

平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程

施 工 图 设 计

 中城恒业设计集团有限公司



日期													
签名													
专业													
日期													
签名													
专业													

# 说明书

## 一、设计标准和依据及执行情况

### 1. 工程概况

本项目完全利用原有道路平纵面技术指标，在原有路基上加铺水泥混凝土面层，提升道路通过性能；本期不做交通安全设施设计，交通安全设施部分由业主另行安排。本项目位于平等镇龙坪村，主路起点桩号为（K0+000）终点（K2+724），支路起点桩号为（K0+000）终点（K0+071）。主路与支路共计为2.795公里

本项目距离县城 70 公里。由于该路线原路面为土路面，给当地群众的油茶产业基地出行带来极大不便，为改善该道路交通状况，提升道路运营能力。龙胜县乡村振兴局决定对该道路路面进行硬化。

### 2. 设计依据

本次勘察设计采用和遵循的标准、规范及规程均为现行有效的国颁和部颁标准，设计文件编排及图表内容、格式参照部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》和《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》的规定编制，相关主要规范使用如下：

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）

《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）

《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）

《公路排水设计规范》（JTJ/T D33-2012）

《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）

《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）

《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）

施工时，如有新的规范、规程颁布实施，则应按新的规范、规程执行。

## 3、技术标准

根据《合同书》的要求及交通部部颁的《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，本项目路基宽度 3.5 米进行设计。

## 二、路面设计及施工

### 1 .路面的设计

#### 1.1 .设计原则

本工程依据《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）等的有关规定，根据公路的功能，使用要求及所处地区的气候、水文、地质等自然条件，结合该地区高等级公路路面设计、施工验收和材料供应进行路基、路面综合设计。本着技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则进行路面结构方案设计。

#### 1.2 结构组合

依据交通量及其状况和公路等级对路面强度的要求及有关的公路设计规范，以及目前交通厅对相应公路水泥混凝土路面结构的批示依据并考虑路面的安全储备要求，结合沿线地形、水文、地质、气候以及筑路材料的分布情况，以安全、适用舒适、环保经济、和谐美观、耐久、全寿命周期成本理念，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，结合高等级公路路面施工经验和材料供应，本路面工程结构类型及各结构厚度如下表：

<div>中城恒业设计集团有限公司</div> <div>ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED</div> <div>资质证书编号：A352012676</div>	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图 名	设计说明		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审 核	贾文堂	复 核	吴鑫淼	日 期		图 号	

日期		
签名		
专业		
日期		
签名		
专业		

结构名称	厚度（cm）
	水泥混凝土面板弯拉强度 4.5 MPa
	粘性土
水泥混凝土面层	15
总厚度	15

2. 路面的施工方法及注意事项

2.1. 施工注意事项

（1）、路面各结构层进行施工前，均应按规范要求对其下承层进行严格检查，只有当其各项指标均满足验收要求时，方可进入下一工序的施工。否则应采取相应的补救措施，使其各项指标均满足验收要求。

（2）路面施工应严格按照现行《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）等相关规范的规定执行。

（3）施工必须文明和注重环保。做好施工场地临时排水及防护设施，避免冲刷、污染农田以及大范围扬尘等扰民、污染环境的事件发生。

3.2. 面层的施工

水泥混凝土路面的面层采用人工摊铺，汽车运输，切缝机切缝，拉毛机拉毛，洒水养生法施工。施工机械根据施工单位实际情况，可采用滑膜或轨道摊铺机、三辊轴机组或小型机具施工。

