

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 雅管线连接线工程

建设单位(盖章): 泰顺县雅阳新农村建设投资有限公司

编制日期: 二零二二年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	37
五、主要生态环境保护措施	57
六、生态环境保护措施监督检查清单	67
七、结论	69
专题 1 声环境影响评价	70

附图：

- 1、编制主持人现场勘察照片
- 2、项目地理位置图
- 3、泰顺县水功能区水环境功能区划图
- 4、泰顺县环境空气质量功能区划分图
- 5、温州市“三线一单”泰顺县环境管控单元图
- 6、泰顺县生态保护红线划分图
- 7、泰顺县公益林分布图
- 8、工程线路走向图
- 9、工程总平面布置图
- 10、敏感点分布及施工总布置图
- 11、现状监测布点图
- 12、监测计划布点图

附件：

- 1、建设单位营业执照
- 2、初步设计批复

一、建设项目基本情况

建设项目名称	雅管线连接线工程		
项目代码	2205-330329-04-01-427342		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	浙江省温州市泰顺县雅阳镇		
地理坐标	(起点 120 度 3 分 11.248 秒, 27 度 22 分 44.698 秒 终点 120 度 2 分 24.513 秒, 27 度 20 分 28.153 秒)		
建设项目 行业类别	130_等级公路-其他	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	10.893hm ² /主线路线全长约 4.884km(实际实施里程 4.504km), 连接线长 0.535km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/ 备案)部门(选填)	泰顺县发展和改革局	项目审批(核准/ 备案)文号(选填)	泰发改审(2022)48 号
总投资(万元)	20977	环保投资(万元)	90
环保投资占比(%)	0.43	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项 评价 设置 情况	表 1-1 专项评价设置情况		
	专项评价 类别	设置原则	本项目工程特点及环境 特征
	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水(含矿泉水)开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及
	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区, 以居住、 医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的 区域, 以及文物保护单位)的项目	本项目 K2+530~K4+884 以隧道形式地下穿越水 土保持生态保护红线, 属 于无害化通过方式
	大气	油气、液体化工码头: 全部; 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头: 涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以 居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要 功能的区域)的项目; 城市道路(不含维护, 不含支路、人行天桥、人行地 道): 全部	本项目属于公路、铁路、 机场等交通运输业涉及 环境敏感区(以居住、医 疗卫生、文化教育、科研、 行政办公为主要功能的 区域)的项目

	<table><tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目不涉及</td><td>否</td></tr><tr><td colspan="4">注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr></table>	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及	否	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。															
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及	否																		
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。																					
规划情况	《泰顺县综合交通运输发展“十四五”规划》																				
规划环境影响评价情况	无																				
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《泰顺县综合交通运输发展“十四五”规划》符合性分析 本项目为雅管线连接线工程即泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）工程。对照《泰顺县综合交通运输发展“十四五”规划》附表的泰顺县综合交通运输发展“十四五”规划项目表，本项目属于新开工项目重要乡县道之一（表格内名字为规划县道黄雅线，雅阳至福鼎管阳公路泰顺段）。因此，本项目的建设与该规划相符。																				
其他符合性分析	1、《泰顺县“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 根据《泰顺县“三线一单”生态环境分区管控方案》（泰政办〔2020〕55号），项目跨越温州市泰顺县一般管控单元（ZH33032930001），并以隧道形式穿越温州市泰顺县水土保持生态保护红线优先保护单元（ZH33032910011）。 （1）生态保护红线 根据《泰顺县“三线一单”生态环境分区管控方案》和《泰顺县生态保护红线划定方案》，本项目K2+530~K4+884路段以隧道形式穿越泰顺县水土保持生态保护红线（330329-13-004）。泰顺县生态保护红线登记情况如表1-2。 表 1-2 泰顺县生态保护红线登记表 <table><tr><th>类型</th><th>编号</th><th>名称</th><th>总面积（km²）</th><th>斑块数量</th><th>生态系统特征</th><th>代表性物种</th><th>保护地情况</th><th>调整情况说明（与原自然生态红线区比较）</th></tr><tr><td>水土保持生态保护红线</td><td>330329-13-004</td><td>泰顺县水土保持生态保护红线</td><td>14.09</td><td>3</td><td>亚热带常绿阔叶林、针阔混交林</td><td>/</td><td>高山区</td><td>新增水土保持区面积14.09km²。</td></tr></table> 根据《泰顺县生态保护红线划定方案》要求：允许现有道路、铁路、输油输气管道、输电线路等线性基础设施维护保养和加固建设，严控改、扩建。新建线性基础设施，应尽量避免绕生态保护红线；不能避让的，严格按照有关法律法规，做好环境影响评价，按照“功能不降低”的要求，提出保护和恢复红线主导生态功能的措施。道路等线性基础设施可能对动物			类型	编号	名称	总面积（km ² ）	斑块数量	生态系统特征	代表性物种	保护地情况	调整情况说明（与原自然生态红线区比较）	水土保持生态保护红线	330329-13-004	泰顺县水土保持生态保护红线	14.09	3	亚热带常绿阔叶林、针阔混交林	/	高山区	新增水土保持区面积14.09km ² 。
类型	编号	名称	总面积（km ² ）	斑块数量	生态系统特征	代表性物种	保护地情况	调整情况说明（与原自然生态红线区比较）													
水土保持生态保护红线	330329-13-004	泰顺县水土保持生态保护红线	14.09	3	亚热带常绿阔叶林、针阔混交林	/	高山区	新增水土保持区面积14.09km ² 。													

通道产生阻隔和造成生物栖息地碎片化的，应增修生态廊道或采取其他合适的工程措施，保持生态系统的连通性。施工过程中要严格规范施工方法，应缩减作业带宽度，尽量减少对生态保护红线的破坏，工程完成后必须进行生态修复。国家重大线性基础设施建设由国务院审批，非国家重大线性基础设施建设由省级政府或授权市县级政府审批。

符合性分析：本项目属于道路建设项目，项目K2+530~K4+884路段位于泰顺县水土保持生态保护红线下方。本项目为新建线性基础设施，线路设计时采用隧道穿越泰顺县水土保持生态保护红线的方式减少对生态红线的影响，满足该生态保护红线“功能不降低”的要求。则项目的建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》一级标准和二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》1类标准。

本项目对产生的废水、废气和噪声经治理之后可做到达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，项目本身对环境影响不大，可维持环境质量现状。

（3）资源利用上线

本项目属于市政基础设施建设，除了变电所用于隧道内机电设备控制管理用电等设施用电外，其余基本不产生能耗，因此本项目建设不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

表 1-3 项目组成一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33032930001	温州市泰顺县一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目及牲畜屠宰、垃圾处理等民生项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外，在不加大环境影响、符合在不增加管控单元污染物排放总量控制的基础上，原有的工业用地在土地性质调整之前，可以从事符合当地产业定位的二类工业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	/
ZH33032910011	温州市泰顺县水土保持生态	严格执行《中华人民共和国水土保持法》、《浙江省水土保持条例》、《浙江省水土保持总体规划》等有关规定，按水土流失重点防治区的重点监督区进	/	/	/

	保护红线优先保护单元	行管理。			
符合性分析：本项目属于道路基建项目，不属于工业项目，项目K2+530~K4+884路段以隧道形式穿越泰顺县水土保持生态保护红线，经严格落实文本提出的各项措施后，污染物达标排放，对环境影响不大，满足生态环境准入清单要求。 综上所述，本项目建设符合《泰顺县“三线一单”生态环境分区管控方案》。					

二、建设内容

地理位置

雅管线连接线工程即泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）起点位于泰顺县雅阳镇东南侧，与泰顺县雅阳至氡泉景区（老58省道至后溪段）公路顺接，起点桩号K0+000。泰顺县雅阳至福鼎管阳公路自起点向西南方向展线，从埠下安置小区内部穿过，经铁炉坪、上坪院、下坪院至桥下，于K1+928.5处布设吴家墩大桥跨越雅阳溪及雅埠线，之后路线偏左，于K2+510位置进入天顶岗隧道，经上厝、下厝、天顶岗，穿越浙江省与福建省省界，于K5+435出隧道，并于隧道出口设岭尾大桥一座，路线沿尾坪西侧布线，经茶阳村、梭罗地至终点，与现状管沈线相接，终点桩号为K12+877.514，路线全长12.877km。

本项目设计泰顺段起点K0+000~K0+380段利用埠下安置小区内部规划道路（路基宽度24m），实际实施起点桩号为K0+380，泰顺段终点位于天顶岗东南侧浙江与福建省界处，与泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（福鼎段）相接，桩号K4+884。泰顺段主线路线全长约4.884 km（实际实施里程4.504 km）。另外为便于沿线居民出行，在吴家墩大桥东侧设置吴家墩连接线，连接线起点位于主线K2+090处，终点在吴家墩西侧与现状道路顺接，连接线路长0.535 km。

项目组成及规模

1、项目概况

建设规模：本工程路线起讫桩号为K0+000~K4+884，其中K0+000~K0+380为完全利用段，设计起终点为K0+380~K4+884，设计段路线全长4.504km。采用三级公路标准设计，设计速度30Km/h，路基宽度为7.5m，考虑到项目沿线远期发展规划，主线平纵指标按二级公路技术标准，设计速度60km/h预留，考虑未来结构物拼宽改造困难，桥梁隧道等结构物按二级公路标准一次实施；连接线采用双向两车道三级公路标准，设计速度30km/h，路基宽度为7.5m。路基挖方总量（断面方）为12.26万m³，路基填方总量为20.13万m³；全线设置桥梁186m/1座，隧道2374m/0.5座（该隧道与福鼎段共建，全长2925m）；设涵洞390m/14道；设平面交叉2处；工程占地总面积 10.893hm²（其中永久占地为7.259 hm²，临时占地为3.634hm²）；拆迁建筑面积612m²（按层数折算面积），拆迁安置用地473m²；本项目沿线不设服务站。

建设内容：主要包括路基工程、路面工程、交安工程、桥涵工程、隧道工程、改移工程、绿化工程等。

项目总投资：项目总投资20977万元，其中建安费为15763万元。项目建设资金由县财政统筹解决。

建设工期：36个月。计划于2022年12月开工，至2025年11月底建成通车。

2、工程内容

工程内容详见下表。

表 2-1 项目组成一览表

项目	内容	建设内容及规模	备注
主体工程	主线	起点 K0+000~K0+380 段利用埠下安置小区内部规划道路（路基宽度24m），实际实施起点桩号为 K0+380，泰顺段终点位于天顶岗东南侧浙江与福建省界处，与泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（福鼎段）相	/

			接, 桩号 K4+884。泰顺段主线路线全长约 4.884 公里 (实际实施里程 4.504km)。采用三级公路标准设计, 设计速度 30km/h, 路基宽度为 7.5m, 考虑到项目沿线远期发展规划, 主线平纵指标按二级公路技术标准, 设计速度 60km/h 预留, 考虑未来结构物拼宽改造困难, 桥梁隧道等结构物按二级公路标准一次实施。	
		连接线	在吴家墩大桥东侧设置吴家墩连接线, 连接线起点位于主线 K2+090 处, 终点在吴家墩西侧与现状道路顺接, 连接线长 0.535 公里。采用双向两车道三级公路标准, 设计速度 30km/h, 路基宽度为 7.5m。	/
		辅助工程	/	/
		公用工程	供水系统	/
			排水工程	/
			供配电	用电来自市政电网
		环保工程	废气处理	加强道路绿化, 严格控制物料洒落
			废水处理	/
			固废处理	定期对路面进行保洁工作
			噪声	对营运中期和远期噪声预测超标的敏感点采取预留资金和跟踪监测等措施, 营运后发现道路两侧敏感点超标时, 采取相应的降噪措施。
		依托工程	/	/
		临时工程	施工便道	3 条, 占地 0.64hm ² , 全长 1.18km, 路宽 4.5m, 碎石路面
			施工场地	1 处, 占地 0.60 hm ² , 布设筑路材料拌合场、预制场等, 兼做隧道施工场地
			弃土场	1 处, 占地 1.608 hm ² , 可弃土 12.5 万 m ³
			表土堆场	2 处, 占地 0.786 hm ² , 用于临时集中存放表土

3、建设规模及工程参数

(1) 设计标准

本次环评相关参数来自项目施工图设计, 具体参数详见下表。

表 2-2 建设规模表

序号	工程项目		单位	主线	连接线	合计
1	路线长度		公里	4.504	0.535	/
2	路基宽度		m	7.5	7.5	/
3	路基土石方数量		挖方(万 m ³)	31.55	0.54	32.09
			填方(万 m ³)	14.51	5.63	20.14
4	弃土石方总量		万 m ³	11.41	0.33	11.74
5	防护工程		万 m ³	0.204	0.065	0.269
6	排水工程		万 m ³	0.243	0.051	0.294
7	路面工程		千 m ²	15.734	3.317	19.051
8	隧道	长隧道	m/座	2374/0.5	/	2374/0.5
9	桥梁	大桥	m/座	186/1	/	186/1
10	涵洞		道	7	3	10
11	平面交叉		处	2	/	2
12	拆迁房屋 (折合单层)		m ²	532	80	612
13	拆迁电力及电讯线杆		根	32	1	33
14	征用土地		hm ²	9.200	1.693	10.893
15	预算总金额		万元	/	/	20977
16	平均每公里造价		万元	3811.03	1575.74	/
17	交通量 (近期)		辆/日	6000	6000	/

18	公路绿化	公路公里	1.950	0.535	/
19	变电所	座	1	/	1

表 2-3 主要技术指标表

序号	项目	单位	主线	连接线	备注
1	公路等级	等级	三级	三级	/
2	设计速度	km/h	30	30	/
3	平曲线最小半径	m/个	300/2	65/1	/
4	平曲线占路线总长	%	34.314	62.021	/
5	直线最大长度	m	1957.246	167.470	/
6	最大纵坡	%/处	5.6/1	6.5/1	/
7	最短坡长	m/处	250/1	150/1	/
8	竖曲线占路线总长	%	11.185	19.381	/
9	最小竖曲线半径	凸型	m/个	2500/1	/
		凹型	m/个	3000/1	/
10	整体式路基	路基总宽度	m	7.5	7.5
		行车道	m	2×3.25	2×3.25
		土路肩	m	2×0.5	2×0.5
11	路面类型	/	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	/
12	隧道宽度	m	10	/	/
13	桥梁宽度	m	10	/	/
14	桥涵设计车辆荷载	车辆荷载	公路 I 级	公路 II 级	/
15	路面标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100	/
16	设计洪水频率	/	大、中桥1/100一遇，小桥、涵洞及路基1/50一遇		/

(2) 起终点及主要控制点

表 2-4 项目起终点列表

道路名称	起点	终点
泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）主线	K0+000~K0+380 为完全利用段，设计起点为 K0+380	K4+884
泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）连接线	LK0+000（K2+090）	LK0+485

表 2-5 项目主要控制点列表

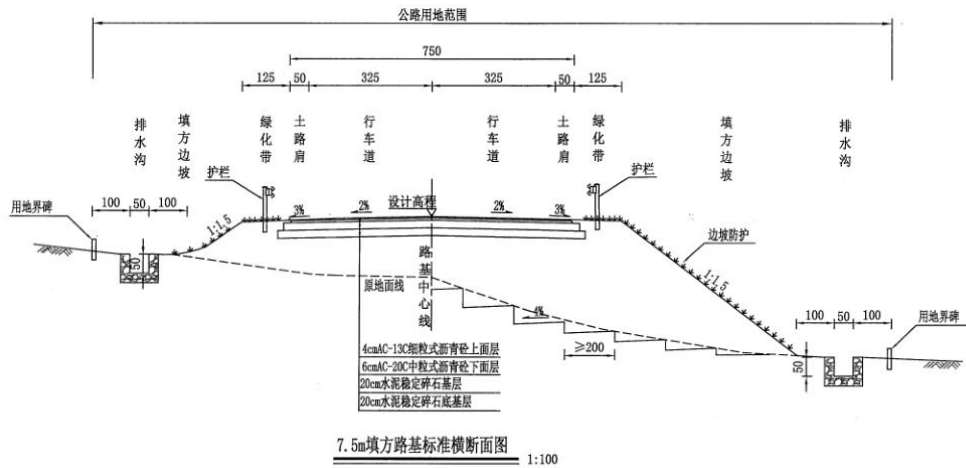
道路名称	主要控制点
泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）主线	起点、雅氦线、吴家墩、天顶岗隧道
泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）连接线	吴家墩

(3) 路基工程

1) 路基横断面

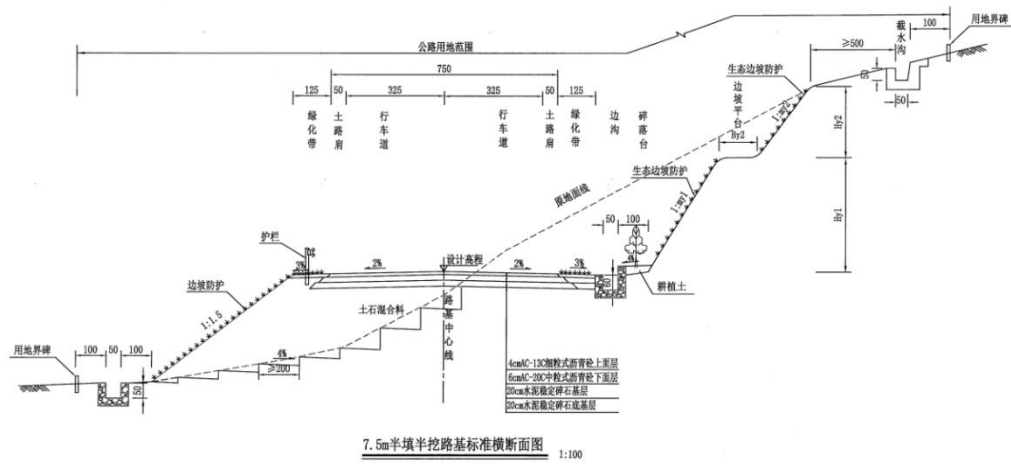
本项目公路标准按三级公路标准实施，设计速度为30km/h，路基宽度采用7.5m；考虑到项目沿线远期发展规划，主线平纵指标按二级公路技术标准，设计速度60km/h预留，考虑未来结构物拼宽改造困难，桥梁隧道等结构物按二级公路标准一次实施。连接线采用双向两车道三级公路标准，设计速度30km/h,路基宽度为7.5m。

路基宽度及路幅布置为：路基宽度7.5m，行车道2×3.25m，土路肩2×0.50m。



注：
1. 本图比例1:100，图中尺寸除注明外均以cm计。
2. 本路基标准断面为双车道三级公路，设计时速30km/h。

图2-1 7.5m填方路基标准横断面图



注：
1. 本图比例1:100，图中尺寸除注明外均以cm计。
2. 本路基标准断面为双车道三级公路，设计时速30km/h。

图2-2 7.5m半填半挖路基标准横断面图

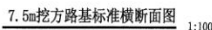


图2-3 7.5m挖方路基标准横断面图

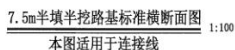


图2-4 7.5m半填半挖路基标准横断面图（连接线）

公路用地界：填方路段边沟外缘以外1.0m，挖方路段不设截水沟为坡顶以外1.0m，设截水沟路段为截水沟外边缘1.0m。

表 2-6 一般路基设计方案

		对于地形受限或用地受限路段，采用挡土墙进行收坡。 路基填土前应先清除地基表层的草皮、树根、腐殖土等，然后碾压密实，压实度（重型）不应小于 90%。 地面横坡缓于 1:5 时可直接在天然地面上填筑路堤；地面横坡为 1:5~1:2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不小于 2m，并设置 4% 的向内倾斜坡度；地面横坡陡于 1:2.5 时，验算路堤整体沿基底及基底下软弱层滑动的稳定性，抗滑安全系数不得小于 1.3。当基岩面上的覆盖层较薄时，先清除覆盖层再挖台阶；当覆盖层较厚且稳定时，可予保留。清除的表土不得用于路基填筑，应结合附近地形进行集中堆放，以便于边坡、弃土场等部位绿化防护。	
	一般挖方路基	路堑边坡形式及坡率应根据工程地质与水文地质条件、边坡高度、排水措施、施工方法，并结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学分析综合确定。路堑边坡分级高度一般为 10m，边坡坡率视开挖高度及地质条件而定，边坡平台宽度除标明外均为 1m，向外横坡为 4%，汇水面积较大路段在坡顶 5m 外设截水沟。 ①一级（紧接碎落台的）边坡采用 1:0.3~1:1.25，视需要设加固工程。 边坡总高度不大于 20m 时，根据土、石类别，确定边坡坡率。 ②地质较好的硬质岩石挖方路基必须采用光面、预裂爆破技术，光面爆破的参数应根据工程类比法或通过现场试验确定，必须避免爆破破坏岩体的完整性。 ③当土质（或软质岩）挖方边坡高于 20m、石质挖方边坡高于 30m，以及边坡虽不高但夹有软弱岩层的顺倾山坡等不良地质地段，根据地勘成果和原位测试数据，以及相关规范要求，进行边坡稳定性评价，根据其结果确定是否采取必要的加固措施。 ④陡坡地段的半填半挖路基，在挖方一侧宽度不足一幅行车道时，应将路床深度内的原有土质全部挖除换填，以保证行车道内土基的均匀性。	
	沿河、池塘、山坳水田路段路基	沿河、池塘路段，需先围堰、排水疏干，清除塘底淤泥，再填筑宕渣至原地面线，并设置浆砌片石片石护坡。 山坳水田路段，在填筑前，应先进行开沟、拦截、引排地表水，疏干和晾晒后进行填前压实及路堤填筑；引排地表水困难路段，需增设纵、横向盲沟，将水引至积水坑后再集中排出，确保有良好的路基施工场地。	
	低填浅挖及挖方段路基	当路基填土高度 $H \leq$ 路面结构 $h+50\text{cm}$ 时，应将该深度范围内的地基表层土进行超挖并换填碎石分层回填压实，保证路面底下 80cm 的路床填料厚度。当路基填土高度 $(h+50)<H<(h+80)$ 时，原地面清表 20cm 后在清表底层分层回填宕渣并压实。 一般土质挖方路段路床顶面的压实度和回弹模量 $E_0(\geq 40\text{MPa})$ 必须达到设计的要求，否则需进行超挖回填碾压，或采取其他工程措施处理，使之达到设计的要求；地下水较丰富，路基强度不高且土基 E_0 值达不到设计要求时，必须作超挖换填清宕渣处理。	
	路基半填半挖、填挖交界路段处理	半挖半填路基中填方区应符合一般填方路基要求，挖方区应符合一般挖方路基的各条要求；施工时严禁直接利用爆破崩塌填筑路基，应开挖台阶分层碾压，做到填挖交界处的拼接密实无拼痕。 半填半挖路基的填料应综合设计，当挖方区为土质时，应优先采用渗水性好的清宕渣填筑，同时对挖方区路床 80cm 范围内土体进行超挖回填碾压。 纵向填挖交界处应设置过渡段，过渡段采用清宕渣填筑。并铺设土工合成材料进行加固处理，以减少填挖间不均匀沉降。 路基填筑应采用重型振动压路机分层碾压；当压路机从结构物顶上通过时，若结构物顶面填土高度小于 50cm 时，应禁止采用振动碾压。对于不同性质的填料，其压实厚度和遍数根据现场压实试验确定。对于同一填筑路段，要求同一层的路基填料强度均匀和粒径具有良好的级配，以保证路基压实。	
	结构物台背路基	为减少结构物与路基间的桥头跳车现象，对填方桥头路基 8m 范围内和挖方桥台基坑台背范围内采用清宕渣回填，压实度要求从回填基底至路床顶面均不小于 96%，填料的最大粒径要求不大于 10cm。 具体施工时，严格分层填筑，严禁向坑内倾倒。桥头路基须同台后路堤、台前锥坡一同分层摊铺碾压，并要求每层最大压实厚度 15cm，应在结构物墙身上左、中、右位置，用红、白油漆相间划出每层压实厚度控制标线，并标注层位编号。桥台背和锥坡的回填施工须同步进行，一次填足并保证压实整修后能达到设计宽度。施工应采用大型压路机为主、小型压实机具配合进行压实。采用小型夯实机具夯实铺筑厚度不得大于 10cm。	
	3) 高填路基 当填方路基边坡高度大于 20m 时属高填方路基，需进行专项工点设计。		

本工程填土高度大于 20m 的路段有 1 处，具体见下表。

表 2-7 高填路基工点一览表

序号	路段	长度 (m)	位置	填料类型	最大填高 (m)	防护方式
1	K1+220~K1+330	110	左侧	路堑挖方或 隧道出渣	21.77	框格植草

4) 排水工程、防护工程

(一) 排水工程

A、路基排水设计

①路基一般排水

在路基排水沟与农业灌溉渠道、平面道路相交，均采用立体交叉，即边沟设置涵洞或倒虹吸通过以上构造物，使路基排水沟水流不影响农田的灌溉系统和平交道路的正常使用的。

②填方边坡路基排水

填方边坡路基排水主要有边坡排水沟，排水沟尺寸一般为50cm×50cm，填方边沟采用C20水泥砼。土路肩及挡墙两侧设置50mm横向pvc管，纵向间距5m；部分填方路段路基外侧采用弃土填平时，路基内侧设置排水边沟，排水沟尺寸根据汇水面积确定。

③挖方边坡路基的排水

挖方边坡路基的排水，本工程主要采用坡顶截水、坡脚疏排多种形式相结合。边沟尺寸为50cm×50cm，边沟采用C20砼现浇，泄水孔每隔2m设置50mm pvc管。

对于坡向汇水较大的路段边坡坡顶外5m设置矩形截水沟，对于坡脚采用较深的排水边沟以保证路基干燥。

④边坡平台排水沟

为减轻雨水对边坡的冲刷，在边坡平台处设置尺寸为0.3m×0.3m的边坡平台排水沟，沟身采用15cm厚C20砼浇筑，平台底部采用厚15cm厚C20砼浇筑。

⑤洼地路段及地下水丰富路段：在常规的排水设施设置有困难处，可结合实际地形设置必要的盲沟。

⑥半填半挖交界处设置必要的纵（横）向盲沟，以排泄地下水，确保路基强度。

B、路面排水设计

降落在路面上的雨水，应通过路面横坡迅速排出路面范围，避免行车道路面范围内出现积水而影响行车安全。路面表面排水分为两种情况：超高路段路面排水和一般路段路面排水。一般路段路面排水采用漫流式，即不设挡水缘石，土路肩设2%向外的横坡并采用铺设草皮加固处理，使路面水迅速沿横向漫流，经边坡排向路基边沟，避免路面积水，保证行车通畅。

(二) 防护工程

A、填方边坡防护

一般填方路段：当路基边坡<4.0m时，直接采用液压喷播植草防护；当边坡高度≥4.0m时，采用框格植草防护。

	桥头路段：考虑到集中水量大，为防止雨水冲刷，并能有效保护环境，桥头路堤采用六角空心砖防护，并设置检修踏步。 受地形地物限制或需要收缩坡脚的路段，采用路肩式或路堤式挡土墙。 B、挖方边坡防护 对于低矮边坡按照较缓的坡率开挖到顶，采用喷播植草防护。 对于高度较大的边坡，根据地质情况确定合理的开挖坡率，能自然稳定的边坡采取厚层基材植被防护。坡面裂隙较发育、岩体较破碎的边坡采用系统锚杆、SNS主动柔性防护网加固。稳定性较差的边坡采用锚杆框格加固，格梁内部根据边坡情况采用厚层基材或攀爬植物进行绿化。 C、挡土墙 本项目挡土墙主要有衡重式路肩挡土墙。路肩墙主要设置在受地形限制不易放坡路段。 ①挡土墙施工前应做好地面排水工作，在松软地层或坡积层地段，基坑不得全段开挖，以免在挡土墙完工以前发生土体坍塌，必须采用跳槽开挖，及时分段砌筑施工。 ②砌筑挡土墙前应检测地基承载力是否满足设计要求，当基底地基承载力不满足设计要求时，应进行基底换填处理或修改挡土墙设计。 ③挡土墙的基坑在强身砌筑一定高度后应及时回填夯实，并做成外倾斜坡，以免积水下渗，影响强身的稳定。 ④挡土墙墙后填料应在混凝土或砂浆强度达75%以上，方可填筑夯实，并做到分层填筑、分层夯实，不得向墙背斜坡填筑，夯实时避免强身受较大冲击。 ⑤挡土墙在砌筑完成后路面施工前，需做好临时排水措施，设置出水孔，以不使路床积水。出水孔孔底标高不得高于路床，其尺寸建议为宽2~4cm，高为路床底至挡土墙顶或护肩顶，间距一般为5.0m。 ⑥其它未尽事宜，详见《公路挡墙设计与施工技术细则》及相关规范。 (4) 路面工程 根据设计方案，拟建项目路面面层推荐采用普通沥青，具体方案为： 填方、挖方路段：4cm细粒式沥青砼（AC-13C）面层、6cm中粒式沥青砼（AC-20C）下面层、20cm水泥稳定碎石基层、20cm水泥稳定碎石底基层。 桥面铺装结构为：4cm细粒式沥青砼（AC-13C）面层、6cm中粒式沥青砼（AC-20C）下面层、10cm水泥混凝土基层。 隧道铺装结构为：4cm细粒式沥青砼（AC-13C）面层、6cm中粒式沥青混凝土（AC-20C）下面层、22cm连续配筋混凝土基层。 (5) 隧道工程 ①隧道设置情况 本项目设置隧道1座，隧道全长2925m，本项目实施范围内泰顺段长2374m。详见表2-8。
--	--

表 2-8 隧道设置一览表

序号	隧道名称	起讫桩号	长度 (m)	净空 (m)		衬砌类型 (按 NATM 法施工)	通风 方式	照明 方式
				净宽	净高			
1	天顶岗隧道	K2+510~K4+884	2374 (2925)	单洞双向: 10	5.0	复合式衬砌	机械 通风	电光 照明

②隧道洞口设计

洞门设计以“早进洞，晚出洞”为原则，最大限度地降低洞口边仰坡的开挖高度，以保证山体的稳定，同时减少对洞口自然景观的破坏。本工程结合地形、地质条件，采用了环框式的洞门。

隧道洞口段开挖进洞，以不产生过大的坡面开挖痕迹为原则。只要围岩能成洞、或采取一定工程措施能使围岩成洞，就可考虑暗挖进洞。“零”开挖进洞的理念是隧道工程设计及施工技术发展和环境保护的要求。洞口设计以尽量不扰动山体为条件，遵循“早进洞、晚出洞”的原则，避免出现因洞口开挖而破坏边仰坡的稳定、发生坡面坍塌的情况，减少对山体原貌的破坏，保护自然环境。

洞口边仰坡的防护考虑以临时防护为主，采用喷锚挂网防护，并在工程完工后回填耕植土进行掩盖和绿化。

此外，根据现场具体情况，为确保洞口仰坡的稳定及施工安全，对地质较差的隧道洞口仰坡采取小导管注浆代替砂浆锚杆的加固措施。

(6) 桥涵工程

①沿线桥梁分布情况

本项目共设置大桥186m/1座。桥梁布设情况详见表2-9。

表 2-9 桥梁设置一览表

序号	桥跨中心 桩号	桥梁名称	桥跨起终点 桩号	孔数及 孔径 (孔-m)	交角 (°)	桥梁 长×宽 (m×m)	结构类型			
							上部构造	下部构造		
								桥墩	桥台	基础
1	K1+928.50	吴家墩大桥	K1+835.50~ K2+021.50	6×30	90	186×10	预应力 砼 T 梁	柱式 墩	柱式 台	桩基 础

②沿线涵洞分布情况

本项目共设涵洞390m/14道（其中主线圆管涵173.8m/6道、盖板涵60m/1道，连接线圆管涵39m/1道、盖板涵69.1m/2道，三改圆管涵48.1m/4道），连接线LK0+058处盖板涵为机通涵洞，方便村民耕作。

(7) 路线交叉工程

本工程平面交叉一共为2处，其中与规划道路交叉1处，与吴家墩连接线交叉1处，具体布置详见下表。

表 2-10 本项目主线交叉情况分布表

序号	中心桩号	被交道路名称	被交道路现有标准			被交路改建标准			交叉形式	控制方式	交叉角度(°)
			等级	设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	等级	设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)			

1	K0+380	规划道路	城市次干道	60	28	城市次干道	60	28	十字交叉	信号控制	85
2	K2+090	吴家墩连接线	三级	30	7.5	三级	30	7.5	T型交叉	主路优先	90

(8) 景观绿化工程

绿化设计坚持以人为本,运用园林手法,结合设计要求及道路所处的位置和特点,进行合理的组织、设计使人充分展示独具特色的道路景观;合理布局公路两侧行道树,以显露公路沿线的自然景观,展示多样化的自然风光为宗旨。科学设计、乔灌木搭配合理的绿化带,采用乔、灌、花、草等多种植物综合绿化和防护,满足视线诱导、防眩光、遮阴等功能设计的同时有效地实现生态补偿。

1) 沿线挖方路段绿化

在本工程的挖方路段边沟碎落台种植龟甲冬青,常春藤沿坡脚种植,按每100米25棵布置,间距4米,上层碎落台毛鹃按每100米25株布置,纵向株距均为4米。

2) 沿线填方路段绿化

在本工程的填方路段边沟外护坡道设置绿化带,在填高 $\leq 4\text{m}$ 段采用海桐球间隔按每100米33株,纵向株距为3米;在填方 $> 4\text{m}$ 段不进行绿化。

