

# 第三篇 路基、路面

## 路基路面说明书

### 一、路基设计原则、横断面布置及加宽、超高设计的说明

#### 1.1、路基设计原则

(1)、设计遵循现行规范的要求，根据路基的填筑高度，地下水位情况，以及填料性质划分本工程路基的干湿类型，确定路基设计方案和路面结构组合等。

(2)、路基设计要因地制宜，充分考虑地形、地质、气象和水文等自然条件及周围的社会条件，做到与地形、周围环境相协调，充分考虑不良地质对路基的影响，从而提出合理的路基防护和排水措施。

(3)、路基工程在道路工程费用中所占比例较大，所以考虑路基工程的经济性也是路基设计的重要原则。

(4)、路基要与路面成为一体，且作为路面的基础工程，应严格掌握路基填筑材料的特性，并提出经济合理的填挖方案，确保路基的强度和密实度。

(5)、路基设计要注意水土和环境保护。

#### 1.2、路基横断面布置

(1)、根据初设批复及沿线周边道路情况，本次设计采用的技术标准如下：

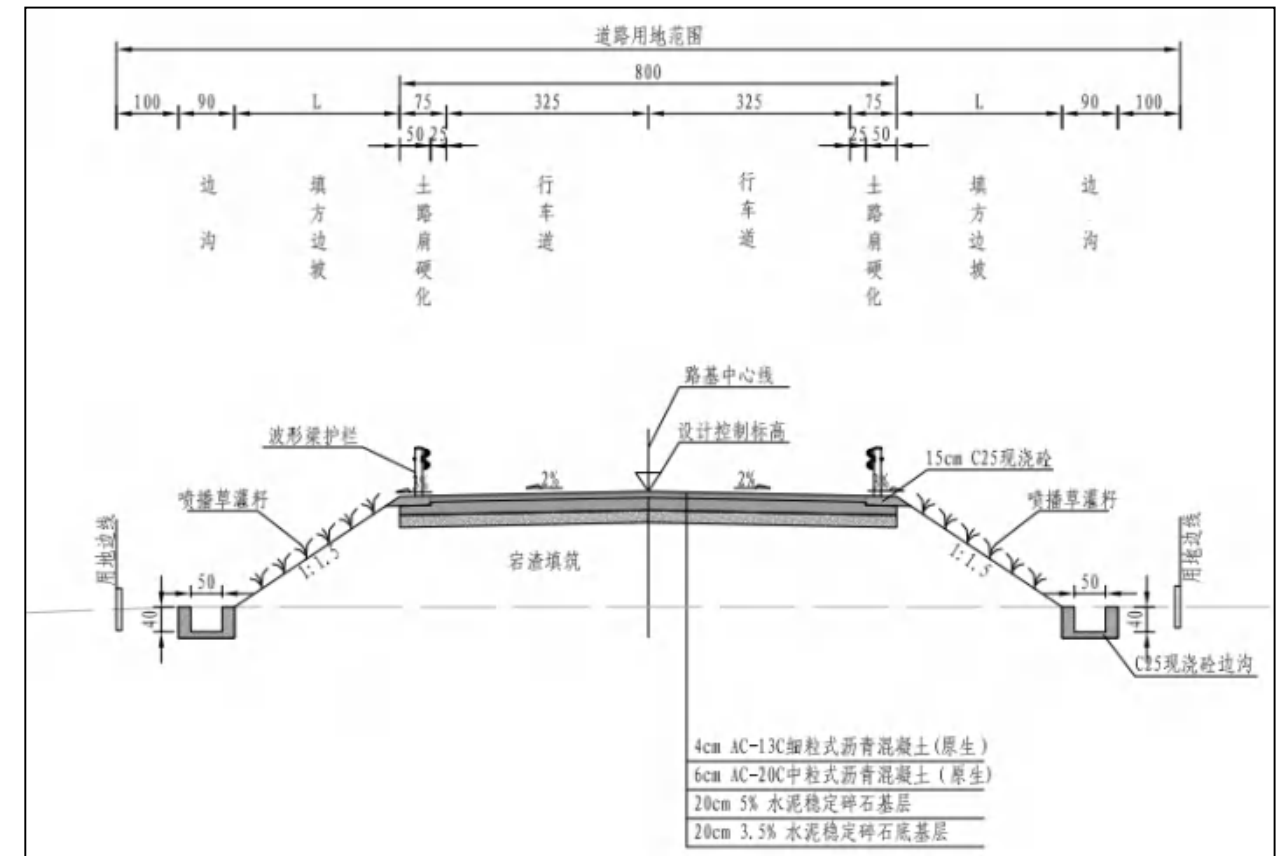
本次设计采用四级公路标准，设计速度 30 公里/小时，设计路基标准宽 8 米，行车道标准宽 6.5 米，桥涵设计荷载采用公路-II 级，采用沥青混凝土路面，道路全线均为新建。其他技术指标符合部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中的规定。

本项目路线位于新嵊盆地边缘，路线起伏较小。为了道路运营安全，拟设标志、标线和护栏，以保证行车安全。

(2)、路基标准断面组成

标准断面布置为 0.75m（土路肩）+6.5m（行车道）+0.75m（土路肩）=8m，紧邻行车道

25cm 土路肩进行硬化，结构及横坡同行车道，最外侧 50cm 土路肩进行硬化，采用 15cm C25 现浇砼，沥青路面标准宽度 7m。



路基标准横断面图

(3)、边坡坡率：挖方路段，边坡坡率为 1:1，坡顶采用弧形过渡；一般填方路段，边坡坡率为 1:1.5，坡脚采用弧形过渡，用地受限路段，道路两侧采用路肩挡墙及路堤挡墙。

(4)、公路用地范围：填方路段边沟以外 1.0 米、挖方路段坡顶外 1 米作为公路用地界。

#### 1.3、路基加宽

圆曲线半径  $\leq 250\text{m}$  时，在圆曲线内侧设置路面加宽，路面加宽后，路基也应相应加宽。本次设计圆曲线需加宽的半径为 160m、200m、151.772m、177.697m、95m、50m，采用一类加宽，分别加宽 0.5m、0.4m、0.5m、0.5m、0.7m、0.9m。

## 1.4、超高方式

行车道用 2% 的路拱横坡，紧邻行车道 25cm，土路肩硬化横坡同行车道，土路肩外侧采用 3%。圆曲线半径  $\leq 350\text{m}$  时，圆曲线需进行超高，最大超高采用 4%。本次设计圆曲线需超高的半径为 160m、200m、151.772m、177.697m、95m、50m。最大超高采用 4%，其中  $R=160\text{m}$ 、 $R=200\text{m}$ 、 $R=151.772\text{m}$ 、 $R=177.697\text{m}$  超高为 2%， $R=95\text{m}$  超高为 3%， $R=50\text{m}$  超高为 4%。超高渐变情况详见“超高方式图”。

## 二、路基设计、施工工艺、参数、材料要求等说明

### 2.1、一般路基设计

#### （1）、干湿类型划分及回弹模量 $E_0$

本工程根据填土高度和填筑材料进行了计算，填方路基均属于中湿、干燥类型。另根据已有工程经验及路面结构计算，确定主线路基顶面回弹模量  $E_0 \geq 40\text{MPa}$ ，路面顶面回弹模量达不到要求需超挖或换填处理并通过现场试验确定。

#### （2）、路基设计标高

一般路段路基设计线位于行车道中心线，设计标高及超高旋转轴位于行车道中心线。

设计高程系统采用 1985 年国家高程标准。

路基设计洪水频率参照规范要求执行。

#### （3）、一般填方路基

地基表层处理，路基填土前应先清除草皮、树根、腐殖土等，然后碾压密实。

地面横坡缓于 1:5 时可直接在天然地面上填筑路堤；地面横坡为 1:5~1:2.5 时，原地地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m，并挖成 4% 的向内倾斜坡度。

### 2.2、低填浅挖路段

地下水丰富，路基强度不高且土基  $E_0$  值达不到设计要求时，需换填路床范围 80m 以内的土基以满足设计要求，换填材料采用含泥量不大于 15% 的土石混合料。

### 2.3、桥头(结构物)路基

为减少盖板涵处沉降，台背宜选用水稳性良好的填料进行回填，本次选择级配碎石进行填筑，路基压实度要求比一般路段高，从填方基底到路床顶面均为 96%。

**注意事项：**①台背应与路基同步全断面填筑，填料应符合设计要求，一次性压实到位，禁止采用其他填料填筑作为临时施工通道。②填筑时必须在台背处标出分层厚度，并对每一层填筑进行全过程实时视频监控。施工过程中监理应加强巡视，查看每一层填筑视频，发现不符合要求的，必须责令停工整改。建设单位必须对台背填筑进行沉降观测，连续两个月月沉降速率不大于 3mm，方可组织桥涵台背专项验收。

## 三、路基压实标准与压实度及填料强度要求说明

（1）、沿线路基填料通过附近料场购得。

（2）、路基填料最大粒径和最小强度(CBR)值必须满足设计规范的要求。

（3）、路床填料应均匀、密实，强度高，最大粒径应小于 100mm，路床顶面横坡应与路拱一致。

（4）、直接用作路基填筑的填料，其液限应不大于 50，塑性指数不大于 26。泥炭、淤泥、有机土超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基。

（5）、透水性材料主要为级配碎石。台背回填填料采用级配碎石。

（6）、路基的填筑材料的压实度应视填料及不同粒径而确定。岩石粒径大于 40mm 且含量超过总质量 30% 而小于 70%，按土石混合料路堤控制；岩石粒径大于 40mm 且含量小于总质量 30%，按土质路堤控制。

对于填土路堤，采用重型击实试验法求得的最大干密度时的压实度作为控制指标；对于土石混合料路堤，按固体体积率控制。

土质路堤填方路基应分层碾压，每层虚方厚度不大于 30cm，涵洞、挡墙台后每层虚方厚度不大于 20cm 厚度，每一水平层均应采用同类填料填筑；上路床填料中 0.5~4cm 的颗粒应占到 70% 以上；涵顶填土 50cm 以内用静压，超过 50cm 后，才能用振动压路机在其上进行碾压。

路基填筑材料及压实度要求见下表。

表 4-1 路基填筑材料及压实度要求表

项目分类	路床顶面下深度 (cm)	填料最大粒径 (cm)	填料最小强度 (CBR) (%)	填土路提重型压实度 (%)	固体体积率 (%)
填方路基	0~30	10	6	≥95	≥85
	30~80	10	4	≥95	≥85
	80~150	15	3	≥94	≥84
	150 以下	15	3	≥92	≥82
零填及路堑路床	0~30	10	6	≥95	≥85
	30~80	10	4	≥95	≥85

## 四、路基支挡、加固及防护工程设计说明

### 4.1、防护加固设计原则

路基防护工程是防治路基病害，保证路基稳定，改善环境景观，保护生态平衡的重要设施。本工程选用防护类型是针对当地气候、水文、地形、地质条件和筑路材料的分布情况确定，并与周围环境景观保持协调。

### 4.2、坡面防护

路基坡面防护工程是防止路基病害，保证路基稳定，改善环境景观，保护生态平衡的重要设施。本工程在保证路基稳定的前提下，尽量采用生态防护，减少圪工体积。

本工程坡面防护选用的类型如下：填方边坡液压喷播草灌防护。

为美化路容，协调环境，调节边坡土的温湿，起到固结和稳定边坡的作用，同时与环境协调性好，并性价比高，本次设计对填方边坡及部分挖方边坡采用液压喷播草灌。草灌籽应选取容易生长、根系发达的多年生草灌种为宜，结合实地情况以草灌结合或灌木为主以形成一个良好的覆盖层。灌木应选择植株矮小但根系发达的品种，以乡土抗逆品种为首选。

绿化种子配比（克/平方）：

乔木：马尾松 10 克；

灌木：盐肤木 2 克，马棘 2 克（点播），多花木兰 2 克，伞房决明 2 克；

草本：高羊茅 2 克，金鸡茵 1.5 克，紫花苜蓿 2 克。

最终绿化成果按地标的有关要求执行。

### 4.3、挡土墙

本项目设置挡墙有如下情况：

填方路基外侧占地受限，设置路堤挡土墙和路肩挡土墙收坡。一般路肩挡墙，2 米高采用 I 型重力式路肩挡土墙，2 米~4 米采用 II 型重力式路肩挡土墙，4 米~6 米采用 III 型衡重力式路肩挡土墙；填土少于 3 米，采用 IV 型重力式路堤挡土墙，高度 2 米~4 米，

(1)、I、II 型 M7.5 浆砌块石重力式路肩挡土墙、III 型 M7.5 浆砌块石衡重力式路肩挡土墙

①材料采用 M7.5 浆砌块石，块石强度不低于 30Mpa。

②施工中所用石料材质应坚实表面干净、无风化、无裂缝和其它缺陷，石料中部厚度不小于 15cm，单块重量不小于 30kg，规格小于要求的石料只能用于塞缝，但其总用量不得超过该处砌体重量的 10%。

③挡墙材料最上层采用 10cm C25 细石砼。

④基底应置于满足承载力要求的地基上。基底坡度应符合要求，以保证墙身稳定。

⑤浆砌要求：用于砌筑的砂浆应饱满密实，并随拌随用，保持适宜的和易性和流动性。

砌筑前完成清基整平工作，浆砌块石砌体采用铺浆法砌筑，砂浆稠度应为 30~50mm，当气温变化时，应适当调整。砌筑时，应先铺砂浆后砌筑，石块应分层卧砌，上、下错缝，内外搭砌，砌立稳定。相邻工作段的砌筑高差应不大于 1.2m，每层应大体找平，分段位置应尽量设在沉降缝或伸缩缝处。在铺砂浆之前，石料应洒水湿润，使其表面充分吸水，但不得有残留积水。灰缝厚度一般为 20~35mm，较大的空隙应用碎石填塞，但不得在底座上或石块的下面用高于砂浆层的小石块支垫。

⑥每隔 4m 设一泄水孔，孔径为 8cm，采用交错布置，墙背设置反滤层，进水口采用渗水土工布包裹，最下层夯实。

⑦墙身沿路线方向应结合墙高和地质情况，每隔 10m 设置一道 2cm 宽伸缩缝，沿墙的内、外、顶三侧塞满沥青麻絮，基础地层发生变化时必须设置沉降缝，沉降缝和伸缩缝可合并设

置。

⑧浆砌块石勾缝：勾缝应嵌入缝内。勾缝前先清理缝槽，并用水清洗后再勾缝，勾缝应平顺，无脱落现象。勾缝完成后要按规定进行洒水养护。砌缝要求做到饱满，勾缝自然，匀称美观，块石形态突出，表面平整。砌体外露面沾上的砂浆应清理干净。砌体的每日砌筑高度不得超过规定标准。砌体的结构尺寸和位置，必须符合施工详图规定，表面偏差在 2m 范围内不得大于 30mm；砌缝宽度，平缝 15~20mm、竖缝 20~30mm。砌体外露面宜在砌筑后 12~18h 之间及时养护，养护时间不少于 14 天。

## （2）、IV型 M7.5 浆砌块石重力式路堤挡土墙

①材料采用 M7.5 浆砌块石，块石强度不低于 30Mpa。

②施工中所用石料材质应坚实表面干净、无风化、无裂缝和其它缺陷，石料中部厚度不小于 15cm，单块重量不小于 30kg，规格小于要求的石料只能用于塞缝，但其总用量不得超过该处砌体重量的 10%。

③挡墙材料最上层采用 10cm C25 细石砼。

④基底应置于满足承载力要求的地基上。基底坡度应符合要求，以保证墙身稳定。

⑤浆砌要求：用于砌筑的砂浆应饱满密实，并随拌随用，保持适宜的和易性和流动性。

砌筑前完成清基整平工作，浆砌块石砌体采用铺浆法砌筑，砂浆稠度应为 30~50mm，当气温变化时，应适当调整。砌筑时，应先铺砂浆后砌筑，石块应分层卧砌，上、下错缝，内外搭砌，砌立稳定。相邻工作段的砌筑高差应不大于 1.2m，每层应大体找平，分段位置应尽量设在沉降缝或伸缩缝处。在铺砂浆之前，石料应洒水湿润，使其表面充分吸水，但不得有残留积水。灰缝厚度一般为 20~35mm，较大的空隙应用碎石填塞，但不得在底座上或石块的下面用高于砂浆层的小石块支垫。

⑥每隔 4m 设一泄水孔，孔径为 8cm，采用交错布置，墙背设置反滤层，进水口采用渗水土工布包裹，最下层夯实。

⑦墙身沿路线方向应结合墙高和地质情况，每隔 10m 设置一道 2cm 宽伸缩缝，沿墙的内、外、顶三侧塞满沥青麻絮，基础地层发生变化时必须设置沉降缝，沉降缝和伸缩缝可合并设置。

⑧浆砌块石勾缝：勾缝应嵌入缝内。勾缝前先清理缝槽，并用水清洗后再勾缝，勾缝应平顺，无脱落现象。勾缝完成后要按规定进行洒水养护。砌缝要求做到饱满，勾缝自然，匀称美观，块石形态突出，表面平整。砌体外露面沾上的砂浆应清理干净。砌体的每日砌筑高度不得超过规定标准。砌体的结构尺寸和位置，必须符合施工详图规定，表面偏差在 2m 范围内不得大于 30mm；砌缝宽度，平缝 15~20mm、竖缝 20~30mm。砌体外露面宜在砌筑后 12~18h 之间及时养护，养护时间不少于 14 天。

## 五、路基、路面排水系统及其防护设计说明

全线排水系统由边沟、盖板沟、排水沟、圆管涵、盖板涵等组成。

### 5.1、路基排水

#### （1）、填方边沟

填方路段采用 C25 现浇砼矩形明沟形式，内径 50\*40cm，壁厚 20cm，底板厚 10cm。紧邻挡墙路段为 L 型边沟，内径 50\*40cm，壁厚 20cm，底板厚 10cm。

沟底纵坡一般不小于 0.3%。对于填方段的鸡爪地形，汇水面积较小时，主线不设置涵洞，通过边沟设计将排水沟抬升，并填平外侧低洼区域。局部低填路段或两侧接挖方边沟时则填方边沟强制改为挖方边沟，以保持排水顺畅，避免局部积水。

#### （2）、盖板边沟

穿村段采用盖板边沟，立壁及底板采用 C25 现浇砼，内径 40\*40cm，壁厚 25cm，盖板厚 15cm，盖板采用 C30 砼，底板厚 10cm。

### 5.2、路面排水

本工程全线填方边坡进行防护，路面排水方式均采用漫流式。

通过对路肩进行防护加固处理，路面水迅速沿横向自由漫流，避免路面积水，保证行车通畅。

## 六、取土、弃土设计方案及环保、节约用地的措施

### 6.1、取土、弃土

本项目路线耕地资源比较宝贵，公路取、弃土按照注重环保的原则进行。考虑施工中土石方调配运输实际，本次设计填方从本项目沿线的合法料场购买，严禁从公路可视范围内或非法开采的料场购买。本工程弃土场为临时弃土，具体位置由业主指定。为防止水土流失，弃土表面覆盖绿网。为保证周边排水系统畅通，临时弃土场周边设置土沟，保证短期内排水顺畅。临时弃土位置 1 处，K1+410~K1+480 共弃土 2.3 万立方米。

### 6.2、节约用地措施

- (1)、路基的最小填土高度以保证其水稳性的前提下，尽可能采用低路堤。
- (2)、利用现有道路作为施工便道，减少临时用地。
- (3)、集中清表的耕植土保存，待临时占地区及时退地复耕。

## 七、路面结构设计

### 7.1、路面设计的原则和依据

#### (1)、路面设计原则

在满足交通量及使用要求的前提下，根据因地制宜、方便施工、合理选材等原则，选用经济合理、技术成熟的路面结构形式，努力提高路面使用质量和寿命。本工程路面设计，贯彻“精心设计、质量第一”的方针，本着提高路面设计质量，使路面在设计使用年限内满足本路段的交通承载能力、耐久性、舒适性和安全性要求，确保工程质量、降低工程造价的目的，按以下原则进行路面设计。

- ①开展现场资料调查和收集工作，做好交通荷载分析与预测，加强实际荷载的调查，充

分考虑超载的作用，按照全寿命周期成本的理念进行路面设计。

②调查掌握沿线路基特点、当地气候、水文、土质等自然条件，根据路基干湿类型、工程的使用要求，密切结合现有的工程实践经验，进行路基路面的综合设计。

③遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约资源和投资的原则，进行路面设计方案的技术经济比较，选择技术先进、经济合理、安全可靠，有利于机械化、工厂化施工的路面结构方案。

④结合当地的实际条件，积极推广成熟的科研成果，对行之有效的新结构、新材料、新工艺、新技术应在路面设计方案中积极、慎重地加以运用。

#### (2)、设计依据

①沥青混凝土路面按部颁规范《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）规定的设计理论与方法设计，沥青混凝土结构厚度按规范配套的 HAPDS 程序计算；沥青混凝土路面设计以双轮单轴载 100KN 为标准，路面设计使用年限为 10 年。

#### ②其他设计依据

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

《公路自然区划标准》（JTJ 003-1986）；

《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

《公路路基设计规范》（JTJ D30-2015）；

《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

《水泥稳定碎石基层振动成型法施工技术规范》（DB33/T836-2011）；

《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2024）；

《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；

交通运输部、省交通运输厅有关路面设计施工指导意见主要有：浙江省交通运输厅《关

于进一步提升全省公路沥青路面工程质量的十条指导意见》。

半刚性底基层疲劳开裂对应的累积当量轴次	440356700	532855400	满足
低温开裂指数	3.6	7	满足

## 7.2、路面结构设计参数

### ①设计标准

沥青混凝土路面的设计以双轮组单轴载 100KN 为标准轴载，设计年限为 10 年。本项目基层及底基层均为无机结合料稳定类，路面厚度验算中以无机结合料稳定层层底拉应力、沥青混合料层永久变形量作为设计指标，以沥青混合料层永久变形、无机结合料层疲劳开裂进行验算。

### ②交通等级

根据本项目所在位置为浙江省，等级属于采用四级公路，设计使用年限为 10 年，结合现状道路建设情况、运营及养护经验，确定面层采用两层式结构，面层结构为 4+6cm，总厚度为 10cm。

设计参数按路面材料，并参考其他工程及“规范”推荐值进行选取，详见路面结构材料参数表。根据交通荷载等级计算，本项目属于中等交通等级，路基顶面回弹模量  $E_0 \geq 40\text{MPa}$ ，路面顶面回弹模量达不到要求需换填处理。

由上表可知，所选路面结构和材料能满足各项验算内容的要求。路基顶面交工验收弯沉  $LS=292.5(0.01\text{mm})$ ，沥青顶面交工验收弯沉值  $LS=26.1(0.01\text{mm})$ 。

## 7.3、路面结构设计

根据公路等级、交通量，结合沿线气候、土质、筑路材料等情况，对路面进行比较后，路面结构如下：

上面层：4 厘米细粒式沥青混凝土（AC-13C）

粘 层：乳化沥青

下面层：6 厘米中粒式沥青混凝土（AC-20C）

下封层：乳化沥青

基 层：20 厘米 5%水泥稳定碎石

底基层：20 厘米 3.5%水泥稳定碎石

路面结构总厚度为 50 厘米

为使路面基层与路面面层更好地联结，防止雨水的下渗，沥青路面基层施工完成后，应及时在其顶面浇洒下封层，沥青下封层采用乳化沥青稀浆封层，同时各沥青混凝土面层之间设沥青粘层。

半刚性基层产生的干缩与温缩裂缝，是路面早期破损至关重要的因素。基层设计采用骨架密实型水泥稳定碎石半刚性结构，同时采用振动成型法设计与施工，在降低水泥含量的同时，可以大大提高水泥稳定碎石的抗压强度，减少水泥稳定碎石的干缩与温缩开裂。

表 7-1 路面结构材料参数表

层位	结构层材料名称	厚度 (mm)	模量 (MPa)	泊松比	无机结合料稳定类材料弯拉强度 (MPa)	沥青混合料车辙试验永久变形量 (mm)
1	细粒式沥青混凝土	40	11000	0.25		1.5
2	中粒式沥青混凝土	60	10000	0.25		2.5
3	水泥稳定碎石	200	12000	0.24	1.5	
4	水泥稳定碎石	200	8000	0.24	1.1	
5	新建路基		40	0.4		

各项验算结果汇总如下表所示：

表 7-2 验算结果

验算内容	计算值	对比值	是否满足
沥青层车辙 (mm)	2.98	20	满足
半刚性基层疲劳开裂对应的累积当量轴次	440356700	424673400000	满足

## 7.4、材料要求

### 7.4.1、沥青混凝土

(1)、沥青

沥青砼面层采用 70 号 A 级道路石油沥青，所选沥青须符合《公路沥青路面施工技术规范》

JTG F40-2004 中的各项技术指标要求。本工程使用的沥青分为两大类：道路石油沥青、乳化沥青。

道路石油沥青：基质沥青要求采用符合道路石油沥青技术指标要求的 70 号 A 级，其技术要求见下表。

表 7-3 道路石油沥青 70 号 (A) 技术要求

实验项目	70 号 (A)	实验方法
针入度 (25℃、100g、5s) (0.1mm)	60-80	公路工程沥青及沥青混合料试验规程
针入度指数 PI	-1.5~+1.0	
延度 (5cm/min, 15℃) 不小于 (cm)	100	
延度 (5cm/min, 10℃) 不小于 (cm)	20	
软化点 (R&B) 不小于 (℃)	46	
闪点 (COC) 不小于 (℃)	260	
蜡含量 (蒸馏法) 不大于 (%)	2.2	
密度 (15℃) (g/cm <sup>3</sup> )	实测记录	
溶解度 (三氯乙烯) 不小于 (%)	99.5	
质量变化 不大于 (%)	±0.8	
残留针入度比 (25℃) 不小于	61	
残留延度 (10℃) 不小于 (cm)	6	

注：JTJ 指中华人民共和国行业标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG 3410-2025)，以下同。

乳化沥青：本工程粘层采用快裂喷洒布型乳化沥青 PC-3, 封层采用快裂喷洒布型乳化沥青 PC-1, 技术要求详见下表。制备乳化沥青用的基质沥青应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JIG F40-2004) 中道路石油 A 级沥青的要求。乳化沥青宜存放在立式罐中，并保持适当搅拌。贮存期以不离析、不冻结、不破乳为度。

表 7-4 乳化沥青技术要求

试验项目	单位	技术要求	
破乳速度		PC-1 (快裂)	PC-3 (快、中裂)
粒子电荷		阳离子	
筛上残留物 (1.18mm 筛), ≤	%	0.1	
粘度	恩格拉粘度计 E <sub>25</sub>	2~10	1~6
	道路标准粘度计 C <sub>25.3</sub>	s	10~25
蒸发残留物	残留分含量, 不小于	50	

	溶解度, 不小于	%	97.5	
	针入度 (25℃)	0.1mm	50~200	45~150
	延度 (15℃), 不小于	cm	40	
与粗集料的粘附性, 裹附面积, >			2/3	
常温贮存稳定性	1d, 不大于	%	1	
	5d, 不大于	%	5	

(2)、粗集料

粗集料必须采用石质坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质、近似立方体颗粒的优质石料，必须严格限制集料的针片状的颗粒含量，并具有足够的强度、耐磨耗性和抗冲击性，集料对沥青的粘附性应不小于 3 级，质量应符合下表的技术要求。面层粗集料采用玄武岩。普通沥青混凝土的集料应满足相关规范和技术要求。

表 7-5 粗集料质量技术要求

技术指标	单位	技术要求		
		上面层	下面层	
石料压碎值, 不大于	%	26	28	
洛杉矶磨耗损失, 不大于	%	28	30	
表观相对密度, 不小于	t/m <sup>3</sup>	2.6	2.5	
吸水率, 不大于	%	2.0	3.0	
坚固性, 不大于	%	12	12	
针片状颗粒含量, 不大于	混合料	%	15	18
	其中粒径>9.5mm	%	12	15
	其中粒径<9.5mm	%	18	20
水洗法<0.075mm 含量, 不大于	%	1	1	
软石含量, 不小于	%	3	5	
粗集料 磨光值 PSV	-	≥42	≥42	

(3)、细集料

细集料应采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并且有适当级配的人工轧制的石灰岩细集料，具体技术指标见下表。

表 7-6 细集料质量技术要求

项目	单位	技术要求
表观相对密度, 不小于	-	2.5
坚固性 (>0.3mm 部分), 不小于	%	12

含泥量（<0.075mm的含量），不大于	%	3
砂当量，不小于	%	60
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25
棱角值（流动时间），不小于	s	30

表 7-7 沥青混合料用机制砂规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过下列筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	-	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

(4)、填料

矿粉须采用石灰岩或岩浆岩中强基性岩石等憎水性石料磨细得到的石粉。矿粉须干燥、清洁，矿粉质量技术要求见下表。采用部分消石灰粉做填料时，其用量不得超过矿料总量的2%，拌和机回收的粉料不能用于拌制沥青混合料。

表 7-8 沥青混合料用矿粉质量要求

项目	单位	技术要求	
表观密度，不小于	t/m³	2.5	
含水量，不大于	%	1	
外观	-	无团粒结块	
亲水系数	-	<1	
塑性指数	%	<4	
加热安定性	-	实测记录	
粒度范围，不大于	<0.6mm	%	100
	<0.015mm	%	90~100
	<0.075mm	%	75~100

**注意事项：**集料自加工的，施工单位必须设置母料场，进场前进行分拣；必须采用三级破碎、整形和除尘工艺；在整形、除尘加工环节安装视频监控。监理必须每周对视频监控进行抽查，抽查不合格的应进行责任追溯。

集料外购的，施工单位必须对集料产地、料源、生产设备和工艺进行实地调查，加工设备和工艺不满足要求的不得采购。监理单位必须对每车到场集料进行检查，并留有检查记录；对每批次到场集料进行检测，检测不合格的不得使用。

(5)、沥青混合料级配及配合比设计

**沥青混合料级配：**通过现场配合比试验及试拌试铺验证后执行。

沥青混合料的矿料级配应符合下表的要求。

表 7-9 沥青砼混合料矿料级配范围

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)											
	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-20C	100	90~100	78~92	62~80	50~72	26~44	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7
AC-13C			100	90~100	68~85	38~68	24~38	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

**马歇尔击实验指标：**本工程沥青混合料配合比设计均采用马歇尔试验方法，沥青混凝土的压实度以马歇尔密度作为标准密度，道路的沥青混合料面层压实度不应小于96%，沥青混合料的配合比设计应遵循《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的有关规定执行，必须进行热拌沥青混合料的目标配合比、生产配合比、及生产配合比验证三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。下面层沥青混合料设计空隙率3%，上面层沥青混合料设计空隙率4%，保证面层的密水性。

表 7-10 密级配沥青砼混合料马歇尔试验配合比设计技术要求

试验项目	单位	技术要求	
公称最大粒径	mm	≤26.5	≥31.5
击实次数（双面）	次	75	112
空隙率 VV	%	3~6	
稳定度 MS，不小于	KN	8	15
流值 FL	mm	2~4	实测
沥青饱和度 VFA	%	65~75	

**高温稳定性指标：**本工程沥青混合料的高温稳定性指标采用动稳定性和相对变形双层指标控制，如下表所示，动稳定度按现行规范的试验方法测定和计算，相对变形为车辙试验荷载连续作用10000次以后测定混合料的变形深度与混合料试件高度的比值。车辙试验宜按混合料现场压实度的标准成型试件。

表 7-11 沥青混合料车辙试验技术指标表

层位	动稳定度	相对变形
面层	≥1000	≤10

**水稳定性指标：**本工程沥青混合料的水稳定性指标采用浸水马歇尔试验残留稳定性和冻

融劈裂试验的残留强度比控制，技术指标如下表所示。

表 7-12 沥青混合料水稳定性试验技术指标表

层位	残留稳定度	残留强度比
面层	≥80%	≥75%

**沥青混合料渗水性能要求：**为减小面层的水损坏，根据现行规范要求，对沥青混合料提出了渗水性能的要求。渗水试验宜利用轮碾机成型的车辙试验试件，脱模架起进行，渗水系数不应大于 120ml/min。

**沥青混凝土表面特性设计：**沥青混凝土路面安全、舒适、高速及经济等使用功能与路面表面特性-抗滑性和平整度两个基本指标密切相关。沥青混凝土表面层抗滑性能各项指标应符合下表的要求。

表 7-13 沥青路面抗滑性能指标

年平均降雨量	技术要求	
	横向力系数 SFC <sub>60</sub>	构造深度 TD(mm)
>1000mm	≥54	≥0.55

**混凝土平整度要求：**平整度仪测定标准偏差  $\sigma \leq 1.2\text{mm}$ ；国际平整度指标 IRI  $\leq 2.0$  (m/km)。

**沥青混合料压实度：**沥青混凝土的压实度以马歇尔密实度作为标准密度，沥青混凝土各层的压实度为不小于 96%。马歇尔试验技术指标参见《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 5.3.3-1。

**抗剥落措施：**根据集料对沥青的粘附性试验确定是否采用抗剥落措施，宜优先采用掺加消石灰的方法。当采用抗剥落剂时，其性能要根据《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG 3410-2025)中 T0663-2011 沥青抗剥落剂性能评价试验进行检验合格后，才能使用。尤其沥青面层用抗剥落剂，应有较强的抗老化性能，在 163℃老化 5 小时后仍能满足技术要求。

(6)、粘层、封层的用量及施工方法

**粘层：**为了使各沥青混合料之间或沥青混合料与构造物之间完全粘接成整体必须设置粘层，粘层沥青采用快裂洒布型乳化沥青 PC-3，沥青用量 0.3~0.6L/m<sup>2</sup>。沥青用量均应通过试洒确定(本工程建议用量 0.6L/m<sup>2</sup>)。粘层沥青的规格和质量，应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的要求，使用粘层沥青之前应按照《公路工程沥青及沥青混合料试验

规程》(JTG 3410-2025)的方法进行试验，且满足规范的要求。

粘层油采用乳化沥青，沥青温度在 150~170℃之间，气温低于 10℃时不得喷洒粘层油，寒冷季节施工不得不喷洒时可以分成两次喷洒。路面潮湿时不得喷洒粘层油，用水洗刷后需待表面干燥后喷洒。

喷洒的粘层油必须呈均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量处应予刮除。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。

粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

**封层：**采用单层乳化沥青，做到完全密水。其沥青用量 0.9~1.0Kg/m<sup>2</sup>，本次建议用量 1.0Kg/m<sup>2</sup>，矿料用量为 7m<sup>3</sup>/1000m<sup>2</sup>。

表 7-14 集料规格表

规格名称	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔的质量百分率 (%)			
		9.5	4.75	2.36	0.6
S14	3~5	100	90~100	0~15	0~3

#### 7.4.2、水泥混凝土

(1)、水泥：水泥应具有强度高、收缩性小、耐磨性强、抗冻性好等性能，采用的水泥为普通硅酸盐水泥，水泥强度等级为 42.5 级。其余化学成分、物理性能应符合相应的国家标准。

水泥进场时应有产品合格证及化验单，并应对品种、标号、包装、数量、出厂日期等进行检查，出厂期超过 3 个月的水泥必须经过试验，按其试验结果决定是否可用。

(2)、粗集料：采用机轧碎石，要求质地坚硬、耐久、洁净，粗集料级别应不低于 II 级。集料吸水率不应大于 2.0%。粗集料不得使用不分级的统料，并符合下表合成级配的要求，碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

表 7-15 水泥混凝土路面碎石的技术指标表

项 目	技术要求
碎石压碎指标 (%)	≤25
坚固性 (按质量损失计%)	≤8.0
针片状颗粒含量 (按质量计%)	≤15.0

项 目	技术要求
含泥量（按质量计%）	≤1.0
泥块含量（按质量计%）	≤0.5
有机物含量（比色法）	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计%）	≤1.0

表 7-16 粗集料级配范围

类型粒径级配	方筛孔尺寸（mm）								
	2.36	4.75	9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	
	累计筛余（以质量计）（%）								
合成级配	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0

(3)、细集料：采用机制砂，采用碎石作为原料，并用专用设备生产。其质量要求质地坚硬、耐久、洁净，路面使用的砂应不低于Ⅱ级，其技术要求应符合下表的规定。

表 7-17 机制砂的技术指标表

项目	技术要求
机制砂母岩的抗压强度（MPa）	≥60.0
机制砂母岩的磨光值	≥35.0
机制砂单位级最大压碎指标（%）	≤25.0
坚固性（按质量损失计）（%）	≤8.0
氯离子含量（按质量计）（%）	≤0.02
云母含量（按质量计）（%）	≤2.0
硫化物及硫酸盐含量（按 SO3 质量计）（%）	≤0.5
泥块含量（按质量计）（%）	≤0.5
MB 值<1.4 或合格石粉含量（按质量计）（%）	≤5.0
MB 值≥1.4 或不合格石粉含量（按质量计）（%）	≤3.0
轻物质含量（按质量计）（%）	≤1.0
吸水率（%）	≤2.0
空隙率（%）	≤45.0
有机物含量（比色法）	合格

细集料的级配符合下表的规定，所用机制砂的细度模量宜在 2.3~3.1 之间。

表 7-18 细集料级配范围

机制砂分级	细度模数	方筛孔尺寸（mm）（试验方法 JTG E42 T0327）						
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15
		水洗法通过筛孔的质量百分率（%）						
I 级砂	2.3~3.1	100	90~100	80~95	50~85	30~60	10~20	0~10

(4) 水：清洗集料、拌合砼及养生所用的水，不应有影响砼质量的油、酸、碱、盐类的有机物等，饮用水一般均可适用。非饮用水，应经化验符合下列要求时也可使用。

- ①、硫酸盐含量（按 SO4<sup>2-</sup>计）≤2700mg/L。
- ②、碱含量≤1500mg/L。
- ③、PH 值≥4.5。
- ④、不得含有油污、泥和其他有害杂质。

接缝材料：胀缝板采用塑胶、橡胶泡沫类，填缝料采用聚氨酯类常温施工式高模量型，其材料要求按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）的技术要求执行。

配合比设计：根据设计弯拉强度，以及耐久性、耐磨性、和易性等要求，选用原材料。通过计算、试验，确定混凝土单位体积中各组成材料的用量，水泥混凝土的试配强度宜按设计强度提高 10%~15%进行。由业主指定的实验室通过以上步骤提供实验数据。

#### 7.4.3、水泥稳定碎石基层的原材料及混合料设计要求：

水泥稳定碎石基层和底基层必须达到强度要求，并具有足够的稳定性、较小的收缩（温缩及干缩）变形和较强的抗冲刷能力，而且应该保证具有良好的施工和易性（集料离析较小）。

根据浙江省地方标准《公路水泥稳定碎石基层振动成型法施工技术规范》DB33/T836-2011，基层、底基层其混合料采用骨架密实型，配合比设计时，采用振动试验方法成型试件，并以振动成型试件的最大干密度作为标准密度，基层配合比设计按无侧限抗压强度试验方法确定满足设计要求的配合比。

材料要求：

(1)、水泥：宜采用强度等级 42.5 的普通硅酸盐水泥，为减少裂缝的发生，宜采用缓凝型，初凝时间应大于 3h，终凝时间宜大于 6h 且小于 10h。散装水泥进场后存放时间应不小于 7d 且每罐车水泥经安定性检验合格方可使用。要求其 3 天与 28 天抗压强度分别达到 17Mpa 与 42.5Mpa。

(2)、粗集料：采用岩石用大型联合碎石机（反击式）轧制成碎石，进场后按标准化工地要求分档堆放。压碎值不大于 25%，表观密度不小于 2500kg/m<sup>3</sup>，吸水率不大于 3%，坚固率不大于 12%，软石含量不大于 5%，针片状颗粒含量其 4.75-9.5mm 不大于 25，大于 9.5mm 不大于 15%，水洗 0.075mm 通过率不得大于 2%。

(3)、细集料：采用碎石加工过程中的石屑，有机质含量不宜超过 1%，水洗 0.075mm 通过率不得大于 10%。

(4)、混合料：

①水泥稳定碎石做基层时，最大粒径不大于 31.5mm。

②碎石的液限不大于 28%，塑性指数不大于 5。

③混合料配合比试验应通过试验确定，当达不到强度要求时，应调整级配，工地实际采用的水泥剂量应比室内试验确定的剂量多 0.5%，水泥的最大剂量不超过 6%。

④水泥稳定碎石集料应具有一定的级配，级配范围见下表：

表 7-19 水泥稳定碎石集料级配范围表

筛孔尺寸 (mm)	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
上限	100	85	54	35	26	15	5
下限	1000	75	42	25	16	8	0

⑤5%水泥稳定碎石基层混合料的压实度不小于 97%，7 天龄期无侧限抗压强度 5.0MPa；

3.5%水泥稳定碎石基层混合料的压实度不小于 95%，7 天龄期无侧限抗压强度 4.0MPa。

**注意事项：**水稳基层、底基层级配类型必须采用密实骨架型级配。配合比设计时应满足设计强度基础上，合理确定水泥用量。水稳基层、底基层施工宜避开高温季节，施工过程中严格控制混合料含水量、水泥用量、压实度及养生时长。在面层施工前，建设单位必须组织监理、施工对水稳基层裂缝、下封层和防水粘结层等质量缺陷进行步检排查，建立分类处治台账；检查发现的裂缝应由施工单位制定分类处治方案进行处治，处治过程留有影像资料，并报监理验收确认。

### 7.5、土路肩加固型式

紧邻行车道一侧 25cm 土路肩进行硬化，结构及横坡同行车道，最外侧 50cm 土路肩进行硬化，采用 15cm C25 现浇砼。

材料要求与水泥路面一致，水泥用量根据混凝土强度等级进行选用。

### 7.6、其他设计措施

(1)、在沥青路面施工过程中，为保证生产的沥青混合料有足够的沥青用量，以提高沥青砼的抗水损坏能力，严格控制沥青用量，缩小沥青用量允许误差范围，即允许误差±0.3%缩小为+0.2%~-0.1%。

(2)、对其他路段半刚性基层在施工后出现的裂缝，缝宽超过 5mm 的裂缝要先用空压机吹净裂缝中的浮灰，再用改性乳化沥青进行灌注，最后铺设防裂贴；缝宽小于 5mm 的裂缝可直接铺设防裂贴。

## 八、路床顶面验收标准说明

路基交工验收前，应对路基外观质量和局部缺陷进行整修或处理，路床顶面表层的整修，应根据质量缺陷的具体情况采用合理的方案、工艺进行。补填的土层压实厚度应不小于 100mm，压实后表面应平整，不得松散、起皮。

路床顶面验收按照《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）及《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20-2015）的有关要求执行，其施工质量应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）中表 4.2.2 的规定。采用贝克曼梁法检测弯沉，行车道宕渣顶面回弹模量必须≥40MPa，路基顶面交工验收弯沉 LS=292.50(0.01mm)。

## 九、渣土处理

按照“政府主导、市场运作、社会监督、资源利用、闭环监管”的原则，强化部门协作，形成“源头管控有力、运输监管严密、消纳规范有序、执法公正严厉”的工程渣土长效管理机制。

(一) 加强工程渣土出土管理，强化落实文明施工要求，严格执行工程渣土出土核准制度。

(二) 加强工程车辆运输管理，依法打击超载超限超速、无证运输及抛洒滴漏等违法行为，严格执行工程渣土运输准运制度。

(三) 加强工程渣土消纳管理，批建合法合规消纳场所，拓宽消纳渠道，建立长效闭环管理机制。

(四) 加强工程渣土综合利用，做好工程渣土的科学分类和利用，扶持建设资源化利用企业，加强推广再生产品使用，真正实现工程渣土“变废为宝”。

(五) 加强工程渣土执法监管，各执法部门和镇街综合执法队要通力协作，加大执法频次和力度，依法查处各种偷倒行为，形成各方联动配合的常态化执法机制。

本次设计弃土场仅为示意，具体由业主指定。

## 十、环境保护

施工过程中应注重环境保护，不能乱堆乱弃乱排放，建议设置临时弃土场，具体位置由业主指定，避免水土大量流失和造成环境污染。

严格执行《绍兴市扬尘污染防治管理办法》全面落实施工单位扬尘污染防治责任和建设单位监督管理责任，综合运用日常巡查、随机抽查和远程监控等手段，施工单位需配备洒水设备，增设人员巡查。

### 施工单位应落实下列措施：

- （一）制定扬尘污染防治方案和应急预案；
  - （二）设立信息公示牌，公示举报电话、扬尘污染防治措施、责任人、监管主管部门等信息，鼓励在线监测数据向社会公开，接受社会监督；
  - （三）工地周围设置硬质围挡措施，场内易扬尘堆放物应在周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，主体在建工程脚手架外侧必须使用密目式安全网或更高效的防尘措施进行封闭；
  - （四）工地出入口及场内主要道路进行硬化处理，工地出入口设置车辆清洗设施以及配套排水、泥浆沉淀设施，运输车辆经除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。施工过程中，禁止使用超标排放的工程车辆和非道路移动机械；
  - （五）开挖、拆除、爆破、洗刨、风钻等工程作业时，应采取洒水、喷雾等抑尘措施；
  - （六）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等堆放物 48 小时内未能及时清运的，应采用密闭式防尘网遮盖等防尘措施；
  - （七）项目竣工前，应平整施工工地并清除积土、堆放物。
- 实施施工现场扬尘管理“八个 100%”要求。

（一）施工现场 100%封闭围挡交通工程多为线型工程，一般情况下施工现场全线封闭的难度较大。对于线路较长的建设项目可根据蓝天办发要求进行局部围挡；对于集中点位的拌合场站等特别地段要求进行 100%围挡。

（二）施工现场主要道路 100%硬化要求所有在建工程对驻地场站内的通行便道 100%硬化，主要施工便道 100%硬化。

（三）工地裸露砂土 100%覆盖根据工程实际情况，要求合理布设堆料场、弃土场等，要

求 100%覆盖，防止砂土裸露。工程完工后及时对弃土地点进行覆绿。

（四）运输车辆 100%冲净和密闭对于工程运输车辆，进出施工现场必须经高压水枪集中清洗，确保做到 100%冲净，并密闭。

（五）外脚手架 100%安装密目式安全网对在建工程的高边坡、桥梁施工等需要外脚手架的分部分项工程，确保 100%安装密目式安全网。

（六）土石方 100%湿法作业要求在施工场地内（如混凝土拌合场、梁板加工场等）安装喷洒系统；场内主要工作区域根据现场实际情况定时用洒水车进行喷洒保湿。

（七）未施工土地 100%绿化要求对未施工土地进行绿化；对临时用地区块空置区进行简单的草籽种植等方式进行绿植。

（八）工地内非道路移动机械 100%达标按要求执行。

## 十一、施工方法及注意事项

### 11.1、一般事项

- （1）、路基施工期间应做好对地面汇水的排水处理，避免由于雨水原因而影响路基施工或导致路基病害出现。
- （2）、路堤基底应清除表层含腐殖质较多的带草根土。路基范围内应清除植被，挖除树根等。
- （3）、半挖半填方部分，应先挖好台阶后再做填方，以避免两部分路基因相对沉降量过大而断裂。
- （4）、对于挡墙基础开挖，为避免开挖基坑引起土体失稳，采用“跳槽法”施工，在斜坡路段，严禁连续开挖基坑。
- （5）、墙趾部分的基坑，在基础施工完成后应及时回填，并做成不小于 5%的外倾斜坡。
- （6）、挡土墙底泄水孔以下部分回填材料应采用路基土石方中的硬土，挡土墙背泄水孔以上部分回填采用透水性好的材料进行分层填筑，分层厚度不得超过 0.2m，并逐层填筑，用小型机械碾压，压实度应大于 95%。
- （7）、挡土墙和台背回填时，应待墙身砌体强度达到 85%以上时方可进行回填，应严格

控制砌体与墙后填土高度差；严禁采用压路机直接碾压砌体，特别当砌体砂浆强度未完全形成前，严禁采用振动压路机对墙后填土碾压。

(8)、建议加强各工序间的合理配合，如路基施工至路床标高并经检验合格后，应尽快铺筑路面各结构层，避免路床暴露，汇集雨水下渗软化路基，造成通车后路面破坏。必要时可用塑料薄膜进行遮盖，以避免雨季积水下渗。

(9)、路基施工时，遵循《公路路基施工技术规范》，做好施工组织设计，严格按合理工序施工，采取先进、有效的施工方法和施工工艺。

(10)、雨季到来之前，应做好地面排水工程。

## 11.2、表土的清理与压实

表土是指自然地面表层有利于植物生长的土。在路基施工范围内的树根或有树根的表层土必须挖出；建筑物或其他障碍物的地下部分，应掘除到设计图或监理工程师指示的深度；对含有地表水、淤泥、杂草、垃圾、腐殖土等的路基地基，应进行排除清理；对膨胀土、污染土、软土地基，则要进行特殊处理。挖出的不带树根的表土，应搬运到由承包人提供且经监理工程师同意的贮料堆存放。为使路基土方能均匀压实，无论是旧路基或新铺平的地面，均要进行碾压，其压实度应达到规范的规定。铺填表面，应先使用平地机或推土机将原地面推平，平整度误差不应超过 $\pm 5\text{cm}$ ，再进行碾压，并达到规范规定的压实度。对零填方路段及土质较差的路段，应将地面表土挖除一层（厚约 $30\text{cm}$ ），换土填筑后碾压，其压实度应达到标准。

## 11.3、填方铺筑压实

道路在进行填筑压实前，应对填方材料进行颗粒分析、塑限、液限、有机质含量及标准击实等试验，并将试验结果报监理工程师审批。

另一方面，还应对用于填方的各种主要填料进行试验路段的铺筑压实试验。承包人在路基填方开工前 28 天，应遵照监理工程师指示，结合现场实际情况，选择面积为 $1000\text{m}^2$ 的试

验场地，进行试验路段的施工。试验路段施工时，监理工程师应加强旁站检查，并应记录压实设备的类型、型号及其最佳组合方式；填筑材料每层的松铺厚度；材料的含水量；填筑碾压工序；碾压遍数及碾压速度等。试验结果经监理工程师批准后，即成为一套标准的施工方法，可作为该种填料施工的依据。

要控制好路基压实质量，首先应充分认识到影响压实的各种因素，然后根据现场实际情况采取各种技术措施，充分发挥现场压实机械的工作效率，使所施工的路基达到压实标准的要求。

## 11.4、挖方路基与边坡

挖方路基的质量控制应注意以下几个方面：

路基弃方包括两个方面，一是开挖中挖出的未被利用的剩余材料，另一个是清理表土和清理场地的杂物和废料，以及不适宜作路堤填料的材料。承包人在弃土堆堆放弃土时，应防止对周围的灌溉渠道和天然水流的污染和淤塞。

## 11.5、路基排水设施

在土方工程施工期间，为保证路基的稳定，始终要保护施工现场良好的排水状态，除修建永久性排水设施外，还可修建一些临时排水沟，供施工排出积水用。路基排水设施的施工质量控制的工作要点是：

(1)、对各类排水设施的几何尺寸、砌筑材料、排水是否畅通、防渗漏的效果等进行现场检查，一旦发现有不符合规定要求者，应立即令承包人返工。

(2)、遇到下列情况时，监理工程师应详细检查，地面排水系统是否采取了防漏或防冲刷的加固措施：

- ①位于松软或透水性大的土层，以及有裂缝的岩石上；
- ②流速较大，可能引起冲刷的地段；
- ③当纵坡大于 4%，或者可能产生路基病害地段的边沟；

- ④水田地带、路堤填土高度小于 0.5m 地段的排水沟；
- ⑤兼作灌溉沟渠的边沟或排水沟。

### 11.6、路基支挡及防护构造物

路基支挡及防护构造物是指：挡土墙等。

- (1)、材料要求。用于支撑及防护构造物的材料应符合合同条件及技术规范的要求。
- (2)、基础开挖。在进行结构物基础开挖之前，承包人应制定开挖方法和支护方案报送监理工程师，待批准后方可施工；结构物的基坑和涵管沟槽，应按设计图所示的标高和尺寸进行开挖，且不得超挖，若超挖，承包人应自费使用与结构物基础相同等级的混凝土与基础整体浇注；但监理工程师可根据实际情况，经业主同意后，决定基础的开挖深度和宽度，承包人据此施工；基础在开挖期间，承包人必须采取措施避免基坑或沟槽内积水，以保持施工在干燥状态下进行；如开挖工作和基础工程必须在已知地下水位以下作业时，为排降渗水和积水，承包人应提供良好的排水系统，施工现场要配置足够的水泵(含 1/3 的备用泵)，并且每天有 24 小时工作的排水能力，因此，承包人应提交关于保证整个工程能在干燥条件下施工的建议措施报告，经监理工程师审批后方可施工；已提供的排水系统，未经监理工程师批准，亦不得拆除。

(3)、基底处理与检查。结构物基坑底应分别按岩层(未风化、风化、泥岩等)、土层(碎石类、砂类、粘性土、不均匀土层等)及土质不良需换填等不同情况，分别加以处理。

### 11.7、水泥稳定碎石基层

- (1)、水泥稳定碎石基层采用集中拌合混合料，各种规格的集料应分别堆放，不得混杂；放集料的场地应进行硬化；粗、细集料应该进行覆盖，防止雨淋。
- (2)、半刚性基层和底基层的 7 天浸水抗压强度必须符合设计要求，混合料在处于或略大于最佳含水量时进行碾压，其压实度达到设计要求。
- (3)、水稳碎石应采用两台摊铺机同步摊铺。基层与面层结合应良好，基层表面应平整、

稳定、结构均匀，无松散颗粒，不应有薄层找平，具有一定的粗糙度。基层施工中应注意上、下分层之间应连续施工。铺筑上层时，应清除下层表面的浮土、积水等，并保持下层水稳碎石表面湿润（在下层表面撒少量水泥或者水泥砂浆）。

(4)、水泥稳定碎石基层、底基层养生期不宜小于 7d，养生期间应采取硬隔离措施封闭交通，严禁施工车辆通行。半刚性（底）基层养生方法应将湿润的无纺土工布覆盖在碾压完成的（底）基层顶面，在养生期内应保持基层处于湿润状态。养生结束后，应将覆盖物清除干净。用洒水车洒水养生时，洒水车的喷头要用喷雾式，不得用高压式喷管，以免破坏基层结构。养护完成的水泥稳定碎石基层（底基层）上禁止一切超载车辆通行，同时应采取措避免车辆集中快速行驶，以保护基层（底基层）骨料不受破坏。

(5)、施工期的日最低气温应在 5℃以上，并应在第一次重冰冻到来之前一个月至一个半月完成；并禁止在雨天状态下施工。施工时，应合理安排施工顺序和计划，同一路段左右幅施工时间尽可能错开，避免养生期间通车现象的发生。养生完成的路段也应对施工车辆的通行进行控制，严格禁止一切超载车辆通行。

(6)、施工过程中减轻半刚性基层裂缝的措施

- ①严格控制半刚性基层施工碾压时的含水量在允许的范围内；
- ②碾压完成后要及时养生，绝不能让基层暴晒变干开裂；
- ③养生结束后及时做沥青下封层；铺设沥青砼面层。
- ④为减少基层裂缝，必须做到三个限制：在满足设计强度的基础上限制水泥用量；在减少含泥量的同时，限制细集料、粉料用量；根据施工时气候条件限制含水量。具体要求集料级配中 0.075mm 以下颗粒含量宜不大于 5%、含水量宜不超过最佳含水量的 1%。

(7)、验收合格后方可进行上一层的施工。

### 11.8、沥青面层

- (1)、摊铺机应采用自动找平方式，压实后各层沥青混合料的压实度及平整度应该符合

《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的要求。

(2)、为进一步提升沥青路面施工设备要求。水稳混合料拌和应采用产量大于 400t/h 的二次拌和或振动拌和设备；沥青混合料拌和应采用 4000 型及以上拌和设备。

(3)、沥青面层不得在雨天施工，当施工中遇雨时，应停止施工。

(4)、为进一步强化沥青质量管控，沥青 PG 分级和红外光谱相似度技术要求必须在设计文件中明确。采购的沥青必须满足设计要求。到场沥青必须每车进行红外光谱检测，相似度不满足要求的不得进场。

(5)、进一步提升沥青路面施工数字化水平。在招标文件中明确沥青路面拌和、运输、摊铺、碾压施工环节应采用数字化管控。沥青路面拌和设备应加装数据采集终端系统，实现油石比、拌和温度和时间等质量数据的实时监控和预警；运输、摊铺、碾压设备应加装温度、速度传感器，卫星定位等装置，实现运动轨迹，碾压。

(6)、碾压后的路面在冷却前，任何车辆机械不得在路面上停放，并防止矿料、杂物、油料等落在新铺的路面上，路面冷却至 50℃后才开放交通。

### 11.9、施工安全

(1)、道路在施工过程中，应严格按照国家及地方最新的公路安全生产许可达标标准、国家安全生产强制性条例和规范实施手册中的相关规定进行操作，同时在其运营过程中应加强管理，对危险路段应加强防护，确保在建设和运营过程中的安全。

(2)、施工现场应有利于安全生产,方便职工生活,符合防洪防火等安全要求,具备文明生产、文明施工的条件。

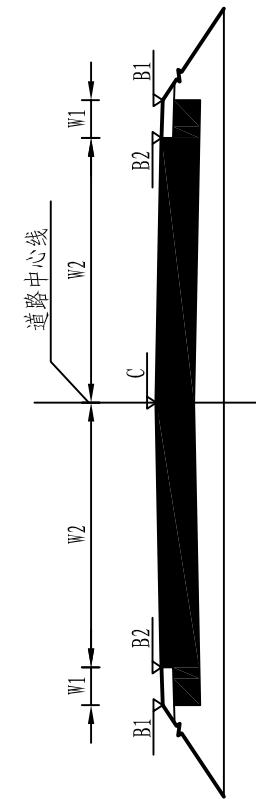
(3)、施工现场内的各种运输道路、生产生活房屋、易燃易爆仓库、材料堆放场地,以及动力、通讯线路和其他临时工程,应按照国家有关安全规定绘制出合理的平面布置图。

### 11.10、其他

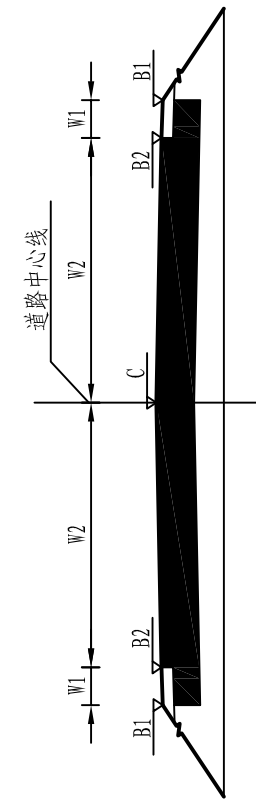
(1)、其它未尽事宜按有关施工技术规范要求及验收办法执行。

(2)、施工中注意路肩与道路中线、平面、纵面线形相符合，确保路容整齐美观。施工中严格按有关规范、规程施工，确保工程质量。

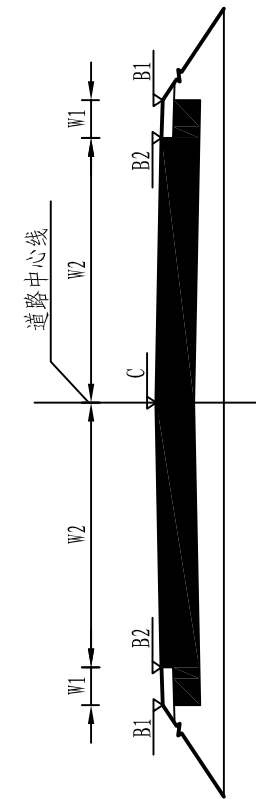
桩号	平曲线		竖曲线		地面高程 (m)	设计高程 (m)	填挖高度 (m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注	
	左偏	右偏	凹型	凸型			填	挖	左侧		右侧		左侧		中桩	右侧		填	挖		
									W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1				
K0+000			2.5% 100 QD K0+068.950 R=2300 T=31.05 E=0.21	50.62 K0+100	48.12	48.12	0.00		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.00			
+020							47.38	48.62	1.24		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.24	
+040							47.36	49.12	1.76		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.76	
+060							47.33	49.62	2.29		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	2.29	
+080							47.70	50.15	2.45		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	2.45	
+100	K0+109.428						47.56	50.83	3.27		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	3.27	
+120	(ZH) K0+139.428				ZD		47.78	51.69	3.91		0.50	3.68	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.02	-0.04	3.91	
+140	(HY)				+131.050		47.71	52.70	4.99		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	4.99	
+147							47.87	53.06	5.19		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	5.19	
+149							48.84	53.17	4.33		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	4.33	
+154					49.11	53.43	4.32		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	4.32			
+155					49.77	53.48	3.71		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	3.71			
+157					49.90	53.58	3.68		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	3.68			
+157.100					49.04	53.59	4.55		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	4.55			
+158.800					49.04	53.68	4.64		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	4.64			
+158.900					49.90	53.68	3.78		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	3.78			
+160					50.78	53.74	2.96		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	2.96			
+180					56.84	54.78	2.06		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	2.06			
+200					59.57	55.82	3.75		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	3.75			
+220					59.83	56.86	2.97		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	2.97			
+240	JDI I=78° R=160 Ls=30 Ly=188.91				60.48	57.90	2.58		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	2.58			
+260					60.46	58.94	1.52		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	1.52			
+280					60.45	59.95	0.50		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	0.50			
+300			61.54		61.04	60.64	0.40		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	0.40			
+320	K0+328.339		K0+310		61.38	60.93	0.45		0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06	0.45			
+340	(YH) K0+358.339		ZD		61.30	60.82	0.48		0.50	3.81	3.50	0.50	-0.09	-0.08	0.00	0.02	0.00	0.48			
+360	(HZ)		+347.500		60.99	60.39	0.60		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.60			
+380					60.47	59.93	0.54		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.54			
+400			-2.3% 230		58.05	59.47	1.42		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.42			



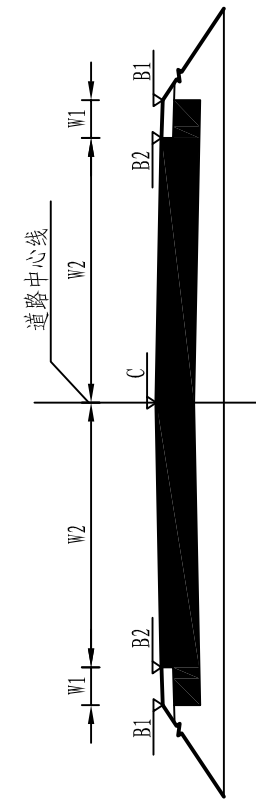
桩号	平曲线		竖曲线		地面高程 (m)	设计高程 (m)	填挖高度 (m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注	
	左偏	右偏	凹型	凸型			填	挖	左侧		右侧		左侧		中桩	右侧		填	挖		
									W1	W2	W2	W1	B1	B2		C	B2				B1
K0+420			-2.3%	230	59.53	59.01		0.52	0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.52		
+440						58.56	58.55		0.01	0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.01	
+460						58.11	58.09		0.02	0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.02	
+480					56.41	57.63	1.22		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.22			
+500			QD		55.32	57.17	1.85		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.85			
+520		K0+532.675	K0+500.250		55.38	56.84	1.46		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.46			
+540		(ZH)	R=1500 T=39.75 E=0.53	56.25	54.84	56.78	1.94		0.50	3.50	3.60	0.50	-0.05	-0.04	0.00	-0.07	-0.09	1.94			
+560		K0+562.675	ZD	K0+540	54.75	56.98	2.23		0.50	3.50	3.86	0.50	0.04	0.06	0.00	-0.08	-0.09	2.23			
+580		(HY)	+579.750		56.07	57.45	1.38		0.50	3.50	3.90	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.09	1.38			
+600		JD2 I=33°42'17.9" R=200 Ls=30 Ly=94.63		3%	180	57.79	58.05	0.26		0.50	3.50	3.90	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.09	0.26		
+620							58.68	58.65	0.03		0.50	3.50	3.90	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.09		0.03
+640			K0+657.308					58.83	59.25	0.42		0.50	3.50	3.90	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.09	0.42
+660		(YH)			60.06	59.85	0.21		0.50	3.50	3.86	0.50	0.04	0.06	0.00	-0.08	-0.09		0.21		
+680		K0+687.308	QD		60.29	60.45	0.16		0.50	3.50	3.60	0.50	-0.05	-0.04	0.00	-0.07	-0.09	0.16			
+700		(HZ)	K0+689.600		60.54	61.04	0.50		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.50			
+720			61.65		61.30	61.53	0.23		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.23			
+740	K0+751.217		ZD		61.25	61.92	0.67		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.67			
+760	(ZY)		+750.400		61.40	62.21	0.81		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.81			
+780			QD	1.4%	100	62.09	62.49	0.40		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.40		
+800			K0+789.600		62.30	62.79	0.49		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.49			
+820		JD3 I=14°22'24.6" R=400 Ly=100.35	R=3200 T=30.4 E=0.14	63.05	63.07	63.19	0.12		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.12			
+840		K0+851.563	ZD	K0+820	64.04	63.73	0.31		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.31		
+858		(YZ)	+850.400		64.80	64.30	0.49		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.49		
+878				3.3%	135	66.10	64.96	1.14		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		1.14	
+898							66.02	65.62	0.40		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.40
+918			QD				62.58	66.28	3.70		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	3.70	
+938			67.51	K0+923.500	65.74	66.91	1.18		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.18			
+958			K0+955	R=3500 T=31.5 E=0.14	67.15	67.43	0.29		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.29			
+978					67.80	67.84	0.04		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.04			

