边沟位置如现场需要可与设计沟通后作适当调整。			
	合计			900.0		148.5					

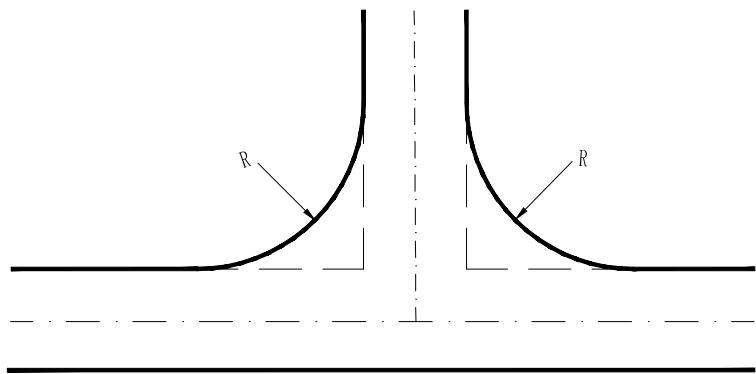
编制：李恩静

复核：余洪

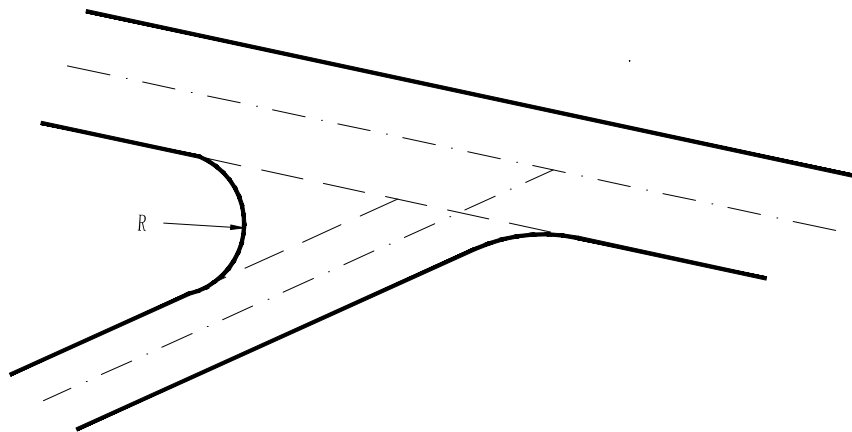
审核：解栋

专业	日期
审核	
设计	
绘图	
工艺	
土建	
结构	
电气	
仪表	
给排水	
暖通	

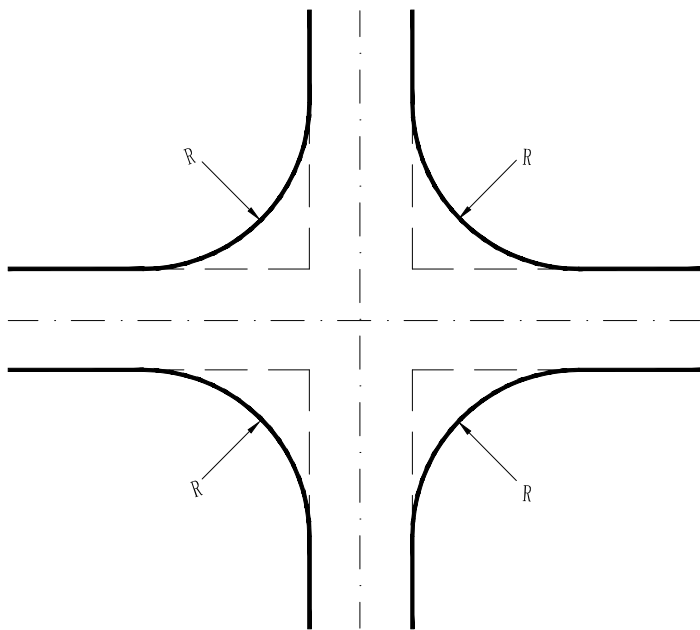
加铺转角式交叉



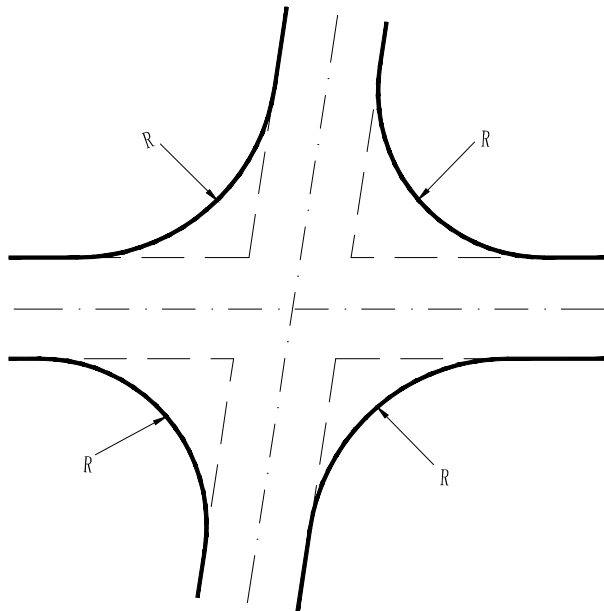
(1)



(2)



(3)



(4)

注：
1、平面交叉均采用加铺转角式交叉。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

平面交叉设计图

审定	审核
解栋	解栋

解栋	解栋
----	----

项目负责人	王仁强
专业负责人	李思静

王仁强	李思静
-----	-----

校核	余洪
设计	李思静

余洪	李思静
----	-----

阶段	施工图
比例	

余洪	李思静
----	-----

阶段	施工图
比例	

专业	公路
图号	S3-7

版本	2025.04
----	---------

日期	2025.04
----	---------

日期	2025.04
----	---------

日期	2025.04
----	---------

日期	2025.04
----	---------

日期	2025.04
----	---------

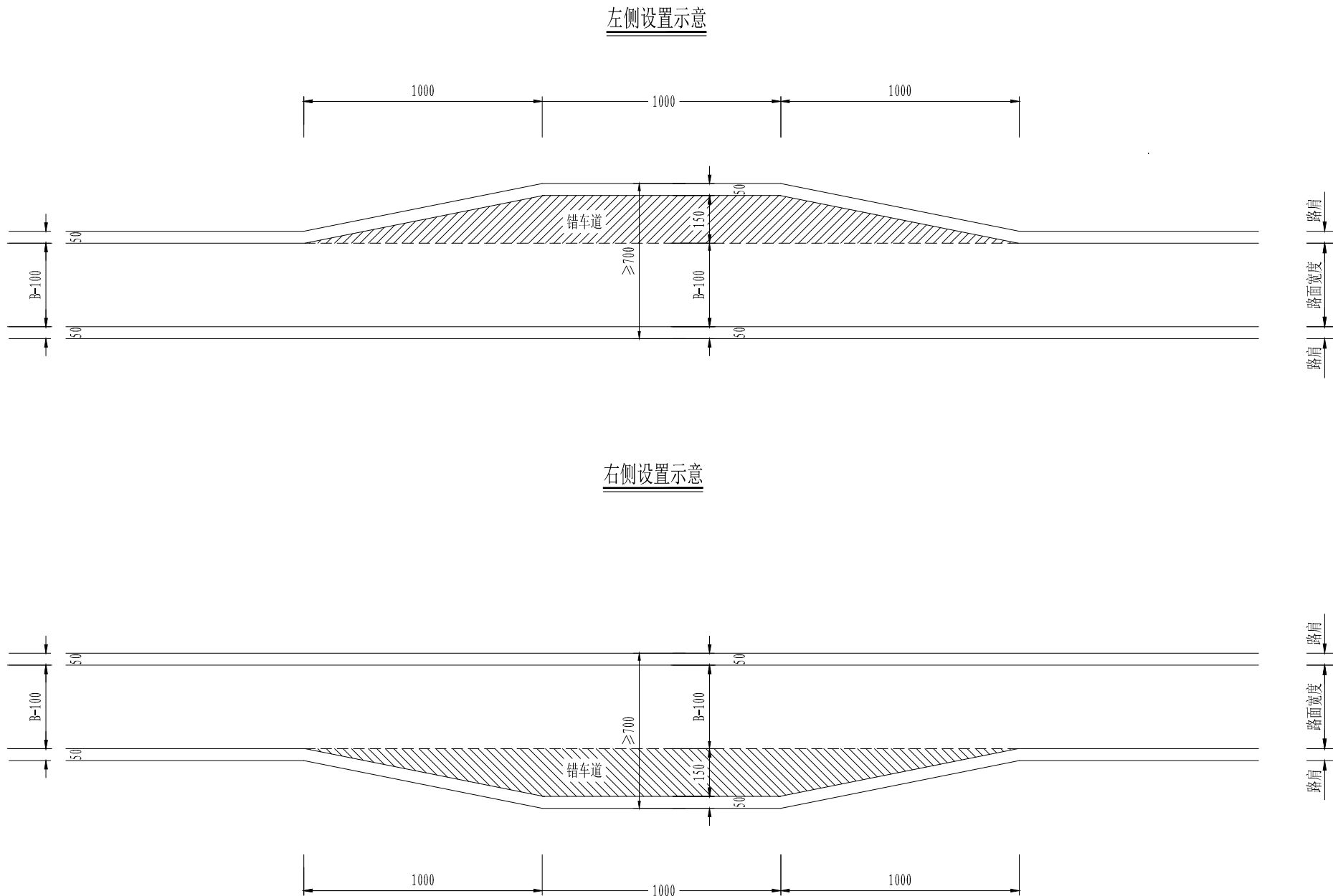
日期	2025.04
----	---------

平面交叉设置及工程数量一览表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

序号	中心桩号	平交形式	位置	被交路 路基宽 (m)	被交路 铺设长 度 (m)	被交叉公 路等级	主 要 工 程 量															备注
							路面				填方 (压实 方) (m³)	挖方		排水、防护工程			平交道口桩				管涵 (m)	
							5cm中粒式 沥青面层 (m²)	20cmC25砼 (m2)	8cm碎石 垫层 (m²)	20cm水泥 稳定碎石 (m²)		土方(m³)	石方 (m³)	M7.5浆 砌片石 (m³)	C25砼 (m³)	HRB400 (kg)	数量 (个)	C25砼 (m3)	Φ120×3 钢管(Kg)	Ⅱ类反 光膜 (m²)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	K0+000	Y型交叉	1号路支 线1	5.5	10	等外级		59	59													
2	K0+000	Y型交叉	1号路支 线2	5.5	10	等外级		59	59													
3	K0+000	Y型交叉	1号路支 线3	5.5	10	等外级		59	59													
4	K0+000	Y型交叉	2号路支 线1	5.5	10	等外级		59	59													

专业	日期	结构	电气	仪表	给排水	暖通
设计						
审核						
校对						
制图						
工艺						
土建						
结构						
电气						
仪表						
给排水						
暖通						



- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计,B为路基宽度。
 - 2、错车道应在不大于300m的距离内设置为宜。
 - 3、错车道处路基宽大于或等于7.0m,有效长度10m;每处错车道加宽面积为40m²。
 - 4、错车道加宽面积已计入路面工程数量表。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

