

两水苗族乡凤水村坪寨组屯级道路路面维修

一阶段施工图设计

路线起点桩号 (K0+000), 终点桩号 (K3+110)

路线总长: 3.110 公里

第一册 共一册



广西桂杰工程管理有限公司

二〇二六年四月

两水苗族乡凤水村坪寨组屯级道路路面维修

一阶段施工图设计


路线总长：3.110 公里

单位负责人：蒋万杰

证书等级：公路行业（公路）专业乙级

总工程师：蒋万杰

证书编号：A145018154

项目负责人：

发证机关：广西壮族自治区住房和城乡建设厅

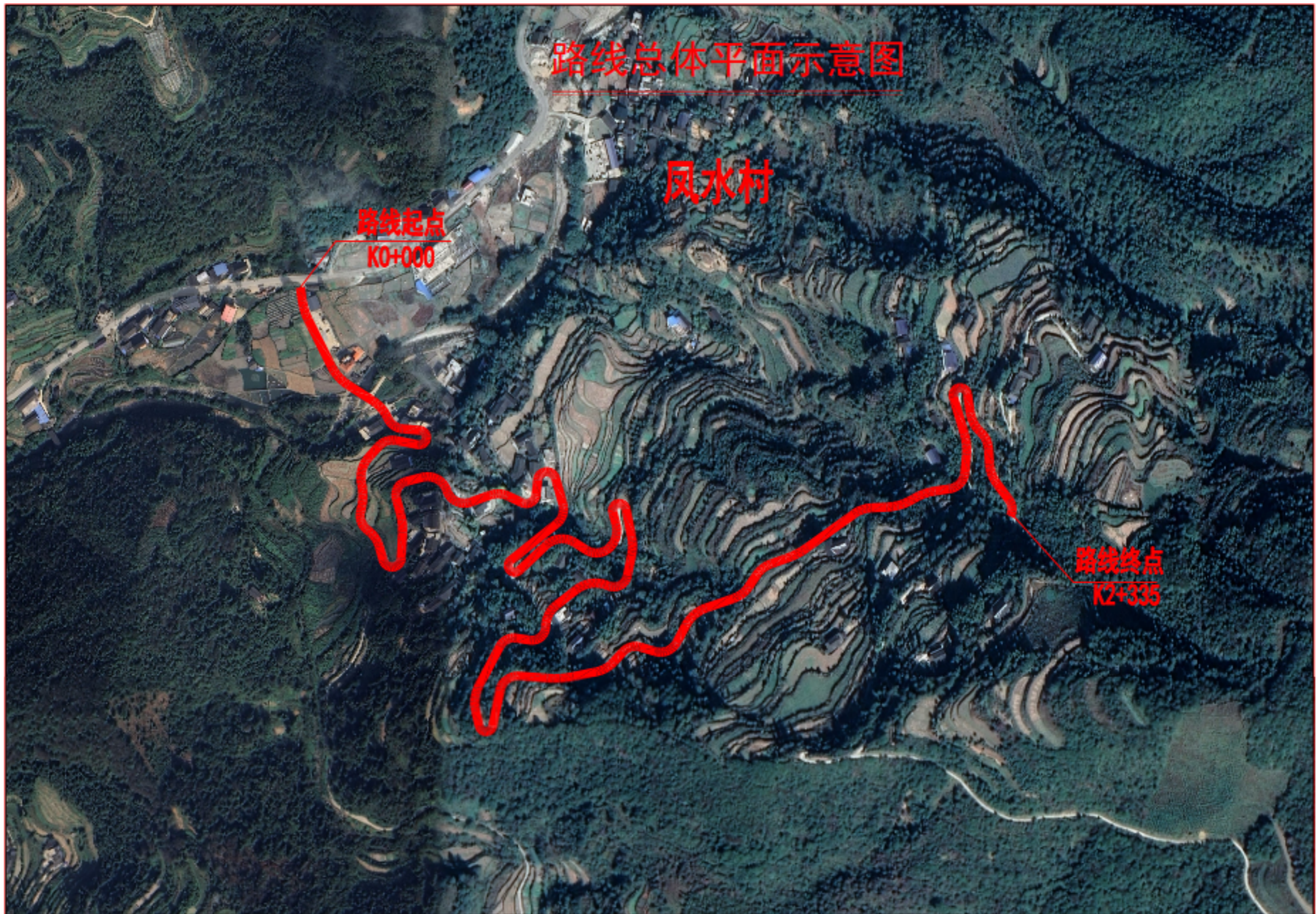


广西桂杰工程管理有限公司

二〇二六年三月

第一篇

总体设计

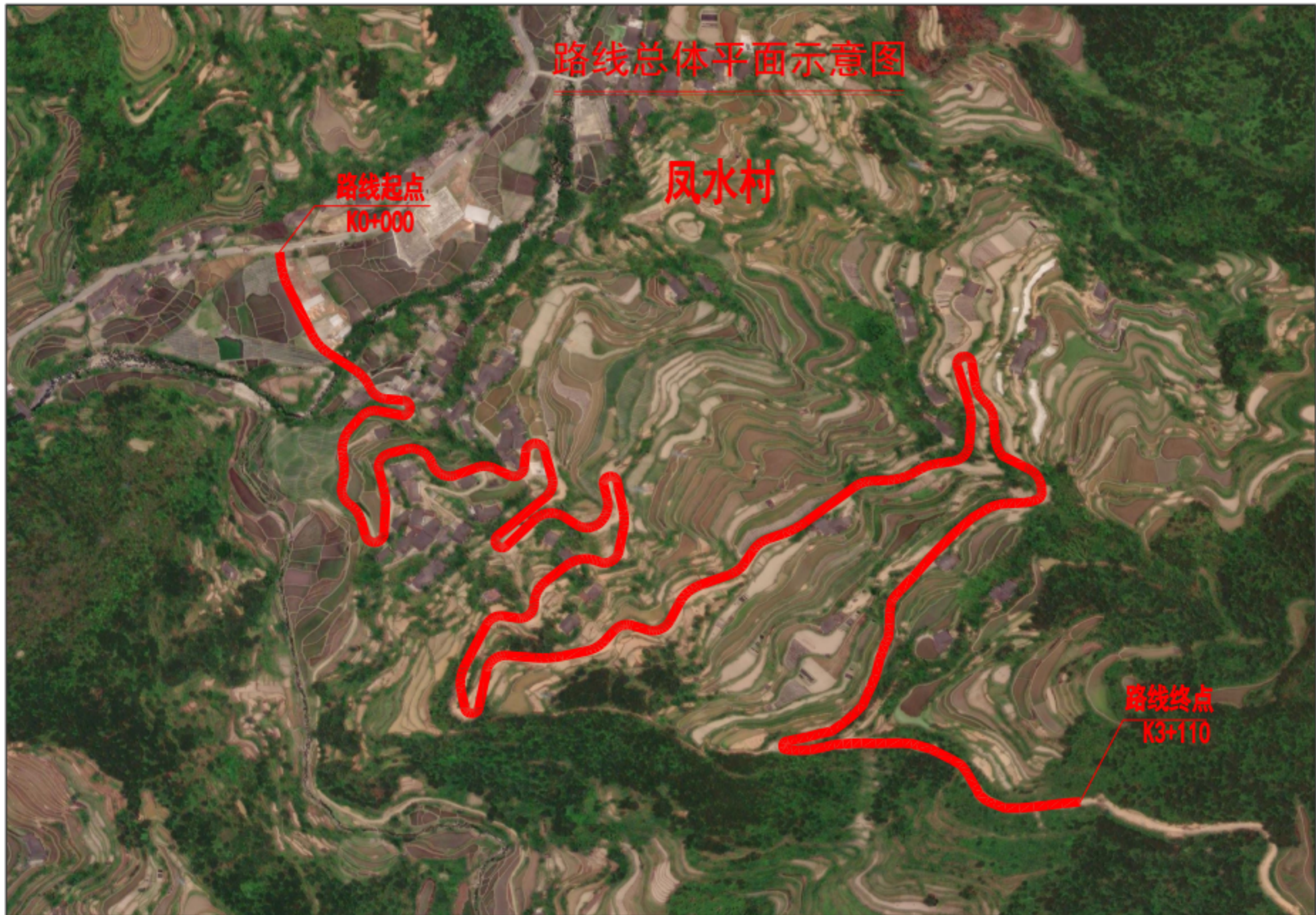


路线总体平面示意图

风水村

路线起点
K0+000

路线终点
K2+335



第一篇 总说明

一、测设标准

两水苗族乡风水村坪寨组屯级道路路面维修一阶段施工图设计工作是依据甲乙双方《测设合同》以及部颁有关标准进行的。接到测设任务后，我公司即组织技术人员，按甲方要求完成所有外业勘察调查工作及施工图设计文件。测设路线总长3.110km。参照交通部现行规范四级公路标准进行测设任务。

(一)、采用的主要技术指标如下：

计算行车速度：20km/h；

路基宽度：4.5m。

路面类型及宽度：18cm 水泥混凝土路面，宽度为 3.5m, 两侧各 0.5 米土路肩。

汽车荷载：公路—II 级

设计洪水频率：大、中桥为 1/50；小桥涵及路基为 1/25。

(二)、设计规范

- 1、 中华人民共和国行业标准《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)；
- 2、 中华人民共和国行业标准《公路路线设计规范》(JTG D20—2017)；
- 3、 中华人民共和国行业标准《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)；
- 4、 中华人民共和国交通部部颁标准《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)；
- 5、 中华人民共和国交通部部颁标准《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG JTG 3363—2019)；
- 6、 中华人民共和国交通部部颁标准《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)；
- 7、 中华人民共和国交通部部颁标准《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG

D40—2011)；

- 8、 《公路排水设计规范》(JTG /T D33—2012)；
- 9、 《公路土工试验规程》(JTG 3430—2020)；
- 10、《公路工程施工安全技术规程》(JTG F90—2015)；
- 11、《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610—2019)；
- 12、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)；
- 13、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20—2015)；
- 14、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2014)；
- 15、《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)；
- 16、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)。