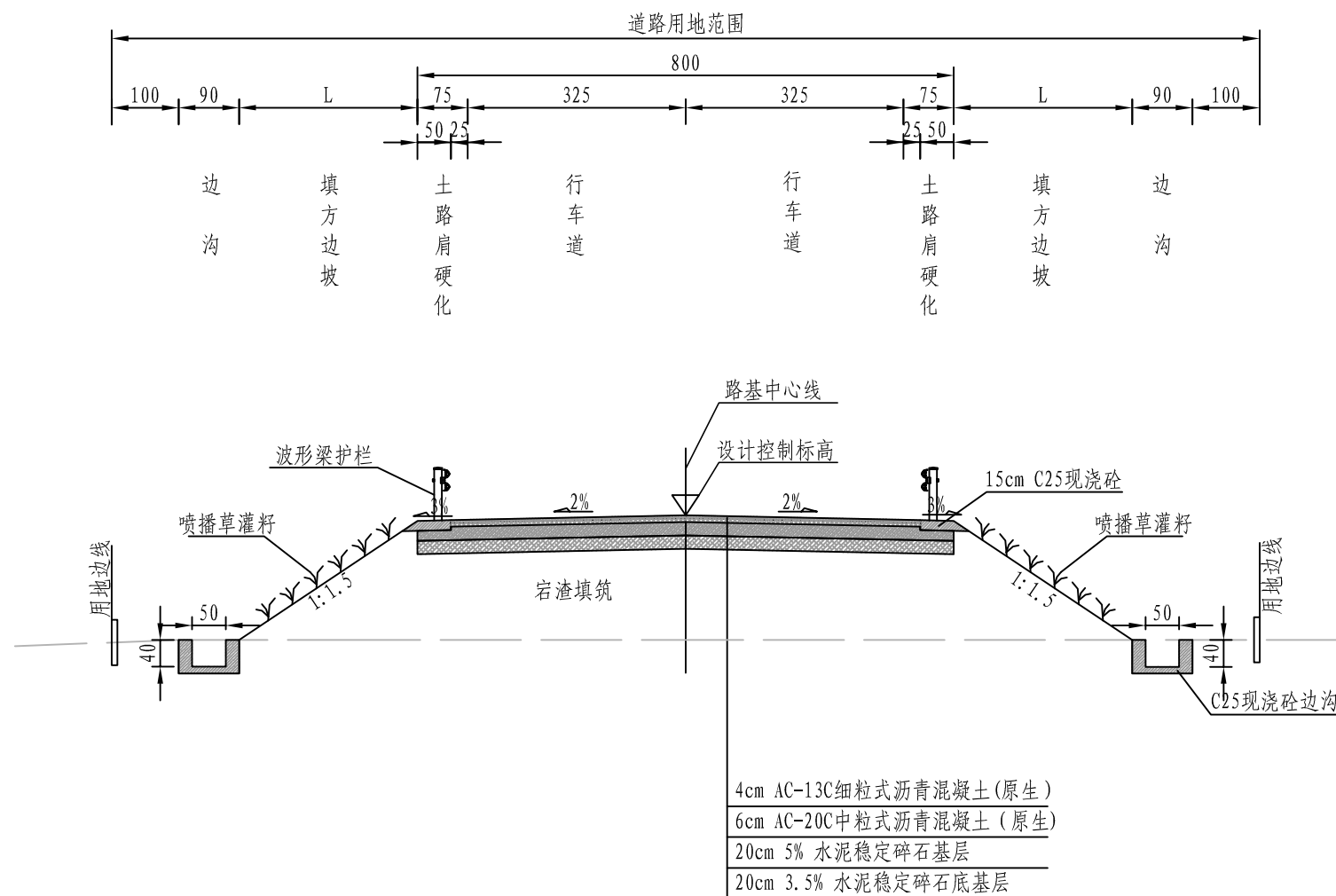


桩号	平曲线		竖曲线		地面高程 (m)	设计高程 (m)	填挖高度 (m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注
	左偏	右偏	凹型	凸 <sub>ZD</sub> 型			填	挖	左侧		右侧		左侧		中桩	右侧		填	挖	
									W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1			
K0+998	JD4 I=3.7° R=350 Ly=226.61		1.5%	+986.500	67.99	68.15	0.16		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.16		
K1+018					68.26	68.45	0.19		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.19		
+038					68.32	68.75	0.43		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.43		
+058					K1+066.636	68.71	69.05	0.34		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.34	
+078					(ZY)	68.48	69.35	0.87		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.87	
+098					QD K1+078.550	68.56	69.76	1.20		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	1.20	
+118					R=1700 T=31.45 E=0.29	70.30	70.41	0.10		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.10	
+138					ZD K1+110	71.08	71.29	0.21		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.21	
+158					+141.450	71.97	72.33	0.35		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.35	
+178					5.2%	73.35	73.37	0.02		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.02	
+198			74.30	74.41		0.11		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.11			
+218			75.36	75.45		0.09		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.09			
+238			77.22	76.49		0.74	0.74	0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09		0.74		
+258			76.69	77.53		0.84		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.84			
+278			QD K1+293.251	77.70		78.57	0.87		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.87		
+298			(YZ)	79.00		79.60	0.60		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.60		
+318			81.01	80.45		0.04		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.04			
+338			K1+325	81.09		81.16	0.07		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.07		
+358			+355.600	81.51		81.60	0.09		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.09		
+378			1.8%	81.90	81.96	0.06		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.06			
+398	82.20	82.32		0.13		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.13					
+418	K1+398.200 (ZH) K1+423.200	82.70		82.68	0.01	0.01	0.50	3.50	3.90	0.50	0.03	0.04	0.00	-0.08	-0.09		0.01			
+438	(HY) K1+426.200	82.99		83.07	0.08		0.50	3.50	4.00	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.10	0.08				
+460	JD5 I=3.2° R=2400 T=28.8 E=0.17 Ly=60.98	83.48		83.68	0.20		0.50	3.50	4.00	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.10	0.20				
+480	ZD K1+484.181	84.25		84.40	0.15		0.50	3.50	4.00	0.50	0.06	0.07	0.00	-0.08	-0.10	0.15				
+500	(YH) K1+509.181	85.20		85.24	0.04		0.50	3.50	3.68	0.50	-0.03	-0.02	0.00	-0.07	-0.09	0.04				
+520	(GQ) K1+534.182	86.12		86.08	0.04	0.04	0.50	3.72	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.01	-0.02		0.04			
+540	(HY) K1+559.279	87.20		86.92	0.28	0.28	0.50	4.00	3.50	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.07	0.06		0.28			
+560	(YH) I=1.6° R=177.7 Ls=25 Ly=25.1	88.13		87.76	0.37	0.37	0.50	3.99	3.50	0.50	-0.09	-0.08	0.00	0.07	0.05		0.37			



桩号	平曲线		竖曲线		地面高程 (m)	设计高程 (m)	填挖高度 (m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)					施工时中桩填挖高度(m)		备注	
	左偏	右偏	凹型	凸型			填	挖	左侧		右侧		左侧		中桩	右侧		填	挖		
									W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1				
K1+580	K1+584.279	K1+584.279	4.2% 155 QD K1+584.708 R=900 T=25.29 E=0.36 ZD +635.292 128 -1.42% K1+715.635 R=2600 T=22.36 E=0.1 ZD +760.365 49.35		88.69	88.60		0.09	0.50	3.59	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.05	-0.06		0.09		
+600	(GQ)	(GQ)		89.86		89.40	89.31		0.09	0.50	3.50	3.81	0.50	-0.01	0.01	0.00	-0.08	-0.09		0.09	
+620	JD7 I=4°15'41.8" R=95 Ls=35 Ly=38.39 K1+657.668 (YH)	(HY)		K1+610		89.42	89.59	0.17		0.50	3.50	4.20	0.50	0.09	0.11	0.00	-0.13	-0.14	0.17		
+640						89.37	89.43	0.06		0.50	3.50	4.20	0.50	0.09	0.11	0.00	-0.13	-0.14	0.06		
+660						89.54	89.15	0.39		0.50	3.50	4.15	0.50	0.08	0.09	0.00	-0.11	-0.12		0.39	
+680						89.50	88.87	0.63		0.50	3.50	3.75	0.50	-0.02	-0.01	0.00	-0.08	-0.09		0.63	
+692		K1+692.668		K1+692.668			88.93	88.70	0.24		0.50	3.50	3.51	0.50	-0.08	-0.07	0.00	-0.07	-0.08		0.24
+712	(GQ)	(GQ)		QD		88.41	88.41	0.00		0.50	4.03	3.50	0.50	-0.09	-0.08	0.00	0.05	0.04	0.00		
+730	JD8 I=6°33'11.9" R=50 Ls=33 Ly=25.08 K1+750.746 (YH)	(HY)		K1+715.635		84.01	88.20	4.19		0.50	4.40	3.50	0.50	-0.20	-0.18	0.00	0.14	0.13	4.19		
+748						84.31	88.10	3.79		0.50	4.40	3.50	0.50	-0.20	-0.18	0.00	0.14	0.13	3.79		
+760					ZD		85.86	88.11	2.25		0.50	4.15	3.50	0.50	-0.11	-0.10	0.00	0.08	0.07	2.25	
+780		K1+783.746			+760.365		87.86	88.17	0.31		0.50	3.60	3.50	0.50	-0.08	-0.07	0.00	-0.05	-0.06	0.31	
+787.348	(HZ)					88.19	88.19	0.00		0.50	3.50	3.50	0.50	-0.09	-0.07	0.00	-0.07	-0.09	0.00		



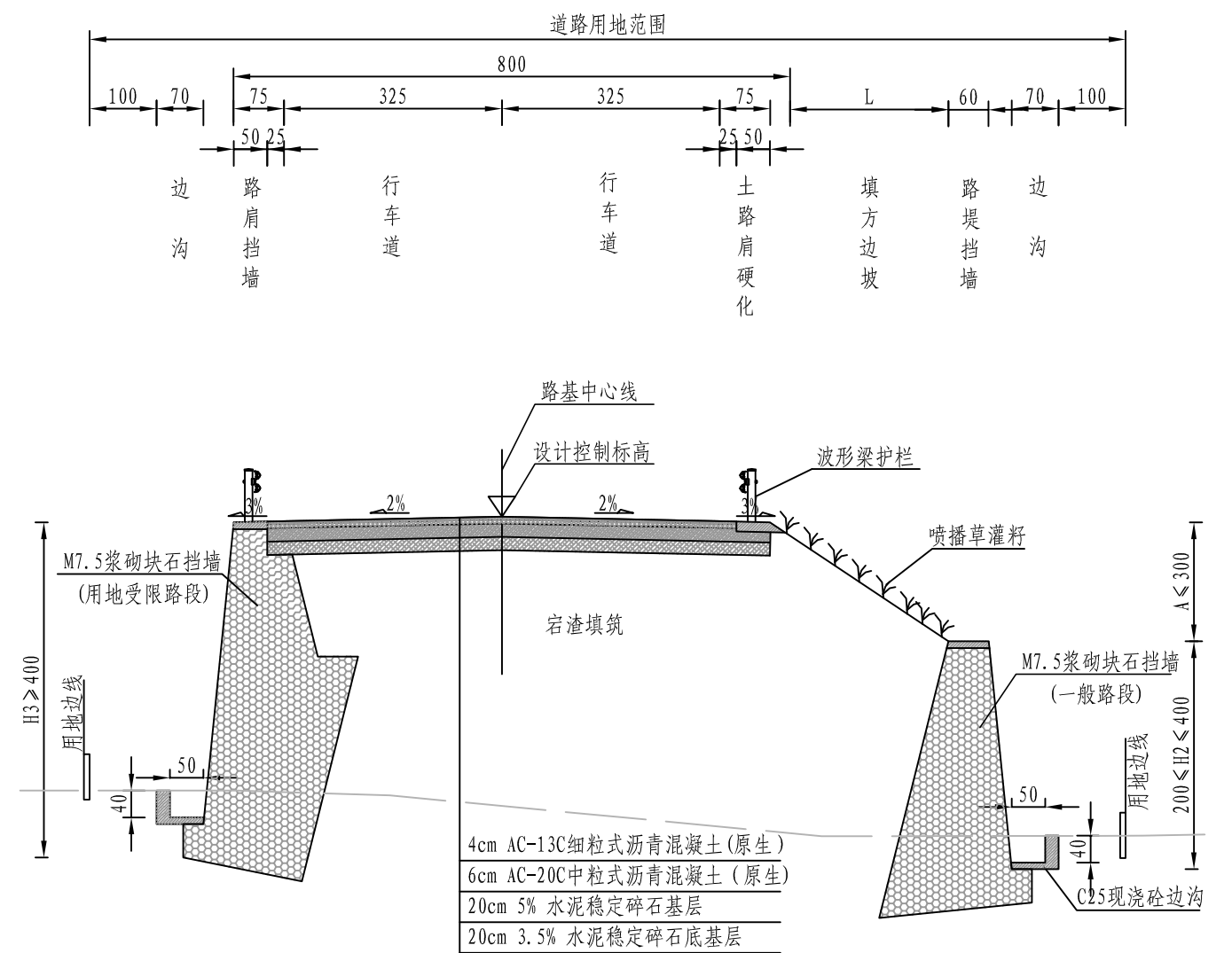
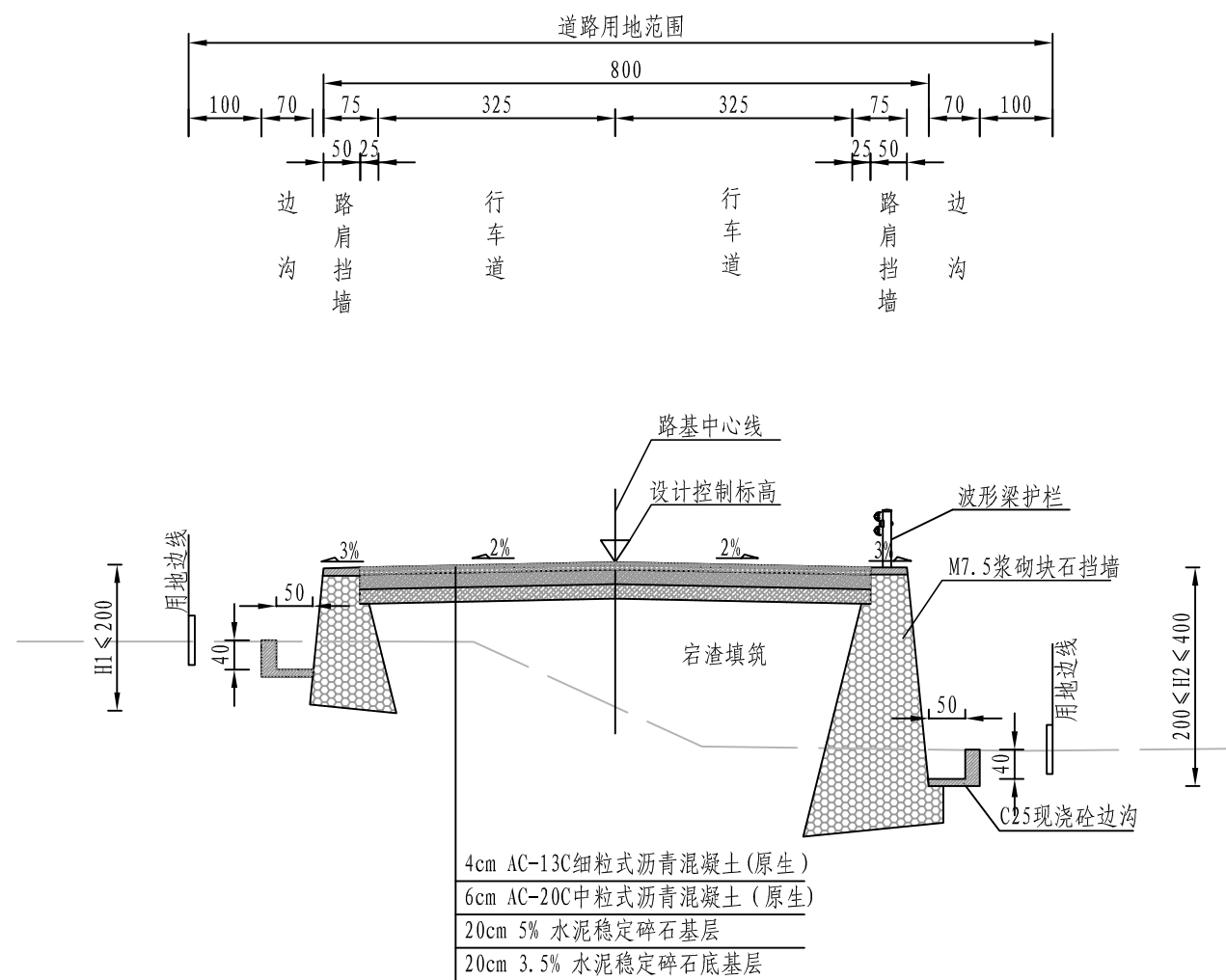


路基标准横断面图(一般填方路段)

说明:

- 1、本图尺寸单位以cm计，比例1: 100。
- 2、本次设计标高路基中心线标高控制。
- 3、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意，具体另见详图。
- 4、行车道标准宽度6.5米，紧邻行车道一侧25厘米土路肩硬化，结构及横坡超高与路面一致，硬化后沥青路面标准宽度7米。
- 5、本图适用于一般填方路段。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基标准横断面图	设计	赵永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-2	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

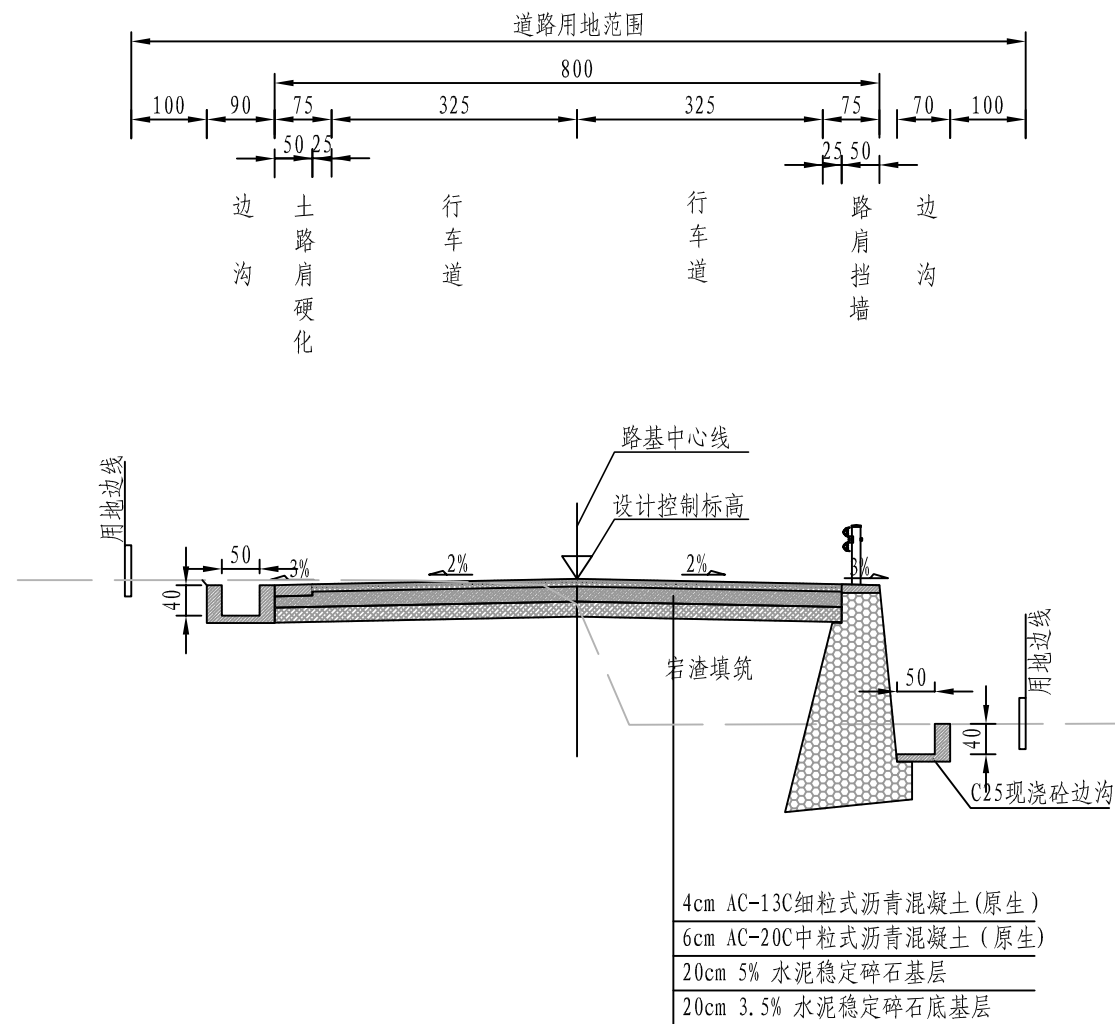


路基标准横断面图(挡墙路段)

说明:

- 1、本图尺寸单位以cm计，比例1: 100。
- 2、本次设计标高路基中心线标高控制。
- 3、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意，具体另见详图。
- 4、行车道标准宽度6.5米，紧邻行车道一侧25cm路肩挡墙硬化，结构及横坡超高与路面一致，硬化后沥青路面标准宽度7米。
- 5、本图适用于挡墙路段。

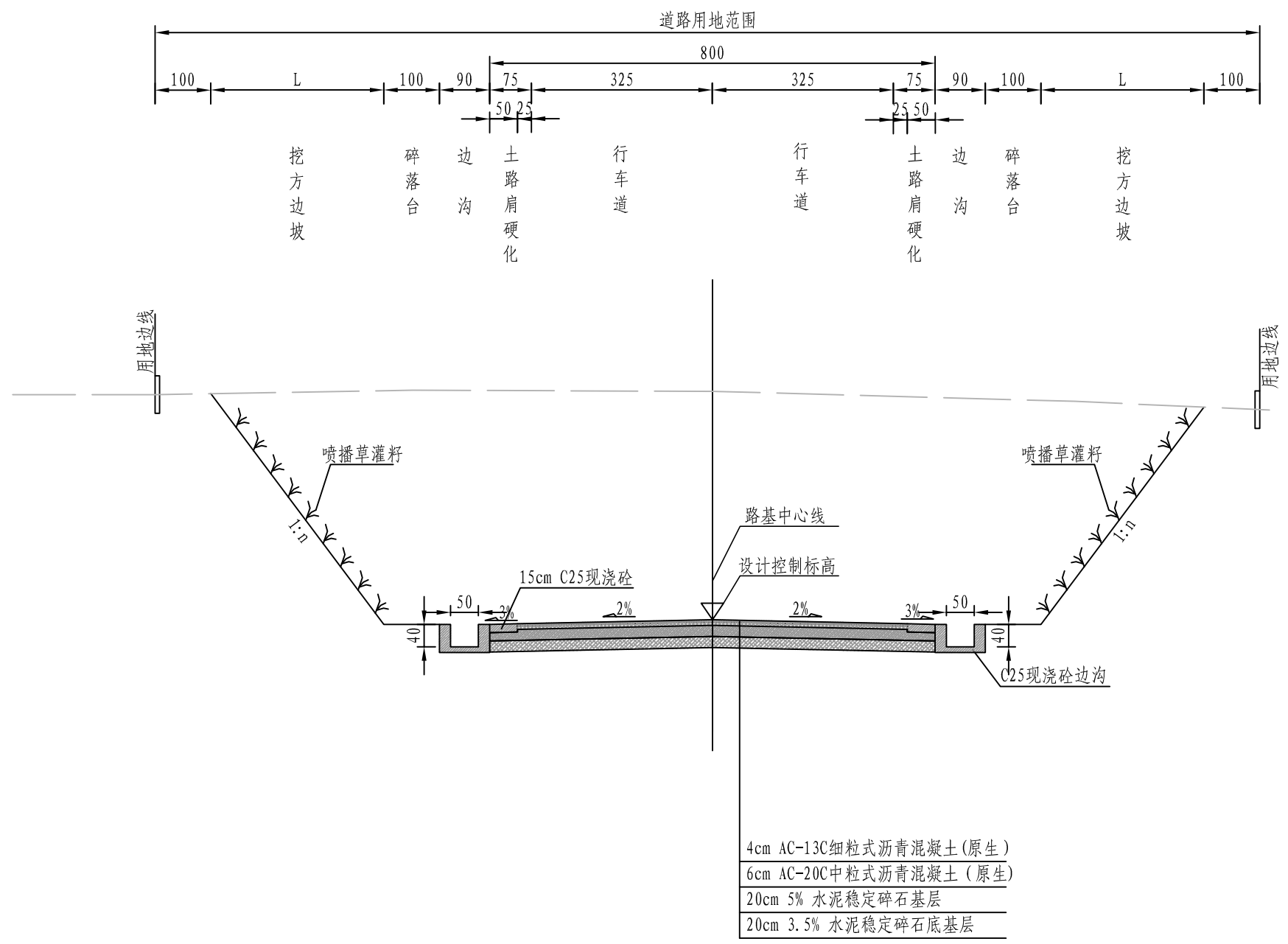
设计单位	CCNC 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基标准横断面图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-2	日期	2026.01
------	-------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



路基标准横断面图(半填半挖路段)

说明:

- 1、本图尺寸单位以cm计, 比例1: 100。
- 2、本次设计标高路基中心线标高控制。
- 3、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意, 具体另见详图。
- 4、行车道标准宽度6.5米, 紧邻行车道一侧25cm土路肩及挡墙硬化, 结构及横坡超高与路面一致, 硬化后沥青路面标准宽度7米。
- 5、本图适用于半填半挖路段。

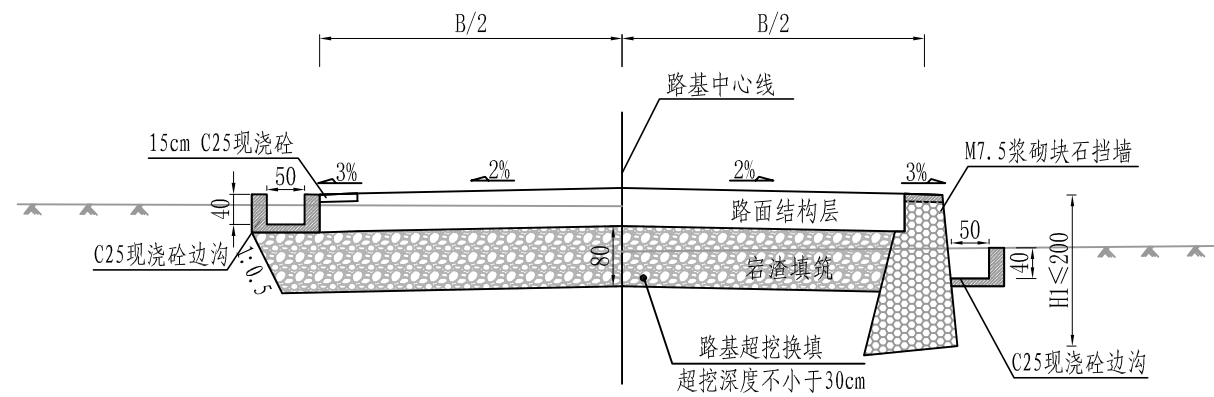


路基标准横断面图(一般挖方路段)

说明:

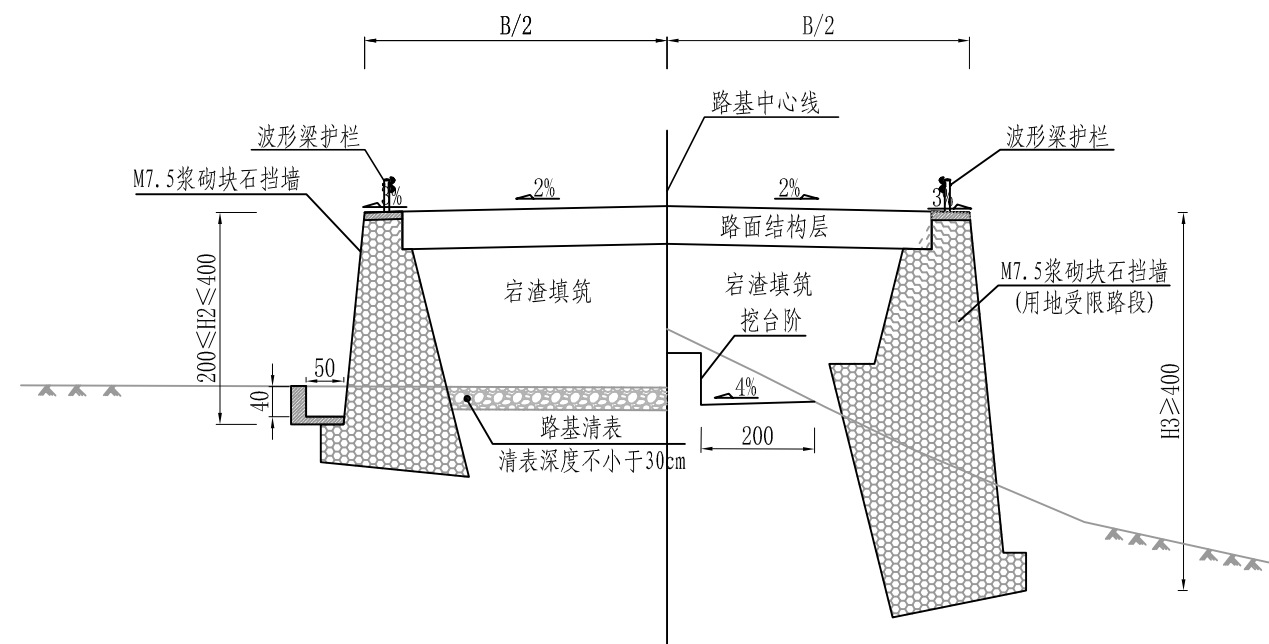
- 1、本图尺寸单位以cm计，比例1: 100。
- 2、本次设计标高路基中心线标高控制。
- 3、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意，具体另见详图。
- 4、行车道标准宽度6.5米，紧邻行车道一侧25厘米土路肩硬化，结构及横坡超高与路面一致，硬化后沥青路面标准宽度7米。
- 5、本图适用于一般挖方路段。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基标准横断面图	设计	孔保华	复核	孔保华	审核	孔保华	图号	S3-2	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



一般路基设计图（一）

适用于填方边坡高度 $\leq 1.3\text{m}$ 的填方路段



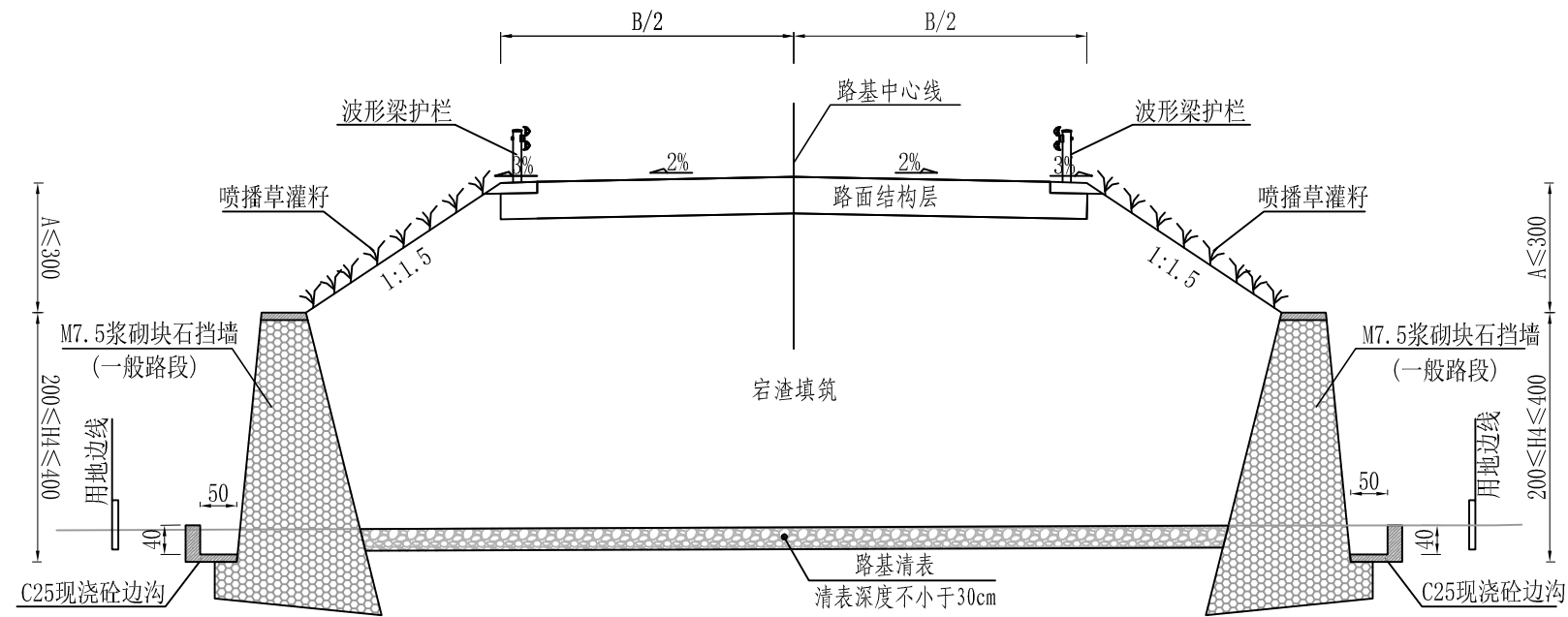
一般路基设计图（二）

适用于填方边坡高度 $> 1.3\text{m}$ 的填方挡墙路段

说明:

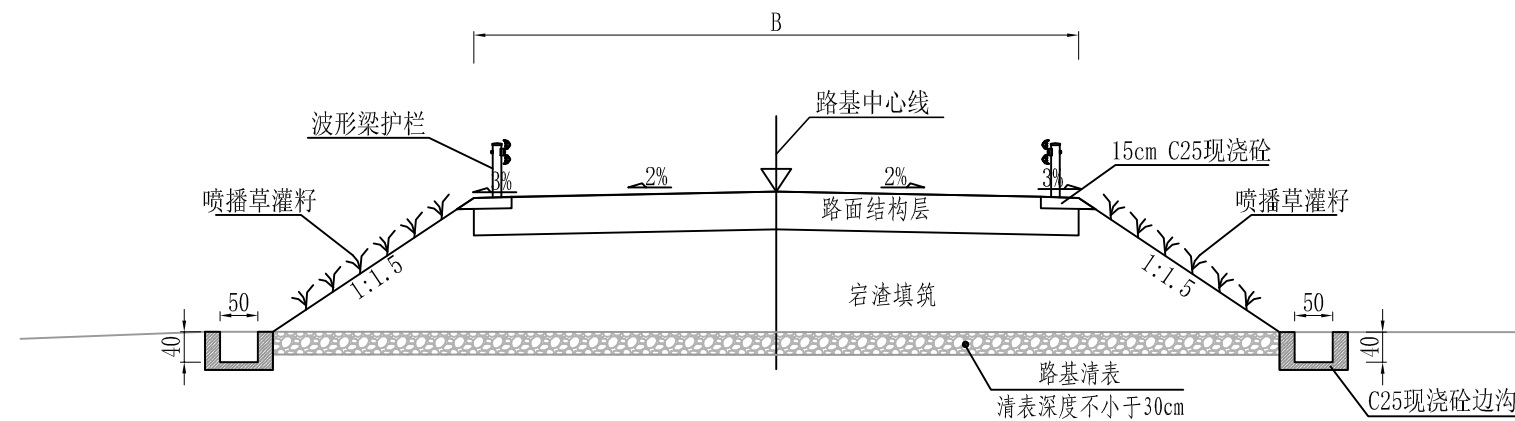
- 1、本图尺寸单位以cm计，比例1: 100。
- 2、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意，具体另见详图。

设计单位	CCNC 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）	图纸名称	一般路基设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-3	日期	2026.01
------	-------------------	------	--------------------	------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



一般路基设计图(三)

适用于填方边坡高度 > 1.3m 的填方挡墙路段



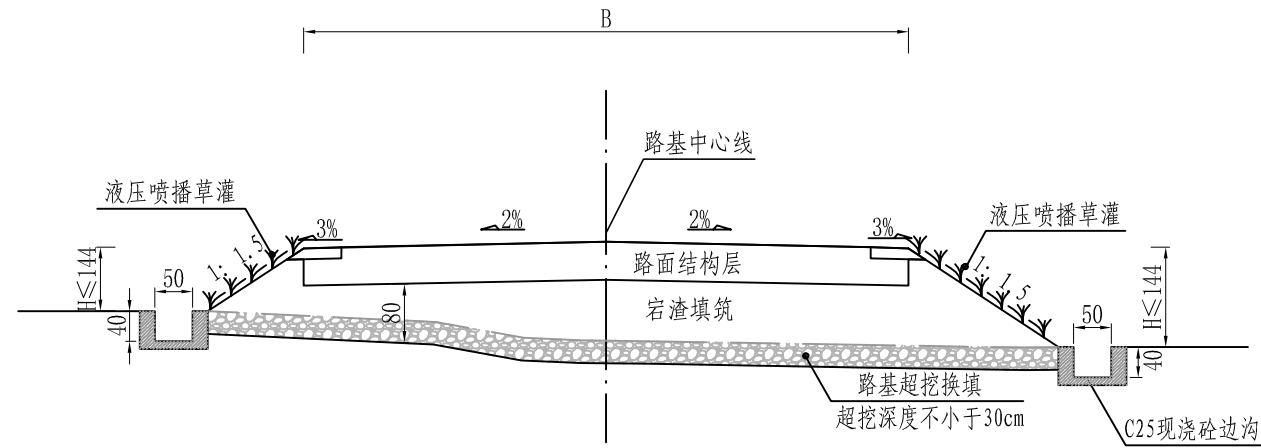
一般路基设计图(四)

适用于路堤边坡高度 1.30m < H ≤ 5m 的填方路段

说明:

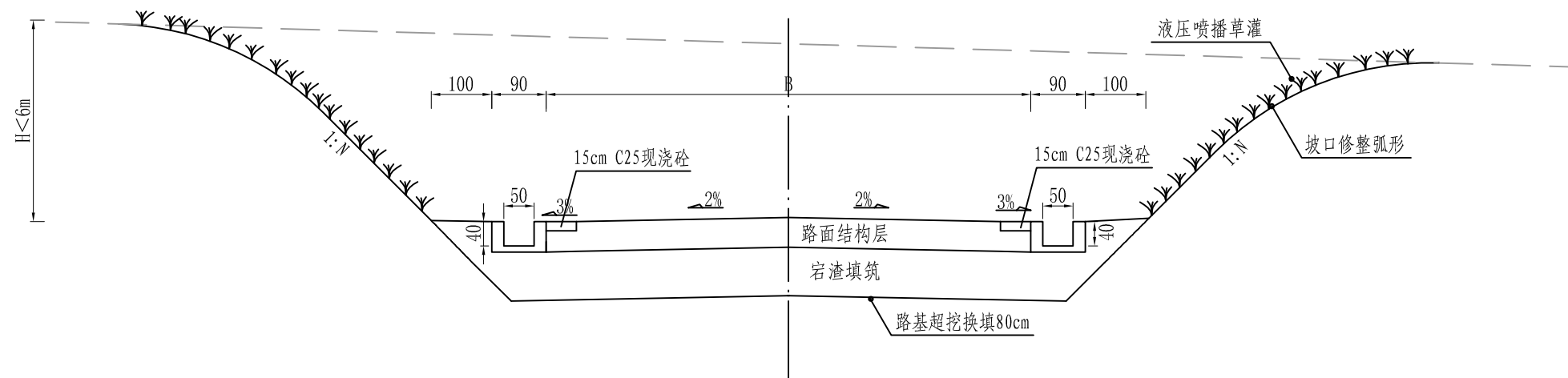
- 1、本图尺寸单位以cm计, 比例1: 100。
- 2、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意, 具体另见详图。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	一般路基设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-3	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



一般路基设计图（五）

适用于路堤边坡高度 $H < 1.30m$ 的填方路段




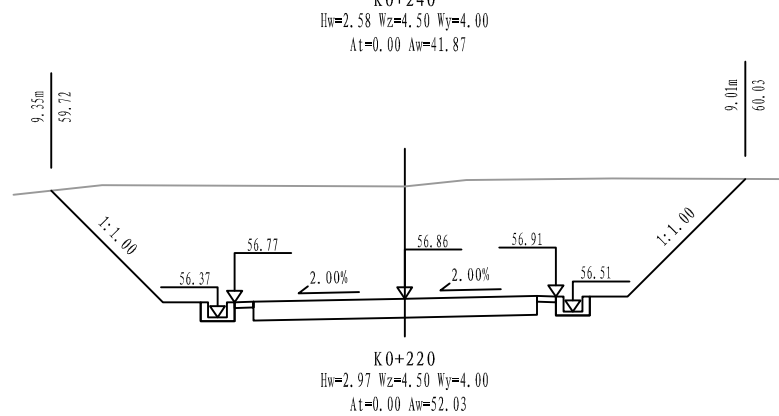
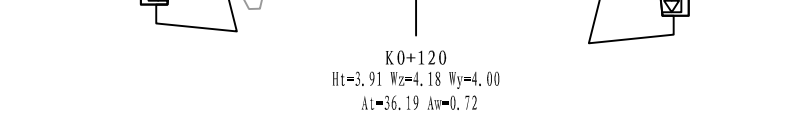
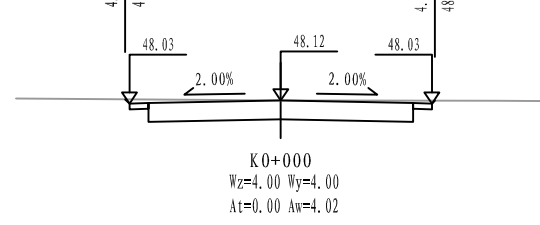
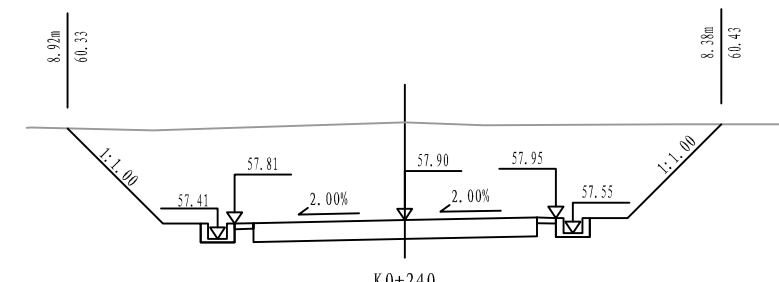
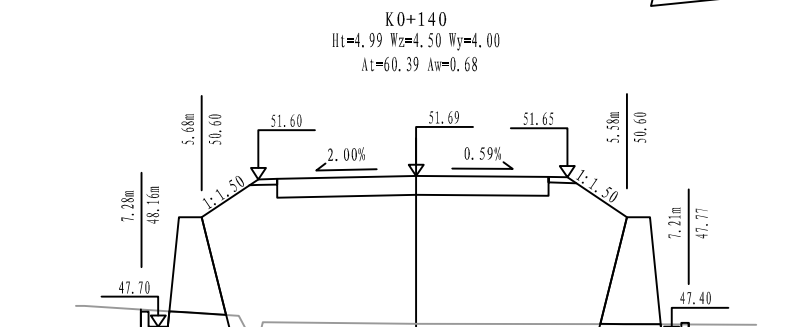
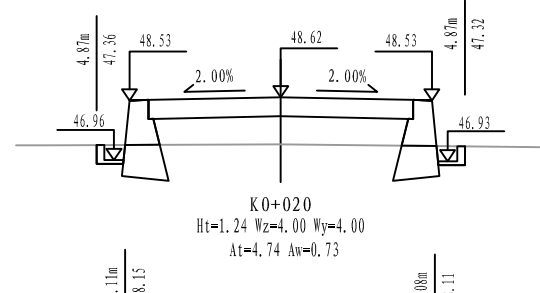
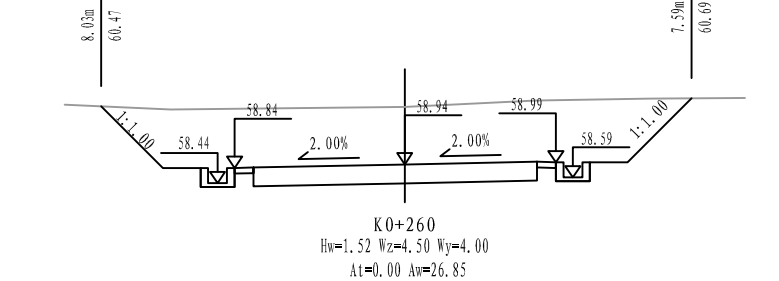
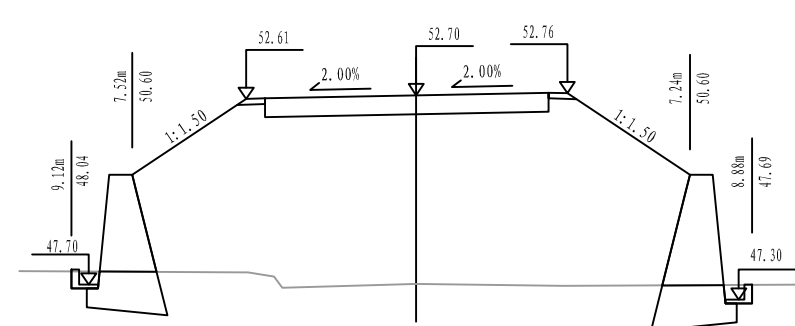
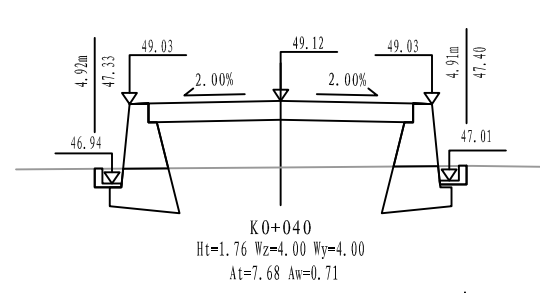
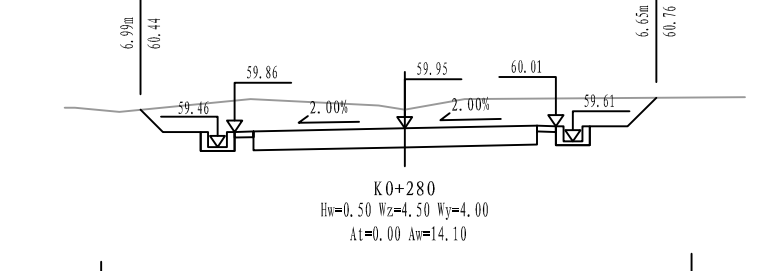
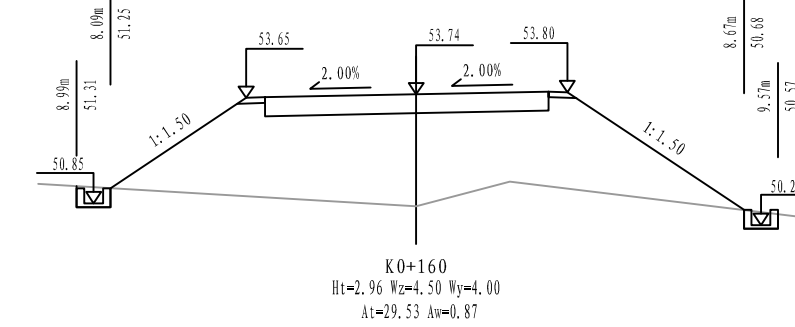
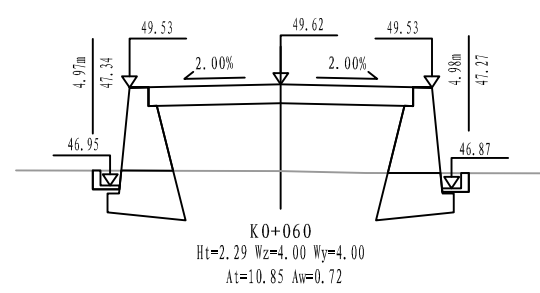
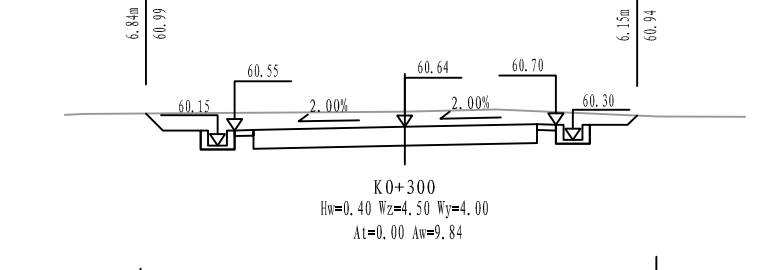
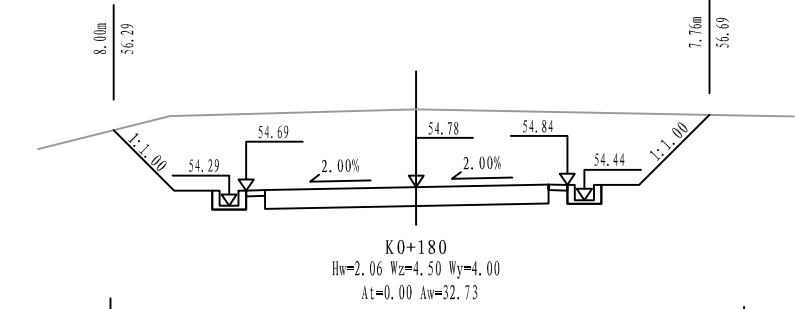
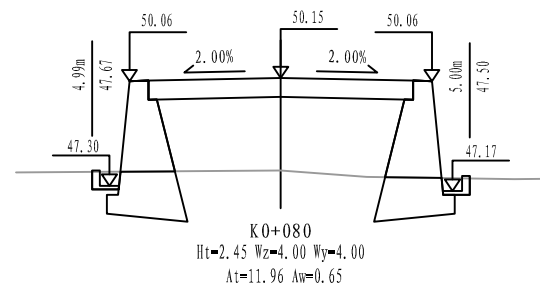
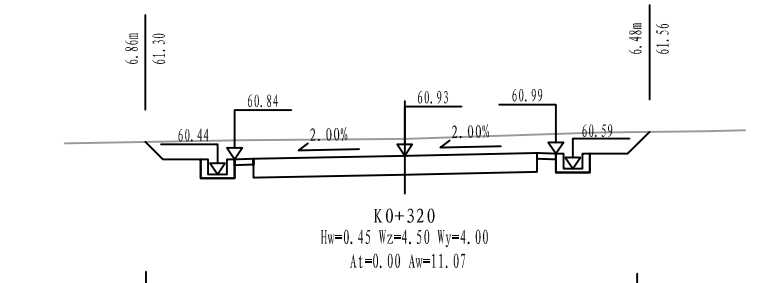
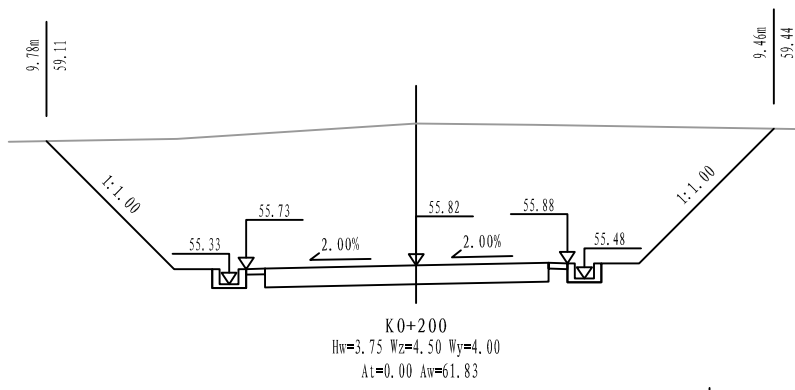
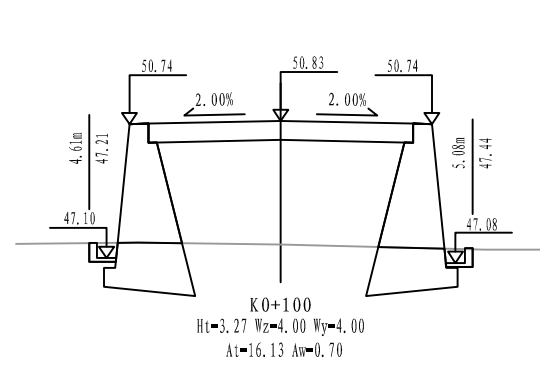
一般路基设计图（六）

适用挖方边坡高度 $H < 6m$ 的土质路堑路段

说明:

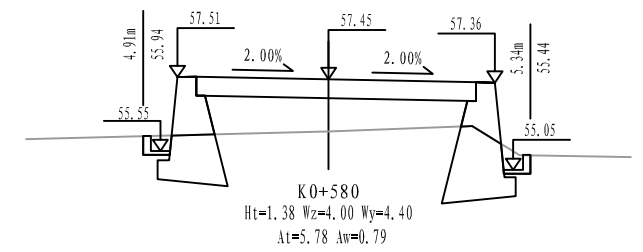
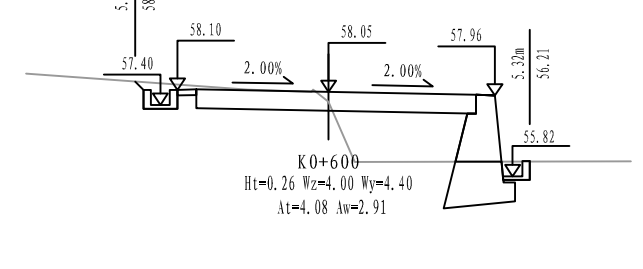
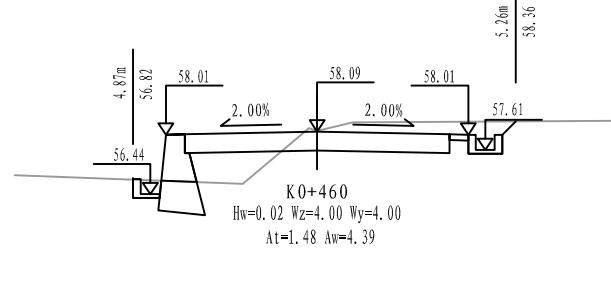
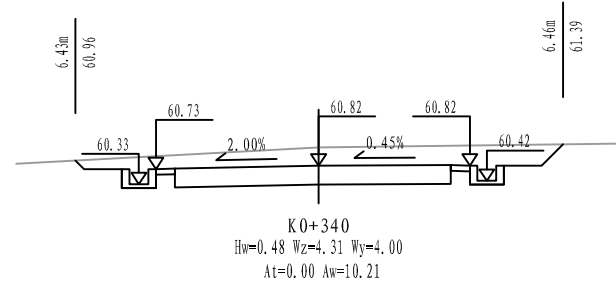
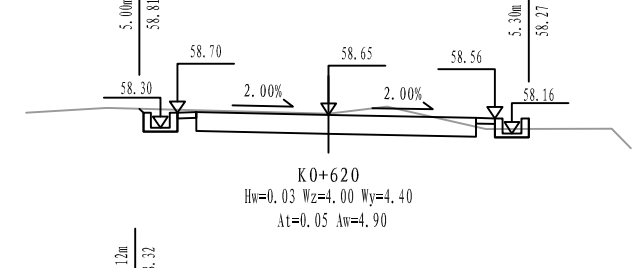
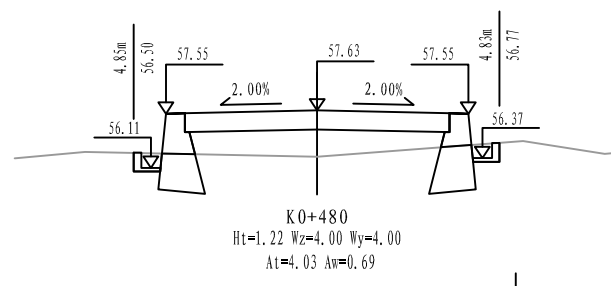
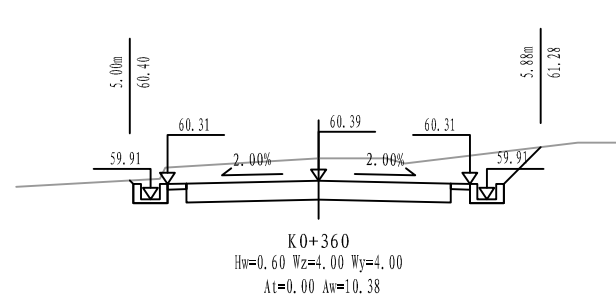
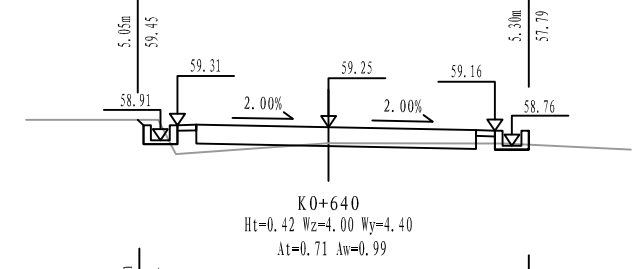
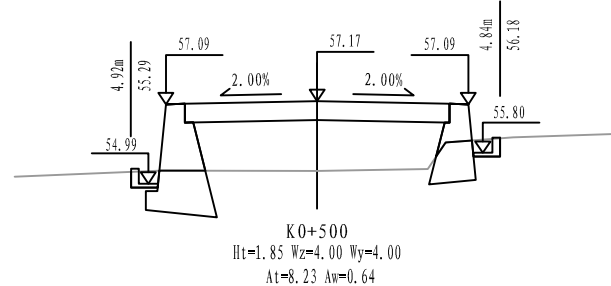
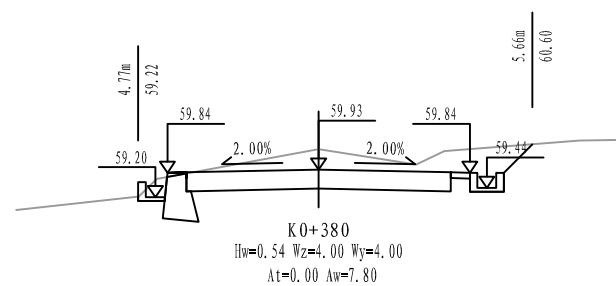
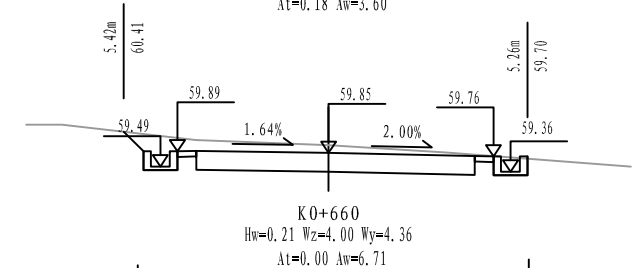
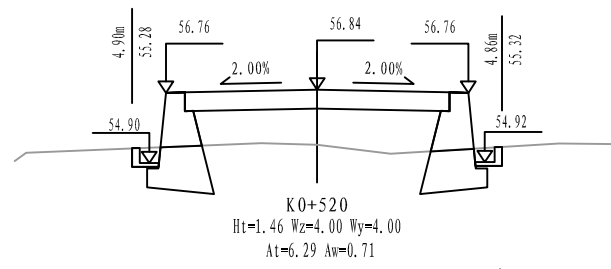
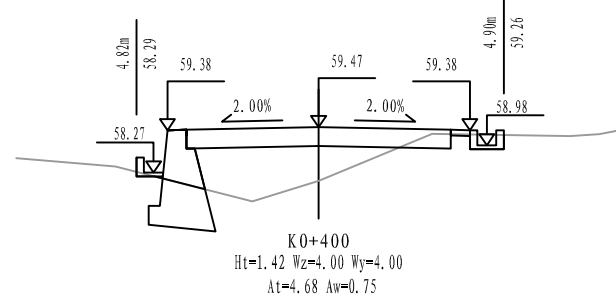
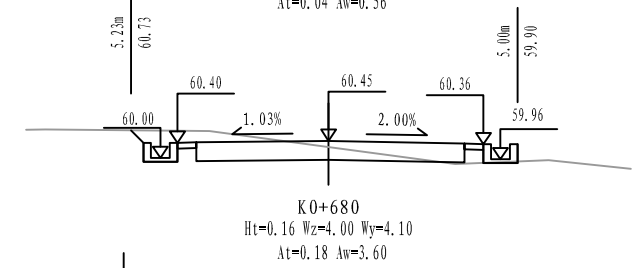
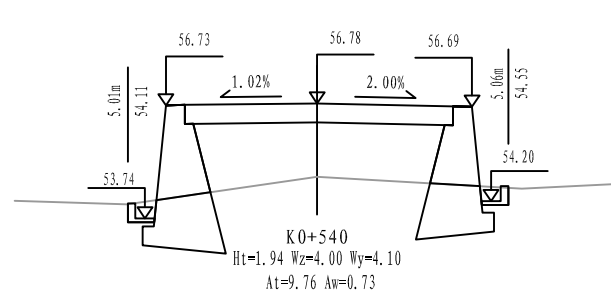
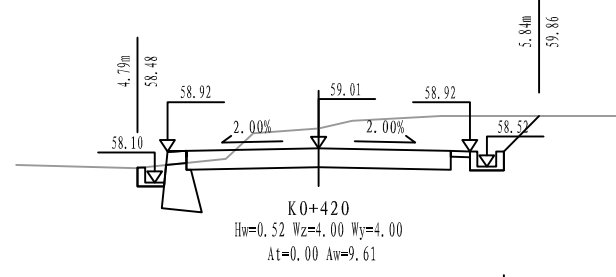
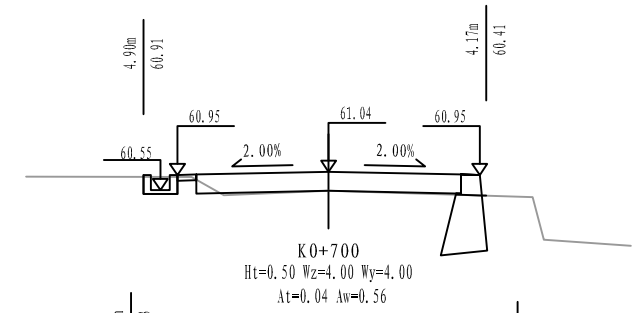
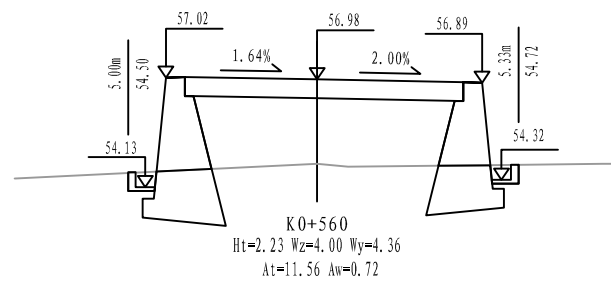
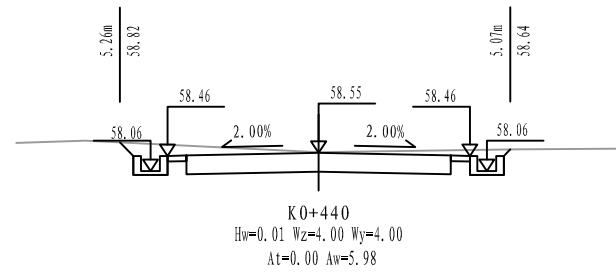
- 1、本图尺寸单位以cm计，比例1: 100。
- 2、图中路基的防护、排水、路面结构仅为示意，具体另见详图。

设计 单位	 中北工程设计咨询有限公司	项目 名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）	图纸 名称	一般路基设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-3	日期	2026.01
----------	--	----------	--------------------	----------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



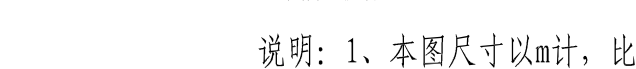
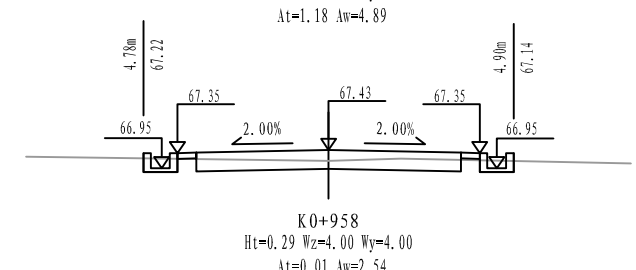
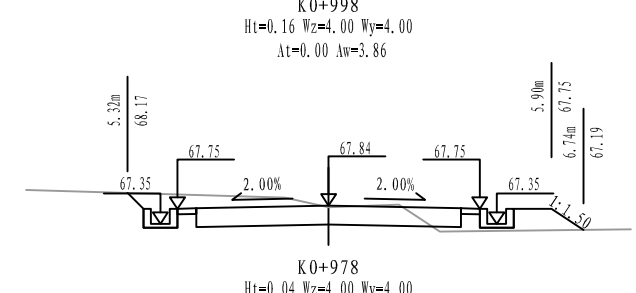
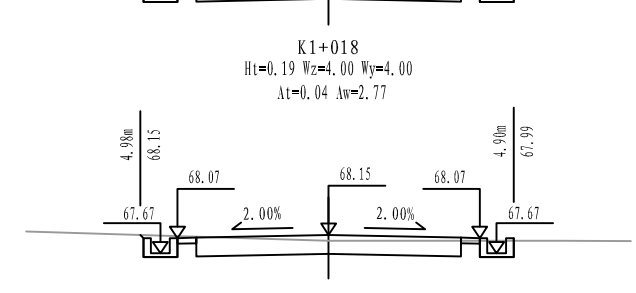
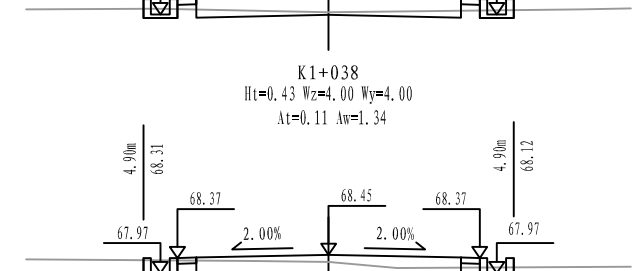
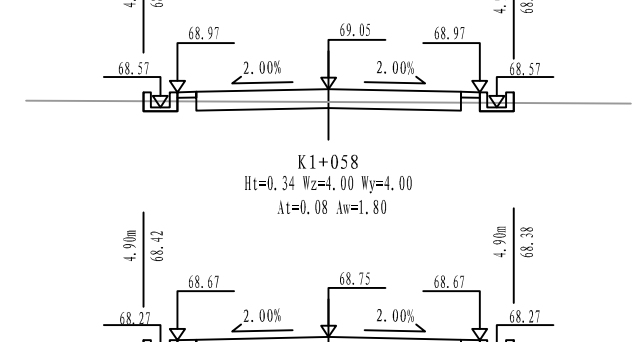
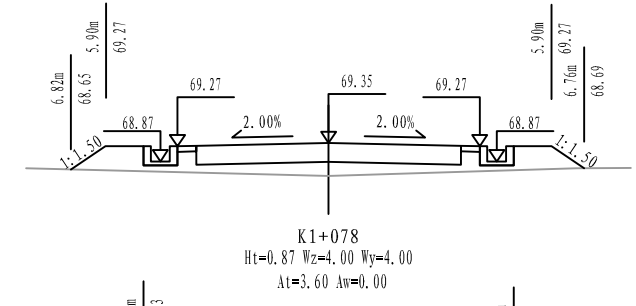
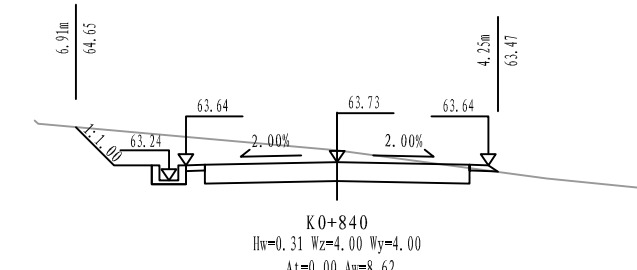
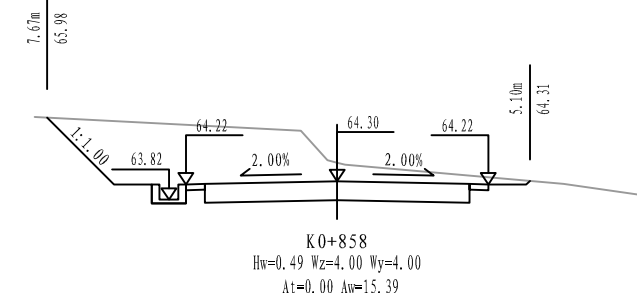
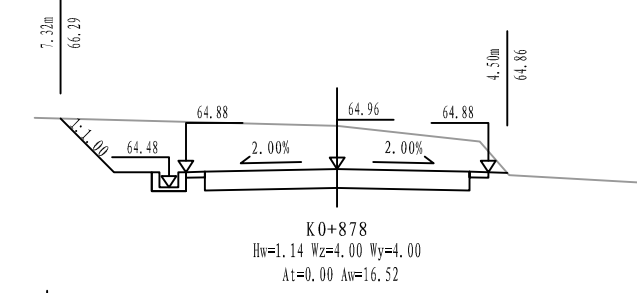
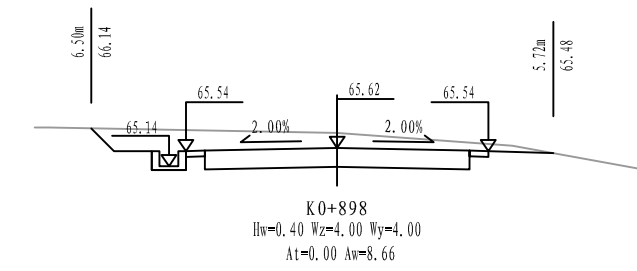
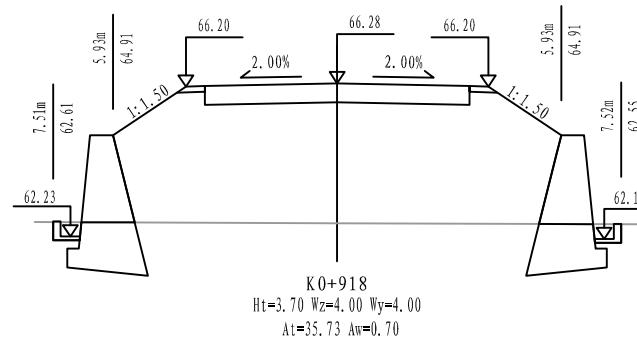
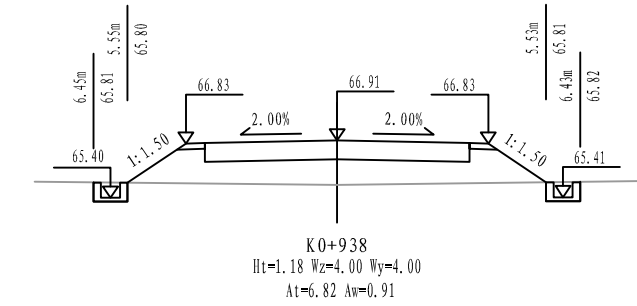
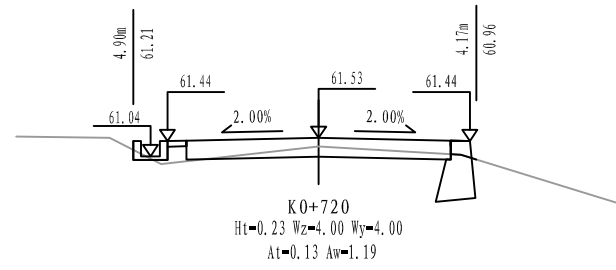
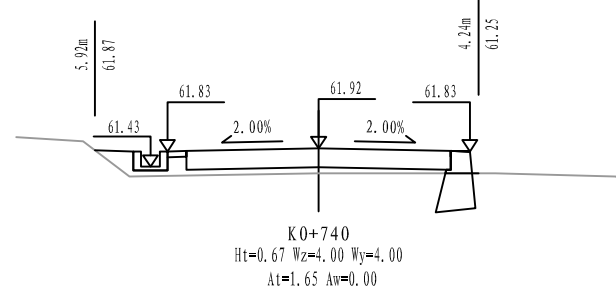
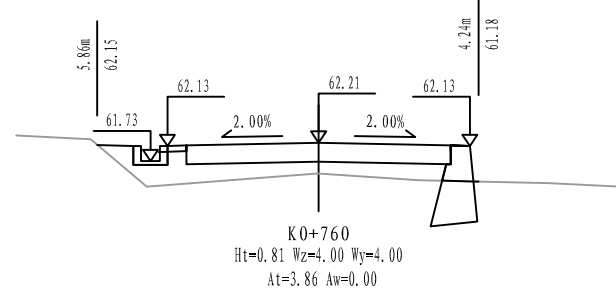
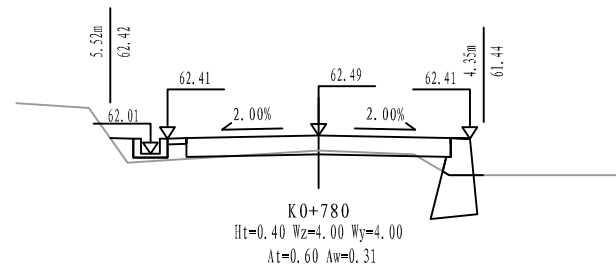
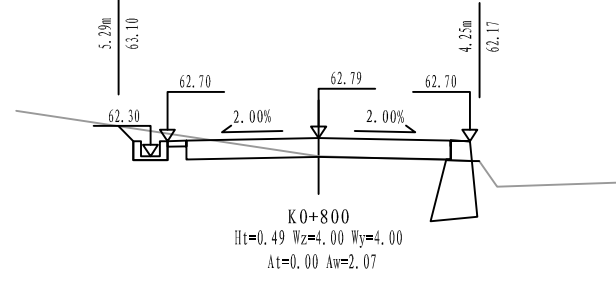
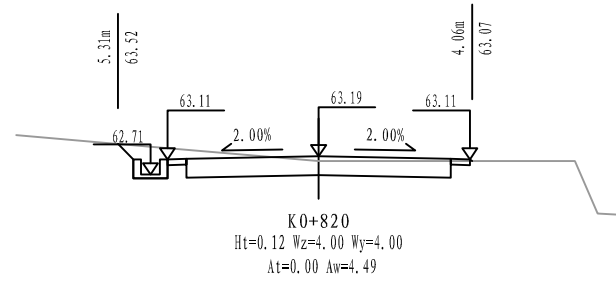
说明: 1、本图尺寸以米计, 比例1:200。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基横断面设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-4	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