错车道设计图

审 定
审 核

解 拆
解 拆

解 拆
解 拆

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王仁强
李思静

校 核
设 计

余 洪
李思静

余 洪
李思静

阶 段
比 例

施工图
图 号

专 业
图 号

公 路
S3-9

版 本
日 期

2025.04

错车道设置一览表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

S3-10 第 1 页 共 1 页

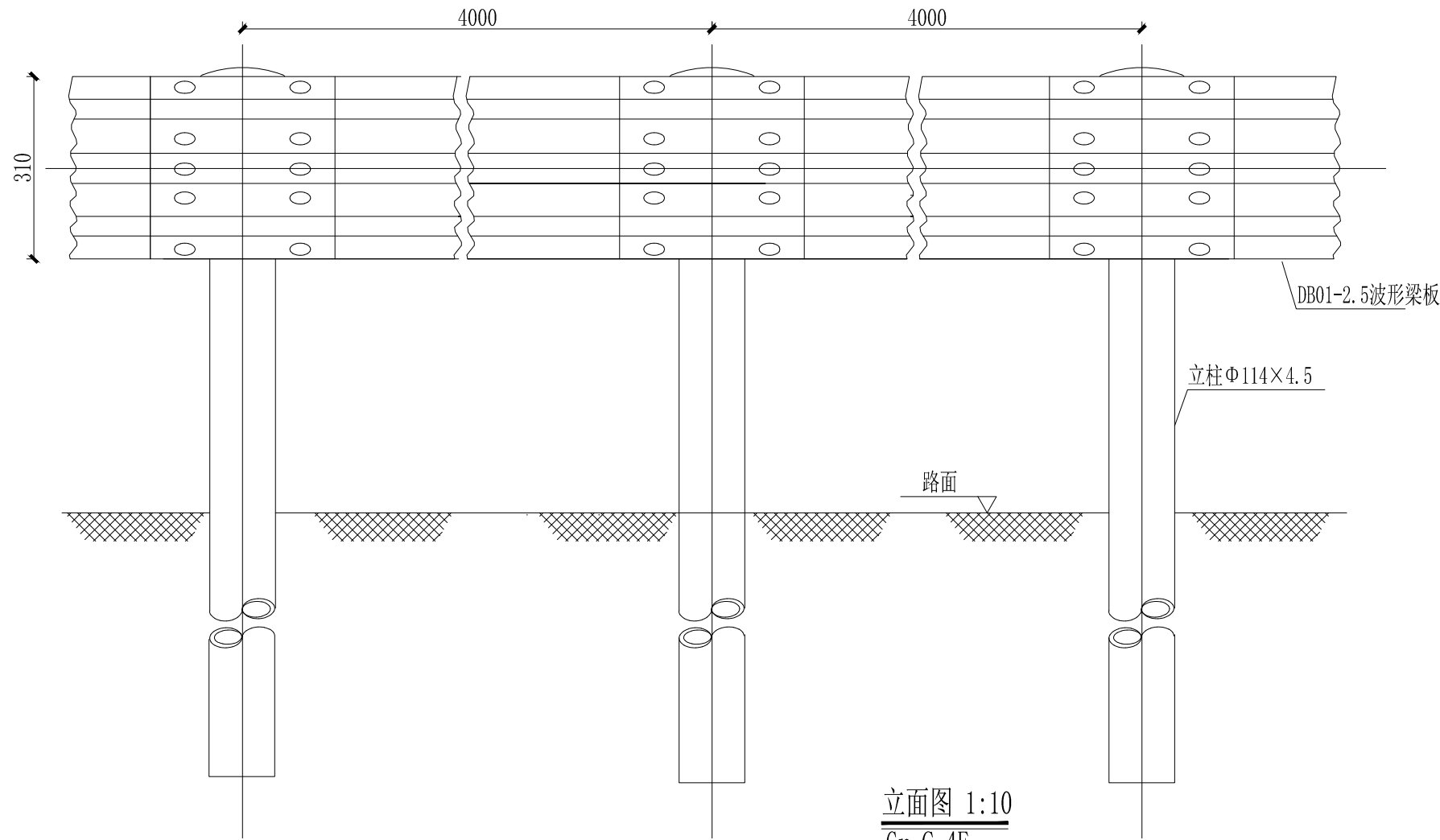
序 号	中心桩号	所属路线	位置		过渡段长度（m）	有效长度（m）	错车道加宽面积 （m ² ）	土方（m ³ ）	石方（m ³ ）	砌体（m ³ ）	备 注
			左侧	右侧							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	K0+300	1号路	√		10	10	40				路面工程量计入路面 工程数量表中
	合 计						40				

编制：李思静

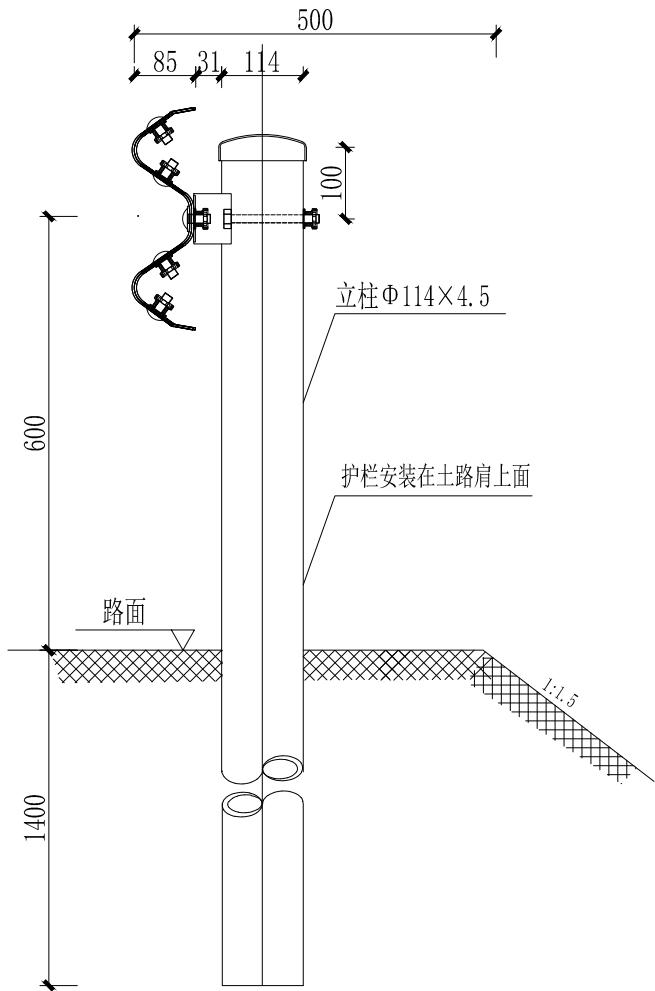
复核: 余洪

审核: 解林

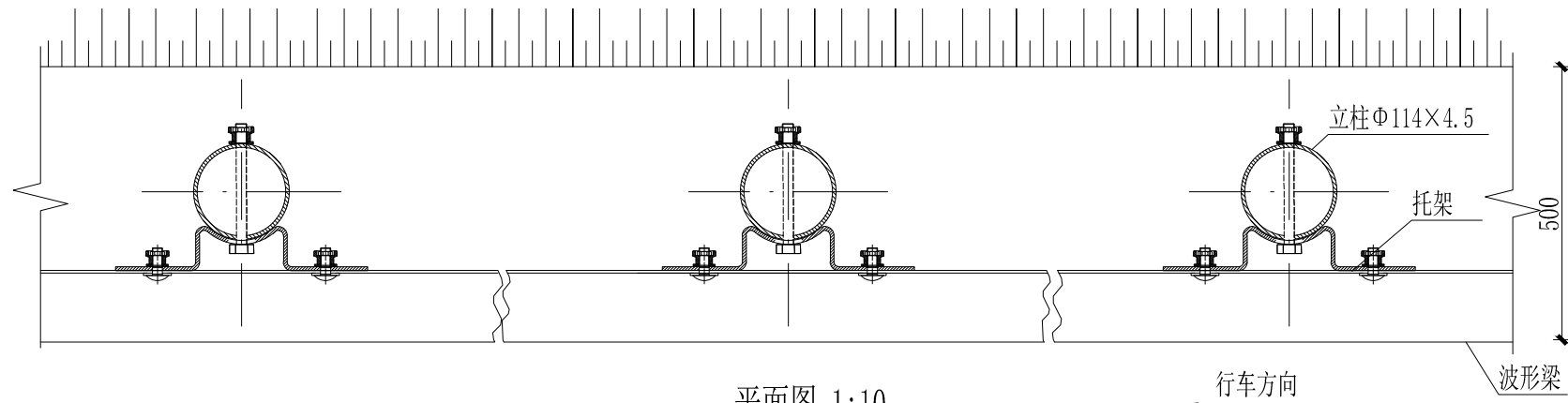
专业	日期
审核	
制图	
工艺	
土建	
结构	
电气	
仪表	
给排水	
暖通	



立面图 1:10
Gr-C-4E



侧面图 1:10
Gr-C-4E



平面图 1:10
Gr-C-4E

说明:

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
3. 本设计波形梁护栏代号为Gr-C-4E。

100mGr-C-4E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.522	25根	638.05	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	25个	7.475	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45号钢、Q235

路侧护栏(Gr-C-4E)设计图



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程
名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名称

C级波形梁护栏一般构造图

审 定 解 释
审 核 解 释

解 释

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王 仁 强

李 思 静

校 核 余 洪

余 洪

阶 段 施工图

专 业 公路

版 本

图 号 S3-11

日 期

2025.04

专 业	结 构	电 气	仪 控	给 排 水	暖 通
名 称					
日 期					



立柱材料数量表

名 称	规 格	数 量	重 量 (Kg)	材 料
II型立柱	Φ114×4.5×2100	1	25.522	Q235钢

- 说明：
1. 本图尺寸以mm计，比例1：10。
 2. 本图适用于C级波形护栏立柱加工。
 3. II型立柱适用于土路肩护栏安装。
 4. 在路侧小桥、通道以及明涵路段立柱高度根据现场确定。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

