



**小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线
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

二〇二五年十二月

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	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 评价关注的主要环境问题	7
1.5 环境影响评价总结论	8
第二章 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 环境功能区划	13
2.3 评价因子	14
2.4 评价标准	15
2.5 评价工作等级、评价范围及评价时段	18
2.6 相关规划及符合性分析	19
2.7 主要环境保护目标	29
第三章 建设项目工程分析	33
3.1 项目基本情况	33
3.2 推荐方案概况	33
3.3 交通量预测	41
3.4 工程土石方平衡	43
3.5 施工组织	45
3.6 工程占地和拆迁安置	47
3.7 工程主要评价内容和评价因子	47
3.8 工程污染源分析	48
3.9 工程非污染因素分析	56
第四章 环境现状调查与评价	58
4.1 自然环境概况	58
4.2 生态环境现状与评价	66
4.3 环境质量现状调查	68
第五章 环境影响预测及评价	72

5.1 环境空气影响预测及评价	72
5.2 水环境影响评价	76
5.3 声环境影响预测与评价	78
5.4 固体废物影响分析	91
5.5 生态环境影响分析	93
5.6 环境风险影响分析	98
第六章 环境保护措施	106
6.1 环境空气污染防治措施	106
6.2 水环境污染防治措施	108
6.3 声环境污染防治措施	109
6.4 固体废物污染防治措施	114
6.5 生态环境保护措施	116
6.6 水土保持防治措施	118
6.7 方案比选	120
第七章 环境影响经济损益分析	121
7.1 环保投资估算	121
7.2 环境经济损益分析	122
第八章 环境管理与监测计划分析	125
8.1 环境管理	125
8.2 环境监测计划	130
8.3 工程“三同时”竣工验收内容	131
第九章 结论和建议	134
9.1 建设项目概况	134
9.2 结论	134
9.3 污染防治措施及环保投资汇总	138
9.4 公众参与意见采纳情况	140
9.5 环境影响评价总结论	140
附图:	
1、编制主持人现场勘察照片	
2、项目地理位置图	
3、水功能区水环境功能区划图	

- 4、浙江省近岸海域环境功能区划（修编）
- 5、环境空气质量功能区划分图
- 6、声环境功能区划分图
- 7、温州市区陆域生态环境管控单元分类图
- 8、“三区三线”叠图
- 9、总体平面设计图
- 10、公路纵面缩图
- 11、项目周边环境保护目标图
- 12、项目区植被类型图
- 13、项目区土地利用现状图
- 14、洞头区综合交通运输“十四五”发展规划—规划示意图
- 15、温州市洞头区本岛北单元详细规划—规划用地图
- 16、长坑水库饮用水水源保护区村界图（2021 年）
- 17、水土流失防治措施分布图

附件：

- 1、备案（赋码）信息表
- 2、用地预审与选址意见书
- 3、余方处置相关文件
- 4、监测报告

附表：

- 1、建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

洞头拥有丰富的自然和文化资源，拥有状元岙和规划黑牛湾等优良港湾，拥有面向海洋，面向国际的气魄和愿景，但是目前洞头仅有 G330 国道延伸线(原 77 省道延伸线)与大陆连接，同时洞头西部以及状元岙与黑牛湾之间缺乏道路连通，需要经由水路或绕道五岛公路或 G330 国道延伸线方可到达。上述因素严重制约了洞头港区和城市的发展，对于甌洞一体化进程，城市的均衡发展，状元岙与黑牛湾的发展都形成了严重的制约。随着 211 省道霞屿至北岙段和洞头第二通道建成，同时随着洞头区共同富裕建设工程（一期）-古渔村配套设施建设工程的建设，亟需打通 S211 与环岛公路东向通道，分担入城交通流，与现状 330 国道形成一个进入洞头本岛多通道的格局。

本工程作为 S211 进入本岛后，分担东向交通的重要接线，疏导洞头第二通道进出岛交通流，缓解岛内交通压力，提升了本岛西部区域的交通条件，与洞头现有道路形成了环洞头公路网络，将洞头西片连接在一起，促进了城市的一体化，便利了百姓出行，加快了城市发展历程。同时，本工程也是洞头区倾力打造的美丽环岛旅游景观廊道重要组成部分，是名副其实的交旅融合的旅游共富样板路。最后，本工程的建设可以促进交旅融合发展，促进乡村振兴，实现海上花园共同富裕。

本工程为洞头区本岛西片联网连片重要组成部分，随着 S211 和环岛西路的建设，亟需将 S211、环岛西路与环岛公路相接，因而设置延伸线。项目起点位于白迭村西侧，与 S211 相接，起点桩号 K0+000，沿岸线和山体之间布线，而后顺接现状环岛公路，终点桩号 K0+516.9。本工程路线全长 516.9m，路基标准宽度 12m，设计速度采用 60km/h，采用双向两车道二级公路标准。

本工程于 2025 年 5 月 16 日在洞头区发展和改革局立项，项目名称为小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线，项目代码为 2505-330305-04-01-578560。

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，本工程须执行环境影响评价制度。本工程为二级公路，沿线评价范围内涉及白迭村等环境敏感区，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—温州市洞头新农村建设发展有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本工程环境影响评价工作。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《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线环境影响报告书》（送审稿）。

1.1.2 项目特点

- 1、本工程路线全长 516.9m，路基标准宽度 12m，设计速度采用 60km/h，采用双向两车道二级公路标准。
- 2、本工程不设桥梁，设涵洞 34.5m/2 道。
- 3、本工程不设隧道。
- 4、本工程不设取土场，不设永久弃渣场，余方由元觉街道负责宕渣公开处置工作，余方量 0.04 万 m^3 。
- 5、本工程沿线不设沥青搅拌站，不设混凝土拌和站，项目所需沥青砼和水泥砼均外购。
- 6、本工程全程新建，不设服务站。
- 7、本工程占地涉及一般管控区；工程沿线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产以及重要生境，不涉及自然公园及生态红线；工程占地不涉及永久基本农田，占用一般公益林 0.4958 hm^2 ，保护等级为Ⅲ级。