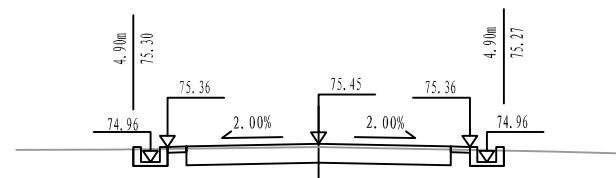
说明: 1、本图尺寸以m计, 比例1:200。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基横断面设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-4	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

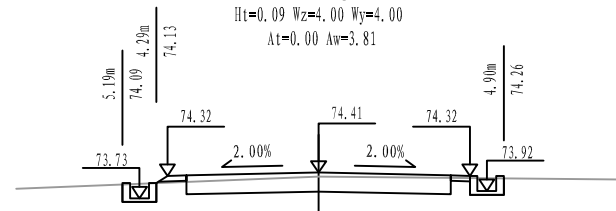


说明: 1、本图尺寸以m计, 比例1:200。

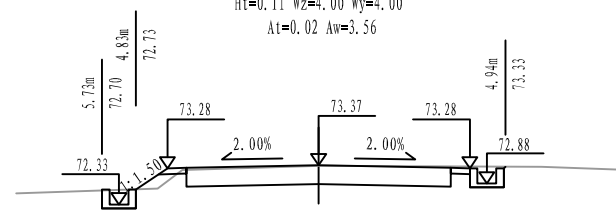
设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基横断面设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-4	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



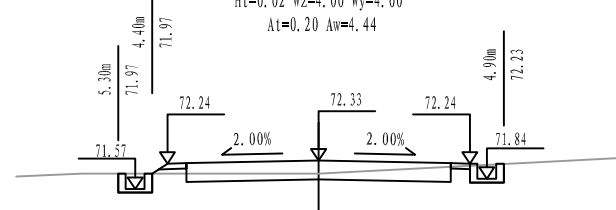
K1+218  
Ht=0.09 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.00 Aw=3.81



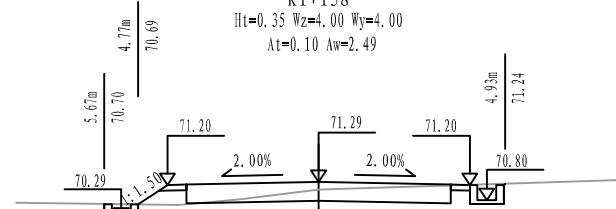
K1+198  
Ht=0.11 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.02 Aw=3.56



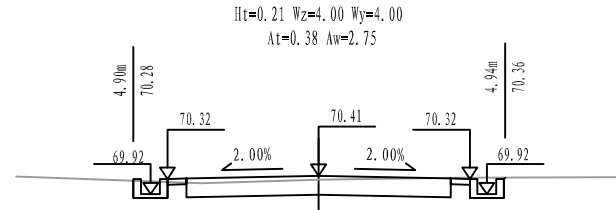
K1+178  
Ht=0.02 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.20 Aw=4.44



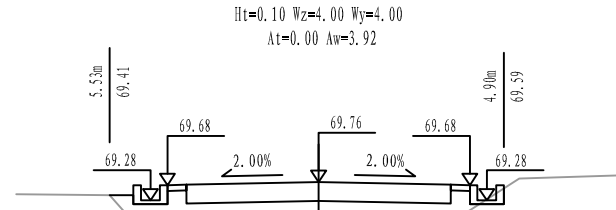
K1+158  
Ht=0.35 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.10 Aw=2.49



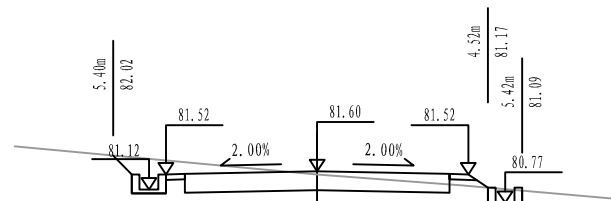
K1+138  
Ht=0.21 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.38 Aw=2.75



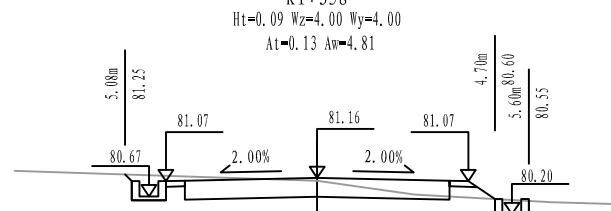
K1+118  
Ht=0.10 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.00 Aw=3.92



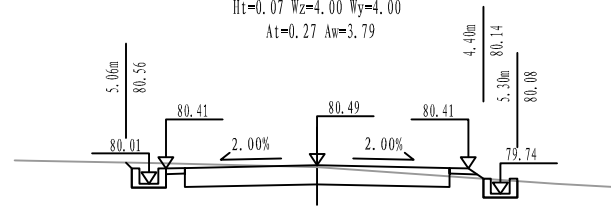
K1+098  
Ht=1.20 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.26 Aw=0.13



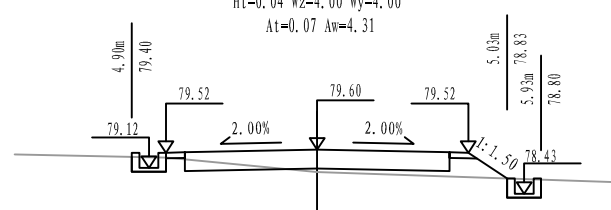
K1+358  
Ht=0.09 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.13 Aw=4.81



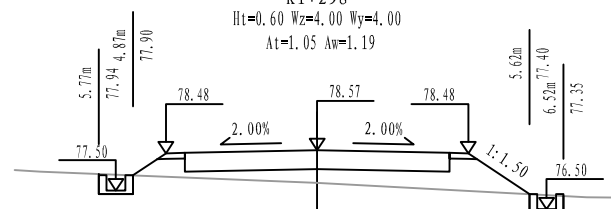
K1+338  
Ht=0.07 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.27 Aw=3.79



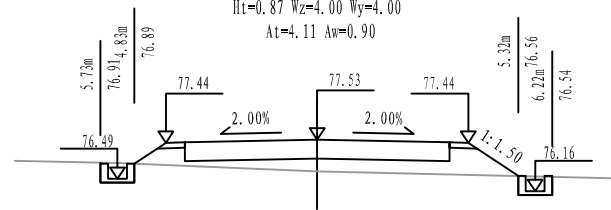
K1+318  
Ht=0.04 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.07 Aw=4.31



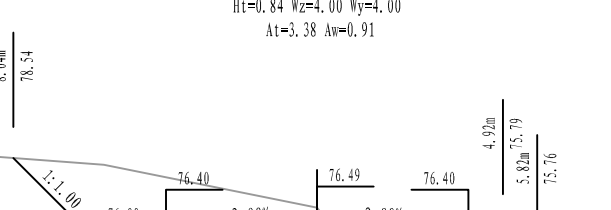
K1+298  
Ht=0.60 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=1.05 Aw=1.19



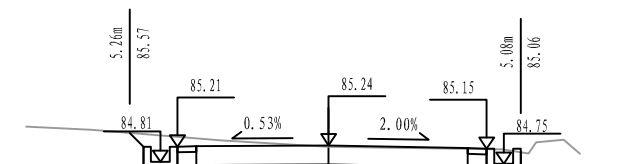
K1+278  
Ht=0.87 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=4.11 Aw=0.90



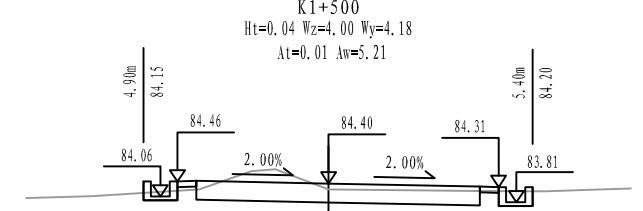
K1+258  
Ht=0.84 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=3.38 Aw=0.91



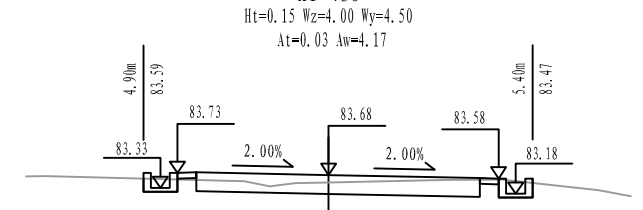
K1+238  
Ht=0.74 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.66 Aw=13.59



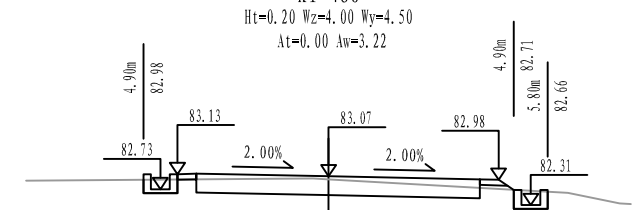
K1+500  
Ht=0.04 Wz=4.00 Wy=4.18  
At=0.01 Aw=5.21



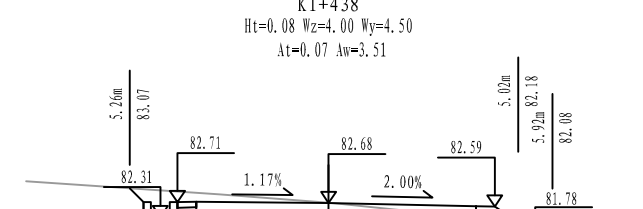
K1+480  
Ht=0.15 Wz=4.00 Wy=4.50  
At=0.03 Aw=4.17



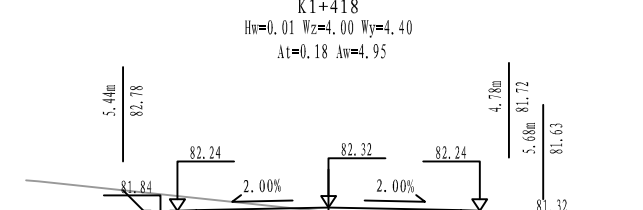
K1+460  
Ht=0.20 Wz=4.00 Wy=4.50  
At=0.00 Aw=3.22



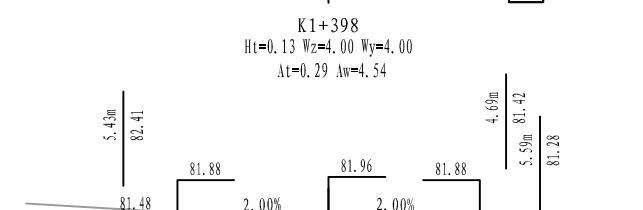
K1+438  
Ht=0.08 Wz=4.00 Wy=4.50  
At=0.07 Aw=3.51



K1+418  
Ht=0.01 Wz=4.00 Wy=4.40  
At=0.18 Aw=4.95



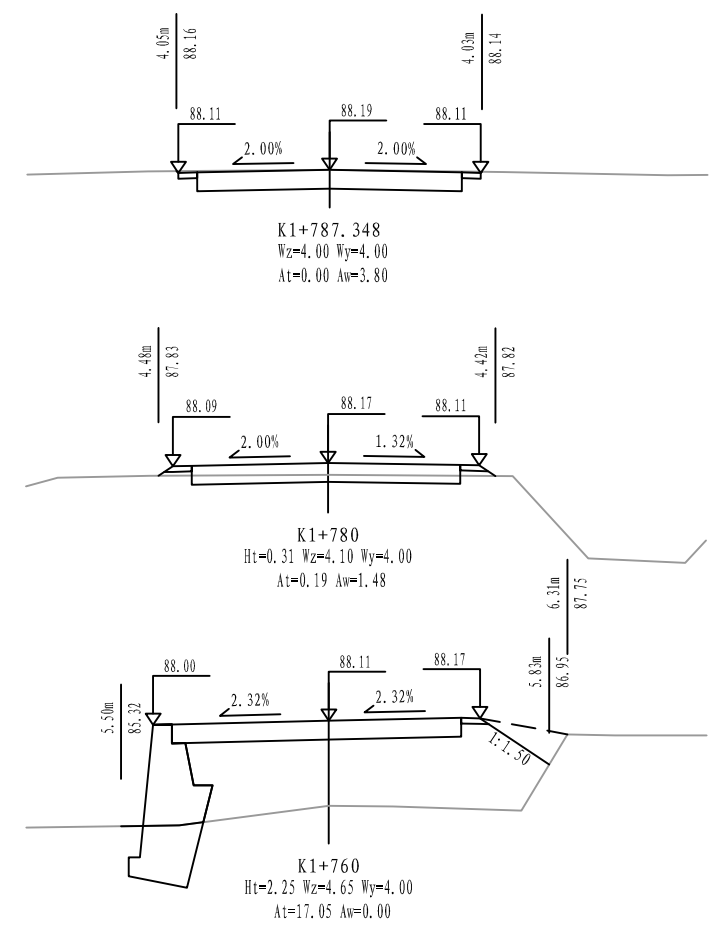
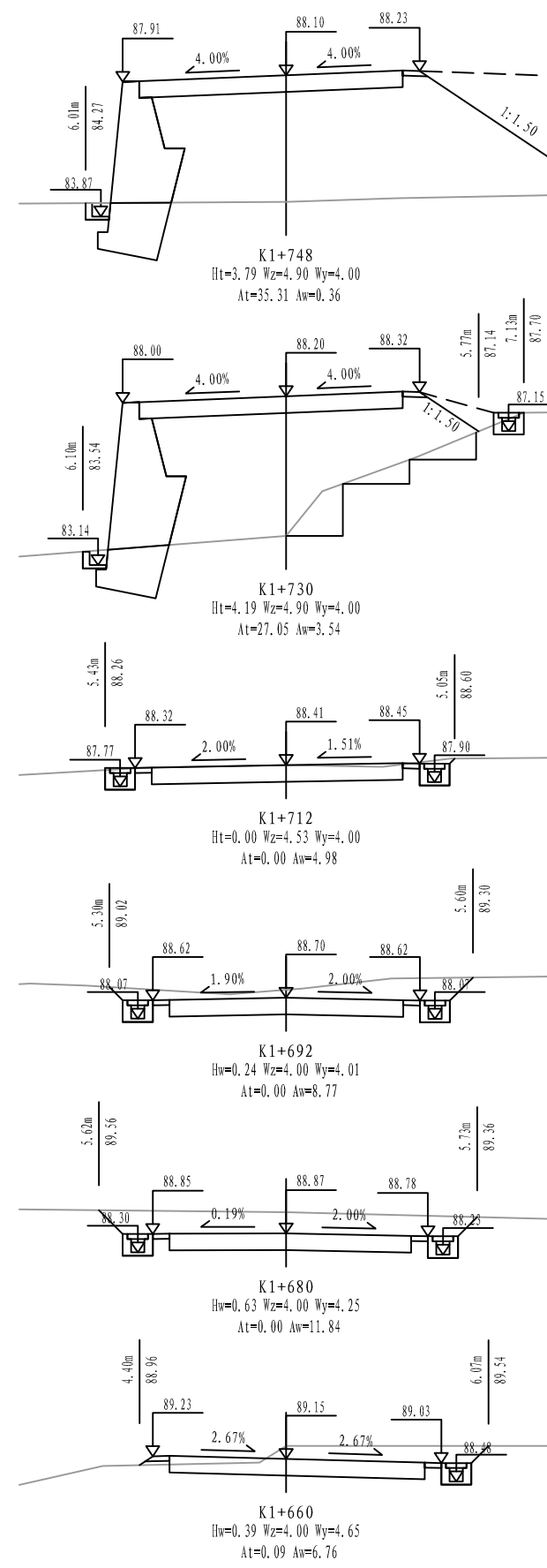
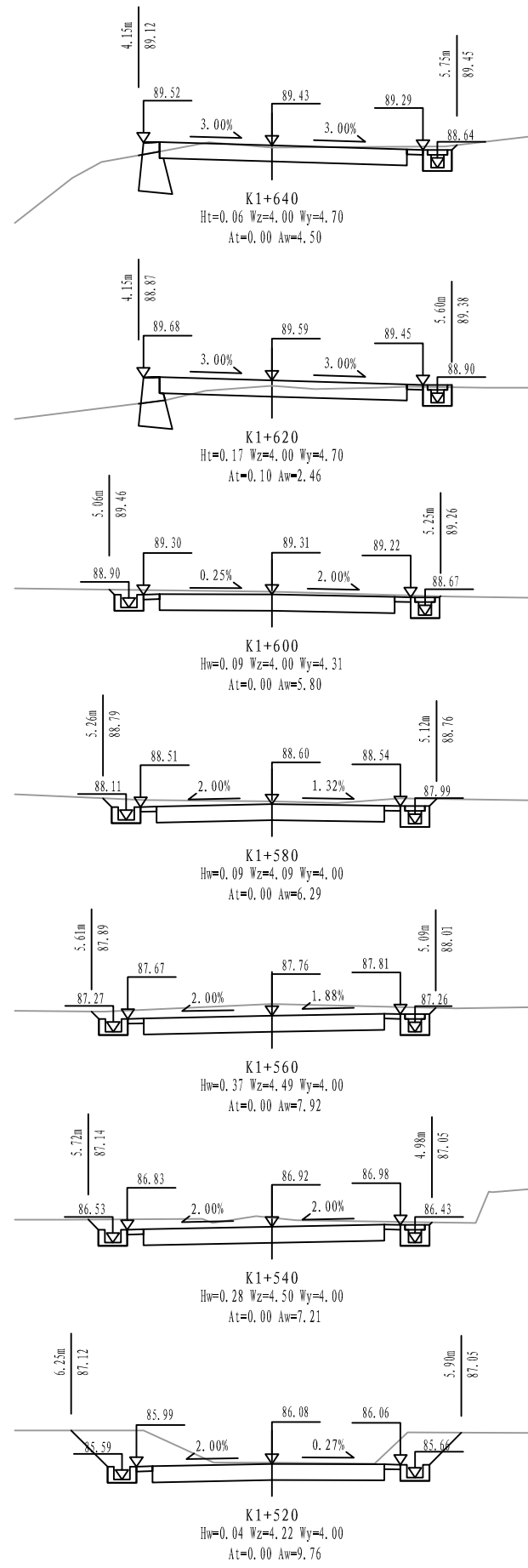
K1+398  
Ht=0.13 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.29 Aw=4.54



K1+378  
Ht=0.06 Wz=4.00 Wy=4.00  
At=0.22 Aw=5.03

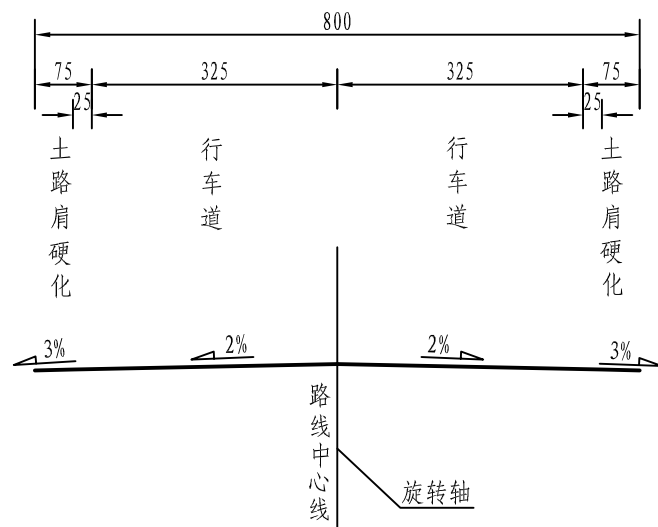
说明: 1、本图尺寸以m计, 比例1:200。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基横断面设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-4	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

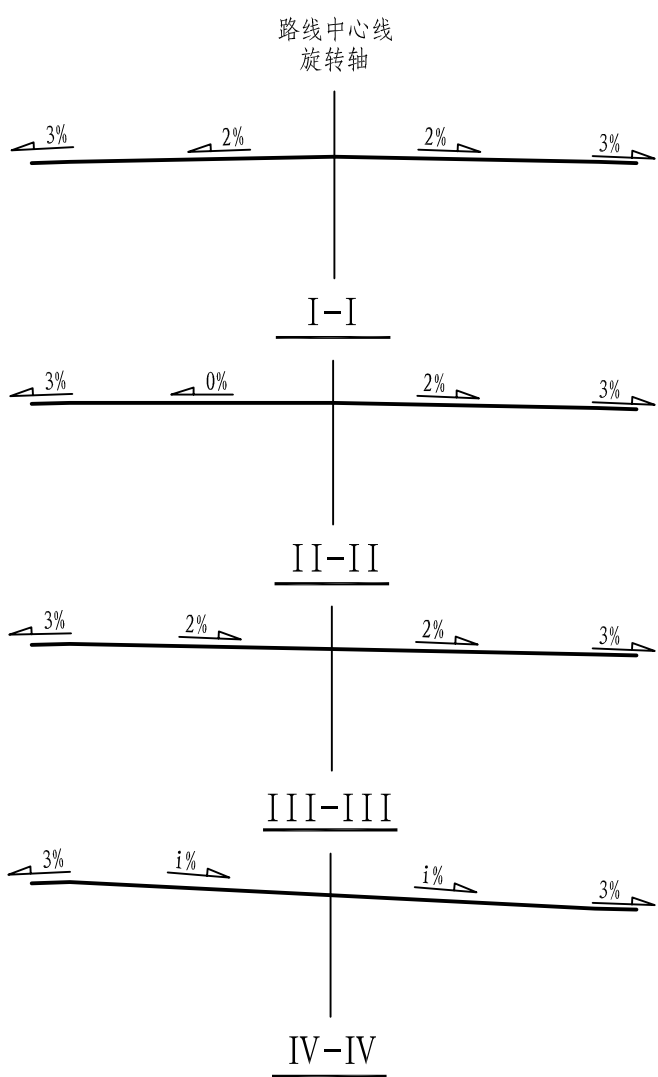


说明: 1、本图尺寸以m计, 比例1:200。  
2、台阶挖方及填方计入土石方数量表。

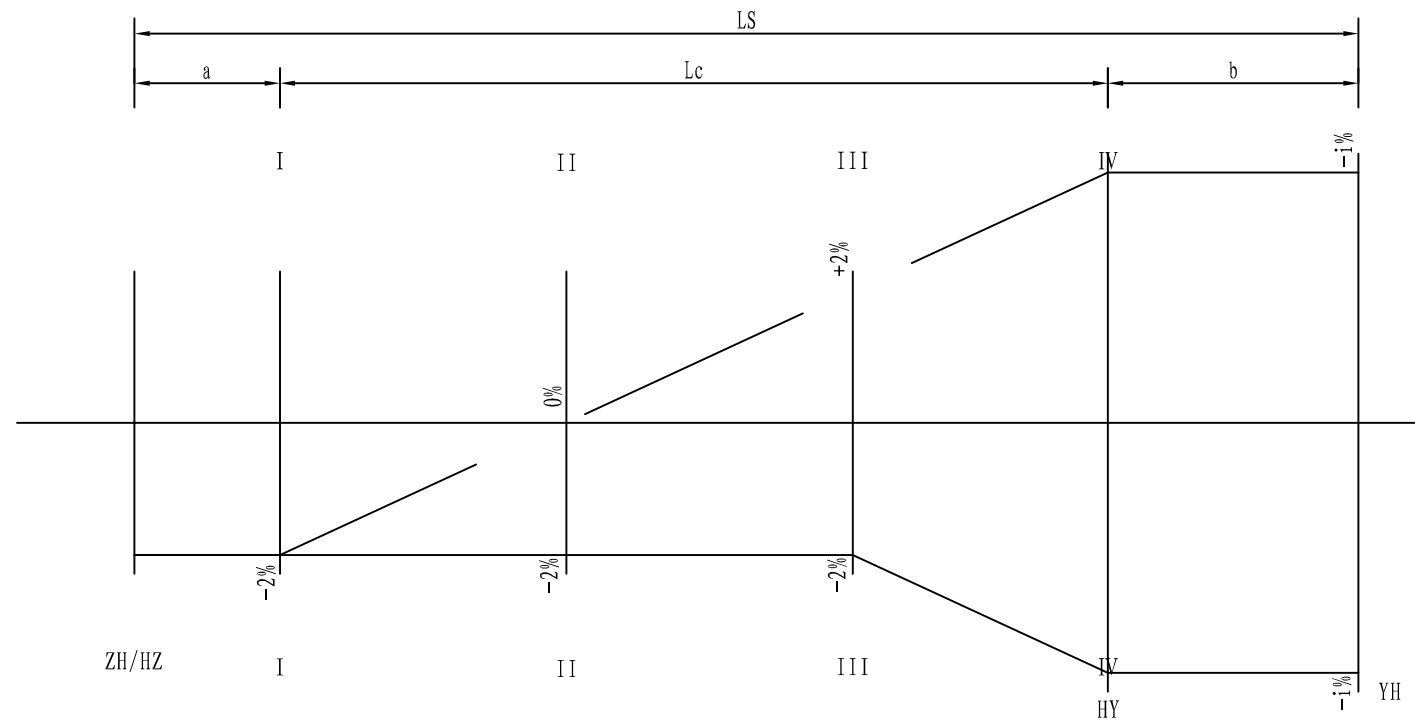
设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	路基横断面设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-4	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



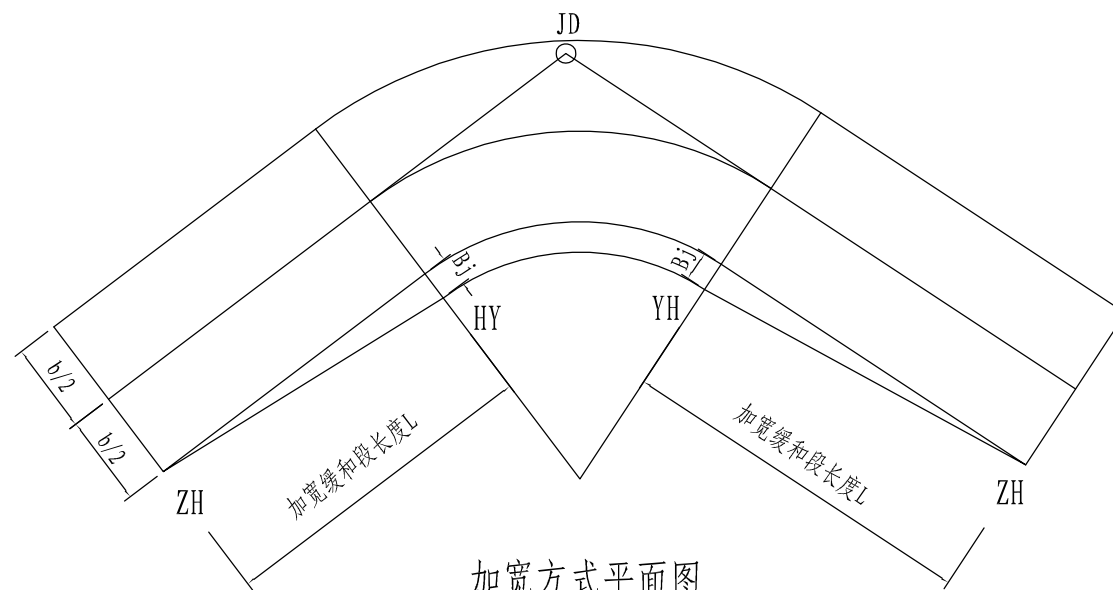
路基标准横断面



超高示意图



超高方式



加宽方式平面图

曲线超高值表

转角点	曲线半径 (m)	缓和曲线长度 (m)	超高值 (%)	断面桩号				长度 (m)		渐变率
				I-I	II-II	III-III	IV-IV	a	b	
JD1	160	30	2%	K0+109.428	K0+124.428	K0+139.428		0	188.911	1/214.29
				K0+358.339	K0+343.339	K0+328.339		0		1/214.29
JD2	200	30	2%	K0+532.675	K0+547.675	K0+562.675		0	94.634	1/214.29
				K0+687.308	K0+672.308	K0+657.308		0		1/214.29
JD5	151.772	25	2%	K0+398.200	K0+410.700	K0+423.200		0	60.981	1/178.57
				K0+509.181	K0+497.681	K0+484.181		0		1/178.57
JD6	177.697	25	2%	K0+509.181	K0+521.681	K0+534.182		0	25.098	1/178.57
				K0+584.279	K0+571.779	K0+559.279		0		1/178.57
JD7	95	35	3%	K0+584.279	K0+598.279	K0+612.279	K0+619.279	0	38.389	1/200.00
				K0+692.668	K0+678.668	K0+664.668	K0+657.668	0		1/200.00
JD8	50	33	4%	K0+692.668	K0+703.668	K0+714.668	K0+725.668	0	25.079	1/157.14
				K0+783.746	K0+772.746	K0+761.746	K0+750.746	0		1/157.14

说明:

- 1、本图尺寸除注明外，均以cm计。
- 2、一般路段平面设计线、纵断面设计线为路线中心线（即超高旋转轴位置）。渐变路段行车道中心线、纵断面设计线为路线中心线（即超高旋转轴位置）。
- 3、超高方式：左右幅行车道分别绕中心线旋转轴旋转。
- 4、施工时应注意超高方向。
- 5、紧邻行车道一侧25cm土路肩硬化，结构及横坡超高与路面一致。

# 路基超高加宽表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 4 页

序号	桩号	路基左侧					路基右侧					备注
		路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
1	K0+000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
2	K0+020	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
3	K0+040	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
4	K0+060	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
5	K0+080	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
6	K0+100	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
7	K0+120	4.176	3.676	0.176	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-0.590	-3.000	
8	K0+140	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
9	K0+160	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
10	K0+180	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
11	K0+200	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
12	K0+220	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
13	K0+240	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
14	K0+260	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
15	K0+280	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
16	K0+300	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
17	K0+320	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	
18	K0+340	4.306	3.806	0.306	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	0.445	-3.000	
19	K0+360	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
20	K0+380	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
21	K0+400	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
22	K0+420	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
23	K0+440	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
24	K0+460	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
25	K0+480	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
26	K0+500	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-6

# 路基超高加宽表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 2 页 共 4 页

序号	桩号	路基左侧					路基右侧					备注
		路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
1	K0+520	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
2	K0+540	4.000	3.500	0.000	-1.023	-3.000	4.098	3.598	0.098	-2.000	-3.000	
3	K0+560	4.000	3.500	0.000	1.643	-3.000	4.364	3.864	0.364	-2.000	-3.000	
4	K0+580	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.400	3.900	0.400	-2.000	-3.000	
5	K0+600	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.400	3.900	0.400	-2.000	-3.000	
6	K0+620	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.400	3.900	0.400	-2.000	-3.000	
7	K0+640	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.400	3.900	0.400	-2.000	-3.000	
8	K0+660	4.000	3.500	0.000	1.641	-3.000	4.364	3.864	0.364	-2.000	-3.000	
9	K0+680	4.000	3.500	0.000	-1.026	-3.000	4.097	3.597	0.097	-2.000	-3.000	
10	K0+700	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
11	K0+720	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
12	K0+740	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
13	K0+760	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
14	K0+780	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
15	K0+800	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
16	K0+820	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
17	K0+840	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
18	K0+858	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
19	K0+878	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
20	K0+898	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
21	K0+918	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
22	K0+938	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
23	K0+958	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
24	K0+978	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
25	K0+998	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
26	K1+018	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-6

# 路基超高加宽表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 3 页 共 4 页

序号	桩号	路基左侧					路基右侧					备注
		路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	路基宽(m)	路面宽(m)	加宽值(m)	超高横坡(%)	土路肩横坡(%)	
1	K1+038	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
2	K1+058	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
3	K1+078	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
4	K1+098	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
5	K1+118	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
6	K1+138	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
7	K1+158	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
8	K1+178	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
9	K1+198	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
10	K1+218	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
11	K1+238	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
12	K1+258	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
13	K1+278	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
14	K1+298	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
15	K1+318	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
16	K1+338	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
17	K1+358	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
18	K1+378	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
19	K1+398	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-2.000	-3.000	
20	K1+418	4.000	3.500	0.000	1.168	-3.000	4.396	3.896	0.396	-2.000	-3.000	
21	K1+438	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	
22	K1+460	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	
23	K1+480	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	
24	K1+500	4.000	3.500	0.000	-0.531	-3.000	4.184	3.684	0.184	-2.000	-3.000	
25	K1+520	4.216	3.716	0.216	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	-0.269	-3.000	
26	K1+540	4.500	4.000	0.500	-2.000	-3.000	4.000	3.500	0.000	2.000	-3.000	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-6



# 清除表土及填前夯实工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号			长度	平均处理宽度	清表厚度	夯实面积	清除表土体积	换填宕渣	夯实补偿土石方	备注
				(m)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	K0+025	~	K0+050	25.0	5.3	0.3	132.5	39.8	39.8	13.3	
2	K0+050	~	K0+070	20.0	4.9	0.3	98.0	29.4	29.4	9.8	
3	K0+070	~	K0+090	20.0	4.7	0.3	94.0	28.2	28.2	9.4	
4	K0+090	~	K0+110	20.0	4.3	0.3	86.0	25.8	25.8	8.6	
5	K0+110	~	K0+130	20.0	8.9	0.3	178.0	53.4	53.4	17.8	
6	K0+130	~	K0+150	20.0	12.7	0.3	254.0	76.2	76.2	25.4	
7	K0+163	~	K0+177	14.0	12.5	0.3	175.0	52.5	52.5	17.5	
8	K0+397	~	K0+415	18.0	7.5	1.2	135.0	162.0	162.0	13.5	左幅池塘
9	K0+455	~	K0+470	15.0	4.0	0.3	60.0	18.0	18.0	6.0	
10	K0+490	~	K0+510	20.0	5.6	0.3	112.0	33.6	33.6	11.2	
11	K0+510	~	K0+530	20.0	5.4	0.3	108.0	32.4	32.4	10.8	
12	K0+530	~	K0+550	20.0	4.9	0.3	98.0	29.4	29.4	9.8	
13	K0+550	~	K0+570	20.0	5.2	0.3	104.0	31.2	31.2	10.4	
14	K0+570	~	K0+590	20.0	5.5	0.3	110.0	33.0	33.0	11.0	
15	K0+590	~	K0+613	23.0	5.5	0.3	126.5	38.0	38.0	12.7	右幅
16	K0+905	~	K0+930	25.0	9.8	0.3	245.0	73.5	73.5	24.5	
17	K1+715	~	K1+725	10.0	8.3	0.3	83.0	24.9	24.9	8.3	
18	K1+725	~	K1+740	15.0	8.6	0.3	129.0	38.7	38.7	12.9	
19	K1+740	~	K1+755	15.0	12.7	0.3	190.5	57.2	57.2	19.1	
20	K1+755	~	K1+780	25.0	8.4	0.3	210.0	63.0	63.0	21.0	
<b>合计:</b>				<b>385.0</b>			<b>2728.5</b>	<b>940.1</b>	<b>940.1</b>	<b>272.9</b>	工程量按实计

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-7

# 低填浅挖路基处理工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 3 页

序号	起讫桩号			处理项目	长度	平均处理宽度	换填平均深度	挖方	碾压面积	换填宕渣	备注
					(m)	(m)	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	K0+004	~	K0+025	超挖换填	21.0	5.9	0.30	37.2	123.9	37.2	
2	K0+172	~	K0+330	超挖换填	158.0	10.3	0.80	1301.9	1627.4	1301.9	利用挖方300m3
3	K0+330	~	K0+350	超挖换填	20.0	10.1	0.80	161.6	202.0	161.6	
4	K0+350	~	K0+370	超挖换填	20.0	9.8	0.80	156.8	196.0	156.8	
5	K0+370	~	K0+397	超挖换填	27.0	8.0	0.80	172.8	216.0	172.8	
6	K0+397	~	K0+415	超挖换填	18.0	3.2	0.80	46.1	57.6	46.1	右幅
7	K0+415	~	K0+430	超挖换填	15.0	8.0	0.80	96.0	120.0	96.0	
8	K0+430	~	K0+455	超挖换填	25.0	9.8	0.80	196.0	245.0	196.0	
9	K0+455	~	K0+470	超挖换填	15.0	4.0	0.80	48.0	60.0	48.0	右幅
10	K0+470	~	K0+490	超挖换填	20.0	5.8	0.30	34.8	116.0	34.8	
11	K0+595	~	K0+613	超挖换填	18.0	4.5	0.80	64.8	81.0	64.8	左幅
12	K0+613	~	K0+670	超挖换填	57.0	10.2	0.80	465.1	581.4	465.1	
13	K0+670	~	K0+690	超挖换填	20.0	9.9	0.80	158.4	198.0	158.4	
14	K0+690	~	K0+710	超挖换填	20.0	7.8	0.80	124.8	156.0	124.8	
15	K0+710	~	K0+730	超挖换填	20.0	8.0	0.80	128.0	160.0	128.0	
16	K0+730	~	K0+750	超挖换填	20.0	8.0	0.65	104.0	160.0	104.0	
17	K0+750	~	K0+770	超挖换填	20.0	7.9	0.50	79.0	158.0	79.0	
18	K0+770	~	K0+790	超挖换填	20.0	7.7	0.80	123.2	154.0	123.2	
19	K0+790	~	K0+810	超挖换填	20.0	7.9	0.80	126.4	158.0	126.4	
20	K0+810	~	K0+905	超挖换填	95.0	8.9	0.80	676.4	845.5	676.4	
21	K0+930	~	K0+950	超挖换填	20.0	11.0	0.30	66.0	220.0	66.0	
22	K0+950	~	K1+070	超挖换填	120.0	9.8	0.80	940.8	1176.0	940.8	
23	K1+070	~	K1+086	超挖换填	16.0	11.5	0.45	82.8	184.0	82.8	
24	K1+086	~	K1+103	超挖换填	17.0	9.8	1.20	199.9	166.6	199.9	茭白地
25	K1+103	~	K1+130	超挖换填	27.0	9.8	0.80	211.7	264.6	211.7	
<b>小 计:</b>					<b>849.0</b>			<b>5802.5</b>	<b>7627.0</b>	<b>5802.5</b>	工程量按实计

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-8

# 低填浅挖路基处理工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 2 页 共 3 页

序号	起讫桩号			处理项目	长度	平均处理宽度	换填平均深度	挖方	碾压面积	换填宕渣	备注
					(m)	(m)	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	K1+130	~	K1+150	超挖换填	20.0	9.6	0.80	153.6	192.0	153.6	
2	K1+150	~	K1+170	超挖换填	20.0	9.3	0.80	148.8	186.0	148.8	
3	K1+170	~	K1+190	超挖换填	20.0	9.8	0.80	156.8	196.0	156.8	
4	K1+190	~	K1+210	超挖换填	20.0	9.2	0.80	147.2	184.0	147.2	
5	K1+210	~	K1+250	超挖换填	40.0	9.8	0.80	313.6	392.0	313.6	茭白地
6	K1+250	~	K1+270	超挖换填	20.0	10.2	0.45	91.8	204.0	91.8	
7	K1+270	~	K1+290	超挖换填	20.0	10.5	0.40	84.0	210.0	84.0	
8	K1+290	~	K1+310	超挖换填	20.0	9.9	0.70	138.6	198.0	138.6	
9	K1+310	~	K1+330	超挖换填	20.0	9.3	0.80	148.8	186.0	148.8	
10	K1+330	~	K1+350	超挖换填	20.0	9.6	0.80	153.6	192.0	153.6	
11	K1+350	~	K1+370	超挖换填	20.0	9.5	0.80	152.0	190.0	152.0	
12	K1+370	~	K1+410	超挖换填	40.0	9.7	0.80	310.4	388.0	310.4	
13	K1+410	~	K1+430	超挖换填	20.0	9.9	0.80	158.4	198.0	158.4	
14	K1+430	~	K1+450	超挖换填	20.0	9.8	0.80	156.8	196.0	156.8	
15	K1+450	~	K1+490	超挖换填	40.0	10.3	0.80	329.6	412.0	329.6	
16	K1+490	~	K1+530	超挖换填	40.0	10.0	0.80	320.0	400.0	320.0	
17	K1+530	~	K1+570	超挖换填	40.0	10.3	0.80	329.6	412.0	329.6	
18	K1+570	~	K1+590	超挖换填	20.0	9.9	0.80	158.4	198.0	158.4	
19	K1+590	~	K1+610	超挖换填	20.0	10.1	0.80	161.6	202.0	161.6	
20	K1+610	~	K1+650	超挖换填	40.0	8.7	0.80	278.4	348.0	278.4	
21	K1+650	~	K1+670	超挖换填	20.0	9.8	0.80	156.8	196.0	156.8	
22	K1+670	~	K1+685	超挖换填	15.0	10.0	0.80	120.0	150.0	120.0	
23	K1+685	~	K1+700	超挖换填	15.0	9.8	0.80	117.6	147.0	117.6	
24	K1+700	~	K1+715	超挖换填	15.0	10.3	0.80	123.6	154.5	123.6	
小 计:					585.0			4410.0	5731.5	4410.0	
累 计:					1434.0			10212.5	13358.5	10212.5	工程量按实计

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-8

# 低填浅挖路基处理工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

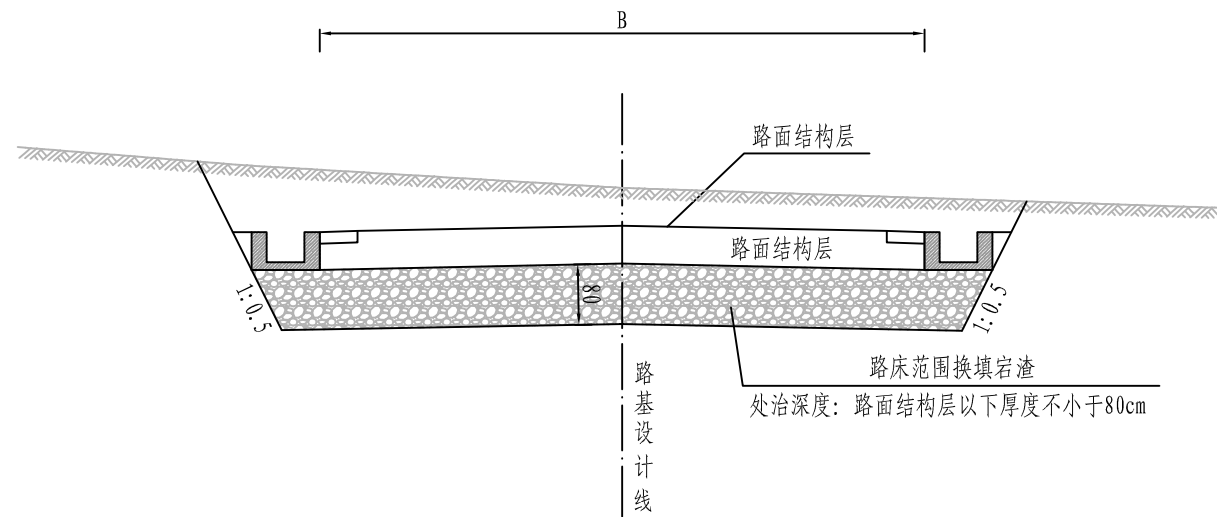
第 3 页 共 3 页

序号	起讫桩号			处理项目	长度	平均处理宽度	换填平均深度	挖方	碾压面积	换填宕渣	备注
					(m)	(m)	(m)	(m³)	(m²)	(m³)	
1	K1+715	~	K1+725	超挖换填	10.0	3.5	0.80	28.0	35.0	28.0	右幅
小 计:					10.0			28.0	35.0	28.0	
合 计:					1444.0			10240.5	13393.5	10240.5	工程量按实计

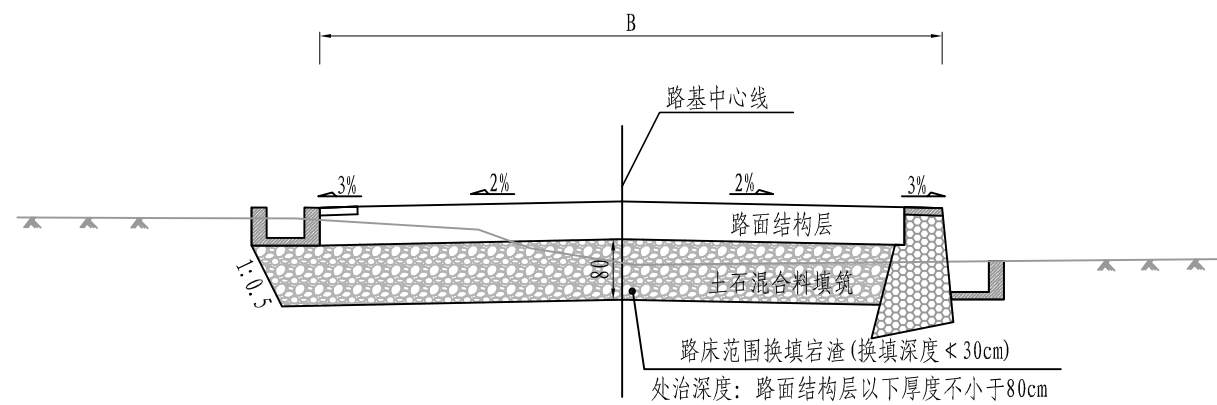
编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-8



土质浅挖路堑



低填路堤

说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外均以cm计，B为路基宽度。
- 2、当填方高度 $\leq 1.30\text{m}$ 时，视为零填路堤，对路床范围（即路面底面以下0~80cm）填料或表土必须认真处理。
- 3、当土层最小强度（CBR）满足规范要求且含水量适度时，可采取翻挖后压实处理；当土层含水量较大或土层最小强度（CBR）不能满足规范要求时，一般采取换填土石混合料进行处理。
- 4、换填后的土石混合料应分层压实，分层厚度为30cm，采用振动压路机进行进退运行方式压实。处理后上、下路床压实度均不得小于说明要求。
- 5、路床范围内填料最小强度和压实度须严格按照《公路路基设计规范》执行。

设计单位	CCNC 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）	图纸名称	低填浅挖路基设计图	设计	祝永杰	复核	孔保华	审核	王增涛	图号	S3-9	日期	2026.01
------	-------------------	------	--------------------	------	-----------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

# 涵台台背处理工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

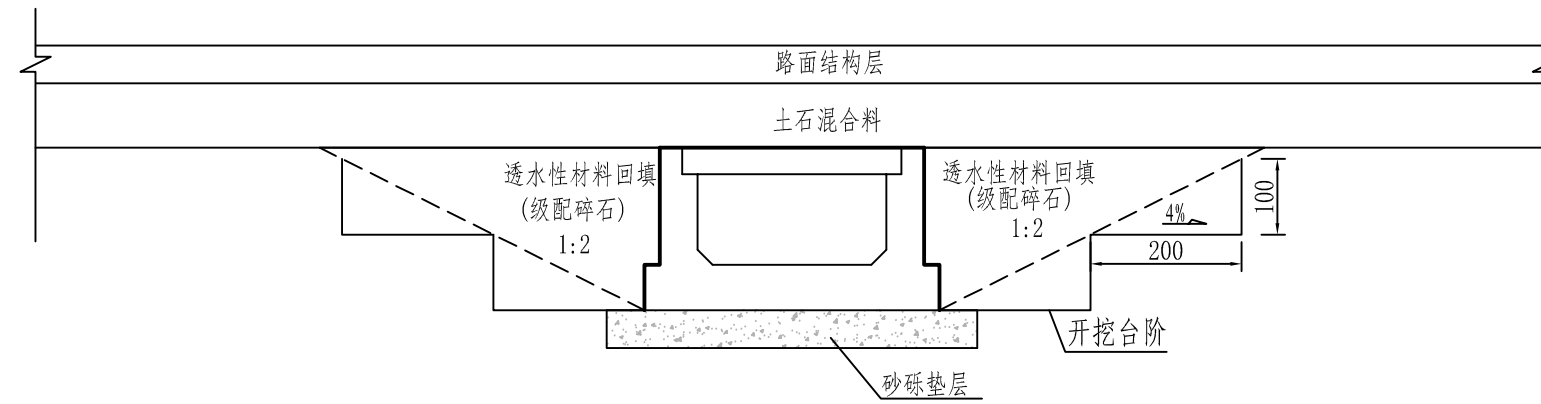
第 1 页 共 1 页

序号	桥涵中心桩号	结构类型	与路线交叉角度	起讫桩号			主要处治措施	处理长度	台背回填高度(H)	回填料配碎石	挖方	备注
			(°)					m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
1	2	3	4	5			6	7	8	9	10	11
1	K0+156.722	1-2.5*1.2m 钢筋砼盖板涵	85	K0+150.672	~	K0+154.972	涵台台背回填	4.3	2.15	119.2		涵长18m
				K0+158.472	~	K0+162.772	涵台台背回填	4.3	2.15	119.2		
												挖方计入涵洞
	合计									238.3		

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-10



钢筋混凝土暗盖板涵涵台背处理设计图

级配碎石的颗粒组成范围表

	通过以下筛孔 (mm) 的质量百分率%								
	50	37.5	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
级配碎石	100	85-100	69-88	40-65	19-43	10-30	8-25	6-18	0-10

说明:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、H为涵台台后填土高度。
- 3、台背回填应在涵台施工完成后，且强度达到规范要求以后两侧对称、平衡的进行。填筑材料采用级配碎石，采用小型机具压实。
- 4、施工次序：路基填筑→结构物施工→结构物台背回填。
- 5、从填方基底到路床顶面路基压实度要求均为96%。

# 路基土石方数量计算表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 5 页

桩号	横断面面积		距离 (m)	挖方分类及数量(m <sup>3</sup> )												填方数量(m <sup>3</sup> )	备注	
	(m <sup>2</sup> )			总数量	土						石							土石混合料
	挖方	填方			I		II		III		IV		V		VI			
					%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量		总数量
K0+000	4.02																	
K0+020	0.73	4.74	20.00	47.49	20	9.50	40	19.00	40	19.00							47.38	
K0+040	0.71	7.68	20.00	14.35	20	2.87	40	5.74	40	5.74							124.16	
K0+060	0.72	10.85	20.00	14.31	20	2.86	40	5.72	40	5.72							185.28	
K0+080	0.65	11.96	20.00	13.74	20	2.75	40	5.50	40	5.50							228.09	
K0+100	0.70	16.13	20.00	13.54	20	2.71	40	5.42	40	5.42							280.90	
K0+120	0.72	36.20	20.00	14.25	20	2.85	40	5.70	40	5.70							523.26	
K0+140	0.68	60.39	20.00	14.00	20	2.80	40	5.60	40	5.60							965.81	
K0+160	0.88	29.53	20.00	15.51	20	3.10	40	6.20	40	6.20							899.18	
K0+180	32.73		20.00	336.04	15	50.41	20	67.21	35	117.61	30	100.81					295.32	
K0+200	61.83		20.00	945.57	15	141.84	20	189.11	35	330.95	30	283.67						
K0+220	52.03		20.00	1138.56	15	170.78	20	227.71	35	398.50	30	341.57						
K0+240	41.87		20.00	938.93	15	140.84	20	187.79	35	328.63	30	281.68						
K0+260	26.85		20.00	687.10	15	103.07	20	137.42	35	240.49	30	206.13						
K0+280	14.10		20.00	409.46	20	81.89	40	163.78	40	163.78								
K0+300	9.84		20.00	239.38	20	47.88	40	95.75	40	95.75								
K0+320	11.07		20.00	209.04	20	41.81	40	83.62	40	83.62								
K0+340	10.21		20.00	212.78	20	42.56	40	85.11	40	85.11								
K0+360	10.38		20.00	205.90	20	41.18	40	82.36	40	82.36								
K0+380	7.80		20.00	181.83	20	36.37	40	72.73	40	72.73								
K0+400	0.75	4.68	20.00	85.50	20	17.10	40	34.20	40	34.20							46.76	
K0+420	9.61		20.00	103.53	20	20.71	40	41.41	40	41.41							46.76	
小计:			420.0	5840.8		965.9		1527.1		2134.0		1213.9					3642.9	
累计:			420.0	5840.8		965.9		1527.1		2134.0		1213.9					3642.9	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-12

# 路基土石方数量计算表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 2 页 共 5 页

桩号	横断面面积		距离 (m)	挖方分类及数量(m <sup>3</sup> )												填方数量(m <sup>3</sup> )	备注	
	(m <sup>2</sup> )			总数量	土						石							土石混合料
	挖方	填方			I		II		III		IV		V		VI			总数量
					%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量		
K0+420	9.61																	
K0+440	5.99		20.00	155.92	20	31.18	40	62.37	40	62.37								
K0+460	4.39	1.48	20.00	103.77	20	20.75	40	41.51	40	41.51							14.84	
K0+480	0.69	4.03	20.00	50.86	20	10.17	40	20.34	40	20.34							55.14	
K0+500	0.64	8.23	20.00	13.30	20	2.66	40	5.32	40	5.32							122.62	
K0+520	0.71	6.29	20.00	13.43	20	2.69	40	5.37	40	5.37							145.21	
K0+540	0.73	9.76	20.00	14.37	20	2.87	40	5.75	40	5.75							160.48	
K0+560	0.72	11.56	20.00	14.46	20	2.89	40	5.78	40	5.78							213.22	
K0+580	0.79	5.78	20.00	15.06	20	3.01	40	6.02	40	6.02							173.45	
K0+600	2.91	4.08	20.00	37.02	20	7.40	40	14.81	40	14.81							98.65	
K0+620	4.90	0.05	20.00	78.14	20	15.63	40	31.26	40	31.26							41.30	
K0+640	0.99	0.71	20.00	58.93	20	11.79	40	23.57	40	23.57							7.55	
K0+660	6.71		20.00	76.97	20	15.39	40	30.79	40	30.79							7.08	
K0+680	3.61	0.18	20.00	103.11	20	20.62	40	41.24	40	41.24							1.80	
K0+700	0.56	0.04	20.00	41.66	20	8.33	40	16.66	40	16.66							2.19	
K0+720	1.19	0.14	20.00	17.55	20	3.51	40	7.02	40	7.02							1.74	
K0+740		1.65	20.00	11.94	20	2.39	40	4.78	40	4.78							17.83	
K0+760		3.86	20.00														55.11	
K0+780	0.31	0.60	20.00	3.07	20	0.61	40	1.23	40	1.23							44.67	
K0+800	2.07		20.00	23.81	20	4.76	40	9.52	40	9.52							6.04	
K0+820	4.49	0.00	20.00	65.64	20	13.13	40	26.26	40	26.26							0.01	
K0+840	8.62		20.00	131.12	20	26.22	40	52.45	40	52.45							0.01	
小计:			420.0	1030.1		206.0		412.1		412.1		0.0					1168.9	
累计:			840.0	6870.9		1171.9		1939.1		2546.1		1213.9					4811.8	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-12

# 路基土石方数量计算表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 3 页 共 5 页

桩号	横断面面积		距离 (m)	挖方分类及数量(m <sup>3</sup> )												填方数量(m <sup>3</sup> )	备注	
	(m <sup>2</sup> )			总数量	土						石							土石混合料
	挖方	填方			I		II		III		IV		V		VI			总数量
					%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量		
K0+840	8.62																	
K0+858	15.39		18.00	216.14	20	43.23	40	86.46	40	86.46								
K0+878	16.52		20.00	319.17	20	63.83	40	127.67	40	127.67								
K0+898	8.66		20.00	251.82	20	50.36	40	100.73	40	100.73								
K0+918	0.70	35.73	20.00	93.63	20	18.73	40	37.45	40	37.45							357.28	
K0+938	0.91	6.82	20.00	16.14	20	3.23	40	6.46	40	6.46							425.49	
K0+958	2.54	0.01	20.00	34.50	20	6.90	40	13.80	40	13.80							68.28	
K0+978	4.89	1.18	20.00	74.28	20	14.86	40	29.71	40	29.71							11.86	
K0+998	3.86		20.00	87.47	20	17.49	40	34.99	40	34.99							11.79	
K1+018	2.77	0.04	20.00	66.28	20	13.26	40	26.51	40	26.51							0.35	
K1+038	1.34	0.11	20.00	41.05	20	8.21	40	16.42	40	16.42							1.42	
K1+058	1.80	0.08	20.00	31.36	20	6.27	40	12.54	40	12.54							1.86	
K1+078		3.60	20.00	18.00	20	3.60	40	7.20	40	7.20							36.78	
K1+098	0.13	6.26	20.00	1.33	20	0.27	40	0.53	40	0.53							98.57	
K1+118	3.92		20.00	40.53	20	8.11	40	16.21	40	16.21							62.58	
K1+138	2.75	0.38	20.00	66.74	20	13.35	40	26.70	40	26.70							3.82	
K1+158	2.49	0.10	20.00	52.44	20	10.49	40	20.98	40	20.98							4.82	
K1+178	4.44	0.20	20.00	69.29	20	13.86	40	27.72	40	27.72							3.02	
K1+198	3.56	0.02	20.00	79.95	20	15.99	40	31.98	40	31.98							2.26	
K1+218	3.81		20.00	73.63	20	14.73	40	29.45	40	29.45							0.24	
K1+238	13.59	0.66	20.00	173.93	20	34.79	40	69.57	40	69.57							6.55	
K1+258	0.91	3.38	20.00	144.91	20	28.98	40	57.96	40	57.96							40.37	
小计:			418.0	1952.6		390.5		781.0		781.0		0.0					1137.3	
累计:			1258.0	8823.5		1562.4		2720.2		3327.1		1213.9					5949.2	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-12

# 路基土石方数量计算表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 4 页 共 5 页

桩号	横断面面积		距离 (m)	挖方分类及数量(m <sup>3</sup> )												填方数量(m <sup>3</sup> )	备注	
	(m <sup>2</sup> )			总数量	土						石							土石混合料 总数量
	挖方	填方			I		II		III		IV		V		VI			
					%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量		
K1+258	0.91	3.38																
K1+278	0.90	4.11	20.00	18.00	20	3.60	40	7.20	40	7.20							74.88	
K1+298	1.19	1.05	20.00	20.80	20	4.16	40	8.32	40	8.32							51.52	
K1+318	4.31	0.07	20.00	54.93	20	10.99	40	21.97	40	21.97							11.15	
K1+338	3.79	0.27	20.00	80.96	20	16.19	40	32.38	40	32.38							3.39	
K1+358	4.81	0.13	20.00	86.00	20	17.20	40	34.40	40	34.40							4.01	
K1+378	5.04	0.22	20.00	98.47	20	19.69	40	39.39	40	39.39							3.50	
K1+398	4.54	0.29	20.00	95.78	20	19.16	40	38.31	40	38.31							5.08	
K1+418	4.95	0.18	20.00	94.93	20	18.99	40	37.97	40	37.97							4.68	
K1+438	3.51	0.08	20.00	84.57	20	16.91	40	33.83	40	33.83							2.54	
K1+460	3.22	0.00	22.00	73.99	20	14.80	40	29.59	40	29.59							0.86	
K1+480	4.17	0.03	20.00	73.88	20	14.78	40	29.55	40	29.55							0.29	
K1+500	5.21	0.01	20.00	93.83	20	18.77	40	37.53	40	37.53							0.38	
K1+520	9.76		20.00	149.77	20	29.95	40	59.91	40	59.91							0.12	
K1+540	7.21		20.00	169.69	20	33.94	40	67.88	40	67.88								
K1+560	7.92		20.00	151.23	20	30.25	40	60.49	40	60.49								
K1+580	6.29		20.00	142.04	20	28.41	40	56.82	40	56.82								
K1+600	5.81		20.00	120.92	20	24.18	40	48.37	40	48.37								
K1+620	2.46	0.10	20.00	82.68	20	16.54	40	33.07	40	33.07							0.95	
K1+640	4.50		20.00	69.60	20	13.92	40	27.84	40	27.84							0.95	
K1+660	6.76	0.09	20.00	112.58	20	22.52	40	45.03	40	45.03							0.87	
K1+680	11.84		20.00	186.01	20	37.20	40	74.40	40	74.40							0.87	
小计:			422.0	2060.7		412.1		824.3		824.3		0.0					166.0	
累计:			1680.0	10884.2		1974.5		3544.4		4151.4		1213.9					6115.2	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-12



# 路基土石方数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	长度	断面挖方					断面填方	清表换填		超挖换填	路基防护			平面交叉		实际填方	实际挖方	弃方	路基填筑利用挖方	借方	备注
			I	II	III	IV	总体积		清表回 填土石 方	夯实补 偿土石 方		挖方	回填 (宕渣)	利用耕 植土	填方	挖方						
			(m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )						
1	K0+000~K0+822	822.0	1148.3	1891.9	2498.9	1213.9	6753.0	4811.8	682.8	187.1	3710.3	1428.3	342.3	591.8	4132.9	1501.5	13867.2	14075.9	11348.1	1513.9	12353.3	
2	K0+822~K1+458	636.0	554.3	1108.6	1108.6		2771.5	1299.0	73.5	24.5	4472.5	132.1	32.6	213.0	262.0	376.5	6164.1	7826.1	7826.1		6164.1	
3	K1+458~K1+787.348	329.3	353.8	707.6	707.6		1769.0	1296.5	183.8	61.3	2057.7	303.7	69.0		604.0	154.0	4272.3	4468.2	4468.2		4272.3	
	合计	1787.3	2056.4	3708.1	4315.1	1213.9	11293.5	7407.3	940.1	272.9	10240.5	1864.1	443.9	804.8	4998.9	2032.0	24303.6	26370.2	23642.4	1513.9	22789.7	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-13

注：1、涵台台背处理未计入本表。

# 取（弃）土场一览表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

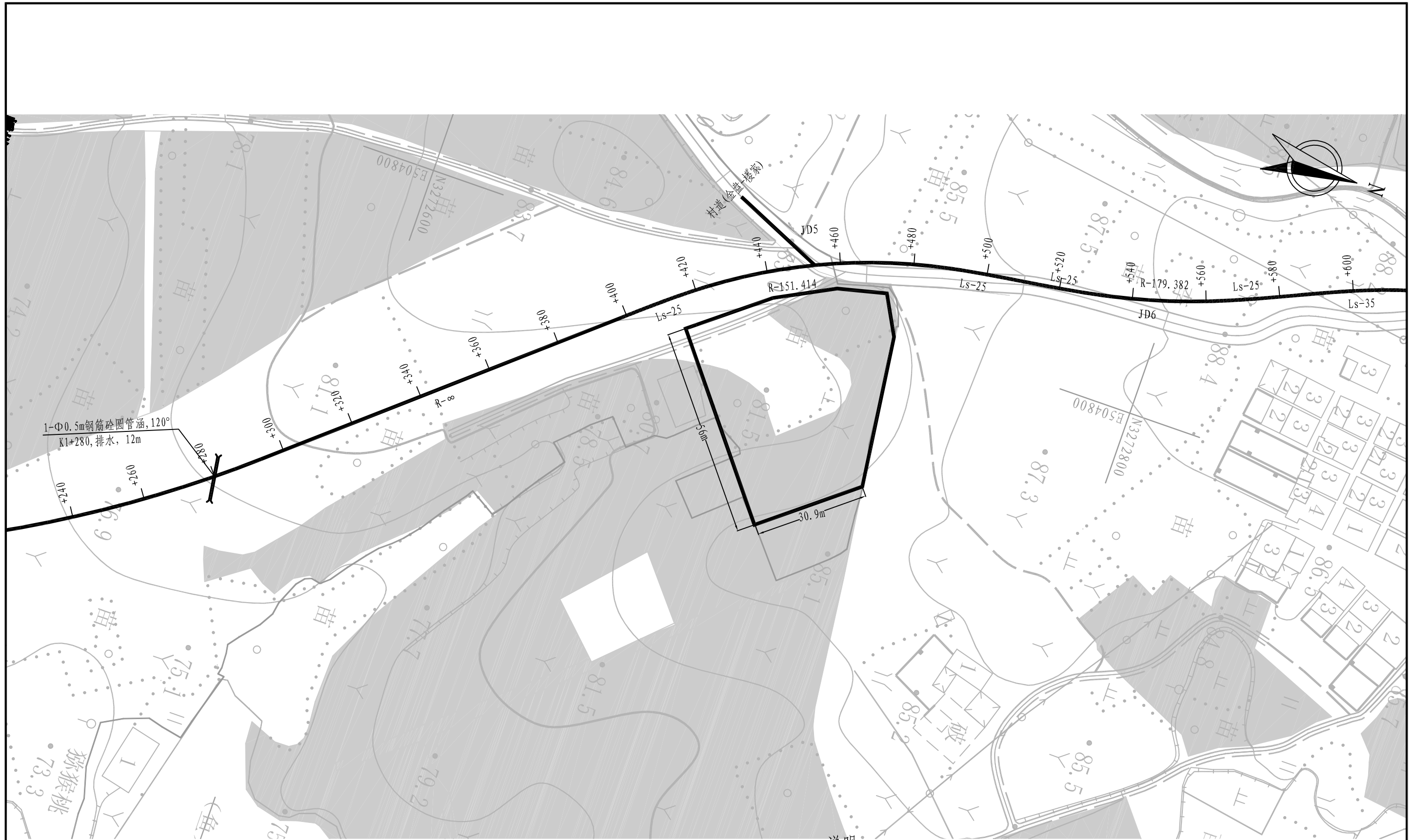
第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号			位 置		数量 (万m <sup>3</sup> )		临时用地 (亩)	主要工程数量			备注
				左	右	取土	弃土		C25砼排水沟	M7.5浆砌块石	覆盖绿网	
				(m)	(m)	(万m <sup>3</sup> )	(万m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	
1	K1+410	~	K1+480		70		2.30	3.75			2500.0	临时堆土场
合 计:							2.30	3.75			2500.0	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-14