C级波形梁护栏一般构造图

审 定 解 释
审 核 解 释

解 释
解 释

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王 仁 强
李 思 静

校 核
设 计

余 洪
李 思 静

余 洪
李 思 静

阶 段
比 例

施 工 图

专 业

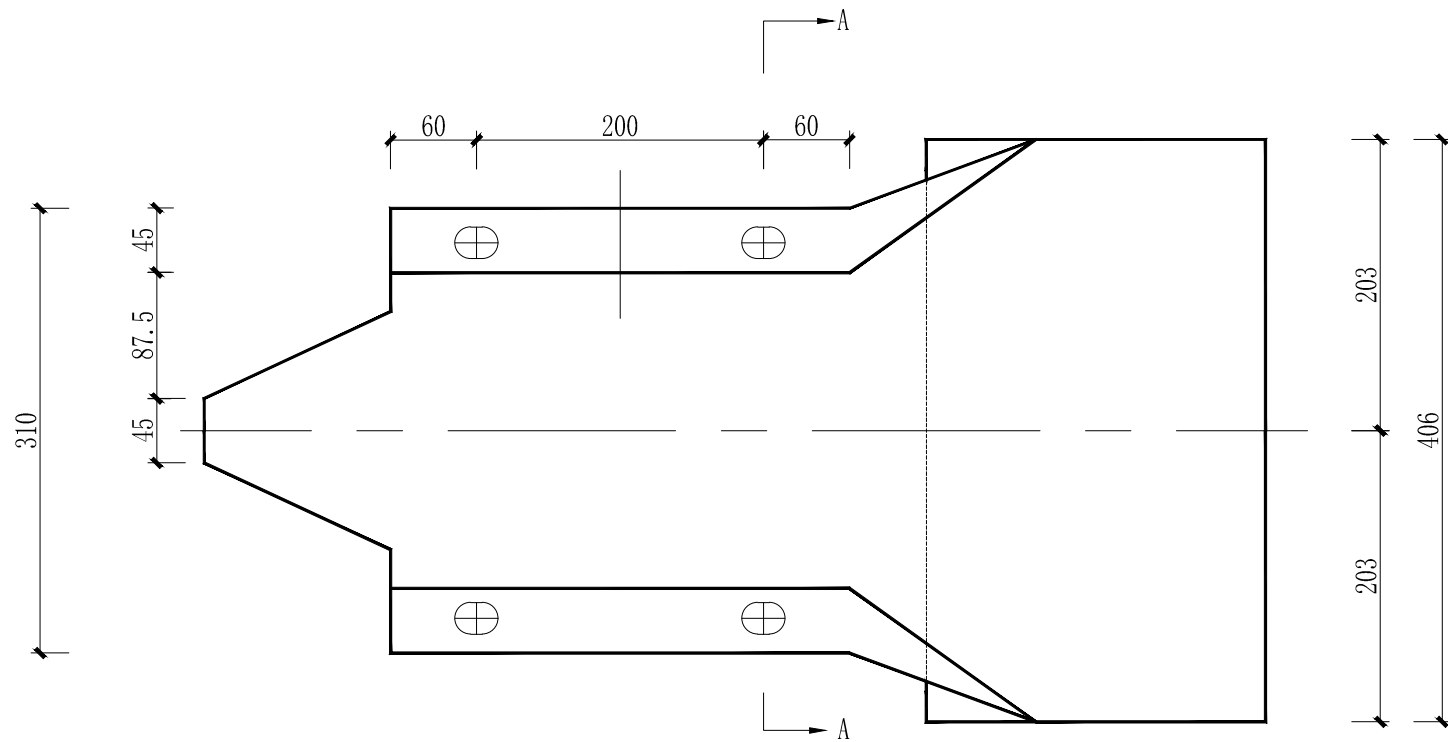
公 路

版 本

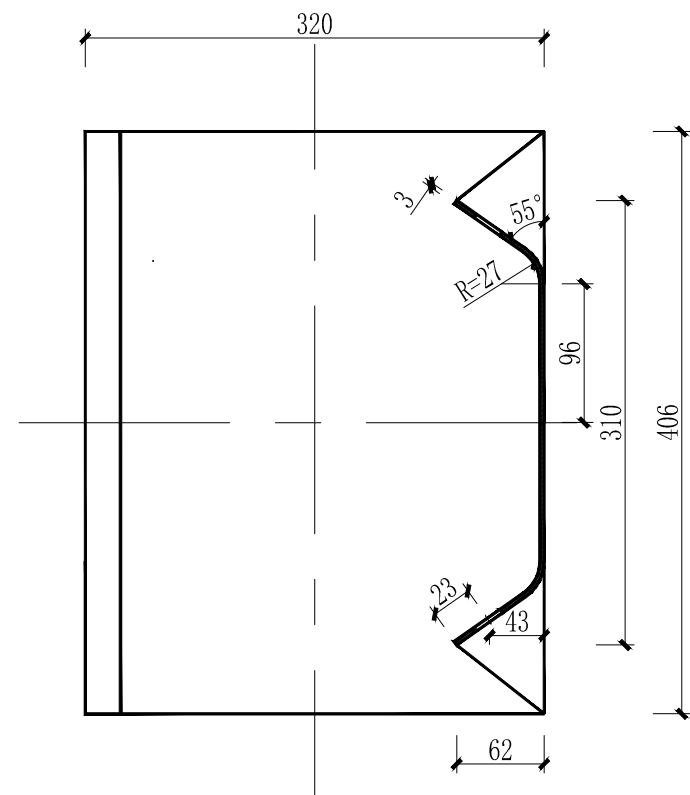
日 期

2025.04

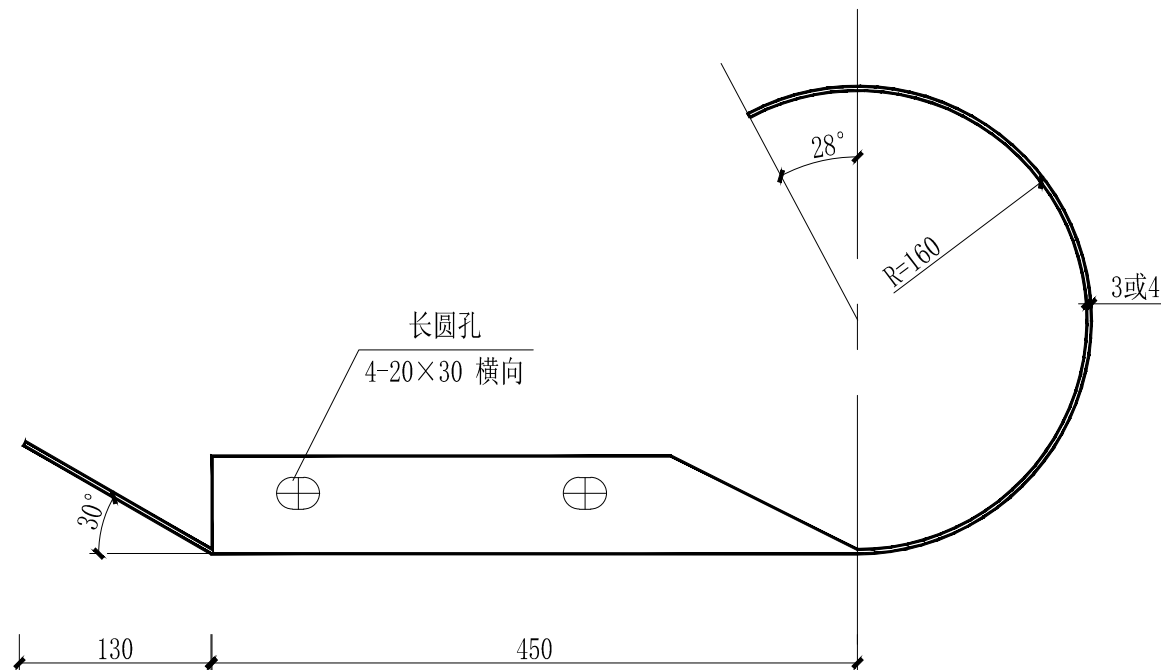
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通



立面 1:5



A-A 1:5



平面 1:5

特 征 表

名 称	规 格 (mm)	材 料	单 重(公斤/个)
路侧端头D- I -3	R-160	Q235	10.01
路侧端头D- I -4	R-160	Q235	13.35

说明：
本图尺寸均以毫米为单位。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

C级波形梁护栏一般构造图

审 定 解 冻
审 核 解 冻

解 冻
解 冻

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

校 核
设 计

余 洪
李思静

阶 段
比 例

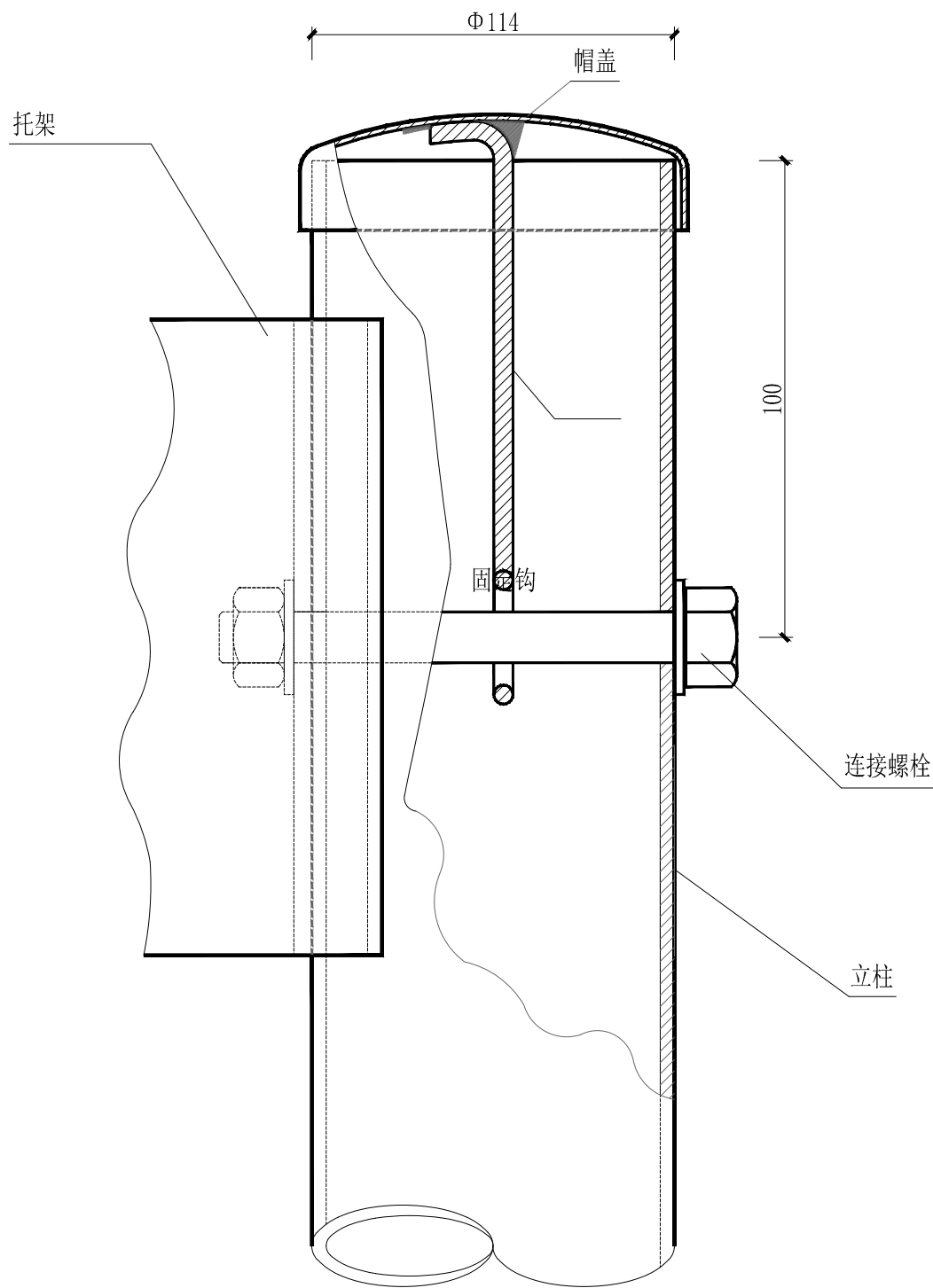
施工图
图 号

专 业
S3-11

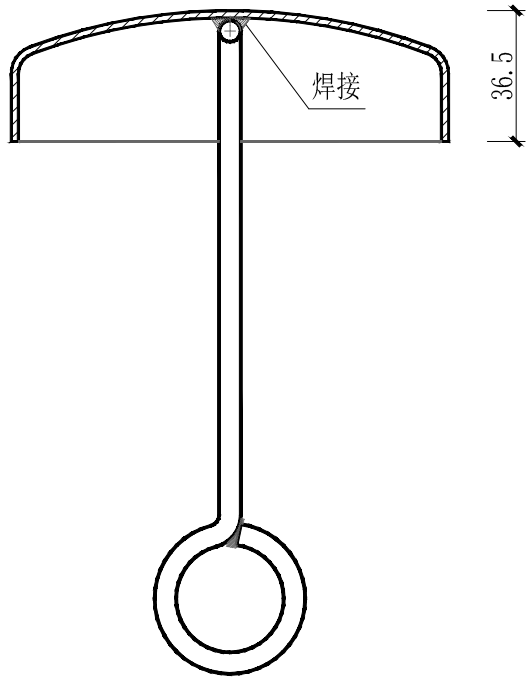
公 路
日 期

版 本
2025.04

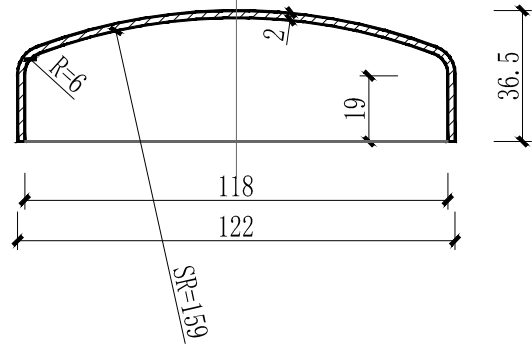
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通



