

甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包

# 施 工 图 设 计

第一册 共七册

(报批稿)

苏 交 科 集 团 股 份 有 限 公 司

二〇二五年十一月

# 分 册 目 录

甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）设计施工总承包施工图设计

序号	图 表 名 称	图表号	页数	备注	序号	图 表 名 称	图表号	页数	备注
★	第一册					安全设施平面布置图	S2-13-3		
	第一篇 总体设计					标志设置一览表	S2-13-4		
	项目地理位置图	S1-1				标线设置一览表	S2-13-5		
	说明书	S1-2				突起路标设置一览表	S2-13-6		
	路线平、纵面缩图	S1-3				护栏设置一览表	S2-13-7		
	主要技术经济指标表	S1-4				轮廓标设置一览表	S2-13-8		
	附件	S1-5				其他安全设施设置一览表	S2-13-9		
	公路平面总体设计图	S1-6				平交口信号及监控设置一览表	S2-13-10		
						安全设施标准横断面图	S2-13-11		
	第二篇 路线					标志版面布置图	S2-13-12		
	说明	S2-1				单柱式标志一般构造设计图	S2-13-13		
	路线平面图	S2-2				单悬臂标志一般构造设计图	S2-13-14		
	路线纵断面图	S2-3				D360~D320 单悬臂结构设计图	S2-13-15		
	直线、曲线及转角表	S2-4				标线及导向箭头设计图	S2-13-16		
	纵坡、竖曲线表	S2-5				平面交叉口标线一般设计图	S2-13-17		
	逐桩坐标表	S2-6				隧道区安全设施一般设计图	S2-13-18		
	控制点成果表	S2-7				纵向减速标线设计图	S2-13-19		
	公路用地表	S2-8				隧道进口段标线设计图	S2-13-20		
	公路用地图	S2-9				紧急停车带标线设计图	S2-13-21		
	赔偿树木、青苗数量表	S2-10				突起路标一般布置图	S2-13-22		
	砍树挖根数量表	S2-11				路侧（A 级）波形梁护栏结构设计图	S2-13-23		
	拆迁建筑物表	S2-12-1				路侧上游端头结构设计图	S2-13-24		
	拆迁电力、电讯及其它管线设施表	S2-12-2				路侧下游端头结构设计图	S2-13-25		
	工程地质平面图					桥梁钢筋砼护栏与路基波形护栏过渡段结构设计图	S2-13-26		
	工程地质纵断面图					隧道护栏过渡段结构设计图			
	不良地质地段表					轮廓标一般构造图			
	区域路网交通标志布置图	S2-13-1				栏式轮廓标设计图			
	安全设施工程数量汇总表	S2-13-2				界碑一般构造图			

# 分 册 目 录

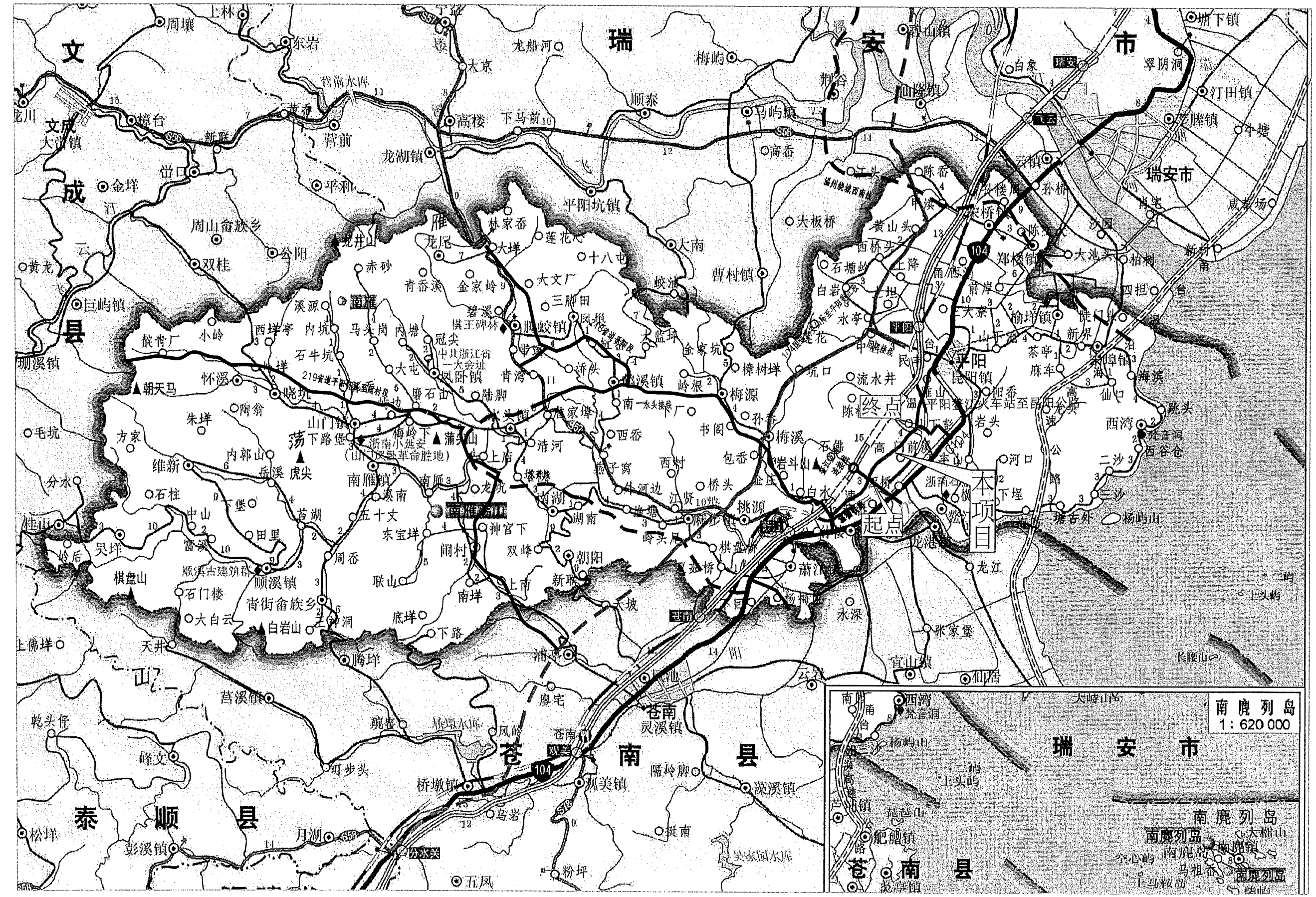
甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）设计施工总承包施工图设计

序号	图 表 名 称	图表号	页数	备注
	里程碑、百米桩构造图			
	桥梁公里桩、百米牌设计图			
	道口标柱设计图			
	机动车信号灯设计图			
	人行横道信号灯设计图			
	电子警察一般设计图			
	D400~D360 悬臂八角杆设计图			
	手孔井设计图			
	信号灯控制箱设计图			
	信号灯平面布置图			
	<b>第六篇 路线交叉</b>			
	路线交叉说明	S6-6-1		
	平面交叉设置及工程数量一览表	S6-6-2		
	平面交叉通用图	S6-6-3		
	平面交叉布置图平面	S6-6-4		
	交叉口平面设计图	S6-6-5		

第一篇

总体设计

日期



苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

地理位置图

设计	复核	审核	审定	图号
戴健	刘连国	李强	孙	S1-1



## 1 设计依据及测设经过

### 1.1 设计依据

- (1) 《甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包》合同协议书；
- (2) 《港站城大道(鳌江互通至动车站段)工程两阶段初步设计》，浙江数智交院科技股份有限公司、华汇工程设计集团股份有限公司，二〇二二年十月；
- (3) 本项目施工图设计评审会专家组意见；
- (4) 《甬台温高速公路新增鳌江互通工程》施工图设计文件；
- (5) 《平阳鳌江火车站至昆阳公路工程》施工图设计文件；
- (6) 《S218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程》施工图设计文件（送审稿）；
- (7) 2007 年版《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》及《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》；
- (8) 《温州市交通运输局关于印发《温州市交通建设工程推进平安百年品质工程建设实施方案》的通知》温交〔2023〕76 号；
- (9) 现场踏勘资料、搜集的其它项目相关等资料；
- (10) 交通运输部、住房和城乡建设部颁发的各有关公路、城市道路工程技术标准、规范、规程。

### 1.2 测设经过

自 2023 年 3 月 13 日收到中标通知书后，我院及时抽调各专业人员组成了项目组，成立了所审及院审专家组，结合项目特点，制定了进度计划。

2023 年 5 月 20 日，项目组赴现场踏勘，对有关工程的关键因素进行了详细调查，并与有关部门进行了沟通。

2023 年 6 月上旬开始编制本项目施工图设计文件。

2023 年 11 月 7 日，由平阳县交通投资集团有限公司在平阳组织召开了本项

目沿线村镇方案对接沟通会议，明确了通道、交叉口、三改等细节问题的设计方案。

2024 年 3 月 12 日，由平阳县交通投资集团有限公司在平阳组织召开了本项目施工图设计审查会议，审查会后，项目组根据会议意见及咨询单位意见对施工图设计文件进行了修编，优化了设计方案。

2024 年 7 月 31 日，平阳县交通工程建设中心组织召开本项目施工图设计及预算复核审查会。按照会议意见调整完善设计图。并与县住建局科技设计科对接，按照其要求组织开展房建消防专家审查。

2024 年 8 月 19 日，平阳县交通工程建设中心组织召开本项目消防专项施工图设计审查会。会议认为设计满足消防相关行业规范的设计要求。会后按照审查意见完善修改图纸。

2025 年 5 月 13 日收到初审报告，并与初审单位核对具体意见，将回复稿提交初审单位复核。

2025 年 5 月 15 日，平阳县交通投资集团有限公司在平阳组织召开了本项目施工图设计审查会议，审查会后，项目组根据会议意见及咨询单位意见对施工图设计文件进行了修编，优化了设计方案。

2025 年 10 月 17 日，提交施工图报批稿。

## 2 技术标准

### 2.1 技术标准

本项目结合交通运输部颁发的《公路工程技术标准》（JTGB01—2014）及《公路路线设计规范》（JTGD20—2017），项目设计标准如下：采用双向四车道一级公路标准，设计速度 60km/h。

#### 2.1.1 路线技术标准

##### (1) 线形要素

本项目主要线形标准如下：



表 2-1 线形标准

设计指标		标准值	
设计速度(km/h)		60	
停车视距(m)		>75	
线形要素	平曲线半径	极限最小半径(m)	125
		一般最小半径(m)	200
		不设缓和曲线和超高最小半径(m)	1500
最大超高(%)		6	
线形要素	纵坡	最大纵坡(%)	6(最大坡长限制 600m)
		最小坡长(m)	150
		最小纵坡(%)	长路堑地段不小于 0.3
线形要素	凸型	一般最小值(m)	2000
		极限最小值(m)	1400
	凹型	一般最小值(m)	1500
		极限最小值(m)	1000
	最小长度一般最小值		120
	最小长度最小值		50

## (2) 路基宽度

路基横断面据本项目在路网中的地位、功能及交通量预测结果，同时充分考虑沿线规划，结合通行能力分析及服务水平分析结果，本项目路段为集散公路，采用双向四车道，整体式路基宽度 23.5m，分离式路基单幅宽度 11.5m。

表 2-2 路基组成一览表

序号	指标名称	主线	
		分离式	整体式
1	路基宽度(m)	11.5	23.5
2	行车道宽度(m)	2×3.5	4×3.5
3	中央分隔带(m)	/	2
4	左侧路缘带(m)	/	2×0.5
5	左侧硬路肩(m)	0.75	/
6	人非混行道(m)	/	/
7	非机动车道	/	/
8	人行道	/	/

序号	指标名称	主线	
		分离式	整体式
9	右侧硬路肩 {右侧路缘带}(m)	2.5	2×2.5
10	侧分带(m)	/	/
11	土路肩(m)	右侧 0.75 左侧 0.50	2×0.75

## 2.1.2 桥涵设计标准

新建桥涵设计荷载采用公路-I 级，设计洪水频率 1/100。

## 2.1.3 隧道设计标准

## (1) 隧道主线设计标准

表 2-3 隧道建筑限界基本宽度

断面形式	一级公路（普通断面）
隧道类型	双洞分离式
设计速度	60Km/h
行车道宽度（m）	2×3.5m
应急车道宽度（m）	3m
路缘带宽度（m）	0.5m（左）、0.75m（右）
检修道（m）	0.75m
行车道净空（m）	5.00m
检修道/人行道净空（m）	2.50m
总宽度	9.75m

(2) 纵坡：长隧道纵坡小于 3.0%，但不小于 0.3%；

(3) 隧道设计速度：60km/h；

(4) 通风照明设计行车速度：60km/h。

## 2.1.4 道路交叉标准

## (1) 上跨各级道路的桥梁净空高度

一级、二级公路：5.0m

三级、四级公路：4.5m

汽车通道：3.5m



机通：2.7m

人行通道：2.2m

(2) 下穿各级公路的净空高度 5.0m

## 2.2 工程建设标准强制性条文（公路工程部分）执行情况

本文件严格执行了工程建设标准强制性条文（公路工程部分），并按照交通部颁发的《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》、《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》、《公路工程基本建设工程概算、预算编制办法》等有关规定、要求编制。

## 3 路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路及铁路

### 路等技术标准、工程概况、施工图标段划分情况

### 3.1 路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路及铁路

#### 等技术标准、工程概况

本项目起点位于 218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程（鳌江互通连接线段）和甬台温新增鳌江互通工程的“T 型”平面交叉，目前鳌江互通已开工建设，S218 省道鳌江互通连接线段处于施工图设计阶段，本项目顺接 S218 省道鳌江互通连接线，形成“十字型”平面交叉，起点设计桩号 K0+000；终点顺接平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道），终点设计桩号 K3+518.356。

本路线主要控制点有：鳌江互通连接线、218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程、现状山体乱掘区域，荆溪村、荆龙观、荆溪山、在建房屋，在建工厂、在建平阳大道等。

沿线主要河流：塘中溪，无通航要求。

主要交叉公路有：鳌江互通连接线（已于 2025 年 4 月 11 日通车）、S218 鳌江互通连接线（施工图设计阶段）、垂塘线、平阳鳌江火车站至昆阳公路工

程（在建）。

与铁路的关系：本项目路线未与现状铁路交叉；最近的现状铁路为处于运营状态的温福铁路（杭深铁路），本项目左线 ZK2+080~ZK3+519.783、右线 YK2+060~YK3+518.356（具体桩号范围以铁路部门确定为准）在该铁路 1km 范围内，该段隧道爆破等施工需报批铁路部门，并按照铁路主管部门的要求做好铁路保护措施。

土建工程主要工程数量见如下表格：

表 3-1 主要工程数量汇总表

项目	单位	数量	备注
起讫桩号		K0+000-K3+518.356	
路线长度		km	3.518
路基土石方	挖方	万m <sup>3</sup>	76.22
	填方	万m <sup>3</sup>	7.1
防护工程	圪工砌体	m <sup>3</sup>	2569.7
	坡面防护	m <sup>3</sup>	21855.5
排水工程		km	3.557
沥青砼路面		km <sup>2</sup>	23.84
软基		km	1.182
特大桥		m/座	/
大桥		m/座	/
中桥		m/座	127/3
小桥		m/座	85.8/4
涵洞		道	7
平面交叉		处	1
通道		处	1
隧道		米/座	2278/2
建安费		万元	51947.0
总预算		万元	68925.8

#### 本工程实施界面：

本次实施界面包含 K0+000~K3+518.356 范围的路基路面、排水，桥梁、涵洞，隧道，交通工程及沿线设施（含隧道管理用房），路灯照明，景观绿化，改路改河等工程。



起点与鳌江互通连接线平交口，实施范围包含在既有连接线道路北侧加宽衔接，以及连接线中心线以北交叉口范围的路面工程。

终点路基铺设至 K3+518.356，以北至平阳大道交叉口不在本次计量范围内。

### 3.2 土建施工图标段划分情况

本次土建实施的路段具体为 K0+000~K3+518.356，共计 3.518km，施工图标段共划分为 1 个合同段。

## 4 初步设计批复意见及执行情况、本阶段审查意见及执行情况和相对初步设计调整情况

### 4.1 上一阶段批复及执行情况

本阶段依据平阳县发展和改革局文件《关于同意甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）初步设计的批复》（平发改投资（2023）4 号）相关文件精神，执行情况如下：

一、项目选址：平阳县鳌江镇。

二、建设规模及内容：起于鳌江镇黄山新村附近，顺接 218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程鳌江互通连接线段点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，路线向东北行进，于唐东村西北侧进洞，设仙岩 1 号隧道至岙底村，再设仙岩 2 号隧道至塘底村，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接。

总用地 222.89 亩，路线总长 3.557 公里，整体式路基宽度 23.5 米，分离式半幅路基宽度为 11.5 米。设置桥梁 158 米/6 座，分离式隧道仙岩 1 号隧道左幅 1696 米，右幅 1697 米，仙岩 2 号隧道左幅 590 米，右幅 573 米，唐东桥 1 座，桥长 30 米，仙岩桥 1 座，左幅桥长 65 米，右幅桥长 105.54 米，主要平交 2 处。

执行情况：本次土建实施的路段具体为 K0+000~K3+518.356，共计 3.518km，主要平交口 1 处。

三、工程等级及标准：同意本项目采用双向四车道一级公路标准，整体式路基宽度 23.5m，分离式路基单幅宽度 11.5m。桥涵设计荷载：公路-I 级；设计洪水频率：桥涵及路基按 1/100。其余技术指标均按照国家有关标准、规范的要求执行。

四、总体设计与路线：（一）原则同意初步设计提出本项目起、终点位置及路线总体走向，路线的主要控制点和走向基本合理可行；（二）进一步优化路线平、纵面设计方案，控制工程规模。

执行情况：本项目控制因素较多，平纵线形稳定；调整 K3+500 区段加宽值。

五、路基、路面：（一）原则同意初步设计提出的路基横断面布置形式、组成尺寸和一般设计原则；（二）结合路段类型、软土分布情况及填高等因素完善软基处理方案比选内容，进一步优化软基处理方案；（三）原则同意初步设计推荐的路面结构设计方案；（四）进一步做好土石挖方、隧道洞渣的资源综合利用方案。

执行情况：调整素混凝土桩为搅拌桩；优化原设计的二次开挖后浇筑泡沫混凝土方案；河塘回填、路堤填筑尽量采用隧道洞渣，并结合实际情况优化利用方案。

六、桥梁、涵洞、隧道：（一）原则同意桥梁总体布置方案及一般设计原则；（二）原则同意跨径<20m 桥梁上部结构采用矮 T 梁，跨径>20m 桥梁上部结构采用 T 梁；（三）建议结合防洪影响评价主要结论及批复意见，核查本项目桥跨布置的合理性；（四）原则同意初步设计的隧道布置形式；（五）结合市政管线预留位置合理确定右侧检修道宽度，进一步完善横断面设计。

执行情况：与防洪影响评价核对，桥梁方案均满足行洪要求。细化检修道下市政管线敷设，结合管养，断面宽度维持原设计。

七、路线交叉、交通工程及沿线设施：（一）原则同意路线交叉的设计原则和技术标准的采用；（二）建议优化终点处交叉口的渠化设计；（三）原则同意交通工程及沿线设施设计内容。



执行情况：按照意见结合小半径曲线段加宽，优化终点交叉口的渠化设计。

## 4.2 本阶段审查意见及执行情况

### 4.2.1 第一次审查意见及执行情况

2024 年 3 月 12 日，平阳县交通工程建设中心组织召开了《甬台温高速互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）两阶段施工图设计》（以下简称《施工图设计》）审查会议，相关意见及执行情况如下：

1、补充有关平安百年品质工程实施方案执行情况。

执行情况：按照意见补充平安百年品质工程实施方案执行情况，并落实相关工艺、指标、材料等要求。

2、优化平交口设置，加强与交警部门对接。

执行情况：按照意见对接交警部门，优化平交口设置。

3、优化全线软基处理设计方案。

执行情况：按照意见进一步分析软土处理方式，优化软基处理方案。

4、优化桥台结构及桩基配筋设计。

执行情况：按照意见核算桥台桩基偏心距，根据结果调整优化。

5、补充完善桥梁、隧道有关施工工艺要求。

执行情况：按照意见在设计说明中完善桥梁、隧道有关施工工艺要求。

6、完善全线交通安全设施设计。

执行情况：按照意见结合交警部门意见，完善交通安全设施设计。

7、补充施工图相对初步设计调整的相关依据。

执行情况：按照意见补充施工图相对初步设计调整的相关依据。

### 4.2.2 第二次审查意见及执行情况

2025 年 5 月 15 日，平阳县交通工程建设中心组织召开了《甬台温高速互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）两阶段施工图设计》（以下简称《施工

图设计》）审查会议，参加会议的有县发改局、县财政局、县自然资源和规划局、市生态环境局平阳分局、县水利局、县应急管理局、县交警大队、鳌江镇政府、县交通运输局、县公运中心、平阳县交通投资集团有限公司、浙江数智交院科技股份有限公司相关代表和特邀专家，会议成立了审查会专家组（名单附后）。与会代表和专家听取了设计单位苏交科集团股份有限公司的情况汇报、设计咨询单位河南省中工设计研究院集团股份有限公司的咨询意见，并审阅了设计文件和相关资料，综合吸纳各方面意见，经讨论形成审查会专家组意见。

#### 一、总体评价

1、设计单位编制的《施工图设计》文件贯彻执行了本项目初步设计审查会意见与初步设计报批稿内容，主要技术指标基本满足部颁标准、规范要求，符合《工程建设标准强制性条文》的要求。施工图设计内容齐全、图表清晰，文件内容和深度基本符合部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求。

2、设计咨询单位提交的施工图设计咨询报告内容齐全，分析较客观，所提出的咨询意见和建议合理、可行，符合有关规定的深度要求。

#### 二、施工图设计具体审查意见

##### （一）总体、路线及交叉设计

1、本项目施工图路线长度 3.518 公里，全线按照双向四车道一级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，汽车荷载等级为公路-I 级，整体式路基宽度 23.5 米，分离式半幅路基宽度为 11.5 米。项目路线的起终点、主要控制点和走向，采用的技术标准和工程规模符合《初步设计批复》。

2、总体设计和路线平纵面设计基本合理、可行，采用的各项技术指标基本符合技术标准与设计规范的要求。

3、补充本项目关于平安百年品质工程的专篇及执行情况，并全面梳理本项目的危大工程和超危大工程；

执行情况：按照意见补充。

4、完善洪评、环评、地质灾害等相关专题结论及落实情况；

执行情况：按照意见补充，详见总说明第 4.3 章节。

5、结合洪评报告核查本项目的设计洪水位；

执行情况：按照意见核查，沿线构造物设计洪水位满足洪评报告要求。

6、建议补充初设单位初审情况；



执行情况：按照意见补充。

7、核查终点小半径曲线和平交口通视三角区停车视距，保障运营安全。

执行情况：经核查，终点小半径曲线段已考虑压缩中分带，满足视距要求。经核查终点平交口通视三角区停车视距，需开挖 K3+485 以北山体至路面标高，调整相关设计。

8、进一步核查部分桥梁加宽路段的用地红线图。

执行情况：经核查，全线路桥隧未超出红线范围。

## （二）路基路面及排水

1、原则同意路基横断面布置形式和参数取值。

2、原则同意本项目路面采用 4cm AC-13C SB 改性沥青混凝土+8cm AC-20C 沥青混凝土+32cm 水稳碎石基层+20cm 低剂量水稳碎石底基层；桥面铺装 4cm AC-13C SB 改性沥青混凝土+6cm AC-20C 沥青混凝土+调平层；隧道路面 4cm AC-13C SB 改性沥青混凝土+6cm AC-20C 沥青混凝土+24cm C40 钢筋混凝土。

3、硬壳层厚度约 1.5-1.8m，浅层固化对地表硬壳层扰动大，建议优化；

执行情况：根据地勘报告，软土段地表覆盖层为①1 黏土，可塑状，高压缩性，工程地质性质较差。取消了水泥搅拌桩路段浅层固化处理，维持预制管桩段采用浅层固化处理方案。

4、建议 K0+000 至 K0+510 段桥、涵台背回填结合该段泡沫轻质土路堤优化；

执行情况：K0+000 至 K0+510 段桥、涵台背均采用泡沫轻质土路堤填筑。

5、补充双向搅拌桩下沉和提升的速度、干喷压力等；

执行情况：软基处理说明中搅拌桩补充相关参数要求。

6、全线挡土墙采用衡重式，建议高度大于 4 米挡土墙与 L 型砼挡墙比选；

执行情况：YK0+524.0-YK0+710.0 右侧、ZK0+544.0-ZK0+660.0 左侧、ZK0+660.0-ZK0+744.0 左侧位于软土路段，地基采用浅层固化+预应力管桩处理，满足挡土墙承载力要求，故维持原设计。YK0+733.0-YK0+795.0 右侧、YK3+245.0-YK3+280.0 右侧、ZK0+767.0-ZK0+830.0 左侧位于傍山或基岩路段，地质情况较好，故维持原设计。

7、ZK3+243 至 ZK3+480 段第四级边坡防护部分框格锚杆未入中风化层，建议优化锚杆长度或增加坡顶开挖范围；

执行情况：第四级边坡 5、6 排锚杆长度调整为 15m。

8、明确终点与平阳大道交叉口设计界线和工程计量归口。

执行情况：已核实，计量范围至终点桩号 K3+519，范围外不列入本工程。

## （三）桥梁、涵洞

1、桥梁布置总体合理，结构设计基本安全可靠。

2、补充黄山 2 号桥、底山溪桥梁侧分带设计；

执行情况：黄山 2 号桥、底山溪桥东侧主辅分界设置防撞护栏，已补充护栏设计。

3、建议结合地形情况核实仙岩桥桩基长度，优化桩柱钢筋设计；

执行情况：经核查，桩基长度满足嵌岩深度要求。按照意见优化桩柱钢筋设计。

4、为方便台后挡墙顺接，建议桩基 U 台侧墙尾端调整为直立式；

执行情况：按照意见，调整侧墙尾端为竖直面，与承台尾端对齐，便于与台后挡墙衔接。

5、完善桥梁段交安、照明设施的预埋预留设计。

执行情况：根据意见完善桥梁段照明设施的预留预埋设计，详见 S4-F-16。

## （四）隧道

1、原则同意隧道布设方案、横断面布置尺寸和支护形式。隧道洞门型式基本与地形、周围景观协调。

2、优化路桥隧部分结构断面设计；

执行情况：按照意见核查，路、桥、隧断面衔接顺畅。

3、完善洞口边仰坡设计，复核 SA3JQ 衬砌设计；

执行情况：按意见完善洞口边仰坡设计，详见《隧道进出口端明洞边仰坡设计图》；经核查 SA3JQ 衬砌适用于Ⅲ级围岩偏差段  $350 < 【BQ】 \leq 375$ 。

4、细化 1 号隧道进洞口管理用房进出口道路设计，完善标志标牌等安全措施；

执行情况：管理用房为内部使用。考虑出入安全，原西侧进出口调至南侧，增加南侧硬化地块。

5、建议完善隧道机电设施总体设计，补充机电设施工程界面。

执行情况：根据意见完善隧道机电设施总体设计说明，机电设施工程界面详见总体设计说明 1.6 界面划分。

## （五）交通工程及沿线设施

1、全线交通工程布设方案基本合理、可行。隧道辅助用房布设方案基本可行，结构设计基本安全可靠。

2、电子警察等交安设施、设备参数，与属地交警部门进一步明确；

执行情况：按照意见进一步与交警对接，调整相应设备参数、设施设置等。



3、核算单悬臂结构基础稳定性；

执行情况：经核算，可满足稳定性要求。

4、补充路灯布置图及基础埋深，明确路灯的价格水平；

执行情况：路灯布置图及基础埋深详见道路照明施工图，路灯价格水平在预算文件中体现，不体现在施工图纸中。

5、建议完善隧道辅助用房各专业细部设计，加强专业间设计协调。

执行情况：按照意见核实隧道辅助用房各专业细部设计，专业间已进行联对核实。

（六）其它

1、原则同意全线绿化工程、三改工程、施工组织计划等设计方案。

2、优化绿化工程设计，如树种类型选择及路基坡面覆绿等；

执行情况：经核查，坡面绿化已考虑覆绿。

3、结合环评报告，补充环保篇章设计内容。

执行情况：经核对，环评报告未要求设置声屏障。

（七）施工图预算

1、补充说明材料信息价采用 2022 年第 12 期的依据；

执行情况：根据本项目总承包合同（47 页 15.3.2.2 中 c. 材料），材料价格按投标截止前 1 个月浙江省交通工程管理中心发布的《质监与造价》上的温州市信息价平均值计入，即采用浙江省交通工程管理中心发布的《质监与造价》价格信息专辑 2022 年第十二期（总第 227 期）。

2、建议取消沿海地区施工增加费，调整主副食运费补贴运距；

执行情况：①依据中华人民共和国交通运输部 2018 年第 86 号公告发布的《公路建设项目概算预算编制办法》（中华人民共和国行业标准 JTG 3830—2018）及浙江省交通运输厅文件《转发交通运输部 2018 年第 86 号公告的通知》（浙交【2019】116 号），本项目所在地温州应考虑沿海地区施工增加费；

②预算中主副食运费补贴综合里程按项目工地至鳌江镇距离 5km 计入。

3、碎石、片石、块石、细料石、砂等地材材料价格，应按材料自采加工利用考虑；

执行情况：施工图预算中碎石、片石、块石、细料石、砂等地材材料与批复概算保持一致原则，按照外购进行考虑。

4、进一步核实子目单价：挖土方 149.2 元/m<sup>3</sup>、泡沫轻质土 568.02 元/m<sup>3</sup>，仙岩 1 号隧

道综合价 11.7 万元/m、2 号隧道综合单价 14.7 万元/m。

执行情况：经核实上述分项工程单价无误。

5、与概算相比，部分项目增减超 10%，如临时工程增加 432.96 万元，绿化减少 1780.22 万元。应补充相对概算变化原因。

执行情况：经核实，临时工程根据项目具体情况初步制定的施工组织方案编制预算。绿化工程根据施工图设计方案编制预算，因两侧用地面积减少，绿化面积有所减少。

三、请设计单位按照上述审查意见和设计咨询单位意见，进一步优化完善施工图设计，并相应调整预算。

执行情况：按照意见执行。

#### 4.3 初步设计所拟定的修建原则、设计方案、技术决定等的变更依据及理由

##### 4.3.1 路线总体

1、结合交警以及评审专家意见，优化起点平交口设置，增加右转专用道。路基向西侧加宽 3.5m，两侧路基防护由自然放坡调整为挡墙支护，确保不突破红线。

2、调整后溪通道桥桥下净空为 4.5m，满足消防车辆通行要求。将既有村道下挖 1.3m，两侧设置挡土墙，并同步考虑区域排水措施，增设抽水泵房一处。

3、本项目路货车比例较高，终点小半径曲线段处考虑加宽，终点左幅车道 3.5m 向内侧加宽至 3.8m，并设置渐变段。

4、本项目实施终点由 K3+556.898 调整为 K3+518.356。

##### 4.3.2 路基、路面及排水

1、桥梁、隧道起终点调整，另外沿线箱涵调整为桥梁，路基铺筑范围调整。

2、软基处理取消素混凝土桩调整为水泥搅拌桩，增加浅层固化方案，另外，泡沫轻质土处理范围调整为满铺起点附近桥梁密集路段。



3、起点处增加右转车道，路基宽度调整路基防护由放坡+六角空心砖调整为重力式挡墙。

4、为满足用地报批指标要求，道路两侧由放坡防护调整为挡土墙防护。

#### 4.3.3 桥梁

##### 1、仙岩桥

初步设计阶段仙岩桥左幅跨径布置为 3×20m，桥梁全长 65m，桥宽 11.25m，中心桩号 ZK2+958.6，起点桩号 ZK2+566.1，终点桩号 ZK2+631.1。右幅跨径布置为 5×20m，桥梁全长 105.54m，桥宽 11.25m，中心桩号 YK2+600.3，起点桩号 YK2+547.28，终点桩号 ZK2+652.82。左右幅桥梁面积合计 1918.575m<sup>2</sup>。

结合现场实际情况，本阶段对桥梁跨径、桥台侧墙长度进行优化。仙岩桥左幅跨径布置为 3×20m，桥梁全长 71m，桥宽 11.25m，中心桩号 ZK2+958.6，起点桩号 ZK2+560.6，终点桩号 ZK2+631.6。右幅跨径布置为 3×20m，桥梁全长 71m，桥宽 11.25m，中心桩号 YK2+600.3，起点桩号 YK2+562.3，终点桩号 ZK2+633.3。左右幅桥梁面积合计 1597.5m<sup>2</sup>，较初步设计减少 321.075m<sup>2</sup>。

##### 2、K3+287.620 涵洞

根据施工图阶段现场实际调查情况，K3+287.620 桩号附近路线左右幅需增设过水涵洞，以满足道路两侧农田灌溉需求。左右幅增设涵洞均采用直径 1.5m 圆管涵，左幅涵洞中心桩号 ZK3+279.752，涵长 31.5m，右幅涵洞中心桩号 YK3+287.620，涵长 32.5m，合计增加 1.5m 管涵 64.0m。

##### 3、底山溪桥涵

初步设计阶段底山溪采用 1-6x3m 钢筋混凝土箱涵方案，中心桩号 K0+165.5，箱涵长度 29.0m。本阶段根据 2023 年 11 月 7 日，平阳县交通工程建设中心组织

的项目沟通协调会，调整为 1×13m 预应力砼（后张）简支 T 梁方案，中心桩号 ZK0+165.5m，起点桩号 ZK0+155，终点桩号 ZK0+176，桥梁全长 21m，桥宽 2×11.25m。工程量变化为：减少箱涵长度 29.0m，增加桥梁面积 472.5m<sup>2</sup>。

#### 4.3.4 隧道

依据最新的《平阳荆溪来料加工厂用地红线图》，仙岩 2 号隧道右线出洞口位于该红线范围内。经核实仙岩 2 号隧道右洞终点桩号由原来的 K3+229 调整至 K3+217，明洞长度缩减 12m，相应增加路基及当前段。

#### 4.3.5 交叉

1、平阳大道交叉口不在本项目实施范围内。

2、起点垂塘线交叉，在北侧增设下穿主线的非机动车专用通道。垂塘线至 K0+300 主线西侧增设的辅路保留。

#### 4.3.6 工程造价

详见第七册。

### 4.3 相关专题进展及执行情况

#### 4.3.1 社会风险评估

经单因素风险估计，本项目较大风险 1 个，一般风险 3 个，较小风险 4 个，其中较大风险为征地拆迁补偿方案不合理引发的风险，3 个一般风险为宗教建筑拆迁处理不当引发的风险、台风天气影响及公路运行引发的风险和施工安全、疫情管控不周引发的风险。通过对以上风险因素的风险概率、影响程度和风险程度的估计，各风险因素的风险程度相对不高，在有效落实风险防范和化解措施后，可将工程社会风险降到可接受范围。

通过对座谈会及调查问卷的统计分析，有 66% 的调查对象对项目表示支持，



34%对象对项目表示有条件支持，无不支持态度，即在充分听取群众意见并有效解决群众合理诉求后，大多数群众对工程项目是理解和支持的。

综上所述，评估认为本项目社会风险等级为中低风险等级，需进一步落实风险化解措施，做好部分群众的教育疏导与信访稳定工作后，予以实施。

本项目于 2022 年 12 月 19 日取得中共平阳县政法委员会《浙江省重大决策社会风险评估报告备案文书》（平阳政法风评（2022）173 号）。

#### 4.3.2 地质灾害危险性评估

一、港站城大道（鳌江互通至动车站段）工程属重要建设项目，评估区地质环境条件复杂程度为中等复杂类型，由此判定该项目地质灾害危险性评估级别为一级。

二、本次评估工作依据省标 DB33/T881-2012 程序进行，查明了建设场地范围内的地质环境条件及地质灾害现状，对工程建设可能引发和遭受的地质灾害危险性进行了预测，并提出了相应的防治措施。

三、现状评估表明：评估区内丘陵山体自然斜坡现状稳定，现状地质灾害危险性小；区内道路地基稳定性较好，现状地质灾害危险性小；周边建（构）筑物地基稳定性较好，现状地质灾害危险性小；河道、岸坡现状稳定，现状地质灾害危险性小。

四、预测评估表明：工程建设中，除 ZK2+245~ZK2+538、YK2+247~YK2+540 段开挖建设引发崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，地质灾害危险性中等；ZK0+855~ZK1+035、ZK2+430~ZK2+551、YK0+842~YK0+987、YK2+370~YK2+539、ZK2+655~ZK2+755、ZK3+165~ZK3+245、YK2+662~YK2+752、YK3+135~YK3+235 段隧道建设引发崩塌、滑坡崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，地质灾害危险性中

等外，其余工程建设引发、遭受崩塌、滑坡、泥石流地质灾害可能性小，地质灾害危险性小。

五、综合评估表明：工程建设中，除 ZK2+245~ZK2+538、YK2+247~YK2+540 段开挖建设引发崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，ZK0+855~ZK1+035、ZK2+430~ZK2+551、YK0+842~YK0+987、YK2+370~YK2+539、ZK2+655~ZK2+755、ZK3+165~ZK3+245、YK2+662~YK2+752、YK3+135~YK3+235 段隧道建设引发崩塌、滑坡崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，中等段总长度 1571m，占总长度 21.9%，建设用地适宜性为基本适宜外。其余工程建设引发、遭受崩塌、滑坡、泥石流地质灾害可能性小，地质灾害危险性小。危险性小长度为 5609m，占总长度 78.1%，建设用地适宜性为适宜。

建议：

一、建议在公路施工和运营过程中加强监测，做到信息化施工，为公路施工和运营过程中防治地质灾害提供可靠的依据。

二、在进行公路建设的同时要注意对现有地质环境的保护，加强地质灾害防治工作。

三、建议评估区内禁止地下水开采。

执行情况：本项目在隧道施工图设计说明中要求隧道（洞口）开挖采取措施、做好地质灾害防范。

#### 4.3.3 压覆矿产资源调查

经收集各类资料和野外实地现场调查综合分析，得出以下结论：

1、压覆区调查范围内未见查明矿产资源储量的矿区（矿产地），未见甲类矿产地及其金属矿床和矿（化）点分布，也无具有进一步找矿意义的矿产异常



分布；

2、压覆区调查范围内现无矿产开采活动，无采矿权设置；

3、压覆区调查范围内无国家出资形成的探矿权或其它类型的探矿权设置；

4、压覆区调查范围内就目前为止的地质勘查工作成果资料分析，无矿产资源压覆，因此港站城大道（鳌江互通至动车站段）工程建设不会造成矿产资源压覆被压覆。

#### 4.3.4 环境影响评价

甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）建成后将形成西部地区连接内外、沟通东西部的高等级交通通道，对推动东中西、港站城之间的联动发展具有重要意义。项目建设符合《平阳县综合交通运输“十四五”发展规划》、《平阳县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》和《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》要求，满足“三区三线”要求。项目在建设、营运过程将对沿线区域产生一定不利环境影响，经分析和评价，在采取各项有效的保护措施后，能够符合《平阳县生态环境分区管控动态更新方案》（平政办〔2024〕66 号）要求。建设单位需认真落实本报告中有关措施和建议，则本项目的建设从生态环境保护角度而言是可行的。

