

省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程

(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986、路线总长 7.577km)

一 阶 段 施 工 图 设 计

第 一 册 共 二 册

(第一册设计图表)



2022 年 8 月 梅州市

省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程

(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986、路线总长 7.577km)

一阶段施工图设计

总经理: 

总工程师: 

项目负责人: 



资质等级 公路行业（公路）专业乙级

证书编号 A144022047

2022年8月 梅州市



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A144022047

有效期: 至2024年07月03日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 广东远银工程设计有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 公路行业(公路)专业乙级。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

发证机关



No.AZ 0095814

目 录

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 2 页

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
1	第一册			
2	第一篇 总体设计			
3	项目地理位置图	S-1-1	1	
4	总体设计说明	S-1-2	6	
5	路线平、纵面缩图	S-1-3	11	
6	主要技术经济指标表	S-1-4	1	
7	公路平面总体设计图	S-1-5	22	
8	附件（建设方案批复）		1	
9	第二篇 路线			
10	路线设计说明	S-2-1	6	
11	路线平面图	S-2-2	11	
12	路线纵断面图	S-2-3	11	
13	直线、曲线及转角表	S-2-4	4	
14	纵坡、竖曲线表	S-2-5	3	
15	路线逐桩坐标表	S-2-6	4	
16	控制点成果表	S-2-7	1	
17	安全设施工程数量汇总表	S-2-8	1	
18	交通安全设施平面布置图	S-2-9	33	
19	安全设施布置横断面图	S-2-10	1	
20	标志设置一览表	S-2-11	3	
21	标线设置一览表	S-2-12	1	
22	护栏设置一览表	S-2-13	1	
23	道口标柱设置一览表	S-2-14	1	
24	轮廓标设置一览表	S-2-15	1	
25	标志版面布置图	S-2-16	1	
26	单柱式标志一般构造图	S-2-17	7	
27	标线设计图	S-2-18	2	
28	一(C)级波形梁护栏一般构造图	S-2-19	8	
29	轮廓标设计图	S-2-20	1	

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
1	道口标柱设计图	S-2-21	1	
2	(B)级混凝土护栏结构图	S-2-22	2	
3	护栏过渡段布置图	S-2-23	1	
4	第三篇 路基、路面			
5	路基、路面及排水设计说明	S-3-1	15	
6	路基设计表	S-3-2	15	
7	路基标准横断面图	S-3-3	1	
8	一般路基设计图	S-3-4	1	
9	路基横断面设计图	S-3-5	25	
10	超高方式图	S-3-6	2	
11	路面病害调查示意图	S-3-7	8	
12	路面病害工程数量表	S-3-8	1	
13	路面病害处理方式图	S-3-9	2	
14	路面工程数量表	S-3-10	1	
15	路面结构设计图	S-3-11	2	
16	玻纤土工格栅布置图	S-3-12	1	
17	挡土墙工程数量表	S-3-13	1	
18	挡土墙设计图	S-3-14	1	
19	路基、路面排水工程数量表	S-3-15	1	
20	路基、路面排水工程设计图	S-3-16	1	
21	现状检查井提升工程数量表	S-3-17	1	
22	检查井及雨水口提升大样图	S-3-18	2	
23	调坡段路基土石方计算表	S-3-19	1	
24	拦水带大样图	S-3-20	1	
25	第四篇 桥梁、涵洞			
26	桥涵设计说明	S-4-1	2	
27	桥涵设置一览表	S-4-2	1	
28	涵洞工程数量表	S-4-3	1	
29	圆管涵通用图	S-4-4	6	

目 录

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

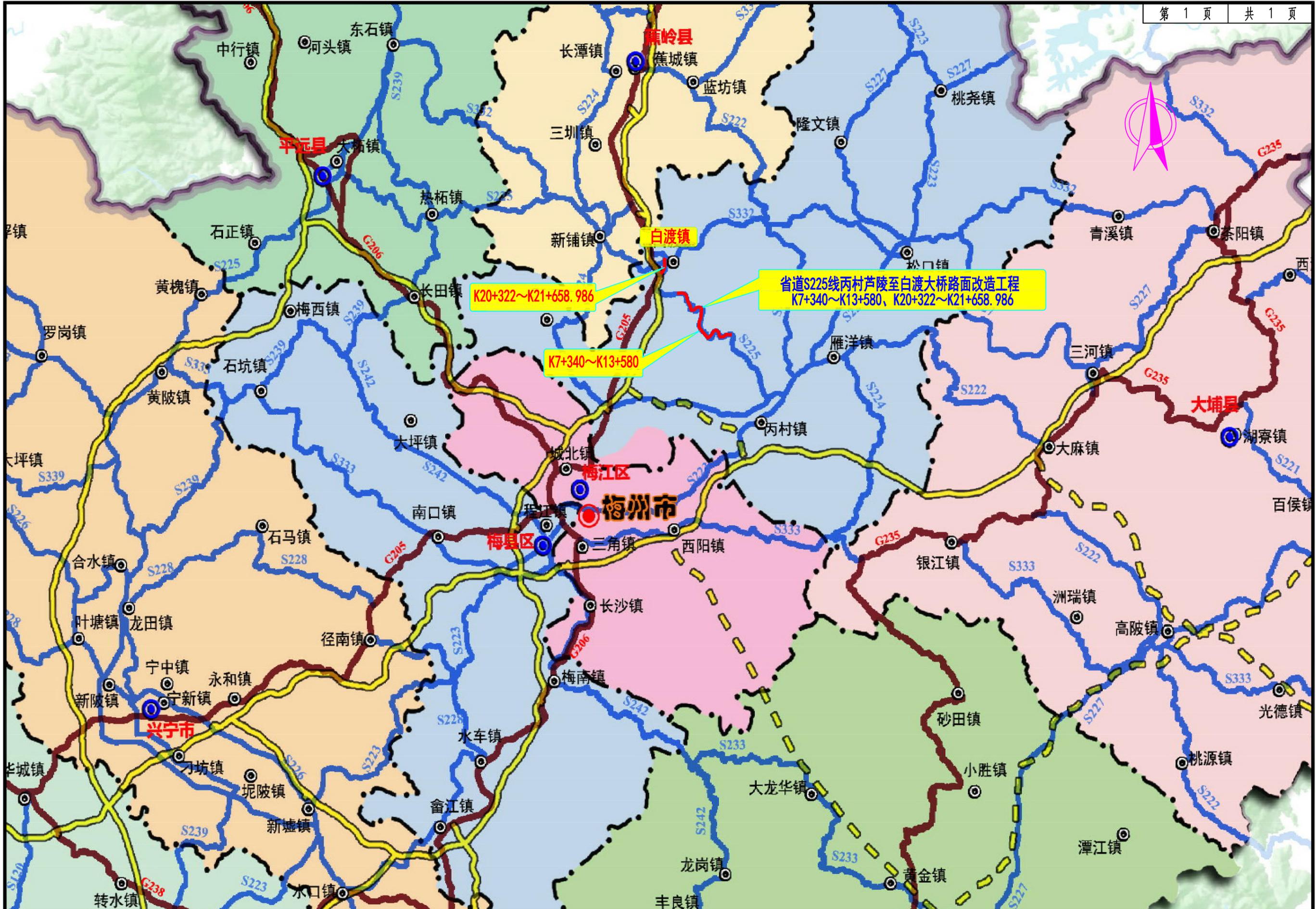
第 2 页 共 2 页

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
1	第六篇 路线交叉			
2	路线交叉设计说明	S-6-1	2	
3	路线交叉一览表	S-6-2	1	
4	路线交叉工程数量表	S-6-3	1	
5	平面交叉设计图	S-6-4	3	
6	平面交叉设计图(K21+658.986)	S-6-5	2	
7	第十篇 筑路材料			
8	筑路材料设计说明	S-10-1	2	
9	沿线筑路材料料场表	S-10-2	1	
10	沿线筑路材料供应示意图	S-10-3	1	
11	第十一篇 施工组织计划			
12	施工组织计划说明	S-11-1	3	
13	工程概略进度图	S-11-2	1	
14	施工期交通组织工程数量表	S-11-3	1	
15	交通疏导示意图	S-11-4	1	
16	其他临时工程数量表	S-11-5	1	
17				
18	第十二篇 施工图预算(见第二册)			
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

第一篇

总体设计



省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程
K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986

K20+322~K21+658.986

K7+340~K13+580

总体设计说明

一、概述

1.1 项目背景

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程位于梅州市梅县区丙村镇、白渡镇范围,本路段是梅县区主要的通道之一,项目建设完善了梅州市梅县区交通公路路网,增强了梅县区路网之间的联系,在区域交通网络中起着极其重要的作用,对于沿线城镇的建设、发展都具有十分重要的意义。



图1-1 项目地理位置图

本项目的建设得到各级政府部门的高度重视,尽快实施本项目,提高其服务水平,促进地方经济的发展,改善区域内交通环境,提高区域内公路的通行能力和通达深度,提高综合运输效率,开发区域内丰富的旅游文化资源,改善投资环境,促进地方经济

的发展,已成为当地政府的紧迫任务。

本项目路线总长7.577km; A段路线设计起点(K7+340)位于丙村芦陵接省道S225,沿旧路由南往北,途径芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥, A段终点(K13+580)位于罗寨村, A段路线总长6.24Km; B段设计起点(K20+322)位于白渡镇与G205国道相接,沿旧路由南往北,途径沙坪工业园区、白渡大桥, B段终点(K21+658.986)位于白渡大桥桥头, B段路线总长1.337Km。

路线维持既有公路等级不变,既有公路为三级公路,设计速度30Km/h,汽车荷载等级采用公路-II级。本路段2013年进行改建,现进行病害处理后加铺沥青,升级改造为省道S225线。原路基宽度分为两种:

- ① K7+340~K13+580段,长6.24km,路基宽7.5米,其中行车道宽 2×3.25 米,土路肩宽 2×0.5 米。
- ② K20+322~K21+658.986段,长1.337km,路基宽9米,其中行车道宽 2×3.25 米;硬路肩宽 2×0.75 米土路肩宽 2×0.5 米。

1.2 任务依据

本次施工图设计是根据建设单位委托任务开展编制工作的。本项目的设计采用了以下技术标准、研究成果作为依据:

- (一) 生产经营部下发的计划任务书;
- (二) 总工室有关勘察设计指导意见;
- (三) 国家和交通部颁发的现行规范规程以及相关政策法规;
- (四) 业主及相关政府、交通部门等有关要求及意见;
- (五) 交通部交公路发[2007]358号《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》;

(六)《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)及现行的其他有关公路工程的规范、规程及工程定额;

(七)《省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程水泥混凝土路面专项调查》(梅州市交通运输建设工程质量检测中心,2022年3月2日);

(八)《关于省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程建设方案的批复,2022年4月12日印发》。

1.3 测设经过

本次项目设计定测工作在梅州市梅县区地方公路总站组织专业设计人员和定测人员到项目所在地进行现状调查,按业主指示精神确定的路线走向、主要控制点和技术标准及要求进行实施的。

我公司在接受任务后,一方面安排有关技术人员到实地进行现场踏勘,并反复征求业主的意见,最后确定有价值的方案;另一方面积极进行定测准备工作,并成立了项目组,具体实施本项目的勘察、设计工作。项目组为了确保测设质量,按全面质量管理体系要求,根据实际情况,编制了工作计划,建立健全质保体系。

项目组安排有关技术人员在经过实地放线和外业勘察检验后,同时征求业主意见,最后确定本项目路面提升方案。

1.4 原有路面现状概述

本路段始建于2000年,2013年进行改建,现进行沥青罩面处理,升级改造为省道S225,由于近年来行驶在该线公路上重型车辆较多导致路面破坏严重,以及风吹、日晒、雨浸等自然条件的共同作用,现状水泥混凝土路面已经呈现一定程度的病害,抗灾能力下降,主要病害体现在水泥混凝土板局部开裂、表面裂缝、板缝填料脱落等问题。

本项目路段现有路面结构为水泥混凝土路面,路面结构层为23cm水泥砼面层+18cm5%水泥稳定级配碎石基层。

老路路基宽度、路面类型调查表

路段	长度(m)	公路等级	路面类型	宽度(m)		老路状况描述
				路基	路面	
K7+340~K13+580	2.26	三级(30km/h)	水泥路面	7.5	6.5	该路段路面总体状况较差,路面破损严重,水泥混凝土板局部开裂、表面裂缝、板缝填料脱落等问题路面总体服务水平较低
K20+322~K21+659	5.08	三级(30km/h)	水泥路面	9.0	8.0	

根据现场旧路面板块破损调查计算,(K7+340~K13+580、K20+322~K21+659)路面技术状况指数(PQI)综合评定为67.85,评价等级为“次”破损率为11.2%;

(K7+340~K13+580、K20+322~K21+659)路面技术状况指数(PCI)综合评定为67.66,评价等级为“次”。根据《公路水泥路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)的规定,此类路况急需进行路面改造,路面改造里程长7.577km。

1.5 技术标准

路面改造工程是在原有道路基础上,根据路况调查进行路面改造。全线按原有公路技术标准进行路面改造,平面线形维持原有线位。路面改造路段纵坡按照加铺路面结构厚度抬高一定高度。K7+340~K13+580、K20+322~K21+659既有公路为三级公路,设计速度30Km/h。

主要技术标准

表1-1

序号	指标名称	单位	技术标准
1	公路等级	级	三级公路(原设计技术标准)
2	设计速度	km/h	30

		桩号	A段K7+340~K13+580、 B段K20+322~K21+658.986
3	停车视距	m	30
4	圆曲线最小半径	m/处	40/1
5	不设超高最小半径	m	350
6	最大纵坡	%	9（局部20km/h）
7	竖曲线最小半径凸型	m	450
8	竖曲线最小半径凹型	m	450
9	路基宽度	m	7.5/9
10	行车道宽度	m	6.5/8
11	路肩宽度	m	2*0.5
12	桥梁宽度	m	8.5
13	汽车荷载等级		公路 II 级
14	路基、小桥设计洪水频率		1/50
15	大、中桥设计洪水频率		1/100

本项目整体式路基横断面宽度：

①K7+340~K13+580段，长6.24km，路基宽7.5米，其中行车道宽2×3.25米，土路肩宽2×0.5米。

②K20+322~K21+658.986段，长1.337km，路基宽9米，其中行车道宽2×3.25米；硬路肩宽2×0.75米土路肩宽2×0.5米

行车道横坡为2%，土路肩横坡为3%。

本次设计主要采用规范和标准：

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358号)；

《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；

《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)；

《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)；

《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；

《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)；

《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；

《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)；

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62-2004)；

《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63-2007)；

《公路交通安全设施设计规范》(JTG D80-2017)；

《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)；

其他现行其它有关标准、规范、规程、规定等。

1.6 路线走向、主要控制点及建设规模

1.6.1 路线起终点、走向及主要控制点

路线走向：拟建项目位于梅州市梅县区境内，项目路线总长7.577km；A段路线设计起点(K7+340)位于丙村芦陵接省道S225，沿旧路由南往北，途径芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥，A段终点(K13+580)位于罗寨村，A段路线总长6.24Km；B段设计起点(K20+322)位于白渡镇与G205国道相接，沿旧路由南往北，途径沙坪工业园区、白渡大桥，B段终点(K21+658.986)位于白渡大桥桥头，B段路线总长1.337Km。

主要控制点：国道G205线、原县道X954线、县道X962线、现状桥梁涵洞、现状平交口，周边建筑物、山体等。

1.6.2 建设规模

本项目路线全长7.577km，对现状公路标准进行旧路加铺沥青路面，沥青混凝土

路面50093.7m²,路面病害2357.1;新建标志牌89套、凸面镜14套、道口标柱22套、新划路面标线3372.33m²、波形护栏4248m,混凝土护栏841m;本项目沿线盖板涵3座、小桥2座、中桥1座、大桥1座。旧涵结构完好,利用现状桥涵。本项目不含桥梁工程,由建设单位另立项目实施。路面加铺沥青不含桥梁范围,位于K12+331新建一座1-1.0m钢筋混凝土圆管涵。

二、建设条件

2.1 项目区域城镇现状布局、规划和拟建项目的关系

本项目是改造梅县区山区公路网的重要举措,建成后将给梅县区人民生产、生活带来更大的便利,对于缓解区域交通压力,创造更好的交通运输条件,发展梅县区一带地区经济,起着重要的作用。

2.2 项目区域路网现状与拟建项目的关系

本工程的公路交通运输较为方便,A段路线设计起点(K7+340)位于丙村芦陵接省道S225,沿旧路由南往北,途径芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥,A段终点(K13+580)位于罗寨村,A段路线总长6.24Km;B段设计起点(K20+322)位于白渡镇与G205国道相接,沿旧路由南往北,途径沙坪工业园区、白渡大桥,B段终点(K21+658.986)位于白渡大桥桥头,B段路线总长1.337Km。项目所在区域有S12梅龙高速、国道G205线、省道S224、县道X962线等多条公路交织形成区内交通网。

2.3 沿线自然地理条件及对项目的影

1、地形地貌

梅县地势以山地为主,地势四周高中间低,中部为梅县盆地,梅江下游为谷地。南岭余脉横卧北部,形成一道天然屏障。东北—西南走向的莲花山脉将县境与丰顺、大埔分隔。全县有海拔逾千米和近千米山峰23座,以东南部海拔约1400米的明山嶂银

窿顶为最高,次为1300米的阴那山五指峰;全县丘陵地占80%,有“八山一水一分田”之称。地面标高为240至1176米之间。

2、气候、水文

气温:拟建公路所经地区,属亚热带季风性气候,昼夜温差大,年平均气温21.2℃,最冷月(一月)均温11.9℃,最高温月(七月)均温28.6℃,年平均无霜期306天,日照数2000小时,平均每天5.5小时,七、八月达8小时。

降水:本区域年平均降雨量1472.9毫米,最大年降雨量2355.4毫米,最小年降雨量979.8毫米,年平均降雨日147天。暴雨集中在4~9月,降水日数占全年的百分比为40.8%,降雨量约占全年降雨量的80%以上。由于暴雨集中,地表径流强,对新开挖地表,最易造成冲刷水毁等病害。

风:年平均风速1.9米/秒,强风的风向为北风,最大风速20米/秒。春季多东风,夏季多南风,秋季多西风,冬季多北风,全年主导风向为北风,其次为西南风、东风。台风是本地区常见的自然灾害,每年4月至次年1月都受到影响。台风盛行期在7~9月,平均每年影响2.6次。台风过境最大风速26米/秒,瞬时风速高达35米/秒,破坏力很强。

雾:多年平均雾日数(能见度小于1000米)5.7日,最多年份日数15日。以1~4月为多,多出现于早晨,午间少,雾日占全年1.56%。

相对湿度:由于雨量充沛,故湿度大,多年平均相对湿度79%,4~9月较为潮湿,其余各月相对湿度较小。

日照:因地处低纬度,临近南海,太阳辐射强烈,日照时间长,温差小,历年平均日照时间为1932.1小时。

3、区域工程地质环境

区域地质构造及地震

本区所处大地构造位于华南褶皱系南部，永梅—惠阳拗陷中段，莲花山断裂带的北端西翼。永梅—惠阳拗陷中段是本区主导构造形式。它是在震旦纪、寒武纪变质岩基础上发展起来的晚古生代拗陷，挟持于河源深断裂和莲花山深断裂之间。其南西经惠阳、宝安延入珠江口，其北东延至福建永安。长约600余千米，宽约60-80千米，中南部与佛冈—丰良，惠阳—惠来（东西向）隐伏深断裂交接。

据广东省地震局魏柏林等（2002）资料（4），该公路选线地段所在地区（扶大镇、长沙镇）历史上（自公元1498年以来）地震强度较小，发生的地震最大震级（Ms）只有4级（1590年的惠阳4级地震和1912年的广州~香港之间的4级地震），推测未来一段时期内该区地震活动仍较微弱。

项目区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反映谱特征周期0.35s。

2.4 沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

2.4.1 砂料

本路线所需砂料主要取自丙村镇腾盛沙场，丙村镇腾盛沙场的砂，砂质纯净，品质良好，可满足工程需要的各种砂料，运输较为方便，上路距离1Km，平均运距8Km，可用汽车运输。

2.4.2 石料

本项目所需路面碎石、块石等石料主要从丙村镇龙骨坑石场调入，该石场储量丰富，加工方便，规格齐全，岩性以花岗岩为主，石质坚硬、致密，是工程建筑的好材料，可满足路面工程需要。丙村镇龙骨坑石场到本项目沿线交通方便，运输条件较好，上路距离5Km，平均运距22Km，可用汽车运输。

2.4.3 水泥、钢筋、木材、沥青

钢材、木材等材料在梅县区有供货，主要公路运输供应，也可以由业主单位以招标方式指定合格的材料生产厂，选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应，直接

到工地进行结算。

水泥采用旋窑公路硅酸盐散装水泥，选择初凝时间不小于0.75小时，终凝时间不超过10小时为宜的水泥，水泥技术要求应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的表3.1.4有关规定。梅县区均有供货，主要有公路运输供应；也可以由业主单位以招标方式指定合格的材料生产厂，选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应，直接到工地进行结算。

因环境保护要求及为保证沥青混凝土路面的施工质量，经咨询业主意见，本项目的沥青混凝土路面采用自建沥青搅拌站。

2.4.4 工程用水及工程用电

项目沿线水资源丰富，工程用水可于沿线河流、常流溪沟内取用，这些水源水质良好、无污染、无工程侵蚀性，能满足公路施工需要，运距近，采运方便。

本项目基本沿老路改建，沿线电力充足，公路施工用电和施工人员生活用电完全可满足需要。工程用电可与地方电力部门协商解决，必要时也可考虑自行发电。

2.4.5 运输条件

项目区域内S12梅龙高速、国道G205线、省道S224、县道X962线及乡道穿境而过，路网密集。本项目所需工程施工机具以及施工物资可通过公路运入，运输条件较好。项目区域内的运输则可以通过县、乡村公路实现，可以满足工程施工的要求。

三、与沿线环境及景观的协调情况

为使公路建设与周围景观协调，减少对生态环境和人文景观的破坏，在测设工作中，本着防、治结合的原则采取了以下措施：

- 1) 路线布设尽量减少拆迁，少占地，少破坏自然地貌，降低工程建设对环境的不良影响，与沿线地形、地物、环境、景观及规划相协调；
- 2) 加强景观设计，充分发挥植物的造景功能和点缀功能，把公路绿地的观赏性和

经济性集于一体。

3) 尽量维持既有水利设施，路线跨越河涌时应准确计算水文，确保水系畅通。

4) 结合沿线地形、地物、地质等具体情况，在保证路基稳定的前提下，设计中最大限度地采用了植物防护，使之与自然景观相协调。

5) 做好施工组织设计，使施工对环境影响降低至最低程度，拌和场(站)、预制厂的位置选择充分考虑烟尘、噪音、废水可能产生的影响，尽可能离开村镇居民区和生活水源。城镇及居民区附近，不应安排夜间作业，以免噪声影响附近居民的正常生活。施工队伍的生活垃圾及时清理，工地的建筑垃圾及废弃物在工程竣工结束后清除整理，尽量恢复原来的地形、地貌。工程完工后，做好场地平整，整饰路容等后续工作。

四、施工注意事项

公路施工过程中应遵照现行的交通部和建设部颁发的有关公路设计施工规范，施工前，对各主要施工工艺制定详细的施工组织计划及施工流程，并征得监理工程师同意后再进行施工作业。

1) 施工前应认真熟悉各具体设计图纸，并进行复核，通过技术交底了解设计意图，提出满足设计要求的可行施工方案。

2) 施工前应先进行控制点交桩。

3) 施工前平面放样时，平面设计图及有关设计图已有详尽的桩号、坐标、方位角、尺寸等资料，作为施工放样的依据。对于个别细部可参照相邻尺寸上下或左右对照放样，做到前后接顺。

4) 施工中，做好与现有公路的衔接，处理好交叉路与主线平面和纵断面的接顺。

5) 施工中应注意环境保护，采用适当的措施减轻或避免对周边环境的影响，应选用低噪音设备或隔声带、消音的设备，严禁高噪音设备在休息时间作业。施工车辆在运输中应采用相应的防护措施，减轻由于施工车辆运行导致的滴漏与扬尘等。

6) 鉴于场区的复杂及施工的不可预见性，在施工过程中若发现图纸问题与现场情况有出入时应及时通知监理、设计单位，及时处理。

7) 说明未尽事宜，请严格按照国家相关规范执行。

五、新技术、新材料、新设备、新工艺等的采用情况

1) 公路路线采用国内先进的设计软件系统。

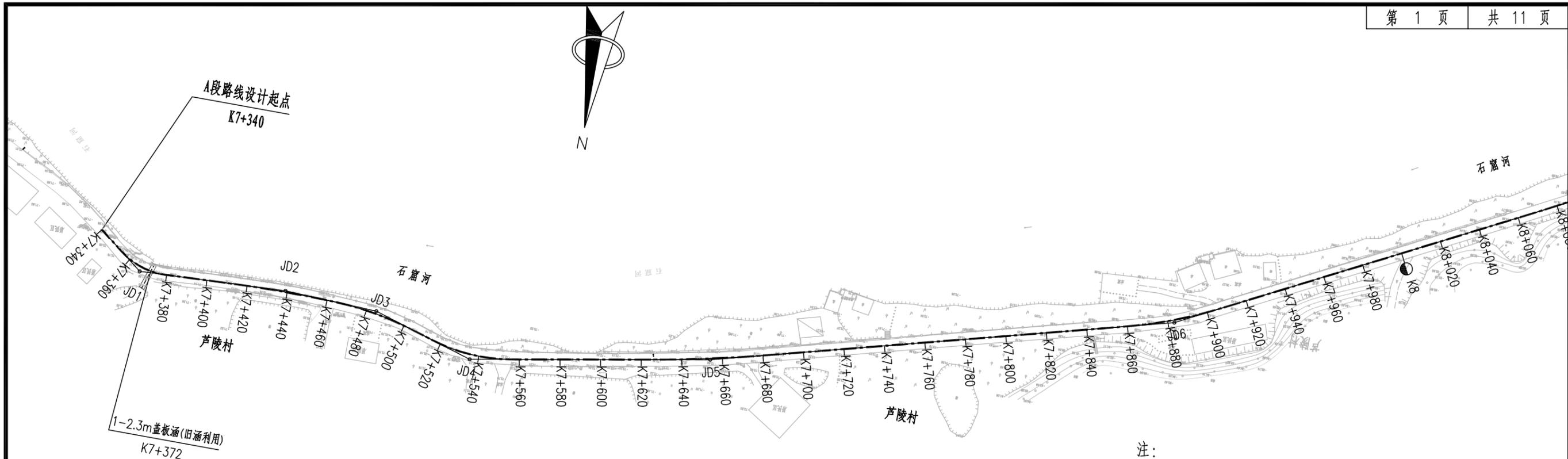
2) 利用全球卫星定位系统(GPS)加密国家三角点作为首级控制，提高了平面控制测量的精度。本测设路段采用的平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

3) 设计中还应用了“理正边坡稳定设计软件”“公路路面设计程序系统2011”等软件，设计文件采用计算机辅助设计达100%。

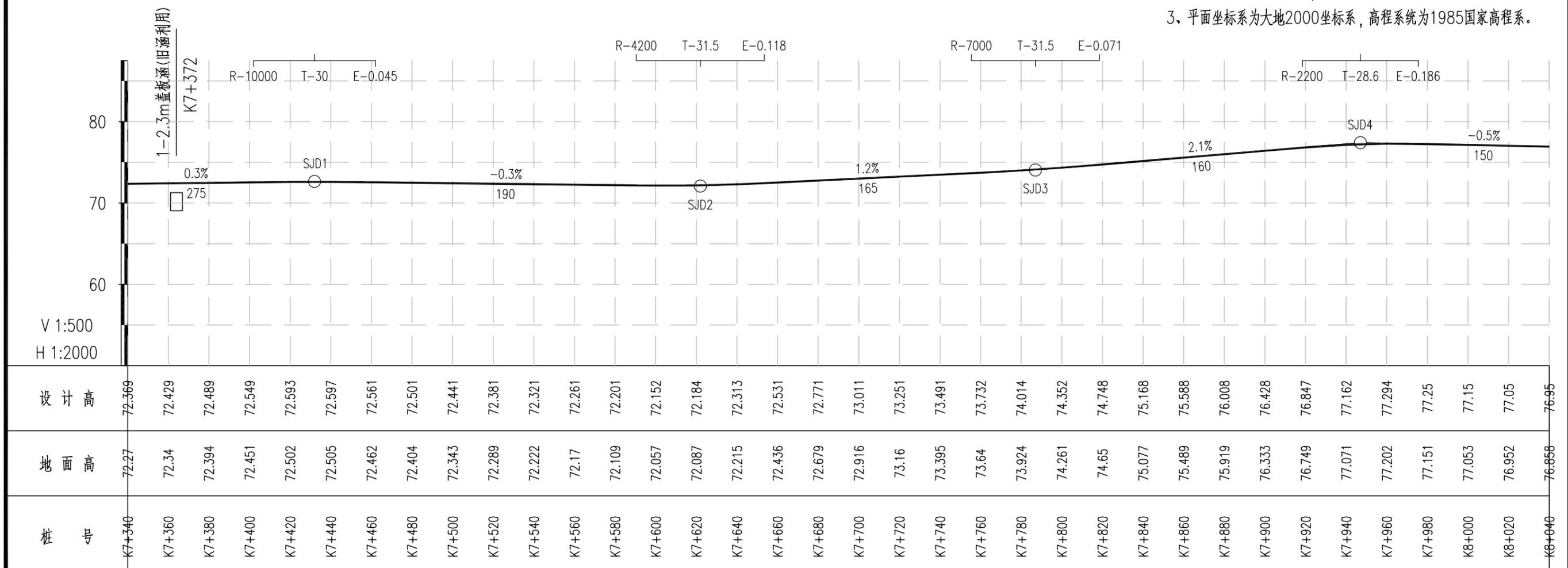
六、与有关部门协商情况

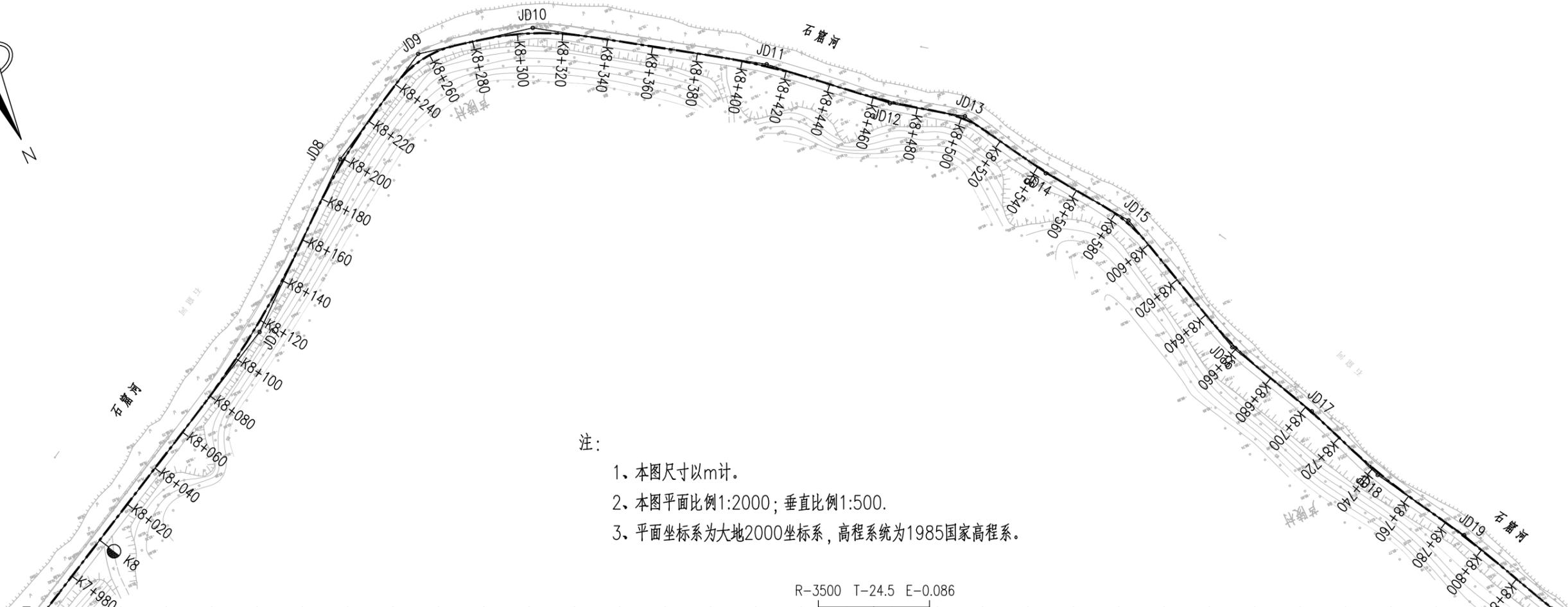
在设计过程中，我司多次与梅州市梅县区地方公路总站进行沟通，对主要的工程方案均向管理部门汇报，征求意见，并获同意。

其它未尽事宜，请施工单位严格按照中华人民共和国交通部颁发的相关技术规范及其它相关规范规程执行。

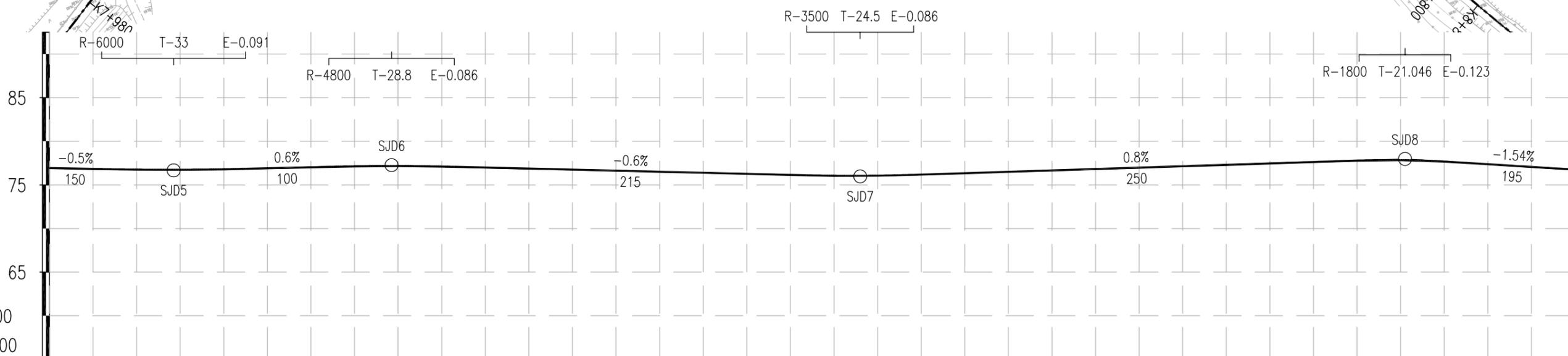


注：
 1、本图尺寸以m计。
 2、本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



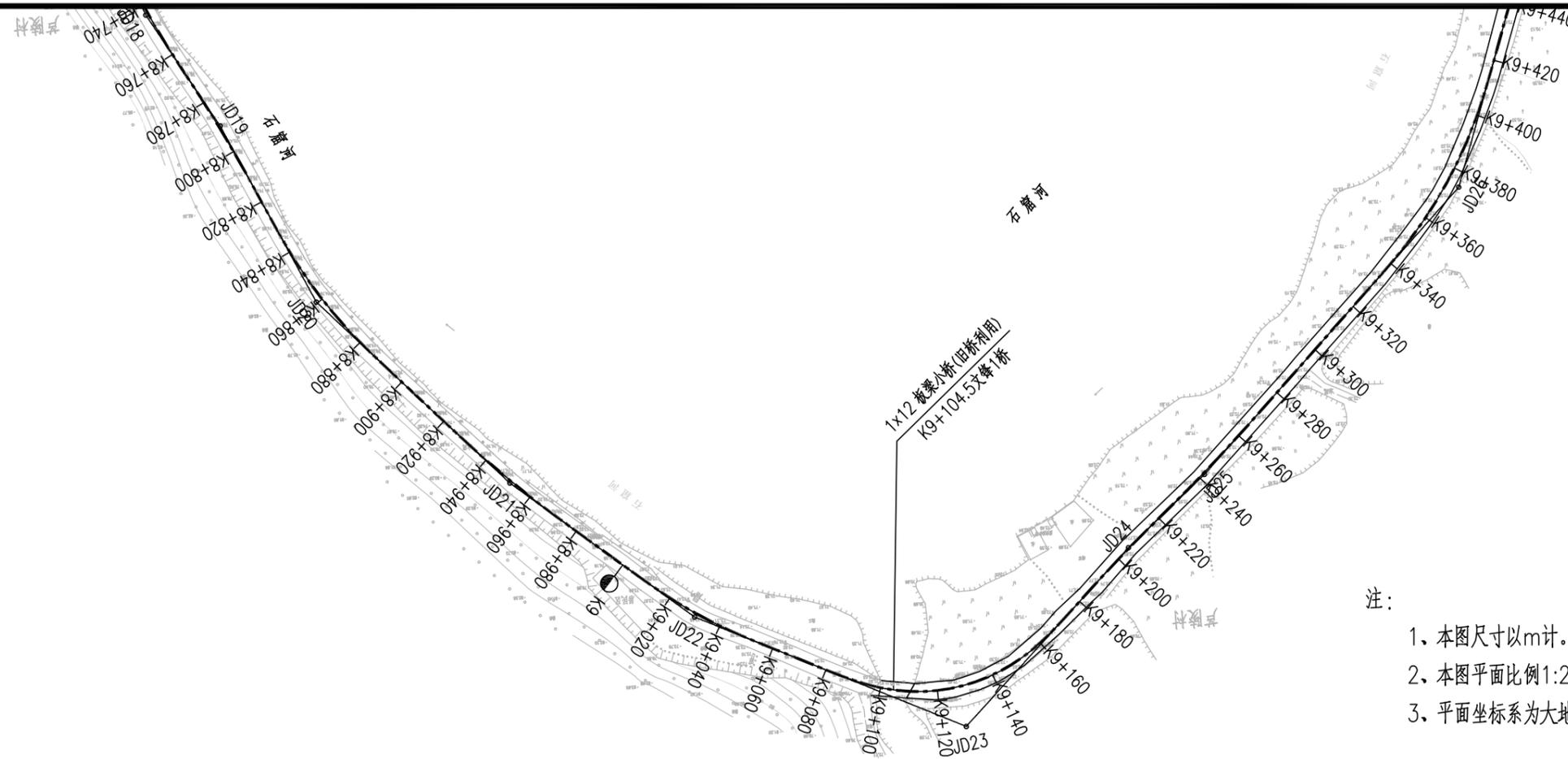


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

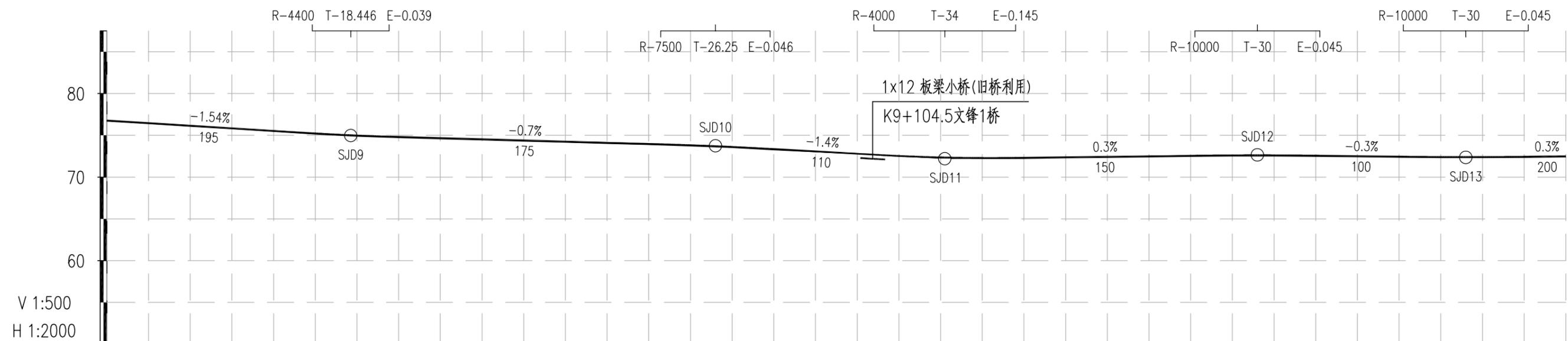


V 1:500
H 1:2000

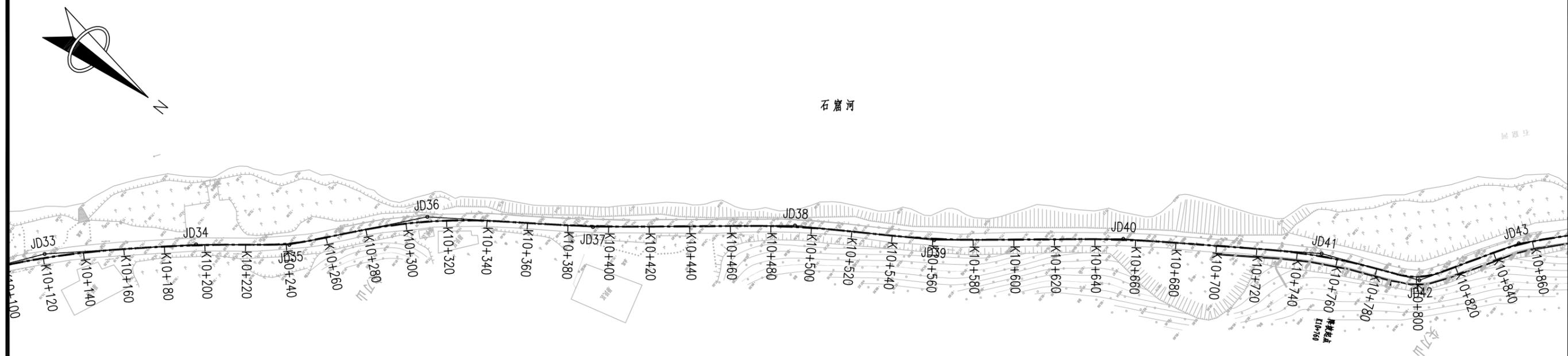
设计高	76.95	76.85	76.771	76.758	76.811	76.923	77.043	77.148	77.177	77.123	77.007	76.887	76.767	76.647	76.527	76.407	76.287	76.167	76.069	76.078	76.199	76.359	76.519	76.679	76.839	76.999	77.159	77.319	77.479	77.639	77.799	77.858	77.695	77.39	77.082	76.775
地面高	76.858	76.751	76.68	76.666	76.716	76.826	76.945	77.053	77.085	77.028	76.916	76.788	76.678	76.552	76.429	76.316	76.195	76.068	75.972	75.98	76.107	76.26	76.428	76.587	76.744	76.902	77.061	77.224	77.387	77.544	77.708	77.762	77.603	77.3	76.991	76.677
桩号	K8+040	K8+060	K8+080	K8+100	K8+120	K8+140	K8+160	K8+180	K8+200	K8+220	K8+240	K8+260	K8+280	K8+300	K8+320	K8+340	K8+360	K8+380	K8+400	K8+420	K8+440	K8+460	K8+480	K8+500	K8+520	K8+540	K8+560	K8+580	K8+600	K8+620	K8+640	K8+660	K8+680	K8+700	K8+720	K8+740



- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000; 垂直比例1:500。
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。

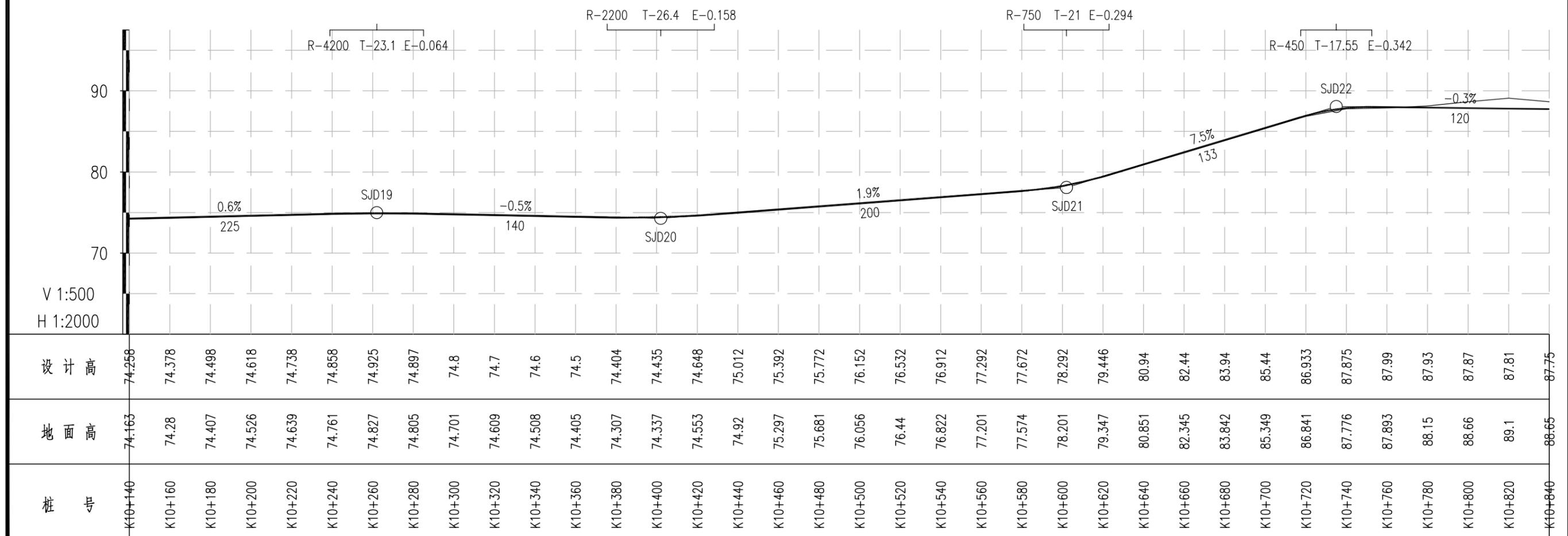


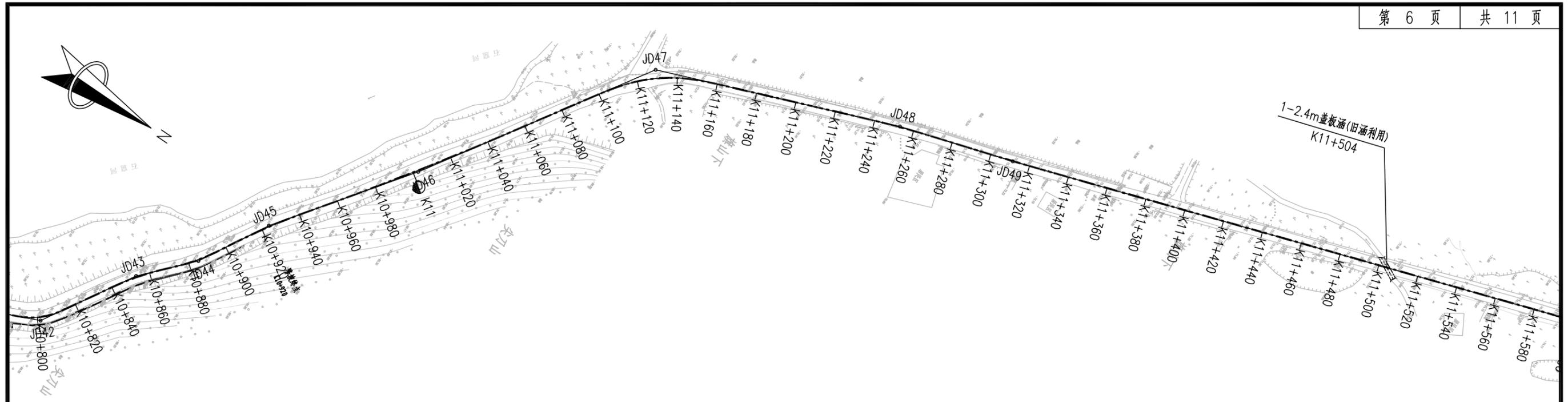
设计高	76.775	76.467	76.159	75.852	75.544	75.237	74.981	74.814	74.674	74.534	74.394	74.254	74.114	73.974	73.82	73.616	73.358	73.078	72.798	72.536	72.366	72.296	72.324	72.384	72.444	72.504	72.564	72.608	72.612	72.576	72.516	72.456	72.412	72.408	72.444	72.504
地面高	76.677	76.376	76.06	75.763	75.449	75.139	74.89	74.722	74.575	74.437	74.296	74.162	74.015	73.883	73.728	73.521	73.261	73.01	72.793	72.484	72.271	72.205	72.225	72.295	72.349	72.406	72.473	72.516	72.513	72.479	72.418	72.364	72.313	72.317	72.352	72.409
桩号	K8+740	K8+760	K8+780	K8+800	K8+820	K8+840	K8+860	K8+880	K8+900	K8+920	K8+940	K8+960	K8+980	K9+000	K9+020	K9+040	K9+060	K9+080	K9+100	K9+120	K9+140	K9+160	K9+180	K9+200	K9+220	K9+240	K9+260	K9+280	K9+300	K9+320	K9+340	K9+360	K9+380	K9+400	K9+420	K9+440



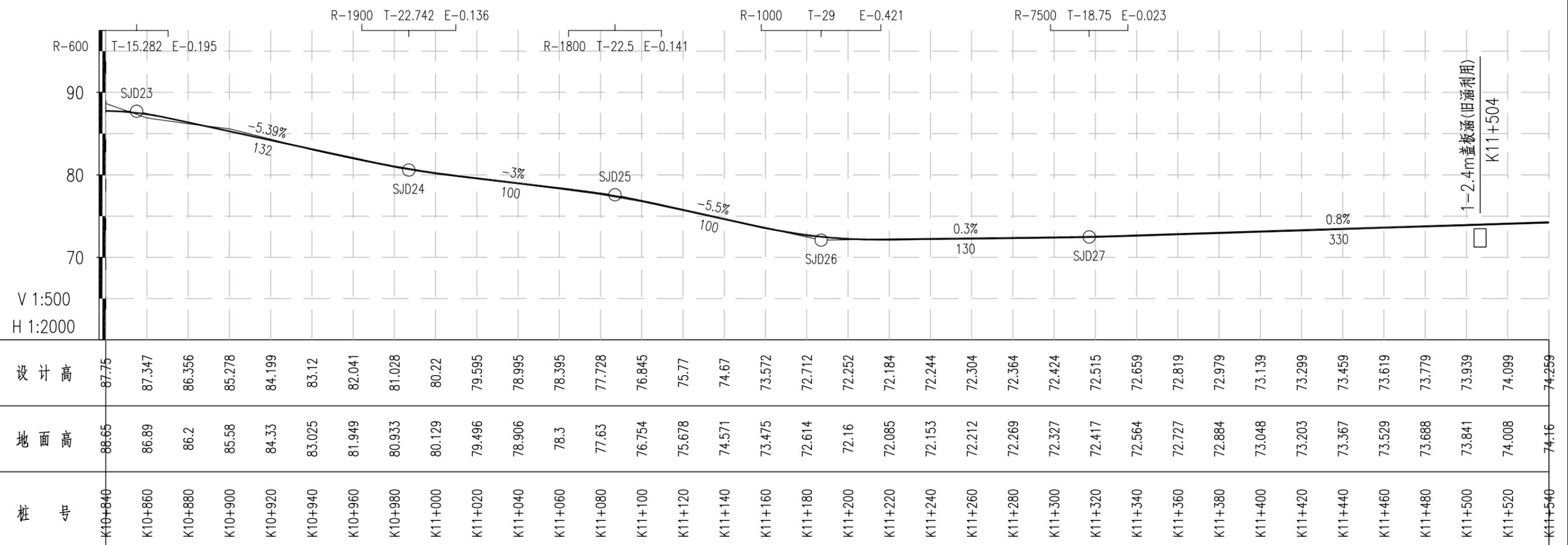
注：

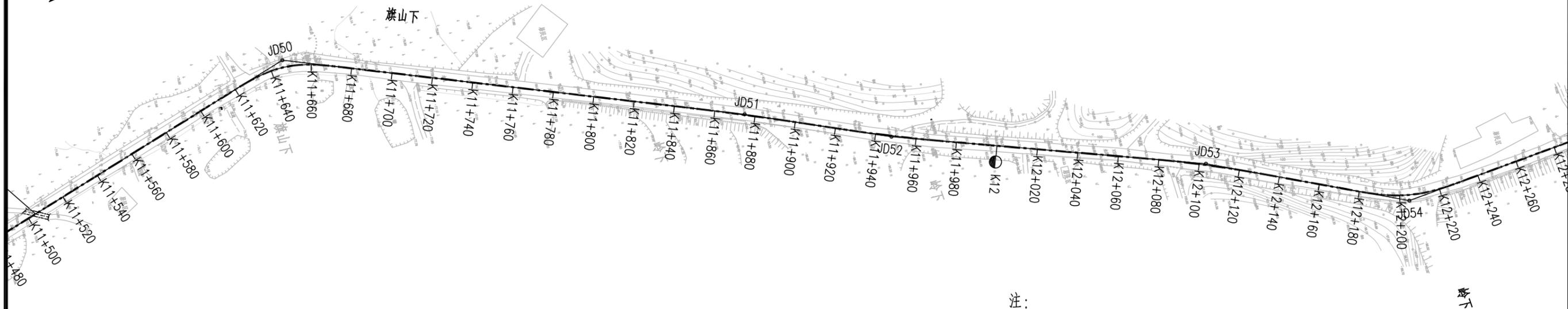
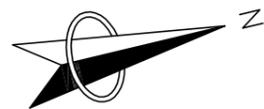
- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
- 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。





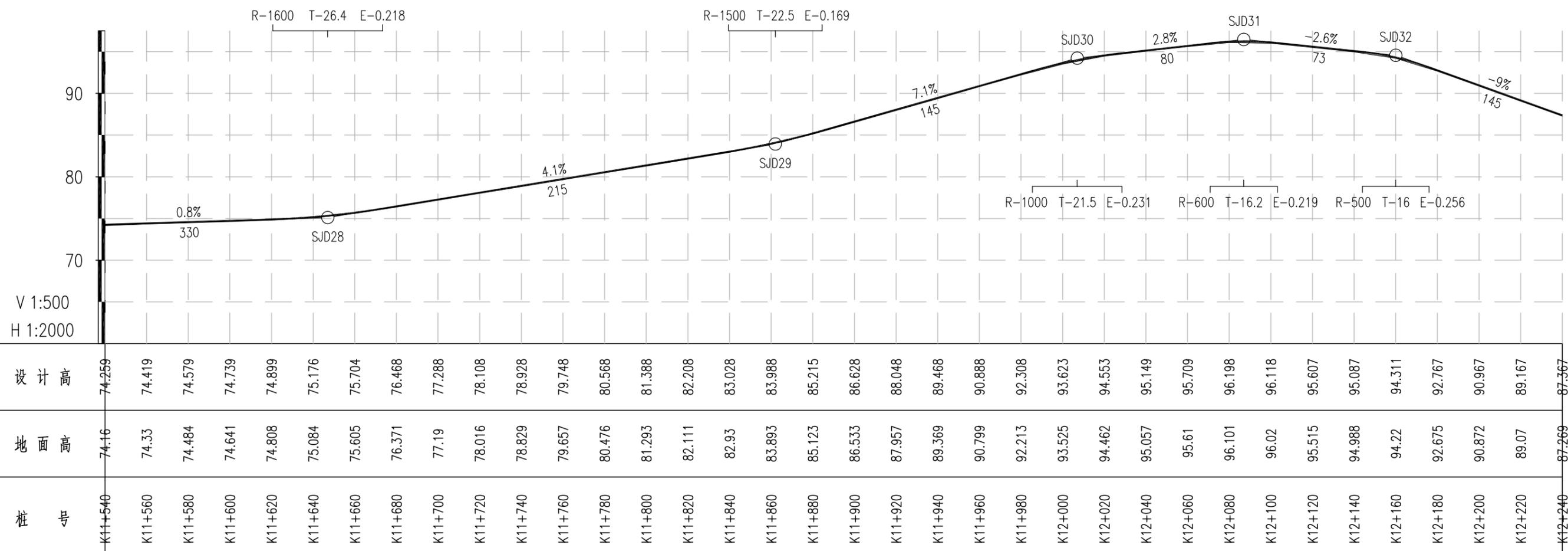
注：
 1、本图尺寸以m计。
 2、本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

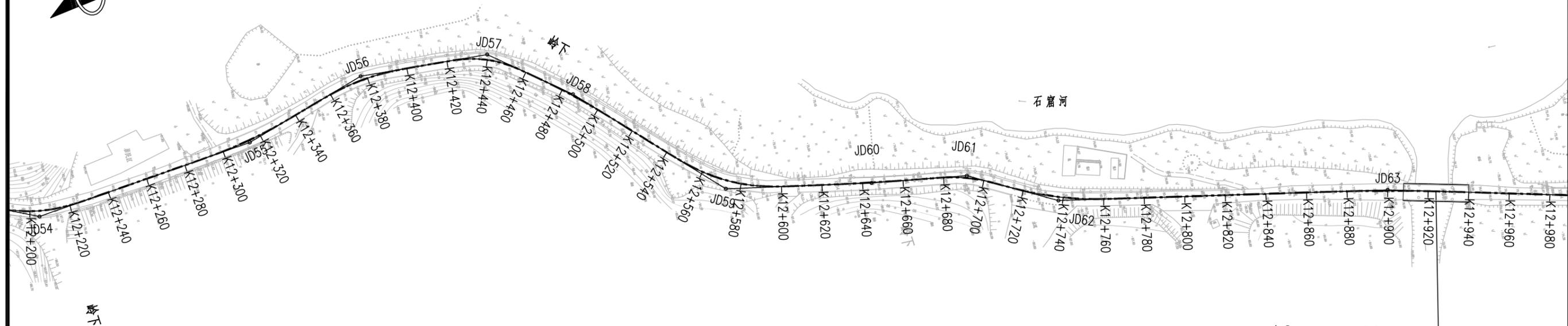
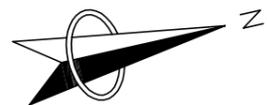




注:

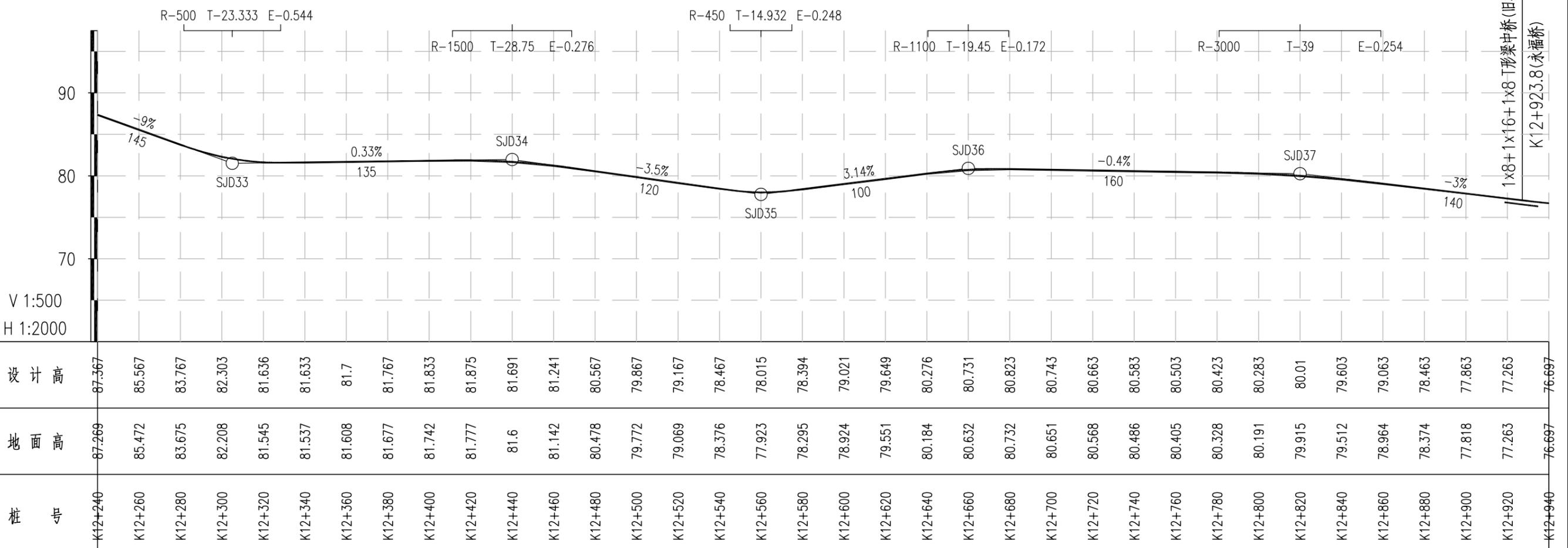
- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
- 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

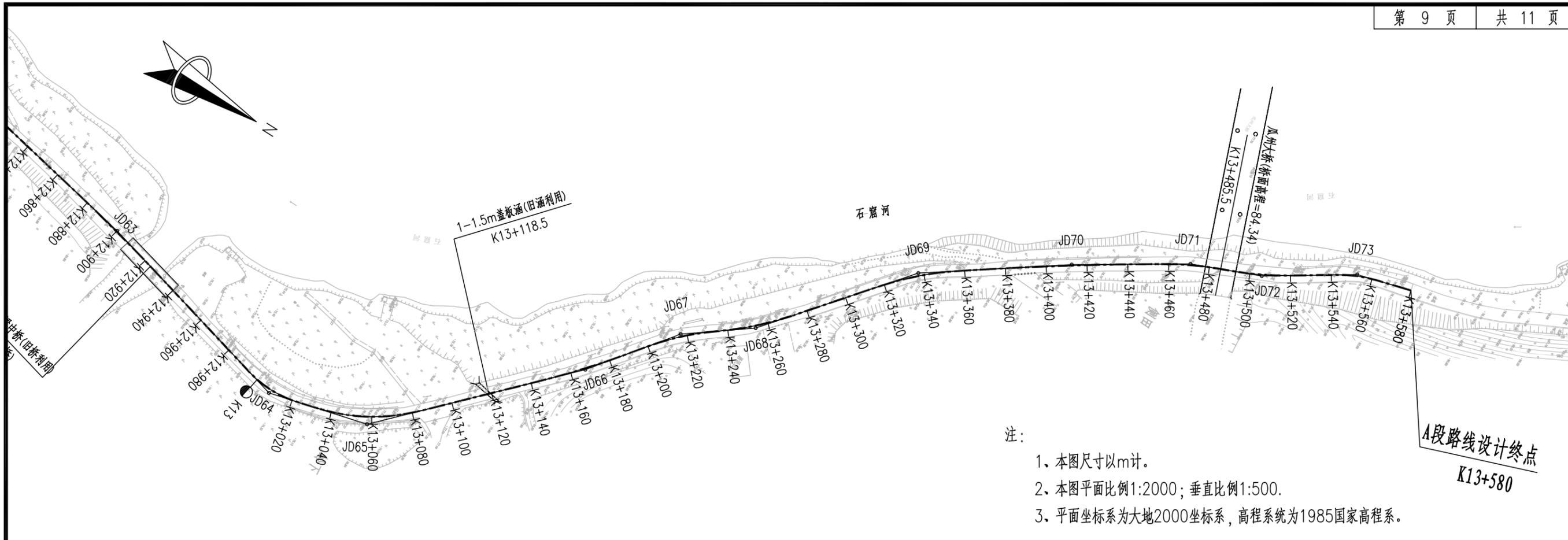




- 注：
1. 本图尺寸以m计。
 2. 本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
 3. 平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

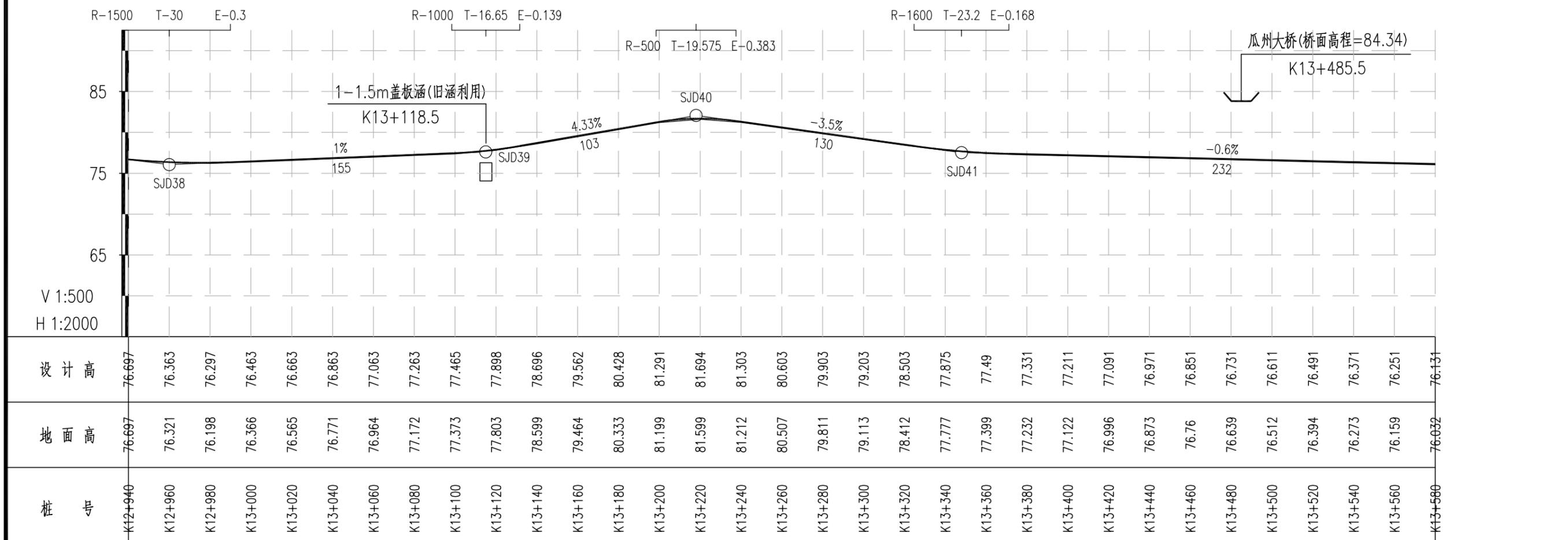
1x8+1x16+1x8 T形梁中桥(旧桥利用)
K12+923.8(永福桥)

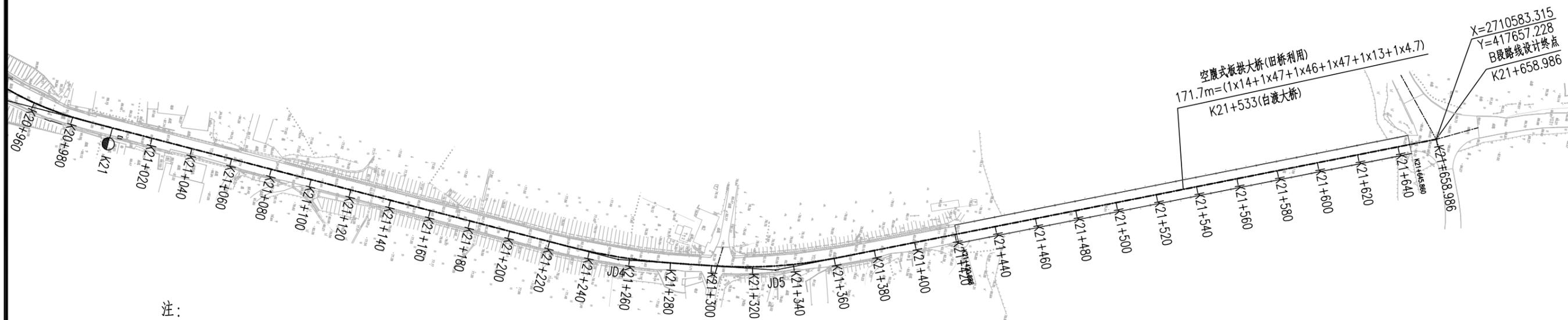




注：
 1、本图尺寸以m计。
 2、本图平面比例1:2000；垂直比例1:500。
 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

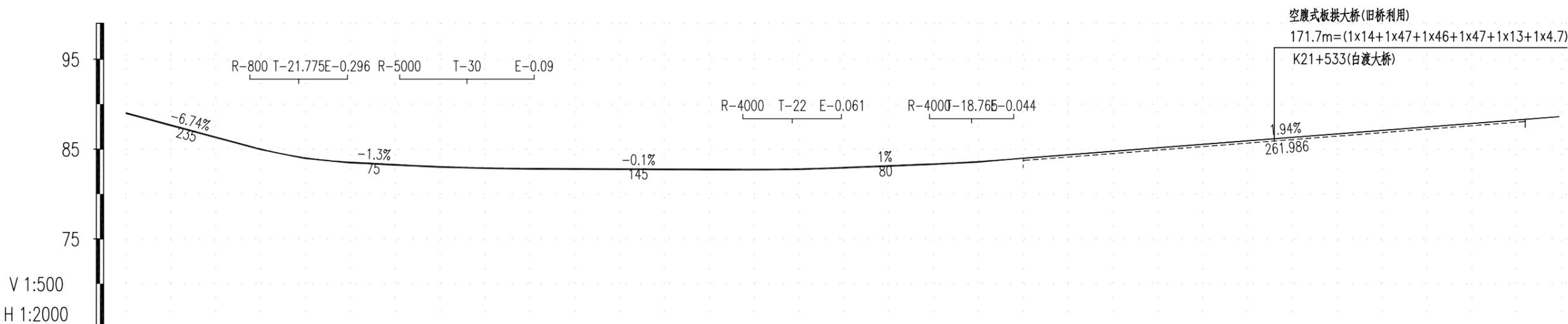
A段路线设计终点
K13+580





注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000;垂直比例1:500。
- 3、平面坐标系为2000国家大地坐标系,高程系统为1985国家高程系。



设计高	89.045	87.696	86.347	85.013	84.033	83.553	83.293	83.065	82.917	82.849	82.829	82.809	82.789	82.769	82.752	82.807	82.962	83.162	83.362	83.621	83.978	84.365	84.753	85.141	85.528	85.916	86.304	86.691	87.079	87.467	87.854	88.242	88.61
地面高	88.96	87.608	86.261	84.926	83.946	83.463	83.207	82.978	82.832	82.761	82.743	82.722	82.702	82.679	82.665	82.722	82.874	83.076	83.275	83.535	83.978	84.365	84.753	85.14	85.528	85.916	86.303	86.691	87.079	87.466	87.854	88.242	88.61
桩号	K21+020	K21+040	K21+060	K21+080	K21+100	K21+120	K21+140	K21+160	K21+180	K21+200	K21+220	K21+240	K21+260	K21+280	K21+300	K21+320	K21+340	K21+360	K21+380	K21+400	K21+420	K21+440	K21+460	K21+480	K21+500	K21+520	K21+540	K21+560	K21+580	K21+600	K21+620	K21+640	+658.986

主要技术经济指标表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	一、基本指标			
2	公路等级		三级公路	原路等级
3	设计速度	km/h	30	(局部20)
4	设计交通量(小客车)	量/日	/	设计平均交通量
5	停车视距	m	30	
6	占用土地	亩	/	
7				
8	二、路线			
9	路线总长	km	7.577	K7+340~K13+580、 K20+322~K21+658.986
10	路线增长系数	%	1.502	
11	平均每公里交点数	个	10.822	
12	平曲线最小半径	m	40	
13	平曲线长占路线总长	%	59.030	
14	直线最大长度	m	578.519	
15	最大纵坡	%	9.000	(局部20km/h)
16	最小纵坡	%	0.300	
17	最短坡长	m	73.000	路口接顺段
18	竖曲线占路线总长	%	32.900	
19	平均每公里纵坡变更次数	次	6.599	
20	竖曲线最小半径			
21	凸型	m/个	450	
22	凹型	m/个	450	
23	三、路基、路面			
24	路基宽度			
25	整体式路基	m	7.5/9	
26	路面宽度	m	6.5/8	
27	路面数量	m ²	50093.7	
28	路基土石方数量			
29	挖土方	m ³	1628.92	
30	挖石方	m ³	698.11	
31	填方	m ³	93.97	
32				

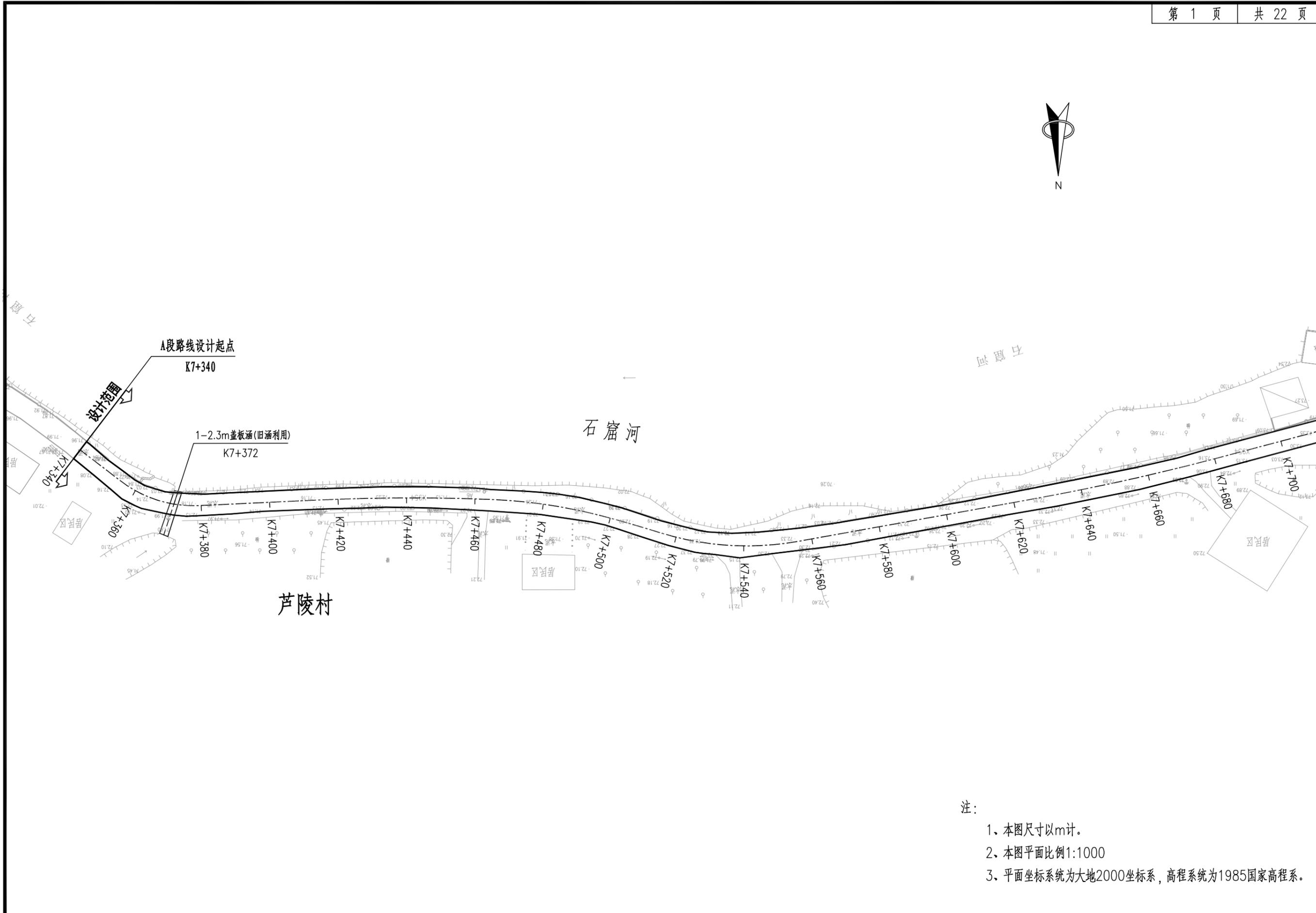
序号	指标名称	单位	数量	备注
1	弃方	m ³	2233.06	
2	挡土墙	m ³ /m	2657.3	
3	排水工程	m ³ /m	36.1/190m	
4	四、桥梁、涵洞			
5	设计车辆荷载		公路II级	原设计等级
6	桥宽	m	8.5	
7	特大桥、大桥	m/座	226.7/1	
8	中、小桥	m/座	67.5/3	
9	平均每公里桥长	m	/	
10	涵洞	道	3	
11	平均每公里涵洞道数	道	0.40	
12	五、隧道(无)			
13	六、路线交叉			
14	平面交叉	处	7	
15	七、沿线设施与其他工程			
16	安全设施	km	7.577	
17	(1) 波形刚护栏	m	4248	
18	(2) 混凝土护栏	m	865	
19	(3) 示警桩、道口标柱	套	22	
20	(4) 标志	套	89	
21	(5) 路面标线	m ²	3372.33	
22	八、环境保护			
23	环境保护	km	/	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

编制: 黄国勤

复核: 汤耕华

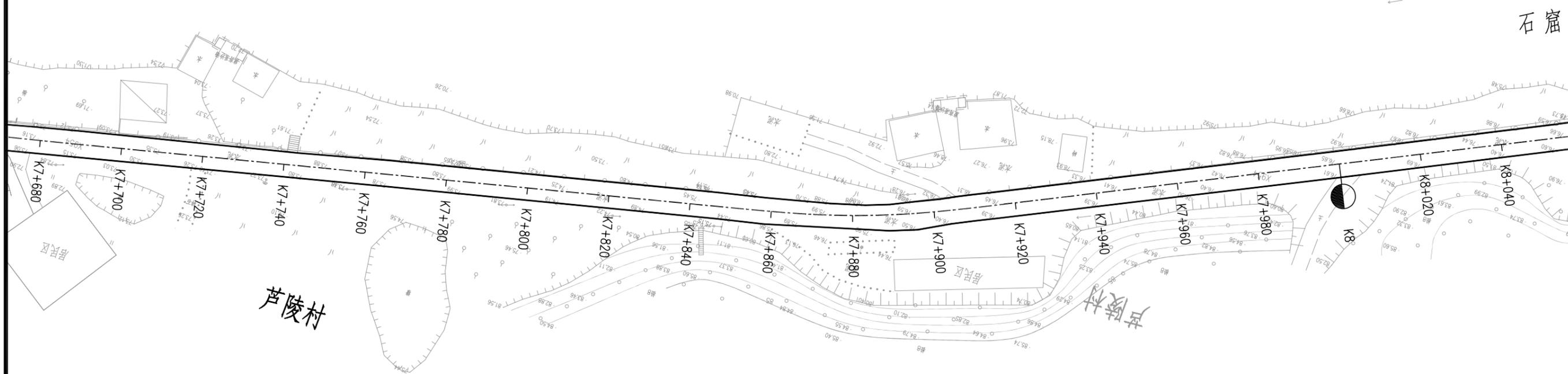
审核: 汤耕华

图号: S-1-4



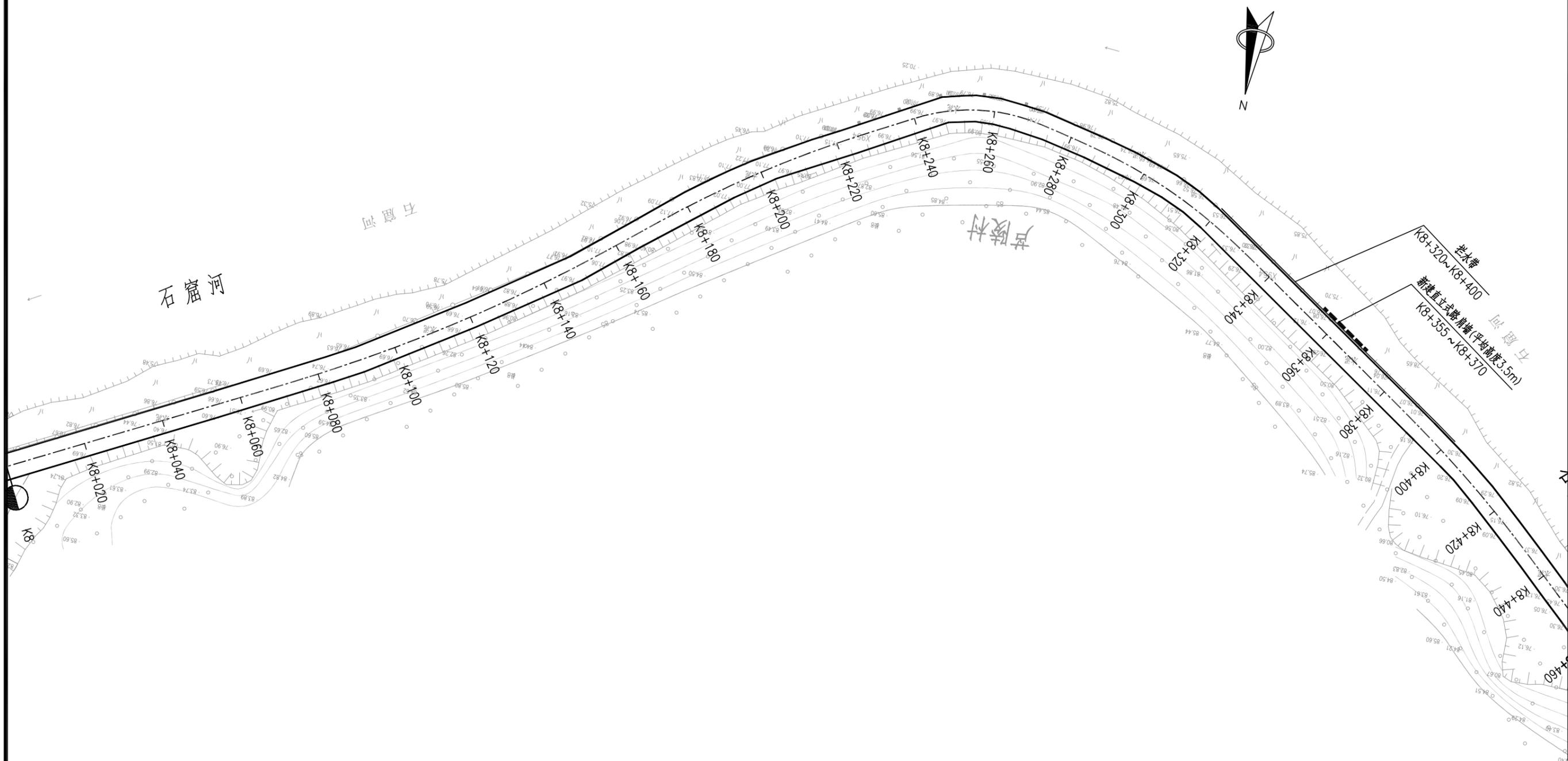
注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

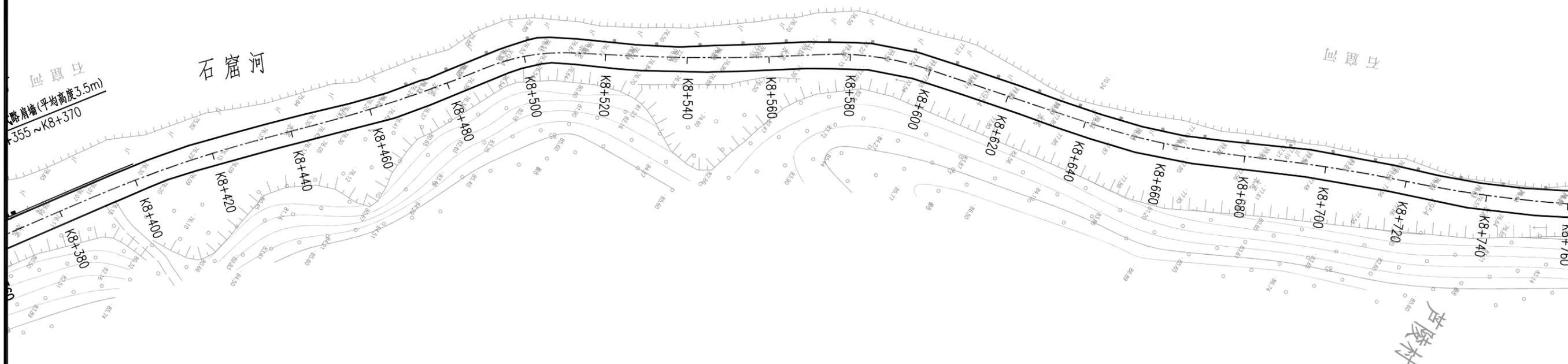


注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

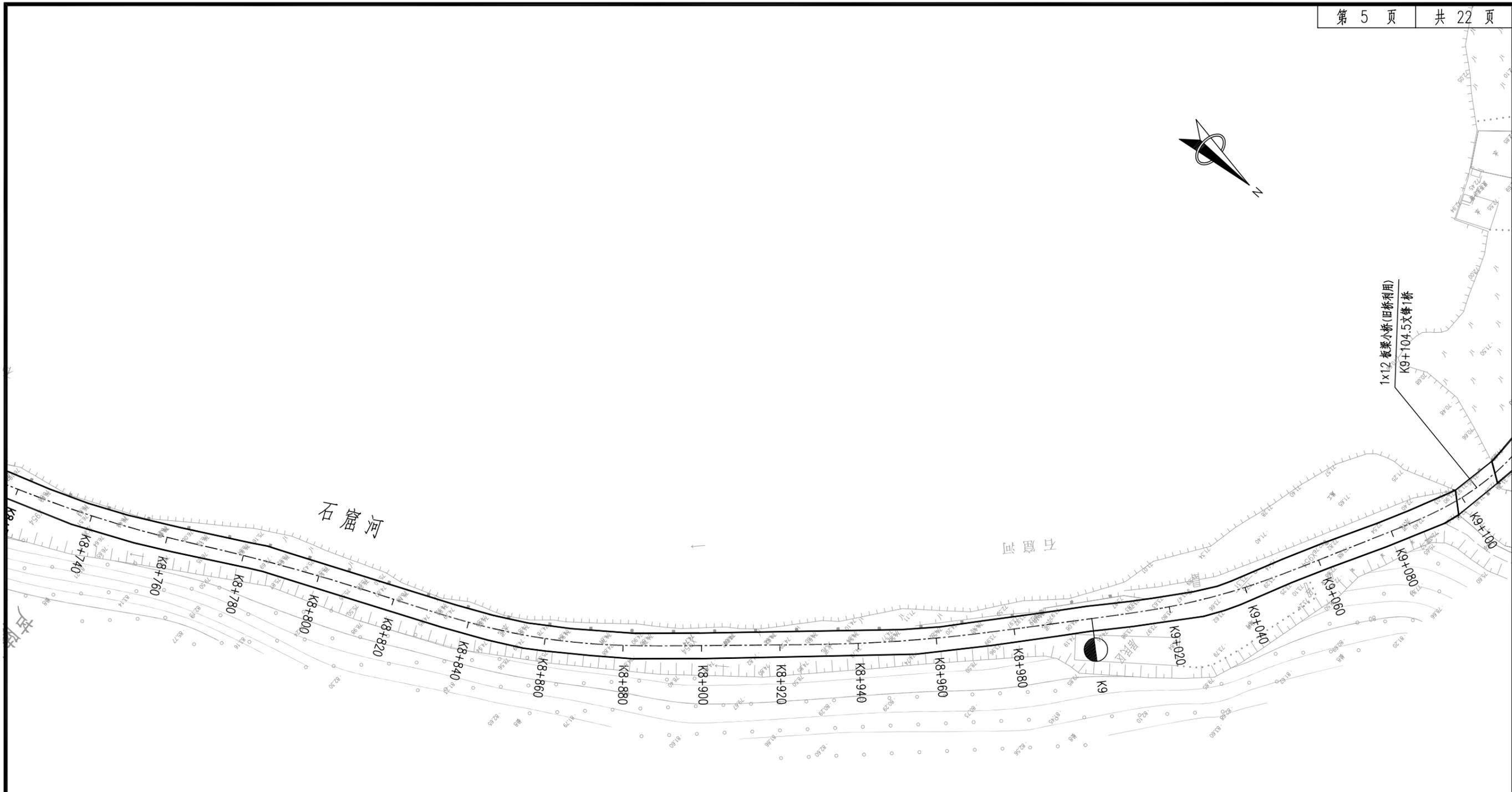


- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

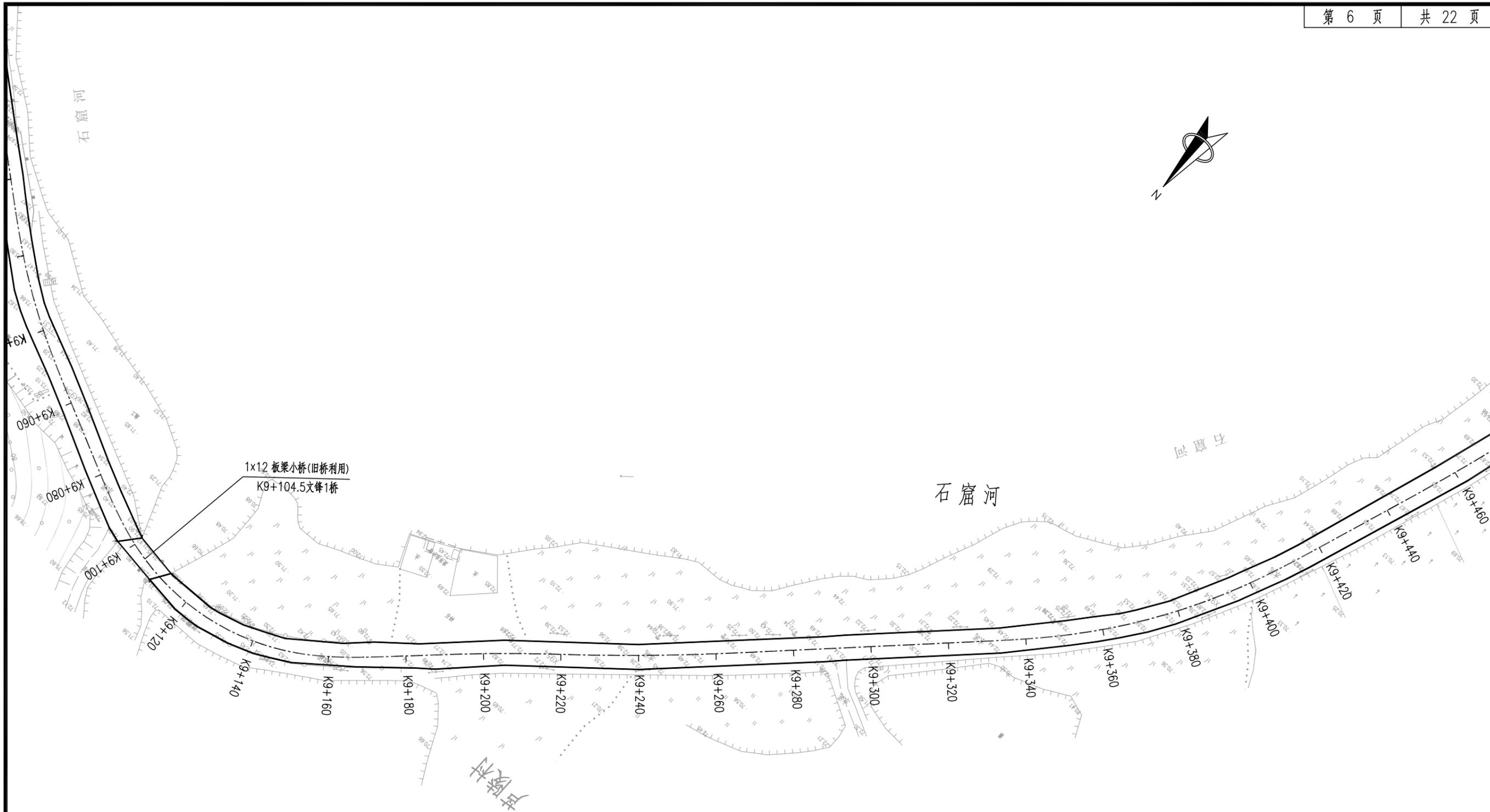


注:

- 1. 本图尺寸以m计。
- 2. 本图平面比例1:1000
- 3. 平面坐标系统为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。



- 注:
1. 本图尺寸以m计。
 2. 本图平面比例1:1000
 3. 平面坐标系统为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。



- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

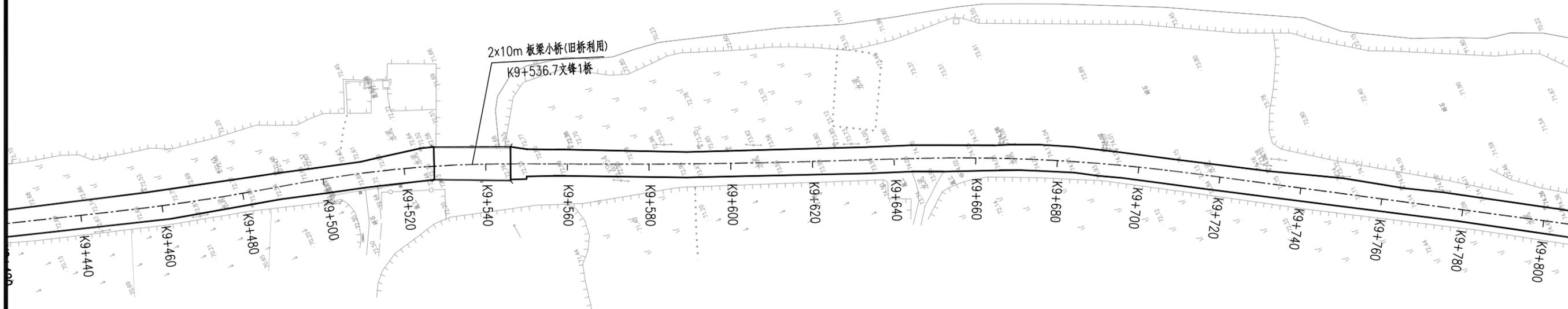


石窟河

石窟河

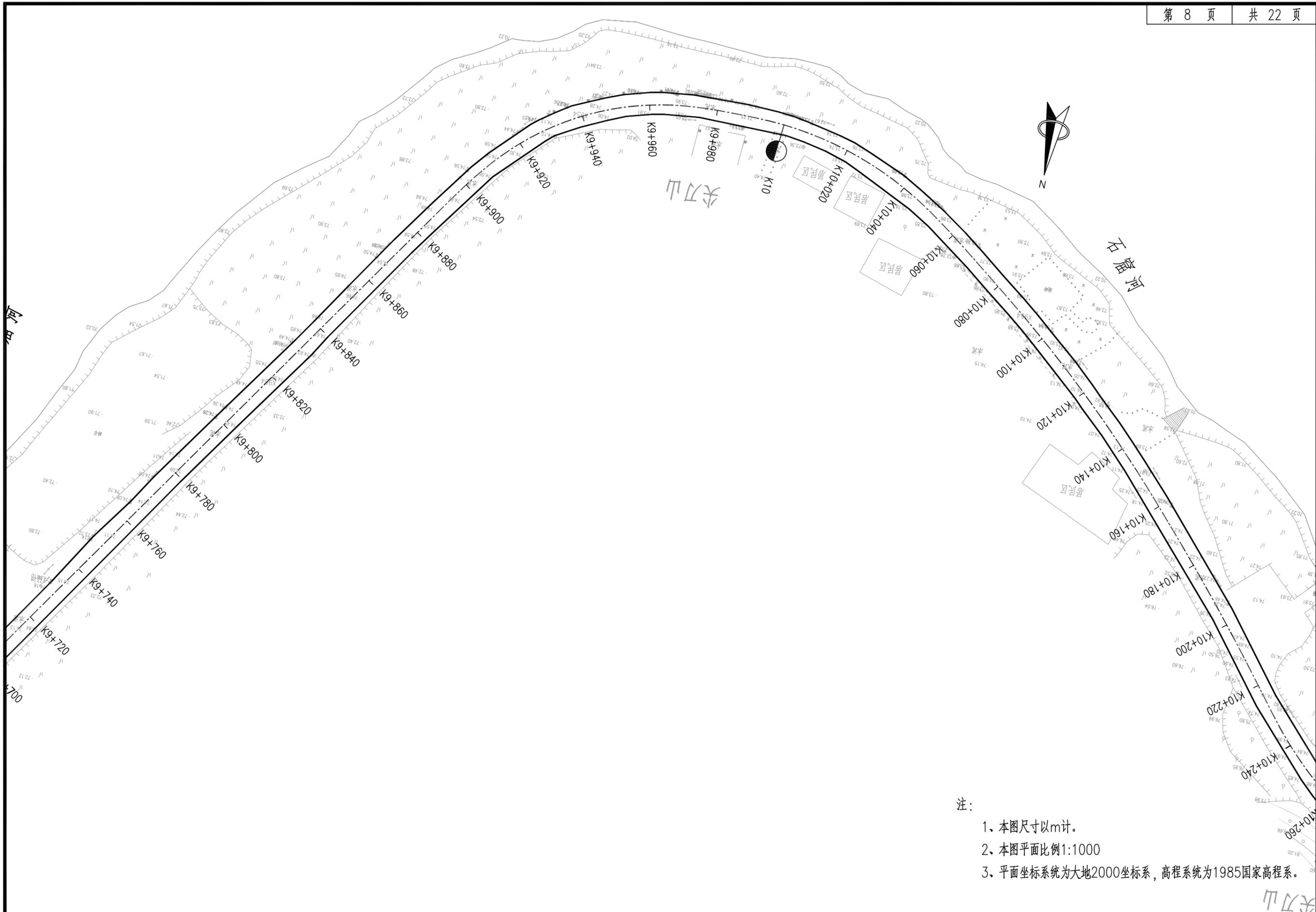
石窟河

2x10m 板梁小桥(旧桥利用)
K9+536.7文锋1桥

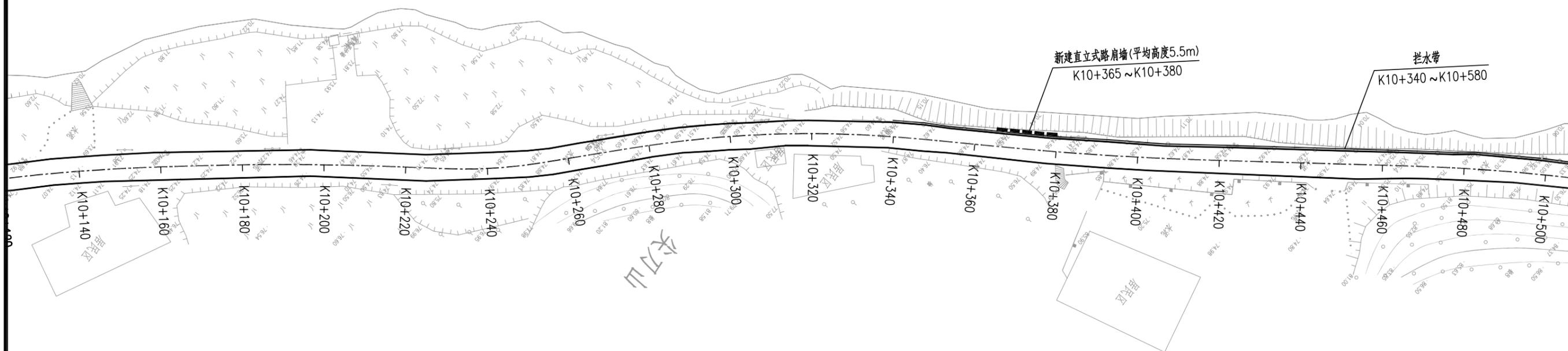


注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注:
1. 本图尺寸以m计。
 2. 本图平面比例1:1000
 3. 平面坐标系为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。



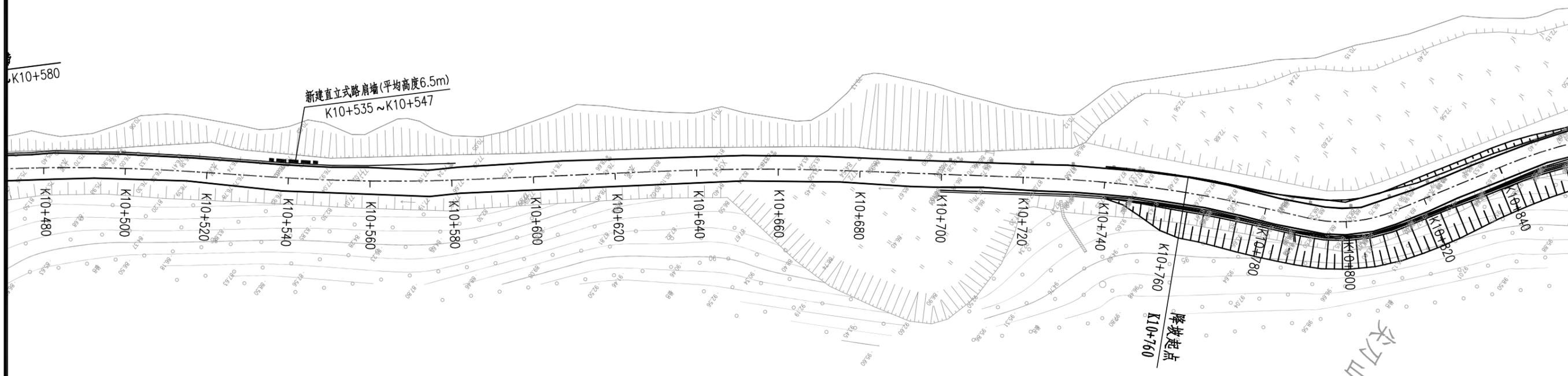
注:

1. 本图尺寸以m计。
2. 本图平面比例1:1000
3. 平面坐标系统为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。

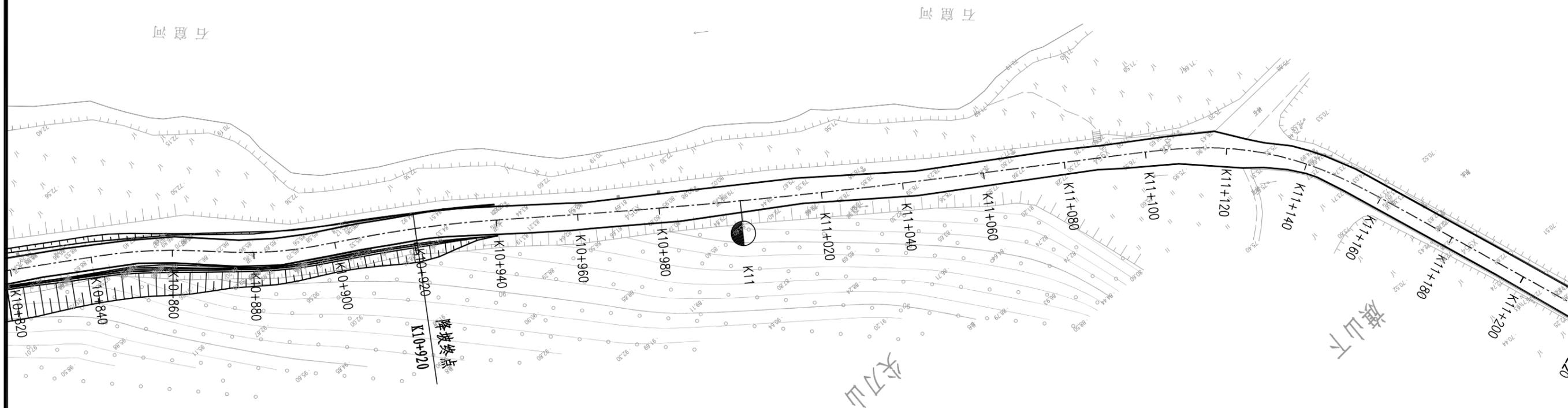


石窟河

西 貢 山

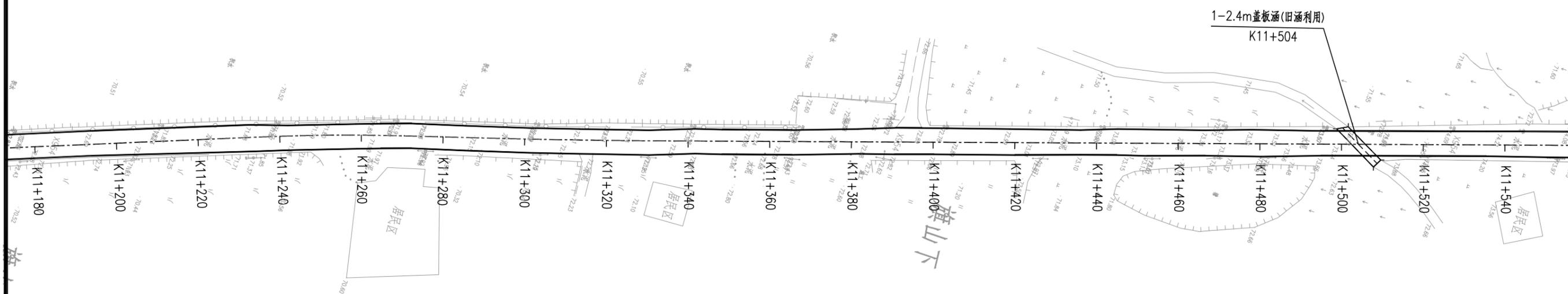


- 注:
1. 本图尺寸以m计。
 2. 本图平面比例1:1000
 3. 平面坐标系统为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。

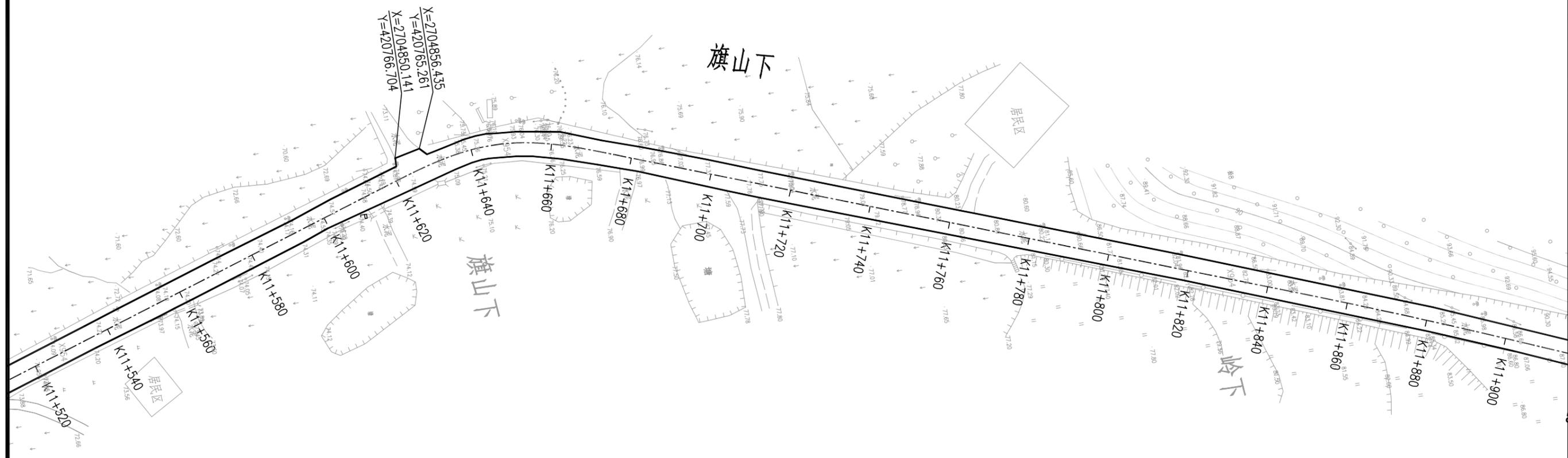


注:

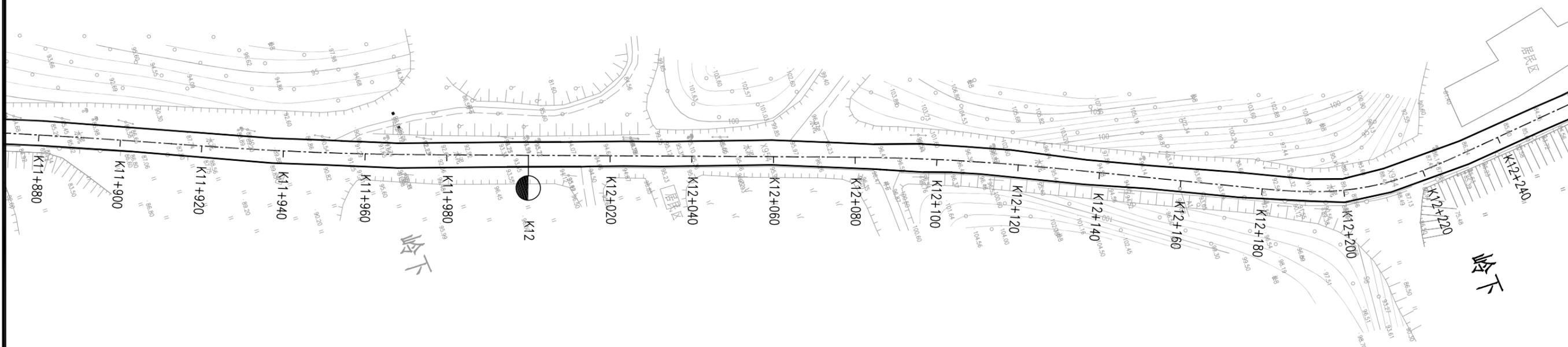
1. 本图尺寸以m计。
2. 本图平面比例1:1000
3. 平面坐标系统为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。



- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

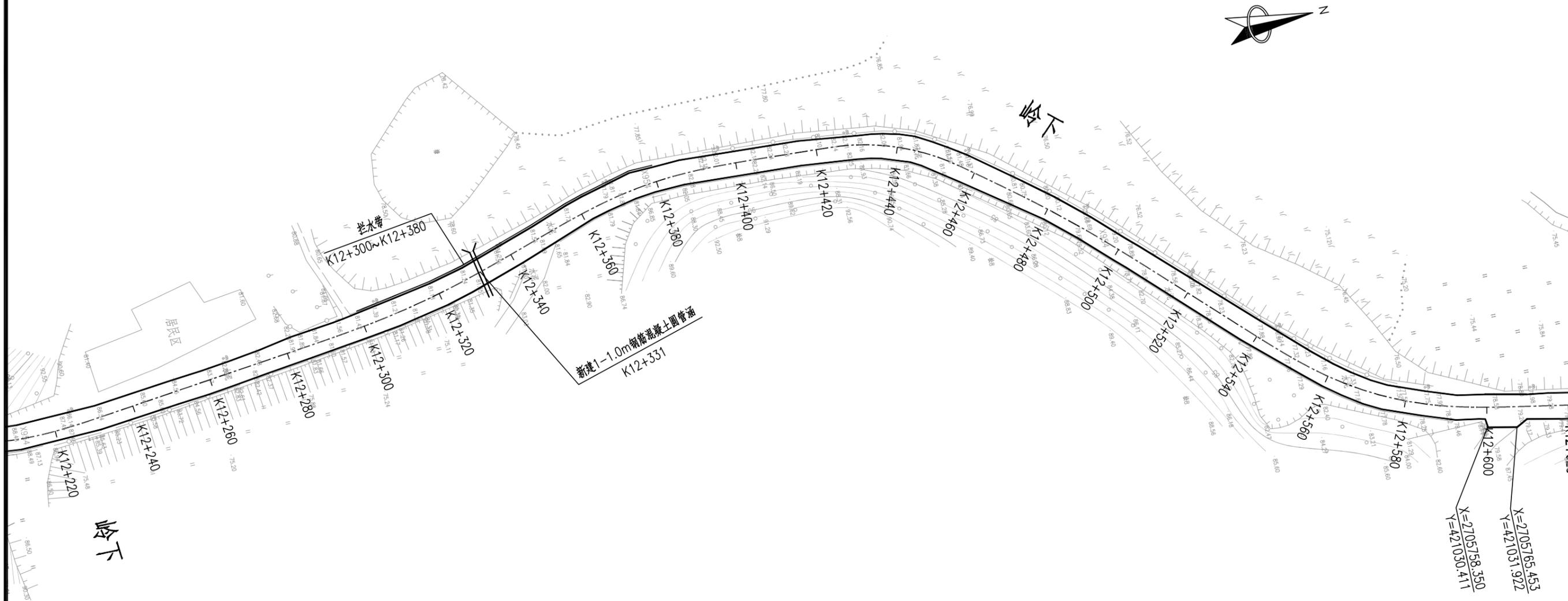


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

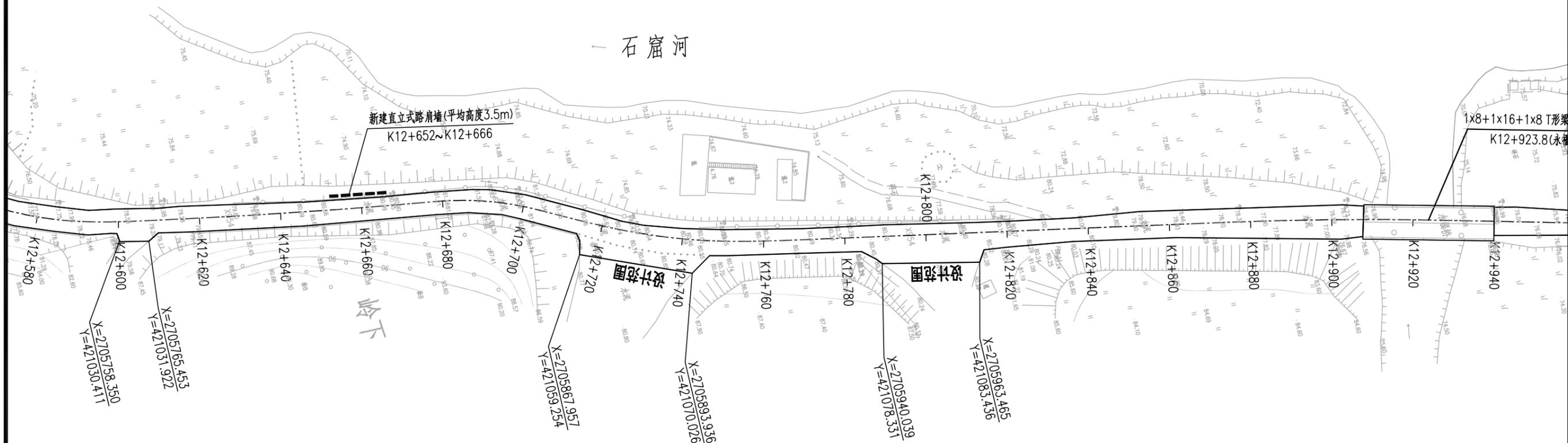


注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

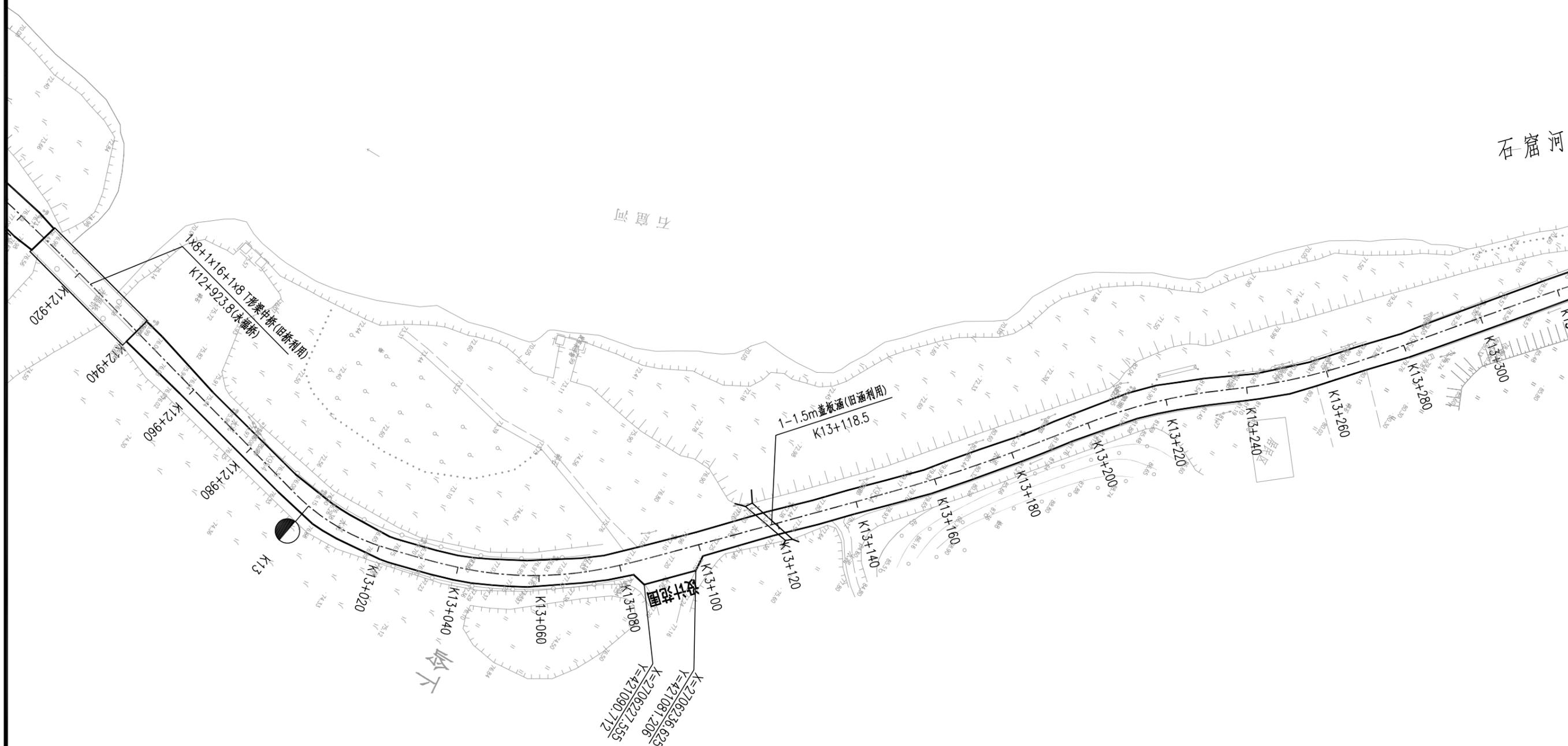


- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



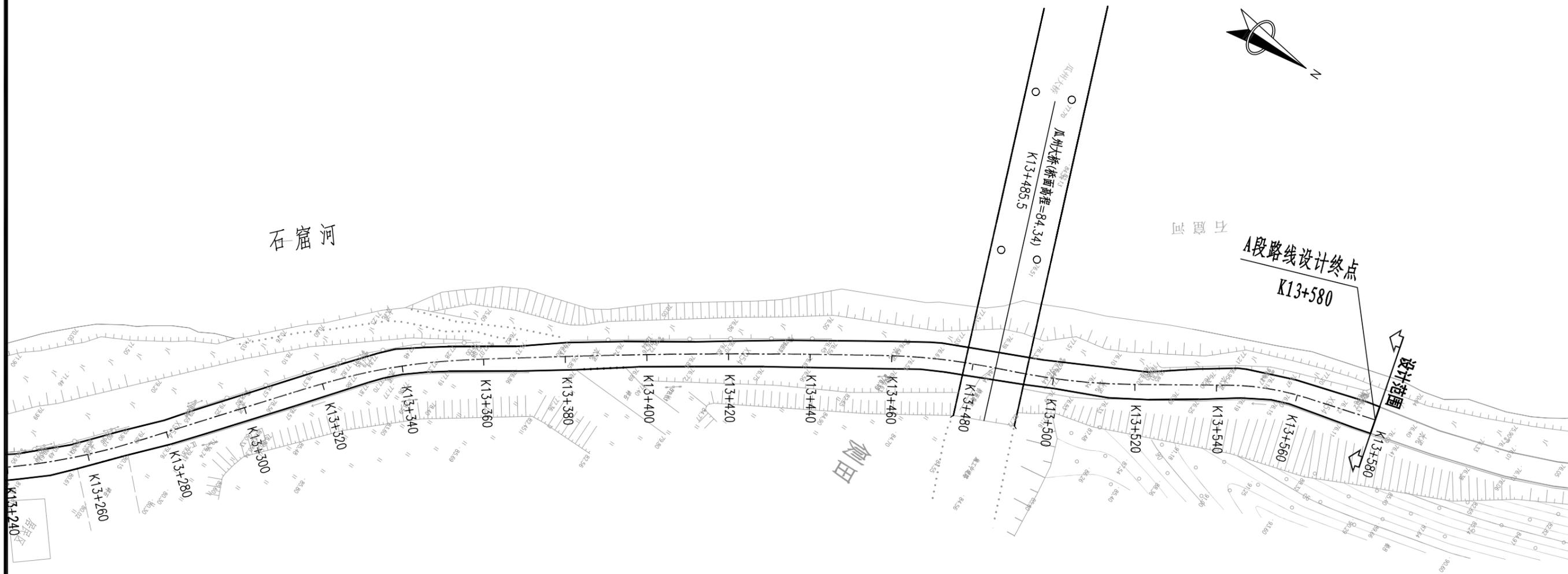
注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

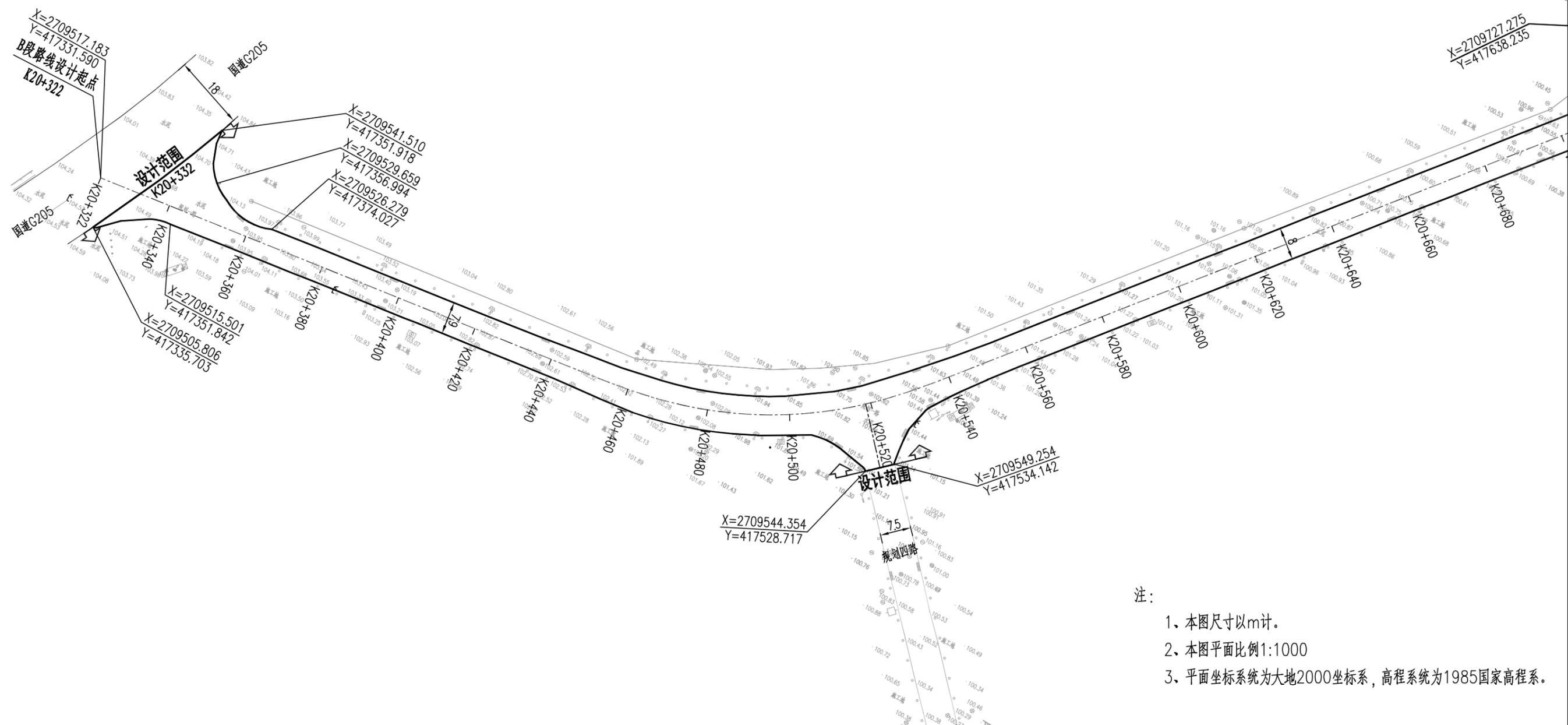


注:

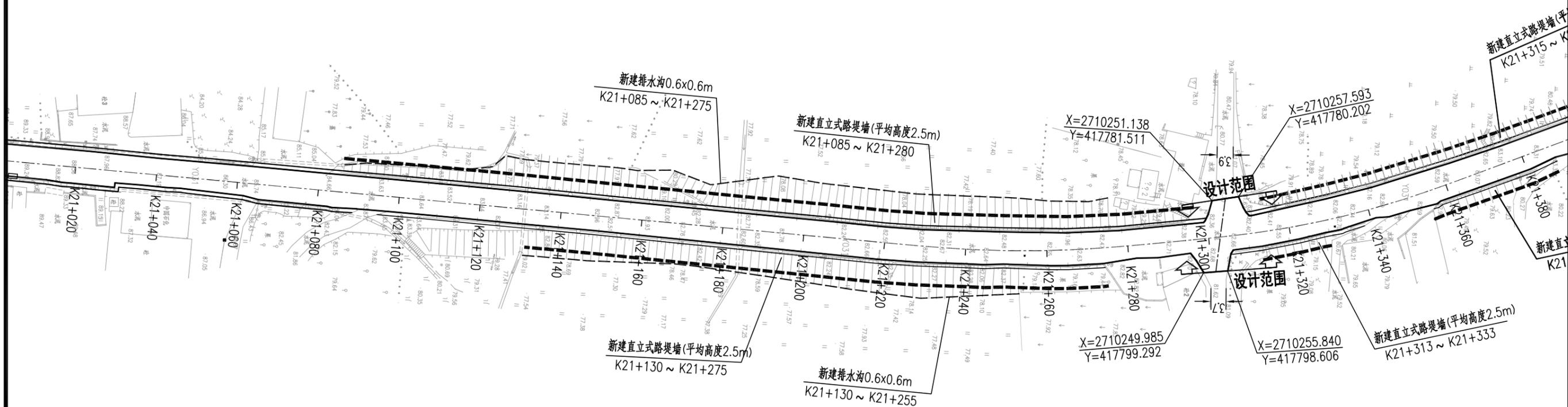
- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

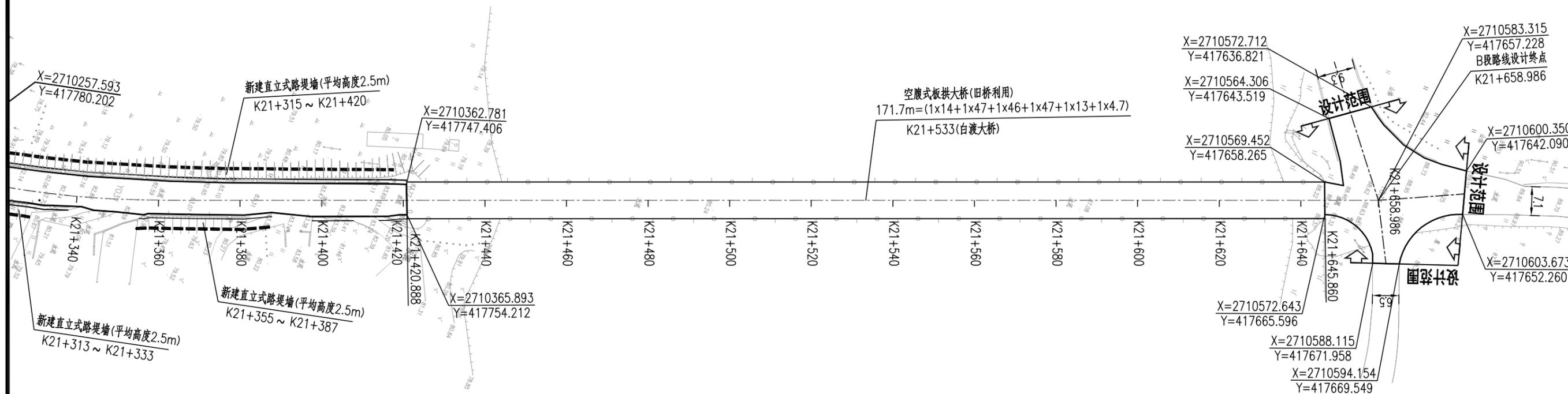


注:

1. 本图尺寸以m计。
2. 本图平面比例1:1000
3. 平面坐标系为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。

石窟河

石窟河



1. 本图尺寸以m计。
2. 本图平面比例1:1000
3. 平面坐标系统为大地2000坐标系, 高程系统为1985国家高程系。

梅州市交通运输局文件

梅市交字〔2022〕107号

关于省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面 改造工程建设方案的批复

梅县区交通运输局：

你局《关于审查省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程建设方案的请示》（梅县区交〔2022〕13 号）收悉。经研究，批复如下：

- 一、同意实施省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程。
- 二、建设规模与技术标准

省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程，改造里程长 7.577 公里，由 A、B 两段组成。其中：A 段起点位于丙村镇芦陵村，起点桩号 K7+340，沿旧路由南往北，途经芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥，终点位于白渡镇罗寨村，终点桩号 K13+580，全长 6.24 公里；B 段起点位于白渡镇，与国道 G205 线相接，起点

桩号 K20+322，沿旧路由南往北，途经沙坪工业园区、白渡大桥，终点位于白渡大桥桥头，终点桩号 K21+658.986，全长 1.337 公里。

工程在现有公路基础上，按原路技术标准进行路面改造，设计速度 30km/h，路基宽度为 7.5/9m。下阶段应按照《公路工程技术标准》有关规定，确定具体横断面布置。

原则同意采用沥青混凝土路面，具体路面结构方案在下阶段设计中进一步确定。路面方案应综合利用原有路面结构，采用循环再生利用等工程措施，环保、经济、合理地确定。同时应考虑与桥梁高差衔接、方便沿线群众出行等问题，科学确定路面设计高程。

沿线需利用的桥梁、构造物应作必要的检测评估，并根据检测结果综合确定利用、加固或拆除重建方案。进一步完善全线排水及沿线安全等设施。

工程施工期间应做好交通组织及疏导，保障车辆安全通行。

三、投资估算及资金筹措

经审查，工程投资估算为 1859 万元。所需资金除上级按标准补助外，其余由地方自筹解决。

四、请按国家有关规定做好招标投标工作，投资项目代码为：2109-440000-04-01-155463。



公开方式：依申请公开

梅州市交通运输局办公室

2022年4月12日印发

第二篇

路线

路线设计说明

一、概况

1.1 路线设计概况

本项目路线总长7.577km；路线维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度30Km/h，汽车荷载等级采用公路-II级。本路段2013年进行改建，现进行病害处理后加铺沥青，升级改造为省道S225线。

通过实地调查、现场核对，测定路线线位和构造物的位置，并通过详细、全面调查，为内业设计提供详实、可靠的设计依据。

路线设计以《公路路线设计规范》JTGD20-2017、《公路工程技术标准》JTG B01-2014为依据。

二、路线平面设计

2.1 路线设计总原则

- 1、根据地形及地质条件，合理掌握技术标准，重点放在平纵面设计的均衡性上，在行车安全、舒适的前提下尽量减少工程规模。
- 2、路线设计须考虑与沿线环境的景观协调，注重景观设计。
- 3、充分考虑沿线城镇发展，促进地方经济的发展。
- 4、要严格保护耕地，尽量减少拆迁及与其他设施的干扰。

2.2 平面线型设计

项目全线在原路面有基础上，主要以路面改造为主，平面线型基本维持原有线位不变，拟合原有路线中线，路线指标维持原状，主要以现状公路服务改造为主。

1)、路线走向主要控制点

路线走向：拟建项目位于梅州市梅县区境内，项目路线总长7.577km；A段路线设计起点(K7+340)位于丙村芦陵接省道S225，沿旧路由南往北，途径芦陵村、建桥村、白渡瓜洲大桥，A段终点(K13+580)位于罗寨村，A段路线总长6.24Km；B段设计起点(K20+322)位于白渡镇与G205国道相接，沿旧路由南往北，途径沙坪工业园区、白渡大桥，B段终点(K21+658.986)位于白渡大桥桥头，B段路线总长1.337Km。

主要控制点：国道G205线、原县道X954线、县道X962线、现状桥梁涵洞、现状平交口，周边建筑物、山体等。

平面共设交点82个，平均每公里10.822个，平曲线总长4472.7米，占路线总长的59.030%，依原路标准，本项目最小平曲线半径40米1处，路段均满足30km/h，路线增长系数1.502%。

3)、主要技术指标

路面改造工程是在原有道路基础上，根据路况调查进行路面改造。全线按原有公路技术标准进行路面改造，平面线形维持原有线位。路面改造路段纵坡按照加铺路面结构厚度抬高一定高度。既有公路为三级公路，设计速度30Km/h（局部20km/h）。

主要技术标准

表1-1

序号	指标名称	单位	技术标准
1	公路等级	级	三级公路(原设计技术标准)
2	设计速度	km/h	30
		桩号	A段K7+340~K13+580、 B段K20+322~K21+658.986
3	停车视距	m	30
4	圆曲线最小半径	m/处	40/1

5	不设超高最小半径	m	350
6	最大纵坡	%	9 (局部20km/h)
7	竖曲线最小半径凸型	m	450
8	竖曲线最小半径凹型	m	450
9	路基宽度	m	7.5/9
10	行车道宽度	m	6.5/8
11	路肩宽度	m	2*0.5
12	桥梁宽度	m	8.5
13	汽车荷载等级		公路 II 级
14	路基、小桥设计洪水频率		1/50
15	大、中桥设计洪水频率		1/100

三、路线纵断面设计

3.1. 纵断面设计拟合的原则

a) 纵坡设计满足规范要求的前提下，尽量以在现有老路路面加铺沥青混凝土路面厚度为控制，避免高填深挖现有老路。

b) 纵面线形应连续、平顺、均衡，并重视纵面线形的组合，在纵面线形的组合上应该注意。

c) 在短距离内应避免线形起伏过于频繁，由于纵面线形连续起伏使纵面线形发生中断，视距不良。

d) 避免“凹陷”路段，使驾驶员视觉不适，影响行车速度和安全。

e) 在较长的连续上坡路段，宜将最陡的纵坡放在底部，接近顶部的纵坡宜放缓。

f) 纵坡变化小时，宜采用较大的竖曲线半径。

g) 纵面设计时应注意与平面线形相协调，满足“平包竖”组合要求。

h) 纵坡设计应争取尽量以加铺沥青混凝土路面厚度为控制，降低工程造价。

i) 沥青罩面厚度不宜小于10cm，尽量控制路面工程量，同时考虑桥梁、交叉口等控制条件。

j) 对于纵坡小于0.3%路段，从节约角度考虑，加铺后道路纵坡小于0.3%路段，此时道路排水主要依靠道路横坡排水，需要注意加强路侧排水设施。

3.2. 纵断设计要点

本项目工程特点为，在原有公路上加铺路面为主，为控制工程造价，本项目在纵断面设计时，控制设计标高与旧路基标高的填方高度为沥青加铺厚度，靠近民房建筑者，设计标高尽量与民房建筑底层标高一致。本项目尽可能在控制工程造价的前提下优化纵断面设计指标，使其达到技术要求。

本项目竖向控制要素主要有：既有砼路面、沿线民房等。

本项目沿线地形地貌相对简单，在纵断面设计中，以安全、环保、节约投资为主要考虑因素。

3.3. 纵断面设计

路线7.577km，最大纵坡9%（局部20km/h），最短坡长73m（路口接顺段），竖曲线占路线总长32.9%，平均每公里纵坡变更6.599次，凸型竖曲线最小半径450m，凹型竖曲线最小半径450m。

K10+760~K10+880路段现状纵坡凸起，坡长及行车视距不满足规范要求，对该路段进行调整纵坡，平均下调0.7m。

四、安全设施设计

4.1 设计原则

交通安全设施是公路最基础、最必要的安全防护系统，它对于保障行车准时、安全快捷、舒适，对整个交通工程系统的合理运营起着决定性的作用，所以良好的安全设施系统应具有交通管理、安全防护、交通诱导、防止眩光等多种功能。本项目交通安全设施按三级公路，设计速度30Km/h进行设计。

为了保证本路段的安全畅通和良好运营，本项目安全设施设计共包括以下内容：

1、标志；2、标线；3、其他安全设施。

4.2 安全设施现状情况

现状标志牌有两大类，分别为单悬臂式和单柱式标志牌。经现场勘察，现场部分标志牌部分歪斜且版面有灰尘较多不清晰，支撑生锈，故需拆除或更换。

原有水泥路面加铺沥青后，标线须重新标划。

现状道口标柱、示警桩根据现场实际调查大部分未设置，根据规范要求补充完善设置。

现状原有护栏根据现场实际调查基本完好，因路面提高，原高度已不满足规范，需拆除新建，部分临河、临山崖路段缺失护栏，根据规范完善相关护栏设置。

4.3 设计相关规范

《道路交通标志和标线》第1部分：总则（GB5768.1—2009）

《道路交通标志和标线》第2部分：道路交通标志（GB5768.2—2009）

《道路交通标志和标线》第3部分：道路交通标线（GB5768.3—2009）

《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）

《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）

《路面标线涂料》（JT/T 280-2004）

《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）

《道路交通标志板及支撑件》（GB/T23827-2009）

《波形梁钢护栏》第一部分：两波形梁钢护栏（GB/T 31439.1-2015）

4.4 设计内容

根据路线情况，布置以下安全设施：

交通标线：划于路面或其他设施上，用以管制引导交通和分散交通流的设施。它将道路的种种固定基础情报传达给车辆和行人，特别是对驾驶员尤为重要。

交通标志牌：在特殊路段，如上陡坡、弯路前设置交通标志牌，以提醒道路使用者注意安全。

护栏：在路侧一定的距离（2~5m）内有常水深0.5m以上的水体，或陡于1:3的填方边坡、路侧深沟高度大于一定值（6~8m），要设置护栏。

其他安全设施，如道口标柱、轮廓标等。

4.4.1 交通标线

交通标线是由标划于路面上的各种线条、箭头、文字、立面标记、突起路标和轮廓标等所构成的交通安全设施。它的作用是管制和引导交通。可以与交通标志配合使用，也可单独使用。

1 交通标线的布设原则

通过合理布设标线、导向箭头，确保车流分道行驶，使交通标线与交通标志相配合，科学合理地诱导交通流，达到交通有序，安全和畅通的目的。

2 交通标线的平面布设

按照《道路交通标志和标线》第3部分道路交通标线（GB5768.3—2009）的布设原则，本工程布设的交通标线类型有：横向减速线、停车让行标线和可跨越对向车道

分界线（道路中心单黄虚线）、车道边缘白实线、导向箭头：

1、横向减速线：

两条垂直于道路中心线的白色实线，线宽45cm，每条标线间距45cm。用于警告车辆驾驶人前方应减速慢行。

2、停车让行标线：

表示车辆在此路口应停车让干道车辆先行。停车让行标线为两条平行白色实线和一个白色“停”字，白色实线宽度20cm，间隔20cm，“停”字宽100cm，高250cm。

3、可跨越对向车行道分界线（道路中心单黄虚线）：

设在路段中，用以分隔对向行驶的交通流，采用黄色虚实线，线宽15cm，线段及间隔长分别是400cm和600cm。

4、不可跨越对向车行道分界线（道路中心双黄实线）

中心双黄实线为两条平行实线，线宽15cm，颜色为黄色，设置于路段中，用以分隔对向行驶的交通流。

5、车道边缘白实线：

设在路段中，用以分隔车道边缘，采用白色实线，线宽15cm。

6、导向箭头

表示车辆的行驶方向，主要用于交叉路口的导向车道内及对渠化交通的引导，颜色为白色，本项目采用的导向箭头长度为3m。

3 交通标线材料的选择

按《路面标线涂料》（JT/T280-2004）的要求，标线采用反光型热熔涂料，并具备与路面粘结力强、干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点。标线施工验收时要达到黑夜具备白天一样的清晰度，而且使用寿命长，反光效果好。本工程的标线标划施工时，采用热熔型涂料一次性标划完整，表面铺撒荧光玻璃珠，且不少

于18%。横向减速带采用厚度为6mm，其他标线采用厚度为2mm。

路面标线连续设置的实线类标线，应每隔15m左右设置排水缝，其它标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度一般为3cm~5cm。

4.4.2 交通标志

道路交通标志是用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施。

1 交通标志的设置原则

交通标志平面布设按照《道路交通标志和标线》第2部分道路交通标志（GB5768.2—2009），力求做到各类标志齐全、辨认清晰、功能完整。通过对驾驶员适时、准确的诱导，将道路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。

2 标志布设中，主要遵循的原则

标志设置合理有效，避免信息过载引起驾驶员眼花缭乱，影响标志功能的发挥。

注意版面注记及结构形式与道路线形、环境等其它沿线设施的协调配合，以满足视觉及美观要求。

标志的结构设计掌握“充分满足功能要求、尽量降低造价并考虑美观”的原则。

3 标志平面布设为主标志和辅助标志两大类

本工程设计的标志类型有：

1、警告标志：警告车辆、行人注意危险地点的标志。为顶角朝上的等边三角形，30km/h的路段采用70cm。

2、禁令标志：禁止或限制车辆的标志。形状有圆形和八角形、倒三角形。30km/h的路段采用圆形标志的直径为60cm、八角形标志的外径为60cm。

3、指路标志：指路标志表示道路信息的指引，为驾驶者提供去往目的地所经过的道路、地点和行车方向等信息。本项目路段上设置的指路标志大小为40×60cm。

4 交通标志版面反光材料的选择

综合考虑使用功能（特别是夜行要求）、应用场合和使用年限，以及国标对道路等级的有关规定，本设计范围内的交通标志的文字、箭头以及底色等均采用III类反光膜。

5 标志结构设计

标志板材料选用铝合金板，铝合金板具有质轻、高强、耐蚀、耐磨等优点。依据国内安全设施设计与施工的成功经验。本次设计中，标志板材料采用3004型防锈铝合金制作制成，标志板厚度均采用2mm，其性能应符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》(GB/T 6892-2015)的有关规定或设计要求。滑动铝槽采用2004铝合金制作，其中圆形标志采用卷边加固，其他标志边缘采用角铝加固；角铝和滑动槽铝用铆钉锚固在标志板上，铆钉头打磨平滑。

为了提高夜间的视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志均采用III类反光膜（高强级），反光膜逆反射系数、色品坐标、耐候性能等必须满足《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）的要求。

4.4.3 护栏

1 波形护栏

波形梁护栏采用路侧C级，两波波形梁板，板厚2.5mm；立柱直径114mm，厚4.5mm。端头应距路面水平距离75cm外。波形护栏的冷弯黑色构件表面不得有裂纹、气泡、折叠、夹杂和端面分层，允许有大于公称厚度10%的轻微凹坑、凸起、压痕、擦伤。护栏的所有构件均应进行金属防腐处理，一般宜采用热浸镀锌方法。当采用热浸镀铝、涂塑等其他防腐方法时，其防腐层要求应符合GB/T 18226的相关规定，护栏表面附着轮廓标。波形梁板及立柱采用绿色涂塑。

现状原有护栏根据现场实际调查基本完好，因路面提高，原高度已不满足规范，

需拆除新建，现状良好护栏板利用。

22 混凝土护栏

混凝土护栏采用B级混凝土护栏，护栏基础及上部结构采用C25砼现场浇注；每隔10米在护栏底部设置一个，10cm的泄水管；泄水孔的边坡应相应做防冲刷处理。

4.4.4 其它安全设施

1 道口标柱

与低等级公路平面交叉时，在路口两侧设置道口标柱，用于提醒主线车辆提高警觉，防范路口车辆突然出现而造成意外。道口标柱为钢管立柱，外贴反光膜，颜色为

2 轮廓标

轮廓标采用双面反光片，轮廓标与后底板铆结在一起，后底板固定在护栏与立柱的连接螺栓上。反射片应采用晶格反射器，后底板采用铝合金板。反射器颜色道路右侧为白色，左侧为黄色。本项目在新建波形护栏上设置轮廓标。

五. 施工注意事项

1、本测设路段平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

2、施工放样时，应采用设计文件所提供的导线点和水准点资料，尽可能采用坐标法进行施工放样。施工放样前，必须对导线点、水准点进行复核联测，查明导线点和水准点确实未被移动后，方可进行放样，如需加密或恢复导线点及水准点，则必须严格按照I级导线点的测量方法和GB/T 12898-2009《国家三、四等水准测量规范》以及交通部部颁《公路勘测规范》（JTG C10—2007）等的规定或要求执行，统一平差后，方可采用。

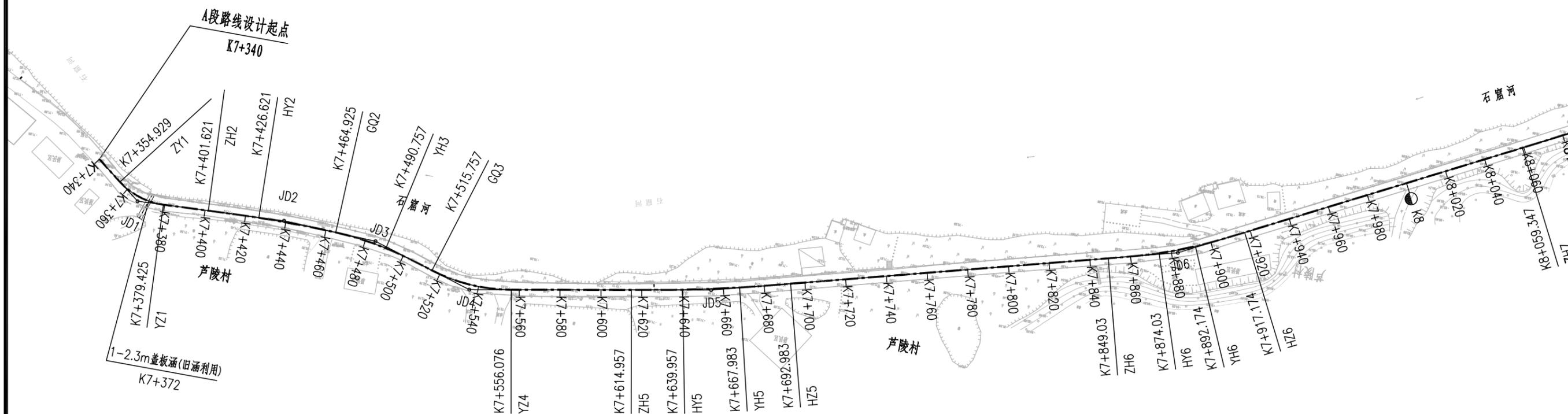
3、标线施工时不得在路面养护期或恶劣天气中进行。

4、标线施工前，应根据不同情况扫帚、板刷或煤气燃烧器彻底清除灰尘、泥沙、水份等涂料粘结妨碍物。

- 5、标线施工时要充分搅拌、混合，使涂料均匀。
- 6、标线涂敷时应均匀，全面撒布玻璃珠，并根据涂料的温度严格控制撒布时间。
- 7、安装支柱时应，应待混凝土经过7天以上时间养护方可进行安装标志，砼基础养护期间不得安装标志。
- 8、标志支撑构件应按设计以及有关规范要求制造，在安装前应对各部位质量及结构整体性进行检查试装。
- 9、整个施工过程中从选材到各项施工工序及维护必须严格按照相关规范规程进行。
- 10、隐蔽工程要做好检测工作，竣工资料检测记录等。
- 11、应密切配合土建施工做好预留、预埋。
- 12、波形护栏的立柱间隔，除特别说明外，其余立柱间隔为2m。
- 13、波形护栏的立柱安装方式：护栏安装时大多数采用打入法设置立柱，施工时应精确定位，立柱打入土中1.4m，当打入过深时，不得只将立柱部拔出加以矫正，而须将其全部拔出，待基础压实后重新打入。立柱打入困难时，可采用钻孔法或开挖法安装立柱。采用钻孔法安装，立柱定位后应与路基相同的材料回填，并分层夯填密实；采用开挖法埋设立柱，回填土应采用良好的材料并分层夯实（每层厚不超过15cm），回填土的压实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
- 14、说明未尽事宜，请按照国家有关施工验收规范执行，并征求甲方、监理、设计单位的同意，或及时与设计单位联系。

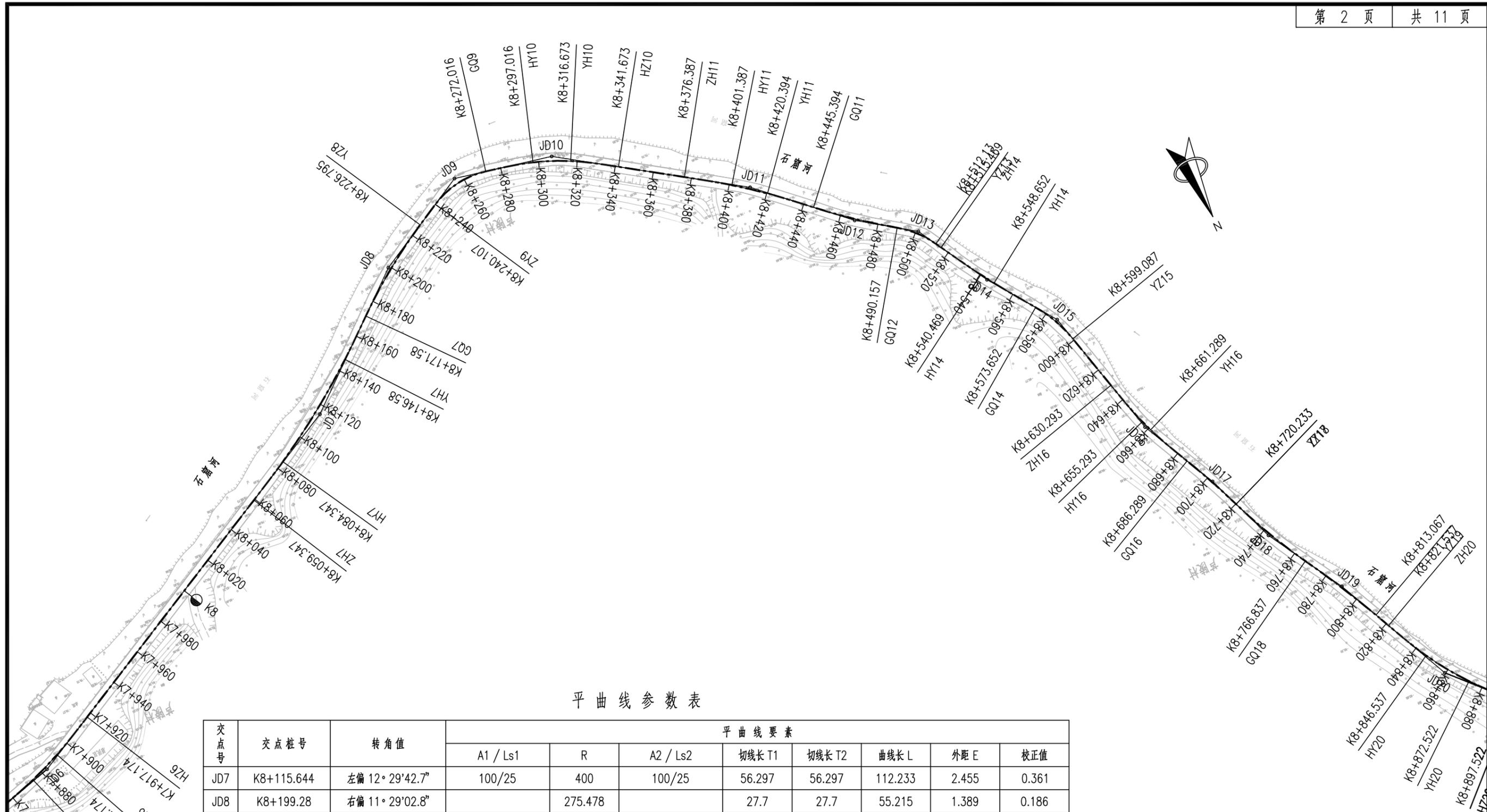
平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
QD	K7+340									
JD1	K7+367.703	左偏 40° 06' 00.7"		35		12.774	12.774	24.496	2.258	1.051
JD2	K7+439.028	右偏 5° 00' 03.2"	120.63/25	582.066		37.407	25.931	63.304	0.577	0.034
JD3	K7+484.883	右偏 14° 38' 30.5"		150	61.237/25	19.958	31.104	50.832	1.322	0.229
JD4	K7+536.303	左偏 27° 08' 51"		85.094		20.545	20.545	40.319	2.445	0.772
JD5	K7+653.986	左偏 4° 40' 26.8"	127.475/25	650	127.475/25	39.029	39.029	78.026	0.581	0.032
JD6	K7+883.198	左偏 12° 21' 35.6"	70.711/25	200	70.711/25	34.169	34.169	68.144	1.3	0.193



注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000
- 3、平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



平曲线参数表

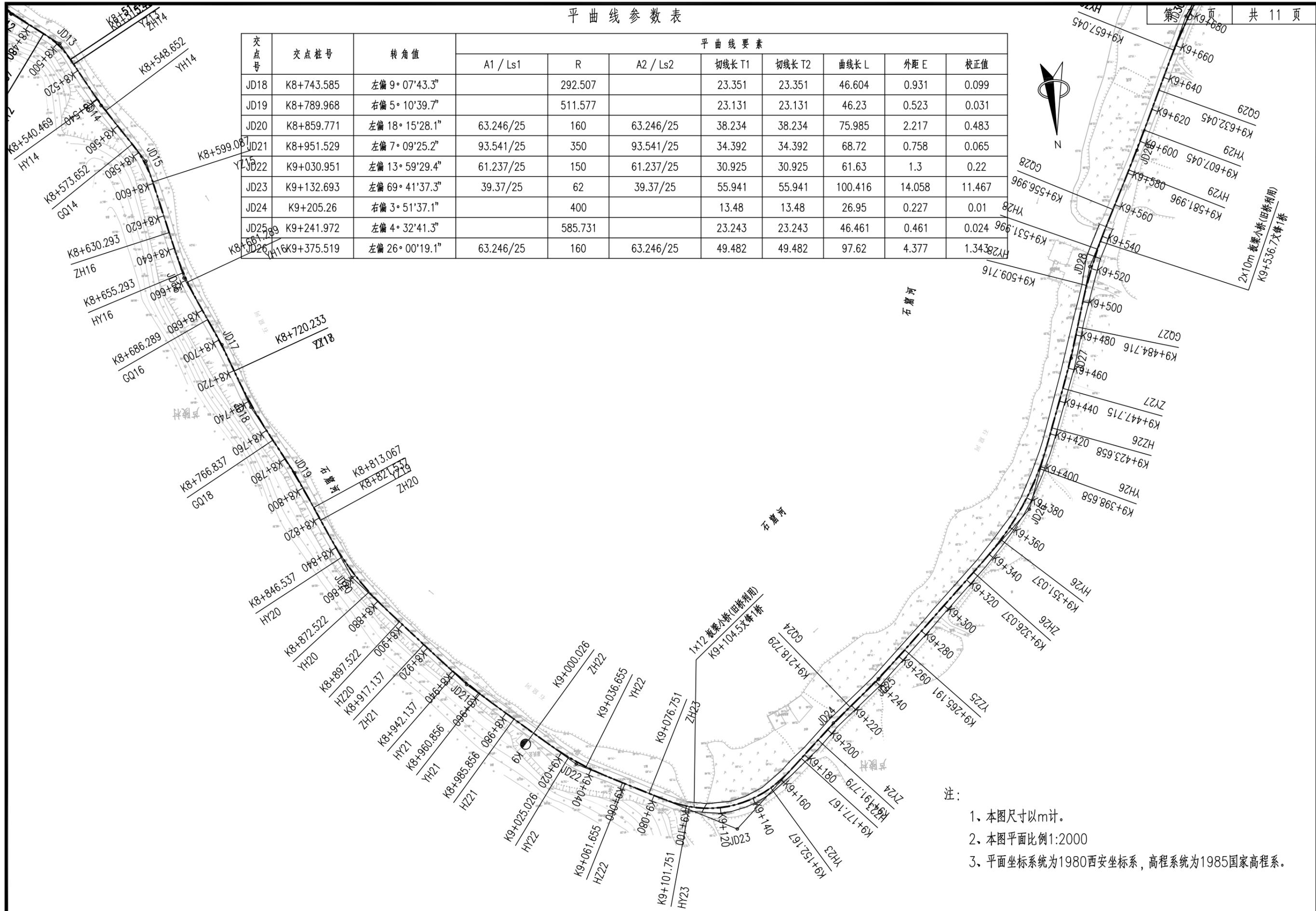
交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD7	K8+115.644	左偏 12° 29' 42.7"	100/25	400	100/25	56.297	56.297	112.233	2.455	0.361
JD8	K8+199.28	右偏 11° 29' 02.8"		275.478		27.7	27.7	55.215	1.389	0.186
JD9	K8+256.765	右偏 40° 37' 36.8"		45		16.658	16.658	31.908	2.984	1.408
JD10	K8+307.152	右偏 21° 39' 25.2"	54.347/25	118.146	54.347/25	35.136	35.136	69.657	2.366	0.614
JD11	K8+410.939	右偏 8° 41' 47.4"	85.137/25	289.933	85.137/25	34.552	34.552	69.007	0.927	0.097
JD12	K8+467.809	左偏 7° 39' 22"		334.99		22.415	22.415	44.763	0.749	0.067
JD13	K8+501.324	右偏 25° 10' 44.8"		50		11.167	11.167	21.973	1.232	0.361
JD14	K8+544.576	左偏 5° 25' 55.6"	93.541/25	350	93.541/25	29.107	29.107	58.183	0.468	0.031
JD15	K8+586.515	右偏 21° 04' 03.7"		69.172		12.862	12.862	25.434	1.186	0.29
JD16	K8+658.362	左偏 11° 50' 22.2"	61.237/25	150	61.237/25	28.068	28.068	55.996	0.979	0.141
JD17	K8+703.272	右偏 5° 04' 17.8"		383.476		16.983	16.983	33.944	0.376	0.022

注:

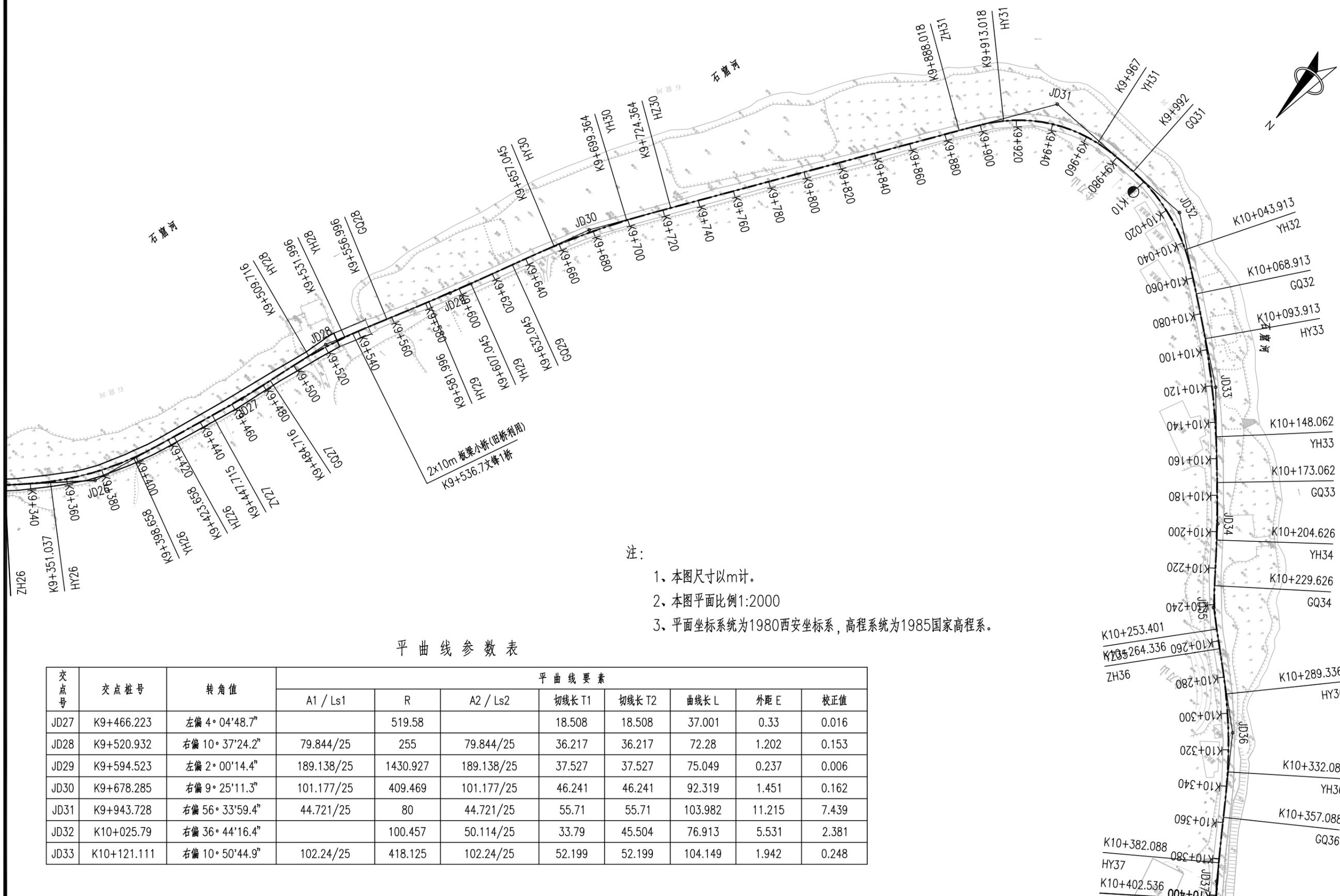
- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000
- 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD18	K8+743.585	左偏 9° 07' 43.3"		292.507		23.351	23.351	46.604	0.931	0.099
JD19	K8+789.968	右偏 5° 10' 39.7"		511.577		23.131	23.131	46.23	0.523	0.031
JD20	K8+859.771	左偏 18° 15' 28.1"	63.246/25	160	63.246/25	38.234	38.234	75.985	2.217	0.483
JD21	K8+951.529	左偏 7° 09' 25.2"	93.541/25	350	93.541/25	34.392	34.392	68.72	0.758	0.065
JD22	K9+030.951	左偏 13° 59' 29.4"	61.237/25	150	61.237/25	30.925	30.925	61.63	1.3	0.22
JD23	K9+132.693	左偏 69° 41' 37.3"	39.37/25	62	39.37/25	55.941	55.941	100.416	14.058	11.467
JD24	K9+205.26	右偏 3° 51' 37.1"		400		13.48	13.48	26.95	0.227	0.01
JD25	K9+241.972	左偏 4° 32' 41.3"		585.731		23.243	23.243	46.461	0.461	0.024
JD26	K9+375.519	左偏 26° 00' 19.1"	63.246/25	160	63.246/25	49.482	49.482	97.62	4.377	1.343



- 注:
1. 本图尺寸以m计。
 2. 本图平面比例1:2000
 3. 平面坐标系为1980西安坐标系, 高程系统为1985国家高程系。



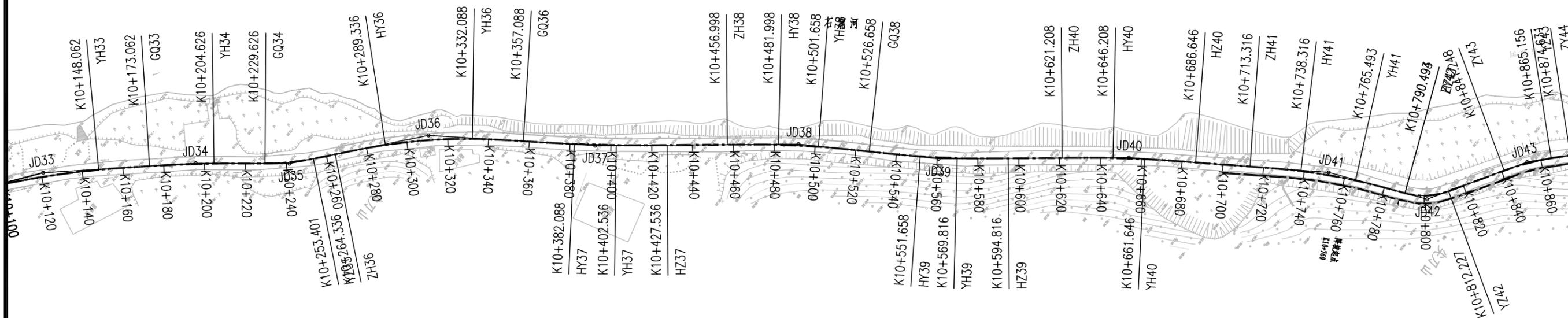
注：
 1、本图尺寸以m计。
 2、本图平面比例1:2000
 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD27	K9+466.223	左偏 4° 04' 48.7"		519.58		18.508	18.508	37.001	0.33	0.016
JD28	K9+520.932	右偏 10° 37' 24.2"	79.844/25	255	79.844/25	36.217	36.217	72.28	1.202	0.153
JD29	K9+594.523	左偏 2° 00' 14.4"	189.138/25	1430.927	189.138/25	37.527	37.527	75.049	0.237	0.006
JD30	K9+678.285	右偏 9° 25' 11.3"	101.177/25	409.469	101.177/25	46.241	46.241	92.319	1.451	0.162
JD31	K9+943.728	右偏 56° 33' 59.4"	44.721/25	80	44.721/25	55.71	55.71	103.982	11.215	7.439
JD32	K10+025.79	右偏 36° 44' 16.4"		100.457	50.114/25	33.79	45.504	76.913	5.531	2.381
JD33	K10+121.111	右偏 10° 50' 44.9"	102.24/25	418.125	102.24/25	52.199	52.199	104.149	1.942	0.248

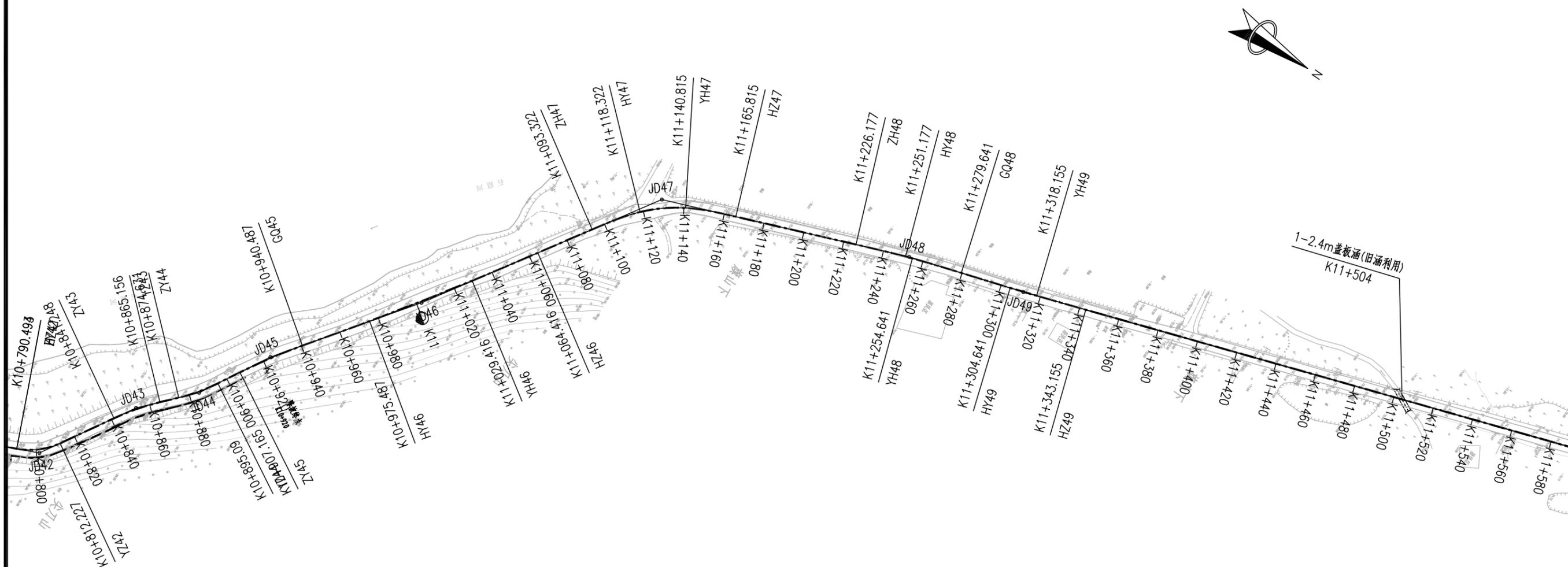
平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD34	K10+195.693	右偏 3° 50' 40.9"		656.662	128.127/25	22.632	33.95	56.564	0.39	0.018
JD35	K10+241.555	左偏 11° 42' 05"		116.417		11.929	11.929	23.776	0.61	0.083
JD36	K10+310.917	右偏 14° 55' 48.7"	80.623/25	260	80.623/25	46.581	46.581	92.751	2.324	0.41
JD37	K10+392.322	左偏 3° 54' 18.4"	129.115/25	666.822	129.115/25	35.234	35.234	70.449	0.426	0.02
JD38	K10+491.854	右偏 6° 23' 49.2"	100/25	400	100/25	34.856	34.856	69.66	0.689	0.053
JD39	K10+560.763	左偏 6° 22' 05.5"	98.527/25	388.306	98.527/25	34.105	34.105	68.159	0.668	0.051
JD40	K10+653.94	右偏 4° 38' 02"	111.803/25	500	111.803/25	32.732	32.732	65.438	0.461	0.026
JD41	K10+751.993	右偏 10° 58' 36.8"	82.514/25	272.345	82.514/25	38.677	38.677	77.177	1.35	0.177
JD42	K10+801.724	左偏 35° 34' 37.2"		35		11.23	11.23	21.733	1.757	0.726



注:

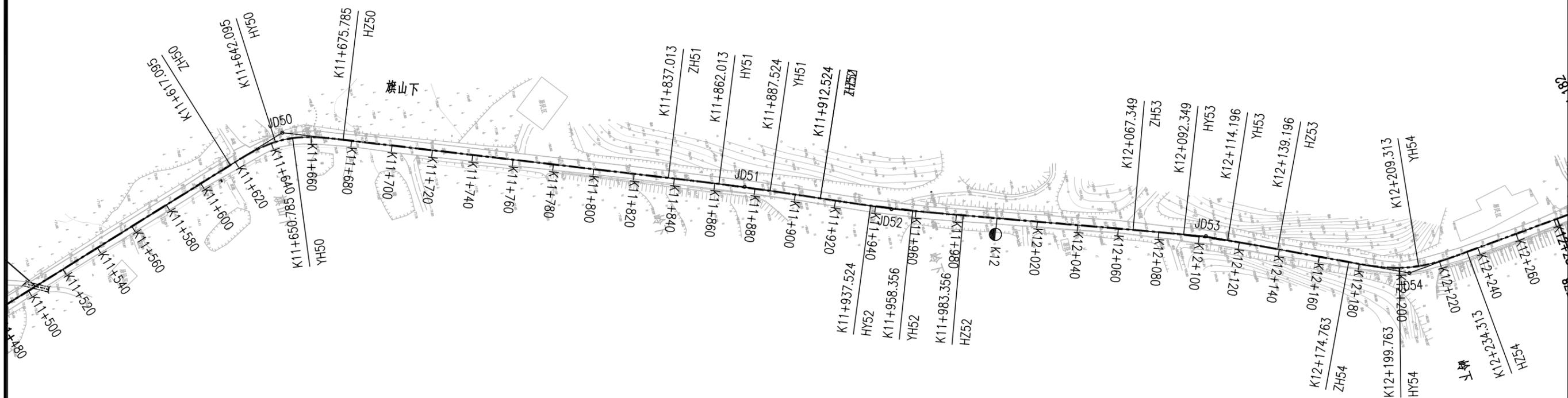
1. 本图尺寸以m计。
2. 本图平面比例1:2000
3. 平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD43	K10+853.242	右偏 11° 24' 55.4"		120		11.994	11.994	23.908	0.598	0.079
JD44	K10+884.905	左偏 13° 01' 28.9"		90		10.274	10.274	20.459	0.584	0.089
JD45	K10+923.846	右偏 6° 49' 07"		280		16.681	16.681	33.322	0.496	0.039
JD46	K11+002.466	左偏 3° 29' 19.7"	226.087/35	1460.443	226.087/35	61.979	61.979	123.929	0.712	0.029
JD47	K11+130.497	右偏 36° 16' 55.9"	43.301/25	75	43.301/25	37.175	37.175	72.493	4.288	1.858
JD48	K11+252.917	右偏 4° 04' 37.6"	100/25	400	100/25	26.74	26.74	53.464	0.318	0.016
JD49	K11+311.399	左偏 1° 18' 29.9"	205.345/25	1686.658	205.345/25	31.758	31.758	63.514	0.125	0.002

- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

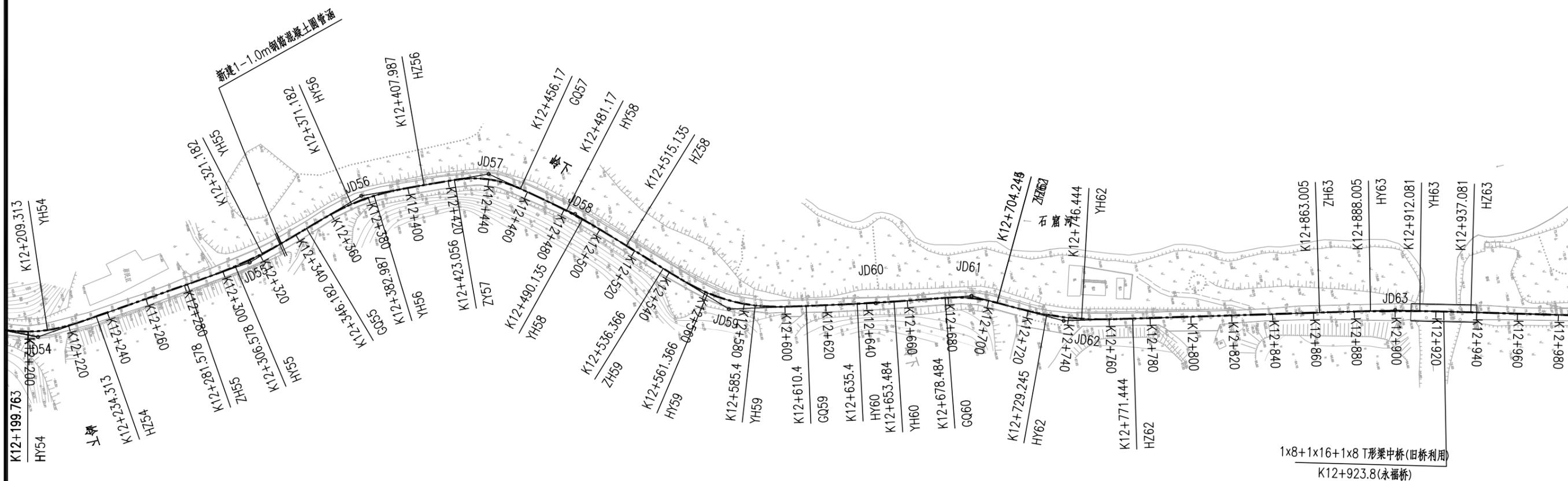


平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD50	K11+647.263	右偏 38° 36' 20.9"	35.355/25	50	35.355/25	30.169	30.169	58.69	3.529	1.647
JD51	K11+874.771	右偏 1° 58' 44"	191.21/25	1462.445	191.21/25	37.758	37.758	75.51	0.236	0.006
JD52	K11+947.949	左偏 3° 45' 05.4"	132.288/25	700	132.288/25	35.426	35.426	70.833	0.413	0.019
JD53	K12+103.292	右偏 5° 22' 05.5"	111.803/25	500	111.803/25	35.943	35.943	71.847	0.601	0.039
JD54	K12+205.05	左偏 30° 27' 19.1"	40.311/25	65	40.311/25	30.287	30.287	59.55	2.78	1.024

注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000
- 3、平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



平曲线参数表

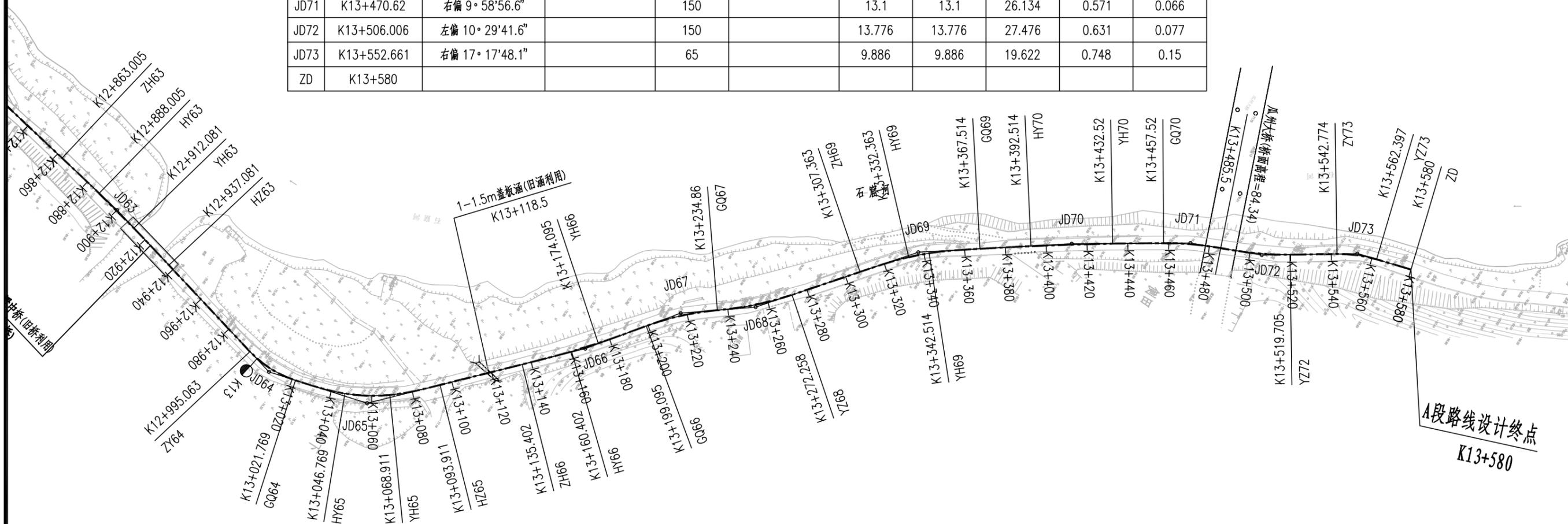
交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD55	K12+313.958	左偏 11° 26' 36.6"	70.407/25	198.287	70.407/25	32.379	32.379	64.603	1.125	0.155
JD56	K12+377.337	右偏 21° 05' 16.4"	50/25	100	50/25	31.155	31.155	61.805	1.982	0.505
JD57	K12+440.132	右偏 34° 29' 44.5"		55		17.076	17.076	33.114	2.59	1.038
JD58	K12+485.678	右偏 6° 55' 35.8"	83.808/25	280.953	83.808/25	29.508	29.508	58.965	0.607	0.051
JD59	K12+574.216	左偏 34° 00' 51.1"	45.441/25	82.597	45.441/25	37.85	37.85	74.035	4.107	1.666
JD60	K12+644.445	左偏 2° 03' 25.6"	173.205/25	1200	173.205/25	34.044	34.044	68.083	0.215	0.005
JD61	K12+691.49	右偏 19° 31' 28.9"		75.595		13.006	13.006	25.761	1.111	0.252
JD62	K12+738.025	左偏 17° 00' 19.1"	59.62/25	142.181	59.62/25	33.78	33.78	67.199	1.765	0.361
JD63	K12+900.052	右偏 3° 30' 53.6"	141.421/25	800	141.421/25	37.047	37.047	74.077	0.409	0.017

注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000
- 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD64	K13+008.711	左偏 29° 06' 15.8"		52.575		13.648	13.648	26.707	1.743	0.589
JD65	K13+058.542	左偏 31° 46' 37.6"	46.098/25	85	46.098/25	36.773	36.773	72.142	3.695	1.403
JD66	K13+167.272	左偏 6° 20' 02.8"	93.541/25	350	93.541/25	31.87	31.87	63.693	0.61	0.047
JD67	K13+217.092	右偏 15° 47' 25.1"		129.772		17.996	17.996	35.764	1.242	0.228
JD68	K13+253.653	左偏 14° 03' 15.1"		152.466		18.794	18.794	37.399	1.154	0.189
JD69	K13+337.57	右偏 15° 29' 38.8"	57.005/25	129.985	57.005/25	30.207	30.207	60.151	1.399	0.263
JD70	K13+412.524	右偏 2° 48' 02.2"	182.339/25	1329.904	182.339/25	45.01	45.01	90.006	0.417	0.014
JD71	K13+470.62	右偏 9° 58' 56.6"		150		13.1	13.1	26.134	0.571	0.066
JD72	K13+506.006	左偏 10° 29' 41.6"		150		13.776	13.776	27.476	0.631	0.077
JD73	K13+552.661	右偏 17° 17' 48.1"		65		9.886	9.886	19.622	0.748	0.15
ZD	K13+580									



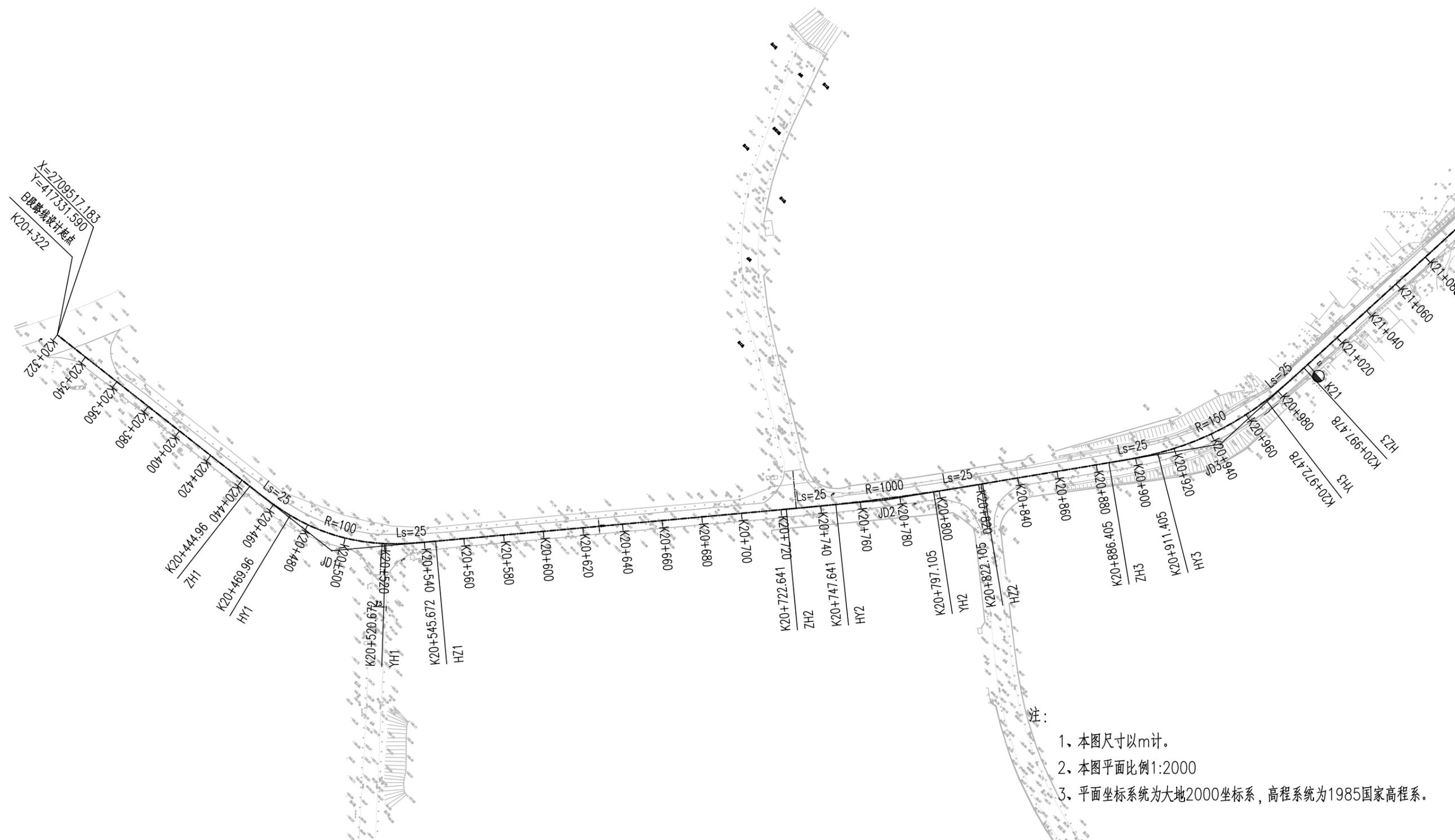
A段路线设计终点
K13+580

注:

1. 本图尺寸以m计。
2. 本图平面比例1:2000
3. 平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

平曲线参数表

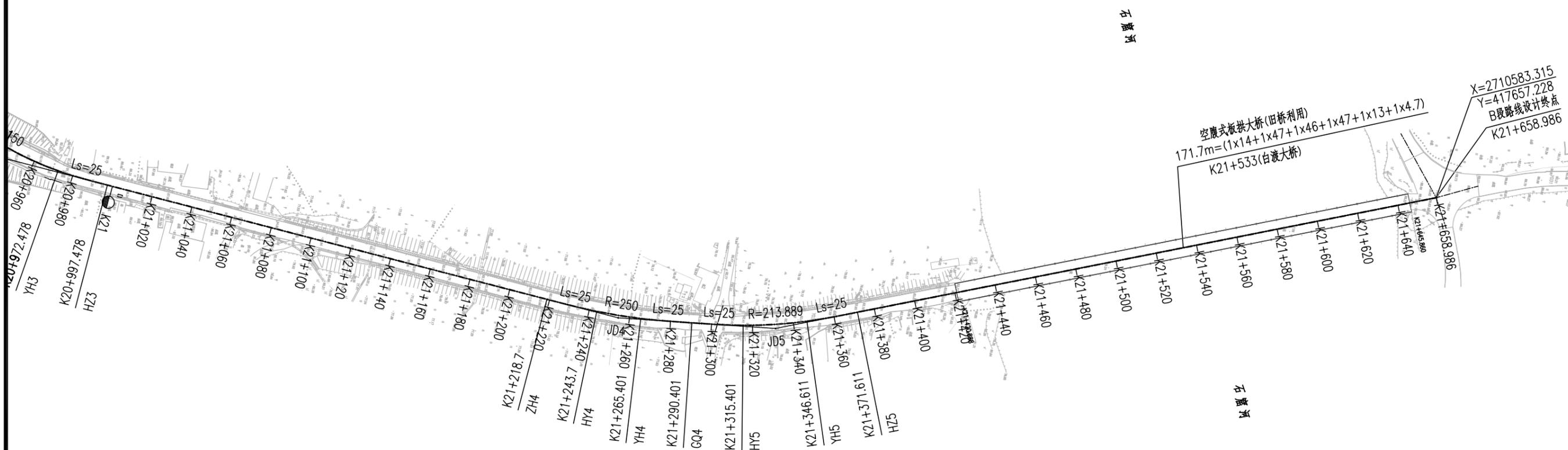
交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
QD	K20+322									
JD1	K20+497.332	左偏 43° 22' 46.2"	50/25	100	50/25	52.371	52.371	100.712	7.9	4.031
JD2	K20+772.391	左偏 4° 15' 59.4"	158.114/25	1000	158.114/25	49.75	49.75	99.464	0.72	0.036
JD3	K20+943.211	左偏 32° 52' 38.6"	61.237/25	150	61.237/25	56.806	56.806	111.073	6.574	2.539



注：
 1、本图尺寸以m计。
 2、本图平面比例1:2000
 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

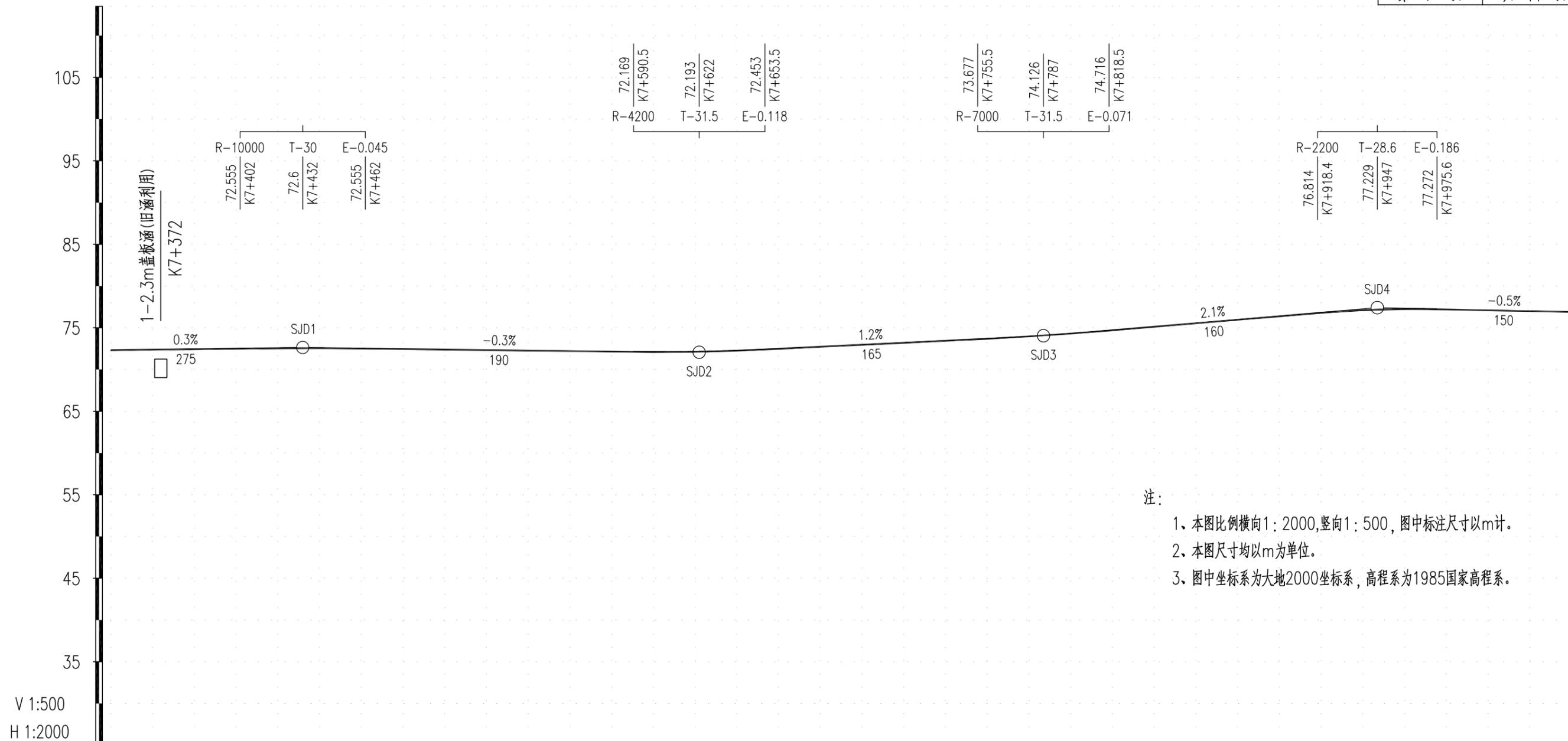
平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD4	K21+254.627	左偏 10° 42' 10.8"	79.057/25	250	79.057/25	35.927	35.927	71.701	1.199	0.154
JD5	K21+331.183	左偏 15° 03' 25.9"	73.125/25	213.889	73.125/25	40.782	40.782	81.21	1.983	0.355
ZD	K21+658.986									



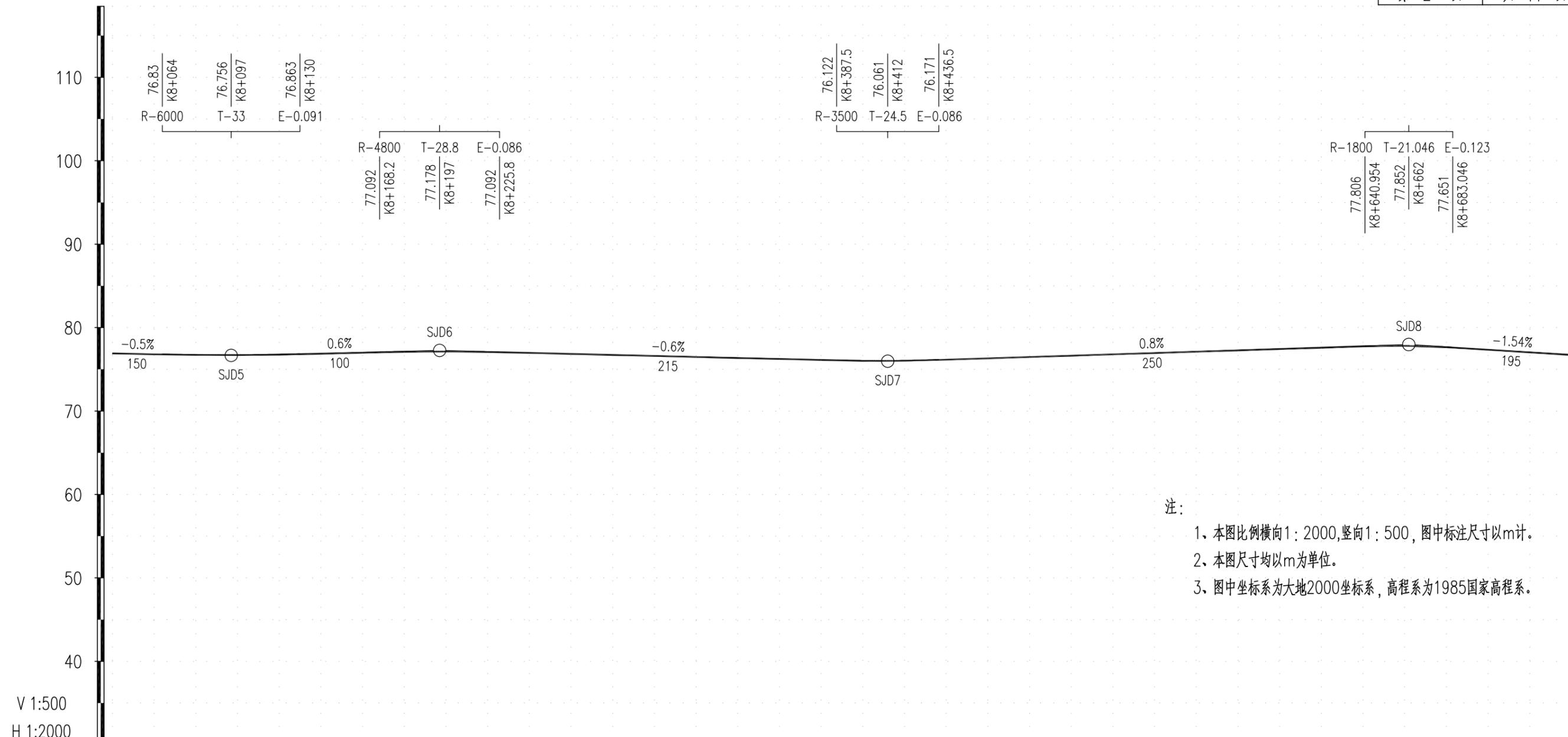
注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:2000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



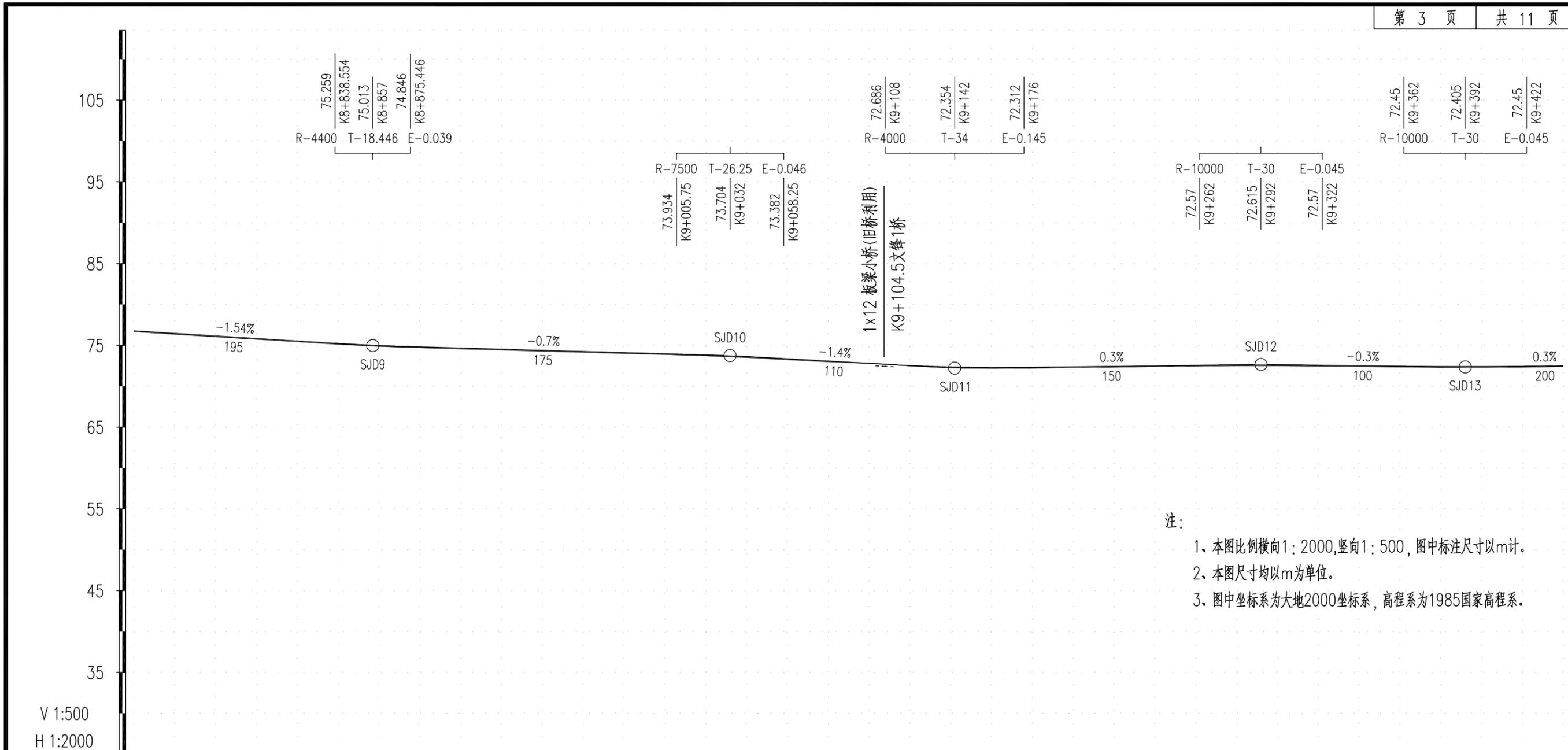
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	72.369	72.429	72.489	72.549	72.593	72.597	72.561	72.501	72.441	72.381	72.321	72.261	72.201	72.152	72.184	72.313	72.531	72.771	73.011	73.251	73.491	73.732	74.014	74.352	74.748	75.168	75.588	76.008	76.428	76.847	77.162	77.294	77.25	77.15	77.05	76.95
地面高	72.27	72.34	72.394	72.451	72.502	72.505	72.462	72.404	72.343	72.289	72.222	72.17	72.109	72.057	72.087	72.215	72.436	72.679	72.916	73.16	73.395	73.64	73.924	74.261	74.65	75.077	75.489	75.919	76.333	76.749	77.071	77.202	77.151	77.053	76.952	76.858
填挖高	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092
坡度 / 坡长	0.3% 275			72.645 +432				-0.3% 190				72.075 +622				1.2% 165				74.055 +787				2.1% 160				77.415 +947				-0.5% 150				
直线及平曲线	R-35		A-120.63 L-25		R-582.066 L-38.304		R-150 L-25.832		A-61.237 L-25		R-85.094 L-40.319		A-127.475 L-25		R-650 L-28.026		A-127.475 L-25				A-70.711 L-25		R-200 L-18.144		A-70.711 L-25											
桩号	K7+340 OD	K7+360	K7+380	K7+400	K7+420	K7+440	K7+460	K7+480	K7+500	K7+520	K7+540	K7+560	K7+580	K7+600	K7+620	K7+640	K7+660	K7+680	K7+700	K7+720	K7+740	K7+760	K7+780	K7+800	K7+820	K7+840	K7+860	K7+880	K7+900	K7+920	K7+940	K7+960	K7+980	K8+000	K8+020	K8+040



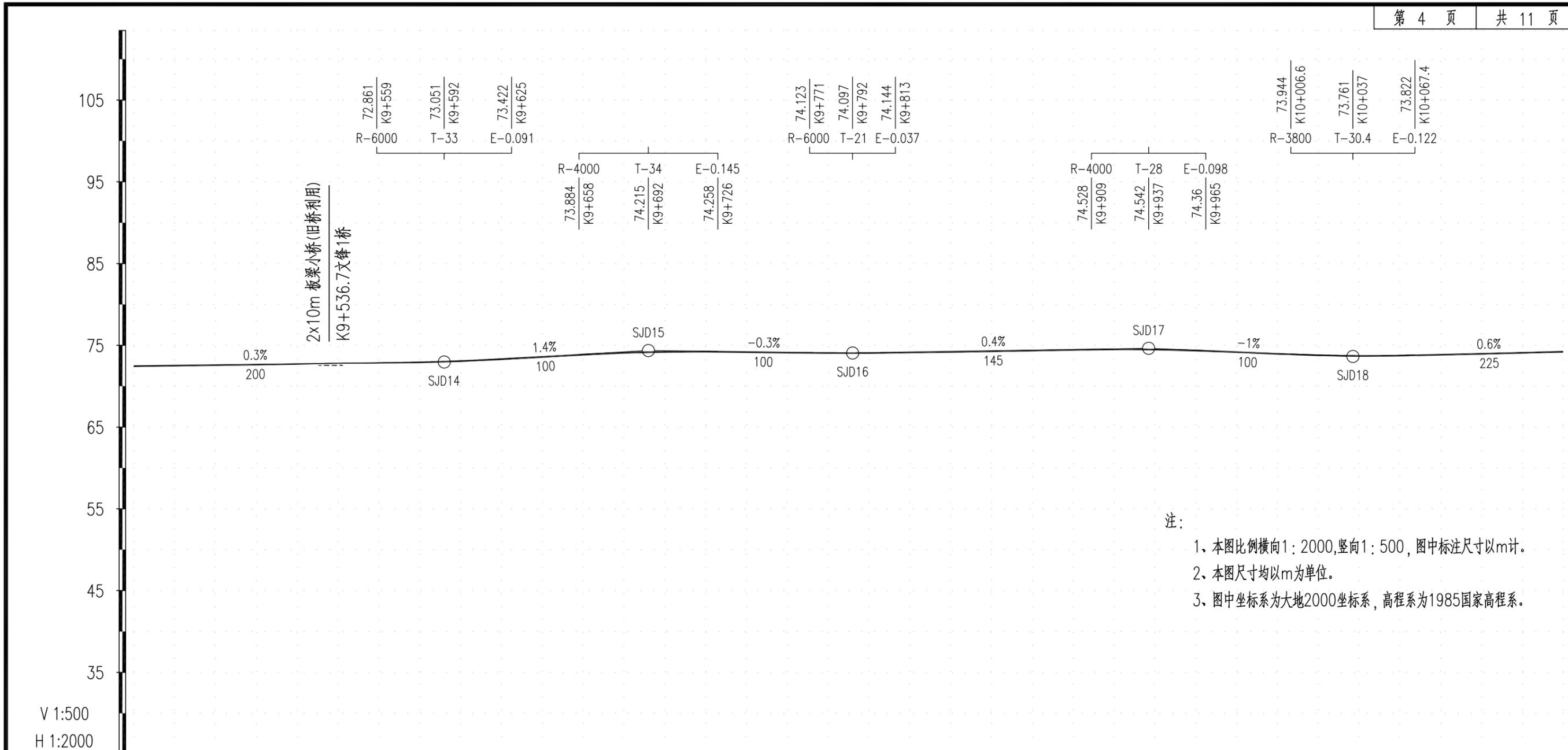
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	76.95	76.85	76.771	76.758	76.811	76.923	77.043	77.148	77.177	77.123	77.007	76.887	76.767	76.647	76.527	76.407	76.287	76.167	76.069	76.078	76.199	76.359	76.519	76.679	76.839	76.999	77.159	77.319	77.479	77.639	77.799	77.858	77.695	77.39	77.082	76.775						
地面高	76.858	76.751	76.68	76.666	76.716	76.826	76.945	77.053	77.085	77.028	76.916	76.788	76.678	76.552	76.429	76.316	76.195	76.068	75.972	75.98	76.107	76.26	76.428	76.587	76.744	76.902	77.061	77.224	77.387	77.544	77.708	77.762	77.603	77.3	76.991	76.677						
填挖高	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098						
坡度 / 坡长	-0.5% 150		76.665 +97		0.6% 100		77.265 +197		-0.6% 215				75.975 +412		0.8% 250				77.975 +662		-1.54% 195																					
直线及平曲线	A-100 L-25		R-400 L-62.233		A-100 L-25		R-275.478 L-55.215		R-45 L-31.908		A-54.347 L-25		R-118.146 L-19.657		A-54.347 L-25		R-85.137 L-25		R-289.914 L-19.007		A-85.137 L-25		R-334.99 L-44.763		R-50 L-21.973		A-93.547 L-25		R-350 L-18.3		R-93.541 L-25		R-69.172 L-25.434		A-61.287 L-25		R-61.237 L-5.996		R-383.476 L-33.944		R-292.507 L-46.604	
桩号	K8+040	K8+060	K8+080	K8+100	K8+120	K8+140	K8+160	K8+180	K8+200	K8+220	K8+240	K8+260	K8+280	K8+300	K8+320	K8+340	K8+360	K8+380	K8+400	K8+420	K8+440	K8+460	K8+480	K8+500	K8+520	K8+540	K8+560	K8+580	K8+600	K8+620	K8+640	K8+660	K8+680	K8+700	K8+720	K8+740						



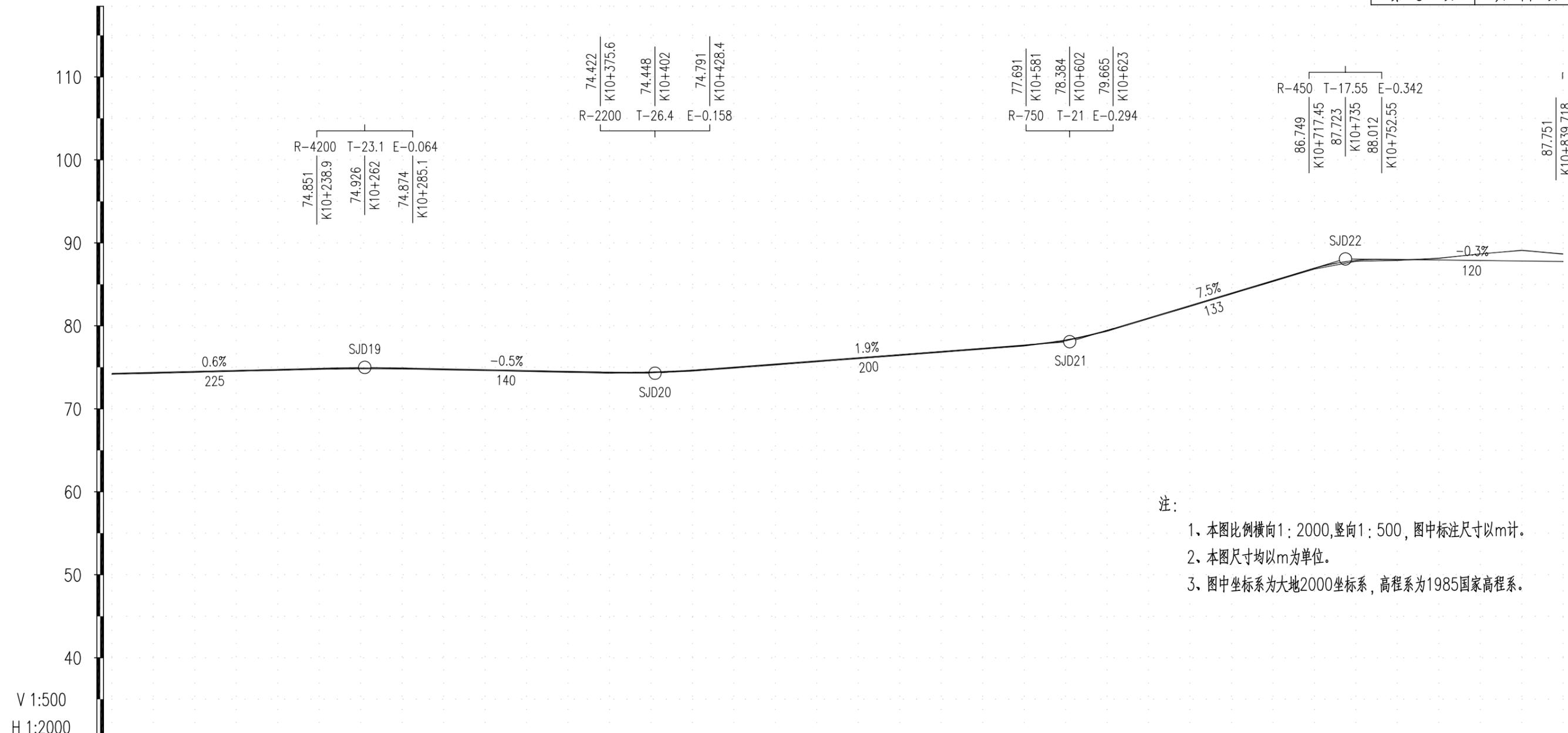
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	76.775	76.467	76.159	75.852	75.544	75.237	74.981	74.814	74.674	74.534	74.394	74.254	74.114	73.974	73.82	73.616	73.358	73.078	72.798	72.536	72.366	72.296	72.324	72.384	72.444	72.504	72.564	72.608	72.612	72.576	72.516	72.456	72.412	72.408	72.444	72.504
地面高	76.677	76.376	76.06	75.763	75.449	75.139	74.89	74.722	74.575	74.437	74.296	74.162	74.015	73.883	73.728	73.521	73.261	73.01	72.793	72.484	72.271	72.205	72.225	72.295	72.349	72.406	72.473	72.516	72.513	72.479	72.418	72.364	72.313	72.317	72.352	72.409
填挖高	0.098	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.068	0.005	0.052	0.095	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095
坡度 / 坡长	-1.54% 195		74.975 +857		-0.7% 175		73.75 +32		-1.4% 110		72.21 +142		0.3% 150		72.66 +292		-0.3% 100		72.36 +392		0.3% 200															
直线及平曲线	R-292.507	R-511.577	A-63.246	R-160	A-63.246	A-93.541	R-350	A-93.541	A-61.237	A-61.237	A-39.37	R-62	A-39.37	R-400	R-585.731	A-63.246	R-160	A-63.246																		
	L-46.604	L-46.23	L-25	L-25.985	L-25	L-25	L-18.72	L-25	L-25	L-11.63	L-25	L-25	L-50.416	L-25	L-26.95	L-25	L-47.62	L-25																		
桩号	K8+740	K8+760	K8+780	K8+800	K8+820	K8+840	K8+860	K8+880	K8+900	K8+920	K8+940	K8+960	K8+980	K9+000	K9+020	K9+040	K9+060	K9+080	K9+100	K9+120	K9+140	K9+160	K9+180	K9+200	K9+220	K9+240	K9+260	K9+280	K9+300	K9+320	K9+340	K9+360	K9+380	K9+400	K9+420	K9+440



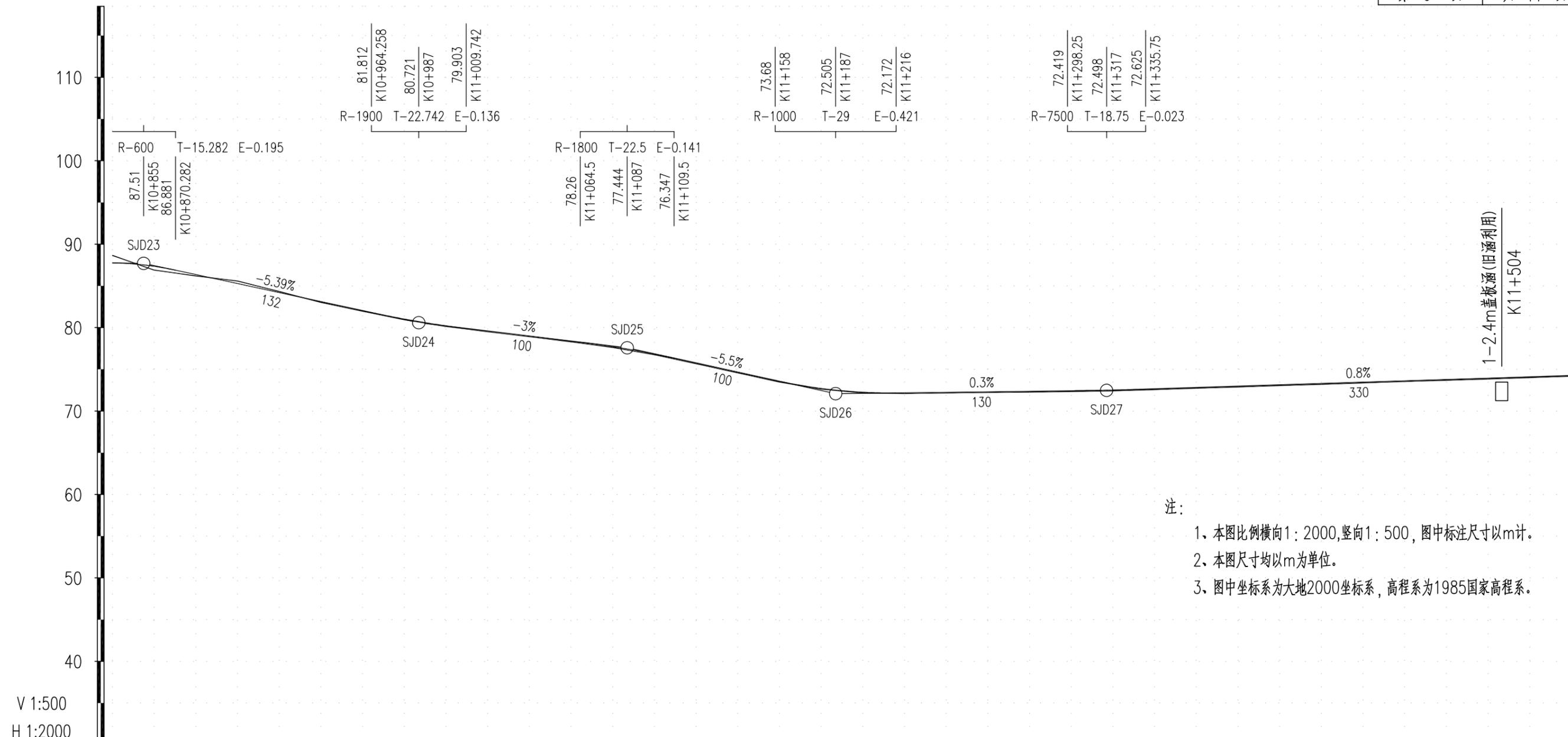
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	72.504	72.564	72.624	72.684	72.744	72.804	72.864	72.961	73.124	73.354	73.632	73.911	74.131	74.251	74.271	74.216	74.156	74.103	74.106	74.172	74.252	74.332	74.412	74.492	74.557	74.532	74.407	74.21	74.01	73.833	73.757	73.785	73.898	74.018	74.138	74.258								
地面高	72.409	72.467	72.526	72.589	72.692	72.804	72.823	72.865	73.032	73.264	73.541	73.813	74.04	74.152	74.182	74.121	74.058	74.012	74.014	74.073	74.155	74.234	74.32	74.393	74.466	74.44	74.312	74.113	73.912	73.738	73.665	73.69	73.807	73.919	74.049	74.163								
填挖高	0.095	0.097	0.098	0.095	0.052	-0	0.041	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.099	0.089	0.089								
坡度 / 坡长	0.3% 200				72.96 +592				1.4% 100				74.36 +692				-0.3% 100				74.06 +792				0.4% 145				74.64 +937				-1% 100				73.64 +37				0.6% 225			
直线及平曲线	R-519.58		A-79.844		R-255		A-79.844		-189.138		-1430.927		-189.138		-101.171		R-409.469		A-101.177				A-44.721		R-80		A-44.721		R-100.457		A-50.111		A-102.24		R-418.125									
	L-37.001		L-25		L-22.28		L-25		L-25		L-25.049		L-25		L-25		L-42.319		L-25				L-25		L-53.982		L-25		L-51.913		L-25		L-25		L-54.149									
桩号	K9+440	K9+460	K9+480	K9+500	K9+520	K9+540	K9+560	K9+580	K9+600	K9+620	K9+640	K9+660	K9+680	K9+700	K9+720	K9+740	K9+760	K9+780	K9+800	K9+820	K9+840	K9+860	K9+880	K9+900	K9+920	K9+940	K9+960	K9+980	K10+000	K10+020	K10+040	K10+060	K10+080	K10+100	K10+120	K10+140								



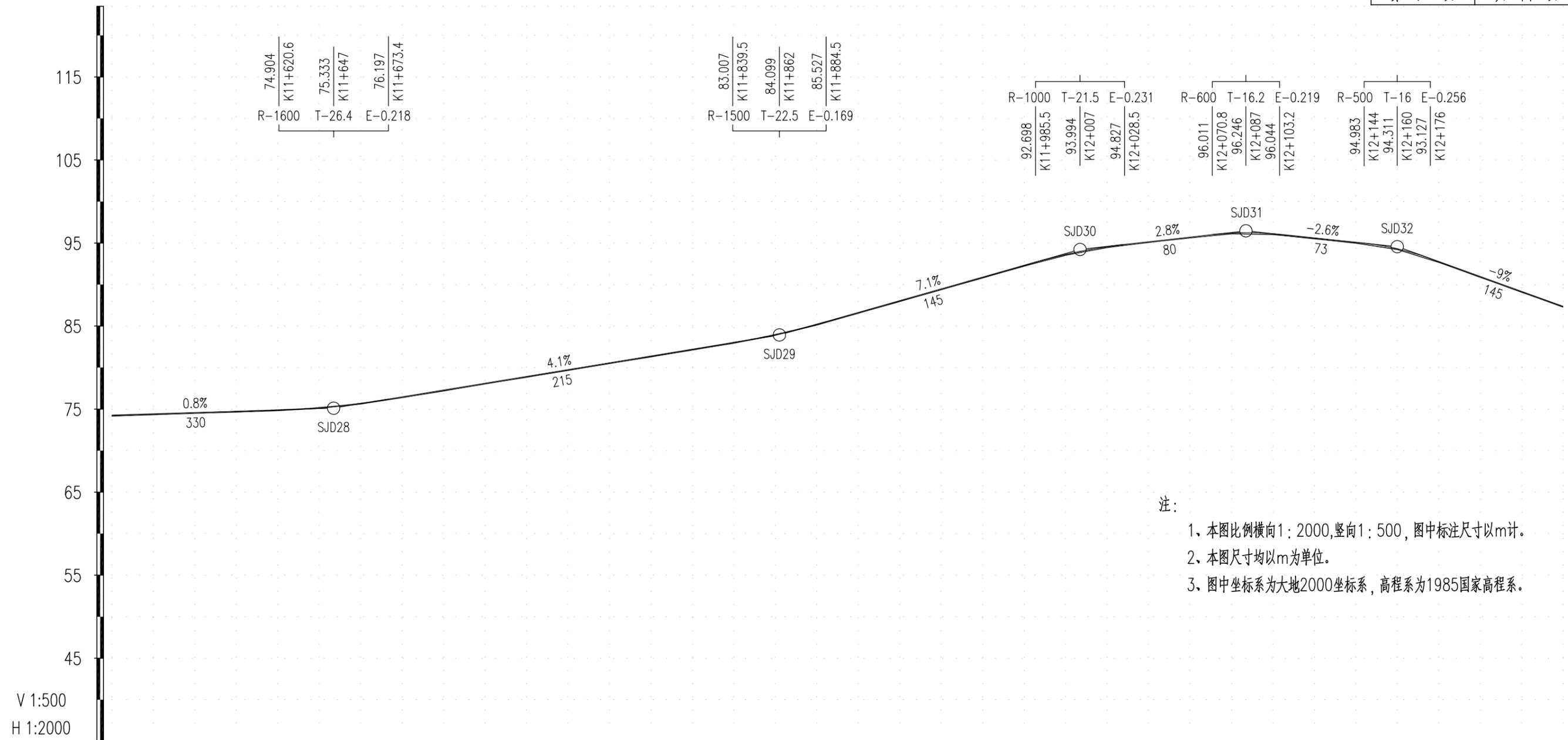
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	74.258	74.378	74.498	74.618	74.738	74.858	74.925	74.897	74.8	74.7	74.6	74.5	74.404	74.435	74.648	75.012	75.392	75.772	76.152	76.532	76.912	77.292	77.672	78.292	79.446	80.94	82.44	83.94	85.44	86.933	87.875	87.99	87.93	87.87	87.81	87.75								
地面高	74.163	74.28	74.407	74.526	74.639	74.761	74.827	74.805	74.701	74.609	74.508	74.405	74.307	74.337	74.553	74.92	75.297	75.681	76.056	76.44	76.822	77.201	77.574	78.201	79.347	80.851	82.345	83.842	85.349	86.841	87.776	87.893	88.15	88.66	89.1	88.65								
填挖高	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	-0.22	-0.79	-1.29	-0.9								
坡度 / 坡长	0.6% 225			74.99 +262				-0.5% 140				74.29 +402				1.9% 200				78.09 +602				7.5% 133				88.065 +735				-0.3% 120												
直线及平曲线	R-418.125 L-54.149 L-25		R-656.662 L-31.564 L-25		A-128.127 L-25		A-116.417 L-25		A-80.623 L-25		R-260 L-42.751		A-80.623 L-25		A-129.115 L-25		R-666.822 L-20.449		A-100 L-25		R-400 L-19.66		A-100 L-25		A-98.527 L-25		A-388.306 L-18.159		A-98.527 L-25		A-111.803 L-25		R-500 L-15.438		A-111.803 L-25		A-82.514 L-25		R-272.345 L-27.177		A-82.514 L-25		R-35 L-21.733	
桩号	K10+140	K10+160	K10+180	K10+200	K10+220	K10+240	K10+260	K10+280	K10+300	K10+320	K10+340	K10+360	K10+380	K10+400	K10+420	K10+440	K10+460	K10+480	K10+500	K10+520	K10+540	K10+560	K10+580	K10+600	K10+620	K10+640	K10+660	K10+680	K10+700	K10+720	K10+740	K10+760	K10+780	K10+800	K10+820	K10+840								



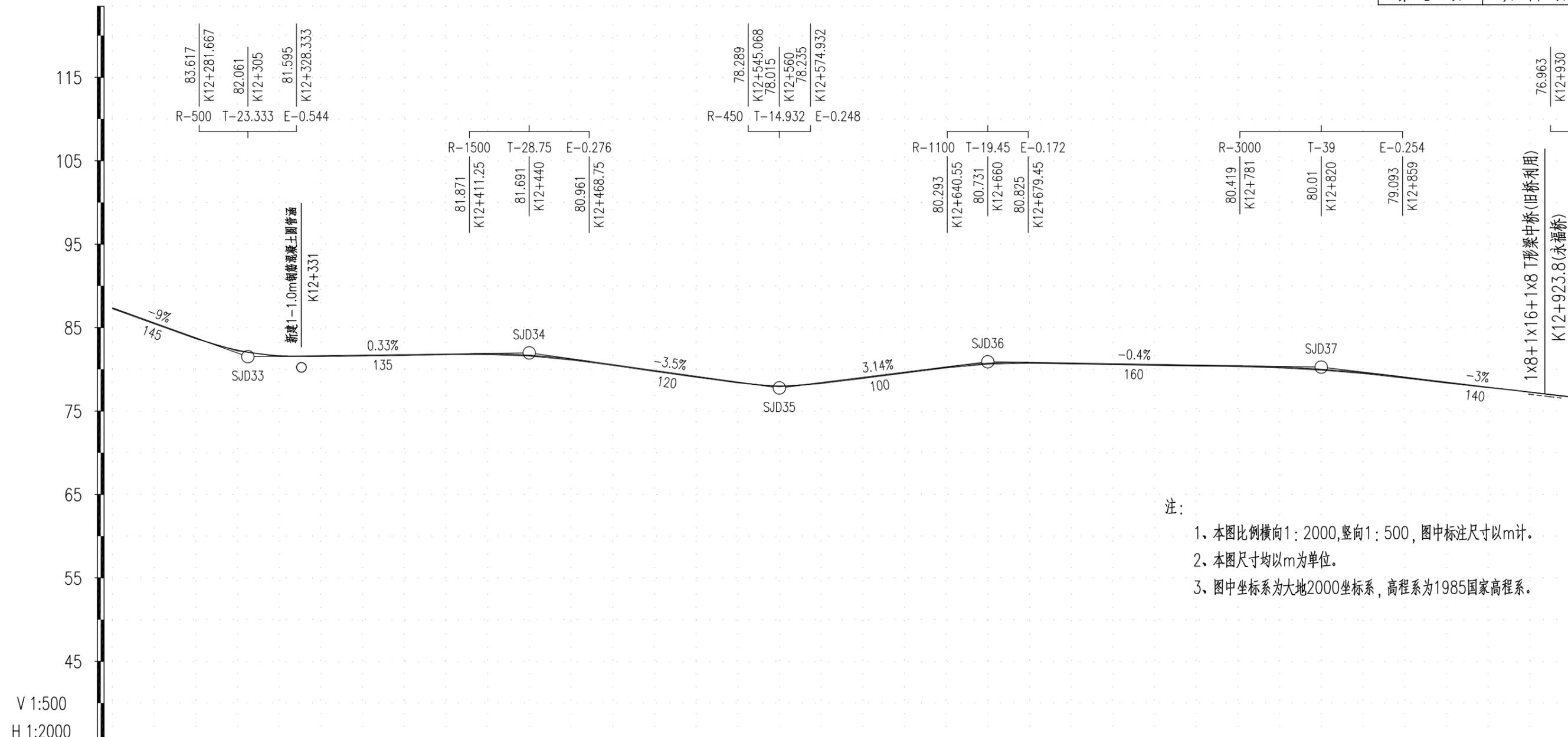
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	87.75	87.347	86.356	85.278	84.199	83.12	82.041	81.028	80.22	79.595	78.995	78.395	77.728	76.845	75.77	74.67	73.572	72.712	72.252	72.184	72.244	72.304	72.364	72.424	72.515	72.659	72.819	72.979	73.139	73.299	73.459	73.619	73.779	73.939	74.099	74.259	
地面高	88.65	86.89	86.2	85.58	84.33	83.025	81.949	80.933	80.129	79.496	78.906	78.3	77.63	76.754	75.678	74.571	73.475	72.614	72.16	72.085	72.153	72.212	72.269	72.327	72.417	72.564	72.727	72.884	73.048	73.203	73.299	73.367	73.529	73.688	73.841	74.008	74.16
填挖高	-0.9	0.457	0.156	-0.302	-0.131	0.095	0.092	0.095	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098	0.091	0.099	0.099
坡度 / 坡长	-0.3% 120		-5.39% 132				-3% 100				-5.5% 100				0.3% 130				0.8% 330																		
直线及平曲线	R-120		R-90		R-280		A-226.087		R-1460.443		A-226.087		A-43.301		R-75		A-43.301		A-100		R-400		A-100		A-205		R-45686		A-205.345		R-45686		A-205.345		R-45686		
桩号	K10+840	K10+860	K10+880	K10+900	K10+920	K10+940	K10+960	K10+980	K11+000	K11+020	K11+040	K11+060	K11+080	K11+100	K11+120	K11+140	K11+160	K11+180	K11+200	K11+220	K11+240	K11+260	K11+280	K11+300	K11+320	K11+340	K11+360	K11+380	K11+400	K11+420	K11+440	K11+460	K11+480	K11+500	K11+520	K11+540	



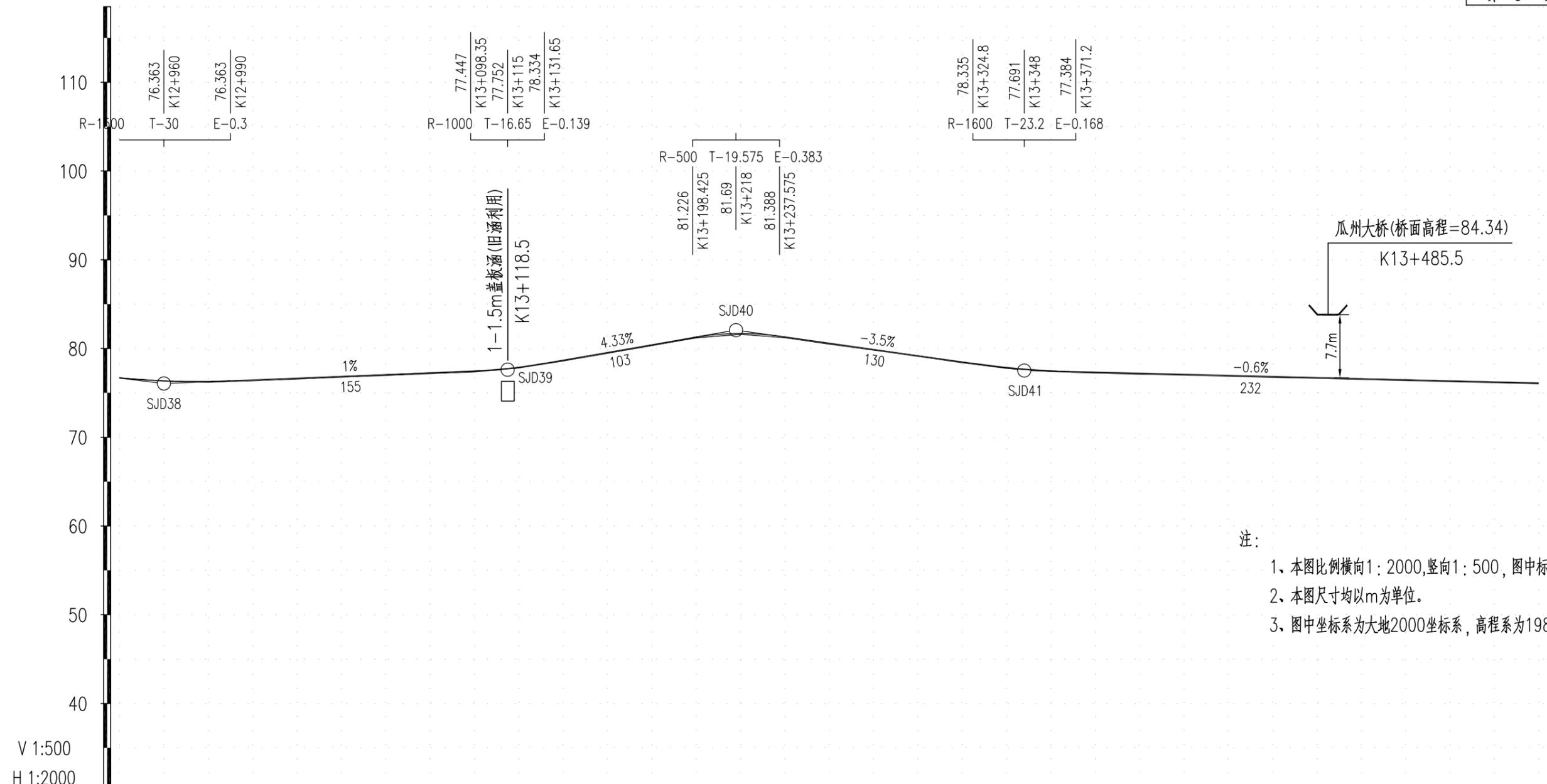
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	74.259	74.419	74.579	74.739	74.899	75.176	75.704	76.468	77.288	78.108	78.928	79.748	80.568	81.388	82.208	83.028	83.988	85.215	86.628	88.048	89.468	90.888	92.308	93.623	94.553	95.149	95.709	96.198	96.118	95.607	95.087	94.311	92.767	90.967	89.167	87.367
地面高	74.16	74.33	74.484	74.641	74.808	75.084	75.605	76.371	77.19	78.016	78.829	79.657	80.476	81.293	82.111	82.93	83.893	85.123	86.533	87.957	89.369	90.799	92.213	93.525	94.462	95.057	95.61	96.101	96.02	95.515	94.988	94.22	92.675	90.872	89.07	87.269
填挖高	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098
坡度 / 坡长	0.8% 330				4.1% 215				7.1% 145				2.8% 80				-2.6% 73				-9% 145															
直线及平曲线	A-35.355				A-35.355				A-191.21				A-132.288				A-111.803				A-40.311															
桩号	K11+540	K11+560	K11+580	K11+600	K11+620	K11+640	K11+660	K11+680	K11+700	K11+720	K11+740	K11+760	K11+780	K11+800	K11+820	K11+840	K11+860	K11+880	K11+900	K11+920	K11+940	K11+960	K11+980	K12+000	K12+020	K12+040	K12+060	K12+080	K12+100	K12+120	K12+140	K12+160	K12+180	K12+200	K12+220	K12+240



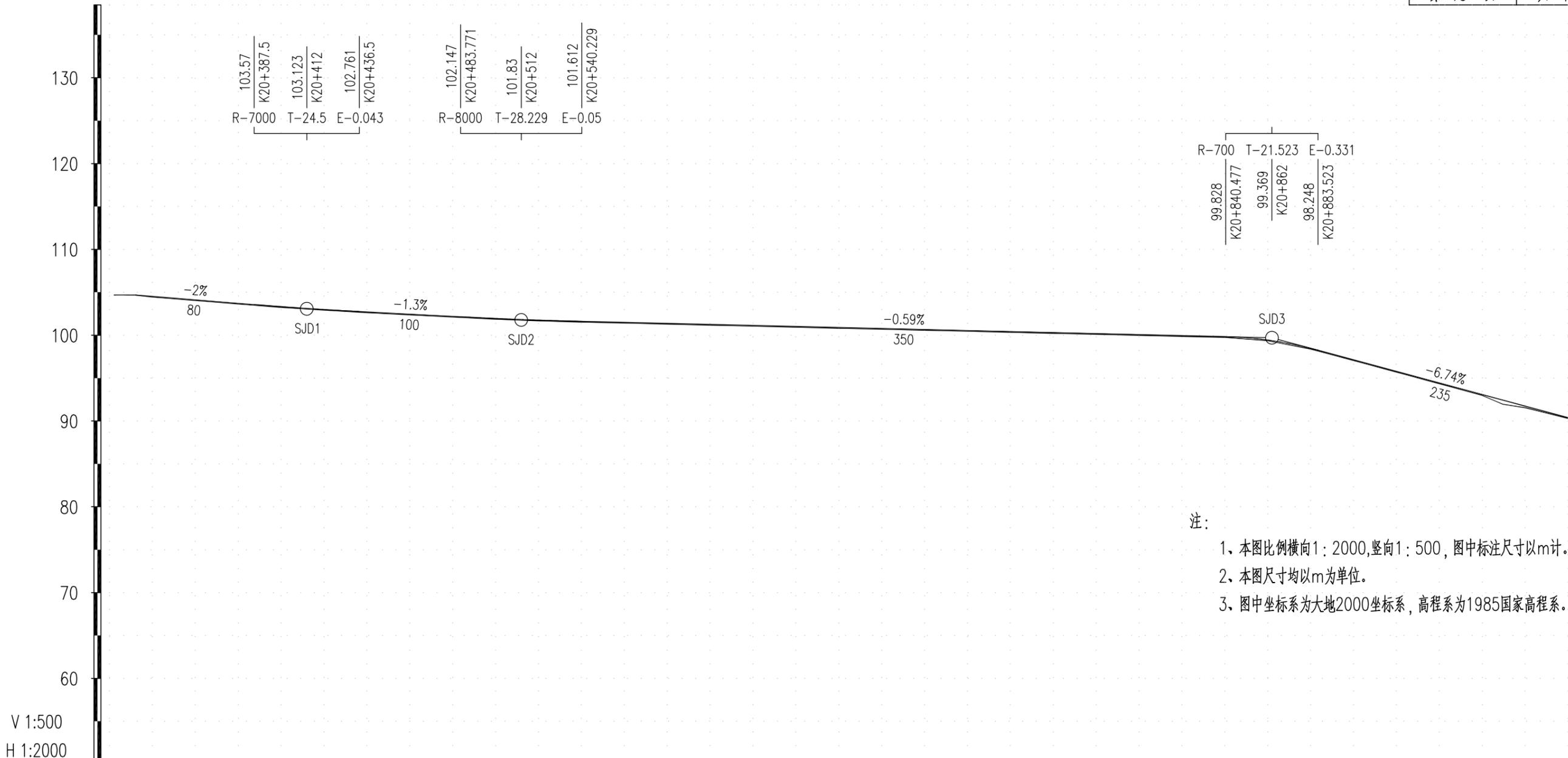
注：
 1、本图比例横向1:2000,竖向1:500,图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系,高程系为1985国家高程系。

设计高	87.367	85.567	83.767	82.303	81.636	81.633	81.7	81.767	81.833	81.875	81.691	81.241	80.567	79.867	79.167	78.467	78.015	78.394	79.021	79.649	80.276	80.731	80.823	80.743	80.663	80.583	80.503	80.423	80.283	80.01	79.603	79.063	78.463	77.863	77.263	76.697								
地面高	87.269	85.472	83.675	82.208	81.545	81.537	81.608	81.677	81.742	81.777	81.6	81.142	80.478	79.772	79.069	78.376	77.923	78.295	78.924	79.551	80.184	80.632	80.732	80.651	80.568	80.486	80.405	80.328	80.191	79.915	79.512	78.964	78.374	77.818	77.263	76.697								
填挖高	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.099	0.089	0.045	0	0								
坡度/坡长	-9% 145		81.517 +305		0.33% 135					81.967 +440		-3.5% 120					77.767 +560		3.14% 100					80.903 +660					-0.4% 160					80.263 +820		-3% 140								
直线及平曲线	A-70.407		R-198.28		A-50		R-100		A-50		R-55		A-83.808		R-280.953		A-83.808		A-45.44		R-82.597		A-45.44		R-173.205		R-1200		A-173.205		R-75.595		A-59.62		R-142.184		A-59.62		A-141.421		R-800		A-141.421	
桩号	K12+240	K12+260	K12+280	K12+300	K12+320	K12+340	K12+360	K12+380	K12+400	K12+420	K12+440	K12+460	K12+480	K12+500	K12+520	K12+540	K12+560	K12+580	K12+600	K12+620	K12+640	K12+660	K12+680	K12+700	K12+720	K12+740	K12+760	K12+780	K12+800	K12+820	K12+840	K12+860	K12+880	K12+900	K12+920	K12+940								



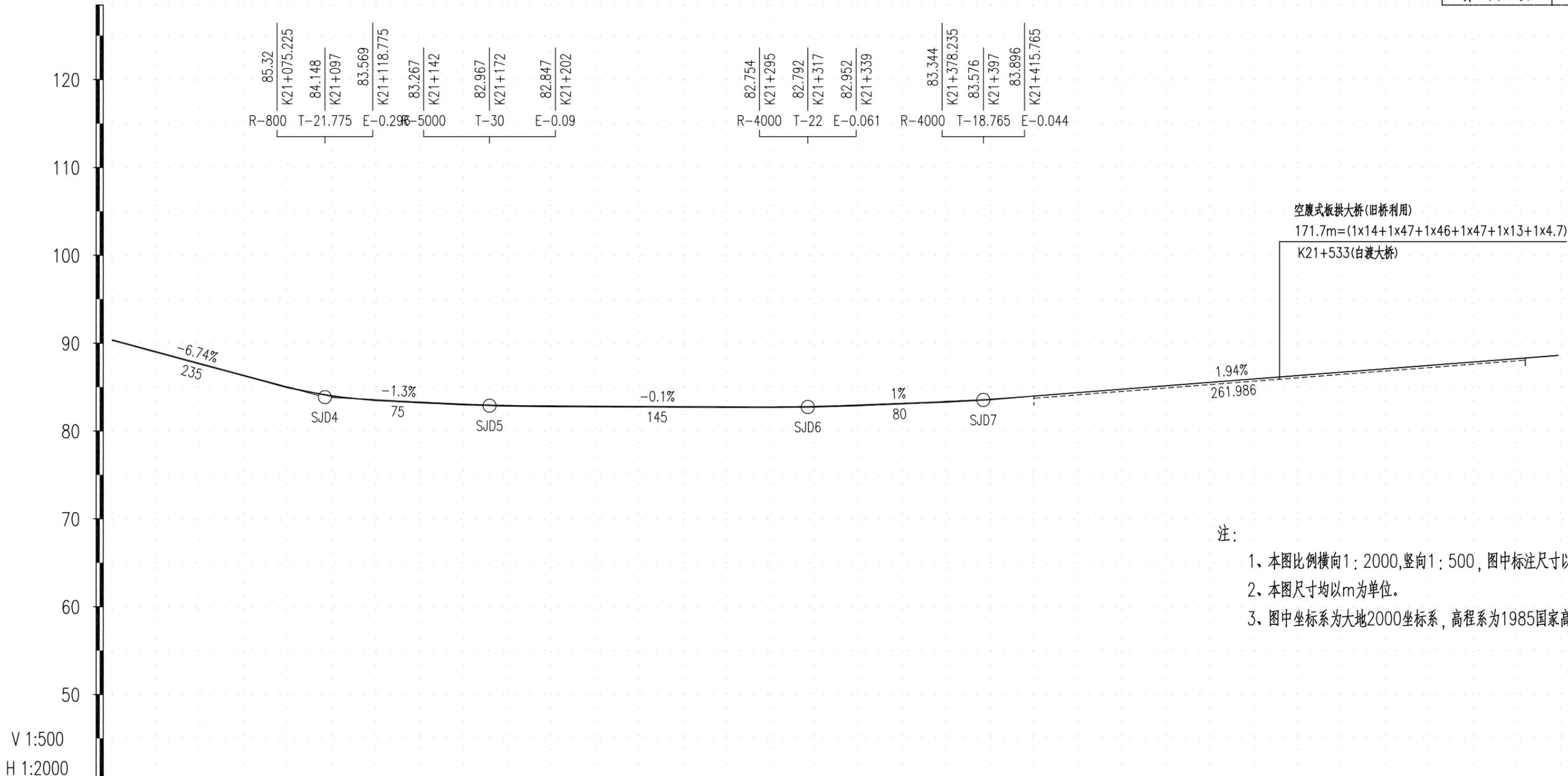
注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	76.697	76.363	76.297	76.463	76.663	76.863	77.063	77.263	77.465	77.898	78.696	79.562	80.428	81.291	81.694	81.303	80.603	79.903	79.203	78.503	77.875	77.49	77.331	77.211	77.091	76.971	76.851	76.731	76.611	76.491	76.371	76.251	76.131					
地面高	76.697	76.321	76.198	76.366	76.565	76.771	76.964	77.172	77.373	77.803	78.599	79.464	80.333	81.199	81.599	81.212	80.507	79.811	79.113	78.412	77.777	77.399	77.232	77.122	76.996	76.873	76.76	76.639	76.512	76.394	76.273	76.159	76.032					
填挖高	-0	0.042	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099	0.091	0.092	0.095	0.097	0.098	0.095	0.092	0.095	0.091	0.096	0.092	0.09	0.091	0.098	0.091	0.099	0.089	0.095	0.098	0.091	0.092	0.099	0.097	0.098	0.092	0.099					
坡度 / 坡长	-3% / 76.063 / +960		1% / 155					4.33% / 103					-3.5% / 130					-0.6% / 232					76.131 / +580															
直线及平曲线	R-1500		R-52.575		A-46.098		R-85		A-46.098		A-93.54		R-350		A-93.541		R-129.772		R-152.466		A-57.005		R-129.985		A-57.005		R-182.339		R-1329.904		A-182.339		R-150		R-150		R-65	
桩号	K12+940	K12+960	K12+980	K13+000	K13+020	K13+040	K13+060	K13+080	K13+100	K13+120	K13+140	K13+160	K13+180	K13+200	K13+220	K13+240	K13+260	K13+280	K13+300	K13+320	K13+340	K13+360	K13+380	K13+400	K13+420	K13+440	K13+460	K13+480	K13+500	K13+520	K13+540	K13+560	K13+580					



注：
 1、本图比例横向1：2000,竖向1：500，图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系，高程系为1985国家高程系。

设计高	104.68	104.68	104.12	103.72	103.331	102.995	102.716	102.456	102.196	101.952	101.758	101.614	101.495	101.376	101.257	101.138	101.019	100.9	100.782	100.663	100.544	100.425	100.306	100.187	100.068	99.95	99.831	99.44	98.477	97.137	95.789	94.44	93.091	91.742	90.394
地面高	104.68	104.435	104.032	103.634	103.244	102.91	102.628	102.37	102.109	101.867	101.67	101.528	101.408	101.291	101.169	101.052	100.932	100.813	100.692	100.576	100.459	100.337	100.22	100.1	99.981	99.86	99.743	99.354	98.39	97.052	95.701	94.354	92.984	91.552	90.307
填挖高	0	0.085	0.088	0.086	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.087	0.09	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.087	0.09	0.088	0.086	0.087	0.085	0.088	0.086	0.107	0.19	0.087
坡度 / 坡长	104.68 +332	-2% 80		103.08 +412	-1.3% 100		101.78 +512	-0.59% 350										99.7 +862	-6.74% 235				83.852 K21 +97												
直线及平曲线					A-50 L-25		R-100 L-50.712		A-50 L-25						A-158.114 L-25		R-1000 L-49.464		A-158.114 L-25				A-61.237 L-25		R-150 L-61.073		A-61.237 L-25								
桩号	K20+332	K20+340	K20+360	K20+380	K20+400	K20+420	K20+440	K20+460	K20+480	K20+500	K20+520	K20+540	K20+560	K20+580	K20+600	K20+620	K20+640	K20+660	K20+680	K20+700	K20+720	K20+740	K20+760	K20+780	K20+800	K20+820	K20+840	K20+860	K20+880	K20+900	K20+920	K20+940	K20+960	K20+980	K21+000



注：
 1、本图比例横向1:2000,竖向1:500,图中标注尺寸以m计。
 2、本图尺寸均以m为单位。
 3、图中坐标系为大地2000坐标系,高程系为1985国家高程系。