水泥混凝土路面应严格控制材料配合比及水泥用量，以减少收缩裂缝，混合料应具有良好的流动性和饱水性，水泥混凝土运输必须严密，以免水泥浆流失。

水泥混凝土路面各种接缝和钢筋必须按设计布设，横向缩缝必须按时切割，以防缩裂。

填缝时要求缝内清洁、干燥、无杂物。

1. 主要原材料技术要求：

（1）水泥

水泥各龄期的抗折、抗压强度		
龄期（d）	3	28
抗压强度（Mpa），≥	17	42.5
抗折强度（Mpa），≥	4.0	7.0

水泥的化学成分和物理指标	
水泥性能	指标
铝酸三钙	不宜>7.0%
铁铝酸四钙	不宜<15.0%
游离氧化钙	不得>1.0%
氧化镁	不得>5.0%
三氧化硫	不得>3.5%
碱含量	≤0.6%
出磨时安定性	雷氏夹或蒸煮法检验必须合格
标准稠度需水量	不宜>28.0%
烧失量	不得>3.0%
比表面积	宜在 300~450m <sup>2</sup> /kg
细度(80 μ m)	筛余量不得>10.0%
初凝时间	不早于 1.5h
终凝时间	不迟于 10h
28d 干缩率	不得>0.09%

日期													
签名													
专业													
日期													
签名													
专业													

耐磨性		不得>3.6kg/m2	
-----	--	-------------	--

(2) 粗集料

水泥混凝土面层的粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）表 3.3.1。粗集料的级别应不低于Ⅱ级，Ⅱ级集料吸水率不应大于 2.0%。

碎石、碎卵石和卵石技术指标

项目	技术要求
碎石压碎指标（%）	<15
卵石压碎指标（%）	<14
坚固性（按质量损失计%）	<8
针片状颗粒含量（按质量计%）	<15
含泥量（按质量计%）	<1.0
泥块含量（按质量计%）	<0.2
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐(按 SO3质量计%)	<1.0
岩石抗压强度	火成岩不应小于 100Mpa；变质岩不应小于 80Mpa；水成岩不应小于 60Mpa。
表观密度	>2500kg/m3
松散堆积密度	<1350kg/m3
空隙率	<47%
碱集料反应	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 0.10%。

用于路面和桥面混凝土的粗集料不得使用不分级的统料，应按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）表 3.3.2 合成级配的要求。碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm；粒径小于 75 μ m 的石粉含量不宜大于 1%。

(3) 细集料

水泥混凝土面层的细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂和混合砂，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）表 3.4.1。细集料的级别应不低于Ⅱ级，特重、重交通混凝土路面宜使用河砂、砂的硅质含量不应低于 25%。

细集料技术指标

项目	技术要求
机制砂单料级最大压碎指标（%）	<25
氯化物（氯离子质量计%）	<0.02
坚固性（按质量损失计%）	≤8.0
云母（按质量计%）	≤2.0
天然砂、机制砂含泥量（按质量计%）	≤3.0
天然砂、机制砂泥块含量（按质量计%）	≤1.0
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO3质量计%）	≤1.0
轻物质（按质量计%）	≤1.0
表观密度	>2500kg/m3
松散堆积密度	<1350kg/m3
空隙率	<47%
碱集料反应	经碱集料反应试验后，由砂配制的试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规

<div>中城恒业设计集团有限公司</div> <div>ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED</div> <div>资质证书编号：A352012676</div>	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	设计说明		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审核	贾文堂	复核	吴鑫淼	日期		图号	

日期											
签名											
专业											
日期											
签名											
专业											

定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%。

细集料的级配要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）表 3.4.2 的规定，路面和桥面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0～3.5 之间的砂。

④水饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。若对水质有疑问，应进行试验鉴定。

⑤水泥混凝土施工前，应对所备制的材料进行各项检查及试验，并按规范要求进行砼的施工配合比试验。四级公路路面混凝土满足耐久性要求的最大水灰比和最小单位水泥用量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2015 表 4.1.2-6 的规定。水灰比不得大于 0.46，42.5 级水泥用量不得少于 300kg/m³

⑥其它未尽事宜遵照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）的有关规定进行。

2. 注意事项

（1）施工前，施工单位应对所备的材料进行各项检查及试验，并根据自身的施工素质以及所选材料的情况，参照设计提供的试验资料，依相关规范的要求，按 28d 弯拉设计强度 5.0MPa 进行施工配合比试验，以确定最终的施工配合比。

（2）施工配合比一经批准确定后，未经批准不得随意更改。同一施工配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则，应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