污染防治措施如下表：

时段	措施对象	措施内容
施工期	生态	①合理施工组织，严格施工作业，加强施工期管理。 ②合理安排工程用地，节约土地资源，控制施工期占地，不得随意扩大施工活动区域，严禁随意占用耕地、林地，随意破坏周边植被。 ③根据水保方案做好施工期水土保持措施。 ④做好林地、植被保护与恢复措施。 ⑤做好工程区域野生动物调查与保护措施。 ④做好耕地及林地的占用补偿、恢复及保护措施。 ⑤做好生态景观保护措施。 ⑥在施工图设计阶段时进一步优化涉及景区的路线布设，选用穿越景区的最短路程，合理设置道路红线宽度，以减少景区永久占地量。临时施工场地选址应避免避开风景区，因隧道工程施工必须配套的隧道口施工场地应设置在项目红线范围内，尽量不占用景区。同时优化隧道工程土石方转运方案，弃渣考虑就地再利用，多余弃渣及时转运。施工流程应严格按照设计要求、施工规范、施工方案组织设计和施工事先指导书进行，并加强施工管理和监理。落实本环评提出的各项污染防治措施，特别是对于涉及景区的隧道施工应合理选择爆破方法，控制最大用药量。严格按照设计中所确定的征占地范围进行地表的清理工作，控制好路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，保护好剥离的表层土壤及植被，为后期的恢复做准备。
	噪声	①选用先进的施工工艺和机械，并加强施工机械的维修、管理，保证施工运输车辆及施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 ②合理安排施工时间，结合高噪声设备尽量远离声环境保护目标布置等措施保障。 ③做到合理安排施工车辆运输时间，施工车辆运输经过附近村庄时减速、禁鸣，减少对附近村庄的影响。 ④对于爆破隧道应严格控制炸药量，且预先通知可能影响的村庄。 ⑤在塘东村、荆仙村等离声环境保护目标较近路段做好隔声维护。 ⑥加工施工期管理，施工期噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。 ⑦隧道爆破应满足《爆破安全规程》（GB6722-2014）中相关要求。 ⑧合理布置大临施工场地的高噪声设备，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。对噪声相对较大的设备，应加强减震降噪措施，如加装隔振垫、减振器、消声器等。
	水环境	①在桥梁施工过程中一定要加强对桥梁施工泥浆、废水、废料的收集与管理，杜绝任意排放。在物料临时堆场的边沿应设导水沟。在桥梁施工和近水公路段施工中，堆场与水岸距离应尽量远离。 ②施工泥浆废水经沉淀后回用，废油委托有资质单位处置。 ③设备、车辆冲洗点设置在临时施工场地内，冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环用，或作为场地抑尘洒水用水、新建路面养护用水，废油委托单位处置。 ④施工营地设置需远离水体，生活设施尽可能利用周边已有设施，施工场地内设置移动化粪池，生活污水经处理后由环卫部门外运至就近城镇污水处理厂处理，严禁直排内河。 ⑤施工机械设备车辆冲洗废水，应在相对固定的地方进行冲洗，冲洗废水收集后经过隔油、沉淀处理，上清液回用于冲洗、洒水降尘等，废油等危险废物分类收集后委托有资质单位处置。 ⑥隧道口施工实施清污分流，隧道口施工区施工废水经隔油沉淀后上清液回用，废油委托有资质单位处理。



时段	措施对象	措施内容
	环境空气	①施工中产生的物料堆采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。 ②对于扬尘较大的路面和建筑场地做到勤洒水。 ③工地内应根据行政主管部门要求，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施。 ④运输土方车辆要用封闭式车辆，以减少运输过程中的扬尘量。 ⑤本项目施工时不自行设置沥青拌和站，路面沥青拌合材料由沥青拌合厂提供，沥青摊铺时应注意对施工人员的劳动防护。 ⑥施工场址周围设置沙土围栏，用土工布固定，并在其设截土、沙沟，工程完成后回填。 ⑦隧道开挖、钻孔采用湿法施工，对隧道口施工扬尘采取洒水降尘措施。同时为施工人员配备相应的防尘劳保用品，如口罩等。
	固废	①工程拆迁等产生的建筑垃圾，社会化利用，以实现固体废物减量化和资源化。运输时应遵守相关规定。 ②桥梁施工中挖出的淤泥、渣土等不得抛入山溪水体、沟渠，弃方按水保方案外运处置。废机油、含油废抹布、隔油池废油等危废分类收集后委托有资质单位处置。 ③施工人员的生活垃圾需纳入当地环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集处理。
营运期	水环境	①禁止在水体边冲洗车辆。 ②设置桥梁径流和路基排水系统。
	空气	①加强交通管理，抽查汽车尾气排放合格证，禁止尾气超标车辆上路行驶。 ②减少汽车尾气中污染物量是解决空气污染的根本途径，可通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化器等方法来减少污染物的绝对排放量。 ③装运含尘物料的汽车应使用篷布盖住货物，严格控制物料洒落。 ④加强道路两侧绿化带管理，在两侧栽种可以吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散。 ⑤合理设置隧道内机械排风装置，确保汽车排风的污染物不在隧道内聚集。 ⑥备用柴油发电机设置专用烟道，发电机燃油废气经专用烟道引高排放，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，根据国家环境总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函〔2005〕350号），对烟气黑度排放限值按林格曼黑度 I 级执行。
	噪声	①合理规划临路土地用途，避免新增噪声声环境保护目标。 ②做好变电所的巡查管理，避免设备不正常运行。 ③对预测超标的声环境保护目标加装通风隔声窗措施，详见表 6.3-4。 ④采用隔音材料、增加密封性、加装防振装置等常用方法减少桥梁伸缩缝噪音，同时注意定期对桥梁进行维护和检测。
	固废	①设置垃圾桶等垃圾收集装置，环卫定期清扫清运。
	生态	①绿化修复及生态补偿。 ②加强公路两侧绿化林带维护力度，及时发现修复两侧损坏植被。
	环境风险	①加固护栏措施。 ②设置警示牌措施。 ③加强危险品运输管理。

#### 4.3.5 防洪评价

##### (1) 工程涉河涉堤及占用水域情况

①甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）位于温州市平阳县，起于（K0+000）鳌江镇黄山新村附近，顺接 218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程鳌江互通连接线段终点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接，路线总长约 3.518km。

②本工程包括共包括 5 座涉河桥梁、2 座涉河涵洞和 1 处改河。桥梁为黄山一号桥、黄山二号桥、底山溪、黄山三号桥、塘东桥、仙岩桥，为新建桥梁，均为预应力砼矮 T 梁，桩柱接盖梁桥跨越河道，涉及河道分别为塘川溪、上源河、山头垟河、东明河以及荆溪。桥梁设计防洪标准为 20 年一遇。涵洞为 1 座箱涵、1 座圆管涵，圆管涵为新建圆管涵，尺寸为 1-1.5m，涉及河道为东明河。改河处为路基占用原东明河河道，在路基右侧开挖相应规模及防洪要求河道。

③本工程涉及新桥，均为一跨跨越河道，不占用河道过水断面。

④工程共计占用水域面积 958.97m<sup>2</sup>，占用水域容积 1570.80m<sup>3</sup>，为一般水域。

##### (2) 防洪综合评价

①根据《鳌江流域综合规划报告（2015 年~2030 年）》（2018）、《浙江省平阳县水域保护规划》（2017），根据主体工程设计，K0+025 黄山一号桥、K0+071 黄山二号桥、K0+165.5 底山溪桥、K0+301 黄山三号桥、K0+516 塘东桥、K0+600 仙岩桥设计河宽均等于现状河宽，满足相关规划要求。

②本工程处河道规划防洪标准为 20 年一遇，工程桥梁底标高及涵洞顶标高高于河道 20 年一遇洪水位+0.5m 安全超高，符合相关技术规定要求。

③本工程涉及新建桥梁，均为一跨跨越河道，不占用河道过水断面，工程后桥下净河道过流宽度与现状河道宽度一致，不产生阻水影响。

④工程建设不影响过水面积，工程建设不会引起水位壅高，不会对河道产



生壅水影响。河道内无桥墩，不会对堤防产生冲刷，工程建设不会对河道堤防安全稳定产生影响。

⑤因河道汇流面积小，需过流量相对较小，工程设计箱涵过流能力可满足 20 年一遇过流要求，满足相关技术规定要求。

⑥本工程建设引起的水位及流速影响值均较小，不会对第三方合法水事权益产生影响。

### （3）消除和减轻影响措施

占用水域面积通过等效替代水域工程进行补偿，等效替代水域工程应遵循“就近建设”的原则。本项目占用水域面积共计 958.97m<sup>2</sup>，水域容积为 1570.80m<sup>3</sup>，本次等效替代水域共方式为在原始占用河道右侧改建河道及开挖拓宽临近河道，宽度 10m，长度 114m，补偿水域面积共计 970.80m<sup>2</sup>，水域容积为 1590.16m<sup>3</sup>。工程过水断面面积可全部得到补偿。

本工程考虑在桥梁施工时施工作业面会对现状堤岸产生破坏，等承台施工完毕之后，需对桥台与上下游护岸段进行衔接，并保证其稳定性。河岸线为天然护岸的河道，两侧原天然护岸土质会疏松，故需另外在桥梁下方左右岸建设新的符合美丽湖河建设的护岸，保证破坏的天然护岸不会产生冲刷，预防河道淤积以及对防洪排涝及过流能力产生不利影响。共计新建护岸 614m。

### 建议

1) 项目施工建设，可能对环境和水生态环境存在污染，建议采取必要的环境保护措施。施工中的弃渣、施工污水和工人生活废污水应有效处理，减少对河水污染。

2) 水域填埋应先砌挡墙、后填筑，确保不发生越界填埋水域的行为。

3) 补救措施的实施应与桥涵工程及改河工程同时设计、同时实施，同时验收。

执行情况：桥梁跨度、设计水位均满足洪评要求，河道护岸按照洪评要求恢复。

## 5 沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征及与公路建设的关系

### 5.1 气象、水文

本项目属亚热带季风气候，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，全年无严寒酷暑。年平均气温为 17.8℃，极端最高气温 40.4℃，极端最低气温-4.5℃。多年平均降雨量为 1698mm，实测最大降水量为 2919.8mm，实测最小降水量为 1136.9mm，年降雨分布不匀，主要集中在 5~6 月梅雨期和 7~9 月份的台风暴雨期，以梅雨、台风雨为主，间有秋旱出现。工程区主导风向夏季为东南偏东风，冬季以西北风为主，在 7~9 月台风期台风较为频繁，其风力一般为 8~12 级，最大可达 12 级以上。工程区域空气湿润，年平均相对湿度为 80%~83%，极端最小相对湿度为 10%左右，各月相对湿度变化幅度不大。全年无霜期 270 天左右。

测区主要的灾害性天气为台风、龙卷风、冰雹、雷暴，雪灾也出现过几次。其中，台风的影响最大。据 1955~2024 年的 70 年气象资料记载，温州境内遭受较严重影响的台风有 175 次，平均每年发生 2.5 次，其中造成重大损失的有 80 次，平均每年 1.15 次。台风一般在 7~9 月发生几率较高，占全部台风的 90%以上，少数台风在 5、6 月或 10 月份发生。

勘察区内水系发育，河网密布，呈树枝状分布，具有明显山溪性水流特征，即山洪易涨易落为特征。工作区内主要河流均属鳌江水系，一般为村庄及农田间的小溪、人工渠道及人工河，这些河道分布在较小的沟谷中，一般常年不断流。

勘察区仙岩 2 号隧道进口西北方向约 250m 处有“仙岩水库”，是一座以生活与工业用水为主，结合灌溉的小（二）型水库。总库容 50.29 万 m<sup>3</sup>，正常库容 42.5 万 m<sup>3</sup>，坝址以上集雨面积 1.30km<sup>2</sup>，最大坝高 28m。



项目区地表水水化学类型以  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- - \text{Mg}^{2+} \cdot \text{Ca}^{2+} \cdot (\text{K}^+ \cdot \text{Na}^+)$  和  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- - \text{Mg}^{2+} \cdot \text{Ca}^{2+}$  为主，地表水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替下具微腐蚀性。

## 5.2 地形、地貌

本项目工程区域根据地貌形态可分为：侵蚀剥蚀低山丘陵区，残坡积缓坡丘陵区，山前坡洪积斜地区，海积平原区。分述如下：

侵蚀剥蚀低山丘陵区：主要位于 K1+130~K2+585, K2+615~K3+495 的路段，主要是火山喷出岩丘陵，高程 105m~438m 不等，山体坡度较陡峭，一般在  $45^\circ$  左右，局部为岩质陡崖，以风化剥蚀为主，局部被沟谷深切，呈现流水侵蚀的特征。

残坡积缓坡丘陵区：主要位于 K0+800~K1+130 的路段，地面高程一般 9~105m，位于丘陵坡脚，坡度较缓，一般  $25^\circ$  左右，表部堆积残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，厚度一般 5-8m，局部厚度稍大。

山前坡洪积斜地区：主要位于 K2+585~K2+615 段，地势起伏较大，地面标高一般 7~19m，形成山前倾斜区、小型洪积扇等地貌，一般规模较小，连续性差。组成物质由坡洪积含碎石粉质黏土、含黏性土碎石等组成，近山前厚度逐渐减小。一般为村落、耕地分布区。

海积平原区：主要位于起点 K0+000~K0+800、K3+495~K3+556.898 终点路段，由全新统海积物构成平原，地势平坦，略向江边和海岸方向倾斜，地面标高一般 3~7 米，河网密布。表面分布为农田、道路、房屋等。

## 5.3 区域地质

### 5.3.1 地质构造

工作区所处大地构造为浙东南褶皱系浙东南褶皱带温州-临海拗陷，本区的区域构造主要以断裂构造为主，主要发育有北东向为主方向断裂，构成了本区构造的基本格局，并且控制了测区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。对

本区影响较大的有温州—镇海大断裂、泰顺—黄岩大断裂和淳安—温州大断裂，根据区域地质资料，深大断裂带在全新世以来没有活动性迹象显示。

### 5.3.2 地层岩性

调查区出露地层较少，其岩性由老到新组合和分布特征分述如下。

#### 前第四纪地层

##### ①燕山晚期

燕山晚期（ $\gamma 35$ ）：基本上分布整个工作区，岩性以浅肉红色、青灰色花岗岩为主，局部可见辉绿岩脉。花岗岩呈粗粒结构，块状构造，岩石致密、坚硬，节理裂隙发育~较发育，岩质较硬~坚硬，全~强风化层厚度不均，局部全风化层厚度较大，地表可见不均匀风化和球状风化现象。

钻孔 ZKC4, ZKC18, ZKS8 揭露辉绿岩脉，青灰、深灰色，节理裂隙较发育，裂隙面可见石英脉充填，岩体完整性一般，与花岗岩接触面陡倾，接触带处节理发育程度高，岩体完整性差。

#### 第四纪地层（Q）

##### （2）第四纪地层

场区第四系分布厚度较大。主要为海相淤泥、淤泥质土，冲湖积黏性土、海积黏性土及残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石等。

##### ①全新统（Q4）

全新统上组（Q43）：该层海积平原区表面广泛分布，多以海积（ $Q_4^{3m}$ ）为主。地层以软可塑状黏土为主，厚度不大，一般为 1m~3m 不等。

全新统中组（Q42）：该层海积平原区广泛分布，多以海积（Q42m）为主。海积地层以流塑状淤泥为主，其中淤泥分布厚度较大，一般为 4m~28m 不等，最厚处可达 35m，靠近山前渐灭。

全新统下组（Q41）：该层海积平原区广泛分布，多以海积（Q41m）为主，海积地层以软塑状黏土为主，一般为 13~16m 不等。

##### ②上更新统冲（湖）积、海积（Q3）



多分布于海积平原中下部。冲湖积地层以可塑状粉质黏土为主；海积（Q32m）地层以软塑状黏土等为主。局部夹少量砾石。

### ③残坡积层(Qe1+d1)

低山丘陵区表层为残坡积层(Q<sup>e1+d1</sup>)，以粉质黏土、含碎石粉质黏土及含黏性土碎石为主，厚度一般 5-8m，近坡脚厚度偏大，最大可达 14m。

### 5.3.3 地震

据历史地震记载，区内地震约数十年发生一次，烈度一般较小，属少震区。自 1359 年以来，测区附近共发生大小地震 20 余次，其中有感地震 11 次，最大震级 4.75，（震中位于北仑邵家）且均发生于 1921 年以前，近期发生的地震大都是小于 2 级的微震。历史地震表现为震级小、强度弱、频率低的特征，属浅源地震。因此这些地震危险区所发生的地震对本区影响较小。

本项目路线侵蚀剥蚀低山丘陵区，为抗震有利地段，覆盖层厚度一般 0.5-1m，土层等效剪切波速  $150 < V_{se} \leq 250\text{m/s}$ ，山脊处中风化基岩大面积出露，为 I 1 类场地，局部覆盖层大于 3m，为 II 类场地；残坡积缓坡丘陵区为 II 类场地，为抗震一般地段；海积平原区上覆海相软土，为抗震不利地段，覆盖层厚度一般小于 80m，土层等效剪切波速  $V_{se} \leq 150\text{m/s}$ ，一般属 III 类场地，局部覆盖层大于 80m 的属 IV 类场地。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工作区 II 类场地条件下基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，I 1 类场地条件下基本地震动峰值加速度为 0.04g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.30s；III 类场地基本地震动峰值加速度为 0.065g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.55s；IV 类场地基本地震动峰值加速度为 0.0625g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.75s。

## 5.4 水文地质条件

### 5.4.1 地下水类型

文地质条件主要受岩性、构造、地貌、气象等因素控制，区域内地质、地

貌条件复杂，地下水埋藏、分布情况、补给、迳流等情况也很复杂。根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征划分松散岩类孔隙水、基岩裂隙水等。

#### (1) 松散岩类孔隙水

##### ①松散岩类孔隙水潜水

孔隙潜水分布于海积平原上部，及山间坡洪积和残坡积层上部。

其中海积平原含水层组主要为表层海积黏土、淤泥层等，水量较小，主要补给源为大气降水及河流径流补给，厚度较小，赋水量差，径流缓慢，主要以蒸发方式排泄和向下部卵砾石承压水层排泄为主。地下水位随季节气候及河流水位变化明显，水位埋深一般在 0~3m 之间。

山间坡洪积和残坡积层含水层组主要为含（砾）碎石粉质黏土、含黏性土碎石，与地表水水力联系较紧密，主要补给源为大气降水及山间溪流，赋水量差，径流缓慢，主要以蒸发方式排泄和向下流排泄为主。

##### ②松散岩类孔隙承压水

孔隙承压水主要分布于海积平原中下部，圆砾、卵石层中上覆黏性土层，为相对隔水层，构成了含水层的承压顶板，具承压水性质，渗透性好，含水量较丰富，受上部孔隙潜水层水补给，向下流排泄。

总体上，本区松散岩类孔隙承压含水层埋藏较深，根据项目水样分析成果，地下水大多水质较好，对砼微腐蚀性。

#### (2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水赋存于网状风化裂隙和构造裂隙之中，风化裂隙水一般水量小，对混凝土微~弱侵蚀性。构造裂隙水赋存于构造裂隙中，受构造的力学性质及裂隙的连通性影响，一般张性构造带为良好的导水通道，而压性构造带往往导水性较差，构造裂隙水一般水量较稳定，水质良好，一般对混凝土微腐蚀性。

总体上，测区基岩裂隙水层埋藏浅，受大气降水补给，主要以蒸发方式排泄和向坡下排泄，平原区基岩裂隙水受上覆含水层及丘陵区基岩裂隙水侧向径流补给，一般渗流缓慢向下游排泄。



### 5.4.2 地下水腐蚀性评价

根据本工程地质详勘报告，共取 3 组地下水水样的水质分析及侵蚀性 CO<sub>2</sub> 测试，水化学类型主要为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Cl<sup>-</sup>—Mg<sup>2+</sup>·Ca<sup>2+</sup>·(K<sup>+</sup>·Na<sup>+</sup>) 和 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Cl<sup>-</sup>—Mg<sup>2+</sup>·Ca<sup>2+</sup>，根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对长期浸水混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，在干湿交替条件下具有微腐蚀性。

建议在工程设计中充分考虑混凝土结构的钢筋保护层厚度、混凝土配合比、混凝土强度等级等，严格按照《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019) 执行。

### 5.4.3 土的腐蚀性评价

本次勘察共取 3 组地下水样进行水质简分析及侵蚀性 CO<sub>2</sub> 测试，水化学类型主要为：HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Cl<sup>-</sup>—Mg<sup>2+</sup>·Ca<sup>2+</sup>·(K<sup>+</sup>·Na<sup>+</sup>) 和 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Cl<sup>-</sup>—Mg<sup>2+</sup>·Ca<sup>2+</sup>型，地下水水质总体较好，对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具微腐蚀性。

根据本次现场地质环境调查，本工程场地内及周边未见化学污染源存在。由于本场地潜水位总体埋深较浅，主要接受大气降水及地下同层侧向径流的补给，经过大气降水常年的淋滤作用场地（浅部）土层的腐蚀性基本与潜水的腐蚀性相同，故场地土层的腐蚀性视同潜水对建筑材料的腐蚀性。

建议在工程设计中充分考虑混凝土结构的钢筋保护层厚度、混凝土配合比、混凝土强度等级等，严格按照《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019) 执行。

## 5.5 场地工程地质条件

### 5.5.1 工程地质分区及路段划分

工程地质分区按地形地貌、地层岩性及水文地质条件等进行分区，区域内可分为山前坡洪积斜地区（I）和侵蚀剥蚀丘陵区（II）。各分区工程地质条件详见表 5.1.1-1，分布范围详见工程地质平面图。

表 5.5-1 分区及工程地质条件说明表

分区		代号	工程地质条件及评价	对工程的影响
区	亚区			
堆积平原区	海积平原亚区	I <sub>1</sub>	分布于起点~K0+800、K3+495~终点路段，地形平坦开阔，地面高程 3~7m，表部分布硬壳层，其下为海相软土层，工程性质差。	上部软土性质差，桥梁需采用桩基础，软土易缩径，对桩基成孔及成桩质量有影响。填方路基路段，需进行地基处理。
	沟谷及山前斜坡洪积斜地	I <sub>2</sub>	分布于山间沟谷及山前斜坡地带，地势微有起伏，主要由洪积扇、坡积裙等组成，地层岩性主要为坡洪积粉质黏土、含砾石粉质黏土、含黏性土砾石等，砾石含量变化大，磨圆度差，性质及厚度变化大。	采用桥梁跨越，一般冲刷较强烈，建议采用桩基础。
中低山丘陵区	剥蚀陡坡低山丘陵亚区	II <sub>1</sub>	山高坡陡，沟谷深切，残坡积层厚度薄，局部见基岩出露，岩性以花岗岩为主，岩质坚硬。地下水总体较贫乏，局部岩脉侵入处节理裂隙发育，水量较丰富。	以桥梁或隧道形式通过，少部分为路堑。岩体节理裂隙发育，总体工程地质条件一般~较好。
	残坡积缓坡丘陵亚区	II <sub>2</sub>	多位于丘陵坡脚，地形有起伏，上部堆积残坡积含碎石粉质黏土、含黏性土碎石等，厚度一般 4~7m，下伏风化基岩。地下水水量一般较贫乏。	以桥梁或路堑形式通过，桥梁建议采用桩基础，总体工程地质条件一般。局部覆盖层稍厚，以路堑形式通过时需要采取一定的加固措施。

根据路基土的地层岩(土)性特征及其物理力学性质特征，结合地形地貌、设计路线标高线可将线路划分成两类路段：基岩路段和正常路段。各类路段工程地质特征详见表 5.5-2。

表 5.5-2 路段划分及工程地质特征说明表

路段名称	路段代号	工程地质特征
基岩路段	A	位于丘陵区，地形坡度较陡，表部残坡积厚度较薄，多见基岩出露，岩性主要有花岗岩、辉绿岩等；受区域构造影响，竖向节理发育。
正常路段	B	主要位于坡洪积斜地区，场地分布坡洪积含碎石粉质黏土、含黏性土碎石等，厚度一般 3-5 米。
软土路段	C	分布于海积平原区，地形平缓，浅表为海积淤泥；下部为冲湖积黏土、海积黏土以及残坡积含碎石粉质黏土。



基岩路段以 A 表示，正常路段以 B 标示。对于相同的路段，按里程桩号由小至大依次排列，并用阿拉伯数字标在路段代号后面，如 A1、A2 等。

本项目共划分为 7 个路段，其中基岩路段 4 个（A1~A4），正常路段 1 个（B1），软土路段 2 个（C1~C2）。

### 5.5.2 工程地质层组特征及岩土体物理力学性质

#### 5.5.2.1 工程地质层组特征

以本次勘探揭露地层的成因时代、岩性特征、埋藏条件及物理力学性质差异等作为工程地质层的划分依据，并结合本工程地质调查测绘成果，将工程区岩土层划分为 9 个工程地质层组，分别用圆圈数字①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑩表示，①0 表示填土，④、⑤、⑥表示上更新统，⑦表示中更新统，⑧代表第四系地层（Q），⑩代表基岩。对同一层组中不同成因、岩性的地层，进一步细分为工程地质亚层，以阿拉伯数字区分，以下标写在圆圈数字的右下角，如①0 等；基岩表示方法是  $\diamond^1$ 、 $\diamond^2$ 、 $\diamond^3$ 、 $\diamond^4$ ，上角标表示风化程度，1、2、3、4 分别表示全风化、强风化、中风化、微分化，下角标表示岩性。成因及时代用  $Q^{e1+d1}$  等来表示，其中  $Q^3$  表示时代，e1+d1 表示成因。

按上述划分原则，工程区勘探深度以浅岩土层共划分为 9 个工程地质层组、23 个工程地质层。

#### 5.5.2.2 岩土物理力学性质指标及承载力参数的确定

##### (1) 岩土物理力学性质指标的统计

在地层划分层组的基础上，对各层组、各土样的室内外试验指标和钻孔原位测试数据进行逐一检查，舍去个别异常数据，然后进行数据统计。以工程地质层为统计单元，分别统计出各层各指标的平均值、标准值。各层组的物理力学性质指标详见附表 6《工程地质层组物理力学指标统计及承载力参数确定表》。

1、土工试验指标：一般对于样本  $\geq 6$  的试验指标，统计表提供各岩土参数的统计样本数、最大值、最小值、平均值、变异系数、标准值等。对于统计样本小于 6 的试验指标，仅提供统计样本数、最大值、最小值、平均值。

2、颗粒分析：提供各层组的平均颗粒级配。

3、原位测试：重型（II）动力触探试验，单孔柱状图中为实测锤击数，工点资料及统计成果表中提供经杆长修正后的锤击数。

##### (2) 地基承载力特征值 $f_{a0}$ 的确定

根据钻机钻进情况、土工试验指标、重型动力触探修正后的锤击数，结合地基土层的岩性特征、埋藏条件，查阅《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363-2019）等有关规范、规程，并结合地区经验，综合确定各岩土层的承载力特征值  $f_{a0}$ 。

##### (3) 桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}$ 的确定

根据钻机钻进情况、土工试验指标、重型动力触探修正后的锤击数，结合地基土层的岩性特征、埋藏条件，查阅《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363-2019）等有关规范，并结合地区经验，综合确定各岩土层钻孔灌注桩桩侧土摩阻力标准值  $q_{ik}$ 。

### 5.5.3 路线工程地质条件

路线穿越地貌类型较多，以低山丘陵和海积平原为主。

起点~K0+800、K3+495~终点段跨越海积平原，上部分布海积淤泥，厚度 10~35m 不等；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等，厚约 35-40m，起点处厚度大，可达 90m 以上，往山前厚度逐渐减小；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，灰黄色，硬可塑状，厚 5~14m 不等。下伏全~中风化基岩，岩性为燕山期花岗岩，全~强风化厚度较大，一般 18~25m，可见差异风化现象，局部夹不均匀风化的岩块，下部中风化花岗岩总体节理裂隙发育，岩体破碎~较破碎，局部可见辉绿岩脉侵入。海积平原表部地基土物理力学性质较差，多属软土路段，路线主要以填方路基形式通过，局部跨河段为桥梁。



K2+585~K2+615 段经过丘陵间坡洪积的斜地，该段地形地貌经人为改造后变化较大，地表分布房屋，部分区域种植农作物。表部分布人工填土，厚度一般 2~3m；上部覆盖层主要为第四系坡洪积、残坡积成因的含黏性土碎石，厚度一般 2~3m，其下为燕山期花岗岩，全~强风化厚度较大，最厚处可达 22.3m，差异风化现象明显，局部揭露辉绿岩脉侵入，下部中风化总体物理力学性质较好，该段主要以桥梁形式通过。

其余路段穿越低山丘陵区，表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，厚度 1-6m 不等，下为全~中风化基岩，岩性为花岗岩。残坡积缓坡丘陵亚区全~强风化厚度较大，全风化厚度一般 19~22m，强风化一般 6~7m，差异风化现象明显，可见球形风化现象。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，整体节理裂隙发育~较发育，主要为硬质、陡倾、闭合~微张的节理，完整程度较破碎~较完整，岩质较硬，工程地质性质较好。该段路线主要以隧道形式通过。

拟建区无控制路线方案的不良地质作用，特殊性岩土主要为软土和填土，采取常规处治方式即可通过，总体适宜项目建设。

#### 5.5.4 路基工程地质条件

##### (1) 填方路基

填方路基主要位于海积平原，地表基本为农田，表部为海积粉质黏土，呈软塑~软可塑状，厚度一般小于 2m，为硬壳层；部分房屋及村道下部分布 0.5~1m 的填土，主要由黏性土和碎砾石组成。下部分布海积淤泥，厚度较大，一般 10~35m 不等近山前渐灭。中部分布冲湖积黏土和海积黏土，二者呈交叠分布，下部为残坡积含碎石粉质黏土和含黏性土碎石。海积平原表部地基土物理力学性质较差，属软土路段。软土具高含水量、高压缩性、强度低、承载力小、易触变、原生渗透性差等特点，在荷载作用下易产生持久的压缩变形，路基填筑时需进行地基处理。

沿线填土总体厚度不大，一般小于 1m，主要为耕植土、房屋填筑土、道路填筑土，建议换填处理。

部分位于傍山路段或沟谷中的填方路基，靠山侧汇水面积通常较大，雨后地表径流较大，在加强引排的同时，路基建议采用透水性材料填筑，避免因排水不畅造成路基两侧产生水头差，降低路基稳定性。

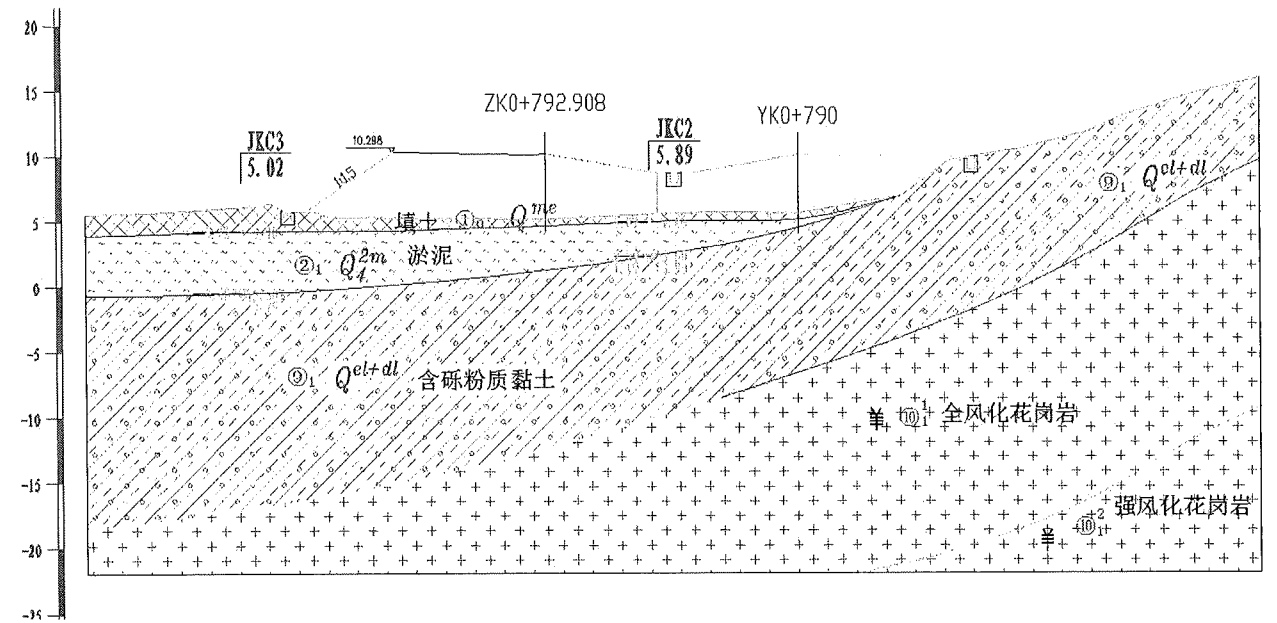


图 5.5-1K0+790 路基工程地质横断面

##### (2) 挖方路基

本工程挖方路段为 K3+315~K3+500(ZK3+245~ZK3+480)段，位于低山丘陵区，最大开挖高度 48.0m，现简述如下：

路堑区位于低山丘陵地貌，自然坡度较缓，表部为含砾粉质黏土，厚约 2~3m；其下为燕山期花岗岩，差异风化现象明显，全风化厚度 2~13m 不等，基本风化呈土状，残余结构可辨，局部夹强~中风化岩块；强风化厚约 7~11m，风化强烈，岩体破碎；中风化岩质较硬~坚硬，节理裂隙发育，岩体破碎。边坡钻孔 ZKS8 揭露辉绿岩脉侵入，中风化岩体破碎，可见石英岩脉穿插，有明显的构造挤压迹象。

挖方路堑边坡详细资料见路堑边坡工点。



### 5.5.5 桥梁工程地质条件

本项目设桥梁 6 座。拟建桥梁除仙岩桥外均位于海积平原，场地上部分布海积淤泥，中部分布冲湖积黏土和海积黏土，下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，钻孔 ZKC4 在该层中揭露不均匀风化的大块石，粒径大于 6m。近山前揭露全~中风化花岗岩，中风化为硬质岩，山前中风化基岩面纵横向变化较大，需保证桩基嵌岩深度，远山段落中风化基岩埋深较大。

其中 ZKC4 钻孔在深度 37-38.3m 和 41-43.7m 处揭露花岗岩质大块石，粒径大于 6m，推测为不均匀风化所致，施工时应

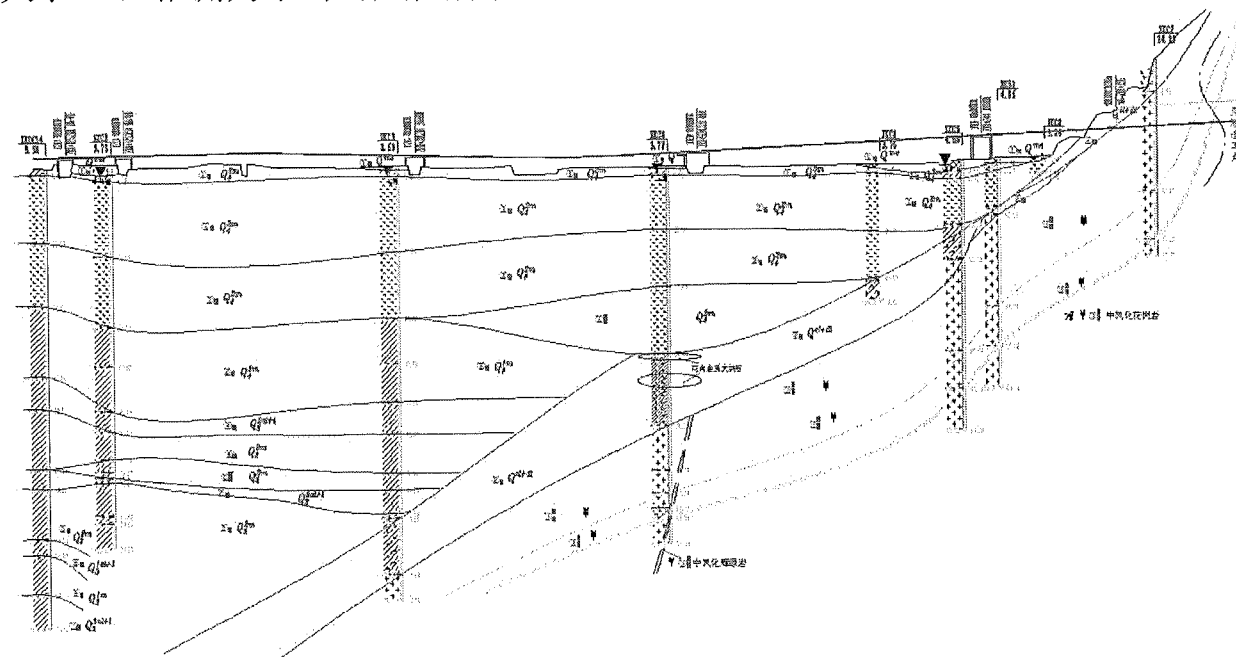
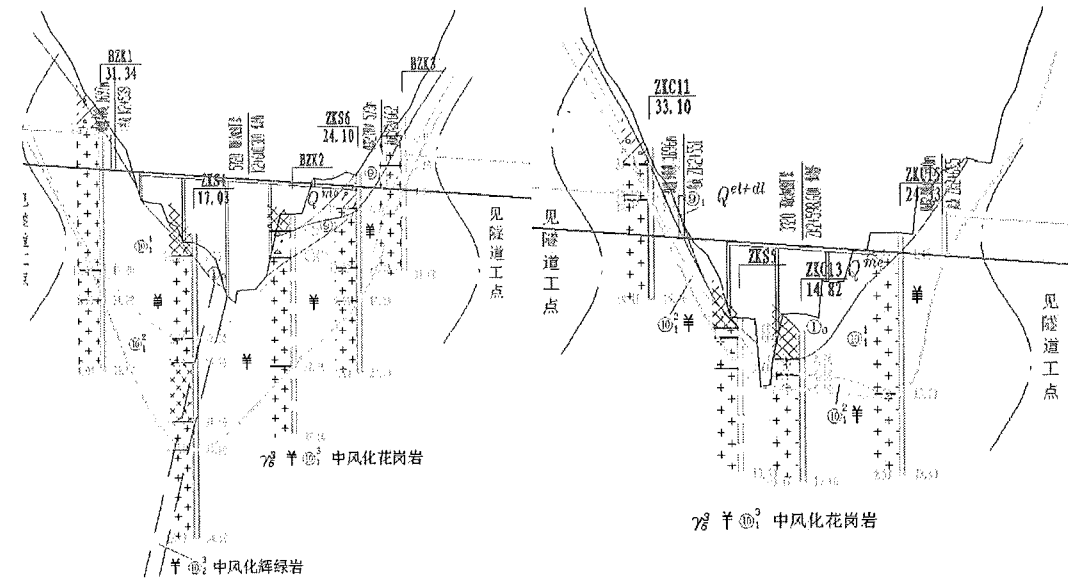


图 5.5-2 海积平原桥梁工程地质纵断面图

仙岩桥跨越山前坡洪积斜地，地表分布农田和房屋，表层为薄层填土，厚约 2m；浅部覆盖层主要为第四系坡洪积、残坡积成因的含黏性土碎石，厚度一般 2~3m，其下为燕山期花岗岩，全~强风化厚度差异较大，右线厚约 14~19m，最厚处可达 22.3m，左线厚约 3~4m，最厚处约 13.9m，可见差异风化现象；下部中风化基岩节理裂隙发育~较发育，岩体较破碎~较完整，岩质坚硬，工程地质条件较好。



仙岩桥右线仙岩桥左线

图 5.5-3 “仙岩桥”桥梁工程地质纵断面图

### 5.6 隧道工程地质条件

本项目设隧道 2 座；其中比较线的“仙岩 2 号隧道”与推荐线基本重合，工程地质条件基本一致。

序号	隧道名称	隧道类型	起讫桩号	隧道长度(m)	净宽/净高(m)
1	仙岩 1 号隧道	分离式	K0+842~K2+539	1697	9.75/5.0
			ZK0+855~ZK2+551	1696	
2	仙岩 2 号隧道	分离式	K2+662~K3+235	573	9.75/5.0
			ZK2+655~ZK3+245	590	

隧道工程地质条件简述如下，详细工程地质条件见隧道工点资料。

#### 1. 仙岩 1 号隧道

隧道穿越低山丘陵，山峰最高海拔约 438.6m，山体坡度 15°~45°，局部为岩质陡崖。坡表植被发育，山顶基岩大面积出露。隧道进洞口段坡度较缓，上覆残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，厚约 4-6m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化厚约 19~22m，灰黄色，基本风化呈土状，残余结构仍可辨识，局部



夹强~中风化岩块，地表可见差异风化现象；强风化厚约 6~7m，呈灰黄、灰褐色，节理裂隙很发育，岩体破碎呈碎块状；下部中风化呈灰褐、青灰色，节理裂隙发育，主要为硬质、陡倾的节理，裂隙面闭合~微张，岩质坚硬，岩体破碎。

隧道洞身位于山脊线下方，最大埋深 362m，坡表中风化基岩大面积出露，呈镶嵌块状结构，隧道洞身主要穿越微风化花岗岩，节理裂隙较发育，岩体较破碎~较完整。其中 K2+320~466 (ZK2+350~507) 段地表为原有采石场，坡高 50~60m，岩体出露面近乎直立，下部修成台阶状。地表中风化基岩大面积出露，岩性为燕山晚期侵入花岗岩，强风化呈灰黄色，节理裂隙发育，主要为竖向、陡倾、硬质的节理，裂隙面闭合~微张。下部中风化岩呈浅肉红色，岩质较硬~坚硬，节理裂隙发育，岩体破碎。