设计高	90.394	89.045	87.696	86.347	85.013	84.033	83.553	83.293	83.065	82.917	82.849	82.829	82.809	82.789	82.769	82.752	82.807	82.962	83.162	83.362	83.621	83.978	84.365	84.753	85.141	85.528	85.916	86.304	86.691	87.079	87.467	87.854	88.242	88.61		
地面高	90.307	88.96	87.608	86.261	84.926	83.946	83.463	83.207	82.978	82.832	82.761	82.743	82.722	82.702	82.679	82.665	82.722	82.874	83.076	83.275	83.535	83.978	84.365	84.753	85.14	85.528	85.916	86.303	86.691	87.079	87.466	87.854	88.242	88.61		
填挖高	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.087	0.09	0.086	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.087	0.09	0.087	0.085	0.088	0.086	0.087	0.086	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
坡度/坡长	-6.74% 235		-1.3% 75		-0.1% 145		1% 80		1.94% 261.986																											
直线及平曲线	A-79.057		R-250		A-79.057		A-73.125		R-213.889		A-73.125																									
桩号	K21+000	K21+020	K21+040	K21+060	K21+080	K21+100	K21+120	K21+140	K21+160	K21+180	K21+200	K21+220	K21+240	K21+260	K21+280	K21+300	K21+320	K21+340	K21+360	K21+380	K21+400	K21+420	K21+440	K21+460	K21+480	K21+500	K21+520	K21+540	K21+560	K21+580	K21+600	K21+620	K21+640	+658.986 ZD		

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		曲线要素值 (米)								曲线位置					直线长度 (米)	交点间距 (米)	计算方位角 (° , ' , ")	备注	
				左转 (° , ' , ")	右转 (° , ' , ")	半径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)					第二缓和曲线终点 HZ
	X	Y																					
交点29	2703907.746	421969.926	K9+594.523	20'14"		1430.927	189.138	25	189.138	25	37.527	37.527	75.049	0.237	K9+556.996	K9+581.996	K9+594.52	K9+607.045	K9+632.045	0	73.744	205°57'29"	
交点30	2703831.194	421935.916	K9+678.285		9°25'11"	409.469	101.1767	25	101.1767	25	46.241	46.241	92.319	1.451	K9+632.045	K9+657.045	K9+678.204	K9+699.364	K9+724.364	0	83.768	203°57'15"	
交点31	2703609.388	421789.807	K9+943.728		56°33'59"	80	44.7214	25	44.7214	25	55.71	55.71	103.982	11.215	K9+888.018	K9+913.018	K9+940.009	K9+967	K9+992	163.654	265.605	213°22'26"	
交点32	2703609.294	421700.306	K10+025.79		36°44'16"	100.457	0	0	50.1142	25	33.79	45.504	76.913	5.531	K9+992		K10+017.956	K10+043.913	K10+068.913	0	89.501	269°56'26"	
交点33	2703667.654	421621.949	K10+121.111		10°50'45"	418.125	102.2405	25	102.2405	25	52.199	52.199	104.149	1.942	K10+068.913	K10+093.913	K10+120.987	K10+148.062	K10+173.062	0	97.702	306°40'42"	
交点34	2703722.846	421571.417	K10+195.693		3°50'41"	656.662	0	0	128.1271	25	22.632	33.95	56.564	0.39	K10+173.062		K10+188.844	K10+204.626	K10+229.626	0	74.83	317°31'27"	
交点35	2703758.686	421542.775	K10+241.555	11°42'05"		116.417	0	0	0	0	11.929	11.929	23.776	0.61	K10+229.626		K10+241.514		K10+253.401	0	45.879	321°22'08"	
交点36	2703803.015	421489.318	K10+310.917		14°55'49"	260	80.6226	25	80.6226	25	46.581	46.581	92.751	2.324	K10+264.336	K10+289.336	K10+310.712	K10+332.088	K10+357.088	10.935	69.445	309°40'03"	
交点37	2703869.703	421441.922	K10+392.322	3°54'18"		666.822	129.1145	25	129.1145	25	35.234	35.234	70.449	0.426	K10+357.088	K10+382.088	K10+392.312	K10+402.536	K10+427.536	0	81.815	324°35'52"	
交点38	2703946.733	421378.857	K10+491.854		6°23'49"	400	100	25	100	25	34.856	34.856	69.66	0.689	K10+456.998	K10+481.998	K10+491.828	K10+501.658	K10+526.658	29.462	99.552	320°41'33"	
交点39	2704004.627	421341.389	K10+560.763	6°22'06"		388.306	98.5274	25	98.5274	25	34.105	34.105	68.159	0.668	K10+526.658	K10+551.658	K10+560.737	K10+569.816	K10+594.816	0	68.961	327°5'23"	
交点40	2704076.793	421282.367	K10+653.94		4°38'02"	500	111.8034	25	111.8034	25	32.732	32.732	65.438	0.461	K10+621.208	K10+646.208	K10+653.927	K10+661.646	K10+686.646	26.392	93.228	320°43'17"	
交点41	2704157.482	421226.61	K10+751.993		10°58'37"	272.345	82.5144	25	82.5144	25	38.677	38.677	77.177	1.35	K10+713.316	K10+738.316	K10+751.905	K10+765.493	K10+790.493	26.67	98.079	325°21'19"	
交点42	2704203.192	421206.576	K10+801.724	35°34'37"		35	0	0	0	0	11.23	11.23	21.733	1.757	K10+790.494		K10+801.361		K10+812.227	0.001	49.908	336°19'56"	
交点43	2704229.908	421161.679	K10+853.242		11°24'56"	120	0	0	0	0	11.994	11.994	23.908	0.598	K10+841.248		K10+853.202		K10+865.156	29.021	52.244	300°45'19"	
交点44	2704251.218	421138.153	K10+884.905	13°1'29"		90	0	0	0	0	10.274	10.274	20.459	0.584	K10+874.631		K10+884.861		K10+895.09	9.475	31.743	312°10'14"	
交点45	2704270.227	421104.066	K10+923.846		6°49'07"	280	0	0	0	0	16.681	16.681	33.322	0.496	K10+907.165		K10+923.826		K10+940.487	12.075	39.029	299°8'45"	
交点46	2704316.422	421040.4	K11+002.466	3°29'20"		1460.443	226.0874	35	226.0874	35	61.979	61.979	123.929	0.712	K10+940.487	K10+975.487	K11+002.452	K11+029.416	K11+064.416	0	78.66	305°57'52"	
交点47	2704385.183	420932.365	K11+130.497		36°16'56"	75	43.3013	25	43.3013	25	37.175	37.175	72.493	4.288	K11+093.322	K11+118.322	K11+129.569	K11+140.815	K11+165.815	28.906	128.061	302°28'32"	
交点48	2704501.017	420887.339	K11+252.917		4°4'38"	400	100	25	100	25	26.74	26.74	53.464	0.318	K11+226.177	K11+251.177	K11+252.909	K11+254.641	K11+279.641	60.362	124.277	338°45'28"	
交点49	2704556.909	420870.074	K11+311.399	1°18'30"		1686.658	205.3447	25	205.3447	25	31.758	31.758	63.514	0.125	K11+279.641	K11+304.641	K11+311.398	K11+318.155	K11+343.155	0	58.498	342°50'06"	
交点50	2704875.469	420763.651	K11+647.263		38°36'21"	50	35.3553	25	35.3553	25	30.169	30.169	58.69	3.529	K11+617.095	K11+642.095	K11+646.44	K11+650.785	K11+675.785	273.94	335.867	341°31'36"	
交点51	2705090.622	420842.524	K11+874.771		1°58'44"	1462.445	191.2096	25	191.2096	25	37.758	37.758	75.51	0.236	K11+837.013	K11+862.013	K11+874.768	K11+887.524	K11+912.524	161.229	229.155	207°57"	
交点52	2705158.424	420870.071	K11+947.949	3°45'05"		700	132.2876	25	132.2876	25	35.426	35.426	70.833	0.413	K11+912.524	K11+937.524	K11+947.94	K11+958.356	K11+983.356	0	73.184	22°6'41"	
交点53	2705305.876	420919.008	K12+103.292		5°22'06"	500	111.8034	25	111.8034	25	35.943	35.943	71.847	0.601	K12+067.349	K12+092.349	K12+103.272	K12+114.196	K12+139.196	83.993	155.361	18°21'36"	
交点54	2705399.068	420959.971	K12+205.05	30°27'19"		65	40.3113	25	40.3113	25	30.287	30.287	59.55	2.78	K12+174.763	K12+199.763	K12+204.538	K12+209.313	K12+234.313	35.567	101.797	23°43'41"	
交点55	2705508.243	420947.093	K12+313.958	11°26'37"		198.287	70.4072	25	70.4072	25	32.379	32.379	64.603	1.125	K12+281.578	K12+306.578	K12+313.88	K12+321.182	K12+346.182	47.265	109.932	353°16'22"	
交点56	2705568.609	420927.28	K12+377.337		21°5'17"	100	50	25	50	25	31.155	31.155	61.805	1.982	K12+346.182	K12+371.182	K12+377.084	K12+382.987	K12+407.987	0	63.535	341°49'46"	
交点57	2705631.827	420930.502	K12+440.132		34°29'45"	55	0	0	0	0	17.076	17.076	33.114	2.59	K12+423.056		K12+439.613		K12+456.17	15.069	63.3	2°55'02"	

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		曲线要素值 (米)								曲线位置					直线长度 (米)	交点间距 (米)	计算方位角 (° , ' , ")	备注		
				左转 (° , ' , ")	右转 (° , ' , ")	半径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)					第二缓和曲线终点 HZ	
	X	Y																						
交点58	2705668.827	420958.804	K12+485.678		6°55'36"	280.953	83.8082	25	83.8082	25	29.508	29.508	58.965	0.607	K12+456.17	K12+481.17	K12+485.652	K12+490.135	K12+515.135	0	46.584	37°24'47"		
交点59	2705732.187	421020.72	K12+574.216	34°0'51"		82.597	45.4414	25	45.4414	25	37.85	37.85	74.035	4.107	K12+536.366	K12+561.366	K12+573.383	K12+585.4	K12+610.4	21.231	88.59	44°20'22"		
交点60	2705802.918	421033.606	K12+644.445	2°3'25"		1200	173.2051	25	173.2051	25	34.044	34.044	68.083	0.215	K12+610.4	K12+635.4	K12+644.442	K12+653.484	K12+678.484	0	71.895	10°19'31"		
交点61	2705849.48	421040.372	K12+691.49		19°31'29"	75.595	0	0	0	0	13.006	13.006	25.761	1.111	K12+678.484		K12+691.364		K12+704.244	0	47.051	8°16'06"		
交点62	2705890.869	421062.188	K12+738.025	17°0'19"		142.181	59.6198	25	59.6198	25	33.78	33.78	67.199	1.765	K12+704.245	K12+729.245	K12+737.844	K12+746.444	K12+771.444	0	46.787	27°47'35"		
交点63	2706050.387	421092.582	K12+900.052		3°30'54"	800	141.4214	25	141.4214	25	37.047	37.047	74.077	0.409	K12+863.005	K12+888.005	K12+900.043	K12+912.081	K12+937.081	91.561	162.388	10°47'16"		
交点64	2706155.695	421119.43	K13+008.711	29°6'16"		52.575	0	0	0	0	13.648	13.648	26.707	1.743	K12+995.063		K13+008.416		K13+021.769	57.981	108.676	14°18'09"		
交点65	2706204.442	421106.548	K13+058.542	31°46'37"		85	46.0977	25	46.0977	25	36.773	36.773	72.142	3.695	K13+021.769	K13+046.769	K13+057.84	K13+068.911	K13+093.911	0	50.421	34°5'11"53"		
交点66	2706280.143	421026.556	K13+167.272	6°20'03"		350	93.5414	25	93.5414	25	31.87	31.87	63.693	0.61	K13+135.402	K13+160.402	K13+167.249	K13+174.095	K13+199.095	41.491	110.133	31°3'25'16"		
交点67	2706310.213	420986.777	K13+217.092		15°47'25"	129.772	0	0	0	0	17.996	17.996	35.764	1.242	K13+199.095		K13+216.977		K13+234.86	0	49.866	30°7'13"		
交点68	2706339.548	420964.573	K13+253.653	14°3'15"		152.466	0	0	0	0	18.794	18.794	37.399	1.154	K13+234.86		K13+253.559		K13+272.258	0	36.79	32°2'52'38"		
交点69	2706392.275	420899.048	K13+337.57		15°29'39"	129.985	57.0054	25	57.0054	25	30.207	30.207	60.151	1.399	K13+307.363	K13+332.363	K13+337.439	K13+342.514	K13+367.514	35.105	84.105	30°8'49'23"		
交点70	2706453.37	420855.175	K13+412.524		2°48'02"	1329.904	182.3392	25	182.3392	25	45.01	45.01	90.006	0.417	K13+367.514	K13+392.514	K13+412.517	K13+432.52	K13+457.52	0	75.216	32°4'19'02"		
交点71	2706502.17	420823.626	K13+470.62		9°58'56"	150	0	0	0	0	13.1	13.1	26.134	0.571	K13+457.52		K13+470.586		K13+483.653	0	58.11	32°7'04"		
交点72	2706534.828	420809.831	K13+506.006	10°29'42"		150	0	0	0	0	13.776	13.776	27.476	0.631	K13+492.229		K13+505.967		K13+519.705	8.576	35.452	33°7'6"00"		
交点73	2706573.844	420784.109	K13+552.661		17°17'48"	65	0	0	0	0	9.886	9.886	19.622	0.748	K13+542.774		K13+552.586		K13+562.397	23.069	46.732	32°6'36'19"		
终点	2706600.256	420776.487	K13+580																	17.603	27.49	34°3'54'07"		
合计:													4295.701							1944.298				

序号	变坡点桩号	高程 (米)	纵坡 (%)	坡长 (m)	竖曲线要素及曲线位置							直坡 段长 (m)	备注	
					坡差(%)	半径(凸)	半径(凹)	T	L	E	起点			终点
1	K7+157	71.82												
2	K7+432	72.645	0.3	275	-0.6	10000		30	60	0.045	K7+402	K7+462	245	
3	K7+622	72.075	-0.3	190	1.5		4200	31.5	63	0.118	K7+590.5	K7+653.5	128.5	
4	K7+787	74.055	1.2	165	0.9		7000	31.5	63	0.071	K7+755.5	K7+818.5	102	
5	K7+947	77.415	2.1	160	-2.6		2200	28.6	57.2	0.186	K7+918.4	K7+975.6	99.9	
6	K8+097	76.665	-0.5	150	1.1		6000	33	66	0.091	K8+064	K8+130	88.4	
7	K8+197	77.265	0.6	100	-1.2		4800	28.8	57.6	0.086	K8+168.2	K8+225.8	38.2	
8	K8+412	75.975	-0.6	215	1.4		3500	24.5	49	0.086	K8+387.5	K8+436.5	161.7	
9	K8+662	77.975	0.8	250	-2.34		1800	21.046	42.092	0.123	K8+640.954	K8+683.046	204.454	
10	K8+857	74.975	-1.54	195	0.84		4400	18.446	36.892	0.039	K8+838.554	K8+875.446	155.508	
11	K9+032	73.75	-0.7	175	-0.7		7500	26.25	52.5	0.046	K9+005.75	K9+058.25	130.304	
12	K9+142	72.21	-1.4	110	1.7		4000	34	68	0.145	K9+108	K9+176	49.75	
13	K9+292	72.66	0.3	150	-0.6		10000	30	60	0.045	K9+262	K9+322	86	
14	K9+392	72.36	-0.3	100	0.6		10000	30	60	0.045	K9+362	K9+422	40	
15	K9+592	72.96	0.3	200	1.1		6000	33	66	0.091	K9+559	K9+625	137	
16	K9+692	74.36	1.4	100	-1.7		4000	34	68	0.145	K9+658	K9+726	33	
17	K9+792	74.06	-0.3	100	0.7		6000	21	42	0.037	K9+771	K9+813	45	
18	K9+937	74.64	0.4	145	-1.4		4000	28	56	0.098	K9+909	K9+965	96	
19	K10+037	73.64	-1	100	1.6		3800	30.4	60.8	0.122	K10+006.6	K10+067.4	41.6	
20	K10+262	74.99	0.6	225	-1.1		4200	23.1	46.2	0.064	K10+238.9	K10+285.1	171.5	
21	K10+402	74.29	-0.5	140	2.4		2200	26.4	52.8	0.158	K10+375.6	K10+428.4	90.5	
22	K10+602	78.09	1.9	200	5.6		750	21	42	0.294	K10+581	K10+623	152.6	
23	K10+735	88.065	7.5	133	-7.8		450	17.55	35.1	0.342	K10+717.45	K10+752.55	94.45	
24	K10+855	87.705	-0.3	120	-5.09		600	15.282	30.564	0.195	K10+839.718	K10+870.282	87.168	
25	K10+987	80.585	-5.39	132	2.39		1900	22.742	45.485	0.136	K10+964.258	K11+009.742	93.976	
26	K11+087	77.585	-3	100	-2.5		1800	22.5	45	0.141	K11+064.5	K11+109.5	54.758	
27	K11+187	72.085	-5.5	100	5.8		1000	29	58	0.421	K11+158	K11+216	48.5	
28	K11+317	72.475	0.3	130	0.5		7500	18.75	37.5	0.023	K11+298.25	K11+335.75	82.25	

桩号	坐标		桩号	坐标		桩号	坐标		桩号	坐标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K7+340	2703911.47	423653.248	K7+940	2703836.192	423074.825	K8+540	2703836.349	422577.214	K9+140	2704272.012	422220.728
K7+360	2703923.325	423637.158	K7+960	2703827.049	423057.038	K8+560	2703853.075	422566.252	K9+160	2704261.994	422203.511
K7+380	2703927.689	423617.916	K7+980	2703817.906	423039.25	K8+580	2703869.617	422555.023	K9+180	2704248.529	422188.733
K7+400	2703926.759	423597.938	K8+000	2703808.763	423021.462	K8+600	2703888.146	422547.679	K9+200	2704234.724	422174.262
K7+420	2703925.9	423577.957	K8+020	2703799.619	423003.675	K8+620	2703907.545	422542.815	K9+220	2704221.526	422159.237
K7+440	2703925.518	423557.961	K8+040	2703790.476	422985.887	K8+640	2703926.935	422537.911	K9+240	2704208.37	422144.176
K7+460	2703925.821	423537.965	K8+060	2703781.333	422968.099	K8+660	2703946.023	422531.972	K9+260	2704194.706	422129.572
K7+480	2703927.37	423518.037	K8+080	2703772.06	422950.38	K8+680	2703964.339	422523.956	K9+280	2704180.685	422115.31
K7+500	2703931.462	423498.473	K8+100	2703762.119	422933.028	K8+700	2703982.437	422515.447	K9+300	2704166.647	422101.064
K7+520	2703937.033	423479.266	K8+120	2703751.324	422916.193	K8+720	2704000.93	422507.835	K9+320	2704152.609	422086.819
K7+540	2703939.599	423459.478	K8+140	2703739.702	422899.92	K8+740	2704019.369	422500.1	K9+340	2704138.491	422072.654
K7+560	2703937.574	423439.619	K8+160	2703727.311	422884.222	K8+760	2704037.237	422491.123	K9+360	2704123.44	422059.499
K7+580	2703934.043	423419.933	K8+180	2703714.656	422868.736	K8+780	2704054.685	422481.348	K9+380	2704106.9	422048.278
K7+600	2703930.511	423400.247	K8+200	2703702.94	422852.532	K8+800	2704072.444	422472.151	K9+400	2704089.09	422039.207
K7+620	2703926.979	423380.562	K8+220	2703692.431	422835.521	K8+820	2704090.528	422463.613	K9+420	2704070.421	422032.044
K7+640	2703923.29	423360.905	K8+240	2703682.901	422817.938	K8+840	2704108.572	422454.988	K9+440	2704051.559	422025.394
K7+660	2703919.078	423341.354	K8+260	2703677.561	422798.834	K8+860	2704125.786	422444.83	K9+460	2704032.649	422018.883
K7+680	2703914.284	423321.938	K8+280	2703680.299	422779.104	K8+880	2704141.617	422432.628	K9+480	2704013.52	422013.05
K7+700	2703909.182	423302.6	K8+300	2703685.764	422759.878	K8+900	2704156.382	422419.14	K9+500	2703994.263	422007.651
K7+720	2703904.058	423283.267	K8+320	2703694.132	422741.739	K8+920	2704170.996	422405.487	K9+520	2703975.276	422001.38
K7+740	2703898.935	423263.935	K8+340	2703704.853	422724.862	K8+940	2704185.454	422391.668	K9+540	2703956.824	421993.676
K7+760	2703893.811	423244.602	K8+360	2703716.056	422708.294	K8+960	2704199.248	422377.19	K9+560	2703938.787	421985.037
K7+780	2703888.687	423225.27	K8+380	2703727.261	422691.728	K8+980	2704212.295	422362.033	K9+580	2703920.78	421976.334
K7+800	2703883.563	423205.937	K8+400	2703738.713	422675.332	K9+000	2704225.098	422346.668	K9+600	2703902.674	421967.839
K7+820	2703878.439	423186.605	K8+420	2703751.09	422659.627	K9+020	2704237.621	422331.078	K9+620	2703884.455	421959.587
K7+840	2703873.315	423167.272	K8+440	2703764.392	422644.695	K9+040	2704248.537	422314.336	K9+640	2703866.185	421951.452
K7+860	2703868.149	423147.951	K8+460	2703777.733	422629.797	K9+060	2704257.643	422296.533	K9+660	2703848.052	421943.017
K7+880	2703862.125	423128.886	K8+480	2703790.197	422614.159	K9+080	2704266.344	422278.525	K9+680	2703830.316	421933.778
K7+900	2703854.328	423110.477	K8+500	2703802.578	422598.495	K9+100	2704273.807	422259.997	K9+700	2703813.052	421923.684
K7+920	2703845.336	423092.613	K8+520	2703819.119	422587.368	K9+120	2704276.104	422240.216	K9+720	2703796.223	421912.879

桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K9+740	2703779.521	421901.878	K10+340	2703827.13	421472.336	K10+940	2704279.737	421090.959	K11+540	2704773.733	420797.639
K9+760	2703762.819	421890.876	K10+360	2703843.357	421460.646	K10+960	2704291.463	421074.757	K11+560	2704792.702	420791.301
K9+780	2703746.117	421879.874	K10+380	2703859.589	421448.962	K10+980	2704303.065	421058.466	K11+580	2704811.671	420784.964
K9+800	2703729.415	421868.872	K10+400	2703875.529	421436.883	K11+000	2704314.453	421042.025	K11+600	2704830.641	420778.627
K9+820	2703712.713	421857.87	K10+420	2703891.132	421424.372	K11+020	2704325.615	421025.43	K11+620	2704849.611	420772.293
K9+840	2703696.011	421846.868	K10+440	2703906.61	421411.706	K11+040	2704336.552	421008.685	K11+640	2704868.99	420767.499
K9+860	2703679.309	421835.866	K10+460	2703922.085	421399.037	K11+060	2704347.33	420991.838	K11+660	2704888.808	420769.099
K9+880	2703662.607	421824.864	K10+480	2703937.687	421386.525	K11+080	2704358.069	420974.966	K11+680	2704907.752	420775.486
K9+900	2703645.985	421813.743	K10+500	2703953.79	421374.666	K11+100	2704368.83	420958.108	K11+700	2704926.53	420782.369
K9+920	2703630.849	421800.728	K10+520	2703970.409	421363.54	K11+120	2704380.915	420942.206	K11+720	2704945.308	420789.253
K9+940	2703619.262	421784.49	K10+540	2703987.174	421352.635	K11+140	2704396.4	420929.642	K11+740	2704964.086	420796.137
K9+960	2703612.053	421765.891	K10+560	2704003.638	421341.283	K11+160	2704414.419	420921.02	K11+760	2704982.864	420803.021
K9+980	2703609.486	421746.094	K10+580	2704019.523	421329.134	K11+180	2704433.054	420913.757	K11+780	2705001.642	420809.905
K10+000	2703609.64	421726.104	K10+600	2704035.039	421316.516	K11+200	2704451.695	420906.511	K11+800	2705020.42	420816.789
K10+020	2703613.178	421706.453	K10+620	2704050.521	421303.854	K11+220	2704470.336	420899.265	K11+820	2705039.198	420823.673
K10+040	2703620.533	421687.89	K10+640	2704066.058	421291.261	K11+240	2704488.993	420892.06	K11+840	2705057.976	420830.557
K10+060	2703631.189	421670.988	K10+660	2704081.945	421279.113	K11+260	2704507.838	420885.364	K11+860	2705076.735	420837.492
K10+080	2703643.115	421654.933	K10+680	2704098.256	421267.54	K11+280	2704526.909	420879.341	K11+880	2705095.414	420844.638
K10+100	2703655.421	421639.169	K10+700	2704114.707	421256.167	K11+300	2704546.008	420873.407	K11+900	2705113.997	420852.031
K10+120	2703668.434	421623.984	K10+720	2704131.165	421244.804	K11+320	2704565.053	420867.302	K11+920	2705132.531	420859.547
K10+140	2703682.159	421609.439	K10+740	2704147.873	421233.815	K11+340	2704584.038	420861.011	K11+940	2705151.132	420866.896
K10+160	2703696.544	421595.546	K10+760	2704165.267	421223.951	K11+360	2704603.008	420854.674	K11+960	2705169.917	420873.758
K10+180	2703711.296	421582.042	K10+780	2704183.306	421215.322	K11+380	2704621.977	420848.337	K11+980	2705188.861	420880.172
K10+200	2703726.39	421568.922	K10+800	2704200.991	421206.139	K11+400	2704640.947	420841.999	K12+000	2705207.842	420886.472
K10+220	2703741.854	421556.239	K10+820	2704212.909	421190.246	K11+420	2704659.916	420835.662	K12+020	2705226.824	420892.772
K10+240	2703757.172	421543.393	K10+840	2704223.136	421173.058	K11+440	2704678.885	420829.325	K12+040	2705245.806	420899.072
K10+260	2703770.513	421528.512	K10+860	2704234.581	421156.685	K11+460	2704697.855	420822.988	K12+060	2705264.788	420905.372
K10+280	2703783.355	421513.181	K10+880	2704247.804	421141.683	K11+480	2704716.824	420816.65	K12+080	2705283.762	420911.697
K10+300	2703796.897	421498.468	K10+900	2704258.613	421124.892	K11+500	2704735.794	420810.313	K12+100	2705302.602	420918.404
K10+320	2703811.515	421484.826	K10+920	2704268.608	421107.572	K11+520	2704754.763	420803.976	K12+120	2705321.17	420925.833

桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K12+140	2705339.517	420933.795	K12+740	2705893.492	421061.219	K13+340	2706395.114	420898.322			
K12+160	2705357.826	420941.843	K12+760	2705912.824	421066.3	K13+360	2706410.72	420885.829			
K12+180	2705376.141	420949.877	K12+780	2705932.457	421070.112	K13+380	2706426.958	420874.154			
K12+200	2705395.018	420956.395	K12+800	2705952.103	421073.856	K13+400	2706443.296	420862.618			
K12+220	2705414.902	420957.8	K12+820	2705971.75	421077.599	K13+420	2706459.8	420851.321			
K12+240	2705434.794	420955.757	K12+840	2705991.397	421081.342	K13+440	2706476.47	420840.272			
K12+260	2705454.657	420953.414	K12+860	2706011.043	421085.086	K13+460	2706493.262	420829.409			
K12+280	2705474.519	420951.071	K12+880	2706030.682	421088.869	K13+480	2706510.889	420819.991			
K12+300	2705494.354	420948.52	K12+900	2706050.256	421092.972	K13+500	2706529.214	420811.984			
K12+320	2705513.955	420944.584	K12+920	2706069.724	421097.555	K13+520	2706546.576	420802.086			
K12+340	2705533.131	420938.916	K12+940	2706089.114	421102.455	K13+540	2706563.274	420791.078			
K12+360	2705552.189	420932.854	K12+960	2706108.494	421107.396	K13+560	2706581.053	420782.075			
K12+380	2705571.767	420928.9	K12+980	2706127.874	421112.337	K13+580	2706600.256	420776.487			
K12+400	2705591.745	420928.493	K13+000	2706147.304	421117.052						
K12+420	2705611.721	420929.477	K13+020	2706167.172	421116.366						
K12+440	2705631.297	420933.067	K13+040	2706186.384	421110.829						
K12+460	2705648.431	420943.204	K13+060	2706204.399	421102.245						
K12+480	2705664.119	420955.607	K13+080	2706220.005	421089.797						
K12+500	2705679.05	420968.909	K13+100	2706233.903	421075.417						
K12+520	2705693.411	420982.828	K13+120	2706247.65	421060.891						
K12+540	2705707.718	420996.803	K13+140	2706261.396	421046.363						
K12+560	2705722.733	421009.993	K13+160	2706274.936	421031.645						
K12+580	2705740.066	421019.871	K13+180	2706287.741	421016.285						
K12+600	2705759.21	421025.551	K13+200	2706299.909	421000.413						
K12+620	2705778.87	421029.22	K13+220	2706313.253	420985.542						
K12+640	2705798.57	421032.668	K13+240	2706328.608	420972.745						
K12+660	2705818.322	421035.809	K13+260	2706343.269	420959.163						
K12+680	2705838.107	421038.735	K13+280	2706356.183	420943.9						
K12+700	2705857.177	421044.564	K13+300	2706368.721	420928.318						
K12+720	2705875.007	421053.621	K13+320	2706381.34	420912.802						

桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K20+322	2709517.183	417331.59	K20+920	2709874.069	417768.268	K21+520	2710455.55	417711.939			
K20+340	2709519.345	417349.46	K20+940	2709892.385	417776.262	K21+540	2710473.935	417704.066			
K20+360	2709521.747	417369.315	K20+960	2709911.602	417781.75	K21+560	2710492.321	417696.193			
K20+380	2709524.149	417389.171	K20+980	2709931.376	417784.654	K21+580	2710510.706	417688.32			
K20+400	2709526.551	417409.026	K21+000	2709951.342	417785.791	K21+600	2710529.091	417680.448			
K20+420	2709528.953	417428.881	K21+020	2709971.322	417786.69	K21+620	2710547.476	417672.575			
K20+440	2709531.355	417448.736	K21+040	2709991.302	417787.59	K21+640	2710565.862	417664.702			
K20+460	2709533.981	417468.561	K21+060	2710011.282	417788.49	K21+658.986	2710583.315	417657.228			
K20+480	2709538.905	417487.916	K21+080	2710031.261	417789.39						
K20+500	2709547.514	417505.932	K21+100	2710051.241	417790.29						
K20+520	2709559.53	417521.878	K21+120	2710071.221	417791.19						
K20+540	2709574.167	417535.488	K21+140	2710091.201	417792.089						
K20+560	2709589.542	417548.278	K21+160	2710111.18	417792.989						
K20+580	2709604.925	417561.06	K21+180	2710131.16	417793.889						
K20+600	2709620.308	417573.841	K21+200	2710151.14	417794.789						
K20+620	2709635.691	417586.623	K21+220	2710171.12	417795.689						
K20+640	2709651.074	417599.404	K21+240	2710191.108	417796.331						
K20+660	2709666.457	417612.186	K21+260	2710211.094	417795.726						
K20+680	2709681.84	417624.967	K21+280	2710230.978	417793.609						
K20+700	2709697.222	417637.748	K21+300	2710250.777	417790.785						
K20+720	2709712.605	417650.53	K21+320	2710270.447	417787.192						
K20+740	2709728.011	417663.284	K21+340	2710289.724	417781.889						
K20+760	2709743.583	417675.833	K21+360	2710308.449	417774.878						
K20+780	2709759.402	417688.071	K21+380	2710326.853	417767.05						
K20+800	2709775.463	417699.989	K21+400	2710345.239	417759.177						
K20+820	2709791.712	417711.649	K21+420	2710363.624	417751.304						
K20+840	2709808.003	417723.251	K21+440	2710382.009	417743.431						
K20+860	2709824.294	417734.853	K21+460	2710400.394	417735.558						
K20+880	2709840.585	417746.454	K21+480	2710418.78	417727.685						
K20+900	2709856.941	417757.964	K21+500	2710437.165	417719.812						

控制点成果表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

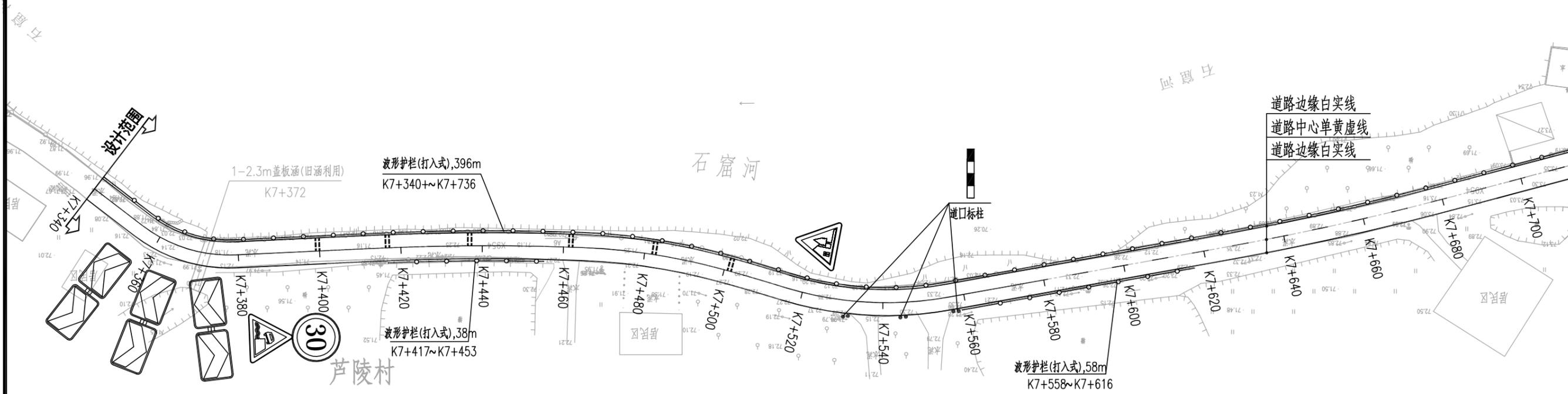
点号	X(m)	Y(m)	H(m)	备注		点号	X(m)	Y(m)	H(m)	备注
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A6	2703923.749	423535.229	70.06	K7+460						
T73	2704247.817	422309.627	73.31	K9+040						
T72	2704096.358	421265.169	84.64	K10+680						
T71	2706528.874	420808.126	76.44	K13+500						
平面坐标系大地2000坐标系，高程系统1985国家高程系					平面坐标系大地2000坐标系，高程系统1985国家高程系					

编制: **黄国劲**

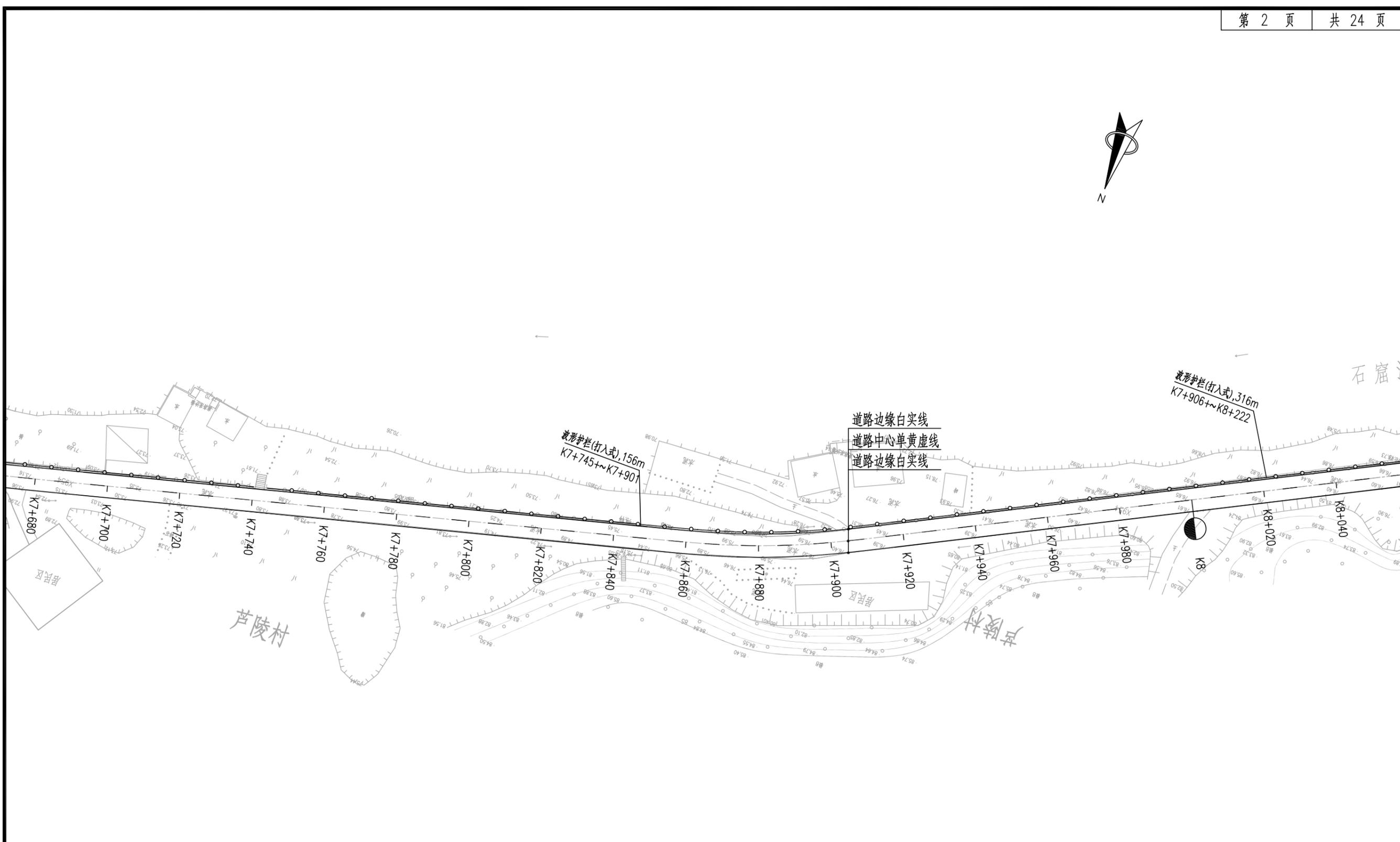
复核: **汤锦华**

审核: **汤锦华**

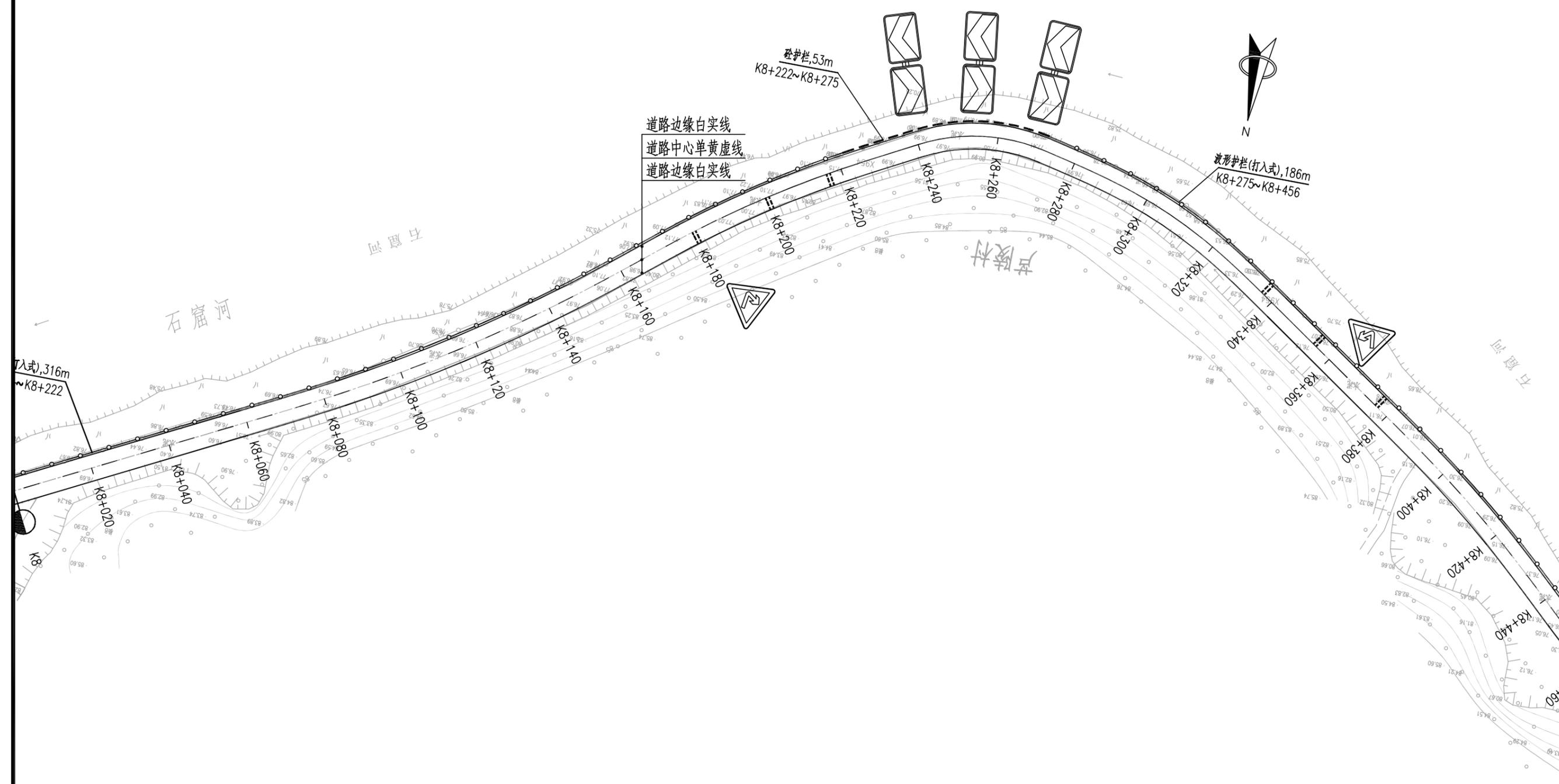
图号: S-2-7



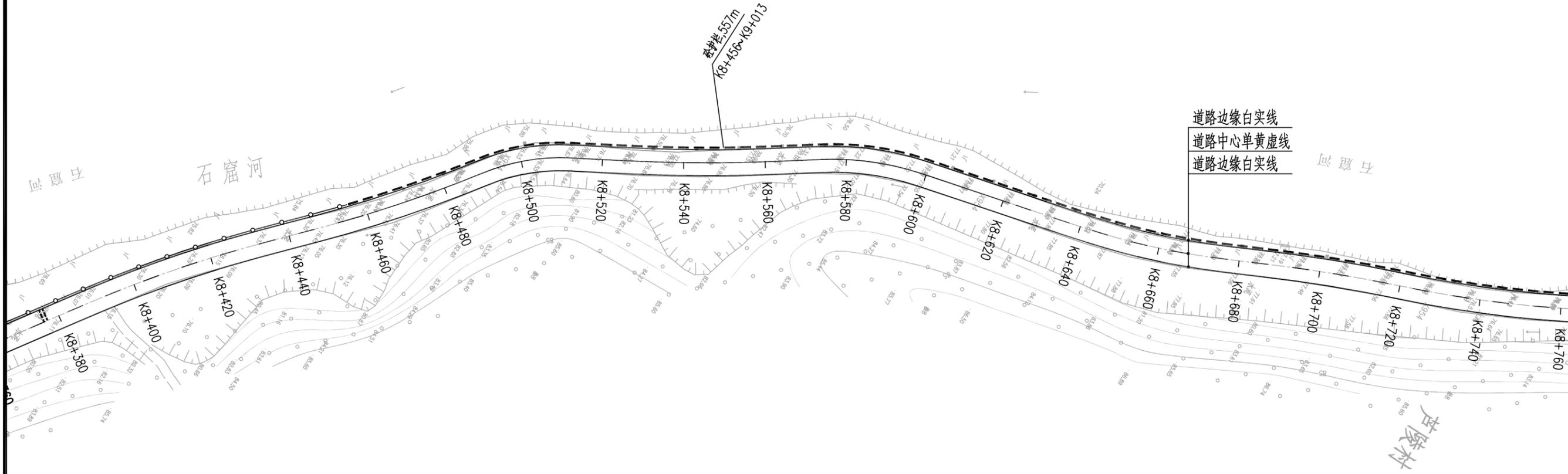
- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



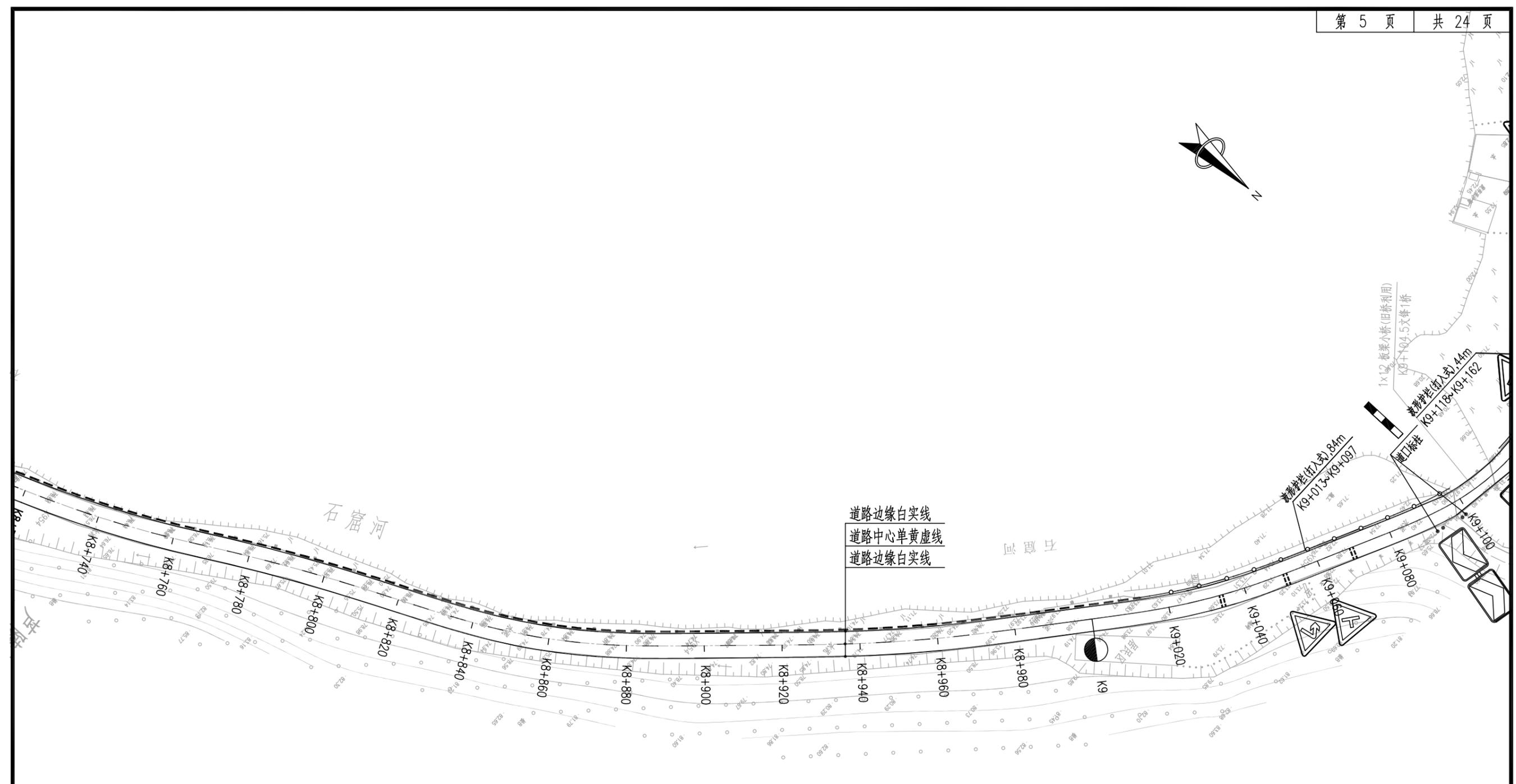
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

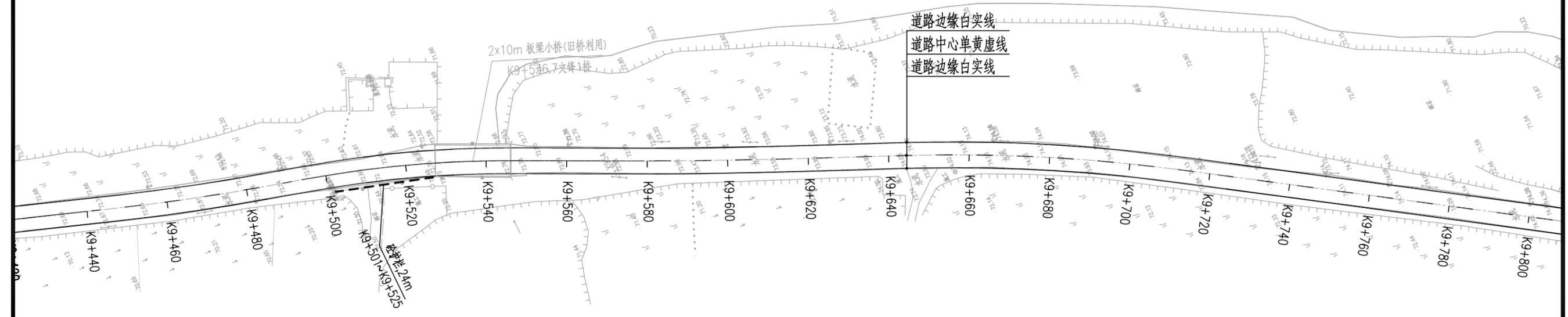


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



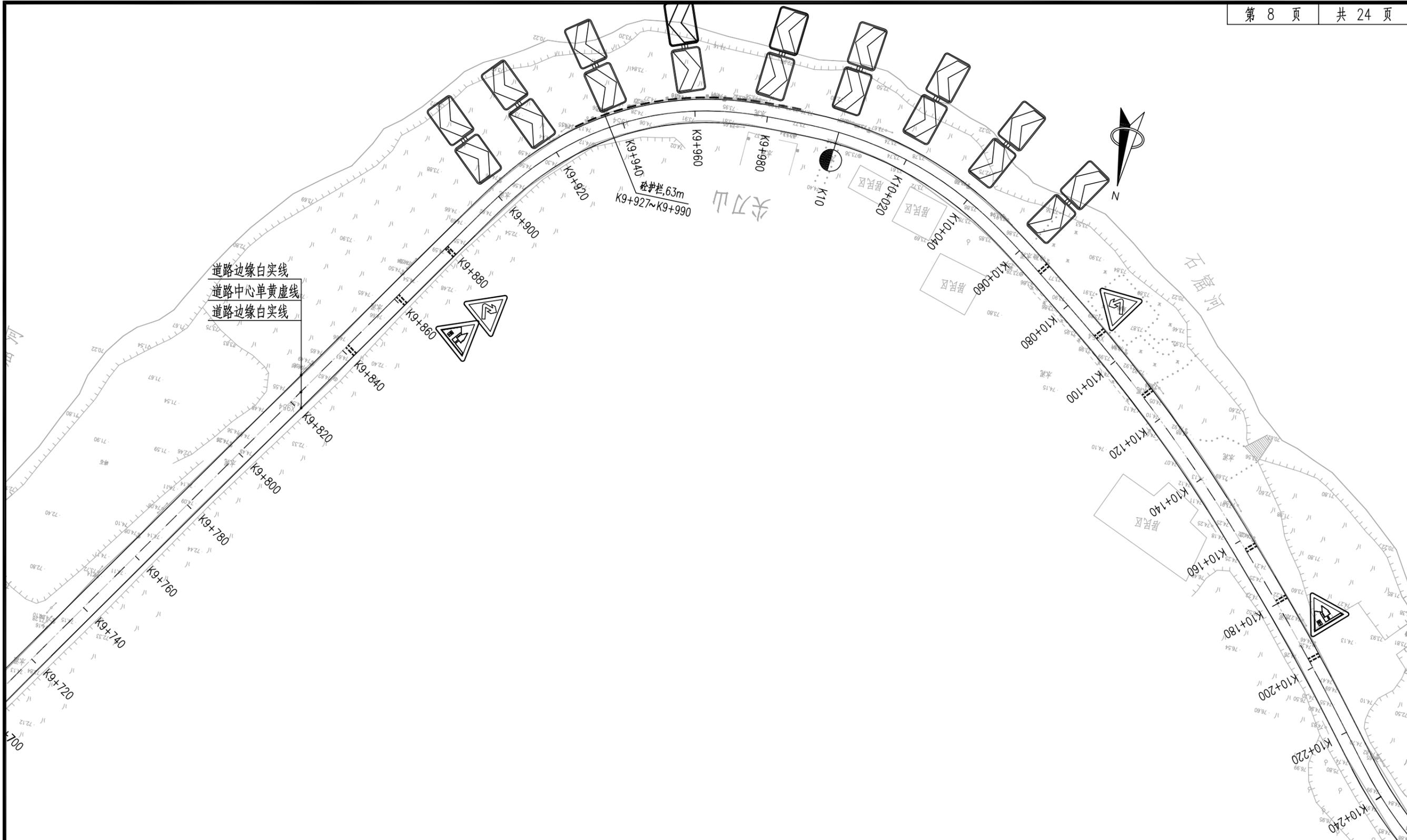
道路边缘白实线
 道路中心单黄虚线
 道路边缘白实线

- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



道路边缘白实线
 道路中心单黄虚线
 道路边缘白实线

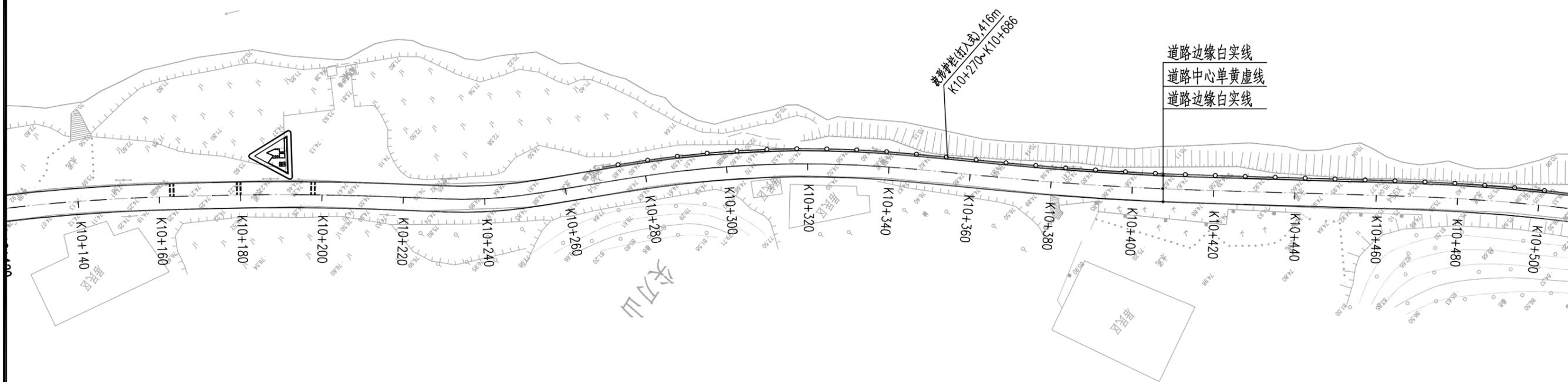
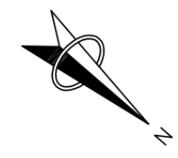
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



道路边缘白实线
道路中心单黄虚线
道路边缘白实线

K9+940
K9+927~K9+990
护栏, 6.3m

- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

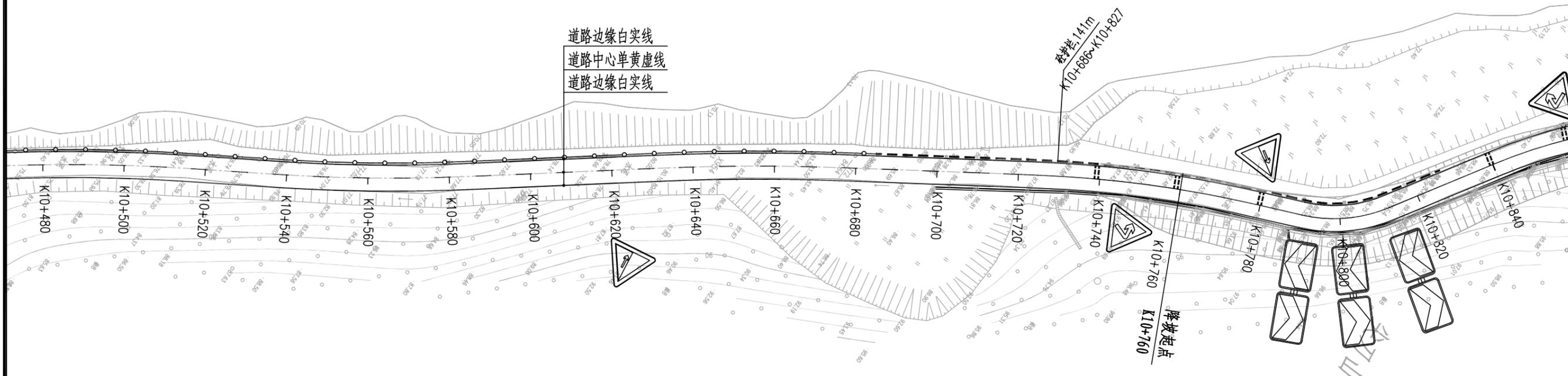


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

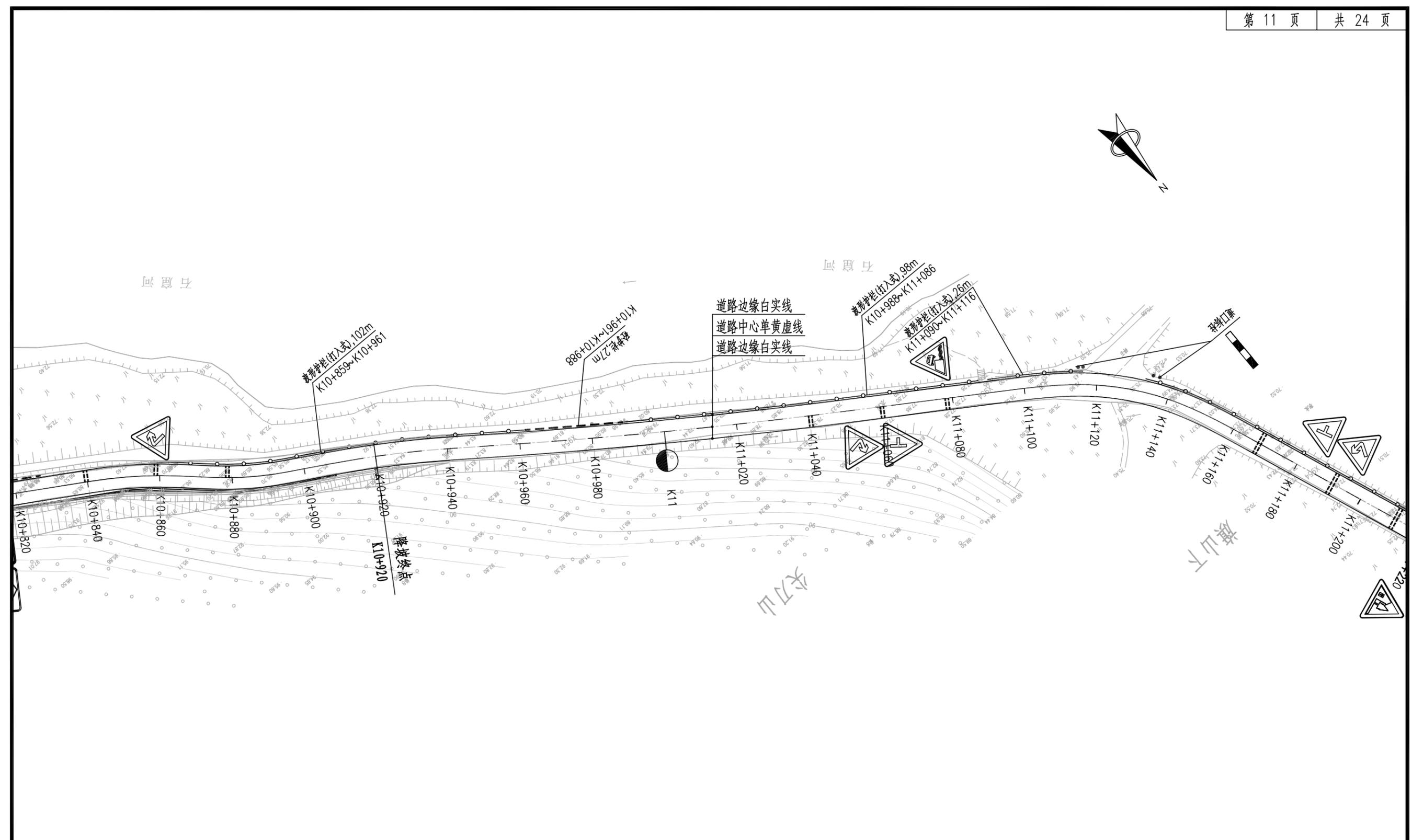


石窟河

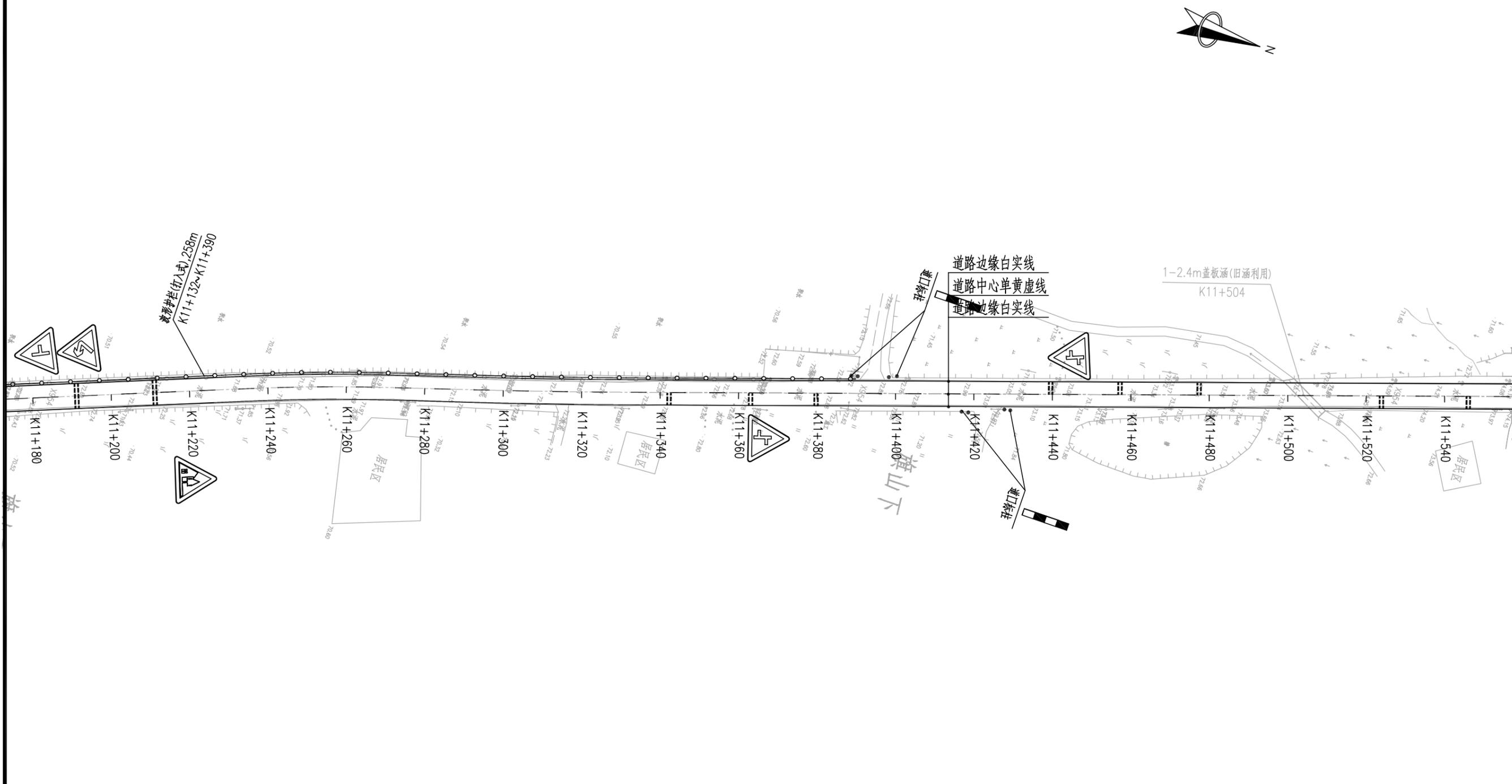
回廊埕



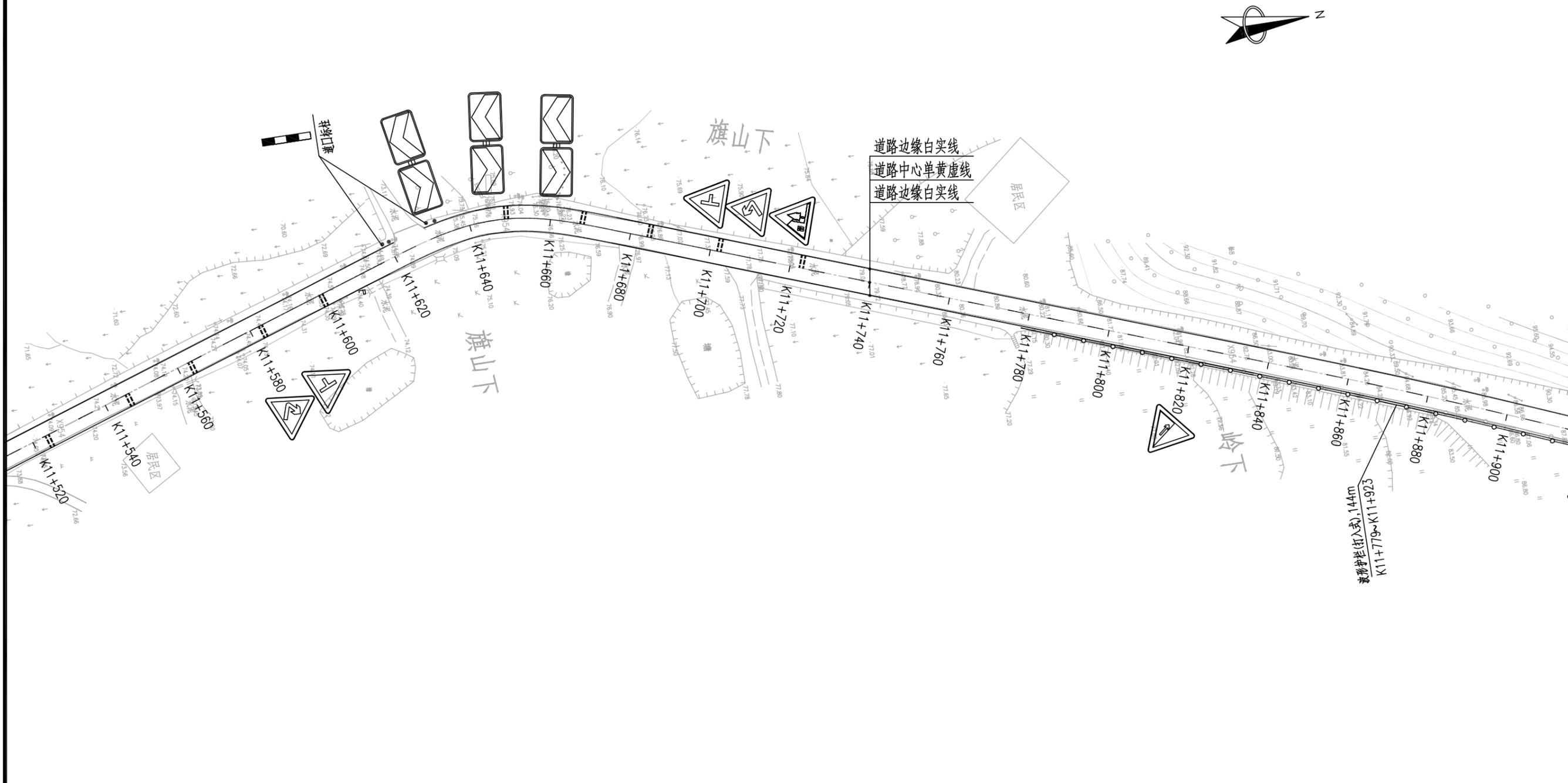
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



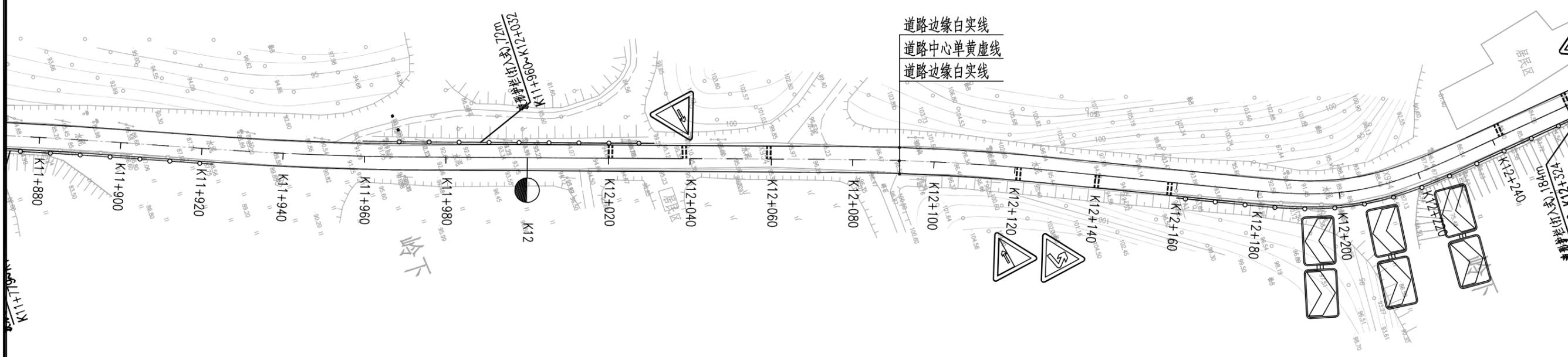
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



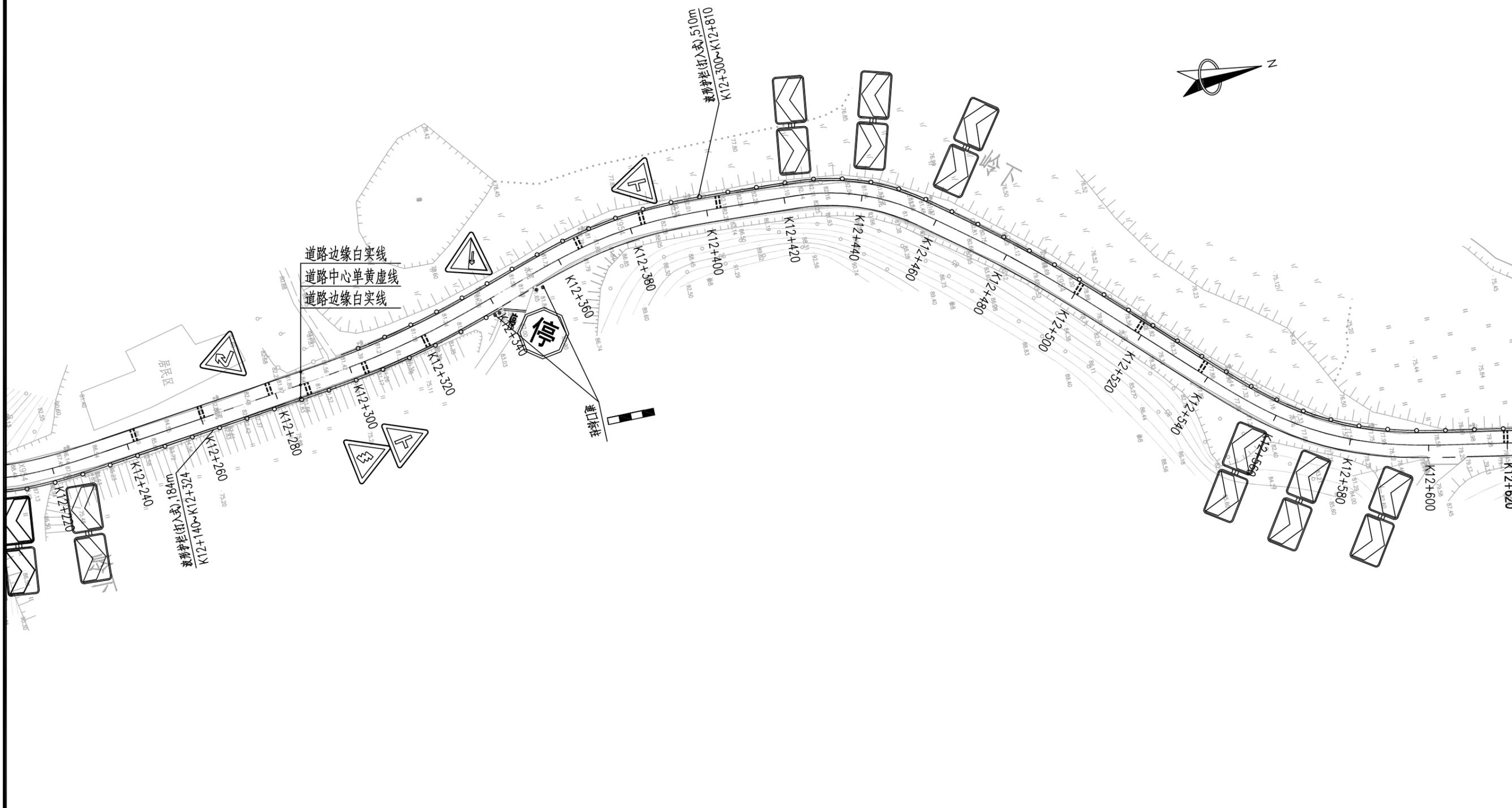
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



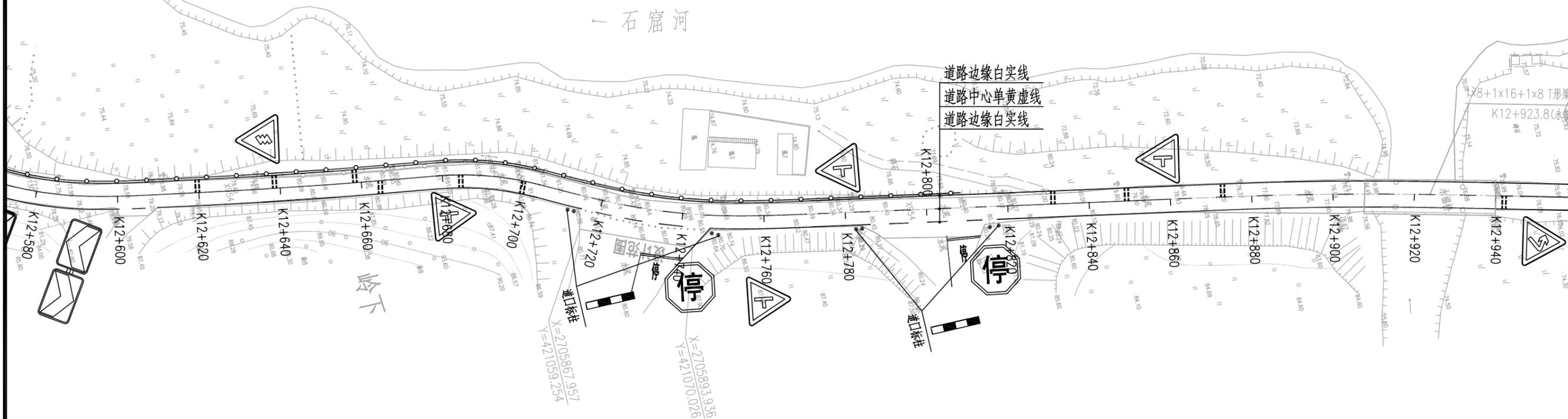
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



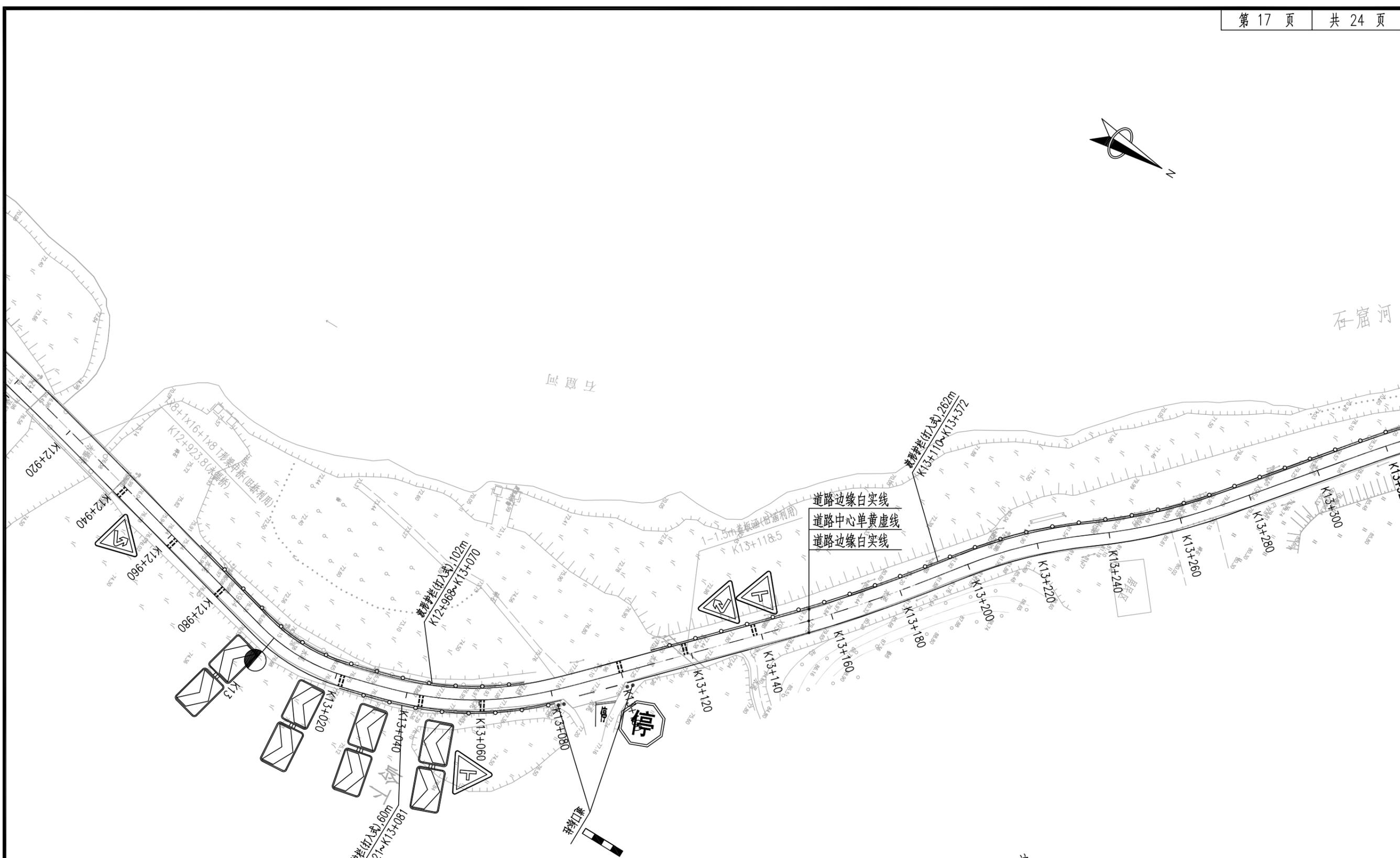
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

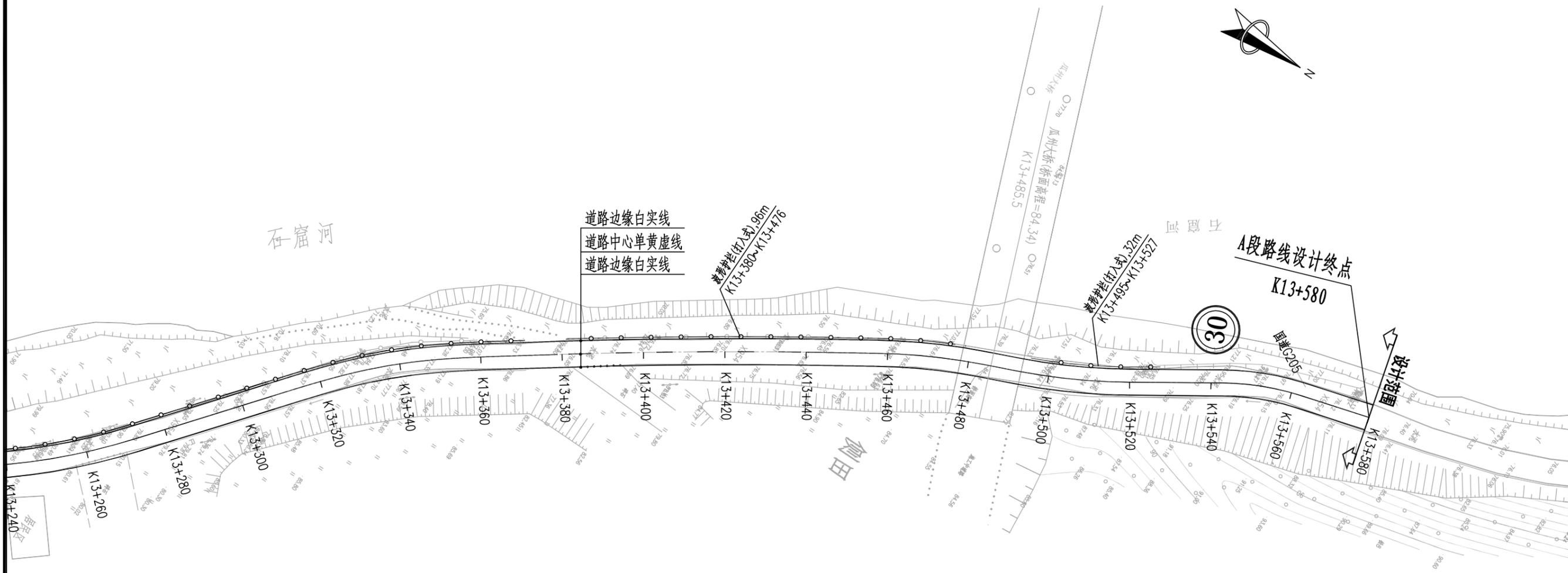


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

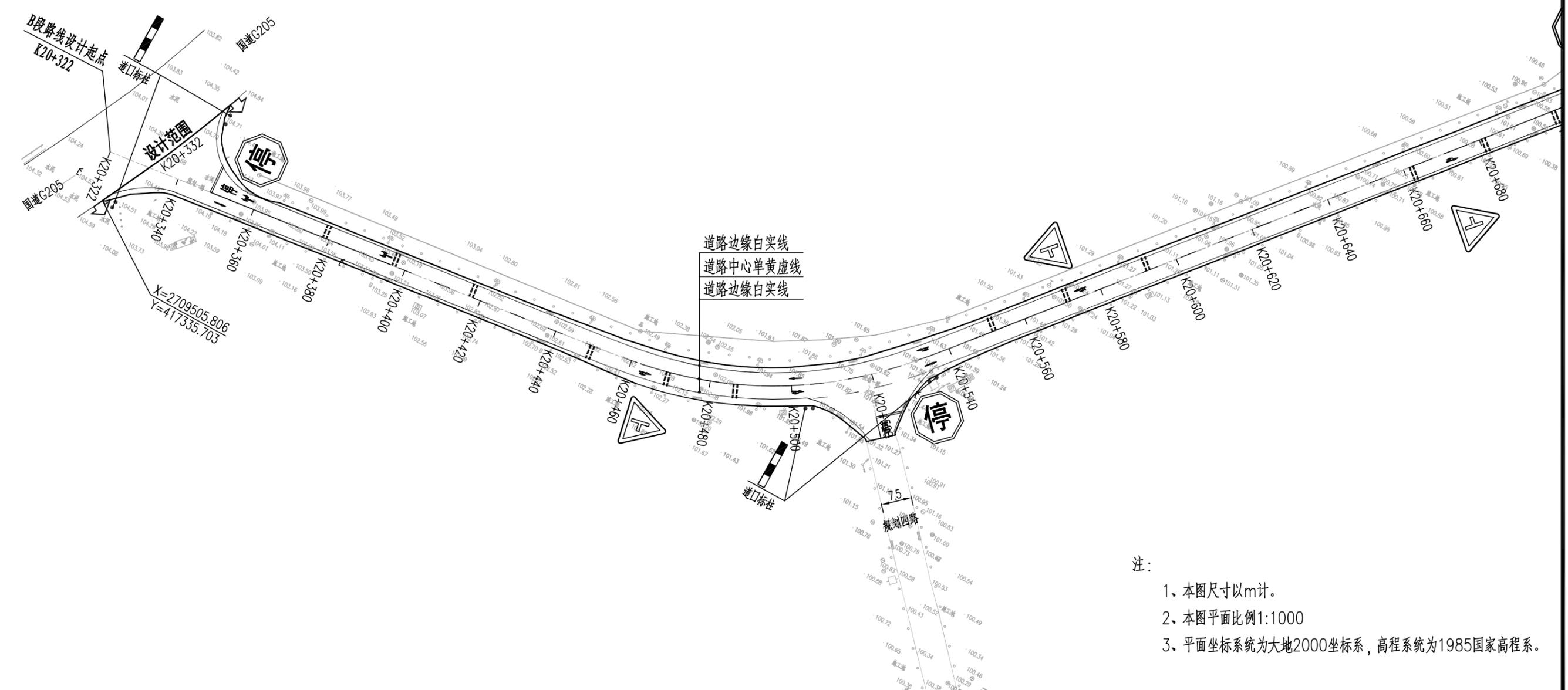


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



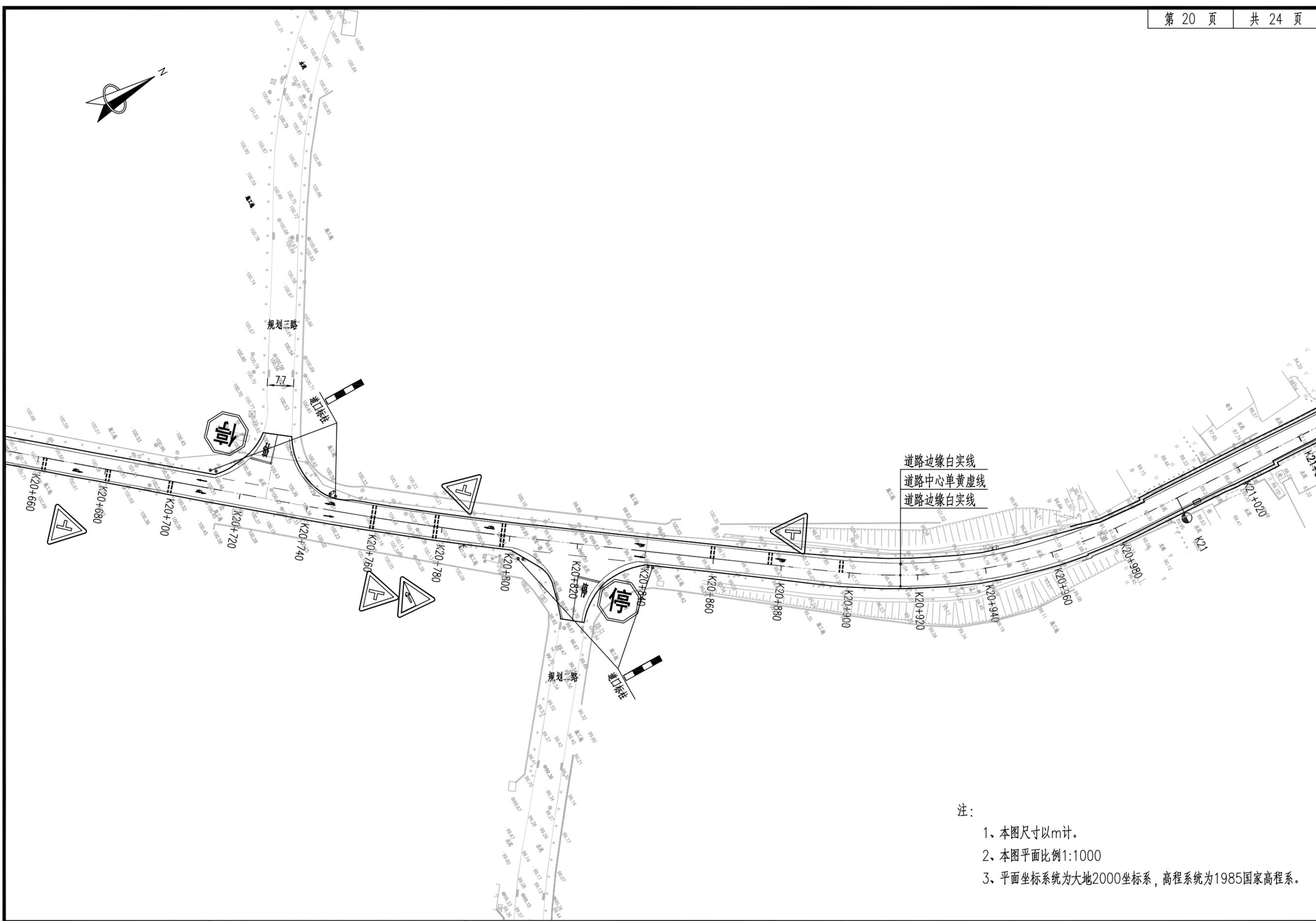


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

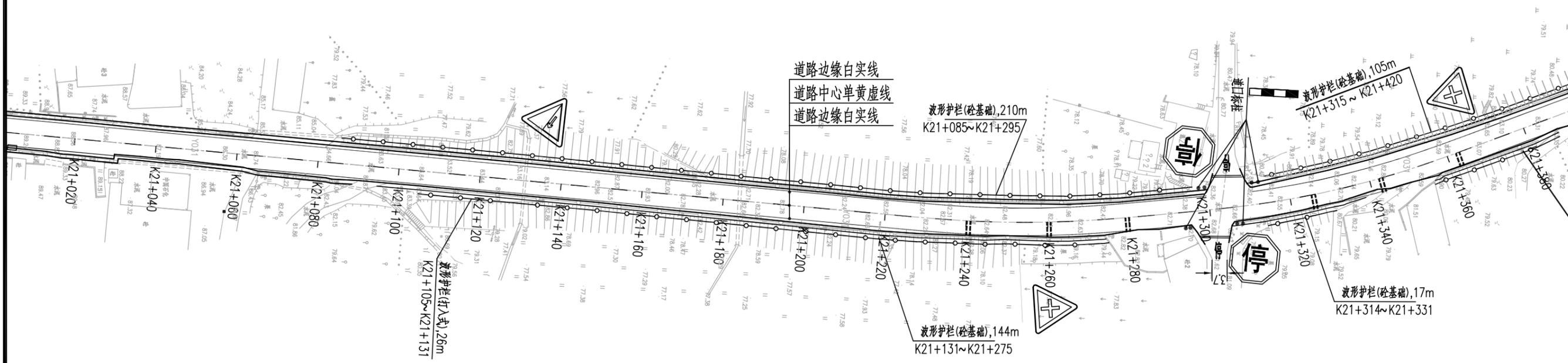
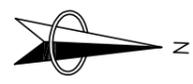


道路边缘白实线
 道路中心单黄虚线
 道路边缘白实线

- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



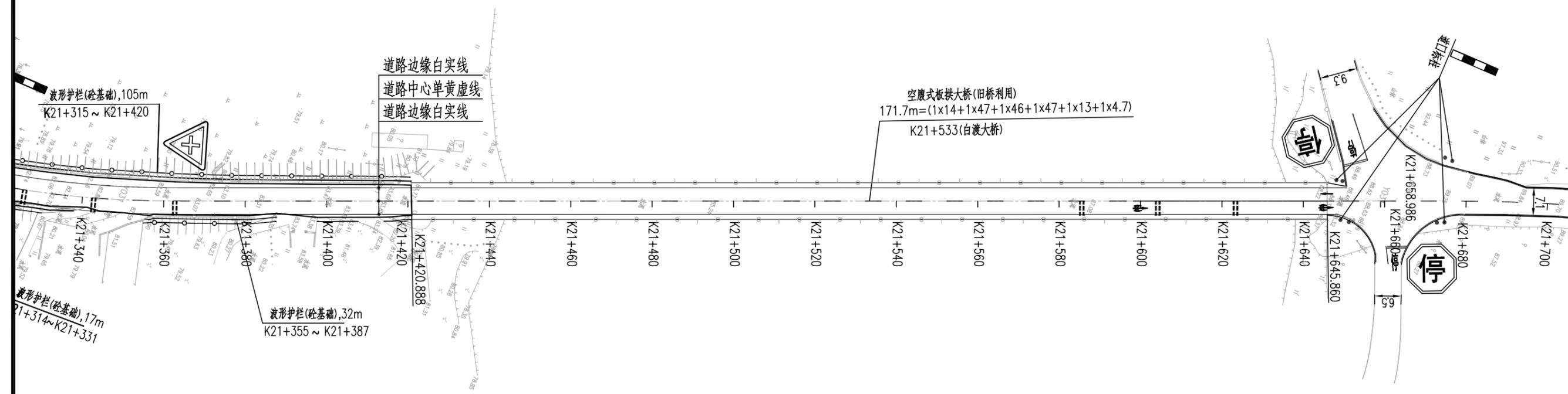
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



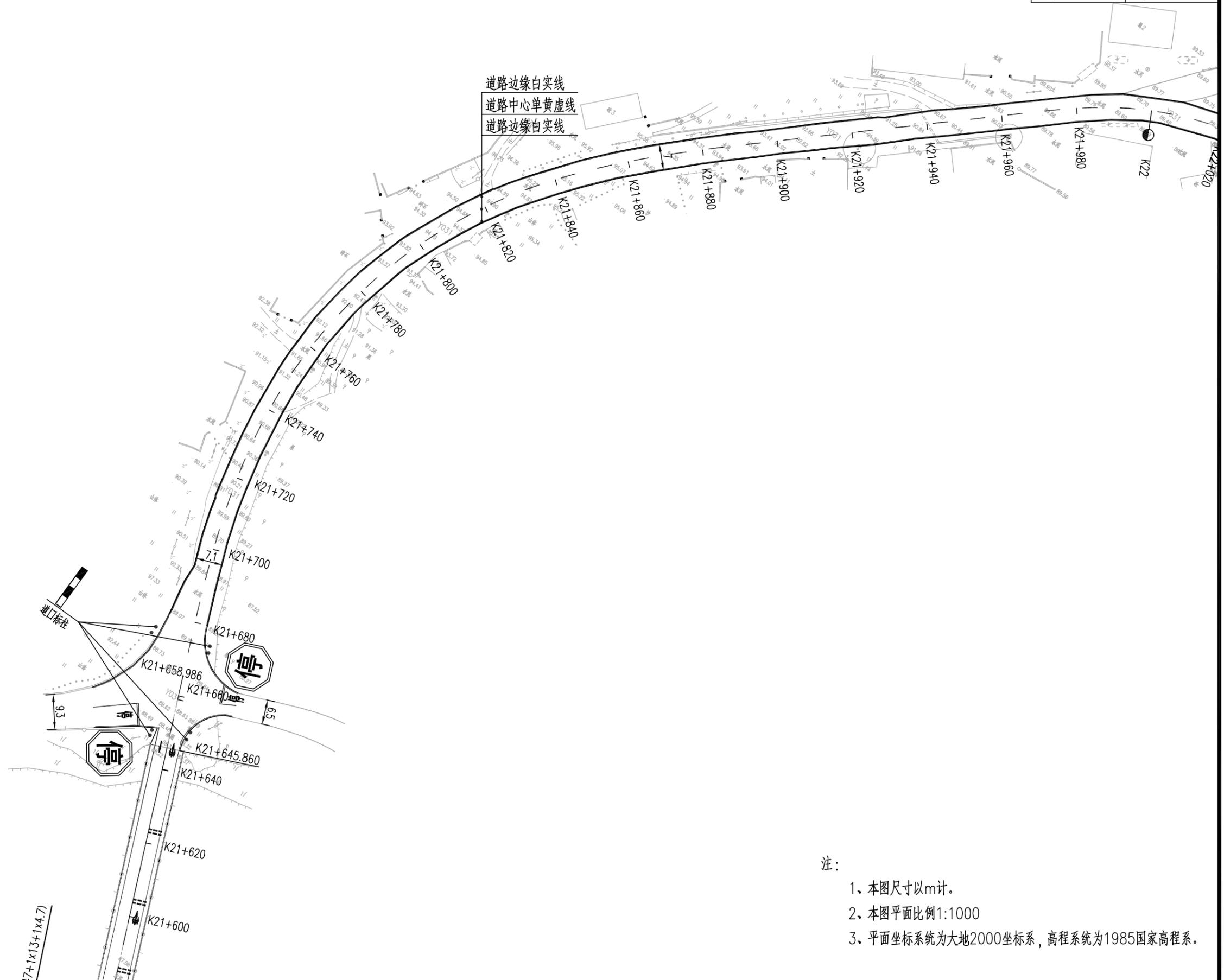
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

石窟河

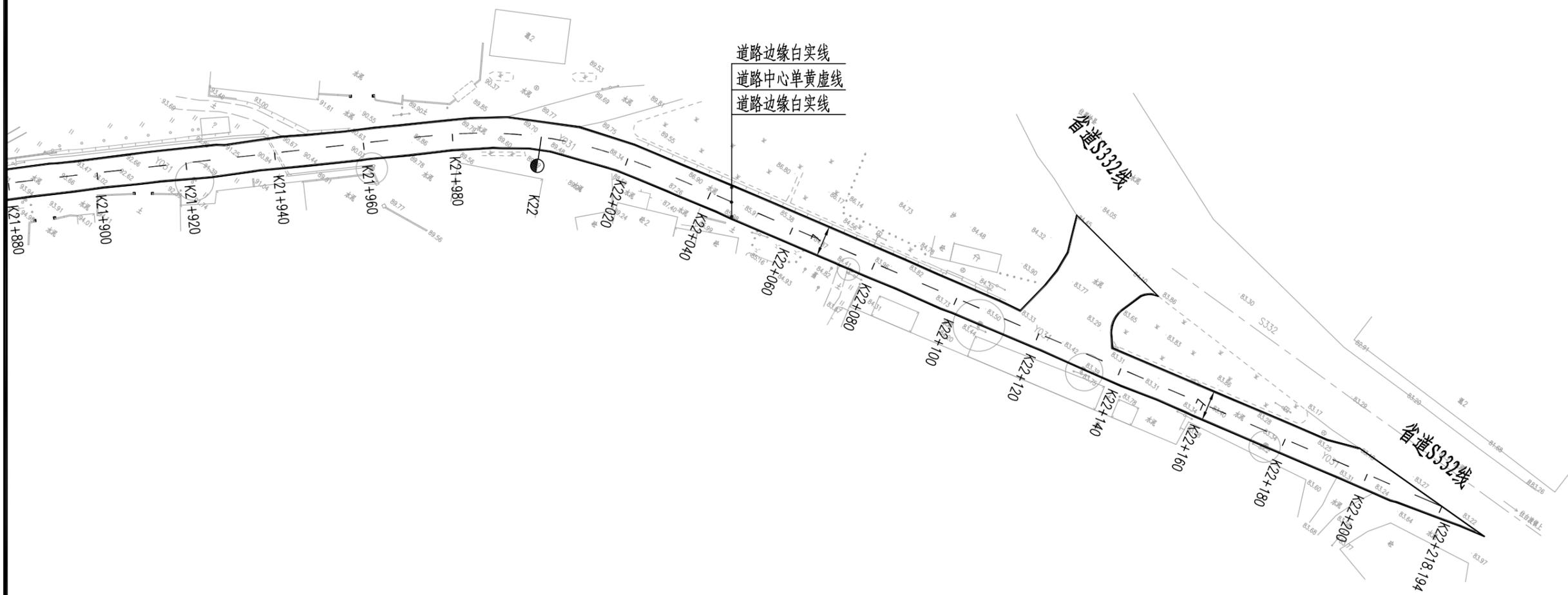
石窟河



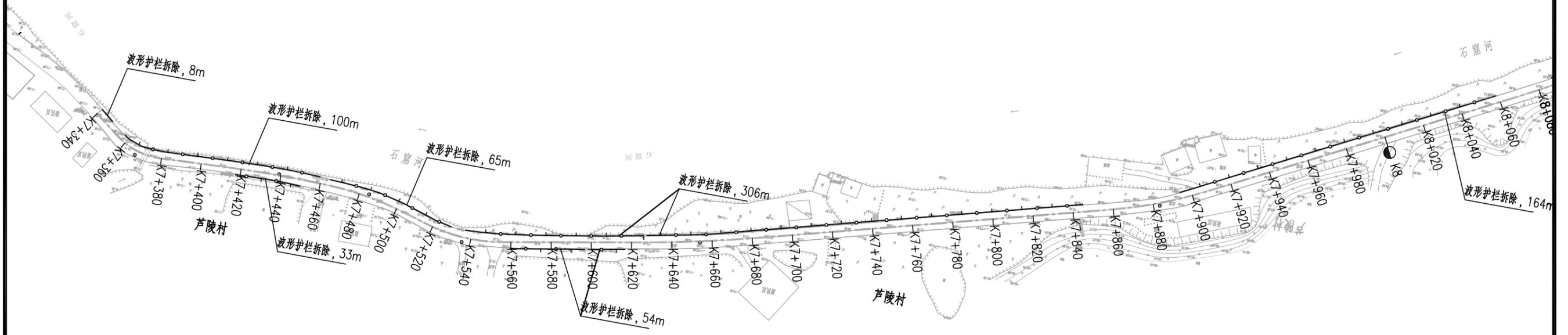
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



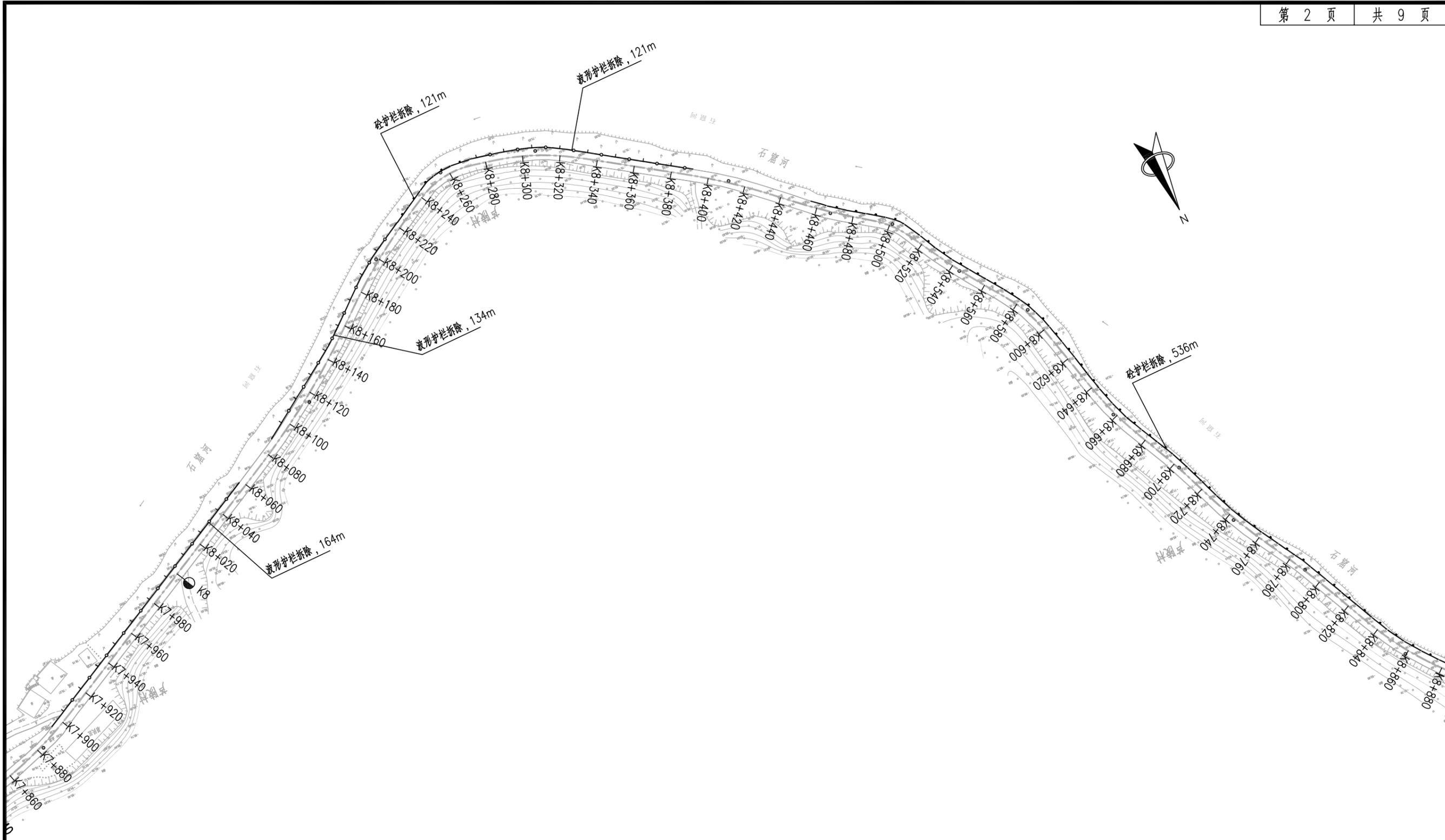
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



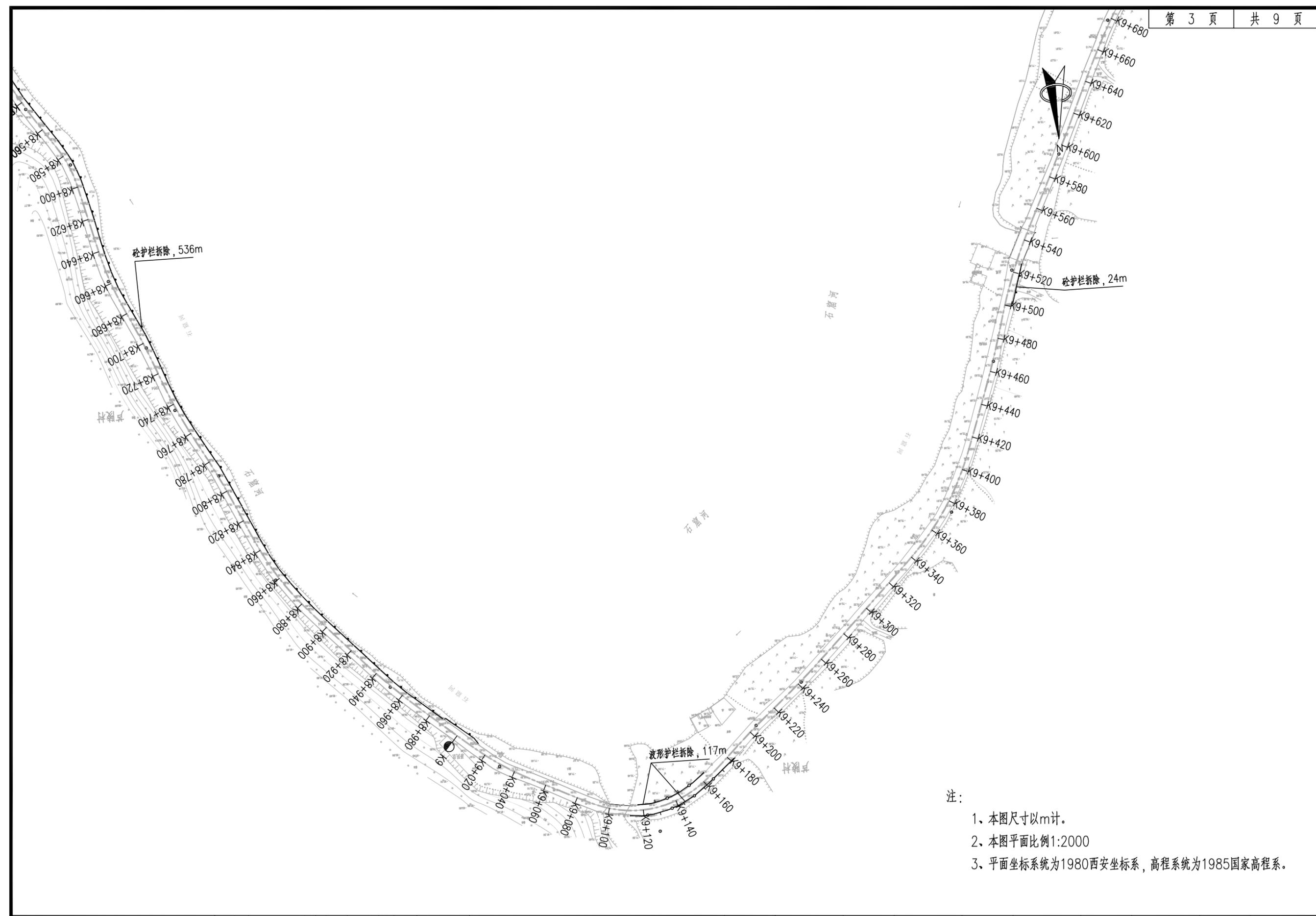
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



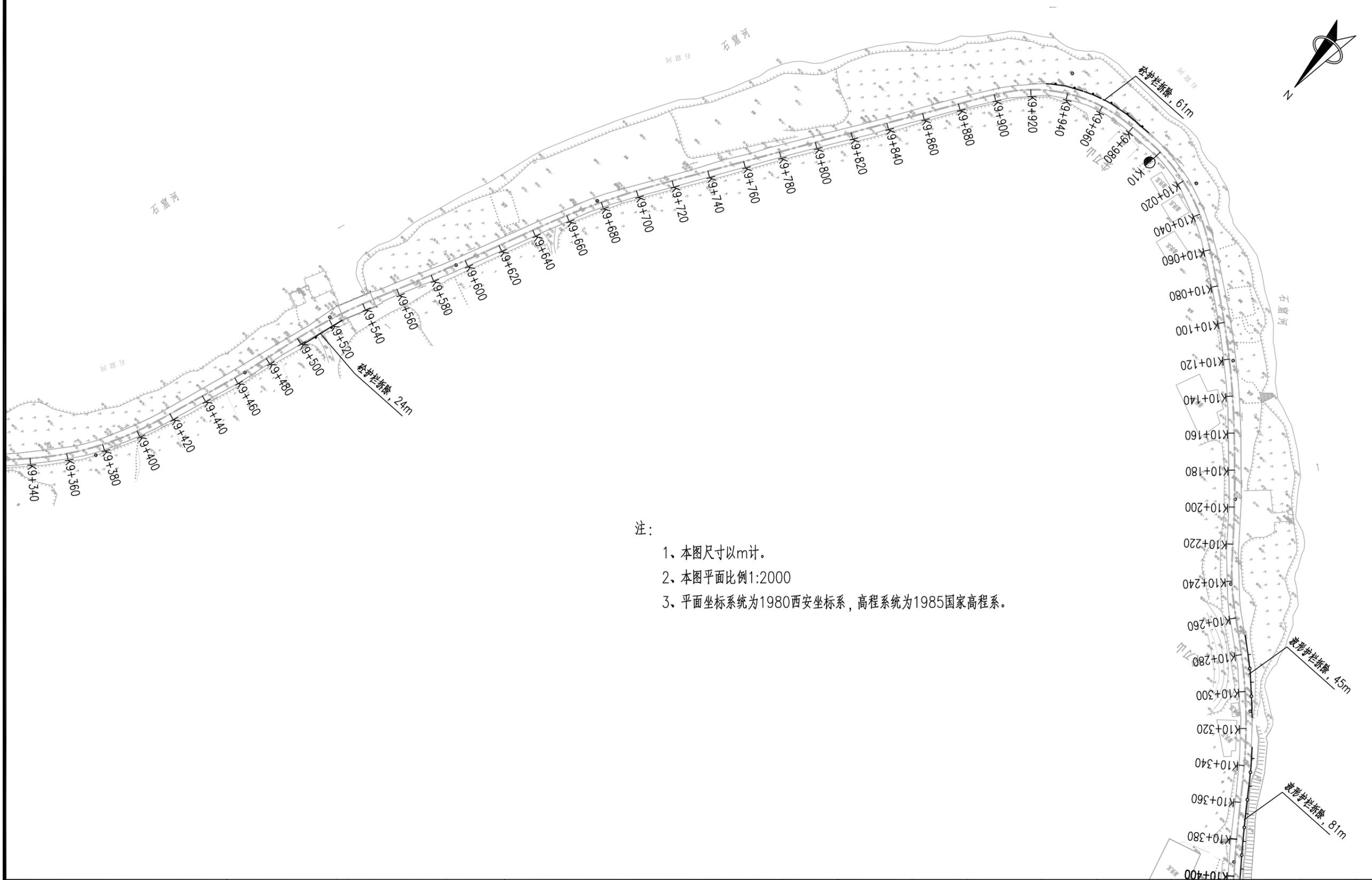
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



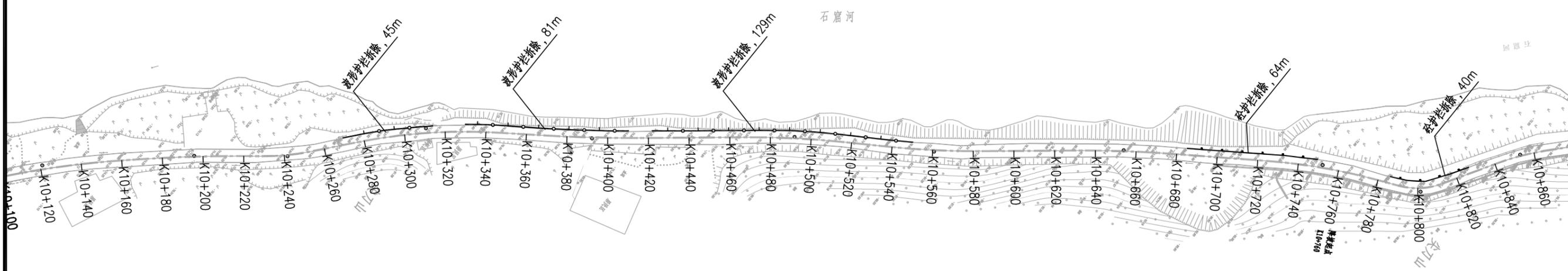
- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



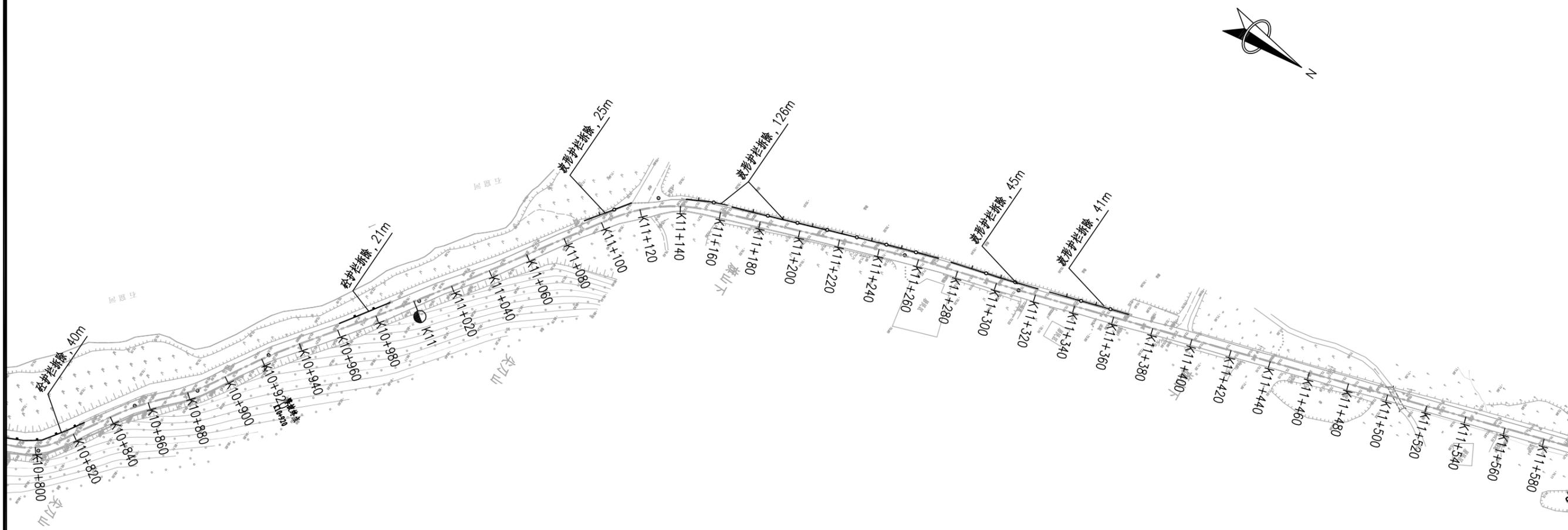
- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系, 高程系统为1985国家高程系。



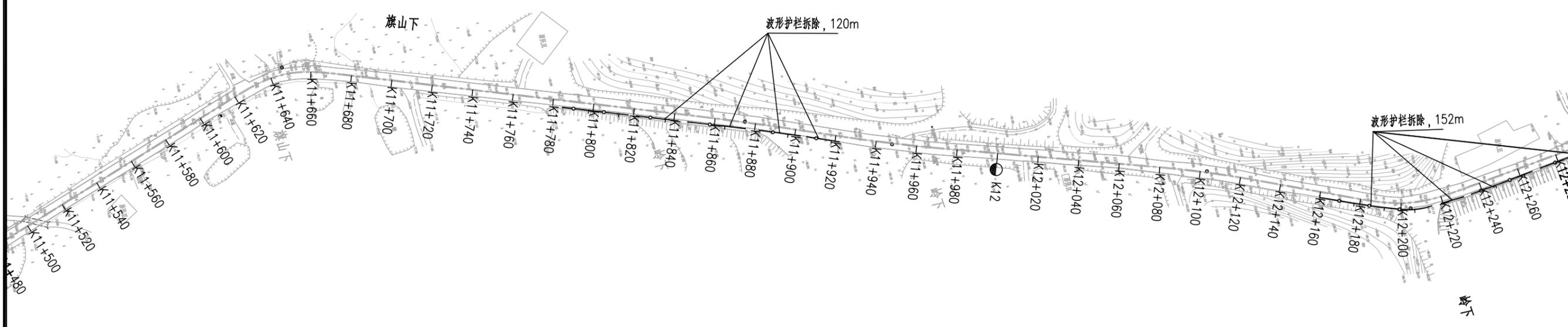
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



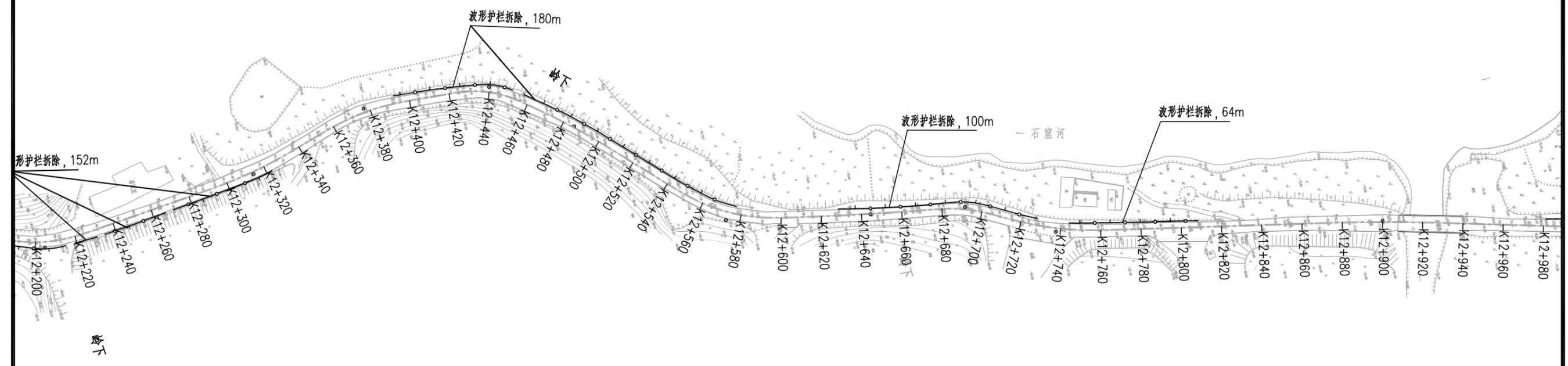
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



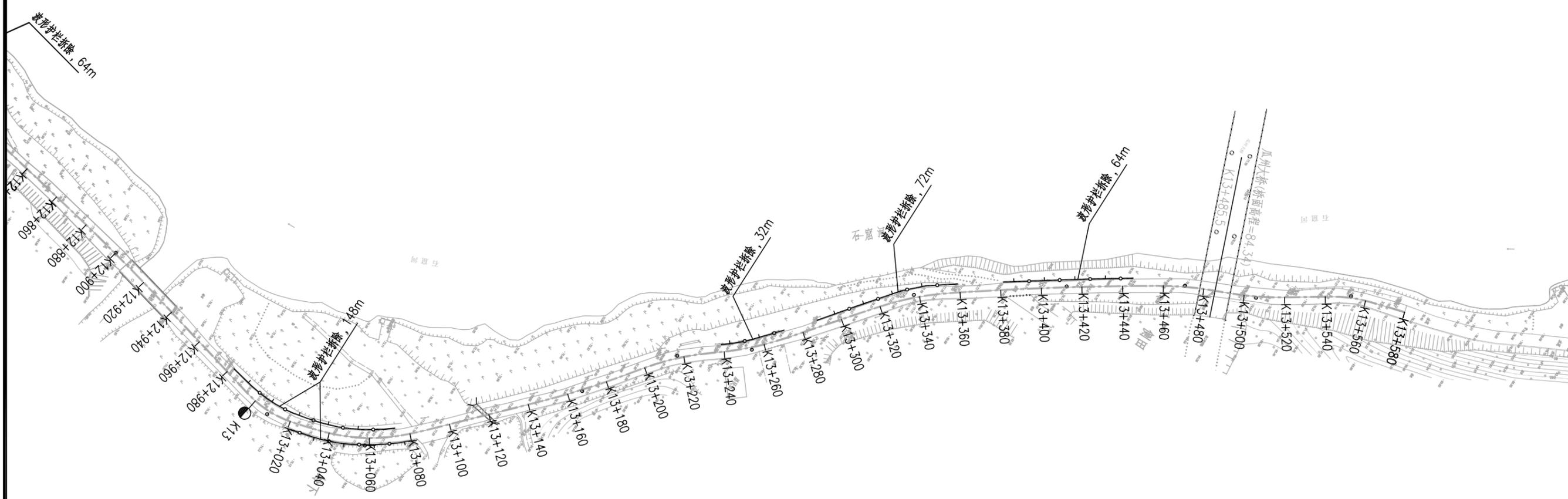
- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系统为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