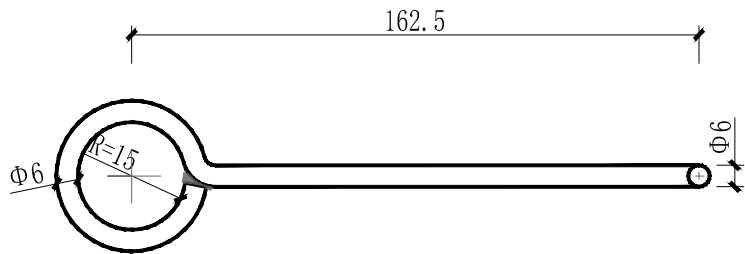
柱帽与立柱连接图 1:2



柱帽结构 1:2



帽盖 1:2



固定钩 1:2

柱帽特征表

材料名称	规格(mm)	件(根)数	单位	数量
帽 盖	Φ122×36.5	1	kg	0.238
固定钩	Φ6长275	1	kg	0.061

说明：
本图尺寸均以毫米为单位。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

C级波形梁护栏一般构造图

审 定 解 释
审 核 解 释

解 释
解 释

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王 仁 强
李 思 静

校 核
设 计

余 洪
李 思 静

余 洪
李 思 静

阶 段
比 例

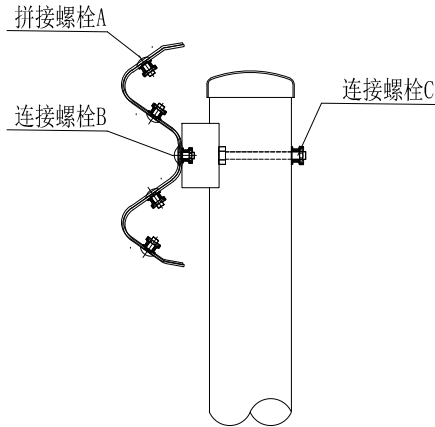
施工图
图 号

专 业
S3-11

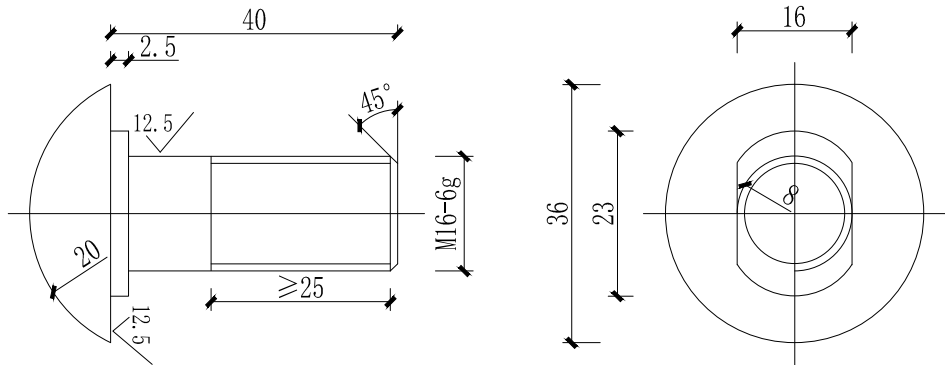
公 路
日 期

版 本
2025.04

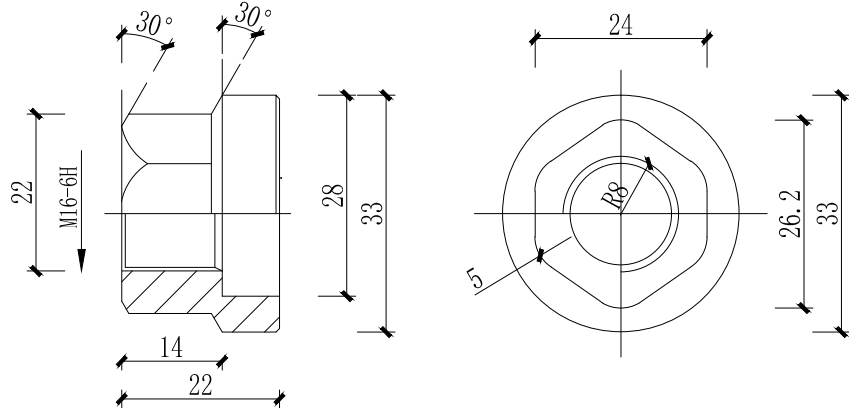
专业	日期
总图	
工艺	
土建	
结构	
电气	
仪表	
给排水	
暖通	



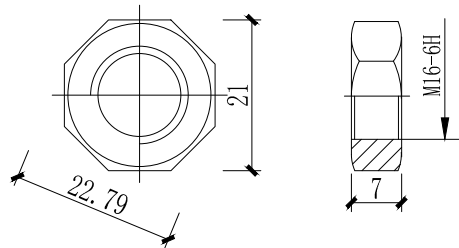
螺栓位置示意图



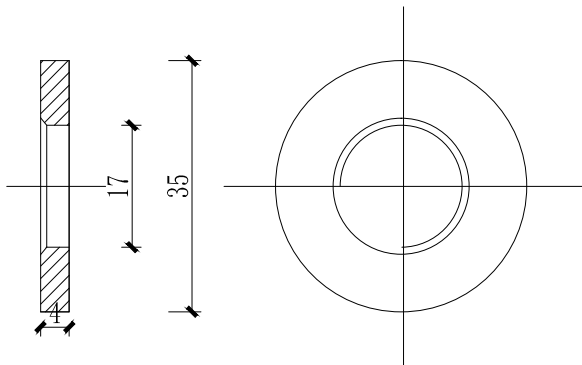
拼接螺栓JI-1 1:1



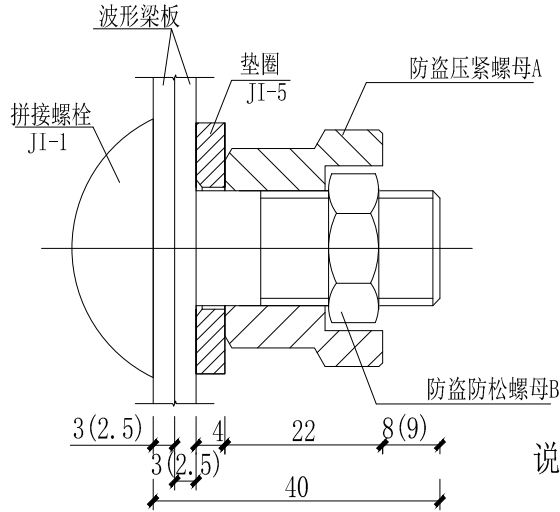
防盗压紧螺母A 1:1



防盗压紧螺母B 1:1



垫圈JI-5 1:1



防盗螺栓连接图 1:1

拼接螺栓A1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×40	0.087	45号钢	0.139
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JI-5	φ 35×4	0.052	Q235	

- 说明:
- 图中标注尺寸以mm为单位;
 - 拼接螺栓JI-1用于C级波形梁板之间的连接;
 - 拼接螺栓JI-1及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m²;
 - 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油, 以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
 - 拼接螺栓及连接副加工成品后, 其技术指标应达到国标8.8S级标准。

连接件结构设计图



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

C级波形梁护栏一般构造图

审定 解栋
审核 解栋

解栋
解栋

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王仁强
李思静

校核 余洪
设计 李思静

余洪
李思静

阶段

施工图

专业

公路

版本

日期

比例

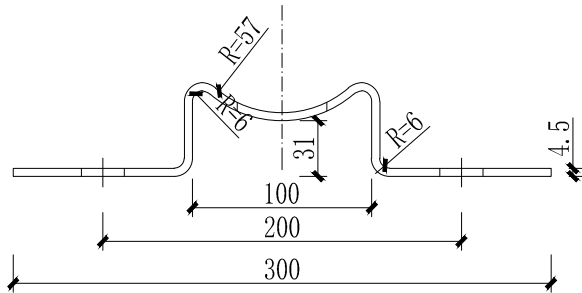
图号

S3-11

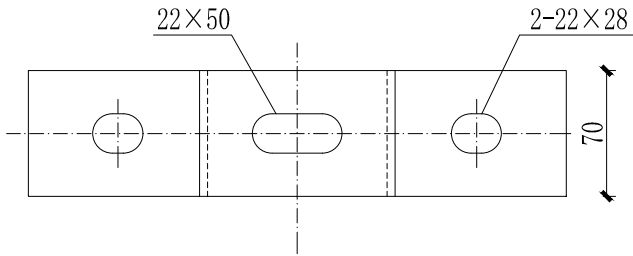
日期

2025.04

专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通



托架T-1型立面图 1:4



托架T-1型平面图 1:4

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

- 说明：
- 图中标注尺寸均以mm为单位；
 - 加工后的托架按规范要求进行防腐处理；
 - 本托架用于C级护栏的连接。

托架大样图



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

C级波形梁护栏一般构造图

审定
审核

解栋
解栋

项目负责人
专业负责人

王仁强
李思静

王仁强
李思静

校核

余洪
李思静

阶段

施工图
比例

专业

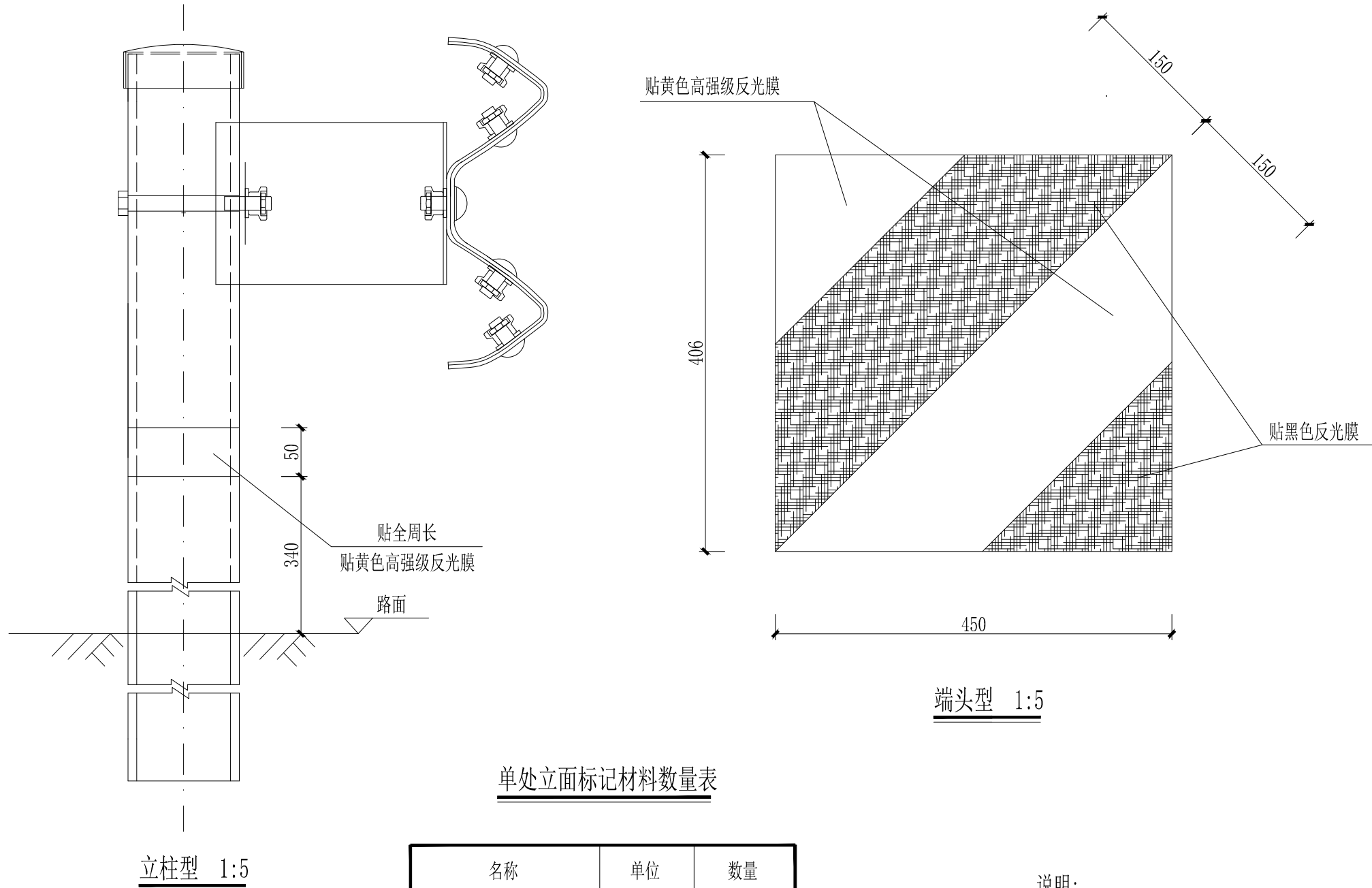
公路

版本

日期

2025.04

专业	日期	制图	工艺	土建	结构	电气	仪器	给排水	暖通
专业	日期	制图	工艺	土建	结构	电气	仪器	给排水	暖通
专业	日期	制图	工艺	土建	结构	电气	仪器	给排水	暖通



单处立面标记材料数量表

名称	单位	数量
护栏立柱反光膜	平方米	0.018
护栏端头反光膜	平方米	0.183

- 说明:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 立柱型的间距在所有普通型波形梁护栏上均为8米，所有加强型波形梁护栏上均为8米。
 3. 端头是 I 型端头，所有的端头必须全部贴反光膜。
 4. 本图适用于C级波形护栏。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