二、路线起讫点、中间控制点、全长、所经主要河流、村镇及工程概况

两水苗族乡风水村坪寨组屯级道路路面维修，位于广西东北部资源县境内。路线起点桩号(K0+000)，终点桩号(K3+110)，全长 3.110 公里。本项目修复从 K1+415 开始，总共修复长度为 1.445km。

三、沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征

1、地形

沿路地形属山岭重丘区，地形起伏较大。沿线植被发育，主要农作物为旱地。测区内地质良好，未存在不良的地质构造。

2、气候

路线位于广西壮族自治区北部山脉腹地，资源县属于属亚热带季风气候全县平均海拔在 800 米以上，是典型的高寒山区。全县气候温和，四季宜人，年均气温 16.7℃。雨量充沛，日照充足，无霜期长，利于施工，但雨季时间长，对路基、路面及人工构造物等施工均有一定影响，应合理安排施工工序，抓紧旱季施工。

3、水文

沿线基本为地面水及地表水，路基及桥涵均满足洪水标高的要求，并根据实际情况设置了防护工程。

四、天然筑路材料、水、电等建设条件与公路建设的关系

（一）沿线筑路材料

水泥在资源县城购买，砂、石等地材也在资源县购买。

（二）水

沿线取水比较方便。

（三）电

公路沿线附近有农用高压线，与有关部门协商即可使用。

五、与周围环境和自然景观相协调情况

本工程无民房拆迁，全线利用旧路改建。沿线主要农作物为玉米、木薯等。路线设计已考虑尽量少破坏沿线地貌、地形、天然树木及建筑等，尽量利用旧路、原有桥梁。线形设计尽量采用较大的平曲线半径、竖曲线半径、形成合理的组成和良好的空间线形，使之顺畅、舒展，并与自然景观融为一体。

路基破坏了的自然水系及灌溉沟要移到路外，并予以恢复，同时要完善全线排水系统。通过对路基的砌体防护、绿化、美化，使之与大自然融为一体。

六、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用和计算机应用等情况

1、在本工程设计中充分学习和贯彻了新规范和新技术，详见各篇设计说明和图表。

2、为提高测设精度、提高工作效率，本次路线设计利用 GPS 进行实地测量，并按实地情况进行调查。横断面采用抬竿法测量。

3、路线、路基和涵洞分别采用纬地系列软件进行设计，全部设计文件采用计算机绘制，采用激光打印机出图，保证了图表的整洁、美观。CAD 技术在本项目中的大量应用，显著地提高了设计质量，加快了设计进度，使得本建设项目达

到方案优、投资省、工期短、效益好的效果。

第二篇

路 线

第三篇 路基路面及排水

一、设计依据

本设计以《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)、《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40—2011)、《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)、《公路排水设计规范》(JTG /T D33—2012)、《公路土工试验规程》(JTG 3430—2020)为依据。

二、路基横断面布置、超高方式的说明

1、路基横断面布置

本路段横断面按四级公路设计速度 20 公里/小时的标准设计,按《公路工程技术标准》(JTGB01—2014)中四级公路的标准的规定。路基宽度 4.5m,水泥砼路面宽 3.5m,详见《路基标准横断面图》及《路面工程数量表》。

2、平曲线超高方式

按照《公路路线设计规范》,结合本路的特点。按四级公路标准,当平曲线半径小于150m时,需进行超高。超高过渡方式均采用绕路中线进行旋转,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,各弯道超高横坡度的取值根据弯道所采用的半径来确定。超高缓和段采用全缓和段超高方式。

三、路基设计说明

1、路基设计标高为未加宽前的路基中线标高,不设超高的路段路面横坡为 2%,路肩横坡为 3%,超高路段除超高缓和段起点前 1~2m 的过渡段外,路肩与行车道横坡一致。路基设计洪水频率为 1/25。

2、填方边坡:自路基边缘往下 0~8 米为 1: 1.5, 8~16 米为 1: 1.75, 16 米以上为 1: 2, 坡度变化处不设平台。

3、挖方边坡:土方路段采用 1: 0.5~1: 0.75;石方路段采用 1: 0.1~1: 0.25。全线边沟外不设碎落平台。

4、特殊路基:沿线经过水田、鱼塘地段,由于地下水丰富或局部排水不良形成淤泥、软土沉积于其中,但厚度不大。在 0.6~1.5 米之间,均可采用清软土换填的方法处理。

5、公路用地范围:一般路段用地范围为旱地排水沟、截水沟、挡土墙、路田分界墙外缘 1m,无其它构造物路段为坡脚或坡顶外 1m。

四、路基压实标准及压实度的说明

填方路基应分层铺筑均匀压实,填料应用指定的料场且经过试验确定后方能填筑。每一层填料的规格、压实度和 CBR 值必须满足有关要求,当填料无法满足规范要求时,必须采取适当的处理措施或换填符合要求的土。液限、塑限指数以及含水量超过规定的土,不能直接作为路堤填料,需要应用时,必须采取满足设计要求的措施,经检查合格后方可使用。每层填土最大松铺厚度应根据现场压实试验确定,一般最大松铺厚度不大于 30cm,也不小于 10cm,同种材料的填筑层累计厚度不宜小于 50cm,压实层的表面应整平并做成路拱。土的压实应控制在最佳含水量进行。施工过程中对土的含水量必须严加控制、及时测定、随时调整。