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，本工程应

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。

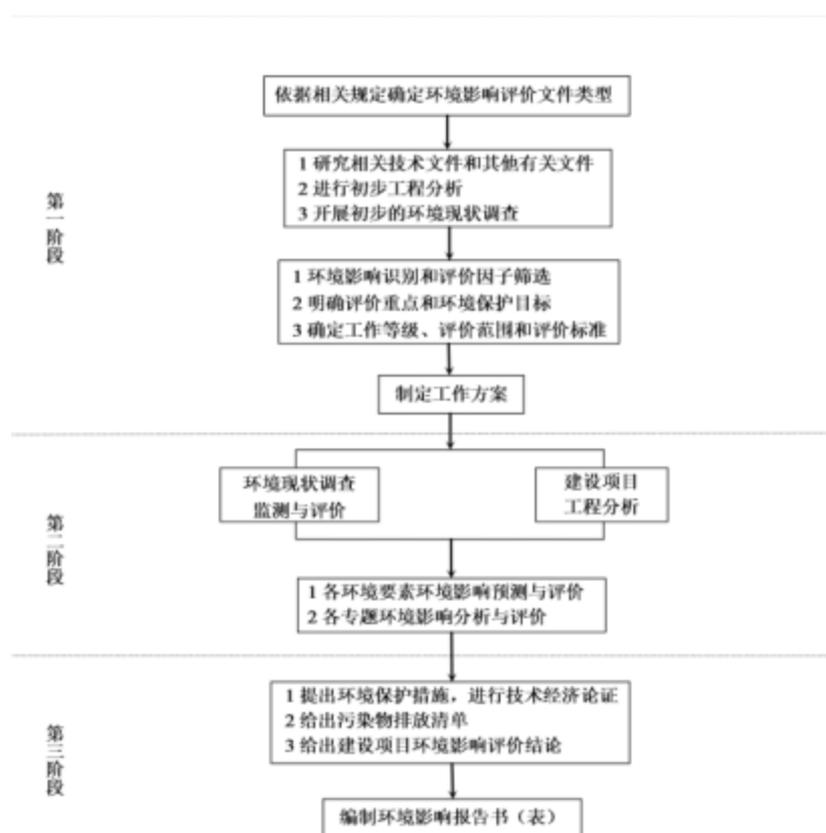


图 1.2-1 环境影响评价的工作程序图

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

本工程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。本工程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

本工程为道路基础设施建设项目，项目投入运营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、《温州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

(1) 生态保护红线

本工程不在当地饮用水水源保护区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《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）、《温州市国土空间总体规划(2021-2035)》（浙政函〔2024〕39号）、《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（温环发〔2024〕49号）等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本工程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1类标准。洞头区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。工程沿线环境保护目标声环境质量现状满足1类标准要求。

经分析，本工程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，本工程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

本工程属于市政基础设施建设，基本不产生能耗，因此本工程建设不会突破

区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（温环发〔2024〕49号），本工程位于浙江省温州市洞头区一般管控单元（ZH33030530001），其管控要求见表 1.3-1。

符合性分析：本工程是洞头区本岛西片联网连片重要组成部分，将 S211、环岛西路与环岛公路相接。本工程属于道路基建项目，不属于工业项目，工程不占用永久基本农田，占用一般公益林 0.4958 hm²，工程已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3303052025XS0011568 号）。经严格落实文本提出的各项措施后，污染物达标排放，对环境影响不大，满足管控措施要求，满足生态环境准入清单要求。

综上所述，本工程的建设符合《温州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

表 1.3-1 生态环境管控单元准入清单

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性			“三线一单”生态环境准入清单编制要求			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33030530001	浙江省温州市洞头区一般管控单元	一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有工业用地在土地性质调整之前，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，可以从事符合当地产业定位的一、二类工业。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。	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	/

4、“三区三线”符合性分析

根据“三区三线”矢量数据，本工程占地不涉及生态红线和永久基本农田，项目建设符合“三区三线”用地要求。

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

本工程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，在建设过程及道路运营过程中加强管理，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2025年12月15日在工程沿线白迭村进行了环评公示；同时于2025年12月15日委托温州市生态环境局洞头分局在洞头区人民政府网站上进行了公示，公示时间为10个工作日；公示期间未收到反对意见。

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《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》、《洞头区综合交通运输发展“十四五”规划》和《温州市洞头区本岛北单元详细规划》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（2024年本）》，本工程未列入限制类和淘汰类项目，因此，本工程的建设符合产业政策要求。

1.4 评价关注的主要环境问题

本工程属于生态型项目，施工和运营带来的主要环境问题表现在以下几个方面：

(1) 施工期：工程临时占地、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；工程施工对周边水环境的影响。

(2) 运营期：运营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；工程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 环境影响评价总结论

小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线是洞头区本岛西片联网连片重要组成部分，将 S211、环岛西路与环岛公路相接。本工程作为 S211 进入本岛后，分担东向交通的重要接线，疏导洞头第二通道进出岛交通流，缓解岛内交通压力，提升了本岛西部区域的交通条件，与洞头现有道路形成了环洞头公路网络，将洞头西片连接在一起，促进了城市的一体化，便利了百姓出行，加快了城市发展历程。项目建设符合《温州市国土空间总体规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》、《洞头区综合交通运输发展“十四五”规划》和《温州市洞头区本岛北单元详细规划》要求。工程在建设、运营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《温州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。建设单位需认真落实本报告书中有关措施和建议，则本工程的建设从生态环境角度而言是可行的。

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、《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）；
- 17、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第七号，2024年2月1日起施行）；
- 18、《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）；
- 19、《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）；
- 20、《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）；
- 21、《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）；
- 22、《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）；
- 23、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号，2023年12月07日发布实施）；
- 24、《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）；
- 25、《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）；
- 26、《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）；
- 27、《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）；

28、《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）。

29、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）；

5、《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）；

6、《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）；

7、《浙江省空气质量持续改善行动计划工作任务清单》（浙政发〔2024〕11号）。

2.1.3 温州市有关法规和政府规范性文件

1、《温州市扬尘污染防治管理办法》（温政发〔2020〕31号）；

2、《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）；

3、《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》（HJ2.1-2016）；

- 2、《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 10、《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- 11、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 12、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 13、《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；
- 14、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》；
- 15、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015）；
- 16、《洞头区环境空气质量功能区划分方案（修编）》（2021）；
- 17、《洞头区声环境功能区划分方案（修编）》（2021）；
- 18、《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（温环发〔2024〕49号）。

2.1.5 技术文件及基础资料

- 1、《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线一阶段施工图设计》（送审稿），浙江数智交院科技股份有限公司（浙江省交通规划设计研究院）；
- 2、《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线水土保持方案报告表》（送审稿），浙江万容水利工程咨询有限公司；
- 3、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）；
- 4、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

本工程沿线 200 米范围内无河流。项目所在区域最近的地表水为距离本工程约 1.5 km 的长坑水库和龙潭坑水库，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），长坑水库和龙潭坑水库的环境功能区划和目标水质详见表 2.2-1。长坑水库为洞头区县级以上饮用水水源地，根据长坑水库饮用水水源保护区村界图（2021 年）（详见附图），本工程不在饮用水源保护区范围内。

表 2.2-1 水功能区水环境功能区

序号	河流	水功能区		水环境功能区		目标水质
		编码	名称	编码	名称	
131	长坑水库	G0302700203291	长坑水库洞头饮用水源区	330322GB030201000120	饮用水水源保护区	II
133	龙潭坑水库	G0302700203311	龙潭坑水库洞头饮用水源区	330322GB030201000320	饮用水水源保护区	II

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》，本工程所在区域附近海域为一类功能区。

2.2.2 大气环境

根据《洞头区环境空气质量功能区划分方案（修编）》（2021），本工程全线范围为环境空气二类区。

2.2.3 声环境

1、现状

根据《洞头区环境声质量功能区划分方案（修编）》（2021），本工程沿线划分为 1 类声环境功能区。声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

