

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册

重庆渝浩建筑设计研究院有限公司

工程设计证书：乙级 编号：A250003917

二〇二五年九月

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

一阶段施工图设计

技术负责人：  张洪涛（高级工程师）

项目负责人：  单继鸿（高级工程师）

重庆渝浩建筑设计研究院有限公司

工程设计证书：乙级 编号：A250003917

二〇二五年九月

目 录

[illegible]

设计说明

1、概述

项目位于垫江县明月山林场大通管护站，线路编码为 C66S500231，修复路段长 2.513km，现状路面结构为水泥混凝土，路面宽约 4.5m，现状路面结构破损、开裂严重，局部路基滑塌，本次设计采取整块板更换、设置拉杆补缝、直接灌浆法、设置路肩墙等方法对病害进行处理。

2、设计依据、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)《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- (7)《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)；
- (8)《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)；
- (9)《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2019)；
- (10)《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20 — 2015)；
- (11)《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)；

(12)《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450-2019)；

(13)《公路养护技术标准》(JTG 5110-2023)；

(14)《农村公路养护技术规范》(JTG/T 5190-2019)。

2.3 技术标准

根据设计合同，并结合本公路在路网中的作用和功能以及国民经济和社会发展的需要，本次设计仅对路基、路面病害进行修复，不对现状道路平纵线型、路基宽度进行调整。**按四级公路(Ⅱ类)标准设计**，参照《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/T3311—2021)相关指标并结合业主要求，设计速度采用 15km/h，设计车辆荷载为公路-II级。

2.4 设计原则

根据业主要求和节约投资，按以下原则进行设计：

- (1) 公路改造的平面、纵面指标及路基宽度不作调整；**
- (2) 针对路面结构破碎板、角隅断裂、沉陷、裂缝等病害采用经济有效的方案进行处理，不过度整治，造成工程浪费；**
- (3) 为节约投资，减少建筑弃渣污染，尽量利用现有材料，如采用破碎的混凝土块作为软基换填材料；**
- (4) 满足使用功能的前提下尽量节约投资。**

3、总体设计

本次设计为现状水泥混凝土路基、路面修复，不对现状道路平面、纵面及路基宽度作调整。

4、路基挡墙

现状道路局部已出现垮塌、空洞等病害，本次设计采用设置仰斜式路肩墙的形式对路基进行恢复，挡土墙材料采用 C25 混凝土；

挡墙墙身在地面线以上部分须设置泄水孔，间距 2～3 米，上下左右交错设置，低排泄水孔高出地面或常水位以上 30cm，泄水孔进口底部填筑 30cm 厚的粘土；施工时，基坑开挖后，基底压实度须夯至 95%以上，然后分层回填夯实碎石土，并应注意勿使墙身受到较大冲击，挡土墙基础埋深一般不宜小于 1m；基底承载力不小于设计值，当承载力不足时需进行换填处理；挡土墙基底纵、横向坡度不得大于 5%，否则应做成台阶状，台阶的高宽比不大于 1:2。挡墙材料采用 C25 混凝土，施工单位在施工时应及时向设计单位反映现场实际地质情况，以便设计单位及时调整设计。当地基承载力不能满足设计要求时，应采用碎石对软土路基进行换填。

土方回填应填筑压实，且压实系数应满足设计要求。应当采用分层回填，回填应在下层的压实系数经试验合格后，才能进行上层施工，且应满足以下要求：

1）设计标高 300mm 以内的草皮、垃圾及软土应清除,运至建设单位指定弃土点，各方确认运距。坡度大于 1：5 时，应将基底挖成台阶，台阶面内倾，台阶高宽比为 1：2，台阶高度不大于 1 米。

2）墙背填土应采用透水性材料或设计规定的填料，严禁采用膨胀土、冻土、高液限粘土、腐植土、淤泥等不良填料。填料中不应含有机物、草皮、树根等杂物或生活垃圾，不同填料不应混填。墙背填土必须和挖填有效搭接，纵向连接必须设台阶。墙背填筑时，墙体强度不得低于设计强度的 80％。墙背填筑，应分层填筑压实，每层表面平整。

3）碾压机械压实回填时，一般先静压后振动或先轻后重，并控制行驶速度，平碾和振动碾不宜超过 2Km/h,羊角碾不宜超过 3Km/h。每次碾压。机具应从两侧向中央进行，主轮应重叠 150mm 以上。对有排水沟、电缆沟、挡土墙等结构区域进行回填时，可以用小型机具或人工分层夯实。填料宜使用砂土、砂砾石、碎石等，不宜用黏土回填。在挡墙泄水孔附近应按设计做好滤水层或排水盲沟。

4）施工中应防止出现翻浆或弹簧土现象，特别是雨季施工时，应集中力量分段回填碾压，还应加强临时排水设施，回填面应保持一定的流水坡度，避免积水。对于局部翻浆或弹簧土可以采取换填或翻松晾晒等方法处理。

5、路面结构设计

5.1 设计原则

路面设计系根据交通量及车辆组成类别的使用要求，结合当地气候、水文、土质等自然条件，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面结构方案的技术比较，选择技术先进、经济合理、安全可靠、有利于机械化施工的路面结构组合设计。

5.2 路面设计参数

- （1）道路等级：四级公路
- （2）路面类型：水泥混凝土
- （3）自然区划：路线所在地区属中华人民共和国自然区划 V2 区。
- （4）设计年限：10 年
- （5）设计标准轴载：BZZ—100KN
- （6）交通量等级：轻交通

5.3 路面结构组成：

（1）适用于局部修补面层路段

20cm 厚新浇筑 C25 水泥混凝土基层

（2）适用于原路面底部塌陷、软土路段

20cm 厚新浇筑 C25 水泥混凝土基层

5cm 厚碎石调平层

20cm 厚块石换填（利用破碎的现状混凝土块）

5.4 C25 混凝土材料要求

本次设计对扩宽侧及原路面维修采用 C25 混凝土。维修材料首选中粗砂，细度模数不宜小于 2.3。当采用特细砂时，细度模数不能少于 1.0，且应掺 30%～50%中粗砂，水泥只能用 42.5 级。

1) 特细砂

配制特细砂路面混凝土的特细砂；采用质地坚硬、颗粒洁净的天然砂。其质量要求应符合以下

表的规定。

表 5-1 特细砂质量要求

项目	细度模数	含泥量 (%)	泥块含量 (%)	云母含量 (%)	软物质 (%)	碳化物及硫酸盐含量 (折算成 SO) (%)	坚固性 (硫酸钠溶液 5 次循环后)	有机物含量 (比色法)	有机物质
指标	≥1.0	≤3	≤1	≤2	≤1.0	≤1.0	≤8	颜色不应深于标准色	不宜混合杂物

如采用卵石机制砂，卵石机制砂的细度模数在 3.0 以上，其它质量同上表。

采用中粗砂的细度模数在 2.3~3.5 之间，级配组成应符合下表的规定：

表 5-2 中粗砂级配组成

筛孔 (mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15
粗砂	90~100	65~95	35~65	15~29	5~20	0~10
中砂	90~100	75~100	50~90	30~59	8~30	0~10

2) 水泥：采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，其 28 天抗压强度不低于 32.5Mpa，抗折强度不低于 7.0Mpa。水泥的各项化学成分、物理指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.1.3 和表 3.1.4 中重交通路面的相应指标要求。

3) 碎石

① 碎石应采用质地坚硬、强度高、耐磨耗、洁净的轧制碎石。粗集料级别应不低于Ⅱ级。

② 碎石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/T F30-2014）中表 3.3.3 的要求，粗集料应按下表控制级配。

表 5-3 粗集料的级配要求

级 配	筛孔尺寸 (mm)						
	31.5	26.5	19.0	16.0	9.50	4.75	2.36
	通过百分率 (%)						
4.75~31.5	95~100	65~80	40~60	25~40	10~25	0~10	0~5

③ 碎石及细集料的相应技术指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.3.1 和表 3.4.1 的要求，见下表：

表 5-4 碎石技术要求

项 目	技术要求
压碎值	<15%
坚固性（按质量损失计）	<8%
针片状颗粒含量（按质量计）	<15%
轻物质含量（按质量计）	<1%
泥块含量（按质量计）	<0.5%
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）	<0.5%
有机物含量 (比色法)	合格
表观密度	>2500kg/m ³
松散堆积密度	>1400kg/m ³
空隙率	<45%
碱集料反应	经碱集料反应试验后，试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.1%

④ C25 混凝土的最大水灰比为 0.44。

4) 水

水应洁净、不含有害杂质，饮用水可直接使用。

5) C25 混凝土的配合比

应根据现场原材料的情况进行配合比试验确定，C25 混凝土弯拉强度不小于 4.0Mpa。

6) 填缝料

混凝土路面的裂缝、构造缝采用沥青麻絮填充。

5.5 现状路面处理

5.5.1 大面积破损修补

（1） 维修施工机械

用于本工程施工的一切施工机械，必须类型齐全、配套完整，并能满足施工质量和进度的要求，其机械状况应能满足工程及施工安全的要求。施工机械的使用与操作，应不得使路面基层、路面、结构物、邻近的公用设施、财产或其他公路受到损伤、损坏或造成污染。

① 破碎机具

施工当中应选用撞击式破碎机（用于大面积破除）与人工凿除小型机具（如风镐、7.5kw 自动

切割机）等相配合，以加快施工进度并避免损伤相邻板块混凝土。

② 路基压实机具

对于大面积的土基进行压实，压实施工应选用 YZ14～YZ18T 光轮振动压路机进行压实；小面积局部维修可选用 YZ4 小型振动压路机或冲击夯进行压实。大型压路机进出工地或从作业点转至另一作业点时要有拖移设备，避免损坏路面。

③ 拌和运输机械

按设计要求，大面积混凝土板修复混凝土采用集中拌和，拌和机械必须是强制式的，对局部维修混凝土采用 RM 快速修补剂，施工时必须选用小型可移动强制式混凝土拌和机械，对于大面积拆除的混凝土板需选用挖掘机配合机动翻斗运输车辆进行外运。局部拆除板可用人工上车外运。

④ 钻孔机具

钻孔机主要用于安装新混凝土与旧混凝土间的拉杆及传力杆的钻孔用，根据设计要求钻孔可采用 JE6121 手持电动冲击钻。

⑤ 填缝机具

用于裂缝及构造缝的填缝施工，根据设计选用的施工材料，机具配制应包括 H188 型灌缝机，HQL-18 型混凝土路面切割机，12kW 柴油发电机，280D 型高压清洗机和 AV-0.17/7 型空气压缩机、液化气吹枪、背衬材料压轮。

（2）施工工艺要求

① 混凝土凿除

局部维修混凝土块采用人工破碎的办法破除旧混凝土块，应用切割机具把破碎部分与保留部分切割分离，确保保留部分不受损伤。整块换板维修可采用液压镐凿除旧混凝土板，大面积换板应使用撞击式破碎机破除。施工中应特别注意对相邻保留板的影响，使用撞击式破碎机破除的路段应保留板块 80cm 宽范围，该 80cm 范围应采用人工或液压镐凿除，尽可能保留原有拉杆。在进行凿除作业前，应首先确定修复位置和范围，当破损混凝土块凿掉后，还需进行创面的清理。对老混凝土的创面，应将其上的松石和细料清理干净，最好用高压空气或高压水进行清洗，如果有锯缝，应将其

其凿毛，在使用风镐作业时，应注意不损伤留下部分的混凝土块。

② 拉杆、传力杆的安装

荷载传递传力杆装置的设计与安装是水泥混凝土修补达到设计性能的关键。

施工缝传力杆：施工缝传力杆的设计与路面修筑时期的胀缝传力杆或施工缝传力杆类似。放置的光圆传力杆直径为 $\Phi 30\text{mm}$ ，长度 45cm，伸出端应涂少许润滑油或沥青，嵌入相邻保留板内深 22.5cm，放置传力杆的位置应在 1/2/板厚处，孔应比传力杆大 2～4mm，孔距 30cm，详细设计见相应图纸。安装传力杆之前，在横向锯缝竖壁钻孔，使用的钻头直径应比传力杆大 2mm 左右。成孔后用压缩空气清理孔内碎屑和尘土，在插入传力杆之前先将环氧砂浆（环氧砂浆和水泥以一定比例配置而成）挤入孔内，当传力杆插入孔时，砂浆受力向前挤压，插入后将传力杆轻轻旋转，保证固体材料完全覆盖传力杆。为防止传力杆插入时跑浆，可使用硬纸片或薄塑料盘制成的砂浆挡盘预防。严禁采用钻头直径与传力杆直径相当，插入时用铁锤强行打入，以孔的挤压力代替砂浆的稳固力的施工方法。传力杆的直径、数量、长短不得减少和降低。传力杆的对齐和有效注浆对传力杆接缝性能的长期稳定十分关键。

纵缝拉杆：纵缝拉杆多是砼破碎或清除时，将原有拉杆折断而需恢复的。拉杆采用 $\Phi 14$ 的螺纹钢，每根拉杆长 70cm，间距 60cm，具体补植方法同上。

③ 混凝土拌和

混凝土板块维修采用集中拌和混凝土，由专用混凝土运输车运输。

④ 混凝土摊铺及工艺要求

混凝土板块维修采用小型机具铺筑，摊铺前应对模板的位置和支撑稳固情况、传力杆、拉杆的安设进行全面检查。修复破损基层，并洒水润湿，全面检测板厚与设计值相符，方可进行摊铺。如为局部维修，还应凿毛旧混凝土连接面。并用插入式振捣器进行振捣，振动梁刮平提浆，人工抹平，按原路面纹理对混凝土表面进行处理。对于连续换板的路段，也可采用三辊轴摊铺机进行施工。

混凝土在施工时加入外加剂，应注意外加剂和水泥一起加入，先干拌 10～20 秒再加水，搅拌应充分。早强混凝土的初凝时间一般在 1 小时 30 分钟至 1 小时 45 分钟，比普通混凝土略有提前。