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)和《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)的规定,路基压实标准按重型击实试验法求得的最大干密度为准,路基压实度(路床顶面以下深度)要求为:

填挖类别	路床顶面以下深度	压实度 (K)
填方	0~80cm	≥94%
	0.80~1.50cm	≥93%
	>1.50cm	≥90%
零填及挖方	0~0.30cm	≥94%
	0~0.80cm	≥94%

为保证路基边缘压实度,路基填方宽度每侧超填应不少于 30cm。

路基土石方数量计算，挖方按天然密实体积计，填方按压实后体积计，移挖作填时，按预算定额考虑了松方系数。计算路基土石方时，扣除了路面厚度并计入了部分边沟开挖数量，但未计入路基超填的影响。

五、路基路面排水系统及防护工程设计说明

排水设计注意各种设施之间的联系及进出水口的处理，并与灌溉沟渠结合，注意防止冲毁农田。路堑和路堤的交接处，边沟应引至路堤两侧外，防止水流径直冲刷路堤，各排水设施具体设置如下：

1、边沟：一般挖方地段边沟为土边沟，边沟纵坡一般与路基纵坡一致，当路线纵坡小于 0.3% 时，边沟纵坡应不小于 0.3%。具体设置方法见《路基标准横断面图》。

2、根据汇水面积、地质等因素，全线挖方边坡坡顶外暂不设置截水沟。

六、取土坑、弃土堆的设置与防护

全线借方可就近借取，在路线附近适当的地方设置弃土堆，供堆放弃方、清除表土。对借土场、弃土堆应进行整修，然后进行绿化，完善排水系统。

七、路面设计说明

本项目为旧路改建，旧路面为水泥混凝土路面。路面结构及厚度依据交通部部颁规范（JTG/T F30-2014）和参照当地公路部门多年的成功经验，根据道路等级和交通量对路面强度的要求，并结合沿线气候、水文、地质及材料来源、造价等情况综合考虑。沿线为山区农村公路，路弯坡陡，大型施工机械无法施工。

路面采用 18cm 水泥混凝土面层

根据《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的原材料技术要求，路面用水泥采用 P042.5 普通硅酸盐水泥，所用砂、碎石等材料应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）中有关粗集料及细集料中的有关要求。

八、施工方法及注意事项

（一）路基施工

公路施工首先要注意施工安全问题，施工过程中必须严格按照《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90—2015）的有关要求进行施工。该路段施工难点就是旧路改建，维护交通较困难，要按规程采取周到的安全措施。

- 1、路基施工应符合《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610—2019）有关规定。
- 2、施工前应作好场地清理和排水工作。清除的种植土、淤泥应集中堆放、妥善保存。对需利用的路基挖方和借土场应进行取样试验，检测其 CBR 值和压实度是否达到要求，如果达不到要求，则采取必要的技术措施，使填料满足《公路路基施工技术规范》要求。对于路基开挖的土，根据不同的 CBR 值（ ≥ 3 ）确定填筑路基的不同区域，对 CBR 值较高的土，应用作铺筑路基的上路床和下路床。
- 3、液限、塑限指数以及含水量超过规定的土，不能直接作为路堤填料，需要应用时，必须采取满足设计要求的措施，经检查合格后方可使用。
- 4、填土前，应将填、挖方地段的树根、杂草清除，路堤基底为耕地或松土时，应先清除有机土、种植土，以上场地清理后按规定要求压实，在深耕或零填零挖地段，也应进行翻挖、翻松，然后回填、整平、压实，压实度应符合《公路路基设计规范》第 3.3.2 条的要求。填土分层压实（每层不超过 30cm）。
- 5、施工应注意各种排水沟渠的连接过渡，前后接顺，并与原有沟渠结合，防止冲毁农田及影响路基边坡，使之形成一个完整协调能充分发挥其功能系统。
- 6、本工程属旧路改建工程，采取加宽方式进行施工，对新旧路基填方边坡的衔接处，应开挖台阶，台阶底应有 2%~4% 向内倾斜的坡度，土质路基填挖衔接处采取超挖回填措施处理。
- 7、由于旧路路基施工时局部路段未经充分压实，施工时应注意采取措施予以解决，以免对路面质量造成影响。