隧道出洞口位于低山丘陵坡脚，上覆残坡积含砾粉质黏土，厚约 2.5m，下部为燕山期花岗岩，节理裂隙发育，岩体破碎，可见差异风化现象，围岩基本呈碎裂状结构。

该隧道进出洞口围岩以 V 级为主，洞身段围岩以 III 级为主，局部为 II 级围岩。

## 2. 仙岩 2 号隧道

隧址区属于丘陵地貌，山峰最高海拔 170.7m，山坡坡度一般 15°~30°，局部稍陡，可达 36°。坡表植被发育，局部中风化基岩出露。隧道进洞口段基岩埋深较浅，上覆残坡积含砾粉质黏土，厚约 2m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度一般 3~5m；强风化呈灰褐、灰黄色，节理裂隙很发育，岩体破碎，厚度一般 3~5m；其下为中风化层，呈浅肉红色，节理裂隙发育，主要为陡倾节理，岩质坚硬，岩体破碎。地表调查可见不均匀风化现象，局部全~强风化层厚度较大；隧道洞身主要穿越中风化基岩，最大埋深 131m，坡表植被覆盖，局部中风化基岩出露，呈镶嵌块状结构；隧道出洞口上部覆盖层厚约 2.5m，为残坡积含砾粉质黏土，下部全~强风化层厚度差异

明显，局部存在球形风化囊。全风化花岗岩呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度 5~11m 不等；强风化呈灰褐、灰黄色，节理裂隙很发育，岩体破碎，局部风化强烈呈全风化状，厚度 5.5~11m 不等，近山前厚度较小；其下为中风化层，呈浅肉红色，节理裂隙发育，主要为陡倾节理，岩质坚硬，岩体破碎。

该隧道 K2+890 (ZK2+891) 处钻孔揭示辉绿岩脉侵入，中风化呈青灰色，岩质较硬~坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎，一般呈镶嵌破碎结构，与花岗岩接触带处节理裂隙发育，裂隙面陡倾，岩体破碎。

该隧道进出洞口围岩以 V 级为主，洞身段围岩以 III、IV 级为主。

隧道详细工程地质条件见“隧道工点”资料。

## 5.7 不良地质、特殊性岩土及处理措施

### 5.7.1 不良地质及特殊性岩土

项目区不良地质不发育，工程建设中有可能遇到路堑开挖产生崩塌、滑坡等潜在工程地质问题。

#### 5.7.1.1 不良地质

##### (1) 潜在崩塌

仙岩 1 号隧道进洞口、仙岩 2 号隧道进出洞口处全~强风化厚度较大，差异风化现象明显，在隧道施工过程中可能出现掉块、塌落等现象。推荐线 K3+315~K3+500

(ZK3+245~ZK3+480) 处为挖方路堑，该处全~强风化厚度可达 10~23m，施工过程中应注意可能出现的滑塌，避免引起次生灾害。

#### 5.7.1.2 特殊性岩土

##### (1) 填土

分布于沿线村镇、田埂、道路等处。由碎石、块石、砂砾及黏性土组成，碎块石局部粒径较大，可达 20~50cm，厚度 0.4~4.0m 不等。



YK3+245~315 正在施工区域分布大量填土，填高 2~4m，主要为厂房基坑开挖后产生的废土，以黏性土为主，夹少量淤泥质土，松软易塌陷，稳定性差。

### (2) 软土

沿线海积平原上部分布软土，主要为淤泥，含水量高、孔隙比大、压缩性高、强度低、固结缓慢等特点，工程性质差的特点。主要分布于 K0~K0+800 (ZK0~ZK0+825)、K3+495~K3+556 (ZK3+495~ZK3+557) 路段。

表 5.7-1 软土层主要物理力学性质一览表

层号及岩土名称	天然含水率 $\omega$ (%)	天然湿密度 $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	天然孔隙比 $e$	压缩系数 $\alpha_{1-2}$ (MPa <sup>-1</sup> )	压缩模量 $E_{s1-2}$ (MPa)	直剪快剪	
						黏聚力 $C$ (kPa)	内摩擦角 $\Phi$ (°)
② <sub>1</sub> 淤泥	75.3	1.54	2.142	2.303	1.40	7.7	1.4
② <sub>2</sub> 淤泥	73.2	1.55	2.074	1.968	1.61	8.3	1.7

### 5.7.2 不良地质及特殊性岩土的处理措施

#### (1) 潜在崩塌

对可能产生潜在滑塌的隧道进出洞口加强支护措施，采用小药量，短进尺的爆破方式，同时放缓边仰坡坡率。对路堑边坡需放缓坡率，开挖后及时做好坡面防护并做好截排水措施，施工中严格执行“逐级开挖，逐级防护”并加强地质验槽

#### (2) 填土

全线填土下部以软土为主，建议清除表部填土并对软土地基进行地基处理后进行路基填筑；桥梁段填土层易发生塌孔、漏浆、（遇块石）钻进困难等问题，桥梁桩基施工时应引起重视，桥梁桩基础施工应选择合适的钻进工艺，并采取优质泥浆护壁措施以防止填土层塌孔而影响成桩质量。

对于建筑填土，建议路基填筑前予以清除。

#### (3) 软土

路线在软土地区主要以桥梁和填方路基形式通过，建议桥梁桩基穿过软土，以下部中风化基岩作为持力层，桥梁桩基础施工时应注意缩颈问题。填方路基需做地基处理并严格控制填筑速率，桥头路段可采用泡沫混凝土、预制管桩等方法进行处理，以达到有效提高承载力、减少沉降量和沉降差异、稳定地基的目的。

### 5.8 岩土工程评价

#### 5.8.1 路线工程地质条件评价

本项目路线穿越地貌类型较少，以低山丘陵和海积平原为主。残坡积丘陵处，场地浅部分布第四系残坡积成因的含砾粉质黏土、含黏性土碎石等，下伏全~中风化基岩，地基土物理力学性质较好。坡洪积斜地处，受人为活动影响，地貌变化较大，地表分布房屋和农田，浅部为薄层填土，下部为含黏性土碎石，下部基岩全~强风化层厚度大，可见差异风化现象，中风化基岩埋深较浅，物理力学性质良好。海积平原处，场地上部分布海积淤泥，中部分布冲湖积黏土和海积黏土，下部为残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，海积平原表部地基土物理力学性质较差，多属软土路段。项目沿线不良不发育，对于潜在的不良地质，一般采取常规工程措施处治即可通过，无控制路线方案的不良地质及特殊性岩土发育，总体适宜项目建设。

#### 5.8.2 路基基础评价

##### (1) 填方路基

填方路基主要位于海积平原区，部分位于侵蚀剥蚀丘陵区。海积平原区的填方路基在填筑前需进行地基处理，建议采用泡沫混凝土或预制管桩处理；侵蚀剥蚀丘陵区的填方路基一般在清表并碾压密实后可以直接填筑。

另外，需注意的是部分傍山路段或位于沟谷中的填方路基，靠山侧汇水面积通常较大，雨后地表径流较大，在加强引排的同时，路基建议采用透水性材料填筑，避免因排水不畅造成路基两侧产生水头差，降低路基稳定性。



## (2) 挖方路基

本工程挖方路段位于丘陵区，以岩质边坡为主，岩性主要为花岗岩，岩质坚硬，受区域构造影响，总体节理裂隙较发育，岩体较破碎~较完整。中风化岩体建议坡率 1:0.50~1:0.75，边坡存在顺坡节理及受构造作用影响强烈或风化强烈的地段建议坡率 1:0.75~1:1.00；强风化层建议坡率 1:0.75~1:1.00；覆盖层建议坡率 1:1.25~1:1.50，边坡应分级开挖，级间设置碎落台。

路堑边坡开挖后需及时防护，局部不稳定块体采取必要的加固措施进行处理。需特别注意的是项目沿线的浅挖路基或半填半挖路基，建议设置坡脚挡墙进行固脚、放缓边坡坡率并加强防护的同时，需加强截排水措施并确保其有效，防止因排水不畅造成坡面漫流渗入地下，沿填挖界面附近排泄，降低路基稳定性。

## 5.8.3 桥梁工程基础评价

### 5.8.3.1 桥梁地基基础评价

海积平原区上部分布海积淤泥，中部分布冲湖积黏土和海积黏土，上部海积黏土为硬壳层，一般呈软可塑~软塑状，埋深浅，不宜作为桥梁基础持力层；其下为海积淤泥，具有含水率高，压缩性大，强度低，承载力差，易触变等特性，且基本处于欠固结状态，在后期固结过程中可能产生负摩阻力，对桥梁桩基承载力产生不利影响；其下为冲湖积黏土和海相黏土，二者呈交叠分布，冲湖积黏土一般呈可塑状，局部为硬塑状，工程性质一般，在桥梁上部荷载不大时可以作为桩基持力层；海相黏土一般呈软可塑~软塑状，工程性质较差，不可作为桩基持力层；下部为残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，物理力学性质一般，厚度变化较大，分布不均匀，在厚度较大处当上部荷载不大时可以作为桩基持力层；下伏全~强风化花岗岩，差异风化现象明显，厚度变化大，地层结构分布不稳定，不宜作为桩基持力层；下伏中风化花岗岩岩质坚硬，岩体较破碎~较完整，是良好的桩基持力层。

建议桥梁采用桩基础。在承载力满足要求的情况下，可选用摩擦桩基础，以

冲湖积黏土层或残坡积含砾粉质黏土层作为桩端持力层。近山前中风化基岩埋深逐渐变小，可选用嵌岩桩基础，以中风化花岗岩作为桩基持力层。需注意山前中风化基岩面纵横向变化较大，桥梁下伏中风化基岩埋深变化较大。

受地形、地层岩性、构造等影响，桥址区中风化岩面起伏较大，施工时应加强验槽，确保桩基进入持力层一定的深度。

### 5.8.3.2 单桩承载力估算

#### (1) 端承型钻孔灌注桩桩基承载力计算公式

根据《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363—2019）有关规定，当以饱和单轴抗压强度标准值不小于 2MPa 的基岩为桩端持力层时，按端承桩计算。本项目中对以中风化基岩为桩端持力层的钻孔灌注桩，按《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363—2019）第 5.3.4 条推荐的公式计算单桩轴向受压承载力特征值，公式为：

$$R_a = c_1 A_p f_{rk} + u \sum_{i=1}^m c_{2i} h_i f_{rki} + \frac{1}{2} \zeta_s u \sum_{i=1}^n l_i q_{ik}$$

公式中：

$R_a$ —单桩轴向受压承载力特征值(KN)，桩身自重与置换土重的差值作为荷载考虑；

$c_1$ —根据清孔情况、岩石破碎程度等因素而定的端阻发挥系数，按《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363—2019）表 5.3.4 采用；

$A_p$ —桩端截面面积 (m<sup>2</sup>)，对于扩底桩，取扩底截面面积；

$f_{rk}$ —桩端岩石饱和单轴抗压强度标准值(kPa)，按各桥工点统计值采用；

$c_{2i}$ —根据清孔情况、岩石破碎程度等因素而定第  $i$  层岩层的侧阻发挥系数，按《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363—2019）表 5.3.4 采用；

$u$ —各土层或各岩层部分的桩身周长 (m)；

$h_i$ —桩嵌入各岩层部分的厚度(m)，不包括全、强风化层；



m—岩层的层数，不包括全、强风化层；

$\zeta_s$ —覆盖层的侧阻力发挥系数， $15\text{MPa} \leq \text{frk} < 30\text{MPa}$  时取 0.5， $\text{frk} > 30\text{MPa}$

时取 0.2；

$l_i$ —各土层的厚度（m）；

$q_{ik}$ —桩侧第 i 层土的侧阻力标准值（kPa）；

n—土的层数，全、强风化按土层考虑。

各桩型单桩承载力估算成果见表 5.8-1。

表 5.8-1 单桩轴向受压承载力特征值估算表

桥名	钻孔编号	桩端土层及持力层	系数取值	桩径 (m)	桩长 (m)	进入持力层深度 (m)	岩体饱和抗压强度 (MPa)	钻孔桩单桩承载力特征值 (kN)
塘东桥	ZKC4	⑩ <sub>3</sub> <sup>1</sup> 中风化花岗岩	$c_1=0.24$ $c_{21}=0.018$	1.0	70.4	3.0	67.7	24483
后溪通道桥	ZKC5		$c_1=0.24$ $c_{21}=0.018$	1.0	48.0	3.0	89.8	32562
仙岩桥	ZKS4		$c_1=0.24$ $c_{21}=0.018$	1.0	27.8	3.0	18.2	7469
	ZKS5		$c_1=0.24$ $c_{21}=0.018$	1.0	12.0	3.0	49.7	29073

注：1、表中估算值未考虑冲刷深度对承载力的影响；表中估算值大于桩身强度时，桩身承载力由桩身强度设计值确定；2、采用钻孔灌注桩（嵌岩桩）基础，覆盖层的侧阻力发挥系数  $\zeta_s$  取 0.2；3、单桩承载力容许值计算，已将桩身自重与置换土重的差值作为荷载考虑。

### (2) 摩擦型钻孔灌注桩桩基承载力计算公式

采用摩擦型钻孔灌注桩时，单桩轴向受压承载力容许值计算，按《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363-2019）第 6.3.3 条推荐的公式计算：

公式为：

$$R_a = \frac{1}{2}u \sum_{i=1}^n q_{ik} l_i + A_p q_r$$

$$q_r = m_0 \lambda [f_{a0} + k_2 \gamma_2 (h - 3)]$$

公式中： $R_a$ —单桩轴向受压承载力特征值（kN），不计桩重；

$u$ —桩身周长（m）；

$A_p$ —桩端截面面积（ $\text{m}^2$ ）；

$n$ —土的层数；

$l_i$ —承台底面或局部冲刷线以下各土层的厚度（m）；

$q_{ik}$ —与  $l_i$  对应的各土层与桩侧的摩阻力标准值（kPa）；

$q_r$ —修正后的桩端处土的承载力特征值（kPa）；

$f_{a0}$ —桩端土的承载力特征值（kPa）；

$h$ —桩端的埋置深度（m），对于有冲刷的桩基，埋深由一般冲刷线起算；

对无冲刷的桩基，埋深由天然地面或实际开挖后的地面线起算； $h$  的计算值不大于 40m，当大于 40m 时，按 40m 计算；

$k_2$ —容许承载力随深度的修正系数；

$\gamma_2$ —桩端以上各土层的加权平均重度（ $\text{kN}/\text{m}^3$ ）；

$\lambda$ —修正系数；

$m_0$ —清底系数，沉渣厚度控制  $\leq 500\text{mm}$ 。单桩承载力估算见表 5.8-2。

表 5.8-2 单桩轴向受压承载力容许值估算表（摩擦桩）

桥名	钻孔编号	桩端持力层	桩型	桩径 (m)	桩长 (m)	入持力层深度 (m)	单桩轴向受压承载力特征值 $[R_a]$ (KN)
黄山一号桥	YZKC14	⑦ <sub>1</sub> 黏土	钻孔灌注摩擦桩	1.0	86.7	3.0	4033
黄山二号桥	ZKC2	⑤ <sub>2</sub> 黏土		1.0	73.0	3.0	2455
黄山三号桥	ZKC3	⑩ <sub>11</sub> 全风化花岗岩		1.0	83.1	3.0	4165

注：①单桩承载力容许值计算，已将桩身自重与置换土重的差值作为荷载考虑。桩基设计时，应验算桩身强度。②淤泥层的侧摩阻按 0 考虑。

### 5.8.3.3 成桩可行性分析

由于钻孔灌注桩具有桩径、桩长调整灵活、适当地层广泛、单桩承载力高、施工工艺成熟等特点，根据场区揭露岩土层的工程地质条件及工程特点，桥墩



桩基可采用钻孔灌注桩。对于陡坡上设备搬运困难的采用人工挖孔桩，在施工过程中，应注意以下问题：

#### [1] 碎石土层孔壁坍塌、漏浆

桥址区碎石土层有含黏性土碎石、全风化岩，在勘察钻探过程常常发生碎石土层坍塌现象。建议成孔钻进时下部碎石土层要用优质泥浆护壁及合理钻进参数，可减少或避免孔壁坍塌、漏浆现象的发生。

#### [2] 基岩面起伏对成孔的影响

桥址区下伏基岩岩面起伏较大，桥址区沿桥轴线基岩面倾角可达 25 度以上。在嵌岩桩成孔过程中，由于岩面倾斜角度大，在成孔入岩过程中易造成孔位向岩面倾斜方向滑动、偏斜，局部基岩风化层产生不均匀风化。建议选择适当的成桩设备及成孔工艺，在入岩时控制钻进速度，对孔斜予以监测，防止孔斜超过规范及技术要求。基岩面起伏直接影响到桩底标高，建议施工阶段设有专业人员判断钻进岩石的风化程度、入岩深度，必要时可进行施工勘察。

#### [3] 地下水的影响

在本次勘察施工时未发现水头涌起现象，地下水水头高度没有高于自然地面，当保持钻孔泥浆高度时，正常施工条件下，地下水的侧向流动一般不会对孔壁稳定及混凝土浇筑产生明显影响。设计时应根据地下水腐蚀性采取相应的防护等级。

#### [4] 斜坡的影响

部分桥梁位于丘陵地带，斜坡坡度较陡，最大坡度可达 45°。承台开挖临时边坡，根据已有的经验推荐自稳坡率，一般覆盖层及全风化层坡率为 1:1.25~1:1.50，强风化层坡率为 1:1.00~1:1.25，中风化层坡率 1:0.75~1:1.00，开挖后及时采取坡面防护；桩基长度根据边坡实测地面线以及中风化岩面线调整长

度，以满足水平向中风化岩层厚度以及竖直向进入持力层长度；钻孔成孔后须进行二次清孔，严格控制孔底沉渣厚度不得超过规范和设计规定，以确保桩身质量；

#### [5] 软土缩颈的影响

海积平原上部广泛分布软土，因强度低易造成缩颈，影响成桩质量，建议施工过程中采用套筒护壁或适当加大泥浆比重，保持孔壁压力等措施，防止软土缩颈对成桩质量的影响。另需注意软土层厚度较大，可能造成泥皮厚度大，桩底沉渣过厚，影响端阻力的发挥，建议选择合适地段进行试桩和静载试验，便于选择合适的施工工艺。

### 5.8.3.4 桥梁工程对周边环境影响分析

桥址跨越海积平原，地表多分布农田和村庄，桩基施工会带来一定量的损失及影响环境。

本工程拟采用钻孔灌注桩、人工挖孔桩，泥浆是钻孔灌注桩施工中的重要施工材料之一，起着平衡井壁压力、冷却钻头、悬浮钻渣以及保护孔壁等作用。在桩基施工中，不可避免地会遇到大量的钻孔废渣和流淌的泥浆。为防止泥浆对水域造成污染，配制泥浆的原料不应添加有毒物质，在施工过程中，泥浆应循环利用并防止漏入水域，废泥浆严禁直接排入水域应由专业单位进行处理达标后方可在指定地点排放。

### 5.8.4 隧道工程地质条件评价

#### 5.8.4.1 隧道围岩级别划分

根据交通部颁《公路隧道设计规范第一册土建工程》(JTG3370.1-2018)中的公路隧道围岩分级原则，综合考虑隧道围岩工程地质条件诸要素，综合评价基础上进行围岩分级。

#### (1) 隧道围岩岩石的坚硬程度



根据本次勘察的实际需要，为了获取隧道围岩的物理力学性质指标，在隧道进、出洞口段钻孔内采集了足够的代表性岩石样品，送检测院按《公路工程岩石试验规程》（JTGE41—2005）测试了岩石的抗压强度、抗剪强度及变形性质。

根据岩石的饱和抗压强度 $R_c$ ，可判定岩石的坚硬程度。据《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG3370.1-2018）的划分标准： $R_c > 60\text{MPa}$ 为坚硬岩， $R_c = 60 \sim 30\text{MPa}$ 为较坚硬岩， $R_c = 30 \sim 15\text{MPa}$ 为较软岩， $R_c = 15 \sim 5\text{MPa}$ 为软岩， $R_c < 5\text{MPa}$ 为极软岩。

### (2)隧道围岩岩体的完整程度

基岩直接出露的隧道可通过地面调查的节理裂隙统计资料定性确定岩体的完整程度。对有一定埋深的岩体，通过钻孔波速测试来定量评价岩体的完整性。波速测试主要是依据岩体纵波速度 $V_{pm}$ 和岩体完整性系数 $K_v$ 评价岩体的质量，据《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG3370.1-2018）的划分标准： $K_v > 0.75$ 为完整， $K_v = 0.75 \sim 0.55$ 为较完整， $K_v = 0.55 \sim 0.35$ 为较破碎， $K_v = 0.35 \sim 0.15$ 为破碎， $K_v < 0.15$ 为极破碎。

### (3)隧道围岩级别划分原则

首先根据岩石的坚硬程度和岩体完整程度两个基本因素的定性特征和定量的岩体基本质量指标进行初步分级，岩体基本质量指标 $BQ = 100 + 3R_c + 250K_v$ ，其中 $R_c$ 为岩石饱和抗压强度， $K_v$ 为岩体的完整系数。

然后根据地下水的发育程度、围岩是否受主要软弱结构面影响及是否存在高初始应力情况，对岩体基本质量指标按下式进行修正： $[BQ] = BQ - 100$

$(K_1 + K_2 + K_3)$ ，式中 $K_1$ 为地下水影响修正系数， $K_2$ 为主要软弱结构面产状影响修正系数， $K_3$ 为初始应力状态影响修正系数。

隧道围岩级别根据围岩岩性特征及围岩基本质量指标修正值按《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG3370.1-2018）确定。隧道围岩级别确定详见各隧道工点资料。

### 5.8.4.2 隧道工程地质评价

按《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG3370.1-2018）围岩划分原则，根据区域地质、工程地质调绘、钻探、物探、钻孔超声波波速测试、室内岩石抗压强度试验等综合勘察资料，结合本地区类似工程经验，采用定性+定量的方法对隧道围岩进行了划分。

详细的隧道围岩级别划分情况见各隧道工点勘察报告。

表 5.8-3 隧道围岩级别划分统计表

序号	隧道名称	V级		IV级		III级		II级		隧道长度
		长度(m)	比例(%)	长度(m)	比例(%)	长度(m)	比例(%)	长度(m)	比例(%)	
1	仙岩1号隧道(右幅)	236	14	271	16	1010	60	180	10	1697
	仙岩1号隧道(左幅)	231	14	275	16	1035	61	155	9	1696
2	仙岩2号隧道(右幅)	108	19	365	64	100	17	/	/	573
	仙岩2号隧道(左幅)	106	18	394	67	90	15	/	/	590

隧道围岩主要为花岗岩，差异风化现象明显，埋深较浅处拱顶存在坍塌、掉块的风险，建议采取短进尺弱爆破的原则进尺，开挖后对隧道围岩及时进行支护。

### 5.8.5 地质条件对安全影响的评价

推荐线总体地质条件较好，沿线不良地质不发育，潜在的不良地质主要为潜在崩塌。

地质条件对各类构筑物的安全影响具体如下：

#### 1、桥梁：

路线穿越多种地貌单元，桥址区下伏基岩岩面起伏较大，基岩面起伏直接影响到桩底标高，建议施工阶段设有专业人员判断钻进岩石的风化程度、入岩



深度，必要时可进行施工勘察。

### 2、隧道：

隧道范围不良地质不发育，开挖时潜在的不良地质为坍塌。

隧址区进出洞口岩体风化强烈，节理裂隙发育，岩体较破碎，完整性较差，隧道施工中易引起边仰坡滑塌等问题。

隧道洞身一般为花岗岩，发育竖向、陡倾、硬质节理，施工过程中可能发生拱顶坍塌和掉块，需采取短进尺弱爆破的方式并加强支护。

### 3、路基：

填方路基主要位于海积平原，上部为海相淤泥，工程性质差，需进行地基处理后方可填筑路基。部分填方路段位于丘陵坡脚，一般在清表并碾压压实后可以直接填筑。

另外，需注意的是部分傍山路段或位于沟谷中的填方路基，靠山侧汇水面积通常较大，雨后地表径流较大，在加强引排的同时，路基建议采用透水性材料填筑，避免因排水不畅造成路基两侧产生水头差，降低路基稳定性。

挖方路基位于低山丘陵区，均为岩质边坡，岩性一般为花岗岩，部分发育顺层节理，施工过程中可能发生滑坡，需提前做好支护。

## 6 沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

### 6.1 筑路材料供应

筑路材料主要包括路基填料、路面、桥梁、隧道及其它结构物材料。路基填筑材料主要为宕渣，路面、桥梁及其它结构物材料主要有骨料（碎石、块片石）、黄砂、水泥、钢材、沥青、木材等。

#### (1)路基填料

本项目主要工程中的路基填筑材料，挖方边坡及隧道工程较多，隧道开挖出的洞渣较丰富，可以就近填筑路基从沿线地质情况分析，所有土石均能满足公路路基填筑性能要求，路基填料，可从路堑大量挖方中就近利用，合理调配，

尽量减少废方。宕渣填筑路基可通过施工便道运至筑路场地，运输距离小于 3km。

#### (2)砂、砂砾

本项目隧道工程占比较大，可考虑采用坚硬岩破碎加工而成的机制砂。

#### (3)石料（碎石、片块石）

在中低丘陵区，碎石料极丰富，路面采用的碎石以就近原则，可从就近的采石场中采取。沥青路面用碎石，对质量要求较高，应满足规范对石料磨耗率、压碎值、磨光值等技术指标的要求。能满足以上性质要求的岩石主要有具碱性的岩石。

本项目石料考虑隧道洞渣自采利用加工。施工开挖后，根据开挖石料试验数据，确保原料满足工程材料要求，并核实相应方量。如有调整变动，经参建各方确认后，按实计量。

#### (4)水泥

目前浙西北地区的金华、衢州等地水泥产量均较高，水泥的各项质量指标均符合国家有关规定，两地产量大，标号全，质量稳定，能满足本工程的需要。本工程所需水泥可从金华或从衢州等地购买。

#### (5)钢材、木材

目前钢材已充分市场化，钢材建议市场采购。

本项目所需木材较少，支架、模板主要使用钢模，少量使用木材，可在当地市场上采购。

#### (6)沥青

目前沥青材料已充分市场化，建议采用符合重交通技术要求的优质国产沥青，可就近从各大市场采购。

#### (7)工程用水及用电

本段所在地沿线水资源丰富，水质较好，基本可作为工程用水的水源。沿线电力供应情况良好，工程用电可与当地电力部门协商解决。

### 6.2 筑路材料的运输条件



运输条件：本地路网较发达，主要道路有现状 104 国道、昆宋公路以及多条县道，各种运输材料通过周边料场购买后能够就近上路，运输条件良好。

## 7 与周围环境和自然景观相协调情况

项目位于平阳县，临近东海，境内已形成融山、水、洞为一体，集史、地、文于一身的大旅游体系，本项目是连接昆阳镇与鳌江镇的重要工程，可促进平阳旅游发展，本项目为新建一级公路。

对环保的总体考虑是：

(1) 施工过程中必须采用严格的环境保护措施；

(2) 在公路建成的同时，对公路进行绿化；

(3) 运营阶段控制汽车噪声对沿线居民的影响，建立环保监测系统；严格控制汽车排出的有害气体，以减少对大气的污染。

## 8 分期修建工程分期实施设计的说明和对工程实施的建议

本项目实施周期为 30 个月。

## 9 各项工程施工的总体实施步骤的建议及有关工序衔接等技术问题的

### 说明以及有关注意事项

#### 9.1 工程实施具体内容

本工程主要包括路基土石方、路面工程、桥梁工程、交通安全设施等；对于桥梁和隧道等控制性工程，应提前做好施工便道和施工场地的整平和安置，在施工组织安排上，建议在征地完成的基础上，受限进行三改工程、施工便道和主线的清基平整工作；梁板预制场地以及桥梁桩基施工的准备工作应安排先行进行。

#### 9.2 有关注意事项

(1) 施工单位在施工前应仔细阅读施工图设计的各册文件，并做好周密的施工组织设计，以利工程实施全面展开，减少路基施工与结构物实施间的矛盾。利用老路拓宽路段应做好周密的“边通车边施工”的交通组织方案，减少施工与通行车辆的相互影响，确保安全。

(2) 总体设计图中所示的结构物为本工程的总体布局和设置情况，具体施工实施时需对照各结构物的细部图纸进行施工，尤其应注意其设置桩号、交叉角度及结构物所处位置的曲率半径和超高方式。

(3) 施工中必须保证现有道路、河流、沟渠的安全畅通，对跨越公路、河流路段与有关部门取得联系，采取必要的安全措施，杜绝造成阻车、阻水、污染水源等现象。

(4) 施工单位应做好施工期间的排水工作，工地的临时排水系统要与原始排水系统融合、协调、通畅。

(5) 施工单位进场前应对施工道路、临时便道结合地方路网进行总体规划，对现状较差的路、桥做必要的维修加固措施，以确保施工期内路网交通畅通，施工完成后对损坏的地方道路要进行修复。

(6) 本项目沿线和众多电力线、电讯线、光缆等进行交叉，部分需要改移，应及时和相关部门进行衔接，避免破坏现有设施。

(7) 在施工过程中应注意可能遗存的地下文物，发现后应立即报告文物主管部门，防止野蛮破坏。

(8) 施工期间应加强关注天气变化，对影响生产、施工的自然灾害加强预警，特别是台风、滑坡等。施工组织方案应做好施工应对措施，确保人身安全，尽量减少财产损失。

## 10 新技术、新材料、新设备、新工艺的采用情况

本项目施工图设计过程中，为保证设计质量，提高测设效率，积极采用了新技术、新设备、新方法。



1、利用“维地道路辅助设计系统”系列成果，进行路线的平、纵、横设计；利用公路桥梁大型综合计算程序及集成 CAD 系统绘制桥梁设计图。

2、全线 1/2000 地形图采用三维数模处理成图。

## 11 平安百年品质工程的落实情况

### 11.1 路基路面品质工程

#### 1、强化特殊路基处理精细化设计

本项目对深厚软基、桥涵台背、不同处理方式过渡段、高填方等重难点路段路基进行了专篇设计，深化设计计算分析，提高路基沉降设计要求。推动新型软土处治工艺工法、桥涵台背轻质填料的应用，明确了路基处理施工质量控制及检测监测要求，加强跟踪服务和动态设计。同时重视挖方路段、超高路段、中央分隔带等部位的排水设计。

#### 2、提升路基路面耐久性和行车舒适性

本项目应用现场交通量观测、称重设备采集等手段加强交通数据调查分析，获取交通荷载参数，为路面结构设计提供支撑。同时选择耐久性好、全生命周期成本低、便于养护的路面结构，提高路面结构整体设计使用年限，积极推动长寿命路面设计理论和方法、区域性设计参数研究应用。

### 11.2 桥梁品质工程

#### 1、强化桥梁工程全生命周期设计

本项目强化了桥梁全生命周期设计方案比选，综合考虑结构耐久性、施工可靠性及运营管养需求，注重结构细节设计和管养设施设计。加强了桥梁结构耐久性设计，针对不同构件，明确原材料指标、施工质量控制要点、运维关键技术等要求，提高钢筋保护层厚度、碳化深度、抗氯离子渗透等耐久性指标要求。

#### 2、推进桥梁结构标准化和精细化设计

本项目结合周边工业化生产企业的产品和技术，对梁板、盖梁、墩柱等桥梁构件开展少规格、多组合的标准化、通用化设计。加强了桥面铺装结构精细化设计，明确施工工艺、养护技术及伸缩缝施工等要求。

### 11.3 隧道品质工程

#### 1、提升隧道设计质量

本项目强化了复杂地质环境下隧道地质勘察与分析，使用先进的地质勘察仪器装备，提高勘查深度和精度。推进了高风险隧道设计阶段的综合风险评估和安全专项设计，制定适合机械化施工的开挖方案，明确山岭隧道结晶防治和明挖隧道抗裂防渗技术措施。融入了运维便利性、安全性设计理念，明确隧道排水系统、沟槽盖板、装饰质量防控与设施可维护设计要求，因地制宜确定隧道检修通道设置和智能巡检方案；强化隧道消防设计及机电智能化运维设计，推动火灾智能报警与管控、自动灭火系统、智能巡检机器人的应用。

### 11.4 平安工程

#### 1、着力提升工程本质安全

本项目加强设计阶段安全风险评估，配合施工单位做好桥梁、隧道、高边坡等工程的安全专项设计、计算复核和过程动态设计；将钢箱梁或钢混组合梁等钢制轻型结构和转体、顶推施工纳入设计方案比选，降低桥梁跨线施工安全风险；加强交叉节点、急弯陡坡、长下坡等高风险路段的交安设施精细化设计。

### 11.5 绿色工程

#### 1、强化绿色人文设计

本项目严格执行生态环境保护制度要求，加强生态环境保护专项设计，落实生态选线、避让环境敏感点、少占耕地农田等措施；提高工程主体结构美学和景观设计水平，增强与地域文化、自然环境协调融合；积极践行绿色发展理念，强化固化土路基、工业化生产等资源化集约化施工工艺、生产方式的应用；加强工程建设“永临结合”，推动“两区三场”建设临时用地充分利用红线内



土地，施工便道充分考虑与现有道路改移工程相结合，施工临时用水用电与永久用水用电相结合。

## 11.6 相关指标要求

重点突破指标一览表

序号	指标	具体提升指标	2023 年	到 2025 年	到 2027 年	
1	路基 沉降	桥头容许工后沉降值 (cm)	无软土或薄层软土(厚度≤3m)	10	7	4
			中厚层软土(3m<厚度≤15m)	10	8	5
			厚层以上软土(厚度>15m)	10	8	5
2	软基一般路段容许工 后沉降值(cm)	薄层软土(厚度≤3m)	30	20	15	
		中厚层软土(3m<厚度≤15m)	30	20	16	
		厚层以上软土(厚度>15m)	30	23	18	
3	沥青 路面 平整 度	桥面混凝土交验顶面平整度合格率(%)	80	90	95	
4		监督抽检路面平整度/压实度合格率(%)	90.5/96	95/98	98/99	
5		交工检测路面平整度/伸缩缝与桥面高差合格率(%)	95/80	97/90	98/95	
6		交工高速公路/普通国省道路面行驶质量指数 RQI	94.5/93.5	95/94	95.5/94.5	
7		竣工高速公路/普通国省道路面行驶质量指数 RQI	94/93	94.5/93.5	95/94	
8		运营公路路面行驶质 量指数 RQI	高速公路	93.8	94	94.2
			普通公路	92	92.5	93.5
			普通省道	91.5	91.8	92
9	路面 使用 寿命	新建成高速公路沥青路面大修/中修年限	12/8	15/10	20/10	
10		新建成普通国省道沥青路面大修/中修年限	8/5	10/8	15/10	
11	桥隧 结构 耐久 性	工后钢筋保护层厚度 合格率(%)	上部结构	94.5	95.5	96
下部结构			88	90	92	
12		混凝土碳化深度合格率(%)	95	97	98	
13		抗氯离子渗透合格率(%)	100	100	100	
14	隧道二衬质量一次检测合格率(%)	97	98	99		
15	创建 示范	市级“品质工程”创建示范项目(个)	4	8	15	
16		省级“平安百年品质工程”创建示范项目(个)	1	5	7	
17		部级“平安百年品质工程”创建示范项目(个)	0	2	3	

本项目指标按照“到 2027 年”指标执行。

## 12 美丽公路

### 12.1 勘察设计理念

将“资源节约、环境融合、安全舒适、经济耐久、可持续发展”的设计理念落实贯彻于勘察设计过程始终，吸收《公路勘察设计典型示范工程咨询示范要点》，贯彻交通运输部“六个坚持、六个树立”的设计理念；严格执行《工程建设标准强制性条文》的精神；确保工程设计质量，实现公路建设与自然的和谐。

贯彻科学发展观，坚持建设生态道路，最大限度减少对沿线自然环境的破坏，实现公路与人文自然景观的和谐统一，使之建成为一种全新的，融景观、环境(包括生态)和旅游开发为一体的典范公路。

在公路建设项目中实施“节能减排”。分析本项目区域内交通条件和路网结构，从节约能源的角度研究本项目的最佳路线方案。建立车速模型和道路设计模型，并进行车速预测等，开展车辆经济的运行速度研究。研究本项目路线方案，采用合适的路线平、纵标准。降低车辆运行能耗，提高道路通行能力。

树立“不破坏就是最大的保护”的理念，坚持最大限度地保护、最小程度地破坏、最强力度地恢复，使工程建设顺应自然、融入自然。在设计阶段将工程防护与生态防护结合起来，把设计作为改善环境的促进因素，摒弃先破坏、后恢复的陋习，实现环境保护与公路建设并举、公路发展与自然环境相和谐，努力建成环保之路，景观之路，生态之路。

树立“土地整理”理念，增强节约土地资源意识，千方百计地节约每一寸土地，对必需的临时用地要最大限度的恢复、整理，精打细算地用好每一寸土地，设计中坚持“统筹规划、合理布局、远近结合、综合利用”的原则，做到“三个合理”：合理利用线位资源、合理确定建设规模、合理确定建设方案。

本项目所在区域人多地少，土地资源紧缺，为贯彻“实行最严格的耕地保护制度”精神，在设计过程当中，应多方面进行优化，严格控制占地规模。

### 12.2 总体设计原则



结合我院以往设计经验，充分运用高科技手段，加强科研攻关。根据本项目的特点，在勘察设计中贯彻以下总体设计原则：

(1)在充分理解项目工程特点的基础上，结合初步设计成果、专家评审意见、批复意见、项目的建设环境与工程规模，充分利用走廊资源，合理选择路线方案，严格控制公路用地。

(2)严格执行中华人民共和国《工程建设标准强制性条文》中的相关规定，充分吸收国内外高等级公路建设的成功经验，灵活运用规范指标，在保障安全的前提下，以减少对自然生态环境的破坏，节约工程投资。

(3)桥型方案的拟定应充分考虑桥址地形、地质、水文等自然条件以及工程造价、施工条件等因素，选择经济合理、安全可靠、施工成熟的桥型。

(4)合理确定交叉设置位置，通过多方案比较择优选择设计方案，并注重与地方的人文景观、自然环境的和谐统一。

(5)合理设置交通工程及沿线设施，考虑该项目所在地区综合运输网络，统筹规划、合理使用，使道路使用者安全、快捷、舒适、经济，获得最大社会效益。

(6)减少管线、房屋拆迁，采取严格的耕地保护措施，少占用农田耕地，尽可能减少工程量，节约投资。

(7)做好全线的路面结构设计，加强科学研究，积极采用可靠的新技术、新材料和新工艺，使本项目成为一条高质量、高水平的公路。

(8)加强环保意识，坚持可持续发展，充分考虑公路建设对沿线自然生态环境的影响，注重公路建设与沿线自然环境、生态环境、人文环境的整体相协调。

(9)加强动态设计，结合工程进度及实际情况，始终贯穿项目实施全工程。

### 12.3 专业中的贯彻落实

#### 1. 路线

①为节省土地资源，减少重复建设浪费，减少耕地及基本农田占用，本

项目采用初步设计线位。

②为满足沿线居民的出行需求，沿线在合适位置设置右进右出。

③本项目隧道为长隧道，为保证行车重点研究平包纵的线形组合设计。

#### 2. 路基路面

(1)隧道洞口挖方段应结合地形、地质条件，经技术、经济、用地面积、环境影响等方面的比较，推荐采用开挖量少、用地小的边坡设计方案。

(2)边坡防护遵循“安全稳定、生态为主、圪工为辅”的原则，在保证边坡稳定的前提下，有条件的边坡采用喷播草灌及 TBS 植草绿化，对于高陡、整体稳定的岩质边坡，采用在坡脚种植攀藤植物的方式绿化。

(3)为提高沥青路面的抗车辙能力，沥青上面层采用 SBS 改性沥青。

(4)为防止水泥稳定碎石基层、底基层收缩裂缝，要求采用振动成型法施工。

(5)为降低工程造价、减少弃方对环境的影响，路面基层、底基层、垫层，路基排水及支挡结构物等石料均考虑利用挖方路段及隧道中产生的石料。

#### 3. 隧道

①本项目隧道长度长，通过隧道的设置减少了大量耕地资源征用，有效的贯彻了节约耕地的理念。

②隧道内照明系统均采用 LED 节能灯具，照明均采用智能控制系统。

③由于隧道长度长，弃渣量多，根据水土保持及环评要求，设置了 3 处临时弃土场来安置弃渣。

#### 4. 桥梁涵洞

①全面实施标准化设计与施工，提高预制化、工厂化水平。

②精细设计，打造品质桥梁。对需要经常维修、加固甚至更换的支座、伸缩缝等附属构造，保证其可修性、可换性、可控性及可持续性。

#### 5. 景观设计

①道路景观



(1)上边坡绿化遵循上垂下爬的种植形式，以尽量弥补道路开挖对景观造成的损害。

(2)下边坡在种植宽度满足的情况下，加强沿线绿化的设计，充分体现绿化景观与道路等级的相匹配，把沿线两侧建设成景观环境优美的绿化风景线。

(3)房建区绿化设计在植物的配置上以阵列式景观为主，增添景观效果。

(4)路线交叉区域内的植被应以适地适树为原则，以乡土树种为主，引进树种为辅，注重选择固碳能力强的常绿阔叶乔木类树种。

## ②隧道景观

隧道洞口设置光过渡段是为了消除进隧道的“黑洞效应”及出隧道的“白洞效应”，确保行车安全，在隧道洞口暗埋段的两端，光过渡由自然光过渡及人工光过渡组成。隧道自然光过渡段采用钢筋混凝土结构，顶板设计为种植屋面，与道路绿化带融合，两边支撑于隧道侧壁上。光带的间隔由敞开段向暗埋段洞口处逐渐加密，使隧道内透光率逐渐减少，光线自然过渡，提高行车驾驶的视觉舒适性。