3) 沿线路基两侧预留绿化带设计

在本工程填挖方两侧均预留1.25m绿化带撒草籽。

4) 隧道洞门及弃土场的场地绿化

在隧道洞门等场地进行植草绿化,在弃土场等场地其间混播草籽。

(9) 安全设施

包括护栏、道路交通标志、警告及禁令标志、道路交通标线、轮廓标、反光突起型路标、道口标柱、减速垄、防撞桶、黄闪灯、公里碑、百米桩、公路界碑、信号灯等。

(10) 交通工程及沿线设施

本项目不设管理养护机构及监控、通信、收费、服务设施,不涉及房建工程。

(11) 港湾式停靠站

根据沿线村庄出行需求,本项目设1处港湾式停靠站,具体设计见下表。

表 2-11 港湾式停靠站一览表

序号	起讫桩号	位置	站台长度 (m)	展宽段长度 (m)	渐变段长度 (m)
1	K0+403.975~K0+513.975	左侧	20	50	40

(12) 其他工程

本项目其他工程一共为6处,其中改移地方道路5处合计570m,改沟1处合计42m。

1) K0+683.666 机耕道改路,由于本项目阻断现有机耕道路,为恢复西交线通行,在K0+683.666两侧对其改造。现有机耕道路为水泥混凝土路面,宽2m,为保证正常使用,改路宽度2m,长度92m,路面结构层为20cm水泥混凝土面层+15cm水泥稳定碎石基层。

现有机耕道在GK0+020处设有一道灌溉涵,本次改造对其拆除重建,新设一道1- $\Phi 1.5\text{m}$

钢筋砼圆管涵，涵长 3.84m。

2) K0+700 右侧改沟渠，由于本项目阻断现有沟渠，为恢复沟渠的灌溉功能，在 K0+700 右侧对其改造。现有沟渠断面为 25cm×20cm，壁厚 15cm，材质为水泥混凝土，为保证正常使用，改造后沟渠断面为 25cm×20cm，壁厚 15cm，材质为水泥混凝土，改造长度 42m。

3) K0+950 村道改路，由于本项目阻断原有村道，为恢复现有村道通行，在 K0+950 两侧，对其局部改造。原有村道为水泥混凝土路面，路基宽 5.5m。为保证正常通行，主线左侧改造长度 80m，右侧改造长度 110m，路基宽 5.5m，路面结构层为 20cm 水泥混凝土面层+15cm 水泥稳定碎石基层。

4) LK0+058 吴家墩连接线改路，由于吴家墩连接线阻断现有机耕道路，为恢复现有机耕道路通行，在 LK0+058 两侧对其局部改造。现有机耕道路为泥结碎石路面，宽约 3m，为保证正常使用，改路宽度 3m，长度 170m，路面结构层为 20cm 水泥混凝土面层+15cm 水泥稳定碎石基层。

由于吴家墩连接线在 LK0+058 处填方较高，因此本处改路下穿吴家墩连接线，以使两侧贯通。

5) LK0+360 吴家墩连接线改路，由于吴家墩连接线阻断现有村道，为恢复现有村道通行，在 LK0+360 左侧对其局部改造。现有村道为水泥混凝土路面，宽 5.5m，为保证正常通行并考虑到后期村道的提质改造，本次设计改路宽度 6.5m，长度 118m，路面结构层为 20cm 水泥混凝土面层+15cm 水泥稳定碎石基层。

现有村道在 GK0+085 处设有一道灌溉涵，本次改造对其拆除重建，新设一道 1-Φ1.5m 钢筋砼圆管涵，涵长 11m。

表 2-12 其他工程一览表

序号	中心桩号	位置	改移长度 (m)	说明	尺寸			占用土地 (亩)
					顶宽 (m)	底宽 (m)	平均高度 (m)	
1	K0+683.666	—	92	改路	2.0	—	—	0.44
2	K0+700	右侧	42	改沟	0.25	—	0.2	0.11
3	K0+950	左侧	80	改路	5.5	—	—	1.39
4	K0+950	右侧	110	改路	5.5	—	—	1.82
5	LK0+058	—	170	改路	3.0	—	—	0.51
6	LK0+360	左侧	118	改路	6.5	—	—	3.54

4、交通量预测

根据建设单位提供资料，本工程建设周期为 2022 年 12 月至 2025 年 11 月，本环评营运初年以 2025 年计，营运中期为 2031 年（营运后第 7 年），营运远期为 2039 年（营运后第 15 年）。

（1）特征年交通预测量

根据项目可行性研究报告，并与工可编制单位沟通，采用工可报告数据确定本项目日均车流量的预测结果，详见下表。

表 2-13 项目双向交通车流量（标准小客车流量） 单位：pcu/d

路段 \ 年份	2025	2031	2039
泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）	5852	7717	10204

表 2-14 各车型构成比例（当量） 单位：%

时间 \ 车型	小客车	中型车	大型车*	合计
2025（第 1 年）	66.80	21.83	11.37	100
2031（第 7 年）	66.41	22.82	10.77	100
2039（第 15 年）	65.88	24.14	9.98	100

*注：特大型车折算在大型车中，不单独列出。

交通量观测车型与车辆折算系数按交通运输部印发《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)中要求，详见下表。

表 2-15 交通量观测车型与车辆折算系数

编号	车型	折算系数	分类标准
1	小客车	1	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
2	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 的货车
3	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
4	汽车列车	4.0	载质量>20 t 的货车

备注：小型车包括小型货车和中小客车；中型车包括中型货车和大型客车；大型车包括大型货车；特大型车即汽车列车包括特大货车、集装箱、拖挂车。

（2）交通量核算结果

根据温州市综合交通规划调查数据，高峰车流量取日均车流量的 9.7%。本项目为三级公路，昼夜车流量比例根据经验取 10:1，昼间（06:00~22:00）16 小时、夜间（22:00~06:00）8 小时。

根据以上分析，本项目各特征年交通量见下表。

表 2-16 工程特征年份绝对交通量预测结果 单位：日均为辆/d，其余为辆/h

车型	预测年份											
	2025 年				2031 年				2039 年			
	昼间	夜间	高峰	日均	昼间	夜间	高峰	日均	昼间	夜间	高峰	日均
小型车	233	23	379	3909	305	31	497	5125	400	40	652	6722
中型车	51	5	83	852	70	7	114	1174	98	10	159	1642
大型车*	16	2	26	266	20	2	32	332	24	2	40	407
合计	299	30	488	5027	395	39	643	6631	522	52	851	8772

*注：特大型车折算在大型车中，不单独列出。

5、工程占地和拆迁安置

（1）工程占地

根据《雅管线连接线工程（泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）工程）水土保持方案报告书》（送审稿），本项目总占地面积 10.893 hm²，其中永久占地 7.259 hm²，临时占地 3.634 hm²。涉及的永久耕地应按占一补一原则，临时占地应保留分层保留土层，及时恢复，减少

对生态的影响。工程占地总面积见下表。

表 2-17 项目主体工程占地一览表 单位: hm^2

占地性质	项目组成	耕地	林地	园地	草地	交通运输用地	水域及水利设施用地	住宅用地	合计
					其他草地	农村道路	河流	农村宅基地	
永久占地	路基工程	0.301	--	1.323	--	0.291	--	0.031	1.946
	边坡工程	1.076	--	3.284	0.187	--	--	--	4.547
	桥涵工程	--	--	--	--	--	0.060	--	0.060
	改移工程	--	0.362	--	--	0.100	0.059	--	0.521
	隧道工程	--	0.185	--	--	--	--	--	0.185
	小计	1.377	0.547	4.607	0.187	0.391	0.119	0.031	7.259
临时占地	施工场地	0.450	0.150	--	--	--	--	--	0.600
	施工便道	--	0.640	--	--	--	--	--	0.640
	表土堆场	0.786	--	--	--	--	--	--	0.786
	弃土场	--	1.481	0.127	--	--	--	--	1.608
	小计	1.236	2.271	0.127	--	--	--	--	3.634
合计		2.613	2.818	4.734	0.187	0.391	0.119	0.031	10.893

注：桥梁工程为桥墩实际占地面积，隧道工程为洞脸实际占地面积。

工程占用部分水域面积，本工程桥梁占用部分水域，工程占用水域及水利设施用地需按照《浙江省水域保护办法》的规定办理有关手续。

(2) 拆迁安置

工程沿线需拆迁建筑面积 612 m^2 （折合单层），由当地政府统一安排，土地在本村范围内调剂解决，迁户生活安置属本乡镇、村范围内自拆自建，分散安置，给予一定的货币补偿。拆迁安置区面积 473 m^2 ，目前具体安置地点尚未确定。

根据主体工程的设计调查，工程沿线需迁移电力、电讯等设施，共迁移电力电讯杆 33 根，通讯电力光缆 9 km、路灯 12 个、坟墓 88 穴。这些设施均采取由建设单位出资，由相关部门进行拆除和复建等工作，相应承担拆除和复建过程中的水土流失防治责任。

6、工程土石方平衡

根据《雅管线连接线工程（泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）工程）水土保持方案报告书》（送审稿），本项目建设期间工程土石方挖方总量 30.49 万 m^3 ，路基填方总量 14.61 万 m^3 ，工程余方总量 15.88 万 m^3 ，其中约 3.5 万 m^3 作为混凝土及圬工骨料加工利用，其余 12.38 万 m^3 为路基开挖土石方和桥梁桩基钻渣，运至弃土场堆置。

总平面及现场布置

1、工程布局情况

雅管线连接线工程即泰顺县雅阳至福鼎管阳公路起点位于泰顺县雅阳镇东南侧，与泰顺县雅阳至氡泉景区（老58省道至后溪段）公路顺接，起点桩号K0+000。泰顺县雅阳至福鼎管阳公路自起点向西南方向展线，从埠下安置小区内部穿过，经铁炉坪、上坪院、下坪院至桥下，于K1+928.5处布设吴家墩大桥跨越雅阳溪及雅埠线，之后路线偏左，于K2+510位置进入天顶岗隧道，经上厝、下厝、天顶岗，穿越浙江省与福建省省界，于K5+435出隧道，并于隧道出口设岭尾大桥一座，路线沿尾坪西侧布线，经茶阳村、梭罗地至终点，与现状管沈线相接，终点桩号为K12+877.514，路线全长12.877km。

本项目设计泰顺段起点K0+000~K0+380段利用埠下安置小区内部规划道路（路基宽度24m），实际实施起点桩号为K0+380，泰顺段终点位于天顶岗东南侧浙江与福建省界处，与泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（福鼎段）相接，桩号K4+884。泰顺段主线路线全长约4.884公里（实际实施里程4.504km）。另外为便于沿线居民出行，在吴家墩大桥东侧设置吴家墩连接线，连接线起点位于主线K2+090处，终点在吴家墩西侧与现状道路顺接，连接线长0.535公里。推荐方案总平面布置详见图2-5、2-6。

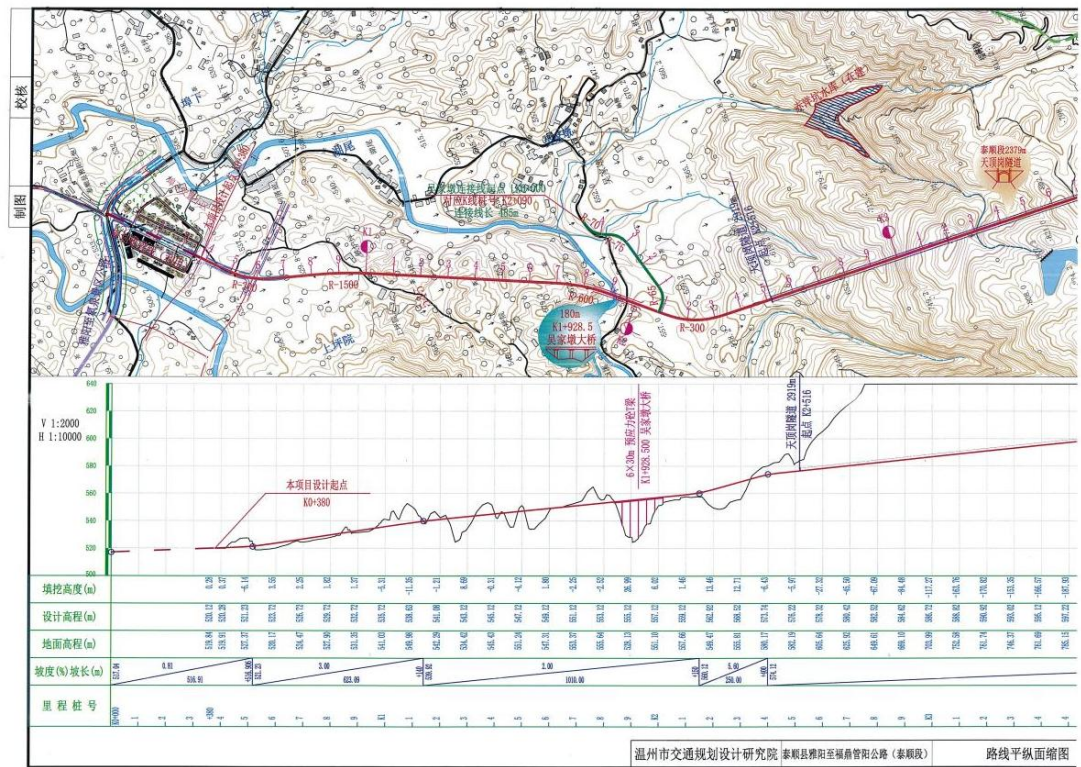


图2-5 工程总平面图

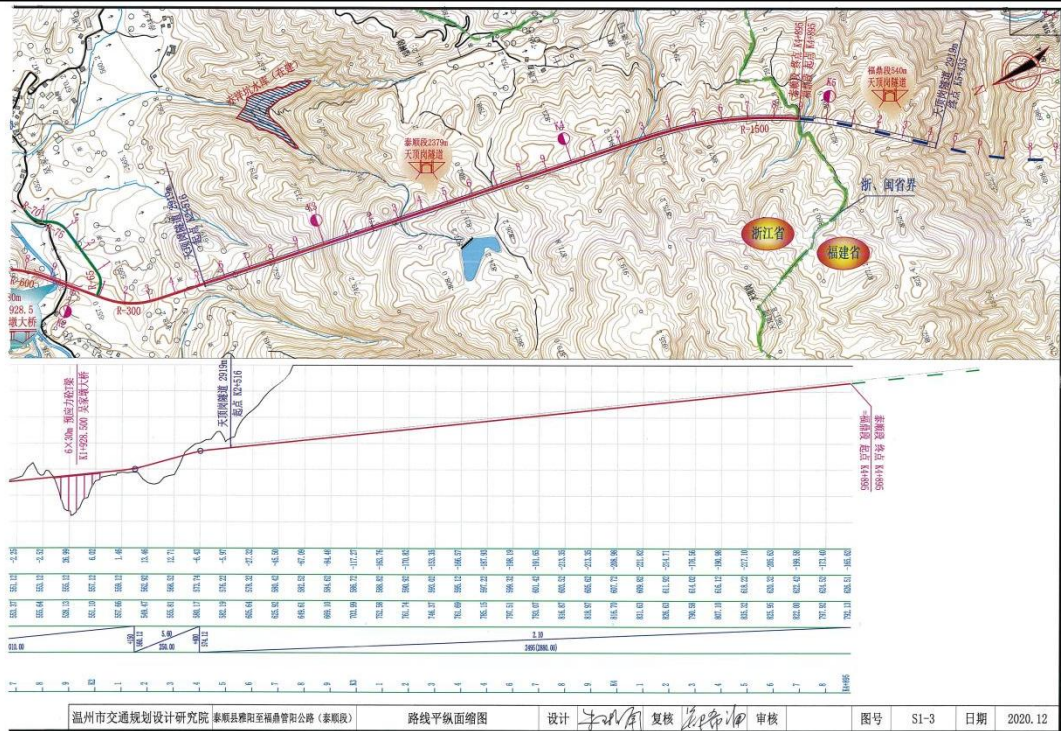


图2-6 工程总平图2

2、施工布置情况

本项目涉及到的临时工程主要为临时便道、临时便桥、筑路材料拌合场、桥梁预制场地和隧道施工场地的设置。根据工程沿线的地形条件，本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则，施工场地内布设石料加工场、轧制场、钢筋加工场、材料堆场、办公场地和机械维修场等。

(1) 施工便道

本项目共设计施工便道3条，全长1.18km，路宽4.5m，采用泥结碎石路面，施工便道占地面积 0.64 hm²。具体布置见下表。

表 2-18 施工便道布置情况表

序号	桩号	长度 (km)	宽度 (m)	路面类型
1	K1+835	0.250	4.5	泥结碎石
2	K2+450	0.230	4.5	泥结碎石
3	K2+510	0.700	4.5	泥结碎石

(2) 施工场地

为方便施工，主体考虑在主线与连接线交叉口东南侧布设一处施工场地，该处场地为远期预留检查站用地，施工场地内布设钢筋加工场地、拌合场及料场等，兼做隧道施工场地。施工场地占地面积 0.60hm²，为临时占地，占地类型为耕地和林地。施工场地具体布置见表 2-19。

表 2-19 施工场地布置情况表

序号	名称	位置	用地面积 (hm ²)	备注
----	----	----	-------------------------	----

1	施工场地	K2+000 右侧	0.60	钢筋加工场地、拌合场及料场等，兼做隧道施工场地	
---	------	-----------	------	-------------------------	--

(3) 表土堆场

为保护表土资源，水保方案考虑对占用耕地、林地区域进行表土剥离。根据主体设计资料及现场查勘，可剥离厚度耕地、园地为 30cm，林地 20cm，工程永久占地区域共计剥离面积 6.531hm²，施工便道和弃渣场占地类型有耕地和林地，共计剥离面积 2.848hm²，工程总计剥离表土量 2.53 万 m³。

本工程计划布设表土堆场 2 处，总占地面积 0.786hm²，用于临时集中存放表土。其中 1#表土堆场位于 K0+950 右侧，占地 0.22 hm²，表土堆置高度在 3.5m 以内，容量为 0.77 万 m³；2#表土堆场位于 K2+220 右侧，占地 0.566hm²，堆置高度 4.5m 以内，容量为 2.55 万 m³。本工程剥离的表土总量为 2.53 万 m³（自然方），折算成松方为 3.29 万 m³，方案设计表土堆场容量为 2.55 万 m³，符合表土堆场容量要求。施工结束后该区域按照要求恢复原有用地功能。

表土堆场布设情况见表 2-20。

表 2-20 表土堆场布设情况表

序号	名称	占地面积 (hm ²)	堆置高度 (m)	容量 (万 m ³)	位置
1	1#表土堆场	0.220	3.50	0.77	K0+950 左侧
2	2#表土堆场	0.566	4.50	2.55	K2+220 右侧
合计		0.786	--	3.32	--

(4) 弃土场

本工程余方 12.38 万 m³（自然方，含钻渣及一般土石方），主体设计在隧道入口东侧山坳内布设一处弃渣场，占地 1.608 hm²，弃渣场容量约为 12.5 万 m³。弃土场布置见表 2-21，弃土场平面布置见图 2-7。

表 2-21 弃土场布设情况表

名称	类型	位置	面积 (hm ²)	现状底部高程 (m)	设计堆渣顶高程 (m)	最大堆渣高度 (m)	容渣量 (万 m ³)
1#弃土场	沟道型	K2+510 左侧	1.608	567.9	590.8	22.9	12.50

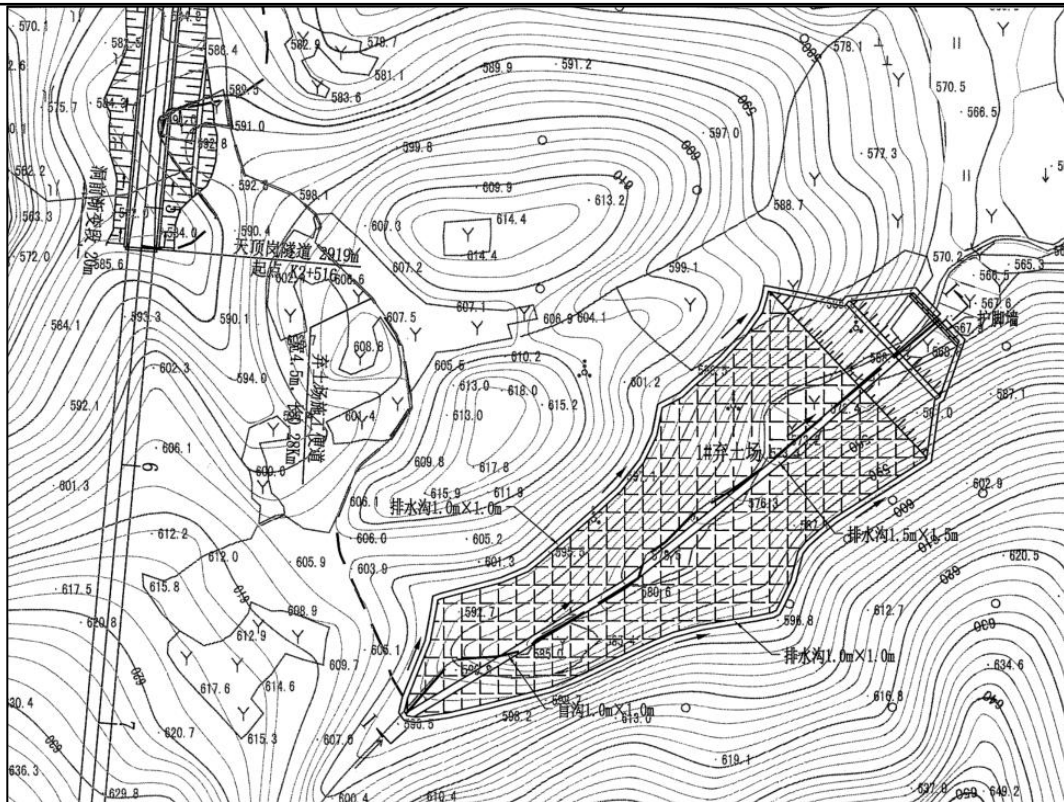


图 2-7 弃土场平面布置图

施工方案

1、施工工艺

(1) 拆迁工程

本公路项目属于新建项目，拆迁工程主要是沿线少量简易房和坟墓拆除，拆迁工程采用人工或挖掘机配合推土机拆迁。

(2) 清基工程

场地清理（含清基），指路基开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。本工程剥离表土主要为占地范围内现状为耕地、园地、林地的表层土。在路基施工前，对其进行表土剥离，耕地、园地剥离厚度为 30cm，林地剥离厚度为 20cm。剥离表土采用机械配合人工方式，有条件的地方采用单斗挖掘机及履带式推土机，施工机械不能到达的地方采用人工剥离方式施工。

(3) 路基工程

路基工程施工主要包括施工测量、场地清理（含清基）、路基开挖和填筑、基础换填、路基排水和防护等工序。

施工测量，主要指现场布设线位，确定施工范围、沿线设置施工标示。路基工程土石方开挖和填筑，采用机械施工，将废弃或不能及时利用的土石方运至弃渣场，做好拦挡、排水等防护措施。

	路线经过低洼或水田路段，应先施工纵横沟或渗沟、盲沟，把水排干、清表晾干或换填后再填筑；对软土路段由于全线地质变化较大，局部路段路堤较高，应根据沉降、稳定观测，结合沉降速率，严格控制填筑速率。 填方路段施工时，采用水平分层填筑法，按照横断面全宽逐层向上填筑，如原地面不平，应由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层；逐层填筑时，安排好石料运输路线，专人指挥，先底后高，先两侧后中央卸料，并用大型推土机摊平；半填半挖的一侧高填方基底为斜坡时，挖好横向台阶，并在完成后对设计边坡外的松散弃土进行清理。 挖方路段施工时，以机械和小爆破开挖为主，开挖方式从上而下分级进行，并对软基岩石边坡采用人工或机械清刷边坡，对坚石和次坚石采用爆破法清刷边坡，边开挖边进行防护；对没有设置挡墙的挖方边坡应进行跳槽施工，采用间隔开挖，间隔施工挡墙，以免造成滑坡或垮塌；开挖边坡的防护以人工为主。 依据沿线地形、水文等条件，设置路基两侧排水沟，挖方边坡顶部设置截水沟，边坡中部设置路堑截水沟，保证路基汇水集中排导，尽量避免径流对其冲刷。 （4）路面工程 新建路面结构采用沥青砼路面。路面垫层和底基层级配碎石以路拌法施工，基层水泥稳定碎石以厂拌法施工，沥青混凝土面层分上中下三层，机器摊铺法施工。 对新老路面拼接部位路面进行拆除，老路面改建前必须对旧路面病害进行处理，获得质量较好的基面后再进行罩面补强，病害处理根据病害严重程度，采用铣刨一定厚度后重铺的方式。工程可行性研究暂定罩面补强上面层与拼宽新建一致，病害处理回填采用沥青砼。 （5）桥梁工程 吴家墩大桥桥梁上部采用装配式预应力混凝土（后张）30mT 梁，下部结构采用柱式墩、柱式台，基础采用钻孔灌注桩基础。 本工程桥梁基础采用钻孔灌注桩基础。钻孔灌注桩基础施工工艺是在桩位埋设护筒，采用施工机械破碎土石，通过泥浆的反复利用循环作业，将泥浆注入钻孔浮起钻渣，钻渣泥浆通过管道排入布设在附近的中转沉淀池沉淀，然后通过专用罐车运输至余方消纳场用于底层填筑。 （6）涵洞工程 涵洞的设置需满足当地的排水需要，根据实际地形、地质及路线设计情况，设计采用钢筋砼圆管涵，圆管涵洞下部结构采用混凝土基座。基本按一沟一涵原则布设。为使水流顺畅，一般情况下桥涵顺河按 5° 级差设置。 （7）交叉工程 本项目的路线交叉工程是平面交叉，交叉口施工时须进行临时交通组织措施。平面交叉道路衔接段施工工艺与路基施工工艺一致。 （8）边坡防护工程
--	--

	开挖路段边坡，必须采用自上而下按设计边坡层层刷坡的办法，不得乱挖超挖。路堑开挖后的挖方材料若经试验合格后用于填方填筑，应在开挖后运送至指定地点集中堆放，并做好防护，避免挖方材料长时间暴露而风化。路堑边坡开挖到设计要求，且边坡稳定时，应及时进行坡面防护、TBS 植被护坡绿化，以防岩质风化造成路堑病害。 边坡喷播植草技术要求选择适合当地气候、土壤条件，耐贫脊、耐热、耐旱、抗逆性强的根系发达，易成活的矮乔、灌木种子，并应通过试验路段确定；填、挖路段边坡植草、灌木防护技术应尽早进行，以达到加强景观，加固边坡的效果。 （9）挡墙工程 挡墙施工基坑开挖前，应做好场地临时排水设施，雨天坑内积水及时排干；基坑不得连通常开挖，应采用跳槽开挖，有利于基坑及边坡的稳定；任何土质基坑挖至接近设计标高时宜保留 10~20cm 的厚度，在基础砌筑前挖除，避免长时间暴露削弱地基承载力。 （10）隧道工程 隧道按新奥法进行施工，新奥法是奥地利隧道施工方法的简称。采用弱爆破、少扰动、早喷锚、勤测量、紧封闭等技术措施，以喷射混凝土、锚杆支护为主要支护手段，因锚杆喷射混凝土支护能够形成柔性薄层，与围岩紧密粘结的可缩性支护结构，允许围岩有一定的协调变形，而不使支护结构承受过大的压力。 （11）改移工程 对于改渠、改路工程，土方由挖掘机开挖，推土机集料，自卸汽车运输施工材料及土石方。道路路基填筑采用分层压实法，主要采用推土机、装载机、压路机等施工机械，均匀压实。 （12）绿化工程 项目绿化工程主要为边坡绿化，其中挖方边坡为厚层基材植草，填方边坡为框格植草和植草防护。绿化前需先覆土，利用前期剥离的表土。施工采用机械配合人工方式，种植时采取人工挖土。 草皮可以是植草籽或植草皮形成，草种应选择具有耐涝、耐旱、易生长、蔓面大根系发达、茎低矮强健以及多年生长等特点。撒播植草、灌木挖坑、栽植、覆土等均采用人工方法施工。所有边坡、排水设施都应在施工完成后迅速防护并加固，以防止水土流失，促进植被的恢复并形成多层植被形式。 （13）石料加工工艺 工程隧道开挖的石方部分用于本项目建设，因此设置石料加工场进行技术加工。石料破碎基本工艺为：给料→振动筛→颚破→振动筛→成品；破碎加工系统均采用干法系统，石料加工过程中无需水洗。 2、施工时序 本工程先进行拆迁和清基施工，然后进行路基工程、隧道工程、桥梁工程的桩基施工以
--	--

	及平面交叉的建设，接着进行路面工程的施工，在桥涵工程与路基工程相连时，一般先桥涵工程，后路基工程，方便防护，最后进行绿化施工及附属设施施工及后期收尾工作。 3、筑路材料 本项目需要的筑路材料主要有钢筋、水泥、砂料、沥青、宕渣、碎石、片块石及粘土等，钢筋、水泥、砂料、沥青等可从附近市场上购买，宕渣、碎石、片块石及粘土等可从路基开挖段选用。 项目区筑路材料比较丰富，品质、规格齐全，基本满足工程建设的需要。 4、建设周期 36个月。计划于2022年12月开工，2025年11月底建成通车。
其他	1、方案比选 方案比选内容详见“第四章 生态环境影响分析-选址选线环境合理性分析”章节。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境现状 (一) 泰顺县生态环境概况 (1) 生态系统 根据对该地区的实地勘查和调查研究, 该地区自然生态系统类型主要有森林生态系统和淡水水生生态系统; 人工生态系统类型主要为农业生态系统。各生态系统呈镶嵌性分布, 故空间异质性较大, 且各生态系统之间相互连通性较好。 (2) 森林资源 泰顺县位于中亚热带常绿阔叶林地带南北亚带的交界线上。植被类型在全国植被分区上属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带, 浙闽山丘、甜槠、木荷林区。组成以甜槠、木荷为代表, 伴生绵槠、红楠、浙江柿等。海拔1200m以上逐渐过渡到含有落叶阔叶林的混交林, 组成种类主要是亮叶水青冈、交让木等。受人类长期活动的影响, 大部分山地的自然植被已经消失, 目前中低山地上生长的是次生林和人工混合分布。次生林具有明显的垂直分布, 海拔1000m以下, 第一层为树干高大的常绿或落叶针、阔混交林, 第二层是灌木林, 第三层是芒萁、蕨类等, 第四层是地衣、苔藓等。人工林有马尾松、杉木、毛竹、柳杉等, 近村庄的平溪山坡还种植有茶树、杨梅等。针叶林占全县土地总面积的41.37%; 阔叶林占全县土地总面积的8.00%; 竹林面积占全县土地总面积的5.47%; 灌草丛占全县土地总面积的9.44%。农作物植被面积约32万亩, 主要品种是水稻、番薯、大麦、小麦、玉米、紫云英、大豆、油菜及各类蔬菜。经济林植被面积约14万亩, 主要由茶叶、水果、板栗、油茶、油桐、药材、桑等构成。 (3) 土壤 根据第二次土壤普查结果, 全县土壤共分5个土类, 9个亚类, 24个土属, 50个土种。各土类比例为: 红壤土类占39.76%, 黄壤土类占33.58%, 紫色土土类占14.24%, 潮土土类占0.06%, 水稻土土类占12.36%。 (4) 水资源 泰顺县地势从西北向东南延伸, 山峦重叠, 沟壑纵横, 水系发达, 大小溪坑110多条, 其中流域面积20km²以上的有25条, 分属飞云江、交溪、沙垟港、鳌江等四条水系, 水域面积110km², 多年平均水资源总量28.2亿m³, 其中地表径流量22.41亿m³。 区内地表水体主要有雅阳溪及零星分布山塘水库, 雅阳溪河宽约10-30米, 水深约0.3-1.0m。其属山溪型河流, 受大气降水补给, 枯水期水量小, 流速慢, 洪水期水量大, 流速快, 具有较强的冲刷能力。山塘主要为赤洋坑水库及其他小山塘。赤洋坑水库最大坝高33.5m, 坝底长116m, 宽3.5m, 坝顶标高约605m。水库容量41.04万方, 按30年一遇洪水标准设计, 为城镇供水水源, 兼农业灌溉用。该水库自2015年开工建设, 至2019年8月完成蓄
--------	--

水。

(5) 生物资源

珍稀濒危动物多，是浙江的重要保种基地。属国家一级保护的有云豹、金钱豹、虎、黑鹿、金雕、黄腹角雉、白颈长尾雉、鼋8种，占全省40%、全国7.41%；属国家二级保护的有短尾猴等42种，占全省42.86%、全国15.91%；属省级保护的有五步蛇等33种，占全省66%。

(二) 工程沿线生态环境现状

(1) 土地利用现状

根据水保方案，本工程沿线土地利用类型有园地、林地、耕地、交通运输用地、住宅用地及水域及水利设施用地等，具体类型及数量见下表。

表 3-1 本工程土地利用现状一览表

分类	耕地	园地	林地	草地	交通运输用地	水域及水利设施用地	住宅用地	合计
面积 (hm ²)	2.613	4.734	2.818	0.187	0.391	0.119	0.031	10.893
比例 (%)	24.0	43.5	25.9	1.7	3.6	1.1	0.3	100

(2) 珍稀、保护动植物分布情况

经现场踏勘及查阅有关资料，项目区现状以园地、耕地、林地为主，林地主要为乔木林，工程评价范围内无珍稀保护植物分布，也无古树群分布。

经查阅有关资料，泰顺县珍稀濒危动物多，是浙江的重要保种基地，主要分布在浙江省乌岩岭国家级自然保护区。经现场踏勘及现有资料收集判断，工程评价范围内未发现珍稀濒危保护动物。

(3) 土壤现状

项目区土壤以红壤土和黄壤土为主。

根据主体设计资料及现场查勘，本项目永久占地和临时占地共占用耕地、园地、林地面积9.379hm²，耕地、园地剥离表土厚度30cm，林地剥离表土厚度20cm，剥表量2.53万m³。

2、大气环境质量现状

本项目 K0+000~K2+000 段位于环境空气二类区，K2+000~K4+884 段位于环境空气一类区，因此分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和一级标准要求。

(1) 二类功能区现状

为了解项目所在区域二类功能区大气环境质量现状，本项目引用《温州市环境质量概要（2021 年度）》中泰顺县环境空气质量监测结果，详见表 3-2。

由上可知：2021 年温州市泰顺县环境空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂ 年均浓度均达标，CO 日均浓度第 95 百分位数和 O₃ 最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均达标，项目所在区域环境空气质量为二类达标区。