如需锯缝，锯缝时间应比普通混凝土提前 5～8 小时，注意养护，表面保湿养护 24～36 小时，以后不需养护。

⑤ 混凝土板养护

浇筑后的混凝土应及时养护，养护可采用混凝土路面专用养护剂等环保型养护措施，施工时注意按产品规定用量喷洒均匀。如遇干燥风大的季节还应用薄膜覆盖。

（3）填缝料施工

灌缝技术要求如下：

先采用切缝机、清缝机清除接缝中旧的填缝和夹杂的砂石、凝结的泥浆等，最好是缝壁有新的剖面，再使用压力大于等于 0.5MPa 的压力水和压缩空气彻底清除接缝中的尘土及其他污染物，确保缝壁及内部清洁、干燥。缝壁检验以擦不出灰尘为灌缝标准。

灌缝深度不小于设计深度。灌缝的饱满度应为夏天与板面齐平，冬天为凹液面中心低于板面 1～2mm。填缝必须饱满、均匀、厚度一致并连续贯通，填缝料不得缺失、开裂和渗水。

（4）原水泥混凝土板处治完毕以后验收标准：

混凝土板板角弯沉不大于 20(0.01mm)，相邻混凝土板板角弯沉差不大于 6(0.01mm)。

5.5.2 裂缝处理

（1）直接灌浆法

对于宽度小于 3mm 且边缘无碎裂的轻微裂缝，采取直接灌浆法进行处治。其修补工艺：

①清缝：将缝内泥土、杂质清理干净，确保缝内无水、干燥。

②涂刷底胶：在缝两边约 3mm 的路面上及缝内涂刷一层聚氨酯底胶层，厚度为 0.3±0.1mm,底胶用量为 0.15kg/m²。

③：配料灌缝：填缝料由环氧树脂（胶结剂）、二甲苯（稀释剂）、邻苯二甲酸二丁酯（增稠剂）、乙二胺（固化剂）、水泥或滑石粉（填料）组成。采用配合比为胶结剂：稀释剂：增稠剂：固化剂：填料=100:40:10:8：填料（200～400 目）视缝隙宽度掺和，按比例配制好，搅拌均匀后直接灌入缝内养护 2～4 小时，即可开放交通。

（2）扩缝灌浆法

宽度小于 3mm 的表面裂缝且边缘有碎裂的裂缝时，采用扩缝灌浆法。且修补工艺分为以下几个部分：

①扩缝：顺着裂缝用冲击钻将缝口扩宽成 1.5～2cm 沟槽，槽深根据裂缝深度确定，最大深度不得超过 2/3 板厚。

②清缝填料：清除混凝土碎屑，用压缩空气吹净灰尘，填入粒径 0.3～0.6cm 的清洁石屑。

③配料灌缝：采用聚硫橡胶：环氧树脂=16：（2～16），配成聚硫环氧树脂灌缝料，混合均匀并倒入灌浆器中，再灌入扩缝内。

④加热增强：灌缝材料需要加热增加强度时，宜采用红外线灯或装 60w 灯泡的长条线灯罩加热，温度控制在 50～60℃，加热 1～2h 即可通车。

（3）设置拉杆补缝

对宽度大于 15mm 的严重裂缝，宜采用设置拉杆补缝。其修补工艺为：

② 切缝：顺裂缝两侧各约 30cm,且平行于缩缝切等于现状混凝土面板厚度深的两条横缝。

②凿除混凝土：在两条横缝内侧用风镐等凿除混凝土。

③ 钻孔：沿裂缝两侧每隔 30cm 在板厚中央钻一对孔，深 20cm，直径 4cm。

④安装：将孔槽内填满快凝砂浆，把除过锈的拉杆插入钉孔内安装，拉杆宜采用直径 20mm 螺纹钢筋。

⑤将切缝的缝内壁凿毛，清除松动的混凝土碎块及表面松动的裸石。

⑥将修补混凝土毛面上刷一层粘结砂浆。

⑦浇筑快凝混凝土，并及时振捣密实、抹光和喷洒养护剂。其喷洒面应延伸到相邻老混凝土面板 20cm 以上。

5.5.3 错台处理

（1）轻微错台处治

轻微错台，其高差小于 5mm 时，可不做处理。高差 5～10mm 错台处治方法：

- 1) 人工凿平法
- ①划定错台处治范围。

②用钢板尺测定错台高度。

③用平头钢凿由浅到深从一边凿向另一边，凿后的面板应达到基本平整。

④清除接缝杂物，吹净灰尘，及时灌入填缝料。
- 2) 机械磨平法
- ①使用磨平机，从错台最高点开始向四周扩散，边磨边用 3m 直尺找平，直至相邻两块板齐平为止。

②磨平后，应将接缝内的杂物清理干净，并吹净灰尘，及时将填缝料填入。
- 3) 人工配合机械处治法
- 先用人工将高出的错台板基本凿平，然后用磨平机再磨平，并清缝灌入填缝料。

(2) 路面严重错台处治

高差大于 10mm 的严重错台，可采用水泥混凝土进行处治。

- ①用风镐将错台下沉板凿除 2~3cm, 修补长度按错台高度除以坡度 1%计算。
- ②使用压缩空气清除毛面混凝土上的杂物。
- ① 浇筑细石混凝土。

表 5-28 细石混凝土配合比

水泥（kg）	快速修补剂（kg）	水（kg）	砂（kg）	碎石（kg）
437	70	131	524	1149

- ③喷洒养护剂，养护混凝土。
- ④混凝土达到通车强度后，即可开放交通。

5.6C25 水泥混凝土的施工

① 在施工过程中，C25 水泥混凝土基层应采用集中厂拌法拌和，配料要准确，根据施工时气温情况，用水量在拌和时以高于最佳含水量 1%~+1.5%为宜，以保证 C25 水泥混凝土在现场摊铺时含水量达到最佳含水量。

② C25 水泥混凝土施工具有严格的时效性，从投料拌和到碾压成型完毕的时间不允许超过水泥终凝时间， 否则应通过加缓凝剂试验并报监理工程师批准方可延长作业时间。

③ 摊铺作业基层应采用机械摊铺，底基层应尽可能采用机械摊铺。摊铺时要有专人检查质量，防止 C25 水泥混凝土离析，产生离析的 C25 水泥混凝土应及时调整。保证基层成型后的路拱与路基的路拱一致。

④ 施工时应严格控制基层的平整度和高程，特别是基层必须严格控制在评定标准允许的误差范围内。

⑤ 碾压作业要保证 C25 水泥混凝土在最佳含水量时开始碾压，并严格控制压实质量，保证基层的压实度。

⑥基层施工结束，即开始养生 7 天；养生期间，禁止一切车辆通行(包括施工车辆)，以尽可能减少基层的早期损坏。

⑦ 养生结束，即可按照有关设计文件和验收规范规定进行验收。基层养生结束其弯沉值不应小于 45（0.01mm）。在强度达不到规范和设计文件质量要求的地方，以及发生早期损坏的地方，应分析原因，采取补救措施，杜绝质量隐患。

6、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，波形梁、端头梁、横隔梁、立柱、托架镀锌量为 600g/m2，镀锌厚度为 85um；螺栓、螺母、柱帽等镀锌量为 350g/m2；镀锌厚度为 50um。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 600g/m2，螺栓、螺母、垫圈、锚固件的镀锌量为 350g/m2。

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。

7、施工期间交通组织

7.1 交通组织设计目的及意义

（1）交通组织的目的

①深入开展周边路网调研，针对详细的施工方案，进行交通流模拟分析，确定合理的分流路径和管理组织措施；

②发挥公路网整体作用，保证施工期间路网效率得到最大发挥；

③将施工造成的交通运行影响和财务效益影响降低至合理可接受范围；

④为顺利完成本项目提供保证。

（2）交通组织的意义

工程实施期间既要保证施工的顺利推进，又要保证行车的安全畅通，就必须对工程进行全局性的交通组织的通盘考虑，才能既确保工程的顺利实施，又能通过合理的交通组织尽最大的可能使过往车辆安全、快捷的通过施工路段。

交通组织的重要性主要体现在以下几个方面：

①是保障工程顺利实施的需要，根据工程在施工过程中不能中断交通的特点，在实际施工过程中，若不进行全局性的交通组织方案研究，必将影响施工周期，进而严重影响本工程的顺利实施。

②是保障区域公路网络顺利运行的需要，项目施工期间，势必会大大降低道路通行能力，若不采用行之有效的交通组织方案，则项目路自身承担的交通流量将较为有限，势必会对周边路网造成极大影响。

③是保障正常交通出行的需要，项目是沿线村镇的重要通道。如果不进行有效的交通组织，施工中的项目路以及周边路网将难以承受，必将造成交通拥堵，难以保障出行者的正常交通出行需要。

7.2 交通组织设计目标及原则

（1）交通组织的目标

交通组织的目标在于充分发挥现有道路的效能，合理协调局部利益和整体利益之间的关系，提供适宜的运营条件，最大限度地消除交通隐患，改善交通秩序，组织最优化的交通流，实现道路的安全与畅通。交通组织的措施很多，只要能够实现交通流的控制与调节，解决道路系统交通流的分布与流量、流向问题的方法与手段，都可以作为交通组织的措施。交通组织的编制指导思想是：科学分析区域路网条件，充分利用现有道路设施，合理确定分流方案，采取必要的控制措施，保证工程顺利实施，并尽量减少对周边路网的影响。

（2）交通组织原则

- ①保障工程顺利实施、确保行车安全原则
- ②施工和交通互相协调的原则
- ③因地制宜的原则
- ④充分发挥干线公路网潜在效率的原则
- ⑤稳定性和适应性原则

（3）交通组织设计总体思路

交通组织方案遵循科学性与可操作性相结合的原则，在确保项目路改造工程施工按期完成的前提下，循序渐进，通过合理的交通组织减少可能的交通拥挤。交通组织方案的制定必须从施工方案着手，充分协调交通与施工的关系，分“施工方案”及“施工路段”两个层面进行组织，以尽量避免可能对周边路网造成的影响。在分析交通现状的基础上，依据改造工程的实施计划对交通组织

的时段进行划分，确立交通组织方案的指导思想和基本原则，针对施工期间仍保持通行的情况，进行项目的交通组织方案研究。

本项目施工工期长，为保证施工安全、质量及进度，同时考虑到本项目交通量较小，本项目施工推荐采用分时、分段封闭施工间断双向通行的交通组织方式。

水稳施工期间，过往车辆按绕行方案处理，禁止货车及超限车辆通行，以免造成新建路面基层的破坏。

（4）设备、人员、材料运到施工现场的方法

①工程所用施工设备全部由施工单位自备，需配备先进的、性能良好的施工机械，以满足工程需要。

②根据本项目的特点及合同工期要求，分阶段合理组织人员，设备进场。施工准备阶段，组织人员、机械设备进场，安装调试，进行临时设施的施工，施工图等技术资料的审核，线路复测，制定实施性施工组织设计及质量计划；完成所有桥涵工程，对路基防护及排水工程等展开均衡施工；工程整理与竣工资料移交等工作。

③人员设备均根据工程特点由施工单位统一调配，组建本项目工程管理机构，投入专业配套施工机械，抽调专业施工队伍，分阶段组织进场。各阶段人员、机械设备需直接运至工地。

④工程所需的主要工程材料如沥青、水泥等材料需统一计划采购。其他主要的工程物资，可根据招标文件要求，经采样检验合格后确定最终的合格供应商，严把材料关，砂、碎石、片石、块石等。

8、环境保护、文明施工、治安消防措施及安全保证措施

8.1 环保措施

(1)遵照国家环境保护政策和本项目环境保护的要求，严格施工管理，开展文明施工活动，创标准化施工现场。

(2)施工现场安排做到布局合理，材料定位堆放，机具车辆进出场有序，定位停放，临时排水系统齐全畅通，路平灯明，管线齐全整齐，标志醒目，生活设施清洁文明。

(3)遵照国家环保的法律条例和规定，施工时采取必要措施，确保沿线的居民、禽畜及河流、池塘以及耕地、林园、民居等不受油烟、灰粉、沙尘、化学制品、机械噪音等污染和损害。并按设计要求认真做好环保绿化工作。

(4)制定防止和减轻水流、大气污染措施。

①施工废水、生活污水不排入农田、耕地、饮用水源和灌溉渠道，按要求进行废水沉淀处理，施工中结合地形条件设置沉淀池，施工现场的生产废水经过滤后通过污水管输入池中沉淀，并做好除油处理。

②泥浆等在沉淀池中沉淀后，装运至指定地点堆放，严禁直接排放至水沟、河道。

③水泥、石灰等采用袋装运输或散装运输时，采用遮盖防护措施，防止粉尘对空气的污染。各类机动车辆完善消排系统，减少大气污染。

④按指定的弃土场处置卸载土方，弃土前应做好防护工程，弃土完工后进行植树、植草绿化，做好地表排水工程，防止水土流失。

⑤施工作业有时会产生灰尘，为人员配备必要的劳保用品，对施工区定期洒水，减少污染。

⑤ 所有临时占地，在工程结束后，拆除临时建筑、清理现场、填筑腐植土，达到复耕条件。

8.2 文明施工

(1)组织所有施工人员认真学习有关文件，要求所有人员尊重、遵守当地民俗习惯，维护驻地人民的正常生产、生活秩序，搞好工农关系，以保障公众的安全与方便。

(2)各种临时设施，必须按照经批准的平面图布置，因地制宜，布局合理，整齐有序，安全卫生，禁止擅自随意搭设。工程竣工后，及时安排进行场地清理，需复耕的农田，必须严格按照要求复耕，被破坏的地表植被要尽量恢复原貌，做到竣工一处恢复一处。

(3)各类器材、机具应按总平面布置图的规定地点堆放整齐，砂、石料要做到“四线一平”。作业区应设置“安全生产”、“百年大计，质量第一”等标语口号。建立五图一牌制度。

(4)钢筋分类编号堆放，水泥加盖雨布，各类预制构件堆码有序。班前各种施工机械擦洗干净，班后施工工具要放回原处，脚手架、下脚料要收拾干净，做到环境清洁卫生。

(5)施工现场始终做到整洁有序，文明施工，工完料净，一般路基填筑过程中，应注意保证路基边的种植条件，切实做好对既有灌溉系统的保持，拟定安全可行的施工临时过渡方案，保证排洪、灌溉的正常进行，确保农业正常生产。