2、运营期

本工程为二级公路（交通干线）。工程沿线划分为 1 类声环境功能区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），运营期距离交通干线边界

线外 50m 内（含 50m）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，非临街建筑区域定为 1 类声环境功能区。则本工程沿线声环境功能区划分详见下表。

表 2.2-2 声环境功能区

类别	说明
4a 类	相邻区域为 1 类声环境功能区，距离本工程边界线外 50m 内（含 50m）；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向本工程一侧至边界线区域定为 4a 类声环境功能区。
1 类	距离边界线外 50m 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 1 类声环境功能区。评价范围内的学校、医院等特殊声环境保护目标。

2.2.4 生态环境分区

根据《温州市生态环境分区管控动态更新方案》（温环发〔2024〕49号），本工程位于浙江省温州市洞头区一般管控单元（ZH33030530001）。

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、总磷、溶解氧、化学需氧量。

地表水影响评价因子：SS 和石油类。

2.3.2 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。

2.3.3 声环境

声环境现状及预测评价因子：LAeq。

2.3.4 生态环境

对土地利用、植被、野生动植物等的影响。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、水环境

本工程沿线 200 米范围内无河流。工程最近的地表水为距离约 1.5 km 的长坑水库和龙潭坑水库，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），长坑水库和龙潭坑水库划分为 II 类功能区，地表水执行《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。

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》，本工程所在区域附近海域为一类区，海水水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第一类标准。

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	氨氮	总磷	溶解氧	化学需氧量
地表水 II 类	6~9	≤4	≤0.5	≤0.1	≥6	≤15

表 2.4-2 海水水质标准 单位：mg/L, pH 值除外

项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	无机氮 (以 N 计)	非离子氨 (以 N 计)
第一类标准	7.8~8.5	>6	≤2	≤1	≤0.20	≤0.020
项目	活性磷酸盐 (以 P 计)	硫化物 (以 S 计)	挥发性酚	石油类	阴离子表面活性剂 (以 LAS 计)	
第一类标准	≤0.015	≤0.02	≤0.005	≤0.05	≤0.03	

2、环境空气

根据空气环境功能区划可知，本工程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 2.4-3 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》	SO ₂	60	150	500	/	μg/m ³
	NO ₂	40	80	200	/	

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	
(GB3095-2012)	PM ₁₀	70	150	/	/	
	PM _{2.5}	35	75	/	/	
	CO	/	4.0	10	/	mg/m ³
	O ₃	/	/	200	160	μg/m ³

3、声环境

本工程按二级公路标准建设，属交通干线。

现状：项目沿线划分为 1 类声环境功能区，执行 1 类标准。

运营期：距离交通干线边界线外 50m 内（含 50m）的区域执行 4a 类声环境功能区，50m 以外的区域执行 1 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 1 类声环境功能区。

表 2.4.4 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 1 类声环境功能区，距离本工程边界线外 50m 内（含 50m）；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向本工程一侧至边界线区域定为 4a 类声环境功能区。
1 类	55	45	距离本工程边界线外 50m 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 1 类声环境功能区。评价范围内的学校、医院等特殊声环境保护目标。

2.4.2 污染物排放标准

1、废水

本工程为道路基建项目，工程本身没有废水排放。对于施工期废水，设隔油+沉淀措施处理后回用于工程施工或路面洒水。施工人员住宿采用在用地红线内设置施工营地，生活污水经移动化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后委托环卫部门清运至就近污水处理厂处理。

表 2.4-5 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	化学需氧量	氨氮*	总磷*	悬浮物	动植物油
三级标准	6~9	≤500	≤35	≤8	≤400	≤100

*备注: 氨氮、总磷参照执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33 887-2013) 其他企业限值。

2、废气

工程不设置沥青熬炼设备, 施工沥青向合法沥青拌合站购买。施工期废气主要是扬尘, 施工扬尘执行《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 mg/m^3 。沥青摊铺过程产生的沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值要求, 详见表 2.4-5。

表 2.4-6 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	施工过程	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	

3、噪声

施工作业噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A) , 具体标准值见下表。

表 2.4-7 建筑施工噪声排放标准

噪声限值 (dB)	
昼间	夜间
70	55

4、固废

本工程一般固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 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》(GB 18597-2023), 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

工程沿线不涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口，不涉及Ⅱ类及以上水体。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)，地表水评价不必进行评价等级判定。

(2) 地下水

项目建设不涉及加油站，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)，地下水环境评价不必进行评价等级判定。

2、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)，大气环境评价不必进行评价等级判定。

3、声环境

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。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)，确定声环境评价等级为一级。

4、生态环境

工程沿线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线，工程总占地面积10549 m² (<20 km²)。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)，确定生态环境评价等级为三级。

5、土壤环境

项目建设不涉及加油站，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)，土壤环境评价不必进行评价等级判定。

6、风险评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），环境风险评价不必进行评价等级判定。

2.5.2 评价范围

根据本工程的特点及项目周围的环境状况，本工程评价重点是施工期对环境的影响，以及运营期汽车噪声对环境的影响。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）确定各环境要素的评价范围如下：

- 1、生态评价：公路中心线两侧各 300m，及临时施工占地用地边界外扩 200m；
- 2、声环境评价：公路中心线两侧各 200m 以内，及施工场界外扩 200m；
- 3、地表水评价：公路中心线两侧各 200m 以内水域，以及跨河桥梁上游 200m~下游 1000m；
- 4、项目建设不涉及加油站，不涉及水源保护区（或饮用水取水井），则地下水和土壤环境不设置评价范围；
- 5、大气环境影响评价、环境风险评价不设置评价范围；

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：7个月。计划于 2026 年 1 月开工，2026 年 8 月建成通车，运营初年以 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《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》符合性分析

1、规划内容

规划相关内容：完善覆盖广泛的普通公路网。推进普通公路高质量发展，扩大路网规模，提升网络覆盖和通达能力，加快推进乡镇三级公路全覆盖，有序推进万人以上的乡镇通二级公路，稳步推进 5 万人以上乡镇通一级公路。推进国省

干线升级改造，全面消除“断头路、梗阻路、盲肠路”，强化干线公路养护，提高干线公路优良率和畅通能力，至 2025 年末，普通国道、省道通车里程分别达 560 公里、380 公里以上，国道二级及以上公路比重达 100%，一级公路比重达 88%，实现县城一级公路全覆盖。推进“四好农村路”高质量发展，加大通乡镇公路升级改造力度，重点推进乐清北部、瓯海西部、鹿城西部等路网薄弱区域公路布局，改善发展不平衡不充分状况，到 2025 年，全市农村公路里程达 14700 公里，建制村公路通畅率达 100%，等级路比重达 100%，通客车公路达标率 100%。

专栏 4 道路建设重点

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，S7 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改建，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。

2、符合性分析

上述规划中的道路建设重点项目之一 S211 洞头霓屿至北岙段在洞头本岛上岸接环岛西片围涂项目配套施工道路，然后顺接环岛公路。本工程为小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线，项目起点顺接 S211 洞头霓屿至北岙段，终点顺接环岛公路，是 S211 进入本岛后与环岛公路的重要接线。项目采用二级公路标准建设，符合《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》相关要求。因此，本工程的建设与该规划相符。