## 13 与有关部门协调情况

项目设计中，对路线与地方道路交叉、沿线重要节点等均充分征求相关部门的意见，对相关部门的各条意见逐条分析研究，并与其进行充分的沟通，必要时与建设单位共同协调，最终各方达成一致的解决方案，确保项目的关键节点的处理方案明确、唯一。

2023 年 11 月 7 日，交通工程建设中心会同鳌江镇、西塘社区、塘川社区、新明村村委会、环溪村村委会、塘东村村委会、塘村村委会、荆溪村村委会等相关负责人召开涉路、桥涵方案对接会。

会议主要意见及执行情况：

(1)底山溪采用箱涵方案，需断水施工，应结合灌溉需要，考虑采用桥梁跨越，减少施工期对底山溪的干扰。

执行情况：底山溪由原箱涵方案调整为 1 跨 13m 预制矮 T 梁桥方案。

(2) K3+279 增设直径 1.5m 圆管涵，应验算洪水期的山洪流量。

执行情况：经复核，1.5m 圆管涵可满足洪水期流量。

(3) K0+749 后溪通道桥净高应考虑消防车通行，按照 4.5m 净高预留。

执行情况：考虑路基填筑高度，纵断面维持原设计。被交道下挖，满足 4.5m 净高要求，同时设置雨水泵站排水。

(4)原规划中考虑荆溪村出入的通山公路与港站城大道连接，设计中应预留条件。

执行情况：港站城大道二期在荆溪村设置仙岩大桥，两端分别为 1 号隧道出口、2 号隧道进口，间距仅 100m 左右。且设计标高约 24m，与半山公路标高 52m 相差近 40m。从设置位置及高度来讲，无预留条件。建议荆溪村出入结合文旅规划考虑旅游专用公路。维持原初步设计方案不变。

2023 年 11 月 15 日，交通工程建设中心政策处理科会同移动、联通、电信、广电等相关负责人沿线踏勘，明确拟拆改通信管线及设施。

2023 年 11 月 20 日，交通工程建设中心政策处理科会同电力部门相关负责人沿线踏勘，明确拟拆改强电及设施。

2024 年 7 月 31 日，平阳县交通投资集团有限公司组织召开本项目施工图设计及预算修编复核审查会，参加会议的有前期合同科、县交通局规划前期科、县交警大队、监理单位、施工单位、设计单位、第三方咨询单位、项目跟踪审计单位等相关代表。本次会议交警提出垂塘线与鳌江互通连接线交叉采用红绿灯联控难以确保通行安全，建议采用主线西侧设置辅道，或其他绕行方案。

2025 年 8 月 1 日，平阳县交通工程建设中心、县交警大队、鳌江镇政府、设计单位、施工单位等代表在平阳县公安局交通警察大队 4 楼会议召开交安工程方案对接会。会议提出进一步研究垂塘线立交方案。

2025 年 8 月 21 日，平阳县交通工程建设中心、平阳县交通投资集团有限公司、县交警大队、鳌江镇政府、设计单位、施工单位等代表在交通工程建设中



心 5 楼会议室召开本项目起点与垂塘线平交口渠化设计方案研讨会。会议明确垂塘线与港站城大道设置平面交叉，北侧设置下穿主线的非机动车专用通道，并细化交安方案。

## 14 占用土地情况及节约用地措施

### 14.1 占用土地原则

结合填土高度及边坡坡率放坡，坡脚以外附加用地为 1 米，路堤两侧排水沟外边缘（无排水沟时为路堤或护坡道坡脚）以外为 1 米。

### 14.2 占用土地情况

按照“路基标准横断面图”中所界定的征地范围，在征地范围内，诸表格中详细列出了征用土地的类型及亩数，在征地范围内及不在征地范围内但道路路基坡脚或路堑坡顶处影响到房屋安全和影响视距的拆迁建筑物数量，电力电讯设施杆件的拆迁量，电线的类型和拆迁长度。

本项目永久占地共计 7.8170 公顷，其中新增用地 7.5022 公顷、未利用地（含水域）0.3148 公顷。

### 14.3 节约用地措施

#### 14.3.1 总体设计

项目区位于平原区，在满足行车安全和舒适的条件下，应结合地形条件等合理运用路线平、纵指标，不片面追求高指标、高代价的路线方案，做到零弃、少借，节约用地。

#### 14.3.2 路基

根据各路段地形地质条件合理确定填方边坡坡率、边沟尺寸，合理设置路堤墙、护脚矮墙等支挡设施，在确保路基安全稳定的前提下尽量减少路基占地数量。

对邻近基本农田的路段，如 K0+000~K0+854（除桥梁以外）采用挡墙收缩支

挡，不突破用地指标。

#### 14.3.3 临时用地

取、弃土方案：本项目主要以填方为主，在施工图设计阶段，我公司与建设单位进行了充分沟通，明确了全线土方来源及价格，即采用社会化购买的方式，土方到工地价格（灰土场办点）按自然方 50 元/立方米计列。仅设置 4 处临时堆土区用于堆放外购土方、清淤清表等废方，用于路基填筑、中分带培土、边坡绿化等。

施工便道及施工场地：施工便道尽量利用现有道路，施工完成后进行修复，并结合改路设计进行布设，注重永临结合，减少临时用地数量，节约造价，还利于民；施工场地尽量利用沿线的建设用地、荒地以及互通立交范围布设，减少临时用地数量。

## 15 危险性较大工程施工注意事项

项目桥梁、路基、隧道工程等专业涉及危险性较大工程，施工单位应在施工前编制专项施工方案，对于超过一定规模的危险性较大工程，专项施工方案应经专家论证审查并经批准后方可实施。施工单位应禁止或限制使用已列入交通运输部和省级颁布的公路水运工程淘汰目录的落后工艺、设备、材料。

危险性较大工程的划分依据主要有：

- 1) 《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部令 2017 年第 25 号）；
- 2) 《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015）；
- 3) 《公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程》（JT/T 1495-2024）；
- 4) 《浙江省交通建设危险性较大的分部分项工程专项施工方案管理办法》（ZISP17-2019-0018）；
- 5) 《省交通工程管理中心关于组织开展全省交通建设工程安全隐患大排查



大整治的通知》（浙交工管〔2024〕70号）；

6) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令 2018 年第 37 号）；

7) 交通运输部《公路水运工程淘汰落后施工工艺、设备和材料目录》；

8) 《浙江省交通建设工程质量和安全生产管理条例（2020 修正）》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告〔2020〕第 39 号）。

本项目危险性较大工程清单、部位及注意事项详见下表：

表 15-1 桥梁专业需编制专项施工方案的危险性较大工程清单

序号	类别	内容	部位	注意事项
1	基坑工程	开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	桥台处承台的施工。	
		开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。		
2	模板工程及支撑体系	1) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	桥梁混凝土部分，存在各类模板，且需要一定数量的支撑。钢结构安装过程中有一定数量的支架。	
		2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值） $10\text{kN/m}^2$ 及以上，或集中线荷载（设计值） $15\text{kN/m}$ 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。		
		3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。		
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1) 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 $10\text{kN}$ 及以上的起重吊装工程。	施工过程中，钢筋起吊、模板起吊、钢结构构件起吊，及相应的安装拆卸等。	
		2) 采用起重机械进行安装的工程。		
		3) 起重机械安装和拆卸工程。		
4	脚手架工程	1) 搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯		

		井脚手架）。		
		2) 附着式升降脚手架工程。		
		3) 悬挑式脚手架工程。		
		4) 高处作业吊篮。		
		5) 卸料平台、操作平台工程。		
		6) 异型脚手架工程。		
5	拆除工程	可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	本项目主要涉及临时栈桥等的拆除	
6	其它	装配式建筑混凝土预制构件安装工程。	上部结构采用预制拼装梁	
		交通组织方案。	交叉口施工，需做好交通组织方案	

表 15-2 桥梁专业需编制专项施工方案且需专家论证审查的危险性较大工程清单

序号	类别	内容	部位	注意事项
1	基坑工程	开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。		
2	模板工程及支撑体系	1) 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	桥梁混凝土部分，存在各类模板，且需要一定数量的支撑。钢结构安装过程中有一定数量的支架。	
		2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值） $15\text{kN/m}^2$ 及以上，或集中线荷载（设计值） $20\text{kN/m}$ 及以上。		
		3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 $7\text{kN}$ 及以上。		
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工	1) 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 $100\text{kN}$ 及以上的起重吊装工程。	施工过程中，钢筋起吊、模板起吊，及相应的安装拆卸等。	
		2) 起重量 $300\text{kN}$ 及以上，或搭设总高度 $200\text{m}$ 及以上，或搭设基础标高在 $200\text{m}$ 及以上的起重机械安装和拆卸工程。		
4	脚手架工程	1) 搭设高度 $50\text{m}$ 及以上的落地式钢管脚手架工程。		
		2) 提升高度在 $150\text{m}$ 及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。		



		3) 分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程。		
5	拆除工程	1) 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。 2) 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。		
6	其他	跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。 水下作业工程		

表 15-3 路基专业需编制专项施工方案的危险性较大工程清单

序号	类别	内容	部位	注意事项
1	基坑开挖支护、降水工程	开挖深度超过 3m 的基坑（槽）开挖、支护、降水	K3+250 至 K3+500 深挖路堑段	
2	大型临时工程	①水塘段围堰工程 ②支架高度不小于 5m		

隧道及路基开挖，需采用爆破作业的，需按照相关法规要求，办理相关手续，做好危险性较大工程的施工作业专项方案，确保作业安全、合法、合规。

表 15-4 隧道危大工程关键部位和环节及安全意见

分部分项工程	内容	部位	注意事项
隧道工程	1、隧道出渣、运输工程： 1) 挖掘机开挖时要有专人指挥，严禁人员在挖掘机大臂回转范围内活动，以防止挖掘机臂碰撞初期支护表面、临时支撑体系以及作业人员。 2) 渣土运输车严格限制行驶速度，严禁超车。 3) 各类进洞车辆必须处于完好状态，制动有效，严禁人料混载。 2、隧道初期支护、二衬工程	隧道开挖	本条对隧道工程安全重点内容进行强调，其余均应满足

分部分项工程	内容	部位	注意事项
	1) 不得将支撑立柱放在虚碴或活动的石头上，软弱围岩地段的立柱底面应加设垫板或垫梁，并加木楔塞紧。 2) 当喷射混凝土尚未达到一定强度即趋失稳的围岩，或喷锚后变形量超过设计容许值以及发生突变的围岩，宜用钢架支撑进行支护。 3) 二衬台车工作前，应作好台车的检查和接地工作。 4) 台车行走时，应有专人指挥。 5) 台车立模时，必须先将机械制动，作好防护、确保无闲杂人员进入工作区。 3、隧道洞口、明洞施工工程 1) 洞口边仰坡应根据放坡高度采用多级放坡开挖方式，开挖应遵循“开挖一级防护一级”的原则，尽量减少无防护暴露时间，从而保护工程周边环境安全。 4、隧道围岩突变区段掘进工程 1) 采用地质雷达与钻探查明破碎带及节理密集带地段岩石的强度、岩性、岩层的破碎程度等情况。 2) 尽量减少对围岩的扰动，采用微震动爆破作业或人工和机械配合开挖法		相关施工技术规范要求
建构筑物、管线	隧道洞口周边存在部分建筑物以及公墓，隧道监测应编制专项施工方案，并经专项审批后方可实施，各类环境风险进行分类处理，II 级及以上分险进行专册处理，一般风险根据现场监测数据进行必要应急措施，现场应进行风险分级动态管控，动态分级预警，一旦出现建构筑物变形超标且无收敛迹象，应及时采取注浆等措施，控制变形。	隧道洞口	
模板工程	1、混凝土浇筑前，应采取措施，消除支架的非弹性变形，以防止结构因支架不均匀沉降等而产生附加内力或出现裂缝。 2、模板应具有足够的刚度，防止在施工荷载下模板发生过大变形或破坏。 3、模板的标高及轴线位置应进行复查，避免应模板设置偏差导致结构净空尺寸满足不了使用功能。 4、模板应平整，清洁，接缝应严密，防止出现漏浆。采用木模时应考虑木模浇水润湿时的膨胀情况。 5、模板应考虑大跨度情况下可适度起拱，以抵消模板自重作用下的下沉变形，有利于保证结构构件形状和尺寸。 6、应复查核实模板工程中预留孔洞，预埋件等是否安装到位。	隧道衬砌	本条对模板工程安全重点内容进行强调，其余均应满足相关施工技术规范要求



分部分项工程	内容	部位	注意事项	分部分项工程	内容	部位	注意事项
	<p>7、模板支架工程搭设场地应平整、坚实，应确保地基承载力满足施工方案要求。模板支架杆件的整体稳固性应进行复查，主要为支架上下是否对齐；顶、底部是否顶紧；杆件连接是否卡牢等。</p> <p>8、模板应待浇筑结构满足强度要求后方可进行拆除，提前拆模容易出现结构裂缝甚至坍塌的风险。</p> <p>9、模板拆除的顺序从跨中对称往两边拆，顺序不能违背方案及规范要求，整个拆架过程中必须有技术人员指挥与检查，以防拆架产生过大的瞬时荷载引起不应有的施工裂缝。</p> <p>10、拆除模板时，不得用力过猛或身体前倾，避免连人带板坠落，拆除高处部位的模板时，必须站稳在脚手架上操作，不得站在正在拆除的模板下面操作。</p> <p>11、拆除前，应先清除支架上的材料工具和杂物。拆架时应划分作业区，周围设绳绑围栏或竖立警戒标志，地面应设专人指挥，禁止非作业人员进入。</p> <p>12、所有模板、步板拆除，应自外向里竖立、搬运，防止自里向外翻起后，板面垃圾物件直接从高处坠落伤人。</p> <p>13、拆除时应注意周边危险源，以防发生事故。</p>				<p>7、钢丝绳，葫芦等易坏构件定期检查，并规定进行涂油，涂油前清洗干净结构件。</p> <p>8、操作人员应受过专业训练，按有关部门规定进行考核合格并取得操作证，要求其了解操作塔吊的工作原理，熟悉该机械的构造、各安全装置的作用及其调整方法，掌握该机各项性能的操作方法及维修保养技术。作业时应有专人指挥，司机酒后及患病时，不得进行操作。</p> <p>9、起吊前应进行空载运转，检查行走、回转、起重、变幅等各机构的制动器、安全限位器、防护装置等，确认正常后方可作业。雨天起吊，应先试吊，确认制动器灵敏可靠后方可进行作业。</p> <p>10、拆卸作业必须按照规范及设计要求，经过项目技术负责人、安全自检人员和监理工程师的检查验证，并由总监理工程师批准确认，方可拆除。。</p> <p>11、拆卸作业时要统一指挥，上下呼应，动作协调，当解开与另一人有关的结扣时，应先通知对方，以防坠落。拆除模板支架时应采用可靠安全措施，严禁高空抛掷。</p> <p>12、拆卸作业时应划分作业区，周围设绳绑围栏或竖立警戒标志，地面应设专人指挥，禁止非作业人员进入。</p> <p>13、拆卸时应注意周边危险源，以防发生事故。</p> <p>14、大风和雨、雾天气应停止拆卸作业。</p>		
起重吊装及起重机械安装拆卸工程	<p>1、起重吊装作业必须有指挥人员，作业时应与操作人员密切配合，执行规定的指挥信号。</p> <p>2、遇有六级以上大风或大雨、大雪、大雾等恶劣天气时，应停止起重吊装露天作业。在雨雪过后或雨雪中作业时，应先经过试吊，确认安全可靠后方可进行作业；</p> <p>3、吊车作业时，起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过。重物吊运时，严禁从人上方通过。</p> <p>4、吊车行驶和工作的场地应保持平坦坚实，应与架空线、管沟、基坑保持安全距离。如有重载便道，则应在重载便道上行走。</p> <p>5、吊车启动前重点检查项目应符合相应规程的要求。</p> <p>6、起重机使用的钢丝绳，应有钢丝绳制造厂签发的产品技术性能和质量证明书件。当无证明文件时，必须经过试验后方可使用。钢丝绳当采用绳卡固接时最后一个绳卡距绳头的长度不得小于 140mm。作业前，应检查钢丝绳及钢丝绳的连接部位。当钢丝绳在一个节距内断丝根数达到或超过规定的根数时，应予以报废。</p>		本条对起重吊装及起重机械安装拆卸工程安全重点内容进行强调，其余均应满足相关施工技术规范要求	爆破工程	<p>1、爆破前事先在附近区域张贴告示，明确告知附近村民和施工人员爆破警戒区域范围、爆破时间和警戒信号意义。在爆破警戒范围边缘设置警戒线。</p> <p>2、隧道洞口段应设爆破防飞石排架。</p> <p>3、钻孔与装药不得平行作业。</p> <p>4、当发现有“盲炮”时，必须由原爆破人员按规定处理。</p>	隧道开挖及路基开挖爆破	本条对爆破工程安全重点内容进行强调，其余均应满足相关施工技术规范要求
				脚手架工程	<p>1、脚手架应有足够强度，并与结构做好连接或用缆风进行锚固，确保稳定性。</p> <p>2、钢管、扣件应按规范要求进行检查、验收。严禁使用不合格的钢管、配件。</p> <p>3、脚手架杆件连接应符合规范要求，并做好人员通行及临边防护措施。</p>	隧道开挖等	本条对脚手架工程安全重点内容进行强调，其



分部分项工程	内容	部位	注意事项
	<p>4、距地面 2 米及 2 米以上高处作业必须系好安全带，将安全带挂在上方牢固处，高度不低于腰部。遇有六级以上大风及恶劣天气时应停止脚手架上的高空作业。</p> <p>5、脚手架拆除应遵守由上而下，逐层拆除的原则。严格遵守拆除顺序，由上而下，一步一清，不准上下层同时作业。</p> <p>6、拆除脚手架前，班组成员要明确分工，统一指挥，操作过程中精力要集中，工具不用时要放入工具袋内。</p> <p>7、正确穿戴好个人防护用品，脚应穿软底鞋。拆除挑架等危险部位要挂安全带。</p> <p>8、拆除脚手架前，在安全范围内应设围栏或警戒标志，设专人监护，禁人入内。</p> <p>9、拆除的脚手架杆、脚手板、钢管、扣件等材料应往入传递或用绳索吊下，不得往下投扔，以免伤人和不必要的损失。</p> <p>10、弯曲变形的钢构件应调直，损坏的及时修复并刷漆以备再用，不能修复的应集中报废处理。</p>		余均应满足相关施工技术规范要求

## 16 淘汰落后工艺、设备注意事项

施工过程中应贯彻落实执行《安全法》和《建设工程安全生产管理条例》加强安全生产监督管理，对危及安全生产的机械、设备进行监控，同时制定危及施工安全工艺、设备、材料淘汰制度。建议按照交通运输部关于《公路水运工程淘汰落后工艺、设备、目录（征求意见稿）》相关要求，禁止和淘汰使用危及生产安全的工艺、设备。



# 平阳县发展和改革局文件

平发改投资〔2024〕173号

## 关于同意甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）可行性研究报告的批复

平阳县交通投资集团有限公司：

你单位《关于要求批复甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）可行性研究报告的报告》（平交投〔2024〕35号）及相关材料收悉，经研究原则复甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）建设。现将有关事项批复如下：

一、项目建设的必要性：本项目是促进平阳县西部地区社会经济建设，实现县域东、中、西部联动发展的需要，是增加东西部地区之间联系通道，构建东西部地区交通一体化的需要，是促进沿线经济快速发展，加快城乡一体化进程的

需要，是开发旅游资源，发展旅游事业的需要。因此该项目的建设是十分迫切和必要的。

二、项目地址：平阳县鳌江镇。

三、建设内容及规模：起点位于鳌江镇黄山新村附近，顺接 218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程鳌江互通连接线段终点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，路线向东北行进，于塘东村西北侧进洞，设仙岩 1 号隧道至岙底村，线位靠北侧布置，采用隧道穿越乱掘区域后再出洞，之后设仙岩大桥、仙岩 2 号隧道至塘底村，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接，终点桩号 K3+556.878。

总用地面积 11.2371 公顷，其中农用地 10.7314 公顷（含耕地 3.4812 公顷），建设用地 0.1794 公顷，未利用地 0.3623 公顷；路线总长约 3.557km；全线共设置桥梁 6 座，长 213.27m；设置隧道 2 座，长 2278m（左右洞平均），主要平交 2 处。主线设计速度 60km/h，采用一级公路标准。

整体式路基断面具体布置为：0.75m 土路肩+2.5m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.5m 路缘带+2m 中分带+0.5m 路缘带+2×3.5m 行车道+2.5m 硬路肩+0.75m 土路肩=23.5m；分离式路基单幅断面具体布置为：0.75m 土路肩+2.5m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 硬路肩+0.5m 土路肩=11.5m；路面选用沥青混凝土路面。

四、总投资及资金来源：总投资为 82754 万元，其中工

程费用 55743 万元；资金来源为专项债。

五、招标投标：按照《招标投标》法的有关规定，本项目的**设计、施工、监理及设备的采购**采用公开招标方式。

六、下阶段要进一步优化方案设计，落实各项建设条件，加强环保、节能和水保措施；在项目实施中，职业卫生和节水设施严格执行“三同时”。

七、请据此开展下一步工作，并委托符合资质的工程咨询机构编制项目初步设计报我局审批。

2024 年 7 月 10 日

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：县委政法委，县政府办公室，县财政局，县自然资源和规划局，县交通局，县水利局，县供电公司，县审计局，县统计局，市生态环境局平阳分局，鳌江镇人民政府。

平阳县发展和改革局办公室

2024 年 7 月 10 日印发

项目代码：2211-330326-04-01-223660

# 平阳县发展和改革局文件

平发改投资〔2024〕181 号

## 关于同意甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）初步设计的批复

平阳县交通投资集团有限公司：

你单位《关于要求审批甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）两阶段初步设计文件的报告》（平交投〔2022〕2 号）收悉。根据平发改投资〔2022〕375 号文件及专家组意见，现将主要内容批复如下：

一、项目选址：平阳县鳌江镇。

二、建设规模及内容：起于鳌江镇黄山新村附近，顺接 218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程鳌江互通连接线段点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，路线向东北行进，于唐东村西北侧进洞，设仙岩 1 号隧道至岙底村，再设仙岩

2 号隧道至塘底村，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接。

本项目总用地 168.5565 亩，拆迁建筑面积 26631.64 平方米，路线总长 3.557 公里，整体式路基宽度 23.5 米，分离式半幅路基宽度为 11.5 米。设置桥梁 213.27 米/6 座，分离式隧道仙岩 1 号隧道左幅 1696 米，右幅 1697 米，仙岩 2 号隧道左幅 590 米，右幅 573 米，唐东桥 1 座，桥长 30 米，仙岩桥 1 座，左幅桥长 65 米，右幅桥长 105.54 米，涵洞 4 道，隧道管理用房 2 座，消防水池 1 处，泵房 1 座，雨水泵站 1 处，平交 2 处，改路 3 处，改河 1 处，以及全线的交通安全设施及路灯。

三、工程等级及标准：同意本项目采用双向四车道一级公路标准，整体式路基宽度 23.5m，分离式路基单幅宽度 11.5m。桥涵设计荷载：公路-I 级；设计洪水频率：桥涵及路基按 1/100。其余技术指标均按照国家有关标准、规范的要求执行。

四、总体设计与路线：（一）原则同意初步设计提出本项目起、终点位置及路线总体走向，路线的主要控制点和走向基本合理可行；（二）进一步优化路线平、纵面设计方案，控制工程规模。

五、路基、路面：（一）原则同意初步设计提出的路基横断面布置形式、组成尺寸和一般设计原则；（二）结合

路段类型、软土分布情况及填高等因素完善软基处理方案比选内容，进一步优化软基处理方案；（三）原则同意初步设计推荐的路面结构设计方案；（四）进一步做好土石挖方、隧道洞渣的资源综合利用方案。

六、桥梁、涵洞、隧道：（一）原则同意桥梁总体布置方案及一般设计原则；（二）原则同意跨径  $\leq 20\text{m}$  桥梁上部结构采用矮 T 梁，跨径  $> 20\text{m}$  桥梁上部结构采用 T 梁；（三）建议—2—结合防洪影响评价主要结论及批复意见，核查本项目桥跨布设的合理性；（四）原则同意初步设计的隧道布置形式；（五）结合市政管线预留位置合理确定右侧检修道宽度，进一步完善横断面设计。

七、路线交叉、交通工程及沿线设施：（一）原则同意路线交叉的设计原则和技术标准的采用；（二）建议优化终点处交叉口的渠化设计；（三）原则同意交通工程及沿线设施设计内容。

八、基础资料：下阶段加强软土、桥梁、隧道等路段地质详勘工作，为设计提供充分依据。

九、消防、环保及劳动安全设计：（一）消防给水专项设计要符合规范要求，具体以消防部门出具的审查意见为准；（二）环保设计以经批复的环评报告为准；（三）在项目实施中，严格执行“三同时”，且落实安全生产防范措施和依法履行职业卫生“三同时”义务。

十、节能设计按国家发改委 6 号令执行。

十一、其他：凡涉及县财政局、县自然资源和规划局、县综合行政执法局、县水利局等部门的具体事宜请与有关部门协商解决，并按相关程序进行报批。

十二、项目总投资概算为 76149 万元，其中工程费用为 52279 万元。

十三、请建设单位严格按基本程序进行建设和管理，严格控制工程造价，严禁工程造价出现“三超”现象；设计单位应按核定的概算作限额设计，严禁超标设计。

十四、据此修改后进入施工图设计阶段。

附件：总概算表



2024年7月24日

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：县政府办公室，县财政局，县自然资源和规划局，县水利局，

市生态环境局平阳分局，县文化与广电旅游体育局，县交通局，

县公投公司，县住建局，鳌江镇人民政府。

平阳县发展和改革局办公室

2022年7月24日印发

项目代码：2211-330326-04-01-223660

总概算表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	3.623	522788527.1
101	临时工程	公路公里	3.623	3757639.97
10101	临时道路	km	1.15	2101564.04
10102	临时便桥、便涵	m/座	20 / 1	107443.05
10104	临时供电设施	总额	1	349822.46
10106	轨道铺设	m	100	15591.82
10107	拌和设备安拆	座	4	1183218.61
102	路基工程	km	1.1317	91605532.24
LJ02	路基挖方	m <sup>3</sup>	391169	20125691.98
LJ03	路基填方	m <sup>3</sup>	58077	554592.72
LJ04	结构物台背回填	m <sup>3</sup>	11364.8	2048847.37
LJ05	特殊路基处理	km	1.502	56575285.04
LJ06	排水工程	km	3.923	1500191.43
LJ07	路基防护与加固工程	km	3.5887	10800923.71
103	路面工程	km	1.1317	9826351.35
10301	机动车道、硬路肩及路缘带	m <sup>2</sup>	25500	7914607.31
10302	过渡段及隧道搭板	m <sup>3</sup>	557.5	773938.17
10303	中央分隔带及侧平石	m	4085	403125.02
10304	土路肩	m <sup>3</sup>	895.8	298322.7
10305	路面排水工程	m	931	436358.15
104	桥梁涵洞工程	km	0.2133	49217333.56
10401	涵洞工程	m/道	99 / 4	1129724.29
10402	小桥工程	m/座	128 / 5	40783463.66
10404	大桥工程	m/座	85.27 / 1	7304145.62
105	隧道工程	km/座	2.278 / 2	281790027.1
10503	分离式隧道	km/座	2.278 / 2	281790027.1
106	交叉工程	处	3	2773400.64
10601	平面交叉	处	3	2773400.64
107	交通工程及沿线设施	公路公里	3.623	41209736.25
10701	交通安全设施	公路公里	3.623	5284413.79
10705	隧道机电工程	km/座	2.278 / 2	28235343.59
10706	供电及照明系统	km	1.5	1541878.87
10707	管理、养护、服务房建工程	m <sup>2</sup>	416	4948100
10709	外接电费用	公路公里	3.623	1200000
108	绿化及环境保护工程	公路公里	3.623	22336325.01
10801	主线绿化及环境保护	公路公里	3.623	22336325.01
109	其他工程	公路公里	3.623	1589082.26
10904	改路工程	km/处	0.215 / 2	535825.98

总概算表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)
10905	改河、改沟、改渠	m/处	114 / 1	556687.94
10908	取、弃土场排水防护	km	0.03	496568.35
110	专项费用	元		18683098.77
11001	施工场地建设费	元		8432343.33
11002	安全生产费	元		10250756.43
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里	3.623	166150493.3
201	土地使用费	亩	243.88	66192947.3
20101	永久征用土地	亩	215.68	61267957.3
20102	临时用地	亩	98.4998	4924990
202	拆迁补偿费	公路公里	3.623	99957546
20201	拆迁建筑物	公路公里	3.623	92757546
20202	拆迁电力、电讯及其他管线设施	公路公里	3.623	7200000
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	3.623	36293267.38
301	建设管理费	公路公里	3.623	21948667.66
30101	建设单位(业主)管理费	公路公里	3.623	9825370.55
30102	建设项目信息化费	公路公里	3.623	1175190.58
30103	工程监理费	公路公里	3.623	8546132.88
30104	设计文件审查费	公路公里	3.623	310819.55
30105	竣(交)工验收试验检测费	公路公里	3.623	2091154.11
302	研究试验费	公路公里	3.623	
303	建设项目前期工作费	公路公里	3.623	10800874.83
304	专项评价(估)费	公路公里	3.623	1250000
30401	规划选址	公路公里	3.623	150000
30402	用地预审	公路公里	3.623	140000
30403	社会稳定风险评估报告	公路公里	3.623	150000
30404	水土保持报告编制与评估	公路公里	3.623	120000
30405	环境影响评价报告编制与评估	公路公里	3.623	110000
30406	地质灾害危险性评估、压覆矿藏资源评估报告编制及评估	公路公里	3.623	180000
30407	文物考古调查与勘探	公路公里	3.623	50000
30408	防洪影响评价	公路公里	3.623	100000
30409	使用林地可行性研究报告	公路公里	3.623	100000
30410	总体安评	公路公里	3.623	150000
305	联合试运转费	公路公里	3.623	179587.6
306	生产准备费	公路公里	3.623	70895.8
30601	工器具购置费	公路公里	3.623	
30602	办公和生活用家具购置费	公路公里	3.623	52896.8
30603	生产人员培训费	公路公里	3.623	18000
308	工程保险费	公路公里	3.623	2043241.48

总概算表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)
4	第四部分 预备费	公路公里	3.623	36261614.39
401	基本预备费	元		36261614.39
402	价差预备费	元		
5	第一至四部分合计	公路公里	3.623	761493902.2
6	建设期贷款利息	公路公里	3.623	
7	公路基本造价	公路公里	3.623	761493902.2

## 甬台温高速互通至 218 省道连接线工程（港站城大道 鳌江互通至动车站段工程）两阶段施工图设计 审查会议专家组意见

2024 年 3 月 12 日，平阳县交通工程建设中心组织召开了《甬台温高速互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）两阶段施工图设计》（以下简称《施工图设计》）审查会议，参加会议的有县发改局、县自然资源和规划局、市生态环境局平阳分局、县水利局、县应急管理局、县交警大队、鳌江镇政府、县交通运输局、县公运中心、平阳县交通投资集团有限公司相关代表和特邀专家，会议成立了审查会专家组（名单附后）。与会代表和专家听取了设计单位苏交科集团股份有限公司的情况汇报、设计咨询单位河南省交通规划设计研究院股份有限公司的咨询意见，并审阅了设计文件和相关资料，综合吸纳各方面意见，经讨论形成审查会专家组意见。

### 一、总体评价

1、设计单位编制的《施工图设计》文件，是在“初步设计”的基础上，按部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》要求编制完成，现场勘察调查较全面，设计内容完整，基本达到了交通运输部有关施工图设计文件规定的内容和深度要求。

2、设计咨询单位提交的施工图设计咨询报告内容齐全，分析较客观，所提出的咨询意见和建议合理、可行。

### 二、技术标准和建设规模

#### 1、技术标准

赞同本项目采用双向四车道一级公路标准，整体式路基宽度 23.5m，分离式路基单幅宽度 11.5m。

桥涵设计荷载：公路-I 级；

设计洪水频率：桥涵及路基按 1/100。

其余技术指标均按国家有关标准、规范的要求执行。

#### 2、建设规模


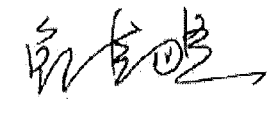
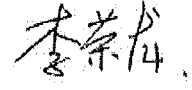
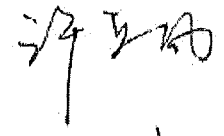
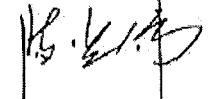
本项目起于鳌江镇塘东村附近，起点桩号 K0+000，顺接 218 省道平阳腾蛟

至萧江段改建工程鳌江互通连接线段终点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，路线向东北方向行进，于塘东村西北侧进洞，设仙岩 1 号隧道至荆溪村，再设仙岩 2 号隧道至新明村，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接，终点桩号 K3+556.878，路线总长约 3.557km。

### 三、对施工图设计的审查意见

- 1、补充有关平安百年品质工程实施方案执行情况；
- 2、优化平交口设置，加强与交警部门对接；
- 3、优化全线软基处理设计方案；
- 4、优化桥台结构及桩基配筋设计；
- 5、补充完善桥梁、隧道有关施工工艺要求；
- 6、完善全线交通安全设施设计；
- 7、补充施工图相对初步设计调整的相关依据。

四、请设计单位按照上述审查意见和设计咨询单位意见，进一步优化完善施工图设计，并相应调整预算。

专家组：    
 2024 年 3 月 12 日  
  


### 专家签到表

甬台温高速互通至218省道连接线工程(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)施工图设计审查会议

地点：县交建中心7楼会议室

日期：2024. 3. 12

序号	签字	单位	备注
1	王理		正高
2	俞吉鸣		高工
3	李荣龙		高工
4	陈业伟		高工
5	许东成		正高
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

### 会议签到表

甬台温高速互通至218省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）施工图设计审查会议

地点：县交建中心7楼会议室

日期：2024. 3. 12

序号	签字	单位	备注
1			
2			
3			
4		县交建	
5	夏中	县公路中心	
6	陈吉群	交通局	
7	黄秉娟	交通局	
8	符景良	县资规局	
9	陈密密	县应急管理局	
10	李明明	公路设计院	
11	张天好	县交投集团	
12	胡明华	设计院	
13	陈吉	县交建中心	
14	王	设计院	
15	刘红	设计院	

16			
17			
18			
19			
20	陆强	施工单位	
21	蒋永	施工单位	
22	洪台	鳌江镇	
23	白若	县发改局	
24			
25	陈	施工单位	
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）消防专项施工图设计  
审查会议专家组意见

2024年8月19日，平阳县交通工程建设中心在平阳组织召开《甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）消防专项施工图设计》（以下简称《消防专项施工图设计》）审查会，参加会议的有县交通运输局、县住建局、平阳县交投投资集团有限公司、监理单位、施工单位等相关代表和特邀专家，会议成立了审查会专家组（名单附后），与会代表和专家听取了设计单位苏交科集团股份有限公司的情况汇报，并审阅了设计文件和相关资料，综合吸纳各方面意见，经讨论形成审查会专家组意见。

一、工程概况




本项目起于鳌江镇塘东村附近，起点桩号 K0+000，顺接 218 省道平阳鳌江至蒲江段改建工程鳌江互通连接线段终点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接，终点桩号 K3+518.350，路线总长约 3.518km。项目全线设置主线中小桥 210.8m/7 座，长隧道（平均长度）1689m/1 座，短隧道（平均长度）573.5m/1 座，隧道辅助用房 2 处，主线圆管涵 3 道。主线采用双向四车道一级公路标准，设计速度为 60km/h，整体式路基宽度 23.5m，分离式路基单幅宽度 11.5m。

二、总体评价

本项目隧道工程、房建工程消防施工图设计基本满足《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》（JTG 3370.1-2018）和《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）等行业规范的设计要求。

三、专家组意见

1. 进一步优化水消防相关设计；
  2. 补充完善相关消防设施、设备验收标准；
  3. 补充完善有关智慧消防；
  4. 补充完善辅助用房的消防设施相关设计；
  5. 其他消防设计应满足现行国家、行业、浙江省相关消防技术标准、规范、规定的要求。
- 本意见可作为该项目消防设计、设计审查、消防验收的依据。

专家组：   
 2024年8月19日  


### 会议专家组名单

会议名称：甬台温高速鳌江火车站至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）消防专项施工图设计审查会

会议时间：会议时间：2024 年 8 月 19 日（星期一）下午 14:45；

会议地点：平阳县交通工程建设中心五楼会议室

特邀专家	单位	职称	签名	电话	备注
姜开明	县交建中心	正高		13906669989	
鲍克貌	苍南发展银行 政村部	高工		13362731155	
陈毓星	温州市交通智慧 交通科技有限公司	高工		13007035266	

### 会议签到表

甬台温高速鳌江火车站至218省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）消防专项施工图设计审查会

地点：县交建中心5楼会议室

日期：2024.8.19

序号	签字	单位	备注
1		县交建中心	
2		县交建中心	
3			
4			
5			
6		交建中心	
7		交建中心	
8		温州市交通智慧 交通科技有限公司	13826159235
9		嘉益科集团	1893800920
10		施工单位	17757737905
11		苏交科	15951918849
12		苏交科	15151291014
13		中铁塔	1732208892
14		中铁塔	15806666959
15		交建中心	

## 甬台温高速互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）两阶段施工图设计审查会专家组意见

2025 年 5 月 15 日，平阳县交通工程建设中心组织召开了《甬台温高速互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）两阶段施工图设计》（以下简称《施工图设计》）审查会议，参加会议的有县发改局、县财政局、县自然资源和规划局、市生态环境局平阳分局、县水利局、县应急管理局、县交警大队、鳌江镇政府、县交通运输局、县公运中心、平阳县交通投资集团有限公司、浙江数智交院科技股份有限公司相关代表和特邀专家，会议成立了审查会专家组（名单附后）。与会代表和专家听取了设计单位苏交科集团股份有限公司的情况汇报、设计咨询单位河南省中工设计研究院集团股份有限公司的咨询意见，并审阅了设计文件和相关资料，综合吸纳各方面意见，经讨论形成审查会专家组意见。

### 一、总体评价

1、设计单位编制的《施工图设计》文件贯彻执行了本项目初步设计审查会意见与初步设计报批稿内容，主要技术指标基本满足部颁标准、规范要求，符合《工程建设标准强制性条文》的要求。施工图设计内容齐全、图表清晰，文件内容和深度基本符合部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求。

2、设计咨询单位提交的施工图设计咨询报告内容齐全，分析较客观，所提出的咨询意见和建议合理、可行，符合有关规定的深度要求。

### 二、施工图设计具体审查意见

#### （一）总体、路线及交叉设计

1、本项目施工图路线长度 3.518 公里，全线按照双向四车道一级公路标准建设，设计速度 60 公里/小时，汽车荷载等级为公路-I 级，整体式路基宽度 23.5 米，分离式半幅路基宽度为 11.5 米。项目路线的起终点、主要控制点和走向，采用的技术标准和工程规模符合《初步设计批复》。

2、总体设计和路线平纵面设计基本合理、可行，采用的各项技术指标基本符合技术标准与设计规范的要求。

3、补充本项目关于平安百年品质工程的专篇及执行情况，并全面梳理本项目的危大工程和超危大工程；

- 4、完善洪评、环评、地质灾害等相关专题结论及落实情况；
- 5、结合洪评报告核查本项目的设计洪水位；
- 6、建议补充初设单位初审情况；
- 7、核查终点小半径曲线和平交口通视三角区停车视距，保障运营安全。
- 8、进一步核查部分桥梁加宽路段的用地红线图。

#### （二）路基路面及排水

- 1、原则同意路基横断面布置形式和参数取值。
- 2、原则同意本项目路面采用 4cm AC-13C SB 改性沥青混凝土+8cm AC-20C 沥青混凝土+32cm 水稳碎石基层+20cm 低剂量水稳碎石底基层；桥面铺装 4cm AC-13C SB 改性沥青混凝土+6cm AC-20C 沥青混凝土+调平层；隧道路面 4cm AC-13C SB 改性沥青混凝土+6cm AC-20C 沥青混凝土+24cm C40 钢筋混凝土。
- 3、硬壳层厚度约 1.5-1.8m，浅层固化对地表硬壳层扰动大，建议优化；
- 4、建议 K0+000 至 K0+510 段桥、涵台背回填结合该段泡沫轻质土路堤优化；
- 5、补充双向搅拌桩下沉和提升的速度、干喷压力等；
- 6、全线挡土墙采用衡重式，建议高度大于 4 米挡土墙与 L 型砼挡墙比选；
- 7、ZK3+243 至 ZK3+480 段第四级边坡防护部分框格锚杆未入中风化层，建议优化锚杆长度或增加坡顶开挖范围；
- 8、明确终点与平阳大道交叉口设计界线和工程计量归口。

