

# 马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带 道路基础设施建设项目

## 施 工 图 设 计

路线长：10.5Km

第一册 共一册

龙胜各族自治县交通勘察设计室

二〇二四年四月



# 说明书

## 一. 设计标准和依据及执行情况

### 1. 工程概况

农村屯内道路建设，是农村可持续发展的重要措施，是完善农村基础设施，美化乡村，提高乡村生活质量，实现乡村振兴的重要战略。为改善当地的交通运输条件，为当地旅游运输提供更便利的交通环境，推动当地经济发展。

本项目位于龙胜县马堤乡龙家村内，起点桩号为（K0+000）；终点彭祖坪，桩号为（K10+500），本项目路线总长 10.5 公里。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。

### 2. 设计标准和依据

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。

## 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：

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	20

## 2. 水泥混凝土

### 2.1. 一般路面板

每日施工结束或临时原因中断施工时，必须设置横向施工缝，位置尽可能设置在缩缝或胀缝处，设在缩缝处的施工缝，采用加传力杆的平缝形式，设在胀缝处的施工缝其构造与胀缝相同。

### 3. 路面的施工方法及注意事项

#### 3.1. 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。

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), $\geq$	17	42.5
抗折强度 (Mpa), $\geq$	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	$\leq 0.6\%$
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 $300\sim 450\text{m}^2/\text{kg}$
细度 (80 $\mu\text{m}$ )	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 $>0.09\%$
耐磨性	不得 $>3.6\text{kg}/\text{m}^2$

##### (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 SO <sub>3</sub> 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/m <sup>3</sup>
松散堆积密度	<1350kg/m <sup>3</sup>
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 SO <sub>3</sub> 质量计%)	≤1.0
轻物质 (按质量计%)	≤1.0
表观密度	>2500kg/m <sup>3</sup>
松散堆积密度	<1350kg/m <sup>3</sup>
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/m<sup>3</sup>。

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，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  $D \geq 0.5$  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：

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 $\leq$ 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 $\leq$ 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。

#### 4、对级配碎石底基层的要求

①级配碎石底基层的集料的级配组成采用骨架型级配, 按《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017) 的要求, 集料压碎值不得大于 30%。底基层的压实度应按重型击实试验法确定的要求不小于 96%, CBR 值不应小于 80%。

②其余未尽事宜, 参照《公路路面基层施工技术规范》JTJ034-2000 中的有关规定执行。

#### 5、路基防护施工注意事项

(1) 路基防护应待地基稳定、路基坡面夯实后施工。

(2) 施工填河、塘路段的防护时, 在开挖基础之前, 应清淤彻底后, 再向下挖基础所需的深度。

(3) 挡土墙

①浇筑挡土墙所用的块、片石抗压强度不小于 30MPa, 并选用较大的石料浇筑, 片石厚度不小于 15cm, 其长度、宽度不小于厚度的 1.5 倍。

②施工前应做好地面排水系统, 保持基坑干燥; 基坑坑壁应保持稳定, 基坑不宜全段开挖, 应采用跳槽间隔分段开挖, 确保施工安全; 基坑开挖后, 如果基础地层裂隙发育, 应用水泥砂浆或细石混凝土灌注饱满。墙趾部分的基坑, 在基础完工后应及时回填, 并作成 5% 的外倾斜坡, 避免积水下渗。

③如设计图中地面标高与实际不符时, 应根据实际情况调整基底标高、墙高及墙身断面尺寸, 以满足基础埋深和襟边尺寸的规范要求; 基础开挖后应对地基承载力进行检测, 不满足设计要求时, 应进行地基处理。

④沉降缝(伸缩缝)用沥青麻絮或沥青木板等弹性材料, 沿墙的内、外、顶三侧堵塞, 深度不小于 15cm。

⑤泄水孔采用直径 10cm 圆孔形式, 间距一般为 2~3m, 上下交错布置, 下排泄水孔的出水口应高出地面, 若为路堑墙出水孔应高出边沟水位 0.3m, 若为浸水挡土墙则应高出常水位以上 0.3m, 泄水孔横坡采用 5%, 入水口周围设置砂砾或碎石滤层, 最底层泄水孔下部应作粘土封层以防渗水。

⑥挡土墙应错缝浇筑, 不得做成垂直通缝, 需待砂浆强度达到 70%以上时, 方可回填墙背材料。墙后地面横坡陡于 1:5 时, 应先铲除草皮、开挖台阶再填土。回填土应避免大型机械碾压。

⑦墙背回填材料应选用透水性较好的材料, 如砂砾、碎砾石土等, 回填范围自墙踵与墙背大于 45° 范围内。基底换填碎石土层, 每侧应宽出墙底外边缘 20cm, 并按 45° 扩散角填筑。

⑧在挡墙顶设防撞墙、波形护栏和其他交安设施路段, 墙顶砼施工时注意按实际要求预埋其所需部件和预留孔道。

本说明未提及事项, 按照施工技术规范施工。

#### 6、路基、路面排水系统

##### 6.1. 路基、路面排水设计原则

排水设计讲求实事求是、因地制宜、灵活设置。

##### 6.2 .路基排水

路基、路面范围内的大气降水通过边沟、排水沟、急流槽等排水设施, 通过桥涵等排水构筑物将雨水排入天然河沟, 以形成完整的排水系统。根据沿线地形、地貌、气象、水文、

地质等条件，结合沿线桥涵、排水沟渠、天然沟谷分布和设置情况，依据本地区水文特色、暴雨强度、地表滞留系数，经水文计算，分析比较，合理确定排水构造物断面形式和尺寸，采用排水形式及尺寸如下：

#### 6.2.1. 边沟

挖方路段、填土高度小于边沟深度的填方路段或利用弃土的低填方路段设置边沟，其纵坡一般与路基纵坡一致。边沟采用梯型土水沟形式，沟深 30cm，底宽 30cm。详见《路基排水设计图》。

