

# 垫江县曹回镇银珠村等 3 个村农村公路安全能力提升工程

## 一阶段施工图设计

项目总长：1.474km

第一册 共一册

四川省合道市政工程设计有限公司

工程设计证书：乙级 编号：A151032617

二〇二五年七月



# 垫江县曹回镇银珠村等 3 个村农村公路安全能力提升工程

## 一阶段施工图设计

项目总长：1.474km

技术负责人：张旭云 张旭云（高级工程师）

项目负责人：何斌 何斌（高级工程师）

四川省合道市政工程设计有限公司

工程设计证书：乙级 编号：A151032617

二〇二五年七月



# 工程 设计 资质 证书

证书编号：A151032617（临）

有效期：至2025年11月20日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：四川省合道市政工程设计有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：公路行业（公路）专业乙级；水利行业（河道整治）专业乙级。

\*\*\*\*\*

发证机关



2024年11月20日

No.AZ 0113292

目 录

序号	图 名	图号	备注	序号	图 名	图号	备注
一	第一篇 总体设计			6	路基土石方数量计算表	S3-06	
1	项目地理位置图	S1-01		7	路基横断面设计图	S3-07	
2	总说明书	S1-02		8	特殊路基工程数量表	S3-08	
3	主要技术经济指标表	S1-03		9	特殊路基设计图	S3-09	
				10	路面工程数量表	S3-10	
二	第二篇 路线			11	路面结构设计图	S3-11	
1	路线说明	S2-01		12	路基排水工程数量表	S3-12	
2	路线平面图	S2-02		13	路基排水设计图	S3-13	
3	道路纵断面图	S2-03		14	错车道、回车场设置一览表	S3-14	
4	直线、曲线及转角表	S2-04		15	错车道设计图	S3-09	
5	纵坡、竖曲线表	S2-05					
6	路线逐桩坐标表	S2-06		四	第四篇 涵洞		
7	公路逐桩用地与坐标表	S2-07		1	涵洞设计说明	S4-01	
8	公路用地图	S2-08		2	涵洞工程数量表	S4-02	
9	交安设施	S2-09		3	涵洞设计图	S4-03	
10	安全设施说明	S2-09-1					
11	安全设施工程数量汇总表	S2-09-2		五	第六篇 路线交叉		
12	安全设施数量表	S2-09-3		1	平交说明书	S6-01	
13	波形护栏构造图	S2-09-4		2	平面交叉数量表	S6-02	
14	标志设施一览表	S2-09-5		3	平面交叉设计图	S6-03	
15	单柱式标志一般构造图	S2-09-6					
16	凸面镜设置一览表	S2-09-7		六	第八篇 环境保护与景观设计		
17	凸面镜安装大样图	S2-09-8		1	环境保护说明	S8-01	
18	安全设施布设横断面图	S2-09-9					
19	道口桩设置一览表	S2-09-10		七	第十篇 筑路材料		
20	道口桩一般构造图	S2-09-11		1	筑路材料说明	S10-01	
				2	沿线筑路材料表	S10-02	
三	第三篇 路基、路面						
1	路基、路面及排水设计说明	S3-01					
2	路基设计表	S3-02					
3	路基标准横断面图	S3-03					
4	路基一般设计图	S3-04					
5	超高方式图	S3-05					

# 第一篇：总体设计







# 第一篇 总说明书

## 1. 概述

### 1.1 工程概况及主要控制点

项目位于垫江县曹回镇银珠村 1、3 组，大坪村 5 组，河南村 1 组境内，共 5 条线路，路线总长 1.474 公里,本项目旨在改善垫江县曹回镇村农村公路现状，方便居民安全、便捷出行。

本项目实施后，实现垫江县曹回镇高银珠、大坪村、河南村、境通路。本次设计线路 1、线路 2 为新建路基，其余线路为现状道路（主要为现状土路基道路，部分为现状泥结碎石道路）改造，项目全线无桥梁段。

横断面形式如下：  
路基宽 4.5m 横断面布置形式（满铺）：0.5m（土路肩）+3.5m(行车道)+ 0.5m（土路肩）  
施工时，土路肩和行车道统一硬化处理。

设计线路一览表

线路名称	村组	起点	终点	里程(m)	路面宽度 (m)	路面结构形式
线路 1	银珠村 3 组	曹家新湾	蒋家湾	407.3	4.5	水泥混凝土路面
线路 2		蒋家湾路口	蒋伟堂房屋	159.3	4.5	水泥混凝土路面
线路 3	银珠村 1 组	熊常国岔路口	熊常伟房屋	382.2	4.5	水泥混凝土路面
线路 4	大坪村 5 组	刘德友路口	申通湾	425.0	4.5	水泥混凝土路面
线路 5	河南村 1 组	Y041 路口	欧朝富房屋	100.0	4.5	水泥混凝土路面
	合计：			1473.8		

### 1.2 改建原则及主要措施

按照本项目的设计及业主要求，在尽量满足原路平、纵面线形的前提下，避免拆迁房屋、尽量少占农田、耕地，并结合现场实际情况。按四级（II 类）标准，设计速度 15km/h 进行改建设计。本次设计在充分利用原有工程的基础上，路线进行适当的调整，并加强沿线交通安全设施。

- (1). 充分利用与积极改建相结合的原则。改建方案既要充分合理的利用原有工程，又要对明显不符合标准或病害严重影响畅通的地段，按规定等级标准进行改建。
- (2). 重视不良地质地段的治理，尽可能维护现有公路路基稳定，避免诱发新的地质病害。
- (3). 正确选择公路改建技术指标，满足农村公路的使用要求。
- (4). 加强全线安全设施，确保车辆运行安全。

- (5). 尽量利用现状道路路面进行扩宽，局部不符要求的进行适当调整。

### 1.3 环保及节约用地措施

在拟建项目设计、施工和营运过程中应采取相应措施，尽量使对环境的不利影响降到最低限度，即设计上采用最大限度的保护、施工中采用最小限度的破坏和营运过程中采用最大限度的恢复环境保护的原则。

- 本项目设计采取了以下节约用地措施：
- (1) 充分利用原有公路，恰当选择路线位置，避让耕地和经济作物区；灵活运用技术指标，合理确定路基高度、断面形式及边坡坡度，减少土地占用。
  - (2) 从社会经济综合效益出发，注重方案比选与研究，正确选择路基与桥梁等通过方式，节约土地和保护耕地。
  - (3) 对于较长路段的填方路段，在满足排水、设计洪水位要求的前提下，尽最大可能的降低设计标高，减少路基用地宽度。
  - (4) 尽量沿山坡坡脚或临河布设路线，以减少对土地的占用，减少对土地的分割，避免造成零星、小块土地的荒芜和浪费。

### 1.4 农村客运招呼站

本项目为农村公路硬化，主要为支路、入户路，车流量较小，且无客运车辆通过，故本项目不设置客运招呼站。

## 2. 设计采用的依据、技术规范及相关标准

### 2.1 设计依据

- (1). 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”及有关规定。
- (2). 本项目勘察设计合同书。

### 2.2 采用的设计规范及标准

- (1). 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2). 《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- (3). 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (4). 《公路排水设计规范》（JTGT D33-2012）；

- (5). 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (6). 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- (7). 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (8). 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (9). 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- (10). 《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）；
- (11). 《公路安全生命防护工程实施技术指南》；
- (12). 其它有关国家、地方法律和法规。

2.3 采用的施工规范、规程及工程验收标准

- (1). 《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2019）；
- (2). 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20 — 2015）；
- (3). 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）
- (4). 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；
- (5). 《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；

2.4 技术标准

设计采用以下技术标准，见表 1：

表 1 主要技术指标表

项 目			单 位	指标	
				规定值	采用值
公路等级				四级（Ⅱ类）	
设计时速（V）			km/h	15	15
路面横坡			%	1.5	1.5
极限最小平曲线半径（单车道）			m	12	12
平曲线最小长度			m	13	13.06
最大纵坡			%	14	12
最小坡长			m	45	45
回头曲线最小半径			m	10	—
竖曲线	凸形	最小半径	m	75	300
	凹形	最小半径	m	75	200
	最小长度		m	15	22
车辆荷载		设计荷载		公路—Ⅱ级	公路—Ⅱ级
桥梁及隧道宽度			m	与路基同宽	采用原宽
设计洪水频率	小桥、涵洞及小型排水物			1/15	1/15

3. 环境保护

3.1 施工期间对生态环境影响评价

项目路中心线 200 米范围内无特殊景观要求地带，附近没有文化大古迹和风景名胜区，没有受国家保护的野生动植物，项目实施不会破坏当地自然景观和人文景观。

施工期间对环境有影响的主要工程有：路基填方、挖土石方、排水工程；土石方调运及废方处理；路面材料拌和及运输，机械施工等噪音；施工队伍生活垃圾、废水等五大类。上述五类工程对环境的影响主要表现在自然环境和人工林木减少，水土流失，噪音扰民，农田环境污染等四个方面。

3.2 施工期间对生态环境保护对策

（1）水土污染和流失防治

项目施工工作区内，本项目路基窄，占土地较少，对原环境破坏较小。在设计中避免了大填大挖，减少土石方开挖量，尽量保持了原有地貌。路基设计配置较不完整的边坡防护和排水系统，可防止水土流失。业主将对本项目进行绿化设计，对保持水土将起到积极作用。

（2）污染防治

施工中加强对运输便道的洒水养护，对易扬尘的材料加蓬运输、堆放，以尽量减少扬尘对空气环境的污染。

（3）噪声污染防治

在桥涵预制等工程相对集中的施工场地，除必须连续作业的施工项目外，一般不应安排在深夜加班施工，以免过多地影响周围居民的休息。路基石方工程爆破施工应固定放炮时间，并先出安民告示。

（4）施工垃圾废水处理

在项目开工承包合同中应有不得造成环境污染的规定，施工队伍的固体垃圾应作掩埋处理，生活用水需处理后才能排放入农田、沟渠及江河。

施工结束后及时清理施工场地，尽快恢复生态。在道路两侧用地范围内的边坡平台、护坡道、弃土场内种植当地易成活的树木，作为环境绿化及公路行道树，可美化环境。

（5）对水环境的保护措施

施工中尽量将坚硬灰岩作为构造物砌体材料，就近选择台地、山沟设弃土场。施工废水和施工单位生活污水必须经过处理，达到排放标准后才能排放，以免污染沿线水质。

4. 筑路材料及运输条件

拟建道路位于垫江县曹回镇，起点、终点与现状道路相接。

4.1 块片石、碎石及砂料

项目所有碎石、砂均从距项目 60km 处垫江县三溪镇菁口开采区购买。

4.2 水泥

本项目水泥可就近到垫江县县城购买，采用公路运输。

4.3 钢材

钢材可就近到垫江县县城购买，运输方式均采用公路运输。

4.4 施工便道

本工程的施工机械通行及材料运输较方便，但施工时应按照切实可行的组织计划，合理安排施工便道。

4.5 工程用水

道路沿线水源较少，施工中需外运水到施工现场。

4.6 工程用电

本工程沿线均通电，施工单位可与当地电力部门联系后，自行搭接用电或者发电。

5. 交通部《工程建设标准强制性条文》执行情况

本合同段在施工图设计阶段，严格执行了工程建设标准强制性条文的有关规定，如公路路线部分：

第 7.5.1 条：规定当圆曲线半径小于不设超高的圆曲线最小半径时，应在圆曲线上设置超高。

第 7.9.1 条：各级公路的每一条车道均应保证有大于规定的停车视距。

总之，公路工程部分建设标准强制性条文中相关规定，均在施工图测量及施工图设计阶段得到了执行。

6. 施工组织设计

（1）施工时必须做好施工组织设计，以保证施工期间的交通运输和施工作业不受到干扰。

（2）施工期间的交通运输管制：为保证施工期间不影响交通，在施工前应做好交通管制宣传工作，以便沿线群众提前安排生产、生活。

（3）为满足施工作业的机具的通行要求，应全线统一协调安排、组织。

（4）施工期间注意排水，否则会影响交通和工程质量，延误工期。

（5）为保证挡墙和部份路基安全，路面分幅施工时，应先施工外幅。

（6）弃土应运往指定弃土场堆放，不能随意弃土。弃土场周围的排水系统应与路基排水相协调，应注意弃土场应与周围环境的协调。

7. 其它有关说明

未尽事宜除参见有关设计图外，应严格按照《公路路基施工技术规范》JTGF10-2019、《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015、《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004、《公路工程质量检验评定标准》JTG F80 / 1—2017 等执行。

8. 施工注意事项

（1）施工必须自始至终贯彻“动态施工”的理念，施工方法需与不断出露的地质情况密切配合，尤其边坡的开挖支护，应通过施工的动态监测来完善设计。

（2）各项工程施工必须严格按照施工标准、规范和要求进行。

（3）严格按照施工图设计文件进行施工，若需要变更，必须征得监理工程师和设计单位同意后方可执行。

（4）注意与前后路段的衔接，以及各项工序之间的检查、验收与衔接、使整个工程建设顺利进行。

（5）施工时要特别注意对地表根植土的保护。清表时集中堆放，取弃土施工完毕后，用地表耕作土进行覆盖、复垦。



9. 主要工程数量汇总表

序号	项目		单位	合计	备注
1	路基	清除表土	平方米	5246.1	
2		挖方	立方米	3775	
3		填方	立方米	2214	
4		换填挖方中的石块	立方米	693	
5	排水设施	圆管式边沟	米	35	
6		土边沟开挖	米	505	
7	路面	20cmC25 水泥混凝土面层	平方米	6980.9	
8		5cm 碎石调平层	平方米	6980.9	
9	交安设施	波形护栏 Gr-C-4E	米	640	
10		○ 直径=600mm	块	5	
11		道口桩	根	6	
12		凸面镜	块	5	
13	涵洞	1-0.6 钢筋混凝土圆管涵	米	12	
14		1-1.0 钢筋混凝土圆管涵	米	9	
15		1-2.0 钢筋混凝土圆管涵	米	8	

主要技术经济指标表

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S1-03

第 1 页 共 1 页

序号	指标名称	单位	数量	备注	序号	指标名称	单位	数量	备注
一、基本指标					五、路线交叉				
1	道路等级		四级（Ⅱ类）		17	平面交叉	处	7.0	
2	设计速度	公里/小时	15		六、交通工程及沿线设施				
二、路 线					18	安全设施			
3	路线总长	公里	1.474			（1）Gr-C-4E波形护栏	米	640	
4	平曲线最小半径	米/个	12/3			（2）标志牌	块	5	
5	回头曲线最小半径	米	-			（4）凸面镜	块	5	
6	平曲线最小长度	米/处	13.06/1			（5）道口桩	根	6	
7	最大纵坡	%/处	12/1						
8	最小坡长	米/处	45/2						
9	凸形曲线最小半径	米/处	300/2						
10	凹形曲线最小半径	米/处	200/2						
三、路基路面									
11	路基宽度	米	4.5						
12	路基工程								
	（1）清除表土	平方米	5246.1						
	（2）挖方	立方米	3775						
	（3）填方	立方米	2214						
	（4）换填挖方中的石块	立方米	693						
13	排水								
	（1）1-0.3圆管式边沟	米	35						
	（2）土边沟开挖	米	505						
14	路面结构类型								
	（1）20cmC25水泥混凝土面层	平方米	6980.9						
	（2）5cm碎石调平层	平方米	6980.9						
四、桥梁、涵洞									
15	桥梁、涵洞总道数	道	4.0						
16	平均每公里涵洞道数	道	2.7						

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云

## 第二篇：路线

## 第二篇    路线说明

### 1. 设计原则

- （1）在公路选、定线时，尽量沿已有道路布线，一般不考虑大范围脱离旧路，尽少占用草林地。
- （2）路线平面布设时，统筹考虑了建设项目的合理用地，减少占用土地，尽量利用地形，尽量避免新辟公路对土壤的扰动，防止水土流失，以保护生态环境。
- （3）选线时尽量考虑路线平、纵、横合理组合和配合，以“填挖平衡”为基本原则，减少对原路现在坡面的开挖和破坏，以利于保护公路沿线现有的自然环境。
- （4）路线通过重点病害路段，根据地质、地貌特征进行综合协调处理，对治理与绕避，改建与新建等进行了综合的分析比较，使病害对道路危害得到有效的控制，减少对自然坡面的开挖和破坏、减少路基土石方工程。
- （5）公路沿线植被发育，为防止公路建设破坏更多植被，设计在重点段落采取必要的防护措施，减少公路占地范围，以尽量减少对公路沿线植被的破坏。
- （6）对筑路材料的开采，运输路径，料场位置均作了合理选择，避免乱取、乱采造成地质灾害和环境污染。对建设过程中造成的裸露土地，必须种树、植草，防止水土流失。
- （7）善对各类水源的堵、截、排、导等工程措施，避免因公路建设期间或建设后对各类水源处理不当，而诱发路基病害造成对周围环境的不良影响。

### 2. 路线平面线形设计

本次设计所有线路均为现状道路硬化，平纵均按现状道路线型进行拟合。

#### 2.1 路线设计依据

设计依据：《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）。全段按农村公路标准,参照《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019),设计速度 15Km/h（四级公路〈Ⅱ类〉）进行设计。

#### 2.2 平面线形设计

全线长度 1.474km，平曲线最小半径 12m/3 处。

#### 2.2 纵面线形设计

新建路基段竖曲线设 8 个变坡点,最大纵坡 12％/1 处,最小坡长 45m。最小竖曲线半径:凸形 300m/2

处，凹形 200m/2 处。硬化段施工时路面高程按现状土坯道路高程+0.25m。

表 1    主要技术指标采用情况

项 目			单位	指标	
				规定值	采用值
公路等级				四级（Ⅱ类）	
设计时速（V）			km/h	15	15
路面横坡			%	1. 5	1. 5
极限最小平曲线半径（单车道）			m	12	12
平曲线最小长度			m	13	13. 06
最大纵坡			%	14	12
最小坡长			m	45	45
回头曲线最小半径			m	10	—
竖 曲 线	凸形	最小半径	m	75	300
	凹形	最小半径	m	75	200
	最小长度		m	15	22
车辆荷载		设计荷载		公路—Ⅱ级	公路—Ⅱ级
桥梁及隧道宽度			m	与路基同宽	采用原宽
设计洪水频率	小桥、涵洞及小型排水物			1/15	1/15

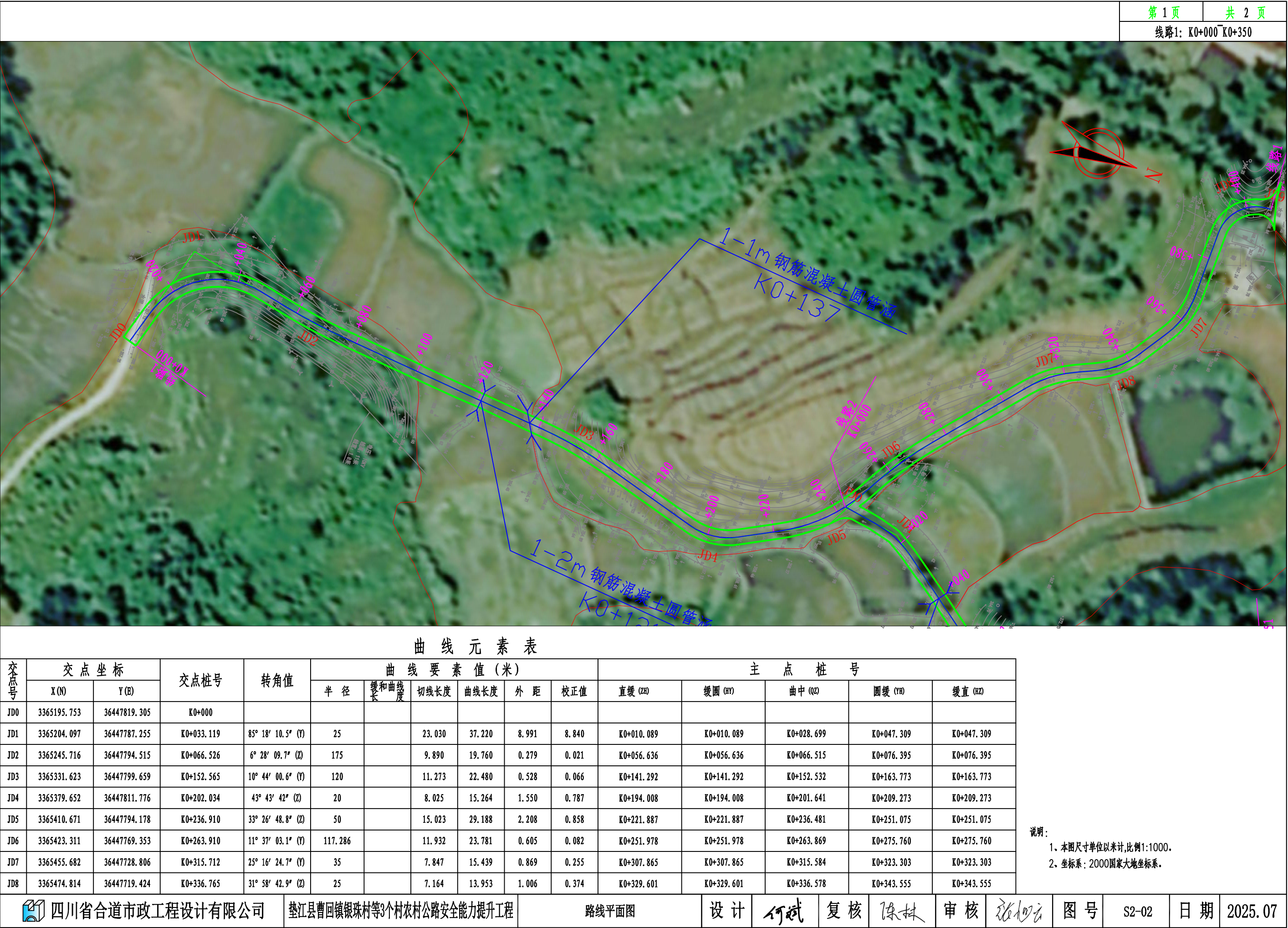
### 3. 控制测量

- （1）坐标系统：2000 国家大地坐标系。

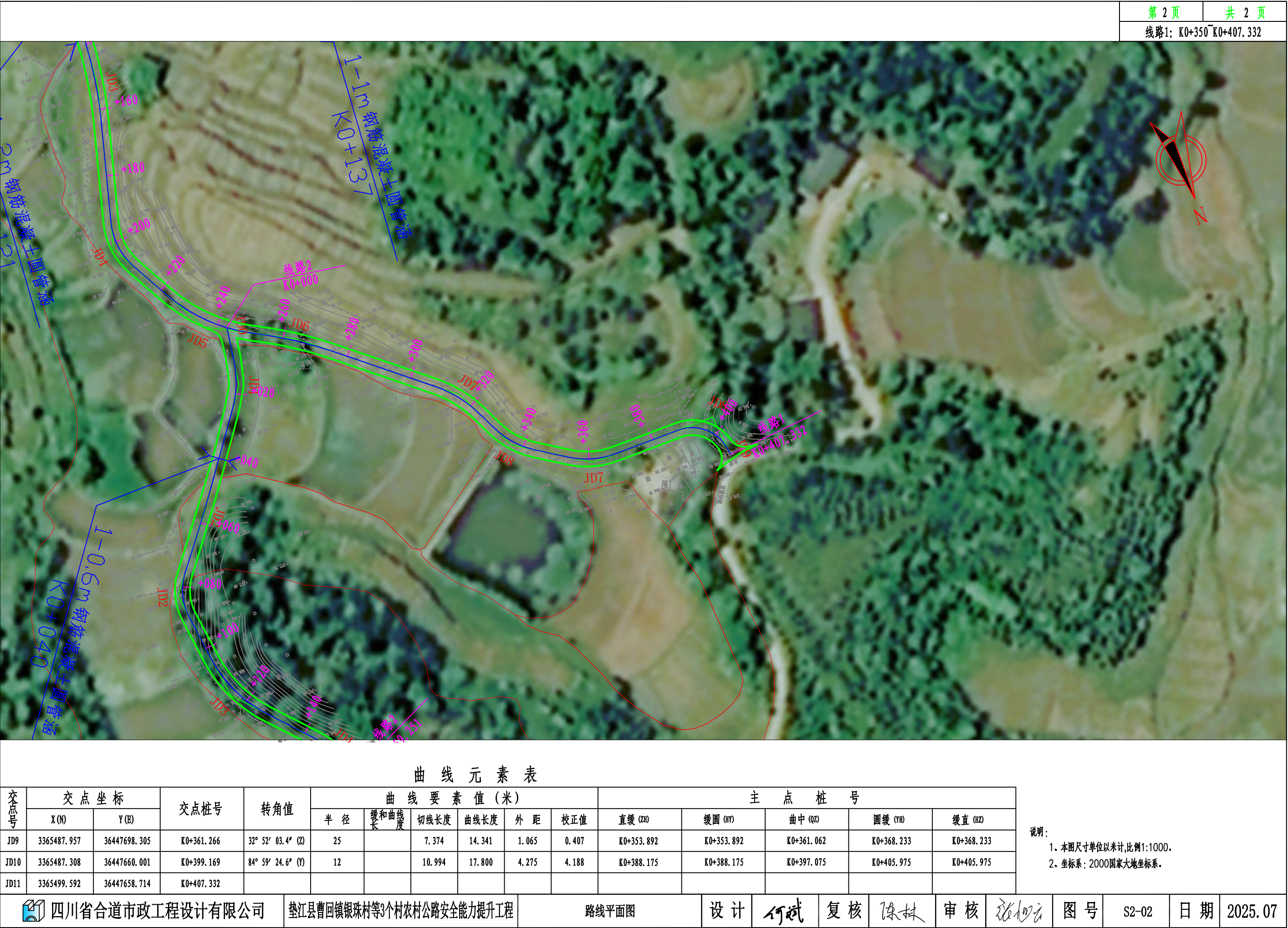
### 4. 施工注意事项

- （1）靠近村庄路段，应加强施工管理，采取有效的保护措施，以免造成对人、畜的伤害及房屋的破坏。
- （2）切实作好施工组织安排，确保施工期间地方交通及排灌系统的畅通。

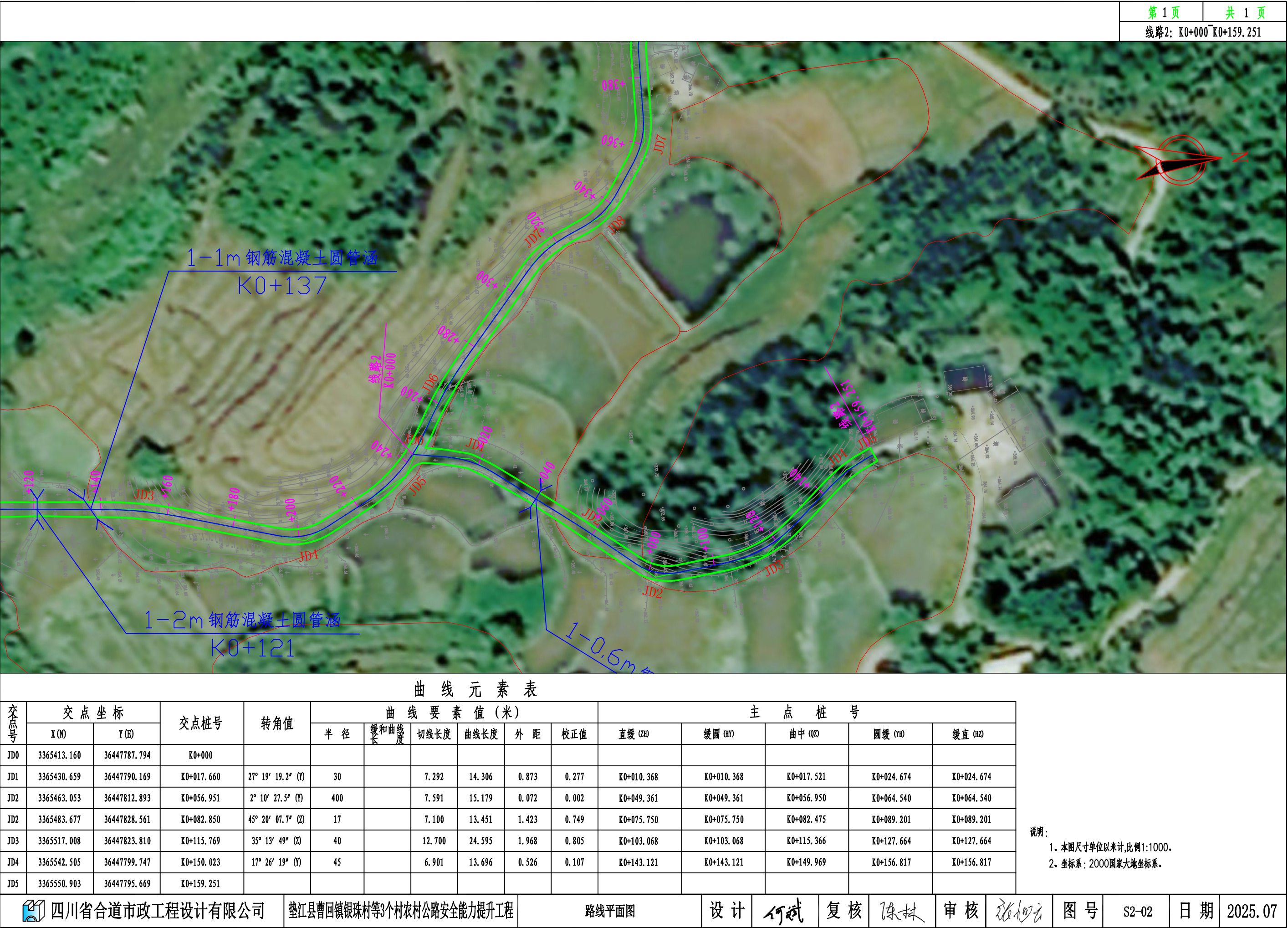




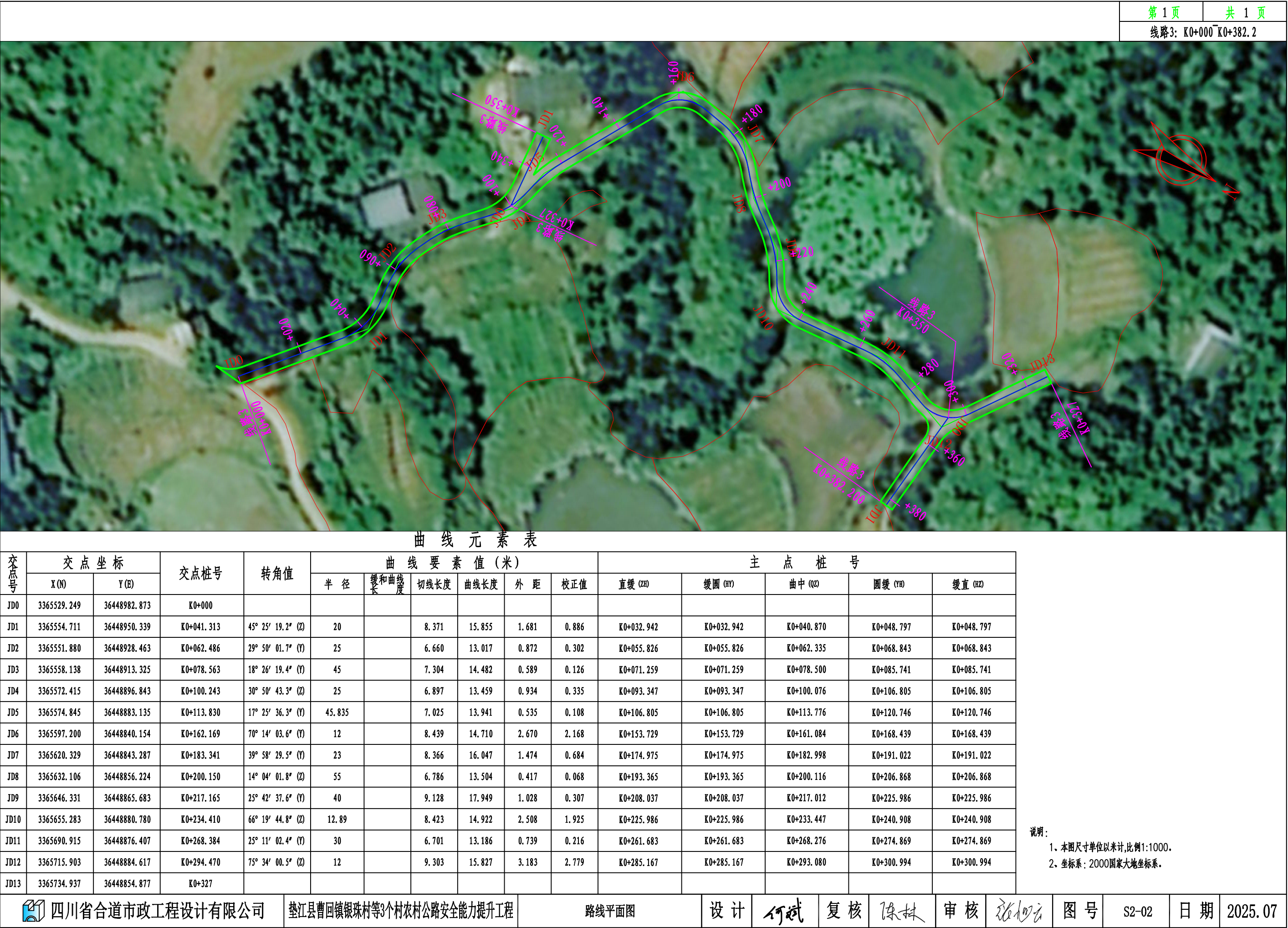




















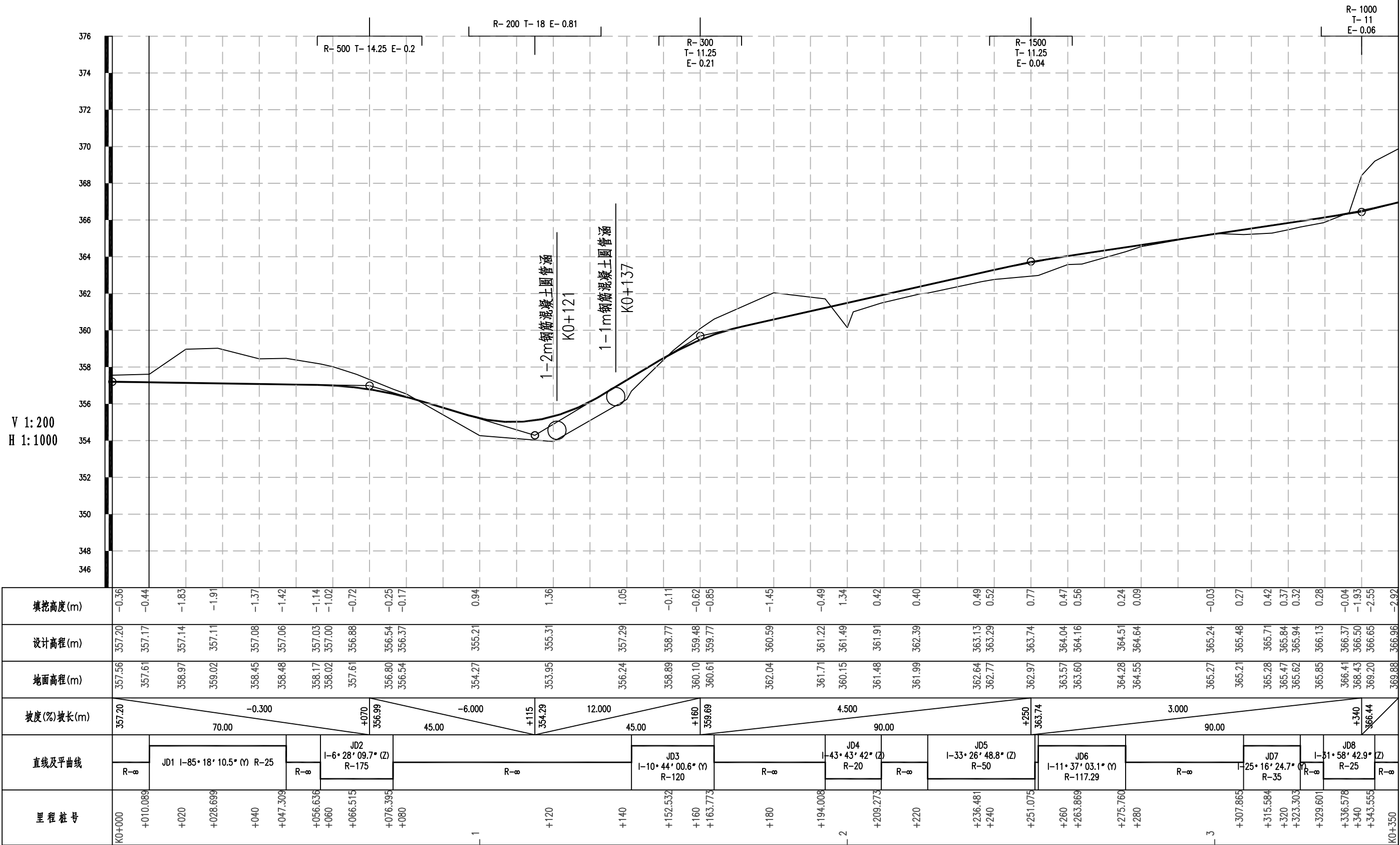


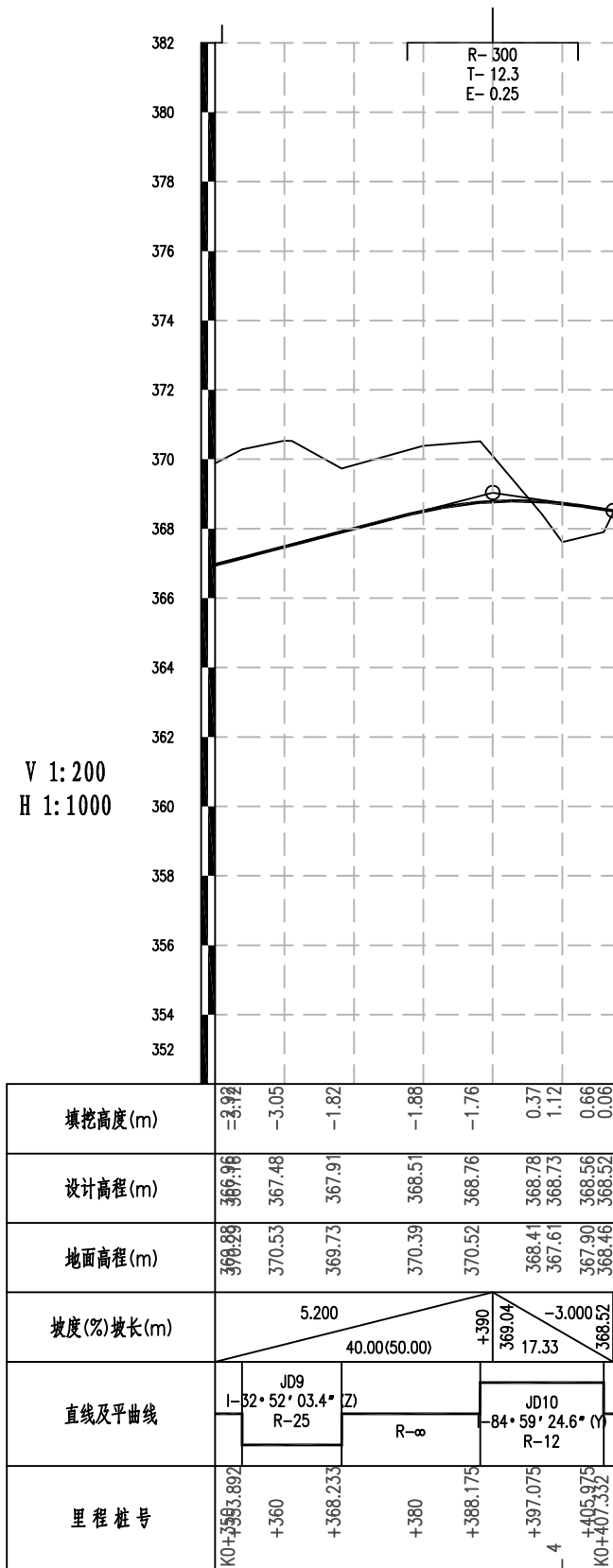


曲线元素表

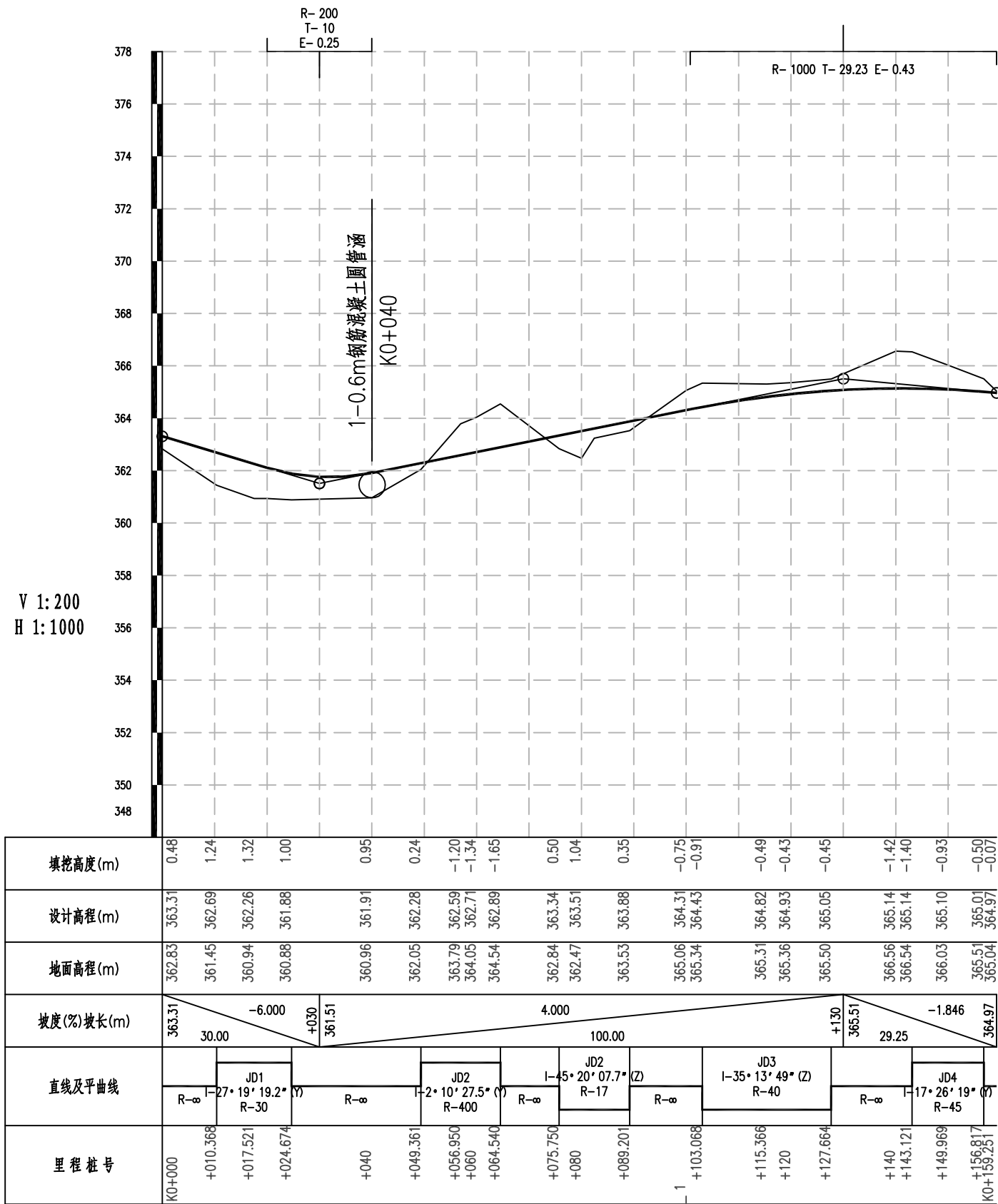
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD0	3359944.309	36443815.037	K0+000												
JD1	3359955.215	36443820.004	K0+011.984	13° 19' 46.7" (Y)	65		7.595	15.122	0.442	0.069	K0+004.389	K0+004.389	K0+011.950	K0+019.511	K0+019.511
JD2	3359976.708	36443836.685	K0+039.122	41° 42' 21.5" (Y)	51.485		19.612	37.476	3.609	1.747	K0+019.511	K0+019.511	K0+038.249	K0+056.987	K0+056.987
JD3	3359985.451	36443883.957	K0+085.448	57° 34' 23" (Y)	15		8.242	15.073	2.115	1.411	K0+077.206	K0+077.206	K0+084.743	K0+092.279	K0+092.279
JD4	3359973.758	36443894.824	K0+100												

