



S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程 环境影响报告书

(送审稿)

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG ZHONGLAN ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO.,LTD

二〇二三年十二月

目 录

第一章 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 评价工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 评价关注的主要环境问题	9
第二章 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 环境功能区划	15
2.3 评价因子	16
2.4 评价标准	17
2.5 评价工作等级、评价范围及评价时段	20
2.6 相关规划及符合性分析	23
2.7 主要环境保护目标	33
第三章 建设项目工程分析	40
3.1 项目基本情况	40
3.2 推荐方案概况	40
3.3 交通量预测	62
3.4 工程土石方平衡	63
3.5 施工组织	66
3.6 工程占地和拆迁安置	71
3.7 工程主要评价内容和评价因子	73
3.8 其他相关工程概况	73
3.9 工程污染源分析	74
3.10 工程非污染因素分析	87
第四章 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境概况	89

4.2 生态环境现状与评价	92
4.3 环境质量现状调查	92
第五章 环境影响预测及评价	94
5.1 环境空气影响预测及评价	94
5.2 水环境影响评价	97
5.3 声环境影响预测与评价	105
5.4 固体废物影响分析	130
5.5 生态环境影响分析	131
5.6 环境风险影响分析	137
第六章 环境保护措施	145
6.1 环境空气污染防治措施	145
6.2 水环境污染防治措施	147
6.3 声环境污染防治措施	148
6.4 固体废物污染防治措施	158
6.5 生态环境保护措施	159
6.6 水土保持防治措施	163
6.7 方案比选及项目选线合理性分析	164
第七章 环境影响经济损益分析	166
7.1 环保投资估算	166
7.2 环境经济损益分析	167
第八章 环境管理与监测计划分析	170
8.1 环境管理	170
8.2 环境监测计划	175
8.3 工程“三同时”竣工验收内容	176
第九章 结论和建议	178
9.1 建设项目概况	178
9.2 结论	178

9.3 污染防治措施及环保投资汇总	183
9.4 公众参与意见采纳情况	185
9.5 环境影响评价总结论	186

附图：

- 1、编制主持人现场勘察照片；
- 2、建设项目地理位置图；
- 3、水环境功能区划图；
- 4、环境空气质量功能区划分图；
- 5、平阳县生态保护红线图；
- 6、温州市“三线一单”平阳县环境管控单元图；
- 7、平阳国省道规划布局图；
- 8、推荐线路总平图；
- 9、项目平纵面布置图；
- 10、临时设施分布图；
- 11、土地利用类型图；
- 12、生态系统类型图；
- 13、样方样线布设图；
- 14、平阳县“三区三线”划定示意图。

附件：

- 1、营业执照；
- 2、关于 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程项目建议书的批复（温发改审（2023）49 号文）
- 3、关于 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程可行性研究报告的批复（温发改审（2023）102 号）；
- 4、关于同意调整 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程分期实施的函（温发改审函（2023）7 号）
- 5、S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程（闹村卢家至岭脚段）建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330301202300052 号）。

附表：

附表 1 地表水环境影响评价自查表；

附表 2 声环境影响评价自查表；

附表 3 生态影响评价自查表；

附表 4 建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

第一章 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

浙江省省道干线公路网于 1982 年确定，共计 68 条 5100 公里，多年来一直未作调整。这期间浙江省公路交通发生了翻天覆地的变化，高速公路和农村公路发展迅猛，而作为支撑区域经济社会发展的省道公路由于总量小、功能弱、断头路多、网络性差，难以适应我省经济社会发展的需要，亟需对浙江省省道干线公路网进行调整。

近年来国家交通运输部把普通国省道作为公路建设的重点，在此背景下，浙江省交通运输厅一直在调整完善浙江省国省道干线路网规划。规划 S219 临安至苍南公路起于杭州临安，止于温州苍南，温州境内经过文成、平阳、苍南等主要县市，其中苍南段已完成施工图设计工作，其中半幅已经开工建设，文成段目前处于施工图设计阶段，平阳段作为两段之间的衔接路段其建成对温州境内三段协调通车具有重大影响。

随着 104 国道西过境苍南段、龙丽温高速、溧阳至宁德高速文泰段及龙丽温高速-甬台温高速连接线等交通要道的建设与通车，项目所在区域周边路网基本趋于成型。平阳县南部急需规划修建一条东西向高效、快捷的大通道与之相连，以形成内外相通的交通网络。借助外部“大动脉”优势，带动内部“小血管”流通，实现“对外快速融入、对内便捷畅通”。S219 临安至苍南公路平阳段拟东接 104 国道西过境苍南段，西连溧阳至宁德高速文泰段，向北借助环城北路、57 省道复线等与龙丽温-甬台温高速公路连接线（规划南联高速）、规划 230 省道、G104 西过境线水头连接线等相连。本项目作为 S219 临安至苍南公路平阳段一部分其规划建设已经迫在眉睫，呼之欲出。

本项目 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程起于平阳闹村卢家，与闹村至南湖公路平交处（起点桩号 K29+000），终点位于平阳和苍南界限闹浦隧道内（点桩号 K33+707.657）。路线全长约 4.707km。本项目路段为集散公路，采用双向四车道，整体式路基宽度 24.5m，分离式路基单幅宽度 12.25m。

本项目的建设将促成平阳县“三纵二横”国省干线网络，项目与龙丽温-甬台温高速公路连接线（规划）、规划 209 省道、G104 西过境线水头连接线以及文平公路等形成东西向通道。此外，本项目将西连 104 国道西过境，东接龙丽温高速局域互通（待建），与高速、国省道构成干支相连的公路脉络，对进一步改善平阳县西部山区和周边乡镇及周边县市的交通条件，提高通行能力，完善县域公路网络具有重要的意义。

综上所述，本项目临安至苍南公路平阳闹村段工程的建设是必要的。

S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程于 2023 年 5 月取得《关于 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程项目建议书的批复》（温发改审〔2023〕49 号文）；由于建设需要，将线路分三期建设，本项目临安至苍南公路平阳闹村段工程为 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程中的其中一段（中期），详见附件《关于同意调整 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程分期实施的函》（温发改审函〔2023〕7 号）；本项目可行性研究报告于 2023 年 11 月 7 日温州市发展和改革委员会取得批复（温发改审〔2023〕102 号），项目代码：2306-330300-04-01-620059。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关法规要求，项目须执行环境影响评价制度。项目路线全长 4.707km，为一级公路，其中包含隧道 1 座、大桥 1 座、中小桥 5 座、涵洞 25 道、平面交叉 3 处。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目类别属于“五十二、交通运输业、管道运输业-130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）-新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，确定该项目应编制环境影响报告书。受项目建设单位平阳县交通投资集团有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。在现场踏勘、资料收集和调查研究的基础上，按照相关法律法规和环境影响评价技术规范要求，编制了《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程环境影响报告书》（送审稿）并提交审查。

1.1.2 项目特点

- 1、项目路线全长 4.707km，采用设计速度为 80km/h 的双向四车道集散一级公路标准，整体式路基宽度 24.5m，分离式半幅路基宽度为 12.25m。
- 2、项目共设置大桥 118.04m/1 座，中小桥 166.36m/4 座。
- 3、项目共设置隧道 431.16m/1 座（平阳段长度）
- 4、项目不设取土场，不设永久弃渣场，弃渣通过外运综合利用。
- 5、项目沿线不设置沥青搅拌站。
- 6、项目全程新建，不设服务站。
- 7、本项目施工期污染影响集中在一个短期时间范围内，污染由施工伊始，随施工强度和施工阶段而发生强弱变化，施工结束后慢慢消失。
- 8、本项目运营期为线型污染排放源，污染宽度相对较窄，且为一种流动性的影响，并随着线路沿线车流量而变化。

1.2 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）要求，本项目应该编制建设项目环境影响报告书，其环境影响评价工作大体分为三个阶段，具体环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

具体工作结点如下：

- 1、第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，识别环境影响因素，筛选评价因子，明确评价重点，确定各专项评价的范围和工作等级。
- 2、第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查与评价，开展清洁生产分析，进行环境影响预测与评价，分析环境保护措施的经济、技术可行性，论证项目选址环境可行性。
- 3、第三阶段为环境影响报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，给出评价结论，完成环境影响报告书的编制。

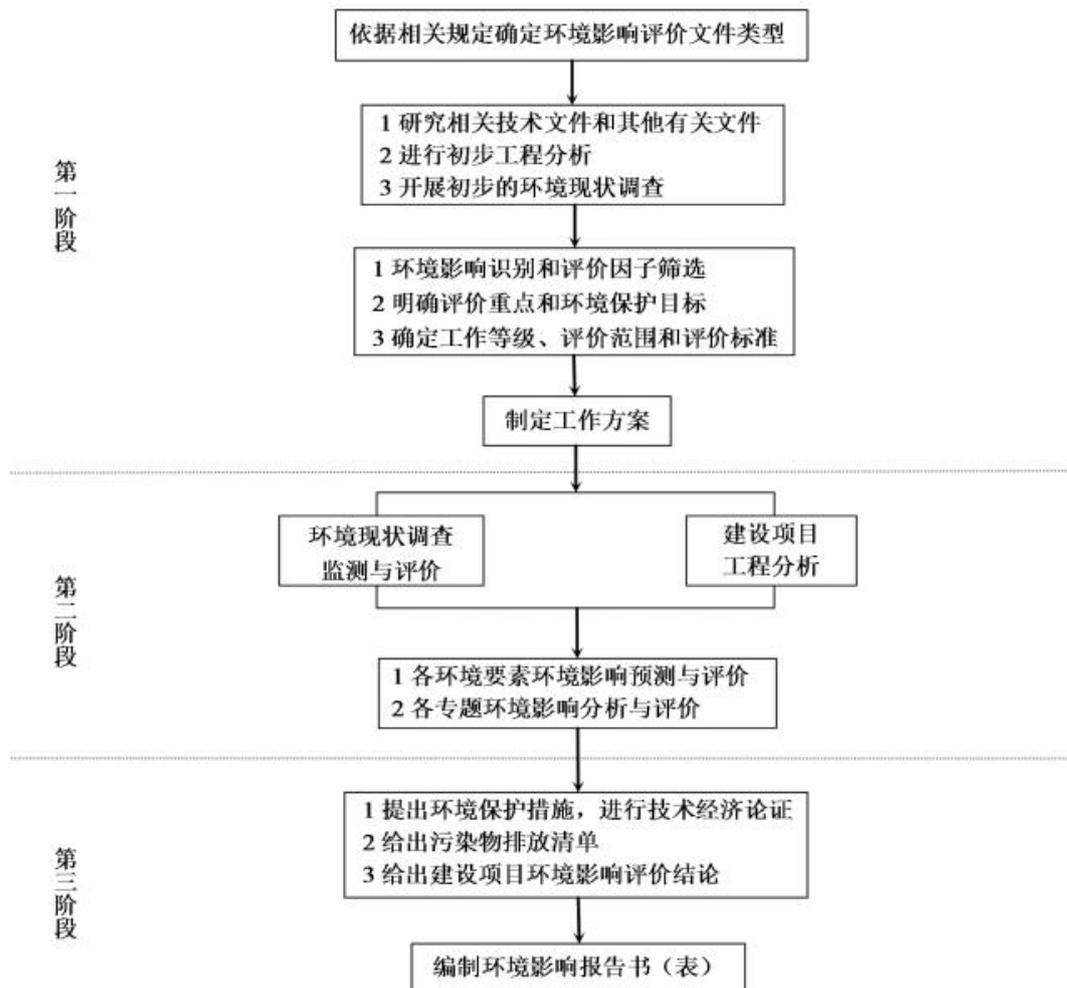


图 1.2-1 环境影响评价的工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目建成后在正常工况下主要污染源为：交通噪声、汽车尾气，通过加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级和减少尾气的排放；加强交通管理，避免堵塞，减少刹车、起动的次数，从而降低由起动、刹车引起的噪声。并通过合理规划道路两侧的用地可减少交通噪声和汽车尾气对环境保护目标的影响。本项目经采取相应的污染防治措施后，可做到达标排放。

2、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目为道路基础设施建设项目，项目投入营运后产生的污染物主要为交通噪声以及汽车尾气，不涉及总量控制。

3、“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）和温州市市区相关规划，本工程以隧道形式穿越生态保护红线范围，属于无害化穿越，且未在红线内设置永久、临时占地，项目已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第330301202300052号）。因此工程建设不会降低生态红线的主导生态功能，符合“三区三线”的保护要求。

(2) 环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到4a类和2类标准。平阳县空气质量各类指标年均值和日均值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目沿线敏感点声环境质量现状满足2类标准要求。

经分析，本项目对产生的噪声经治理之后能做到达标排放。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

本项目属于市政基础设施建设，除了隧道机电、管理房用电及沿路路灯等设施用电外，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

根据《平阳县“三线一单”生态环境分区管控方案》（温环平〔2020〕130号），本项目位于“温州市平阳县西南部生态公益林保护区水土保持生态保护红线优先保护单元（ZH33032610010）”和“浙江省温州市平阳县一般管控区（ZH33032630001）”，其管控要求见表1.3-1。

根据《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号），“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主

动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

本工程为道路工程建设，工程的建设没有避让优先保护单元的可能，在优先保护单元范围内以隧道形式通过，属于无害化穿越。

根据《国家级森林公园管理办法》及《国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知》（林场发〔2018〕4号），本工程不属于《国家级森林公园管理办法》第十八条规定禁止从事的活动，也不属于林场发〔2018〕4号中严禁建设的不符合国家级森林公园主体功能的开发活动和行为。

根据《浙江省森林管理条例》，“第十八条 各项建设工程确需使用林地的，用地单位或者个人应当依法向县级以上林业行政主管部门提出用地申请，经林业行政主管部门依照法定权限和程序审核同意后，按照土地管理法律、法规的规定办理建设用地审批手续。”。本项目为道路工程建设，属于基础设施，项目已取得用地预审意见，符合《浙江省森林管理条例》的要求。

根据《浙江省公益林和森林公园条例》，“第二十三条 森林公园处法律、法规禁止的行为外，禁止下列行为：（一）新建、改建坟墓；（二）擅自建筑物、构筑物 and 工程设施。森林公园经营单位应当通过标示牌、语音、短信等形式，将森林防火、森林风景资源、野生动植物资源和生态环境保护的注意事项告知旅游者。”。本项目为道路工程建设，属于基础设施，项目已取得可研批复与用地预审意见，符合《浙江省公益林和森林公园条例》的要求。

符合性分析：不属于管控要求中禁止建设的二类及三类工业项目，在优先保护单元范围内线路主要以隧道形式通过，工程建设不影响各涉及生态红线的生物多样性维护、水土保持等主导生态功能。在做好施工期污染防治和生态保护及营运期生态修复工作后，不破坏景观和污染环境，不违背所涉及的环境管控单元的单元管控要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”控制要求。

表 1.3-1 “三线一单”成果管控要求

环境管控单元名称	环境准入要求	环境管控措施	符合性分析
温州市平阳县西南部生态公益林保护区水土保持生态保护红线优先保护单元 (ZH33032610010)	空间布局约束	禁止一切工业项目进入, 现有的要限期关闭搬迁。严格按照《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《浙江省公益林和森林公园条例》(省人大常委会第 69 号公告)、《国家级公益林管理办法》、《浙江省公益林管理办法》(浙江省人民政府令第 260 号)、《浙江省林木采伐管理办法》等有关规定进行分类管理。	本项目为道路工程建设, 属于市政基础设施建设, 不属于工业项目, 符合《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《浙江省公益林和森林公园条例》(省人大常委会第 69 号公告)、《国家级公益林管理办法》、《浙江省公益林管理办法》(浙江省人民政府令第 260 号)、《浙江省林木采伐管理办法》等有关规定。
	污染物排放管控	严禁水功能在 II 类以上河流新设置排污口, 管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本项目为道路工程建设, 属于市政基础设施建设, 不涉及河流排污口的建设, 不涉及工业污染物排放总量。
	环境风险防控	加强区域内环境风险防控, 不得损害营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前, 应加强对生物多样性影响的评估, 任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地, 不得阻隔野生动物的迁徙通道。	项目建设不破坏珍稀野生动植物的重要栖息地, 不阻隔野生动物的迁徙通道。
	资源开发效率要求	/	/
温州市平阳县一般管控单元 (ZH33032630001)	空间布局约束	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等确实难	本项目为道路工程建设, 属于市政基础设施建设, 不属于工业项目。

环境管控单元名称	环境准入要求	环境管控措施	符合性分析
		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）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。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。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	
	污染物排放管控	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加量，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。	本项目为道路工程建设，属于市政基础设施建设，不属于工业项目，不涉及河流排污口的建设，不涉及总量控制要求。
	环境风险防控	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。	本项目为道路工程建设，属于市政基础设施建设，不属于工业项目，不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。
	资源开发效率要求	/	/

1.3.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、清洁生产要求的符合性

本项目属于道路工程建设项目，采用先进的工程管理与施工模式，建成后为沥青混凝土路面，可以降低道路运行噪声，降低车辆轮胎磨损率，在建设过程及道路营运过程中加强管理，可以符合道路建设和运行清洁生产要求。

2、公众参与要求的符合性

建设单位于2023年11月30日在东桥村和上士浪村宣传栏进行了环评公示；同时2023年11月30日在建设单位平阳县交通投资集团有限公司网站上进行了公示，公示时间为10个工作日；公示后未收到反馈意见。

1.3.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

1、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

项目建设符合《浙江省公路发展“十四五”规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》和《平阳县综合交通运输“十四五”发展规划》要求。

2、建设项目符合国家和省产业政策等的要求

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于其中鼓励类—第二十四款—第2条—国省干线改造升级，因此本项目的建设是国家鼓励、支持的项目，符合国家产业政策。

1.4 评价关注的主要环境问题

本项目属于生态型项目，施工和营运带来的主要环境问题表现在以下几个方面：

（1）施工期：工程施工占地、填、挖作业将对沿线自然植被及野生动物等生态环境造成影响；施工扬尘及施工机械噪声对沿线环境敏感保护目标的影响；项目施工对周边水环境的影响。

（2）营运期：营运期汽车尾气和交通噪声对沿线环境保护目标的影响；危险品运输车辆事故可能引发水污染、环境空气、土壤污染等事件；项目交通量的增长对沿线的社会经济发展状况、居民生活质量的影响。

1.5 环境影响评价结论

S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程的建设对完善该地区区域综合交通运输体系的形成,改善交通区位条件,提升西部乡镇对外交通的便捷度具有重要意义。项目建设符合《浙江省公路发展“十四五”规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》和《平阳县综合交通运输“十四五”发展规划》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“三线一单”要求,建设单位需认真落实本报告中有关措施和建议,则本项目的建设从环保角度而言是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及部门规章

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2014年修正,2015年1月1日起施行);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正,2018年12月29日起施行);
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正,2018年1月1日起施行);
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修正,2018年10月26日起施行);
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日发布,2022年6月5日起施行);
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修正,2020年9月1日起施行);
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日公布,2019年1月1日起施行);
- 8、《中华人民共和国土地管理法》(2019年修正,2020年1月1日起施行);
- 9、《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订,2011年3月1日起施行);
- 10、《中华人民共和国公路法》(2017年修订,2017年11月4日起施行);
- 11、《中华人民共和国森林法》(2019年修订,2020年7月1日起施行);
- 12、《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年修正,2018年10月26日起施行);
- 13、《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年修订,2017年10月7日起施行)
- 14、《基本农田保护条例》(2011年修订,2011年1月8日起施行);

- 15、《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订，2017年10月1日起施行）；
- 16、《交通建设项目环境保护管理办法》（国家交通部令第5号，2003年5月13日发布，2003年6月1日起施行）；
- 17、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2020年11月30日发布，2021年1月1日起施行）；
- 18、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改，2021年12月30日起施行）；
- 19、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号，2013年11月15日发布实施）；
- 20、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号，2016年10月27日起实施）；
- 21、《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号，2007年12月1日发布实施）；
- 22、《印发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的通知》（交公路发〔2004〕164号，2004年4月6日发布实施）；
- 23、《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发〔2014〕18号，2014年2月13日发布实施）；
- 24、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日发布实施）；
- 25、《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号，2003年5月27日发布实施）；
- 26、《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号，2010年1月11日发布实施）；
- 27、《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，2010年12月15日发布实施）；
- 28、《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（交通运输部令2019年第42号，2019年11月28日起施行）；

29、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）。

30、关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办〔2013〕103 号，2014 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 浙江省有关法规和政府规范性文件

1、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号修正，2021 年 2 月 10 日起施行）；

2、《浙江省水污染防治条例》（2020 年修正，2020 年 11 月 27 日起施行）；

3、《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修订，2020 年 11 月 27 日起施行）；

4、《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起施行）

5、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修正，2023 年 1 月 1 日起施行）；

6、《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）〉的通知》（浙环发〔2014〕28 号，2014 年 7 月 1 号实施）；

7、《关于进一步加强交通项目环境影响评价和环境保护设施竣工验收工作的通知》（浙环发〔2014〕25 号，2014 年 5 月 5 日发布实施）；

8、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30 号，2018 年 7 月 20 日）。

2.1.3 温州市有关法规和政府规范性文件

1、《关于进一步严格内河流域建设项目环评审批的通知》（温环发〔2010〕73 号，2010 年 6 月 28 日发布实施）；

2、《温州市扬尘污染防治管理办法》（温政发〔2020〕31 号）；

3、《温州市交通建设领域扬尘污染防治技术指南（试行）》（温交〔2021〕12 号）；

4、《关于落实新建城市道路降噪技术措施的通知》（温住建发〔2011〕157 号，2011 年 8 月 8 日发布实施）。

2.1.4 技术导则和技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9、《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- 10、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 11、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 12、《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；
- 13、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》；
- 14、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015）；
- 15、《平阳县环境空气质量功能区划分图》；
- 16、《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014）；
- 17、《平阳县“三线一单”生态环境分区管控方案》（温环平〔2020〕130号）。

2.1.5 技术文件及基础资料

- 1、《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程可行性研究报告（报批稿）》，温州市交通规划设计研究院有限公司；
- 2、关于同意 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程可行性研究报告的批复，温发改审〔2023〕102 号；
- 3、《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程两阶段初步设计（报批稿）》，浙江省交通规划设计研究院有限公司；
- 4、《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程）防洪评价报告（报批稿）》，

杭州世达科技有限公司；

5、《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程水土保持方案报告书（送审稿）》，杭州世达科技有限公司；

6、有资质单位对项目所在地附近环境质量现状出具的监测数据（我公司委托）；

7、建设单位提供的其它建设项目相关资料和建设单位委托本单位编制环境影响报告书的合同书。

2.2 环境功能区划

2.2.1 水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年），本项目沿线跨越的地表水主要为鳌江流域水系，涉及功能区编号为“鳌江7”，鳌江7为闹村溪平阳渔业用水区（编号G0302900403014），目标水质为II类，详见表2.2-1。工程区地下水未划分地下水环境功能区划。项目工程沿线涉及的主要水质控制断面陈厝-埭头断面等，水质控制断面位置具体见附图。工程沿线河段无种质资源保护区、产卵场等河段。

表 2.2-1 水功能区、水环境功能区划分表

编号	水功能区编号	水功能区名称	水环境功能区名称	起止断面	水环境功能区编号	长度面积 (km/km ²)	目标水质	涉及工程
鳌江7	G0302900403014	闹村溪平阳渔业用水区	渔业用水区	陈厝-埭头断面	330326G A070400 000130	12.75	II	平阳怀溪至闹村段工程

2.2.2 大气环境

根据《平阳县环境空气质量功能区划分图》，本项目全线范围为环境空气二类区。

2.2.3 声环境

1、现状

项目沿线尚未划分声环境功能区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目沿线为村庄、集镇，则项目沿线声环境执行 2 类声环境功能区要求。

2、营运期

本项目为一级公路，项目沿线执行 2 类声环境功能区要求，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），营运期距离交通干线边界线外 35m 内的区域执行 4a 类声环境功能区，当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区，其余区域定为 2 类声环境功能区。

2.2-2 《声环境质量标准》 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
4a 类	70	55	

2.2.4 温州市“三线一单”生态环境分区

根据《平阳县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“温州市平阳县西南部生态公益林保护区水土保持生态保护红线优先保护单元（ZH33032610010）”和“浙江省温州市平阳县一般管控区”（ZH33032630001）”。

2.3 评价因子

2.3.1 水环境

地表水现状评价因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、溶解氧、BOD₅、石油类。

地表水影响评价因子：COD_{Cr}、SS 和石油类。

2.3.2 环境空气

环境空气现状评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃。

环境空气影响评价因子：NO_x、CO。

2.3.3 声环境

声环境现状及预测评价因子： L_{Aeq} 。

振动环境预测评价因子： V_{1z10} 。

2.3.4 生态环境

土地占用、对生态系统影响分析、植被损失及恢复等。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、水环境

本项目沿线跨越的地表水为鳌江支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），项目区河流水环境功能区为闹村溪平阳渔业用水区，水质保护目标为 II 类标准，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。相关标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 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	化学需 氧量	氨氮	溶解氧	BOD ₅	石油类	总磷
地表水 II 类	6~9	≤4	≤15	≤0.5	≥6	≤3	≤0.05	≤0.1

2、环境空气

根据空气环境功能区划可知，本项目所在地属二类环境空气质量功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 2.4-2 环境空气质量标准

参考标准	项目	年平均	24h 平均	1 小时平均	日最大 8 小时平均	单位
		二级	二级	二级	二级	
《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012)	SO ₂	60	150	500	/	(g/m ³)
	NO ₂	40	80	200	/	
	PM ₁₀	70	150	/	/	
	PM _{2.5}	35	75	/	/	
	CO	/	4.0	10	/	mg/m ³
	O ₃	/	/	200	160	(g/m ³)

3、声环境

本工程主线按一级公路标准建设，属交通干线。

(1) 现状：项目沿线尚未划分声环境功能区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目沿线为村庄、集镇，则项目沿线声环境全部执行 2 类声环境功能区要求。

(2) 营运期：项目实施后，将距离交通干线边界线外 35m 内的区域定为 4a 类声环境功能区；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区，非临街建筑区域定为 2 类声环境功能区。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 2.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	标准值		说明
	昼间	夜间	
4a 类	70	55	相邻区域为 2 类声环境功能区，距离交通干线边界线外 35m 内；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线区域定为 4a 类声环境功能区。
2 类	60	50	距离交通干线边界线 35m 以外；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将非临街建筑区域定为 2 类声环境功能区。
注：根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)的 8.3.1.1 “将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：b) 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m”，本报告取交通干线边界线外 35m 内为 4a 类声环境功能区。			

4、振动环境

隧道爆破及隧道运营时对隧道周边居民参照执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“居民、文教区”昼间 70dB、夜间 67dB 标准。

表 2.4-4 城市区域环境振动标准

标准名称及标准号	适用地带范围	标准值
《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	特殊住宅区	昼间 65dB，夜间 65dB
	居民、文教区	昼间 70dB，夜间 67dB
	混合区、商业中心区	昼间 75dB，夜间 72dB
	工业集中区	昼间 75dB，夜间 72dB
	交通干线道路两侧	昼间 75dB，夜间 72dB。
	铁路干线两侧*	昼间 80dB，夜间 80dB。

标准名称及标准号	适用地带范围	标准值
注：本标准适用于连续发生的稳态振动、冲击振动和无规则振动。每日发生几次的冲击振动，其最大值昼间不允许超过标准值的 10 dB，夜间不超过 3dB。		

2.4.2 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。对于施工期废水排放，施工生产废水需设简易沉淀池，经沉淀后上清液回用；考虑到项目沿线环境，施工营地采用旱厕或化粪池对生活污水进行处理，生活废水委托环卫部门定期清运。

项目营运期隧道变电所站用于隧道机电、设备、照明等的管理控制，不设置厕所，巡检工作人员利用附近公厕，利用附近公共污水处理设施。

2、废气

本项目不设沥青搅拌站场，施工期车辆行驶扬尘、堆场扬尘、隧道施工扬尘以及沥青摊铺过程产生的沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，详见表 2.4-5。

项目拌合站扬尘、水泥仓及其它通风生产设备颗粒物排放浓度执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中相关标准，见表 2.4-6 和 2.4-7。

隧道内 CO 控制浓度参照《公路养护设计规范》（JTGH10-2009），NO₂ 参考《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）的标准，详见表 2.4-8 和表 2.4-9。

表 2.4-5 大气污染物综合排放标准

污染物	施工活动	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m^3)
颗粒物	施工活动	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟	沥青摊铺	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

表 2.4-6 水泥工业大气污染物特别排放限值 单位： mg/m^3

生产过程	生产设备	颗粒物
		排放浓度 (mg/m^3)
散装水泥中转站及水泥制品	水泥仓及其它通风生产设备	10

生产		
----	--	--

表 2.4-7 水泥工业大气污染物无组织排放限值 单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其它通风生产设备	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物 (TSP) 1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点, 下风向设监控点

表 2.4-8 隧道内 CO 设计浓度和控制浓度 单位: ppm

指标	正常运营	隧道内工作人员休息室和控制室等人员长期停留的工作间	事故状态 (15min 以内)
允许浓度	150	24	250

表 2.4-9 工作场所有害因素职业接触限值 单位: mg/m³

项目名称	最高容许浓度	时间加权平均容许浓度	短时间接触容许浓度
NO ₂	/	5	10

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), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A), 具体标准值见表下表。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 (dB)	
昼间	夜间
70	55

4、固废

本项目一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮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》(GB18597-2023), 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。

2.5 评价工作等级、评价范围及评价时段

2.5.1 评价工作等级

1、水环境

(1) 地表水

本项目为道路项目，工程施工期废水主要为施工废水、生活污水，污染物量少、成分简单；均收集后统一处置，不外排；营运期主要为路面径流雨水。路面径流水质简单且分散，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）“水污染影响型建设项目评价等级判定表”可知，本次评价等级为三级 B。

水文要素影响型：本项目将占用一定的水域面积，占用形式为桥墩、实体路基占用，属于水文要素影响型建设项目，项目不会对地表水水温和径流产生影响（无水库，无取水）。根据《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程防洪影响评价（报批稿）》，项目占用水域面积为 2310.88 m²，补偿水域面积为 2357.19m²。本项目 A1 值（工程垂直投影面积及外扩范围）为 0.0028km²，A2 值（工程扰动水底面积）为 0.0023km²，R 值（过水断面宽度占用比例）<5%。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）“水文要素影响型建设项目评价等级判定表”可知，本次地表水评价等级为三级。

(2) 地下水

根据项目对地下水环境影响的特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

2、大气环境

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”，本项目沿线拟建隧道变电所，变电所内设置备用柴油发电机，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定，确定本次大气评价等级为三级，无需设置大气评价范围及进行进一步预测与评价。

3、声环境

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）第 5.1.1 条中规定：“评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB（A）以上（不含 5 dB

(A))，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。”本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量为 5dB (A) 以上，确定本项目评价等级为一级。

4、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目为道路工程，属于线性工程，道路全线总占地面积 23.89hm² (<20km²)；总长 4.707 km，项目沿线涉及生态保护红线，生态影响评价等级为二级，同时根据(HJ 19-2022) 6.1.6 条款“线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。”本项目以隧道形式穿越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级，则确定本次生态影响评价等级为三级。

5、土壤环境

根据本项目特征，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) 附录 A，本项目属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、风险评价

本项目属于生态影响性项目，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、存储；本项目环境风险主要是工程建成后车辆在行驶过程中，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而带来的环境污染，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，主要对运营期危化品运输车辆事故影响进行分析。

2.5.2 评价范围

根据拟建公路工程设计期、施工期和运营期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，确定环境影响评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建公路环境影响评价范围

环境要素	评价范围
生态环境	穿越非生态敏感区时，公路中心线两侧各 300m 范围；穿越生态敏感区时，以线路穿越段两端各 1km 范围、线路中心线两侧各 1km 范围。
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域
环境空气	施工期公路中心线两侧、各施工场地 200m 范围，运营期无需设置大气评价范围

环境要素	评价范围
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内水域，以及跨河桥梁上游 500m~下游 1000m 以内水域
环境风险	公路中心线两侧各 200m 以内水域，以及跨河桥梁上游 500m~下游 1000m 以内水域

2.5.3 评价时段

根据道路建设项目建设和运营期环境影响的特点，环境影响评价划分为两个时段。

1、建设期：36 个月。计划于 2024 年 5 月开工，2027 年 5 月建成通车，营运初年以 2027 年计。

2、运营期：近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）。

2.6 相关规划及符合性分析

2.6.1 与《浙江省公路发展“十四五”规划》符合性分析

1、规划内容

摘录如下：

2021 年 6 月 10 日省交通运输厅印发了《浙江省公路发展“十四五”规划》（浙交〔2021〕62 号）。

根据《浙江省公路发展“十四五”规划》“十四五”期，为全面服务国家战略、支撑四大建设、助推共同富裕，建设层次分明、功能相适的现代化公路网，高速公路、普通国省道和农村公路的建设重点为：

（1）普通省道“十四五”期，普通省道按照“先通后扩、通扩并举”原则，以打通待贯通路段、提升低等级路段为重点，完善普通省道路网；按照“三提”要求，对重点“瓶颈路段”进行快速化提升，提高普通省道网运行效率。

表 2.6-1 普通省道“十四五”规划项目表（摘取部分）

序号	项目名称	建设规模 (公里)	总投资 (亿元)	十四五投资 (亿元)	总用地 (公顷)	责任单位
	实施类合计	2155	2532	1025	6086	
	一、续建项目	675.2	710.7	396.2	/	
1	S201 嵊泗至定海公路嵊泗嵊山至枸杞段改建工程	10.9	2.4	0.5	/	舟山市政府
2	S202 嘉善至象山公路平湖新埭俞家浜至大齐塘改建工程	10.6	11.5	8.8	/	嘉兴市政府
.....
	三、预备类项目	2077.6	2274		8899.1	
66	S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程	33.7	38.8	/	134.4	温州市政府

2、符合性分析

本项目为 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程，根据《浙江省公路发展“十四五”规划》中普通省道“十四五”规划项目表，本项目属于预备类项目 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程的其中一段，建设长度 4.707km，项目建设符合规划要求。

2.6.2 与《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》及规划环评符合性分析

1、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》

根据《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》：三、构建现代化高质量综合立体交通网深入实施轨道上的温州、区域性国际枢纽机场、现代化亿吨级港口、高质量快速道路网、一体化综合交通枢纽等五大重点工程，着力构建大通道、大路网和大枢纽。

本项目属于其中的道路重点建设项目，详见下表。

专栏 4 道路建设重点

高速公路：建成瓯江北口大桥、溧宁高速景文段、金丽温高速东延线、瑞平苍高速、甬台温高速公路复线瑞安联络线。开工建设苍南至泰顺高速公路、G15沈海高速公路温州段改扩建工程、乐清至青田高速乐清至永嘉段工程、青田至文成高速（文成段）、合肥至温州高速（温州段）、G1513温丽高速公路温州市区段改扩建工程。加快推进温岭至永嘉高速前期研究，谋划景宁至柘荣高速泰顺三魁至浙闽界段等项目。

普通国道：建成 104 国道乐清虹桥至乐成段、永嘉张堡至瓯海桐岭段、瑞安仙降至平阳萧江段、苍南段；228 国道乐清乐成至黄华段、洞头灵昆段、瑞安飞云江三桥南延伸线、平阳榆垟至鳌江段、龙港至龙沙段、龙沙至岱岭段，235 国道泰顺司前至罗阳段，322 国道文成西坑至景宁交界段，330 国道瓯海区仙岩至丽岙段、鹿城官岭隧道、永嘉桥下至桥头段、瑞安场桥至罗凤段。开工建设 104 国道永嘉三江至黄田段、瑞安罗凤至塘下段、永嘉乌牛至三江段，228 国道龙湾永兴至海城段高架工程、乐清蒲岐至经济开发区段，235 国道景泰交界至泰顺司前段，322 国道瑞安南滨至仙降段、乙甲至岭脚段，330 国道瓯海潘桥至泽雅段、鹿城藤桥段、鹿城藤桥至永嘉桥下段。推进 104 国道乐清乐成至北白象段、瓯海郭溪至桐岭段高架工程、永嘉瓯北段改建工程，322 国道瑞安岭脚至石溪段、文成瑞安交界至畔岙段等项目前期研究。积极谋划 228 国道南塘至蒲岐段改建工程、瑞安场桥至东山段高架工程，330 国道鹿城山福段

等项目。

普通省道：建成 S211 永嘉巽宅至桥下段、鹿城临江至藤桥段，S325 洞头沙岙至岙底段，57 省道瑞安宁益至龙湖段。开工建设 S211 洞头霓屿至北岙段、瓯海段工程、龙湾海城至洞头灵昆段、瑞安林川至湖岭段，S218 苍南灵溪至龙港新城段，S220 文成玉壶至渡渎段、泰顺南浦溪至浙闽界段，S323 永嘉张溪至岩坦段，S325 乐清翁垟至永嘉上塘段，S326 泰顺川山垟至牛栏岗段工程。推进 S211 瑞安华表至汀田段、瑞安湖岭至陶山段，S218 平阳腾蛟至萧江段，S219 文成黄坦至珊溪段、平阳怀溪至闹村段、苍南灵溪至炎亭段，S220 文成珊溪至泰顺交界段、泰顺文泰界至南浦溪段，S324 乐清雁荡段、永嘉大若岩至巽宅段，S325 洞头岙底至大门段，S326 苍南霞关至桥墩段等项目前期研究。积极谋划 S211 洞头灵昆至霓屿段，S323 永嘉岩坦至山坑段、永嘉张溪至台州界，S325 永嘉上塘至桥头段等项目。

四好农村路：新改建及提升改造“四好农村路”2000公里，其中，新建、改扩建县道500公里，新建和改造提升乡道、村道1500公里。

城市快速路：建成温瑞大道南段快速路。开工建设沿江快速路、瓯海大道高架快速路（福州路—三溪路）、温瑞大道快速路瑞安段。谋划七都至乐清快速路三期、鳌江至萧江快速路、瓯江越江通道（府东路）等项目。

符合性分析：本项目为 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程，根据《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》中专栏 4 道路建设重点，本项目属于普通省道 S219 平阳怀溪至闹村段的其中一段，建设长度 4.707km，项目建设符合规划要求。

2、规划环评符合性分析

《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》已于 2021 年通过了温州市生态环境局的审查（温环函〔2021〕44 号）。

规划环评结论《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》的实施将为推动温州市的经济发展提供重要的交通基础，将带动温州社会经济的跨域发展和战略地位的全面提升。总体上本规划与《温州市城市总体规划（2003~2020）（2017

年修订)》、《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》等基本协调,区域资源和环境承载力可以支撑规划的实施。但本规划与部分环境敏感区(如乌岩岭自然保护区、珊溪赵山渡饮用水水源保护区等)存在一定冲突。在对规划方案进行进一步的优化与完善,严格落实有关生态、环境保护和风险防范措施的基础上,从环境保护角度分析,该规划是基本可行的。

符合性分析: 本项目为 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程,是温州市综合交通运输发展十四五规划中的建设项目(预备类项目)。本项目与规划环评环保意见的符合性见表 2.6-2。根据《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》优化调整建议,本项目内不涉及风景名胜区、森林公园、饮用水源准保护区;不涉及抗日救亡干部学校旧址、南湖赵氏宗祠等文物保护单位。根据平阳县三区三线图,本项目临时设施及永久占地均不涉及占用永农及生态保护红线,项目沿线占用生态公益林,建设单位严格办理林地占用审批手续,严禁征地范围外占地;及时与林业等部门沟通汇报,协调工程建设与生态公益林保护与补偿等的关系。因此根据表 2.6-3~表 2.6-5 本项目的建设符合《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》的要求。

