

证书等级 乙级

证书编号: A152012680

柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目 施工图设计图

全长: 1620.5 米

第一册 共一册

正宇设计有限公司

二〇二六年二月

项目地理位置图

柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目



 正宇设计有限公司

核定	鲍生谋	鲍生谋	施工图	阶段
审查	刘少华	刘少华	道路	部分
校核	周利宝	周利宝	柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目	
设计	张军	张军	项目地理位置图	
制图	张军	张军		
比例	见图			
设计证号	A152012680	图号	SI-1	

第一篇 总说明

一、概述

1.1 任务依据及测设经过

柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目是依据甲乙双方《公路测设合同书》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测调查工作及一阶段施工图设计文件。测设路线总长 1.6205km。

1.2 主要采用标准、规范及参考文件

- 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、《公路勘测规范》（JTJ 061-2007）
- 4、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 5、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- 6、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
- 7、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）
- 8、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）
- 9、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发[2007]358号）
- 10、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311—2021）

二、技术标准

本项目所采用技术指标根据交通部颁布的《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）和《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）的有关规定所制定，同时参考

《广西壮族自治区人民政府办公厅关于进一步调整完善脱贫攻坚有关政策的通知》（桂政办发[2018]75号）及《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111—2019）进行调整。本项目产生的交通量较小，所采用的技术标准建议参照 2021 年公布的《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311—2021）执行。本项目采用的技术标准如下：

主要技术标准

序号	指标名称	全线
1	设计速度(km/h)	15
2	路基宽度(m)	4.5
3	车道宽度(m)	3.5
4	平曲线最小半径一般值(m)	20
5	平曲线最小半径极限值(m)	10
6	最大纵坡(%)	12
7	最小坡长(m)	45
8	凸形竖曲线最小半径值(m)	75
10	凹形竖曲线最小半径值(m)	75
11	汽车荷载等级	公路—II级
12	设计洪水频率	大、中桥 1/50、小桥 1/25、涵洞、路基 1/15

三、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

本项目位于石碑坪镇大仙村山背屯，线路共 3 条，A 路线长 0.730 公里，B 路线长 0.0805 公里，C 路线长 0.810 公里，路线总长 1.6205 公里。

本项目 A、B、C 线路路面结构采用 20cm 混凝土路面+15cm 级配碎石基层和路基清表 35cm，路面宽 3.5 米，路基宽 4.5 米。

四、沿线地形、地质、气候、水文等自然地理特征

1、地形

全线大部分地势较平，高差小。道路两旁为农作物种植区域。

2、地质构造

沿线地质主要为粘性土，地质构造好，未存在不良的地质构造。

3、气候

路线位于广西中北部。冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，雨量充沛，日照充足，无霜期长，利于施工，但雨季时间长，对路基及人工构造物等施工均有一定的影响，应合理安排施工工序，抓紧旱季施工。

4、水文

沿线路基及涵洞均满足设计洪水位的要求。

5、不良地质

全线均利用旧路进行改建，无不良地质。

五、与周围环境和自然景观相协调情况

本工程路线布置尽量少占用田地，路线设计已考虑尽量少破坏沿线地貌、地形、田地、天然树木及建筑等。线形设计尽量采用较大的平曲线半径、竖曲线半径、形成合理的组合和良好的空间线型，使之顺畅、舒展，并与自然景观融为一体。