说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外,均以米计,比例1: 1000。
- 2、坐标系采用绍兴坐标系,高程为1985年国家高程基准(二期)。
- 3、本图为1#临时堆土场平面位置图,位于K1+410-K1+480右侧。
- 4、该临时堆土场堆土量为2.3万立方米。

设计 单位	 中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目 名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸 名称	临时弃土场位置	设计	孔保华	复核	孔保华	审核	孔保华	图号	S3-15	日期	2026.01
----------	--	----------	--------------------	----------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-------	----	---------

# 路基防护工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 3 页

序号	桩号			材料	主要尺寸及说明	位置	长度 (m)	主要工程数量表					备注
								M7.5浆砌块石 (m <sup>3</sup> )	C25细石混凝土 (m <sup>3</sup> )	φ8 PVC管泄水孔 (m)	挖基 (m <sup>3</sup> )	回填(宕渣) (m <sup>3</sup> )	
一	<b>重力式路肩挡土墙</b>												
1	K0+003.500	~	K0+025	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, I型	左侧	30.0	56.2	1.5		40.5	12.0	
	K0+025	~	K0+045	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.2m, II型		20.0	67.2	1.0	8.5	43.2	9.6	
	K0+045	~	K0+055	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.5m, II型		10.0	38.9	0.5	4.8	22.0	5.5	
	K0+055	~	K0+070	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.8m, II型		15.0	66.9	0.8	7.1	40.1	8.3	
	K0+070	~	K0+090	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.0m, II型		20.0	97.2	1.0	10.0	57.4	13.8	
	K0+090	~	K0+105	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.8m, II型		15.0	99.2	0.8	16.5	49.7	8.7	
2	K0+380	~	K0+398	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度1.2m, I型	左侧	18.0	16.8	0.9		19.3	4.5	
	K0+398	~	K0+415	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, II型		17.0	51.3	0.9	6.8	34.0	8.3	
	K0+415		K0+430	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度1.5m, I型		15.0	18.9	0.8		19.7	7.5	
3	K0+448	~	K0+498	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, I型	左侧	51.0	95.5	2.6		76.5	21.9	
	K0+498	~	K0+515	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.3m, II型		17.0	60.0	0.9	7.2	36.7	8.2	
	K0+515	~	K0+523	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, II型		8.0	24.1	0.4	3.2	16.0	3.9	
	K0+523	~	K0+532	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.5m, II型		9.0	35.1	0.5	4.3	19.8	5.0	
	K0+532	~	K0+576	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.2m, II型		44.0	232.1	2.2	20.9	140.8	30.8	
	K0+576	~	K0+590	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.2m, II型		19.0	63.8	1.0	8.1	41.0	9.1	
4	K1+610	~	K1+655	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度1.5m, I型	左侧	46.0	58.1	2.3		78.2	23.0	
1	K0+003.500	~	K0+025	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, I型	右侧	30.0	56.2	1.5		40.5	12.0	
	K0+025	~	K0+045	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.2m, II型		20.0	67.2	1.0	8.5	43.2	9.6	
	K0+045	~	K0+055	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.5m, II型		10.0	38.9	0.5	4.8	22.0	5.5	
	K0+055	~	K0+070	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.8m, II型		15.0	66.9	0.8	7.1	40.1	8.3	
	K0+070	~	K0+090	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.0m, II型		20.0	97.2	1.0	10.0	57.4	13.8	
	K0+090	~	K0+105	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.8m, II型		15.0	99.2	0.8	16.5	49.7	8.7	
2	K0+469	~	K0+500	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, I型	右侧	35.0	65.5	1.8		52.5	15.1	
	K0+500	~	K0+531	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.0m, II型		31.0	93.5	1.6	12.4	62.0	15.2	
	K0+531	~	K0+579	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.8m, II型		48.0	214.2	2.4	22.8	128.2	26.4	
	K0+579	~	K0+595	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.5m, II型		16.0	62.3	0.8	7.6	35.2	8.8	
	K0+595	~	K0+614	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度2.3m, II型		19.0	67.1	1.0	8.1	41.0	9.1	
<b>合 计:</b>							<b>613.0</b>	<b>2009.6</b>	<b>30.7</b>	<b>195.1</b>	<b>1306.5</b>	<b>312.5</b>	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-16

# 路基防护工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 2 页 共 3 页

序号	桩号			材料	主要尺寸及说明	位置	长度 (m)	主要工程数量表					备注
								M7.5浆砌块石 (m <sup>3</sup> )	C25细石混凝土 (m <sup>3</sup> )	φ8 PVC管泄水孔 (m)	挖基 (m <sup>3</sup> )	回填(宕渣) (m <sup>3</sup> )	
<b>二 衡重式路肩挡土墙</b>													
1	K1+715	~	K1+740	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度5.5m, III型	左侧	23.0	222.5	1.2	49.5	70.6	12.7	
2	K1+740	~	K1+759	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度5.0m, III型	左侧	17.0	145.9	0.9	36.6	60.7	10.2	
3	K1+759	~	K1+786.607	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度4.0m, III型	左侧	29.0	172.8	1.5	55.1	94.3	23.2	
<b>合 计:</b>							<b>69.0</b>	<b>541.2</b>	<b>3.5</b>	<b>141.1</b>	<b>225.6</b>	<b>46.1</b>	
<b>三 重力式路堤挡土墙</b>													
1	K0+105	~	K0+110	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.5m, IV型	左侧	5.0	29.6	0.3	2.8	14.5	3.4	
	K0+110	~	K0+137	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.0m, IV型		27.0	133.5	1.6	14.9	69.9	17.3	
2	K0+908	~	K0+931	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.0m, IV型	左侧	23.0	113.7	1.4	12.7	59.6	14.7	
3	K0+105	~	K0+110	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.5m, IV型	右侧	5.0	29.6	0.3	2.8	14.5	3.4	
	K0+110	~	K0+141	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.4m, II型		32.0	185.2	1.9	15.2	101.1	28.8	
4	K0+899	~	K0+927	M7.5浆砌块石	挡墙平均高度3.0m, IV型	右侧	28.0	138.4	1.7	15.4	72.5	17.9	
<b>合 计:</b>							<b>120.0</b>	<b>630.1</b>	<b>7.2</b>	<b>63.6</b>	<b>332.0</b>	<b>85.4</b>	
<b>合 计:</b>													
							<b>802.0</b>	<b>3180.9</b>	<b>41.3</b>	<b>399.8</b>	<b>1864.1</b>	<b>443.9</b>	

编制：祝顺杰

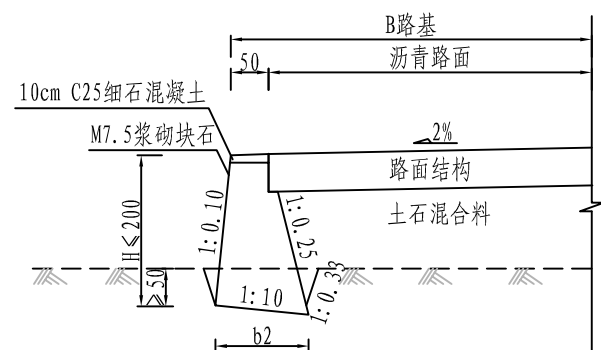
复核：孔保华

图号：S3-16

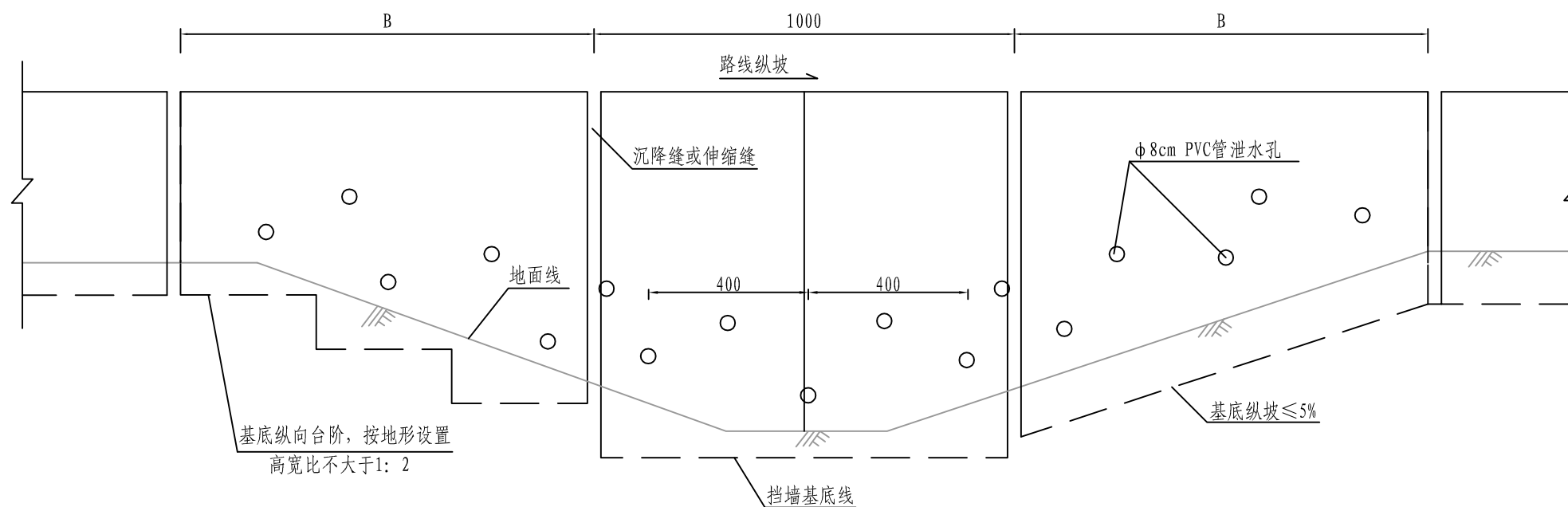


### I型重力式路肩挡土墙断面

H < 2m

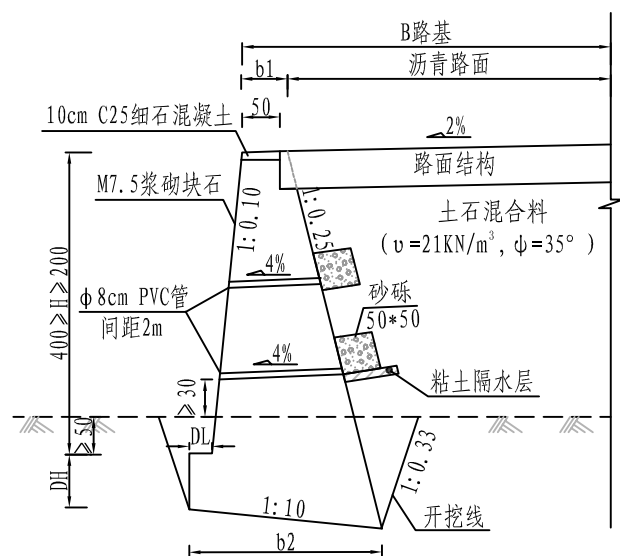


### 重力式路肩挡土墙标准立面图



### II型重力式路肩挡土墙断面

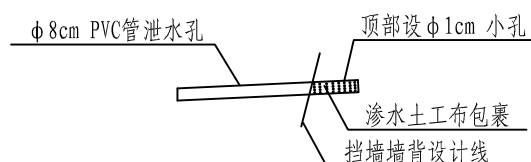
2m < H < 4m



### 每延米挡土墙对应数量表

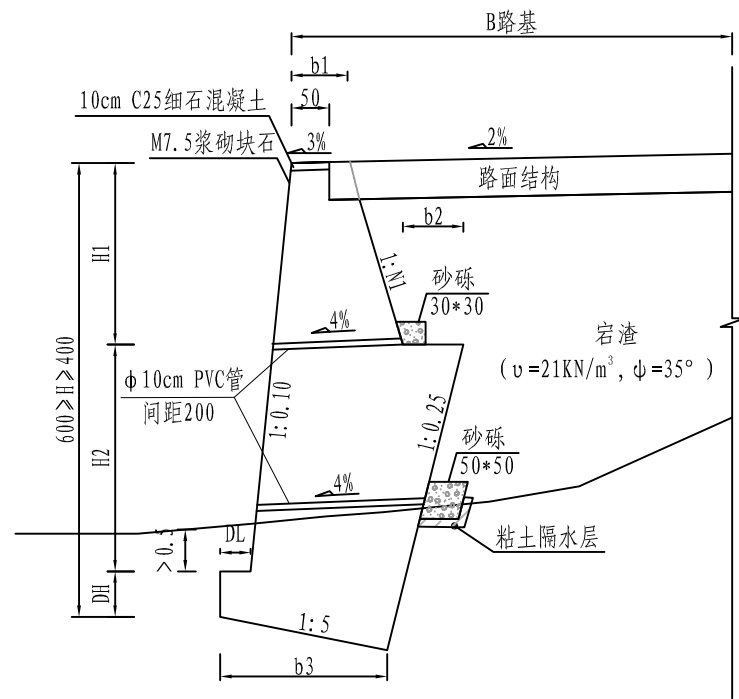
挡墙类型	断面尺寸					工程数量			
	H (m)	DH (m)	DL (m)	b1 (m)	b2 (m)	地基承载力 [σ] (Kpa)	M7.5浆砌块石 (m <sup>3</sup> /m)	C25细石混凝土 (m <sup>3</sup> /m)	φ8cm PVC管泄水孔 (m/4m)
I型	1			0.50	0.875	130	0.688	0.05	
	2			0.50	1.235	150	1.754	0.05	0.9
II型	2	0.50	0.30	0.60	1.774	150	2.820	0.05	1.0
	3	0.50	0.30	0.60	2.133	160	4.544	0.05	1.4
	4	0.50	0.30	0.60	2.493	170	6.630	0.05	1.7

### φ8cm PVC管泄水孔包裹大样图



说明:

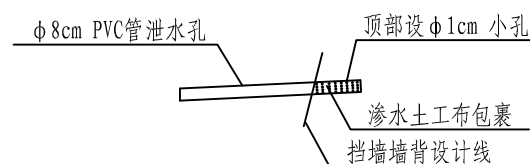
- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、挡墙地基承载力要求不小于设计要求。
- 3、挡墙材料采用M7.5浆砌块石，块石强度不低于30Mpa，所用的块石均冲洗干净，不得留有其它杂物。
- 4、每隔4m设一泄水孔，孔径为8cm，进水口采用渗水土工布包裹，最下层特别夯实。
- 5、墙身沿路线方向应结合墙高和地质情况，每隔10m设置一道2cm宽伸缩缝，沿墙的内、外、顶三侧塞满沥青麻絮，基础地层发生变化时必须设置沉降缝，沉降缝和伸缩缝可合并设置。
- 6、土墙墙后填料应在圬工强度达85%以上，方可填筑夯实，墙后填料设计内摩擦角为35°。
- 7、未尽事宜按相关施工规范、规定办理。
- 8、挡墙施工时，需注意对护栏立柱的预留，预留长度60cm。



III型衡重式挡土墙断面

4m < H ≤ 6m

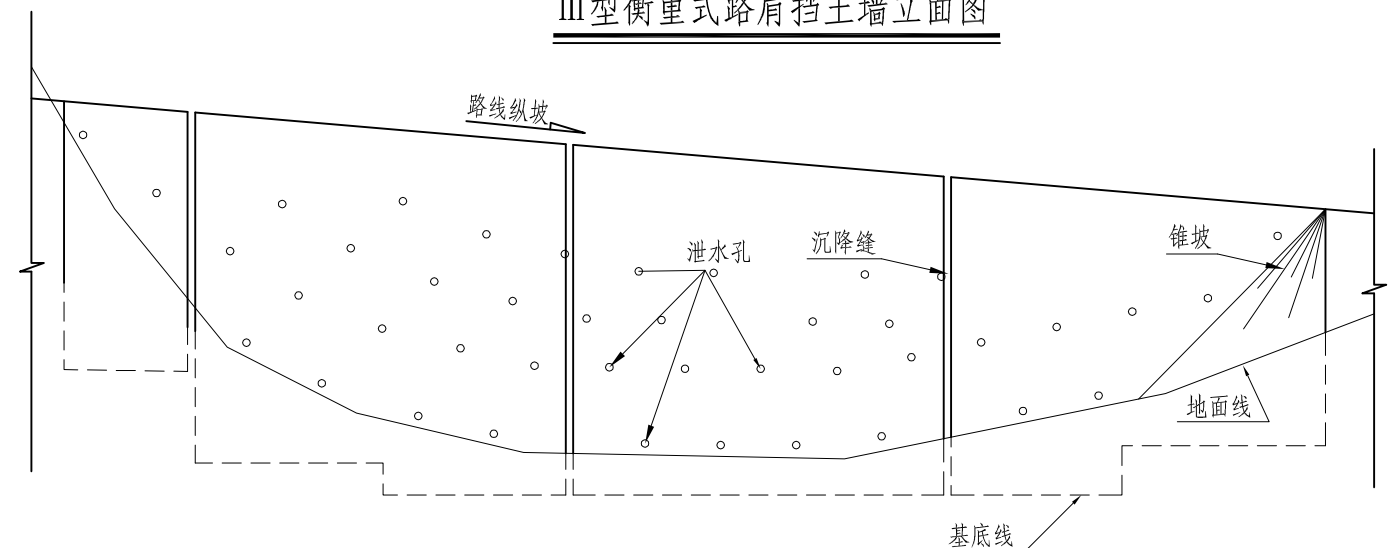
φ 8cm PVC管泄水孔包裹大样图



挡墙尺寸及每延米工程数量表

挡墙形式	挡墙尺寸要素									承载力要求 (kPa)	每延米工程数量			
	H	H1	H2	DH	b1	b2	b3	DL	N1		M7.5浆砌块石	挖基	泄水孔	C25细石混凝土
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(m3)	(m3)	(m)	(m3)
III型	400	160	240	50	0.75	50	154.7	30	0.2	190	5.67	2.85	2.9	0.05
	500	200	300	50	0.75	60	176.7	30	0.25	200	8.13	3.27	3.3	0.05
	600	240	360	60	0.75	80	220.6	40	0.3	220	11.75	3.93	4.0	0.05

III型衡重式路肩挡土墙立面图

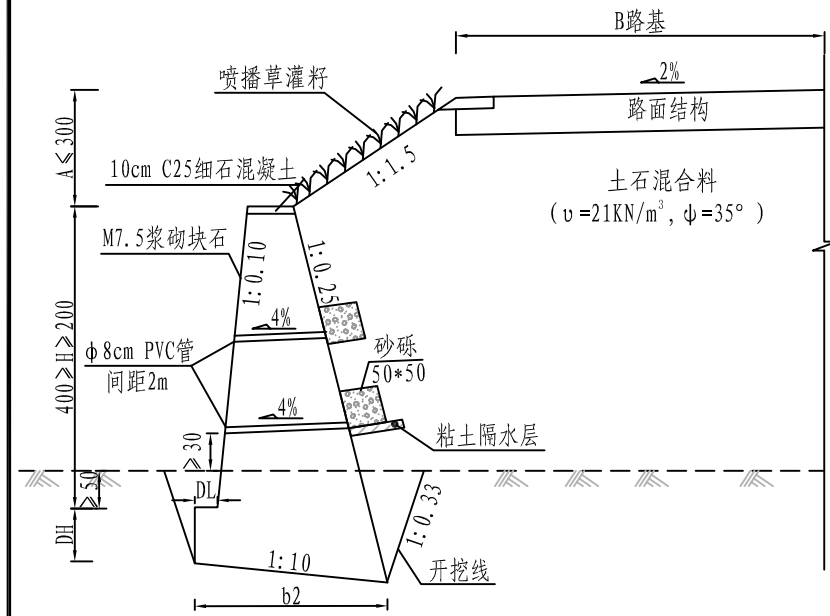


说明:

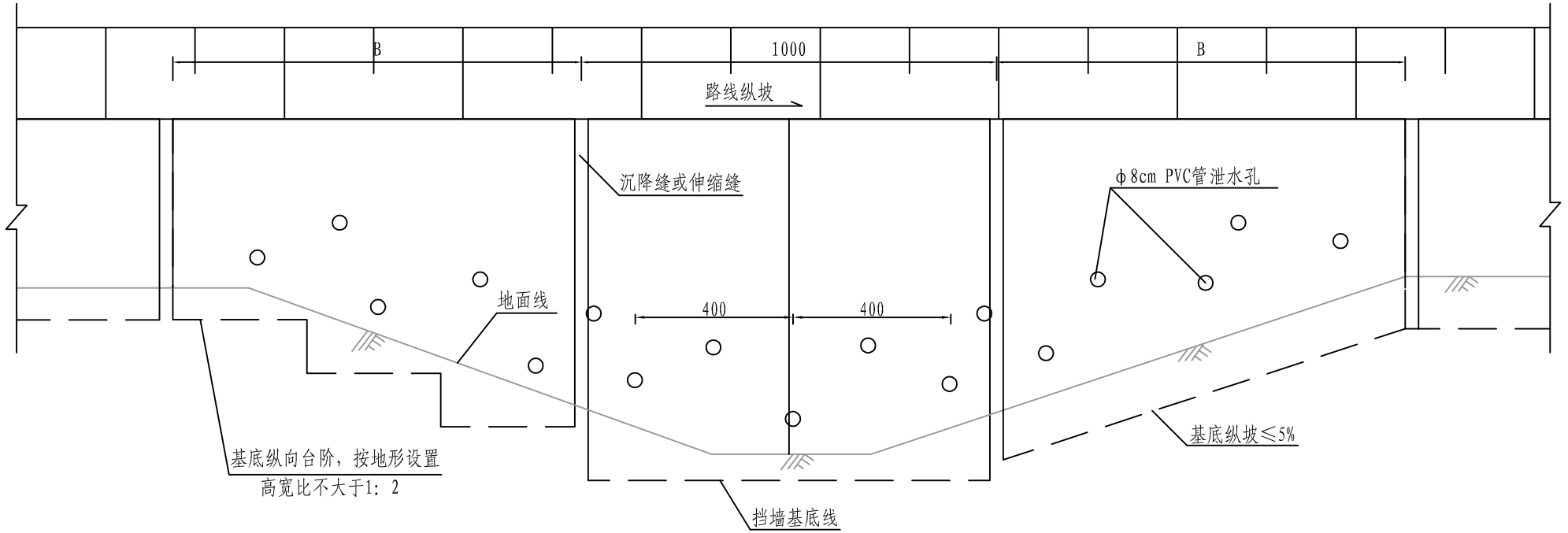
- 1、本图尺寸除注明外，均以cm计。
- 2、挡土墙基底最小埋深度要求不小于1.0m，若地面受冲刷时，应在冲刷线以下不小于1.0m；基础沿路线方向坡度大于5%时，应将基础随地形变化做成台阶，每一台阶的水平长度大于2m。
- 3、挡墙材料采用M7.5浆砌块石，块石强度不低于30Mpa，所用的块石均冲洗干净，不得留有其它杂物。挡土墙分段长10m，两段间设沉降缝，在地形地质变化及墙高变化较大处，应设沉降缝，缝宽为2cm，缝内采用沥青麻丝填塞，塞入深度不小于0.15m。
- 4、基底应置于满足承载力要求的地基上，当承载力不满足时，采用换填宕渣进行处理基底处理。
- 5、墙后排水设置泄水孔，设置间距为2m，梅花布置，衡重台处应增设一排泄水孔，泄水孔采用φ 8cm PVC管，底部泄水孔出口离地面高度>30cm，浸水路段离常水位>30cm。
- 6、挡土墙墙后填料应在圬工强度达85%以上，方可填筑夯实，墙后填料设计内摩擦角为35°。回填应逐层填筑，逐层夯实，在距墙背0.5-1.0m以内，不宜用重型振动压路机碾压。压实时注意勿使墙身受较大冲击影响，当墙后地面横坡陡于1:5时，应先挖台阶，然后再回填。
- 7、施工前应作好地面排水工作，在松软地层或坡积层地段，基坑不得全段开挖，必须采用跳槽开挖及时分段砌筑的办法施工。基坑采用碎石土回填，墙址处的基坑在墙身砌筑一定高度后应及时回填夯实，并做成外斜坡，以免积水下渗。
- 8、施工前应对墙趾地面线及基底情况进行校核，若发现与实际不符，应根据实际情况调整。
- 9、本图未尽事宜参照相关规范。
- 10、适用于填方较高路段。

### IV型重力式路堤挡土墙断面

2m ≤ H ≤ 4m



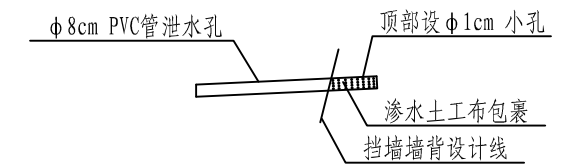
### IV型重力式路堤挡土墙标准立面图



每延米挡土墙对应数量表

挡墙类型	断面尺寸					工程数量			
	H	DH	DL	b1	b2	地基承载力 [σ]	M7.5浆砌块石	C25细石混凝土	φ 8cm PVC管泄水孔
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(Kpa)	(m <sup>3</sup> /m)	(m <sup>3</sup> /m)	(m/4m)
IV型	2	0.50	0.30	0.60	1.774	150	2.820	0.05	1.0
	3	0.50	0.30	0.60	2.133	160	4.544	0.05	1.4
	4	0.50	0.30	0.60	2.493	170	6.630	0.05	1.7

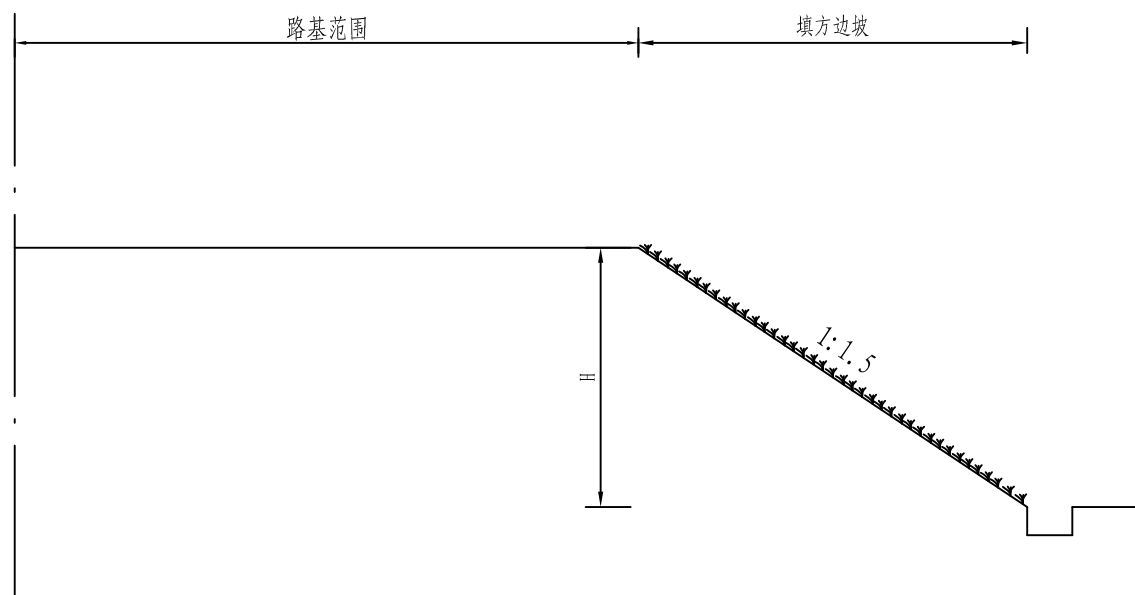
φ 8cm PVC管泄水孔包裹大样图



说明:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、挡墙地基承载力要求不小于设计要求。
- 3、挡墙材料采用M7.5浆砌块石，块石强度不低于30Mpa，所用的块石均冲洗干净，不得留有其它杂物。
- 4、每隔4m设一泄水孔，孔径为8cm，进水口采用渗水土工布包裹，最下层特别夯实。
- 5、墙身沿路线方向应结合墙高和地质情况，每隔10m设置一道2cm宽伸缩缝，沿墙的内、外、顶三侧塞满沥青麻絮，基础地层发生变化时必须设置沉降缝，沉降缝和伸缩缝可合并设置。
- 6、土墙墙后填料应在圬工强度达85%以上，方可填筑夯实，墙后填料设计内摩擦角为35°。
- 7、未尽事宜按相关施工规范、规定办理。
- 8、挡墙施工时，需注意对护栏立柱的预留，预留长度60cm。

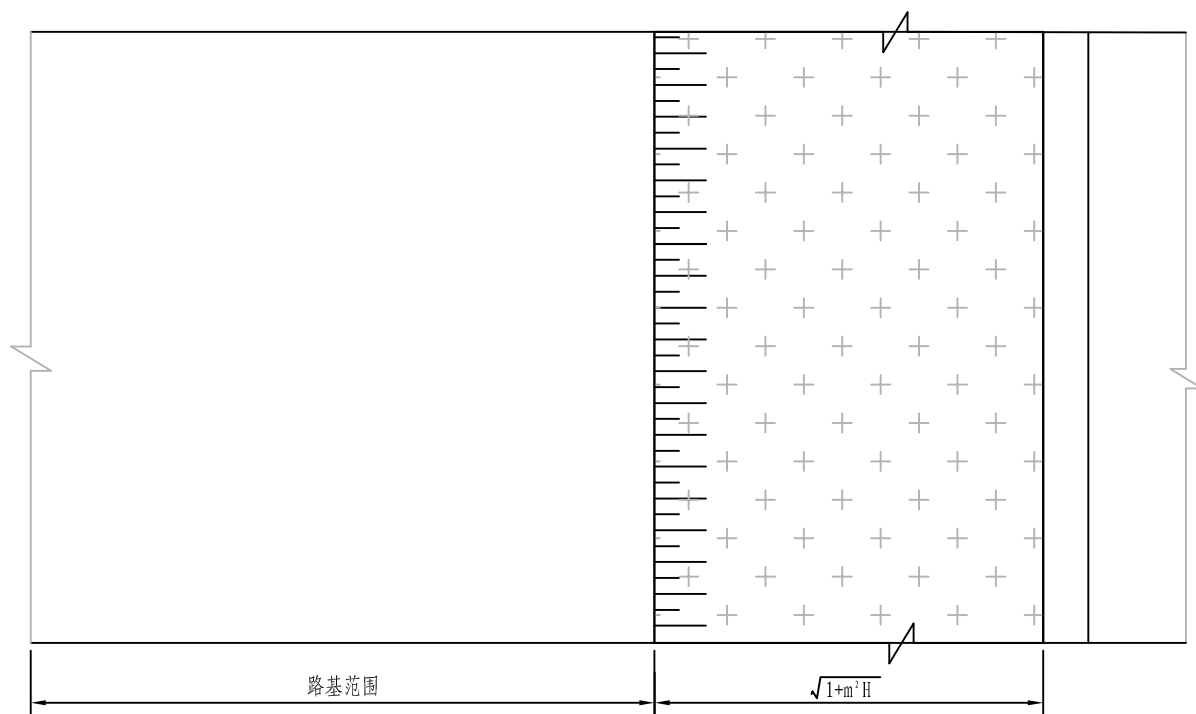
喷播草籽护坡剖面图



每延米工程数量表(单侧)

工程名称 工程内容	草籽面积 (m <sup>2</sup> )	边坡坡度
填方边坡植草	$\sqrt{1+m^2} H$	1:m

填方喷播草籽护坡平面图



说明:

- 1、图中尺寸均以cm计。
- 2、本图适用于与周围地块平整后高差较小的路堤路段，
- 3、防护用的草籽应选取容易生长、根系发达的多年生草种为宜，可采用几种草籽混合播种，以形成一个良好的覆盖层。

设计  
单位



中北工程设计咨询有限公司

项目  
名称

嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)

图纸  
名称

路基防护工程设计图(四)  
(喷播植草)

设计

祝永杰

复核

孔保华

审核

王增涛

图号

S3-17-4

日期

2026.01

# 平曲线上路面加宽表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 1 页

交 点		平曲线半径	加宽宽度	圆曲线长度	缓和曲线长度或超高缓和长度、加宽缓和长度	总加宽长度	加宽总面积	备注
号数	桩号	(米)	(米)	(米)	(米)	(米)	(平方米)	
1	K0+255.088	160	0.5	188.911	60	248.911	109.456	
2	K0+612.147	200	0.4	94.634	60	154.633	49.853	
5	K1+454.926	151.772	0.5	60.981	50	110.981	42.991	
6	K1+546.916	177.697	0.5	25.098	50.001	75.098	25.049	
7	K1+640.613	95	0.7	38.389	70	108.389	51.372	
8	K1+742.516	50	0.9	25.079	66	91.078	52.270	
合 计							331.0	

编制：祝顺杰

复核：孔保华

图号：S3-18

# 路面工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号			长度	行车道	土路肩硬化	行车道、路肩主要工程数量										备注
							上面层	下面层	基层	底基层	粘层	封层	路肩硬化	挖除老路			
							4cm AC-13C细粒式沥青混凝土(原生)	6cm AC-20C中粒式沥青混凝土(原生)	20cm 5%水泥稳定碎石	20cm 3.5%水泥稳定碎石	乳化沥青粘层	乳化沥青封层	C25现浇砼	挖除水泥混凝土	挖除水稳基层	挖除10cm沥青	
(m)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )				
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	K0+000	~	K1+787.348	1786.6	6.5	0.25	13131.5	13131.5	14649.4	14649.4	13131.5	14649.4		217.0	61.2	15.3	
2	K0+000	~	K1+787.348				331.0	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0					圆曲线加宽
3	K0+000	~	K1+787.348	1786.6		2*0.5							227.7				
合 计							13462.5	13462.5	14980.4	14980.4	13462.5	14980.4	227.7	217.0	61.2	15.3	

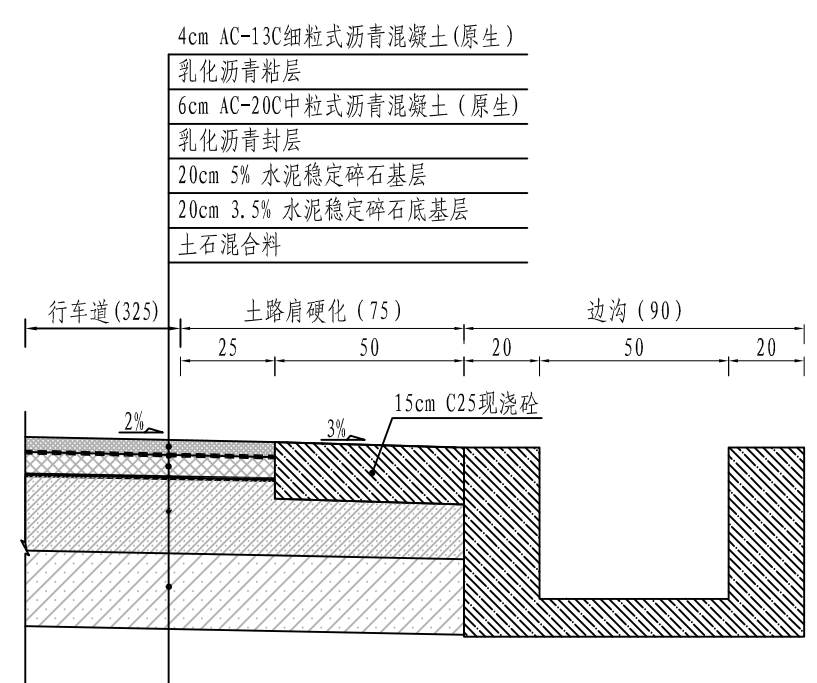
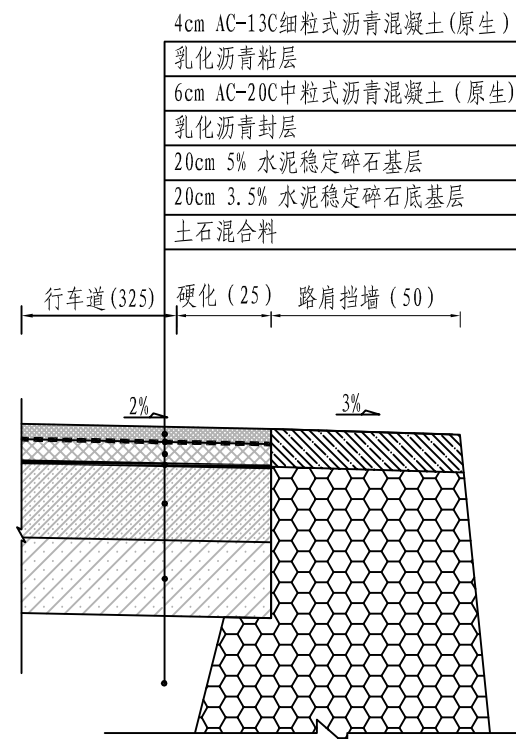
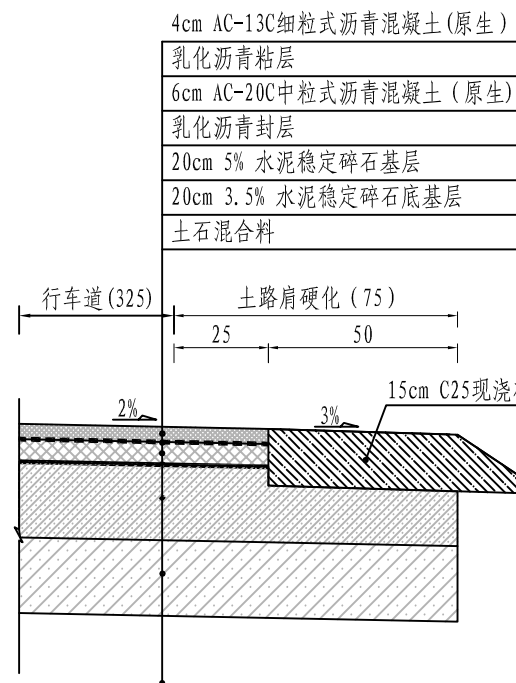
编制：祝顺杰

复核：孔保华

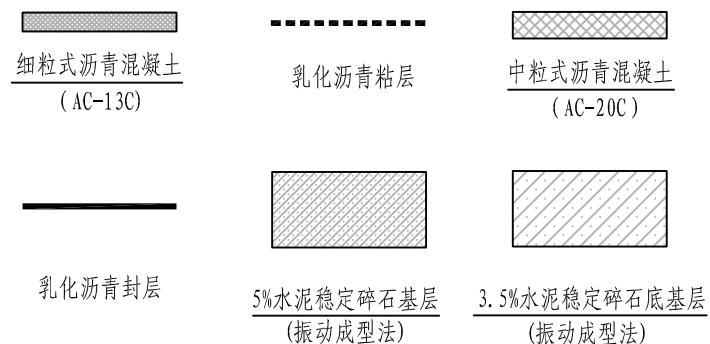
图号：S3-19

## 路面结构图

路面自然区划	I-V-4
路面类型	沥青混凝土路面
路基土组	土石混合料
干湿类型	中湿
适用线位	全路段
行车道 路面 结构 图式	行车道



图例:



### 材料设计参数

材料类型	最大粒径	模量	泊松比	无机结合料稳定类材料弯拉强度 (MPa)	沥青混合料车辙试验永久变形量 (MPa)	路基顶面验收弯沉 (0.01mm)	沥青顶面验收弯沉 (0.01mm)
	(mm)	(MPa)					
细粒式沥青砼 (AC-13C)	16.0	11000	0.25		1.5	292.5	26.1
中粒式沥青砼 (AC-20C)	26.5	10000	0.25		2.5		
水泥稳定碎石基层	31.5	12000	0.25	1.5			
水泥稳定碎石底基层	31.5	8000	0.25	1.1			
土基	回弹模量 $E_0 \geq 40\text{Mpa}$		0.40				

## 路面结构示意图

说明:

- 1、本图尺寸均以cm计，土基回弹模量E以Mpa计。
- 2、道路路拱采用直线型。
- 3、沥青采用A级70号石油沥青，其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)表4.2.1-2“道路石油沥青技术要求”的规定；沥青混凝土的压实标准建议采用压实度与孔隙率双指标控制。其中马歇尔标准密度压实度不小于98%，最大理论密度压实度不小于93%~97%，面层实测孔隙率控制在3%~6%范围内。
- 4、沥青层之间设PC-3乳化沥青粘层，用量 $0.3 \sim 0.6\text{L/m}^2$ ，本次建议用量 $0.6\text{L/m}^2$ 。  
封层采用单层乳化沥青，用量 $0.9 \sim 1.0\text{kg/m}^2$ ，本次建议用量 $1.0\text{kg/m}^2$ ，应符合省厅有关要求。
- 5、说明中水泥稳定基层水泥含量为概、预算需要，实际施工以强度为控制。
- 6、水泥稳定碎石基层混合料7天无侧限抗压强度 $\geq 5\text{MPa}$ ，基层压实度应不小于97%；  
水泥稳定碎石底基层混合料7天无侧限抗压强度 $\geq 4\text{MPa}$ ，基层压实度应不小于95%。
- 7、行车道宕渣顶面回弹模量必须 $\geq 40\text{MPa}$ ，路基顶面交工验收弯沉 $LS=292.5(0.01\text{mm})$ ，  
沥青顶面交工验收弯沉 $LS=26.1(0.01\text{mm})$ 。
- 8、施工时应严格按照《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)等有关施工规范执行。
- 9、紧邻行车道一侧25cm路肩及挡墙硬化，路面结构及横坡同行车道，沥青路面标准宽度7m。

# 路基排水工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

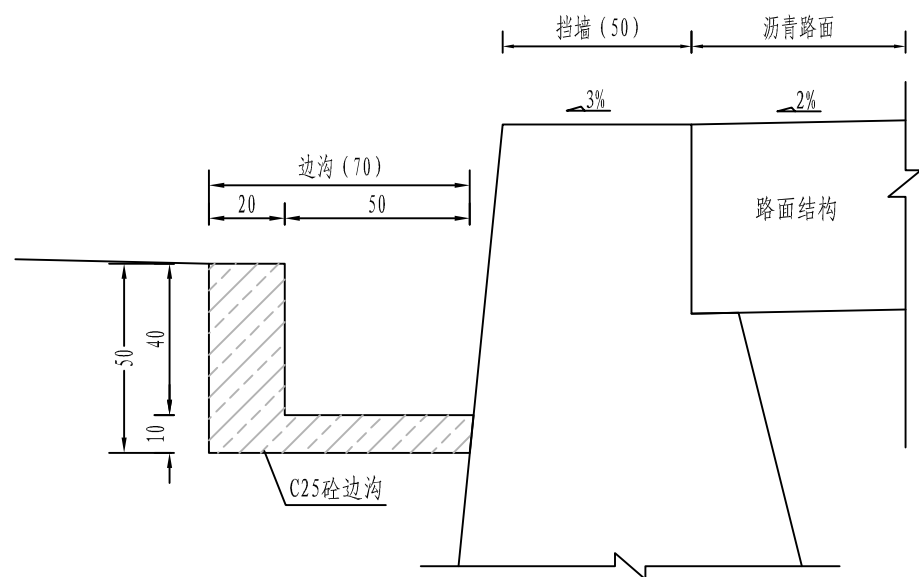
第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号			类型	结构说明	长度		工程项目及数量						备注	
						左	右	C25现浇砼	C30钢筋砼盖板	Φ40钢筋砼排水管	砂石垫层	挖基	土方回填		
						(m)	(m)	(m <sup>3</sup> )	(块)		(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )		
1	K0+005	~	K0+142	I型	C25现浇砼边沟	136.0	129.0	41.7							
2	K0+158	~	K0+360	II型/III型	C25现浇砼边沟	199.0	186.0	101.1							
3	K0+360	~	K0+380	II型	C25现浇砼边沟	11.0		2.9							
4	K0+380	~	K0+430	I型	C25现浇砼边沟	50.0		7.9							
5	K0+430	~	K0+446	II型	C25现浇砼边沟	24.0		6.3							
6	K0+360	~	K0+463	II型	C25现浇砼边沟		104.0	27.3							
7	K0+452	~	K0+614	I型	C25现浇砼边沟	138.0	144.0	44.4							
8	K0+619	~	K0+820	II型	C25现浇砼边沟	200.0	66.0	69.8							
9	K0+820	~	K0+900	II型	C25现浇砼边沟	86.0		22.6							
10	K0+903	~	K0+931	I型	C25现浇砼边沟	20.0	25.0	7.1							
11	K0+931		K1+130	II型/III型	C25现浇砼边沟	188.0	205.0	103.2							
12	K1+130	~	K1+458	II型/III型	C25现浇砼边沟	307.0	372.0	178.2				22.5			挖方为边沟延伸段
13	K1+458	~	K1+600	II型/III型	C25现浇砼边沟	151.0		39.6							
14	K1+458	~	K1+540	II型	C25现浇砼边沟		82.0	21.5							
15	K1+540	~	K1+563	IV型	盖板边沟		23.0	8.0	29						
16	K1+563	~	K1+578	Φ0.4m钢筋砼纵向排水管	Φ40钢筋砼圆管涵		15.0	6.6		15	1.5	37.5	19.4		出入口处连接盖板边沟
17	K1+578	~	K1+628	IV型	盖板边沟		50.0	17.3	63						
18	K1+628	~	K1+638	Φ0.4m钢筋砼纵向排水管	Φ40钢筋砼圆管涵		10.0	4.4		10	1.0	25.0	12.9		出入口处连接盖板边沟
19	K1+638	~	K1+670.700	IV型	盖板边沟		48.0	16.6	60			9.4			
20	K1+670.700	~	K1+678.700	Φ0.4m钢筋砼纵向排水管	Φ40钢筋砼圆管涵		8.0	3.5		8	0.8	20.0	10.3		出入口处连接盖板边沟
21	K1+678.700	~	K1+750	IV型	盖板边沟		92.0	31.9	115			9.4			
22	K1+675	~	K1+715	IV型	盖板边沟	40.0		13.9	50						
23	K1+715	~	K1+760	I型	C25现浇砼边沟	45.0		7.4							
<b>合 计</b>						<b>1595.0</b>	<b>1559.0</b>	<b>783.2</b>	<b>316</b>	<b>33.0</b>	<b>3.3</b>	<b>123.7</b>	<b>42.6</b>		工程量按实计

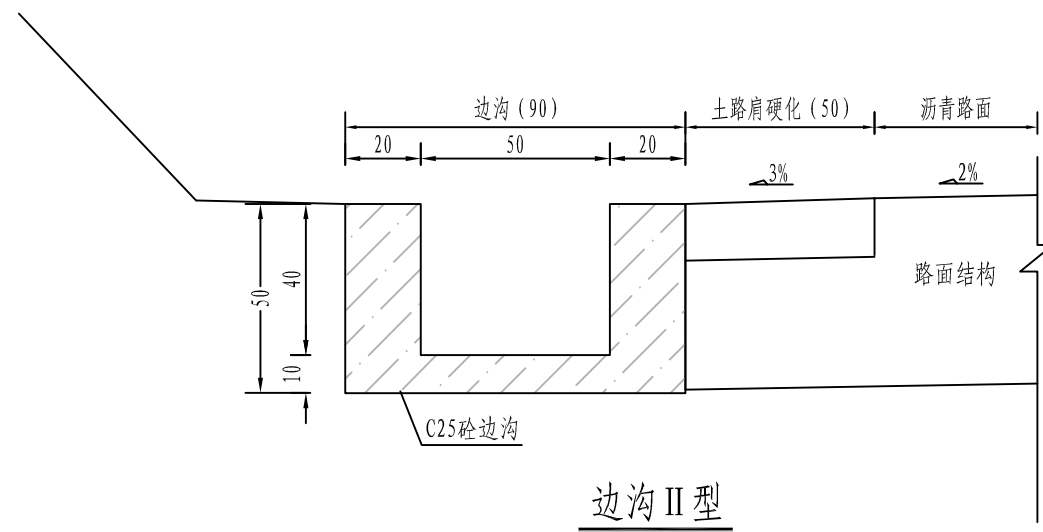
编制：祝顺杰

复核：孔保华

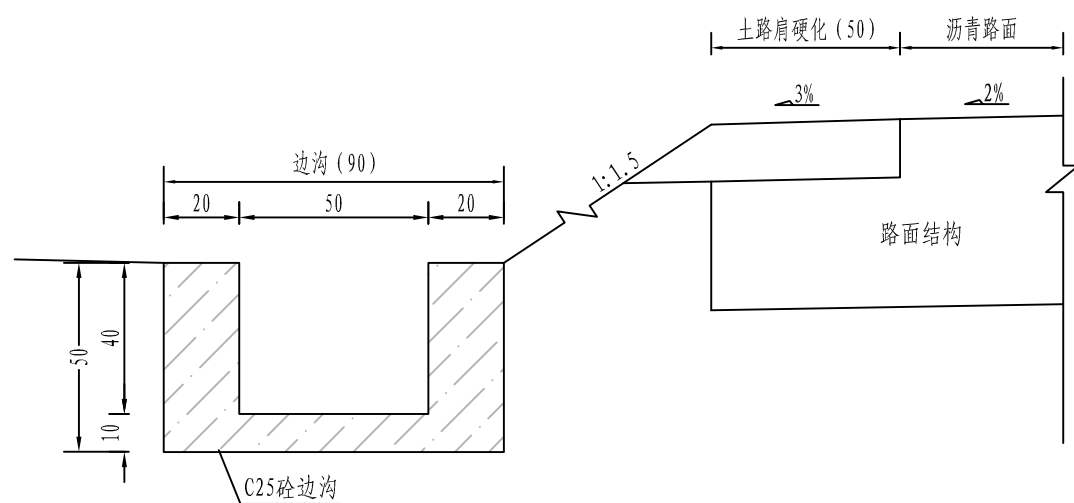
图号：S3-21



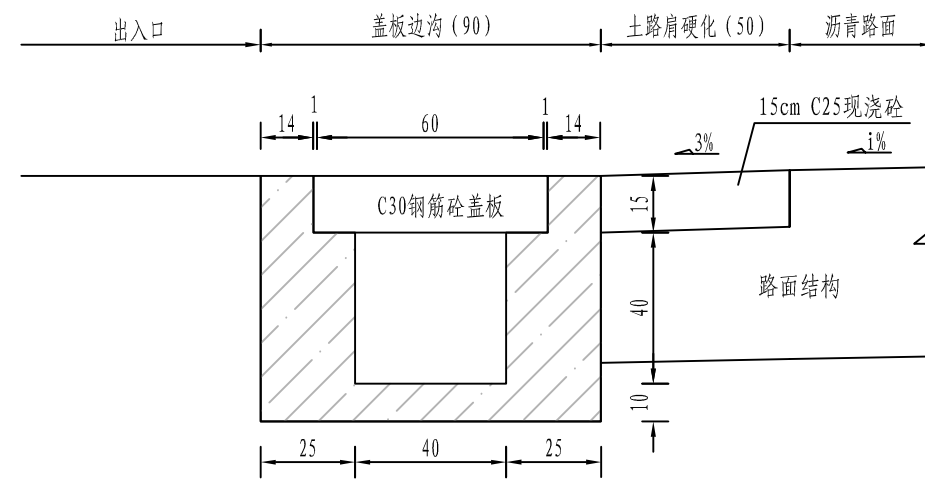
**边沟 I 型**  
适用于挡墙外侧



**边沟 II 型**  
适用于挖方路段



**边沟 III 型**  
适用于直接放坡路段



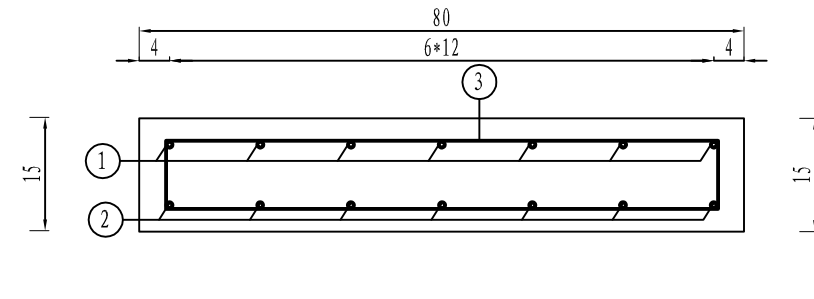
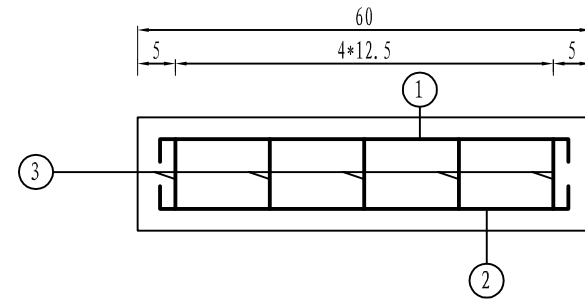
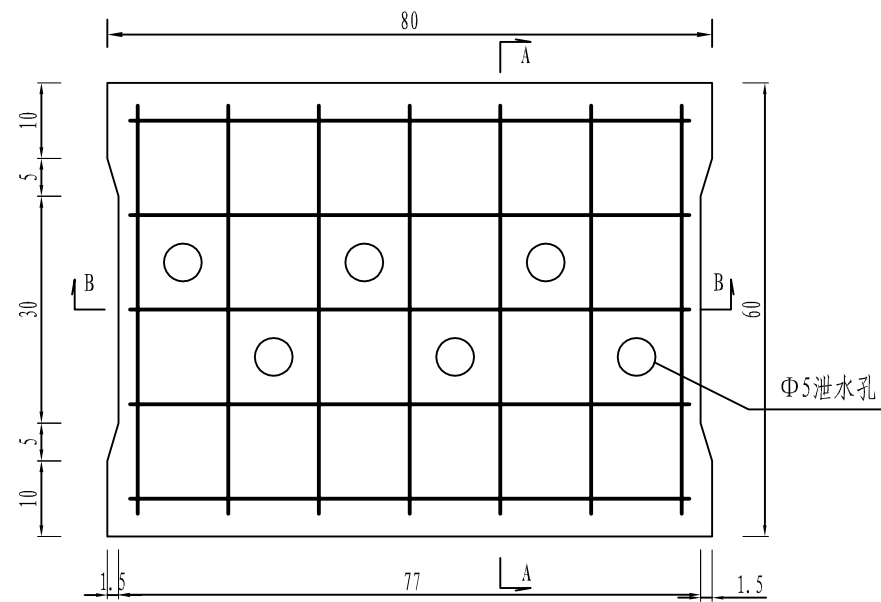
**边沟 IV 型**  
适用于穿村段

**边沟每延米工程数量表**

类型	C25现浇砼	挖基	盖板	备注
	(m <sup>3</sup> /m)	(m <sup>3</sup> )	(块/4m)	
边沟 I 型	0.15			
边沟 II 型	0.25			
边沟 III 型	0.25			
边沟 IV 型	0.33		5	

说明:

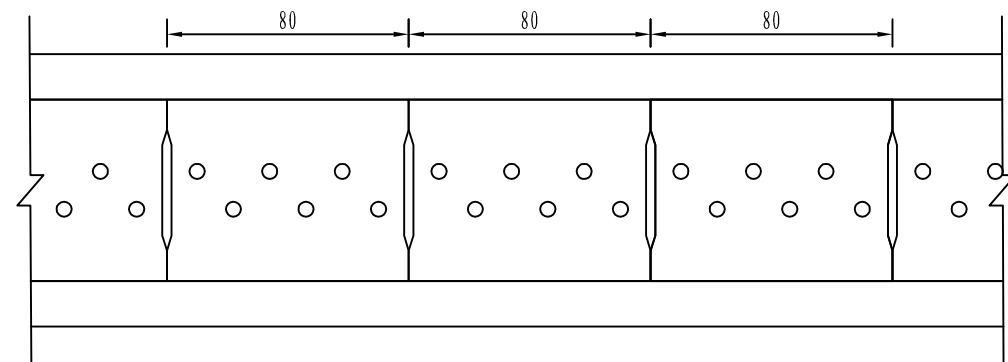
- 1、本图尺寸单位以cm为单位。
- 2、边沟的纵坡坡度一般不小于0.3%。当边沟等纵坡坡度达不到规范要求时，可以采用局段加深边沟尺寸或缩短边沟出水口间距等方式。
- 3、本图适用于路基排水。



盖板钢筋构造图

A-A 剖面

B-B 剖面



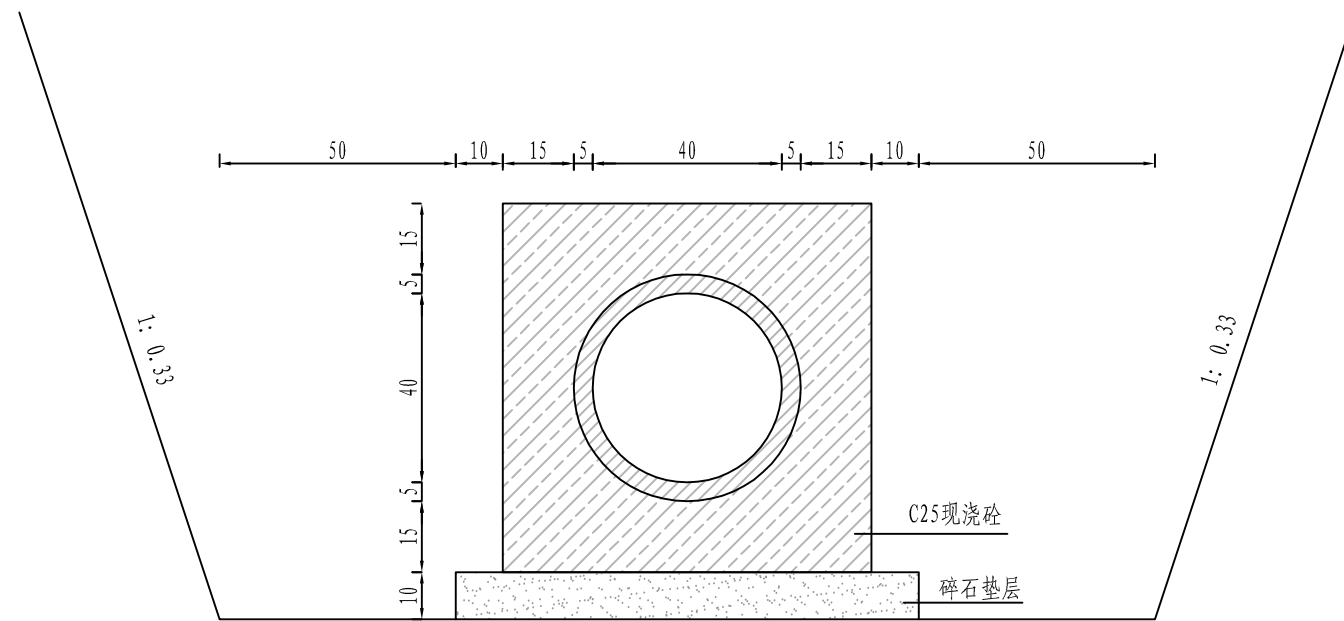
盖板边沟平面图

单个盖板工程数量表

块数	编号	形状 (mm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	共重 (kg)	C30 混凝土 (m³)
1	1	50 $\overline{540}$ 50	$\phi 10$	64	7	2.764	13.60	0.072
	2	60 $\overline{540}$ 60	$\phi 16$	66	7	7.300		
	3	90 $\overline{730}$	$\phi 8$	179	5	3.535		

说明:

- 1、本图尺寸除钢筋以mm计，其余均以cm为单位。
- 2、盖板预制时，对盖板底面进行标记，防止安装错误。



Φ40纵向排水管断面图

每延米工程数量表

管径 (m)	C25现浇砼 (m <sup>3</sup> /m)	碎石垫层 (m <sup>3</sup> )	备注
40	0.44	0.10	适用于连接盖板边沟

说明:

- 1、本图尺寸单位以cm为单位。
- 2、本图适用于出入口处连接盖板边沟。

# 第四篇 桥梁、涵洞

# 涵洞设计说明书

## 1 技术标准采用情况

### 1.1 采用的设计标准

- 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 《公路圬工桥涵设计规范》（JTG 3361-20255）；
- 《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）；
- 《公路涵洞设计细则》（JTG/T D65-04—2007）；
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG T3310—2019）；
- 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 浙江省交通厅文件《关于进一步提高公路工程设计质量的若干意见》（浙交〔2009〕100号）。

### 1.2 采用技术标准

- 道路等级：路线按照四级公路标准，设计速度 30km/h。
- 设计荷载：采用公路-II级。

## 2 沿线桥梁、涵洞的分布情况

### 2.1 桥涵布设情况

道路上跨现状水渠，需新建盖板涵。设置如下：

表 1-1 盖板涵设置一览表

序号	中心桩号	结构类型	孔径-跨径*台高	右偏角（°）
1	K1+787.348	钢筋砼盖板涵	1-2.5*1.2m	85

## 3 涵洞设计

### 3.1 结构型式：

- 灌溉性质涵洞采用钢筋砼盖板涵。
- 钢筋混凝土盖板涵根据功能需要，采用的净跨为 2.5m 跨径。

### 3.2 主要材料：

- 混凝土

钢筋混凝土盖板涵：盖板混凝土采用 C35 砼，其余部分采用 C30 混凝土，洞口铺砌采用 C25 混凝土。

- 普通钢筋

涵洞钢筋采用 HPB300 光圆钢筋、HRB400 螺纹钢两种。钢筋直径 $\leq 10\text{mm}$ 者为 HPB300 光圆钢筋，直径 $> 10\text{mm}$ 为 HRB400 螺纹钢。钢筋标准应符合 GB 1499.1-2024 和 GB/T 1499.2-2024 的规定，凡需焊接的钢筋均应满足可焊要求。弯钩设置长度应不低于设计要求，普通钢筋加工、施工应按《关于进一步加强钢筋工程施工质量管理的通知》（浙交〔2014〕156号）执行。

### 3.3 设计要点

- 施工单位在实施前应对设计提供的涵底进口、出口高程进行核对，保证排涵流水顺畅，灌涵符合地方排灌功能需求。
- 涵洞洞口应与现状沟渠、有关改沟、改渠应做好衔接。
- 如地质、基础开挖标高和斜交角有变化时应及时进行反馈。凡地质情况发生变化，地基承载力达不到设计要求时，应及时反馈以便根据实际情况进行变更设计。

### 3.4 盖板涵施工要点

(1)、上部盖板应与台墙顶紧，涵洞涵身与基础做成整体式。台后填土应在上部盖板施工完毕后进行，并对称分层加强压实。涵背填土要求分层、两侧对称夯实，不得采用机械推土筑高一次压实。涵背填土顺路线方向，应自台身起，底面不小于 2m。

(2)、涵洞沉降缝每 4~6m 设一道，宽 1cm，缝内用沥青麻絮或其他具有弹性的防水材料填塞。

(3)、盖板涵与土接触面（涵背、涵顶）采用两油一毡进行防水处理，确保涵洞墙身、盖板顶不渗水。

(4)、涵底砌筑应保证砂浆饱满以承受冲刷的作用。涵洞基础地基容许承载力要求详见有关设计图表。对涵底有管基处理的路段，要求管基对称布设于基底。

(5)、涵顶填土高度少于 1.25m 的盖板涵注意预埋路侧护栏立柱底座所需安装预埋件。

### 3.5 结构耐久性设计

盖板涵结构耐久性设计参照《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）、《混凝土结构耐久性设计与施工指南》（CCES 01-2004）、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）的有关规定进行设计。

#### (1)、环境分类

按照《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》对环境分类，本项目大气环境类别为 I 类。

#### (2)、设计基准期

项目设计基准期为 30 年。

#### (3)、结构耐久性设计的技术要求

①配制混凝土的一般原则如下：

1) 选用质量稳定、低水化热和含碱量偏低的水泥，尽可能避免使用早强水泥和 C3A 含

量偏高的水泥。

2) 选用坚固耐久、级配合格、粒形良好的洁净集料。

3) 尽可能掺加优质粉煤灰、矿渣等矿物掺合料。

4) 尽可能降低拌合水用量，采用高效减水剂。

5) 高度重视集料级配与粗骨料粒形要求。

6) 限制每立方米混凝土中胶凝材料的最低和最高用量，粉煤灰掺量不宜大于 20%，且单方混凝土胶凝材料中硅酸盐水泥用量不宜小于 240kg。

#### ②混凝土的配制

1) 本工程采用的混凝土，其配合比应根据不同的结构构件、不同配筋部位、不同设计要求、不同施工方法、不同的环境侵蚀作用、不同的原材料进行设计。

2) 应限制单方混凝土中胶结材料的最低和最高用量。在满足胶结材料最低用量前提下，尽可能降低硅酸盐水泥用量，但应满足硅酸盐水泥最低用量要求。

#### ③其他结构耐久性设计：

1) 根据本工程的环境条件，严格执行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）中关于耐久性的基本要求以及钢筋最小混凝土保护层的要求。

2) 在涵洞顶面设置防水层，防水材料应确保防水的有效性以及保证沥青和混凝土的粘结。

## 4 圆管涵设计

### 4.1 结构型式

钢筋混凝土圆管涵的管径为 1.5m、1.0m、0.5m，采用 II 级钢筋砼承插管。

### 4.2 主要材料

采用 II 级钢筋砼承插管，管径 $\leq 1.0\text{m}$ 时，混凝土抗压强度 $\geq \text{C}35$ ；管径 $> 1.0\text{m}$ 时，混凝土抗压强度 $\geq \text{C}40$ 。管基混凝土采用 C25，管顶填土不小于 70cm 采用 180° 混凝土基础，管顶

填土小于 70cm 采用 360° 混凝土基础。

### 4.3 设计要点

（1）施工单位在实施前应对涵底进口、出口高程进行核对，并对区域内水网调查确认，涵底高程应考虑淤泥淤积的影响，可结合现场条件适当移动（桩号变化、高程变化），保证排涵流水顺畅，灌涵符合地方排灌功能需求。

（2）管基混凝土可分为两次浇筑。先筑管底以下部分，此时应注意预留管壁厚度及安放管节坐浆混凝土 2~3cm，待安放管节后再筑管底以上部分，并应保证新旧混凝土的结合及管基混凝土与管壁的结合。

（3）涵洞顶以上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，压实。施工过程中，当洞顶填土厚度不足 0.5m 时，严禁任何重型机械和车辆通过。