8.3 治安消防措施

(1)治安消防工作必须坚持“预防为主、确保重点”和“预防为主、以消为辅”的指导思想，保证工程建设过程的安全。

(2)严格贯彻“谁施工、谁负责”的原则，经理部在施工现场成立“综合治理办公室”，对施工管理段的消防和治安工作，进行专门管理。

(3)广泛开展法制宣传和“四防”教育，提高广大职工群众保卫工程建设和遵纪守法的自觉性。

(4)根据消防规定，在有消防要求的施工场段，如油库、木材堆放场、木工棚、氧气和乙炔气库、办公区和宿舍等地，配备消防器材，挂设安全警示牌和禁止牌，并设专人巡守。

(5)经常开展以防火、防爆、防盗为中心的安全检查，堵塞漏洞，发现隐患，限期整改。一时整改不了的，要采取措施，防止发生问题。

(6)对施工现场的贵重物资、重要器材和大型设备，要加强管理，派专人巡守和设置防护设施或报警设备，防止物资被哄抢、盗窃或破坏。

(7)在劳力高峰期，若需用部分民工，应设专人负责对劳务民工进行法制、规章制度、消防知识教育，对参加施工的民工要进行审查、登记造册、申报临时户口、发工作证，方可上岗工作。

(8)对管理不善、执法不严、防范措施不力而发生火灾、盗窃、破坏建设和设施等重大案件，影响工程建设以及隐瞒恶性事故不报的，应追究单位主管负责人的责任。

8.4 安全保证措施

(1)树立“安全第一”的思想，抓生产必须抓安全，以安全促生产。项目部成立以项目经理为首的安全领导小组，配备专职安全工程师，负责全面的的安全管理工作；建立健全安全领导小组，配备专职安全员，负责各项安全工作的落实。做到有计划、有组织地进行预测、预防事故的发生。

(2)建立健全安全生产责任制，从项目经理到生产工人，明确各自的岗位责任，各专职机构和业务部门要在各自的业务范围内对安全生产负责。

(3)加强全员的安全教育，使广大职工牢固树立“安全第一，预防为主”的意识，克服麻痹思想，组织职工有针对性的学习有关安全方面的规章制度和安全生产知识，做到思想上重视，生产上严格执行操作规程。

(4)坚持经常和定期安全检查，及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，奖罚当场兑现；坚持以自查为主，互查为辅，边查边改的原则；主要查思想、查制度、查纪律、查领导、查隐患，结合季节特点，重点查防触电、防塌方、防机械车辆事故、防汛、防火等措施的落实。

(5)施工现场设临时围墙和门卫，做好防盗、防火、防破坏工作；施工现场入口及危险作业部位设安全生产标志、宣传画、标语，随时提醒职工注意安全生产；场内各种安全设备、设施、标志等，任何人不准擅自拆动。

(6)施工用电必须符合用电安全规程。施工现场内电线与其所经过的建筑物或工作地点保持安全距离，同时加大电线的安全系数。各种电动机械设备，必须有可靠有效的安全接地和防雷装置，严禁非专业人员操作机电设备。

9、注意事项

- (1) 施工前应探明道路范围内的既有管网，严禁盲目开挖。
- (2) 施工时改造道路应与其相接道路接顺。
- (3) 严格按国家现有规范、规定、规程施工。
- (4) 施工过程中，道路采用半幅施工，应使用围挡，合理组织交通，保证施工安全。
- (5) 项目平面处理布置图中所提供的修补工程量为此次设计时实测及调查病害面积。由于从设计到施工存在时间差，病害面积会进一部扩大，应根据实际情况进一步核实，施工时按实际发生修补数量计量。
- (6) 施工时应注意保护现状带下管线，若由于地下管线影响不能满足设计要求时应及时通知设计单位调整设计方案。

(7) 避免在坡脚或挡墙前趾前超挖，如必须同时开挖的地下管线（本工程或其他工程）施工，应复核边坡稳定性，并采取相关措施后施工。

10、主要工程数量表

序号	项目			单位	数量	备注
1	路基	挡土墙	C25 混凝土	立方米	156. 5	
2			挖方	立方米	142. 7	
3			填方	立方米	85. 1	
4		排水沟修复	C25 混凝土	立方米	1. 35	30 米
5			拆除旧边沟	立方米	2. 25	
6	现状水泥混凝土路面处理	整块板更换	破除现状水泥混凝土路面（20cm 厚）	平方米	250. 0	
7			新浇 C25 混凝土（20cm 厚）	平方米	250. 0	
8			角隅钢筋补强	千克	110. 4	
9		设置拉杆补缝	切除现状水泥混凝土路面（20cm 厚）	平方米	147. 5	
10			新浇 C25 混凝土（20cm 厚）	平方米	147. 5	
11			灌注 1:3 水泥砂浆	立方米	0. 1	
12			拉杆钢筋	千克	476. 9	
13		直接灌浆法（清缝、灌注环氧树脂混合料）		米	1016. 8	
14		换填软基	5cm 厚碎石调平层	平方米	397. 5	
15			挖除软土（20cm 厚）	立方米	99. 4	
16			换填块石（破碎破除的混凝土块进行换填）	立方米	79. 5	
17		迁移护栏			44. 0	



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	3367022.480	437687.077	K0+465												
JD1	3367020.825	437671.081	K0+481.081	17°34'33"(Y)	40		6.184	12.270	0.475	0.097	K0+474.898	K0+474.898	K0+481.033	K0+487.168	K0+487.168
JD2	3367026.388	437644.147	K0+508.487	14°56'37.6"(Z)	60		7.869	15.649	0.514	0.089	K0+500.618	K0+500.618	K0+508.442	K0+516.267	K0+516.267
JD3	3367025.154	437622.582	K0+529.998	25°54'56"(Y)	35		8.053	15.831	0.915	0.276	K0+521.945	K0+521.945	K0+529.860	K0+537.776	K0+537.776
JD4	3367032.001	437606.166	K0+547.509	14°26'38.4"(Z)	76.806		9.733	19.363	0.614	0.103	K0+537.776	K0+537.776	K0+547.457	K0+557.138	K0+557.138
JD5	3367034.716	437587.315	K0+566.451	24°32'54.6"(Y)	42.806		9.313	18.341	1.001	0.286	K0+557.138	K0+557.138	K0+566.308	K0+575.479	K0+575.479
JD6	3367046.553	437568.909	K0+588.049	3°01'11"(Z)	250		6.590	13.176	0.087	0.003	K0+581.459	K0+581.459	K0+588.047	K0+594.635	K0+594.635
JD7	3367065.491	437535.741	K0+626.239	14°46'44.4"(Y)	70		9.078	18.056	0.586	0.101	K0+617.161	K0+617.161	K0+626.189	K0+635.217	K0+635.217
JD8	3367087.857	437512.985	K0+658.046	81°20'52.6"(Z)	9.28		7.975	13.176	2.956	2.774	K0+650.071	K0+650.071	K0+656.659	K0+663.247	K0+663.247
JD9	3367077.760	437499.510	K0+672.110	87°22'01.5"(Z)	9.28		8.863	14.151	3.553	3.576	K0+663.247	K0+663.247	K0+670.322	K0+677.398	K0+677.398
JD10	3367043.202	437523.005	K0+710.322	65°15'55.4"(Y)	23		14.728	26.199	4.311	3.256	K0+695.595	K0+695.595	K0+708.694	K0+721.794	K0+721.794
JD11	3366997.947	437495.754	K0+759.893	40°42'57.6"(Y)	45		16.698	31.978	2.998	1.417	K0+743.195	K0+743.195	K0+759.184	K0+775.174	K0+775.174
JD12	3366986.525	437461.072	K0+794.990	39°34'47.1"(Z)	25		8.996	17.270	1.569	0.721	K0+785.994	K0+785.994	K0+794.629	K0+803.264	K0+803.264

注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



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	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)
JD13	3366952.370	437439.571	K0+834.628	37°03'20.4°(Z)	30		10.054	19.402	1.640	0.706	K0+824.574	K0+824.574	K0+834.275	K0+843.977	K0+843.977
JD14	3366920.540	437442.279	K0+865.867	16°57'22.8°(Y)	60		8.944	17.757	0.663	0.131	K0+856.923	K0+856.923	K0+865.801	K0+874.680	K0+874.680
JD15	3366878.971	437433.374	K0+908.249	81°39'02°(Y)	5.351		4.623	7.625	1.720	1.620	K0+903.626	K0+903.626	K0+907.439	K0+911.251	K0+911.251
JD16	3366879.628	437423.322	K0+916.702	91°03'43.5°(Y)	5.351		5.451	8.504	2.287	2.398	K0+911.251	K0+911.251	K0+915.503	K0+919.755	K0+919.755
JD17	3366898.864	437424.939	K0+933.607	39°44'28.6°(Z)	35		12.650	24.277	2.216	1.023	K0+920.958	K0+920.958	K0+933.096	K0+945.234	K0+945.234
JD18	3366935.553	437399.309	K0+977.340	56°02'43.1°(Y)	20		10.644	19.564	2.656	1.725	K0+966.695	K0+966.695	K0+976.477	K0+986.259	K0+986.259
JD19	3366961.639	437409.379	K1+003.577	96°27'27.8°(Z)	5.052		5.656	8.506	2.532	2.807	K0+997.920	K0+997.920	K1+002.173	K1+006.426	K1+006.426
JD20	3366964.162	437399.726	K1+010.747	81°04'41.9°(Z)	5.052		4.321	7.150	1.596	1.493	K1+006.426	K1+006.426	K1+010.001	K1+013.575	K1+013.575
JD21	3366943.072	437390.524	K1+032.265	23°56'41.4°(Y)	45		9.542	18.806	1.001	0.279	K1+022.722	K1+022.722	K1+032.125	K1+041.528	K1+041.528
JD22	3366910.685	437355.158	K1+079.940	86°22'33.6°(Z)	28		26.283	42.211	10.403	10.354	K1+053.658	K1+053.658	K1+074.763	K1+095.869	K1+095.869
JD23	3366867.273	437390.136	K1+125.337	90°56'18.1°(Y)	6.023		6.122	9.559	2.565	2.685	K1+119.214	K1+119.214	K1+123.994	K1+128.774	K1+128.774
JD24	3366860.102	437380.931	K1+134.320	85°17'11°(Y)	6.023		5.547	8.965	2.165	2.128	K1+128.774	K1+128.774	K1+133.256	K1+137.739	K1+137.739

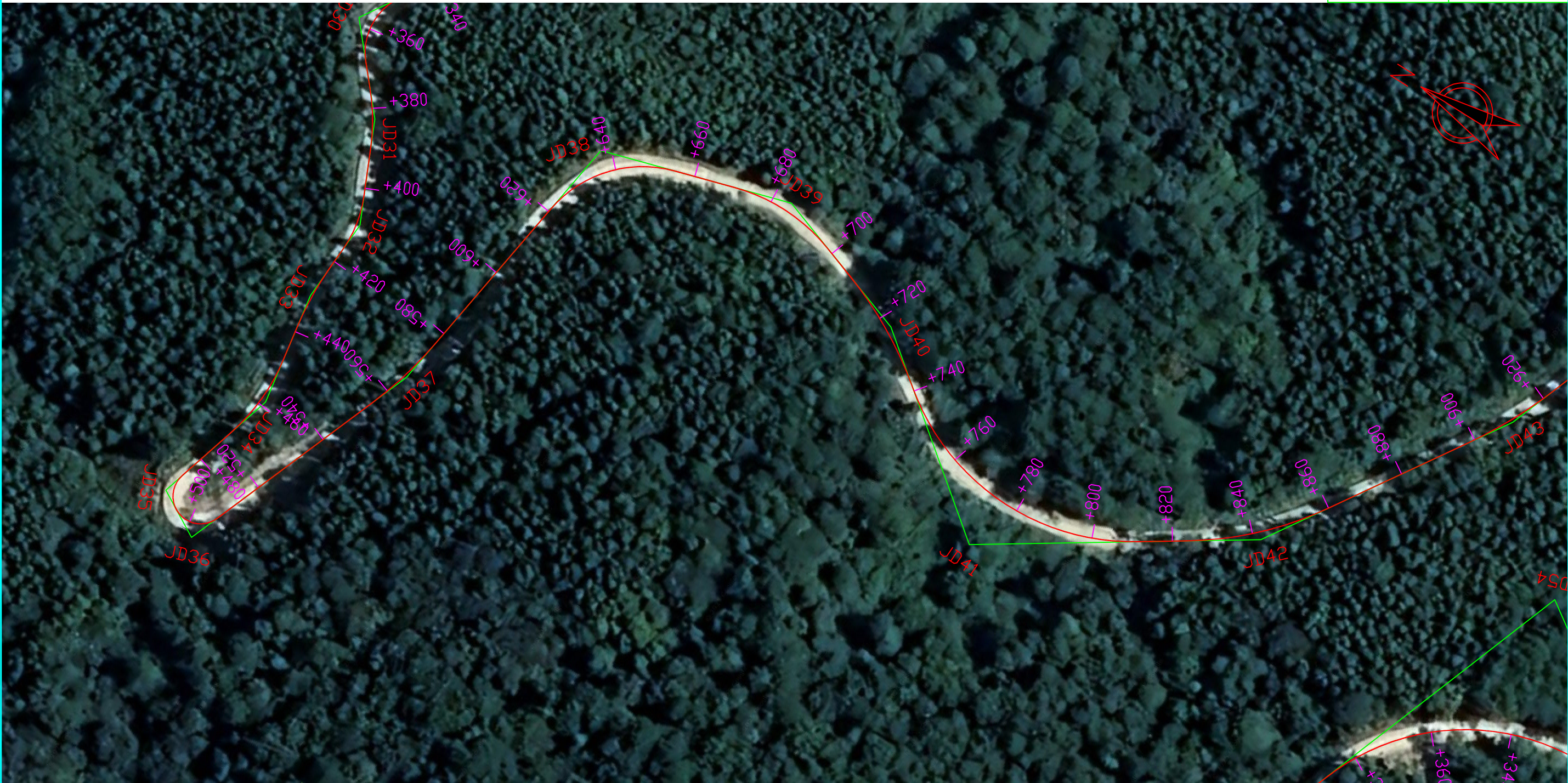
注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