#### 5.2.2 . 排水沟

本项目不设置排水沟。

N



比例 1: 2000



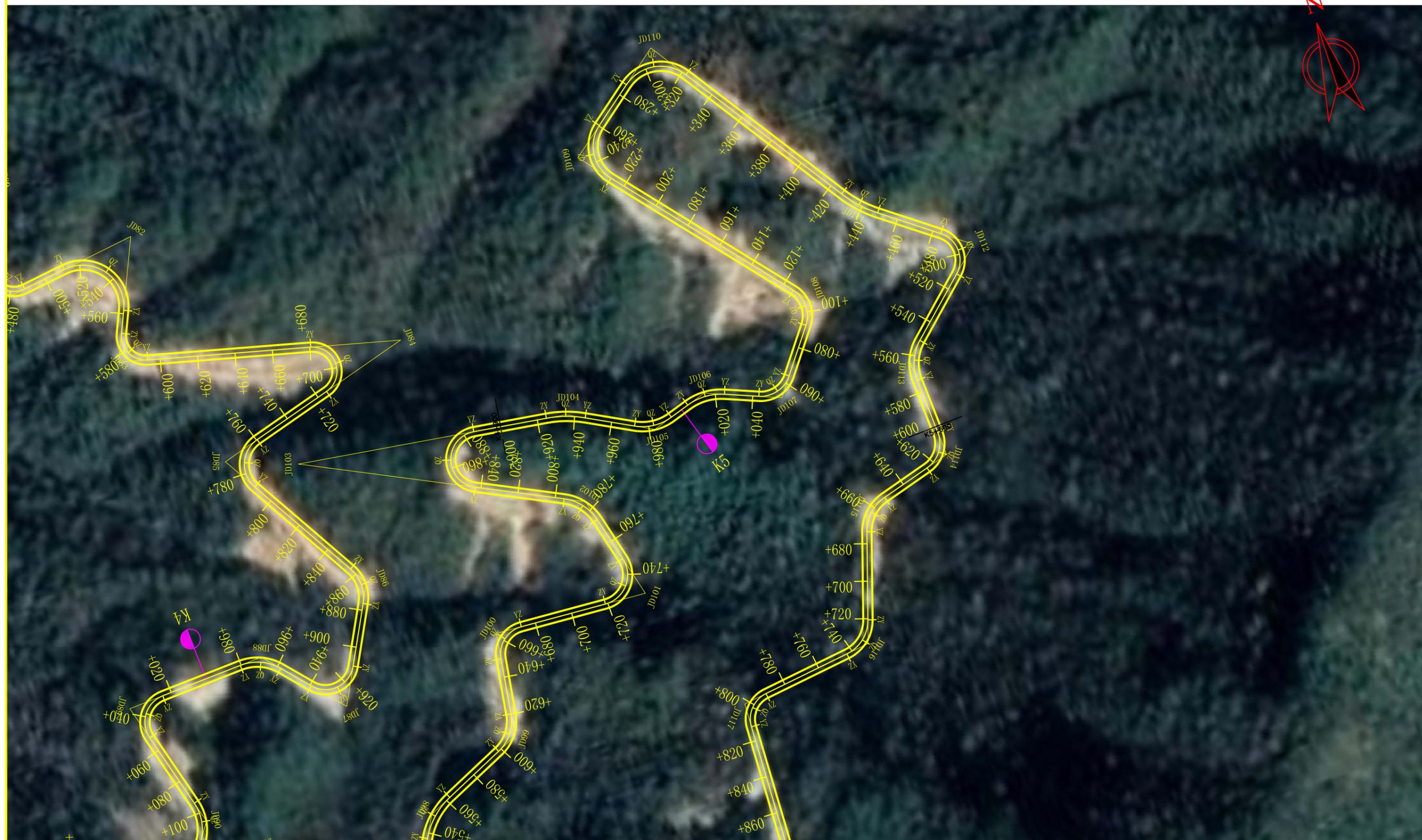
















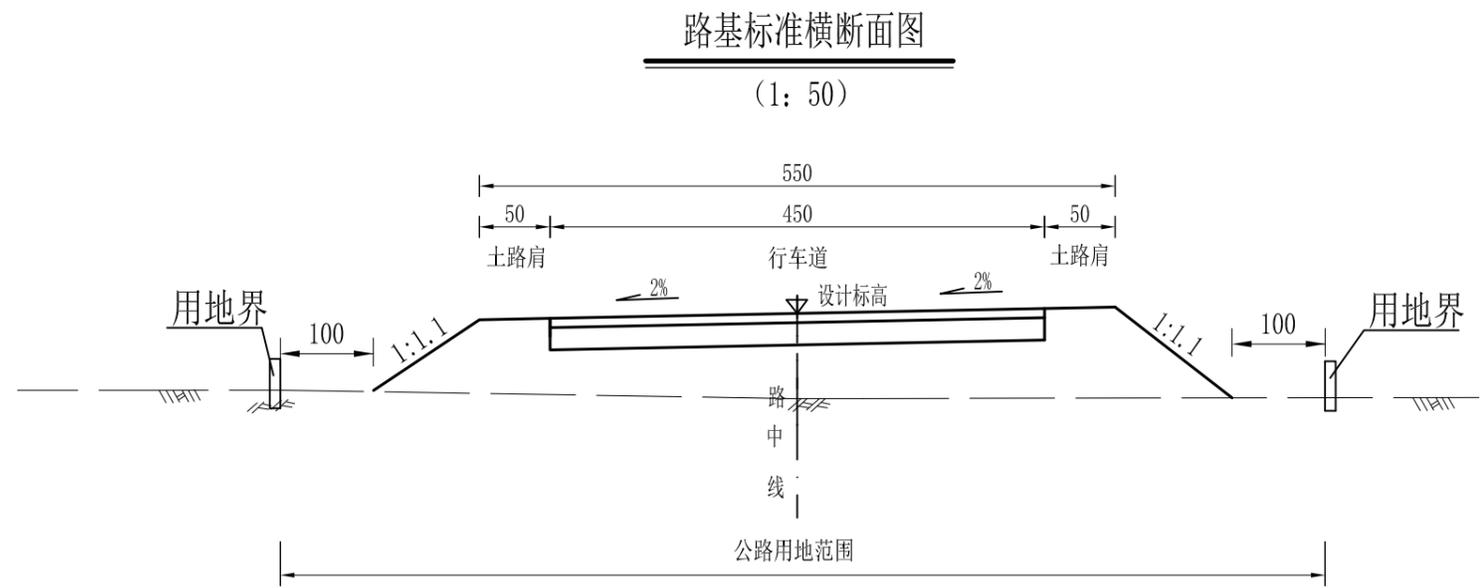
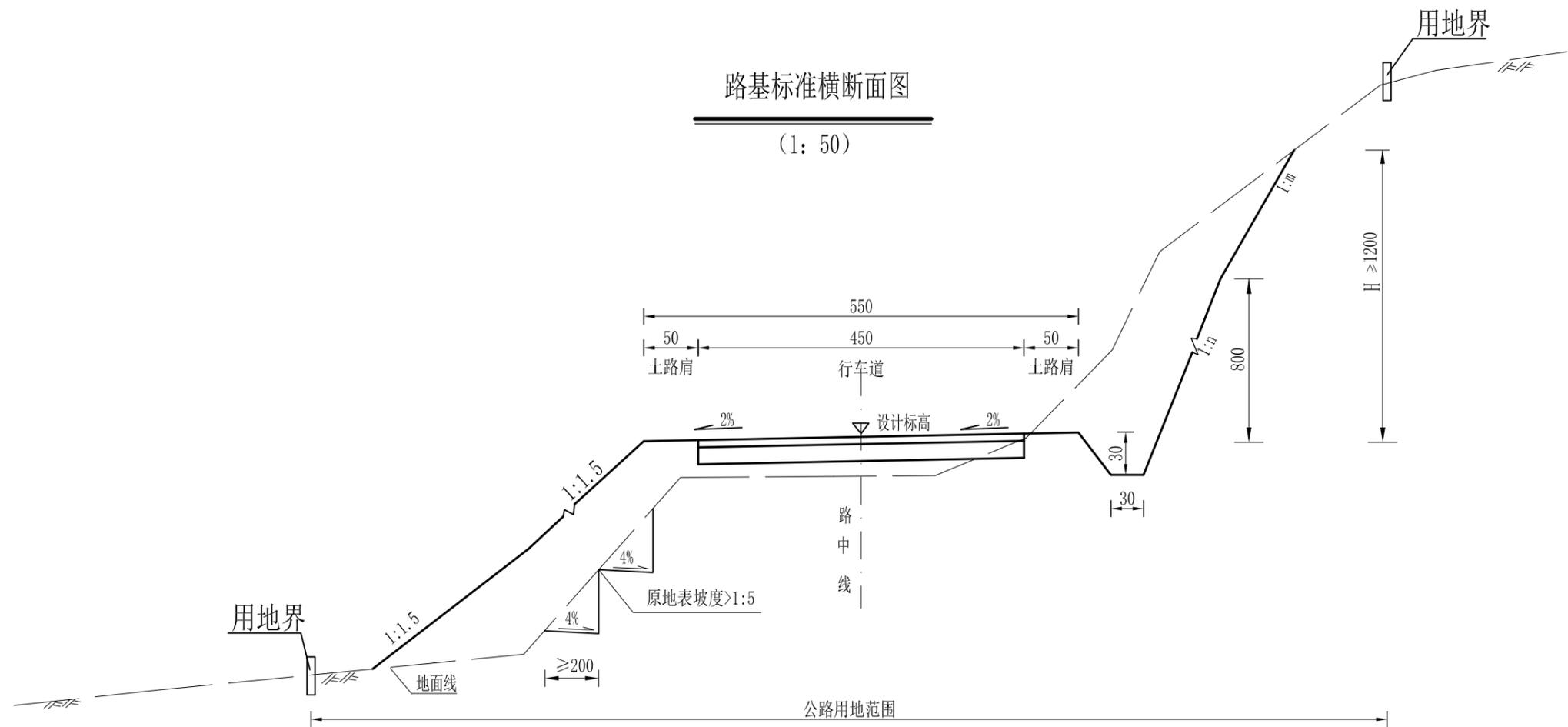