2.6.2 与《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》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》于 2021 年编制

完成，2021年8月26日由温州市生态环境局审批通过，文号为温环函〔2021〕44号。

对照规划环评表 6.4-1 环境准入条件清单，本工程不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、自然保护区、森林公园、基本农田保护区等生态保护目标，工程占用部分生态公益林，为限制建设区，本工程已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3303052025XS0011568 号），工程建设后，依据《浙江省公益林管理办法》对采伐林地及时更新造林，并应向林业主管部门预缴森林植被恢复费，降低对生态公益林的影响。本工程不在规划环评表 6.4-2 禁止建设区项目清单和表 6.4-3 限制建设区项目清单中。综上所述，本工程符合规划环评生态环境准入清单要求。

本工程对照规划环评主要环保措施和对策的落实情况详见下表。

表 2.6-1 规划环评主要环保措施和对策的落实情况一览表

影响因素	项目阶段	规划环评提出减缓措施	本项目落实情况
生态环境	设计期	1) 优先避让自然保护区、海洋保护区、风景名胜区、森林公园、旅游休闲娱乐区、重要湿地、农渔业区、地质灾害高易发区等相关生态敏感区域，如线路必须占用生态敏感用地，必须征得当地管理部门的同意。 2) 选线穿越低洼、沼泽、湿地区段尽量采用破坏程度小的施工方式，增加桥涵数量，收缩填方路基的边坡，减少对湿地面积的占用。	1) 本工程选址不涉及占用、穿越自然保护区、海洋保护区、风景名胜区、森林公园、旅游休闲娱乐区、重要湿地、农渔业区、地质灾害高易发区等相关生态敏感区域。本工程已取得温州市自然资源和规划局出具的建设项目用地预审和选址意见书（用字第 3303052025XS0011568 号）。 2) 本工程选线不涉及穿越河流、沼泽、湿地。本工程路线所在地区主要为丘陵区 and 坡洪积平原区，涵洞设计时充分考虑了路线两侧的泄洪能力，路基排水设计与涵洞设计紧密结合，采用合理有效的排水系统。同时，设计中充分考虑当地居民的要求，与附近村舍的排水设施协调统一，保证沿线的排涝安全。
	施工期	1) 临时占地应尽量减少植被砍伐，有条件的区域应进行就近移植。对所有古树名木、国家重点保护植物提出针对性和有效的保护措施。严禁对区域一般野生动物捕杀。对沿海港口工程周围海域开展鱼虾类苗种和底栖生物的人工增	1) 本工程不设临时占地。工程占地范围内不涉及古树名木和国家重点保护植物。工程沿线人为活动较为频繁，环评已要求施工人员加强环保意识，禁

影响因素	项目阶段	规划环评提出减缓措施	本项目落实情况
		殖放流，修复和改善工程周围海域渔业生物种群结构。 2) 保持基本农田占补量的平衡，严格按照国土资发〔2005〕196号《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》。 3) 对地形地貌破坏严重及水土流失、地质灾害敏感区，结合公路建设进行生态修复，强化植树造林、封山育林等水土保持措施，降低工程的水土流失量。 4) 加强乐清湾湿地生态修复、灵昆岛湿地生态保护区等建设，同时在瑞安阁巷、苍南大渔湾等滩涂湿地试点培育红树林，改善沿海海洋生态环境。 5) 加强重点路段及施工场地的围护，结合地域文化特色和自然环境，营造生态和景观和谐的生态景观缆道和景观斑块。	止捕杀野生动物。 2) 本工程用地不占用永久基本农田。 3) 本工程应按照水保方案要求，落实相应的水土保持措施，以降低工程的水土流失量。 4) 本工程建设不涉及海洋生态环境。 5) 环评提出施工围护应满足地方要求。
	运营期	1) 车辆夜晚行驶要求弱光行驶和不鸣笛等	1) 本环评已提出夜间行驶尽可能采用弱光行驶和不鸣笛等措施要求。
环境空气	施工期	1) 粉状原材料如水泥、石灰等应罐装、袋装，禁止散装运输，运输线路尽量避开居民密集区，堆放应有篷布遮盖。施工工地要定期洒水。 2) 物料搅拌站位置应安置在项目沿线中部位置，尽量远离周边的敏感点，同时应鼓励外购商用混凝土。沥青铺浇时应注意铺设过程中风向变化，尽可能避开风向针对附近居住区。 3) 科学爆破，爆破前后向水体洒水减少粉尘，爆破技术采用中深空爆破技术，控制单次爆破药量，爆破作业尽量选择低风速下进行。	1) 施工期已提出定期洒水、物料堆放采用篷布遮盖，混凝土采用外购，运输路线尽可能避开居民密集区等环境保护措施。 2) 本工程采用外购商用混凝土和沥青混凝土。 3) 本工程不涉及爆破工程。
	运营期	1) 禁止尾气超标车辆上路行驶，缩短车辆怠速工况，减少汽车尾气排放总量。 2) 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。 3) 对隧道工程进行自然通风或机械通风专项设计，以补充新鲜风量。 4) 服务区、收费站等食堂厨房必须安装油烟净化设施，油烟净化率要求达75%以上，排放烟气的管道口设在楼顶等高处，排放口避免朝向周围居民点。	1) 已提出相应管理要求。 2) 工程主体工程中包括建设绿化工程。 3) 本工程不涉及隧道工程。 4) 本工程不涉及服务区、收费站等附属工程。
水环境	施工期	1) 易流失的筑路材料、有害物质堆放场地不应设置在河岸外200m以内区域，临时堆放场地应设置篷盖，减少堆放时间，必要时设防护围栏。 2) 生活废水严禁直接排入自然受纳水体，充分利用现有污水处理设施对生活污水进行处理或	基本落实，施工期已提出相关要求。