（3）雨天；风速在 10.8m/s 以上的 6 级以上大风天；现场气温高于 40℃或拌和物摊铺温度高于 35℃；现场连续 5 昼夜平均气温低于 5℃，夜间最低气温低于-3℃。均不得进行施工。

（4）当现场气温高于 30℃，拌和物摊铺温度在 30～35℃，且空气相对湿度小于 80% 时，施工应按高温季节施工规定进行。当现场连续 5 昼夜平均气温高于 5℃，夜间最低气温在-3～5℃时，施工应按低温季节施工规定进行。1～5 级的风天施工，应按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2015 表 10.3.1 的规定，采取措施防止水泥混凝土路面的塑性收缩开裂。

（5） 严禁不同规格的砂石料混杂堆放，严禁料堆积水和受泥土污染。还应配备一定数量的篷、布或薄膜等防雨器具，以防突发性降雨对新铺筑的路面造成破坏。

（6） 水泥混凝土路面的施工，人工摊铺配合三轴机具整平，水泥出厂温度不宜高于 65℃。搅拌时，水泥的温度不宜高于 60℃，低温季节不宜低于 10℃。拌和物出料温度宜控制在 10～35℃。

（7） 运输过程中，装卸拌和物的落差高度不得大于 2m，应防止漏浆、漏料、离析。当有明显离析时，应经重新拌匀方可用于铺筑。拌和物的运输时间必须满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2015)中的规定。

（8） 浇筑砼路面时，必须严格按照设计要求埋设拉杆、传力杆，并在摊铺振捣时防止钢筋变形、移位。

（9） 胀缝接缝板应选用能适应砼面板收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性良好的材料。可采用橡胶泡沫板、沥青纤维板、塑胶等，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）中的有关规定。

（10） 砼路面的横向缩缝（假缝）应按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）中的有关要求及时切缝，不得迟误。填缝料应选用与砼板壁粘结牢固，回弹性好，不溶于水，不渗水，高温时不挤出、不流淌，嵌入能力强，耐老化、抗龟裂，负温拉伸量大，低温时不脆裂，耐久性好的材料。采用的填缝材料技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30-2015）中有关规定。

（11） 养生建议采用湿法养生，用旧麻袋、草席等覆盖，经常保持表面润湿状况。

（12） 路面施工时，在强度达到 80%后，用刻槽机刻槽，构造深度 D≥0.5 毫米。平整度抗滑标准：砼路面的平整度以采用平整度仪检测为准，标准差不大于 2.0mm，IRI 不大于 3.2m/km。其抗滑标准应符合下表规定：

<div>中城恒业设计集团有限公司</div> <div>ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED</div> <div>资质证书编号：A352012676</div>	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图 名	设计说明		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审 核	贾文堂	复 核	吴鑫淼	日 期		图 号	