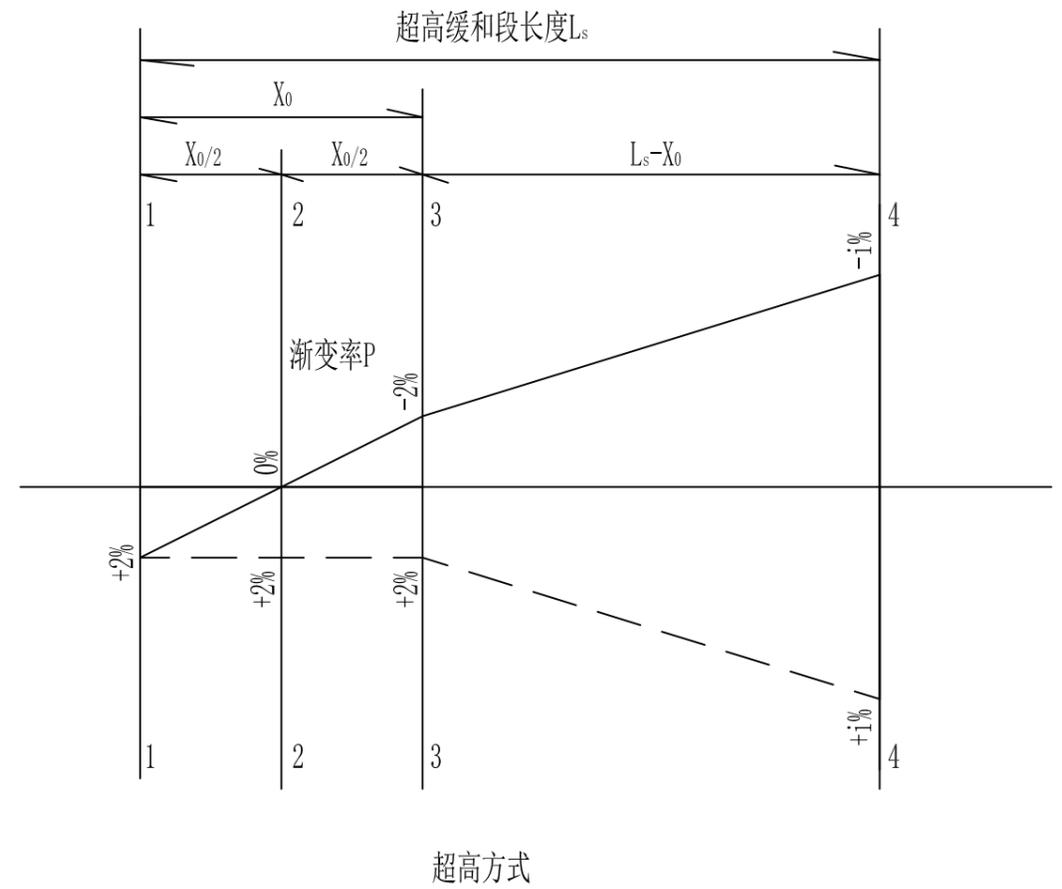
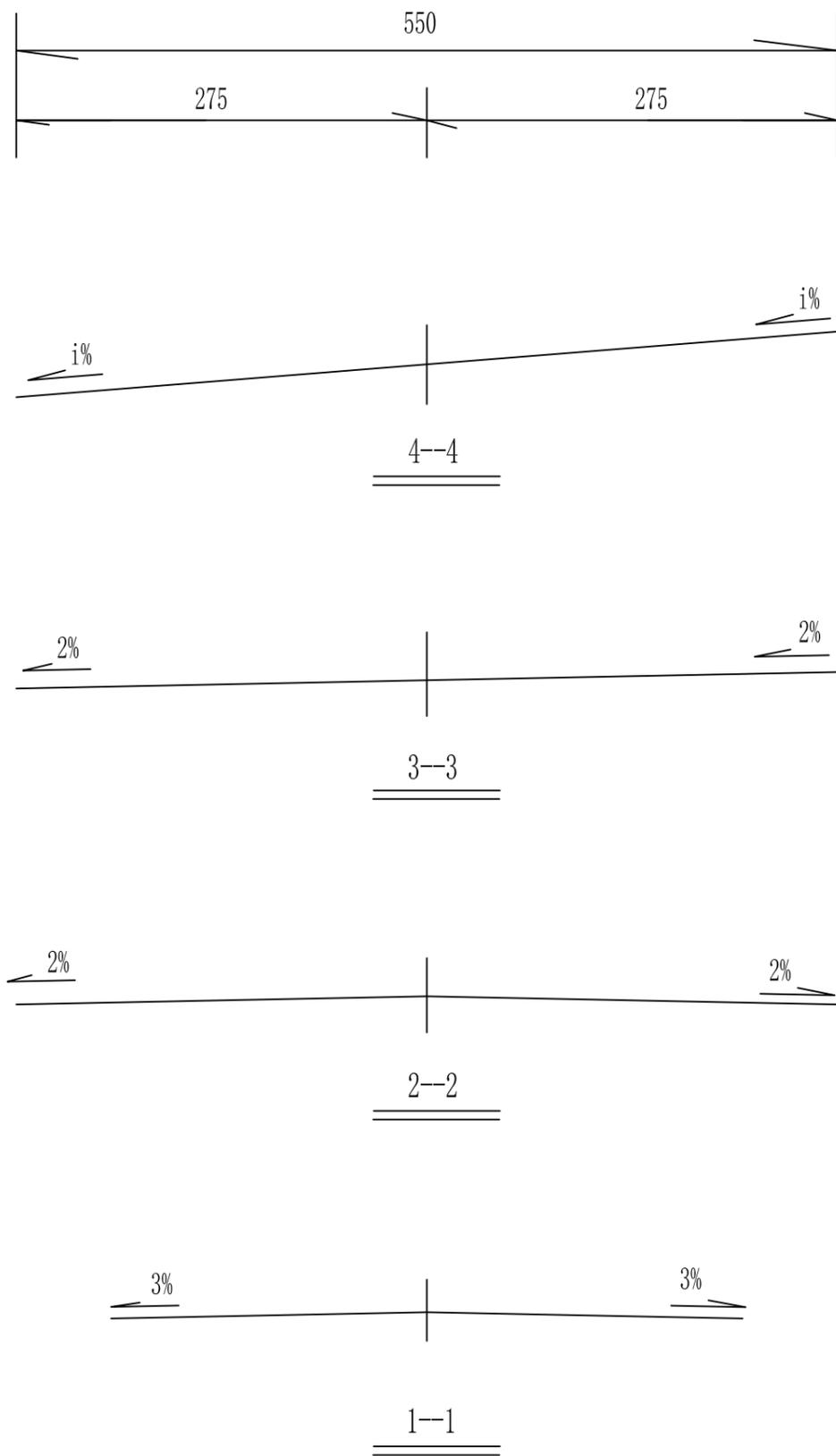








- 注:
- 1、本图尺寸均以cm为单位。路基设计标高为路中心线处路面标高。
  - 2、地面横坡陡于1:5时，采取开挖台阶等方法进行处理。
  - 3、本图水沟仅示意，边沟的型式根据流量计算选择。
  - 4、本图未详尽示明部分请参见另图。