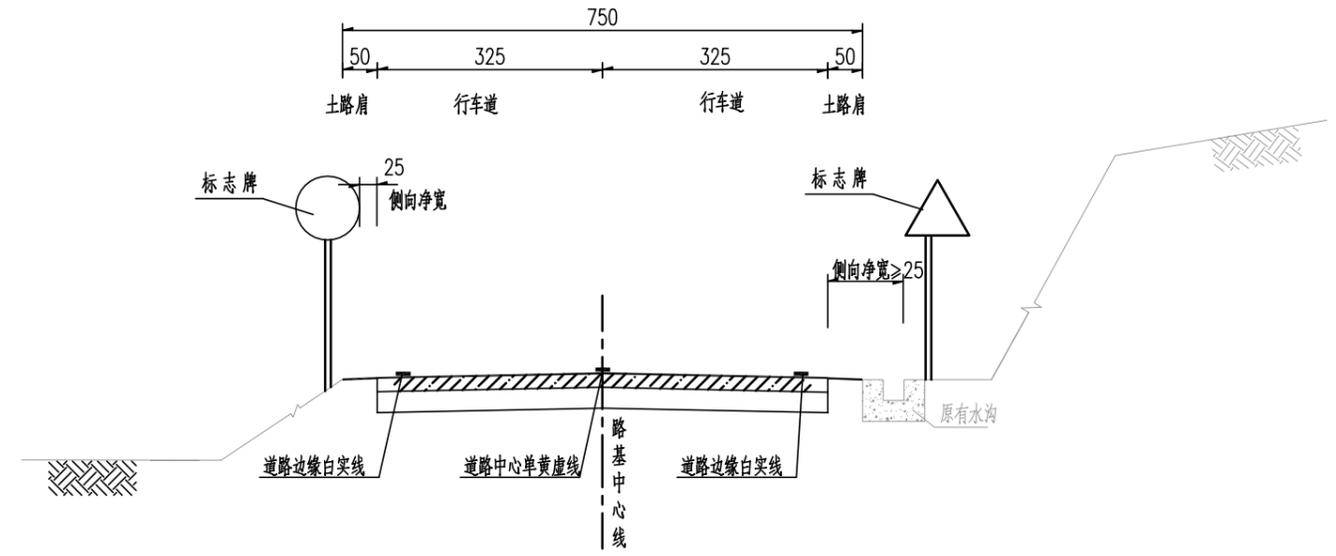


- 注：
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:2000
 - 3、平面坐标系为1980西安坐标系，高程系统为1985国家高程系。

交通安全设施横断面布置图(一)

适用于K7+340~K13+580

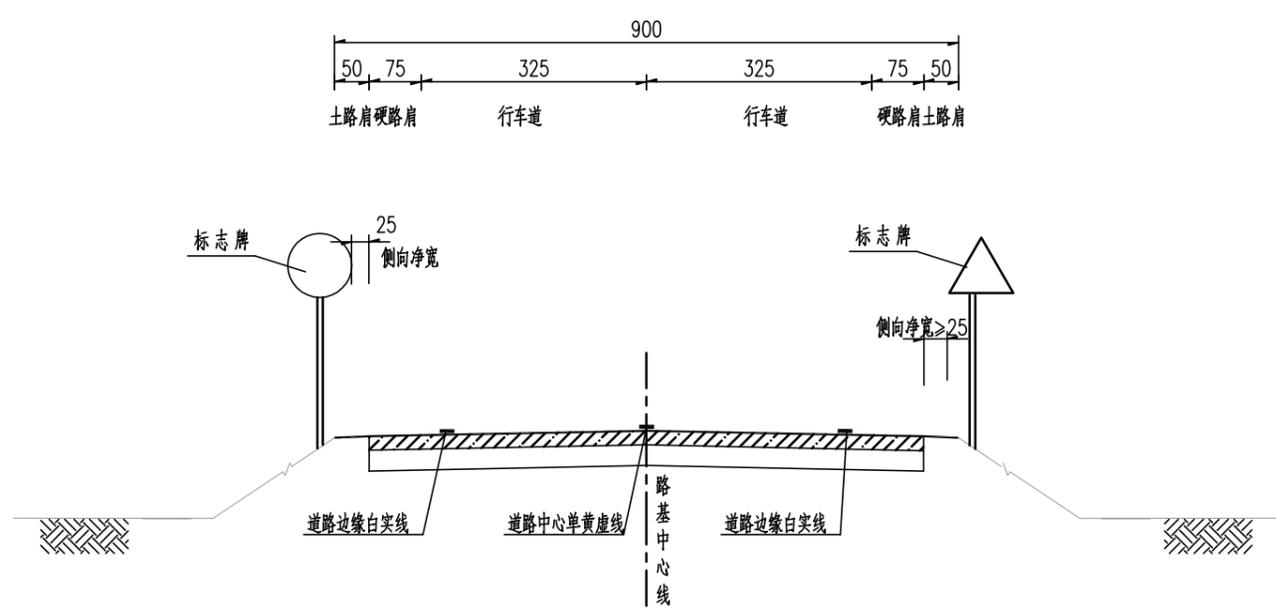
1:100



交通安全设施横断面布置图(二)

适用于K20+322~K21+658.986

1:100



注:

1.本图尺寸以cm为单位,比例为1:100。

标志设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 3 页

序号	位置(桩号)		标志名称	标志内容	版面编号 (国标编号)	尺寸 (cm)	反光要求 (III类反光膜)	支撑形式	数量 (块)	备注
	左侧	右侧								
1		K7+360	指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
2		K7+390	禁令标志 警告标志	限制速度 堤坝路	禁38 警19(b)	圆形, 直径=80 等边三角形, 边长=70	白底、红边、黑图案 黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
3	K7+520		警告标志	村庄	警20	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
4		K8+180	警告标志	向右急弯路	警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
5	K8+250		指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
6	K8+360		警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
7		K9+050	警告标志 警告标志	交叉路口 向左急弯路	警1i) 警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
8		K9+120	指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	5	
9		K9+140	警告标志	交叉路口	警1h)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
10	K9+200		警告标志	向右急弯路	警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
11		K9+870	警告标志	向右急弯路	警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
12			警告标志	村庄	警20	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式		
13	K10+000		指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	9	
14	K10+090		警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
15	K10+190		警告标志	村庄	警20	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
16		K10+620	警告标志	上陡坡	警5(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
17		K10+740	警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
18	K10+780		警告标志	下陡坡	警5(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
19		K10+800	指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
20	K10+860		警告标志	向右急弯路	警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
21		K11+050	警告标志 警告标志	交叉路口 向右急弯路	警1(i) 警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
22		K11+080	警告标志	堤坝路	警19(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
23	K11+190		警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
24		K11+220	警告标志	村庄	警20	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
25		K11+360	警告标志	交叉路口	警1(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
	合计								42	

编制: 黄国勋

复核: 冯研华

审核: 冯研华

图号: S-2-11

标志设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 2 页 共 3 页

序号	位置 (桩号)		标志名称	标志内容	版面编号 (国标编号)	尺寸 (cm)	反光要求 (III类反光膜)	支撑形式	数量 (块)	备注
	左侧	右侧								
1	K11+440		警告标志	交叉路口	警1(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
2		K11+580	警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
3			警告标志	向右急弯路	警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式		
4	K11+640		指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
5	K11+710		警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
6			警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式		
7			警告标志	村庄	警20	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式		
8		K11+820	警告标志	上陡坡	警5(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
9	K12+040		警告标志	下陡坡	警5(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
10		K12+120	警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
11			警告标志	下陡坡	警5(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式		
12		K12+210	指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
13	K12+270		警告标志	向右急弯路	警2(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
14		K12+300	警告标志 警告标志	交叉路口 连续弯路	警1(h) 警4	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
15	K12+340		警告标志	下陡坡	警5(b)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
16		K12+345	禁令标志	停车让行	禁1	圆形, 直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
17	K12+380		警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
18	K12+440		指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
19		K12+580	指路标志	线形诱导标	路36	长方形, 40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
20		K12+680	警告标志	交叉路口	警1(i)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
22		K12+740	禁令标志	停车让行	禁1	圆形, 直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
23		K12+760	警告标志	交叉路口	警1(i)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
24	K12+780		警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形, 边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
25										
	合计								27	

编制: 黄国勋

复核: 汤锦华

审核: 汤锦华

图号: S-2-11

标志设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 3 页 共 3 页

序号	位置(桩号)		标志名称	标志内容	版面编号 (国标编号)	尺寸 (cm)	反光要求 (III类反光膜)	支撑形式	数量 (块)	备注
	左侧	右侧								
1		K12+820	禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
2	K12+860		警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
3	K12+640		警告标志	连续弯路	警4	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
4	K12+700		指路标志	线形诱导标	路36	长方形,40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	3	
5		K12+950	警告标志	向左急弯路	警2(a)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
6		K13+030	指路标志	线形诱导标	路36	长方形,40×60	蓝底、白边、白图案	单柱式	4	
7		K13+060	警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
8		K13+090	禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
9	K13+130		警告标志 警告标志	交叉路口 向右急弯路	警1(i) 警2(b)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
10	K13+540		禁令标志	限制速度30km/h	禁38	圆形,直径=80	白底、红边、黑图案	单柱式	1	
11	K20+350		禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
12		K20+460	警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
13		K20+520	禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
14	K20+570		警告标志	交叉路口	警1(i)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
15		K20+670	警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
16	K20+720		禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
17		K20+760	警告标志 警告标志	交叉路口 下陡坡	警1(i) 警5(b)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
18	K20+780		警告标志	交叉路口	警1(i)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
19		K20+820	禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	1	
20	K20+880		警告标志	交叉路口	警1(h)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
21	K21+140		警告标志	上陡坡	警5(a)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
22		K21+260	警告标志	交叉路口	警1(a)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
23	K21+305	K21+305	禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	2	
24	K21+360		警告标志	交叉路口	警1(a)	等边三角形,边长=70	黄底、黑边、黑图案	单柱式	1	
25	K21+655	K21+655	禁令标志	停车让行	禁1	圆形,直径=80	红底、白边、白图案	单柱式	2	
	合计								69	

编制: 黄国勋

复核: 汤新华

审核: 汤新华

图号: S-2-11

护栏设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

序号	位置 (桩号)		波形护栏类型及数量		砼护栏类型及数量		端头形式	备注
	左侧	右侧	打入式 (m)	砼基础 (m)	路基式 (m)	基础式 (m)		
1		K7+417~K7+453	38				圆头式	利用旧梁板
2	K7+340+~K7+736		396				圆头式	利用旧梁板
3		K7+558~K7+616	58				圆头式	利用旧梁板
4	K7+745+~K7+901		156				圆头式	利用旧梁板
5	K7+906+~K8+222		316				下游圆头式、上游接砼护栏	利用旧梁板
6	K8+222~K8+275				53			新建
7	K8+275~K8+456		186				下游圆头式、上游接砼护栏	利用旧梁板
8	K8+456~K9+013				557			新建
9	K9+013~K9+097		84				上游圆头式、下游接砼护栏	利用旧梁板
10	K9+118~K9+162		44				圆头式	利用旧梁板
11		K9+113~K9+183	74				圆头式	利用旧梁板
12		K9+501~K9+525			24			新建
13	K9+927~K9+990				63			新建
14	K10+270~K10+686		416				圆头式	利用旧梁板
15	K10+686~K10+827				141			新建
16	K10+859~K10+961		102				上游圆头式、下游接砼护栏	利用旧梁板
17	K10+961~K10+988				27			新建
18	K10+988~K11+086		98				上游圆头式、下游接砼护栏	利用旧梁板
19	K11+090~K11+116		26				圆头式	利用旧梁板
20	K11+132~K11+390		258				圆头式	利用旧梁板
21		K11+779~K11+923	144				圆头式	利用旧梁板
22	K11+960~K12+032		72				圆头式	利用旧梁板
23		K12+140~K12+208	68				上游圆头式、下游接波形护栏	利用旧梁板
24		K12+208~K12+324	116				上游接波形护栏、下游圆头式	新建
合计			2652	0	865	0		

序号	位置 (桩号)		波形护栏类型及数量		砼护栏类型及数量		端头形式	备注
	左侧	右侧	打入式 (m)	砼基础 (m)	路基式 (m)	锚杆式 (m)		
1	K12+300~K12+810		510				圆头式	新建
2	K12+968~K13+070		102				圆头式	新建
3		K13+021~K13+081	60				圆头式	新建
4	K13+110~K13+372		262				圆头式	新建
5	K13+380~K13+476		96				圆头式	新建
6	K13+495~K13+527		32				圆头式	新建
7		K21+105~K21+131 K21+131~K21+275	26	144			圆头式	新建
8	K21+085~K21+295			210			圆头式	新建
9		K21+314~K21+331		17			圆头式	新建
10	K21+315 ~ K21+420			105			圆头式	新建
11		K21+355 ~ K21+387		32			圆头式	新建
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
合计			578	508	0	0		

编制: 黄国勋

复核: 冯平

审核: 冯平

图号: S-2-13

轮廓标设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

序号	位置 (桩号)		轮廓标类型及数量	
	左侧	右侧	附于护栏 (套)	轮廓标间距
1		K7+417~K7+453	5	8
2	K7+340+~K7+736		50	8
3		K7+558~K7+616	7	8
4	K7+745+~K7+901		20	8
5	K7+906+~K8+222		40	8
6	K8+222~K8+275		13	4
7	K8+275~K8+456		23	8
8	K8+456~K9+013		70	8
9	K9+013~K9+097		11	8
10	K9+118~K9+162		11	4
11		K9+113~K9+183	9	8
12		K9+501~K9+525	3	8
13	K9+927~K9+990		16	4
14	K10+270~K10+686		52	8
15	K10+686~K10+827		18	8
16	K10+859~K10+961		13	8
17	K10+961~K10+988		3	8
18	K10+988~K11+086		12	8
19	K11+090~K11+116		3	8
20	K11+132~K11+390		32	8
21		K11+779~K11+923	18	8
22	K11+960~K12+032		9	8
23		K12+140~K12+324	23	8
24	K12+300~K12+810		128	4
	合计		587	8

序号	位置 (桩号)		轮廓标类型及数量	
	左侧	右侧	附于护栏 (套)	轮廓标间距
1	K12+968~K13+070			4
2		K13+021~K13+081	15	4
3	K13+110~K13+372		33	8
4	K13+380~K13+476		12	8
5	K13+495~K13+527		4	8
6		K21+105~K21+131 K21+131~K21+275	21	8
7	K21+085~K21+295		26	8
8		K21+314~K21+331	2	8
9	K21+315 ~ K21+420		13	8
10		K21+355 ~ K21+387	4	8
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
	合计		131	

编制: 黄国勋

复核: 汤锦华

审核: 汤锦华

图号: S-2-14

道口标柱设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

序号	位置 (桩号)		类型及数量	
	左侧	右侧	示警桩 (套)	道口标柱
1		K7+540		6
2		K9+100		4
3		K9+290		4
4	K11+120			4
5	K11+400			4
6		K11+420		4
7	K11+620			4
8		K12+350		4
9		K12+730		4
10		K12+800		4
11		K13+090		4
12	K20+322	K20+322		4
13		K20+520		4
14	K20+730			4
15		K20+820		4
16	K21+300	K21+300		8
17	K21+658	K21+658		8
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
合计				78

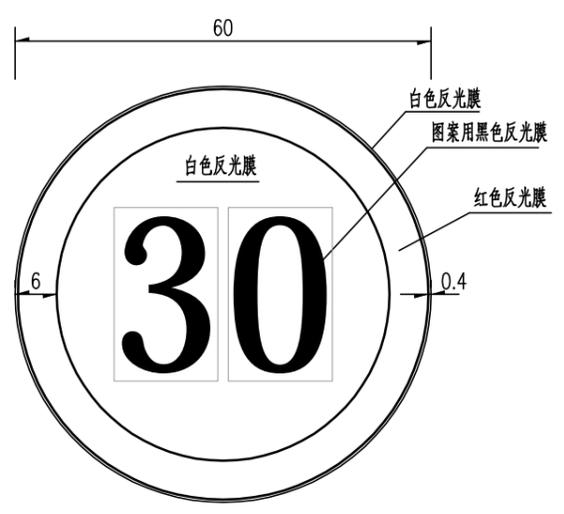
序号	位置 (桩号)		类型及数量	
	左侧	右侧	示警桩 (套)	道口标柱
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
合计				

编制: 黄国勋

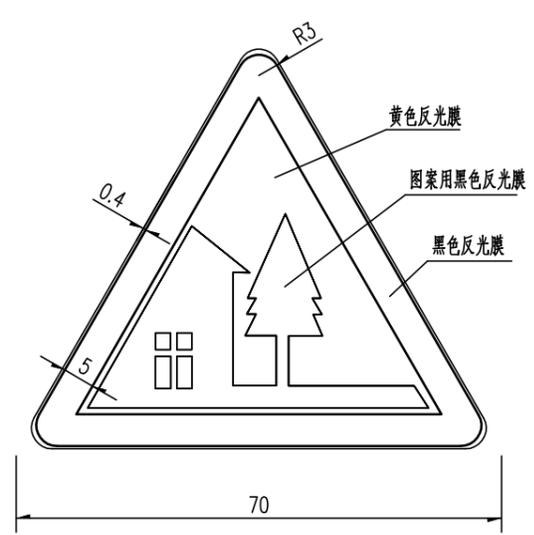
复核: 汤耕华

审核: 汤耕华

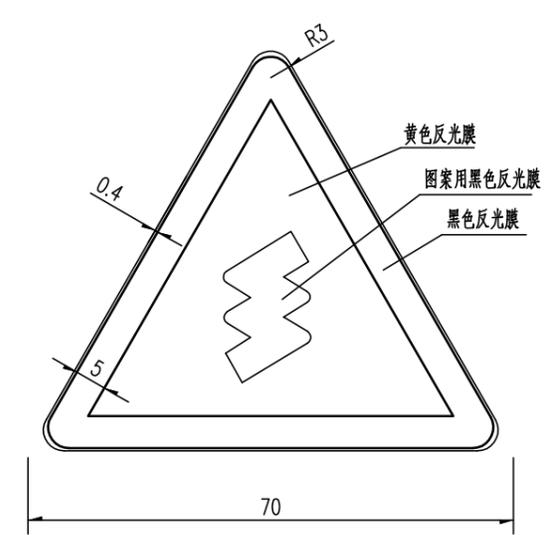
图号: S-2-15



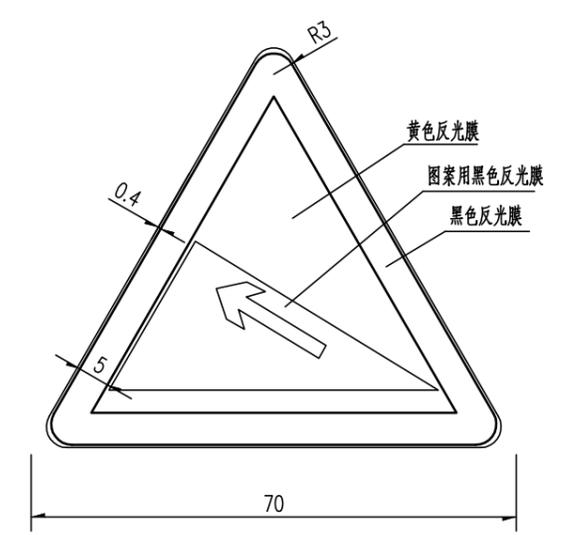
禁38 限制速度



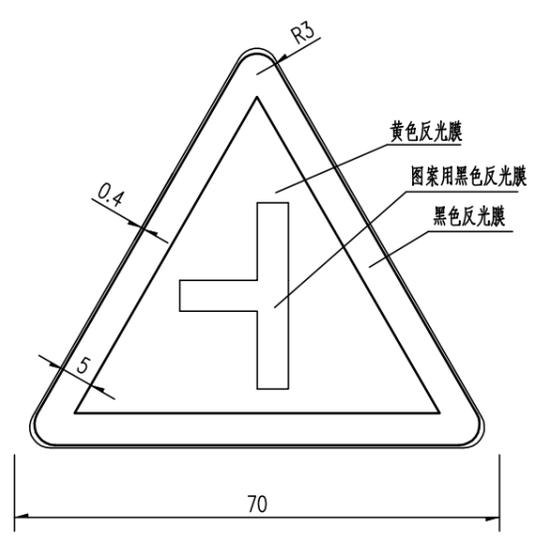
警20 村庄



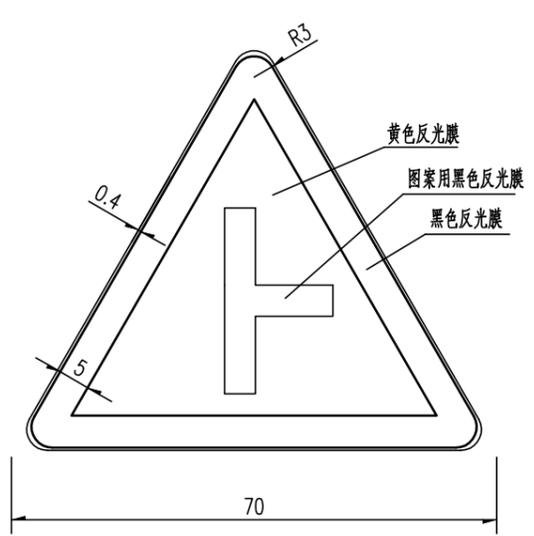
警4 连续弯路



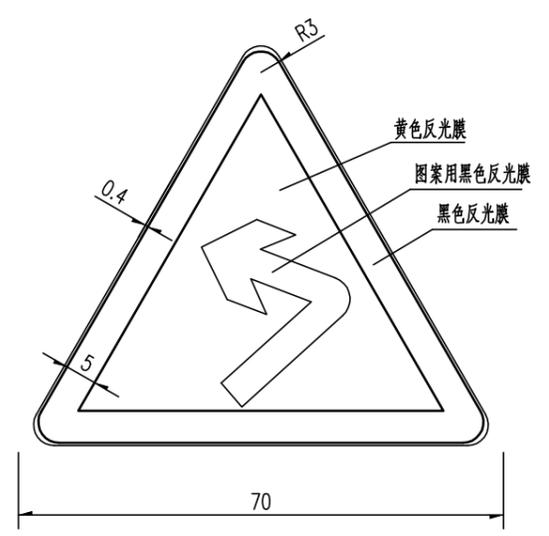
警5(a) 上陡坡



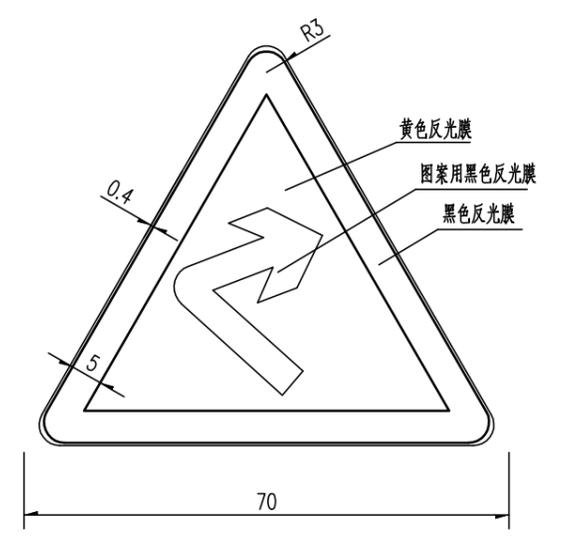
警1(h) 交叉路口



警1(i) 交叉路口

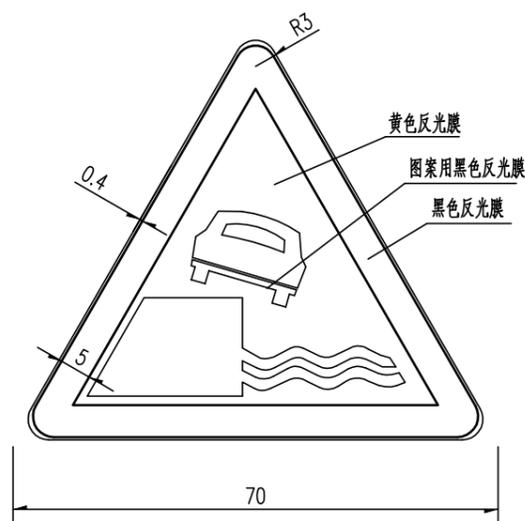


警2(a) 向左急弯路

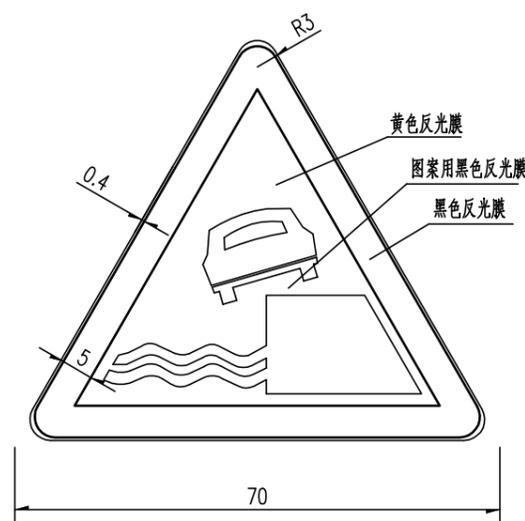


警2(b) 向右急弯路

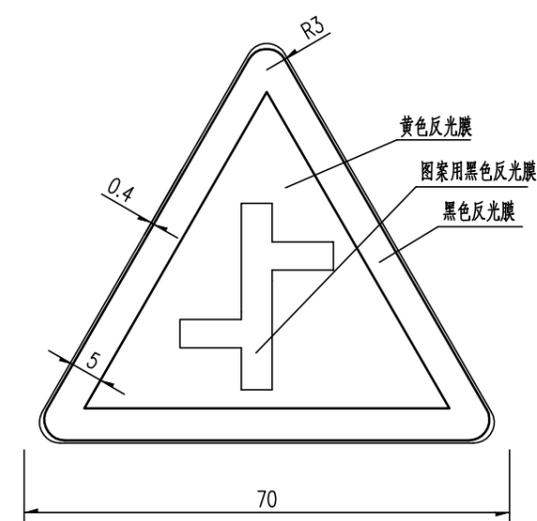
- 注:
- 1、本图比例1:10。
 - 2、本图尺寸除特别注明外,均以cm为单位。
 - 3、除图中标明外,其余未尽事宜按国家标准《道路交通标志和标线》GB(5768-2009)执行。



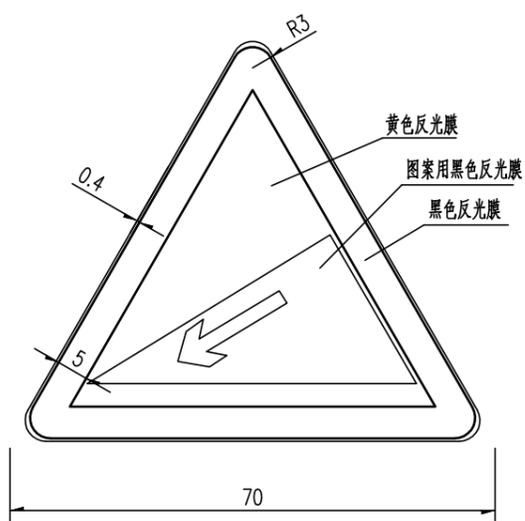
警19(a) 堤坝路



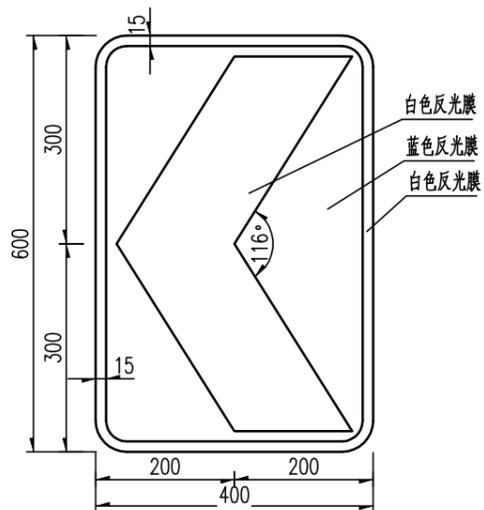
警19(b) 堤坝路



警1(b) 交叉路口



警5(b) 下陡坡

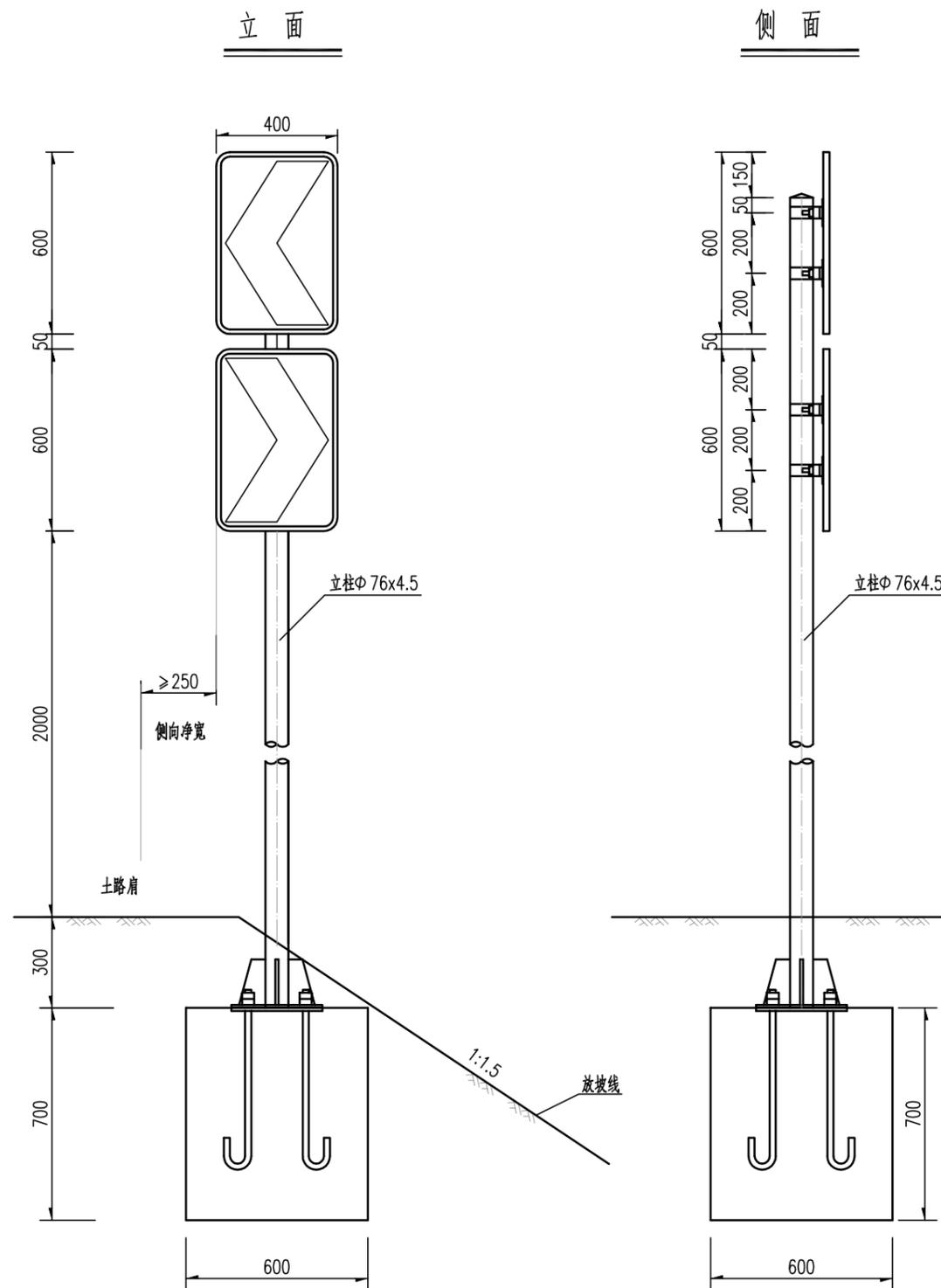


线型诱导标

注:

1. 本图比例1:10。
2. 本图尺寸除特别注明外,均以cm为单位。
3. 除图中标明外,其余未尽事宜按国家标准《道路交通标志和标线》GB(5768-2009)执行。
4. 本图适用于30km/h路段。

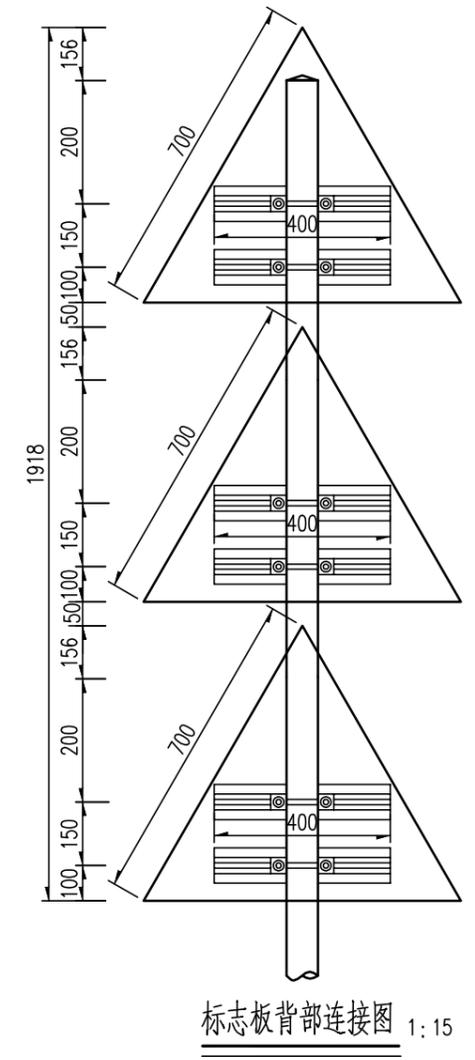
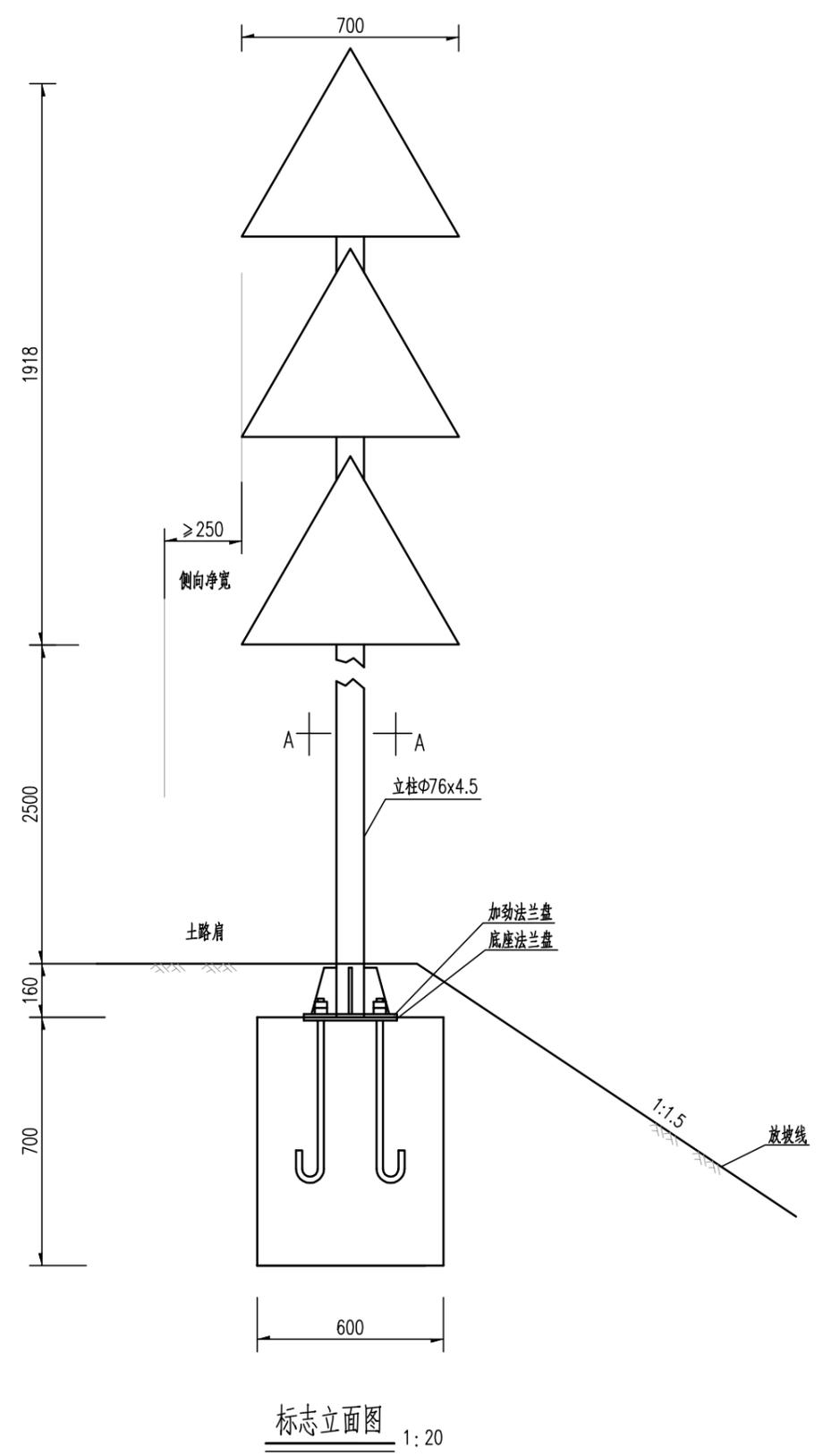
单个标志材料数量表



材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数	重量 (kg)
钢管立柱	φ76×4.5×3400	26.97	1	26.97
标志板(铝合金板)	400×600×2	1.37	2	2.74
滑动螺栓	M18×45	0.23	8	1.84
滑块	50×30×20	0.169	8	1.352
滑动铝槽	50×25×3	0.55	4	2.20
抱箍	50×5	0.96	4	3.84
抱箍底衬	50×8	0.96	4	3.84
螺母	M18	0.0442	8	0.354
垫圈	M18	0.016	8	0.128
加劲法兰盘	300×300×10	7.89	1	7.89
柱帽		0.17	1	0.17
Ⅲ类反光膜		0.48(m ²)		

注

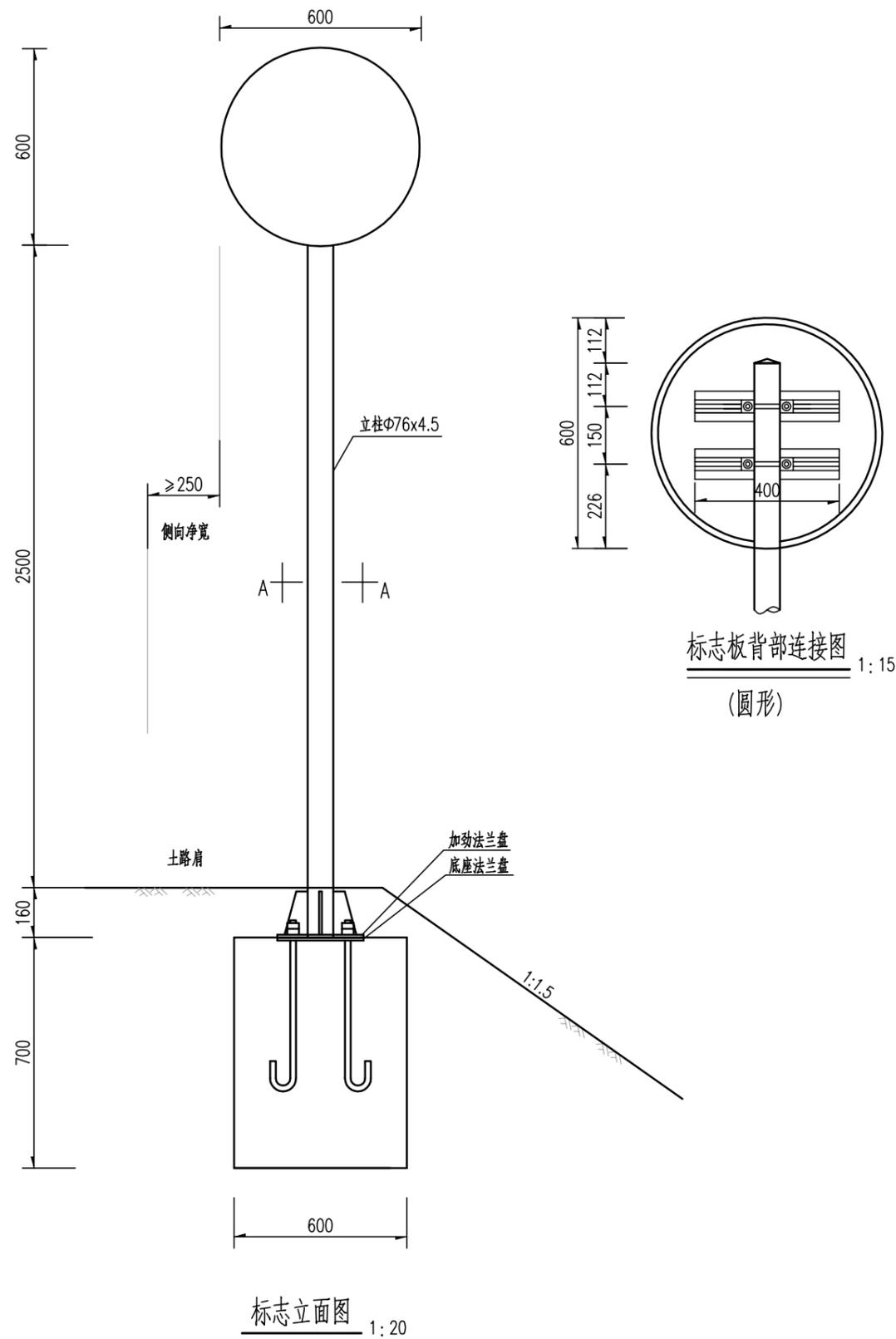
- 1、本图尺寸单位均为mm；
- 2、标志板、滑动铝槽均采用3003-H22型铝合金板制作，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨光滑；
- 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈、地脚螺栓均采用Q345钢制作，通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来；
- 4、立柱采用的钢材符合《GB-700》的要求，其顶部采用3mm厚的钢板焊接封盖；
- 5、立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件，采用热浸镀锌进行防锈处理；
- 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑；
- 7、标志设置在绿化设施带上，标志基础的设置应注意与直埋管网相协调；
- 8、基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实并垫以20cm的砂砾层；基础采用C25砼现场浇注，钢筋保护层厚度不小于25mm；基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓，在浇注砼时，应注意使底座法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平；地脚下部为标准弯钩，地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌量350g/m²，预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段，应注意调整预埋法兰盘的方向，使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内，并对外露螺纹部分加以妥善保护，另外基坑应分层回填夯实。
- 9、安装诱导标时注意根据道路转弯方向选择箭头指向，而且应使诱导标的版面分别与来车方向垂直。



标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数	重量(Kg)
钢管立柱	φ76x4.5x4422	25.45	1	25.45
标志板(铝合金板)	(三角形)边长700x2	1.21	3	3.63
滑动螺栓	M18x45	0.23	12	2.76
滑动铝槽	50x25x3	0.376	6	2.256
抱箍	50x5	0.96	6	5.76
抱箍底衬	50x5	0.96	6	5.76
加劲法兰盘	300x300x10	7.89	1	7.89
螺母	M18	0.044	12	0.528
垫圈	φ18x3	0.016	12	0.192
柱帽	φ76x3	0.17	1	0.17
滑块	50x30x20	0.169	12	2.028
Ⅲ类反光膜				0.74m ²

- 注:
- 1、本图尺寸单位均为mm;
 - 2、标志板、滑动铝槽均采用3003-H22型铝合金板制作,它们之间通过铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨光滑;
 - 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈、地脚螺栓均采用Q345钢制作,通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来;
 - 4、立柱采用的钢材符合《GB-700》的要求,其顶部采用3mm厚的钢板焊接封盖;
 - 5、立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件,采用热浸镀锌进行防锈处理;
 - 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝,其厚度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑;
 - 7、标志设置在绿化设施带上,标志基础的设置应注意与直埋管网相协调;
 - 8、基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实;基础采用C25砼现场浇筑,钢筋保护层厚度不小于25mm;基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓,在浇注砼时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平),同时保持其顶面水平;地脚下部为标准弯钩,地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理,镀锌量350g/m²,预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段,应注意调整预埋法兰盘的方向,使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内,并对外露螺纹部分加以妥善保护,另外基坑应分层回填夯实。

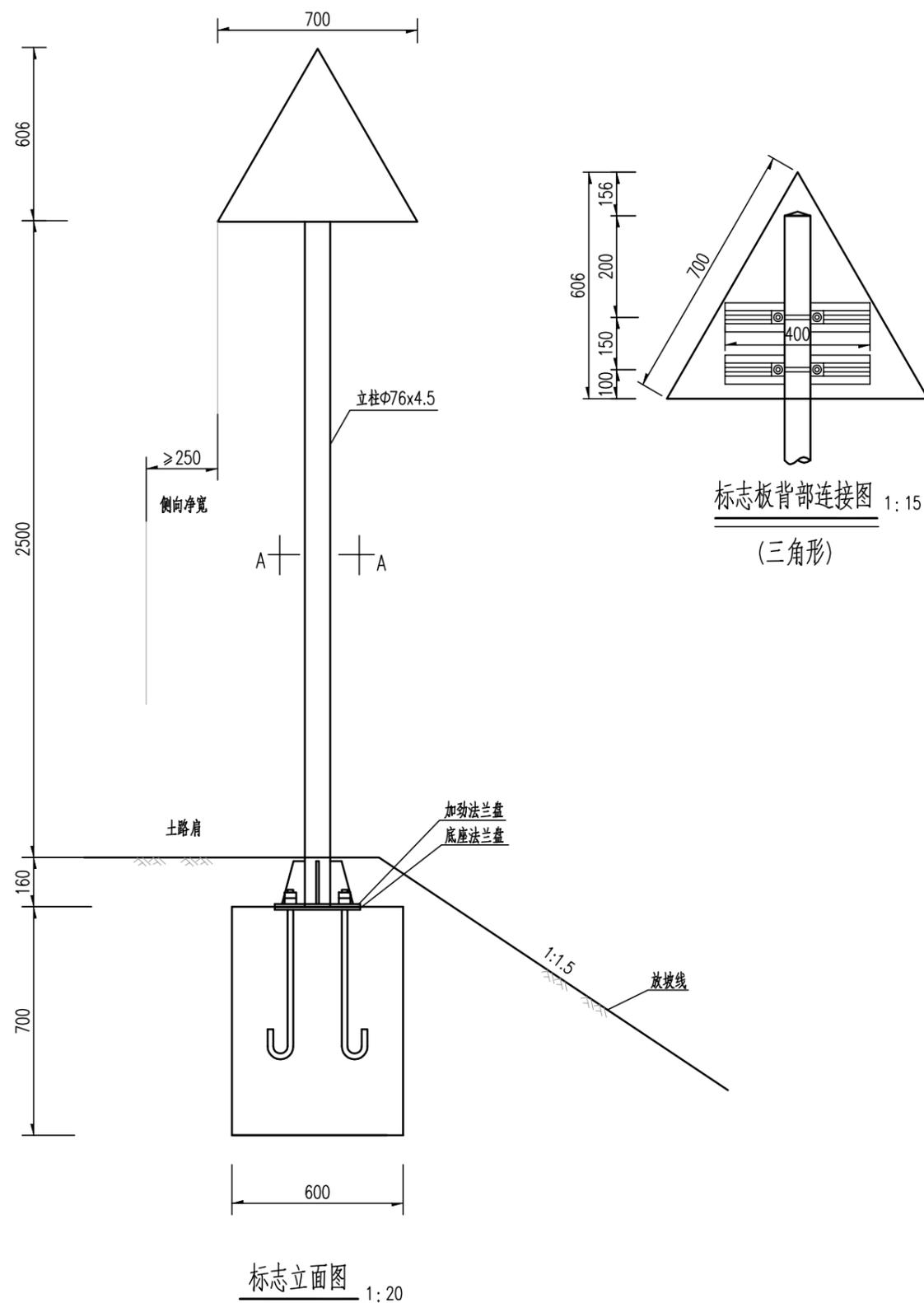


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数	重量(Kg)
钢管立柱	φ76x4.5x3148	24.98	1	24.98
标志板(铝合金板)	(圆形)φ600x2	1.61	1	1.61
滑动螺栓	M18x45	0.23	4	0.92
滑动铝槽	50x25x3	0.376	2	0.75
抱箍	50x5	0.96	2	1.92
抱箍底衬	50x5	0.96	2	1.92
加劲法兰盘	300x300x10	7.89	1	7.89
螺母	M18	0.044	4	0.18
垫圈	φ18x3	0.016	4	0.06
柱帽	φ76x3	0.17	1	0.17
滑块	50x30x20	0.169	4	0.68
Ⅲ类反光膜	单块标志版(0.28m ²)			

注:

- 1、本图尺寸单位均为mm;
- 2、标志板、滑动铝槽均采用3003-H22型铝合金板制作,它们之间通过铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨光滑;
- 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈、地脚螺栓均采用Q345钢制作,通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来;
- 4、立柱采用的钢材符合《GB-700》的要求,其顶部采用3mm厚的钢板焊接封盖;
- 5、立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件,采用热浸镀锌进行防锈处理;
- 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝,其厚度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑;
- 7、标志设置在绿化设施带上,标志基础的设置应注意与直埋管网相协调;
- 8、基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实;基础采用C25砼现场浇筑,钢筋保护层厚度不小于25mm;基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓,在浇注砼时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平),同时保持其顶面水平;地脚下部为标准弯钩,地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理,镀锌量350g/m²,预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段,应注意调整预埋法兰盘的方向,使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内,并对外露螺纹部分加以妥善保护,另外基坑应分层回填夯实。

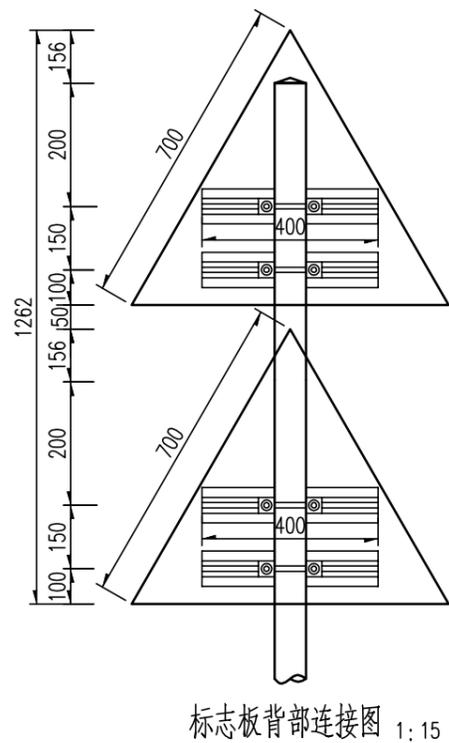
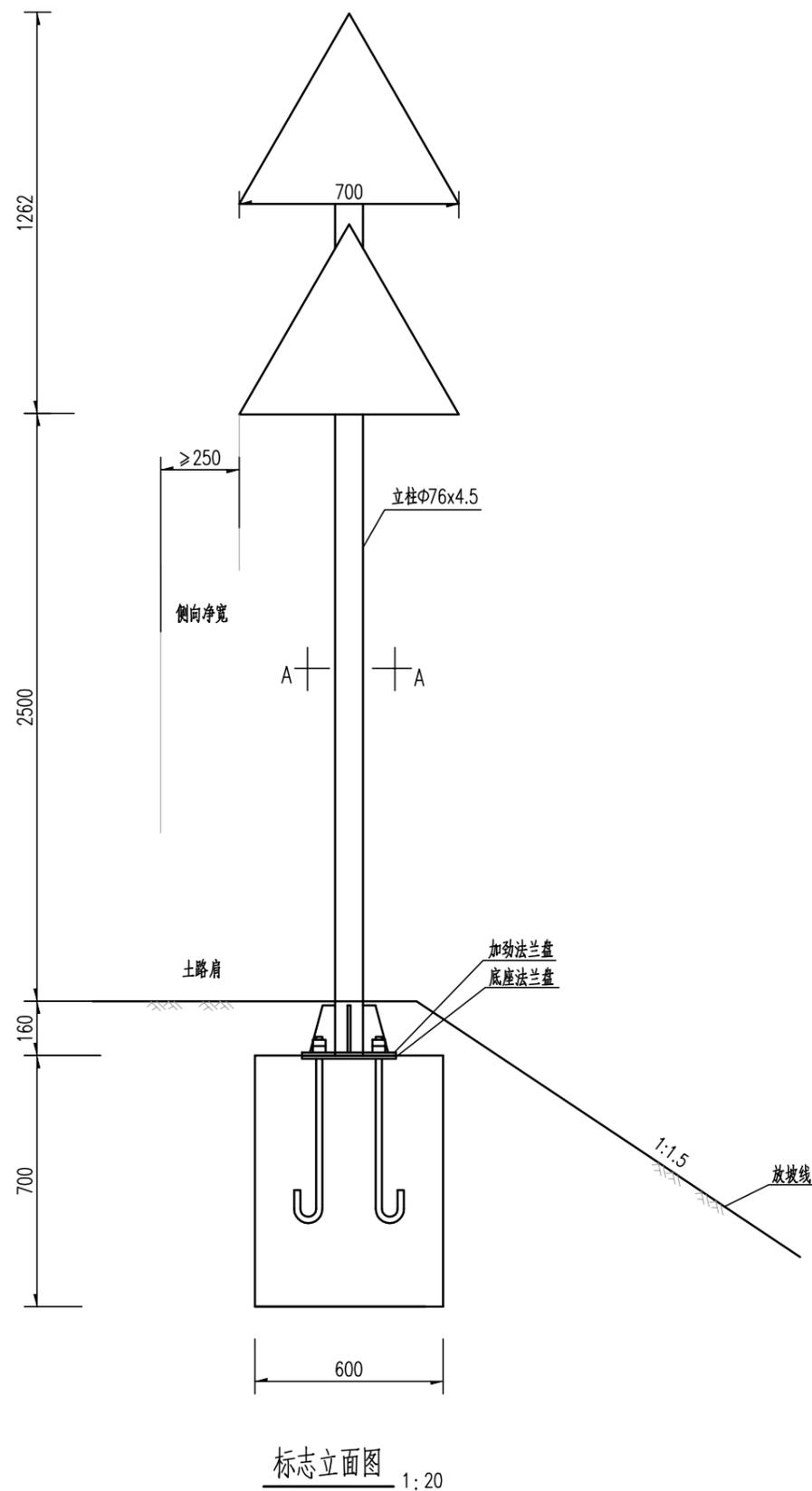


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数	重量(Kg)
钢管立柱	φ76x4.5x3110	24.68	1	24.68
标志板(铝合金板)	(三角形)边长700x2	1.21	1	1.21
滑动螺栓	M18x45	0.23	4	0.92
滑动铝槽	50x25x3	0.376	2	0.75
抱箍	50x5	0.96	2	1.92
抱箍底衬	50x5	0.96	2	1.92
加劲法兰盘	300x300x10	7.89	1	7.89
螺母	M18	0.044	4	0.18
垫圈	φ18x3	0.016	4	0.06
柱帽	φ76x3	0.17	1	0.17
滑块	50x30x20	0.169	4	0.68
Ⅲ类反光膜	单块标志版(0.245m ²)			

注:

- 1、本图尺寸单位均为mm;
- 2、标志板、滑动铝槽均采用3003-H22型铝合金板制作,它们之间通过铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨光滑;
- 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈、地脚螺栓均采用Q345钢制作,通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来;
- 4、立柱采用的钢材符合《GB-700》的要求,其顶部采用3mm厚的钢板焊接封盖;
- 5、立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件,采用热浸镀锌进行防锈处理;
- 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝,其厚度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑;
- 7、标志设置在绿化设施带上,标志基础的设置应注意与直埋管网相协调;
- 8、基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实;基础采用C25砼现场浇注,钢筋保护层厚度不小于25mm;基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓,在浇注砼时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平),同时保持其顶面水平;地脚下部为标准弯钩,地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理,镀锌量350g/m²,预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段,应注意调整预埋法兰盘的方向,使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内,并对外露螺纹部分加以妥善保护,另外基坑应分层回填夯实。

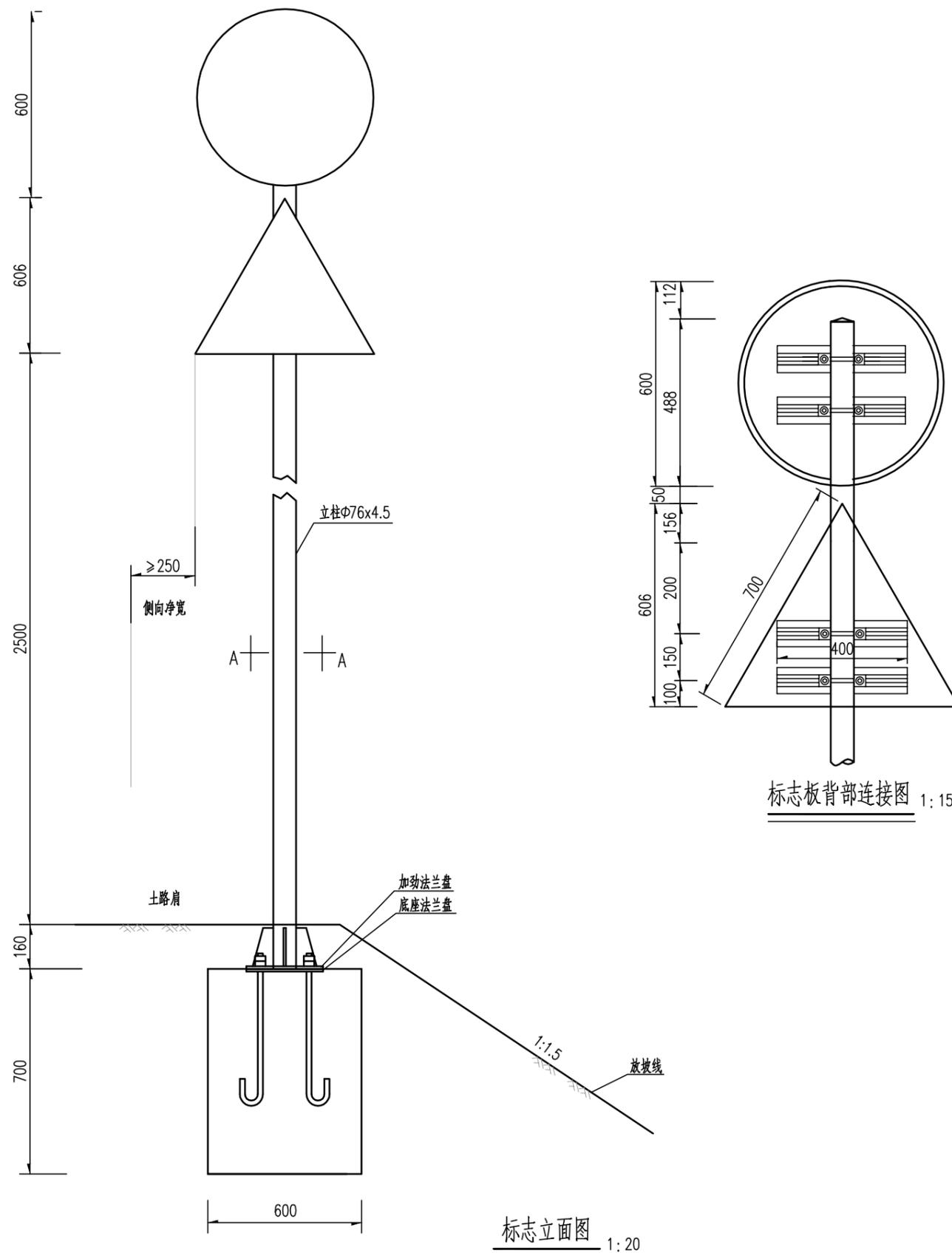


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数	重量(Kg)
钢管立柱	φ76x4.5x3766	29.88	1	29.88
标志板(铝合金板)	(三角形)边长700x2	1.21	2	2.42
滑动螺栓	M18x45	0.23	8	1.84
滑动铝槽	50x25x3	0.376	4	1.5
抱箍	50x5	0.96	4	3.84
抱箍底衬	50x5	0.96	4	3.84
加劲法兰盘	300x300x10	7.89	1	7.89
螺母	M18	0.044	8	0.36
垫圈	φ18x3	0.016	8	0.12
柱帽	φ76x3	0.17	1	0.17
滑块	50x30x20	0.169	8	1.36
Ⅲ类反光膜				0.49m ²

注:

1. 本图尺寸单位均为mm;
2. 标志板、滑动铝槽均采用3003-H22型铝合金板制作,它们之间通过铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨光滑;
3. 抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈、地脚螺栓均采用Q345钢制作,通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来;
4. 立柱采用的钢材符合《GB-700》的要求,其顶部采用3mm厚的钢板焊接封盖;
5. 立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件,采用热浸镀锌进行防锈处理;
6. 所有的对接焊缝和贴角焊缝,其厚度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑;
7. 标志设置在绿化设施带上,标志基础的设置应注意与直埋管网相协调;
8. 基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实;基础采用C25砼现场浇注,钢筋保护层厚度不小于25mm;基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓,在浇注砼时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平),同时保持其顶面水平;地脚下部为标准弯钩,地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理,镀锌量350g/m²,预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段,应注意调整预埋法兰盘的方向,使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内,并对外露螺纹部分加以妥善保护,另外基坑应分层回填夯实。



标志板背部连接图 1:15

标志立面图 1:20

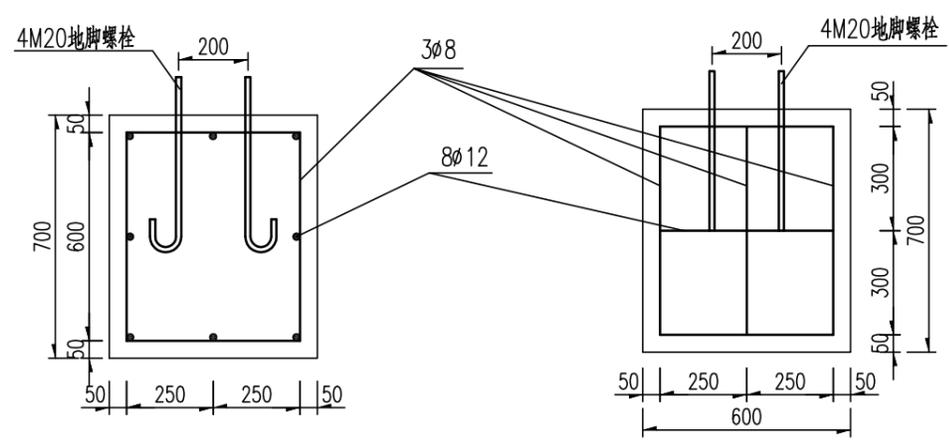
标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数	重量(Kg)
钢管立柱	φ76x4.5x3804	30.18	1	30.18
标志板(铝合金板)	(圆形)φ600x2	1.61	1	1.61
	(三角形)边长700x2	1.21	1	1.21
滑动螺栓	M18x45	0.23	8	1.84
滑动铝槽	50x25x3	0.376	4	1.5
抱箍	50x5	0.96	4	3.84
抱箍底衬	50x5	0.96	4	3.84
加劲法兰盘	300x300x10	7.89	1	7.89
螺母	M18	0.044	8	0.36
垫圈	φ18x3	0.016	8	0.12
柱帽	φ76x3	0.17	1	0.17
滑块	50x30x20	0.169	8	1.36
Ⅲ类反光膜				0.49m ²

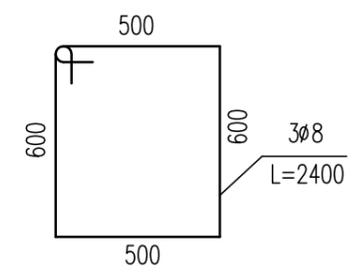
注:

- 1、本图尺寸单位均为mm;
- 2、标志板、滑动铝槽均采用3003-H22型铝合金板制作,它们之间通过铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨光滑;
- 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈、地脚螺栓均采用Q345钢制作,通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来;
- 4、立柱采用的钢材符合《GB-700》的要求,其顶部采用3mm厚的钢板焊接封盖;
- 5、立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件,采用热浸镀锌进行防锈处理;
- 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝,其厚度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑;
- 7、标志设置在绿化设施带上,标志基础的设置应注意与直埋管网相协调;
- 8、基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实;基础采用C25砼现场浇注,钢筋保护层厚度不小于25mm;基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓,在浇注砼时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平),同时保持其顶面水平;地脚下部为标准弯钩,地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理,镀锌量350g/m²,预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段,应注意调整预埋法兰盘的方向,使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内,并对外露螺纹部分加以妥善保护,另外基坑应分层回填夯实。

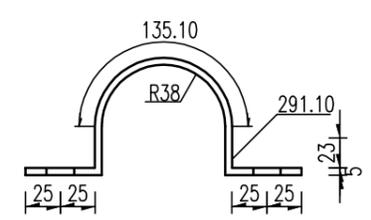
单柱式标志基础(一) 1:20



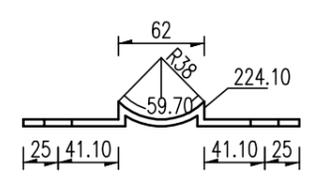
基础箍筋大样图 1:20



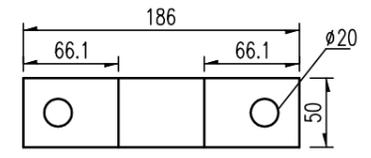
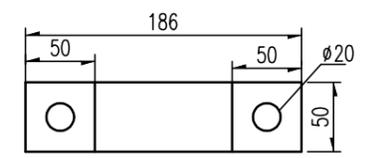
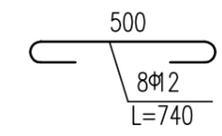
抱箍大样图 1:5



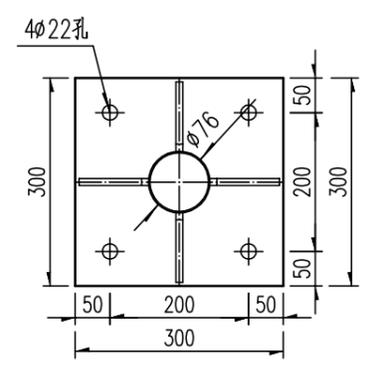
抱箍底衬大样图 1:5



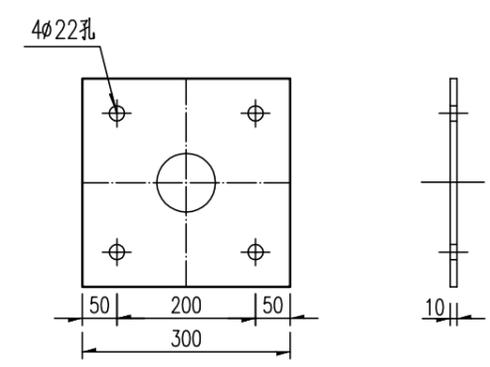
基础主筋大样图 1:20



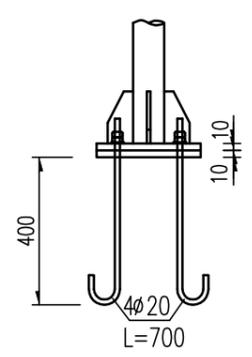
加劲法兰盘 1:10



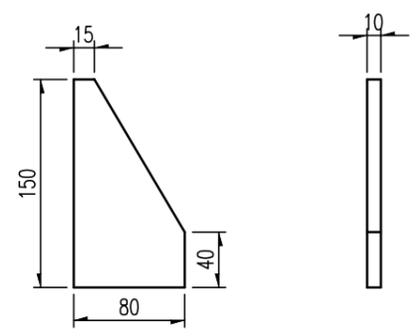
底座法兰盘 1:10



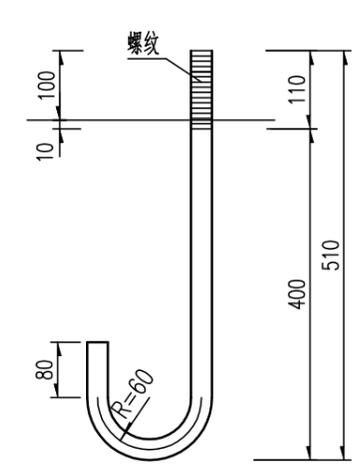
底座连接大样图 1:20



底座加劲肋 1:5



M20地脚大样图 1:10 (L=700)

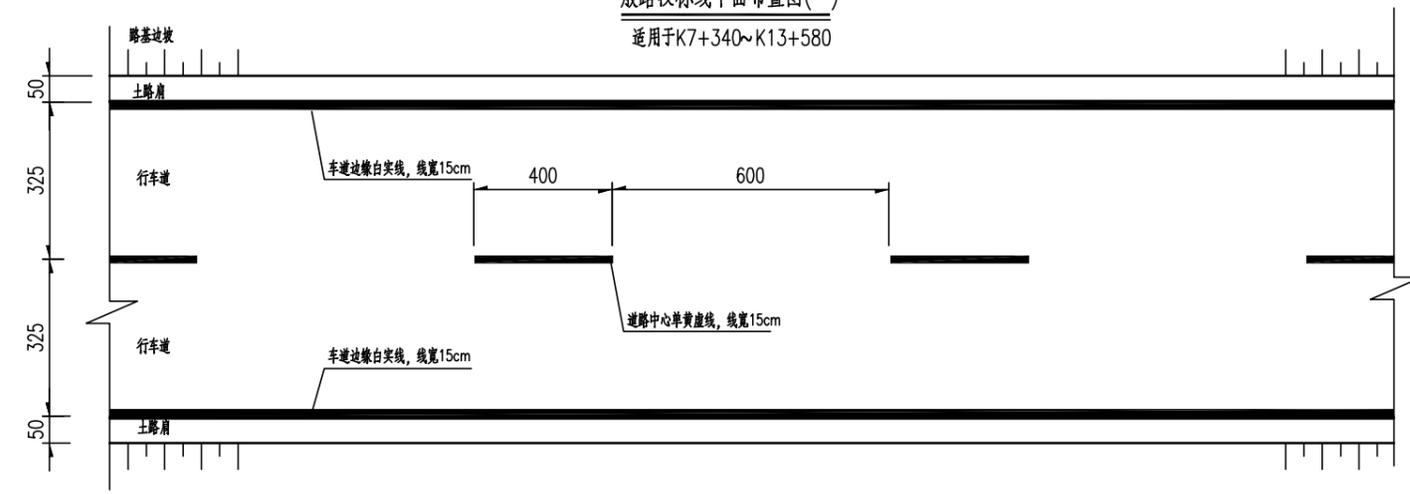


材料数量表

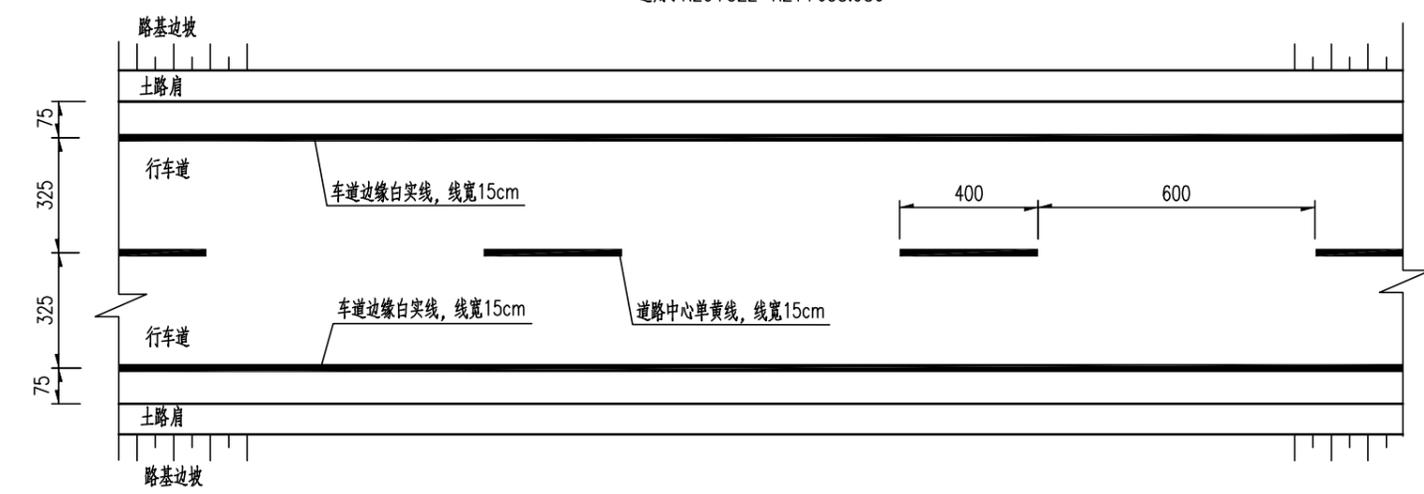
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	重量 (kg)
底座法兰盘	300x300x10	7.07	1	7.07
地脚螺栓	M20x700	1.73	4	6.92
螺母	M20	0.092	8	0.74
垫圈	φ20x4	0.032	16	0.52
钢筋	φ8	2400	3	2.85
	φ12	740	8	5.28
C25混凝土	600x600x700	体积为0.252m³		

注：
1.图中尺寸以mm计。

一般路段标线平面布置图(一)
适用于K7+340~K13+580

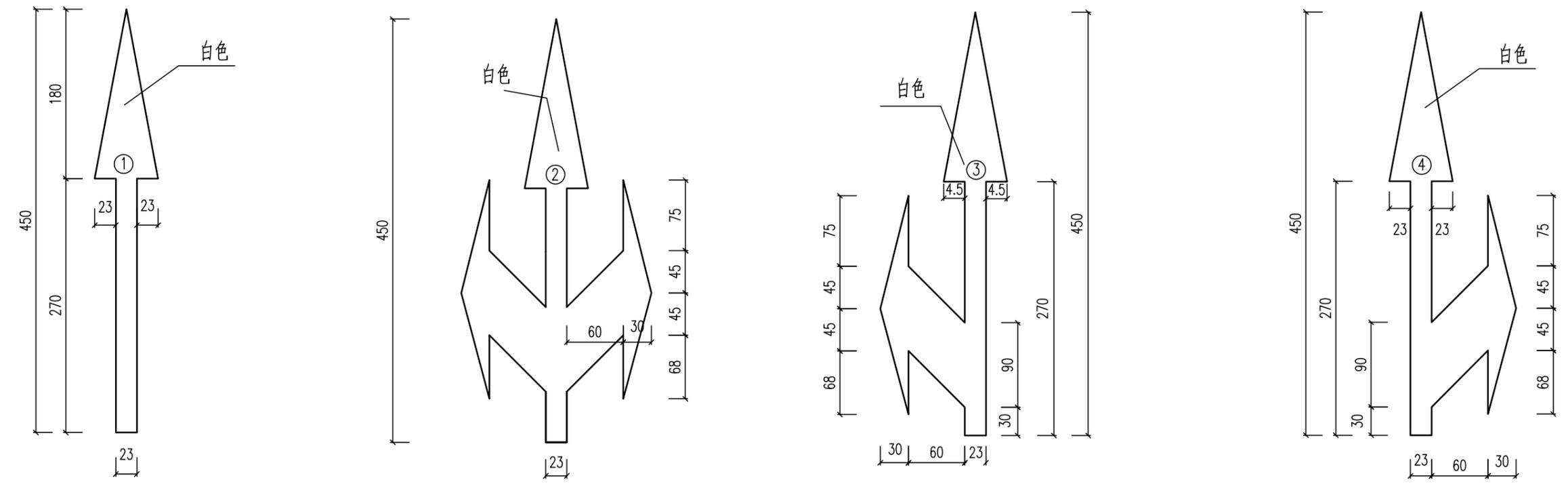


一般路段标线平面布置图(二)
适用于K20+322~K21+658.986



- 注：
- 1、本图尺寸以cm计。
 - 2、路面文字标记位置以平面布置图为准。
 - 3、除图中标明外，其余未尽事宜按国家标准《道路交通标志和标线》GB(5768-2009)执行。

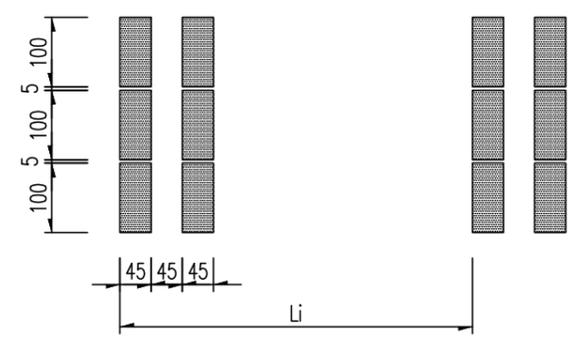
4.5米导向箭头大样



导向箭头面积

导向箭头1 (m ²)	导向箭头2 (m ²)	导向箭头3 (m ²)	导向箭头4 (m ²)
1.24	4.8	3.02	3.02

横向减速标线大样



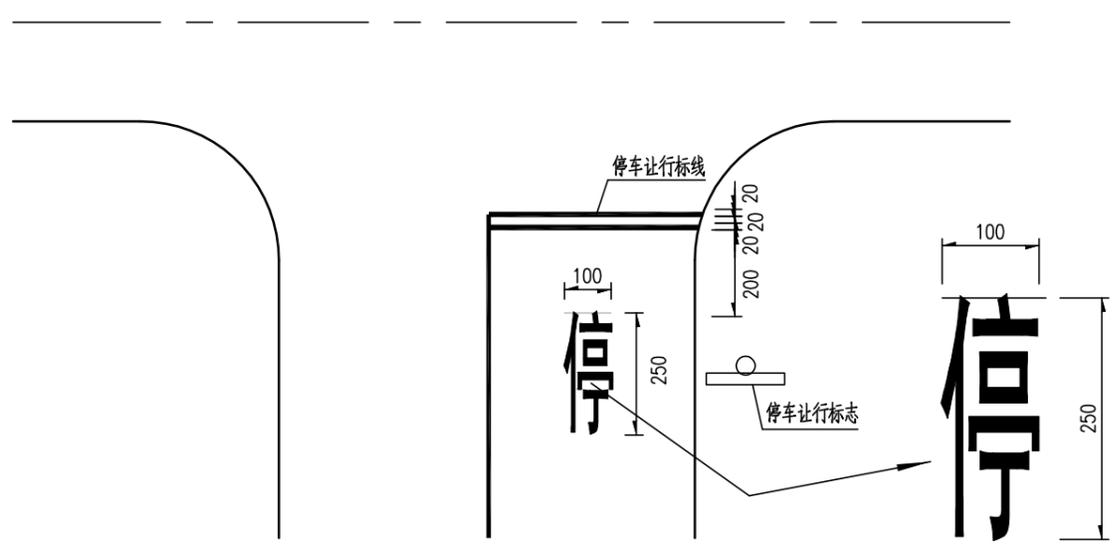
车道横向减速标线设置参数

减速标线	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道	第十道及以上
间隔/m	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26	L5=28	L6=30	L7=32	L8=32	32
标线条数/条	2	2	2	2	2	3	3	3	3

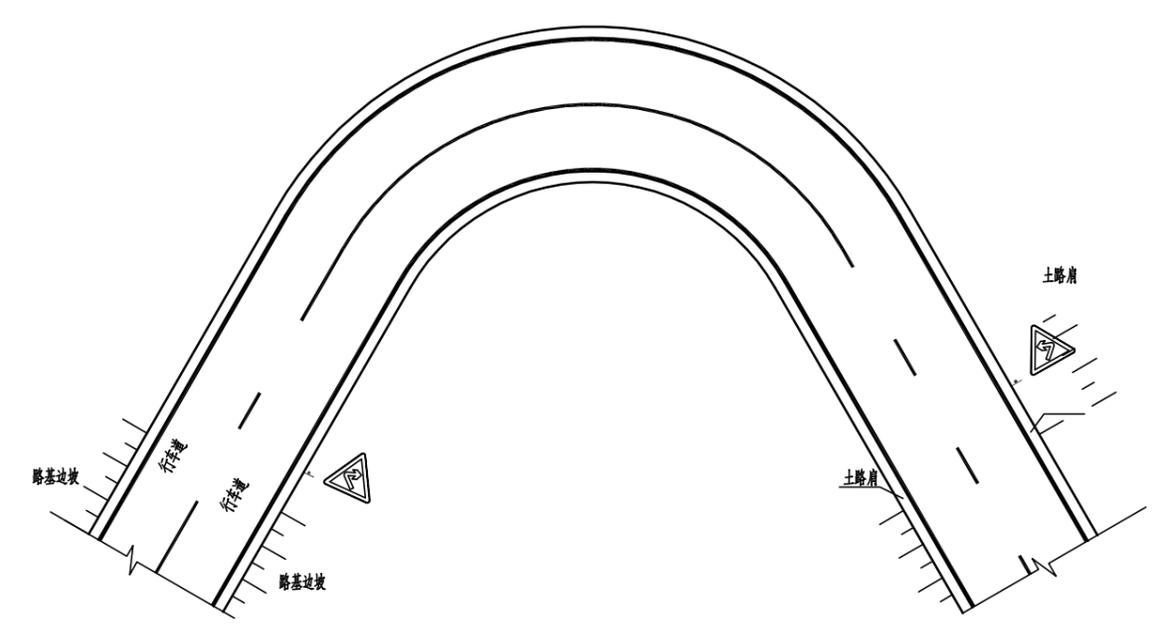
注：

- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、直行左转箭头按2大样执行。
- 3、除图中标明外，其余未尽事宜按国家标准《道路交通标志和标线》GB(5768-2009)执行。

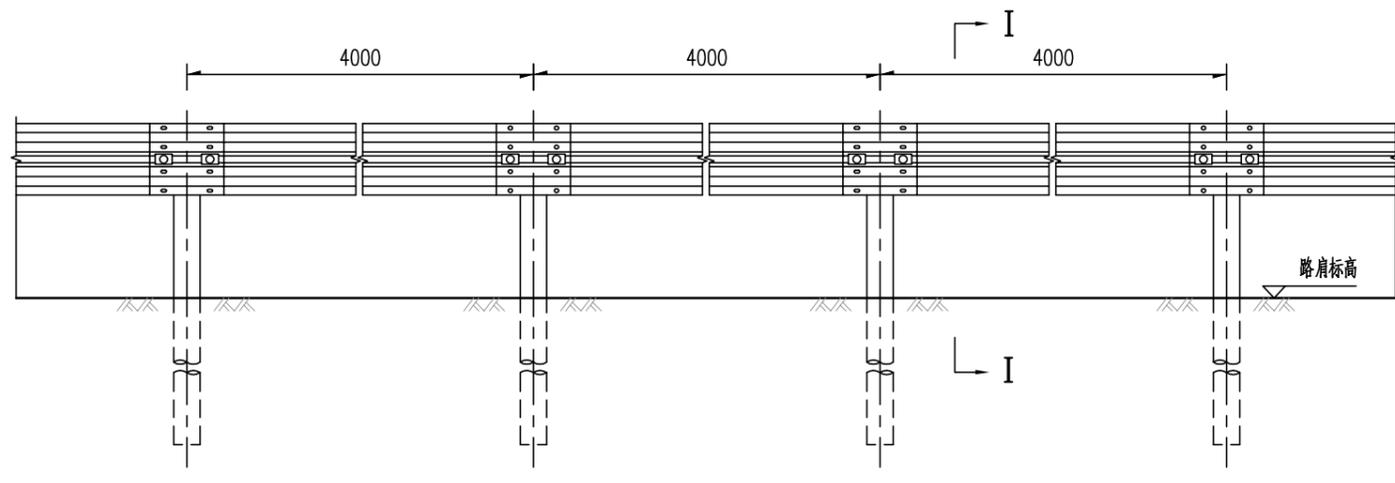
停车让行标线 1:100



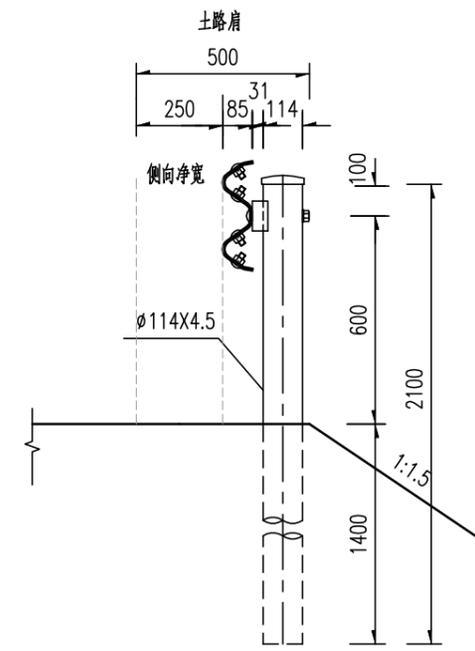
弯道路段标线布置图



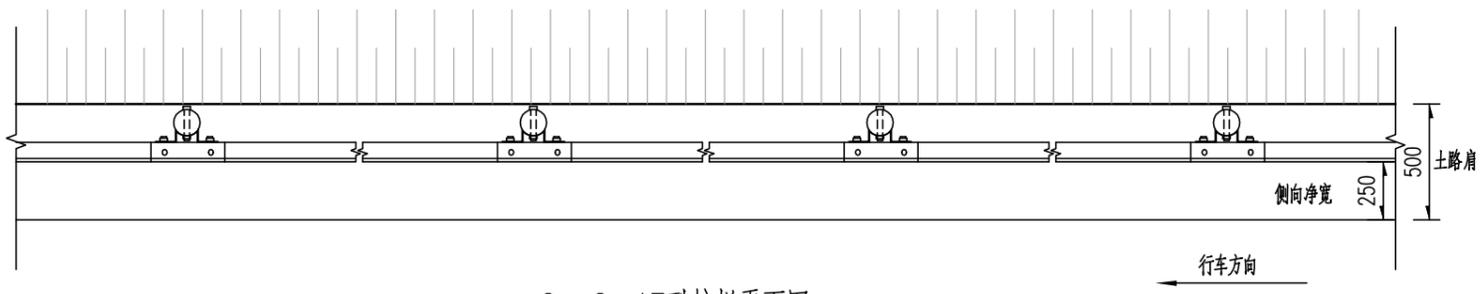
- 注：
- 1、本图尺寸以cm计。
 - 2、减速标线位置以平面布置图为准。
 - 3、除图中标明外，其余未尽事宜按国家标准《道路交通标志和标线》GB(5768-2009)执行。



Gr-C-4E型护栏立面图 1:30



I-I断面 1:20



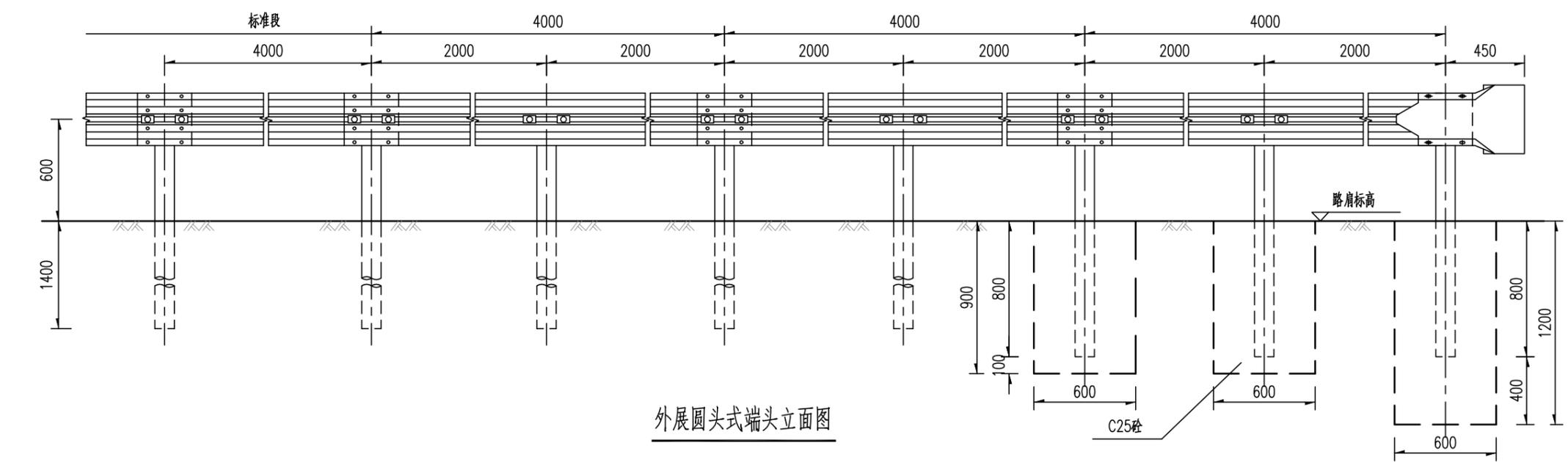
Gr-C-4E型护栏平面图 1:30

每百米Gr-C-4E护栏标准段材料数量表

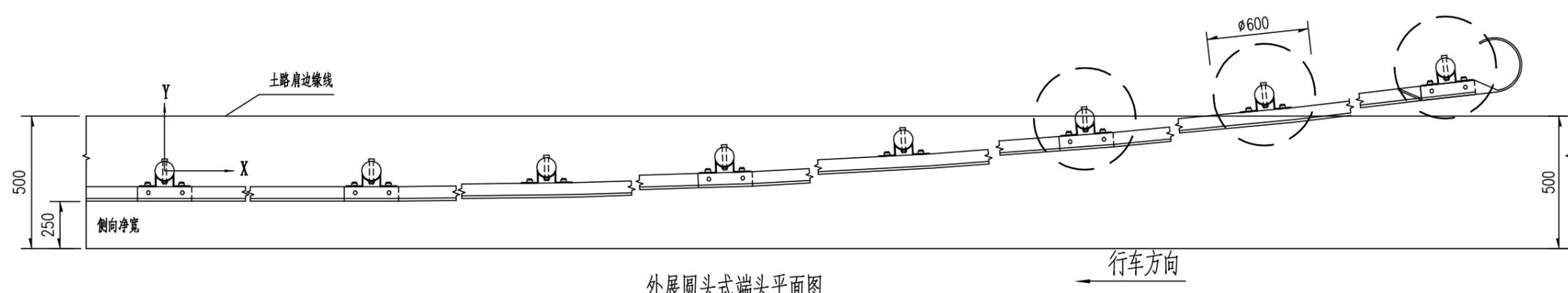
材料名称	规格(毫米)	单位	单件量	件数	总量
立柱	∅114X4.5X2100	kg	25.51	25	637.81
护栏板	4320X310X85X2.5	kg	40.97	25	1024.17
B型托架	300X70X4.5	kg	0.88	25	22.00
柱帽	∅122	kg	0.30	25	7.50
连接螺栓	M16X150	kg	0.355	25	8.88
连接螺栓	M16X40	kg	0.09	50	4.50
拼接螺栓	M16X35	kg	0.08	200	16.00
防盗螺母	M16	kg	0.077	275	19.25
垫圈	M16	kg	0.052	275	14.30
横梁垫片	76X44X4	kg	0.093	50	4.65

注:

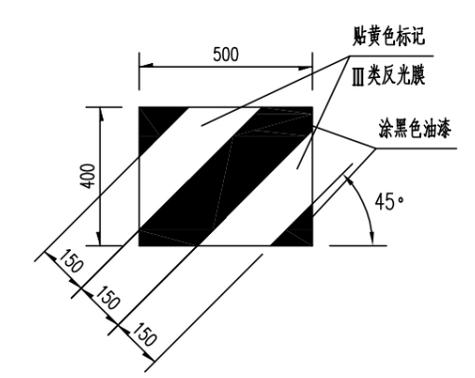
- 1、本图尺寸以mm为单位。
- 2、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 3、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 4、所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
- 5、设置护栏的路段一侧路基宜加宽25cm。
- 6、Gr-C-4E型护栏适用于路侧土方正常路段。



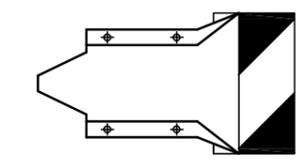
外展圆头式端头立面图



外展圆头式端头平面图



圆型端头立面标记展开图



圆型端头立面图

单位材料数量表(单侧12米长计)

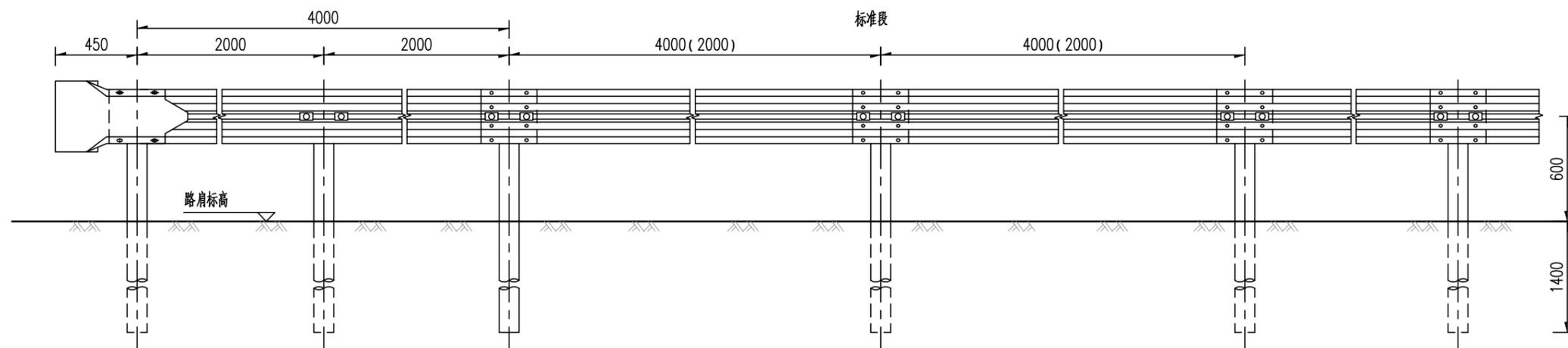
名称	规格	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	名称	规格	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)
立柱	ø114X4.5X2100	25.51	根	4	102.04	防盗螺母	M16	0.077	套	49	3.77
	ø114X4.5X1500	18.23	根	3	54.69	垫圈	M16	0.052	个	49	2.55
护栏板	4320X310X85X2.5	40.97	块	3	122.91	柱帽	ø122	0.30	个	7	2.1
路侧护栏端头	D-I	10.80	个	1	10.80	横梁垫片	76X44X4	0.093	个	7	0.65
托架	300X70X4.5	0.88	个	6	5.28	C25混凝土基础	ø600X1200	0.34m ³	个	1	0.34m ³
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	28	1.62		ø600X900	0.25m ³	个	2	0.50m ³
连接螺栓	M16X40	0.09	个	14	1.26						
连接螺栓	M16X150	0.355	个	7	2.49						

立柱坐标位置表

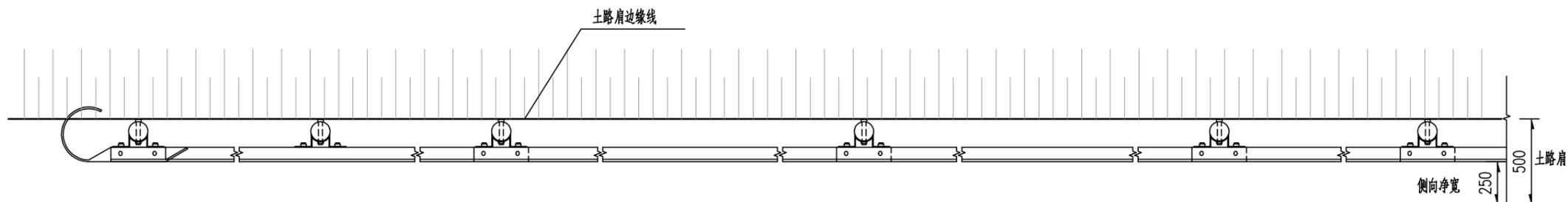
X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	21	83	188	333	521	750

注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。
- 3.本图适用于打入式波形梁护栏上游端头。



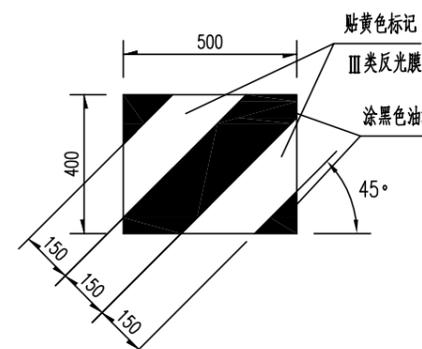
下游端头立面图 1:30



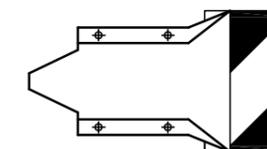
下游端头平面图 1:30

单位材料数量表(单侧4米长计)

名称	规格	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)	名称	规格	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)
立柱	∅114X4.5X2100	25.51	根	2	51.02	连接螺栓	M16X150	0.355	个	2	0.71
护栏板	4320X310X85X2.5	40.97	块	1	40.97	防盗螺母	M16	0.077	套	22	1.69
路侧护栏端头	D-1	10.80	个	1	10.80	垫圈	M16	0.052	个	22	1.14
托架	300X70X4.5	0.88	个	2	1.76	柱帽	∅122	0.30	个	2	0.6
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	12	0.96	横梁垫片	76X44X4	0.093	个	2	0.19
连接螺栓	M16X40	0.09	个	4	0.36						



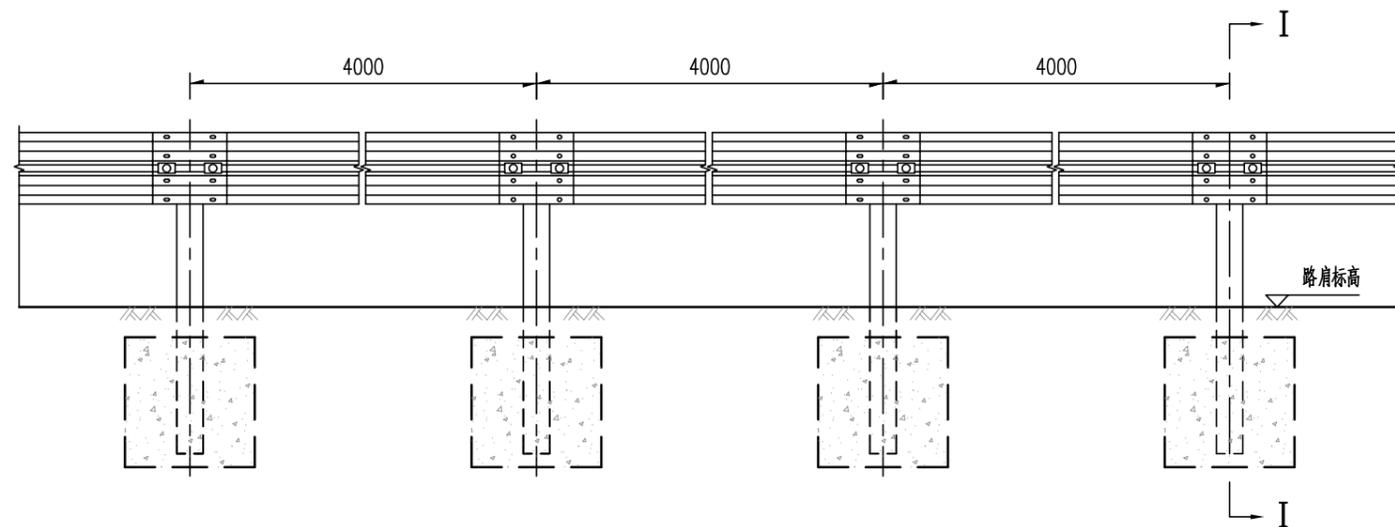
圆型端头立面标记展开图



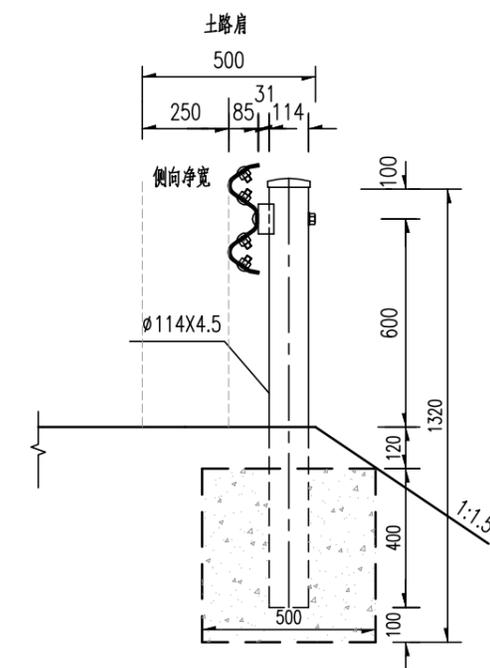
圆型端头立面图

注:

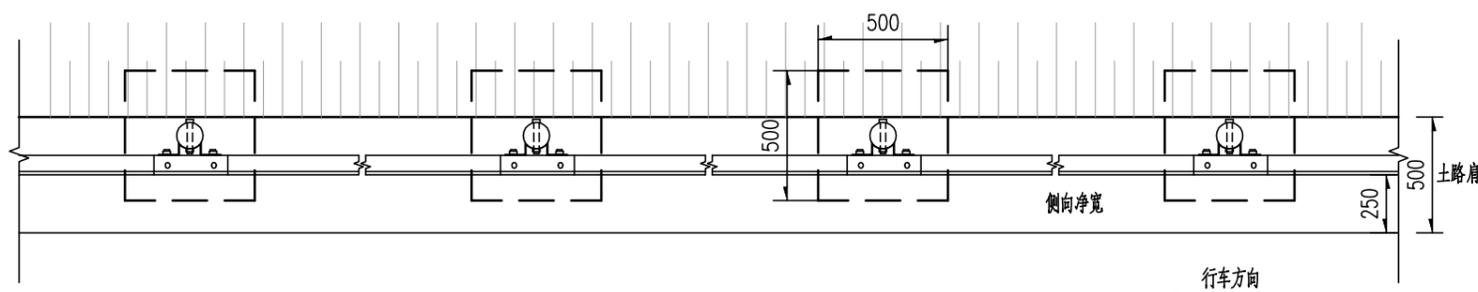
- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。
- 3.本图适用于打入式波形梁护栏的下游端部处理。



Gr-C-4C型护栏立面图 1:30



I-I断面 1:20



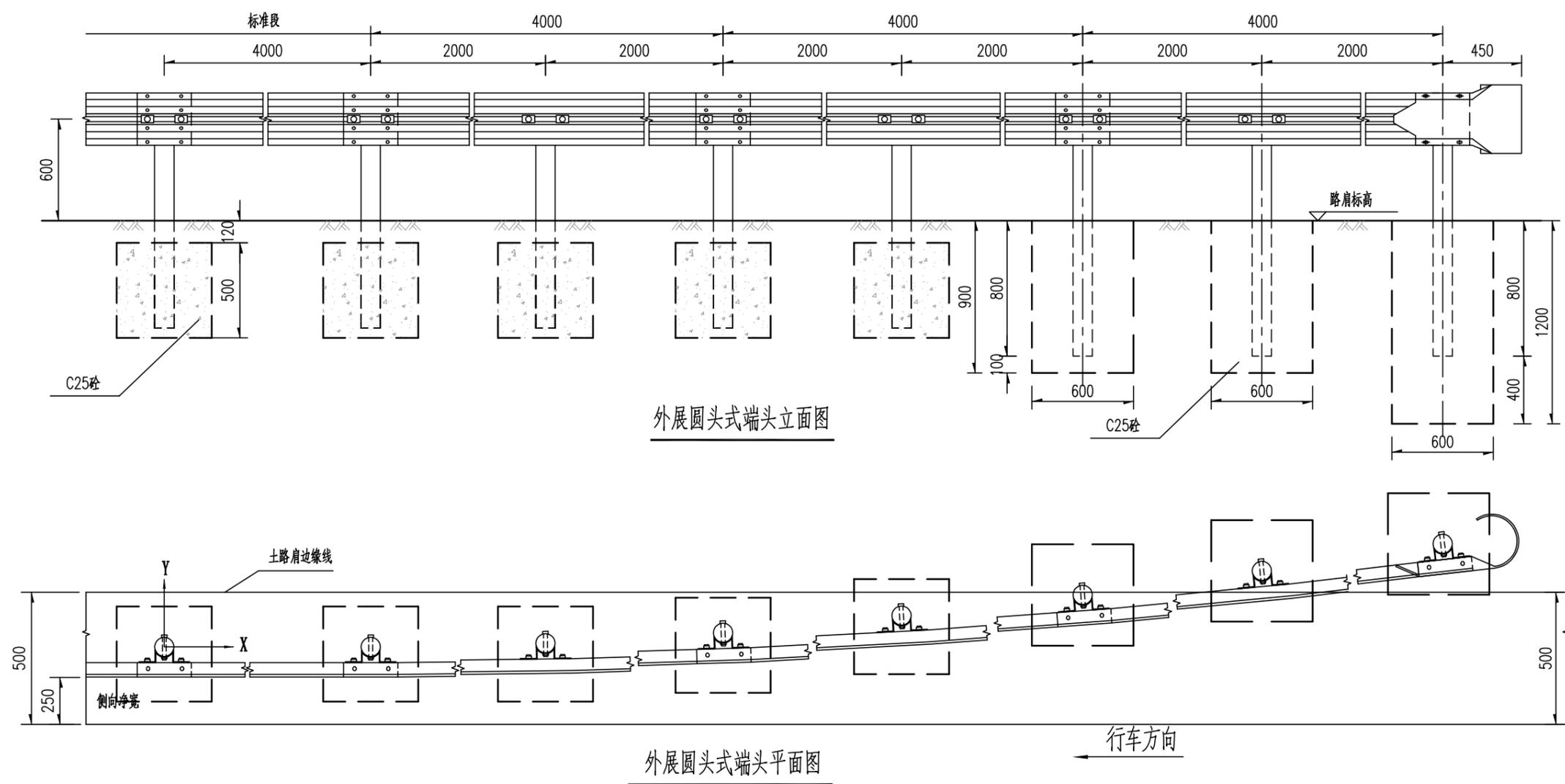
Gr-C-4C型护栏平面图 1:30

每百米Gr-C-4C护栏标准段材料数量表

材料名称	规格(毫米)	单位	单件量	件数	总量
立柱	∅114X4.5X1220	kg	14.82	25	370.5
护栏板	4320X310X85X2.5	kg	40.97	25	1024.17
B型托架	300X70X4.5	kg	0.88	25	22.00
柱帽	∅122	kg	0.30	25	7.50
连接螺栓	M16X150	kg	0.355	25	8.88
连接螺栓	M16X40	kg	0.09	50	4.50
拼接螺栓	M16X35	kg	0.08	200	16.00
防盗螺母	M16	kg	0.077	275	19.25
垫圈	M16	kg	0.052	275	14.30
横梁垫片	76X44X4	kg	0.093	50	4.65
C25混凝土基础	500x500x500	m ³	0.125	25	3.125

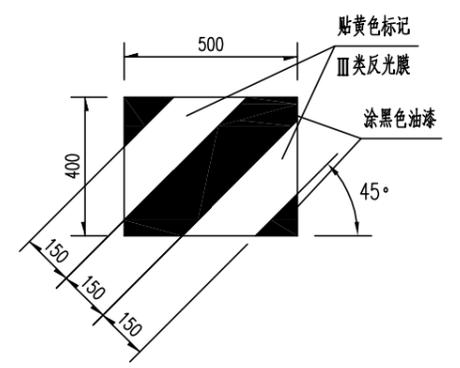
注:

- 1、本图尺寸以mm为单位。
- 2、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 3、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 4、所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
- 5、设置护栏的路段一侧路基宜加宽25cm。
- 6、Gr-C-4C型护栏适用于路侧石方、挡土墙正常路段。

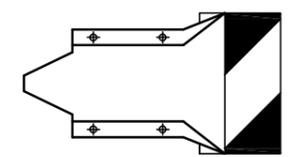


外展圆头式端头立面图

外展圆头式端头平面图



圆型端头立面标记展开图



圆型端头立面图

单位材料数量表(单侧12米长计)

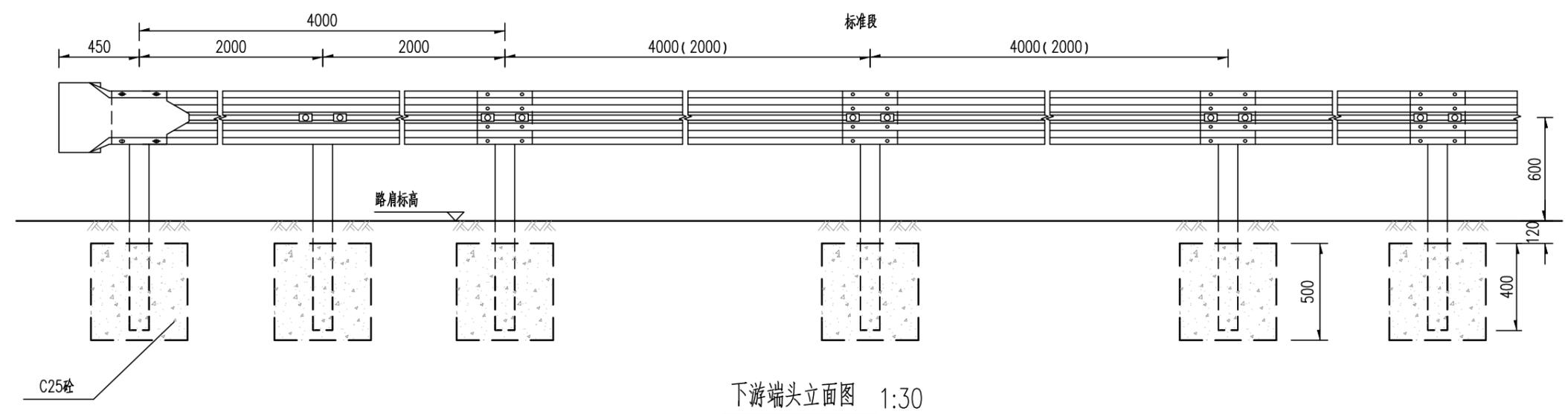
名称	规格	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	名称	规格	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)
立柱	∅114X4.5X1220	14.82	根	4	59.28	防盗螺母	M16	0.077	套	49	3.77
	∅114X4.5X1500	18.23	根	3	54.69	垫圈	M16	0.052	个	49	2.55
护栏板	4320X310X85X2.5	40.97	块	3	122.91	柱帽	∅122	0.30	个	7	2.1
路侧护栏端头	D-I	10.80	个	1	10.80	横梁垫片	76X44X4	0.093	个	7	0.65
托架	300X70X4.5	0.88	个	6	5.28	C25混凝土基础	∅600X1200	0.34m ³	个	1	0.34m ³
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	28	1.62		∅600X900	0.25m ³	个	2	0.50m ³
连接螺栓	M16X40	0.09	个	14	1.26		500x500x500	0.125m ³	个	4	0.50m ³
连接螺栓	M16X150	0.355	个	7	2.49						

立柱坐标位置表

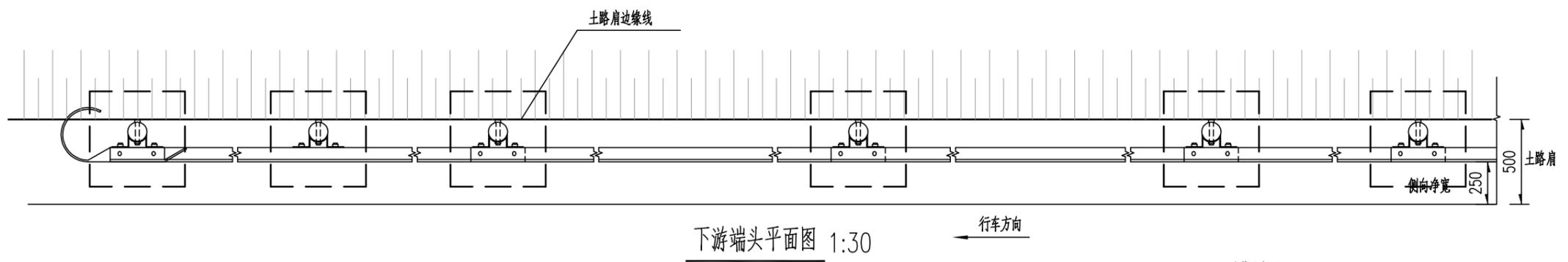
X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	21	83	188	333	521	750

注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。
- 3.本图适用于砼基础波形梁护栏上游端头。



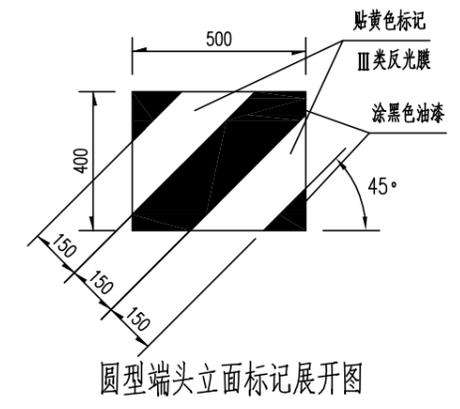
下游端头立面图 1:30



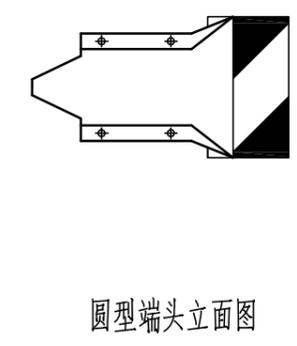
下游端头平面图 1:30

单位材料数量表(单侧4米长计)

名称	规格	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	名称	规格	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)
立柱	∅114X4.5X1220	14.82	根	2	29.64	连接螺栓	M16X150	0.355	个	2	0.71
护栏板	4320X310X85X2.5	40.97	块	1	40.97	防盗螺母	M16	0.077	套	22	1.69
路侧护栏端头	D-I	10.80	个	1	10.80	垫圈	M16	0.052	个	22	1.14
托架	300X70X4.5	0.88	个	2	1.76	柱帽	∅122	0.30	个	2	0.6
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	12	0.96	横梁垫片	76X44X4	0.093	个	2	0.19
连接螺栓	M16X40	0.09	个	4	0.36	C25混凝土基础	500x500x500	0.125m ³	个	3	0.375m ³

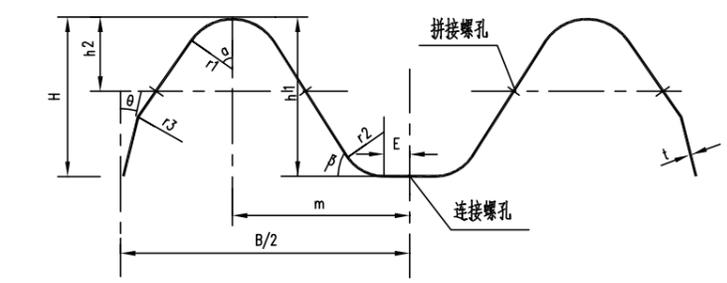
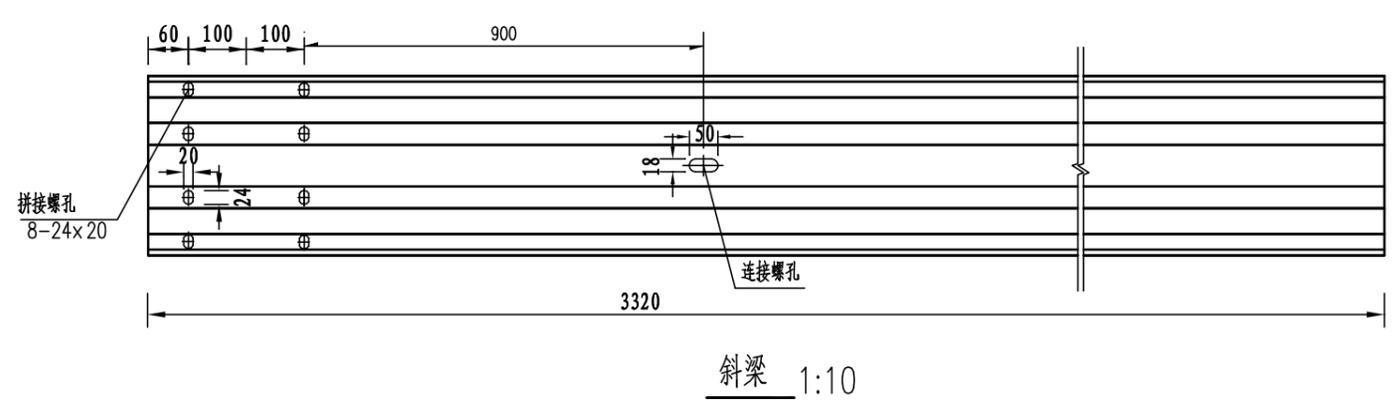
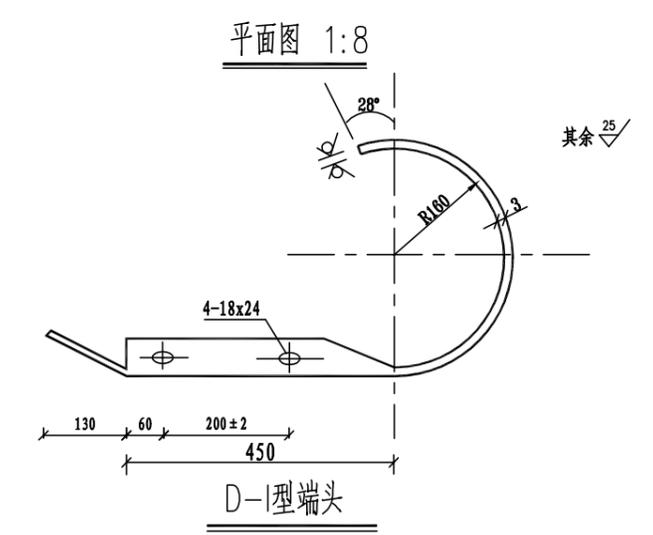
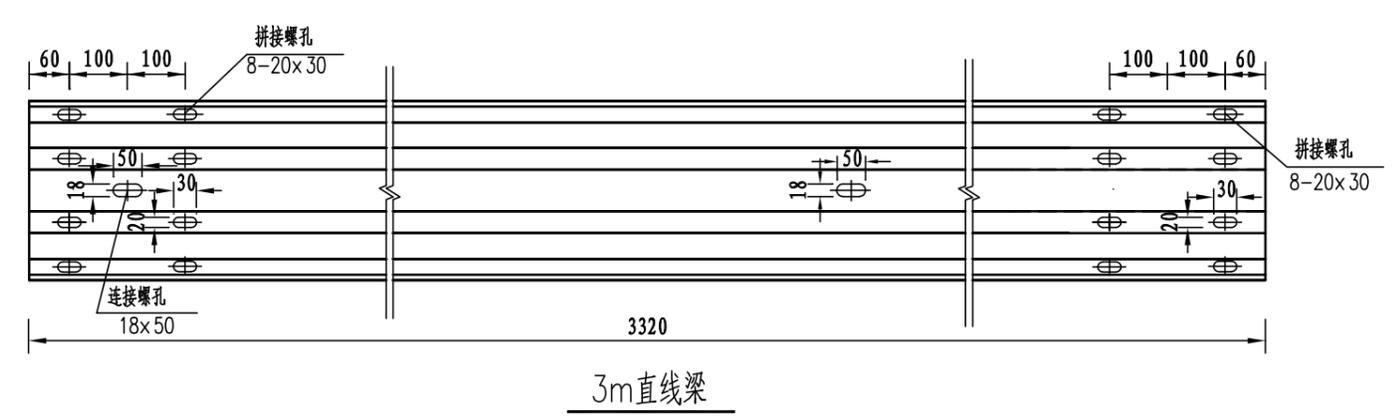
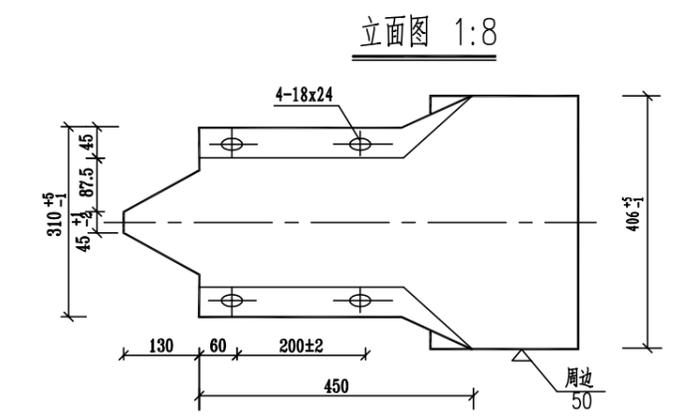
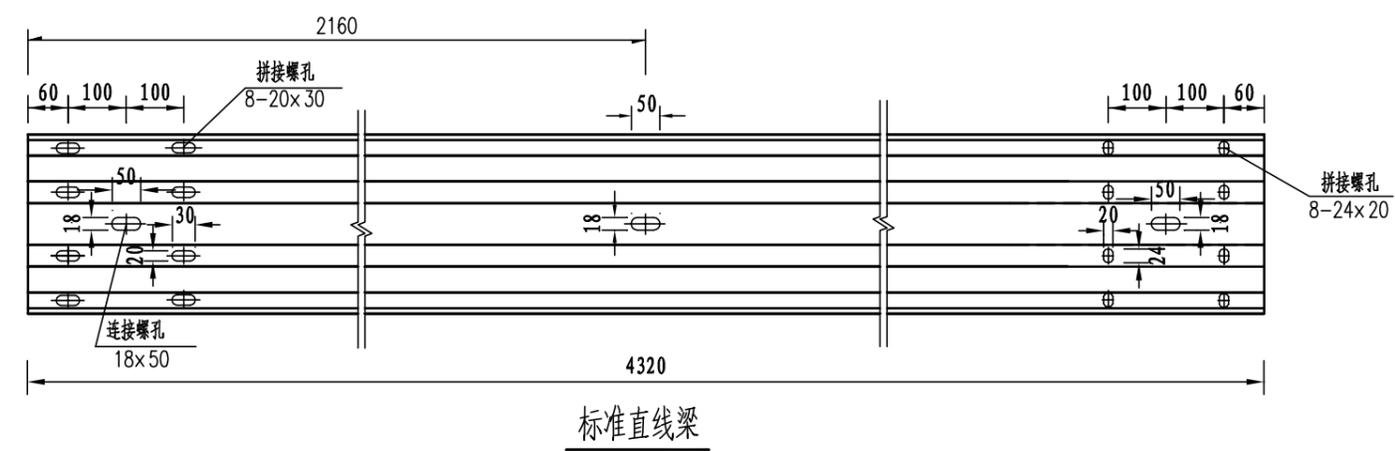


圆型端头立面标记展开图



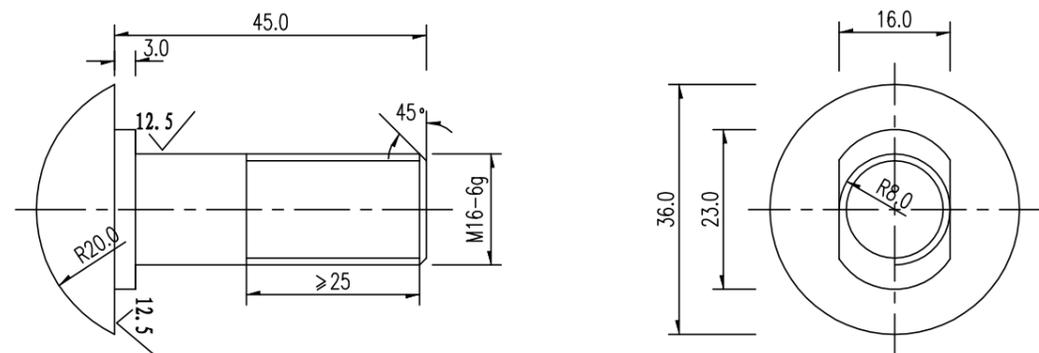
圆型端头立面图

- 注:
- 1.本图尺寸均以毫米计。
 - 2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。
 - 3.本图适用于砼基础波形梁护栏的下游端部处理。

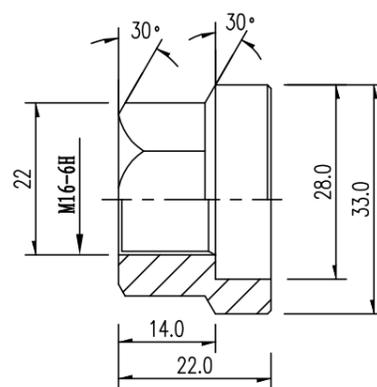


代号	B	m	H	h1	h2	E	r1	r2	r3	a	β	θ	t
尺寸 (mm)	310	96	85	83	39	14	27	24	10	55°	55°	10°	2.5

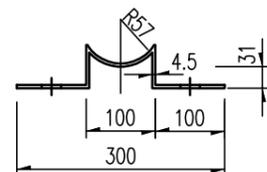
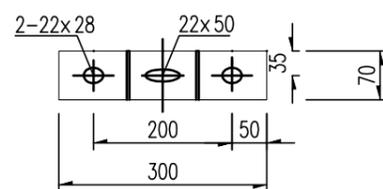
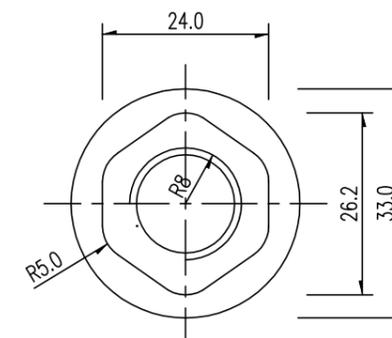
注:
 1、本图尺寸均以mm为单位。
 2、螺栓采用高强螺栓,其它钢材采用碳素结构钢(Q235D)。



拼接螺栓JI-1 1:1



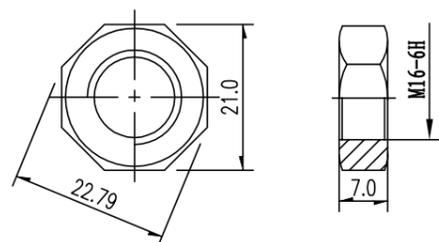
防盗压紧螺母A 1:1



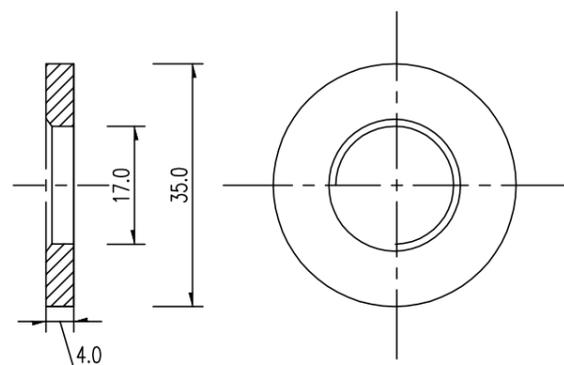
托架 (300×70×4.5)

材料数量表

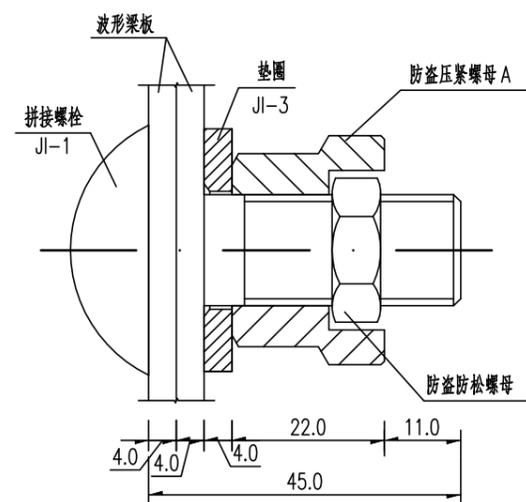
名称	规格	单件重(kg)	材料
拼接螺栓JI-1	M16x 45	0.093	45号钢
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防盗压紧螺母B	M16	0.015	45号钢
垫圈JI-3	M16	0.024	45号钢



防盗压紧螺母B 1:1



垫圈JI-3 1:1

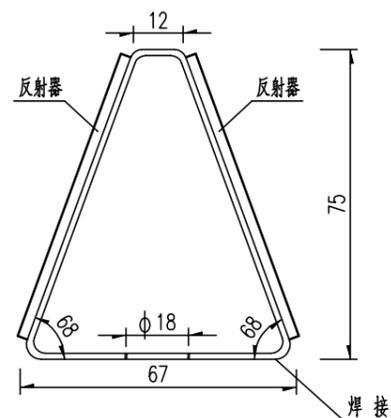


防盗螺栓连接图 1:1

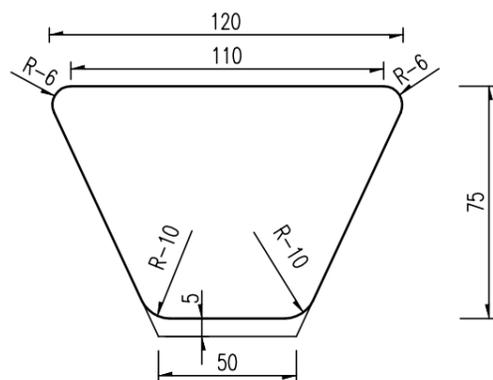
注:

1. 图中标注尺寸以mm为单位;
2. 拼接螺栓JI-1用于波形梁板之间的连接;
3. 拼接螺栓JI-1及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m²;
4. 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油, 以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
5. 拼接螺栓及连接副加工成品后, 其技术指标应达到国标8.8S级标准。

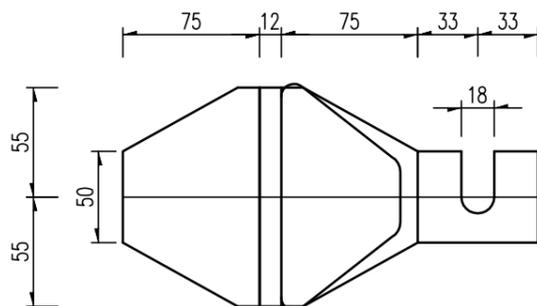
侧面图



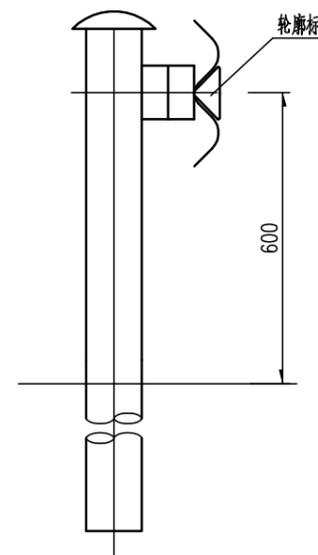
正面图



轮廓标展开图



附于波形梁的轮廓标



曲线段轮廓标的设置间隔

曲线半径, m	<30	30~89	90~179	180~274	275~374	375~999	1000~1990	2000以上
设置间隔, m	4	8	12	16	24	32	40	48

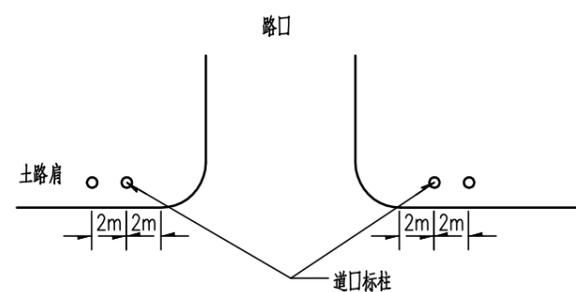
单位材料数量表

名称	规格	数量	单重 (kg)	总重 (kg)
附着轮廓标	反射器	1		
	铁皮支架	t=1.5	1	0.20

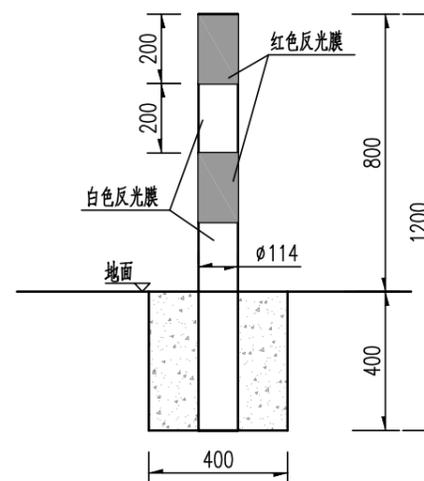
注:

- (1) 本图尺寸以毫米计。
- (2) 轮廓标与后底板铆结在一起,后底板固定在护栏与立柱的连接螺栓上.对于砼墙式护栏采用膨胀螺栓现场安装.
- (3) 反射片应采用晶格反射器,后底板采用铝合金板.
- (4) 反射器颜色道路右侧为白色,左侧为黄色.
- (5) 轮廓标采用双面反光片.