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	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)
JD25	3366909.171	437335.755	K1+198.890	43°13'26.2°(Y)	35		13.866	26.404	2.647	1.328	K1+185.025	K1+185.025	K1+198.227	K1+211.429	K1+211.429
JD26	3366947.350	437336.148	K1+235.744	28°19'13.3°(Y)	35		8.830	17.300	1.097	0.361	K1+226.913	K1+226.913	K1+235.563	K1+244.213	K1+244.213
JD27	3366977.909	437353.025	K1+270.292	122°10'00.6°(Z)	10		18.103	21.322	10.681	14.883	K1+252.189	K1+252.189	K1+262.850	K1+273.511	K1+273.511
JD28	3366975.466	437310.087	K1+298.417	9°28'29.1°(Z)	90		7.458	14.883	0.309	0.034	K1+290.958	K1+290.958	K1+298.400	K1+305.841	K1+305.841
JD29	3366970.004	437285.911	K1+323.168	44°49'13°(Y)	20		8.248	15.645	1.634	0.850	K1+314.921	K1+314.921	K1+322.743	K1+330.566	K1+330.566
JD30	3366990.191	437253.716	K1+360.318	73°11'48.6°(Z)	15		11.139	19.163	3.684	3.116	K1+349.179	K1+349.179	K1+358.760	K1+368.342	K1+368.342
JD31	3366973.441	437234.521	K1+382.679	16°55'32.9°(Y)	50		7.439	14.771	0.550	0.108	K1+375.239	K1+375.239	K1+382.624	K1+390.010	K1+390.010
JD32	3366962.528	437210.217	K1+409.212	27°02'35.2°(Y)	30		7.214	14.160	0.855	0.269	K1+401.997	K1+401.997	K1+409.077	K1+416.157	K1+416.157
JD33	3366963.595	437188.876	K1+430.310	12°08'09.6°(Z)	80		8.504	16.945	0.451	0.064	K1+421.806	K1+421.806	K1+430.279	K1+438.751	K1+438.751
JD34	3366958.964	437160.518	K1+458.980	25°39'32.6°(Y)	50		11.387	22.392	1.280	0.382	K1+447.593	K1+447.593	K1+458.789	K1+469.985	K1+469.985
JD35	3366968.283	437128.822	K1+491.636	77°06'13°(Z)	6.862		5.468	9.234	1.912	1.703	K1+486.168	K1+486.168	K1+490.785	K1+495.402	K1+495.402
JD36	3366956.610	437122.277	K1+503.316	98°08'53.8°(Z)	6.862		7.914	11.755	3.613	4.074	K1+495.402	K1+495.402	K1+501.279	K1+507.157	K1+507.157

注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



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)
JD37	3366932.629	437184.319	K1+565.757	12°40'36.8"(Z)	95		10.553	21.019	0.584	0.086	K1+555.205	K1+555.205	K1+565.714	K1+576.224	K1+576.224
JD38	3366921.707	437257.793	K1+639.954	64°51'02"(Y)	30		19.057	33.956	5.541	4.159	K1+620.896	K1+620.896	K1+637.874	K1+654.852	K1+654.852
JD39	3366874.674	437271.898	K1+684.897	35°43'21"(Y)	45		14.501	28.056	2.279	0.946	K1+670.396	K1+670.396	K1+684.424	K1+698.452	K1+698.452
JD40	3366837.424	437259.051	K1+723.355	18°56'25.6"(Y)	95		15.847	31.404	1.313	0.289	K1+707.508	K1+707.508	K1+723.210	K1+738.912	K1+738.912
JD41	3366792.121	437223.696	K1+780.532	71°07'27.3"(Z)	58.215		41.620	72.265	13.347	10.974	K1+738.912	K1+738.912	K1+775.045	K1+811.178	K1+811.178
JD42	3366731.503	437263.295	K1+841.964	23°59'28.7"(Z)	85		18.061	35.592	1.898	0.529	K1+823.904	K1+823.904	K1+841.699	K1+859.495	K1+859.495

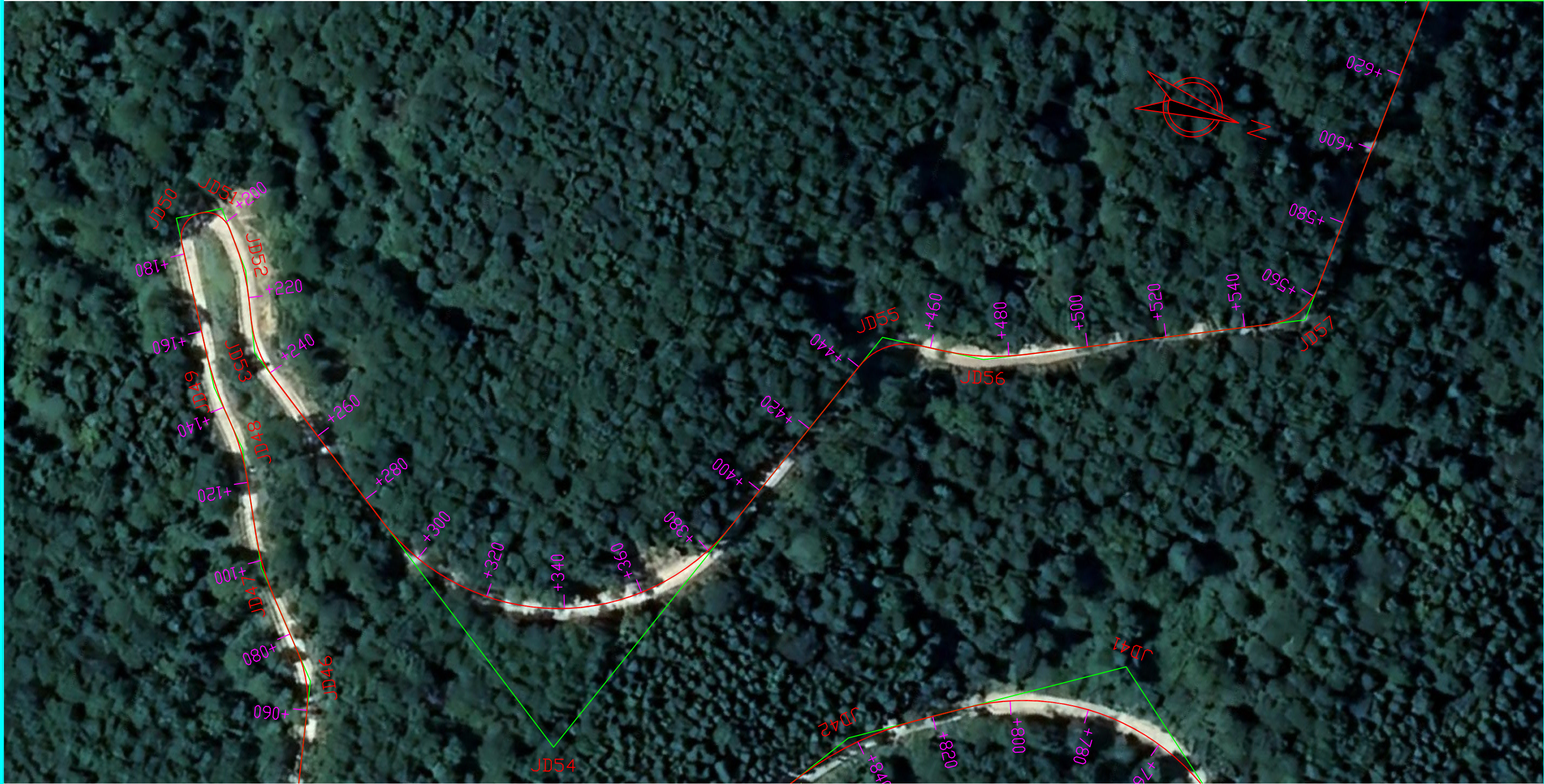
注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线元素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	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)
JD43	3366694.018	437321.341	K1+910.532	12°34'34"*(Z)	115		12.672	25.242	0.696	0.102	K1+897.860	K1+897.860	K1+910.481	K1+923.102	K1+923.102
JD44	3366678.658	437362.915	K1+954.750	80°18'51.9"*(Y)	24		20.251	33.642	7.402	6.860	K1+934.499	K1+934.499	K1+951.320	K1+968.141	K1+968.141
JD45	3366610.539	437350.177	K2+017.191	67°07'00.3"*(Y)	50		33.168	58.570	10.001	7.765	K1+984.023	K1+984.023	K2+013.308	K2+042.594	K2+042.594
JD46	3366598.202	437293.552	K2+067.378	29°51'16.7"*(Z)	30		7.998	15.632	1.048	0.364	K2+059.381	K2+059.381	K2+067.197	K2+075.013	K2+075.013
JD47	3366577.194	437270.340	K2+098.322	14°16'50.8"*(Y)	65		8.143	16.201	0.508	0.084	K2+090.179	K2+090.179	K2+098.280	K2+106.380	K2+106.380
JD48	3366562.966	437243.428	K2+128.679	15°39'50.7"*(Z)	55		7.565	15.036	0.518	0.094	K2+121.114	K2+121.114	K2+128.632	K2+136.150	K2+136.150
JD49	3366551.245	437231.089	K2+145.604	12°05'19"*(Y)	89.278		9.453	18.837	0.499	0.070	K2+136.150	K2+136.150	K2+145.569	K2+154.987	K2+154.987
JD50	3366528.441	437193.791	K2+189.251	90°19'31.2"*(Y)	6.307		6.343	9.942	2.638	2.743	K2+182.908	K2+182.908	K2+187.879	K2+192.850	K2+192.850
JD51	3366538.501	437187.719	K2+198.258	81°13'20.5"*(Y)	6.307		5.408	8.940	2.001	1.875	K2+192.850	K2+192.850	K2+197.321	K2+201.791	K2+201.791
JD52	3366549.329	437200.672	K2+213.266	14°44'18.8"*(Y)	55		7.113	14.148	0.458	0.079	K2+206.153	K2+206.153	K2+213.227	K2+220.301	K2+220.301

注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



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	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)
JD52	3366549.329	437200.672	K2+213.266	14°44'18.8°(Y)	55		7.113	14.148	0.458	0.079	K2+206.153	K2+206.153	K2+213.227	K2+220.301	K2+220.301
JD53	3366558.226	437219.619	K2+234.119	30°47'48.1°(Z)	30		8.262	16.125	1.117	0.400	K2+225.857	K2+225.857	K2+233.919	K2+241.982	K2+241.982
JD54	3366661.730	437289.561	K2+358.640	104°05'44°(Z)	56		71.800	101.741	35.056	41.859	K2+286.840	K2+286.840	K2+337.710	K2+388.581	K2+388.581
JD55	3366707.044	437164.743	K2+449.570	63°42'10.6°(Y)	15		9.319	16.677	2.659	1.961	K2+440.251	K2+440.251	K2+448.589	K2+456.928	K2+456.928
JD56	3366733.015	437161.856	K2+473.739	19°30'44.4°(Z)	60		10.317	20.433	0.880	0.200	K2+463.423	K2+463.423	K2+473.639	K2+483.856	K2+483.856
JD57	3366806.706	437126.143	K2+555.428	61°41'40.7°(Z)	15		8.959	16.152	2.472	1.766	K2+546.470	K2+546.470	K2+554.546	K2+562.621	K2+562.621

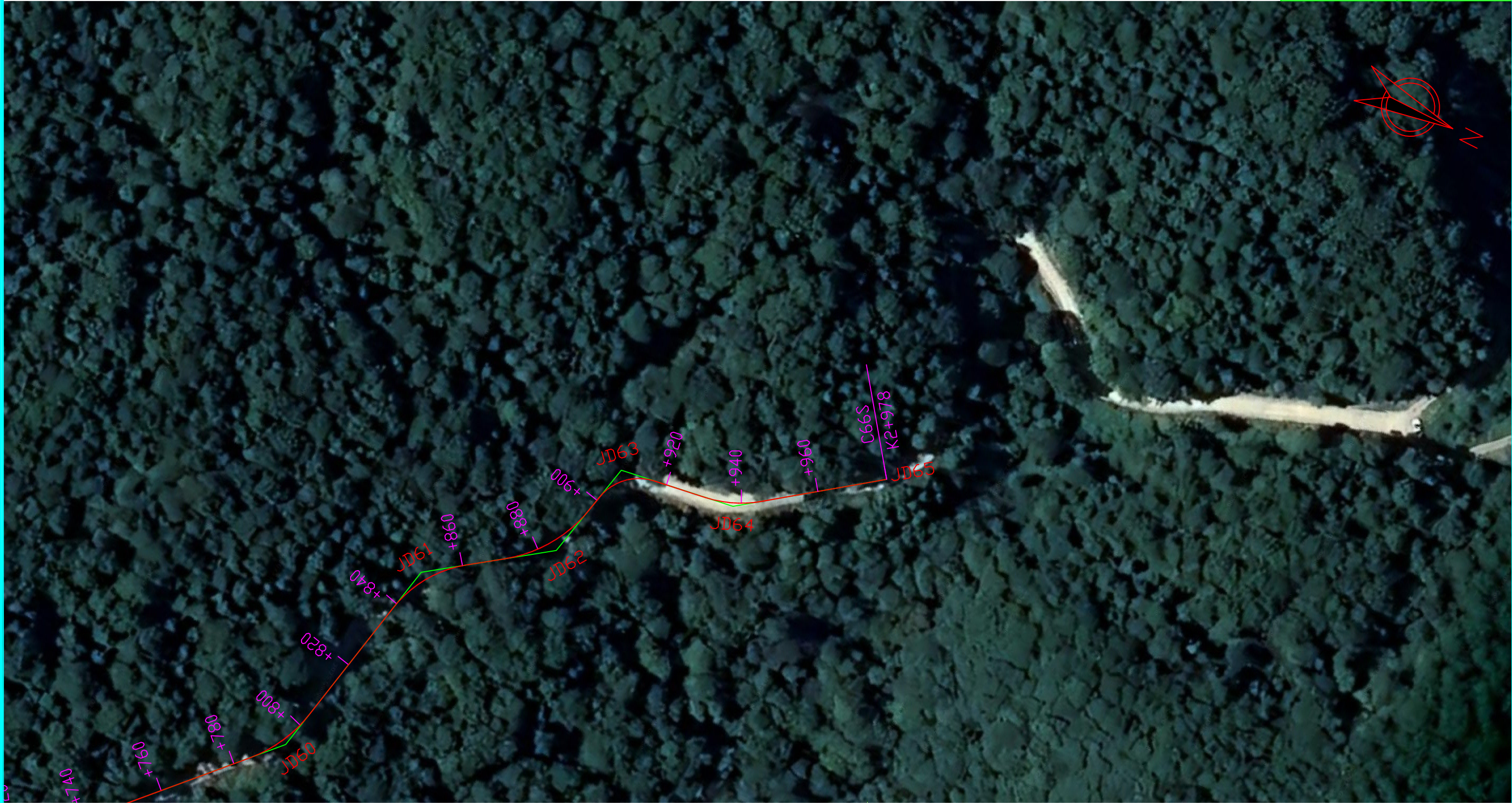
注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



