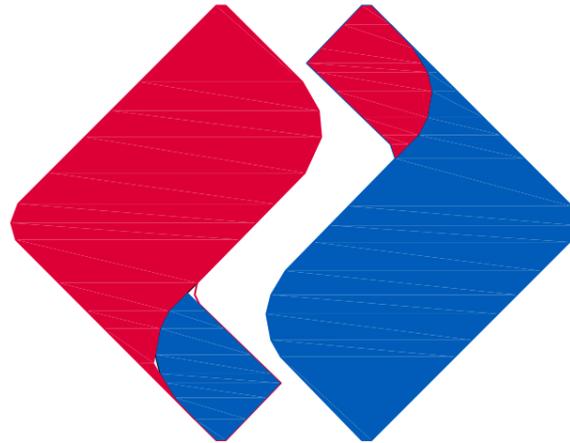


东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路） 施工图设计

K0+000-K1+286.125 全长1.29公里



项目编号：GY2024(WH05)

第一册 共一册

道路、涵洞

公路工程设计资格证书等级：综合甲级

Qualification certificates for municipal engineering design: integrated Class-A

证书编号：A152000318

Certificate NO. : A152000318



中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORPORATION LIMITED

2025年5月

东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路） 施工图设计

院 长： 武建学
总工程师： 湛正刚
项目负责人： 李 东



中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司
POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORPORATION LIMITED

新增蔡宅对外交通道路施工图设计说明

一、工程概况

1.1 项目背景

新增蔡宅对外交通道路旨在满足蔡宅支洞施工期间的交通需求，作为施工便道确保施工材料、设备的运输、施工人员的通行。

现状至蔡宅支洞的道路，需经过葛宅村村内道路通过，村内道路较窄，且贯穿葛宅村密集居民区，局部路段宽度仅限一辆小轿车通过，水泥罐车等大型设备无法通行，且工程车辆长期通行对村民正常生活及出行带来较大干扰。既有道路下穿甬金高速的 MK122+641 涵洞净空高度仅为 3.3m，在甬金高速的 MK122+735.35 处有一小桥，目前桥下通车净空为 3.65m，但通过降低路面加大净空的方式改造，可保证大型车辆通过。

新增蔡宅对外交通道路起于葛宅村村口的巍东线，往北与既有沥青路面的村道平交，利用现状机耕道往北延伸，在甬金高速南侧与水塘之间穿过，连接 MK122+735.35 处桥下通道，过通道后向东连接往兰坑水库的道路，全长约 1.3km。

1.2 设计依据

(1) 基础资料

关于蔡宅施工支洞检修道设计委托书（东阳市水务投资集团有限公司）。

现场实测地形及沿线高程；

石马潭水库项目地质勘察报告；

(2) 采用规范

《水电工程场内交通道路设计规范》（NB/T 10333-2019）；

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/T F30-2014）

《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；

《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；

1.3 设计标准

道路采用水电场内非主要道路标准设计，设计速度 15km/h。结合施工组织需要并征求建设单位意见后，标准路基宽度确定为 5.5 m，道路设计车辆宽 4m，设计路面宽度 4.5m，路肩宽度 0.5m。单车道通行，间隔一定距离设置错车道。技术指标依据国家能源局颁布的《水电工程场内交通道路设计规范》（NB/T 10333-2019）执行。本道路主要技术指标见表 1-1。

建设技术标准 表 1-1

序号	技术指标	指标值	采用值	
1	地形类别	山岭区		
2	道路等级	水电场内非主要道路		
3	设计速度(Km/h)	15	15	
4	路基宽度(m)	5.5	5.5	
5	车道数	双向单车道	双向单车道	
6	最小圆曲线半径(m)	12	15	
7	停车视距		20	
8	不设超高圆曲线(m)	100	100	
9	最大纵坡(%)	12	9	
10	竖曲线最小半径	凸型(m)	100	350
		凹型(m)	100	330
11	竖曲线最小长度(m)	15	24	
12	最短纵坡长度(m)	50	63.125	
13	路面宽	4.5	4.5	
14	路肩宽	0.5	0.5	
15	桥涵结构的设计安全等级	三级	三级	
16	设计洪水频率	10%	10%	

二、路线设计

2.1 平面设计

路线走向：根据地形地物条件，结合水库管理需求确定。

曲线半径：满足规范最小半径要求。

3.2 纵断面设计

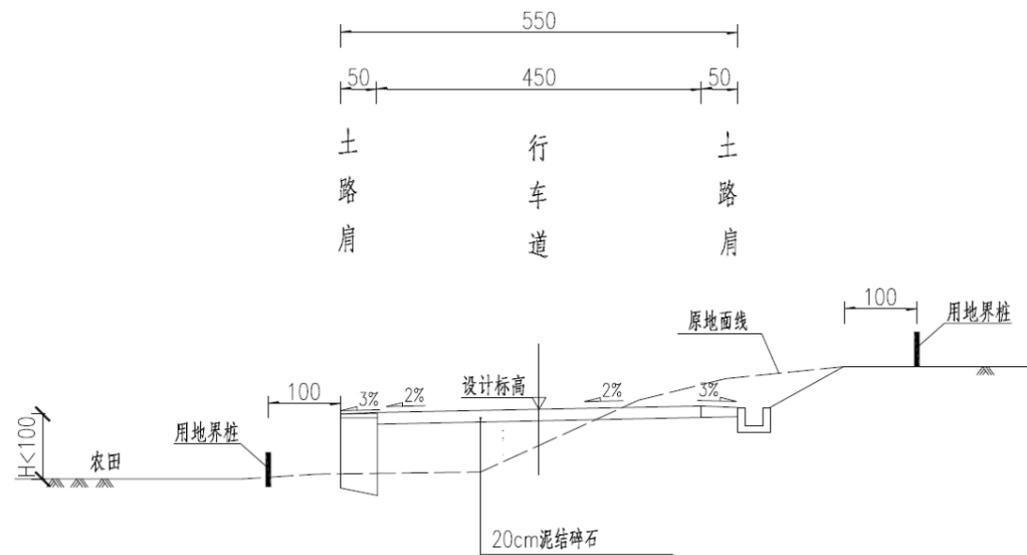
坡度控制：合理设置纵坡，避免过陡或过缓。

高程控制：确保道路与水库其他设施衔接顺畅。

三、路基宽度设计

3.1 路基标准横断面设计

本项目按照水电场内非主要道路标准建设，结合施工组织需要并征求建设单位意见后，标准路基宽度确定为 5.5 米，计算行车速度为 15km/h。直线段路基宽度为 5.5m，布置如下：5.5m=0.5m（土路肩）+4.5m（行车道）+0.5m（土路肩）。



3.2 护坡道及碎落台

填方路段护坡道宽 0.5m，挖方路段碎落台宽度 0.5m。设 4%向外横坡。

3.3 路基超高及加宽

超高设置方式为绕路基中心线旋转；超高过渡方式为，按长度分配，线性过渡。圆曲线半径小于 150m 的路面需要加宽，单车道加宽值采用规范规定的双车道加宽值的一半设置。加宽方式根据规范要求进行设置，在圆曲线以外设加宽缓和段，线性渐变。

3.4 错车道设计

单车道道路宜在不大于 300m 的距离内选择有利地点设置错车道，并使驾驶者能看到两错车道之间的车辆。设置错车道路段的路基宽度 6.5m，路面宽度 5.5m，展宽段长度 20m，前后宽度渐变段长度 20 m。

3.4 公路用地范围

公路用地范围对路堤为两侧排水沟外边缘（无排水沟时为路堤坡脚）以外 1m，对路堑为坡

顶截水沟外缘以外（无截水沟为坡顶）以外 1.0m。

四、路基设计

4.1 路基基底处理

①地基表层处理，路基填土前应先清除草皮、树根、腐殖土及淤泥等 30cm，然后碾压密实，在一般土质地段，其压实度（重型）不应小于 85%。路基填土高度小于路面和路床总厚度时，按低填浅挖路基设计。

②地面横坡缓于 1:5 时，经过地基表层处理后，可直接在天然地面上填筑路堤；

③地面横坡为 1:5~1:2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m，向内倾斜 2~4%；当基岩面上的覆盖层较薄时，宜先清除覆盖层再挖台阶，当覆盖层较厚且稳定时，可保留；

④地面横坡陡于 1:2.5 时地段的陡坡路堤，须检算路堤整体沿基底及基底下软弱层滑动的稳定性，稳定系数不小于 1.30，否则应设置支挡结构物等防滑措施。

⑤ 清除的表层不得用于路基填筑，应结合附近地形进行集中堆放，以备后期种植土用。

4.2 一般填方路基设计

填方路堤根据地形、土质、地下水位、填方边坡高度等不同进行相应处理。

沿线石灰岩等硬质岩路段，填方路堤利用开山石渣采用填石路堤填筑方案，填石路堤施工前，应通过铺筑实验路段确定合适的填筑层厚，压实工艺以及质量控制标准，填石路堤的边部 100~200cm 范围内采用不易风化的块石码砌，块石强度应大于 30MPa，块石的最小边长度不小于 30cm。不同强度的石料，应分别采用不同的填筑层厚和压实控制标准，其压实质量标准，宜用孔隙率作为控制指标。本项目从节约用地考虑，一般填方路段优先考虑设置路肩墙收坡脚。

4.3 挖方路基设计

路堑边坡按土质、岩性及岩石风化破碎程度进行分级，边坡分级高度原则上为 10m。一般土质类边坡坡率为 1:1~1:1.5。稳定的硬质岩石边坡：中风化坡率为 1:0.5~1:0.75，微风化岩层坡率 1:0.3~1:0.5；软质岩石边坡，中风化、微风化岩层坡率 1:0.5~1:0.75，强风化岩层坡率为 1:0.75~1:1，全风化岩层及覆盖层坡率为 1:1~1:1.5。边坡变坡处设 1.5m 宽平台。坡脚设外倾横坡 3%，1m 宽碎落台。

4.4 填挖交界路基处理

半填半挖路基中填方区应符合一般路基的填方路基的要求，挖方区应符合一般路基的挖方路基的要求；施工时严禁直接利用爆破崩塌填筑路基，应开挖台阶分层碾压，做到填挖交界处的拼接密实无拼痕，可采用冲击碾压或强夯进行增强补压，以消除路基填挖间的差异变形。

半填半挖路基的填料应综合设计，当挖方区为土质时，应优先采用渗水性好的材料填筑，同时对挖方区路床 0.8m 范围内土体进行超挖回填碾压，并在填挖交界处上下路床处铺设土工格栅；当挖方区为坚硬岩石时，宜采用填石路基。

纵向填挖交界处路基，在土质路槽底部作超挖处理，超挖长度 10m，厚度 1.5m，超挖部分用渗水性好的材料填筑，并在填挖交界处上下路床面上铺设土工格栅。

4.5 路基压实标准与压实度

路基压实度采用重型压实标准。路基不同部位填料最小强度（CBR）、最大粒径和压实度（重型击实标准）应符合下表 4-1 规定。

路基不同部位填料最小强度、最大粒径和压实度要求 表 4-1

项目分类	路面底面以下深度(cm)	填料最大粒径(cm)	填料最小强度(CBR)(%)	压实度
填方路基	上路床	0~30	10	≥94
	下路床	30~80	10	≥94
	上路堤	80~150	15	≥93
	下路堤	>150	15	≥93
零填及路堑路床	0~30	10	5	≥94
	30~80	10	3	≥94

注：a) 表中压实度采用《公路土工试验规程》重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。

4.6 填料要求

路基填料应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土，填料最大粒径应小于 150mm。

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、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基。

结构物台背回填、特殊路段换填处理，均应选用渗水性良好的材料填筑。

透水性材料，主要为砂土、砂、砾石、卵石、片碎石等，其主要物性指标如表 4-2。

透水性指标物性指标一览表 表 4-2

材料分类	材料来源	粒组	粒径	级配	细粒土量(<0.074mm)(%)	备注
砂	河流、溪流	粗粒组	0.25~2mm	天然	<15	
砾石	河流、溪流	粗粒组	2~60mm	天然	<15	
卵石	河流、溪流	巨粒组	60~150mm	天然	<25	
片碎石	开山石、外购	巨粒组	60~150mm	天然		(次) 坚石

4.8 支挡防护

受用地因素影响，本项目在填方高差大于 1m 范围均设置挡墙收缩坡脚，其中高差 1~2m 设置护肩，大于 2m 设置路肩墙，局部挖方深度超高 3m，设置路堑墙。支挡区间及形式详见《路基防护工程数量表》。对于放坡受构筑物限制或陡坡路堤需要收敛坡脚的地段，根据地质、地形条件的不同设置重力式挡土墙或护肩墙。

挡土墙采用 M10 浆砌块石砌筑；墙背特别填筑区采用透水性填料填筑，填料内摩擦角不小于 35°，墙背特别填筑区应采用小型压实机具碾压，要求压实度不小于 96%。挡土墙纵向每 10m~15m 长设置一道伸缩缝（沉降缝），缝宽 2~3cm，宜采用沥青麻筋沿墙内、外、顶三边填塞，其深度不小于 15cm。泄水孔为 Φ100PVC 泄水管，间距按 2~3m 梅花形布置，遇渗水区可适当加密，最低的泄水管底应高出原地面 30cm，进水口周围应用渗水土工布包裹以免泄水孔淤塞。挡土墙、护肩墙增加 15cmC20 混凝土压顶。

4.8 排水设计

在挖方路段设置矩形边沟；在填方路段不设排水沟。边沟（排水沟）尺寸为 0.5m*0.4m，采用 C20 混凝土结构，壁厚 0.2m。

五、路面设计

根据施工组织需要，结合地方使用需求，K0+000-K0+100 采用水泥混凝土路面(22cm C30 水泥混凝土+20cm 水泥稳定碎石，C30 面层混凝土 $f_r \geq 4\text{Mpa}$)。K0+100-K1+286.125 采用 20cm 厚泥结碎石路面。其中 K1+060-K1+170 段路面位于高速路下穿通道，施工期间将现状高速路下通道路面下挖约 1.1 米，铺 0.2 米泥结碎石（满足净空 4.5m 要求），供施工期间施工车辆通行，待蔡宅支洞竣工后，通道路面恢复现状路面高程及路面结构。

(1) 材料选择:

碎石：粒径通常为 2-4 厘米，需质地坚硬、棱角分明，以增强结构稳定性。本项目中风化灰岩资源丰富，经破碎后做可作为泥结碎石路面材料使用。

泥土：应选用黏性适中且不含杂质的土壤，以确保良好的结合性能。

水泥添加剂：适量添加可提升路面强度和耐久性。

(2) 基层处理:

基层需平整、坚实，必要时进行压实或加筋处理，确保有足够的承载能力。设置有效的排水系统，避免雨水渗透导致路基软化。

(3) 施工工艺:

摊铺：均匀摊铺碎石和泥土混合物，厚度一致，确保路面总体厚度为 20cm。

碾压：使用压路机分层压实，每层碾压次数不少于 6 次，确保密实度达标。

分层施工：建议分两层铺筑，逐层压实以提高整体稳定性。

(4) 养护措施：

保持路面湿润，避免初期快速干燥导致裂缝。通常需洒水养护 5-7 天。

养护期间限制车辆通行，防止过早加载影响路面结构。

(5) 质量检验：

表面检查：确保平整、无明显裂缝或松散。

弯沉测试：评估路面承载力，一般控制在 20mm 以内。

抗压强度测试：不低于 3MPa，以保证使用寿命和安全性。

六、交安设施

K1+060~K1+170 段位于高速公路下穿通道，为避免过往施工车辆因超高对高速通道产生不利影响，设计在高速通道两侧补充限高架，限制超高车辆通过，确保运营安全。

七、施工有关注意事项

- (1) 本项目土石方工程量不大，施工应根据土石方调配情况，合理安排路基挖方、填方调配以及借方的施工。
- (2) 土建工程施工要考虑与路面施工、涵洞施工相结合。
- (3) 石马潭水库项目中风化灰岩资源丰富，且岩质较好能作为一般砌筑材料，也能作为挡土墙的砌筑材料，由此产生运量及运距工程量变化，以现场实际发生的工程量为准。
- (4) 施工时应注意环境保护。

八、危险性较大的分部分项工程清单、措施建议

本项目涉及到危险性较大的分部分项工程对应部位与环节，应严格按浙江省交通建设危险性较大的分部分项工程专项施工管理办法实施。

施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的意见	保障工程周边环境安全的意见
<p>开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）、开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。</p>	<p>挡墙基底开挖，部分涵洞基础开挖</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、开工前，施工单位需踏勘现场，掌握上游有效资料、边界条件及工程地质条件，熟悉相关规范。 2、施工前，设计单位出具交底报告，告知施工单位及参建各方工程重点及难点，理解设计意图，强调项目存在的风险源及相应应对措施。 3、施工交底时，明确试桩、检测、挖土、堆载、降水等关键工序的一系列要求，具体要求详见施工图说明书施工注意事项。 4、基坑开挖应根据设计要求进行监测，实施动态设计和信息化施工。 5、施工单位在施工前，应采用坑探或触探等各种勘探方法查明基坑内及基坑周边的各类建(构)筑物及各类地下设施，包括给排水管道、电力、电信及煤气等管涵的分布和现状，并对现有的各类管涵应进行保护。 6、施工单位应按设计施工，由于某些原因导致施工确有困难应及时与有关部门联系，协商解决。由于某些不可预见的客观原因、不可抗力、地质条件的变异性或者由于施工导致工程出现险情，施工单位应及时抢险，消除险情。 7、在沟槽开挖期间及管道施工过程中，对可能出现的险情应准备充分的应急措施，备足抢险设备和物资，如钢管、编织袋、反铲等。 8、施工单位在施工前应仔细阅读并领会本工程的工程地质报告、地形地貌以及设计说明和意图。实施时若实际工程地质条件、地形地貌与本工程的工程地质报告、地形地貌有较大差异时，应及时通知监理、勘察、设计和甲方协商解决。 9、施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求。 10、施工单位应采取有效措施保证施工机械及设备的稳定，防止机械及设备倾倒事故。 11、针对不良地质（岩性及风化程度、构造带、地下水、高边坡、土洞、溶洞、液化土、软土、滑坡、泥石流等）、恶劣气候（暴风、暴雨、洪水、雷电等）、运输通行（撞击等）等危险源应有切实可行的施工技术措施和安全技术措施。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、踏勘现场，查明周边环境，主要包括市政道路、电线杆天然气、雨水管涵、污水管涵、供水管涵、电气管涵（电力、电信、监控等强弱电）、建筑物、构筑物、堆土、堆载、树木、树苗，等。并查清距离、埋深、高度等具体信息。 2、施工单位应针对具体环境和条件采取必要的保护措施，必要时进行行业评审及专家论证。 3、严格按照图纸施工，并编制专项施工方案，将基坑支护结构变形控制在允许范围内。 4、分层开挖、及时支撑、严禁超挖、钢支撑应有防脱措施。 5、加强基坑监测，施工期间超过警戒值应及时通知有关单位，并由业主组织相关单位进行会审，找出原因及时采取有效措施。 6、对涉及周边环境安全的风险源，施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。 7、基坑打围应考虑对周边交通通行影响，且需征得交管或其权属部门批准后方可实施。 8、本项目局部基坑位于现状路，沿线分布有较多电力、通信、给水、路灯、排水等管线。施工前应探明管线位置，根据管线权属单位要求对基坑影响范围内的管线进行迁改或保护，加强对管线监测，施工方案应征得其权属部门的同意。

危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的意见	保障工程周边环境安全的意见
<p>混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m^2 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。</p>	<p>挡墙施工</p>	<p>1、施工方对模板及支架，应进行设计。模板及支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性，应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载。</p> <p>2、模板支架的高宽比不宜大于 3；当高宽比大于 3 时，应增设稳定性措施，并应进行支架的抗倾覆验算。</p> <p>3、支承于地基土上的模板支架，应按现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB50007 的有关规定对地基土进行验算；支承于混凝土结构构件上的模板支架，应按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定对混凝土结构构件进行验算。</p> <p>4、混凝土强度必须达到规范要求，并经监理单位确认后方可拆除模板支架。模板支架拆除应从上而下逐层进行。</p>	<p>1、安装和拆模应有专人指挥，并在下面标出作业区，暂停人员和车辆通过。</p> <p>2、拆模时，应按顺序逐块拆除，避免整体塌落；拆除顶板时，应设临时支撑确保安全作业。</p>

主要技术经济指标表

东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路）

SI-02 第 1 页 共 1 页

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	基本指标			
1	道路等级	级	等外	水电场内非主要道路
2	设计速度	km/h	15	
3	交通量（折合为小客车）	pcu/d		
4	占用土地	亩	19.20	
5	预算总额	万元		
6	平均每公里造价	万元		
二	路线			
1	路线总长	km	1.286	
2	路线增长系数		1.280	
3	平均每公里交点数	个	17.100	
4	平曲线最小半径	m/个	15/3	
5	平曲线占路线总长	%	49.000	
6	直线最大长度	m	171.311	
7	最大纵坡	%/处	9/1	
8	最短坡长	m	63	
9	竖曲线占路线总长	%	35.263	
10	平均每公里纵坡变更次数	次	11.660	
11	竖曲线最小半径			
	凸型	m/个	300/1	
	凹型	m/个	300/1	
三	路基、路面			
1	路基宽度	m	5.5	
2	土石方数量			
	土方	1000m ³	4.995	
	石方	1000m ³	2.949	
3	平均每公里土石方			

序号	指标名称	单位	数量	备注
	土方	1000m ³	3.884	
	石方	1000m ³	2.293	
4	防护、排水工程、特殊路基			
	浆砌片石	1000m ³	-	
	现浇混凝土	1000m ³	4.518	
5	路面结构类型及宽度			
	混凝土路面	1000m ²	1.055	
	泥结碎石路面	1000m ²	6.536	
四	桥梁、涵洞			
1	汽车荷载等级			
3	涵洞	道	6	
4	平均每公里涵洞道数	道	4.67	
五	隧道（无）			
六	路线交叉			
1	平面交叉			
	与公路交叉	处	3	
	与铁路交叉	处	-	
七	交通工程与沿线设施			
1	安全设施	Km	-	
八	环境保护			
1	绿化	km	-	
2	取土坑、弃土堆处理	处	1	巍山镇上山村工程弃土消纳场

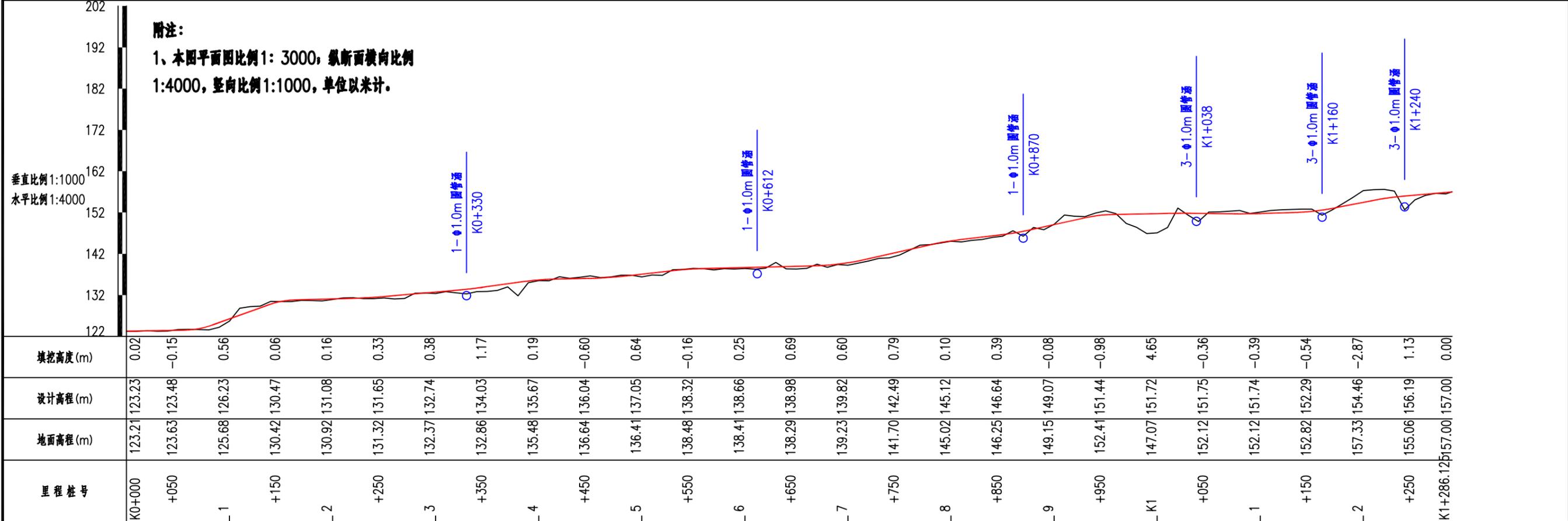
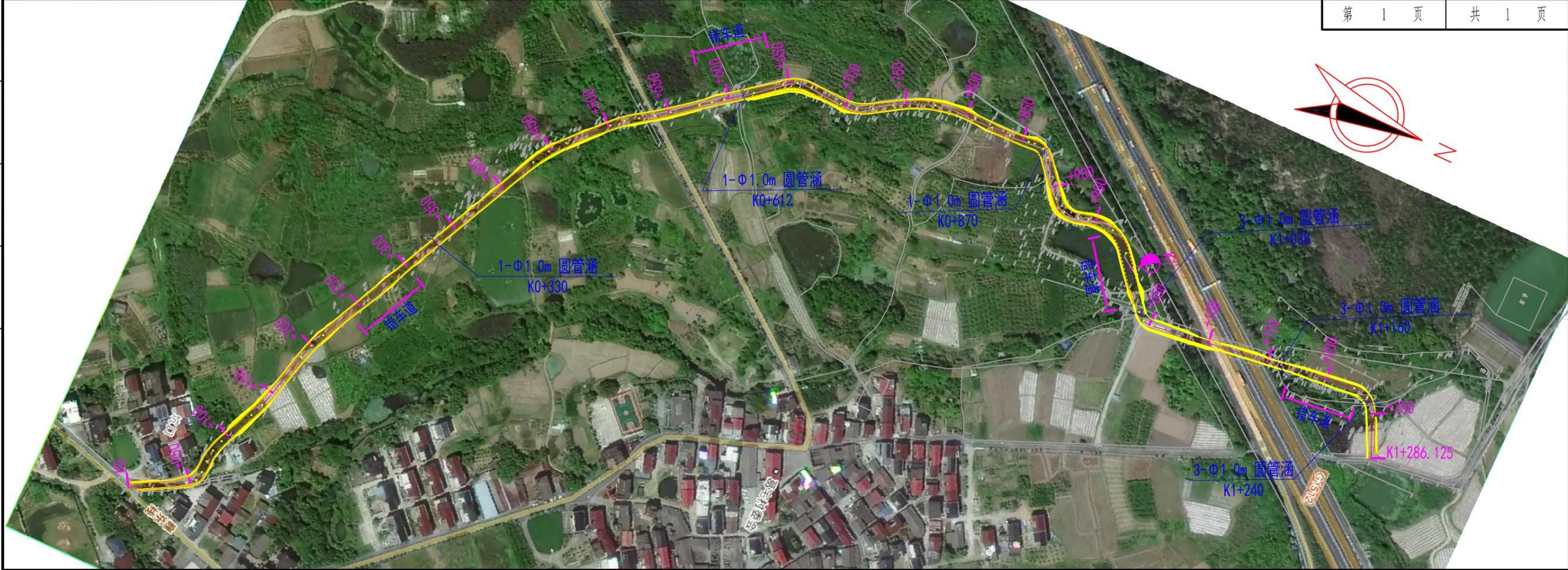
编制：