影响因素	项目阶段	规划环评提出减缓措施	本项目落实情况
		<p>采取设置化粪池或干厕进行收集处理的方式，经处理后做农肥使用。</p> <p>3) 施工产生的油污水经隔油池沉淀池进行收集处理；泥浆水经沉淀池沉淀后进行收集处理。禁止在河边、江边冲洗车辆。</p> <p>4) 桥梁施工尽量选择在枯水季节，采用循环钻孔灌注桩施工方式。泥浆经沉淀池和泥浆池后，部分回用，无法回用经沉淀后上清液自然蒸发，沉渣干化后用于路基回填。在桩基旱地施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后排放。</p> <p>5) 机械作业中产生的残、废油应分别存放并回收。</p> <p>6) 对隧道洞身采取衬砌防渗处理，各隧道施工废水设置隔油池和沉淀池处理后回用于施工用水。禁止使用 TNT 酰胺炸药。</p> <p>7) 综合处理尾水，应尽可能采取一些列促沉措施，如拉开出泥口与泄水口之间的距离；设置隔埂增加水流回旋长度；间歇排放，轮流施工等。合理处置堆场底泥，疏浚底泥经自然沉淀、化学沉淀及防污屏过滤等措施后，尾水排出，底泥在堆场内沉积固化。</p>	
	运营期	<p>1) 完善路面径流、桥面径流收集系统和排水系统。桥梁应设置桥面径流收集管，并在桥梁两端、水体以外的陆地上修建污水收集池，事故污水经收集后运至指定废水处理站处理达标后排放，收费站、停车区废水量建议经化粪池处理充分发酵后供附近居民作农肥。</p> <p>2) 线路需避开饮用水源一级保护区，尽量避免穿越二级保护范围、水质保护目标为I-II类的地表水重要水体，保护区内禁止污染物排放和危险物质运输。</p> <p>3) 在跨越河流、湖泊等水体及湿地时，尽量采用桥涵跨过。</p> <p>4) 路线跨越河流处在桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，在沿线桥梁桥面两侧设置连续的防撞墩。</p>	<p>基本落实</p> <p>1) 本工程路面设有路面径流排水系统。</p> <p>2) 本工程线路不涉及饮用水水源保护区，线路周边 200 米范围内无河流。</p> <p>3) 本工程不涉及跨越河流、湖泊等水体及湿地。</p> <p>4) 本环评已要求路线靠近海岸一侧设置限速、禁止超车等警示标志，并设置连续的防撞墩。</p>
地下水	运营期	1) 源头控制，2) 分区防治，3) 地下水环境监测与管理，4) 应急响应	本工程对地下水的影响较小
声环境	施工期	<p>1) 尽量采用低噪声机械，对噪声较大的施工机械加装消声减振装置。</p> <p>2) 合理安排各类施工机械的工作时间，避开敏感时段。夜间严禁高噪声设备进行施工作业，必须作业时需取得环保部门同意。</p> <p>3) 施工便道避免穿越和靠近乡镇、集中居民区、学校等敏感建筑，应尽量避免将施工营地</p>	基本落实，施工期已提出相关措施。

影响因素	项目阶段	规划环评提出减缓措施	本项目落实情况
		设置在有声环境敏感点附近。	
	运营期	<p>1) 在规划线路尽量远离居民点、学校等敏感保护目标，合理进行线路两侧建筑规划，面向线路第一排建筑尽量将楼梯、电梯、浴室、厨房等置于面向马路一侧。</p> <p>2) 优化线形、降低纵坡。对超标的敏感点路段的路面，有条件的地区采取多孔隙、沥青等低噪声路面。</p> <p>3) 预测噪声超标的敏感点中，可通过设置声屏障、设置隔声窗以及拆迁房屋等降噪措施。</p> <p>4) 维持路面及桥梁的平整度，对通过线路密集村庄的车辆采取禁鸣、限行、限速等措施，合理控制过往的大型货车流量、车速等，严格控制车况不符合要求的车辆上路。</p>	<p>基本落实</p> <p>1) 已提出沿线建筑规划要求。</p> <p>2) 已优化线性、纵坡，项目路面上层采用了 SBS 改性沥青路面。</p> <p>3) 针对预测超标敏感点，采取隔声窗等降噪措施，经采取措施后可满足室内噪声限值要求。</p> <p>4) 已提出养护、限鸣、车辆管理等措施。</p>
固体废物	施工期及运营期	<p>1) 生活垃圾：生活垃圾收集后纳入城镇垃圾收集处理系统。船舶生活垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-83)和 73/78 国际海洋公约附则V的规定，严禁生活垃圾在港口作业区附近水域内排放、焚烧处理。建议所有港区的全部作业区按照相关环卫管理规定进行垃圾处理，并实现垃圾的分类回收。</p> <p>2) 一般工业固废：在清洁生产的基础上，做好固体废物回收综合利用工作。污水处理设施中产生的污泥主要为煤泥和矿泥，采用定期清挖后可进行综合利用。生活污水处理站污泥及化粪池污泥则可纳入附近城镇环卫系统集中处理。油污水处理设施污泥量属危险固废，应委托具有资质的废油回收处理有限公司进行收集、储运、处理和处置。</p> <p>3) 建筑垃圾：将弃土用于航道堤岸、工程建设、道路及农田改造等，对于河流航道疏浚土则应采用河外弃土的处置方式。</p>	<p>基本落实</p> <p>本工程施工期土方、建筑垃圾等根据水保方案运至状元南片 03-05B 地块临时堆放，由元觉街道负责处置工作，废机油和含油废抹布、隔油池废油委托有资质单位处置。</p> <p>施工期及运营期生活垃圾均定点收集后由当地环卫清运。</p>
社会环境	设计期	<p>1) 工程桥梁设计时应考虑桥墩尺寸、形状、数量等对洪水位的壅高影响，河宽应大于或等于水利部门的规划河宽，减少船舶通航的不利影响。</p> <p>2) 道路应尽量降低路堤高度，同时增加涵洞等排水系统建设。</p> <p>3) 做好文保单位避让工作，禁止在文物保护单位保护区内建设，尽量避开在建设控制地带内建设。若需涉及在文保单位建设控制地带内的需征求当地文物保护部门意见，经批准后方可施工。一旦发现地下未明文物保护情况，及时报告文物部门，进行抢救性发掘。</p>	<p>基本落实</p> <p>1) 本工程不设桥梁。</p> <p>2) 本工程道路已尽量降低路堤高度，同时增加涵洞等排水系统建设。</p> <p>3) 本工程不涉及文保单位。</p>

影响因素	项目阶段	规划环评提出减缓措施	本项目落实情况
	施工期	1) 施工期间在临时道路上应设置安全标志, 在施工便道距离居民集中居住点较近处, 设置交通安全岗, 预防交通事故发生。施工路段, 做好交通疏导工作。 2) 运输筑路材料的线路和时间尽量避免交通高峰时间停止或减少车辆运输。施工期主要运输通道(临时设置)应远离居民区。 3) 需山体爆破时, 加强周边保卫工作, 设置安全距离, 及时撤离危险区的人员和车辆。 4) 施工船舶要注意设置防撞设施和措施。水上作业区范围和限航通知, 并由主管部门在作业区周围设置禁航航标。 5) 减少电力、用水、通讯设施等公用设施拆迁, 必需拆迁, 先修建替代设施后再进行拆除。 6) 对于工程征地、拆迁的, 将根据国家、地方相关文件做好补偿、安置, 不得随意占用农田。施工临时占用耕地的, 应将剥离表层土临时堆放, 并加以防护, 待施工完毕后恢复原有土地类型。	已提出相应要求。
	运营期	1) 制定公路危险品运输管理及应急预案。一旦发生事故后, 驾驶员和押运人员应立即通知应急中心, 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。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, 防止污水和危险的扩散。 2) 涉及饮用水源地公路禁止运输危险品的车辆上路。其他路段项目环评时, 也应根据不同项目所跨水域或并行水域的特点、敏感程度等严格规定危险品运输车辆禁止跨越的路段。 3) 运输危险品的车辆上路行驶, 需要对公安部门办法的“三证”进行检查。所有从事化学危险货物运输的车辆, 必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗, 严禁危险品运输车辆超载。 4) 运输危险物品的车辆必须保持安全车速, 严禁外来明火, 同时还必须有随车人员负责押送, 随车人员必须经过专业的培训。 5) 高度危险品运输车辆上路必须事先通知道路管理处, 由公安管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行使区域路线, 运输化学危险物品的车辆必须在指定地点停放。 6) 雾、雪、台风天气禁止危险品运输车辆通行, 其他车辆限速行驶。	基本落实 1) 本工程危险品运输应制定并落实应急预案。 2) 本工程不涉及饮用水水源保护区, 同时项目周边无河流。 3) 已提出相应环境风险事故防范措施。