道口标柱的设置



道口标柱 1:20



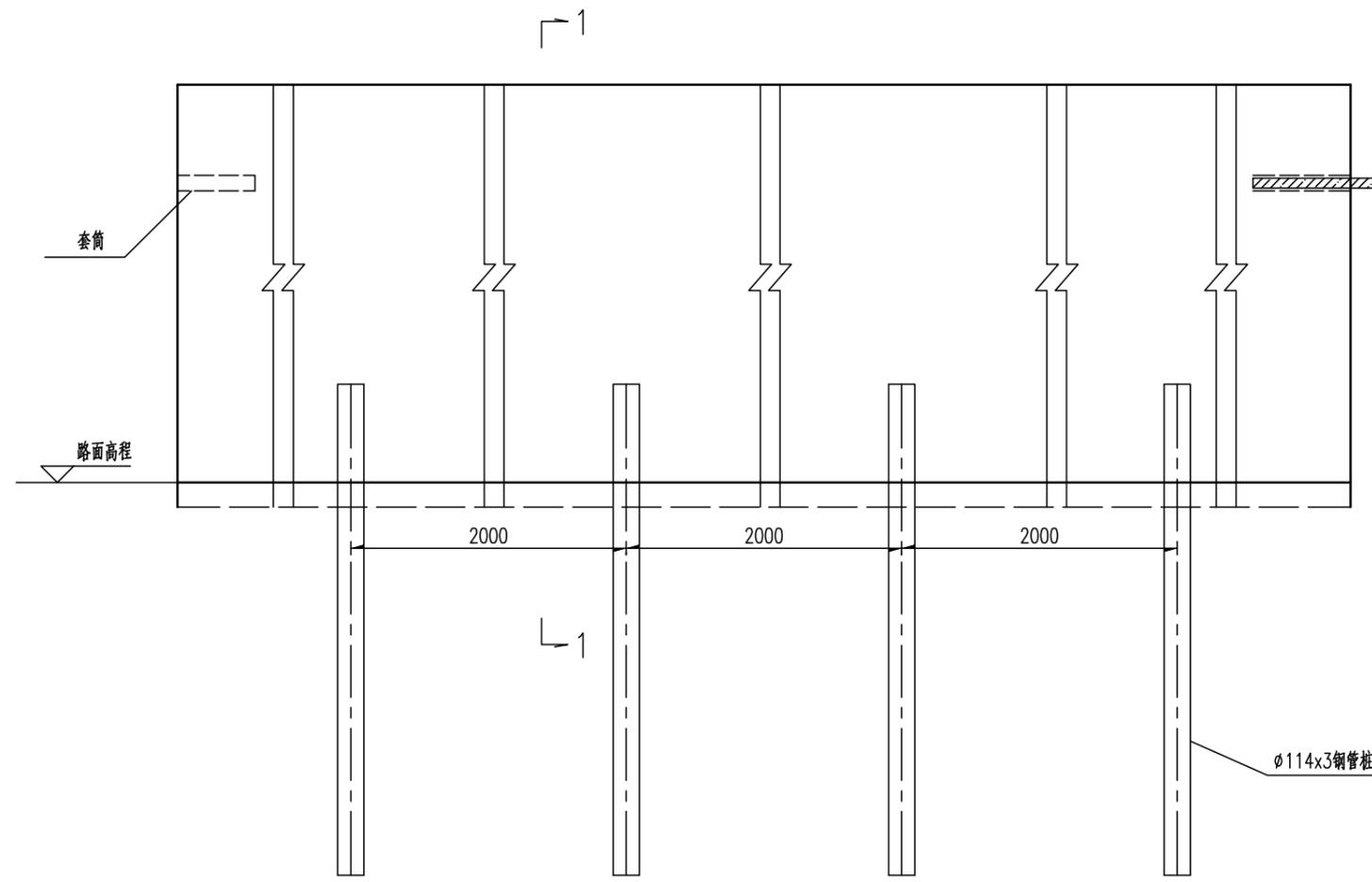
单个道口标柱工程量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)
立杆	∅114X4X1200	13.02	1	13.02
封顶钢板	∅114X4.5	0.38	1	0.38
Ⅲ类反光膜	(红白色)		0.29m ²	
C20混凝土	400X400X400		0.06m ³	

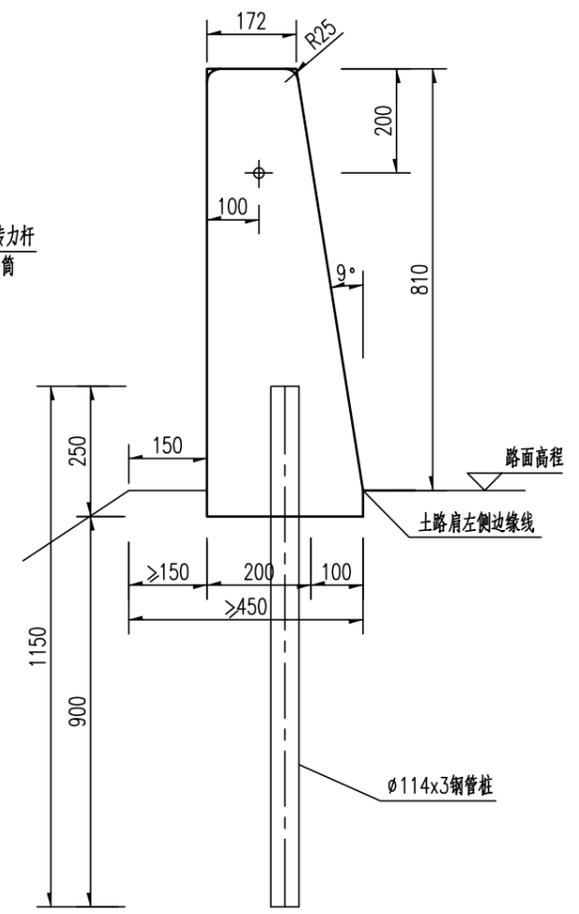
注:

1、本图尺寸单位mm。

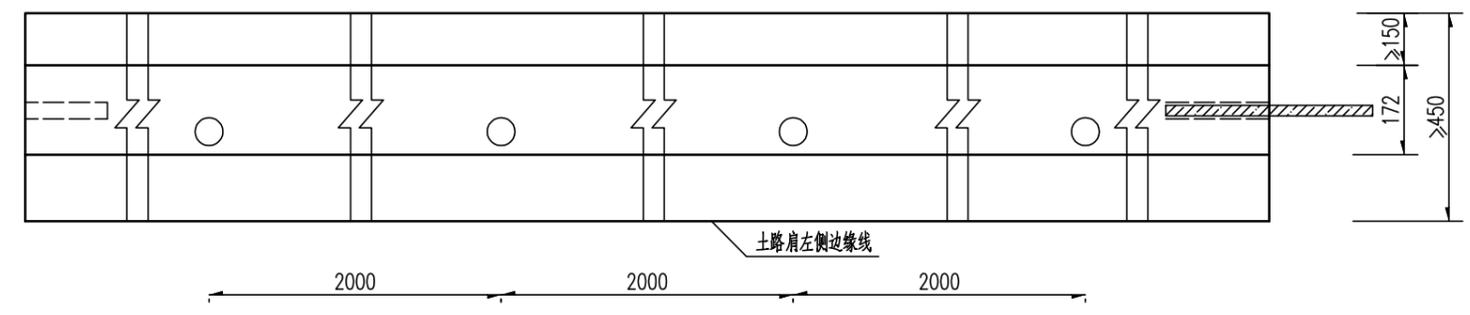
立面图 1:15



1-1剖面图 1:15



平面图 1:15

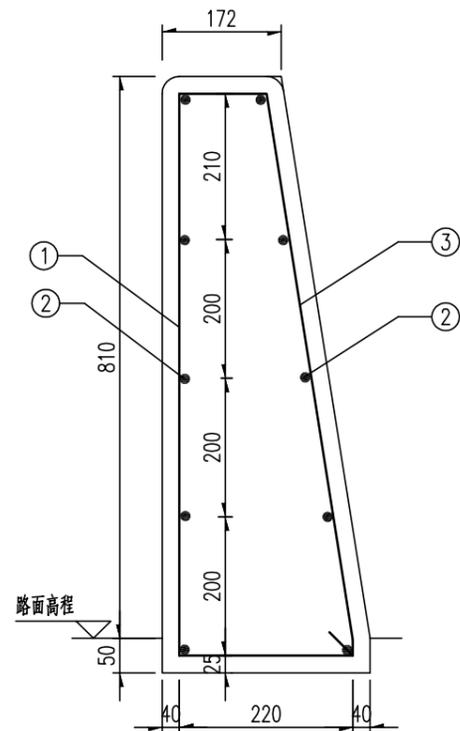


标准段护栏材料数量表 (每延米)

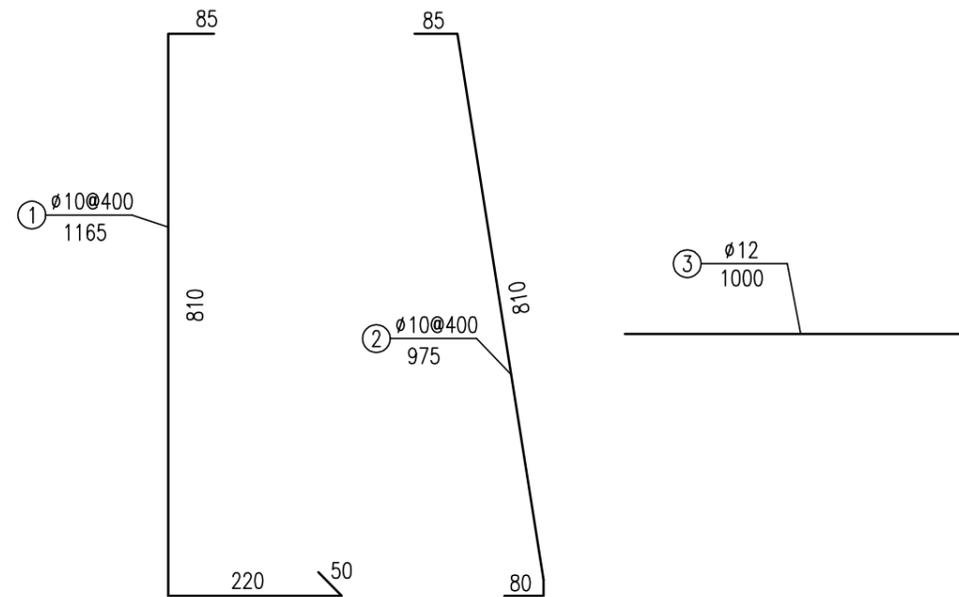
材料名称	规格 (mm)	护栏 (kg)	基础 (kg)	重量 (kg)
钢筋	φ10	3.3	/	3.3
	φ12	9.77		9.77
钢管桩	φ114x3		9.44	9.44
混凝土	C25	0.206m ³	/	0.206m ³
黄色反光漆				0.49m ²
黑色反光漆				0.49m ²

注:
1. 本图尺寸以mm单位。

护栏钢筋横断面图 1:10



钢筋大样图 1:10



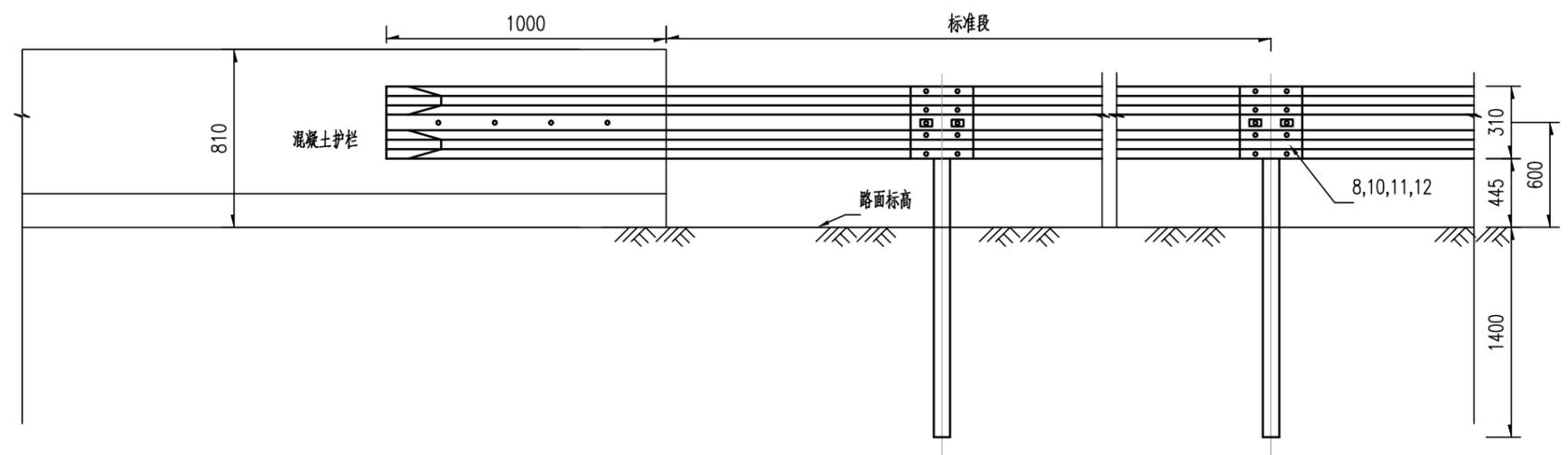
每延米护栏钢筋数量表

钢筋	直径 (mm)	单根长度 (mm)	数量 (根)	总长度 (m)	单位质量 (kg/m)	总质量 (kg)
1	$\phi 10$	1165	2.5	2.91	0.617	1.8
2	$\phi 10$	975	2.5	2.43	0.617	1.5
3	$\phi 12$	1000	11	11	0.89	9.77
合计						13.07

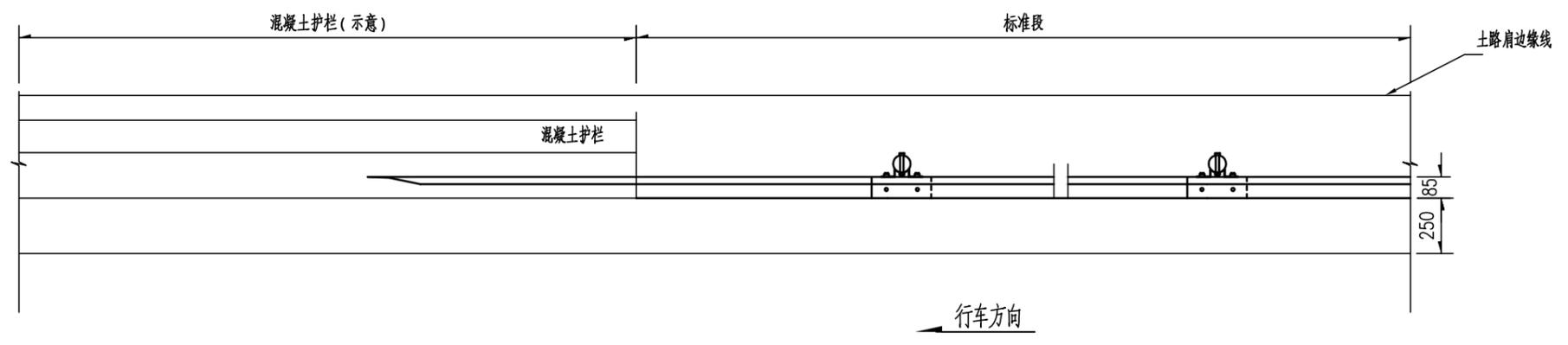
注:

- 1、本图尺寸以mm单位。
- 2、混凝土等级为C25。
- 3、本图为B级混凝土护栏(钢管桩基础)一般结构图适用于一般路基路段。
- 4、护栏分段长度以20m为宜。
- 5、在路线低洼处应预留泄水孔,路侧正面采用45度15cm宽黄黑反光漆相间。
- 6、混凝土护栏钢管桩间距2m,打入土中。

端部连接立面图 1:30



端部连接平面图 1:30



护栏过渡段材料数量表

材料名称	规格(毫米)	单位	单件量	件数	总量
护栏板	1000X310X85X3	kg	11.78	1	11.78

注:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 护栏板搭接方向应与行车方向一致。
3. 本图适用于路肩设置路侧混凝土护栏与波形护栏的连接过渡。

第三篇

路基、路面及排水

路基、路面及排水设计说明

一、设计原则及依据

根据公路的类别和等级，依据相关的技术标准，以满足路基具有足够的整体稳定性、强度以及水稳定性为原则。

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- 2、《公路工程地质勘察规范》（JTG C20—2011）；
- 3、《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）；
- 4、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 5、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 6、《土工合成材料、塑料土工格栅》(GB/T 17689-2008)；
- 7、《公路冲击碾压应用技术指南》2006；
- 8、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）
- 9、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- 10、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F 40-2004）
- 11、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）
- 11、《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）等。

二、路基横断面布置

1 路基横断面布置

路线维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度30Km/h，汽车荷载等级采用公路-II级。本路段2013年进行改建，现进行病害处理后加铺沥青，升级改造为省道S225线。原路基宽度分为两种：

①K7+340~K13+580段，长6.24km，路基宽7.5米，其中行车道宽2×3.25米，土路肩宽2×0.5

米。

②K20+322~K21+658.986段，长1.337km，路基宽9米，其中行车道宽2×3.25米；硬路肩宽2×0.75米土路肩宽2×0.5米。

行车道横坡为2%，土路肩横坡为3%。

三、路基排水、支挡及防护工程

1、排水设计

据沿线地形、气象、水文、桥涵位置等因素，结合现状路基的排水系统。根据排水需要，使各排水设施相互衔接、配合，形成一个完善的排水系统，以保证路基的强度和边坡的稳定性。

在一般路段，路面雨水通过双向横坡散排至两侧边沟，再排入沟渠；在超高路段，路面雨水都通过单向横坡由弯道外侧流入内侧，在排入内侧边沟。排水沟采用C25混凝土沟身，排水沟尺寸分别采用(40*40cm、60*60cm)。

2、挡土墙工程

项目在部分路段设置直立式路肩挡土墙及直立式路堤墙。当挡土墙墙高小于4m时，墙身材料采用M7.5浆砌片石，片石强度不低于MU30，当挡土墙墙高大于4m时，墙身材料采用C25片石混凝土，片石强度不低于MU50。

墙身材料采用C25混凝土片石，片石强度不低于MU50，片石占墙身总体积20%，C25混凝土占墙身总体积的80%。

(1) 排水设施多处

排水设施采用泄水孔排除积水，泄水孔使用孔径100mmPVC管，间距2m，按梅花形布置。应在泄水孔进水口设置30cm中粗反滤层。

(2) 沉降缝与伸缩缝的设置

为避免地基不均匀沉降引起墙身开裂，需按墙高和地基性质的变化，设置沉降缝，同时，为了防止圬工砌体因结硬收缩和温度变化产生裂缝，应设置伸缩缝。挡土墙的沉降缝和伸缩缝设置在一起，每隔 10m 设置一道。沉降缝宽度为 2cm，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板，塞入深度不小于 20cm。

(3) 施工要求

a、修建在土质地基上的挡土墙，应埋入老土上，不应放在软土、松土或未经处理的回填土上，一般埋深不小于 1.0m。

b、对挡土墙基底设计倾斜的，施工时应严格按设计要求标准施工，以免影响墙身稳定。

c、基底力求粗糙，对粘性土地基和基底潮湿时，应夯填 50cm 厚砂石垫层。

d、砌筑挡土墙时，如墙身材料采用浆砌片石，禁忌用灌浆法施工，要分层错缝砌筑，基顶及墙趾台阶转折处，不得做成垂直和水平通缝，保证砌缝砂浆填塞饱满，才能保证砌体质量。

e、施工前要作好地面排水，保持基坑干燥，岩石基坑应使基础砌体紧靠基坑侧壁，使其与岩层结为整体。

f、墙后填料必须分层压实，每次填土厚度 30cm，压实到 10cm（三打一），在压实土基础上再填 30cm 土，压实到 10cm，直至填到墙顶，墙后填土与原地面间必须在原地面挖台阶，要求砌体强度达到设计强度的 70% 以上，才能进行碾压。墙后 1.5m 范围内采用小型机具压实或人工打夯。

四、路面结构设计

1、旧路现状及旧路面损坏状况

省道 S225 线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)，全长 7.577km，维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度 30Km/h。本路段 2013 年进行改建，现进行沥青罩面处理，升级改造为省道 S225。现有路面结构为水泥混凝土

土路面，路面结构层为 23cm 厚水泥砼面层+18cm 厚 5%水泥稳定级配碎石基层。由于近年来行驶在该线公路上重型车辆和超载车辆较多导致路面破坏严重，路面基层的水泥稳定粒料结构质量差、排水系统不够完善以及风吹、日晒、雨浸等自然条件的共同作用，现状水泥混凝土路面已经呈现一定程度的病害，抗灾能力下降。



现场照片

2、路面使用状况调查与评价

(1) 断板率

依据路段破损状况调查得到断裂类病害的板块数，按断裂缝种类和严重程度的不同，采用不同的权系数进行修正后，由下式确定该路段的断板率（DBL），以百分数表示：

$$DBL = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m DB_{ij} W_{ij}}{BS}$$

式中： DB_{ij} ——i 种裂缝病害 j 种轻重程度板块数；

W_{ij} ——i 种裂缝病害 j 种轻重程度的权系数，按表 3-3 确定；

BS——评定路段内的板块总数。

表 3-3 计算断板率的权系数 W_{ij}

裂缝类型	交叉裂缝			角隅断裂			纵、横、斜向裂缝		
	轻	中	重	轻	中	重	轻	中	重
权系数 W_{ij}	0.60	1.00	1.50	0.20	0.70	1.00	0.20	0.60	1.00

路面破损状况分为 5 个等级，各个等级的路面状况指数和断板率的评定标准如表 3-4 所示：

表 3-4 路面损坏状况等级评定标准

评定等级	优	良	中	次	差
路面状况指数 PCI	≥85	84~70	69~55	54~40	<40
断板率 DBL (%)	≤1	2~5	6~10	11~20	>20

(2) 路面病害调查情况

根据现场旧路面板块破损调查计算，（K7+340~K13+580、K20+322~K21+659）路面技术状况指数（PQI）综合评定为 67.85，评价等级为“次”破损率为 11.2%；（K7+340~K13+580、K20+322~K21+659）路面技术状况指数（PCI）综合评定为 67.66，评价等级为“次”。根据《公路水泥路面

养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）的规定，此类路况急需进行路面改造，路面改造里程长 7.577km。

3、旧水泥混凝土路面病害处理

路面结构现状为水泥混凝土路面，虽然路面始建年限不久，但交通荷载以及风吹、日晒、雨浸等自然条件的共同作用，现状水泥混凝土路面已经呈现一定程度的病害，水泥混凝土面板主要病害有：路面裂缝、麻面、严重脱皮、接缝啃边、自由边断角、错台处理、对板面破损等病害，故加铺前需对旧路面进行病害处理。

对于旧水泥混凝土路面，要针对不同的病害采取相应的措施进行处理，具体分为以下几类：

1) 路面裂缝处理

对宽度小于 3mm 的轻微裂缝，可采用扩缝灌浆，其方法如下

- (1) 顺着裂缝扩展成 1.5~2.0cm 的沟槽，槽深可根据裂缝深度确定，但最深不能超过 2/3 板厚。
- (2) 清除砼碎屑，吹净尘土后，用 0.3~0.6 的清洁石屑回填
- (3) 灌入改性环氧树脂灌缝材料，待固化达到强度后，即可进行统一沥青罩面。

对严重裂缝可采用全深度补块处理

破除旧水泥路面时，应沿着指定横向和纵向边界(或原有路面接缝)进行全深度切割，凿除去旧路面，清除已松散的基层及底基层，然后根据施工的具体情况处理压实度不符合设计要求的路基。处理基层后，应根据现场情况浇注 C35 膨胀水泥混凝土垫块，并修复、安设传力杆和拉杆。原混凝土面板没有传力杆或拉杆折断时，应用与原规格相同的钢筋焊接或重新安设。新安装拉杆时，在现状混凝土面板外侧每隔 90cm，在 1/2 板厚处打一深 35cm，直径约 16mm 的水平孔，清除孔内混凝土碎屑后，向孔内压入环氧砂浆，再插入直径 14mm，长 70cm

的拉杆。

2) 麻面、严重脱皮路面的处理

铣刨路面后，清除路面的尘土、杂物或油污，然后进行路面加铺。

3) 对板面破损较为严重，不能继续利用的，采取挖除旧路面结构后新建

在破除混凝土块的过程中要注意，勿伤及相邻路面。现状路面病害处理结构：23cm 厚 C35 水泥混凝土+15cm 厚 C15 素混凝土。

4、设计原则

本项目路段现有路面结构为水泥混凝土路面，拟对现状路面进行加铺沥青。

本项目路面设计原则：以交通量为基础；适应道路服务功能要求；符合当地筑路材料供应状况；适应当地气候、水文、土质等自然条件；结合当地的成功实践经验；遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护等原则，结合路基进行综合设计。

5、主要设计指标

(1) 自然区划：IV₆区

(2) 路面形式：沥青混凝土路面。

(3) 标准轴载：双轮组单轴 BZZ—100，轮胎压力 0.7Mpa。

(4) 路面设计使用年限：三级公路 10 年。

(5) 考虑到项目所在地交通量主要以小客车、小型运输车为主，交通量不大，经预测，为中等交通量。

6、路面结构

1、本项目路面改造工程主要是在现有公路等级的基础上，对现状路况较好存在局部病害的路段进行处置后加铺沥青结构层，路面结构采用如下：

4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13C)

乳化沥青粘层油(PC-3)

5cm 厚中粒式改性密集配沥青混凝土(AC-20C)

0.5cm 中粒式改性密集配沥青混凝土(AC-20C)调平层 (与下面层同时施工)

同步碎石封层

玻纤土工格栅 (纵横缝铺)

原路面铣刨 1cm

原路面结构层

土基回弹模量 E₀ 值不低于 40Mpa

2、本项目对路面状况较差路段进行挖除重建水泥路面后加铺沥青结构层，路面结构采用如下：面层：23cm 厚水泥混凝土面层 (抗弯拉强度 4.5Mpa)；

面层：23cm 厚水泥混凝土面层 (抗弯拉强度 4.5Mpa)

基层：15cm 厚 C15 素混凝土

土基回弹模量 E₀ 值不低于 40Mpa

总厚度 38cm。

7、路面结构计算：

设计内容：旧混凝土路面上加铺层设计

公路等级：三级公路

变异水平的等级：中 级

可靠度系数：1.05

加铺层类型：沥青混凝土加铺层

设计轴载 100 kN

最重轴载 150 kN

路面的设计基准期：10 年

旧路面剩余设计基准期内设计车道上设计轴载累计作用次数：875000

路面承受的交通荷载等级：中等交通荷载等级

地区公路自然区划 IV 面层最大温度梯度 89 °C/m

混凝土线膨胀系数 10 10-6/°C

旧混凝土面层厚度 220 mm 旧混凝土面层板长度 5 m

旧混凝土弯拉强度 4.5 MPa 旧混凝土弹性模量 29000 MPa

旧混凝土材料疲劳指数 .057 旧面层接缝应力折减系数 .87

基层顶面当量回弹模量 ET= 292.5 MPa

中间计算结果：

HA= 110 DC= 26.32 R= .542 SPSA= 1.203

SPMA= 1.761 SPRA= 2.283 SPMAXA= 1.532

CL= 1.086 BL= .729 STMAXA= 1.24 KT= .31

STRA= .385 SCRA= 2.668 GSCRA= 2.8 RE=-37.78 %

SCMA= 2.772 GSCMA= 2.91 REM=-35.33 %

旧混凝土面层荷载疲劳应力：2.283 MPa

旧混凝土面层温度疲劳应力：.385 MPa

考虑可靠度系数后旧混凝土面层综合疲劳应力：2.8 MPa (小于或等于旧面层混凝土弯拉强度)

旧混凝土面层最大荷载应力：1.532 MPa

旧混凝土面层最大温度应力：1.24 MPa

考虑可靠度系数后旧混凝土面层最大综合应力：2.91 MPa (小于或等于旧面层混凝土弯拉强度)

满足路面结构极限状态要求的沥青混凝土加铺层设计厚度：110 mm

8、路面技术指标

(1)、路面抗滑标准

路面骨料应选择坚韧耐磨的石料，以保证对石料磨光值的要求。

(2)、路面抗压模量

结构层材料名称	20°C 平均抗压模量 (MPa)	15°C 劈裂强度 (MPa)
细粒式改性沥青混凝土	1400	1.4
中粒式改性沥青混凝土	1200	1.0
原路面回弹模量	Eo ≥ 300	

交工验收弯沉值计算：

第 1 层顶面交工验收弯沉值 LS= 37.8 (0.01mm)

第 2 层顶面交工验收弯沉值 LS= 43.4 (0.01mm)

(3)、沥青混凝土面层和沥青碎(砾)石面层实测项目指标应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)表 7.3.2 的规定。

沥青混凝土面层和沥青碎(砾)石面层实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率	
		高速公路 一级公路	其他公路		
1△	压实度 ^① (%)	≥ 试验室标准密度的 96% (+98%) ≥ 最大理论密度的 92% (+94%) ≥ 试验段密度的 98% (+99%)		按附录 B 检查, 每 200m 测 1 点。 核子(无核)密度仪每 200m 测 1 处, 每处 5 点	
2	平整度	σ (mm)	≤ 1.2	≤ 2.5	平整度仪: 全线每车道连续检测, 按每 100m 计算 IRI 或 σ
		IRI (m/km)	≤ 2.0	≤ 4.2	
		最大间隙 h (mm)	—	≤ 5	3m 直尺: 每 200m 测 2 处 × 5 尺
3	弯沉值 (0.01mm)	不大于设计验收弯沉值		按附录 J 检查	
4	渗水系数 (mL/min)	SMA 路面	≤ 120	—	渗水试验仪: 每 200m 测 1 处
		其他沥青混凝土路面	≤ 200	—	
5	摩擦系数	满足设计要求		摆式仪: 每 200m 测 1 处 横向力系数测定车: 全线连续检测, 按附录 L 评定	
6	构造深度	满足设计要求		铺砂法: 每 200m 测 1 处	
7△	厚度 ^② (mm)	代表值	总厚度: -5% H 上面层: -10% h	-8% H	按附录 H 检查, 每 200m 测 1 点
		合格值	总厚度: -10% H 上面层: -20% h	-15% H	
8	中线平面偏位 (mm)	20	30	全站仪: 每 200m 测 2 点	
9	纵断高程 (mm)	± 15	± 20	水准仪: 每 200m 测 2 个断面	
10	宽度 (mm)	有侧石	± 20	± 30	尺量: 每 200m 测 4 个断面
		无侧石	不小于设计值		
11	横坡 (%)	± 0.3	± 0.5	水准仪: 每 200m 测 2 个断面	

9、路面结构层的技术要求

1) 基质沥青

沥青混凝土采用进口 A 级道路石油沥青, 标号为 70 号, 其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 表 4.2.1-1 中的规定。

A 级 70 号道路石油沥青的技术要求

技术指标	单位	技术指标	试验方法
针入度 (25℃, 5s, 100g)	0.1mm	60~80	T 0604
气候分区		1-4	
针入度指数 PI		-1.5~+1.0	T 0604
软化点 (R&B) 不小于	℃	46	T 0606
60℃ 动力粘度不小于	Pa.s	180	T 0620

10℃ 延度不小于	cm	15	T 0605
15℃ 延度不小于	cm	100	T 0605
蜡含量 (蒸馏法) 不大于	%	2.2	T 0615
闪点不小于	℃	260	T 0611
溶解度 (三氧乙烯) 不小于	%	99.5	T 0607
密度 (15℃)	g/cm ³	实测记录	T 0603
老化试验 TFOT(或 RTFOT) 后	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

SBS 改性沥青技术要求

技术指标	单位	技术指标	试验方法
针入度 25℃, 100g, 5s	0.1mm	30~60	T 0604
针入度指数 PI, 不小于		0	T 0604
延度 5℃, 5cm/min 不小于	cm	20	T 0605
软化点 T _{R&B} , 不小于	℃	60	T 0606
动力粘度 135℃, 不大于	Pa.s	3	T 0625 T 0619
闪点, 不小于	℃	230	T 0611
溶解度, 不小于	%	99	T 0607
弹性恢复 25℃, 不小于	%	75	T 0662
贮存稳定性离析, 48h 软化点差, 不大于	℃	2.5	T 0661
TFOT(或 RTFOT) 后 残留物	质量变化, 不大于	%	1.0
	残留针入度比 25℃, 不小于	%	65
	残留延度 5℃, 不小于	cm	15

2) 粗集料

使用的粗集料应采用碎石, 石料坚硬, 耐磨耗, 外观接近立方体, 有良好的嵌挤能力, 沥青面层使用的粗集料应洁净、干燥, 无风化, 无有害杂质, 具有足够的强度和耐磨耗性, 其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 表 4.8.2 中的规定。

沥青面层用粗集料质量技术要求

指 标	单位	高速公路及一级公路		其他等级公路	试验方法
		表面层	其他层次		
石料压碎值 不大于	%	26	28	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失 不大于	%	28	30	35	T 0317
表观相对密度 不小于	t/m ³	2.60	2.50	2.45	T 0304
吸水率 不大于	%	2.0	3.0	3.0	T 0304
坚固性 不大于	%	12	12	—	T 0314
针片状颗粒含量(混合料) 不大于	%	15	18	20	T 0312
其中粒径大于 9.5mm 不大于	%	12	15	—	
其中粒径小于 9.5mm 不大于	%	18	20	—	
水洗法<0.075mm 颗粒含量 不大于	%	1	1	1	T 0310
软石含量 不大于	%	3	5	5	T 0320

当粗集料对沥青的粘附性不符合要求时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求，掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

3)细集料

沥青路面的细集料包括天然砂、石屑。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当的颗粒级配。其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 4.9.2 中的规定。

沥青面层细集料质量技术要求

项 目	单位	高速公路、一级公路	其他等级公路	试验方法
表观相对密度, 不小于	t/m ³	2.50	2.45	T 0328
坚固性(>0.3mm 部分) 不小于	%	12	—	T 0340
含泥量(小于 0.075mm 的含量) 不大于	%	3	5	T 0333
砂当量不小于	%	60	50	T 0334
亚甲基蓝值不大于	g/kg	25	—	T 0349
棱角性(流动时间), 不小于	s	30	—	T 0345

沥青面层细集料采用天然砂或机制砂，其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》

(JTGF40-2004)表 4.9.4 的规定。

通常采用粗、中砂，其规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 4.9.3 中的规定。

沥青面层用天然砂规格

方孔筛 (mm)	通过各筛孔的质量百分率 (%)		
	粗砂	中砂	细砂
9.5	100	100	100
4.75	90~100	90~100	90~100
2.36	65~95	75~90	85~100
1.18	35~65	50~90	75~100
0.6	15~30	30~60	60~84
0.3	5~20	8~30	15~45
0.15	0~10	0~10	0~10
0.075	0~5	0~5	0~5
细度模数 Mx	3.7~3.1	3.0~2.3	2.2~1.6

4)填料

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉,原石料中的泥土杂质应除净,矿粉应干燥、洁净。其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中表 4.10.1 的要求。

沥青混合料用矿粉质量的技术要求

项目	单位	技术要求	试验方法
表观密度, 不小于	t/m ³	2.45	T 0352
含水量, 不大于	%	1	T 0103 烘干法
粒度范围 < 0.6mm	%	100	T 0351
< 0.15mm	%	90~100	
< 0.075mm	%	70~100	
外观	—	无团粒结块	

亲水系数	—	< 1	T 0353
塑性指数	%	< 4	T 0354
加热安定性	—	实测记录	T 0355

5) 沥青混合料

沥青混合料的矿料级配应符合工程设计规定的级配范围。矿料级配应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 中表 5.3.2-2 的要求。

沥青混凝土混合料矿料级配

结构层	通过下列方筛孔(mm)的质量百分率(%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C	—	—	—	100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8
AC-20C	—	100	94~100	74~92	62~82	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7
AC-25C	100	90~100	75~90	65~83	57~76	45~65	24~52	16~42	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7

沥青混凝土的关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒径 (mm)	关键性筛孔通过率 (%)
AC-13C	13.2	<40
AC-20C	19.0	<45
AC-25C	26.5	<40

热拌沥青混合料的施工温度(°C)

施工工序	石油沥青的标号			
	50号	70号	90号	110号
沥青加热温度	160~170	155~165	150~160	145~155
矿料加热温度	集料加热温度比沥青温度高 10~30			
	矿料加热温度比沥青温度高 5~10			
沥青混合料出料温度	150~170	145~165	140~160	135~155
混合料贮料仓贮存温度	贮料过程中温度降低不超过 10			
混合料废弃温度 高于	200	195	190	185
运输到现场温度 不低于	150	145	140	135
混合料摊铺温度 不低于	正常施工	140	135	130
	低温施工	160	150	140
开始碾压的混合料内部温度, 不低于	正常施工	135	130	125
	低温施工	150	145	135
碾压终了的表面温度 不低于	钢轮压路机	80	70	65
	轮胎压路机	85	80	75
	振动压路机	75	70	60
开放交通的路表温度 不高于	50	50	50	45

马歇尔击实试验指标

本工程采用马歇尔试验配合比设计方法, 沥青混合料技术要求应符合下表的要求。

沥青混合料马歇尔试验技术指标表

技术指标	单位	技术要求
击实次数(双面)	次	50
稳定度 MS	kN	≥5
流值 FL	mm	2~4.5
沥青饱和度 VFA	%	70~85
空隙率	%	3~6

沥青混凝土的压实度以马歇尔密实度作为标准密度, 沥青混凝土各面层的压实度不小于 96%。

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。

6) 粘层沥青

沥青混凝土面层各层之间应喷洒粘层沥青, 采用 PC-3 乳化沥青, 用量为 0.5kg/m²。其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 中表 4.3.2 的要求。

道路用 PC-3 乳化沥青的技术要求

项目		PC-3	试验方法
粘度	E ₂₅	1~6	T 0622
	C _{25.3}	8~20s	T 0621
蒸馏后残留物	针入度(25℃)	4.5~15mm	T 0604
	延度(15℃)	≥40cm	T 0605
与粗集料的裹附面积		≥2/3	T 0654
常温储存稳定性	1d	≤1%	T 0655
	2d	≤5%	

高温稳定性指标

动稳定度应按现行规范的试验方法测定和计算，车辙试件应按照沥青混合料现场实际的压实度或空隙率成型。

沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求

混合料种类	动稳定度 DS (次/mm)
普通沥青混合料，不小于	1000
改性沥青混合料，不小于	2800

水稳定性要求

水稳定性指标采用浸水马歇尔试验残留稳定度和冻融劈裂试验的残留强度比控制，具体要求见下表。

普通沥青混合料的水稳定性指标

浸水马歇尔试验残留稳定度，%，不低于	80
冻融劈裂试验残留强度比，%，不低于	75

改性沥青混合料的水稳定性指标

浸水马歇尔试验残留稳定度，%，不低于	85
冻融劈裂试验残留强度比，%，不低于	80

抗滑性能要求

沥青路面上面层抗滑性能以横向力系数 SFC60 和路面宏观构造深度 TD (mm) 为主要指标。

沥青路面抗滑技术指标

名称	竣工验收值	
	横向力系数 SFC	构造深度 TD (mm)
指标范围	≥54	≥0.55

渗水性能要求

沥青混合料试件渗水系数技术要求 (ml/min)

级配类型	渗水系数要求 (ml/min)	试验方法
密级配沥青混凝土，不大于	120	T0370

对于各结构层材料技术要求、配合比设计、施工技术要求和施工质量控制要求等具体指标，按照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 进行控制。

7) 同步碎石封层

同步碎石封层主要用于防治反射裂缝、增强层间粘结。同步碎石应力吸收层宜选择橡胶沥青。

橡胶沥青中橡胶粉含量宜为 15%~25% (以沥青质量计)。橡胶粉技术要求应满足 GB/T19208 中关于公路改性沥青用橡胶粉的规定。橡胶沥青技术要求见下表：

橡胶沥青技术要求

技术指标	单位	技术要求	试验方法
运动粘度 (180℃)	Pa·s	2~5	T0625
针入度 (100g, 25℃, 5s)	0.1mm	30~50	T0604
软化点	℃	≥60	T0606
弹性恢复 (25℃)	%	≥60	T0662
延度 (5℃)	cm	≥5	T0605

应力吸收层碎石级配宜采用 SCS-0 或 SCS-1。

同步碎石封层用集料级配要求

筛孔尺寸 (mm)	通过率 (%)			
	SCS-0	SCS-1	SCS-2	SCS-3
19	100	100	100	100
16	95~100	100	100	100
13.2	5~10	95~100	100	100
9.5	0~3	5~10	95~100	100
4.75	0~2	0~3	5~10	90~100
2.36	0~1	0~1	0~3	5~10
0.075	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5

注：SCS-0: 公称最大粒径为 19mm 的同步碎石封层级配；SCS-1: 公称最大粒径为 16mm 的同步碎石封层级配。SCS-2: 公称最大粒径为 13.2mm 的同步碎石封层级配；SCS-3: 公称最大粒径为 9.5mm 的同步碎石封层级配。

水泥混凝土路面加铺沥青时，同步碎石封层沥青用量为 2.0~2.4 (kg/m²)。满铺时碎石用量，乘以 0.7~0.9 系数确定下封层碎石用量。碎石覆盖率宜按照 70%~90%控制。橡胶沥青作业温度宜为 190℃~200℃。碾压时用 9t~16t 轮胎压路机碾压 2 遍~4 遍。碾压时，轮痕应重叠 1/3 轮宽，后轮压完路面全宽时，即为 1 遍。碾压时不得在同步碎石封层上洒水、随意刹车和掉头。碾压速度宜为 3km/h~6km/h。

10、水泥混凝土路面修补材料

对本项目水泥混凝土路面改造工程的部分损坏路面维修和基层维修，采用 C35 混凝土，维修材料首选中粗砂，当采用特细砂时，细度模数不能少于 1.0，水泥采用 42.5 级。

(1) 特细砂

配制特细砂路面混凝土的特细砂；采用质地坚硬、颗粒洁净天然砂。其质量要求应符合以下表规定。

特细砂质量要求

项目	细度模数	含泥量 (%)	泥块含量 (%)	云母含量 (%)	软物质 (%)	碳化物及硫酸盐含量(折算成 SO)(%)	坚固性(硫酸钠溶液 5 次循环后)	有机物含量(比色法)	有机物质
指标	≥ 1.0	≤	≤	≤	≤	≤1.0	≤8	颜色不深于标准色	不混合杂物

(2) 水泥：采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，其 28 天抗压强度不低于 57.5Mpa，抗折强度不低于 7.5Mpa。水泥的各项化学成分、物理指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003) 表 3.1.2 中相应指标要求。

路面用水泥的化学成分和物理指标

水泥性能	特重、重交通路面
铝酸三钙	不宜 > 7.0%
铁铝酸四钙	不宜 < 15.0%
游离氧化钙	不宜 > 1.0%
氧化镁	不宜 > 5.0%
三氧化硫	不得 > 3.5%
碱含量	Na ₂ O+0.658K ₂ O ≤ 0.6%
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰和粘土
出磨时安定性	雷氏夹或蒸煮法检验必须合格
标准稠度需水量	不宜 > 28%
烧失量	不得 > 3.0%
比表面积	宜在 300~450m ² /kg
细度 (80 μm)	筛余量不得 > 10%
初凝时间	不早于 1.5h
终凝时间	不迟于 10h
28d 干缩率*	不得 > 0.09%
耐磨性*	不得 > 3.6kg/m ²

注：*28d 干缩率和耐磨性试验方法采用《道路硅酸盐水泥》(GB 13693) 标准。

(3) 集料

① 碎石应采用质地坚硬、强度高、耐磨耗、洁净的轧制碎石。粗集料级别应不低于 II 级。

② 碎石的最大公称粒径不应大于 31.5mm，分三个粒级，4.75~9.5mm、9.5~16mm、16~

31.5mm 的比例应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003) 中表 3.3.2 的

要求，粗集料应按下表控制级配。

粗集料的级配要求

级配	筛孔尺寸(mm)						
	31.5	26.5	19.0	16.0	9.50	4.75	2.36
	通过百分率(%)						
4.75~31.5	95~100	67~77	44~59	25~40	11~24	0~10	0~5

③ 碎石及细集料的相应技术指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)

中表 3.3.1 和表 3.4.1 的要求，见下表：

碎石技术要求

项 目	技术要求
压碎值	<15%
坚固性(按质量损失计)	<8%
针片状颗粒含量(按质量计)	<15%
含泥量(按质量计)	<1%
泥块含量(按质量计)	<0.2%
硫化物及硫酸盐(按 SO ₃ 质量计)	<1%
有机物含量(比色法)	合格
表观密度	>2500kg/m ³
松散堆积密度	>1350kg/m ³
空隙率	<47%
碱集料反应	经碱集料反应试验后，试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.1%

④ 细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂，且砂中硅含量不应低于 25%，并应符合下表要求：

细集料技术指标

项目	技术要求
氯化物(氯离子质量计%)	<25
坚固性(按质量损失计%)	<0.02
云母(按质量计%)	<8

天然砂含泥量(按质量计%)	<2.0
天然砂泥块含量(按质量计%)	<1.0
有机物含量(比色法)	合格
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计%)	<0.5
轻物质(按质量计%)	<1.0
表面密度	>2500kg/m ³
松散堆积密度	>1350kg/m ³
孔隙率	<47%
碱集料反应	经碱集料反应试验后，由砂配制的试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%

⑤ 细集料应符合下列要求

应采用洁净、坚硬、符合规定级配、细度模数在 2.5 以上的粗、中砂；砂的技术要求应符合下表的规定：

细集料标准级配范围

砂分级	方筛孔尺寸(mm)					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余(以质量计)(%)					
粗砂	90~100	89~95	71~85	35~65	5~35	0~10
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10

(4) 外加剂

鉴于本项目车流量大，有快速开放交通的要求，应采用外加剂，提高早期强度、减少混凝土成熟期的质量缺陷和工作性(振动粘度)，以满足提前开放交通要求。路面损坏部分维修处治可掺加适量的质量优良的混凝土外加剂，如 JM2 早强剂，但厂家必须提供质量检测报告。

(5) 水

水应洁净、不含有害杂质，饮用水可直接使用。对水质有疑问按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中 3.5.1 要求指标进行检验，合格者方能使用。

(6) 混凝土的配合比

C35 混凝土 28d 设计弯拉强度 4.5Mpa。应根据现场原材料的情况进行配合比试验确定。

C20 混凝土 28d 设计抗压强度 3.0Mpa。应根据现场原材料的情况进行配合比试验确定。

(7) 填缝料

混凝土路面的构造缝必须用专用填缝料灌缝，填缝料的性能应满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》JTG F30-2003 中表 3.9.2-2 的技术要求。技术要求见表。

加热施工式填缝料技术要求

试验项目	高弹性型填缝料技术要求
针入度 (0.01mm)	<90
弹性复原率 (%)	≥60
流动性 (mm)	<2
(-10℃) 拉伸量 (mm)	≥15

本项目水泥混凝土路面沥青加铺工程中对于原有混凝土路面中的补缝、填缝采用聚氨脂,聚氨脂的标准应符合下表所列的技术要求:

聚氨脂的技术要求

性能	要求
灌入稠度 (s)	<20
拉伸强度 (MPa)	≥4
粘结强度 (MPa)	≥4
断裂伸长率 (%)	≥50

(8) 钢筋

① 路面所用传力杆、拉杆等钢筋应符合国家有关标准的技术要求。

② 路面钢筋应顺直，不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。传力杆钢筋加工应锯断，不得挤压切断；断口应垂直、光园，用砂轮打磨掉毛刺，并加工成 2~3mm 圆倒角。

11、玻纤土工格栅

材料采用双向经编土工格栅。

11.2.1 用于沥青路面裂缝防治的玻璃纤维格栅应满足表 11.2.1 的要求,其余技术指标应满足现行《玻璃纤维土工格栅》(GB/T 21825)的规定。

表 11.2.1 用于路面裂缝防治的玻璃纤维格栅要求

技术指标	技术要求
原材料	无碱玻璃纤维,碱金属氧化物含量应不大于 0.8%
网孔形状与尺寸	矩形,孔径宜为其上铺筑的沥青面层材料最大粒径的 0.5~1.0 倍
极限抗拉强度	≥50kN/m
极限伸长率	≤4%
热老化后断裂强度	经 170℃、1h 热处理后,其经向和纬向拉伸断裂强度应不小于原强度的 90%

外观质量：颜色应色泽均匀，无明显油污，无损伤、无破裂。

成品尺寸：土工格栅宽度不小于标称值，每卷的纵向基本长度不允许小于 50m，卷中不得有拼段。

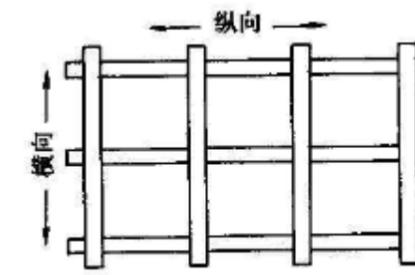


图 4 双向经编、粘焊土工格栅

表 3 单向和双向经编、玻纤土工格栅尺寸及偏差

标称单位面积质量相对偏差 %	±5.0	宽度偏差 mm	+19
单向土工格栅宽度 m	≥1.0	网孔中心纵、横向最小净空尺寸 mm	9.0 +0.5
双向土工格栅宽度 m	≥2.0		

表 7 双向经编玻纤土工格栅(GSB)技术参数

项 目	规 格						
	25	40	60	80	100	125	150
标称 GSB							
每延米纵、横向拉伸断裂强度 kN/m	≥25	≥40	≥60	≥80	≥100	≥125	≥150
纵、横向断裂伸长率 %	≤4						

6.1.2 光老化等级应符合表 10 的规定。

表 10 土工格栅光老化等级

光老化等级	I	II	III	IV
紫外线辐射强度为 550W/m ² 照射 150h 强度保持率 %	<50	50~80	80~95	>95
工程情况	无光老化要求	0.5~1 年临时工程	1~3 年施工期	3~8 年质保工程
碳黑含量 %	—	≥2.5±0.5		
碳黑粒径 纳米(10 ⁻⁹ m)	—	≤25.0		
碳黑在格栅材料中的分布要求	均匀、无明显聚块或条状物。			

表 11 原材料的名称标识及技术要求

类 型	名 称	标识符	技 术 要 求	主要生产工艺	
				名称	代号
塑料格栅	聚丙烯	PP	必须是原始粒状颗粒原料,严禁使用粉状和再造粒状颗粒原料	拉伸	L
	高密度聚乙烯	HDPE			
玻璃纤维格栅	无碱玻璃	GE	碱金属氧化物的含量不大于 0.8%	经编	B
经编格栅	高强聚酯长丝	HP			J
粘结格栅	聚丙烯或	PP 或	必须是原始粒状颗粒原料,严禁使用粉状和再造粒状颗粒原料	粘结	Z
焊接格栅	高密度聚乙烯	HDPE			

B.1 土工格栅外观检查要求见表 B.1。

表 B.1 土工格栅的外观检查要求

序号	疵点名称	疵点程度	扣 分
1	缺经(纵)筋 缺纬(横)筋	不允许	不允许,属于不合格产品
2	纬(横)筋歪斜	1)纬(横)筋有规则的歪斜,10cm 以上的,每米 2)纬(横)筋不规则的歪斜,5~10cm 的,每米 3)纬(横)筋不规则的歪斜,3~5cm 的,每米 4)距边 5cm 内的纬(横)筋不规则歪斜	6 4 2 不扣分
3	网眼抽缩	1)纬(横)向宽 5cm 以下的,每米 2)纬(横)向宽 5~10cm 的,每米 3)纬(横)向宽 10cm 以上的,每米	1 3 5
4	涂覆不良	1)面积小于 0.01m ² 2)面积大于 0.01m ²	5 不允许,属于不合格产品
产品外观疵点程度和扣分,平均每米扣分不大于 1.00。			

注: 详见《交通工程土工合成材料 土工格栅》JT/T 480-2002

玻纤格栅铺设工序: A、原路面平增强和清洁处理; B、洒布乳化沥青粘层油(自粘型格栅,可以免除); C、摊铺玻纤格栅; D、分段用铁钉、铁皮固定; E、选用胶轮压路机适度碾压; F、摊铺机进行沥青混合料摊铺。

格栅铺设: 加铺前, 原有路面表面应冲洗干净, 消除尘土、松散颗粒及杂物, 表面有局部放松、坑洞及扩散型裂缝, 应事先修补、填塞, 以保持表面状况完好。安装铺设的格栅其主要受力方向(纵向)应垂直于路堤轴线方向, 铺设要平整, 无皱折, 尽量张紧。用插钉及土石压重固定, 铺设的格栅主要受力方向最好是通长无接头, 幅与幅之间的连接可以人工绑扎搭接, 搭接宽度不小于 10cm。如设置的格栅在两层以上, 层与层之间应错缝。大面积铺设后, 要整体调整其平直度。用人工或机具张紧格栅, 力度要均匀, 使格栅在为绷直受力状态。选用胶轮压路机适度碾压, 然后摊铺机进行沥青混合料摊铺。

五、施工方法及注意事项

(1) 施工前必须设置临时过水设施。

(2) 路面面层施工前应先测量基层的标高及平整度是否符合要求, 达到要求后方可施工。

(3) 使用成品改性沥青的工程, 应要求供应商提供所使用的改性剂型号、基质沥青的质量检测报告。使用现场改性沥青的工程, 应对试生产的改性沥青进行检测。质量不合格的不可使用。

(4) 施工前应对沥青拌和楼、摊铺机、压路机等各种施工机械和设备进行调试, 对机械设备的配套情况、技术性能、传感器计量精度等进行认真检查、标定, 并得到监理的认可。

(5) 施工前应对原水泥路面进行技术处理, 符合设计及规范要求, 对原有胀缝、缩缝、裂缝等各类接缝应清理干净, 按设计要求重新灌缝处理。应按设计要求采取防反射裂缝措施。

(6) 初压: 采用钢轮压路机紧跟摊铺机后碾压, 并保持较短的初压区长度, 以尽快使表面压实, 减少热量散失。通常应静压 1~2 遍, 碾压速度 2 km/h~3 km/h。初压后检查平整度和路拱, 有严重缺陷时进行修整乃至返工。

(7) 复压: 复压紧接在初压后进行, 对于密级配沥青混凝土应采用轮胎压路机进行揉搓碾压, 一般碾压 4-6 遍, 使其达到规定的压实度。

(8) 终压: 终压应采用双钢轮压路机或关闭振动的振动压路机碾压不宜少于 2 遍, 至无明显轮迹为止(终了温度应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)规范要求)。

(9) 初压和振动碾压要低速进行, 以免对热料产生推移、发裂。碾压应尽量在摊铺后较高温度下进行, 初压最低温度应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)规范要求, 温度越高越容易提高路面的平整度和压实度。

(10) 在碾压期间, 压路机不得中途停留、转向或制动。

(11) 压路机不得停留在温度高于 70℃ 的已经压过的混合料上, 同时, 应采取有效措施, 防止油料、润滑脂、汽油或其它有机杂质在压路机操作或停放期间洒落在路面上。

(12) 摊铺和碾压过程中, 要组织专人进行质量检测控制和缺陷修复。在压路机压不到的地方, 应采用手夯或机夯把混合料充分压实。

(13) 沥青混凝土施工过程中产生的纵向接缝应采用一种自动控制接缝机装置, 以控制相邻行

程间的标高, 并做到相邻行程间可靠的结合。纵向接缝应是热接缝, 并应连续、平行, 缝边应垂直并形成直线。纵向接缝上下层间的错位至少应为 15cm。

(14) 沥青混凝土施工过程中产生的横缝应与铺筑方向垂直, 严禁使用斜接缝。横缝在相邻的层次和相邻的行程间均应至少错开 1 米。横缝应有一条垂直经碾压成良好的边缘。在下次摊铺前, 应在上次行程的末端涂刷适量粘层沥青, 并注意设置整平板的高度, 为碾压留出适当预留量。

(15) 水泥混凝土路面加铺沥青时, 同步碎石封层沥青用量为 2.0~2.4 (kg/m²)。满铺时碎石用量, 乘以 0.7~0.9 系数确定下封层碎石用量。碎石覆盖率宜按照 70%~90%控制。橡胶沥青作业温度宜为 190℃~200℃。碾压时用 9t~16t 轮胎压路机碾压 2 遍~4 遍。碾压时, 轮痕应重叠 1/3 轮宽, 后轮压完路面全宽时, 即为 1 遍。碾压时不得在同步碎石封层上洒水、随意刹车和掉头。碾压速度宜为 3km/h~6km/h。

(16) 其它未述及事宜严格按照相关规范、规程要求执行。

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注	
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右				
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	275 0.3%			K7+340	72.27	72.369	0.099			3.764	3.264	3.25	3.75			72.289	72.304	72.304	72.289			
K7+354.929 K7+379.425				K7+360	72.34	72.429	0.089			4.884	4.384	3.25	3.75			72.326	72.341	72.494	72.479			
				K7+380	72.394	72.489	0.095			4.504	4.004	3.25	3.75			72.394	72.409	72.492	72.477			
K7+401.621			K7+402	K7+400	72.451	72.549	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			72.469	72.484	72.484	72.469			
		K7+432 72.645		K7+420	72.502	72.593	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			72.513	72.528	72.528	72.513			
K7+464.925 K7+464.925			K7+462	K7+440	72.505	72.597	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.517	72.532	72.532	72.517			
		190 -0.3%			K7+460	72.462	72.561	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			72.514	72.529	72.496	72.481		
K7+515.757 K7+515.757					K7+480	72.404	72.501	0.097			3.75	3.25	3.825	4.325			72.551	72.566	72.424	72.409		
					K7+500	72.343	72.441	0.098			3.75	3.25	3.815	4.315			72.443	72.458	72.421	72.406		
K7+556.076					K7+520	72.289	72.381	0.092			3.935	3.435	3.25	3.75			72.297	72.312	72.446	72.431		
					K7+540	72.222	72.321	0.099			4.61	4.11	3.25	3.75			72.224	72.239	72.386	72.371		
					K7+560	72.17	72.261	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			72.181	72.196	72.3	72.285		
				K7+580	72.109	72.201	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.121	72.136	72.136	72.121			
K7+614.957	K7+622 72.075			K7+590.5	K7+600	72.057	72.152	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.072	72.087	72.087	72.072		
				K7+620	72.087	72.184	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			72.104	72.119	72.119	72.104			
K7+692.983			K7+653.5	K7+640	72.215	72.313	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			72.233	72.248	72.248	72.233			
	165 1.2%			K7+660	72.436	72.531	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.451	72.466	72.466	72.451			
				K7+680	72.679	72.771	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.691	72.706	72.706	72.691			
				K7+700	72.916	73.011	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.931	72.946	72.946	72.931			
				K7+720	73.16	73.251	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			73.171	73.186	73.186	73.171			
				K7+740	73.395	73.491	0.096			3.75	3.25	3.25	3.75			73.411	73.426	73.426	73.411			
				K7+760	73.64	73.732	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			73.652	73.667	73.667	73.652			
		K7+787 74.055		K7+755.5	K7+780	73.924	74.014	0.09			3.75	3.25	3.25	3.75			73.934	73.949	73.949	73.934		
				K7+800	74.261	74.352	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			74.272	74.287	74.287	74.272			
K7+849.03		160 2.1%		K7+818.5	K7+820	74.65	74.748	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			74.668	74.683	74.683	74.668		
					K7+840	75.077	75.168	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			75.088	75.103	75.103	75.088		
				K7+860	75.489	75.588	0.099			3.939	3.439	3.25	3.75			75.504	75.519	75.58	75.565			
				K7+880	75.919	76.008	0.089			4.15	3.65	3.25	3.75			75.92	75.935	76.073	76.058			

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注		
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右					
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
K7+917.174	160 2.1% K7+947 77.415 150 -0.5%			K7+900	76.333	76.428	0.095			4.013	3.513	3.25	3.75			76.343	76.358	76.452	76.437				
				K7+920	76.749	76.847	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75					76.767	76.782	76.782	76.767		
				K7+940	77.071	77.162	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75					77.082	77.097	77.097	77.082		
				K7+960	77.202	77.294	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75					77.214	77.229	77.229	77.214		
				K7+980	77.151	77.25	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75					77.17	77.185	77.185	77.17		
				K8+000	77.053	77.15	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75					77.07	77.085	77.085	77.07		
				K8+020	76.952	77.05	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75					76.97	76.985	76.985	76.97		
				K8+040	76.858	76.95	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75					76.87	76.885	76.885	76.87		
				K8+060	76.751	76.85	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75					76.77	76.785	76.785	76.77		
K8+059.347				K8+097 76.665 100 0.6% K8+197 77.265 215 -0.6%			K8+080	76.68	76.771	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			76.691	76.706	76.706	76.691	
	K8+100	76.666	76.758				0.092			3.75	3.25	3.25	3.75					76.678	76.693	76.693	76.678		
	K8+120	76.716	76.811				0.095			3.75	3.25	3.25	3.75					76.731	76.746	76.746	76.731		
	K8+140	76.826	76.923				0.097			3.75	3.25	3.25	3.75					76.843	76.858	76.858	76.843		
	K8+160	76.945	77.043				0.098			3.75	3.25	3.25	3.75					77.033	77.048	76.978	76.963		
K8+171.58	K8+180	77.053	77.148				0.095			3.75	3.25	3.56	4.06					77.198	77.213	77.077	77.062		
K8+171.58	K8+200	77.085	77.177				0.092			3.75	3.25	3.85	4.35					77.227	77.242	77.1	77.085		
K8+226.795	K8+220	77.028	77.123				0.095			3.75	3.25	3.486	3.986					77.131	77.146	77.054	77.039		
K8+240.107	K8+240	76.916	77.007				0.091			3.75	3.25	3.819	4.319					76.969	76.984	76.93	76.915		
K8+272.016	K8+260	76.788	76.887				0.099			3.75	3.25	4.557	5.057					76.891	76.906	76.796	76.781		
K8+272.016	K8+280	76.678	76.767	0.089			3.75	3.25	3.437	3.937					76.728	76.743	76.698	76.683					
	K8+300	76.552	76.647	0.095			3.75	3.25	3.943	4.443					76.697	76.712	76.568	76.553					
	K8+320	76.429	76.527	0.098			3.75	3.25	3.746	4.246					76.56	76.575	76.452	76.437					
	K8+340	76.316	76.407	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75					76.336	76.351	76.342	76.327					
	K8+360	76.195	76.287	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75					76.207	76.222	76.222	76.207					
	K8+380	76.068	76.167	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75					76.106	76.121	76.102	76.087					
K8+376.387	K8+400	75.972	76.069	0.097			3.75	3.25	3.521	4.021					76.112	76.127	75.999	75.984					
	K8+420	75.98	76.078	0.098			3.75	3.25	3.545	4.045					76.128	76.143	76.007	75.992					
K8+445.394	K8+440	76.107	76.199	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75					76.147	76.162	76.236	76.221					
K8+445.394																							

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注		
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右					
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
K8+490.157	250 0.8%			K8+460	76.26	76.359	0.099			4.064	3.564	3.25	3.75			76.273	76.288	76.424	76.409				
K8+490.157 K8+512.13				K8+480	76.428	76.519	0.091				3.97	3.47	3.25	3.75				76.434	76.449	76.584	76.569		
K8+515.469				K8+500	76.587	76.679	0.092				3.75	3.25	3.25	3.75				76.728	76.743	76.615	76.6		
K8+573.652				K8+520	76.744	76.839	0.095				3.75	3.25	3.25	3.75				76.759	76.774	76.797	76.782		
K8+573.652 K8+599.087				K8+540	76.902	76.999	0.097				4.217	3.717	3.25	3.75				76.909	76.924	77.061	77.046		
K8+630.293				K8+560	77.061	77.159	0.098				4.008	3.508	3.25	3.75				77.137	77.152	77.165	77.15		
K8+686.289 K8+686.289				K8+580	77.224	77.319	0.095				3.75	3.25	3.88	4.38				77.369	77.384	77.241	77.226		
K8+720.233 K8+720.233				K8+600	77.387	77.479	0.092				3.75	3.25	3.891	4.391				77.494	77.509	77.401	77.386		
K8+766.837 K8+766.837				K8+620	77.544	77.639	0.095				3.75	3.25	3.25	3.75				77.559	77.574	77.574	77.559		
K8+813.067				K8+640	77.708	77.799	0.091				4.117	3.617	3.25	3.75				77.711	77.726	77.784	77.769		
K8+821.537				K8+660	77.762	77.858	0.096				4.55	4.05	3.25	3.75				77.762	77.777	77.923	77.908		
K8+897.522				K8+680	77.603	77.695	0.092				3.916	3.416	3.25	3.75				77.612	77.627	77.663	77.648		
K8+917.137				K8+700	77.3	77.39	0.09				3.75	3.25	3.25	3.75				77.31	77.325	77.325	77.31		
K8+985.856				K8+720	76.991	77.082	0.091				3.75	3.25	3.25	3.75				77.002	77.017	77.146	77.131		
K9+000.026				K8+740	76.677	76.775	0.098				3.75	3.25	3.25	3.75				76.695	76.71	76.785	76.77		
	K8+760	76.376	76.467	0.091				3.75	3.25	3.25	3.75				76.387	76.402	76.421	76.406					
	K8+780	76.06	76.159	0.099				3.75	3.25	3.523	4.023				76.079	76.094	76.089	76.074					
	K8+800	75.763	75.852	0.089				3.75	3.25	3.579	4.079				75.772	75.787	75.78	75.765					
	K8+820	75.449	75.544	0.095				3.75	3.25	3.259	3.759				75.464	75.479	75.479	75.464					
	K8+840	75.139	75.237	0.098				4.528	4.028	3.25	3.75				75.141	75.156	75.268	75.253					
	K8+860	74.89	74.981	0.091				4.253	3.753	3.25	3.75				74.891	74.906	75.046	75.031					
	K8+880	74.722	74.814	0.092				3.75	3.25	3.25	3.75				74.734	74.749	74.84	74.825					
	K8+900	74.575	74.674	0.099				3.782	3.282	3.25	3.75				74.593	74.608	74.609	74.594					
	K8+920	74.437	74.534	0.097				4.102	3.602	3.25	3.75				74.447	74.462	74.484	74.469					
	K8+940	74.296	74.394	0.098				4.068	3.568	3.25	3.75				74.307	74.322	74.448	74.433					
	K8+960	74.162	74.254	0.092				3.75	3.25	3.25	3.75				74.174	74.189	74.319	74.304					
	K8+980	74.015	74.114	0.099				3.75	3.25	3.25	3.75				74.034	74.049	74.079	74.064					
	K9+000	73.883	73.974	0.091				3.788	3.288	3.25	3.75				73.893	73.908	73.909	73.894					

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右			
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K9+061.655	K9+032 73.75	K9+058.25		K9+020	73.728	73.82	0.092			4.268	3.768	3.25	3.75			73.73	73.745	73.859	73.844		
				K9+040	73.521	73.616	0.095			4.209	3.709	3.25	3.75			73.526	73.541	73.663	73.648		
K9+076.751	110 -1.4%	K9+058.25		K9+060	73.261	73.358	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			73.278	73.293	73.301	73.286		
				K9+080	73.01	73.078	0.068			4.241	3.741	3.25	3.75			72.988	73.003	73.03	73.015		
	K9+142 72.21	K9+058.25		K9+100	72.793	72.798	0.005			4.95	4.45	3.25	3.75			72.694	72.709	72.854	72.839		
				K9+120	72.484	72.536	0.052			4.95	4.45	3.25	3.75			72.432	72.447	72.601	72.586		
K9+177.167	150 0.3%	K9+058.25		K9+140	72.271	72.366	0.095			4.95	4.45	3.25	3.75			72.262	72.277	72.431	72.416		
				K9+160	72.205	72.296	0.091			4.754	4.254	3.25	3.75			72.196	72.211	72.32	72.305		
K9+191.779	150 0.3%	K9+058.25		K9+180	72.225	72.324	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			72.244	72.259	72.259	72.244		
K9+218.729				K9+200	72.295	72.384	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			72.304	72.319	72.319	72.304		
K9+218.729	100 -0.3%	K9+058.25		K9+220	72.349	72.444	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.364	72.379	72.379	72.364		
				K9+240	72.406	72.504	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			72.424	72.439	72.439	72.424		
K9+265.191	K9+292 72.66	K9+262		K9+260	72.473	72.564	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			72.484	72.499	72.499	72.484		
				K9+280	72.516	72.608	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.528	72.543	72.543	72.528		
	K9+392 72.36	K9+322		K9+300	72.513	72.612	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			72.532	72.547	72.547	72.532		
K9+326.037				K9+320	72.479	72.576	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			72.496	72.511	72.511	72.496		
	100 -0.3%	K9+322		K9+340	72.418	72.516	0.098			3.966	3.466	3.25	3.75			72.431	72.446	72.523	72.508		
				K9+360	72.364	72.456	0.092			4.35	3.85	3.25	3.75			72.364	72.379	72.521	72.506		
	K9+392 72.36	K9+322		K9+380	72.313	72.412	0.099			4.35	3.85	3.25	3.75			72.32	72.335	72.477	72.462		
K9+423.658				K9+400	72.317	72.408	0.091			4.328	3.828	3.25	3.75			72.316	72.331	72.466	72.451		
	200 0.3%	K9+422		K9+420	72.352	72.444	0.092			3.848	3.348	3.25	3.75			72.362	72.377	72.398	72.383		
K9+447.715				K9+440	72.409	72.504	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.424	72.439	72.439	72.424		
K9+484.716	200 0.3%	K9+422		K9+460	72.467	72.564	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			72.484	72.499	72.499	72.484		
K9+484.716				K9+480	72.526	72.624	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			72.544	72.559	72.559	72.544		
	200 0.3%	K9+422		K9+500	72.589	72.684	0.095			3.75	3.25	3.268	3.768			72.683	72.698	72.618	72.603		
				K9+520	72.692	72.744	0.052			3.75	3.25	3.85	4.35			72.794	72.809	72.667	72.652		
K9+556.996	200 0.3%	K9+422		K9+540	72.804	72.804		0		3.75	3.25	3.701	4.201			72.812	72.827	72.73	72.715		
K9+556.996				K9+560	72.823	72.864	0.041			3.75	3.25	3.25	3.75			72.784	72.799	72.799	72.784		

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)					备注			
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右					
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
K9+632.045	K9+592 72.96	K9+625	K9+625	K9+580	72.865	72.961	0.096			3.75	3.25	3.25	3.75			72.881	72.896	72.896	72.881				
	K9+632.045			100 1.4%	K9+600	73.032	73.124	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			73.044	73.059	73.059	73.044			
K9+724.364	K9+692 74.36			K9+658	K9+620	73.264	73.354	0.09			3.75	3.25	3.25	3.75			73.274	73.289	73.289	73.274			
	100 -0.3%			K9+726	K9+640	73.541	73.632	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			73.552	73.567	73.567	73.552			
				K9+680	74.04	74.131	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			74.051	74.066	74.066	74.051				
				K9+720	74.182	74.271	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			74.191	74.206	74.206	74.191				
K9+888.018	K9+792 74.06			K9+726	K9+726	K9+740	74.121	74.216	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			74.136	74.151	74.151	74.136		
	145 0.4%					K9+760	74.058	74.156	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			74.076	74.091	74.091	74.076		
						K9+780	74.012	74.103	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			74.023	74.038	74.038	74.023		
	100 -1%					K9+820	74.073	74.172	0.099			4.288	3.788	3.25	3.75			74.081	74.096	74.107	74.092		
		K9+840	74.155			74.252	0.097			3.996	3.496	3.25	3.75			74.167	74.182	74.187	74.172				
		K9+860	74.234			74.332	0.098			3.75	3.25	3.619	4.119			74.252	74.267	74.259	74.244				
		K9+880	74.32			74.412	0.092			3.75	3.25	3.843	4.343			74.332	74.347	74.335	74.32				
	K9+992	K9+937 74.64	K9+909			K9+900	74.393	74.492	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			74.474	74.489	74.427	74.412		
		100 -1%	K9+965			K9+920	74.466	74.557	0.091			3.75	3.25	3.871	4.371			74.607	74.622	74.479	74.464		
	K10+068.913		K10+037 73.64			K10+067.4	K9+940	74.44	74.532	0.092			3.75	3.25	4.25	4.75			74.582	74.597	74.447	74.432	
225 0.6%		K10+006.6	K9+960	74.312	74.407		0.095			3.75	3.25	4.25	4.75			74.457	74.472	74.322	74.307				
	K10+040	K9+980	74.113	74.21	0.097			3.75	3.25	3.728	4.228			74.26	74.275	74.135	74.12						
	K10+060	K10+000	73.912	74.01	0.098			3.75	3.25	3.772	4.272			74.06	74.075	73.934	73.919						
	K10+068.913	K10+020	73.738	73.833	0.095			3.75	3.25	4.25	4.75			73.883	73.898	73.748	73.733						
K10+068.913	225 0.6%	K10+067.4	K10+040	73.665	73.757	0.092			3.75	3.25	4.25	4.75			73.807	73.822	73.672	73.657					
			K10+080	73.807	73.898	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			73.818	73.833	73.833	73.818					
			K10+100	73.919	74.018	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			73.938	73.953	73.953	73.938					
			K10+120	74.049	74.138	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			74.058	74.073	74.073	74.058					

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右			
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K10+173.062	225 0.6%			K10+140	74.163	74.258	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			74.178	74.193	74.193	74.178		
				K10+160	74.28	74.378	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			74.298	74.313	74.313	74.298		
K10+173.062	225 0.6%			K10+180	74.407	74.498	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			74.418	74.433	74.433	74.418		
K10+229.626				K10+200	74.526	74.618	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			74.538	74.553	74.553	74.538		
K10+229.626	K10+262 74.99			K10+220	74.639	74.738	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			74.658	74.673	74.753	74.738		
K10+253.401				K10+240	74.761	74.858	0.097			3.789	3.289	3.25	3.75			74.777	74.792	74.923	74.908		
K10+264.336	140 -0.5%			K10+260	74.827	74.925	0.098			4.109	3.609	3.25	3.75			74.838	74.853	74.86	74.845		
K10+357.088				K10+280	74.805	74.897	0.092			3.878	3.378	3.25	3.75			74.899	74.914	74.832	74.817		
	K10+357.088	200 1.9%			K10+300	74.701	74.8	0.099			3.75	3.25	3.371	3.871			74.85	74.865	74.732	74.717	
K10+427.536	K10+320				74.609	74.7	0.091			3.75	3.25	3.574	4.074			74.75	74.765	74.628	74.613		
	K10+456.998	K10+402 74.29			K10+340	74.508	74.6	0.092			3.75	3.25	3.401	3.901			74.609	74.624	74.532	74.517	
K10+360					74.405	74.5	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			74.42	74.435	74.435	74.42		
K10+526.658	K10+602 78.09			K10+380	74.307	74.404	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			74.324	74.339	74.339	74.324		
				K10+400	74.337	74.435	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			74.355	74.37	74.37	74.355		
K10+594.816	133 7.5%			K10+420	74.553	74.648	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			74.568	74.583	74.583	74.568		
				K10+440	74.92	75.012	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			74.932	74.947	74.947	74.932		
K10+621.208				K10+460	75.297	75.392	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			75.312	75.327	75.327	75.312		
				K10+480	75.681	75.772	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			75.692	75.707	75.707	75.692		
K10+686.646				K10+500	76.056	76.152	0.096			3.75	3.25	3.25	3.75			76.072	76.087	76.087	76.072		
				K10+520	76.44	76.532	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			76.452	76.467	76.467	76.452		
				K10+540	76.822	76.912	0.09			3.75	3.25	3.25	3.75			76.832	76.847	76.847	76.832		
				K10+560	77.201	77.292	0.091			4.378	3.878	3.25	3.75			77.199	77.214	77.227	77.212		
				K10+580	77.574	77.672	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			77.592	77.607	77.607	77.592		
				K10+600	78.201	78.292	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			78.212	78.227	78.227	78.212		
				K10+620	79.347	79.446	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			79.366	79.381	79.381	79.366		
				K10+640	80.851	80.94	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			80.86	80.875	80.875	80.86		
				K10+660	82.345	82.44	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			82.36	82.375	82.375	82.36		
				K10+680	83.842	83.94	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			83.86	83.875	83.875	83.86		

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)					备注	
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右			
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K10+713.316	133 7.5% K10+735 88.065			K10+700	85.349	85.44	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			85.36	85.375	85.375	85.36		
				K10+720	86.841	86.933	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			86.887	86.902	86.868	86.853		
K10+790.493	120 -0.3% K10+855 87.705			K10+740	87.776	87.875	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			87.925	87.94	87.81	87.795		
				K10+760	87.893	87.99	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			88.04	88.055	87.925	87.91		
K10+790.493 K10+812.227				K10+780	88.15	87.93		0.22		3.75	3.25	3.25	3.75			87.904	87.919	87.865	87.85		
				K10+800	88.66	87.87		0.79		4.77	4.27	3.25	3.75			87.769	87.784	87.919	87.904		
K10+841.248 K10+865.156				K10+820	89.1	87.81		1.29		4.225	3.725	3.25	3.75			87.72	87.735	87.789	87.774		
				K10+840	88.65	87.75		0.9		3.75	3.25	3.725	4.225			87.756	87.771	87.675	87.66		
K10+874.631 K10+895.09				K10+860	86.89	87.347	0.457			3.75	3.25	4.05	4.55			87.344	87.359	87.266	87.251		
				K10+880	86.2	86.356	0.156			4.55	4.05	3.25	3.75			86.26	86.275	86.379	86.364		
K10+907.165 K10+940.487 K10+940.487				K10+900	85.58	85.278		0.302		4.272	3.772	3.25	3.75			85.187	85.202	85.222	85.207		
				K10+920	84.33	84.199		0.131		3.75	3.25	3.25	3.75			84.241	84.256	84.134	84.119		
K11+064.416				K10+940	83.025	83.12	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			83.043	83.058	83.055	83.04		
				K10+960	81.949	82.041	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			81.961	81.976	81.976	81.961		
K11+093.322				K10+980	80.933	81.028	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			80.948	80.963	80.963	80.948		
				K11+000	80.129	80.22	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			80.14	80.155	80.155	80.14		
K11+165.815				K11+020	79.496	79.595	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			79.515	79.53	79.53	79.515		
				K11+040	78.906	78.995	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			78.915	78.93	78.93	78.915		
K11+226.177				K11+060	78.3	78.395	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			78.315	78.33	78.33	78.315		
				K11+080	77.63	77.728	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			77.648	77.663	77.663	77.648		
K11+226.177				K11+100	76.754	76.845	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			76.799	76.814	76.78	76.765		
				K11+120	75.678	75.77	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			75.82	75.835	75.705	75.69		
K11+226.177				K11+140	74.571	74.67	0.099			3.75	3.25	4.45	4.95			74.72	74.735	74.581	74.566		
				K11+160	73.475	73.572	0.097			3.75	3.25	3.669	4.169			73.522	73.537	73.498	73.483		
K11+226.177				K11+180	72.614	72.712	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			72.632	72.647	72.647	72.632		
				K11+200	72.16	72.252	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.172	72.187	72.187	72.172		
K11+226.177				K11+220	72.085	72.184	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			72.104	72.119	72.119	72.104		
				K11+240	72.153	72.244	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			72.164	72.179	72.179	72.164		

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注	
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右				
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
K11+279.641	130 0.3%			K11+260	72.212	72.304	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.224	72.239	72.239	72.224			
K11+279.641				K11+280	72.269	72.364	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.284	72.299	72.299	72.284			
K11+317 72.475 K11+343.155	330 0.8%			K11+298.25	72.327	72.424	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			72.344	72.359	72.359	72.344			
				K11+320	72.417	72.515	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			72.435	72.45	72.45	72.435			
				K11+340	72.564	72.659	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.579	72.594	72.594	72.579			
				K11+360	72.727	72.819	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			72.739	72.754	72.754	72.739			
				K11+380	72.884	72.979	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			72.899	72.914	72.914	72.899			
				K11+400	73.048	73.139	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			73.059	73.074	73.074	73.059			
				K11+420	73.203	73.299	0.096			3.75	3.25	3.25	3.75			73.219	73.234	73.234	73.219			
				K11+440	73.367	73.459	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			73.379	73.394	73.394	73.379			
				K11+460	73.529	73.619	0.09			3.75	3.25	3.25	3.75			73.539	73.554	73.554	73.539			
				K11+480	73.688	73.779	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			73.699	73.714	73.714	73.699			
				K11+500	73.841	73.939	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			73.859	73.874	73.874	73.859			
				K11+520	74.008	74.099	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			74.019	74.034	74.034	74.019			
				K11+540	74.16	74.259	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			74.179	74.194	74.194	74.179			
				K11+560	74.33	74.419	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			74.339	74.354	74.354	74.339			
				K11+580	74.484	74.579	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			74.499	74.514	74.514	74.499			
				K11+600	74.641	74.739	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			74.659	74.674	74.674	74.659			
K11+617.095	K11+647 75.115			K11+620.6	74.808	74.899	0.091			3.75	3.25	3.266	3.766			74.834	74.849	74.833	74.818			
K11+647.785				K11+640	75.084	75.176	0.092			3.75	3.25	4.226	4.726			75.216	75.231	75.092	75.077			
	215 4.1%			K11+673.4	K11+660	75.605	75.704	0.099			3.75	3.25	4.131	4.631			75.706	75.721	75.621	75.606		
				K11+680	76.371	76.468	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			76.388	76.403	76.403	76.388			
				K11+700	77.19	77.288	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			77.208	77.223	77.223	77.208			
				K11+720	78.016	78.108	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			78.028	78.043	78.043	78.028			
				K11+740	78.829	78.928	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			78.848	78.863	78.863	78.848			
				K11+760	79.657	79.748	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			79.668	79.683	79.683	79.668			
				K11+780	80.476	80.568	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			80.488	80.503	80.503	80.488			
				K11+800	81.293	81.388	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			81.308	81.323	81.323	81.308			

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)					备注	
		凸	凹				填	挖	左			右			左		右				
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K11+837.013	215 4.1%	K11+862 83.93	K11+839.5	K11+820	82.111	82.208	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			82.128	82.143	82.143	82.128		
				K11+840	82.93	83.028	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			82.948	82.963	82.963	82.948		
				K11+860	83.893	83.988	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			83.908	83.923	83.923	83.908		
				K11+880	85.123	85.215	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			85.135	85.15	85.15	85.135		
K11+912.524	145 7.1%	K11+912.524	K11+884.5	K11+900	86.533	86.628	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			86.548	86.563	86.563	86.548		
				K11+920	87.957	88.048	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			87.968	87.983	87.983	87.968		
				K11+940	89.369	89.468	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			89.388	89.403	89.403	89.388		
				K11+960	90.799	90.888	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			90.808	90.823	90.823	90.808		
K11+983.356	80 2.8%	K11+985.5	K11+884.5	K11+980	92.213	92.308	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			92.228	92.243	92.243	92.228		
				K12+000	93.525	93.623	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			93.543	93.558	93.558	93.543		
				K12+020	94.462	94.553	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			94.473	94.488	94.488	94.473		
				K12+040	95.057	95.149	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			95.069	95.084	95.084	95.069		
K12+067.349	73 -2.6%	K12+070.8	K12+028.5	K12+060	95.61	95.709	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			95.629	95.644	95.644	95.629		
				K12+080	96.101	96.198	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			96.118	96.133	96.133	96.118		
				K12+100	96.02	96.118	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			96.038	96.053	96.053	96.038		
				K12+120	95.515	95.607	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			95.527	95.542	95.542	95.527		
K12+139.196	K12+087 96.465	K12+103.2	K12+070.8	K12+140	94.988	95.087	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			95.007	95.022	95.022	95.007		
				K12+160	94.22	94.311	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			94.231	94.246	94.246	94.231		
				K12+180	92.675	92.767	0.092			3.917	3.417	3.25	3.75			92.683	92.698	92.729	92.714		
				K12+200	90.872	90.967	0.095			4.877	4.377	3.25	3.75			90.864	90.879	91.032	91.017		
K12+174.763	145 -9%	K12+144	K12+070.8	K12+220	89.07	89.167	0.097			4.488	3.988	3.25	3.75			89.072	89.087	89.176	89.161		
				K12+240	87.269	87.367	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			87.287	87.302	87.302	87.287		
				K12+260	85.472	85.567	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			85.487	85.502	85.502	85.487		
				K12+280	83.675	83.767	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			83.687	83.702	83.702	83.687		
K12+234.313	K12+160 94.567	K12+176	K12+070.8	K12+300	82.208	82.303	0.095			4.068	3.568	3.25	3.75			82.217	82.232	82.334	82.319		
				K12+320	81.545	81.636	0.091			4.15	3.65	3.25	3.75			81.548	81.563	81.701	81.686		
				K12+340	81.537	81.633	0.096			3.865	3.365	3.25	3.75			81.551	81.566	81.601	81.586		
				K12+360	81.608	81.7	0.092			3.75	3.25	3.466	3.966			81.692	81.707	81.631	81.616		
K12+281.578	K12+305 81.517	K12+281.667	K12+070.8	K12+328.333	81.537	81.633	0.096			3.865	3.365	3.25	3.75			81.551	81.566	81.601	81.586		

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右			
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K12+407.987	135 0.33%			K12+380	81.677	81.767	0.09			3.75	3.25	4.45	4.95			81.817	81.832	81.678	81.663		
				K12+400	81.742	81.833	0.091			3.75	3.25	3.269	3.769			81.795	81.81	81.768	81.753		
K12+423.056	K12+440 81.967			K12+411.25	81.777	81.875	0.098			3.75	3.25	3.701	4.201			81.873	81.888	81.801	81.786		
K12+456.17				K12+440	81.6	81.691	0.091			3.75	3.25	4.45	4.95			81.686	81.701	81.602	81.587		
K12+456.17	120 -3.5%			K12+468.75	81.142	81.241	0.099			3.75	3.25	3.957	4.457			81.181	81.196	81.162	81.147		
				K12+460	80.478	80.567	0.089			3.75	3.25	3.532	4.032			80.611	80.626	80.496	80.481		
K12+515.135				K12+480	79.772	79.867	0.095			3.75	3.25	3.512	4.012			79.866	79.881	79.797	79.782		
				K12+500	79.069	79.167	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			79.087	79.102	79.102	79.087		
K12+536.366	K12+560 77.767			K12+540	78.376	78.467	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			78.387	78.402	78.421	78.406		
				K12+560	77.923	78.015	0.092			4.53	4.03	3.25	3.75			77.919	77.934	78.072	78.057		
K12+610.4	100 3.14%			K12+545.068	78.295	78.394	0.099			4.95	4.45	3.25	3.75			78.29	78.305	78.459	78.444		
K12+610.4				K12+560	78.924	79.021	0.097			4.103	3.603	3.25	3.75			78.934	78.949	79.01	78.995		
	K12+660 80.903			K12+574.932	79.551	79.649	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			79.569	79.584	79.584	79.569		
				K12+660	80.184	80.276	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			80.196	80.211	80.211	80.196		
K12+678.484	160 -0.4%			K12+640.55	80.632	80.731	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			80.685	80.7	80.666	80.651		
K12+678.484				K12+660	80.732	80.823	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			80.873	80.888	80.758	80.743		
K12+704.244				K12+679.45	80.651	80.743	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			80.706	80.721	80.678	80.663		
K12+704.244				K12+680	80.568	80.663	0.095			4.074	3.574	3.25	3.75			80.577	80.592	80.68	80.665		
K12+771.444	K12+820 80.263			K12+700	80.486	80.583	0.097			4.55	4.05	3.25	3.75			80.487	80.502	80.648	80.633		
				K12+820	80.405	80.503	0.098			4.085	3.585	3.25	3.75			80.416	80.431	80.498	80.483		
	140 -3%			K12+781	80.328	80.423	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			80.343	80.358	80.358	80.343		
				K12+820	80.191	80.283	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			80.203	80.218	80.218	80.203		
K12+863.005				K12+820	79.915	80.01	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			79.93	79.945	79.945	79.93		
				K12+840	79.512	79.603	0.091			3.75	3.25	3.25	3.75			79.523	79.538	79.538	79.523		
				K12+860	78.964	79.063	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			78.983	78.998	78.998	78.983		
				K12+880	78.374	78.463	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			78.383	78.398	78.398	78.383		
				K12+900	77.818	77.863	0.045			3.75	3.25	3.25	3.75			77.783	77.798	77.798	77.783		
				K12+920	77.263	77.263	0			3.75	3.25	3.25	3.75			77.183	77.198	77.198	77.183		

K12+930

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注		
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右					
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
K12+937.081	140 -3% K12+960 76.063		K12+930	K12+940	76.697	76.697		0		3.75	3.25	3.25	3.75			76.617	76.632	76.632	76.617				
			K12+960	K12+960	76.321	76.363	0.042				3.75	3.25	3.25	3.75			76.283	76.298	76.298	76.283			
	155 1% K13+115 77.613		K12+990	K12+980	76.198	76.297	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			76.217	76.232	76.264	76.249				
K12+995.063				K13+000	K13+000	76.366	76.463	0.097			4.95	4.45	3.25	3.75			76.359	76.374	76.504	76.489			
K13+021.769				K13+020	K13+020	76.565	76.663	0.098			4.95	4.45	3.25	3.75			76.559	76.574	76.607	76.592			
K13+021.769				K13+040	K13+040	76.771	76.863	0.092			4.823	4.323	3.25	3.75			76.762	76.777	76.893	76.878			
				K13+060	K13+060	76.964	77.063	0.099			4.75	4.25	3.25	3.75			76.963	76.978	77.128	77.113			
K13+093.911				K13+080	K13+080	77.172	77.263	0.091			4.401	3.901	3.25	3.75			77.17	77.185	77.271	77.256			
				K13+100	K13+100	77.373	77.465	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			77.385	77.4	77.4	77.385			
	103 4.33% K13+218 82.073		K13+098.35	K13+120	77.803	77.898	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			77.818	77.833	77.833	77.818				
K13+135.402				K13+140	K13+140	78.599	78.696	0.097			3.75	3.25	3.25	3.75			78.616	78.631	78.655	78.64			
				K13+160	K13+160	79.464	79.562	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			79.482	79.497	79.625	79.61			
K13+199.095				K13+180	K13+180	80.333	80.428	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			80.378	80.393	80.462	80.447			
K13+199.095				K13+200	K13+200	81.199	81.291	0.092			3.75	3.25	3.25	3.75			81.341	81.356	81.226	81.211			
				K13+220	K13+220	81.599	81.694	0.095			3.75	3.25	4.05	4.55			81.744	81.759	81.613	81.598			
K13+234.86				K13+240	K13+240	81.212	81.303	0.091			3.75	3.25	3.868	4.368			81.255	81.27	81.343	81.328			
K13+234.86				K13+260	K13+260	80.507	80.603	0.096			3.75	3.25	3.68	4.18			80.523	80.538	80.677	80.662			
K13+272.258				K13+280	K13+280	79.811	79.903	0.092			3.75	3.25	3.502	4.002			79.823	79.838	79.902	79.887			
			130 -3.5% K13+348 77.523		K13+300	K13+300	79.113	79.203	0.09			3.75	3.25	3.324	3.824			79.123	79.138	79.137	79.122		
K13+307.363		K13+320			K13+320	78.412	78.503	0.091			3.75	3.25	3.622	4.122			78.489	78.504	78.431	78.416			
		K13+340			K13+340	77.777	77.875	0.098			3.75	3.25	4.05	4.55			77.925	77.94	77.794	77.779			
K13+367.514		K13+360			K13+360	77.399	77.49	0.091			3.75	3.25	3.609	4.109			77.449	77.464	77.418	77.403			
K13+367.514		K13+380			K13+380	77.232	77.331	0.099			3.75	3.25	3.25	3.75			77.251	77.266	77.266	77.251			
		K13+400			K13+400	77.122	77.211	0.089			3.75	3.25	3.25	3.75			77.131	77.146	77.146	77.131			
	232 -0.6%				K13+420	K13+420	76.996	77.091	0.095			3.75	3.25	3.25	3.75			77.011	77.026	77.026	77.011		
K13+457.52						K13+440	K13+440	76.873	76.971	0.098			3.75	3.25	3.25	3.75			76.93	76.945	76.906	76.891	
K13+457.52				K13+460	K13+460	76.76	76.851	0.091			3.75	3.25	3.741	4.241			76.901	76.916	76.776	76.761			
K13+483.653				K13+480	K13+480	76.639	76.731	0.092			3.75	3.25	3.85	4.35			76.711	76.726	76.654	76.639			

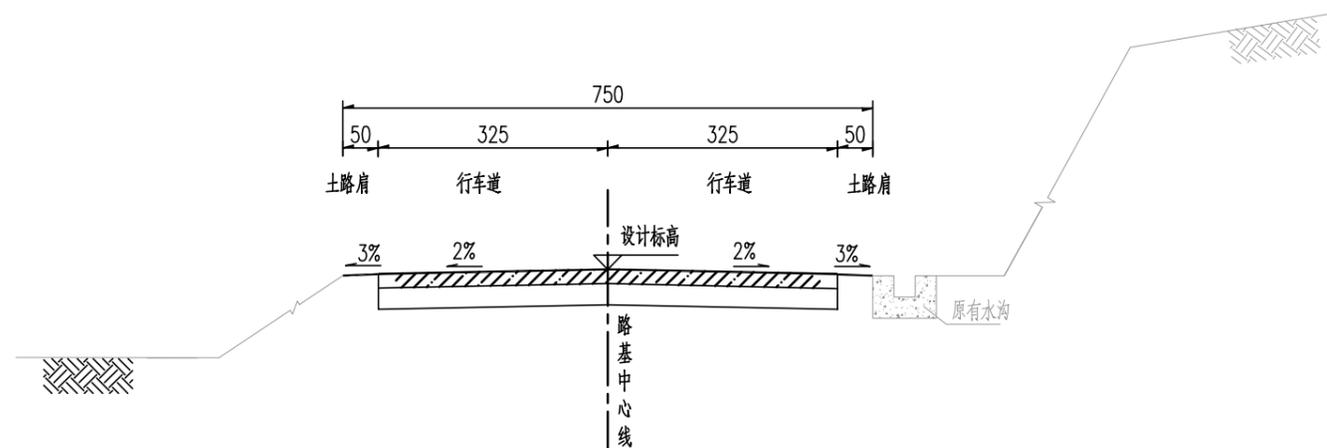
平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备注													
		凸	凹				填	挖	左			右			左			右																
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2	A1														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22													
K20+444.96	K20+332 104.68	-2%		K20+332	104.68	104.68		0			4	4					104.6	104.6																
	80			K20+340	104.435	104.52	0.085			4	4								104.44	104.44														
				K20+360	104.032	104.12	0.088			4	4									104.04	104.04													
				K20+380	103.634	103.72	0.086			4	4									103.64	103.64													
	K20+412			103.08	-1.3%		K20+387.5	K20+400	103.244	103.331	0.087			4	4						103.251	103.251												
							K20+420	102.91	102.995	0.085			4	4								102.915	102.915											
							K20+436.5	K20+440	102.628	102.716	0.088			4	4								102.636	102.636										
	K20+444.96			100			-0.59%		K20+460	K20+460	102.37	102.456	0.086			4	4						102.376	102.472										
									K20+480	K20+480	102.109	102.196	0.087			4	4							102.116	102.276									
									K20+483.771	K20+500	101.867	101.952	0.085			4	4								101.872	102.032								
	K20+512			101.78					-0.59%		K20+520	K20+520	101.67	101.758	0.088			4	4						101.678	101.838								
											K20+540.229	K20+540	101.528	101.614	0.086			4	4								101.534	101.57						
											K20+560	K20+560	101.408	101.495	0.087			4	4								101.415	101.415						
	K20+545.672			100							-0.59%		K20+580	K20+580	101.291	101.376	0.085			4	4						101.296	101.296						
													K20+600	K20+600	101.169	101.257	0.088			4	4								101.177	101.177				
													K20+620	K20+620	101.052	101.138	0.086			4	4								101.058	101.058				
													K20+640	K20+640	100.932	101.019	0.087			4	4									100.939	100.939			
													K20+660	K20+660	100.813	100.9	0.087			4	4									100.82	100.82			
K20+680		K20+680	100.692										100.782	0.09			4	4									100.702	100.702						
K20+722.641	350	-0.59%		K20+700									K20+700	100.576	100.663	0.087			4	4							100.583	100.583						
				K20+720									K20+720	100.459	100.544	0.085			4	4								100.464	100.464					
				K20+740									K20+740	100.337	100.425	0.088			4	4									100.345	100.345				
				K20+760	K20+760	100.22							100.306	0.086			4	4									100.226	100.226						
				K20+780	K20+780	100.1							100.187	0.087			4	4									100.107	100.107						
				K20+800	K20+800	99.981							100.068	0.087			4	4									99.988	99.988						
K20+822.105	99.7			-0.59%		K20+820	K20+820	99.86					99.95	0.09			4	4							99.87	99.87								
						K20+840.777	K20+840	99.743					99.831	0.088			4	4								99.751	99.751							
K20+862	K20+860					99.354	99.44	0.086							4	4									99.36	99.36								

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖曲线 要素		桩号	地面 高程 (米)	设计 高程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)					备注						
		凸	凹				填	挖	左			右			左		右									
									WB1	WB2	WB3	WA3	WA2	WA1	B1	B2	B3	A3	A2		A1					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
K20+886.405	235 -6.74%	K20+883.523		K20+880	98.39	98.477	0.087					4	4					98.397	98.397							
				K20+900	97.052	97.137	0.085							4	4					97.057	97.144					
				K20+920	95.701	95.789	0.088								4	4					95.709	95.869				
				K20+940	94.354	94.44	0.086								4	4					94.36	94.52				
				K20+960	92.984	93.091	0.107								4	4					93.011	93.171				
				K20+969.7	91.95	92.437	0.487					5.224	4.22	3.958	5.293						92.322	92.352	92.516	92.476		
				K20+980	91.552	91.742	0.19					4.389	3.389	3.873							91.644	91.674	91.773			
				K21+000	90.307	90.394	0.087					5.146	4.146	3.706	4.706						90.281	90.311	90.319	90.289		
				K21+020	88.96	89.045	0.085					5.216	4.216	3.965	4.965						88.93	88.96	88.965	88.935		
				K21+040	87.608	87.696	0.088					5.094	4.094	2.868	3.868						87.584	87.614	87.639	87.609		
K21+097 83.852	75 -1.3%	K21+075.225		K21+080	84.926	85.013	0.087				5.239	4.239	3.812	4.812				84.898	84.928	84.936	84.906					
				K21+100	83.946	84.033	0.087				5.296	4.296	3.687	4.687					83.917	83.947	83.96	83.93				
				K21+120	83.463	83.553	0.09				5.316	4.316	3.683	4.683					83.437	83.467	83.479	83.449				
				K21+140	83.207	83.293	0.086				5.246	4.246	3.672	4.672					83.178	83.208	83.22	83.19				
				K21+160	82.978	83.065	0.087				5.132	4.132	3.763	4.763					82.953	82.983	82.99	82.96				
				K21+180	82.832	82.917	0.085				5.047	4.047	3.895	4.895					82.806	82.836	82.84	82.81				
				K21+200	82.761	82.849	0.088				5.001	4.001	4.065	5.065					82.739	82.769	82.768	82.738				
				K21+220	82.743	82.829	0.086				4.859	3.858	4.185	5.185					82.722	82.752	82.754	82.724				
				K21+240	82.722	82.809	0.087				5.506	4.505	3.58	4.58					82.689	82.719	82.859	82.829				
				K21+260	82.702	82.789	0.087				5.44	4.44	3.672	4.673					82.67	82.7	82.862	82.832				
K21+218.7	145 -0.1%	K21+202		K21+280	82.679	82.769	0.09			4.97	3.97	3.335	4.338				82.66	82.69	82.758	82.728						
				K21+300	82.665	82.752	0.087			5.023	4.022	3.358	4.358					82.642	82.672	82.737	82.707					
K21+290.401	K21+317 82.732	K21+295		K21+320	82.722	82.807	0.085			5.903	4.902	3.242	4.242				82.679	82.709	82.872	82.842						
				K21+340	82.874	82.962	0.088			6.163	5.163	2.475	3.476					82.829	82.859	83.012	82.981					
K21+371.611	80 1%	K21+329		K21+360	83.076	83.162	0.086			5.838	4.837	3.339	4.339				83.035	83.065	83.157	83.127						
				K21+380	83.275	83.362	0.087			5.292	4.292	3.594	4.594					83.247	83.277	83.291	83.261					
	K21+397 83.532	K21+378.235		K21+400	83.535	83.621	0.086			5.126	4.126	4.008	5.008				83.509	83.539	83.541	83.511						

SJD7 R=400
SJD6 R=400
SJD5 R=400
T=18.765

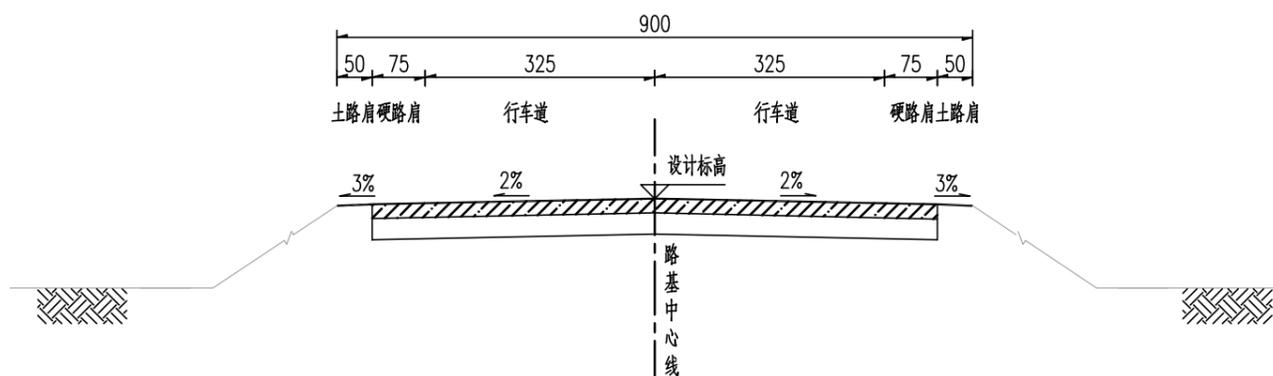
路基标准横断面图(一)
适用于K7+340~K13+580

1:100



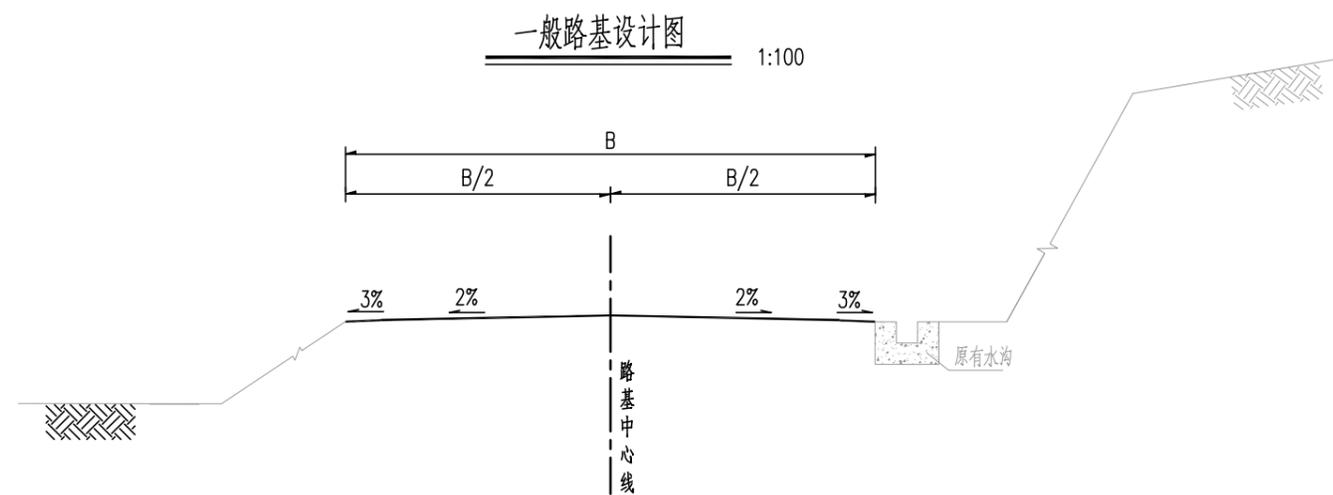
路基标准横断面图(二)
适用于K20+322~K21+658.986

1:100



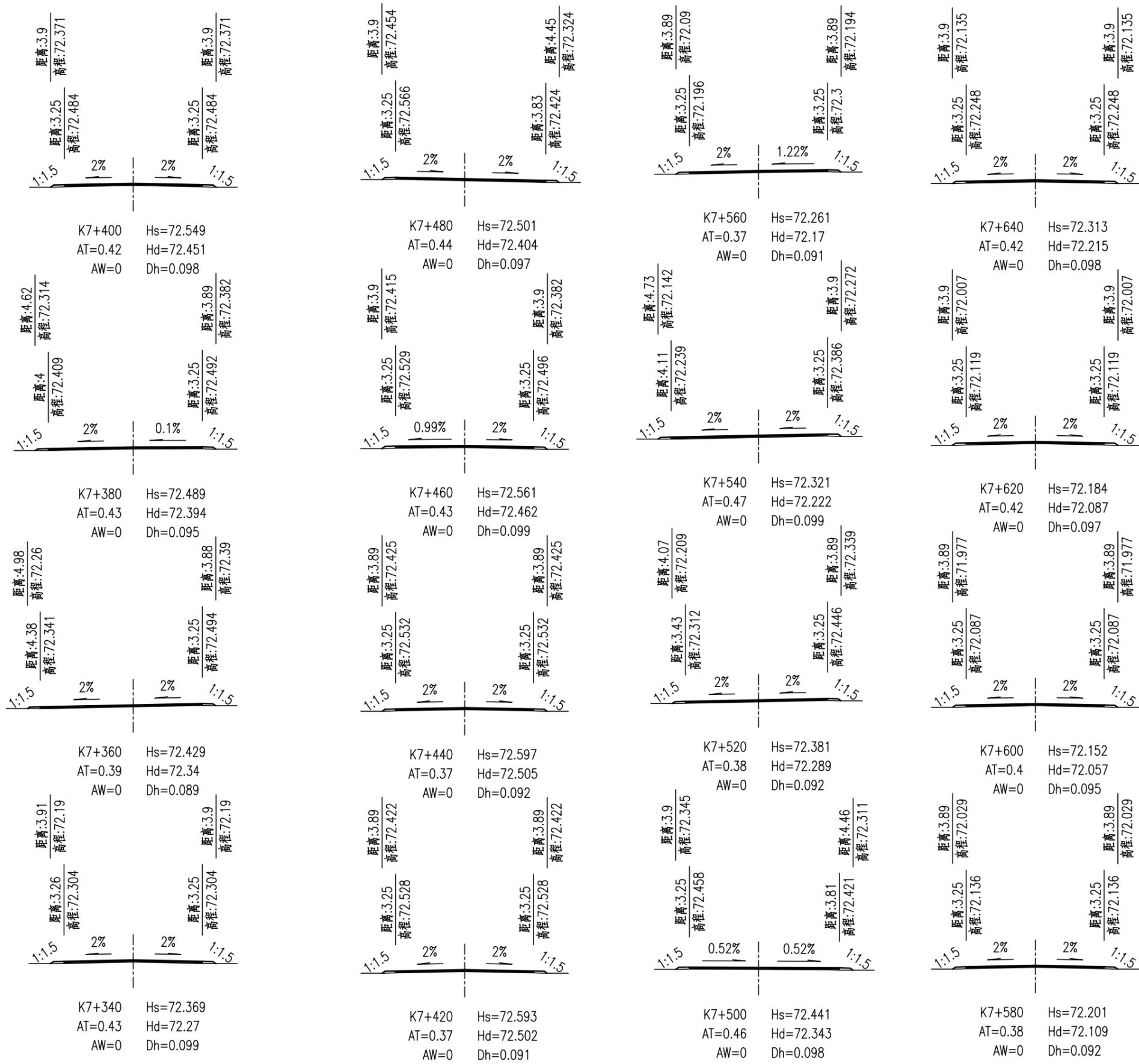
注:

- 1.本图尺寸以cm为单位, 比例为1:100。
- 2.坡脚坡顶与地面线衔接应自然顺滑。
- 3.碎落台、边沟、截水沟图中仅为示意, 详见具体设计图。

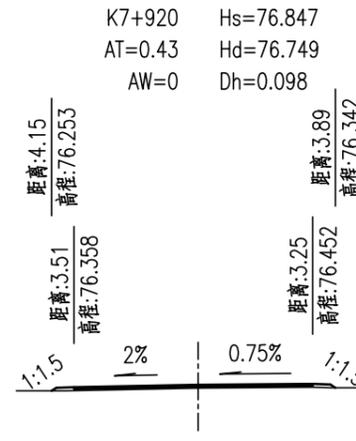
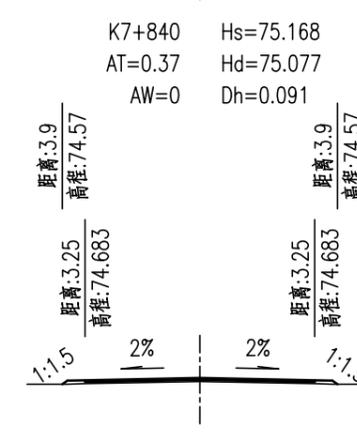
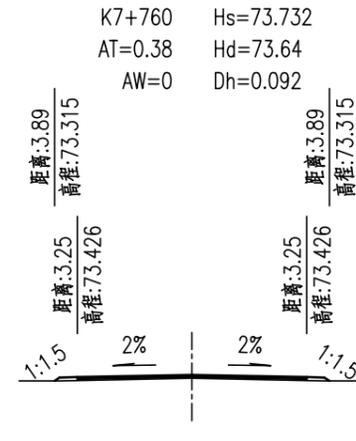
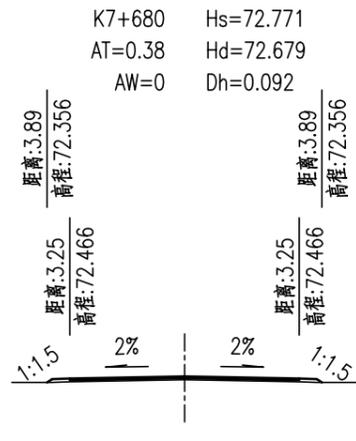
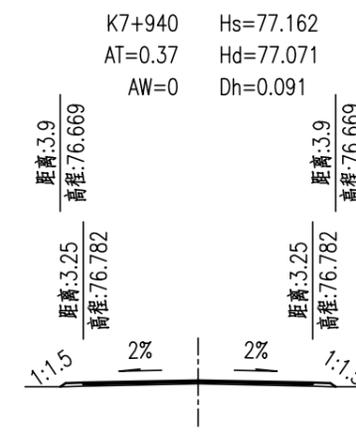
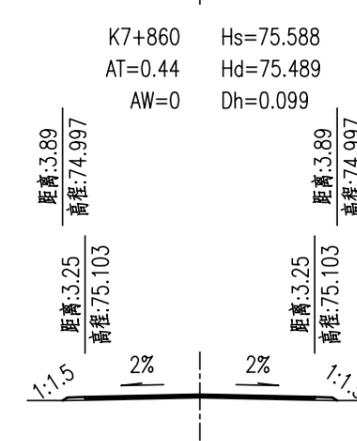
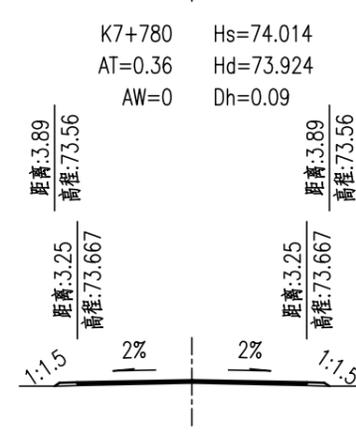
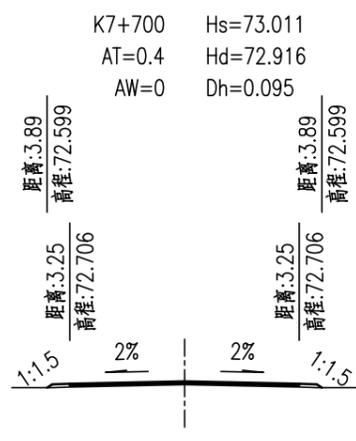
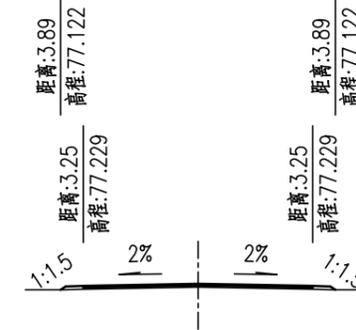
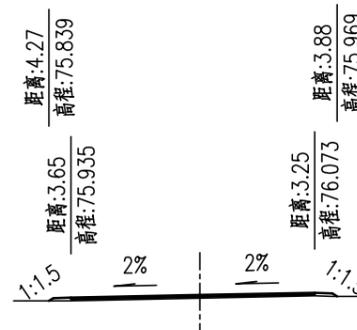
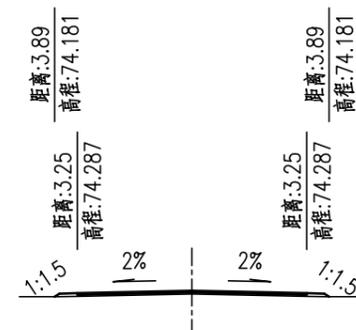
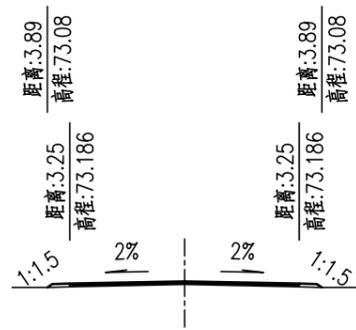
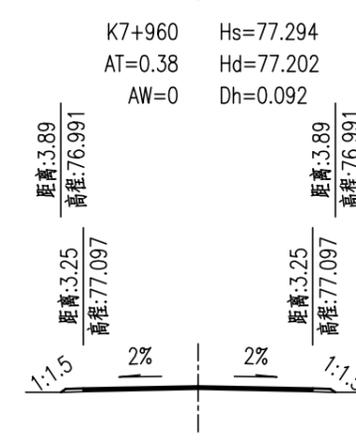
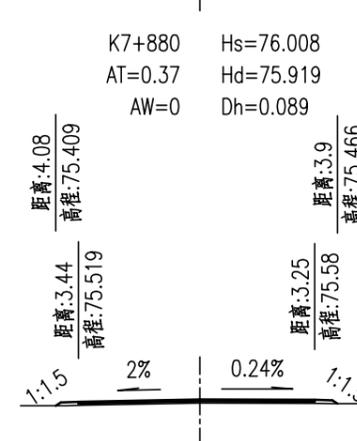
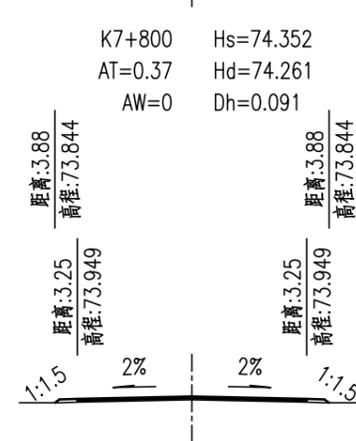
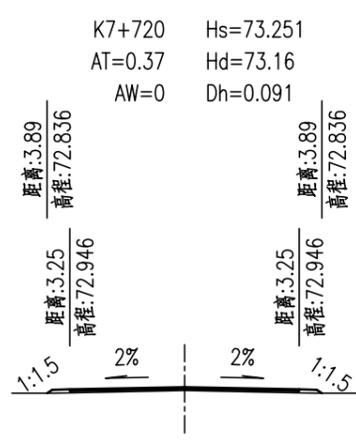
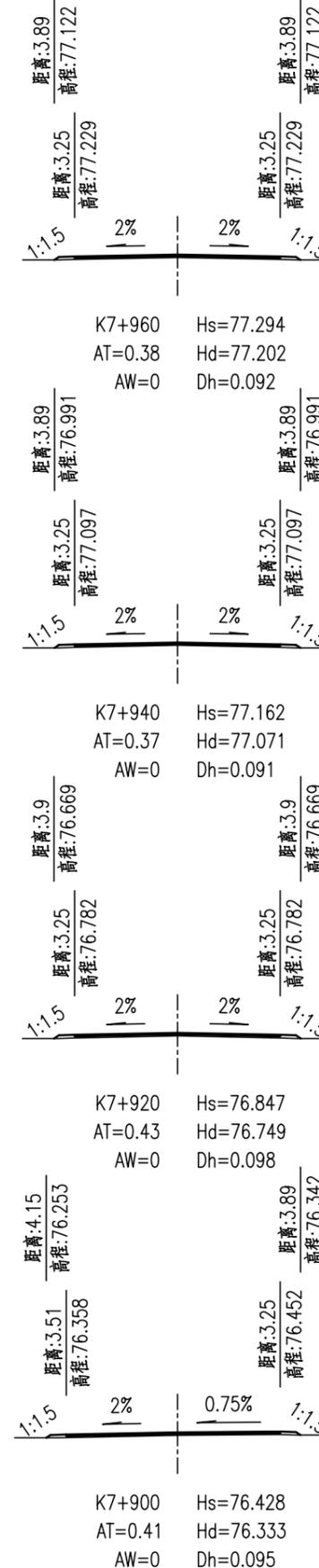
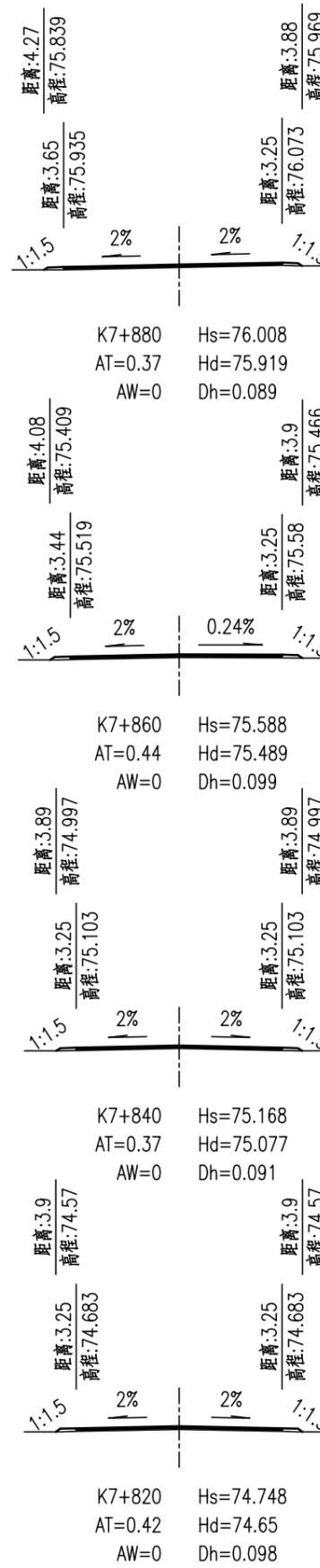
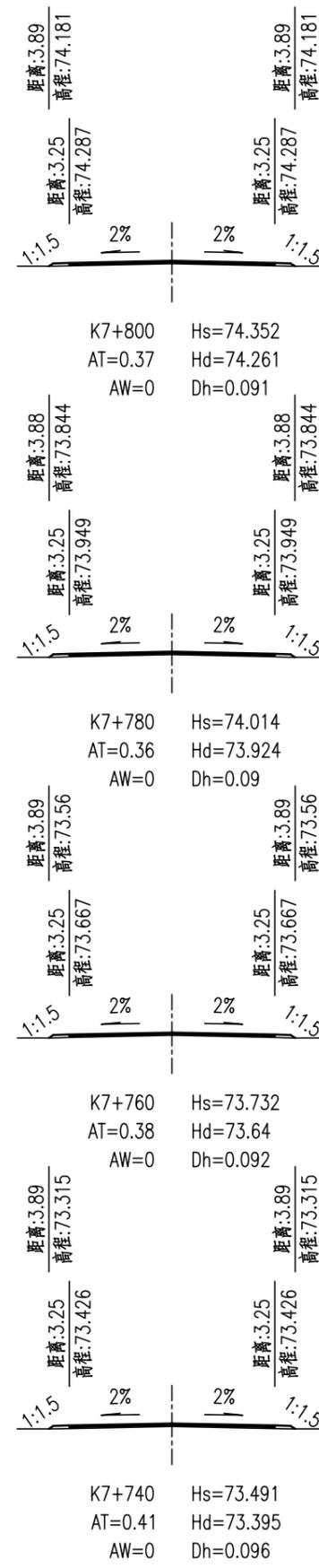
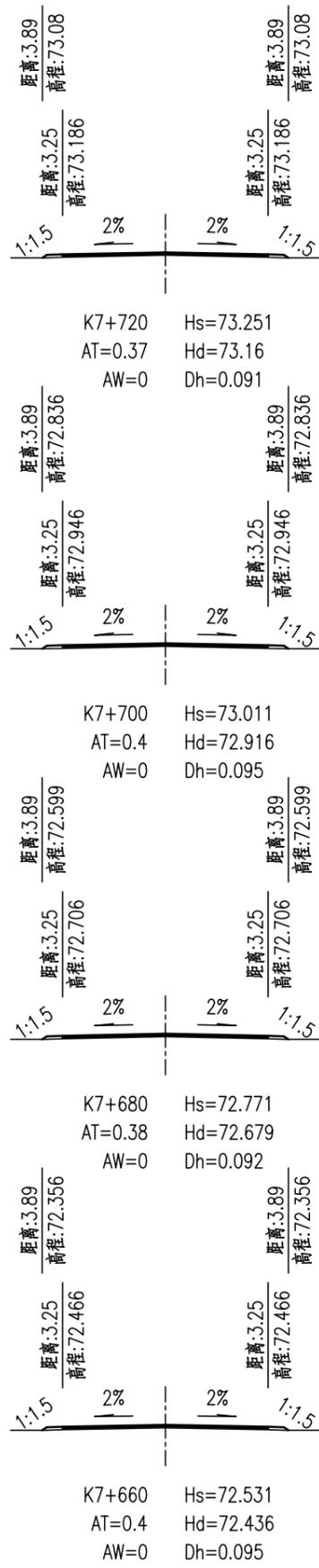


注：

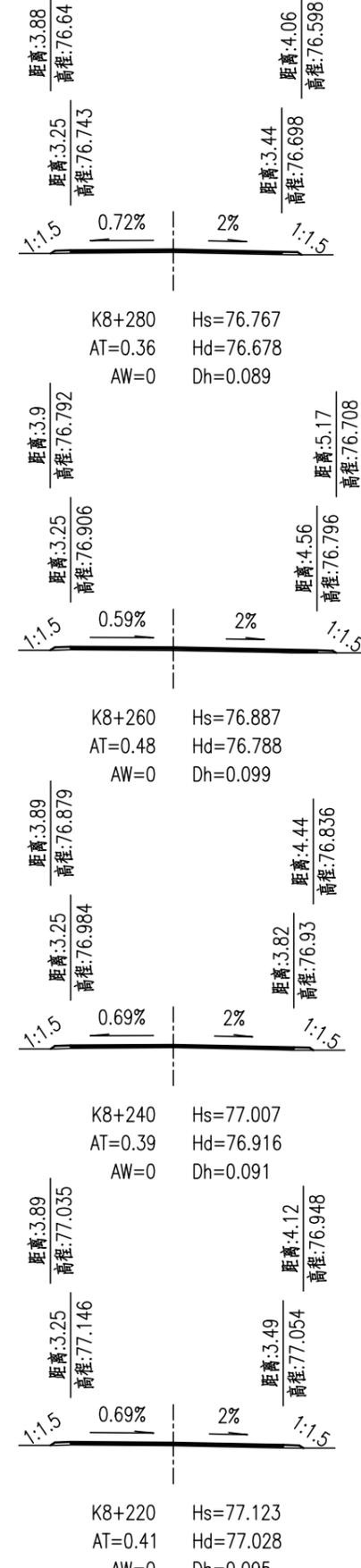
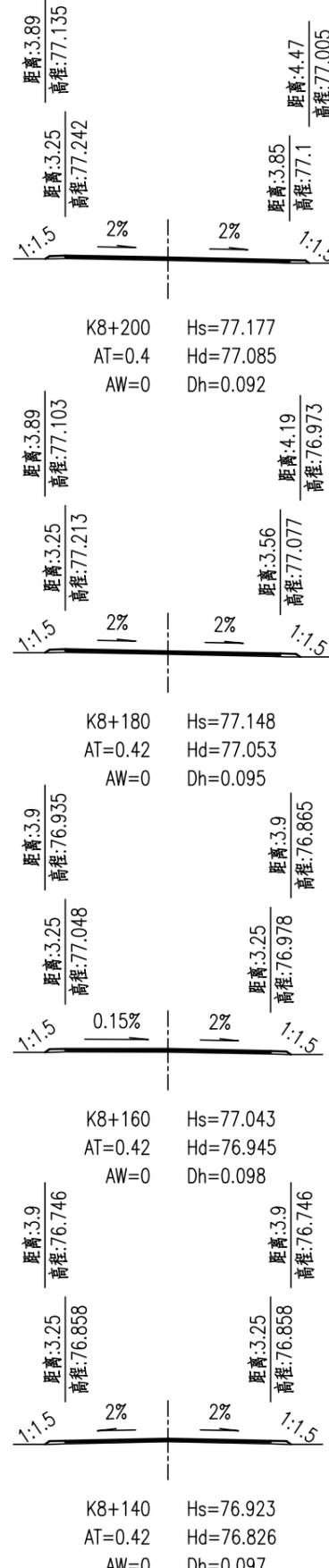
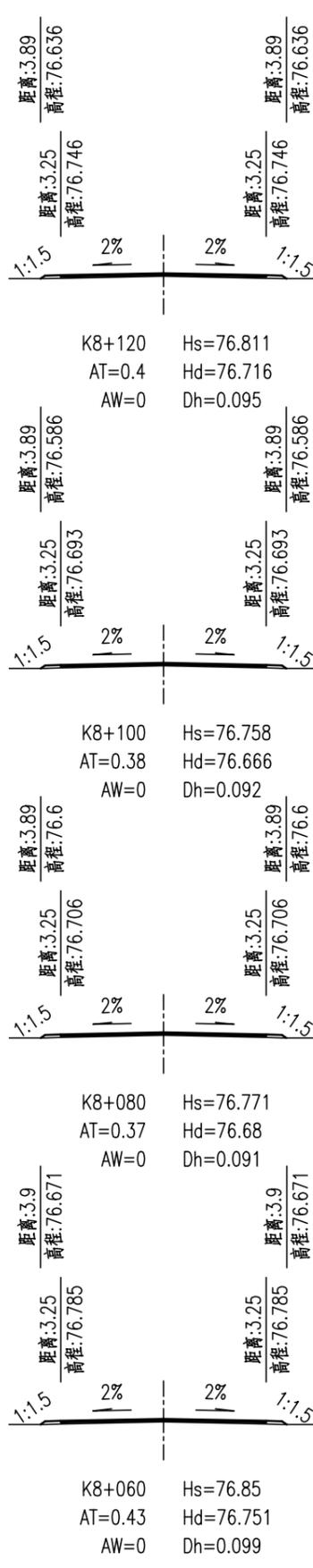
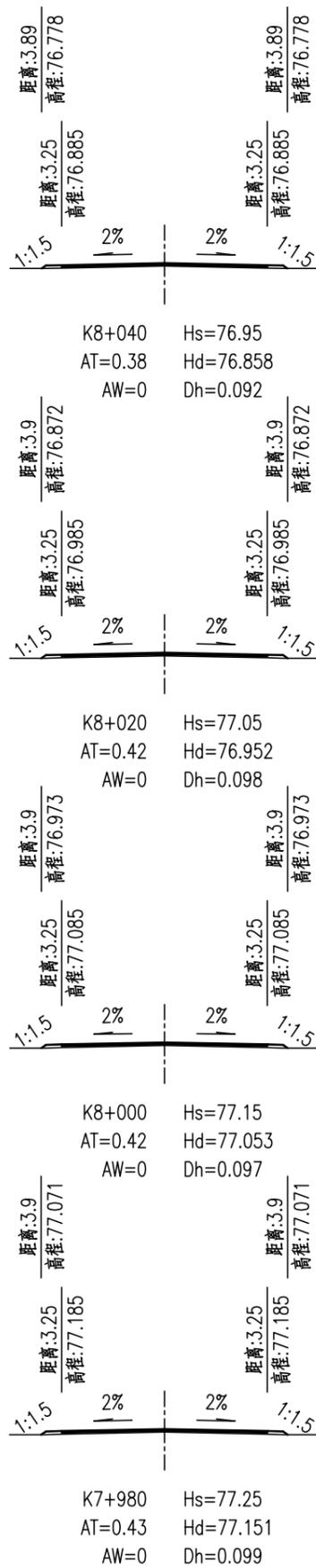
1. 本图尺寸以cm为单位，比例为1：100。
2. 坡脚坡顶与地面线衔接应自然顺滑。
3. 碎落台、边沟、截水沟图中仅为示意，详见具体设计图。



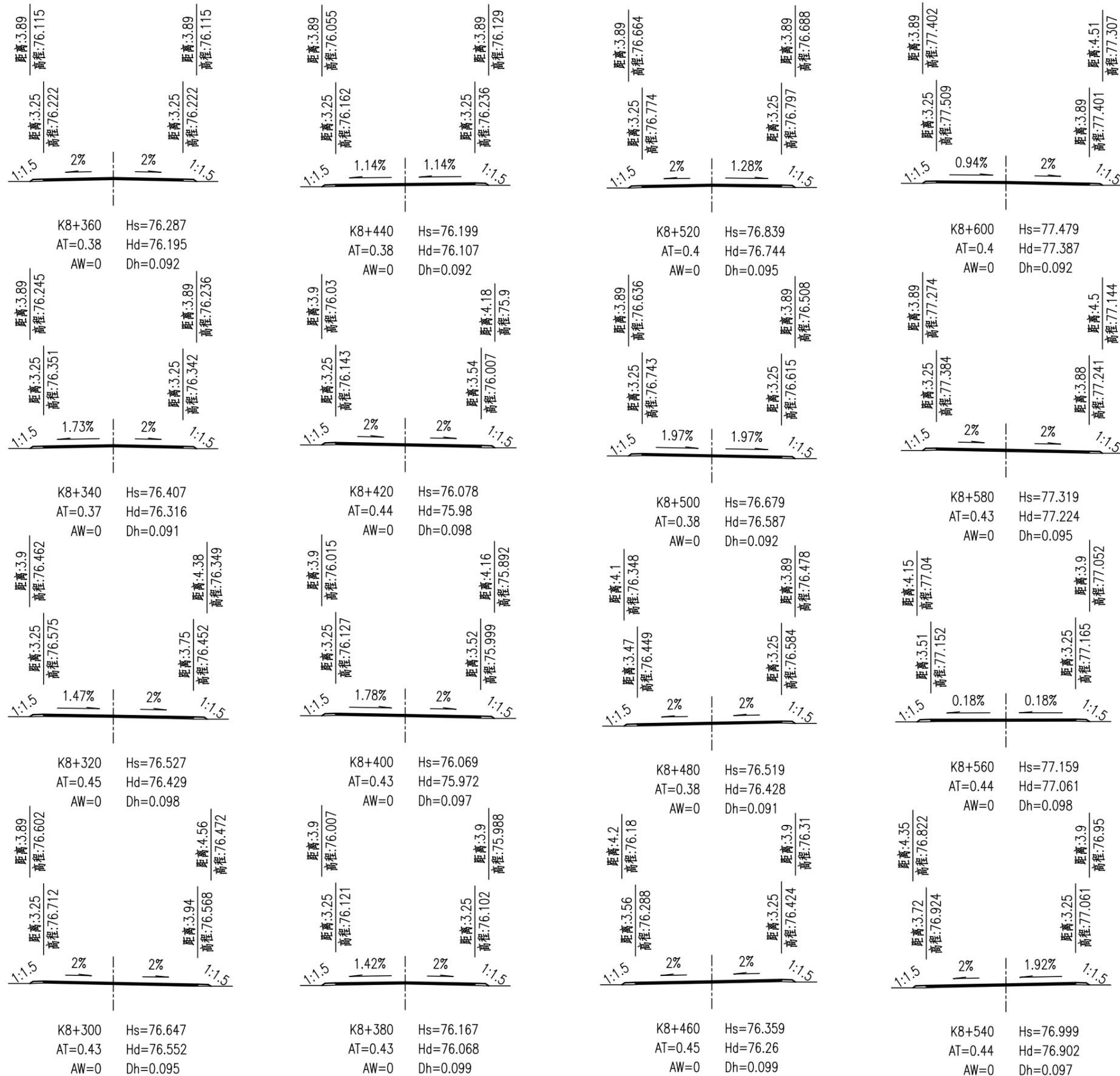
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



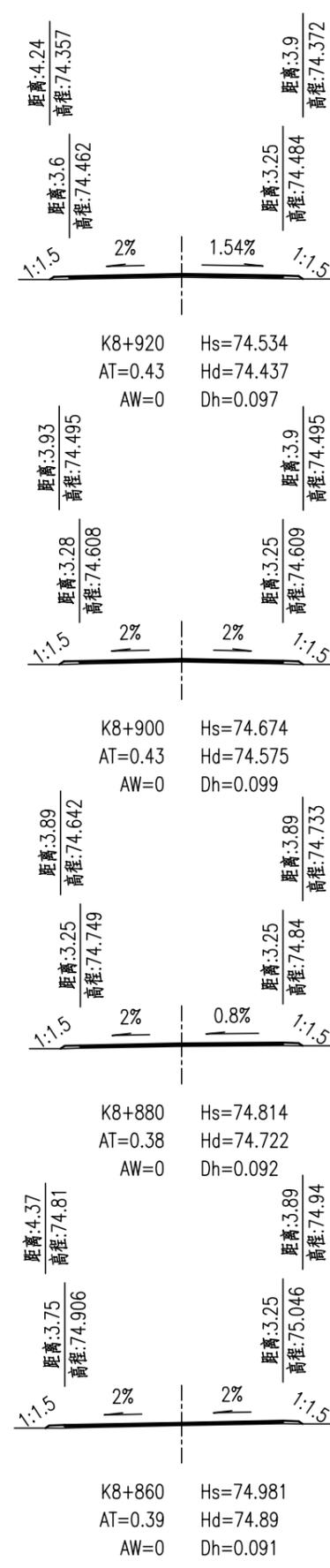
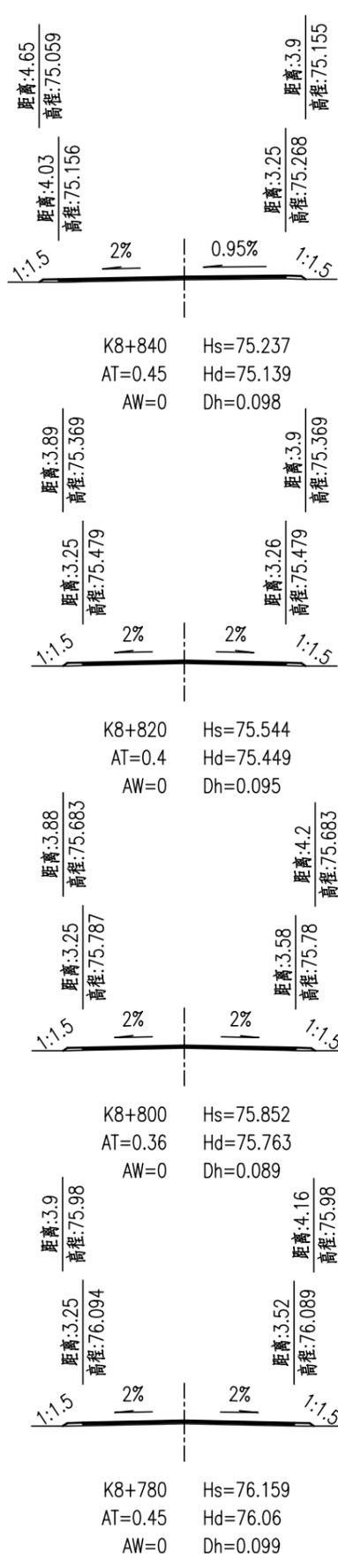
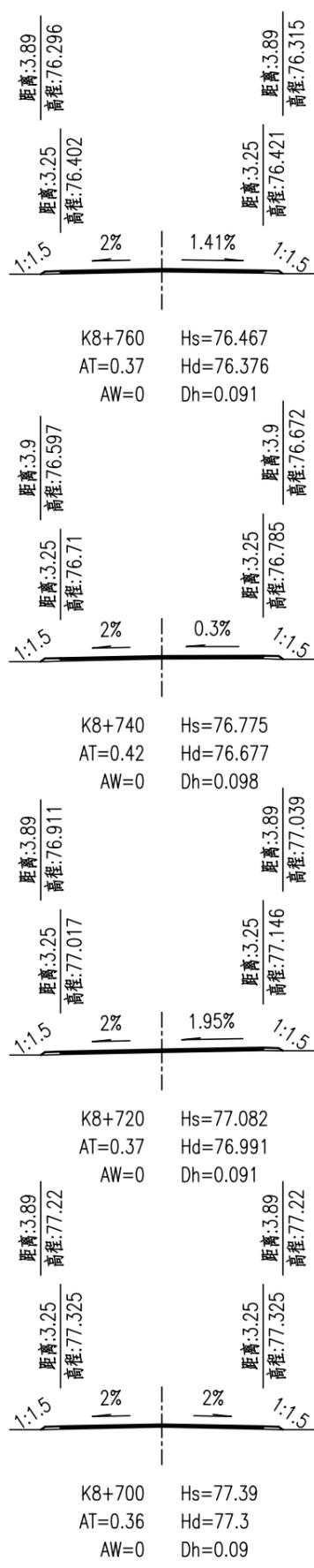
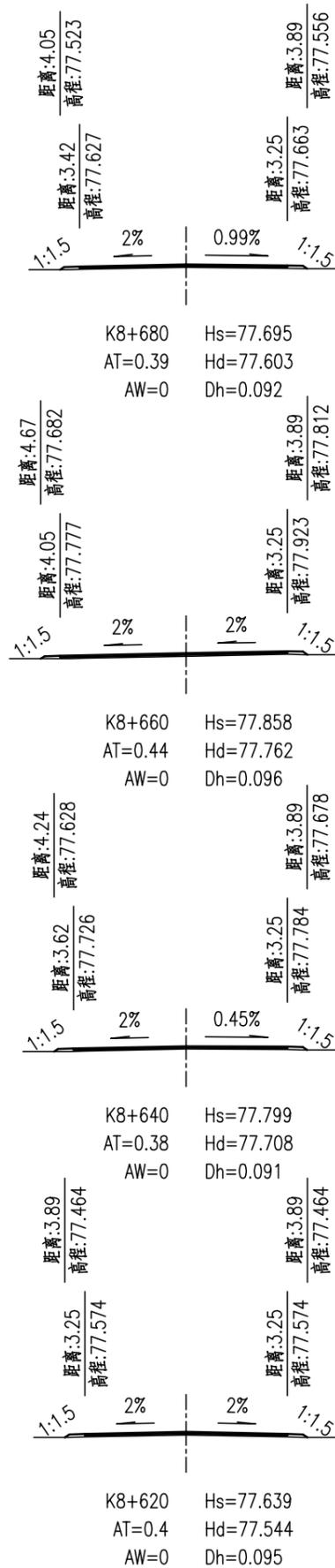
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



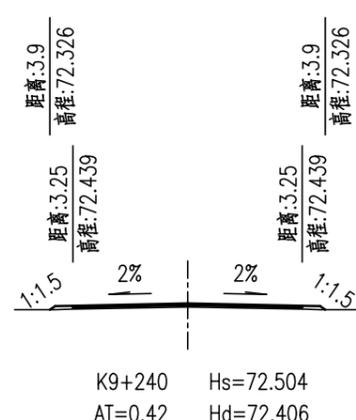
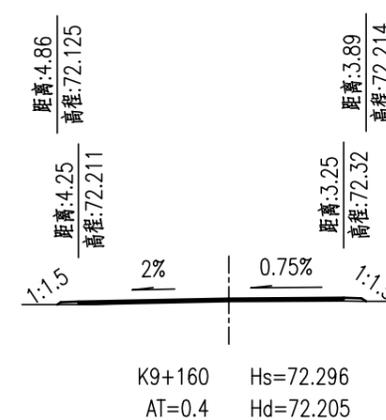
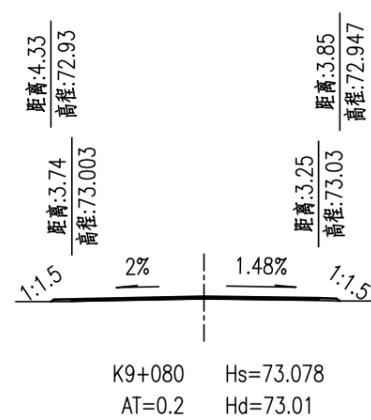
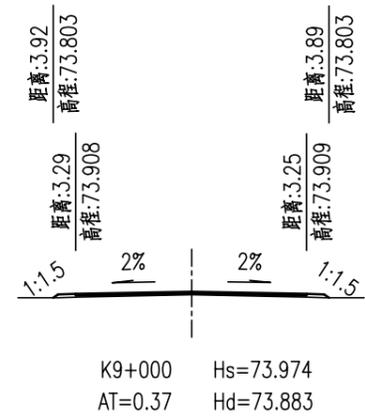
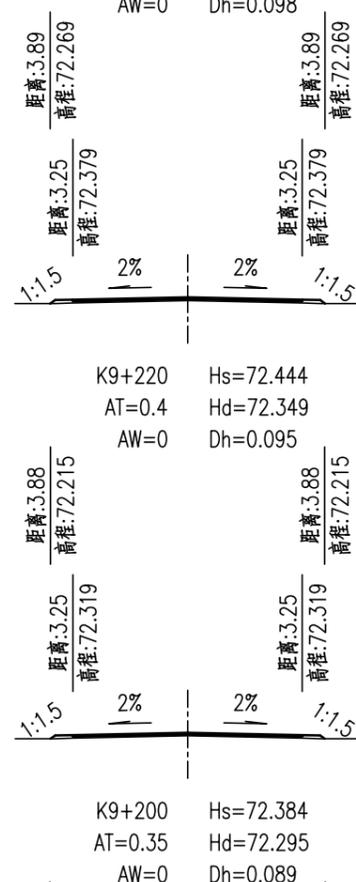
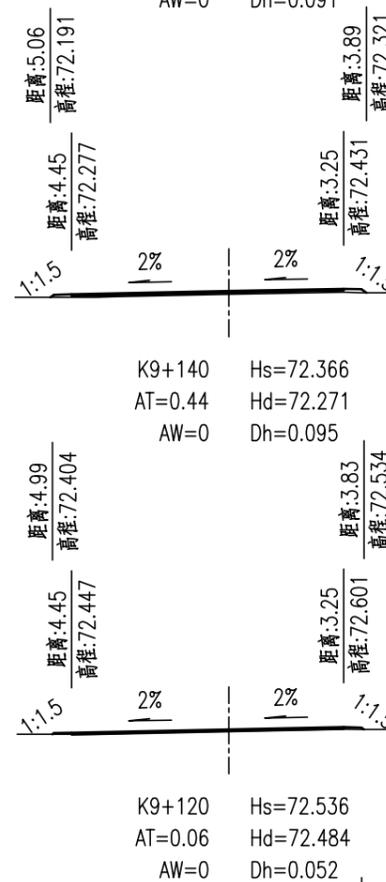
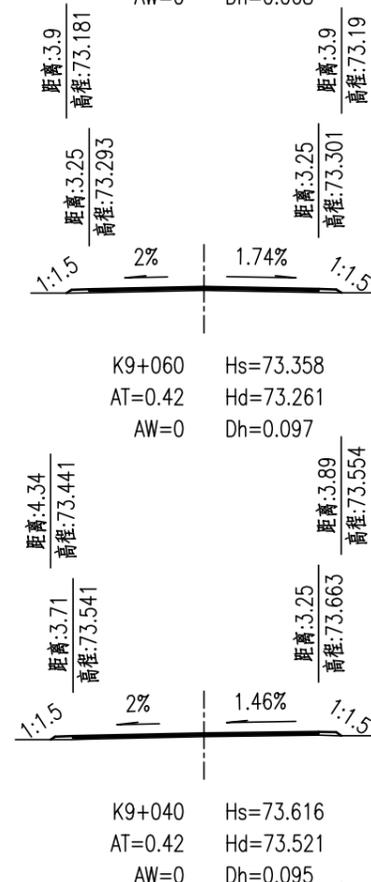
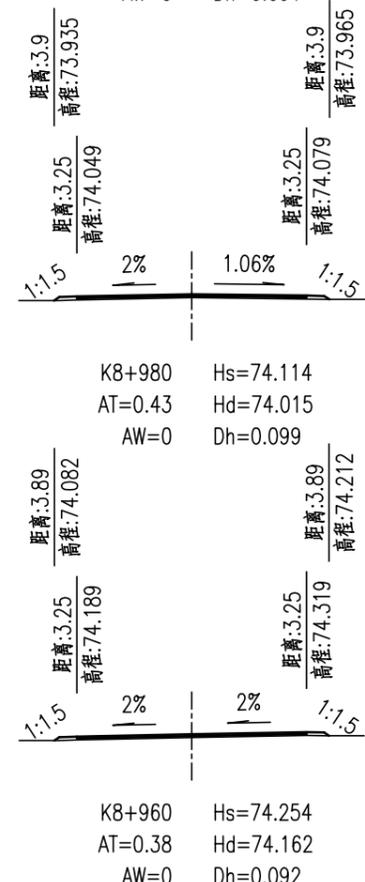
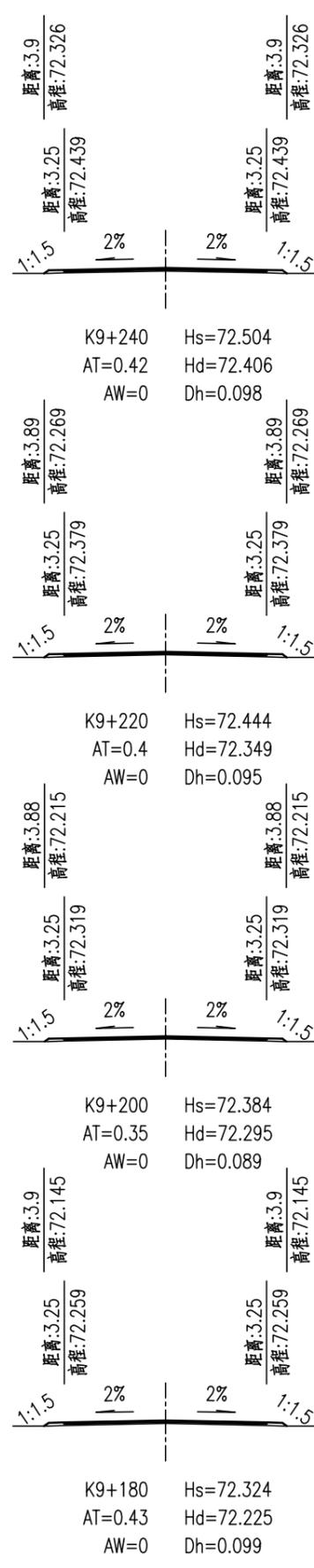
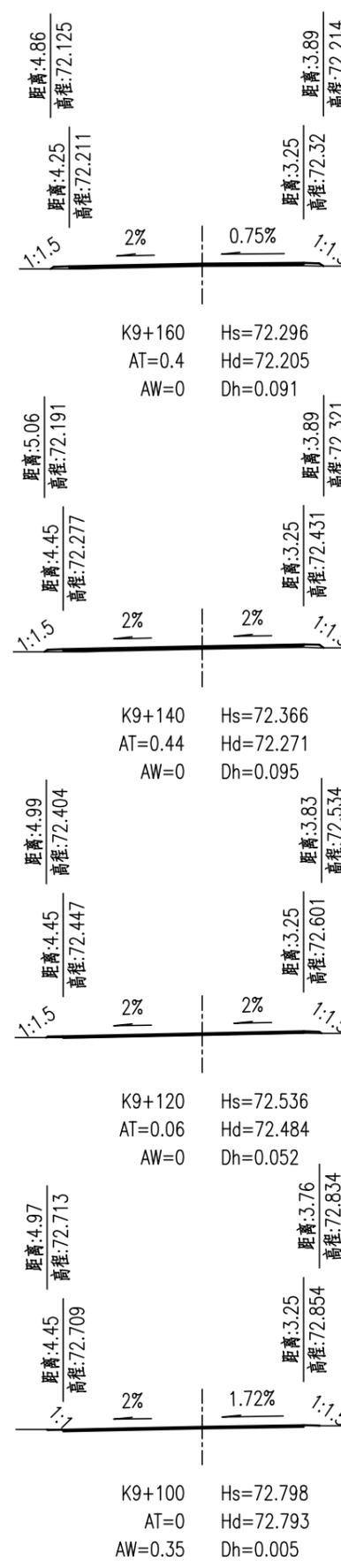
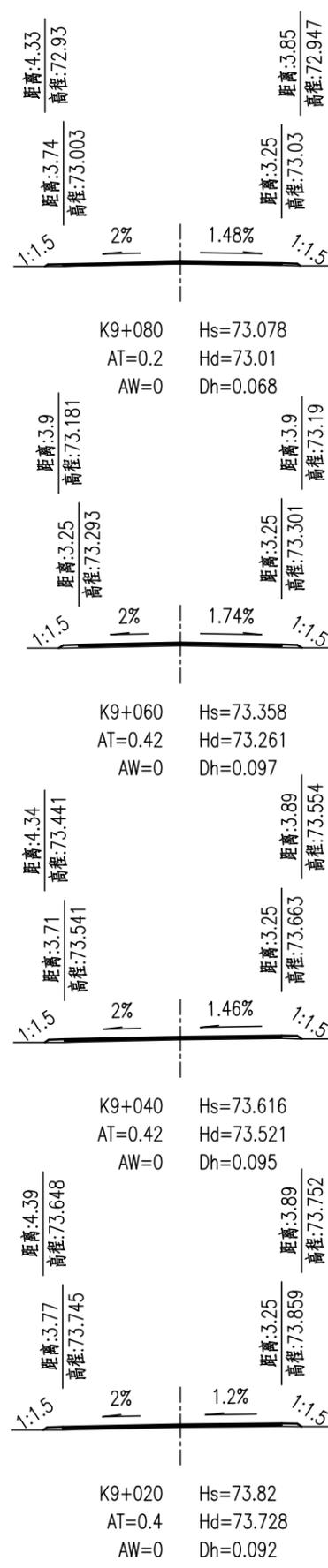
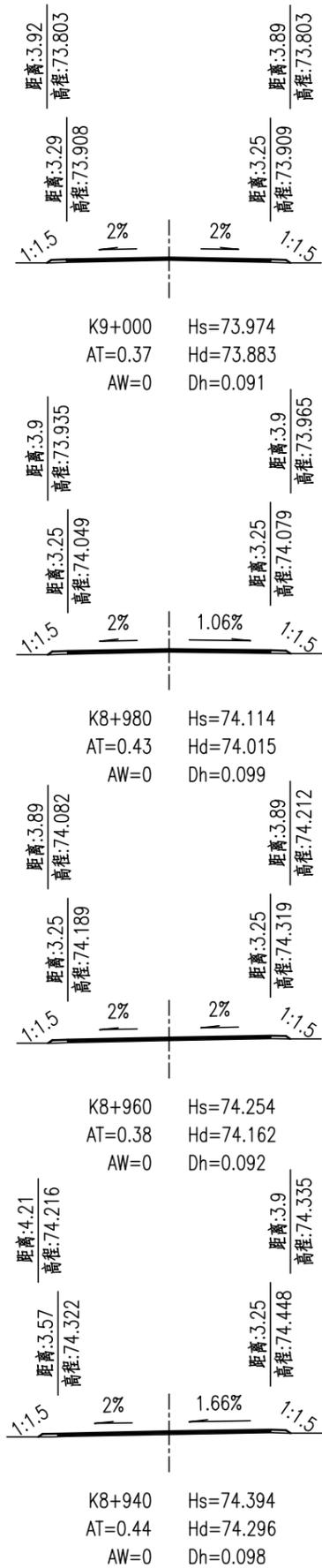
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200.



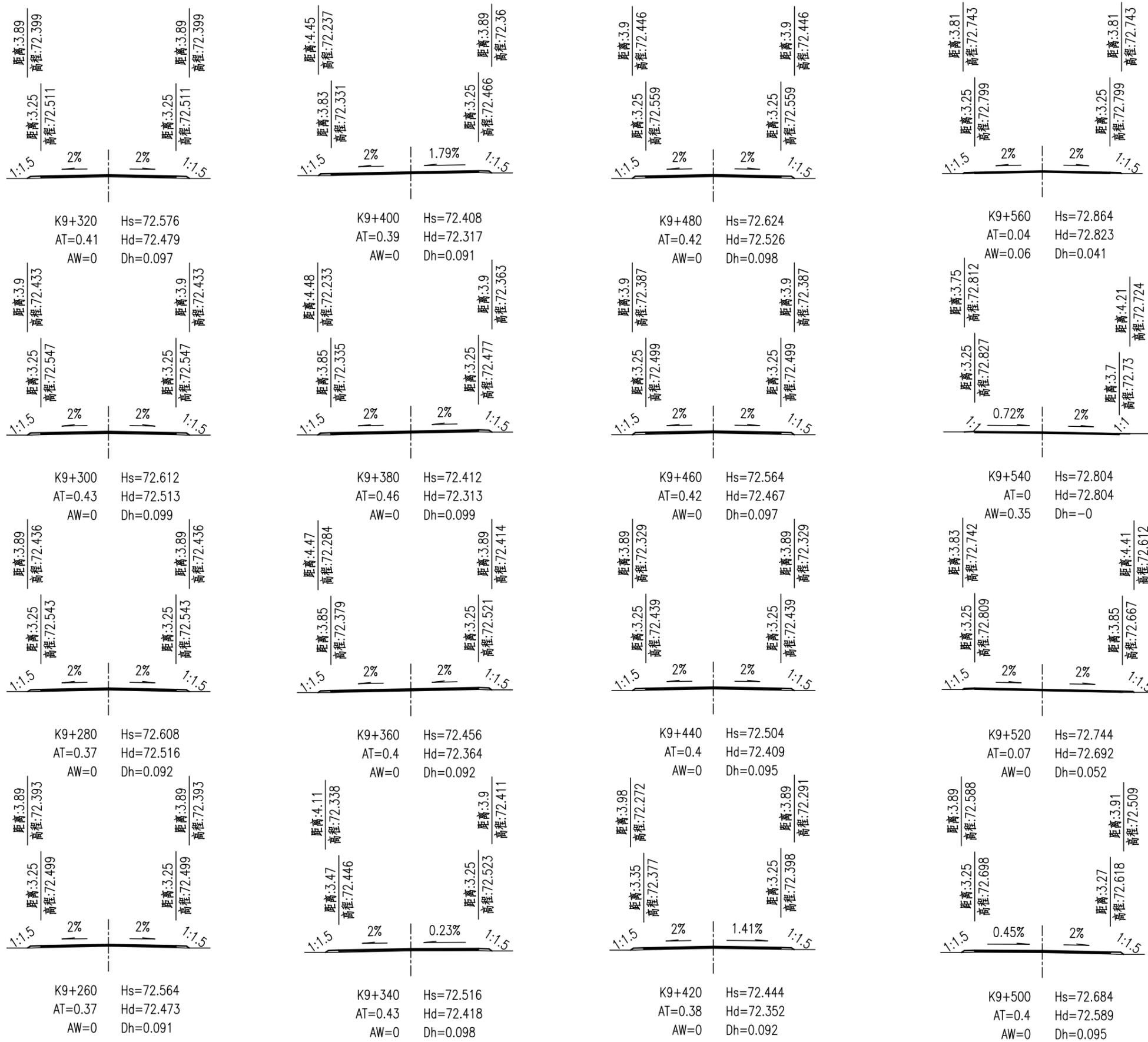
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



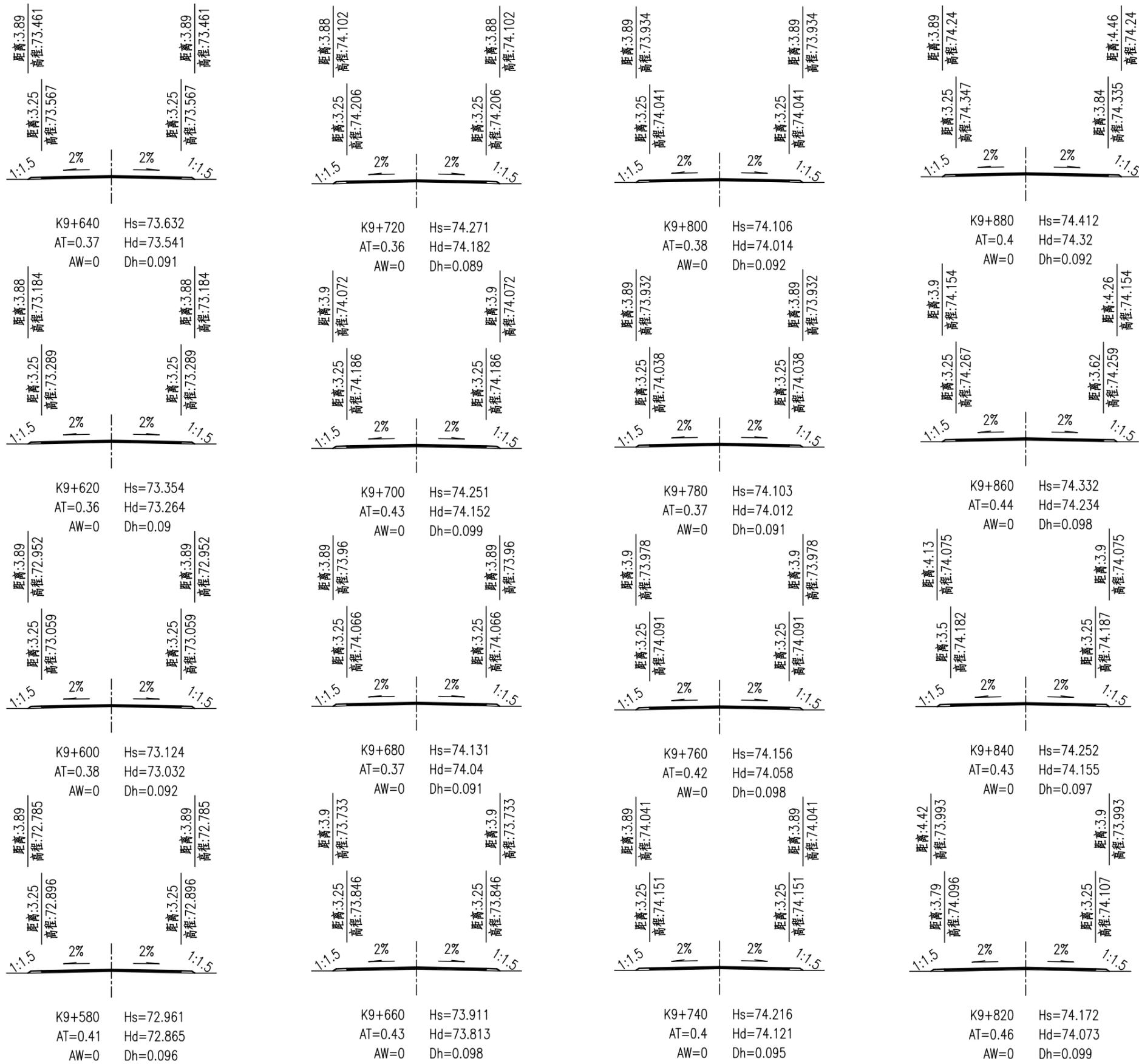
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200。



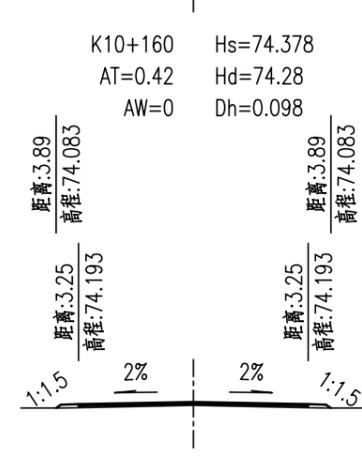
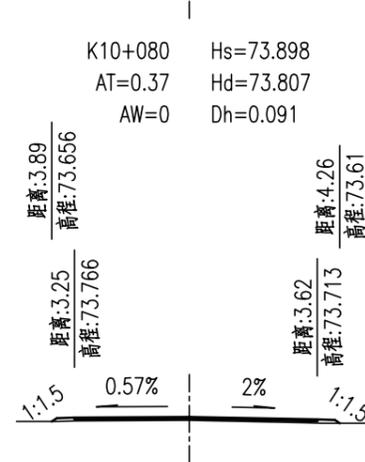
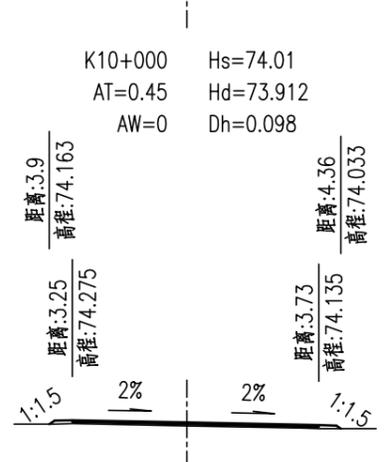
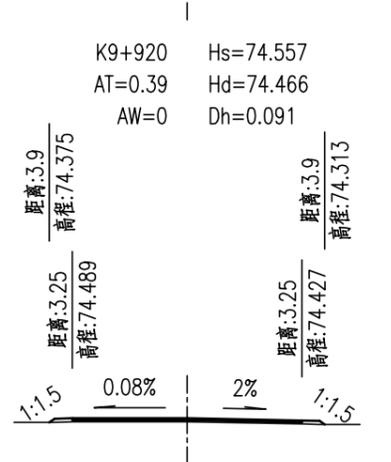
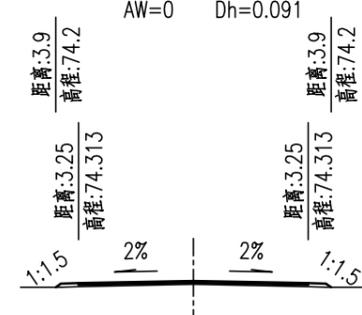
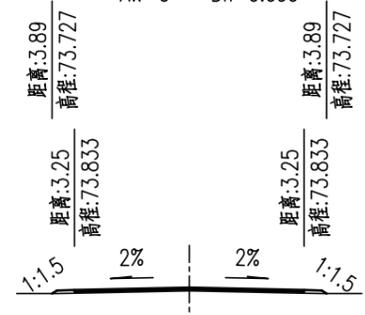
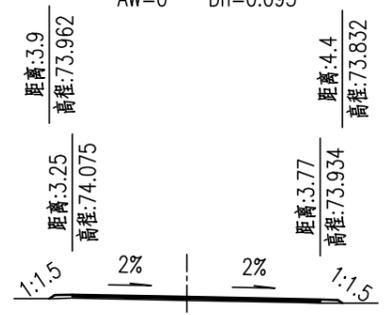
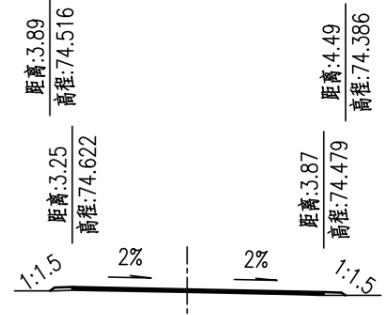
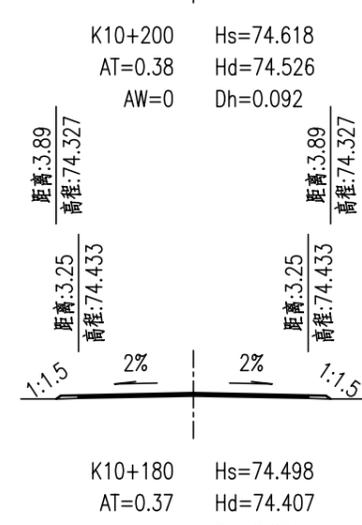
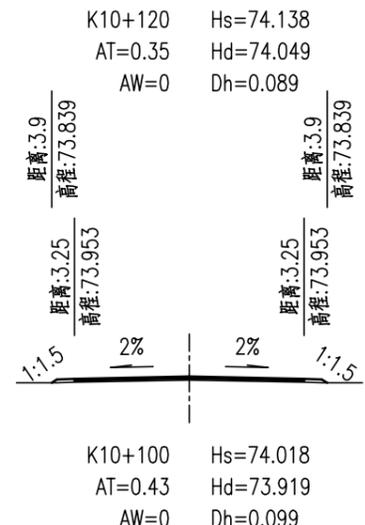
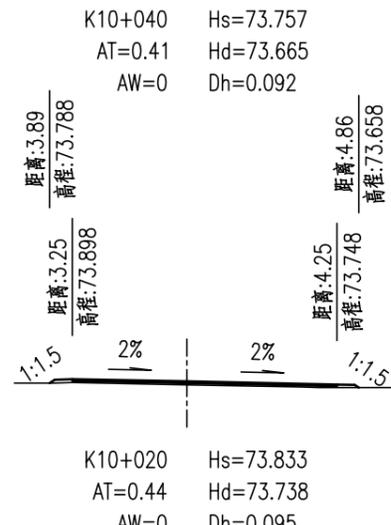
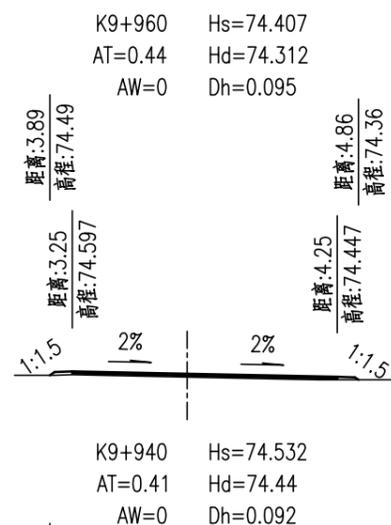
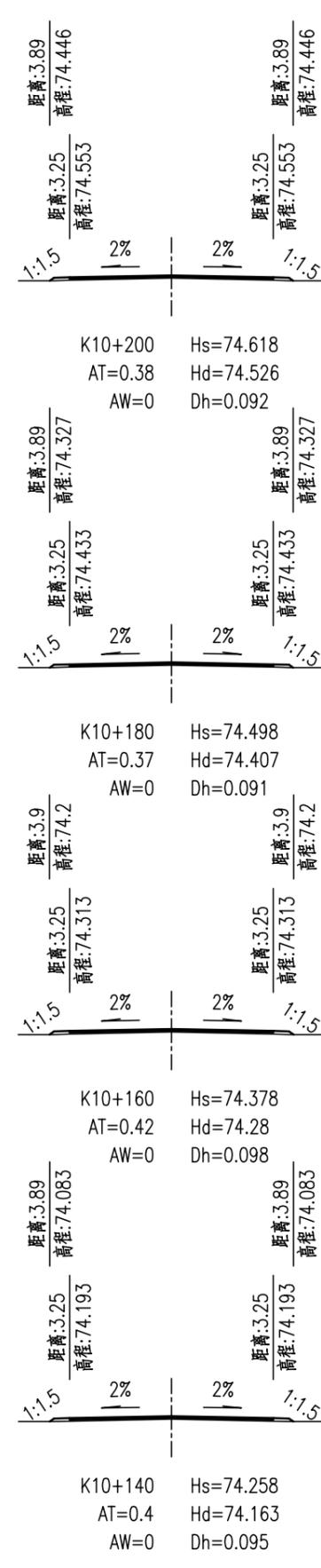
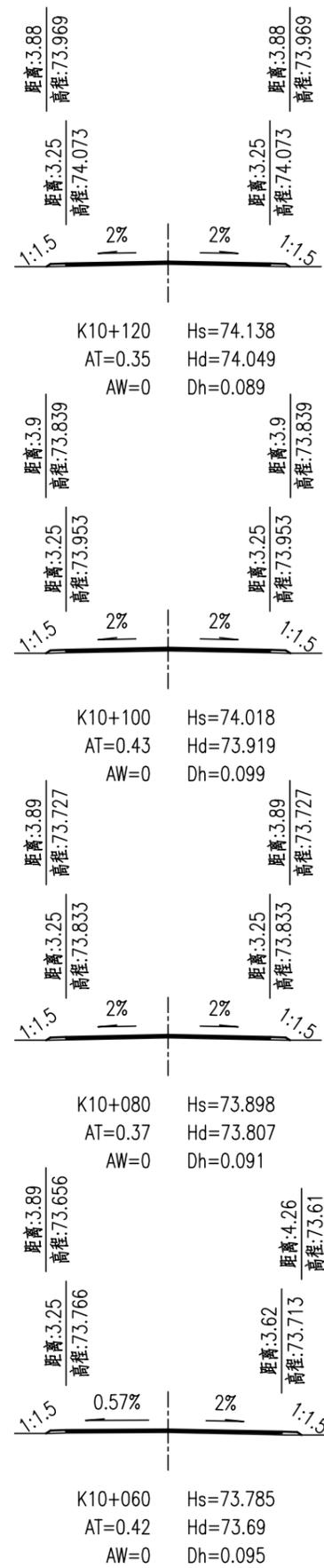
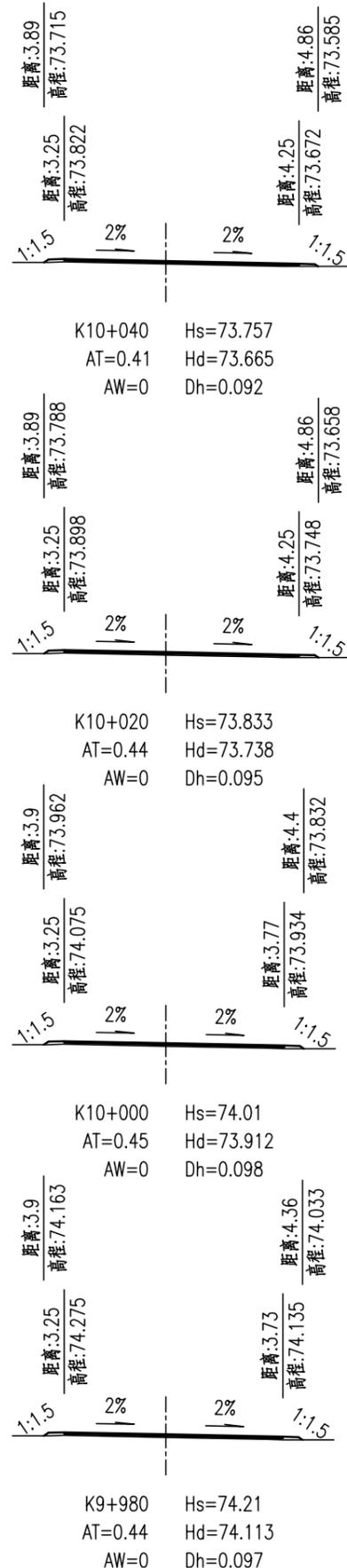
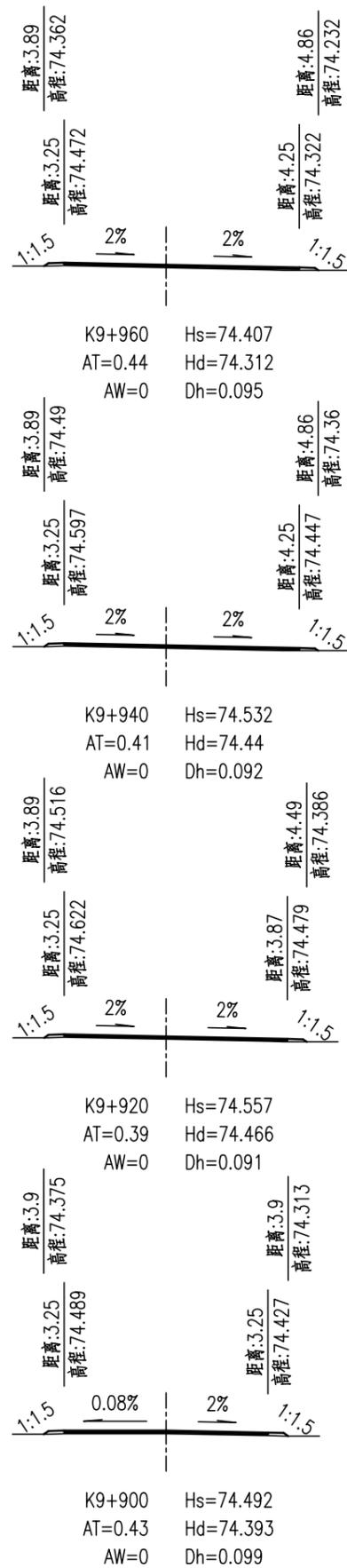
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200.



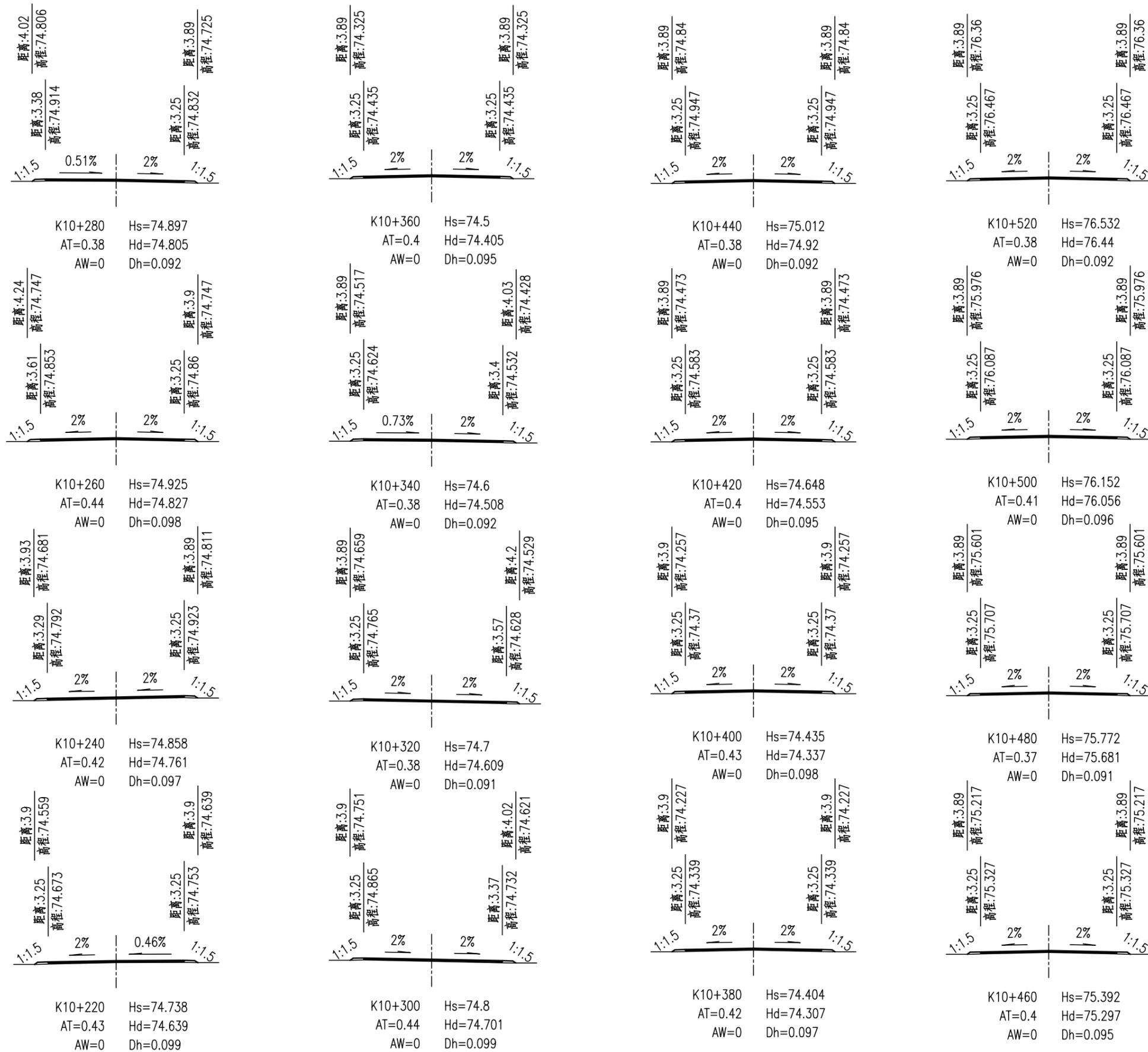
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



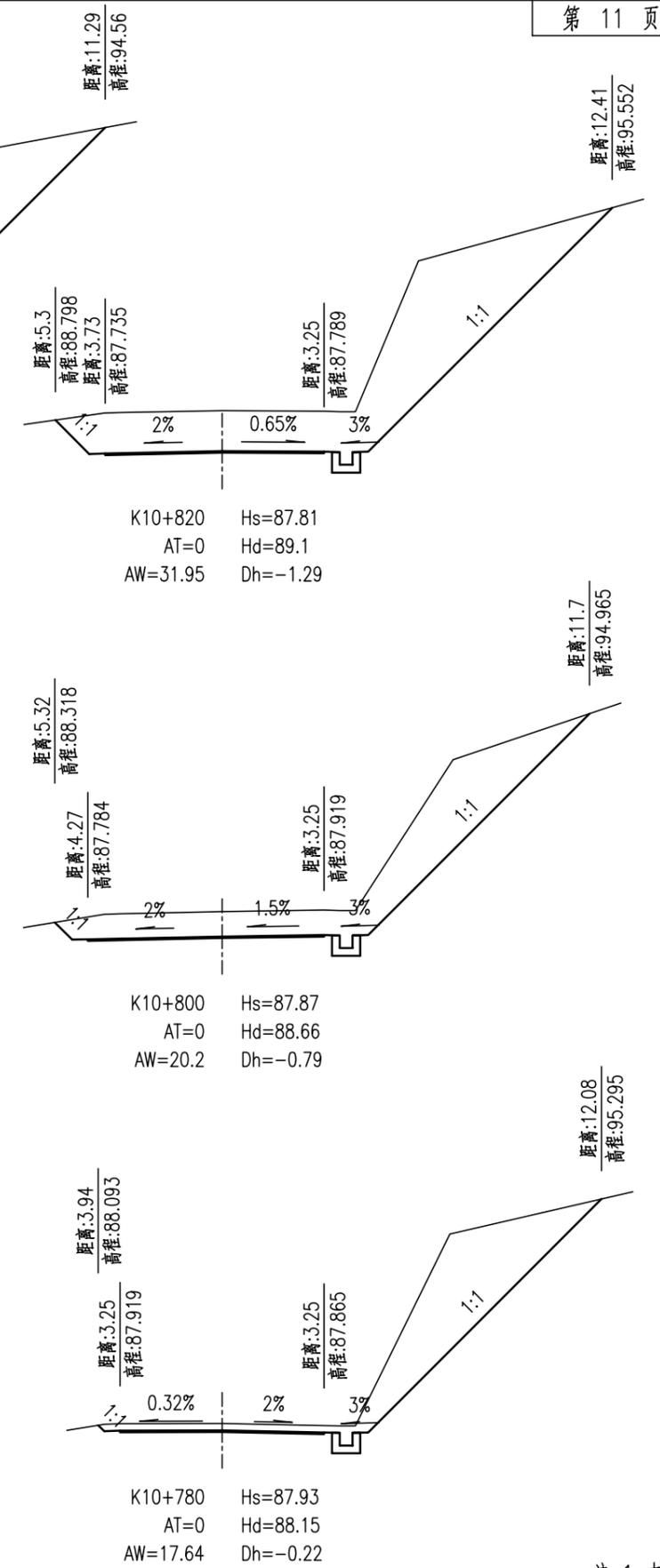
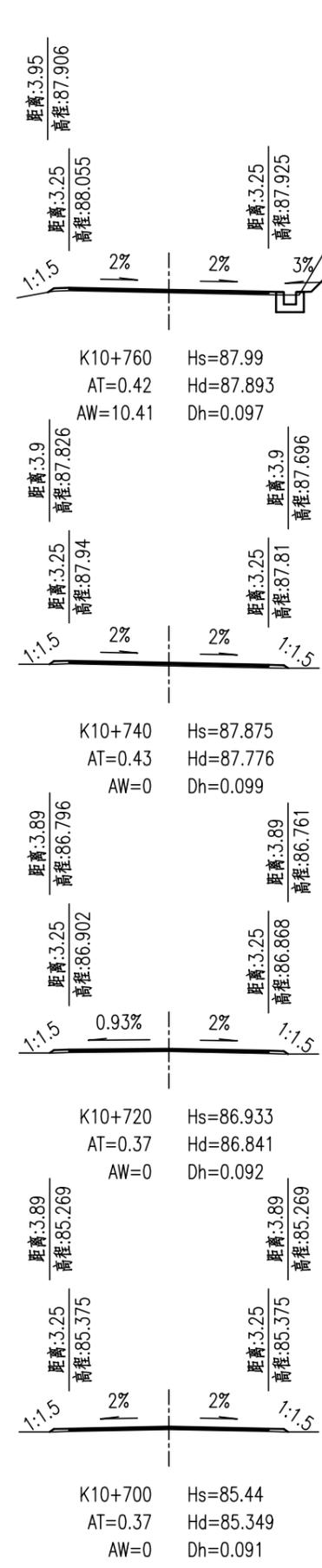
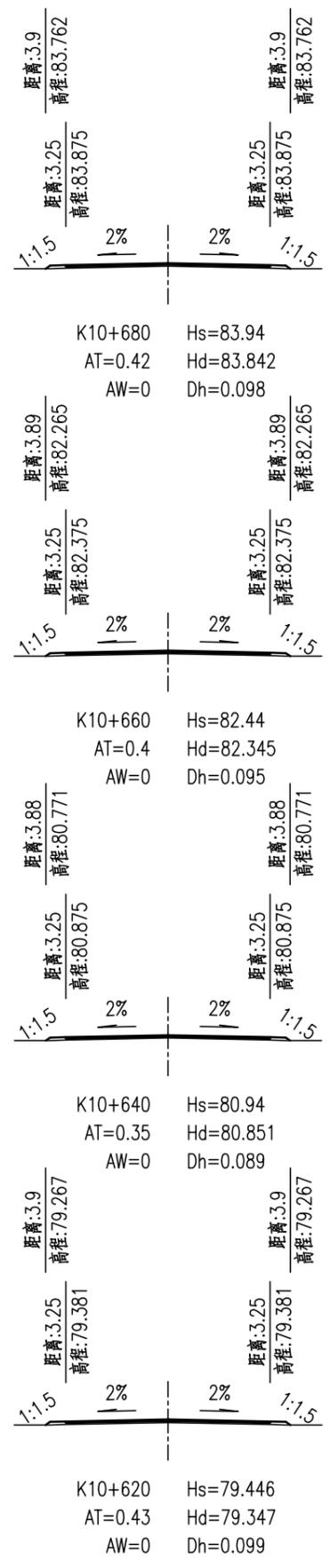
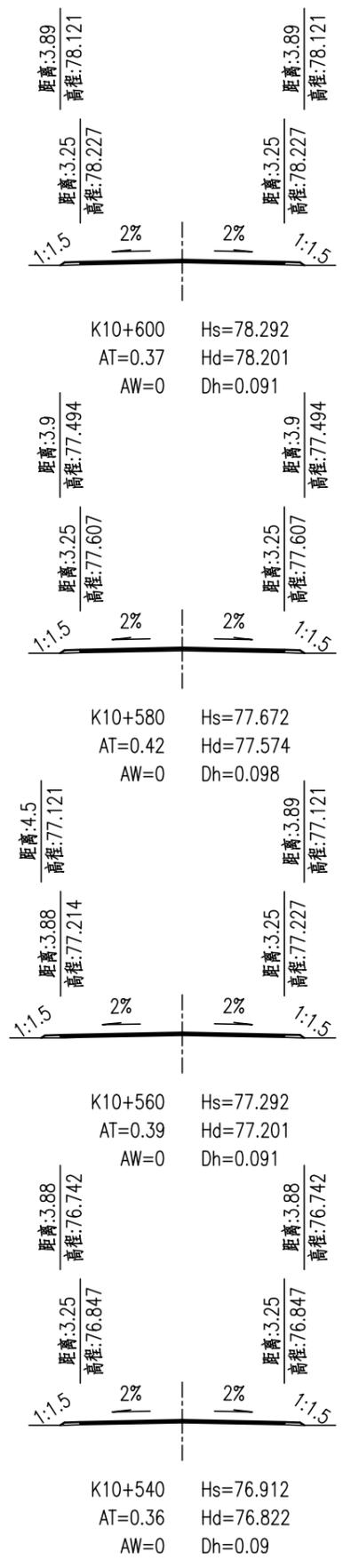
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



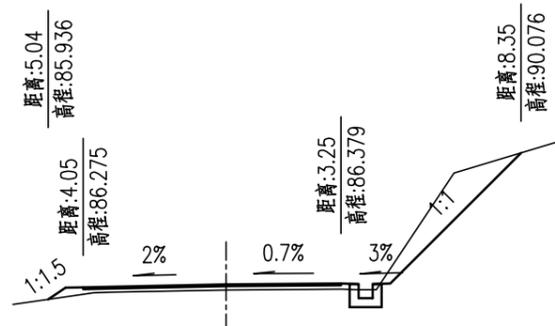
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



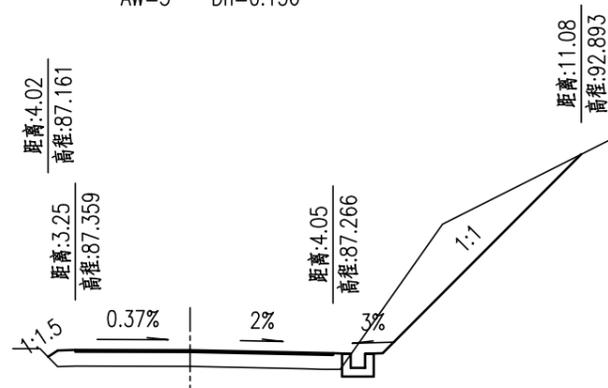
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



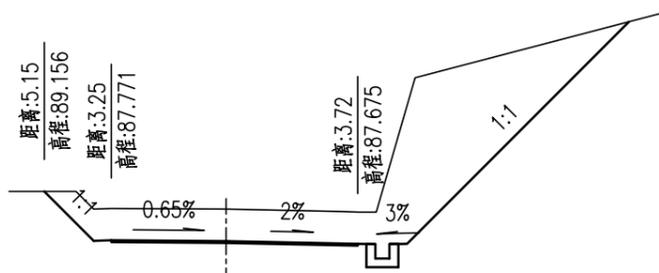
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200。



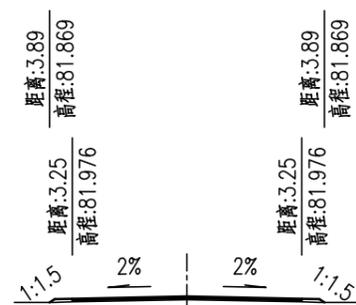
K10+880 Hs=86.356
AT=1.06 Hd=86.2
AW=3 Dh=0.156



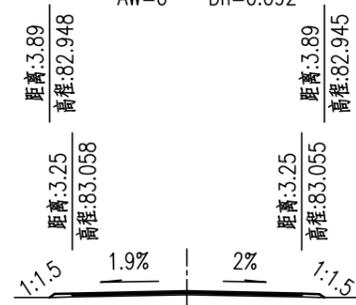
K10+860 Hs=87.347
AT=3.42 Hd=86.89
AW=7.24 Dh=0.457



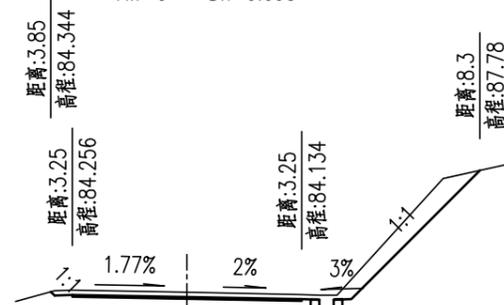
K10+840 Hs=87.75
AT=0 Hd=88.65
AW=25.16 Dh=-0.9



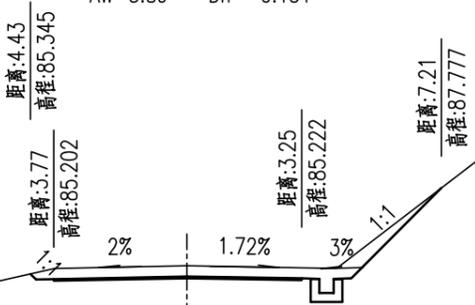
K10+960 Hs=82.041
AT=0.38 Hd=81.949
AW=0 Dh=0.092



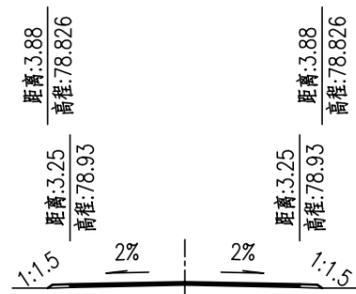
K10+940 Hs=83.12
AT=0.4 Hd=83.025
AW=0 Dh=0.095



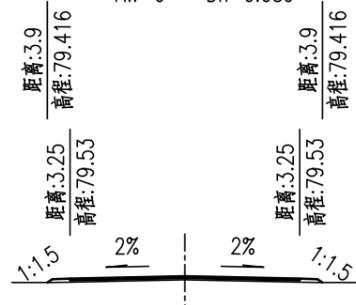
K10+920 Hs=84.199
AT=0 Hd=84.33
AW=3.89 Dh=-0.131



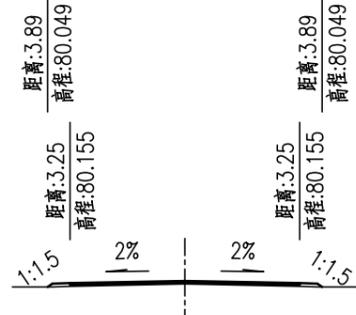
K10+900 Hs=85.278
AT=0 Hd=85.58
AW=4.01 Dh=-0.302



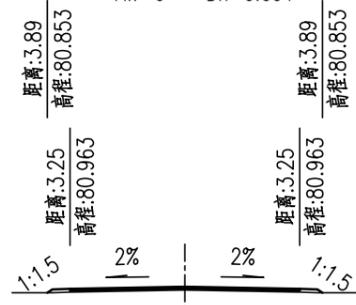
K11+040 Hs=78.995
AT=0.35 Hd=78.906
AW=0 Dh=0.089



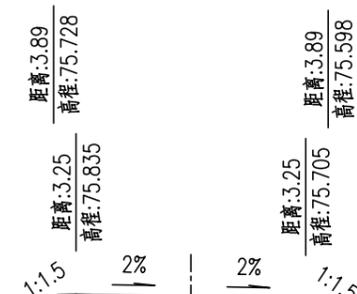
K11+020 Hs=79.595
AT=0.43 Hd=79.496
AW=0 Dh=0.099



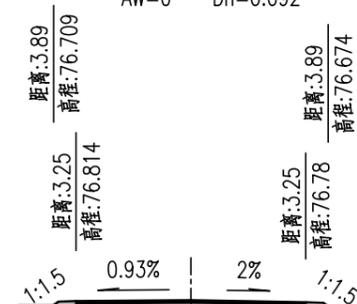
K11+000 Hs=80.22
AT=0.37 Hd=80.129
AW=0 Dh=0.091



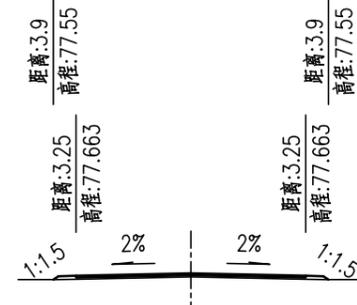
K10+980 Hs=81.028
AT=0.4 Hd=80.933
AW=0 Dh=0.095



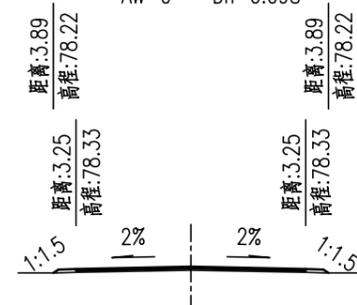
K11+120 Hs=75.77
AT=0.38 Hd=75.678
AW=0 Dh=0.092



K11+100 Hs=76.845
AT=0.37 Hd=76.754
AW=0 Dh=0.091

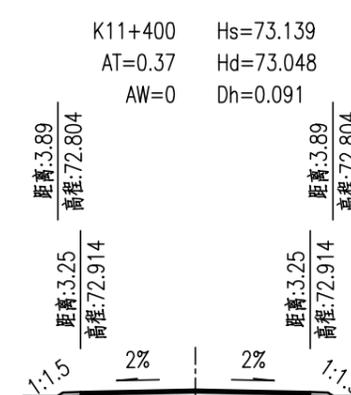
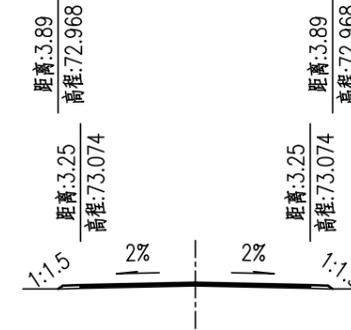
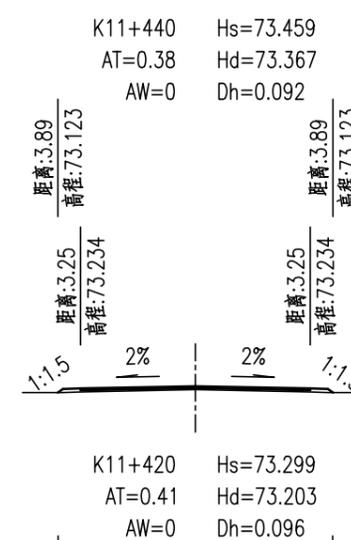
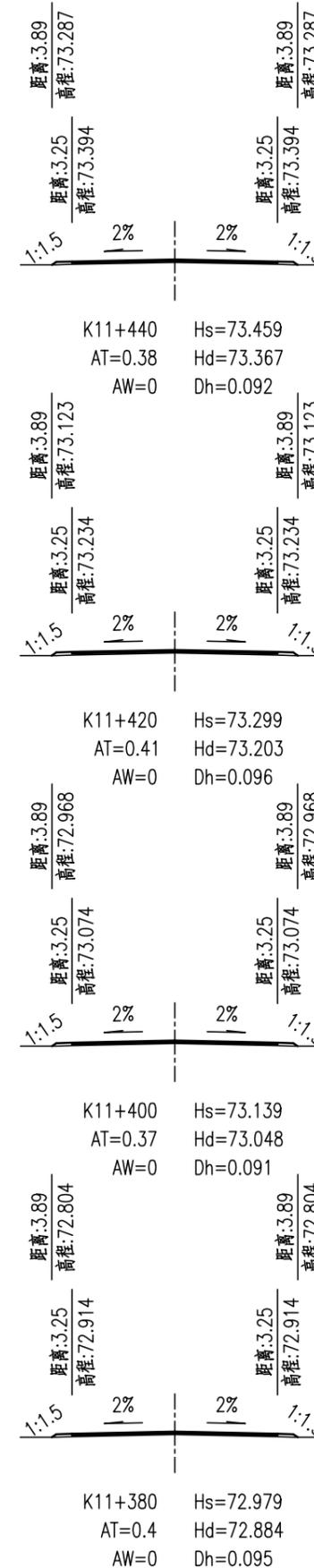
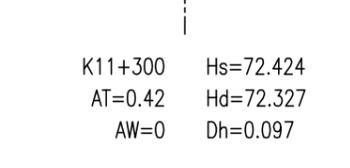
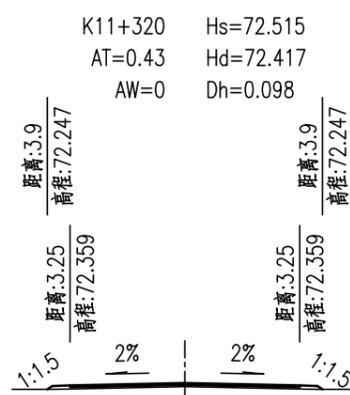
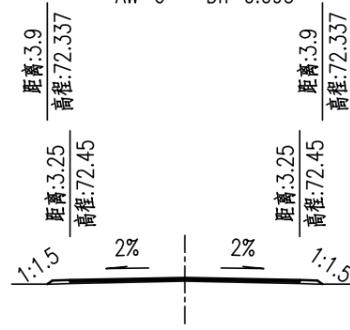
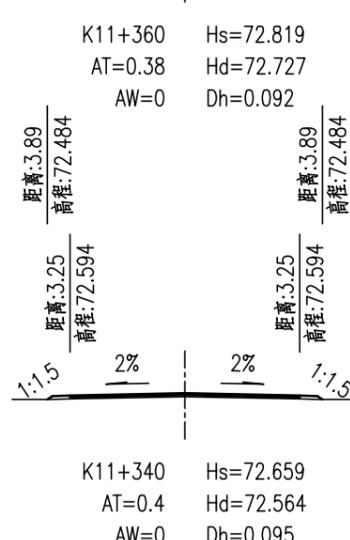
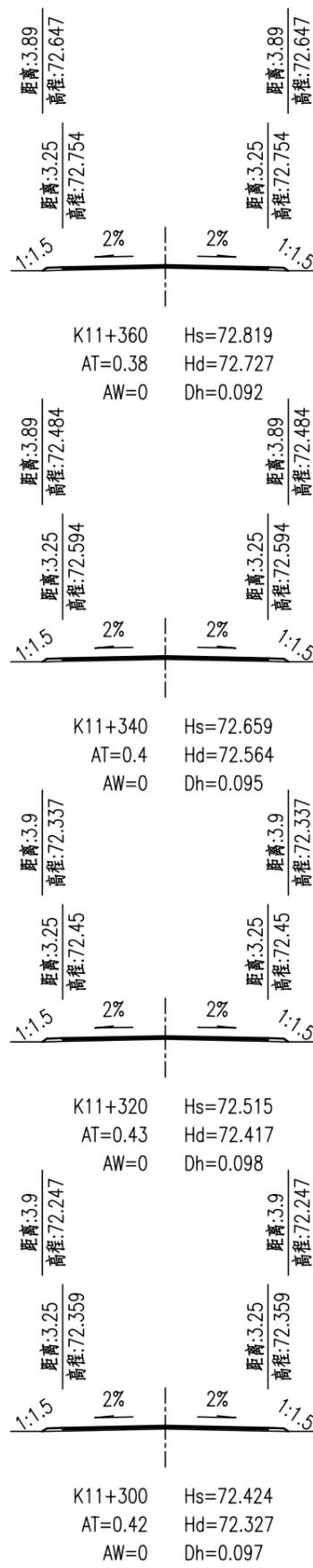
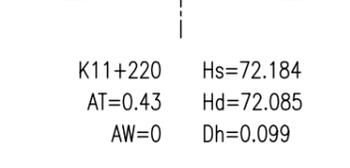
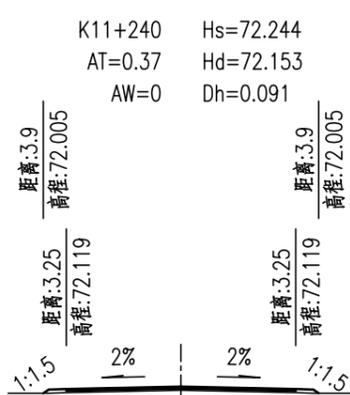
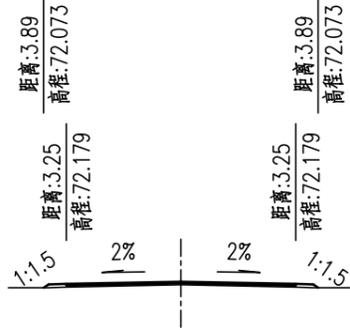
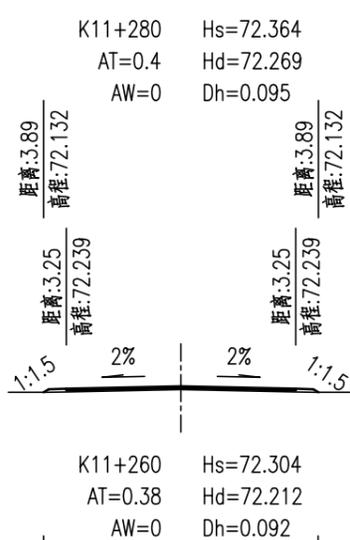
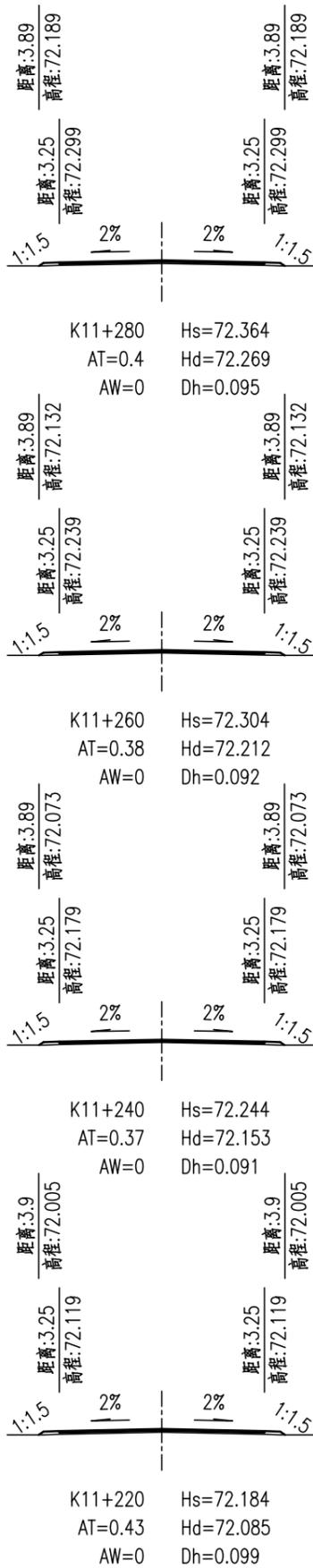
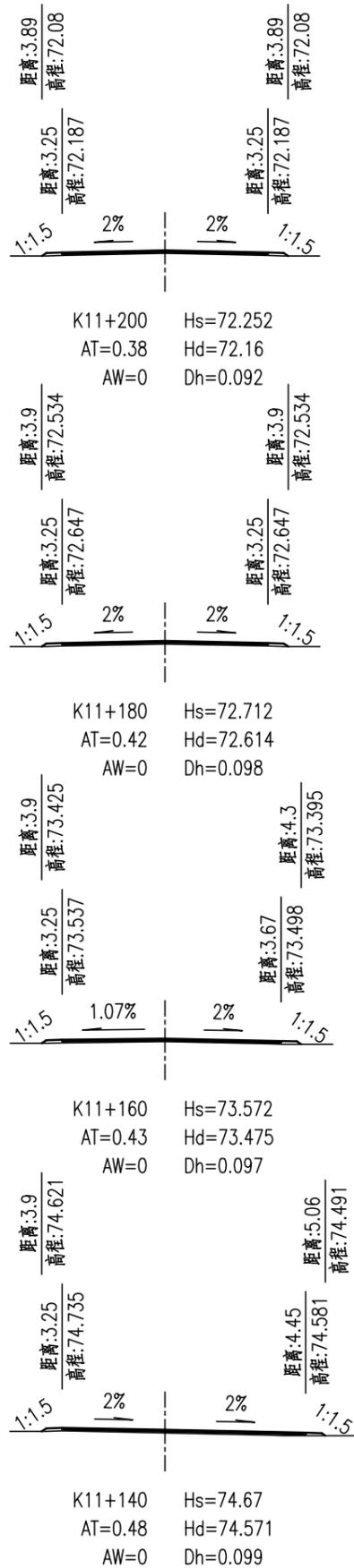


K11+080 Hs=77.728
AT=0.42 Hd=77.63
AW=0 Dh=0.098

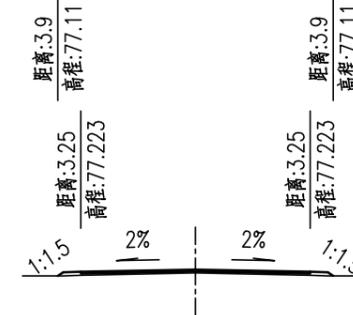
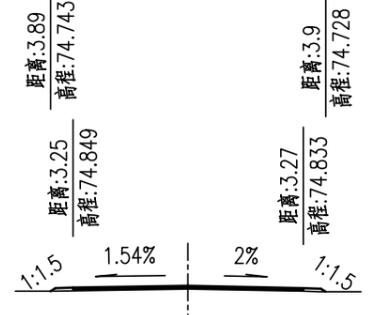
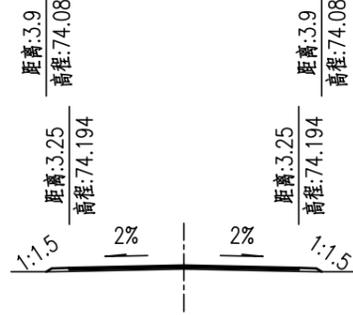
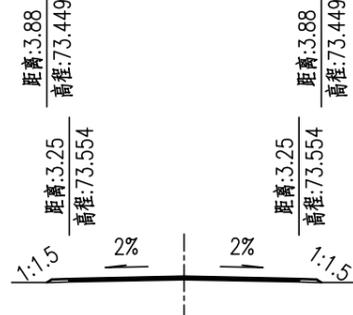
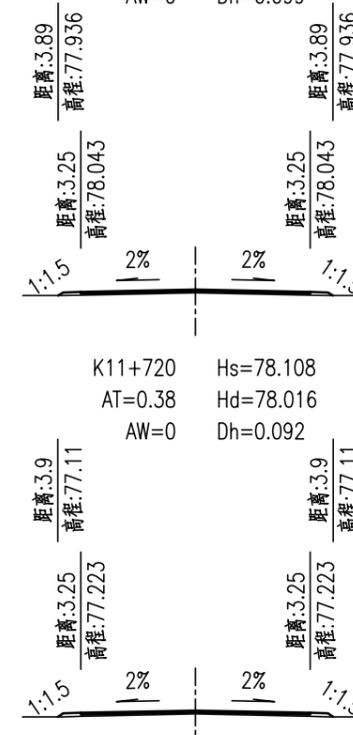
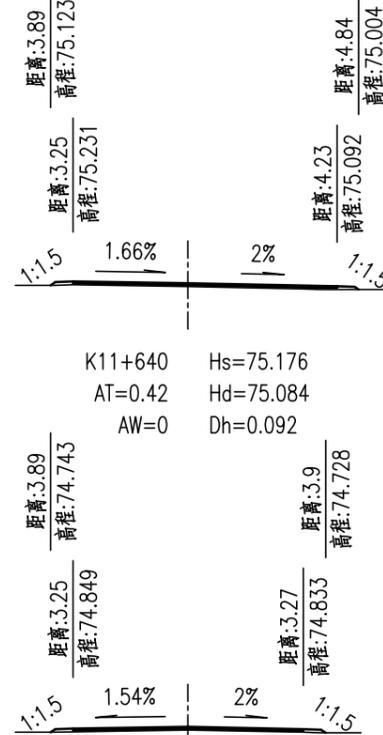
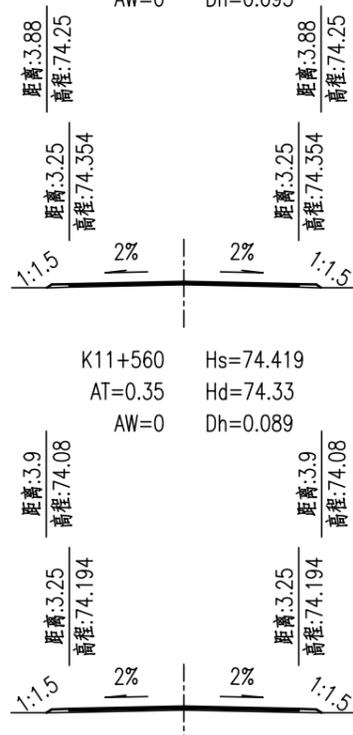
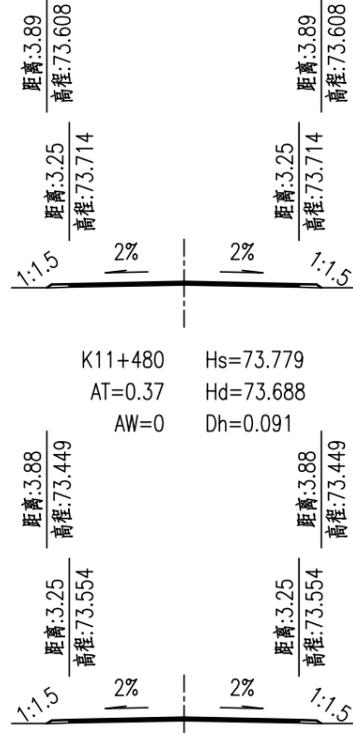
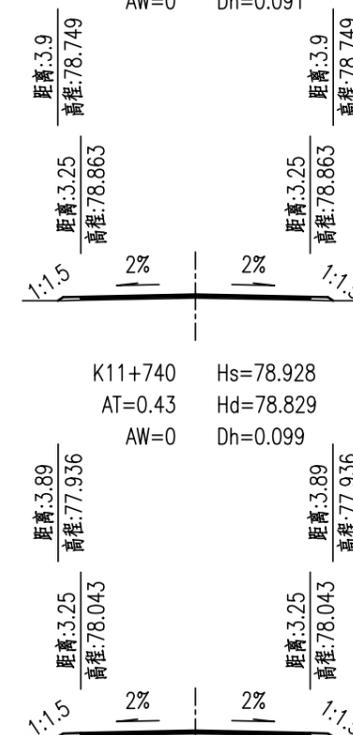
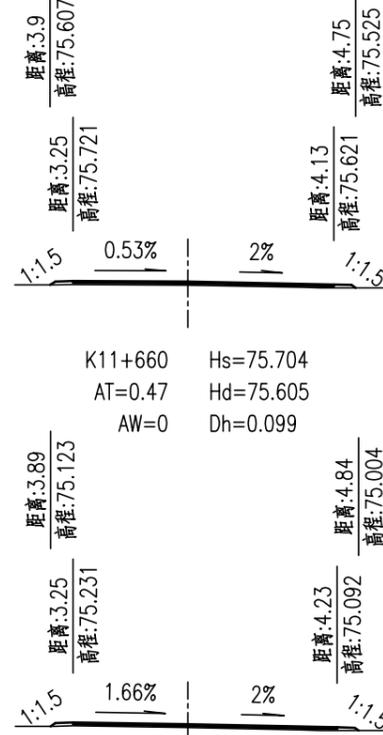
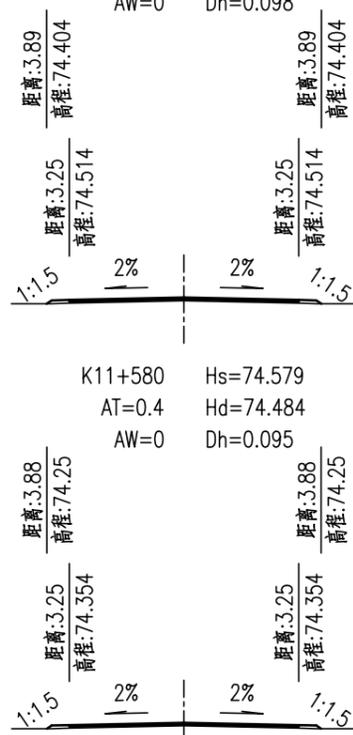
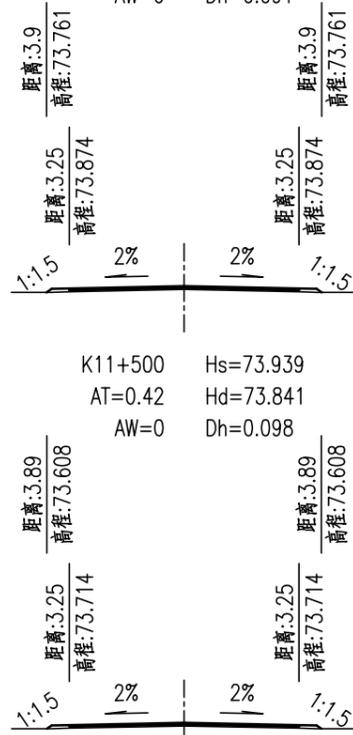
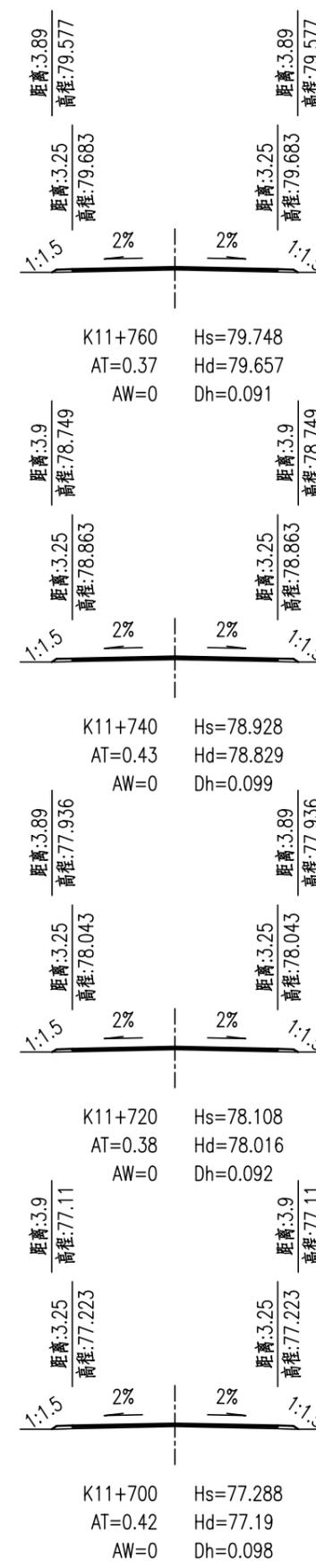
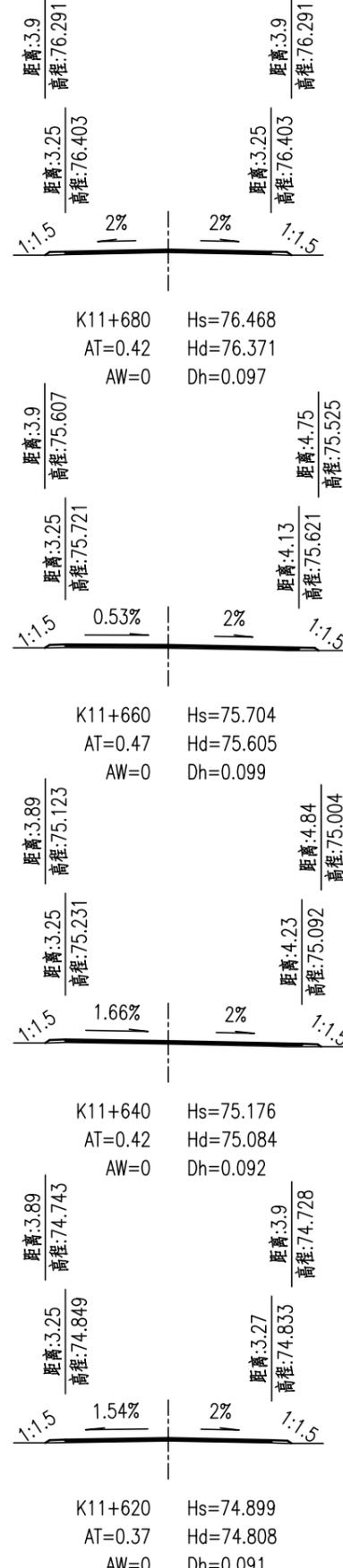
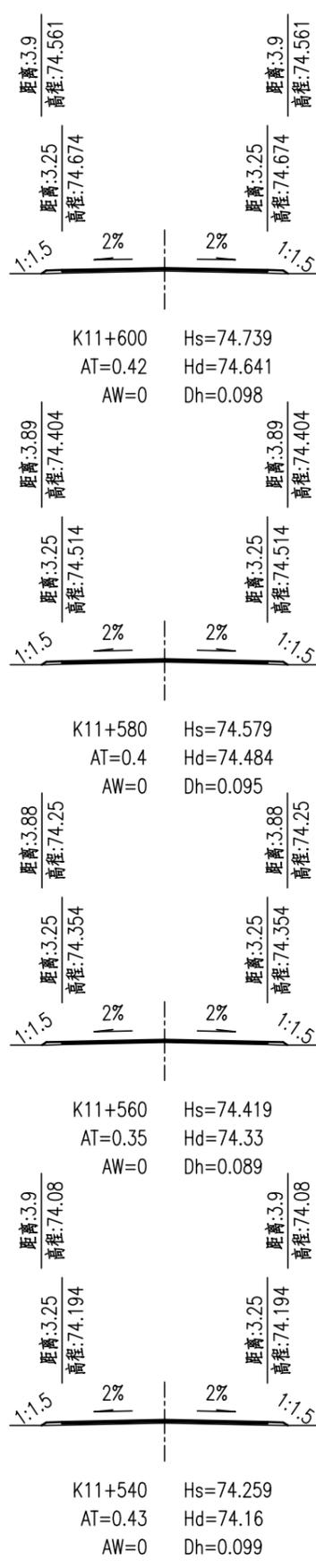
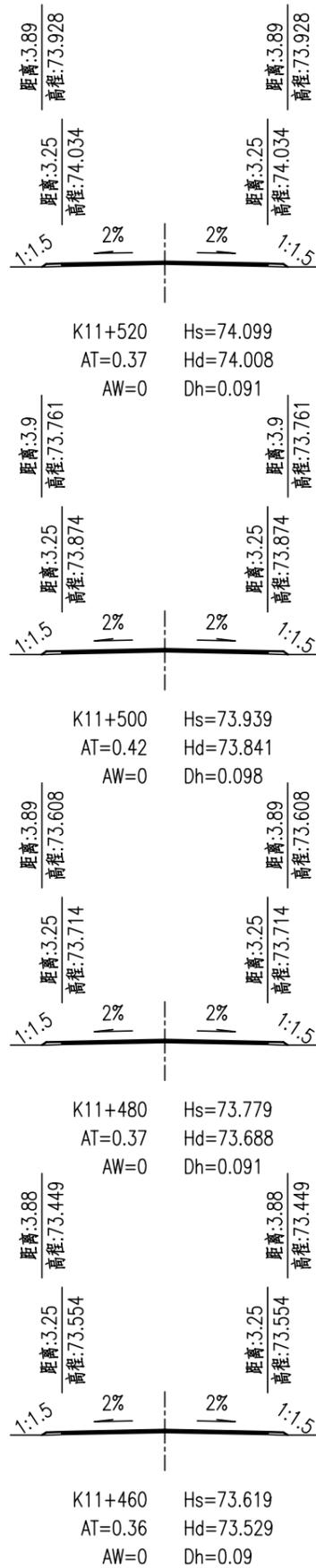


K11+060 Hs=78.395
AT=0.4 Hd=78.3
AW=0 Dh=0.095

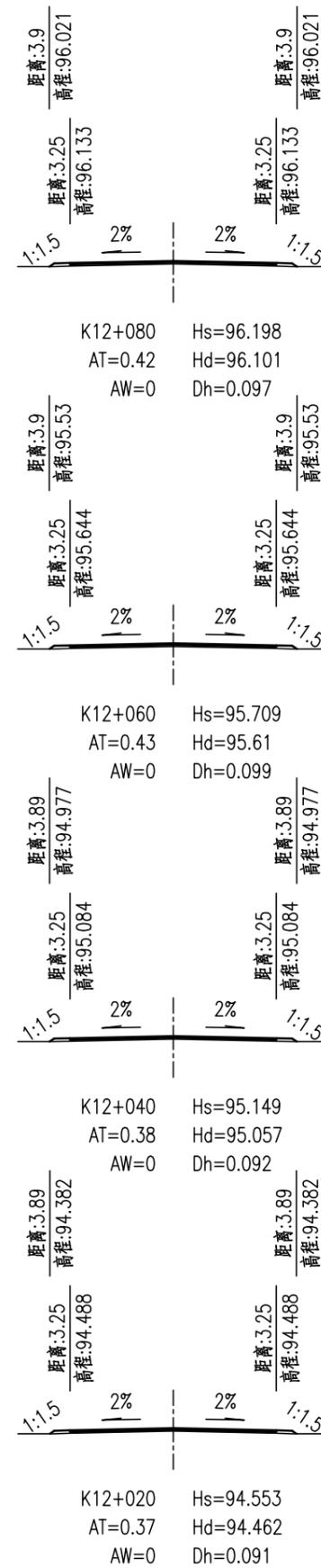
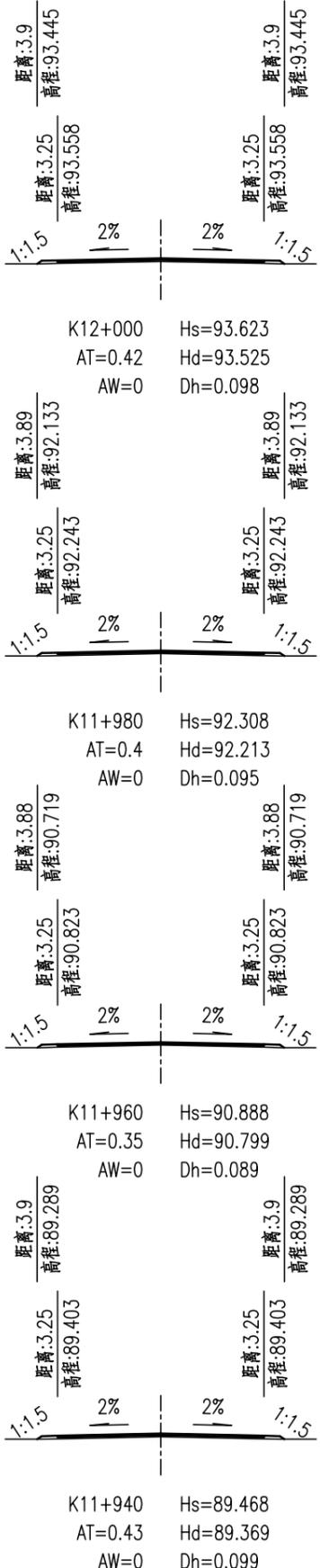
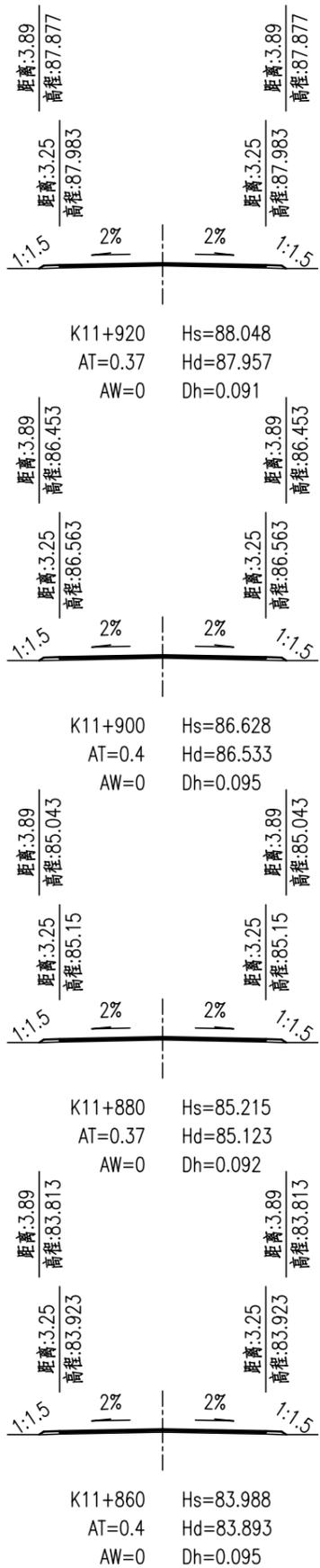
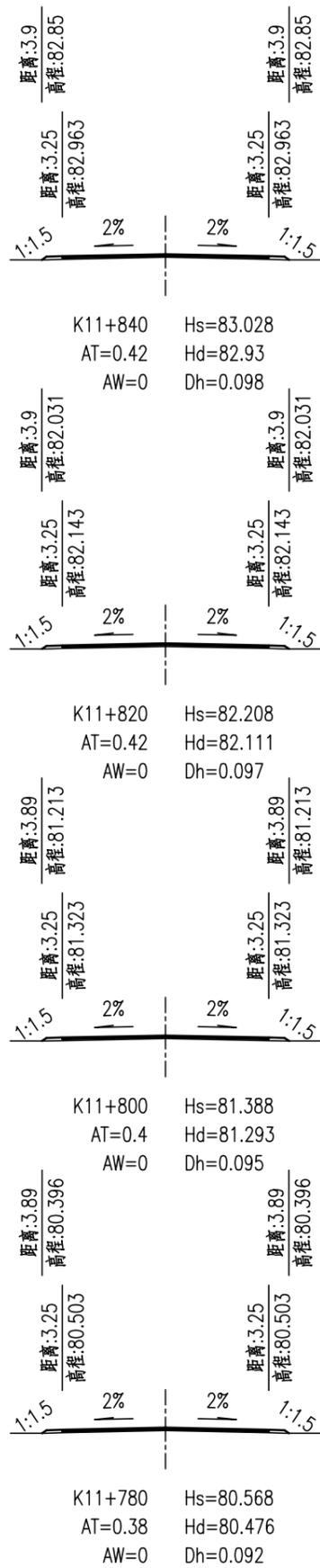
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200。



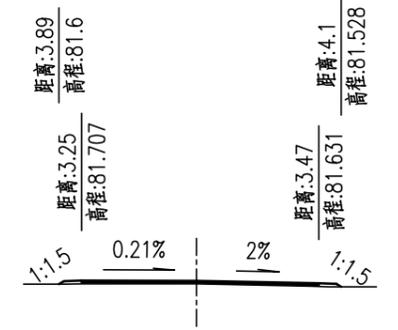
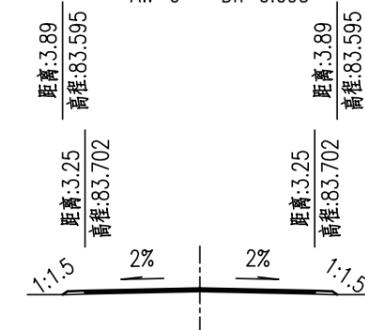
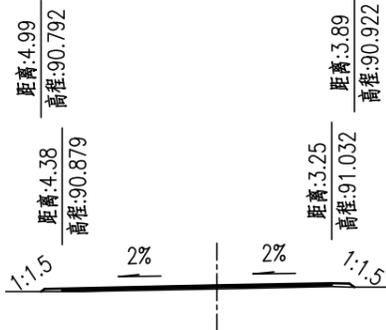
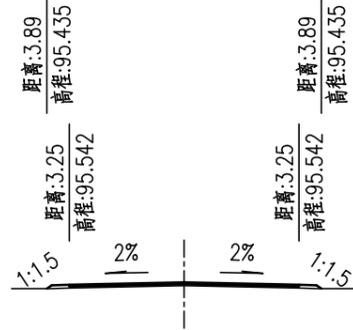
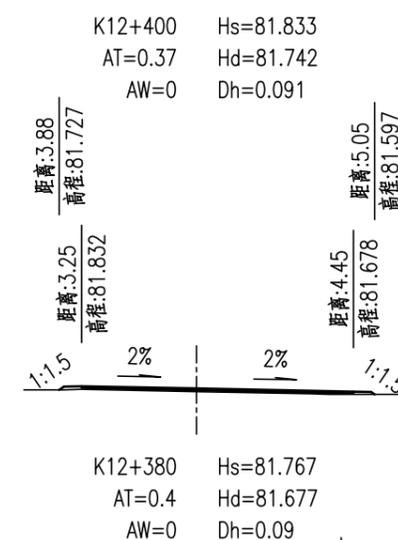
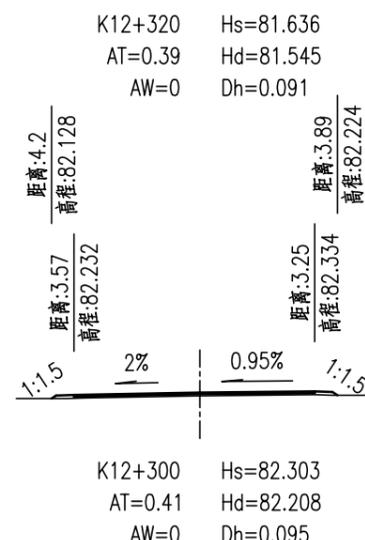
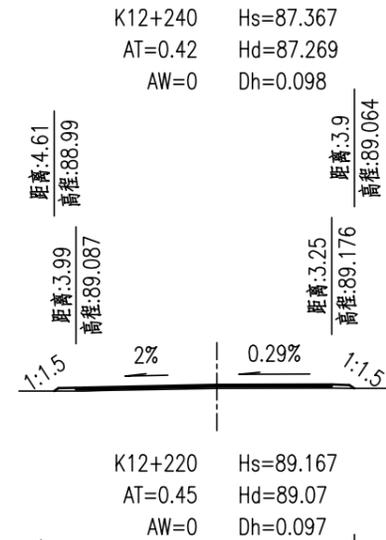
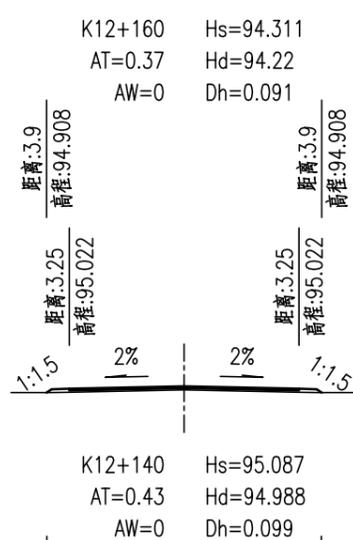
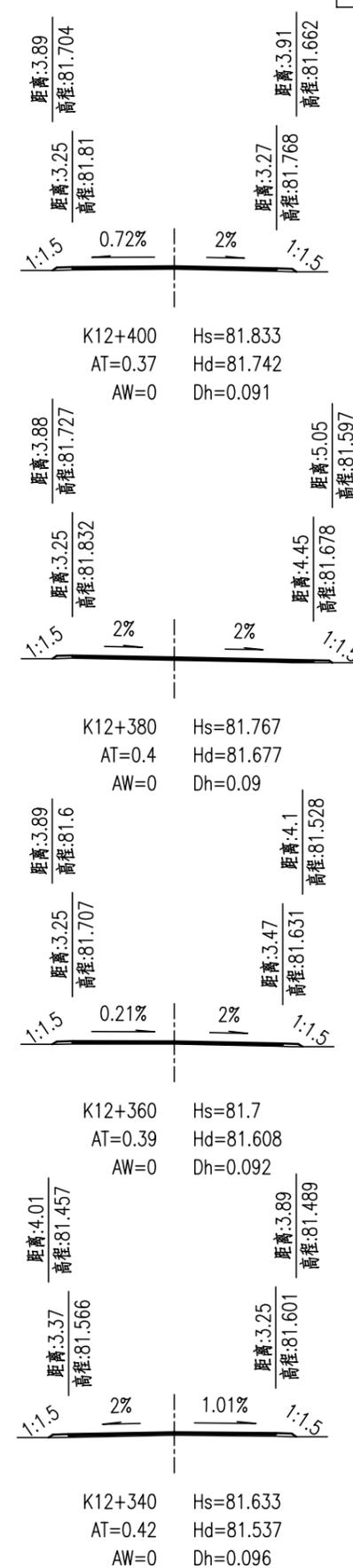
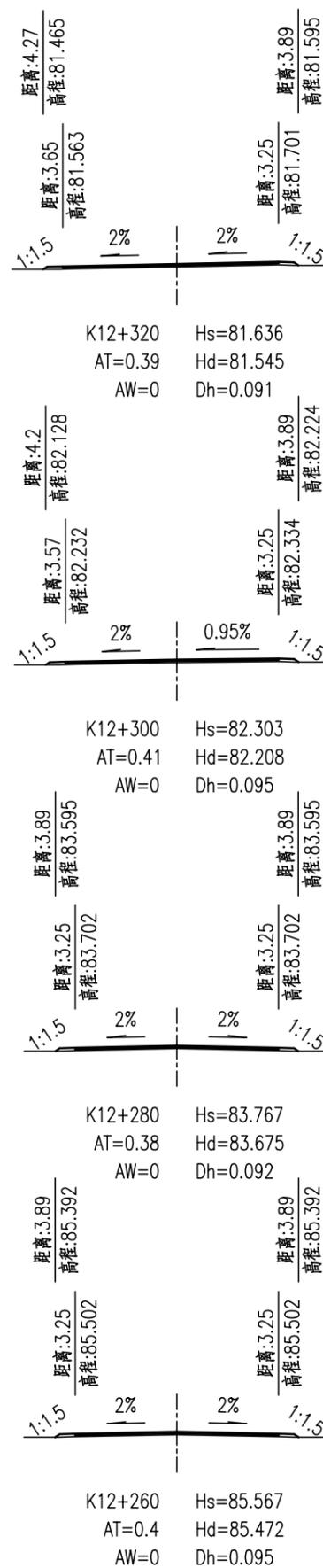
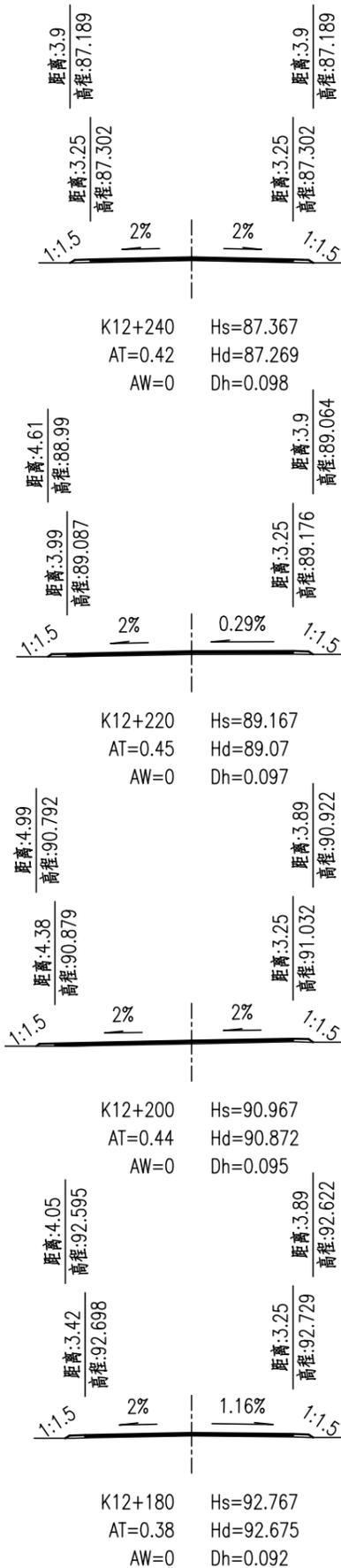
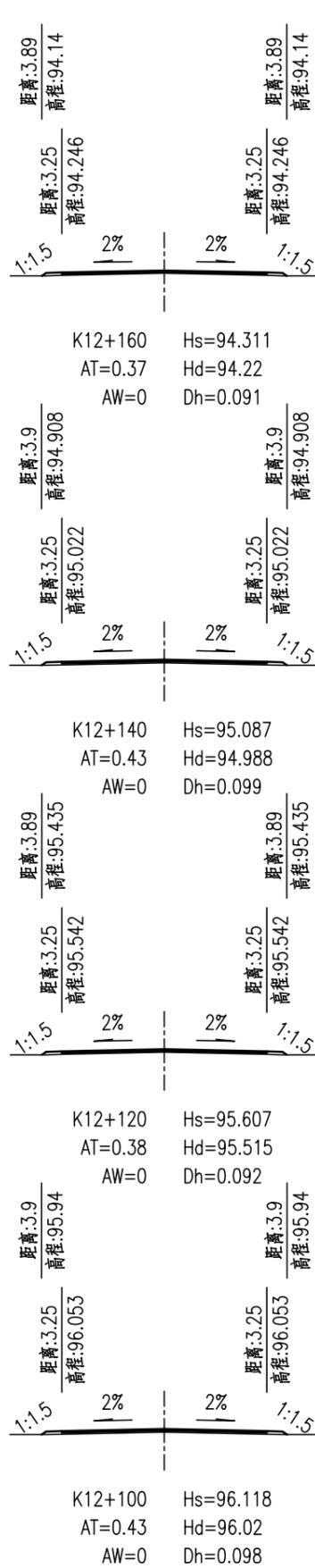
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200.