（二）路面施工

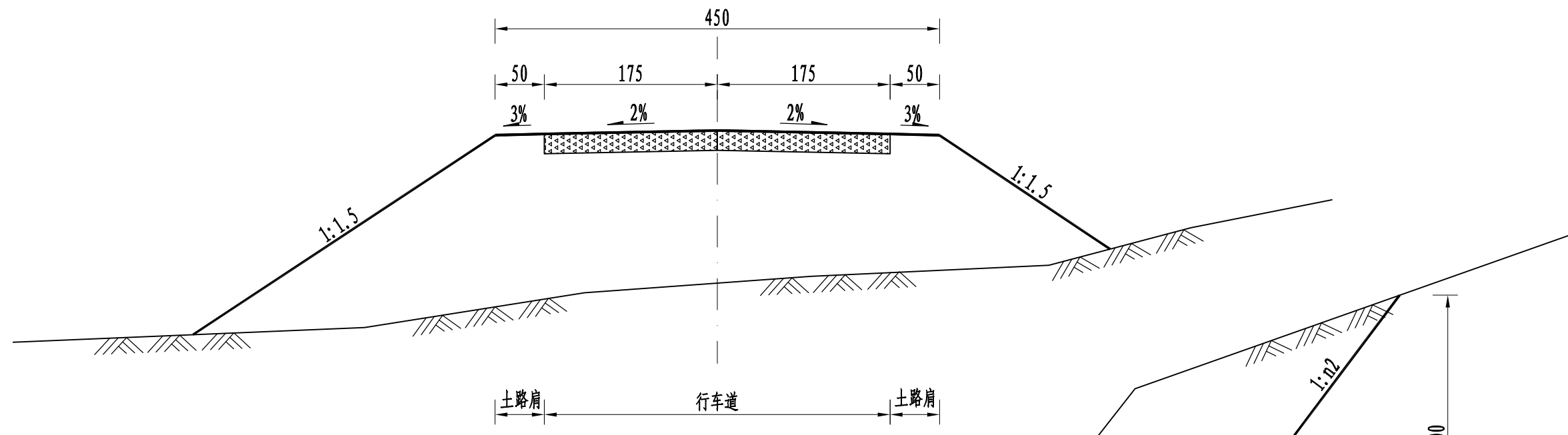
1、路面施工应严格按照《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20—2015)和《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30-2014)的有关规定进行施工。

2、路面对桥涵台后路基填土的要求

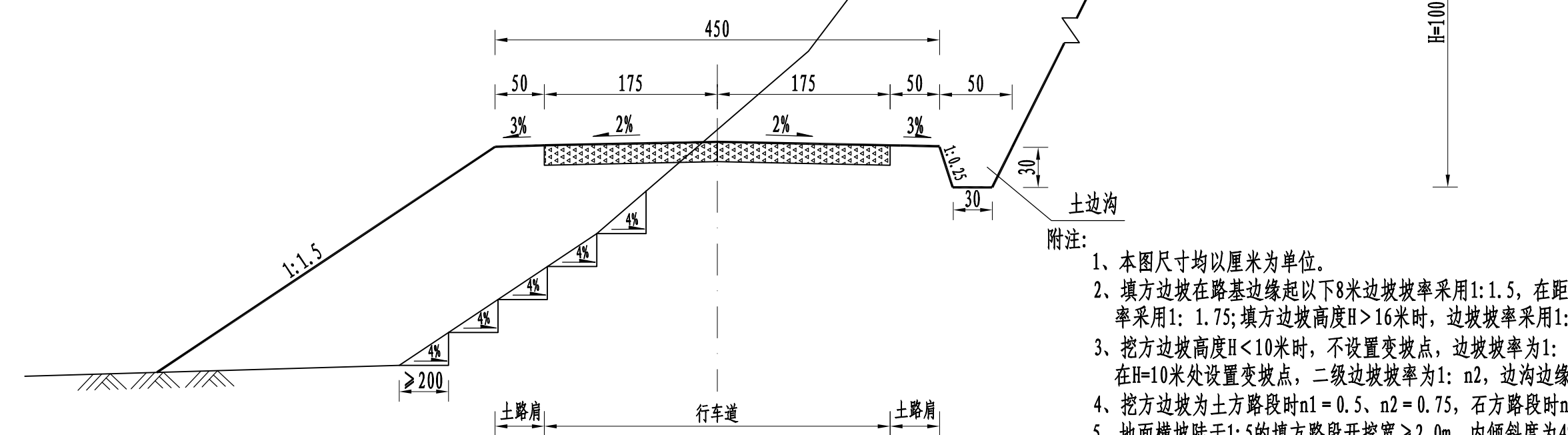
(1) 桥涵台后土的回填, 回填时圬工强度的具体要求及回填时间, 按《公路桥涵施工规范》(JTG/T 3650—2020)有关规定执行。

(2) 桥涵台后填土应以碎石或砂砾为填料, 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, 提高路面整体耐久性。压实度应符合《公路路基施工技术规范》要求。