日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

构造深度（mm）	
一般路段	特殊路段
0.50-1.0	0.60-1.10

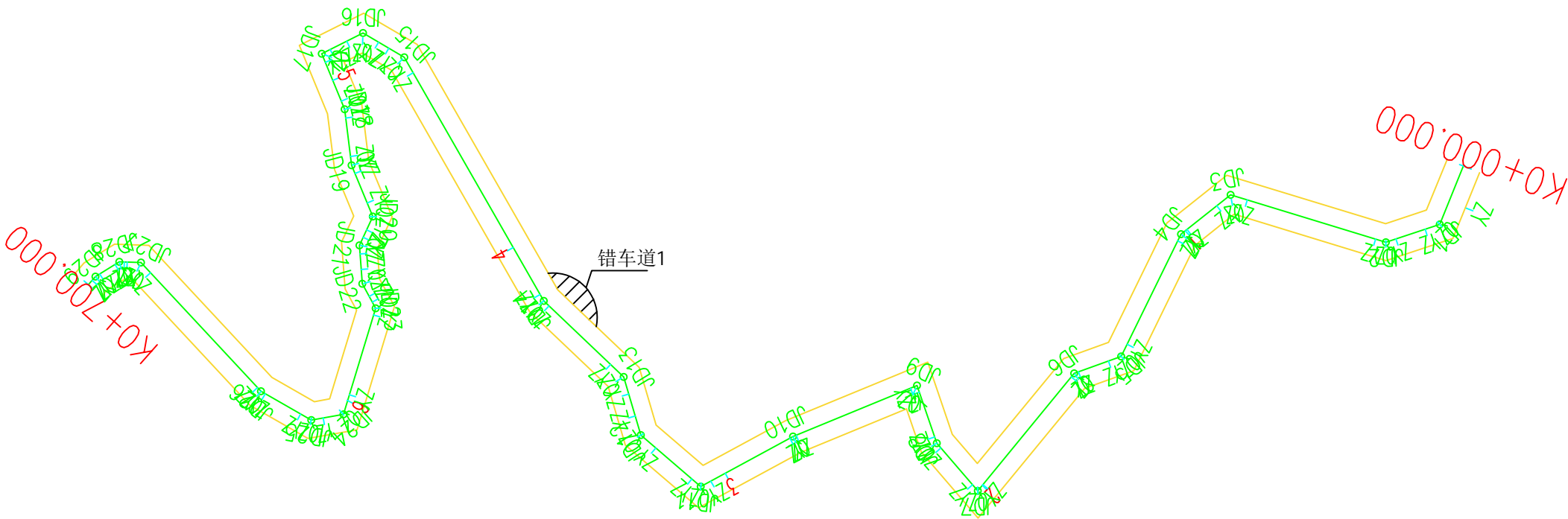
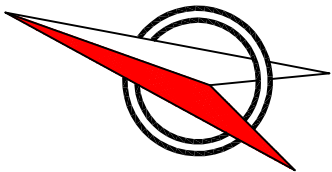
- 注：特殊路段是指急弯、陡坡、交叉口或集镇附近。
- （13）水泥砼路面铺筑过程中其各项技术指标的质量检验评定标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2015)表 11.3.3 的规定。
- （14）其余未尽事宜，参照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2015 中的有关规定执行。
- （15）为使路面各结构层厚度≤设计值，从路床顶面起，严格控制纵、横断面高程，高程不容许出现正误差，横坡≤设计值。
- （16）宜利用废弃旧路维持交通，先建新路分项工程，挖方路基采取回填边沟和碎石落台；低填土路堤地段适当拓宽作双向交通避让车道等。扭转不规范的边施工边通车的作业行为，确保工程质量和交通安全。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	设计说明		建设单位	
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审核	贾文堂	复核	吴鑫淼	日期		图号

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

第 1 页 共 5 页

K0+000.000~K0+700.000



中城恒业设计集团有限公司  
ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED  
资质证书编号: A352012676