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	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)
JD63	3366811.605	437011.603	K2+668.308	60°13'13.1°(Y)	15		8.699	15.766	2.340	1.632	K2+659.609	K2+659.609	K2+667.492	K2+675.375	K2+675.375
JD59	3366862.598	436985.249	K2+724.076	19°43'12.8°(Z)	80		13.905	27.535	1.199	0.275	K2+710.171	K2+710.171	K2+723.939	K2+737.706	K2+737.706
JD60	3366910.619	436933.661	K2+794.281	31°32'18°(Z)	35		9.884	19.266	1.369	0.502	K2+784.397	K2+784.397	K2+794.030	K2+803.663	K2+803.663
JD61	3366921.808	436878.226	K2+850.332	42°41'55.4°(Y)	30		11.726	22.357	2.210	1.096	K2+838.606	K2+838.606	K2+849.784	K2+860.963	K2+860.963
JD62	3366950.403	436857.534	K2+884.532	41°51'23°(Z)	35		13.385	25.569	2.472	1.201	K2+871.148	K2+871.148	K2+883.932	K2+896.716	K2+896.716
JD63	3366956.056	436831.506	K2+909.967	68°55'09.2°(Y)	13		8.921	15.637	2.767	2.205	K2+901.046	K2+901.046	K2+908.864	K2+916.683	K2+916.683

注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。



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	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)
JD63	3366956.056	436831.506	K2+909.967	68°55'09.2*(Y)	13		8.921	15.637	2.767	2.205	K2+901.046	K2+901.046	K2+908.864	K2+916.683	K2+916.683
JD64	3366986.015	436826.853	K2+938.081	27°56'54.8*(Z)	30		7.466	14.634	0.915	0.297	K2+930.615	K2+930.615	K2+937.932	K2+945.249	K2+945.249
JD65	3367018.228	436802.776	K2+978												

注：
1、本图比例为1：1000，尺寸均以米为单位。
2、本图坐标系为：2000国家大地坐标系。
3、公路等级为四级公路，设计时速为15km/h。

直线、曲线及转角表

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

S-03

第 5 页 共 5 页

[illegible]

编制: 唐洪伟

复核: 

审核: 牟红生

逐 桩 坐 标 表

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+465	3367022. 48	437687. 077	K0+620	3367062. 447	437541. 1889	K0+803. 264	3366978. 912	437456. 2797	K0+980	3366939. 389	437401. 8308
K0+474. 898	3367021. 461	437677. 2317	K0+626. 189	3367065. 959	437536. 0951	K0+820	3366964. 749	437447. 3638	K0+986. 259	3366945. 483	437403. 1421
K0+480	3367021. 261	437672. 1369	K0+635. 217	3367071. 855	437529. 2667	K0+824. 574	3366960. 878	437444. 9268	K0+997. 920	3366956. 362	437407. 3417
K0+481. 033	3367021. 299	437671. 1047	K0+640	3367075. 207	437525. 8555	K0+834. 275	3366951. 982	437441. 1641	K1+000	3366958. 4	437407. 676
K0+487. 168	3367022. 076	437665. 025	K0+650. 071	3367082. 267	437518. 6731	K0+840	3366946. 325	437440. 3491	K1+002. 173	3366960. 485	437407. 1252
K0+500	3367024. 671	437652. 4582	K0+656. 659	3367084. 908	437512. 7879	K0+843. 977	3366942. 352	437440. 4231	K1+006. 426	3366963. 07	437403. 9063
K0+500. 618	3367024. 796	437651. 8531	K0+660	3367084. 532	437509. 486	K0+856. 923	3366929. 452	437441. 521	K1+010. 001	3366962. 727	437400. 4224
K0+508. 442	3367025. 875	437644. 1089	K0+663. 247	3367083. 075	437506. 6032	K0+860	3366926. 381	437441. 7032	K1+013. 575	3366960. 202	437397. 9976
K0+516. 267	3367025. 938	437636. 2902	K0+670. 322	3367077. 176	437503. 0143	K0+865. 801	3366920. 582	437441. 6178	K1+020	3366954. 313	437395. 4283
K0+520	3367025. 725	437632. 5633	K0+677. 398	3367070. 43	437504. 4934	K0+874. 680	3366911. 795	437440. 4058	K1+022. 722	3366951. 818	437394. 3397
K0+521. 945	3367025. 614	437630. 6217	K0+680	3367068. 278	437505. 9565	K0+880	3366906. 593	437439. 2913	K1+032. 125	3366943. 654	437389. 7094
K0+529. 860	3367026. 055	437622. 7354	K0+695. 595	3367055. 382	437514. 7244	K0+900	3366887. 037	437435. 1017	K1+040	3366937. 679	437384. 5957
K0+537. 776	3367028. 254	437615. 149	K0+700	3367051. 525	437516. 8382	K0+903. 626	3366883. 491	437434. 3421	K1+041. 528	3366936. 628	437383. 4862
K0+540	3367029. 08	437613. 084	K0+708. 694	3367043. 084	437518. 6952	K0+907. 439	3366880. 343	437432. 3365	K1+053. 658	3366928. 436	437374. 5411
K0+547. 457	3367031. 408	437606. 0029	K0+720	3367032. 157	437516. 272	K0+911. 251	3366879. 273	437428. 7609	K1+060	3366923. 662	437370. 3867
K0+557. 138	3367033. 388	437596. 5328	K0+721. 794	3367030. 586	437515. 4074	K0+915. 503	3366881. 121	437425. 0553	K1+074. 763	3366909. 9	437365. 5313
K0+560	3367033. 891	437593. 7159	K0+740	3367014. 989	437506. 0157	K0+919. 755	3366885. 06	437423. 7783	K1+080	3366904. 672	437365. 6251
K0+566. 308	3367035. 654	437587. 665	K0+743. 195	3367012. 252	437504. 3673	K0+920	3366885. 304	437423. 7989	K1+095. 869	3366890. 219	437371. 6479
K0+575. 479	3367039. 754	437579. 4816	K0+759. 184	3367000. 291	437493. 8837	K0+920. 958	3366886. 258	437423. 8791	K1+100	3366887. 002	437374. 2397
K0+580	3367042. 199	437575. 6788	K0+760	3366999. 788	437493. 2416	K0+933. 096	3366898. 288	437422. 799	K1+119. 214	3366872. 04	437386. 2948
K0+581. 459	3367042. 989	437574. 4514	K0+775. 174	3366992. 724	437479. 8938	K0+940	3366904. 735	437420. 3606	K1+120	3366871. 398	437386. 7465
K0+588. 047	3367046. 479	437568. 8641	K0+780	3366991. 214	437475. 3096	K0+945. 234	3366909. 233	437417. 6945	K1+123. 994	3366867. 568	437387. 5876
K0+594. 635	3367049. 82	437563. 1867	K0+785. 994	3366989. 339	437469. 6162	K0+960	3366921. 338	437409. 2386	K1+128. 774	3366863. 51	437385. 3063
K0+600	3367052. 48	437558. 5279	K0+794. 629	3366985. 289	437462. 0386	K0+966. 695	3366926. 827	437405. 4044	K1+133. 256	3366862. 259	437381. 109
K0+617. 161	3367060. 99	437543. 6251	K0+800	3366981. 553	437458. 1938	K0+976. 477	3366935. 873	437401. 9455	K1+137. 739	3366864. 182	437377. 174

编制：唐洪伟

复核：王德成

审核：李继鸿

逐 桩 坐 标 表

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

S-04

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)
K1+140	3366865.846	437375.6423	K1+340	3366979.397	437270.9303	K1+495.402	3366963.513	437126.1474	K1+723.210	3366838.05	437257.8978
K1+160	3366880.56	437362.0961	K1+349.179	3366984.273	437263.1538	K1+500	3366959.07	437125.3573	K1+738.912	3366824.931	437249.3019
K1+180	3366895.274	437348.5499	K1+358.760	3366986.519	437254.0059	K1+501.279	3366957.833	437125.6761	K1+740	3366824.068	437248.6408
K1+185.025	3366898.97	437345.1467	K1+360	3366986.37	437252.7754	K1+507.157	3366953.757	437129.6588	K1+760	3366806.344	437239.5881
K1+198.227	3366910.121	437338.2256	K1+368.342	3366982.867	437245.3231	K1+520	3366949.126	437141.6384	K1+775.045	3366791.56	437237.0316
K1+200	3366911.792	437337.6316	K1+375.239	3366978.332	437240.126	K1+540	3366941.916	437160.2934	K1+780	3366786.607	437237.0343
K1+211.429	3366923.037	437335.898	K1+380	3366975.378	437236.3953	K1+555.205	3366936.434	437174.4756	K1+800	3366767.163	437241.278
K1+220	3366931.608	437335.9863	K1+382.624	3366973.905	437234.2237	K1+560	3366934.819	437178.9901	K1+811.178	3366757.277	437246.4581
K1+226.913	3366938.52	437336.0575	K1+390.010	3366970.394	437227.7339	K1+565.714	3366933.194	437184.4678	K1+820	3366749.891	437251.283
K1+235.563	3366947.071	437337.2091	K1+400	3366966.301	437218.6202	K1+576.224	3366931.078	437194.7565	K1+823.904	3366746.623	437253.4179
K1+240	3366951.279	437338.6073	K1+401.997	3366965.483	437216.7982	K1+580	3366930.523	437198.4916	K1+840	3366734.059	437263.4408
K1+244.213	3366955.08	437340.4175	K1+409.077	3366963.368	437210.0588	K1+600	3366927.582	437218.2742	K1+841.699	3366732.848	437264.6336
K1+252.189	3366962.063	437344.2735	K1+416.157	3366962.888	437203.0117	K1+620	3366924.641	437238.0568	K1+859.495	3366721.705	437278.4673
K1+260	3366969.627	437345.14	K1+420	3366963.08	437199.1735	K1+620.896	3366924.509	437238.9435	K1+860	3366721.431	437278.8913
K1+262.850	3366972.222	437343.9842	K1+421.806	3366963.17	437197.3697	K1+637.874	3366917.517	437254.1668	K1+880	3366710.582	437295.6925
K1+273.511	3366976.881	437334.9517	K1+430.279	3366963.144	437188.9012	K1+640	3366916.07	437255.7235	K1+897.860	3366700.893	437310.6958
K1+280	3366976.512	437328.4737	K1+438.751	3366962.224	437180.4828	K1+654.852	3366903.453	437263.2678	K1+900	3366699.749	437312.5044
K1+290.958	3366975.89	437317.5332	K1+440	3366962.023	437179.2502	K1+660	3366898.522	437264.7466	K1+910.481	3366694.641	437321.6523
K1+298.400	3366975.161	437310.1297	K1+447.593	3366960.799	437171.7562	K1+670.396	3366888.564	437267.7329	K1+920	3366690.741	437330.3328
K1+300	3366974.924	437308.5469	K1+458.789	3366960.241	437160.5976	K1+680	3366879.141	437269.4929	K1+923.102	3366689.627	437333.2275
K1+305.841	3366973.823	437302.8117	K1+460	3366960.331	437159.3901	K1+684.424	3366874.721	437269.6202	K1+934.499	3366685.677	437343.9188
K1+314.921	3366971.822	437293.9554	K1+469.985	3366962.176	437149.5938	K1+698.452	3366860.966	437267.1706	K1+940	3366683.198	437348.8159
K1+320	3366971.34	437288.9126	K1+480	3366965.001	437139.9855	K1+700	3366859.503	437266.666	K1+951.320	3366675.006	437356.4762
K1+322.743	3366971.615	437286.1853	K1+486.168	3366966.74	437134.0683	K1+707.508	3366852.405	437264.2181	K1+960	3366666.854	437359.3158
K1+330.566	3366974.386	437278.9231	K1+490.785	3366966.512	437129.5436	K1+720	3366840.897	437259.3816	K1+968.141	3366658.753	437359.1923