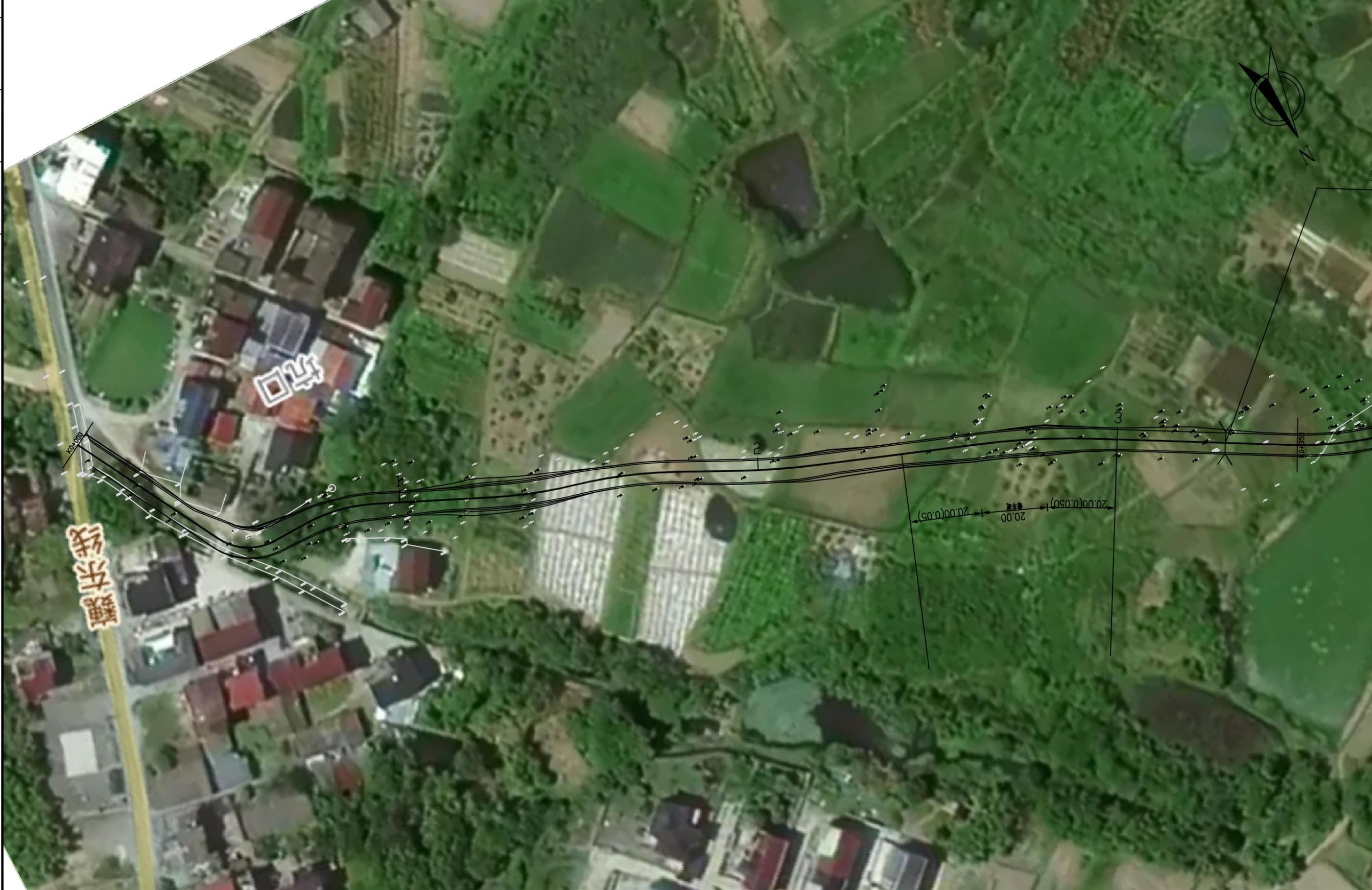
复核：

审核：

审定：

设计阶段 施工图设计 版本号 A





设计阶段 施工图设计 版本号 A



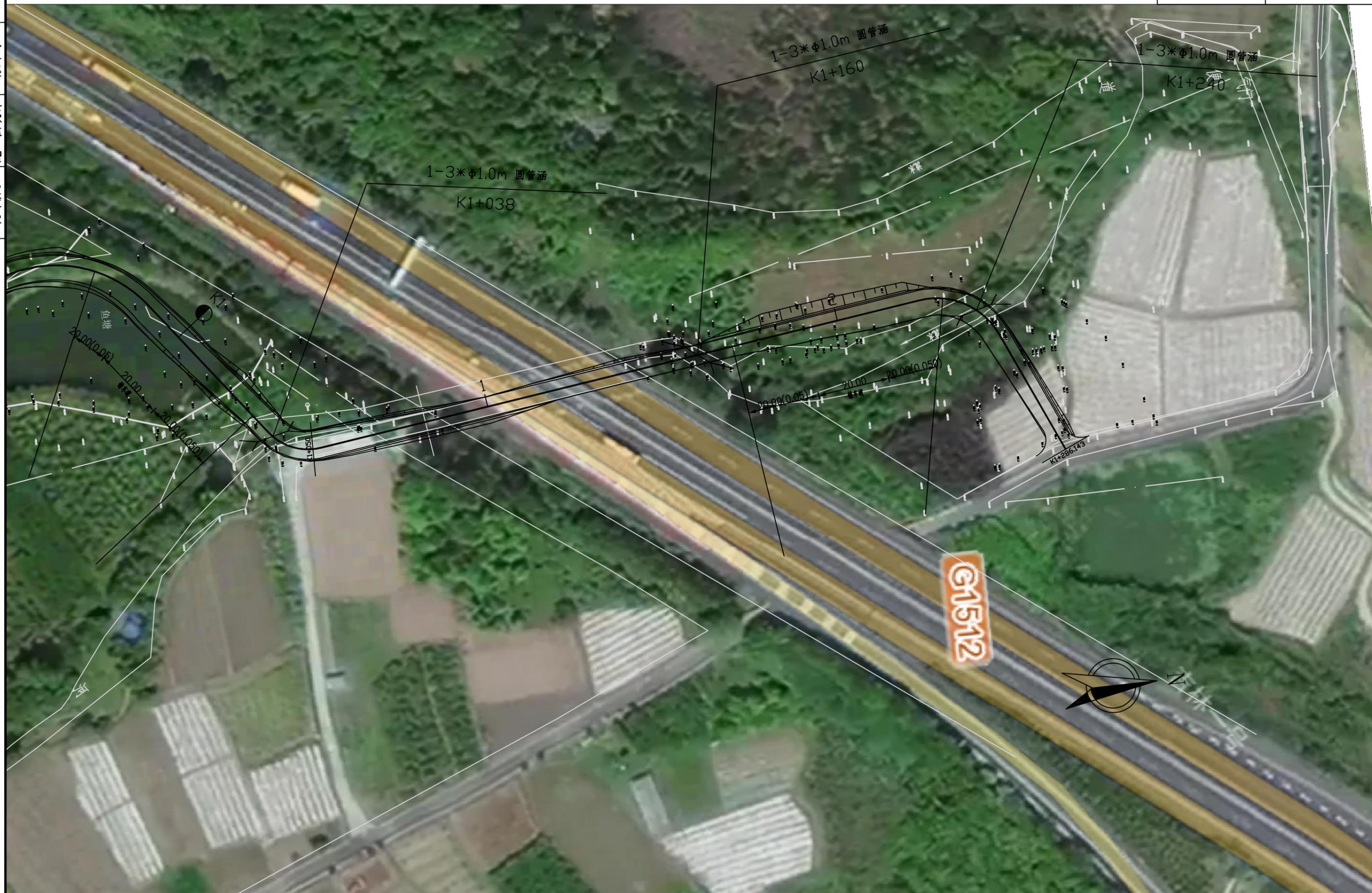
A

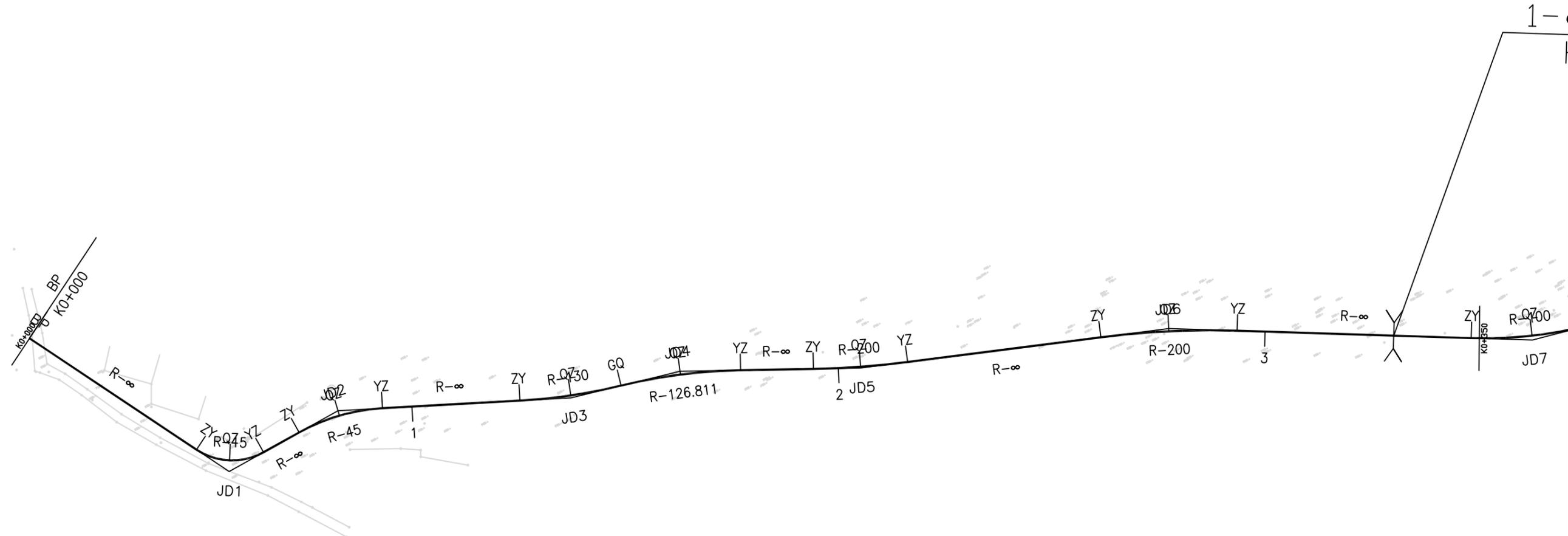
版本号

施工图设计

设计阶段

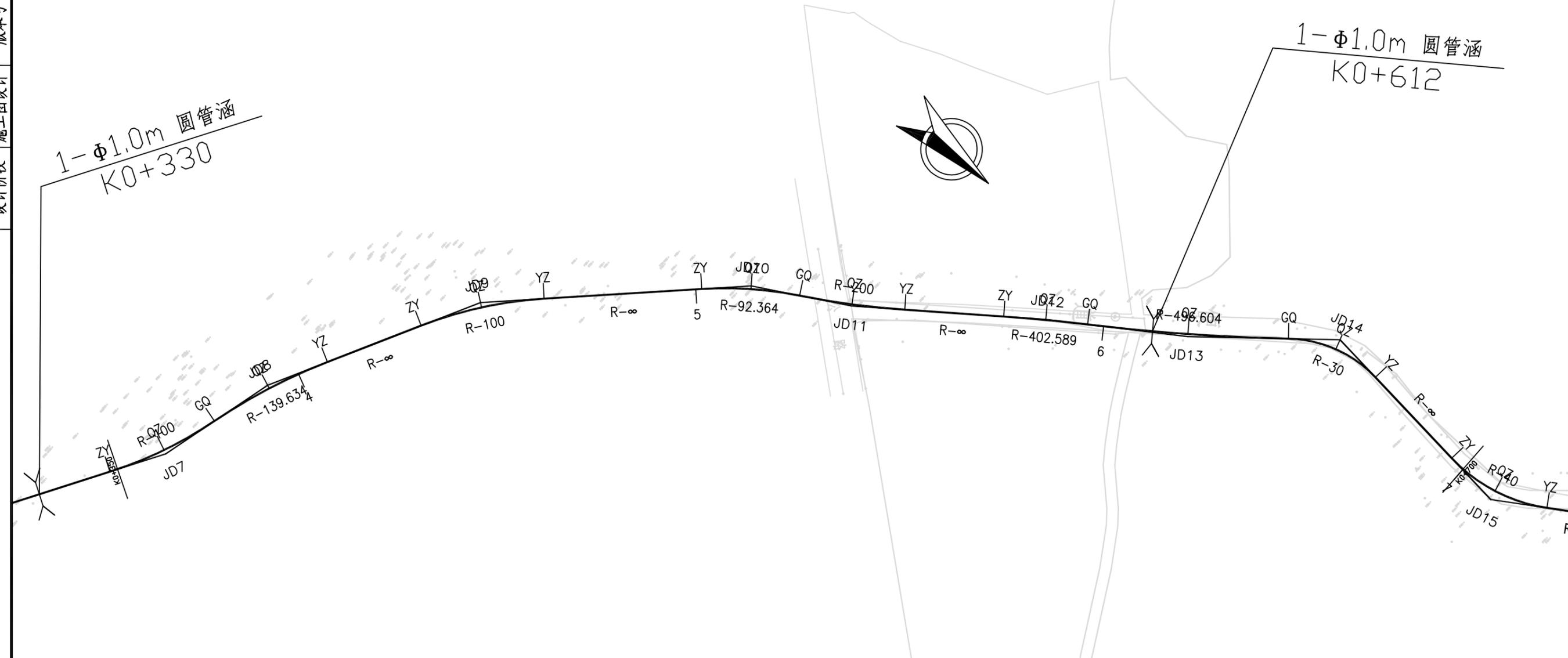






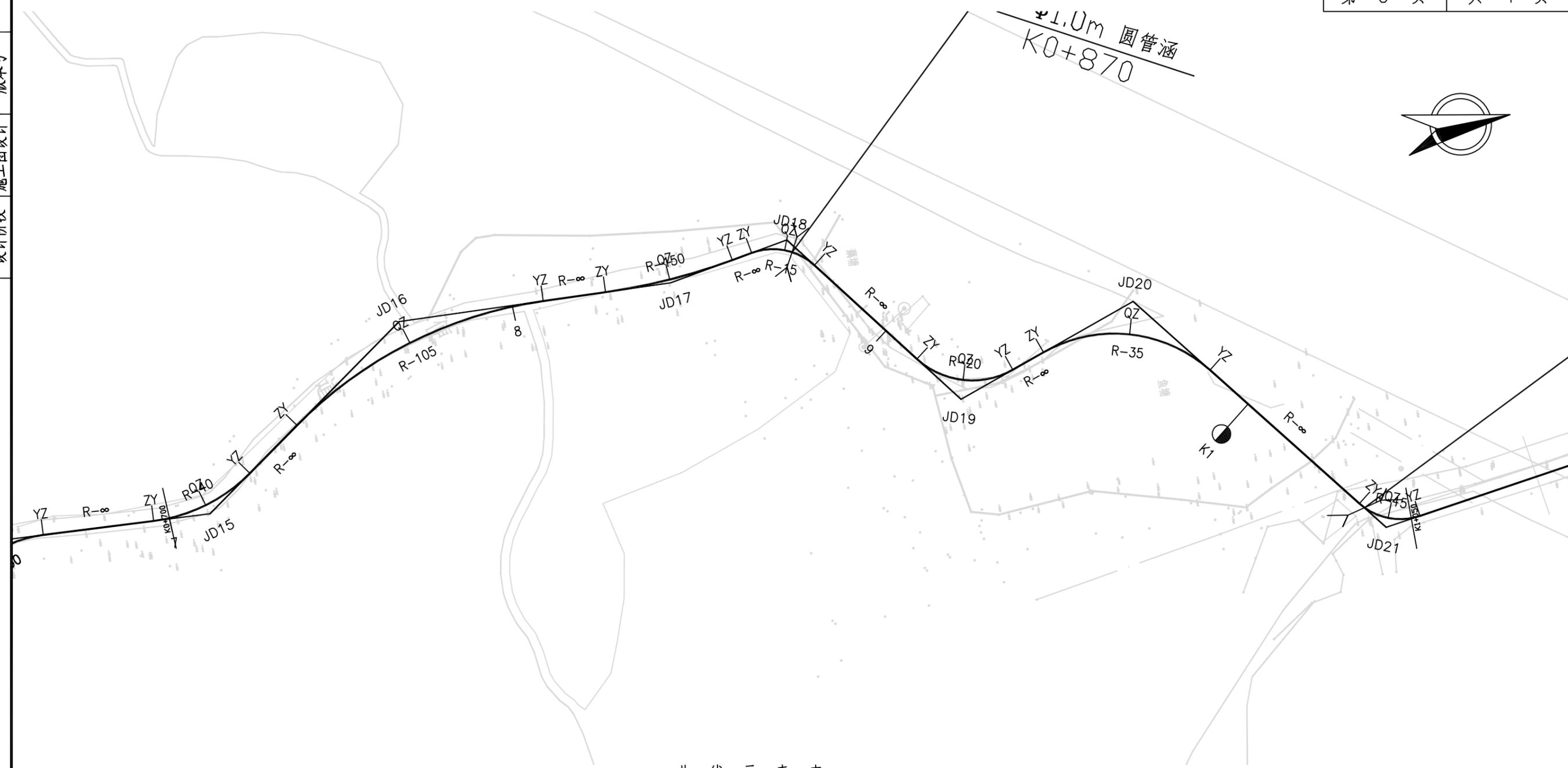
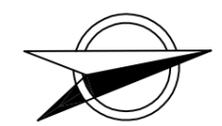
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号					
	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	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)	
BP	3251525.849	544106.447	K0+000													
JD1	3251574.926	544079.628	K0+055.927	62°44'56.8"(Z)	15		9.147	16.428	2.569	1.866	K0+046.780	K0+046.780	K0+054.994	K0+063.208	K0+063.208	
JD2	3251574.214	544050.599	K0+083.098	25°55'40"(Y)	45		10.359	20.364	1.177	0.355	K0+072.739	K0+072.739	K0+082.921	K0+093.103	K0+093.103	
JD3	3251596.805	544001.079	K0+137.173	10°31'38.6"(Z)	130		11.977	23.886	0.551	0.067	K0+125.196	K0+125.196	K0+137.139	K0+149.082	K0+149.082	
JD4	3251603.117	543975.753	K0+163.207	12°42'39.4"(Y)	126.811		14.124	28.133	0.784	0.116	K0+149.082	K0+149.082	K0+163.149	K0+177.215	K0+177.215	
JD5	3251622.048	543938.124	K0+205.213	6°18'48.1"(Z)	200		11.030	22.038	0.304	0.022	K0+194.183	K0+194.183	K0+205.202	K0+216.221	K0+216.221	
JD6	3251647.277	543870.260	K0+277.593	9°06'39.1"(Y)	200		15.935	31.803	0.634	0.067	K0+261.658	K0+261.658	K0+277.559	K0+293.461	K0+293.461	
JD7	3251689.058	543796.424	K0+362.363	16°16'34.3"(Z)	100		14.300	28.407	1.017	0.193	K0+348.063	K0+348.063	K0+362.267	K0+376.470	K0+376.470	



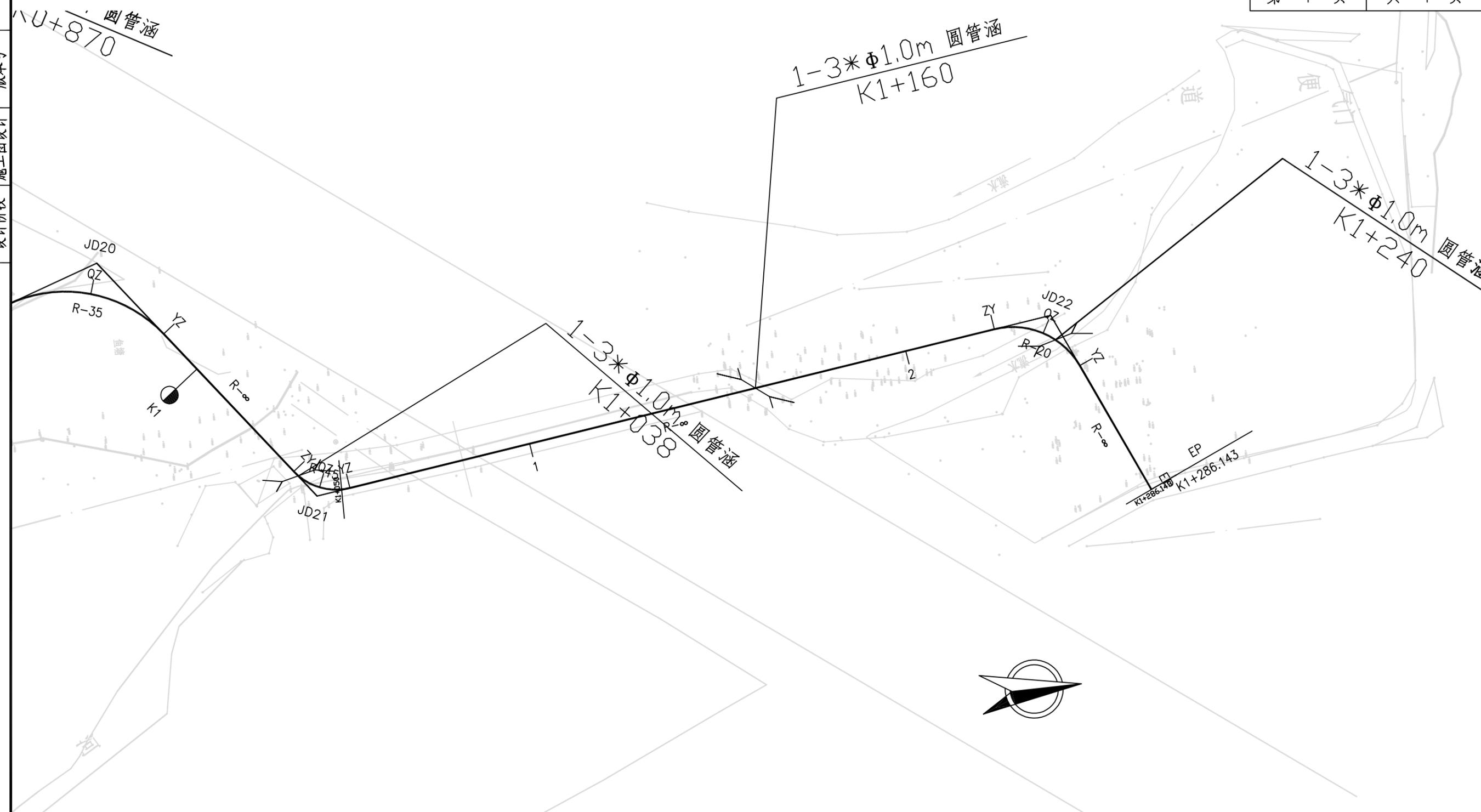
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD7	3251689.058	543796.424	K0+362.363	16°16'34.3*(Z)	100		14.300	28.407	1.017	0.193	K0+348.063	K0+348.063	K0+362.267	K0+376.470	K0+376.470
JD8	3251695.909	543767.278	K0+392.111	12°46'55.8*(Y)	139.634		15.640	31.151	0.873	0.130	K0+376.470	K0+376.470	K0+392.046	K0+407.621	K0+407.621
JD9	3251720.324	543717.241	K0+447.657	17°39'46*(Y)	100		15.537	30.827	1.200	0.246	K0+432.120	K0+432.120	K0+447.533	K0+462.947	K0+462.947
JD10	3251765.983	543669.416	K0+513.531	14°53'27*(Y)	92.364		12.070	24.005	0.785	0.136	K0+501.460	K0+501.460	K0+513.463	K0+525.465	K0+525.465
JD11	3251787.340	543656.361	K0+538.426	7°24'57.1*(Z)	200		12.961	25.886	0.420	0.036	K0+525.465	K0+525.465	K0+538.408	K0+551.351	K0+551.351
JD12	3251824.270	543626.613	K0+585.811	2°55'24.5*(Y)	402.589		10.273	20.542	0.131	0.004	K0+575.538	K0+575.538	K0+585.809	K0+596.080	K0+596.080
JD13	3251852.488	543606.165	K0+620.654	5°39'57.1*(Z)	496.604		24.574	49.108	0.608	0.040	K0+596.080	K0+596.080	K0+620.634	K0+645.188	K0+645.188
JD14	3251880.268	543581.505	K0+657.760	45°28'31.4*(Y)	30		12.572	23.811	2.528	1.334	K0+645.188	K0+645.188	K0+657.093	K0+668.999	K0+668.999
JD15	3251933.697	543585.130	K0+709.978	38°12'51.5*(Z)	40		13.857	26.679	2.332	1.035	K0+696.121	K0+696.121	K0+709.461	K0+722.800	K0+722.800



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)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD15	3251933.697	543585.130	K0+709.978	38°12'51.5"(Z)	40		13.857	26.679	2.332	1.035	K0+696.121	K0+696.121	K0+709.461	K0+722.800	K0+722.800
JD16	3251987.969	543548.061	K0+774.666	37°21'43.8"(Y)	105		35.502	68.470	5.839	2.534	K0+739.164	K0+739.164	K0+773.399	K0+807.634	K0+807.634
JD17	3252054.740	543551.594	K0+838.996	12°11'11.7"(Z)	150		16.013	31.904	0.852	0.121	K0+822.984	K0+822.984	K0+838.936	K0+854.888	K0+854.888
JD18	3252084.555	543546.787	K0+869.076	62°40'24.8"(Y)	15		9.133	16.408	2.562	1.859	K0+859.942	K0+859.942	K0+868.146	K0+876.350	K0+876.350
JD19	3252118.771	543593.054	K0+924.761	72°00'47.9"(Z)	20		14.534	25.137	4.723	3.931	K0+910.227	K0+910.227	K0+922.796	K0+935.364	K0+935.364
JD20	3252164.522	543577.748	K0+969.072	71°21'22.1"(Y)	35		25.130	43.589	8.087	6.670	K0+943.943	K0+943.943	K0+965.737	K0+987.532	K0+987.532
JD21	3252214.465	543643.685	K1+045.119	60°23'29.5"(Z)	15		8.729	15.810	2.355	1.647	K1+036.390	K1+036.390	K1+044.295	K1+052.200	K1+052.200



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)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD21	3252214.465	543643.685	K1+045.119	60°23'29.5"(Z)	15		8.729	15.810	2.355	1.647	K1+036.390	K1+036.390	K1+044.295	K1+052.200	K1+052.200
JD22	3252407.824	543618.115	K1+238.515	73°45'04.6"(Y)	20		15.003	25.744	5.002	4.262	K1+223.511	K1+223.511	K1+236.384	K1+249.256	K1+249.256
EP	3252428.750	543665.599	K1+286.143												

直线、曲线及转角表

东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路）

第 1 页 共 2 页

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线段长 (m)	交点间距 (m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BP	3251525.849	544106.4472	K0+000																	
JD1	3251574.926	544079.6277	K0+055.927	62° 44' 56.8" (Z)	15			9.147	16.42768	2.5689	1.866		K0+046.780	K0+054.994	K0+063.208		46.77996	55.92686	331° 20' 39.1"	
JD2	3251574.214	544050.5988	K0+083.098	25° 55' 40" (Y)	45			10.359	20.36362	1.177	0.355		K0+072.739	K0+082.921	K0+093.103		9.531471	29.03757	268° 35' 42.3"	
JD3	3251596.805	544001.0792	K0+137.173	10° 31' 38.6" (Z)	130			11.977	23.88588	0.5505	0.067		K0+125.196	K0+137.139	K0+149.082		32.09358	54.42943	294° 31' 22.2"	
JD4	3251603.117	543975.753	K0+163.207	12° 42' 39.4" (Y)	126.8114			14.124	28.13281	0.7842	0.116		K0+149.082	K0+163.149	K0+177.215		0	26.10103	283° 59' 43.7"	
JD5	3251622.048	543938.124	K0+205.213	6° 18' 48.1" (Z)	200			11.03	22.03781	0.3039	0.022		K0+194.183	K0+205.202	K0+216.221		16.96808	42.12253	296° 42' 23"	
JD6	3251647.277	543870.26	K0+277.593	9° 06' 39.1" (Y)	200			15.935	31.80286	0.6338	0.067		K0+261.658	K0+277.559	K0+293.461		45.43674	72.40183	290° 23' 34.9"	
JD7	3251689.058	543796.424	K0+362.363	16° 16' 34.3" (Z)	100			14.3	28.40729	1.0173	0.193		K0+348.063	K0+362.267	K0+376.470		54.60257	84.83753	299° 30' 14"	
JD8	3251695.909	543767.278	K0+392.111	12° 46' 55.8" (Y)	139.6338			15.64	31.15101	0.8732	0.13		K0+376.470	K0+392.046	K0+407.621		0	29.94037	283° 13' 39.7"	
JD9	3251720.324	543717.2412	K0+447.657	17° 39' 46" (Y)	100			15.537	30.82737	1.1998	0.246		K0+432.120	K0+447.533	K0+462.947		24.49837	55.67572	296° 00' 35.5"	
JD10	3251765.983	543669.4164	K0+513.531	14° 53' 27" (Y)	92.36441			12.07	24.00495	0.7854	0.136		K0+501.460	K0+513.463	K0+525.465		38.51315	66.12057	313° 40' 21.5"	
JD11	3251787.34	543656.361	K0+538.426	7° 24' 57.1" (Z)	200			12.961	25.8862	0.4195	0.036		K0+525.465	K0+538.408	K0+551.351		0	25.03169	328° 33' 48.5"	
JD12	3251824.27	543626.6131	K0+585.811	2° 55' 24.5" (Y)	402.589			10.273	20.54184	0.1311	0.004		K0+575.538	K0+585.809	K0+596.080		24.18666	47.42101	321° 08' 51.4"	
JD13	3251852.488	543606.1654	K0+620.654	5° 39' 57.1" (Z)	496.6037			24.574	49.10807	0.6076	0.04		K0+596.080	K0+620.634	K0+645.188		0	34.84721	324° 04' 15.9"	
JD14	3251880.268	543581.5054	K0+657.760	45° 28' 31.4" (Y)	30			12.572	23.81086	2.5279	1.334		K0+645.188	K0+657.093	K0+668.999		0	37.14653	318° 24' 18.9"	
JD15	3251933.697	543585.1296	K0+709.978	38° 12' 51.5" (Z)	40			13.857	26.67862	2.3322	1.035		K0+696.121	K0+709.461	K0+722.800		27.12254	53.55185	3° 52' 50.3"	

编制:

复核:

审核:

审定:

直线、曲线及转角表

东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路）

第 2 页 共 2 页

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注	
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线段长 (m)	交点间距 (m)	计算方位角		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
JD15	3251933.697	543585.1296	K0+709.978	接上页																	
JD16	3251987.969	543548.0614	K0+774.666	37° 21' 43.8" (Y)	105			35.502	68.46974	5.8395	2.534		K0+739.164	K0+773.399	K0+807.634		16.36379	65.72254	325° 39' 58.8"		
JD17	3252054.74	543551.594	K0+838.996	12° 11' 11.7" (Z)	150			16.013	31.90443	0.8523	0.121		K0+822.984	K0+838.936	K0+854.888		15.35007	66.8646	3° 01' 42.6"		
JD18	3252084.555	543546.7873	K0+869.076	62° 40' 24.8" (Y)	15			9.133	16.4079	2.5618	1.859		K0+859.942	K0+868.146	K0+876.350		5.054425	30.20039	350° 50' 30.8"		
JD19	3252118.771	543593.0539	K0+924.761	72° 00' 47.9" (Z)	20			14.534	25.13738	4.7234	3.931		K0+910.227	K0+922.796	K0+935.364		33.87655	57.54429	53° 30' 55.6"		
JD20	3252164.522	543577.7481	K0+969.072	71° 21' 22.1" (Y)	35			25.13	43.58898	8.0872	6.67		K0+943.943	K0+965.737	K0+987.532		8.578456	48.24259	341° 30' 07.8"		
JD21	3252214.465	543643.6853	K1+045.119	60° 23' 29.5" (Z)	15			8.729	15.81047	2.3548	1.647		K1+036.390	K1+044.295	K1+052.200		48.85828	82.71674	52° 51' 29.8"		
JD22	3252407.824	543618.1149	K1+238.515	73° 45' 04.6" (Y)	20			15.003	25.74405	5.0019	4.262		K1+223.511	K1+236.384	K1+249.256		171.311	195.0429	352° 28' 00.3"		
EP	3252428.75	543665.599	K1+286.143														36.88716	51.89029	66° 13' 04.9"		

编制:

复核:

审核:

审定:

逐 桩 坐 标 表

东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路）

第 1 页 共 1 页

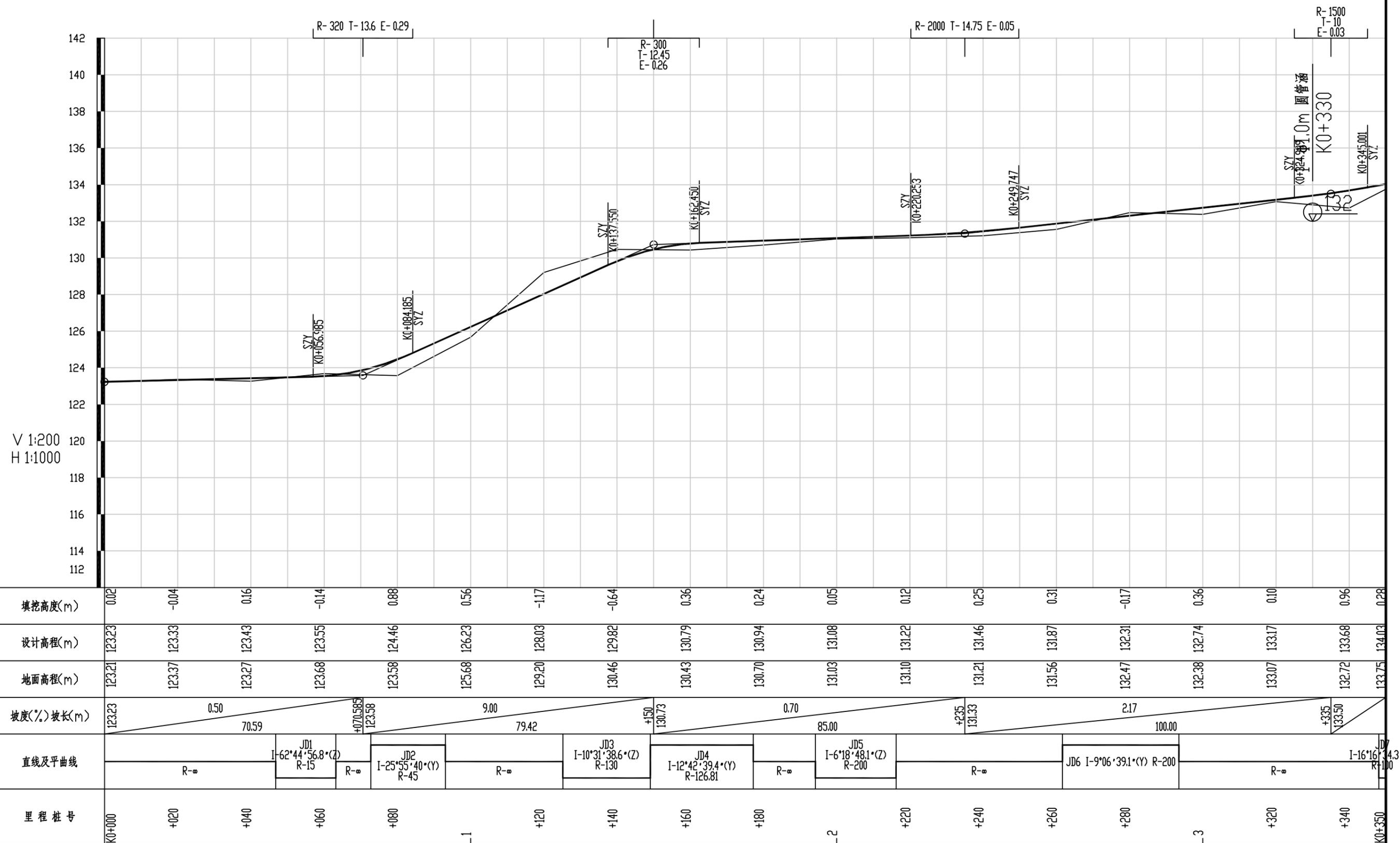
桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3251525.849	544106.4472	K0+500	3251756.639	543679.2031	K1+000	3252187.223	543607.7191			
K0+020	3251543.399	544096.8563	K0+520	3251771.706	543666.1076	K1+020	3252199.299	543623.662			
K0+040	3251560.95	544087.2654	K0+540	3251788.397	543655.0965	K1+040	3252211.698	543639.3162			
K0+060	3251574.438	544073.6742	K0+560	3251804.169	543642.8048	K1+060	3252230.851	543641.5184			
K0+080	3251574.875	544053.7133	K0+580	3251819.76	543630.2778	K1+080	3252250.678	543638.8964			
K0+100	3251581.376	544034.899	K0+600	3251835.754	543618.2722	K1+100	3252270.505	543636.2743			
K0+120	3251589.677	544016.7031	K0+620	3251851.613	543606.0881	K1+120	3252290.333	543633.6523			
K0+140	3251597.199	543998.1868	K0+640	3251866.968	543593.2754	K1+140	3252310.16	543631.0303			
K0+160	3251602.794	543978.991	K0+660	3251883.877	543583.0928	K1+160	3252329.987	543628.4082			
K0+180	3251610.717	543960.6474	K0+680	3251903.788	543583.1008	K1+180	3252349.815	543625.7862			
K0+200	3251619.629	543942.7437	K0+700	3251923.748	543584.2665	K1+200	3252369.642	543623.1642			
K0+220	3251627.208	543924.243	K0+720	3251942.774	543578.8113	K1+220	3252389.47	543620.5422			
K0+240	3251634.178	543905.4965	K0+740	3251959.345	543567.616	K1+240	3252408.349	543624.5218			
K0+260	3251641.147	543886.75	K0+760	3251976.908	543558.1116	K1+260	3252418.207	543641.6761			
K0+280	3251648.895	543868.3205	K0+780	3251995.952	543552.1041	K1+280	3252426.272	543659.9779			
K0+300	3251658.345	543850.6999	K0+800	3252015.79	543549.8111	K1+286.143	3252428.75	543665.599			
K0+320	3251668.195	543833.2935	K0+820	3252035.77	543550.5904						
K0+340	3251678.045	543815.887	K0+840	3252055.757	543550.6823						
K0+360	3251687.261	543798.1548	K0+860	3252075.595	543548.2319						
K0+380	3251693.181	543779.078	K0+880	3252092.156	543557.0651						
K0+400	3251699.614	543760.1589	K0+900	3252104.048	543573.1454						
K0+420	3251708.196	543742.0968	K0+920	3252117.594	543587.525						
K0+440	3251717.242	543724.2658	K0+940	3252136.951	543586.9719						
K0+460	3251729.05	543708.1647	K0+960	3252156.537	543584.2355						
K0+480	3251742.829	543693.6691	K0+980	3252174.539	543592.3099						

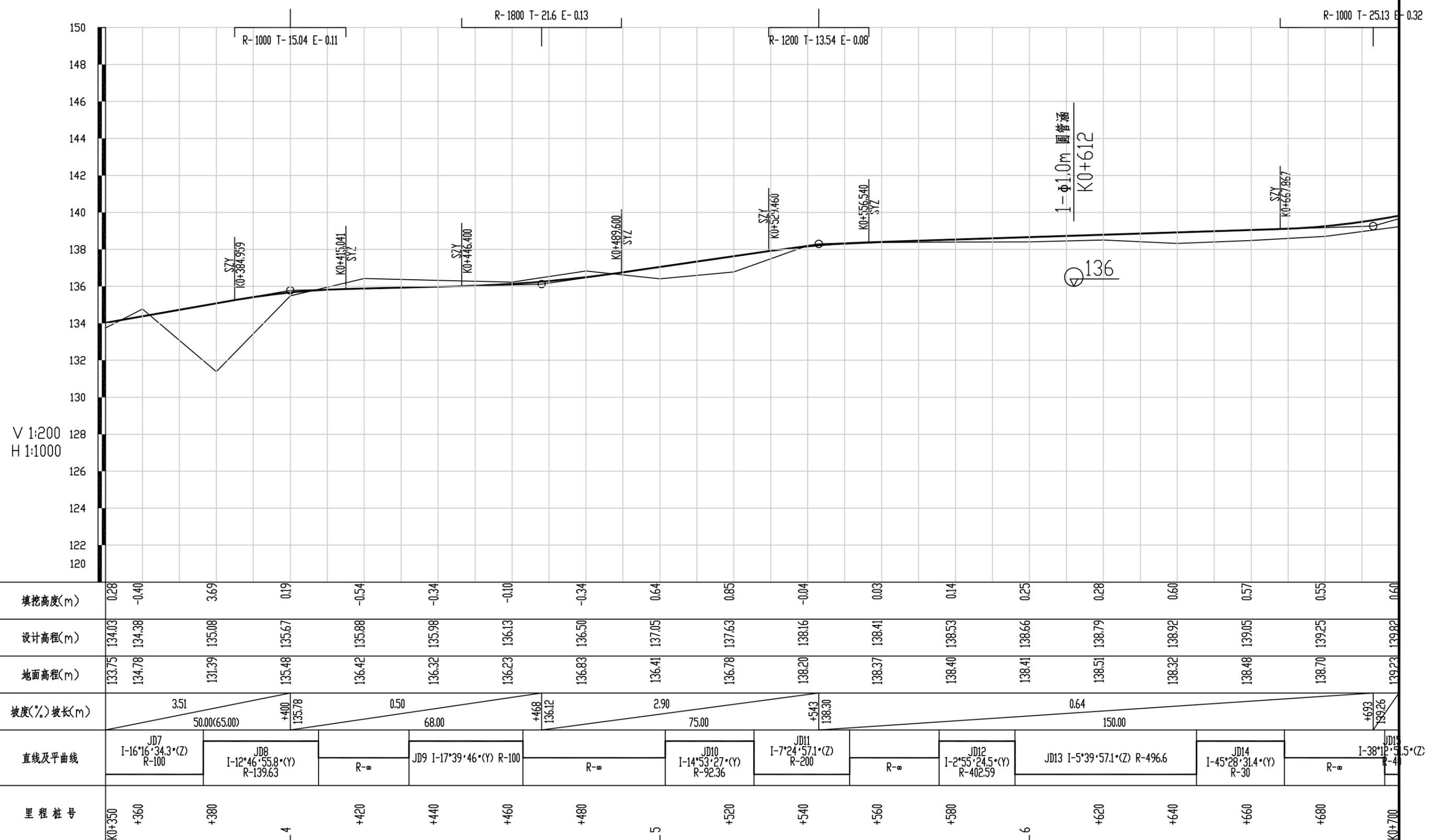
编制：

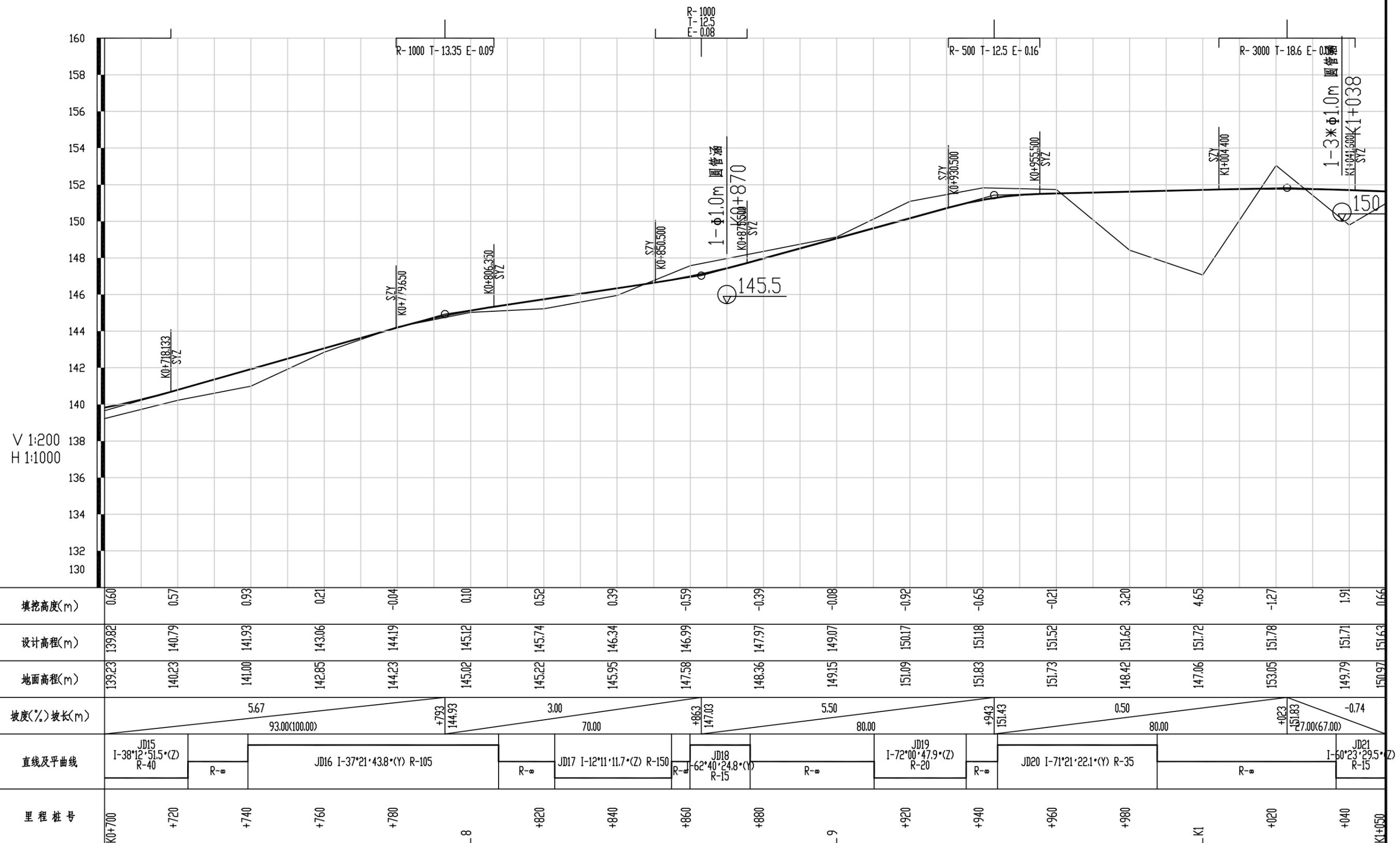
复核：

审核：

审定：





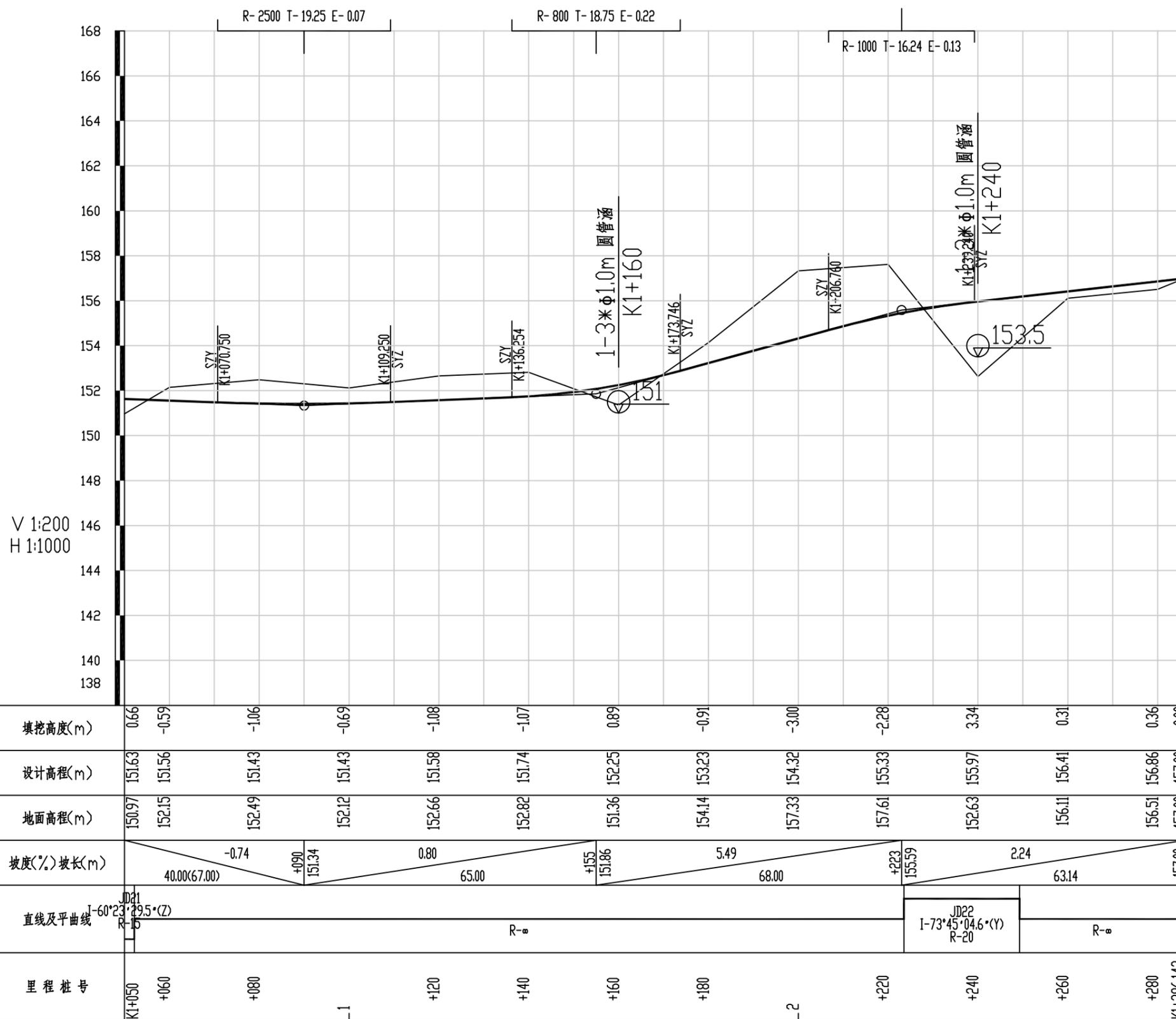


A

版本号

施工图设计

设计阶段



纵 坡 、 竖 曲 线 表

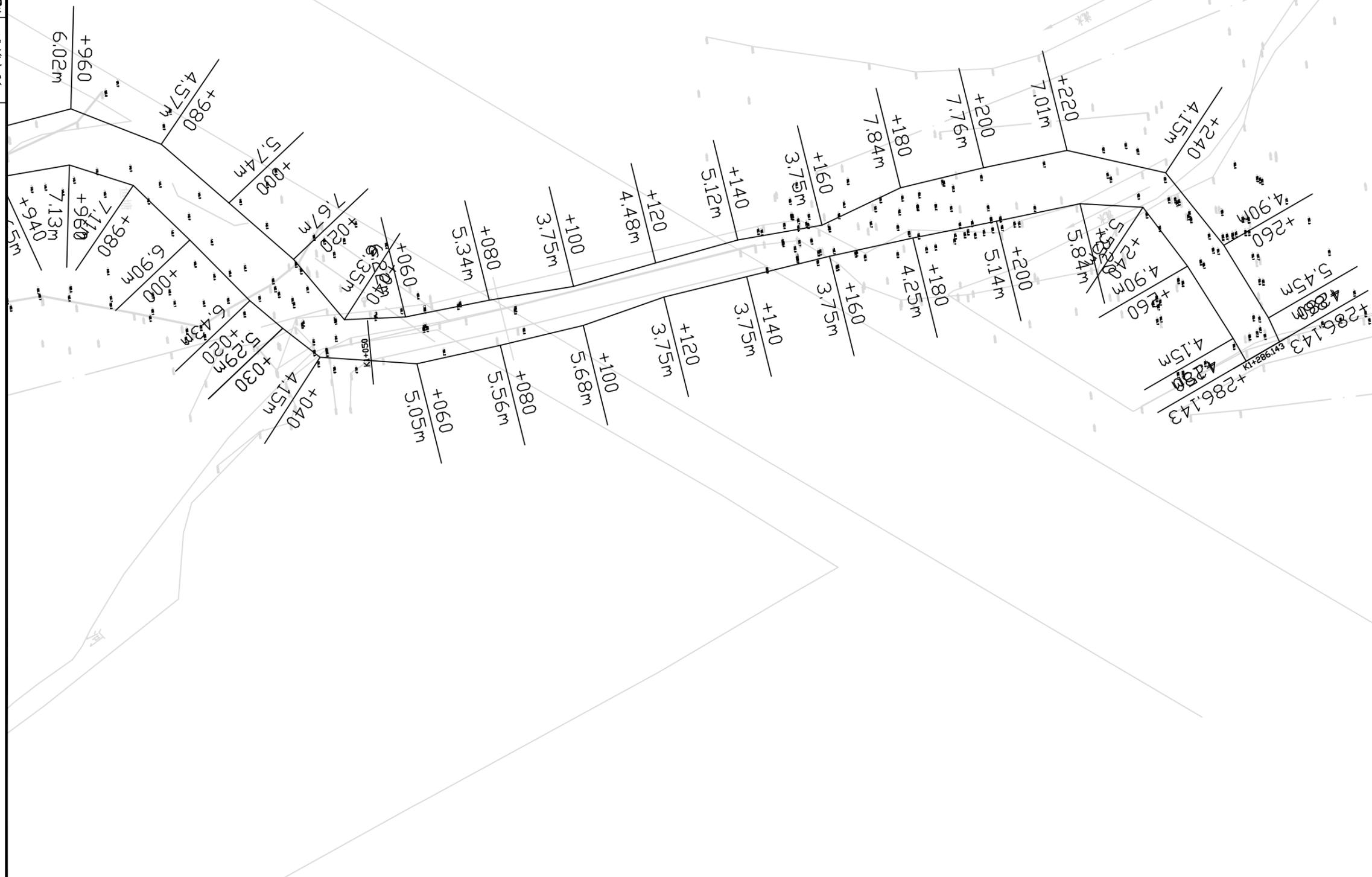
东阳市石马潭水库工程（新增蔡宅对外交通道路）

第 1 页 共 1 页

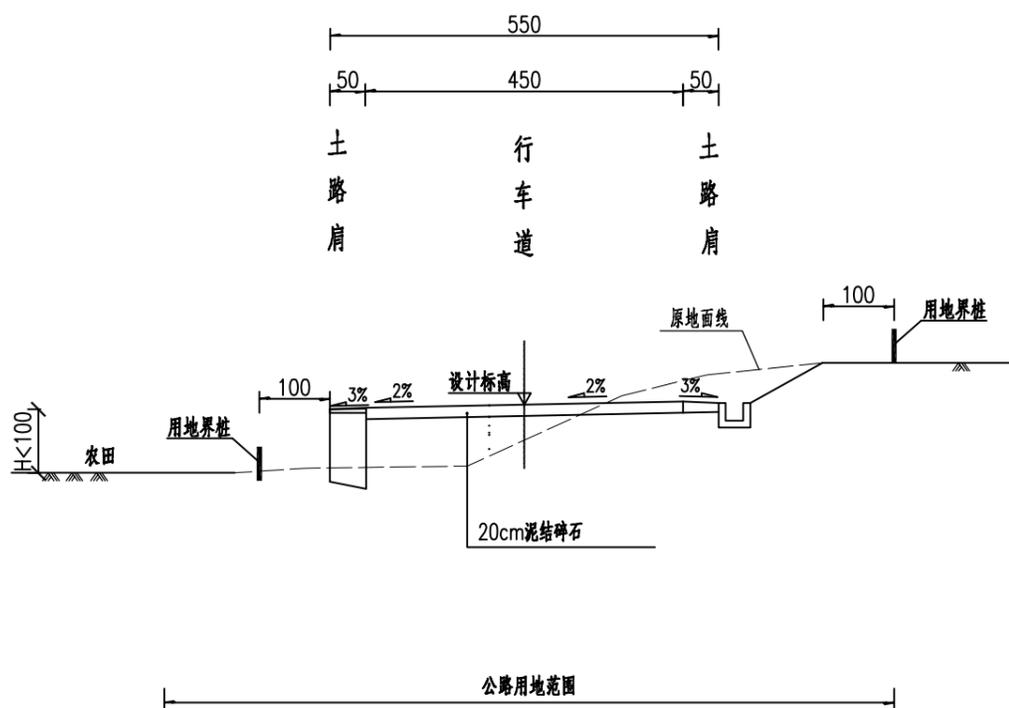
序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距 (m)	直坡段长 (m)	备 注	
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-				
0	K0+000	123.2312												
1	K0+070.585	123.5841		320	13.60015741	0.28900669	K0+056.985	K0+084.185	0.50		70.585	56.98		
2	K0+150	130.7315	300		12.45009444	0.258341419	K0+137.550	K0+162.450	9.00		79.415	53.36		
3	K0+235	131.3265		2000	14.747	0.054368502	K0+220.253	K0+249.747	0.70		85	57.80		
4	K0+335	133.5012		1500	10.00090385	0.033339359	K0+324.999	K0+345.001	2.17		100	75.25		
5	K0+400	135.7815	1000		15.04076923	0.11311237	K0+384.959	K0+415.041	3.51		65	39.96		
6	K0+468	136.1215		1800	21.6	0.1296	K0+446.400	K0+489.600	0.50		68	31.36		
7	K0+543	138.2965	1200		13.54	0.076388167	K0+529.460	K0+556.540	2.90		75	39.86		
8	K0+693	139.2615		1000	25.13333333	0.315842222	K0+667.867	K0+718.133	0.64		150	111.33		
9	K0+793	144.9315	1000		13.35	0.08911125	K0+779.650	K0+806.350	5.67		100	61.52		
10	K0+863	147.0315		1000	12.5	0.078125	K0+850.500	K0+875.500	3.00		70	44.15		
11	K0+943	151.4315	500		12.5	0.15625	K0+930.500	K0+955.500	5.50		80	55.00		
12	K1+023	151.8315	3000		18.6	0.05766	K1+004.400	K1+041.600	0.50		80	48.90		
13	K1+090	151.3357		2500	19.25	0.0741125	K1+070.750	K1+109.250		-0.74	67	29.15		
14	K1+155	151.8557		800	18.74588235	0.219630066	K1+136.254	K1+173.746	0.80		65	27.00		
15	K1+223	155.5865	1000		16.23950496	0.131860761	K1+206.760	K1+239.240	5.49		68	33.01		
16	K1+286.143	157							2.24		63.143	46.90		

编制:
复核:
审核:
审定:

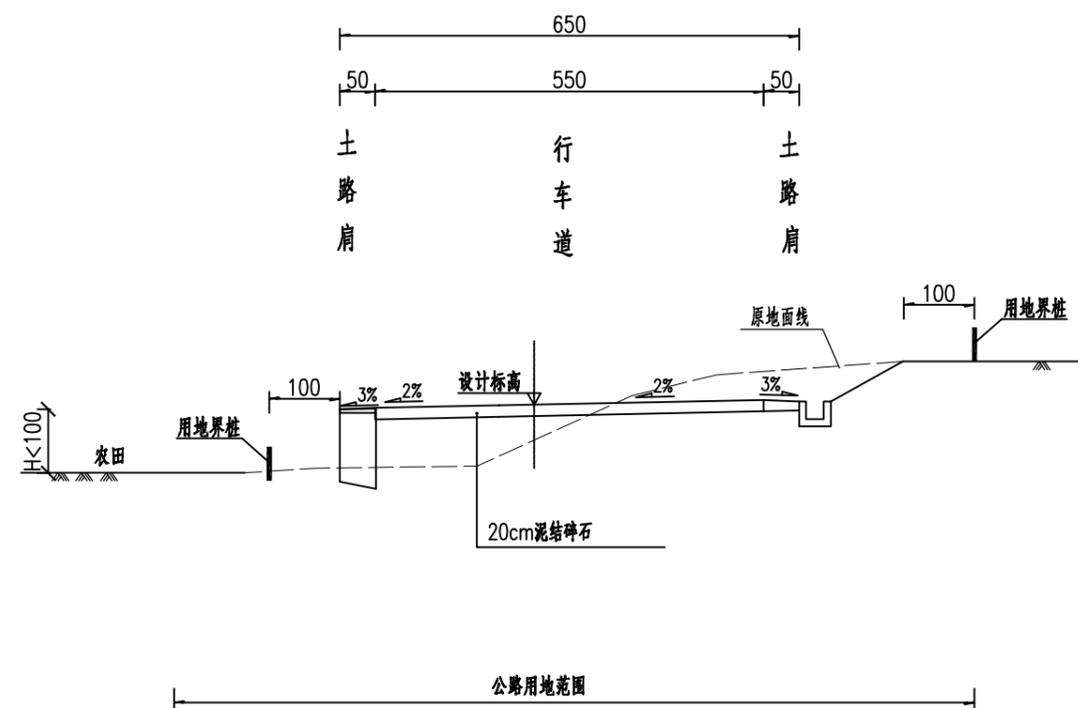
设计阶段 施工图设计 版本号 A



检修道标准横断面图一
(适用于一般路段) 1:100

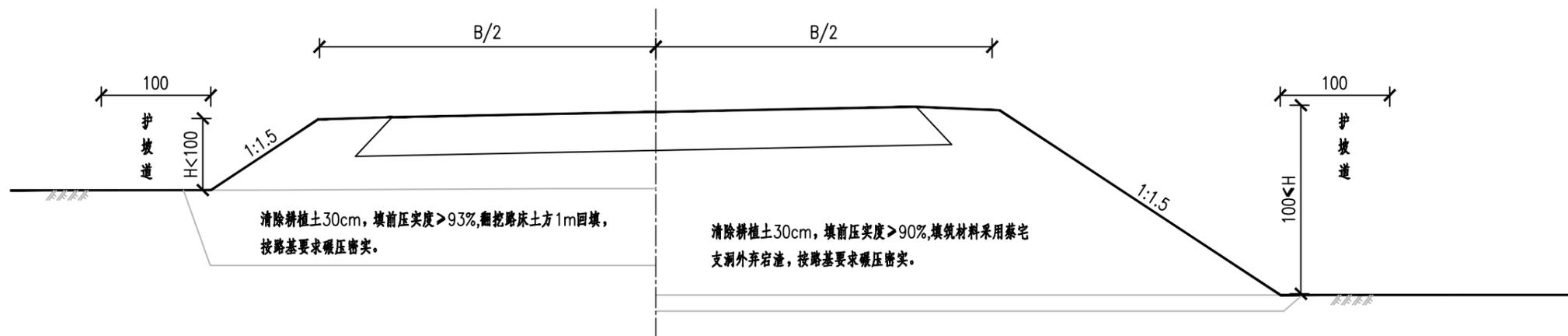


检修道标准横断面图二
(适用于设置车道路段) 1:100



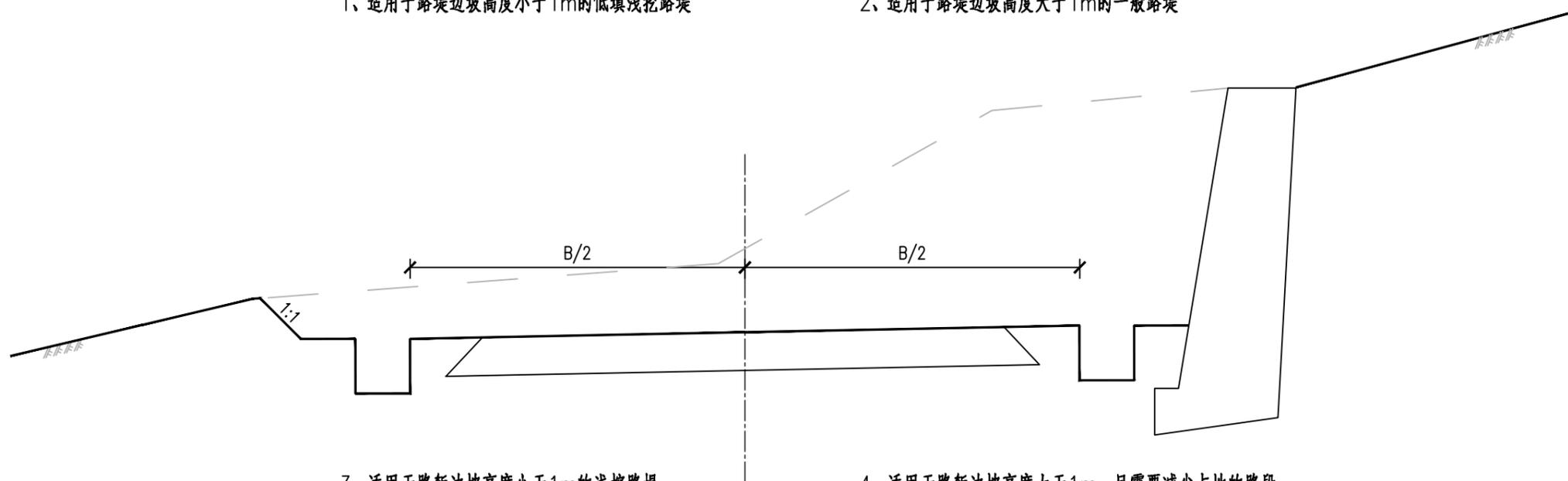
附注:

- 1、本图尺寸以cm计，标准路基宽度结合规范及施工组织需要确定为5.5m。
- 2、公路用地范围：挖方路段为坡顶外1m；填方路基坡脚外侧1m。
- 3、边沟采用50cmX40cmC20混凝土矩形边沟。



1、适用于路堤边坡高度小于1m的低填浅挖路堤

2、适用于路堤边坡高度大于1m的一般路堤



3、适用于路堤边坡高度小于1m的浅挖路堤

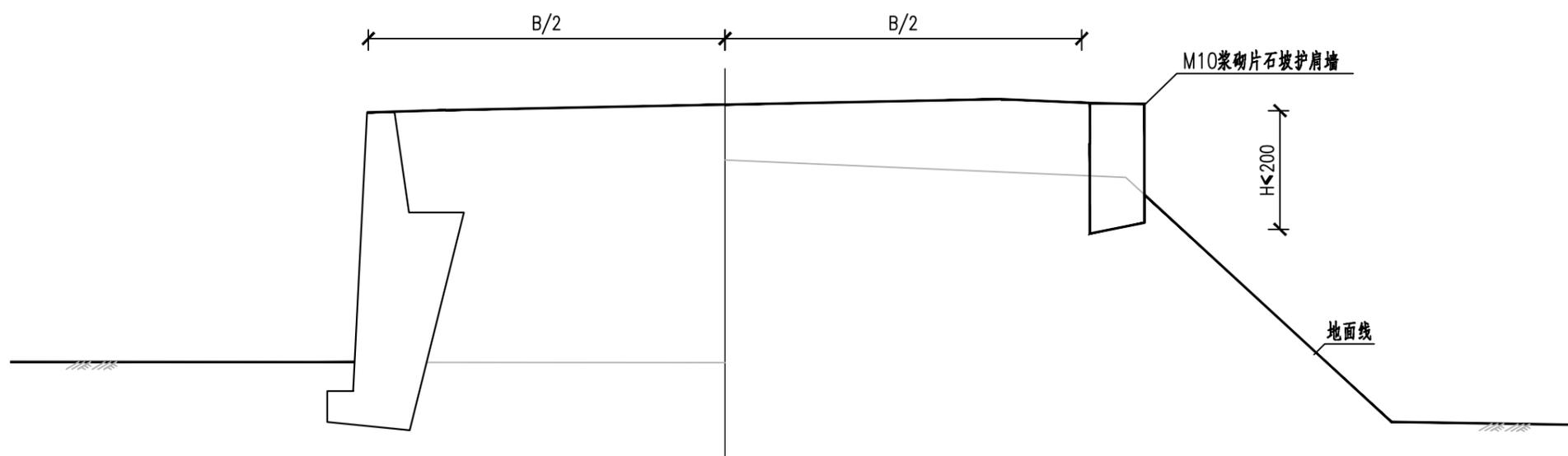
4、适用于路堤边坡高度大于1m，且需要减少占地的路段

路基技术质量要求

结构层名	路床顶面以下深度 (cm)	填料最小强度 CBR (%)	压实度 (%)
上路床	0~30	5	94
下路床	30~80	3	94
上路堤	80~150	3	93
下路堤	150以下	2	90

注：

- 1、本图尺寸以厘米计，B为路基宽度。
- 2、当填方边坡高度 $H \leq 8m$ 时，边坡率采用1: 1.5；当挖方边坡为土质时，边坡坡率采用1:1；当挖方边坡为石质时，边坡坡率采用1:0.5。
- 3、挖方路基设C20砼边沟，填方路基不设边沟，路基排水为散排，当散排积水时，视实际情况开挖土沟，不做铺砌。
- 4、所有路基填料采用蔡宅支洞开挖后外弃的宕渣，按填石路基压实要求填筑，分层碾压。



5、适用于高差大于2m且需要收缩坡脚

6、适用于高差小于2m且需要收缩坡脚

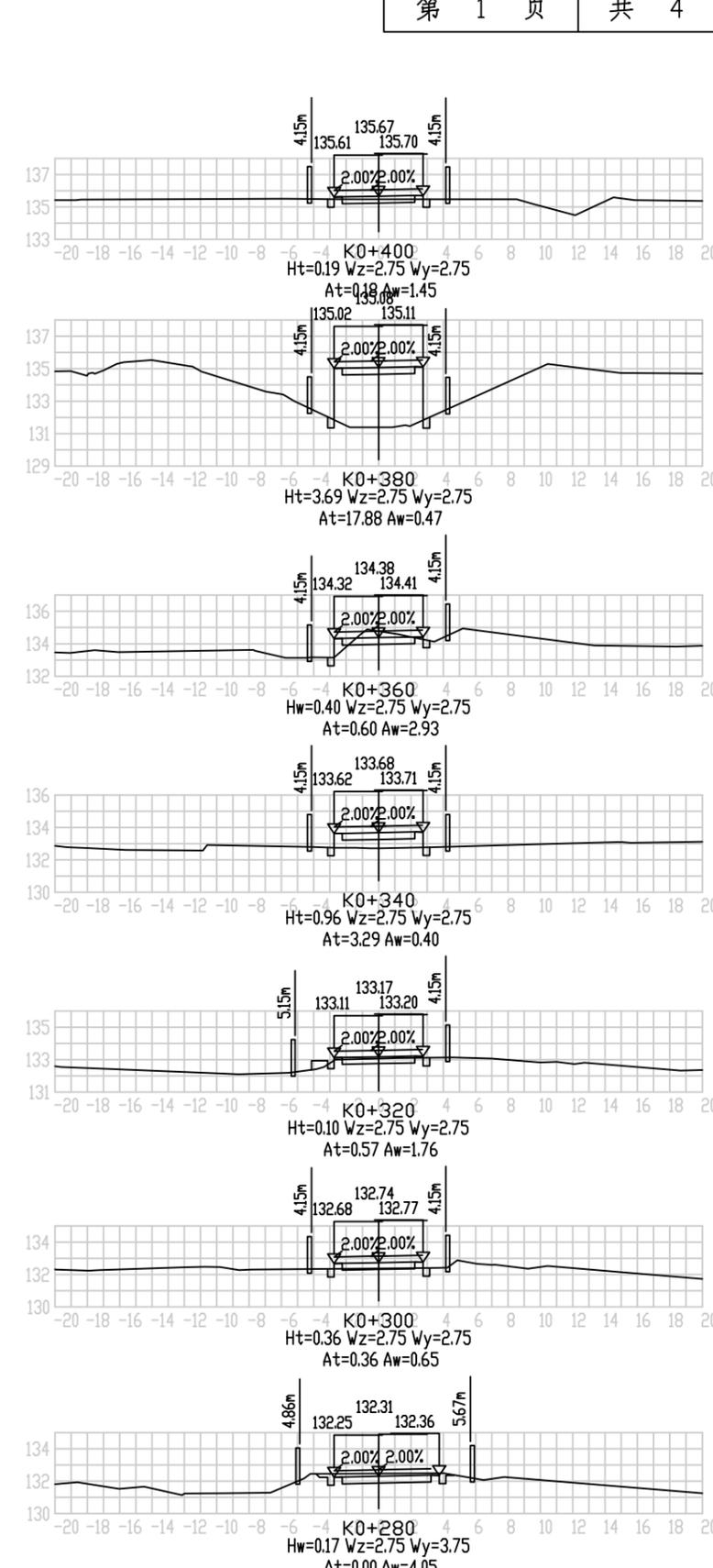
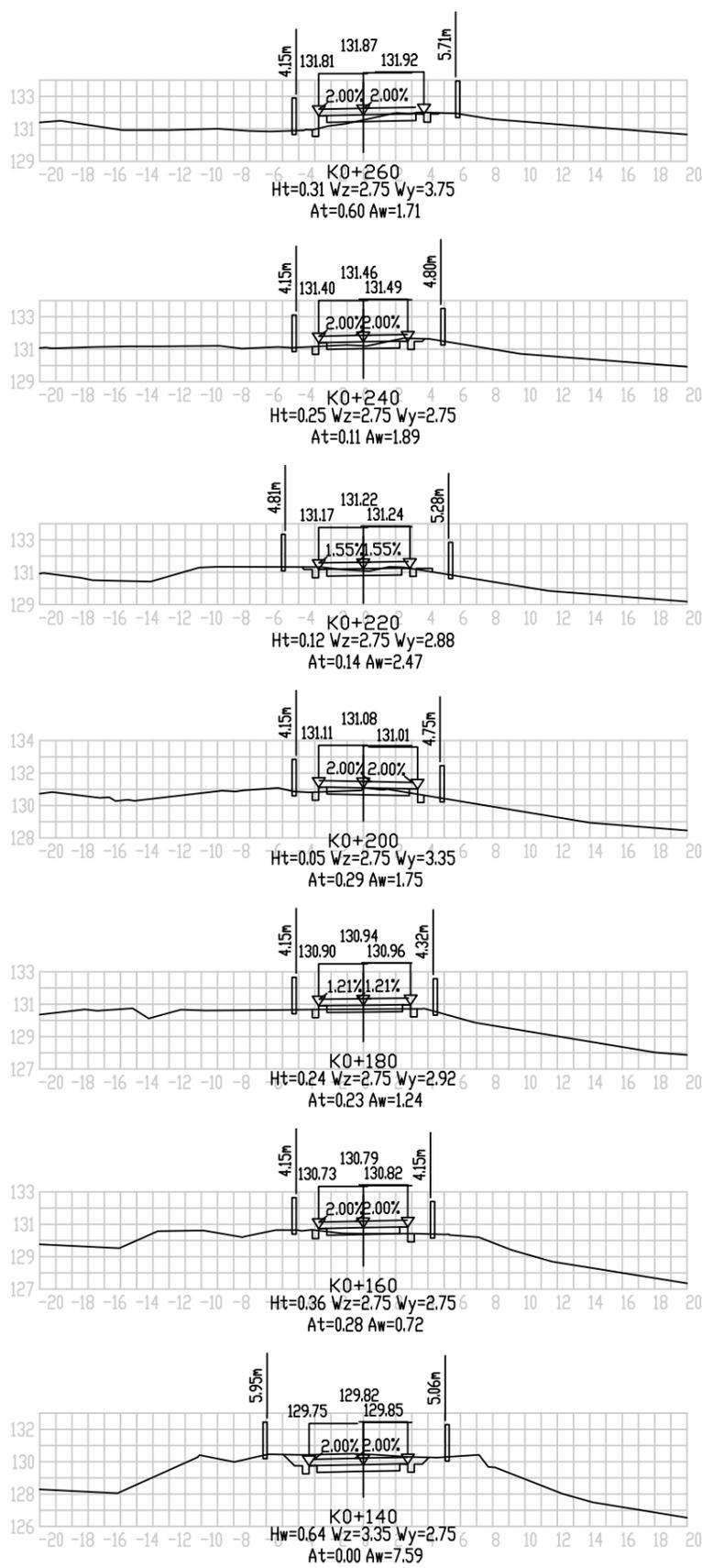
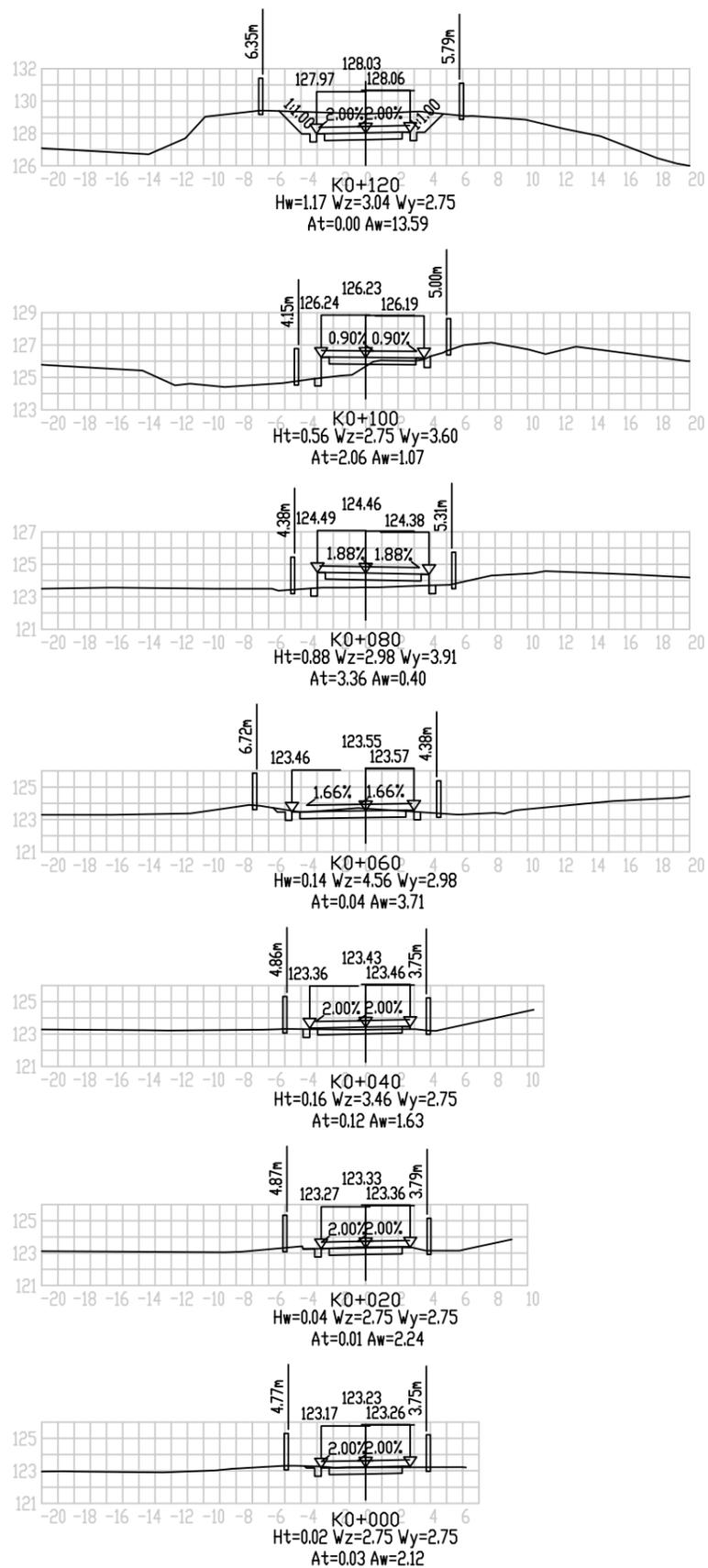
注：

1、图中尺寸均以cm计，B为路基宽度。

A

版本号

设计阶段 施工图设计

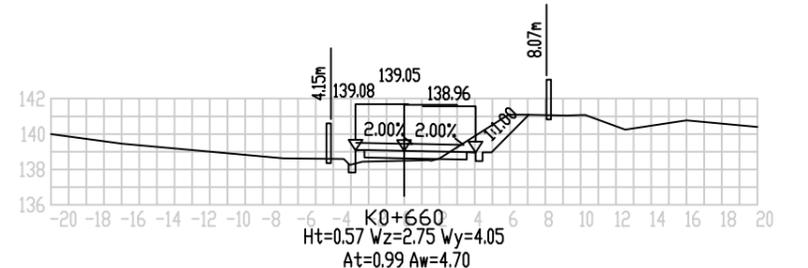
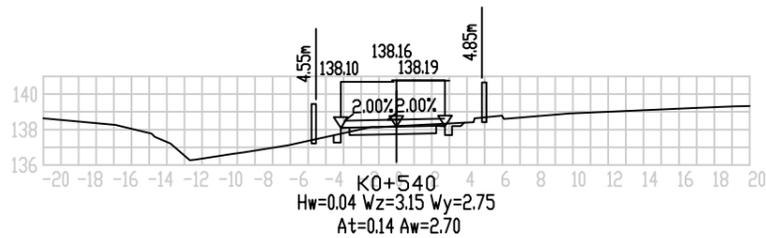
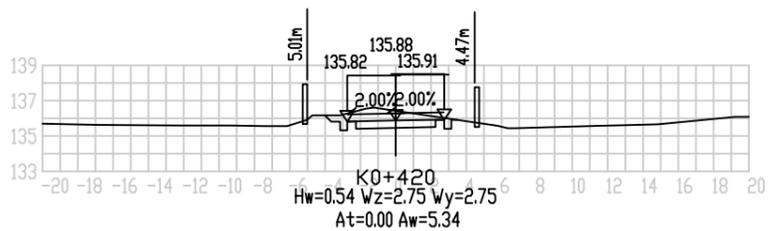
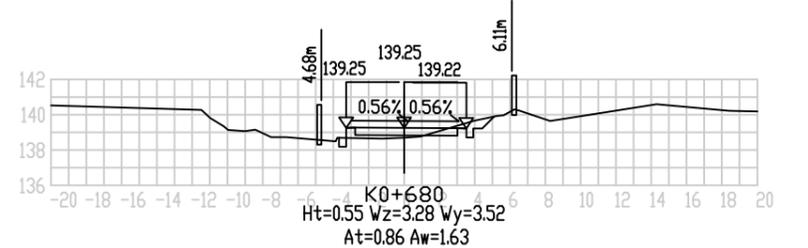
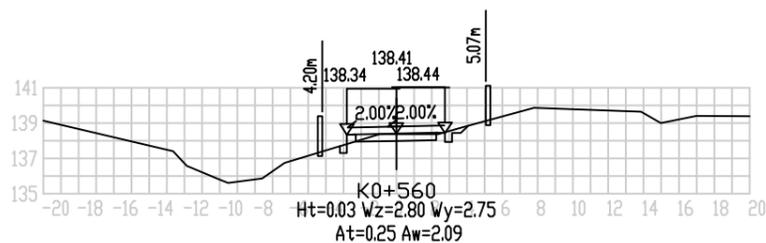
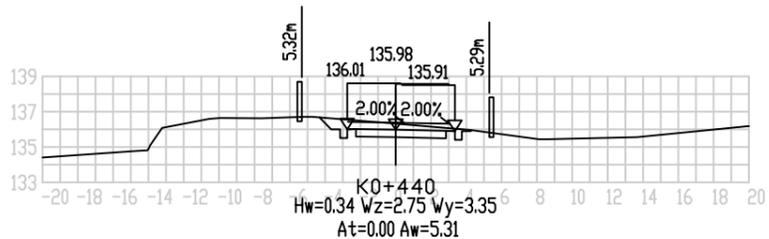
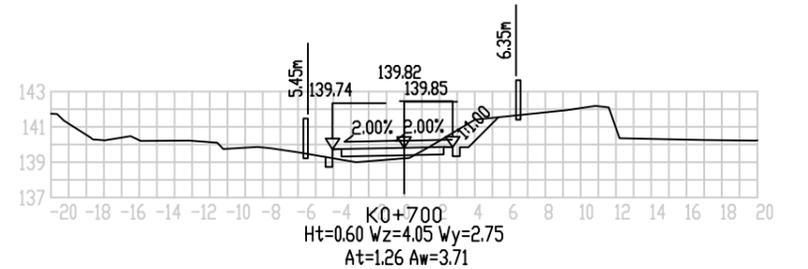
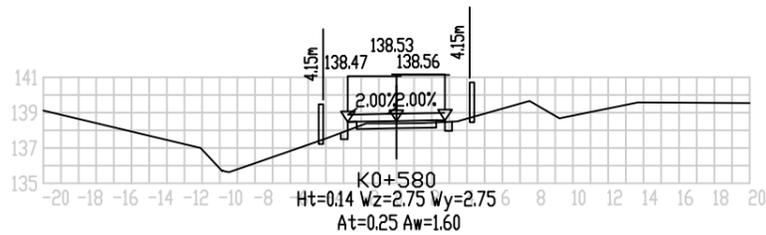
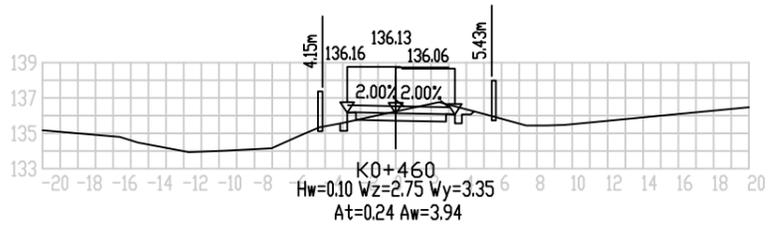
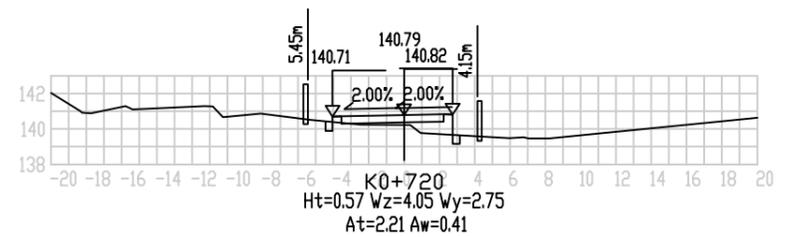
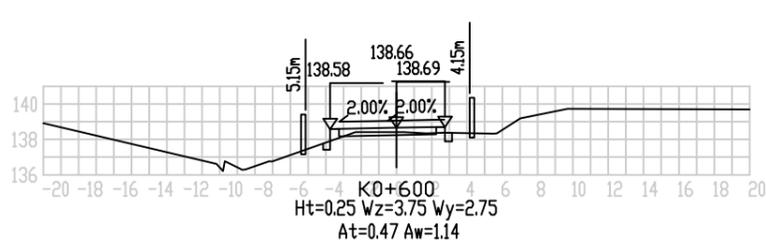
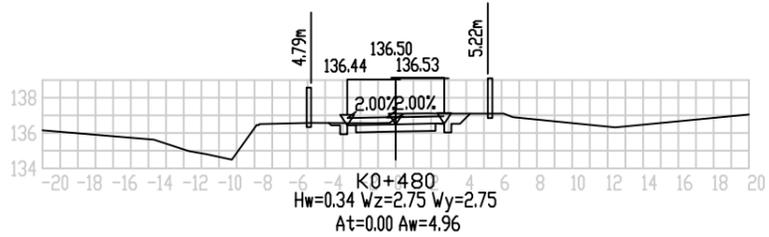
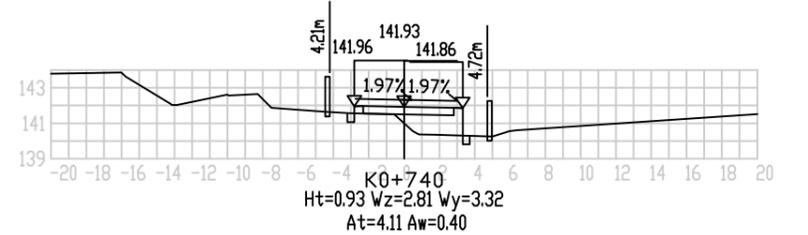
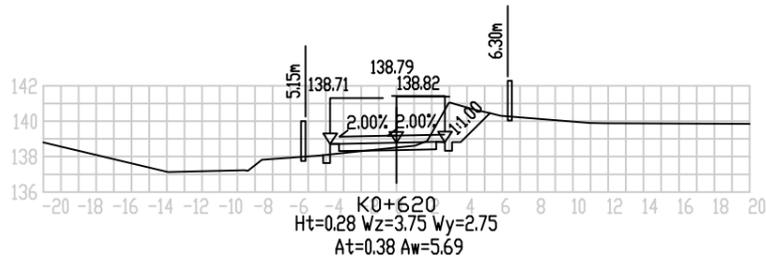
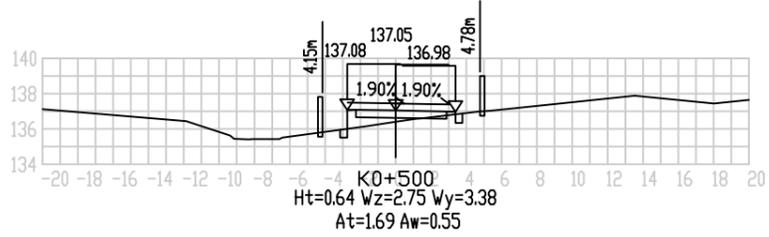
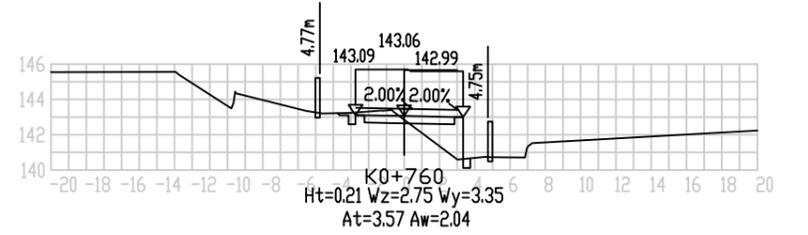
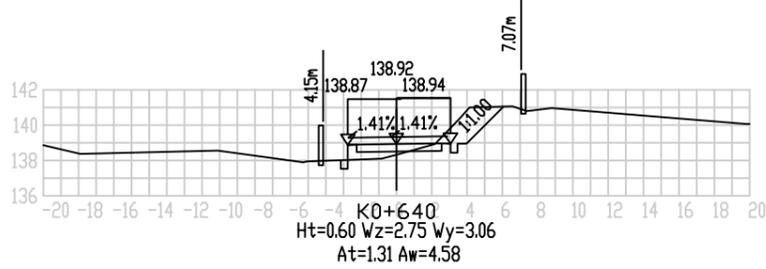
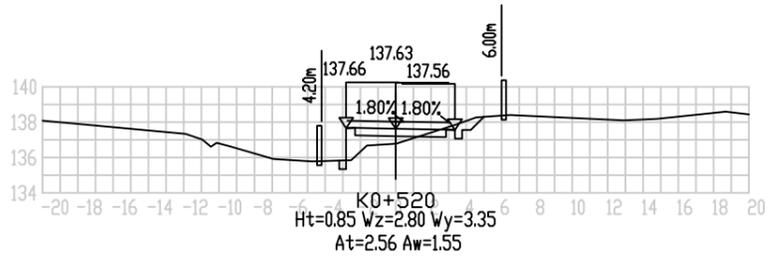