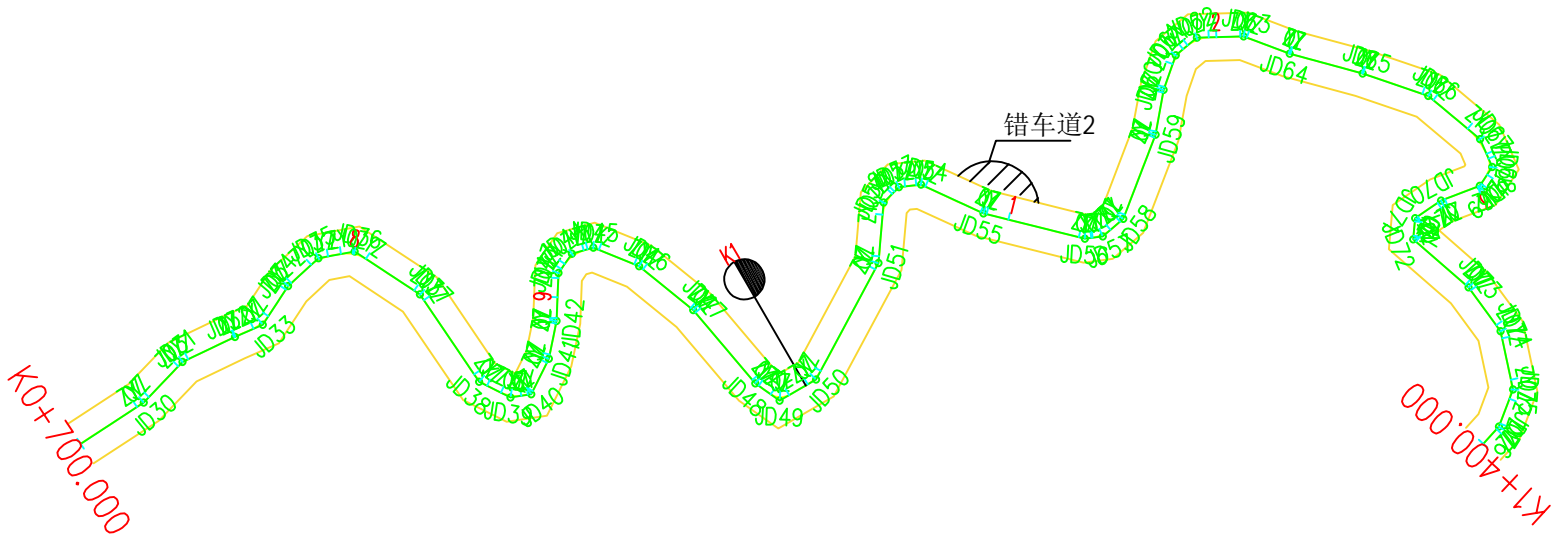
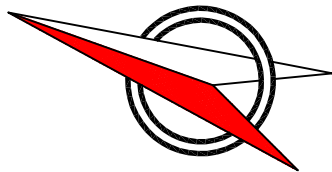
工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图 名	线路平面图		建设单位	
单项名称	主路线路平面图	专业负责人	贾文堂	审 核	贾文堂	复 核	吴鑫淼	日 期		图 号



日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

第 2 页 共 5 页

K0+700.000~K1+400.000



中城恒业设计集团有限公司  
ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED  
资质证书编号: A352012676

工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图 名	线路平面图	建设单位	
单项名称	主路线路平面图	专业负责人	贾文堂	审 核	贾文堂	复 核	吴鑫淼	日期	图 号

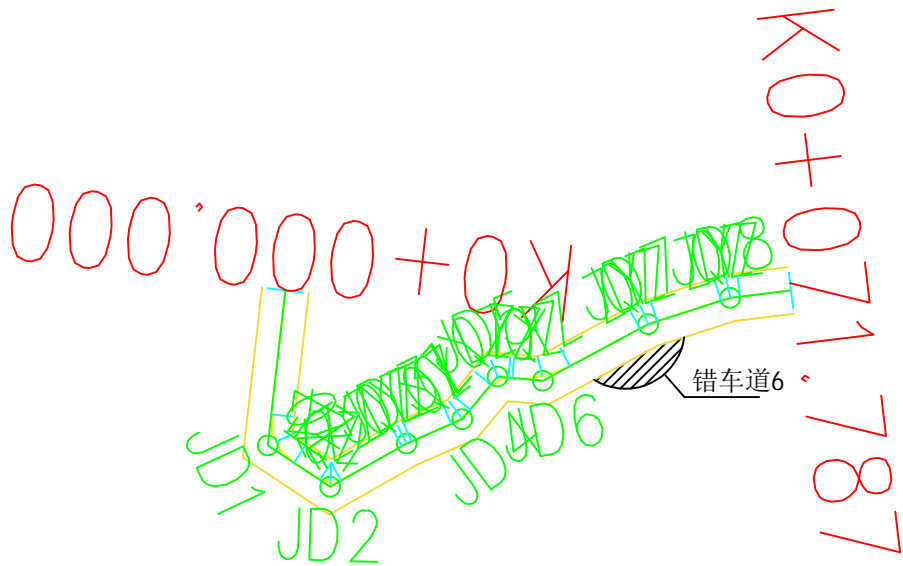
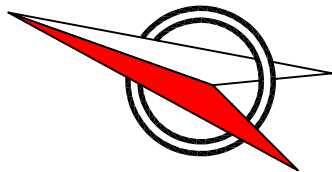