说明:  
1、本图尺寸单位以米计,比例1:1000。  
2、坐标系:2000国家大地坐标系。









### 直线、曲线及转角表 (线路1)

## 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-04

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何斌

复核: 陈林

审核: 张恒

### 直线、曲线及转角表（线路2）

### 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-04

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何斌

复核: 陈林

审核: 张恒



### 直线、曲线及转角表（线路3）

## 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-03

第 2 页 共 2 页

[illegible]

编制: 何斌

复核: 陈林

审核: 张旭

直线、曲线及转角表（线路3）

交 点 号	交 点 坐 标		交点桩号	转 角 值	曲 线 要 素 值 (m)							曲 线 主 点 桩 号					直线长度及方向			备 注
	N (X)	E (Y)			半 径	缓和曲 线长度	缓和曲 线参数	切 线 长 度	曲 线 长 度	外 距	校正值	第一缓和曲线 起 点	第一缓和曲线终 点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起 点或圆曲线终点	第二缓和曲线 终 点	直线段 长 (m)	交点间 距(m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JD0	3365529.249	36448982.87	K0+000																	
JD1	3365554.711	36448950.34	K0+041.313	45° 25′ 19.2″ (Z)	20			8.37	15.86	1.68	0.89		K0+032.942	K0+040.870	K0+048.797		32.94	41.31	308° 02′ 52.9″	
JD2	3365551.88	36448928.46	K0+062.486	29° 50′ 01.7″ (Y)	25			6.66	13.02	0.87	0.30		K0+055.826	K0+062.335	K0+068.843		7.03	22.06	262° 37′ 33.7″	
JD3	3365558.138	36448913.33	K0+078.563	18° 26′ 19.4″ (Y)	45			7.30	14.48	0.59	0.13		K0+071.259	K0+078.500	K0+085.741		2.42	16.38	292° 27′ 35.4″	
JD4	3365572.415	36448896.84	K0+100.243	30° 50′ 43.3″ (Z)	25			6.90	13.46	0.93	0.34		K0+093.347	K0+100.076	K0+106.805		7.61	21.81	310° 53′ 54.8″	
JD5	3365574.845	36448883.13	K0+113.830	17° 25′ 36.3″ (Y)	45.83466			7.03	13.94	0.54	0.11		K0+106.805	K0+113.776	K0+120.746		0.00	13.92	280° 03′ 11.5″	
JD6	3365597.2	36448840.15	K0+162.169	70° 14′ 03.6″ (Y)	12			8.44	14.71	2.67	2.17		K0+153.729	K0+161.084	K0+168.439		32.98	48.45	297° 28′ 47.8″	
JD7	3365620.329	36448843.29	K0+183.341	39° 58′ 29.5″ (Y)	23			8.37	16.05	1.47	0.68		K0+174.975	K0+182.998	K0+191.022		6.54	23.34	7° 42′ 51.4″	
JD8	3365632.106	36448856.22	K0+200.150	14° 04′ 01.8″ (Z)	55			6.79	13.50	0.42	0.07		K0+193.365	K0+200.116	K0+206.868		2.34	17.49	47° 41′ 20.9″	
JD9	3365646.331	36448865.68	K0+217.165	25° 42′ 37.6″ (Y)	40			9.13	17.95	1.03	0.31		K0+208.037	K0+217.012	K0+225.986		1.17	17.08	33° 37′ 19.1″	
JD10	3365655.283	36448880.78	K0+234.410	66° 19′ 44.8″ (Z)	12.88985			8.42	14.92	2.51	1.93		K0+225.986	K0+233.447	K0+240.908		0.00	17.55	59° 19′ 56.6″	
JD11	3365690.915	36448876.41	K0+268.384	25° 11′ 02.4″ (Y)	30			6.70	13.19	0.74	0.22		K0+261.683	K0+268.276	K0+274.869		20.77	35.90	353° 00′ 11.8″	
JD12	3365715.903	36448884.62	K0+294.470	75° 34′ 00.5″ (Z)	12			9.30	15.83	3.18	2.78		K0+285.167	K0+293.080	K0+300.994		10.30	26.30	18° 11′ 14.2″	
JD13	3365734.937	36448854.88	K0+327														26.01	35.31	302° 37′ 13.7″	

编制:何斌

复核:陈林

审核:张明

### 直线、曲线及转角表（线路4）

### 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-03

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何斌

复核: 陈林

审核: 张明

### 直线、曲线及转角表（线路5）

### 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-03

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何斌

复核: 陈林

审核: 张旭

纵 坡 、 竖 曲 线 表（线路1）

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S-05

第 1 页 共 1 页

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	357.2											
1	K0+070	356.99	500		14.25	0.20	K0+055.750	K0+084.250		-0.3	70	55.75	
2	K0+115	354.29		200	18.00	0.81	K0+097	K0+133		-6	45	12.75	
3	K0+160	359.69	300		11.25	0.21	K0+148.750	K0+171.250	12		45	15.75	
4	K0+250	363.74	1500		11.25	0.04	K0+238.750	K0+261.250	4.5		90	67.5	
5	K0+340	366.44		1000	11.00	0.06	K0+329	K0+351	3		90	67.75	
6	K0+390	369.04	300		12.30	0.25	K0+377.700	K0+402.300	5.2		50	26.70	
7	K0+407.332	368.52								-3.00	17.332	5.03	

编制：何斌

复核：陈林

审核：张何云

纵 坡 、 竖 曲 线 表（线路2）

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S-05

第 1 页 共 1 页

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	363.31											
1	K0+030	361.51		200	10	0.25	K0+020	K0+040		-6	30	20	
2	K0+130	365.51	1000		29.23	0.43	K0+100.770	K0+159.230	4		100	60.77	
3	K0+159.251	364.97								-1.85	29.251	0.02	

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云

逐 桩 坐 标 表（线路1）

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3365195.753	36447819.31	K0+236.481	3365409.074	36447792.65	K0+405.975	3365498.243	36447658.86			
K0+010.089	3365198.295	36447809.54	K0+240	3365411.414	36447790.02	K0+407.332	3365499.592	36447658.71			
K0+020	3365202.604	36447800.69	K0+251.075	3365417.487	36447780.79						
K0+028.699	3365208.962	36447794.82	K0+251.978	3365417.897	36447779.99						
K0+040	3365219.504	36447791.02	K0+260	3365421.779	36447772.97						
K0+047.309	3365226.785	36447791.21	K0+263.869	3365423.82	36447769.68						
K0+056.636	3365235.973	36447792.82	K0+275.760	3365430.755	36447760.03						
K0+060	3365239.292	36447793.36	K0+280	3365433.401	36447756.71						
K0+066.515	3365245.748	36447794.24	K0+300	3365445.879	36447741.08						
K0+076.395	3365255.588	36447795.11	K0+307.865	3365450.786	36447734.94						
K0+080	3365259.187	36447795.32	K0+315.584	3365456.226	36447729.48						
K0+100	3365279.151	36447796.52	K0+320	3365459.834	36447726.94						
K0+120	3365299.115	36447797.71	K0+323.303	3365462.727	36447725.35						
K0+140	3365319.08	36447798.91	K0+329.601	3365468.382	36447722.58						
K0+141.292	3365320.37	36447798.98	K0+336.578	3365474.139	36447718.68						
K0+152.532	3365331.541	36447800.18	K0+340	3365476.513	36447716.22						
K0+160	3365338.881	36447801.55	K0+343.555	3365478.599	36447713.34						
K0+163.773	3365342.553	36447802.42	K0+353.892	3365484.061	36447704.57						
K0+180	3365358.288	36447806.39	K0+360	3365486.626	36447699.04						
K0+194.008	3365371.87	36447809.81	K0+361.062	3365486.931	36447698.02						
K0+200	3365377.811	36447810.39	K0+368.233	3365487.832	36447690.93						
K0+201.641	3365379.445	36447810.24	K0+380	3365487.633	36447679.17						
K0+209.273	3365386.632	36447807.82	K0+388.175	3365487.495	36447670.99						
K0+220	3365395.963	36447802.52	K0+397.075	3365490.509	36447662.83						
K0+221.887	3365397.604	36447801.59	K0+400	3365492.694	36447660.9						

编制：何斌

复核：陈林

审核：张和云

逐 桩 坐 标 表（线路2）

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3365413. 16	36447787. 79									
K0+010. 368	3365423. 434	36447789. 19									
K0+017. 521	3365430. 341	36447790. 98									
K0+020	3365432. 609	36447791. 98									
K0+024. 674	3365436. 629	36447794. 36									
K0+040	3365449. 176	36447803. 16									
K0+049. 361	3365456. 839	36447808. 53									
K0+056. 950	3365463. 01	36447812. 95									
K0+060	3365465. 467	36447814. 76									
K0+064. 540	3365469. 097	36447817. 48									
K0+075. 750	3365478. 023	36447824. 27									
K0+080	3365481. 692	36447826. 39									
K0+082. 475	3365484. 034	36447827. 18									
K0+089. 201	3365490. 706	36447827. 56									
K0+100	3365501. 397	36447826. 03									
K0+103. 068	3365504. 434	36447825. 6									
K0+115. 366	3365516. 154	36447822. 04									
K0+120	3365520. 202	36447819. 79									
K0+127. 664	3365526. 244	36447815. 09									
K0+140	3365535. 216	36447806. 63									
K0+143. 121	3365537. 486	36447804. 48									
K0+149. 969	3365542. 804	36447800. 18									
K0+156. 817	3365548. 713	36447796. 73									
K0+159. 251	3365550. 903	36447795. 67									

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云



逐 桩 坐 标 表（线路3）

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3365529.249	36448982.87	K0+168.439	3365605.563	36448841.29	K0+320	3365731.164	36448860.77			
K0+020	3365541.576	36448967.12	K0+174.975	3365612.039	36448842.16	K0+327	3365734.937	36448854.88			
K0+032.942	3365549.552	36448956.93	K0+180	3365616.906	36448843.38						
K0+040	3365552.842	36448950.73	K0+182.998	3365619.644	36448844.59	K0+327	3365571.572	36448896.44			
K0+040.870	3365553.09	36448949.89	K0+191.022	3365625.961	36448849.47	K0+340	3365570.004	36448883.54			
K0+048.797	3365553.637	36448942.04	K0+193.365	3365627.538	36448851.21	K0+350	3365568.798	36448873.61			
K0+055.826	3365552.735	36448935.07	K0+200	3365632.289	36448855.83						
K0+060	3365552.546	36448930.9	K0+200.116	3365632.377	36448855.91	K0+350	3365716.116	36448881.08			
K0+062.335	3365552.744	36448928.58	K0+206.868	3365637.756	36448859.98	K0+360	3365715.5	36448891.06			
K0+068.843	3365554.424	36448922.31	K0+208.037	3365638.73	36448860.63	K0+380	3365714.269	36448911.02			
K0+071.259	3365555.347	36448920.08	K0+217.012	3365645.585	36448866.39	K0+382.200	3365714.133	36448913.22			
K0+078.500	3365558.639	36448913.63	K0+220	3365647.56	36448868.63						
K0+080	3365559.448	36448912.37	K0+225.986	3365650.987	36448873.53						
K0+085.741	3365562.92	36448907.8	K0+233.447	3365656.389	36448878.53						
K0+093.347	3365567.899	36448902.06	K0+240	3365662.739	36448879.83						
K0+100	3365571.539	36448896.51	K0+240.908	3365663.644	36448879.75						
K0+100.076	3365571.572	36448896.44	K0+260	3365682.594	36448877.43						
K0+106.805	3365573.619	36448890.05	K0+261.683	3365684.264	36448877.22						
K0+113.776	3365575.352	36448883.31	K0+268.276	3365690.843	36448877.14						
K0+120	3365577.747	36448877.57	K0+274.869	3365697.282	36448878.5						
K0+120.746	3365578.086	36448876.9	K0+280	3365702.156	36448880.1						
K0+140	3365586.971	36448859.82	K0+285.167	3365707.065	36448881.71						
K0+153.729	3365593.306	36448847.64	K0+293.080	3365714.836	36448881.62						
K0+160	3365597.49	36448843.07	K0+300	3365720.348	36448877.6						
K0+161.084	3365598.429	36448842.52	K0+300.994	3365720.918	36448876.78						

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云

逐 桩 坐 标 表（线路4）

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3359620.276	36450306.53	K0+243.988	3359552.271	36450519.97						
K0+020	3359604.878	36450319.29	K0+259.091	3359549.128	36450534.74						
K0+022.063	3359603.29	36450320.61	K0+260	3359548.903	36450535.62						
K0+029.804	3359597.22	36450325.41	K0+274.194	3359544.88	36450549.23						
K0+037.545	3359590.938	36450329.93	K0+280	3359543.037	36450554.74						
K0+040	3359588.913	36450331.32	K0+286.643	3359540.929	36450561.04						
K0+060	3359572.419	36450342.63	K0+292.531	3359539.267	36450566.68						
K0+067.756	3359566.023	36450347.02	K0+298.419	3359538.025	36450572.44						
K0+077.085	3359560.404	36450354.28	K0+300	3359537.749	36450573.99						
K0+080	3359559.682	36450357.1	K0+312.570	3359535.551	36450586.37						
K0+086.414	3359560.066	36450363.45	K0+320	3359533.364	36450593.45						
K0+090.436	3359561.155	36450367.32	K0+324.315	3359531.315	36450597.25						
K0+099.607	3359562.955	36450376.3	K0+336.061	3359523.249	36450605.68						
K0+100	3359563.001	36450376.7	K0+340	3359520.025	36450607.94						
K0+108.777	3359563.366	36450385.46	K0+341.466	3359518.825	36450608.79						
K0+120	3359563.012	36450396.67	K0+353.653	3359510.257	36450617.37						
K0+140	3359562.382	36450416.66	K0+360	3359507.108	36450622.87						
K0+160	3359561.751	36450436.65	K0+365.840	3359505.131	36450628.35						
K0+174.016	3359561.309	36450450.66	K0+380	3359501.458	36450642.03						
K0+180	3359561.061	36450456.64	K0+387.110	3359499.614	36450648.9						
K0+195.074	3359559.908	36450471.67	K0+397.224	3359494.014	36450657.09						
K0+200	3359559.367	36450476.57	K0+400	3359491.639	36450658.52						
K0+216.132	3359557.036	36450492.53	K0+407.339	3359484.524	36450659.99						
K0+220	3359556.374	36450496.34	K0+420	3359471.873	36450659.48						
K0+240	3359552.953	36450516.04	K0+425	3359466.877	36450659.28						

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云

逐 桩 坐 标 表（线路5）

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3365947.382	452615.9841									
K0+020	3365967.361	452615.073									
K0+040	3365987.326	452615.9083									
K0+060	3366007.251	452617.6401									
K0+080	3366026.142	452623.5665									
K0+100	3366043.372	452633.7222									
K0+120	3366060.602	452643.8779									
K0+140	3366079.831	452647.8737									
K0+160	3366099.831	452647.8169									
K0+180	3366119.831	452647.7601									
K0+200	3366139.831	452647.7033									
K0+220	3366159.831	452647.6465									
K0+240	3366179.781	452648.213									
K0+260	3366193.846	452661.2488									
K0+280	3366197.063	452680.972									
K0+293	3366198.954	452693.8341									

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云

公路逐桩用地与坐标表（线路1）

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

桩号	中桩坐标		左侧用地界至	左侧边桩坐标		右侧用地界至	右侧边桩坐标		用地面积	本页累计	土地类别	所属县乡	备注
	X(N)	Y(E)	中桩距离(m)	X(N)	Y(E)	中桩距离(m)	X(N)	Y(E)	(m2)	面积(m2)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K0+000	3365413.16	36447787.79	2.939	3365413.556	36447784.88	4.316	3365412.58	36447792.07					
K0+010.368	3365423.434	36447789.19	4.15	3365423.992	36447785.08	5.638	3365422.676	36447794.78	88.35	88.35			
K0+017.521	3365430.341	36447790.98	3.913	3365431.768	36447787.34	5.44	3365428.357	36447796.05	68.46	156.81			
K0+020	3365432.609	36447791.98	3.721	3365434.248	36447788.64	5.156	3365430.339	36447796.61	22.60	179.40			
K0+024.674	3365436.629	36447794.36	3.466	3365438.619	36447791.52	4.866	3365433.834	36447798.34	40.22	219.62			
K0+040	3365449.176	36447803.16	3.252	3365451.043	36447800.5	4.485	3365446.6	36447806.83	123.14	342.76			
K0+049.361	3365456.839	36447808.53	3.41	3365458.797	36447805.74	4.322	3365454.357	36447812.07	72.40	415.16			
K0+056.950	3365463.01	36447812.95	4.365	3365465.584	36447809.43	3.012	3365461.234	36447815.38	57.33	472.49			
K0+060	3365465.467	36447814.76	4.587	3365468.2	36447811.07	3.405	3365463.438	36447817.49	23.44	495.93			
K0+064.540	3365469.097	36447817.48	4.616	3365471.89	36447813.81	4.267	3365466.516	36447820.88	38.31	534.24			
K0+075.750	3365478.023	36447824.27	3.215	3365479.968	36447821.71	4.512	3365475.294	36447827.86	93.10	627.34			
K0+080	3365481.692	36447826.39	2.999	3365482.859	36447823.63	4.553	3365479.921	36447830.58	32.47	659.80			
K0+082.475	3365484.034	36447827.18	2.964	3365484.779	36447824.31	4.295	3365482.955	36447831.34	18.33	678.13			
K0+089.201	3365490.706	36447827.56	3.193	3365490.255	36447824.4	5.185	3365491.437	36447832.69	52.59	730.72			
K0+100	3365501.397	36447826.03	4.032	3365500.828	36447822.04	2.614	3365501.766	36447828.62	81.12	811.84			
K0+103.068	3365504.434	36447825.6	4.083	3365503.858	36447821.56	2.266	3365504.754	36447827.85	19.93	831.78			
K0+115.366	3365516.154	36447822.04	3.978	3365514.427	36447818.45	5.163	3365518.395	36447826.69	95.25	927.02			
K0+120	3365520.202	36447819.79	3.942	3365518.092	36447816.46	4.346	3365522.529	36447823.46	40.38	967.41			
K0+127.664	3365526.244	36447815.09	3.991	3365523.505	36447812.19	3.011	3365528.311	36447817.28	58.59	1026.00			
K0+140	3365535.216	36447806.63	4.504	3365532.125	36447803.35	3.94	3365537.92	36447809.49	95.27	1121.27			
K0+143.121	3365537.486	36447804.48	4.45	3365534.432	36447801.25	4.354	3365540.474	36447807.65	26.92	1148.18			
K0+149.969	3365542.804	36447800.18	4.075	3365540.489	36447796.83	3.415	3365544.744	36447802.99	55.79	1203.98			
累计用地面积									1203.98				

编制：何斌

复核：陈林

复核：张如云

### 公路逐桩用地与坐标表（线路1）

### 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-07

第2页 共2页

桩号	中桩坐标		左侧用地界至	左侧边桩坐标		右侧用地界至	右侧边桩坐标		用地面积	本页累计	土地类别	所属县乡	备注
	X(N)	Y(E)	中桩距离(m)	X(N)	Y(E)	中桩距离(m)	X(N)	Y(E)	(m2)	面积(m2)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K0+149.969	3365542.804	36447800.18	4.075	3365540.489	36447796.83	3.415	3365544.744	36447802.99					
K0+156.817	3365548.713	36447796.73	3.298	3365547.273	36447793.77	2.544	3365549.825	36447799.02	45.65	45.65			
K0+159.251	3365550.903	36447795.67	3.002	3365549.591	36447792.97	2.552	3365552.018	36447797.96	13.87	59.52			
累计用地面积									#N/A				

编制: 何斌

复核: 陈林

复核: 张旭云

公路逐桩用地与坐标表（线路2）

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

桩号	中桩坐标		左侧用地界至	左侧边桩坐标		右侧用地界至	右侧边桩坐标		用地面积	本页累计	土地类别	所属县乡	备注
	X(N)	Y(E)	中桩距离(m)	X(N)	Y(E)	中桩距离(m)	X(N)	Y(E)	(m2)	面积(m2)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K0+000	3365413.16	36447787.79	2.939	3365413.556	36447784.88	4.316	3365412.58	36447792.07					
K0+010.368	3365423.434	36447789.19	4.15	3365423.992	36447785.08	5.638	3365422.676	36447794.78	88.35	88.35			
K0+017.521	3365430.341	36447790.98	3.913	3365431.768	36447787.34	5.44	3365428.357	36447796.05	68.46	156.81			
K0+020	3365432.609	36447791.98	3.721	3365434.248	36447788.64	5.156	3365430.339	36447796.61	22.60	179.40			
K0+024.674	3365436.629	36447794.36	3.466	3365438.619	36447791.52	4.866	3365433.834	36447798.34	40.22	219.62			
K0+040	3365449.176	36447803.16	3.252	3365451.043	36447800.5	4.485	3365446.6	36447806.83	123.14	342.76			
K0+049.361	3365456.839	36447808.53	3.41	3365458.797	36447805.74	4.322	3365454.357	36447812.07	72.40	415.16			
K0+056.950	3365463.01	36447812.95	4.365	3365465.584	36447809.43	3.012	3365461.234	36447815.38	57.33	472.49			
K0+060	3365465.467	36447814.76	4.587	3365468.2	36447811.07	3.405	3365463.438	36447817.49	23.44	495.93			
K0+064.540	3365469.097	36447817.48	4.616	3365471.89	36447813.81	4.267	3365466.516	36447820.88	38.31	534.24			
K0+075.750	3365478.023	36447824.27	3.215	3365479.968	36447821.71	4.512	3365475.294	36447827.86	93.10	627.34			
K0+080	3365481.692	36447826.39	2.999	3365482.859	36447823.63	4.553	3365479.921	36447830.58	32.47	659.80			
K0+082.475	3365484.034	36447827.18	2.964	3365484.779	36447824.31	4.295	3365482.955	36447831.34	18.33	678.13			
K0+089.201	3365490.706	36447827.56	3.193	3365490.255	36447824.4	5.185	3365491.437	36447832.69	52.59	730.72			
K0+100	3365501.397	36447826.03	4.032	3365500.828	36447822.04	2.614	3365501.766	36447828.62	81.12	811.84			
K0+103.068	3365504.434	36447825.6	4.083	3365503.858	36447821.56	2.266	3365504.754	36447827.85	19.93	831.78			
K0+115.366	3365516.154	36447822.04	3.978	3365514.427	36447818.45	5.163	3365518.395	36447826.69	95.25	927.02			
K0+120	3365520.202	36447819.79	3.942	3365518.092	36447816.46	4.346	3365522.529	36447823.46	40.38	967.41			
K0+127.664	3365526.244	36447815.09	3.991	3365523.505	36447812.19	3.011	3365528.311	36447817.28	58.59	1026.00			
K0+140	3365535.216	36447806.63	4.504	3365532.125	36447803.35	3.94	3365537.92	36447809.49	95.27	1121.27			
K0+143.121	3365537.486	36447804.48	4.45	3365534.432	36447801.25	4.354	3365540.474	36447807.65	26.92	1148.18			
K0+149.969	3365542.804	36447800.18	4.075	3365540.489	36447796.83	3.415	3365544.744	36447802.99	55.79	1203.98			
累计用地面积									1203.98				

编制：何斌

复核：陈林

复核：张何云











说明:  
1. 本图尺寸单位以米计,比例1:1000。  
2. 坐标系: 2000国家大地坐标系。



四川省合道市政工程设计有限公司

垫江县曹回镇银珠村等3个村村公路安全能力提升工程

公路用地图

设计

何斌

复核

陈林

审核

张如云

图号

S2-08

日期

2025.07







# 交通工程及沿线设施说明

## 1. 依据的标准和规范

- 1) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》；
- 2) 《道路交通标志和标线：总则》中国标准出版社 GB5768. 1-2009；
- 3) 《道路交通标志》中国标准出版社 GB5768. 2-2022；
- 4) 《道路交通标线》中国标准出版社 GB5768. 3-2009；
- 5) 《公路交通标志和标线设置规范》JTG D82-2009；
- 6) 《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017；
- 7) 《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017；
- 8) 《道路交通标志板及支撑件》GB/T 23827-2021；
- 9) 《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012；
- 10) 《冷弯型钢通用技术要求》GB/T 6725-2017；
- 11) 《碳素结构钢》GB/T 700-2006；
- 12) 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带》GB/T 3274-2017

## 2. 交通标志

- 1、设计原则
- 综合考虑周边路网情况，合理布设地点距离标志和。
- 全段各类型标志统一布局，并前后协调，形成整体系统，防止出现信息不足或过载的现象。
- 及时为交通参与者提供准确信息，并且充分考虑交通参与者的行动特性，即充分考虑在动态条件下发现、判读标志及采取行动的时间和前置距离，依据人体接受，加工处理信息的基本规律确定各个交通标志的设置位置。
- 警告标志到危险点的距离应根据设计速度确定，不小于停车视距，保证行车安全。禁令标志根据相关规范的规定，结合路段特征，布设在适当位置。
- 标志的布设与交通标线、其它沿线设施、环境等协调配合使用。
- 2、设计内容
- （1）交通标志种类

- 标志设计有两种类型
- 禁令标志：限速标志。
- （2）标志版面设计：
- 1）汉字高度：本路段交通标志根据 GB5768. 2-2022《道路交通标志》要求进行设计，标志版面内容采用中文对应标识，中文汉字根据路段设计速度和标志重要程度采用 25cm 的字高。
- 2）本路交通标志的衬底色按 GB5768 标准执行。
- （3）标志支持方式：
- 1）标志结构的选择，主要遵循适用、美观、经济的原则，具体考虑到道路横截面、行驶车辆的车型结构、道路沿线地形地貌、版面尺寸、相邻标志结构影响以及其它特殊要求等因素。标志结构应与道路线形，其他设施及周围环境协调一致。本工程交通标志支持方式主要采用单柱式。
- 2）根据相关规范，本工程范围内标志板杆件的设计风压为 0. 4KN/m²。。
- 3）反光材料选择：根据《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）规定，为保证夜间标志板的反光效果，本路所有标志板的反光膜均推荐采用五级反光膜。
- （4）材料规格
- 1）标志立柱和横梁：凡钢管直径在 152mm 以下（含 152mm）的立柱，采用普通碳素结构钢焊接钢管；凡钢管直径在 152mm 以上的立柱，一般常用热轧无缝钢管。
- 2）标志板：单柱式标志板选用 LF2-M 型铝合金板。
- 3）标志钢构件的防锈、防腐应采用热浸镀锌处理，并应符合相关规范规定。
- （5）技术要求
- 标志底板同滑动槽铝采用 Φ5×16 铝合金铆钉铆接，铆钉间距不大于 12cm；铆钉沉头面必须磨至同标志面一样的高度；铆钉沉头面不得凹入板内，否则应补至版面高度，做到牢固、平整。
- 滑动槽铝必须采用整料定制，不得焊接接长。
- 标志板须保证板的平整度、卯的质量，对接缝应进行严格的处理，版面的柳丁头应打磨平滑；标志板边角要导圆。
- 贴反光膜时要求底板平整、清洁、干燥、同时贴膜车间应保持清洁、温度、湿度控制在一定的范

围，否则将导致气泡和皱褶的产生。

立柱及横梁均采用 Q235 碳素结构钢， $\phi 121$  和  $\phi 152$  横梁采用焊接钢管；外径  $\phi 76$  的立柱和横梁采用热轧无缝钢管。

标志结构中的所有钢铁构件（包括螺栓螺母等）均需热浸镀锌防腐处理，镀锌应保证锌层的厚度及均匀性，立柱、底板、横梁、法兰盘等大构件镀锌量为  $600\text{g}/\text{m}^2$ ，抱箍等小构件镀锌量为  $350\text{g}/\text{m}^2$ 。

地脚螺栓处构件接触面应作喷沙（或酸洗）后涂无极富锌漆。基础底法兰盘要与地脚螺栓点焊接固定，并配双螺母。

立柱应垂直于基础之上，标志板偏角的调整应通过浇注标志立柱基础时，调整立柱的地脚螺栓和法兰盘位置来进行。

在焊接时应注意焊接质量，并应进行有效的打毛刺和修磨工作。

### 3. 护栏

（1）设计原则

遵循“安全、舒适、经济、适用”的总体设计原则，保证行车安全，与景观协调。

所采用的护栏应尽可能达到以下功能：

- ① 具有防止失控车辆冲出路外的能力；
- ② 具有较强的吸收碰撞能量的能力；
- ③ 具有导向功能，能使以较小角度撞向护栏的车辆基本转至正常行驶方向；
- ④ 具有诱导视线功能。

（2）护栏设计

根据本项目使用性质及沿线概况，采用 C 级波形护栏。路侧护栏最小设置长度应不小于 28 米，相邻两段路侧护栏的间距小于 28 米时宜连续设置。

（3）行车道外侧 3m 内有下列情况时，设置波形护栏。

- ① 边坡坡度陡于 1:1，且填方大于 4m 的路段；
- ② 急弯、连续急弯或连续下坡路段小半径曲线外侧，且填方大于 4m 的路段。

（4）材料要求

立柱、端柱、柱帽、紧固件等均采用普通碳素结构钢，钢号为 Q235，其技术条件符合《碳素结构钢》（GB/T700-2006）的规定；调节螺杆、M24 螺母、锚具均采用 45 号钢，其技术条件符合《优质碳素结构钢》（GB/T699-2015）的规定。立柱、端柱、螺栓、螺母的防腐均采用热浸镀锌处理，端柱、立柱镀锌量为  $600\text{g}/\text{m}^2$ ，镀锌厚度为  $85\mu\text{m}$ ；螺栓、螺母、柱帽等镀锌量为  $350\text{g}/\text{m}^2$ ；镀锌厚度为  $50\mu\text{m}$ 。

热浸镀锌所用锌应为《锌锭》（GBT 470-2008）中所规定的 0 号锌或 1 号锌。螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，应清理螺纹，保证配合间隙。

（5）材料防腐

① 所有波形梁护栏的冷弯型钢部件均应作防腐处理，一般可采用热浸镀锌处理。其中波形梁、端头梁、横隔梁、立柱、托架的镀锌量为  $600\text{g}/\text{m}^2$ ，螺栓、螺母、垫圈、锚固件的镀锌量为  $350\text{g}/\text{m}^2$ 。

② 螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

（6）施工注意事项

1）波形梁护栏安装

- ① 立柱位置根据设计图进行测距放样、测距定位。
- ② 立柱放样时利用调整段调节间距处理间距零头数。立柱放样后，了解每根立柱位置的地基状态。遇地下通讯管线、泄水管、石方路段、湖边等，因地理条件限制埋土深度不足时，调整立柱的位置，或改变立柱埋设方式。

③ 护栏渐变段及端部的立柱，应按设计规定的坐标进行安装。

2）端柱的安装

① 根据最后确定的立柱位置进行钻孔或埋设，达到规定标高，基坑尺寸经检验合格后，进行立柱安装铺砌基座的混凝土。

② 在弯曲路段或坡路上安装端柱，为保证线性美观，可以根据公路实际情况，进行调整端柱的设置角度、位置垂直度，以护栏与公路及周边环境相协调为宜。

3）立柱安装

根据最后确定的基础位置，按照选定的埋设方式进行钻孔。立柱安装时，为保证线性完美，可以调整立柱前后左右的位置，立柱安装就位后，其水平方向和竖直方向沿公路形成平顺的线形。

4）波形板的安装

在端柱和中间立柱的基础混凝土强度达到设计强度并达到保养时间后，方能架设波形钢板。

### 4. 道口标柱

道口标柱主要用于主路与支路交叉口，以提示该处为交叉路口。在高等级公路与支路交叉口两侧，各设置 2 根道口桩，间距为 2 米；主路与支路交叉口两侧，各设置 1 根道口桩。道口标柱中心距土路肩内侧边缘 20cm，不应埋设在路基边坡上。

道口标柱表面必须按设计图纸要求涂刷红白相间反光油漆，或贴红白相间的反光膜。

5. 凸面镜

公路用凸面镜一般设置于小半径弯道外侧及有效视距不足的弯道处，易发生由于不能及时发现对向车辆而造成正面碰撞或因避让不及而发生车辆冲出路外事故路段。

根据设计速度及弯道半径，公路用凸面镜直径选用 1000mm。凸面镜为成套产品，安装时应结合现场情况确保视野开阔；基础采用明挖法施工，基础混凝土振捣密实，基底应整平、夯实，同时应注意控制好标高，施工完后基坑应分层回填夯实；施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。



## 安全设施工程数量汇总表

### 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-05-2 第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 何斌

复核: 陈林

审核: 张旭云

## 护栏设置一览表

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

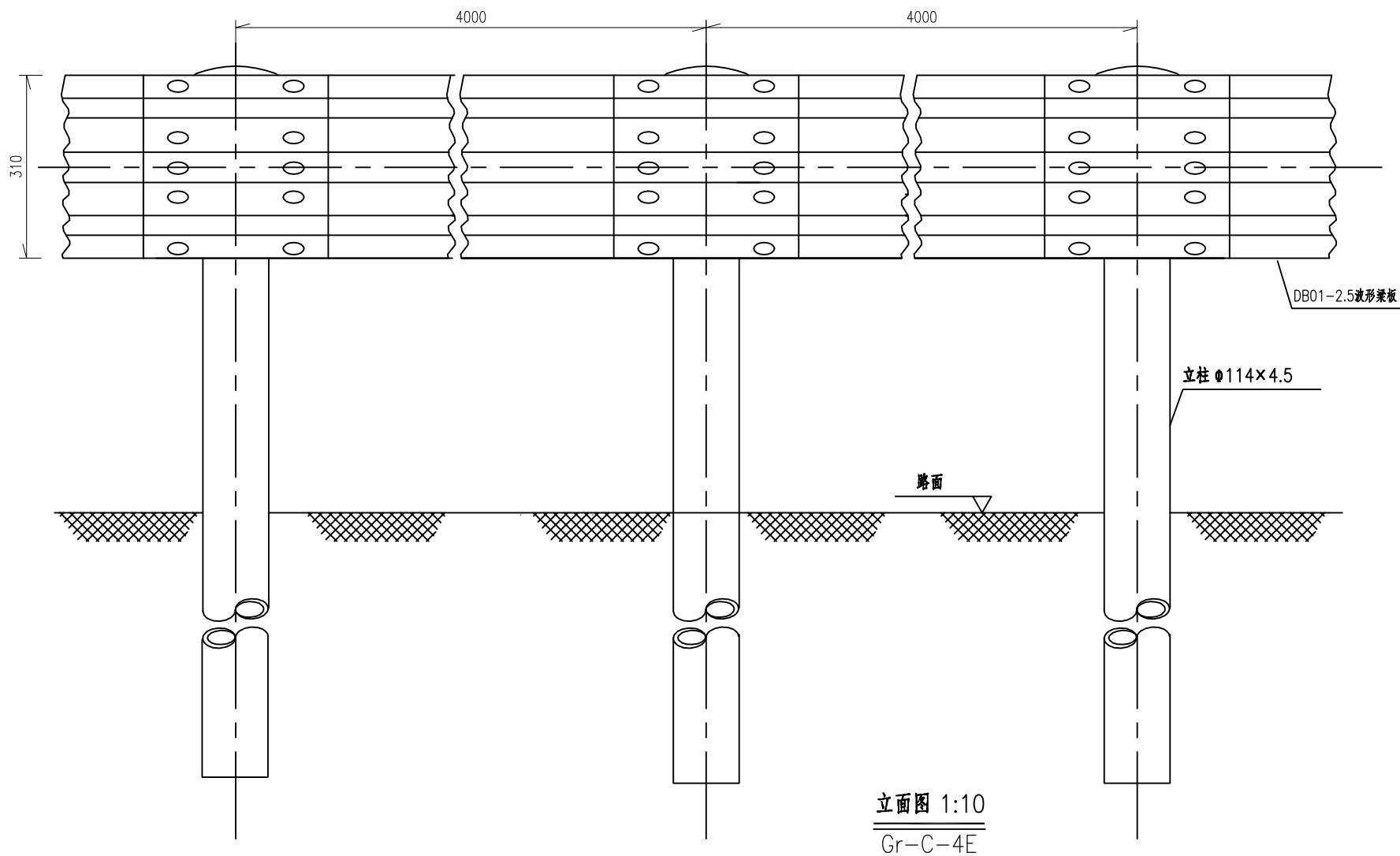
S2-09-3 第 1 页 共 1 页

[illegible]

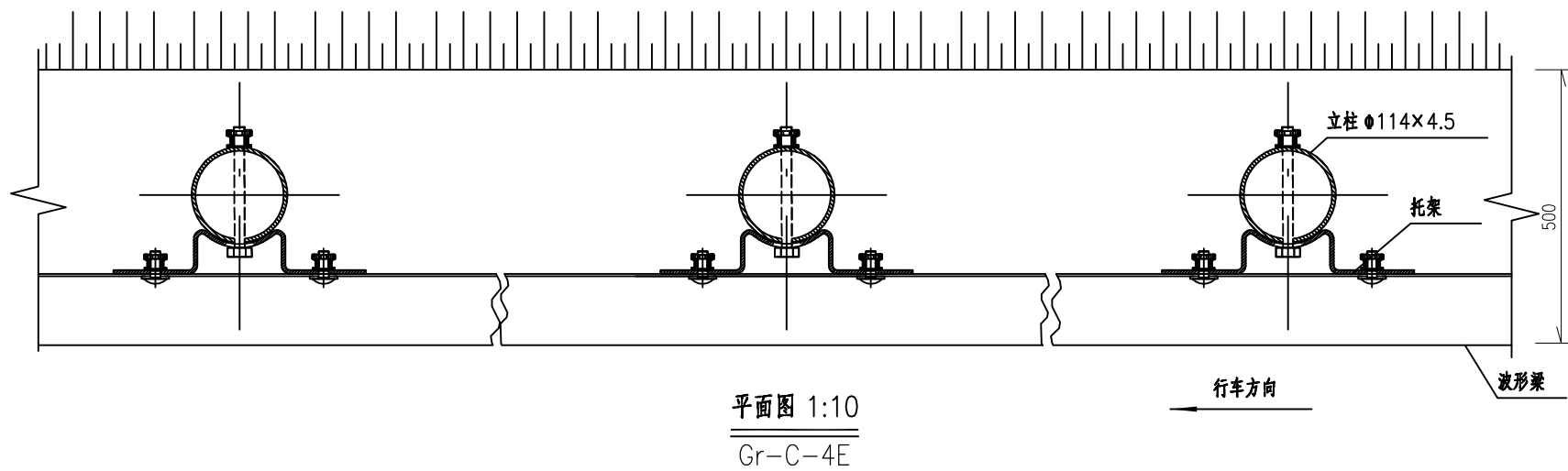
设计: 何斌

复核: 陈林

审核: 张树清



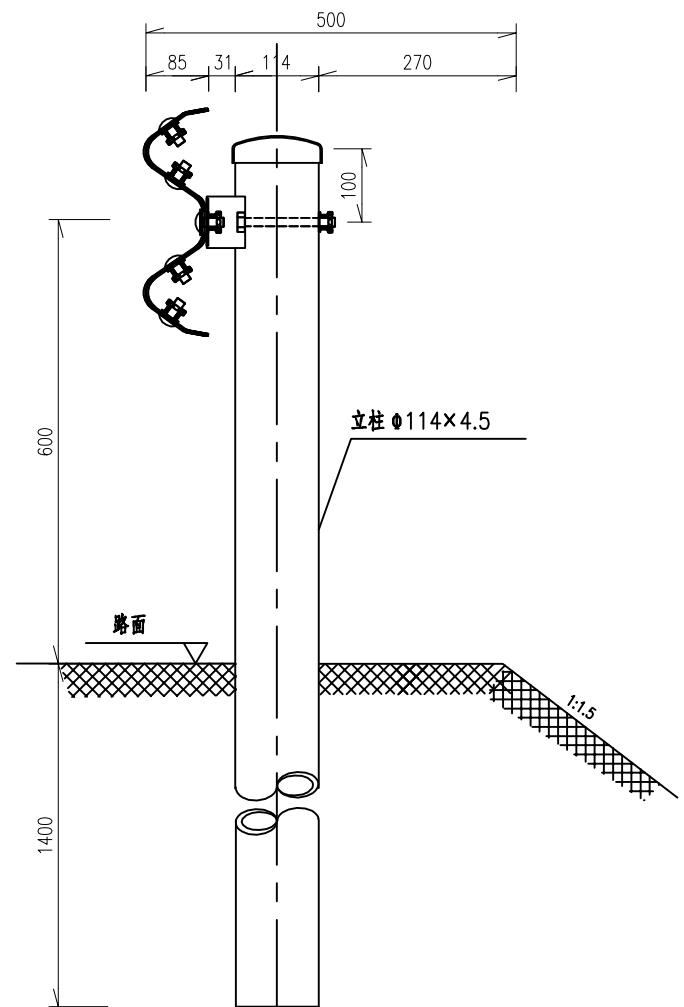
立面图 1:10  
Gr-C-4E



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、L表示调节节段,应根据现场实际情况测量确定其长度后返厂加工而成,原则上 $1\text{m} < L \leq 4\text{m}$ ;
- 4、本设计波形梁护栏代号为Gr-C-4E。