编制：唐洪伟

复核：王德河

审核：李仕鸿

逐 桩 坐 标 表

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

第 3 页 共 4 页

S-04

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)
K1+980	3366647.096	437357.0126	K2+182.908	3366531.749	437199.2021	K2+420	3366696.954	437192.538	K2+680	3366823.442	437005.4857
K1+984.023	3366643.142	437356.2731	K2+187.879	3366531.003	437194.4164	K2+440	3366703.779	437173.7386	K2+700	3366841.209	436996.3032
K2+000	3366628.168	437350.8982	K2+192.850	3366533.871	437190.5131	K2+440.251	3366703.864	437173.5031	K2+710.171	3366850.245	436991.6333
K2+013.308	3366617.505	437343.0008	K2+197.321	3366538.171	437189.6921	K2+448.589	3366708.689	437166.8333	K2+720	3366858.678	436986.5964
K2+020	3366613.029	437338.0329	K2+200	3366540.642	437190.674	K2+456.928	3366716.306	437163.7138	K2+723.939	3366861.873	436984.2938
K2+040	3366604.096	437320.2878	K2+201.791	3366541.969	437191.8676	K2+460	3366719.36	437163.3743	K2+737.706	3366872.072	436975.0715
K2+042.594	3366603.478	437317.7692	K2+206.153	3366544.766	437195.2143	K2+463.423	3366722.761	437162.9961	K2+740	3366873.635	436973.3924
K2+059.381	3366599.904	437301.3668	K2+213.227	3366548.942	437200.9182	K2+473.639	3366732.771	437161.0103	K2+760	3366887.262	436958.7533
K2+060	3366599.766	437300.7631	K2+220	3366552.224	437206.8387	K2+480	3366738.777	437158.926	K2+780	3366900.889	436944.1141
K2+067.197	3366597.27	437294.0317	K2+220.301	3366552.352	437207.1106	K2+483.856	3366742.299	437157.357	K2+784.397	3366903.885	436940.8953
K2+075.013	3366592.835	437287.6227	K2+225.857	3366554.714	437212.1397	K2+500	3366756.826	437150.3164	K2+794.030	3366909.402	436933.0357
K2+080	3366589.489	437283.9248	K2+233.919	3366559.075	437218.8924	K2+520	3366774.824	437141.5941	K2+800	3366911.664	436927.5189
K2+090.179	3366582.658	437276.3776	K2+240	3366563.468	437223.0816	K2+540	3366792.822	437132.8718	K2+803.663	3366912.575	436923.9726
K2+098.280	3366577.61	437270.0489	K2+241.982	3366565.072	437224.2447	K2+546.470	3366798.644	437130.0502	K2+820	3366915.807	436907.9587
K2+100	3366576.642	437268.6269	K2+260	3366580.001	437234.333	K2+554.546	3366804.64	437124.7864	K2+838.606	3366919.488	436889.7209
K2+106.380	3366573.388	437263.1417	K2+280	3366596.572	437245.531	K2+560	3366806.749	437119.7888	K2+840	3366919.796	436888.3609
K2+120	3366567.022	437251.1012	K2+286.840	3366602.239	437249.3604	K2+562.621	3366807.089	437117.1929	K2+849.784	3366923.667	436879.4225
K2+121.114	3366566.502	437250.1165	K2+300	3366613.905	437255.3859	K2+580	3366807.831	437099.8302	K2+860	3366930.537	436871.9287
K2+128.632	3366562.545	437243.7305	K2+320	3366633.475	437258.9608	K2+600	3366808.686	437079.8484	K2+860.963	3366931.308	436871.352
K2+136.150	3366557.755	437237.9432	K2+337.710	3366650.897	437256.2204	K2+620	3366809.541	437059.8667	K2+871.148	3366939.559	436865.3812
K2+140	3366555.165	437235.0958	K2+340	3366653.06	437255.4686	K2+640	3366810.395	437039.885	K2+880	3366946.002	436859.3446
K2+145.569	3366551.641	437230.7856	K2+360	3366670.188	437245.3498	K2+659.609	3366811.233	437020.2939	K2+883.932	3366948.334	436856.1815
K2+154.987	3366546.314	437223.0239	K2+380	3366682.698	437229.8815	K2+660	3366811.255	437019.9035	K2+896.716	3366953.244	436844.4545
K2+160	3366543.699	437218.7468	K2+388.581	3366686.232	437222.0711	K2+667.492	3366813.577	437012.8623	K2+900	3366953.941	436841.2454
K2+180	3366533.266	437201.6832	K2+400	3366690.129	437211.3375	K2+675.375	3366819.333	437007.6093	K2+901.046	3366954.163	436840.2235

编制：唐洪伟

复核：王作

审核：李继鸿

现状水泥混凝土路面处理工程数量表

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

S-05

第 1 页 共 1 页

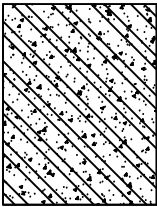
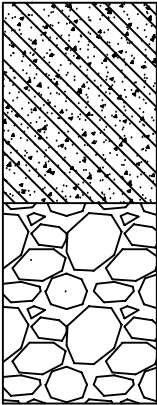
[illegible]

编制: 唐洪昆

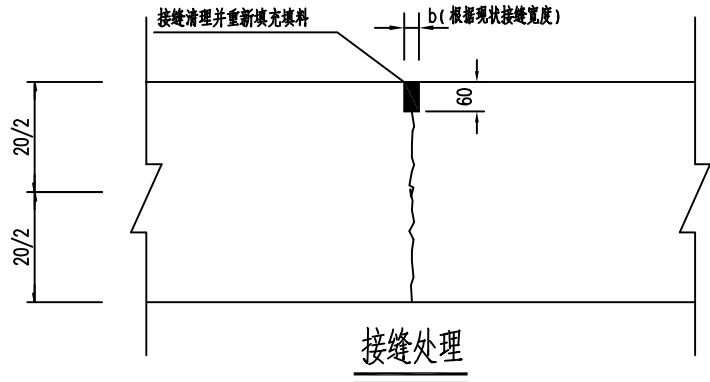
复核:

审核：张继鸿

路面结构图

道路类型	行车道（一）	行车道（二）
图式	 挖除现状破损水泥混凝土面层后新浇筑20cm 厚C25水泥混凝土面层 适用于局部修补面层路段	 挖除现状破损水泥混凝土面层后新浇筑20cm 厚C25水泥混凝土面层 5cm厚碎石调平层+20cm 块石换填（利用破碎的现状混凝土块） 适用于原路面底部塌陷、软土路段
图例	 C25水泥混凝土面层	 块石换填

注：
1.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。
2.本路面结构形式适用于重载车辆较少的通畅工程。



说明：

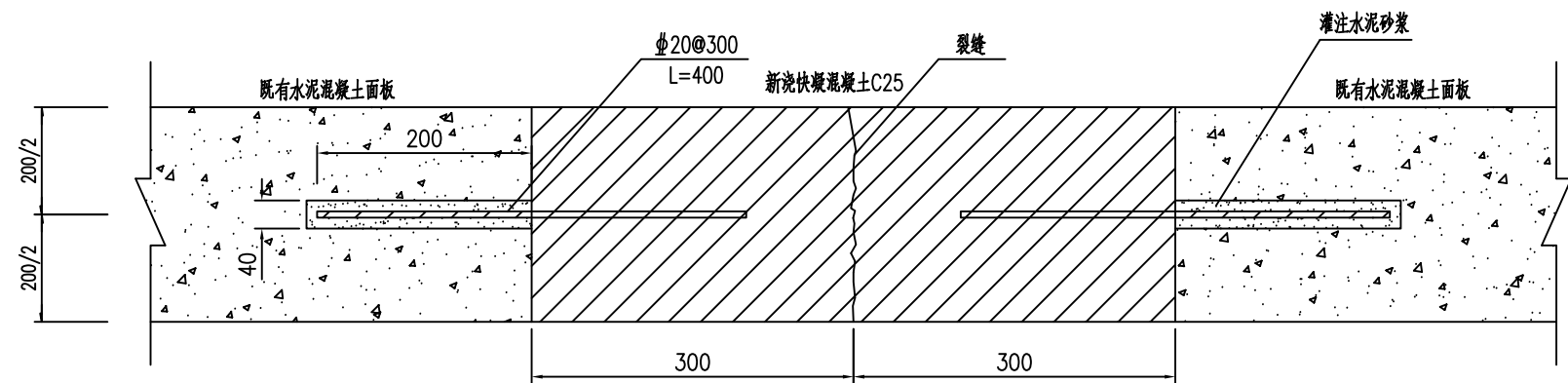
1、本图尺寸均以毫米为单位。

2、对于轻微裂缝，采取直接灌浆法进行处治。其修补工艺：

a清缝：将缝内泥土、杂质清除干净，确保缝内无水、干燥。

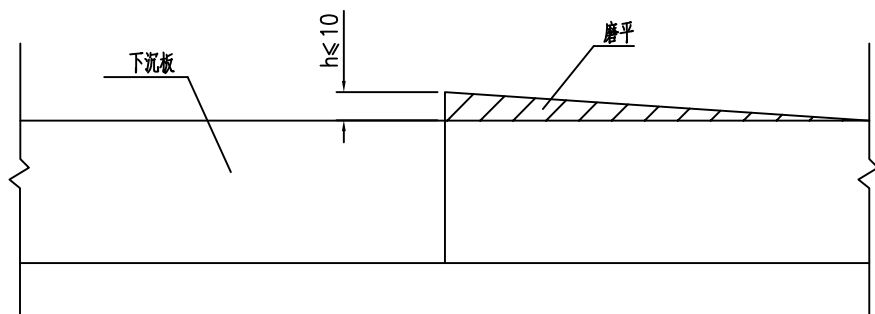
b涂刷底胶：在缝两边约3mm的路面上及缝内涂刷一层聚氨酯底胶层，厚度为 $0.3\pm 0.1\text{mm}$ ，底胶用量为 $0.15\text{kg}/\text{m}^2$ 。

c配料灌缝：填缝料由环氧树脂（胶结剂）、二甲苯（稀释剂）、邻苯二甲酸二丁酯（增稠剂）、乙二胺（固化剂）、水泥或滑石粉（填料）组成。采用配合比为胶结剂：稀释剂：增稠剂：固化剂：填料=100:40:10:8；填料（200~400目）视缝隙宽度掺和，按比例配制好，搅拌均匀后直接灌入缝内养护2~4小时，即可开放交通。

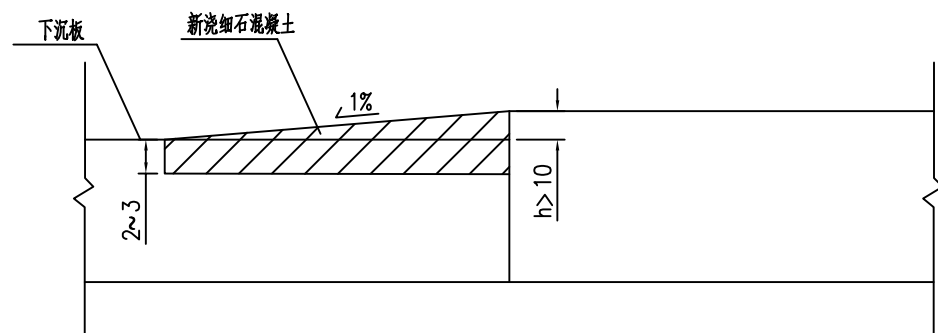


设置拉杆补缝设计图

- 说明：
- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、本图适用于贯穿全厚的大于15mm的严重裂缝。
 - 3、施工工艺
a切缝：顺裂缝两侧各约30cm,且平行于裂缝切等于现状混凝土面板厚度深的两条横缝。
b凿除混凝土：在两条横缝内侧用风镐等凿除混凝土。
c钻孔：沿裂缝两侧每隔30cm在板厚中央钻一对孔，深20cm，直径4cm。
d安装：将孔槽内填满快凝砂浆，把除过锈的拉杆插入钉孔内安装，拉杆宜采用直径20mm螺纹钢筋。
e将切缝的缝内壁凿毛，清除松动的混凝土碎块及表面松动的裸石。
f将修补混凝土毛面上刷一层粘结砂浆。
g浇筑快凝混凝土，并及时振捣密实、抹光和喷洒养护剂。其喷洒面应延伸到相邻老混凝土面板20cm以上。



路面错台磨平法设计图

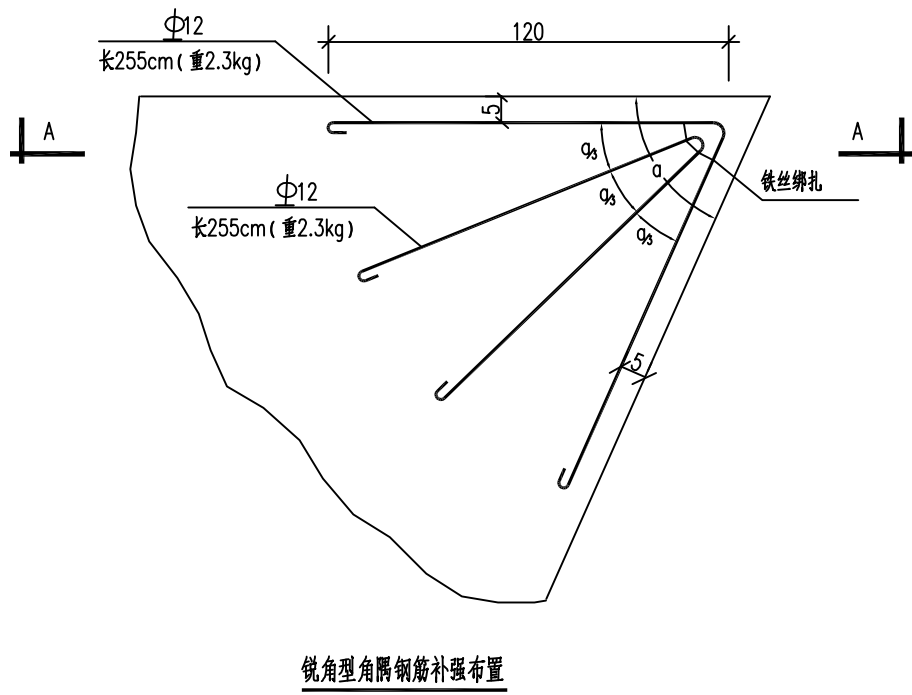
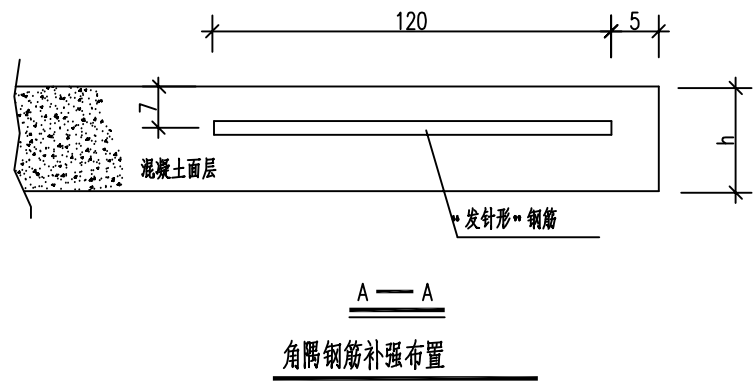
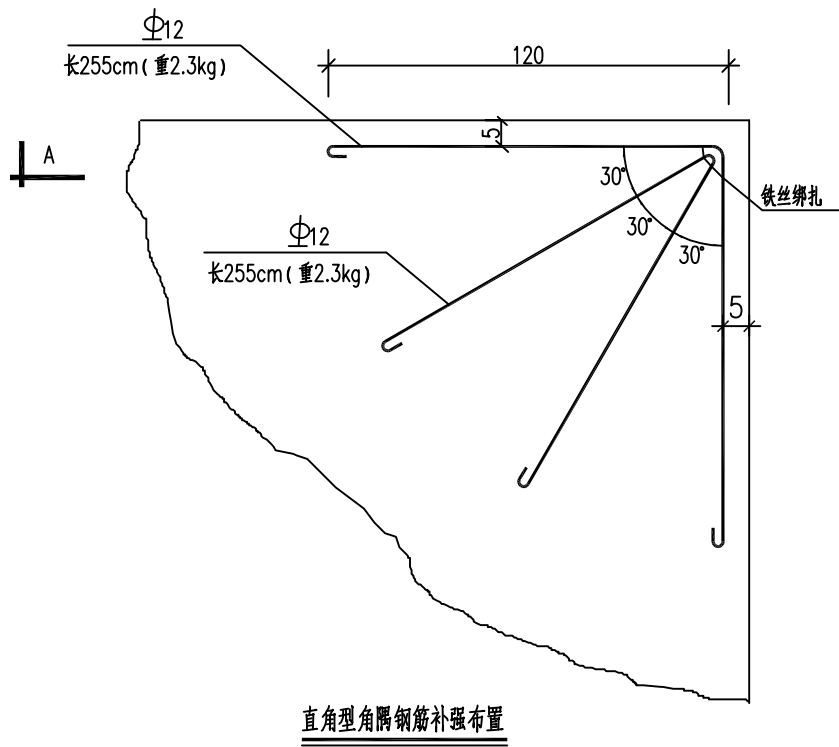