表 2.6-2 与规划环评的符合性分析

内容	判断依据	符合性
加强生态环境保护、落实环境减缓措施	规划项目施工期重点落实施工噪声、扬尘、沥青烟气、泥浆、弃渣等污染防治措施,加强学校、医院和居民区等敏感点附近的施工管理,合理制定施工计划。	本项目不设沥青搅拌站。对施工期道路扬尘、堆场扬尘采取洒水降尘等防治措施;施工泥浆经沉淀后部分回用,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;施工单位合理组织施工作业流程,选用效率高、噪声低的机械,在敏感点附近建立简易的声障的措施;符合。拌和站配备降尘防尘装备。拌和站内搅拌砂浆、混凝土及其他易产生扬尘的作业,必须采取除、吸尘措施。水泥、粉煤灰、石灰、矿粉等细颗粒散体材料应安排在库内存放或严密遮盖。项目弃渣外运至土石方中转场,施工结束后复绿。

内容	判断依据	符合性
	公路、铁路项目线路尽量远离居民区、学校、医院等声敏感建筑，难以避让的应对各敏感点采取声屏障、隔声窗等噪声防治措施，辅以局部少量拆迁达到声环境保护的目的；公路项目还应完善路面径流、桥面径流收集和排水系统，加强隧道通风设计，合理设置风亭。	本项目对沿线超标敏感点采取声屏障、隔声窗措施，设置桥梁径流和路基排水系统，隧道采用自然通风。
	客货站场、高速公路服务区项目应完善雨污分流，冲洗废水、餐饮废水须分别经隔油处理后与生活污水一并处理，排入市政污水管网或自建生活污水处理设施；强化餐饮油烟的收集净化措施；优化项目布局，加强车辆管理，加强道路硬化和绿化，降低噪声、汽车尾气和扬尘的影响。	本项目为普通省道，不涉及服务区。
	水运项目应合理布局港口作业区，产生废气、粉尘、噪声的作业场地应保持与居民区等敏感点的一定距离，落实内河航道船舶、港区噪声控制措施；加强港口作业区油污水处理系统的建设，妥善处置船舶污水和港口作业区生活污水和含油废水；装卸矿石煤炭等散货的码头应采取堆场设置加湿站、作业区定期洒水、设备除尘等措施进行粉尘控制；油码头鼓励采用浮顶罐储存、密闭装车、有机废气回收等先进技术，减少油气排放。	不涉及。
	民用机场项目运输车辆尽量采用清洁能源，减少废气排放，油料储运鼓励采用浮顶罐储存、密闭装车、有机废气回收等先进技术，减少油气排放；机场生活、生产废水尽量纳入市政管网进入附近城镇生活污水处理厂，确实无法纳管的应自行建设污水处理设施处理达标后排放；合理安排机场周边土地开发，避免声敏感建筑建设。	不涉及。
	落实客货站场、服务区、港口作业区、机场等区域的固体废弃物处置措施，	不涉及。

内容	判断依据	符合性
	危险废物须按要求分类收集，妥善贮存、处置，一般固废、生活垃圾及时收集清运。	
	加强公路运输、水运运输、油气管线管理，完善事故环境风险防范工作。 相关业主单位应制定完善的事故风险防范措施及应急预案，建立事故风险应急救援管理体系，配置应急响应设施和人员，形成区域联动，并定期进行演练。	本项目建成后按照要求制定相应的事故风险防范措施及应急预案。

表 2.6-3 涉及森林公园的主要规划项目优化调整建议（摘取部分）

序号	项目类型	项目名称	建设规模	建设性质	所在地	森林公园名称	位置关系图	与森林公园关系	优化调整建议及主要减缓措施
23	普通省道	S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程（前期）	33.7km	新建	平阳县	红军县级森林公园		相邻 0.4km （线路分三期建设，本项目不涉及）	建议优先避让；因工程条件和自然因素限制，确需穿越森林公园范围的，建议该路段采用隧道设计。

表 2.6-4 涉及生态公益林的主要规划项目优化调整建议（摘取部分）

序号	项目类型	项目名称	建设规模	建设性质	所在地	位置关系图	与生态公益林关系	优化调整建议及主要减缓措施
28	普通省道	S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程（前期）	33.7km	新建	平阳县		穿过 15.0km （为拆分前线路总穿越长度）	需经政府批准后进行建设，并相应发放森林生态效益补偿基金。

表 2.6-5 涉及其他敏感保护目标的主要规划项目优化调整建议（摘取部分）

序号	项目类型	项目名称	建设规模	建设性质	所在地	涉及主要敏感保护目标	优化调整建议及主要减缓措施
33	普通省道	S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程（前期）	33.7km	新建	平阳县	基本农田保护区；抗日救亡干部学校旧址、南湖赵氏宗祠 （本项目不涉及）	①根据关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发[2007]184号），尽量少占耕地、林地；经批准占用基本农田的，在环境影响评价文件中，应当有基本农田环境保护方案。 ②做好沿线地质灾害高易发区地质灾害防治工作。 ③注意避让文物保护单位，禁止在保护区内建设，尽量避开在建设控制地带内建设。

2.6.3 与《平阳县综合交通运输“十四五”发展规划》符合性分析

1、规划内容

摘录如下：



图 2.6-1 平阳县综合交通运输“十四五”发展规划布局图

五、“十四五”发展重点及任务

任务 1：谋划区域一体化交通布局，融入省市级交通大通道

3. 加快县域快速化交通体系，构建“畅行平阳”

“十四五”时期，积极推进 G104、G228、S218、S219 建设，到 2021 年力争实现 104 国道西过境线、G228 国道（平阳段）建成通车使用。积极推进 S218、S219 省道前期工作，力争到“十四五”期末基本完成项目主体工作，并积极争取纳入省级重点建设项目。

进一步贯穿东西通道，畅连“瑞平苍高速+甬台温高速”“218 省道+104 国道西过境”“港站城大道”“230 省道+104 国道”“57 省道复线+218 省道+228 国道”五条通道，打通“大动脉”，畅通出行“快时代”。

西部路网将以“三纵两环十五射”的布局。续建瑞平苍高速平阳段、开工 218 省道、219 省道组成“三纵”；谋划瑞平苍高速至南雁荡山景区南北接线工程，

加上现有的水头环城北路、57 省道复线形成“一环通道”；谋划 218 省道至 219 省道南北连接线，开工建设环南雁荡山景区道路工程，与现有的闹南公路、防洪通道形成“二环通道”；开工苔湖至维新等五条西部红旅项目，谋划青街至莒溪公路、顺溪至九峰公路、218 省道至平阳坑连接线等项目，加上现有文平公路、雁顺公路、桥南线、仰矾线、顺吴公路等，形成“十五连”，辐射怀溪、顺溪、青街等西部乡镇。继续高质量建设“四好农村路”，畅通“毛细血管”，构建独具平阳特色的美丽公路，为共同富裕增添底色。

表 2.6-6 平阳县“十四五”时期国省道项目表（摘取部分）

项目名称	建设内容	建设年限	建设性质	总投资	十四五投资(亿元)
.....
S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程（前期）	全长 33.71 公里，双向四车道一级公路。分段分期建设。	2023-2027	新建	38.8	—

2、符合性分析

本项目为 S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程，是规划 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程的重要一段，属于《平阳县综合交通运输“十四五”发展规划》中“普通国省道”建设项目之一，因此，本项目的建设与该规划相符。

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 声环境、大气环境保护目标

本项目营运期工程沿线及隧道主要声环境、大气环境保护目标见表 2.7-2~表 2.7-3，其位置关系见图 2.7-1~2.7-5。项目附近无规划环境保护目标。

2.7.2 水环境保护目标

工程水环境保护目标主要为公路桥梁跨越河流闹村溪，涉及功能区编号为鳌江 7（闹村溪）”，目标水质为 II 类，公路沿线经过的其它未受直接影响的河流和水库不列入保护目标。拟建公路地表水保护目标详见表 2.7-1。

本项目沿线居民取水主要来自市政管网供水，无分散式饮用水取水点。

表 2.7-1 工程水环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护目标特征		与工程位置关系	备注
		水环境功能	水质要求		
1	闹村溪	渔业用水区	II	YK29+715.600 跨越，神墩桥	不涉及饮用水水源保护区
2				YK31+876.100 跨越，上浪桥	

2.7.3 生态环境保护目标

经现场勘察，本项目部分线路以隧道形式穿过生态红线，因此穿越非生态敏感区时，保护对象为拟建公路中心线两侧各 300m 范围及临时施工占地所在区域内的动物、植物及水土保持设施等；穿越生态敏感区时，保护对象为拟建公路两端各 1km 范围及线路中心线两侧各 1km 范围内的动物、植物及水土保持设施等。

本项目评价范围内主要生态保护目标为温州市平阳县西南部生态公益林保护区水土保持生态保护红线优先保护单元（ZH33032610010）。根据《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》，评价范围内有红军县级森林公园。根据调查，红军县级森林公园不在本项目评价范围内，位于 S219 临安至苍南公路平阳怀溪至闹村段工程后期段（实施范围为怀溪杭坑至闹村卢家段及党校连接线）。本工程评价范围内不涉及重点保护野生植物，不涉及重点保护野生动物，具体详见“4.2 生态环境现状及调查”。

2.7.4 施工场地设置

本项目施工临时场地布置与环境保护目标关系详见表 2.7-5，其与本项目及环境保护目标位置关系见图 2.7-1~2.7-5。

表 2.7-2 营运期道路两侧声环境、大气环境保护目标表

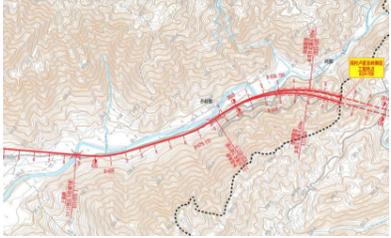
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明					营运期保护要求	
									4a类	2类	建筑结构	房屋层数/朝向	周围环境情况	环境保护目标与工程位置关系图	现场照片	声环境	环境空气
1	东桥村	主线	K29~K31	路基	西侧	-0.9	37.75	50	0	9	砖混, 单层推拉窗为主	1~4F 为主/侧对	/			2类、4a类	二级
2	上土浪村	主线	K31~ZK33+292	路基	主要集中路西侧, 零星几栋分布在路北侧	-12.8	7.75	20	3	154	砖混, 单层推拉窗为主	1~3F 为主/侧对	/			2类、4a类	二级

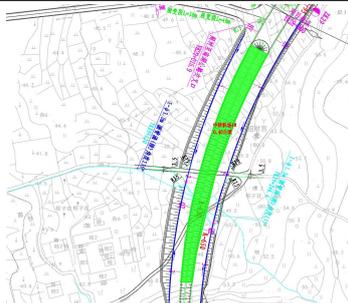
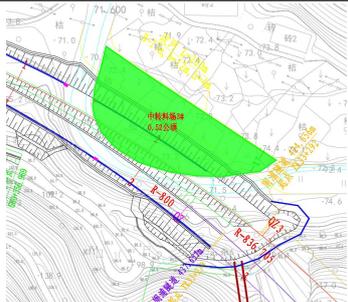
表 2.7-3 隧道周围环境保护目标表

序号	隧道名称	隧道类型	起讫桩号	周围环境保护目标情况		隧道长度(m)	隧道长度分类	断面规模	衬砌类型	洞门形式		通风方式	照明方式
				路段	环境保护目标					方位/距离	进口		
1	闹浦隧道	分离式	YK33+270~YK33+707.657	起点	200米范围内无保护目标	437.657	中隧道	双向上下行四车道	复合衬砌	偏压端墙式	/	自然通风	电光照明
				终点	200米范围内无保护目标								
			ZK33+292~ZK33+716.656	起点	200米范围内无保护目标	424.656	中隧道						
				终点	200米范围内无保护目标								

表 2.7-4 涉水工程沿线水环境功能区及目标水质要求

序号	中心桩号	建筑物名称	孔数及跨径 (孔-m)	结构类型			河道名称及目标 水质/占用面积 m ²	通航 等级	备注	
				上部构造	下部构造					
					桥墩	基础				桥台
1	YK29+715.600	神墩桥	1-13	预应力砼矮 T 梁	柱式墩	钻孔灌注桩	U 台	东垟溪 II 类/0	无	一跨跨越河道
2	YK30+380.000	九庙后桥	1-13	预应力砼矮 T 梁	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	/	无	无河道
3	YK30+639.670	上南桥	4-25	预应力砼矮 T 梁	柱式墩	钻孔灌注桩	U 台	/	无	无河道
4	YK31+876.100	上浪桥	3-13	预应力砼简变连 矮 T 梁	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	上浪溪 II 类/9.05	无	两排桥墩位于 河道中
5	YK32+837.900	外邻角桥	3-25	预应力砼矮 T 梁	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	/	无	无河道
6	YK30+446.300	箱涵	/	/	/	/	/	桥头溪 II 类	无	排水
7	YK29+220.000	圆管涵	1-φ1.5	/	/	/	/	/	无	排水
	YK30+110.000	圆管涵	1-φ1.5	/	/	/	/	/	无	排水
	YK30+801.600	圆管涵	1-φ1.5	/	/	/	/	上南溪 II 类	无	沟渠改道
	YK31+681.600	圆管涵	1-φ1.5	/	/	/	/	/	无	沟渠改道
	YK32+181.500	圆管涵	1-φ1.5	/	/	/	/	/	无	排水
8	K0+386	改建河道	/	/	/	/	/	上浪溪 II 类	无	宽度=17m, 深度 4m, 长度=200m

表 2.7-5 临时设施与周边 200m 范围内敏感点分布情况一览表

类别	序号	桩号	周边敏感点情况		备注
			敏感点	方位/距离 (m)	
施工场地	1#	K33+020 北侧	上士浪村	西北侧 /100	标化工地、机械停放场地、混凝土拌合站、隧道口施工场地 
中转料场	1#	K29+032.1~K29+311	东桥村	西侧/50	石方中转料场；位于路基上 
	2#	K31+700 南侧	上士浪村	东北侧 /35	土方中转料场；位于路基上 
	3#	K33+200 北侧	上士浪村	200米范围内无保护目标	石方中转料场；位于路基上 

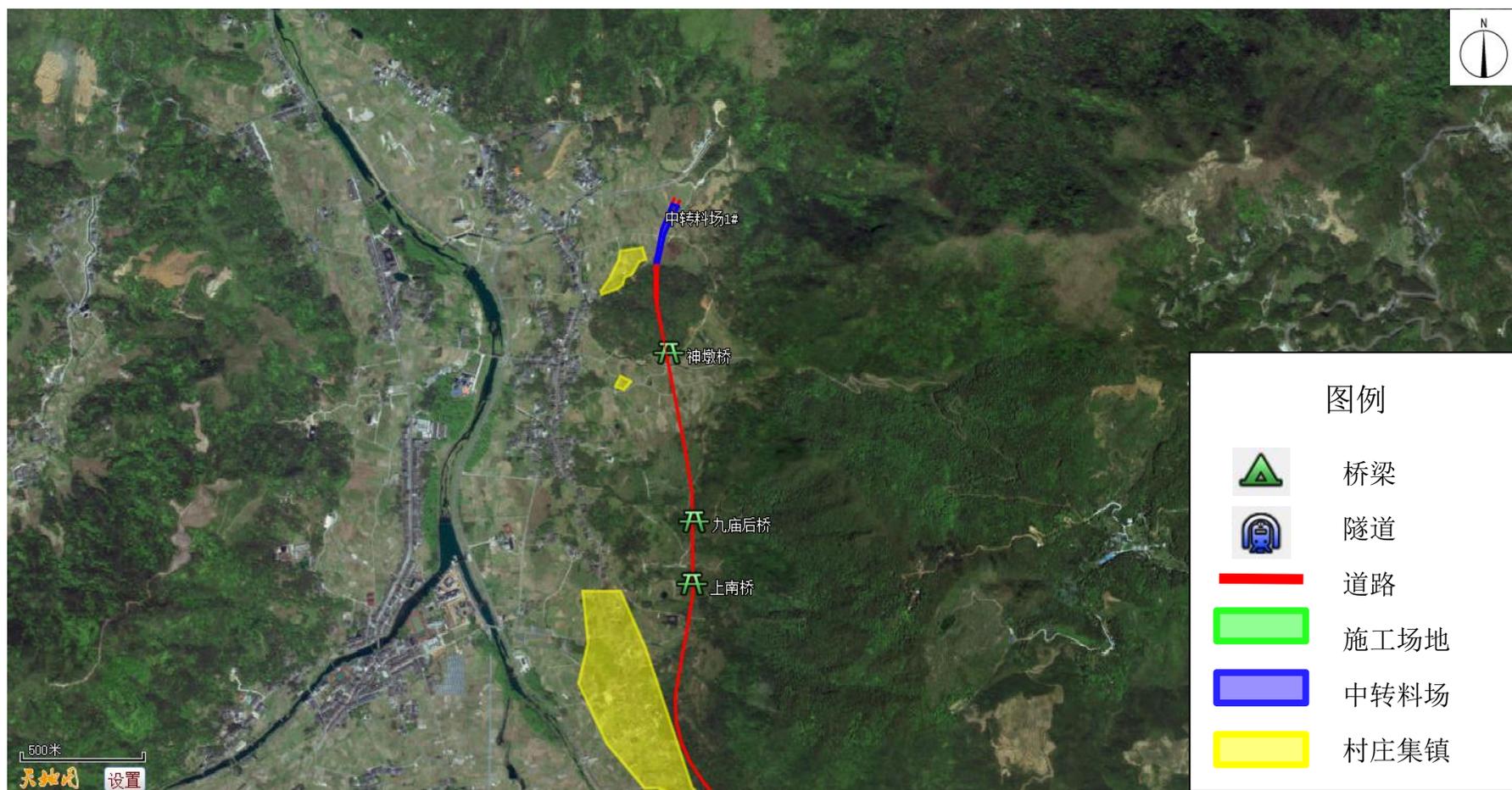


图 2.7-1 项目环境保护目标及施工总布置图



图 2.7-2 项目环境保护目标及施工总布置图

第三章 建设项目工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程

建设单位：平阳县交通投资集团有限公司

项目选址：本项目路线总体呈西东方向，平阳闹村卢家，与闹村至南湖公路平交处，起点桩号为 K29+000；路线向西南挖赤底山后沿五天河山山脚布设，随后路线延现状灵溪线位于外岭脚村南侧山体布线，设闹浦隧道，终点位于平阳苍南界限，终点桩号 K33+707.657 路线总长 4.707km。

建设规模：该工程采用按照一级公路标准建设，设计速度采用 80km/h，路线全长 4.707km。采用双向四车道，整体式路基宽度 24.5m，分离式半幅路基宽度为 12.25m；全线挖方约 80.54 万方，填方约 44.94 万方；路面面积 95.2 千平方米，防护挡墙圻工 12.48 万立方米；共设置大桥 118.04m/1 座，中小桥 166.36m/4 座；涵洞共设 6 道，其中箱涵 1 道，圆管涵 5 道；共设置长隧道 431.16m/1 座（平阳段长度）；共设置 3 处平交口；本项目沿线不设服务站。

建设内容：主要内容包括路基工程、路面工程、隧道工程、桥涵工程、交叉工程、改移工程、绿化工程等。

项目总投资：项目总投资 47652 万元，其中建安费为 28676 万元。资金来源为专项债。

建设工期：36 个月。计划于 2024 年 5 月开工，2027 年 5 月建成通车。

项目性质：新建

3.2 推荐方案概况

3.2.1 线路走向

1、线路走向

本项目路线总体呈西东方向，平阳闹村卢家，与闹村至南湖公路平交处，起

点桩号为 K29+000；路线向西南挖赤底山后沿五天河山山脚布设，随后路线延现状灵溪线位于外岭脚村南侧山体布线，设闹浦隧道，终点位于平阳苍南界限，终点桩号 K33+707.657 路线总长 4.707km。

项目路线方案布置图见图 3.2-1

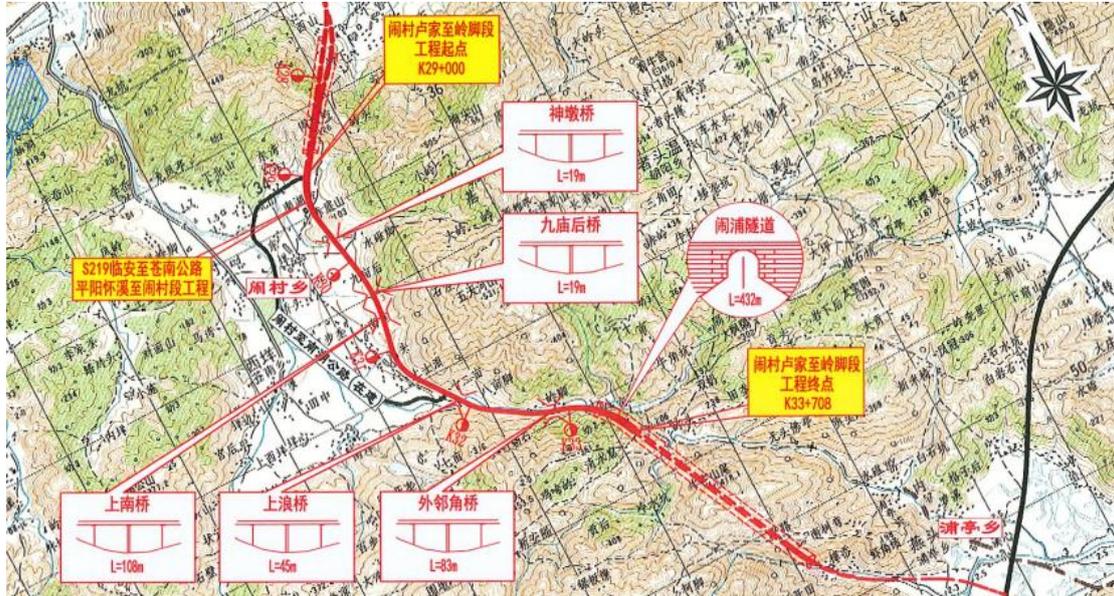


图 3.2-1 路线方案布设图

3.2.2 起终点及主要控制点

本项目起点位于平阳闹村卢家，与闹村至南湖公路平交处，起点桩号为 K29+000。

本项目终点为平阳苍南界限处，位于闹浦隧道内，接 219 省道苍南段，终点桩号 K33+707.657。

主要控制点：现状宝山隧道、闹浦隧道洞口位置、水头规划防洪河道、沿线村镇、寺庙、宗祠等建筑物。

主要交叉公路有：闹村至南湖公路、灵溪线。

3.2.3 规模、标准及主要经济技术指标

本项目建设规模见表 3.2-1，涉及的标准和经济技术指标详见表 3.2-2。

表 3.2-1 建设规模表

序号	工程项目	单位	主线	备注
1	路线里程	km	4.707	/

序号	工程项目		单位	主线	备注
2	路基宽度	整体式	m	24.5	/
		分离式	m	12.25	/
3	挖方		万 m ³	80.54	/
4	填方		万 m ³	44.94	/
5	路面工程		千 m ²	95.2	沥青混凝土
6	隧道		m/座	431.16	隧道长度折合为单幅
7	桥梁	大桥	m/座	118.04	桥梁长度折合为单幅
		中小桥		166.36	
8	涵洞		道	6	/
9	平面交叉		处	3	/
10	拆迁房屋		m ²	3150	/
11	拆迁电力及电讯线杆		根	112	/
12	征用土地		hm ²	23.89	/
13	总投资		万元	47652	/
14	平均每公里造价		万元	11100	/
15	交通量（小客车）		辆/日	23815	2046 年
16	公路绿化		km	4.707	/
17	隧道洞口变电所		处	1	/

表 3.2-2 主要技术指标表

序号	项目		单位	主线	备注
1	公路等级		等级	一级公路	/
2	设计速度		km/h	80	/
3	停车视距		m	>110	/
4	一般最小平曲线半径		m	400	/
5	平曲线占路线总长		%	72.1	/
6	直线最大长度		m	520.5	/
7	最大纵坡		%/m	3.9/454	/
8	最短纵坡长度		m/处	345	/
9	竖曲线占路线总长		%	44	/
10	竖曲线最小半径	凸型	m/处	4000	/
		凹型	m/处	4500	/
11	路基宽度	整体式	m	24.5	/

序号	项目		单位	主线	备注
		分离式	m	12.25	/
12	隧道净宽	双洞分离式	m	2×10.25	/
13	桥梁宽度		m	2×10.75	/
14	涵洞宽度		m	与路基同宽	/
15	桥涵设计车辆荷载		/	公路—I级	/
16	路面设计标准轴载		KN	双轮组单轴100	/
17	路基设计洪水频率		/	1/100	/

3.2.4 路基工程

1、路基横断面设计

本项目路段为集散公路，采用双向四车道一级公路标准，整体式路基宽度 24.5m，分离式路基单幅宽度 12.25m。路基横断面布置具体见下表。

表 3.2-3 主线路基宽度及横断面要素表

路基型式	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	中央分隔带 (m)	左侧路缘带 (m)	左侧硬路肩 (m)	左侧土路肩 (m)	右侧硬路肩 (m)	右侧土路肩 (m)
整体式路基	24.5	2×2×3.75	2.0	2×0.5	/	/	2×2.5m (含右侧路缘带)	2×0.75
分离式路基	12.25	2×2×3.75	/	/	2×0.75m (含右侧路缘带)	2×0.75	2×2.5m (含右侧路缘带)	2×0.75

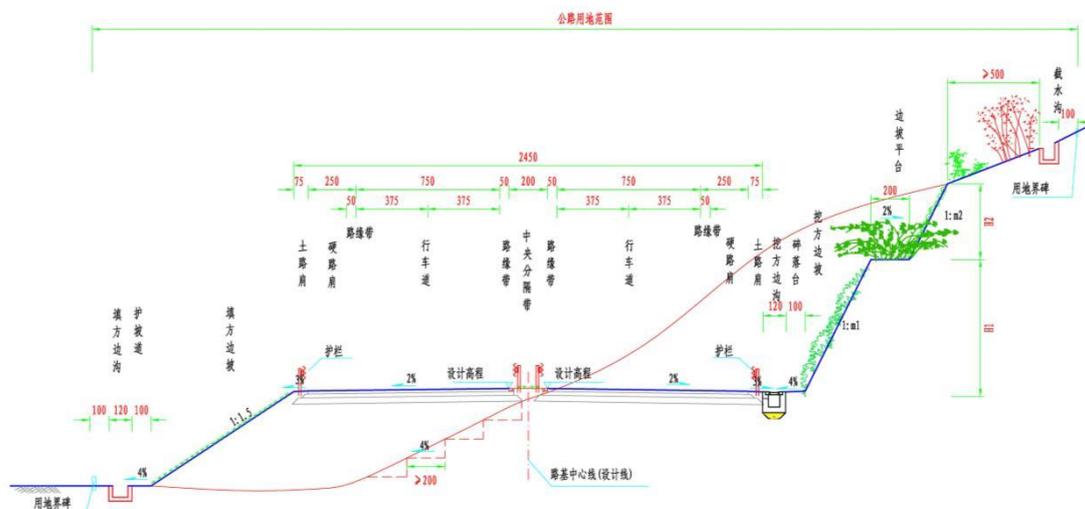


图 3.2-3 23.5m 双向四车道整体式路基标准横断面

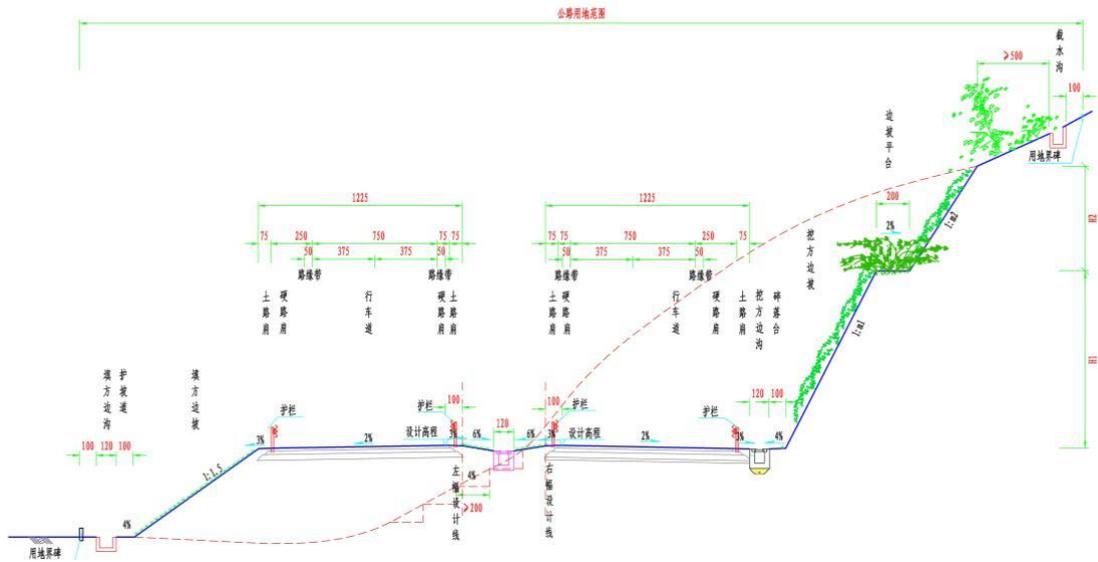


图 3.2-4 双向四车道分离式路基标准横断面（单幅 11.5m）

超高方式：整体式路基超高方式采用“绕中央分隔带边缘旋转”，即先保持内侧车道不变，将外侧行车道及硬路肩分别绕相应的中央分隔带边缘旋转，待达到与内侧车道构成相同的单向横坡后，再一起绕各自的中央分隔带边缘旋转，直至超高横坡度。旋转过程中中央分隔带始终保持不变。分离式路基超高方式采用“绕路基内侧边缘 75cm”旋转。当超高坡度小于 3%时，土路肩采用标准横坡值，即向外倾斜 3%，当超高值大于土路肩横坡时（3%），内侧土路肩与路面同坡，外侧土路肩采用 3%的反向横坡值。

公路用地界：填方路段坡脚外缘以外 1.0m，路堑路段无截水沟为路堑坡顶以外 1.0m，有截水沟为截水沟外缘以外 1.0m。

2、纵断面线形设计

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 3.9%，最小坡长 345m。

3、一般路基设计

(1) 一般填方路基

填方边坡：般路基填方边坡高度小于 10m 时，边坡坡率为 1:1.5；当边坡高度大于 10m 时，第一级 8m 边坡取 1:1.5，第二级边坡取 1:1.75，两级之间设 2m 宽的平台。软基路段，为确保路基的整体稳定及路基的工后沉降满足设计要求，路基填土高度控制在 5.0m 以内。

(2) 一般挖方路基

挖方边坡：挖方边坡分级高度及各级边坡坡率根据工程地质情况结合路基处理方案综合确定，一般性原则为：微风化岩路段坡率为 1:0.25~0.75；中风化岩路段坡率为 1:0.5~0.75；强风化岩或残坡积层路段坡率为 1:0.75~1.25；土质挖方边坡路段坡率为 1:1~1.5；单级边坡高度 10m，碎落台宽 1.0m。有条件路段尽可能放缓边坡，并对坡顶、坡面、坡侧进行细化设计，采用弧形过渡。硬质岩石边坡要求采用光面爆破，尽可能减少爆破对边坡坡面的扰动，以达到减少边坡支护措施节约工程投资的目的。

(3) 高填深挖路基

①深挖路堑

路基中心挖方深度岩质路段超过 30 米，土质路段超过 20 米的路堑边坡应进行工点设计。本项目深挖路基有 3 处，具体见下表。

表 3.2-4 深挖路堑工点一览表

序号	起讫段落	边坡长度 (m)	位置	最大边坡高度 (m)
1	ZK29+390~K29+535	145	左侧	42
2	K31+440~K31+660	220	左侧	64
3	K32+460~K32+660	200	右侧	39

本次设计，根据不同的地形地质条件对所有深挖路堑分别进行设计。

1) ZK29+390~ZK29+535 段左幅路堑边坡

防护措施：考虑边坡坡脚的美观性，设置外露 2m 高路堑挡墙，坡率为 1:0.25；第一级采用厚层基材，第二级采用锚杆框格+厚层基材，第三、四级采用

厚层基材，防护坡率为 1:0.75、1:1.0、1:1.0 及 1: 1.25；每级设置 2m 平台，坡顶设置截水沟，设置检修道一处。施工时先完成主线挖方边坡施工，然后逐渐向下削坡并逐级防护，最后跳槽开挖并分段完成挡墙施工。

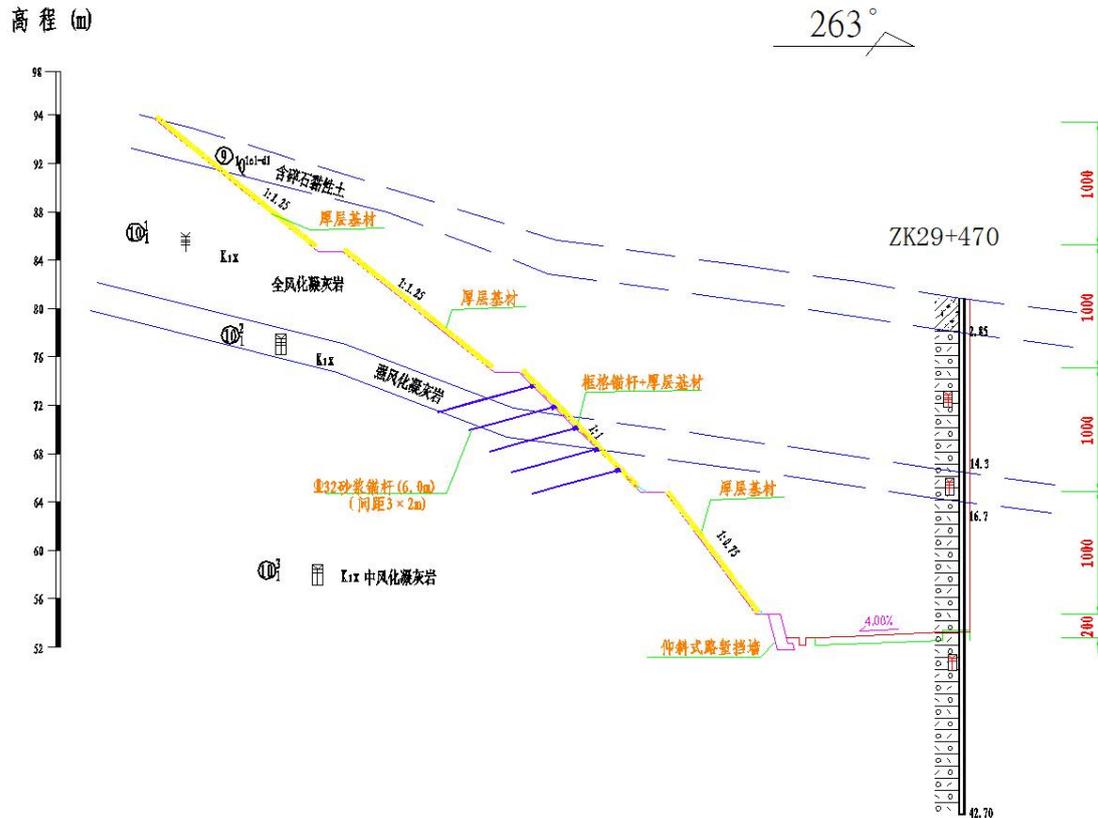


图 3.2-5 ZK29+390~ZK29+535 段左幅路堑边坡加固断面图

2) K31+440~K31+660 段左幅路堑边坡

防护措施：考虑边坡坡脚的美观性，设置外露 2m 高路堑挡墙，挡墙坡率为 1: 0.25；第一、二、三级采用锚杆框格+厚层基材防护，坡率为 1:0.75、1:1.0、1:1.0；第四、五、六级采用厚层基材防护，坡率为 1:1.0、1:1.0、1.25；每级设置 2m 平台，坡顶设置截水沟，设置检修道一处。施工时先完成主线挖方边坡施工，然后逐渐向下削坡并逐级防护，最后跳槽开挖并分段完成挡墙施工。该路段离居民区较近，施工时应采用机械开挖，并作好施工组织及交通管制，避免影响现状老路运营安全。

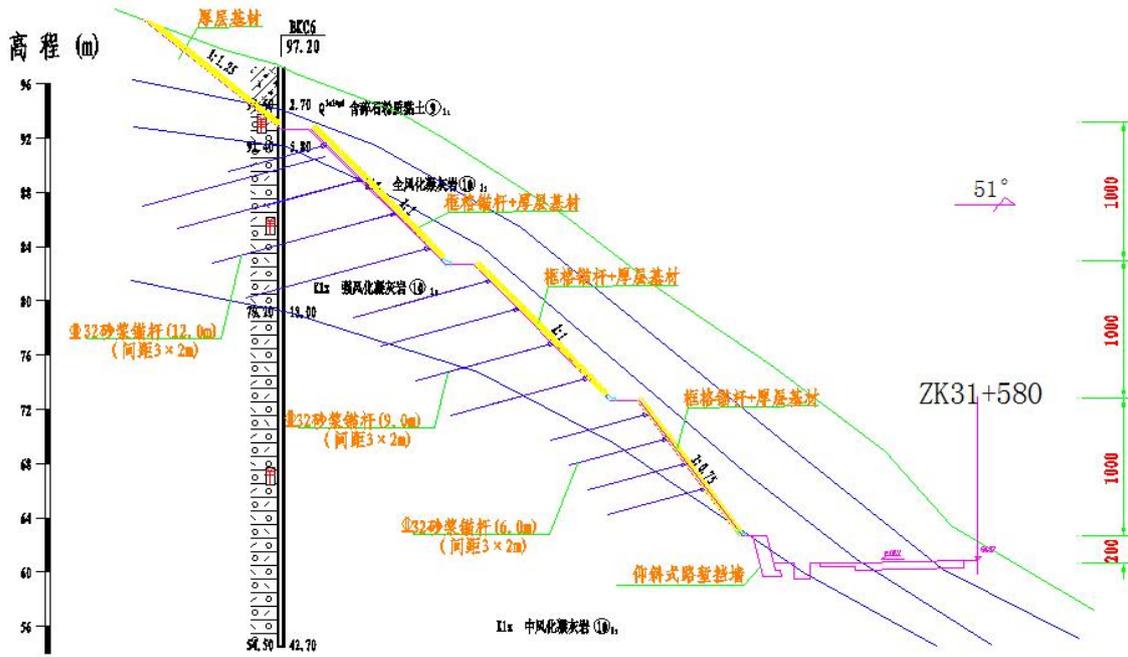


图 3.2-6 K31+440~K31+660 段左幅路堑边坡加固断面图

3) K32+460~K32+600 段右幅路堑边坡

防护措施: 该边坡主要位于土层和全风化岩中，考虑到该土质边坡稳定性较差，结合稳定性验算结果确定开挖及防护方案为采用直立式桩板墙加固，挡墙外露高度 10m，上部边坡采用厚层基材防护，边坡坡率采用 1.25，坡顶设置截水沟，设置检修道一处。施工时先完成主线挖方边坡施工，然后逐渐向下削坡并逐级防护，最后跳槽开挖并分段完成挡墙施工。既有利于边坡稳定，又可节省用地和减少开挖方量。