A

版本号

施工图设计

设计阶段

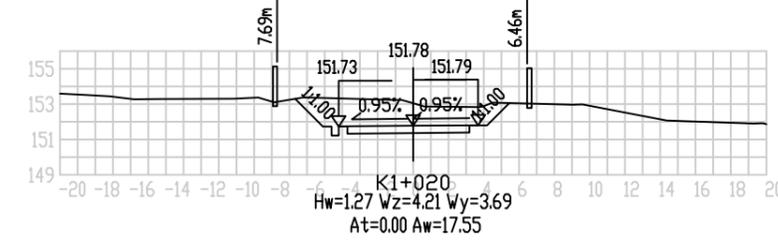
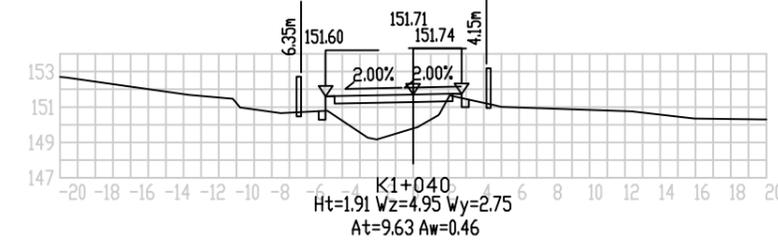
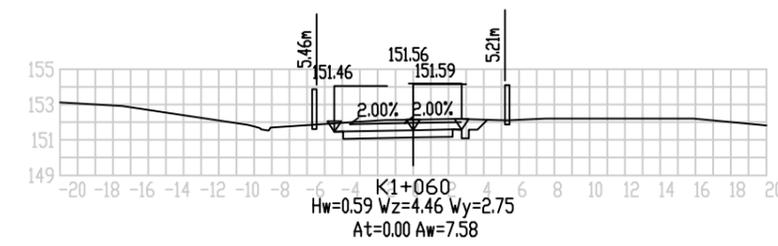
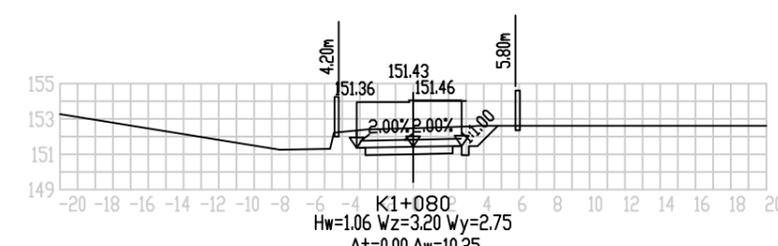
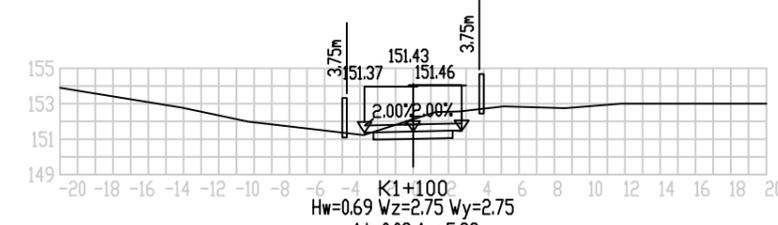
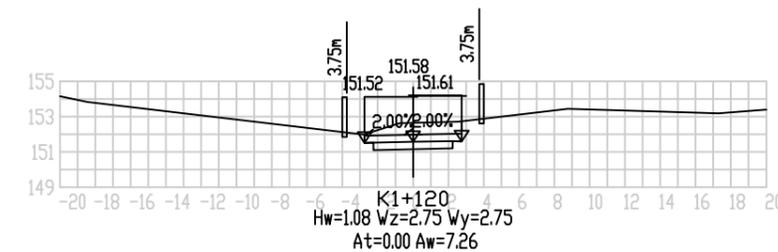
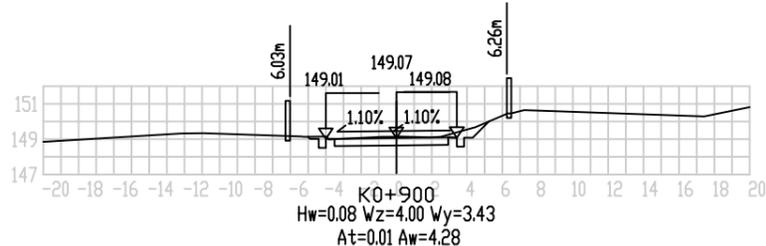
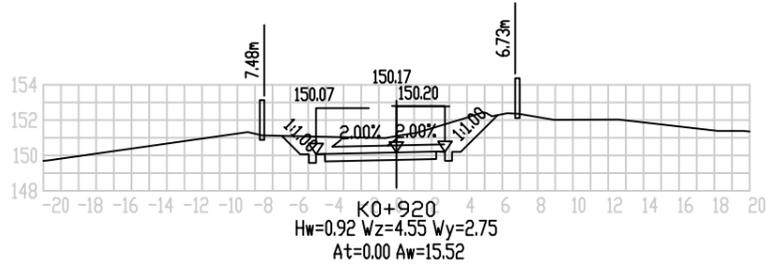
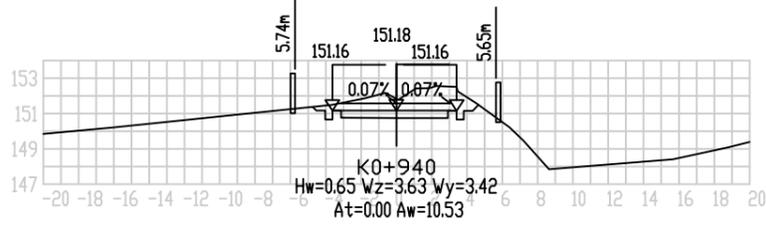
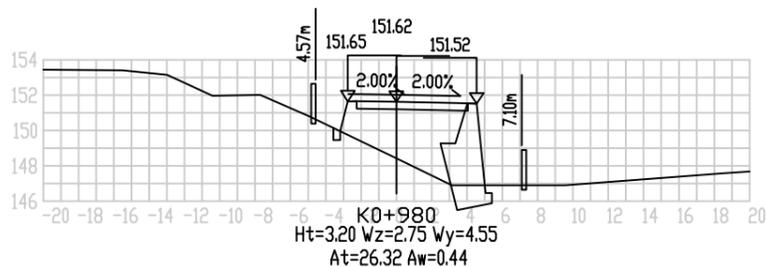
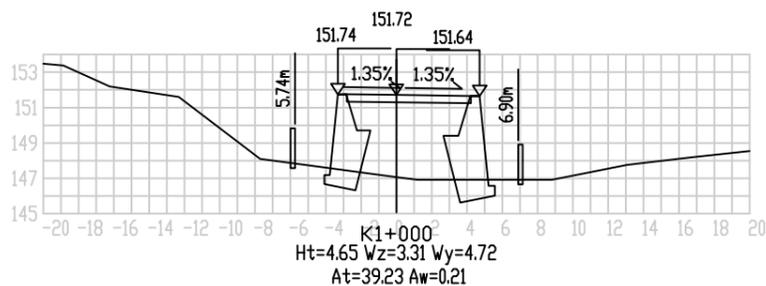
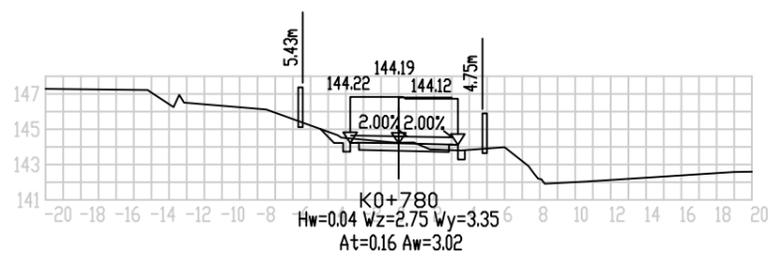
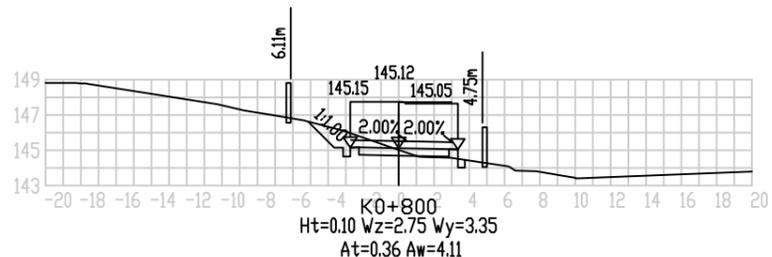
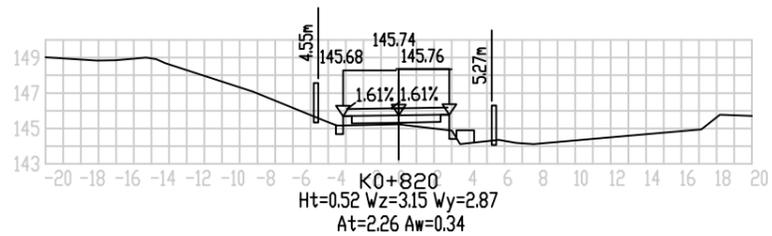
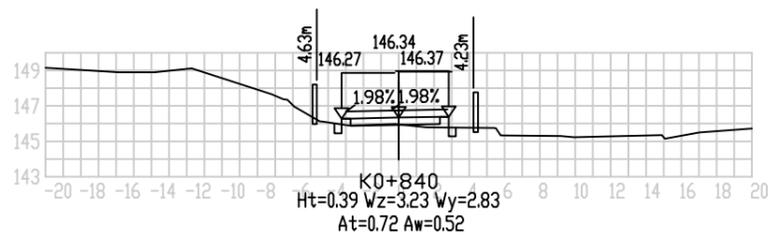
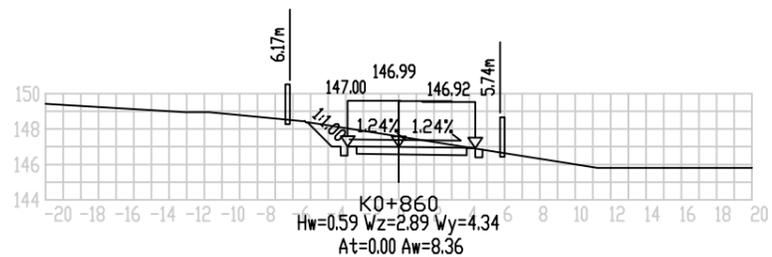
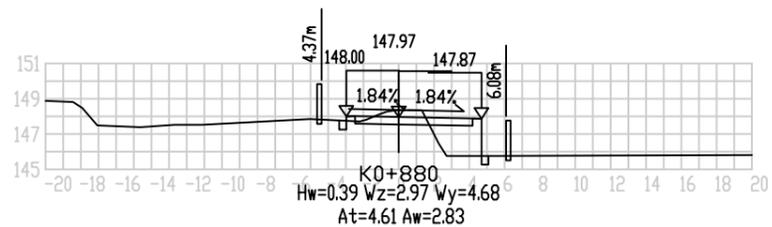


A

版本号

施工图设计

设计阶段

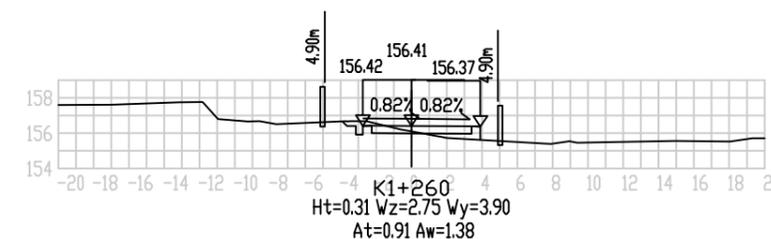
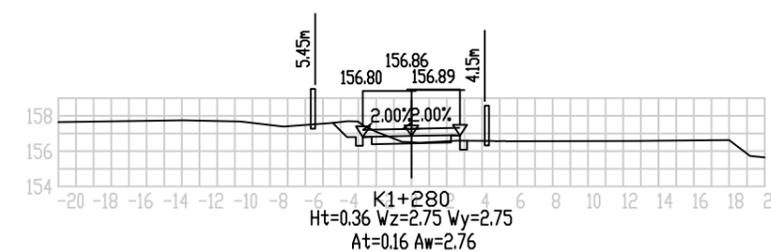
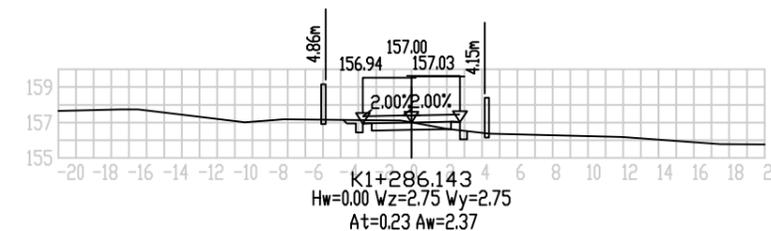
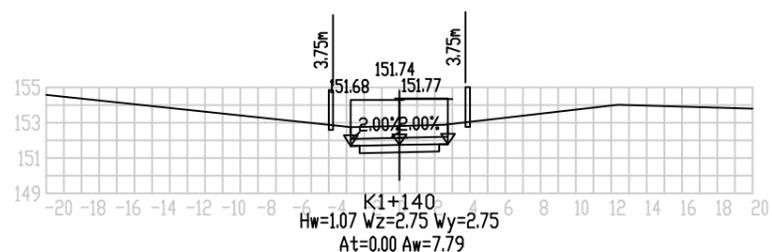
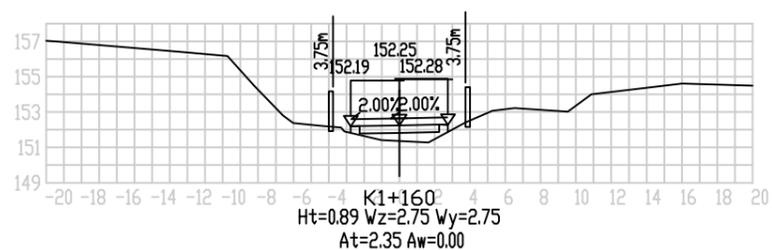
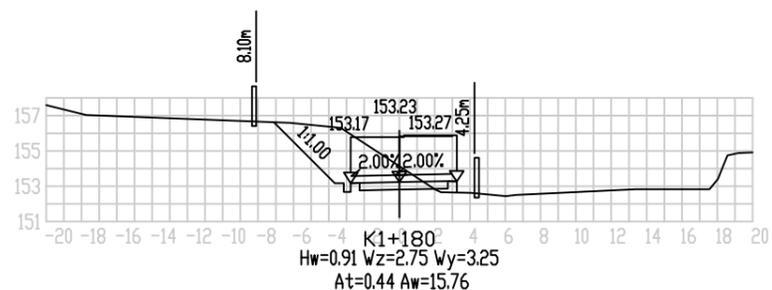
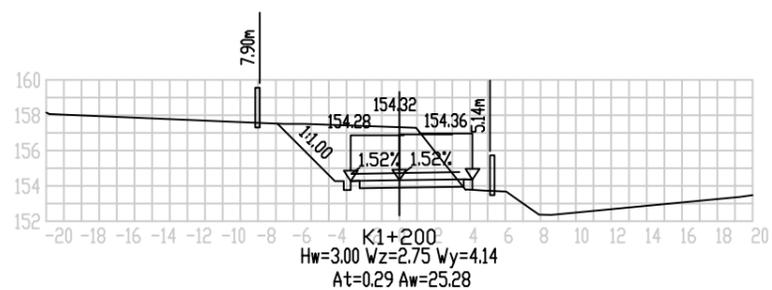
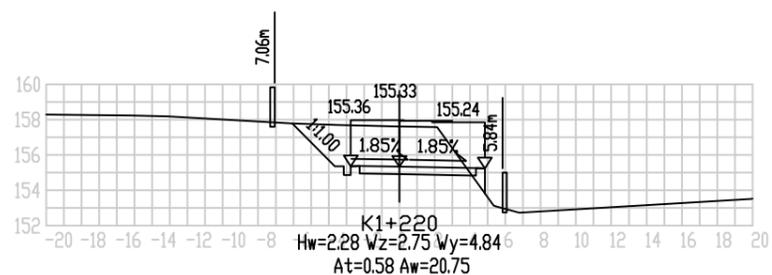
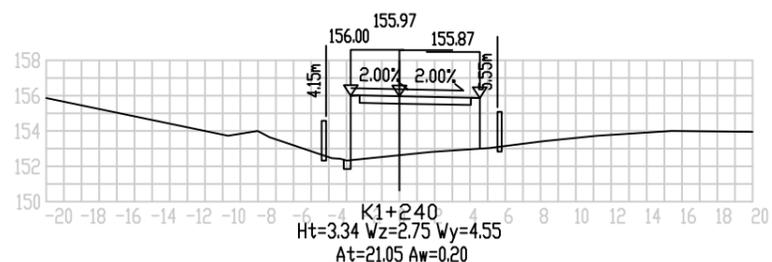


A

版本号

施工图设计

设计阶段



路基设计表

东阳市石马潭水库工程(新增蔡宅对外交通道路)

第 1 页 共 3 页

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			
K0+000					123.21	123.23	0.02		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.02		
+020				0.5%	123.37	123.33		0.04	0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.04	
+040	K0+046.780			70.58	123.27	123.43	0.16		0.50	2.96	2.25	0.50	-0.07	-0.06	0.00	0.05	0.03	0.16		
+060	K0+062.208	K0+072.739	K0+056.985	123.58	123.68	123.55		0.14	0.50	4.06	2.48	0.50	-0.08	-0.07	0.00	0.04	0.03		0.14	
+080	I-5.72	(ZY)	R-320	K0+070.585	123.58	124.46	0.88		0.50	2.48	3.41	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.08	0.88		
+100		JD2	R-13.69	+084.185	125.68	126.23	0.56		0.50	2.25	3.10	0.50	0.01	0.02	0.00	-0.03	-0.04	0.56		
+120	K0+125.496	I-25.56	R-12.49	79.42	129.20	128.03	1.17		0.50	2.54	2.25	0.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03		1.17	
+140	K0+149.082	K0+149.082	130.73	QD	130.46	129.82	0.64		0.50	2.85	2.25	0.50	-0.07	-0.06	0.00	0.05	0.03		0.64	
+160	I-7.60	(GQ)	K0+150	R-300	130.43	130.79	0.36		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.36		
+180	K0+194.183	JD4	R-12.49	+162.450	130.70	130.94	0.24		0.50	2.25	2.42	0.50	-0.04	-0.03	0.00	0.03	0.01	0.24		
+200	(ZY)	I-12.42	R-12.49	85	131.03	131.08	0.05		0.50	2.25	2.85	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07	0.05		
+220	JD5	I-6.18	R-22.05	131.33	131.10	131.22	0.12		0.50	2.25	2.38	0.50	-0.05	-0.03	0.00	0.04	0.02	0.12		
+240	I-6.18	(GQ)	K0+220.253	K0+235	131.21	131.46	0.25		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.25		
+260		K0+261.658	+249.747		131.56	131.87	0.31		0.50	2.25	3.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.07	0.05	0.31		
+280		K0+283.461		100	132.47	132.31	0.17		0.50	2.25	3.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.07	0.05		0.17	
+300		I-9.18		2.17%	132.38	132.74	0.36		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.36		
+320			K0+300.003	133.5	133.07	133.17	0.10		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.10		
+340	K0+348.063		K0+344.999	K0+335	132.72	133.68	0.96		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.96		
+360	(ZY)	K0+376.470	+345.001	65	134.78	134.38	0.40		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.40	
+380	JD7	I-16.16	R-180	QD	131.39	135.08	3.69		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	3.69		
+400	I-16.16	(GQ)	K0+380.000	K0+400	135.48	135.67	0.19		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.19		
+420		K0+432.120	+415.041	68	136.42	135.88	0.54		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.54	
+440		(ZY)	QD	0.5%	136.32	135.98	0.34		0.50	2.25	2.85	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07		0.34	
+460		K0+449.460	K0+446.400	75	136.23	136.13	0.10		0.50	2.25	2.85	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07		0.10	
+480		I-7.39	R-180	K0+468	136.83	136.50	0.34		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.34	
+500		K0+501.460	+489.600	2.9%	136.41	137.05	0.64		0.50	2.25	2.88	0.50	0.03	0.04	0.00	-0.05	-0.07	0.64		
+520	K0+525.465	K0+525.465	QD	75	136.78	137.63	0.85		0.50	2.30	2.85	0.50	0.03	0.04	0.00	-0.05	-0.07	0.85		
+540	I-7.39	(GQ)	K0+529.460		138.20	138.16	0.04		0.50	2.65	2.25	0.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.04	
+560	I-7.39		K0+543	+556.540	138.37	138.41	0.03		0.50	2.30	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.03		

编制:

复核:

审核:

审定:

路基设计表

东阳市石马潭水库工程(新增蔡宅对外交通道路)

第 2 页 共 3 页

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			
K0+580	K0+596.080	K0+575.988			138.40	138.53	0.14		0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.14		
+600	(GQ)	JD12 I-2°55'24.45"ZY R-405.51 Ly-20.38	0.64%	150	138.41	138.66	0.25		0.50	3.25	2.25	0.50	-0.08	-0.07	0.00	0.05	0.03	0.25		
+620	JD13 I-2°59'57.1"ZY R-405.51 Ly-20.38				138.51	138.79	0.28		0.50	3.25	2.25	0.50	-0.08	-0.07	0.00	0.05	0.03	0.28		
+640	JD14 I-2°59'57.1"ZY R-405.51 Ly-20.38	K0+596.080			138.32	138.92	0.60		0.50	2.25	2.56	0.50	-0.05	-0.03	0.00	0.04	0.02	0.60		
+660	(GQ)	JD14 I-2°59'57.1"ZY R-405.51 Ly-20.38	QD		138.48	139.05	0.57		0.50	2.25	3.55	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.07	-0.09	0.57		
+680	K0+696.121	I-4°YZ	K0+667.867	139.26	138.70	139.25	0.55		0.50	2.78	3.02	0.50	0.00	0.02	0.00	-0.02	-0.03	0.55		
+700	(ZY)	JD15 I-3°42'51.5"ZY R-405.51 Ly-20.38	R-1000 Ly-25.18	K0+693	139.23	139.82	0.60		0.50	3.55	2.25	0.50	-0.09	-0.07	0.00	0.05	0.03	0.60		
+720	(ZY)	JD15 I-3°42'51.5"ZY R-405.51 Ly-20.38	+718.133		140.23	140.79	0.57		0.50	3.55	2.25	0.50	-0.09	-0.07	0.00	0.05	0.03	0.57		
+740	(ZY)	JD16 I-3°37'21.438"ZY R-1005 Ly-68.47	5.67%	100	141.00	141.93	0.93		0.50	2.31	2.82	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07	0.93		
+760		JD16 I-3°37'21.438"ZY R-1005 Ly-68.47	QD		142.85	143.06	0.21		0.50	2.25	2.85	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07	0.21		
+780		JD16 I-3°37'21.438"ZY R-1005 Ly-68.47	144.93	K0+779.650	144.23	144.19	0.04	0.04	0.50	2.25	2.85	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07		0.04	
+800	K0+807.634	I-4°YZ	K0+793	R-1000 Ly-13.35	145.02	145.12	0.10		0.50	2.25	2.85	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.06	-0.07	0.10		
+820	K0+822.984	(YZ)	+806.350		145.22	145.74	0.52		0.50	2.65	2.37	0.50	-0.06	-0.04	0.00	0.04	0.02	0.52		
+840	K0+851.888	(YZ)	70		145.95	146.34	0.39		0.50	2.73	2.33	0.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03	0.39		
+860	K0+881.888	(YZ)	QD		147.58	146.99	0.59	0.59	0.50	2.39	3.84	0.50	0.01	0.03	0.00	-0.05	-0.06		0.59	
+880	K0+910.227	(ZY)	K0+850.500	147.03	148.36	147.97	0.39	0.39	0.50	2.47	4.18	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.08	-0.09		0.39	
+900		JD18 I-6°2'40.5"ZY R-15 Ly-16.4	+873.500	K0+863	149.15	149.07	0.08	0.08	0.50	3.50	2.93	0.50	-0.05	-0.04	0.00	0.03	0.02		0.08	
+920	K0+935.364	(ZY)	80	QD	151.09	150.17	0.92	0.92	0.50	4.05	2.25	0.50	-0.10	-0.08	0.00	0.05	0.03		0.92	
+940	JD19 I-7°2'00.4"ZY R-15 Ly-20.1	K0+943.943	151.43	K0+930.500	151.83	151.18	0.65	0.65	0.50	3.13	2.92	0.50	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.02		0.65	
+960	(ZY)	JD20 I-7°21'22.1"ZY R-15 Ly-13.59	K0+943	+855.500	151.73	151.52	0.21	0.21	0.50	2.25	3.55	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.07	-0.09		0.21	
+980		JD20 I-7°21'22.1"ZY R-15 Ly-13.59	80	QD	148.42	151.62	3.20	3.20	0.50	2.25	4.05	0.50	0.03	0.05	0.00	-0.08	-0.10	3.20		
K1+000		I-7°YZ	80	QD	147.06	151.72	4.65	4.65	0.50	2.81	4.22	0.50	0.02	0.04	0.00	-0.06	-0.07	4.65		
+020	K1+036.390	(ZY)	151.83	K1+011	153.05	151.80	1.25	1.25	0.50	3.71	3.19	0.50	-0.05	-0.04	0.00	0.03	0.02		1.25	
+040	K1+052.200	(ZY)	K1+023	R-3000 Ly-0.02	149.79	151.78	1.99	1.99	0.50	4.45	2.25	0.50	-0.10	-0.09	0.00	0.05	0.03	1.99		
+060	JD21 I-6°23'41.8"ZY R-15 Ly-13.8		QD		152.15	151.72	0.43	0.43	0.50	3.96	2.25	0.50	-0.09	-0.08	0.00	0.05	0.03		0.43	
+080		JD21 I-6°23'41.8"ZY R-15 Ly-13.8	K1+071.500	151.64	152.49	151.67	0.81	0.81	0.50	2.70	2.25	0.50	-0.07	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.81	
+100		I-6°YZ	R-3000 Ly-16.5	K1+088	152.12	151.74	0.39	0.39	0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.39	
+120			+104.500	QD	152.66	151.89	0.76	0.76	0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.76	
+140			K1+132.500		152.82	152.08	0.74	0.74	0.50	2.25	2.25	0.50	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.03		0.74	

编制:

复核:

审核:

审定:

A
版本号
施工图设计
设计阶段

序号	起讫桩号	长度	平均宽度	清表厚度	清表土方	填前碾压面积	补偿岩渣	备注
		m	m	m	m ³	m ²	m ³	
一	蔡宅连接线							
1	K0+000~K0+060	100.0	7.4	0.3	222.00	740.00	74.00	
2	K0+100~K0+140	40.0	10.1	0.3	121.20	404.00	40.40	
3	K0+140~K0+280	140.0	6.8	0.3	285.60	952.00	95.20	
4	K0+280~K0+400	120.0	6.0	0.3	216.00	720.00	72.00	
5	K0+400~K0+540	140.0	8.0	0.3	336.00	1120.00	112.00	
6	K0+540~K0+600	60.0	6.8	0.3	122.40	408.00	40.80	
7	K0+600~K0+700	100.0	9.6	0.3	288.00	960.00	96.00	
8	K0+700~K0+740	40.0	7.0	0.3	84.00	280.00	28.00	
9	K0+740~K0+880	140.0	8.0	0.3	336.00	1120.00	112.00	
10	K0+880~K0+920	40.0	11.8	0.3	141.60	472.00	47.20	
11	K0+920~K0+980	60.0	9.8	0.3	176.40	588.00	58.80	
12	K0+980~K1+020	40.0	11.7	0.3	140.40	468.00	46.80	
13	K1+020~K1+100	80.0	8.8	0.3	211.20	704.00	70.40	
14	K1+100~K1+160	60.0	6.7	0.3	120.60	402.00	40.20	
15	K1+160~K1+220	60.0	8.9	0.3	160.20	534.00	53.40	
16	K1+220~K1+286	66.0	7.7	0.3	152.46	508.20	50.82	
	合计				3114.06	10380.20	1038.02	

路基防护工程数量表

序号	起讫桩号	位置		挡墙型式	墙高 (m)	长度 (m)	墙身(M10浆砌块石)	墙顶采用15cm厚C20砼克顶	挖基 (m ³)	基坑回填宕渣 (m ³)	墙背回填宕渣 (m ³)	沥青麻絮 (m ³)	墙体排水		锥坡			备注
		(m ³)	(m ³)				PVC管	碎石反滤层					C20混凝土	砂砾垫层	锥坡填土			
							(m)	(m ³)					(m ³)	(m ³)	(m ³)			
1	K0+060 ~ K0+110	√		护肩墙	2.00	50.00	97.50	7.50	30.00	15.00		0.020	11.00					
2	K0+150 ~ K0+340	√		护肩墙	1.50	190.00	275.50	28.50	114.00	57.00		0.057	41.80					
3	K0+340 ~ K0+370	√		护肩墙	2.00	30.00	58.50	4.50	18.00	9.00		0.012	6.60					
4	K0+370 ~ K0+390	√		衡重式路肩墙	3.00	20.00	73.95	2.25	110.93	29.58		0.012	5.18	19.23	11.03	8.48	14.13	
5	K0+450 ~ K0+510	√		护肩墙	1.50	60.00	87.00	9.00	36.00	18.00		0.018	13.20					
6	K0+510 ~ K0+530	√		衡重式路肩墙	3.00	20.00	73.95	2.25	110.93	29.58		0.012	5.18	19.23	11.03	8.48	14.13	
7	K0+530 ~ K0+700	√		护肩墙	2.00	170.00	331.50	25.50	102.00	51.00		0.068	37.40					
8	K0+700 ~ K0+740	√		护肩墙	1.50	40.00	58.00	6.00	24.00	12.00		0.012	8.80					
9	K0+820 ~ K0+850	√		护肩墙	2.00	30.00	58.50	4.50	18.00	9.00		0.012	6.60					
10	K0+970 ~ K1+010	√		衡重式路肩墙	5.00	40.00	325.10	4.50	487.65	130.04		0.040	44.25	86.72	26.88	23.55	65.42	
11	K1+030 ~ K1+050	√		护肩墙	2.00	20.00	39.00	3.00	12.00	6.00		0.008	4.40					
12	K1+050 ~ K1+150	√		护肩墙	1.50	100.00	145.00	15.00	60.00	30.00		0.030						
13	K1+150 ~ K1+170	√		护肩墙	2.00	20.00	39.00	3.00	12.00	6.00		0.008	4.40					
14	K1+170 ~ K1+230	√		仰斜式路堑墙	4.00	60.00	335.85	6.75	503.78	134.34		0.048	36.00					
15	K1+230 ~ K1+270	√		衡重式路肩墙	5.00	40.00	325.10	4.50	487.65	130.04		0.040	44.25	86.72	26.88	23.55	65.42	
16	K0+060 ~ K0+110		√	护肩墙	1.50	50.00	72.50	7.50	30.00	15.00		0.015	11.00					
17	K0+150 ~ K0+250		√	护肩墙	1.50	100.00	145.00	15.00	60.00	30.00		0.030	22.00					
18	K0+290 ~ K0+330		√	护肩墙	1.50	40.00	58.00	6.00	24.00	12.00		0.012	8.80					
19	K0+330 ~ K0+350		√	护肩墙	2.00	20.00	39.00	3.00	12.00	6.00		0.008	4.40					
20	K0+350 ~ K0+370		√	衡重式路肩墙	3.00	20.00	73.95	2.25	110.93	29.58		0.012	5.18	19.23	11.03	8.48	14.13	
21	K0+370 ~ K0+390		√	衡重式路肩墙	4.00	20.00	111.95	2.25	167.93	44.78		0.016	12.35	31.46	18.11	15.07	33.49	
22	K0+710 ~ K0+730		√	护肩墙	2.00	20.00	39.00	3.00	12.00	6.00		0.008	4.40					
23	K0+730 ~ K0+750		√	衡重式路肩墙	3.00	20.00	73.95	2.25	110.93	29.58		0.012	5.18	19.23	11.03	8.48	14.13	
24	K0+750 ~ K0+770		√	衡重式路肩墙	4.00	20.00	111.95	2.25	167.93	44.78		0.016	12.35	31.46	18.11	15.07	33.49	
25	K0+770 ~ K0+870		√	护肩墙	1.50	100.00	145.00	15.00	60.00	30.00		0.030	22.00					
26	K0+870 ~ K0+890		√	衡重式路肩墙	3.00	20.00	73.95	2.25	110.93	29.58		0.012	5.18	19.23	11.03	8.48	14.13	
27	K0+950 ~ K1+010		√	衡重式路肩墙	5.00	60.00	487.65	6.75	731.48	195.06		0.060	66.38	130.07	26.88	23.55	65.42	
28	K1+150 ~ K1+210		√	护肩墙	2.00	60.00	117.00	9.00	36.00	18.00		0.024	13.20					
29	K1+210 ~ K1+250		√	衡重式路肩墙	4.00	40.00	223.90	4.50	335.85	89.56		0.032	24.70	62.91	18.11	15.07	33.49	
30	K1+150 ~ K1+286		√	护肩墙	1.50	136.00	197.20	20.40	81.60	40.80		0.041	29.92					
合计							4293.45	228.15	4178.48	1287.30		0.72	516.07	525.46	190.13	158.26	367.38	

编制: 许博

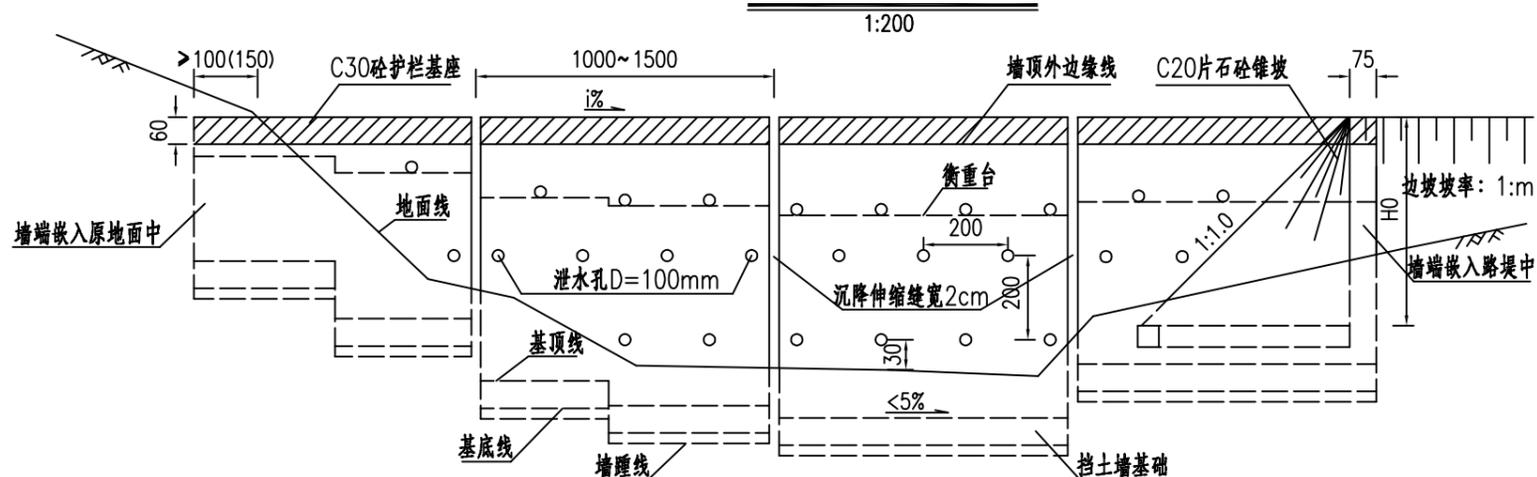
复核: 张明文

审核: 蔡军旗

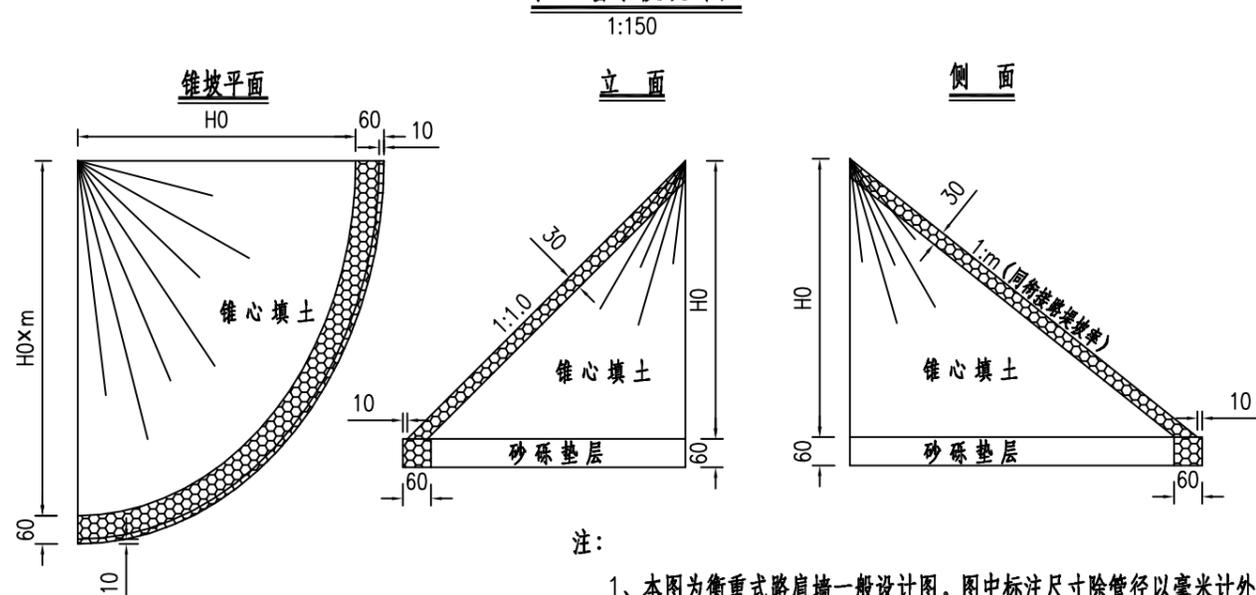
审定: 郑小秋

A
版本号
施工图设计
设计阶段

衡重式路肩墙立面布置图



挡土墙锥坡设计图

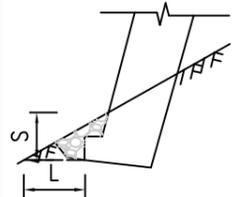


注:

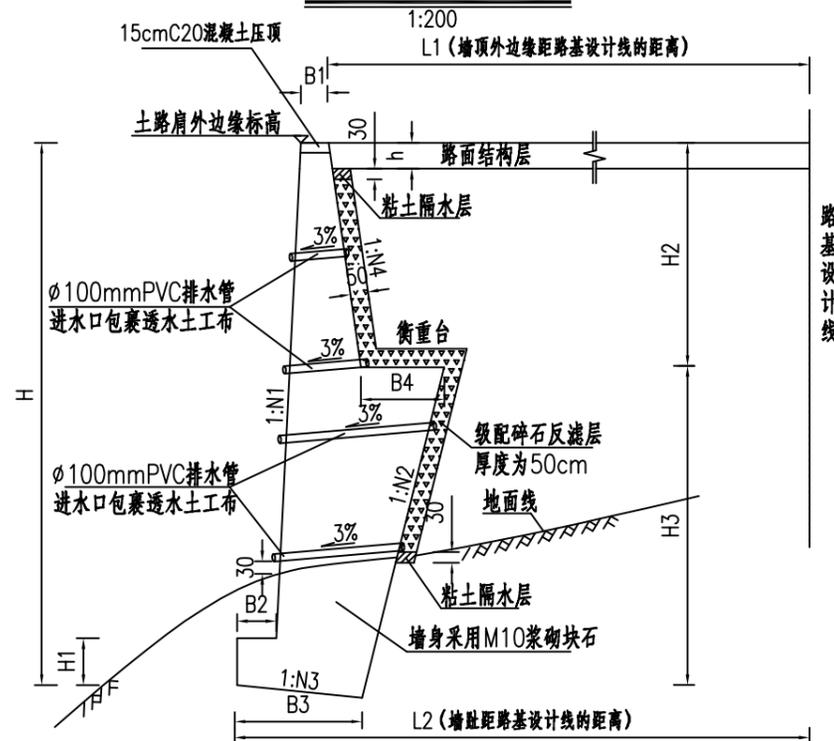
- 1、本图为衡重式路肩墙一般设计图，图中标注尺寸除管径以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、挡土墙墙身和基础采用浆砌块石浇筑，片石采用不易风化的硬质岩石料，单轴饱和抗压强度 $>30\text{MPa}$ ，块石抗压强度不小于 40MPa ，规格应符合石料有关技术要求。
- 3、挡土墙施工前应测试地基容许承载力，若地基容许承载力小于设计承载力，应采取换填宕渣处理，换填材料扩散角 $20^\circ < \alpha < 30^\circ$ ，压实度不小于96%，以满足挡土墙设计承载力的要求。
- 4、挡土墙纵向每隔10~15m或地形突变处设置沉降缝一道，缝宽2cm，采用沥青麻絮堵塞，堵塞深度不小于15cm。对于纵向地形变化较大的硬质岩路段，可采用纵向台阶，台阶高宽比不大于1:2。
- 5、挡土墙墙端与路堤、桥台台背采用C20片石砼锥坡连接，墙端伸入路堤内大于0.75m，锥坡基础埋深不小于0.5m。挡土墙基础埋深原则上按土质地层中的深度不小于1.5m、岩质地层中的深度不小于1.0m控制，在陡坡路段应视横坡坡度和地质条件适当加深，在受冲刷路段，基底应置于局部冲刷线以下不小于1.0m。
- 6、挡土墙墙背设置厚50cm的级配碎石反滤层，上、下隔水层用粘土夯实，泄水孔直径为 $\phi 100\text{mm}$ PVC排水管，进水口用透水土工布包裹，纵、横向间距200cm，衡重台处应增设一排泄水孔，上、下排水孔应交错设置。
- 7、挡土墙墙背填料采用透水性好的填料（如宕渣），填料的内摩擦角要求不小于 35° ；施工时待墙体圬工强度达到设计强度75%以上，才能进行路堤填筑碾压施工，墙后1.5m范围内采用小型机具压实。
- 8、在松软地层或坡积层地段，基坑不得全段开挖，以免在挡土墙时发生土体坍塌，必须采用跳槽开挖、及时分段浇筑的办法施工。挡墙基础部分基坑施工完成后，必须回填夯实。
- 9、路肩墙施工时，应参照相关图纸预留墙式钢筋混凝土护栏基础钢筋以及路面边部、中央分隔带、超高路段横向排水出口。施工过程中遇实际地质条件与设计资料不符时，应及时联系业主及设计单位进行处理。

斜坡地段基础埋置条件

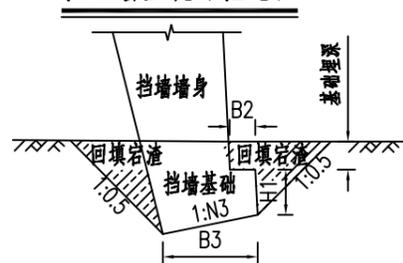
基底类别	最小埋深	襟边宽度
	S (m)	L (m)
硬质岩石	0.6	1.5
软质岩石	1.0	2.0
土质、砂砾	>1.0	2.5



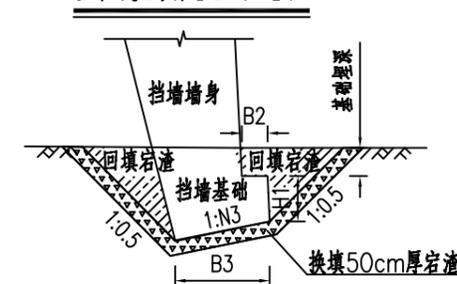
衡重式路肩墙典型断面



挡土墙基坑开挖意图



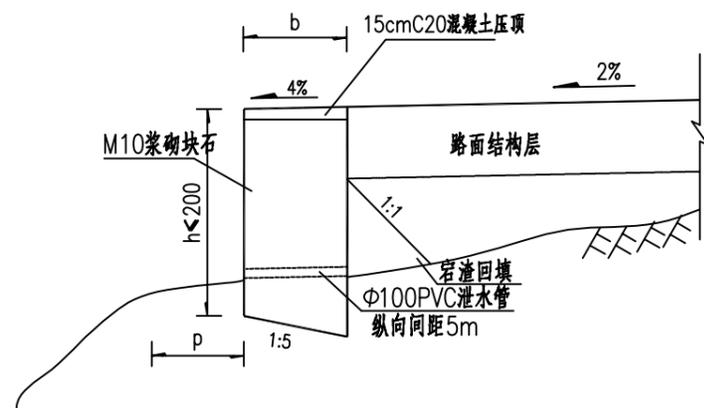
基底换填处理示意图



衡重式路肩墙断面尺寸表

基底摩擦系数	填料容重 (kN/m ³)	填料内摩擦角 φ (°)	墙高 H (m)	断面尺寸及圬工体积												地基容许承载力 [σ] (kPa)
				N1	N2	N3	N4	B1 (cm)	B2 (cm)	B3 (cm)	B4 (cm)	H1 (cm)	H2 (cm)	H3 (cm)	圬工体积 (m ³ /延米)	
0.5	19	35	3	0.1	0.25	5	0.15	75	30	136.1	40	50	120	180	3.81	200
			4	0.1	0.25	5	0.15	75	30	156.2	60	50	160	240	5.71	200
			5	0.1	0.25	5	0.20	75	30	181.0	75	50	200	300	8.24	200
			6	0.1	0.25	5	0.25	75	40	218.1	90	60	240	360	11.57	200
			7	0.1	0.25	5	0.25	75	50	244.8	105	80	280	420	14.89	250
			8	0.1	0.25	5	0.30	75	50	279.0	120	80	320	480	19.49	250
			9	0.1	0.25	5	0.30	75	60	313.3	140	90	360	540	24.12	300
			10	0.1	0.25	5	0.30	75	70	341.9	155	110	400	600	28.97	300
			11	0.1	0.25	5	0.35	75	70	383.8	170	110	440	660	36.03	350
			12	0.1	0.25	5	0.35	75	80	420.0	190	120	480	720	42.44	350
			13	0.1	0.25	5	0.45	75	85	486.7	160	130	570	860	51.74	400

护肩



护肩每延米工程数量表

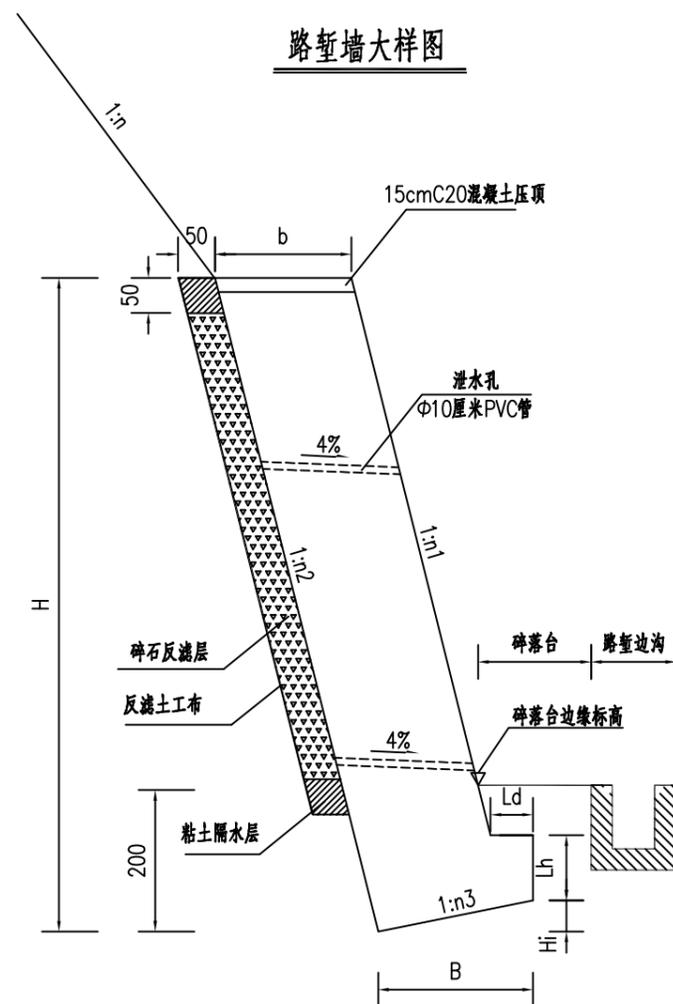
工程项目	单位	h < 100	100 < h < 200
		b = 80	b = 100
浆砌块石	m ³	0.8h + 0.07	1.0h + 0.1
开挖土方	m ³	0.3	0.6
Φ100PVC泄水管	m	0.20	0.22

注:

- 1、本图为护肩、防水护坡设计图，p为襟边宽度，图中尺寸均以厘米计。
- 2、护肩适用于横坡较陡的路基边缘加固并收缩坡脚，护肩墙后填料应为硬质石料，基础应设在岩石上或坚硬粘性土上。
- 3、填方路段原地面坡度陡于1:5时反向挖台阶，台阶宽1.0~2.0m，向内倾斜4%。

墙身断面尺寸表

地基容许 应力 (KPa)	基底 摩擦 系数	基底 坡度 n3	墙高 H (m)	墙面 面坡 n1	墙背 背坡 n2	尺寸 (cm)				截面积 (m ²)
						b	Lh	Ld	B	
350	0.4	0.10	4	0.25	0.25	120	60	30	146	5.090
			5			140	60	30	166	7.321
			6			160	60	30	185	9.956
			7			185	60	30	210	13.355
			8			215	60	30	239	17.673
			9			250	60	30	273	23.062
			10			285	60	30	307	29.164



注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、本图为路堑挡墙通用图，具体施工时根据现场变更处理卡所定的墙高选用对应的挡墙尺寸。
- 3、挡土墙施工前应测试地基容许承载力，若地基容许承载力小于设计承载力，应采用基底换填碎石处理，换填材料扩散角 $20^\circ < \alpha < 30^\circ$ ，压实度不小于96%，以满足挡土墙设计承载力的要求。
- 4、挡土墙墙身采用M10浆砌块石砌筑。
- 5、挡土墙沉降伸缩缝间距一般为10~15米，缝宽2厘米，缝内填塞沥青麻絮。
- 6、泄水孔采用10x10厘米的方孔或Φ10厘米的圆孔，上下排交错设置，间距2~3米，底层泄水孔高出碎落台30cm。墙后设碎石反滤层，并铺设反滤土工布。
- 7、挡墙须按照相关规范要求进行跳槽开挖施工，开挖后及时进行挡墙浇筑施工，严禁大面积开挖，避免超挖而引起部土体的滑动。

起讫桩号	长度 (m)	挖方 (m ³)							填方 (m ³)			本桩利用		远运利用(挖余)				借方(填缺)				废方		备注			
		总体积	土 方			石 方				总数量 (m ³)	土 方 (m ³)	石 方 (m ³)	土 方 (m ³)	石 方 (m ³)	土方 (m ³)	石方 (m ³)	平均运距(Km)	土 方 (m ³)	平均运距 (Km)	石 方 (m ³)	平均运距 (Km)	土 方 (m ³)	石 方 (m ³)		平均运距 (Km)	土方	石方
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	土方																		
K0+000~K1+000	1000	3158	2526	632					2687	632	2056	632									2056	2	2526		20		
K1+000~K1+286.125	298	1838	1470	368					1261	368	893	368									893	2	1470		20		
小 计		4995	3996	999					3948	999	2949	999									2949		3996				
									注： 1. 本计算表中借方采用隧道开山宕渣。 2. 本项目表层开挖松土包含清表土方，做弃方处理。																		

路面结构图

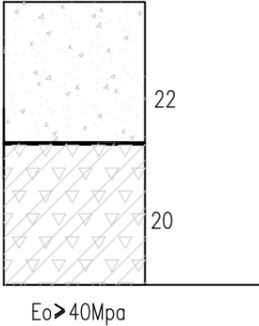
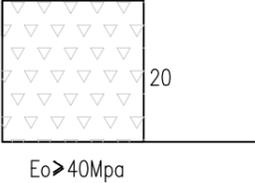
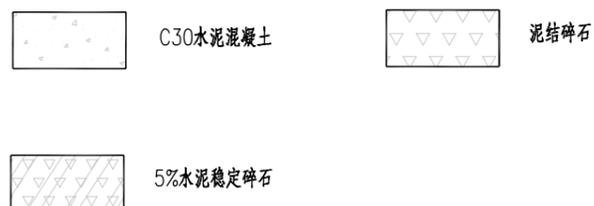
路面类型	水泥混凝土路面	泥结碎石路面
自然区划	IV5	IV5
填挖情况	填方或挖方	填方或挖方
干湿类型	干燥、中湿	干燥、中湿
路面结构类型	图 式	
		

图 例



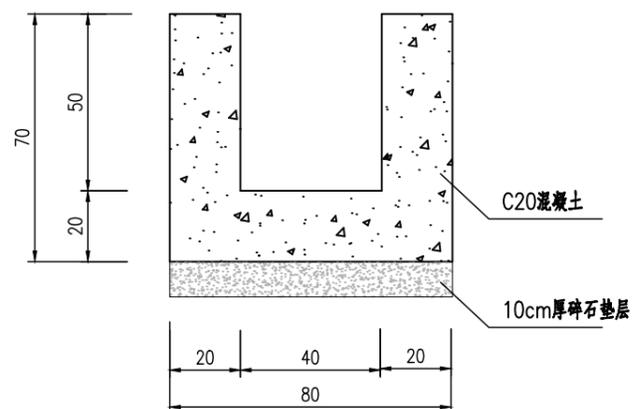
注：

- 1、本图尺寸均以厘米计，标准轴载采用BZZ-100。
- 2、施工便道结合施工需求及对方需要，对K0+000-K0+100铺筑水泥混凝土路面；K1+060-K1+170段位于高速路下穿通道，施工期间将现状高速路下通道路面下挖约1.1米，铺0.2米泥结碎石，供施工期间施工车辆通行。工程竣工后，通道路面恢复现状路面高程及路面结构。
- 3、图中未尽事宜参考设计说明及部颁规范。

序号	起讫桩号	沟底宽 × 沟深 (cm)	位置		长度 (m)	工 程 数 量		
			左	右		边沟工程量		
						C20混凝土 (m³)	碎石垫层 (m³)	开挖土方 (m³)
1	K0+000~K1+050.00	40×50排水沟	左		1050	378.00	84.00	378.00
2	K1+170.00~K1+286.00	40×50排水沟	左		116	41.76	9.28	41.76
3	K0+050.00~K0+960.00	40×50排水沟		右	910	327.60	72.80	327.60
4	K1+030.00~K1+100.00	40×50排水沟		右	70	25.20	5.60	25.20
5	K1+260.00~K1+286.00	40×50排水沟		右	26	9.36	2.08	9.36
	小计					781.92	173.76	781.92

边沟/排水沟设计图

1:20



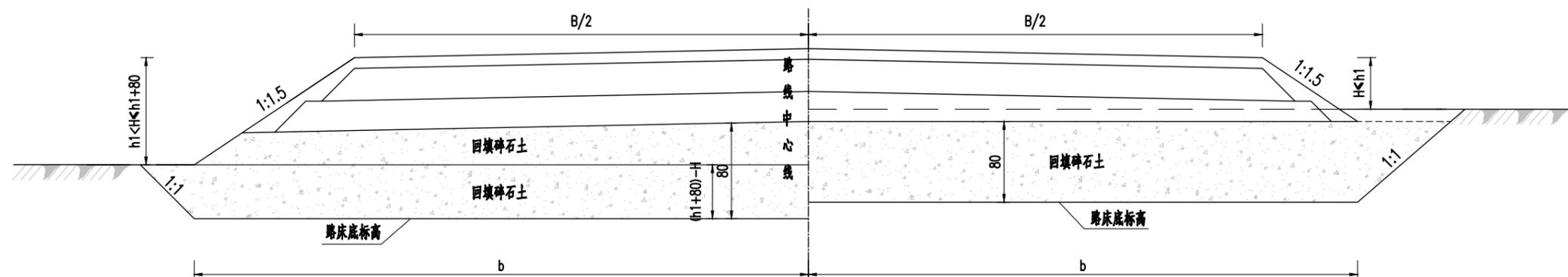
每延米工程数量表

工程名称	碎石垫层 (m ³)	现浇C20砼 (m ³)	挖基土方 (m ³)	M10砂浆抹面 (m ²)	备注
边沟/排水沟	0.08	0.36	0.36	-	

注:

- 1、图中尺寸以厘米为单位，钢筋直径以毫米计。
- 2、边沟适用于一般挖方路段，排水沟适用于需要设置水沟的填方路段。
- 3、排水工程挖基应严格控制范围，避免超挖；超挖部分应用砂浆回填，如果周围结构层、土层出现松动，应将松动部分全部清除，然后用砂浆或砼回填。
- 4、本图中挖土方为边沟壁厚和垫层范围土方，边沟内壁0.5x0.4m范围土方已计入横断面土方中。

低填浅挖路基处理设计图



适用于低填换填路基

适用于浅挖换填路基

低填浅挖路基处理工程数量表

半幅路基

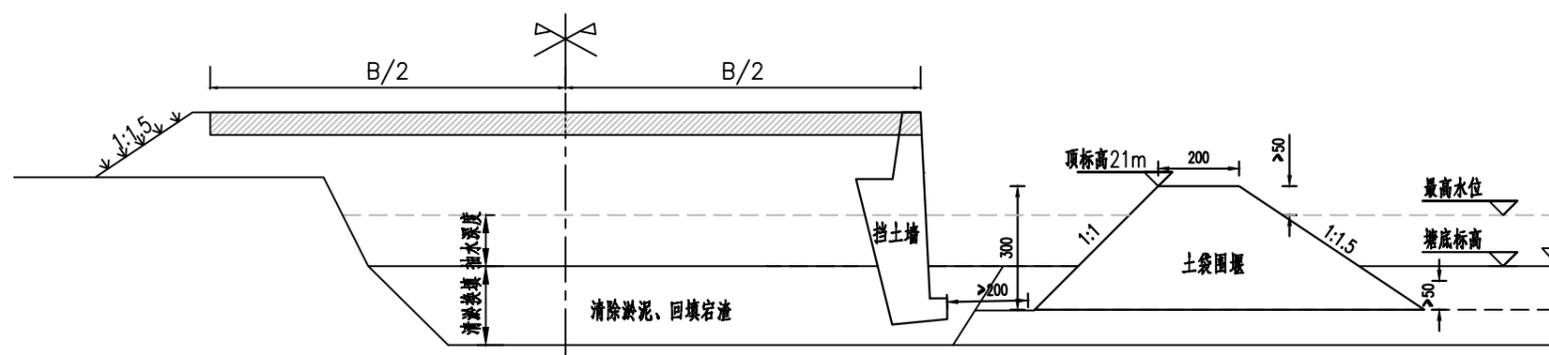
项目	适用情况	处理长度 (m)	处理宽度 (m)	路基高度 (m)	超挖厚度 (m)	超挖土方 (m³)	回填碎石土 (m³)
数量	$h1 < H \leq h1 + 80$	L	b	H	$h1 + 80 - H$	$L \times [b + (h1 + 80 - H) / 2] \times (h1 + 80 - H)$	$[(B/4 + 0.75 \times h1 + b/2) \times (H - h1) + [b + (h1 + 80 - H) / 2] \times (h1 + 80 - H)] \times L$
	$H \leq h1$	L	b	H	0.8	$L \times (b + 0.4) \times 0.8$	$L \times (b + 0.4) \times 0.8$

附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、图中B为路基宽度，H为路线中心填高，h为超挖厚度，h1为路面厚度，L为处理长度，b为半幅路基换填宽度。
- 3、 $h1 < H \leq h1 + 80$ cm时，回填碎石土厚度为80cm。
- 4、当 $H \leq h1$ cm时，回填碎石土厚度为80cm。
- 5、路基顶面以上路基挖方及清表土方已计入路基土石方数量表中。
- 6、路床回填压实度 $> 94\%$ 。

设计阶段 施工图设计 版本号 A

序号	起迄桩号			处理位置	处理长度	处理面积	清淤换填									备注	
							水深	淤泥深	围堰长度	围堰高度	土袋围堰	抽水面积	抽水体积	清淤换填面积	清淤体积(不可利用)		回填宕渣
							m	m	m	m	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³		m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
一	清淤换填																
1	K0+370	~	K0+390	右侧	20	160	1	1.5	20	3	345	160	160	160	240	240	
1	K0+970	~	K1+020	两侧	50	600	1	1.5	50	3	863	800	800	600	900	900	
	合计								70		1208	960	960	760	1140	1140	



附注：

- 1.本图尺寸以厘米计，B为路基宽度。
- 2.本图挡墙、围堰、路基等尺寸为示意，具体尺寸详见相关图表。

桥涵设计说明

1 任务依据

- 1) 东阳市石马潭水库工程 EPC 工程总承包中标通知书
- 2) 东阳市石马潭水库工程 EPC 工程总承包合同
- 3) 《钱塘江流域综合规划》
- 4) 《浙江省水安全保障“十四五”规划》
- 5) 《金华市水安全保障“十四五”规划》
- 6) 《全国中型水库建设总体安排意见（2013~2017）》
- 7) 省发展改革委关于东阳市石马潭水库工程初步设计批复的函
- 8) 建设部颁布有关规范、规程及《工程建设标准强制性条文（公路工程部分）》

2 设计采用标准与规范

- 1) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
 - 2) 《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）；
 - 3) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
 - 4) 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
 - 5) 《混凝土结构通用规范》（GB 55008-2021）；
 - 6) 《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）；
 - 7) 《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；
 - 8) 《公路桥梁抗风设计规范》（JTG/T 3360-01-2018）；
 - 9) 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
 - 10) 《公路桥梁盆式支座》（JTT 391-2019）
 - 11) 《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T 4-2019）
 - 12) 《公路工程结构可靠性设计统一标准》（JTG 2120-2020）；
 - 13) 《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）；
 - 14) 《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）；
 - 15) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T3310-2019）；
- 其它相关的规范、规程。

3 主要技术指标

- 1) 道路等级：水电场内非主要道路
- 2) 设计车速：15km/h；
- 3) 设计基准期：100年；
- 4) 设计工作年限：涵洞30年；
- 5) 结构安全等级：涵洞三级；
- 6) 汽车荷载等级：公路-II级；
- 7) 设计洪水频率：不作规定；
- 8) 地震作用：设计基本地震动加速度峰值0.05g，抗震设防烈度VI度；
- 9) 抗震设防分类：D类；
- 10) 抗震措施等级：一级；
- 11) 环境类别：I类；
- 12) 涵洞宽度：与路基同宽；
- 13) 填土高度：0.60~3m；
- 14) 斜交角度：0°~45°，5°一级；

4 建设条件

4.1 自然地理条件

4.1.1 地理位置

项目位于东阳市北部山区，东阳市为浙江省辖县级市，由金华市代管，地处浙江省中部、金华市东部，东、东南与磐安县相邻，南、西南与永康市接壤，西、西北与义乌市相连，北与诸暨市毗邻，东北与嵊州市为邻。

4.1.2 气象、水文

（1）气象条件

据东阳站观测资料统计，其多年平均气温17.1℃，月平均最高气温34.6℃（7月份），月平均最低气温1.3℃（1月份），极端最高气温41.0℃，极端最低气温-10.3℃，平均水汽压16.8hPa，平均相对湿度77%，平均风速1.8m/s，多年平均年最大风速18m/s，相应风向NW，多年平均蒸发量1310.3mm。

（2）水文条件

东阳市属钱塘江流域，主要河流有东阳江、南江，其它河流有梓溪和清溪等。

东阳江东阳市以上集水面积 1124km²，其中东阳市境内 839.5km²，磐安县境内 284.5km²。

东阳市以上干流长约 88km，其中东阳市境内 54.5km，河道平均坡度 3.0%。白溪为东阳江最大支流。白溪发源于东阳、诸暨、嵊州三市交界处的东白山，河流自北向南，在东方红水库（中型）库区上游转向东流，出东方红水库后再折向西南，流经虎鹿镇、巍山镇、六石街道，在六石街道、江北街道、歌山镇交界处上游汇入东阳江干流。白溪集水面积 327km²，干流长约 40km，其中东方红水库以下集水面积 267.7km²，干流长 25.52km，现状河道平均坡度 2.17%。

本工程位于东阳市北部白溪流域，包括石马潭水库西库、石马潭水库东库、磐溪堰坝及引水隧洞等。其中石马潭水库西库坝址以上流域面积 18.1 km²，河长 8.54km，比降 42.61%；石马潭水库东库坝址以上流域面积 16.7 km²，河长 8.2km，比降 33.78%；磐溪堰坝流域面积 9.6 km²，河长 4.4km，比降 43.5%。

4.1.3 地形地貌

工程区属浙中中低山—丘陵区。测区北侧属构造—侵蚀低山区，本区山势险要，分水岭高程 400m~800m，谷坡陡峻，一般坡度为 40°~50°，山脊常呈弯曲狭长条状分布，与次一级分水岭呈枝状分叉；山顶较平缓，呈柔状起伏，河谷多呈 V 型。测区南侧属侵蚀—剥蚀丘陵、沟谷及山前堆积平原区，地面高程在 100m 以下，分布有少量红层残丘。

4.2 区域地质

测区出露的地层有前中生界陈蔡群（AnMzchd）片麻岩、侏罗系上统(J3)陆相火山碎屑岩和白垩系下统(K1)的火山—沉积岩系，及第四系松散堆积层。地层由老到新分述如下：前中生界变质岩、侏罗系上统、白垩系下统、第三系上新统、第四系全新统、侵入岩。

本区的地震强度和频率都较弱，区域构造稳定性好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区 II 类场地 50 年超越概率为 10%的基本地震动峰值加速度为 0.05g（地震烈度为 VI 度），基本地震动加速度反应谱特征周期 0.35s。拦河坝、输水隧洞选址场地均属于 I 1 类场地，对应地震动反应谱特征周期为 0.25s，地震动峰值加速度为 0.04g。

5 工程地质评价

5.1 工程地质岩组划分与评价

依据岩体力学强度及结构特征，结合道路的施工条件，路线区归并为四个工程地质岩组。

（1）较坚硬岩工程地质岩组

主要为侏罗系上统大爽组（J3d⁴）凝灰岩，该岩组岩石的抗压强度较高，属较坚硬类岩石，岩体物理力学性质较好。

该岩组最主要工程地质问题是陡壁卸荷崩塌、落石，整体工程地质条件较好

（2）较软岩工程地质岩组

主要为侏罗系上统大爽组（J3d⁴）石英长石砂岩，该岩组岩石的抗压强度较低，属较软岩类岩石，岩体物理力学性质一般。

该岩组最主要工程地质问题是边坡风化崩塌、掉块，整体工程地质条件一般。

（3）软岩工程地质岩组

主要为侏罗系上统大爽组（J3d⁴）凝灰质粉砂岩，该岩组岩石的抗压强度低，属软岩类岩石，岩体物理力学性质较差。

该岩组最主要工程地质问题是遇水易软化，失水易崩解，整体工程地质条件较差。

（4）松散层工程地质岩组

该岩组包括各种成因类型的第四纪松散物，主要为残坡积（Q4^{edl}）含碎块石粉质粘土、含砾砂粉质粘土，厚 0.5m~5.0m，广泛分布于场区斜坡上；冲洪积（Q4^{apl}）碎块石、卵石及孤石，分主要分布于局部冲沟、坡麓附近，第四系人工填土（Q4^r）碎石土，分布于村庄和已有道路周围。