#### （三）桥梁、涵洞

- 1、桥梁布置总体合理，结构设计基本安全可靠。
- 2、补充黄山 2 号桥、底山溪桥梁侧分带设计；
- 3、建议结合地形情况核实仙岩桥桩基长度，优化桩柱钢筋设计；
- 4、为方便台后挡墙顺接，建议桩基 U 台侧墙尾端调整为直立式；
- 5、完善桥梁段交安、照明设施的预埋预留设计。

#### （四）隧道

- 1、原则同意隧道布设方案、横断面布置尺寸和支护形式。隧道洞门型式基本与地形、周围景观协调。
- 2、优化路桥隧部分结构断面设计；
- 3、完善洞口边仰坡设计，复核 SA3JQ 衬砌设计；

4、细化 1 号隧道进洞口管理用房进出口道路设计，完善标志标牌等安全措施；

5、建议完善隧道机电设施总体设计，补充机电设施工程界面。

（五）交通工程及沿线设施

1、全线交通工程布设方案基本合理、可行。隧道辅助用房布设方案基本可行，结构设计基本安全可靠。

2、电子警察等交安设施、设备参数，与属地交警部门进一步明确；

3、核算单悬臂结构基础稳定性；

4、补充路灯布置图及基础埋深，明确路灯的价格水平；

5、建议完善隧道辅助用房各专业细部设计，加强专业间设计协调。

（六）其它

1、原则同意全线绿化工程、三改工程、施工组织计划等设计方案。

2、优化绿化工程设计，如树种类型选择及路基坡面覆绿等；

3、结合环评报告，补充环保篇章设计内容。

（七）施工图预算

1、补充说明材料信息价采用 2022 年第 12 期的依据；

2、建议取消沿海地区施工增加费，调整主副食运费补贴运距；

3、碎石、片石、块石、细料石、砂等地材材料价格，应按材料自采加工利用考虑；

4、进一步核实子目单价：挖土方 149.2 元/m<sup>3</sup>、泡沫轻质土 568.02 元/m<sup>3</sup>，仙岩 1 号隧道综合价 11.7 万元/m、2 号隧道综合单价 14.7 万元/m。

5、与概算相比，部分项目增减超 10%，如临时工程增加 432.96 万元，绿化减少 1780.22 万元。应补充相对概算变化原因。

三、请设计单位按照上述审查意见和设计咨询单位意见，进一步优化完善施工图设计，并相应调整预算。

专家组组长：

李荣龙

2025 年 5 月 15 日

### 会议专家组名单

会议名称：甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）施工图设计审查会

会议时间：2025 年 5 月 15 日（星期四）下午 14:00

会议地点：平阳县交通工程建设中心七楼会议室

特邀专家	单位	职称	签名	电话	备注
温作炼	平阳县铁轨中心	高工		13566206908	
鲍克貌	苍南县交通局	高工		13362731155	
林友当	龙港市交投	高工		13506537781	
李荣龙	瑞安交建中心	高工		13506655021	
应卫中	市交通规划设计院	高工		13736730692	

### 会议签到表

甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）施工图设计审查会

地点：县交建中心 7 楼会议室

日期：2025.5.15

序号	签字	单位	备注
1			
2		县交建中心	
3	林喜	县交建中心	
4	吴勃	县交投集团	
5	王亚	温州市交通集团	
6	彭山	浙江交通集团	
7	王亚	中铁七局	
8	张强	南和县	
9	曹明	温州单位	
10	曹明	温州支院	
11	何和乐	资规局	
12	郑心怡	网政局	
13	白慧	县发改局	
14	吴宝华	县交建中心	
15	吴宝华	县交建中心	

序号	签字	单位	备注
16			
17	史俊	温州道桥科	
18	张和	环保局	
19	顾成坤	县交建中心	
20	曹明	中铁七局	
21	曹明	八达股份公司	
22	曹明	中铁七局	
23	程昌志	浙江首信	
24	王亚	县交建中心	
25	陈岩	生态环境局和分局	
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			



# 平阳县交通工程建设中心 专题会议纪要

〔2025〕17 号

平阳县交通工程建设中心综合科



附件：会议签到表



2025 年 8 月 21 日下午，平阳县交通工程建设中心总工程师徐青苗在县交建中心五楼会议室，主持召开甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）起点与垂塘线平交口渠化设计方案研讨会。参加会议的有：县公安局交通警察大队吴连升、县交建中心林喜、鲍成浦、县交通投资集团有限公司吴航、鳌江镇人民政府陆杰、设计单位苏交科集团股份有限公司张淦、刘连国、施工单位中铁七局集团有限公司杨金辉、胡长山等相关单位代表。与会人员认真听取了设计单位的方案设计汇报，经充分讨论，综合各方意见，形成纪要如下：

一、港站城大道与垂塘线采用平面交叉，垂塘线北侧增设净宽 4m、净高 2.5m 的非机动车专用下穿通道。

二、平面交叉设置红绿灯同步联控，设计单位进一步细化交安方案。

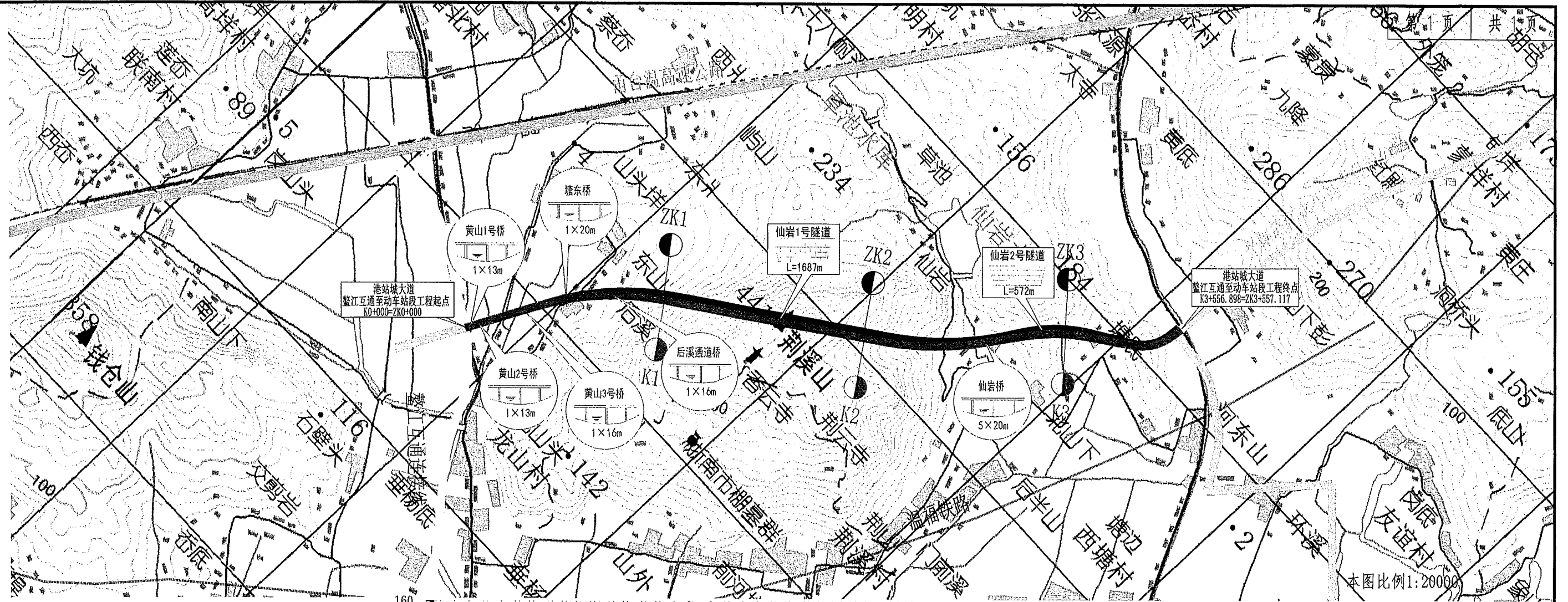
三、通道主体部分由港站城大道二期同步实施，两侧接线由地方实施。

请设计单位根据现场实际情况，结合以上建议优化施工图设计，明确有关技术参数。

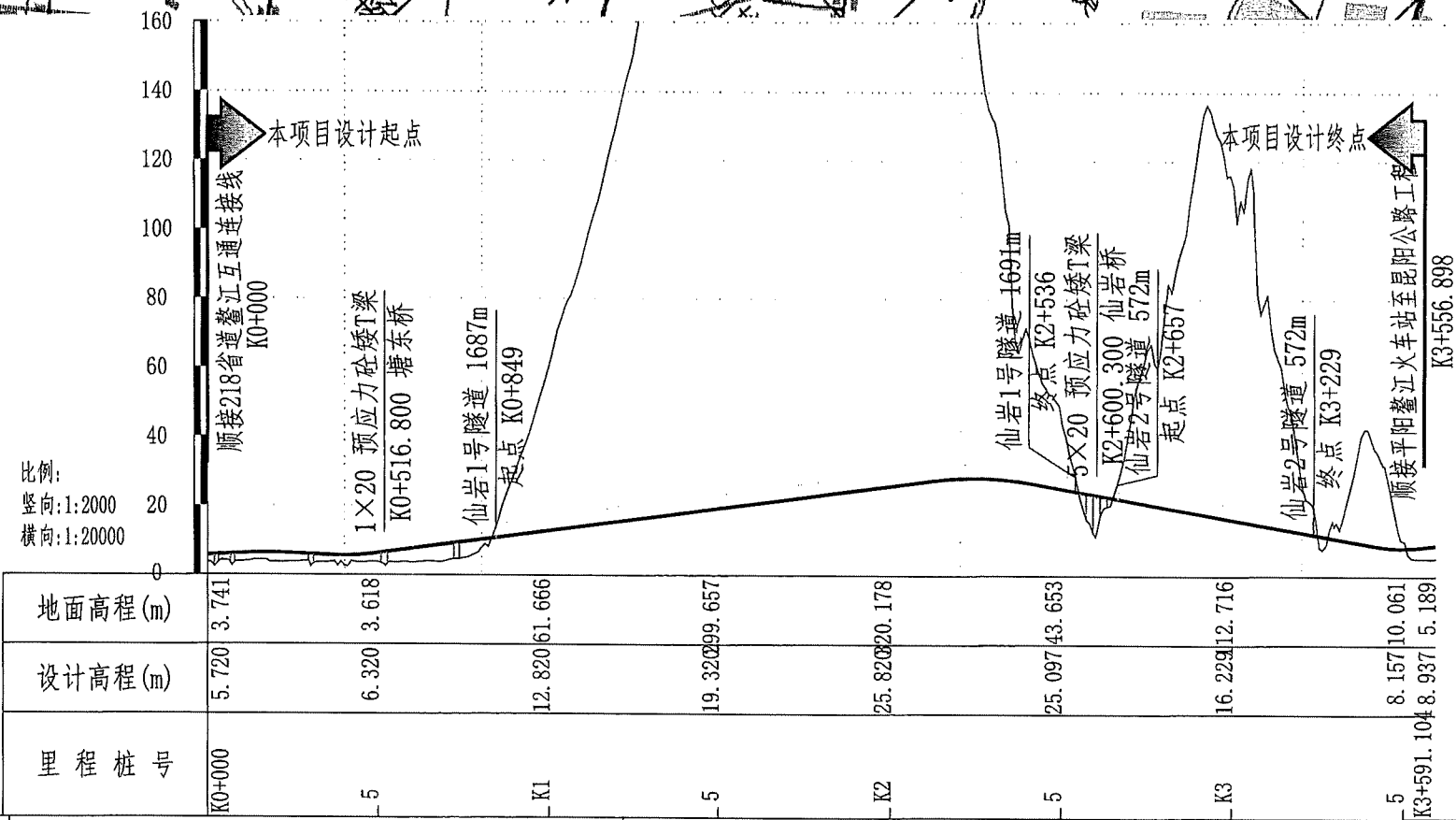
抄送：陈明璋书记、周少微主任、班子其他成员。

日期

第 1 页 共 1 页



本图比例1:20000



比例：  
竖向:1:2000  
横向:1:20000

说明：  
高程系统采用85国家高程，坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

路线平、纵面缩图

设计	复核	审核	审定	图号
赵文	刘连国	李彦彦	AA	S1-4



报  
日

序号	指标名称	单位	数量	备注	序号	指标名称	单位	数量	备注
1	一、基本指标				26	土石方数量			
2	设计速度	km/h	60		27	(1) 挖方	万立方米	78.43	
3	设计交通量(小客车)	辆/日	24922		28	(2) 填方	万立方米	7.7	
4	停车视距	m	70		29	路面工程			
5	占用土地	公顷	11.8676		30	(1) 沥青混凝土路面	千平方米	25.5	
6	拆迁建筑物	m <sup>2</sup>	10631	折合一层面积	31	(2) 水泥混凝土路面	千平方米	/	
7	拆迁电力、电讯线	根	36		32	防护工程			
8	总造价	万元	68925.8		33	(1) 圬工体积	立方米	9486	
9	平均每公里造价	万元	19377.5		34	(2) 植草防护	平方米	23257	
					35	软基处理长度	米	1182	
11	二、路线		新建段		36	四、桥梁、涵洞			
12	路线总长	km	3.518		37	设计车辆荷载		公路-I级	
13	最大直线长度	m	1018.36		38	桥梁	大桥	米/座	/
14	平曲线最小半径	m/处	230/1		39		中小桥	米/座	212.8/7
15	最小缓和曲线长度	m	90		40	圆管涵		米/道	154/7
16	平曲线占路线总长比例	%	44.200		41	箱涵		米/道	/
17	最大纵坡	%/处	1.774/1		42	五、隧道			
18	最小坡长	m	175		43	隧道		米/座	2262.5/2
19	最大坡长	m	1840		44	六、路线交叉			
20	凸形竖曲线最小半径	m/处	9000/1		45	互通交叉		处	0
21	凹形竖曲线最小半径	m/处	4500/1		46	主要平面交叉		处	2
22	竖曲线最小长度	m	120		47	八、沿线设施及其他工程			
23	竖曲线占路线总长比例	%	18.002		48	安全设施		km	3.52
24	三、路基、路面				49	九、环境保护			
25	路基宽度	m	23.5m(整体式) 11.5m(分离式)		50	环境保护		km	3.52

苏交科集团股份有限公司

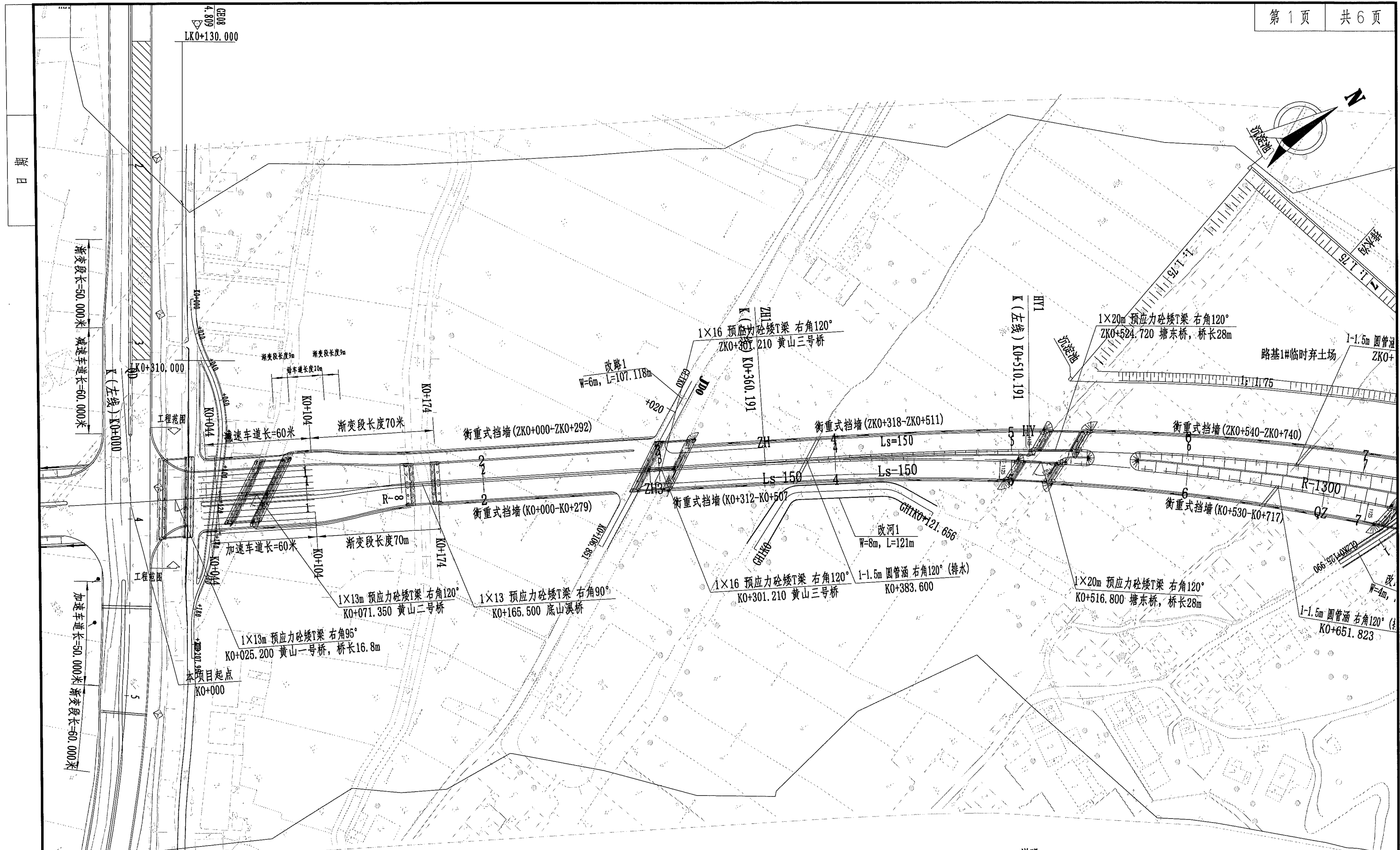
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

主要经济技术指标表

设计	复核	审核	审定
姜建	刘南国	姜晶晶	姜晶晶

图号  
S1-5





说明:  
 1. 本图比例 1:2000。  
 2. 高程系统采用 85 国家高程, 坐标系统为 平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

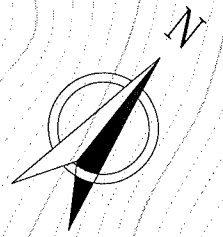
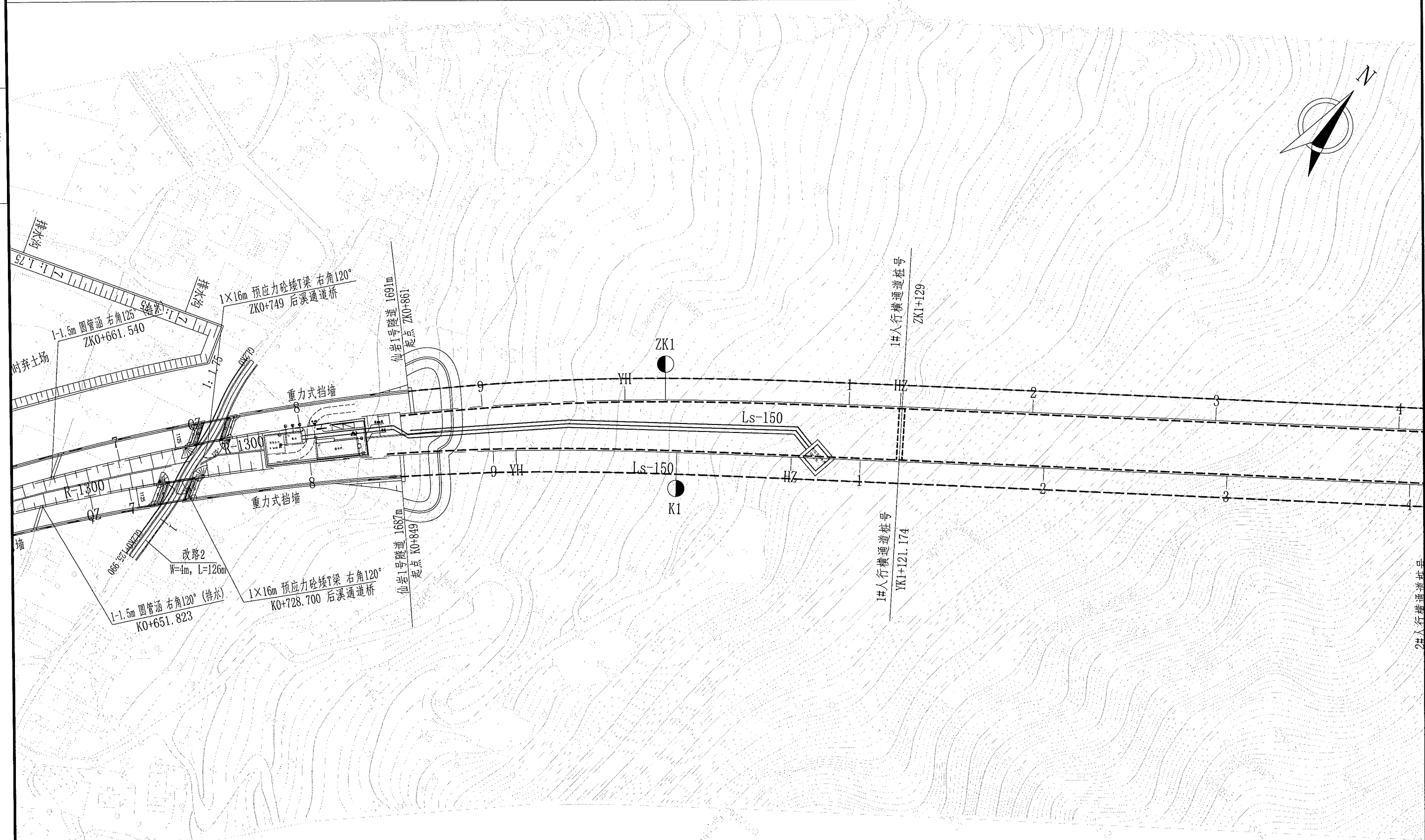
甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	图号
李斌	刘通周	李在强	HW	S1-6



日期



说明：  
 1.本图比例1:2000。  
 2.高程系统采用85国家高程，坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

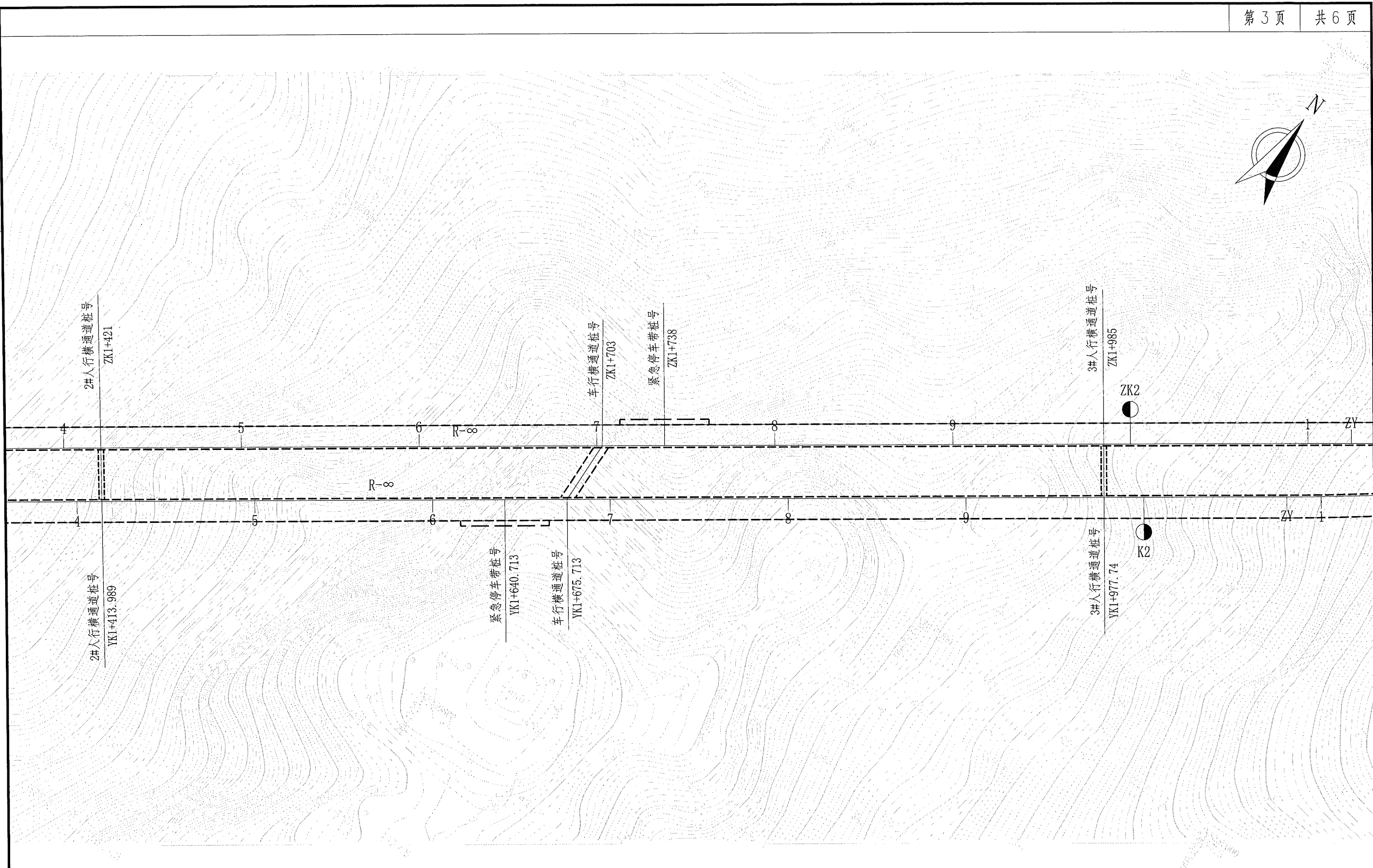
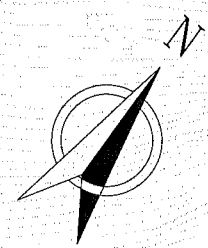
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	图号
姜介东	刘连国	羊程程	HW	S1-6



日期



说明:  
 1. 本图比例1:2000。  
 2. 高程系统采用85国家高程, 坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

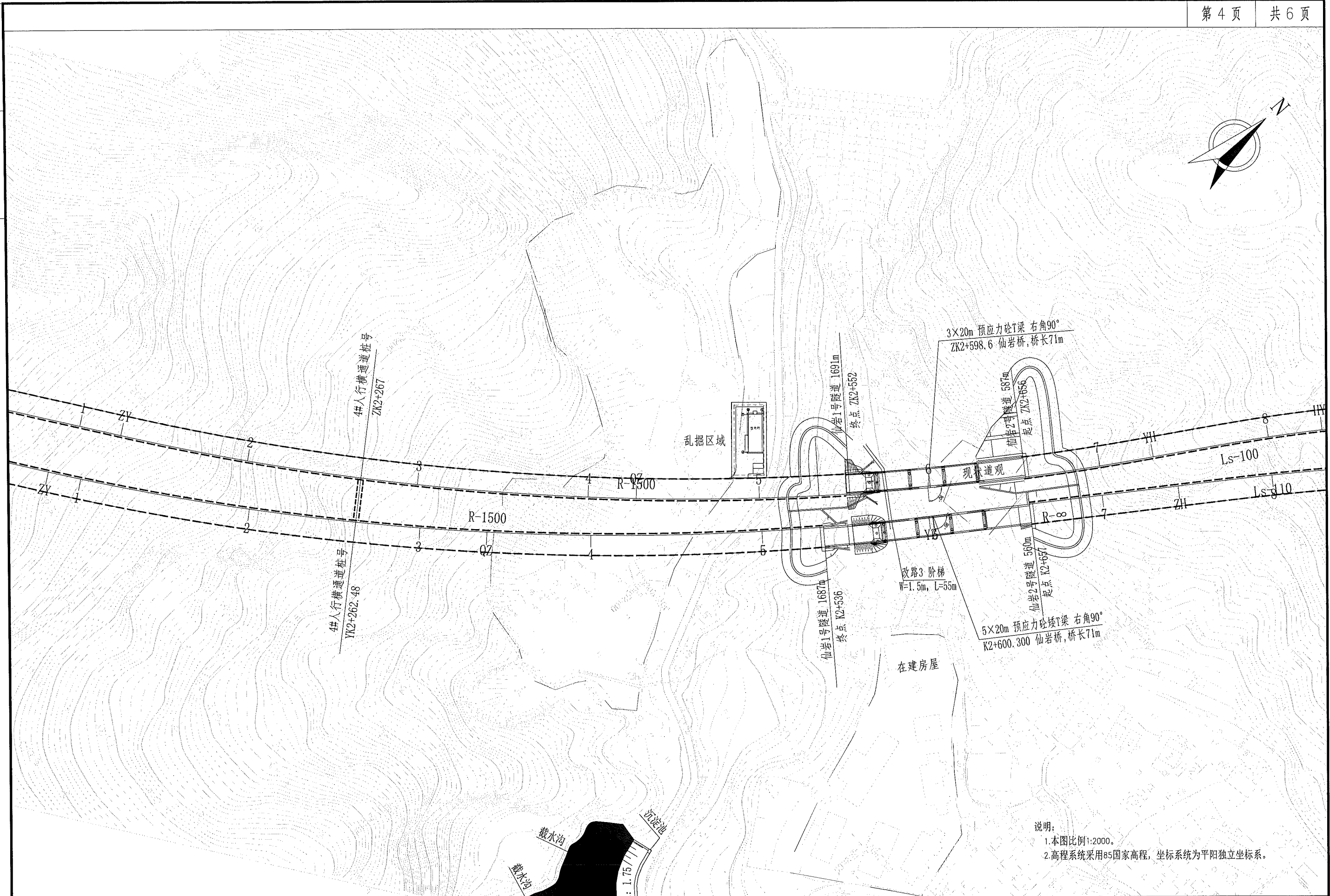
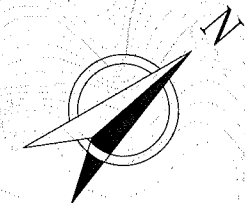
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	图号
孙文东	刘连周	李玲君	HW	S1-6



日期



说明:  
 1. 本图比例1:2000。  
 2. 高程系统采用85国家高程, 坐标系为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

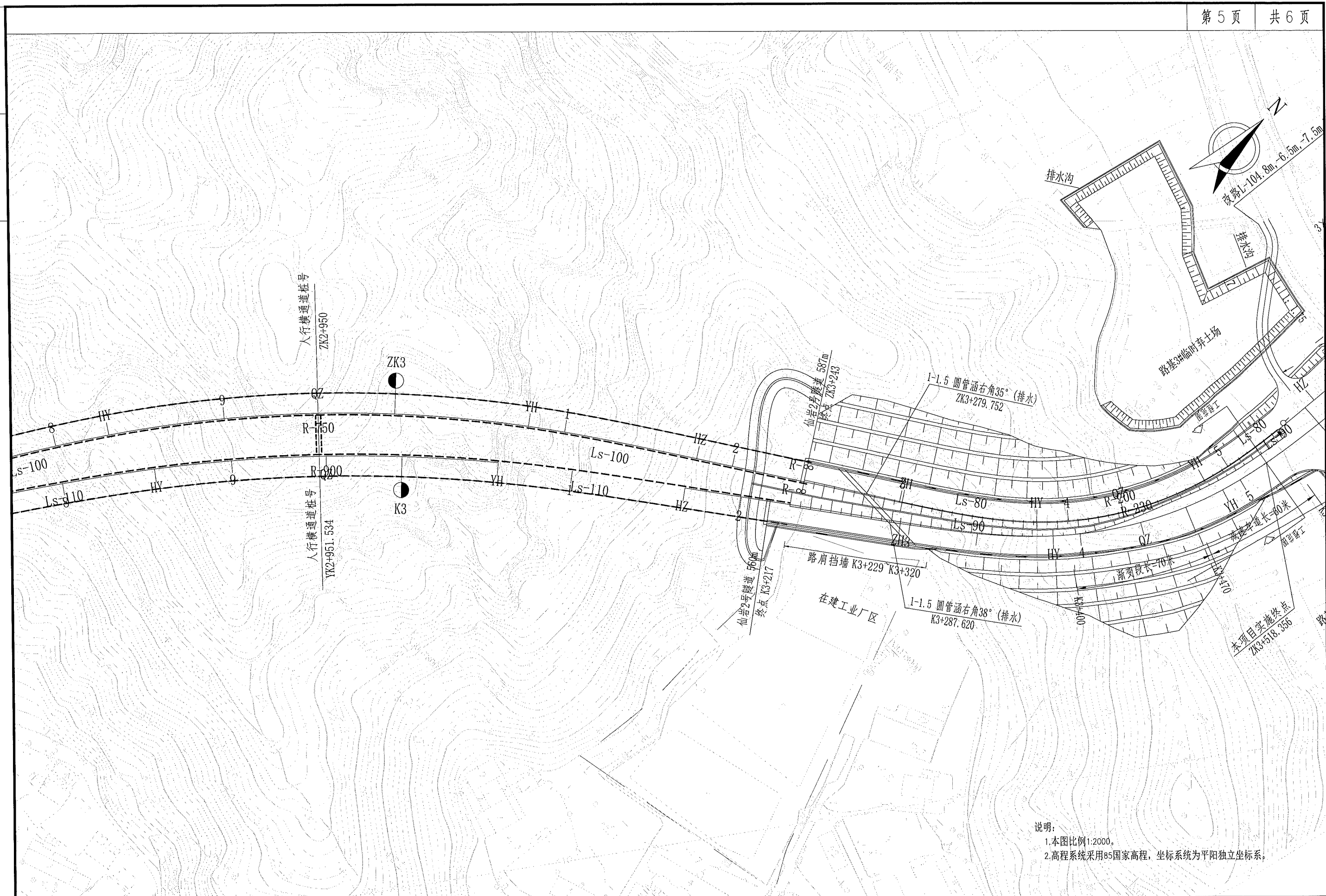
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	图号
李强	刘道周	李隆隆	胡	S1-6



日期



说明:  
 1. 本图比例 1:2000。  
 2. 高程系统采用 85 国家高程, 坐标系为 平阳独立坐标系。

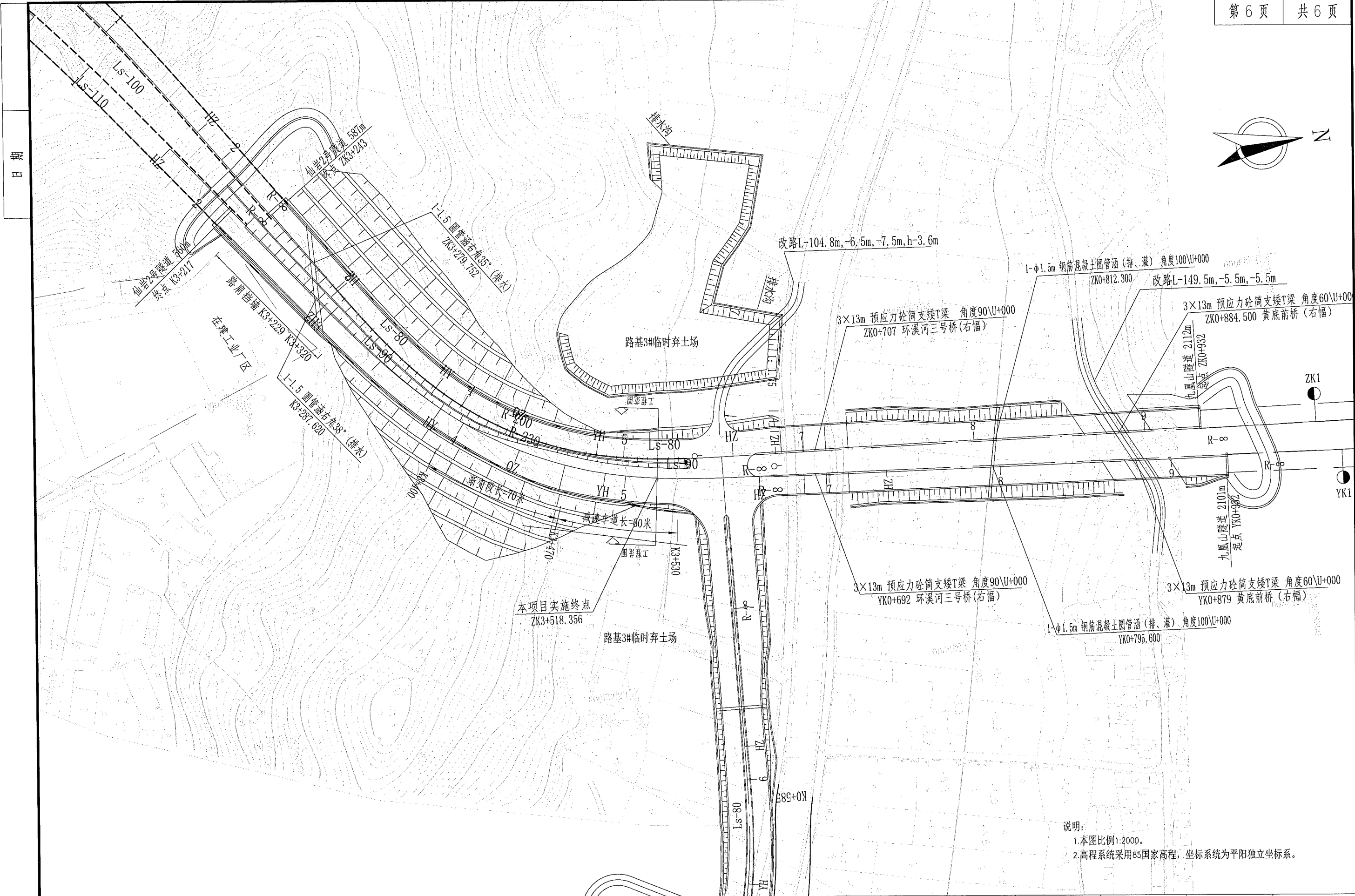
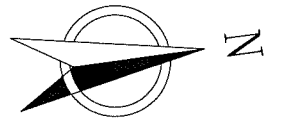
苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	图号
共研	刘连国	李月霞	HW	S1-6





说明:  
 1. 本图比例1:2000。  
 2. 高程系统采用85国家高程, 坐标系统为平阳独立坐标系。

日期

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路平面总体设计图

设计	复核	审核	审定	图号
戴介建	刘连国	李彦彦	HW	S1-6



# 第二篇

## 路 线

## 1、初步设计批复意见执行情况

按照平阳县发展和改革局文件关于同意甬台温高速鳌江互通至 218 省道连接线工程（港站城大道鳌江互通至动车站段工程）初步设计的批复平发改投资（2023）4 号批复意见执行。

## 2、路线平面、纵断面设计

### （1）平面

本次施工图设计平面线位与初步设计基本一致。设计中在初步设计拟定的路线走向的基础上，根据 1:2000 地形图，结合实地的地形、地貌以及地物分布情况，并与交通局和地方政府等相关部门多次研究协调，最后确定。本项目起于（K0+000）鳌江镇黄山新村附近，顺接 218 省道平阳腾蛟至萧江段改建工程鳌江互通连接线段终点，同时与甬台温高速鳌江互通连接线平交，路线向东北行进，于塘东村西北侧进洞，设仙岩 1 号隧道至岙底村，再设仙岩 2 号隧道至塘底村，终点与平阳鳌江火车站至昆阳公路工程（平阳大道）顺接，终点桩号 K3+556.898，路线总长约 3.557km。路线平曲线最小半径 R=200m，最大纵坡 1.774%，

### （2）纵断面

本工程路线纵断面设计主要受地形地物、地方现有及规划道路标高、河道行洪控制水位等因素控制，

路线纵断面设计时，对现有道路及规划道路的规模及标准等资料进行了详细的收集调查，考虑尽量少占耕地，少拆除民房，结合地形起伏情况布设路线的纵面线形，同时认真考虑司机在视觉上的自然诱导感、心理安全感及

操作上的舒适感，并通过路线透视图进行检查，力求路线的平、纵组合更合理，线形更顺畅，构成顺滑的立体线形，与沿线的自然景观取得协调。本次设计推荐方案路线纵断面最大坡度 1.774%，最小坡长 250m。