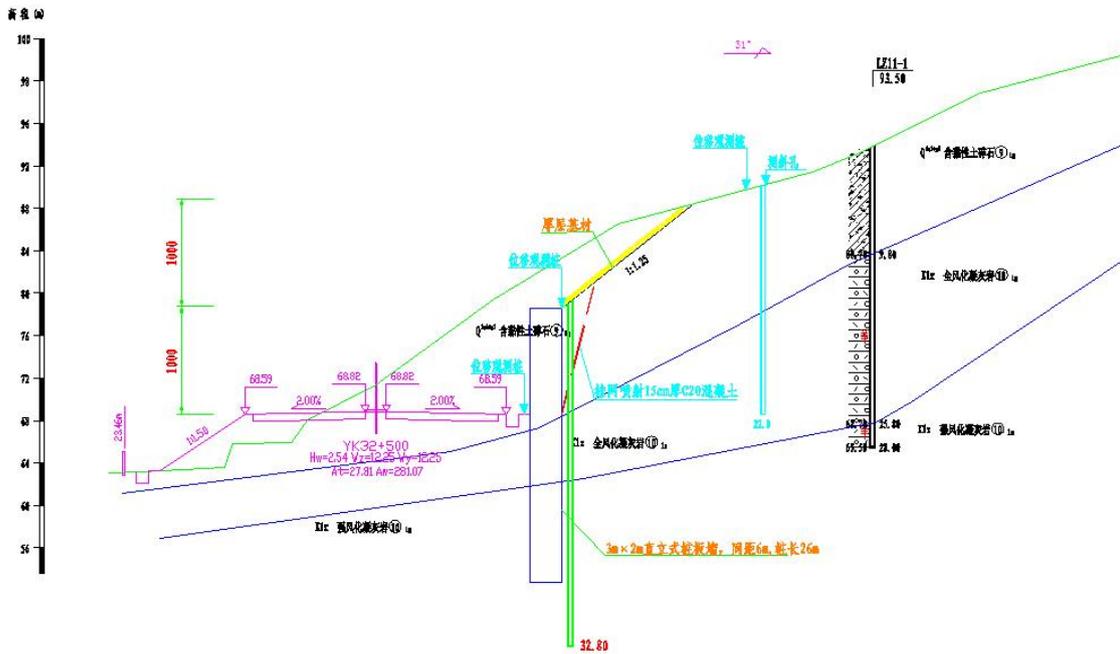


图 3.2-7 K32+460~K32+600 段右幅路堑边坡加固断面图

②高填路基

本项目无高填路基。

(4) 横向、纵向填挖交界路基

对原地面坡度不陡于 1: 5 的横（纵）向半填半挖路段，清除表土后分层填筑；地面坡度陡于 1: 5 不陡于 1: 2.5 时，应将原地面挖成不小于 2.0m 的台阶，台阶 4%的内倾斜坡，再分层填筑。

(5) 陡坡路基

地面坡度陡于 1: 2.5 时，为陡坡路段，应将原地面挖成不小于 2.0m 的台阶，台阶做成向内倾斜 4%的反坡，并根据地形、地质条件、边坡高度等进行综合考虑，并进行稳定性计算，以确定加固处理措施。对稳定性不满足设计要求的，主要设置支挡结构物浆砌挡墙、护脚等。对地基承载力不满足设计要求的，根据基底地质情况采用开挖回填碾压或满夯处理。

(6) 路桥过渡路堤

桥涵路基填料采用级配碎石，粒径不大于 10cm。桥涵路基从填方基底至路床部分压实度要求大于 96%，填料 CBR 值不小于 8%。要求每层松铺厚度不大于 20cm。软基路段施工先进行堆载预压，待预压结束后进行二次开挖，施工桥

台桩基及台帽，而后采用级配碎石回填至搭板下 C20 水泥混凝土层。换填长度不小于 15 米，取值 $L=m \times H+a$ 。其中 m 为台阶宽高比， H 为路基填土高度， a 为台背路基底宽，一般取 8 米。 $H \geq 4$ 米时， $m=2$ ； $H \leq 1.5$ 米时， $m=5$ ； H 介于 2 米-4 米时， m 采用内插法取值。

对于处于软基路段的涵洞路基，先按照设计进行软土地基处理，待预压结束后进行二次开挖进行涵洞施工，再采用级配碎石对涵洞台背进行回填。

4、防护工程

(1) 填方路基边坡防护

一般填方路段，当路堤边坡高度小于或等于 4m 时，采用喷播植草防护；当路堤边坡高度大于 4m 时，框格植草防护。

桥头路段，部分桥面雨水沿纵向集中流向路基，考虑到减缓边坡冲刷、增强边坡的稳定性，同时达到美观的效果，桥头路段设置六角空心砖或框格植草防护，内培土植草，在临近桥台锥坡处设置检修踏步，桥头雨水通过框格护坡及检修踏步排向路基边沟。

(2) 一般挖方边坡防护

综合各类路堤防护方案的特点、在我省的应用情况及本项目的特点，推荐整体稳定性好的岩质或土石混合边坡，采用厚层基材植被防护；稳定性差、坡面较破碎的风化岩边坡，采用锚杆（索）框格植草防护；若边坡存在倾向路线的节理或断层，或夹有云母、绿泥等软弱岩层时，上部岩层可能沿不整合面下滑，对该类稳定性较差的边坡应进行单独设计，保证边坡稳定。必要时，坡脚设置路堑挡土墙进行收坡。

5、取土、弃土方案及节约用地的措施

(1) 取、弃土场设计方案

本工程不设取土场。

本工程路基主要采用宕渣填筑，沿线有隧道 1 座，开挖施工所产生的宕渣可满足路基填筑需要。

根据本项目土石方填挖情况，本项目全线挖方约 80.54 万方，填方约 44.94 万方，有约 37.1 万土方剩余。考虑到隧道工程、台背填筑、路基防护及排水、

养护工区及三改等可利用石方，剩余的土石方外运处理。全线未设置永久性弃土场，仅在线路设置 3 处中转料场。详见“表 2.7-5”。

(2) 节约用地的措施

在公路建设中实行最严格的耕地保护制度，控制占地数量，既具有保护农民利益、解决“三农”问题的现实意义，更具有实现社会全面、协调、可持续发展的深远意义。

①在通过基本农田及经济作物区的高填深挖路段，应在技术经济比较的基础上，尽量考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护措施，节约用地。对于陡坡路段，可采用挡墙防护措施，既可确保路基的安全和稳定，又可节省公路用地。

②施工单位应严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废气弃地解决，不得占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地要按照合同条款要求复耕。

6、路基、路面排水设计

(1) 路基排水设计

在满足排水要求、便于养护的条件下，路基排水工程应做到畅、隐、绿，外形美观流畅，提高行车安全和景观效果。全线边沟设置根据地形条件进行分别设计，采用不同的边沟型式，适应不同的路段，以节约耕地和造价。

对于一般填方路段，为既能迅速排除地表水，又不过多地占用土地，本次采用矩形浆砌边沟；填挖交界地段边沟设置跌水槽和消力池衔接。

对于挖方路段，为兼顾快速排水和公路景观，采用了钢筋砼盖板边沟，同时也可以达到路基视觉增宽，有效拓宽路侧净区的效果，体现宽容设计的理念；

边沟通过地方道路时，采取涵洞或倒虹吸通过，以保证高速公路排水体系的独立。在桥梁，非水库河流等路段，将边沟积水排除。

填挖交接处设置急流槽，以防止水流冲刷边坡。对于地下有渗水，涌水现象的路段，设置排水盲沟以有效拦截地下水渗路基。

截水沟排水根据详细计算及实际情况尽量少设或不设，以减少征地；截水沟采用矩形截水沟。

(2) 中央分隔带排水设计

根据本项目的情况，路面排水方式采用漫流式。土路肩设置向外 3% 的横坡，在基层顶面外侧设置砂砾盲沟，将土路肩的下渗雨水引到边坡外。在中央分隔带内设置纵向碎石渗沟，渗沟中埋设双壁打孔波纹管，每隔约 90m 设一处双壁波纹横向排水管，把渗透到中央分隔带填土内的雨水排出路基外。分离式路基中分带中设置了排水沟。

(3) 路面排水设计

不设超高的正常路段，由于每幅路面采用单面坡的形式，不设专门的排水设施，主线路面设置 2% 横坡，通过漫流式排水。

渗入中央分隔带内的雨水由设置在中央分隔带下部的纵向渗沟和横向排水管排出路基。土路肩内部采用碎石填筑，每隔 5m 设一道 PVC 排水管，将下渗水排出路基范围。

超高路段在中央分隔带内设置梳型盖板矩形边沟，间隔 50~150m 设集水井一道，通过纵向流水槽、横向排水管及间隔设置的集水井构成综合排水系统，将水引出路基由急流槽排入边沟。

3.2.5 路面工程

本工程路面结构方案如下表：

表 3.2-5 路面结构方案汇总表

路段	路面结构
主线行车道及硬路肩	4cm 细粒式沥青砼 AC-13C (SBS) +8cm Superpave-20 沥青砼 (SBS) +20cm 水泥稳定碎石基层+32cm 低剂量水泥稳定碎石底基层
桥面铺装	4cm 细粒式沥青砼 AC-13C (SBS) +6cm Superpave-20 沥青砼 (SBS) +混凝土桥面板
公交车站	6cm 人行道砖铺装+4cm M7.5 水泥砂浆+20cm C20 现浇砼

3.2.6 隧道工程

1、隧道分布情况

本项目主线推荐方案共设隧道 431m/1 座（当左右幅隧道长不等时，取平均值），为双洞分离式隧道，其中闹浦隧道右洞长 437.657m，左洞长 424.656m。

隧道具具体布设方案详见表 3.2-6 和表 2.7-2，具体位置见图 3.2-1。

表 3.2-6 隧道布设一览表

序号	隧道名称	隧道类型	起讫桩号	隧道长度 (m)	隧道长度分类	断面规模	洞门形式		照明方式
							进口	出口	
1	闹浦隧道	双洞分离式	YK33+270~ YK33+707.657	437.657	中隧道	双向上下行四车道	偏压端墙式	/	电光照明
			ZK33+292~ ZK33+716.656	424.656	中隧道		偏压端墙式	/	电光照明

2、隧道设计主要技术标准

隧道采用双向四车道一级公路标准，隧道设计速度均按 80km/h 标准。隧道建筑限界基本宽度见下表。

表 3.2-7 隧道建筑限界基本宽度（单洞）表

指标名称	设计值
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	80km/h
行车道宽度	2×3.75m
检修道	J 左—0.75m、J 右—2.75m（含安全带宽度）
行车道净空	5.00m
检修道/人行道净空	2.50m
隧道净宽	10.25m
隧道全宽	12.25m

3、隧道净空断面

隧道横断面除应满足隧道建筑限界的規定以外，还应考虑排水、照明、管线、电缆等设施所需的空間，并考虑土压力影响，施工方法等必要的富裕量，经过优化分析确定隧道净空断面，内空考虑了侧墙预留装修层 10cm，拱部考虑了施工误差 5cm，净高 5.0m。

隧道横断面布置见图 3.2-9 所示。

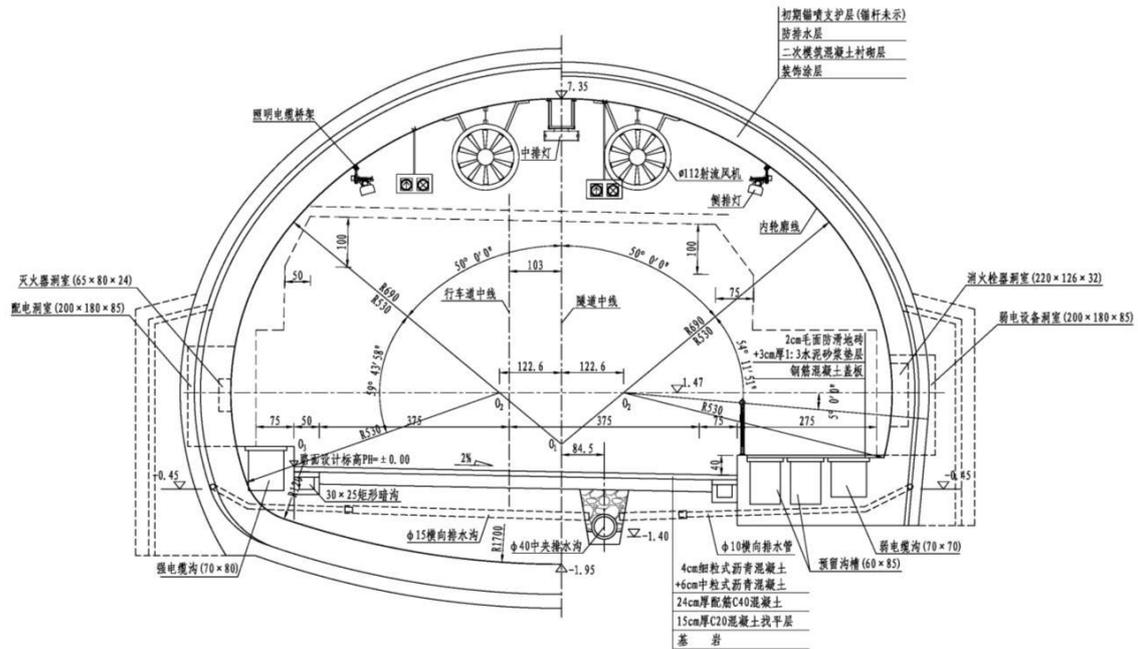


图 3.2-8 分离式隧道横断面布置图

4、隧道主体工程设计

(1) 明洞

明洞结构为现浇钢筋混凝土衬砌结构。

明洞结构计算方法采用荷载结构模型，根据作用在支护结构上的荷载按弹性地基上的拱型平面杆系结构计算结构内力，并据此进行截面设计和配筋设计。

荷载种类：土压力；结构或构造自重；

荷载组合：土压力+结构自重；

结构计算及强度校核按 JTG3370.1—2018 规定进行。

(2) 暗洞衬砌结构

暗洞衬砌结构按新奥法原理，采用复合式支护结构形式。初期支护以锚杆、钢筋网及喷射混凝土组成联合支护体系，二次衬砌采用模筑混凝土结构，初期支护与二次衬砌结构之间设防水排水夹层。

(3) 初期支护

初期支护参数确定主要依据工程类比法确定。

(4) 二次衬砌

二次衬砌采用 C30 泵送自防水混凝土结构，抗渗标号达 P8。

5、隧道防排水

(1) 防水工程

1) 衬砌柔性防水工程

在衬砌背面设置长丝纺粘针刺非织造土工布和 1.2mm 厚 EVA 防水板，其作用兼作衬背排水层及缓冲层。

明洞背部防水层采用隧道专用防水板，需选择晴朗干燥天气施工，防水层外部应作双层土工布保护层再作填土。

2) 衬砌漏水防止工程

①衬砌自防水结构

为了防止柔性防水层由于施工原因而可能出现局部地方防水失效，故二次衬砌做成自防水砼结构。自防水结构抗渗标号 P8。

②施工缝、沉降缝

在衬砌浇筑工作缝设置带注浆管遇水膨胀橡胶止水条，沉降缝在隧道结构形式变更处设置，采用中埋式橡胶止水带防水；在所有施工缝、沉降缝位置设置背贴式塑料止水带，与防水板焊接使用。

(2) 排水工程

1) 衬砌背面排水层

隧道专用复合防水卷材能使渗漏水能从衬砌背面通过排水滤层排至墙脚，再由墙脚处衬背纵向盲沟集水，通过横向排水管引出。衬背纵向盲沟采用 $\Phi 100\text{mmHDPE}$ 单壁打孔波纹管，盲沟应设置在防排水层外面，固定在喷砼面上。

在衬背土工布排水层与喷砼之间设环向排水盲沟，环向盲沟采用 $\Phi 50\text{mmHDPE}$ 单壁打孔波纹管，一般每 10 米或每个施工缝附近设置 1 道，对于 V 级、IV 级围岩区段环向间距 3.0~5.0m，富水区段拱部局部渗水较大形成径流区段，环向间距 1.0~3.0m，位置与数量根据实际情况确定。

2) 路基排水工程

指路面以下的排水工程，分路基中央纵向排水管沟与横向引水管。其作用是一方面将衬砌背面排水沟引出，另一方面将路基围岩涌水排走，降低地下水位，减少地下水对隧道路面的不利影响。

路面下中央纵向排水管沟由内径 $\Phi 300\text{mm}$ 钢筋混凝土管外裹 200g/m^2 土工布及级配碎石滤层组成。沿隧道全长布置，将地下水排出洞口，最终汇集到洞外路基边沟中。

路基下横向排水盲沟用 $\Phi 150\text{mm}$ 钢筋混凝土管，外裹 200g/m^2 土工布，一般每25米1道，对于富水区段局部渗水较大形成迳流区段，间距可适当加密，位置与数量根据实际情况确定。

3) 路缘排水工程

为了处理隧道内冲洗及消防排放等的污水，在隧道路肩部位设置了预制矩形路缘排污水沟，污水排出洞外与洞门外路基边沟槽相通。

6、洞内路面结构

路面砼面板厚度 24cm ，上覆 10cm 厚沥青混凝土铺装层，路面板混凝土采用C40钢筋砼（施工时应以抗折强度指标控制，要求抗折强度 5.0Mpa 以上），内含D8钢筋网，无仰拱段路面下设置 15cm 厚C20素砼垫层兼作找平层。

沥青下面层与混凝土面板间应设置粘结层。

车行横通道路面板为 22cm 厚C40砼+ 12cm 厚C20素砼垫层兼作找平层。

人行横通道路面板为 20cm 厚C30砼。

7、隧道通风方案

闹浦隧道采用全射流风机通风方式。

8、洞内检修道、设备洞室

因营运设备检修需要，在每一个洞内左、右侧均设置检修道，检修道高出路面 40cm 。

根据照明、消防等需要，隧道设有配电、消防等设备洞室。

消防设备洞室位置：设置在洞内行车方向右侧墙壁上，每隔 50m 设置一处。

9、洞内横通道及紧急停车带

隧道左右洞之间将视其规模设置多道横通道相连通。分人行横通道与汽车横通道两种。人行横通道作用主要是隧道防灾救援需要，平时可用于地勤人员联络。车行横通道用于紧急情况下汽车转向，消防车辆通行及兼人员疏散。车行横通道与右线隧道中心线夹角 60° ，其右侧行车方向左转向半径 $R=15\text{m}$ 。车行横通道兼

作人行横通道用。

人行横通道宽 2.0m，净高 2.5m，其间距一般为 250m，且不大于 350m；汽车横通道宽 7.0m（含左右侧人行道各 1m），净高 5.0m，其设置间距一般取 750m，且不大于 1000m。人行横通道设两道双开防火门，向横通道内侧开启，汽车横通道中间均设消防卷帘门（汽车横通道卷帘门另开小门作人行通道）。人行横通道均采用与主隧道（右洞）正交。

紧急停车带的作用主要是避免事故车辆诱发其它事故，以及不妨碍其它车辆运行的停车场所，其设置间距一般为 750m。紧急停车带扩大断面总长 50m，有效长度 40m，两端各设置 5m 过渡段。

10、隧道洞门设计方案

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。在洞门位置与形式的选择过程中注意结合隧道的特点，如洞口地形、地质、水文条件以及结构形式等。

洞门形式按“整体协调性与自然性”的原则合理选择，结合地形、地质条件。本工程隧道洞门选用端墙式洞门。

11、爆破控制

对于正常分离式隧道，主要强调浅埋段爆破震动对隧道洞口边仰坡的影响。

为避免爆破震动波的叠加，必须采用微差控制爆破，各段起爆时间应根据震动测试确定，或按经验大于 200ms 为宜。

震动速度的监测可采用震速测试仪对隧道周壁围岩震动进行测试。

为避免爆破震动波的叠加，必须采用微差控制爆破，各段起爆时间应根据震动测试确定，或按经验大于 200ms 为宜。震动速度的监测可采用震速测试仪对隧道周壁围岩震动进行测试。

对于正常分离式隧道，主要强调浅埋段爆破震动对隧道洞口边仰坡的影响。

12、隧道洞口变电所

在闹浦隧道小桩号侧设置一处变电所，就近引入一路 10kV 电源为闹浦隧道平阳段供电。闹浦隧道平阳段设备容量为 394kW，计算容量为 283kW，应急容量

为 254kW。

3.2.7 桥涵工程

1、采用技术标准

- (1) 设计速度：80km/h
- (2) 设计荷载：公路— I 级；
- (3) 桥涵设计采用情况：

桥梁宽 24m(路基宽 24.5m), 0.5m 防撞护栏+2.5m 硬路肩+7.5m 行车道+0.75 硬路肩+0.5m 防撞护栏+0.5m 分隔带+0.5m 防撞护栏+2.5m 硬路肩+7.5m 行车道+0.75 硬路肩+0.5m 防撞护栏。

为避免由于桥台与桥头路基沉降差而引起桥头跳车, 在桥梁与桥头路基的衔接部设置桥头搭板, 桥头搭板与桥面同宽, 当台后填土高度小于 5.0m 时, 搭板长度为 6.0m, 当台后填土高度大于 5.0m 时, 搭板长度为 8.0m。挖方路段, 当台后地基为新鲜基岩时, 不设置搭板。

(4) 设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞均按 1/100 设计。与地方相接道路, 不低于所连接道路。

(5) 地震：据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 区内地震动峰值加速度值小于 0.05g, 相当于地震基本烈度小于 VI 度。

(6) 环境类别：I 类。

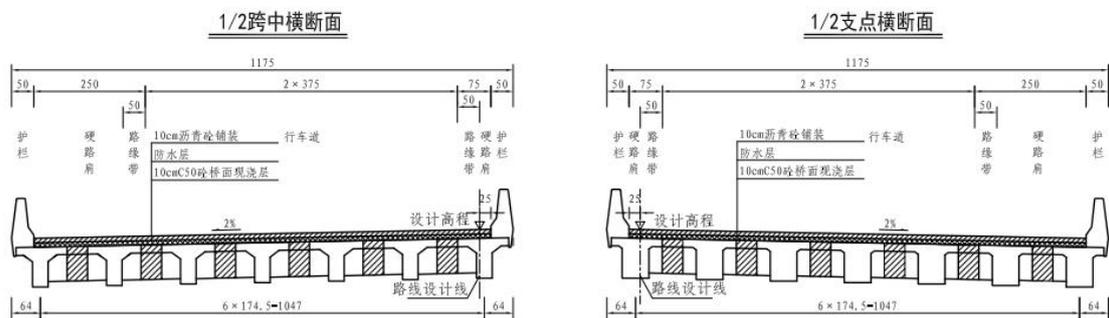


图 3.2-9 桥梁横断面 (一)

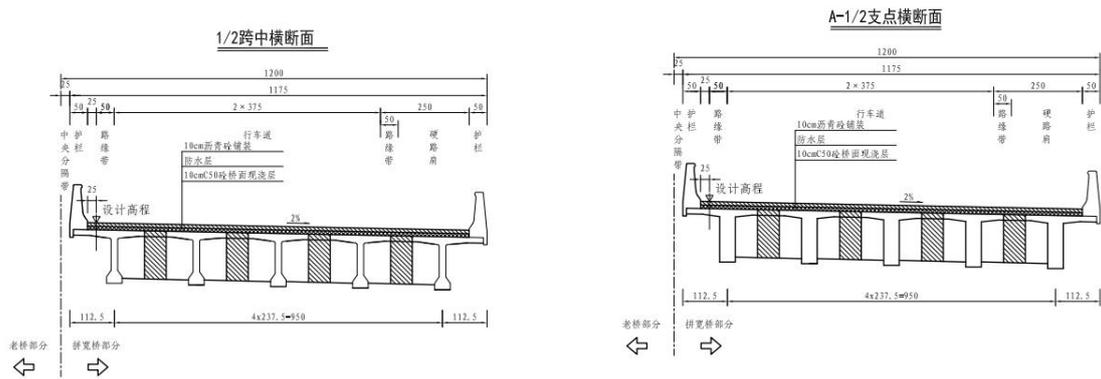


图 3.2-10 桥梁横断面（二）

2、沿线桥梁分布情况

本项目推荐线沿线设大桥 118.04m/1 座（当左右幅桥长不等时，取平均值），中小桥 166.36m/4 座。

桥梁具体布置见表 3.2-8 和表 2.7-3，桥梁具体位置见图 3.2-1。

表 3.2-8 桥梁布置一览表

序号	桥跨中心桩号	桥梁名称	交角 (°)	孔数及跨径 (孔-m)	桥宽 (m)	桥长 (m)
1	YK29+715.600	神墩桥	90	1-13	2×11.75	23.04
2	YK30+380.000	九庙后桥	90	1-13	2×11.75	17.04
3	YK30+639.670	上南桥	90	4-25	2×11.75	118.04
4	YK31+876.100	上浪桥	110	3-13	2×11.75	43.04
5	YK32+837.900	外邻角桥	90	3-25	2×11.75	83.24

3、沿线涵洞分布情况

本项目共设置涵洞 4 道，具体布置情况见下表。

表 3.2-9 涵洞布置一览表

序号	中心桩号	交角 (°)	孔数-跨径×净高 (孔-m×m)	涵长 (m)	结构类型	进口	出口	备注
1	YK30+446.300	100	/	30.9	箱涵	锥坡	锥坡	排水
2	YK29+220.000	135	1-φ1.5	40.6	圆管涵	锥坡	锥坡	排水
3	YK30+110.000	90	1-φ1.5	30.5	圆管涵	锥坡	锥坡	排水
4	YK30+801.600	90	1-φ1.5	30.5	圆管涵	锥坡	锥坡	沟渠改道
5	YK31+681.600	90	1-φ1.5	30.5	圆管涵	锥坡	锥坡	沟渠改道
6	YK32+181.500	90	1-φ1.5	30.5	圆管涵	锥坡	锥坡	排水

4、通航标准

本工程路线跨越的河流均无通航要求。

5、桥涵与农田水利设施适应情况

沿线各桥梁的孔径及高度均满足泄洪要求，桥梁布跨长度的选择以不侵占天然河床断面为原则，并适当保留富裕。

桥梁孔径及配跨尽可能少压缩河床断面，满足泄洪要求、保证桥下道路及渠道净宽、保证桥台结构稳定等原则选择；涵洞孔径按满足规范要求，满足灌溉及排水需要，清淤方便和考虑沉降影响等条件选择。本路段主线所采用圆管涵，满足灌溉、泄洪的要求。

3.2.8 线路交叉工程

本工程与地方道路交叉时，一般采用平面交叉形式。本工程主线共设平面交叉 3 处。

表 3.2-10 路线交叉一览表

序号	中心桩号	被交道路名称	被交道路等级	路基宽度(m)	交叉形式	角度(°)	规划宽度(m)	渠化方案	备注
1	K29+012	闹村至南湖公路	二级公路	12	平面渠化、信号灯控制	85	/	渠化	现状路
2	K31+757	闹村至南湖公路	二级公路	12	平面渠化、信号灯控制叉	90	/	/	现状路
3	K32+050	灵溪线	四级公路	3.5	主路优先	78	/	/	现状路

3.2.9 景观绿化工程

1、中分带绿化

中央分隔带的首要功能为防眩，因此中分带绿化以常绿为主、满足防眩功能，配合种植开花色叶乔灌木，丰富道路景观，提升道路档次。

2、边坡绿化

边坡在有限的种植区域内，因地制宜的考虑绿化设计，把沿线两侧建设成景观环境优美，生态功能良好，具有地方特色的绿化风景线。

3、拟采用的植物配置及特性

本项目在植物选择上，以适地适树为原则，优先选用当地的特色树种、乡土树种。本项目绿化主要采用香樟、黄山栎树、大叶女贞、水杉、桂花、垂丝海棠、木芙蓉、木槿、春鹃、金森女贞、红叶石楠、阔叶麦冬等。

3.2.10 交通工程及附属设施

1、公路房建设施

根据交通工程总体设计方案及业主的需求，隧道附属设施 1 处。

表 3.2-11 沿线设施建筑和用地规模一览表

序号	名称	主线桩号	用地面积	建筑面积
			(公顷)	(平方米)
1	闹浦隧道小桩号泵房变电所	/	0.24	230

2、道路照明

主洞照明：隧道洞口入口段、过渡段、出口段照明采用 200W、100W、50WLED 灯两侧对称布灯方式，基本段照明采用单侧两盏 50WLED 灯两侧交错布置，对称配光，安装高度 5.3m。

行人、行车横洞照明：人行横洞顶部设置了 10WLED 灯，车行横洞顶部设置了 30WLED 灯，灯具采用防爆型灯具，灯罩采用透明玻璃，其电源引至左侧的应急照明回路。

紧急停车带照明：照明采用 30WLED 灯，灯具采用防爆型灯具，灯罩采用透明玻璃。其电源引至右侧的应急照明回路。

隧道洞外引道照明：在主线隧道出入口的行车方向右侧均布置 5 基 12 米高单臂钢杆路灯照明，光源采用 150WLED 灯。灯杆为热浸镀锌钢杆，镀锌量为 600g/m²，满足 45 米/秒的抗风强度，杆体上无手工焊缝。

3、安全设施

安全设施包括标志、标线、护栏、道口标柱、交叉口信号控制、橡胶减速带、里程碑、百米桩、公路界碑等。

3.2.11 其他工程

在公路布设线位时，不可避免的要与地方道路、河溪、沟渠等发生局部冲突，为使公路和相邻道路、河溪达到整体上的合理性，本工程对局部地方道路、河溪

进行适当的改移。

1、改河

根据《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程防洪评价报告（报批稿）》，本工程路基 K3+200 范围占用现状河道（上浪河），主体工程涉及对该段河道进行局部改河。经现场实地踏勘，结合主体设计改河方案，决定在本工程范围内沿工程用地红线边界进行改河，采用改河后河道过流能力不低于现状防洪排涝能力的要求，改移河道总长 200m，现状河宽 10~17m，改河河宽按 17m 控制，深度按 4m 控制。根据防洪评价报告，工程共计占用水域面积 2310.88m²，本次等效替代水域方式为在原始占用河道北侧改建河道，补偿水域面积共计 2357.19m²，可以达到占补平衡要求，工程过水断面面积可全部得到补偿。

表 3.2-12 改河工程一览表

序号	中心桩号	结构形式	功能	长度 (m)	宽度 (m)	设计深度 (m)	涉及河道	现状河宽 (m)
1	K3+200	改建河道	排水	200	17	4	上浪河	10~17

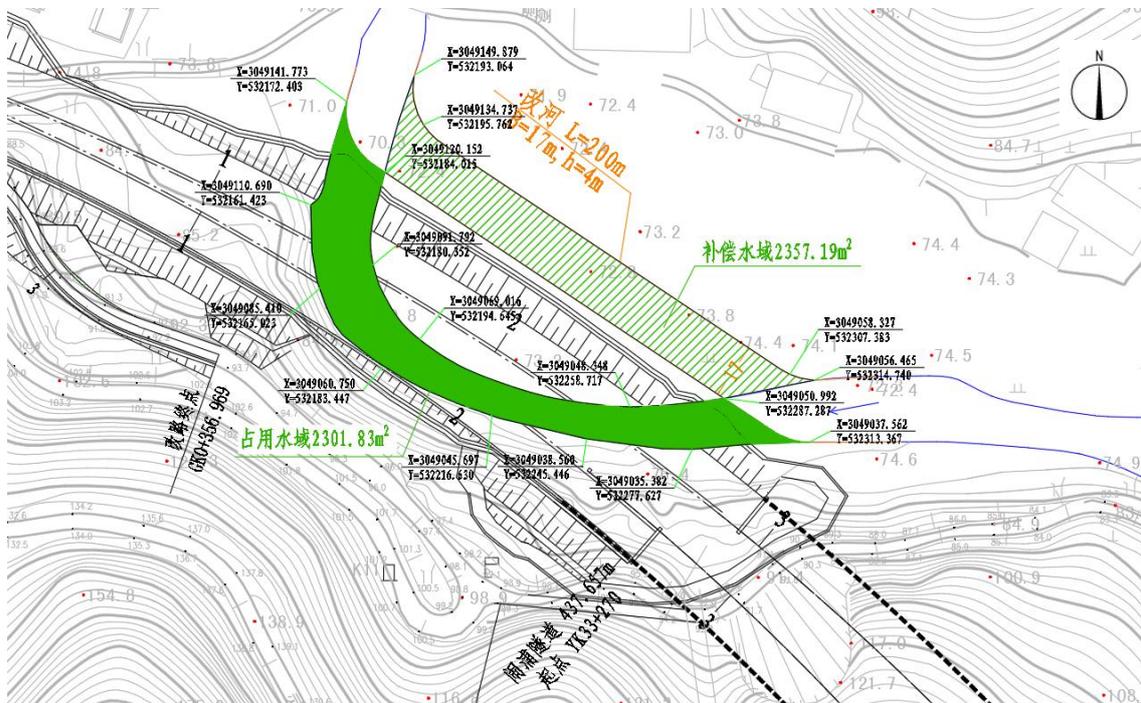


图 3.2-11 改河平面图

2、改路

本工程主要改移道路有 8 处，总长约 1139m。

表 3.2-13 改路工程一览表

序号	起讫桩号	位置	改路等级	长度 (m)	宽度 (m)	备注
1	K29+820	两侧	村道	113	4.5	/
2	K30+400	右侧	村道	160	4.5	/
3	K30+727	两侧	村道	136	3.5	/
4	K30+935	两侧	村道	190	3	/
5	K31+660	右侧	村道	90	6	/
6	K32+760	左侧	村道	33	5	/
7	K33+000	右侧	村道	357	4.5	/
8	K33+300	右侧	村道	60	3.5	/

3、改渠

本工程主要改移渠有 1 处，长度约 208m。

表 3.2-14 改路工程一览表

序号	起讫桩号	位置	长度 (m)	改移 渠顶宽 (m)	改移 渠底宽 (m)	改渠平 均深度 (m)
1	K30+800	两侧	208	0.6	0.6	0.6

3.3 交通量预测

1、特征年交通预测量

本项目营运初年以 2027 年计，营运中期为 2033 年（营运后第 7 年），营运后期为 2041 年（营运后第 15 年），根据设计单位提供的车流量数据和车型比，双向交通车流量和车型比分别见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1 项目双向交通车流量（标准小客车流量） 单位：pcu/d

路段	年份	近期（2027）	中期（2033）	远期（2041）
	本项目	8474	13553	20325

表 3.3-2 各车型构成比例（当量） 单位：%

年份	车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	特大车、拖挂车、 集装箱	合计
	2027	65.64	3.06	11.43	6.99	9.45	3.43	100
2033	66.01	3.31	10.94	6.26	9.87	3.61	100	
2041	66.51	3.64	10.28	5.28	10.44	3.85	100	

交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型,按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车,车型分类方法根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) B.2.1.1,详见表 3.3-3。

表 3.3-3 交通量观测车型与车辆折算系数

车型	汽车代表车型	折算系数	分类标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t <载质量≤7t 的货车
大	大型车	2.5	7t <载质量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

注:小型车包括小货车和小客车;中型车包括中货车和大客车;大型车包括大货车;汽车列车包括特大车、集装箱、拖挂车。

2、交通量核算结果

本项目为一级公路,昼夜车流量比例根据经验取 4:1,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表 3.3-4。

表 3.3-4 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											
	近期(2027)				中期(2033)				远期(2041)			
	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	363	91	633	6531	579	145	1012	10429	867	217	1514	15608
中型车	32	8	55	568	48	12	84	865	67	17	117	1209
大型车	22	5	38	393	37	9	64	657	58	15	101	1044
合计	417	104	726	7492	664	166	1160	11951	992	249	1732	17861

注:汽车列车折算在大型车中,不单独列出。

3.4 工程土石方平衡

根据《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程水土保持方案报告书(送审稿)》,本工程建设期间工程土石方挖填总量 125.48 万 m³。开挖总量 80.54 万 m³(其中土方 22.87 万 m³、石方 53.94 万 m³、表土 3.55 万 m³、钻渣 0.18 万 m³);填筑总量 44.94 万 m³(其中土方 6.69 万 m³、石方 36.74 万 m³、表土 1.51 万 m³);开挖自身利用量 43.44 万 m³;借方 1.51 万 m³(表土),来源于周边项目调运或

商购；余方 37.10 万 m³（其中土方 16.17 万 m³、石方 17.20 万 m³、钻渣 0.18 万 m³，表土 3.55 万 m³），石方 17.20 万 m³ 采取拍卖出售，16.18 万 m³ 土方运至平阳县综合利用项目进行综合利用，0.18 万 m³ 钻渣经初步固化后在桥下就地填埋处理，3.55 万 m³ 表土运至平阳县耕地垦造项目利用。

表 3.4-1 土石方平衡一览表 单位 万 m³

序号	项目名称	挖方					填方				自身利用 数量	跨项调运				借方		余方					
		土方	石方	表土	钻渣	小计	土方	石方	表土	小计		调入		调出		表土	来源	土方	钻渣	石方	表土	小计	去向
											数量	来源	数量	去向									
①	路基工程	15.43	43.30			58.73	3.94	21.73		25.67	25.67			8.81	④、⑤、⑦、⑨			10.09		14.16		24.25	石方拍卖出售，表土运至平阳县耕地垦造项目利用，其余土方运至平阳县综合利用项目进行综合利用；钻渣经初步固化后在桥下就地填埋处理
②	路基处理工程	2.77				2.77		4.7		4.7		4.7	③					2.77				2.77	
③	隧道工程	0.26	9.52			9.78	1.00			1	0.26	0.74	①	7.43	②、⑤、⑥、⑧、⑨					2.09		2.09	
④	桥涵工程	0.17			0.18	0.35	0.08			0.08		0.08	①					0.17	0.18			0.35	
⑤	改移工程	2.36	1.12			3.48	0.77	0.71		1.48	0.55	0.94	①、③					1.98		0.95		2.93	
⑥	防护及排水工程	1.88				1.88	0.72	0.34		1.36	0.72	0.64	③					1.16				1.16	
⑦	路面工程							7.41		7.41		7.41	①										
⑧	沿线设施							0.51		0.51		0.51	③										
⑨	临时设施工程						0.18	1.04		1.22		1.22	①、③										
⑩	表土剥离与覆土工程			3.55		3.55			1.51	1.51							1.51				3.55	3.55	
总计		22.87	53.94	3.55	0.18	80.54	6.69	36.74	1.51	44.94	27.20	16.24		16.24			1.51		16.17	0.18	17.20	3.55	37.10

注：数据来源于《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

3.5 施工组织

3.5.1 施工布置

根据工程沿线的地形条件，施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设，结合项目沿线桥梁和周边交通等情况，主体工程设计临时施工场地 0.18hm²/1 处，包括标化工地、机械停放场地、混凝土拌合站、隧道口施工场地等；施工便道 1.51km/1 处，占地面积 0.91hm²；中转料场 1.49hm²/3 处。方案新增钻渣泥浆沉淀池 0.02hm²/8 处。新增施工临时设施占地均位于永久占地范围内，符合水土保持要求。施工布置与环境保护目标的关系详见第二章 2.7 小节。

1、临时施工场地

根据本工程水土保持方案报告书和施工单位提供资料，主体设计 1 处施工场地，新增临时占地面积 0.18hm²（均位于永久占地范围内），包括标化工地、机械停放场地、混凝土拌合站、隧道口施工场地等。

表 3.5-1 施工场地布置一览表

序号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	备注
1	K33+020 北侧	0.18	耕地	标化工地、机械停放场地、混凝土拌合站、隧道口施工场地

2、施工便道

根据工程施工组织设计，为方便施工人员及施工机械进出，主体设计采取绕行及施工便道两种方式。施工期间借用现状灵溪线作为施工便道，施工便道 1.51km/1 处，总占地面积 0.91hm²，均位于永久占地范围内。