其结构松散，孔隙度大，透水性强，压缩性差异大，一般力学强度较低，容易引起路基不均匀沉降，该岩组整体工程地质条件差。

5.2 工程地质分区与评价

路线沿线主要的山峰、河流受构造控制明显，走向往往与构造线方向一致，以中低山—丘陵地形为主，河谷多呈 V 型，两侧山体地势一般较为陡峭，山顶较平缓，工程地质岩类以凝灰岩、石英长石砂岩与凝灰质粉砂岩为主。

根据地形地貌、地质构造、地层年代成因、岩性组合及地层岩土工程特征，结合工程地质调绘、勘探及试验成果，本区为构造侵蚀—剥蚀低山斜坡较硬岩~软岩类工程地质区。

区段内主要工程地质问题是边坡失稳、崩塌、风化掉块及覆盖层厚度不均引起的路基不均匀沉降，工程地质条件一般。

5.3 涵洞工程地质特征与评价

沿线涵洞多设置于冲沟处，覆盖层主要为残坡积（Q4^{edl}）含碎块石粉质粘土、含砾砂粉质粘土，覆盖层较薄，工程地质性质一般。

涵洞可选择残坡积层作为持力层。

主要工程地质问题为涵洞不均匀沉降问题，沿线冲沟多发育间歇性地表流水，雨季水量较大，对涵洞基础冲刷较为严重，需设置防冲刷措施。

6 涵洞设计

6.1 涵洞设计概况

检修道共设 6 道涵洞，其中 3 道 1- ϕ 1.0m 圆管涵，3 道 3- ϕ 1.0m 圆管涵。涵洞信息详见下表：

序号	中心桩号	结构类型	右偏角(°)	孔数及孔径(孔-m)	涵长(m)
1	K0+330.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1- ϕ 1.0	6.00
2	K0+612.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1- ϕ 1.0	7.00
3	K0+870.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1- ϕ 1.0	8.00
4	K1+038.0	钢筋混凝土圆管涵	120	3- ϕ 1.0	9.19
5	K1+160.0	钢筋混凝土圆管涵	45	3- ϕ 1.0	8.20
6	K1+240.0	钢筋混凝土圆管涵	125	3- ϕ 1.0	9.34

6.2 涵洞设计

6.2.1 涵洞结构设计

圆管涵采用钢筋混凝土结构，尺寸根据设计荷载进行计算后确定。 ϕ 1.5m 圆管涵壁厚 14cm，设 180° 管基，管基襟边 30cm，厚 30cm； ϕ 1.0m 圆管涵壁厚 10cm，设 180° 管基，管基襟边 25cm，厚 25cm。

6.3 涵洞结构设计计算要点

圆管涵

1、各种管节分别采用一种规格（材料、尺寸及配筋均相同），以便于集中预制，并适用于不同填土高度范围。

2、管节计算考虑管基参与受力，按管壁与管基共同作用计算管壁内力，因此应根据不同的填土高度和车辆荷载分布情况来设计涵洞基础，以调整管壁内力。

3、管壁各断面的弯矩计算公式，系将圆管对称分割成两个单阶变截面悬臂曲杆，作为基本结构进行推导，假定管壁厚与孔径之比为 1/10，基础为两倍管壁厚度的环形局部加强断面，基础材料与管壁材料的弹性模量比取 0.7。

4、圆管的外荷载：管顶填土竖向压力为土柱重；车辆荷载竖向压力通过填土按 30° 扩散角分布于管顶的假定水平面上。当分布宽度小于计算孔径时，按局部均布荷载计算；基底竖向反力假定通过基础均布于组合断面中性轴的水平投影面，圆管侧压力强度按管顶水平面以上的土柱引起的水平均布荷载计算。填土容重 18KN/m³，内摩擦角 30°，仅考虑基础以上部分的管身的侧压力。车辆荷载产生的侧土压力相对较小，故不考虑。

5、根据管顶及管侧内力计算结果，管壁配置内外圈两层受力钢筋，并按双筋混凝土计算（线外过路涵管除外）。斜交圆管涵的结构计算与正交圆管涵相同，斜管节不按承重结构验算，适当配置构造钢筋。

6.4 主要建筑材料

6.4.1 混凝土

- 1) 各构件混凝土等级：管节 C30，帽石、端墙墙身、端墙墙基、跌水井 C25，洞身基础 C20；
- 2) 钢筋混凝土保护层厚度：所有钢筋净保护层不小于 3cm；
- 3) 管节混凝土抗渗等级 P6；
- 4) 抗渗混凝土要求：
 - ① 水泥为普通硅酸盐水泥；
 - ② 混凝土骨料应有良好的级配，严格控制含泥量；
 - ③ 水灰比不应大于 0.50；
 - ④ 混凝土中的含碱量不应超过 3.0kg/m³；
 - ⑤ 混凝土中最大氯离子含量为 0.15；
- 5) 混凝土配合比设计基本要求：
 - ① 满足结构设计要求的混凝土强度等级；
 - ② 满足施工时混凝土拌合物的和易性；
 - ③ 满足环境及使用条件的混凝土的耐久性；
 - ④ 满足以上其个要求的前提下.通过各种方法降低成本.负荷经济原则。
 - ⑤ 混凝土用水泥、砂、粗骨料、外加剂、水等材料应满足规范《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）3.1.1~3.1.8 要求。

6.4.2 钢筋

钢筋应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）的相关规定进行检验。普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB/T 1499.1-2024）和《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB/T 1499.2-2024）的规定。

7 耐久性设计

本项目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）及《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。

7.1 1 环境类别

按照《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）对环境分类，本项目环境类别为 I 类。

7.2 2 耐久性设计

桥涵在建造和使用过程中，势必会受到环境、有害化学物质的侵蚀，并要承受车辆、风、地震、疲劳、超载、人为因素等外部作用，同时所采用材料的自身性能也会不断退化，从而导致结构各部分不同程度的损伤。

混凝土耐久性方面问题主要表现为结构局部的混凝土开裂、钢筋锈蚀，混凝土钢筋保护层太薄，混凝土抗水、有害离子渗透性及抗碳化差等。混凝土的腐蚀裂化过程一般经过两个阶段，初始阶段和扩展阶段。在初始阶段没有显著的材料弱化或结构功能退化现象的出现，只是出现某些保护层被侵蚀破坏现象；而在扩展阶段，将出现主动的损伤并加速发展，如钢筋腐蚀。

设计上应采用有利于提高耐久性的结构型式和构造细节，选择合理的施工方法，使施工容易达到设计要求。对钢结构及钢筋混凝土结构采用适当的防腐措施，确保结构受腐蚀时仍能满足受力要求。

混凝土结构耐久性设计

①本工程环境类别按为 I 类环境。

②耐久性基本要求：根据《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）和《公路工程混凝土结构耐久性规范》（JTG-T 3310-2019）中的有关条文办理。

③普通钢筋及预应力钢筋的最小混凝土保护层厚度：根据本项目环境类别按《桥规》中有关强制性条文办理。

④提高混凝土密实度。选择质量可靠，牢固支撑的模板，避免漏浆；混凝土充分振捣，避免出现蜂窝、孔洞；防腐蚀混凝土中掺入优质粉煤灰，改变混凝土内部孔隙结构，提高混凝土密实度，同时增加对氯离子扩散的阻力。

⑤应对混凝土用骨料进行碱活性试验；高碱活性集料严禁用于混凝土结构。

⑥加强管节接缝处及沉降缝处防水设计，避免渗水。

8 施工注意事项

- 1) 涵洞施工放样前，应认真核对地形及出口标高及涵洞斜交角度，若发现现场与设计图纸不符，应及时通知设计单位。
- 2) 预制管节的强度必须达到设计强度的 85%后，方能脱模吊运。
- 3) 在涵洞与填土接触面均涂热沥青两道，每道厚 1~1.5mm；进行涵洞外层防水层施工后方可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。
- 4) 台后填土施工时，填土必须两侧对称进行，并须同时在两端台后对称分层夯实。在同一层回填土时，先填涵台两边，再回填涵顶以确保基础的整体稳定性，台后填土采用透水性良好的填料，锥坡的填土应选用透水性良好的砂性土。台后填土设计图详见《涵洞防水层、沉降缝及台背回填示意图》。
- 5) 本次涵洞设计均以 5° 一级进行设计，涵洞进、出口可能与原沟渠有所偏差，施工时应注意作顺沟处理，以保证流水畅通。
- 6) 预制管节建议采用离心法旋转成型的工艺，工厂集中预制或水泥制管厂订制，管节分段长度分别为 2.0m 和 0.5 m（调整涵长用）的正管节及斜管节（按斜交角 0°、5°、10°、15°、20°、25°、30°、35°、40°、45° 划分）等品种。并应在端面标注型号，例如：正 d100，斜 d100， $\phi 30^\circ$ 等字样。
- 7) 若地基土质较差，其地基容许承载力小于设计承载力时，应采取换填或其它处理措施，其换填深度由计算确定。
- 8) 涵洞每隔 4~6m 设一道沉降缝，其位置以设在路基中部和行车道外侧为宜。
- 9) 管节拼接时，填塞缝隙的沥青麻絮，上半圈应从外往里填塞，下半圈应从里往外填塞。
- 10) 拼接缝处管节须紧密连接，接头具体构造：在接缝处 15cm（填土高小于等于 10m）或 20cm（填土高大于 10m）范围内采用 1:3 水泥砂浆涂带，呈弓状，最厚处为 3cm，并在外侧

涂两层热沥青。

- 11) 管节沉降缝宽度为 1.0cm~1.5cm，具体构造：节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
- 12) 涵洞外层防水措施：在涵洞与填土接触面均涂热沥青两道；进行涵洞外层防水层施工后方可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。
- 13) 施工设计和施工放样时，必须注意管涵的全长与管节的配置，为避免放样误差，可将一端洞口端墙于管节安装接近完成时浇筑。
- 14) 管基混凝土可分为两次浇筑。先浇筑管底以下部分，此时应注意预留管壁厚度及安放管节座浆混凝土 2~3cm，待安放管节后再浇筑管底以上部分，并应保证新旧混凝土的结合，以及管基混凝土与管壁的结合。
- 15) 涵洞顶上及涵身两侧在不小于两倍孔径范围的填土须分层对称夯实，压实度不得小于 96%。
- 16) 八字翼墙与端墙间的沉降缝可于浇筑八字翼墙混凝土时，在端墙面敷设数层沥青和油毛毡而形成(厚度 1~2cm)。
- 17) 施工过程中，当洞顶覆土厚度小于 0.5m 时，严禁任何重型机械和车辆通过。
- 18) 未尽事宜，按照部颁《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）等有关规范、标准办理。

A
版本号
施工图设计
设计阶段

涵洞设置一览表

序号	中心桩号	结构类型	孔数及孔径 (孔-m)	右偏角 (°)	洞口型式		填土高度 (m)	涵长L (m)	坡度 (%)	水流方向		备注
					进口	出口				左	右	
1	K0+330.0	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0	90	跌水井	挡墙	0.63	6.00	1.0	√		
2	K0+612.0	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0	90	跌水井	挡墙	0.64	7.00	1.0	√		过路涵
3	K0+870.0	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0	90	跌水井	挡墙	0.63	8.00	1.0		√	
4	K1+038.0	钢筋混凝土圆管涵	3-φ1.0	120	挡墙	挡墙	0.71	9.19	1.0		√	
5	K1+160.0	钢筋混凝土圆管涵	3-φ1.0	45	挡墙	挡墙	0.74	8.20	1.0	√		
6	K1+240.0	钢筋混凝土圆管涵	3-φ1.0	125	挡墙	挡墙	1.61	9.34	1.0		√	
7												
8												
9												
10												

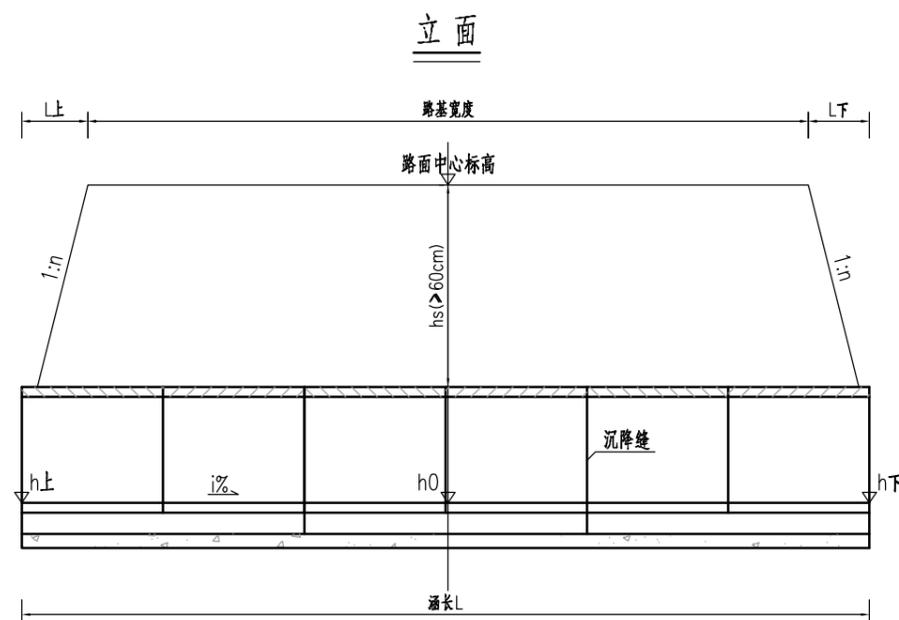
涵洞参数表

序号	中心桩号	斜交角θ (°)	hs (m)	涵长L (m)	L上 (m)	L下 (m)	坡度 (%)	涵底标高(m)			端墙高(cm)	管顶端墙高(cm)
								h0	h上	h下	a	m
1	K0+330.0	0	0.63	6.00	-	0.50	1.0	131.66	131.69	131.63	213.5	63.5
2	K0+612.0	0	0.64	7.00	-	0.50	1.0	136.99	137.03	136.96	214.5	64.5
3	K0+870.0	0	0.63	8.00	-	0.50	1.0	145.70	145.73	145.65	212.5	62.5
4	K1+038.0	30	0.71	9.19	0.15	0.15	1.0	149.98	151.01	149.92	-	-
5	K1+160.0	45	0.74	8.20	0.21	0.21	1.0	150.75	150.79	150.71	-	-
6	K1+240.0	35	1.61	9.34	0.21	0.21	1.0	153.26	153.30	153.20	-	-
7												
8												
9												
10												

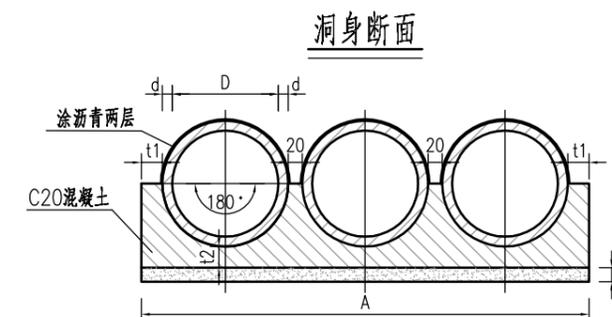
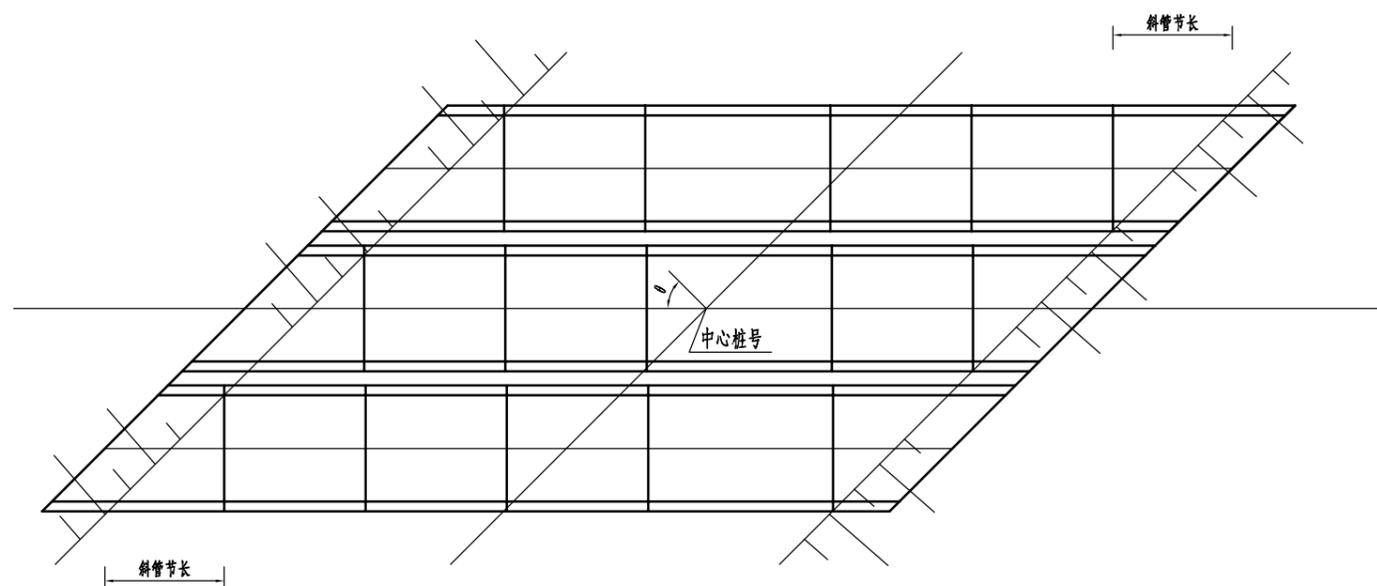
圆管涵工程数量表

序号	中心桩号	右偏角(度)	孔数-孔径(m)	结构类型	涵长(m)	填土高(m)	管节		C30混凝土(m³)	帽石C25混凝土(m³)	洞身基础		洞口			防水层热涂沥青两道(m²)	沉降缝沥青麻絮(m²)	挖方(m³)	基础换填片块石(m³)	台背回填级配碎石(m³)
							HPB300钢筋(Kg)				砂砾垫层(m³)	C20混凝土(m³)	端墙墙身	跌水井	端墙墙基					
							Φ8	Φ10												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	18	21	22	23	24	25
1	K0+330.0	90	1-φ1.0	圆管涵	6.00	0.63	255.3		2.1	0.3	2.0	5.3	3.5	8.9	1.9	11.3	0.4	4.8	4.8	61.4
2	K0+613.0	90	1-φ1.0	圆管涵	7.00	0.64	305.6		2.4	0.3	2.4	6.2	3.5	8.9	2.0	13.2	0.4	5.6	5.6	71.6
3	K0+902.0	90	1-φ1.0	圆管涵	8.00	0.63	340.4		2.8	0.3	2.7	7.0	3.5	8.9	1.9	15.1	0.4	6.4	6.4	81.8
4	K1+048.0	120	3-φ1.0	圆管涵	9.19	0.71	1175.7		9.3		8.3	19.6				60.7	0.7	15.0	15.0	112.0
5	K1+170.0	45	3-φ1.0	圆管涵	8.20	0.74	940.2		8.3		7.4	17.5				54.1	0.4	15.0	15.0	99.9
6	K1+255.0	125	3-φ1.0	圆管涵	9.34	1.61	1201.3		9.3		8.4	19.9				61.6	0.7	210.0	15.0	113.8
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
合计							4218.5		34.2	0.8	31.2	75.4	10.4	26.8	5.7	216.0	2.8	256.8	61.8	540.4

A
版本号
施工图设计
设计阶段



平面

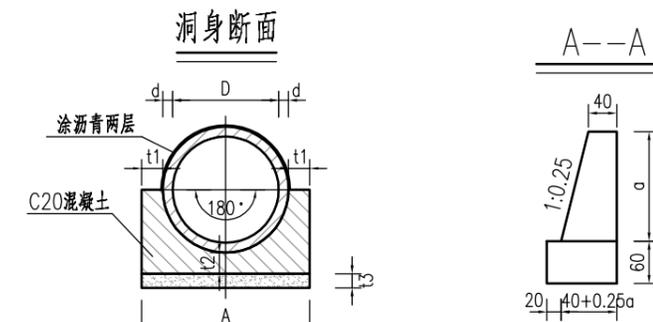
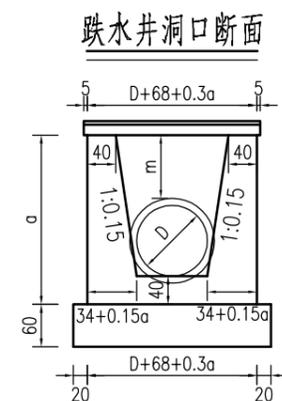
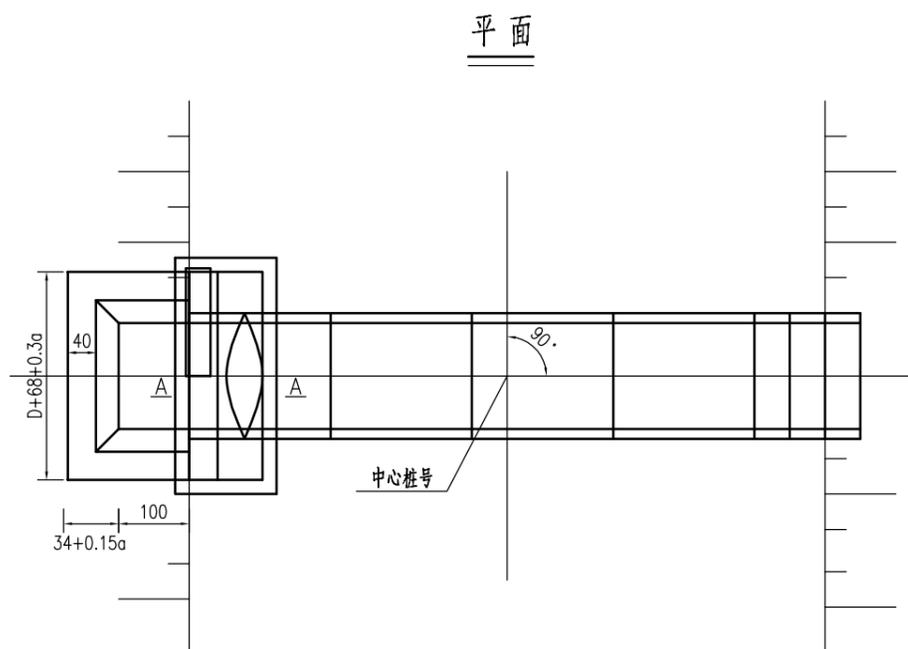
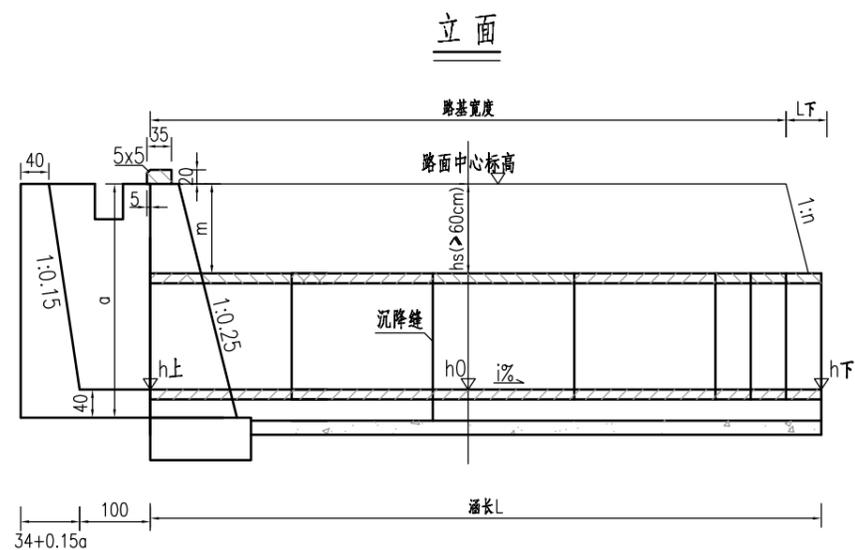


管基础尺寸及每延米工程数量

管径D (cm)	壁厚d (cm)	t1 (cm)	t2 (cm)	t3 (cm)	A (cm)	C20混凝土 (m ³)	砂砾垫层 (m ³)
100	10	25	25	20	450	2.130	0.900

附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3. 地基承载力不得低于150KPa,否则应进行换填或其它加固措施。
4. 进、出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本图适用于洞口为挡墙形式的3孔管涵通用布置,具体参数值详见涵洞表。
6. 施工时若与实地不符,请及时提出变更。



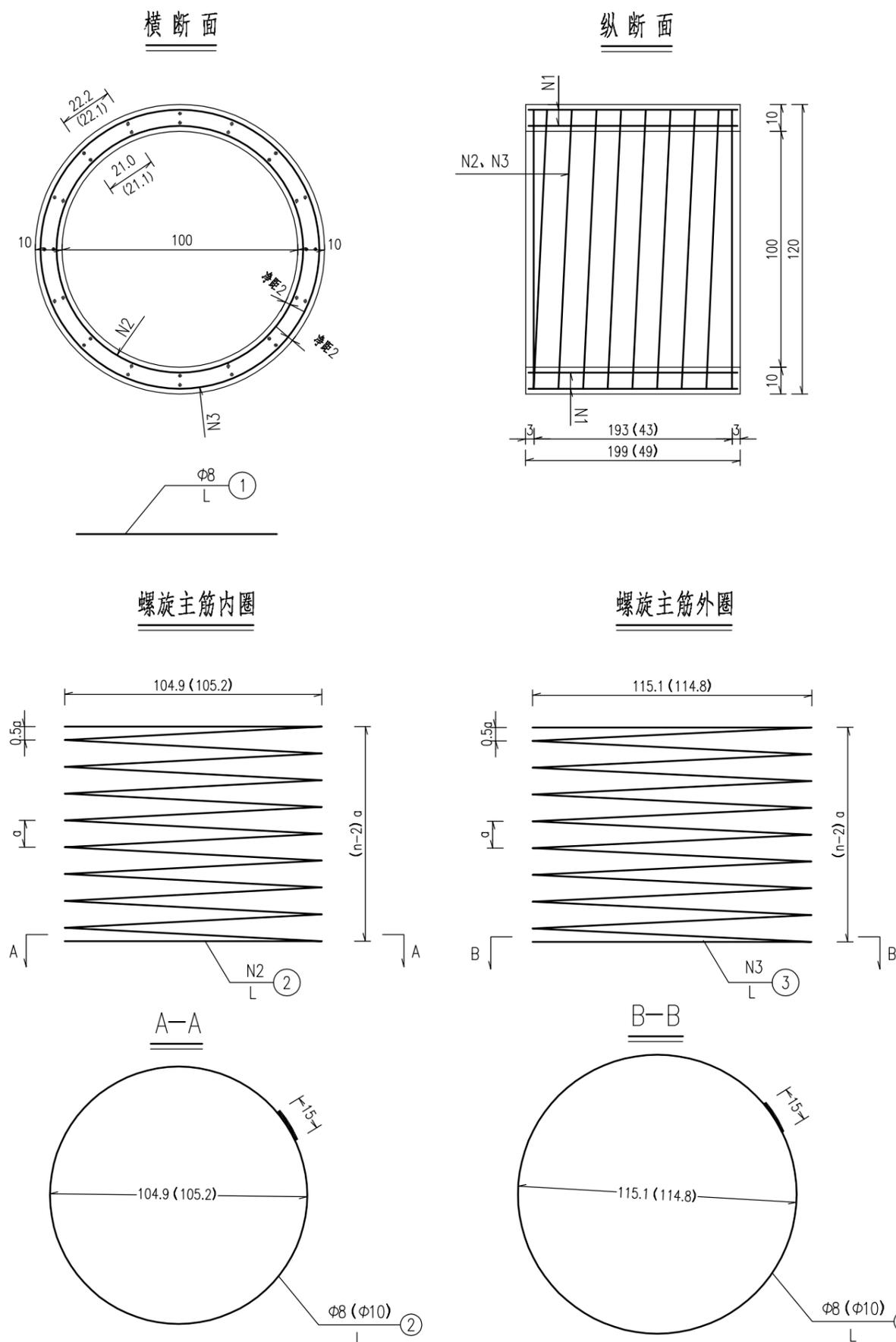
管基础尺寸及每延米工程数量

管径D (cm)	壁厚d (cm)	t1 (cm)	t2 (cm)	t3 (cm)	A (cm)	C20混凝土 (m ³)	砂砾垫层 (m ³)
100	10	25	25	20	170	0.880	0.340

附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3. 地基承载力不得低于150KPa,否则应进行换填或其它加固措施。
4. 进、出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本图适用于进水洞口为跌水井形式、出口为挡墙的涵洞通用布置,具体参数值详见涵洞表。
6. 施工时若与实地不符,请及时提出变更。

设计阶段 施工图设计 版本号 A



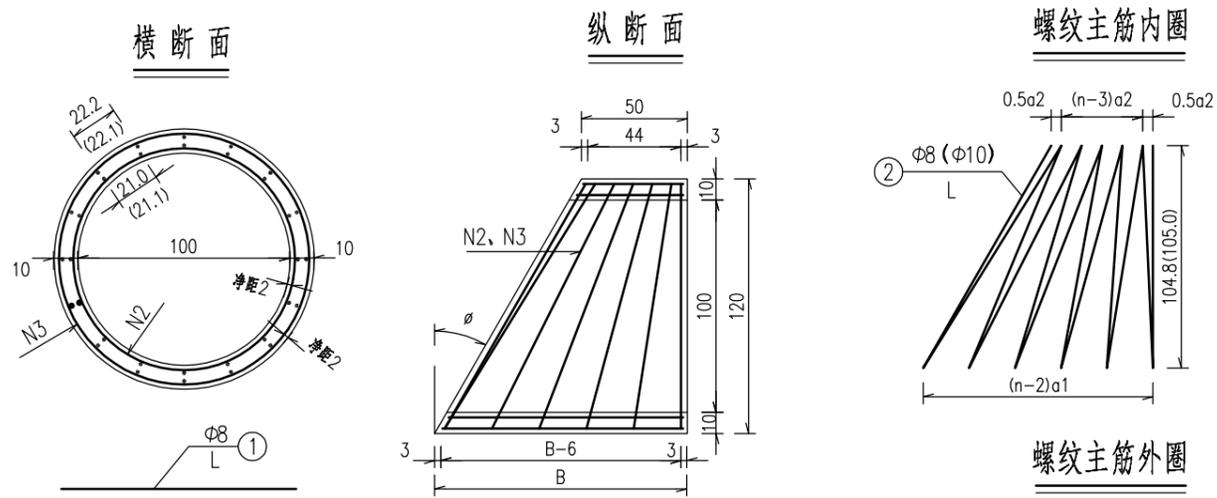
管节尺寸及材料数量

管节长度 (m)	洞顶填土高度 Hs (m)	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	a (cm)	n	钢筋根数 (根)	单根长度 L (cm)	钢筋总长 (m)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	钢筋重量 (kg)	C30 砼 (m ³)
0.5	0.5~4.0	1	Φ8	14.3	5	32	46.0	14.72	63.73	0.395	25.17	0.173
		2				2338.4	23.38					
		3				2562.6	25.63					
	4.01~8.0	1	Φ8	14.3	5	32	46.0	14.72	14.72	0.395	5.81	
		2				2345.0	23.45	49.01	0.617	30.24		
		3				2556.0	25.56					
8.01~12.0	1	Φ8	10.8	6	32	46.0	14.72	14.72	0.395	5.81		
	2				2675.0	26.75	55.91	0.617	34.50			
	3				2916.2	29.16						
2.0	0.5~4.0	1	Φ8	10.7	20	32	196.0	62.72	215.44	0.395	85.10	0.691
		2				7283.6	72.84					
		3				7988.3	79.88					
	4.01~8.0	1	Φ8	10.7	20	32	196.0	62.72	62.72	0.395	24.77	
		2				7304.4	73.04	152.72	0.617	94.23		
		3				7967.6	79.68					
	8.01~12.0	1	Φ8	8.8	24	32	196.0	62.72	62.72	0.395	24.77	
		2				8625.7	86.26	180.35	0.617	111.28		
		3				9409.6	94.10					