(2) 一类区现状

为了解项目所在区域一类功能区大气环境质量现状，本项目委托温州中一检测研究院

股份有限公司对项目所在地附近一类区进行了大气环境现状监测（报告编号：HJ220035、FZHJ2201066）。

①监测点位参数

监测点位、时间、因子、频次等情况见表 3-3 和图 3-1。

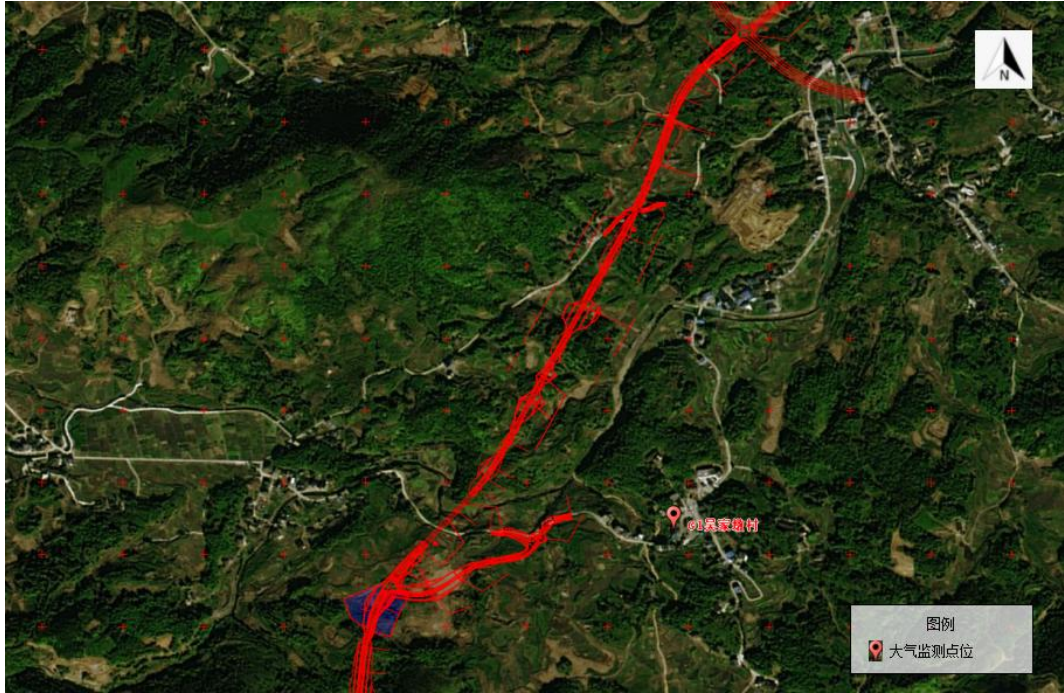


图 3-1 环境空气常规因子监测布点图

②监测结果

③评价结果

根据监测数据显示，项目所在地环境空气一类区能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，空气环境质量现状良好。

3、地表水环境质量现状

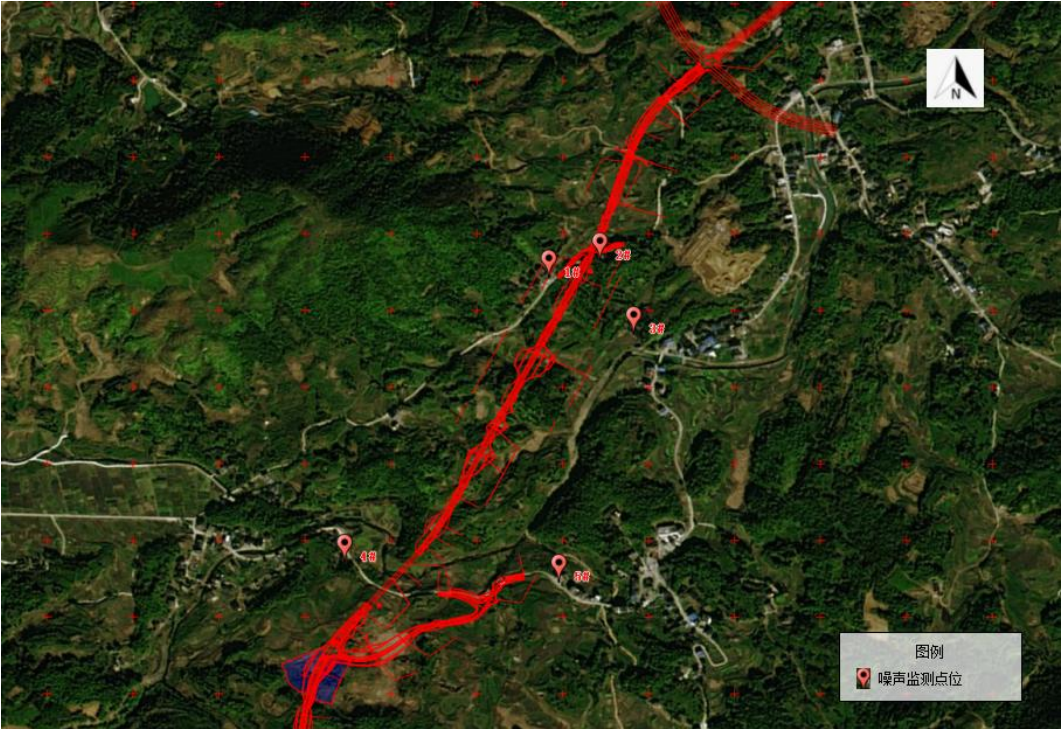
项目所在地水系为会甲溪支流，根据《温州市环境质量概要（2021 年度）》的监测结果，项目所在区域会甲溪水系氡泉断面水质能达到Ⅲ类水环境功能区的目标要求，项目所在区域地表水水质情况良好。

4、声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托温州中一检测研究院股份有限公司对沿线村落进行了声环境现状监测（报告编号：HJ220035）。

（1）监测点位参数

监测点位、时间、因子、频次等情况见表 3-6 和图 3-2。

	 图 3-2 噪声监测布点图 (2) 监测时段、方法和仪器 监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行了。 (3) 监测结果 (4) 评价结果 根据监测结果，项目所在区域声环境质量较好，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	工程为新建项目，无原有污染源。
生态环境保护目标	1、声环境、大气环境保护目标 本项目实施范围运营期工程沿线及隧道主要现状声环境、大气环境保护目标见表 3-8，其位置关系见附图 10。完全利用段规划道路两侧规划敏感点情况详见表 3-9。 2、水环境保护目标

区内地表水体主要有雅阳溪及零星分布山塘水库，雅阳溪河宽约10-30米，水深约0.3-1.0m，属于会甲溪支流，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

山塘主要为赤洋坑水库及其他小山塘。赤洋坑水库位于K2+980~K3+180左约400m处，水库最大坝高33.5m坝底长116m。宽3.5m坝顶标高约605m。水库容量41.04万方，按30年一遇洪水标准设计，为城镇供水水源，兼农业灌溉用。该水库自2015年开工建设，至2019年8月完成蓄水。水库蓄水常水位高于该段隧道设计路面高度。据地表调查，地表沟谷附近无区域性断裂，且距离线路较远，因此拟建线路对赤洋坑水库影响较小。建议该段隧道加强支护及防排水措施。

其他小山塘位于 K3+652~702 左 67-142m 处，现状山凹地形，下游人工筑堤蓄水形成山塘，近似矩形，水深约 0.5-2.5m，下游人工砌筑块石挡墙作堤坝，挡墙高约 2m，库容约 3229 m³，蓄水农业灌溉用。山塘位于隧道洞身段洞顶地表，埋深大且距离线路较远，因此拟建线路对其影响较小。

3、生态环境保护目标

道路中心线两侧 200m 范围内的动物、植物及水土保持设施等。本项目生态环境保护工程影响区的生态系统的稳定性和完整性，尽量减少工程建设对生态环境的影响，避免扰动施工管理区范围外的动植物。采取生态恢复措施，恢复和改善工程区生态环境状况。

（1）《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》中规定的保护物种以及具有重要经济价值的本地生物资源。

通过实地踏勘以及走访相关部门，项目评价范围内未发现国家或省级重点保护野生动植物和名木古树。

（2）生态公益林

本项目占用林地面积为 2.818 hm²，其中永久占用 0.547 hm²，临时占用 2.271 hm²，所占林地主要为乔木林地。根据附图 6，项目以隧道形式穿越了市级公益林，主路线不涉及占用生态公益林，弃土场由于条件限制临时占用少量生态公益林，施工结束后立即恢复还林。

（3）耕地及基本农田

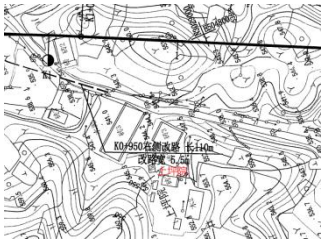
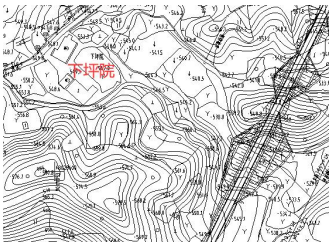
本项目占用耕地面积为 2.613 hm²，其中永久占用 1.377 hm²，临时占用 1.236 hm²。项目所占耕地为旱地。项目沿线涉及少量永久基本农田。涉及永久基本农田的工程主要为路基工程。

6、临时设施布置

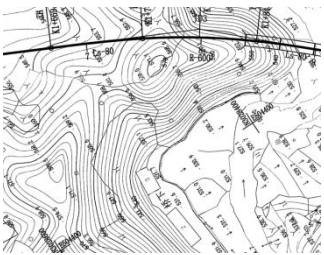
本项目施工临时场地布置与敏感点关系详见表3-12~表3-15。

--	--

表 3-8 营运期道路两侧现状声环境、大气环境保护目标表

序号	行政村	保护目标	桩号范围	与路相对位置	路段性质	路段形式	最近一排房屋与中心线距离(m)	最近一排房屋与道路边界线距离(m)	个数		与路面高差约(m)	房屋情况			营运期保护要求	
									1类区/个数(个)	评价范围总个数(个)		房屋层数/朝向	敏感点与工程位置关系图	现场照片	声环境	大气环境
1	吴家墩村	铁炉坪村	K0+880~K1+000	东侧	新建	路基路段	21.6	17.9	5	5	0	1~2F/正对			1类	二级
2	吴家墩村	上坪院村	K1+000~K1+125	西侧	新建	路基路段	56.1	52.4	6	6	0	1~3F/正对			1类	二级
3	吴家墩村	下坪院村	K1+550~K1+600	西侧	新建	路基路段	171.8	168.1	2	2	+2.1	1~2F/侧对			1类	二级

泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）环境影响报告表

4	吴家墩村	桥下村	K1+750~K1+800	西侧	新建	路基路段	111.1	107.4	2	2	-18	1~2F/ 侧对			1类	二级
4	雅阳坪村	雅阳溪村	K1+900~K2+000	西侧	新建	路基路段	110.6	106.8	4	4	-2.2	1~2F/ 正对			1类	二级

注：①敏感点地面与路面高差（m），“+”代表敏感点高程大于路面高程，“-”代表敏感点高程小于路面高程。

表 3-9 本次实施工程评价范围内公路两侧规划敏感点一览表

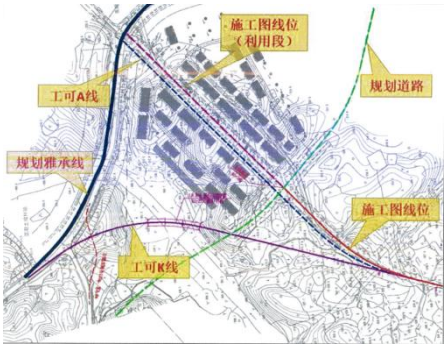
序号	行政村	规划保护目标	桩号范围	与路相对位置		与中心线最近距离(m)	与道路边界线最近距离(m)	现状情况		依据
1	埭下村	埭下安置小区	K0+000~K0+380	两侧		14	2	现状为空地		《泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）两阶段施工图设计》

表 3-10 隧道周围环境保护目标表

序号	隧道名称	隧道类型	起讫桩号	周围敏感点情况			隧道长度(m)	净宽/净高 (m)	衬砌类型 (按 NATM 法施工)	洞门形式		通风 方式	照明方式
				路段	敏感点	方位距离				进口	出口		
1	天顶岗隧道	单洞双向	K2+510~K4+884	/	200米范围内无	/	2374 (全长 2925)	10.0/5.0	复合式衬砌	环框式	县界	射流 风机	正常照明： LED 灯

表 3-11 桥梁工程沿线水环境功能区及目标水质要求

序号	桥跨中心桩号	桥梁名称	桥跨起终点桩号	孔数及孔径 (孔-m)	交角(°)	桥梁 长×宽 (m×m)	结构类型				所跨水体及目 标水质/涉水桩 基数量	通航 等级
							上部构造	下部构造				
								桥墩	桥台	基础		
1	K1+928.50	吴家墩大桥	K1+835.50~K2+021.50	6×30	90	186×10	预应力砼 T 梁	柱式墩	柱式台	桩基础	雅阳溪Ⅲ/2	无

表 3-12 施工便道布设情况表

序号	位置	周边敏感点情况		长度（km）	宽度（m）	占地		备注
		敏感点	方位/距离（m）			面积（hm²）	类型	
1	K1+835	雅阳溪村	西北/100	0.25	4.5	0.640	林地	碎石路面
2	K2+450	周边200m内无敏感点		0.23	4.5		林地	碎石路面
3	K2+510	周边200m内无敏感点		0.70	4.5		林地	碎石路面
合计				1.18	/	0.640	/	/

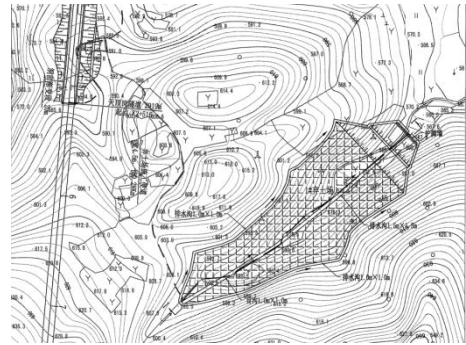
表 3-13 施工场地布设情况表

序号	名称	位置	周边敏感点情况		占地		主要功能
			敏感点	方位/距离（m）	面积（hm ² ）	类型	
1	1#施工场地	K2+000 右侧	雅阳溪村	西北/40	0.450	耕地	石料加工、筑路材料拌合场、预制场等，兼做隧道施工场地
					0.150	林地	
合计					0.600	/	/

表 3-14 表土堆场布设情况表

序号	名称	位置	周边敏感点情况		占地		堆置高度（m）	容量（万 m³）	用途
			敏感点	方位/距离（m）	面积（hm²）	类型			
1	1#表土堆场	K0+950 左侧	铁炉坪	东/20	0.220	耕地	3.50	0.77	沿线表土
2	2#表土堆场	K2+220 右侧	周边200m内无敏感点		0.566	耕地	4.50	2.55	沿线表土
合计					0.786	--	--	3.32	/

表 3-15 弃土场布设情况表

序号	名称	位置	周边敏感点情况		弃方量 (万 m³)	占地		供应、弃方范围	备注	与工程位置关系图
			敏感点	方位/距离 (m)		面积 (hm²)	类型			
1	弃土场	K2+510 左侧	周边 200m 内无敏感点		12.5	1.481	林地	K0+000~K4+884 路基废方	永久弃 土场	
						0.127	园地			
合计					12.5	1.608	/	/	/	/

1、环境质量标准

（1）水环境

本项目沿线跨越的地表水主要为雅阳溪（会甲溪支流），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），对应鳌江 25 号，其水功能区为桐山溪福鼎闽浙缓冲区（G0302901104000），水环境功能区为景观娱乐用水区（330329GB010900000160），水质目标为 III 类。因此，本项目沿线地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。相关标准值见下表。

表 3-16 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

指标名称 标准类别	pH	高锰酸 盐指数	NH ₃ -N	总磷	石油类	溶解氧	COD	BOD ₅
地表水 III 类	6~9	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≥5	≤20	≤4

（2）环境空气

根据泰顺县环境空气质量功能区划分图可知，本项目 K0+000~K2+000 段位于环境空气二类区，K2+000~K4+884 段位于环境空气一类区，因此分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和一级标准要求。

表 3-17 环境空气质量标准

项目	年平均		24h 平均		1 小时平均		日最大 8 小时 平均		单位
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
SO ₂	20	60	50	150	150	500	/	/	μg/m ³
NO ₂	40	40	80	80	200	200	/	/	
NO _x	50	50	100	100	250	250	/	/	
TSP	80	200	120	300	/	/	/	/	
PM ₁₀	40	70	50	150	/	/	/	/	
PM _{2.5}	15	35	35	75	/	/	/	/	
CO	/	/	4.0	4.0	10	10	/	/	mg/m ³
O ₃	/	/	/	/	160	200	100	160	μg/m ³

（3）声环境

项目沿线区域执行 1 类声环境功能区要求。各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

表 3-18 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
1 类	55	45

注：各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

2、污染物排放标准

（1）废水

本项目为道路基建项目，项目本身没有废水排放。对于施工期废水，需设隔油+沉淀措施。

评价
标准

评价标准

施工监理等项目驻地考虑以租用当地居民房屋为主，充分利用当地已有污水处理设施；部分施工营地与各施工场地合建，方便场地管理；施工场地内设置移动式化粪池，生活污水委托环卫部门就近运至城镇污水处理厂处理。

（2）废气

施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 1.0mg/m³。

本项目不设置沥青熬炼设备，施工沥青向合法沥青拌合站购买，沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；备用柴油发电机组产生的废气参照执行《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 1 级执行。

表 3-19 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级标准	监控点	浓度(mg/m³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
氮氧化物	240	15	0.77		0.12
SO ₂	960	15	2.6		0.4
沥青烟气	/	/	/	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

（3）噪声

施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间限值 70dB(A)，夜间限值 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

（4）固废

本项目一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），施工期产生的危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准（2013年第36号），并遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

其他

本项目营运后，道路上通行的车辆将产生一定量的 NO_x、CO 和非甲烷总烃等污染物，但同一区域的同一时间运输量是一定的，不通过本道路行驶必然通过其他道路行驶，因此在本项目道路上排放的尾气量如果不在本道路排放，将在其他道路排放，并没有因本项目的建设而增加排污量。且本工程为非生产型建设项目，不涉及 COD、氨氮排放，因此本工程的建设不涉及总量控制。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的不利影响是局部的、短期的。本项目施工期废气主要包括道路扬尘、施工作业扬尘、沥青摊铺废气、施工机械及运输车辆燃油废气、石料加工粉尘等。

（1）道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输筑路材料和土石方而引起，引起扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速直接影响到扬尘的传输距离。

根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测资料，灰土运输车辆下风向50m处的TSP浓度为11.625mg/m³；下风向100m处的TSP浓度为9.69mg/m³；下风向150m处的TSP浓度为5.093mg/m³，超过环境空气质量标准中的二级标准日均值。

本项目筑路材料及土石方运输车辆采用汽车运输，沿线经过敏感道路二次扬尘会对其产生不利影响。

根据相关洒水降尘的试验结果表明，如果在干燥、晴朗天气对汽车行驶路面勤洒水，可以使扬尘产生量减少70%左右，收到很好的降尘效果，洒水降尘的试验资料见表4-1。此外，试验结果还表明，当洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的污染距离可缩小到20~50m范围内。

表 4-1 施工道路洒水降尘试验结果

距路边距离		5m	20m	50m	100m
TSP 浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60
降尘率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

由上表可知，采取洒水措施可有效降低道路运输扬尘带来的不利影响。因此，为尽可能的降低道路运输扬尘对沿线敏感点的影响，应定时对路面进行洒水。同时，进出工地的土石方、物料等运输车辆，应严格按照既定的线路进行运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证土石方、物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，土石方、物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证土石方、物料等不露出。运输车辆应优先选择远离镇区的路线，尽量避免从镇区内部穿过；严格控制车速，禁止超速超载等易加重扬尘的污染行为。严格执行施工期的各项防尘措施，车辆运输路线两侧的环境空气质量影响将得到有效的控制。

（2）施工扬尘

①施工作业扬尘

施工作业扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒粒径较小，在风速大于3m/s时，施工过程中还会有风扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，扬尘污染影响范围和程度随着距离的

不同而有所差异，一般在扬尘点下风向0~50m为较重污染带，50~100m为污染带，100~200m为轻污染带，200m以外对空气影响甚微。施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，影响景观。

据调查，拟建道路中心线两侧200m范围内的大气环境敏感目标主要有上坪院村、铁炉坪村、湖尾村、雅阳溪村，详见表3-8，其中上坪院村、铁炉坪村位于0~50m较重污染带内，雅阳溪村位于50~100m污染带内，湖尾村、吴家墩村位于100~200m轻污染带，这些敏感点均会不同程度的受到本项目施工作业扬尘的影响，尤其是距离较近的敏感点受影响的程度越大。

研究表明，在有围挡的情况下，施工扬尘比无围挡情况下会有明显地改善。因此，施工单位应视施工具体情况适时采取必要的围挡措施，以求有效地降低施工作业扬尘对附近敏感点的影响。

同时，还可通过洒水等措施以减缓施工作业扬尘对敏感点大气环境质量及现场施工人员的影响。根据类比调查，洒水与否所造成的环境影响差异较大，而且越接近场界效果越好。场地洒水前后施工扬尘浓度变化详见下表。

表 4-2 施工扬尘（TSP）浓度变化分析表 单位：mg/m³

距离（m）	10	20	30	40	50	100
场地不洒水	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33
场地洒水后	0.437	0.35	0.31	0.265	0.25	0.238

从表4-2可知，洒水抑尘使场地扬尘在10m距离内即可达到大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的1.0mg/m³（周界外浓度最高点）。

建设单位在施工时应做好围挡措施、同时进行洒水降尘，严格执行各项污染防治措施，以降低对施工扬尘对附近敏感点的影响。

②堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天临时堆放，部分施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年； V₅₀——距地面50m处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s； W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘沉降速度见表4-3。由表4-3可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而

迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据表3-12~表3-15，结合泰顺多年的全年气象统计，该区全年的主导风向为NE，施工场地及表土堆场等均不位于敏感点上风向，因此施工场地对敏感点的影响不大。

为进一步减轻对施工附近区域环境影响，施工时应严格做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水。施工期间运土卡车及建筑材料运输车应按规定加盖蓬盖或其他防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中不洒落；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少扬尘对施工便道沿线敏感点的影响。

③搅拌扬尘

石灰土、混凝土等在拌合过程中均易起尘，大体量混凝土均采用商品砼。公路施工中，有路拌和站拌两种拌合方式。其中路拌随施工点移动而移动，分布零散，难以管理；站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，便于管理，采取防尘措施（比如布置在建筑物内拌和）后可有效地控制尘污染。根据类似道路施工灰土拌合现场的扬尘监测资料作类比分析，当采用路边拌和工艺施工时，路边 50m 处TSP小时浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。储料场灰土拌和站附近相距 5m 处下风向TSP小时浓度为 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 100m 处，浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 150m 处已基本无影响。

本项目设有1处施工场地，最近敏感点距离为 40m ，结合泰顺多年的全年气象统计，该区全年的主导风向为NE，该处施工场地下风向为耕地。为了减小施工场地扬尘对周围环境敏感点的影响，本项目工程施工过程中一定要加强管理，做好围挡措施，施工灰土拌和时采取洒水等措施，对施工材料加盖土工布等抑尘措施，并限制大风天施工作业时间，尽可能的减少施工过程对周边敏感点的影响。

④隧道施工扬尘

工程共设隧道1座，各隧道洞口 200m 米范围内不涉及敏感点。因此，本项目隧道施工期间爆破扬尘对敏感点影响不大。

（3）施工车辆尾气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的CO、非甲烷总烃、 NO_x 等污染物，以及施工人员生

活燃气产生的SO₂、NO_x、烟尘等废气污染物对环境空气也将有所影响。施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，且每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响，与营运期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

（4）沥青封层摊铺过程中产生的废气

本项目路段拟采用沥青混凝土路面，沥青混凝土路面施工阶段的空气污染除扬尘外，沥青烟气是主要污染源。沥青烟气的主要污染物为THC、酚和苯并[a]芘。本项目施工沥青要求向公路段沥青厂统一购买，本项目不再设置沥青熬炼设备，因此各施工路面段范围内不会产生沥青熬炼烟气。沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在50m之内。因此，当摊铺沥青混凝土地点临近住宅等敏感目标时，应避开不利风向（敏感目标位于下风向），并选择恰当的施工时间，如选择居民大多外出上班、家中人较少的时段进行施工。由于沥青路面铺设分段分时进行，且铺设速度快，污染物影响可控制在局部区域较短的一个时段内，因此沥青烟气不会对周边环境造成长期的影响。

（5）石料加工粉尘

本项目在施工场地内设置一处石料加工场，石料加工场应设置在远离敏感点一侧，为进一步减小石料加工粉尘堆周边敏感点的影响，石料加工场在施工期间应严格遵守以下防治措施：

石料粉尘通过在产尘点各设置负压吸风罩，收集的粉尘进入除尘器，经除尘后引高排放；另对于无组织逸散的粉尘应严格按照以下措施执行：

项目成品堆场四周应设置围挡和防尘网，围挡高度不低于堆存物料，防尘网高于堆存高度15%~20%，同时对堆场路面进行硬化处理；定期对加工料场所在地范围路面清扫、洒水、运输车辆采用车厢加盖措施，厂区入口设置轮胎清洗点清运运输车辆轮胎，车辆行驶时无明显扬尘；物料传送带应封闭；料仓底部卸料应设置集尘罩。

2、施工期水环境影响分析

工程施工过程中对水环境的影响主要来自桥梁基础开挖、钻桩、混凝土浇注等建设过程中产生的污水、隧道废水、施工机械产生的含油废水和施工人员的生活污水。

（1）施工人员生活污水对水环境的影响

施工人员的生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物，根据一般生活污水污染物产生浓度，施工生活污水处理前主要成分COD约400mg/L，氨氮约40mg/L，动植物油约30mg/L，则生活污水污染物如果直接排放，其主要污染物COD等浓度是超标的。

为减少生活污水对工程区内河流水质的影响，施工人员住宿尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施；距离村庄较远的施工场地，可采用旱厕或化粪池对生活污水进行处理，

委托环卫部门将废水运至就近污水处理厂进一步处理，禁止随意排放，则施工人员生活污水不会对周围水环境产生影响。

（2）施工生产废水对水环境的影响

1）桥梁施工对水环境的影响

本项目共设1座桥梁，桥梁跨越Ⅲ类水质地表水，桥梁跨越河流情况如表3-11所示。

工程拟建桥梁的桥墩均采用钻孔灌注桩基础。跨河桥梁施工对水体可能造成的污染包括：

①跨河桥梁桥墩基础、墩身，临时支撑等水下工程施工对水体水质产生影响，这种影响将随施工期的结束而结束。在施工初期，由于围堰或筑岛，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加。根据国内的环境影响评价和监测经验，一般在采用围堰法等环保的施工工艺下，水下构筑物周围约100m范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，在距施工点200~300m外，悬浮泥沙的影响基本很小，且随着施工的结束，这一影响将很快消失。此外，桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工时，每个桩基在不漏水的护筒中进行，先钻孔，后灌注混凝土，钻孔产生的泥浆均在护筒内，泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，严禁将泥浆直接排入河道。桥梁钻孔灌注桩施工产生钻渣均设置土质沉淀池初步固化，堆土上方沿沉淀池外围设置一圈围栏，隔离人员，保障施工安全。灌注桩施工结束后，沉淀池四周堆置的深层土回填，表土覆其上。因此，桥梁基础施工在做好临时防护措施的情况下对水体水质影响不大，但施工过程中会对河流水质造成短期扰动影响。

②工程沿线的桥梁基本都采用预应力砼T梁，本项目桥梁在预制场浇筑后运至施工现场进行组装，因此桥梁上部结构施工对河流水质的影响很小。

③桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体。

④在桥梁的施工过程中，由于部分施工机械将直接与水体接触，施工机械上诸如润滑油等可被河水浸出，进入水体，同时施工油料泄露时可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。

桥梁施工应尽量选择枯水期或平水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期应严禁施工。施工单位应与当地气象部门取得联系，在洪水来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。

2）施工机械冲洗废水对水环境的影响

根据本项目分析和表3-13可知，工程共设施工场地1处，主要包括路基、隧道、桥梁工程的施工场地（含拌合场、预制场）等施工生产设施。施工期间施工机械、车辆维修和冲洗将产生一定量的废水，主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，另外施工机械、车辆运行可能出现机械跑冒滴漏油的现象，这类污水成分比较复杂，若直接排入水域，

将对水环境造成不利影响。因此，需对施工机械、施工车辆冲洗废水进行集中收集和处理，经隔油沉淀后底渣和上清液可回用于施工生产综合利用，废油委托有资质单位处置。

3）隧道施工对水环境的影响

工程共设置隧道1座，隧道施工产生的施工废水主要包括施工设备如钻机等产生的废水，隧道爆破后用于降尘的水，喷射水泥砂浆渗出的水，这些废水中主要污染物是SS、石油类，若这些废水直接排放将会对沿线水体产生影响。对以上废水进行隔油沉淀后底渣和上清液回用于施工生产综合利用，废油委托有资质单位清运。

由于施工活动为短暂行为，各污染物产生量较小，在采取上述措施下，施工废水对沿线水体的影响较小，不会改变水域功能。

4）混凝土拌合系统冲洗废水对水环境的影响

施工期间混凝土拌合时，对混凝土转筒和料罐冲洗时将产生冲洗废水。这类冲洗废水pH值约为11，废水中悬浮物浓度约为5000mg/L，废水产生量不大、呈间歇式排放特点。要求设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后底渣和上清液回用于施工生产综合利用，对周围水环境影响不大。

（3）临时工程及建筑材料堆放对水环境的影响

工程共设表土堆场2处，表土堆场主要用于各路段表土剥离后的临时堆放，加工石料场主要针对可直接加工回用的挖方进行粗加工后综合回用。以上各种施工场地内将产生一定生产废水，此类废水含有SS，并且施工场地因雨水冲刷产生的含泥污水，若直接排放会导致场地周围地表水体的泥沙含量增加，水质下降。此外，材料堆放场内堆放的施工材料如油料等保管不善被暴雨冲刷进入地表水体引起水质污染。

项目施工场地、施工便道、弃土场均尽量远离水体布置，距离水体较近的场地，在临近河流一侧建立相应的围挡措施，避免堆场中固废入河，施工生产废水经处理后回用。在此基础上，施工对周边水体的影响不大。

3、施工期声环境影响分析

（1）施工机械噪声影响分析

1）噪声源

本项目的施工噪声主要来自各种筑路设备的机械噪声，其特点具有间歇性、高强度和不固定性。主要施工机械的噪声级见下表。

表 4-4 公路施工噪声源概况

测点	距离设备 2m 处	距离设备 20m 处	距离设备 100m 处
路面施工	85	74	62
施工材料制备	90.5	83.6	76

表 4-5 公路施工机械噪声测试声级

机械类型	测点距施工机械距离（m）	最大声级（dB）
平地机	5	90

振动式压路机	5	86
轮式压路机	5	81
轮胎压路机	5	76
推土机	5	86
轮胎式液压挖掘机	5	84
轮式装载机	5	90
冲击式钻机	1	87
螺旋式钻机	5	84
打桩机	5	105
振捣器	5	92
摊铺机	5	82~87
发电机组	1	98
锥形混凝土搅拌机	1	79

2) 预测方法及预测模式

施工机械设备露天作业，在没有隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_A(r) = L_A \text{ ref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0) - A_{\text{exc}}$$

式中： $L_A(r)$ — 预测点的噪声 A 声压级；

$L_A \text{ ref}(r_0)$ — 参照基准点的噪声 A 声压级；

r — 预测点到噪声源的距离；

r_0 — 参照基准点到噪声源的距离；

a — 空气吸收附加衰减系数；

A_{exc} —地面效应引起的附加衰减， $A_{\text{exc}}=5\lg(r/r_0)$ ， A_{exc} 的上限为 10dB；

这些机械设备的噪声随距离的衰减情况见下表。

表 4-6 单台施工设备噪声衰减距离 单位：m

机械设备的 衰减距离	声级 (dB)						
	45	50	55	60	65	70	75
轮式装载机	265	200	145	100	66	43	25
平地机	265	200	145	100	66	43	25
振动式压路机	215	155	110	75	47	29	17
推土机	215	155	110	75	47	29	17
挖掘机	190	135	95	60	38	23	14
摊铺机	225	165	120	80	50	32	19
搅拌机	170	120	80	50	32	19	11

由上表可知，昼间作业时，各种机械设备单台机械噪声符合区域噪声限值的最大影响距离为145m（噪声限值按55dB计）。夜间作业时，各种机械设备单台机械噪声的最大影响距离为265m（噪声限值按45dB计）。

实际施工噪声为多台机械设备同时施工运行时叠加而成。根据对单台机械设备的源强及实际噪声叠加分析，工程地面清理、挖掘、打路基3个阶段按推土机或挖掘机、装载机各一台同

时作业计，铺路、完成2个阶段按搅拌机、铺路机或压路机各一台同时作业计，则多台设备同时运行时，噪声的衰减距离及最大增加值详见下表。

表 4-7 组合声级衰减距离 单位：m

项目	声级（dB）						
	45	50	55	60	65	70	75
单台机械（90dB）衰减距离	265	200	145	100	66	43	25
多台机械（93dB）衰减距离	310	240	180	125	85	55	35
衰减距离增加量	45	40	35	25	19	12	10

多台机械设备施工噪声的昼间最大影响距离为180m（噪声限值按55dB计），夜间的最大影响距离为310m（噪声限值按45dB计）。

3）施工期声环境影响分析

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，多台机械设备施工噪声的昼间最大影响距离为180m（噪声限值按55dB计），夜间的最大影响距离为310m（噪声限值按45dB计），其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而出现波动。