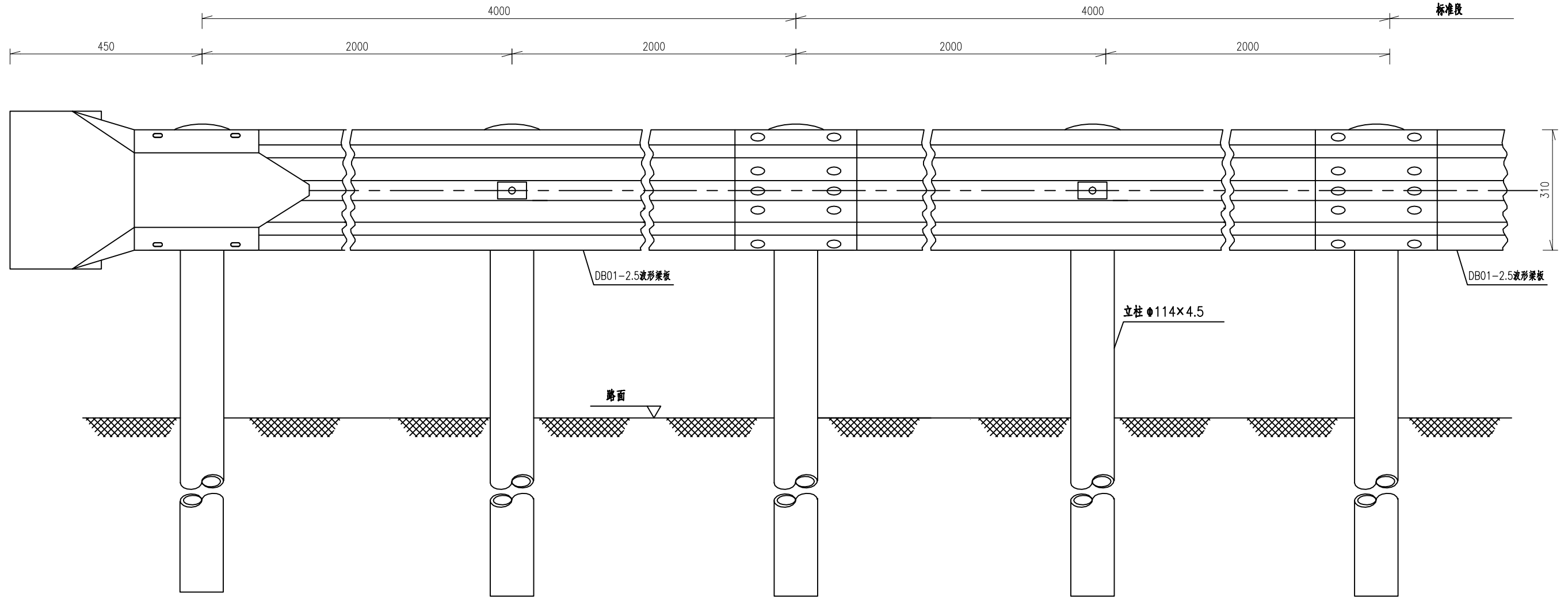


侧面图 1:10  
Gr-C-4E

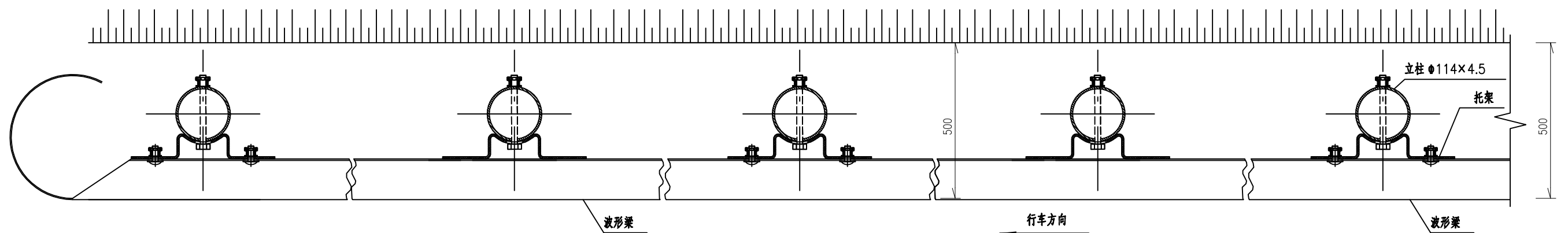
100mGr-C-4E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	25.522	25根	638.05	Q235
2	柱帽	$\phi 114 \times 3$	0.591	25个	14.775	Q235
3	托架T-1	$300 \times 70 \times 4.5$	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	$4320 \times 310 \times 85 \times 2.5$	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16 $\times$ 40	0.139	200套	27.8	45#钢, Q235
6	连接螺栓B1	M16 $\times$ 50	0.208	50套	10.4	45#钢, Q235
7	连接螺栓C1	M16 $\times$ 150	0.336	25套	8.4	45#钢, Q235





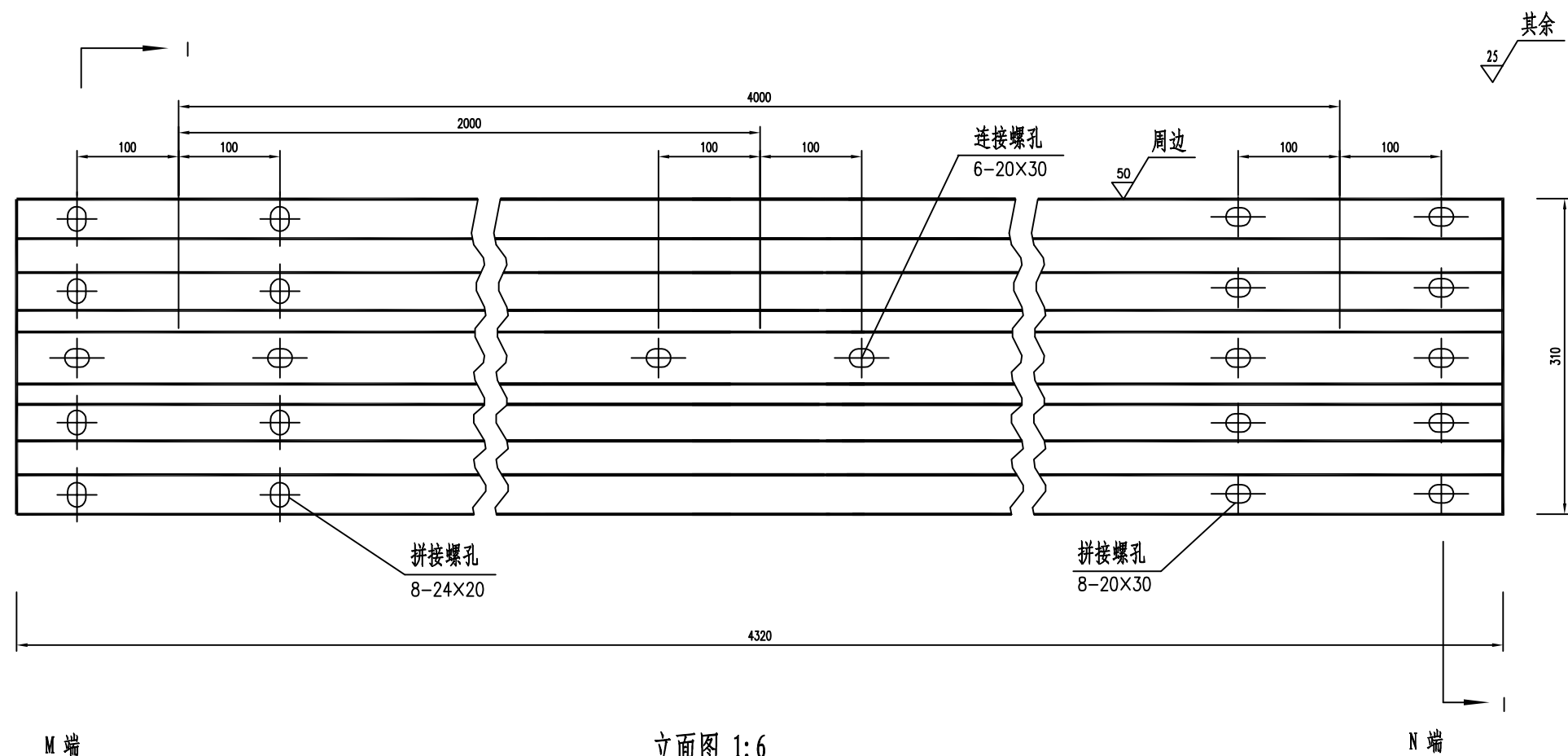
立面图  
下游端头加强段



平面图  
端头加强段

说明:  
1、本图尺寸均以mm计;  
2、本图适用于路侧路肩段波形梁护栏的端部处理。



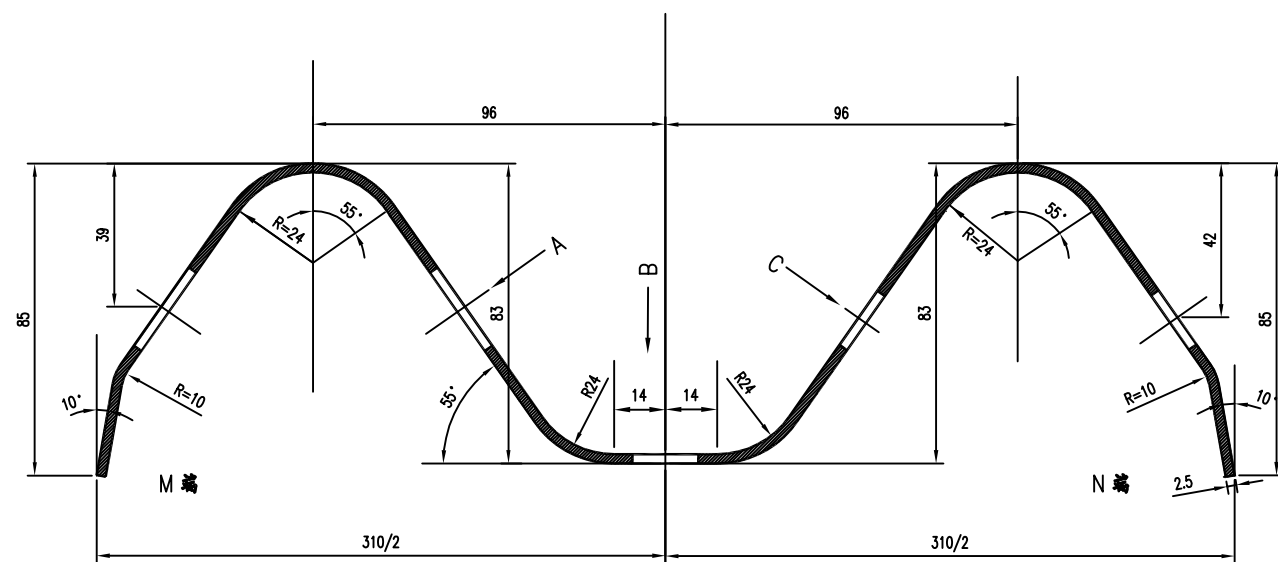


立面图 1:6

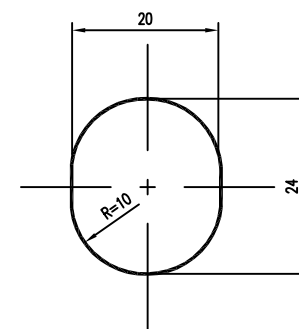
材料数量表

名称	规格	单重(kg)	材料
DB01-2.5波形板	4320×310×85×2.5	40.97	Q235钢

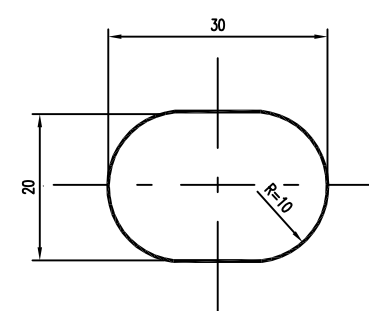
- 注:
1. 图中尺寸单位以mm计;
  2. 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;
  3. 波形梁搭接时M端在上,N端在下。



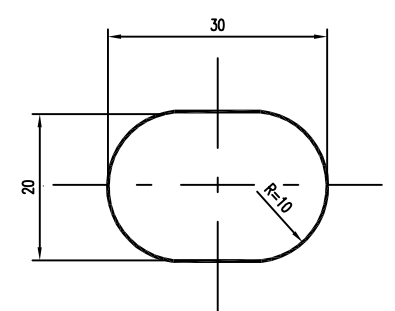
I-I剖面图 1:2



A向 1:1

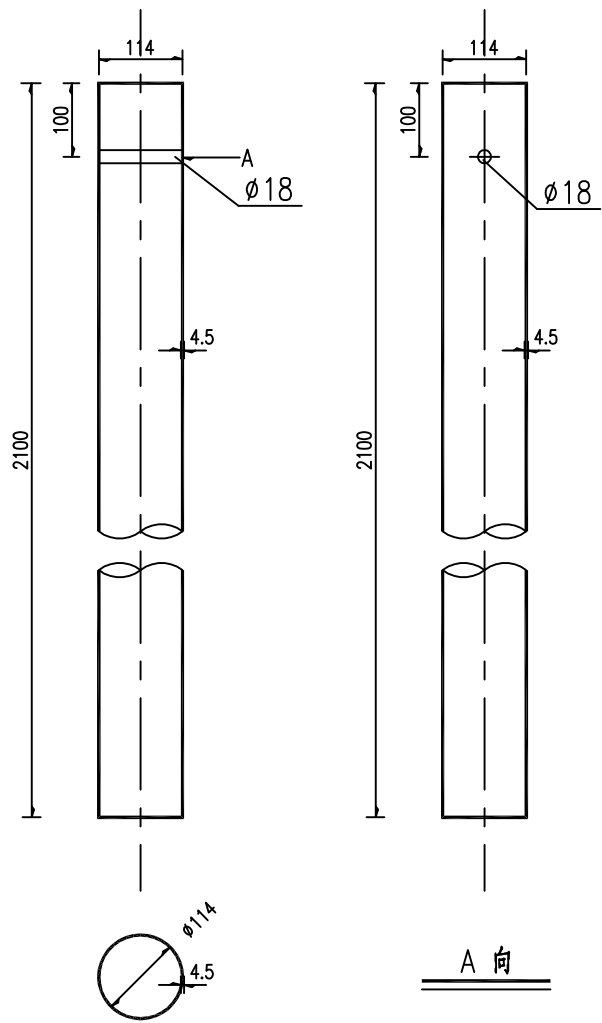


B向 1:1



C向 1:1

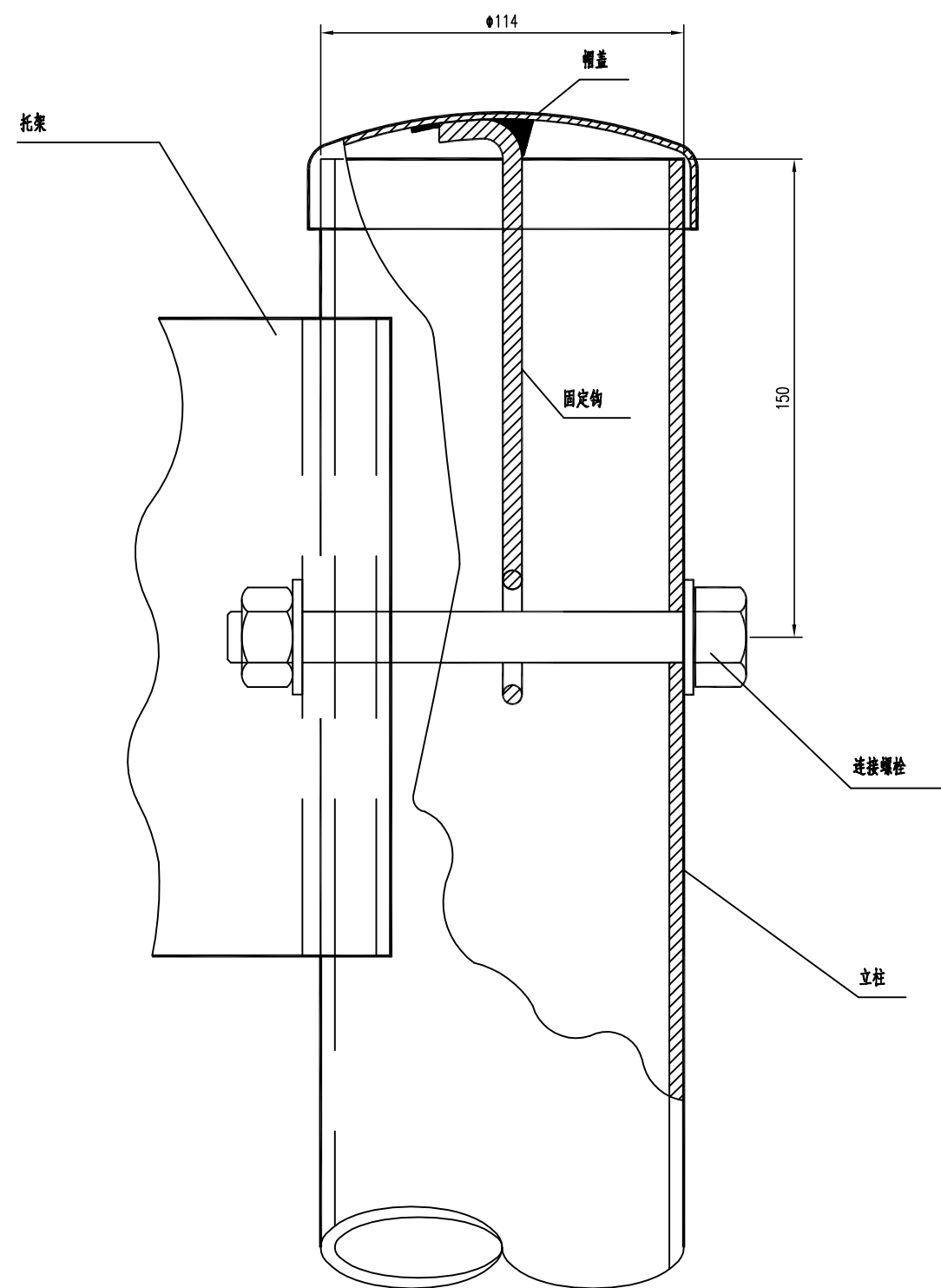
G-T-114-B(C)



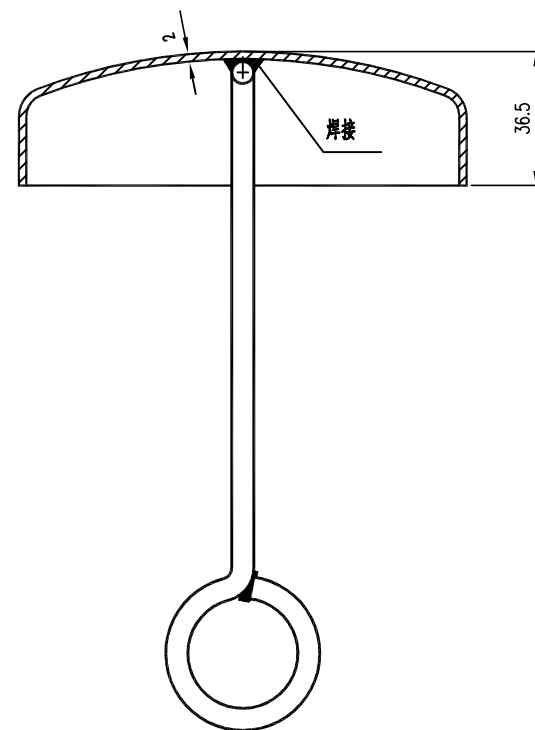
波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	材料
1	立柱G-T	φ114×4.5×2100	25.52	Q235

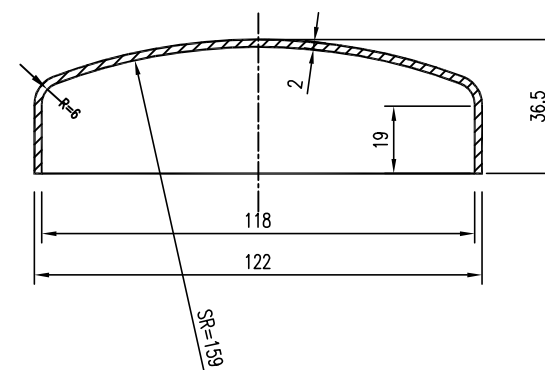
注：  
1. 本图尺寸以mm计，比例为1:10。



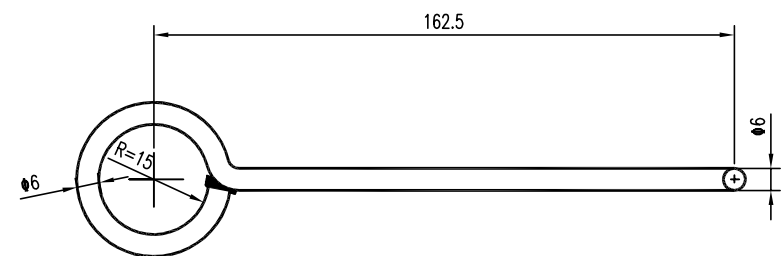
柱帽与立柱连接图



柱帽结构



帽盖

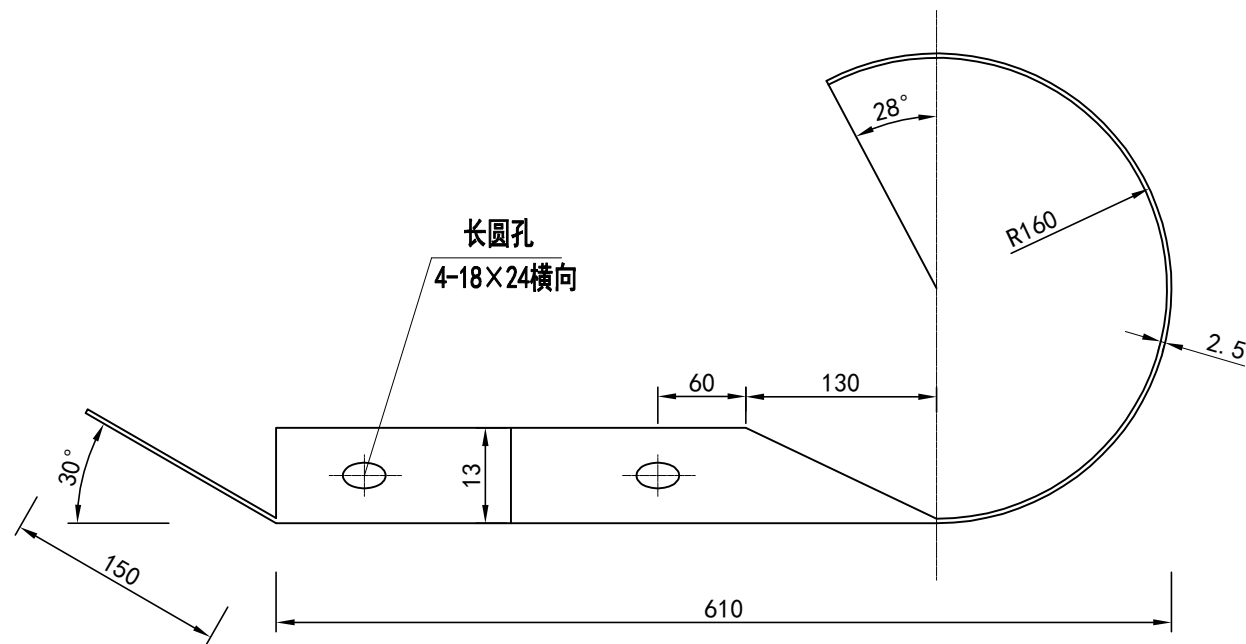
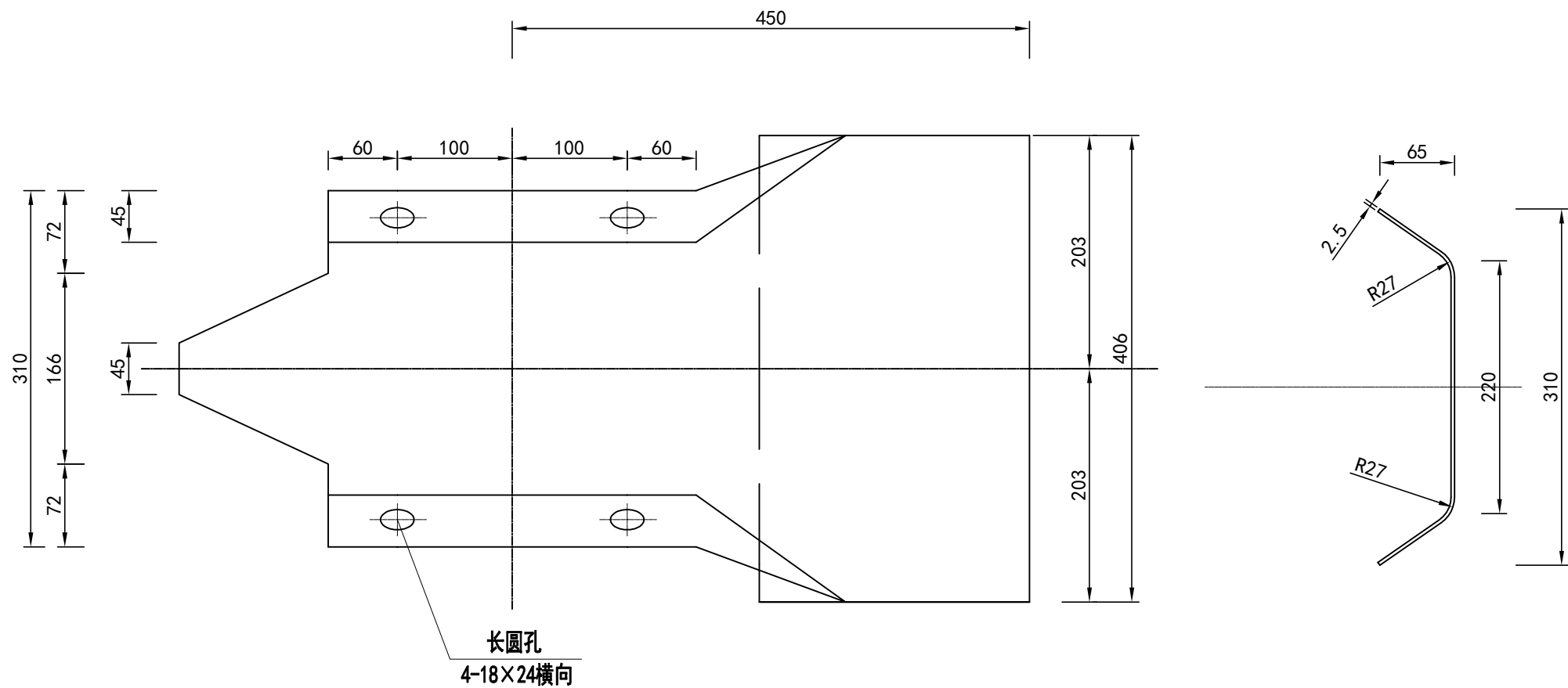


固定钩

柱帽特征表

材料名称	规格(mm)	件(根)数	单位	数量
帽盖	$\phi 114 \times 3$	1	kg	0.53
固定钩	$\phi 6 \times 275$	1	kg	0.061

注：  
本图尺寸均以毫米为单位。

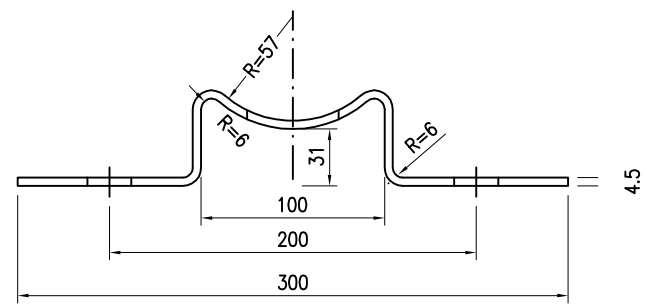


II型端头梁材料表

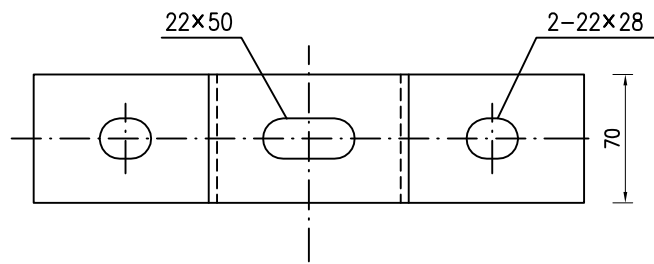
名称	规格	数量	重量 (Kg)	材料
II型端头	R160-406	1片	11.25	Q235

注：  
1. 本图尺寸以mm计，比例为1: 5。





托架T-1型立面图 1:4

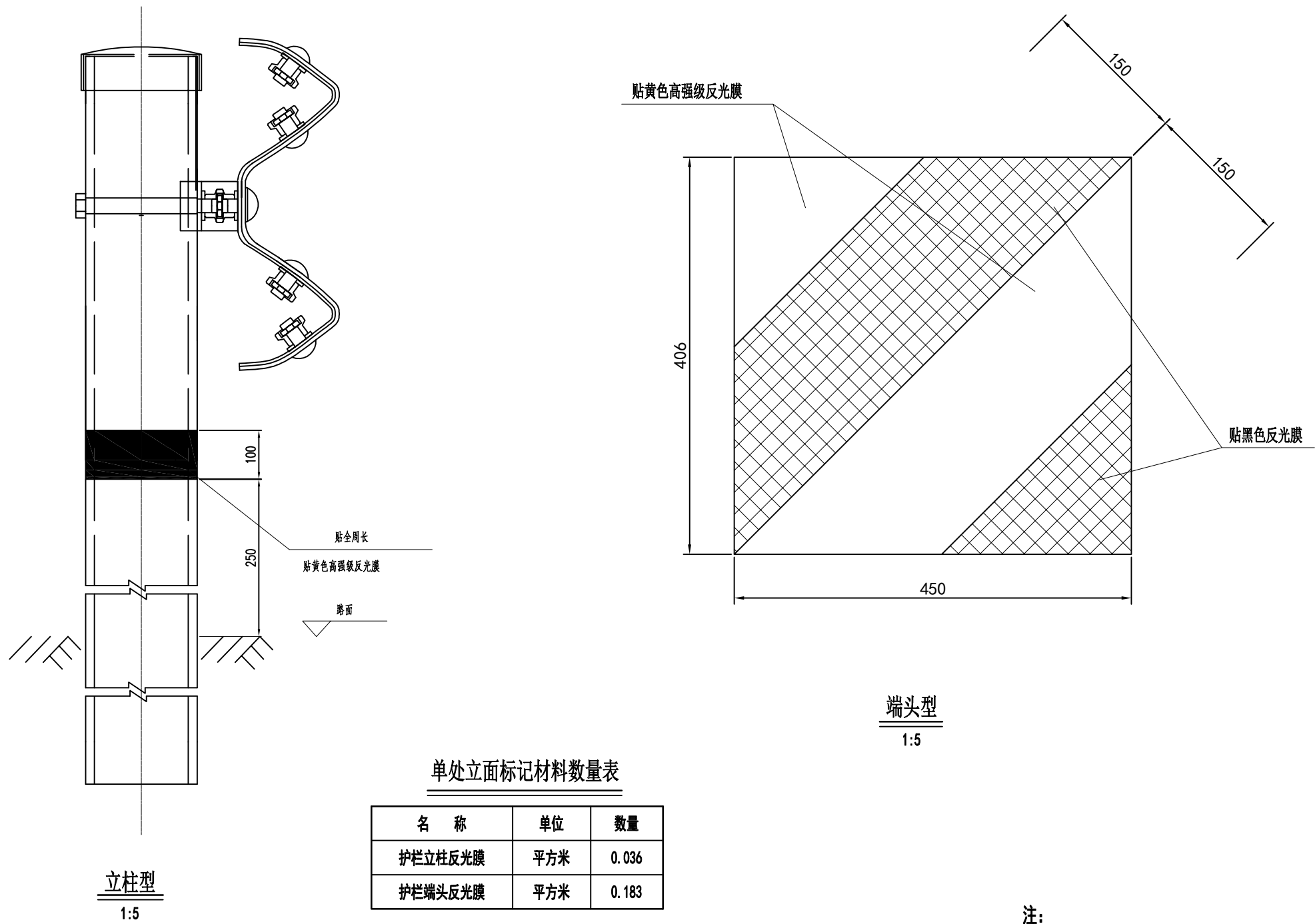


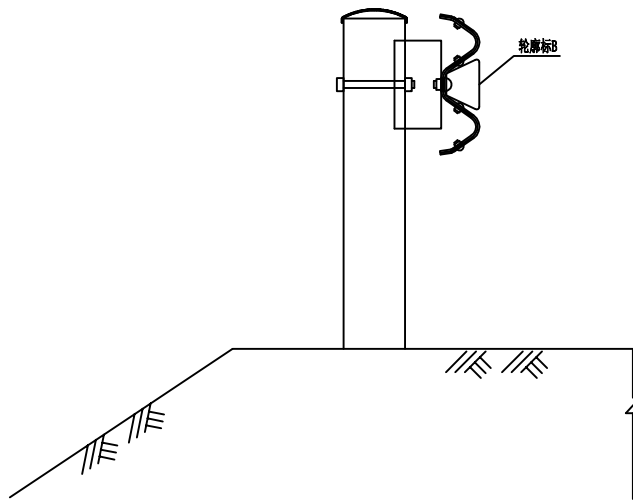
托架T-1型平面图 1:4

材料数量表

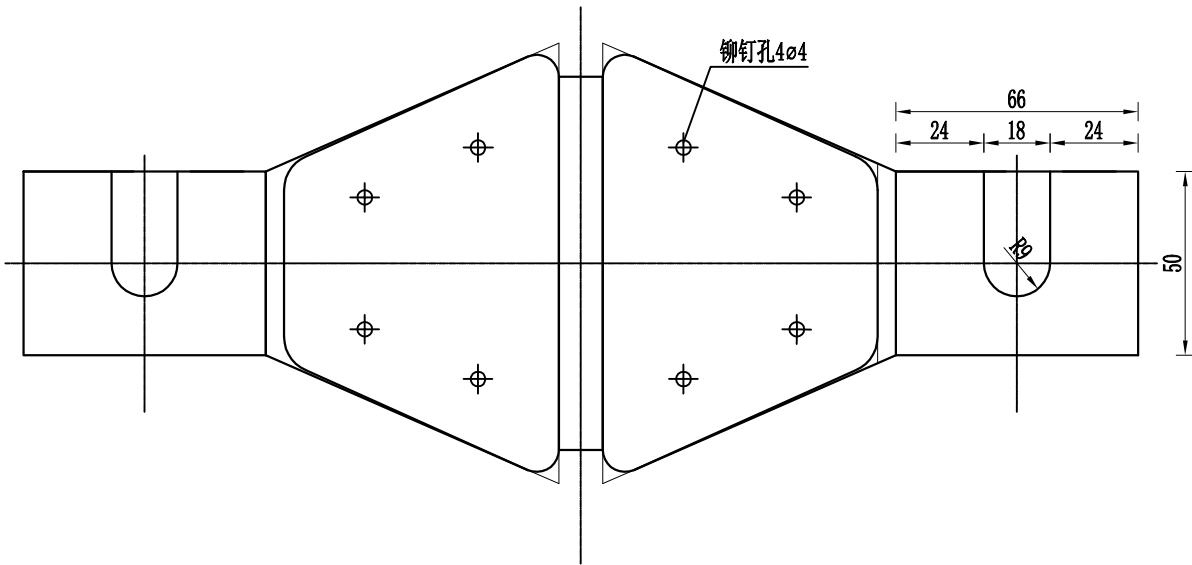
名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

说明：  
1、图中标注尺寸均以mm为单位；  
2、加工后的托架按规范要求防腐处理；  
3、本托架用于C级、B级、Bm级护栏的连接。





轮廓标安装示意图



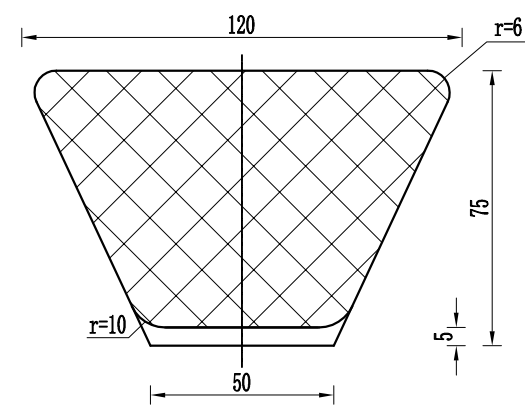
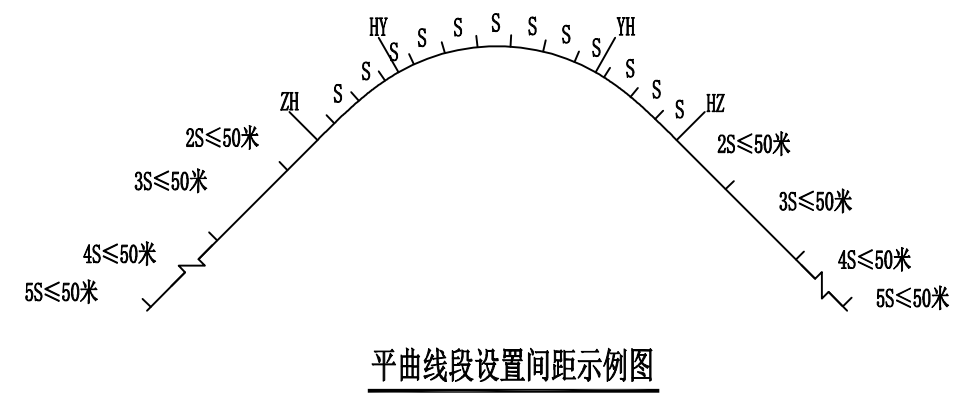
展开平面图 (B) 1:2

一块轮廓标 (B) 材料表

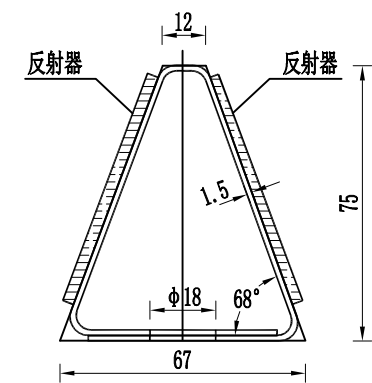
序号	名称	规格	数量	重量 (kg)
1	底板	1.5mm镀锌钢板	0.03m²	0.35
2	梯形反光器	白色	2块	

注：  
1、本图尺寸以毫米计。

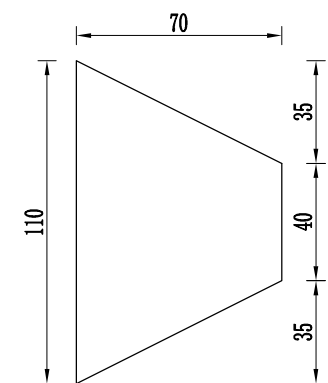




正面图 1:2



侧面图 1:2



反光器尺寸图 1:2.5

轮廓标设置间距

曲线半径(m)	≤89	90-179	180-274	275-374	375-999	1000-1999	≥2000
设置间距(m)	8	12	16	24	32	40	48

- 注:
- 1、本图尺寸以毫米计;
  - 2、轮廓标支架由1.5mm厚镀锌钢板制成,A型用膨胀螺栓固定在混凝土护栏上,B型安装于波形梁护栏中间的槽内,后底板固定在钢护栏的连接螺栓上;
  - 3、轮廓标设置成双面反光形式,采用白色反光材料,逆反射材料采用反射器;
  - 4、图中S为曲线路段轮廓标的设置间距,若两倍、三倍、四倍或五倍的间距大于50m,则取为50m;
  - 5、当轮廓标设置于波形梁护栏上而不能完全达到设置间距要求时,可适当调整设置间距,但调整后的间距不能大于表中所列间距要求。
  - 6、建议采用成品,其他未尽事宜请参照有关规范和标准执行。



标志设施数量表

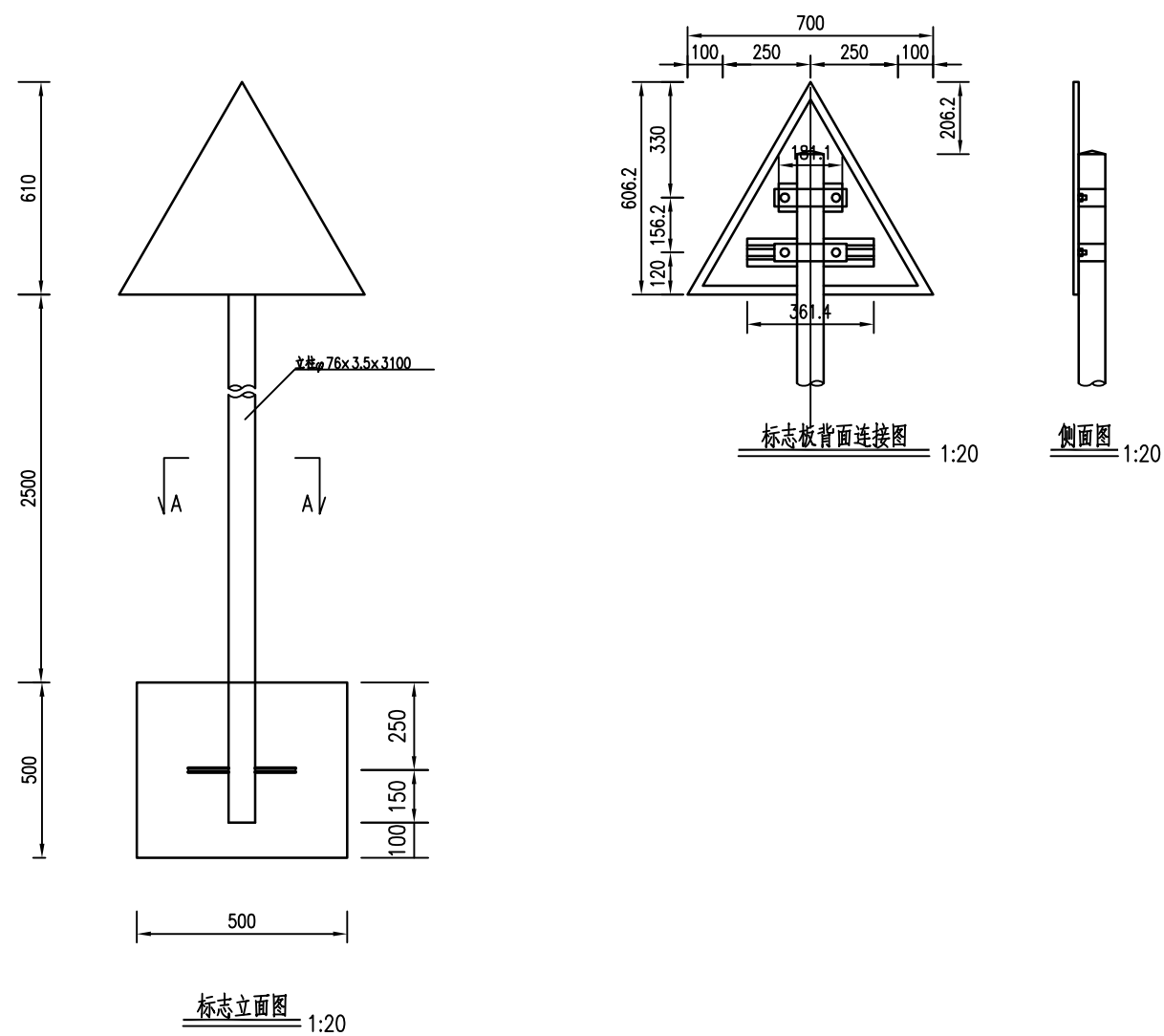
垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