九、其它未尽事宜请依据国家有关规范规程执行。

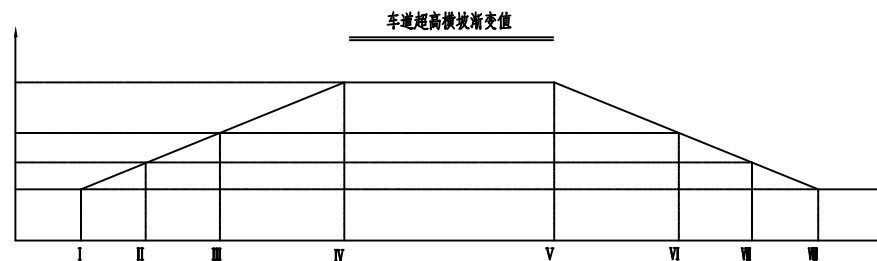
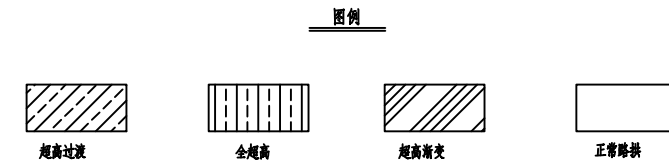
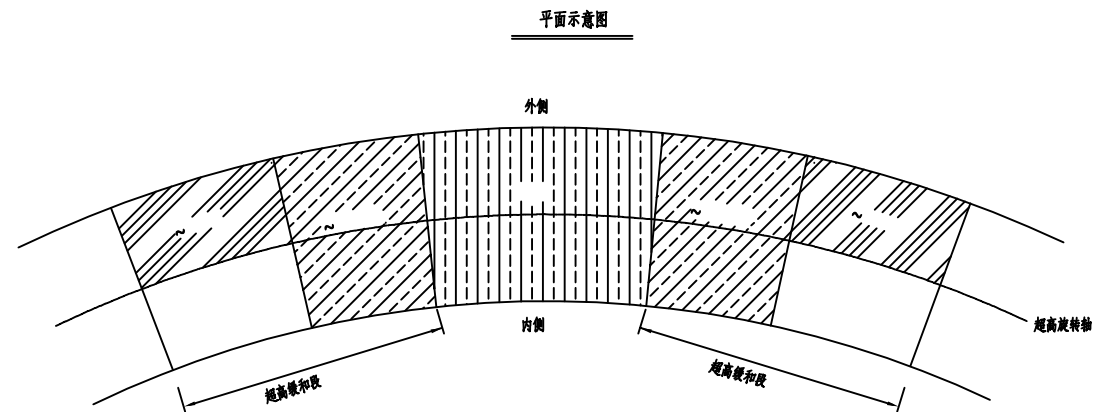


填方路基横断面图



半填半挖方路基横断面图

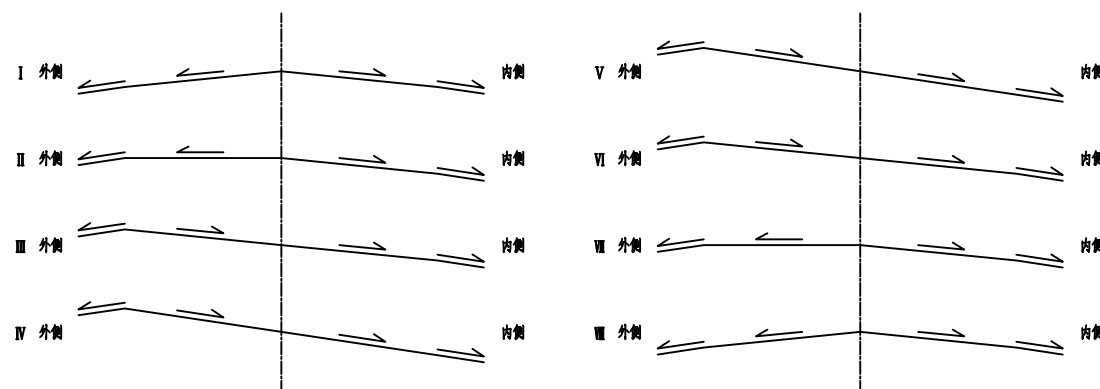
- 附注:
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
 - 2、填方边坡在路基边缘起以下8米边坡坡率采用1:1.5, 在距路基边缘以下8~16米, 边坡坡率采用1:1.75; 填方边坡高度 $H > 16$ 米时, 边坡坡率采用1:2.0。
 - 3、挖方边坡高度 $H < 10$ 米时, 不设置变坡点, 边坡坡率为1:n1, 挖方边坡高度 $H \geq 10$ 米时, 在 $H=10$ 米处设置变坡点, 二级边坡坡率为1:n2, 边沟边缘不设碎落台。
 - 4、挖方边坡为土方路段时 $n1 = 0.5$ 、 $n2 = 0.75$, 石方路段时 $n1 = 0.25$ 、 $n2 = 0.5$ 。
 - 5、地面横坡陡于1:5的填方路段开挖宽 ≥ 2.0 m、内倾斜度为4%的台阶。
 - 6、对于路堤高度 ≥ 4 米, 并且在急弯, 陡坡, 路侧险要路段, 桥头引道等路段的路基设置护栏。