表 3.5-2 施工便道布置一览表

序号	设置位置	宽度 (km)	长度 (m)	占地面积 (hm ²)	占地类型	路面类型	备注
1	K31+757~K33+270	6	1513	0.91	交通运输用地	水泥路面	利用现状灵溪线道路

3、中转料场

主体考虑布置石方中转料场 2 处，占地面积 0.97hm²，土方中转料场 1 处，占地面积 0.52hm²，中转料场堆渣高度不超过 3 m。

表 3.5-3 中转料场布置一览表

序号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	备注
1	K29+032.1~K29+311	0.45	耕地	石料来源于赤底山
2	K31+700南侧	0.52	耕地	土方中转料场
3	K33+200北侧	0.52	耕地	石料来源于闹浦隧道
合计		1.49	/	/

4、钻渣泥浆沉淀池

根据主体工程设计资料，桥梁下部结构型式根据地质条件及施工条件确定，上部结构采用预应力砼组合 T 梁；桥梁下部结构采用柱式墩、柱式台、U 台。工程全线设桥梁 5 座，桥梁桩基础施工方法采用钻孔灌注桩，结合桥梁桥型总体布置图，钻孔灌注桩桩径 1.2/1.5m，桩深 19~27.6m，经计算产生钻渣 0.18 万 m³。

钻渣泥浆若不采取相应防护措施，极易流入河（沟）道，淤积河（沟）道，影响行洪安全，水保方案土质钻渣泥浆沉淀池，尽量布设在桥梁投影下方以及桥头路基，远离河道，做好防护工作，防止泥浆外溢。

水保方案布设钢板沉淀池 8 座，占地面积 0.02hm²，均位于工程永久占地范围内。

表 3.5-4 钻渣泥浆沉淀池布置一览表

序号	桥名	钻渣量(万 m ³)	沉淀池尺寸 (m)			数量	单个沉淀池容量(万 m ³)	循环次数	总容量(万 m ³)	占地面积 (hm ²)	位置
			长	宽	深						
1	神墩桥	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	九庙后桥	0.03	5	5	2	2	0.005	4	0.040	0.005	路基
3	上南桥	0.06	5	5	2	2	0.005	7	0.070	0.005	路基
4	上浪桥	0.04	5	5	2	2	0.005	5	0.050	0.005	路基
5	外邻角桥	0.05	5	5	2	2	0.005	6	0.060	0.005	路基
合计		0.18	/	/	/	8	/	/	/	0.02	/

3.5.2 施工工艺

1、清基工程

工程沿线土地利用类型多样，工程施工前，对工程占地范围内耕地、园地区域进行表土剥离，经现场调查，剥离厚度按 20~30cm 进行。剥离的表土运至沿线设置的土方中转料场集中堆放，施工后期用于绿化或复耕覆土。清基工程采用机械配合人工方式，有条件的地方采用履带式推土机清基，施工机械不能到达的地方采用人工清基方式施工。

2、路基工程

路基填筑前对选用的各种填土材料需进行压实试验，以便选择适宜的材料及碾压设备，确定压实的最佳含水率、分层压实度和碾压次数，对石方粒径进行控制。注意每层压实度应符合有关技术规范要求，路基碾压后表面应有 4%左右的横坡，以利排除降雨。填方基底软弱土层采用换填宕渣的方法进行处理。填方路段施工时，土石方填筑采用水平分层填筑法施工，按横断面全宽逐层向上填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层，不同土质不得混填。路基土石方采用机械化施工，考虑到沿线地形条件的影响，施工机械以中、小型为主，路堑石方开炸宜采用中、小型爆破，尽量避免大爆破，以保证边坡的稳定。

3、路面工程

路面施工应优先采用全机械化施工方案，引进高效的宽幅摊铺机和配套搅拌设备，实现全集中拌合，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。路面施工前应做好各项室内试验工作，获取经验后推广应用，基层施工采用振动成型法施工。

4、桥涵工程

本项目桥梁基础一般为钻孔桩基础，桩基采用回旋转钻机或冲击钻机钻孔，混凝土采用导管法灌注。混凝土供应采用拌和站集中拌制，砼运输车运输。检验墩台轴线标高合格后立模灌注砼，灌注时按水平分层次进行。砼采用插入式振捣器均匀振捣。

上部结构绝大部分采用了利于标准化、装配化、方便施工的预应力砼矮 T 梁、预应力砼 T 梁和现浇箱梁，在施工准备完成后，即可开始预制矮 T 梁和 T

梁，模板内外均采用钢模板，梁板砼一次浇注完毕，并注意埋置预埋件。待下部结构浇注完成后可利用架桥机安装上部结构，铺装桥面。

涵洞、通道可采用预制安装或现浇方法施工。

5、交叉工程

平面交叉道路衔接施工工艺与路基、路面工艺一致。

6、路基排水与防护工程

排水与防护工程应贯穿于整个施工过程中，直至最后形成完整的排水及防护系统，以避免造成意外的质量事故、返工与浪费。

7、改移工程

工程涉及改路为村道改移，改路施工工艺同路基工程工艺一样，路基填筑采用压实机分层压实，再进行路面施工。改移破坏原有道路排水系统的应重新修建排水沟，保持道路排水顺畅。

改河、改渠工程施工应趁非雨季低水位施工，采用挖掘机进行开挖，人工进行修坡或人工砌筑浆砌块石护坡。

8、隧道工程

隧道按照“信息化设计与施工”进行，遵循“少扰动、弱爆破、短进尺、勤量测、紧加固、早封闭”的基本原则，结合反馈信息及时优化和调整设计参数，防止岩体坍塌。合理选择施工方案是隧道施工安全的关键，根据新奥法（NATM）施工特点拟定的分离式施工方案为：

1) 明洞施工：采用明挖法。

2) 分离式两车道隧道暗洞施工：

V级围岩：“管棚注浆”超前支护，环形开挖预留核心土，人工开挖或弱爆破开挖。

IV级围岩：台阶法施工。

III级围岩：全断面法开挖。

3) 小净距两车道隧道暗洞施工：

V级围岩区段：先掘进洞施工方案同正常分离式隧道暗洞V级围岩段。后掘进洞采用侧壁导坑、拱部留核心土弧形开挖，各部分施工开挖前应做好超前支护措施。

IV级围岩区段：后掘进洞宜采用拱部留核心土弧形开挖，先掘进洞采用台阶法施工。

为减少对围岩扰动及减少超挖，必须采用光面爆破技术。

对于洞口局部不满足《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG3370.1—2018）规定的分离式隧道距离要求的区段，施工时应合理控制左、右线开挖作业面之间的距离，前后施工的正洞开挖工作面间距不小于50m，IV、V级围岩地段施工时开挖工作面与二次衬砌工作面之间的距离不宜过长，有条件时IV、V级围岩地段尽量采用非爆破开挖或弱爆破开挖。后行隧道开挖应严格控制爆破振速（先行隧道初期支护振速控制在10~15cm/s以内），以减小对先行隧道的影响。

9、绿化工程

绿化工程在路基工程施工完毕后进行施工，利用施工前剥离的表土和淤泥对路基边坡、路基坡脚排水沟两侧、路堑边坡、隧道进出口仰坡、临时施工场地等区域覆土后绿化。一般草皮铺植，乔、灌木挖坑、栽植、浇水、覆土等均采用人工方法施工。

3.5.3 筑路材料

本工程所需筑路材料主要有：宕渣、骨料、砂砾、水泥、沥青、钢材及木材，其采用情况如下：

1、宕渣、碎石料、块石料

本项目设有隧道，并有多处路堑边坡，开挖后有大量的块（碎）石，岩性为以凝灰岩为主，岩石致密，坚硬，不易风化，是良好的筑路碎（块）石料，能满足线路所需。

2、砂砾

项目位于山区，砂砾料稀缺，所需砂砾料均需外购。

3、水泥

浙江水泥产量大，主要产地在浙北地区及金华、衢州地区，其中金华地区年产 370 万吨，江山水泥厂年产 180 万吨，水泥的质量指标符合国标（GB175—75）的有关规定。本工程所需水泥可从金华、江山等地购进。

4、沥青、钢材、木材

由于国产沥青含蜡量较高，易老化，一般不用于高等级路面上面层，本项目依据实际情况，路面宜采用进口沥青或优质国产沥青。钢材、木材可从温州市场上购买。

5、填筑土料

拟建公路填方路段较长，估计路基所需填筑土用量较大，但利用开挖土石方基本能满足填筑要求。同时，沿线料场分布较多，如仍需用料可从沿线就近购买解决。

3.5.4 施工条件

工程用水用电：沿线村镇较多，工程用水、用电都很方便。

运输条件：本地路网较发达，主要道路有闹村至南湖公路和地方县乡道路等，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。

3.6 工程占地和拆迁安置

1、工程占地

工程占地总面积 23.89hm²，均为永久占地，另有红线内临时占地 2.60hm²（不重复计列）。

工程占地总面积见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主体工程占地一览表 单位: hm²

占地性质	项目内容	耕地			园地			住宅用地	林地			交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
		水田	旱地	小计	果园	茶园	小计	农村宅基地	其他林地	竹林地	小计	农村道路	河流水面	
永久占地	路基工程	1.88	1.46	3.34	2.39	1.74	4.13	0.17	4.24	7.37	11.61	1.45	0.82	21.52
	隧道工程								0.25		0.25			0.25
	桥涵工程		0.55	0.55									0.12	0.67
	改移工程	0.38	0.66	1.04								0.09	0.08	1.21
	沿线设施	0.18		0.18					0.06		0.06			0.24
	小计	2.44	2.67	5.11	2.39	1.74	4.13	0.17	4.55	7.37	11.92	1.54	1.02	23.89
临时占地	临时施工场地	(0.18)		(0.18)										(0.18)
	中转料场		(0.97)	(0.97)										(0.97)
	临时土方中转场		(0.52)	(0.52)										(0.52)
	施工便道	(0.91)		(0.91)										(0.91)
	泥浆池				(0.005)		(0.005)		(0.015)		(0.015)			(0.02)
	小计	(1.09)	(1.49)	(2.58)	(0.005)		(0.005)		(0.015)		(0.015)			(2.60)
总计	2.44 (1.09)	2.67 (1.49)	5.11 (2.58)	2.39 (0.005)	1.74	4.13 (0.005)	0.17	4.55 (0.015)		11.92 (0.015)	1.54	1.02	23.89 (2.60)	

2、拆迁安置

全线工程拆迁房屋以混凝土、砖结构为主，主要是农居、仓库等。拆迁房屋折合一层面积 3579m²，需要安置用地 2456m²。

工程采取由建设单位根据当地拆迁等相关政策出资货币补偿，由拆迁户所在乡镇政府负责进行拆迁安置，无集中安置区。根据工程可研调查，工程沿线需拆迁电力、电讯设施，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。

3.7 工程主要评价内容和评价因子

3.7.1 沿线工程活动

本项目主要活动有：施工前主要有路线设计、红线放桩、场地勘测和土地征用；施工期主要有临时工程修建、场地清理平整、路基（挖填、压实、防护）施工、桥涵施工、隧道施工、临时堆渣、物料运输、路面施工、绿化工程施工等；营运期主要是车辆通行、交通监管、道路养护、绿化管护等。

3.7.2 主要评价内容和评价因子

1、环境空气现状评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃；影响评价因子 NO_x、CO。

2、水环境现状评价因子：pH、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类。影响评价因子：COD_{Cr}、SS 和石油类。

3、声环境现状及预测评价因子：L_{Aeq}。

4、社会环境：土地征用、拆迁等。

5、环境振动预测评价因子：VL_{Zeq}。

6、生态环境：土地占用、对生态系统影响分析、植被损失及恢复等。

3.8 其他相关工程概况

目前，项目影响区域内主要相关道路包括闹村至南湖公路、灵溪线。

1、闹村至南湖公路

闹村至南湖公路按照《公路工程技术标准》规定的二级公路标准设计，道路路基宽度 12m，双向两车道。目前已建成通车。

2、灵溪线

灵溪线为四级公路，路基宽度为 3.5m。目前已建成通车。

3.9 工程污染源分析

3.9.1 施工期污染源分析

1、大气污染源分析

(1) 道路扬尘

根据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.9-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行使道路扬尘的最有效手段。

表 3.9-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：Kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

(2) 施工扬尘

本项目采用沥青混凝土路面结构,工程施工过程中产生的大气污染物主要为TSP。主要来源于作业区建筑物拆除、山皮开挖、路堑开挖、隧道开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装修、建材运输、汽车行驶过程中等均产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘,施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘。目前尚无计算施工作业粉尘产生和排放的成熟的经验公式,故本次评价不对其进行定量分析。

(3) 施工车辆尾气

本项目施工期沿线燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO₂、CO、非甲烷总烃等污染物废气。由于施工机车相对较为分散,加之地面开阔,其尾气排放对周围环境空气不利影响不大。

(4) 沥青烟气

本工程全线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非甲烷总烧、酚和苯并(a)芘以及异味气体。

本工程施工沥青要求向其他沥青厂统一购买,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,且沥青路面铺设分段分时进行,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,沥青烟气不会对环境和附近居民造成长期的影响。

(5) 爆破废气

隧道工程施工过程中对大气环境的影响主要来自以下三个方面:即凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的粉尘,以及汽车及其它行走的机械设备在运行的过程中产生的扬尘;各种施工机械燃油产生的尾气;爆破过程中产生的N、S等有害气体化合物。

(5) 混凝土拌合站粉尘

本项目砂、石提升以拌合站配套的皮带输送方式完成,水泥、粉煤灰等则以压缩空气吹入散装水泥筒仓,辅以螺旋输送机给水泥秤供料,本项目各生产工序均采用电脑集中控制,各工序的连锁、联动的协调性、安全性非常强,原料的输

送、计量、投料等方式均为封闭式。本项目水泥、粉煤灰、矿粉均为筒仓储藏。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十二条：贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。本项目要求拌合站原料堆放在仓库内，仓库三面围挡并加盖顶棚的钢结构大棚。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，采取以上措施后，TSP的控制效率可达90%。

类比同类公路施工期的污染情况，混凝土拌合站的TSP污染浓度在下风向50m处约 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向100m处约 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、废水污染源分析

施工期间废水主要来自生产和生活，包括混凝土拌和废水、施工机械冲洗含油废水、桥梁施工废水、生活污水等；污染物以SS为主。

（1）施工生活污水

施工监理等项目部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。施工营地拟安排在1#施工场地内，方便场地管理。在施工营地设置旱厕及化粪池，对施工生活污水进行集中收集处理后委托环卫部门定期清运。施工人员人均生活用水量按 $100\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，排水系数取80%。本项目施工为分段施工，根据类比调查，每段施工人员约80人，高峰期约150人；据此可估算施工期生活污水平均排放量约为 $6.4\text{t}/\text{d}\cdot\text{每段}$ ，高峰期约为 $12\text{t}/\text{d}\cdot\text{每段}$ 。

施工高峰期生活污水污染物产生量见下表。

表 3.9-2 施工高峰期（每段）生活污水污染物产生量

序号	项目	污染物浓度（mg/L）	污染物源强（kg/d）
1	COD	400	2.56
2	BOD ₅	200	1.28
3	SS	220	1.408
4	氨氮（NH ₃ -N）	40	0.256
5	动植物油类	30	0.192
6	污水量	高峰期 12t/d	
7	排放去向	施工场地内设移动化粪池，委托环卫部门定期清运。	

(2) 施工生产废水

①施工机械冲洗废水

根据类比调查，项目建设高峰期共约 50 辆（台），每辆（台）运输车辆和机械设备每天平均冲洗废水量约为 0.05t，则平均每天（次）产生废水量约 2.5t/d。机械冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。对以上污水进行隔油、沉淀后回用于生产，不外排。

本项目施工高峰期机械设备冲洗废水污染物产生量和排放量见下表。

表 3.9-3 机械设备冲洗废水污染物产生量与排放量

序号	项目	污染物浓度 (mg/L)		污染物源强 (kg/d)	
		产生	排放	产生	排放
1	SS	3000	0	7.5	0
2	石油类	20	0	0.05	0
3	污水量	2.5t/d (次)			
4	排放情况	经隔油和沉淀后回用于生产，严禁废水入河			

②桥梁施工废水

本工程桥梁下部结构主要采用柱式墩和 U 台或柱式台，基础均采用桩基或扩大基础。灌注桩桩基或扩大基础施工时会产生大量的泥浆，应在桩基周边布设泥浆沉淀池，上层泥浆回收利用，下层废浆沉淀后吸排至泥浆运输车外运。

③隧道施工废水

隧道施工过程中产生的废水来源主要有以下几种：隧道穿越不良地质单元时，产生的涌水；施工设备如钻机产生的废水；隧道爆破后用于降尘的水；喷射水泥砂浆从中渗出的水以及基岩裂隙水等。

类比公路隧道的调查结果，隧道外排的废水量变化比较大，范围在 3~400m³/h，主要是不良地质、隧道施工挖掘进度等诸多因素的影响所致。隧道施工废水中主要污染物为石油类、TN 和 SS，见下表。

表 3.9-4 隧道施工生产废水成分及浓度一览表

主要污染物	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类
浓度 (mg/L)	9~10	50~60	300~500	2.5~3.5	9~10

④混凝土拌合废水

施工期间混凝土拌和时，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 SS 浓度约为 5000mg/L，废水产生量不大、呈间歇式排放特点。

⑤其他施工废水

本项目砂石料均从市场外购，且为净洁砂石，无需清洗，因此，无砂石冲洗废水产生。

本项目施工期沥青混凝土浇筑养护水量少，大多被吸收或蒸发，一般不会形成明显的地面径流。施工期泄漏的工程用水以及混凝土保养时排放的废水中主要污染因子为悬浮物，其浓度高达 1000mg/L，需修建简易沉淀池，经沉淀后，上清液回用，沉淀泥浆定期清运，不得任意排放。

(3) 地表及堆场冲刷产生的地表径流污水

施工场地冲刷雨水，施工过程筑路材料、土方（如碎石、粉煤灰、黄沙、泥块等），如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入附近山区溪流，影响水质，因此应尽可能远离水体堆放，并建临时堆放棚；材料堆放场、挖方、土方四周应挖截留沟，以尽可能减少对附近水体的影响，截留沟废水汇入简易沉淀池，雨污水经沉淀后方可排放。

施工材料堆场、施工固体废物被雨水冲刷后产生的地表径流污水和材料运输过程散落的污染物，必须加强施工环境管理。

3、噪声污染源分析

(1) 施工机械噪声

施工噪声源主要为施工场地和路面材料制备的机械噪声，声源相对固定，其中材料制备噪声一般大于道路施工噪声，其主要表现在持续时间长，设备声功率级高等特点。根据《公路建设环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C，公路施工噪声主要声级见表 3.9-5~3.9-7。

表 3.9-5 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 3.9-6 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
电焊机	1	90
剪切机	1	95

表 3.9-7 公路施工机械噪声测试声级

机械类型	噪声级 (dB)
搅拌机	83~88
运输车辆	75~80
破碎机	95-100
振动筛	85~90
装载机	85~90
皮带输送机	82~85
降尘风机	85~90

(2) 隧道爆破、振动噪声

本项目涉及 1 座隧道，隧道施工过程中需要爆破引起爆破噪声；结合表 2.7-2 可知，隧道进洞口 200m 内有敏感点，隧道上方无敏感点。因此隧道施工对隧道洞口敏感点产生较大影响，具体分析详见 5.2.1.2 隧道爆破噪声影响分析章节。

4、固体废物污染源分析

本工程设施工营地，因此施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、

施工建筑垃圾、施工过程中（包括桥梁施工）中产生的余方、含油固废等。

（1）生活垃圾

按每人每天生活垃圾发生量 1kg 计，则工程高峰期每天产生生活垃圾 0.15t/d，分别发生于各施工场地（包括营地），设垃圾箱分类收集后，委托环卫部门统一清运处理。

（2）余方

根据本项目水土保持方案提供，余方 37.10 万 m³（其中土方 16.17 万 m³、石方 17.20 万 m³、钻渣 0.18 万 m³，表土 3.55 万 m³），17.20 万 m³ 石方采取拍卖出售，16.18 万 m³ 土方运至平阳县综合利用项目进行综合利用，0.18 万 m³ 钻渣经初步固化后在桥下就地填埋处理，3.55 万 m³ 表土运至平阳县耕地垦造项目利用。

（3）施工建筑垃圾

主要有施工时产生的建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、废包装物、水泥块、砂石子等。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，其余运送至弃渣场堆置；废弃模板、钢筋、建材包装材料经分类收集，实现综合利用。

（4）含油固废

施工机械使用、维修过程中会产生废机油，属于危险固废，此外，含油废水处理设施中的污泥、含油抹布也属于危险固废，在《国家危险废物名录》中属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-214-08 和 900-210-08，产生量较少，且分散于每个施工工区，均要求收集后有资质单位回收处置，具体如下：

本次环评要求建设单位、施工单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设置危废暂存间。危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及其他有关规定的要求，建立危废转运台账，及时与有资质单位签订危险处置协议。

5、生态影响源分析

项目的建设将导致土地利用方式永久变更或造成土地利用现状临时改变，并对植被资源、动物生境和生态功能产生一定的不利影响。同时，由于工程区施工

作业，将不可避免地改变地形地貌，破坏植被，扰动原有土体，损坏原有水土保持设施，使土壤松散、搬移、堆填和裸露，从而造成新的水土流失。

6、景观环境影响源分析

本工程建设施工期不可避免地造成占地范围内植被破坏、地表裸露、地形地貌改变，从而对沿线陆域景观产生一定的不利影响；施工场所人员活动、机械作业和工程建筑将对区域自然和人文景观产生不和谐效应，造成周围公众景观视觉不悦影响。

3.9.2 营运期污染源分析

1、废气污染源分析

(1) 汽车尾气

营运期废气主要是公路机动车行驶排放的尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及非甲烷总烃和烟尘等，其中 NO_x 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分非甲烷总烃和几乎全部的 NO_x 及 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_x 产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。非甲烷总烃产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

1) 源强计算公式

营运期公路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中： Q_j —— j 类气态污染物排放源强度，mg/m·s；

i ——表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i ——表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E_{ij} ——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子。

2) 排放因子 E_{ij} 推荐值

《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》（GB18352.5-2016）自 2020 年 7 月 1 日起实施，《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）自 2019 年 7 月 1 日起实施。根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）：2019 年 1 月 1 日起，全国全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止销售低于国六标准的汽柴油。根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发〔2018〕35 号）中第（十五）条“……自 2019 年 7 月 1 日，全省实施国六排放标准。

本项目计划于 2027 年建成通车，按照国家第六阶段标准进行计算。本项目营运期单车排放因子推荐值见下表。

表 3.9-8 机动车污染物 NO_x、CO 单车排放系数

车型		主要污染物 (mg/辆·Km)	
		第六阶段	
		CO	NO _x
汽油车	小型车	700	60
	中型车	880	75
	大型车	1000	82

3) 车流量

本项目特征年的交通车流量见表 3.3-4。

4) 污染物排放源强

根据各预测年份交通量、车型比和单车排放因子推荐值，计算可得到本项目各预测年日均小时和高峰小时 NO_x、CO 排放源强，见下表。

表 3.9-9 本项目各预测年大气污染物排放源强 单位：mg/s·m

路段	污染物	排放源强					
		近期（2027 年）		中期（2033 年）		远期（2044 年）	
		高峰	日均	高峰	日均	高峰	日均
本项目	CO	0.1471	0.0632	0.2351	0.1009	0.3510	0.1509
	NO _x	0.0126	0.0054	0.0201	0.0086	0.0300	0.0129

(2) 发电机燃油废气

本项目在隧道变电所内设置备用柴油发电机，自备发电机组不经常使用，主
温州市市府路 525 号同人恒玖大厦 20 楼

要在停电时备用，其量难以估算。主要污染物为二氧化硫、烟尘、氮氧化物等。发电机运行时采用含硫率低的轻质柴油，废气经专用烟道引高排放。

2、水污染源分析

本项目隧道变电所不设置厕所，工作人员借用附近公厕，故本项目无生活废水产生。

①路、桥面径流

本项目营运期废水主要为路桥表面径流污水。公路建成运行后，各类车辆排放尾气中会有污染物沉积在路面，汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等也散落在路面上，一旦遇雨天，这些污染物被雨水溶解、冲刷，随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统，并最终进入地表水体，主要污染因子是 SS、BOD、石油类。

影响路面径流中污染物成份、浓度的因素主要有：路面结构、类型，车流量、车型构成，公路沿线土地利用状况、地理环境特征，雨前干燥期间隔时长，降雨强度、降雨量、降雨历时等。

根据目前国内对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 分钟后，桥(路)面基本被冲洗干净，桥(路)面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。类比我国南方某省道路环境影响评价中所实测得出的桥(路)面径流中污染物的浓度值，详见下表

表 3.9-10 公路雨水径流水质情况 单位：mg/L，pH 除外

污染物	径流开始后时间（分）					最大值	平均值
	0~15	15~30	30~60	60~120	> 120		
COD	170	130	110	97	72	170	115.8
BOD ₅	28	26	23	20	12	28	21.8
石油类	23	17.5	6	1.5	1	23	9.8
SS	390	280	200	190	160	390	244
总磷	0.99	0.86	0.92	0.83	0.63	0.99	0.81
总氮	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	3.6	3.02

由表 3.9-10 可知，路面径流中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，

污染物浓度在 0~15 分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后 1h 趋于平稳。

②事故排放

工程沿线不涉及饮用水水源保护区。

车辆在行驶过程中，由于高速或者操作不当，会发生交通事故，尤其是装卸危险品的车辆发生事故，造成危险品大量外溢，危险品的运输在营运期会对其产生一定的环境风险。

3、噪声污染源分析

参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中附录 C 对城市道路的噪声源强进行调查，结果详见表 3.9-14。

（1）车速计算公式

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测速度，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数。

η_i —该车型的车型比；

vol—单车道车流量，辆/h。

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如下表所示。

表 3.9-11 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

（2）单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

①第 i 类车型车辆在参照点（7.5 m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式

计算：

$$\text{小型车: } L_{oS} = 12.6 + 34.731gV_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 8.8 + 40.481gV_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.321gV_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：右下角注 S、M、L—分别代表小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

②源强修正

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量按表 3.9-11 取值。

表 3.9-12 路面纵坡噪声级修正值 ΔL 纵坡计算按表

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+2
> 7	+3

注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。

表 3.9-13 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

路面	$\Delta L_{\text{路面}}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正。

本项目最大纵坡为 3.9%，为沥青混凝土路面，路面纵坡噪声级修正值 ΔL 纵坡取 1，常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取 0。

工程各预测年份各路段 $L_{E, 7.5m}$ 交通噪声源强见下表。

表 3.9-14 营运期各预测年份源强一览表

路段	时期	单车道当量车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		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
主线	2027 年	93	23	7	2	4	1	104	26	67.2	67.9	46.2	46.1	46.5	46.5	76.1	76.2	77.2	77.1	83.6	83.5
	2033 年	149	37	10	2	7	2	165	41	66.5	67.8	46.3	46.1	46.6	46.5	75.9	76.2	77.2	77.2	83.6	83.6
	2041 年	222	56	14	3	11	3	247	62	65.2	67.6	46.5	46.1	46.7	46.5	75.6	76.2	77.3	77.2	83.6	83.6

4、固体废物污染源分析

营运期固体废物以平时环卫、路政部门清扫的路面垃圾为主，均可得到及时清运，其对环境的影响很小。

5、环境风险事故分析

本项目营运期可能产生的环境风险主要是装载有毒有害化学危险品或油品的车辆若发生泄漏或交通事故，对沿线环境尤其是水域和生态环境将造成重大影响。虽然这种风险的概率相对比较低，但是仍必须建立严格的事故监测与防范措施。具体分析见“环境风险影响分析”章节。

3.10 工程非污染因素分析

3.10.1 生态环境影响分析

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要体现在以下几个方面：

(1) 植被、耕地减少

工程建设永久性占地和临时用地将毁掉部分植被，施工场地、钢筋棚、桥梁预制场等临时设施的设置，公路、桥梁处的修建，不可避免的占用了少量的耕地、林地和园地，减少了植被和农作物，会对周围的水土保持、生态环境等造成一定的不利影响。

此外，耕地和园地的占用造成一定的农民经济收入减少。

(2) 水土流失

路基、中转料场等施工将使原地貌形态、地表土壤结构和地面植被破坏，使其原有的水土保持功能降低，增加土壤侵蚀强度，降雨时在雨水的冲刷下，很容易形成局部地段的水土流失。

(3) 陆域生态干扰

道路施工期间，路基开挖、隧道爆破和工程弃土等施工活动，主要生态影响区域为以隧道起终点为圆心、200m 为半径的范围内的区域。施工期的隧道爆破将对陆生野生动物和鸟类的活动造成影响，迫使其迁移远离隧道口的区域。

(4) 河道水文情势及防洪影响

工程在河道中设置桥墩，桥梁断面流速、水流结构、冲淤条件等均有变化，桥梁建成后，桥址断面流速增大，桥下断面发生一般冲刷和局部冲刷，从而使得过流面积增大，流速减少，继而断面达到新的冲淤平衡状态。从时间角度分析，桥梁修建对河道水流条件、冲淤条件的改变发生在桥梁建后的一段时间内，从原有平衡状态到新的平衡状态；从空间角度分析，对河道水流、冲淤条件的改变仅发生在桥位上下游一定范围以内，不会从宏观上改变桥梁附近河段的主流运动趋势和河势稳定。工程设计箱涵的流量均大于现状涵洞，因此，本项目桥梁和涵洞的设置对附近水文情势和区域防洪影响不大。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

平阳县位于浙江省东南沿海，县境陆域地处北纬 27°21'~27°46' 和东经 120°24'~121°08' 之间，东临东海，南接苍南，西接文成、泰顺，北连瑞安。陆域面积 1051.17 平方公里，与苍南县共有海域 37200 平方公里。平阳县下辖 14 个镇、2 个乡。平阳县地势西高东低，海岸线蜿蜒曲折，丘陵、谷地、平原、河海一应俱全。气候属海洋性季风气候区，阳光充足，雨水丰沛，物产丰富。境内有南雁荡山、南麂列岛，顺溪古民居，中共浙江省一大会议址等旅游景点。

本项目路线总体呈西东方向，平阳闹村卢家，与闹村至南湖公路平交处，起点桩号为 K29+000；路线向西南挖赤底山后沿五天河山山脚布设，随后路线延现状灵溪线位于外岭脚村南侧山体布线，设闹浦隧道，终点位于平阳苍南界限，终点桩号 K33+707.657 路线总长 4.707km。项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 气候特征

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 39.3℃，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，年降雨分布不均，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 1955~2007 年的 53 年气象资料记载，温州境内遭受

较严重影响的台风有 132 次，平均每年发生 2.5 次，其中造成重大损失的有 61 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。

4.1.3 水文地址

引用《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程两阶段初步设计（报批稿）》中的相关资料。

（1）地表水

区内地表水体主要为河流，主要为鳌江上游支流。

鳌江上游支流具典型山区河流特点，水流量因季节降雨量悬殊，以梅雨期台风期为最大，呈双峰型径流；洪水期流量涨落大，最大涨幅达 2-3.0m，洪峰流量大，流速快，具有较强的冲刷力，最大冲刷深度达 3m 左右，对桥梁、沿河工程有一定的危害，应采取相应的措施。水系中无明显污染，水质好，对砼具微腐蚀性。

（2）地下水

根据地下水赋存和埋藏条件、含水介质特征，由区域水文地质资料可知，地下水类型可分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种，分述如下：

1) 松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水按其富水性及透水性的不同分为 3 个含水层。

①第四系残坡积含碎石粉质黏土、含黏性土碎石含水层：主要分布于大部分山体的表层、缓坡、斜坡等地带，厚度一般在 0.5~8.0m 左右，透水性和富水性均较差，无统一地下水位。水量极贫乏，单井涌水量一般小于 10m³/d。接受大气降水补给，季节性动态变化较大，向地表径流及地势低洼处排泄。

②第四系洪坡积、冲洪积含水层：主要分布于各条河流冲沟两侧的斜地及平原地带。卵漂石、含砾粉质黏土、含黏性土碎石等岩土层为主要含水层，厚度一般在 0.5~5.0m 左右，卵漂石、含黏性土碎石等层透水性和富水性较好，地下水位基本与河流水位持平。水量较大，单井涌水量一般为 80-100m³/d。接受大气降水及河水的补给，季节性动态变化较大，主要向河流排泄。

③海积平原区分布松散岩类孔隙潜水和孔隙微承压水。海积平原区地下水除大气降水的垂直补给外，同时受到地表水体的直接补给。孔隙潜水广泛分布，含水层主要由淤泥、淤泥质黏土、黏土等组成，含水性差，单井出水量小于 10t/d，水质较差，透水性弱，水位埋深浅，一般小于 1.0m。下部卵石层、含黏性土碎石赋存孔隙微承压水，含水性、透水性较好，水量较丰富，地下水动态变化不大，水质以淡水为主。

2) 基岩裂隙水

主要分布在山区，由白垩系下统火山碎屑岩及燕山晚期侵入岩类构成基岩裂隙水。基岩裂隙水主要赋存于基岩裂隙和风化裂隙之中，地下水的赋存及含水量受岩石风化程度、节理裂隙发育程度及连通情况控制，无统一地下水位。基岩裂隙水接受大气降水和孔隙潜水的补给，季节性动态变化大，水质优良，水量贫乏，水量一般小于 0.1L/s。

据区域水文地质资料，区内地下水对砼具微腐蚀性。

4.1.4 地形地貌

全县以火山形成地貌为主，其次为沉积地貌，类型复杂多变，有中山、低山、丘陵、谷地、平原、江河、滩涂、岛礁。南雁荡山脉和鳌江水系贯穿全境，地势西高东低，其中西部地区四周高中间低。沿海拥有众多岛屿与喇叭行海湾，海岸线蜿蜒曲折。

平阳的地质构造属于浙东南褶皱系中的温州—象山隆起带的南端，受北东方向展布的华夏系基底构造、华夏式构造及晚期北东展布的新华夏系构造所控制，可细分为东部穹行隆起和西部断陷盆地两个三级构造类型。

平阳县地势西南高、东北低。主要山脉为南雁荡山脉和玉苍山脉，呈西南—东北走向，旗盘山为全县最高峰，海拔 1231 米。西南群山耸立，峰峦起伏。东部为飞云江和鳌江冲积平原，地势平坦，河道密布，土层深厚肥活，平均海拔 5.5 米。境内最大河流为鳌江。属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，年平均温度为 17.9℃，年平均降水量 1670 毫米，常年无霜期 277 天左右。境内矿藏主要有硫铁、明矾石、石英、高岭土、伊利石、铁、铜、锰、锌、花岗岩等。

4.1.5 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。

(1) 松阳～平阳大断裂

断裂出露于温州西南部的文成平阳一带，断裂总体走向为 320 度左右，长约 100km，南东端入海域，北西端至松阳。该断裂对温州南部的文成和山门白至纪盆地具有一定的控制作用。该断裂形成于燕山中晚期，白至纪后期活动较强烈。断裂带上有地热异常分布，主宰在平阳靠近冲海平原一带。东段沿线第四系厚度略见一些陡坎，东低西高，为海蚀平台或阶地。

(2) 温州～镇海大断裂

断裂总体走向为北东 25°，自黄岩县长潭北原向北经临海、镇海潜没于灰鳖洋水域之中，长潭水库以南延经温州，矾山并深入福建境内，全长约 320km。倾向南东，倾角较陡，影响带宽度 5~10km，地形上该断裂呈现基岩与第四系平原以直线型分界。该断裂为一深大断裂，深及地壳硅镁层，历史上温州、临海、镇海曾多次发生地震，该断裂带在晚晋时期仍有活动迹象。

本次勘察在走廊带内未发现明显的断层构造迹象。

4.1.6 自然保护区和军事设施

据初步调查，工程区沿线不涉及自然保护区和军事设施。

4.2 生态环境现状与评价

4.3 环境质量现状调查

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.2 水环境质量现状监测与评价

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

第五章 环境影响预测及评价

5.1 环境空气影响预测及评价

5.1.1 施工期环境空气影响预测及分析

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施工扬尘、沥青油烟废气、燃油废气、施工车辆尾气等。

1、扬尘影响分析

①车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。根据施工场地洒水抑尘的试验结果，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

据调查，拟建道路两侧 200m 范围内现状环境敏感目标详见表 2.7-2，会受到本项目施工作业扬尘的影响，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裸露地面和堆场扬尘

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，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。

扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的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。粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围，而真正对外环境产生影响

的是一些微小粒径的粉尘。

施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，对于多余挖方设远离周界的临时堆放点，并做好抑尘（不定期洒水），以减少施工扬尘大面积污染。

③搅拌扬尘

石灰土、混凝土等在拌合过程中均易起尘。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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。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。根据《公路环境保护设计规范》，混合料拌合宜采用集中拌合方式，拌合站距环境环境保护目标不宜小于 200m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的环境保护目标上风向，以尽可能的降低扬尘对环境环境保护目标的直接影响。

本项目拌合站受场地限制，设于上士浪村部分敏感保护目标最大频率风向的下风向，最近距离约 90 米，需做好防尘措施。为了尽可能减小拌合扬尘对附近环境保护目标的影响，工程施工过程中一定要加强管理，增加洒水次数，保持路面一定的湿度，减少扬尘，尽可能的减少对施工过程沿线居民的影响。

④隧道施工扬尘

各隧道和周边敏感点情况见表.2.7-2。

根据上表，隧道施工期间爆破扬尘会对这些村庄造成一定扬尘影响，这些敏感点距离隧道口较近，隧道施工扬尘对敏感点影响较大，施工时需设置围挡，增加洒水次数，采取一定的扬尘防治措施，以降低对扬尘对敏感点的影响。

2、沥青烟废气影响分析

工程沥青混凝土采用商购，现场不设沥青拌和场，因此，工程建设过程中无

沥青搅拌产生的烟气影响，仅在沥青混凝土路面铺设时会产生少量的沥青烟气。根据类似公路的调查资料，摊铺沥青混凝土路面时污染影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右，路面铺设完成后，影响随之消除。因此，当摊铺沥青混凝土地点临近住宅等敏感目标时，应避免不利风向（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。

3、燃油废气、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大气环境也将有所影响。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，所以不会对周围大气环境有明显影响，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。

5.1.2 营运期环境空气影响预测及分析

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环境保护目标的影响较小。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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，评价等级参照三级。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 $10.00\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。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。

本项目共设隧道 431.16m/1 座（平阳段长度），采用自然通风。本项目的隧道长度均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。本工程隧道 60m 范围内无敏感点，因此隧道口废气对周边敏感点的影响不大。

3、隧道变电所大气环境影响分析

本项目隧道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 SO_2 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，故对项目隧道管理站周边大气环境影响不大。

5.2 水环境影响评价

5.2.1 工程涉及水体概况

本项目共设 5 座桥梁，桥梁跨越水域情况如表 2.7-1 所示。

5.2.2 施工期水环境影响分析

1、施工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见表 3.9-2，由表可知，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，施工监理等项目部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。施工营地拟安排在施工工区内，方便场地管理。在施工营地设置旱厕及化粪池，对施工生活污水进行集中收集处理后委托环卫部门定期清运，不排入周边环境。

2、施工生产废水对水环境的影响

(1) 施工机械维修和冲洗废水对水环境的影响

项目施工期间施工机械、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。

(2) 砼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) 桥梁施工对水环境的影响

①本项目新建共 5 座桥梁，有一座有涉水桥墩，在桥梁桩基的水域施工会对

河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的涉水施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 80~160mg/L，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，下游 150m 范围外水域水质产生污染影响小。桥梁基础施工废水与钻渣和泥浆一并混合，通过在围堰中将其强力抽排至河岸侧的沉淀池，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于施工生产综合利用，不外排，严禁将泥浆直接排入河道，沉渣干化后用于路基回填。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。