起讫桩号或中心桩号	设施名称	说明	位于路线前进方向		结构形式	采用图纸编号或设备规格编号	工程数量	备注
			左	右				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
一、禁令标志								
K0+000	限速15KM/h			■	单柱式	禁38	1	线路1
K0+407	限速15KM/h		■		单柱式	禁38	1	
K0+000	限速15KM/h			■	单柱式	禁38	1	线路3
K0+382	限速15KM/h		■		单柱式	禁38	1	
K0+000	限速15KM/h			■	单柱式	禁38	1	线路4
二、警告标志								
三、其他标志								
合计							5	

编制：何斌

复核：陈林

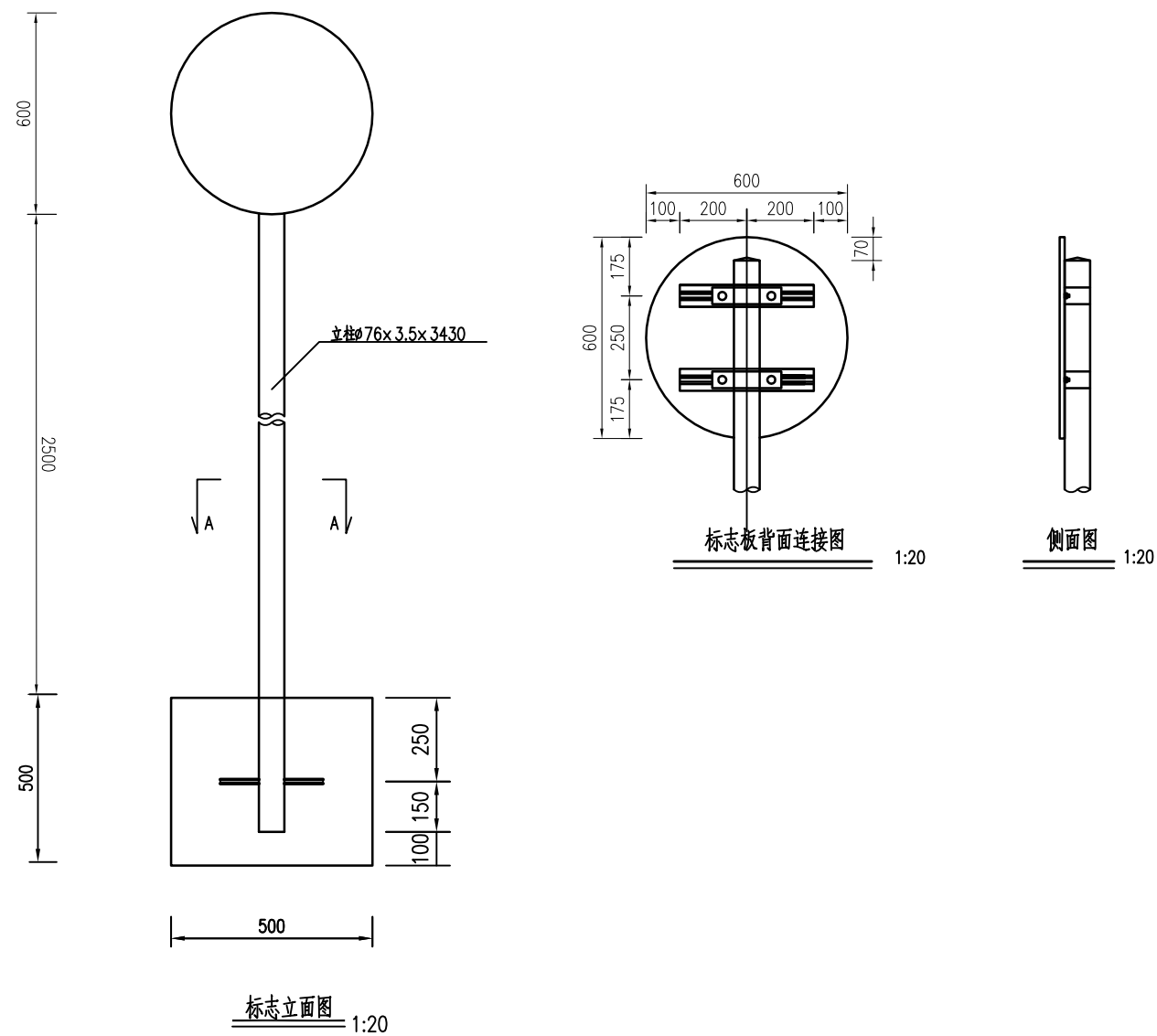
审核：张如云



单柱式标志材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	△700×3	1.719	1	1.719	3003铝
钢管立柱	φ76×3.5×3100	18.421	1	19.421	Q235
滑动槽铝	80×18×4×361	0.370	1	0.370	2024铝
	80×18×4×181	0.186	1	0.186	
铆钉	5×16	0.004	6	0.021	Q235
抱箍	328.2×50×5	0.648	2	1.297	Q235
抱箍衬底	207.3×50×5	0.409	2	0.818	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	4	0.196	Q235
螺母	M8	0.008	4	0.031	
垫圈	M8×2	0.002	4	0.006	
立柱帽	φ69×3×80	0.535	1	0.535	Q235
反光膜	Ⅱ类	0.212m²	1	0.212m²	
混凝土	500×500×500	0.125m³	1	0.125m³	C25

注：  
1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。

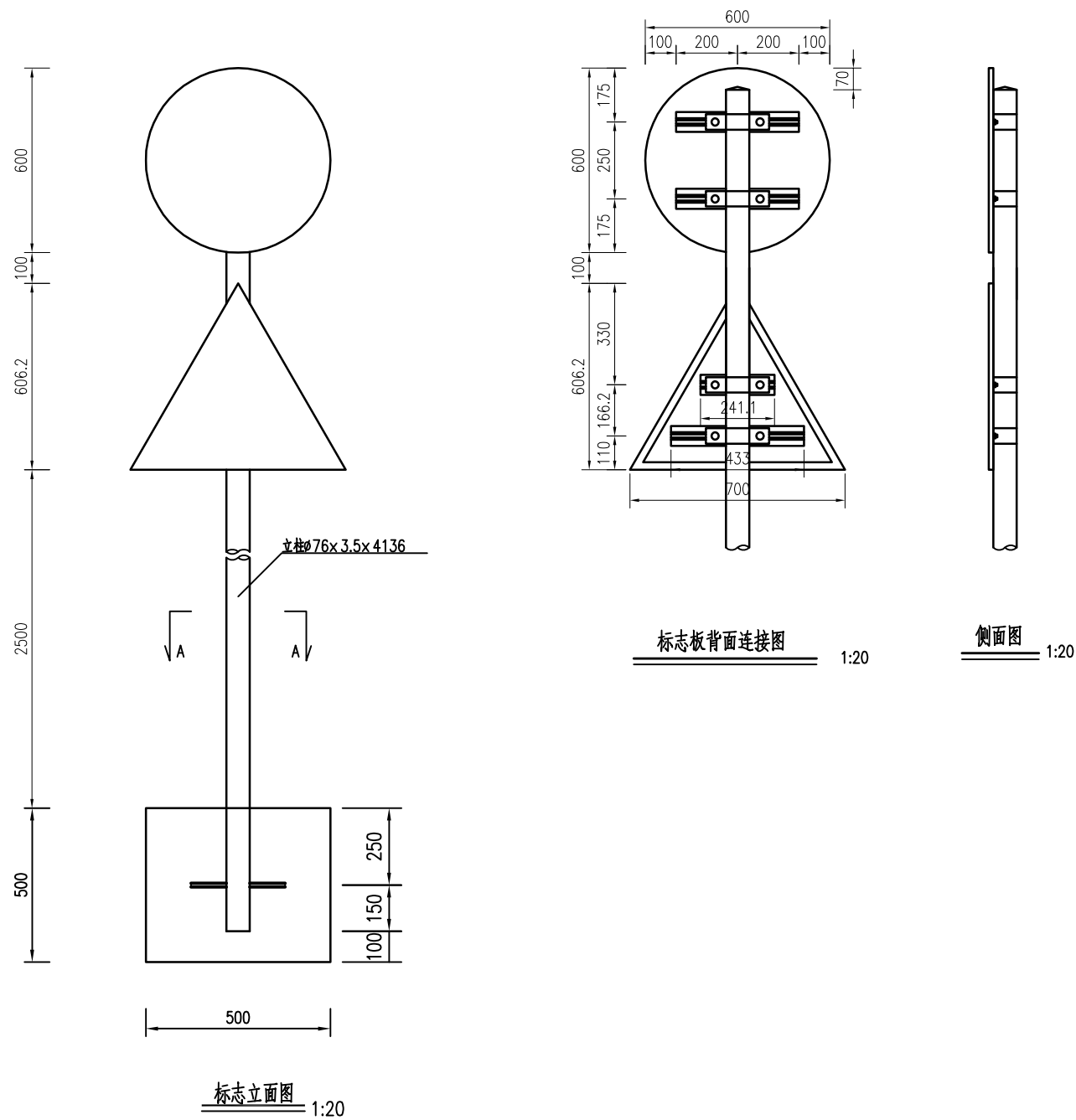


单柱式标志材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	o 600×3	2.290	1	2.290	3003铝
钢管立柱	∅76×3.5×3430	19.247	1	19.247	Q235
滑动槽铝	65×16×4×400	0.410	2	0.820	2024铝
铆钉	5×16	0.004	8	0.032	Q235
抱箍	328.2×50×5	0.648	2	1.297	Q235
抱箍衬底	207.3×50×5	0.409	2	0.818	Q235
滑动螺栓	M8×45	0.021	4	0.085	Q235
螺母	M8	0.008	4	0.031	
垫圈	M8×2	0.002	4	0.006	
立柱帽	∅69×3×80	0.535	1	0.535	Q235
反光膜	Ⅱ类	0.283m²	1	0.283m²	
混凝土	500×500×500	0.125m³	1	0.125m³	C25

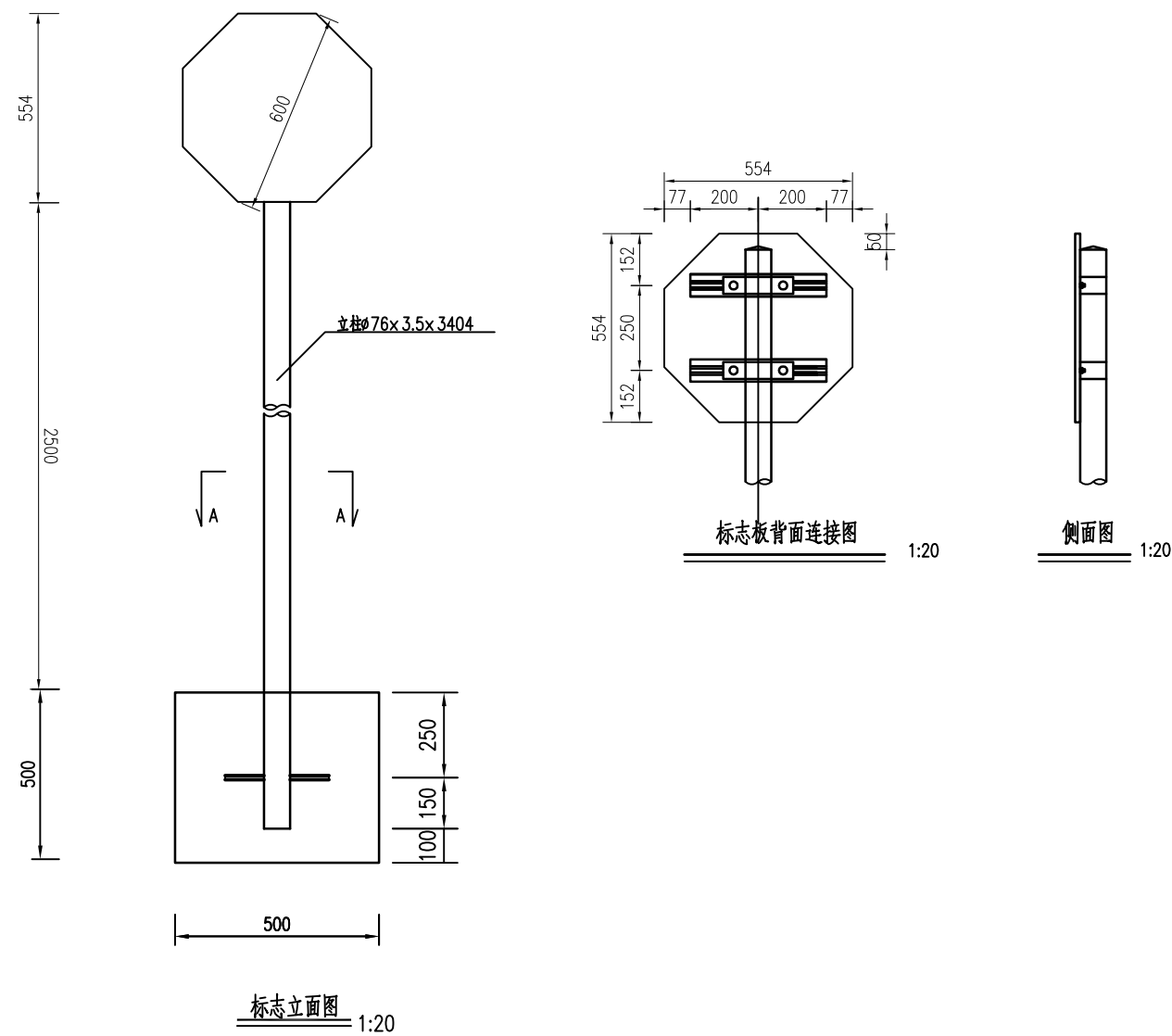
注：  
1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。





单柱式标志材料数量表					
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	○ 600×3	2.290	1	2.290	3003铝
	△ 700×3	1.719	1	1.719	
钢管立柱	∅76×3.5×4136	23.731	1	23.731	Q235
滑动槽铝	65×16×4×400	0.410	2	0.820	2024铝
	65×16×4×433	0.444	1	0.444	
	65×16×4×241	0.247	1	0.247	
铆钉	5×16	0.004	16	0.057	Q235
抱箍	328.2×50×5	0.648	4	2.593	Q235
抱箍衬底	207.3×50×5	0.409	4	1.636	Q235
滑动螺栓	M8×45	0.021	8	0.171	Q235
螺母	M8	0.008	8	0.063	
垫圈	M8×2	0.002	8	0.012	
反光膜	Ⅱ类	0.283m²	1	0.283m²	
	Ⅱ类	0.212m²	1	0.212m²	
混凝土	500×500×500	0.125m³	1	0.125m³	C25

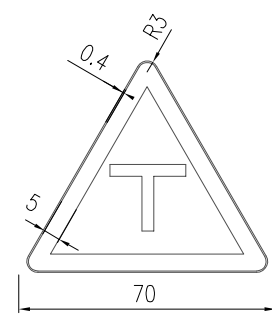
注：  
1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。



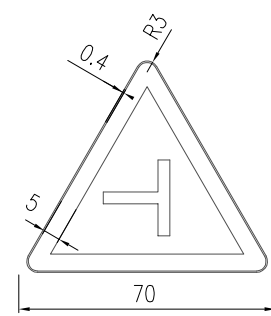
单柱式标志材料数量表					
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	○600×3	2.064	1	2.064	3003铝
钢管立柱	∅76×3.5×3404	19.102	1	19.102	Q235
滑动槽铝	65×16×4×400	0.410	2	0.820	2024铝
铆钉	5×16	0.004	8	0.032	Q235
抱箍	328.2×50×5	0.648	2	1.297	Q235
抱箍衬底	207.3×50×5	0.409	2	0.818	Q235
滑动螺栓	M8×45	0.021	4	0.085	Q235
螺母	M8	0.008	4	0.031	
垫圈	M8×2	0.002	4	0.006	
立柱帽	∅69×3×80	0.535	1	0.535	Q235
反光膜	Ⅱ类	0.255m²	1	0.255m²	
混凝土	500×500×500	0.125m³	1	0.125m³	C25

注：  
1、本图尺寸除特殊说明外，均以mm为单位。

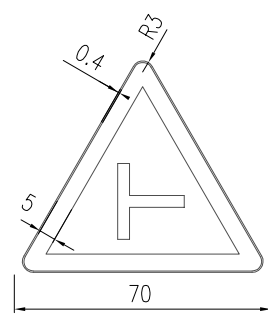




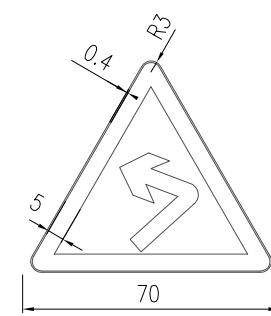
交叉路口 (警1 g)



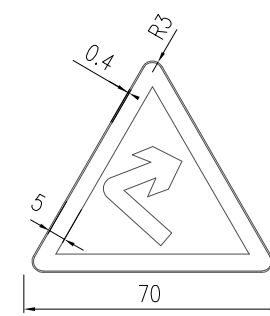
交叉路口 (警1 h)



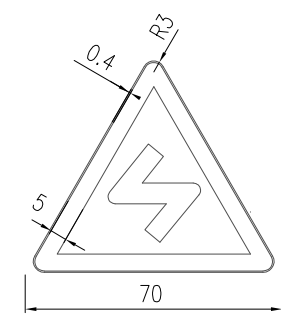
交叉路口 (警1 i)



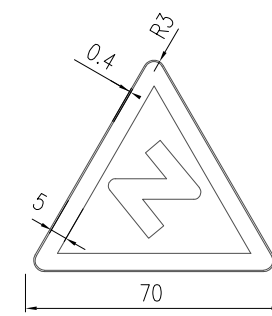
向左急弯路 (警2 a)



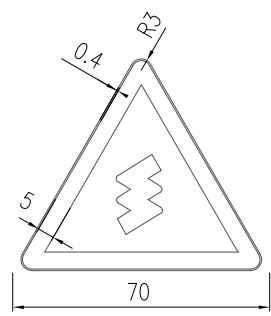
向右急弯路 (警2 b)



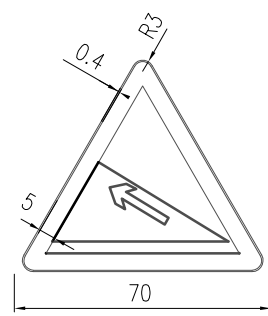
反向弯路 (警3 b)



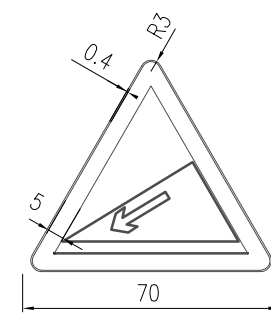
反向弯路 (警3 a)



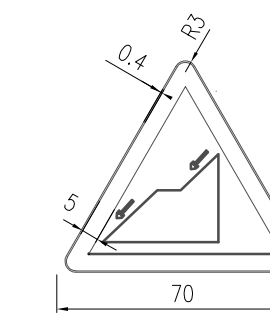
连续弯路 (警4)



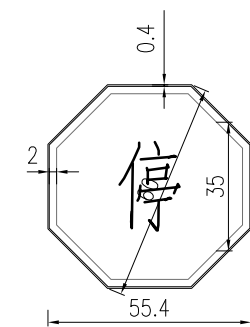
上坡坡 (警5 a)



下坡坡 (警5 b)

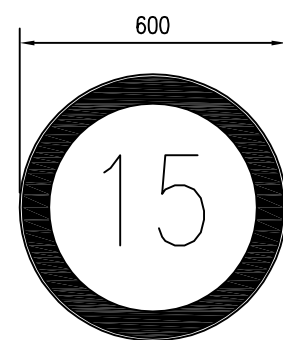


连续下坡 (警6)

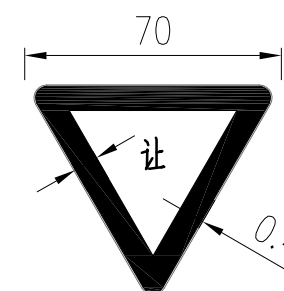
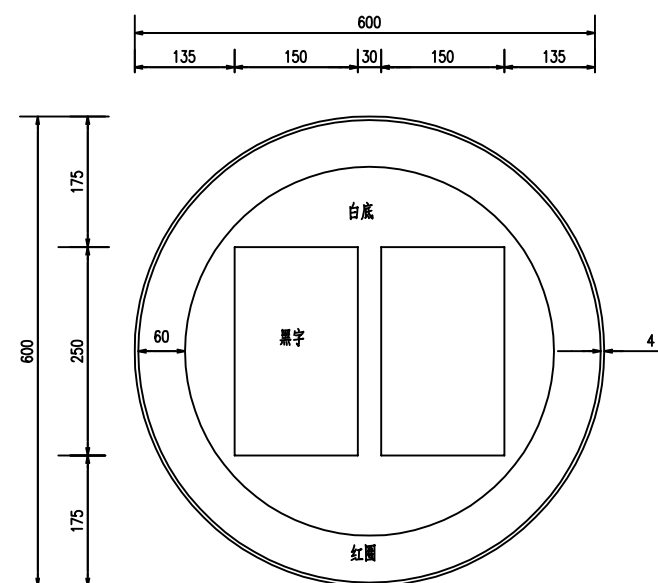


停车让行 (禁1)

禁令标志 (红底、黑边、黑图案)



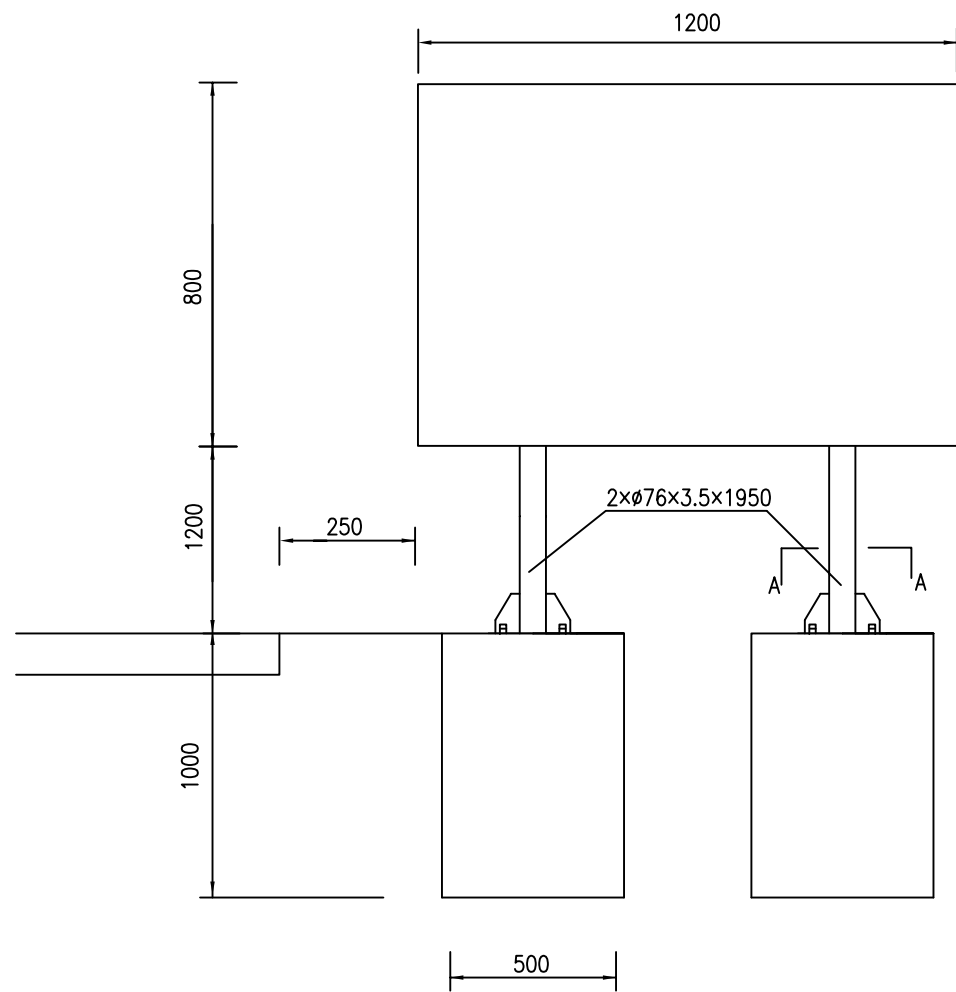
禁38 限速15公里



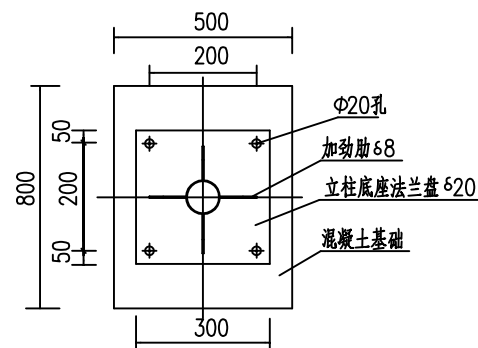
减速让行 (禁2)

注:

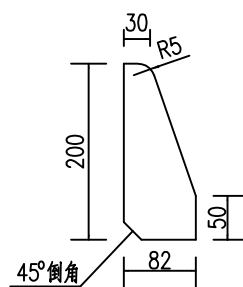
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、警告标志为黄底、黑边、黑图案等边三角形，顶角朝上。
- 3、禁令标志为白底、红圈、黑图案圆形。
- 4、指路标志为蓝底、白圈、白字。



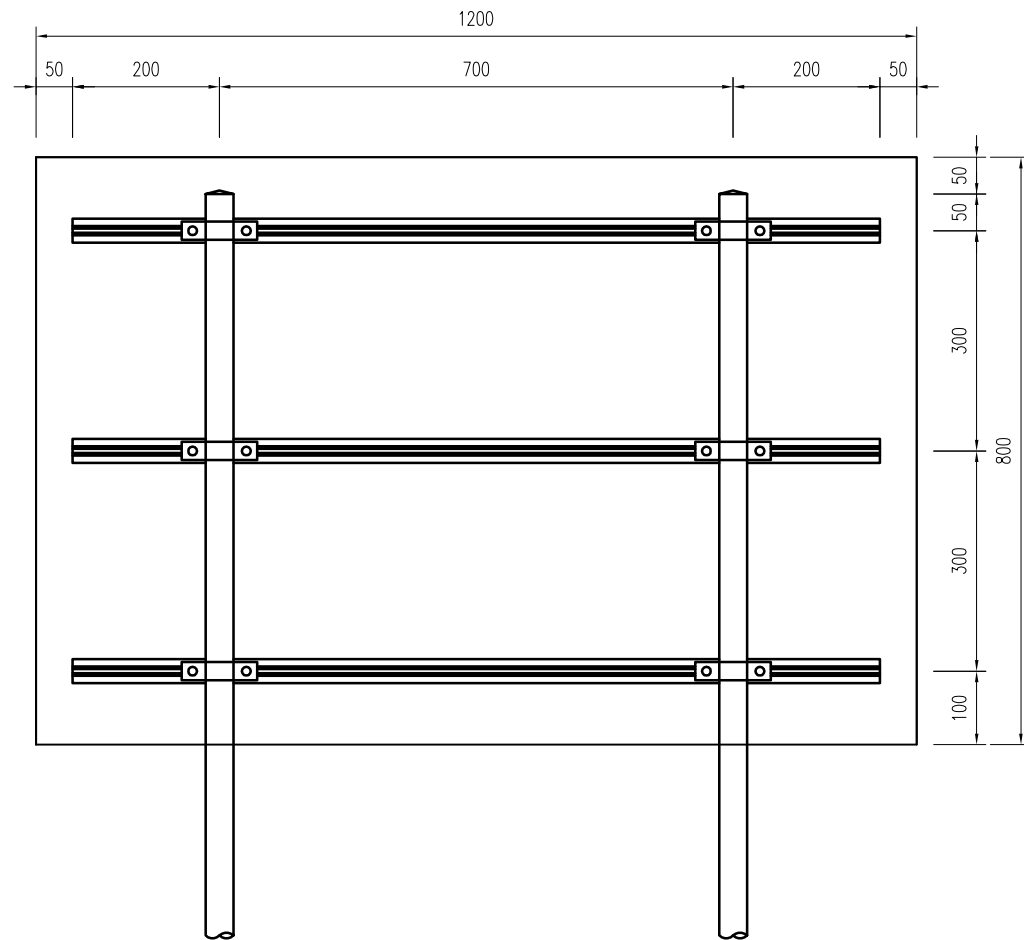
标志立面图



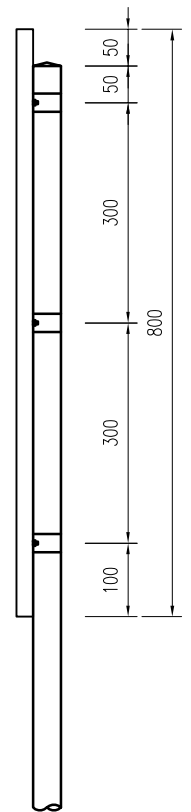
A-A剖面大样图



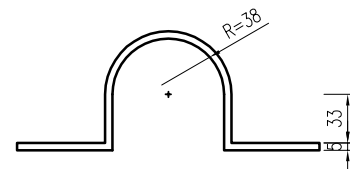
加劲肋大样



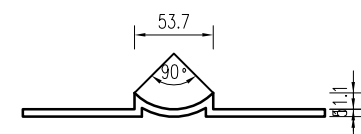
标志板背面连接图



标志侧面图



φ76立柱抱箍大样图

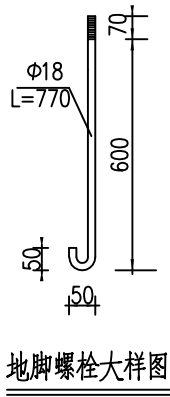
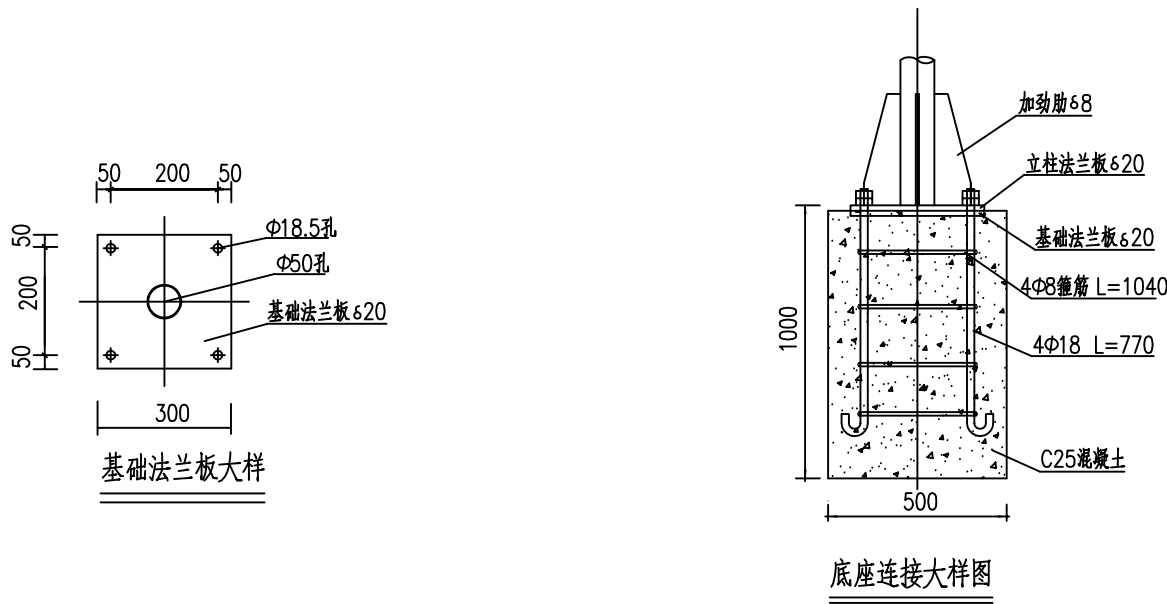


φ76立柱衬底大样图

说明:

1. 本图尺寸除特殊说明外, 均以mm为单位。





标志基础材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	材料
基础法兰板	300x300x20	14.14	2	28.28	Q235B
地脚螺丝	∅18x770	1.54	8	12.32	Q345C
螺母	M18	0.044	16	0.704	高强螺母
垫圈	M18x3	0.016	8	0.128	高强垫圈
箍筋	∅8x1040	0.41	8	3.28	Q235B
基础混凝土(长x宽x高)	500x800x1000	0.4m <sup>3</sup>	2	0.8m <sup>3</sup>	C25

单柱式标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	□1200×800×3	7.769	1	7.769	3003铝
钢管立柱	∅76×3.5×4136	12.387	2	24.774	Q235
滑动槽铝	65×16×4×400	1.128	3	3.384	2024铝
铆钉	5×16	0.004	24	0.096	Q235
抱箍	328.2×50×5	0.648	6	3.888	Q235
抱箍衬底	207.3×50×5	0.409	6	2.454	Q235
滑动螺栓	M8×45	0.021	12	0.252	Q235
螺母	M8	0.008	12	0.096	
垫圈	M8×2	0.002	12	0.024	
立柱帽	∅69×3×80	0.535	1	0.535	Q235
底座法兰板	300x300x20	14.14	1	14.14	Q235
法兰加劲板	82x200x8	0.687	1	0.687	Q235
反光膜	Ⅱ类	0.96m <sup>2</sup>	1	0.96m <sup>2</sup>	

说明:

1、本图尺寸除特殊说明外,均以mm为单位。

2、标志板采用3mm厚的3003铝板制作,滑动槽和角铝采用2024铝制作。

3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应做角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350克/平方米,其它钢构件的镀锌量为600克/平方米。

6、所有钢构件除特殊说明外,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、基础采用明挖法施工,基底先进行整平夯实,且控制标高,施工完后应应对基坑回填、夯实。

10、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行适当调整。

11、其余未尽事宜按国标GB5768.2-2022严格执行。



## 凸面镜设置一览表

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-09-7 第 1 页 共 1 页

[illegible]

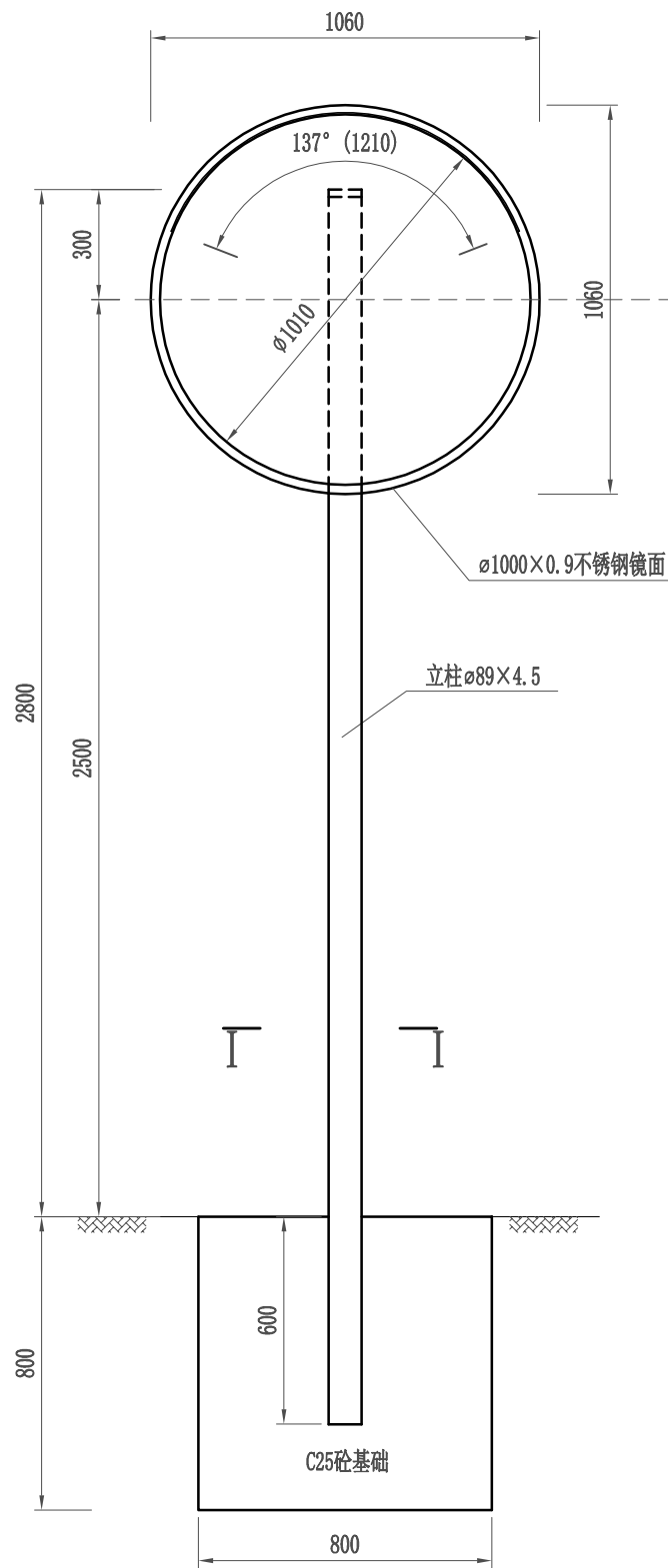
设计: 何斌

复核: 陈林

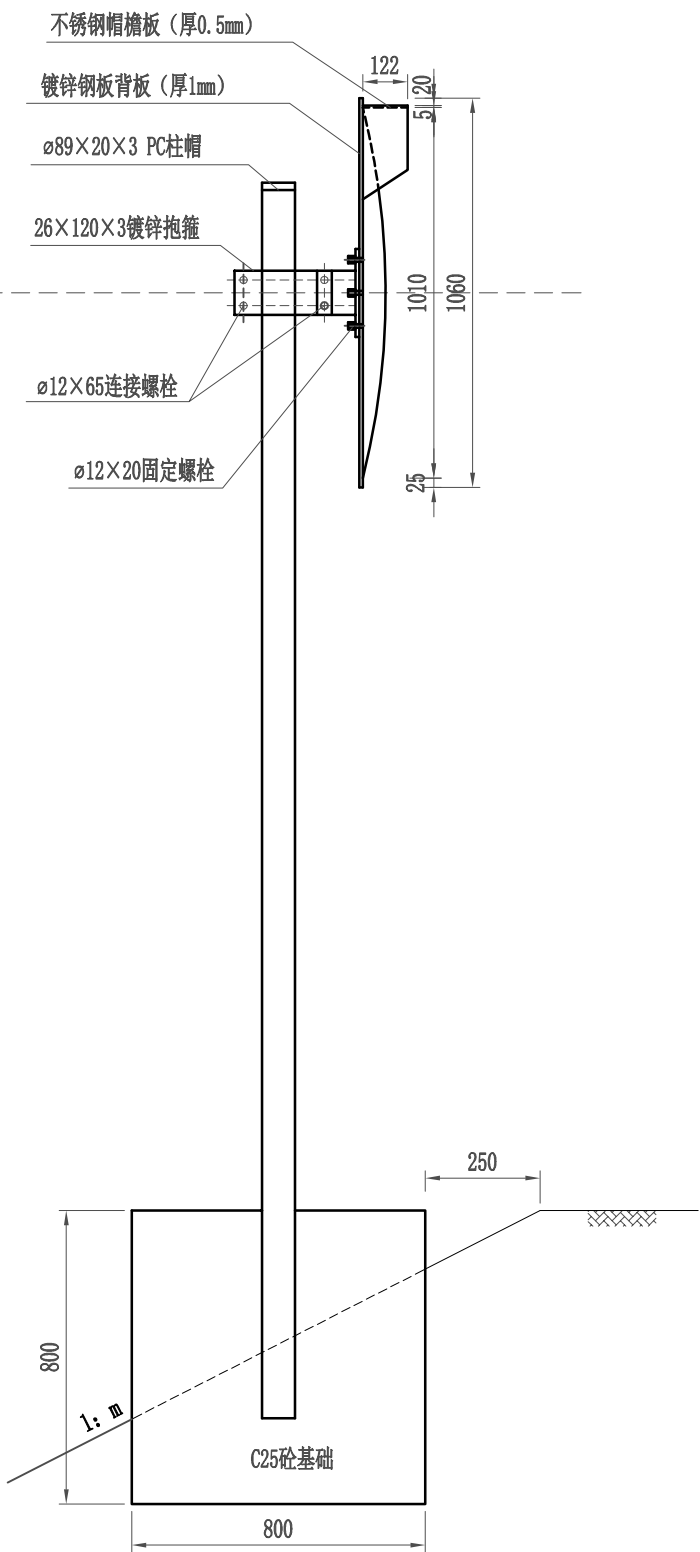
审核: 张如春



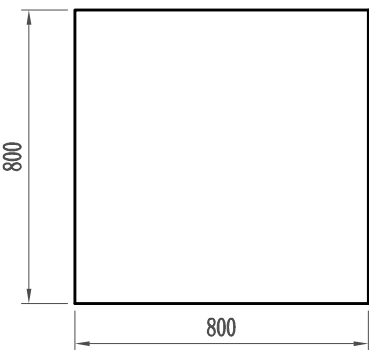
凸面镜立面 1:20



凸面镜侧面 1:20



I-I 1:20

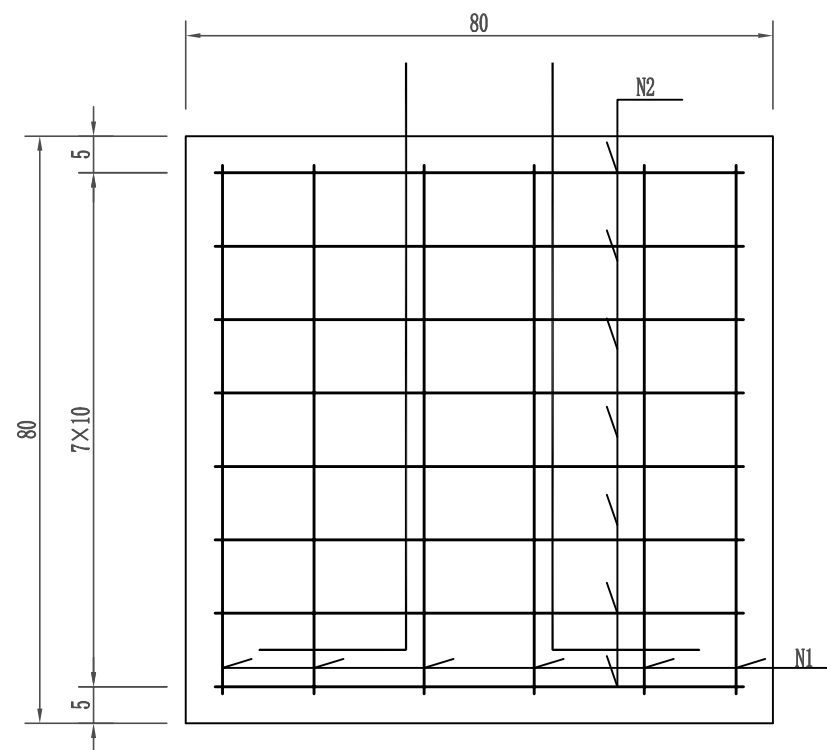


工程数量表

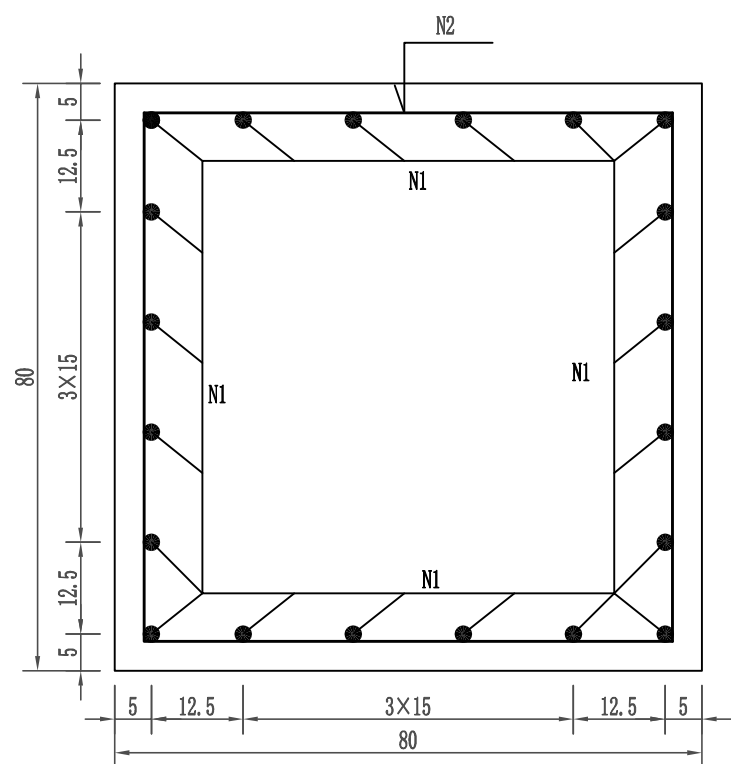
序号	项目名称	材料及规格 (mm)	单件重量 (kg)	件数 (件)	总重 (kg)
1	立柱钢管	φ 89×4.5×3400	31.892	1	72.20
2	不锈钢镜面	φ 1000×0.9	16.420	1	
3	N1筋	ø10	0.494	20	
4	N2筋	ø10	1.876	8	
5	C25混凝土	800×800×800	0.512m <sup>3</sup>		