### （3）主要指标

本工程采用的路线主要技术指标如表 3-1 所示，

3-1 路线主要技术指标表

序号	内容	单位	规范值	本项目采用值
一	公路等级		二级公路	
二	设计速度	km/h	100/80/60	60
三	路基宽度	m		23.5/11.5
四	平面指标			
1	平曲线一般最小半径	m	200	200
2	不设超高的最小半径	m	1500	1500
3	最小缓和曲线长度		50	80
4	同向曲线间最短直线		360	-
5	反向曲线间最短直线		120	146.82
6	直线最大长度		-	1018.36
7	平曲线占路线总长比例	%	-	44.572
四	纵面指标			
1	最大纵坡	%	6	1.774
2	最小坡长	m	150	250
3	最小竖曲线半径			
	凸形最小值	m	1400	9000
	凹形最小值	m	1000	4500
4	竖曲线最小长度	m	120/50	120
5	竖曲线占路线总长比例	%	-	18.154

## 3、施工注意事项

1、路线施工前应熟悉路线地形，详细阅读设计文件，然后进行实地校对和调查，并进行全线贯通恢复测量和固定路线工作，其内容包括有：中线及其高程的复测、导线点、水准点的复查及增设与补设、横断面的检查与补测等。



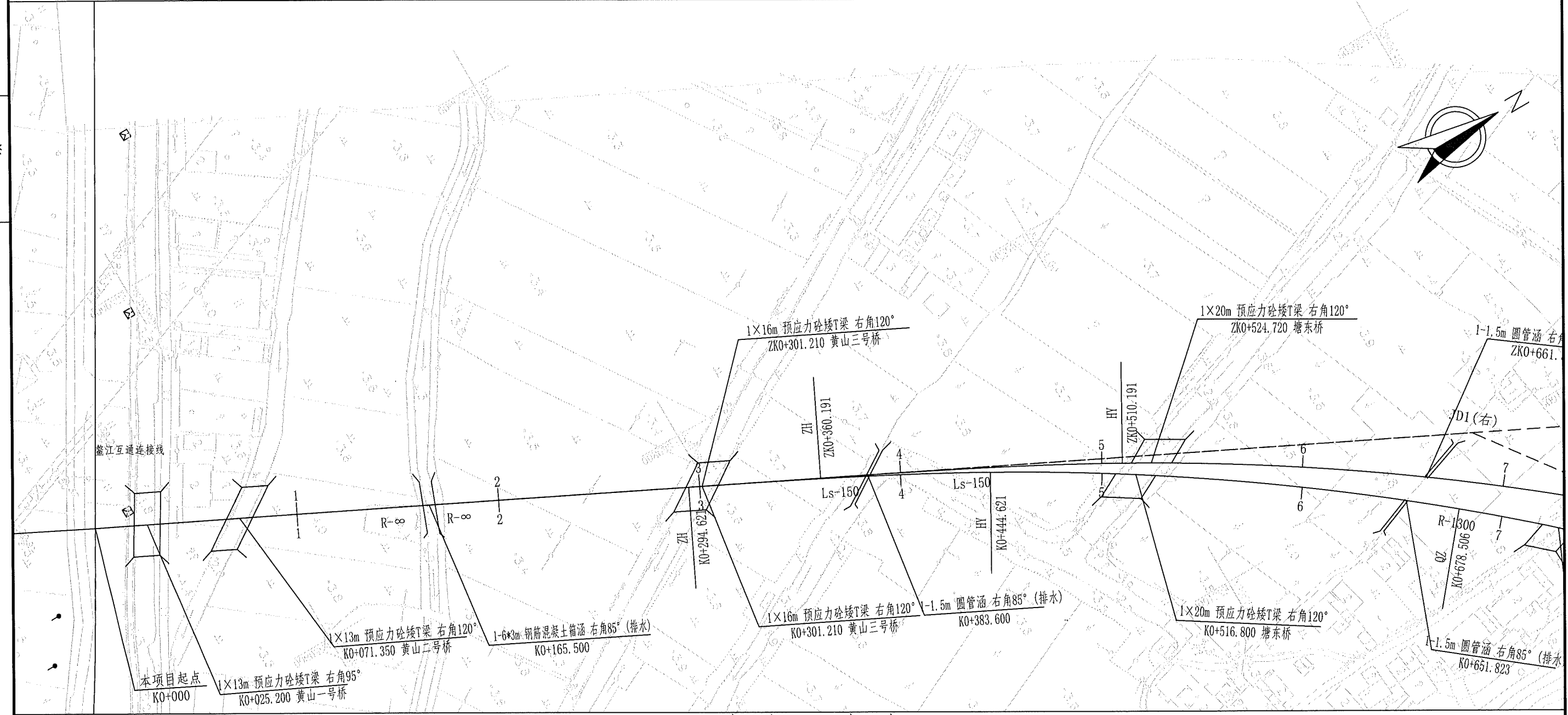
2、施工测量的精度，应符合《公路勘测规范》(JTG C10-2007)的规定和“合同”的要求，

3、施工中应保护所有标志，当无法保留时应另用标志移钉于路基范围之外，在移钉的桩上和记录簿中均应注明桩号及移钉距离，以备核查。

4、施工期间应根据固定桩随时恢复原桩位，并检查其是否符合原设计标准。



日期



曲线元素表 (左线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
BP	3055727.406	550694.900	ZK0+000							
ID1(左)	3056400.693	551025.760	ZK0+750.189	27° 13' 39" (Y)	1300	150	389.998	767.770	38.321	12.227

曲线元素表 (右线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
BP	3055727.406	550694.900	K0+000							
ID1(右)	3056341.845	550996.841	K0+684.619	27° 13' 39" (Y)	1300	150	389.998	767.770	38.321	12.227

说明:  
1.本图比例1:2000.  
2.高程系统采用85国家高程, 坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

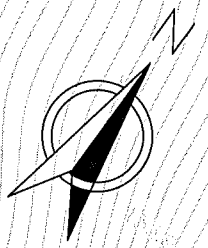
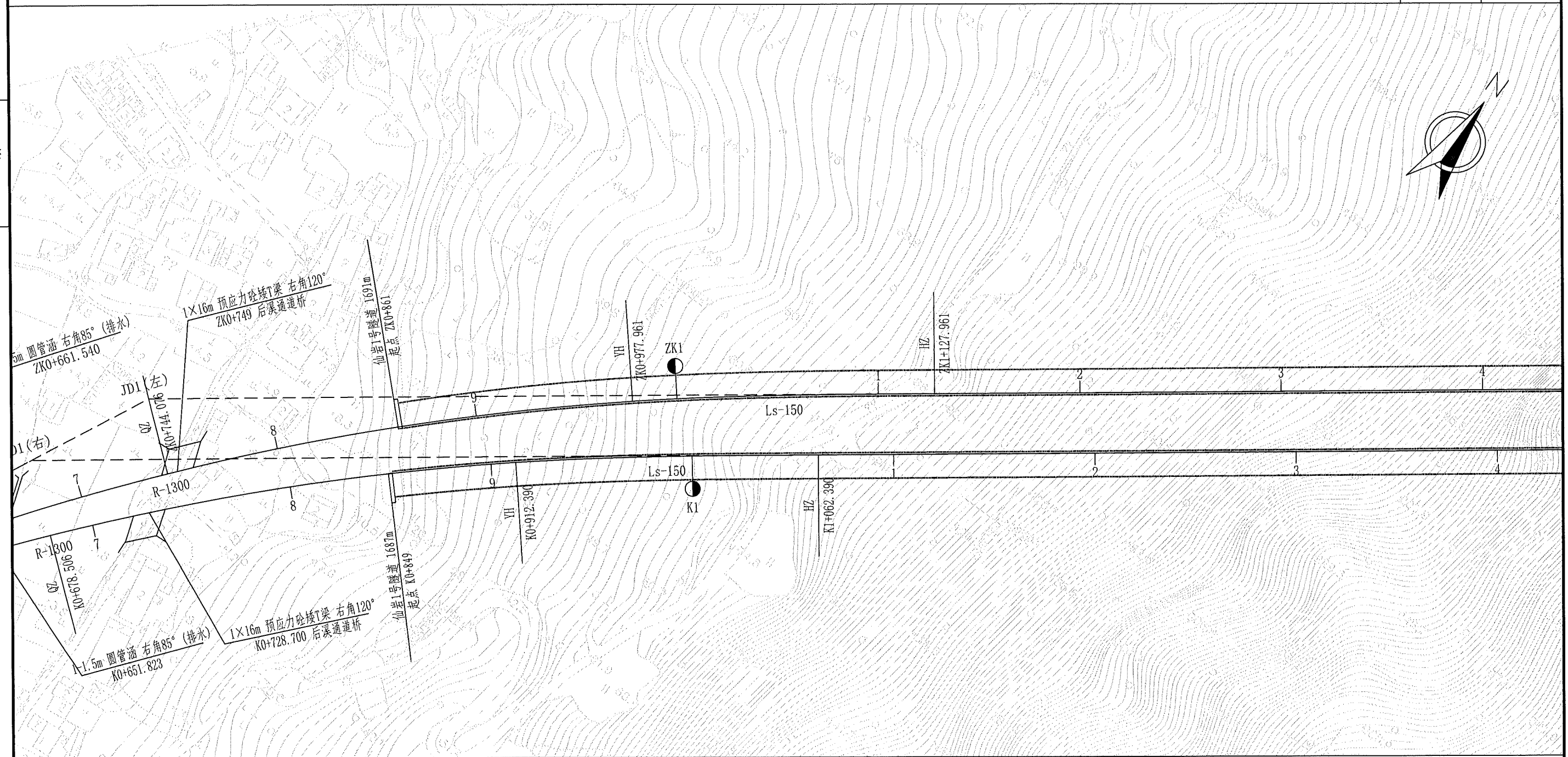
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线平面图

设计	复核	审核	审定	图号
张斌	刘建国	李彦彦	林松	S2-2-1



日期



曲线元素表(左线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD1(左)	3056400.693	551025.760	ZK0+750.189	27° 13' 39" (Y)	1300	150	389.998	767.770	38.321	12.227

曲线元素表(右线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD1(右)	3056341.845	550996.841	K0+684.619	27° 13' 39" (Y)	1300	150	389.998	767.770	38.321	12.227

说明:  
 1.本图比例1:2000。  
 2.高程系统采用85国家高程,坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

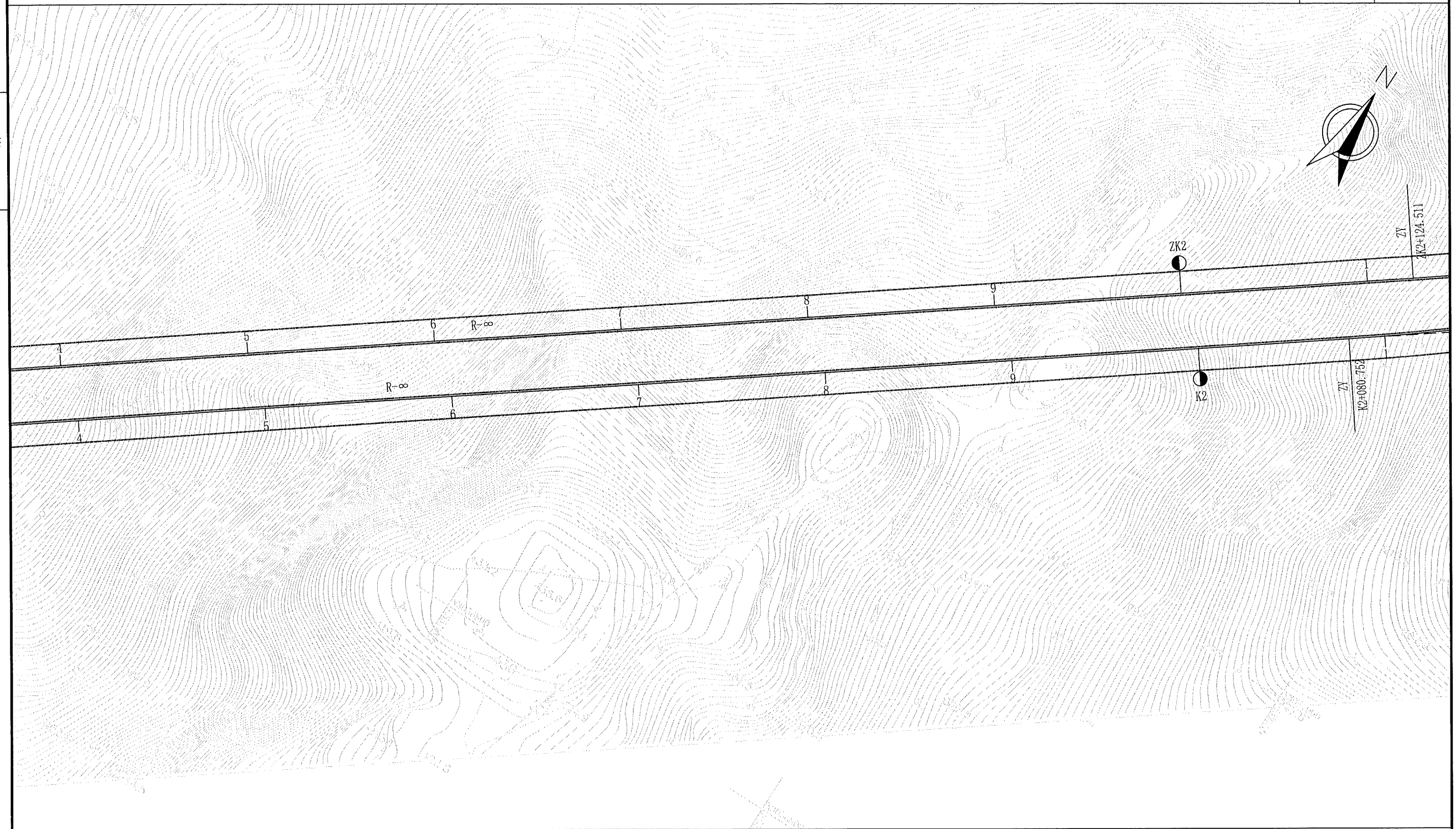
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

路线平面图

设计	复核	审核	审定	图号
林斌	刘建国	朱海强	林斌	S2-2-2



日期



曲线元素表(右线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD2(右)	3057337.286	552337.072	K2+341.860	9° 44' 57" (Z)	1500		261.108	517.035	22.556	5.181

说明:  
 1.本图比例1:2000。  
 2.高程系统采用85国家高程,坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

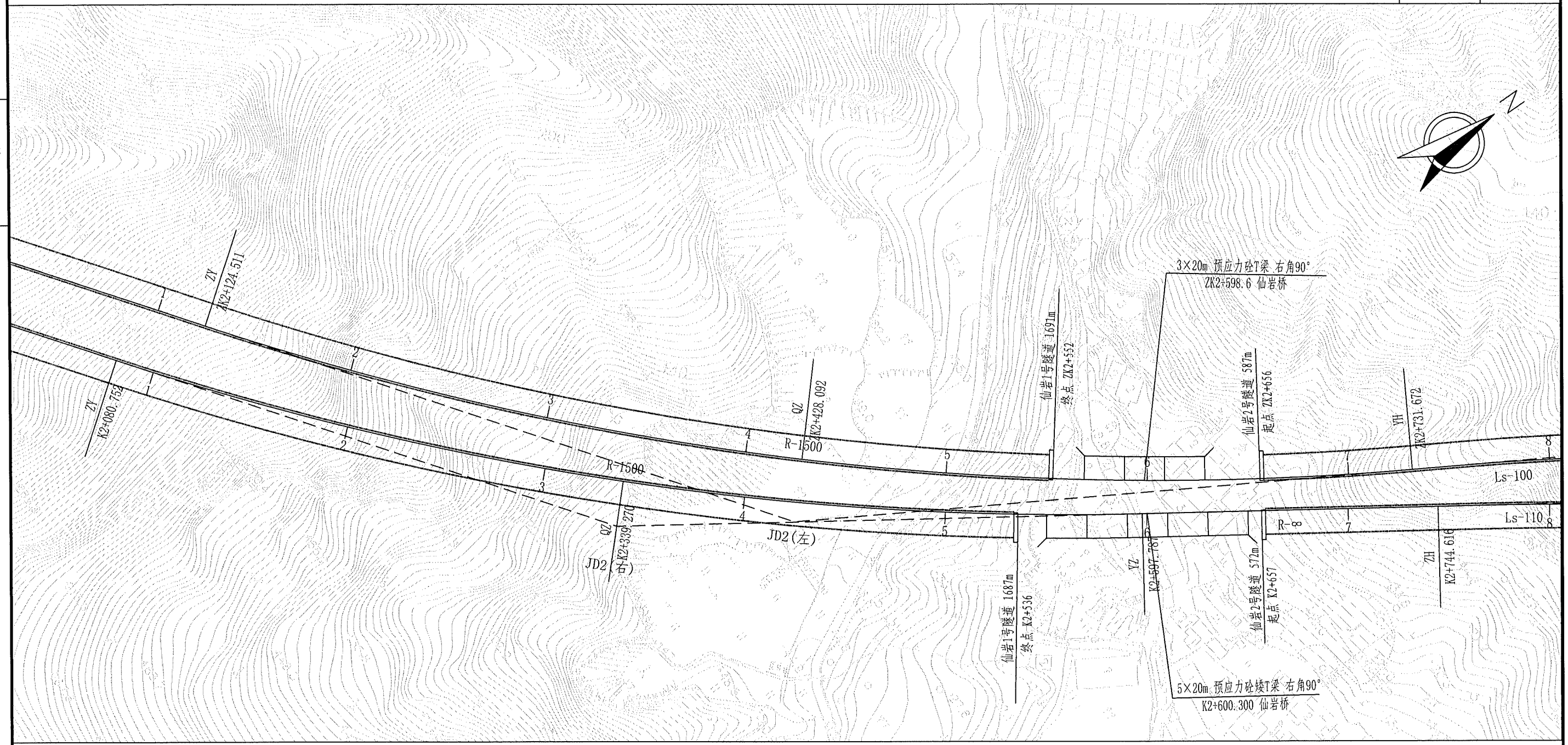
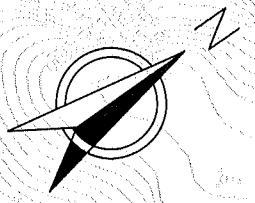
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线平面图

设计	复核	审核	审定	图号
陈斌	刘建周	李强	王明	S2-2-3



日期



曲线元素表(左线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD2(左)	3057410.967	552385.961	ZK2+432.306	23° 11' 31" (Z)	1500		307.794	607.161	31.254	8.428
JD3(左)	3057872.938	552654.894	ZK2+958.427	26° 30' 16" (Y)	750	100	226.755	446.941	21.089	6.569

曲线元素表(右线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD2(右)	3057337.286	552337.072	K2+341.860	9° 44' 57" (Z)	1500		261.108	517.035	22.556	5.181
JD3(右)	3057853.860	552680.908	K2+957.221	9° 51' 15" (Y)	900	110	212.605	421.869	14.248	3.341

说明:  
 1.本图比例1:2000.  
 2.高程系统采用85国家高程,坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

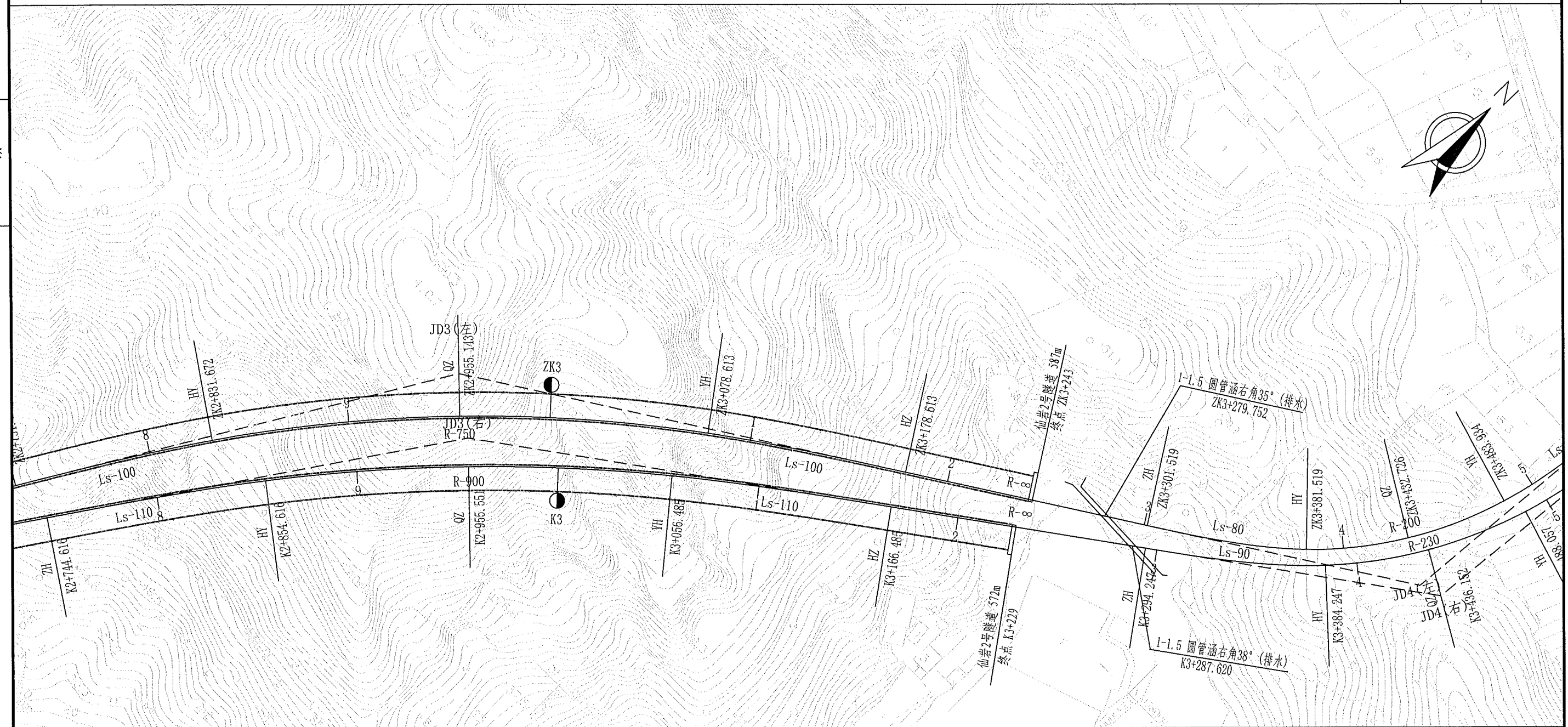
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线平面图

设计	复核	审核	审定	图号
陈斌	刘连国	李连生	叶	S2-2-4



日期



曲线元素表 (左线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD3(左)	3057872.938	552654.894	ZK2+958.427	26° 30' 16" (Y)	750	100	226.755	446.941	21.089	6.569
JD4(左)	3058140.992	553063.119	ZK3+440.223	52° 15' 29" (Z)	200	80	138.705	262.415	24.249	14.994

曲线元素表 (右线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD3(右)	3057853.860	552680.908	K2+957.221	19° 51' 15" (Y)	900	110	212.605	421.869	14.248	3.341
JD4(右)	3058144.739	553074.041	K3+442.924	48° 16' 49" (Z)	230	90	148.677	283.810	23.647	13.544

说明:  
 1.本图比例1:2000。  
 2.高程系统采用85国家高程, 坐标系统为平阳独立坐标系。

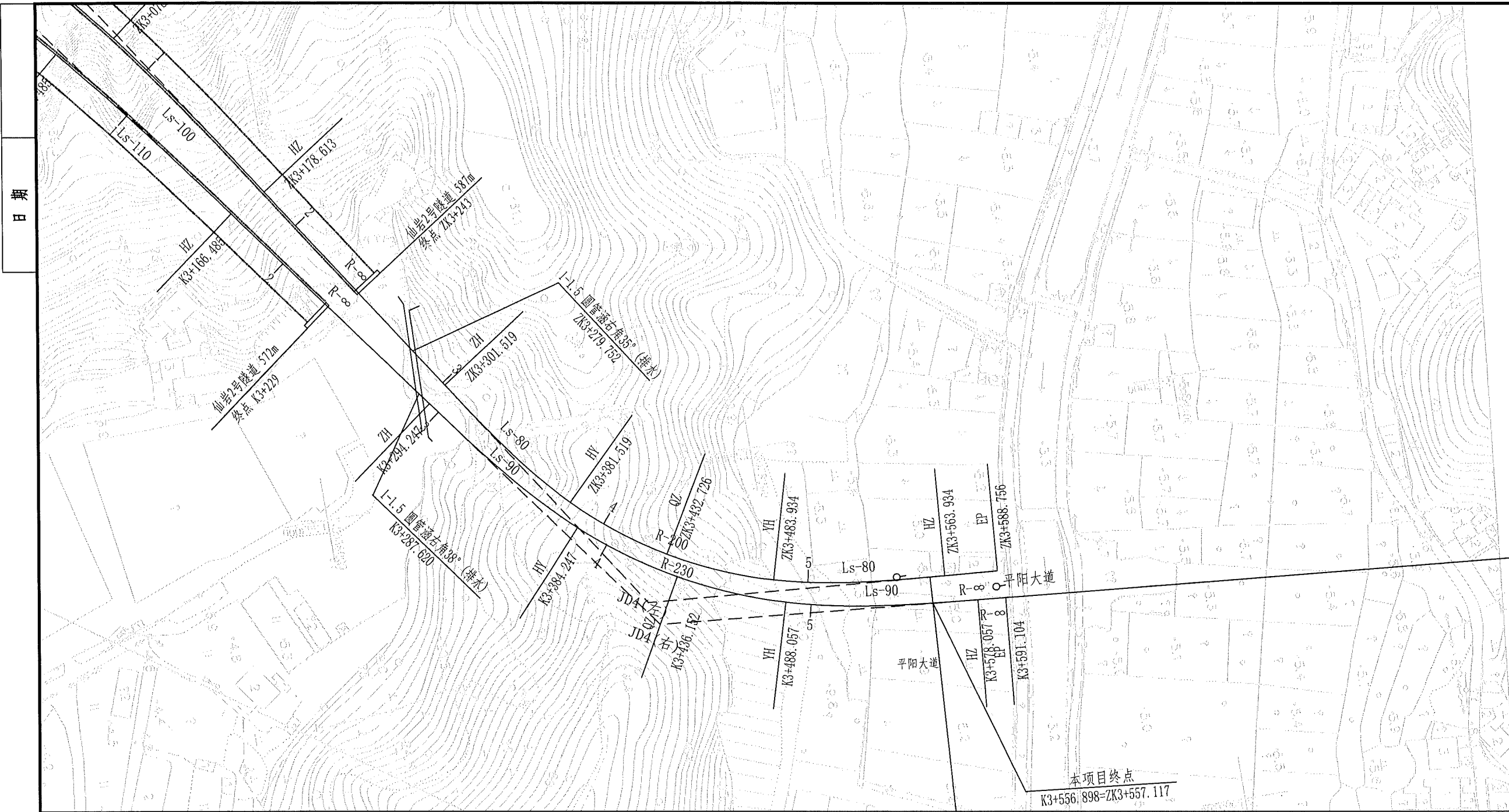
苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线平面图

设计	复核	审核	审定	图号
姜斌	刘建国	李泽程	叶心	S2-2-5





曲线元素表 (左线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD4(左)	3058140.992	553063.119	ZK3+440.223	52° 15' 29" (Z)	200	80	138.705	262.415	24.249	14.994
EP	3058304.025	553075.812	ZK3+588.756							

曲线元素表 (右线)

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD4(右)	3058144.739	553074.041	K3+442.924	18° 16' 49" (Z)	230	90	148.677	283.810	23.647	13.544
EP	3058305.792	553088.760	K3+591.104							

说明:  
 1.本图比例1:2000。  
 2.高程系统采用85国家高程, 坐标系统为平阳独立坐标系。

苏交科集团股份有限公司

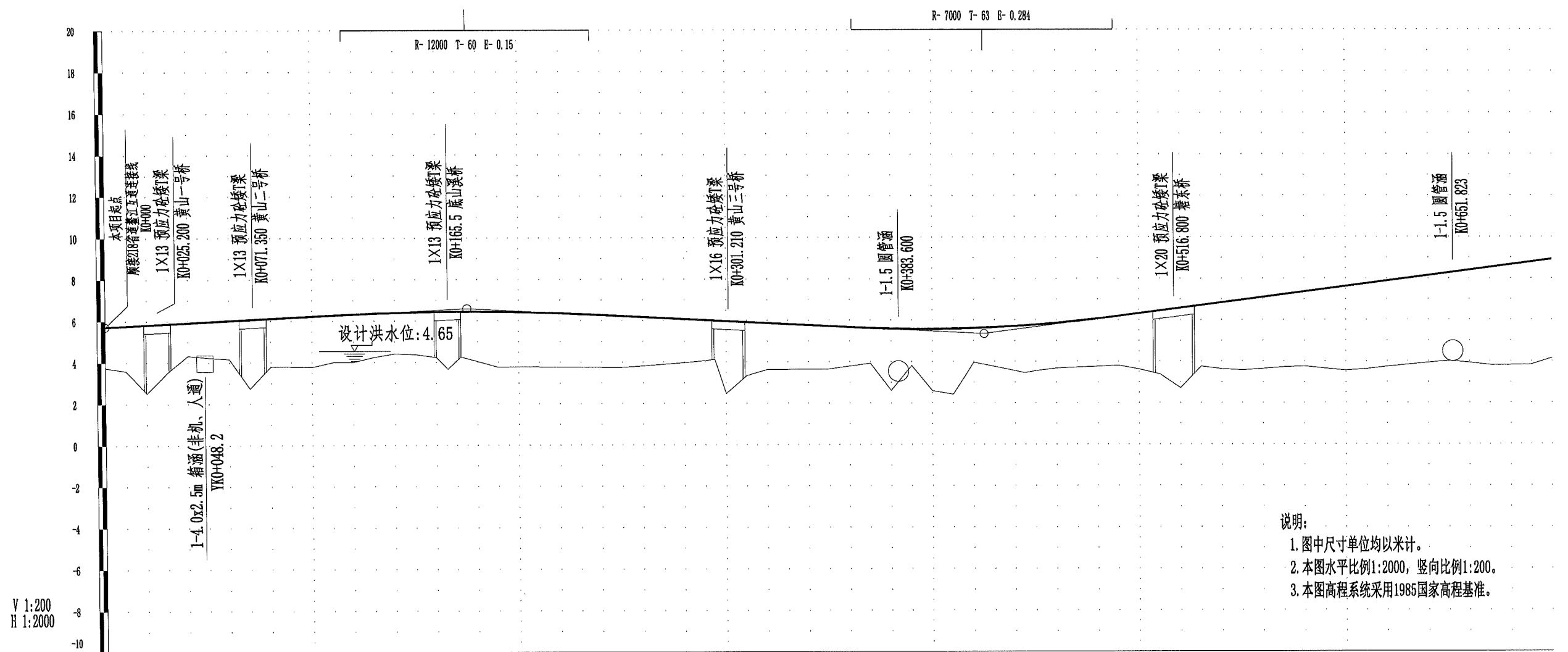
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线平面图

设计	复核	审核	审定	图号
刘连国	刘连国	李程程	李程程	S2-2-6



日期



说明：  
 1. 图中尺寸单位均以米计。  
 2. 本图水平比例1:2000，竖向比例1:200。  
 3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

V 1:200  
H 1:2000

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥，中部分布冲湖积黏土，海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵区上部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																							
填挖高度(m)	1.979	3.303	1.591	1.854	2.313	2.438	2.308	1.981	2.191	2.694	2.635	2.593	2.519	2.354	2.107	3.495	2.238	2.126	1.885	2.992	2.991	1.654	2.154	2.185	2.302	2.702	3.875	3.213	3.458	3.599	4.061	4.151	4.208	4.468	4.847	4.772				
设计高程(m)	5.720	5.820	5.920	6.020	6.120	6.220	6.319	6.394	6.436	6.444	6.419	6.361	6.270	6.170	6.070	5.970	5.870	5.770	5.670	5.593	5.573	5.610	5.705	5.856	6.065	6.320	6.580	6.840	7.100	7.360	7.620	7.880	8.140	8.400	8.660	8.920				
地面高程(m)	3.741	2.517	4.329	4.166	3.807	3.782	4.011	4.413	4.245	3.750	3.784	3.768	3.751	3.816	3.963	2.475	3.632	3.644	3.785	2.601	2.582	3.956	3.551	3.671	3.763	3.618	2.705	3.627	3.642	3.761	3.559	3.729	3.932	3.932	3.813	4.148				
坡度(%)坡长(m)	5.720	0.500					175.000	+175 6.595					-0.500					250.000	+425 5.345					1.300					275.000(1840.000)											
里程桩号	K0+000	+020	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	K0+700				
直线及平曲线	R=∞															JD1 I-27° 13' 39" (Y) R-1300 Ls-150																								
超高	%																																							

苏交科集团股份有限公司

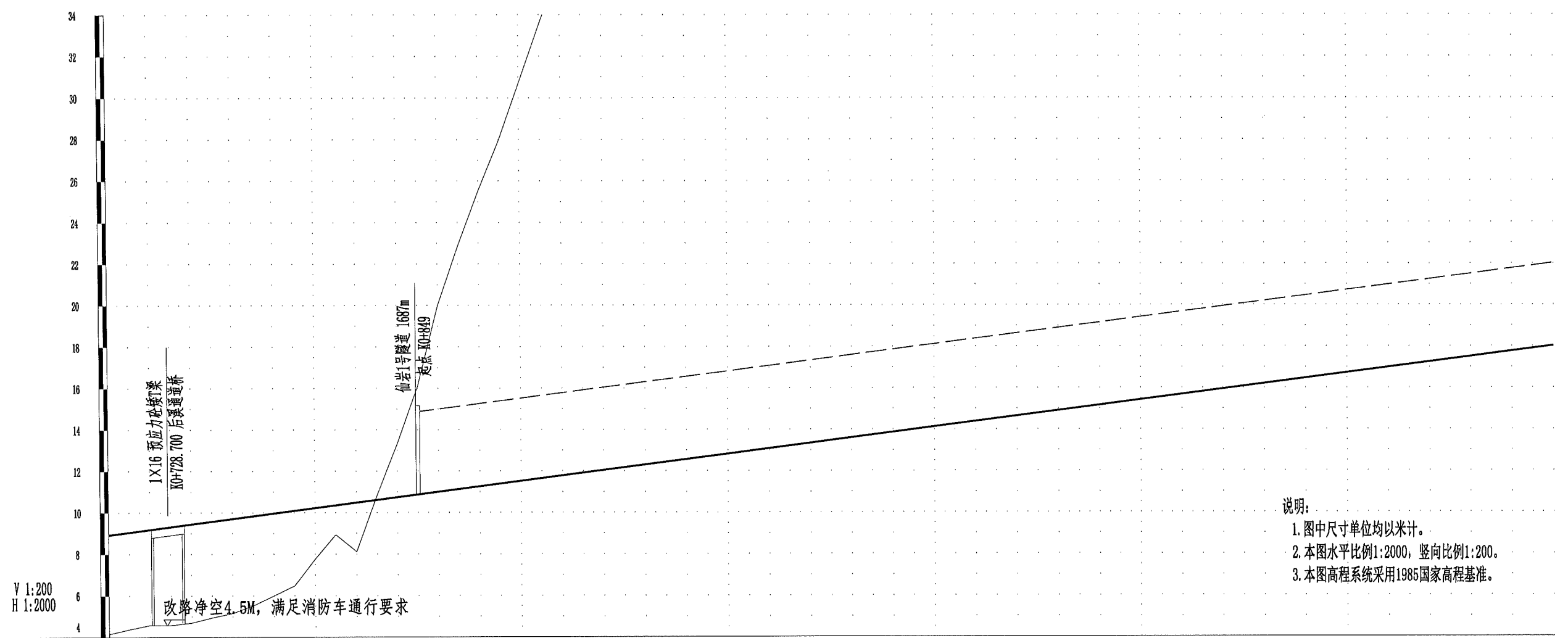
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(右线)

设计	复核	审核	审定	图号
朱子	刘连国	李彦彦	HW	S2-3-1



日期



地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全风化基岩，全风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																				
填挖高度(m)	4.772	4.599	4.748	4.549	3.964	2.452	2.358	-2.566	-8.971	-14.239	-19.163	-24.313	-29.254	-35.749	-42.210	-48.846	-57.409	-63.307	-67.309	-73.403	-80.630	-87.718	-93.903	-102.260	-110.363	-118.164	-126.833	-134.125	-145.689	-155.078	-163.475	-168.076	-173.829	-182.661	-193.076	-206.486	
设计高程(m)	8.920	9.180	9.440	9.700	9.960	10.220	10.480	10.740	11.000	11.260	11.520	11.780	12.040	12.300	12.560	12.820	13.080	13.340	13.600	13.860	14.120	14.380	14.640	14.900	15.160	15.420	15.680	15.940	16.200	16.460	16.720	16.980	17.240	17.500	17.760	18.020	206.486
地面高程(m)	4.148	4.581	4.682	5.151	5.896	7.768	8.122	13.306	19.971	25.499	30.683	36.093	41.294	48.049	54.770	61.666	70.489	76.647	80.909	87.263	94.750	102.098	108.543	117.160	125.523	133.584	142.513	150.065	161.889	171.538	180.195	185.056	191.089	200.161	210.886	224.506	
坡度(%)坡长(m)	1.300 700.000(1840.000)																																				
里程桩号	K0+700	+720	+740	+760	+780	8	+820	+840	+860	+880	9	+920	+940	+960	+980	K1	+020	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	K1+400	
直线及平曲线	JD1 1-27° 13' 39" (Y) R=1300 Ls=150															R=6																					
超高	%																																				

- 说明:
1. 图中尺寸单位均以米计。
  2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。
  3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

苏交科集团股份有限公司

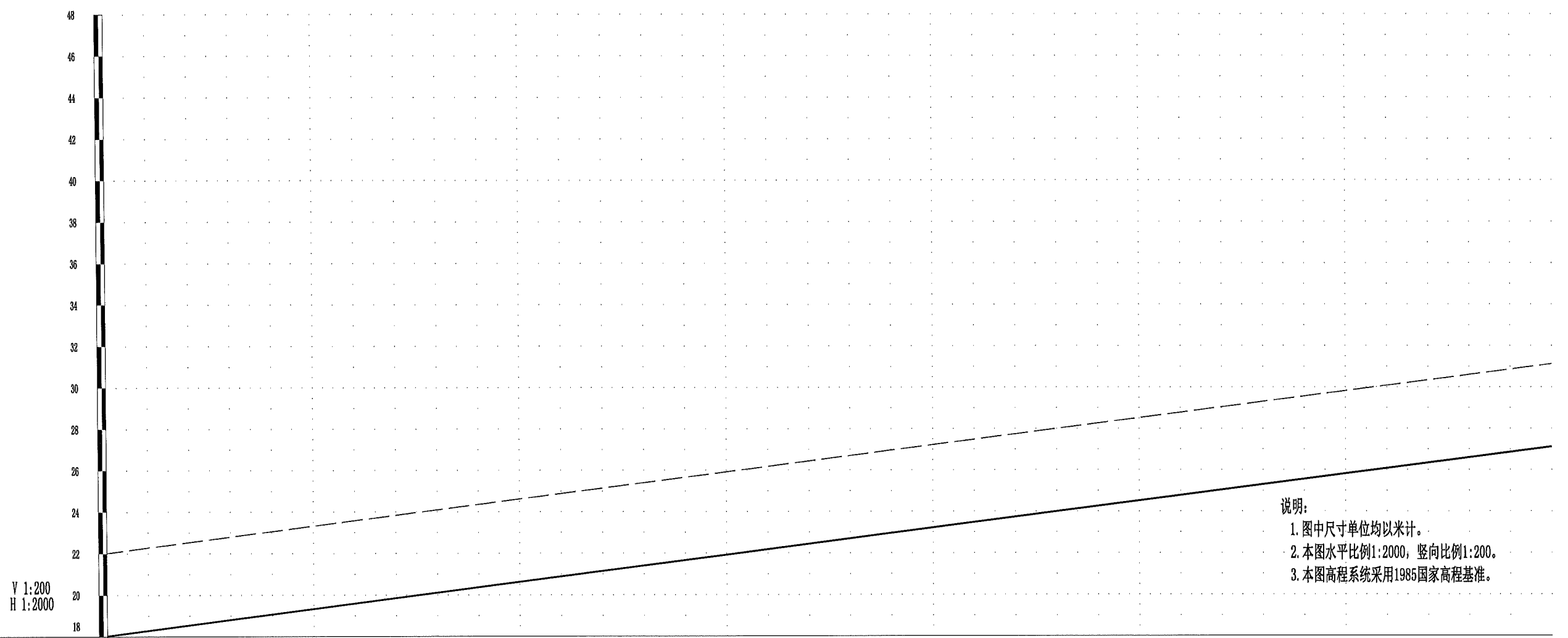
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(右线)