②工程沿线的桥梁基本都采用预应力砼连续箱梁和预应力砼空心板，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水体水质的影响很小。

③本项目桥梁施工时应做好溪流的保护工作，材料、设备远离溪流放置，桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在岸边，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。

(4) 废水处置去向

根据分析，本项目施工废水处置方式汇总见表 5.2-1。在采取这些环保措施的前提下，本项目做到施工污废水的零排放，对水质基本没有影响。

表 5.2-1 工程施工排水和污废水处置方式分析

废水		处置方式及最终去向
桥梁	钻渣泥浆废水	桥梁钻孔过程中产生的的钻渣和泥浆通过管道流入泥浆池和沉淀池，分离出来的泥浆循环利用
施工 生产 废水	砼拌和系统冲洗废水	要求设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工生产或是道路洒水
	汽车及机械设备冲洗、修理废水	进行油水分离、沉淀处理。
	淤泥干化废水	要求设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工生产或是道路洒水

废水	处置方式及最终去向
施工人员生活污水	施工人员生活污水委托环卫部门及时清运处理，禁止排入附近河流。

此外，环评要求中转料场等应往远离水体的方向布设，并要求尽量避免露天堆放，可建设临时堆棚等。在中转料场的边沿应设导水沟，堆场上增设覆盖物，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。则施工期物料流失对水环境的影响可降到最低水平。

(5) 施工生产废水回用可行性分析

施工生产废水主要污染物质为高浓度的 SS 和较高浓度的石油类，这类废水经隔油沉淀处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，可回用于施工生产综合利用，对周围水环境不造成影响。

3、临时工程及建筑材料堆放对水环境的影响

工程共设中转料场 3 处，设施工场地 1 处。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、中转料场等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。并在施工期做好废水和废渣的收集工作，禁止将废水排入天然水体。在此基础上，施工对周边水体的影响不大。

4、改河、渠工程对地表水环境的影响

本工程主线改移河、渠不涉及饮用水源保护区。

本工程通过改河、渠主要是为了补偿面积，保证过水能力，防止水位雍高，满足行洪排涝及灌溉的要求。改移工程施工时遵循截弯取直的原则，在不影响原有河流、沟渠排水的原则下对其进行恢复改建，并应征得当地水行政主管部门同意。改沟渠两侧采用浆砌片石挡墙进行防护。

施工过程改移基本安排在枯水期进行。同时根据水保保持方案，施工后完全清除导流建筑物。施工开挖等动用的土石方，应严格按批准的水土保持方案进行

施工，对施工过程实施截排水工程，弃渣不能倾倒在行洪区域内，减少对地表水环境造成的影响。施工完成后，要及时拆除有关设施，彻底清理施工场地上的弃渣及剩余物，不能造成阻水碍洪等问题。在改河、渠工程完成后，对地表水环境的影响在可接受范围内。

5.2.3 营运期水环境影响分析

本项隧道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。变电所不设置厕所，巡检人员依托附近公厕，经公厕污水处理及排放系统处理达标后排放，故不会对周围水体造成影响。

1、地表径流的影响分析

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。影响道路表面径流水量和水质因素较多，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、水文情势影响分析

本章节分析主要引用杭州世达科技有限公司《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程）防洪评价报告（报批稿）》（2023 年 10 月），具体如下：

（1）建设项目与有关规划符合性评价

S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程目前与本工程相关的规划有《鳌江流域综合规划报告（2015 年~2030 年）》（2018）、《平阳县水域保护规划》（2022）等规划报告。根据主体工程设计，神墩桥、上浪桥处设计河宽均等于现状河宽、改河工程不小于现状河宽，满足相关规划要求。

表 5.2-2 涉河建筑物情况表

涉河建筑物	孔数×跨径 (孔×m)	河道名称	现状河宽 (m)	最小规划 河宽 (m)	工程设计 宽度 (m)	是否满 足规划 要求
神墩桥	1×13	东垟溪	7	5	7	是
上浪桥	3×13	上浪溪	25~30	5	25~30	是
改建河道	B=17m, H=4m, L=200m		10~17	5	17	是

(2) 建设项目防洪标准和有关技术要求符合性评价

①防洪标准

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

表 5.2-3 工程桥梁及涵洞标高与设计洪水位对比一览表

序号	涉水点 桩号	建筑物名称	梁底标高 (m)	涉水名称	20 年一遇 洪水位 (m)	涉水建筑物底标 高是否满足要求
1	YK29+7 15.600	神墩桥	53.38	东垟溪	51.13	是
2	YK31+ 876.100	上浪桥	57.87~58.14	上浪溪	56.22	是

②阻水率

本工程桥梁处河道堤防防洪标准为 20 年一遇，为 III 级以下堤防，根据《浙江省涉河桥梁水利许可技术规定》（试行），跨越 III 级及以下堤防，桥梁阻水率不宜大于 6%，不得超过 8%。神墩桥为一跨跨越河道，桥梁未产生阻水。上浪桥建筑物阻水情况见下表。

表 5.2-4 涉河建筑物阻水情况表

序号	建筑物 名称	河道名 称	20 年一 遇洪水 位 (m)	建设前 过水面 积 (m ²)	建设后 过水面 积 (m ²)	桥梁阻 水面积 (m ²)	阻水比 (%)	是否满 足要求
1	上浪桥	上浪溪	56.22	62.45	57.48	4.97	7.96	满足

(3) 建设项目对河道行洪的影响评价

桥梁：桥梁对河道行洪能力及防洪对象安全的影响主要体现在水位壅高和过

水断面面积减小上。根据第四章计算成果，工程建设引起的水位壅高属于控制范围，不会对河道产生壅水影响。

涵洞：通过计算，本工程涵洞可过流能力大于河道 20 年一遇需过流要求，符合技术规定要求。

改河工程：本项目防洪标准采用不低于现状防洪排涝能力的要求，通过第四章计算成果，符合补救措施需满足不低于现状防洪排涝能力的要求。

（4）建设项目对河势稳定影响评价

工程在河道中设置桥墩，桥梁断面流速、水流结构、冲淤条件等均有变化，桥梁建成后，桥址断面流速增大，桥下断面发生一般冲刷和局部冲刷，从而使得过流面积增大，流速减少，继而断面达到新的冲淤平衡状态。从时间角度分析，桥梁修建对河道水流条件、冲淤条件的改变发生在桥梁建后的一段时间内，从原有平衡状态到新的平衡状态；从空间角度分析，对河道水流、冲淤条件的改变仅发生在桥位上下游一定范围以内，不会从宏观上改变桥梁附近河段的主流运动趋势和河势稳定。工程设计箱涵的流量均大于现状涵洞，故箱涵建设对河势稳定不会产生影

（5）建设项目对堤防安全及岸坡稳定和其他水利工程影响评价

本工程 5 处涉河建筑物，2 处为新建桥梁，2 处为涵洞，1 处为改河。根据第四章计算成果及影响分析，本报告主要研究工程建设可能对堤防产生的防洪影响，项目中桥梁建成后桥墩部分发生一般冲刷和局部冲刷，可能冲刷值较小，因此不会影响工程本身、河道护岸安全。进行破坏的区域会及时进行补救，详见第六章节，故工程建设不会对河道堤防安全稳定产生太大影响。

（6）建设项目对水利工程运行管理和防汛抢险的影响评价

根据现有国家法律、法规规定，拟建工程及其附属设置的布置需要与防汛抢险及维修管理交通的设置互相配合，并与水利主管部门协调，不影响防汛抢险及维修管理通道。

本项目桥梁建设期间防汛抢险通道本身为桥梁两端道路，拟建桥梁两端均有现状道路，在建设期间，利用现状两端河道边道路作为抢险通道，可及时应对临

时防汛抢险。

项目建设不对水雨情监测设施、预警设施，灾害避难场所、避险转移道路和防汛救灾物资储备仓库等产生影响，也不影响当地的交通条件和防汛通行，不会影响防汛抢险车辆、物资以及人员的正常通行。

结论：项目建设对防汛抢险无影响。

（7）建设项目对第三人合法水事权益的影响评价

本项目修建不涉及到取、用、排水问题，只涉及与防洪、占用水域等水利工程相关的权益，补救措施实施后，项目建设对以上第三方合法水事权益影响较小，项目建设均满足行洪和清淤保洁要求。但本工程建设期间有桥梁位于现状堰坝管理范围内，且涉及堰坝结构，故因提前与堰坝权益第三方沟通相关等事项。

（8）项目建设对水域的影响

根据第四章计算成果，水域占用类型为河道，占用形式为桥墩、实体路基占用。占用水域面积共计 2310.88m²。

项目占用水域会导致区域水面率减少，对区域防洪调蓄有不利影响。但通过实施等效替代水域工程，工程能达到水域占补平衡。

（9）项目建设对生态环境的影响评价

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，本项目是连接文成县与苍南县的重要工程，可促进平阳旅游发展，立地条件优越。在项目施工中会对周围环境产生不利影响。

本工程对于不利影响采取了必要的降低生态环境影响的措施。在保证行车安全、引导、诱导等功能要求的前提下兼顾景观效果的表现，选择合理的植物品种和适宜的栽植配置。本项目道路主要有中央分隔带、路侧填方边坡、挖方碎落台平台，隧道洞口等绿化设计。巧妙的植物布置可以振奋精神，有利于行车安全。本工程涉及的环境保护措施和水土保持方案要求同时设计，同时施工，同时投入使用。

3、突发性事故影响分析

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“5.6 环境风险评价分析”。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期噪声预测与评价

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如表 3.9-4~3.9-6。

(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：

$$L_{A(r)} = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{A(r)}$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r — 预测点到噪声源的距离；

r_0 — 参考位置距噪声源的距离；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量；

(3) 施工噪声影响范围计算

各种施工机械噪声影响范围的预测结果见表 5.3-1。

可以看出不同类型施工机械的噪声影响范围相差较大，且根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围将主要出现在距施工机械工作地 500m 范围内，昼间施工噪声的影响范围将主要出现在距施工机械工作地 120m 范围内。在实际施工过程中

中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，较难一一用声级叠加公式进行计算。

表 5.3-1 单台施工设备噪声衰减距离 单位：m

施工设备名称	最大声级 (dB)	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
平地机	90	77	55	50.0	281.2
振动式压路机	86	77	55	31.5	177.4
轮式压路机	81	77	55	17.7	99.8
轮胎压路机	76	77	55	10.0	56.1
推土机	86	77	55	31.5	177.4
轮胎式液压挖掘机	84	77	55	25.1	140.9
轮式装载机	90	77	55	50.0	281.2
冲击式钻机	87	77	55	35.4	199.1
螺旋式钻机	84	77	55	25.1	140.9
打桩机	105	77	55	281.2	1581.1
振捣器	92	77	55	62.9	354.0
摊铺机	82~87	77	55	35.4	199.1
发电机组	98	77	55	25.1	141.3
电焊机	90	77	55	10.0	56.2
剪切机	95	77	55	17.8	100.0
搅拌机	83~88	77	55	39.7	44.7
运输车辆	75~80	77	55	15.8	17.8
破碎机	95-100	70	55	158.1	177.8
振动筛	85~90	77	55	50.0	56.2
装载机	85~90	77	55	50.0	56.2
皮带输送机	82~85	77	55	28.1	31.6
降尘风机	85~90	77	55	50.0	56.2

施工噪声影响范围将随着使用的设备种类、数量以及施工过程的不同而出现波动。施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。

(4) 声环境敏感保护目标预测

项目沿线声环境保护目标将受到施工噪声的影响。位于路基段的声环境保护目标将受到路基施工影响，施工过程中将用到的施工机械包括装载机、推土机、挖掘机、压路机、平地机等；位于桥梁段的声环境保护目标将受到桥梁施工影响，施工过程中还涉及打钻机等高噪声设备，其噪声影响范围比路基段施工更广；路、桥面施工过程主要用到的施工机械为摊铺机，其噪声影响范围较小；位于临时设施周边的声环境保护目标还将受到临时设施内施工机械运行产生的噪声影响。此外，施工过程中还将伴随着装载、运输车辆进出施工现场，其交通噪声也将对周围的声环境保护目标产生影响。

本次环评选取声环境影响最大的典型施工状态进行预测，即各施工场地中推土机、装载机、平地机等同时工作，混凝土拌合站搅拌机、装载机等同时工作；各中转料场 2 辆重型运输车同时工作；桥梁段处施工打钻机、夯土机、泥浆泵等同时工作；路基段处施工装载机、挖掘机、推土机、夯土机等在距离声环境保护目标最近位置处同时工作的情形。正常情况下夜间不施工，昼间各施工场地均按工作 8 小时计，中转料场按工作 2h 计，桥梁段、路基段施工机械均按工作 4 小时计。在此情况下，各声环境保护目标和施工场界处预测结果见表 5.3-2 和 5.3-3。

表 5.3-2 声环境保护目标处施工噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

序号	名称	标准值	贡献值	预测值	超标值
1	东桥村	60	76.8	76.8	16.8
2	上土浪村	60	80.3	80.3	20.3

表 5.3-3 临时设施场界处施工噪声排放情况一览表单位：dB (A)

工程名称		中心与场界最近距离/m	场界预测值	标准值	超标值
1#施工场地	混凝土拌和站	13	77.6	70	7.6
1#中转料场	石方中转料场	5	86.0	70	16
2#中转料场	土方中转料场	25	71.8	70	1.8
3#中转料场	石方中转料场	20	73.8	70	3.8

由表 5.2-2 可知，施工期昼间各声环境保护目标均有不同程度超标，由表 5.2-3 可知，各临时设施场地场界昼间均达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB23523-2011）要求。因此，施工期必须要采取声环境保护措施，尽量避免高

噪声设备在声环境保护目标处近距离、长时间同时施工的情况，应设置临时声屏障，周边有声环境保护目标的大临设施场界或施工机械工作区应尽量进行吸隔声围护，或设置围挡和顶棚，具体措施见 7.3.1 节。

工程施工噪声均会给沿线声环境保护目标处的居民生活带来一定影响，但这种影响是暂时的。施工单位应根据场界外声环境保护目标的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时间，尽可能减小施工噪声对沿线声环境保护目标的影响。

(5) 施工期声环境影响结论

①推算的结果看，声污染最严重的施工机械是打桩机，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到该机械，而路基和桥梁施工往往是交叉进行的，此时是施工噪声影响较大时段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

②评价区域内的声环境保护目标为东桥村和上士浪村，这些声环境保护目标受到施工噪声的影响较大。为减轻施工噪声对声环境保护目标的影响，施工单位应根据场界外声环境保护目标的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息。

③施工期间运土卡车及建筑材料运输车进出产生的交通噪声会对施工沿线声环境保护目标的日常生活产生影响。工程建设时应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，以减少对附近声环境保护目标的影响。

④本项目施工噪声对东桥村和上士浪村的影响较大。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声环境保护目标，在公路两侧现状声环境保护

目标附近施工中要建简易的声障。施工现场或临时道路靠近声环境保护目标时，夜间禁止施工。

⑤本项目拌合站周边 200m 范围内距离最近的声环境保护目标约 90m，因此拌合站设备噪声会对周边声环境保护目标产生影响，需做好对高噪声设备的隔声降噪措施，合理布局站内设备，将高噪声设备布局在远离声环境保护目标一侧，将拌合站对声环境保护目标的影响降至最低。

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》（HJT2.4-2021）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表 5.3-4。

表 5.3-4 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

由表 5.3-4 可知, 距离爆破点 517m 以上昼间声环境质量才能满足 2 类标准, 距离爆破点 200m 以上昼间声环境才能满足 4a 类标准。

工程共设置 1 座隧道, 闹浦隧道起点处的敏感点为北侧 370m 处的上士浪村, 该隧道口爆破对上士浪村的影响情况见表 5.3-5。

由表 5.2-5 可知, 施工期隧道爆破噪声对上士浪村的影响较大。施工爆破时应加强对上述声环境保护目标的保护。但由于爆破噪声属瞬时噪声, 对上士浪村的影响持续时间不会太长。

表 5.3-5 隧道爆破噪声环境保护目标预测结果

序号	隧道名称	保护目标名称	方位	与隧道口最近距离 (m)	隧道长 (m)	敏感点处噪声值	达标性分析
1	闹浦隧道进口	上士浪村	北侧	108	431.16	64.3	超标

3、隧道爆破振动影响分析

我国的《爆破安全规程》(GB6722—2014) 中规定了各类建筑物、构筑物的安全振速, 见表 5.3-6。

爆破振动安全允许距离, 可按下式计算。

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

式中: R——爆破振动安全允许距离, m;

Q—— 炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，kg；

V—— 保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；

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，可按表5.3-7选取，根据本地区的实际特点，K取150， α 取1.5。

表 5.3-6 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类型	安全允许质点振动速度 V/ (cm/s)		
		<10Hz	10Hz~50Hz	50Hz~100Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.5

表5.3-7 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

振动速度同装药量、预测点距离等因素有关。不同距离不同装药量下产生的振动速度见表 5.3-8。

表 5.3-8 不同距离不同装药量下的振动速度一览表 单位：cm/s

装药量 (kg) 距离 (m)	2	5	10	20	40	60	80	100	200	500
20	2.37	3.75	5.30	7.50	10.61	12.99	15.00	16.77	23.72	37.50
40	0.84	1.33	1.88	2.65	3.75	4.59	5.30	5.93	8.39	13.26
60	0.46	0.72	1.02	1.44	2.04	2.50	2.89	3.23	4.56	7.22
80	0.30	0.47	0.66	0.94	1.33	1.62	1.88	2.10	2.96	4.69
100	0.21	0.34	0.47	0.67	0.95	1.16	1.34	1.50	2.12	3.35
160	0.10	0.17	0.23	0.33	0.47	0.57	0.66	0.74	1.05	1.66
200	0.08	0.12	0.17	0.24	0.34	0.41	0.47	0.53	0.75	1.19
400	0.03	0.04	0.06	0.08	0.12	0.15	0.17	0.19	0.27	0.42

可见，爆破振动安全距离与爆破点的地形、地质条件和炸药使用量有关。经初步估算，对于中硬岩石，保护对象为钢筋混凝土结构房屋，只要采用重量小于

5.4kg 的炸药包，其振动影响范围即可小 20m，采用重量小于 400kg 的炸药包，其振动影响范围即可小于 100m。

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。隧道全断面开挖光面爆破，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。

3、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土运输车辆，其影响区域为运输路线两侧区域，特别是距离声环境保护目标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。

5.3.2 营运期噪声预测与评价

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，该软件理论基础与《环境影响评价导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求一致，并已经通过我国国家生

态环境部环境工程评估中心评审，软件可以三维模拟区域声级分布。

(1) 预测模型

①第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(L_{0E})}_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L_{\text{距离}} - 16 \quad (\text{B.7})$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$\overline{(L_{0E})}_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h，水平距离为 7.5 m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1 h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB (A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15\lg(7.5/r)$ ；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m，式 (B.7) 适用于 $r > 7.5$ m 的预测点的噪声预测；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

由其他因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad (\text{B.8})$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \quad (\text{B.9})$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (\text{B.10})$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB (A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB (A)。

②总车流等效声级

总车流等效声级按式 (B.11) 计算：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小} \right] \quad (B.11)$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB (A)；

$L_{eq}(h)大$ 、 $L_{eq}(h)中$ 、 $L_{eq}(h)小$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB (A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

(2) 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 2027 年，中期 2033 年、远期 2041 年。

(2) 车流量和车型比

本项目输入 Cadna/A 的预测车流量见“3.3 交通量预测”章节。

表 5.3-9 各预测年份双向绝对车流量一览表

道路	年份	时段	绝对车流量 (辆/h)				百分比 (p)	
			小型车	中型车	大型车	合计	中型车	大型车
本项目	2027	昼间	363	32	22	417	7.7%	5.3%

道路	年份	时段	绝对车流量 (辆/h)				百分比 (p)	
			小型车	中型车	大型车	合计	中型车	大型车
		夜间	91	8	5	104	7.7%	4.8%
	2033	昼间	579	48	37	664	7.2%	5.6%
		夜间	145	12	9	166	7.2%	5.4%
	2041	昼间	867	67	58	992	6.8%	5.8%
		夜间	217	17	15	249	6.8%	6.0%

(3) 道路参数

本项目推荐方案典型路幅布置主要内容详见工程概况。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。

表 5.3-10 主要参数设置情况

参数	单位	设置
道路名称	/	S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程
路面	/	沥青混凝土
路基宽度	m	整体式：24.5 分离式单幅：12.25
行车道宽度	m	整体式：18（包含中央分隔带和路缘带共计 3 m） 分离式：7.5
设计车速	km/h	80
p 值	%	见表 5.3-8 各预测年份双向绝对车流量一览表
等声级区网格取值	m	2×2

3、预测结果及评价

(1) 空旷条件下噪声预测与评价

1) 空旷条件下道路两侧噪声源强及分布预测

本环评预测营运期道路交通噪声在离开道路路基边界不同距离的等效声级见表 5.3-11。表中数据未考虑各排建筑的阻挡衰减。上述预测分析的前提为道路两侧均为空旷地带，不考虑道路一侧有房屋及其他任何障碍物遮挡时的理想情况。

表 5.3-11 离开道路路基边界不同距离的等效声级

路段	特征年	时段	源强 dB (距离道路路基边界线距离 (m), 预测点高度 H=1.2m)													
			5	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200

路段	特征年	时段	源强 dB（距离道路路基边界线距离（m），预测点高度 H=1.2m）													
			5	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
整体式路基	近期	昼间	69.6	66.4	63.1	61.3	59.9	58.9	58.0	56.5	55.3	54.2	53.3	52.5	51.7	51.0
		夜间	62.5	58.3	54.0	51.4	49.6	48.2	46.9	44.9	43.2	41.8	40.6	39.5	38.5	37.5
	中期	昼间	71.6	68.4	65.2	63.3	62.0	61.0	60.1	58.6	57.4	56.3	55.4	54.5	53.8	53.0
		夜间	64.7	60.5	56.1	53.6	51.8	50.3	49.1	47.1	45.4	44.0	42.8	41.7	40.6	39.7
	远期	昼间	73.4	70.2	66.9	65.1	63.8	62.7	61.8	60.4	59.2	58.1	57.2	56.3	55.5	54.8
		夜间	66.6	62.5	58.1	55.6	53.7	52.3	51.0	49.0	47.4	45.9	44.7	43.6	42.6	41.6
分离式路基	近期	昼间	66.7	62.6	58.1	55.4	53.5	51.9	50.6	48.5	46.8	45.3	44.1	42.9	41.9	40.9
		夜间	60.5	56.4	51.9	49.2	47.3	45.7	44.4	42.3	40.6	39.1	37.9	36.7	35.7	34.7
	中期	昼间	69.7	66.4	62.9	60.9	59.5	58.4	57.4	55.9	54.6	53.6	52.6	51.7	50.9	50.2
		夜间	62.7	58.6	54.0	51.4	49.4	47.9	46.6	44.5	42.8	41.3	40.0	38.9	37.9	36.9
	远期	昼间	71.4	68.2	64.7	62.7	61.3	60.2	59.2	57.7	56.4	55.3	54.4	53.5	52.7	52.0
		夜间	64.7	60.5	56.0	53.3	51.4	49.8	48.5	46.4	44.7	43.3	42.0	40.8	39.8	38.9

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，预测中未考虑绿化等引起的噪声衰减量、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）2类和4a类声环境功能区。由表5.3-11，对照标准，得到各预测年份的达标距离如下。

表 5.3-12 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	
			标准限值（dB）	距边界距离（m）	标准限值（dB）	距边界距离（m）
整体式路基	近期	4a类	70	4.0	55	17.0
		2类	60	40.1	50	37.6
	中期	4a类	70	7.5	55	24.1
		2类	60	61.8	50	52.7
	远期	4a类	70	10.5	55	33.0
		2类	60	86.1	50	70.0

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)
分离式路基	近期	4a类	70	1.2	55	12.5
		2类	60	14.9	50	26.5
	中期	4a类	70	4.4	55	17.3
		2类	60	36.7	50	37.2
	远期	4a类	70	7.1	55	23.2
		2类	60	52.1	50	49.4

注：本项目道路边界为路基边界线。

(2) 声环境保护目标噪声预测与评价

1) 声环境保护目标噪声预测

声环境保护目标噪声预测值由 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，道路两侧沿线各声环境保护目标距离本项目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：

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

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

2) 背景值

根据现状监测结果表 4.3-4，已做噪声现状监测的声环境保护目标，直接取噪声现状监测值作为背景值；对未做现状监测的声环境保护目标，根据声环境保护目标所处周围环境特征，取附近相似声环境保护目标的监测值作为背景值。

3) 噪声预测结果评价

本环评针对拆迁后的声环境保护目标进行预测评价，道路中心线两侧 200m 范围内声环境保护目标主要包括东桥村、上士浪村。

噪声预测对项目沿线全部声环境保护目标进行了预测分析，对声环境保护目标第一排建筑和第二排建筑进行了代表性分析，表 5.3-13 列出了具有代表性的声环境保护目标噪声预测及评价结果；根据噪声预测结果给出等声级图。

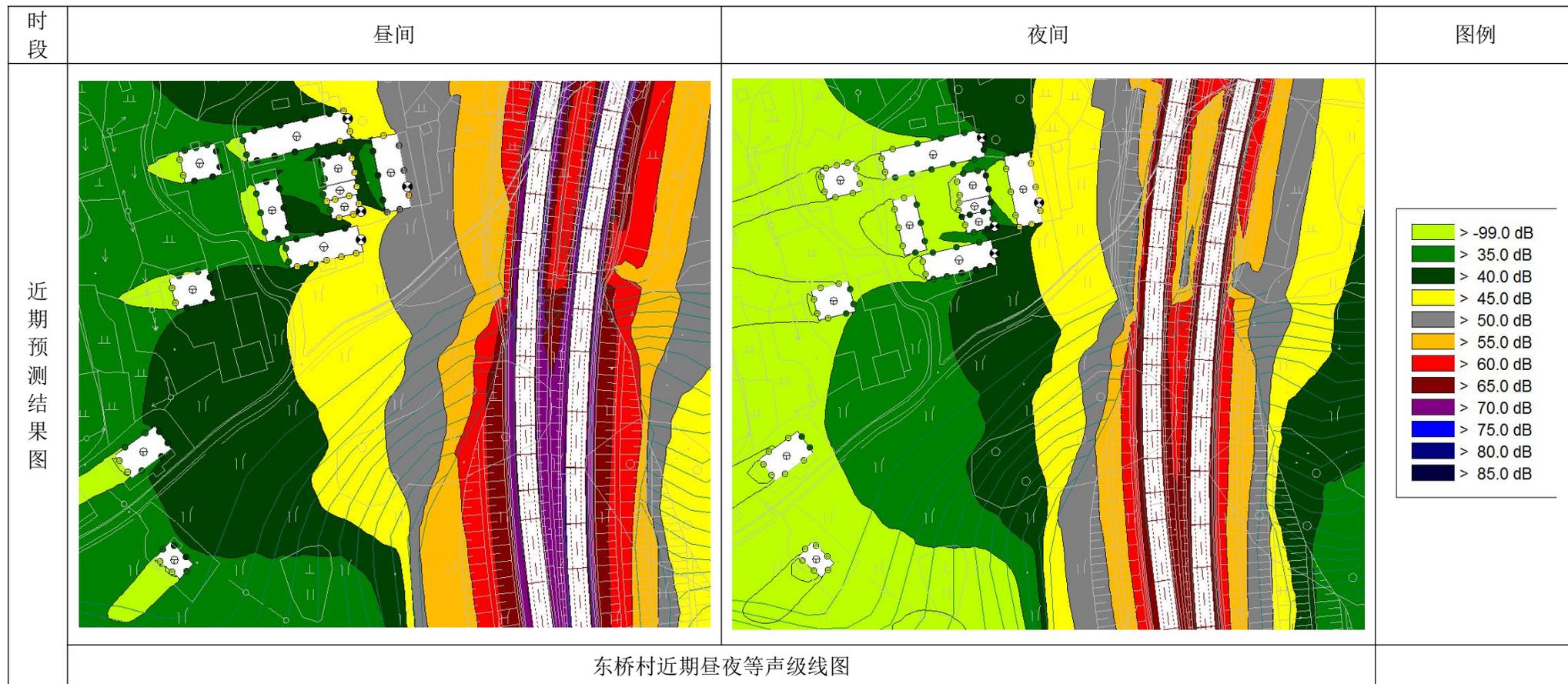
表 5.3-13 代表性声环境保护目标噪声预测结果表

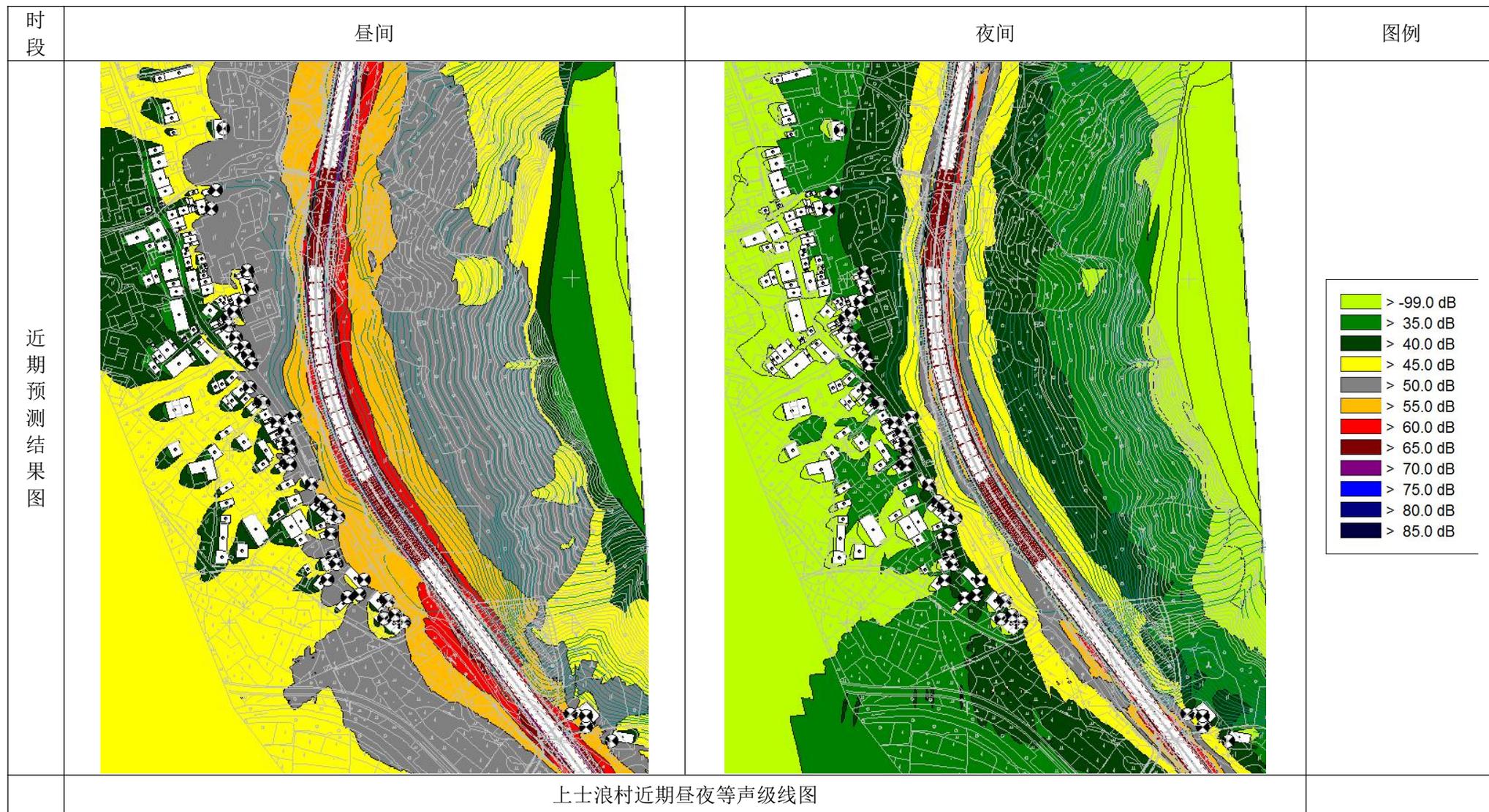
序号	声环境保护目标名称		预测点与声源高差/m	功能区类别	标准值		背景值		现状值		运营近期				运营中期				运营远期															
					/dB(A)		/dB(A)		/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)									
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
1	东桥村 1#	1F	-0.9	2 类	60	50	46.2	49.5	/	/	52.9	46.6	53.7	51.3	/	/	/	1.3	59.2	48.9	59.4	52.2	/	/	/	2.2	61.0	50.8	61.1	53.2	/	/	1.1	3.2
		2F	2.1		60	50	46.2	49.5	/	/	55.6	49.4	56.1	52.5	/	/	/	2.5	61.9	51.6	62.0	53.7	/	/	2.0	3.7	63.7	53.6	63.8	55.0	/	/	3.8	5.0
2	东桥村 2#	1F	-1.3		60	50	46.2	49.5	/	/	49.4	43.1	51.1	50.4	/	/	/	0.4	56.3	45.4	56.7	50.9	/	/	/	0.9	58.1	47.3	58.4	51.5	/	/	/	1.5
		2F	1.7		60	50	46.2	49.5	/	/	51.5	45.3	52.6	50.9	/	/	/	0.9	58.4	47.5	58.7	51.6	/	/	/	1.6	60.2	49.4	60.4	52.5	/	/	0.4	2.5
3	东桥村 3#	1F	-0.9		60	50	46.2	49.5	/	/	47.5	41.2	49.9	50.1	/	/	/	0.1	54.4	43.5	55.0	50.5	/	/	/	0.5	56.2	45.4	56.6	50.9	/	/	/	0.9
4	东桥村 4#	1F	-0.1		60	50	46.2	49.5	/	/	47.7	41.4	50.0	50.1	/	/	/	0.1	54.9	43.7	55.4	50.5	/	/	/	0.5	56.7	45.6	57.1	51.0	/	/	/	1.0
		2F	2.9		60	50	46.2	49.5	/	/	49.7	43.4	51.3	50.5	/	/	/	0.5	56.9	45.7	57.3	51.0	/	/	/	1.0	58.7	47.6	58.9	51.7	/	/	/	1.7
5	东桥村 5#	1F	-0.7		60	50	46.2	49.5	46.2	49.5	46.4	33.7	49.3	49.6	3.1	0.1	/	/	48.5	35.9	50.5	49.7	4.3	0.2	/	/	50.3	37.8	51.7	49.8	5.5	0.3	/	/
		2F	2.3		60	50	46.2	49.5	/	/	47.1	34.4	49.7	49.6	/	/	/	/	49.1	36.6	50.9	49.7	/	/	/	/	50.9	38.5	52.2	49.8	/	/	/	/
6	上士浪村 15#	1F	-12.6		60	50	56.6	44.4	/	/	53.3	42.1	58.3	46.4	/	/	/	/	55.4	44.3	59.1	47.4	/	/	/	/	57.1	46.2	59.9	48.4	/	/	/	/
		2F	-9.6		60	50	56.6	44.4	/	/	54.1	42.9	58.5	46.7	/	/	/	/	56.2	45.1	59.4	47.8	/	/	/	/	58.0	47	60.4	48.9	/	/	0.4	/
		3F	-6.6		60	50	56.6	44.4	/	/	55.0	43.8	58.9	47.1	/	/	/	/	57.1	46.0	59.9	48.3	/	/	/	/	58.9	47.9	60.9	49.5	/	/	0.9	/
7	上士浪村 16#	1F	-12.4		60	50	56.6	44.4	/	/	53.5	42.5	58.3	46.6	/	/	/	/	55.6	44.7	59.1	47.6	/	/	/	/	57.4	46.7	60.0	48.7	/	/	/	/
		2F	-9.4		60	50	56.6	44.4	/	/	54.4	43.5	58.6	47.0	/	/	/	/	56.5	45.7	59.6	48.1	/	/	/	/	58.3	47.6	60.5	49.3	/	/	0.5	/
		3F	-6.4		60	50	56.6	44.4	/	/	55.4	44.5	59.1	47.5	/	/	/	/	57.5	46.7	60.1	48.7	/	/	0.1	/	59.3	48.6	61.2	50.0	/	/	1.2	/
		4F	-3.4		60	50	56.6	44.4	/	/	56.4	45.5	59.5	48.0	/	/	/	/	58.4	47.7	60.6	49.4	/	/	0.6	/	60.2	49.6	61.8	50.7	/	/	1.8	0.7
8	上士浪村 17#	1F	-12.2		60	50	56.6	44.4	/	/	53.6	42.7	58.4	46.6	/	/	/	/	55.7	44.9	59.2	47.7	/	/	/	/	57.5	46.8	60.1	48.8	/	/	0.1	/
		2F	-9.2		60	50	56.6	44.4	/	/	54.5	43.6	58.7	47.0	/	/	/	/	56.6	45.8	59.6	48.2	/	/	/	/	58.4	47.7	60.6	49.4	/	/	0.6	/
		3F	-6.2		60	50	56.6	44.4	/	/	55.5	44.6	59.1	47.5	/	/	/	/	57.6	46.8	60.1	48.8	/	/	0.1	/	59.4	48.8	61.2	50.1	/	/	1.2	0.1
9	上士浪村 18#	1F	-11.7		60	50	56.6	44.4	/	/	53.5	42.7	58.8	47.7	/	/	/	/	56.8	47.1	59.7	49.0	/	/	/	/	58.6	49.1	60.7	50.4	/	/	0.7	0.4
		2F	-8.7		60	50	56.6	44.4	/	/	54.9	44.1	59.6	48.8	/	/	/	/	58.7	49.1	60.8	50.4	/	/	0.8	0.4	60.5	51	62.0	51.9	/	/	2.0	1.9
10	上士浪村 19#	1F	-11.3		60	50	56.6	44.4	/	/	54.1	43.5	58.5	47.0	/	/	/	/	56.2	45.7	59.4	48.1	/	/	/	/	58.0	47.6	60.4	49.3	/	/	0.4	/
		2F	-8.3		60	50	56.6	44.4	/	/	55.2	44.6	59.0	47.5	/	/	/	/	57.2	46.7	59.9	48.7	/	/	/	/	59.0	48.7	61.0	50.1	/	/	1.0	0.1
		3F	-5.3		60	50	56.6	44.4	/	/	56.2	45.7	59.4	48.1	/	/	/	/	58.3	47.9	60.5	49.5	/	/	0.5	/	60.1	49.8	61.7	50.9	/	/	1.7	0.9
11	上士浪村 20#	1F	-10.9	60	50	56.6	44.4	/	/	54.4	43.9	58.6	47.2	/	/	/	/	56.4	46.1	59.5	48.3	/	/	/	/	58.2	48	60.5	49.6	/	/	0.5	/	
		2F	-7.9	60	50	56.6	44.4	/	/	55.5	45.0	59.1	47.7	/	/	/	/	57.6	47.2	60.1	49.0	/	/	0.1	/	59.4	49.1	61.2	50.4	/	/	1.2	0.4	
		3F	-4.9	60	50	56.6	44.4	/	/	56.7	46.2	59.7	48.4	/	/	/	/	58.7	48.4	60.8	49.9	/	/	0.8	/	60.5	50.3	62.0	51.3	/	/	2.0	1.3	
12	上士浪村 21#	1F	-10.2	60	50	56.6	44.4	/	/	54.6	44.2	58.7	47.3	/	/	/	/	56.7	46.4	59.7	48.5	/	/	/	/	58.5	48.3	60.7	49.8	/	/	0.7	/	
		2F	-7.2	60	50	56.6	44.4	/	/	55.8	45.3	59.2	47.9	/	/	/	/	57.8	47.5	60.3	49.2	/	/	0.3	/	59.6	49.4	61.4	50.6	/	/	1.4	0.6	
		3F	-4.2	60	50	56.6	44.4	/	/	57.0	46.5	59.8	48.6	/	/	/	/	59.0	48.7	61.0	50.1	/	/	1.0	0.1	60.8	50.6	62.2	51.5	/	/	2.2	1.5	
13	上士浪村 22#	1F	-9.8	60	50	56.6	44.4	/	/	54.8	44.2	58.8	47.3	/	/	/	/	56.8	46.4	59.7	48.5	/	/	/	/	58.6	48.4	60.7	49.9	/	/	0.7	/	