- 注：
1. 本图尺寸均以毫米为计。
  2. 本图适用于主路视距不良处以及支路与主路相交角度小且视野不开阔处。
  3. 凸面镜为成套产品，安装时应结合现场情况确保视野开阔。
  4. 凸面镜安装时基底必须夯实，基础混凝土振捣密实。

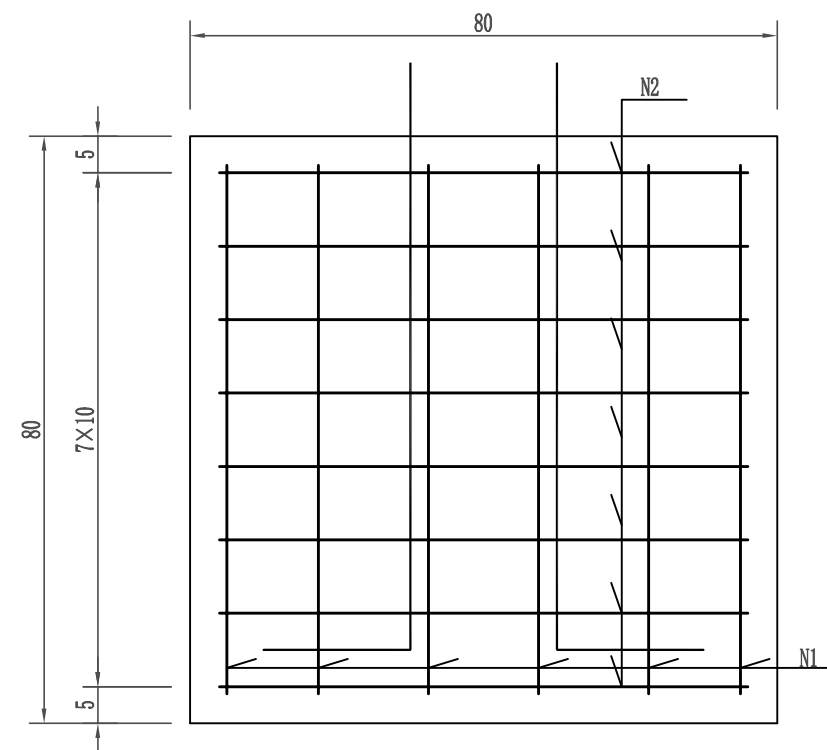




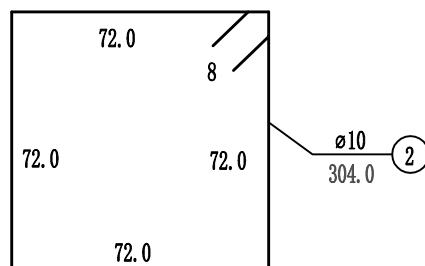
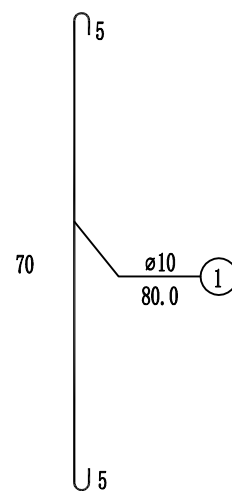
立面



平面



侧面

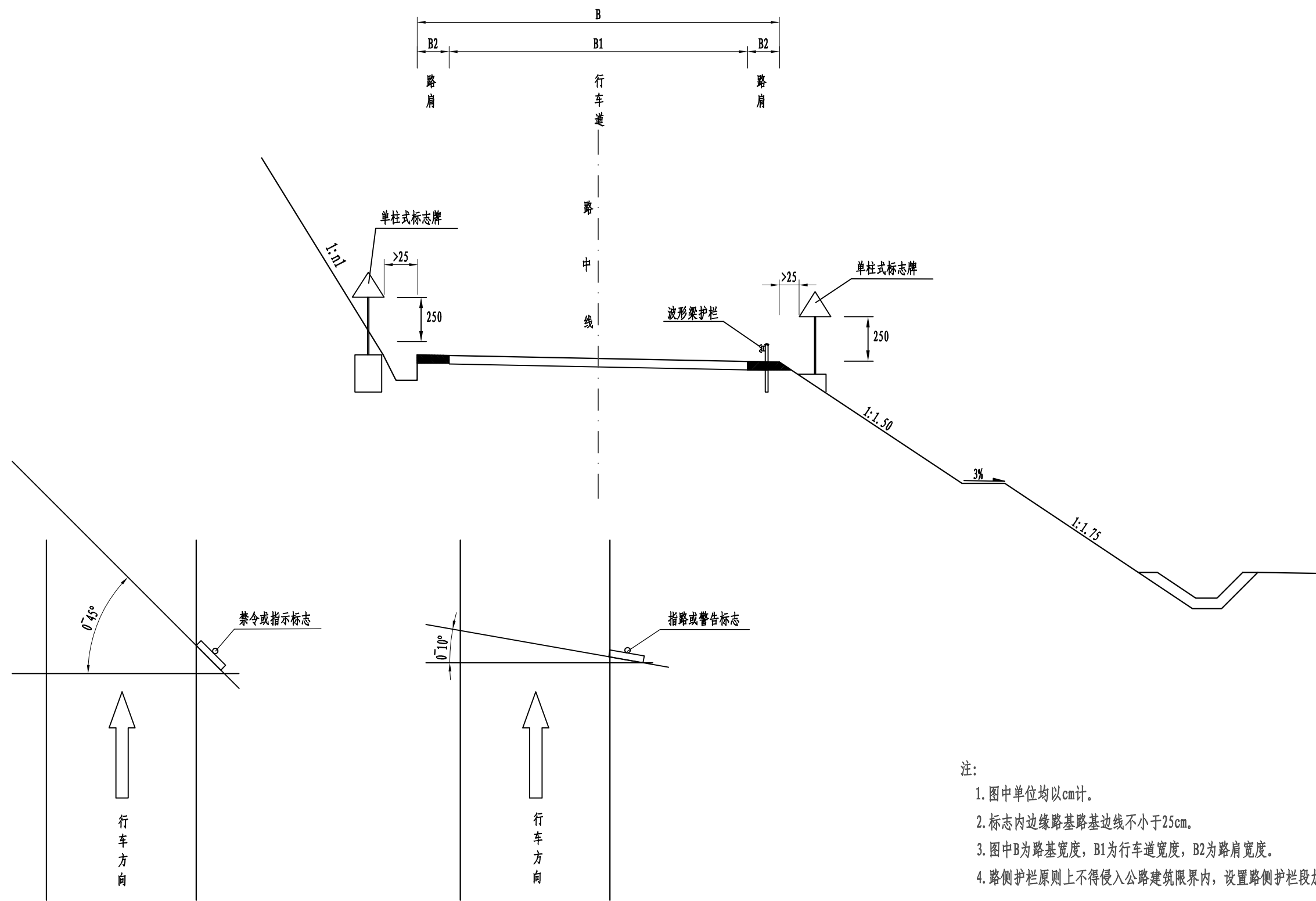


钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)
N1	ø10	80	20	16.0	0.617	9.87
N2	ø10	304	8	24.3	0.617	15.0
合计	C25混凝土: 0.512m³ 钢筋: 24.87Kg					

- 注:
- 图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外，其余均为厘米计。
  - 基础采用明挖法施工，基底应整平、夯实，同时应注意控制好标高，施工完后基坑应分层回填夯实。
  - 施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。

路基横断面布置示意图



- 注:
- 图中单位均以cm计。
  - 标志内边缘路基路边线不小于25cm。
  - 图中 $B$ 为路基宽度,  $B1$ 为行车道宽度,  $B2$ 为路肩宽度。
  - 路侧护栏原则上不得侵入公路建筑限界内, 设置路侧护栏段加宽路基。

标志安装角度

## 道口桩设置一览表

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S2-09-10 第 1 页 共 1 页

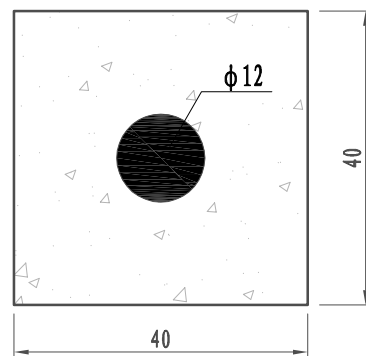
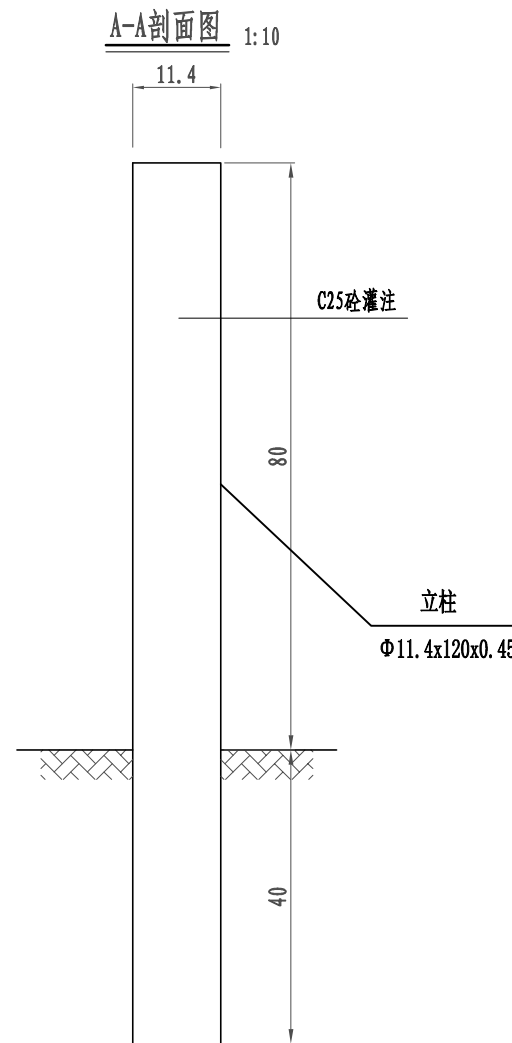
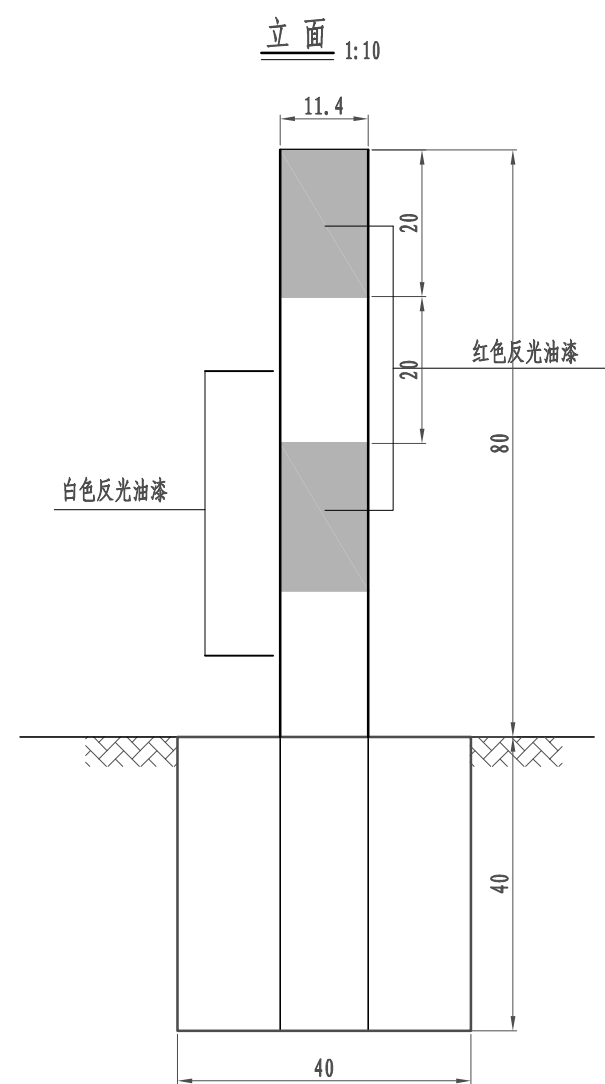
[illegible]

编制: 何斌

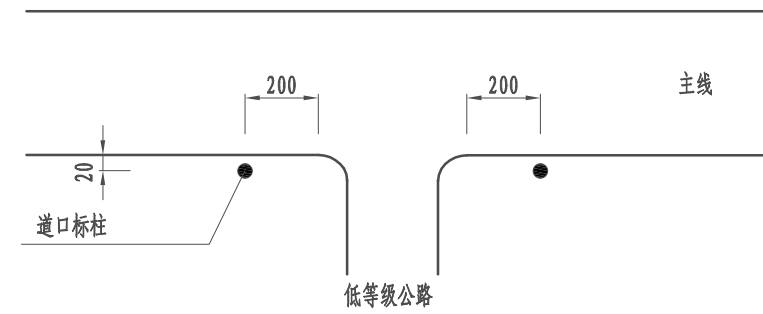
复核: 陈林

审核: 张旭云

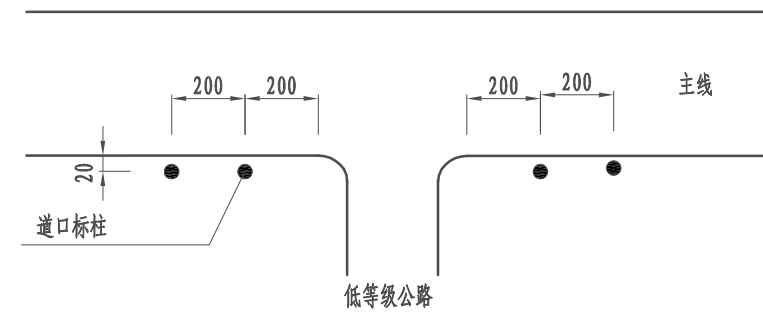




道口标柱交叉路口布置示意图 (1)  
(一般路口)



道口标柱交叉路口布置示意图 (2)  
(与高等级道路相交)



单根道口标柱柱工程数量表

C25混凝土: 0.073m <sup>3</sup>	反光油漆: 0.30m <sup>2</sup>
-----------------------------	--------------------------

注:

- 图中尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm为单位。
- 道口标柱要求表面平整光滑,以便桩身涂刷红白相间的反光油漆。
- 道口标柱中心距土路肩内侧边缘20cm,不应埋设在路基边坡上。
- 道口标柱主要用于主路与支路交叉处,以提示该处为交叉路口。在主路与支路交叉处两侧,各设置1根道口桩。



# 第三篇：路基路面

## 第三篇 路基、路面及排水设计说明

### 1. 路基设计依据、路基横断面布置、超高方式及加宽

#### 1.1 路基设计依据

设计依据：《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）。

#### 1.2 路基横断面布置

本项目采用 4.5m 路基宽度。

横断面形式如下：

路基宽 4.5m 横断面布置形式（满铺）：0.5m（土路肩）+3.5m(行车道)+0.5m（土路肩）（施工时，土路肩和行车道统一硬化处理。）

#### 1.3 路基设计标高位置及路拱横坡

该项目路基设计标高为建成后的道路中线水泥混凝土顶面标高。行车道路拱横坡均为 2.0%的单向坡。

#### 1.4 超高加宽

超高旋转轴为道路中线，最大超高 4%。根据现状道路实际情况并考虑周边土地性质，本次设计不设置加宽。

### 2. 路基排水

一般路基边沟采用细石混凝土边沟，搭接主路跨越边沟、过房屋段采用圆管式边沟。

路基排水设施的施工质量应符合下列要求：

- （1）各类排水设施的位置、断面、尺寸、坡度、标高及使用材料应符合设计图纸要求；
- （2）沟渠边坡必须平整、稳定，严禁贴坡；
- （3）排水设施要求纵坡顺适，沟底平整，排水畅通，无冲刷和无阻水现象；
- （4）边沟要求线形美观，直线线形顺直，曲线线形圆滑；
- （5）各类防渗加固设施要求坚实稳定，表面平整美观。

### 3. 路基错车道、回车场设置

小交通量农村公路单车道应在视距不良路段设置错车道，原则上每公里错车道设置数量应不少于 3 个，其行车道宽度不应小于 6 米，路肩宽度不应小于 0.25 米，有效长度不应少于 10 米，每端渐变段长度不应少于 9 米。由于现状道路、周边环境限制，部分路段采用交叉口、受益人水泥混凝土院坝进行错车。

单车道道路在端头处选择有利地点设置回车场，其行车道宽度不应小于 7.5 米，路肩宽度不应小于 0.5 米，有效长度不应小于 12m，过渡段长度不应小于 10m。由于现状道路、周边环境限制，部分路段利用受益人水泥混凝土院坝进行回车，不再另设回车场。

### 4 路基设计、施工工艺、参数、材料要求

#### 4.1 一般填方路基

1）填方边坡坡率采用 1：1.5。对路堤高度 H<0.8m 的低填、零填路基，应超挖至 H=0.8m 高度后回填土并进行压实处理。

2）填土前，必须将原地面上的杂草、树根、农作物残根、腐殖土、垃圾杂物全部清除，并将路堤填筑范围内清理留下的坑、洞、墓穴填平，用原地的土或砂质土回填，分层夯实至填筑高度。

3）填筑路堤的土方，不得使用淤泥、腐殖土，或含杂草、树根等以及含水饱和的湿土。所用填土应与旧路基相同最好，否则，宜选用透水性较好的土。填料应满足填料最小强度（CBR）、填料最大粒径和压实度的要求。

4）填土过程中，应由路中向路边进行。可分段分层填筑，先填低洼地段，后填一般路段，须保持有一定的路拱和横坡，随时防止雨水聚集，影响填方质量。

5）填方必须根据路基设计断面分层填筑、分层压实。分层厚度，一般夯实不宜超过 20cm。路基填筑压实的宽度应不小于设计宽度，以便最后削整边坡。严禁边坡不足，进行帮宽贴坡。

6）为使新、老土密结粘合，旧路帮宽必须挖成阶梯以利分层搭接，当新填土方纵向划分若干路段施工时，亦应留有阶梯，以便逐层相互搭接进行压实

#### 4.2 一般挖方路基

1）挖方边坡坡率，当 H≤10m 时采用 1：0.5；当 H>10m 时，下部 10m 边坡坡率采用 1：0.5，

上部边坡坡率采用 1：0.75，当一段路基边坡高度 H>10m 时在 H=10m 处设 1.5m 宽边坡平台。陡坡地段的半填半挖路基，在挖方一侧宽度不足全幅路基宽时，应将路床深度内的原有土质部分挖除换填，以保证行车道内土基的均匀性。

- 2) 土方开挖应自上而下进行，不得乱挖超挖，严禁掏底开挖。
- 3) 开挖过程中，应采取措施保证边坡稳定。开挖至边坡线前应预留一定的宽度，预留的宽度应保证刷坡过程中设计边坡线外的土层不受扰动。
- 4) 开挖至零填、路堑路床部分后，应尽快进行路床施工；如不能及时进行，宜在设计路床顶标高以上预留至少 30cm 后的保护层。
- 5) 应采取临时排水措施，保证施工作业面不积水。
- 6) 挖方路基路床顶面终止标高，应考虑因压实而产生的下沉量，其值通过试验确定。

4.3 填石路基

- 1) 为便于消耗道路沿线开挖石方，根据实际情况并结合开挖出的岩石特性采用填石路基；
- 2) 用于填石路堤的石料必须符合《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）的规定，膨胀岩石、易溶岩石、强风化石料、崩解性岩石、盐化岩石均不得用于路堤的填筑。
- 3) 路堤填料应采用压缩变形小、水稳性能好的渗水性材料，并应在坡面采用实体防护的措施保证砌稳定性。
- 4) 填石路基施工，要求每层松铺厚度、最大粒径和孔隙率要根据填石中石块强度和所填部位而定。

4.4 陡坡路堤

地面自然横坡陡于 1：5 的路堤段，设计中结合地形、地质条件、边坡高度等进行综合考虑，路基填筑前将基底挖成台阶，台阶宽度不小于 2m，台阶做成向内倾斜 2%~4%的反坡，并进行路堤稳定性分析。

4.5 边坡整饰

(1) 由于地形起伏及纵坡变化，路段若采用一成不变的边坡，沿路线方向的边坡坡脚线可能出现折线形变化，使路容显得不自然。可以通过放缓填挖方高度较小的路段边坡，逐渐过渡到最大填方高度的边坡坡率，把过渡区的转折点做成宽展的弧形，形成纵向的连续弧形坡面，如图所示：

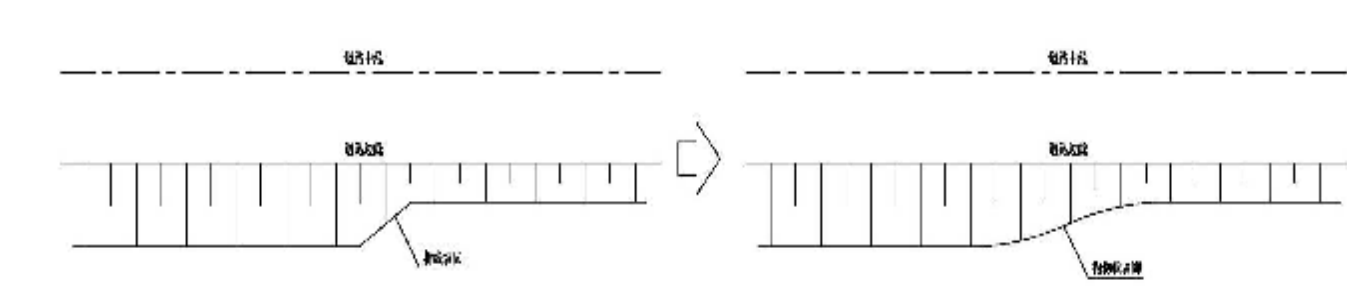


图 4-1 折线形坡脚线调整为抛物线形坡脚线

(2) 当一条与等高线平行布设的道路在挖方的过程中有时会出现挖去必要数量的土方后仍有一小块突边留下。这时，在设计中考虑把它除去，以免在地形中出现不雅的外貌。同样，在设计一个位于坡地上的路堤时，也应使道路与地势高的一侧连接圆顺、平坦，而不要留下路堤凹坑，如图所示：

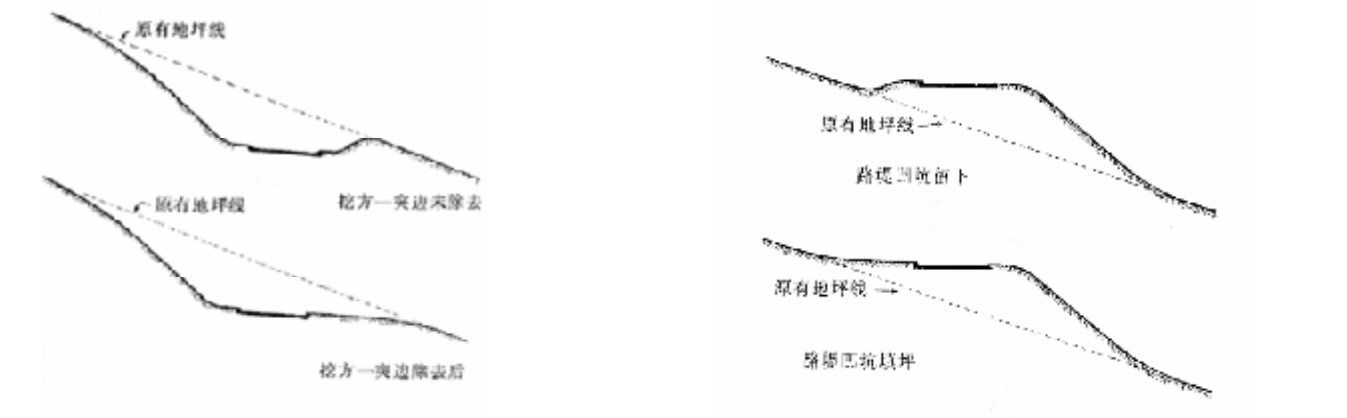


图 4-2 坡面整饰示意图

4.6 路基压实标准与压实度及填料强度要求

4.6.1 土质路堤

本项目采用四级公路标准，路基采用重型击实标准，分层压实。路基的压实度要求如下：

表 4-1 路基的压实度标准

结构层名	上路床顶面以下（cm）	最小压实度（%）	填料最小承载比（CBR）
上路床	0-30	95	5
下路床	30-80	95	3
上路堤	80-150	94	3



下路堤	150 以下	92	2
零填和挖方	0-30	95	5
零填和挖方	30-80	95	3

注：表中压实度为采用《公路土工试验规程》重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。  
当三、四级公路铺筑沥青混凝土和水泥混凝土路面时，应采用二级公路压实标注。

4.6.2 填石路堤

利用挖方石料或土石混合料填筑路基时，当填料中石料（粒径大于 40mm）含量超过 70%时，应按填石路堤压实标准控制。

填石路基不同强度的石料，应分别采用不同的填筑层厚和压实控制标准。填石路堤的压实质量标准宜用孔隙率作为控制指标，应符合下表的技术要求。

表 4-2 硬质石料压实质量控制标准

分区	路面底面以下深度 (m)	摊铺层 (mm)	最大粒径 (mm)	压实干密度 (kN/m³)	孔隙率 (%)
上路堤	0.80~1.50	≤400	小于层厚 2/3	由试验确定	≧23
下路堤	>1.50	≤600	小于层厚 2/3	由试验确定	≧25

表 4-3 中硬石料压实质量控制标准

分区	路面底面以下深度 (m)	摊铺层 (mm)	最大粒径 (mm)	压实干密度 (kN/m³)	孔隙率 (%)
上路堤	0.80~1.50	≤400	小于层厚 2/3	由试验确定	≧22
下路堤	>1.50	≤500	小于层厚 2/3	由试验确定	≧24

表 4-4 软质石料压实质量控制标准

分区	路面底面以下深度 (m)	摊铺层 (mm)	最大粒径 (mm)	压实干密度 (kN/m³)	孔隙率 (%)
上路堤	0.80~1.50	≤300	小于层厚	由试验确定	≧20

下路堤	>1.50	≤400	小于层厚	由试验确定	≧22
-----	-------	------	------	-------	-----

为保证填料均匀、密实、强度高和减少不均匀沉降，填石路堤要求分层填筑，分层压实。逐层填筑时，应安排好石料运输路线，专人指挥，按水平分层，先低后高、先两侧后中央卸料，并用大型推土机摊平。个别不平处应配合人工用细石料、石屑填平。当石块组配较差、粒径较大、填层较厚、石块间的空隙较大时，可于每层表面的空隙里扫入石渣、石屑、中粗沙，再以压力水将砂冲入下部，反复数次，使空隙填满。要求路面底面以下 80cm 内填土或碎石土填筑封层，并分层压实。且在土石界面处设置 30cm 厚的石屑整平层。

当采用孔隙率作为压实质量的控制标准有困难时，填石路堤的压实质量也可以用压实沉降差进行控制。若采用压实沉降差进行控制，建议对压实沉降差检测采用如下标准：压实沉降差为采用施工碾压时的重型振动压路机（18t 以上）按规定碾压参数（强振，2~4km/h 速度）碾压两遍各测点的高程差。压实沉降差平均值应不大于 5mm，标准差不大于 3mm。

填石路堤的质量控制：填石路堤的压实质量适宜采用施工参数（压实功率、碾压速度、压实遍数、铺筑层厚等）与压实质量检测联合控制。

填石路堤施工应采用大功率推土机与重型压实机具施工。在施工前，应通过铺筑试验路段确定合适的填筑层厚、压实工艺以及质量控制标准。

在填石料表面填筑土、粉煤灰等其他材料时，填石料顶面应无明显孔隙、空洞。在其他填料填筑前，填石最后一层的铺筑层厚度不应大于 400mm，过渡层碎石粒径应小于 150mm，其中小于 0.05mm 的细料含量不应小于 30%。

4.7 路床顶面验收标准说明

由于路面各结构层并不是以弯沉作为唯一控制指标，因此在施工中，应按照施工规范要求，分别进行质量检验和控制。

表 4-5 路面各结构层顶面的弯沉检验值

路 面 结 构 层	各结构层顶面弯沉值 (0.01mm)
5cm 厚级配碎石调平层顶面	270
土基顶面	300

5. 路面结构设计

5.1 设计依据

- 1) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 2) 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）。

5.2 路面铺筑宽度

本次路基横断面设计参数如下：  
路基宽度 4.5 米，路面硬化宽度 4.5 米。

5.3 路面结构组合

水泥混凝土路面结构组合  
面层：20cm 厚 C25 水泥混凝土  
调平层：8cm 厚碎石

5.4 水泥混凝土面层

- 5.4.1 一般要求
  - （1）水泥混凝土路面面层厚度为 20cm，弯拉强度不小于 4.0MPa。
  - （2）当路基处于潮湿或过湿状态时，应设置垫层（砂砾、碎石、石渣等）。
  - （3）路基顶面弯沉检测值宜不大于 300×0.01mm。需基层检测合格后，方可进行路面施工。
  - （4）混凝土混合料采用集中拌合（采用自拌混凝土），当混合料的运输距离大于 5 公里时，必须采用混凝土搅拌车进行运输，并按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）等规范要求施工，确保混凝土路面质量。

5.4.2 接缝设计

- （1）横向缩缝
  - 横向缩缝应与路面中心线垂直,并符合图纸要求。
    - A、横向缩缝采用切缝法施工。当混凝土达到设计强度 6~12 Mpa 时,可以进行切缝,一般气温在 30℃以上时,8~10h 切割；气温 27℃~30℃时 10~12h 切割；气温在 20℃-27℃时 12~20h,最多不超过 24h。
    - B、横向缩缝的切割,必须按设计规范要求切缝深度进行切割,避免切缝深度不足,引起不规则的断板。
  - （2）胀缝
    - A、胀缝应与路面中心线垂直,缝壁必须垂直并符合图纸要求。
    - B、胀缝的缝隙宽度必须一致,缝中不得连浆。缝隙上部应浇筑填缝料,下部应设置胀缝板。

- C、胀缝传力杆的活动端,可设在缝的一边或交错布置,固定后的传力杆必须平行于板面及路面中心线,其误差不得大于 5mm。
- D、在临近桥梁或其他固定构筑物处、隧道口、与柔性路面相接处、板厚改变处、小半径平曲线和凹形竖曲线纵坡变换处,均应设胀缝。在临近构造物处的胀缝,应根据施工温度至少设置 2 条。
- E、胀缝传力杆采用 28mm 光圆钢筋,长度为 40cm,间距为 30cm。

- （3）横向施工缝
  - A、每天工作结束或浇筑工序中断超过 30min 混凝土已初凝时,应设置传力杆的横向施工缝。
  - B、横向施工缝的位置宜与胀缝或缩缝设计位置吻合,与路面中心线垂直。
  - C、多车道路面的施工缝应避免设在同一横断面上。
  - D、横向施工缝传力杆采用 28mm 光圆钢筋,长度为 40cm,间距为 30cm。

- （4）纵向施工缝
  - A、现状路面与扩宽侧路面交接处设置设拉杆的纵向施工缝。
  - B、纵向施工缝上部锯切槽口,深度为 3cm,宽度为 6mm,槽内灌塞填缝料。
  - C、拉杆采用 14mm 螺纹钢筋,设置在板厚中央,对中部 10cm 范围内进行防锈处理。
- （5）填缝

- A、面板所有接缝凹槽都应按图纸规定,用填缝料填缝。填料应选用与混凝土接缝槽壁粘结力强、回弹性好、适应混凝土板收缩、不溶于水、不渗水、高温时不流淌、低温时不脆裂、耐老化、有一定抵抗砂石嵌入的能力、便于施工的材料。可选用聚氨酯类、橡胶沥青类或改性沥青类填缝料。
- B、缝槽应在混凝土养生期满后及时填缝,填缝前必须保持缝内干燥清洁,防止砂石等杂物掉入缝内。填缝前应经监理工程师检查。
- C、填缝料应与混凝土缝壁粘附紧密,其灌注深度宜为缝宽的五倍,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。
- D、在开放交通前,填缝料应有充分的时间硬结。

5.4.3 材料要求

- （1）水泥
  - 采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥 42.5 级,其 28 天抗压强度不低于 42.5Mpa,抗折强度不低于 7.5Mpa。
- （2）粗集料

粗集料应采用质地坚硬、耐久、干净的碎石、破碎卵石或卵石。面层混凝土用粗集料级别应不低于Ⅱ级。

粗集料的最大公称粒径不应大于 31.5mm，分三个粒级，4.75~9.5mm、9.5~16mm、16~31.5mm 的比例应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）中表 3.3.3 的要求，粗集料应按下表控制级配。

表 1 粗集料的级配要求

级配	筛孔尺寸 (mm)						
	31.5	26.	19.	16	9.5	4.	2
	通过百分率 (%)						
4.75	95~	67	44	25	11	0	0

粗集料的相应技术指标应满足下表要求：

表 2 碎石、破碎卵石和卵石质量标准

项目	技术要求
碎石压碎值（%）	≤30.0
卵石压碎值（%）	≤26.0
坚固性（按质量损失计）（%）	≤12.0
针片状颗粒含量（按质量计）（%）	≤20.0
含泥量（按质量计）（%）	≤2.0
泥块含量（按质量计）（%）	≤0.7
硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计）（%）	≤3.0
有机物含量(比色法)	合格
岩石抗压强度	岩浆岩≥100MPa；变质岩≥80MPa；沉积岩≥60MPa
表观密度（kg/m3）	≥2500
松散堆积密度（kg/m3）	≥1350
空隙率（%）	≤47
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

（3）细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂。采用天然砂时含泥量不得大于 3%（按质量计）；采用机制砂时含泥量不得大于 1%（按质量计），外加剂宜采用引气高效减水剂或聚羧酸高性能减水剂。

（4）水

符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。非饮用水应进行水质检验，并应符合下表要求，还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验；对比试验的水泥初凝与终凝时间差均不应大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配置的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

表 3 非饮用水质量标准

项		素混凝土	试
1	PH 值≥	4.5	JGJ 63
2	Cl-含量(mg/L)	3500	
3	SO42-含量	2700	
4	碱含量（mg/L）	1500	
5	可溶物含量	10000	
6	不溶物含量	5000	
7	其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫；不应有明显的	

（5）接缝材料

1) 加热施工式填缝料

填缝材料应具有与混凝土板壁粘结牢固、回弹性好、不渗水，高温时不挤出、不流淌、抗嵌入能力强、耐老化龟裂，负温拉伸量大，低温时不脆裂、耐久性好等性能。混凝土路面的构造缝必须用专用填缝料灌缝，填缝料的性能应满足下表中技术要求。

表 4 加热施工式道路石油沥青类填缝料质量标准

试验项目	技术指标
针入度（25℃，5s，100g）（0.01mm）	60~80
软化点（R&B）（℃）	≥45
10℃延度（cm）	≥15
25℃弹性复原率（%）	≥40
质量变化（%）	≤±0.8
残留针入度比（25℃）（%）	≥61
残留延度（25℃）（cm）	≥6

2) 胀缝板

用于水泥混凝土路面的胀缝板的高度、长度和厚度应符合下表要求，并按要求间距预留传力杆孔。孔径宜大于传力杆直径 2mm，高度和厚度尺寸偏差均应小于 1.5mm。

表 5 胀缝板的质量标准

项目	浸油模板	试验方法
压缩应力（MPa）	5.0～20.0	JT/T203
弹性恢复率（%）≥	55	
挤出量（mm）<	5.5	
弯曲荷载（N）	100～400	

（6）混凝土的配合比

配合比应根据现场原材料的情况进行 28d 龄期的抗弯拉强度试验确定水泥剂量，C25 混凝土面板 28d 设计弯拉强度 4.0Mpa（建议配合比水泥：砂：石子：水=1.00：1.94：3.46：0.54，最终配合比以实验数据为准）。

5.5 碎石调平层

5.5.1 一般要求

- （1）碎石找平层适用于交通量较小且无重载车辆道路的水泥混凝土路面。
- （2）设置于泥结碎石路面加宽部分、错车道铺筑。

5.5.2 要求材料

碎石的最大粒径不应超过 63mm。粗碎石宜采用各种硬质岩石或砾石加工成的碎石，也可采用天然砾石，CBR 值应不小于 120。用于破碎的原石粒径应为破碎后碎石公称最大粒径的 3 倍以上；也可以用稳定的矿渣轧制，矿渣的干密度和质量应比较均匀，且其干密度不小于 960kg / m3。材料中的扁平、长条和软弱颗粒的含量不应超过 15%。填隙碎石、粗碎石的颗粒组成应符合下表要求。

表 6 填隙碎石、粗碎石的颗粒组成

编号	通过质量百分率(%) 标称尺寸(mm)	筛孔尺寸(mm)							
		63	53	37.5	31.5	26.5	19	16	9.5
1	30~60	100	25~60		0~15		0~5		
2	25~50		100		25~50	0~15		0~5	
3	20~40			100	35~70		0~15		0~5

表 11 填隙料的颗粒组成

筛孔尺寸(mm)	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075	塑性指数
通过质量百分率(%)	100	85~100	50~70	30~50	0~10	<6

6.5.3 施工工艺

- （1）摊铺前要事先通过试验确定集料的松铺系数(或压实系数，材料的干松密度与干压实密度

比值)。

- （2）装载机配合人工进行摊铺，要求表面应平整，并具有规定的路拱。
- （3）检验松铺材料的厚度，看其是否符合预计要求。必要时应进行减料或补料工作。
- （4）调平层摊铺后，应及时进行碾压。用振动压路机进行碾压。直线段由两侧路肩开始向路中心碾压，在有超高的路段上，由内侧路肩开始向外侧路肩进行碾压。碾压全过程均应随碾压随洒水，使其保持最佳含水量。碾压直到要求的密实度。

5.6 路拱坡度

路拱坡度应根据路面类型和当地自然条件选定，一般可采用 0%~2%，由于本项目为现状道路加宽，按现状道路行车道横坡采用单向横坡 2%。

6、公路用地

本项目为现在道路改建，未占用“三区三线”中基本农田，详见附见“农村道路用地选址意见表”。

7、路面施工技术要求：

- （1）水泥混凝土路面板的拌合、运输、摊铺及养生,应按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》有关规定办理。
- （2）在浇筑混凝土面层前,应将监理工程师认可的基层表面上的浮土杂物予以清除,并进行必要的修整。
- （3）混凝土应采用机械拌合,其容量应根据摊铺工程量和施工进度配置,混凝土混合料的运输宜采用自卸汽车,当运距较远时,宜采用搅拌运输车运输。混合料从搅拌机出料后运到铺筑地点浇筑完毕的允许最长时间,应根据实验室的水泥初凝时间及施工气温确定。并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》的规定。装运混合料的容器不应漏浆并防止离析。混凝土搅拌机出料口的卸料高度以及铺筑时自卸机动车卸料高度均不应超过 1.5m。
- （4）使用小型机具施工时,模板宜采用钢模板,也可采用质地坚实变形小的木模板。模板应连接牢固、紧密,不允许漏浆,并按要求的坡度和方向安设。混合料摊铺前应对模板进行全面检查,并经监理工程师认可。
- （5）混凝土混合料宜采用人工摊铺。
- （6）摊铺应在整个宽度连续进行。采用人工摊铺时,严禁抛掷和耢耙,以防离析。
- （7）对混合料的振捣,每一位置的持续时间,应以混合料停止下沉,不再冒气泡并泛出砂浆为准,