注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、超高缓和段长度见《直线、曲线及转角表》，超高渐变率为1/125。
- 3、路基设计标高为路基中线标高，超高时先将两侧路肩横坡分别同时绕内外侧未加宽时的路面边缘线旋转，使路肩横坡逐渐变为路面的双向横坡，再将外侧路面路肩绕中轴旋转直至使外侧路面的坡度逐渐变为内侧路面的坡度，成为内侧路面坡度的单向坡，变为与内侧路面坡一致的单向坡，最后将内外侧的路面和路肩的单向坡整体绕中轴继续旋转，直至这单向坡逐渐变为全超高横坡度。

# 清除塌方工程量计算表

S3-4

马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	位置	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	土 (%)	石 (%)	清除塌方		填方		备注
								土方	软石	土方	片石	
								(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	K0+850 ~ K0+870	右	20	2.0	2.0	100		80.0				运距3KM
2	K0+960 ~ K0+990	右	30	3.0	5.0	100		450.0				运距3KM
3	K1+720 ~ K1+740	左	20	2.0	2.0	100		80.0				运距3KM
4	K2+000 ~ K2+020	左	20	2.0	2.0	100		80.0				运距3KM
5	K5+060 ~ K5+080	右	20	2.0	3.5	100		140.0				运距3KM
6	K6+200 ~ K6+210	左	10	1.0	2.0	100		20.0				运距3KM
	合 计		120					850.0				

编制：梁新枫

复核：戚玉云

# 级配碎石基层工程数量表

S3-5

马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

第 1 页 共 1 页

序号	起 讫 桩 号	长度 (m)	宽 (m)	路基垫层		备 注
				15cm厚级配碎石基 层 (m <sup>2</sup> )	20cm厚级配碎石基 层 (m <sup>2</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7
1	K0+000~ K1+000	1000	5.0	5000.0		
2	K1+500 K2+100	600	5.0	3000.0		
3	K2+300 K2+600	300	5.0	1500.0		
4	K4+100 K4+800	700	5.0	3500.0		
5	K5+200 K5+600	400	5.0	2000.0		
6	K7+800 K8+300	500	5.0	2500.0		
7	K9+600 K9+900	300	5.0	1500.0		
8	K10+000 K10+500	500	5.0	2500.0		
	合 计	4300.0		21500.0		

编制：梁新枫

复核：戚玉云

# 路基防护工程数量表

(C20片石混凝土挡土墙)

马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

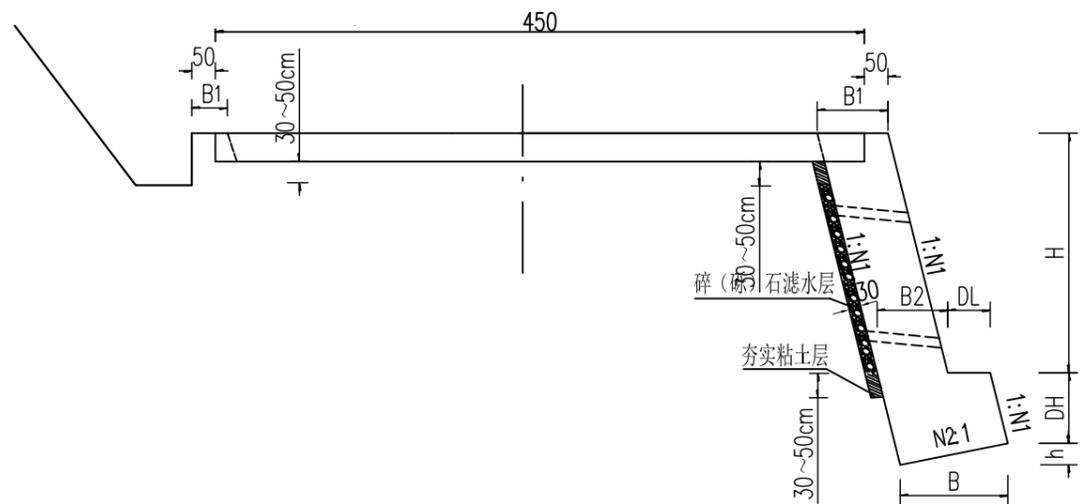
S3-6

第 1 页 共 1 页

序号	起迄桩号 或 中心桩号	结构形式及主要尺寸	平均高(m)	长度(m)		工 程 数 量						备注
				左	右	C20片石混凝土墙身 (m <sup>3</sup> )	C20片石混凝土基础 (m <sup>3</sup> )	挖基土方 (m <sup>3</sup> )	回填土 (m <sup>3</sup> )	M10砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )	碎(砾)石滤水层(m <sup>3</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	K6+000 ~ K6+005	详见仰斜式路肩墙设计图	3.0		5.0	12	3.4	5.0				
	合 计				5.0	12.0	3.4	5.0				

编制：梁新枫

复核：戚玉云



路肩式挡土墙(一)图示

路肩式挡土墙(一)尺寸及每延米工程数量表

H(m)	[σ]=250(kPa)										[σ]=350(Kpa)										[σ]=400(Kpa)				[σ]=450(Kpa)		
	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00
B1(m)	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	1.90	1.90	1.90	1.95	2.00	2.10	2.15	2.25	2.30	2.35	2.45	2.50	2.60
B2(m)	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	1.90	1.90	1.90	1.95	2.00	2.10	2.15	2.25	2.30	2.35	2.45	2.50	2.60
B(m)	0.86	0.95	1.05	1.15	1.25	1.34	1.52	1.62	1.72	1.81	1.90	2.00	2.10	2.20	2.20	2.20	2.20	2.23	2.30	2.38	2.52	2.62	2.67	2.76	2.86	2.90	3.05
DL(m)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.55	0.55	0.55	0.60
DH(m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.90
h(m)	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.45	0.46	0.48	0.50	0.52	0.53	0.55	0.57	0.58	0.61
N1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
N2	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
墙身(m <sup>3</sup> /m)	1.20	1.75	2.40	3.15	4.00	4.95	6.00	7.15	8.40	9.75	11.2	12.8	14.4	16.2	17.1	18.1	19.0	20.5	22.0	24.2	25.8	28.1	29.9	31.7	34.3	36.3	39.0
基础(m <sup>3</sup> /m)	0.53	0.60	0.67	0.74	0.81	0.89	1.20	1.29	1.39	1.48	1.58	1.68	1.78	1.89	1.89	1.89	1.89	1.94	1.99	2.10	2.52	2.64	2.70	3.12	3.26	3.32	3.86
总体积(m <sup>3</sup> /m)	1.73	2.35	3.07	3.89	4.81	5.84	7.20	8.44	9.79	11.2	12.8	14.4	16.2	18.0	19.0	19.9	20.9	22.4	24.0	26.3	28.3	30.8	32.6	34.8	37.6	39.6	42.9

注:

- 1、本图尺寸除注明外，其余均以厘米计。
- 2、本图依据《公路路基设计规范》(JTG D30—2004)设计。
- 3、基础埋置深度不可少于地面线以下1米，且承载力不可少于设计值。
- 4、每隔5~15米设一道伸缩缝，缝宽2厘米，缝内填塞沥青麻絮。
- 5、泄水孔沿墙高、宽方向每隔2~3米错开设置泄水孔，尺寸10×10厘米，最下排泄水孔应高出水面或地面0.3米，泄水孔宜做成向外倾斜3~5°的斜坡，进水口底部应铺设30厘米厚的粘土层，并夯实，进水口周围填砾石或碎石等粗料覆盖，以免孔道淤塞。