本工程拟设置1处施工场地、1处弃土场，结合表3-12~表3-15可知，施工场地与最近敏感点雅阳溪村距离约40m，施工时雅阳溪村昼夜噪声均超标；弃土场200m范围内无敏感点。为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，施工时需设置隔声板进行防护，以减少对周边敏感点的影响，并根据实际超标情况做好调整防护措施；夜间应停止施工，因工艺要求必须夜间施工时，应报当地相应管理部门审批并告示周边民众，并在施工厂界均设置隔声屏防护，高噪声设备远离敏感点，以最大限度的减少对周边敏感点的影响。

道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但为保护附近村庄居民的正常生活和休息，施工单位应合理组织施工作业流程，合理安排各类施工机械的工作时间，尤其夜间严禁高噪声设备进行施工作业。选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声；高噪声设备应避免靠近和直对邻近敏感点，在公路两侧现状敏感点附近施工中要建简易的声障。施工现场或临时道路靠近敏感点时，夜间禁止施工。

做好运输车辆进出本工程的沿线道路的周围群众的协调工作。施工期的运输车辆进出对周围群众带来多种不便，尤其受车辆噪声和车辆扬尘的影响，若处理不当，将影响社会安定。因此，应加强与周边住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。

（2）隧道爆破噪声影响分析

1）预测模式

露天爆破噪声属于固定噪声源，预测中根据施工布置与周围敏感点的相对位置，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJT2.4-2009)中推荐的无指向性点源几何发散衰减模式，并考虑山谷反射、空气吸收及地面效应。预测公式如下：

$$L_w(r) = L_A(r_0) + \Delta L_r - 20\lg(r/r_0) - a \times (r - r_0)$$

式中：

$L_w(r)$ ——为预测点的噪声 A 声压级(dB(A))；

$L_A(r_0)$ ——为参照基准点的噪声 A 声压级(dB(A))；

ΔL_r ——山谷反射的叠加值(dB(A))，取 3dB(A)；

$20\lg(r/r_0)$ ——几何发散衰减(dB(A))；

r ——为预测点到噪声源的距离(m)；

r_0 ——为参照基准点到噪声源的距离(m)；

a ——为空气吸收附加衰减系数(取 1dB(A)/100m)。

2) 参数选择

根据以往工程露天爆破实测资料，0.5kg 炸药在距爆破点 40m 处的最大噪声级约为 84dB(A)，山谷反射的叠加值按 3dB(A)计。

3) 预测结果及评价

工程施工过程中露天爆破噪声衰减预测结果见下表。

表 4-8 露天爆破噪声衰减预测结果一览表

与噪声源距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	350
噪声预测值 (dB(A))	119.4	99.3	85.0	78.4	74.4	69.9	69.0	66.9	65.1
与噪声源距离 (m)	400	450	500	550	600	650	700	750	800
噪声预测值 (dB(A))	63.4	61.9	60.5	59.1	57.9	56.7	55.5	54.4	53.4

由上表可知，距离爆破点 725m 以上昼间声环境质量才能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

工程共设置隧道 1 座，各隧道口 200m 范围内均无敏感点。隧道口最近敏感点距离为 423m。由于爆破噪声属瞬时噪声，对敏感点的影响持续时间不会太长，在爆破时应提前告知村民，尽量减少影响。因此，隧道口爆破对沿线村庄噪声影响较小。

(3) 隧道爆破振动影响分析

我国的《爆破安全规程》(GB6722-2003) 中规定了各类建筑物、构筑物的安全振速，见下表 4-9。根据《爆破安全规程》(GB 6722-2003)，对于钢筋土框架结构房屋，其安全振动速度允许值不超过 5cm/s；对于一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物，其安全振动速度允许值不超过 3cm/s。

爆破振动安全允许距离，可按下列式计算。

$$V = K \times \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^\alpha$$

V —— 保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位为厘米每秒(cm/s)；

Q —— 炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，单位为千克(kg)；

R——爆破振动安全允许距离，单位为米(m)；

K, α ——与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数。

表 4-9 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类型	安全运行振速/ (cm/s)		
		<10Hz	10Hz~50Hz	50Hz~100Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.5~1.0	0.7~1.2	1.1~1.5
2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物	2.0~2.5	2.3~2.8	2.7~3.0
3	钢筋混凝土结构房屋	3.0~4.0	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1~0.3	0.2~0.4	0.3~0.5

表 4-10 爆区不同岩性的 K、a 值

岩性	K	a
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

根据同类工程的爆破测试数据，经计算，当爆破点距离砖石房屋建筑小于 80m 时，装药量控制在 200kg 以下可使砖石房屋建筑的质点振动速度 $\leq 5\text{cm/s}$ ；当爆破点距离砖石房屋建筑 80m~100m 时，装药量控制在 390kg 以下，可使砖石房屋建筑的质点振动速度 $\leq 5\text{cm/s}$ 。

本项目隧道口附近 200m 范围内无敏感点，因此隧道口爆破对沿线村庄噪声影响较小。

在工程隧道其余段爆破施工中一定要控制好炸药的用量，采用光面或预裂爆破并且在爆破时采取减小单段炸药使用量、定向爆破等措施后，可减小爆破振动对附近敏感点的影响。

光面爆破是先爆除主体开挖部位的岩体，然后再起爆布置在设计轮廓线上的周边孔药包，将光爆层炸除，形成一个平整的开挖面，是通过正确选择爆破参数和合理的施工方法，达到爆后壁面平整规则、轮廓线符合设计要求的一种控制爆破技术。隧道全断开挖光面爆破，是应用光面爆破技术，对隧道实施全断面一次开挖的一种施工方法。它与传统的爆破法相比，最显著的优点是能有效地控制周边眼炸药的爆破作用，从而减少对围岩的扰动，保持围岩的稳定，确保施工安全，同时，又能减少超、欠挖，提高工程质量和进度。所谓预裂爆破，就是首先起爆布置在设计轮廓线上的预裂爆破孔药包，形成一条沿设计轮廓线贯穿的裂缝，再在该人工裂缝的屏蔽下进行主体开挖部位的爆破，保证保留岩体免遭破坏。

(4) 运输车辆噪声

本项目施工期间交通噪声主要产生于建筑材料和弃渣运输车辆，其影响区域为运输路线两侧区域，特别是距离敏感点较近的路段交通噪声影响较为明显。由于本项目建筑材料运输带来的车流量较小，故施工期运输车辆交通噪声产生的环境影响较小。

4、施工期固体废物影响分析

本项目建设期产生的固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、原路面拆除建筑垃圾和施工过程产生的废渣。

1) 施工人员生活垃圾

工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。对施工人员产生的生活垃圾量应加以收集，由环卫部门进行统一清运。

2) 施工建筑垃圾

废弃建筑材料由施工点随时分类收集，回收其中可利用部分，其余运送至弃土场堆置；废弃模板、钢筋、建材包装材料经分类收集，实现综合利用。

3) 弃渣

施工生产废水经隔油、沉淀处理后底渣可回用，废油委托有资质单位处理。

工程土石方平衡后弃方约 12.38 万 m³。本项目所有弃方，运往弃土场。

5、生态环境影响分析

(1) 占地类型环境影响分析

从表 2-17 可以看出，工程占地类型包括园地、林地、耕地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地等，其中园地占比最大。工程永久占地大部分变为交通运输用地；工程临时用地为林地、耕地、园地，在完工后恢复其原有的土地利用类型，弃土场顶部进行复绿，复绿具有水土保持功能。

从占地性质上看，主体工程设计占地考虑了路基工程、桥梁工程、隧道工程、临时施工场地、施工便道、弃土场等布置的占地，施工结束后覆土，恢复原有土地利用功能。

主体工程占用水域及水利设施用地 0.119 hm²，工程占用水域及水利设施用地需按照《浙江省水域保护办法》的规定办理有关手续。

从主体工程建设规模、设计标准等技术指标分析，工程占地数量基本满足项目建设的需要，建设过程中禁止在工程占地范围以外的区域进行施工活动。

从公路沿线土地利用现状分析可知，项目区土地利用类型以园地、林地、耕地为主，施工期间做好林地周边生态环境保护，对临时用地，后期恢复为原有用地类型。

主体工程设计路基排水沟全部采用其浆砌石矩形边沟，比以往公路设计的梯形断面形式节约用地，有利于减少工程占地面积，减少对周边土地的占用和征用。

新增临时用地根据施工需要和地形条件等因素，施工临时设施尽可能考虑设在永久占地范围内，确需临时占地则应尽量少占地。对临时占用的土地，施工后期及时恢复原有土地利用类型并归还当地。

(2) 对沿线植被的影响分析

工程沿线两侧以园地、林地和耕地为主，主要植被有乔（灌）木林、竹林、水稻等，项目区植被现有覆盖率约 63%。

工程占地主要为园地、林地和耕地，永久占用园地、林地、耕地的面积将不可逆破坏地表植被及其生境，并降低景观的质量与稳定性。施工结束后，临时占用地的植被类型可依靠人工恢复还原至现有质量水平，而永久占地局部可通过绿化等形式形成景观类型。由于工程占用植被类型在泰顺县分布广泛，且辅助公路绿化补偿手段，因此工程建设虽然会造成区域植被面积和

生物量的减少，但不会影响到区域生态系统的稳定性和完整性。

工程沿线评价范围内未发现国家、省级以及区域特有珍稀保护植物，评价范围内无古树名木，工程建设不会对珍稀保护植物和古树名木产生影响。

工程所在区域分布有市级生态公益林，其优势树种主要以马尾松、杉木、木荷、板栗、青冈等为主，主要为水土保持林。由于受地形地貌等因素的限制，本项目需经过市级生态公益林，本项目采用隧道穿越生态林避免了路线对公益林的破坏。本项目设有一沟道型弃土场，由于受地形地貌等因素的限制，弃土场将临时占用少量的生态公益林，对区域保持土壤等生态服务功能的发挥将产生一定影响。由附图 6 可知，工程占用的各级生态公益林面积占泰顺县各类公益林面积的比例很小，同时拟建公路建成后，弃渣场的临时占地将恢复还林，将在一定程度上对生态公益林的生态服务功能进行间接补偿，因此本工程建设对生态公益林的影响总体较小。

建设项目占用林地应按照规定执行，用地单位征用、占用林地需经林业主管部门审核同意或批准，并应向林业主管部门预缴森林植被恢复费。

（3）对沿线农业生态系统的影响分析

①对沿线耕地的影响分析

本项目沿线途经的地貌类型主要有低山丘陵区，沿线部分开垦为农田，工程建设不可避免占压部分耕地。本项目工程共占用耕地 2.613 m^2 ，其中永久占用 1.377 hm^2 ，临时占用 1.236 hm^2 。对于泰顺县耕地资源来讲，占用的面积很小。本工程在设计时，注意了多方案比选，尽量减少对农业用地的占用，尽可能不占高产田，少占耕地。对于经过农田耕地的路段，已采取了必要的工程措施，如：收缩填方路基边坡，或者在路线纵坡允许的前提下降低公路路堤填方高度，以减少对农田耕地的占用。在施工过程中，将所占用农田的耕作层土壤用于取弃土场的复垦、劣质地或者其他耕地的土壤改良。此外，对于工程占用的耕地，将严格按照征地补偿政策进行补偿。因此，本工程对沿线耕地造成的负面影响是短期的，在落实耕地保护方案后，本工程对农田耕地的不利影响可得到有效缓解。

②对沿线基本农田的影响分析

因受地形地貌等因素影响，拟建公路不可避免的占用了一定量的基本农田。从土地利用现状分析，基本农田被占用将直接导致农作物减产，人均耕地面积减少，加剧剩余耕地的压力，对沿途各乡镇（街道办）的农业生产及耕地被占农民的生产生活造成一定程度的不利影响。此外，公路建成营运后所具有的城镇化效应对农业生产和土地利用也将产生一定的影响。

根据《基本农田保护条例》第二十四条规定，“在建设项目环境影响报告书中，应当有基本农田环境保护方案”。基本农田的保护首先是数量和质量上的保护，而基本农田的质量保护与环境保护有较密切的联系。因此，项目建设前应根据《基本农田保护条例》做好相关手续，并按要求做好相应补偿措施；临时占用的，施工期根据措施要求做好保护措施，并在施工结束

后做好恢复措施，以保证耕地质量。

（4）对沿线陆生动物的影响分析

工程影响区域内未发现国家或省级重点保护动物，受工程影响的动物种类主要为该区域常见的陆栖类动物的影响，拟建项目在施工期对沿线陆栖息动物的影响主要表现在：由于施工人员、施工活动、生活活动对野生动物栖息生境的破坏和干扰；施工噪声对鸟类和大型兽类的干扰。拟建公路施工前期，其路基填制会惊吓植被中生活的某些野生动物。因上述原因，拟建公路施工将使沿线大部分野生动物迁移至周边相似生境中，远离施工区，从而导致公路沿线野生动物数量减少，而远离拟建公路施工区的野生动物相对集中并重新分布，所以拟建公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生太大的影响，更不会造成物种多样性的降低。由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响。同时可随植被的恢复而缓解、消失。拟建公路经过的区域，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。故工程建设不会对其造成大的影响。

道路阻隔使野生动物迁徙受到阻隔，项目在经过高大山地时设置天顶岗隧道，对其野生动物的迁徙基本没有影响；本项目主线设涵洞 14 道，如果没有人来活动，一般均可以视作动物的横向通道，可以保证桥涵下方动物活动或迁徙的畅通性，对桥涵下方动物迁徙基本没有影响。

（5）对水生生物的影响分析

泰顺地区有淡水鱼类 18 科 51 属 66 种，本路段不涉及水生生物保护物种。

桥梁施工对河道的影响主要体现在清淤、打桩等作业中，水体被搅混，影响水生生物的生存环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线；对河岸的开挖和围堰，破坏河漫滩地水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。

工程桥梁尽量少占用河道水域面积，而且桥墩所占水面相对于整条河流域面积只是很小的以部分，因此本工程对水域的生态环境影响是比较小的。

（6）对沿线景观生态完整性的影响分析

工程建设对沿线景观的影响主要是施工过程会破坏沿线山体的原有地貌及植被景观，尤其是对山体的开挖等，不仅会破坏植被，而且使山体裸露，使之与周围景观产生不协调感；弃渣、土石方的堆置等将影响周边环境的景观；公路的各种施工活动会使沿线自然景观破碎，破坏了自然景观的和谐性和整体性，将对景观产生一定程度的不利影响。这种影响可通过在公路建设工程中采取防范措施和进行后期的生态修复，有些影响如山体裸露、弃渣堆置等方面的影响是暂时的、可以得以恢复的。

（7）弃土场对生态环境的影响分析

弃土场对生态环境的影响主要表现为以下几个方面：导致植被破坏和生产力下降；形成裸露、松散地表，造成水土流失；弃土场容易破坏周围景观，使之与周围景观不协调。拟建公路弃土场占地主要为林地，对区域林地而言，引起的植被损失较小，对区域自然植被和农业生产影响不大。同时，施工结束后，弃土场可随即恢复植被，最大程度减少弃土场对生态环境的不

	利影响。 （8）隧道口对生态环境的影响分析 根据隧道现状调查，隧道进洞口植被发育，以灌木、杂木为主，出洞口位于福建，本环评不做评价。以上植被均为区域常见树种和广布种，隧道口施工对区域植物物种多样性无影响，但会造成一定的生物量损失。在严格执行本项目水保方案后，项目隧道施工对周围的生态环境的影响是可以接受的。
运营期生态环境影响分析	1、营运期大气环境影响分析 （1）道路两侧的环境空气影响分析 道路营运期车辆运行产生的废气较少，道路上运行车辆废气经大气通风稀释扩散后对周边环境和敏感点的影响较小。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“5.3.3.3对等级公路、铁路等项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务站、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”，本项目沿线无集中式排放源，故评价等级为三级。另根据导则“5.4.3、8.1.3”，本项目评价等级为三级，无需设置大气评价范围及进行进一步预测与评价。 （2）隧道大气影响分析 公路隧道是一个相对狭小而封闭的空间，汽车尾气在其中扩散缓慢，存在污染物的积累，通常在隧道入口处较低，随汽车进入隧道而逐渐增加，污染物浓度的梯度与隧道内风速和车流量有关。隧道出口的污染物浓度与隧道内的交通流及交通组成情况、出口行车速度、隧道口气流速度、洞外的地形及自然状况等有关。由于隧道出口受非恒定多因素作用，污染物分布极不稳定，因此目前国内还没有较为成熟的环境空气质量模型预测山区公路隧道口的污染物浓度。 长安大学邓顺熙教授采用流体力学和质量守恒原理对我国目前最长的公路隧道—秦岭终南山特长隧道（长18.020km）洞口外污染物浓度场进行了扩散分析和数值分析求解，得出结论：公路隧道洞口排气污染物浓度分布由洞口中心处的最高浓度随平面距离的增加而衰减，尤其是在无地形阻挡的情况下衰减较为显著；大气稳定度对公路隧道洞口外污染物浓度分布影响很大，在大气处于稳定时，污染物扩散能力受到抑制，当大气不稳定时，湍流运动加强，从洞口排出的污染物扩散迅速，洞口周围污染物浓度较低；模拟大气稳定度分别为B、D、E三种情况下隧道洞口外CO浓度分布可知，隧道洞口外60m及90m处最大CO浓度分别不超过10.00mg/m³和8.5mg/m³。由以上结论可知该特长公路隧道口排污对60m外敏感点的环境空气影响较小。 本项目设长隧道0.5座，长度为2374m（该隧道与福鼎段共建，全长2925m），采用射流风机。本项目的隧道长度远小于前述的秦岭终南山特长隧道长度，隧道内气流交换较快，污染物累积量小，参考上述的研究结论，隧道口废气的影响范围小于60m。本工程评价范围内隧道口200m范围内无敏感点分布，因此，隧道口废气对周边敏感点的影响较小。 （3）变电所环境空气影响分析

本项目变电所主要功能为隧道机电设备及控制中心，负责统一协调管理及照明控制、交通控制及电力监测等。设置备用柴油发电机，柴油发电机每年发电次数不多，采用轻柴油发电，发电时仅暂时性排放少量燃油废气及SO₂等污染物。发电机废气及其污染物绝对数量不大，但运行期间产生的源强比较明显。本项目柴油发电机燃油废气经发电机房专用烟道引高排放，废气高空排放后能够被周围大气很快稀释，故对项目变电所周边大气环境影响不大。

2、营运期水环境影响分析

本项目营运对水体产生影响主要来自两个方面：①暴雨冲刷路面，形成地表径流污染水体；②行驶车辆发生突发性事故，有毒有害物品进入水体污染水环境。

（1）地表径流的影响

本项目营运期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指道路表面径流。拟建道路建成营运后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散在路面上其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，对水体的水质将会产生一定的影响。影响道路表面径流量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的30min内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时40~60min后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。

（2）突发性事故影响

车辆在行驶过程中，可能发生交通事故，尤其是装载危险品的车辆发生事故，会造成危险品大量外溢，引发环境风险。在营运期，一旦发生危险品车辆翻车事故，危险品可能进入沿线水体，造成水体污染，因此在桥两侧需采用高等级防护栏，设警示标志，降低事故性排放的影响。具体分析见“环境风险影响分析”。

3、营运期声环境影响分析

声环境根据专题1的噪声预测结果进行影响分析。

（1）空旷条件下道路两侧的噪声分布预测

根据空旷条件下达标距离，工程主线近期昼夜间达1类声环境功能区标准要求距道路红线54m以外；中期昼夜间达1类声环境功能区标准要求距道路红线67m以外；远期昼夜间达1类声环境功能区标准要求距道路红线83m以外。

（2）敏感点噪声影响预测与评价

本工程评价范围内共有19个敏感点，均位于1类区，营运中期昼间有3个超标，最大超标量为5.8 dB（A）；夜间有3个超标，最大超标量为5.8 dB（A）。

（3）敏感建筑物防护及降噪效果预测

本环评建议对上述营运中期噪声预测超标的敏感点采取不同等级的通风隔声窗措施，对营运远期噪声预测超标的敏感点采取跟踪监测措施，营运后发现道路两侧敏感点超标时，采取相

	应的降噪措施。 4、环境风险影响分析 随着我国交通事业的飞速发展,机动车辆不断增多,随之而来的道路交通事故也逐年攀升,道路交通事故已成为威胁人类安全的头号杀手。据有关资料统计,道路交通事故占了安全事故的80%以上。在道路交通事故中,危险品运输交通事故是本项目建成后的主要环境风险,可能对沿线水体产生污染,污染类型主要有: ①车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏,并排入附近水体; ②运输危险品的车辆发生交通事故后,危险品发生泄漏,并排入附近水体; ③运送易燃易爆品的车辆发生交通事故后,引起爆炸,导致部分有毒有害气体污染大气。 (2) 概率分析 交通事故多发的原因,有道路交通基础设施滞后以及交通管理手段落后等因素,然而主要还是交通参与者缺乏交通安全意识和遵章守法的自觉性所致。根据有关统计资料,造成交通事故以转弯冲突、直行冲突、超车冲突为主要形式,主要因素在客观上表现为交叉口事故、窄路事故和不良天气事故,主观表现为争道抢行、酒后驾车、疲劳驾驶、无证驾驶、超速超载、不合格车辆等因素所致。 公路运输过程中的风险事故,主要来自化学危险品(主要为油料)的泄露,泄漏对陆域生态系统和大气环境有一定的影响,但影响均较为有限。由于本工程沿线设桥梁1座,油料等化学品泄漏很可能对桥梁附近的内河水体造成较严重的污染。 为减少交通环境风险事故的发生,应予以足够的重视,采取有效措施最大限度的减少交通事故的环境风险。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、方案比选 (一) 工可K线方案与工可A线方案比选 (1) 线路方案 工可K线方案:泰顺县雅阳至福鼎管阳公路主线起点位于雅阳镇东南侧,与泰顺县雅阳至氡泉景区(老 58 省道至后溪段)公路末端顺接,起点桩号 K0+000,项目自起点向东南方向展线,在 K0+246.5 处布设雅阳中桥一座,之后路线偏右,向西南布线,经铁炉坪、上坪院、下坪院至桥下,于 K2+014 处布设吴家墩大桥一座,之后路线偏左,于K2+670 位置进入天顶岗隧道,经上厝、下厝终于浙江省与福建省交界处,终点桩号K5+077,终点位于天顶岗隧道内。路线继续向南布设,新建岭尾大桥后,路线沿尾垵西侧布线,新建三定隧道后,至本段终点,终点桩号为 K9+300。天顶岗隧道全长 2960m,其中泰顺段长 2407m。另外为便于沿线居民出行,在桥下东侧设置一条吴家墩连接线,连接线起点位于主线K1+683.264 处,连接线向东设雅阳溪中桥跨越雅阳溪,在吴家墩西侧与雅埠线相交,连接线长 0.536公里。 工可A线方案: A 线方案起点与 K 线相同,起点桩号 AK0+000,路线自起点向南布设,在AK1+200 处转西,经坑底设置天顶岗隧道至本泰顺段终点,桩号为 AK5+025。A线方案采

用特长隧道方案，路线全长 9.681km，A线涉及泰顺及福鼎两地，其中泰顺段长 5.025km，福鼎段长 4.656km。天顶岗隧道长 3290m，在泰顺境内长 2110m，福鼎境内 1180m。此方案路线经过杨厝底及钰阳村，不需设置连接线，直接方便沿线百姓出行。



图4-1 工可K方案和A方案路线示意图

(2) 工程比选

①从工程规模角度分析

A线路线全长9.681km，设置隧道两座，全长4700m，其中特长隧道3290m/1座，长隧道1410m/1座，桥梁157.5m/3座，均为中桥，无连接线。A线对应K线全长9.352km，设置隧道二座，全长3880m，其中长隧道2960m/1座，中隧道920m/1座，无特长隧道，桥梁711.5m/5座，其中大桥514/3座，中桥197.5m/2座，设置连接线2处，长1.439km。从工程规模角度分析，因K线采用高位方案，桥梁较A线长，但A线隧道远长于K线，且A线天顶岗隧道为特长隧道，根据相关规范要求，特长隧道需设置逃生通道，工程后期运营阶段，A线建设费用及营运费用高于K线，因此从工程规模角度分析，K线优于A线。

②从通行能力角度分析

K线方案路线里程短，平纵综合指标相对较好，不直接经过村庄，行车干扰小，能起到快速、便捷、通达的作用。同时避免了公路的街道化。

③从技术指标分析

A方案路线最小平曲线半径R-255m/2处，最大纵坡5.5%/1；K方案平面最小半径为260m/1处，最大纵坡5.9%/1处；从技术指标来看K线和A线两个方案基本相当。

④从方便百姓出行的角度分析

A线直接经过杨厝底、钰阳村，两地百姓可以直接与本项目互通，出行更便捷。K线设置了吴家墩连接线及钰阳连接线，同样方便杨厝底、吴家墩及钰阳村的百姓出行。设置连接线后，缩短了主线的路线里程。因此，综合考虑，从方便沿线百姓出行角度分析，两个方案基本相当。

综合以上分析，K线有主线里程短、避免建设特长隧道、建设费用计运营期间费用低等特点，综合考虑，本次推荐工可K线。

(3) 环境比选

工可K线与工可A线环境比选情况见下表。

表 4-11 工可 K 线与工可 A 线的环境比选

指标名称	工可 K 线	工可 A 线	工可 K 线对工可 A 线
路线长度 (km)	9.352	9.681	K 线优
占地 (亩)	306.45	265.88	A 线优
路基挖方 (万 m ³)	65.6	43.84	A 线优
路基填方 (万 m ³)	44.24	12.06	A 线优
隧道 (m/座)	3880/2	4700/2	K 线优
生态环境 野生动植物	植被类型以常见植被为主, 不涉及珍稀濒危野生植物和古树名木; 不涉及珍稀濒危野生动物栖息点	植被类型以常见植被为主, 不涉及珍稀濒危野生植物和古树名木; 不涉及珍稀濒危野生动物栖息点	由于 K 线较 A 线短 229m, 对野生动植物扰动影响相对较小, 因此 K 线较优
水环境 桥梁 (m/座)	711.5/5	157.5/3	A 线优
声环境 沿线村庄	5 处	6 处	受 A 线噪声影响的户数多于 K 线, 因此 K 线较优
社会环境 拆迁 (m ²)	732	36	A 线优
出行	设连接线, 无需绕行	经过村庄, 无需绕行	相当
结论	推荐方案	/	/

由上表可知, K线相对A线在占地、桥梁设置上不占优势, 但在路线长度上K线比A线短, 对野生动植物扰动影响相对较小; 从声环境影响而言, K线200米范围内受道路噪声影响的敏感点户数较少, 即K线对周边敏感点影响较小; 从社会环境影响而言, A线拆迁面积更小, 但方便沿线百姓出行方面两者相当。因此, 本工程从环境影响角度分析, 选择K线更合理。

(二) 工可K线方案与施工图设计线位方案比选

(1) 线路方案

工可K线方案: 主线起点位于雅阳镇东南侧, 与泰顺县雅阳至氡泉景区 (老 58 省道至后溪段) 公路末端顺接, 起点桩号 K0+000, 项目自起点向东南方向展线, 在K0+246.5 处布设雅阳中桥一座, 之后路线偏右, 向西南布线, 经铁炉坪、上坪院、下坪院至桥下, 于 K2+014 处布设吴家墩大桥一座, 之后路线偏左, 于K2+670 位置进入天顶岗隧道, 经上厝、下厝终于浙江省与福建省交界处, 终点桩号K5+077, 终点位于天顶岗隧道内。天顶岗隧道全长 2960m, 其中泰顺段长 2407m。另外为便于沿线居民出行, 在桥下东侧设置一条吴家墩连接线, 连接线起点位于主线K1+683.264 处, 连接线向东设雅阳溪中桥跨越雅阳溪, 在吴家墩西侧与雅埠线相交, 连接线长 0.536公里。

施工图设计线位方案: 主线起点位于泰顺县雅阳镇东南侧, 与泰顺县雅阳至氡泉景区 (老 58省道至后溪段) 公路顺接, 起点桩号K0+000。项目自起点向西南方向展线, 从埠下安置小区内部穿过, 经铁炉坪、上坪院、下坪院至桥下, 于K1+928.5处布设吴家墩大桥跨越雅阳溪及雅埠线, 之后路线偏左, 于K2+510位置进入天顶岗隧道, 经上厝、下厝、天顶岗, 穿越浙江省与福建省省界, 于K5+435出隧道, 并于隧道出口设岭尾大桥一座, 路线沿尾坪西侧布线, 经茶阳村、梭罗地至终点, 与现状管沈线相接, 终点桩号为K12+877.514, 路线全长12.877km。

施工图设计线位泰顺段起点K0+000~K0+380段利用埠下安置小区内部规划道路（路基宽度24m），实际实施起点桩号为K0+380，泰顺段终点位于天顶岗东南侧浙江与福建省界处，与泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（福鼎段）相接，桩号K4+884。泰顺段主线路线全长约4.884 km（实际实施里程4.504 km）。另外为便于沿线居民出行，在吴家墩大桥东侧设置吴家墩连接线，连接线起点位于主线K2+090处，终点在吴家墩西侧与现状道路顺接，连接线长0.535 km。

施工图设计与工可K线比选路段为起点K0+000-K0+800段，后续路段大致相同，施工图设计路线对工可K线进行了优化调整。本次仅对K0+000-K0+800段进行比选分析。

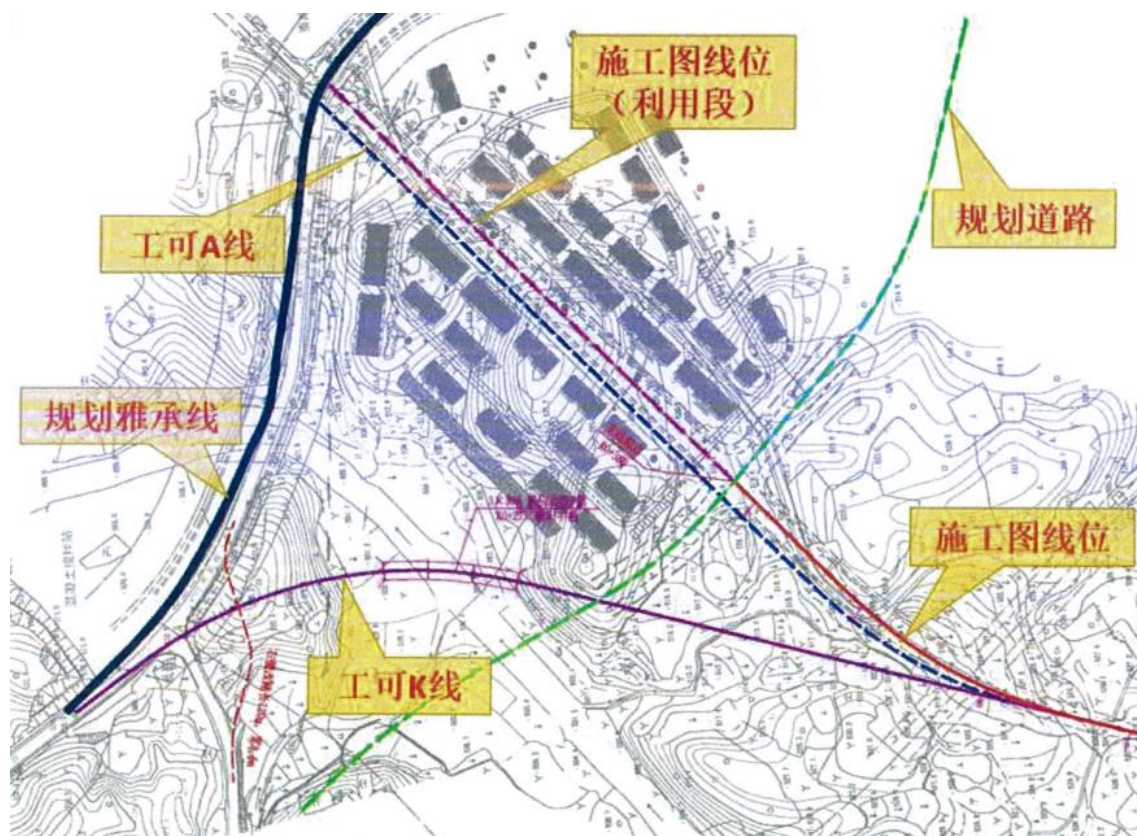


图4-2 工可K线与施工图线位路线示意图

（2）工程比选

施工图设计经多次与县交通运输局及雅阳镇政府等相关部门沟通，最终达成一致意见。考虑到未来雅承线规划，与本项目总体走向，调整在建安置小区规划，规划道路宽24m，预留本项目走廊带。因此本项目起点与雅氨线平交，起点至K0+380段完全利用规划小区内部道路，设计起点从K0+380开始。小区规划的调整，既解决了原工可K线方案与雅氨线平交不好衔接的问题，同时也少建了一座雅阳中桥，节约了工程造价。因此，施工图设计线位更为合理。

（3）环境比选

从生态环境影响而言，施工图线位K0+380段完全利用规划小区内部道路，减少了路线开挖，同时也少建了一座雅阳中桥，因此施工图线位对生态环境影响和水环境影响较小；从声环境影响而言，施工图设计K0+380段完全利用规划小区内部道路，规划道路宽24m，预留本项

目走廊带，在小区建设过程同步建设隔声窗等噪声防治措施，则可降低小区受本项目建设的噪声影响；从社会环境影响而言，施工图线位更加方便居民日常出行。因此，本工程从环境影响角度分析，选择施工图线位更合理。

2、施工场地布置合理性分析

（1）弃土场布置合理性评价

表 4-12 弃土场选址合理性分析

序号	位置	周边敏感点情况		环境合理性分析	优化调整建议
		敏感点	方位距离		
1	K2+510 左侧	200m范围内无敏感点		基本合理	严禁占用基本农田；占用的生态公益林和一般林地，需做好水土保持措施，严格控制占用范围，施工结束后及时对占用的林地进行恢复还林。
		占用部分市级公益林，不占用基本农田			

（2）施工场地布置合理性评价

表 4-13 施工场地选址合理性分析

序号	位置	周边敏感点情况		环境合理性分析	优化调整建议
		敏感点	方位距离		
1	K2+000 右侧	雅阳溪村	西北/40	基本合理	做好水土保持措施，严格控制占用范围，施工结束后及时对占用的农田和林地进行复耕复林。
		占用林地及部分基本农田，不占用生态公益林			