C级波形梁护栏一般构造图

审定
审核

解栋
解栋

项目负责人
专业负责人

王仁强
李思静

王仁强
李思静

校核

余洪
李思静

余洪
李思静

阶段
比例

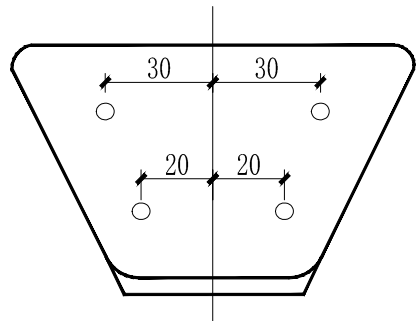
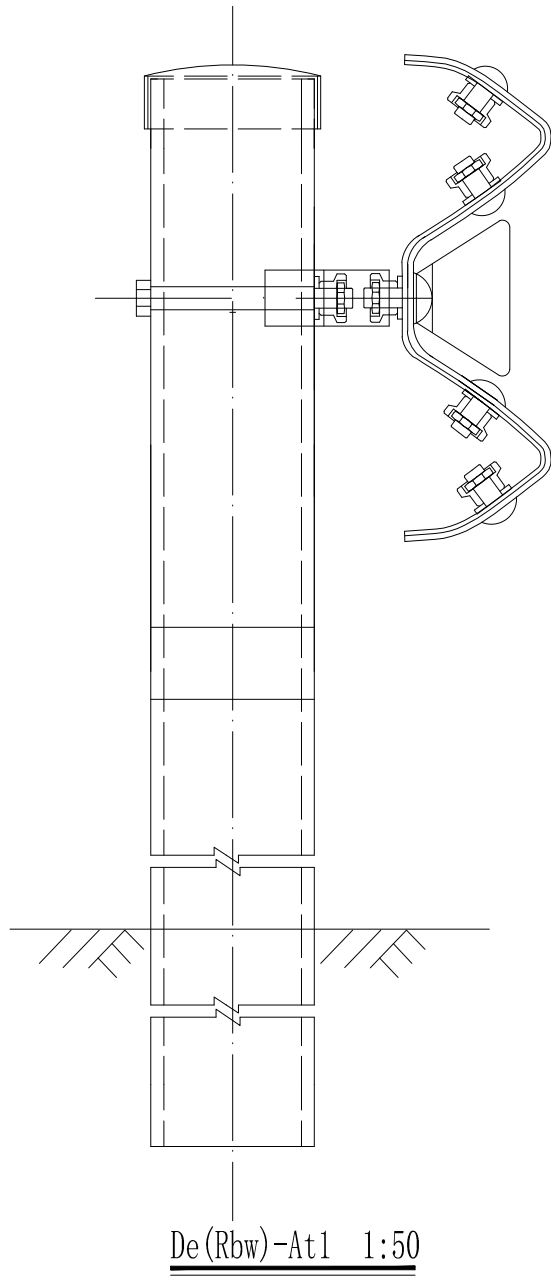
施工图
图号

公路
S3-11

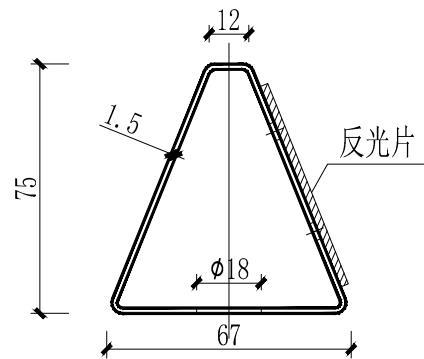
版本
日期

2025.04

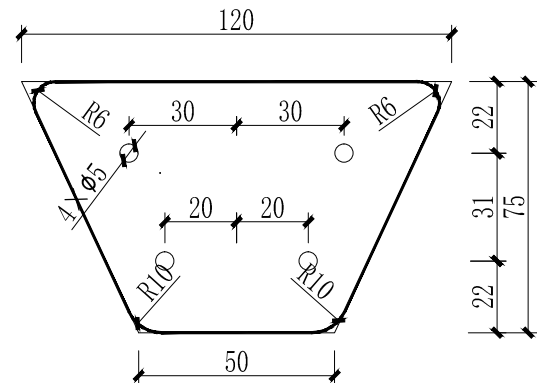
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
专业	日期	总图	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通



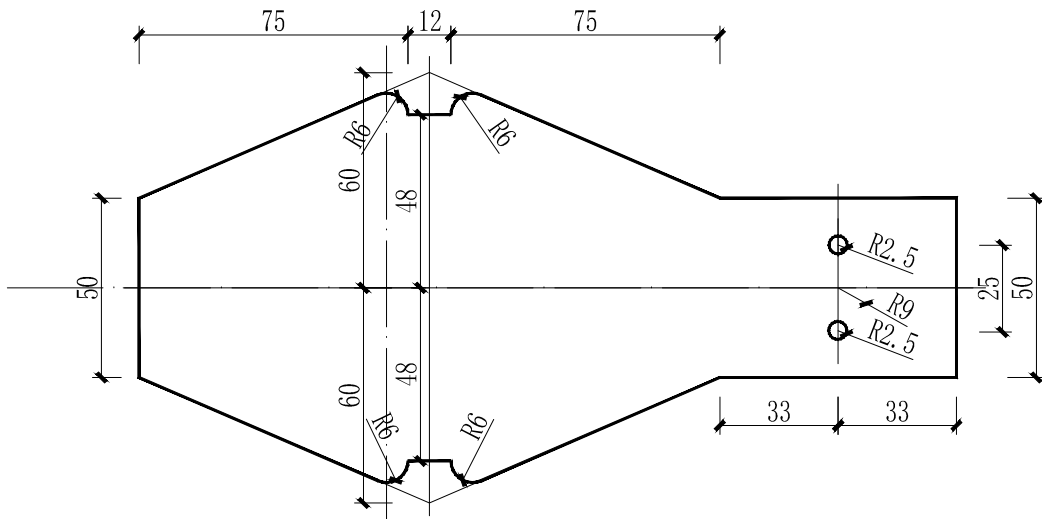
立面图 1:2



侧视图 1:2



反射器大样图 1:2



轮廓标支架展开图 1:2

单个双面反光轮廓标材料数量表

名 称	规 格 (mm)	数 量	单 重	总 重
轮廓标支架	120×50×1.5×228	1个	0.20Kg	0.20Kg
反 光 片	120×50×75	1个		
膨胀螺栓	φ5×25	2个		
半圆头铆钉	φ5×12	4个		

说明:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 反光片与支架用Φ5×12的半圆头铆钉连接。
3. 反光片反光强度为高强级。
4. 本图为C级波形护栏附着式轮廓标大样图。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

C级波形梁护栏一般构造图

审 定 解 释
审 核 解 释

解 释
解 释

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

校 核 余 洪
设 计 李思静

阶 段 施工图
比 例

图 号 S3-11
日 期 2025.04

版 本

专 业 公路

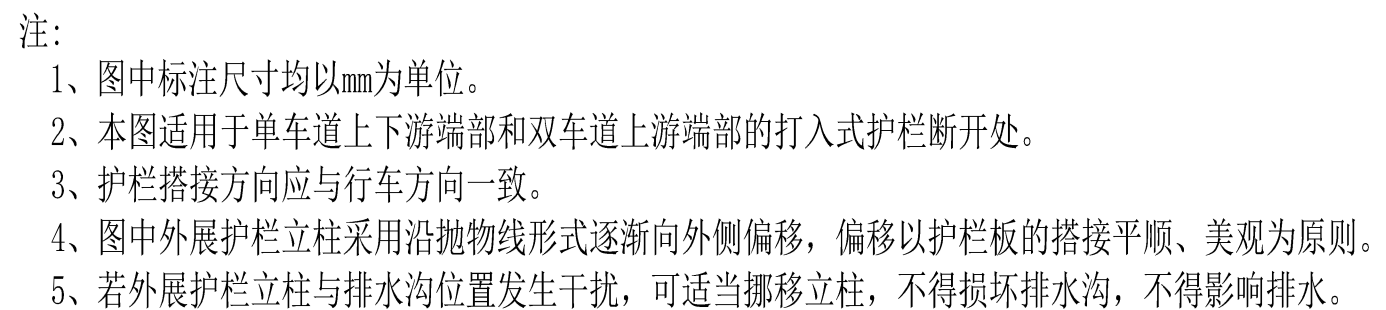
图 号

日 期

版 本

专 业

图 号



护栏设置一览表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

S3-12 第 1 页 共 1 页

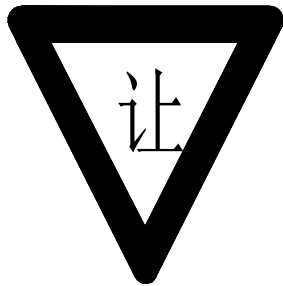
[illegible]

编制：李思静

复核: 余洪

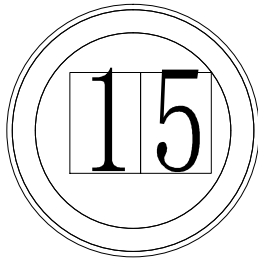
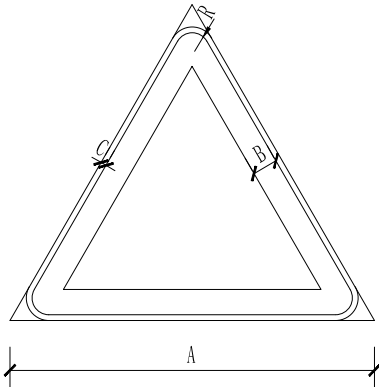
审核: 解析

专业	日期	图	审	电	仪	控	绘	注
专业	日期	图	审	电	仪	控	绘	注



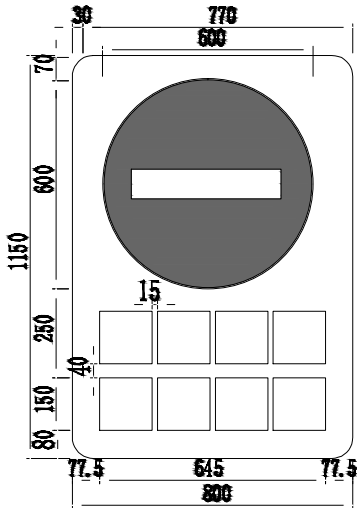
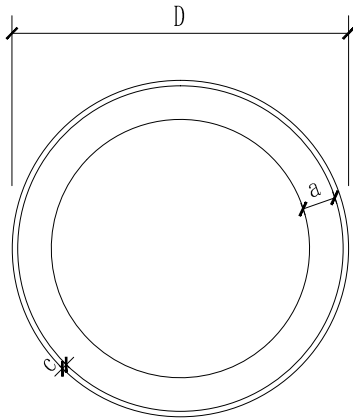
减速让行(禁2)

1:20

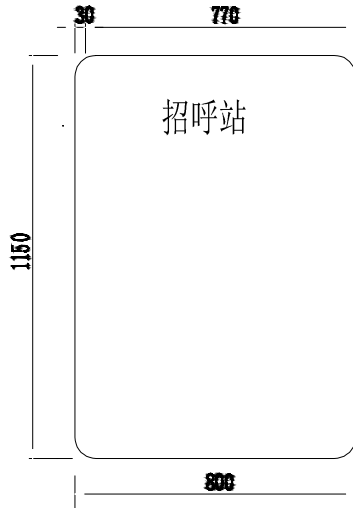


限制速度标志(禁37)

1:20



禁止九座及以上客车通行



招呼站牌

圆 形 标 志	标志外径D, cm	60
	红边宽度a, cm	6
	红杠宽度b, cm	4.5
	衬底边宽度c, cm	0.4
三 角 形 标 志	三角形边长a, cm	70
	红边宽度b, cm	7
	衬底边宽度c, cm	0.4

- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米为单位。
 2. 平交叉路口标志, 顶角朝上, 颜色为黄底、黑边、黑图案。停车让行标志, 顶角朝下, 为红底白字外, 余均为白底、红圈、红杠、图案压杠。均为等边三角形, 标志板采用LF2-M型铝合金制作, 板厚2.5毫米。
 3. 标志板的形式参照《道路交通标志和标线》GB5768-2009选择使用。
 4. 各种标志牌设置位置见标志一览表。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