路面错台填补法设计图

细石混凝土配合比

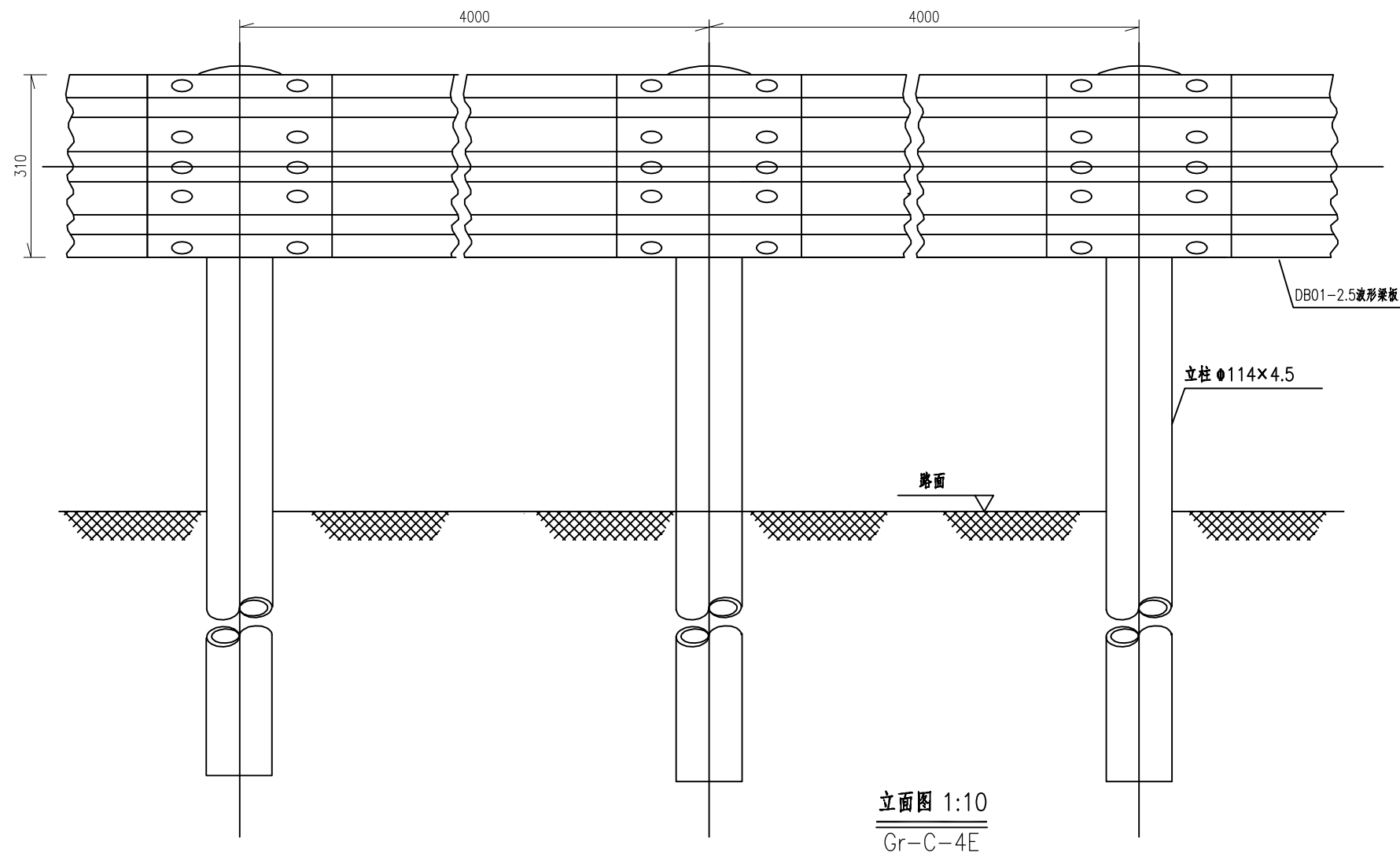
水泥 (kg)	快速修补剂 (kg)	水 (kg)	砂 (kg)	碎石 (kg)
437	70	131	524	1149

- 说明：
- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、“路面错台磨平法”适用于高差5~10mm错台的处治。
a使用磨平机，从错台最高点开始向四周扩散，边磨边用3m直尺找平，直至相邻两块板齐平为止。
b磨平后，应将接缝内的杂物清除干净，并吹净灰尘，及时将填缝料填入。
 - 3、“路面错台填补法”适用于高差大于10mm的严重错台的处治。
a用风镐将错台下沉板凿除2~3cm,修补长度按错台高度除以坡度1%计算。
b使用压缩空气清除毛面混凝土上的杂物。
c浇筑细石混凝土。
d喷洒养护剂，养护混凝土。
e混凝土达到通车强度后，即可开放交通。
 - 4、错台高差小于5mm时可不作处理。

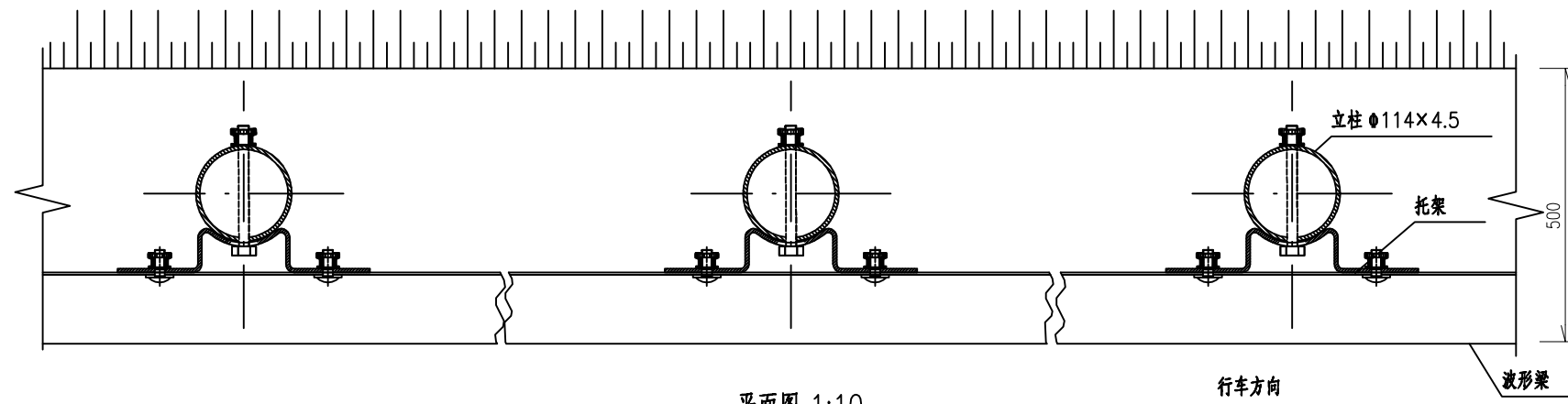


说明

1. 图中尺寸单位钢筋直径为毫米，其余除注明外均为厘米。
2. 角隅钢筋补强：
 - (1) 直角型补强：当水泥混凝土基层板边补强时，在角隅处需设钢筋网；或在特殊指定处进行补强。
 - (2) 锐角型补强：当水泥混凝土路面板角度小于85度时，必须加设钢筋网补强。
 - (3) 加固钢筋网放在板顶面下7cm处。



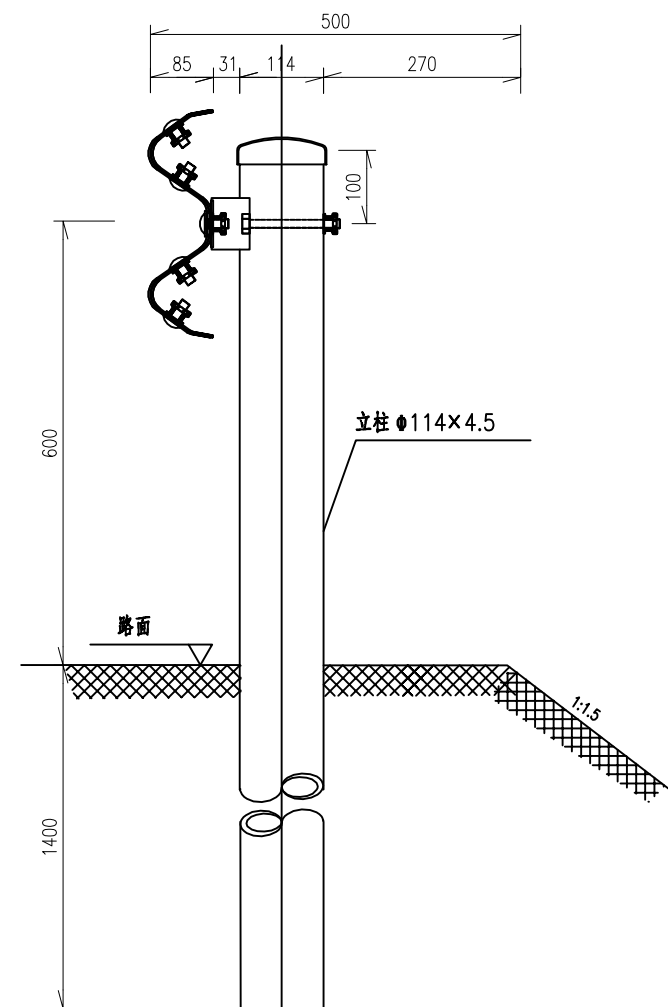
立面图 1:10
Gr-C-4E



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表示调节段,应根据现场实际情况测量确定其长度后送厂加工而成,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。