日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

第 5 页 共 5 页

K0+000.000~K0+071.787



支路平面图 1:100



中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图 名	线路平面图		建设单位		
	单项名称	支路线路平面图	专业负责人	贾文堂	审 核	贾文堂	复 核	吴鑫淼	日期		图 号	

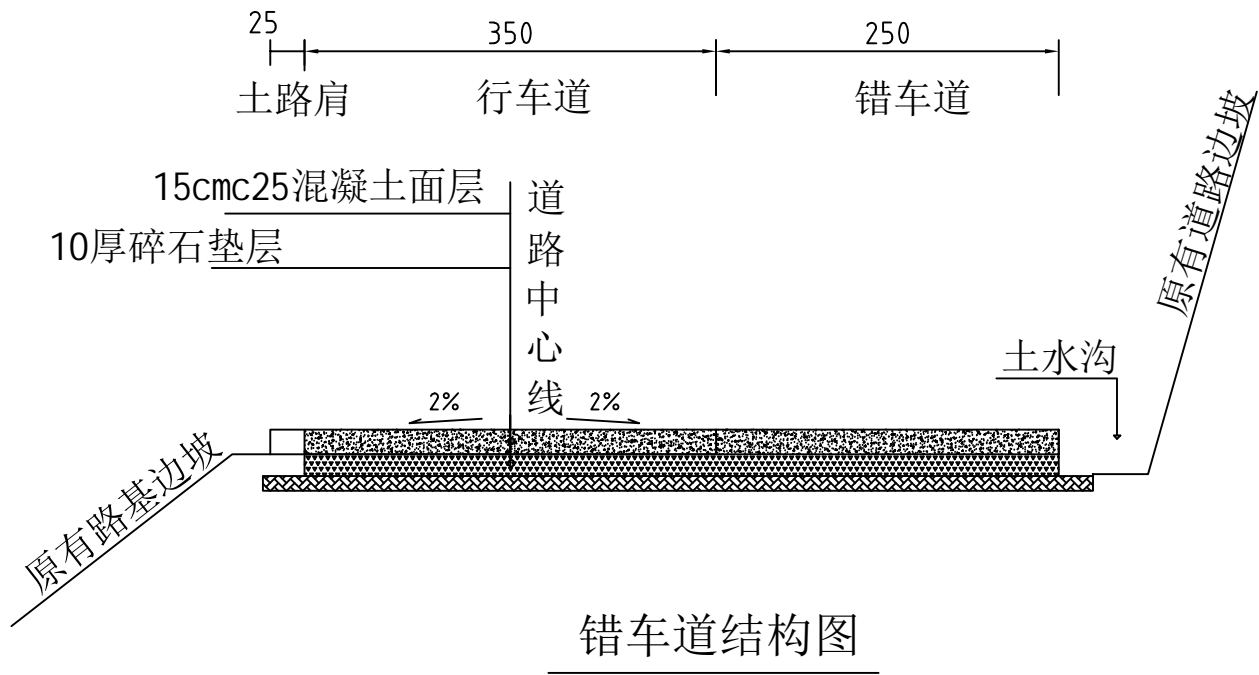
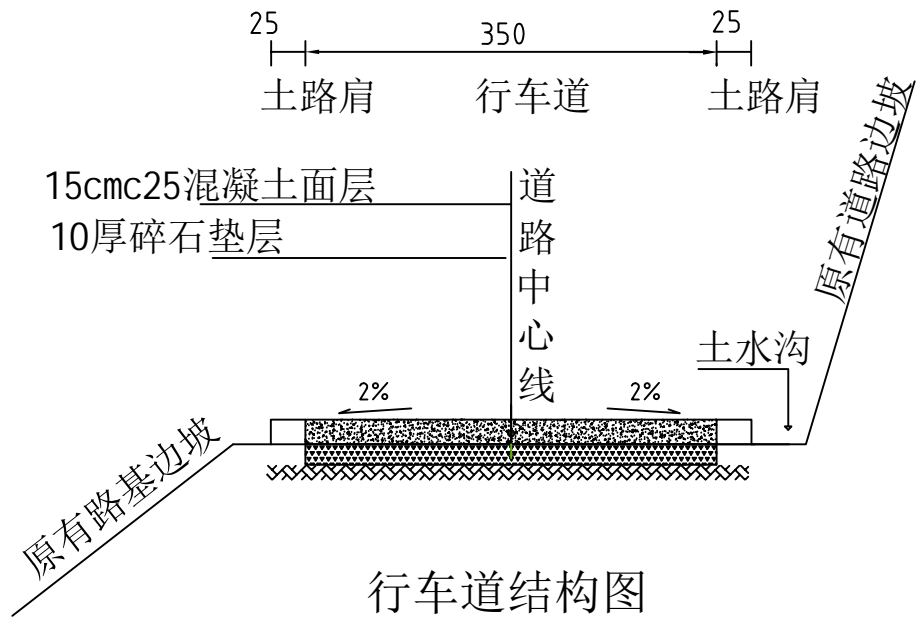