半径—超高横坡对照表
计算行车速度

半径	超高
<<	
<<	
<<	
<<	
<<	
<<	
<<	

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旋转, 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 L_c 按 $L_c=B*\Delta i/p$, 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, Δi 为超高坡度与路拱坡度代数差(%), p 为超高渐变率;
- 3、当超高横坡小于土路肩横坡时, 土路肩不变; 否则, 内侧土路肩超高, 外侧土路肩不变。

水泥砼路面工程数量表

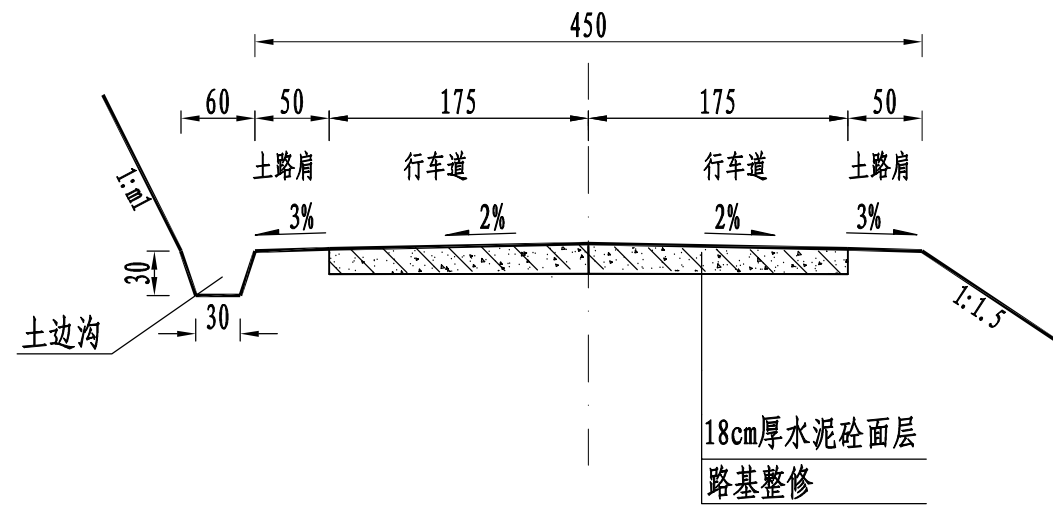
两水苗族乡风水村坪寨组屯级道路路面维修

SIII-8

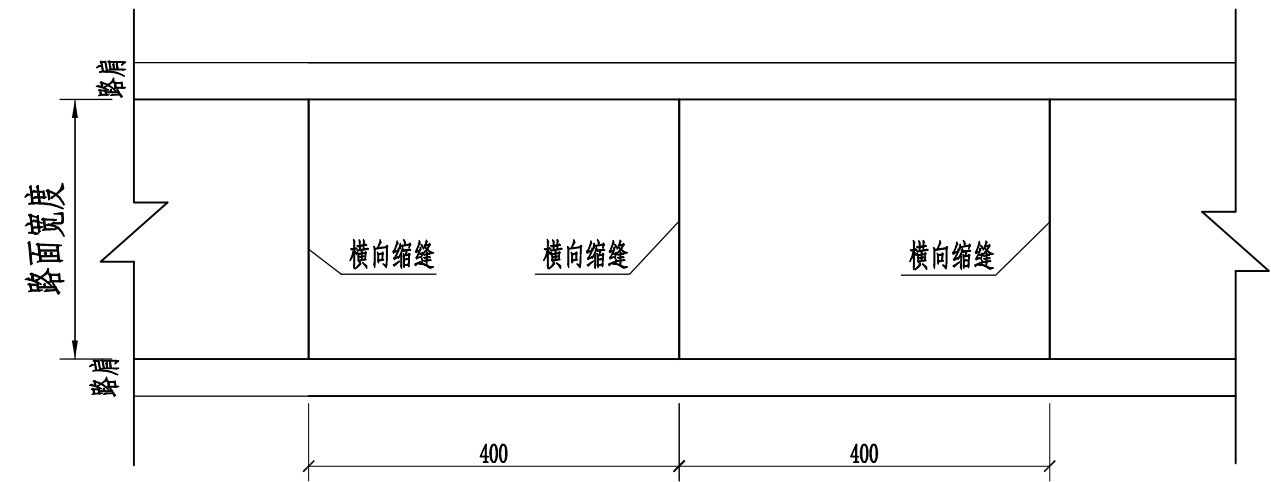
共 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	长度 (m)	错车道加宽 面积 (1000m ²)	行车道								土路肩			备注			
				砂砾调平层			水泥砼面层			路拱整修		破除旧路面				培土		
				宽度 (m)	厚度 (cm)	面积 (1000m ²)	宽度 (m)	厚度 (cm)	面积 (1000m ²)	宽度 (m)	面积(1000m ²)	宽度 (m)	厚度 (cm)	立方 (m ³)		宽度 (m)	厚度 (cm)	立方 (1000m ³)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	K1+415 ~ K2+420	1005.000	0.120				3.5	18	3.638			3.5	18	6.300	1	18	0.181	头部尾部各破除5米,重铺接顺路面
2	K2+520 ~ K2+640	120.000					3.5	18	0.420			3.5	18	6.300	1	18	0.022	头部尾部各破除5米,重铺接顺路面
3	K2+680 ~ K2+800	120.000	0.030				3.5	18	0.450			3.5	18	6.300	1	18	0.022	头部尾部各破除5米,重铺接顺路面
4	K2+850 ~ K3+030	180.000	0.060				3.5	18	0.690			3.5	18	6.300	1	18	0.032	头部尾部各破除5米,重铺接顺路面
5	K3+080 ~ K3+110	30.000					3.5	18	0.105			3.5	18	6.300	1	18	0.005	头部尾部各破除5米,重铺接顺路面
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
合计		1455.000	0.210						5.303					31.500			0.262	