# 路面工程数量表

S3-8

马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

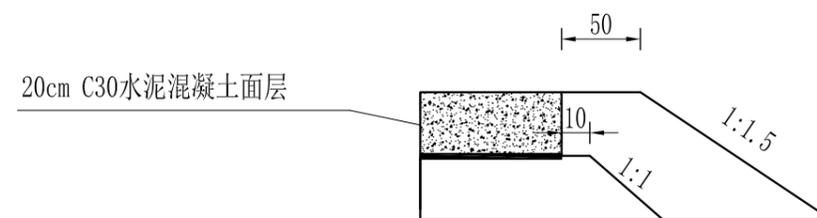
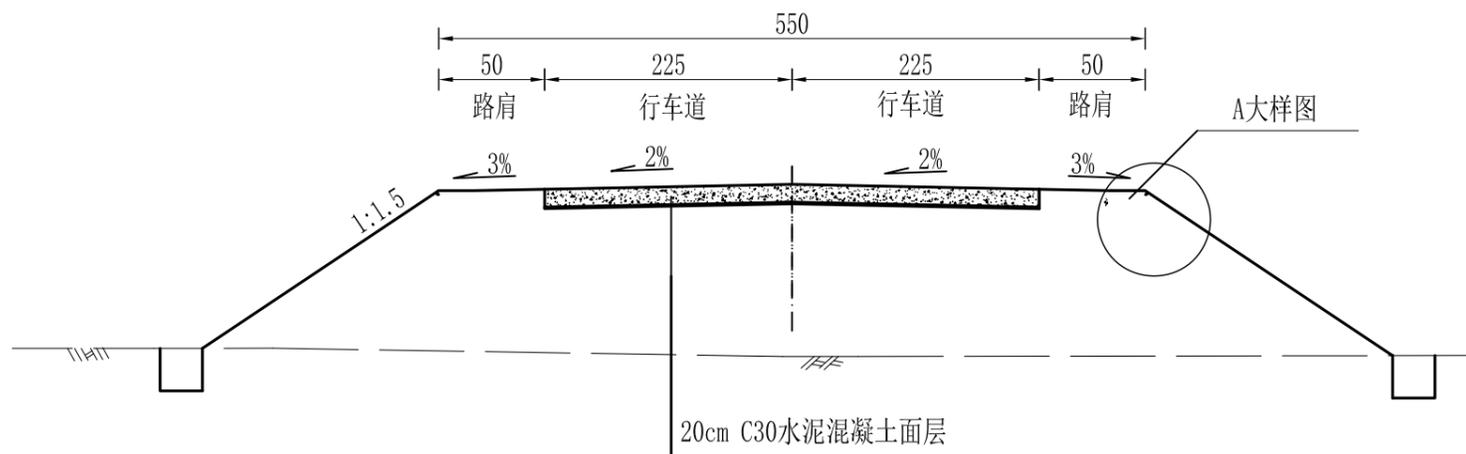
第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	铺筑 长度 (m)	行 车 道 及 土 路 肩										备注
			路基		封油层			面层			挖土水沟(m <sup>2</sup> )	培土路肩	
			修整路拱		石油沥青		C30水泥混凝土						
平均宽 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	平均宽 (m)	厚度 (cm)	面积 (m <sup>2</sup> )	平均宽 (m)	厚度 (cm)	数量 (m <sup>2</sup> )	数量 (m <sup>3</sup> )	数量 (m <sup>3</sup> )				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	K0+000 ~ K10+500	10500	5.5	57750.0				4.5	20	47250.0	1417.5	2100.0	
2	平曲线路面加宽			2360.7						2360.7			
	合 计	10500		60110.7						49610.7	1417.5	2100.0	

编制：梁新枫

复核：戚玉云

### 路面结构图



A大样图

自然区划	IV6
路基土类	粘性土
路面类型	水泥混凝土
干湿类型	中湿
行车道路面结构图	图式

### 图例



水泥混凝土

注:

1、本图尺寸均以厘米计。

# 路基、路面排水工程数量表

S3-10

马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

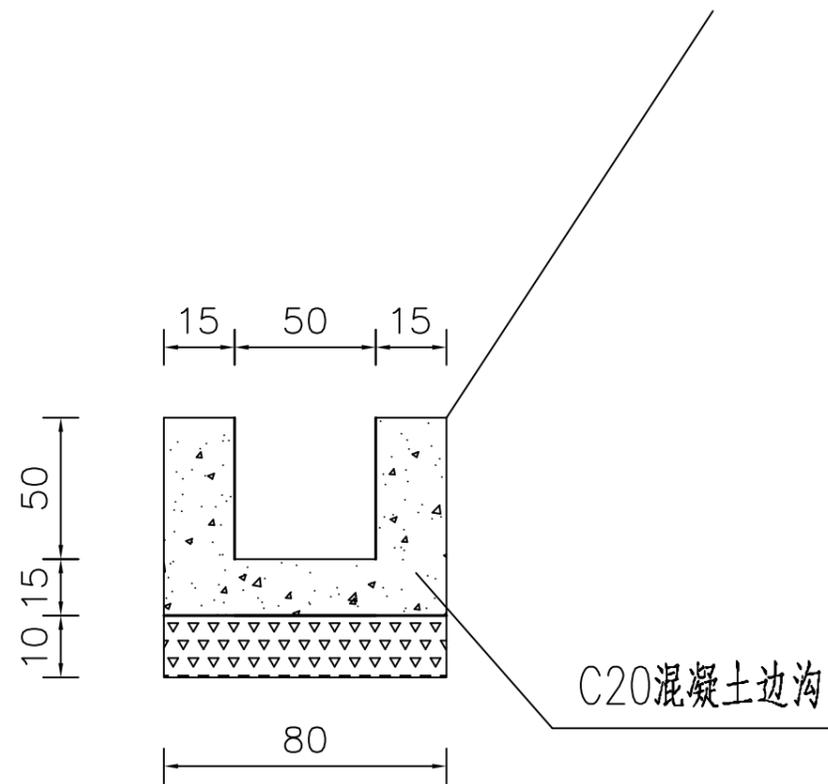
(混凝土边沟)

第1页 共1页

序号	起讫桩号	工程名称	长度 (m)		挖基 (m <sup>3</sup> )		矩形边沟								渗沟及塑料盲沟材料				备注	
			左	右	土方	石方	C20混凝土边沟 (m <sup>3</sup> )	碎石垫层 (m <sup>3</sup> )	M10砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )	C30砼盖板 (m <sup>3</sup> )	Φ8钢筋 (kg)	Φ10钢筋 (kg)	Φ12钢筋 (kg)	Φ14钢筋 (kg)	Φ16钢筋 (kg)	C15现浇砼 (m <sup>3</sup> )	碎石或砾石 (m <sup>3</sup> )	无纺土工布 (m <sup>2</sup> )		MY10塑料盲沟材料 (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2	K7+330 ~ K8+480	混凝土边沟		1150			310.5	92.0												
3	K8+490 ~ K9+150	混凝土边沟	660				178.2	52.8												
4	K9+880 ~ K10+150	混凝土边沟	270				72.9	21.6												
5	K10+160 ~ K10+230	混凝土边沟		70			18.9	5.6												
6	K10+240 ~ K10+320	混凝土边沟	80				21.6	6.4												
7	K10+330 ~ K10+480	混凝土边沟		150			40.5	12.0												
	合计		2380		0.0		642.6	190.4												

编制：梁新枫

复核：戚玉云



断面图

每延米工程数量表

边沟	C20混凝土 (m)	碎石水沟垫层 (m <sup>3</sup> )
C20混凝土	0.27	0.08

注:

- 1.本图尺寸单位以厘米计。
- 2.边沟设置的具体位置及工程数量详见《路基、路面排水工程数量表》。
- 3.在边沟内墙路床底的位置沿路线方向每10米设置一处直径5厘米泄水孔。