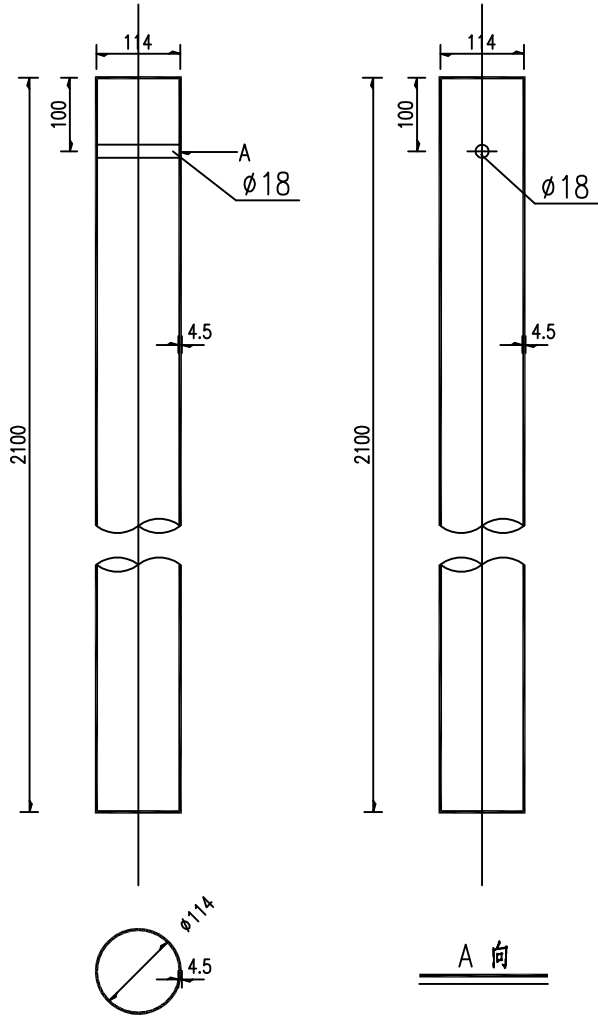


侧面图 1:10
Gr-C-4E

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

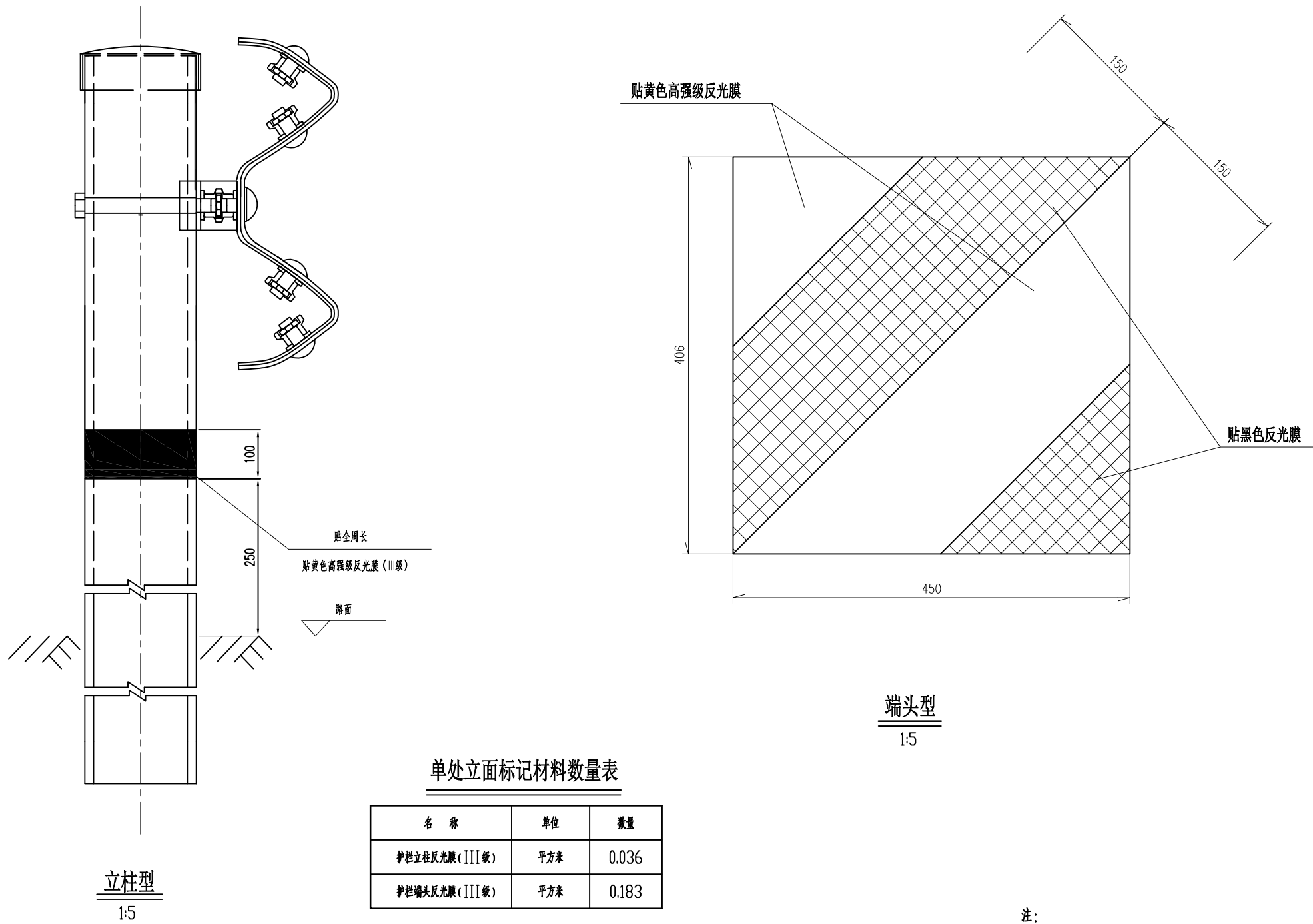
G-T-114-B(C)



波型梁护栏立柱规格、材料一览表

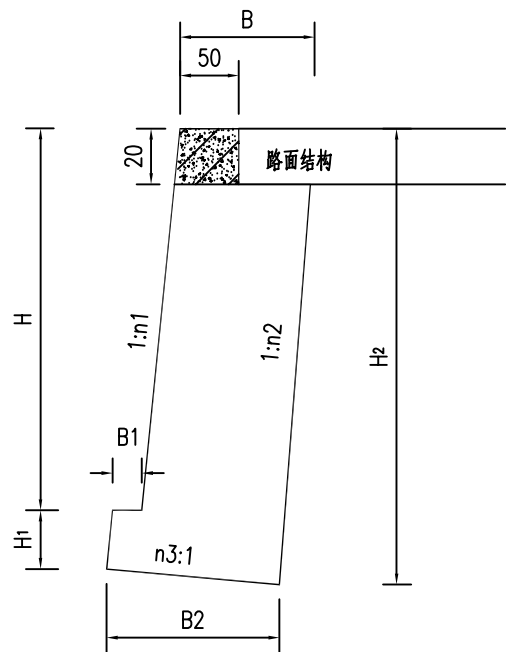
序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	材料
1	立柱G-T	Ø114×4.5×2100	25.52	Q235

注：
1. 本图尺寸以mm计，比例为1:10。

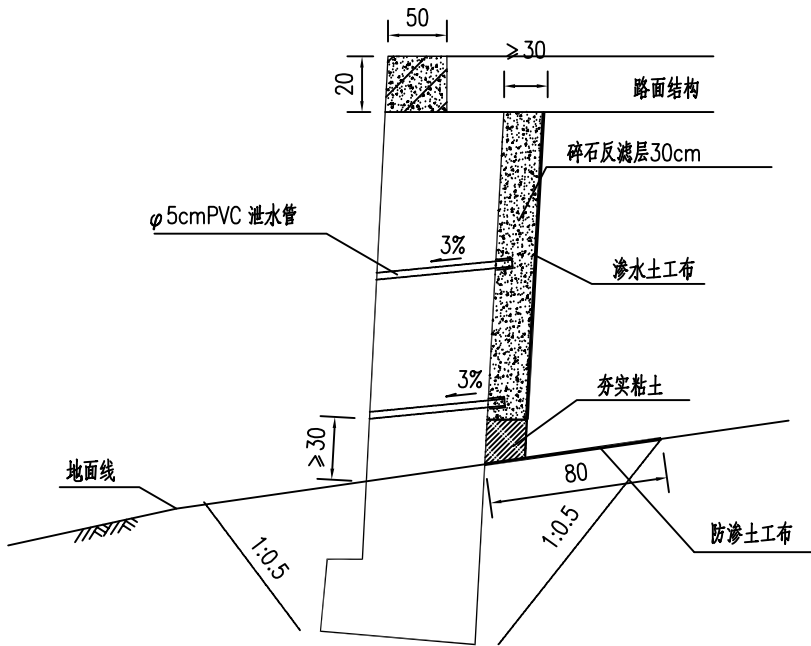


注：
1、本图尺寸均以mm计。
2、所有的端头、立柱必须全部贴反光膜。

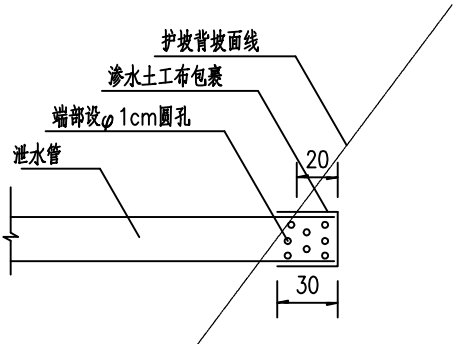
路肩墙尺寸示意



挡土墙排水设施布置图



φ5cmPVC管包裹大样图



基础处理尺寸表

处理深度hs (m)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
侧向宽度Δb (m)	0.7	1.05	1.4	1.75	2.1
每延米换填体积 (m³)	W3+1.4	1.5W3+3.15	2W3+5.6	2.5W3+8.75	3W3+12.6

说明：

- 1.本图尺寸均以cm计。
- 2.墙身在地面线以上部分须设置泄水孔，间距2~3米,上下左右交错设置,孔内预埋φ5cm PVC泄水管,泄水管设置3%~4%坡度，出水口必须低于进水口。
- 3.泄水管应伸出构筑物背面10~20cm,其端部30cm范围应设φ1cm圆孔，并用渗水土工布包裹或用软式透水管连接。
- 4.挡土墙最下一排泄水孔下部、基坑开挖宽度范围必须设置防渗土工布，防渗土工布与墙背相交折角处，应用砂浆抹平并涂热沥青一道。
- 5.泄水孔端部设置层厚不小于30cm的碎石过滤层，外包渗水土工布。
- 6.挡土墙基坑回填须分层填筑并夯实,压实度不得小于95%。
- 7.基坑开挖后应及时下基础并回填夯实。夯实墙背填料其内摩擦角度不小于35度。



重庆渝浩建筑设计研究院有限公司
CHONGQING YUHAO ARCHITECTURAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.
咨询电话：023—68888228
地址：重庆大渡口建桥工业园区B区海石路60号



重庆渝浩建筑设计研究院有限公司
重庆渝浩建筑设计研究院有限公司
重庆渝浩建筑设计研究院有限公司
重庆渝浩建筑设计研究院有限公司

审 定	单继鸿	设计	刘 坤
审 核	单继鸿	校 对	陈德高
项目负责人	单继鸿	专业负责人	陈德高

建设单位	垫江县明月山林场
项目名称	垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

图 纸 名 称

挡土墙设计图

图 别

公路

工 号

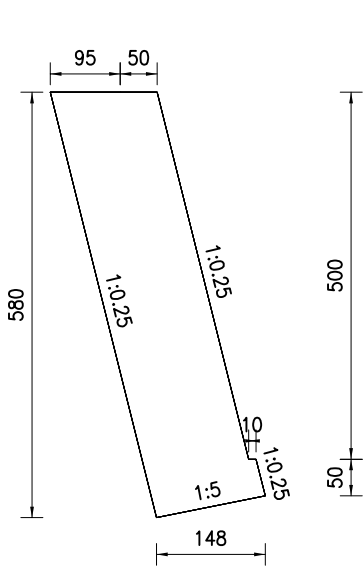
YH2025-DJ-22

图 号

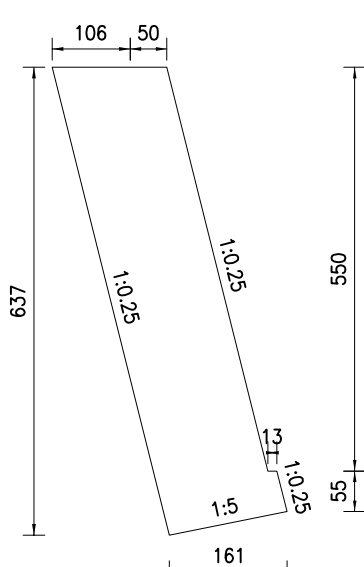
S-09

日 期

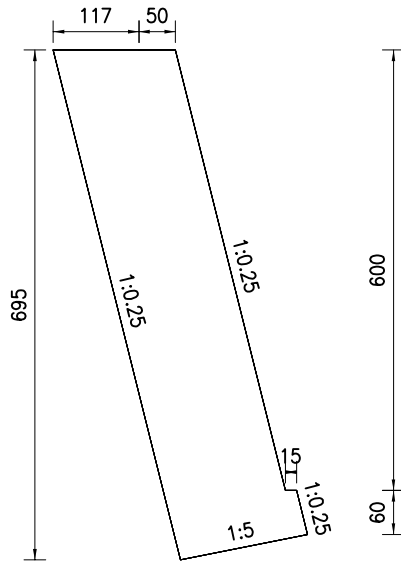
2025. 09



地基承载力不低于160Kpa



地基承载力不低于190Kpa



地基承载力不低于210Kpa

注：

- 1.本图表中尺寸除体积以m计外余均以cm为单位。
- 2.挡墙材料采用C25混凝土。
- 3.挡土墙基底纵、横向坡度不得大于5%，否则应做成台阶状，台阶的高宽比不大于1:2。
- 4.挡土墙基础埋深一般不宜小于1m；沿河冲刷路段，基底埋深低于冲刷线以下不小于1.0m；岩石地基基础须嵌入不易风化稳定基岩50cm以上，嵌入强风化基岩1m以上。

排水工程数量表

垫江县明月山林场大通管护站防火公路修复建设工程

S-10

第 1 页 共 1 页

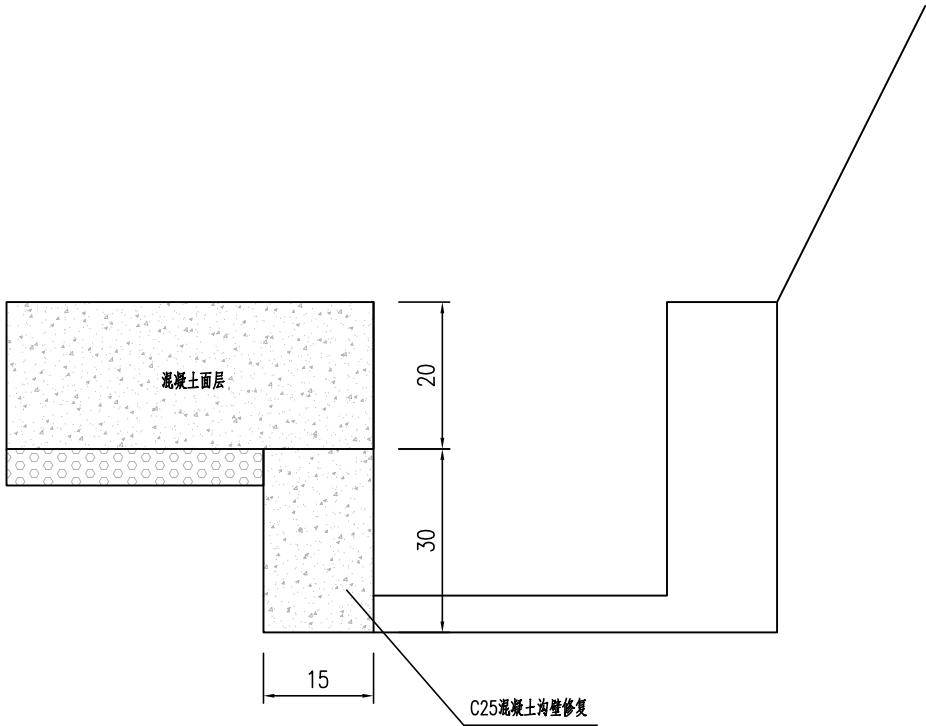
[illegible]

设计: 唐洪伟

复核: 

审核: 李红生

路堑边沟设计图



边沟工程数量表(10米长)

类 型	坡 度		C25混凝土 (立方米)	拆除旧边沟 (立方米)	备 注
	内 坡	外 坡			
I	1:9999	1:0.5	0.45	0.75	用于临时边沟

说明：
1、图中尺寸以厘米计，高程以米计。

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	5	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	在垫江县大顺采石场购买	K0+000	48	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：唐波伟

复核：李继鸿

审核：李继鸿