不宜过振。振捣时应铺以人工找平,并随时检查模板有无下沉、变形或松动。

(8) 表面平整时,应选用较细的碎(砾)石混合料,严禁用纯砂浆找平。

(9) 做面时严禁在混凝土面板上洒水、洒水泥粉,当烈日暴晒或干旱风吹时,宜在遮荫棚下进行。表面抹平后应按图纸要求的表面构造深度沿横坡方向采用机具刻槽,或采用拉槽器、滚动压纹器等合适的工具在混凝土表面沿横向制作纹理,无论何种处理方法,均应保证混凝土路面的抗滑要求。

(10) 混凝土板做面完毕,应及时养生,养生应根据现场情况和条件选用湿治养护或喷洒塑料薄膜养护剂等方法,并经监理工程师同意。

路基设计表

桩 号	平 曲 线		竖 曲 线		地 面 高 程 (m)	设 计 高 程 (m)	填 挖 高 度 (m)		路 基 宽 度 (m)				以下各点与设计高之差 (m)						施 工 时 中 桩 填 挖 高 度 (m)		备 注
	左 偏	右 偏	凹 型	凸 型			填	挖	左 侧		右 侧		左 侧		中 桩	右 侧		填	挖		
									W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1				
K0+000	JD2 I=6°28'09.7" R=175 Ly=19.76  JD4 I=43°43'42" R=20 Ly=15.26  JD5 I=33°26'48.8" R=50 Ly=29.19	K0+010.089 (ZY)	-0.3%	70	357.56	357.20		0.36	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.36		
+010.089		JD1 I=85°18'10.5" R=25 Ly=37.22			357.61	357.17		0.44	0.00	2.50	2.25	0.00	0.08	0.08	0.00	-0.07	-0.07		0.44		
+020					358.97	357.14		1.83	0.00	2.50	2.25	0.00	0.08	0.08	0.00	-0.07	-0.07		1.83		
+028.699					359.02	357.11		1.91	0.00	2.50	2.25	0.00	0.08	0.08	0.00	-0.07	-0.07		1.91		
+040					358.45	357.08		1.37	0.00	2.50	2.25	0.00	0.08	0.08	0.00	-0.07	-0.07		1.37		
+047.309		K0+047.309 (YZ)			358.48	357.06		1.42	0.00	2.50	2.25	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.07	-0.07		1.42		
+056.636		K0+056.636 (ZY)	356.99	QD	K0+055.750	358.17	357.03	1.14	0.00	2.50	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		1.14		
+060		R=500 T=14.25 E=0.2			358.02	357.00	1.02	0.00	2.50	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		1.02			
+066.515					357.61	356.88	0.72	0.00	2.50	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.72			
+076.395					356.80	356.54	0.25	0.00	2.50	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.25			
+080			K0+070	QD	ZD	356.54	356.37	0.17	0.00	2.50	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.17		
+100		R=200 T=18 E=0.81	K0+097 +084.250 354.29			354.27	355.21	0.94	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	0.94			
+120			K0+115	353.95	355.31	1.36	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	1.36					
+140			+133	QD	356.24	357.29	1.05	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	1.05				
+141.292		K0+141.292 (ZY)			356.70	357.45	0.75	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	0.75				
+152.532		JD3 I=10°44'00.6" R=120 Ly=22.48			K0+148.750	358.89	358.77	0.11	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.11		
+160			R=300 T=11.25 E=0.21	360.10	359.48	0.62	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.62				
+163.773		K0+163.773 (YZ)		K0+160	ZD	360.61	359.77	0.85	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.85		
+180		+171.250	362.04		360.59	1.45	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		1.45				
+194.008			K0+194.008 (ZY)		361.71	361.22	0.49	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07		0.49			
+200			JD4 I=43°43'42" R=20 Ly=15.26		360.15	361.49	1.34	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07	1.34				
+201.641		361.00			361.56	0.56	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07	0.56					
+209.273		K0+209.273 (YZ)			361.48	361.91	0.42	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07	0.42				
+220		K0+221.887 (ZY)			361.99	362.39	0.40	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.05	-0.05	0.00	0.05	0.05	0.40				
+221.887			362.02		362.47	0.45	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.05	-0.05	0.00	0.05	0.05	0.45					
+236.481			JD5 I=33°26'48.8" R=50 Ly=29.19		QD	362.64	363.13	0.49	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.05	-0.05	0.00	0.05	0.05	0.49			
+240		K0+238.750 R=1500 T=11.25 E=0.04				362.77	363.29	0.52	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.05	-0.05	0.00	0.05	0.05	0.52			
+251.075		K0+251.075 (YZ)				362.97	363.74	0.77	0.00	2.25	2.25	0.00	0.04	0.04	0.00	-0.04	-0.04	0.77			
+251.978		K0+251.978 (ZY)				362.98	363.77	0.79	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	0.79			



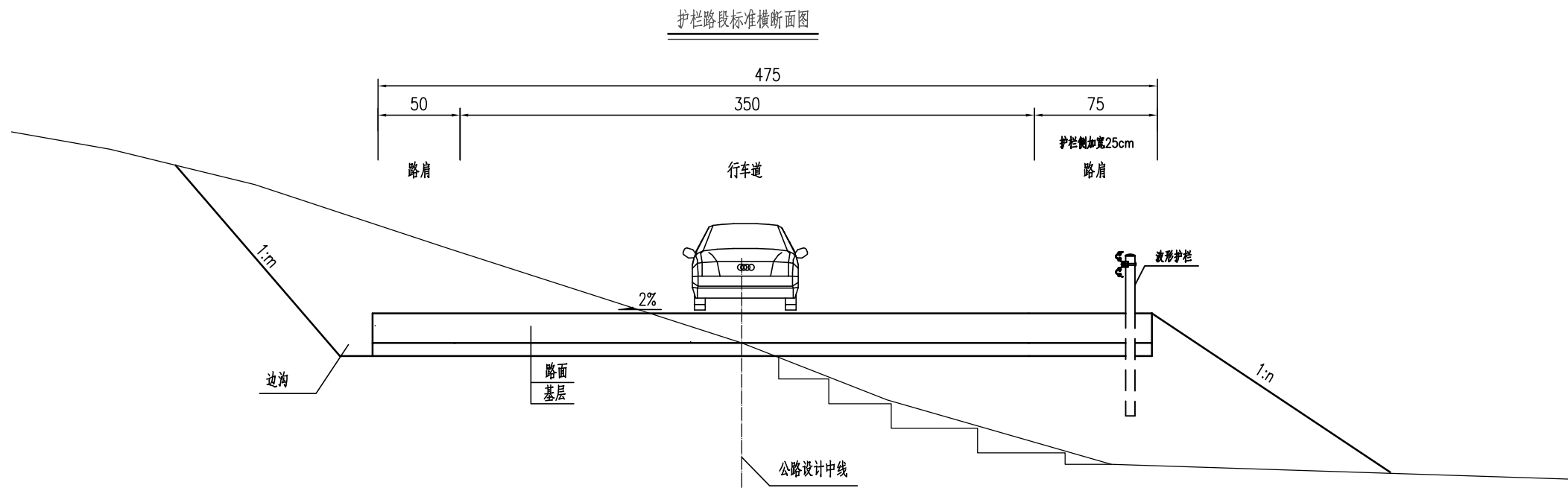
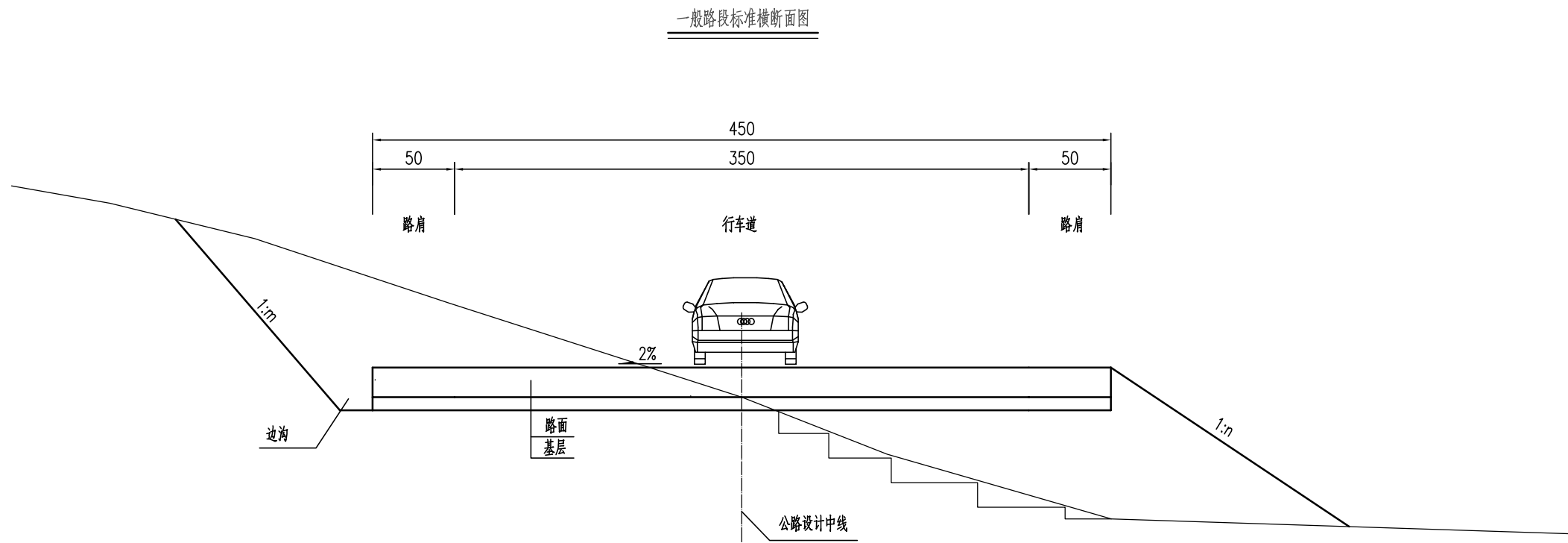


路基设计表

桩 号	平 曲 线		竖 曲 线		地 面 高 程 (m)	设 计 高 程 (m)	填 挖 高 度 (m)		路 基 宽 度 (m)				以下各点与设计高之差 (m)						施 工 时 中 桩 填 挖 高 度 (m)		备 注		
									左 侧		右 侧		左 侧		中 桩	右 侧							
	左 偏	右 偏	凹 型	凸 型			填	挖	W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1	填	挖				
K0+000	JD1 I=27°19'19.2" R=30 Ly=14.31	K0+010.368	QD K0+020	30	362.83	363.31	0.48		0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	0.48					
+010.368					361.45	362.69	1.24		0.00	2.25	2.50	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.08	-0.08	1.24					
+017.521					360.94	362.26	1.32		0.00	2.25	2.50	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.08	-0.08	1.32					
+020					360.93	362.11	1.18		0.00	2.25	2.50	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.08	-0.08	1.18					
+024.674					360.88	361.88	1.00		0.00	2.25	2.50	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.08	-0.08	1.00					
+040		JD2 I=2°10'27.5" R=400 Ly=15.18	K0+024.674	R=200 E=0.25 +040	361.51	K0+030	360.96	361.91	0.95		0.00	2.25	2.50	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	0.95			
+049.361							362.05	362.28	0.24		0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05	0.24			
+056.950							363.79	362.59		1.20	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		1.20		
+060							364.05	362.71		1.34	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		1.34		
+064.540							364.54	362.89		1.65	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		1.65		
+075.750				362.84	363.34	0.50		0.00	2.25	2.25	0.00	-0.06	-0.06	0.00	0.06	0.06	0.50						
+080			JD2 I=45°20'07.7" R=17 Ly=13.45		362.47	363.51	1.04		0.00	2.25	2.25	0.00	-0.09	-0.09	0.00	0.09	0.09	1.04					
+082.475					363.24	363.61	0.37		0.00	2.25	2.25	0.00	-0.09	-0.09	0.00	0.09	0.09	0.37					
+089.201					363.53	363.88	0.35		0.00	2.25	2.25	0.00	-0.09	-0.09	0.00	0.09	0.09	0.35					
+100					365.06	364.31		0.75	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07		0.75				
+103.068				365.34	364.43		0.91	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07		0.91					
+115.366		JD3 I=35°13'49" R=40 Ly=24.6		QD K0+100.770	365.51	R=1000 T=29.23 E=0.43	365.31	364.82		0.49	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07		0.49		
+120							365.36	364.93		0.43	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07		0.43		
+127.664							365.50	365.05		0.45	0.00	2.25	2.25	0.00	-0.07	-0.07	0.00	0.07	0.07		0.45		
+140							366.56	365.14		1.42	0.00	2.25	2.25	0.00	0.04	0.04	0.00	-0.04	-0.04		1.42		
+143.121			366.54				365.14		1.40	0.00	2.25	2.25	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.07	-0.07		1.40			
+149.969	JD4 I=17°26'19" R=45 Ly=13.7		ZD +159.230	-1.85%	29.25	366.03	365.10		0.93	0.00	2.25	2.25	0.00	0.07	0.07	0.00	-0.07	-0.07		0.93			
+156.817						365.51	365.01		0.50	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.50			
+159.251						365.04	364.97		0.07	0.00	2.25	2.25	0.00	0.05	0.05	0.00	-0.05	-0.05		0.07			

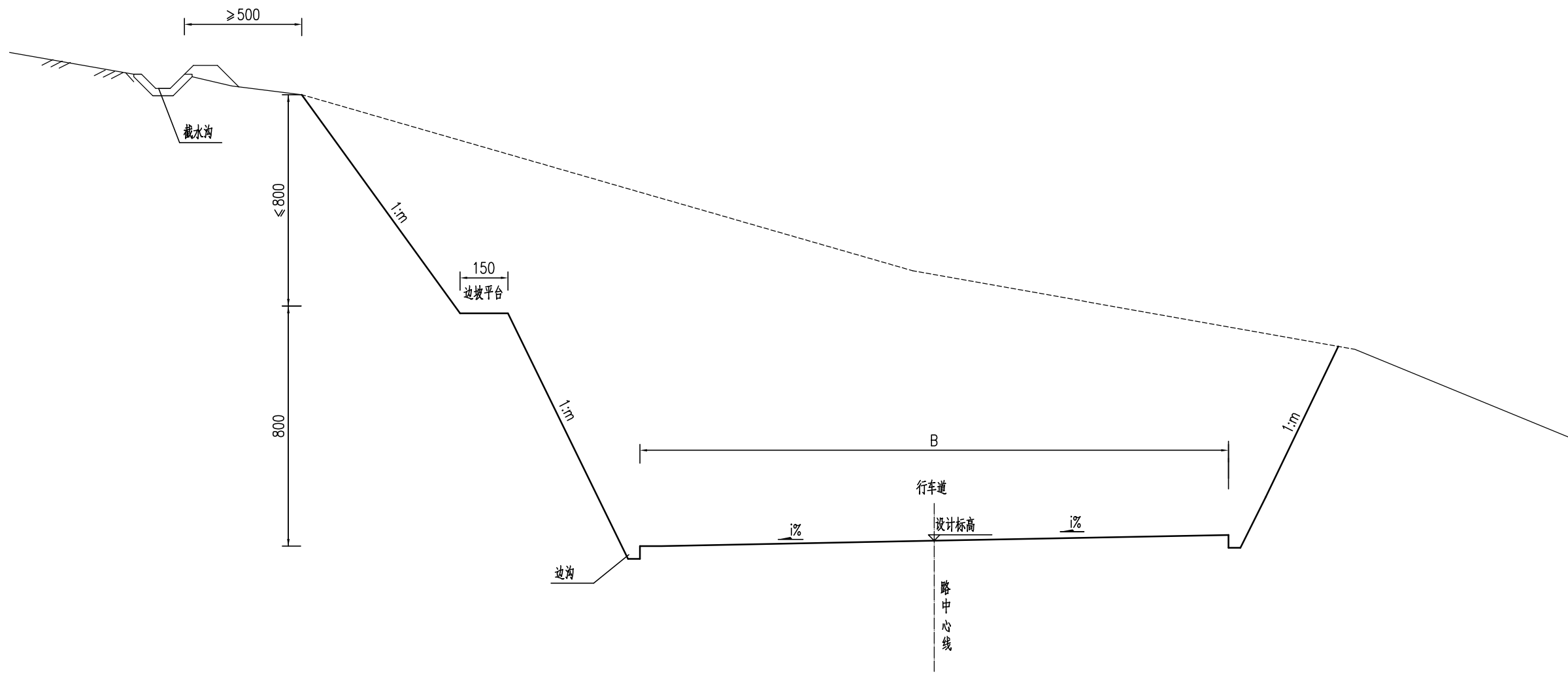






说明：  
1、图中尺寸以厘米计，高程以米计。

一般挖方路基



路堑边坡坡率(1:m)

岩土种类	边坡高度(米)	
	<8	8~20
一般土	1:0.75~1:1.5	
页岩、泥岩、砂泥岩互层	1:0.5~1:1.0	1:0.75~1:1.5
砂岩、灰岩	1:0.3~1:0.75	1:0.5~1:1.0

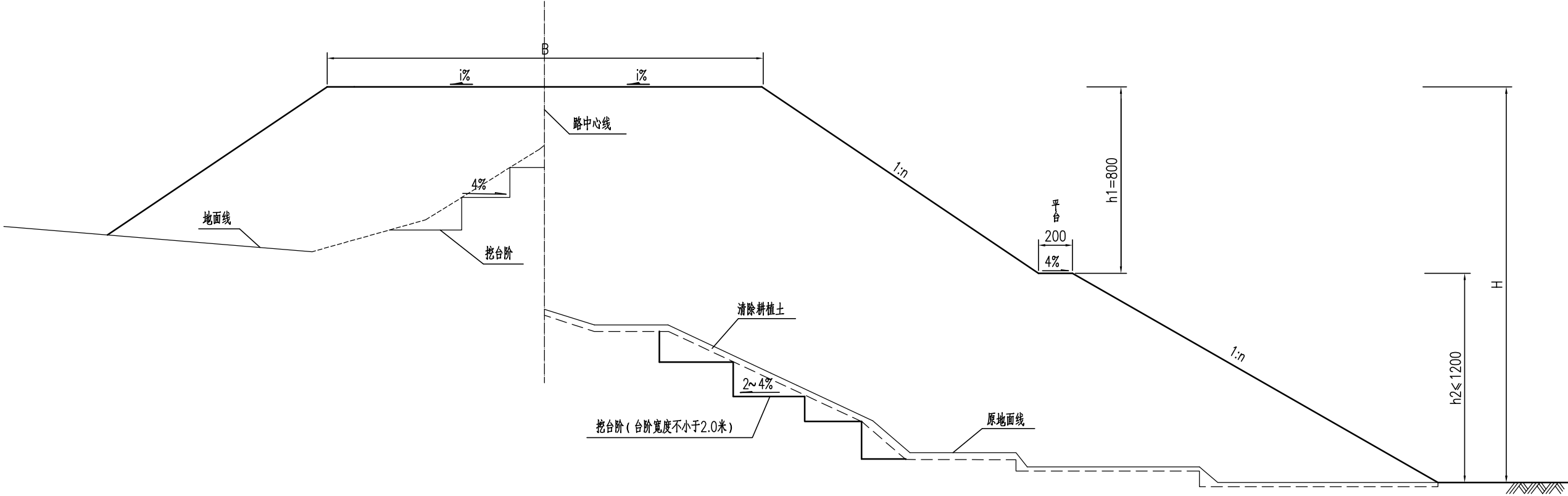
注：边坡高度超过上述范围时，宜调整路线平纵或设置支撑结构物。

说明：

- 1、本图为挖方路基一般设计图，尺寸均以厘米为单位，图中B为路基宽度。
- 2、挖方路基边坡高度 $H\leq 20\text{m}$ 时，方可采用本图。当边坡高度大于20m时应根据边坡稳定情况另做特殊设计（如采用加宽边坡平台、边坡加固措施等）。
- 3、顺层边坡、不稳定边坡等特殊工点应聘请专业人员确定开挖坡率。
- 4、挖方边坡坡面宜平整、美观，其土层、岩石强化层及挖掘机易于挖掘的软质岩坡面采用挖掘法作业。
- 5、挖方边坡：边坡高度一般每8.0m一级，每级设置1.5宽平台；在岩土交界面及岩石强弱风化分界面，可调整分级高度或设置成折线坡。



一般填方路基



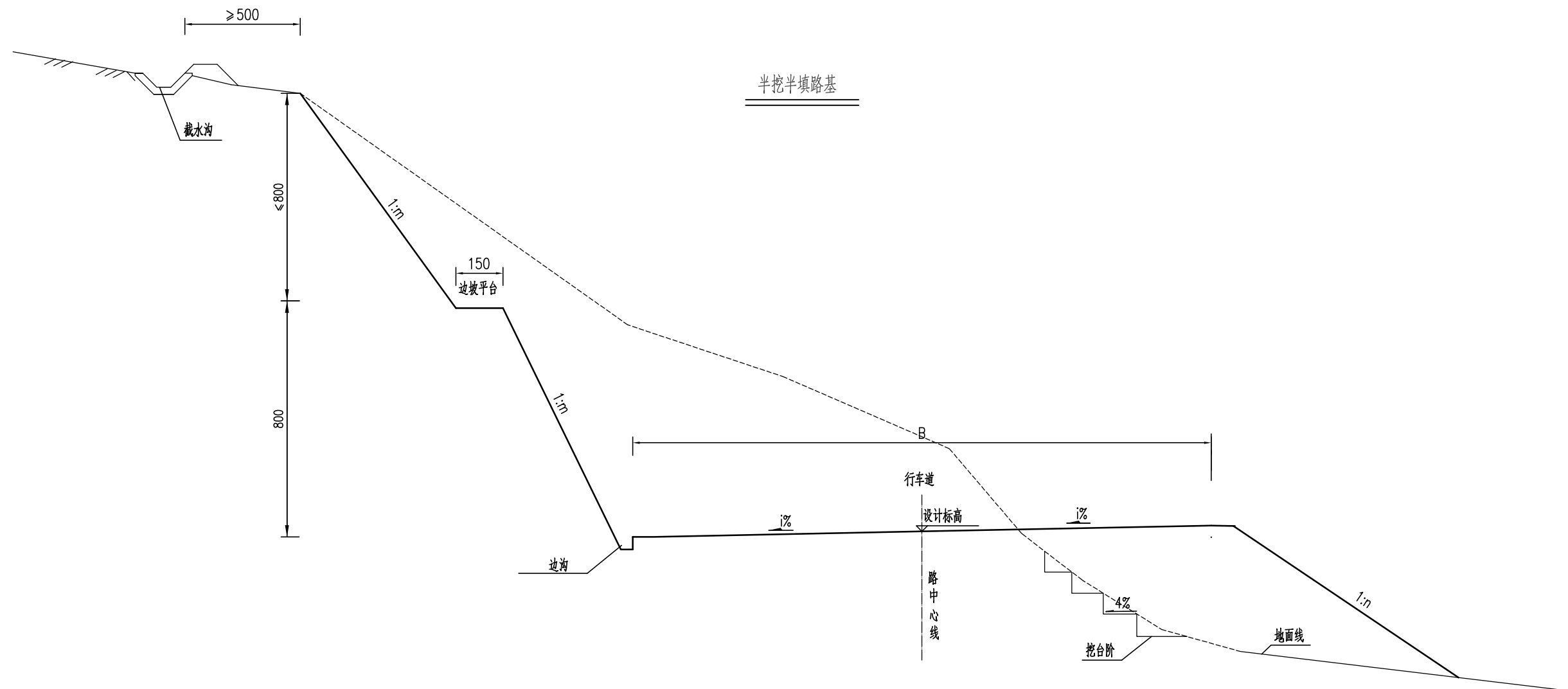
路堤边坡坡率(1:n)

边坡高度 (m)	第一级 边坡坡比	第一级 平台宽 (m)	第二级 边坡坡比
H≤8	1:1.5		
8<H≤20	1:1.5	2.0	1:1.75

说明：

- 1、本图为填方路基一般设计图，尺寸均以厘米为单位，图中B为路基宽度。
- 2、填方路基位于水田和旱地时，应清除表层耕植土20~40cm，并设置临时场地，集中堆放，以作后期绿化时培土的料源。对软土及过湿土基底，路基填筑前应进行换填或翻松、晾晒或其它基底处理方式处理。
- 3、在地面横坡陡于1:5的斜坡地段（包括纵断面方向）填筑路堤时，应清除表土并挖反向台阶，土质路段台阶宽度不得小于2.0m，当地表覆土厚度小于1.5m时，应清除表层覆土后在基岩上挖台阶；岩质路段台阶宽度不得小于2.0m，反向台阶设2%~4%的倒坡。当路基基底有地下水渗出时，应增设排水盲沟，并将地下水引出路基影响范围。
- 4、填方路基：填土高度小于等于8.0m时，路基边坡坡率为1:1.5；当填土高度大于8.0m且小于等于20.0m时，路肩边缘以下8.0m边坡坡率为1:1.5，8.0m以下边坡坡率为1:1.75，且在8.0m分级处设一道2.0m宽的平台；当填土高度大于20.0m时，做特殊设计。





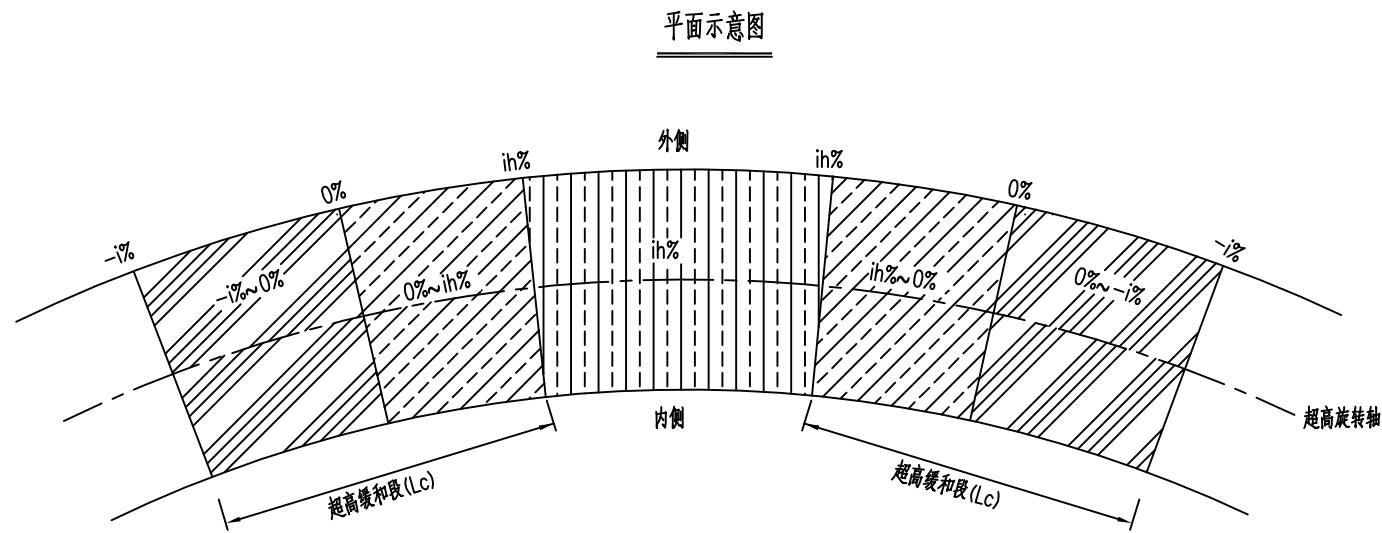
路基压实度及填料最小强度要求表

项 目 分 类		路面底面 以下深度 ( cm )	压 实 度  ( % )	填料最小 CBR值	填料最大 粒径 ( cm )
路 堤	上路床	0~30	≥94	5	10
	下路床	30~80	≥94	3	10
	上路堤	80~150	≥93	3	15
	下路堤	>150	≥90	2	15
零填及路型路床		0~30	≥94	5	10
		30~80	≥94	3	10

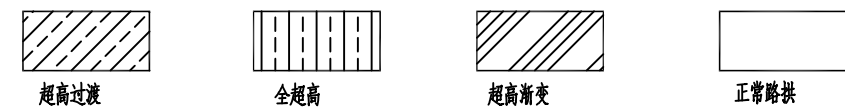
说明：

1、本图为半填半挖路基一般设计图，尺寸均以厘米为单位，图中B为路基宽度。



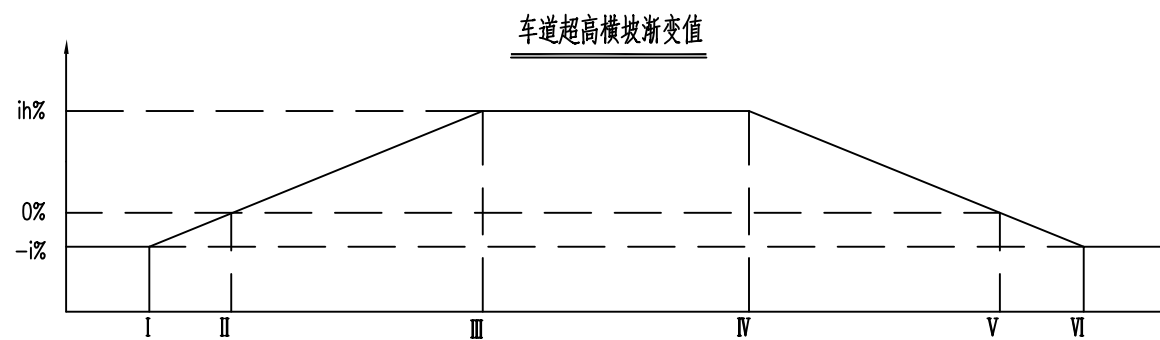


图例

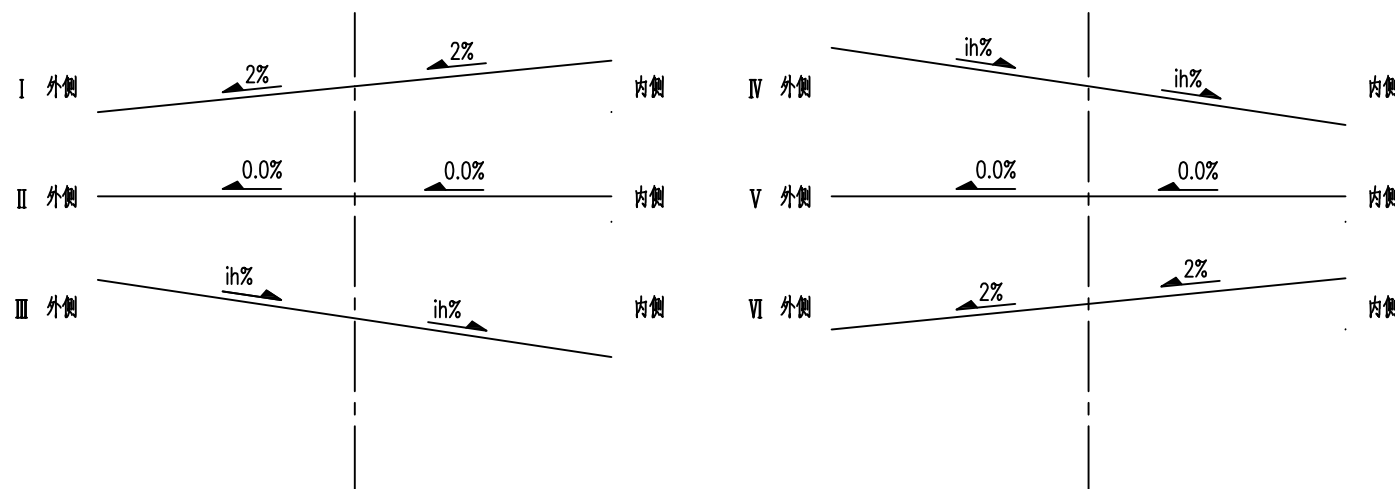


半径——超高横坡对照表  
设计速度(15km/h)

半径(m)	超高hc(%)
<70~90	2
<30~70	3
<15~30	4



特征横断面示意图



- 说明:
1. 超高方式为绕路中线旋转, 即当超高横坡大于路拱坡度时, 先将外侧车道绕路中线转, 待达到与内侧车道构成单向横坡后, 整个断面一同绕路中线旋转;
  2. 超高缓和段Lc按 $Lc=B \times \Delta i / p$ , 其中B为旋转轴至行车道(设路缘带时为路缘带)外侧边缘的宽度,  $\Delta i$ 为超高坡度与路拱坡度代数差(%), p为超高渐变率。

路基土石方数量计算表(线路1)

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

桩 号	横 断 面 面 积 (m²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m³)														填方数量 (m³)			利用方数量及调配 (m³)								借方数量 (m3)及运距 (Km)		弃方数量 (m3)及运距 (Km)		备 注
				总数量	土						石						本桩利用				填 缺		挖 余		远运利用及纵向调配示意								
	I				II		III		IV		V		VI																				
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土		石							
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
K0+000	4.16	0.21																													平均断面		
K0+010.089	5.99	0.09	10.09	51	10	5	20	10			30	15	40	20			2	2		2				14	36								
K0+020	18.05		9.91	119	10	12	20	24			30	36	40	48			0	0		0				35	83								
K0+028.699	17.87		8.70	156	10	16	20	31			30	47	40	62										47	109								
K0+040	11.87	0.53	11.30	168	10	17	20	34			30	50	40	67			3	3		3				47	118								
K0+047.309	12.30	1.03	7.31	88	10	9	20	18			30	26	40	35			6	6		6				21	62								
K0+056.636	11.00	1.32	9.33	109	10	11	20	22			30	33	40	43			11	11		11				22	76								
K0+060	10.18	1.50	3.36	36	10	4	20	7			30	11	40	14			5	5		5				6	25								
K0+066.515	8.37	3.04	6.52	60	10	6	20	12			30	18	40	24			15	15		15				3	42								
K0+076.395	5.86	2.20	9.88	70	10	7	20	14			30	21	40	28			26	26		21		5			49								
K0+080	5.26	2.96	3.61	20	10	2	20	4			30	6	40	8			9	9		6		3			14								
K0+100	0.09	5.44	20.00	53	10	5	20	11			30	16	40	21			84	84		16		68			37								
K0+120		8.23	20.00	1	10	0	20	0			30	0	40	0			137	137		0		136			1								
K0+140		10.82	20.00		10		20				30		40				190	190				190											
K0+141.292	0.61	7.75	1.29	0	10	0	20	0			30	0	40	0			12	12		0		12			0								
K0+152.532	2.56	0.04	11.24	18	10	2	20	4			30	5	40	7			44	44		5		38			12								
K0+160	5.61	0.06	7.47	31	10	3	20	6			30	9	40	12			0	0		0				9	21								
K0+163.773	8.24		3.77	26	10	3	20	5			30	8	40	10			0	0		0				8	18								
K0+180	11.58		16.23	161	10	16	20	32			30	48	40	64										48	113								
K0+194.008	5.12	0.61	14.01	117	10	12	20	23			30	35	40	47			4	4		4				31	82								
K0+200	0.26	6.36	5.99	16	10	2	20	3			30	5	40	6			21	21		5		16			11								
K0+201.641	0.73	3.87	1.64	1	10	0	20	0			30	0	40	0			8	8		0		8			1								
K0+209.273	1.26	6.46	7.63	8	10	1	20	2			30	2	40	3			39	39		2		37			5								
K0+220	1.11	7.10	10.73	13	10	1	20	3			30	4	40	5			73	73		4		69			9								
K0+221.887	1.02	9.30	1.89	2	10	0	20	0			30	1	40	1			15	15		1		15			1								
K0+236.481	3.90	6.88	14.59	36	10	4	20	7			30	11	40	14			118	118		11		107			25								
K0+240	1.64	6.66	3.52	10	10	1	20	2			30	3	40	4			24	24		3		21			7								
小 计				1370		137		274				411		548			847	847		120		727		291	959								
累 计				1370		137		274				411		548			847	847		120		727		291	959								

编制:何斌

复核:陈林

审核:张明

路基土石方数量计算表(线路1)

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

桩 号	横 断 面 面 积 (m²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m³)														填方数量 (m³)			利用方数量及调配 (m³)								借方数量 (m3)及运距 (Km)		弃方数量 (m3)及运距 (Km)		备 注
				总数量	土						石						本桩利用				填 缺		挖 余		远运利用及纵向调配示意								
	I				II		III		IV		V		VI																				
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土		石							
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
K0+240	1.64	6.66																															
K0+251.075	0.45	4.66	11.08	12	10	1	20	2			30	3	40	5			63	63		3		59			8								
K0+251.978	0.42	5.76	0.90	0	10	0	20	0			30	0	40	0			5	5		0		5			0								
K0+260	1.65	5.13	8.02	8	10	1	20	2			30	2	40	3			44	44		2		41			6								
K0+263.869	1.22	5.89	3.87	6	10	1	20	1			30	2	40	2			21	21		2		20			4								
K0+275.760	1.71	2.74	11.89	17	10	2	20	3			30	5	40	7			51	51		5		46			12								
K0+280	2.43	2.65	4.24	9	10	1	20	2			30	3	40	4			11	11		3		9			6								
K0+300	2.74	1.58	20.00	52	10	5	20	10			30	16	40	21			42	42		16		27			36								
K0+307.865	5.54	1.86	7.87	33	10	3	20	7			30	10	40	13			14	14		10		4			23								
K0+315.584	0.69	5.79	7.72	24	10	2	20	5			30	7	40	10			30	30		7		22			17								
K0+320	3.15	6.47	4.42	8	10	1	20	2			30	3	40	3			27	27		3		25			6								
K0+323.303	5.80	6.90	3.30	15	10	1	20	3			30	4	40	6			22	22		4		18			10								
K0+329.601	9.90	2.86	6.30	49	10	5	20	10			30	15	40	20			31	31		15		16			35								
K0+336.578	12.16	5.22	6.98	77	10	8	20	15			30	23	40	31			28	28		23		5			54								
K0+340	16.63	7.29	3.42	49	10	5	20	10			30	15	40	20			21	21		15		7			34								
K0+343.555	19.36		3.56	64	10	6	20	13			30	19	40	26			13	13		13				6	45								
K0+353.892	21.43		10.34	211	10	21	20	42			30	63	40	84										63	148								
K0+360	20.74		6.11	129	10	13	20	26			30	39	40	52										39	90								
K0+361.062	20.33		1.06	22	10	2	20	4			30	7	40	9										7	15								
K0+368.233	16.12		7.17	131	10	13	20	26			30	39	40	52										39	91								
K0+380	14.58		11.77	181	10	18	20	36			30	54	40	72										54	126								
K0+388.175	12.64		8.18	111	10	11	20	22			30	33	40	45										33	78								
K0+397.075	0.01	1.19	8.90	56	10	6	20	11			30	17	40	23			5	5		5				12	39								
K0+400		9.11	2.93	0	10	0	20	0			30	0	40	0			15	15		0		15			0								
K0+405.975	0.02	5.43	5.98	0	10	0	20	0			30	0	40	0			43	43		0		43			0								
K0+407.332	0.80	1.33	1.36	1	10	0	20	0			30	0	40	0			5	5		0		4			0								
小 计				1264		126		253				379		506			491	491		126		365		253	885								
累 计				2634		263		527				790		1054			1338	1338		247		1092		544	1844								

编制:何斌

复核:陈林

审核:张少云

路基土石方数量计算表(线路2)

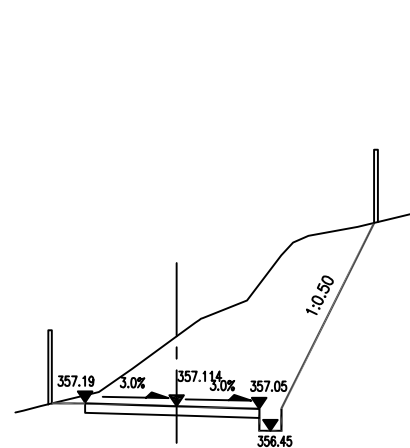
垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

桩 号	横断面 面 积 (m²)		距离 (m)	挖方分类 及数量 (m³)														填方数量 (m³)			利用方数量及调配 (m³)								借方数量 (m3)及运距 (Km)		弃方数量 (m3)及运距 (Km)		备 注
				总数量	土						石						本桩利用				填 缺		挖 余		远运利用及纵 向调配示意								
	I				II		III		IV		V		VI																				
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土		石	土	石					
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
K0+000	0.40	2.56																															
K0+010.368		9.53	10.37	2	10	0	20	0			30	1	40	1			63	63		1		62			1								
K0+017.521		9.57	7.15		10		20				30		40				68	68				68											
K0+020		8.21	2.48		10		20				30		40				22	22				22											
K0+024.674		6.02	4.67		10		20				30		40				33	33				33											
K0+040		5.19	15.33		10		20				30		40				86	86				86											
K0+049.361	2.24	2.73	9.36	10	10	1	20	2			30	3	40	4			37	37		3		34			7								
K0+056.950	10.46		7.59	48	10	5	20	10			30	14	40	19			10	10		10				4	34								
K0+060	12.49		3.05	35	10	3	20	7			30	10	40	14										10	24								
K0+064.540	14.28		4.54	61	10	6	20	12			30	18	40	24										18	43								
K0+075.750	1.12	4.24	11.21	86	10	9	20	17			30	26	40	35			24	24		24				2	60								
K0+080	0.53	6.02	4.25	4	10	0	20	1			30	1	40	1			22	22		1		21			2								
K0+082.475	0.65	2.97	2.47	1	10	0	20	0			30	0	40	1			11	11		0		11			1								
K0+089.201	1.32	6.76	6.73	7	10	1	20	1			30	2	40	3			33	33		2		31			5								
K0+100	7.19	0.05	10.80	46	10	5	20	9			30	14	40	18			37	37		14		23			32								
K0+103.068	8.02		3.07	23	10	2	20	5			30	7	40	9			0	0		0				7	16								
K0+115.366	5.89	2.04	12.30	86	10	9	20	17			30	26	40	34			13	13		13				13	60								
K0+120	5.51	1.57	4.63	26	10	3	20	5			30	8	40	11			8	8		8		0			18								
K0+127.664	5.72	0.27	7.66	43	10	4	20	9			30	13	40	17			7	7		7				6	30								
K0+140	11.92		12.34	109	10	11	20	22			30	33	40	44			2	2		2				31	76								
K0+143.121	11.68		3.12	37	10	4	20	7			30	11	40	15										11	26								
K0+149.969	8.22		6.85	68	10	7	20	14			30	20	40	27										20	48								
K0+156.817	3.92	0.03	6.85	42	10	4	20	8			30	12	40	17			0	0		0				12	29								
K0+159.251	1.83	0.02	2.43	7	10	1	20	1			30	2	40	3			0	0		0				2	5								
小 计				741		74		148				222		296			476	476		85		391		138	519								
累 计				741		74		148				222		296			476	476		85		391		138	519								