影响因素	项目阶段	规划环评提出减缓措施	本项目落实情况
		<p>7) 运输危险品的车辆进入公路时由收费站人员提供印有监控中心24小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便危险品车辆驾驶人员和押运人员在发生事故时能够及时与监控中心和应急中心联系。</p> <p>8) 危险品运输途中，管理中心应通过GPS定位或道路录像监控等予以严密监控。同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。</p> <p>9) 加固加高跨越桥梁护栏，在沿线桥梁桥面两侧设置连续的防撞墩，加强桥梁排水设施建设，设置桥梁应急池。</p> <p>10) 路线跨越河流处在桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识，要求危险品车辆限速通过。</p>	

综上所述，本工程建设符合《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》相关要求。

2.6.3 与《洞头区综合交通运输发展“十四五”规划》符合性分析

1、规划内容

规划相关内容：结合上位规划调整，强抓交通强国发展机遇，继续完善洞头区干线公路网建设，全面融入全省国省道网络建设，加强与周边县（市、区）的联系。“十四五”期间重点推进211省道洞头霓屿至北岙段、325省道洞头沙岙至岙底段等工程建设，加快推进325省道岙底至大门段隧道工程前期工程，联合瓯江口推进211省道瓯江口至霓屿段前期工作。

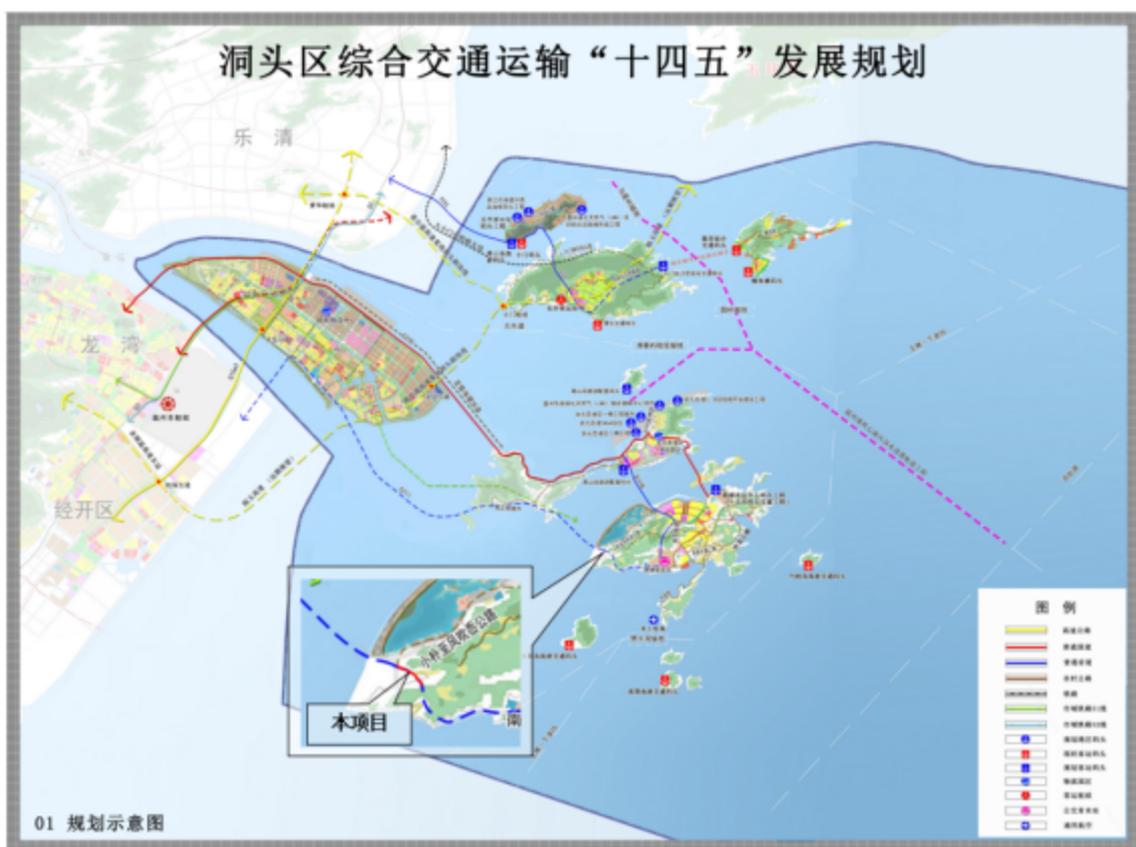


图 2.6-1 洞头区综合交通运输发展“十四五”规划——规划示意图

2、符合性分析

本工程作为 S211 省道洞头霓屿至北岙段及环岛西路（小朴至风吹岙公路）与环岛公路的连接线，对缓解岛内交通压力起到重要作用，提升了本岛西部区域的交通条件，与洞头现有道路形成了环洞头公路网络，将洞头西片连接在一起，促进了城市的一体化，便利了百姓出行，加快了城市发展历程，符合《洞头区综合交通运输发展“十四五”规划》要求。综上所述，本工程的建设与规划相符。

2.6.4 与《温州市洞头区本岛北单元详细规划》符合性分析

1、规划内容

一、规划范围

本次规划范围为洞头本岛北单元，涉及小朴社区、九仙村、白迭村、东郊村、隔头村，规划区域总面积 282.80 公顷。其中城镇开发边界总面积 76.40 公顷，城镇开发边界内是本次规划的重点研究区域。

二、目标定位

规划区域是环海西湖和蓝色海岸黄金旅游线的关键节点，规划将梦幻海湾打造为浙南山海统筹发展样板区、国家水上国民休闲运动中心综合服务区、环海西湖旅游度假核心引擎。

三、规划规模

北单元规划建设用地总面积为 99.22 公顷，非建设用地 183.58 公顷；城镇开发边界内规划建设用地总面积为 75.73 公顷，非建设用地 0.67 公顷。

四、用地布局

本次规划用地布局针对城镇开发边界内用地，用地分类依据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号）。

居住用地：规划居住用地 6.50 公顷，占城镇开发边界内建设用地总规模的 8.51%；商业服务业用地：规划商业服务业用地 35.85 公顷，占城镇开发边界内建设用地总规模的 46.93%；交通运输用地：规划交通运输用地 8.34 公顷，占城镇开发边界内建设用地总规模的 10.92%；公用设施用地：规划公用设施用地 3.67 公顷，占城镇开发边界内建设用地总规模的 4.79%；绿地与开敞空间用地：规划绿地与开敞空间用地 19.53 公顷，占城镇开发边界内建设用地总规模的 25.57%；留白用地：规划留白用地 1.83 公顷，占城镇开发边界内建设用地总规模的 2.39%；非建设用地：规划非建设用地 0.67 公顷。