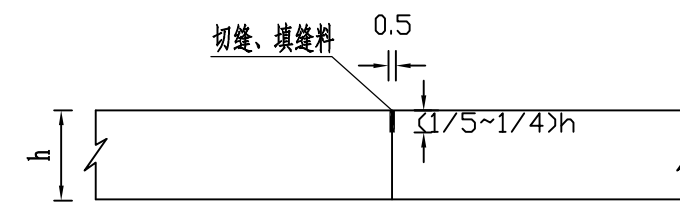
编制:



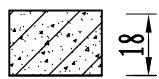
路面结构设计图 (1:50)



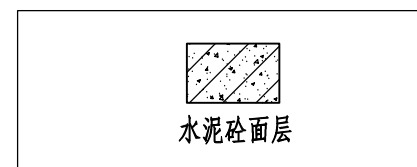
水泥混凝土路面板分块示意图



横向缩缝构造

自然区划	V _{3a}
填挖情况	填挖交错
路面类型	水泥混凝土面层
路基土质	普通土
路基干湿类型	干燥
路面结构	图式 
土基回弹模量 E ₀ (Mpa)	≥ 36

图例



说明:

- 1、本图尺寸除注明外，均以厘米为单位。
- 2、该图表示直线路段的横断面。
- 3、路面设计年限按水泥混凝土 10 年，累计当量轴次以 BZZ-100 标准轴载计。
- 4、水泥混凝土路面采用 C25 砼。
- 5、水泥混凝土路面面层表面应进行压槽或刻纹处理，构造深度应为 0.5~1.0mm，槽间距 15~25mm。
- 6、各种筑路材料和施工操作规程必须符合有关技术规范要求。

错车道设置及工程数量一览表

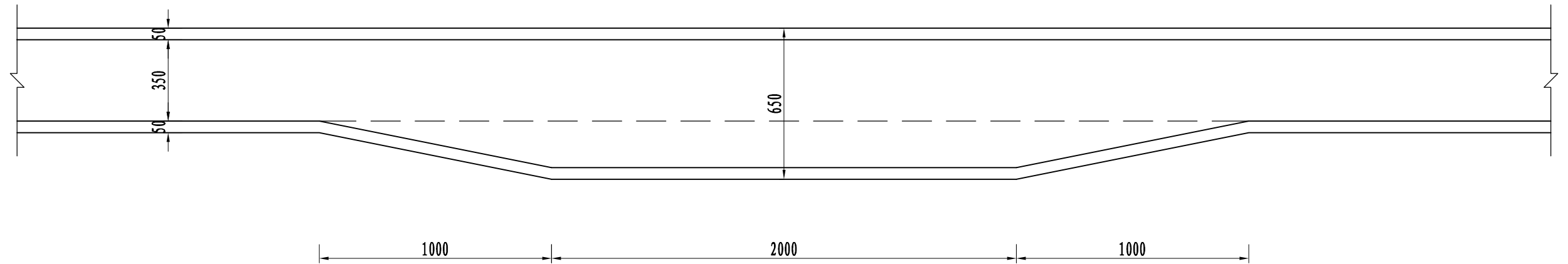
两水苗族乡凤水村坪寨组屯级道路路面维修

SIII-12 第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	位 置		长度 (m)	加宽面积 (m ²)	备注	序号	起讫桩号	位 置		长度 (m)	加宽面积 (m ²)	备注
		左	右						左	右			
1	K0+170~ K0+190	左		20	30	错车道	1						
2	K0+390~ K0+420		右	30	30	错车道	2						
3	K0+770~ K0+790		右	20	30	错车道	3						
4	K1+190~ K1+210		右	20	30	错车道	4						
5	K1+600~ K1+620		右	20	30	错车道	5						
6	K1+900~ K1+920		右	20	30	错车道	6						
7	K2+310~ K2+330		右	20	30	错车道	7						
8							8						
9							9						
10							10						
11							11						
12							12						
13							13						
14							14						
15							15						
16							16						
17							17						
18							18						
19							19						
20							20						
21							21						
合 计				150	210		合 计						

编制:

复核:



路基错车道设置图

一处错车道工程量

加宽面积 (m ²)	30.0
------------------------	------

说明:

- 1、本图尺寸除注明外，均以厘米为单位。
- 2、错车道一般设置在地形较为平坦，位置较宽，少占土地的位置，除增加路面工程量外，其它工程量增加较少。