[illegible]

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	平遥镇龙坪村显东组大塍油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	路线逐桩坐标表		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审核	贾文堂	复核	吴鑫淼	日期		图号	



日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

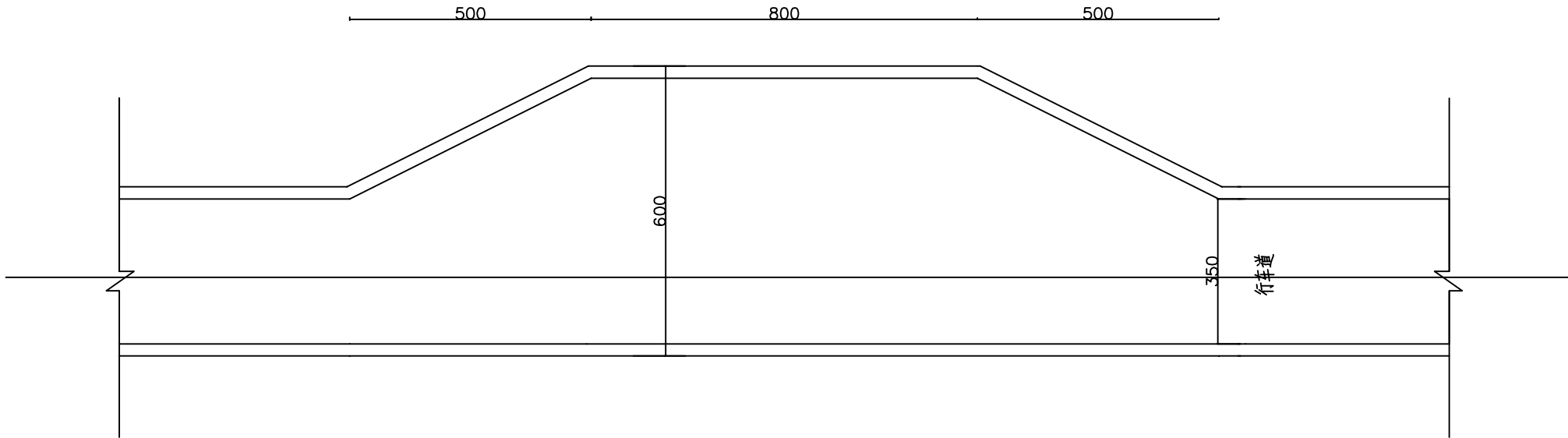


## 道路剖面

注：  
1. 本图以厘米为单位。  
2. 根据现场实测，道路硬化长度为2.795公里。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	道路硬化断面图		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审核	贾文堂	复核	吴鑫淼	日期		图号	