五、规划结构

规划形成“一心一带三片四廊”的空间结构。

一心：依托九仙底空间腹地开发优势，打造综合服务中心。

一带：以环岛西路为载体，打造山海运动康旅联动带，串联各区块一体开发。

三片：分别为国民休闲运动度假核心片、渔村艺术疗愈度假片、古渔村特色街区片。

国家水上国民休闲运动度假核心片——围绕九仙底、大文岙区块，利用沿海空间优势，重点布局运动游乐、会议会展、海洋文化博览、轻奢康养、温泉康养、商务办公、零售商业等综合功能，带动片区整体发展。

其与本工程的位置关系详见表 2.7-1 和图 2.7-1。

根据《温州市洞头区本岛北单元详细规划》，本工程周边的规划环境保护目标为规划城镇住宅用地，其与本工程的位置关系详见表 2.7-1。

2.7.2 水环境保护目标

本工程不设桥梁，且项目周边 200 米范围内无河流。本工程与长坑水库保护区的距离约 1.5 km，与长坑水库准保护区距离超过 200 m。

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（详见附图 4），本工程附近海域为一类区，海水水质保护目标为《海水水质标准》（GB 3097-1997）第一类标准。

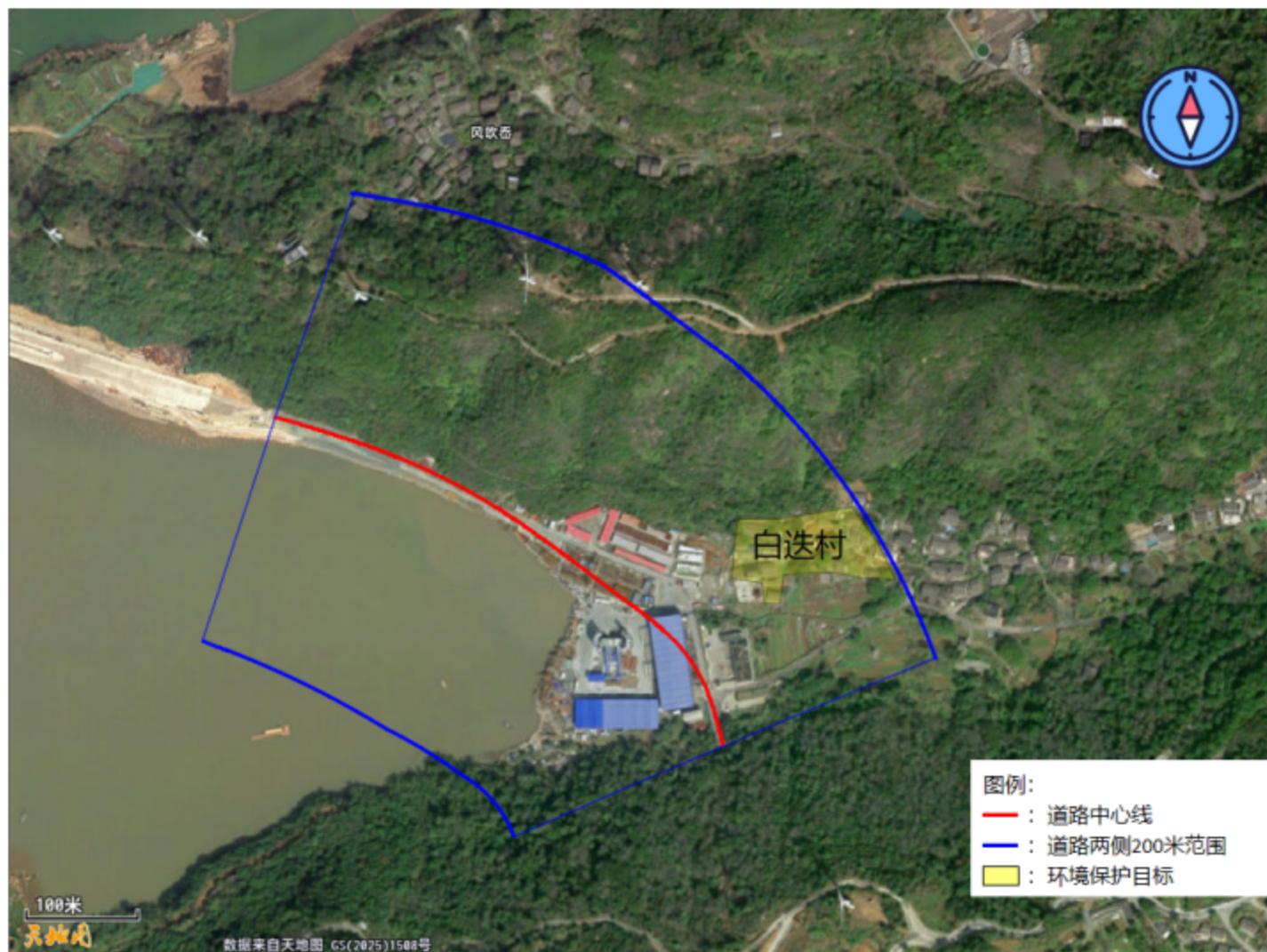
2.7.3 生态环境保护目标

经现场勘察，本工程沿线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园以及生态红线；不涉及风景名胜区；工程影响范围内不涉及天然林、湿地等生态保护目标；工程评价范围内未发现国家或省级重点保护野生动植物和古树名木。工程占用的林地为一般生态公益林，保护等级为Ⅲ级。

因此，本工程生态环境评价范围内生态保护目标为道路中心线两侧 300m 范围内的公益林、动植物、永久基本农田和水土保持设施等，保护工程影响区的生态系统稳定性和完整性，尽量减少项目建设对生态环境的影响。

表 2.7-1 运营期道路两侧声环境、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	与路面高差/m	距离行车道边界线/中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明					运营期保护要求	
								4a类	1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	白迭村	主线	K0+360~K0+460	路基	路东	-0.7~20	84.5/88	0	15	砖混、单层推拉窗为主	2F侧对	农田、山体			1类	二级
2	规划城镇住宅用地	主线	K0+310~K0+470	路基	路西	0	26.5/30	/	/	/	/	/			4a类/1类	二类



第三章 建设项目工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线

建设单位：温州市洞头新农村建设发展有限公司

项目选址：项目起点位于洞头区北岙街道白迭村西侧，与 S211 相接，起点桩号 K0+000，沿岸线和山体之间布线，而后顺接现状环岛公路，终点桩号 K0+516.9。

建设规模：本工程路线全长为 516.9 m，采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度采用 60km/h，路基宽度为 12m。本工程路基挖方总量为 0.62 万 m³，填方总量 1.22 万 m³，工程外借方 0.64 万 m³，余方 0.04 万 m³。本工程设涵洞 34.5m/2 道；工程占地总面积 1.0549 hm²，均为永久占地。