六、沿线筑路材料、水、电等建设条件及公路建设的关系

筑路材料主要包括路基、路面及其它构造物用材料。项目所在地分布有土、砂、石料和水泥、钢材、木材等材料。采用汽车运输到工地。

5.1 石料

从柳州市购买，经试验检测符合规范要求，储量丰富，运输方便，可满足工程需求即可。

5.2 砂

本项目采用机制砂，可以从柳州市购买，运输方便，可用于涵洞、路面、路基防护、排水等工程。

5.3 水泥

本项目所用水泥可在柳州市购买，水泥质量须达到现行国家标准，可用于桥涵、路面及其他构造物工程。

5.4 钢材、木材

工程所用钢材、木材可在柳州市购买，采用汽车运输方式。

5.5 工程用水及用电

本项目附近地表水源充足，水质和水量均能满足工程施工的需求。

沿线电力情况供应良好，工程用电可与地方电力部门协商解决，建议自行准备部分发电机，以备急需。

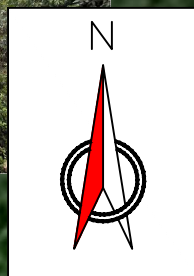
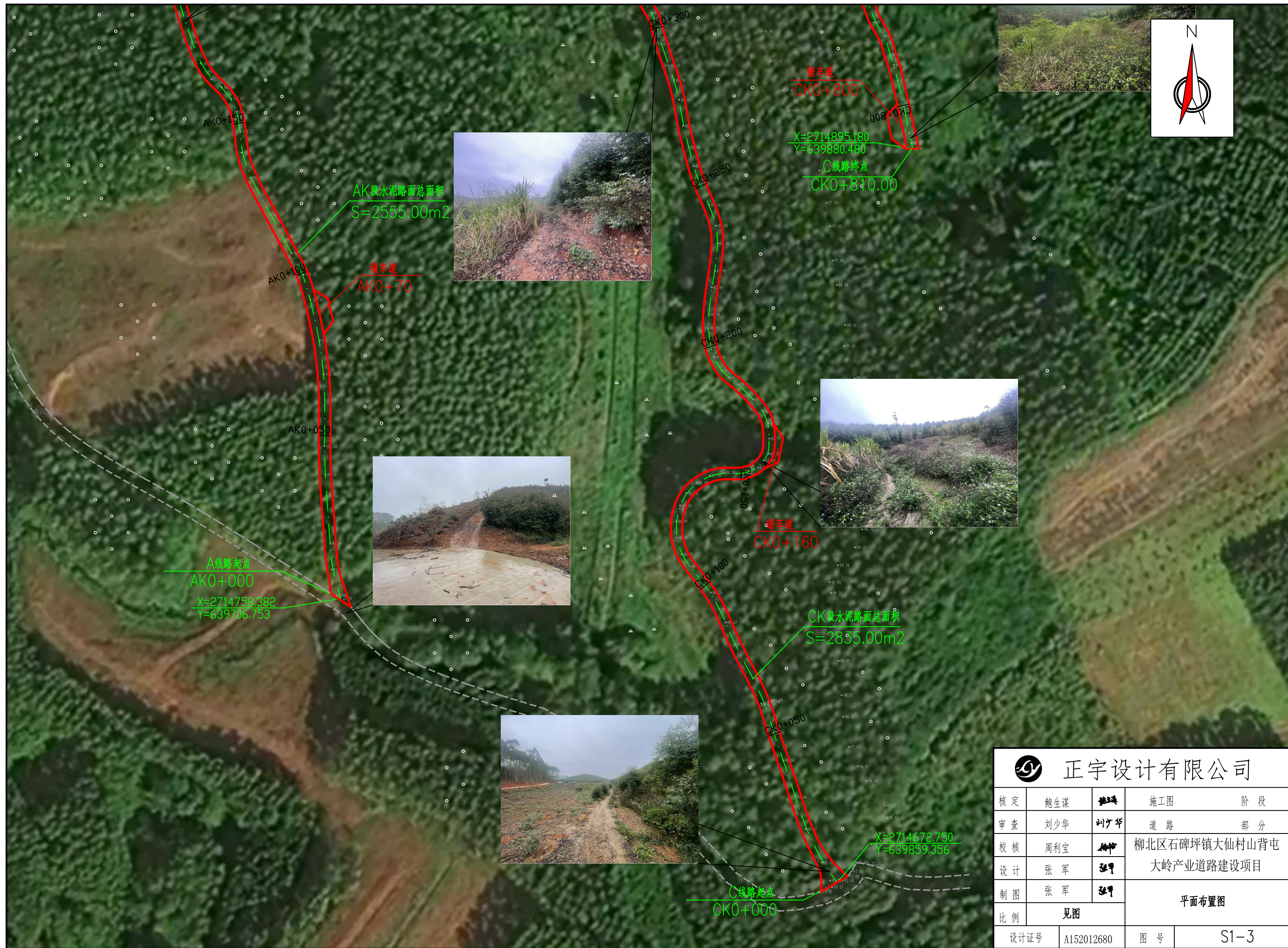
七、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用和计算机应用等情况。

1、在本工程设计中充分学习和贯彻了新规范和新技术，主要有：交通部标准《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311—2021）、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）、《公路环境保护设计规范》（JTG B04—2010）、《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018）等，详见各篇设计说明和图表。