标志版面设计图

审 定 解 释
审 核 解 释

解 释
解 释

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王 仁 强
李 思 静

校 核 余 洪
设 计 李思静

余 洪
李 思 静

阶 段
比 例

施 工 图

专 业

公 路

版 本

图 号 S3-13
日 期 2025.04

标志设置一览表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

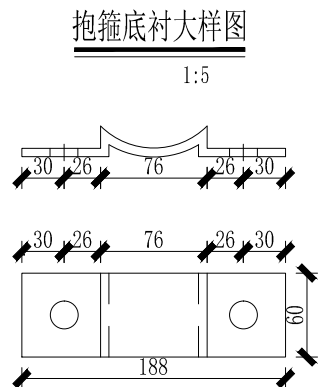
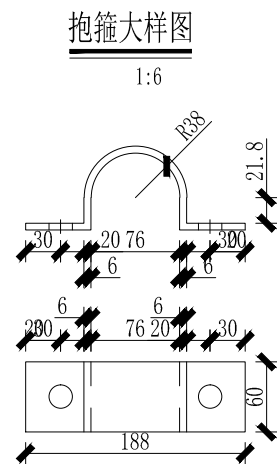
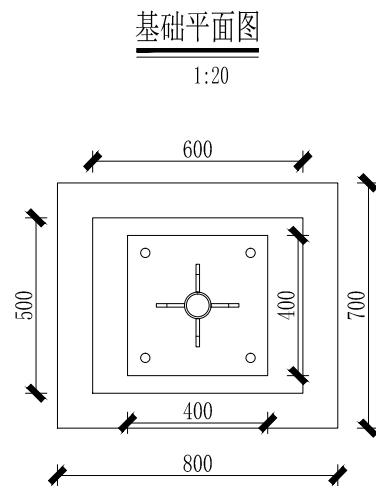
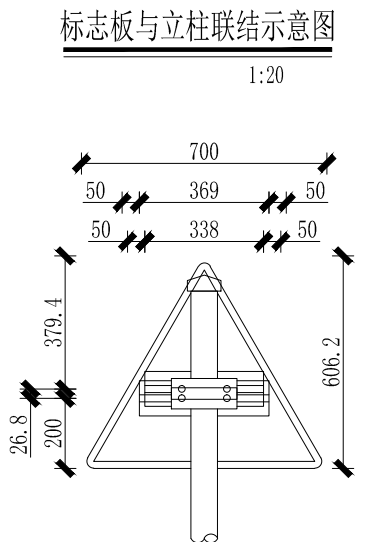
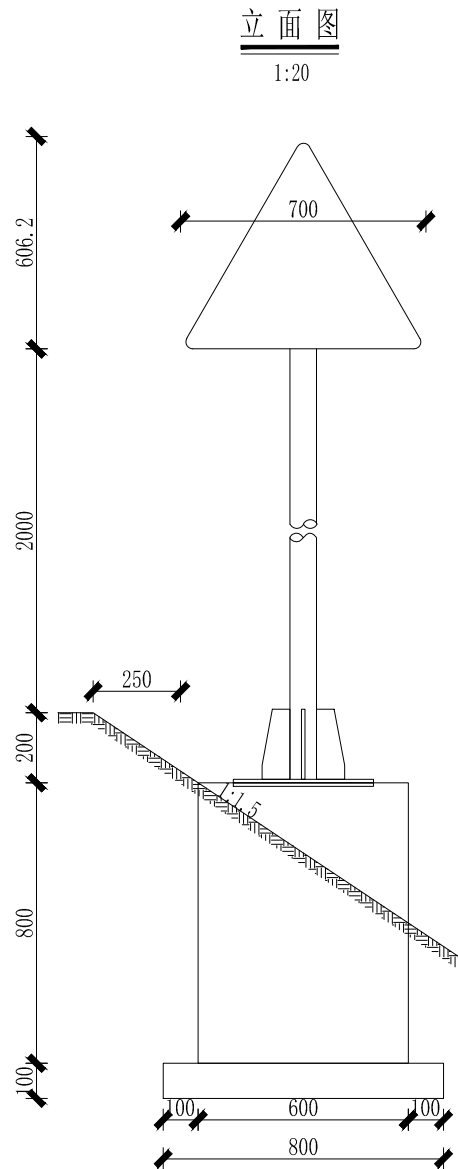
序号	编号	里程桩号	位置	侧别	数量 (块)	标志类型	标志内容	版面尺寸 (cm)	结构形式	钢材 (kg)	铝材 (kg)	IV类反光 膜(m2)	钢筋(kg)	C25混凝土	备注
1	1号路	K0+010	主线	左侧	1	禁令标志	减速让行	▽70	单柱式	76.685	3.386	0.339		0.24	新增
		K0+010	主线	右侧	1	禁令标志	禁止九座及 以上客车通 行	□115×80	单柱式	58.31	9.91	0.48		0.24	新增
		K0+020	主线	右侧	1	禁令标志	限制速度15	○60	单柱式	51.479	4.035	0.45		0.384	新增
2	1号路	K0+000	主线	右侧	1	招呼站牌	招呼站牌	□115×80	单柱式	58.31	9.91	0.48		0.24	新增
合计					4					244.784	27.241	1.749		1.104	

编制：李思静

复核: 余洪

审核: 解栋

专业	签字	日期
总图		
工艺		
土建		
结构		
电气		
仪表		
给排水		
暖通		



标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	700×2.0	1.782	1	1.782	铝合金板
反光膜	Ⅳ类	0.339 (平方米)			Ⅲ类
滑动槽钢	100×30×4×338	0.767	1	0.767	铝合金
	100×30×4×369	0.837	1	0.837	铝合金
抱箍	60×6×262.881	0.743	2	1.486	钢板
抱箍底衬	60×6×184.21	0.521	2	1.041	钢板
连接螺栓	M20×100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	Φ76×6×2710	28.076	1	28.076	热轧无缝钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材

- 说明:
1. 本图尺寸均以mm为单位。
 2. 标志板采用2.0mm厚的3003铝板制作, 滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
 3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接, 板面上的柳钉应打磨平滑。
 4. 标志板边缘应作角铝加固处理。
 5. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理, 紧固件的镀锌量为350g/m², 其它钢构件的镀锌量为600g/m²。
 6. 所有钢构件均应特殊说明外均采用Q235钢制作。
 7. 为防止雨水渗入, 立柱顶部应加柱帽。
 8. 标志板与立柱采用抱箍连接。
 9. 标志处于挖方路段时, 应设在边沟外侧, 立柱长度可以相应调整。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

单柱式标志一般构造图

审定 解栋
审核 解栋

解栋
解栋

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王仁强
李思静

校核 余洪
设计 李思静

余洪
李思静

阶段
比例

施工图
图号

专业
S3-15

公路
日期

版本
2025.04

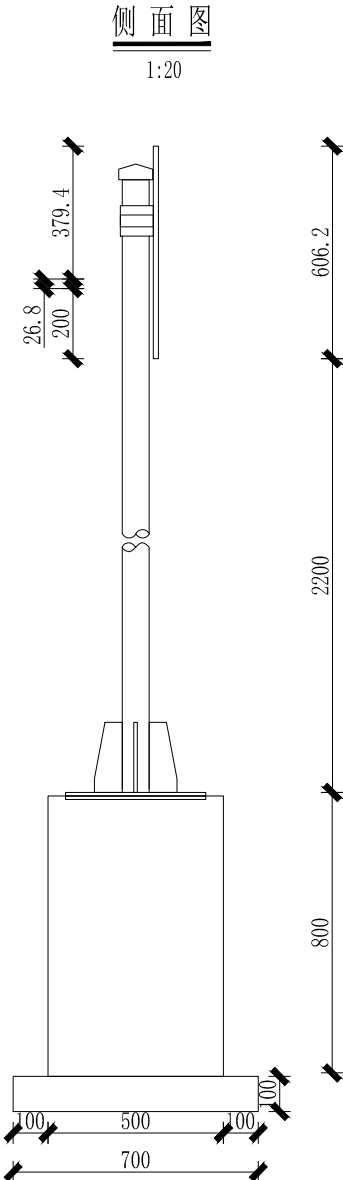
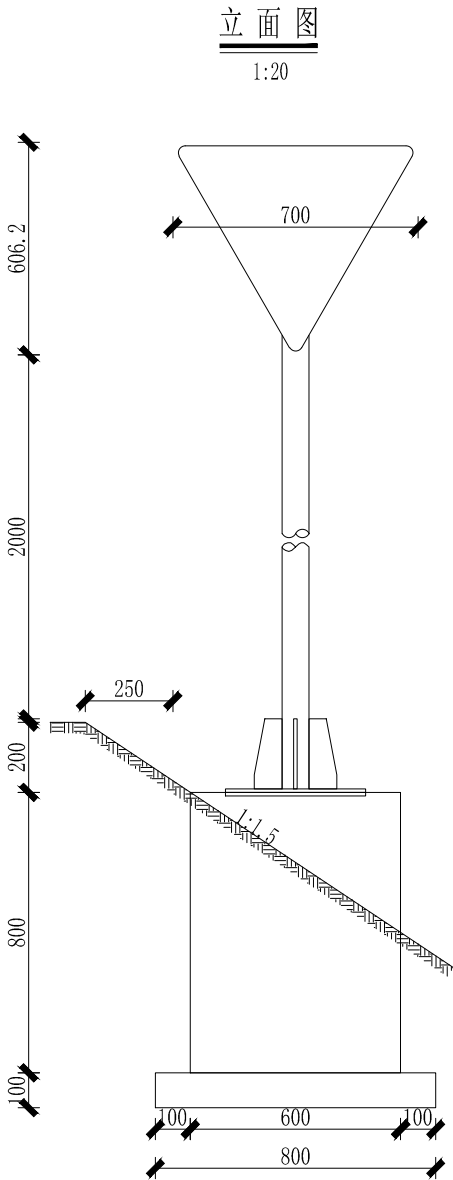
专业	日期	图名	工艺	土建	结构	电气	仪表	给排水	暖通
签字									

标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	700×2.0	1.782	1	1.782	铝合金板
反光膜	Ⅳ类	0.339 (平方米)			Ⅲ类
滑动槽钢	100×30×4×338	0.767	1	0.767	铝合金
	100×30×4×369	0.837	1	0.837	铝合金
抱箍	60×6×262.881	0.743	2	1.486	钢板
抱箍底衬	60×6×184.21	0.521	2	1.041	钢板
连接螺栓	M20×100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
	M27	0.168	4	0.672	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
	27	0.053	4	0.211	平垫圈
立柱	Φ76×6×2710	28.076	1	28.076	热轧无缝钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材
基础法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢板
地脚螺栓	M27×500	3.382	4	13.53	U型地脚螺栓
钢筋	Φ14×542.832	0.657	8	5.255	HRB400
钢筋	Φ8×2640	1.043	2	2.086	HPB300
基础	600×500×800	0.24 (立方米)			C25
垫层	800×700×100	0.056 (立方米)			碎石

说明：

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2.0mm厚的3003铝板制作，滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接，板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 标志板边缘应作角铝加固处理。
5. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350g/m2，其它钢构件的镀锌量为600g/m2。
6. 所有钢构件均应特殊说明外均采用Q235钢制作。
7. 为防止雨水渗入，立柱顶部应加柱帽。
8. 标志板与立柱采用抱箍连接。
9. 标志处于挖方路段时，应设在边沟外侧，立柱长度可以相应调整。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

单柱式标志一般构造图

审定
审核

解栋
解栋

项目负责人
专业负责人

王仁强
李思静

王仁强
李思静

校核
设计

余洪
李思静

余洪
李思静

阶段
比例

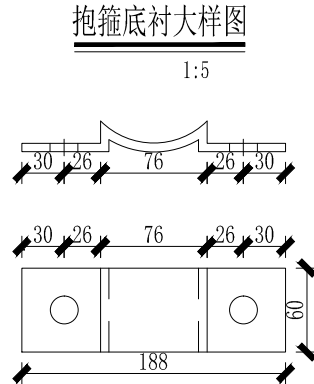
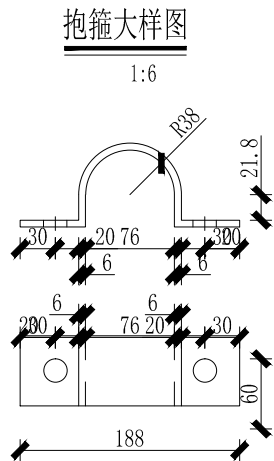
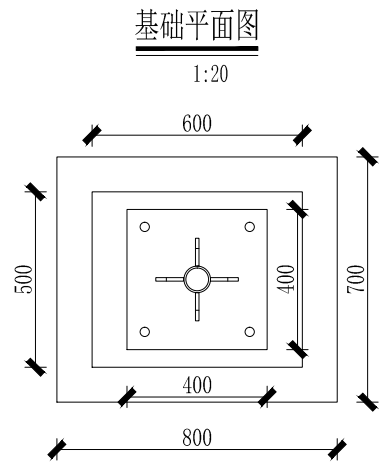
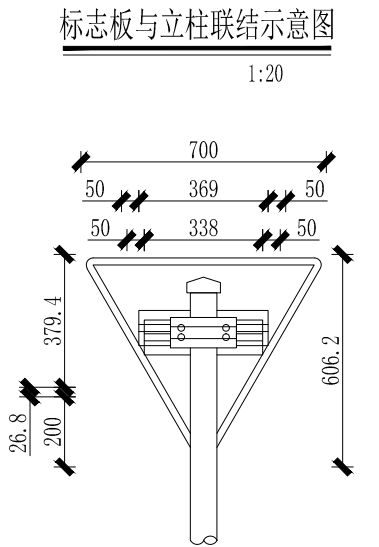
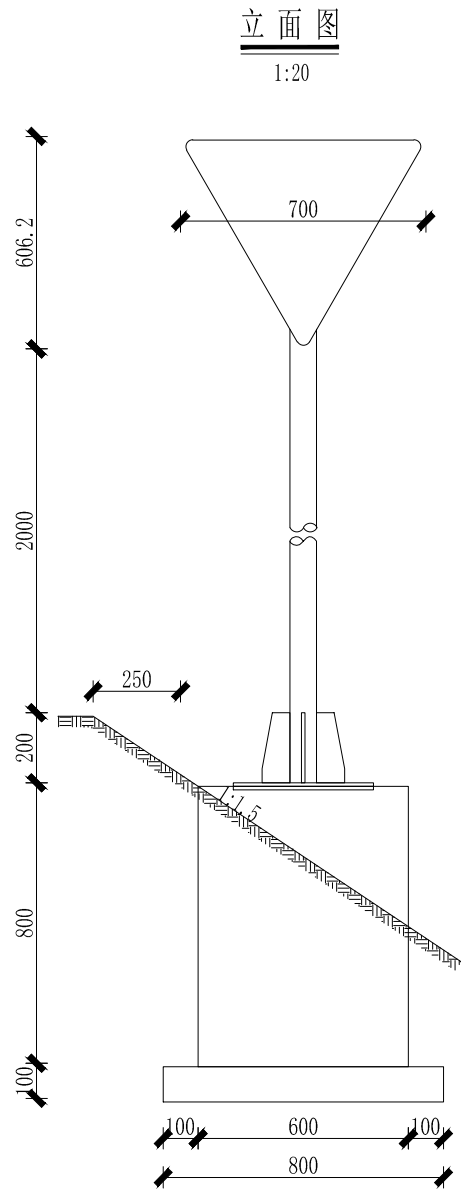
施工图
图号