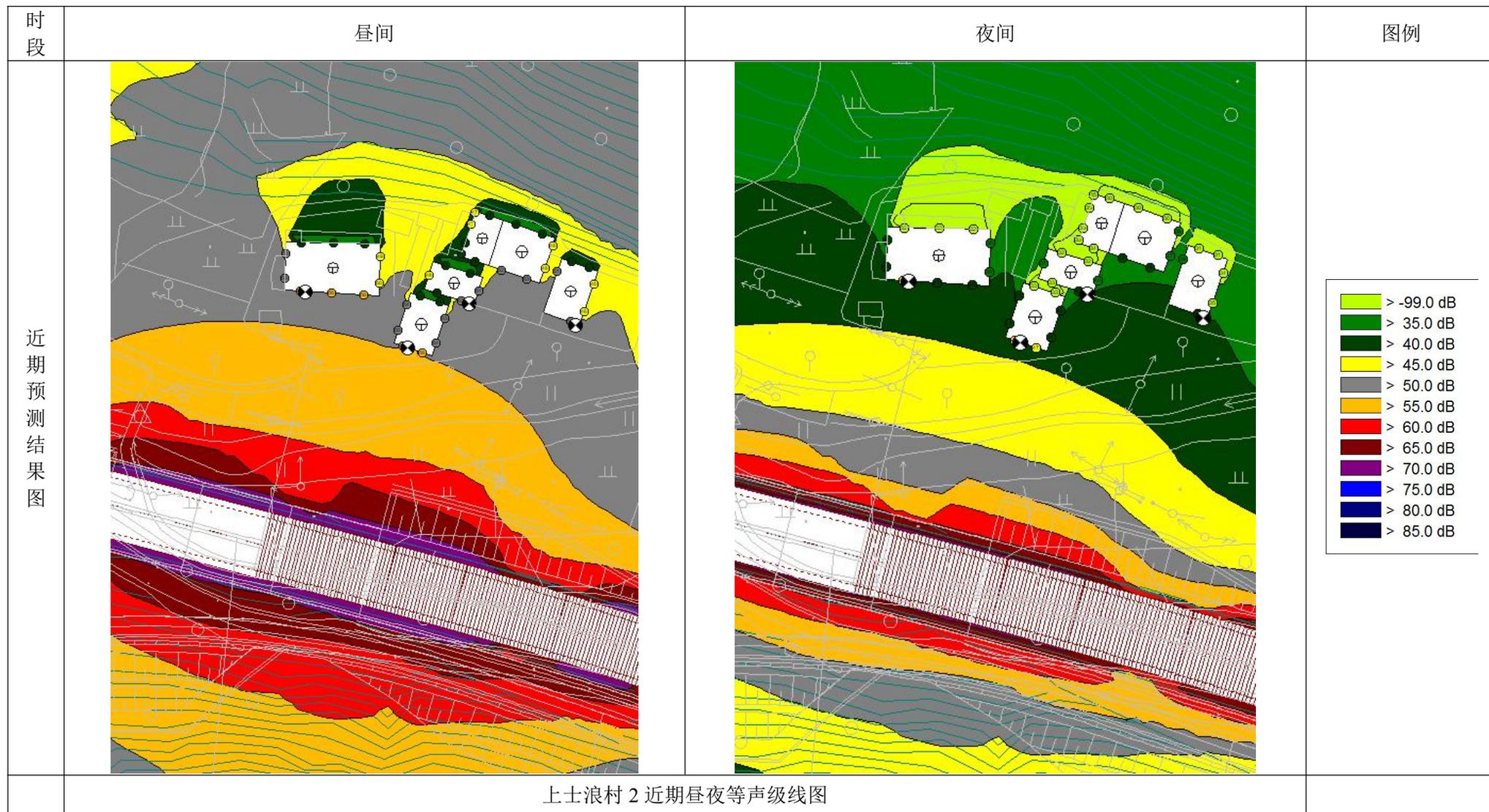
序号	声环境保护目标名称		预测点与声源高差/m	功能区类别	标准值 /dB(A)		背景值 /dB(A)		现状值 /dB(A)		运营近期				运营中期				运营远期														
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)								
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
14	上士浪村 23#	1F	-9.3	60	50	56.6	44.4	/	/	54.1	43.1	58.5	46.8	/	/	/	/	56.1	45.3	59.4	47.9	/	/	/	/	57.9	47.3	60.3	49.1	/	/	0.3	/
		2F	-6.3	60	50	56.6	44.4	/	/	55.2	44.3	59.0	47.4	/	/	/	/	57.2	46.5	59.9	48.6	/	/	/	/	59.0	48.4	61.0	49.9	/	/	1.0	/
		3F	-3.3	60	50	56.6	44.4	/	/	56.3	45.5	59.5	48.0	/	/	/	/	58.4	47.7	60.6	49.4	/	/	0.6	/	60.2	49.6	61.8	50.7	/	/	1.8	0.7
15	上士浪村 24#	1F	-9.1	60	50	56.6	44.4	/	/	54.4	43.6	58.6	47.0	/	/	/	/	56.4	45.8	59.5	48.2	/	/	/	/	58.2	47.7	60.5	49.4	/	/	0.5	/
		2F	-6.1	60	50	56.6	44.4	/	/	55.4	44.6	59.1	47.5	/	/	/	/	57.5	46.8	60.1	48.8	/	/	0.1	/	59.3	48.7	61.2	50.1	/	/	1.2	0.1
16	上士浪村 25#	1F	-8.2	60	50	56.6	44.4	/	/	55.7	45.4	59.2	47.9	/	/	/	/	57.7	47.6	60.2	49.3	/	/	0.2	/	59.5	49.5	61.3	50.7	/	/	1.3	0.7
		2F	-5.2	60	50	56.6	44.4	/	/	56.9	46.6	59.8	48.6	/	/	/	/	59.0	48.8	61.0	50.1	/	/	1.0	0.1	60.8	50.8	62.2	51.7	/	/	2.2	1.7
		3F	-2.2	60	50	56.6	44.4	/	/	58.2	47.9	60.5	49.5	/	/	0.5	/	60.3	50.1	61.8	51.1	/	/	1.8	1.1	62.1	52	63.2	52.7	/	/	3.2	2.7
17	上士浪村 26#	1F	-7.5	60	50	56.6	44.4	/	/	56.0	45.7	59.3	48.1	/	/	/	/	58.1	47.9	60.4	49.5	/	/	0.4	/	59.9	49.8	61.6	50.9	/	/	1.6	0.9
		2F	-4.5	60	50	56.6	44.4	/	/	57.3	47.0	60.0	48.9	/	/	/	/	59.4	49.2	61.2	50.4	/	/	1.2	0.4	61.2	51.1	62.5	51.9	/	/	2.5	1.9
		3F	-1.5	60	50	56.6	44.4	/	/	58.5	48.2	60.7	49.7	/	/	0.7	/	60.6	50.4	62.1	51.4	/	/	2.1	1.4	62.4	52.3	63.4	53.0	/	/	3.4	3.0
18	上士浪村 27#	1F	-7.5	60	50	56.6	44.4	/	/	56.1	45.9	59.4	48.2	/	/	/	/	58.2	48.1	60.5	49.6	/	/	0.5	/	60.0	50	61.6	51.1	/	/	1.6	1.1
		2F	-4.5	60	50	56.6	44.4	/	/	57.5	47.2	60.1	49.0	/	/	0.1	/	59.5	49.4	61.3	50.6	/	/	1.3	0.6	61.3	51.4	62.6	52.2	/	/	2.6	2.2
		3F	-1.5	60	50	56.6	44.4	/	/	58.7	48.5	60.8	49.9	/	/	0.8	/	60.8	50.7	62.2	51.6	/	/	2.2	1.6	62.6	52.6	63.6	53.2	/	/	3.6	3.2
		4F	1.6	60	50	56.6	44.4	/	/	63.4	53.4	64.2	53.9	/	/	4.2	3.9	65.4	55.6	65.9	55.9	/	/	5.9	5.9	67.2	57.5	67.6	57.7	/	/	7.6	7.7
19	上士浪村 28#	1F	-7.3	60	50	56.6	44.4	/	/	56.2	46.1	59.4	48.3	/	/	/	/	58.3	48.3	60.5	49.8	/	/	0.5	/	60.1	50.2	61.7	51.2	/	/	1.7	1.2
		2F	-4.3	60	50	56.6	44.4	/	/	57.6	47.5	60.1	49.2	/	/	0.1	/	59.7	49.7	61.4	50.8	/	/	1.4	0.8	61.5	51.6	62.7	52.4	/	/	2.7	2.4
		3F	-1.3	60	50	56.6	44.4	/	/	58.9	48.8	60.9	50.1	/	/	0.9	0.1	61.0	51.0	62.3	51.9	/	/	2.3	1.9	62.8	52.9	63.7	53.5	/	/	3.7	3.5
		4F	1.7	60	50	56.6	44.4	/	/	63.6	53.8	64.4	54.3	/	/	4.4	4.3	65.7	56.0	66.2	56.3	/	/	6.2	6.3	67.5	57.9	67.8	58.1	/	/	7.8	8.1
20	上士浪村 29#	1F	-7.0	60	50	56.6	44.4	/	/	56.5	46.5	59.6	48.6	/	/	/	/	58.6	48.7	60.7	50.1	/	/	0.7	0.1	60.4	50.6	61.9	51.5	/	/	1.9	1.5
		2F	-4.0	60	50	56.6	44.4	/	/	58.0	47.9	60.4	49.5	/	/	0.4	/	60.0	50.1	61.6	51.1	/	/	1.6	1.1	61.8	52	62.9	52.7	/	/	2.9	2.7
		3F	-1.0	60	50	56.6	44.4	/	/	59.3	49.3	61.2	50.5	/	/	1.2	0.5	61.3	51.5	62.6	52.3	/	/	2.6	2.3	63.1	53.4	64.0	53.9	/	/	4.0	3.9
21	上士浪村 30#	1F	-6.7	60	50	56.6	44.4	/	/	54.7	43.9	58.8	47.2	/	/	/	/	56.8	46.0	59.7	48.3	/	/	/	/	58.6	48	60.7	49.6	/	/	0.7	/
22	上士浪村 31#	1F	-6.2	60	50	56.6	44.4	/	/	54.9	43.6	58.8	47.0	/	/	/	/	57.0	45.8	59.8	48.2	/	/	/	/	58.8	47.7	60.8	49.4	/	/	0.8	/
		2F	-3.2	60	50	56.6	44.4	/	/	55.8	44.5	59.2	47.5	/	/	/	/	57.9	46.7	60.3	48.7	/	/	0.3		59.6	48.6	61.4	50.0	/	/	1.4	/
23	上士浪村 32#	1F	-6.0	60	50	56.6	44.4	/	/	54.7	43.5	58.8	47.0	/	/	/	/	56.8	45.7	59.7	48.1	/	/	/	/	58.6	47.6	60.7	49.3	/	/	0.7	/
		2F	-3.0	60	50	56.6	44.4	/	/	55.9	44.7	59.3	47.6	/	/	/	/	58.0	46.9	60.4	48.8	/	/	0.4	/	59.8	48.8	61.5	50.1	/	/	1.5	0.1
		3F	0.1	60	50	56.6	44.4	/	/	58.6	47.3	60.7	49.1	/	/	0.7	/	60.7	49.5	62.1	50.7	/	/	2.1	0.7	62.5	51.4	63.5	52.2	/	/	3.5	2.2
24	上士浪村 33#	1F	-5.8	60	50	56.6	44.4	/	/	51.9	40.0	57.9	45.7	/	/	/	/	53.9	42.2	58.5	46.4	/	/	/	/	55.7	44.2	59.2	47.3	/	/	/	/
		2F	-2.8	60	50	56.6	44.4	/	/	53.0	41.1	58.2	46.1	/	/	/	/	55.0	43.3	58.9	46.9	/	/	/	/	56.8	45.3	59.7	47.9	/	/	/	/
		3F	0.3	60	50	56.6	44.4	/	/	55.6	43.8	59.1	47.1	/	/	/	/	57.6	46.0	60.1	48.3	/	/	0.1	/	59.4	47.9	61.2	49.5	/	/	1.2	/
25	上士浪村 34#	1F	-5.1	60	50	56.6	44.4	/	/	56.5	45.7	59.6	48.1	/	/	/	/	58.6	47.9	60.7	49.5	/	/	0.7	/	60.4	49.8	61.9	50.9	/	/	1.9	0.9

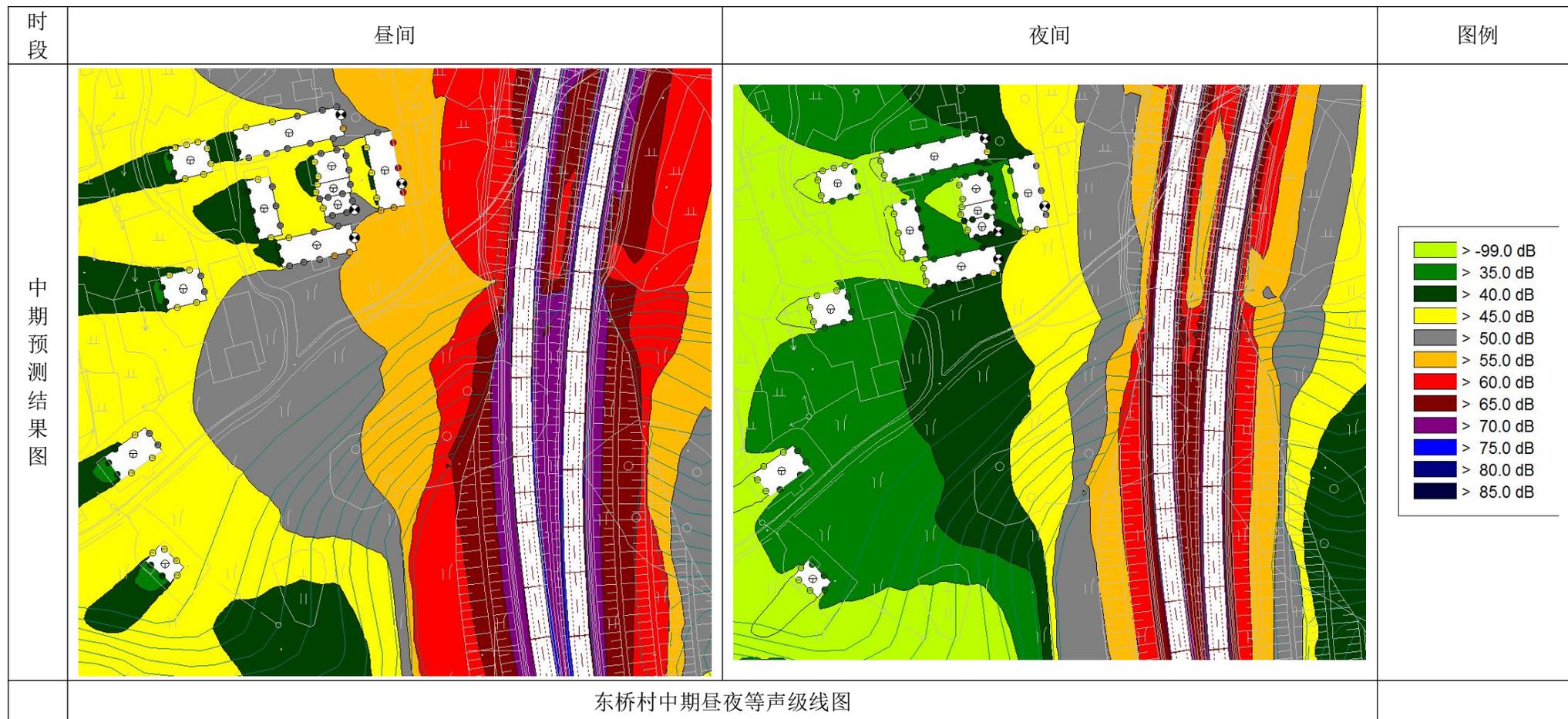
序号	声环境保护目标名称		预测点与声源高差/m	功能区类别	标准值/dB(A)		背景值/dB(A)		现状值/dB(A)		运营近期				运营中期				运营远期															
											贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)									
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
26	上士浪村 36#	1F	-4.7	4a类	60	50	56.6	44.4	/	/	52.9	41.4	58.1	46.2	/	/	/	/	54.9	43.6	58.8	47.0	/	/	/	/	56.7	45.5	59.7	48.0	/	/	/	/
		2F	-1.7		60	50	56.6	44.4	/	/	54.7	43.2	58.8	46.9	/	/	/	/	56.8	45.4	59.7	47.9	/	/	/	/	58.6	47.3	60.7	49.1	/	/	0.7	/
27	上士浪村 37#	1F	-3.9		60	50	56.6	44.4	/	/	57.3	46.8	60.0	48.8	/	/	/	/	59.4	49.0	61.2	50.3	/	/	1.2	0.3	61.2	50.9	62.5	51.8	/	/	2.5	1.8
		2F	-0.9		60	50	56.6	44.4	/	/	58.3	47.8	60.5	49.4	/	/	0.5	/	60.4	50.0	61.9	51.1	/	/	1.9	1.1	62.2	51.9	63.3	52.6	/	/	3.3	2.6
28	上士浪村 38#	1F	-3.6		60	50	56.6	44.4	/	/	57.5	46.9	60.1	48.8	/	/	0.1	/	59.5	49.1	61.3	50.4	/	/	1.3	0.4	61.3	51.0	62.6	51.9	/	/	2.6	1.9
		2F	-0.6		60	50	56.6	44.4	/	/	58.4	47.9	60.6	49.5	/	/	0.6	/	60.4	50.1	61.9	51.1	/	/	1.9	1.1	62.2	52.0	63.3	52.7	/	/	3.3	2.7
		3F	2.4		60	50	56.6	44.4	/	/	62.5	52.2	63.5	52.9	/	/	3.5	2.9	64.5	54.4	65.2	54.8	/	/	5.2	4.8	66.3	56.3	66.7	56.6	/	/	6.7	6.6
29	上士浪村 39#	1F	-1.7		60	50	56.6	44.4	/	/	53.0	41.8	58.2	46.3	/	/	/	/	55.0	44.0	58.9	47.2	/	/	/	/	56.8	45.9	59.7	48.2	/	/	/	/
		2F	1.3		60	50	56.6	44.4	/	/	56.0	44.8	59.3	47.6	/	/	/	/	58.1	47.0	60.4	48.9	/	/	0.4	/	59.9	49.0	61.6	50.3	/	/	1.6	0.3
30	上士浪村 40#	1F	-1.9		60	50	56.6	44.4	/	/	57.7	47.0	60.2	48.9	/	/	0.2	/	59.8	49.2	61.5	50.4	/	/	1.5	0.4	61.6	51.1	62.8	51.9	/	/	2.8	1.9
31	上士浪村 41#	1F	-1.5		60	50	56.6	44.4	/	/	57.9	47.2	60.3	49.0	/	/	0.3	/	59.9	49.4	61.6	50.6	/	/	1.6	0.6	61.7	51.4	62.9	52.2	/	/	2.9	2.2
		2F	1.5		60	50	56.6	44.4	/	/	60.9	50.3	62.3	51.3	/	/	2.3	1.3	62.9	52.5	63.8	53.1	/	/	3.8	3.1	64.7	54.4	65.3	54.8	/	/	5.3	4.8
32	上士浪村 42#	1F	-0.9		60	50	56.6	44.4	/	/	58.1	47.5	60.4	49.2	/	/	0.4	/	60.2	49.7	61.8	50.8	/	/	1.8	0.8	62.0	51.6	63.1	52.4	/	/	3.1	2.4
		2F	2.1		60	50	56.6	44.4	/	/	61.1	50.6	62.4	51.5	/	/	2.4	1.5	63.2	52.8	64.1	53.4	/	/	4.1	3.4	65.0	54.7	65.6	55.1	/	/	5.6	5.1
		3F	5.1		60	50	56.6	44.4	/	/	62.4	52.1	63.4	52.8	/	/	3.4	2.8	64.4	54.3	65.1	54.7	/	/	5.1	4.7	66.2	56.2	66.7	56.5	/	/	6.7	6.5
33	上士浪村 43#	1F	6.7		70	55	56.6	44.4	/	/	59.3	50.4	61.2	51.4	/	/	/	/	61.4	52.6	62.6	53.2	/	/	/	/	63.1	54.5	64.0	54.9	/	/	/	/
		2F	9.7		70	55	56.6	44.4	/	/	61.6	52.7	62.8	53.3	/	/	/	/	63.7	54.9	64.5	55.3	/	/	/	0.3	65.4	56.8	65.9	57.0	/	/	/	2.0
34	上士浪村 44#	1F	5.2		70	55	56.6	44.4	/	/	59.0	49.8	61.0	50.9	/	/	/	/	61.1	52.0	62.4	52.7	/	/	/	/	62.9	53.9	63.8	54.4	/	/	/	/
		2F	8.2		70	55	56.6	44.4	/	/	61.6	52.4	62.8	53.0	/	/	/	/	63.7	54.6	64.5	55.0	/	/	/	/	65.5	56.5	66.0	56.8	/	/	/	1.8
35	上士浪村 45#	1F	7.0		70	55	56.6	44.4	/	/	53.8	43.9	58.4	47.2	/	/	/	/	55.8	46.1	59.2	48.3	/	/	/	/	57.6	48	60.1	49.6	/	/	/	/
36	上士浪村 46#	1F	3.0		60	50	56.6	44.4	/	/	54.3	44.2	58.6	47.3	/	/	/	/	56.3	46.4	59.5	48.5	/	/	/	/	58.1	48.3	60.4	49.8	/	/	0.4	/
		2F	6.0		60	50	56.6	44.4	/	/	56.8	46.7	59.7	48.7	/	/	/	/	58.8	48.9	60.8	50.2	/	/	0.8	0.2	60.6	50.8	62.1	51.7	/	/	2.1	1.7
37	上士浪村 47#	1F	-2.1		60	50	56.6	44.4	/	/	54.9	44.0	58.8	47.2	/	/	/	/	57.0	46.2	59.8	48.4	/	/	/	/	58.8	48.1	60.8	49.6	/	/	0.8	/
		2F	1.0		60	50	56.6	44.4	/	/	56.4	45.5	59.5	48.0	/	/	/	/	58.4	47.7	60.6	49.4	/	/	0.6	/	60.2	49.6	61.8	50.7	/	/	1.8	0.7
38	上士浪村 48#	1F	-1.5		60	50	56.6	44.4	/	/	55.9	45.2	59.3	47.8	/	/	/	/	58.0	47.4	60.4	49.2	/	/	0.4	/	59.8	49.4	61.5	50.6	/	/	1.5	0.6
		2F	1.5		60	50	56.6	44.4	/	/	57.6	46.9	60.1	48.8	/	/	0.1	/	59.6	49.1	61.4	50.4	/	/	1.4	0.4	61.4	51.0	62.6	51.9	/	/	2.6	1.9

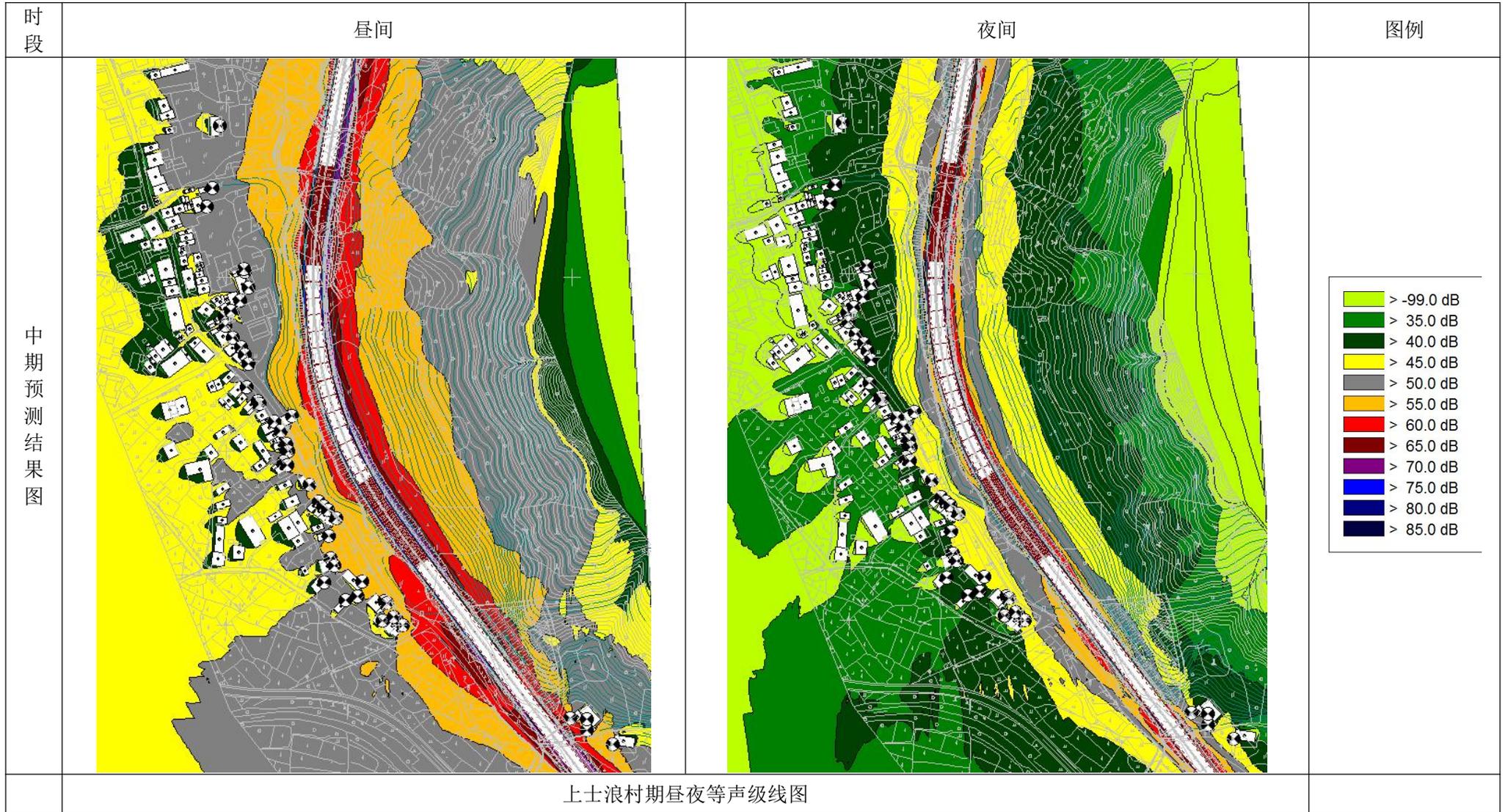
表 5.3-14 各声环境保护目标昼夜等声级线图

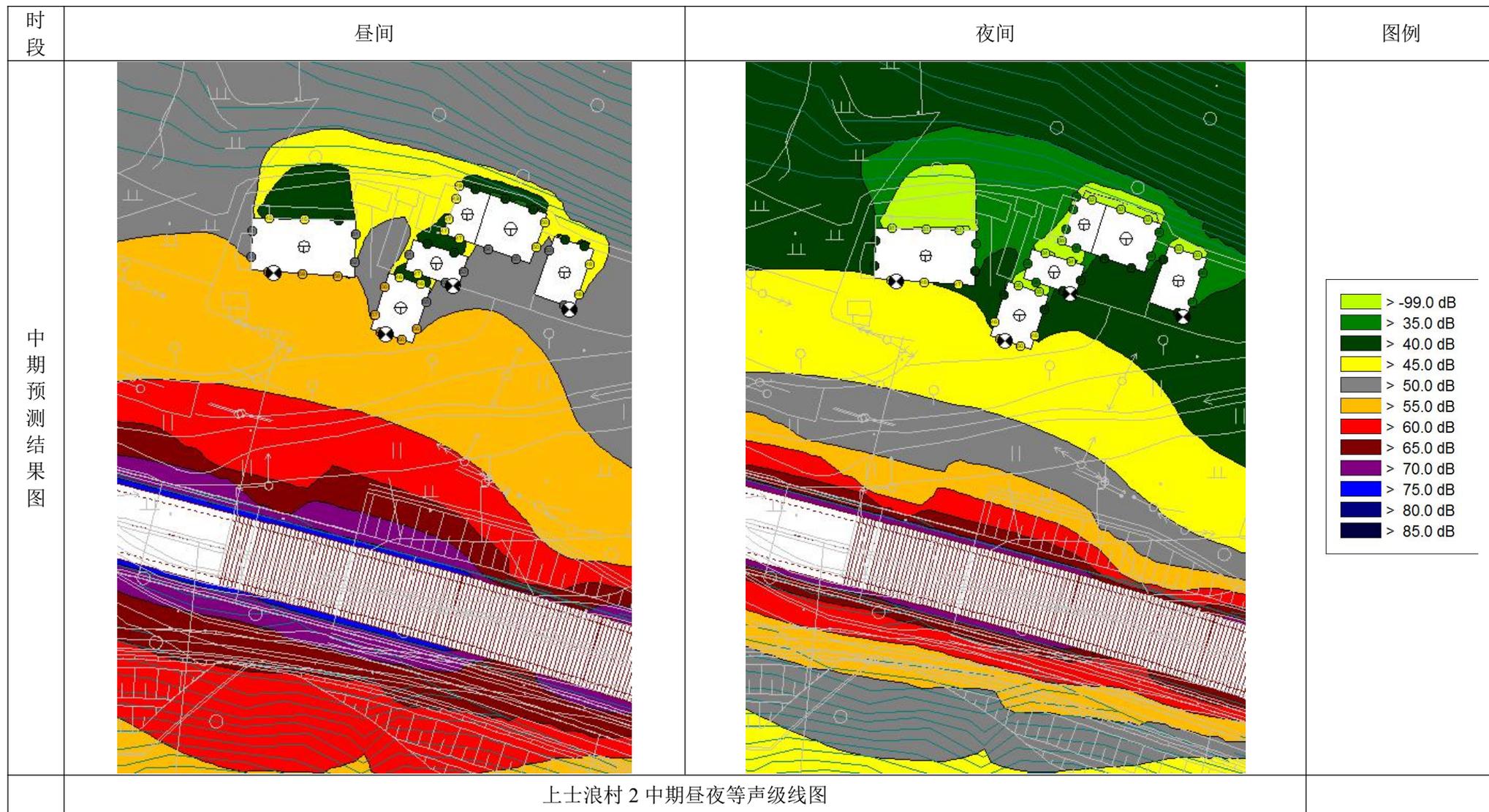


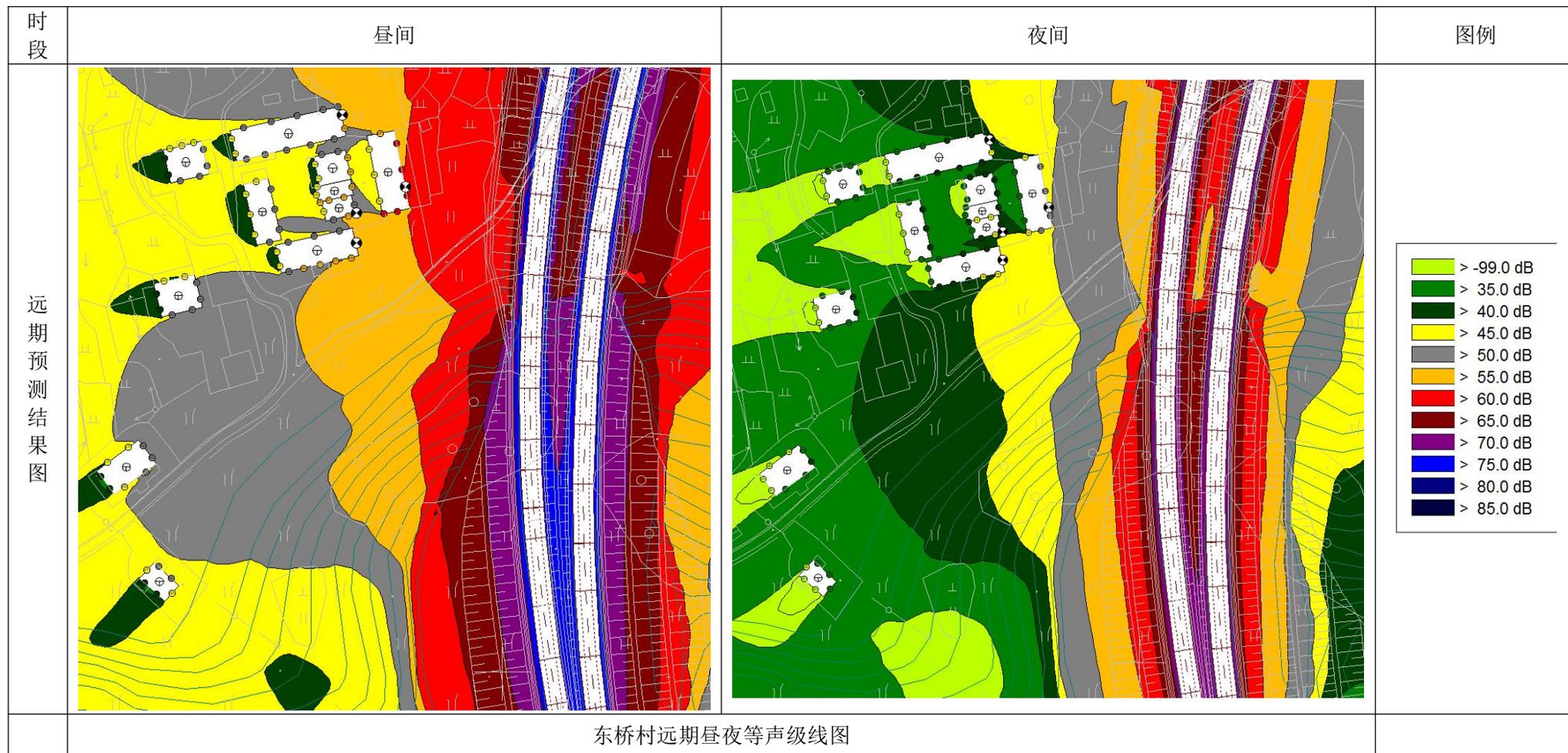


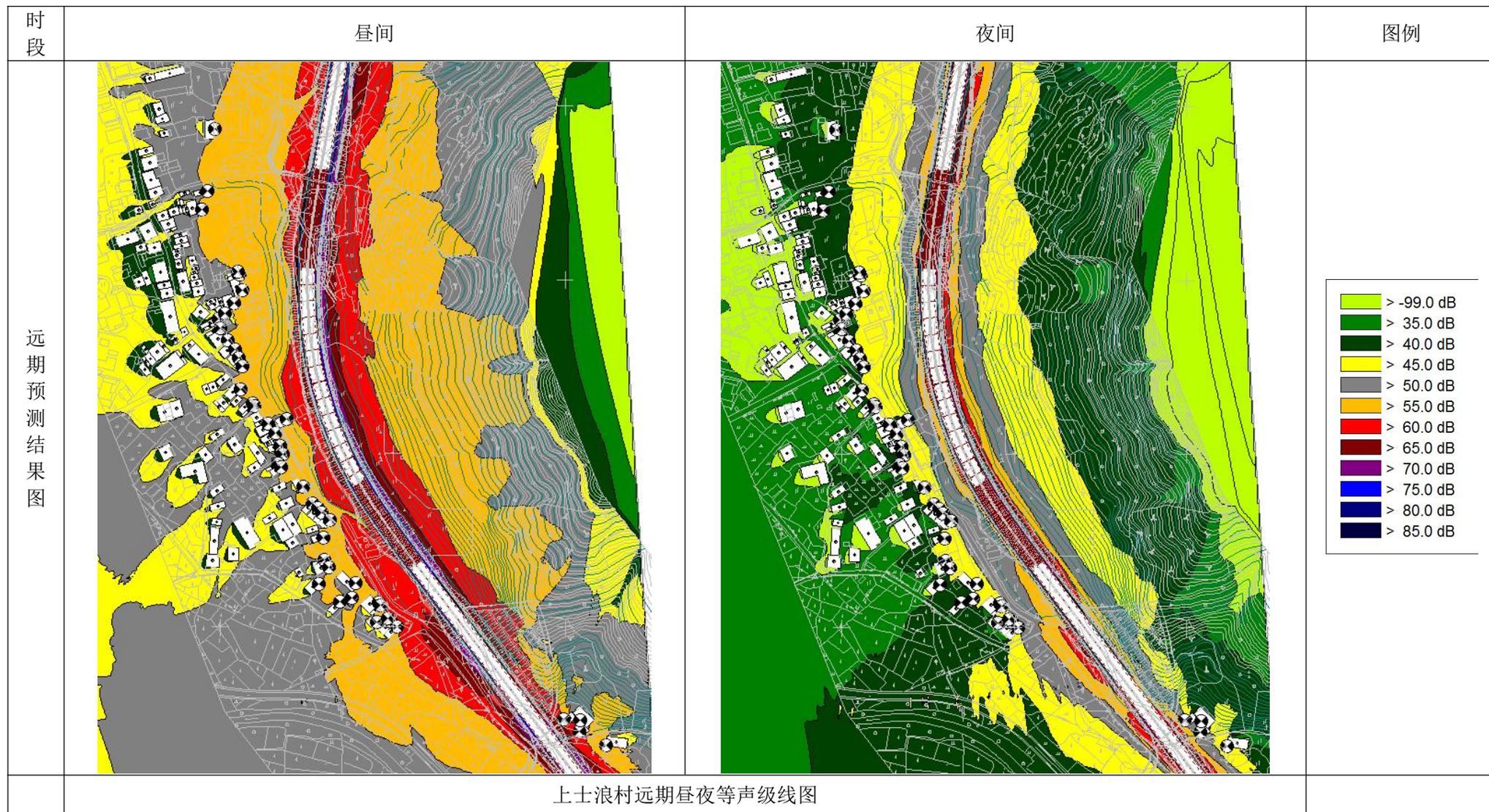


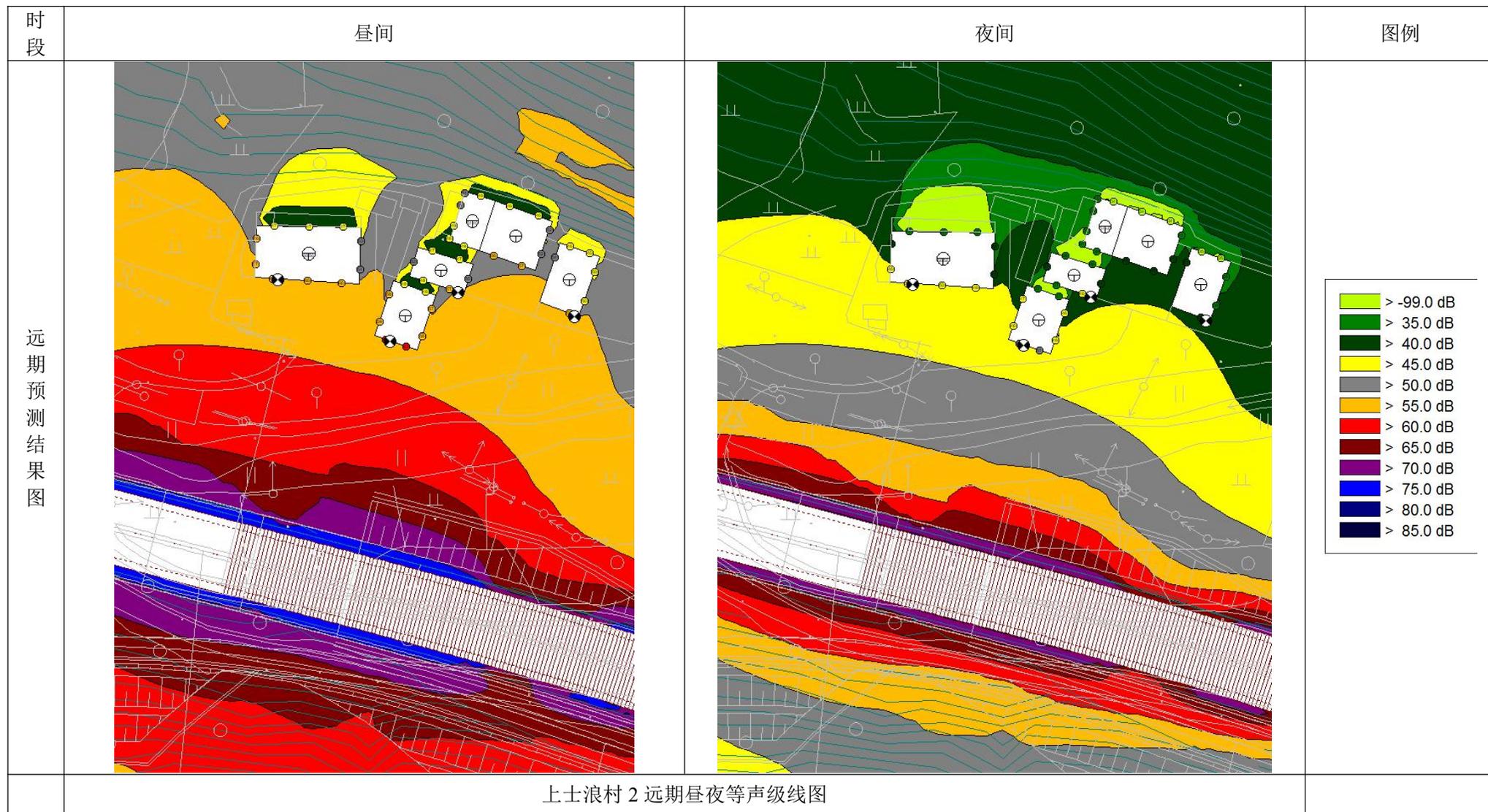












①推荐线路沿线声环境保护目标超标统计

根据表 5.3-13 对道路中心线两侧 200m 范围内的声环境保护目标噪声预测结果，对项目沿线声环境保护目标营运近、中、远期的噪声超标统计进行分析，具体结果见下表。