（3）表土堆场布置合理性评价

表 4-14 表土堆场选址合理性分析

序号	位置	周边敏感点情况		环境合理性分析	优化调整建议
		敏感点	方位距离		
1	K0+950 左侧	铁炉坪	东/20	基本合理	做好水土保持措施，严格控制占用范围，施工结束后及时对占用的农田进行复耕。
		占用基本农田，不占用生态公益林			
2	K2+220 右侧	200m范围内无敏感点		基本合理	做好水土保持措施，严格控制占用范围，施工结束后及时对占用的农田进行复耕。
		占用基本农田，不占用生态公益林			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、大气环境污染防治措施				
	表 5-1 施工期大气环境污染防治措施				
	污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
	道路扬尘	①运送土石方和建筑材料的车辆应尽可能用篷布遮盖或按规定配置防洒装备，装载不宜过满，实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理。 ②在进出砂石料场的主要运输道路及施工现场应配备洒水车，定期定时洒水，可有效地吸附装卸、运输砂石料产生的扬尘，运输线路尽量避开居民密集区和学校。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。对离开施工道路的运输车，应该安装冲洗车轮的冲洗装置，尽量减少将土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上。 ③运输车辆行至环境敏感目标分布较为集中的路段时，应低速行驶或限速行驶，以减少扬尘产生量。 ④限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。	施工单位	影响降低到最小	合理
	施工扬尘	①工程开挖土方集中堆放，并及时回填，洒水作业保持一定的湿度。不需要的建筑材料、弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 ②开挖和搬运过程中，洒水作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 ③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。不需要的建筑材料、弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 ④若在工地内露天堆置砂石，应采取覆盖防尘布、防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。材料仓库和临时材料堆放应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。 ⑤对施工场内的临时堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。施工现场的施工垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。 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风积沙路段施工过程中应注意天气变化，在有大风出现时，要停止施工作业。 ⑧开挖和钻孔过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；对表土堆场干涸的表土，需洒水防治粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 ⑨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。	施工单位	影响降低到最小	合理
	施工车辆尾气	施工单位优选设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护；运输线路避开居民密集区和学校。	施工单位	影响降低到最小	合理
	沥青封层摊铺废气	①采用商品混凝土沥青，向沥青搅拌站统一购买。 ②铺浇沥青封层时，应避开风向针对附近环境空气敏感点的时段，如选择居民大多外出上班、家中人较少的时段进行施工。	施工单位		合理
	石料加工粉尘	加工场四周应设置围挡和防尘网，围挡高度不低于堆存物料，防尘网高于堆存高度 15%~20%，同时对堆场路面进行硬化处理，定期对加工料场所在地范围路面清扫、洒水、运输车辆采用车厢加盖措施，场区入库设置轮胎清洗点清运运输车辆轮胎，车辆行驶时无明显扬尘；物料传送带应密闭；料仓底部卸料应设置集尘罩。物料传送带应密闭；	施工单位		合理

	料仓底部卸料应设置集尘罩。			
2、水污染防治措施				
表 5-2 施工期水污染防治措施				
污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
生活污水	施工人员租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施；施工场地内设移动化粪池，委托环卫部门将生活污水运至就近污水处理厂处理。	施工单位	影响降低到最小	合理
生产废水	①施工临时场地机械冲洗废水应设隔油沉淀池处理后回用，废油委托有资质单位处理。 ②严禁在施工场地任意冲洗车辆和机械及冲洗废水排入附近山溪水体。 ③施工结束后隔油、沉淀池等设施覆土掩埋。	施工单位	影响降低到最小	合理
桥梁施工废水	①合理安排好桥梁施工时间，施工作业应避免在雨季、台风或天文大潮等不利气象条件下进行。 ②钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣干化后用于路基回填。 ③选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。 ④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。施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应单独处理。 ⑤施工结束后，临时沉淀池等设施覆土掩埋。	施工单位	影响降低到最小	合理
隧道施工废水	①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。 ②建议从油类的源头抓起，加强施工机械的养护维修及对隧道内废油、漏油的收集，以最大限度地减小排污量。	施工单位	影响降低到最小	合理
地表径流污水	①建筑施工材料特别是易流失的土石料、油料等物质堆放应尽量远离水体，并应具备临时遮挡的帆布、设置蓬盖，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。 ②临时施工场地、弃土场及道路主体施工期等应严格按照水土保持方案报告中的防治方案妥善防治，设置排水沟、沉砂池等防治措施，雨污水经排水沟及沉砂池处理后排放，以减少地表径流对场地冲刷及水土流失对沿线水体水质的污染。	施工单位	影响降低到最小	合理
3、声污染防治措施				
表 5-3 施工期声污染防治措施				
污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
施工噪声	①工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，从源头上降低施工噪声。 ②加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，以降低噪声源强；相对固定施工机械设备，如电机、风机、空压机等，应力求选择有隔声的地方安置，避开邻近的居民点等敏感目标。 ③根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，合理安排施工时间，距离公路较近敏感点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22:00~次日6:00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报当地环保部门审批并告示周边民众。 ④项目沿线临近上宅垌村路段设置隔声维护。	施工单位	影响降低到最小	合理
爆破噪声	①在爆破施工时应做好爆破防护和防震工作，按照爆破影响范围控制炸药包用量，同时预先通知附近村庄的爆破时间，并在起爆前预	施工单位	影响降低到最小	合理

	发爆破警报，爆破完后发消除信号，避免爆破时段内附近村民外出活动，降低对村民人身安全的影响，禁止夜间开山放炮；在满足工程爆破需要的情况下，尽量减小单段炸药使用量，采用小孔多孔爆破，以减小爆破振动对附近村庄房屋的影响。 ②隧道口爆破施工时，应做好爆破防护和防振工作，禁止夜间开山放炮。			
车辆噪声	施工临时道路设计时尽量避开沿线村庄，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应减速、禁鸣，以减少对附近村庄的影响。	施工单位	影响降低到最小	合理

4、固废污染防治措施

表 5-4 施工期固体废物污染防治措施

污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
钻孔泥浆及钻渣	经过沉淀渗滤去除废水后，根据沿线绿化用地建设需要，充分利用钻孔泥渣作为绿地底层用土，然后在其表面覆盖肥沃表土植草绿化。不可利用方量作为弃渣处置。	施工单位	影响降低到最小	合理
建筑垃圾	废弃路面材料分类收集，回收其中可利用部分，其余运往弃土场处置；废弃模板、钢筋、建材包装材料经分类收集，实现综合利用；房屋拆除产生的固废应回收其中有用材料，其余作填土填埋处理；路基施工弃土可作绿化回填处理。	施工单位		合理
生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾，加以收集，由环卫部门进行统一清运。	施工单位		合理
弃渣	工程土石方平衡后弃方约 12.38 万 m³。本项目所有弃方运往弃土场处置。	施工单位		合理

5、生态环境污染防治措施

(1) 合理施工组织，严格施工作业

多与气象部门联系，尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；施工过程中，清基耕植土、路堑开挖土石方、临时堆料及其它临时土石方堆置均需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择；对于易产生水土流失的地形地貌的堆置场地，如沿河路段及挖方路段，对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少施工期水土流失量。

保持施工现场排水设施的畅通，雨季填筑路堤时，应随挖、随运、随填、随压，以保证路堤的质量，每层填土表面成2~5%的横坡，并应填平，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，不致积水。

(2) 林地、植物保护及恢复措施

①施工前，需进行工程占地范围内的林地核查，对有一定树龄的、绿化观赏价值较高的成材林，应考虑结合工程沿线的绿化设计加以利用，另外，对占地范围内的林地损失要进行一定的补偿平衡。

②施工过程中，拟定施工方案应尽量避免减少林地的占用，并注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护，减少水土流失。

③在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不

得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛和乱毁果树作物，降低植被损害。

④工程不设采石场，路基、隧道等开挖产生大量的土石方、块石、碎石等能满足工程填筑需要，建设单位要做好路基、隧道等开挖地段的生态恢复和水土保持设施，落实水土保持保护措施。

⑤切实做好沿线两侧植被的保护，填方路基采取直接放坡形式，边坡植草，并按开挖路段地质状况确定适合的边坡坡率，各级边坡之间设置1m 宽碎落台，坡面采用厚层基材进行复绿。

⑥施工的临时占地现状主要包括耕地、林地、园地等，重点关注耕地、林地等施工期间对以上短期影响较大的用地类型，临时占地中在施工结束后要及时复耕或复植，占用的农田及时恢复，继续耕作，不得荒废；占用的林地要及时补种植树，恢复水土保持设施，减少水土保持设施面积的损失。

⑦合理安排工程用地，节约土地资源，合理设计、尽量缩小用地规模，尽量减少占用林地、施工临时用地尽量选择工程永久占地区域内，确实需要临时征地的，应尽量避免占用林地。

⑧加强公路沿线控制带、隧洞口、弃土场的绿化建设。

⑨绿化栽植当地植物，严禁使用可能会造成生物入侵的外来种。

（3）动物保护措施

工程沿线未发现受国家和地方保护的野生动物，但也必须加强施工人员宣传教育，文明施工，减少施工人员干扰对野生动物的影响。施工期间遇到常见的野生动物，应进行避让或保护性驱赶，严禁施工人员对区域一般野生动物捕杀。

当发现珍稀保护野生动物时，应向当地林业主管部门汇报，并做好记录，根据野生动物的活动规律和林业主管部门的意见，必要时设置动物活动通道。施工期间如误伤野生动物，应立即送往当地动物医院进行抢救。

（4）临时设施区生态恢复措施

①临时占地在施工结束后要及时复耕或复植，占用的农田及时恢复，不得荒废，占用的林地要及时补种草植树。恢复水土保持设施，减少水土保持设施面积的损失。

②施工过程中，路堑开挖土石方、临时堆料及其它临时土石方堆置均需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围栏、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。

③对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域。

（5）基本农田保护措施

保证基本农田数量平衡。根据《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》精神，建设单位在初步设计阶段对选线方案进一步优化，少占用基本农田，对占用基本农田的路段，应增加桥隧道比、在耕地路段收缩边坡，并对占用的基本农田按照有关规定进行申报，并保证基本农田的占补平衡。因此，本项目在线路布设时尽量避开高产良田；尽量减少临时占

地面积，缩短占用时间，及时恢复农田；对占用的农田数量进行补偿，补偿的方法有开垦新的农田，对中低产田进行改造、使之成为高产良田等。

充分发挥公路建设对基本农田的保护功能。公路工程中的许多工程如排水工程、防护工程、绿化工程等，不但能起到保护公路的作用，同时也能起到保护沿线基本农田的作用，如排水工程会使雨季产生的路面径流顺着边沟、排水沟排入附近的河流，不会对沿线基本农田产生冲刷和污染，桥涵工程保证了当地水路的畅通，不会影响沿线基本农田的灌溉系数，保证了基本农田的灌溉用水；公路设计了相应数量的平面交叉保证农田使用者对被公路分隔的农田进行有效的管理。

根据《中华人民共和国土地管理办法》第四章第三十一条的规定，实行占用耕地补偿制度。建设单位应当负责开垦与所占耕地的数量、质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地经验不合格的应当按照浙江省人民政府的规定缴纳耕地开垦费。

《基本农田保护条例》第十五条规定，国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。

项目主体工程和临时用地占用部分基本农田，需按条例要求办理相关手续，并做好相应补偿措施；临时占用的，施工期根据措施要求做好保护措施，并在施工结束后做好恢复措施，以保证耕地质量。

（6）生态公益林保护措施

①确因工程建设必须征用、征收或者占用生态公益林林地的，用地单位应当向所在地的林业行政主管部门提出申请，经审核后，按照管理权限报上级林业行政主管部门审核，并上报主管部门依法办理土地征占用审批手续，并按照规定标准缴纳森林植被恢复费，进行相应的经济补偿。

②在施工期内，应当加强对生态公益林的保护，制止破坏林地、林木的行为、清除可能的火灾隐患，做好病虫害预防工作；对发生严重的病虫害、火灾或其他自然灾害，应当立即报告当地人民政府和林业行政主管部门，采取措施进行防治。采取标语、广播、电视、讲座等形式，广泛开展生态公益林区划分布、管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育。建立生态公益林范围界限标志，使人们能准确分清生态公益林和商品林。

③临时占地等应禁止设立在生态公益林区。在林地施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。减少对林带的占用。

（7）隧道口施工植被恢复措施

洞门开挖遵循“早进洞晚出洞”的原则，根据实际地形情况组织施工。隧道开挖尽量采用小爆破方式，严禁土石抛洒，隧道洞渣（料）及时清运利用，采用挡板良好的车辆运输，以防洒落；不能及时清运利用的洞渣，临时堆放于工程设置的施工场地料场内，并加以防护。

隧道工程对植被生态的破坏集中表现在施工期内，施工结束后，隧道洞脸边坡根据洞口不

	同的设计形式，建议采用厚层基材植被护坡的方式或其他方式进行喷播绿化。厚层基材植被护坡工艺包括边坡清理、锚钉或锚杆设置、挂网、混合基材喷播、养护管理等，总体原则是尽快恢复隧洞进出口洞脸及周边的植被及绿化。并据隧道进口和出口处的气候条件、土壤类型、水资源状况等各方面情况，制定合适的植被修复方案，选种适宜的植物物种进行绿化，及时对因施工损失的植被生物量进行弥补。 （8）生态景观保护方案 结合沿线景观的实际，应进行专门的景观设计，包括公路边坡植物景观设计、桥梁景观设计、隧洞口景观设计以及公路两侧绿化。景观设计应考虑当地地形条件、景观控制点、保护对象、风景资源、文物古迹等，选择合适地方特色的颜色和特性的材料来提高建筑物的结构美学、提升文化品味，使得公路建筑对周边自然环境的冲击减至最小。通过合理的设计和建设，将公路融合到周边景观中，充分利用地形地物、树木、花草等把公路对视觉的影响减小，突出自然美，提高自然景观的价值和增进公路的吸引力。																								
运营期生态环境保护措施	1、大气环境污染防治措施 表 5-5 运营期大气环境污染防治措施 <table><tr><td>污染因子</td><td>环境保护措施</td><td>责任主体</td><td>措施效果</td><td>合理性分析</td></tr><tr><td rowspan="5">汽车尾气</td><td>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。</td><td rowspan="3">路政管理部门</td><td rowspan="5">影响降低到最小</td><td>合理</td></tr><tr><td>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。</td><td>合理</td></tr><tr><td>装运含尘物料的汽车应使用蓬布盖住货物，严格控制物料洒落。</td><td>合理</td></tr><tr><td>减少汽车尾气中污染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。</td><td>生态环境部门、质量监督部门</td><td>合理</td></tr><tr><td>变电所备用柴油发电机应设置专用烟道，发电机燃油废气经专用烟道引高排放。</td><td>建设单位</td><td>合理</td></tr></table>					污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析	汽车尾气	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。	路政管理部门	影响降低到最小	合理	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。	合理	装运含尘物料的汽车应使用蓬布盖住货物，严格控制物料洒落。	合理	减少汽车尾气中污染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。	生态环境部门、质量监督部门	合理	变电所备用柴油发电机应设置专用烟道，发电机燃油废气经专用烟道引高排放。	建设单位	合理
	污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析																				
	汽车尾气	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。	路政管理部门	影响降低到最小	合理																				
		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。			合理																				
		装运含尘物料的汽车应使用蓬布盖住货物，严格控制物料洒落。			合理																				
		减少汽车尾气中污染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。	生态环境部门、质量监督部门		合理																				
		变电所备用柴油发电机应设置专用烟道，发电机燃油废气经专用烟道引高排放。	建设单位		合理																				
	2、水环境污染防治措施 表 5-6 运营期水环境污染防治措施 <table><tr><td>污染因子</td><td>环境保护措施</td><td>责任主体</td><td>措施效果</td><td>合理性分析</td></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染量，最大程度地保护工程沿线的水质环境。</td><td>路政管理部门</td><td rowspan="2">影响降低到最小</td><td>合理</td></tr><tr><td>优化完善桥面路基排水系统设计。</td><td>建设单位</td><td>合理</td></tr></table>					污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析	废水	加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染量，最大程度地保护工程沿线的水质环境。	路政管理部门	影响降低到最小	合理	优化完善桥面路基排水系统设计。	建设单位	合理							
	污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析																				
	废水	加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染量，最大程度地保护工程沿线的水质环境。	路政管理部门	影响降低到最小	合理																				
		优化完善桥面路基排水系统设计。	建设单位		合理																				
	3、声环境污染防治措施 （1）规划防治对策 建议城市规划管理部门根据《中华人民共和国噪声污染防治法》中“第十九条”的规定：“确																								

定建设布局，应当根据国家声环境质量和民用建筑隔声设计相关标准，合理划定建筑物与交通干线等的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求。”的规定，控制和调整本道路两侧土地使用功能，合理规划道路两侧土地的用途。同时，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十六条规定：“在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。”严格执行《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）和《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号）的文件精神，坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局。

（2）技术防治措施

①声源控制措施

根据《关于落实新建城市道路降噪技术措施的通知》，全线应采用低噪声路面。建议道路建成运行后，完善道路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车；加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生。同时限制车辆行驶速度；设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款；限制车流量中重型车辆比例。

②噪声传播途径降噪措施

在保证安全情况下，优化线形、降低纵坡，减少车辆爬坡时的噪声级增量。绿化带可加强吸声，减少反射，并且从心理上减少人的烦恼。

③敏感目标防治措施

本环评建议对上述营运中期噪声预测超标的敏感点采取不同等级的通风隔声窗措施，远期噪声预测超标的敏感点采取跟踪监测措施，营运后发现道路两侧敏感点超标时，采取相应的降噪措施。

根据现场踏勘，本项目沿线村庄房屋以混凝土、砖瓦房为主，房屋质量较好，有条件实施隔声窗措施。国内隔声窗有多种型式，有一般的隔声窗，自然通风隔声窗和机械（强制）通风隔声窗，建议采用能满足隔声量要求的自然通风隔声窗。

（3）管理防治措施

建议项目建成运行后，完善公路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车；加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生。同时限制车辆行驶速度；设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款等。

（4）环境影响跟踪监测建议

由于营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用公路设计车速情况下的预测值、工程投入运营后上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声级与预测值不一致的情况出现，故建议项目营运后由建设单位委托有资质的专业机构开展本项目的环境影响跟踪监测

工作,应重点关注本项目噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足环保要求等内容,并根据评价结论采取进一步的降噪措施。建议预留经费用于后期噪声治理措施。

(5) 做好变电所的设备管理及日常巡视工作,以免因设备的不正常运行噪声给周围环境造成影响。

(6) 本项目环评报批后,公路两侧新建的敏感点,其噪声污染防治责任归于该敏感点的建设单位。

4、固废污染防治措施

道路工程运营期产生的固体废物主要是丢弃的饮料袋、易拉罐等。路政管理部门应定期对路面进行保洁工作,固体废物交由城市环卫部门统一处理。

本项目变电所主要功能为主要功能为隧道机电设备及控制中心,负责统一协调管理及照明控制、交通控制及电力监测等。其主要固废为巡检人员的生活垃圾,经收集后交由城市环卫部门统一处理。

5、生态环境污染防治措施

(1) 建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任,依法补偿征地费用,合理安排使用土地,降低生态破坏程度。

(2) 绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资,并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设,必须选择适宜的本土植物种类,适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草,并加强管理和养护。

6、环境监测计划

环境监测是环境管理必备的一种手段。环境监测计划的实施在建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是项目建设前所在区域的环境背景资料监测,第二阶段是项目建设过程的污染监测,第三阶段是项目投入运行后的污染监测。第一阶段的监测一般由建设单位委托环境影响评价单位在可行性研究阶段完成,第二、三阶段的污染监测可委托第三方监测单位完成,由建设单位支付必要的监测费用。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010),本项目环境监测内容可参照表5-7,以实际为准。

表 5-7 环境监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测时间及频次
施工期	大气	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘5m、50m、100m处(A1、A2、A3)	TSP	1次/季度或随机抽样监测,连续7天,每天4次
	噪声	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘5m、50m、100m处(N1、N2、N3)	连续等效声级 Leq	施工高峰期连续监测一昼夜
	水环境	附近河流水体(W1)	COD、DO、pH、SS、石油类	施工高峰期连续监测2天

	运营期	大气	项目中心线 200m 范围内敏感点（A1、A2、A3）	NO ₂ 、CO、TSP		一期 7 天，每天 4 次，特征年测一次	
		噪声	项目中心线 200m 范围内敏感点（N1、N2、N3）	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、σ、Leq		营运近、中、远期特征年各监测一次，昼夜各一次，每次 20min	
		水环境	附近河流水体（W1）	COD、DO、pH、SS、石油类		每年枯水期，1 天	
环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下： （1）报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。 （2）报告频率：每季度提交一份综合报告、每年提交一份总报告。							
其他	无						
环保投资	本项目总投资估算约 20977 万元，环保投资为 90 万元，环保投资占工程造价的 0.43%。 表 5-8 主要环保措施和环保投资估算汇总表						
	序号	投资项目(工程措施)		单位	数量	投资（万元）	备 注
	一.	环境污染治理投资					
	1	环境空气污染治理					
	1.1	施工期洒水费用	月	36	10	/	
	1.2	发电机专用烟道及排放	套	1	1	/	
	2	水污染治理					
	2.1	施工生产废水沉淀池	个	/	/	已列入水保方案预算	
	2.2	施工生产废水隔油池	个	2	2	1 万/处，每处 2 个	
	2.3	施工期生活污水临时措施	套	1	1	1 万/处	
	3	生态和景观治理费用					
	3.1	施工临时占地区治理恢复	/	/	/	已列入水保方案预算	
	4	噪声防治措施					
	4.1	通风隔声窗	处	3	6	2000 元/m ² ，2 万/户	
	4.2	施工期临时围屏	处	5	10	2 万/处，涵盖 5 处声环境敏感目标	
	4.3	预留经费	/	/	20	预留隔声窗经费和不可控经费	
	5	固废治理					
	5.1	施工期生活垃圾收集	处	1	1	1 万/处	

5.2	施工期弃渣处理	处	/	/	本项目设置 2 处弃土场，已列入水保方案预算
6	水土保持费用				
6.1	水土保持新增费用	/	/	/	已列入水保方案预算
7	环境风险防范措施费用				
7.1	防撞及交通标识	处	若干	/	已纳入工程主体预算
7.2	桥面径流收集系统和事故应急池	处	/	/	10 万/处，仅包括事故池，不包括管道
一项小计				51	
二	环境管理投资				
1	施工期环境监测费用	年	3	9	3 万/年
	营运期环境监测费用	次	1	3	竣工验收监测一次
2	人员培训	次	1	2	施工期和营运期各 1 次
二项小计				14	
三	环保咨询、设计与科研费用				
1	环保工程设计	/	/	10	
2	竣工环保验收调查	/	/	10	不含竣工验收监测费
三项小计				20	
	以上一～三项小计			85	
	以上一～三项小计的 5%			5	
合计				90	
备注：具体投资额以工程设计为准					

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		①合理施工组织，严格施工作业； ②加强对林地、植物保护及恢复，特别是隧道口的植被； ③加强动物保护； ④做好临时设施区生态恢复； ⑤做好基本农田的保护。	影响降低到最小	①建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。 ②在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。	影响降低到最小
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		①充分利用现有污水处理设施，设移动化粪池，委托环卫部门外运处置； ②机械冲洗废水设隔油沉淀池处理后回用，废油委托有资质单位处理； ③施工泥浆经沉淀，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣干化后用于路基回填；④施工结束后隔油、沉淀池等设施覆土掩埋；⑤建筑材料堆放并应具备有临时遮挡的帆布、设置蓬盖，远离水体，临时施工场地、弃土场及道路主体设置排水沟、沉砂池等防治措施，雨污水经排水沟及沉砂池处理后排放。	影响降低到最小	①加强对路面和桥面的日常维护与管理，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的SS和石油类等污染物质； ②优化完善桥面路基排水系统设计。	影响降低到最小
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境		①加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，以降低噪声源强；选择有隔声的地方安置，避开邻近的居民点等敏感目标；②合理安排施工时间，沿线临近敏感点路段设置隔声维护；③在爆破施工时应做好爆破防护和防震工作。	影响降低到最小	①加强声源控制措施，采用低噪声路面，设立禁鸣、禁停等标志等；②优化线形、降低纵坡，设置绿化带；③建议对营运中期噪声预测超标的敏感点采用1级通风隔声窗措施，对营运远期噪声预测超标的敏感点采取预留资金和跟踪监测等措施，营运后发现道路两侧敏感点超标时，采取相应的降噪措施。	影响降低到最小
振动		在满足工程爆破需要的情况下，尽量减小单段炸药使用量，采用小孔多孔爆破。	影响降低到最小	/	/
大气环境		①运输散装含尘物料用篷布遮盖，禁止超载、散装运输，运输路线尽量避开敏感点；②运输道路、施工场地、堆场场地定期洒水，开挖和钻孔过程中，采用湿法施工；③露天堆场覆盖防尘布、防尘网等，施工场地周围设	影响降低到最小	①运禁止尾气超标车辆上路行驶；②加强道路两侧绿化带管理；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	影响降低到最小

	置沙土围栏，石料加工场四周应设置围挡和防尘网。④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。⑤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。			
固体废物	①钻孔泥浆及钻渣经过沉淀，作为绿地底层用土，不可利用方量作为弃渣处置；②废弃路面材料、废弃模板、钢筋、建材包装材料、房屋拆除产生的固废经分类收集，实现综合利用，不能利用运往弃土场处置；路基施工弃土可作绿化回填处理；③施工人员产生的生活垃圾，加以收集，由环卫部门进行统一清运；④本项目所有弃方运往弃土场处置。	影响降低到最小	①定期对路面进行保洁工作，道路固体废物交由城市环卫部门统一处理。 ②工作人员的生活垃圾，经收集后交由城市环卫部门统一处理。	影响降低到最小
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	详见表 5-7	各项指标达标排放	详见表 5-7	各项指标达标排放
其他	/	/	/	/

七、结论

泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）建设符合《泰顺县综合交通运输发展“十四五”规划》（2016）；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“三线一单”要求，因此在认真落实本报告表中有关措施和建议前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

专题 1 声环境影响评价

一、声环境质量现状、保护目标及评价标准

声环境质量现状、保护目标及评价标准见“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”章节。

二、营运期声环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）第 5.2.3 条中规定：“评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量显著增多时，按一级评价”。由于项目建设前后噪声增量大于 5dB(A)，因此确定本工程声评价等级为一级。

1、交通噪声预测模式

影响交通噪声大小的因素很多，主要包括交通量的参数（车流量、车速、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度、路面结构等），此外是路线两侧建筑物分布和地形因素等。

本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件，该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall 03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局检测得到认可，在德国公路、铁路运输部门应用得到好评，并已经通过我国国家环保总局环境工程评估中心评审，软件可以三维模拟区域声级分布。

道路交通影响的预测计算，Cadna/A 采用的方法为：

（1）交通噪声源强

车辆产生的噪声 $L_{m,E}$ 定义为：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中： $L_m^{(25)}$ --为自由声场中，距车道中心线水平距离 25m、高度 2.25m 处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg [M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中：M 为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧 2 条车道，每条车道流量为 M/2；p 为 2.8t 以上车辆占有百分比。

D_v —不同车速的声级修正；

D_{stro} —不同道路表面的声级修正；

D_{stg} —不同坡度的声级修正。

（2）交通噪声影响声级

计算多车道道路声级，分别计算后叠加得到道路噪声的平均声级 L_m ：

$$L_m = 10 \times \lg \left[10^{0.1 \times L_{m,n}} + 10^{0.1 \times L_{m,f}} \right]$$

式中 $L_{m,n}$ 、 $L_{m,f}$ 分别为距预测点最近、最远车道的平均声级。对于单车道道路最近、最远车道

的位置相同。单一车道声级用 $L_{m,i}$ 表示：

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

式中： $L_{m,E}$ —车辆产生的噪声；

D_l —计算中采用的声源分段长度 l 引起的声级不同， $D_l=10 \times \lg(l)$ ；

D_s —不同距离及空气吸收引起的声级不同：

$D_s=11.2-20 \times \lg(s)-s/200$ ， s 为声源至受声点的距离；

D_{BM} —不同地面吸收和气象因素引起的声级不同：

$D_{BM}=(h_m/s) \times (34-600/s)-4.8$

D_B —不同地形、建筑物引起的声级不同。

（3）预测说明

预测中不考虑以下因素：

①预测中不考虑道路由于路面破损、汽车超速行驶、鸣号产生的非常态交通噪声、道路沿线店铺及繁华路段的社会商业噪声等不确定因素。

②不考虑温度、湿度、空气密度等的影响，一般情况这些因素对预测结果的影响轻微。

③不考虑非机动车、行人的影响。

2、预测参数

（1）预测年限

预测年限建成近期取 2025 年，中期 2031 年、远期 2039 年。

（2）车流量和车型比

本工程输入 Cadna/A 的预测车流量见表 2-13。Cadna/A 软件中的 p 值指 2.8 吨以上的大型车比例，本项目取绝对车型中大型货车、特大货车、集装箱、拖挂车比例之和作为 2.8t 车辆所占的比例。

（3）道路参数

计算所需的平面设计、周边地形、建筑物分布、沿线道路设计、路面高度等细节，按设计 CAD 图纸精确输入计算软件。

（4）环境噪声本底参数

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）中 9.2.1 评价方法和评价量的描述可知，对于改扩建的公路、铁路等建设项目，如预测噪声贡献值时已包括了现有声源的影响，则以预测的噪声贡献值作为评价量。鉴于敏感点路段为新建路段，故需叠加背景值，项目背景值通过现状监测获得。已做噪声现状监测的敏感点，直接取噪声现状监测值作为背景值；对未做现状监测的敏感点，根据敏感点所处周围环境特征，取附近相似敏感点的监测值作为背景值。

（5）路面降噪效果

拟建项目路面采用普通沥青混凝土路面，不属于低噪声路面，不考虑降噪效果。

3、预测结果与评价

（1）空旷条件下道路两侧的噪声分布预测

本环评预测运营期道路交通噪声在离开道路边界线不同距离的等效声级见表 8-1。表中数据未考虑各排房屋建筑的阻挡衰减。

表 8-1 推荐方案交通噪声离开道路红线不同距离预测值（双向组织）

路段	特征年	时段	距离道路边界线距离（m），预测点高度 H=1.2m													
			5	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
主线	近期	昼间	67.7	64.7	60.4	58.2	56.6	55.4	54.4	52.7	51.3	50.2	49.2	48.2	47.4	46.6
		夜间	57.7	54.7	50.4	48.2	46.6	45.4	44.4	42.7	41.3	40.2	39.2	38.2	37.4	36.6
	中期	昼间	69	65.9	61.6	59.4	57.8	56.6	55.6	53.9	52.6	51.4	50.4	49.5	48.6	47.8
		夜间	58.9	55.9	51.6	49.4	47.8	46.6	45.6	43.9	42.5	41.4	40.4	39.4	38.6	37.8
	远期	昼间	70.2	67.2	62.9	60.7	59.1	57.9	56.9	55.2	53.8	52.7	51.7	50.7	49.9	49.1
		夜间	60.2	57.2	52.9	50.7	49.1	47.9	46.9	45.2	43.8	42.7	41.7	40.7	39.9	39.1

（2）空旷条件下达标距离预测与评价

噪声预测值由 CadnaA 软件预测计算而得，由预测结果可知，预测中未考虑树林引起的噪声衰减量、建筑物引起的噪声衰减量及道路曲线或有限长路段交通噪声修正量，也未考虑采取措施的削减量。预测各年份昼间及夜间预测值。

声环境保护目标为建设项目道路沿线的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类声环境功能区对应标准。由表 8-1，对照标准，得到各预测年份的达标距离如下。

表 8-2 道路两侧空旷情况下达标距离预测结果

路段	时段	标准	昼间		夜间	
	年份		标准限值（dB）	距边界距离（m）	标准限值（dB）	距边界距离（m）
主线	近期	1 类	55	54	45	54
	中期	1 类	55	67	45	67
	远期	1 类	55	83	45	83

根据空旷条件下达标距离，工程主线近期昼夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线 54m 以外；中期昼夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线 67m 以外；远期昼夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线 83m 以外。

（4）敏感点噪声预测与评价

1) 敏感点噪声预测

敏感点噪声预测值由 CadnaA 软件综合考虑房屋分布、地形、绿化等综合因素预测计算而得，道路两侧沿线各敏感点距离本工程最近处所受到的交通噪声预测值。

本环评以离道路红线最近的建筑进行叠加预测。计算公式如下：

$$(L_{eq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^2 10^{0.1 L_{eqj}} + 10^{0.1 (L_{eq\text{背}})} \right]$$

式中($L_{eq\text{背}}$)——预测点预测时的环境噪声背景值，dB。

2) 背景值

本环评针对道路建设后的敏感保护目标进行预测评价，道路中心线两侧 200m 范围内一般敏感点（即现有民宅）主要包括上坪院、铁炉坪、湖尾、雅阳溪村、吴家墩村，以现状监测值作为背景值进行叠加。