专业
S3-15

公路
日期

版本
2025.04

专业	签字	日期
总图		
工艺		
土建		
结构		
电气		
仪表		
给排水		
暖通		



标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	700×2.0	1.782	1	1.782	铝合金板
反光膜	Ⅳ类	0.339 (平方米)			Ⅲ类
滑动槽钢	100×30×4×338	0.767	1	0.767	铝合金
	100×30×4×369	0.837	1	0.837	铝合金
抱箍	60×6×262.881	0.743	2	1.486	钢板
抱箍底衬	60×6×184.21	0.521	2	1.041	钢板
连接螺栓	M20×100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	Φ76×6×2710	28.076	1	28.076	热轧无缝钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材

说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2.0mm厚的3003铝板制作, 滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接, 板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 标志板边缘应作角铝加固处理。
5. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理, 紧固件的镀锌量为350g/m², 其它钢构件的镀锌量为600g/m²。
6. 所有钢构件均应特殊说明外均采用Q235钢制作。
7. 为防止雨水渗入, 立柱顶部应加柱帽。
8. 标志板与立柱采用抱箍连接。
9. 标志处于挖方路段时, 应设在边沟外侧, 立柱长度可以相应调整。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

单柱式标志一般构造图

审定 解栋
审核 解栋

解栋
解栋

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王仁强
李思静

校核 余洪
设计 李思静

余洪
李思静

阶段
比例

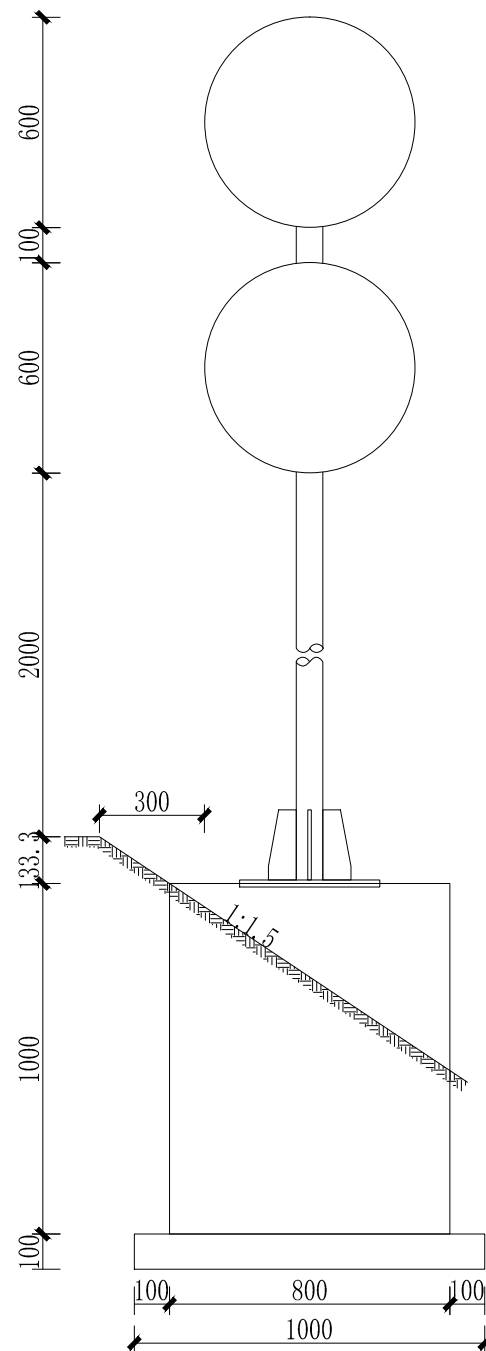
施工图
图号

专业
S3-15

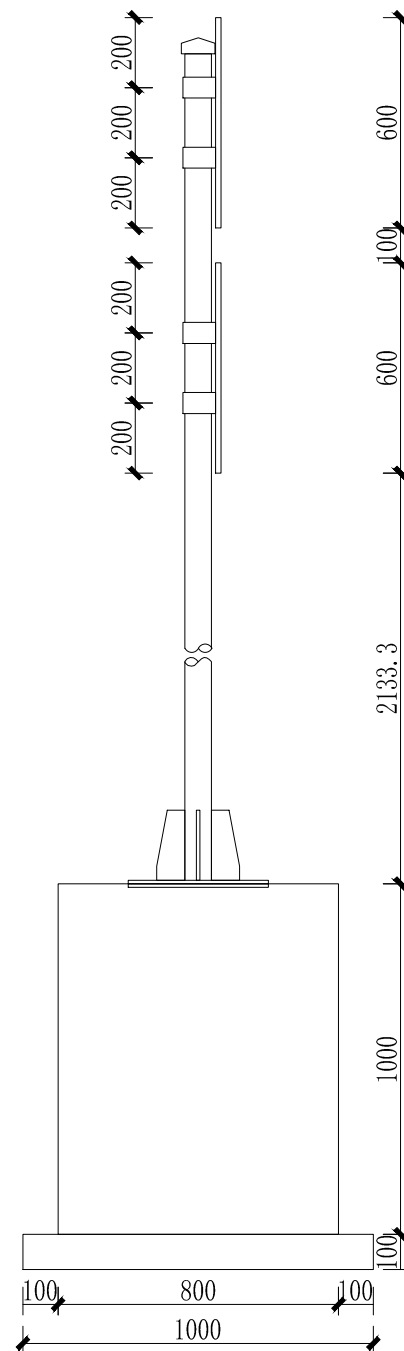
公路
日期

版本
2025.04

1:20



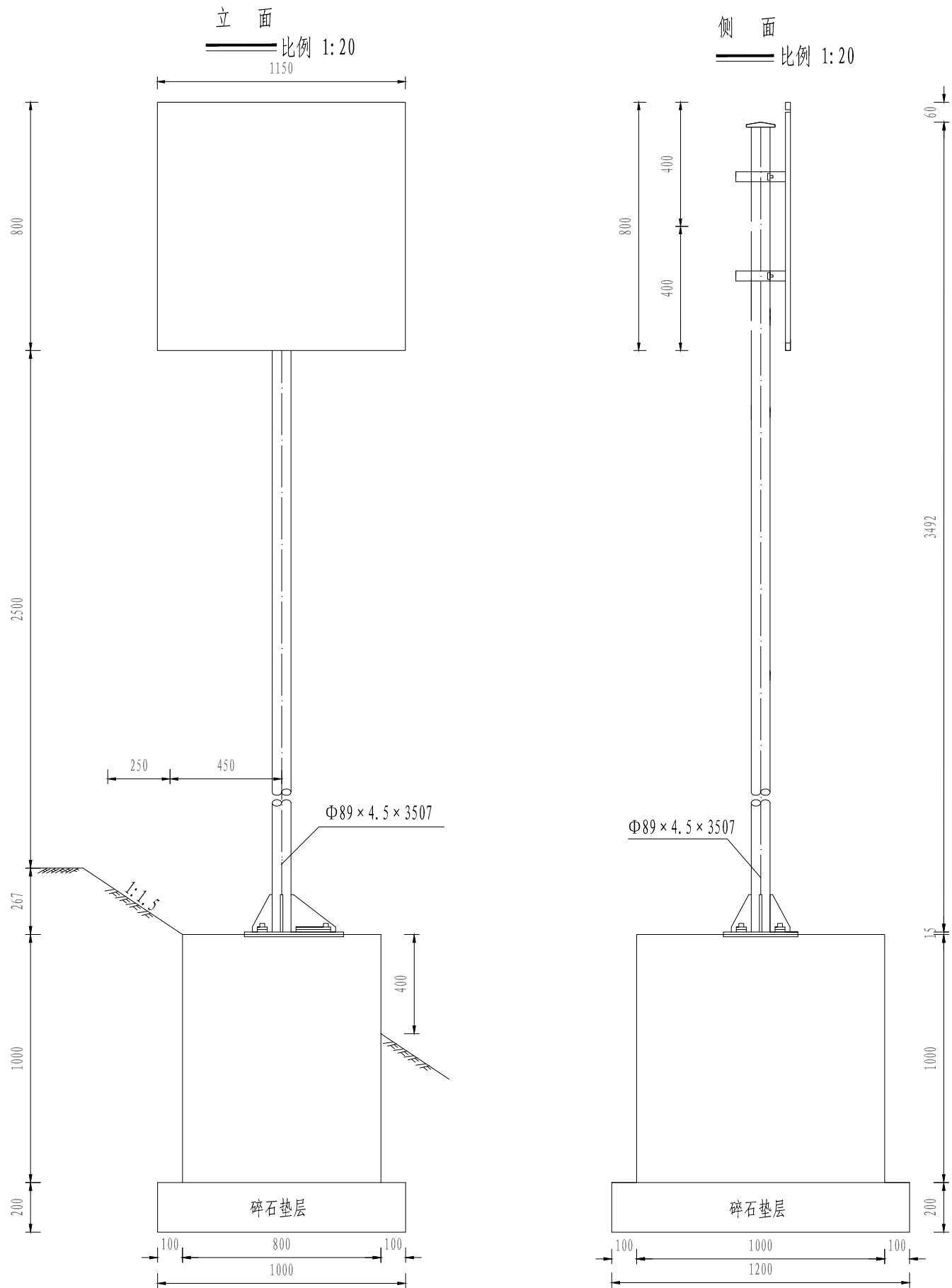
1:20



材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	Φ600×2.0	2.375	2	4.75	铝合金板
反光膜	Ⅳ类	0.905 (平方米)			Ⅲ类
滑动槽钢	100×30×4×366	0.83	4	3.32	铝合金
抱箍	60×6×262.881	0.743	4	2.972	钢板
抱箍底衬	60×6×184.21	0.521	4	2.082	钢板
连接螺栓	M20×100	0.304	8	2.432	六角螺栓
螺母	M20	0.062	8	0.495	六角螺母
	M27	0.168	4	0.672	六角螺母
垫圈	20	0.025	8	0.198	平垫圈
	27	0.053	4	0.211	平垫圈
立柱	Φ76×6×3330	34.499	1	34.499	热轧无缝钢管
柱帽	Φ76	0.716	1	0.716	钢材
基础法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢板
地脚螺栓	M27×500	3.382	4	13.53	U型地脚螺栓
钢筋	Φ14×842.832	1.02	10	10.198	HRB400
钢筋	Φ8×3440	1.359	3	4.076	HPB300
基础	800×800×1000	0.64 (立方米)			C25
垫层	1000×1000×100	0.1 (立方米)			碎石

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2.5mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 标志板边缘应作角铝加固处理。
5. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m²,其它钢构件的镀锌量为600g/m²。
6. 所有钢构件均应特殊说明外均采用Q235钢制作。
7. 为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
8. 标志板与立柱采用抱箍连接。
9. 标志处于挖方路段时,应设在边沟外侧,立柱长度可以相应调整。