（4）管节采用对头拼接，管节间的缝隙用浸过沥青的麻絮填塞，采用 M10 水泥砂浆捻缝。

（5）地基承载力不得低于 150Kpa，否则应进行换土或其它加固措施。

# 涵洞设置一览表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 1 页

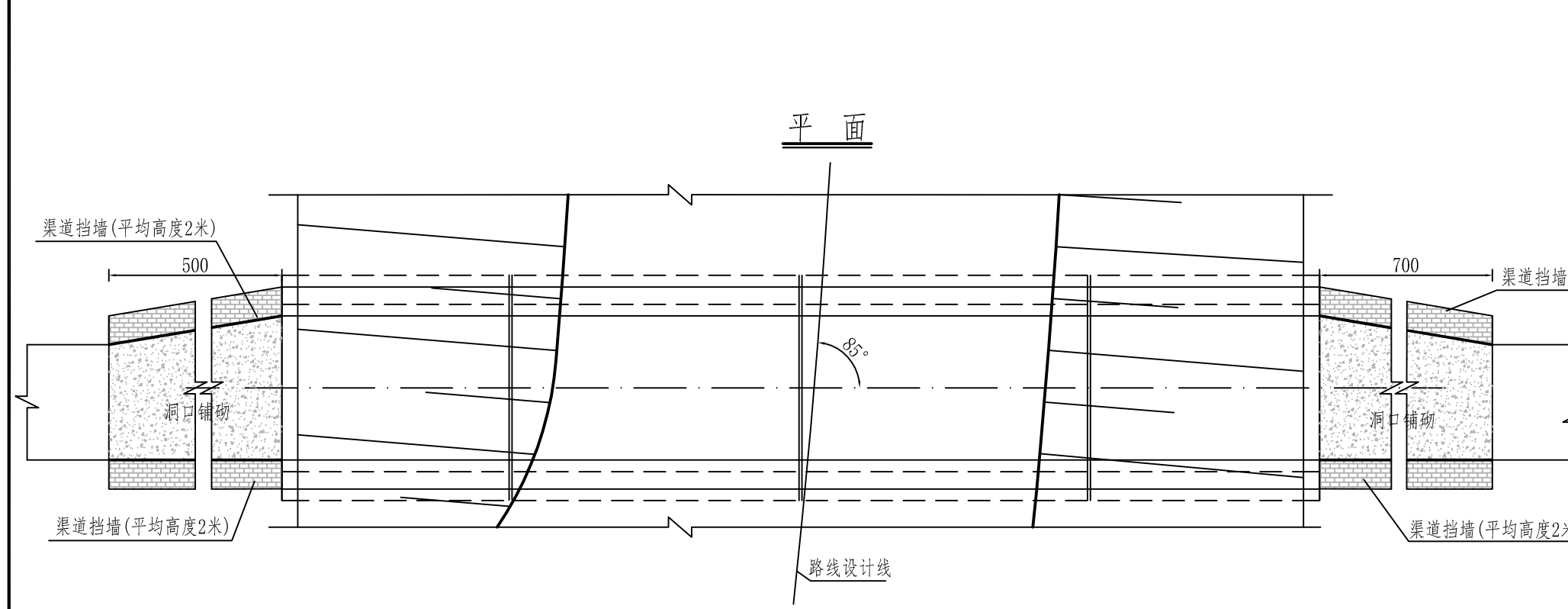
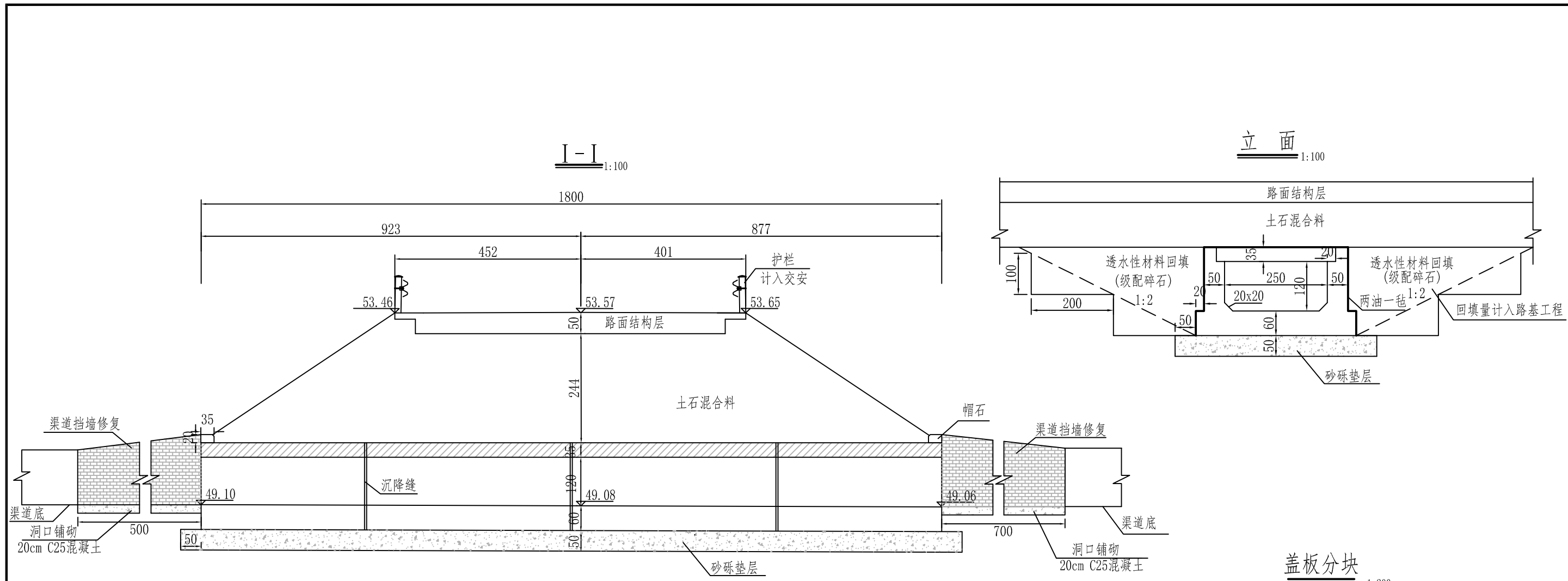
序号	中心桩号	使用性质	结构类型	明涵/暗涵	进出口型式		基础形式	管径 (净宽×净高)	右角	中心路面高程	中心填土高度	进水口高程	出水口高程	涵洞全长	备注
					路线左侧	路线右侧		(m×m)	(度)	(m)	(cm)	(m)	(m)	(m)	
1	K0+077.200	灌溉	钢筋砼圆管涵	暗涵	挡墙	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	90	50.07	182	47.25	47.15	9	
2	K0+113.667	灌溉	钢筋砼圆管涵	暗涵	挡墙	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	113	51.40	306	47.34	47.24	10	
3	K0+156.722	灌溉	钢筋砼盖板涵	暗涵	挡墙	挡墙	整体式基础+砂砾垫层	1-2.5*1.2	85	53.57	244	49.1	49.06	18	
4	K0+358.403（左）	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					10	联通边沟
5	K0+358.403（右）	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					10	联通边沟
6	K0+458.130(左)	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					9	联通边沟
7	K0+458.130(右)	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	挡墙	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					9	联通边沟
8	K0+534.427	灌溉	钢筋砼圆管涵	明涵	挡墙	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-1.5	85	56.79	33	54.34	54.28	9	
9	K0+577.092	灌溉	钢筋砼圆管涵	暗涵	挡墙	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	71	57.37	89	55.48	55.38	10	
10	K0+600	排水	钢筋砼圆管涵	暗涵	挡墙	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	90	58.50	70	57.5	56	13	
11	K0+612	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	挡墙	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	106	58.41	0	57.41	57.31	14	
12	K0+618	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					8	联通边沟
13	K0+821.887(左)	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					8	联通边沟
14	K0+906.200	灌溉	钢筋砼圆管涵	暗涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-1.5	122	65.90	160	62.2	62.1	17	
15	K1+127.648（左）	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					12	联通边沟
16	K1+127.648（右）	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					11	联通边沟
17	K1+280	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	120	78.67	62	77.5	76.5	12	
18	K1+452.871(左)	排水	钢筋砼圆管涵	明涵	边沟	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	180					13	联通边沟
19	K1+732.806	排水	钢筋砼圆管涵	暗涵	挡墙	边沟	C25现浇砼+碎石基础	1-0.5	87	88.17	175	87.2	83.54	12	
20	K1+756.638	排水	钢筋砼圆管涵	暗涵	挡墙	/	C25现浇砼+碎石基础	1-1.0	101	88.10	165.5	85.77	84.2	18	管涵接长
21	预留	灌溉	钢筋砼圆管涵				C25现浇砼+碎石基础	1-0.5						48	预留沿线地块接坡
合计	1-Φ0.5m钢筋砼圆管涵		m/道	218/17											
	1-Φ1.0m钢筋砼圆管涵		m/道	18/1											
	1-Φ1.5m钢筋砼圆管涵		m/道	26/2											
	1-2.5*1.2m钢筋砼盖板涵		m/道	18/1										280	

编制：李小明

复核：石玉山

图号：S4-1

序号	中心桩号	孔数-跨径 (孔-m)	使用性质	斜交角度	涵长	盖板		洞身				防水层	沉降缝	洞口			填挖方		
						钢筋		C35砼	台帽、台身、台基					两油一毡	帽石	铺砌	渠道挡墙	填方	挖方
						HRB400	HPB300		HRB400	HPB300	C30砼	砂砾垫层			C30砼	C25砼	C20片石砼	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
°	m	kg	kg	m <sup>3</sup>	kg	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	道	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>					
1	K0+156.722	1-2.5x1.2	灌溉	85	18	3842.6	9.9	18.4	4847.5		69.1	46.6	147.6	3	0.5	6.0	68		360

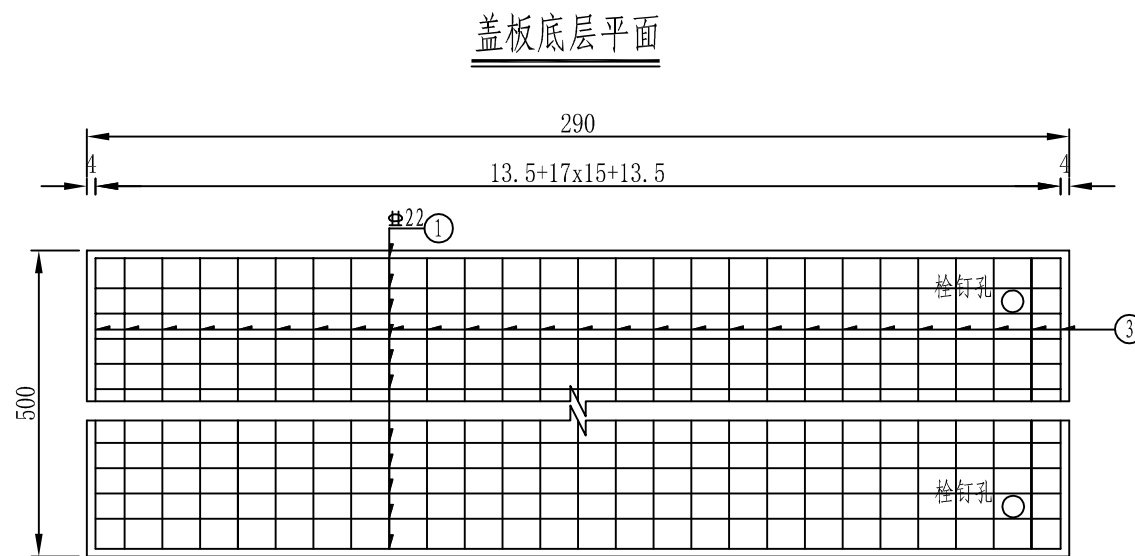
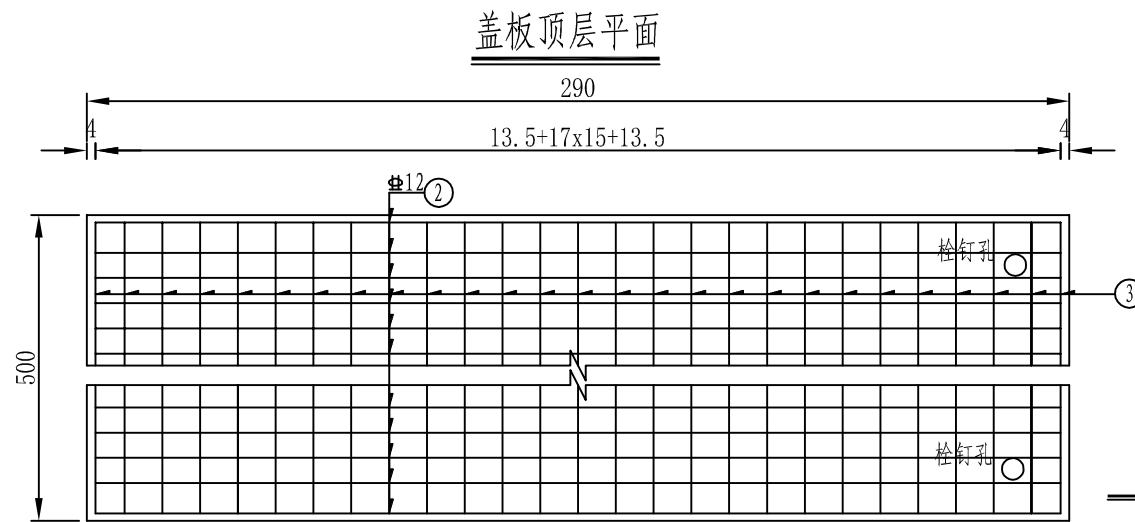
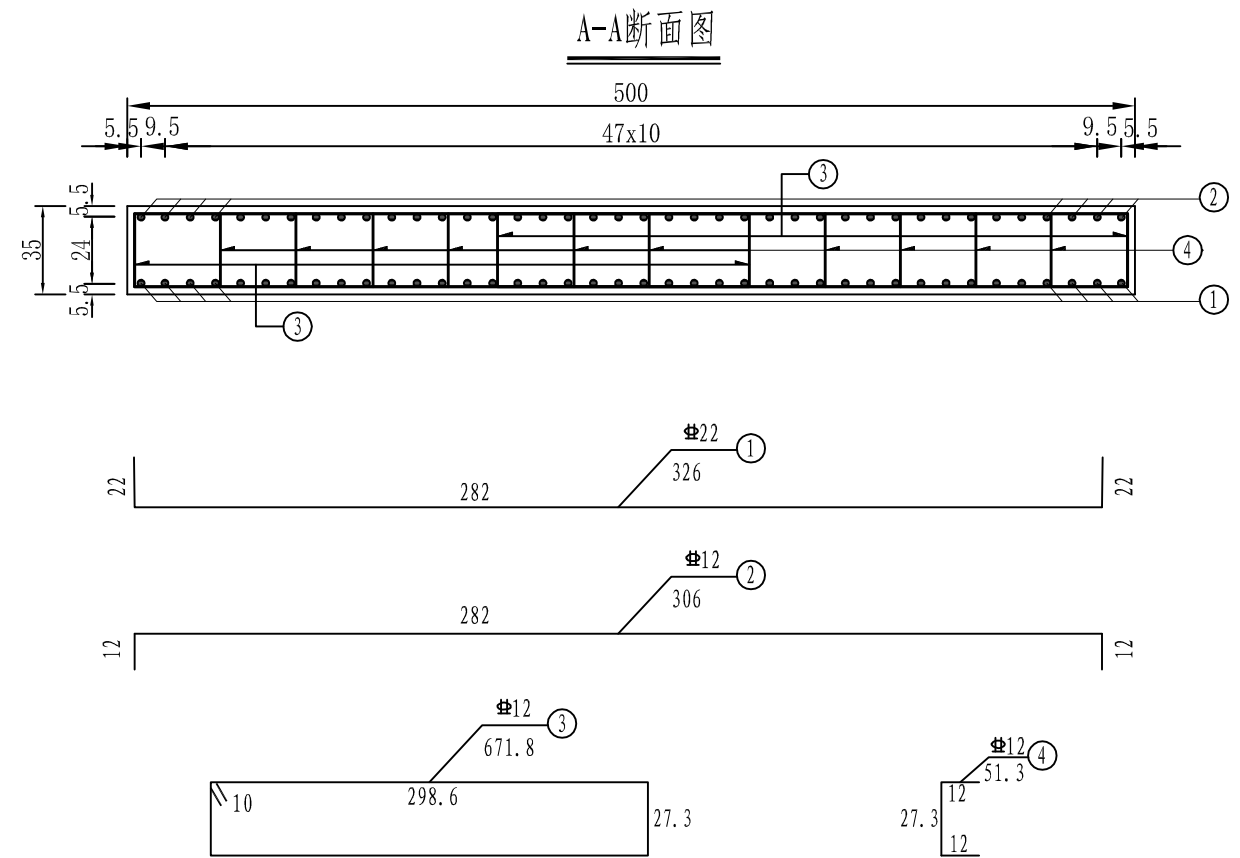
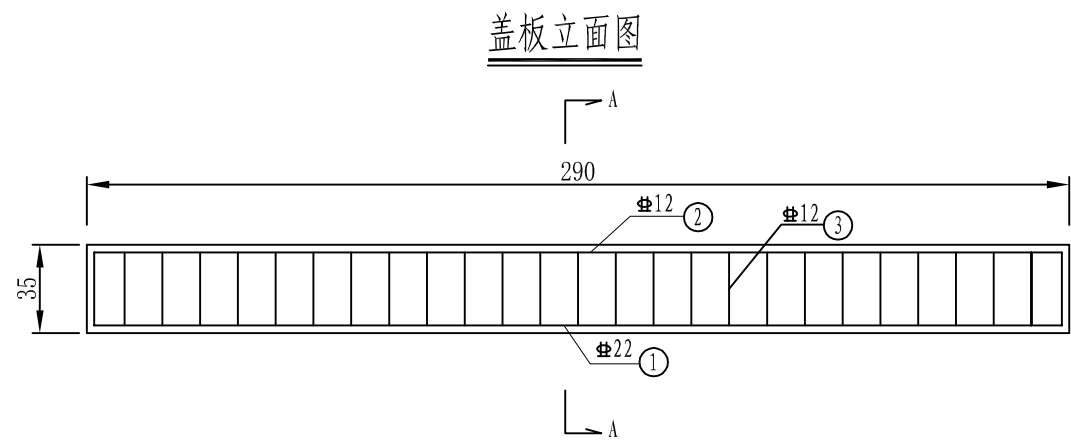


盖板分块 1:200

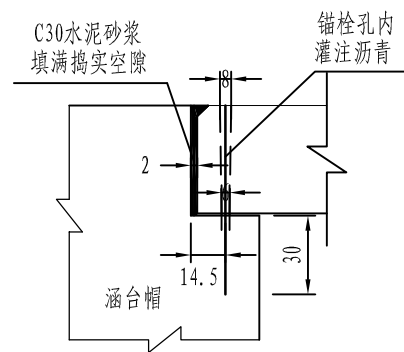
400	500	500	400
290			

- 说明:
- 1、本图尺寸除标高外,均以厘米计。
  - 2、本图为整体式基础钢筋混凝土盖板涵一般布置图。
  - 3、盖板支承处用M7.5砂浆抹平,盖板涵背防腐层采用两油一毡。
  - 4、涵洞基底承载力不小于150Kpa。
  - 5、渠道挡墙与盖板涵渐变接顺,采用C20片石砼挡墙,片石含量不得大于20%,片石厚度不应小于0.15m,宽度及长度不应小于厚度1.5倍,石料抗压强度不小于30Mpa,挡墙尺寸及地基承载力同路基挡墙。
  - 6、涵洞每4~6m设一道沉降缝,沉降缝贯穿整个断面,缝宽1厘米缝内用沥青麻絮填塞。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	K0+156.722 钢筋砼盖板涵一般布置图	设计	李明	复核	张明	审核	陈明	图号	S4-3-1	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	------------------------	----	----	----	----	----	----	----	--------	----	---------



台帽及盖板接头大样图 (1:30)

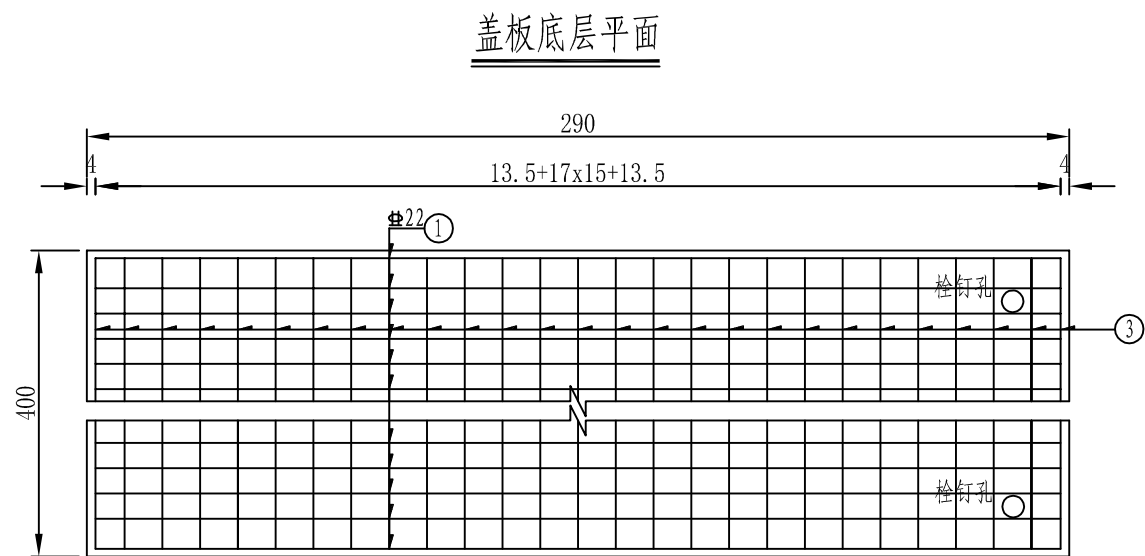
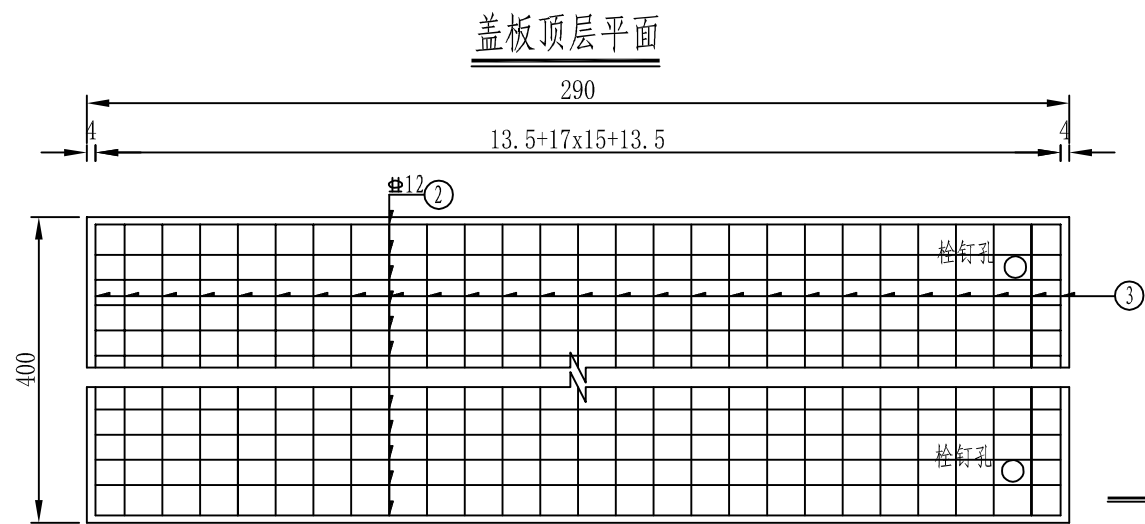
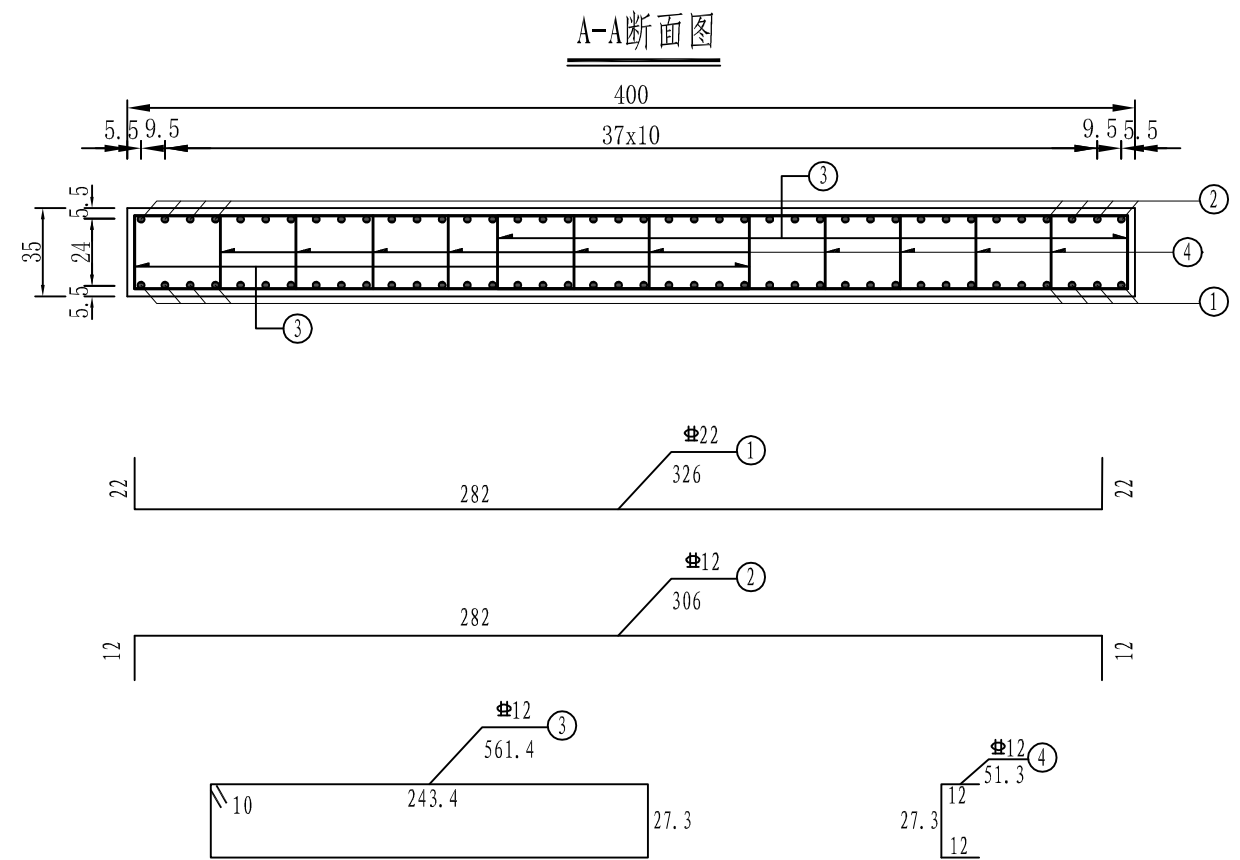
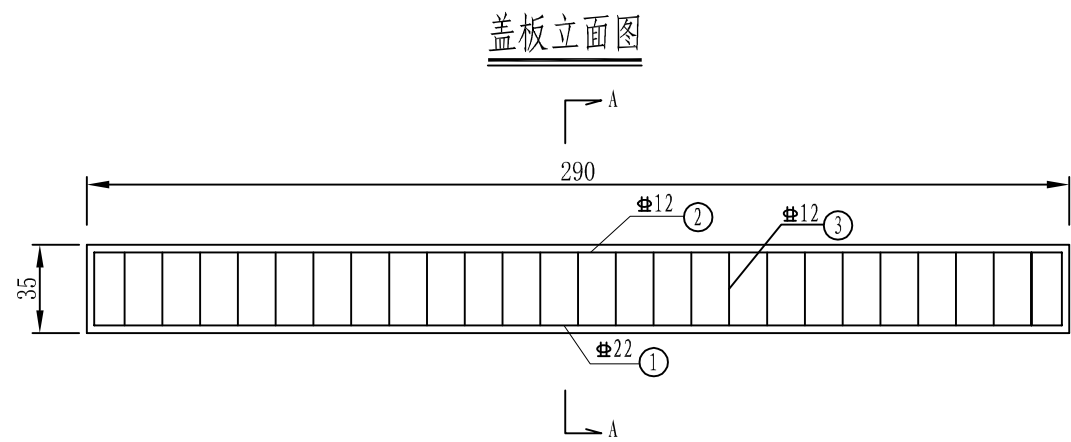


矩形现浇盖板工程数量

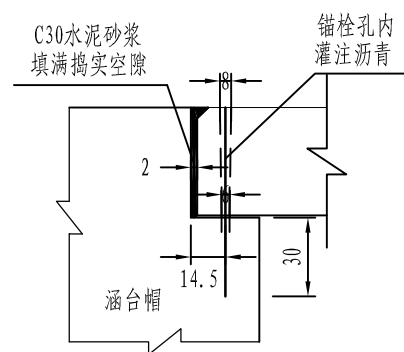
盖板长 (m)	钢筋编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重量 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C35混凝土 (m³)
2.9	1	22	326	50	163.0	2.980	485.7	HRB400: 1042.4kg HPB300: 2.47kg	5.1
	2	12	306	50	153.0	0.888	135.9		
	3	12	671.8	40	268.7	0.888	238.6		
	4	12	51.3	400	205.2	0.888	182.2		
	锚栓钢筋	20	50.0	2	1.0	2.47	2.47		

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
2. N4钢筋应钩住顶底层纵向钢筋, 按梅花形布置。
3. 本图适用于板宽5m的矩形现浇盖板。
4. 图中钢筋保护层未明确的, 按不小于25mm控制。
5. 矩形板大桩号侧设置2根栓钉, 栓钉孔板顶直径采用8cm, 板底直径采用6cm, 钢筋直径采用 $\phi 20$ , 埋入台帽30cm, 外露20cm, 盖板安装完毕后栓钉孔用沥青填塞密实。



台帽及盖板接头大样图 (1:30)

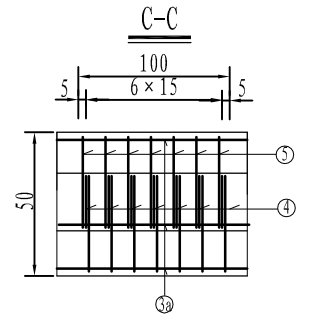
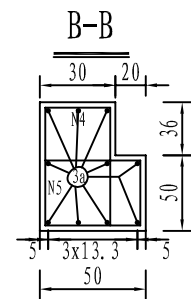
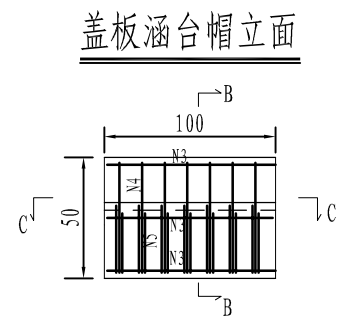
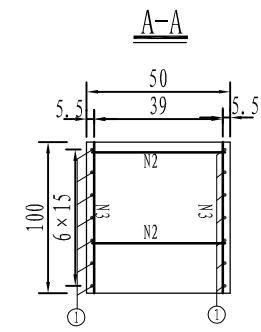
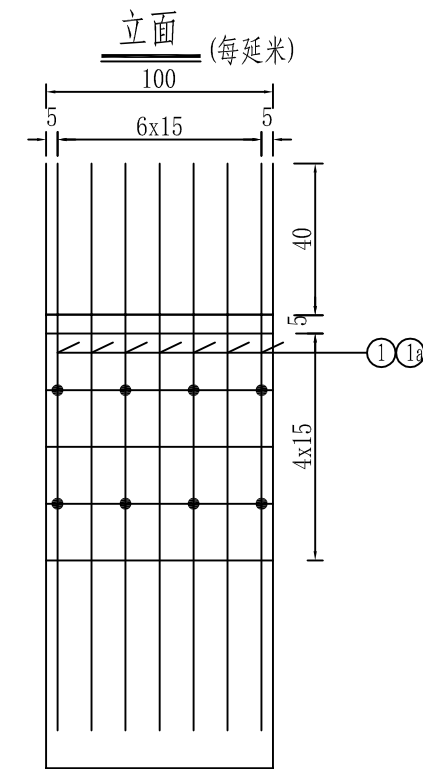
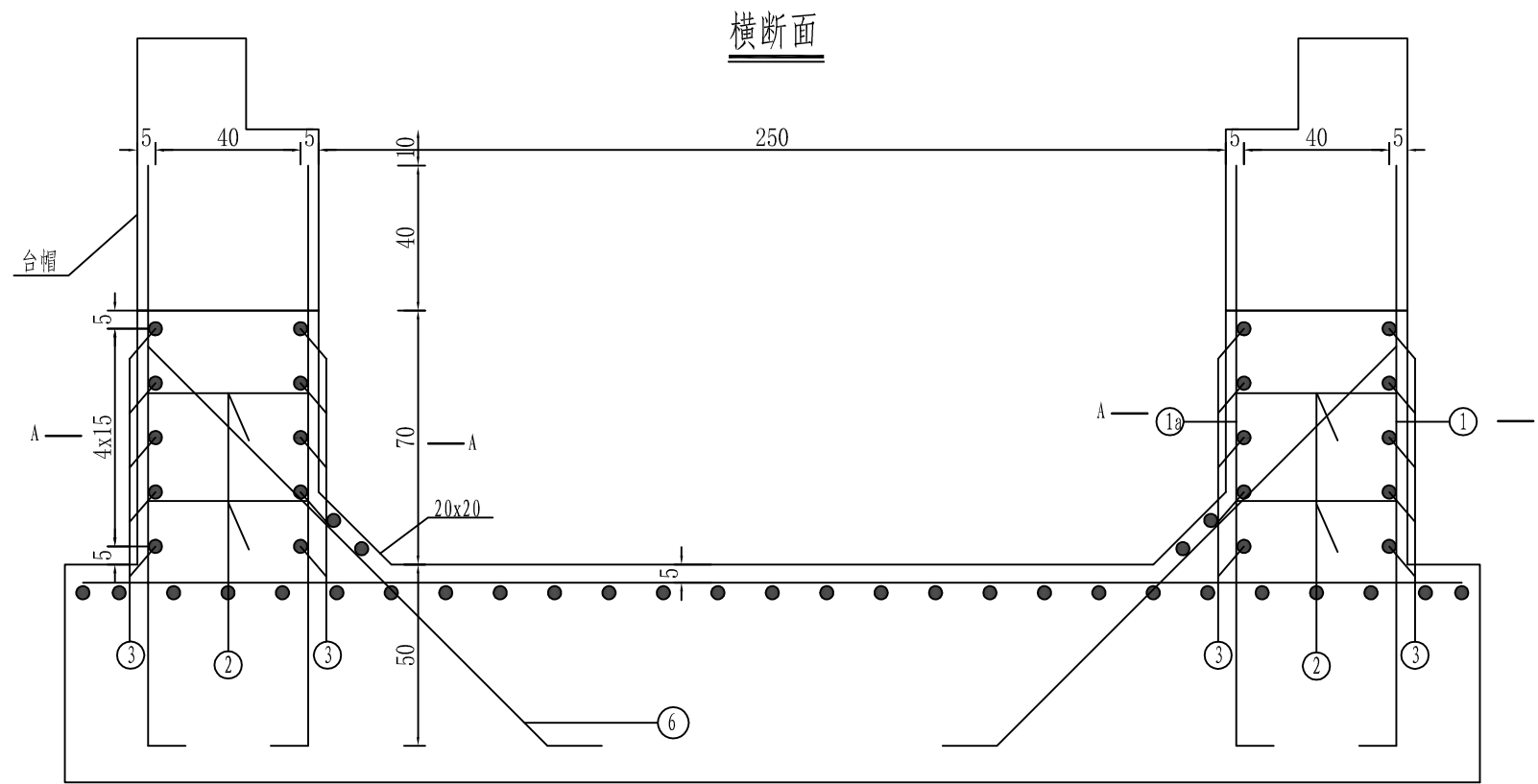


矩形现浇盖板工程数量

盖板长 (m)	钢筋编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重量 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C35混凝土 (m <sup>3</sup> )
2.9	1	$\Phi 22$	326	40	130.4	2.980	388.6	HRB400: 878.9kg HPB300: 2.47kg	4.1
	2	$\Phi 12$	306	40	122.4	0.888	108.7		
	3	$\Phi 12$	561.4	40	224.6	0.888	199.4		
	4	$\Phi 12$	51.3	400	205.2	0.888	182.2		
	锚栓钢筋	$\Phi 20$	50.0	2	1.0	2.47	2.47		

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
2. N4钢筋应钩住顶底层纵向钢筋, 按梅花形布置。
3. 本图适用于板宽4m的矩形现浇盖板。
4. 图中钢筋保护层未明确的, 按不小于25mm控制。
5. 矩形板大桩号侧设置2根栓钉, 栓钉孔板顶直径采用8cm, 板底直径采用6cm, 钢筋直径采用  $\Phi 20$ , 埋入台帽30cm, 外露20cm, 盖板安装完毕后栓钉孔用沥青填塞密实。

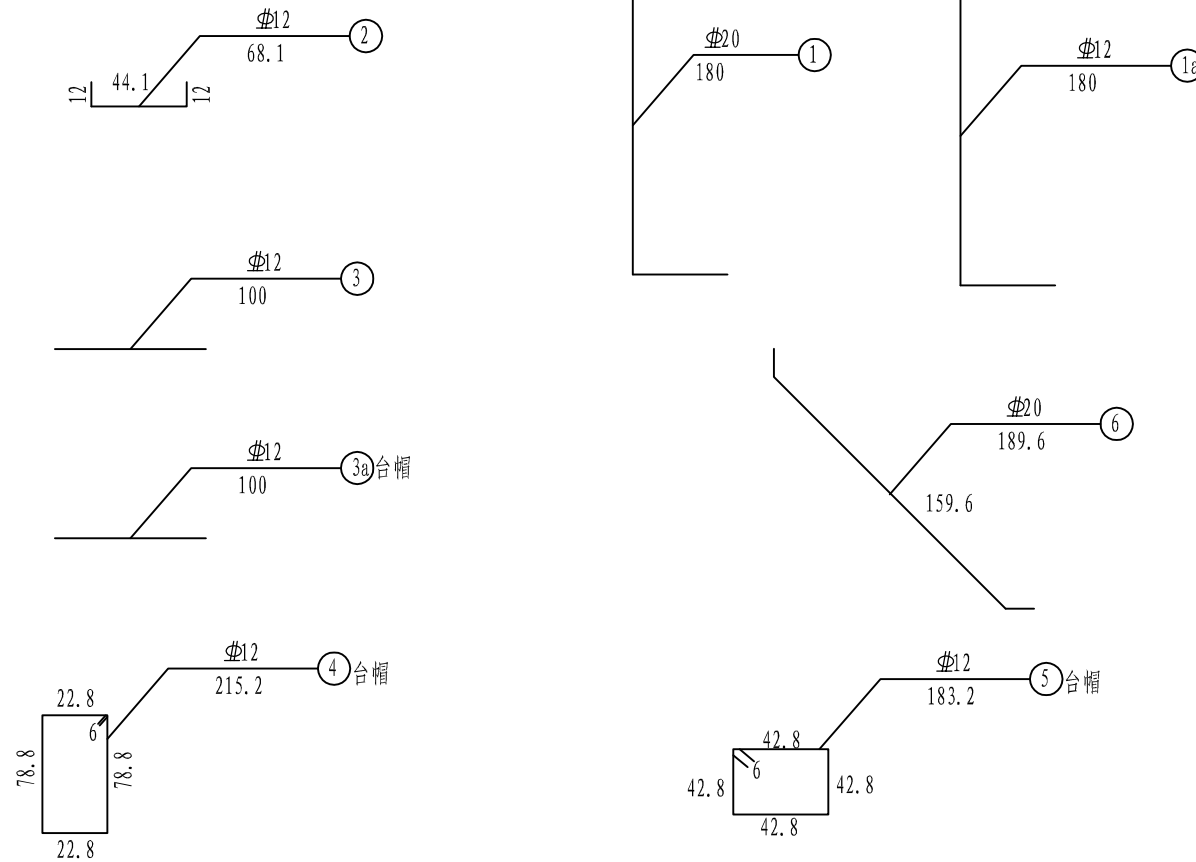


涵台钢筋每延m数量表(两侧)

跨径L0 (cm)	台身净高h (cm)	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)
250	70	1	Φ20	180	14	25.2	2.47	62.2	HRB400: 206.3kg 台帽、 涵身C30: 1.5m <sup>3</sup>
		1a	Φ12	180	14	25.2	0.888	22.4	
		2	Φ12	68.1	16	10.9	0.888	9.7	
		3	Φ12	100	24	24.0	0.888	21.3	
		3a	Φ12	100	20	20.0	0.888	17.8	
		4	Φ12	215.2	14	30.1	0.888	26.7	
		5	Φ12	183.2	14	25.6	0.888	22.7	
		6	Φ20	189.6	14	26.5	0.888	23.5	

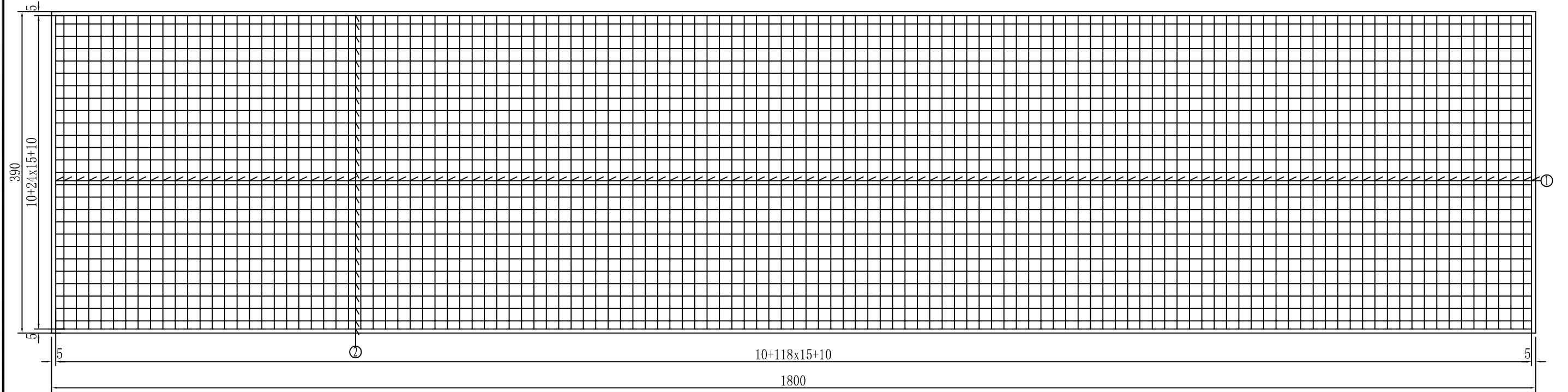
注:

- 1、本图除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、N2钢筋为定位钢筋。
- 3、施工时注意基础预埋涵身钢筋,涵身预留伸入台帽的钢筋钢筋长度。
- 4、N1号钢筋伸入基础部分若过长可适当弯折。



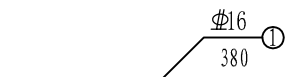
基础钢筋布置图

1:100



工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg
1	Φ16	380	121	459.8	1.58	726.5
2	Φ12	1700	27	459	0.888	407.6
合计	C30砼: 42.1 m <sup>3</sup> HRB400: 1134.1Kg					



注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	K0+156.722 钢筋砼盖板涵 基础、涵身、台帽钢筋构造图	设计	李明	复核	石明	审核	陈明	图号	S4-3-3	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	--------	----	---------

# 钢筋砼圆管涵工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

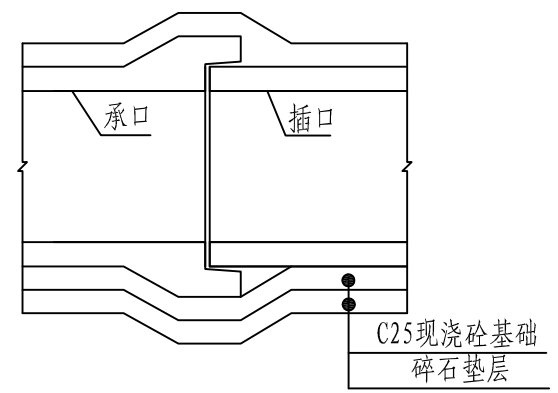
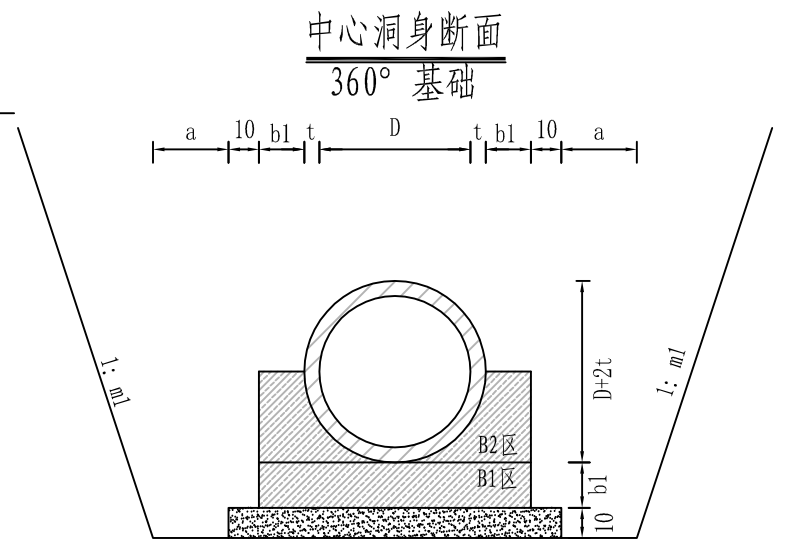
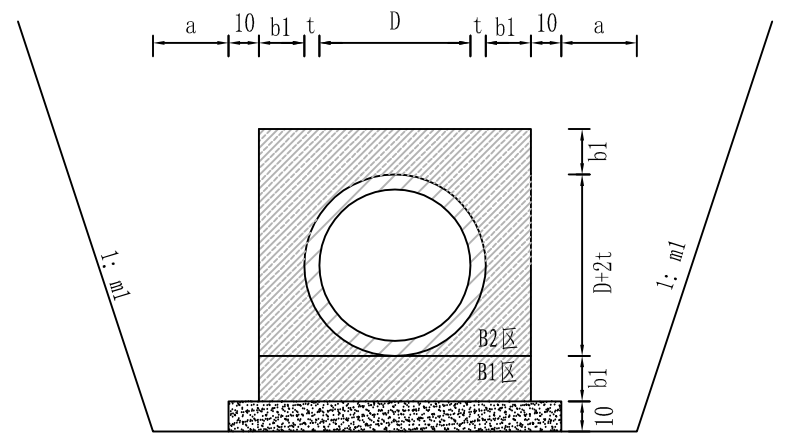
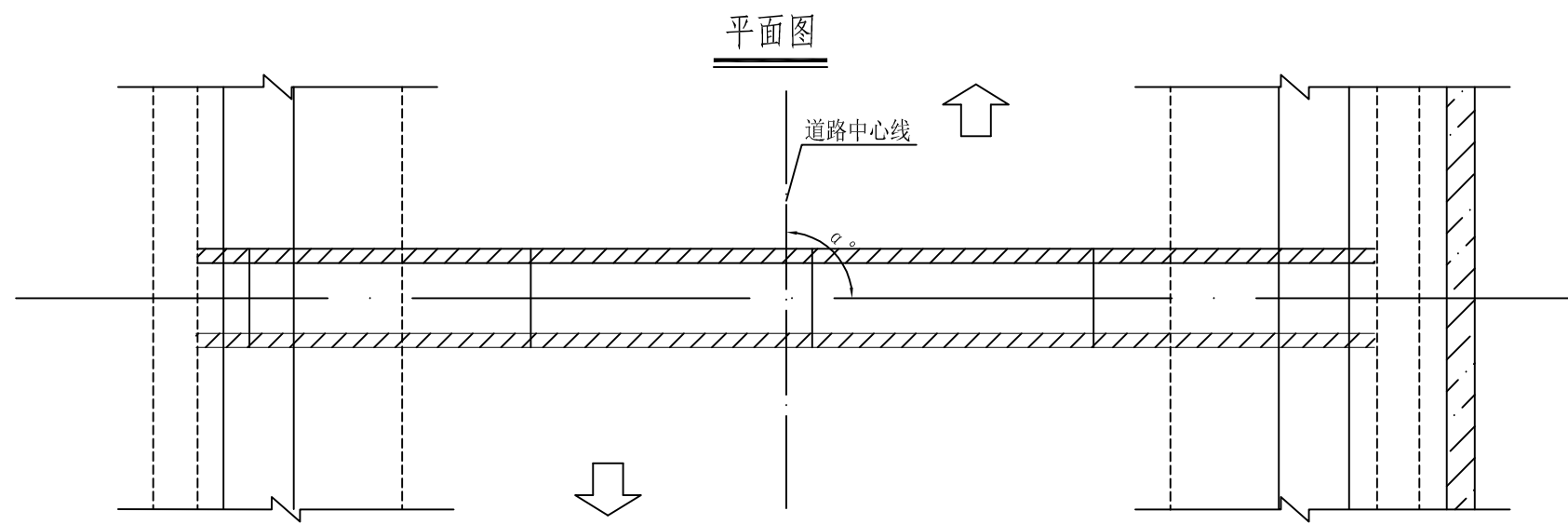
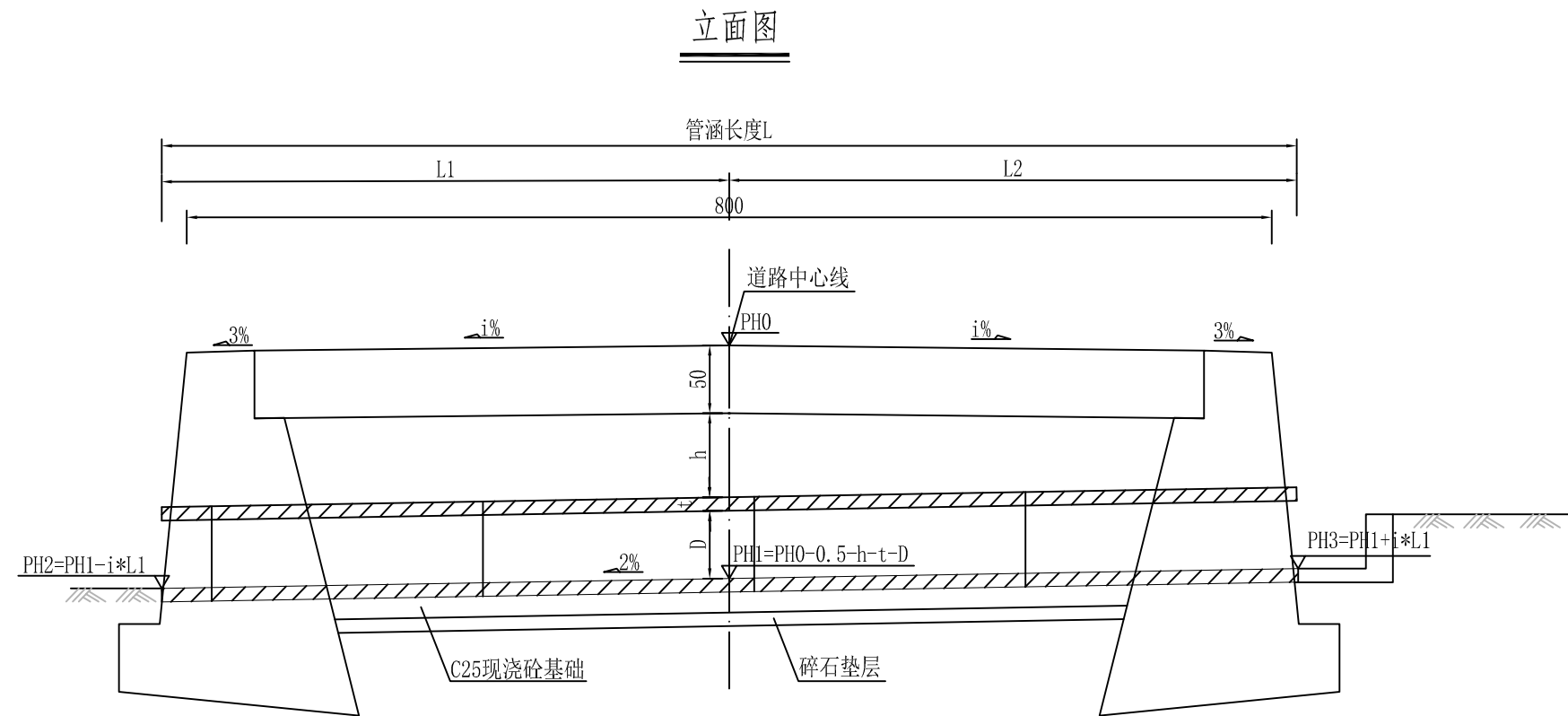
第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	涵洞孔径 (m)	II级管长度 (m)	管涵基础		洞 口		填、挖方		备注
				C25现浇砼 (m <sup>3</sup> )	碎石 (m <sup>3</sup> )	复合盖板 (集水井井盖60*60*5cm) (块)	C25现浇砼 (m <sup>3</sup> )	挖方 (m <sup>3</sup> )	宕渣回填 (m <sup>3</sup> )	
1	K0+077.200	1-0.5	9	2.3	1.0			11.2	6.3	180° 基础
2	K0+113.667	1-0.5	10	2.6	1.1			12.4	7.0	180° 基础
3	K0+358.403 (左)	1-0.5	10	5.2	1.1	2	1.2	24.0	14.0	360° 基础
4	K0+358.403 (右)	1-0.5	10	5.2	1.1	2	1.2	24.0	14.0	360° 基础
6	K0+458.130(左)	1-0.5	9	4.7	1.0	1	0.6	21.6	12.6	360° 基础
7	K0+458.130(右)	1-0.5	9	4.7	1.0	1	0.6	21.6	12.6	360° 基础
8	K0+534.427	1-1.5	9	30.2	2.5			47.0	25.0	360° 基础
9	K0+577.092	1-0.5	10	2.6	1.1			11.0	6.0	180° 基础
10	K0+600	1-0.5	13	3.4	1.4	1	0.6	31.2	18.2	180° 基础
11	K0+612	1-0.5	14	7.3	1.5	1	0.6	33.6	19.6	360° 基础
12	K0+618	1-0.5	8	4.2	0.9	1	0.6	19.2	11.2	360° 基础
13	K0+821.887(左)	1-0.5	8	4.2	0.9	2	1.2	19.2	10.4	360° 基础
14	K0+906.200	1-1.5	17	24.2	4.0			80.8	42.5	180° 基础
15	K1+127.648 (左)	1-0.5	12	6.2	1.3	2	1.2	28.8	16.8	360° 基础
16	K1+127.648 (右)	1-0.5	11	5.7	1.2	2	1.2	26.4	15.4	360° 基础
17	K1+280	1-0.5	12	6.2	1.3			28.8	16.8	360° 基础
18	K1+452.871(左)	1-0.5	13	6.8	1.4	2	1.2	31.2	18.2	360° 基础
19	K1+732.806	1-0.5	12	3.1	1.3		0.6	14.4	8.4	180° 基础
20	K1+756.638	1-1.0	18	12.8	3.2			61.2	34.2	180° 基础
21	预留沿线地块接坡	1-0.5	48	25.0	5.3		1.8	115.2	67.2	360° 基础
合计	1-Φ0.5m钢筋砼圆管涵		218.0	99.3	24.0	17.0	12.6	473.8	274.7	
	1-Φ1.0m钢筋砼圆管涵		18.0	12.8	3.2	0.0	0.0	61.2	34.2	
	1-Φ1.5m钢筋砼圆管涵		26.0	54.4	6.5	0.0	0.0	127.8	67.5	

编制：李小明

复核：石玉山

图号：S4-4

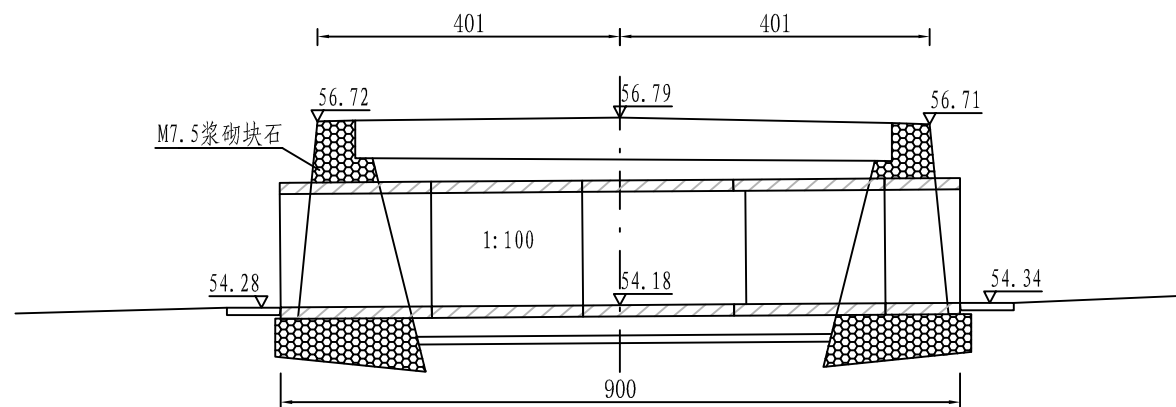


说明:

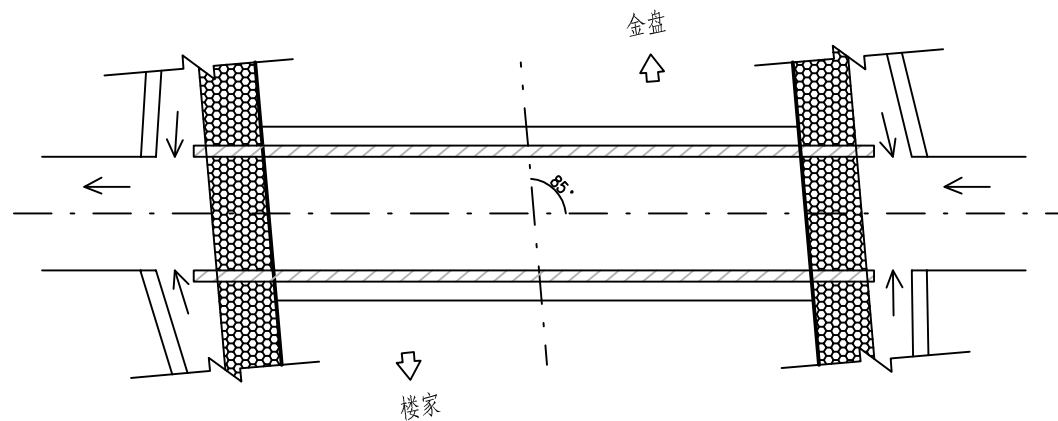
- 图中尺寸除标高以m计外,其余均以cm计。
- 本图管涵采用II级钢筋砼承插管, h小于70cm, 采用360° 基础。  
h ≥ 70cm, 采用360° 基础, 管涵规格应符合GB/T 11836-2023相关要求。
- 地基承载力不得低于0.15MPa, 否则应进行换土或其它加固措施。
- 承插口采用刚性接头, 采用M10水泥砂浆捻缝。
- 基础进行分区浇筑, B1区基础强度达到要求后, 方可布设管涵。接头处基础应加深不得小于其余路段, 对接头进行捻缝密实后, 方可对两侧立模浇筑B2区。
- 及时对基础及接头进行养护, 防止开裂。
- 待基础强度达到强度后, 对两侧进行同步回填压实。

### 钢筋砼圆管涵主要参数

管内径 (cm)	管壁厚 (cm)	管基础尺寸 (cm)		主要工程数量 (m <sup>3</sup> /m)			备注
		a	b1	C25现浇砼 (360°)	C25现浇砼 (180°)	碎石垫层	
D	t						
50	5.5	50	15	0.52	0.26	0.11	
100	10	80	20	1.43	0.71	0.18	
150	15	100	25	3.02	1.51	0.25	



立面图 1:100

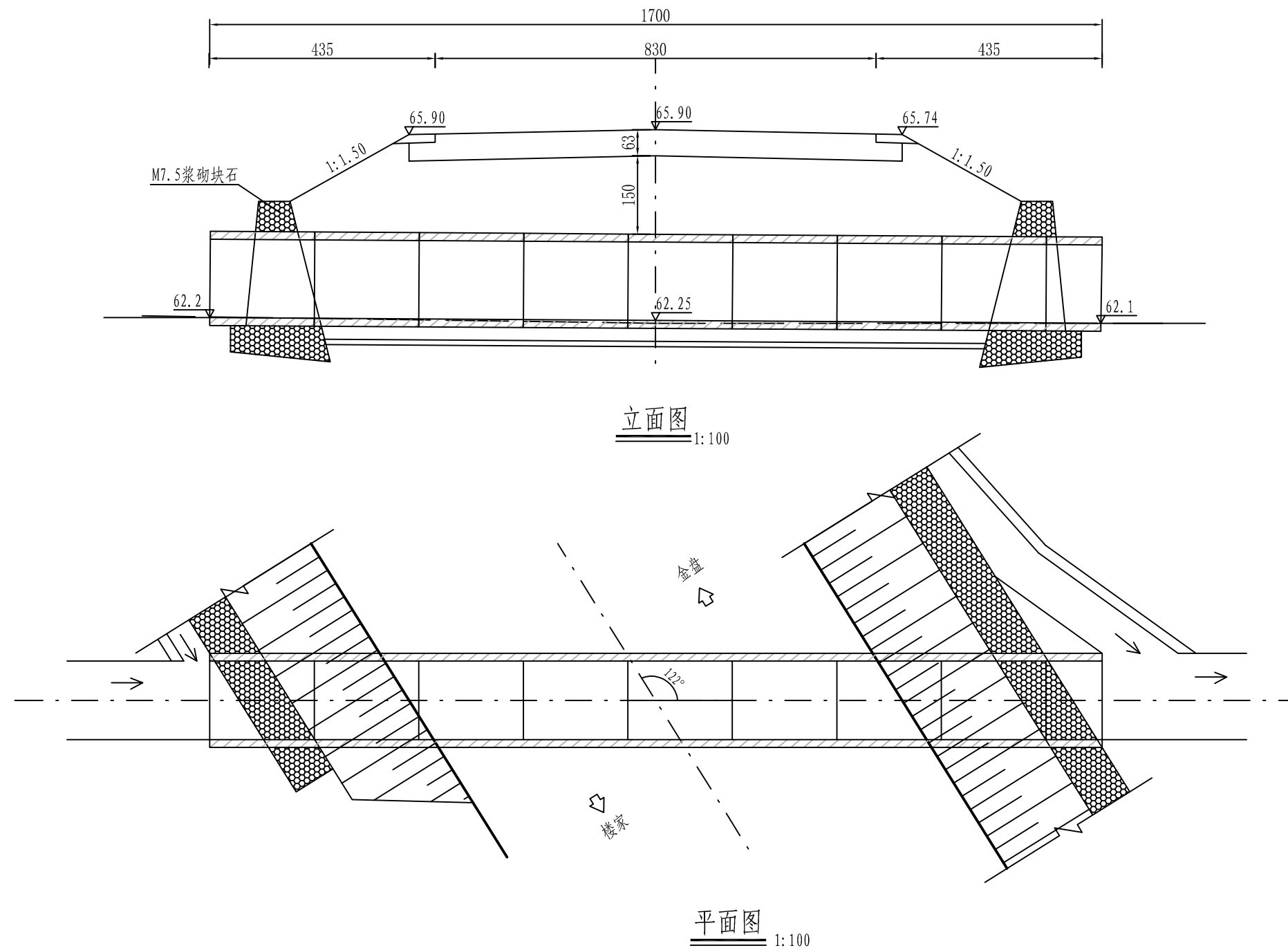


平面图 1:100

说明:

- 1、图中尺寸除标高以m计外,其余均以cm计。
- 2、地基承载力不得低于0.15MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
- 3、进出口为排水通畅可作适当开挖。
- 4、本涵洞与路线夹角为85度,管涵直径150cm,涵长为900cm。
- 5、本图为K0+534.427圆管涵布置图,采用360°基础。

设计 单位	中北工程设计咨询有限公司	项目 名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸 名称	K0+534.427圆管涵布置图	设计	李明	复核	石璜	审核	陈明	图号	S4-6	日期	2026.01
----------	--------------	----------	--------------------	----------	------------------	----	----	----	----	----	----	----	------	----	---------




立面图  
1:100

平面图  
1:100

说明:

- 1、图中尺寸除标高以m计外,其余均以cm计。
- 2、地基承载力不得低于0.15MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
- 3、进出口为排水通畅可作适当开挖。
- 4、本涵洞与路线夹角为122度,管涵直径150cm,涵长为1700cm。
- 5、本图为K0+806.200圆管涵布置图,采用180°基础。

设计单位	 中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	K0+806.200圆管涵布置图	设计	李明	复核	张明	审核	陈明	图号	S4-7	日期	2026.01
------	--	------	--------------------	------	------------------	----	----	----	----	----	----	----	------	----	---------

# 第六篇 路线交叉

# 路线交叉说明书

## 一、本项目路线交叉基本情况

### 1.1、设计原则

路线交叉是道路网的连接点，道路交通的咽喉，其设计与使用对于道路交通的安全和畅通非常重要。沿线村庄比较密集，交叉口较多，通过地面交叉口的流量将较大，且也需要通过交叉口来组织交通。因此交叉口设计的好坏，将直接影响到道路的通行能力，关系到道路的发挥和工程经济效益。

由于交叉口的通行能力小路段，为了满足交通运输的需要，为提高交叉口的通行能力，拟定以下设计原则：

交叉口交叉角度应满足规范要求，一般大于 70 度，特殊情况不小于 60 度；对于不满足规范要求的交叉口，通过改移被交道等方式，使其满足要求。

交叉口转角应满足交通功能的需要。与机耕路交叉车辆转弯内侧半径一般大于 5m，与县乡道交叉车辆转弯内侧半径一般大于 15m，保证交通的正常运行。

### 1.2 平面交叉

本工程与各级道路相交叉时采用平面交叉形式。全线设置硬化路面平面交叉 7 处，出入口 1 处，机耕路平面交叉 3 处。平面交叉根据各相交道路的交通量、交通组成、道路等级等因素采用加辅转角交叉型式，基本能满足与各相交道路的衔接和沿线人民群众出行、生产和生活的需要。

## 二、设计标准及依据

### 2.1、设计标准

道路等级：采用四级公路设计

计算行车速度：30km/h

### 2.2、设计依据

(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)、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

(4)、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

(5)、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

(6)、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）。

### 2.3、路线交叉设置情况（不含等外级交叉）

表 2-1 平面交叉设置一览表

序号	桩号	被交叉道路名称	被交叉道路等级	类型	交角
1	K0+000	上旺-竹溪	四级	T 字型交叉	90
2	K1+452.871	村道(金盘-楼家)	四级	T 字型交叉	132
3	K1+748.209	村道(金盘-楼家)	四级	T 字型交叉	85
4	K1+787.348	浦口-溪口	四级	十字型交叉	85