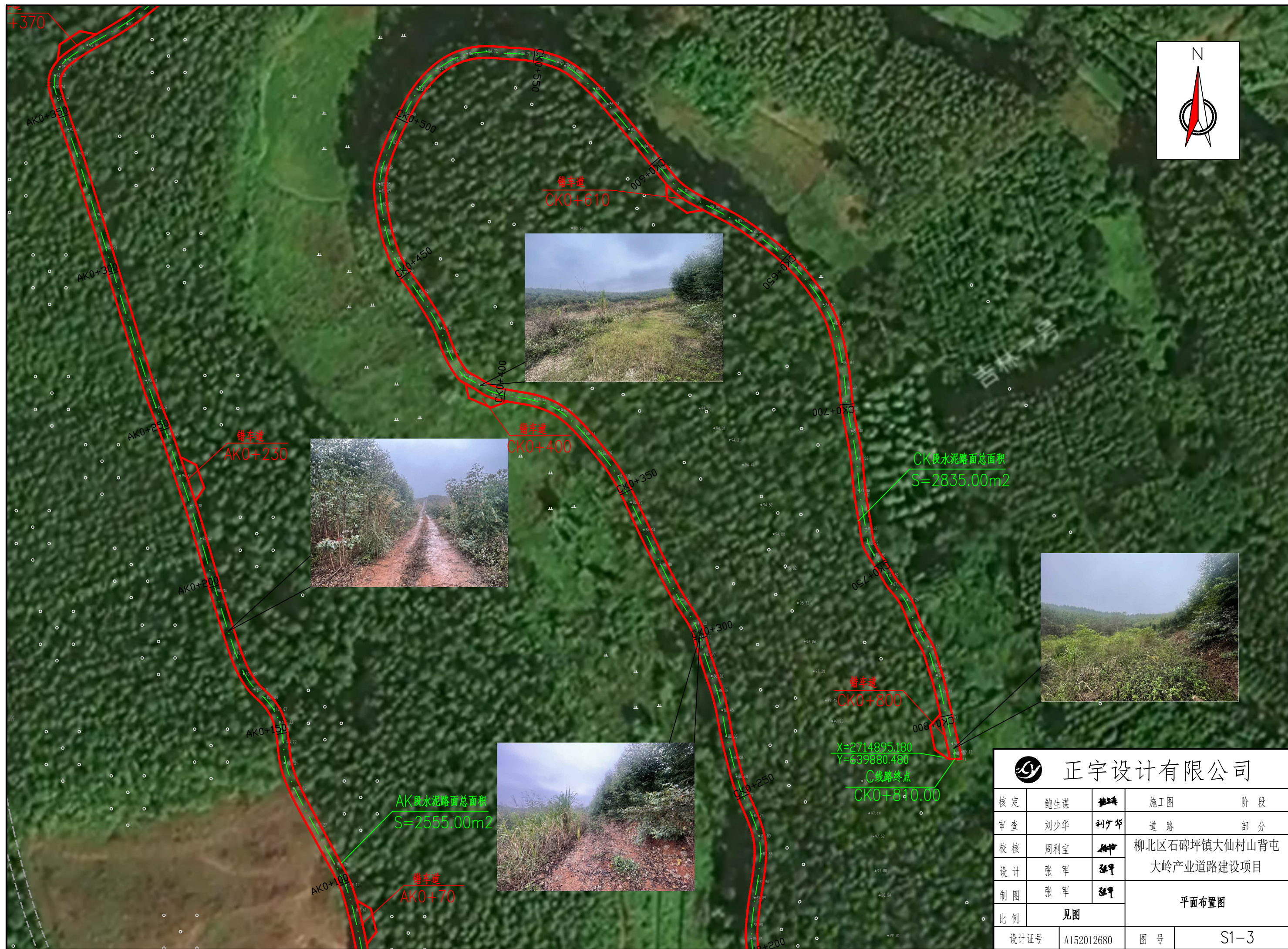
2、为提高设计精度、提高工作效率，本次路线设计采用了较先进的公路工程辅助设计系统，利用 RTK 进行实地放线测量。