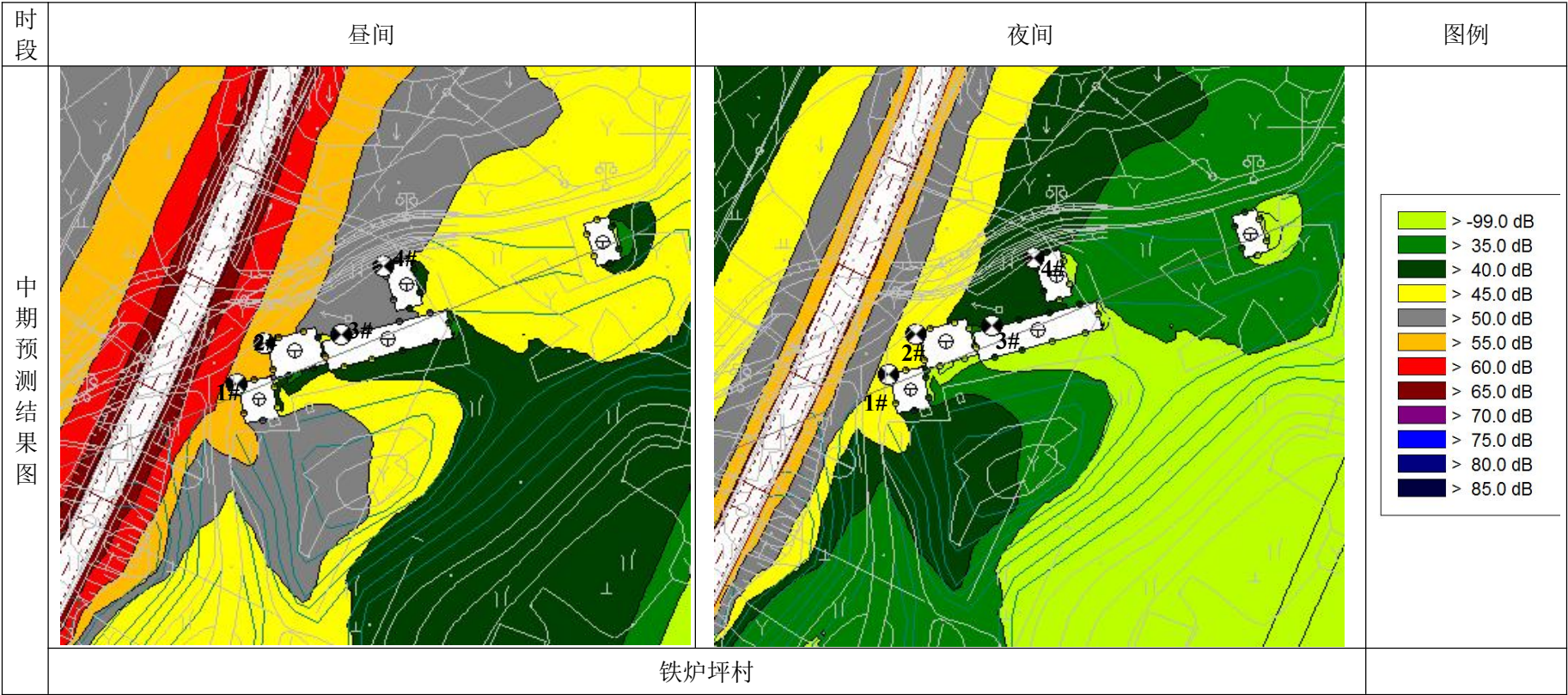
3）噪声预测结果评价

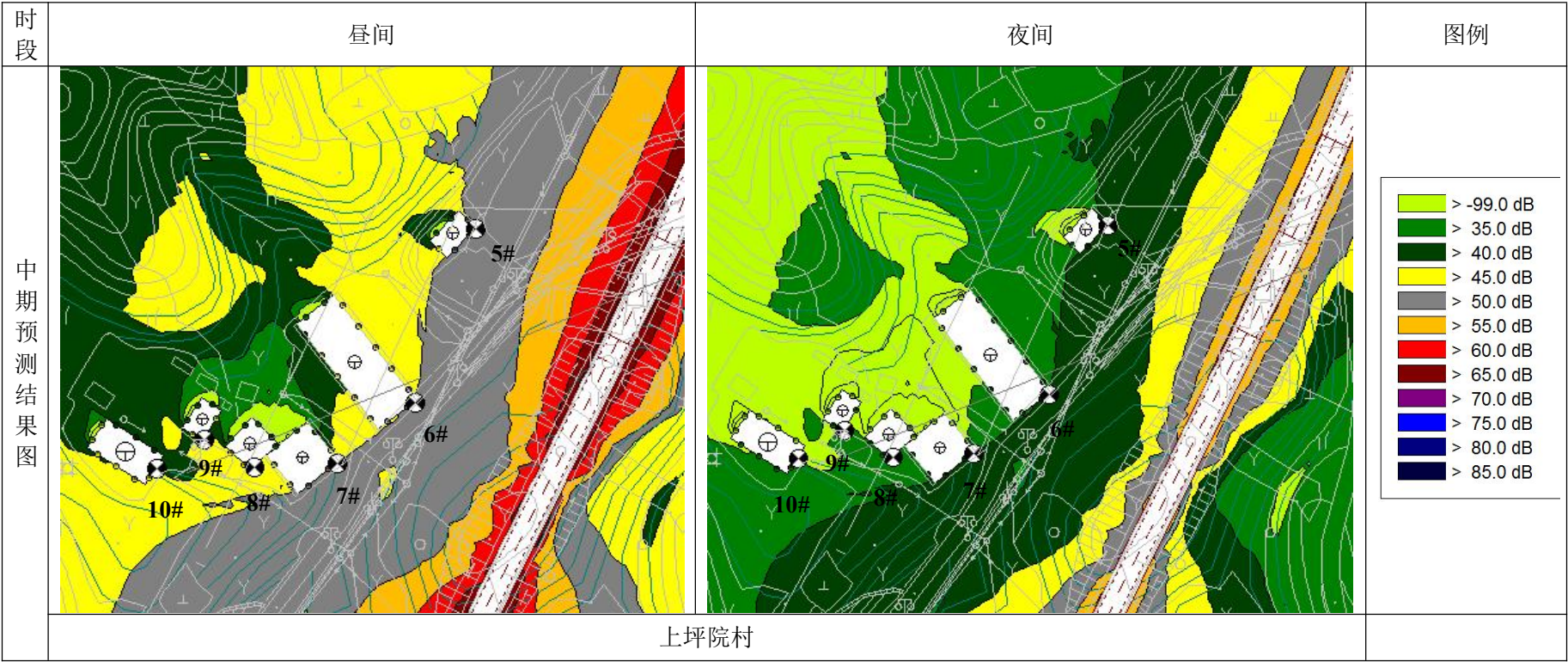
本环评针对敏感保护目标进行预测评价，道路中心线两侧 200m 范围内一般敏感点（即现有民宅）。噪声预测选取了沿线敏感点第一排建筑和第二排建筑进行预测分析，表 8-3 列出了具有代表性的敏感点噪声预测及评价结果；根据噪声预测结果给出中期等声级图，详见图 8-1。

表 8-3 代表性敏感点噪声预测结果表

序号	道路性质	敏感点名称及楼层		所在位置				背景噪声		预测噪声																															
				声环境功能区	相对位置/朝向	距离路中心线（m）	距离路边界线（m）			贡献值 dB(A)								预测值 dB(A)								预测值与现状差值 dB(A)								最大超标量							
										近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期			
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	新建	铁炉坪-1	1F	1 类	东侧/正对	21.6	17.9	46	37	57.4	47.5	58.6	48.5	59.5	49.5	57.7	47.9	58.8	48.8	59.7	49.7	11.7	10.9	12.8	11.8	13.7	12.7	2.7	2.9	3.8	3.8	4.7	4.7								
			2F					46	37	59.6	49.6	60.7	50.6	61.7	51.7	59.8	49.8	60.8	50.8	61.8	51.8	13.8	12.8	14.8	13.8	15.8	14.8	4.8	4.8	5.8	5.8	6.8	6.8								
2	新建	铁炉坪-2	1F	1 类	东侧/正对	24.4	20.6	46	37	56.4	46.4	57.5	47.5	58.4	48.4	56.8	46.9	57.8	47.9	58.6	48.7	10.8	9.9	11.8	10.9	12.6	11.7	1.8	1.9	2.8	2.9	3.6	3.7								
3	新建	铁炉坪-3	1F	1 类	东侧/正对	43.7	40.0	46	37	50.4	40.4	51.4	41.4	52.4	42.4	51.7	42.0	52.5	42.7	53.3	43.5	5.7	5.0	6.5	5.7	7.3	6.5	/	/	/	/	/	/								
			2F					46	37	52.4	42.4	53.4	43.3	54.4	44.4	53.3	43.5	54.1	44.2	55.0	45.1	7.3	6.5	8.1	7.2	9.0	8.1	/	/	/	/	/	/	0.1							
4	新建	铁炉坪-4	1F	1 类	东侧/侧对	47.2	43.4	46	37	50.7	40.7	51.8	41.7	52.7	42.7	52.0	42.2	52.8	43.0	53.5	43.7	6.0	5.2	6.8	6.0	7.5	6.7	/	/	/	/	/	/								
5	新建	上坪院-1	1F	1 类	西侧/正对	56.1	52.4	46	36	51.3	41.3	52.5	42.5	53.4	43.3	52.4	42.4	53.4	43.4	54.1	44.0	6.4	6.4	7.4	7.4	8.1	8.0	/	/	/	/	/	/								
			2F					46	36	52.3	42.3	53.4	43.4	54.3	44.3	53.2	43.2	54.1	44.1	54.9	44.9	7.2	7.2	8.1	8.1	8.9	8.9	/	/	/	/	/	/	/							
			3F					46	37	53.1	43.2	54.3	44.2	55.2	45.2	53.9	44.1	54.9	45.0	55.7	45.8	7.9	7.1	8.9	8.0	9.7	8.8	/	/	/	/	0.7	0.8								
6	新建	上坪院-2	1F	1 类	西侧/正对	49.3	45.5	46	36	52.6	42.6	53.7	43.6	54.6	44.6	53.5	43.5	54.4	44.3	55.2	45.2	7.5	7.5	8.4	8.3	9.2	9.2	/	/	/	/	0.2	0.2								
			2F					46	36	53.6	43.6	54.6	44.6	55.6	45.6	54.3	44.3	55.2	45.2	56.1	46.1	8.3	8.3	9.2	9.2	10.1	10.1	/	/	0.2	0.2	1.1	1.1								
			3F					46	37	54.5	44.5	55.6	45.5	56.6	46.6	55.1	45.2	56.1	46.1	57.0	47.1	9.1	8.2	10.1	9.1	11.0	10.1	0.1	0.2	1.1	1.1	2.0	2.1								
7	新建	上坪院-3	1F	1 类	西侧/侧对	62.9	59.2	46	36	51.2	41.2	52.3	42.2	53.3	43.3	52.3	42.3	53.2	43.1	54.0	44.0	6.3	6.3	7.2	7.1	8.0	8.0	/	/	/	/	/	/								
			2F					46	36	52.0	42.0	53.0	43.0	54.0	44.0	53.0	43.0	53.8	43.8	54.6	44.6	7.0	7.0	7.8	7.8	8.6	8.6	/	/	/	/	/	/	/							
			3F					46	37	52.7	42.7	53.8	43.7	54.8	44.8	53.5	43.7	54.5	44.5	55.3	45.5	7.5	6.7	8.5	7.5	9.3	8.5	/	/	/	/	0.3	0.5								
8	新建	上坪院-4	1F	1 类	西侧/侧对	85.9	82.1	46	36	47.1	37.1	48.0	37.9	49.2	39.2	49.6	39.6	50.1	40.1	50.9	40.9	3.6	3.6	4.1	4.1	4.9	4.9	/	/	/	/	/	/								
			2F					46	36	48.1	38.1	49.0	39.0	50.1	40.1	50.2	40.2	50.8	40.8	51.5	41.5	4.2	4.2	4.8	4.8	5.5	5.5	/	/	/	/	/	/	/							
9	新建	上坪院-5	1F	1 类	西侧/侧对	104.4	100.7	46	36	42.9	33.0	43.6	33.6	45.0	35.0	47.7	37.8	48.0	38.0	48.5	38.5	1.7	1.8	2.0	2.0	2.5	2.5	/	/	/	/	/	/								
			2F					46	36	46.3	36.3	47.2	37.2	48.4	38.3	49.2	39.2	49.7	39.7	50.4	40.3	3.2	3.2	3.7	3.7	4.4	4.3	/	/	/	/	/	/	/							
10	新建	上坪院-6	1F	1 类	西侧/侧对	114.0	110.2	46	36	45.6	35.6	46.5	36.4	47.6	37.6	48.8	38.8	49.3	39.2	49.9	39.9	2.8	2.8	3.3	3.2	3.9	3.9	/	/	/	/	/	/								
			2F					46	36	47.6	37.6	48.5	38.4	49.6	39.6	49.9	39.9	50.4	40.4	51.2	41.2	3.9	3.9	4.4	4.4	5.2	5.2	/	/	/	/	/	/	/							
11	新建	下坪院-1	1F	1 类	西侧/侧对	171.8	168.1	44	36	43.1	33.1	44.1	34.1	45.1	35.1	46.6	37.8	47.1	38.2	47.6	38.6	2.6	1.8	3.1	2.2	3.6	2.6	/	/	/	/	/	/								
			2F					44	36	43.8	33.8	44.8	34.8	45.9	35.8	46.9	38.0	47.4	38.5	48.1	38.9	2.9	2.0	3.4	2.5	4.1	2.9	/	/	/	/	/	/	/							
12	新建	桥下-1	1F	1 类	西侧/侧对	111.1	107.4	44	36	41.3	31.3	42.4	32.3	43.4	33.3	45.9	37.3	46.3	37.5	46.7	37.9	1.9	1.3	2.3	1.5	2.7	1.9	/	/	/	/	/	/								
			2F					44	36	42.1	32.2	43.2	33.1	44.2	34.2	46.2	37.5	46.6	37.8	47.1	38.2	2.2	1.5	2.6	1.8	3.1	2.2	/	/	/	/	/	/	/							
13	新建	雅阳溪-1	1F	1 类	西侧/侧对	110.6	106.8	44	36	47.7	37.7	48.7	38.7	49.7	39.7	49.2	39.9	50.0	40.6	50.7	41.2	5.2	3.9	6.0	4.6	6.7	5.2	/	/	/	/	/	/								

注：对于新建路段，考虑噪声本底值与贡献值叠加，本底值选择本次环评现状监测的昼夜实测值。





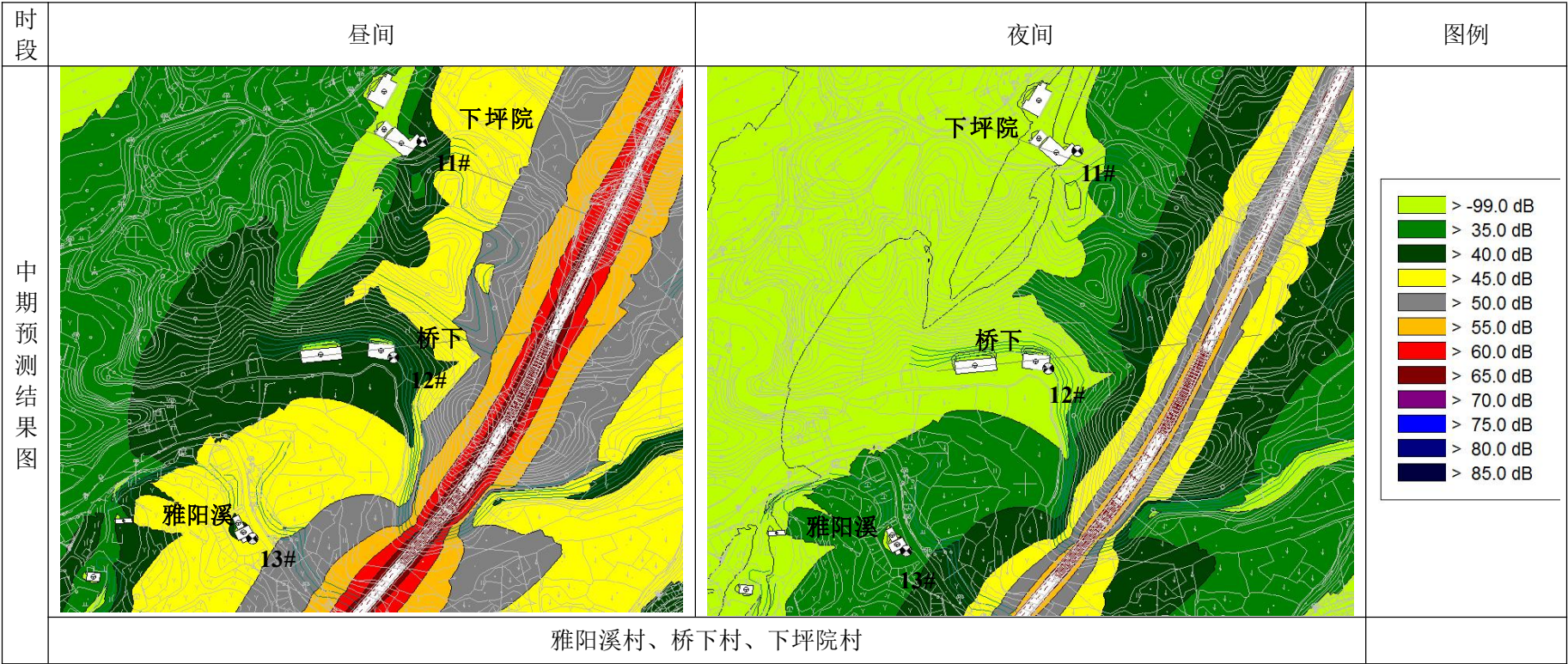
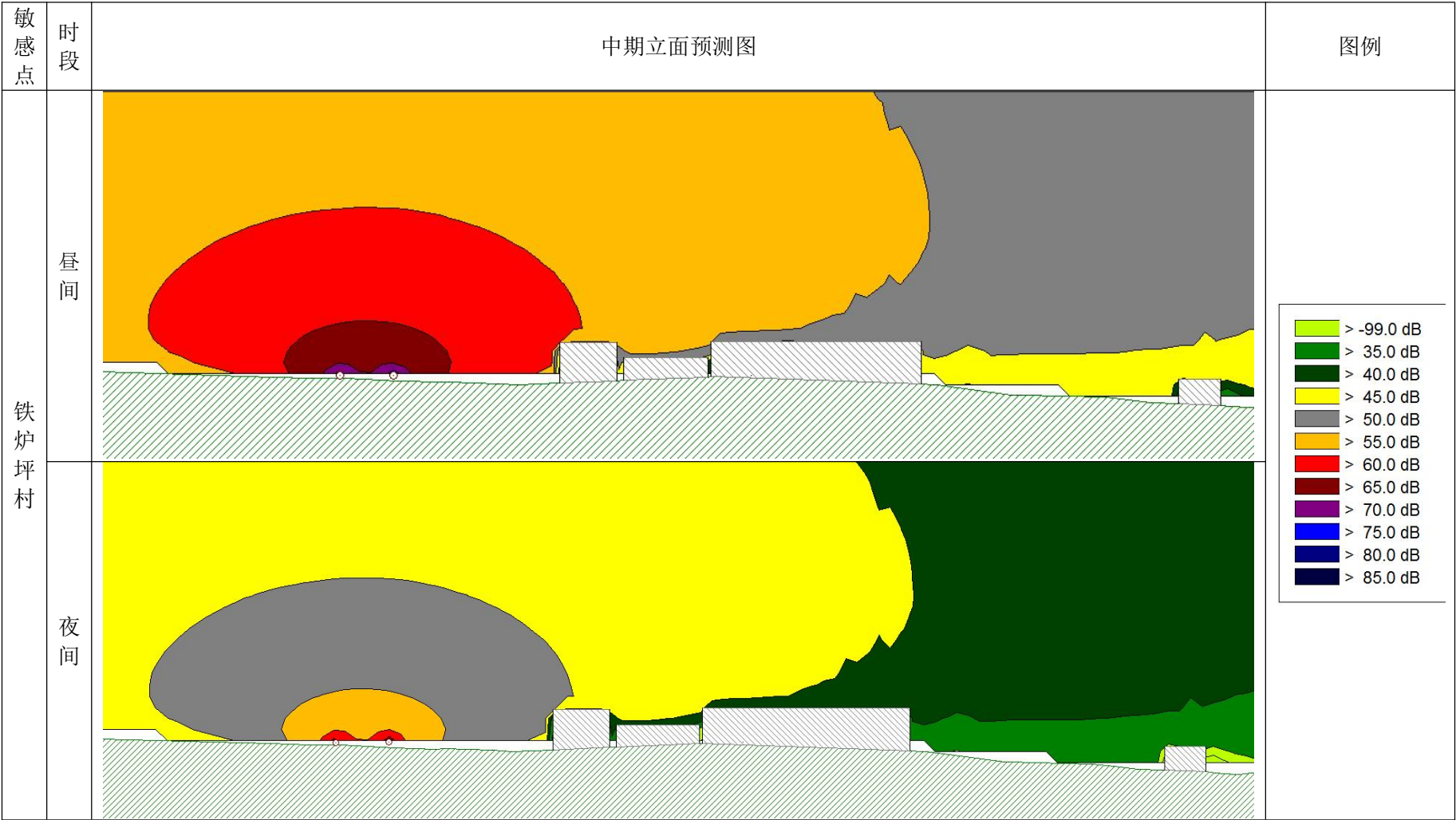
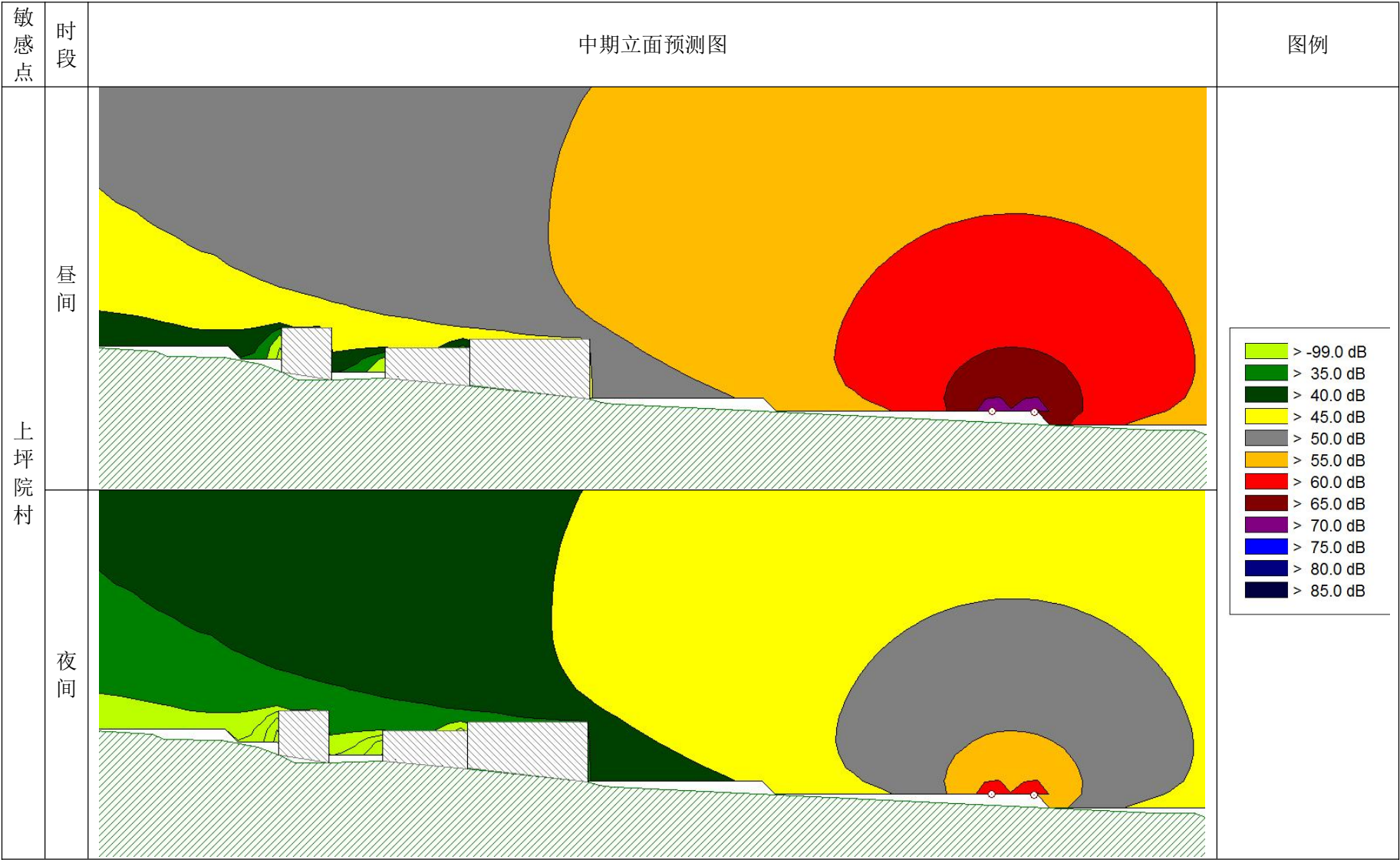
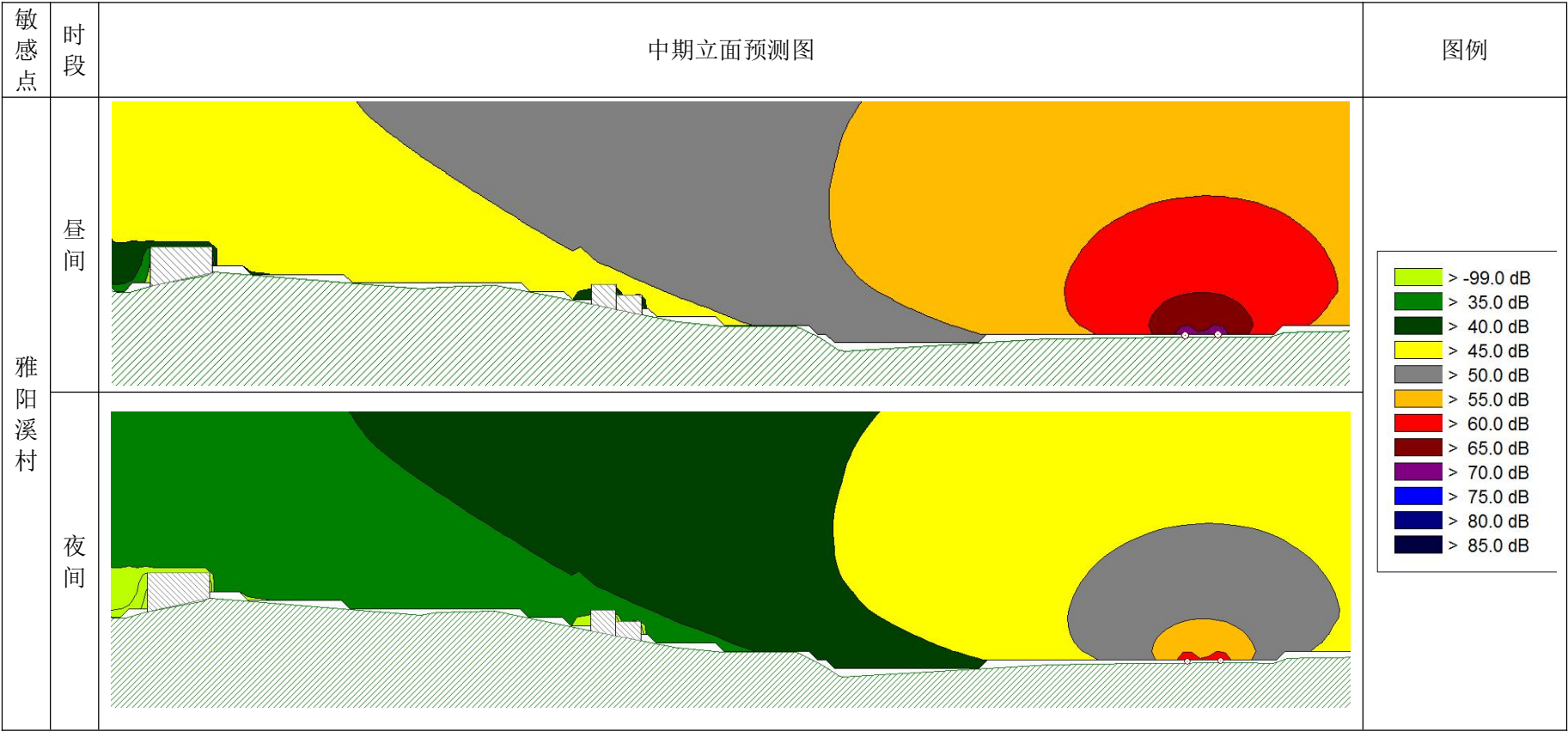
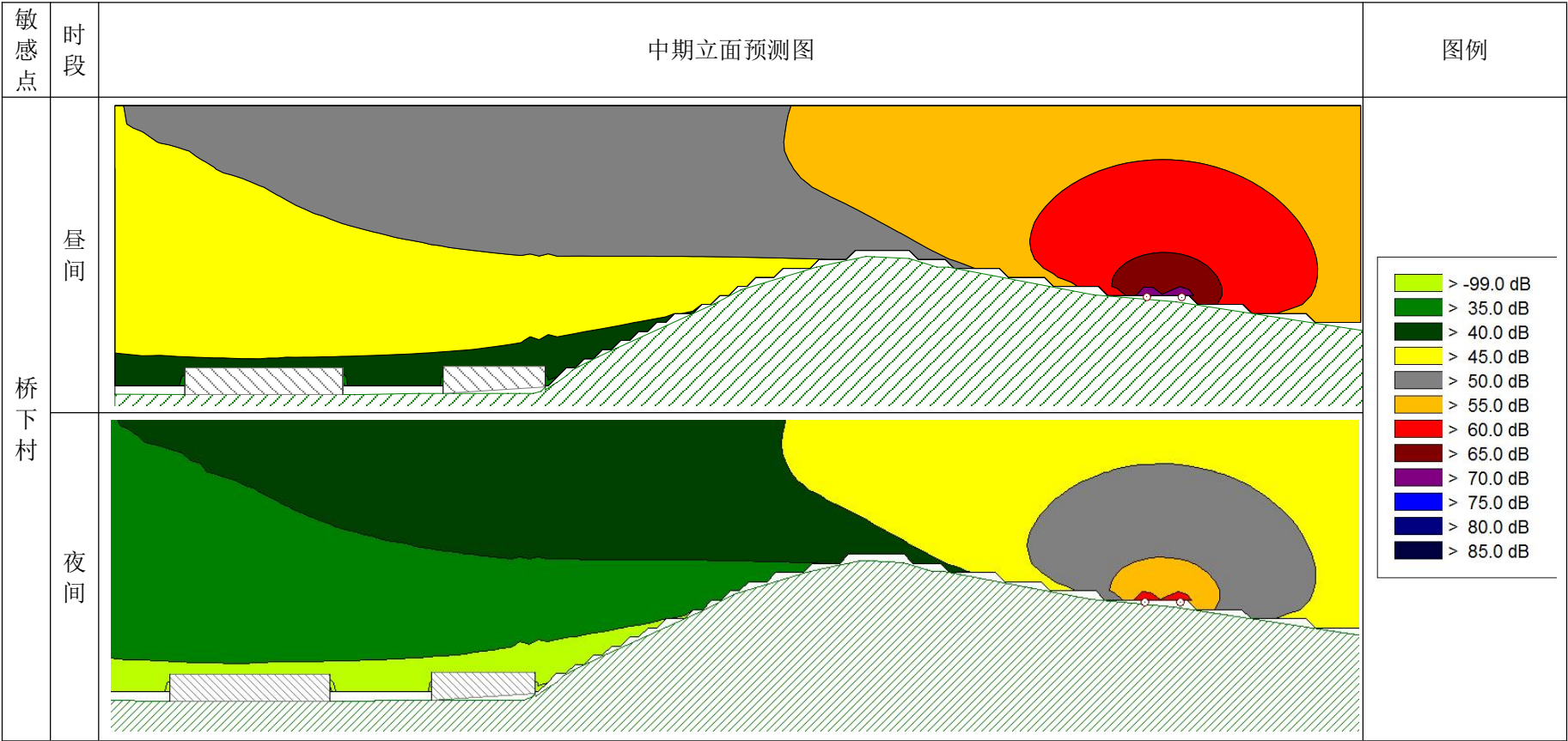


图 8-1 中期昼夜等声级线图









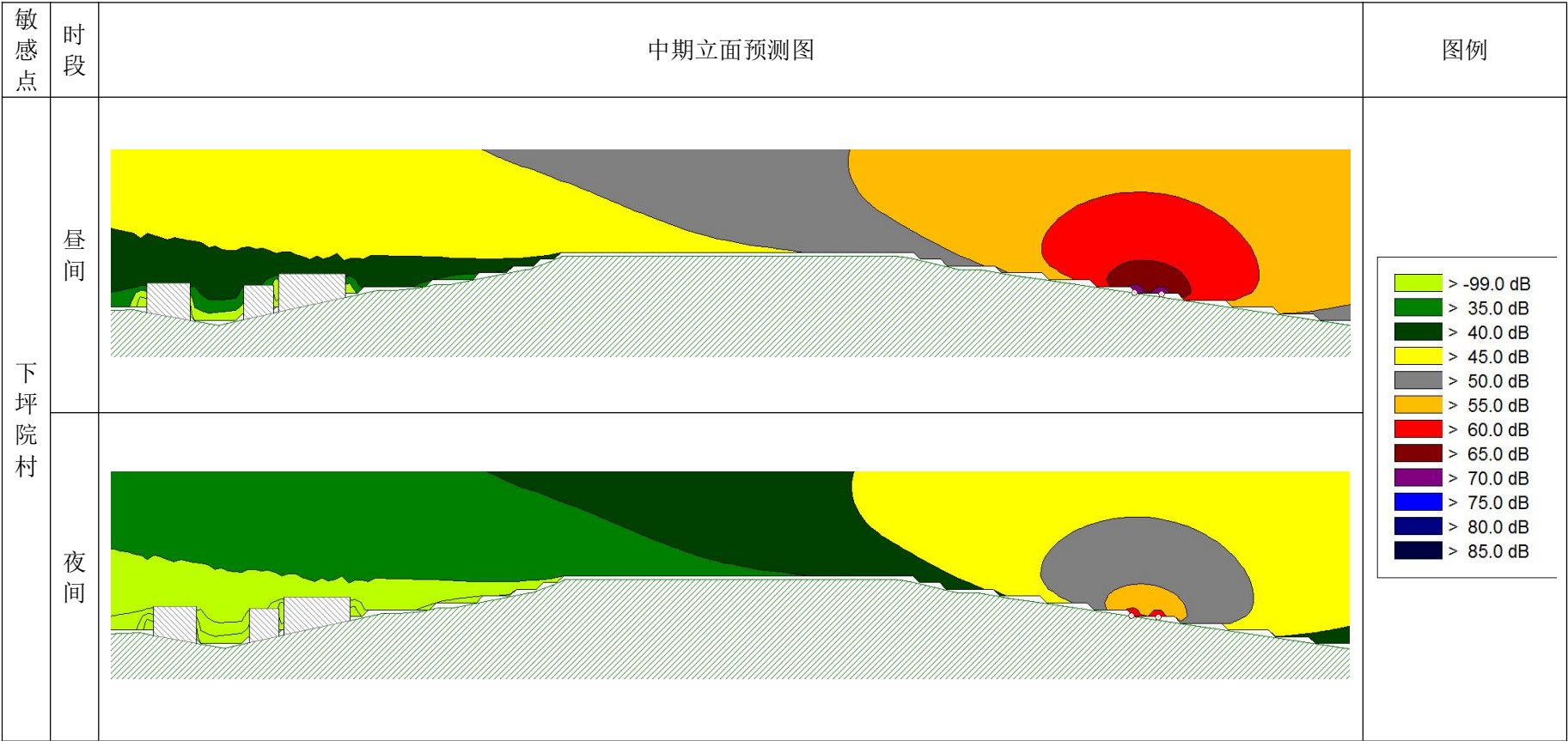


图 8-2 中期昼夜剖面等声级线图

①沿线敏感点超标统计

根据表 8-3 对道路中心线两侧 200m 范围内的敏感点噪声预测结果,对项目沿线敏感点营运近、中、远期的噪声超标统计进行分析,具体结果见下表。

表 8-4 沿线敏感点噪声预测情况统计

执行标准	时间段	敏感点个数(个)					
		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 类	超标	3	3	3	3	4	4
	不超标	16	16	16	16	15	15
	最大超标量(dB(A))	4.8	4.8	5.8	5.8	6.8	6.8