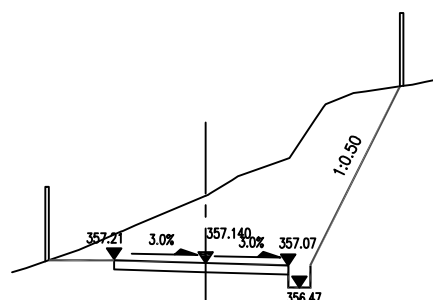
编制：何斌

复核：陈林

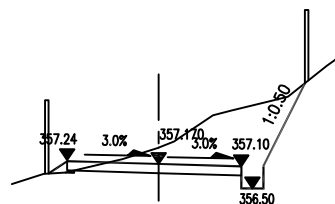
审核：张少云



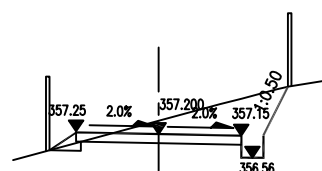
K0+028.699  
Hw=1.91 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=17.87



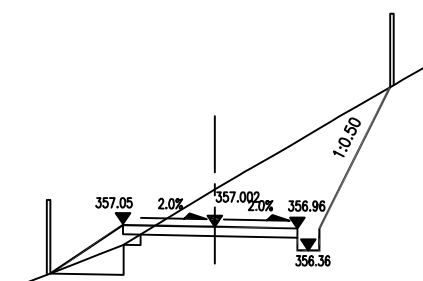
K0+020  
Hw=1.83 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=18.05



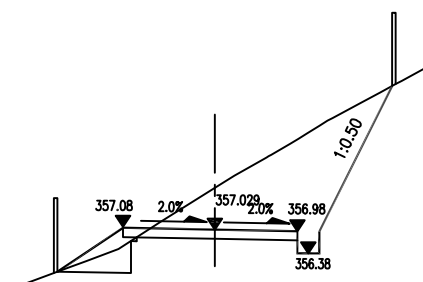
K0+010.089  
Hw=0.44 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 0.09 Aw=5.99



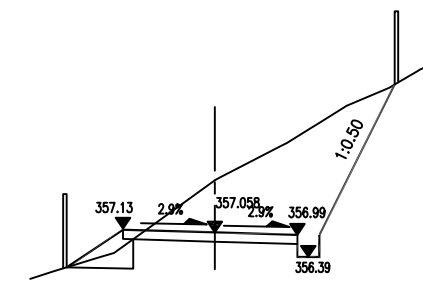
K0+000  
Hw=0.36 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.21 Aw=4.16



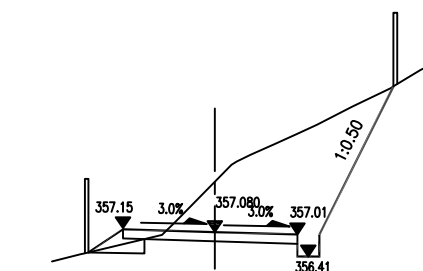
K0+060  
Hw=1.02 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 1.50 Aw=10.18



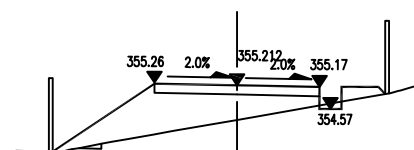
K0+056.636  
Hw=1.14 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 1.32 Aw=11.00



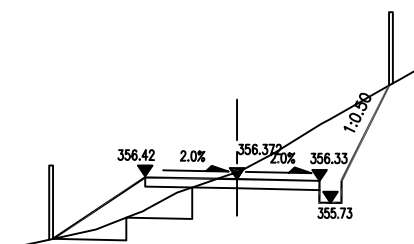
K0+047.309  
Hw=1.42 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 1.03 Aw=12.30



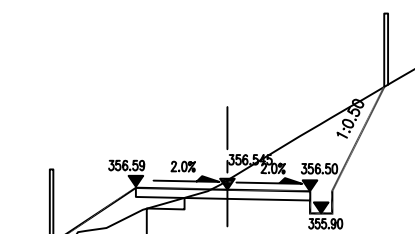
K0+040  
Hw=1.37 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 0.53 Aw=11.87



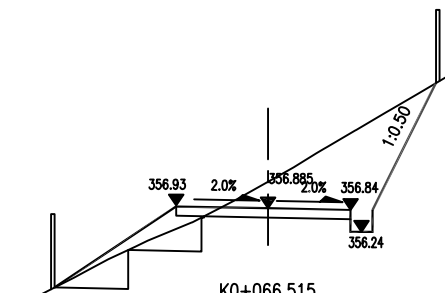
K0+100  
Ht=0.94 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 5.44 Aw=0.09



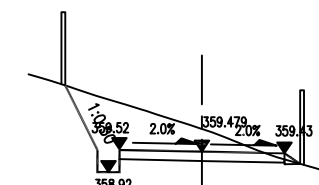
K0+080  
Hw=0.17 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 2.96 Aw=5.26



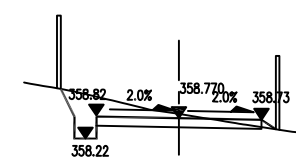
K0+076.395  
Hw=0.25 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 2.20 Aw=5.86



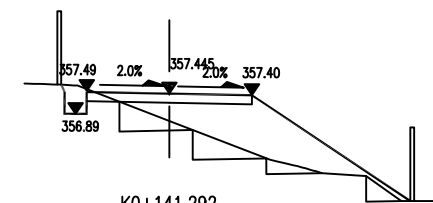
K0+066.515  
Hw=0.72 Wz=2.50 Wy=2.25  
At= 3.04 Aw=8.37



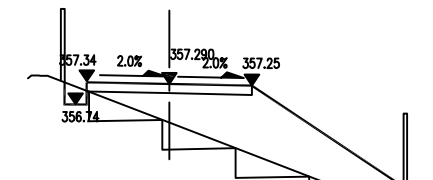
K0+160  
Hw=0.62 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.06 Aw=5.61



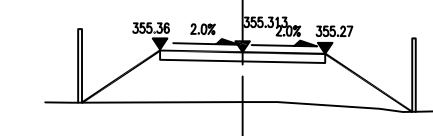
K0+152.532  
Hw=0.11 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.04 Aw=2.56



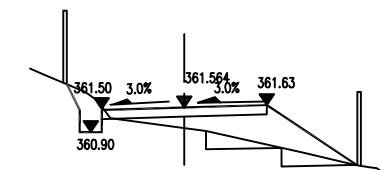
K0+141.292  
Ht=0.75 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 7.75 Aw=0.61



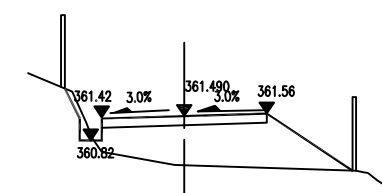
K0+140  
Ht=1.05 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 10.82 Aw=0.00



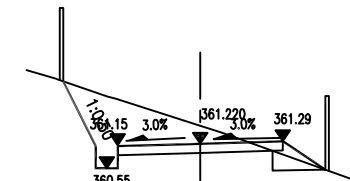
K0+120  
Ht=1.36 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 8.23 Aw=0.00



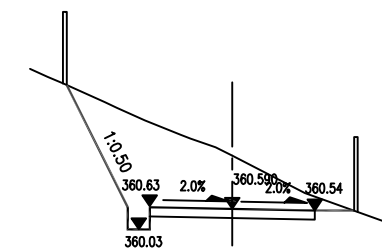
K0+201.641  
Ht=0.56 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 3.87 Aw=0.73



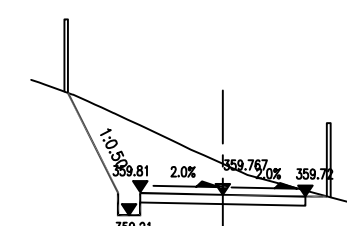
K0+200  
Ht=1.34 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 6.36 Aw=0.26



K0+194.008  
Hw=0.49 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.61 Aw=5.12



K0+180  
Hw=1.45 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=11.58



K0+163.773  
Hw=0.85 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=8.24

1: 200

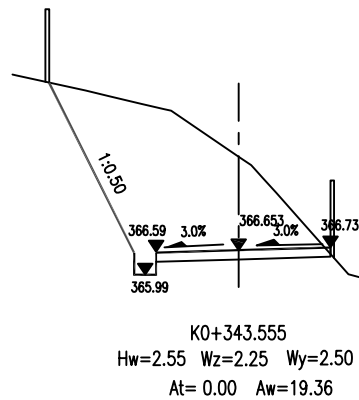
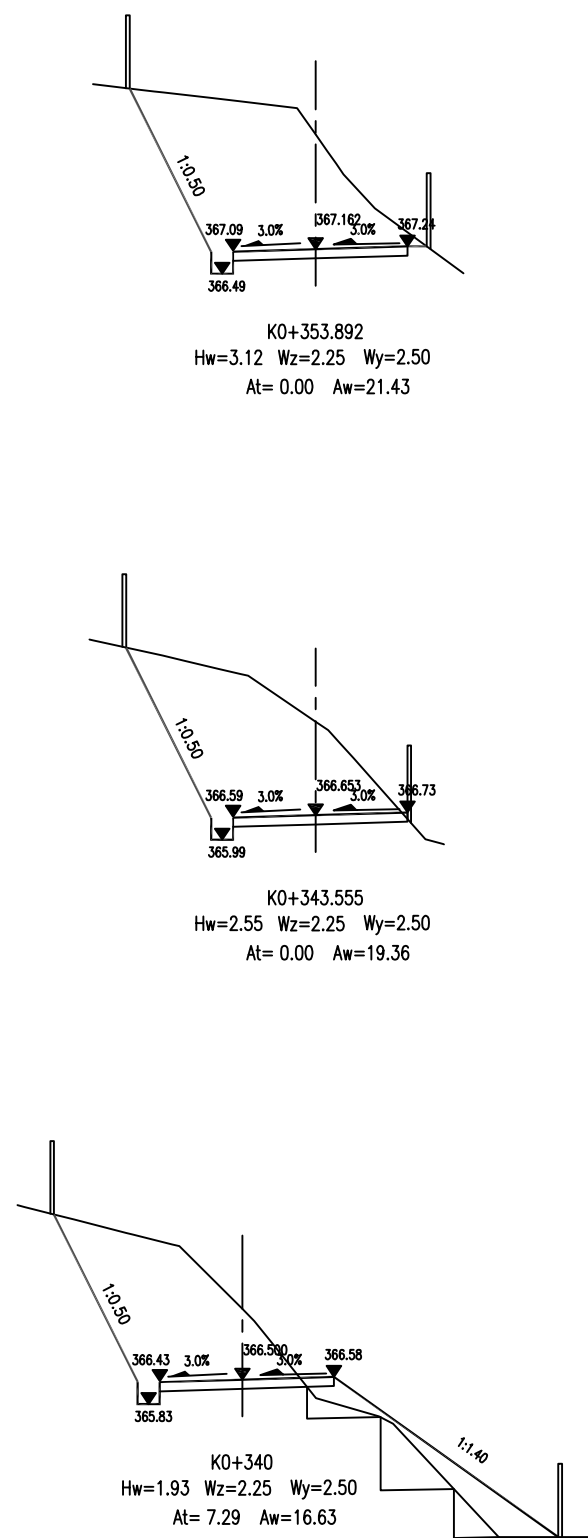




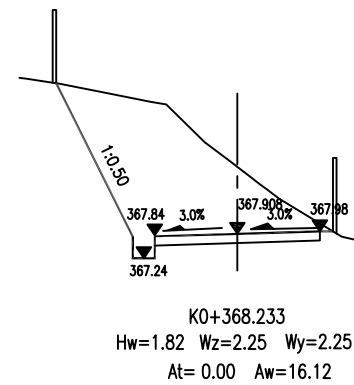
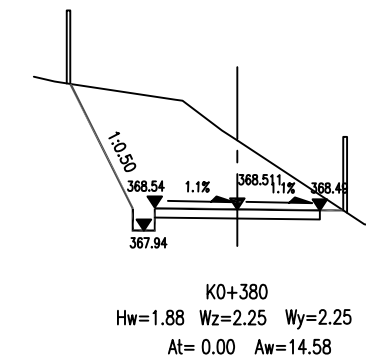


1: 200

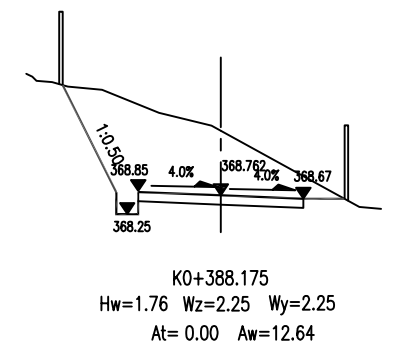
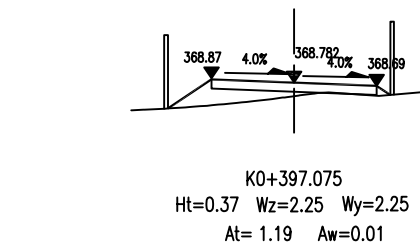
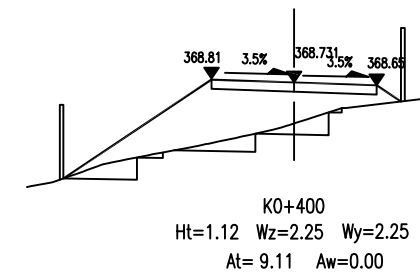
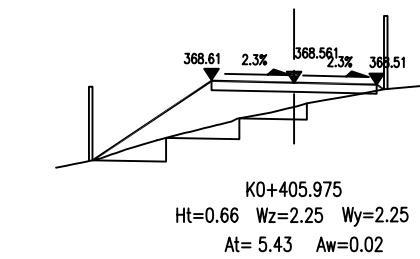
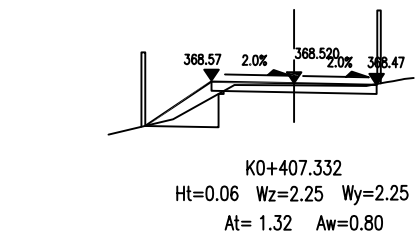




K0+353.892  
Hw=3.12 Wz=2.25 Wy=2.50  
At= 0.00 Aw=21.43



K0+368.233  
Hw=1.82 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=16.12



1: 200



四川省合道市政工程设计有限公司

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

横断面设计图

设计

何斌

复核

陈林

审核

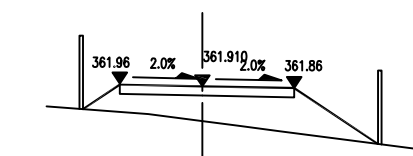
张如云

图号

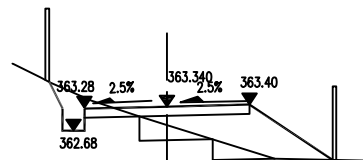
S3-07

日期

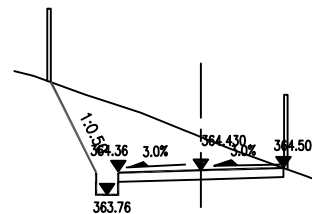
2025.07



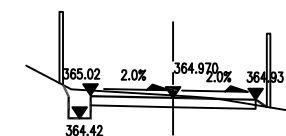
K0+040  
Ht=0.95 Wz=2.25 Wy=2.50  
At= 5.18 Aw=0.00



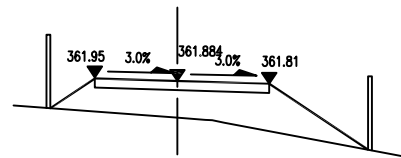
K0+075.750  
Ht=0.50 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 4.24 Aw=1.12



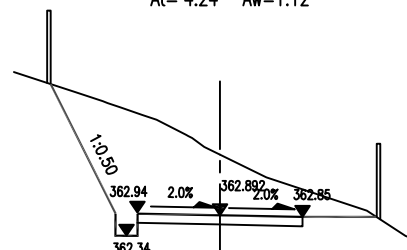
K0+103.068  
Hw=0.91 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=8.02



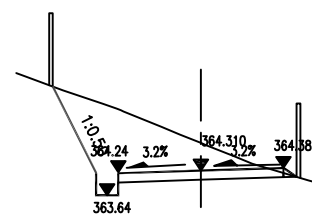
K0+159.251  
Hw=0.07 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.02 Aw=1.83



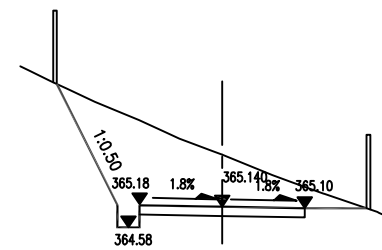
K0+024.674  
Ht=1.00 Wz=2.25 Wy=2.50  
At= 6.02 Aw=0.00



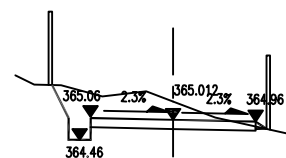
K0+064.540  
Hw=1.65 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=14.28



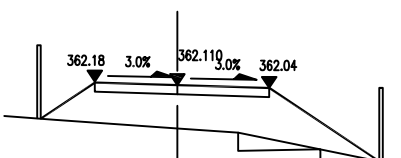
K0+100  
Hw=0.75 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.05 Aw=7.19



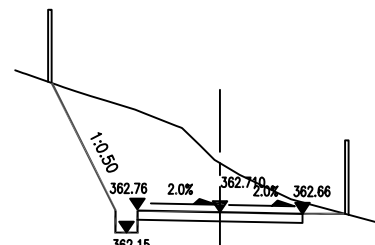
K0+140  
Hw=1.42 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=11.92



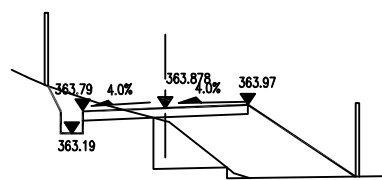
K0+156.817  
Hw=0.50 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.03 Aw=3.92



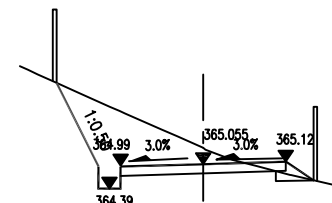
K0+020  
Ht=1.18 Wz=2.25 Wy=2.50  
At= 8.21 Aw=0.00



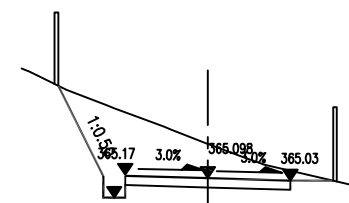
K0+060  
Hw=1.34 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=12.49



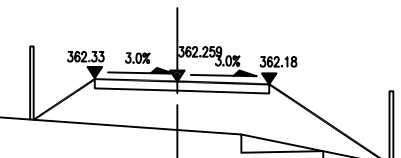
K0+089.201  
Ht=0.35 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 6.76 Aw=1.32



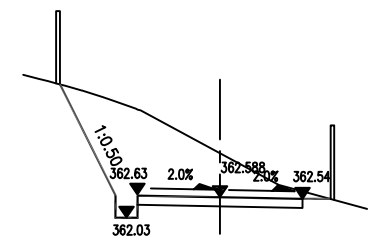
K0+127.664  
Hw=0.45 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.27 Aw=5.72



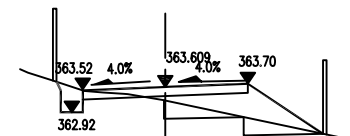
K0+149.969  
Hw=0.93 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=8.22



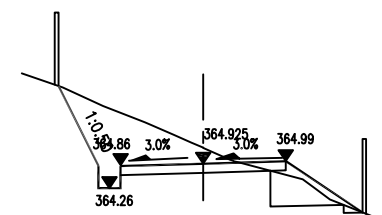
K0+017.521  
Ht=1.32 Wz=2.25 Wy=2.50  
At= 9.57 Aw=0.00



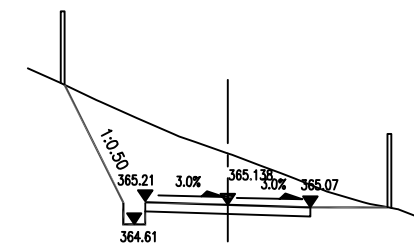
K0+056.950  
Hw=1.20 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=10.46



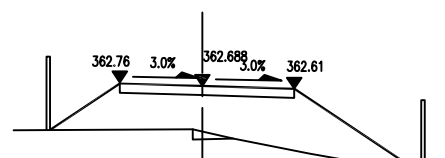
K0+082.475  
Ht=0.37 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 2.97 Aw=0.65



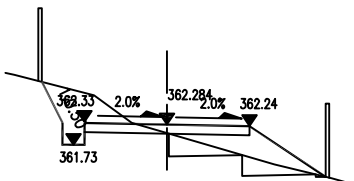
K0+120  
Hw=0.43 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 1.57 Aw=5.50



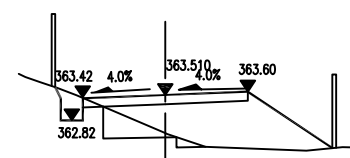
K0+143.121  
Hw=1.40 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 0.00 Aw=11.68



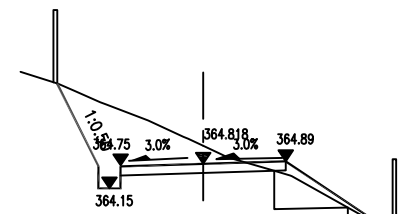
K0+010.368  
Ht=1.24 Wz=2.25 Wy=2.50  
At= 9.53 Aw=0.00



K0+049.361  
Ht=0.24 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 2.73 Aw=2.24



K0+080  
Ht=1.04 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 6.02 Aw=0.53



K0+115.366  
Hw=0.49 Wz=2.25 Wy=2.25  
At= 2.04 Aw=5.89

1: 200



特殊路基工程数量表

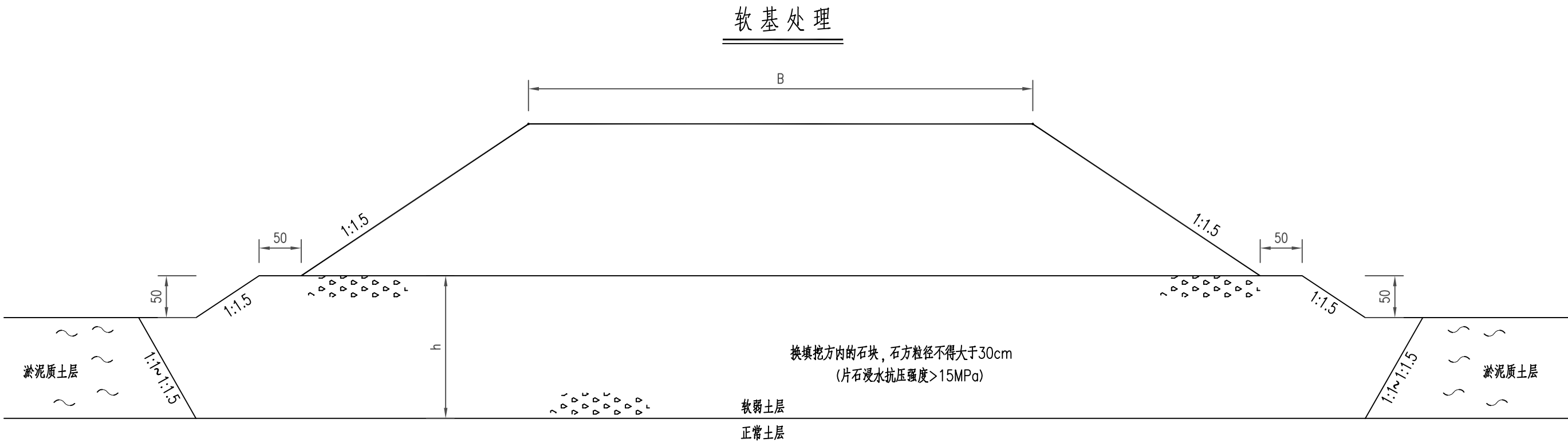
垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

起 讫 桩 号	长 度	平 均 宽 度	处理位置	处 理 措 施	工程数量									备 注
	(m)	(m)	(m)		软基换填						双向土工格栅		冲击	
					处治面积	处治深度h	挖土方	软基挖除	抛石挤淤	换填挖方中的 石块	50KN/m	80KN/m	碾压	
					(m²)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m²)	(m²)	(m²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
K0+090 ~ K0+140	50.0	9.7	全幅	软 基 换 填	483	0.6				290				线路1
K0+005 ~ K0+100	95.0	7.1	左幅	软 基 换 填	672	0.6				403				线路2
														</

编制

复核：陈林

审核：张如云



- 说明：
- 图中尺寸均以厘米计。B为路基设计宽度。
  - 本图为软弱路基处理设计图。
  - 未尽事宜严格按照相关规范执行。
  - 挤淤换填深度与工程数量表详见具体段落工程数量表。
  - 为减少弃方、节约造价，片石应首先采用挖方内的石块换填，片石粒径不得大于30cm。
  - 对于换填与挤淤处理段落，一般不考虑超载预压。



## 路面工程数量表

### 垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

S3-10

第 1 页

共 1 页

[illegible]

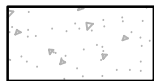
设计: 何文斌

复核: 陈林

审核: 

自然区划		V3
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></div></div><div><div></div></div></div><div><div></div></div></div><div>20</div><div>5</div><div>25</div><div>E0=40MPa</div></div>

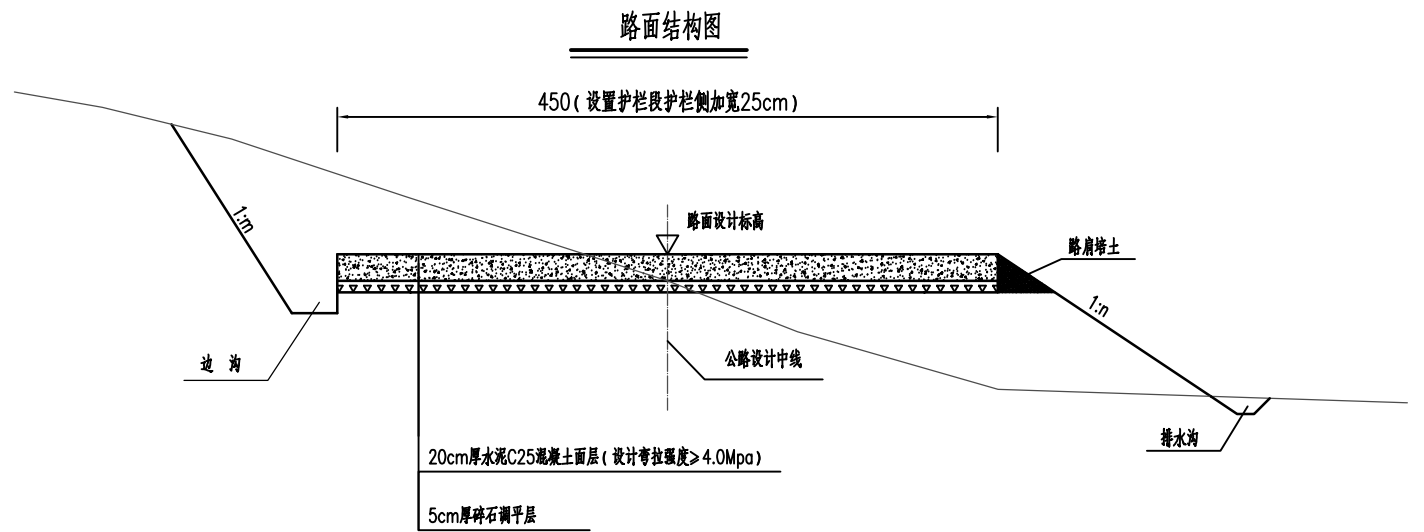
图例



水泥混凝土

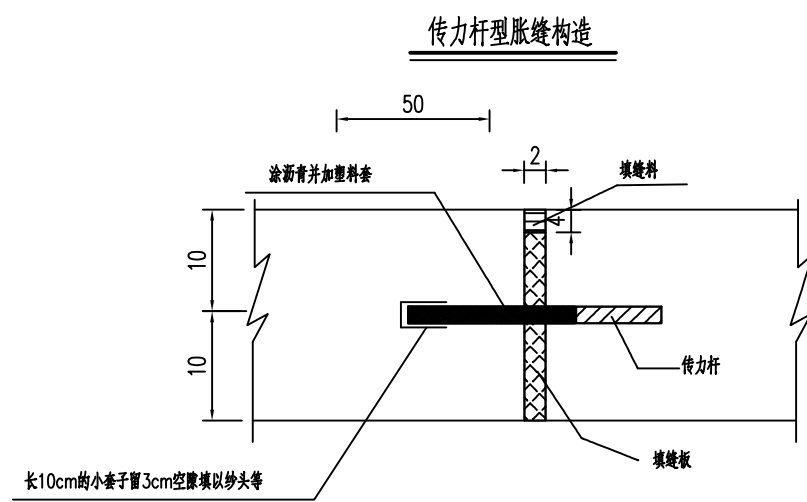
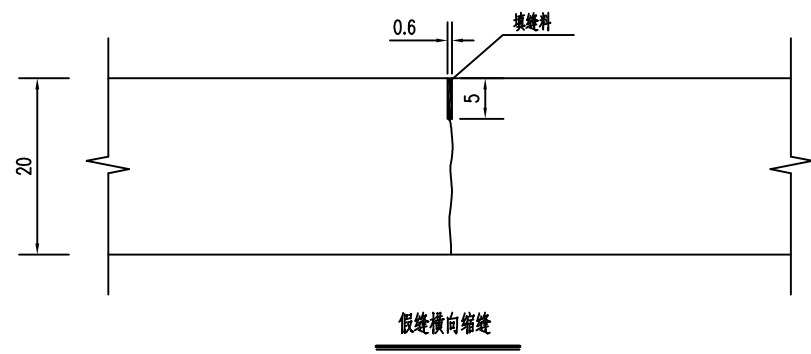
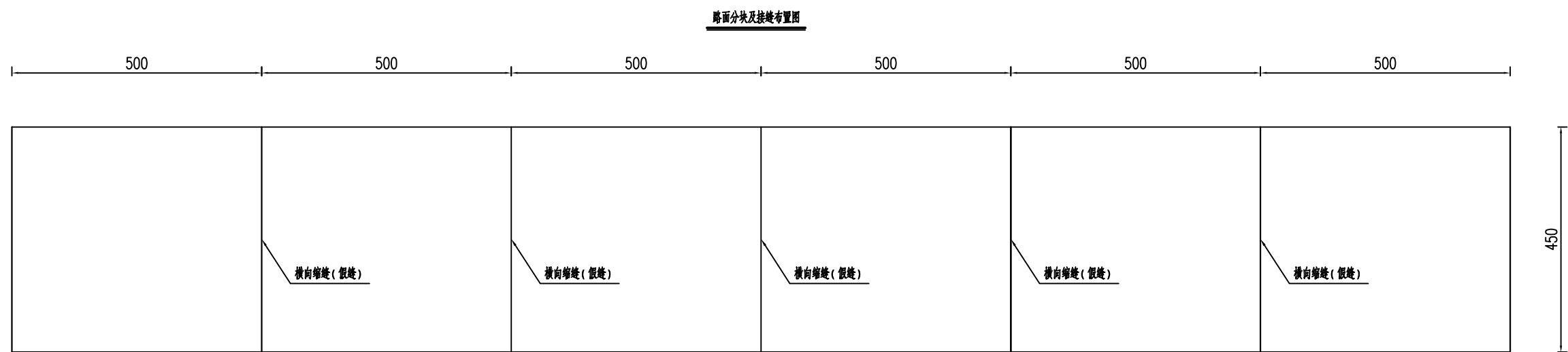


碎石调平层



- 注：
- 1.本图尺寸单位均以厘米计，路肩和行车道采用相同的材料立模浇筑。
  - 2.当路面采用一块板，单向标准横坡2%，面板尺寸为长4.5m×5m。
  - 3.新建水泥混凝土设计弯拉强度 $\geq 4.0\text{MPa}$ ，采用C25水泥混凝土。
  - 4.本路面结构形式适用于重载车辆较少的通畅工程。
  - 5.沥青砼面层的石料要求采用抗滑耐磨，其磨光值应大于38。





- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计;
  2. 缩缝采用假缝型式, 施工时假缝应及时, 以免因砼板收缩造成砼板断裂;
  3. 填缝材料采用聚氯乙稀胶泥;
  4. 平曲线内板长划分以路中心线为准, 横缝沿径向设置。

路基排水工程数量表

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

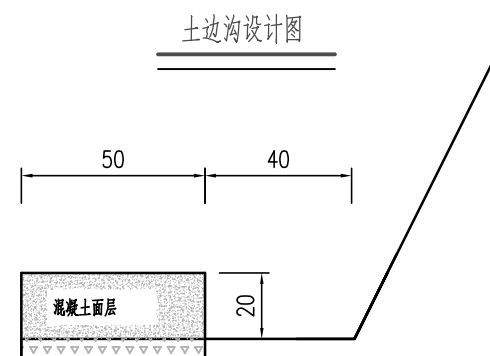
S3-12 第1页 共1页

序 号	起止点桩号	工 程 名 称	位置		长度(m)	说 明	C15混凝土	C25混凝土	C30混凝土	HRB400钢筋	50cm圆管	挖基	备 注
			左	右			(m³)	(m³)	(m³)	(kg)	(m)	(m³)	
1	K0+000 ~ K0+105	土边沟		√	105	挖方路段						8.40	线路1
2	K0+015 ~ K0+025	土边沟	√		10	挖方路段						0.80	
3	K0+130 ~ K0+395	土边沟	√		265	挖方路段						21.20	
4	K0+010	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
5	K0+000 ~ K0+006	土边沟	√		6	挖方路段						0.48	线路2
6	K0+040 ~ K0+159	土边沟	√		119	挖方路段						9.52	
7	K0+159	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
8	K0+000 ~ K0+020	土边沟	√		20	挖方路段						计入清表 工程量	线路3
9	K0+020 ~ K0+050	土边沟		√	30	挖方路段							
10	K0+065 ~ K0+180	土边沟	√		115	挖方路段							
11	K0+135 ~ K0+245	土边沟		√	110	挖方路段							
12	K0+295 ~ K0+327	土边沟		√	32	挖方路段							
13	K0+327 ~ K0+410	土边沟	√		83	挖方路段						计入清表 工程量	线路4
14	K0+000	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
15	K0+100	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
16	K0+000 ~ K0+475	土边沟	√		475	挖方路段						计入清表 工程量	线路5
17	K0+010	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
18	K0+200	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
19	K0+035 ~ K0+070	土边沟		√	35	挖方路段						计入清表 工程量	线路5
20	K0+035	交叉口排水			5	交叉口		1.20	0.28	65		1.80	
	合计:				1440.00			8.37	1.93	456.02		53.00	

复核：何斌

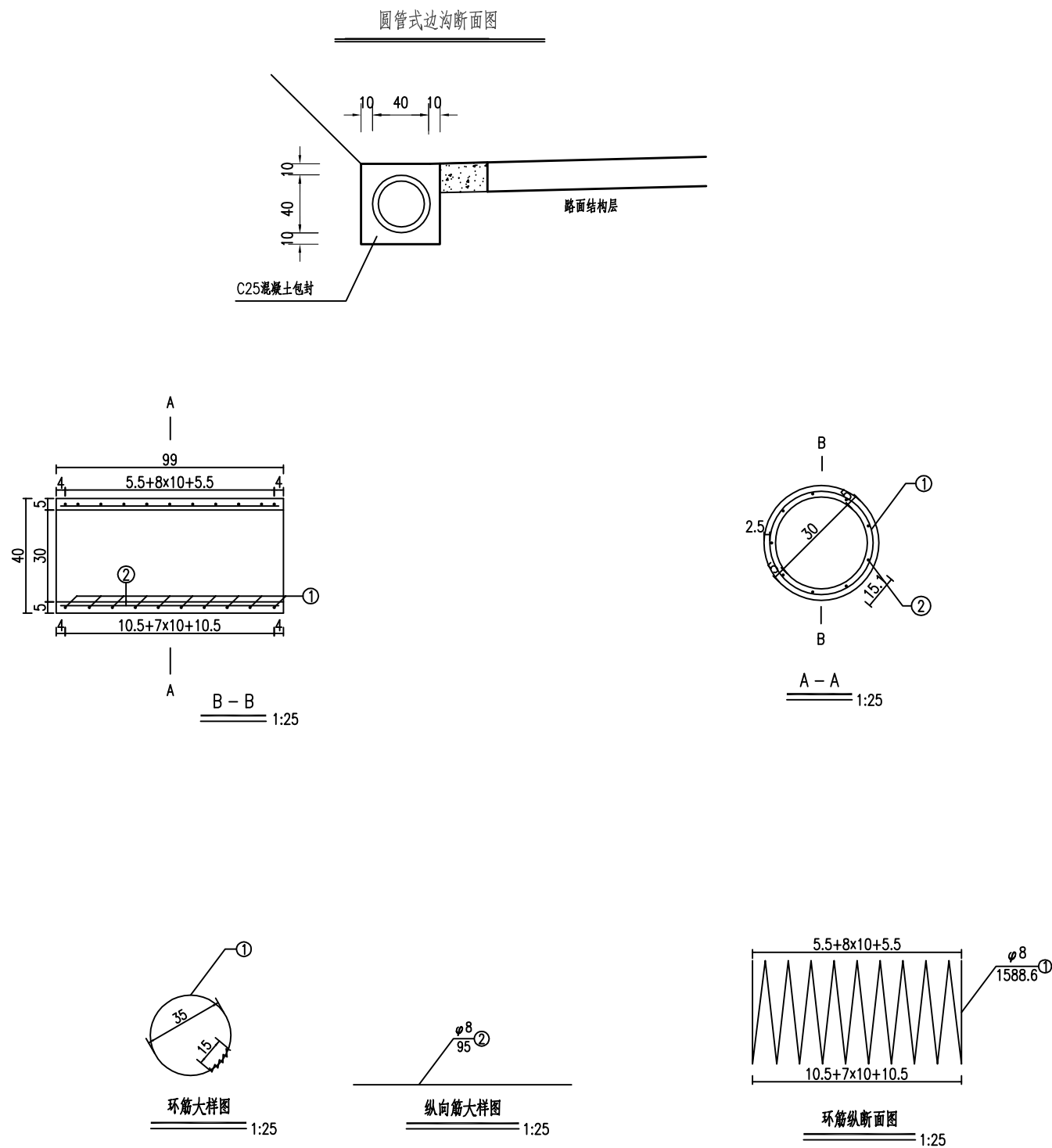
复核：陈林

审核：张如云



说明：  
1、图中尺寸以厘米计，高程以米计。





每延米圆管式边沟工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	φ8	1588.6	1	15.89	0.395	6.27	HRB400
2	φ8	95	18	17.1	0.395	6.75	HRB400
合计	沥青填充0.06m <sup>2</sup> HRB400:13.029Kg C25砼:0.294						

注：

1.本图尺寸以厘米计。

2.各种类型边沟、排水沟视局部特殊情况可酌情调整尺寸，但沟深不得小于0.2m，沟底纵坡不小于0.3%。

3.钢筋混凝土涵管具体安放位置和数量根据现场实际情况进行调整，采用的钢筋混凝土管最大裂缝宽度不大于0.2mm。地基承载力应不小于120Kpa，否则应进行换填处理。



错车道、回车场设置一览表

垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

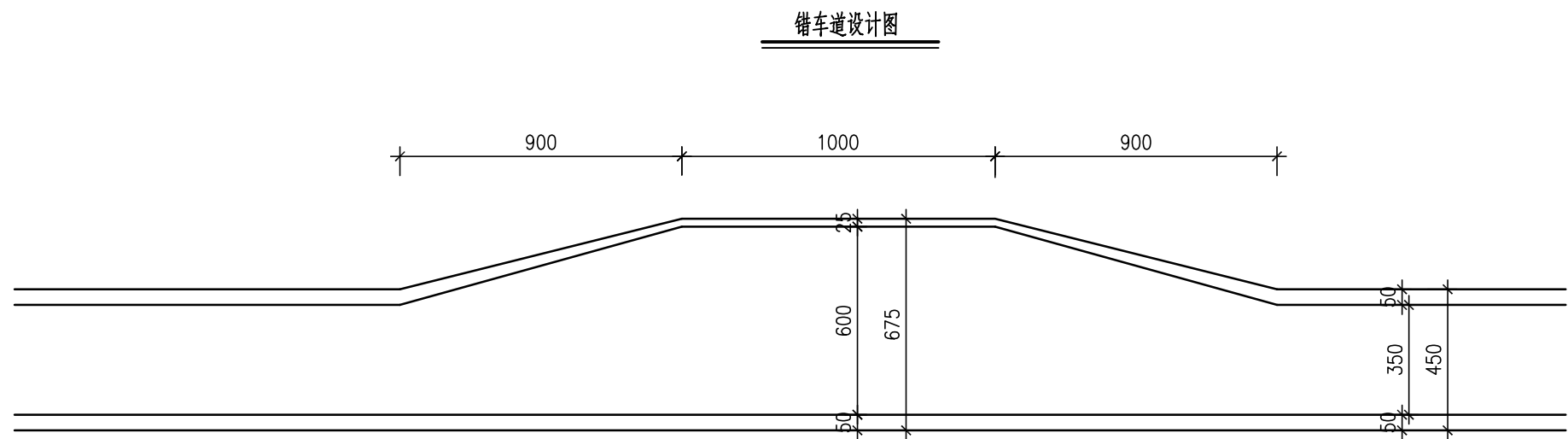
S3-14 第1页 共1页

序号	类型	起 止 桩 号	路线位置		加宽渐变段			加宽有效段				加宽渐变段			工程数量 (m <sup>2</sup> )	备注
			左	右	起	止	长度(m)	起	止	长度(m)	宽度(m)	起	止	长度(m)		
1	错车道	K0+150.00 ~ K0+178.00		√	K0+150.00	K0+159.00	9	K0+159.00	K0+169.00	10	2.25	K0+169.00	K0+178.00	9	42.75	线路1
2	错车道	K0+140.00 ~ K0+168.00		√	K0+140.00	K0+149.00	9	K0+149.00	K0+159.00	10	2.25	K0+159.00	K0+168.00	9	42.75	线路3
3	错车道	K0+240.00 ~ K0+268.00		√	K0+240.00	K0+249.00	9	K0+249.00	K0+259.00	10	2.25	K0+259.00	K0+268.00	9	42.75	线路4
合 计															128.3	