# 涵洞设计说明

## 涵洞工程

### 4.2.1

#### 基本情况

本项目共设涵洞2道，直径1.0米圆管涵20米。

### 4.2.2 设计标准

汽车荷载等级：公路II级

地震烈度：根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)划分，项目区地震峰值加速度为0.05g，对应的地震基本烈度为VI度，抗震设防类别为C类，按7级采取抗震措施。

### 4.2.3 技术规范

本工程的勘察设计过程和成果严格执行了国家有关工程建设标准强制性条文的有关规定，同时主要参考了以下交通部关于公路勘察设计方面的标准、规范：

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)。
- 2、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)。
- 3、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61—2005)。
- 4、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG3362—2018)。
- 5、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63—2007)。
- 6、《公路涵洞设计细则》(JTG/T D65-04-2007)。
- 7、《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07—01—2006)。
- 8、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50—2011)。
- 9、《钢筋机械连接通用技术规程》(JGJ 107—2010)。
- 10、《钢筋焊接及验收规程》(JGJ 18—2012)。
- 11、《公路工程地质勘察规范》(JTG C20—2011)。
- 12、《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-01-2008)。
- 13、本工程中如有上述标准未涉及到的项目，以该项目相应的现行国家标准及行业标准为依据。

### 4.2.4 涵洞布设及设计要点

根据实地调查，结合桥梁及通道的设置情况，综合考虑布设涵洞。根据地基承载力、路基填土高度、设计流量等选用圆管涵。

- 1、圆管涵孔径：1.0米
- 2、涵顶填土高度：0.5~10米。
- 3、土压强按土柱法计算，土壤内摩擦角=35度，土壤容重 $\gamma=18\text{KN}/\text{m}^3$ 。
- 4、涵洞角度指涵洞轴线与路线前进方向右夹角。
- 5、涵洞偏角指涵洞轴线与路线法线夹角（锐角）。
- 6、涵洞进出口型式：1)一字墙式；2)八字墙式。
- 8、管节接头：对接缝处采用沥青麻絮填塞，管节处边采用三油两布（塑料纺织布）360度包裹，管外侧接缝外沥青防水层采用涂热沥青两度，每度1~1.5毫米。
- 9、端墙基础入土深度h为1.0米；若地基地质太差，其地基允许承载力小于下表中数值时，应采取相应的加固措施，根据实际情况，可采用夯实法、砂（土）桩挤密法、砂垫层法（换土法）、旋喷法等方法进行加固处理。

管基基底应力表

孔径(cm)	d≤1.5	
填土高F(m)	F≤5.0	5.0<F≤10.0
基底承载力(MPa)	≥0.20	≥0.25

- 10、涵洞根据钢筋混凝土涵洞通用图进行设计，其设计要点详见通用图有关说明。

### 4.2.5 施工方法及注意事项

#### 圆管涵

材料：钢筋采用热轧HPB300、HRB400钢筋，圆管混凝土采用C30混凝土，端墙、抑水墙、洞口铺砌及锥坡等均用M7.5浆砌片石，砂浆抹面及勾缝用M10砂浆，片石强度等级不低于MU30。

- (1). 管节预制运输、存放时应注意轻放，堆放的底面应平整，需要时应铺设5~20厘米的砂垫层，使受力均匀，以防管节开裂。

- (2). 涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，相对密度应

达到 96%。填塞麻絮时，上半圈从外往里填塞，下半圈从里往外填塞。

(3). 施工过程中，当洞顶填土厚度小于 1.0 米时，严禁任何重型机械和车辆通过。

(4). 除设置在岩石地基上的涵洞外，洞身及基础应根据涵底纵坡及地基土的情况，每隔 4~6 米设一道沉降缝。

(5). 为防止流水冲刷砂砾垫层，基础采用加深端墙基础，及洞口外设抑水墙，施工时务必按设计图纸施工。

#### **4.2.6 其它**

其它本设计未尽事宜按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011) 办理，并经设计单位、业主、监理、施工单位四方就具体情况协商后确定。

# 圆管涵工程数量表

S4-2

马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

第 1 页 共 2 页

序号	中心桩号	涵洞角度 (度)	涵洞类型	涵洞填土高 (米)	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	进出口形式		工 程 数 量								
									洞 身								
							进口	出口	C30管身砼 (m <sup>3</sup> )	C20砼 全包管 (m <sup>3</sup> )	管节钢筋		管基砂砾 垫层 (m <sup>3</sup> )	接头两层 沥青油毡 (m <sup>2</sup> )	沥青麻絮 沉降缝 (m <sup>2</sup> )	沥青防 水层 (三层) (m <sup>2</sup> )	涵背回填 砂砾 (m <sup>3</sup> )
HPB300 (kg)	HRB400 (kg)																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	K1+980	90	新建	0.8	1—Φ1.0	8.0	一字墙	八字墙	3.7	14.1	87.0	408.08	2.82	8.3	1.2		6.7
2	K3+300	90	新建	1.1	1—Φ1.0	12.0	一字墙	八字墙	5.5	21.2	130.6	612.12	4.22	13.1	1.8		10.1
	合 计					20.0			9.2	35.3	217.6	1020.2	7.0	21.4	2.9		16.8