3、路线、路基分别采用道路 CAD 进行辅助设计，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

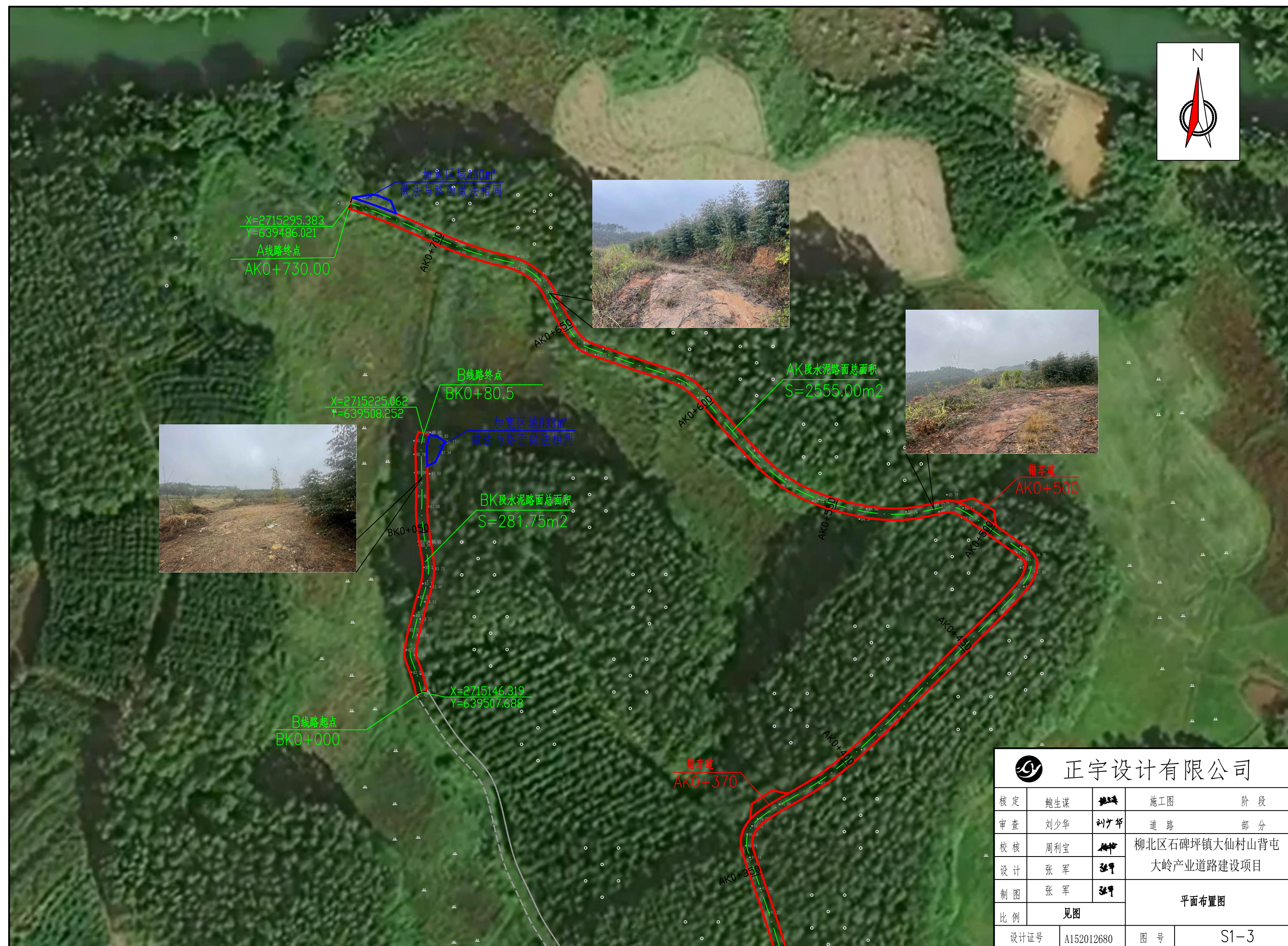
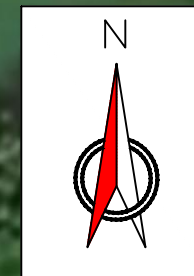
量应用,显著地提高了设计质量,加快了设计进度,使得本建设项目达到方案优、投资省、工期短、效益好的效果。



 正宇设计有限公司				
核定	鲍生谋		施工图	阶段
审查	刘少华		道路	部分
校核	周利宝		柳北区石碑坪镇大山村山背屯大岭产业道路建设项目	
设计	张军		平面布置图	
制图	张军			
比例	见图			
设计证号	A152012680	图号	S1-3	



 正宇设计有限公司				
核定	鲍生谋		施工图	阶段
审查	刘少华		道路	部分
校核	周利宝		柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目	
设计	张军		平面布置图	
制图	张军			
比例	见图			
设计证号	A152012680	图号	S1-3	



 正宇设计有限公司				
核定	鲍生谋		施工图	阶段
审查	刘少华		道路	部分
校核	周利宝		柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目	
设计	张军		平面布置图	
制图	张军			
比例	见图			
设计证号	A152012680	图号	S1-3	

第二篇 路基、路面及排水

一、任务依据

本设计以《公路路基设计规范》(JTGD30—2015)、《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)、《公路水泥砼路面设计规范》(JTGD40—2011)、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、《公路土工试验规程》(JTG3430—2020)、《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)以及《公路测设合同书》为依据进行的。

二、路基横断面布置及加宽、超高方式的说明

1、本路段参照四级公路设计速度 15 公里/小时的标准设计,路基宽度 4.5 米,详见《路基标准横断面图》。

2、曲线加宽超高方式

经征求业主和村民意见后,本项目设置加宽有 2 段,为加宽区域 A 和加宽区域 B,详见《平面布置图》。

三、路基设计说明

1、路基设计标高为路基中线标高,不设超高的路段路面横坡为 2%,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 米以下边坡坡度为 1:1.75,坡度变化处不设平台。

3、挖方边坡:挖方边坡坡度根据当地自然条件、地质类别和边坡开挖高度确定,根据本路段的实际情况,全线采用 1:0.3~1:1,每 10 米高设变坡,不设平

台。

四、路基压实标准压实度的说明

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认后方可填筑。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 30 厘米,也不小于 10 厘米,同种材料的填筑层累计厚度不宜小于 50 厘米,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 B-2014)、《公路路基设计规范》(JTGD30—2015)、《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)的规定,路基压实标准按重型击实试验法求得最大干密度为准,路基压实度(路床顶面以下深度)要求为:

填方路段: 0~30cm \geq 94%

30~80cm \geq 94%

80~150cm \geq 93%

150cm 以下 \geq 90%

零填及挖方路段: 0~30cm \geq 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 30 cm。

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、路基排水系统设计说明

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：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%。