编制：何斌

复核：陈林

审核：张明云



注：  
1.本图尺寸以厘米计。  
2.单车道路面设置错车道，每公里设置不少于3道错车道。  
3.错车道应设置在视距不良路段，保证通车需要。  
4.错车道位置可根据现场情况做适当调整。

## 第四篇：涵洞

## 第四篇 涵洞设计说明

### 1. 涵洞

#### 1.1 设计标准

- a. 汽车荷载等级：按公路-II 级；
- b. 设计速度：15km/h；
- c. 设计安全等级：三级；
- d. 设计使用年限：30 年
- e. 洪水频率：设计洪水频率按 1/15 考虑；
- f. 地震烈度：基本烈度为VI度，地震动峰值加速度为 0.05g，按 6 度设防；
- g. 设计基准期：按 100 年考虑。

#### 1.2 涵洞布设

本次设计根据现场实际排水需求，在跨域河沟、汇水量较大部位共布设 4 道圆管涵；与受益人地坝相交处排水管由受益人自行埋设，不包含在本次设计范围内，但应满足相关指标要求。

#### 1.3 材料要求

##### 1) 混凝土

C30：涵身、涵洞。

C25 混凝土：基础混凝土。

##### 2) 钢筋

HPB300 级钢筋：应符合国家标准（GB1499.1-2017）规定要求。 HRB400 级钢筋：应符合国家标准（GB1499.2-2018）规定要求。

##### 3) 其它材料

细骨料、粗骨料、水等各材料的有关质量要求均按现行《公路桥涵施工技术规范》》（JTG/T 3650-2020)有关条文办理。

#### 1.4 涵洞施工要求

- 1) 涵洞管节采用成品钢筋混凝土圆管，采用的钢筋混凝土管最大裂缝宽度不大于 0.2mm。
- 2) 涵洞施工前，务必核实涵洞进出口标高，确保进出口与原沟衔接顺适，进口应作好水流集纳处

理，出口应作好水流疏导和消能处理。

3) 圆管涵管节分标准管节和调整长度的辅助管节，标准管节长 1.0 米，辅助管节长 0.5 米，施工时须注意管涵的全长与管节的配置准确。

4) 管节接头构造：节间缝隙用沥青浸过的麻絮填塞，外面裹两道满涂热沥青的油毛毡。

5) 管节运输、存放时，应注意轻放，堆放的底面应平整，必要时铺设 5~10 厘米的砂垫层，使受力均匀，以免管节开裂。

6) 地基承载力不满足设计（不小于 120kpa）要求时采用块石进行换填，换填深度根据实际情况确定。

7) 在保证水流顺畅、引入方便的前提下，涵洞的进出口型式，可根据地形并结合路基边坡酌情调整处理，由监理工程师认可实施。

8) 涵背路基填土的要求：涵背填土应分层加强压实，压实机具压不到的部位应采用人工夯实，以减少这些部位的工后沉降量，提高路基整体的耐久性。压实度不小于 94%。

9) 涵背回填应同时从涵洞两侧，且不小于涵洞孔径 2 倍的宽度内对称水平分层填筑夯实，不得从单侧偏推、偏填，使涵洞遭受偏压。

10) 其余事项及要求均按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020)办理。



涵洞工程数量表

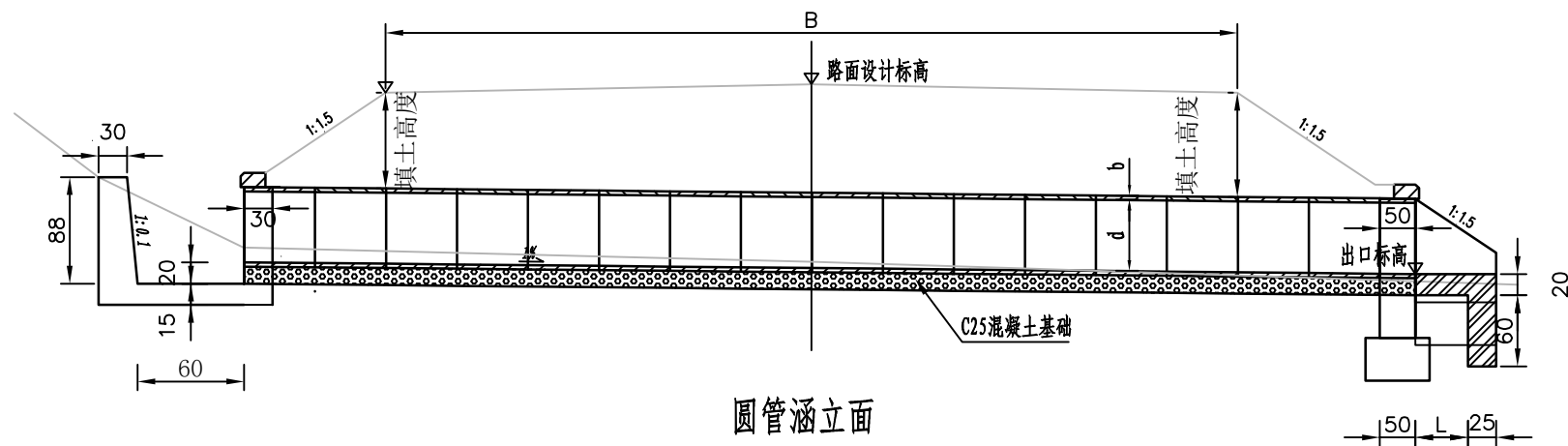
垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

序号	线路名称	中心桩号	交角	孔数 及 孔径	涵长	结构类型	进出口形式		工 程 数 量								备注
									洞 身		洞口			其他			
			圆管		基础砼				帽石	跌水井	八字墙	挖基					
			C30砼	HRB400钢筋	C25 砼		C25 砼	C25 砼	C25 砼	土	石						
			(度)	(孔-米)	(米)		进口	出口	(m³)	(kg)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	线路1	K0+121.000	90	1-Φ2.0	8	钢筋砼圆管涵	直排	直排	8.0	865.6	10.24				17.5	7.5	
2	线路1	K0+137.000	55	1-Φ1.0	9	钢筋砼圆管涵	直排	直排	2.7	290.7	5.21				23	10	
3	线路2	K0+040.000	90	1-Φ0.6	6	钢筋砼圆管涵	跌水井	八字墙	1.1	90.0	2.18	0.18	1.45	0.92	25	11	
4	线路4	K0+280.000	90	1-Φ0.6	6	钢筋砼圆管涵	跌水井	八字墙	1.1	90.0	2.18	0.18	1.45	0.92	18	8	
合计					29				12.86	1336.30	19.82	0.36	2.90	1.84	83.73	35.89	

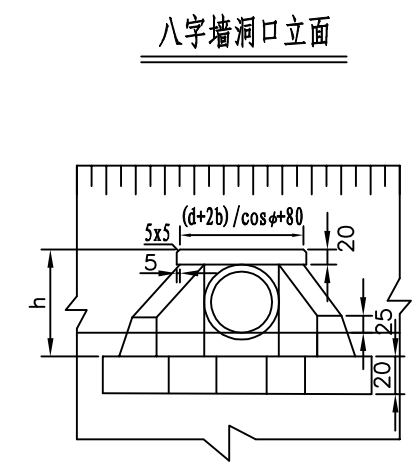
编制：何斌

复核：陈林

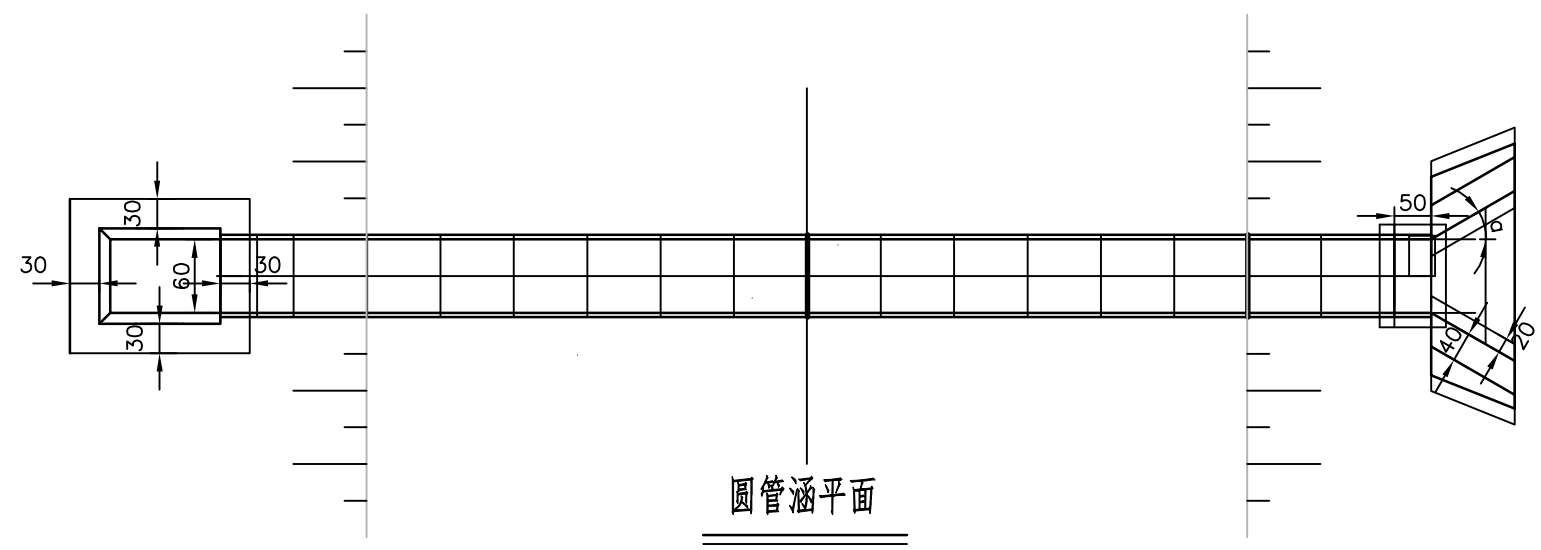
审核：张如云



圆管涵立面



八字墙洞口立面

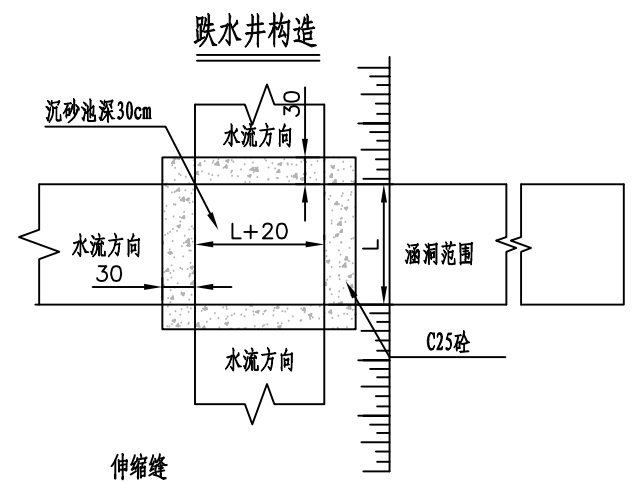


圆管涵平面

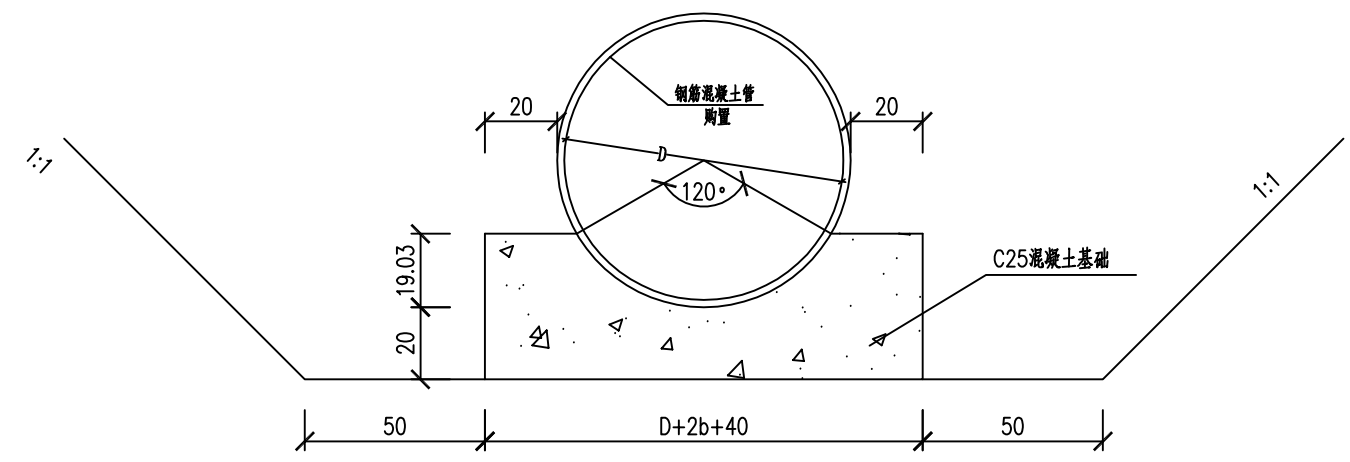
端节基底构造

八字墙张角表

$\phi$	$\alpha$
$0^{\circ} \sim 15^{\circ}$	$30^{\circ}$
$20^{\circ} \sim 35^{\circ}$	$20^{\circ}$
$40^{\circ} \sim 45^{\circ}$	$10^{\circ}$

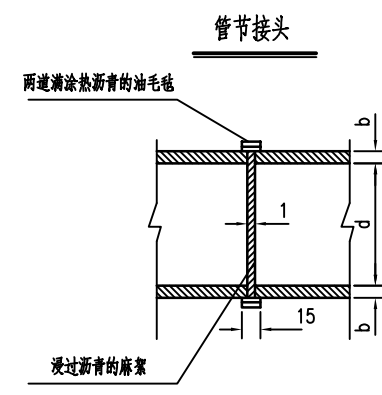


跌水井构造

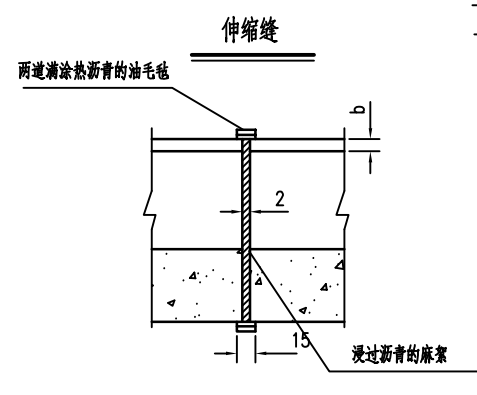


钢筋混凝土管包封示意图

D=钢筋混凝土管直径

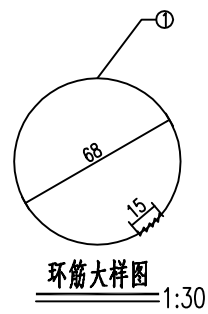
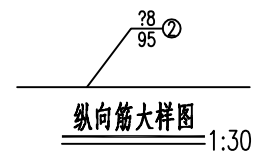
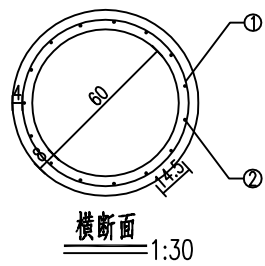


管节接头



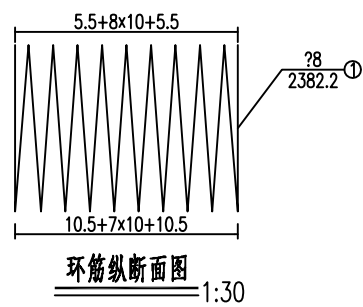
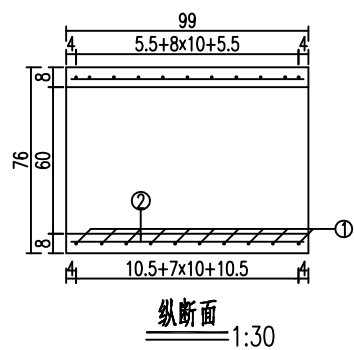
伸缩缝

- 注：
- 1.本图尺寸以厘米计。
  - 2.钢筋混凝土涵管具体安放位置和数量根据现场实际情况进行调整，采用的钢筋混凝土管最大裂缝宽度不大于0.2mm。地基承载力应不小于120Kpa，否则应进行换填处理。
  - 3.管节、基础每4m预留一道沉降缝。

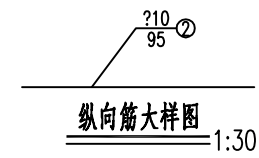
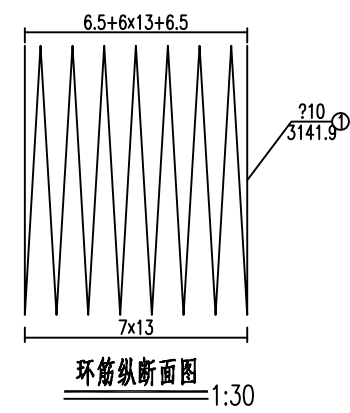
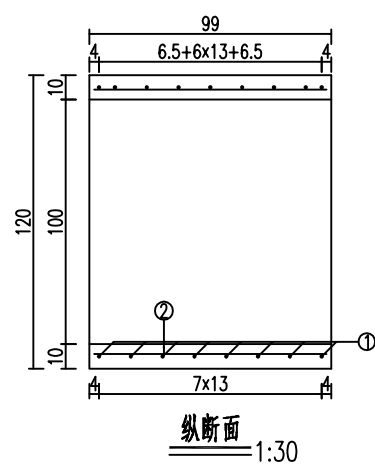
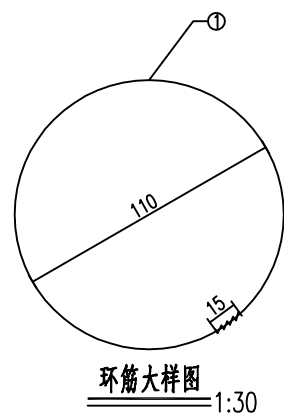
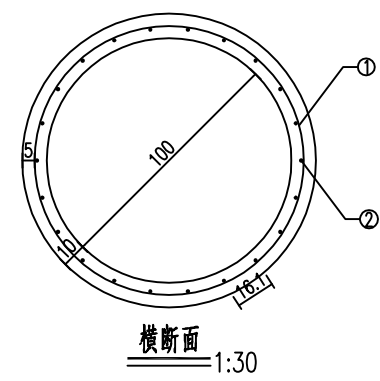


工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	28	2382.23	1	23.82	0.4	9.41	HRB400
2	28	95	15	14.25	0.4	5.63	HRB400
合计	C30砼:0.18m³ HRB400:15Kg						



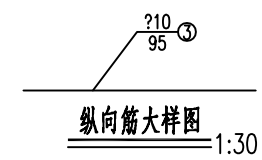
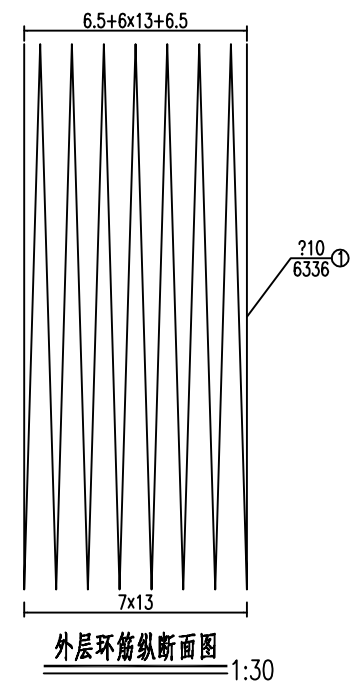
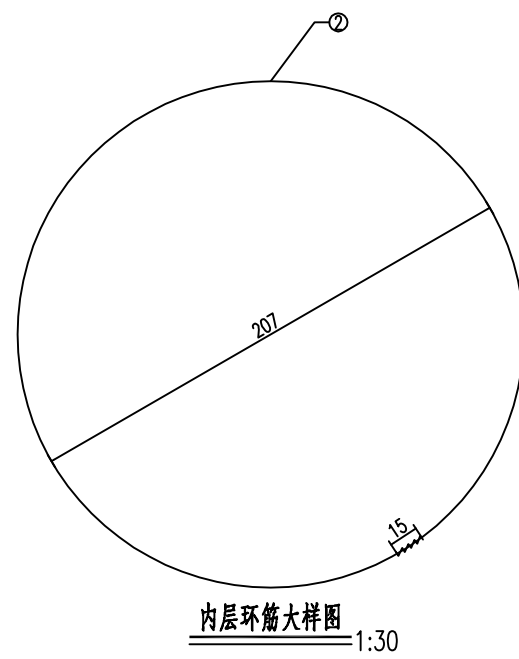
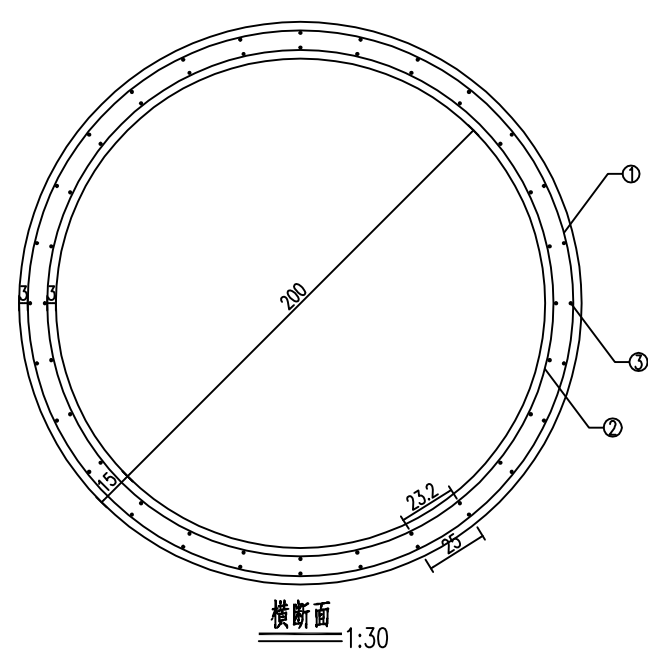
注：  
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。



工程数量表

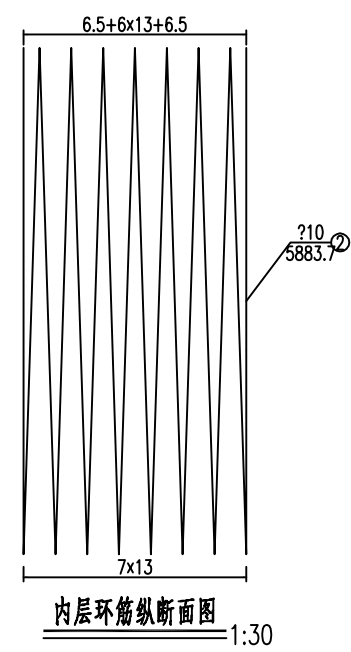
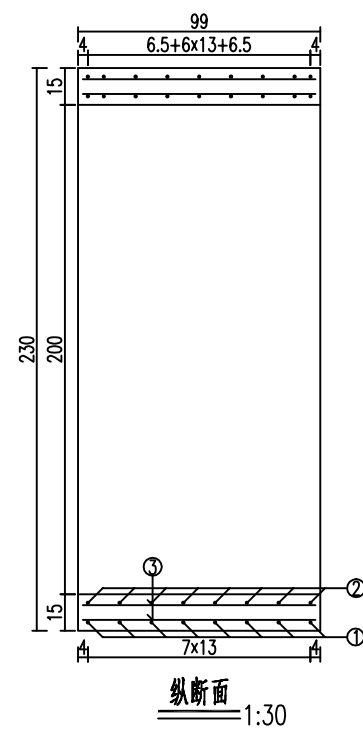
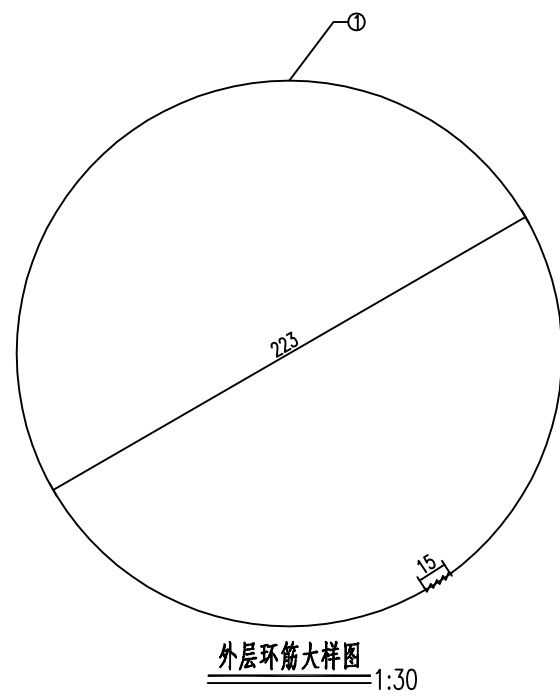
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	?10	3141.89	1	31.42	0.62	19.39	HRB400
2	?10	95	22	20.9	0.62	12.9	HRB400
合计	C30砼:0.3m³ HRB400:32.3Kg						

附注：  
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。



工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	Φ10	6336.02	1	63.36	0.62	39.09	HRB400
2	Φ10	5883.7	1	58.84	0.62	36.3	HRB400
3	Φ10	95	56	53.2	0.62	32.82	HRB400
合计	C30砼:1m³ HRB400:108.2Kg						



附注：  
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。



## 第六篇：路线平面交叉

## 第六篇 路线交叉说明

### 1. 概况

本项目均为道路平面交叉，平面交叉 7 处。

加铺转角路面结构型式与主线路面结构型式一致。在平交口位置加强交通安全设施设计。

### 2. 设计标准、规范及主要要求：

1)、参照《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)、《公路工程技术标准》(JTGB01-2014) 有关规定进行设计。

2) 设计要点：

①为了降低交叉口车行动线所造成的交通事故，平面交叉口及等级外被交道路限速为 15km /h；

②平交范围内的排水、交通工程未单项工程数量表。

### 3. 施工注意事项

施工中应注意被交道路与主线的顺接，连接部路肩三角区的路面应尽量平顺衔接，在施工过程中根据实际情况对该区域路面横坡坡度作适当调整。

平面交叉设置及工程数量一览表

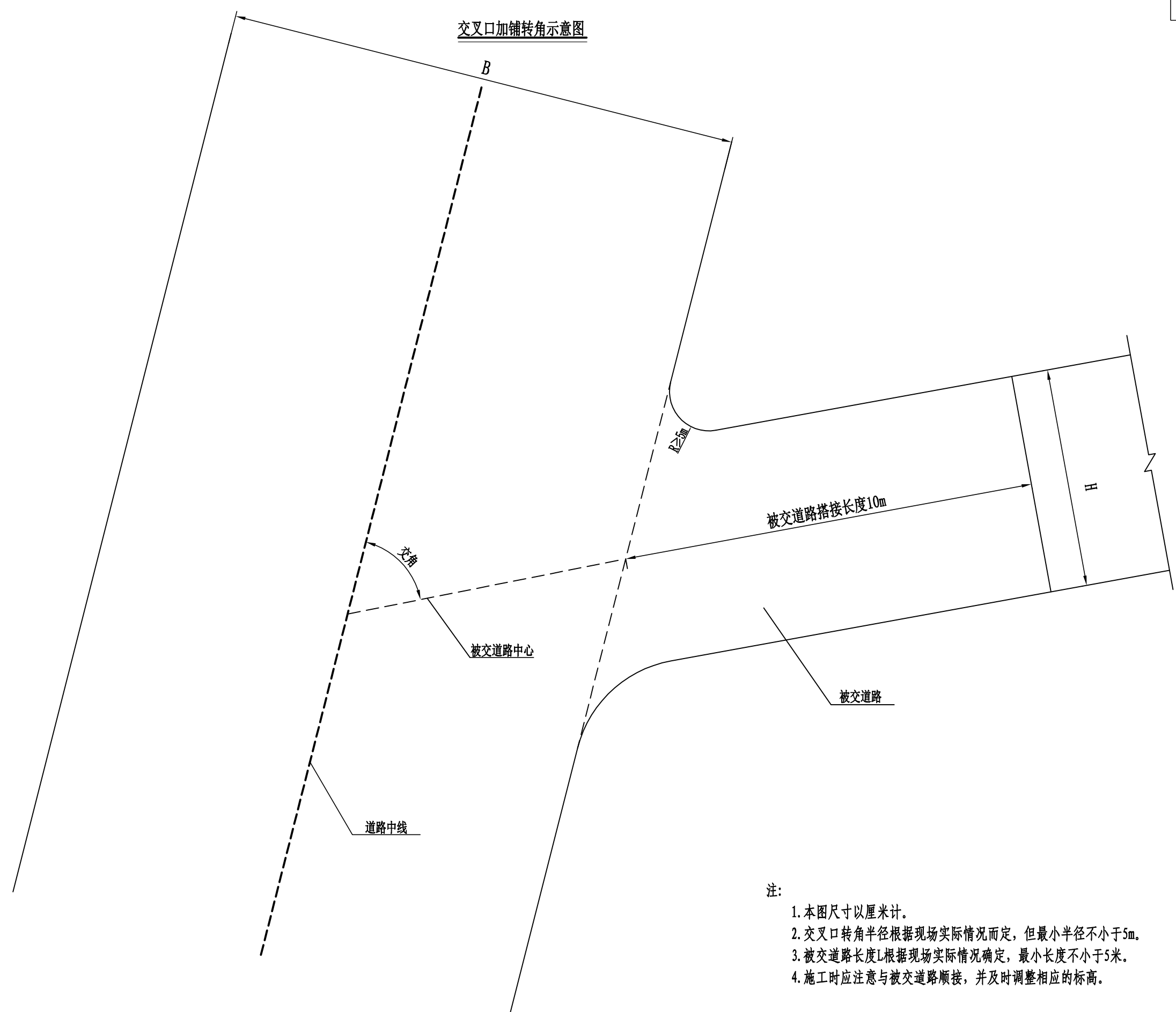
垫江县曹回镇银珠村等3个村农村公路安全能力提升工程

交叉口名称	位 置	被交叉公路的等级	交叉形式	被交叉宽度 (m)	被交叉铺筑长度 (m)	交 角 α (度)	半径 R1/R2	路面工程数量（已计入S3-10）		备注
								水泥砼路面		
								20cm厚C25水泥混凝土面层 (m²)	5cm厚碎石调平层 (m²)	
1	K0+407.000	四级	Y型	4.5			5 /5	8.8	8.8	线路1
2	K0+000.000	四级	Y型	4.5			5 /5	4.8	4.8	线路2
3	K0+000.000	四级	Y型	4.5			0 /10	6.8	6.8	线路3
4	K0+105.000	四级	Y型	4.5			0 /15	7.8	7.8	
5	K0+295.000	四级	Y型	4.5			5 /10	11.6	11.6	
6	K0+000.000	四级	T型	4.5			5 /10	14.3	14.3	线路4
7	K0+000.000	四级	T型	4.5			5 /0	6.5	6.5	线路5
合计								60.6	60.6	

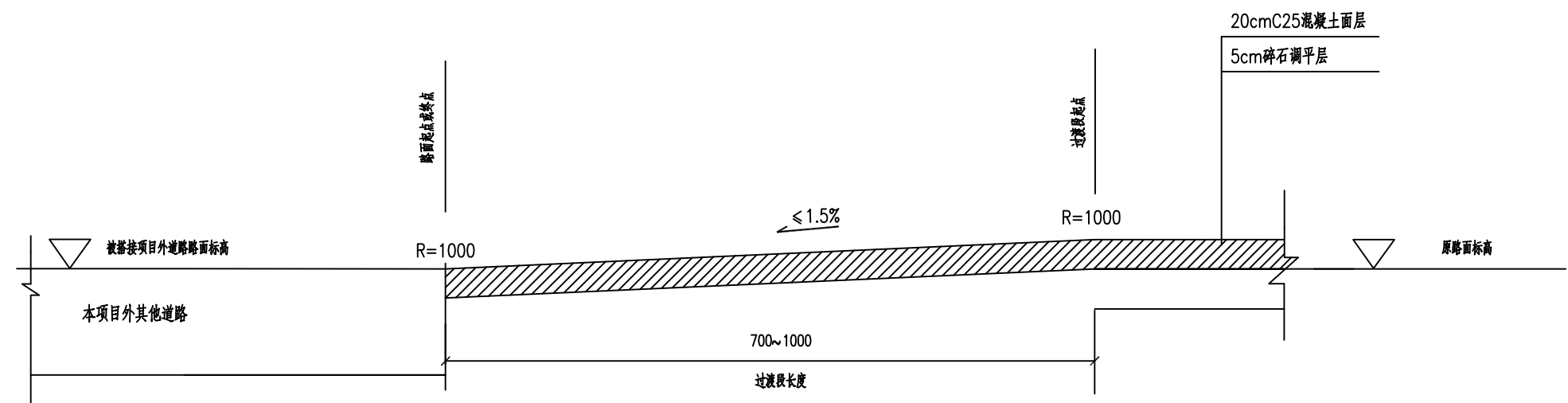
编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云



- 注:
1. 本图尺寸以厘米计。
  2. 交叉口转角半径根据现场实际情况而定，但最小半径不小于5m。
  3. 被交道路长度L根据现场实际情况确定，最小长度不小于5米。
  4. 施工时应注意与被交道路顺接，并及时调整相应的标高。



主线与项目外道路搭接纵断面图



## 第八篇：环境保护与景观设计

# 第八篇 环境保护说明

## 1. 设计依据

- (1) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010);
- (2) 1990 年 6 月 16 日交通部令第 17 号《交通建设项目环境保护管理办法》;
- (3) 国家环保局 (81) 国环字 12 号文《基本建设项目环境保护管理办法》;

## 2. 项目区域社会环境和自然环境现状

项目区域主要以农耕农垦为主,属于浅丘地貌,坡麓地带主要以水田、旱地为主,植被覆盖率达 60%;区域内无历史文化遗产,自然保护区等。

## 3. 环境敏感区域分析

区域内无自然保护区和大型居民集中点等环境敏感区,公路的修建对居民区无大的影响。本次设计中的取弃土场地都是选择在沿线附近范围内的低洼处和小山包,取弃土完成后,对其进行平整、绿化等,对水土流失及水资源保护无影响。

## 4. 指导思想及设计原则

本项目环境以选线顺应环境、设计体现环保,坚持“以人为本”、“全面、协调、可持续”的科学发展观,遵循“安全、环保、舒适、和谐”的设计理念,最大限度的降低工程建设带来的不利影响,实现环境保护和经济建设的协调发展。

必须严格执行环境保护设施和主体工程同时设计,同时施工,同投入使用的“三同时”制度,在与施工单位,工程建设监理单位签订合同中,须有环境保护内容,严格实施施工期环境保护监测和管理计划,实现环境保护和工程建设协调发展。

## 5. 主体各专业设计的环境保护措施

环保工程设计是指在工程建设和营运期中对土地占用,植被破坏,水环境污染,噪声,大气污染等方面采取有效措施来减缓工程对环境的破坏和影响。公路工程施工中涉及大量的土石方工程,在工程设计和施工过程中必须制定有针对性的措施来减缓植被破坏和水土流失。

## 6. 生态环境保护

(1) 土地利用影响的减缓措施

①在高产良田段路基采用收缩边坡,用护肩、护脚、挡土墙等作路基防护,以减少路基占地。

②临时用地尽量少占耕地。

③部分取、弃土(渣)场可以整治造田,补偿部分耕地。

(2) 施工期植被破坏减缓措施。

①尽量保护征地范围内的林木。

②临时用地范围内的树木尽量不砍或少砍,不准砍伐水土保持林。

③加强施工人员的管理,不准砍伐征地以外的林木,尽量减少对作业区周围草地、灌木林的损坏。

④为防止侵蚀而采用的坡面植草植树措施是边坡绿化工程的一部分。坡面植草植树是一次性营造人工植物群落的工程措施,以使坡面迅速覆盖上植物,所选择的草种应具有下列特点:发芽早,生长快,能尽量覆盖坡面;根部连土性强,能防止表土侵蚀和流动;多年生,且能与周围环境相协调。

(3) 排水工程

①边坡的崩塌、滑坡等现象的产生,主要原因是雨水渗透所致,凡是大面积切割山坡,应在其上方 3~5m 以外设截水沟,防止暴雨渗蚀土体而引起滑坡及泥石流。

②项目全线采用有组织排水,设排水沟、截水沟等。公路排水工程是保证路基稳定,保证常运畅通安全的需要,也是防止水土流失的主要设施,既防止路基冲刷,更主要的是防止路面径流冲刷公路两侧的土地。

③公路设置完备的排水工程和充足涵洞,可确保路基稳定和地表径流畅通。

④在路基纵断面凹形处或地面有地表径流处,且路基附近有河渠、水田、池塘时,应在该路基两侧设置泥砂沉淀池,地面径流通过沉淀池过滤流速减缓,使泥沙等截留。

## 7. 水环境保护

(1) 涵洞施工中严格管理制度,对施工机械定期检修,以免油料泄漏到河中污染水

体，建筑材料冲洗的生产废水不得直接排入水源，应设置沉淀池，沉淀后排放。

（2）施工材料（如沥青、油料、化学品）应尽可能远离河流，妥善保管堆放，防止暴雨冲刷造成渗漏进入河流造成污染。

（3）现场施工人员的生活污水严禁直接排入水体，应建立临时化粪池、除油池进行集中处理，并测试其PH值达到中性后才能排放。灰土搅拌场、沥青库等生产废水应除油、沉沙，并测试PH值达到中性后才能排放。

（4）路线在经过水源保护地路段时，施工前应根据设计要求编制切实可行的施工组织计划，控制道路施工可能带来的污染物（水土流失、施工污染物排放、生活用水等）直接进入水源区域。设计上充分重视水源保护区的设计工作，修建完善的排水设施，做到雨污分流，保证路面水不得进入水源区域，路基边坡自然降水不得进入路面排水沟。路基与水源区域设置一定的隔离带，防治施工过程中因交通事故对水源的污染。

## 8. 噪声防止措施

（1）施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息。强噪声的施工机械夜间（22:00~6:00）在居民集中的路段应停止施工作业。

（2）严禁夜间进行打桩作业。

（3）尽量采用低噪声施工机械。

## 9. 大气环境保护

（1）灰土拌和站是施工期的主要固定污染源，在不加任何防止措施的条件下，其对环境空气质量的影响主要集中在下风向150m范围内（浓度为2.0mg/m<sup>3</sup>），因此，对拌和设备应进行较好的密封，并加装二级除尘装置，对从业人员必须加强劳动保护。站址应选在远离居民区或敏感单位300m以上。

（2）水泥、石灰等散装物运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量。

（3）全线施工至少配备1辆洒水车，对环境敏感点路段内的施工道路或临时道路应经常进行洒水处理，以减少扬尘污染。

## 10. 固体废物处理措施

由于全线同时动工，工程量大，进场人员多，施工时间长，施工队生活固体垃圾、生

活废水量大，对环境污染大，从环保角度应该做到：要求各施工队必须自建粪池，并与所在地村、社取得协议及时清运支农；生活有机垃圾要及时进行焚烧可回填处理。

## 11. 水土保持方案及措施

（1）水土流失与水土保持现状调查与分析

项目所在地沿线部分地段水土流失较为严重。

（2）水土保持措施

拟建项目包含主体工程防治区和弃渣场防治区的水土保持措施。

主体工程防治区包含路基防护工程、路基排水工程、路面排水工程和其它绿化工程的水土保持措施。

①利用有效的工程措施与植物措施，控制工程区域内的新增水土流失，尽量恢复并改善区内原有的生态环境；

②对挖方边坡、填方边坡除尽量采取防护措施外，还应满足公路工程设计规范及环保设计规范的要求，以达到稳定、安全、美观的效果；

③对弃渣场的水土保持措施，公路设计历来就十分重视，是“水保”方案的重点，本项目采用的措施为：对选择的弃渣场（有当地水行政主管部门认可依据）先作好弃渣场的挡防设计与施工，然后按工程要求堆砌渣场（不能超过挡渣场的墙高），完毕后，表面覆盖一定厚度的耕作层土壤并及时栽种植物（或林木），作100%防护处理。

④对施工临时占地，要区别对待，视具体情况还林、还耕，100%绿化。

通过以上的水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施为先导，以土地整治与植物措施相结合的水土流失防治体系。这样既能有效的控制项目建设区内的水土流失，保护好生态环境，又能保证公路工程的建设和营运的安全。只要采取合理的水土保持方案措施，在施工设计阶段作好环境保护工程设计、绿化工程设计、边坡设计、挡防工程设计等等，则完全可以把因公路建设而引起新的水土流失的危害降到最低的程度。

## 12. 与环保、文物及当地政府有关部门的协商情况

下阶段应对地下水源及居民饮用水作详细的调查，确保公路的修建不至于影响到地下水源。

## 第十篇：筑路材料

## 第十篇 筑路材料说明

### 1、沿线筑路材料种类、质量、储量、供应量、运输条件

#### 1.1 块片石、碎石及砂料

项目所有碎石、砂均可从垫江县三溪镇菁口采石场购买，路堑开挖强度较高的石块可作为块片石使用。

#### 1.2 工程用水及用电

##### （1）水

本项目沿线溪流为小溪沟，水质良好，完全能满足施工用水。

##### （2）电

本项目为国家电网所覆盖，用电可向当地供电部门申请就近搭接。

#### 1.3 水泥

本项用水泥可从垫江县城水泥厂购买。数量及质量均能满足项目需要，道路运输方便。

#### 1.4 钢材

本项目所需钢材可在垫江县城购买。

#### 1.5 运输

本项目局部路段可利用现有公路组织工地运输。

沿 线 筑 路 材 料 表

材料名称	料场编号	位置桩号	上路桩号	平均距离 (Km)	材料及料场	储量	覆盖层厚度(m)	成料率 (%)	开采方式	运输方式	备 注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水	N1	全线	全线	2	沿线河流，水质清澈，水流量大，可用作工程用水	丰富			泵抽	运水车	
碎石、砂	N2	在垫江县三溪镇箐口采石场购买	K0+000	60	从正在开采砂、石料厂外购。	丰富				机械及人工开采 汽车运输	
水泥	N3	在垫江县城购买	K0+000	25	垫江县水泥供应市场	丰富				汽车运输	
钢材	N4	在垫江县城购买	K0+000	25	垫江县钢材供应市场	丰富				汽车运输	

编制：何斌

复核：陈林

审核：张如云