设计	复核	审核	审定	图号
姜斌	刘建园	李存佳	胡	S2-3-2



日期



说明:  
 1. 图中尺寸单位均以米计。  
 2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。  
 3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵区上部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	-206.486	-206.194	-238.210	-251.745	-265.575	-280.337	-295.697	-297.356	-297.430	-302.055	-309.970	-331.250	-354.619	-369.858	-363.815	-349.254	-333.165	-324.325	-334.750	-352.551	-365.040	-365.505	-348.206	-333.903	-330.138	-339.419	-347.476	-347.146	-331.854	-312.503	-294.338	-276.525	-263.156	-251.012	-237.678	-223.778
设计高程(m)	18.020	18.290	18.540	18.800	19.060	19.320	19.580	19.840	20.100	20.360	20.620	20.880	21.140	21.400	21.660	21.920	22.180	22.440	22.700	22.960	23.220	23.480	23.740	24.000	24.260	24.520	24.780	25.040	25.300	25.560	25.820	26.080	26.340	26.600	26.860	27.120
地面高程(m)	224.506	240.474	256.750	270.545	284.635	299.657	315.277	317.196	317.530	322.415	330.590	352.130	375.759	391.258	385.475	371.174	355.345	346.765	357.450	375.511	388.260	388.985	371.946	357.903	354.398	363.939	372.256	372.188	357.154	338.063	320.178	302.605	289.496	277.612	264.538	250.898
坡度(%)坡长(m)	1.300 700.000(1840.000)																																			
里程桩号	K1+400	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	7	+720	+740	+760	+780	8	+820	+840	+860	+880	9	+920	+940	+960	+980	K2	+020	+040	+060	+080	K2+100
直线及平曲线	R=∞																																			
超高	%																																			

苏交科集团股份有限公司

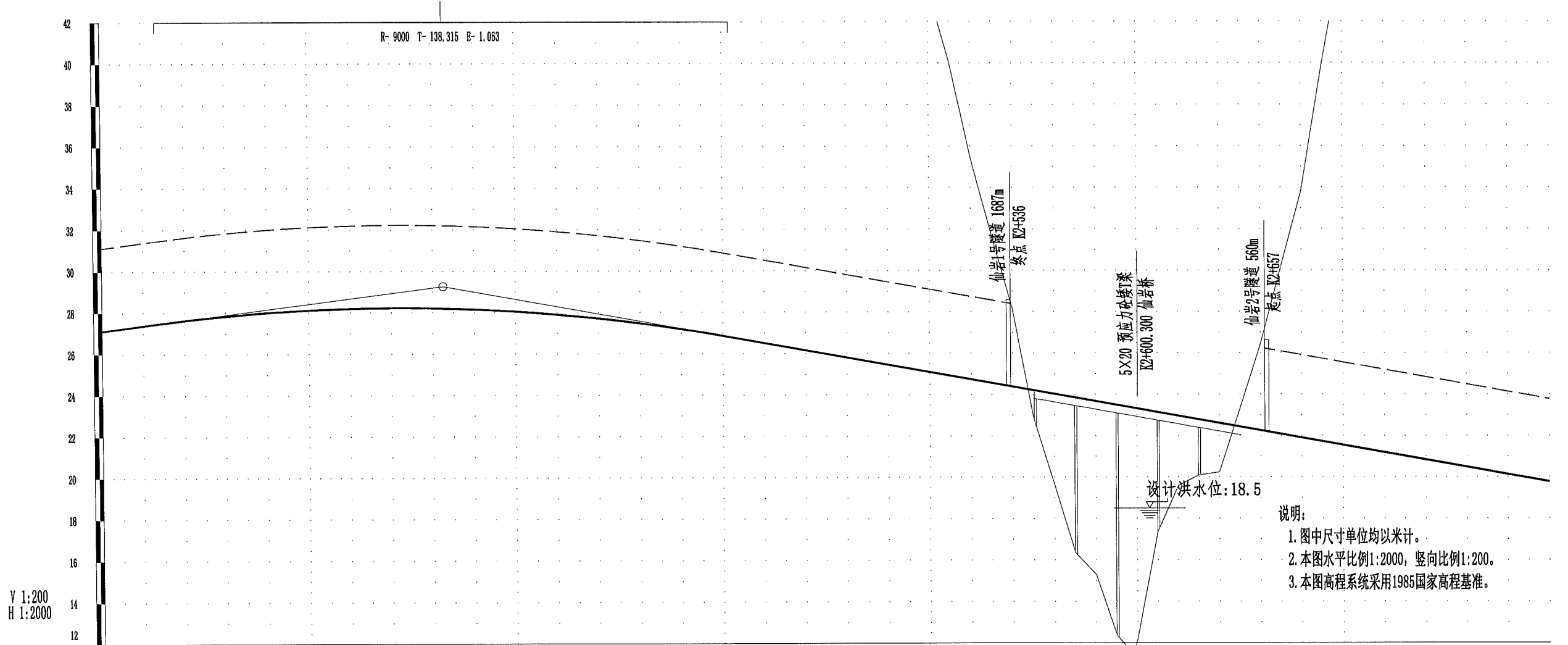
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(右线)

设计	复核	审核	审定	图号
李斌	刘建国	李存任	HW	S2-3-3



日期



说明:  
 1. 图中尺寸单位均以米计。  
 2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。  
 3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥; 中部分布冲湖积黏土、海积黏土等; 下部为残坡积含砾(碎石)粉质黏土和含黏性土碎石, 下伏全中风化基岩, 全强风化厚度较大。丘陵间坡积的斜地表部分布人工填土; 浅部覆盖层主要为含黏性土碎石, 其下为燕山期花岗岩, 全强风化厚度较大, 下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵表部为第四系残坡积含砾(碎石)粉质黏土、含黏性土碎石等, 下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剝蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖, 中风化基岩出露, 工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	-23.778	-21.912	-20.796	-19.286	-18.403	-16.477	-15.682	-13.463	-11.146	-10.141	-10.890	-8.030	-7.457	-4.215	-4.120	-4.806	-3.832	-2.548	-2.715	-2.080	-1.556	-1.705	-3.770	4.406	8.408	11.151	3.331	2.375	-4.185	-11.895	-23.646	-34.330	-41.201	-46.438	-39.669	-56.655
设计高程(m)	27.120	27.380	27.630	27.838	28.002	28.121	28.196	28.227	28.213	28.154	28.051	27.904	27.712	27.476	27.195	26.870	26.516	26.161	25.806	25.452	25.097	24.742	24.387	24.033	23.678	23.323	22.969	22.614	22.259	21.904	21.550	21.195	20.840	20.485	20.131	19.776
地面高程(m)	250.898	239.292	228.426	220.104	209.405	194.598	178.878	165.690	146.359	135.295	130.941	114.934	101.769	67.691	68.315	68.676	61.348	55.709	52.521	50.532	43.653	35.447	28.157	19.627	15.270	12.172	19.588	20.239	26.444	33.799	45.196	55.525	62.041	66.923	59.800	76.431
坡度(%)坡长(m)	1.300 165.000(1840.000)										-1.774 535.000(1215.000)																									
里程桩号	K2+100	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	7	+720	+740	+760	+780	K2+800
直线及平曲线	JD2 1-19° 44' 57" (2) R=1500															R=8										JD3 1-19° 51' 15" (V) R=900 Ls=110										
超高	2%																																			

苏交科集团股份有限公司

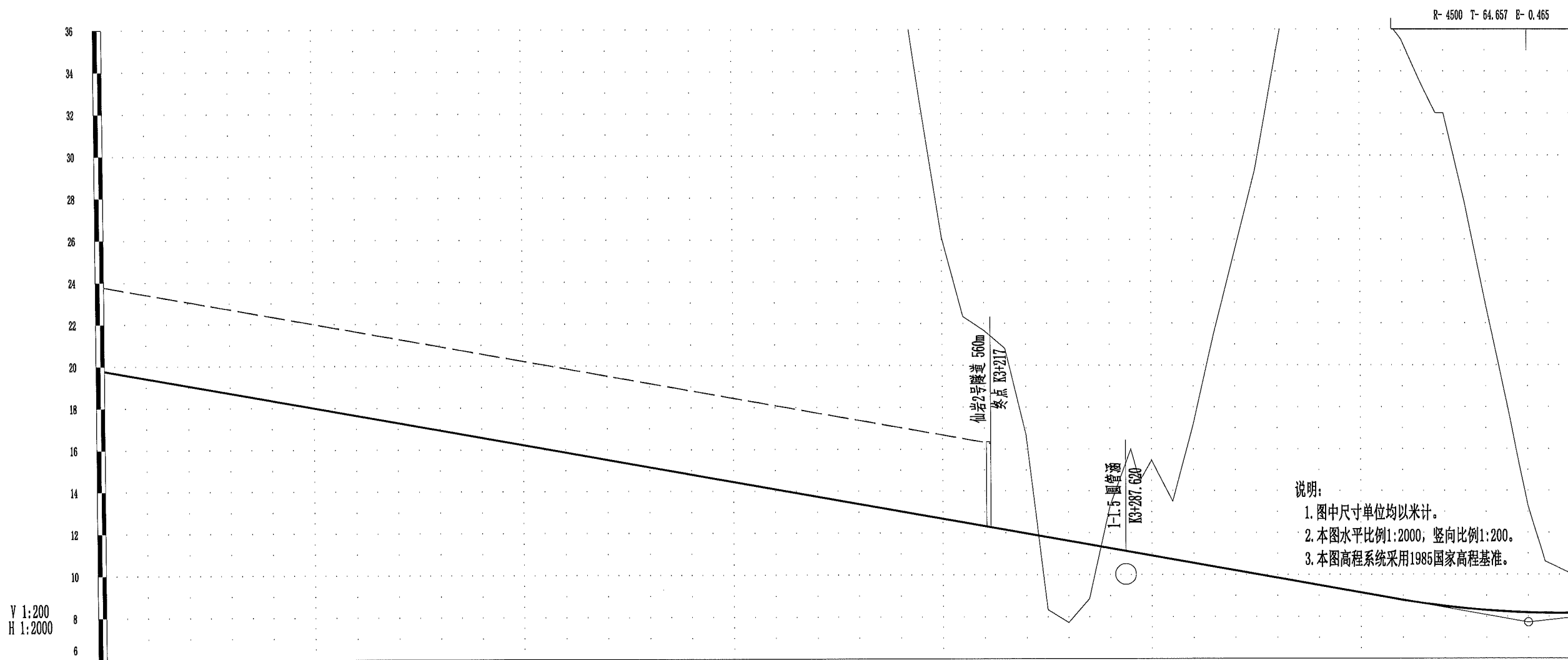
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(右线)

设计	复核	审核	审定	图号
朱建	刘连国	朱建	ATN	S2-3-4



日期



地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剩陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	-56.655	-62.620	-72.854	-80.096	-95.400	-109.801	-118.758	-113.827	-109.079	-98.989	-96.487	-92.686	-99.344	-86.950	-60.902	-66.882	-51.648	-46.662	-35.451	-26.339	-13.422	-9.333	-4.706	3.898	-2.021	-4.558	-6.648	-15.248	-25.039	-32.793	-30.468	-26.749	-23.510	-14.604	-5.104	-1.904
设计高程(m)	19.776	19.421	19.066	18.712	18.357	18.002	17.648	17.293	16.938	16.583	16.229	15.874	15.519	15.164	14.810	14.455	14.100	13.745	13.391	13.036	12.681	12.327	11.972	11.617	11.262	10.908	10.553	10.198	9.843	9.489	9.134	8.782	8.422	8.291	8.180	8.157
地面高程(m)	76.431	82.041	91.920	98.808	113.757	127.803	136.406	131.120	126.017	115.572	112.716	108.560	114.863	102.114	75.712	81.337	65.748	60.407	48.842	39.375	26.103	21.660	16.678	7.719	13.283	15.466	17.201	25.446	34.882	42.282	39.602	35.531	32.002	22.885	13.284	10.061
坡度(%)坡长(m)	-1.774 680.000(1215.000) 1.100 +480 +477.715 20.000(68.162)																																			
里程桩号	K2+800	+820	+840	+860	+880	9	+920	+940	+960	+980	K3	+020	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	K3+500
直线及平曲线	JD3 1-19° 51' 15" (Y) R-900 Ls-110										R-8										JD4 1-48° 16' 49" (Z) R-230 Ls-90															
超高	+94.241 +94.241 1/200.00 +94.241 +94.241																																			

苏交科集团股份有限公司

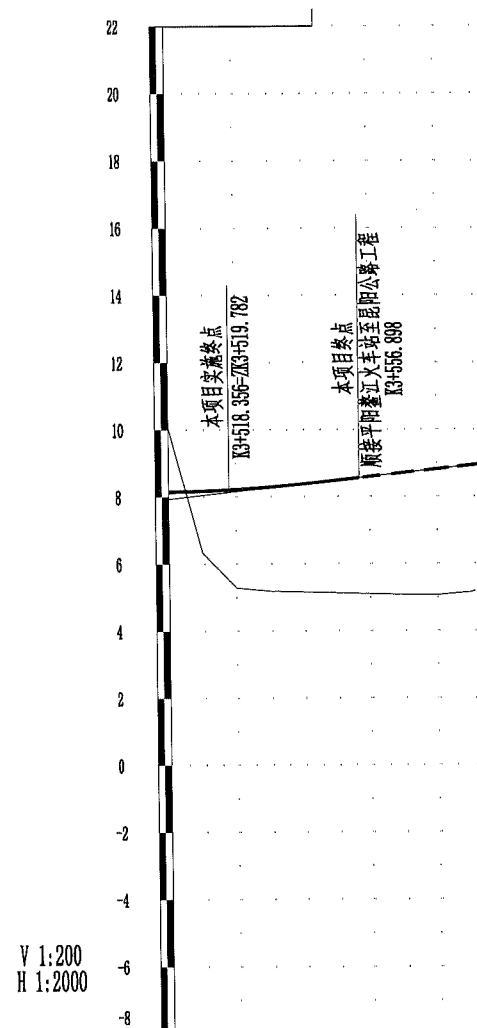
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(右线)

设计	复核	审核	审定	图号
尹建	刘连国	李彦君	胡	S2-3-5



日期



地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。				
填挖高度(m)	-1.904	2.936	3.212	3.491	3.750
设计高程(m)	8.157	8.223	8.377	8.595	8.815
地面高程(m)	10.061	5.287	5.165	5.104	5.065
坡度(%)坡长(m)	1.100 91.104(468.152)				
里程桩号	K3+500	+520	+540	+560	+580
直线及平曲线	JD4 I-48°16'49" (2) R=230 L=90				R=8
超高					

- 说明:
1. 图中尺寸单位均以米计。
  2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。
  3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

苏交科集团股份有限公司

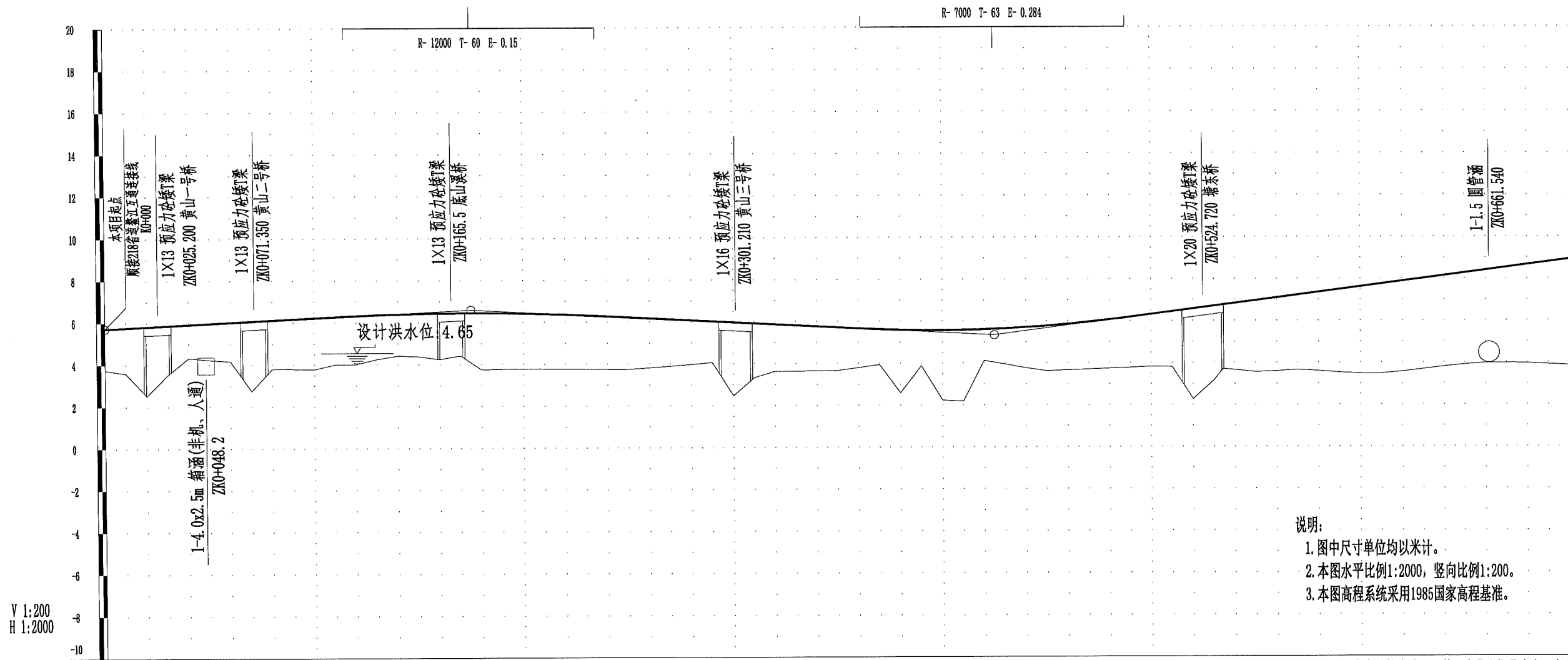
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(右线)

设计	复核	审核	审定	图号
梁子建	刘道周	李彦彦	HW	S2-3-6



日期



- 说明:
1. 图中尺寸单位均以米计。
  2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。
  3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	1.979	3.303	1.591	1.854	2.313	2.438	2.308	1.981	2.191	2.694	2.635	2.593	2.519	2.354	2.107	3.495	2.238	2.126	1.870	3.007	3.340	1.487	1.932	2.199	2.330	2.499	4.307	3.187	3.504	3.754	4.142	4.318	4.330	4.422	4.701	5.060
设计高程(m)	5.720	5.820	5.920	6.020	6.120	6.220	6.319	6.394	6.436	6.444	6.419	6.361	6.270	6.170	6.070	5.970	5.870	5.770	5.670	5.583	5.573	5.610	5.705	5.856	6.065	6.320	6.580	6.840	7.100	7.360	7.620	7.880	8.140	8.400	8.660	8.920
地面高程(m)	3.741	2.517	4.329	4.166	3.807	3.782	4.011	4.413	4.245	3.750	3.784	3.768	3.751	3.816	3.963	2.475	3.632	3.644	3.800	2.586	2.233	4.123	3.773	3.657	3.735	3.821	2.273	3.633	3.596	3.606	3.478	3.562	3.810	3.978	3.959	3.860
坡度(%)坡长(m)	5.720	0.500				175.000				+175 6.395				250.000				-0.500				+425 5.345				275.000(1840.000)				1.300						
里程桩号	ZK0+000	+020	+040	+060	+080	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	ZK0+700	
直线及平曲线	R=8															JD1 1-27° 13' 39" (Y) R=1300 Ls=150																				
超高	1/266.67															1/266.67																				

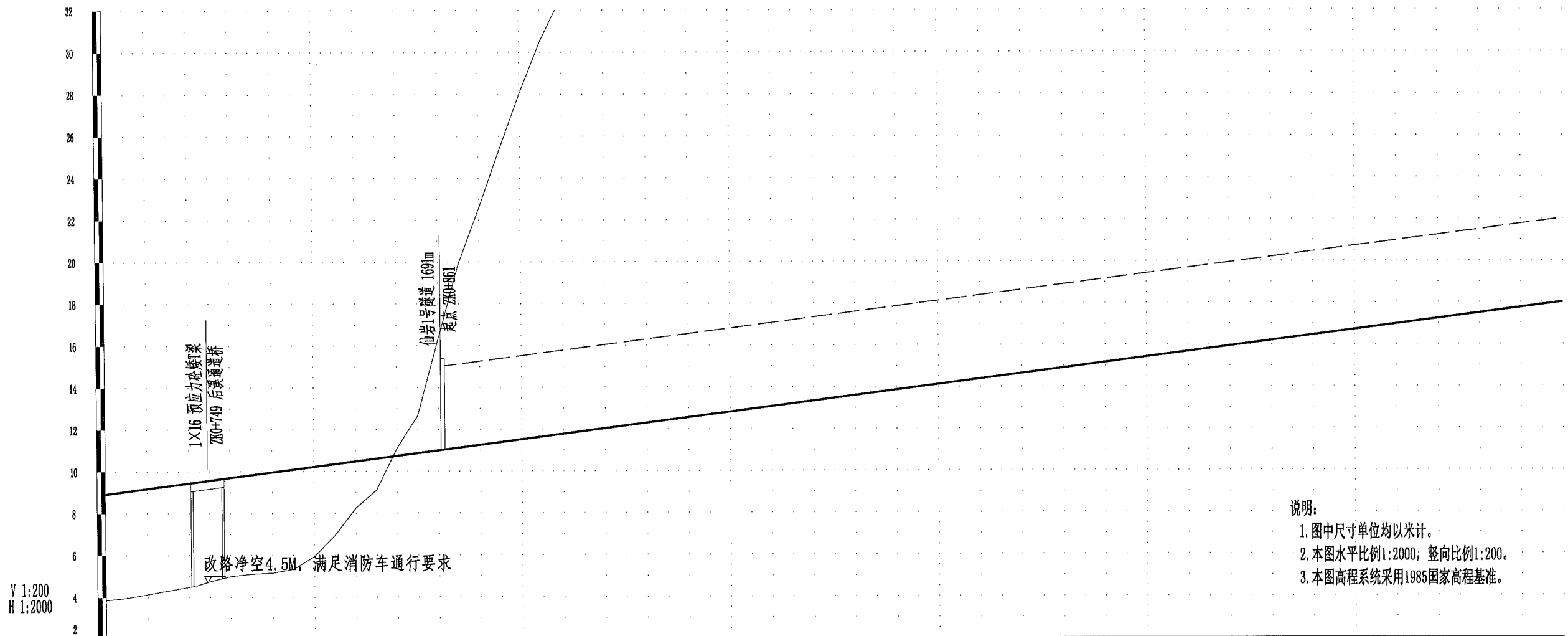
苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(左线)

设计	复核	审核	审定	图号
李斌	刘连国	李召洋	王	S2-3-7

日期



- 说明:
1. 图中尺寸单位均以米计。
  2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。
  3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	5.060	5.040	4.963	4.714	4.812	4.291	2.227	-0.370	-5.323	-11.280	-16.498	-20.758	-24.836	-31.188	-38.728	-44.382	-49.691	-54.710	-59.746	-64.313	-69.881	-73.199	-79.556	-89.707	-96.800	-105.205	-111.959	-119.345	-126.482	-134.410	-144.018	-148.549	-155.541	-164.773	-174.706	-185.561
设计高程(m)	8.920	9.180	9.440	9.700	9.960	10.220	10.480	10.740	11.000	11.260	11.520	11.780	12.040	12.300	12.560	12.820	13.080	13.340	13.600	13.860	14.120	14.380	14.640	14.900	15.160	15.420	15.680	15.940	16.200	16.460	16.720	16.980	17.240	17.500	17.760	18.020
地面高程(m)	3.860	4.140	4.477	4.986	5.148	5.929	8.253	11.110	16.323	22.540	28.018	32.538	36.876	43.488	51.288	57.202	62.771	68.050	73.346	78.173	84.001	87.579	94.196	104.607	111.960	120.625	127.639	135.285	142.682	150.870	160.736	165.529	172.781	182.273	192.466	203.581
坡度(%)坡长(m)	1.300 700.000(1840.000)																																			
里程桩号	7K0+700	+720	+740	+760	+780	+800	+820	+840	+860	+880	+900	+920	+940	+960	+980	7K1	+020	+040	+060	+080	+100	+120	+140	+160	+180	+200	+220	+240	+260	+280	+300	+320	+340	+360	+380	7K1+400
直线及平曲线	JD1 1-27° 13' 39" (Y) R=1300 Ls=150															R=8																				
超高																1/266.67																				

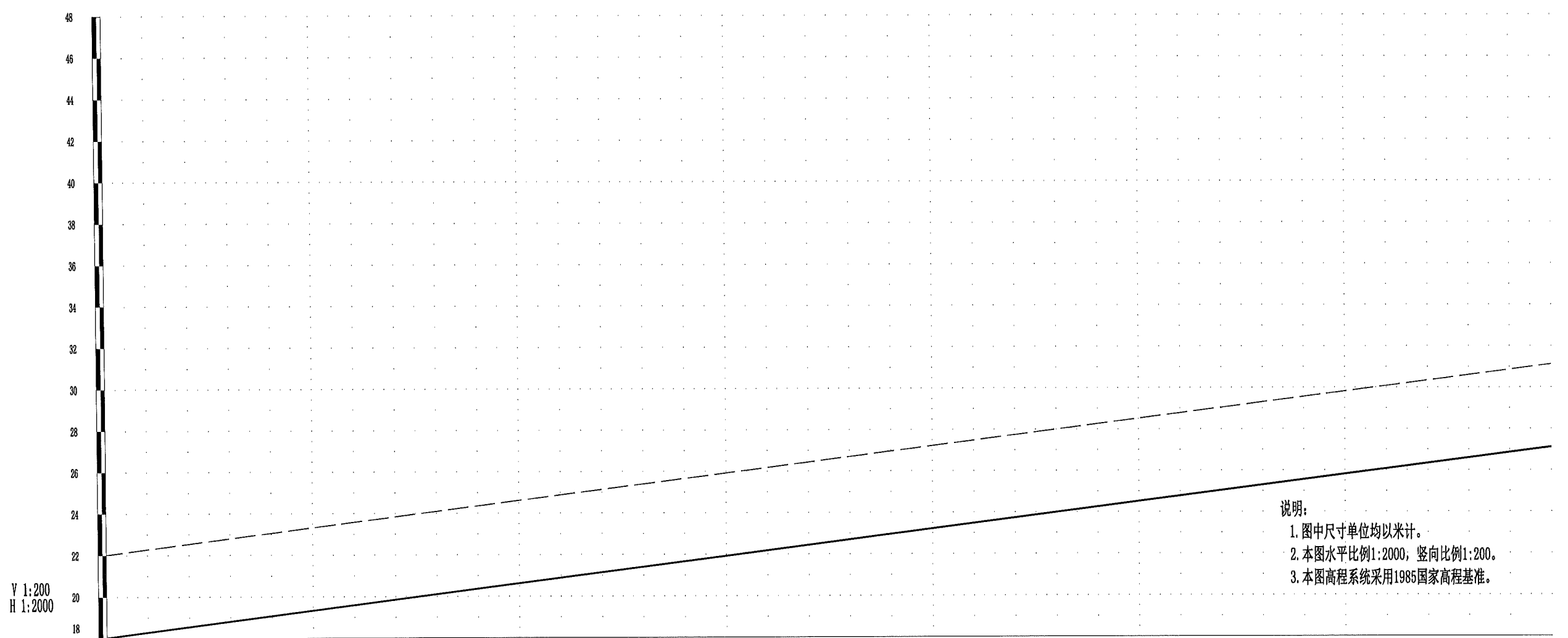
苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(左线)

设计	复核	审核	审定	图号
朱建	刘建国	朱存亮	HA	S2-3-8

日期



说明：  
 1. 图中尺寸单位均以米计。  
 2. 本图水平比例1:2000，竖向比例1:200。  
 3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵区上部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	18.020-185.561	18.280-199.507	18.540-219.819	18.800-240.248	19.060-248.104	19.320-256.655	19.580-264.327	19.840-267.247	20.100-267.513	20.360-273.553	20.620-283.189	20.880-292.350	21.140-305.523	21.400-326.724	21.660-341.735	21.920-328.726	22.180-315.353	22.440-303.665	22.700-305.335	22.960-318.522	23.220-328.528	23.480-331.443	23.740-327.421	24.000-321.217	24.260-314.605	24.520-316.027	24.780-325.714	25.040-334.746	25.300-328.519	25.560-313.373	25.820-300.873	26.080-291.357	26.340-281.314	26.600-269.094	26.860-256.688	27.120-242.170
设计高程(m)	18.020	18.280	18.540	18.800	19.060	19.320	19.580	19.840	20.100	20.360	20.620	20.880	21.140	21.400	21.660	21.920	22.180	22.440	22.700	22.960	23.220	23.480	23.740	24.000	24.260	24.520	24.780	25.040	25.300	25.560	25.820	26.080	26.340	26.600	26.860	27.120
地面高程(m)	203.581	217.787	238.359	259.048	267.164	275.975	283.907	287.087	287.613	293.943	303.809	313.230	326.663	348.124	363.395	350.646	337.533	326.105	328.035	341.482	351.748	364.923	351.161	345.217	338.865	340.547	350.494	359.786	363.819	338.933	326.693	317.437	307.654	295.634	283.518	269.280
坡度(%)坡长(m)	1.300 700.000(1840.000)																																			
里程桩号	ZK1+400	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	7	+720	+740	+760	+780	8	+820	+840	+860	+880	9	+920	+940	+960	+980	ZK2	+1020	+1040	+1060	+1080	ZK2+100
直线及平曲线	R=8																																			
超高	无																																			

苏交科集团股份有限公司

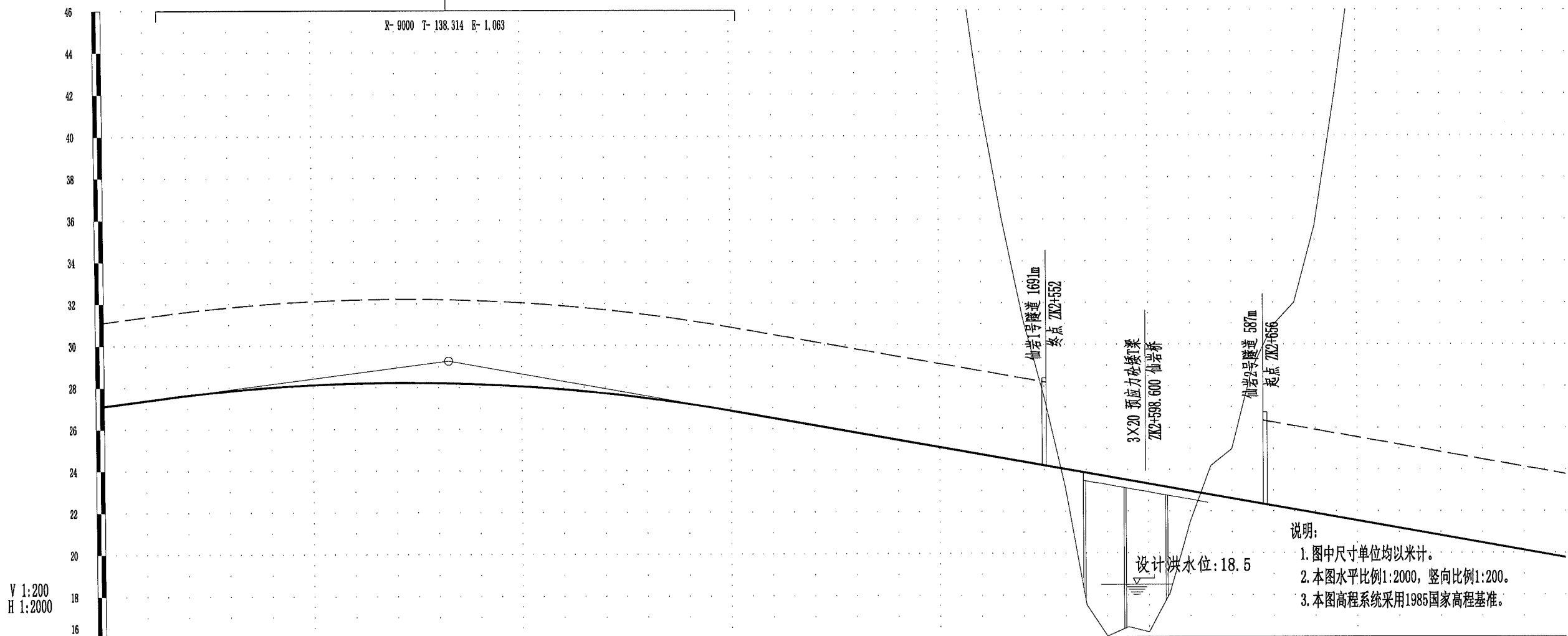
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(左线)

设计	复核	审核	审定	图号
张永建	刘运国	李存存	HW	S2-3-9



日期



- 说明:
1. 图中尺寸单位均以米计。
  2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。
  3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全风化基岩，全风化厚度较大。丘陵间坡积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全风化厚度较大，下部中风化总体物理力学性质较好。低山丘陵区表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵亚区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	-242.170	-229.905	-219.180	-209.507	-196.028	-167.745	-150.881	-138.230	-128.487	-117.608	-109.649	-96.258	-87.967	-67.082	-66.176	-54.666	-43.546	-37.971	-32.456	-27.738	-26.881	-16.925	-6.824	0.901	7.653	7.107	1.449	-2.367	-8.645	-13.802	-27.854	-42.289	-52.729	-59.200	-59.559	-69.014
设计高程(m)	27.120	27.380	27.630	27.838	28.002	28.121	28.196	28.227	28.213	28.154	28.051	27.904	27.712	27.476	27.195	26.870	26.516	26.161	25.806	25.452	25.097	24.742	24.387	24.033	23.678	23.323	22.969	22.614	22.259	21.904	21.550	21.195	20.840	20.485	20.131	19.776
地面高程(m)	269.290	257.285	246.810	237.345	224.030	195.866	179.077	166.457	156.700	145.762	137.700	124.162	115.679	94.558	93.371	81.536	70.062	64.132	58.262	53.190	51.978	41.667	31.211	23.132	16.025	16.216	21.520	24.981	30.904	35.706	49.404	63.454	73.569	79.685	79.680	88.790
坡度(%)坡长(m)	1.300 165.000(1840.000) -2.255 29.255 -1.774 535.000(1215.000)																																			
里程桩号	ZK2+100	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	5	+520	+540	+560	+580	6	+620	+640	+660	+680	7	+720	+740	+760	+780	ZK2+800
直线及平曲线	JD2 1-23° 11' 31" (2) R=1500 R=∞ JD3 1-26° 30' 16" (1) R=750 Ls=100																																			
超高	Z																																			

苏交科集团股份有限公司

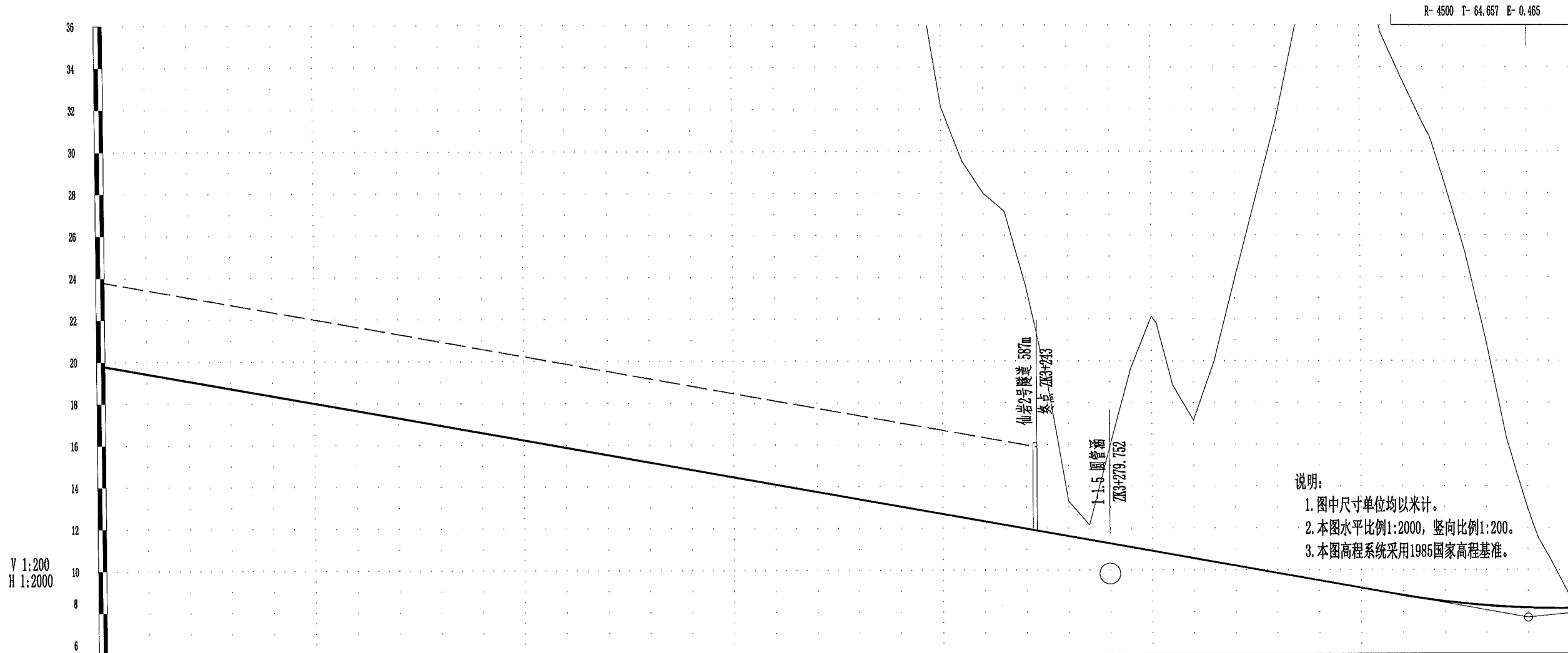
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(左线)

设计	复核	审核	审定	图号
朱方建	刘建国	李益强	HW	S2-3-10



日期



说明:  
 1. 图中尺寸单位均以米计。  
 2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。  
 3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

V 1:200  
 H 1:2000

地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。浅部分布海积淤泥；中部分布冲湖积黏土、海积黏土等；下部为残坡积含砾（碎石）粉质黏土和含黏性土碎石，下伏全中风化基岩，全强风化厚度较大。丘陵间坡洪积的斜地表部分布人工填土；浅部覆盖层主要为含黏性土碎石，其下为燕山期花岗岩，全强风化厚度较大，下部风化总体物理力学性质较好。低山丘陵表部为第四系残坡积含砾（碎石）粉质黏土、含黏性土碎石等，下为全中风化基岩。残坡积缓坡丘陵亚区全强风化厚度较大。剥蚀陡坡低山丘陵区分布岩质陡崖，中风化基岩出露，工程地质性质较好。特殊性岩土主要为软土和填土。																																			
填挖高度(m)	-69.014	-77.548	-77.521	-83.117	-97.673	-114.137	-132.352	-143.127	-131.089	-120.743	-106.886	-106.387	-109.462	-106.063	-88.508	-71.498	-59.089	-56.288	-42.413	-30.817	-19.425	-15.662	-11.613	-1.665	-4.719	-11.208	-6.585	-13.764	-21.680	-30.810	-31.184	-24.682	-20.140	-12.737	-4.744	-0.538
设计高程(m)	19.776	19.421	19.067	18.712	18.357	18.002	17.648	17.293	16.938	16.583	16.229	15.874	15.519	15.165	14.810	14.455	14.100	13.746	13.391	13.036	12.681	12.327	11.972	11.617	11.262	10.908	10.553	10.198	9.844	9.489	9.134	8.782	8.428	8.073	7.718	7.363
地面高程(m)	88.790	96.969	96.588	101.829	116.030	132.139	150.000	160.420	148.027	137.326	123.115	122.261	124.981	121.228	103.318	85.953	73.189	70.034	55.804	43.853	32.106	27.989	23.585	13.282	15.981	22.116	17.138	23.962	31.524	40.299	40.318	33.474	28.632	21.029	12.924	8.695
坡度(%)坡长(m)	-1.774 680.000(1215.000) 1.00 +480 7.715 20.000(458.161)																																			
里程桩号	ZK2+800	+820	+840	+860	+880	9	+920	+940	+960	+980	ZK3	+020	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	+360	+380	4	+420	+440	+460	+480	ZK3+500
直线及平曲线	JD3 I-26° 30' 16" (Y) R-750 Ls-100										R=8										JD4 I-52° 15' 29" (Z) R-200 Ls-80															
超高	1/266.67 +431.672 3% +478.631 1/266.67 2% +478.631 1/200.00 4% +481.519 4% +481.519 4% +483.934																																			