## 三、路基路面

### 3.1、路基路面

(1)、等级交叉

平交范围采用沥青混凝土路面，路面结构组合与主线相同。平交范围内的路基路面工程数量表均已计入本篇的《平面交叉工程数量表》。

(2)、等外级交叉

机耕路路面结构形式为土石混合料填筑，出入口接坡采用水泥混凝土（交叉范围外）。

水泥混凝土弯拉强度标准值不得低于 4.5Mpa。

### 3.2、排水

(1)、平交范围内边沟采用同《路基、路面排水工程设计图》。

#### 四、施工方法及注意事项

- (1)、按照设计放样出交叉口道路外部轮廓线，铺筑路基；
- (2)、确定交叉口道路的中心线；
- (3)、确定转弯半径；
- (4)、铺筑路面。

# 平面交叉工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

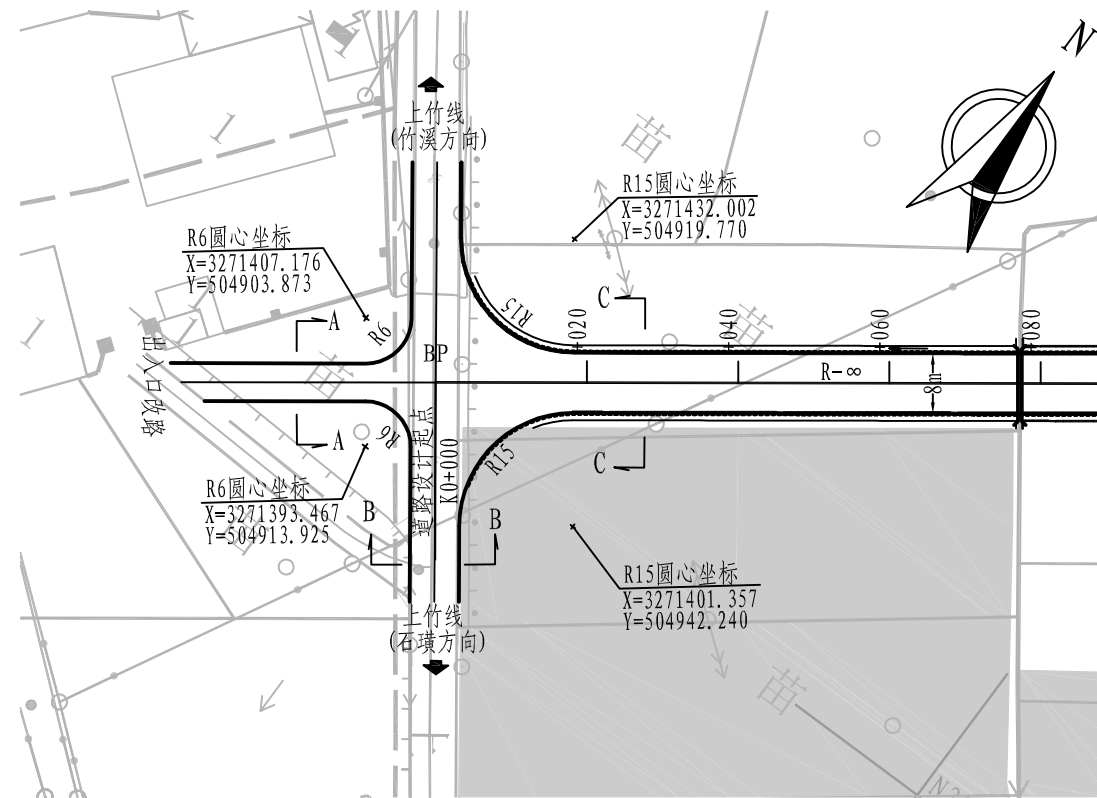
第 1 页 共 1 页

序号	桩号	位置	被交道路名称	被交道路等级	被交道路管理方式	平面交叉类型	被交道路路面结构	加叉角度	相交道路路面宽度	接坡长度 L1	接坡长度 L2	实施面积	主要工程数量														备注		
													路面										边沟	挡墙				填、挖方	
													4cm AC-13C细粒式沥青混凝土(原生)	6cm AC-20C中粒式沥青混凝土(原生)	乳化沥青粘层	乳化沥青封层	20cm 5%水泥稳定碎石	20cm 3.5%水泥稳定碎石	浇筑20cm水泥混凝土	挖除水泥砼	切割挖除沥青面层	C25砼边沟	C25现浇砼压顶	C20片石砼(临渠侧)	M7.5浆砌块石	挖方		填方	
													(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )		(m <sup>3</sup> )	
1	K0+000	左侧	上旺-竹溪	四级	标志标线	T字型	沥青砼	90	6.0			179.0	179.0	179.0	179.0	179.0	58.0	58.0	30.0	6.0	12.1				19.5	92.8	转角,含被交道路调坡、管道开挖修复		
		右侧										173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	55.0	55.0	30.0	6.0	11.8							18.6	88.0
		出入口改路	等外	标志标线	/	水泥砼			4.0																86.0	137.6			
2	K0+144	左侧	沿渠道路	等外	标志标线	十字型	水泥砼	84	5.0	5	97	473.0	50.0	50.0	50.0	50.0	66.0	66.0	423.0			18.9	4.9	97.0	395.7	211.8	2131.2	硬化,边沟含渠底修复	
		土石混合料					71	2-4	3	53	125.0	17.0	17.0	17.0	17.0	28.0	28.0							4.8			206.0		86.2
3	K0+358.403	左侧	机耕路	等外	标志标线	X字型	水泥砼	138	4.0	6	10	115.0	67.0	67.0	67.0	67.0	73.0	73.0	48.0	18.4						109.5	58.4		
		右侧							4.0	5	24	180.0	73.0	73.0	73.0	73.0	82.0	82.0	107.0	30.4			15.3						
4	K0+458.130	左侧	机耕路	等外	标志标线	X字型	土石混合料	36	3.0	3	16	79.0	22.0	22.0	22.0	22.0	29.5	29.5	57.0							29.0	23.6	硬化	
		右侧							3.0	3	6	31.0	14.0	14.0	14.0	14.0	19.0	19.0	17.0										
5	K0+606.194	左侧	村道	等外	标志标线	T字型	沥青砼	85	5.0	6	58	506.0	457.0	457.0	457.0	457.0	496.0	118.0	49.0	19.6						576.8	426.9	硬化,路基换填80cm	
6	K0+821.887	左侧	机耕路	等外	标志标线	十字型	土石混合料	53	3.0	3	6	54.0	26.0	26.0	26.0	26.0	29.0	29.0								23.2	30.2		
		右侧							3.0	3	6	50.0	22.0	22.0	22.0	22.0	24.0	24.0											
7	K1+127.648	左侧	村道	等外	标志标线	十字型	水泥砼	60	5.0	6	8	128.0	72.0	72.0	72.0	72.0	80.0	80.0	48.0	18.0						104.0	64.0		
		右侧							5.0	6	13	195.0	92.0	92.0	92.0	92.0	103.0	103.0	92.0	24.6									
8	K1+452.871	左侧	村道	四级	标志标线	T字型	水泥砼	132	5.0	6	13	161.0	73.0	73.0	73.0	73.0	74.0	74.0	88.0	20.0						96.2	59.2		
9	K1+674.725	右侧	村道	等外	标志标线	T字型	水泥砼	82	4.0	6	13	212.0	54.0	54.0	54.0	54.0	60.0	60.0	152.0	53.0						91.4	43.2		
10	K1+748.209	右侧	村道	四级	标志标线	T字型	水泥砼	85	6.0	6	13	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	48.0	48.0	66.0							42.0	378.0		
11	K1+787.348	左侧	浦口-溪口	四级	标志标线	十字型	沥青砼	85	6.0			156.0	156.0	156.0	156.0	156.0	74.0	74.0		16.5	8.2					10.8	175.0	转角	
		右侧										93.0	93.0	93.0	93.0	93.0	22.0	22.0				9.5	7.2						
合计:												3091.0	1681.0	1681.0	1681.0	1681.0	1420.5	1042.5	1347.0	222.0	39.3	49.9	4.9	97.0	655.7	2032.0	4998.9		

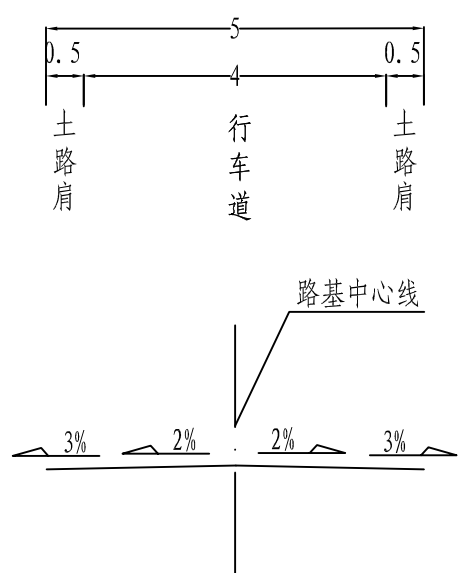
编制：张振丰

复核：刘皓楠

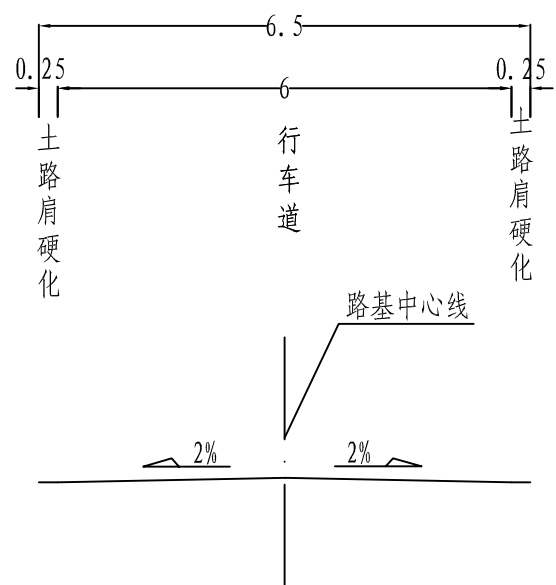
图号：S6-1



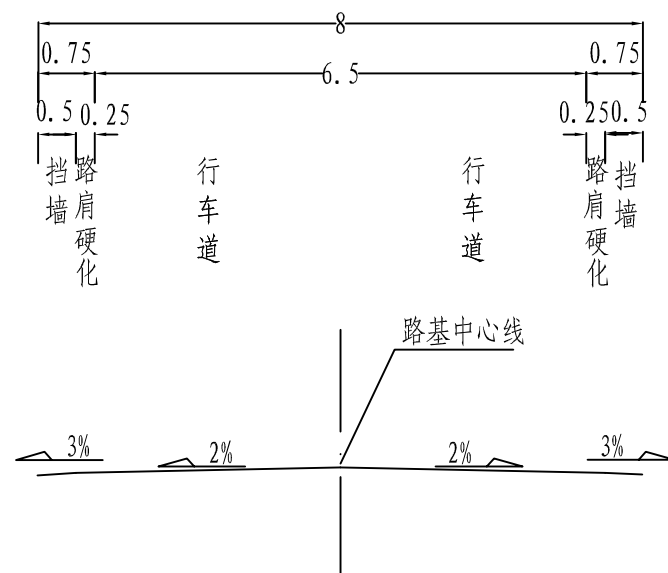
K0+000平面交叉布置图



A-A 道路路基标准横断面图



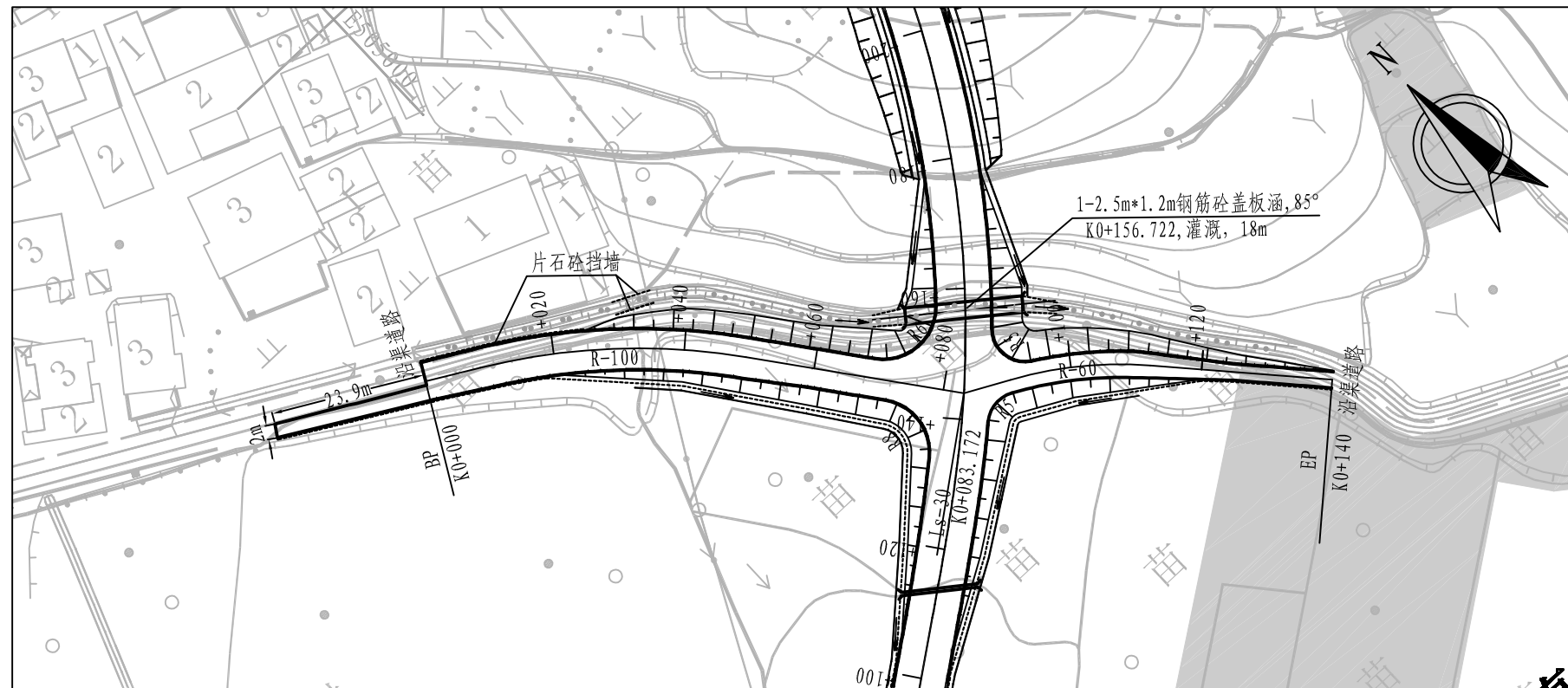
B-B 道路路基标准横断面图



C-C 道路路基标准横断面图

说明:  
 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,平面图比例1:1000,横断面图比例1:100。  
 2、本图适用于K0+000交叉口。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图 (K0+000交叉口)	设计	张振平	复核	刘皓楠	审核	王增涛	图号	S6-2-1	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



K0+144沿渠道路平面布置图

K0+144沿渠道路逐桩坐标表

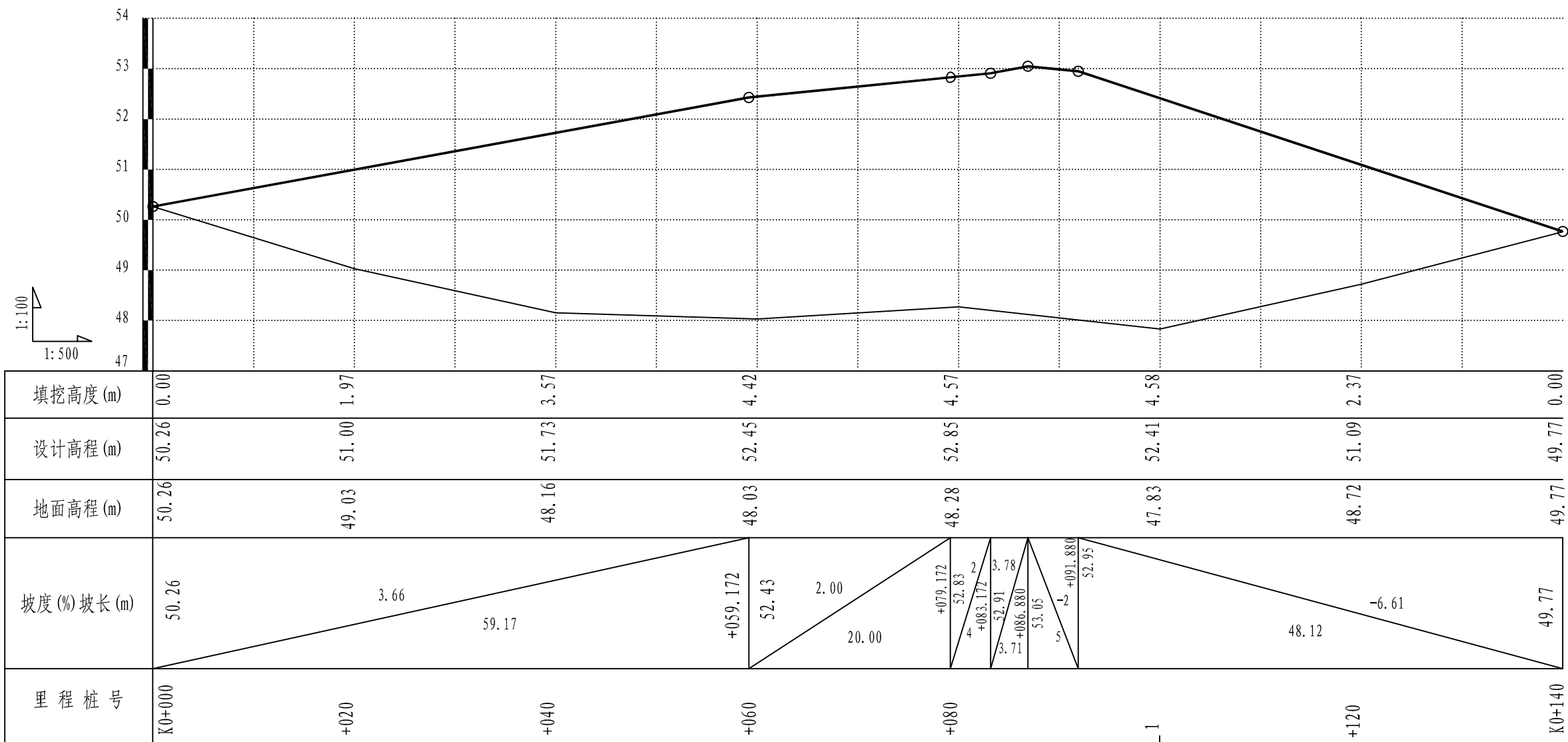
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	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
BP	3271550.072	504972.478	K0+000							
JD1	3271535.785	504998.111	K0+029.346	23° 24' 34.8" (Y)	100		20.718	40.858	2.124	0.578
JD2	3271492.597	505031.197	K0+083.172	25° 33' 05" (Y)						
JD3	3271484.284	505047.516	K0+101.486	20° 35' 55.1" (Y)	60		10.903	21.571	0.983	0.235
EP	3271455.674	505073.648	K0+140							

桩号	坐标	
	N (X)	E (Y)
K0+000	3271550.072	504972.478
K0+020	3271539.782	504989.611
K0+040	3271526.583	505004.593
K0+060	3271510.992	505017.104
K0+080	3271495.115	505029.267
K0+100	3271484.319	505045.822
K0+120	3271470.441	505060.160
K0+140	3271455.674	505073.618

说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,平面图比例1:1000。
- 2、本图适用于K0+144沿渠道路。

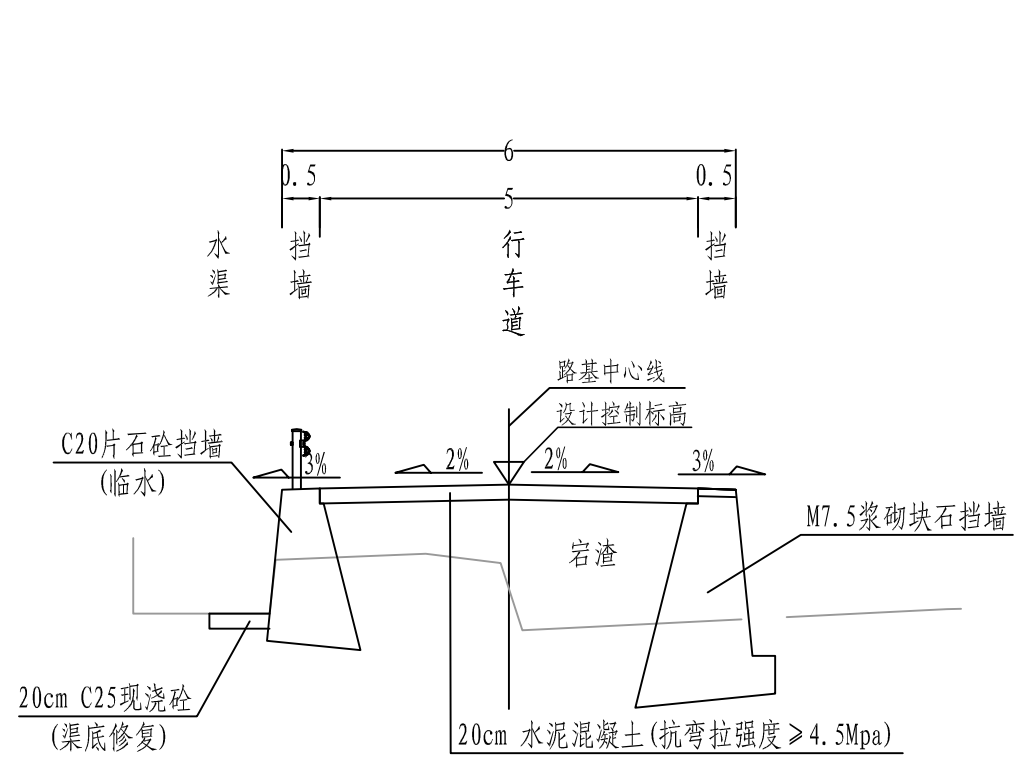


K0+144沿渠道道路纵断面设计图

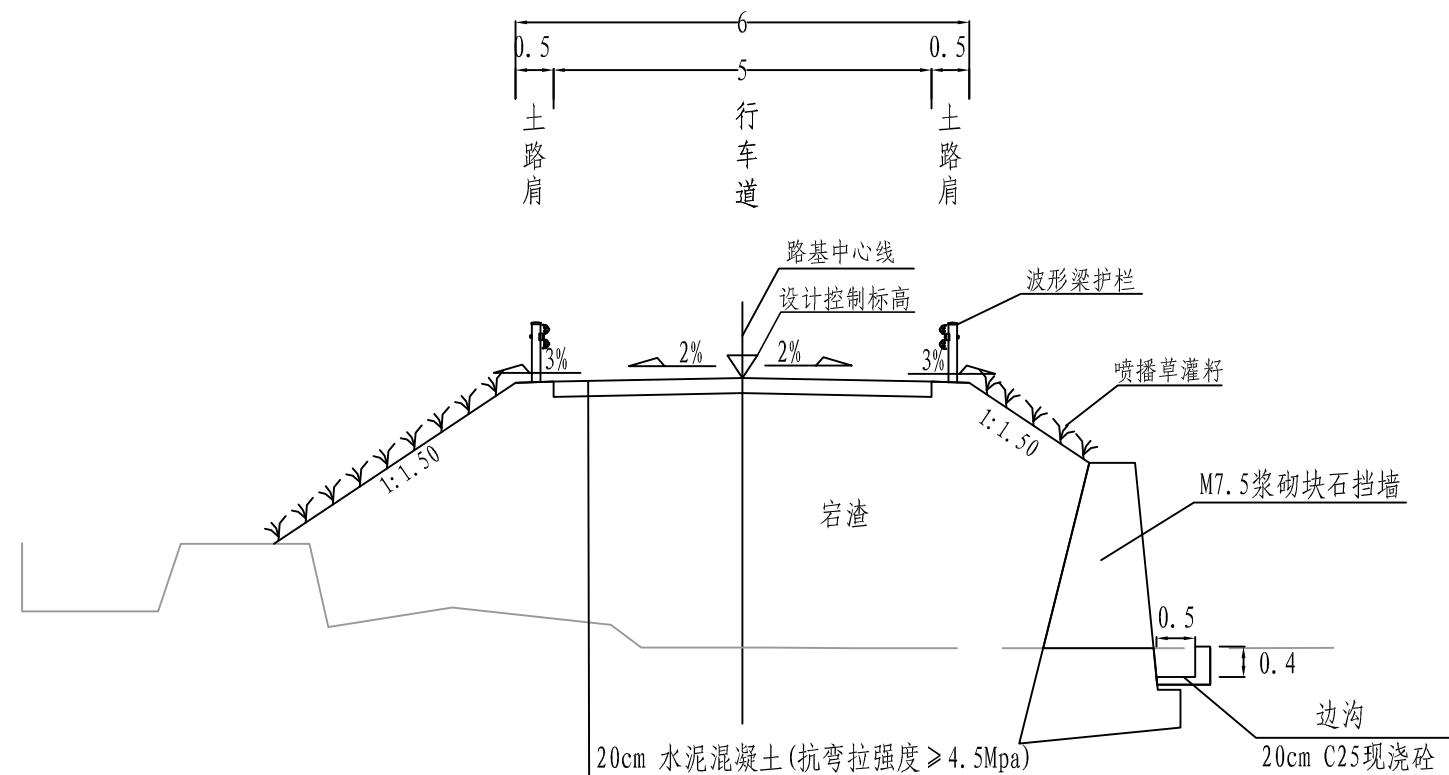
说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外，均以m计。
- 2、本图适用于K0+144沿渠道道路。

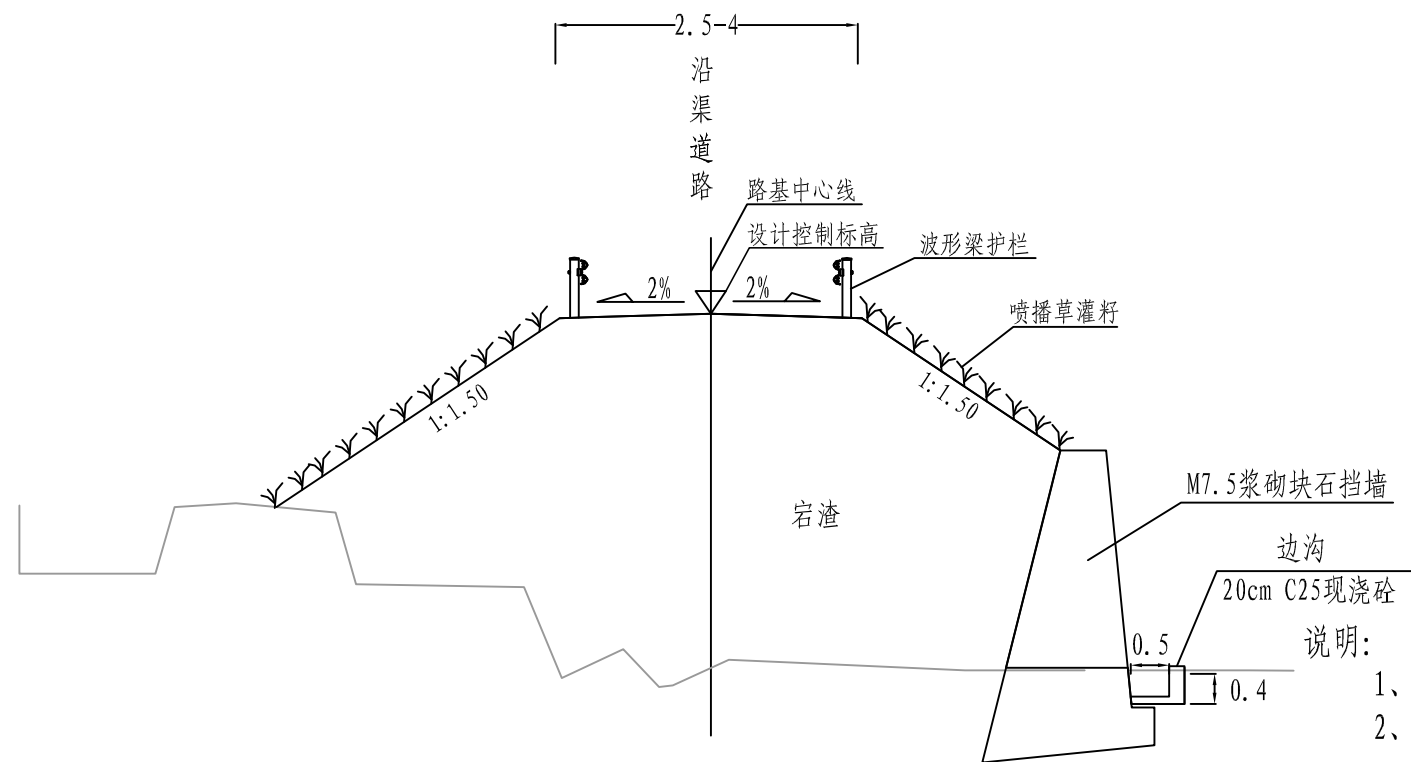
设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图 (K0+144沿渠道道路)	设计	顾振平	复核	刘皓楠	审核	王增永	图号	S6-2-2	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	--------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



K0+144沿渠道路路基标准横断面图(一)



K0+144沿渠道路路基标准横断面图(二)

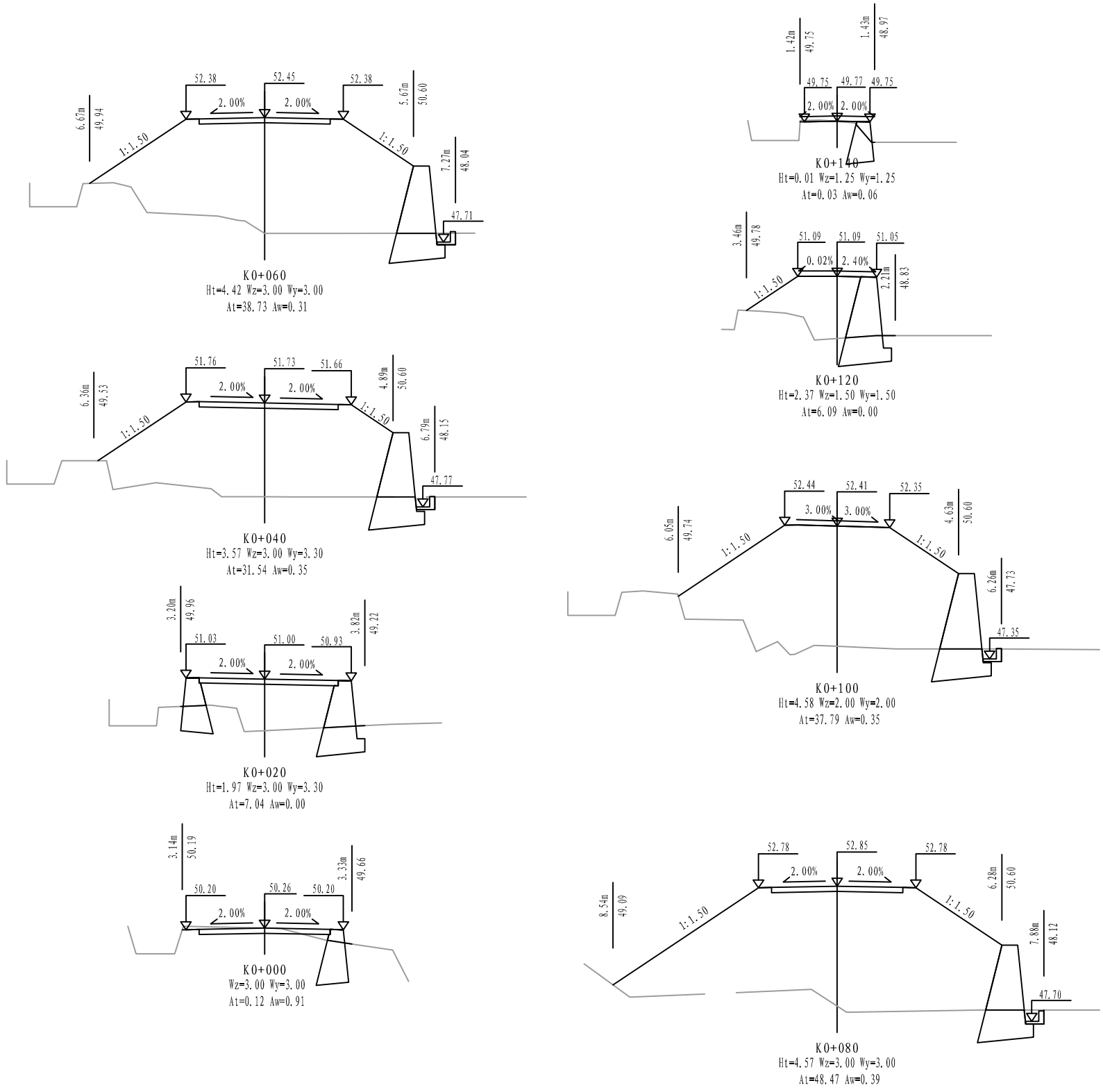


K0+144沿渠道路路基标准横断面图(三)

说明:

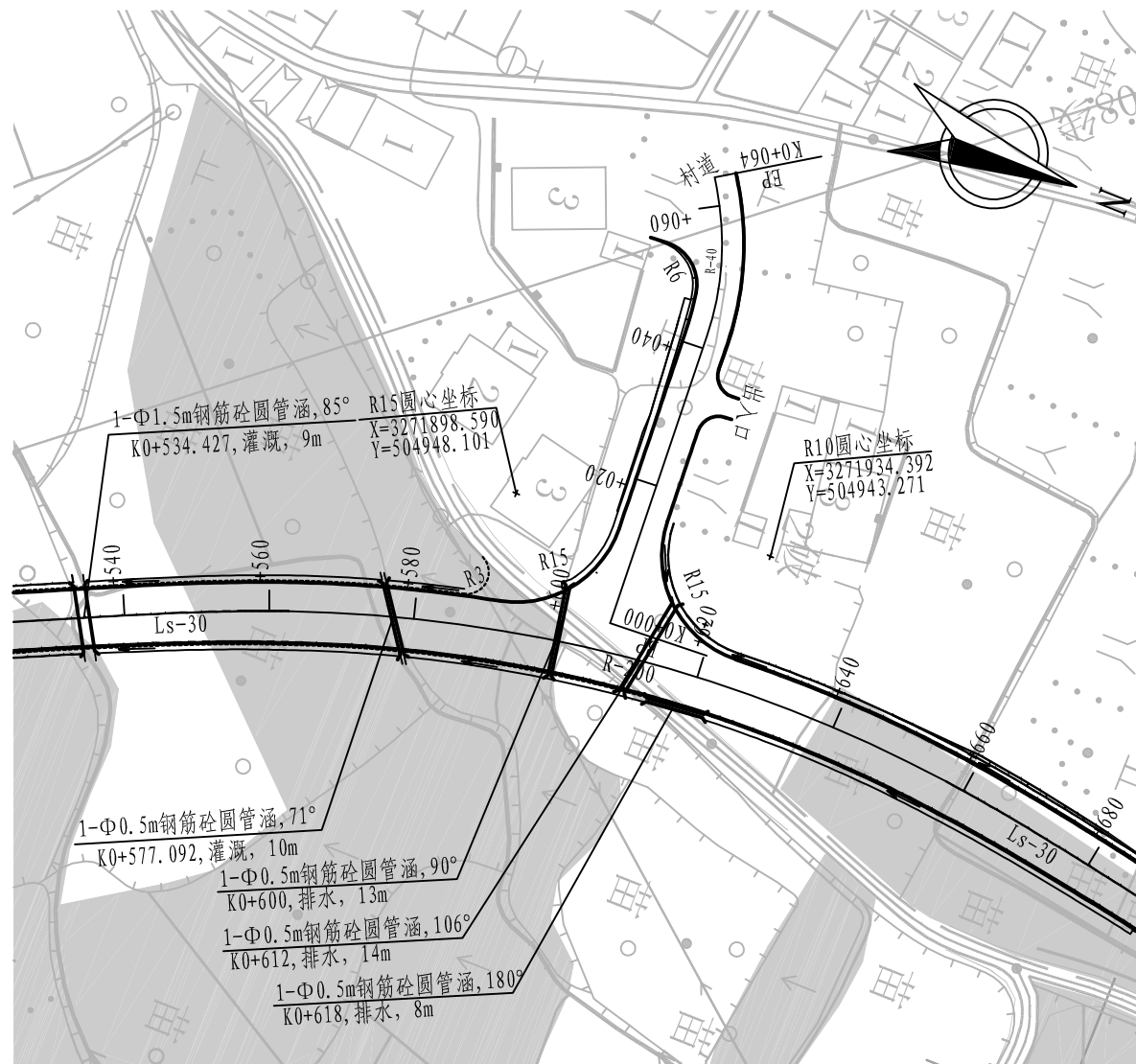
- 1、本图尺寸单位除注明外，均以m计，比例1:100。
- 2、临水挡墙采用C20片石砼挡墙，片石含量不得大于20%，片石厚度不应小于0.15m，宽度及长度不应小于厚度1.5倍，石料石料抗压强度不小于30Mpa，挡墙尺寸及地基承载力同路基挡墙。
- 3、本图适用于K0+144沿渠道路。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图 (K0+144沿渠道路)	设计	承振平	复核	刘皓柳	审核	王增涛	图号	S6-2-2	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	-------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



说明：  
 1、本图尺寸单位除注明外，均以m计，横断面图比例1:200。  
 2、本图适用于K0+144沿渠道路。

设计单位	CCNC 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图(K0+144沿渠道路)	设计	张振平	复核	刘皓柳	审核	王增涛	图号	S6-2-2	日期	2026.01
------	-------------------	------	--------------------	------	---------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



K0+606.194平面交叉布置图

K0+606.194沿渠道路逐桩坐标表

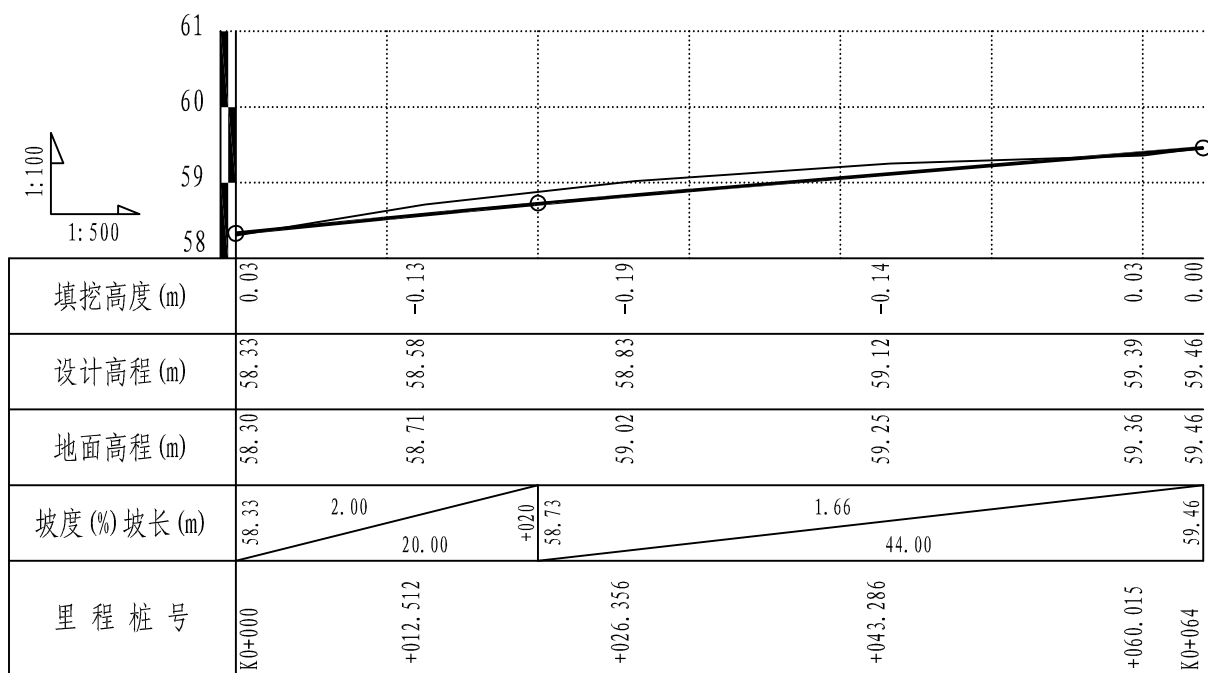
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	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
JD0	3271917.213	504959.976	K0+000							
JD1	3271914.572	504907.728	K0+052.314	29° 39' 55.9" (Z)	40		10.593	20.710	1.379	0.475
JD2	3271908.028	504897.478	K0+064							

桩号	坐标	
	N (X)	E (Y)
K0+000	3271917.213	504959.976
K0+012.512	3271916.581	504947.480
K0+026.356	3271915.883	504933.654
K0+043.286	3271914.998	504916.747
K0+060.015	3271910.110	504900.875
K0+064	3271908.028	504897.478

说明:


- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,平面图比例1:1000。
- 2、本图适用于K0+606.194交叉口。

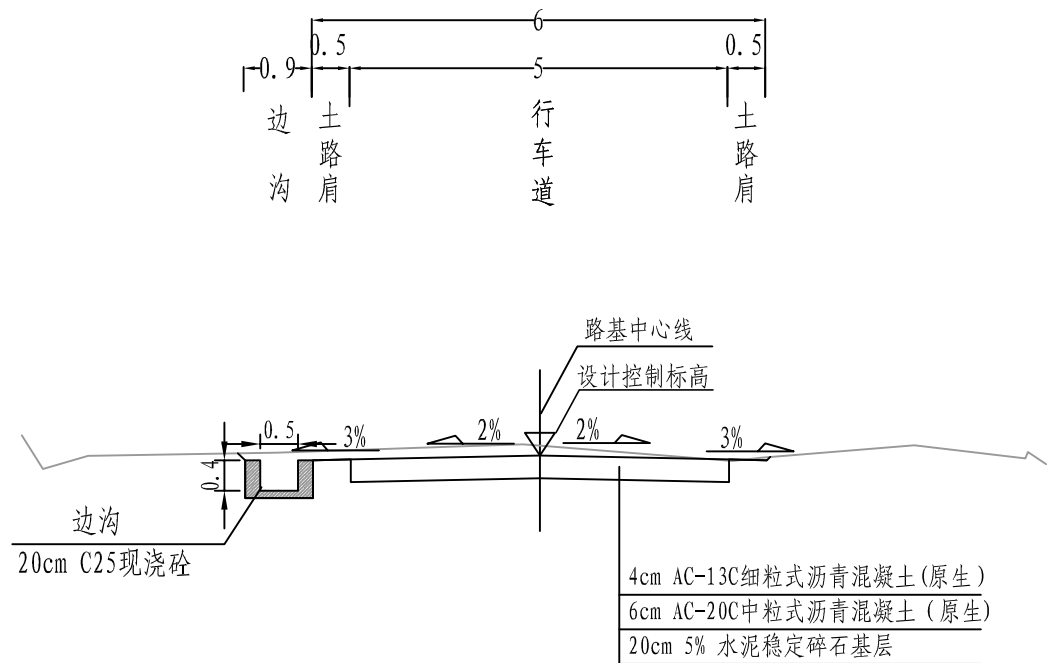


K0+606.194交叉口道路纵断面设计图

说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外，均以m计，平面图比例1:1000。
- 2、本图适用于K0+606.194交叉口。

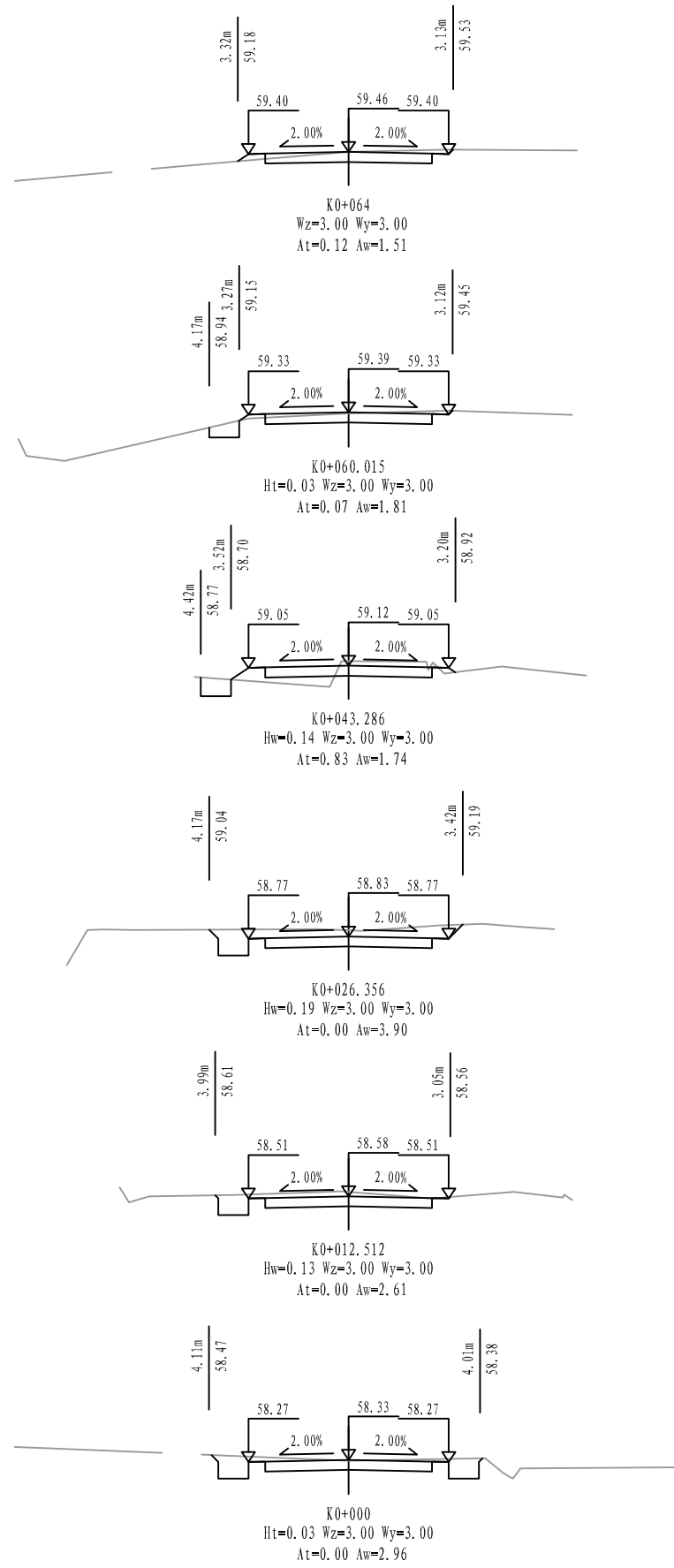
设计单位	 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图 (K0+606.194交叉口)	设计	张振平	复核	刘皓楠	审核	王增涛	图号	S6-2-3	日期	2026.01
------	--	------	--------------------	------	----------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



K0+606.194交叉口路基标准横断面图

说明：  
 1、本图尺寸单位除注明外，均以m计，比例1:100。  
 2、本图适用于K0+606.194沿渠道路交叉口。

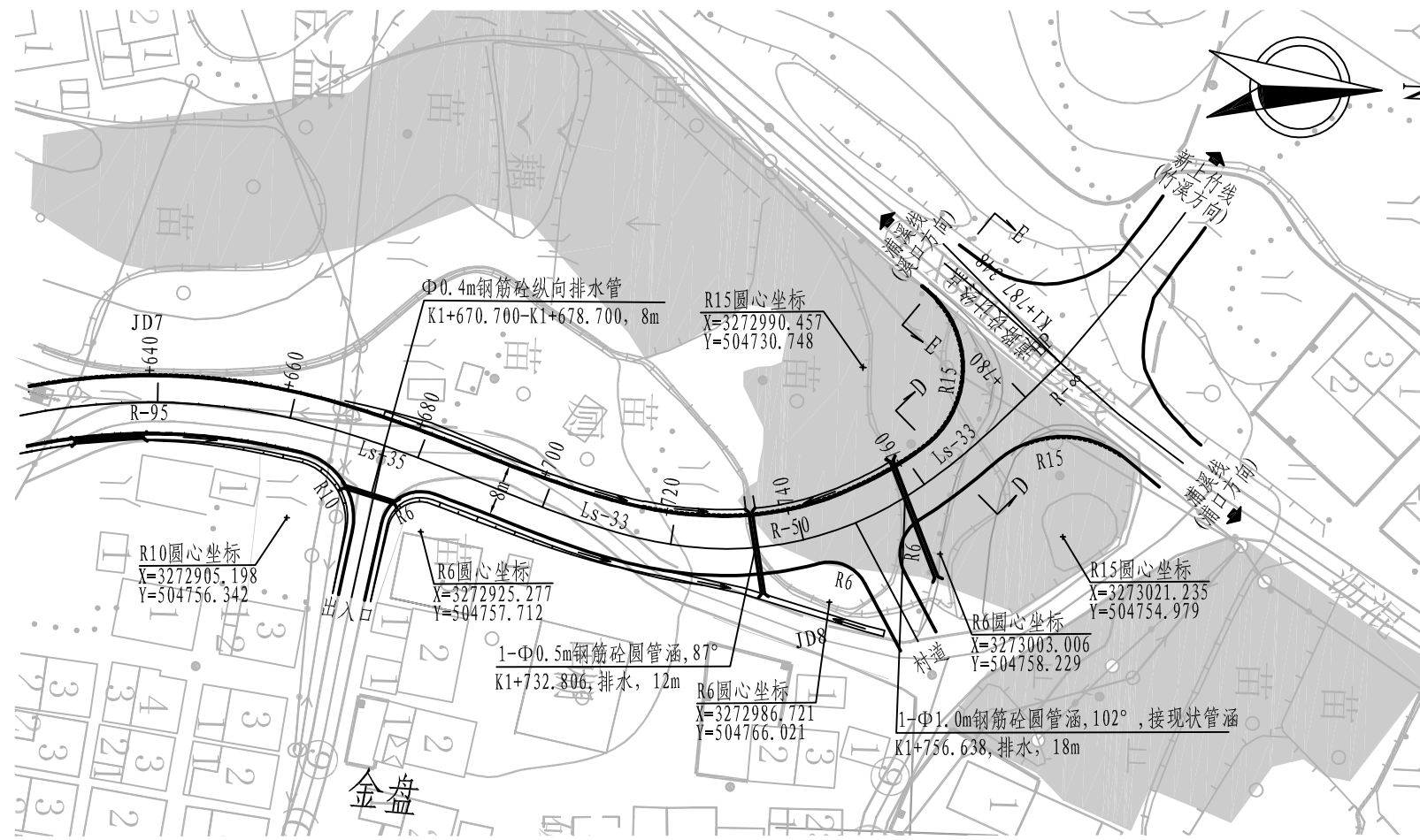
设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）	图纸名称	平面交叉布置图 (K0+606.194交叉口)	设计	张振平	复核	刘皓楠	审核	王增涛	图号	S6-2-2	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



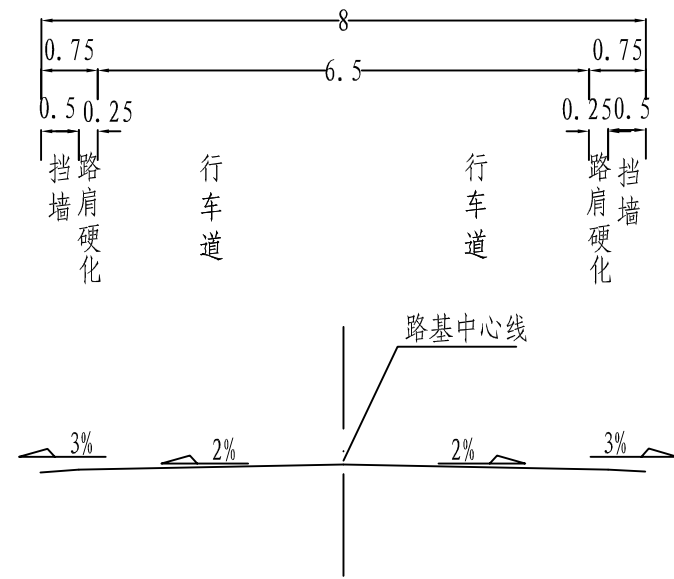
说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外，均以m计，横断面图比例1:200。
- 2、本图适用于K0+606.194交叉口。

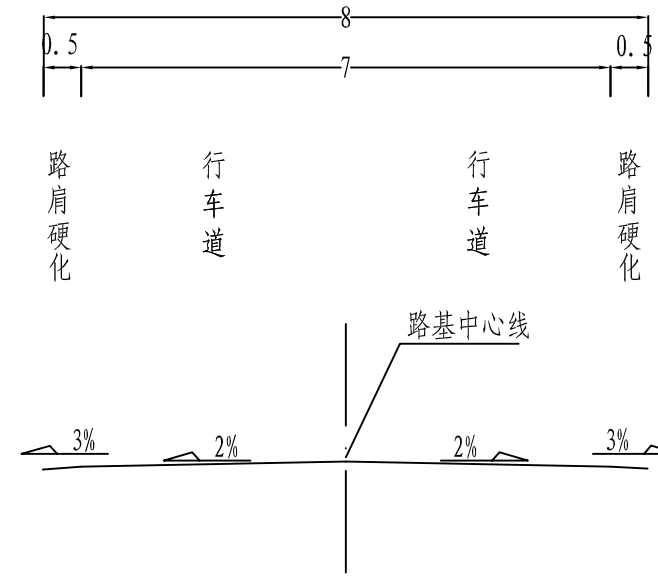
设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图 (K0+606.194交叉口)	设计	顾振平	复核	刘皓楠	审核	王增涛	图号	S6-2-2	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



K1+787.348平面交叉布置图



D-D 道路路基标准横断面图

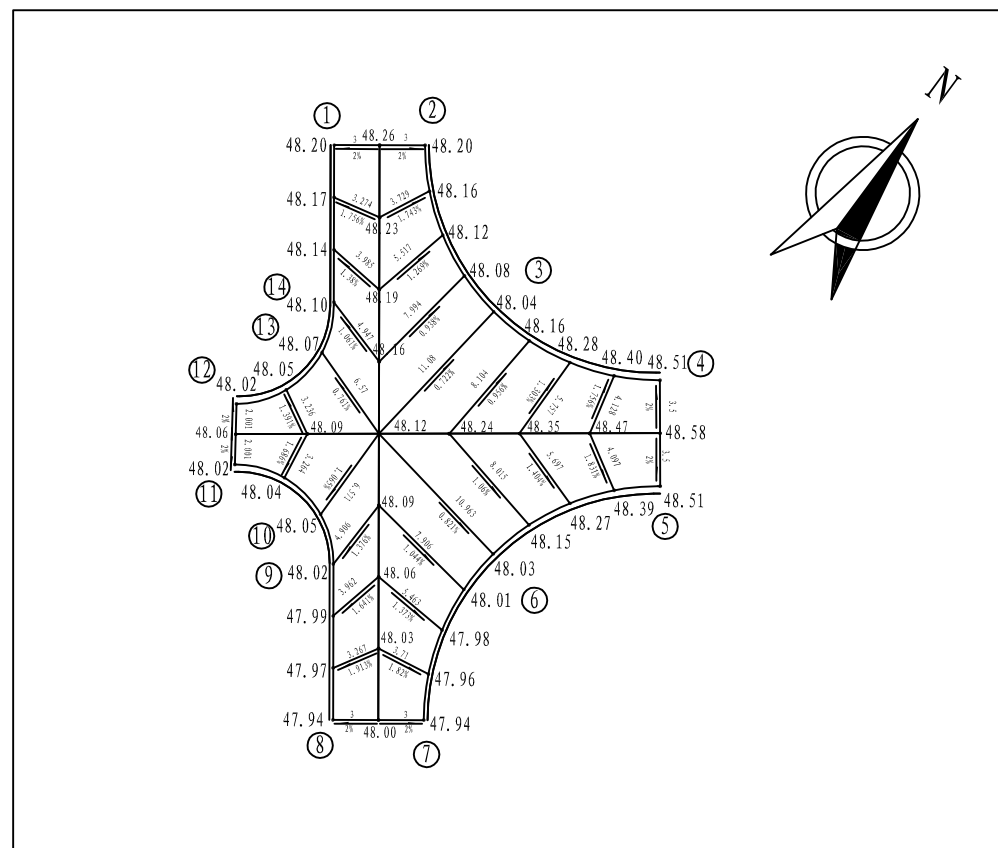


E-E 道路路基标准横断面图

说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,平面图比例1:1000,横断面图比例1:100。
- 2、本图适用于K1+787.348交叉口。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平面交叉布置图 (K1+787.348交叉口)	设计	承振平	复核	刘皓楠	审核	王增涛	图号	S6-2-7	日期	2026.01
------	----------------------	------	--------------------	------	----------------------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	--------	----	---------



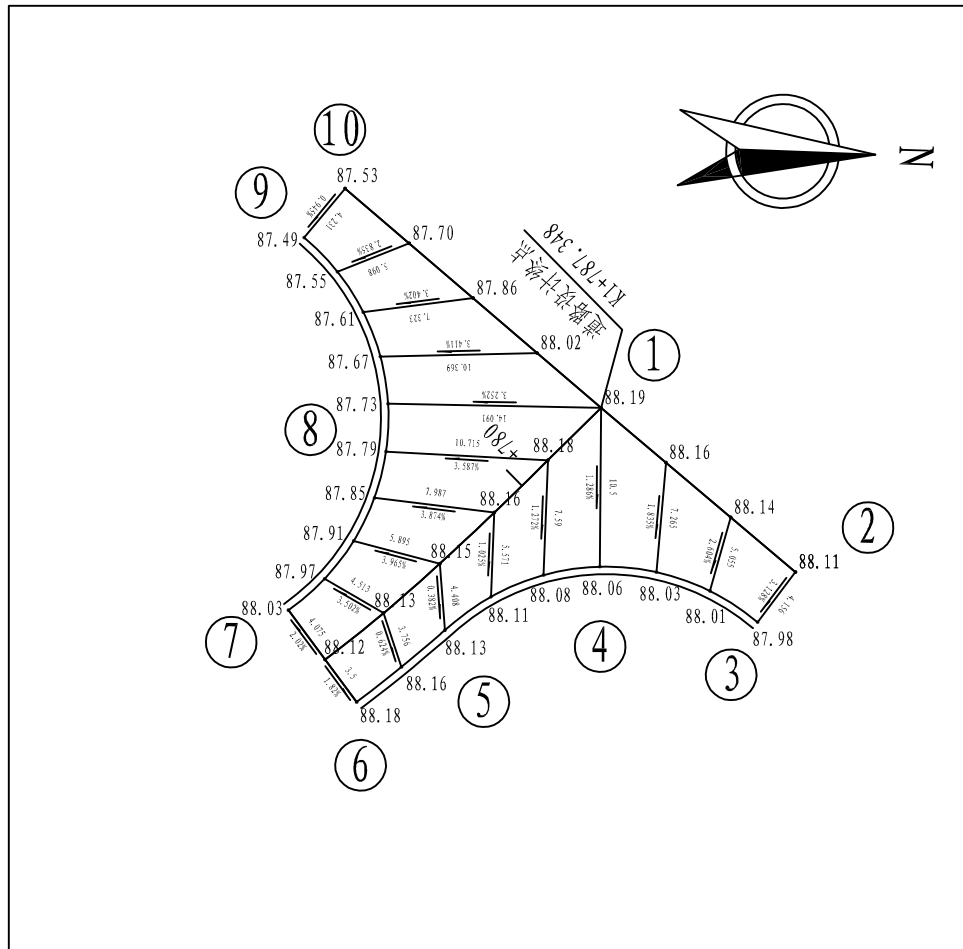
K0+000交叉口竖向设计图

平交口特征点坐标表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3271419.437	504902.632	8	3271388.792	504925.103
2	3271422.985	504907.471	9	3271397.162	504918.966
3	3271416.826	504917.647	10	3271399.745	504914.699
4	3271419.691	504929.191	11	3271398.543	504909.858
5	3271414.064	504933.354	12	3271401.832	504907.578
6	3271403.912	504927.129	13	3271406.078	504910.102
7	3271392.340	504929.942	14	3271410.871	504908.913

说明:

1、本图尺寸单位以m计，比例1: 500。



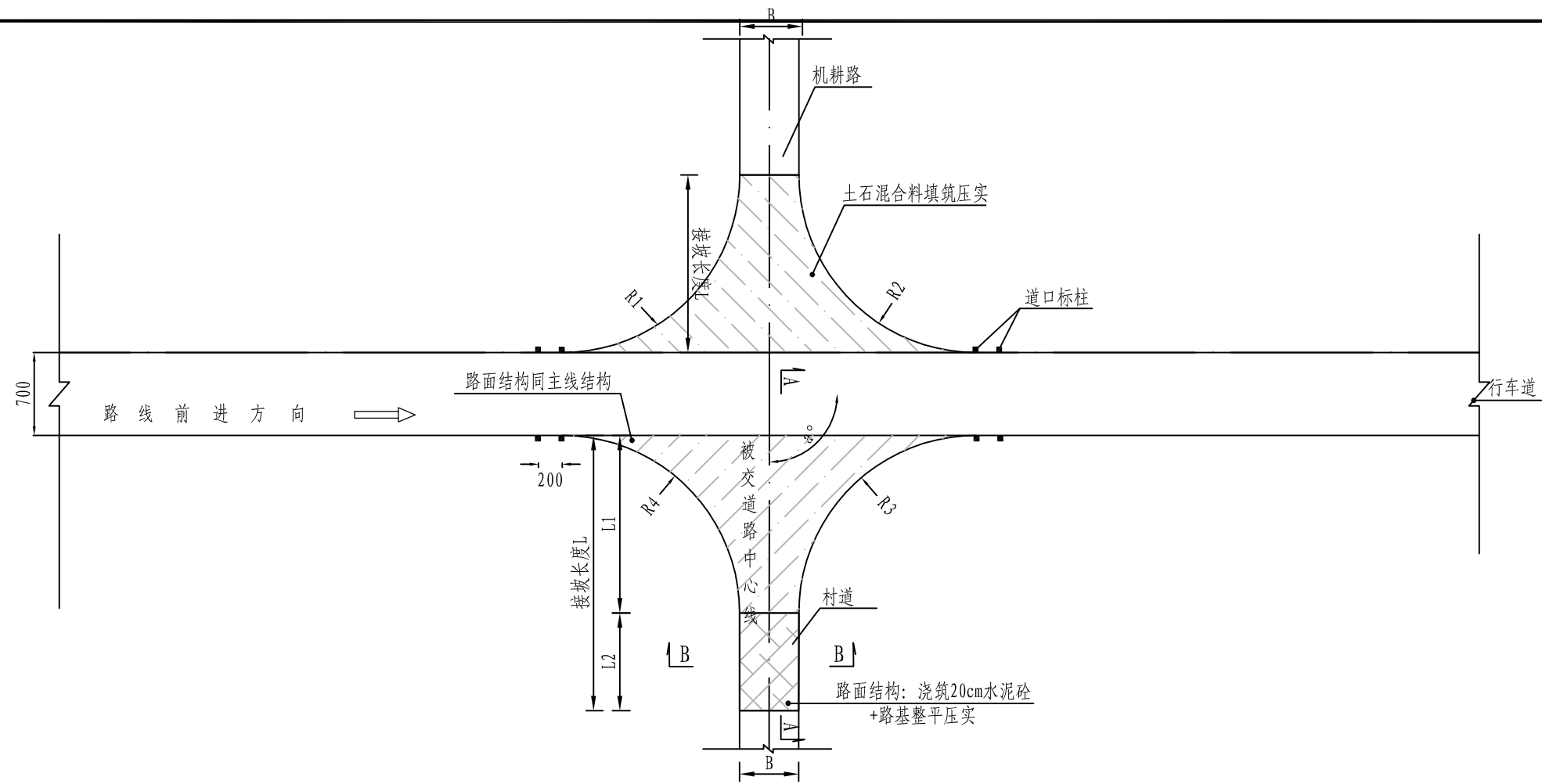
K1+787.348交叉口竖向设计图

平交口特征点坐标表

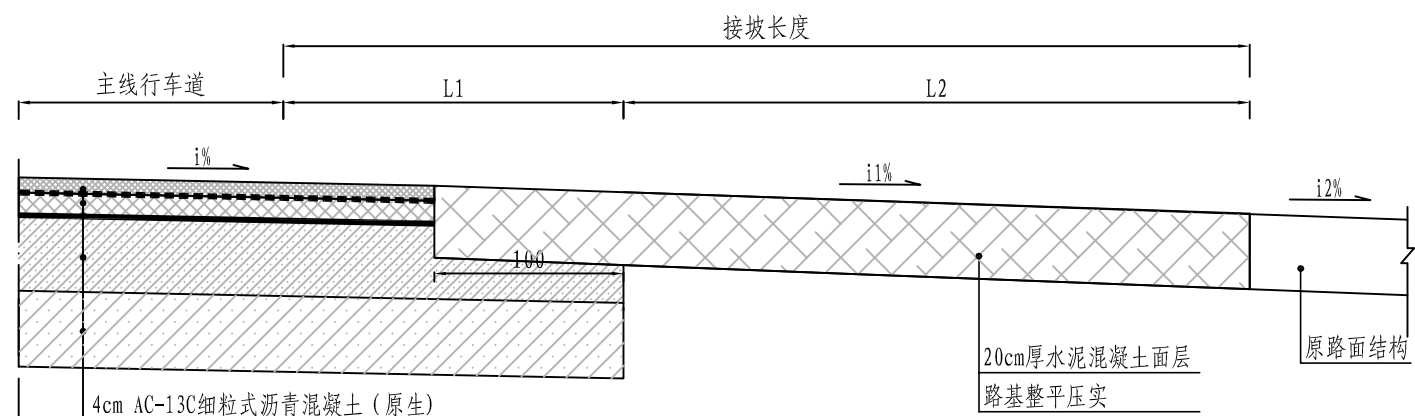
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3273019.970	504729.014	6	3273004.514	504749.044
2	3273033.208	504739.396	7	3272999.787	504743.125
3	3273030.822	504742.799	8	3273005.957	504730.850
4	3273021.235	504739.479	9	3272999.935	504718.483
5	3273010.780	504743.536	10	3273002.530	504715.142

说明:

1、本图尺寸单位以m计，比例1: 500。

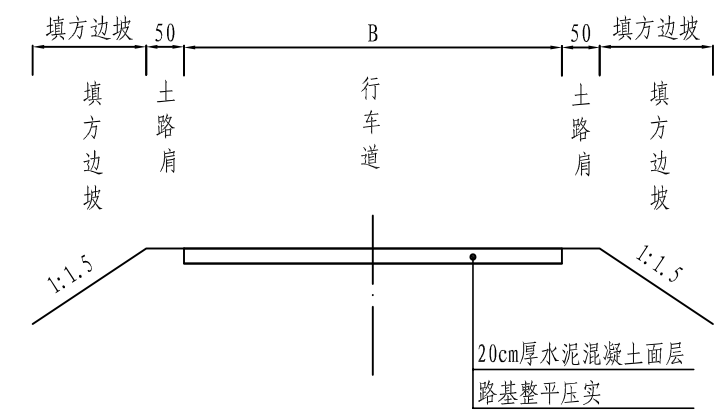


平面布置图



- 4cm AC-13C细粒式沥青混凝土(原生)
- 乳化沥青粘层
- 6cm AC-20C中粒式沥青混凝土(原生)
- 乳化沥青封层
- 20cm 5% 水泥稳定碎石基层
- 20cm 3.5% 水泥稳定碎石底基层
- 土石混合料