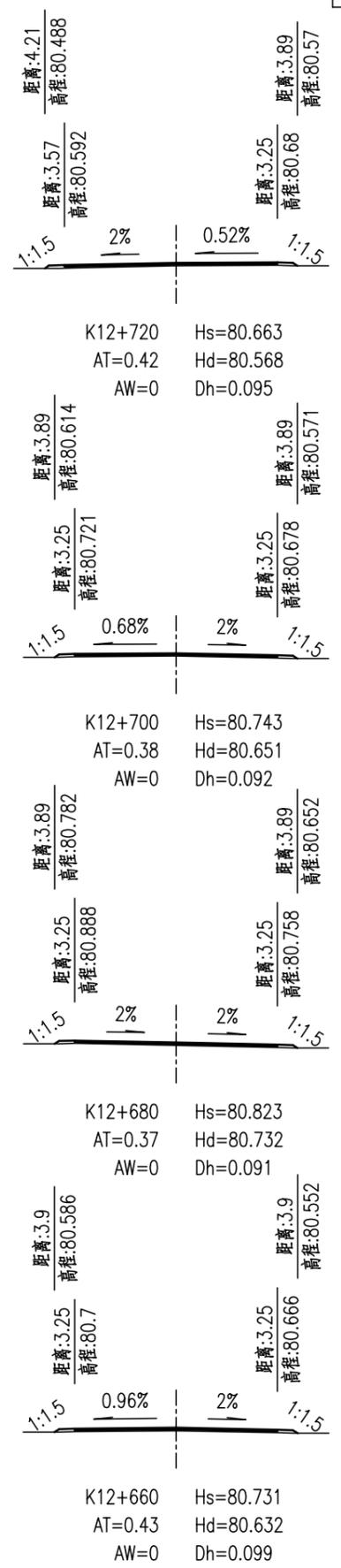
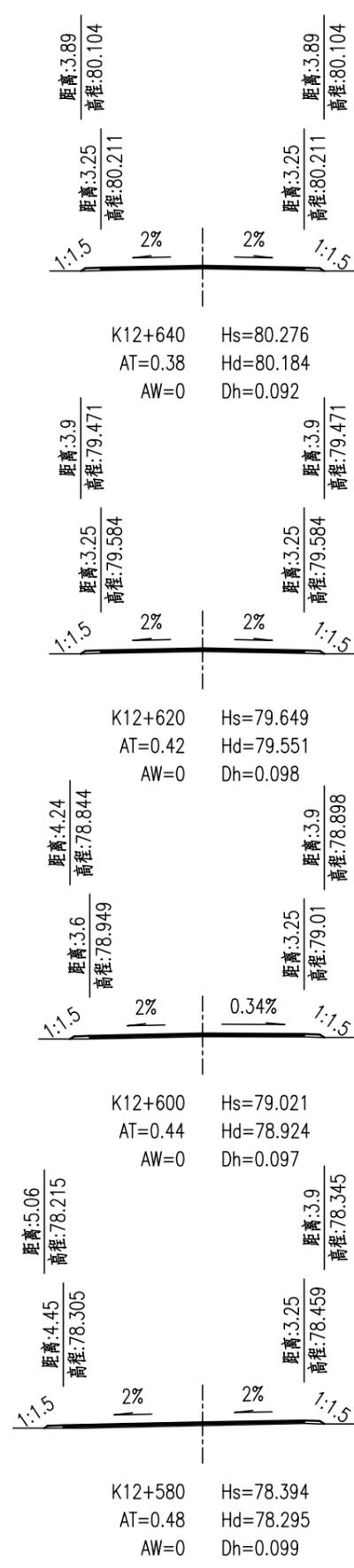
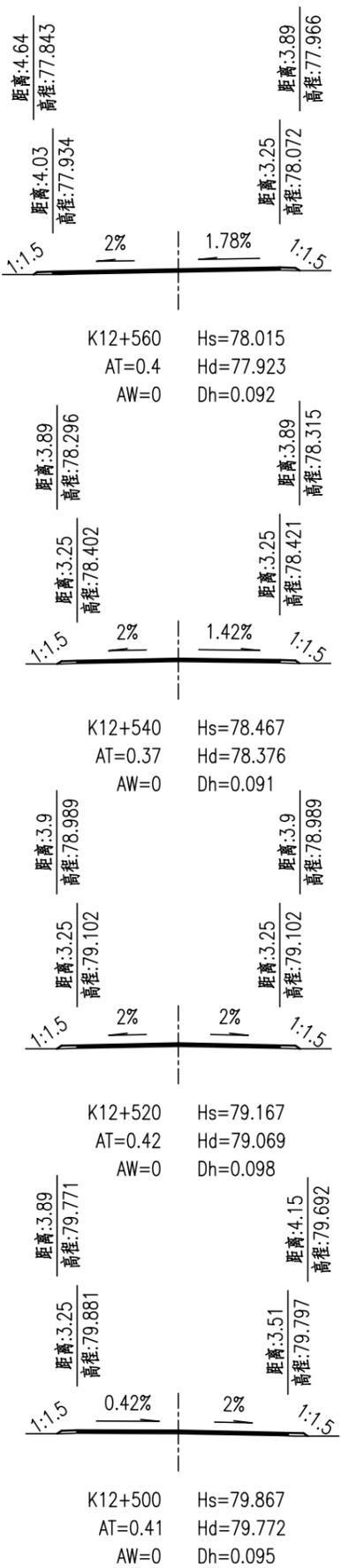
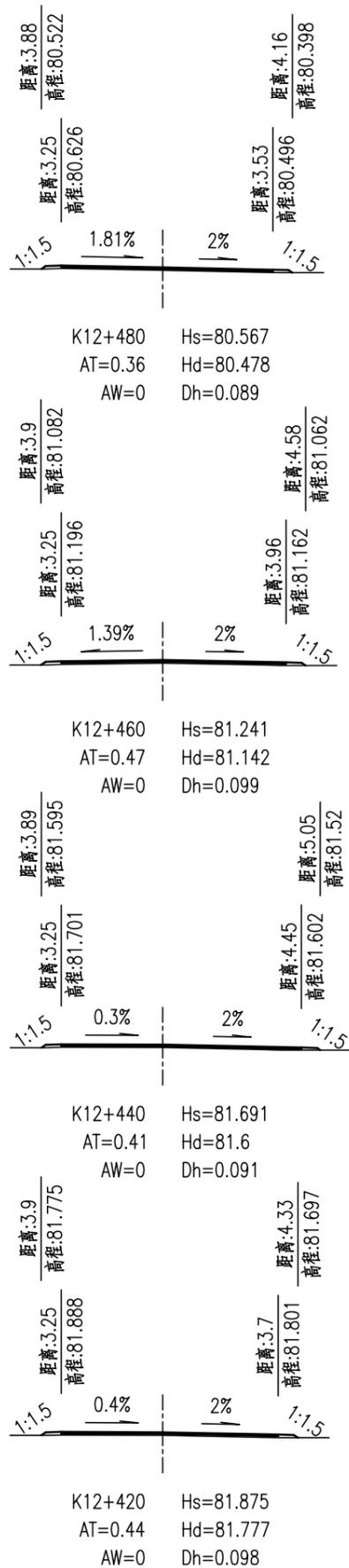
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200。



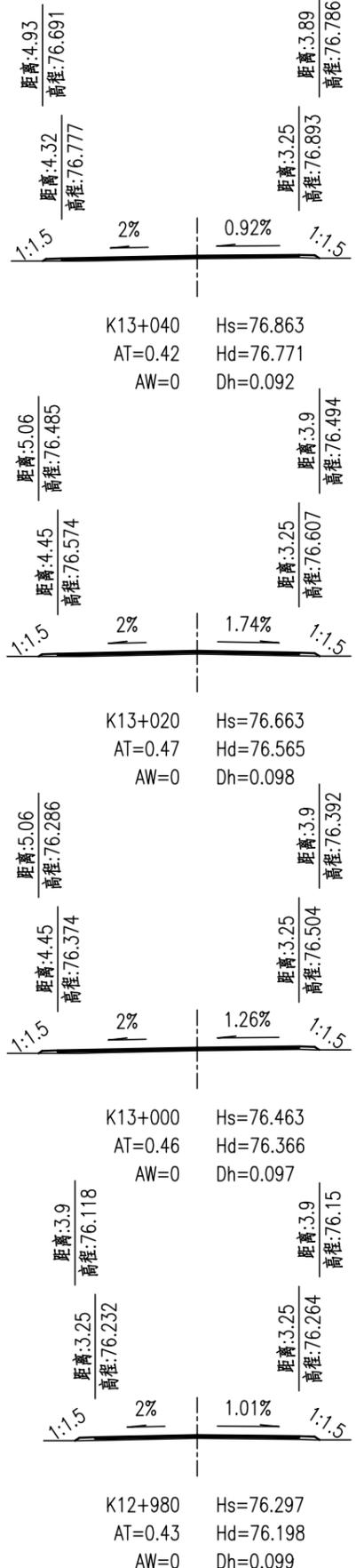
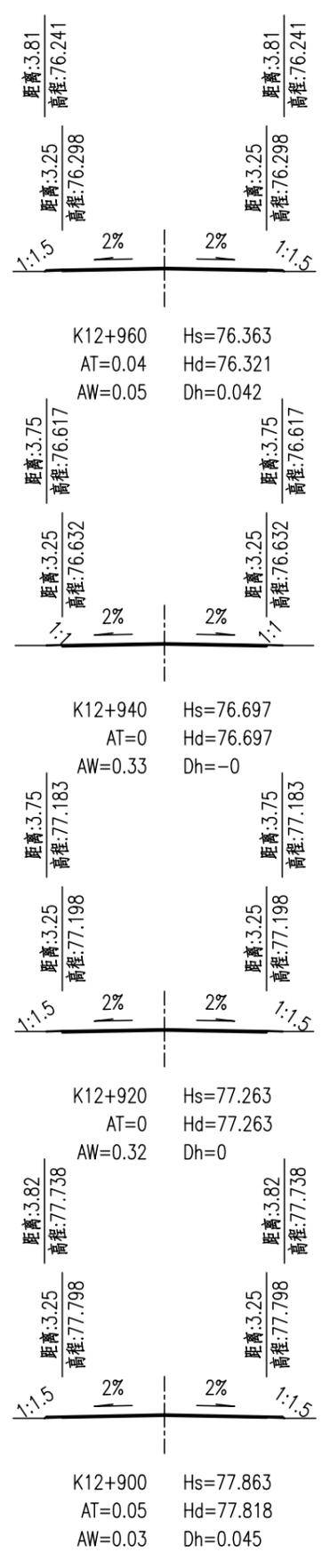
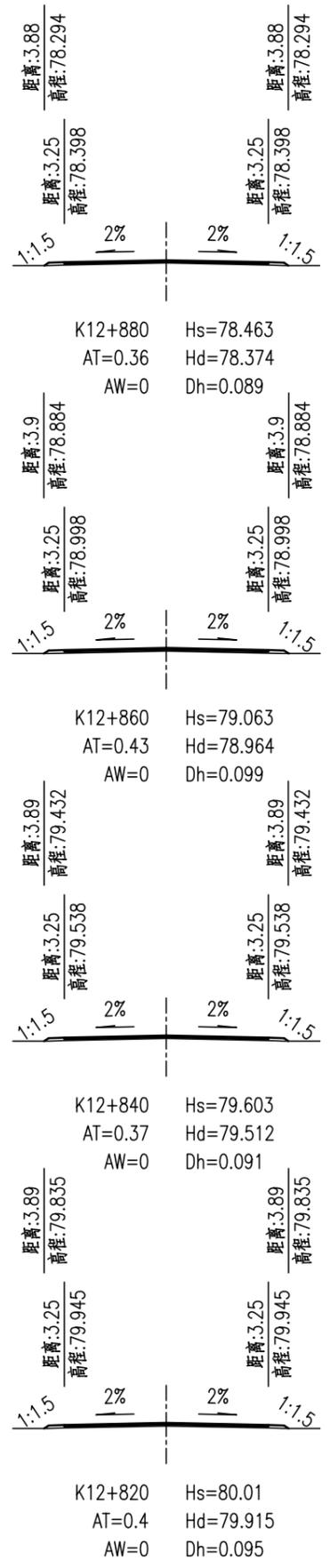
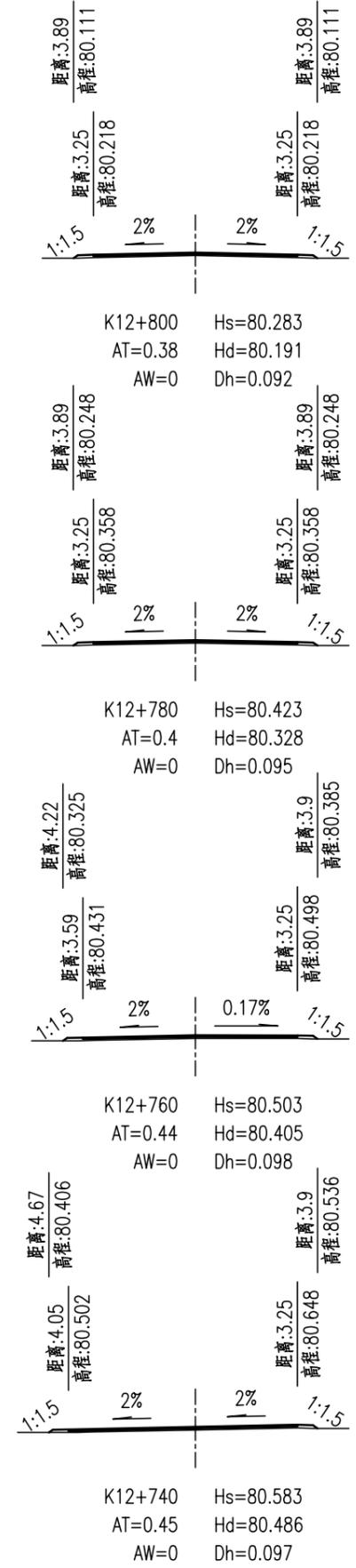
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200.



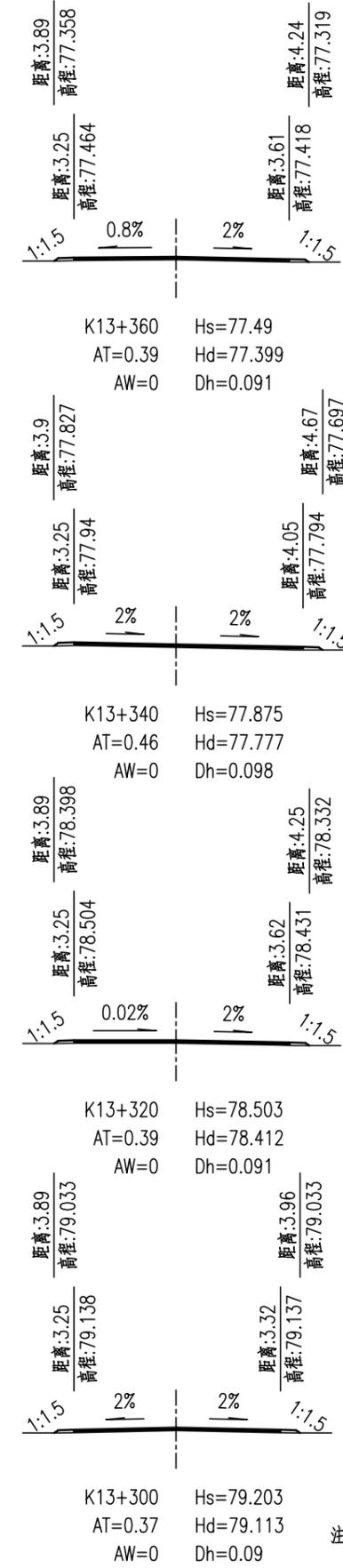
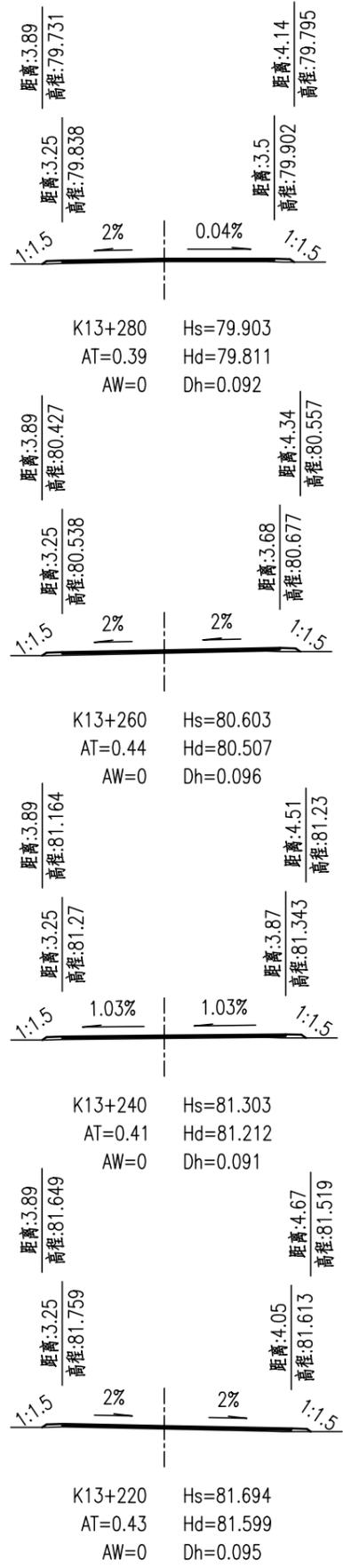
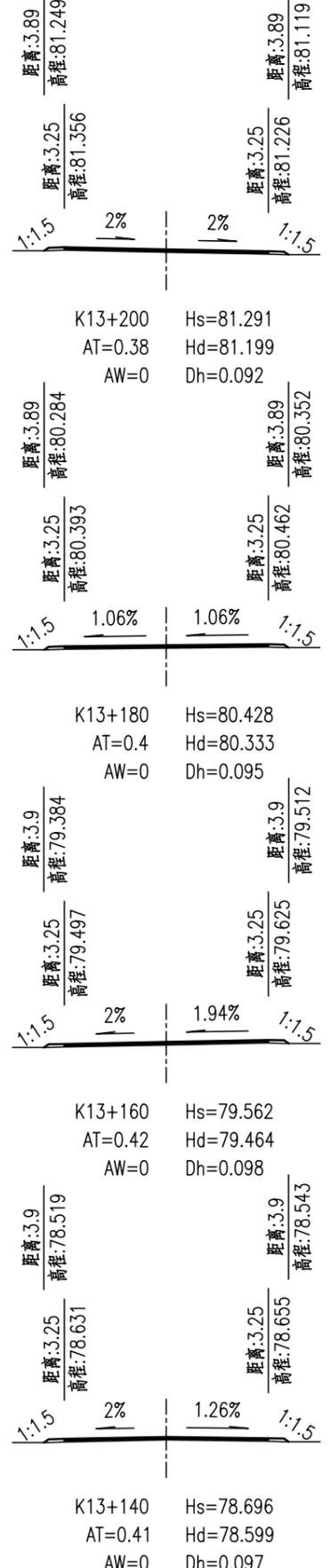
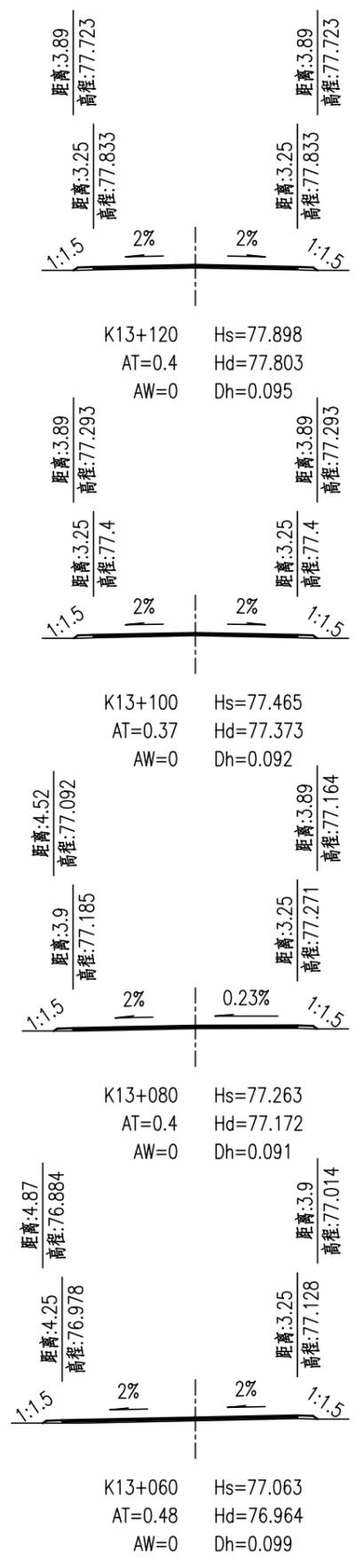
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200.



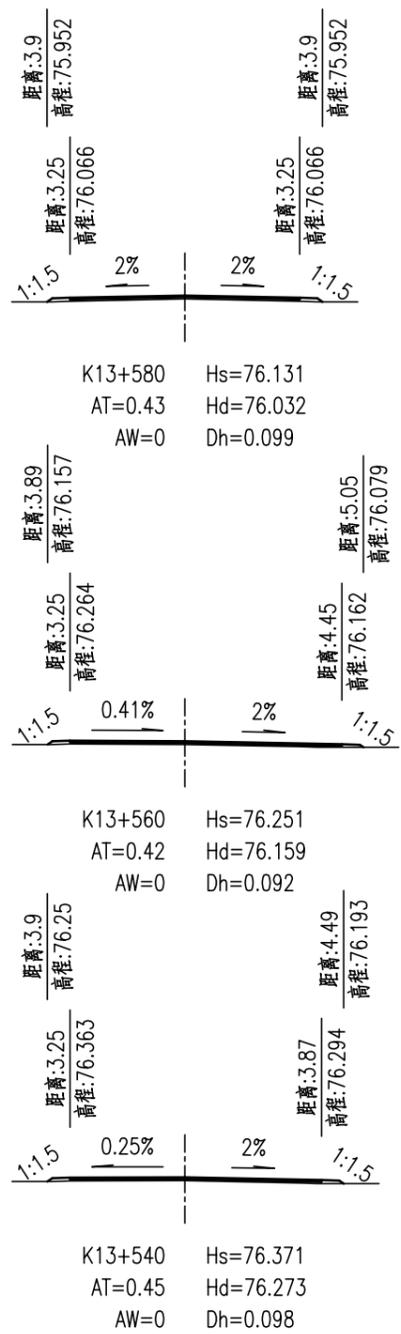
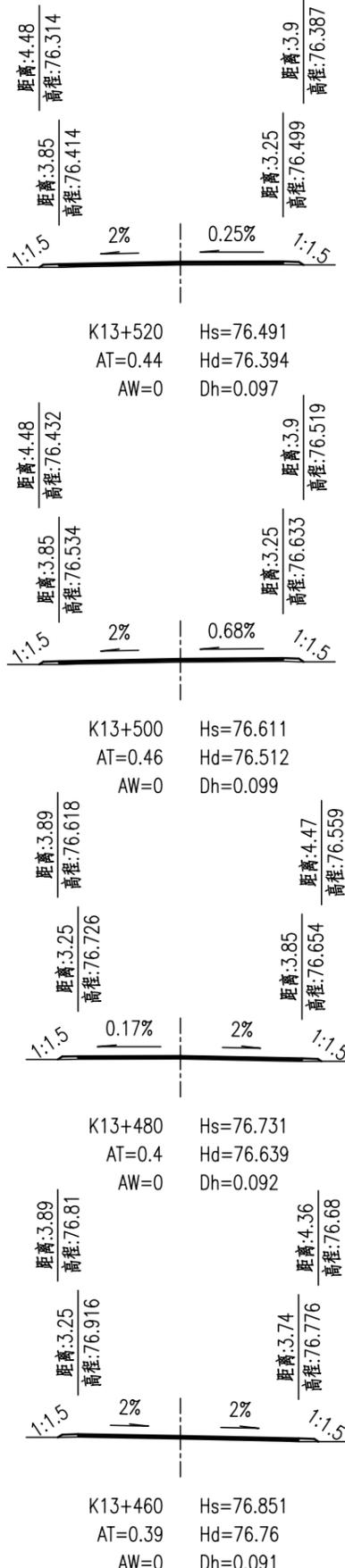
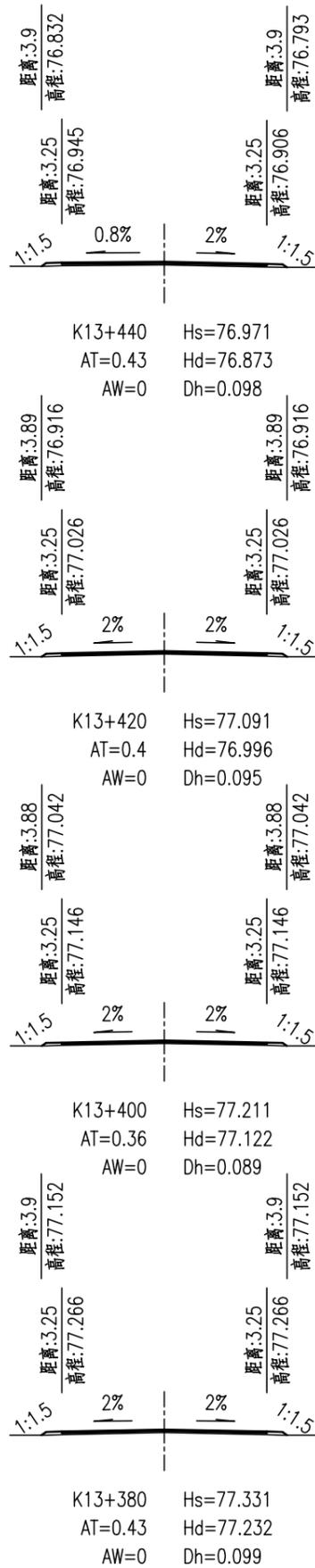
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200.



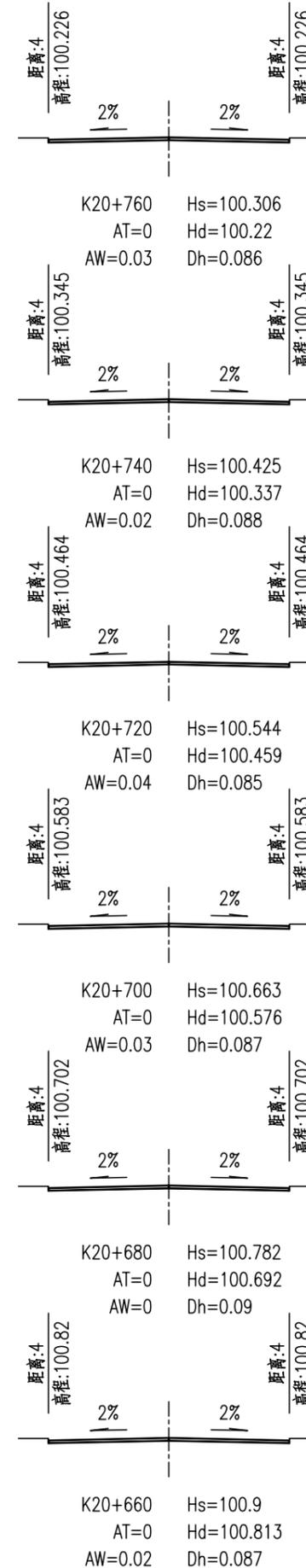
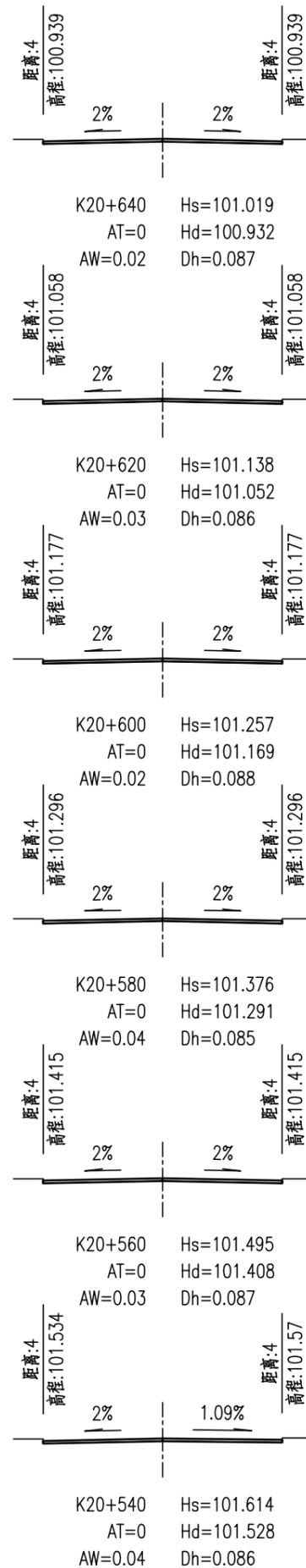
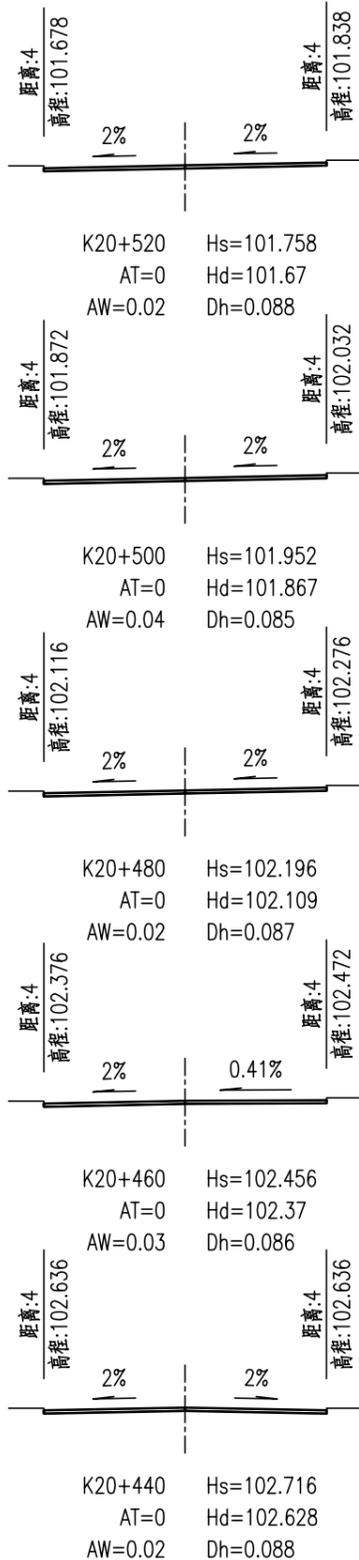
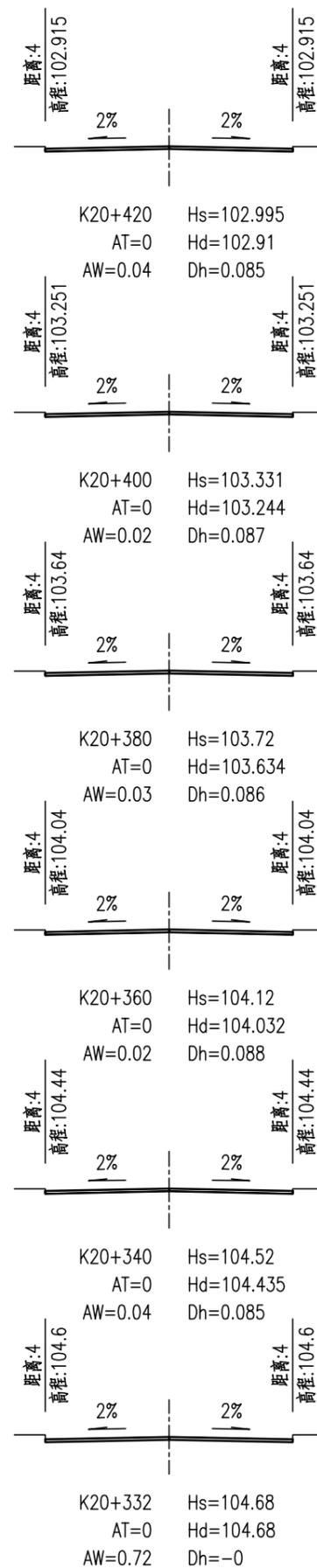
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200。



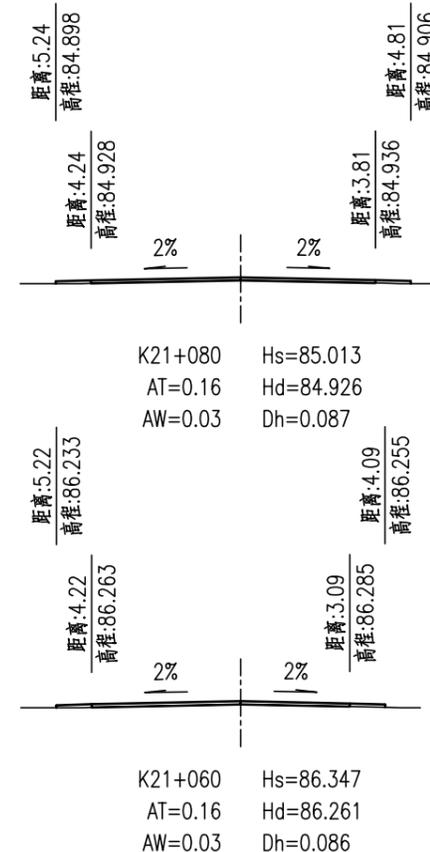
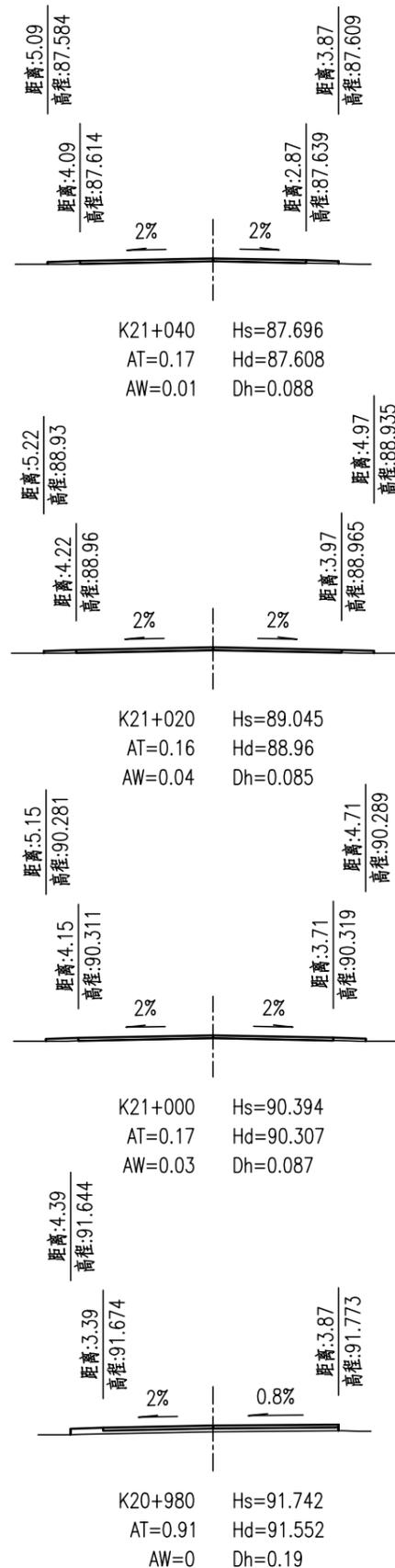
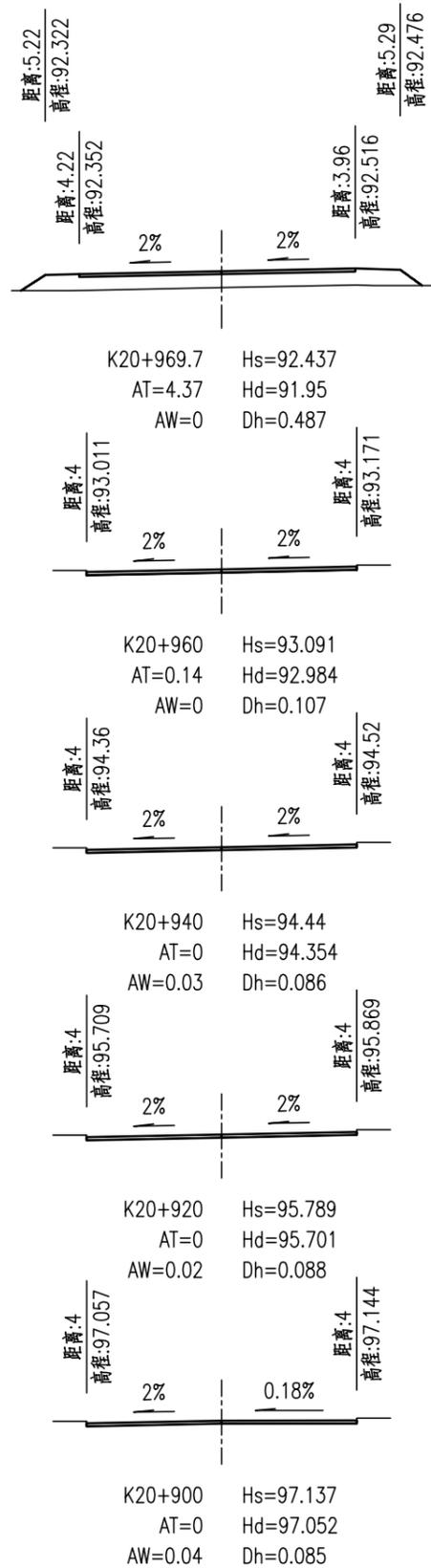
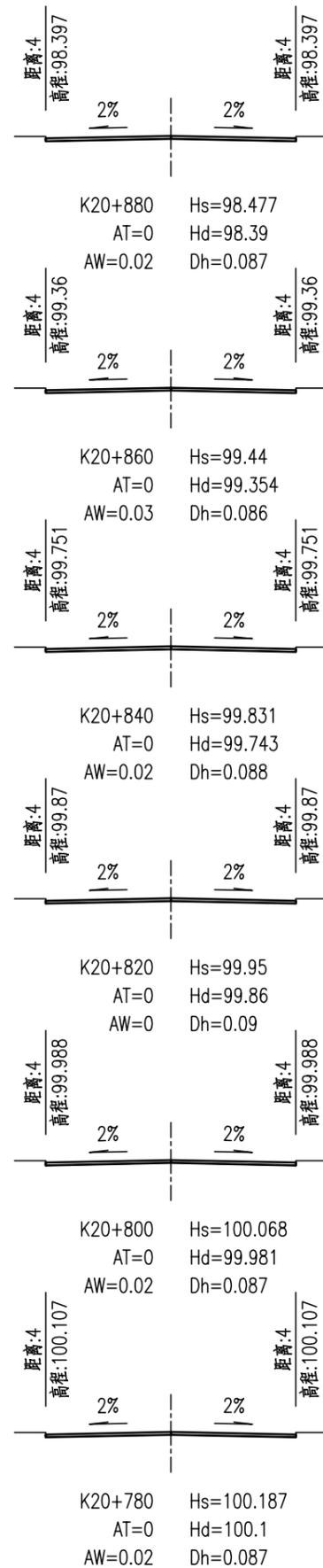
注: 1. 本图单位以米计;
2. 本图比例1:200.



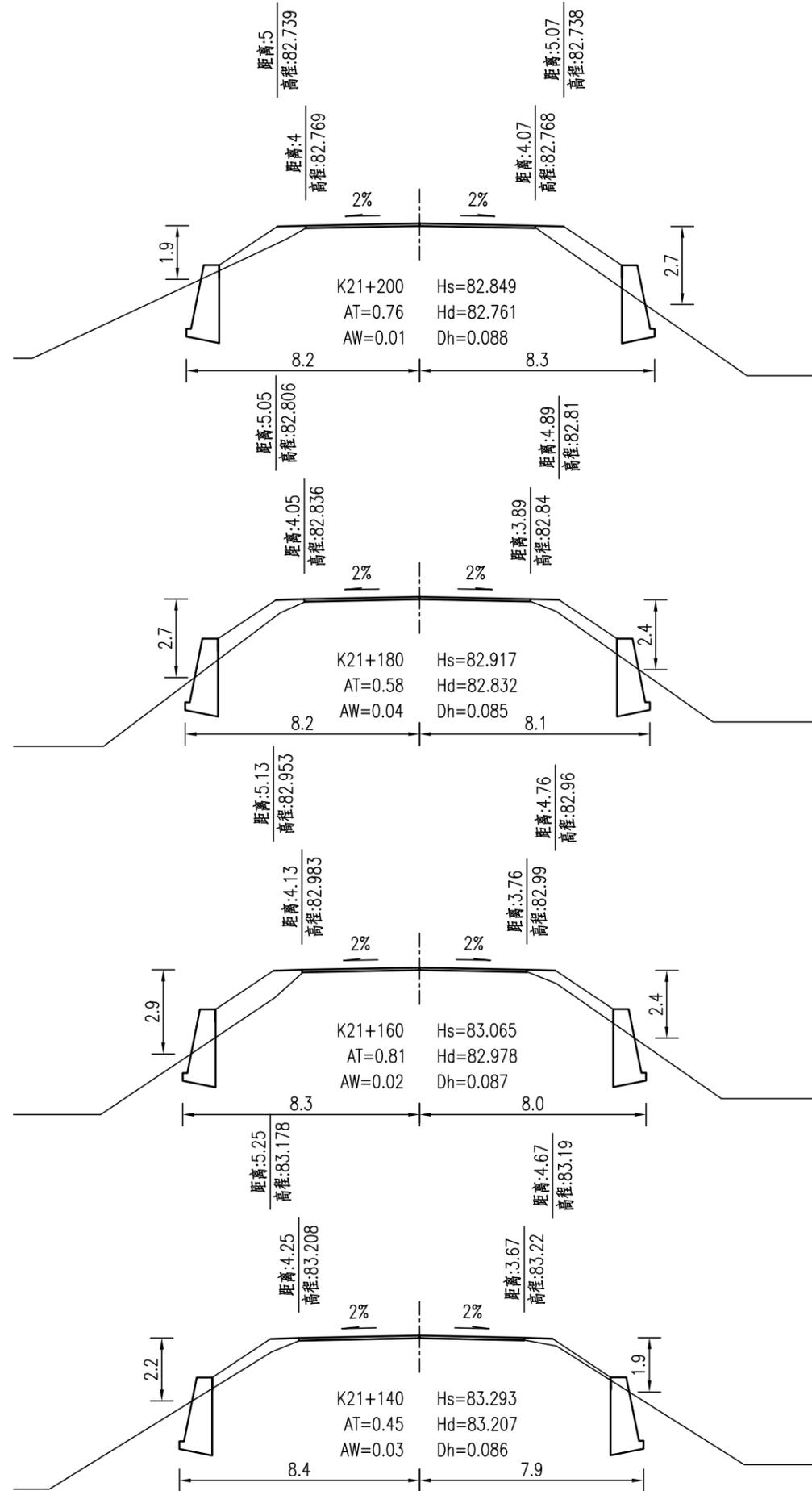
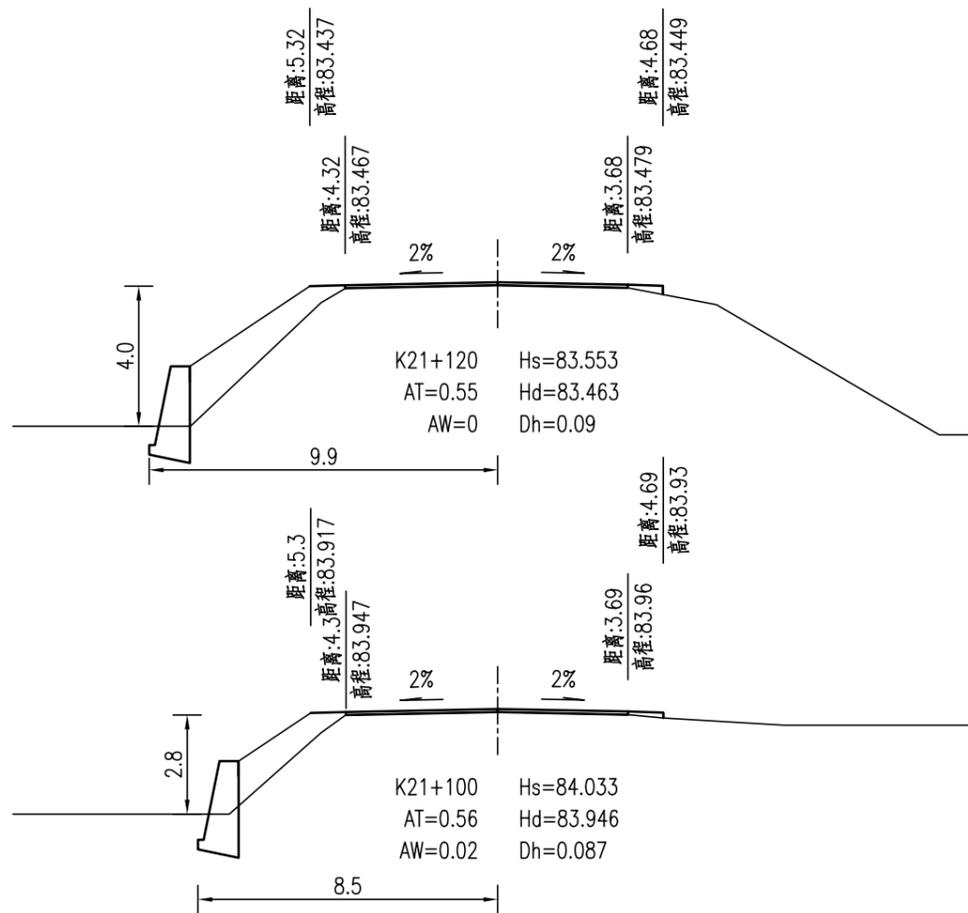
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。



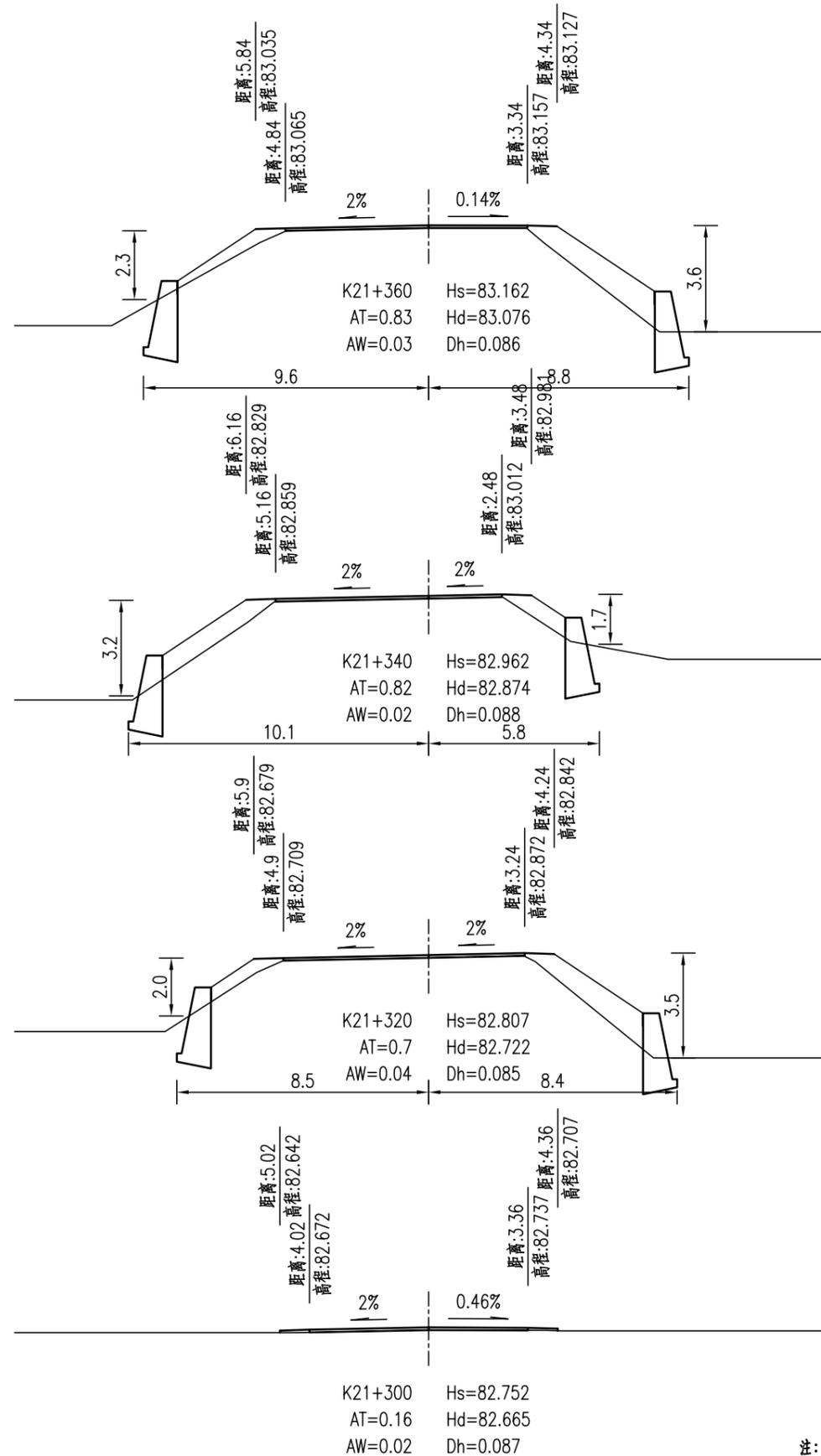
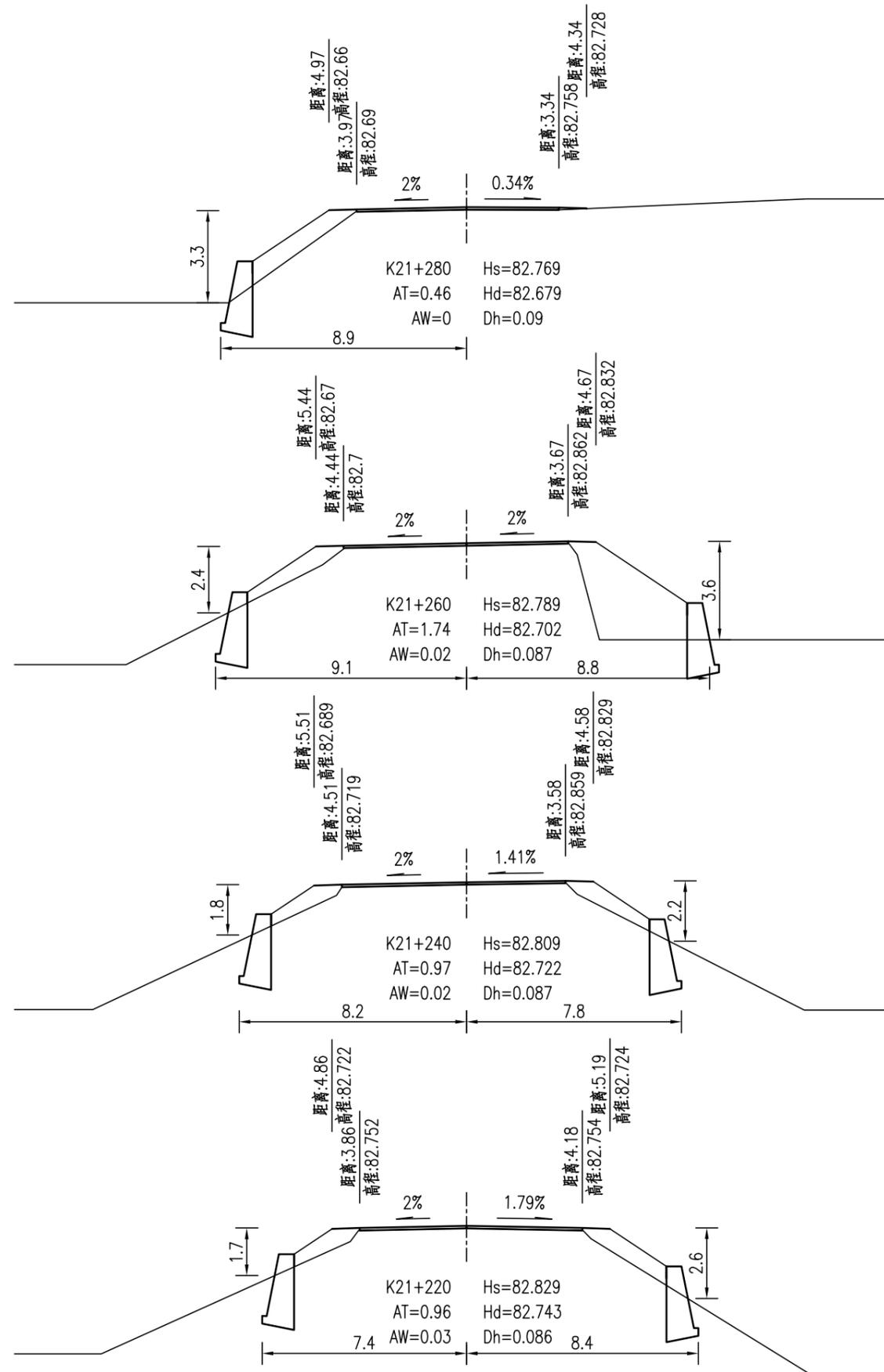
注: 1、本图单位以米计;
2、本图比例 1: 200.



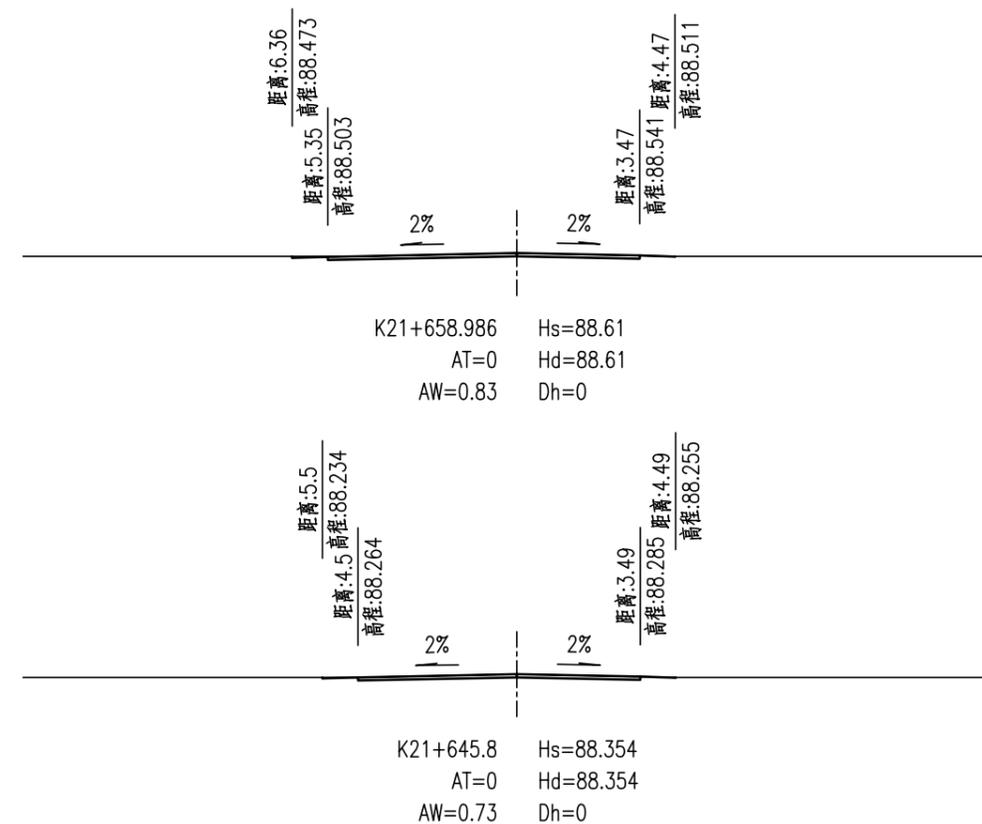
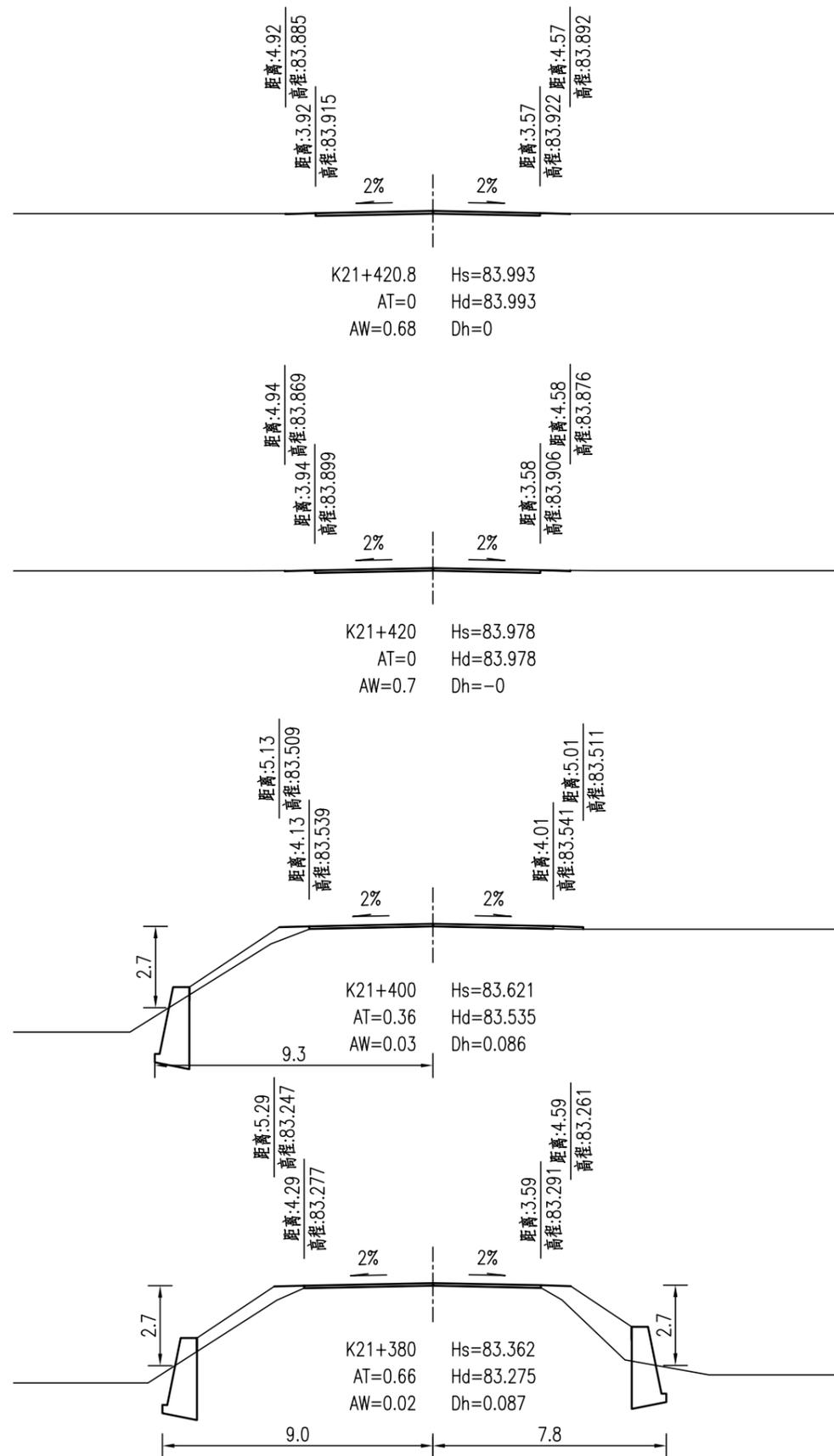
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例 1: 200。



注：1、本图单位以米计；
 2、本图比例 1: 200。

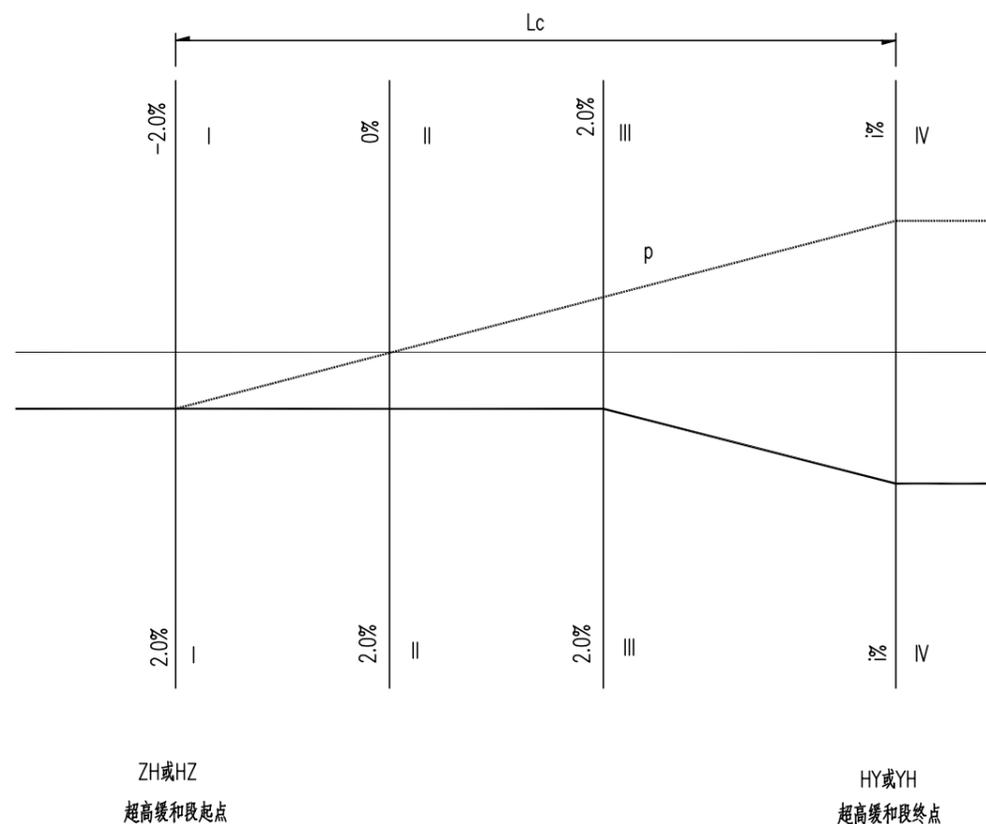


注：1、本图单位以米计；
 2、本图比例 1: 200。



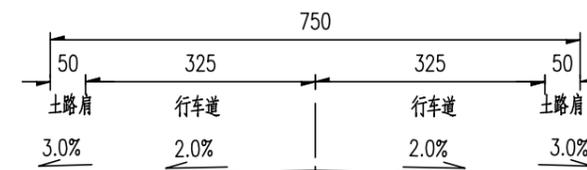
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例 1: 200。

超高方式图

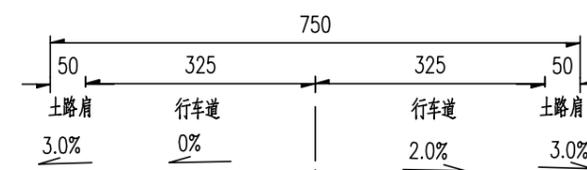


7.5m路基超高断面 1:100

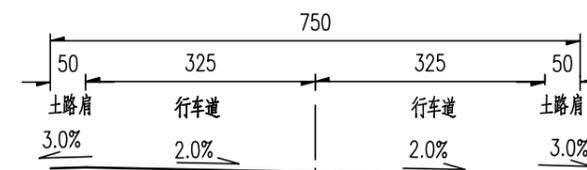
I-I



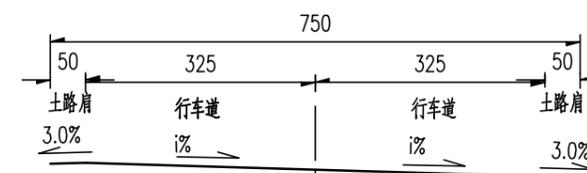
II-II



III-III



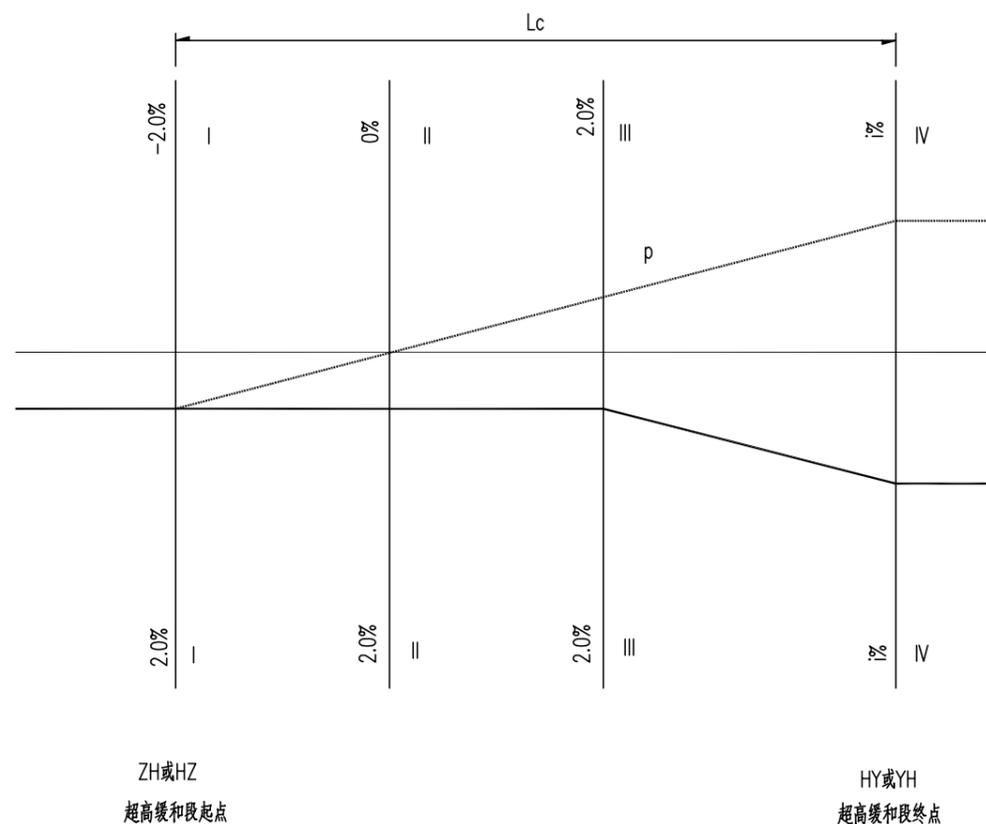
IV-IV



注:

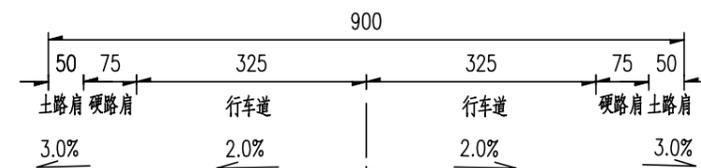
- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、土路肩均设3%向外横坡。
- 3、本图所示为7.5m宽路基路段超过渡方式。
- 4、图中i为超高横坡,p为超高渐变率。
- 5、超高时行车道绕路线中心线旋转,超过渡在超高缓和段内按直线变化。

超高方式图

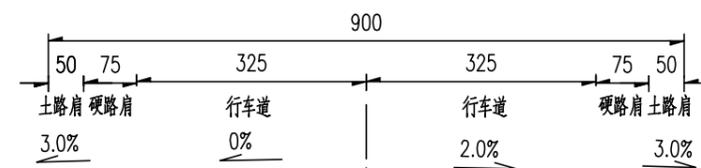


9m路基超高断面 1:100

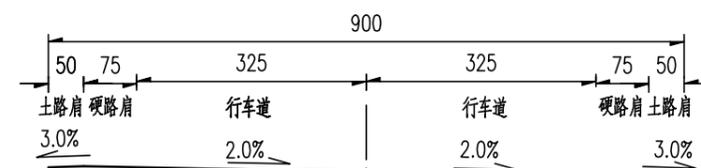
I-I



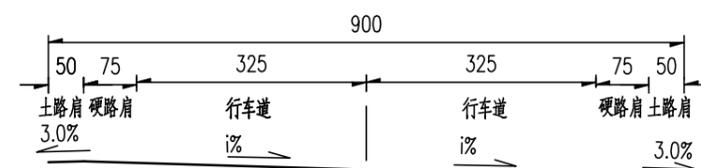
II-II



III-III

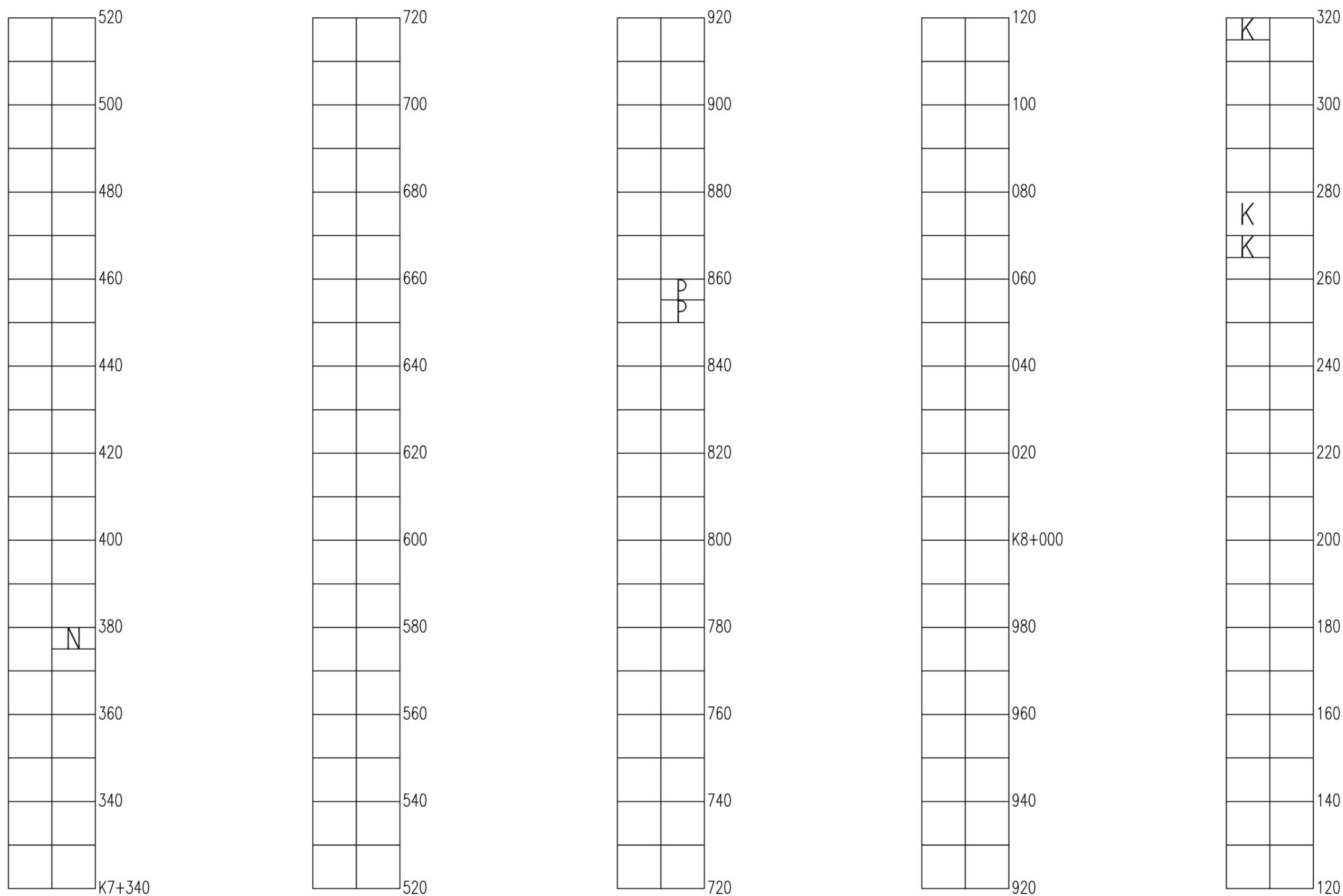


IV-IV

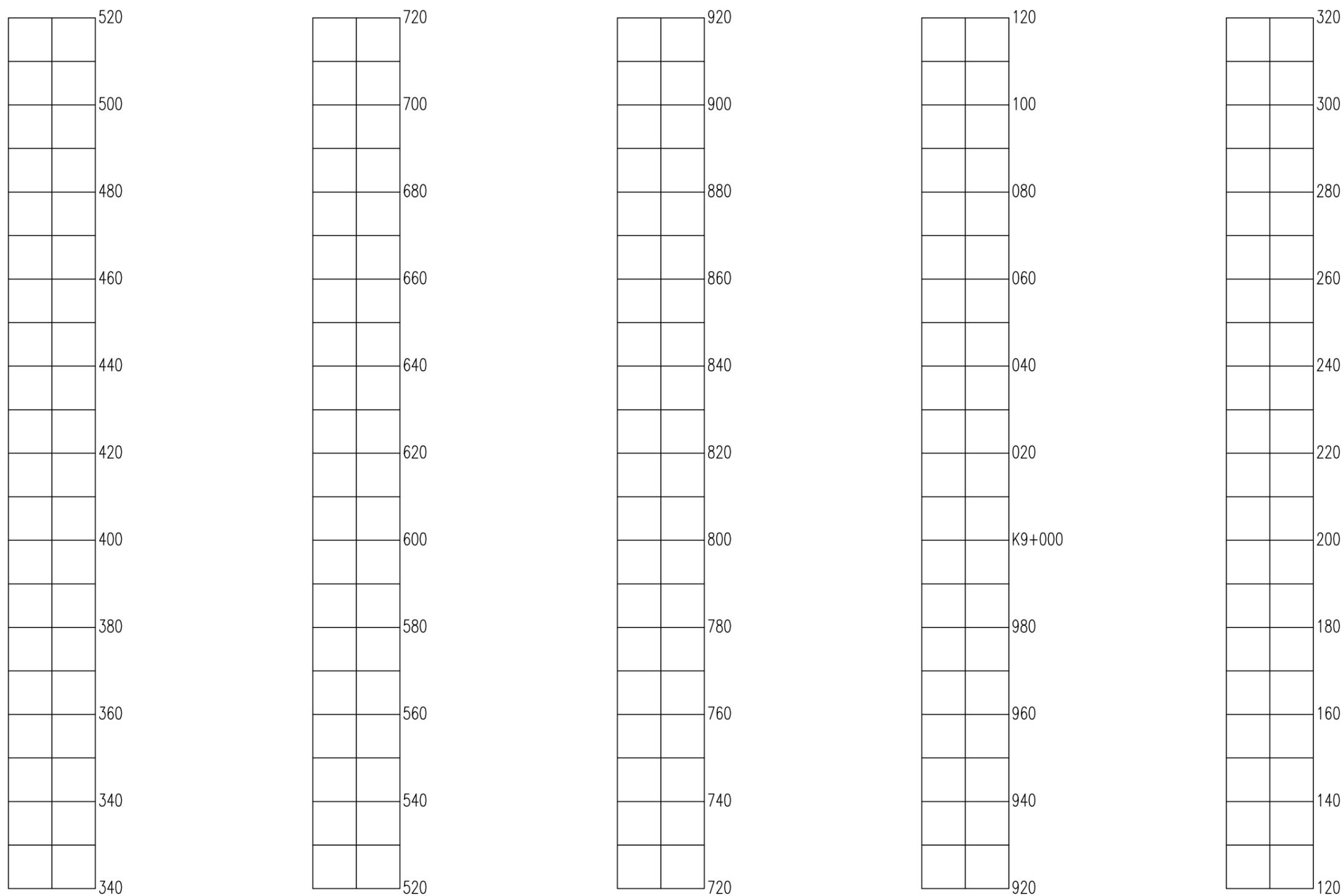


注:

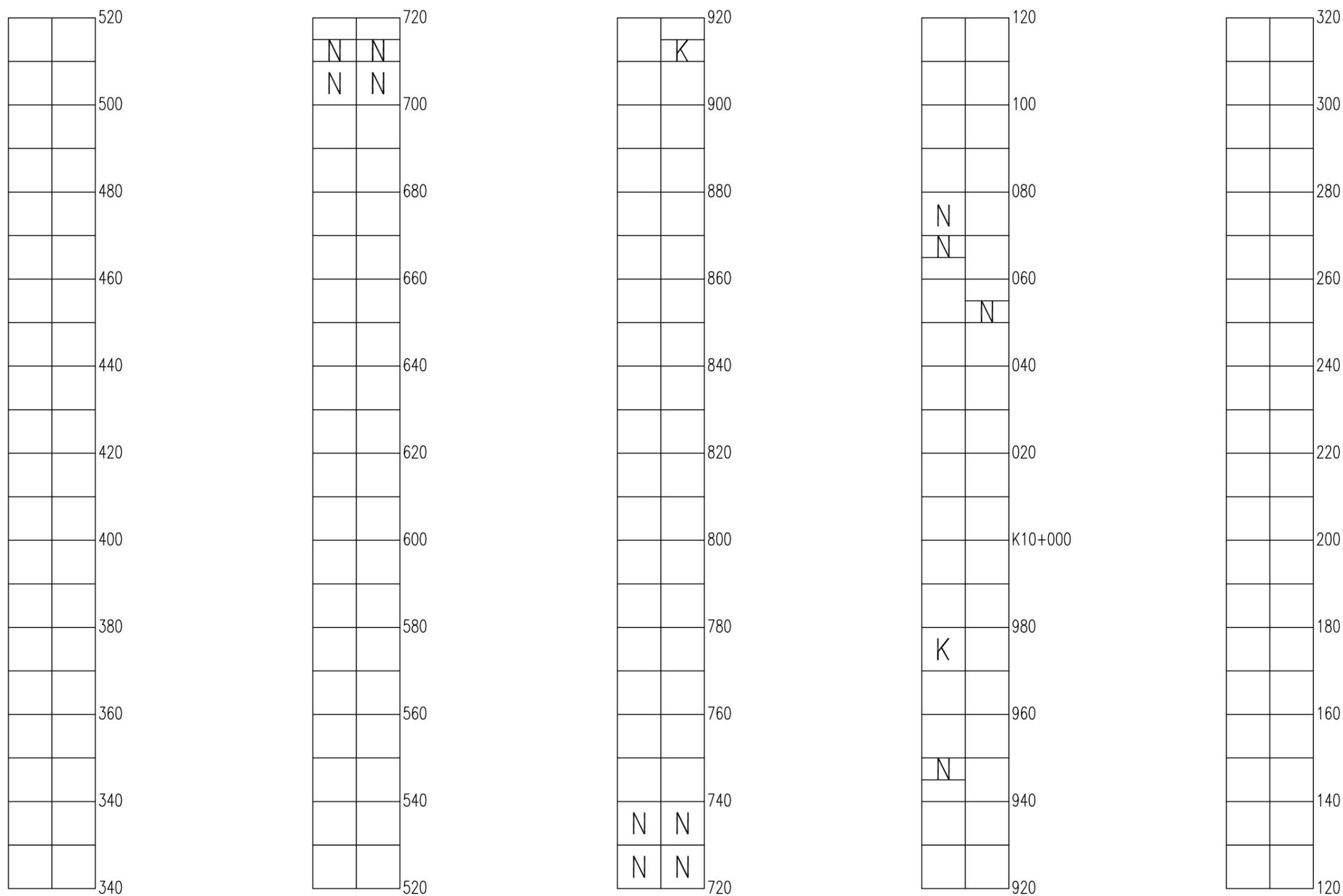
- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、土路肩均设3%向外横坡。
- 3、本图所示为9m宽路基路段超高过渡方式。
- 4、图中i为超高横坡,p为超高渐变率。
- 5、超高时行车道绕路中心线旋转,超高过渡在超高缓和段内按直线变化。



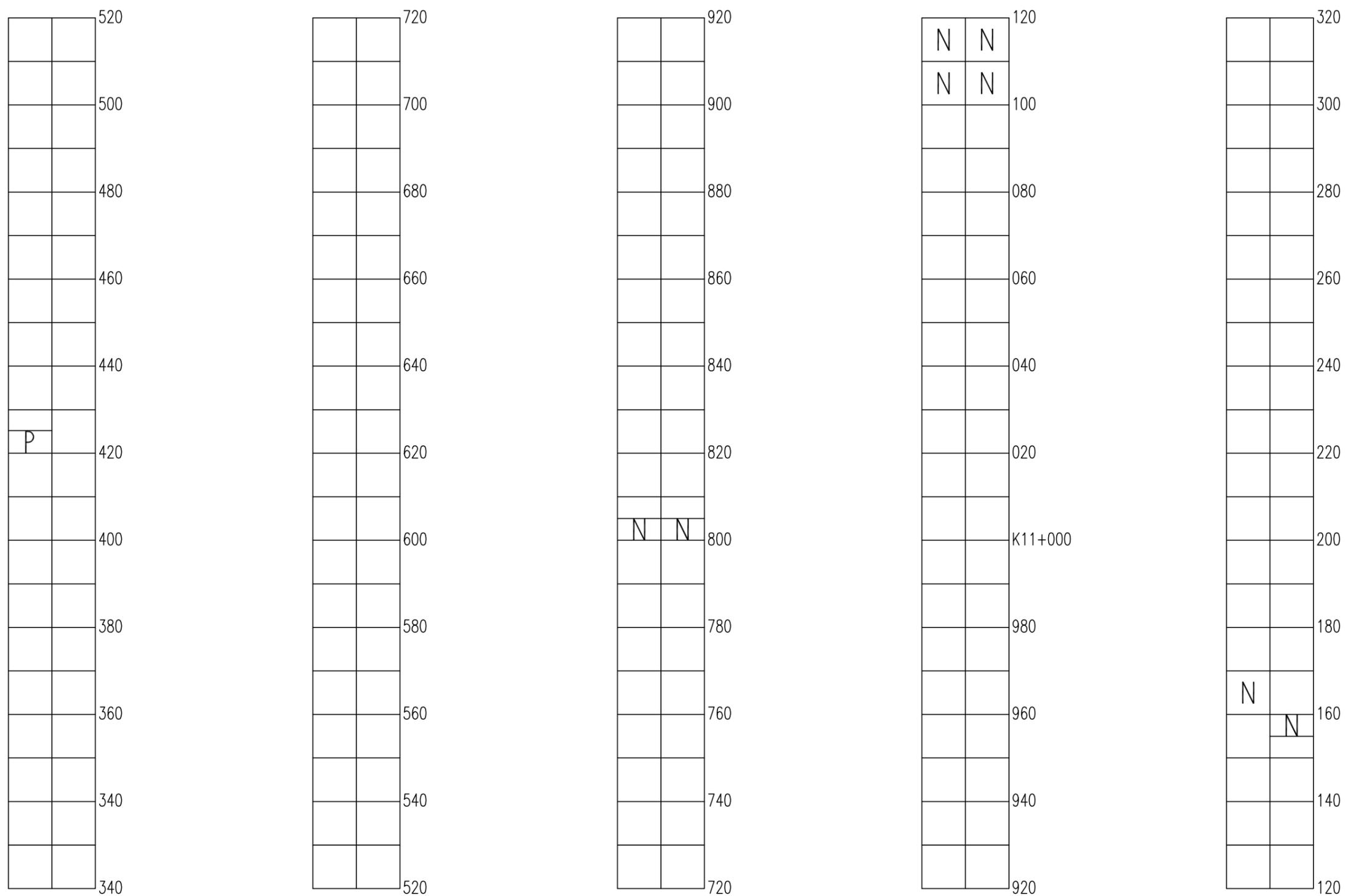
注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



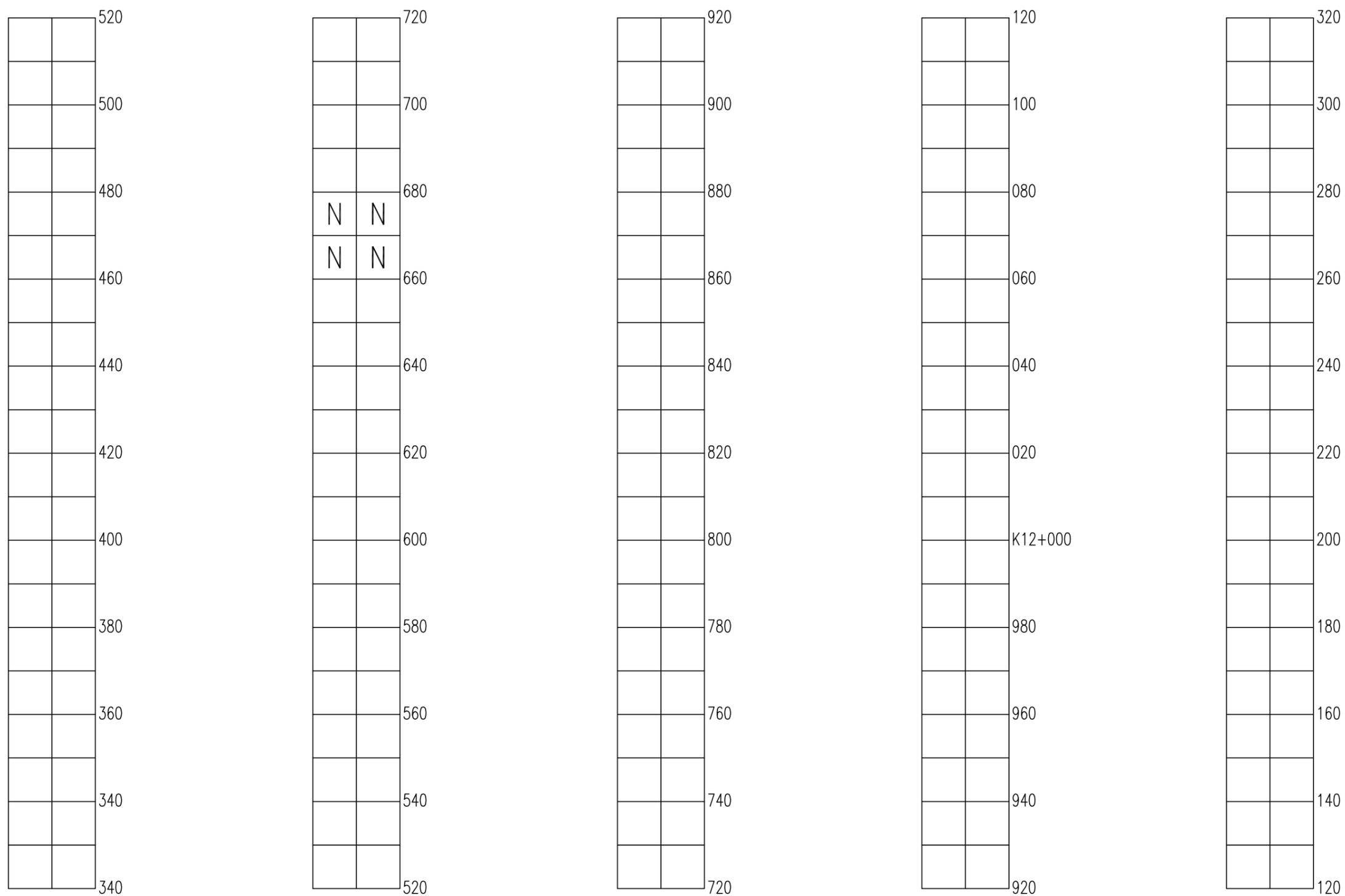
注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



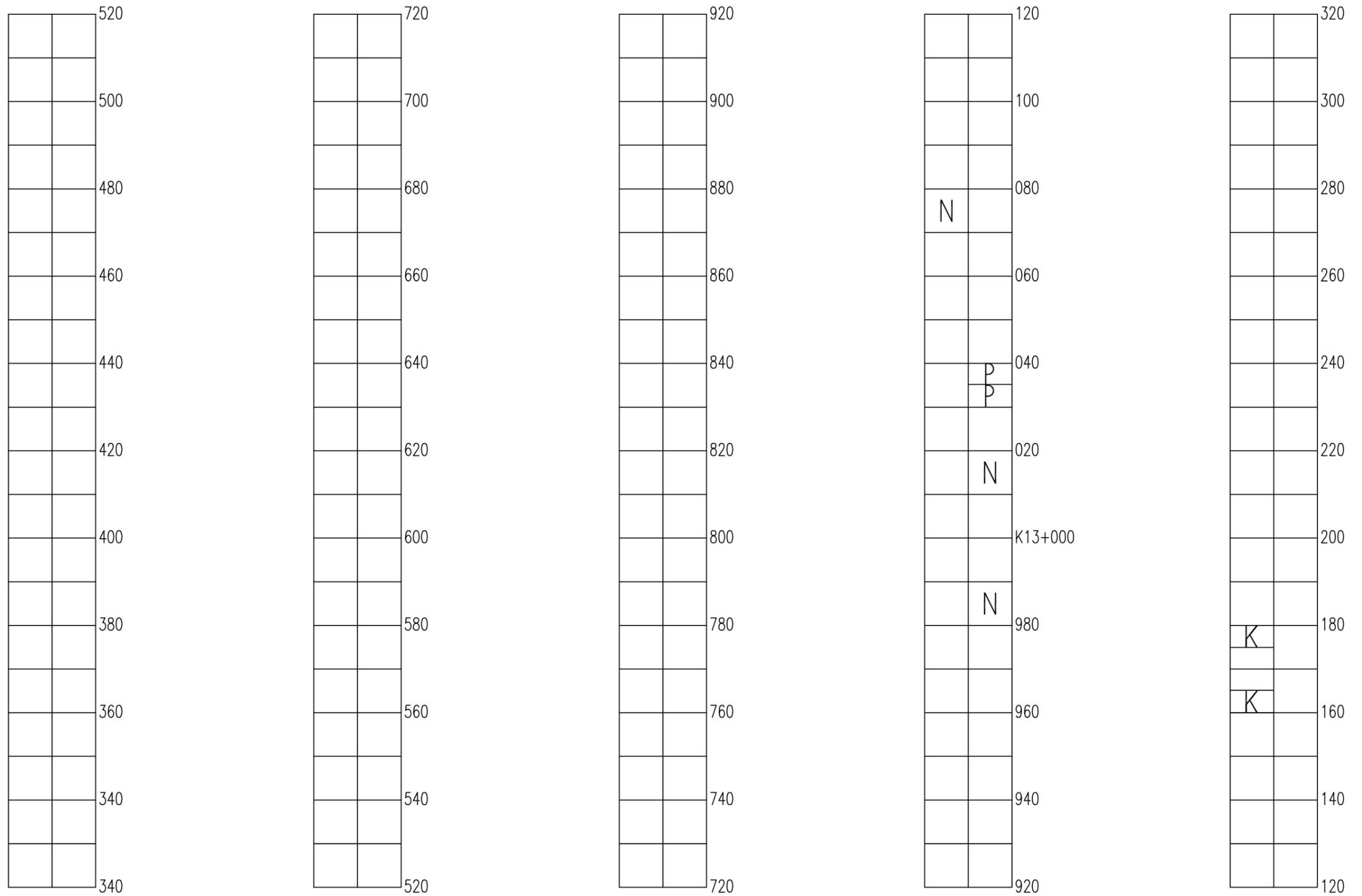
注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



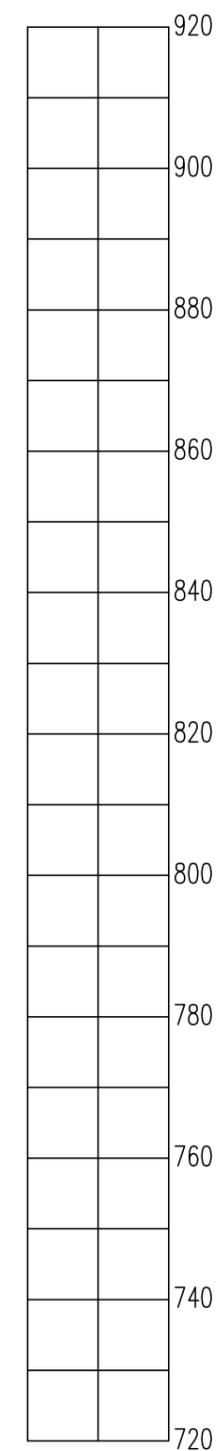
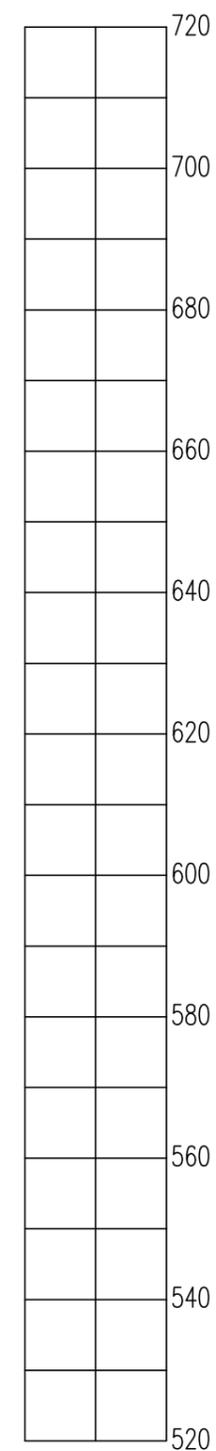
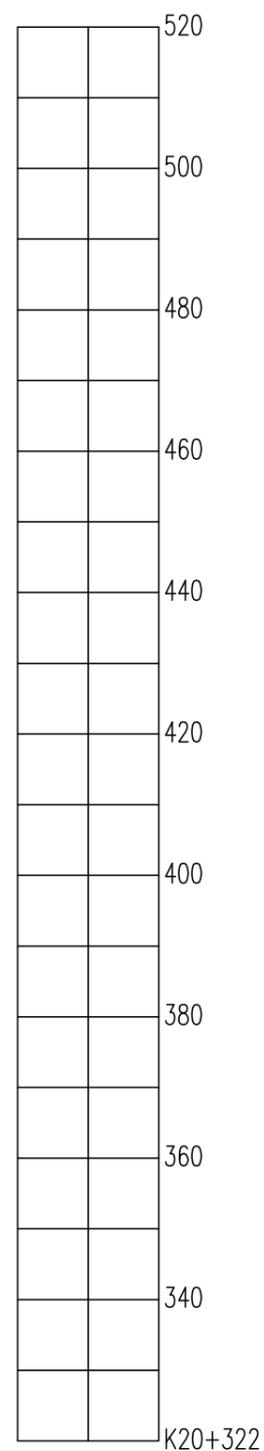
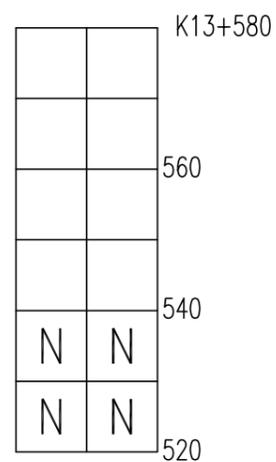
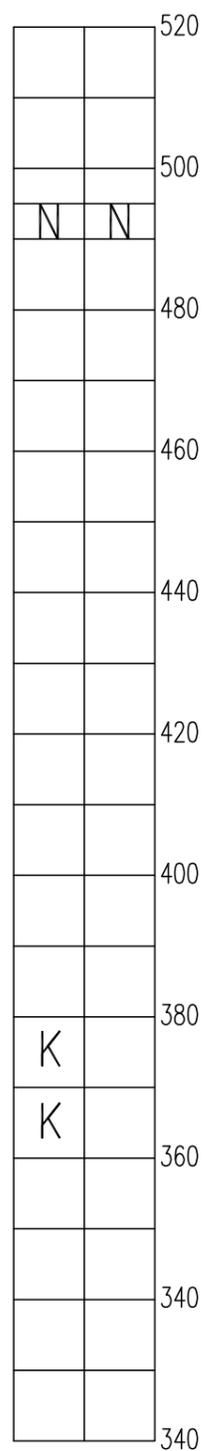
注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



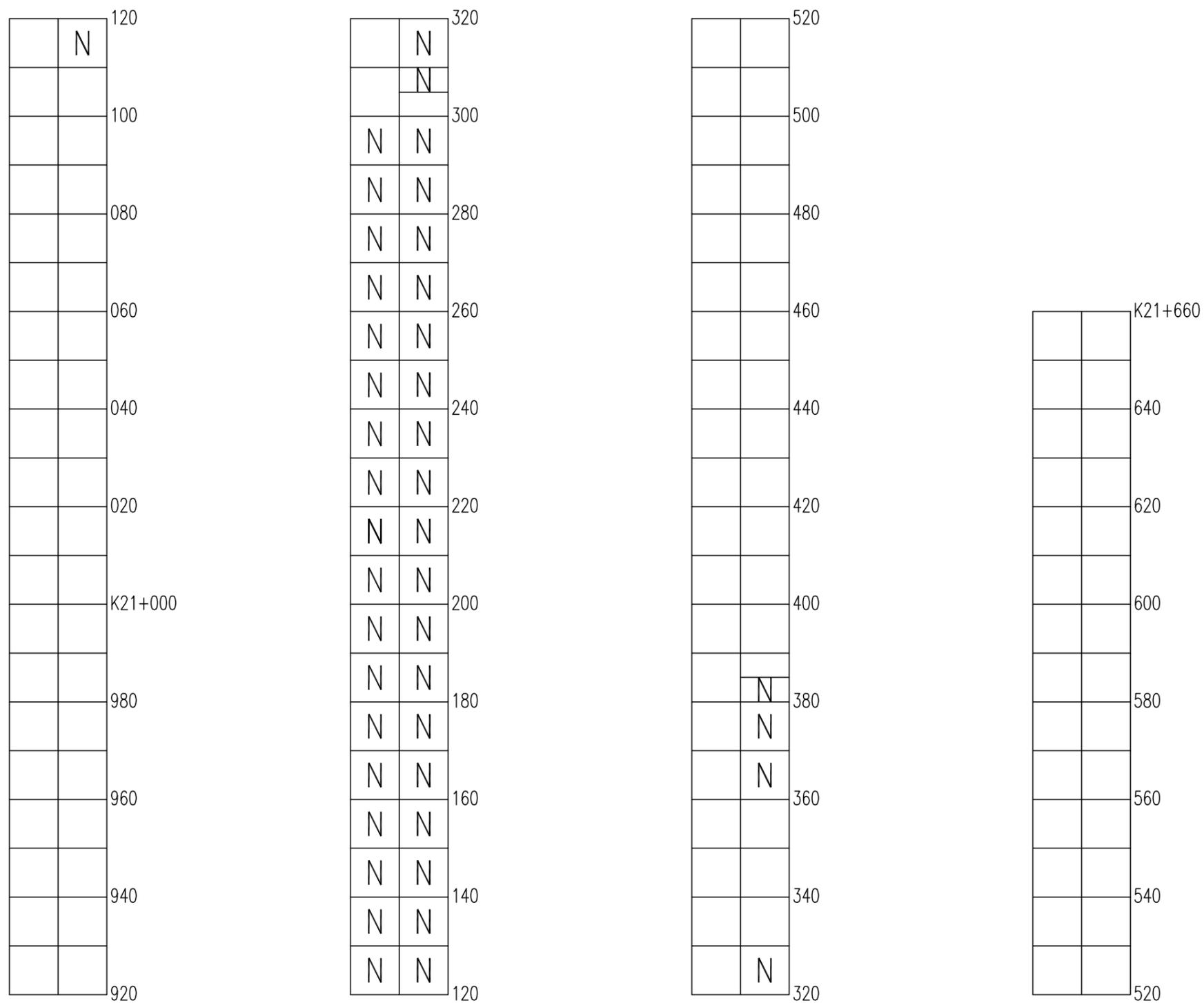
注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P



注：
 1. 板面破损：N
 2. 纵横裂缝：K
 3. 角隅断裂：P

路面病害处理工程表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

编号	桩号	位置	破损类型	处理长度	处理宽度	面积	裂缝长度	挖除23cm旧砼路面及水稳层	C12角隅钢筋	C14拉杆植筋	耙钉	23cm厚C35水泥混凝土	15cm厚C15水泥混凝土	备注
					m	m ²	m	m ²	kg	根	根	m ²	m ²	
1	K7+375.00 ~ K7+380.00	右侧	交叉裂缝	5.00	3.25	16.25		16.25		6		16.25	16.25	
2	K7+440.00 ~ K7+600.00	右侧	边角破损	160.00	1.00	160.00		160.00				160.00	160.00	
3	K7+850.00 ~ K7+855.00	右侧	角隅断裂	1.50	1.50	2.25		2.25	4.50			2.25	2.25	
4	K7+855.00 ~ K7+860.00	右侧	角隅断裂	1.50	1.50	2.25		2.25	4.50			2.25	2.25	
5	K8+265.00 ~ K8+280.00	左侧	纵向裂缝	15.00	3.25		15.00				30			
6	K8+315.00 ~ K8+320.00	左侧	纵向裂缝	5.00	3.25		5.00				10			
7	K8+550.00 ~ K8+620.00	右侧	交叉裂缝	70.00	3.25	227.50		227.50		78		227.50	227.50	
8	K8+780.00 ~ K8+890.00	右侧	交叉裂缝	110.00	3.25	357.50		357.50		122		357.50	357.50	
9	K9+700.00 ~ K9+715.00	左右侧	交叉裂缝	15.00	6.50	97.50		97.50		17		97.50	97.50	
10	K9+720.00 ~ K9+740.00	左右侧	交叉裂缝	20.00	6.50	130.00		130.00		22		130.00	130.00	
11	K9+910.00 ~ K9+915.00	右侧	横向裂缝	5.00	3.25		3.25				7			
12	K9+945.00 ~ K9+950.00	左侧	交叉裂缝	5.00	3.25	16.25		16.25		6		16.25	16.25	
13	K9+970.00 ~ K9+980.00	左侧	纵向裂缝	10.00	3.25		10.00				20			
14	K10+050.00 ~ K10+055.00	右侧	交叉裂缝	5.00	3.25	16.25		16.25		6		16.25	16.25	
15	K10+065.00 ~ K10+070.00	左侧	交叉裂缝	5.00	3.25	16.25		16.25		6		16.25	16.25	
16	K10+420.00 ~ K10+425.00	左侧	角隅断裂	1.50	1.50	2.25		2.25	4.50			2.25	2.25	
17	K10+800.00 ~ K10+805.00	左右侧	交叉裂缝	5.00	6.50	32.50		32.50		6		32.50	32.50	
18	K11+100.00 ~ K11+120.00	左右侧	交叉裂缝	20.00	6.50	130.00		130.00		22		130.00	130.00	
19	K11+155.00 ~ K11+160.00	右侧	交叉裂缝	5.00	3.25	16.25		16.25		6		16.25	16.25	
20	K11+160.00 ~ K11+170.00	左侧	交叉裂缝	10.00	3.25	32.50		32.50		11		32.50	32.50	
21	K11+660.00 ~ K11+680.00	左右侧	交叉裂缝	20.00	6.50	130.00		130.00		22		130.00	130.00	
22	K12+980.00 ~ K12+990.00	右侧	交叉裂缝	10.00	3.25	32.50		32.50		11		32.50	32.50	
23	K13+010.00 ~ K13+020.00	右侧	交叉裂缝	10.00	3.25	32.50		32.50		11		32.50	32.50	
24	K13+030.00 ~ K13+035.00	右侧	角隅断裂	1.50	1.50	2.25		2.25	4.50			2.25	2.25	
25	K13+035.00 ~ K13+040.00	右侧	角隅断裂	1.50	1.50	2.25		2.25	4.50			2.25	2.25	
26	K13+070.00 ~ K13+080.00	左侧	交叉裂缝	10.00	3.25	32.50		32.50		11		32.50	32.50	
27	K13+160.00 ~ K13+165.00	左侧	纵向裂缝	5.00	3.25		5.00				10			
28	K13+175.00 ~ K13+180.00	左侧	纵向裂缝	5.00	3.25		5.00				10			
29	K13+380.00 ~ K13+390.00	左侧	纵向裂缝	10.00	3.25		10.00				20			
30	K13+490.00 ~ K13+495.00	左右侧	交叉裂缝	5.00	6.50	32.50		32.50		6		32.50	32.50	
31	K13+520.00 ~ K13+540.00	左右侧	交叉裂缝	20.00	6.50	130.00		130.00		22		130.00	130.00	
32	K21+110.00 ~ K21+300.00	右侧	交叉裂缝	190.00	2.00	380.00		380.00		211		380.00	380.00	
33	K21+305.00 ~ K21+330.00	右侧	交叉裂缝	25.00	1.00	25.00		25.00		28		25.00	25.00	
34	K21+360.00 ~ K21+385.00	右侧	交叉裂缝	25.00	1.00	25.00		25.00		28		25.00	25.00	
35	合计:					2080.00	53.25	2080.00	22.50	656	107	2080.00	2080.00	

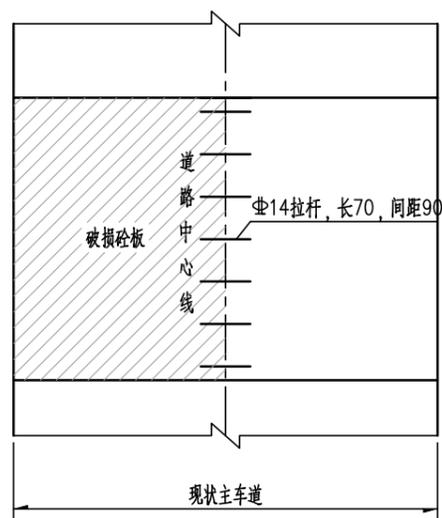
编制:

复核:

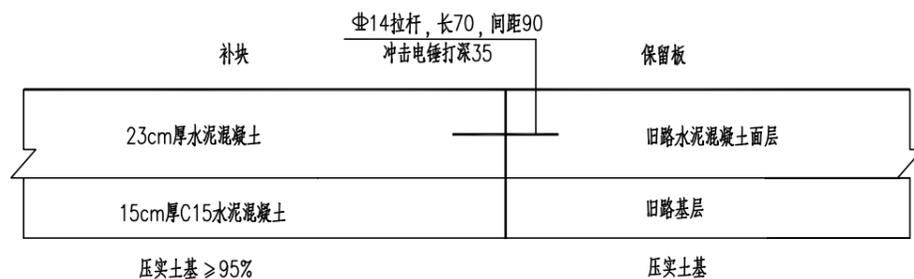
审核:

图号: S-3-8

破损砼路面处理平面示意图



破损砼路面处理方式A



注：

1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm计。

2、由于现状道路局部路段出现水泥砼面板局部开裂、表面裂缝、断板、表面砼脱落、板缝填料脱落等病害，故对现状路面加铺前需进行旧路面病害处理。

1)对于宽度大于15mm的严重裂缝可采用全深度补块处理：

对于零星破损水泥路面采用路面维修结构方式A，施工时根据(底)基层破损情况确定破除厚度h(按各结构层厚度全破除)破除旧水泥路面时，应沿着指定横向和纵向边界(或原有路面接缝)进行全深度切割，凿除去旧路面，清除已松散的基层及底基层，然后根据施工的具体情况处理压实度不符合设计要求的路基，可采用C15混凝土浇筑路基，其上新建23cm厚水泥混凝土面层。新安装拉杆时，在现状混凝土面板外侧每隔90cm，在1/2板厚处打一深35cm，直径约16mm的水平孔，清除孔内混凝土碎屑后，向孔内压入环氧砂浆，再插入Φ14mm，长70cm的拉杆。

2)麻面、严重脱皮路面的处理

铣刨路面后，清除路面的尘土、杂物或油污，然后进行路面加铺。

3)接缝啃边、自由边断角的处理

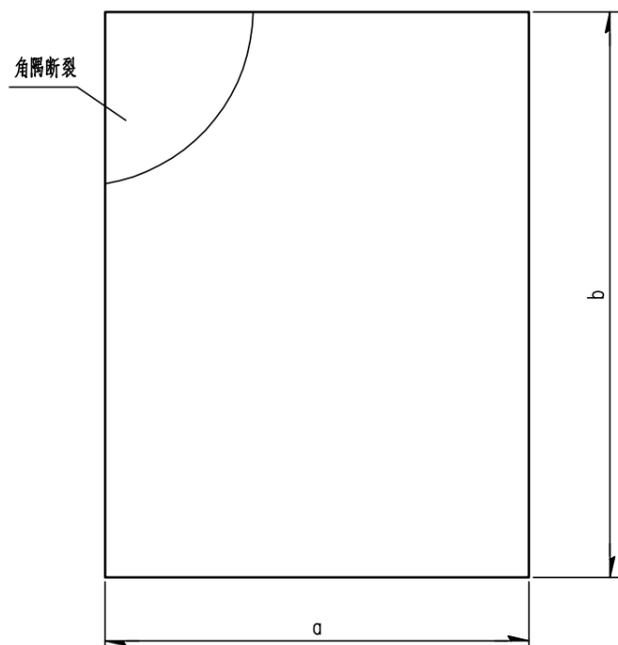
对损坏较深和较宽的路面，采取先凿掉深度至少10cm，然后重新浇筑水泥混凝土。破损面较浅和较窄的，采取先凿掉深度5cm，然后用中粒式沥青砼AC-20C填平压实。

4)错台处理

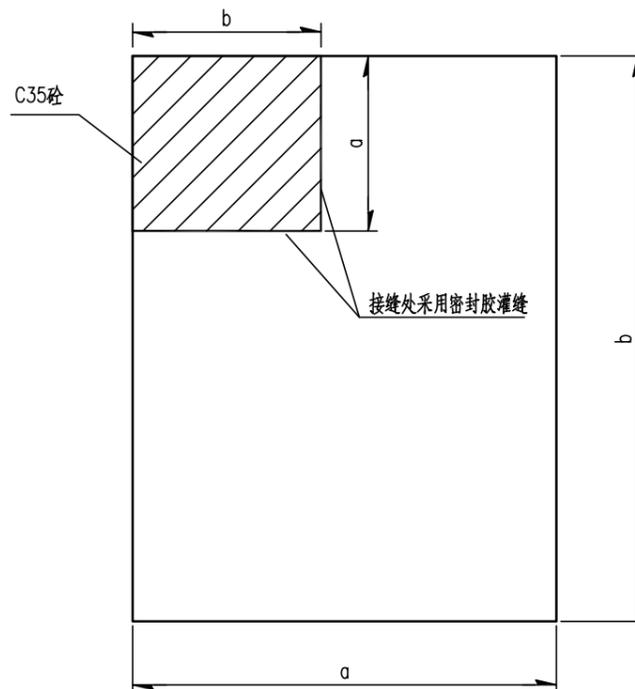
当错台高差为0.5~1cm时，采用切削法修补。使用带扁头的风镐，均匀地将高处凿除并与邻板齐平；当错台高低落差大于1.0cm时，采用凿低补平罩面法修补；如错台引起碎裂，则应安设传力杆或校正传力杆位置，重浇混凝土板块。

3、锯板工作要比混凝土去除工作提前一天，在破除混凝土块的过程中要注意，尽量不要使混凝土和其他材料混杂在一起，勿伤及相邻路面。

一块水泥板角隅病害示意图



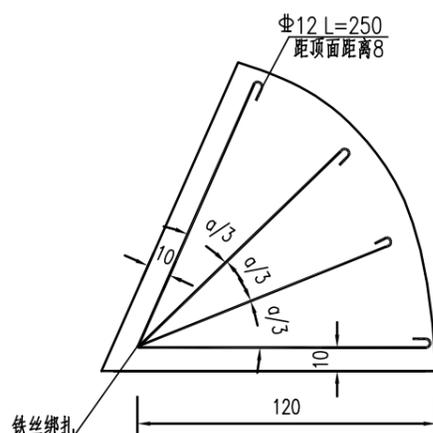
角隅维修平面图



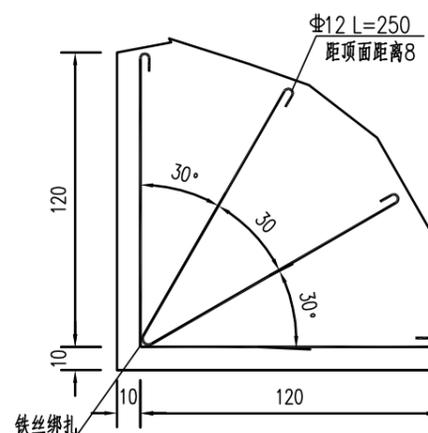
钢筋表

角隅		Φ12	250	1	4.5	1个角
钢筋		Φ12	250	1		
角隅		Φ12	250	1	4.5	1个角
钢筋		Φ12	250	1		

角隅补强大样1 1:30



角隅补强大样2 1:30

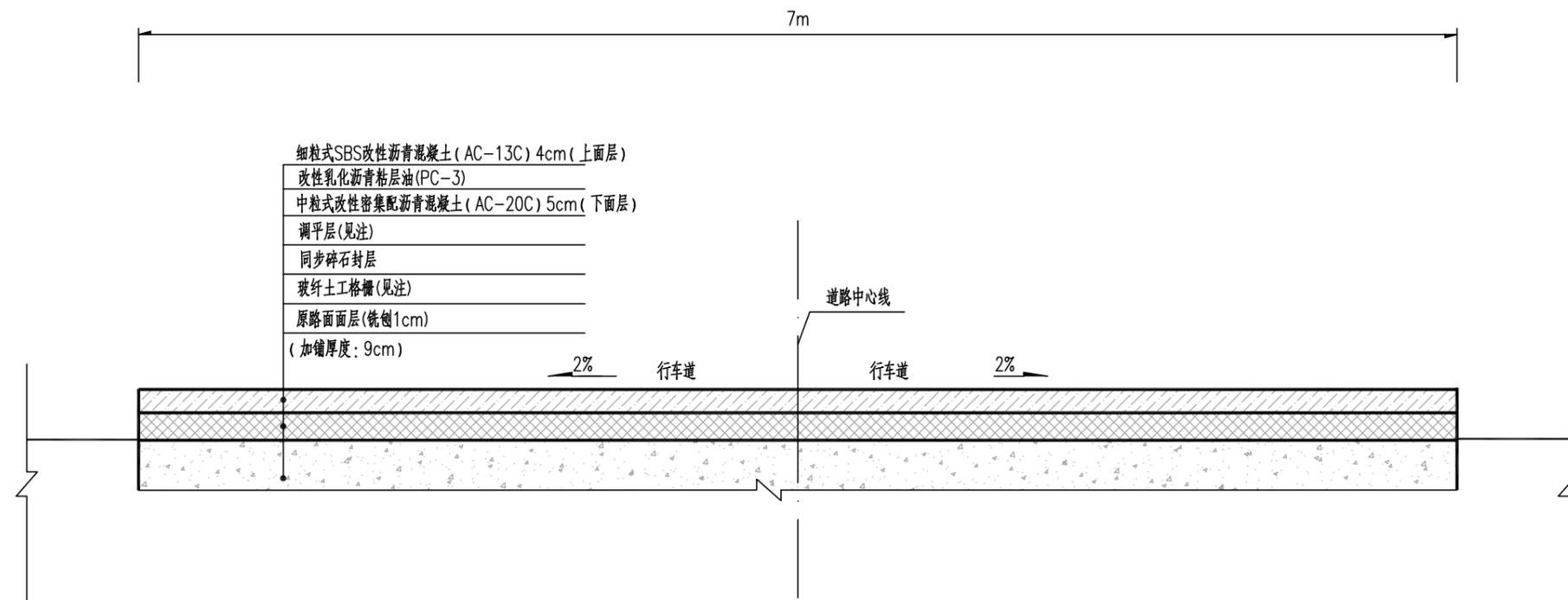


注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计,适用于水泥路面的角隅断裂处理。
- 2、板角角隅按角隅断裂实际尺寸进行切割,最大处理面积按1/4面积进行换班处理,用切缝机切出边缘,用风镐凿除破损部分,打成规则的垂直面,然后清除凿除范围,设置发针形钢筋,回填C35水泥砼,养生后在交界面进行封缝。基层不良时,可采用C15水泥砼浇筑基层。若维修面积小于0.25平米,则不需要配置钢筋,直接浇筑C35水泥砼。

路面结构设计图(一)

适用于K7+340~K13+580 1:10



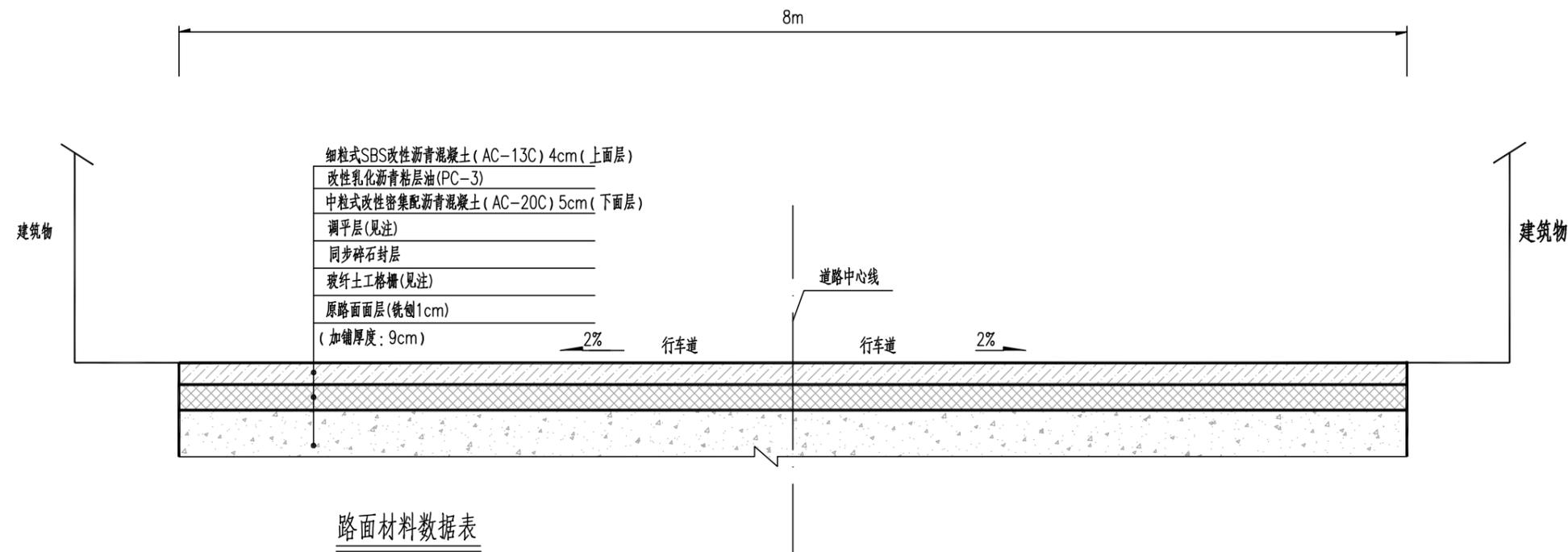
路面材料数据表

层位	结构层材料名称	厚度 (mm)	20℃平均抗压模量(MPa)	15℃平均抗压模量(MPa)
1	细粒式SBS改性沥青混凝土	40	1400	2000
2	中粒式改性密集配沥青混凝土	50	1200	1800

注:

- 1、本图尺寸单位均以cm计。
- 2、沥青混和料级配组成参照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004。
- 3、路拱采用直线型路拱， $i=2\%$ 。
- 4、在沥青混凝土与玻纤土工格栅之间浇洒改性乳化沥青粘层油PC-3(用量 $0.5\text{kg}/\text{m}^2$)。
- 5、为了防止沥青面层因水泥混凝土路面板纵横缝的影响产生反射裂缝，对全线旧路面板清缝灌缝后再加铺玻纤格栅。
- 6、在加铺前应对水泥路面进行铣刨处理，先铺设玻纤土工格栅后铺同步碎石封层，同步碎石封层(用量为 $2.0\sim 2.4\text{kg}/\text{m}^2$)。
- 7、调平层厚度为 0.5cm ，采用中粒式改性密集配沥青混凝土(AC-20C)进行调平，调平层与下面层同时施工。
- 8、沥青采用AH-70，沥青砼面层的石料要求采用抗滑耐磨，其磨光值应大于38。
- 9、沥青路面施工必须严格按照《公路沥青路面施工技术规范》的有关规定去执行。

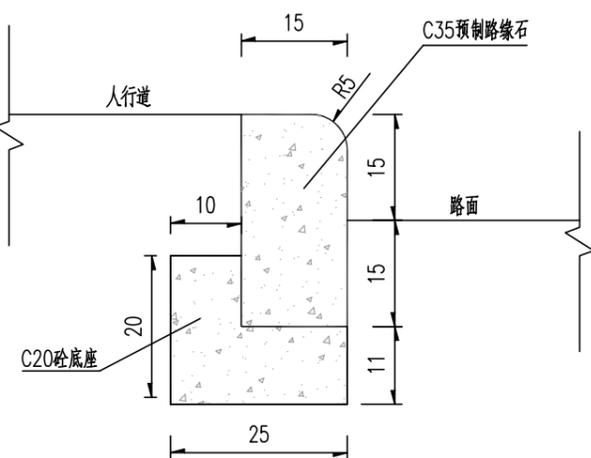
路面结构设计图(二)
适用于K20+322~K21+658.986



路面材料数据表

层位	结构层材料名称	厚度 (mm)	20℃平均抗压模量(MPa)	15℃平均抗压模量(MPa)
1	细粒式SBS改性沥青混凝土	40	1400	2000
2	中粒式改性密集配沥青混凝土	50	1200	1800

C35预制路缘石 1:10
100x15x30

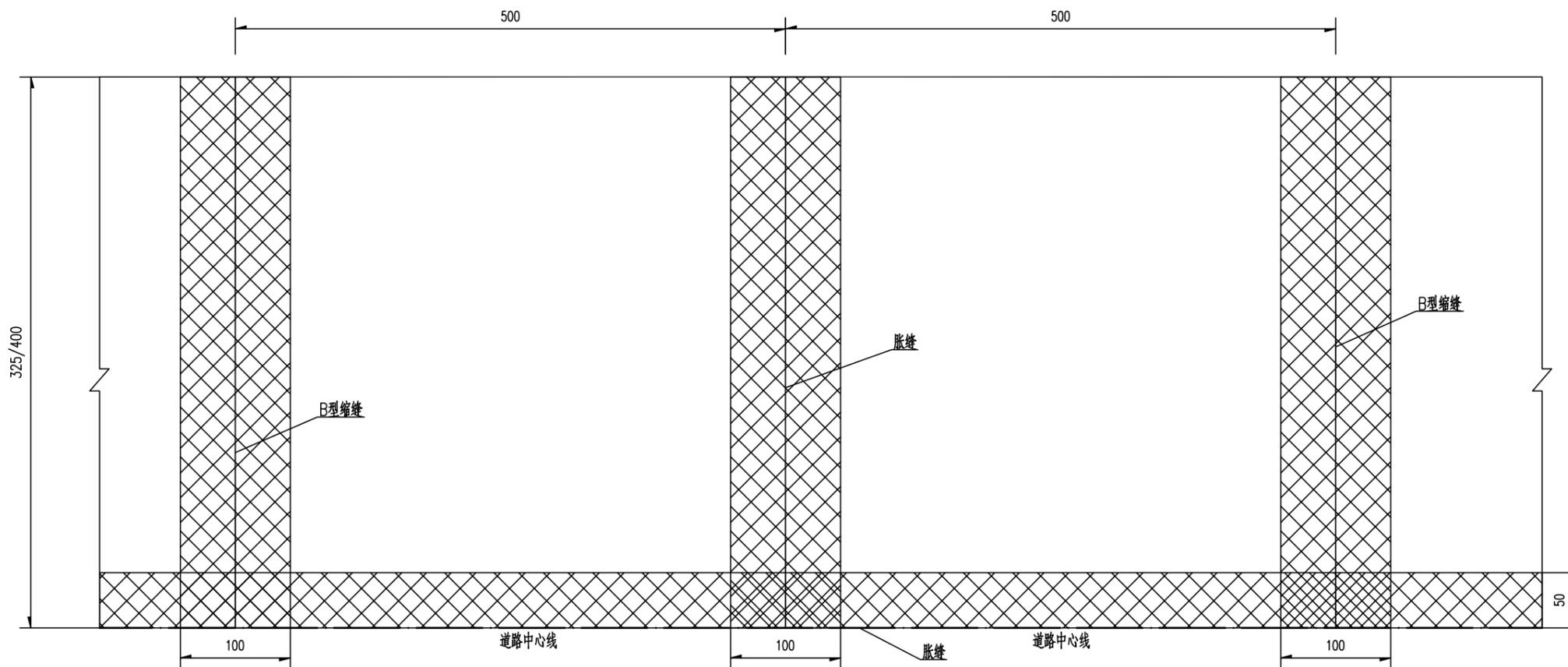


预制长度L=100
面积S=0.0445m²
缘石底座面积S=0.0375m²

注:

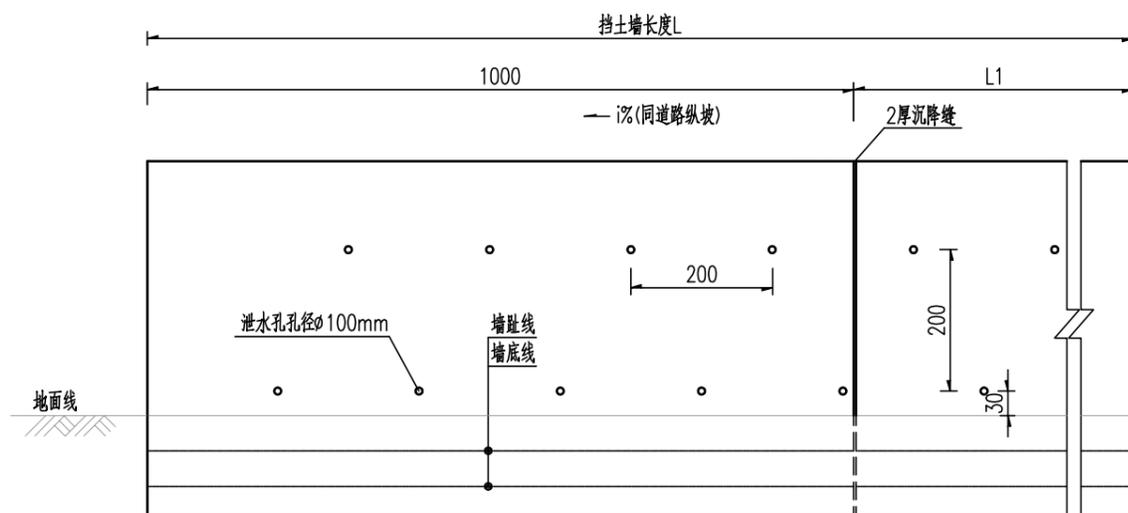
- 1、本图尺寸单位均以cm计。
- 2、沥青混和料级配组成参照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004。
- 3、路拱采用直线型路拱，i=2%。
- 4、在沥青混凝土与玻纤土工格栅之间浇筑改性乳化沥青粘层油PC-3(用量0.5kg/m²)。
- 5、为了防止沥青面层因水泥混凝土路面板纵横缝的影响产生反射裂缝，对全线旧路面板清缝灌缝后再加铺玻纤格栅。
- 6、在加铺前应对水泥路面进行铣刨处理，先铺设玻纤土工格栅后铺同步碎石封层，同步碎石封层(用量为2.0~2.4kg/m²)。
- 7、调平层厚度为0.5cm，采用中粒式改性密集配沥青混凝土(AC-20C)进行调平，调平层与下面层同时施工。
- 8、沥青采用AH-70，沥青面层的石料要求采用抗滑耐磨，其磨光值应大于38。
- 9、沥青路面施工必须严格按照《公路沥青路面施工技术规范》的有关规定去执行。

混凝土基层板块划分设计图 1:50

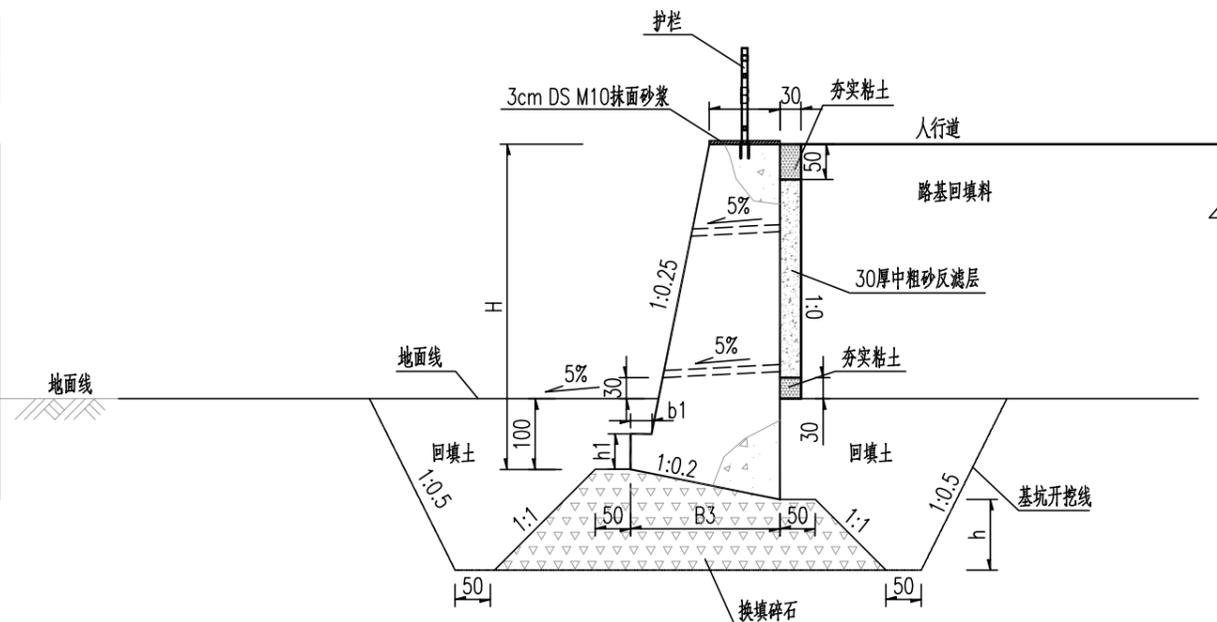


注：
1、本图尺寸单位均以cm计。

挡土墙立面图 1:100



挡土墙断面图 1:100
适用于路肩墙



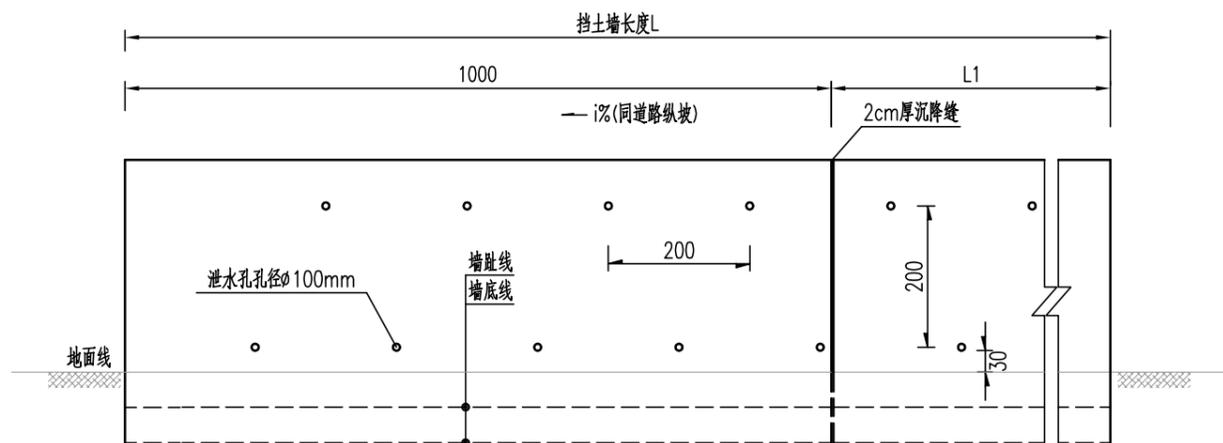
直立式路肩墙断面尺寸表

墙高 (H) (cm)	截面尺寸 (cm)				埋深 (m)	面积 A (m ²)	承载力 (Kpa)
	B	b1	h1	B3			
150	50	20	30	100	1.0	1.18	60
200	60	30	50	128	1.0	1.98	70
250	70	30	50	150	1.0	2.87	80
300	80	30	50	173	1.0	3.94	90
350	90	30	50	195	1.0	5.18	100
400	100	30	50	218	1.0	6.59	110
450	110	30	50	240	1.0	8.17	120
500	120	30	50	263	1.0	9.93	130
550	130	30	50	285	1.0	11.86	150
600	140	30	50	308	1.0	13.96	160
650	160	30	55	339	1.0	16.95	180
700	170	30	60	360	1.0	19.45	190
750	180	32	60	385	1.0	22.15	200
800	190	35	80	405	1.0	25.04	220

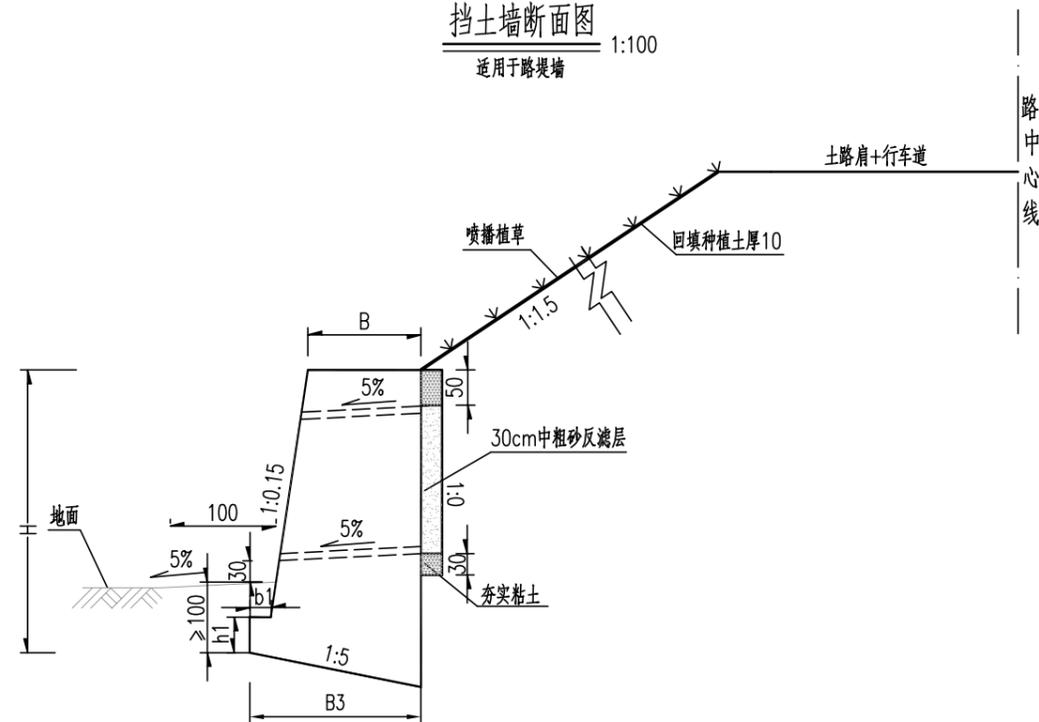
注:

- 1、本图尺寸单位除注明外,其余均以cm计。
- 2、当挡土墙墙高小于4m时,墙身材料采用M7.5浆砌片石,片石强度不低于MU30;
当挡土墙墙高大于4m时,墙身材料采用C25片石混凝土,片石强度不低于MU50。
- 3、墙身在高出地面部分应设置泄水孔,泄水孔间距2m,泄水孔向外坡度为5%,
孔内预埋 ϕ 100mmPVC管,PVC管应长出墙背20cm,长出部分应钻孔,其端部30cm用土工布包裹,
最下面一排泄水孔应高出地面线30cm。
- 4、挡土墙每隔10m设置一道沉降缝(勾凹缝),沉降缝宽度为2cm,缝内沿墙的内、外、顶
三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板,塞入深度不小于20cm。
- 5、基础埋深应在地面线以下 \geq 1.0m。
- 6、墙身砌出地面后,基坑必须及时回填夯实,并做成不小于5%的向外流水坡,以免积水下渗,影响墙身稳定。
- 7、挡土墙地基承载力达不到要求的应对地基进行换填处理。

挡土墙立面图 1:100



挡土墙断面图 1:100
适用于路堤墙



直立式路堤墙断面尺寸表

墙高 (H) (cm)	截面尺寸 (cm)				埋深 (m)	面积 A (m ²)	承载力 (Kpa)
	B	b1	h1	B3			
150	50	20	30	100	1.0	1.18	60
200	60	30	50	128	1.0	1.98	70
250	70	30	50	150	1.0	2.87	80
300	80	30	50	173	1.0	3.94	90
350	90	30	50	195	1.0	5.18	100
400	100	30	50	218	1.0	6.59	110
450	110	30	50	240	1.0	8.17	120
500	120	30	50	263	1.0	9.93	130

注:

- 1、本图适用于一般路段挡土墙，图中尺寸单位除注明外，其余均以cm计。
- 2、当墙身高度 $H \leq 4m$ 时墙身材料采用DM M7.5浆砌片石，片石强度不低于MU30；当墙身高度 $H > 4m$ 时墙身材料采用C25片石混凝土，片石强度不低于MU50。
- 3、墙身在高出地面部分应设置泄水孔，泄水孔间距2m，泄水孔向外坡度为5%，孔内预埋 $\phi 100mm$ PVC管，PVC管应长出墙背20cm，长出部分应钻孔，其端部30cm用土工布包裹，最下面一排泄水孔应高出地面线30cm。
- 4、挡土墙每隔10m设置一道沉降缝（勾凹缝），沉降缝宽度为2cm，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板，塞入深度不小于20cm。
- 5、基础埋深应在地面线以下 $\geq 1.0m$ 。
- 6、墙身砌出地面后，基坑必须及时回填夯实，并做成不小于5%的向外流水坡，以免积水下渗，影响墙身稳定。
- 7、用浆砌片石砌筑挡土墙时，禁忌用灌浆法施工，要分层错缝砌筑，基顶及墙趾台阶转折处，不得做成垂直和水平通缝，保证砌缝砂浆填塞饱满。
- 8、挡土墙地基承载力达不到要求的应对地基进行换填处理。

路基、路面排水工程表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

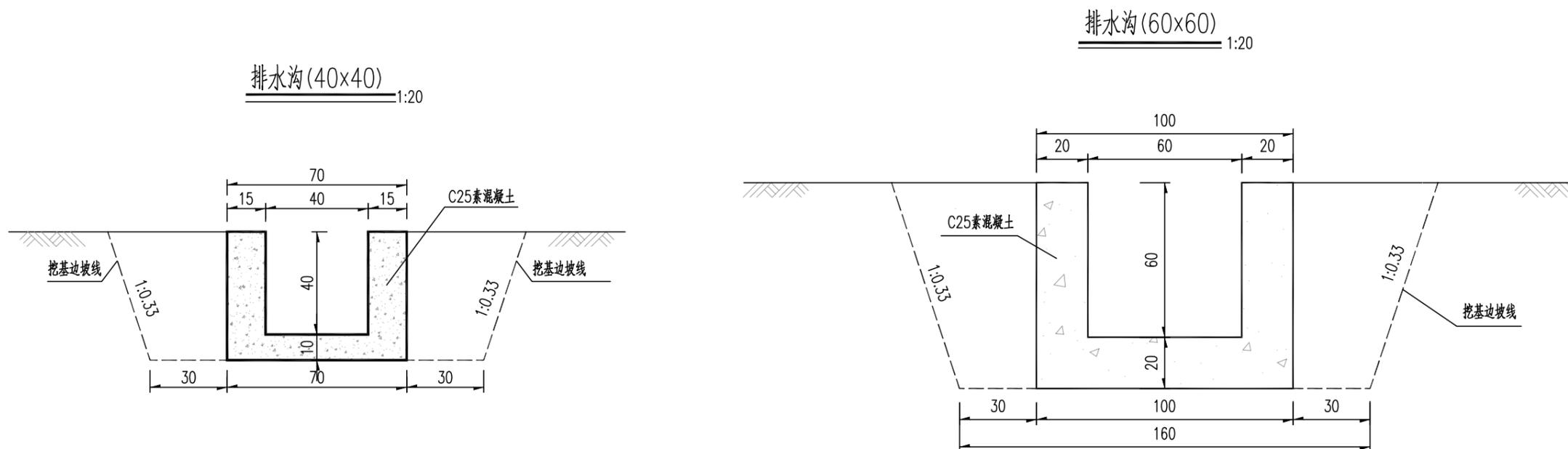
序号	起讫桩号	排水沟型式	位置	施工长度	工程数量						备注	
					挖基土方	C25素混凝土	回填土方	夯填粘土	30cm厚中粗砂垫层	预制C20砼盖板		盖板钢筋
					(m)	(m ³)		(kg)				
1	K10+750.000 ~ K10+940.000	矩形排水沟 40*40	路基右侧	190.00	138.70	36.10	72.20					新建
2	K21+085.000 ~ K21+275.000	矩形排水沟 60*60	路基左侧	190.00	285.00	83.60	131.10					
3	K21+130.000 ~ K21+255.000	矩形排水沟 60*60	路基右侧	125.00	187.50	55.00	86.25					
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
合计:				505.00	611.20	174.70	289.55					

编制:

复核:

审核:

图号: S-3-15



水沟每延米工程数量表

类型	工程项目		
	挖基土方 (m³)	C25素砼 (m³)	回填土方 (m³)
排水沟(40x40)	0.73	0.19	0.38
排水沟(60x60)	1.5	0.44	0.69

注:

- 1.本图尺寸以cm为单位。
- 2.排水沟根据排水纵坡的需要适当调整高度。
- 3.排水沟施工完毕后,开挖的基坑须回填土,压实度 $\geq 94\%$ 。

现状检查井提升工程数量估算表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	型式	个数	检查井/雨水口尺寸	工程数量						备注
					环筋A10	箍筋A8	C35砼井座	混凝土井圈	球墨铸铁篦子	水泥砂浆	
					(kg)	(kg)	(m ³)	(个)	(个)	(m ³)	
1	K20+322.000 ~ K21+420.800	下水检修井提升	26	A700	189.80	83.72	4.60				
2		雨水口提升	30	700*400				60.00	利用	16.20	
3											
4	合计				189.80	83.72	4.60	60.00		16.20	
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

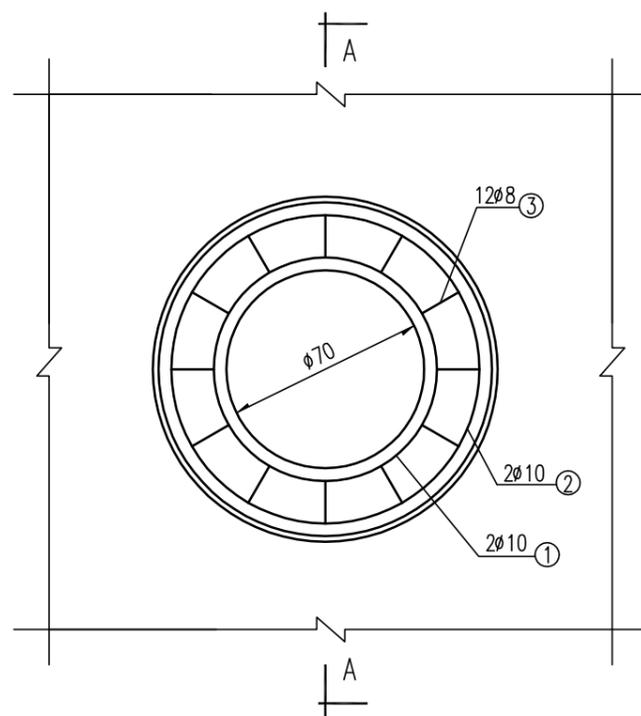
编制:

复核:

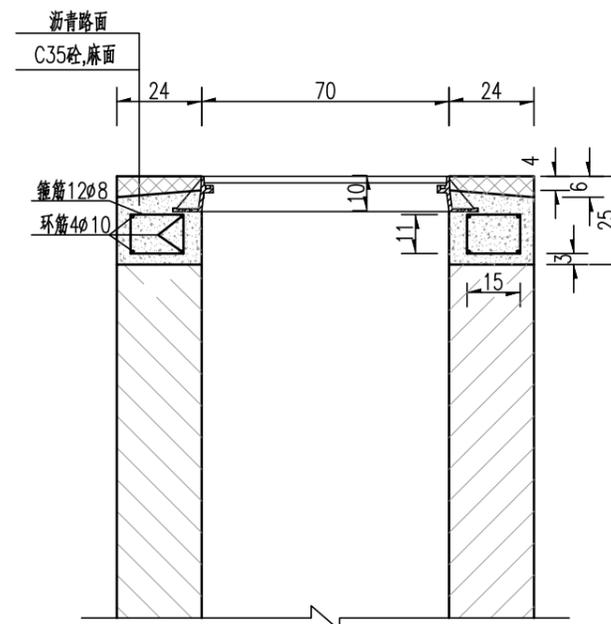
审核:

图号: S-3-17

检查井井圈加固



A-A



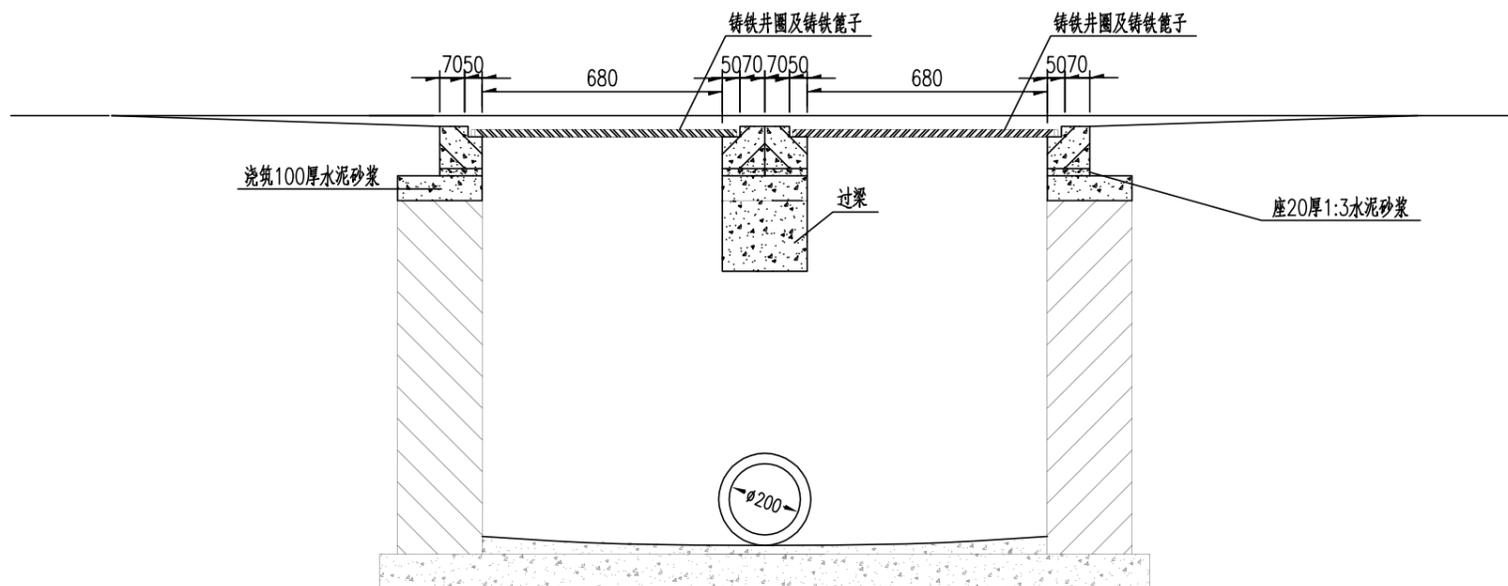
钢筋明细表

编号	简图	直径 mm	每根长 cm	根数	总长 m	单位重 Kg	总重 Kg	备注
①	○	∅10	249	2	4.98	0.617	3.07	检查井口加固 一处钢筋用量 10.52kg
②	○	∅10	343	2	6.86	0.617	4.23	
③	□ ⁵	∅8	68	12	8.16	0.395	3.22	

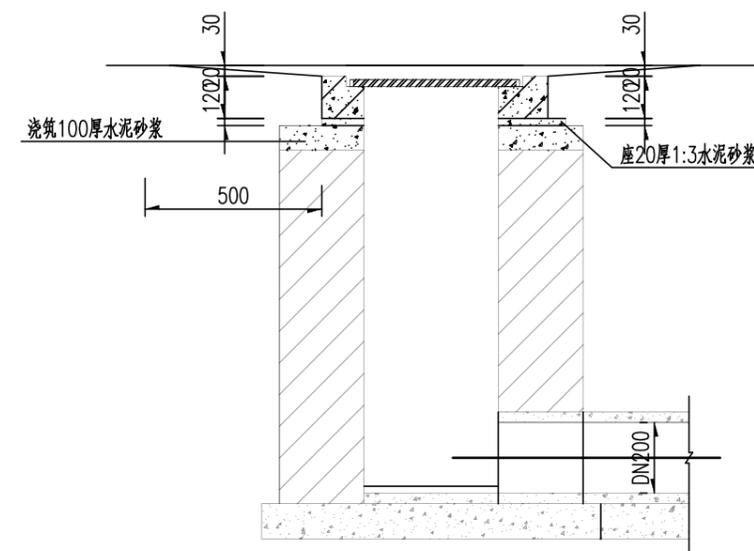
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余以cm为单位。
- 2、检查井及雨水口加高前应先对现状检查井进行部分拆除(拆除深度为30cm),再重新提升至路面高程,回填土时,先将盖板座浆盖好,在井墙和井筒周围同时回填,回填土密实度根据路面要求而定,但不应低于95%。

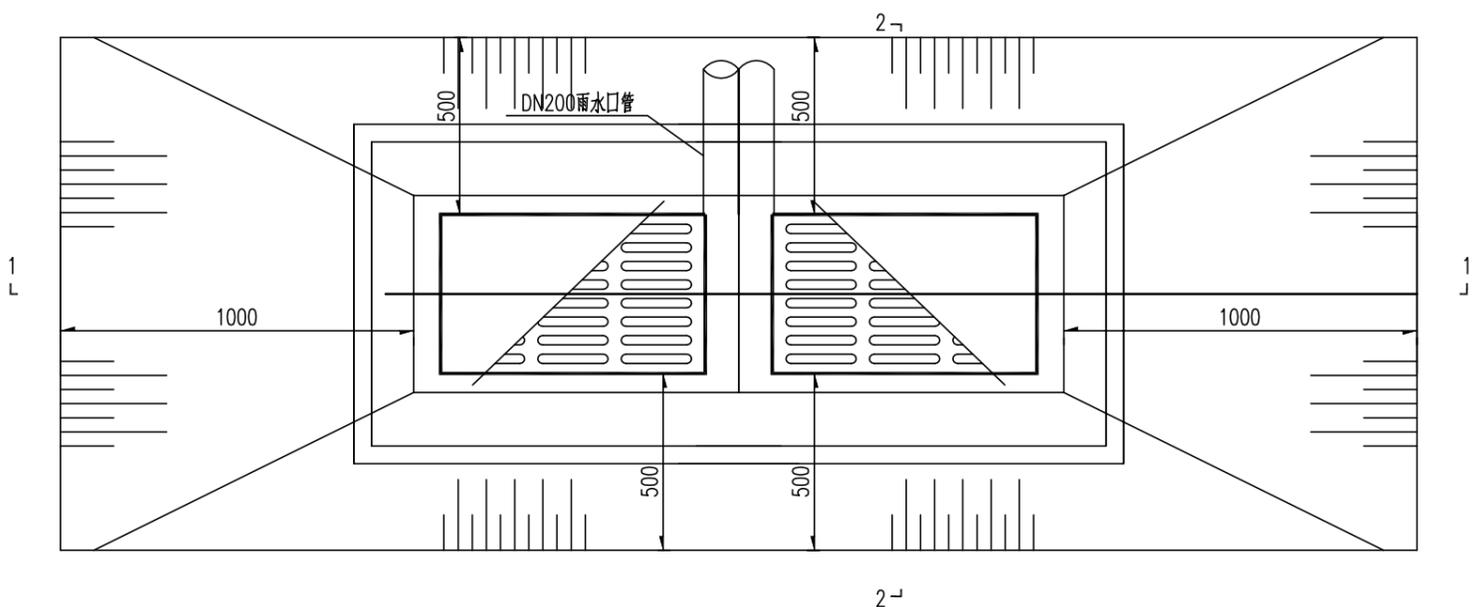
1-1剖面图



2-2剖面图



雨水口平面图



工程材料表

名称	规格	材料	单位	数量	备注
混凝土井圈		钢砼	个	2	
球墨铸铁箅子		球墨铸铁	个	利用	Ⅲ型
水泥砂浆			m ³	0.54	

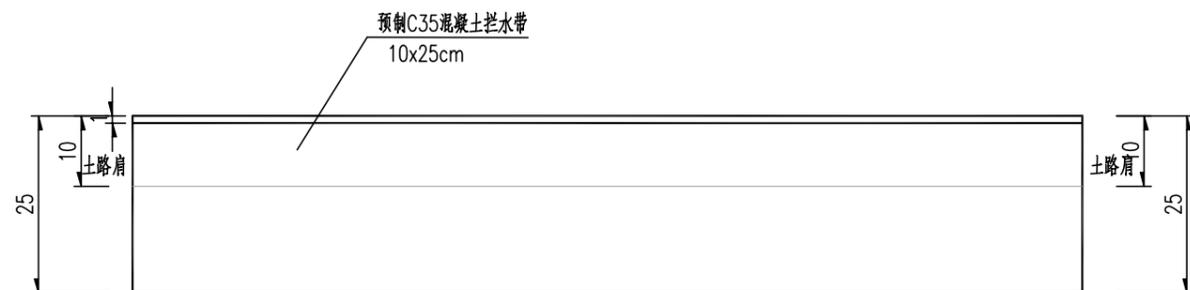
说明:

- 1.本图单位以mm计。
- 2.图纸比例为1:50。
- 3.雨水口提升前应先拆除旧井圈及雨水箅子，清理雨水口内的淤泥，疏通雨水口管，方可进行施工，混凝土型号采用C30。
- 4.混凝土井圈见06MS201-8页24，雨水箅子采用球墨铸铁雨水箅子(Ⅲ型)，见06MS201-8页58。
- 5.雨水箅子应比道路路面低30mm，与路面顺接。

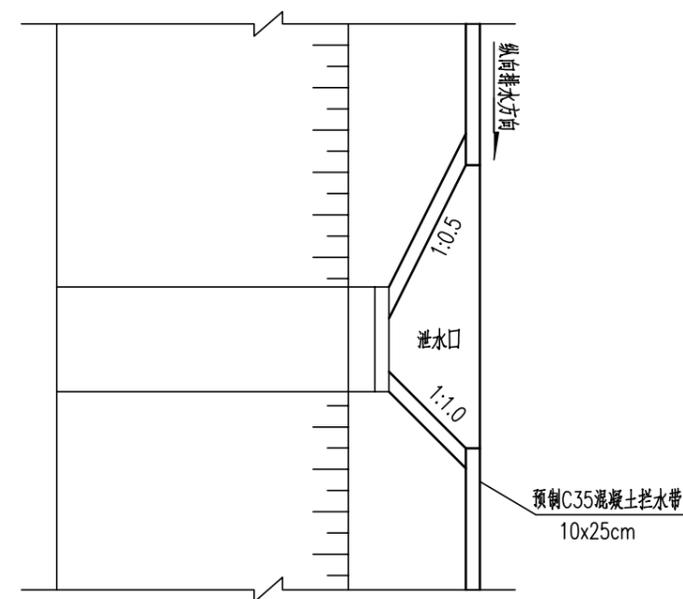
桩号	横断面积 (平方米)			平均面积 (平方米)			距离 (米)	挖方分类及数量 (立方米)												填方数量 (立方米)	利用方数量(立方米)及纵向调配								备注	
	挖	填		挖	填			总数量	土						石						本桩利用		填缺		挖余		远运利用纵向调配示意			
		土	石		土	石			I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土		石	土	石							
																								%	数量	%		数量		%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
K10+760	10.41	0.42		14.02	0.21		20	280.49	10	28.05	50	140.24	20	56.1	20	56.1	10	28.05			4.24		4.24				219.94	84.15		
K10+780	17.64			18.92			20	378.46	10	37.85	50	189.23	20	75.69	20	75.69	10	37.85									302.77	113.54		
K10+800	20.2			26.08			20	521.58	10	52.16	50	260.79	20	104.32	20	104.32	10	52.16									417.26	156.47		
K10+820	31.95			28.55			20	571.08	10	57.11	50	285.54	20	114.22	20	114.22	10	57.11									456.87	171.33		
K10+840	25.16			16.2	1.71		20	323.92	10	32.39	50	161.96	20	64.78	20	64.78	10	32.39			34.25		34.25				223.17	97.18		
K10+860	7.24	3.42		5.12	2.24		20	102.38	10	10.24	50	51.19	20	20.48	20	20.48	10	10.24			44.87		44.87				34.79	30.71		
K10+880	3	1.06		3.51	0.53		20	70.12	10	7.01	50	35.06	20	14.02	20	14.02	10	7.01			10.62		10.62				44.94	21.04		
K10+900	4.01			3.95			20	79	10	7.9	50	39.5	20	15.8	20	15.8	10	7.9									63.2	23.7		
K10+920	3.89																													
本页合计								2327.03	232.7	1163.51	465.41	465.41	232.7	0	93.97	0	93.97	0	0	0	1762.95	698.11								
连前累加								2327.03	232.7	1163.51	465.41	465.41	232.7	0	93.97	0	93.97	0	0	0	1762.95	698.11								

注：
1、土石方系数为：松土1.1，普通土1.05、硬土1.0、石方0.84；

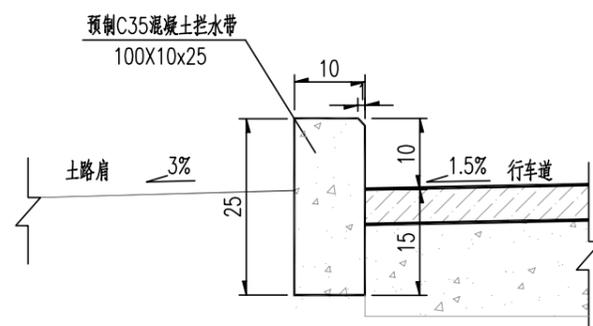
拦水带立面图 1:10



拦水带泄水口大样图



拦水带断面图 1:10



注:

- 1、本图尺寸除注明以外其余均以cm为单位。
- 2、为避免高填方边坡被路面水冲刷，在路肩上设置拦水带，开口间距宜25~50m，在凹形竖曲线底部、道路交叉口、匝道口、与桥涵构造物连接填挖交界等处应设置拦水带泄水口。凹形竖曲线的底部应加密设置泄水口。
- 3、泄水口两侧拦水带纵向排水方向坡率依次为1:0.5、1:1，凹形竖曲线底部泄水口两侧料石坡率均为1:2。
- 4、硬路肩与土路肩之间设置拦水带，拦水带尺寸100X10X25cm(宽X高)，并在拦水带顶部边缘加工成1x1cm倒角。

第四篇

桥涵工程

桥涵设计说明

一、工程概况

本项目路线总长 7.577km；A 段路线设计起点（K7+340）位于丙村芦陵接省道 S225，沿旧路由南往北，途径芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥，A 段终点(K13+580) 位于罗寨村，A 段路线总长 6.24Km；B 段设计起点（K20+322）位于白渡镇与 G205 国道相接，沿旧路由南往北，途径沙坪工业园区、白渡大桥，B 段终点(K21+658.986) 位于白渡大桥桥头，B 段路线总长 1.337Km。路线维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度 30Km/h，汽车荷载等级采用公路-II 级。本路段 2013 年进行改建，现进行病害处理后加铺沥青，升级改造为省道 S225 线。

二、设计内容

本项目沿线盖板涵 3 座、小桥 2 座、中桥 1 座、大桥 1 座。旧涵结构完好，利用现状涵洞。本项目不含桥梁工程，由建设单位另立项目实施，路面加铺沥青不含桥梁范围。位于 K12+331 新建一座 1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵。

三、采用的技术标准与设计规范

1、设计规范

《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015；

《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363-2019；

《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020；

《路圻工桥涵设计规范》JTG D61-2005；

2、设计安全等级：涵洞，三级。

3、桥涵设计基准期：100 年。

4、设计荷载：汽车荷载，公路-II 级。

5、地震动峰值加速度：0.05g。

6、环境类别：I 类环境。

7、桥涵设计洪水频率：1/25。

8、设计依据：

(1) 实测地形。

(2) 涵洞孔径根据调查原有涵洞孔径参数和使用状态，并与径流形成法相互核

对比较确定。径流形成法按《公路涵洞设计细则》中的计算公式 $Q_p = \psi (h - z)^3 F^5 b g I$

计算，式中：

Q_p —规定频率为 P% 时的雨洪设计流量 (m³/s)；

ψ —地貌系数；

h —径流厚度 (mm)；

z —被植物或坑洼滞留的径流厚度(mm)；

F —汇水面积(km²)；

β —洪峰传播的流量折减系数；

γ —汇水区降雨量不均匀的折减系数，以汇水区的长度或宽度中小者计；

δ —小水库(湖泊)调节作用影响洪峰流量的折减系数。

四、主要材料

1、圆管涵：涵身采用C30混凝土，管基采用C20混凝土；帽石采用C30混凝土；端墙墙身及基础、八字墙墙身及基础、河床铺砌、隔水墙采用DM M7.5砂浆砌片石，边沟跌水井井身及铺砌采用DM M7.5砂浆砌片石；片石标号不小于MU30。

五、涵洞设计要点

1、涵洞均采用无压式设计。

2、路面车辆荷载对涵顶的压力按30度角进行分布；填土内摩擦角为35度土容重19KN/m³。

3、设计计算荷载为公路-II级。

4、圆管涵管节接头构造设计采用节间缝隙用沥青麻絮填塞，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡。

六、施工注意事项

1、圆管涵

(1) 管节分段长度为1.0m的正管节。施工拆模时，应在管节表面注明型号，以区分正管节、适用的洞顶填土高度等。

(2) 涵洞全长范围内，每4~6m应设置一道沉降缝，其位置以设在路基中部并对称设置为宜。

(3) 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以及洞口端墙的准确位置。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。

(4) 管基混凝土可分为两次浇筑。先浇管底以下部分，此时应注意预留管壁厚及安放管节坐浆混凝土2~3cm，待安放管节后再浇管底以上部分，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。

(5) 涵洞顶上及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内填土采用回填砂处理，须分层夯实，相对密度达到96%。

(6) 当涵顶填土厚0.5~1.0m时，涵顶路基，在不小于两倍孔径范围内，每10cm一层，用砂分层夯实，相对密度应达到96%。

(7) 施工过程中，当涵顶覆土厚度小于0.5m时，严禁任何重型机械和车辆通过。

七、其它

1、钢筋净保护层厚度不得小于3cm。

2、涵洞放样时，应认真核对进出口标高及角度，若发现与实际沟渠底标高、

角度差异过大时或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。

3、当涵洞底基坑开挖后，若发现地基承载力达不到设计要求时，应对基底采用换填或其它方法进行处理，以达到涵洞地基设计承载力的要求。

4、其余未尽事宜均按《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011的有关规定办理。

桥涵设置一览表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	结构类型	交角 (°)	孔数及孔径 (孔×米)	涵长/桥宽 (m)	洞口形式		涵底纵坡 (%)	涵底标高(m)		涵顶填土高度(m)	备注
						进 口	出 口		中心	中心		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	K9+104.5文锋2桥	板梁小桥	65	1*12	12/7.0	本项目不含桥梁工程，由建设单位另立项目实施。						
2	K9+536.7文锋1桥	板梁小桥	90	2*10	20/8.5							
3	K12+923.8永福桥	T形梁中桥	90	=1*8+1*16+1*8	35.3/8.5							
4	K21+533白渡大桥	空腹式板拱大桥	90	(1*14+1*47+1*45+1*46+1*47+1*13+1*4.7)	226.7/8.5							
5	K7+372	盖板涵	90	1-2.3m	14	一字墙	八字墙					结构完好、涵洞利用
6	K11+504	盖板涵	45	1-2.4m	12	一字墙	八字墙					结构完好、涵洞利用
7	K13+118.5	盖板涵	57	1-1.5m	13	八字墙	八字墙					结构完好、涵洞利用
8	K12+331	钢筋混凝土圆管涵	90	1-1.0m	12	跌水井	八字墙					新建
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

编制:

复核:

审核:

图号: S-4-2

涵洞工程数量表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

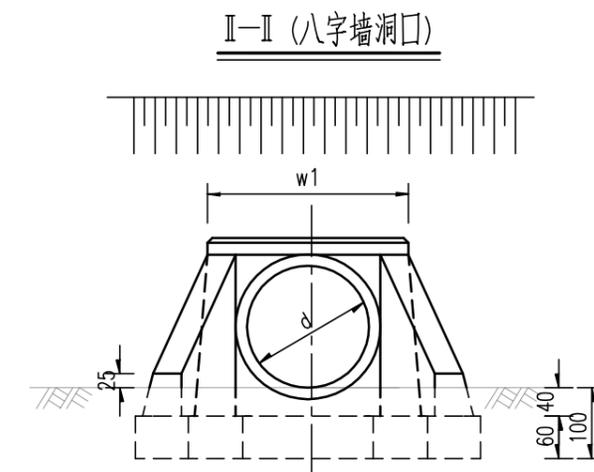
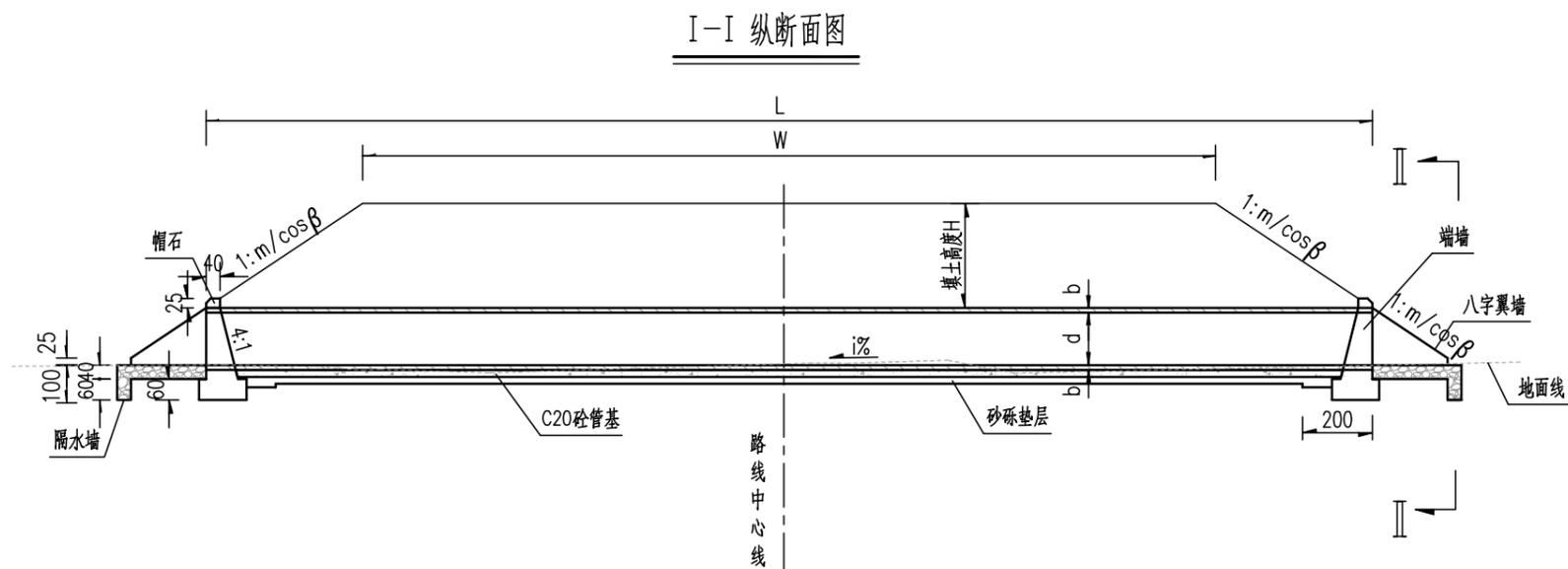
第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	结构类型	交角(°)	孔数及孔径(孔-m)	涵长(m)	洞口形式		工程数量											其它				备注			
						进口	出口	洞身					洞口			挖方数量	回填数量	回填数量	拆方数量							
								钢筋		混凝土			砂砾(m³)	沥青麻絮(m²)	油毛毡(m²)	防腐沥青(m²)	浆砌片石	防腐沥青(m²)	沥青麻絮(m²)	挖土方(m³)	回填土(m³)	台背回填石屑(m³)		拆除旧涵(片石)(m³)		
								HPB300(Kg)	HRB400(Kg)	C20(m³)	C30(m³)	C35(m³)					DM M7.5(m³)									
1	K12+331	钢筋砼圆管涵	90	1-1.0	12.0	跌水井	八字墙	108.12	577.80	7.58	5.28		6.86	4.62	12.85	62.61	21.28	6.20	6.70	91.8	57.60	62.93		新建		
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										
合计								108.12	577.80	7.58	5.28	0.00	6.86	4.62	12.85	62.61	21.28	6.20	6.70	91.84	57.60	62.93	0.00			

编制:

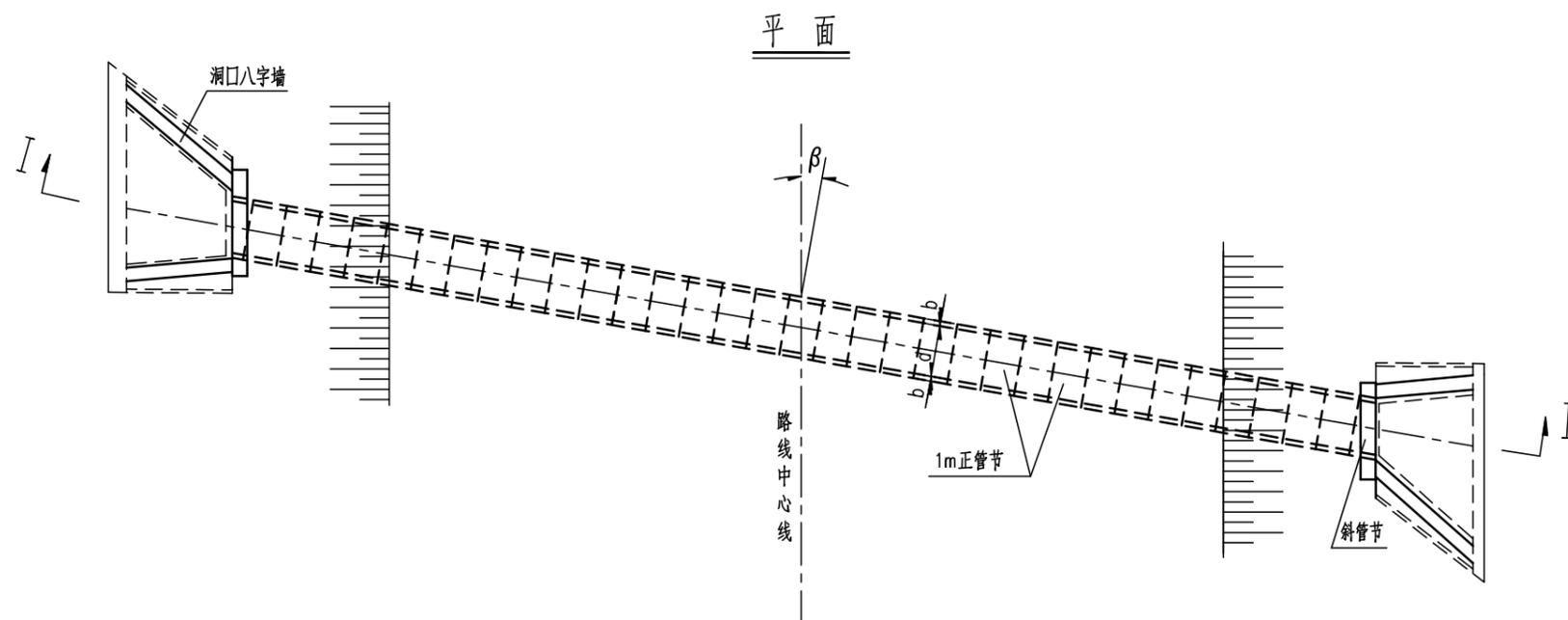
复核:

审核:



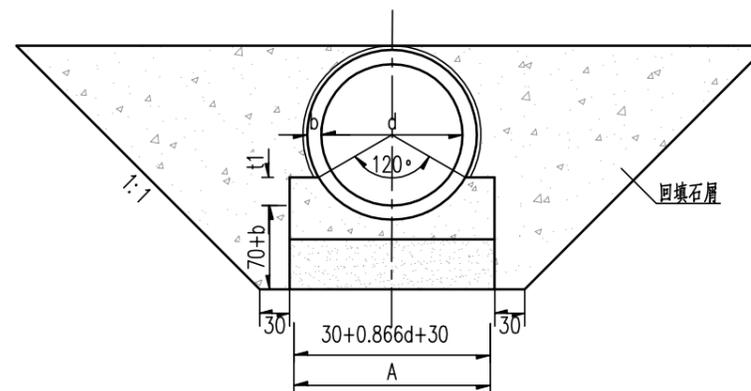
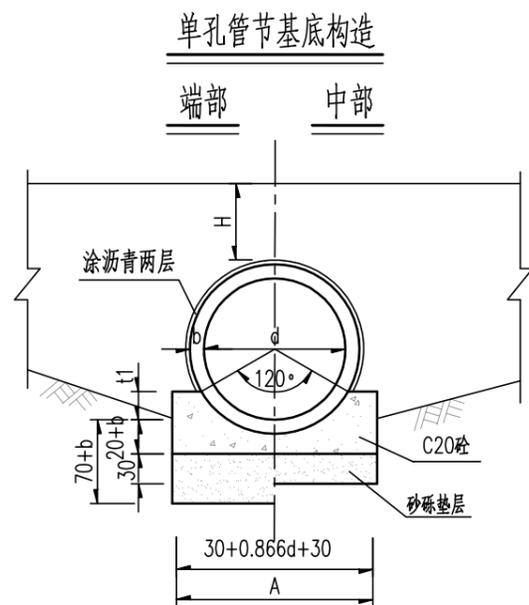
地基承载力要求值

涵顶填土高度H (m)	地基承载力要求值 (kPa)
0.5 < H ≤ 4.0	130
4.0 < H ≤ 6.0	160
6.0 < H ≤ 8.0	200
8.0 < H ≤ 10.0	220



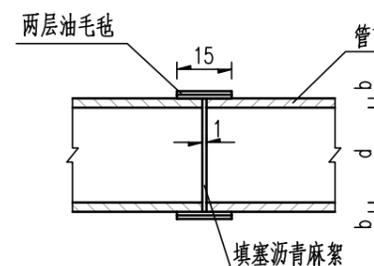
注:

1. 本图尺寸以cm计。
2. W为路基顶宽, n为路堤边坡坡度, m为边坡坡度, i为涵底坡度 (i < 5), L为涵长。
3. 当 i ≥ 5 时, 涵洞需特殊设计, 可考虑路基边坡处设竖井, 具体位置由地形而定。
4. 当地基承载力达不到表中规定的值时, 需进行地基处理。



台背回填断面

管节接头



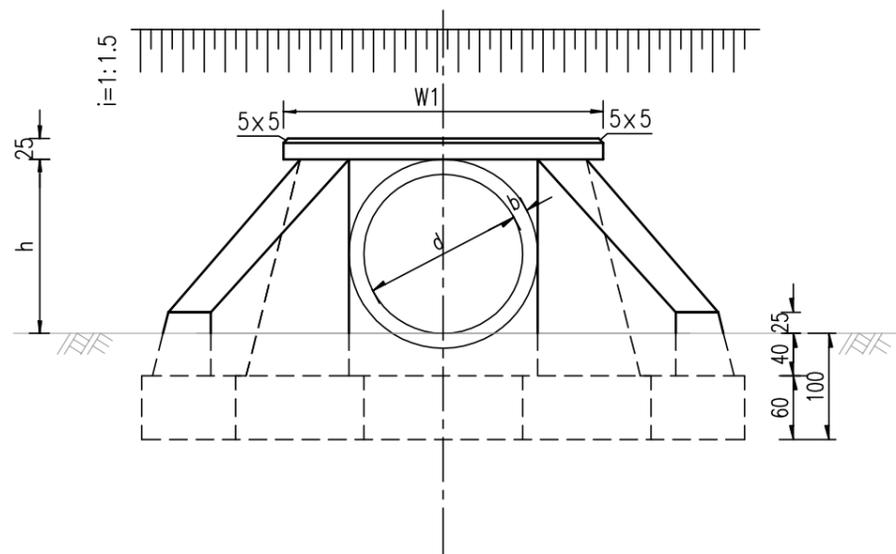
一米管基工程数量表

孔径	外径	填土高H	b	A	t1	端部管基 C20砼	端部管基砂 砾垫层	中部管基 C20砼	中部管基砂 砾垫层
(m)	(m)	(m)	(cm)	(cm)	(cm)	(m ³ /每端)	(m ³ /每端)	(m ³ /m)	(m ³ /m)
1.50	1.90	0.5~4.0	20	225	27.5	1.923	2.245	0.961	0.674
1.25	1.57	0.5~4.0	16	196	23.2	0.883	1.078	0.782	0.588
1.00	1.24	0.5~4.0	12	167	19.0	0.698	0.921	0.618	0.502
0.75	0.95	0.5~4.0	10	142	13.7	0.546	0.782	0.483	0.427
0.50	0.62	0.5~4.0	6	114	9.5	0.389	0.682	0.195	0.341

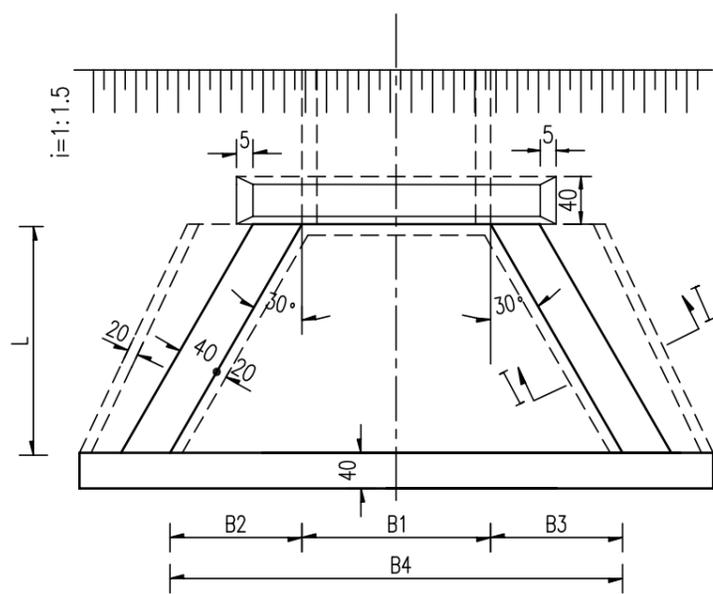
注:

1. 本图尺寸单位除注明者外, 均以cm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. 端节长度200cm, 管节基础数量已扣除端墙厚度。

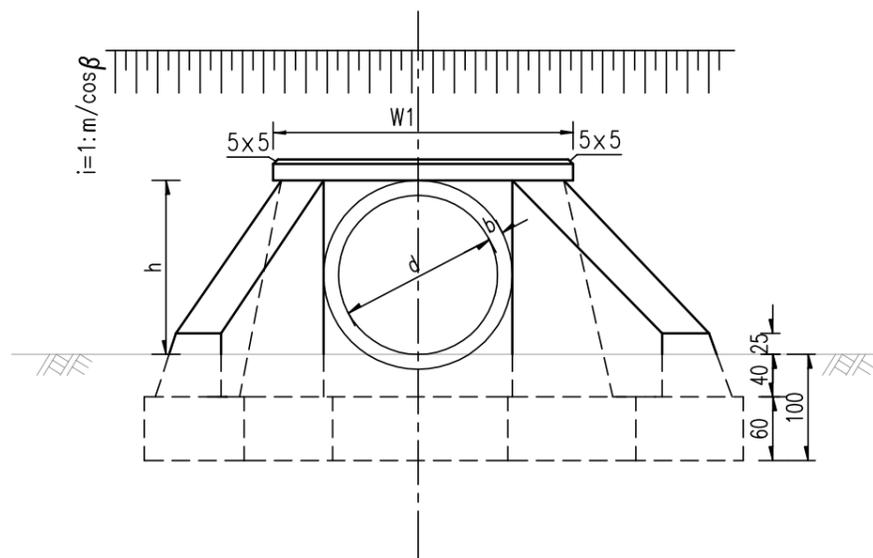
正涵八字翼墙立面



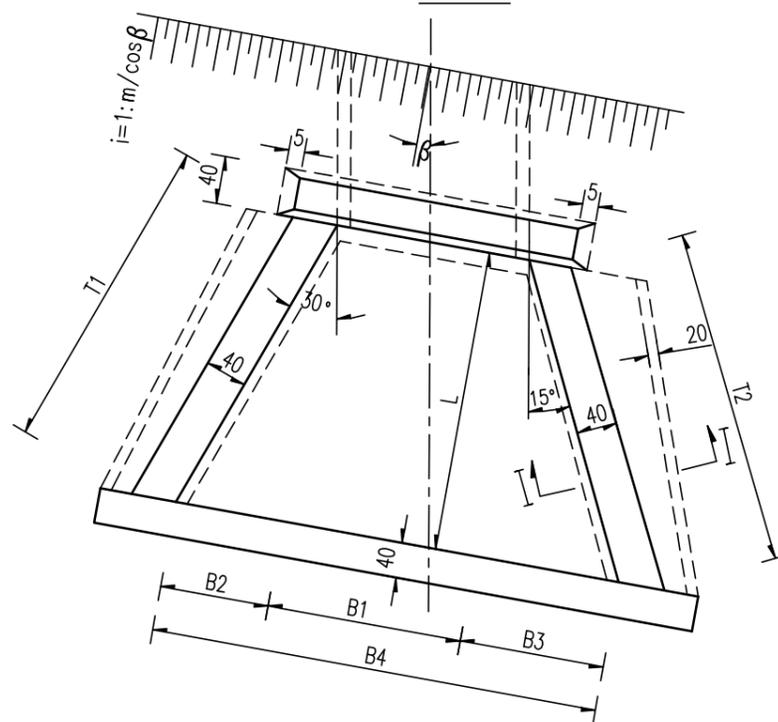
平面



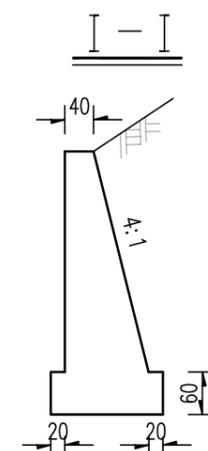
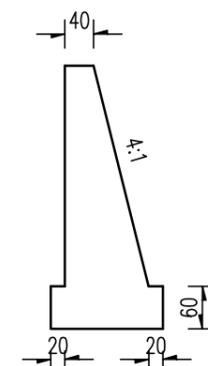
斜涵八字墙洞口立面



平面



一字墙剖面图



注：
1.本图尺寸均以cm为单位。

八字翼墙尺寸表

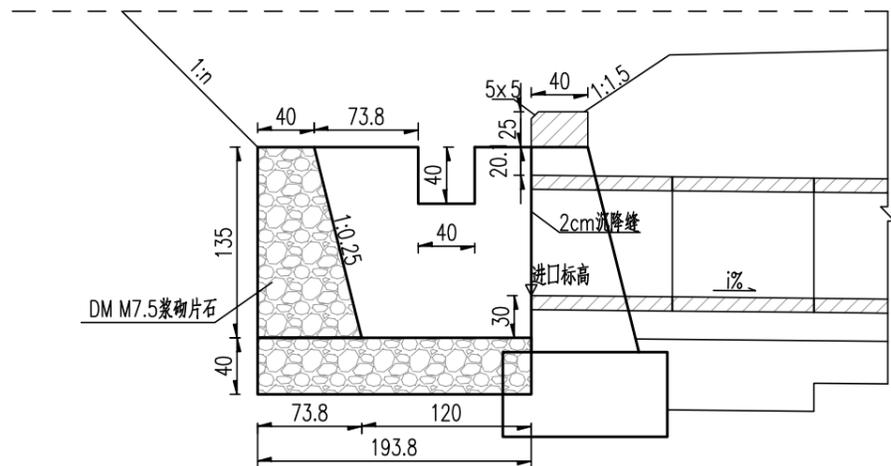
孔径	d=150									d=125					d=100					d=75					d=50								
斜交角(度)	0	10	15	20	25	30	35	40	45	0	10	20	30	40	45	0	10	20	30	40	45	0	10	20	30	40	45	0	10	20	30	40	45
边坡坡率	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
b	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16	16	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10	6	6	6	6	6	6
W1	292	290	294	302	312	326	344	368	400	259	256	267	288	325	353	226	223	231	250	282	307	197	193	201	216	244	266	164	160	165	178	201	219
h	170	170	170	170	170	170	170	170	170	141	141	141	141	141	141	112	112	112	112	112	112	85	85	85	85	85	85	56	56	56	56	56	56
L	225	225	225	225	225	225	225	225	225	182	182	182	182	182	182	138	138	138	138	138	138	98	98	98	98	98	98	54	54	54	54	54	54
T1	260	239	233	228	226	225	226	228	233	210	193	184	182	184	188	159	147	140	138	140	143	113	104	99	98	99	101	62	57	55	54	55	56
T2	260	248	260	275	294	318	350	392	450	210	200	222	257	316	363	159	152	168	195	241	276	113	108	119	138	170	195	62	60	66	76	94	108
B4	450	380	387	399	418	444	520	609	719	367	310	326	363	496	585	283	240	253	281	383	451	208	177	187	207	280	329	124	108	113	126	168	196

八字翼墙数量表

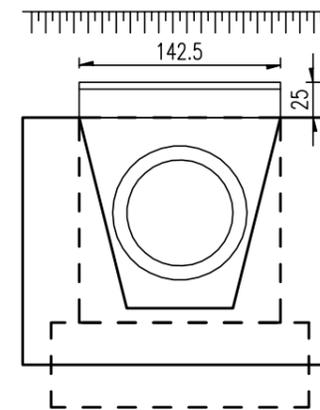
孔径(m)	斜角(度)	边坡坡率m	直径D(m)	壁厚b(m)	β角度	端墙墙身(m³)	端墙墙基(m³)	帽石(m³)	洞口铺砌(m³)	隔水墙(m³)	翼墙墙身(m³)	翼墙墙基(m³)
1.50	0	1.5	1.5	0.2	0	3.19	1.80	0.29	2.88	2.47	4.01	3.68
	10	1.5	1.5	0.2	10	3.14	1.78	0.29	2.58	2.15	3.79	3.48
	15	1.5	1.5	0.2	15	3.22	1.81	0.29	2.63	2.19	3.82	3.52
	20	1.5	1.5	0.2	20	3.35	1.86	0.30	2.71	2.25	3.90	3.59
	25	1.5	1.5	0.2	25	3.54	1.92	0.31	2.82	2.35	4.03	3.71
	30	1.5	1.5	0.2	30	3.79	2.00	0.32	2.99	2.48	4.21	3.87
	35	1.5	1.5	0.2	35	4.11	2.12	0.34	3.38	2.82	4.45	4.08
	40	1.5	1.5	0.2	40	4.54	2.27	0.36	3.86	3.23	4.78	4.37
45	1.5	1.5	0.2	45	5.11	2.46	0.40	4.44	3.75	5.24	4.79	
1.25	0	1.5	1.25	0.16	0	2.48	1.47	0.26	1.90	2.14	2.78	2.93
	10	1.5	1.25	0.16	10	2.43	1.45	0.25	1.70	1.87	2.62	2.78
	20	1.5	1.25	0.16	20	2.58	1.51	0.26	1.79	1.96	2.71	2.86
	30	1.5	1.25	0.16	30	2.89	1.63	0.28	1.97	2.16	2.92	3.09
	40	1.5	1.25	0.16	40	3.44	1.84	0.32	2.55	2.78	3.31	3.49
	45	1.5	1.25	0.16	45	3.85	2.00	0.35	2.93	3.21	3.63	3.82
1.00	0	1.5	1	0.12	0	1.86	1.17	0.22	1.12	1.80	1.79	2.23
	10	1.5	1	0.12	10	1.82	1.15	0.22	1.01	1.60	1.69	2.11
	20	1.5	1	0.12	20	1.92	1.19	0.23	1.06	1.67	1.74	2.17
	30	1.5	1	0.12	30	2.13	1.29	0.25	1.17	1.83	1.88	2.34
	40	1.5	1	0.12	40	2.51	1.46	0.28	1.50	2.33	2.13	2.65
	45	1.5	1	0.12	45	2.80	1.58	0.30	1.73	2.68	2.34	2.90
0.75	0	1.5	0.75	0.1	0	1.40	0.93	0.20	0.59	1.50	1.06	1.61
	10	1.5	0.75	0.1	10	1.36	0.91	0.19	0.53	1.34	1.00	1.52
	20	1.5	0.75	0.1	20	1.42	0.95	0.20	0.56	1.40	1.03	1.57
	30	1.5	0.75	0.1	30	1.57	1.02	0.21	0.62	1.53	1.12	1.69
	40	1.5	0.75	0.1	40	1.83	1.15	0.24	0.79	1.92	1.27	1.91
	45	1.5	0.75	0.1	45	2.02	1.26	0.26	0.90	2.19	1.39	2.09
0.50	0	1.5	0.5	0.06	0	0.94	0.70	0.16	0.20	1.17	0.48	0.98
	10	1.5	0.5	0.06	10	0.91	0.68	0.16	0.18	1.07	0.45	0.93
	20	1.5	0.5	0.06	20	0.95	0.70	0.16	0.19	1.11	0.46	0.95
	30	1.5	0.5	0.06	30	1.03	0.75	0.18	0.21	1.21	0.50	1.03
	40	1.5	0.5	0.06	40	1.19	0.85	0.20	0.27	1.47	0.57	1.17
	45	1.5	0.5	0.06	45	1.31	0.93	0.22	0.31	1.65	0.63	1.28

注:

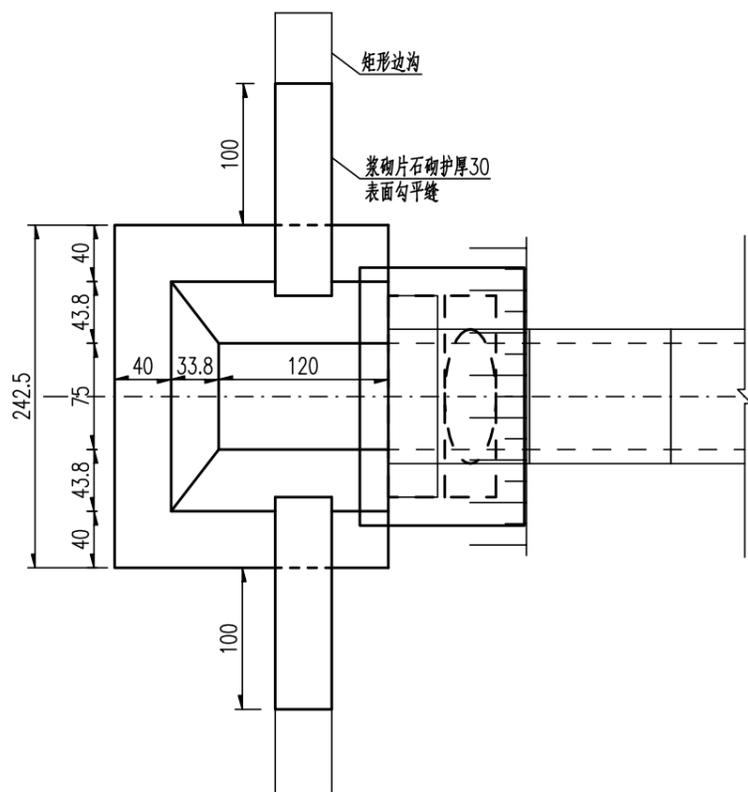
- 1.本图尺寸单位除注明者外,均以cm计。
- 2.材料规格:帽石采用C30砼,端墙、八字墙墙身及基础、洞口河床铺砌、隔水墙均采用DM M7.5浆砌片石。
- 3.本通用图仅给出八字墙洞口数量,其设计和数量详见相应涵洞布置图。



跌水井纵剖面图
1:50



跌水井侧面图
1:50



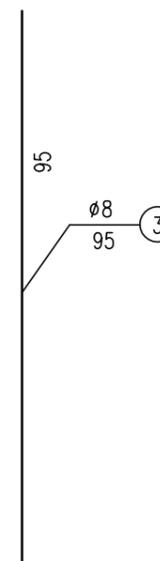
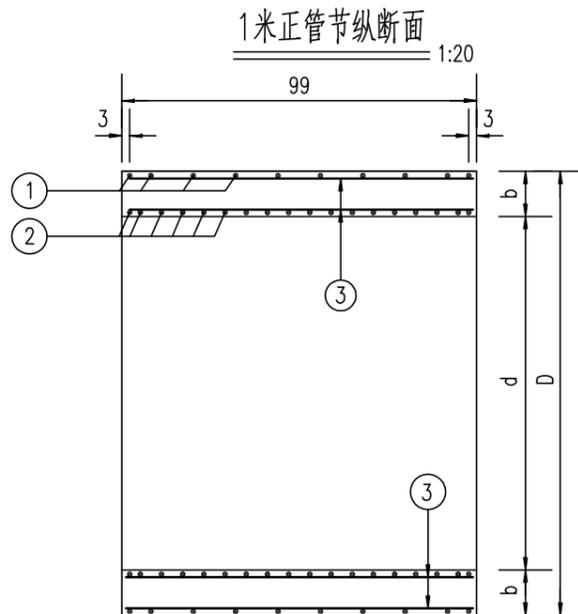
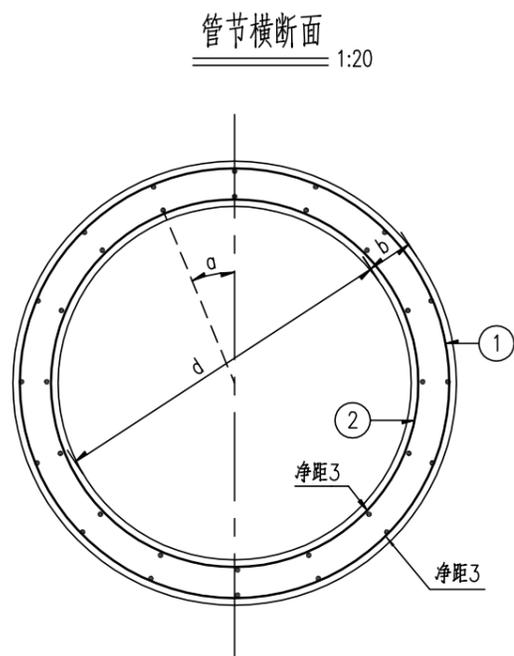
跌水井平面图
1:50

工程数量表

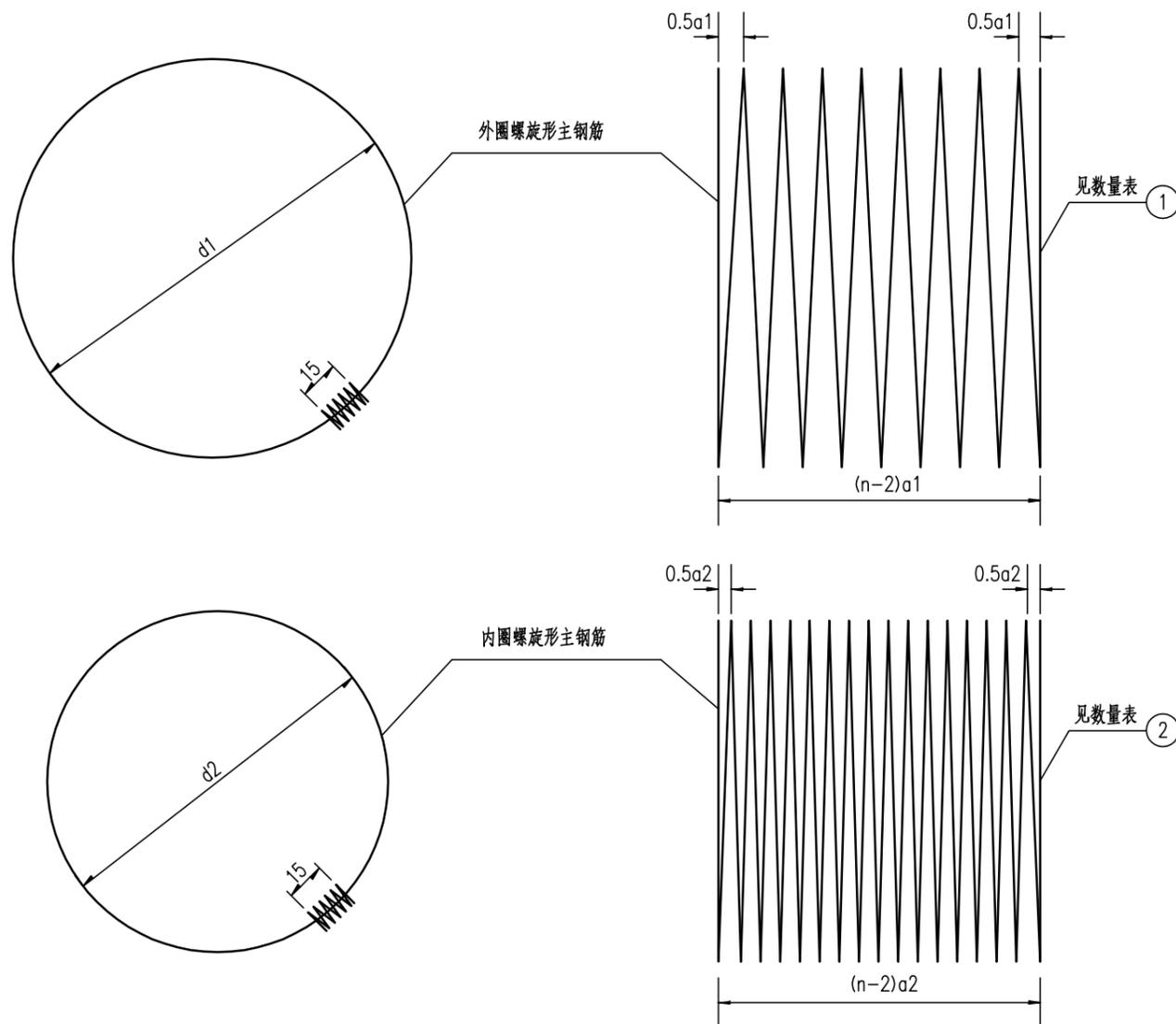
项目	材料	DM M7.5浆砌片石 (m ³)					沥青麻絮 (m ²)				
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50
跌水井	孔径(m)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50					
	井身	1.60	2.28	3.08	4.03	5.14					
	铺砌	1.63	1.88	2.14	2.41	2.70					
端墙	墙身	0.75	0.97	1.23	1.45	1.65					
	基础	1.17	1.41	1.67	1.95	2.25					
边沟砌护		1.08	1.08	1.08	1.08	1.08					
沉降缝							2.42	2.86	3.35	3.73	4.06
合计		6.23	7.62	9.21	10.93	12.81	2.42	2.86	3.35	3.73	4.06

注:

- 1.本图尺寸单位除注明者外,均以cm计。
- 2.本图适用于挖方地段的小涵洞,仅宣泄边沟水,或有少量山坡水。
- 3.抹面勾缝用1:3水泥砂浆。



每个正管节尺寸及工程数量表



孔径 d (m)	管节长度 L (m)	洞顶填土高度 H (m)	管壁厚度 b (cm)	外径 D (m)	d1 (cm)	d2 (cm)	a (度)	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	a1 (cm)	a2 (cm)	钢筋数量 n (根)	钢筋单根长度 L (m)	钢筋共长 (m)	钢筋重量 (kg)	钢筋重量合计 (kg)	C30 混凝土体积 (m ³)	每个管节重量 (kg)
1.50	1.0	0.5 < H ≤ 4	20	1.9	181.8	158.2	15	1	C10	10.3	—	11	63.15	63.15	38.96	72.88	1.068	2670.4
								2	—	10.3	11	54.97	54.97	33.92				
								3	A8	—	—	48	95	45.60	18.01			
1.25	1.0	0.5 < H ≤ 4	16	1.57	148.8	133.2	18	1	C10	13.3	—	9	42.40	42.40	26.16	49.59	0.709	1771.9
								2	—	13.3	9	37.97	37.97	23.43				
								3	A8	—	—	40	95	38.00	15.01			
1.25	1.0	4 < H ≤ 8	18	1.61	152.8	133.2	15	1	C12	10.3	—	11	53.13	53.13	47.18	88.32	0.809	2021.6
								2	—	10.3	11	46.33	46.33	41.14				
								3	A8	—	—	50	95	47.50	18.76			
1.00	1.0	0.5 < H ≤ 4	12	1.24	116.9	107.1	30	1	C10	10.3	—	11	40.70	40.70	25.11	48.15	0.422	1055.6
								2	—	10.3	11	37.34	37.34	23.04				
								3	A8	—	—	24	95	22.80	9.01			
1.00	1.0	4 < H ≤ 6	12	1.24	116.9	107.1	30	1	C12	11.6	—	10	37.03	37.03	32.89	63.06	0.422	1055.6
								2	—	11.6	10	33.98	33.98	30.17				
								3	A8	—	—	24	95	22.80	9.01			
0.75	1.0	0.5 < H ≤ 4	10	0.95	87.1	82.9	30	1	C10	10.3	—	11	30.41	30.41	18.76	36.64	0.267	667.6
								2	—	10.3	11	28.98	28.98	17.88				
								3	A8	—	—	24	95	22.80	9.01			
0.50	1.0	0.5 < H ≤ 4	6	0.62	54.1	82.9	30	1	C10	10.3	—	11	19.02	19.02	11.74	11.74	0.106	263.9
								2	—	—	—	—	—	—				
								3	A8	—	—	12	95	11.40	4.50			

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以mm为单位外, 余均以cm计。
2. 管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后, 其末端搭接15cm, 并焊接牢固, 螺旋形主钢筋允许有少数焊接接头。焊接采用双面焊, 焊缝长度不小于受力钢筋直径的5倍。

第六篇

路线交叉

路线交叉设计说明

一、设计概况

本项目路线总长 7.577km；A 段路线设计起点（K7+340）位于丙村芦陵接省道 S225，沿旧路由南往北，途径芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥，A 段终点(K13+580) 位于罗寨村，A 段路线总长 6.24Km；B 段设计起点（K20+322）位于白渡镇与 G205 国道相接，沿旧路由南往北，途径沙坪工业园区、白渡大桥，B 段终点(K21+658.986)位于白渡大桥桥头，B 段路线总长 1.337Km。

路线维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度 30Km/h，汽车荷载等级采用公路-II 级。本路段 2013 年进行改建，现进行病害处理后加铺沥青，升级改造为省道 S225 线。

二、平面交叉的设计原则

1、平面交叉位置的选择应综合考虑公路网现状和规划、地形、地物和地质条件、经济与环境等。

2、平面交叉形式应根据相交公路的功能、等级、交通量、交通管理方式、用地条件和工程造价等因素的确定。

3、平面交叉选型应选用主要公路或主要交通流畅通、冲突点少、冲突区小且冲突区分散的形式。

4、平面交叉几何设计应结合交通管理方式并考虑相关设施布置。

5、平面交叉范围内相交公路线形的技术指标应能够满足视距、平面交叉连接部衔接等的要求，不满足时采取设置路权分配的法规标志、警告标志和限速标志等措施。

6、相交公路在平面范围内的路段宜采用直线；当采用曲线时，其半径宜大于不设超高圆曲线半径。纵面应力求平缓，并符合视觉所需的最小半径竖曲线半径值。

7、平面交叉设计应以预测交通量为基本依据。设计所采用的交通量应为设计小时交通量。

8、交叉口设计应根据相交道路的功能、性质、等级、计算行车速度、设计小时交通量、流向及自然条件等进行。

9、交叉口尽量设置左右转弯车道，并尽量保持直行车道线状和进出口车道数平衡，以保证进入交叉口的车辆能快速顺畅的通过交叉口。

10、设置交叉口四角处的导流岛缩小交叉口通过距离。

11、平面交叉处行人穿越岔路口的设施应根据行人流量、公路等级和交通管理方式等设置人行横道或人行天桥。

12、平面交叉的几何设计应与标志、标线设施一并考虑，统筹布设。视距不良的小型平面交叉，可根据具体情况设置反光镜。

13、平面交叉改建时，收集交通量以外，还应调查交通延误以及交通事故的数量、程度、原因等现有交叉的使用状况。

14、平面交叉口规划和设计，须使进口到通行能力与其上游路段通行能力相匹配，并注意与相邻交叉口之间的协调。

15、交叉口的竖向设计应符合行车舒适、排水迅速和美观的要求。

三、路线交叉的分布和设置概况

路线交叉按与路线交叉路交通量情况进行设置，本项目设置公路主要平面交叉 7 处，均采用平面交叉。

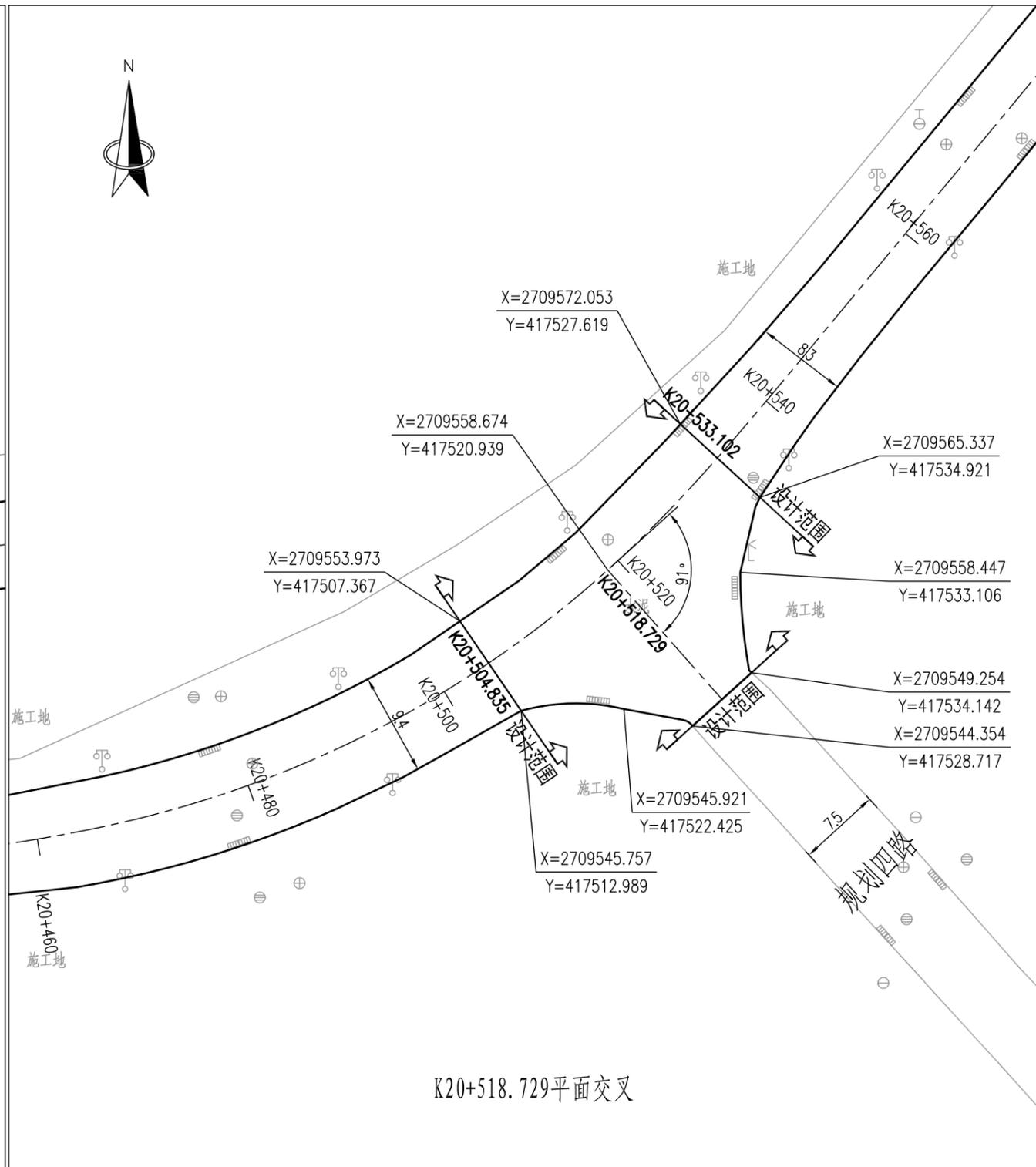
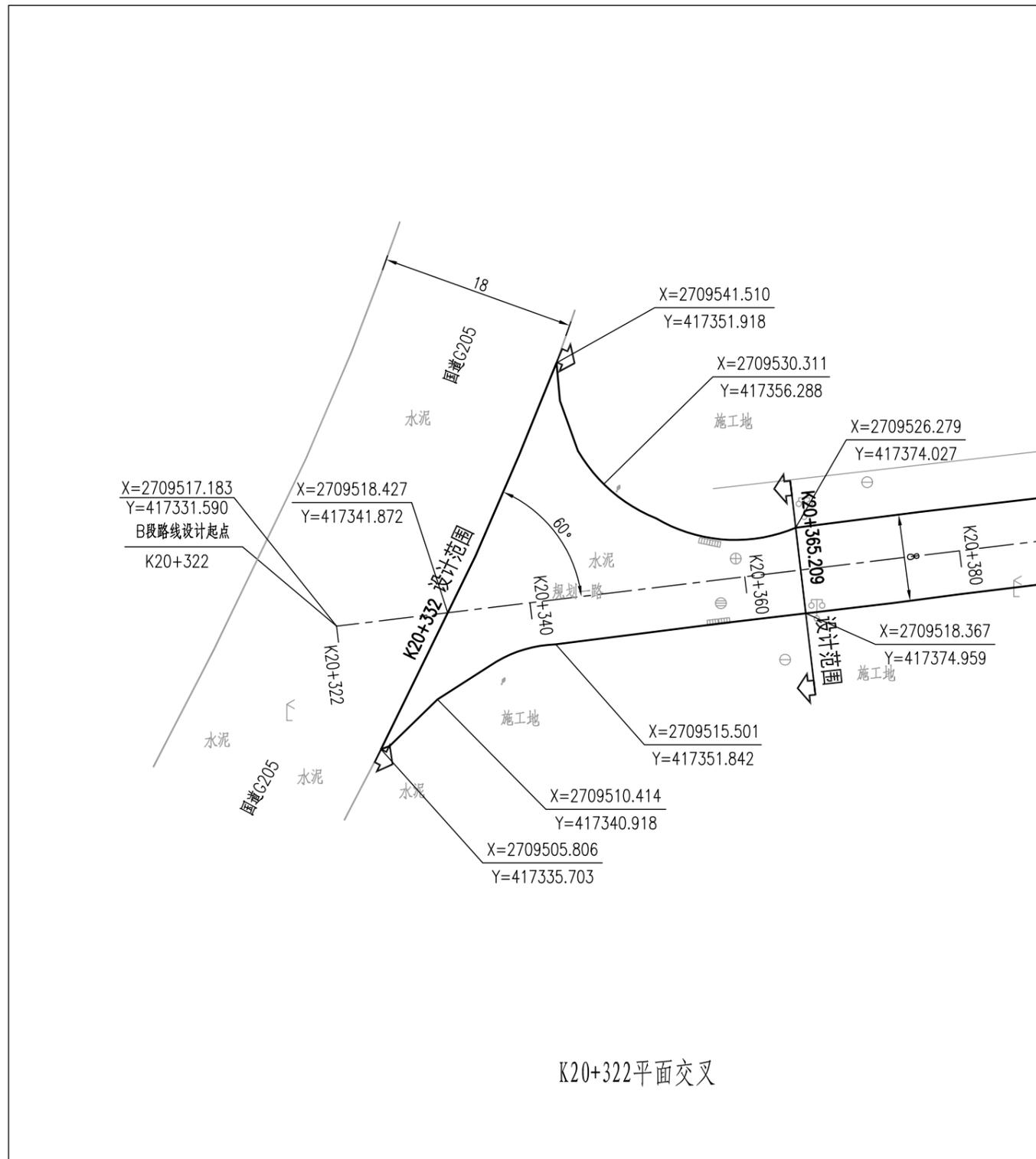
本次设计中，考虑加铺接顺沥青路面接顺现状即可，路面结构形式采用与主线路面结构相同模式，详见《路面结构设计图》结构形式，路面工程数量表已包含平交路面加铺沥青工程量。

四、平面交叉设计

本项目交叉口平交均采用加铺转角式平交，施工中，平面交叉要求根据实际情况，平交口平面接顺以（平面交叉设计图）为准，平交口主路与支路竖向衔接，竖向标高以主线设计标高为主，处理好主线与支线竖向的接顺。

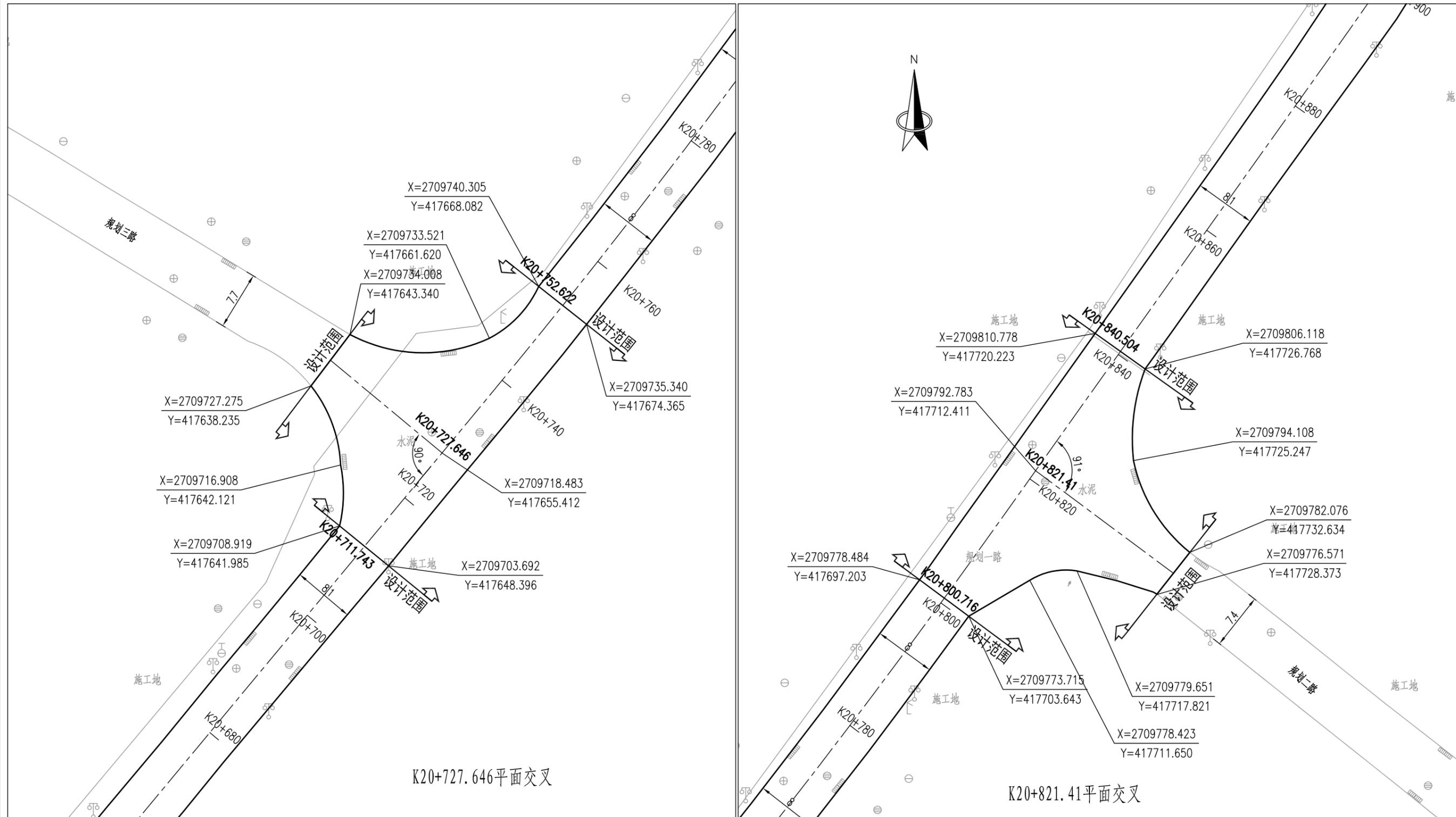
五、施工注意事项

- 1、平面交叉施工时应与原有旧路接顺。
- 2、各交叉路线高程设计线及超高旋转轴均为路基中线。
- 3、路基施工、车辆机械通过管线交叉处时应注意避免损坏管线设施。
- 4、施工时应该注意老路的保通工作。



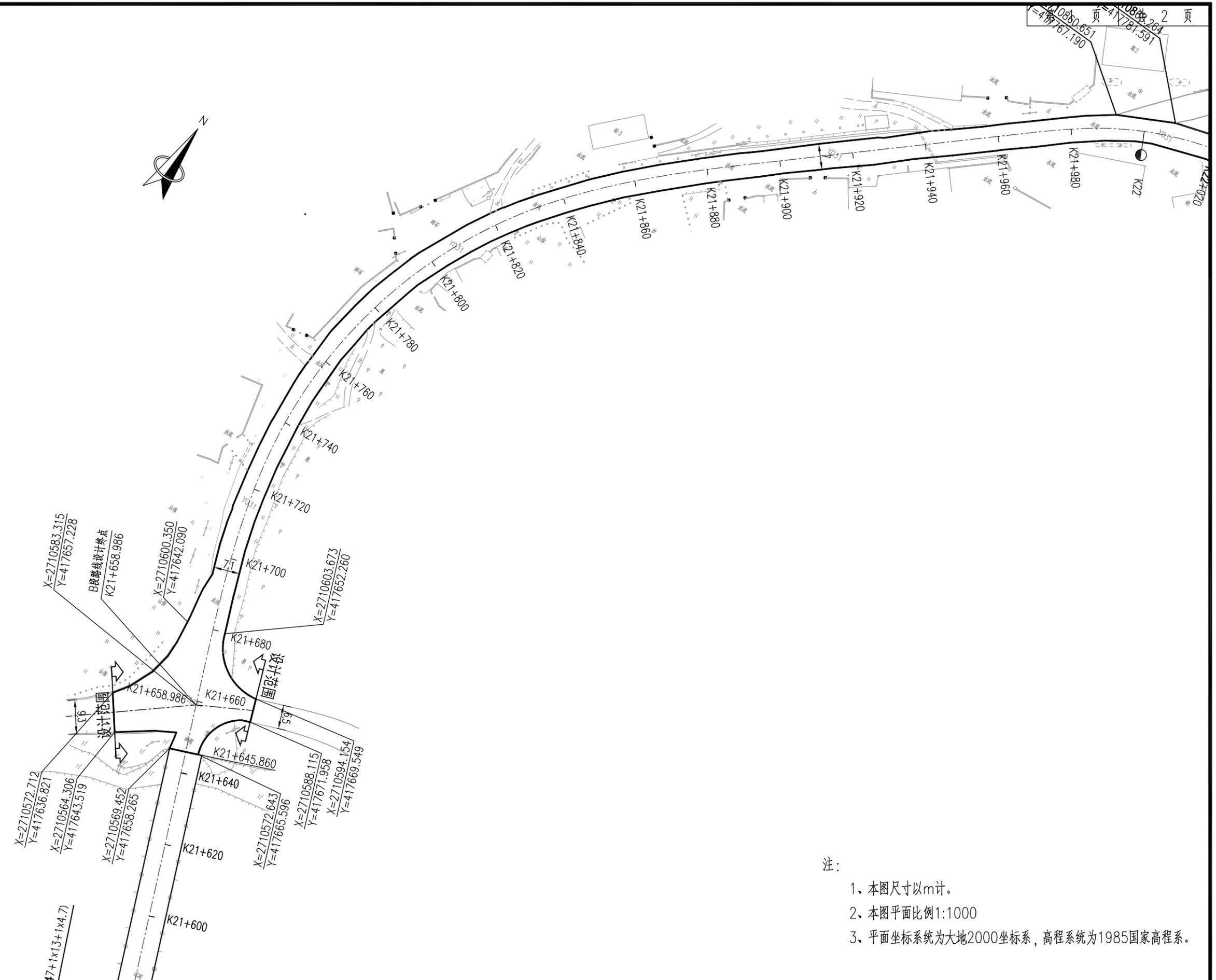
注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:500
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

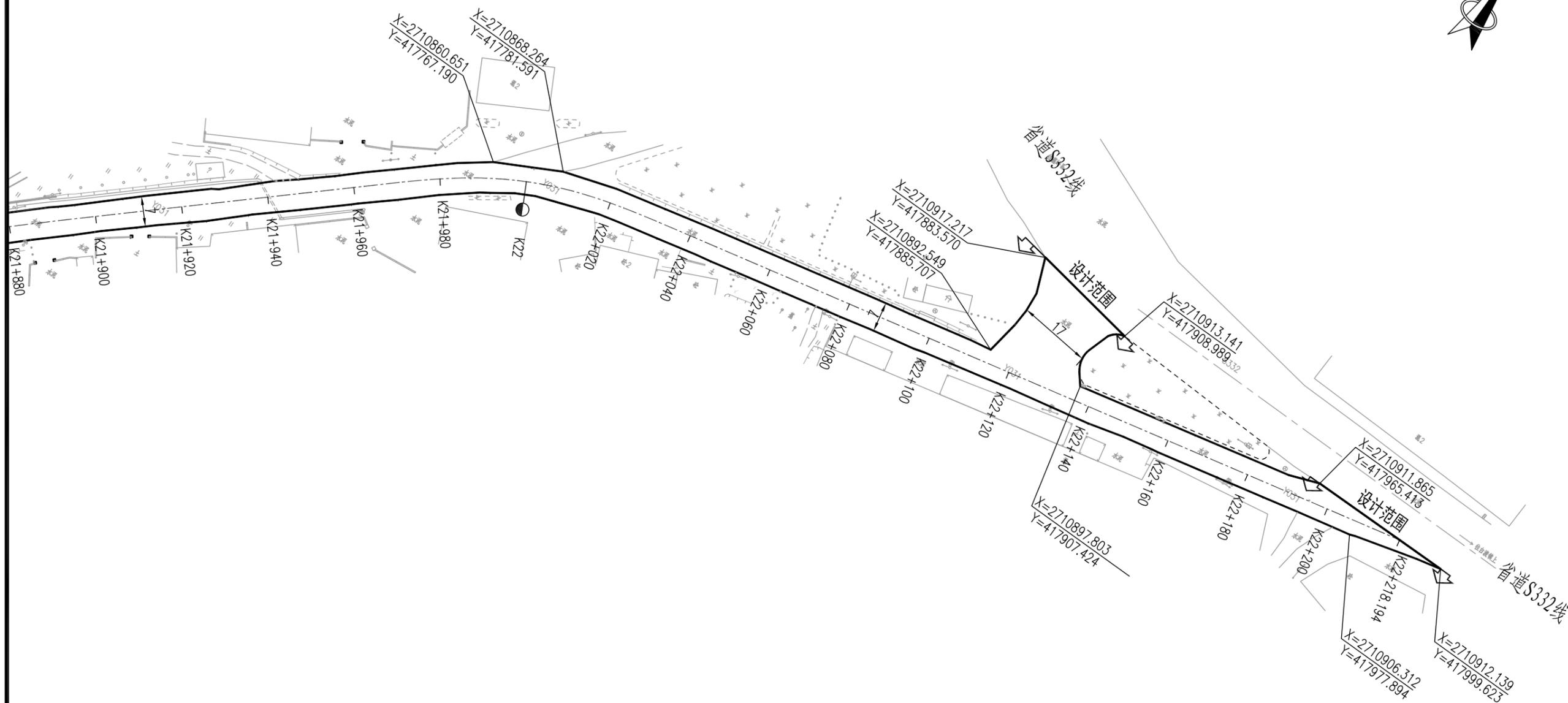


注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:500
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



- 注:
- 1、本图尺寸以m计。
 - 2、本图平面比例1:1000
 - 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。



注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图平面比例1:1000
- 3、平面坐标系统为大地2000坐标系，高程系统为1985国家高程系。

第十篇

筑路材料

筑路材料设计说明

1. 项目概况

本项目路线总长 7.577km；A 段路线设计起点（K7+340）位于丙村芦陵接省道 S225，沿旧路由南往北，途径芦陵村、建桥村、白渡瓜洲大桥，A 段终点（K13+580）位于罗寨村，A 段路线总长 6.24Km；B 段设计起点（K20+322）位于白渡镇与 G205 国道相接，沿旧路由南往北，途径沙坪工业园区、白渡大桥，B 段终点（K21+658.986）位于白渡大桥桥头，B 段路线总长 1.337Km。

路线维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度 30Km/h，汽车荷载等级采用公路-II 级。本路段 2013 年进行改建，现进行病害处理后加铺沥青，升级改造为省道 S225 线。

2、料场情况

3.1 砂料

本路线所需砂料主要取自丙村镇腾盛沙场，丙村镇腾盛沙场的砂，砂质纯净，品质良好，可满足工程需要的各种砂料，运输较为方便，上路距离 1Km，平均运距 8Km，可用汽车运输。

3.2 石料

本项目所需路面碎石、块石等石料主要从丙村镇龙骨坑石场调入，该石场储量丰富，加工方便，规格齐全，岩性以花岗岩为主，石质坚硬、致密，是工程建筑的好材料，可满足路面工程需要。丙村镇龙骨坑石场到本项目沿线交通方便，运输条件较好，上路距离 5Km，平均运距 22Km，可用汽车运输。

3.3 工程用水及工程用电

项目沿线水系较为发达，自然沟渠分布较多，水量较为丰富，污染少，无酸性，水质符合饮用和建筑工程用水标准，沿线取用方便，可供工程之用。生活用水需与当地供水部门联系，接通自来水管。项目所在地电网发达，电力充足，地方政府对项目建设的积极性高，能够保障工程用电。工程用电可与地方电力部门协商解决。

3.4 钢筋、木材

钢材、木材等材料在梅县区有供货，主要有公路运输供应，也可以由业主单位以招标方式指定合格的材料生产厂，选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应，直接到工地进行结算。

3.5 水泥

水泥采用旋窑道路硅酸盐散装水泥，选择初凝时间不小于 0.75 小时，终凝时间不超过 10 小时为宜的水泥，水泥技术要求应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）的表 3.1.4 有关规定。梅县区均有供货，主要有公路运输供应；也可以由业主单位以招标方式指定合格的材料生产厂，选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应，直接到工地进行结算。

3.6 沥青

本项目所需的改性沥青、道路石油沥青需从专门生产用于沥青路面的沥青生产企业购买。

3.7 矿粉

沥青混合料的填料宜采用石灰岩等憎水性石料经磨细得到的矿粉，矿粉要求干燥、洁净、不成团块。

3.8 沥青混凝土

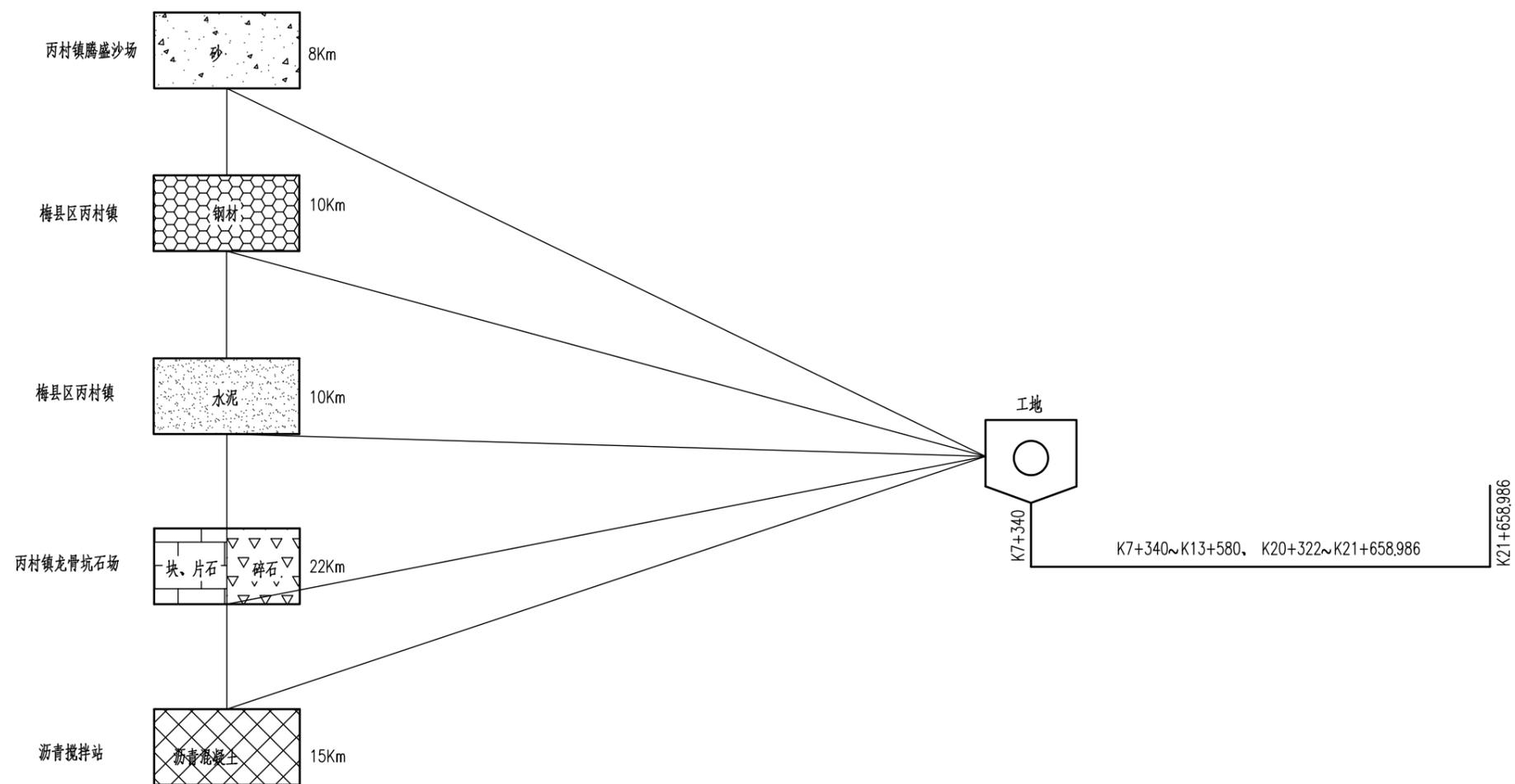
因环境保护要求及为保证沥青混凝土路面的施工质量，经咨询业主意见，本项目的沥青混凝土路面采用自建沥青搅拌站。

3.9 运输条件

项目区域内 S12 梅龙高速、国道 G205 线、省道 S224、县道 X962 线及乡道穿境而过，路网密集。本项目所需工程施工机具以及施工物资可通过公路运入，运输条件较好。项目区域内的运输则可以通过县、乡村公路实现，可以满足工程施工的要求。

4、注意事项

在材料承包商入场后，在施工前进行详细的材料调查，对材料的性能进行复核，尤其是对路面石料的性能复核。



注：
 1. 施工时可根据具体情况对砂石料场进行选择。
 2. 本图中运距均以Km计。

第十一篇

施工组织计划

施工组织计划说明

1、总体安排

本项目路线总长 7.577km；A 段路线设计起点（K7+340）位于丙村芦陵接省道 S225，沿旧路由南往北，途径芦陵村、建侨村、白渡瓜洲大桥，A 段终点(K13+580)位于罗寨村,A 段路线总长 6.24Km；B 段设计起点（K20+322）位于白渡镇与 G205 国道相接，沿旧路由南往北，途径沙坪工业园区、白渡大桥，B 段终点(K21+658.986)位于白渡大桥桥头，B 段路线总长 1.337Km。

路线维持既有公路等级不变，既有公路为三级公路，设计速度 30Km/h，汽车荷载等级采用公路-II 级。本路段 2013 年进行改建，现进行病害处理后加铺沥青，升级改造为省道 S225 线。

本设计合同段计划 2022 年 9 月开工，2023 年 8 月底建成通车，建设期为 12 个月。

2、施工组织、主要工程施工方案

选择信誉良好、技术力量雄厚、工程经验丰富的施工、监理企业承担本项目施工任务，要具有充分、周密施工准备，合理、可行的施工组织计划，充足、先进的施工设备，以确保工程质量和施工进度。

路面沥青混凝土采用集中拌和、汽车运输、机械摊铺的施工方法，上、下基层的混合料采用拌和场统一拌和后汽运至各路段。

3. 施工保通设计

3.1 施工期间交通组织设计具体实施方案

临时性交通管理

做实勤务管理工作，提前介入人工指挥干预、临时性交通管理措施等手段，合理安排核心排堵区域、外围疏导地区的警力布局和管理方案。

制定相关保障措施

加强交通安全宣传，分阶段召开交通组织调整情况通报会，向施工沿线相关单位和社区居民及时通报施工情况和交通组织调整情况；增设交通告示设施，提前告知驾驶员有关信息；增设致歉交通牌，表达出目前施工造成的交通不便是为了以后永久便利。

3.2 现状道路交通概况

本工程主要包括路面工程、交通安全设施工程、桥涵工程等，其中桥涵工程是整个工程的关键。本项目为路面改造路，利用现状桥梁，平面交叉的施工会有短时的交通影响，施工期间尽可能减少对现状公路的交通影响，保证交通安全，同时减少对周边道路的交通影响，现拟定施工期间桥梁及主要交叉口处的交通组织具体实施方案。

3.3 施工现场交通管制措施

本项目施工建设期间采用半边通车，半边施工的方法进行施工。施工单位必须做好施工期的交通组织工作，在各个路口做好施工告知指示牌、安排值班人员指挥交通，引导车辆绕道，采取的交通组织如下：

1、在本项目起点及各较大路口设置施工临时交通标志，在半边施工段的起终点设置临时交通指挥岗，每个指挥每班须两人指挥人员进行现场指挥交通，根据实际情况安排人员进行路段巡逻，及时疏通堵塞路段，为了安全行车必须对车辆在改造路段进行限速行驶，指挥岗之间应相互沟通，施工路段限制 20km/h。

2、在本项目起终点和等级为乡道以上的平交路口都设置施工限速标志，施工限速标志位长方形，蓝底白字，图案部分黄底图案，施工限速标志长为 2.07m, 宽为 0.75m。

3、为使车辆在发生突发事故能继续保持行车顺畅，由施工单位准备拖车工具以备在车辆突

发事故将车辆拖走，保持施工路段行车顺畅。

4、由于施工车辆和过往车辆比较多，为了保持夜间车辆能够安全行驶，在第一半边施工完毕后，在路中和路肩边缘应设置临时轮廓标。

3.4 安全文明施工

搞好施工现场的场容场貌，合理布局，整齐划一。开展文明教育，遵守市民规则。加强班组建设和综合治安管理，成立文明施工队，做到目标管理、制度落实、责任到人。加强环境保护，各部门按分工明确并管理工程施工的气候环境、人员工作环境、设备运行环境，使其符合相关的法律法规要求。加强与交警部门的沟通和协调，做到审批手续齐全，并严格遵守相应的管理规定。

主要材料供应、运输条件机具、设备的配备，沿线所需各类建筑材料均可通过公路运输，路线两端均与现有国道、省道及县道相连接，项目区域内交通运输条件较为便利，外购材料可从当地或临近地区购买。

机具、设备的配备，本设计按机械化施工考虑，地基处治、路基土方及路面施工、桥梁基础施工、上部结构预制架设等均应考虑相应的机械化施工机具和设备，并根据施工组织计划合理调配，提高机械设备的。

4. 环保施工注意事项及措施

开挖施工中表层土保护是一个重点环境保护问题，表层土流失除引起水土流失外，也可能引发一系列生态平衡失调，如植被丢失、景观破坏等。施工前应明确清理对象和范围，不应仅考虑方便施工而任意破坏沿线两侧的植被。地表清理物应有专门的场地用以处置，不得随意丢弃。剥离表层土予以保存，用于其它地面的土地改良，或沿线受破坏土地的恢复。路基开挖施工前应明确开挖范围，弃土、渣应在指定范围内严格按照设计技术要求进行堆置。施工中尽可能降低噪声，以免对沿线居民的正常休息产生影响。施工便道定时洒水降尘，运输粉状材料要加以遮盖，混合料采取集中拌和，水泥混凝土拌和站不得设在饮用水源地保护区内，以免影响当地水源。

5. 夜间、雨雾天、冬雨季施工安排

1. 夜间施工时，施工现场需要设置安全标志，对施工车辆穿越重要路口的，要安排人员进行指挥。

2. 当施工期间出现雨雾等恶劣天气时，在施工现场及 1 公里外设置交通路障警示灯，并加派交通管制人员配合交警部门进行交通管制，以保证行车安全。进行重点预防，把好施工影响交通安全重点部位关；加强路面巡逻，消除事故隐患。

3. 在雨季施工前做好防雨防涝准备工作，特别是防雨物资的准备，进入雨季施工时要注意天气变化，记录天气情况，恰当地安排冬雨季的施工项目，对于那些必须进入冬雨季施工的工程，应落实季节性施工措施。雨季施工要做好路基排水工作，修好施工便道并保证晴雨畅通，修建临时排水设施，保证雨季作业施工场地不被雨水淹没并及时排水，要储备足够工程材料和生活物资；对地下水丰富及地形低洼等不良地段在优先施工的同时还需要集中人力、机具采取分段突击施工。

6. 其他临时工程数量表

本项目为路面改造工程，择定施工单位后，应编制详细的施工组织设计计划项目管理处和监理单位，经批准后方可施工，对临时占用的拌合场地的设置，可由施工单位自行择定位置，分项设置。

7. 机具、设备的配置及使用安排

工程主要机械设备和安排：

- 1、水车 1 台，测量全站仪 1 台，测量水准仪 1 台。
- 2、功率 3.0kW 以内电动手持冲击钻，容积 100L 以内低速搅拌器，1.0m³ 以内履带式液压单斗挖掘机，2.0m³ 以内履带式液压单斗挖掘机，8000L 以内沥青洒布车，12.5m 内沥青混合料摊铺

机, 15t 以内振动压路机(双钢轮), 16~20t 轮胎式压路机, 20~25t 轮胎式压路机, 3.0-9.0m 滑模式水泥混凝土摊铺机, 机动破路机, 2t~6t 以内载货汽车, 8t 以内自卸汽车, 10000L 以内洒水汽车, 5t 以内汽车式起重机,

40mm 以内钢筋切断机, 32kV·A 以内交流电弧焊机, 0.3m³/min 内电动空压机, 3m³/min 内机动空压机。

3、沥青混合料摊铺机租 1 套, 及其它路面施工机具相关设备。

8. 各项工程施工的总体实施步骤的建议

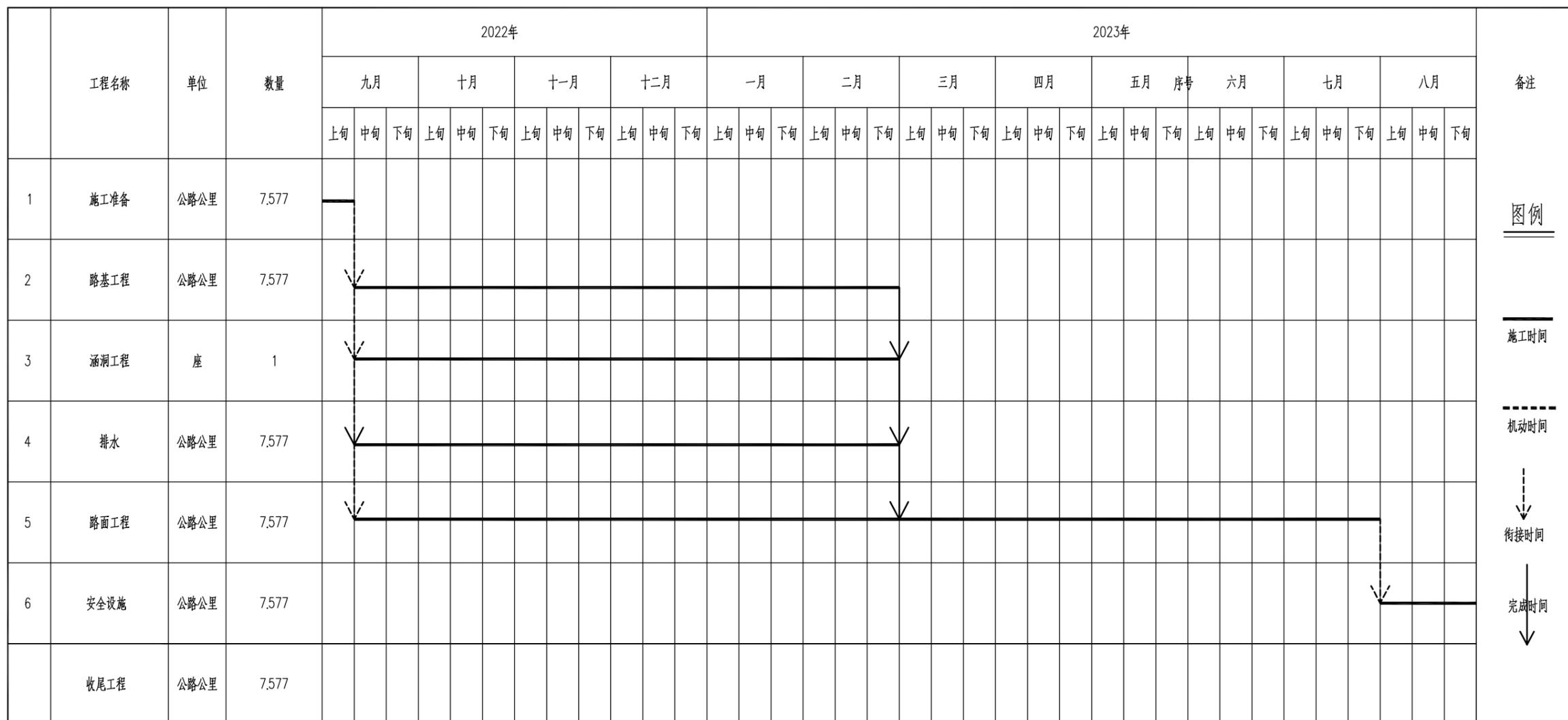
(1) 按照本次设计所提供的《逐桩坐标表》进行放线, 确定路线位置, 架设临时电力、电讯线, 以及施工场地、驻地建设等准备工作。

(2) 摊铺路面, 同期进行桥面铺装。

(3) 实施交通工程、沿线设施。同时注意临时用地的复垦、取、弃土场的绿化、美化工程, 以减少对环境的影响。

(4) 本项目施工时应严格按照交通部与广东省交通厅有关规定文件执行。

工程概略进度图



图例

—— 施工时间

----- 机动时间

↓ 衔接时间

↓ 完成时间

图例



施工期交通组织工程估算表

省道S225线丙村芦陵至白渡大桥路面改造工程(K7+340~K13+580、K20+322~K21+658.986)

第 1 页 共 1 页

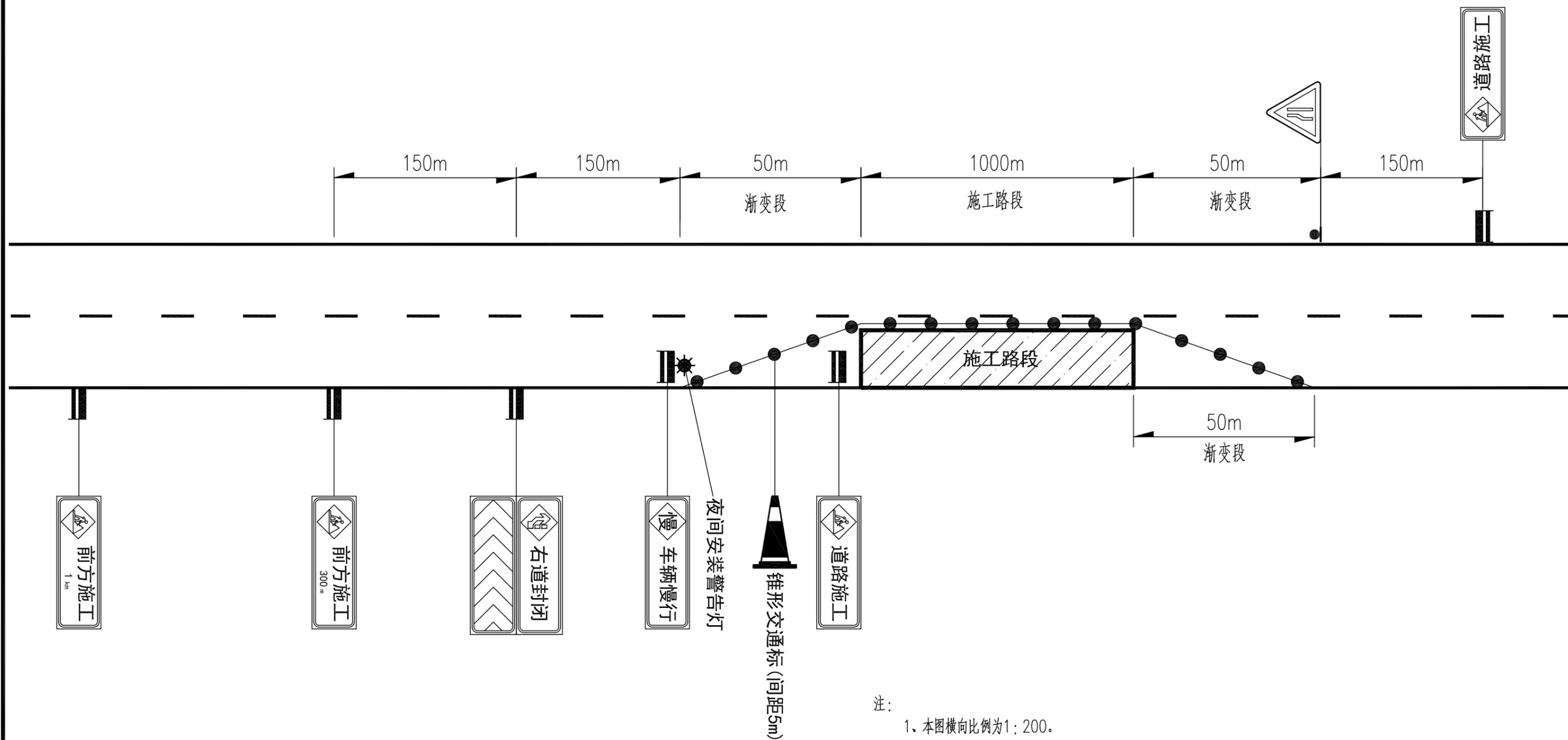
序号	工程名称	位置地点或桩号	设置型式	规格(m)	板面编号	数量(块)	工程数量					备注
							标志板	槽钢	紧固件	角钢	IV类反光膜	
							kg	kg	kg	kg	m ²	
1	施工标志牌	起点及终点处	双柱式	120x42	施7	6	24.78	586.1	15.57	96.4	3	
2	施工标志牌	起点及终点处	双柱式	120x42	施21	6	24.78	586.1	15.57	96.4	3	
3	锥形交通标					80(个)						
4												
5	合计:						49.56	1172.2	31.1	192.8	6.0	
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												

编制:

复核:

审核:

图号: S-11-3



注:

- 1、本图横向比例为1:200。
- 2、本图适用于加铺沥青路面路段，每段施工长度不宜超过1000m。
- 3、半幅通车路段施工安全措施:

由于施工段车流量大，交通管理的好坏，直接影响到行车安全及工程能否顺利进行。在施工车辆通行各路口、交叉口、人员密集地段设置交通安全警示标牌，必要时在施工期间每天安排专人在各主要道口、交叉口及交通繁忙人员密集地段进行车辆的通行指挥，以确保行车及人员安全。另外要对路面进行清扫检查防治土石伤人。