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
- 2、施工拆模时,为区别洞顶填土高度不同的管节,应在管节表面注明适用的洞顶填土高度值。
- 3、纵断面图中括号外数字适用于2.0m的管节,括号内数字适用于0.5m的管节;其它断面及大样图中括号外数字适用于2、3号主钢筋为Φ8的管节,括号内数字适用于2、3号主钢筋为Φ10的管节。
- 4、图中2、3号筋的n值表示其圈数。

A
版本号
施工图设计
设计阶段



注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm计。
- 2、施工拆模时，为区别洞顶填土高度不同的管节，应在管节表面注明适用的洞顶填土高度值。
- 3、图中括号外数字适用于2、3号主钢筋为Φ8的管节，括号内数字适用于2、3号主钢筋为Φ10的管节。
- 4、图中2、3号钢筋的n值表示其圈数。

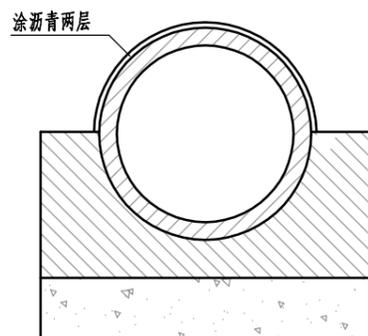
管节尺寸及材料数量表

洞顶填土高度Hs (m)	斜交角 (度)	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	B (cm)	a1 (cm)	a2 (cm)	最长/最短 (cm)	n	钢筋根数 (根)	单根长度L (cm)	钢筋总长 (m)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	钢筋重量 (kg)	C30 砼 (m³)	每个管节重 (kg)
0.5~4.0	5	1	Φ8	60.5	17.9	14.9	56/46	5	1	1683	16.83	51.69	0.395	20.42	0.191	477
		2	Φ8						1846	18.46						
		3	Φ8						1846	18.46						
	10	1	Φ8	71.2	21.3	15.1	67/46	5	1	1693	16.93	53.55	0.395	21.15	0.209	524
		2	Φ8						1851	18.51						
		3	Φ8						1851	18.51						
	15	1	Φ8	82.2	18.5	11.5	78/47	6	1	2039	20.39	62.50	0.395	24.69	0.228	571
		2	Φ8						2224	22.24						
		3	Φ8						2224	22.24						
	20	1	Φ8	93.7	21.2	11.7	89/47	6	1	2062	20.62	64.73	0.395	25.57	0.248	621
		2	Φ8						2240	22.40						
		3	Φ8						2240	22.40						
	25	1	Φ8	106.0	19.3	9.5	101/47	7	1	2434	24.34	74.37	0.395	29.38	0.270	674
		2	Φ8						2635	26.35						
		3	Φ8						2635	26.35						
	30	1	Φ8	119.3	21.8	9.7	114/47	7	1	2482	24.82	77.31	0.395	30.54	0.293	731
		2	Φ8						2668	26.68						
		3	Φ8						2668	26.68						
35	1	Φ8	134.0	20.4	8.2	128/48	8	1	2896	28.96	88.13	0.395	34.81	0.318	795	
	2	Φ8						3101	31.01							
	3	Φ8						3101	31.01							
40	1	Φ8	150.7	23.1	8.4	145/48	8	1	2988	29.88	92.39	0.395	36.49	0.347	867	
	2	Φ8						3168	31.68							
	3	Φ8						3168	31.68							
45	1	Φ8	170.0	22.3	7.4	164/48	9	1	3477	34.77	105.42	0.395	41.64	0.380	950	
	2	Φ8						3673	36.73							
	3	Φ8						3673	36.73							

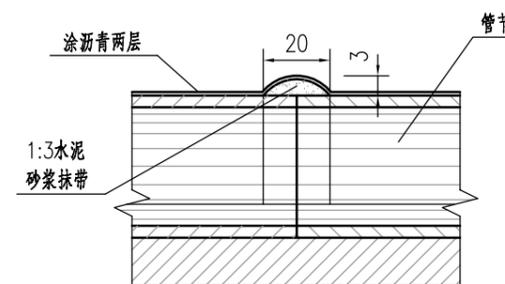
管节尺寸及材料数量表

洞顶填土高度Hs (m)	斜交角 (度)	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	B (cm)	a1 (cm)	a2 (cm)	最长/最短 (cm)	n	钢筋根数 (根)	钢筋长度L (cm)	钢筋总长 (m)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	重量 (kg)	C30 砼 (m³)	每个管节重 (kg)
4.01~8.0	5	1	Φ8	60.5	17.9	14.9	56/46	5	1	1687	16.87	35.29	0.617	21.77	0.191	477
		2	Φ10						1842	18.42						
		3	Φ10						1842	18.42						
	10	1	Φ8	71.2	21.3	15.1	67/46	5	1	1696	16.96	35.44	0.617	21.87	0.209	524
		2	Φ10						1848	18.48						
		3	Φ10						1848	18.48						
	15	1	Φ8	82.2	18.5	11.5	78/47	6	1	2042	20.42	42.63	0.617	26.30	0.228	571
		2	Φ10						2221	22.21						
		3	Φ10						2221	22.21						
	20	1	Φ8	93.7	21.2	11.7	89/47	6	1	2066	20.66	43.02	0.617	26.54	0.248	621
		2	Φ10						2236	22.36						
		3	Φ10						2236	22.36						
	25	1	Φ8	106.0	19.3	9.5	101/47	7	1	2438	24.38	50.68	0.617	31.27	0.270	674
		2	Φ10						2630	26.30						
		3	Φ10						2630	26.30						
	30	1	Φ8	119.3	21.8	9.7	114/47	7	1	2486	24.86	51.50	0.617	31.78	0.293	731
		2	Φ10						2664	26.64						
		3	Φ10						2664	26.64						
35	1	Φ8	134.0	20.4	8.2	128/48	8	1	2903	29.03	59.97	0.617	37.00	0.318	795	
	2	Φ10						3094	30.94							
	3	Φ10						3094	30.94							
40	1	Φ8	150.7	23.1	8.4	145/48	8	1	2992	29.92	61.55	0.617	37.98	0.347	867	
	2	Φ10						3163	31.63							
	3	Φ10						3163	31.63							
45	1	Φ8	170.0	22.3	7.4	164/48	9	1	3487	34.87	71.55	0.617	44.15	0.380	950	
	2	Φ10						3668	36.68							
	3	Φ10						3668	36.68							
8.01~12.0	5	1	Φ8	60.5	13.5	11.2	56/46	6	1	2016	22.16	42.19	0.617	26.30	0.191	477
		2	Φ10						2203	22.03						
		3	Φ10						2203	22.03						
	10	1	Φ8	71.2	16.0	11.3	67/46	6	1	2026	20.26	42.36	0.617	26.14	0.209	524
		2	Φ10						2210	22.10						
		3	Φ10						2210	22.10						
	15	1	Φ8	82.2	14.8	9.2	78/47	7	1	2375	23.75	49.60	0.617	30.60	0.228	571
		2	Φ10						2585	25.85						
		3	Φ10						2585	25.85						
	20	1	Φ8	93.7	17.0	9.3	89/47	7	1	2402	24.02	50.06	0.617	30.89	0.248	621
		2	Φ10						2604	26.04						
		3	Φ10						2604	26.04						
	25	1	Φ8	106.0	16.1	7.9	101/47	8	1	2779	27.79	57.82	0.617	35.67	0.270	674
		2	Φ10						3003	30.03						
		3	Φ10						3003	30.03						
	30	1	Φ8	119.3	18.2	8.1	114/47	8	1	2832	28.32	58.73	0.617	36.24	0.293	731
		2	Φ10						3041	30.41						
		3	Φ10						3041	30.41						
35	1	Φ8	134.0	17.5	7.0	128/48	9	1	3256	32.56	67.38	0.617	41.57	0.318	795	
	2	Φ10						3482	34.82							
	3	Φ10						3482	34.82							
40	1	Φ8	150.7	19.8	7.2	145/48	9	1	3356	33.56	69.18	0.617	42.68	0.347	867	
	2	Φ10						3562	35.62							
	3	Φ10						3562	35.62							
45	1	Φ8	170.0	19.6	6.4	164/48	10	1	3868	38.68	79.48	0.617	49.04	0.380	950	
	2	Φ10						4080	40.80							
	3	Φ10						4080	40.80							

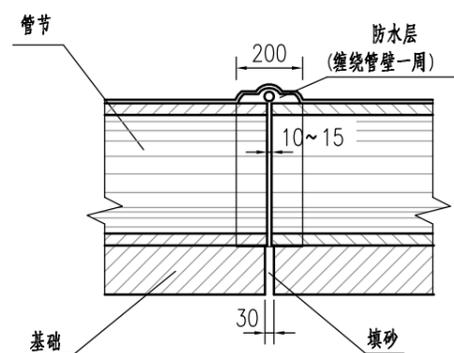
洞身防水层构造示意



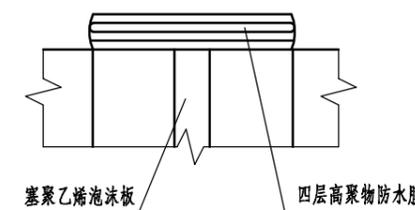
普通管节接头处防水构造示意



沉降缝



沉降缝处防水层大样

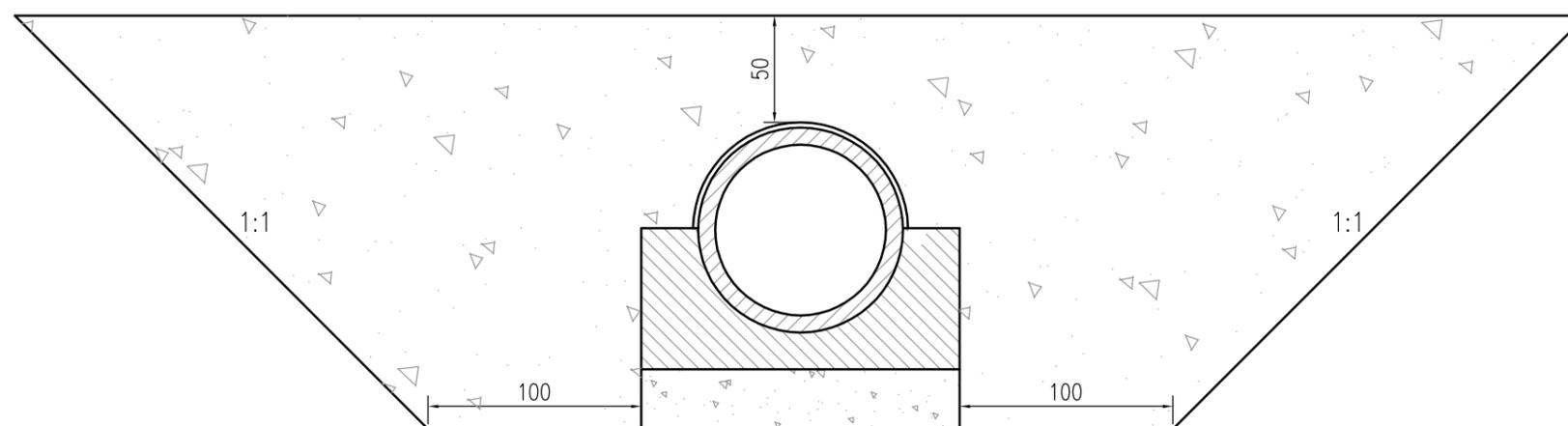


注:

- 1、本图尺寸单位除注明者外,均以mm计。
- 2、管基砼可先浇筑管节以下部分,此时注意预留安放管节坐浆砼2~3cm,待安放管节后再浇筑以上部分,并应保证新旧砼的结合及与管壁的结合。
- 3、涵洞与填土接触面均涂热沥青两道,每道厚1~1.5mm;进行涵洞外层防水层施工后才可进行下一步施工工序,即沥青涂抹需在回填之前进行。
- 4、本图适用于圆管涵接口及沉降缝构造。

涵洞台背回填范围示意

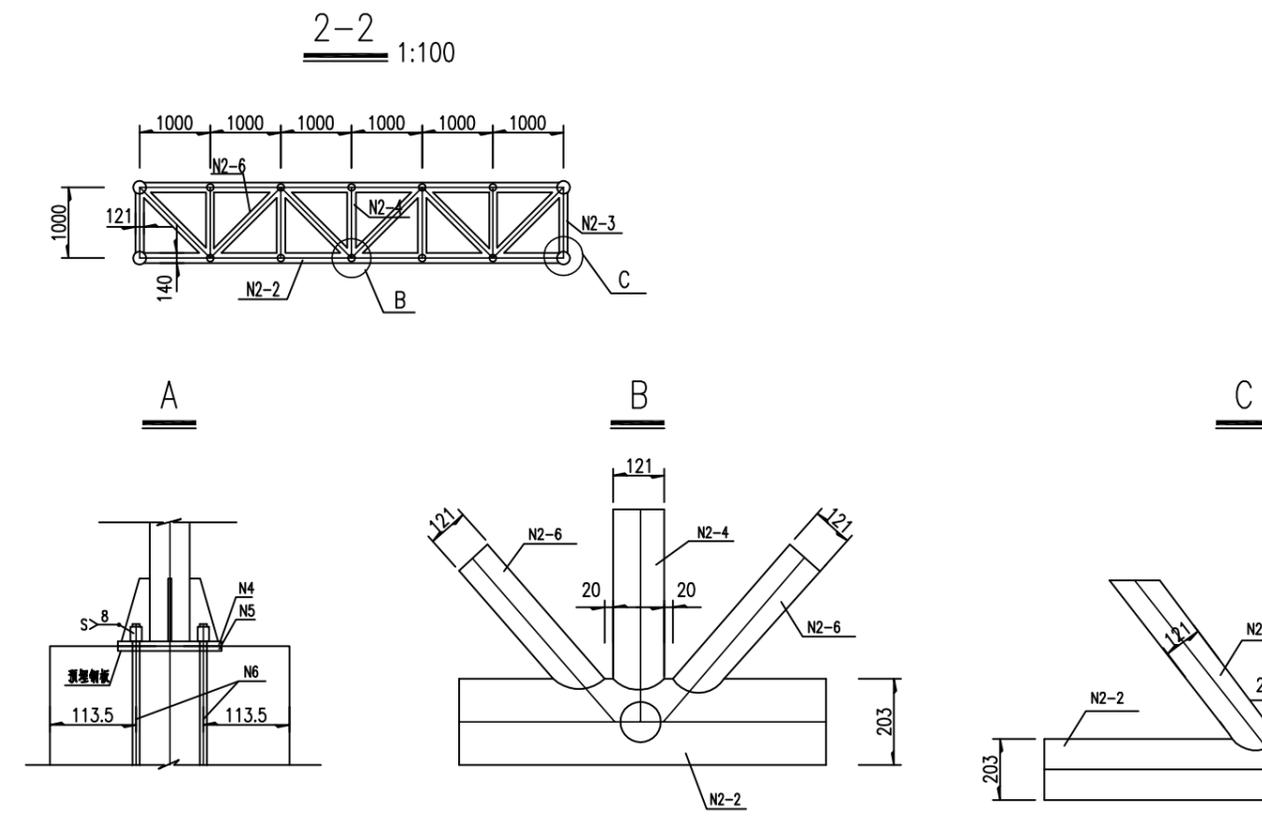
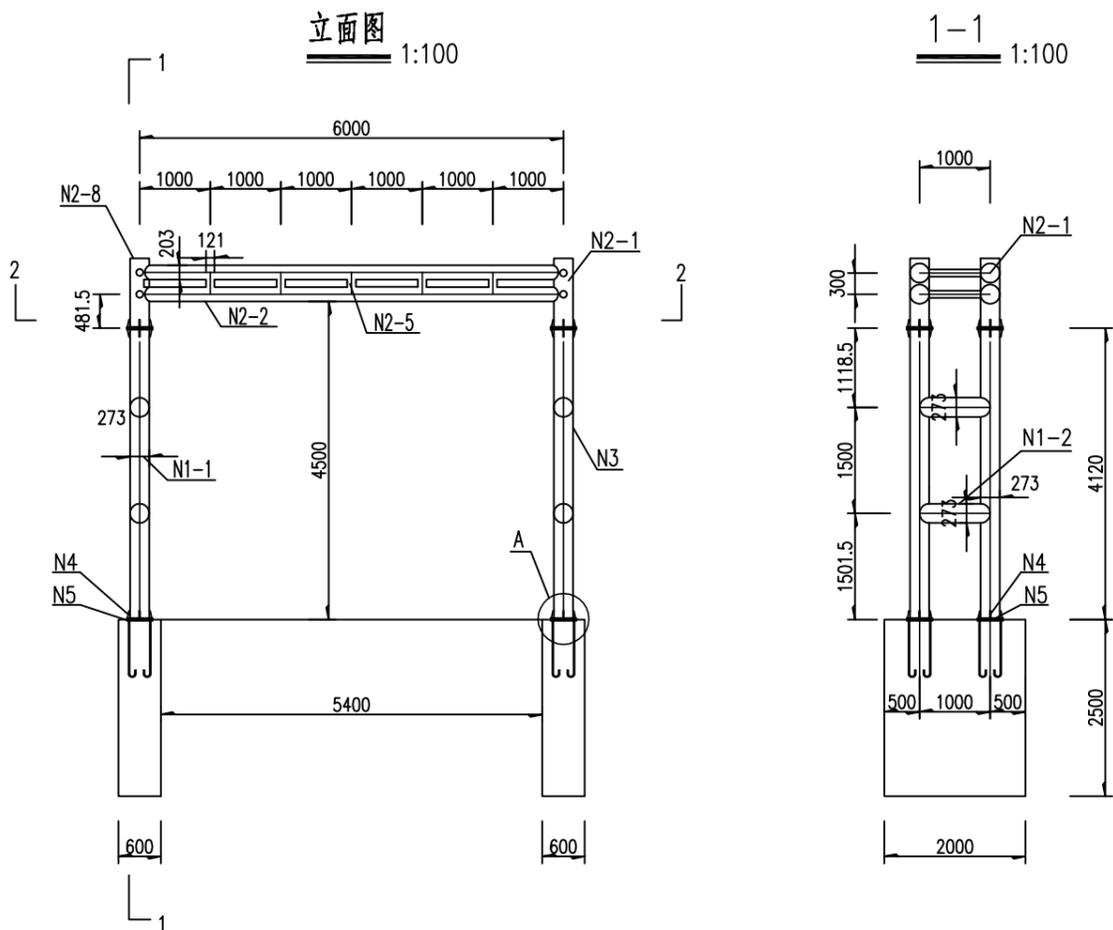
圆管涵



注:

- 1、施工过程中,应采取有效的防、排水措施。进行施工开挖时,要求做好施工组织设计,保证施工过程中基坑安全。
- 2、基槽开挖至设计标高时,应进行验槽,验槽合格后方可进入下一工序。
- 3、基槽应及时回填。涵洞两边要求同时回填,其高差不大于0.5米。回填采用级配碎石,内摩擦角不小于30度,压实度不小于0.96;为控制道路使用过程中涵背路基沉降,道路范围内涵背回填建议应采用级配良好、土工性质类似的材料,以防止路基、涵洞不均匀沉降纵向断裂路面结构。
- 4、施工过程中,当洞顶覆土厚度小于0.5米时,严禁任何重型机械和车辆通过,涵顶及涵两侧填土在两倍孔径范围内必须采用人工方法分层夯实;当涵顶覆土厚度在0.5~1.0米时,涵顶可通过施工车辆,但压路机必须采用静压。
- 5、回填材料均应分层压实,每层填土经验收合格后方可进行下一层施工,分层压实的机械不能撞击管渠及基础。
- 6、涵顶覆土完成前,不得停止排水。具体施工应根据现场情况制定完善的施工组织,指导施工。

A
版本号
设计阶段
施工图设计



限高架材料数量表

名称	编号	规格 (mm)	材质	长度 (mm)	件数	单件重 (kg)	重量 (kg)	合计(kg)
热轧无缝钢管	N1-1	φ 273X16	Q345	4120	4	417.81	1671.22	2117.42
	N1-2	φ 273X16		1100	4	111.551	446.204	
	N2-1	φ 273X16		975	4	98.87	395.48	
	N2-2	φ 203X8		5880	4	226.20	904.81	
	N2-3	φ 121X8		752	4	16.76	111.88	
	N2-4	φ 121X8		832	10	18.54	185.44	
	N2-5	φ 121X8		132	10	2.94	29.39	
	N2-6	φ 121X8		1292	12	28.80	345.57	
	N2-7	φ 257X8			4	3.26	13.04	
合计(kg)								4103.03
法兰盘	N3	φ 393X20	Q345		8	8.84	70.72	70.72
	N4	φ 433X20	Q345		4	12.91	51.64	51.64
	N5	φ 433X20	Q345		4	22.1	88.4	88.4
	N7	60X10	Q345	120	64	0.5	32	32
N8	80X10	200		32	1.04	33.28	33.28	
合计(kg)								276.04
螺栓		M30	Q345	124.7	32	0.69	22.08	22.08
地脚螺栓	N6	M30	Q345	1207.5	32	6.69	214.08	214.08
螺母		M30	Q345		64	0.23	14.72	14.72
垫圈		M30	Q345		64	0.05	3.2	3.2
合计(kg)								254.08
限高标志		φ=800	3003铝		1	3.5	3.5	3.5
反光膜		黄黑相间	IV类					41.1m ²

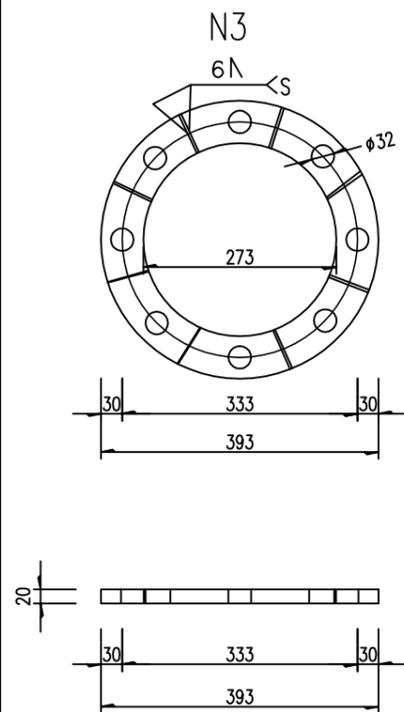
基础材料数量表

名称	编号	图 示	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	总长 (m)	每米重 (kg)	总重 (kg)
基础钢筋	N9		8	646	96	62.016	0.39	24.19
	N10		12	4966	26	129.116	0.89	114.91
	N11		16	2566	60	153.960	1.58	243.26
合计(kg)								382.36
C30混凝土 (m ³)								6.0

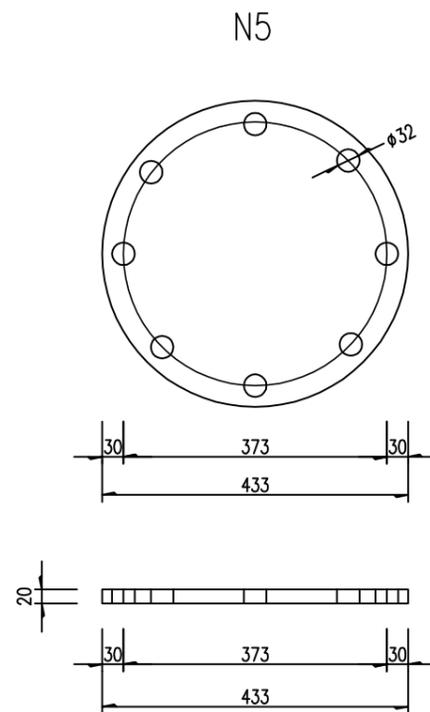
- 注:
- 1、图中尺寸均以毫米计。
 - 2、N2-1上端用N2-7焊接封死。
 - 3、N1及N2各构件均采用坡口焊，焊接应符合JGJ81-91相关规定。
 - 4、可在适用范围内根据现场情况对高度及跨度进行适当调整。
 - 5、材料表中数量均为理论数量。

A
版本号
设计阶段
施工图设计

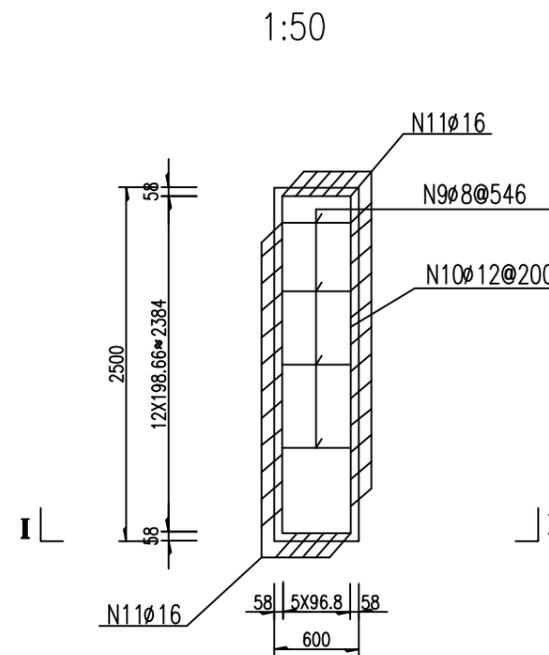
立柱法兰盘 1:10



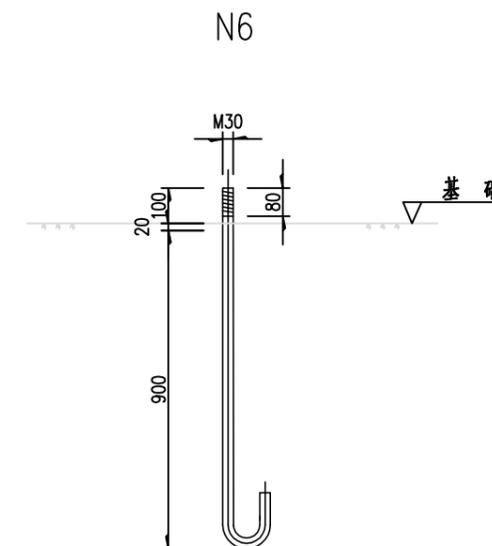
基础预埋钢板 1:10



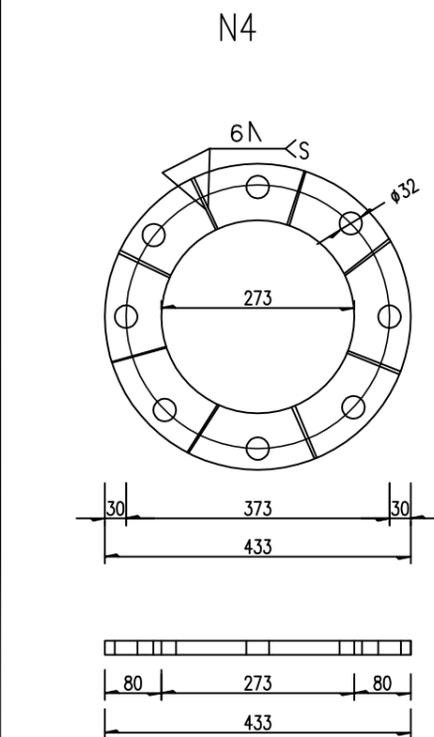
基础平面图 1:50



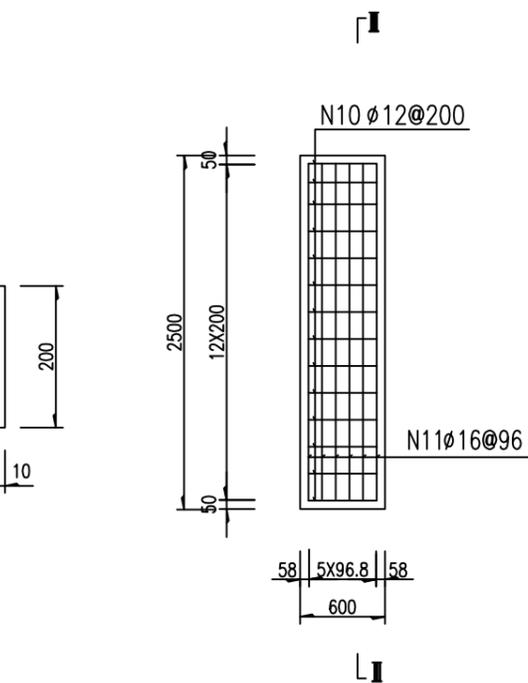
地脚螺栓 1:10



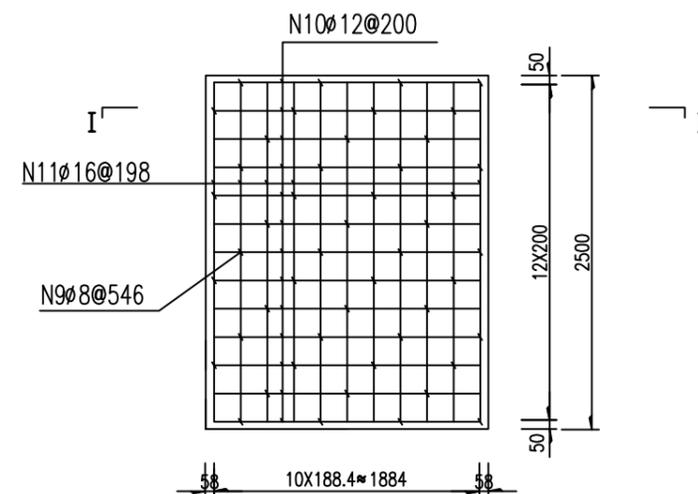
基础法兰盘 1:10



I ~ I 1:50



II ~ II 1:50



注:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、钢筋弯钩除特殊说明外均应符合标准弯钩相关规定。
- 3、结构焊接应符合JGJ81-91相关规定。
- 4、加劲肋与法兰盘之间采取手工焊，焊接高度为6mm。