表 5.3-15 沿线声环境保护目标噪声预测情况统计

执行标准	时间段	声环境保护目标户数（户）					
		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类	超标	12	7	26	20	32	28
	不超标	151	156	137	143	131	135
	最大超标量（dB（A））	4.4	4.3	6.2	6.3	7.8	8.1
4a 类	超标	0	0	0	1	0	2
	不超标	3	3	3	2	3	1
	最大超标量（dB（A））	/	/	/	0.3	/	2.0

结合表 5.3-12 和表 5.3-13，本项目 2 类区中有 163 户声环境保护目标预测点，营运中期昼间有 26 户超标，其中东桥村超标 1 户，上士浪村超标 25 户；夜间有 20 户超标，其中东桥村 4 户，上士浪村 16 户。4a 类区中有 3 户声环境保护目标预测点，营运中期昼间均达标；夜间有 1 户超标，位于上士浪村。

②主要交叉口噪声影响分析

本项目与现有闹村至南湖公路交叉口两侧无声环境保护目标，其余被交道路均为四级道路及等外道路，路基宽度在 6.5~8.5m。对各交叉口转向流量较小，因此交叉口交通噪声对项目沿线声环境保护目标影响不大。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 施工期固体废物影响分析

1、施工期固体废物影响分析

（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，委托

环卫部门进行统一清运。

(2) 土方

本工程共产生土方 37.10 万 m³，其中石方采取拍卖出售，土方运至平阳县综合利用项目进行综合利用，钻渣经初步固化后在桥下就地填埋处理，表土运至平阳县耕地垦造项目利用。

(3) 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，其余运送至弃渣场堆置；废弃模板、钢筋、建材包装材料经分类收集，实现综合利用。

(4) 含油固废

本项目施工期间不设置机械大修车间，一般机械大修均委托社会化修理厂或返厂修理。根据同等级公路施工经验，本项目施工期间机械在小修时会产生更换废机油、含油废抹布，均属于危险废物，危废代码分别为 900-199-08 和 900-041-49。

另外，汽车冲洗废水隔油池中会产生废油，也属于危险废物，危废代码为 900-210-08。但上述危险废物产生量受施工机械新旧等因素有关，因此本次不做量化分析。废机油和含油废抹布、隔油池废油产生后，委托有资质单位进行处置。

5.4.2 营运期固体废物影响分析

项目建成通车后通行更为快捷和便利，随着车辆的增多，沿线的交通垃圾量也相应增加了，如乘客随意丢弃纸屑、瓜果皮、塑料包装袋、饮料瓶、废纸巾、废餐盒、食物残渣等，增加了公路养护的负担，也破坏了路域景观的协调与观赏。

因此，营运期固废的处置措施主要是针对道路的养护管理业务：

- (1) 要求按时巡视道路，定时清扫道路；
- (2) 对事故现场的及时清理，维持公路的正常使用功能；
- (3) 路基边坡整治、排水沟清淤与边坡绿化植物的修剪；以上养护管理业务产生的固体废物有限，妥善处置后对环境的影响很小。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 占地类型环境影响分析

从表 3.6-1 可以看出，工程占地类型包括耕地、林地、园地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等，其中林地占地最大。工程永久占地大部分变为交通运输用地；工程临时用地均为红线内临时占地。

主体工程占用水域面积 1.02hm²，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林地、耕地为主，施工期间做好林地周边生态环境保护，对于耕地实行占一补一。

主体工程设计路基排水沟全部采用浆砌石矩形边沟，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。

5.5.2 对沿线植被的影响分析

1、对沿线植被及植物资源的影响分析

(1) 对沿线植被的影响

工程永久占地面积 23.89hm²。工程建设完成后，原地类已无法恢复，但建设范围内无裸露地表，建筑及其他硬质铺装占地范围已基本无水土流失产生，绿化区域随着乔灌草植被恢复生长，郁闭度逐渐增加，不会影响到区域生态系统的稳定性和完整性。

工程建设对植被的影响主要表现在以下几个方面：

- ①道路建设挖方对周围植被的破坏以及道路占地直接造成植物生物量损失；
- ②道路建设施工临时设施占用土地，对区域原有植被的破坏。
- ③道路对生境的分割作用，使原来较大的群落变成多个小的群落，增加了边缘效应和破碎化程度，使群落对外界的干扰变得更加敏感。

(2) 对植被生产力、生物量的影响

工程建设对评价区内植物生产力、生物量的影响主要来自路基工程的永久占地，以及施工临时占地等对其产生的影响，根据现状调查，工程沿线植被主要为

衫木林等。

工程占地及施工将对周围农作物、植被的生物量、生产力造成一定的影响，但本工程所占用面积较小，工程建设造成的生物量和生产力损失占整个评价区的比例较小，所造成的影响也较小。

(3) 对植物物种多样性的影响

道路建设影响的植物种类均为本区域的常见物种。因此工程建设对沿线地区的植物物种多样性影响不大。

由于工程所在地区自然条件较好，光照较多、雨量较为丰富，植物生长速度较快，植被的自然恢复能力较强，被破坏地段的植物和植被能够较快恢复。同时，本工程将对永久占地范围内可绿化地段实施植被恢复工程，同时恢复全部临时用地，可大大减小公路建设对植物种群的影响。

(4) 对珍稀保护植物及古树名木的影响

根据调查，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，工程建设不会对珍稀保护植物产生影响。

5.5.3 对沿线生态公益林的影响分析

工程在 YK33+270~YK33+707.657、ZK33+292~ZK33+716.656 区段以隧道形式穿过温州市平阳县西南部生态公益林保护区水土保持生态保护红线优先保护单元（ZH33032610010），避免了大面积占用生态公益林，保护区范围内无地面工程。工程建设不在生态公益林范围内置取、弃土（渣）场、梁场、拌合站等大临设施。

由于受地形地貌等因素的限制，路线仍将占用一定面积生态公益林，对区域保持土壤等生态服务功能的发挥将产生一定影响。工程占用的生态公益林面积占平阳县公益林面积的比例很小，同时拟建公路建成后，路域范围内的绿化和弃渣场的复林将在一定程度上对受公路建设破坏的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有关规定执行，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。

5.5.4 对沿线农业生态系统的的影响分析

本项目沿线途经的地貌类型主要有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，沿线部分开垦为农田，工程建设不可避免占压部分耕地。本项目共占用耕地 5.11hm²。对于平阳县耕地资源来讲，占用的面积很小。本工程在设计时，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。本工程用地不占用基本农田。

5.5.5 对沿线动物的影响分析

1、对沿线陆生动物的影响

拟建公路评价范围内未发现国家和浙江省重点保护野生动物分布，因此，拟建项目不会对国家和浙江省重点保护野生动物产生影响。

受道路项目影响的动物种类主要为迁移能力相对较弱的两栖类和爬行类，其迁移能力相对较弱，生存生境空间非常有限，一般种群规模都不大，工程施工对其会产生一定的影响，施工期间应加以保护。

鸟类活动范围较广、迁移能力较强，工程占地对其栖息环境、隐蔽条件、觅食、数量等不会产生较大影响，因此，工程建设对其影响较小。

兽类迁移能力较强，工程区域兽类主要为鼠类，伴随着人类活动的增加而有所增加。动物迁移能力较强，工程建设过程中会自动迁移至周边相似生境中，道路建设对其影响较小。

2、对水生生物的影响分析

项目沿线不涉及饮用水源保护区等敏感水体，桥梁施工对河道的的影响主要体现在清淤、打桩等作业中，扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，

水生生物会因水质的变化而死亡，导致生物量在施工区域内减少。此外，由于工程不可避免的会使沿线地表植被遭到破坏，造成水土流失。遇到暴雨季节或洪水，水土流失物中营养物质氮、磷、石油类物质会伴随泥沙进入水体，影响水质继而对水生生物造成影响。

由于施工区域涉水面积相对于整个区域河网面积而音较小，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强施工管理，生产废水不直接排入水体，对水生生物多样性的影响不会很大。桥墩采用围堰施工以控制受影响的区域，引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

本工程桥梁施工对工程区域水生生物生境、生物多样性影响较小。

5.5.6 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。

5.5.7 隧道口对生态环境的影响分析

根据隧道现状调查，隧道口处植被以以杂草灌木为主，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。

5.5.8 水土流失影响分析

本环评引用《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程水土保持方案报告书（送审稿）》中的相关结论。

1、水土流失危害分析

1) 对河道的影响

工程线路临近东垟溪、上浪溪等，施工过程中如不加以防护，工程建设产生的土石将随地表径流进入附近溪流沟渠，影响水质，并造成河道淤积，河床抬高，影响河道泄洪排水，降低河道的使用功能；同时在雨季，随着砂石、泥土流失，土壤中的营养元素也流入河道，使公路影响区内河道水体的浑浊度上升，污染物含量增加，河道局部水体水质下降。

2) 占压农田、降低土壤肥力

工程施工中流失的土石侵入农田、淤塞田间沟渠，会影响农田的排灌，占压田面，而对农田耕作不利。

因工程开挖而引起表面植被损坏，使裸地在雨水的冲刷下引起水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，破坏土壤的理化性质，降低土壤肥力，影响苗木和农作物的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响。同时，工程开挖大量的土方（表土），在开挖、运输、搬迁过程中，也会流失部分肥力。

3) 破坏植被、影响水质

工程建设所引起的水土流失，破坏地表植被和其生存的自然条件，降低本地区的植被覆盖率，影响公路沿线景观；沿线河流较多，在雨季，随着砂石、泥土流失，土壤中的营养元素也将流入河道，使公路影响区内的局部水体的浑浊度上升，影响河道水质。

2、水土流失预测结果

工程建设可能产生的水土流失总量 2380t，新增水土流失量 2145t。施工期是工程建设可能产生水土流失重点时段，期间可能产生水土流失约 2347t，水土流失的重点区域为路基工程、沉淀池等，同时也是工程水土保持监测的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

3、水土流失防治目标

项目不涉及国家和省级人民政府依法确定的自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，不位于县级及以上城市区域。但工程全线位于浙江省瓯飞鳌三江片水土流失重点治理区（SZ3），沿线周

边 500m 范围内有居民点。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级。本方案至设计水平年，项目水土流失防治目标值（修正后）为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.43，渣土防护率 98%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

4、水土流失影响分析小结

根据项目水土保持方案分析可知，结合水保提出的防治措施保障（详见 5 水土保持措施），重点针对施工期的以上区域进行水土流失防治设计，并且要做好重点区域的水土保持监理、监测工作，以便及时掌握其水土流失状况及防治措施的效果，并及时采取补充措施，从而更加有效地防治工程建设可能产生的水土流失；引用水保方案结论：“工程不存在重大的水土保持制约因素，各防治区通过采取截排水措施、挡土（渣）措施、临时防护措施、边坡防护措施、土地整治和管理措施，形成有效的水土流失防治体系，能够有效控制工程建设产生的水土流失。从水土保持角度分析，工程建设是可行的。”

5.6 环境风险影响分析

5.6.1 环境风险识别

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在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

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。

本项目涉水桥梁详见表 2.7-4，所跨河（溪）流的水功能类别属于景观娱乐用水区，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3830-2002）Ⅱ类标准。

5.6.2 环境风险事故案例

据有关调查资料，目前公路上运送的主要危险品有：油品、危险化学品、腐蚀品、易爆易燃品等，其中油罐车辆约占危险品运输车辆的一半。以下为几则典型的公路运输危险品交通事故：

（1）104 国道事故

时间：2002 年 8 月 2 日凌晨。地点：104 国道临海汛桥利庄路段。

情况简介：2002 年 8 月 2 日凌晨 3 时 40 分左右，宁波一化工厂满载 15 吨丙酮的槽车，途径 104 国道临海汛桥利庄路段时，不慎翻入路边水沟里，当即油箱挤压破裂，罐体严重变形，7 吨丙酮泄漏在居民区旁，前后近 200 辆车受阻，300 米长的水沟上都漂浮着随时可能爆炸的可燃丙酮，且事故发生地距汛桥镇中心城区不足 500 米，两侧有大量居民住房，还有一家化工厂。4 时许，临海市公安、交警、消防、环保等部门迅速出动，到现场实施紧急抢救，封锁道路、疏散车辆、并到居民家中组织转移了 500 多名群众。同时，为防止侧翻槽车滑动产生火花引起爆炸，消防队员用水实施冷却，用水将 7 吨泄漏丙酮全部稀释，并将槽车解体，吊离现场，整个过程持续几个小时。

（2）杭新景高速公路新安江高速出口事故

时间：2011 年 6 月 4 日 23 时。地点：杭新景高速公路新安江高速出口互通主路段内。

情况如下：2011 年 4 月 23 时左右，一辆载有化学品苯酚的灌装车在从上海开往龙游途中，经杭新景高速公路新安江高速出口互通主路段内（S31 龙游方向 48 公里+200 米处）时发生交通事故，导致部分苯酚泄漏。因时逢该区域内暴雨影响，导致部分泄漏苯酚随地表水流入新安江中。建德隶属杭州市，新安江是钱塘江水系的支流，下游最终将流入钱塘江。

事故发生原因：一辆重型半挂牵引车（准驾不符）在 S31 杭新景高速公路往江西方向行驶，经杭新景高速公路新安江高速出口互通主路段内（S31 龙游方向 48 公里+200 米处）时，在下雨路滑的情况下，驾驶员对前方道路状况观察不明，车速过快，未能及时采取有效避让措施，和停于硬路肩的同向重型半挂牵引车发生相撞。

事故发生后，当地相关部门立即组织人员赶赴现场，对泄漏的苯酚用石灰进行吸附处置，防止污染进一步扩散。并会同杭千高速建德分中心紧急开展事故处置，同时立即启动了建德市突发环境事件应急预案。根据应急预案，事故应急指挥部采取了一系列措施：杭州市各自来水厂进行强储源水，加开马力生产，同时通知广大市民抓紧时间利用各种容器尽可能多储水，以备不时之需。水质恢复正常前不能到新安江取饮用水，也不能食用新安江、富春江、兰江的死鱼。6 月 5 日中午 11 时，根据指挥部的要求，新安江电厂增开六台发电机组，下泄流量从每秒 268 立方米增至 1230 立方米，加速水体更新，稀释受污染的水体并加快下泄。截至 6 月 5 日中午 12 时，发生交通事故的现场已清理完毕，泄漏的槽罐车已被拖离现场，残留在现场的部分苯酚也得到清除。经过几天的连续监测，2011 年 6 月 9 日 12 时，事故入江点挥发酚浓度已下降至 0.0078mg/L，下游其余各监测点（包括沿线所有水厂水源地）均达到地表水 I 类标准，并已稳定了 2 天以上。杭州市所有取自钱塘江、富春江的自来水厂水源水质稳定达标，供水安全。

5.6.3 环境风险事故概率分析

虽然从上述事故统计数据得知没有发生过危险品运输事故，但从最不利角度考虑，本公路建成后可能存在危险品运输车辆从本公路通行，在一定程度上存在风险，其风险表现在运输过程中突发性泄漏、爆炸等，一旦发生，它将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，造成较大的财产损失和人员伤亡。危险品在运输过程中的事故概率按下列经验公式计算：

$$P=Q1\times Q2\times\dots\times Q7$$

式中：P——预测危险品发生风险事故的概率；

Q_1 ——该地目前交通事故数（次/百万车公里）；

Q_2 ——危险品车辆占货车比例（%）；

Q_3 ——货车占总交通量比例（%）；

Q_4 ——重要路段占全线里程的比例（%）；

Q_5 ——预测年交通量与现有交通量的比值（%）；

Q_6 ——公路对交通事故的降低率（%）；

Q_7 ——重大事故占一般事故比例（%）。

式中各参数取值如下：

Q_1 ——该地区目前交通事故概率（次/百万车公里），根据浙江省资料，每百万车公里事故率为 0.87 次；

Q_2 ——按有关类比资料，危险品车辆占货车总量的 8%计；

Q_3 ——按有关类比资料，取 11%；

Q_4 ——根据设计报告和现场调查，桥梁及居民点等敏感路段，取 10%；

Q_5 ——2027 年取为 100%，2033 年为 159.9%，2041 年为 239.9%；

Q_6 ——根据美国车辆交通安全报告，高等级公路比一般公路事故率低， Q_6 取 25%；

Q_7 ——据类比调查，一般取 $Q_7=12%$ 。

在桥梁及敏感路段上发生危险品风险事故的概率，预测 2027 年为 0.000023 次/年，2033 年为 0.0000367 次/年，2041 年为 0.0000551 次/年。考虑到危险品泄漏事故影响较大，应引起有关部门高度重视。由以上分析可以看出，危险品运输的事故概率较低。但据最近几年我省已经通车的一级公路的交通事故案例调查，危险品运输车辆事故还是存在的。

表 5.6-1 发生危险品运输事故概率

年份	敏感及敏感路段发生危险品运输事故概率
2027	0.000023
2033	0.0000367
2041	0.0000551

5.6.4 事故危害

公路运输危险品种类较多，事故发生地所处环境的敏感程度不一，危险程度也不一样。通常，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故更少。就危险品运输车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是运送易爆易燃品的事故，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染空气环境；二是有毒有害的固态或液态危险品如农药、硫酸等因翻车泄漏而进入水体，污染周边水质。

工程线路途径东桥村、上士浪村等，有部分住宅沿道路分布，距离较近，一旦危险品运输车辆发生爆炸事故，将直接威胁到附近居民的人身安全，有毒有害气体将可能污染周围的空气，严重影响工程沿线环境空气质量和生态环境。

工程桥梁跨越Ⅱ类水体，在桥梁或沿河路段发生上述事故时，除了损坏桥梁或护栏等构筑物、造成路段堵塞外，危险品可能随车翻入河流，或泄漏后流入河流，从而污染水质。

由于本道路为开放式，因此运营单位对危险品运输车辆无法实行交通管制，主要还是通过交通部门制定的运输路线和运管部门对其 GPS 监控进行。需考虑的是如果出现危险品运输车辆（特别是剧毒化学品运输车辆）驶入本路段并发生碰撞、翻车、泄漏等事故，此时泄漏物可能汇入附近水域。虽然这种情况出现的可能性极小，但其造成的影响后果是严重的，因此道路运输管理部门应加强交通管理，加强对运输车辆的监管工作，做到防患于未然，并制定相应的应急预案。

5.6.5 危险化学品泄漏预测

由以上分析可知，当本项目修建通车后，在各预测年份危险品运输车辆的交通事故概率较小，危险品对环境造成严重影响的可能性较小。但由于公路运输危险品品种较多，其危险的程度不一，因而交通事故的严重及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故进行具体分析。

假定一辆装有 20t 汽油的油罐车在河边发生交通事故，造成油类泄漏至河中的危险事故。溢油进入水体后，油在水体表面扩散，尤其是轻油，除了在表面挥发，主要受风和表面流速的影响，水面上扩散至最终只剩下一薄层，根据同类污染物泄露类比，事故性泄漏的汽油全部排入附近水体，则最初污染带约为 220m，因此必须采取必要的措施予以防范，并加强相应的安全管理。

5.6.6 环境风险防范措施

1、加固护栏措施

在工程跨河桥梁两侧均加装防护栏,为避免危险化学品运输车辆因交通事故掉入水域,对水体水质造成污染,需在跨河桥梁两侧加固和加高跨两侧护栏,选用高等级的防撞护栏(SB 加强型的波形护栏),以防污染事故发生。

2、设置警示牌措施

加强道路的安全设施设计,在道路拐角、靠近水体路段、桥梁上设置“谨慎驾驶”警示牌和车辆限速标志,提醒车辆司机尤其是运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速;在靠近居民点设置减速和限速标识,要求经过的车辆限速和减速,保证该路段的车辆通行安全,降低该路段交通事故的发生几率。

3、管理措施

鉴于危险品运输的风险由突发的交通事故引起,可以通过一定的管理措施加以预防。根据工程的实际情况,就该路段危险品运输车辆交通事故可能带来环境影响而言,为防止灾害性事故发生及控制事故发生后的影响范围和程度,减轻事故造成的损失,本工程应加强与交通主管部门或交警部门合作,特提出以下措施:

(1) 对运输危险品车辆实行申报管理制度。车主需填写申报表,包括:危险货物执照号码、货物品种等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。

(2) 严格执行《浙江省道路运输条例》要求,加强道路危险货物运输经营者的管理,要求配备专职安全管理人员,按照规定接入统一的危险货物运输信息管理平台。道路危险货物运输经营者运输危险货物时,应当遵守危险货物运输线路、时间和速度等方面的有关规定,并采取必要措施防止危险货物发生燃烧、爆炸、辐射或者泄漏等事故。

(3) 危险品运输车辆必须办理危险品准运证,驾驶人员、装卸管理人员、押运人员需经所在地区的市级人民政府交通主管部门考试合格,取得上岗资格证。

运输剧毒、爆炸、易燃、放射性危险货物时,应使用罐式、厢式车辆或专用容器,车辆应配备通讯设备,并配备相应的安全防护和消防设施。

(4) 加强运输车辆的管理，管理部门应运输化学危险品的车辆进行严格安检，车辆上需设置有明显标志，以便引起其它车辆重视，防止发生事故。在春运和梅雨季节等事故多发期，尤其要加强此类车辆的监控。

(5) 制定环境风险事故应急预案，营运过程，公路管理部门应加强应急物资、队伍的管理，定期进行应急演练，确保是否发生时，能够快速、有效响应。

5.6.7 危险品运输事故应急预案

1、应急原则

管理部门、运营单位应事先制订危险品运输风险应急手册或预案，完善必要的装备和设备。针对不同危险品种类和环境危害性，实施不同的抢救方案，分别采取堵漏、隔离、围拦、覆盖、通风、防火降温、防毒、防爆、避雷、防静电、冲水稀释、化学处理等办法。一般发生危险品运输风险事故时，首先应采取隔离措施，避免事故影响范围的扩大，包括封道、隔离，必要时司乘人员撤离，甚至事故影响范围内居住人群的疏散撤离。由于危险品种类繁多，处理方法差异较大，因此应配备专业人员，并接受危险品运输安全技术培训，熟悉岗位操作方法，考核合格才能上岗。至于处理的物资和器材，可由各专业分管部门负责配备齐全，并定期检查其有效期，尽量降低危险品运输的事故风险。

2、应急要求

有毒有害化学品运输中发生风险事故，一旦发生水质污染事故，有关部门应立即启动突发事件处理领导小组，结合公安、环保、卫生、防疫等各部门，采取消除污染的各种措施，万不得已时，在水质监测结果表明某些指标超标、危及人体健康时，应采取必要的应急防范措施。建议结合温州市整体社会和生态环境应急体系，必须包括以下内容：

由消防和道路运营单位成立环境风险应急指挥中心和现场事故应急组。应急指挥中心安排经过训练人员负责应急突发事件组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。当突发性事故情况严重，可能导致重大环境事故时，及时与当地政府部门及其他部门联络，请求支援或启动交通事故应急处置预案。

预案应设调度和通信设备。突发性风险事故报告分为速报、确报和处理结果

报告三类。速报由当事人或发现者从发现突发性风险事故事件起立即报告，报告发生（或发现）的时间、地点、面积与程度，报告人姓名或单位。确保和处理结果报告：除上述内容外，还应包括所采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

当事人直接向交警和公安部门报案或向本道路事故应急中心报告；交警和公安部门接到报案后，由事故接处警民警 3 分钟内离队赶赴现场；辖区路面总队接到报案或通知后立即到现场协办；本道路事故应急中心在接到报案或通知后亦第一时间派事故应急组赶到现场进行紧急处置和营救，并尽量保持现场原貌，同时通知当地政府及相关部门，如消防、医疗、环保等，由当地政府组织专业人员进行打捞工作。

通过 GPS 定位或公路录像监控或在公路巡查时发现有危险品运输车辆违章驶入本公路，本公路事故应急中心立即派巡查车责令其停车，并引导其缓行至公路管理站，同时通知公路运输管理部门对其进行相应的处罚。

道路事故应急中心收到报案或发现事故后，第一时间赶赴现场进行紧急处置，并将事故情况向该道路环境风险应急指挥中心汇报，由环境风险应急指挥中心向当地政府报告，当地政府立即组织相关单位人员赶赴现场，与本公路事故应急中心一同组成现场应急救援指挥部，对事故进行处理。若事故严重，则由环境风险应急指挥中心向平阳县重特大道路交通事故应急处置工作指挥部寻求支援，由平阳县重特大道路交通事故应急处置工作指挥部决策启动危险化学品交通事故应急处置预案。

3、应急措施

发生事故后，驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告，说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

在污染发现初期，立即采取适当的应急措施，视突发性风险事故类型不同，泄漏污染物的种类不同，采取针对性的措施。如果车辆在发生事故后引起火灾，则应按灭火预案进行扑救，并用污水收集车对消防水进行收集外运。如果车辆装载的危险品（液体）出现泄漏时，应用污水收集车对其泄漏物进行回收。

第六章 环境保护措施

6.1 环境空气污染防治措施

6.1.1 施工期环境空气污染防治措施

1、道路扬尘污染防治措施

(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。

2、施工作业扬尘污染防治措施

(1) 工程开挖土方集中堆放, 以缩小扬尘影响范围, 及时回填, 减小扬尘影响时间。

(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；对临时土方中转场干涸的表土，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。

3、施工车辆尾气污染防治措施

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。

4、沥青封层摊铺过程中产生的废气污染防治措施

本项目沥青统一向具有相应生产资质等级的企业购买，不设置沥青搅拌站，故本公路施工沥青烟的影响只考虑摊铺作业过程将产生沥青烟影响，当摊铺沥青混凝土地点临近敏感目标时，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。

6.1.2 营运期环境空气污染防治措施

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蓬布盖住货物，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、隧道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。

6.2 水环境污染防治措施

6.2.1 施工期水环境污染防治措施

1、施工人员生活污水防治措施

施工监理等项目部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。施工营地拟安排在施工工区内，方便场地管理。在施工营地设置旱厕及化粪池，对施工生活污水进行集中收集处理后委托环卫部门定期清运。

2、施工生产废水防治措施

(1) 施工机械冲洗废水

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水体。

③施工结束后隔油、沉淀池等设施覆土掩埋。

(2) 桥梁施工要求

①部分桥梁基础涉水施工。为保护涉水桥梁附近水体的环境质量，本报告要求涉水桥梁施工尽量选择在枯水季节（12月至次年3月），以减少桩基的水下施工的影响；同时应设置施工围堰，以减小对桥位下游水质的污染。

②工程5座桥梁基础基本采用钻孔灌注桩施工，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。

(3) 隧道施工要求

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。

3、地表及堆场冲刷产生的地表径流污水防治措施

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，并应具备有临时遮挡的帆布、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、中转料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。

6.2.2 营运期水污染防治措施

1、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 和石油类等污染物量，最大程度地保护工程沿线的水质环境。

2、优化完善桥面路基排水系统设计。

3、营运期突发性事故应急措施详见“5.6.6 环境风险防范措施”。

6.3 声污染防治措施

6.3.1 施工期声污染防治措施

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，距离公路较近声环境保护目标路段施工时，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、项目沿线临近东桥村、上士浪村等路段设置隔声维护。设置路段见表 6.3-1。

表6.3-1 隔声维护实施清单

序号	声环境保护目标	桩号		实施方位	实施长度（m）
1	东桥村		K29+230~K29+300	西侧	70
2	上士浪村	主线	K31~K31+500	西侧	500
			K31+670~K31+780	东北	110
			K32+800~K33+015	北侧	215
合计					895

5、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。

通过采用低噪声机械设备、合理安排施工时间和采取隔声等措施，施工噪声基本可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

6.3.2 营运期声污染防治措施

1、规划防治对策

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,避免新建学校、医院、幼儿园及养老院等敏感建筑建设在4a类声环境功能区内。

建议城市规划管理部门根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中“第二章、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,控制和调整本工程两侧土地使用功能,合理规划两侧土地的用途。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:建设噪声敏感建筑物,应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求,不符合标准要求的,不得通过验收、交付使用;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。

建议土地管理部门遵照浙江省人民政府浙政发(1990)99号文《关于加强公路两侧建筑管理的通知》,严格农村建房的土地审批制度。

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

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》环发(2010)7号的相关规定:

“五、敏感建筑物噪声防护

(一) 建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》等有关规范文件, 考虑周边环境特点, 对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计, 以使室内声环境质量符合规范要求。

(二) 邻近道路或轨道的噪声敏感建筑物, 设计时宜合理安排房间的使用功能(如居民住宅在面向道路或轨道一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房), 以减少交通噪声干扰。

(三) 地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标, 如采取室外达标的技术手段不可行, 应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施(如隔声门窗、通风消声窗等), 对室内声环境质量进行合理保护。

(四) 对噪声敏感建筑物采取被动防护措施, 应使室内声环境质量达到有关标准要求, 同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求。”

同时根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》(GB50096-2011)的相关规定: **卧室噪声级昼间 $\leq 45\text{dB}$ 、夜间 $\leq 37\text{dB}$, 起居室(厅)内的噪声级昼夜间 $\leq 45\text{dB}$** 。考虑到本项目沿线不同声环境保护目标, 建议采取以下措施:

结合本项目推荐线路沿线声环境保护目标预测结果, 声环境保护目标特征等因素, 营运期道路两侧若有声环境保护目标噪声超标, 则推荐以下声环境保护目标降噪措施:

①绿化带

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, 距离声环境保护目标较近, 预留宽度不足, 因此, 绿化不适合作为本项目的降噪措施。

②声屏障

声屏障适合于声环境保护目标分布较密集且距道路较近的情况, 相对于其他措施, 声屏障具有容易实施, 操作性强的优点, 通常可降低 5~16dB (A), 其费用也较高。声屏障作为道路交通噪声控制的主要措施, 已在交通噪声控制中得到了广泛的应用, 在工程占地范围内安装声屏障便于操作和实施。

由于近期车流量不稳定，远期存在一定变数，本项目以中期预测结果制定噪声污染防治措施，同时对远期预留环保资金。

本项目主线 YK31+190~YK31+500 右幅上士浪村其与路面的高差约为 1.7m，此处住宅距离本项目较近且超标户数较多，适宜安装声屏障，声屏障总长度 310m，高度 3.5m，按 1800 元/m² 计算，则预计隔声屏环保投资估算 195 万元。

③隔声窗

对零散分布的超标声环境保护目标建议安装隔声窗措施，对室内噪声进行合理控制。

本项目主线 YK29+250~YK29+400 右幅东桥村营运中期有 4 户噪声超标，ZK31+677~ZK31+764 左幅上士浪村营运中期有 1 户噪声超标，ZK32+825~ZK32+885 左幅上士浪村营运中期有 2 户噪声超标。每户需安装隔声窗面积按 10m²，隔声窗造价按 2000 元/m² 计，则预计隔声窗环保投资估算 14 万元。

此外，本环评建议对营运远期噪声超标的声环境保护目标预留隔声窗的环保投资。营运远期另有上士浪村超标 1 户（位于 ZK31+705），则预留隔声窗环保投资估算 2 万元。

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》（GB/T 8485-2008）规定的计权隔声量见表 6.3-2。

表 6.3-2 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 6.3-3 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。

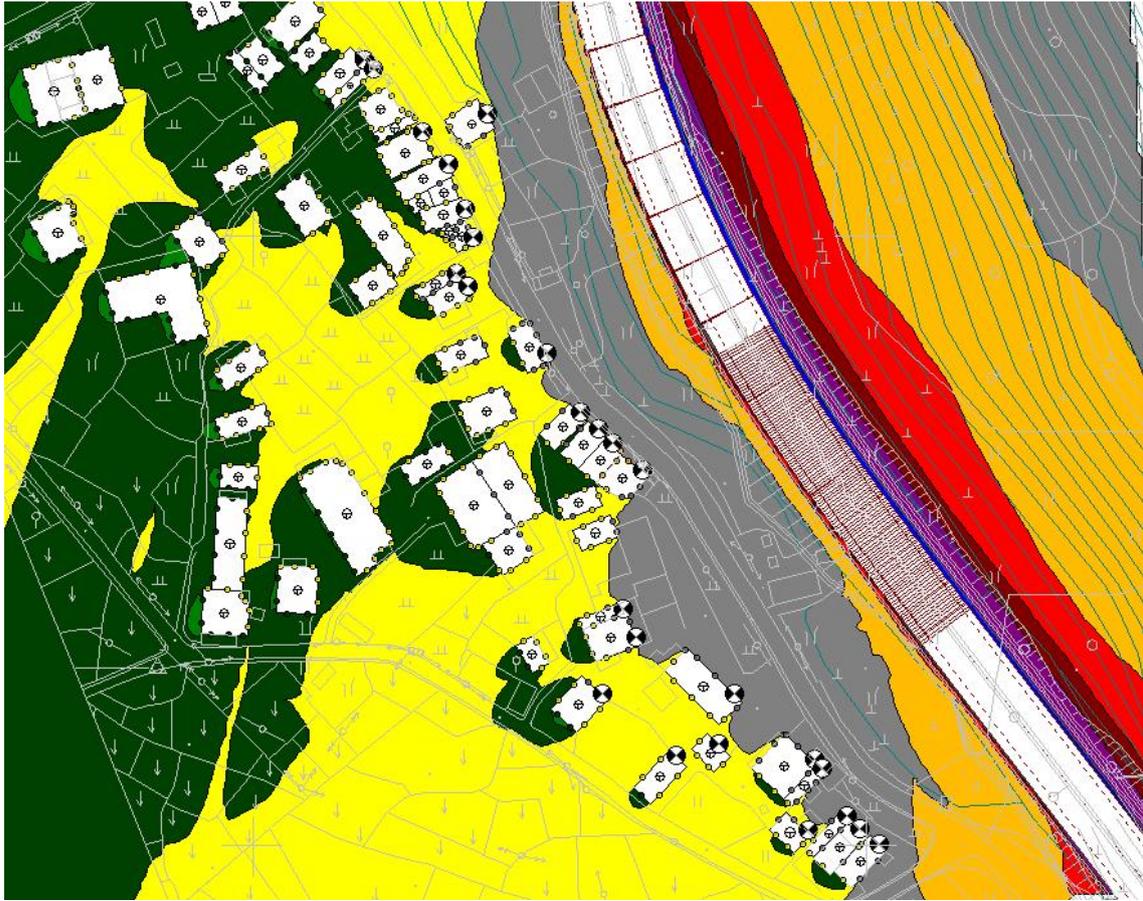
综上所述，工程沿线声环境保护目标噪声污染防治措施设置情况见表 6.3-4。

表6.3-4 拟建公路营运中期声环境保护目标噪声污染防治措施

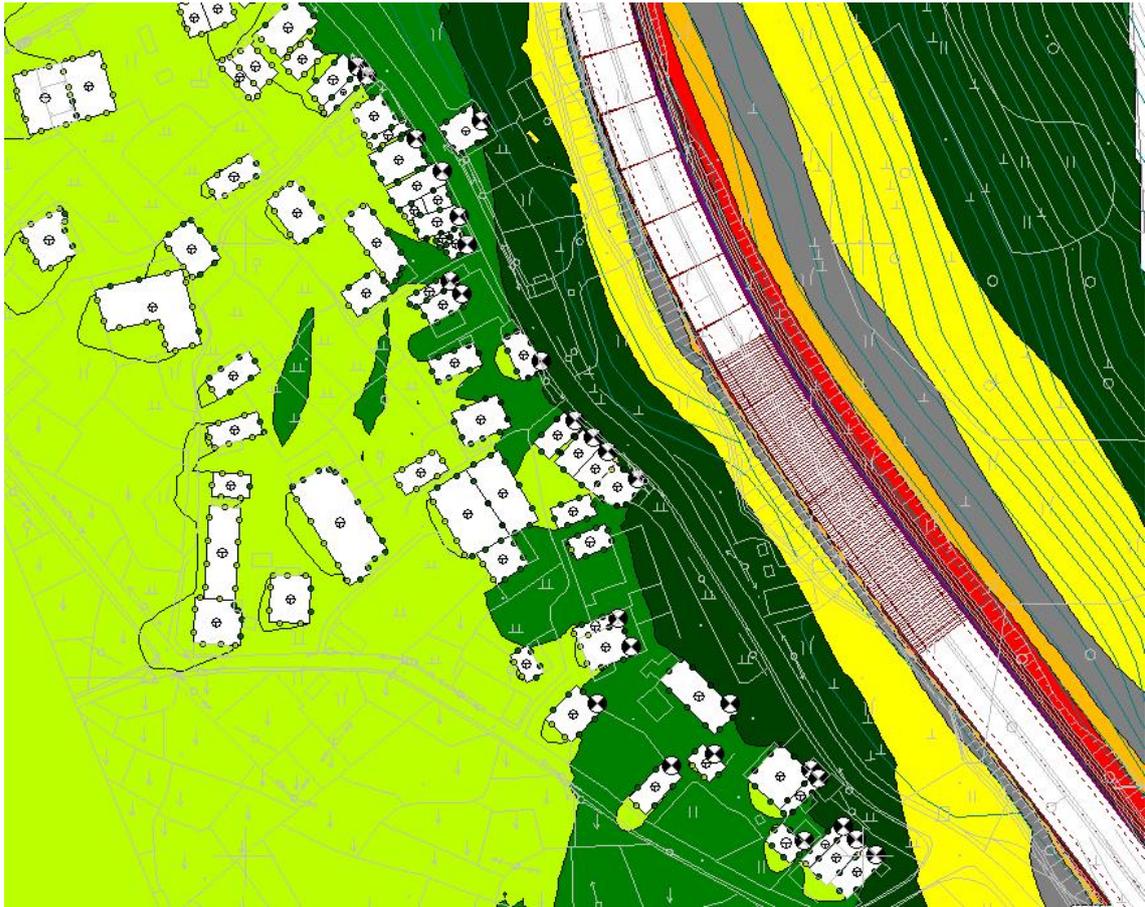
序号	路段类型	声环境保护目标	桩号	距道路边界线距离(m)	预测点与声源高差(m)	相对位置/朝向	执行标准	营运中期最大预测值 dB(A)		超标户数(户)	减噪措施	降噪效果	环保投资(万元)
								昼	夜				
1	新建	东桥村(2F)	主线 YK29+250~YK29+400	41~67	2.1	路西/正对	2类	62.0	53.7	4	单层玻璃推拉窗, 窗户隔声性能不满足要求, 需安排隔声窗	隔声量可达 20~25dB, 室内声环境可达昼间 45dB、夜间 37dB	8
2	新建	上士浪村(3F)	主线 YK31+190~YK31+500	36~71	1.7	路西/正对	2类	66.2	56.3	23	声屏障, YK31+210~YK31+500 右幅, 长度 310m, 高度 3.5m	室外声环境可达《声环境质量标准》2类标准	195
3	新建	上士浪村(2F)	主线 ZK31+685	16	6	路北/正对	4a类	64.5	55.3	1	单层玻璃推拉窗, 窗户隔声性能不满足要求, 需安排隔声窗	隔声量可达 20~25dB, 室内声环境可达昼间 45dB、夜间 37dB	2
4	新建	上士浪村(2F)	主线 ZK32+825~ZK32+885	49~57	1.5	路北/正对	2类	61.4	50.4	2	单层玻璃推拉窗, 窗户隔声性能不满足要求, 需安排隔声窗	隔声量可达 20~25dB, 室内声环境可达昼间 45dB、夜间 37dB	4
合计												209	
注: 根据类比调查, 单层玻璃推拉窗隔声量一般在 10~15dB 以内。													