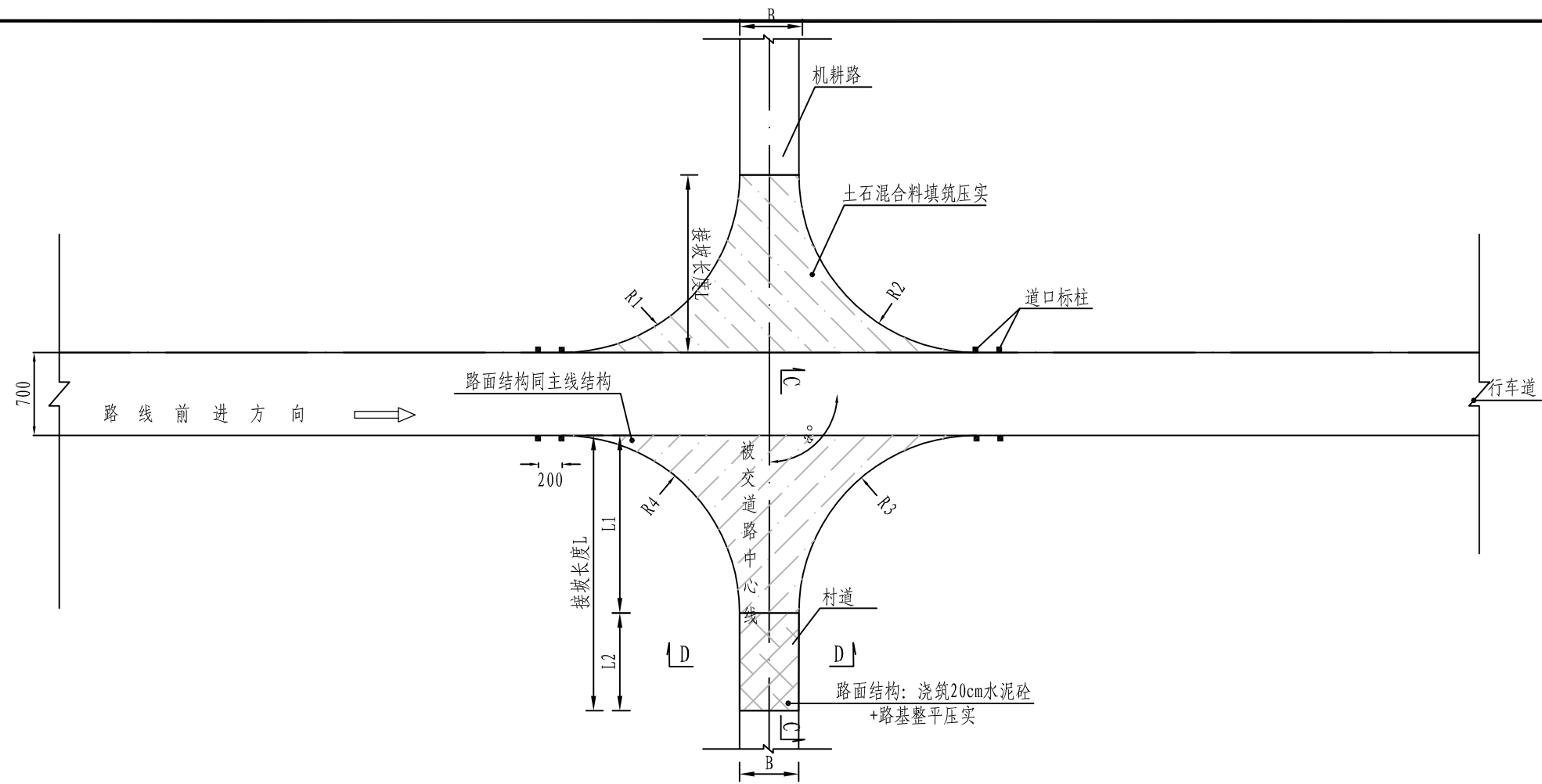
A-A剖面图



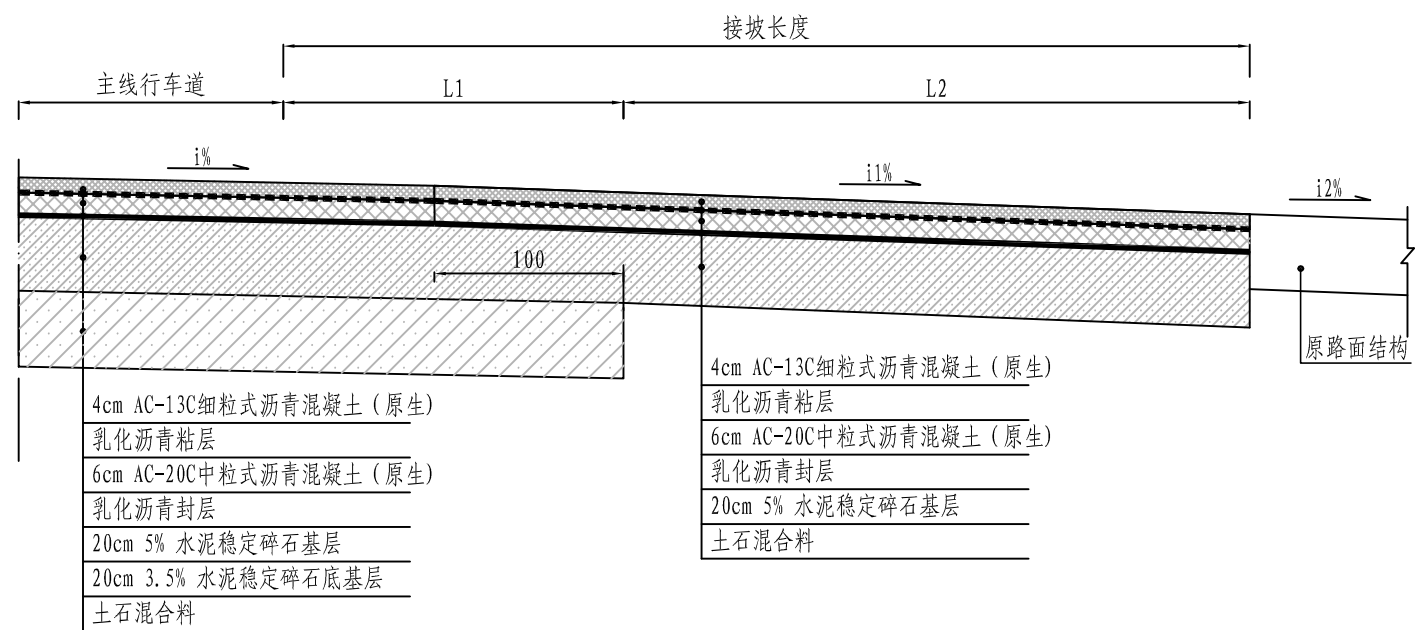
B-B剖面图

说明:

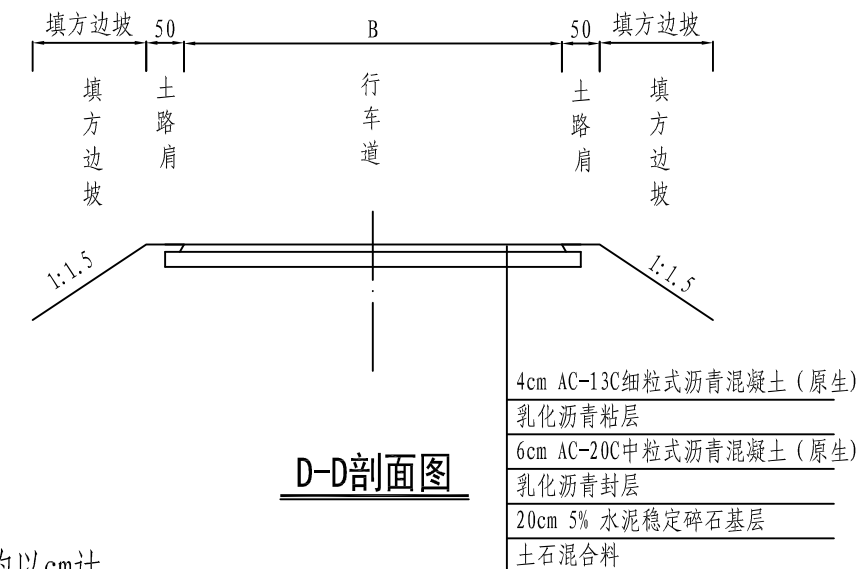
- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、本图适用于被交道路为村道、机耕路。
- 3、B为路面宽度，L为接坡总长度（至转弯顶角处，最长端），L1范围内路面结构同主线，L2范围内路面结构同机耕路硬化路面结构。
- 4、a为交叉角度，标注半径R为路面边缘线半径。
- 5、L1区域纵断面坡度i%同相交路段的横坡。



平面布置图



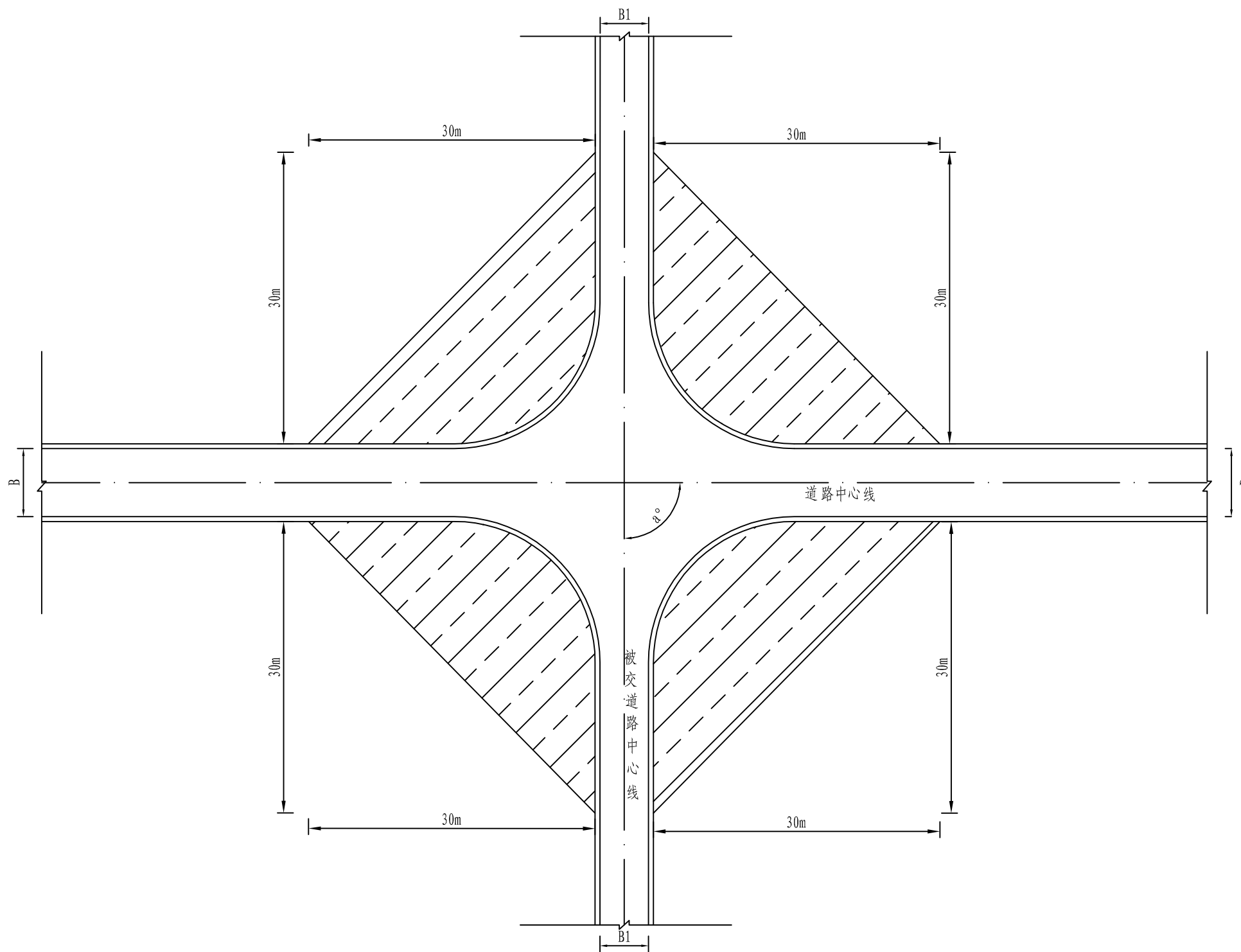
C-C剖面图



D-D剖面图

说明:


- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、本图适用于被交道路为村道、机耕路。
- 3、B为路面宽度，L为接坡总长度（至转弯顶角处，最长端），L1范围内路面结构同主线，L2范围内路面结构同机耕路硬化路面结构。
- 4、a为交叉角度，标注半径R为路面边缘线半径。
- 5、L1区域纵断面坡度i%同相交路段的横坡。



平交通视三角区设计图

说明:

- 1、本图尺寸单位以m计。
- 2、a为平面交叉角度,B为主路路面宽度,B1为被交路路面宽度。
- 3、拆除视距三角形范围内的视线障碍物,以满足停车视距要求,确保行车安全。

设计单位	 中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	平交通视三角区设计图	设计	张振平	复核	刘皓楠	审核	王增涛	图号	S6-5	日期	2026.01
------	--	------	--------------------	------	------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

# 第七篇 交通工程及沿线设施

# 交通工程及沿线设施说明书

## 1 设计原则

道路照明是达到道路设计功能所采取的的必要措施之一，目的是为车辆驾驶人员以及行人创造良好的视觉环境，减轻或消除驾驶员因路面照明光线的明暗变化引起视觉上的不舒适感，达到保障交通安全减少或杜绝交通事故、提高道路使用效率、方便居民生活、防止犯罪活动发生和美化城市环境的效果。根据上述条件，本设计遵循以下几点原则：

### （1）、功能性

工程的使用以功能性为主，因此对道路照明标准要求较高。

### （2）、安全性

能准确判断车辆的准确位置与距离、道路有无障碍物，对路面异常状况能及时发现并采取措施。

### （3）、美观、先进

道路照明应高水平地展现和塑造城市夜间景观照明的艺术效果，增加城市的文化内涵。根据城市各元素的性质、地理位置、风格特征等，采用多种照明方式，完美展现和塑造城市夜景形象，完美反映城市夜间风貌的艺术效果和观赏价值；遵循雅俗共赏的设计原则，既营造出繁华热烈的气氛，又要注意城市夜景的艺术品味。

### （4）、科学、合理

在符合各区域照明功能性及美观性等的要求下，提高控制的智能化，合理地节省投资、运行和维护费用。电器设备选型考虑到当地特点，选用合适的设备，以保证系统正常运行。

## 2 设计采用的规范

（1）、《城市道路照明设计标准》(CJJ45—2015)；

（2）、《城镇化地区公路工程技术标准》(JTG 2112-2021)；

（3）、《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)（2024年版）；

（4）、《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)；

（5）、《20KV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)；

（6）、《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)；

（7）、《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)；

（8）、《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)；

（9）、《LED城市道路照明应用技术要求》(GB/T 31832-2025)。

## 3 技术标准

本项目道路等级采用四级公路，设计时速为30km/h。照明设计参数满足下表指标，

城镇化地区公路照明质量要求

城镇化地区公路等级	路面亮度要求			路面照度要求		眩光限制阈值增量 TI (%) 最大初始值	环境比 SR 最小值
	平均亮度 Lav (cd/m <sup>2</sup> ) 最小维持值	总均匀度 U <sub>0</sub> 最小值	纵向均匀度 U <sub>L</sub> 最小值	平均照度 E <sub>av</sub> (lx) 最小维持值	总均匀度 U <sub>e</sub> 最小值		
一级公路 二级公路	0.75	0.4	0.5	10	0.35	10	0.5
三级公路 四级公路	0.5	0.4	-	8	0.3	10	-

注1：表中所列数值仅适用于干燥路面；  
注2：照度要求仅适用于沥青混凝土路面，水泥混凝土路面要求可相应降低不超过30%；  
注3：公路照明的维护系数可按0.7确定；  
注4：公路照明测量方法参见《照明测量方法》(GB/T 5700)。

## 4 照明照度分析计算

（1）、照明照度计算分析：

$$E_{av} = \Phi UKN / SWE$$

式中：Eav 为路面平均照度（lx）；

Φ为灯具内光源总光通量（lm）；

U为利用系数；（系数为0.7）

K为维护系数；

N为路灯一侧排列或交错排列，N=1，相对排列，N=2；

S为路灯杆距（m）；

W为行车道宽度（m）；

E为混凝土路面系数=1.3，沥青路面系数=2；

行车道平均照度（LED）：

$$E_{av} = \Phi UKN / SW = P \times 100 \times U \times 0.7 \times N / (S \times W \times E)$$

猪义线延伸单侧布置7.5米单挑灯杆，挑臂1.2m，仰角15°。行车道光源为80w 硅基黄光LED（半截光型）路灯，安装间距约为30m，LPD值0.42W/m<sup>2</sup>，平均照度为9.33Lx。

计算结果， $E_{av} = 80 \times 100 \times 0.7 \times 0.7 \times 1 / (30 \times 7 \times 2) = 9.33Lx$

设计车行道平均照度为9.33Lx。

$$LPD = 80 \times 1.1 / 7 \times 30 = 0.42$$

设计行车道照明功率密度值LPD的计算平均值为0.42W/m<sup>2</sup>。

## 5 灯具产品性能

### ①灯杆：

（1）、灯杆及支架等钢结构采用的钢材应符合规范的要求；钢结构的焊接必须满足国家行业标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205-2020 等规范的技术要求。

（2）、灯杆统一采用Q345钢或同等级以上的钢材，满足40m/s风速的设计要求。

（3）、灯杆内外应采用热镀锌防腐处理，镀锌层不宜过厚（0.7mm~1.2mm），表面无发黑，粗糙现象，防腐处理工艺应符合国家相应要求。

（4）、地面安装的灯杆应考虑手孔门，门与杆之间缝隙<1mm，手孔门应具有良好的防盗性能。

（5）、地面安装的灯杆法兰盘开孔必须与本地灯杆杆门的标准设计保持一致。

（6）、灯杆正面对地2.5m处要作标识，内容包括维护业主单位，报修电话，道路名称及编号，安装时由施工单位根据当地情况进行编制。

（7）、灯杆款式具体由业主定。

### ②光源：

（1）、光源参数：色温1800K-2300K，初始光效≥100LM/W；光通量维持率：灯具所用光源（灯珠）在80℃~100℃环境温度中，通入400mA以上工作电流持续点亮6000小时，光通维持率不低于98%。平均显色指数Ra≥70。

（2）、灯具参数：灯具功率因数≥0.9，利用系数≥0.7，防护等级为IP65。

（3）、光源：节能环保的国家硅基黄光LED光源芯片，要求不含荧光粉（无稀土零蓝光），同时厂家出具相关的灯具检测报告。

（4）、灯具整灯使用寿命≥30000h，正常使用时灯具温度应≤70℃。

（5）、结构应配合灯杆安装，光源采用半截光灯具，灯具配光应符合本设计要求；灯具选用应满足《道路照明用LED灯性能要求》GB/T 24907-2010。

## 6 供配电系统及照明控制方式

### （1）电源设置

本工程道路照明系统属三级负荷，控制箱位置为暂定；设置30KVA箱变一座，位置暂定。如果公用电源取电点能满足要求，供电系统优先采用公用电源供电，基于灵活性和通用性考虑，在此阶段暂以接入附近公共电源进行供电（上游电缆以供电局实际批复为准），照明灯具端电压应维持在额定电压的90%~105%，配电电压380V/220V。

### （2）照明配电，运行方式及控制方式

道路照明运行方式有：正常运行方式和节能运行方式。道路照明控制方式有：手动、光控、时控和远控方式，其中远控可以在中央控制室进行控制。控制系统中的三遥设备为选配设备，具体安装情况根据业主要求确定。道路照明开灯和关灯时的天然光照水平。

## 7 照明工程线路敷设

(1)、路灯供电线路采用 VV-1KV 导线穿管  $PE \Phi 63$ ，所有管线覆土深度  $H \geq 0.8m$ 。

(2)、过马路改用镀锌钢管，并在两端设置过路井。所有管线覆土深度  $H \geq 0.8m$ ，所有灯具采用 (RT-14/4A) 熔断器，装设在灯杆下部导线变径处，从熔断器至灯具选用 RVV-500V-3X2.5 导线。地面路灯可利用灯杆下部作为接线盒或拉线盒。灯杆及灯基础接地极应与配电系统接地线可靠连接，连接导线线径不小于配电系统 PE 线。施工时要求施工单位作防水处理，采用防水熔断器。

(3)、路灯每一回路均采用三相供电，从照明控制箱出来第一盏灯起按 A、B、C 相别顺序取电，尽量使三相负荷平衡；路口灯采用三相供电。

## 8 防雷与接地

根据《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010) 2015 年版，本次工程为第三类防雷建筑；为保证照明系统安全、可靠运行及人身安全，户外箱式变电站设置工作接地、保护接地和防雷接地共用的接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆（初定，需根据 10kV 系统接地方式最终确定）；（利用路灯金属杆作为避雷接闪杆，引入雷电流入大地）所有灯杆作接地保护，接地线利用五芯电缆的 PE 线与箱式变电站接地线相连，在灯具基础侧地坪下设人工接地极  $50 \times 50 \times 5$ ， $L=2500mm$ ，接地电阻不大于 10 欧姆。接地装置做法详见《接地装置安装》(14D504)。

## 9 节能标准和措施

(1)、节能标准

设计行车道照明功率密度值 LPD 的计算平均值为  $0.42W/m^2$ ，满足机动车道的照明功率密

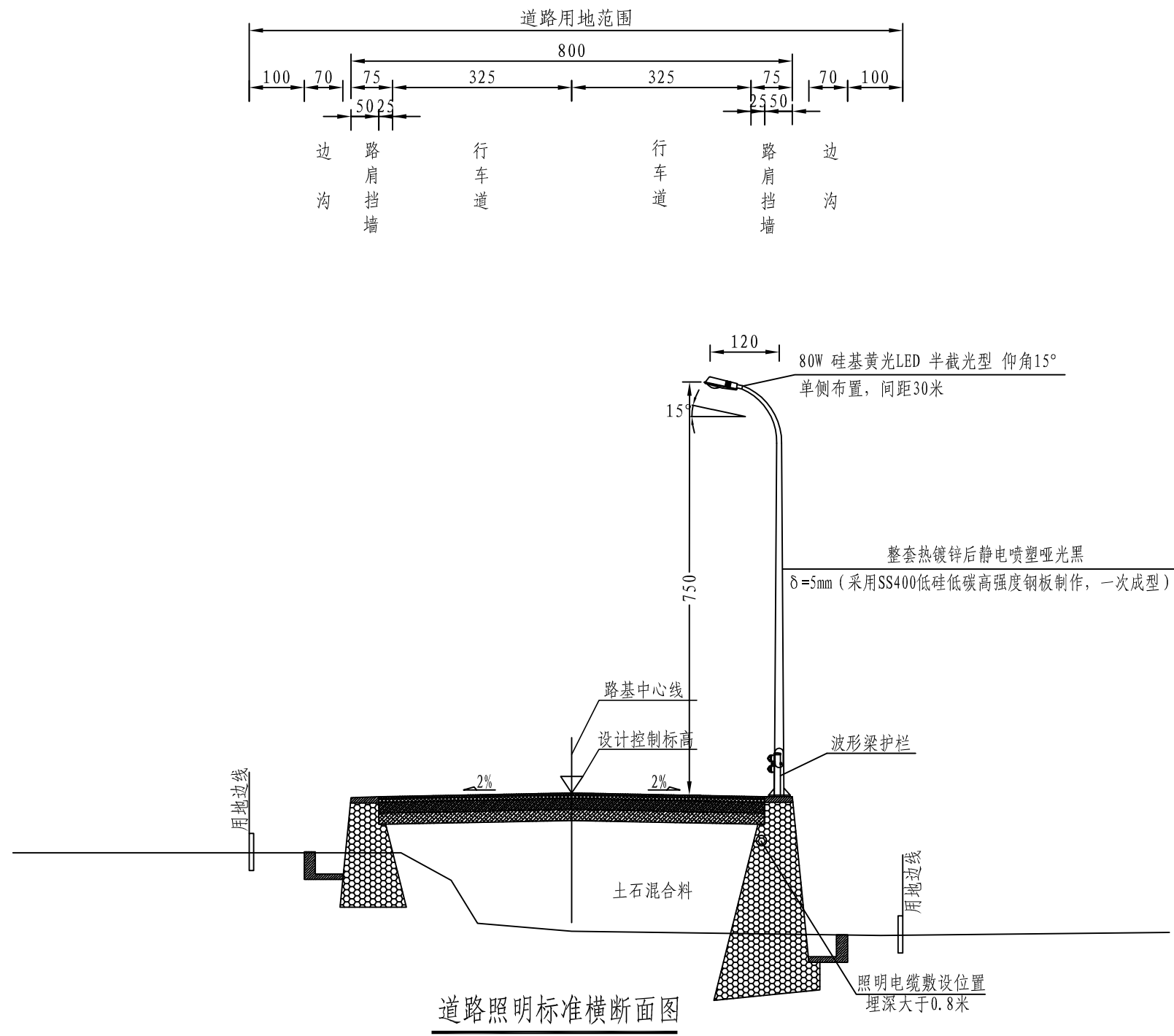
度限值小于  $0.5 W/m^2$ 。

(2)、节能措施

灯具投入使用后，由于长期经受日晒雨淋以及防护罩里外尘埃堆积等，会使灯具透光率下降，光通量减小，造成节能效率的降低，所以应根据实际情况定期检查并进行擦拭，保持 0.65 以上的灯具维护系数应该是没有问题的，同时也可以通过擦拭灯具来提高光源光通量利用率，这样就有可能在满足照明数量和质量要求的前提下，通过选用功率较小的光源，从而达到节能的目的。

道路照明主要材料表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	箱式变电站	30KVA	套	1	
2	路灯控制箱	400*600*1000	套	1	外壳采用不锈钢制作，防护等级为IP54，要求通过3C认证
3	单杆路灯	车行道灯具功率80W，高7.5m，臂长1.2m，仰角15度	支	65	热镀锌后再喷塑处理，应和灯头适配
4	电力电缆	YJV-1kV-4×35mm <sup>2</sup>	米	100	变电站进线电缆，数量暂定
5	电力电缆	YJV-0.6/1kV-4×25+1×16mm <sup>2</sup>	米	30	控制箱进线电缆，数量暂定
6	电力电缆	YJV-0.6/1kV-4×25+1×16mm <sup>2</sup>	米	1870	路灯供电线路
7	电缆保护管	SC φ110*5.0mm	米	130	变电站及控制箱进线电缆保护管，数量暂定
8	电缆保护管	PE φ63*3.5mm	米	1765	路灯供电电缆保护管
9	电缆保护管	SC φ80*4.5mm	米	105	路灯供电电缆保护管
10	接地极	∠5*50*50*2500mm	根	65	热镀锌角钢（含接地扁铁、10圆钢、接地极等，焊接后整体热镀锌处理）
11	灯引线	VV-3*2.5mm	米	520	路灯/灯引线
12	路灯基础	一般路段/挡墙路段	座	48/17	
13	接线手孔井	460*460*1050mm	座	18	

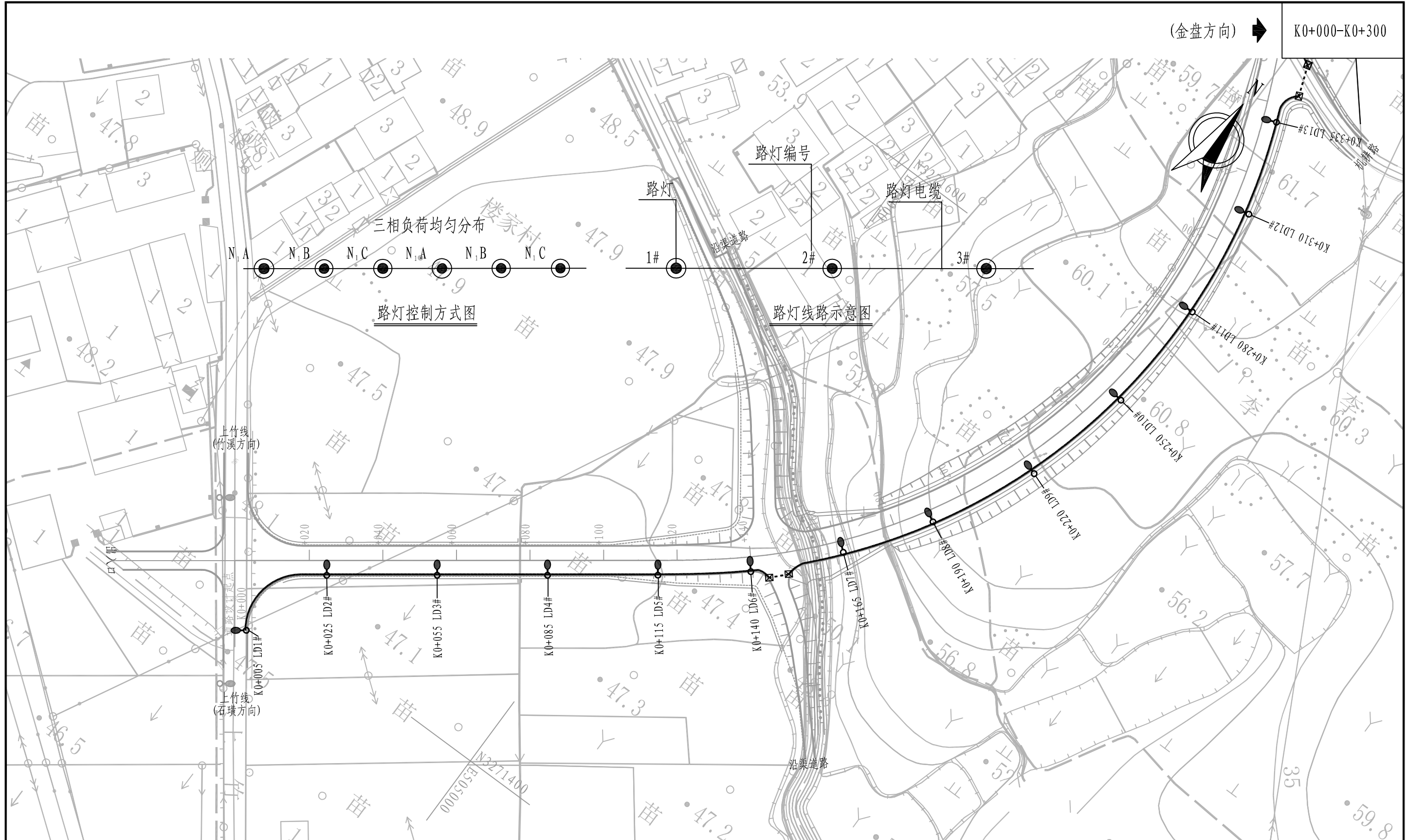


说明:

- 1、本图尺寸单位以cm计, 比例1: 100。
- 2、图中路基的防护、排水、路灯仅为示意, 具体另见详图。

设计单位	CCNC 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明标准横断面图	设计	梁光磊	复核	赵三平	审核	孟东兴	图号	S7-2	日期	2026.01
------	-------------------	------	--------------------	------	------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

(金盘方向) K0+000-K0+300



图例:

- 7.5米高路灯 (硅基黄光LED灯功率80W)
- SCΦ 80\*4.5mm电缆保护管
- PEΦ63\*3.5mm电缆保护管
- 过路手孔井

说明:

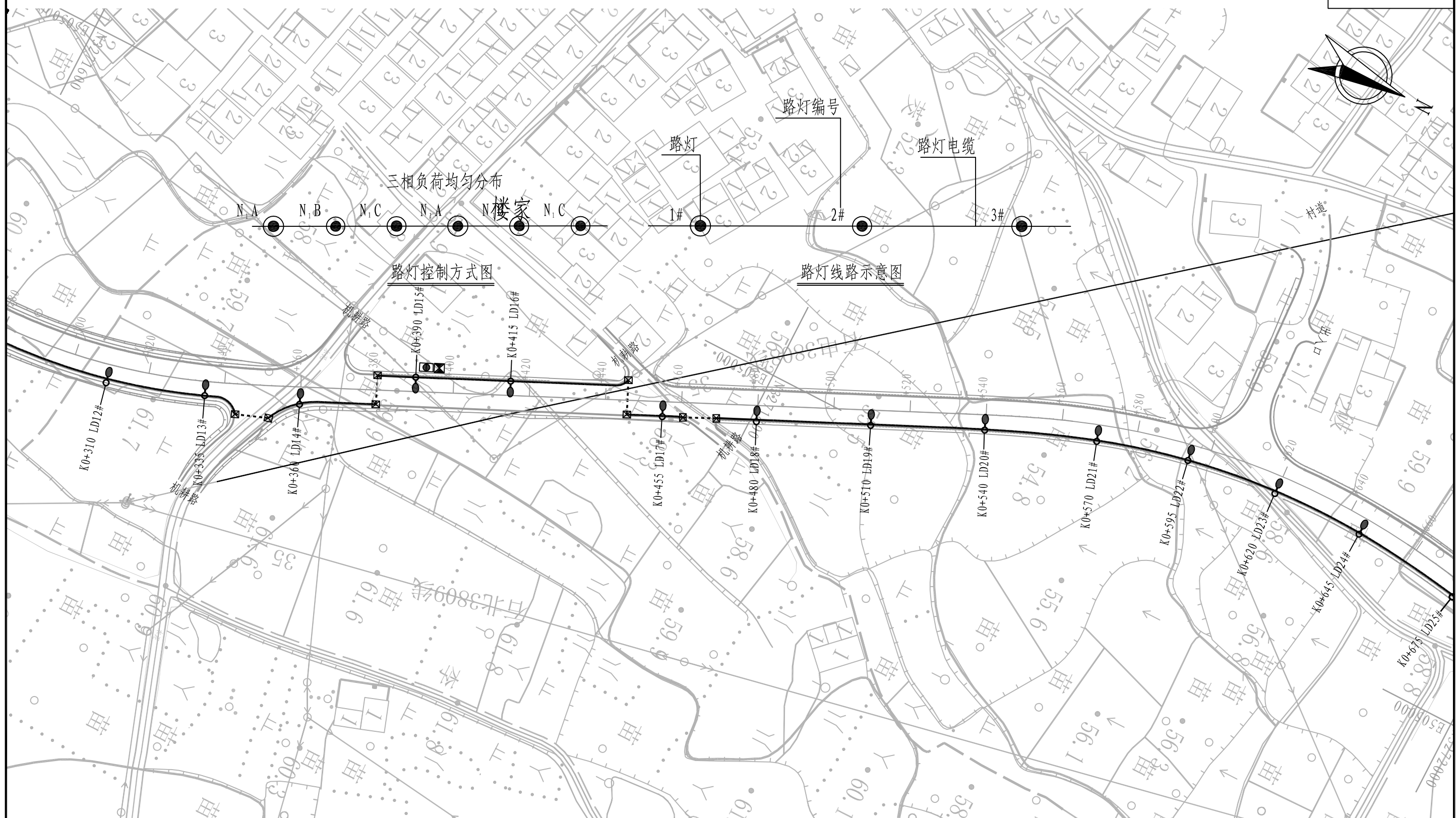
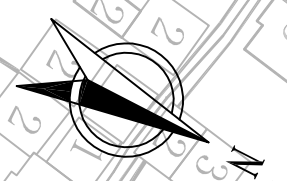
- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,比例1:1000。
- 2、路灯与其它管线之间距离须满足规范要求。
- 3、施工时,需要摸清地下管线精确位置和属性,采取必要的防护或者改迁措施,严禁盲目开挖。
- 4、配电箱安装位置暂定,最终由当地相关部门确定。
- 5、路灯间距30米,遇路口等可做适当调整。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明设计图	设计	梁光磊	复核	赵三平	审核	姜东兴	图号	S7-3	日期	2026.01
------	--------------	------	--------------------	------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------





← (楼家方向)

(金盘方向) →

K0+300-K0+650




图例:

-  7.5米高路灯 (硅基黄光LED灯功率80W)
-  SCΦ 80\*4.5mm电缆保护管
-  PEΦ63\*3.5mm电缆保护管
-  过路手孔井
-  路灯控制箱
-  箱式变电站

说明:

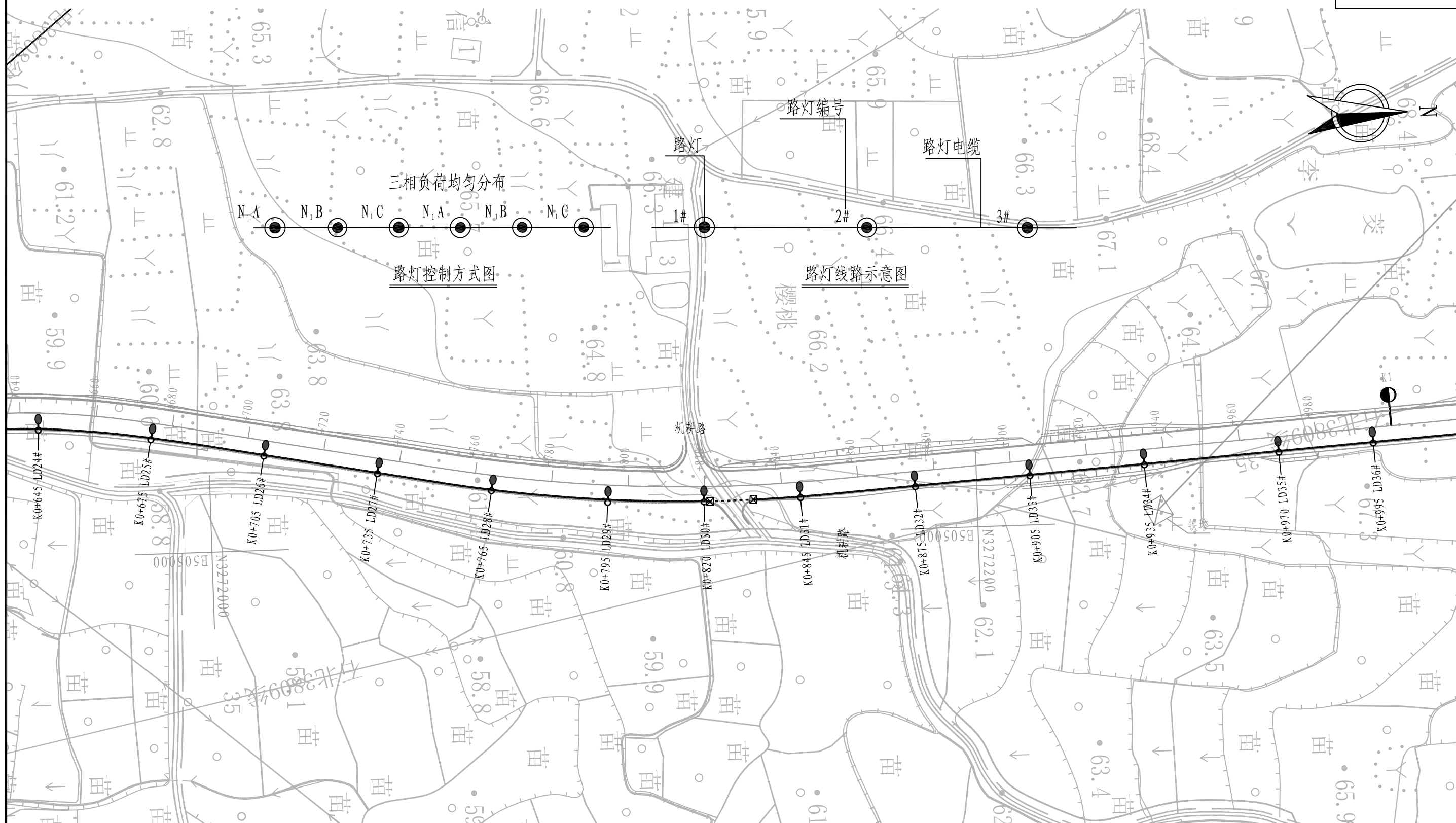
- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,比例1:1000。
- 2、路灯与其它管线之间距离须满足规范要求。
- 3、施工时,需要摸清地下管线精确位置和属性,采取必要的防护或者改迁措施,严禁盲目开挖。
- 4、配电箱安装位置暂定,最终由当地相关部门确定。
- 5、路灯间距30米,遇路口等可做适当调整。

设计单位	 中北工程设计咨询有限公司 CCNC	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明设计图	设计	梁光元	复核	赵三平	审核	盖东兴	图号	S7-3	日期	2026.01
------	--	------	--------------------	------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------





← (楼家方向)

(金盘方向) →

K0+650-K1+000




图例:

-  7.5米高路灯(硅基黄光LED灯功率80W)
-  SCΦ 80\*4.5mm电缆保护管
-  PEΦ63\*3.5mm电缆保护管
-  过路手孔井

说明:

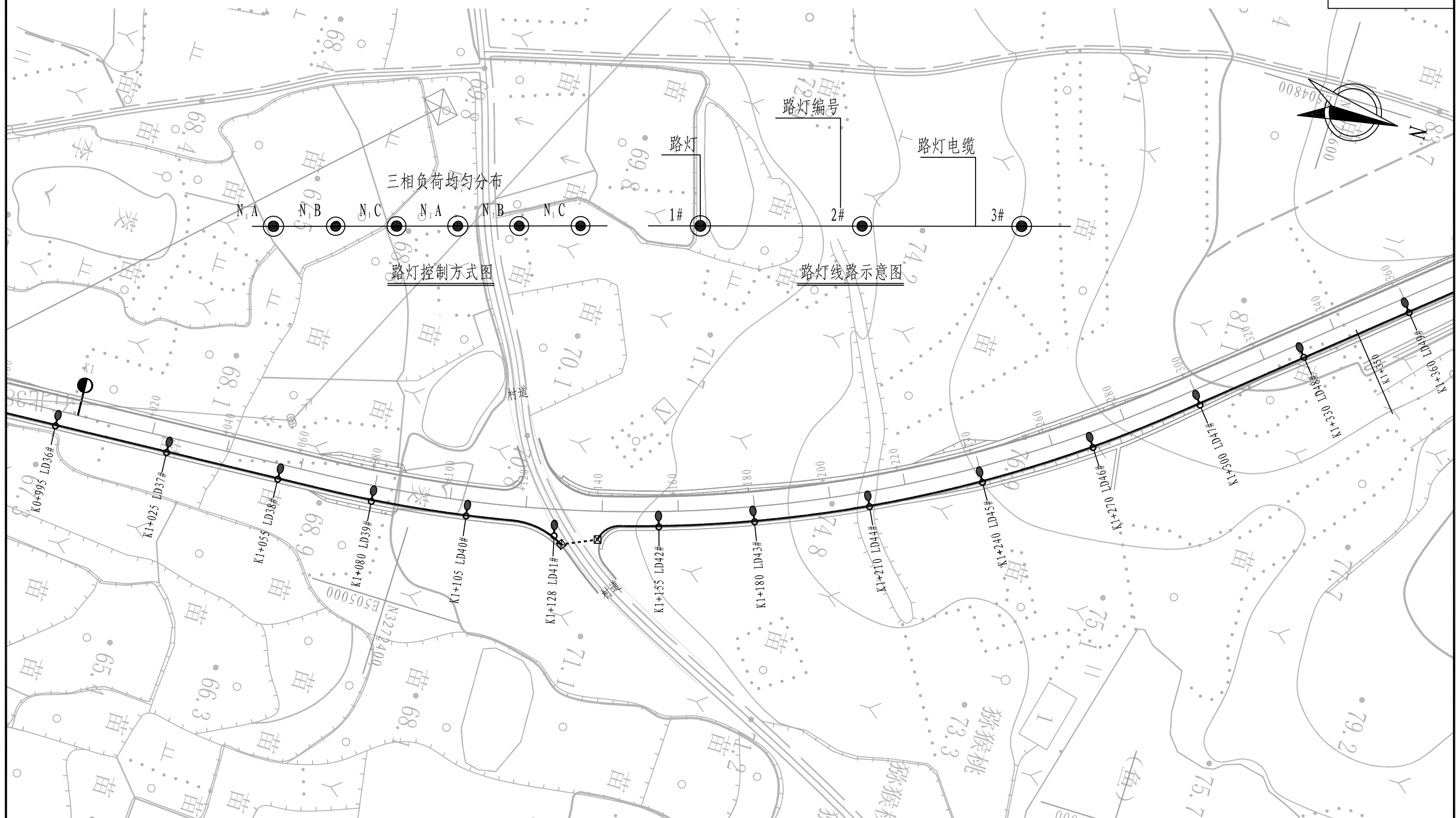
- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,比例1:1000。
- 2、路灯与其它管线之间距离须满足规范要求。
- 3、施工时,需要摸清地下管线精确位置和属性,采取必要的防护或者改迁措施,严禁盲目开挖。
- 4、配电箱安装位置暂定,最终由当地相关部门确定。
- 5、路灯间距30米,遇路口等可做适当调整。

设计单位	 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明设计图	设计	梁元	复核	赵三平	审核	孟东兴	图号	S7-3	日期	2026.01
------	--	------	--------------------	------	---------	----	----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

← (楼家方向)

→ (金盘方向)

K1+000-K1+350



图例:

- 7.5米高路灯(硅基黄光LED灯功率80W)
- SCΦ 80\*4.5mm电缆保护管
- PEΦ63\*3.5mm电缆保护管
- 过路手孔井

说明:

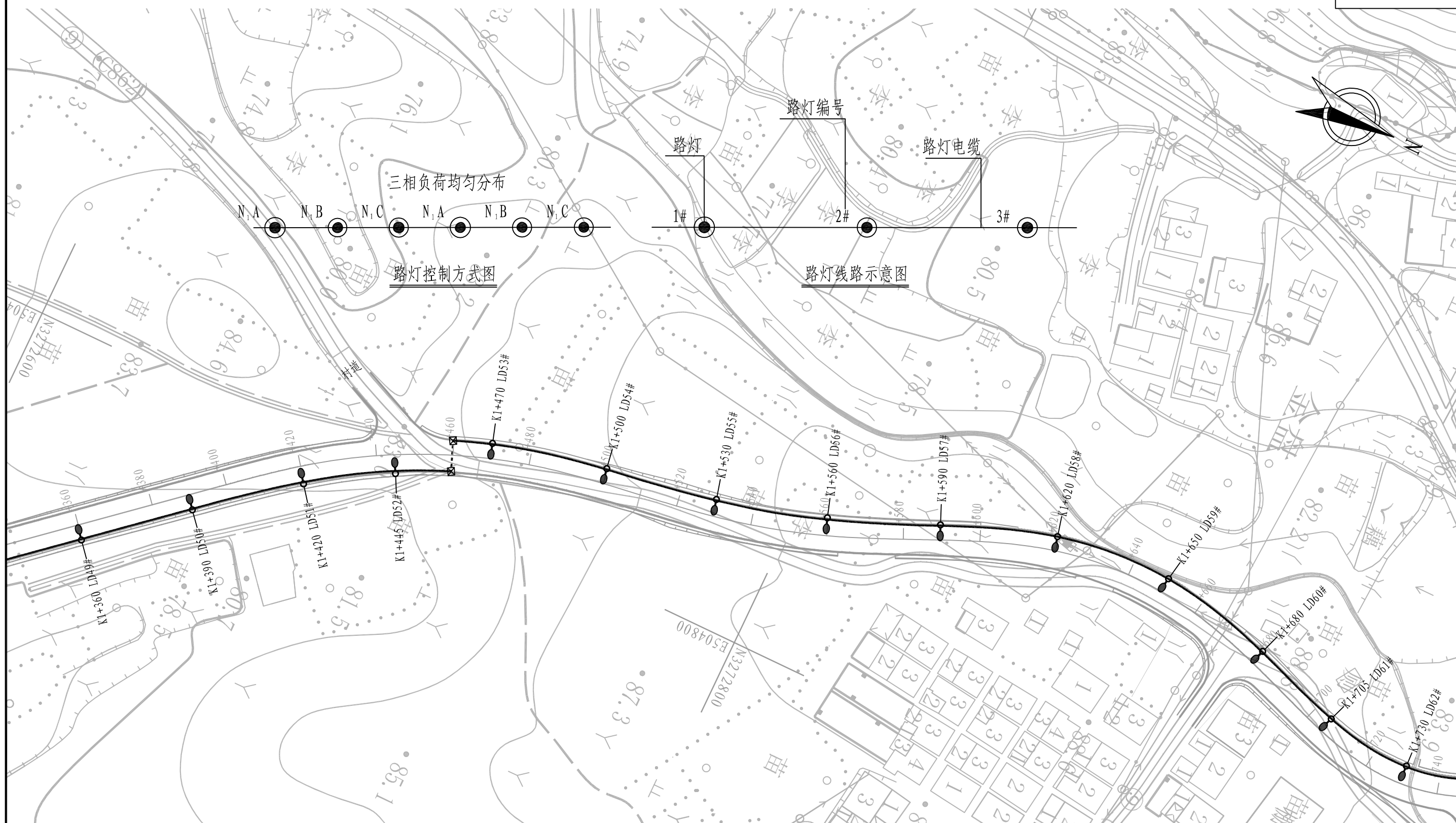
- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,比例1:1000。
- 2、路灯与其它管线之间距离须满足规范要求。
- 3、施工时,需要摸清地下管线精确位置和属性,采取必要的防护或者改迁措施,严禁盲目开挖。
- 4、配电箱安装位置暂定,最终由当地相关部门确定。
- 5、路灯间距30米,遇路口等可做适当调整。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明设计图	设计	梁元	复核	赵三平	审核	孟东兴	图号	S7-3	日期	2026.01
------	--------------	------	--------------------	------	---------	----	----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

← (楼家方向)

→ (金盘方向)

K1+350-K1+700



图例:

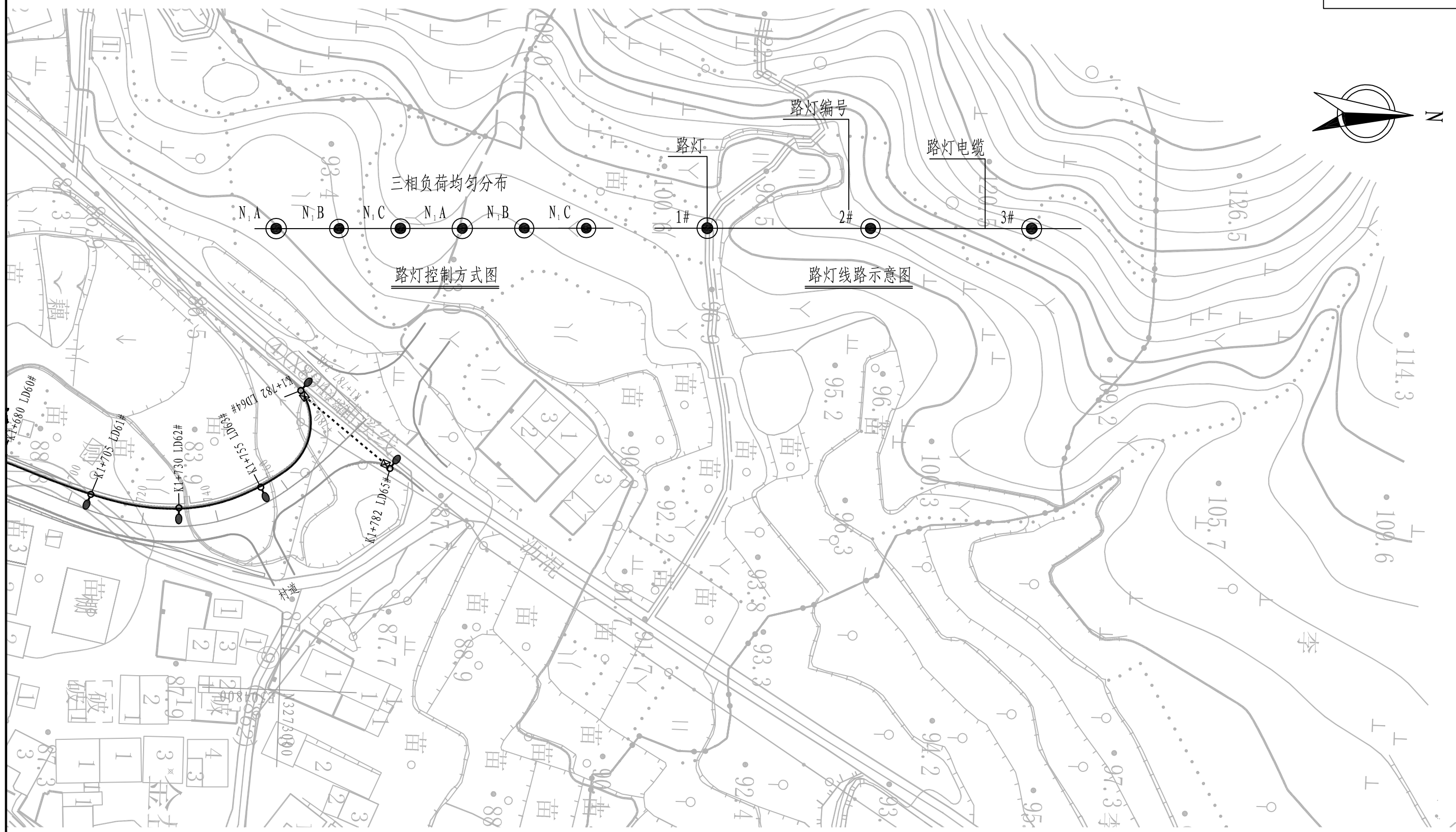
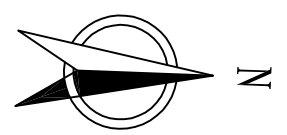
- 7.5米高路灯 (硅基黄光LED灯功率80W)
- SCΦ 80\*4.5mm电缆保护管
- PEΦ63\*3.5mm电缆保护管
- 过路手孔井

说明:





- 1、本图尺寸除注明外,均以m计,比例1:1000。
- 2、路灯与其它管线之间距离须满足规范要求。
- 3、施工时,需要摸清地下管线精确位置和属性,采取必要的防护或者改迁措施,严禁盲目开挖。
- 4、配电箱安装位置暂定,最终由当地相关部门确定。
- 5、路灯间距30米,遇路口等可做适当调整。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明设计图	设计	梁光磊	复核	赵三平	审核	姜东兴	图号	S7-3	日期	2026.01
------	--------------	------	--------------------	------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------

← (楼家方向)




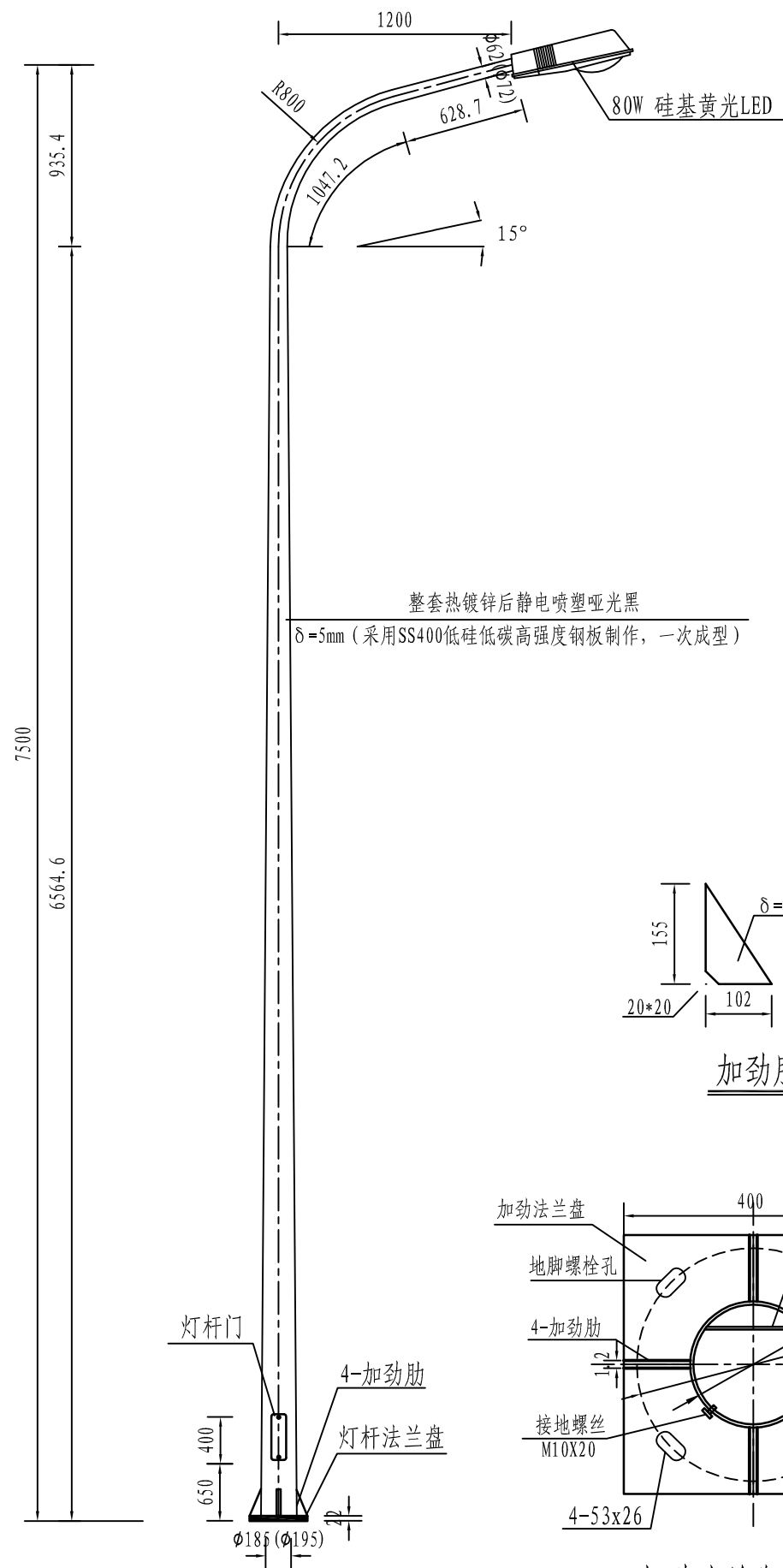
图例:

-  7.5米高路灯(硅基黄光LED灯功率80W)
-  SCΦ 80\*4.5mm电缆保护管
-  PEΦ 63\*3.5mm电缆保护管
-  过路手孔井

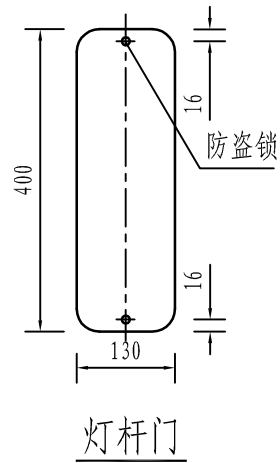
说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外,均以m计,比例1:1000。
- 2、路灯与其它管线之间距离须满足规范要求。
- 3、施工时,需要摸清地下管线精确位置和属性,采取必要的防护或者改迁措施,严禁盲目开挖。
- 4、配电箱安装位置暂定,最终由当地相关部门确定。
- 5、路灯间距30米,遇路口等可做适当调整。

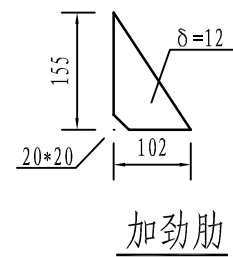
设计单位	 中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目(石璜段)	图纸名称	道路照明设计图	设计	梁光磊	复核	赵三平	审核	孟东兴	图号	S7-3	日期	2026.01
------	--	------	--------------------	------	---------	----	-----	----	-----	----	-----	----	------	----	---------



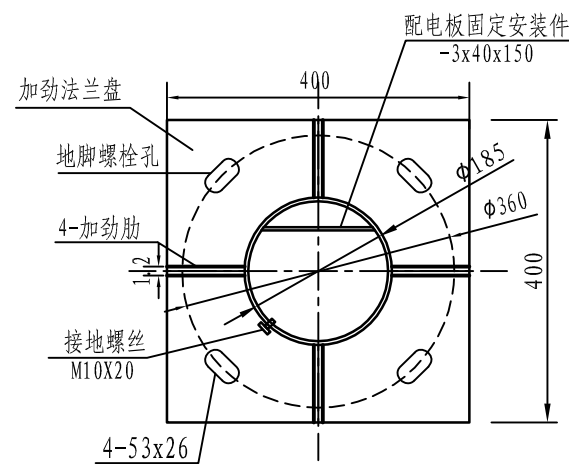
7.5米高路灯大样图



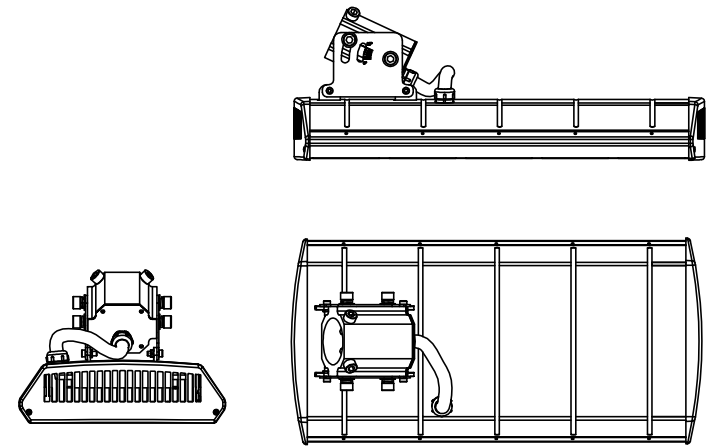
灯杆门



加劲肋



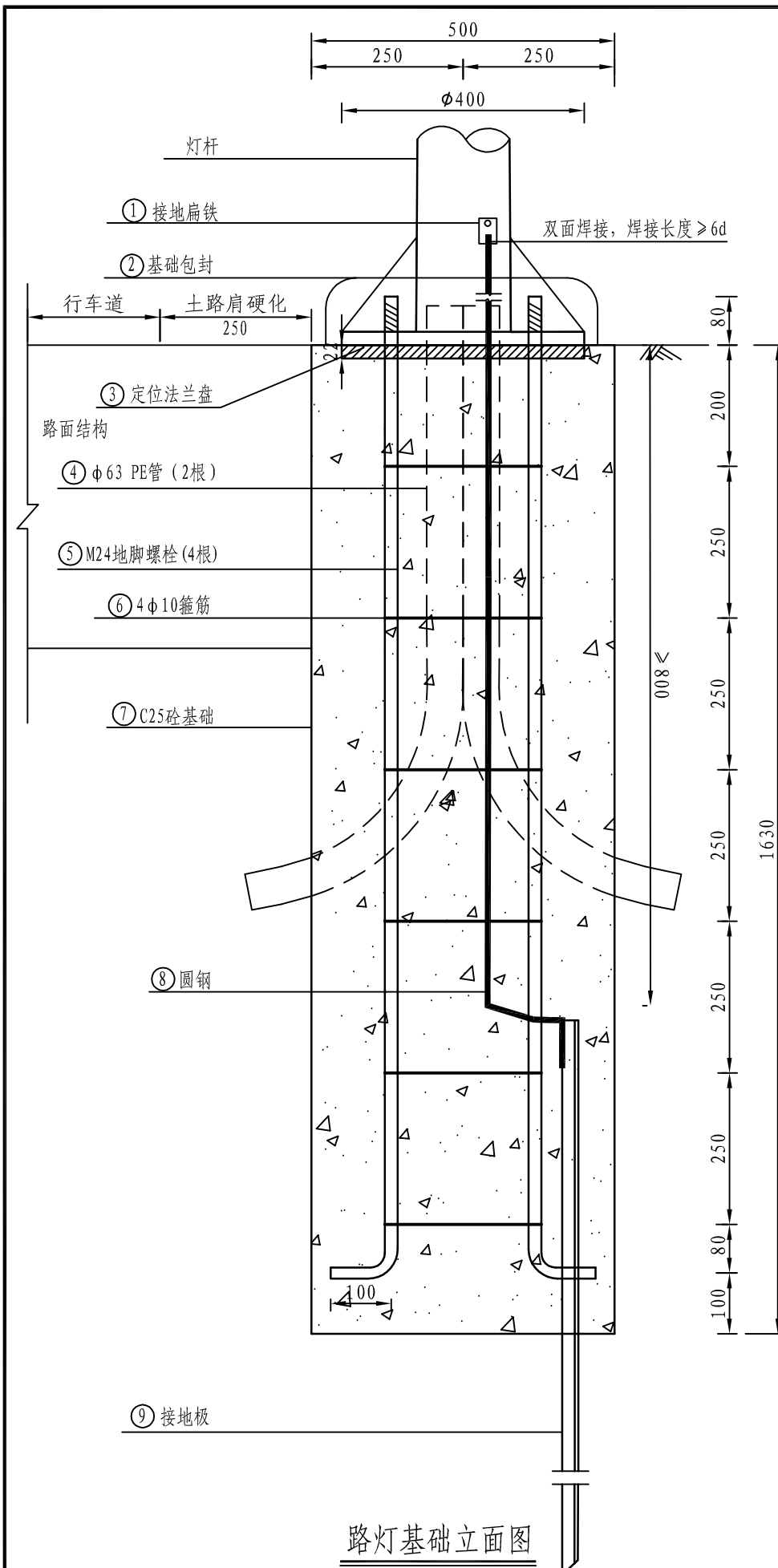
加劲法兰盘大样图



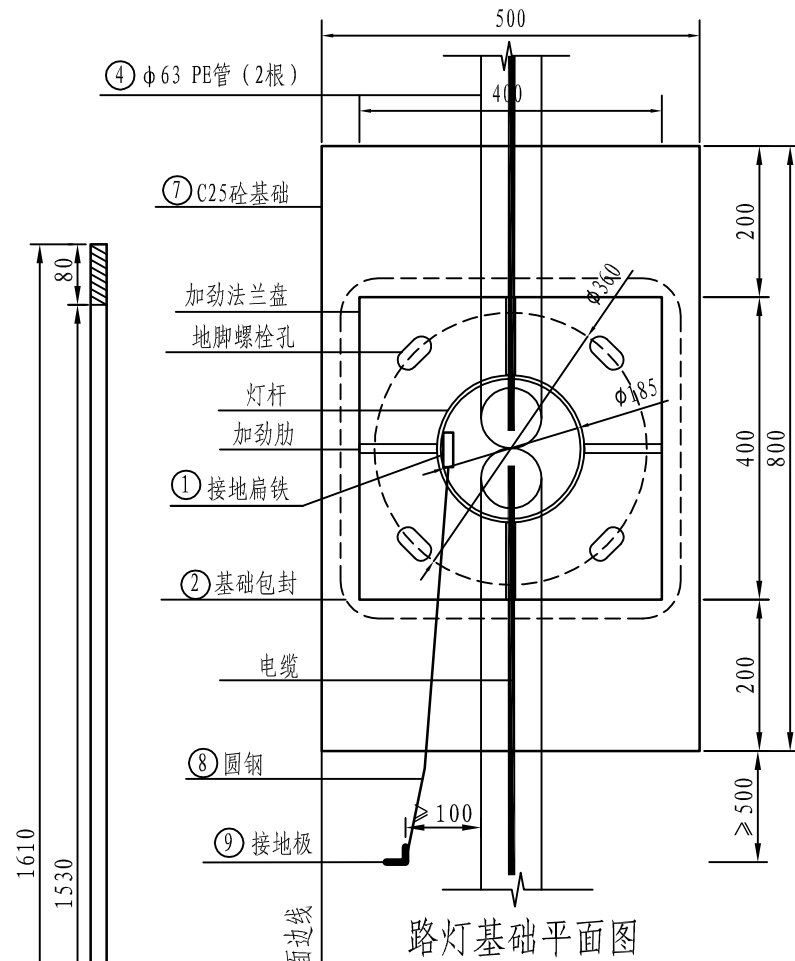
灯具大样: 硅基黄光LED 80W  
灯具大样以硅基黄光宝剑型为准

灯具灯杆要求:

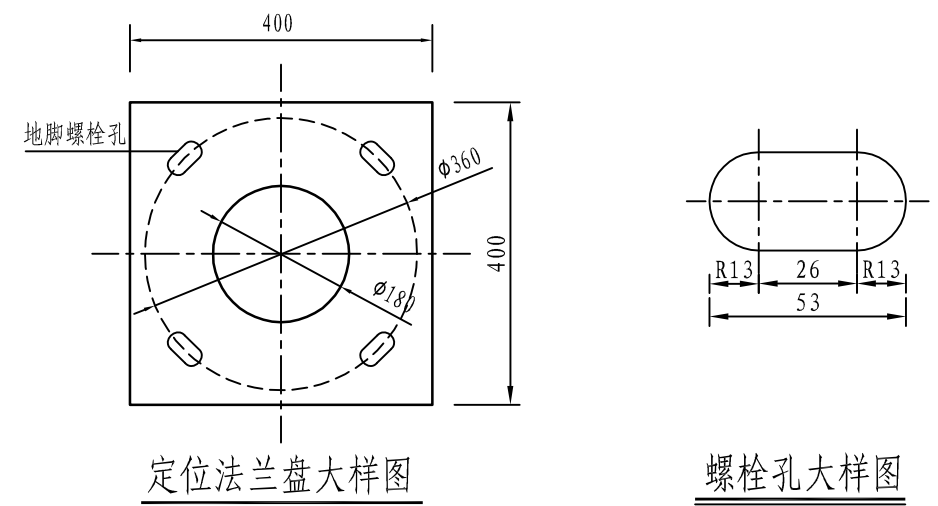
- 1、本图尺寸单位以mm计。
- 2、采用硅基黄光LED灯具, 灯具功率为80W。
- 3、建议使用模组化灯具, 每个模组LED输出功率不大于30W, 以方便维修, 灯具出现故障后能快速更换。
- 4、灯具采用高导热系数的铝合金散热器。
- 5、灯具采用二次光学透镜配光设计, 要求灯具出光率达85%以上。
- 6、灯具使用交流宽电压输入的稳压恒流驱动器, 要求输入电压范围为AC100-264V。
- 7、要求LED灯具功率因数为0.90以上, LED整体发光效率为100lm/W以上, 灯具电源效率 $\geq 90\%$ 。
- 8、要求LED灯具封装方式为单颗或单颗芯片1-1.3W (用多颗芯片拼凑成每个发光源不能大于5W)。
- 9、要求灯具产品在亮灯时, 即使单颗LED损坏也不影响其它LED正常工作。
- 10、色温为1800-2300K, 显色系数 $Ra \geq 70$ , 使用寿命达30000小时以上。
- 11、要求灯具防护等级达IP65以上, 防触电保护类别为I。
- 12、要求灯具具有自动降功率输出功能。亮灯5小时后, 输出功率自动降至原功率的50%。
- 13、灯杆整体热镀锌后喷塑处理; 所有连接螺丝采用不锈钢材料。
- 14、杆面扭曲度误差不大于7度; 法兰与灯杆垂直度误差不大于灯杆总长的0.3%。
- 15、灯杆配灯具安装后应能抵抗40米/秒风力。
- 16、所有铁构件之间的焊接应符合《钢结构工程施工质量验收标准》(GB 50205-2020)规范要求。
- 17、施工单位须先提供灯杆灯具样板(立杆试亮灯), 待建设单位确认后方可采购安装。
- 18、灯杆门采用防盗型。
- 19、本灯杆、灯型样式为暂定, 以建设单位确定为准, 灯杆颜色由建设单位确定。



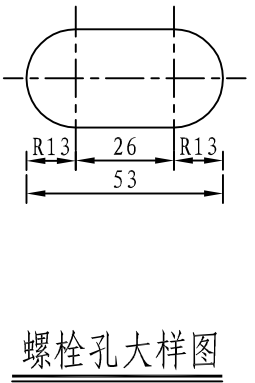
路灯基础立面图



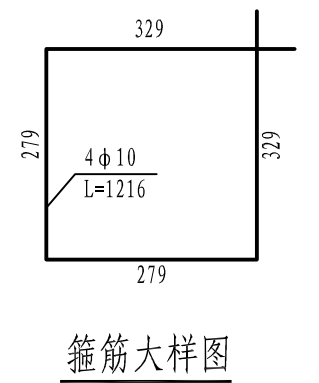
路灯基础平面图



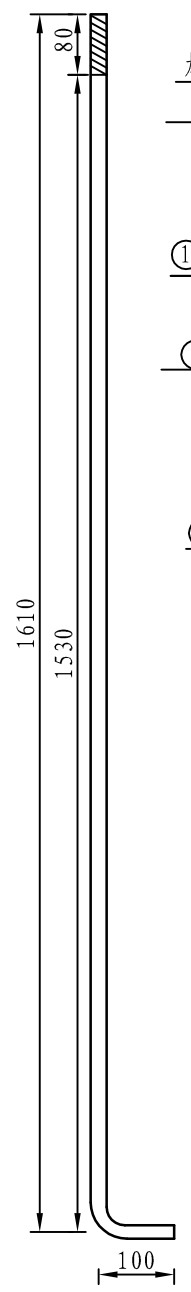
定位法兰盘大样图



螺栓孔大样图



箍筋大样图

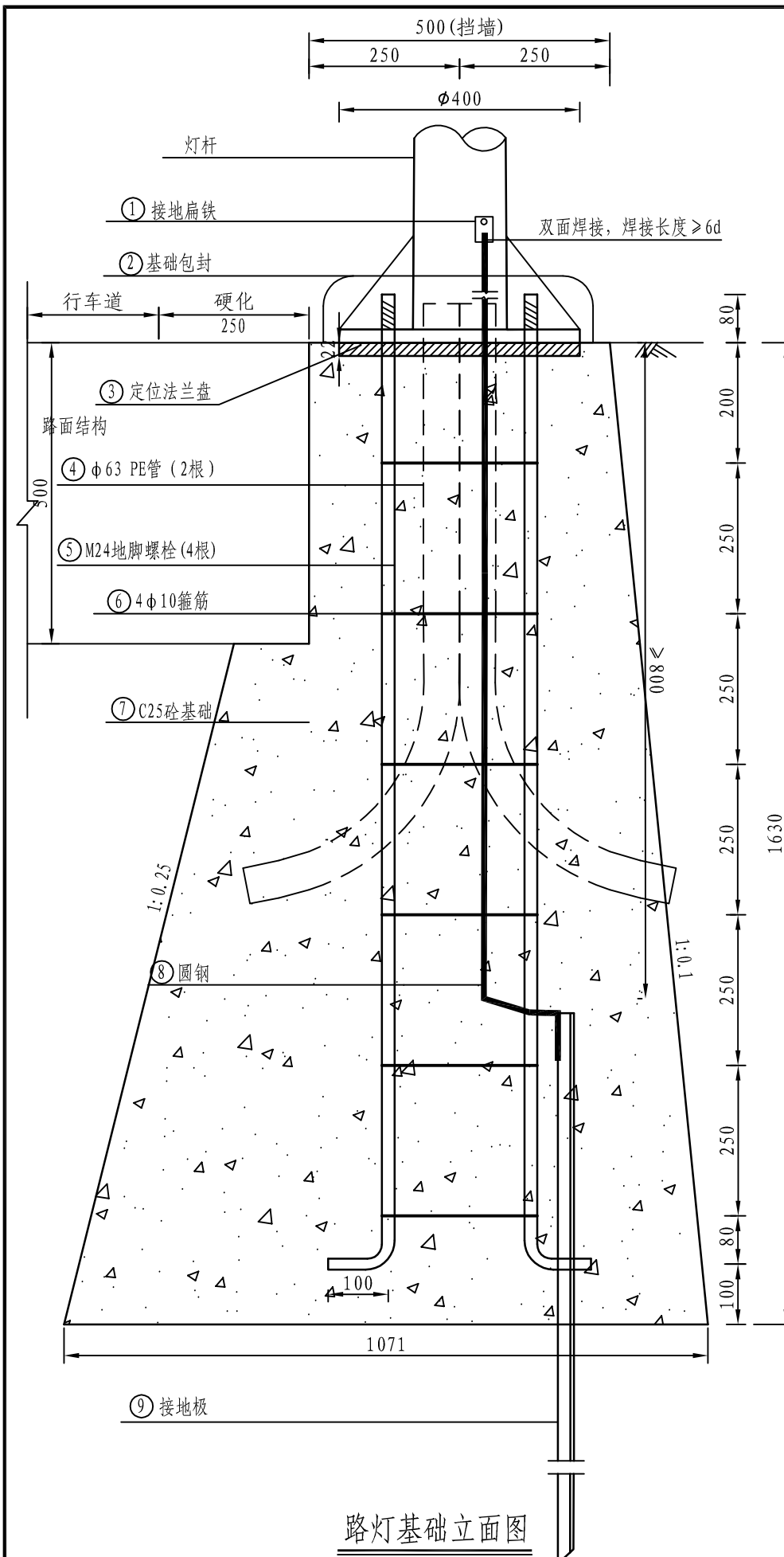


地脚螺栓大样图

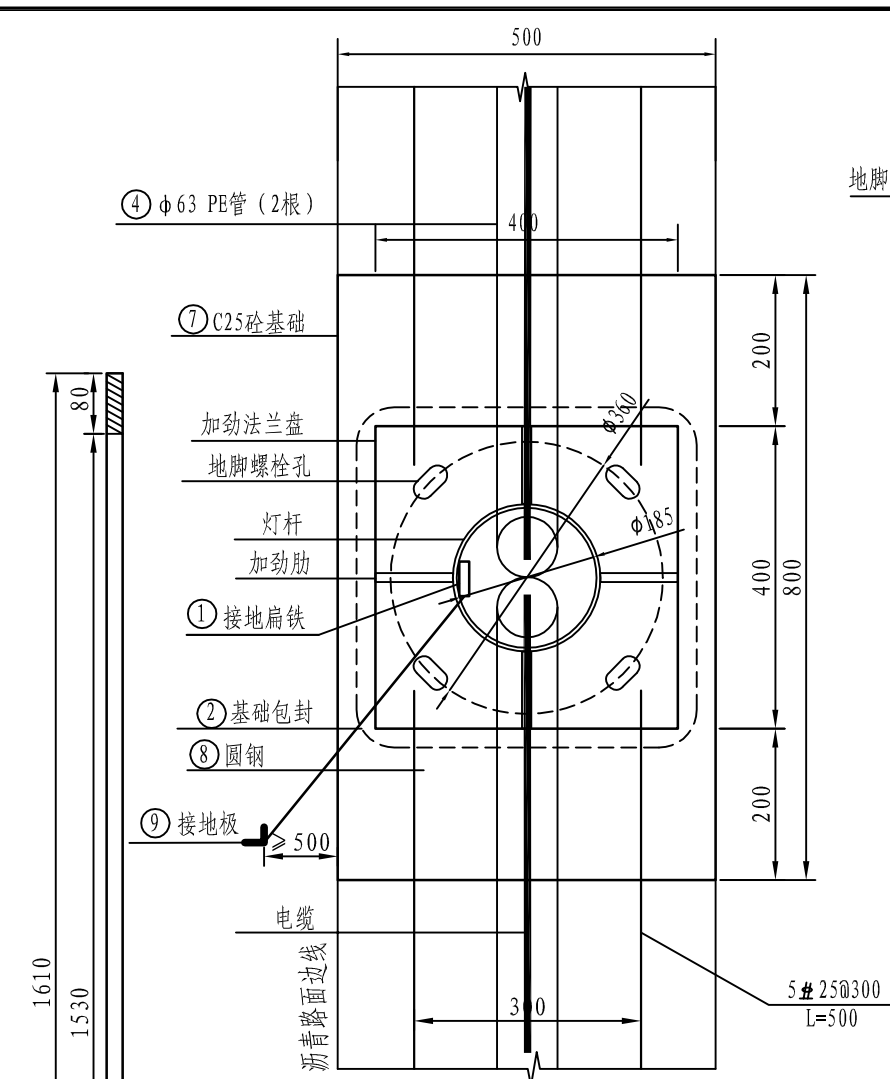
主要工程数量表

编号	名称	规格、材料	单位	数量	备注
1	接地扁铁	-4X40X300	块/共重	1/0.378kg	位于灯杆内
2	基础包封	450X450X120 C25砼	m <sup>3</sup>	0.024	
3	定位法兰盘	400X400X22mm Q235钢	块/共重	1/23.240kg	
4	PE管	φ63X3.5mm	米		计入保护管
5	地脚螺栓	M24X1710 45#钢, 配一块垫片和两个螺母	条/共重	4/25.96kg	
6	箍筋	φ10X1216	条/共重	6/4.502kg	
7	砼基础	500X800X1630 C25砼	m <sup>3</sup>	0.652	
8	圆钢	φ10X1400	条/共重	1/0.8638kg	
9	接地极	∠5X50X50X2500 热镀锌角钢	条/共重	1/9.425kg	
10	挖方		m <sup>3</sup>	0.652	

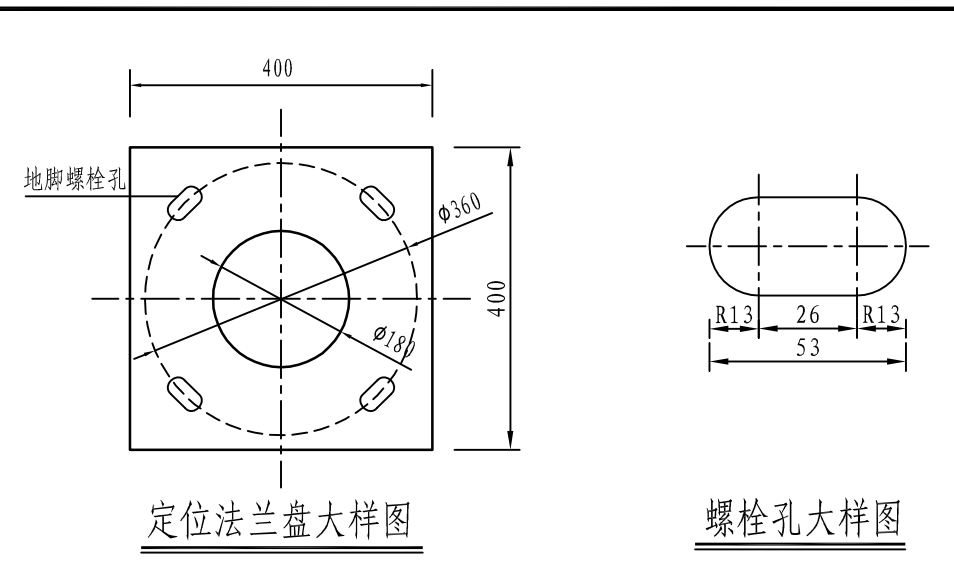
- 说明: 1、本图尺寸单位以mm计。  
 2、定位法兰必须进行调平,地脚螺栓距离必须与所安装的灯杆法兰螺孔距离对应。  
 3、∠5X50X50X2500角钢、φ10圆钢和扁铁焊接后,必须整体热镀锌处理。  
 4、路灯基础内预留电缆保护管,电缆保护管必须做好封堵措施,防止水泥进入。  
 5、浇筑基础时,必须用胶布包裹地脚螺栓的螺牙部分,防止粘上水泥。  
 6、为防止地脚螺栓氧化生锈,安装时应涂抹黄油。  
 7、地基承载力应满足灯基础受力要求,100KPa。  
 8、本图适用于一般路段。



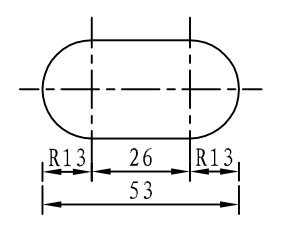
路灯基础立面图



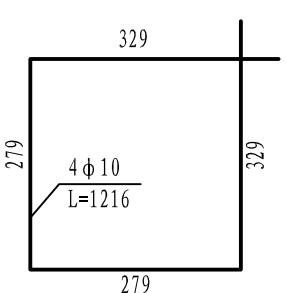
路灯基础平面图



定位法兰盘大样图



螺栓孔大样图



箍筋大样图

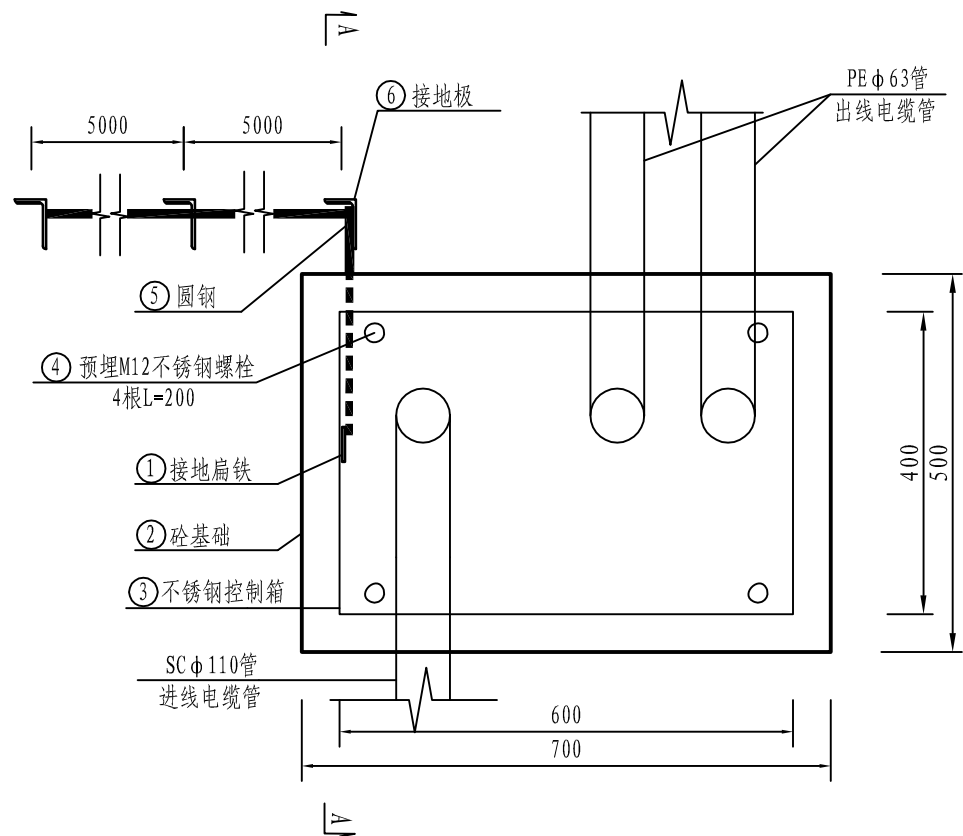
主要工程数量表

编号	名称	规格、材料	单位	数量	备注
1	接地扁铁	-4X40X300	块/共重	1/0.378kg	位于灯杆内
2	基础包封	450X450X120 C25砼	m <sup>3</sup>	0.024	
3	定位法兰盘	400X400X22mm Q235钢	块/共重	1/23.240kg	
4	PE管	φ63X3.5mm	米		计入保护管
5	地脚螺栓	M24X1710 45#钢, 配一块垫片和两个螺母	条/共重	4/25.96kg	
6	箍筋	φ10X1216	条/共重	6/4.502kg	
7	砼基础	500X1071X800X1630 C25砼	m <sup>3</sup>	0.999	
8	圆钢	φ10X1400	条/共重	1/0.8638kg	
9	接地极	∠5X50X50X2500 热镀锌角钢	条/共重	1/9.425kg	
10	固定钢筋	#25, L=500, 横、竖向间距300	条/共重	20/38.5kg	

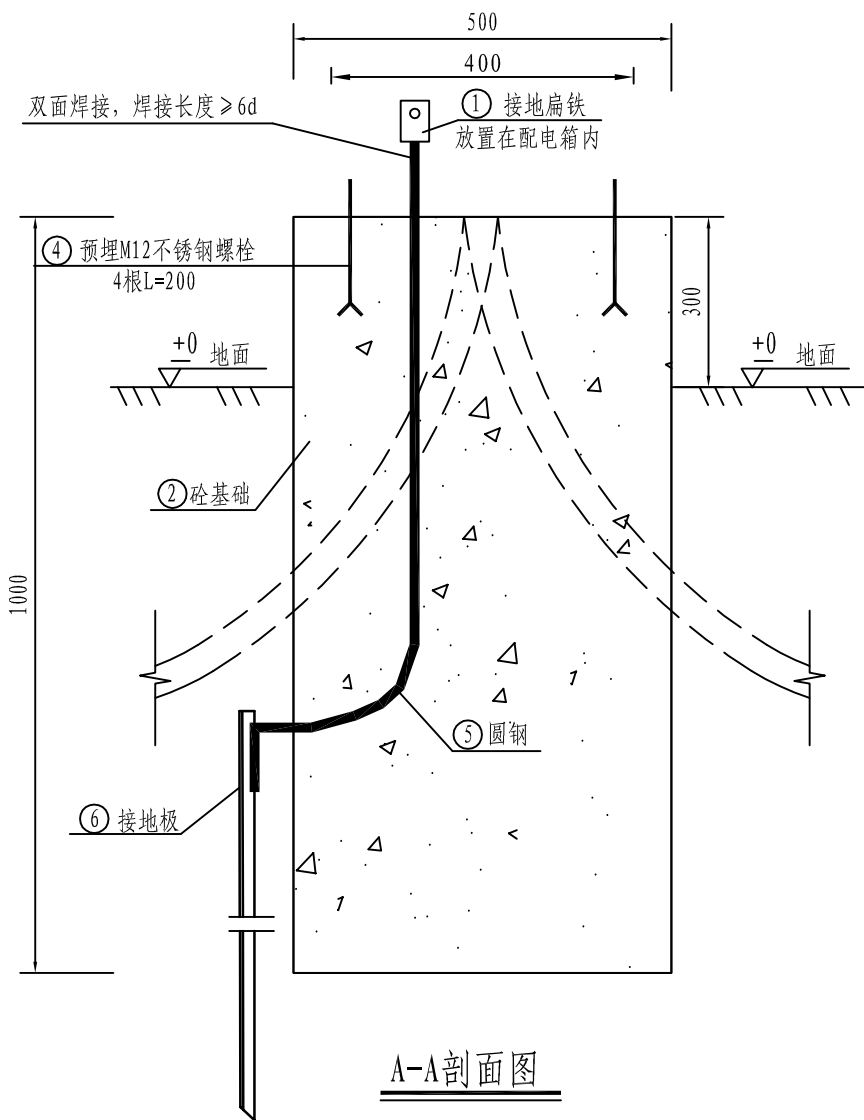
说明:

- 1、本图尺寸单位以mm计。
- 2、定位法兰必须进行调平,地脚螺栓距离必须与所安装的灯杆法兰螺孔距离对应。
- 3、∠5X50X50X2500角钢、φ10圆钢和扁铁焊接后,必须整体热镀锌处理。
- 4、路灯基础内预留电缆保护管,电缆保护管必须做好封堵措施,防止水泥进入。
- 5、浇筑基础时,必须用胶布包裹地脚螺栓的螺牙部分,防止粘上水泥。
- 6、为防止地脚螺栓氧化生锈,安装时应涂抹黄油。
- 7、地基承载力应满足灯基础受力要求,100KPa。
- 8、本图适用于挡墙路段。

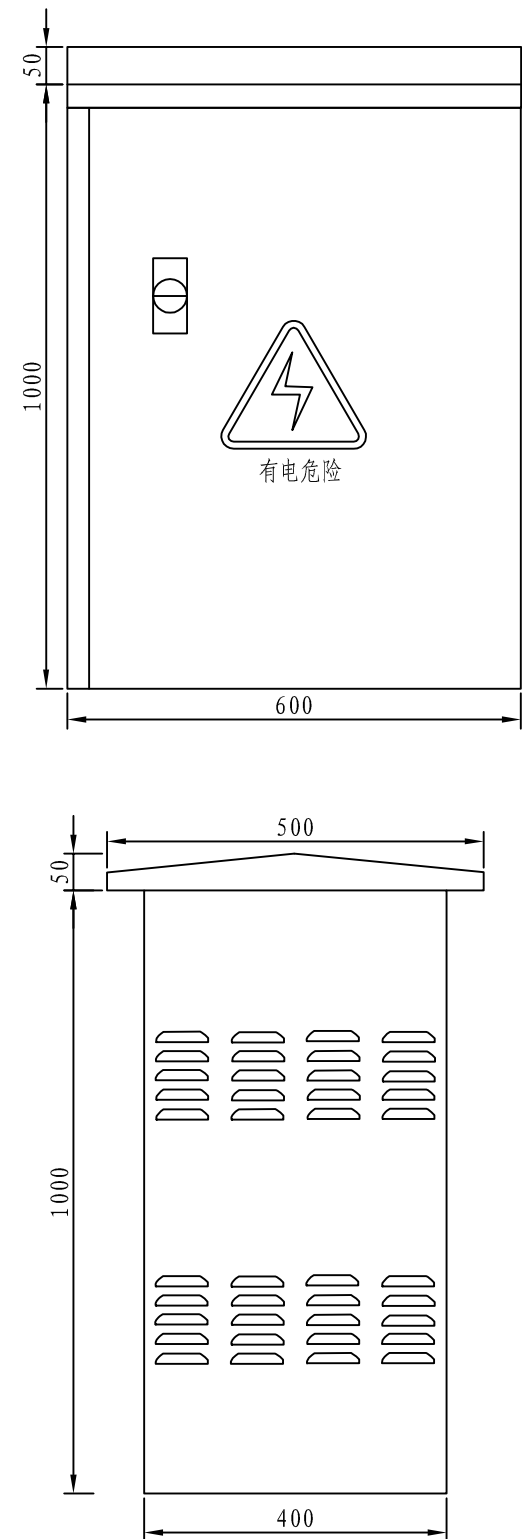
地脚螺栓大样图



配电箱基础平面图



A-A剖面图



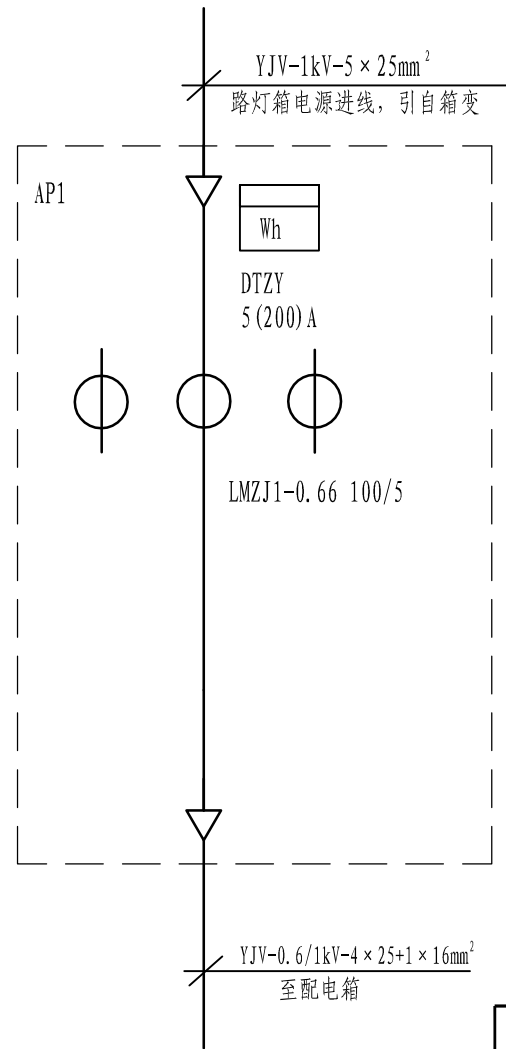
主要工程数量表

编号	名称	规格、材料	单位	数量	备注
1	接地扁铁	-4X40X300	块/共重	1/0.378kg	
2	砼基础	700*500*1000 C25砼	m <sup>3</sup>	0.350	
3	控制箱	400*600*1000, 不锈钢, 防护等级为IP54, 3C认证	套	1	
4	M12不锈钢螺栓	M12螺栓, L=200, 一个垫片2个螺母	套/共重	4/0.864kg	
5	圆钢	φ10X12000	条/共重	1/7.3994kg	
6	接地板	∠5X50X50X2500 热镀锌角钢	条/共重	3/28.275kg	

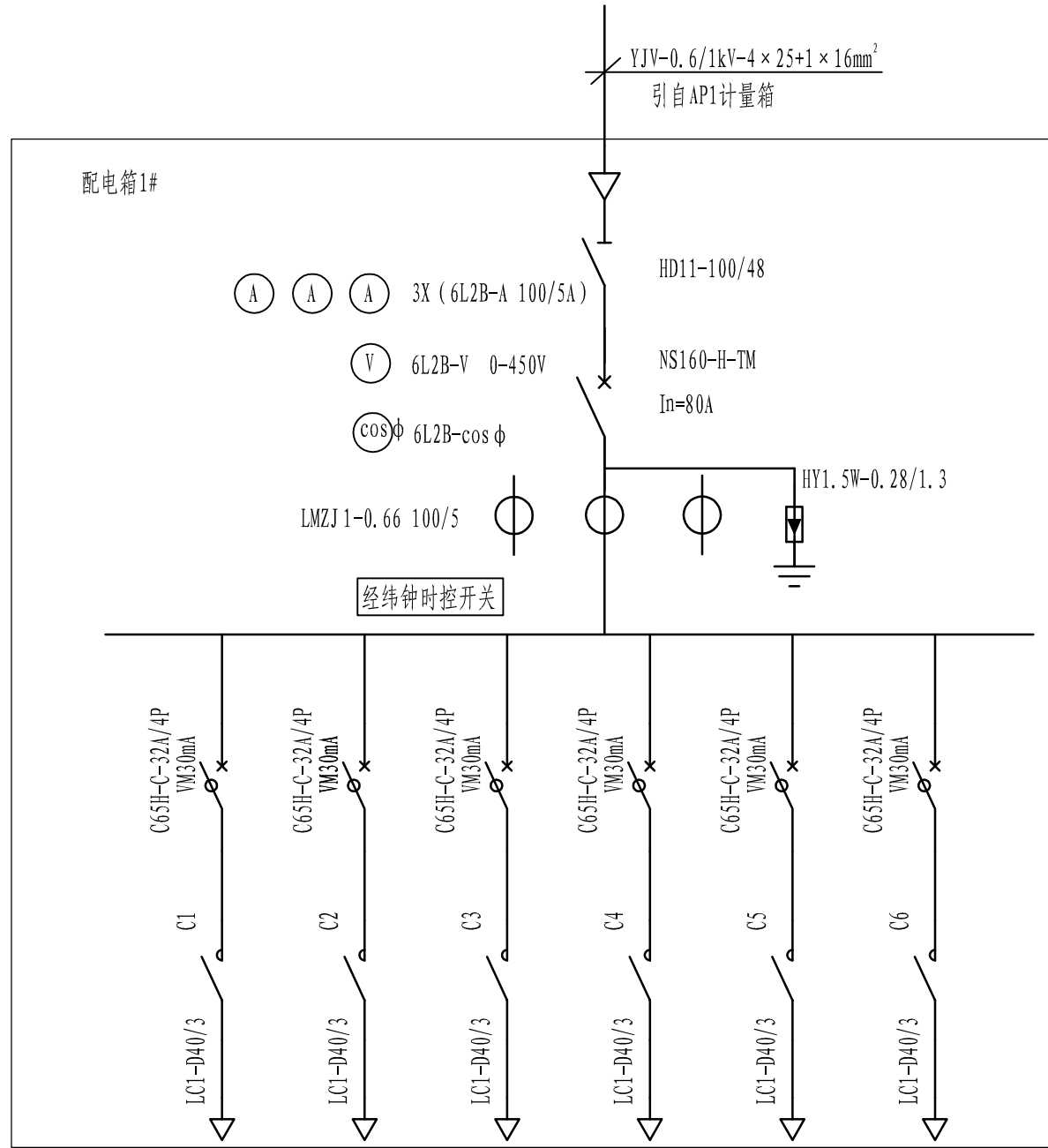
说明:

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、基础顶面高于相邻地面300mm。
- 3、可根据电箱的实际大小调整基础尺寸。
- 4、所有铁构件均需热镀锌, 接地线焊接后, 需涂刷防腐漆处理, 并刷一层防水沥青。
- 5、要求配电箱接地电阻小于4欧姆。
- 6、地面以上的基础面贴红白相间的瓷砖。

AL1 IP65  
 Pe=18kW  
 Kd=0.7  
 cos φ=0.8  
 Pc=12.6kW  
 Ic=23.93A

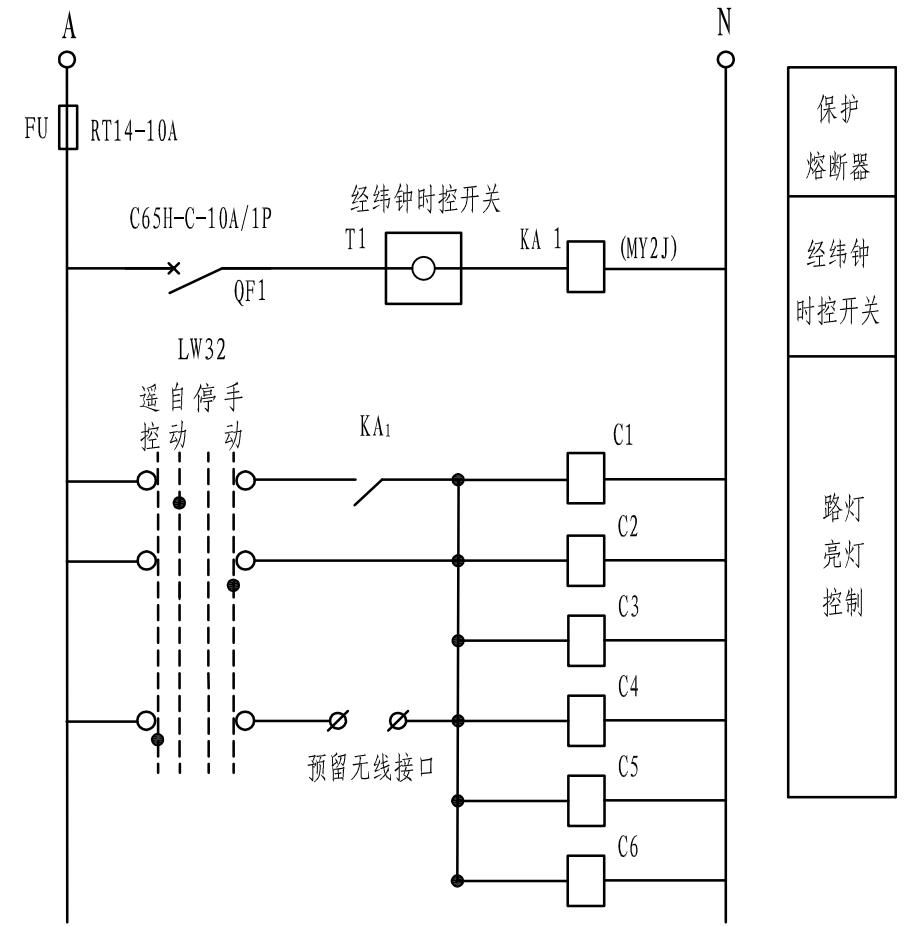


AP1计量箱配电系统图



回路	1WL1	1WL2	1WL3	1WL4	1WL5	1WL6
电缆规格型号	YJV-0.6/1kV-4x25+1x16	YJV-0.6/1kV-4x25+1x16	YJV-0.6/1kV-4x25+1x16	YJV-0.6/1kV-4x25+1x16	YJV-0.6/1kV-4x25+1x16	YJV-0.6/1kV-4x25+1x16
功率KW	1.760	1.760	1.680			
备注	路灯供电	路灯供电	路灯供电	备用	备用	备用

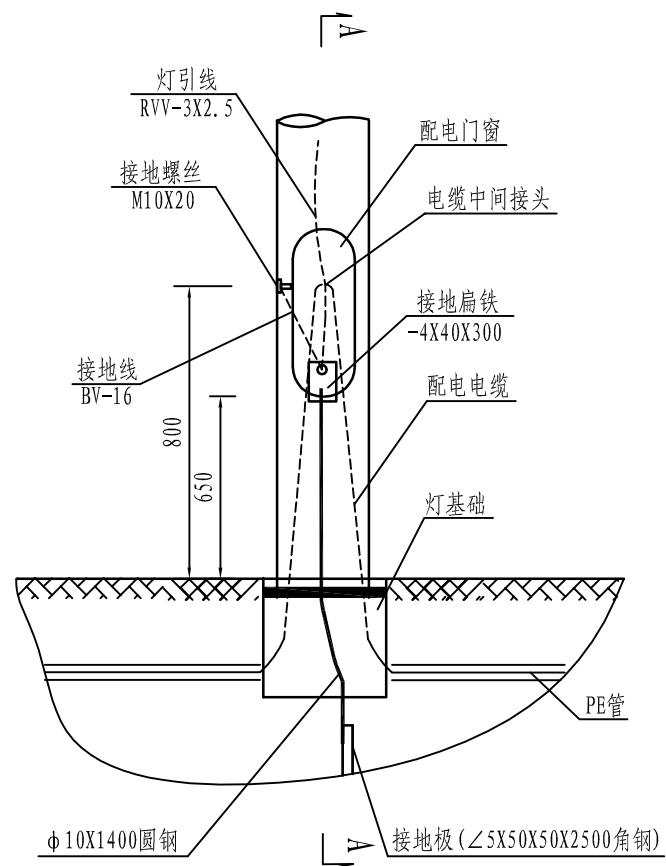
路灯控制箱配电系统图



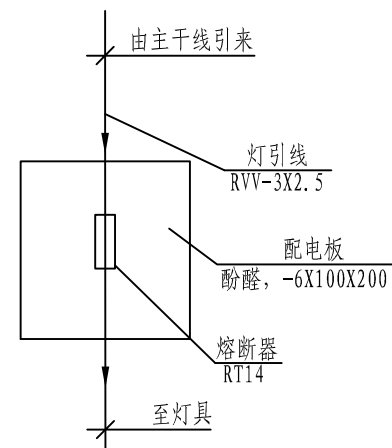
AL1控制原理图

说明:

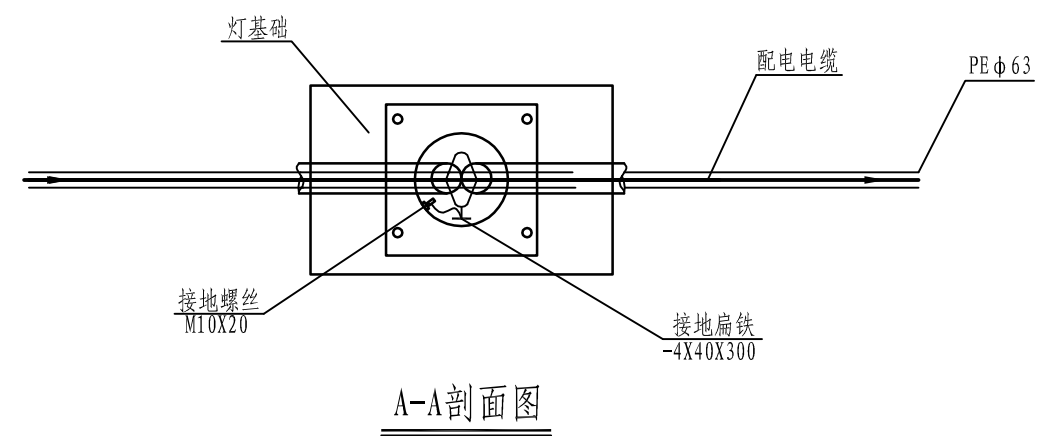
- 1、电度表由供电部门提供并安装,需预留安装位置并符合当地计量要求。
- 2、户外不锈钢防雨箱结构。
- 3、箱门需另设挂锁装置。
- 4、安装方式:落地安装。



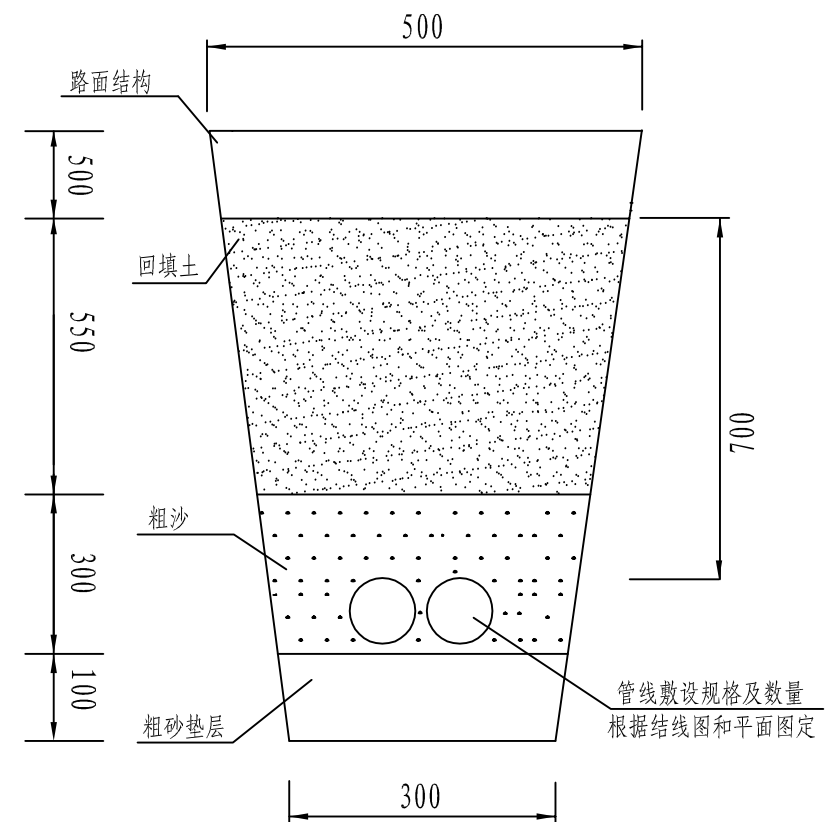
电缆进灯杆线路示意图



配电箱接线示意图



A-A剖面图

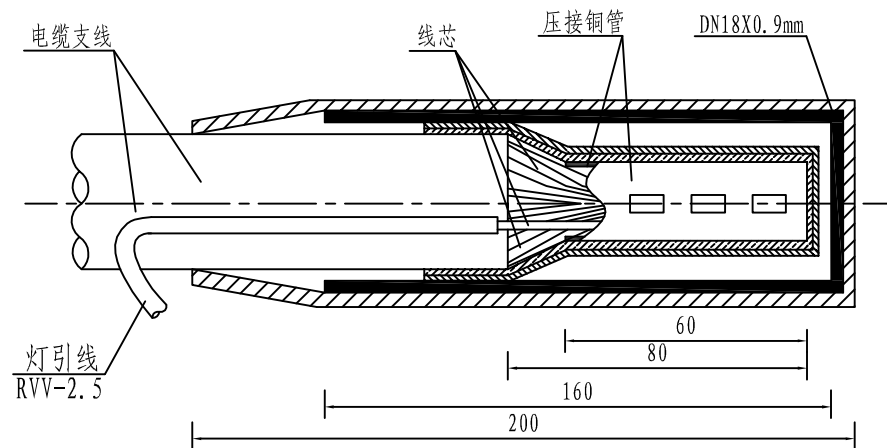


强电管敷设图

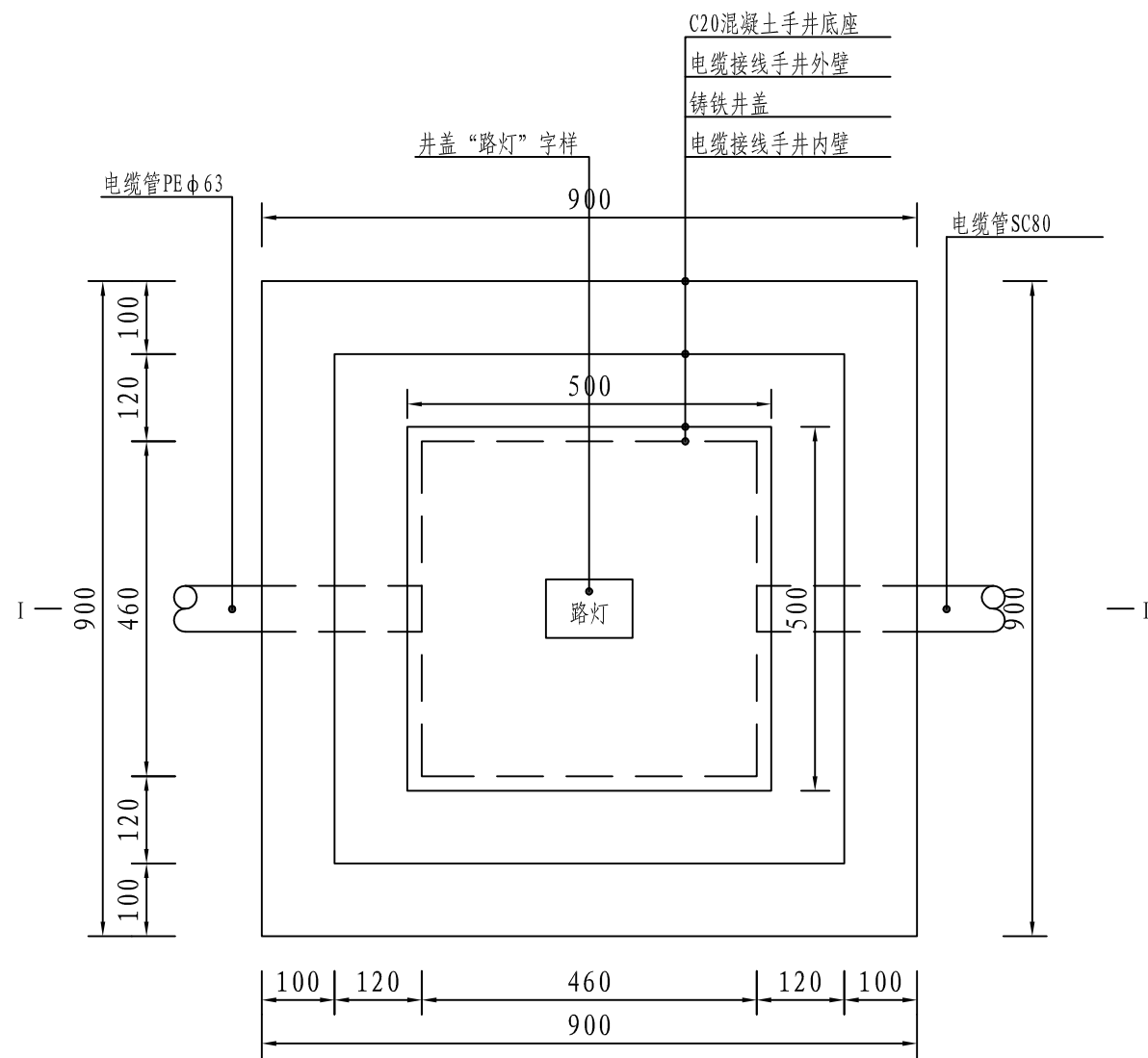
适用于横穿道路

说明:

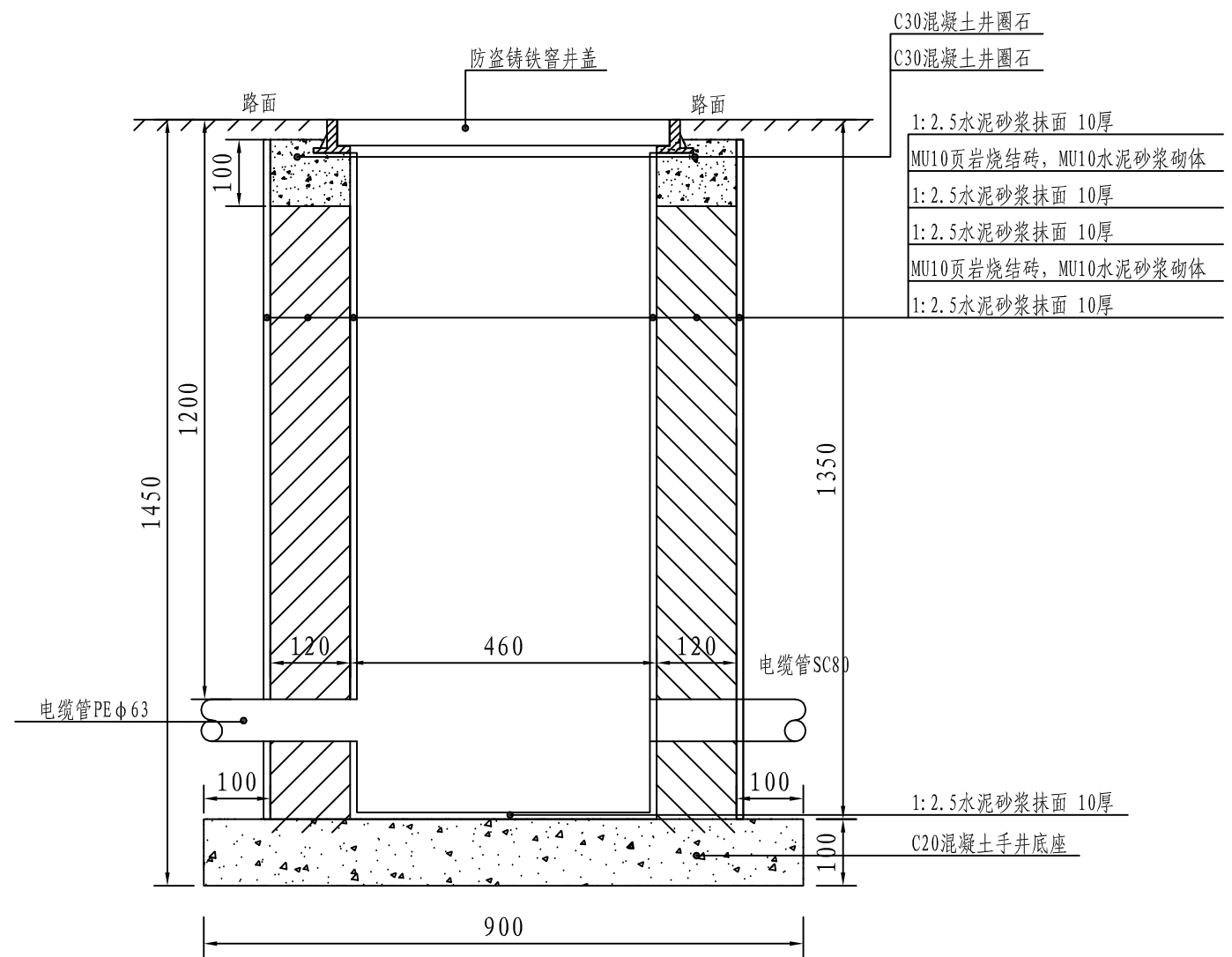
- 1、接地螺丝均带螺母、垫圈并热镀锌。
- 2、压接铜线耳管径配套规格：10/16/25/35/50mm<sup>2</sup>分别对应 φ9X1/φ12X1/φ14X1.2/φ15X1.5/φ18X1.5mm。
- 3、配电箱需固定安装在灯杆内。



电缆中间接头压接示意图



电缆接线手井平面图  
1:10



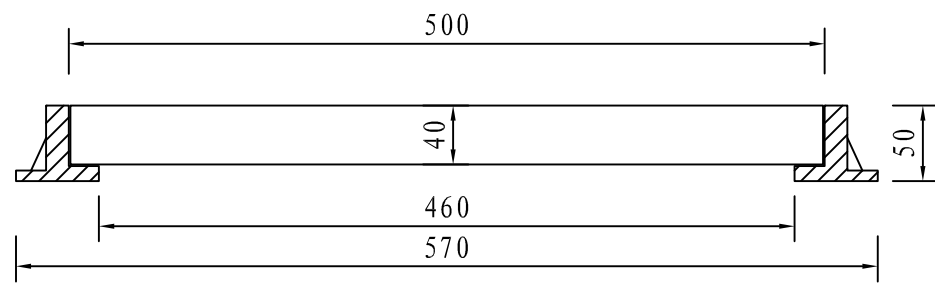
接线手井 I-I 剖面图  
1:10

主要工程数量表

序号	项目	单位	尺寸	数量	备注
1	防盗铸铁窰井盖	个	500*500*40	1	
2	防盗铸铁窰井座	个	570*570*50	1	
3	MU10水泥砂浆砌体	m <sup>3</sup>	半砖墙	0.38	
4	水泥砂浆抹面	m <sup>3</sup>	100厚	0.06	
5	C20混凝土手井底座	m <sup>3</sup>	900*900*100	0.081	
6	C30混凝土井圈石	m <sup>3</sup>	120*100	0.028	
7	挖方	m <sup>3</sup>	900*900*1450	1.17	
8	填方	m <sup>3</sup>		0.43	

说明:

- 1、本图尺寸除特别标明外其余均以毫米计。
- 2、本图用于路灯电缆接线井；
- 3、本图地基承载力设计值要求不小于100KPa。



防盗铸铁窰井盖示意图  
1:5

# 第十篇 筑路材料

# 筑路材料说明书

## 一、沿线筑路材料种类、质量、供应量、运输条件

筑路材料主要包括路基填筑材料、路面、涵洞及其他结构物材料。路基材料主要为土石混合料和天然砂砾，路面、涵洞及其他结构物材料主要有钢材、水泥、沥青、木材、砂石料等。

路基填筑材料：本项目路基填筑主要采用宕渣。

砂、砾石料：可从黄泽青石桥加工厂及就近到采石场购买，以上材料均可以满足工程需要。

水泥：项目周边区域有水泥批发厂，可以满足本工程所需要的水泥。

沥青、钢材、木材：钢材、沥青及木材等材料市场供应充分，可本地采购。沥青采用道路石油沥青技术要求的优质沥青。

工程用水及用电：沿线水资源丰富，水质良好，一般无腐蚀性，沿线各村庄大多有自来水供应，工程用水可取自然水及城镇自来水。沿线电力网线已有布设，供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决。

## 二、主要材料采、购及运输等情况

### 2.1 路基填筑材料

本工程路基填方，主要采用宕渣填筑，运输条件较好，一般均能用汽车运输。

### 3.2 路面、桥梁及其他结构物材料

(1)、碎石、块片石

可就近到采石场购买，储量、质量均可满足工程需要，运输距离近。

(2)、砂

长乐开元零售点、黄泽青石桥加工厂有中粗砂，储量、质量均可满足工程需要。

(3)、水泥

水泥从项目周边采购，能满足工程所需。

(4)、沥青

尽可能从就近各大市场采购，沥青砼面层所用沥青宜采用进口优质沥青或国产加工的优质重交通沥青。

(5)、钢材

本项目钢材可从嵊州市内采购，货源充足，运输以公路运输为主。

(6)、木材

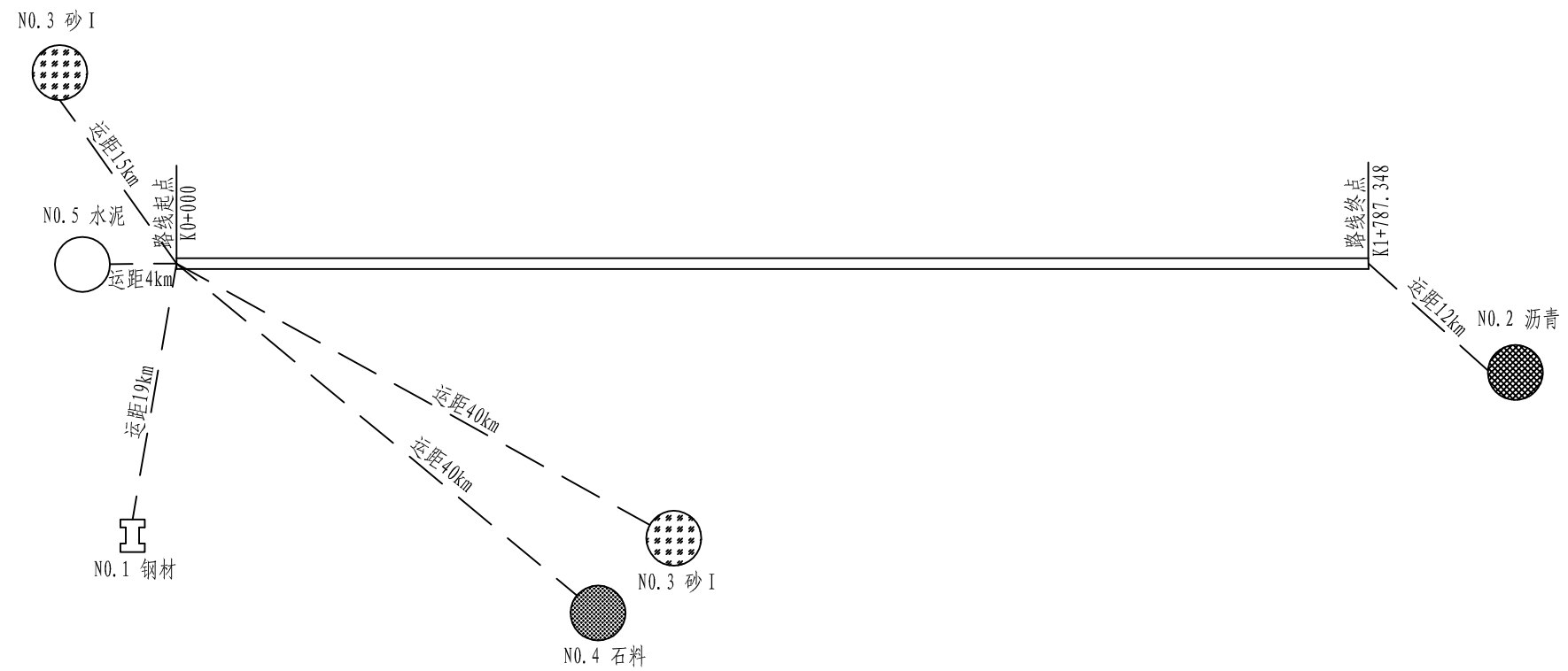
工程所需木材可采用当地产材，运输以公路运输为主。







### 沿线筑路材料供应示意图



说明:

- 1、本图无比例。
- 2、本图为沿线筑路材料供应示意图。

设计单位	中北工程设计咨询有限公司	项目名称	嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）	图纸名称	沿线筑路材料供应示意图	设计		复核		审核		图号	S10-4	日期	2026.01
------	--------------	------	--------------------	------	-------------	----	--	----	--	----	--	----	-------	----	---------

# 第十一篇 施工组织计划

# 施工组织计划说明书

## 一、施工组织、施工工期、主要工程的施工方法、进度及措施

### 1.1、施工组织

业主应严格作好项目招投标工作，应择优选择具有相应资质、信誉好、技术力量强的施工队伍进行施工作业。施工单位应根据自身的技术力量、机械设备详细编制总体工程和分项工程的施工组织设计，切实作好项目开工前的各项准备工作，规范临时驻地建设，完善项目开工所需的工作，以及堆料场的场地平整和电力、给排水设施的架设，以确保工程的顺利进行。

本项目路基部分、涵洞是全线控制工期的重点工程。在整个施工组织计划中，应优先安排重点工程以保证工期和施工质量。在施工过程中必须按相关文件规定的要求采取相应的施工措施，以保护道路沿线的自然环境，如生活污水的排放、土石方施工过程中的扬尘问题、弃土坑等应做好有效的防护及绿化处理。为保证整个项目的施工质量，并确保在规定的工期内完成。

本项目盖板涵位于灌溉渠上，农忙季节对水需求较大，应优先盖板涵施工，确保沟渠畅通，保证农田水利灌溉。

### 1.2、工期安排

由于本项目路线为 1.787 公里，填、挖方数量一般，沿线结构物较少，故建设工期暂定为 9 个月。

### 1.3、主要工程施工

#### （1）、准备工作

在主体开工之前，应在地方有关部门的密切配合下，有计划、有步骤的做好占地拆迁、临时驻地建设，材料供应等准备工作，为主体工程的顺利开工创造条件。特别重视施工界内的通信电缆等管线拆迁工程的协调工作。施工队伍临时驻地、施工场地安排除了考虑生活、生产及安全方面的要求外，还应考虑环境因素，作好环境保护，避免干扰居民。

#### （2）、路基工程

路基工程采用施工机械为主，适当配合人工施工的方案。对土方路段施工，降雨量集中期，应控制土壤最佳含水量，以确保路基压实度符合规定要求。对填挖交界的过渡段路基施

工，应按规定的要求，采取必要的施工措施，以防止通车后产生错台致使路面破坏。

特殊路基处理是路基施工的重点和难点，是整个工期的控制因素之一，必须高度重视并优先安排施工，并保证施工质量。

路基防护工程与路基土方工程施工一并进行，尽量在雨季前形成路基排水系统，以减少或防止雨水对已成路基或路面基层的冲刷、浸泡，降低路基和路面基层的强度。

#### （3）、路面工程

路面工程开工前，应检查路基工程质量，合格后方可进行路面施工。沥青、水泥混凝土及路面基层无机混合料均应集中拌合。

本项目路面工程施工应采用配套的路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工，确保路面施工质量。在施工中要严格按照路面面层、基层施工技术规范进行施工，在保证质量的前提下力争在当年雨季前完成计划路段的基层、底基层施工。

路面各结构层材料应满足设计文件、技术规范、规程的要求，施工单位应加强试验，及时为施工提供依据，并随时检测工程质量。对施工中出现的各种问题应及时与建设单位、设计单位、监理单位协商解决，确保路面工程的施工质量。

#### （4）、涵洞

涵洞施工安排、场地布置应充分考虑防洪、防涝的需要，不得影响行洪排涝及农田水利设施的正常功能。有必要埋设临时排水、输水管道的沟渠，必须按要求埋设并保证通畅。施工中应根据进度及时拆除影响行洪的临时设施，及时清理渠道。还需特别注意涵台台后填料的压实和采取必要的排水措施，以减少工后沉降，避免跳车。

#### （5）、交叉工程

交叉工程包含的专业施工项目较多，各分项工程如路基、路面、交通工程等均与相应段落内的工程同步施工。

## 二、主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

### 2.1、主要材料供应

#### （1）外购材料的供应

大宗外购材料如钢材、水泥、沥青、木材等一般由项目建设公司协助配合各承包商采购，以便控制其质量。

#### （2）天然材料的供应

由本项目承包商按设计所提供的材料料场表，按工程需要向当地砂、石经销人采购或外运。

### 2.2、运输方案

本项目运输条件较为方便。施工机具和筑路材料可采用公路运输方式运至各工点。根据各工点的实际情况出发，合理安排施工顺序和建设时间，能通过先施工部分路基满足运输条件的，尽量先施工部分路基，避免因建设给环境造成更大的破坏。

### 2.3、临时工程安排

为保证工程建设正常进行，全段应提前实施施工进场，选择好承包商驻地以及堆料场并进行施工场地平整，为施工创造良好条件。

#### 冬季、雨季施工措施

雨季施工：必须事先完成整体的排水设施，挖出路基两侧的边沟、排水沟，疏通场内水系，保证水流畅通，设立临时警戒标志，杜绝安全隐患，尤其注意雨季对路基造成的危害。沿线5月~9月是暴雨集中期和河流主汛期，施工中应注意安全施工和防洪工作，合理利用和安排工期，确保工程高质量、高标准地按时完成。

冬季施工：主要应采取一些保温措施，尤其是在结构混凝土、水泥混凝土路面的养护上要制订严格的保养措施，确保强度的稳定增长。

## 三、施工准备工作

### 3.1、占地拆迁

占地拆迁是施工前期最重要而繁杂的工作，涉及面广，政策性强，对施工队伍的顺利进场起着至关重要的作用。建议按拟建合同段所在行政辖区，成立相应的地方指挥部，签订承包协议，其费用根据占地数量、拆迁赔偿数量及其工作量交各地方分段按期包干完成。

### 3.2、施工供电

沿线部分路段有国家电网为农业用电，可于就近搭火接线。

### 3.3、施工用水

沿线施工用水丰富，能满足水泥混凝土用水质量要求。

### 3.4、施工工棚及施工场地的平整

施工工棚按工程所投入的劳动力，根据选择的场地搭设。拌和场、堆料场，则结合工程就近平整场地，以方便施工。

### 3.5、通讯

固定电话可就近与当地电信部门联系搭接临时通讯线至各工点。移动电话信号可基本覆盖沿线路段，通讯条件较为便利。





# 道路临时用地表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

第 1 页 共 1 页

序号	工程名称	位置或桩号	所属县、乡、村 或个人	长度 (m)	平均宽度 (m)	土地类别及数量 (亩)								备注
						水田	荒地	茶园	苗木	山地	林地	经济作物	芦苇地	
1	1#临时堆土场	K1+410~K1+480(右)		70				3.75						
2	1#水稳拌合站	K1+480~K1+520(左)		40	30			1.8						
合 计:								5.55						

编制：曹伟

复核：陈稳楠

图号：S11-3

# 临时交通组织工程数量表

项目名称：嵊州市乡村旅游廊道提升项目（石璜段）

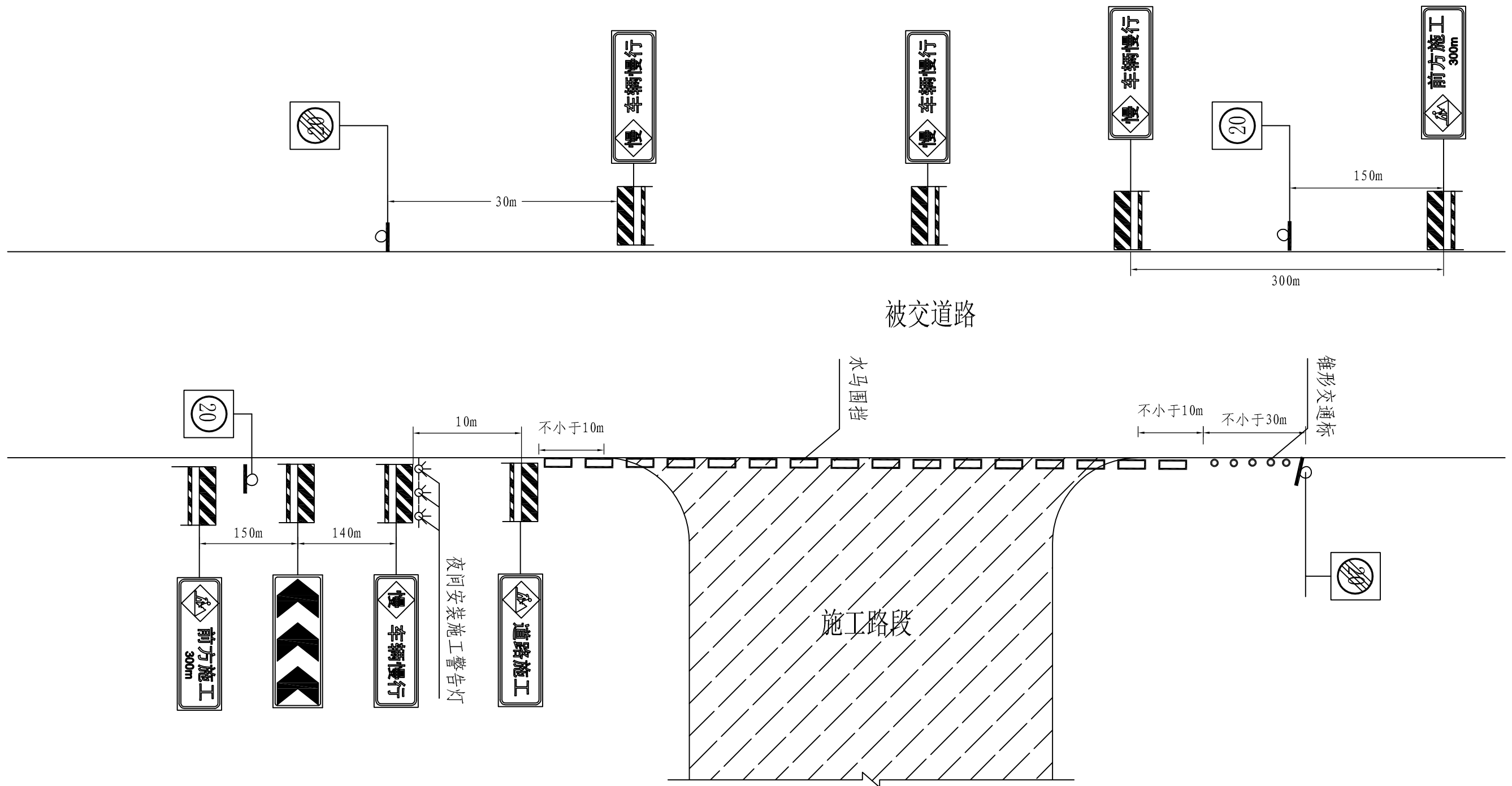
序号	起讫桩号			长度	标志牌及导向设施					隔离设施			指挥人员	备注
					施工告示牌	限速标志	导向标志	警告灯	施工警告标志	橡皮锥	水马围挡	三角旗		
					(块)	(块)	(块)	(个)	(块)	(个)	(个)	(包)		
1	K0+000	~	K1+787.348		10	20	5	10	25	50	50	13	1	
合 计					10.0	20.0	5.0	10.0	25.0	50.0	50.0	13.0	1.0	具体工程量按实计

编制：曹伟

复核：陈稳楠

图号：S11-4

道路施工安全设施设置示意图



说明:

- 1、本图除注明以m计外，其余均以cm计。
- 2、道路因施工、养护或其他情况致使交通受阻，应根据道路的交通实际需要设置施工标志，路栏锥形交通标志等安全设施，夜间应有反光或施工警告灯，必要时应使用信号灯或派旗手实施交通管制。