本工程评价范围内共有 19 个敏感点,均位于 1 类区,营运中期昼间有 3 个超标,最大超标量为 5.8 dB(A);夜间有 3 个超标,最大超标量为 5.8 dB(A)。

②预测值与现状值差值分析

结合表 8-3,由于项目位于农村,周边无工业企业,环境噪声现状值较低,敏感点路段均为新建。预测结果表明:敏感点交通噪声预测值与现状值差值较大,营运远期最高可达 15.8dB(A)。

4) 敏感建筑物防护及降噪效果预测

本环评建议对上述营运中期噪声预测超标的敏感点采取不同等级的通风隔声窗措施,对营运远期噪声预测超标的敏感点采取跟踪监测措施,具体详见营运期声污染防治措施章节。

根据现场踏勘,本工程沿线村庄房屋均砖瓦房为主,房屋质量较好,有条件实施隔声窗措施。国内隔声窗有多种型式,有一般的隔声窗,自然通风隔声窗和机械(强制)通风隔声窗,建议采用能满足隔声量要求的自然通风隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》,住宅室内昼间噪声限值为 45dB(A)、夜间噪声限值为 37dB(A)。本项目昼、夜间最大超标量分别为 6.8dB(A)和 6.8dB(A),此时噪声值分别 61.8dB(A)和 51.8dB(A),安装隔声窗后,隔声量要求在为 14.8~16.8dB(A)之间。

根据表 8-5,隔声窗根据隔声效果可分为 6 个不同等级,采用 1 级隔声窗($20 \leq RW < 25$),以确保室内昼、夜间声级满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》要求。

二、营运期声污染防治措施

1、规划防治对策

建议城市规划管理部门根据《中华人民共和国噪声污染防治法》中“第十九条”的规定:“确定建设布局,应当根据国家声环境质量和民用建筑隔声设计相关标准,合理划定建筑物与交通干线等的防噪声距离,并提出相应的规划设计要求。”的规定,控制和调整本道路两侧土地使用功能,合理规划道路两侧土地的用途。同时,根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十六条规定:“在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物,还应当按照规定间隔一定距离,并采取减少振动、降低噪声的措施。”严格执行《地面交通噪声污染防治技术政策》(环

发[2010]7号）和《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号）的文件精神，坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局。

2、技术防治措施

（1）噪声传播途径降噪措施

在保证安全情况下，优化线形、降低纵坡，减少车辆爬坡时的噪声级增量。绿化带可加强吸声，减少反射，并且从心理上减少人的烦恼。

（2）敏感目标防治措施

建议对营运中期噪声预测超标的敏感点采取降噪措施，对营运远期噪声预测超标的敏感点采取预留资金和跟踪监测等措施，营运后发现道路两侧敏感点超标时，采取相应的降噪措施。

结合本项目推荐线路沿线敏感点预测结果，敏感点特征等因素，对营运期道路两侧噪声超标敏感点，推荐以下降噪措施：

①绿化带一般要在10m宽度以上才会有较好的降噪效果，但本项目沿线土地利用紧张，距离敏感点较近，预留宽度不足，因此，绿化不适合作为本项目的降噪措施。

②本项目沿线噪声超标敏感点距离公路较近，且本项目为两侧民众出行的主要道路，因此若在临路一侧安装隔声屏障，易产生阻隔，影响采光、通行等，而且容易受到破坏，导致降噪效果不佳，因此不建议采用声屏障。在室外达标技术不可行的情况下，对超标敏感点安装通风隔声窗，对室内噪声进行合理控制。

③通风隔声窗每户按10m²，隔声窗造价按2000元/m²计。

由于远期车流量存在较大变数，因此本环评对营运中期噪声预测超标的敏感点采取通风隔声窗措施，对营运远期噪声预测超标的敏感点采取预留措施。

国内隔声窗标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)规定的计权隔声量见下表。

表8-5 不同级别隔声窗的计权隔声量

分级	计权隔声量（RW）
1	20≤RW<25
2	25≤RW<30
3	30≤RW<35
4	35≤RW<40
5	40≤RW<45
6	RW≥45

表8-6 不同隔声窗结构的插入损失（关窗）

窗户结构类型		计权隔声量，dB
实测	中空玻璃移窗	13~18

	中空玻璃推拉窗	15~20
预测	内外两道推拉窗（中间留 8-10cm 空气层）	28~35

普通隔声窗由于需要关闭才能起到降噪效果，关窗情况下由于没有了通风功能，这将在较大程度上影响人们的生活，因此推荐选用通风隔声窗。通风隔声窗在不影响通风的条件下具有很好的降噪效果，目前计权隔声量 30dB(A)和 35dB(A)隔声窗均已经有成熟产品，在交通噪声污染防治方面已取得较好的效果。如国道 G106 线北京境（玉泉营—固安大桥段）公路工程在海淀走读大学安装了隔声窗，教室外窗前 1m 处的声级为 73.1dB(A)，窗内 1m 处为 43.0dB(A)，室中央为 40.8dB(A)，插入损失达 30.1dB(A)，效果较好。

根据现场踏勘，本项目沿线村庄房屋以砖瓦房为主，房屋质量较好，有条件实施隔声窗措施。本项目昼、夜间最大超标量分别为 6.8dB(A)和 6.8dB(A)，此时噪声值分别 61.8dB(A)和 51.8dB(A)，安装隔声窗后，为确保室内噪声限值达标，隔声量要求在 14.8~16.8dB(A)之间。根据表 8-3 中各敏感点超标情况和表 8-5 中 6 个等级的隔声窗的隔声量，建设单位可采用 1 级隔声窗（ $20 \leq RW < 25$ ），以确保室内昼、夜间声级满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》要求：室内昼间噪声限值为 45dB(A)、夜间噪声限值为 37dB(A)。

（3）管理防治措施

建议项目建成运行后，完善公路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车；加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生。同时限制车辆行驶速度；设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款等。

（4）环境影响跟踪监测建议

由于营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用公路设计车速情况下的预测值、工程投入运营后上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声级与预测值不一致的情况出现，故建议项目营运后由建设单位委托有资质的专业机构开展本项目的环境影响跟踪监测工作，应重点关注本项目噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足环保要求等内容，并根据评价结论采取进一步的降噪措施。建议预留经费用于后期噪声治理措施。