编制：梁新枫

复核：戚玉云

## 圆管涵工程数量表(续表)

S4-2

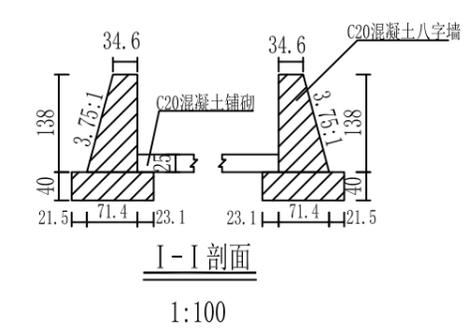
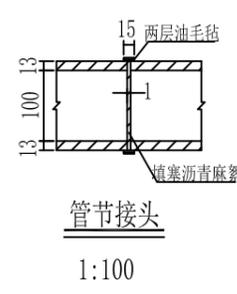
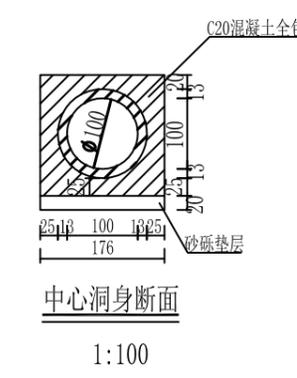
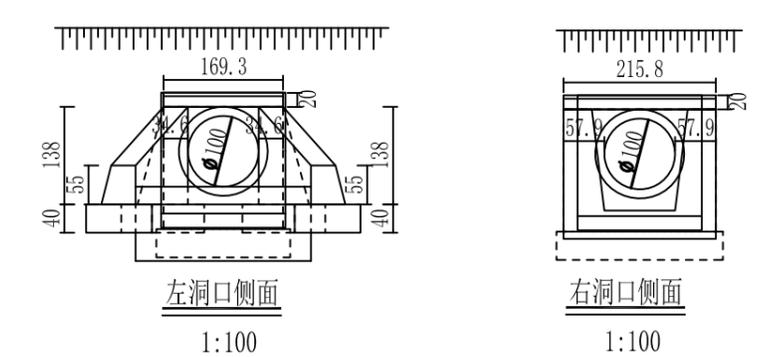
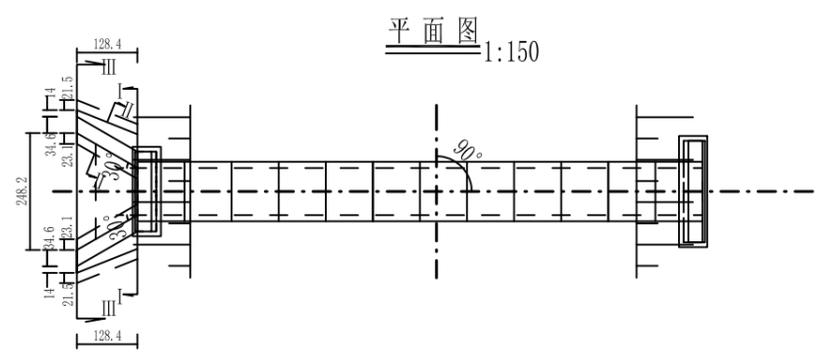
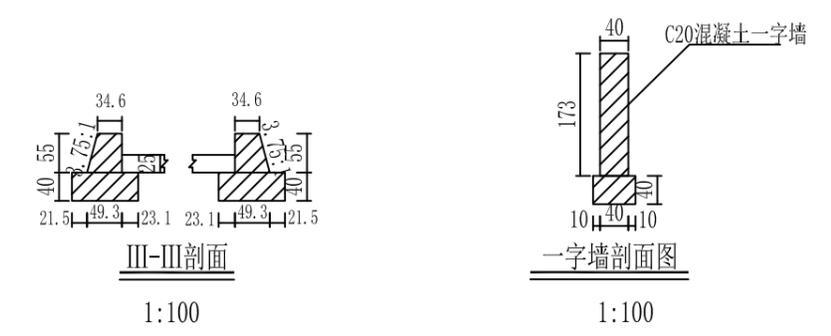
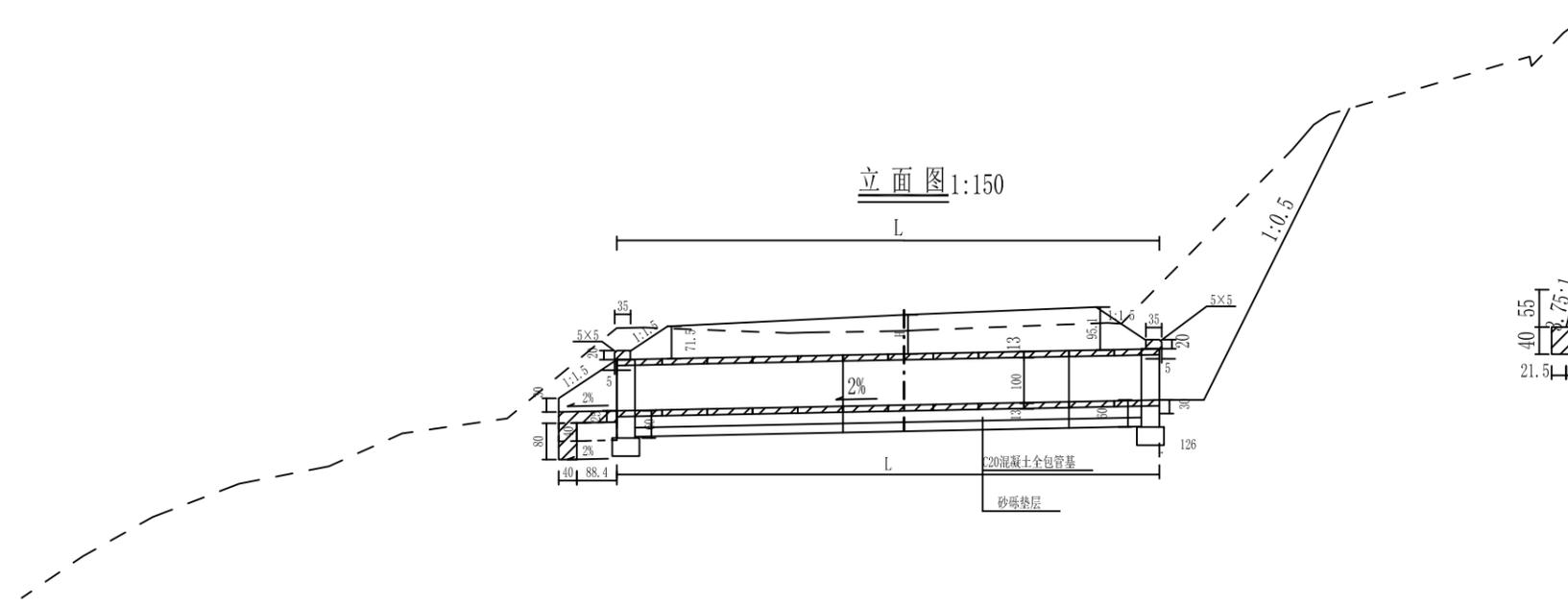
马堤乡龙家至彭祖坪乡村旅游和康养示范带道路基础设施建设项目

第 2 页 共 2 页

序号	中心桩号	工 程 数 量												
		洞 口												
		M7.5浆砌片石 出口八字翼墙 墙身 (m <sup>3</sup> )	M7.5浆砌片石 出口八字翼墙 基础 (m <sup>3</sup> )	M7.5浆砌片石 进口墙身 (m <sup>3</sup> )	M7.5浆砌片石 进口基础 (m <sup>3</sup> )	C20砼 端墙墙身 (m <sup>3</sup> )	C20砼 端墙基础 (m <sup>3</sup> )	C20混凝土 水墙 (m <sup>3</sup> )	隔	C20混凝土 洞口铺砌 (m <sup>3</sup> )	C20砼帽石 (m <sup>3</sup> )	挖基土方 (m <sup>3</sup> )	挖基石方 (m <sup>3</sup> )	回填土方 (m <sup>3</sup> )
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	K1+980.000	1.2	1.1	0.7	0.2	1.7	1.0	0.8	0.6	0.3	40.0		20.0	
2	K3+300.000	1.2	1.1	0.7	0.2	1.7	1.0	0.8	0.6	0.3	60.0		30.0	
	合 计	2.3	2.1	1.4	0.5	3.3	2.0	1.6	1.1	0.5	100.0		50.0	