苏交科集团股份有限公司

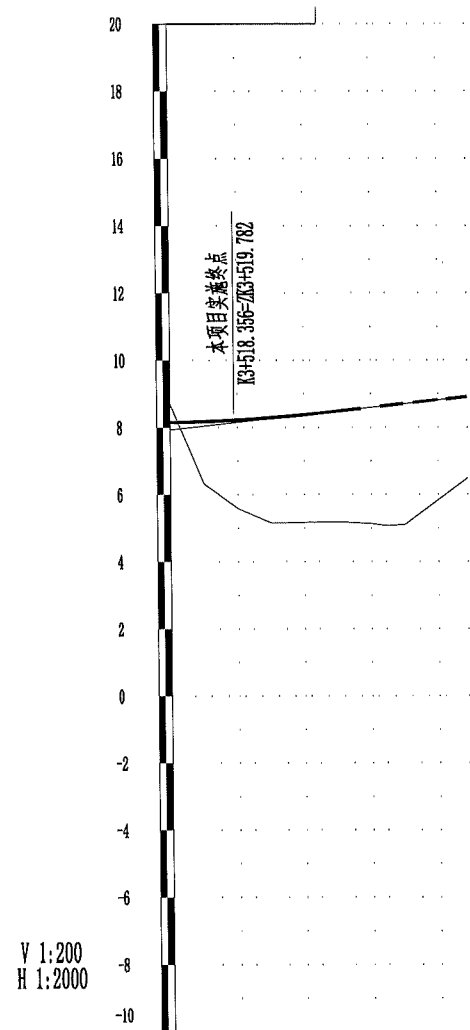
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(左线)

设计	复核	审核	审定	图号
朱文斌	刘连国	李国栋	姚	S2-3-11



日期



地质概况	路线穿越地貌以低山丘陵和海积平原为主。					
填挖高度(m)	-0.538	2.633	3.199	3.454	2.966	2.420
设计高程(m)	8.157	8.223	8.378	8.595	8.815	8.912
地面高程(m)	8.695	5.590	5.179	5.141	5.849	6.492
坡度(%)坡长(m)	$\frac{1.100}{88.756(458.161)}$					
里程桩号	ZK3+500	+520	+540	+560	+580	ZK3+580.756
直线及平曲线	$I=52^{\circ}15'29''(2)$ $R=200$				$R=80$	
超高	$\frac{1}{2000.00}$ $\frac{1}{100.00}$					

说明:

1. 图中尺寸单位均以米计。
2. 本图水平比例1:2000, 竖向比例1:200。
3. 本图高程系统采用1985国家高程基准。

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

路线纵断面图(左线)

设计	复核	审核	审定	图号
牛一建	刘建国	李浩强	林	S2-3-12











日期

### 逐 桩 坐 标 表

项目名称:甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)(右线)										第 1 页 共 2 页	
桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3055727.406	550694.8997	K0+460	3056138.476	550901.2057	K0+920	3056487.526	551197.1197	K1+400	3056775.69	551580.9568
K0+020	3055745.356	550703.7204	K0+480	3056155.691	550911.3847	K0+940	3056500.162	551212.6223	K1+420	3056787.615	551597.0126
K0+040	3055763.306	550712.5411	K0+500	3056172.748	550921.8273	K0+960	3056512.602	551228.2824	K1+440	3056799.54	551613.0684
K0+060	3055781.256	550721.3619	K0+520	3056189.643	550932.531	K0+980	3056524.877	551244.0722	K1+460	3056811.466	551629.1242
K0+080	3055799.205	550730.1826	K0+540	3056206.371	550943.4934	K1+000	3056537.019	551259.9653	K1+480	3056823.391	551645.18
K0+100	3055817.155	550739.0033	K0+560	3056222.928	550954.7118	K1+020	3056549.058	551275.9357	K1+500	3056835.316	551661.2358
K0+120	3055835.105	550747.824	K0+580	3056239.31	550966.1837	K1+040	3056561.028	551291.9583	K1+520	3056847.241	551677.2916
K0+140	3055853.055	550756.6447	K0+600	3056255.515	550977.9062	K1+060	3056572.961	551308.0084	K1+540	3056859.167	551693.3474
K0+160	3055871.004	550765.4654	K0+620	3056271.536	550989.8766	K1+062.390	3056574.386	551309.9271	K1+560	3056871.092	551709.4032
K0+180	3055888.954	550774.2861	K0+640	3056287.372	551002.092	K1+080	3056584.886	551324.0642	K1+580	3056883.017	551725.4589
K0+200	3055906.904	550783.1068	K0+660	3056303.018	551014.5496	K1+100	3056596.811	551340.12	K1+600	3056894.942	551741.5147
K0+220	3055924.854	550791.9275	K0+678.505	3056317.323	551026.2893	K1+120	3056608.736	551356.1757	K1+620	3056906.868	551757.5705
K0+240	3055942.804	550800.7482	K0+680	3056318.471	551027.2465	K1+140	3056620.662	551372.2315	K1+640	3056918.793	551773.6263
K0+260	3055960.753	550809.5689	K0+700	3056333.726	551040.1796	K1+160	3056632.587	551388.2873	K1+660	3056930.718	551789.6821
K0+280	3055978.703	550818.3896	K0+720	3056348.781	551053.3458	K1+180	3056644.512	551404.3431	K1+680	3056942.643	551805.7379
K0+294.620	3055991.825	550824.8376	K0+740	3056363.631	551066.7421	K1+200	3056656.437	551420.3989	K1+700	3056954.569	551821.7937
K0+300	3055996.653	550827.2103	K0+760	3056378.274	551080.3652	K1+220	3056668.363	551436.4547	K1+720	3056966.494	551837.8495
K0+320	3056014.597	550836.0435	K0+780	3056392.705	551094.212	K1+240	3056680.288	551452.5105	K1+740	3056978.419	551853.9053
K0+340	3056032.517	550844.9233	K0+800	3056406.921	551108.2792	K1+260	3056692.213	551468.5663	K1+760	3056990.344	551869.9611
K0+360	3056050.396	550853.8864	K0+820	3056420.92	551122.5634	K1+280	3056704.138	551484.6221	K1+780	3057002.27	551886.0169
K0+380	3056068.215	550862.9692	K0+840	3056434.697	551137.0613	K1+300	3056716.064	551500.6779	K1+800	3057014.195	551902.0726
K0+400	3056085.953	550872.2076	K0+860	3056448.249	551151.7694	K1+320	3056727.989	551516.7337	K1+820	3057026.12	551918.1284
K0+420	3056103.591	550881.6372	K0+880	3056461.573	551166.6842	K1+340	3056739.914	551532.7896	K1+840	3057038.045	551934.1842
K0+440	3056121.105	550891.2928	K0+900	3056474.667	551181.8023	K1+360	3056751.839	551548.8452	K1+860	3057049.971	551950.24
K0+444.620	3056125.131	550893.5591	K0+912.390	3056482.661	551191.2683	K1+380	3056763.765	551564.901	K1+880	3057061.896	551966.2958

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

逐桩坐标表

设计	复核	审核	审定	图号
张健	刘建国	李峰	[Signature]	S2-6-1



日期

### 逐 桩 坐 标 表

项目名称:甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)(右线)

第 2 页 共 2 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K1+900	3057073.821	551982.3516	K2+360	3057367.948	552334.8882	K2+820	3057739.224	552605.4723	K3+240	3058024.041	552910.9142
K1+920	3057085.746	551998.4074	K2+380	3057382.729	552348.361	K2+840	3057755.452	552617.162	K3+260	3058035.937	552926.9918
K1+940	3057097.672	552014.4632	K2+400	3057397.689	552361.6355	K2+854.616	3057767.17	552625.8979	K3+280	3058047.833	552943.0694
K1+960	3057109.597	552030.519	K2+420	3057412.824	552374.7094	K2+860	3057771.452	552629.162	K3+294.247	3058056.307	552954.5224
K1+980	3057121.522	552046.5748	K2+440	3057428.132	552387.5803	K2+880	3057787.184	552641.5104	K3+300	3058059.73	552959.1461
K2+000	3057133.447	552062.6306	K2+460	3057443.61	552400.2459	K2+900	3057802.638	552654.2053	K3+320	3058071.735	552975.1423
K2+020	3057145.373	552078.6864	K2+480	3057459.256	552412.7041	K2+920	3057817.806	552667.2404	K3+340	3058084.133	552990.8342
K2+040	3057157.298	552094.7421	K2+500	3057475.066	552424.9525	K2+940	3057832.68	552680.6094	K3+360	3058097.212	553005.9618
K2+060	3057169.223	552110.7979	K2+520	3057491.038	552436.9891	K2+955.551	3057844.038	552691.2308	K3+380	3058111.224	553020.2272
K2+080	3057181.148	552126.8537	K2+540	3057507.17	552448.8116	K2+960	3057847.254	552694.3056	K3+384.247	3058114.339	553023.1135
K2+080.752	3057181.597	552127.4576	K2+560	3057523.457	552460.418	K2+980	3057861.52	552708.3222	K3+400	3058126.346	553033.3066
K2+100	3057193.172	552142.8356	K2+580	3057539.898	552471.8062	K3+000	3057875.471	552722.6524	K3+420	3058142.546	553045.0238
K2+120	3057205.408	552158.6557	K2+597.788	3057554.647	552481.7497	K3+020	3057889.1	552737.2891	K3+436.152	3058156.334	553053.4312
K2+140	3057217.854	552174.3112	K2+600	3057556.488	552482.9757	K3+040	3057902.401	552752.2249	K3+440	3058159.703	553055.2898
K2+160	3057230.507	552189.7995	K2+620	3057573.138	552494.0574	K3+056.485	3057913.112	552764.7558	K3+460	3058177.687	553064.027
K2+180	3057243.366	552205.1176	K2+640	3057589.787	552505.1392	K3+060	3057915.366	552767.4526	K3+480	3058196.361	553071.1693
K2+200	3057256.428	552220.263	K2+660	3057606.436	552516.221	K3+080	3057928.007	552782.951	K3+488.057	3058204.047	553073.5833
K2+220	3057269.691	552235.2328	K2+680	3057623.085	552527.3028	K3+100	3057940.375	552798.6679	K3+500	3058215.582	553076.6761
K2+240	3057283.152	552250.0245	K2+700	3057639.734	552538.3846	K3+120	3057952.531	552814.5496	K3+520	3058235.164	553080.7237
K2+260	3057296.809	552264.6354	K2+720	3057656.383	552549.4664	K3+140	3057964.537	552830.5448	K3+540	3058254.945	553083.6673
K2+280	3057310.659	552279.0629	K2+740	3057673.032	552560.5482	K3+160	3057976.458	552846.6041	K3+560	3058274.821	553085.8818
K2+300	3057324.701	552293.3044	K2+744.616	3057676.875	552563.106	K3+166.485	3057980.316	552851.8173	K3+578.057	3058292.799	553087.5724
K2+320	3057338.932	552307.3575	K2+760	3057689.678	552571.6351	K3+180	3057988.354	552862.6814	K3+580	3058294.734	553087.7493
K2+339.270	3057352.819	552320.7169	K2+780	3057706.289	552582.7738	K3+200	3058000.25	552878.759	K3+591.104	3058305.792	553088.7599
K2+340	3057353.348	552321.2196	K2+800	3057722.82	552594.0309	K3+220	3058012.146	552894.8366			

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

逐桩坐标表

设计	复核	审核	审定	图号
李	刘连国	李	李	S2-6-2



日期

### 逐 桩 坐 标 表

项目名称:甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)(左线)

第 1 页 共 2 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
ZK0+000	3055727.406	550694.8997	ZK0+480	3056157.538	550907.9085	ZK0+940	3056516.734	551191.4284	ZK1+400	3056795.441	551557.2365
ZK0+020	3055745.356	550703.7204	ZK0+500	3056175.09	550917.4977	ZK0+960	3056529.892	551206.4902	ZK1+420	3056807.367	551573.2923
ZK0+040	3055763.306	550712.5411	ZK0+510.191	3056183.981	550922.4782	ZK0+977.961	3056541.51	551220.1873	ZK1+440	3056819.292	551589.348
ZK0+060	3055781.256	550721.3618	ZK0+520	3056192.502	550927.3369	ZK0+980	3056542.817	551221.7527	ZK1+460	3056831.217	551605.4038
ZK0+080	3055799.205	550730.1825	ZK0+540	3056209.761	550937.442	ZK1+000	3056555.512	551237.2064	ZK1+480	3056843.142	551621.4596
ZK0+100	3055817.155	550739.0032	ZK0+560	3056226.863	550947.8114	ZK1+020	3056568.004	551252.8254	ZK1+500	3056855.068	551637.5154
ZK0+120	3055835.105	550747.824	ZK0+580	3056243.803	550958.4426	ZK1+040	3056580.322	551268.5818	ZK1+520	3056866.993	551653.5712
ZK0+140	3055853.055	550756.6447	ZK0+600	3056260.577	550969.3332	ZK1+060	3056592.497	551284.4487	ZK1+540	3056878.918	551669.627
ZK0+160	3055871.004	550765.4654	ZK0+620	3056277.182	550980.4806	ZK1+080	3056604.562	551300.4001	ZK1+560	3056890.843	551685.6828
ZK0+180	3055888.954	550774.2861	ZK0+640	3056293.614	550991.8821	ZK1+100	3056616.548	551316.4107	ZK1+580	3056902.769	551701.7386
ZK0+200	3055906.904	550783.1068	ZK0+660	3056309.868	551003.5351	ZK1+120	3056628.488	551332.4556	ZK1+600	3056914.694	551717.7944
ZK0+220	3055924.854	550791.9275	ZK0+680	3056325.941	551015.4367	ZK1+127.961	3056633.235	551338.846	ZK1+620	3056926.619	551733.8502
ZK0+240	3055942.804	550800.7482	ZK0+700	3056341.829	551027.5842	ZK1+140	3056640.413	551348.5112	ZK1+640	3056938.544	551749.906
ZK0+260	3055960.753	550809.5689	ZK0+720	3056357.529	551039.9746	ZK1+160	3056652.338	551364.567	ZK1+660	3056950.47	551765.9618
ZK0+280	3055978.703	550818.3896	ZK0+740	3056373.036	551052.6052	ZK1+180	3056664.264	551380.6227	ZK1+680	3056962.395	551782.0176
ZK0+300	3055996.653	550827.2103	ZK0+744.076	3056376.172	551055.2083	ZK1+200	3056676.189	551396.6785	ZK1+700	3056974.32	551798.0734
ZK0+320	3056014.603	550836.031	ZK0+760	3056388.346	551065.4728	ZK1+220	3056688.114	551412.7343	ZK1+720	3056986.245	551814.1291
ZK0+340	3056032.553	550844.8517	ZK0+780	3056403.457	551078.5744	ZK1+240	3056700.039	551428.7901	ZK1+740	3056998.171	551830.1849
ZK0+360	3056050.502	550853.6724	ZK0+800	3056418.365	551091.9069	ZK1+260	3056711.965	551444.8459	ZK1+760	3057010.096	551846.2407
ZK0+360.191	3056050.674	550853.7566	ZK0+820	3056433.065	551105.4671	ZK1+280	3056723.89	551460.9017	ZK1+780	3057022.021	551862.2965
ZK0+380	3056068.449	550862.4991	ZK0+840	3056447.556	551119.252	ZK1+300	3056735.815	551476.9575	ZK1+800	3057033.946	551878.3523
ZK0+400	3056086.378	550871.3622	ZK0+860	3056461.832	551133.2581	ZK1+320	3056747.74	551493.0133	ZK1+820	3057045.872	551894.4081
ZK0+420	3056104.271	550880.2984	ZK0+880	3056475.892	551147.4822	ZK1+340	3056759.666	551509.0691	ZK1+840	3057057.797	551910.4639
ZK0+440	3056122.108	550889.3442	ZK0+900	3056489.731	551161.9209	ZK1+360	3056771.591	551525.1249	ZK1+860	3057069.722	551926.5197
ZK0+460	3056139.871	550898.5357	ZK0+920	3056503.346	551176.5708	ZK1+380	3056783.516	551541.1807	ZK1+880	3057081.647	551942.5755

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

逐桩坐标表

设计	复核	审核	审定	图号
孙建	刘连国	李强	卞	S2-6-3



日期

### 逐 桩 坐 标 表

项目名称:甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)(左线)										第 2 页 共 2 页	
桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
ZK1+900	3057093.573	551958.6313	ZK2+380	3057396.468	552330.0378	ZK2+831.672	3057762.237	552593.0209	ZK3+260	3058042.071	552912.4703
ZK1+920	3057105.498	551974.6871	ZK2+400	3057411.034	552343.743	ZK2+840	3057769.113	552597.719	ZK3+280	3058053.049	552929.1883
ZK1+940	3057117.423	551990.7429	ZK2+420	3057425.781	552357.2528	ZK2+860	3057785.41	552609.3115	ZK3+300	3058064.026	552945.9063
ZK1+960	3057129.348	552006.7987	ZK2+428.092	3057431.799	552362.6627	ZK2+880	3057801.392	552621.3344	ZK3+301.519	3058064.86	552947.1757
ZK1+980	3057141.274	552022.8544	ZK2+440	3057440.707	552370.5647	ZK2+900	3057817.048	552633.7792	ZK3+320	3058075.059	552962.5881
ZK2+000	3057153.199	552038.9102	ZK2+460	3057455.809	552383.6765	ZK2+920	3057832.366	552646.6369	ZK3+340	3058086.473	552979.0097
ZK2+020	3057165.124	552054.966	ZK2+480	3057471.085	552396.5857	ZK2+940	3057847.337	552659.8986	ZK3+360	3058098.662	552994.862
ZK2+040	3057177.049	552071.0218	ZK2+500	3057486.531	552409.2901	ZK2+955.143	3057858.433	552670.2023	ZK3+380	3058111.975	553009.7793
ZK2+060	3057188.975	552087.0776	ZK2+520	3057502.146	552421.7874	ZK2+960	3057861.948	552673.5547	ZK3+381.519	3058113.04	553010.8618
ZK2+080	3057200.9	552103.1334	ZK2+540	3057517.925	552434.0755	ZK2+980	3057876.19	552687.5955	ZK3+400	3058126.639	553023.3678
ZK2+100	3057212.825	552119.1892	ZK2+560	3057533.868	552446.152	ZK3+000	3057890.052	552702.0111	ZK3+420	3058142.585	553035.4245
ZK2+120	3057224.75	552135.245	ZK2+580	3057549.969	552458.015	ZK3+020	3057903.525	552716.7911	ZK3+432.726	3058153.328	553042.2431
ZK2+124.511	3057227.44	552138.8668	ZK2+600	3057566.228	552469.6621	ZK3+040	3057916.599	552731.9252	ZK3+440	3058159.656	553045.829
ZK2+140	3057236.74	552151.2529	ZK2+620	3057582.64	552481.0915	ZK3+060	3057929.266	552747.4025	ZK3+460	3058177.681	553054.4772
ZK2+160	3057248.936	552167.1036	ZK2+640	3057599.203	552492.3011	ZK3+078.613	3057940.679	552762.1051	ZK3+480	3058196.478	553061.2828
ZK2+180	3057261.342	552182.7903	ZK2+660	3057615.914	552503.2888	ZK3+080	3057941.515	552763.212	ZK3+483.934	3058200.25	553062.3983
ZK2+200	3057273.957	552198.3102	ZK2+680	3057632.771	552514.0527	ZK3+100	3057953.355	552779.3297	ZK3+500	3058215.852	553066.2199
ZK2+220	3057286.777	552213.6606	ZK2+700	3057649.769	552524.5909	ZK3+120	3057964.855	552795.6922	ZK3+520	3058235.561	553069.5958
ZK2+240	3057299.801	552228.8386	ZK2+720	3057666.906	552534.9016	ZK3+140	3057976.099	552812.2326	ZK3+540	3058255.428	553071.8851
ZK2+260	3057313.026	552243.8416	ZK2+731.672	3057676.971	552540.8132	ZK3+160	3057987.171	552828.888	ZK3+560	3058275.356	553073.5792
ZK2+280	3057326.45	552258.667	ZK2+740	3057684.167	552545.0039	ZK3+178.613	3057997.399	552844.4388	ZK3+563.934	3058279.278	553073.8851
ZK2+300	3057340.071	552273.3121	ZK2+760	3057701.427	552555.1085	ZK3+180	3057998.161	552845.5981	ZK3+580	3058295.296	553075.1322
ZK2+320	3057353.885	552287.7742	ZK2+780	3057718.61	552565.3431	ZK3+200	3058009.138	552862.3162	ZK3+588.756	3058304.025	553075.8118
ZK2+340	3057367.891	552302.051	ZK2+800	3057735.659	552575.7983	ZK3+220	3058020.116	552879.0342			
ZK2+360	3057382.086	552316.1396	ZK2+820	3057752.515	552586.5622	ZK3+240	3058031.093	552895.7522			

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

逐桩坐标表

设计	复核	审核	审定	图号
樊文	刘连国	李程浩	卞心	S2-6-4



### 控制点成果表

项目：平阳县港站城大道鳌江互通至动车站段工程 2022年7月14日

序号	点名	平面等级	坐 标		高程(m)	高程等级
			X (m)	Y (m)		
1	G01(IV水 01)	四等	3055558.277	550463.908	4.369	四等水准
2	G02	四等	3055776.62	551115.203	4.724	四等水准
3	G03	四等	3055990.334	550621.972	4.524	四等水准
4	G04(IV水 03)	四等	3056424.576	550951.167	5.393	四等水准
5	G05	四等	3056431.962	552084.100	296.64	拟合高程
6	G06	四等	3057180.065	551240.021	137.53	拟合高程
7	G07(IV水 04)	四等	3057397.096	552846.758	4.997	四等水准
8	G08	四等	3057657.893	552261.955	64.57	拟合高程
9	G09(IV水 07)	四等	3057818.698	553064.190	4.537	四等水准
10	G10	四等	3058370.797	552731.060	5.998	四等水准
11	IV水 02	概略坐标	3056130.09	551042.77	5.053	四等水准
12	IV水 05	概略坐标	3057520.71	552540.86	8.940	四等水准
13	IV水 06	概略坐标	3057749.28	552919.03	9.467	四等水准

平阳独立坐标系 制表：陈健峰  
1935 国家高程基准 校对：工德强

日期

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程施工图设计  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)

控制点成果表

设计	复核	审核	审定	图号
陈子建	刘连国	李泽强	王	S2-7



日期

单位：公顷

县市	权属性质	乡镇	村名	面积总计	农用地										建设用地		未利用地				
					合计	耕地			林地				草地	交通运输用地	水域及水利设施	其他土地	合计	住宅用地	合计	水域及水利设施用地	其他土地
						小计	水田	旱地	乔木林地	竹林地	灌木林地	其他林地	其他草地	农村道路	沟渠	田坎		农村宅基地		河流水面	裸岩石砾地
平阳县	集体	鳌江镇	平阳县鳌江镇环溪村股份经济合作社	1.2981	0.9833	0		0.9833								0		0.3148			
			平阳县鳌江镇荆溪股份经济合作社	2.7425	2.7307	0.0755		0.0755	1.6390	0.1788	0.5125	0.1836	0.0968	0.0229	0.0096	0.0120	0		0.0118	0.0118	
			平阳县鳌江镇塘村村股份经济合作社	0.2351	0.2351	0.1514	0.1514							0.0774		0.0063	0		0		
			平阳县鳌江镇塘东村股份经济合作社	3.3529	3.1778	2.4459	2.2877	0.1582	0.0794	0.4536				0.1864	0.0015	0.0110	0.1751	0.1751	0		
			平阳县鳌江镇新明村股份经济合作社	0.1155	0.1155	0.0295	0.0295		0.0830							0.0030	0		0		
	集体小计			7.7441	7.2424	2.7023	2.4686	0.2337	2.7847	0.6324	0.5125	0.1836	0.0968	0.2867	0.0111	0.0323	0.1751	0.1751	0.3266	0.3148	0.0118
	国有	平阳县水利局	0.0729	0	0											0		0.0729	0.0729		
	国有小计			0.0729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0729	0.0729	0	
总计			7.8170	7.2424	2.7023	2.4686	0.2337	2.7847	0.6324	0.5125	0.1836	0.0968	0.2867	0.0111	0.0323	0.1751	0.1751	0.3995	0.3877	0.0118	

说明:本项目总占地8.1758公顷,其中新增用地面积7.5022公顷,未利用地0.3148公顷,安置用地0.3588公顷。

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

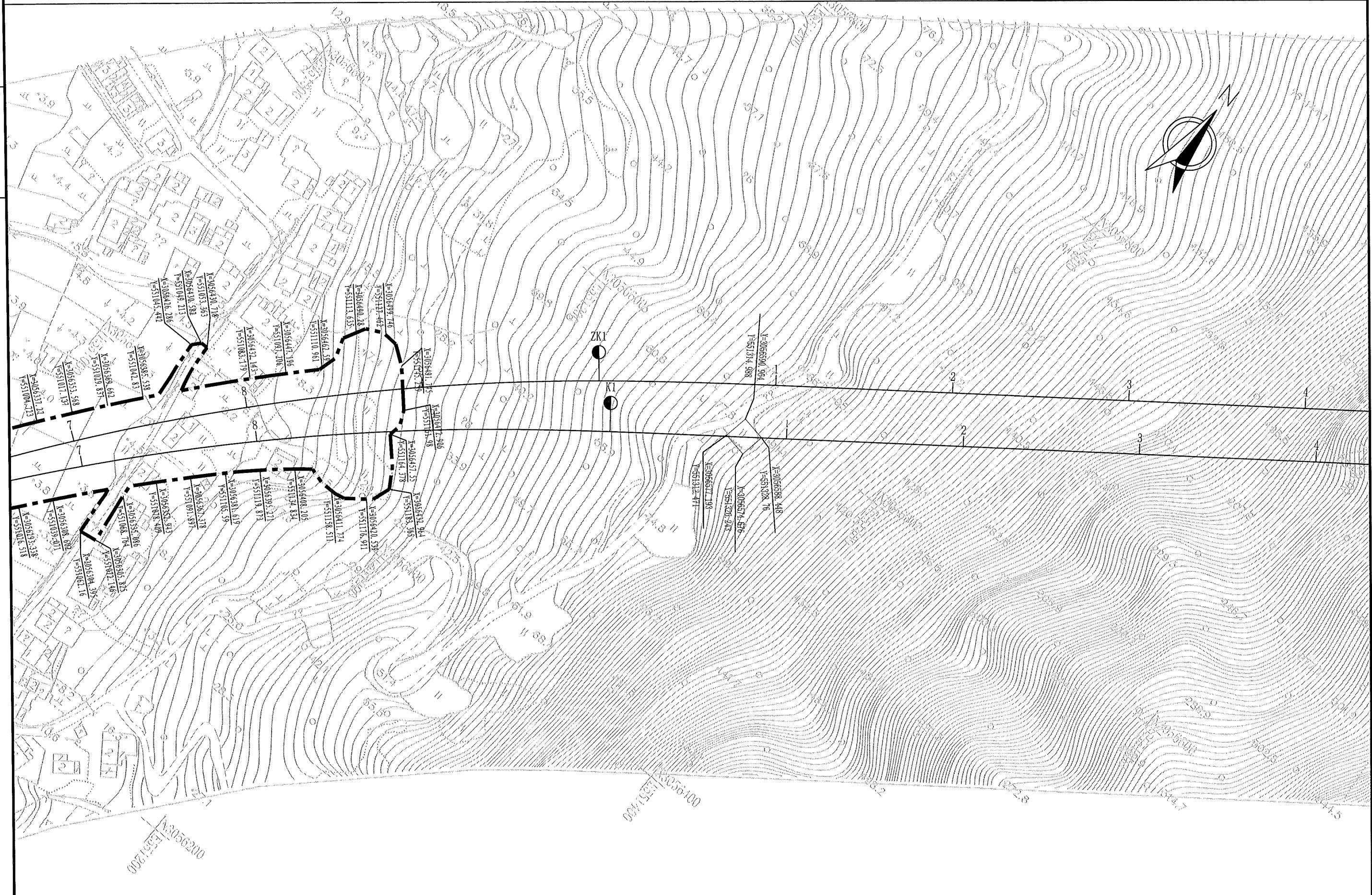
公路用地表

设计	复核	审核	审定	图号
戴公建	刘连国	李隆隆	AW	S2-8





日期



苏交科集团股份有限公司

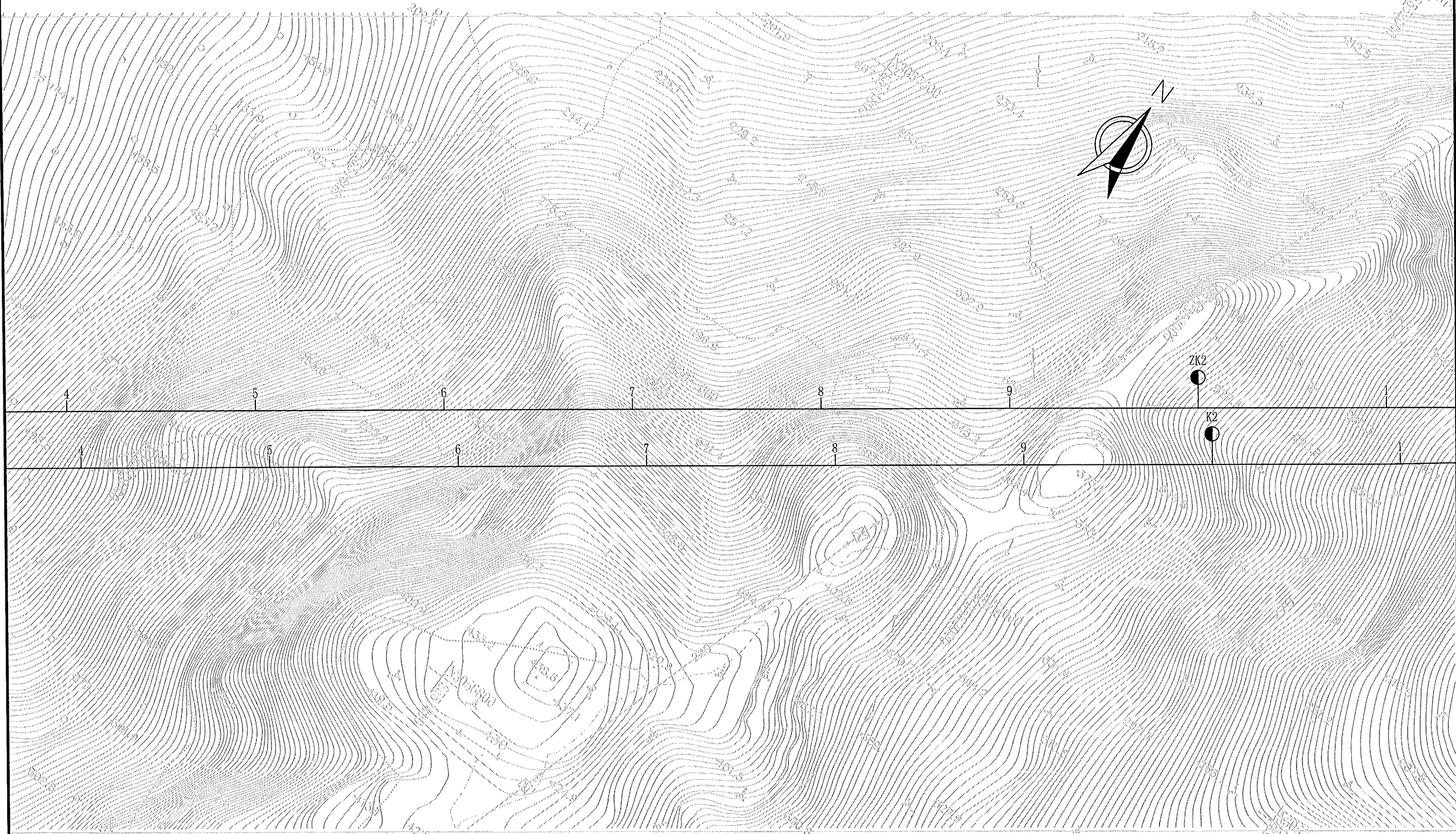
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

公路用地图

设计	复核	审核	审定	图号
姜斌	刘进国	李泽群	姜斌	S2-9-2



日期



苏交科集团股份有限公司

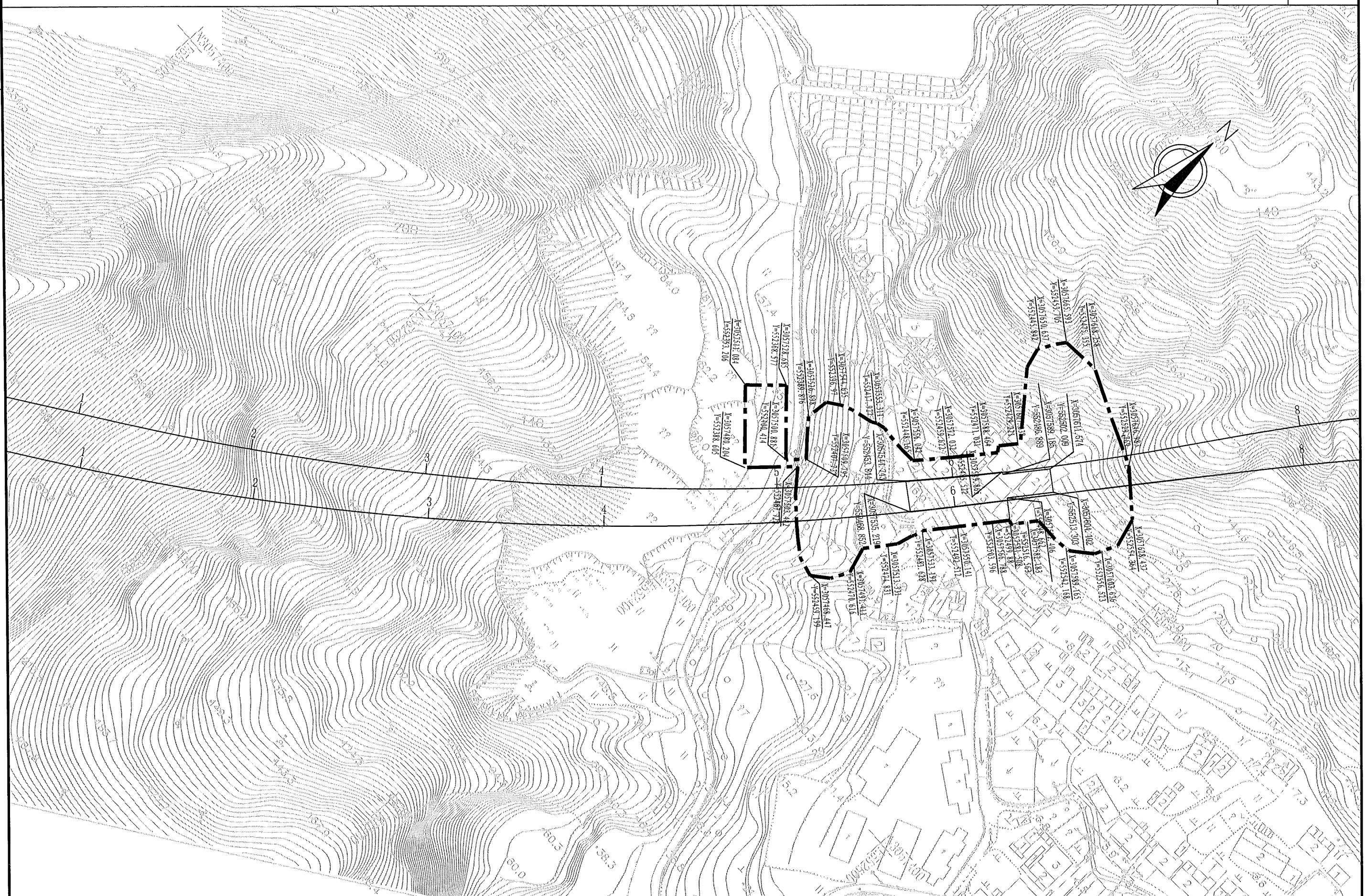
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

公路用地图

设计	复核	审核	审定	图号
李健	刘连国	李在在	HW	S2-9-3



日期



苏交科集团股份有限公司

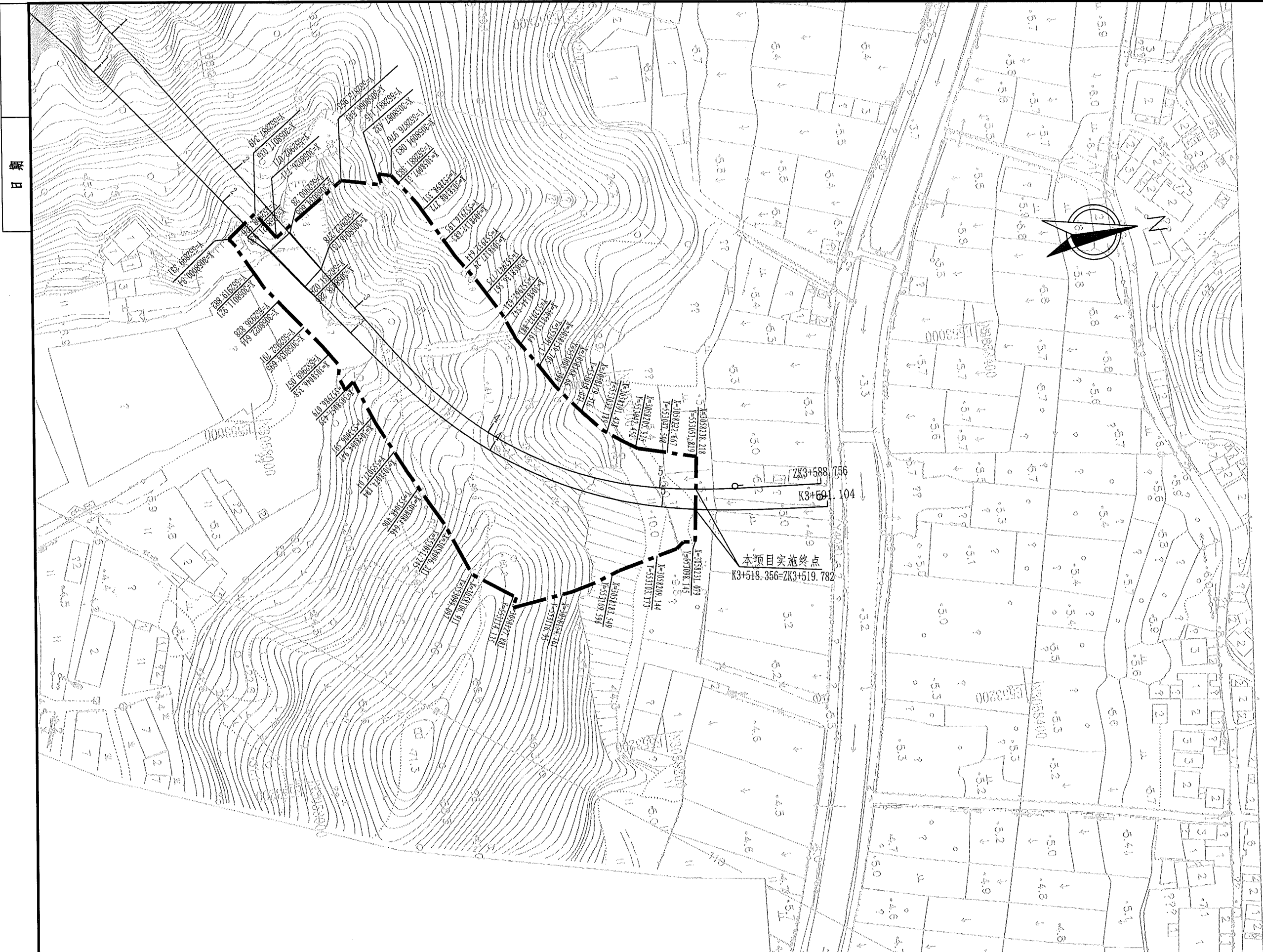
甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程)设计施工总承包施工图设计

公路用地图

设计	复核	审核	审定	图号
李斌	刘连国	李峰	HW	S2-9-4







日期

苏交科集团股份有限公司	甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程 (港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计	公路用地图	设计	复核	审核	审定	图号
			朱斌	刘建国	李百存	HW	S2-9-6



日期

序号	桩号	所属市区	普通树木(棵)			贵重树木			果树 (棵)	竹林 (m <sup>2</sup> )	灌木 (m <sup>2</sup> )	苗木 (m <sup>2</sup> )	菜地 亩	备注
			成材(Φ>20cm)	中材(10≤Φ≤20cm)	幼材(Φ<10cm)	香樟 (棵)	银杏 (棵)	广玉兰 (棵)						
1	K0+000~K0+950	温州市平阳县鳌江镇	18	25	80				10	6860		110	14.93	
2	K2+500~K2+750	温州市平阳县鳌江镇	120	150	200	10			6	1020	10175			
3	K3+200~K3+591	温州市平阳县鳌江镇	2500	3200	800					3750			0.62	
	合计		2638	3375	1080	10			16	11630	10175	110	15.55	

苏交科集团股份有限公司

甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程  
(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) 设计施工总承包施工图设计

赔偿树木、青苗数量表

设计	复核	审核	审定	图号
孙斌	刘连国	李莹莹	卞	S2-10