2、根据汇水面积、地质等因素，全线挖方边坡坡顶外均不设置截水沟。

六、取土坑、弃土堆的设置与防护

全线借方可就近借取，在路线附近正规弃土场进行多余土方弃运堆放，借土方及弃土场必须满足相关规定不能乱挖乱倒乱放。

七、施工方法及注意事项

(一) 路基施工

公路施工应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。该路段施工难点是旧路施工，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/T3610—2019)有关规定。

2、施工前应做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、塑限指数及含水量超过规定的土，不能直接作为路基填料，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，在深耕和零填零挖地段，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。填土应分层压实(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的系统。

6、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。

(二) 水泥砼路面施工

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《公路水泥砼路面设计规范》(JTGD40—2011)的有关规定进行施工。

2、路面对涵背路基填土的要求

涵背填土应以碎石或砂性土为填料，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。

3、级配碎石基层材料及施工的要求

① 级配碎石基层的级配应满足《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的规定，液限 < 28 ，塑性指数 < 6 ，集料压碎值不得大于30%，施工时配料要准确，拌和要均匀，没有粗细颗粒离析现象，在最佳含水量时碾压，压实干

密度 $\geq 2.32\text{g/cm}^3$, 压实度 $\geq 96\%$ 。

② 碾压应从低侧向高侧进行，边部应多压 2~3 遍。碾压结束时，表面应无明显的轮迹，严禁压路机在已完成或正在碾压的路段上调头或急刹车。施工时应避免纵向接缝；横向接缝应预留 5~8m 拌和后不碾压，留待与下一施工段一起再次拌和后一起碾压。

③ 其余未尽事宜参照《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015) 中有关规定执行。

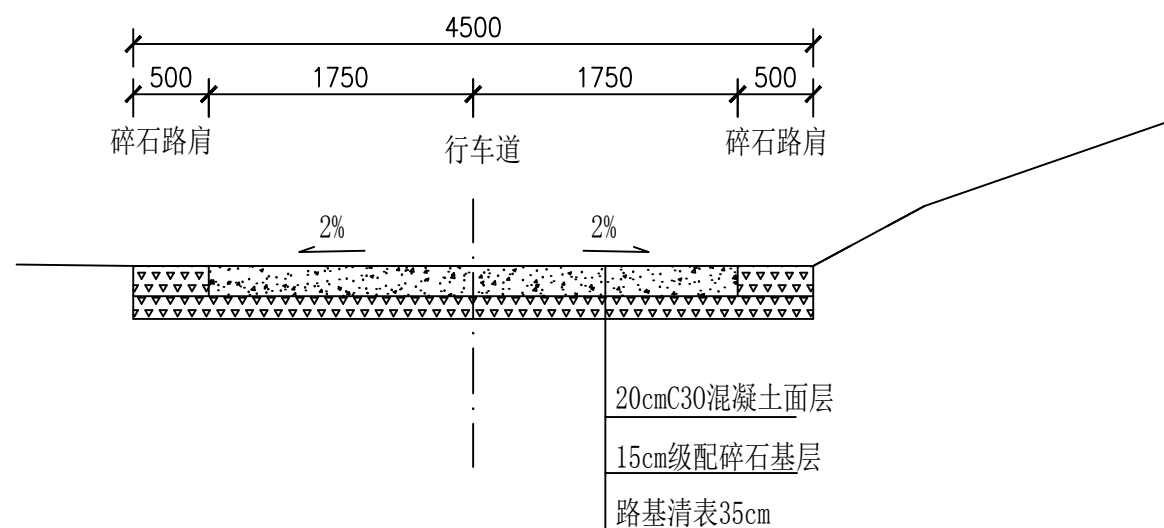
4、水泥砼的配合比应满足《公路水泥砼路面设计规范》(JTGD40—2011) 的要求。施工前，应对所备的材料进行各项检查及试验，并按规范要求对水泥砼的施工配合比进行试验。试验时，水灰比不得大于 0.46，水泥用量不得少于 300kg/m^3 ，塌落度控制在 1~2.5 厘米之间。水泥砼路面施工要求采用集中拌和、汽车运输的方法进行。

5、水泥砼 D28 天龄期弯拉强度要求 $\geq 4.5\text{Mpa}$ 。

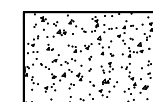
6、水泥砼面层要求采用刻纹机进行刻纹。

7、各结构层顶面弯沉值检验标准如下表：

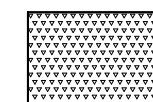
面层类型	水泥砼面层	
	全 线	
干湿类型结构层	干燥	中湿
路基顶面	242	266
基层顶面	190	211