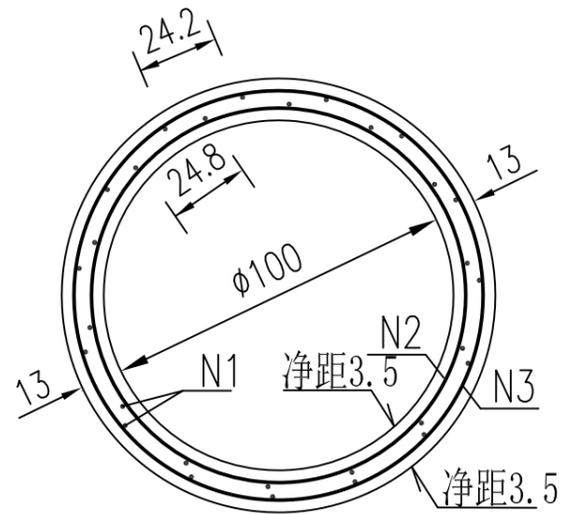
编制：梁新枫

复核：戚玉云

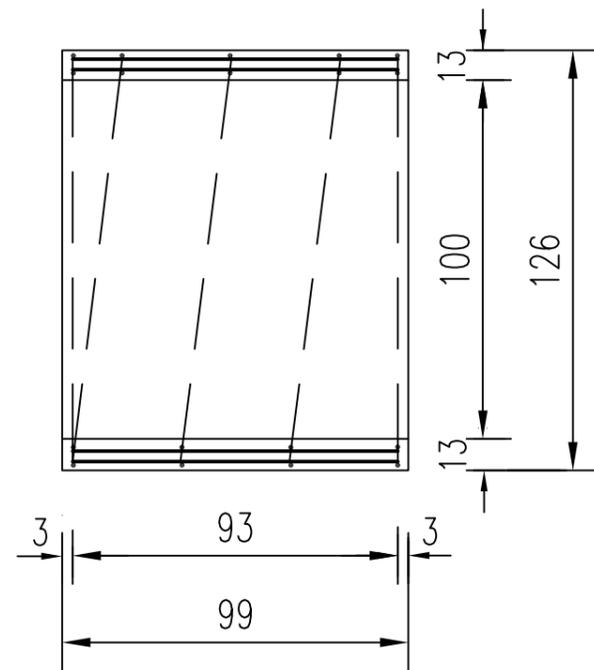


- 注:
1. 本图尺寸除标高以米计外,余者均以厘米为单位;
  2. 每隔3~6m设一道沉降缝,沉降缝贯穿整个断面,缝宽1~2cm,缝内用沥青麻絮填塞;
  3. 管基混凝土可分两次浇筑,先浇筑底部分,注意预留管基厚度及安放管节座浆混凝土2~3厘米,待安放管节后再浇筑管底以上部分.
  4. 进出口形式与涵底高程及涵洞位置可根据实际情况作相应调整;
  5. 持力层地基承载力基本容许值不小于250KPa;
  6. 圆管涵尺寸、钢筋构造及其布设方法参阅通用图,工程量见《圆管涵工程数量表》.

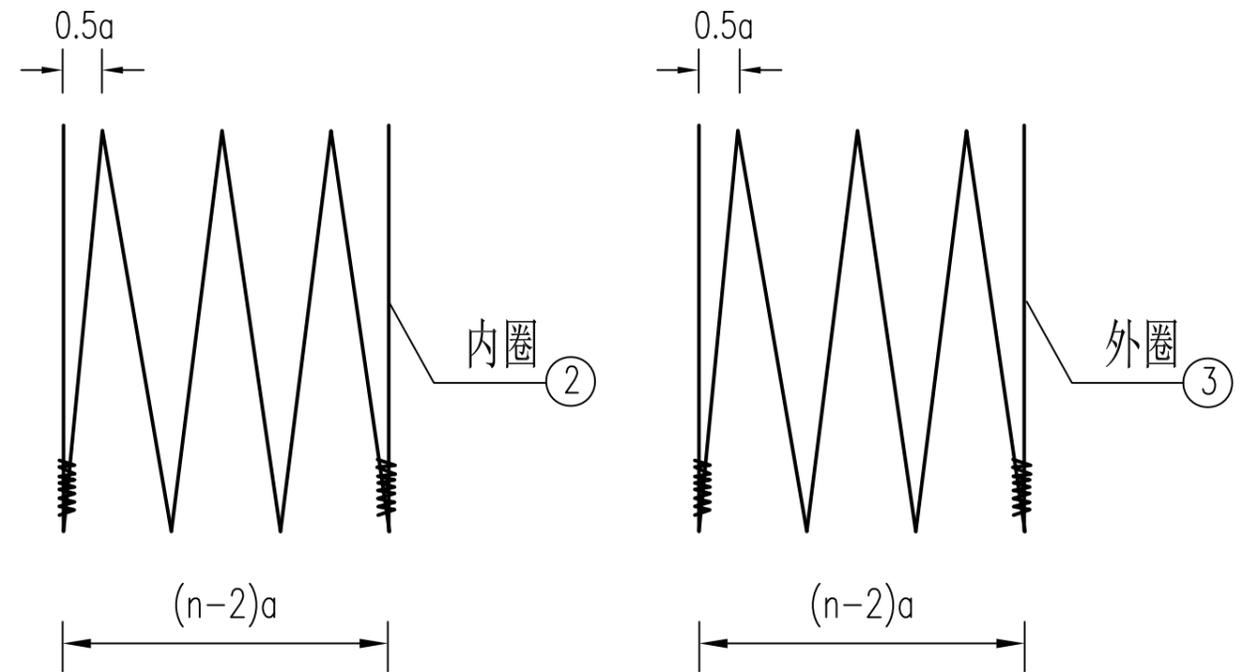
横断面



纵断面



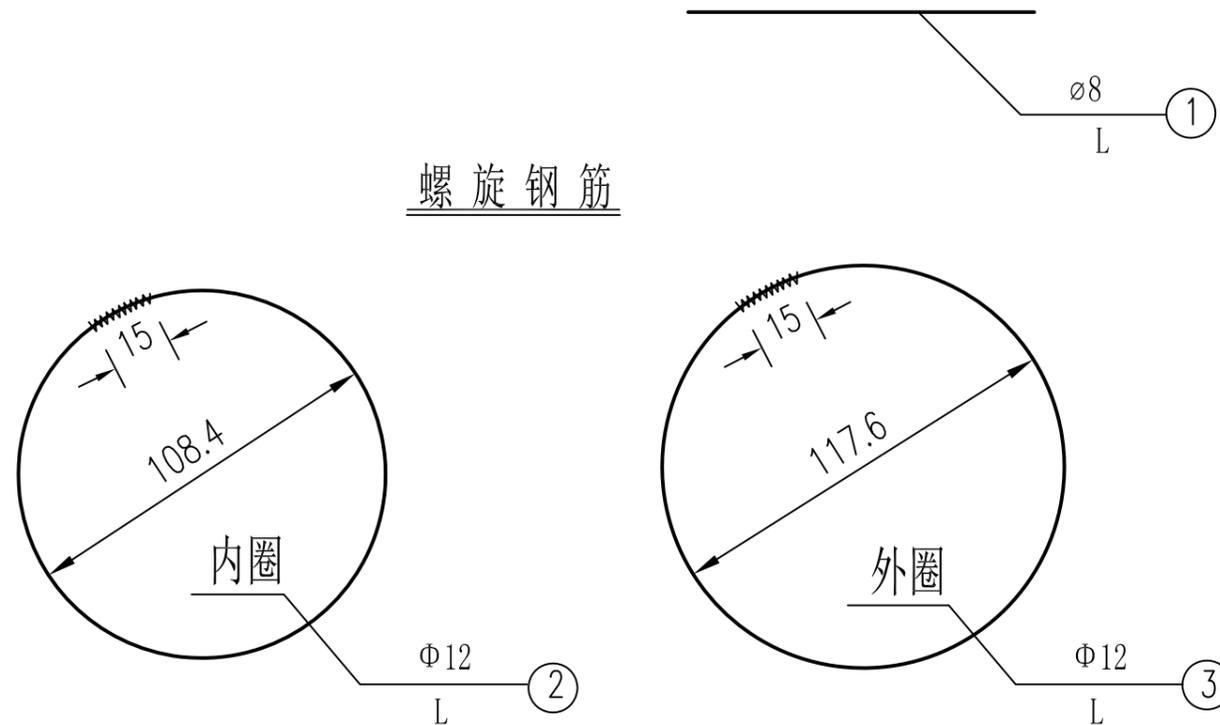
螺旋钢筋示意



每个管节尺寸及工程数量表

管节长度(米)	涵顶填土高度H	钢筋编号	钢筋直径(mm)	钢筋圈数n	螺距a(cm)	钢筋长度L(cm)	共长(m)	单位重(kg/m)	总重(kg)	C30砼体积(m <sup>3</sup> )	每个管节重(t)
1.0	0.5 < H ≤ 6	1	φ 8	29		95	27.55	0.395	10.88	0.46	1.2
		2	φ 12	8	15.5	2757	57.44	0.888	51.01		
		3	φ 12	8	15.5	2988					
	6 < H ≤ 8	1	φ 8	29		95	27.55	0.395	10.88		
		2	φ 12	9	13.3	3097	64.53	0.888	57.31		
		3	φ 12	9	13.3	3357					

螺旋钢筋



注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 钢筋末端封闭15厘米长并以铁丝扎牢或焊牢。
3. 施工过程中: 当管顶填土不足100cm时, 不准通过重型机械及车辆。