日期		
签名		
专业		
日期		
签名		
专业		



错车道平面示意图

注：

1. 本图以厘米为单位。

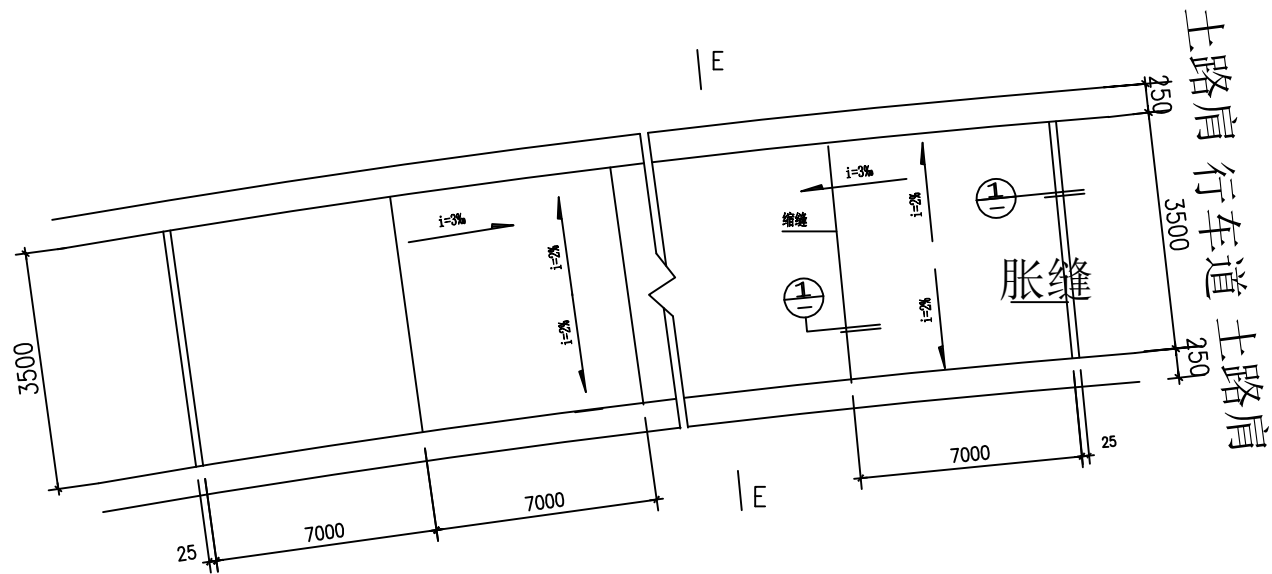
2. 设置错车道路段的路基宽度不得小于6.5米，错车道的有效长度不得小于8米，  
为了方便错车车辆的驶入，在错车道两端应设置不小于5米的过度段。

3. 设6处错车道，错车道实施时位置可根据现场施工做适当调整。

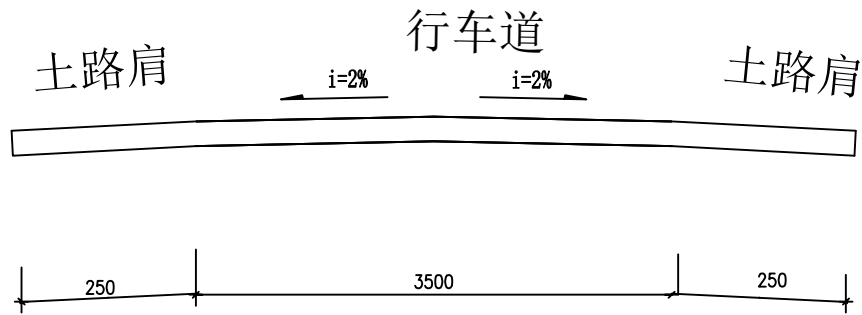
中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图 名	错车道平面示意图		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审 核	贾文堂	复 核	吴鑫淼	日期		图 号	



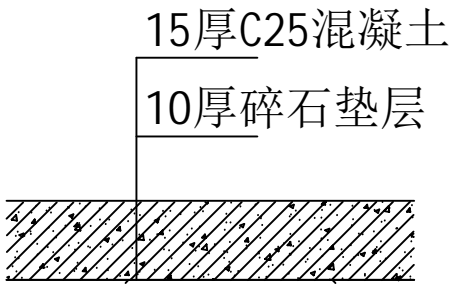
日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	



混凝土路面伸缩缝，平面布置图



E-E剖面图



混凝土路面结构

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	平等镇龙坪村显东组大坳油茶基地产业道路硬化工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	道路伸缩缝平面图及路面结构图		建设单位		
	单项名称		专业负责人	贾文堂	审核	贾文堂	复核	吴鑫淼	日期		图号	