图例



水泥混凝土面层



级配碎石基层

路面结构图 1:50

AK0+000~AK0+730

BK0+000~BK0+080.5

CK0+000~CK0+810

路面工程数量表

柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目

起讫桩号			铺筑长度 (米)	行 车 道						路 肩		加宽段			
				路基清表 (厚35cm)		15cm级配碎石基层		20cm厚水泥混凝土路面		20cm厚碎石路肩		加宽区域	路基清表 (厚35cm)	15cm级配碎石基层	20cm厚水泥混凝土路面
				宽度 (m)	面积 (m ²)	宽度 (m)	面积 (m ²)	宽度 (m)	面积 (m ²)	宽度 (m)	面积 (m ²)		面积 (m ²)	面积 (m ²)	面积 (m ²)
AK0+000	~	AK0+730.0	730.0	4.5	3285.00	4.5	3285.00	3.5	2555.00	1.00	730.00	A	30.00	30.00	30.00
BK0+000	~	BK0+080.5	80.5	4.5	362.25	4.5	362.25	3.5	281.75	1.00	80.50	B	33.00	33.00	33.00
CK0+000	~	CK0+810.0	810.0	4.5	3645.00	4.5	3645.00	3.5	2835.00	1.00	810.00				
合计			1620.50		7292.25		7292.25		5671.75		1620.50		63.00	63.00	63.00

注:

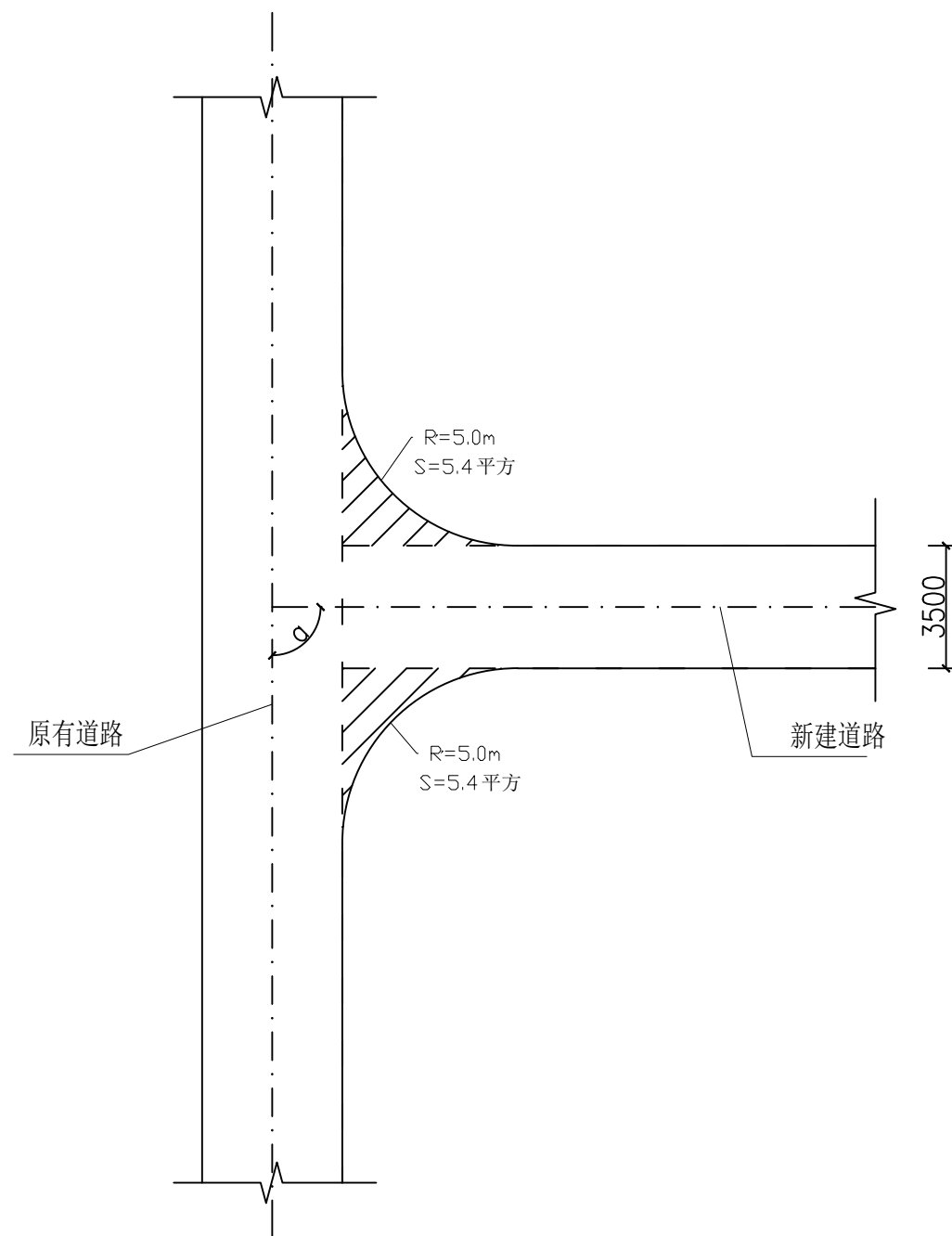
- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、根据甲方要求,本工程道路结构层采用如下组合:面层为20cm厚水泥混凝土,垫层为15cm厚级配碎石,总厚度35cm。
- 3、混凝土路面铺筑需经振捣器捣实,板面整平成型,不露骨料,表面有一层滋润砂浆试块取样按规范规定执行。养生注意覆盖,洒水,强度达到90%方可通车。水泥砼面板采用刻纹机刻纹,刻纹深度为2.0mm,路面抗滑标准为构造深度0.5~0.9mm。
- 4、碎石路肩设置需根据现场宽度,宽度满足时应设置。
- 5、路面混凝土采用C30标号,抗折要求达4.5MPa。
- 6、每隔5米或者转折处设置一道沥青伸缩缝,伸缩缝宽度30。缝内填塞沥青麻筋,塞入深度不小于200。
- 7、横断面宽度按现场实际情况进行调整;纵断面高程按现场原路面高程实施;错车道按现场实际位置设置。
- 8、施工时要求按照现行相关规范执行。