（5）本项目环评报批后，公路两侧新建的敏感点，其噪声污染防治责任归于该敏感点的建设单位。

附图 1 编制主持人现场勘查照片

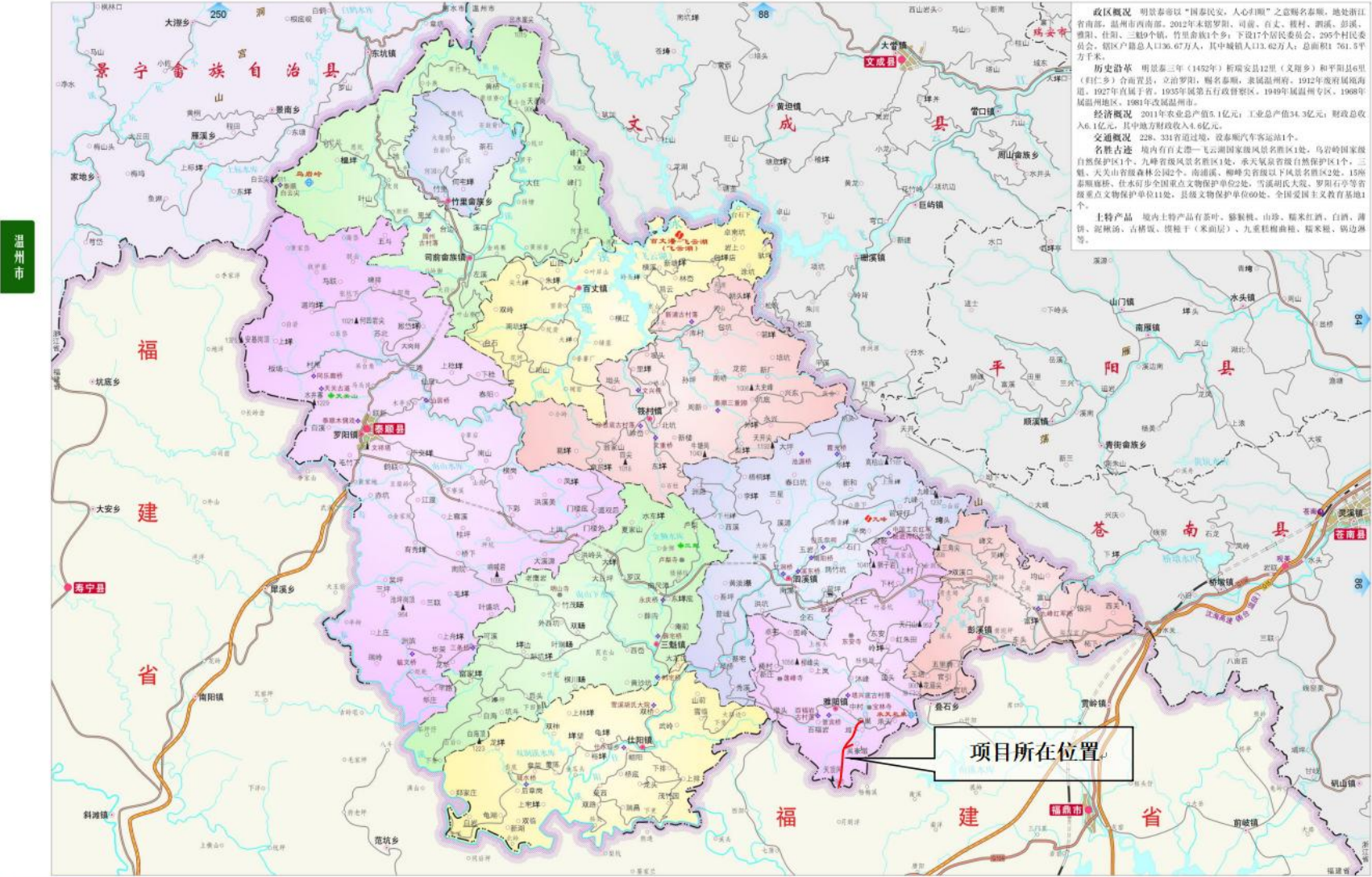


工程起点现场勘查照片

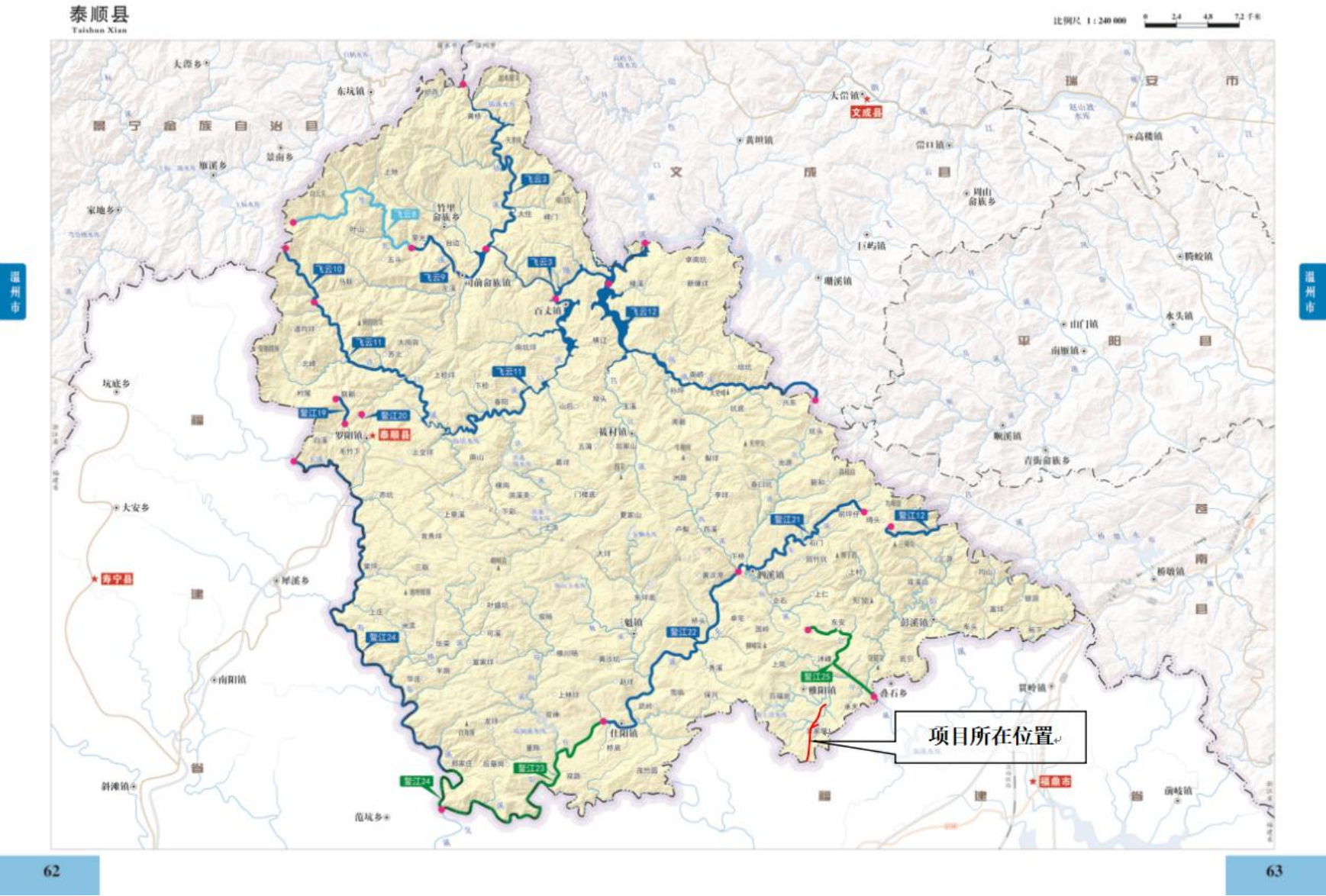
附图 2 项目地理位置图

泰顺县 1:230 000

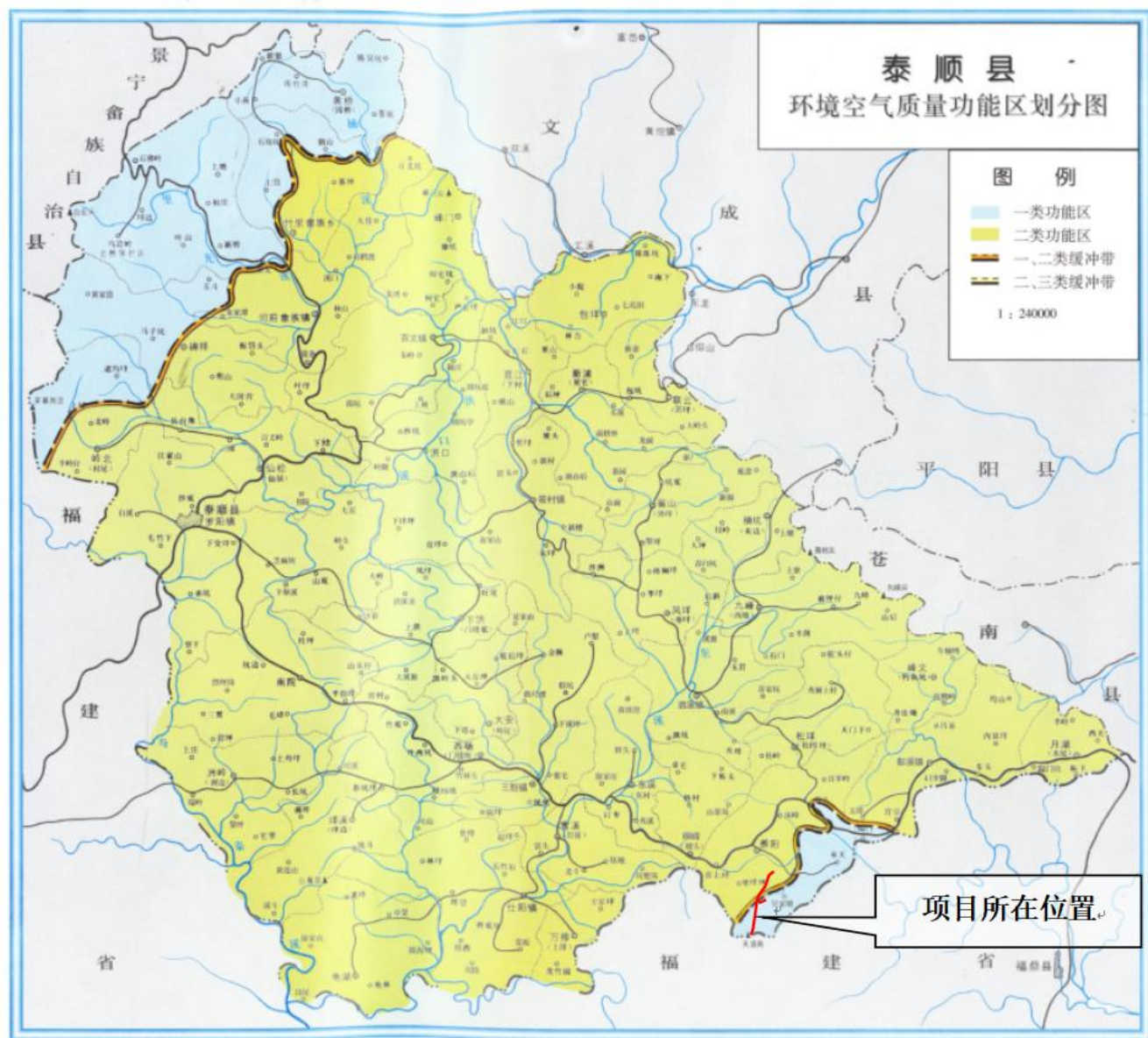
浙江省行政区划图集



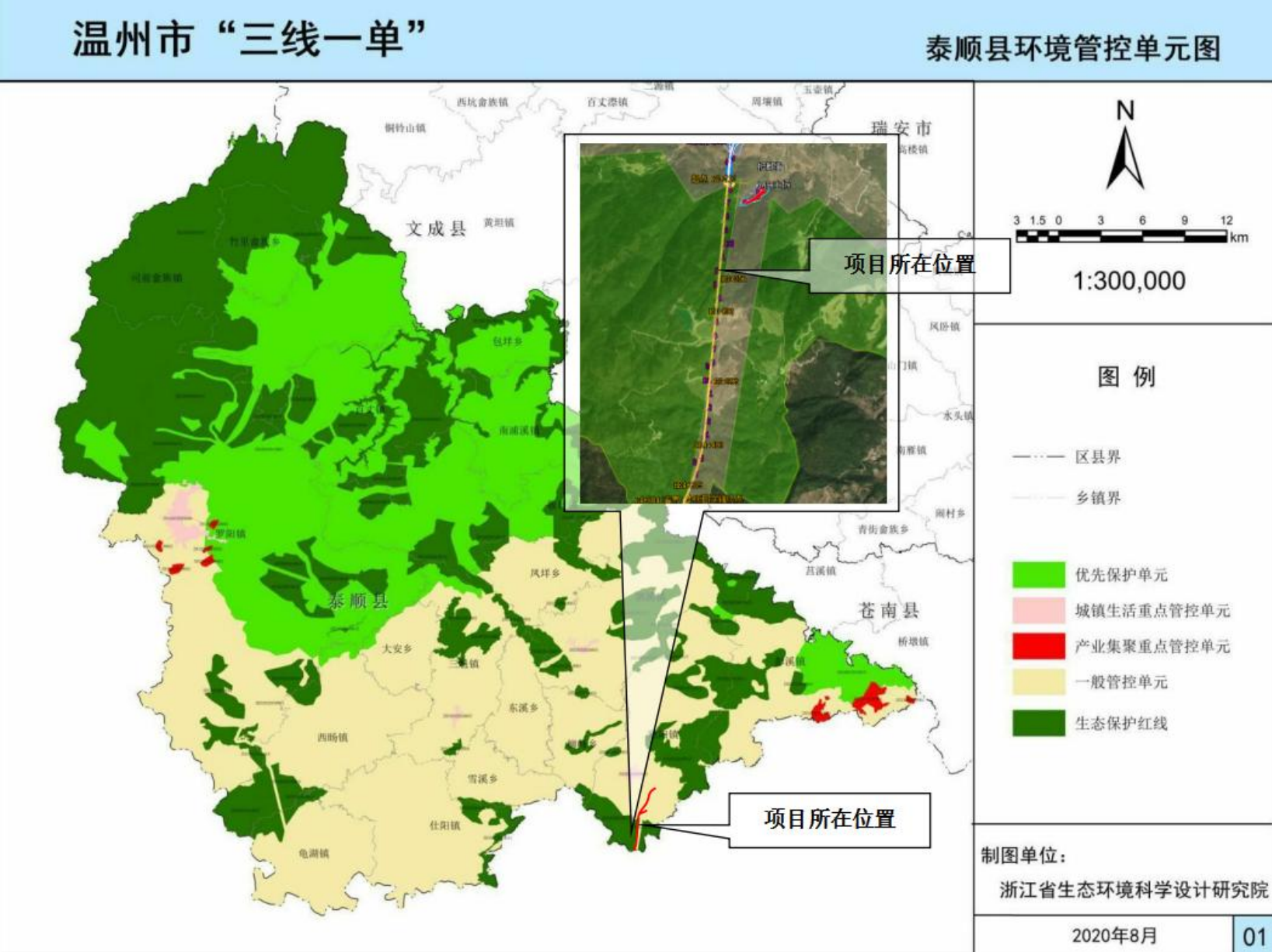
附图 3 泰顺县水功能区水环境功能区划图



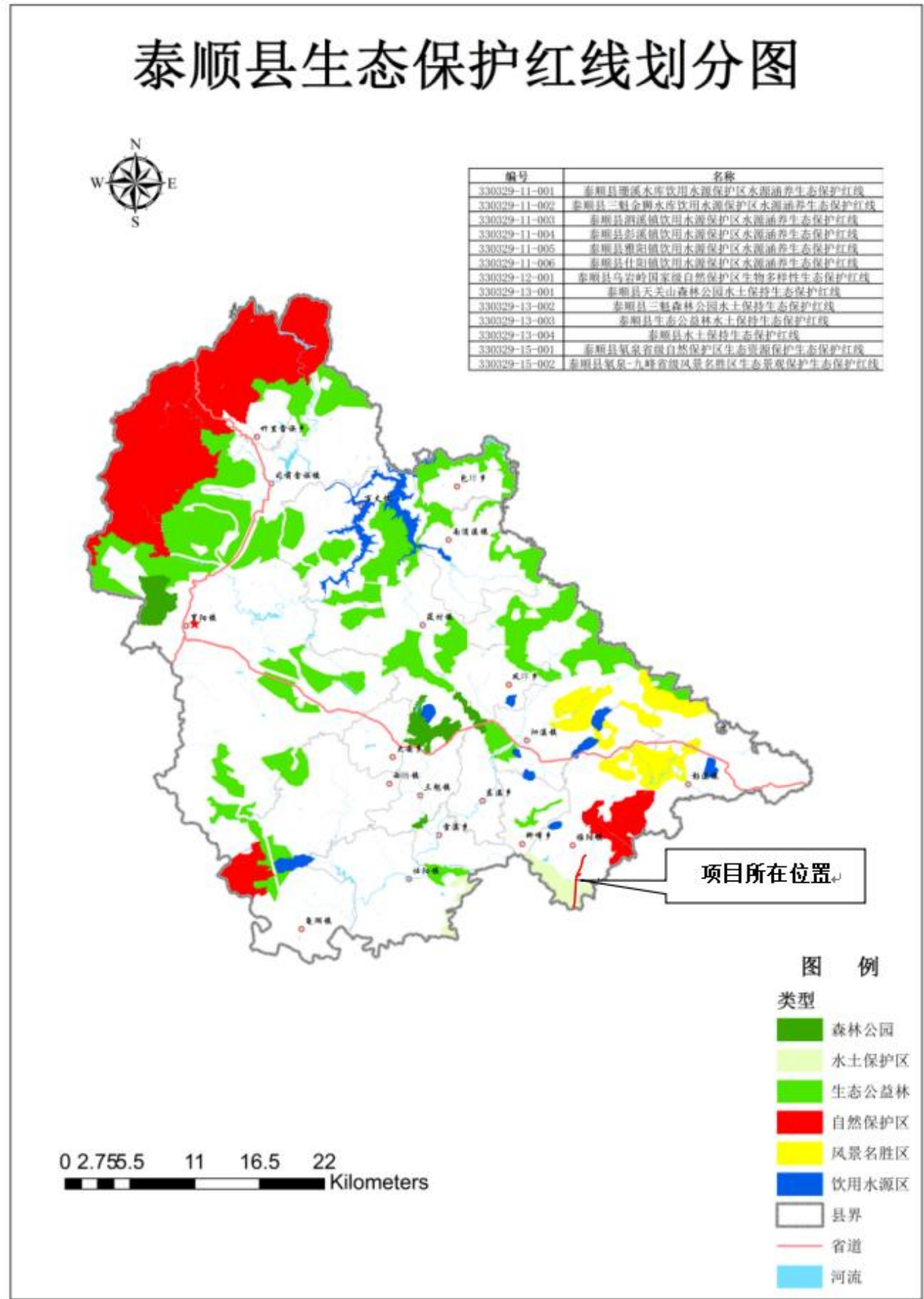
附图 4 泰顺县环境空气质量功能区划分图



附图 5 温州市“三线一单”泰顺县环境管控单元图

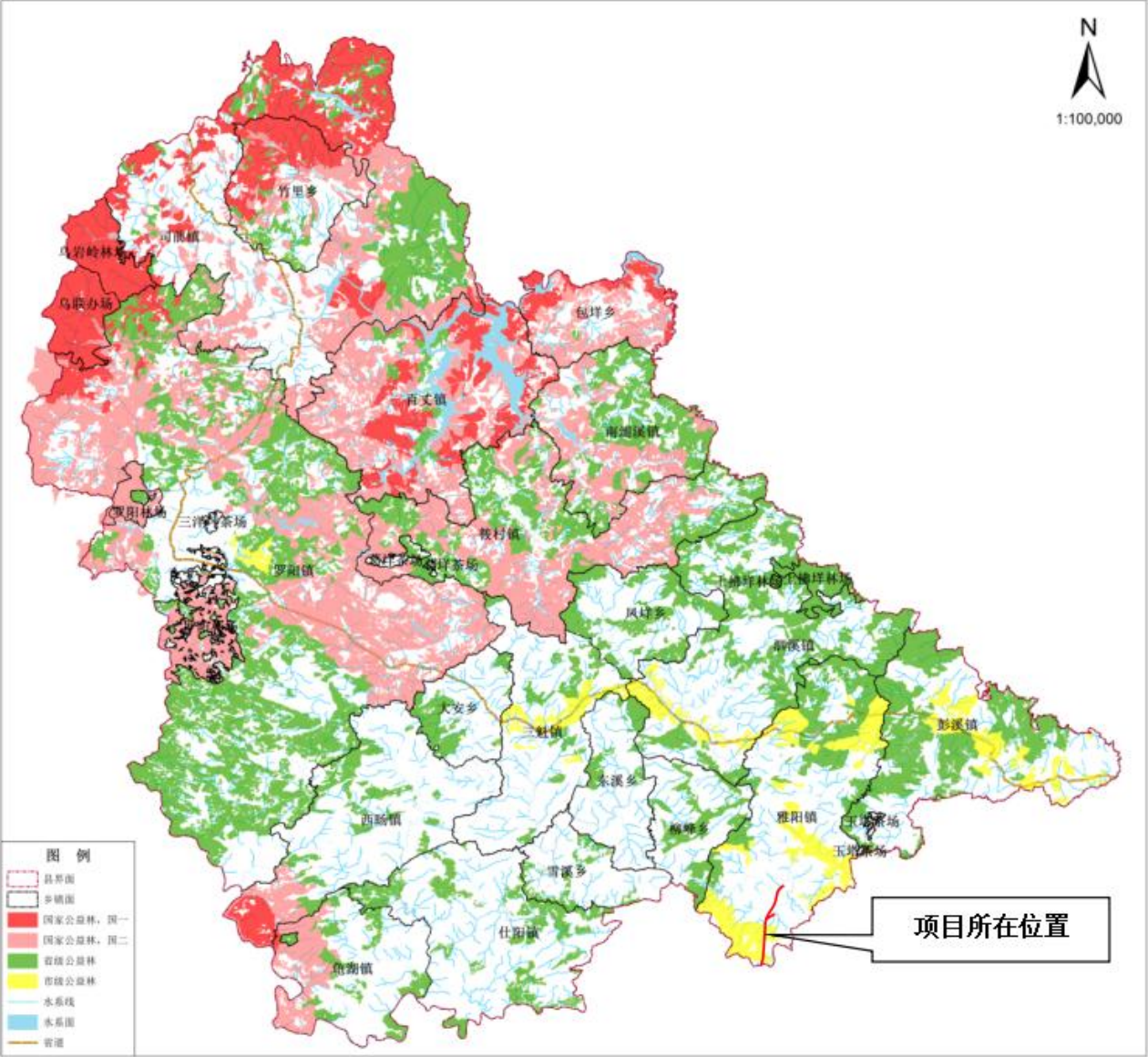


附图 6 泰顺县生态保护红线划分图

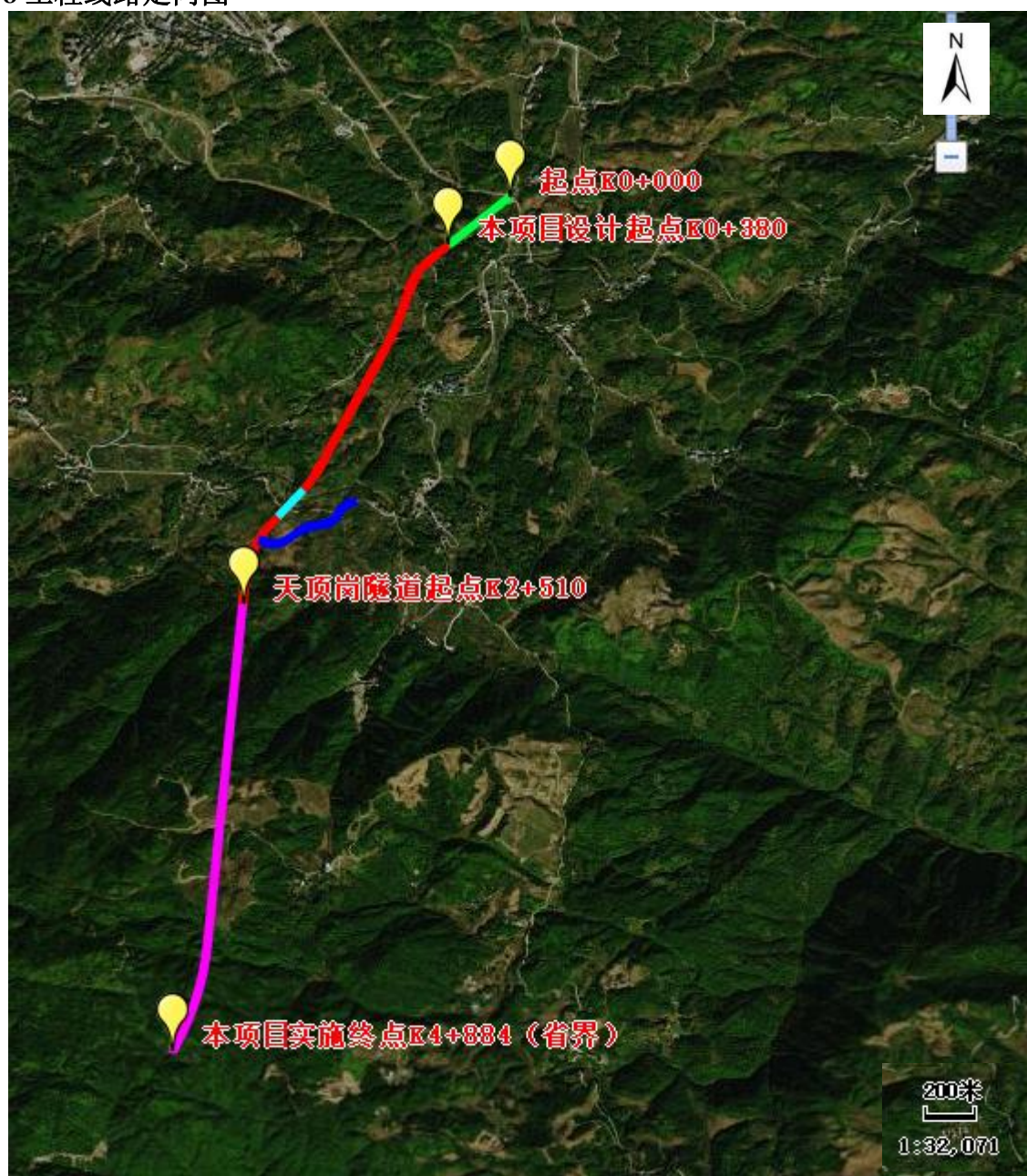


附图 7 泰顺县公益林分布图

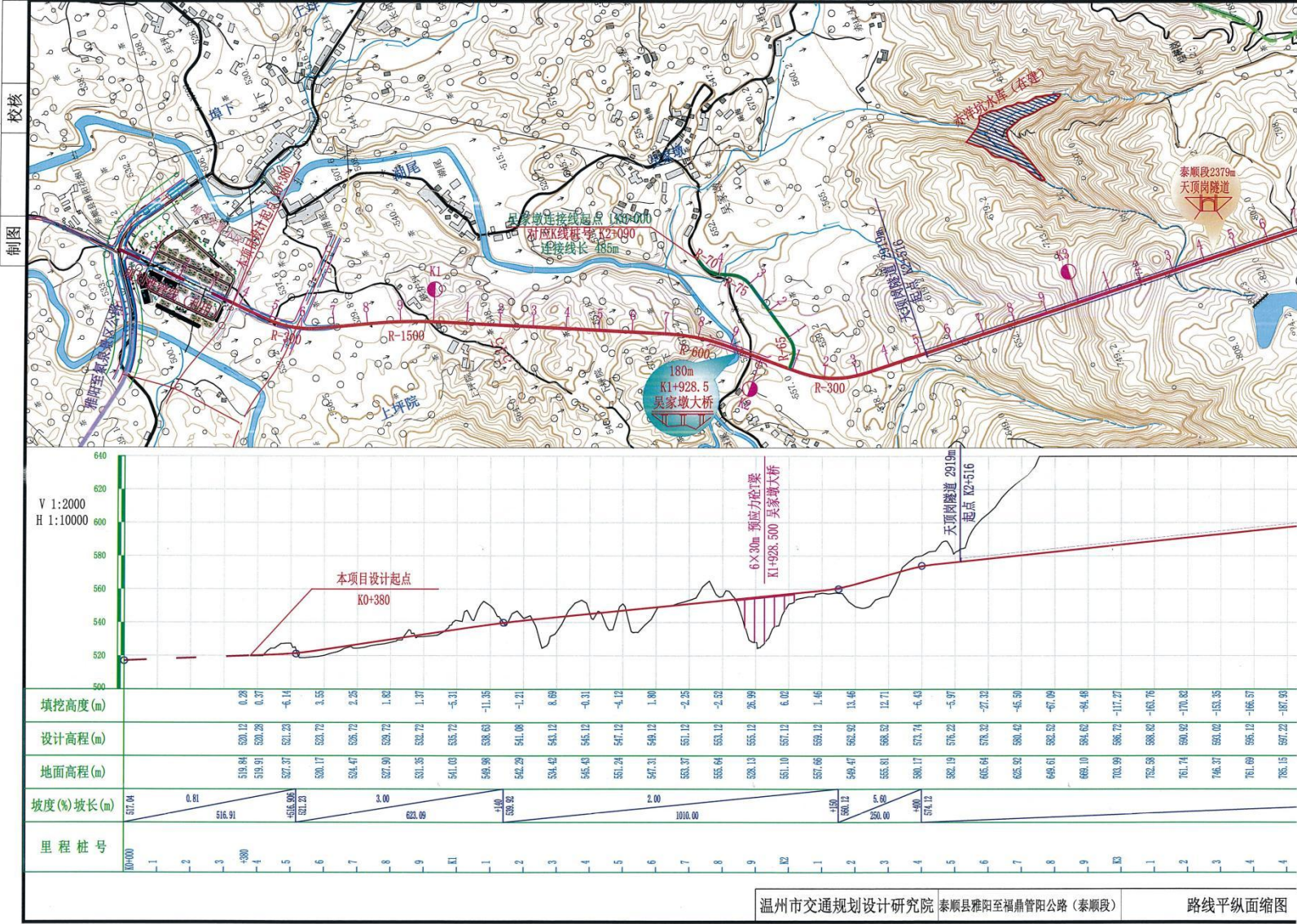
浙江省泰顺县公益林分布图

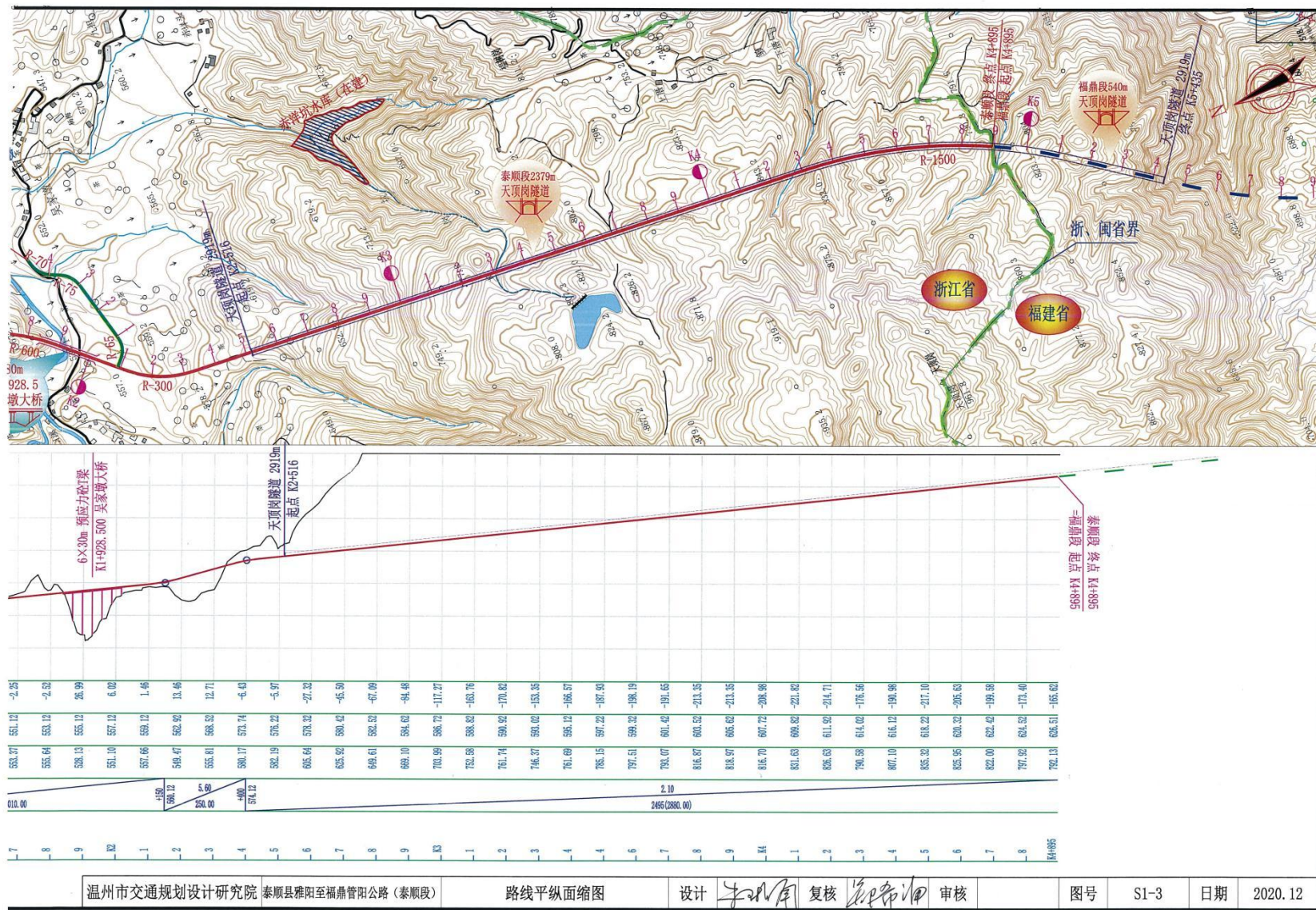


附图 8 工程线路走向图



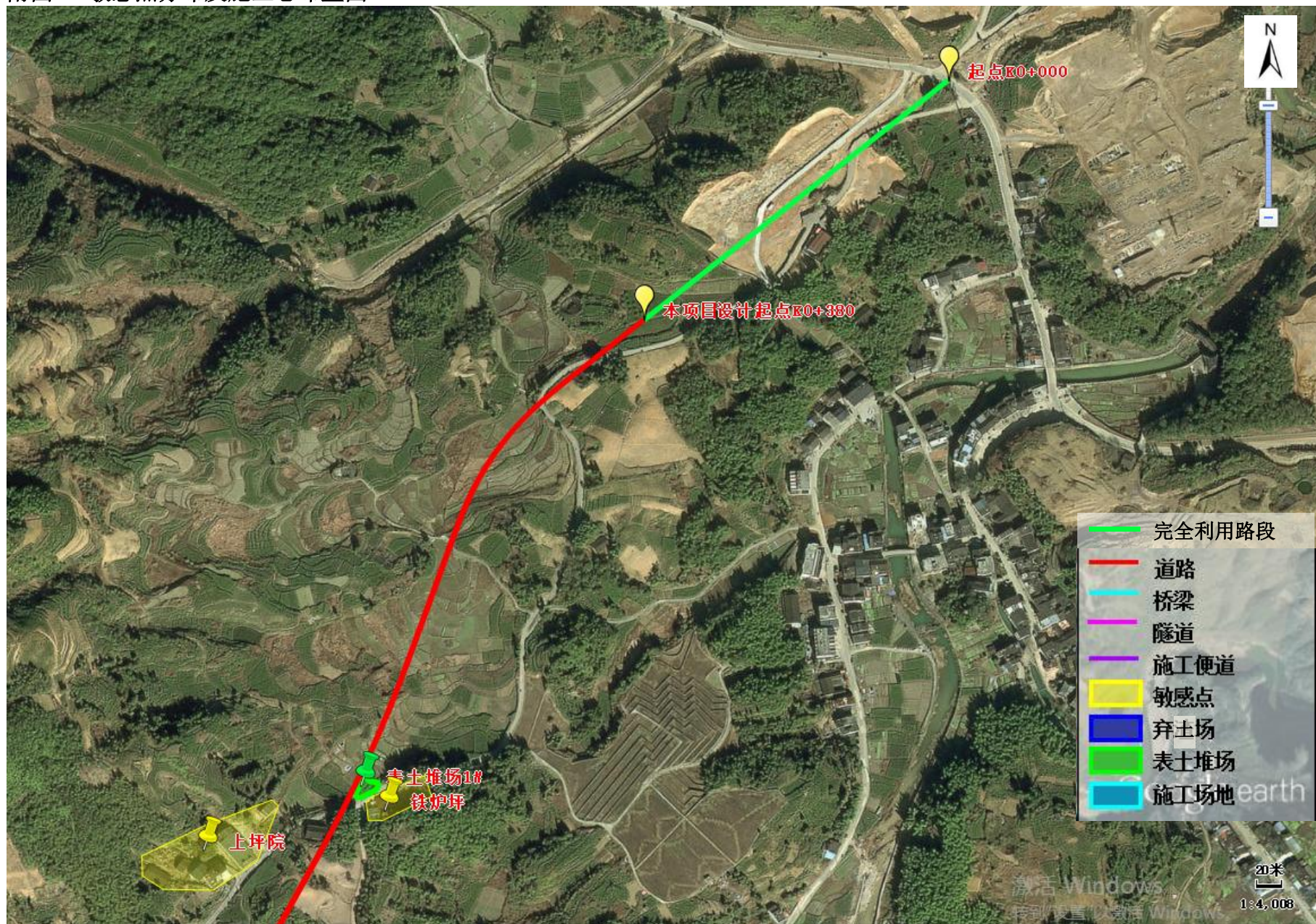
附图 9 工程总平面布置图

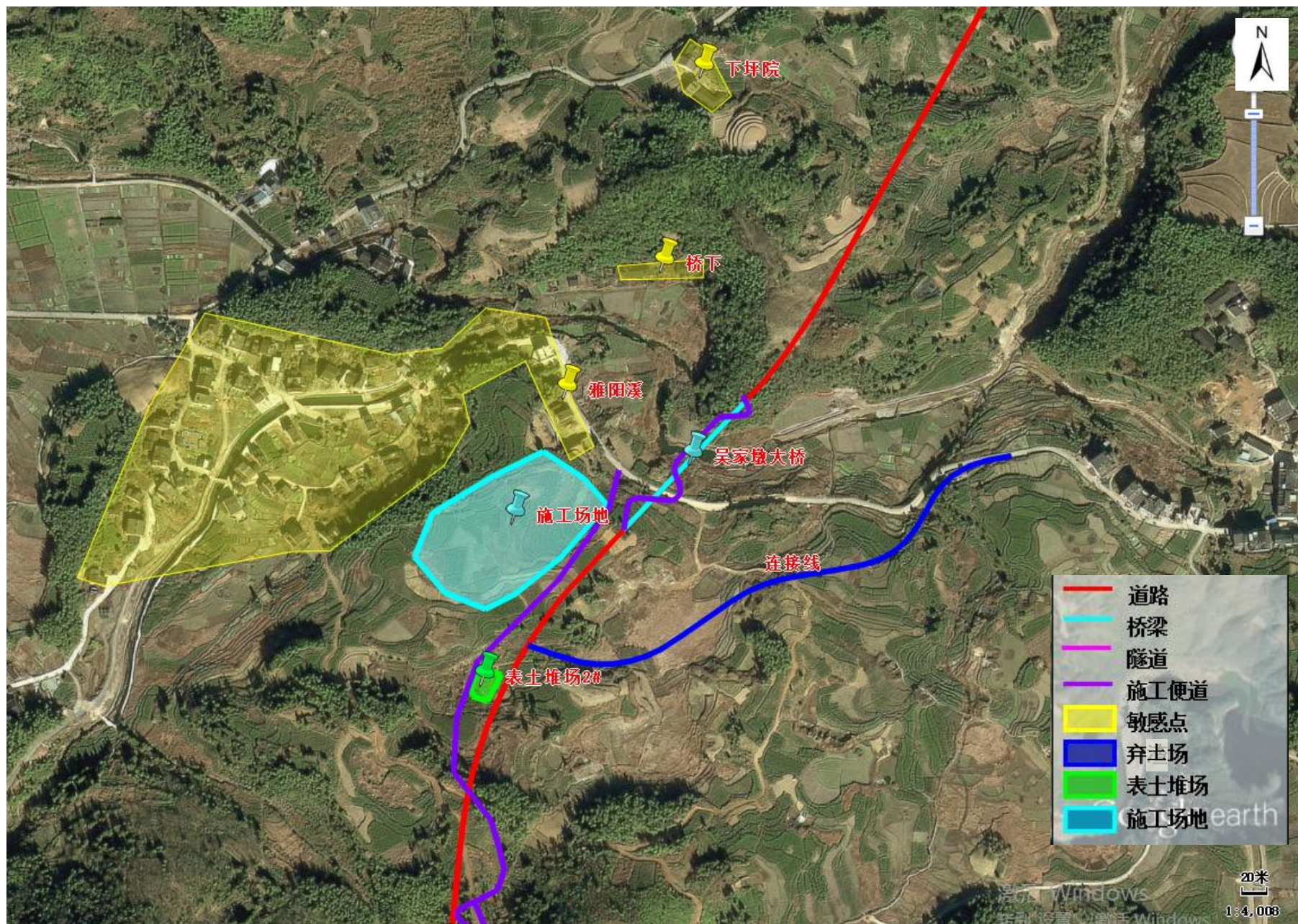


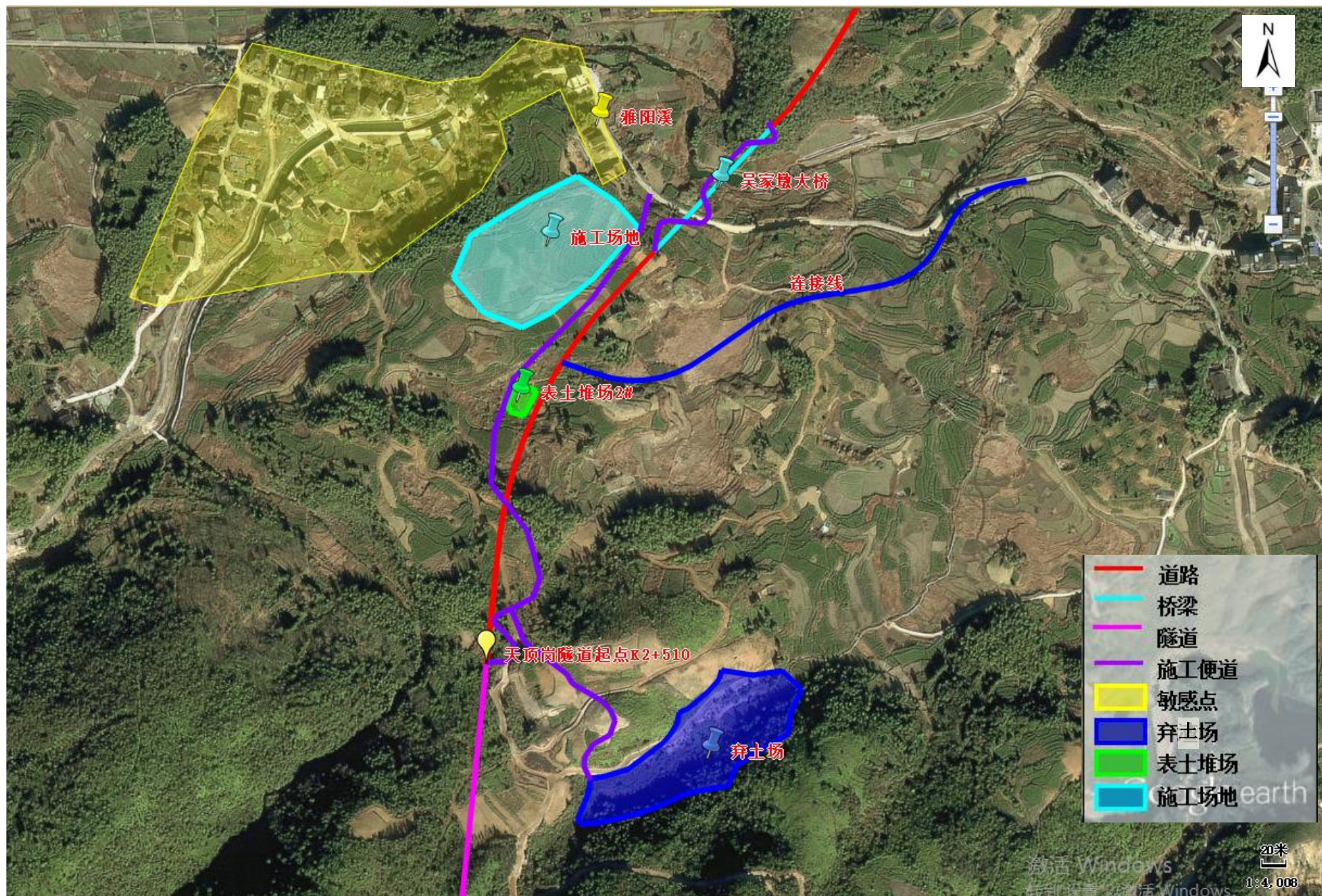


温州市交通规划设计研究院	泰顺县雅阳至福鼎管阳公路(泰顺段)	路线平纵面缩图	设计	复核	审核	图号	S1-3	日期	2020.12
--------------	-------------------	---------	----	----	----	----	------	----	---------

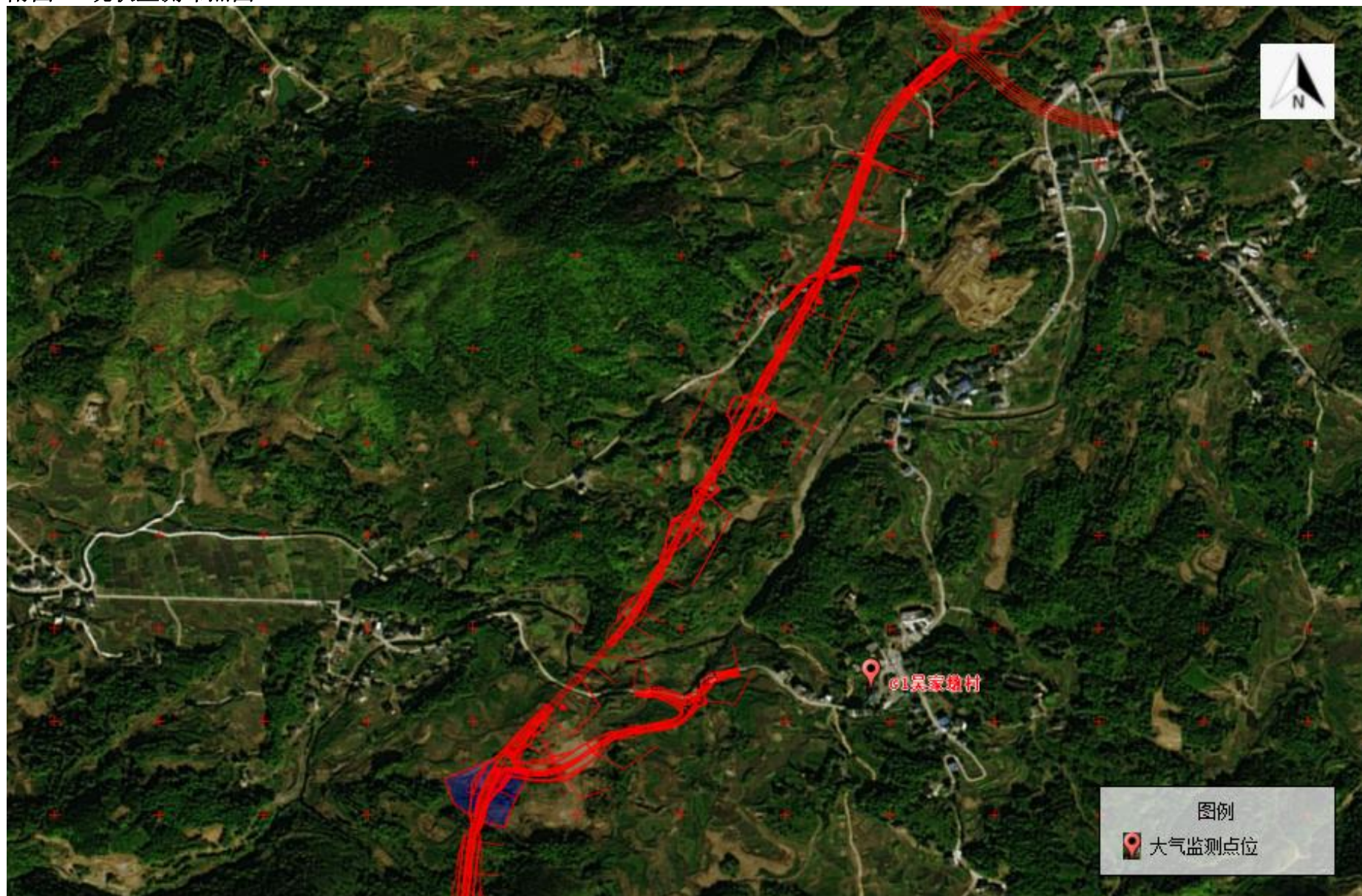
附图 10 敏感点分布及施工总布置图





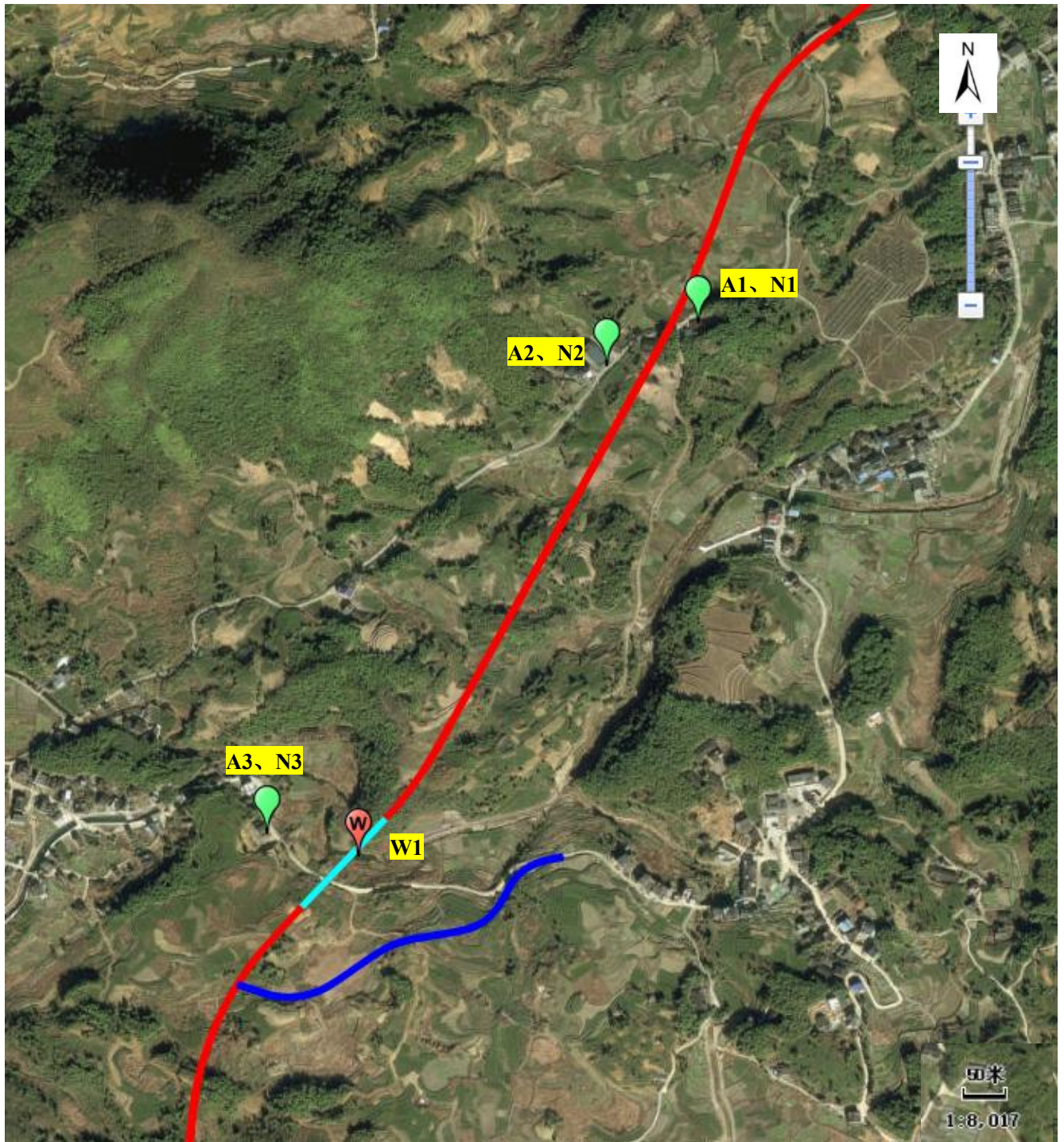


附图 11 现状监测布点图





附图 12 监测计划布点图



附件 1 建设单位营业执照

SCJDGL SCJDGL SCJDGL SCJDGL

统一社会信用代码
91330329582666725W

营 业 执 照

扫描二维码登录
“国家企业信用信
息公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息

名称 泰顺县雅阳新农村建设投资有限公司
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人 郑卫国
经营范围 新农村建设项目及政府建设项目投资与管理；工业、教育、卫生、文化项目建设投资与管理；农房集聚改造项目投资与管理；农民宅基地置换、建筑物拆除、土地整理投资与管理；房地产开发及城镇公共服务设施建设。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 叁仟万元整
成立日期 2011年09月13日
营业期限 2011年09月13日至2031年09月12日
住 所 泰顺县雅阳镇雅阳大道141号三楼

SCJDGL 登记机关 2021 年 月 日

国家市场监督管理总局监制

企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

泰顺县发展和改革局文件

泰发改审〔2022〕48 号

关于雅管线连接线工程初步设计的批复

泰顺县雅阳新农村建设投资有限公司：

你单位《关于要求批复雅管线连接线工程初步设计文件的报告》和相关材料收悉，经研究，现将主要内容批复如下：

一、路线走向及工程规模

雅管线连接线工程即泰顺县雅阳至福鼎管阳公路（泰顺段）工程。本项目主线起点位于泰顺县雅阳镇东侧垵尾岭，与雅氩线平交，路线向西南方向展线，终点位于天顶岗，浙江省与福建省省界交界处，主线路线全长 4.884 公里。起点 K0+000-K0+380 段完全利用埠下安置小区内部规划道路，主线实施起点桩号为 K0+380 起，建设里程 4.504 公里，同步建设吴家墩接线长约 0.535 公里。

本项目设置大桥 186 米/1 座，隧道 2374 米/0.5 座（为福建省与浙江省分界隧道，福建段由福建方实施）。

二、工程技术标准

该项目主线按部颁《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)中的三级公路标准设计，设计速度 30 公里/小时，路基宽度 7.5 米。桥梁净宽 10m，全宽 11m，隧道净宽 10m，净高 5.0m。吴家墩连接线采用三级公路标准，设计速度 30 公里/小时。

路基宽度 7.5 米。路幅布置为：行车道宽 2×3.25 米 + 土路肩 2×0.50 米。桥涵设计汽车荷载等级为：公路-I 级，大中桥设计洪水频率 1/100，小桥、涵洞设计洪水频率 1/50。其它技术指标按有关现行标准、规范执行。

三、路线

(一) 同意初步设计提出的路线起、终点位置及线路总体走向。

(二) 路线起点段 (K0+000~K0+800) 段，K 线起点位于垵尾岭，自起点沿埠下安置小区内部道路向南布线，经铁炉坪至上坪院，路线长 0.8km，其中 K0+000-K0+380 段完全利用规划道路，实际建设里程 0.42km，工程造价 505.03 万元。A 线起点位于 K 线起点西侧约 280m，路线起点位于泰顺县雅阳镇东南侧，与泰顺县雅阳至氡泉景区（老 58 省道至后溪段）公路顺接，起点桩号 AK0+000，路线自起点向东南方向展线，经雅阳中桥跨越雅阳溪、铁炉坪至上坪院，路线长 0.758km，工程造价 1817.41 万元；K 线前 380m 完全利用规划道路，建设里程短，造价也较低，同意采用设计推荐的 K 方案。

(三) 请在施工图设计阶段做好终点与福鼎段的衔接、协调工作。

(四) 请在施工图设计阶段，进一步优化沿线平纵面设计，以利减少挖方数量、保护环境及降低工程造价。

(五) 请在施工图设计阶段，进一步完善全线交通安全设施设计。

四、路基、路面及排水工程

(一) 原则同意初步设计提出的路基横断面布置形式、组成尺寸和一般路基设计原则。

(二) 请在施工图设计阶段根据地质情况合理设置碎落台宽度、优化防护设计等，以减少挖方、降低工程造价。

(三) 请在施工图设计阶段根据实际情况，优化沿线的弃土方案，进一步科学、合理设置弃土场。

(四) 同意路面采用沥青砼路面，主线和连接线路面结构层为 4 厘米细粒式沥青砼 (AC-13C) + 6 厘米中粒式沥青砼 (AC-20C) + 沥青封层 + 20 厘米水泥稳定碎石基层 (振动成型) + 20 厘米水泥稳定碎石底基层 (振动成型)。

(五) 请在施工图设计阶段进一步优化完善全线的排水设计。

五、桥梁、涵洞工程

(一) 同意桥梁上、下部结构形式。

(二) 同意桥面铺装结构采用 4 厘米细粒式沥青砼 (AC-13C) + 6 厘米中粒式沥青砼 (AC-20C) + 10 厘米厚 C50 钢筋混凝土。

(三) 请在施工图阶段根据实测地面线进一步优化沿线桥梁桥台型式、锥坡及台后路基衔接设计。

(四) 请在施工图设计阶段完善桥梁检修通道设计，以方便桥梁的管养。

(五) 请在施工图设计阶段结合沿线水系情况，合理确定涵洞的位置、数量和孔径。

六、隧道工程

(一) 请设计单位根据隧道的地质情况,在施工图设计阶段,本着确保安全同时节约投资的原则,进一步优化隧道的洞门型式、支护型式、衬砌段落划分及防排水设计。

(二) 同意隧道采用 4 厘米细粒式沥青砼 (AC-13C) +6 厘米中粒式沥青砼 (AC-20C) +22 厘米 C40 连续配筋水泥砼基层。

七、交叉工程及其他

(一) 在施工图设计阶段进一步优化全线平面交叉口设计、渠化设计及交通安全设施的设计。

(二) 在施工图设计阶段进一步完善环境保护与绿化设计。

八、概算

项目初步设计概算 20977 万元,其中建筑安装工程费 15763 万元,土地征用及拆迁补偿费 1548 万元,工程建设其他费用 1784 万元,预备费 955 万元,建设期资金筹措费用 927 万元。项目建设资金由县财政统筹解决。

九、建设工期

本项目建设工期为 36 个月 (自开工之日起)。

十、其他

请建设单位加强与交通、资规、水利等部门的沟通协调,依据相关法律、行政法规规定办理有关报建手续,依法开工建设,避免新增违法用地。

接函后,建设单位根据批复内容和相关法律法规规定进

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

行下阶段设计。

附件：概算表



浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统