表6.3-5 本项目营运中期沿线敏感点安装声屏障后影响结果

序号	声环境保护目标	桩号	预测点与声源高差(m)	执行标准	标准值/dB(A)		背景值/dB(A)		现状值/dB(A)		营运中期(安装声屏障前)								营运中期(安装声屏障后)							
											贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量/dB(A)	
					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	上市浪村27#(4F)	主线 YK31+190 ~YK31+500	1.6	2类	60	50	56.6	44.4	/	/	65.4	55.6	65.9	55.9	/	/	5.9	5.9	54.4	44	58.6	47.2	/	/	/	/
2	上市浪村28#(4F)		1.7	2类	60	50	56.6	44.4	/	/	65.4	55.6	66.2	56.3	/	/	6.2	6.3	54.6	44.2	58.7	47.3	/	/	/	/
3	上士浪村42#(3F)		5.1	2类	60	50	56.6	44.4	/	/	64.4	54.3	65.1	54.7	/	/	5.1	4.7	57	47.1	59.8	49.0	/	/	/	/



安装声屏障后的上士浪村中期昼间等声级线图



安装声屏障后的上士浪村中期夜间等声级线图

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声环境保护目标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，公路两侧新建的声环境保护目标，其噪声污染防治责任归于该声环境保护目标的建设单位。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 施工期固体废物污染防治措施

固体废物是一种累积性污染物，若不妥善、及时处理会造成严重的环境污染，特别是生活垃圾若不加以管理处置或随意堆放，将会对周围大气、土壤、水体环境造成污染，因此对固体废物的处置是重要的环保措施。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关内容，施工单位应建立相应的环境保护目标责任制，采取综合防治措施，提高资源利用率，本着固体废物“减量化、资源化、无害化”的基本原则，从源头上减少固体废物的产生量，防止在施工建设和生活中产生的废物对环境造成污染和危害。根据本项目固废产生和周边环境特征，提出措施建议：

1、强化施工期的环境管理，倡导文明施工。施工期间产生的建筑、生活垃圾不得随意堆放和抛弃，应定点堆放收集、及时清运。禁止向周边山溪水体、沟道、农田、林地等随意倾倒垃圾和弃土、弃渣。

对施工期固体废物采取相关处理处置措施，主要体现在施工期固体废物和生活垃圾的处置。

(1) 施工生产产生的固体废物处理处置措施

本项目工程固废包括施工建筑垃圾、施工过程（包括桥梁施工）中产生的土方。其中钻渣泥浆经过沉淀渗滤去除废水后充分利用，拆迁建筑材料社会化利用，其他土方全部外运处理。具体处置方式如下：

①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；土方采取拍卖出售，土方运至平阳县综合利用项目进行综合利用，表土运至平阳县耕地垦造项目利用。

②废弃路面材料由路面施工点随时分类收集，回收其中可利用部分，其余运

往弃渣场处置；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。

（2）施工人员生活垃圾拟采用的处理处置措施

施工期生活垃圾主要来自施工人员驻地，本项目一方面可充分利用项目所在地附近居民区的环卫垃圾处理设施，另一方面应根据实际情况适当增加保洁容器和保洁人员（特别在施工高峰期）。生活垃圾经由环卫工人收集后，纳入临近的城市垃圾处理系统，委托环卫部门及时运往垃圾填埋场。

（3）含油固废

施工机械使用、维修过程中会产生废机油，属于危险固废，此外，含油废水处理设施中的污泥、含油抹布也属于危险固废，在《国家危险废物名录》中属于HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-214-08 和 900-210-08，产生量较少，且分散于每个施工工区，均要求收集后有资质单位处置，具体如下：

本次环评要求建设单位、施工单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设置危废暂存间。危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，建立危废转运台账，及时与有资质单位签订危险处置协议。

2、项目在工程设计上应力求做到挖填方平衡，尽可能减少挖方量，减少对地表植被的破坏，以避免增加原有水土流失量。挖填方时的运输应有遮盖或密闭措施，减少砂石土运输途中的泄漏、尽量避免产生不必要的固废。施工材料的堆放应有遮挡物，避免风吹日晒和雨淋。施工场地内的杂草、灌木等植物残体、土壤表层熟土等，应集中放置妥善保存，以后可作为绿化用土，以充分利用土地资源。

6.4.2 营运期固体废物污染防治措施

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。

6.5 生态环境保护措施

6.5.1 施工期生态环境保护措施

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) 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。

(7) 加强公路沿线控制带的绿化建设。

(8) 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) 施工过程中，路基开挖土石方、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拦、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。

(2) 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、生态公益林保护措施

生态公益林的维护和改善对评价区生态环境，保持生态平衡，保护生物多样性等具有极其重要的作用。为此，应该采取有效措施加以保护：

(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。

6、耕地保护措施

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。

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。

施工临时占地占用耕地的，应将剥离表层土临时堆放，并加以防护，待施工完毕用于造田还耕。项目完工后临时用地要按照合同条款要求及时恢复。

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,选择合适平阳县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。

6.5.2 营运期生态环境保护措施

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,并在主体工程完工一年后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。

6.6 水土保持防治措施

本环评引用《S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程水土保持方案报告书(送审稿)》中的相关结论:

表 6.6-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型及措施体系		
	工程措施	植物措施	临时措施

防治分区	措施类型及措施体系		
	工程措施	植物措施	临时措施
I 区-路基工程及隧道工程防治区	1) 表土剥离* 2) 绿化覆土* 3) 路基截、排水沟*	1) 中分带绿化* 2) 边坡绿化* 3) 隧道洞口绿化* 4) 边坡防护绿化*	1) 临时排水沟 2) 临时沉沙池 3) 临时拦挡 4) 边坡临时防护
II 区-桥涵工程防治区	1) 表土剥离* 2) 场地平整	/	1) 泥浆池防护 2) 临时拦挡
III 区-改移工程防治区	1) 表土剥离* 2) 绿化覆土* 3) 路基排水沟*	1) 改路边坡防护绿化*	1) 临时排水沟 2) 边坡临时防护
IV 区-施工临时设施防治区	1) 表土剥离 2) 绿化覆土 3) 场地平整 4) 复耕	1) 恢复园地	1) 临时施工场地防护 2) 临时土方中转场防护 3) 施工便道防护

说明：表中带“*”措施为主体设计，其他为方案补充

6.7 方案比选及项目选线合理性分析

6.7.1 方案比选

项目用地符合国土空间规划管控规则，不位于各级自然保护区；不位于经自然资源部质检通过的“三区三线”划定成果中的生态保护红线内；不涉及占用永久基本农田；不涉及占用风景名胜区和湿地；项目不涉及规划土地用途调整。平阳县人民政府承诺将该项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统筹纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间规划及“一张图”。

项目位于最新自然资源部批准的城镇开发边界外，项目属于交通类型的项目，属于可以在城镇开发边界外选址的类型，符合城镇开发边界的管制规则。

项目线位与温州市人民政府批复的《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》线位基本一致，现已符合最新批准的平阳县城乡规划。

故本项目路线走向基本确定，本报告不再提出路线方案比选。

6.7.2 施工场地布置合理性分析

1、施工场地布置合理性评价

表 6.7-1 施工场地选址合理性分析

序号	位置	周边环境保护目标情况		环境合理性分析	优化调整建议
		环境保护目标	方位距离		
1#	K33+020 北侧	上士浪村	北/100	项目永久占地范围内，合理	施工期做好水土保持工作，环境保护目标一侧建立挡墙，并做好施工期降尘减噪工作，严格控制占用范围。
		设于永久占地范围内			

2、中转料场布置合理性评价

表 6.7-2 中转料场布置合理性评价

序号	位置	周边环境保护目标情况		环境合理性分析	优化调整建议
		声环境保护目标	方位距离		
1	K29+032.1~ K29+311	东桥村	西侧/50	项目永久占地范围内，合理	施工期做好水土保持工作，环境保护目标一侧建立挡墙，并做好施工期降尘减噪工作，严格控制占用范围。 项目永久占地范围内，合理。
		设于永久占地范围内			
2	K31+700南侧	上士浪村	东北侧/35	项目永久占地范围内，合理	施工期做好水土保持工作，环境保护目标一侧建立挡墙，并做好施工期降尘减噪工作，严格控制占用范围。 项目永久占地范围内，合理。
		设于永久占地范围内			
3	K33+200北侧	200米范围内无保护目标		项目永久占地范围内，合理	施工期做好水土保持工作，环境保护目标一侧建立挡墙，并做好施工期降尘减噪工作，严格控制占用范围。 项目永久占地范围内，合理。
		设于永久占地范围内			

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

本项目总投资估算约 47652 万元，环保投资为 447.3 万元，环保投资占工程造价的 0.94%。

表 7.1-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

序号	措施内容		单位	数量	投资（万元）	备注
一	环境污染治理投资					
1	大气环境污染防治措施					
1.1	施工期	施工期洒水费用	月	36	10	/
2	水环境污染防治措施					
2.1	施工期	施工沉淀池和泥浆池	个	/	/	已列入水保方案预算
2.2		施工场地隔油池	个	2	2	1 万/处，每处 2 个
2.3		生活污水处理设施	个	1	1	1 万/处，设置于 1 处施工营地
3	声环境污染防治措施					
3.1	施工期	施工期临时围挡	m	895	4.5	50 元/米，详见表 6.3-1。
3.2	营运期	声屏障	m	310	195	3000 元/延米
3.3		通风隔声窗	户	7	14	每户需安装隔声窗面积按 10m ² ，隔声窗造价按 2000 元/m ² 计
3.4		远期预留措施及跟踪监测	/	/	135.5	/
4	生态及景观费用					
4.1	公路绿化工程		/	/	/	/
4.2	植被恢复和水土保持措施等		/	/	/	列入水保方案
5	固体废物污染防治措施					
5.1	施工期	施工场地生活垃圾收集装置	处	1	1	/
5.2		施工期废油处置	/	/	1	委托有资质单位处置
5.3		拆迁及施工弃渣处理	/	/	/	列入水保方案

序号	措施内容		单位	数量	投资(万元)	备注
54	运营期	生活垃圾收集装置	/	/	5	服务区等沿线设施
6	环境风险防范措施					
6.1	加固护栏和警示、加强防护与应急管理		/	/	/	已纳入工程主体预算
二	环境管理投资					
1	环境监测					
1.1	施工期环境监测费用		年	3	9	3万/年
1.2	运营期环境监测费用		次	1	3	竣工验收监测一次
2	环保宣传及管理、培训					
2.1	人员培训		次	1	2	施工期和运营期各1次
三	环保咨询、设计等费用					
1	环保工程设计		/	/	21.5	
2	竣工环保验收调查		/	/	21.5	不含竣工验收监测费
以上一~三项小计			/	/	426	/
以上一~三项小计的5%			/	/	21.3	/
总计			/	/	447.3	/

备注：具体投资额以工程设计为准

7.2 环境经济损益分析

本项目的环境经济损益分析涉及面广，包括对拟建道路沿线地区的自然环境、社会环境等多方面的分析。该项目的环境经济损益分析拟采用定性分析为主，着重论述道路建成运营后的综合效益，并对该项目的环保投资费用作出初步估算。本项目的建设产生的环境经济损益分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境经济损益分析表

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期 环保措施	1、防止噪声扰民 2、防止水环境污染 3、防止空气污染 4、保护动、植物 5、保护公众安全、出入方便 6、地方道路修复改造	1、保护人们生活、生产环境 2、保护土地、植被等 3、保护国家财产安全、公众人身安全	1、使施工期对水环境的不利影响降低到最小程度 2、道路建设得到社会公众的支持

道路界内、 外绿化及荒地 整治	1、道路景观 2、水土保持 3、恢复或补偿植被 4、荒地改造、改善生态环境	1、改善整体环境 2、防止土壤侵蚀 3、路基稳定性 4、保护土地资源 5、提高土地使用价值	1、改善地区的生态环境 2、保障运输安全 3、增加乘坐安全、 舒适感
噪声防 治工程	1、防止交通噪声对沿线地区声 环境的污染	1、保护村镇居民、生 活环境 2、土地保值	1、保护人们生产、 生活环境质量及人 们的身体健康
污水处理 工程、防护 工程	1、保护道路沿线地区河流的水 质	1、保护水体的水质 2、水资源的保护 3、水土保持	1、保护水资源
风险防 范措施	1、保护水质	1、保护居民用水安全	1、保护水资源
环境监测 环境管理	1、监测沿线地区环境质量 2、保护沿线地区环境	1、保护人类及生物生 存环境	1、经济与环境协调 发展

7.2.1 社会效益分析

交通作为社会经济发展的基础设施和产业，是一个地区物质文明、精神文明和政治文明的重要标志。全面建设小康社会，必须加快交通建设步伐，早日实现交通现代化。

项目建成后将改善区域的交通现状，减轻沿途各乡镇交通负荷，提高路段服务水平，促进交通运输效率及沿线经济社会协调发展。

7.2.2 经济效益分析

公路建设必然占用一定的土地，并造成一定量土地。为保持社会稳定，对失去耕地的农民给安排一定就业机会，以维持其生活。但公路建设必将改善公路附近地区及周边的经济投资环境，创造新的就业机会，提高人民福利，促进社会发展，使当地土地资源价格上涨。

公路建设虽然给政府财政带来一定的困难，但项目建成以后，将产生较大的国民经济效益，其中可量化的就有降低运营成本效益、道路晋级效益、运输时间效益和事故减少效益等。

7.2.3 非量化环境经济损益

(1) 生态环境损益分析

公路建设征用林地、果园和农田，损坏原有的水土保持设施，加剧原有的水土流失。在坡度较大或地质构造不良的地段，开挖面裸露被雨水冲蚀易产生崩塌、滑坡等。土石渣堆放保护措施不当，遇暴雨被冲入河流下游，将蚕蚀农田、破坏耕地，降低土壤肥力，淤积抬高河床，加剧洪涝灾害。

(2) 声环境损益

公路施工期，施工机械在施工过程中产生的噪声对车辆进出沿线等敏感人群的日常生活、工作、学习带来干扰。

(3) 大气环境损益

施工期，施工扬尘、沥青烟气给施工场地附近声环境保护目标带来影响，尤以下风向为严重。施工扬尘还影响到施工场地附近的农作物正常的光合作用，从而影响农业产出。

(4) 水环境损益

公路施工期，施工人员的生活污水、生活垃圾等的排放可能对附近水体环境产生影响。项目建设和营运初期水土流失量增加，排入水体，影响顺利排洪。公路建成后，路面径流带着含油污染物进入水体，影响水体环境质量；但是随着道路建设，管网完善，对于污水收集具有正效益，从长远而言对水环境影响表现为正效益。

(5) 社会经济损益

公路的建设改善了地区原有的运输条件，降低货物运输成本，提高车辆运行速度，缩短部分车辆的行驶距离，节约旅客出行时间。且公路建设还将改善公路附近及周边地区的经济、社会和自然环境，创造新的就业机会，促进社会多方面发展，公路建设的社会效益十分明显。

总体来说，本项目建设将改善沿线地区原有运输条件，促进周边地区的社会经济发展。但是，项目建设也同时给沿线地区的生态、声、大气、水环境带来一定不利影响，需采取一定的保护环境，减缓损失的措施。建设单位应严格执行工程建设“三同时”，使本公路建成后环境、社会、经济的综合效益达到统一。

第八章 环境管理与监测计划分析

8.1 环境管理

8.1.1 环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照相关规定的标准和程序，对环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位应参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）编制验收调查报告，并及时进行信息公开。建设项目竣工环境保护验收条件包括：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

（2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书（表）或者环境影响登记表和设计文件的要求建设成或落实，其防治污染能力适应主体工程的需要；安装质量符合国家有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（3）各项生态保护措施按环境影响报告书（表）规定的要求落实，项目建设过程中收到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

（4）环境影响报告书（表）提出需对环境保护声环境保护目标进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

8.1.2 信息公开内容

建设单位于2023年11月30日在东桥村和上士浪村宣传栏进行了环评公示；同时2023年11月30日在建设单位平阳县交通投资集团有限公司网站上进行了公示，公示时间为10个工作日；公示后未收到反馈意见。

8.1.3 日常管理制度

1、环境管理、执行、监督机构的落实

根据《关于调整温州市生态环境行政许可事项责任分工的通知》（温环发〔2019〕88号），S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程的环境管理机构是温州市生态环境局，即由温州市生态环境局负责审批该项目的环评报告书，其职责是依据环评报告书内容提出的环保方面要求，负责本项目的环保竣工验收工作。

建设单位平阳县交通投资集团有限公司需具体落实各项环境保护措施。首先在设计阶段，设计单位应将环境影响报告书中提出的环保工程措施落实在设计中，建设单位和环保管理机构应对有关环保的设计方案进行审查。在招投标阶段，承包商在标书中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施，特别是有关水土流失防治的条款，并应明确违约责任。建设单位在施工开始后应配2名以上的专职人员，负责施工期环境管理与监督，重点是防治水土流失、施工期噪声等。各个施工队伍中应配一名环保员，监督环保措施的实施。运营期间的环保管理与监测必须由专门的部门实施。

为保证环境管理任务的顺利实施，建设单位的法定负责人，是控制环境污染，保护环境的法律责任者。

此外，建设单位应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责本项目的施工期和运营期的环境管理工作。

环境管理机构及人员的设置见表 8.1-1，建设期的主要环境管理与监督的内容见表 8.1-2。

表 8.1-1 环境管理机构及人员的设置

部门	人员设置	职责
建设单位	专职环保专业技术管理人员 2 名	负责全面环境管理
每个施工单位	环境管理人员 1~2 名	负责所承包工程范围内的施工环境管理工作

表 8.1-2 建设期的主要环境管理与监督的内容

内容	环境管理与监督	作用
监督体系	工程施工全过程，环保、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感缓解，银行、审	施工监理是监督部门与施工单位、建设

	计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。	单位联系的纽带。
施工期 噪声控制	应合理安排施工时间和运输路线，避免运输车辆噪声对学校、医院、集中居民住宅区等声环境保护目标干扰。	
施工期 排水	施工驻地生活污水、运输车辆冲洗废水应实现有组织性。施工人员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，采用旱厕或化粪池对生活污水进行处理，委托环卫部门委托就近城镇污水处理厂进一步处理。	
施工 扬尘	施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的整洁，减少二次污染源的聚集。	
运输车辆 和交通	施工大量的弃土外运（船运）和施工材料的运输，大量施工车辆的进出将给周边地区城市道路形成压力，因此，为减少交通压力，施工单位应合理进行车流组织，在繁忙干道，施工单位应将常规车流量、行驶路线、时段通报交通管理部门，时段选择宜避开交通高峰期。	
施工 固体废物	施工驻地生活垃圾应集中堆置，定期清运较城市环卫部门处置。	
施工 竣工验收	工程完工和正式运营前，按相关的建设项目环境保护工程竣工验收办法进行环保工程验收。	

2、建设期环境管理

为有效地控制本项目施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

（1）项目前期工作阶段

①可行性研究阶段

在此阶段建设单位应做的环境管理工作是负责提供项目的环境影响报告书，并报请环保主管部门审批。

②设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

③招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位

在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容,在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

(2) 施工期环境管理及保护计划

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作,组织实施工程的环境保护行动计划,及时处理环境污染事故和污染纠纷,接受浙江省、温州市环保管理部门的监督和指导。建设单位的环保机构在施工开始后应配备专职环保管理人员,专门负责施工期的环境管理和监督。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导,并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施,各施工单位至少应配备 1~2 名专职环保员,具体监督、管理环保措施的实施情况。

① 监督实施环保设施的“三同时”

A、各项环保设施的设计、施工计划必须与主体工程同时进行,并把工程设计和施工计划报环保主管部门审批。

B、在施工过程中必须经常检查环保设施建设进度,如有滞后,应立即纠正。

C、在试营运前必须检查各项治理设施完工情况,并向环保审批部门申报营运计划,待批准后营运。

D、竣工验收时必须提交项目竣工环保验收调查报告,经竣工验收合格,并发放环保设施验收合格证及排污许可证,方可投入正式营运。

② 施工期间环境保护实施计划

A、施工期环境管理

a、建设单位的环保机构在施工开始后应派管理人员专门负责施工期环境管理与监督,本项目施工期环境管理与监督的重点是:

- 控制对高噪声、高振动施工的施工时间,避免其对周围居民正常睡眠的影响;

- 控制施工粉尘对周边环境的影响;

- 合理安排施工营地,严格控制临时性施工占地面积。

b、施工期间应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督,对施工中的排污情况进行监督,对造成严重水土流失、生态破坏或其它重大污染事故进行

调查处理，直至法律追究。

c、各施工单位（承包商）应配备 1~2 名环保员，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，对发生的水土流失事件或其它污染事故应组织处理，并及时向建设单位环保机构和地方环保部门报告。

d、建设单位及施工单位要专门设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理市民投诉。

B、施工现场环境恢复监督

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被，使工程以整洁的面貌投入营运。

C、竣工环境保护验收

工程在正式营运前，建设单位可自主开展建设项目竣工环境保护验收。经验收合格后，方可正式投入生产运行。

3、营运期环境管理

营运期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。定期维护、保养和检修各项环保处理设施，以保证这些设施的正常运行；根据环境监测的结果，制定改进或补充环保措施的计划。营运期的环境管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由本项目道路运营管理机构组织实施。

(1) 根据项目验收组对竣工环境保护自主验收的验收意见进行补充完善；

(2) 进行环境监测工作，本项目重点是进行道路周围声敏感目标的噪声监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(3) 制定环境监测资料的存贮建档与上报的计划，并接受环保行政主管部门的检查。环保档案内容包括：a、污染物排放情况；b、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；c、各污染物的监测分析方法和监测记录；d、事故情况及有关记录；e、其他与污染防治有关的情况和资料等。

(4) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

8.2 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评价单位在项目前期阶段完成，第二、三阶段的污染监测可委托第三方检测单位或当地环保监测站完成，由建设单位支付必要的监测费用。根据《竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），本项目污染源监测计划内容可参照下表。

表 8.2-1 环境监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次
建设期	大气	施工作业点 200m 范围内居民点	TSP	1 次/季度或随机抽样监测，连续 7 天
	噪声	施工繁忙地段典型敏感点处或大型施工机械作业场地场界处	连续等效声级 Leq	施工高峰期连续监测一昼夜
	工程污水	附近河流水体	COD _{Mn} 、DO、pH、SS、石油类，必要时加测 N、P	桥梁施工高峰期连续监测 3 天
营运期	噪声	东桥村、上士浪村	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、(、Leq	营运初、中、远期三个周期，每期监测一次，昼夜各一次，每次 20min
	水环境	附近河流水体	COD、DO、pH、SS、石油类	试营运期 1 次，连续采样 3 天，1 次/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。

8.3 工程“三同时”竣工验收内容

根据报告评价结论和所提环境保护对策措施，提出工程环境保护“三同时”竣工验收重点内容建议，具体见表 8.4-1。

表 8.4-1 工程“三同时”竣工验收内容一览表

时段	措施对象	措施内容	验收效果
施工期	生态	①合理施工组织，严格施工作业。 ②植被保护与恢复。 ③临时设施生态保护措施。 ④水土保持措施。	满足环评及水土保持方案措施的要求。
	噪声	①合理安排施工时间和布置施工场地。 ②加强噪声设备的管理，采取隔音降噪治理措施。 ③合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线，尽量远离环境敏感点。 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。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
	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。在桥梁施工和近河公路段施工中，堆场与河道距离应尽量远。 ②拌合站废水全部处理后回用；严禁泥浆废水、施工人员生活污水等排入河流。 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利用，或作为场地抑尘洒水用水、新建路面养护用水。 ④施工营地设置需远离水体，施工人员的生活污水经简易化粪池预处理委托环卫部门有偿清运，应避免直接排入水体，以减少对水环境的影响。 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。	按照环评的要求落实。
	环境	①施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖	减少扬尘，施工期大

时段	措施对象	措施内容	验收效果
	空气	剂或其他防尘措施。 ②本项目施工时沥青摊铺时应注意对施工人员的劳动防护。 ③对于扬尘较大的路面和建筑场地做到勤洒水。 ④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。 ⑤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。	气污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
	固废	①工程拆迁等产生的建筑垃圾，可以利用的则应充分利用，以实现固体废物减量化和资源化。不可利用的建筑垃圾可运至综合利用，运输时应遵守相关规定。 ②桥梁施工中挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流、沟渠，弃渣按水保方案要求外运综合利用。 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，委托环卫部门统一收集处理。 ④废油委托有资质单位回收处置。	处置率 100%。
运营期	生态	①主体工程防护措施等。	满足环评及水土保持方案措施的要求。
	噪声	①合理规划临路土地用途，避免新增噪声敏感点。 ②对沿线超标的敏感点设置防治措施。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。
	水环境	①加强运输车辆的管理，危险品运输车辆需持有相关部门颁发的运输许可证、驾驶员执照等许可证书，并且还要安装载明品名、种类、施救方法等内容的安全标示牌。 ②严格执行危险化学品运输车辆检查制度，严禁无牌无证危化品车辆上路行驶，暴雨、大雾、降雪、结冰等恶劣天气应禁止危化品运输车辆上路行驶。 ③河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志。 ④沿河路段及桥梁加固护栏措施。	满足环评风险防范措施的要求。
	环境空气	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。 ③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。	/
	固废	①生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。	处置率 100%。

第九章 结论和建议

9.1 建设项目概况

推荐方案主线全长 4.707km，采用按照一级公路标准建设，设计速度采用 80km/h。采用双向四车道，整体式路基宽度 24.5m，分离式半幅路基宽度为 12.25m；全线挖方约 80.54 万方，填方约 44.94 万方；路面面积 95.2 千平方米，防护挡墙圻工 12.48 万立方米；共设置大桥 118.04m/1 座，中小桥 166.36m/4 座；涵洞共设 6 道，其中箱涵 1 道，圆管涵 5 道；共设置长隧道 431.16m/1 座（平阳段长度）；共设置 3 处平交口；本项目沿线不设服务站。项目总投资 47652 万元，其中建安费为 28676 万元。资金来源为专项债。

9.2 结论

9.2.1 环境空气

1、环境现状空气质量结论

根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》，2022 年温州市平阳县环境空气中的 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、环境影响结论

（1）施工期

项目建设过程中，将进行大量的土石方填挖、筑路材料的运输等作业工作。该工程施工期的主要大气污染物是 TSP，主要包括道路扬尘、施工作业扬尘、堆场扬尘等。其次为动力机械排出的尾气污染物，沥青封层摊铺过程中产生的废气等。在一定程度上对周边的环境空气质量造成不利影响，但其影响是暂时的。加强运输车辆管理工作，采用篷布严盖或加水防护等措施，运输道路应经常洒水抑尘、施工场地设置临时围栏等相应的防护措施后可大大降低对周围环境的影响。

（2）营运期

①道路营运期车辆运行产生的废气较少，道路废气及隧道废气经大气稀释扩散后对周边环境和敏感点的影响较小。

②项目隧道管理站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，故发电机燃油废气对周围大气环境影响不大。

9.2.2 水环境

1、环境现状监测结论

根据监测结果，项目附近地表水水质监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，现状水质类别为 II 类。

2、环境影响结论

（1）施工期

本项目施工期生产废水主要来自施工机械冲洗废水、桥梁施工废水、隧道施工废水等，主要污染物是高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，经隔油、沉淀等相应措施处理后回用于冲洗降尘等，废油委托有资质单位处理，不会对周围水体造成影响。

项目施工营地设置旱厕及化粪池，对施工生活污水进行集中收集处理后委托环卫部门定期清运，不会对周边水环境造成影响。

施工场地、中转料场、临时便道等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。

由于施工活动为短暂行为，各污染物产生量较小，在采取适当措施的前提下，施工废水对沿线溪流的影响较小，不会改变沿线水体的水域功能。

（2）营运期

由于工程线路在设计时已经考虑了边沟、排水沟、截水沟等排水设施，将路

基范围内的降水引至周边边沟等。因此，工程运营后，路面、桥面径流一般经边坡绿化带以及边沟、排水沟、截水沟等排水设施，路面径流对水体不会产生较大的影响。

隧道管路站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，不设置厕所，巡检人员依托附近公厕，经公厕污水处理及排放系统处理达标后排放，不会对周围水体造成影响。

9.2.3 声环境

1、环境现状监测结论

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）2类声环境功能区要求。

2、环境影响结论

（1）施工期

本项目施工场界外有东桥村、上士浪村等声环境声环境保护目标，这些村庄居民将不可避免受本项目施工噪声影响。

拟建工程施工通常只在昼间进行，公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般居民能够理解和接受。只要施工单位在施工过程中注重环境管理，高噪声机械尽量远离居民区布置，施工场界距离声环境保护目标较近的地方应设置临时施工噪声隔声屏障，隧道爆破施工做好防振防噪工作和措施，尽量保护沿线居民的正常生活和休息，则可降低施工噪声对环境的影响。

（2）营运期

①道路路两侧空旷达标情况

本项目建成通车后，公路两侧空旷情况下达标距离预测结果如下表所示。

表 9.3-1 公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)
整体式路基	近期	4a类	70	4.0	55	17.0
		2类	60	40.1	50	37.6
	中期	4a类	70	7.5	55	24.1

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)
		2类	60	61.8	50	52.7
	远期	4a类	70	10.5	55	33.0
		2类	60	86.1	50	70.0
分离式路基	近期	4a类	70	1.2	55	12.5
		2类	60	14.9	50	26.5
	中期	4a类	70	4.4	55	17.3
		2类	60	36.7	50	37.2
	远期	4a类	70	7.1	55	23.2
		2类	60	52.1	50	49.4

注：本项目道路边界为路基边界线。

②声环境保护目标预测结果

沿线声环境保护目标预测情况统计如下表所示。

表 9.3-2 沿线声环境保护目标噪声预测情况统计

执行标准	时间段	声环境保护目标户数 (户)					
		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2类	超标	12	7	26	20	32	28
	不超标	151	156	137	143	131	135
	最大超标量 (dB (A))	4.4	4.3	6.2	6.3	7.8	8.1
4a类	超标	0	0	0	1	0	2
	不超标	3	3	3	2	3	1
	最大超标量 (dB (A))	/	/	/	0.3	/	2.0

结合表 5.3-12 和表 5.3-13, 本项目 2 类区中有 163 户声环境保护目标预测点, 营运中期昼间有 26 户超标, 其中东桥村超标 1 户, 上士浪村超标 25 户; 夜间有 20 户超标, 其中东桥村 4 户, 上士浪村 16 户。4a 类区中有 3 户声环境保护目标预测点, 营运中期昼间均达标; 夜间有 1 户超标, 位于上士浪村。

9.2.4 固体废物

1、施工期

本工程施工废料回收其中可利用部分; 余方外运处理, 其中钻渣经初步固化

后在桥下就地填埋处理，石方采取拍卖出售，土方运至平阳县综合利用项目进行综合利用，表土运至平阳县耕地垦造项目利用；施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门进行统一清运；含油固废委托有资质单位处置。

项目固废分类收集，定期清运、严格遵守固废的相关污染防治措施，可以做到无害化处理，不外排环境，则不会对周围环境带来影响。

2、营运期

营运期固废主要为乘客丢弃的生活垃圾、隧道巡检人员的生活垃圾、事故现场垃圾、道路养护绿化修剪及管理垃圾等。营运期各类垃圾进行分类、分质，严格遵守固废的相关污染防治措施，可以做到无害化处理，不外排环境，则不会对周围环境带来影响。

9.2.5 生态环境

1、生态环境现状

(1) 陆生植物

评价区内陆生维管束植物有 39 科，58 属，66 种（包括栽培种、变种）；其中样方内共记录维管植物 25 科 32 属 34 种（包括栽培种、变种）；评价区内主要的自然植被可划分为 1 个植被类型，1 个植被型，1 个植被亚型，1 个群系，其中现阶段评价区内占主导优势的树种为杉木林。评价区内发现大狼把草、鬼针草、一年蓬、野老鹳草、婆婆针 5 种草本入侵植物，为恶性/严重/局部入侵类植物，施工过程中应注意入侵物种的防治工作；评价区内未分布珍稀野生保护植物。

(2) 陆生动物

评价区处于东洋界边缘，与古北界相毗邻，但是分界不明显，形成逐渐过渡趋势，古北界动物向东洋界的渗透现象甚为明显。陆生到动物 10 目 22 科 29 种，其中两栖动物 1 目、4 科、7 种，爬行类有 1 目、2 种、2 科，兽类 3 目 4 科 6 种，鸟类种类最多，为 5 目、12 科、14 种。评价区内未分布重点保护野生动物。

(3) 生态系统

评价区内森林生态系统所占面积最大，为 145.47hm²，占评价区总面积的 46.62%，是评价区生态系统的重要组成部分。农田生态系统在评价区内占地面积

居第二位，达 103.84hm²，占评价区总面积的 33.28%。城镇生态系统在评价区内占地面积居第三位，达 41.45hm²，占评价区总面积的 13.28%。湿地生态系统在评价区内占地面积居第四位，达 4.82hm²，占评价区总面积的 1.54%。评价区内林地面积最大，约为 159.51hm²，占总评价区面积的 51.12%，主要以乔木林地为主。耕地和住宅用地的面积其次，分别为 94.86hm² 和 11.51hm²。总的来说，评价区土地利用类型以林地和耕地为主。

2、环境影响结论

本项目工程占地及影响范围内主要包括耕地、林地、园地等，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等，项目占地范围内无国家、省级以及区域特有珍稀保护动植物分布。

本项目占用一定的耕地和林地，将破坏部分植被和农作物，对植被资源的保护和农业生产带来一定的不利影响。同时植被的破坏将对野生动物的栖息、生态环境的保护带来一定的负面影响。项目施工及营运期需采取相应的生态保护措施，且该项目道路内部绿化将在一定程度上对受道路建设破坏的植被、林地的生态服务功能进行间接补偿，本项目建设的道路占地及对周边生态影响均属正常可接受范围。

9.2.6 环境风险

由于本公路为开放式公路，因此本公路运营单位对危险品运输车辆无法实行交通管制，主要还是通过交通部门制定的运输路线和运管部门对其 GPS 监控进行。需考虑的是如果出现危险品运输车辆(特别是剧毒化学品运输车辆)驶入本公路并在涉及水域路段发生碰撞、翻车、泄漏等事故，对周边河流水质造成影响。虽然这种情况出现的可能性极小，但其造成的影响后果是严重的，因此公路运输管理部门应加强交通管理，加强对运输车辆的监管工作，做到防患于未然，并制定相应的应急预案。

9.3 污染防治措施及环保投资汇总

9.3.1 污染防治措施汇总

工程污染防治措施汇总见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染防治措施汇总表

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。 ⑥做好耕地及林地的占用补偿、恢复及保护措施。 ⑦做好生态景观保护措施。 ⑧施工结束后及时对施工场地内完成垃圾的清运和地表的坑凹回填并回覆表土 50cm，完工后进行复垦，恢复所有临时用地原有功能。
	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在上土浪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。
	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，生活污水经处理后委托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，废油委托有资质单位处置。
	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。

时段	措施对象	措施内容
	固废	①工程拆迁等产生的建筑垃圾，可以利用的则应充分利用，以实现固体废物减量化和资源化。不可利用的建筑垃圾全部运往中转料场，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，弃渣按水保方案要求运至中转料场临时堆置。 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，委托环卫部门统一收集处理。 ④其中钻渣泥浆经过沉淀渗滤去除废水后充分利用，拆迁建筑材料社会化利用，其他余方全部外运处理。
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1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建议对营运远期噪声预测超标的声环境保护目标采取跟踪监测，营运后发现道路两侧声环境保护目标超标时，采取相应的降噪措施。
	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； 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。

9.3.2 环保投资分析

施工期、营运期采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 7.1-1。本项目总投资估算约 47652 万元，环保投资为 447.3 万元，环保投资占工程造价的 0.94%。

9.4 公众参与意见采纳情况

建设单位于 2023 年 11 月 30 日在东桥村和上士浪村宣传栏进行了环评公示；同时 2023 年 11 月 30 日在建设单位平阳县交通投资集团有限公司网站上进行了

公示，公示时间为 10 个工作日；公示后未收到反馈意见。

9.5 环境影响评价总结论

S219 临安至苍南公路平阳闹村段工程建成后可以加强平阳西部片区与东部片区的联系，加强西部山区乡镇与发达城镇及周边县区的联系，缩小城乡差距，增强东西部发展步伐的一致性，加快产业布局 and 空间布局优化进程，加快促进县域一体化发展。项目建设符合《浙江省公路发展“十四五”规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》和《平阳县综合交通运输“十四五”发展规划》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“三线一单”要求，建设单位需认真落实本报告书中有关措施和建议，则本项目的建设从环保角度而言是可行的。