正宇设计有限公司

核定	鲍生谋	刘少华	施工图	阶段
审查	刘少华	刘少华	道路	部分
校核	周利宝	张军	柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目	
设计	张军	张军	路面结构图	
制图	张军	张军		
比例	见图			
设计证号	A152012680	图号	S2-2	

T字交叉 (90°)




交叉路口平面图

注:

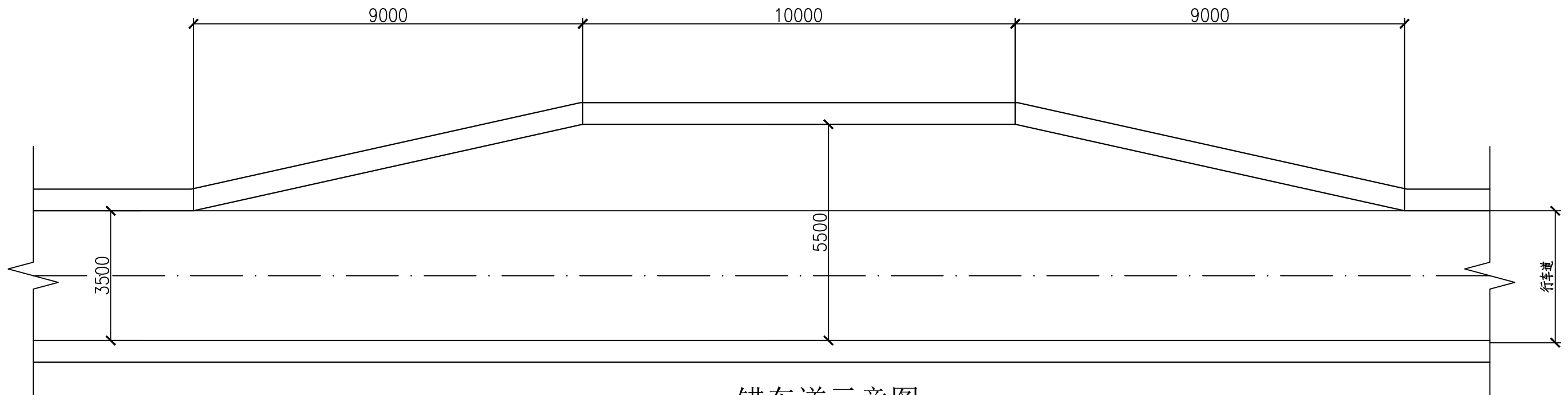
1. 被交路主要为等级公路, 路基宽度3.0~5.5米, α 为交叉锐角, R为加铺转角半径。
2. L的长度根据被交叉道路路面高差确定, 被交叉道路平面交叉范围内路线纵坡不应大于3%。
3. 交叉位置、R与 α 可根据实地情况适当调整, 但须保证被交道路的宽度及硬化长度不小于设计值。
4. 纵面的衔接须保证交叉路口的平顺过渡与行车安全并利于路面排水。
5. 交叉路口加宽部分路面结构与新建道路路面结构相同。
6. 本项目路面交叉位于A线段道路起点AK0+000和C线段道路起点CK0+000, 共2处, 可根据实际情况做调整。

交叉路口工程量表

道路名称	桩号	路基清表 (厚35cm)	15cm级配碎石基层	20cm厚C30混凝土路面
		面积 (m ²)	面积 (m ²)	面积 (m ²)
柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目	AK0+000	11	11	11
	CK0+000	11	11	11
合计		22	22	22

 正宇设计有限公司

核定	鲍生谋		施工图	阶段
审查	刘少华		道路	部分
校核	周利宝		柳北区石碑坪镇大仙村山背屯大岭产业道路建设项目	
设计	张军		交叉路口设计图	
制图	张军		交叉路口设计图	
比例	见图		交叉路口设计图	
设计证号	A152012680	图号	S2-3	