专业	签字	日期
总图		
工艺		
土建		
结构		
电气		
仪表		
给排水		
暖通		



单个标志材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数	重量 (kg)	体积 (m³)
钢管立柱	Φ89×4.5×3507	33.504	1	33.504	
标志板	1150×800×3	9.086	1	9.086	
滑动螺栓	M18×40	0.125	4	0.600	
地脚螺栓	M24×700	3.550	6	21.300	
滑 块	50×30×20	0.169	6	1.014	
滑动槽钢	50×25×3×600	0.9	2	1.8	
抱 箍	50×5	0.571	2	1.142	
抱箍底衬	50×8	0.440	2	0.88	
螺 母	M18	0.0442	12	0.530	
	M20	0.0759	8	0.607	
垫 圈	M18	0.014	6	0.084	
	M20	0.0175	4	0.070	
加劲法兰盘	400×600×20	45.613	1	45.613	
底座法兰盘	400×600×20	25.627	1	25.627	
柱 帽		0.193	1	0.193	
钢 筋	Φ8	1.335	5	6.675	
	Φ14	1.148	10	11.48	
混凝土	C25				1.120
碎石垫层					0.384

- 注：
- 图中尺寸以毫米计，比例为1:20。
 - 标志牌基础埋置于路基边坡，埋置方式如图所示。
 - 标志板采用2024-T4型铝合金板制做，板厚3毫米。
 - 标志板与滑动槽钢用铝焊，两面焊。
 - 立柱与板面连接，连接件、抱箍与抱箍底衬设计、标志卷边与柱帽分别见相应的设计图及大样图。
 - 所有铁件外露部分均做防锈处理。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工 程
名 称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图 纸
名 称

单柱式标志一般构造图

审 定 解 释
审 核 解 释

解 释
解 释

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

校 核 余 洪
设 计 李思静

阶 段 施工图
比 例

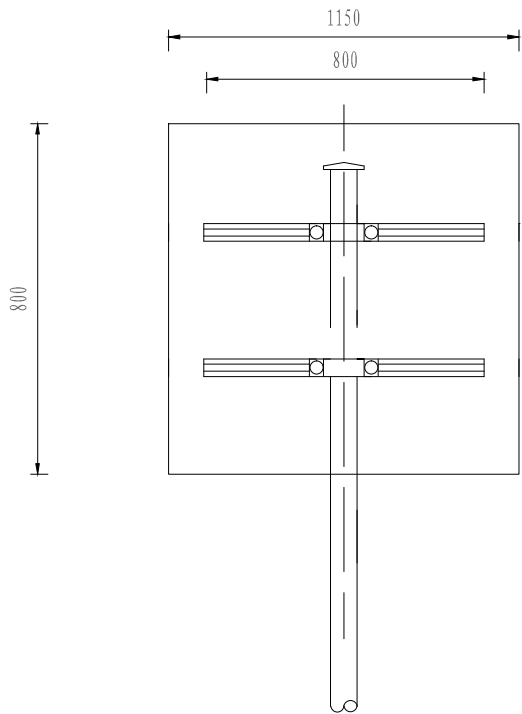
图 号 S3-15

版 本
日 期

2025.04

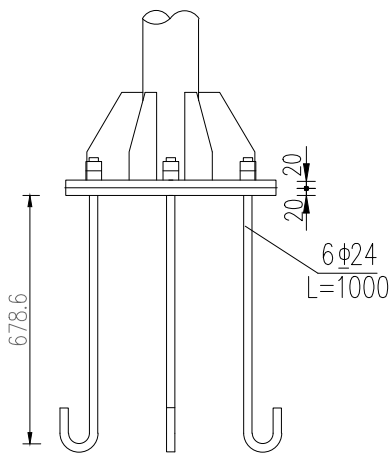
标志板后加固件构造图

比例 1:20



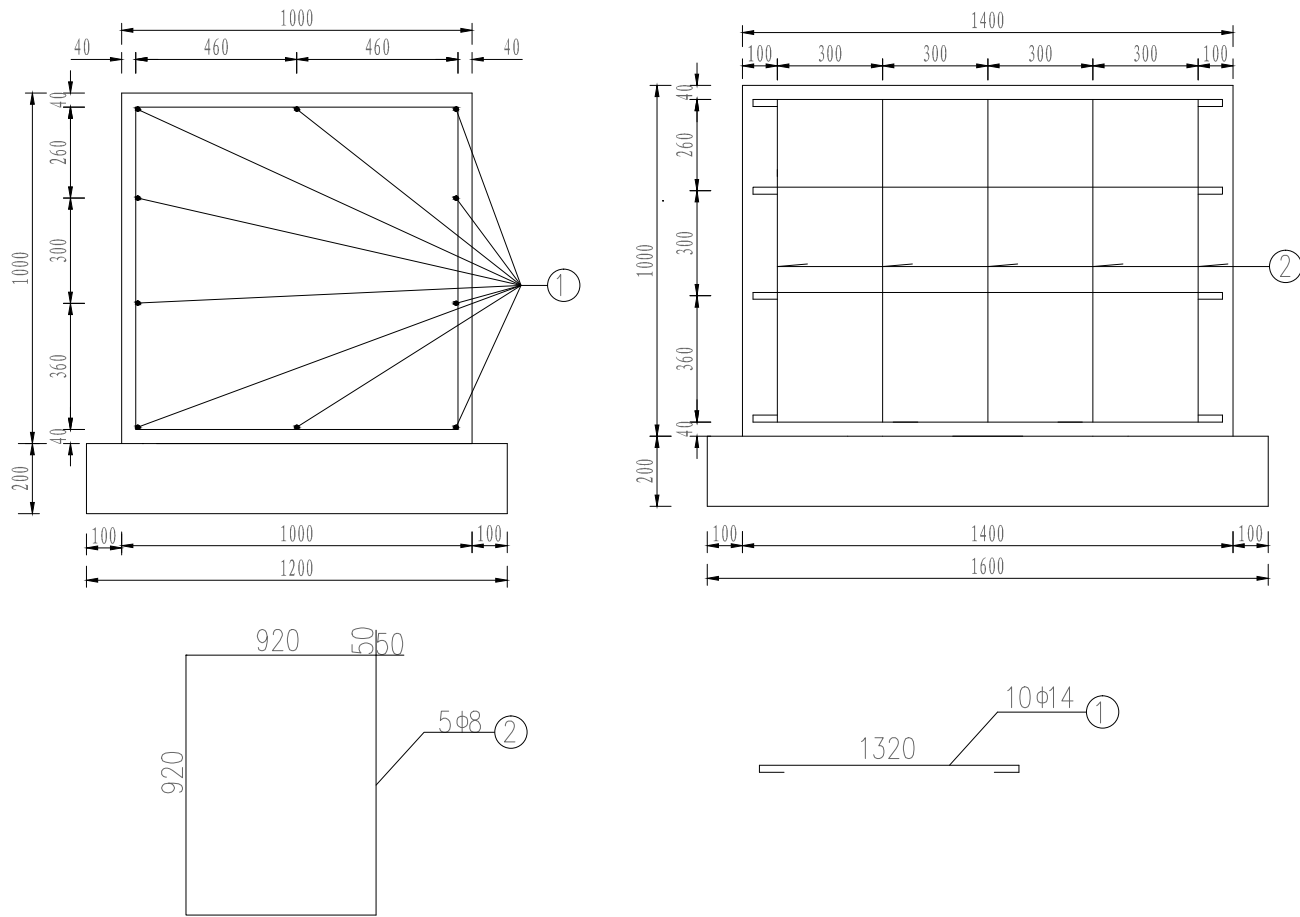
底座连接大样

1:10



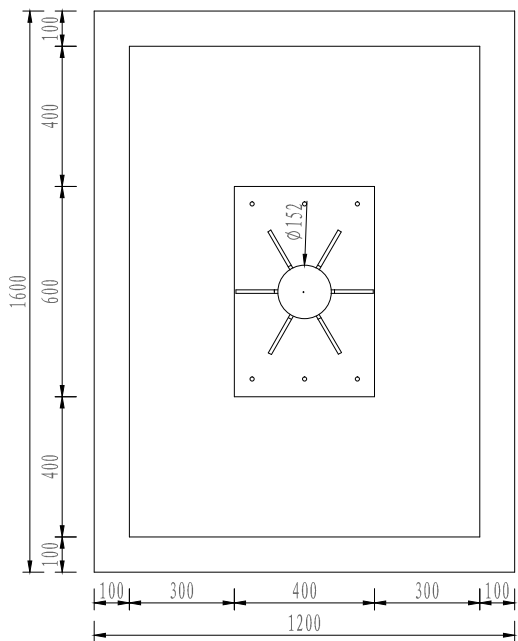
基础钢筋布置

1:20



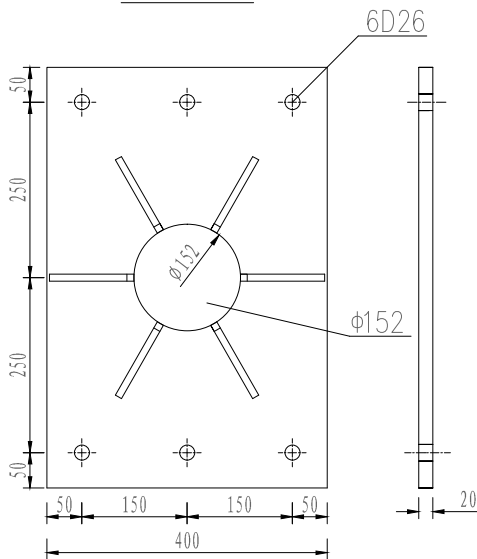
基础平面

1:20



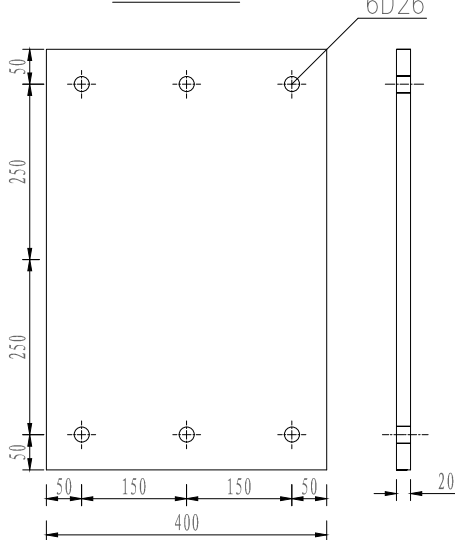
加劲法兰盘

1:10



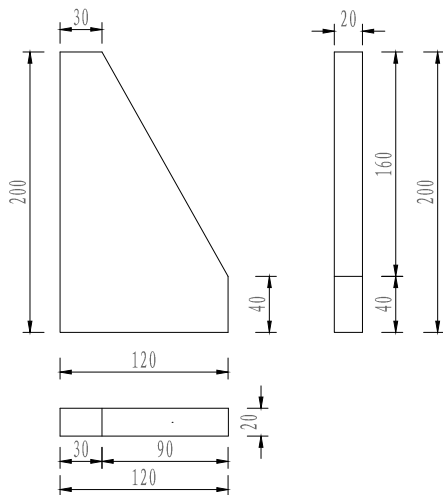
底座法兰盘

1:10



底座加劲肋大样

1:5



注:
1. 本图尺寸以毫米计。



重庆渝宏建筑规划设计有限公司
Chongqing Yuhong Building Planning Design Ltd.

工程名称

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

图纸名称

单柱式标志一般构造图

审定 解栋
审核 解栋

解栋
解栋

项目负责人 王仁强
专业负责人 李思静

王仁强
李思静

校核 余洪
设计 李思静

余洪
李思静

阶段 施工图
比例

专业 公路
图号

版本 S3-15
日期

2025.04

沿线筑路材料料场表

垫江县普顺镇青龙村道路硬化工程

料场编号	料场（厂）名称	料场（厂）位置	材 料 及 料 场 说 明	上路桩号	上路距离(km)	储量	开采方式	运输方式	便道(km)	便桥 (m/座)	备 注
1	碎石	普顺镇	可从普顺镇采石场外购，储料丰富，交通方便。		4	丰富	机械开采	汽车运输			
2	片石、块石	普顺镇	可从普顺镇采石场外购，储料丰富，交通方便。		4	丰富	机械开采	汽车运输			
3	细砂	普顺镇	可从普顺镇采石场外购，储料丰富，交通方便。		4	丰富	机械开采	汽车运输			
4	中粗砂	普顺镇	可从普顺镇采石场外购，储料丰富，交通方便。		4	丰富	机械开采	汽车运输			
5	水	项目沿线村落	项目沿线水资源丰富，在项目经过多条河沟，其水质可满足要求施工及生活用水要求。								
6	水泥	梁平区	梁平区附近采购。		33	丰富		汽车运输			
7	钢材	梁平区	梁平区附近采购。		33	丰富		汽车运输			

编制：李思静

复核：何洪

审核：解林