错车道示意图

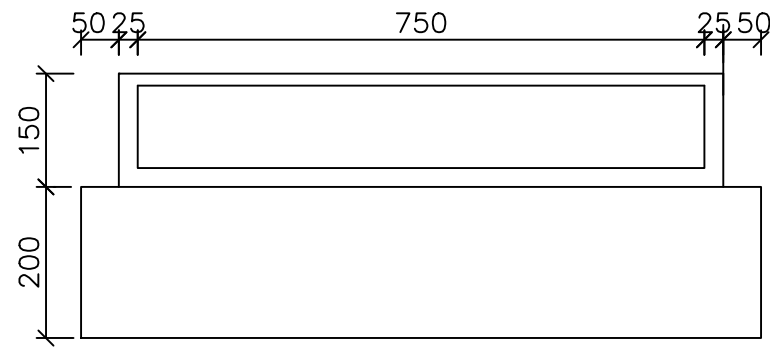
错车道工程量表

道路名称	桩号	路基清表 (厚35cm)	15cm级配碎石基层	20cm厚C30混凝土路面
		面积 (m ²)	面积 (m ²)	面积 (m ²)
柳北区石碑坪镇大仙村山背屯 大岭产业道路建设项目	AK0+070	38.00	38.00	38.00
	AK0+230	38.00	38.00	38.00
	AK0+370	38.00	38.00	38.00
	AK0+500	38.00	38.00	38.00
	CK0+160	38.00	38.00	38.00
	CK0+400	38.00	38.00	38.00
	CK0+610	38.00	38.00	38.00
	CK0+800	38.00	38.00	38.00
合计		304.00	304.00	304.00

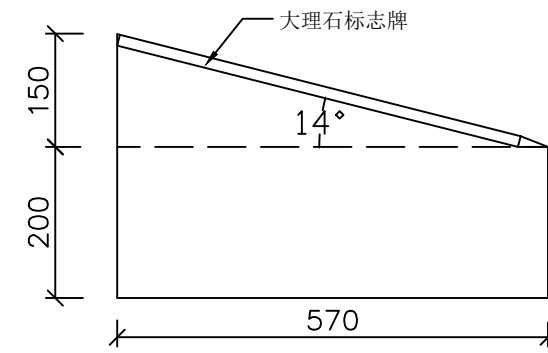
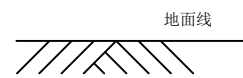
注:

1. 本图尺寸单位: mm; 路基压实度要求: 0.94.
2. 错车道路面及路肩作法与所在路段相同.
3. 本项目共设置错车道8处, 位置详见道路平面图, 可根据实际情况做调整.

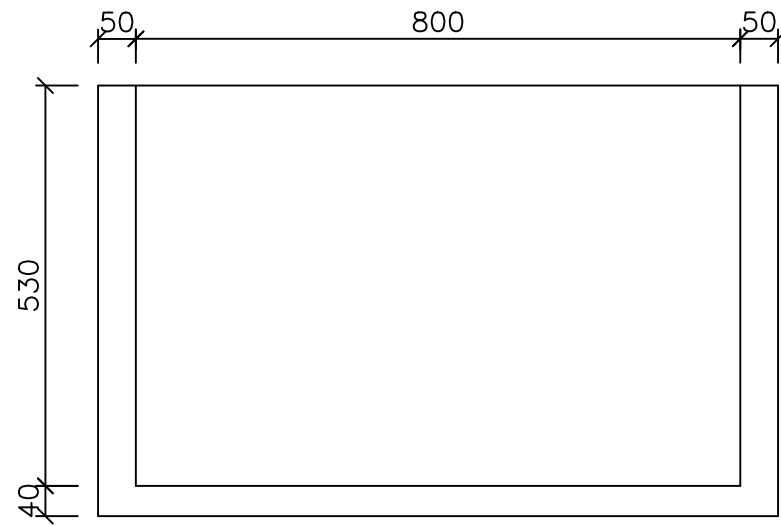
 正宇设计有限公司			
核定	鲍生谋		施工图 阶段
审查	刘少华		道路 部分
校核	周利宝		柳北区石碑坪镇大仙村山背屯 大岭产业道路建设项目
设计	张军		
制图	张军		错车道示意图
比例	见图		
设计证号	A152012680	图号	S2-4



立面图1:10



侧面图1:10



平面图1:10

	工程说明	工程量
混凝土	强度等级C20	0.14m ³
标志牌	大理石标志牌(含刻字)	0.424m ²

注:

1. 本图以毫米为单位。
2. 本项目设置标志牌1座,标志牌内容及位置由业主定。

 正宇设计有限公司			
核定	鲍生谋		施工图 阶段
审查	刘少华		道路 部分
校核	周利宝		柳北区石碑坪镇大仙村山背屯 大岭产业道路建设项目
设计	张军		
制图	张军		项目标志牌
比例	见图		
设计证号	A152012680	图号	S2-5