建设内容：包括路基工程、路面工程、涵洞工程、排水工程、绿化工程等。

项目总投资：本工程总投资 1414.40 万元，其中土建投资为 627.60 万元。建设资金由洞头区财政统筹安排。

建设工期：7 个月。计划于 2026 年 1 月开工，2026 年 8 月建成通车。

项目性质：新建

编制依据：《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线一阶段施工图步设计》（送审稿），浙江数智交院科技股份有限公司（浙江省交通规划设计研究院）。

3.2 推荐方案概况

3.2.1 线路走向

1、线路走向

项目起点位于白迭村西侧，与 S211 相接，起点桩号 K0+000，沿岸线和山体之间布线，而后顺接现状环岛公路，终点桩号 K0+516.9。

工程总体平面设计图见附图 10，线路走向见图 3.2-1。

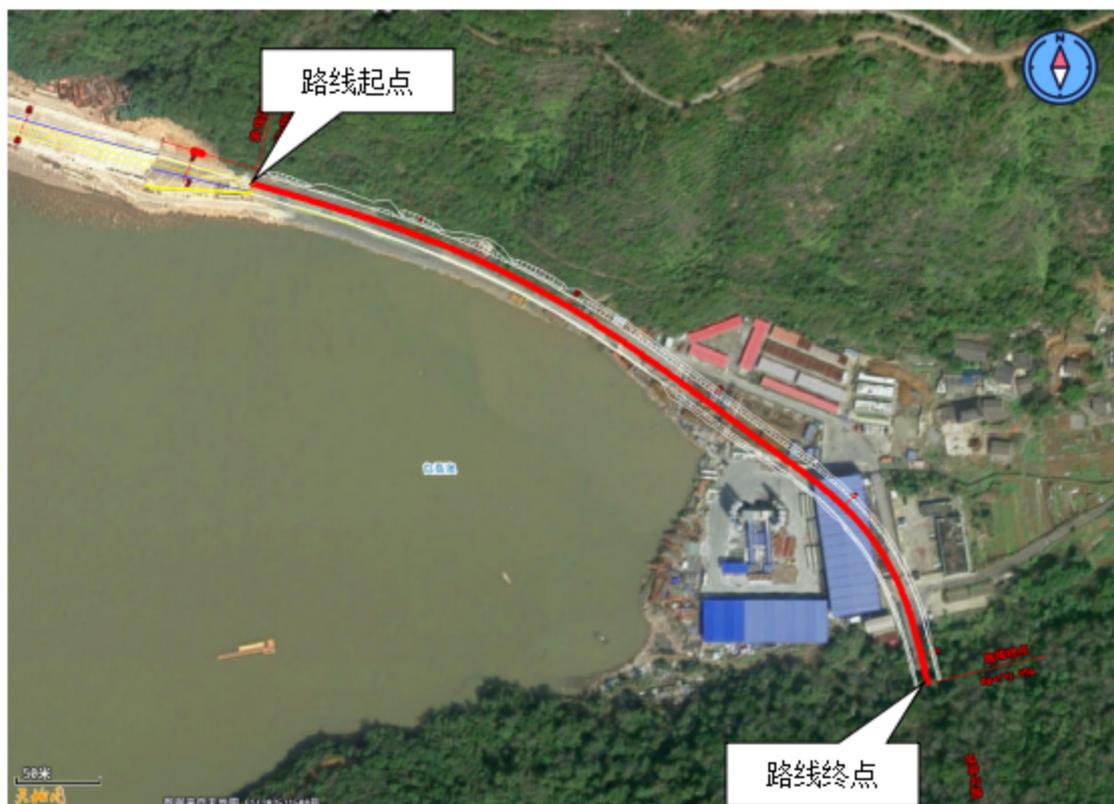


图 3.2-1 线路走向图

3.2.2 起终点及主要控制点

本工程起点位于白迭村西侧，与 S211 相接，起点桩号 K0+000。

本工程终点顺接现状环岛公路，终点桩号 K0+516.9。

主要控制点：起终点道路、附近海域、周边永久基本农田等。

拟建工程现场照片见图 3.2-2。



图 3.2-2 工程现状航拍图

3.2.3 规模、标准及主要经济技术指标

本工程建设规模见表 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	数量	备注
1	路线里程		m	516.9	
2	路基宽度		m	12	/
3	挖方		万 m ³	0.62	/
4	填方		万 m ³	1.22	/
5	防护工程		m ³	1622	/
6	排水工程		m	516.9	/
7	路面工程		m ²	5500	沥青混凝土
8	隧道		m/座	/	/
9	桥梁	中桥	m/座	/	/
		小桥		/	/
10	涵洞		m/道	34.5/2	/
11	平面交叉		处	/	/
12	拆迁建筑物		m ²	/	/
13	拆迁电力及电讯线杆		根	/	/
14	征用土地		m ²	10549	永久占地
15	总投资		万元	1414.40	/
16	平均每公里造价		万元	2.74	/
17	交通量		辆/日	11292	2037年
18	公路绿化		m	517.9	/
19	公交站		处	/	/

表 3.2-2 主要技术指标表

序号	项目		单位	主线
1	公路等级		等级	二级公路
2	设计速度		km/h	60
3	视距	停车视距	m	≥75
4		会车视距	m	≥150
5	圆曲线最 小半径	最大超高	%	6
6		极限最小半径	m	150
7		不设超高最小半径(路拱2%)	m	/
8	竖曲线最小半径	凸型	m/处	8/1

序号	项目	单位	主线
9	凹型	m/处	4000/1
10	竖曲线最小长度	m/处	97.318/1
11	最大纵坡	%	2.5
12	最短坡长	m	185
13	涵洞宽度	m	与路基同宽
14	汽车荷载等级	/	公路-I级
15	路基、涵洞设计洪水频率	/	1/50

3.2.4 路基工程

1、路基横断面设计

本工程采用二级公路标准，设计速度为 60km/h。路幅布置为：

路基宽度 12m=行车道 2×3.5m+硬路肩 2×1.75m+土路肩 2×0.75m

路拱横坡 2%。

路基加宽：按规范要求对圆曲线半径小于或等于 250m 的平曲线进行路基加宽，平曲线参照四级公路（II类）加宽值线性加宽，加宽缓和段设置在缓和曲线上，若无缓和曲线设置在直线段上。

超高方式：（1）本项目路基超高方式采用两侧行车道及硬路肩以路基中心线为超高旋转轴旋转，使之成为单向超高断面。（2）超高路段土路肩横坡：土路肩在平曲线外侧设 4%的反向横坡；在平曲线内侧时，当行车道超高 $\leq 4\%$ 时，设 4%的横坡；当行车道超高 $> 4\%$ 时，采用行车道相同的横坡，横坡过渡段同行车道。

公路用地界：本工程公路用地范围一般填方路段为两侧排水沟范围内土地，挖方路段为截水沟或边坡边缘线范围内土地。

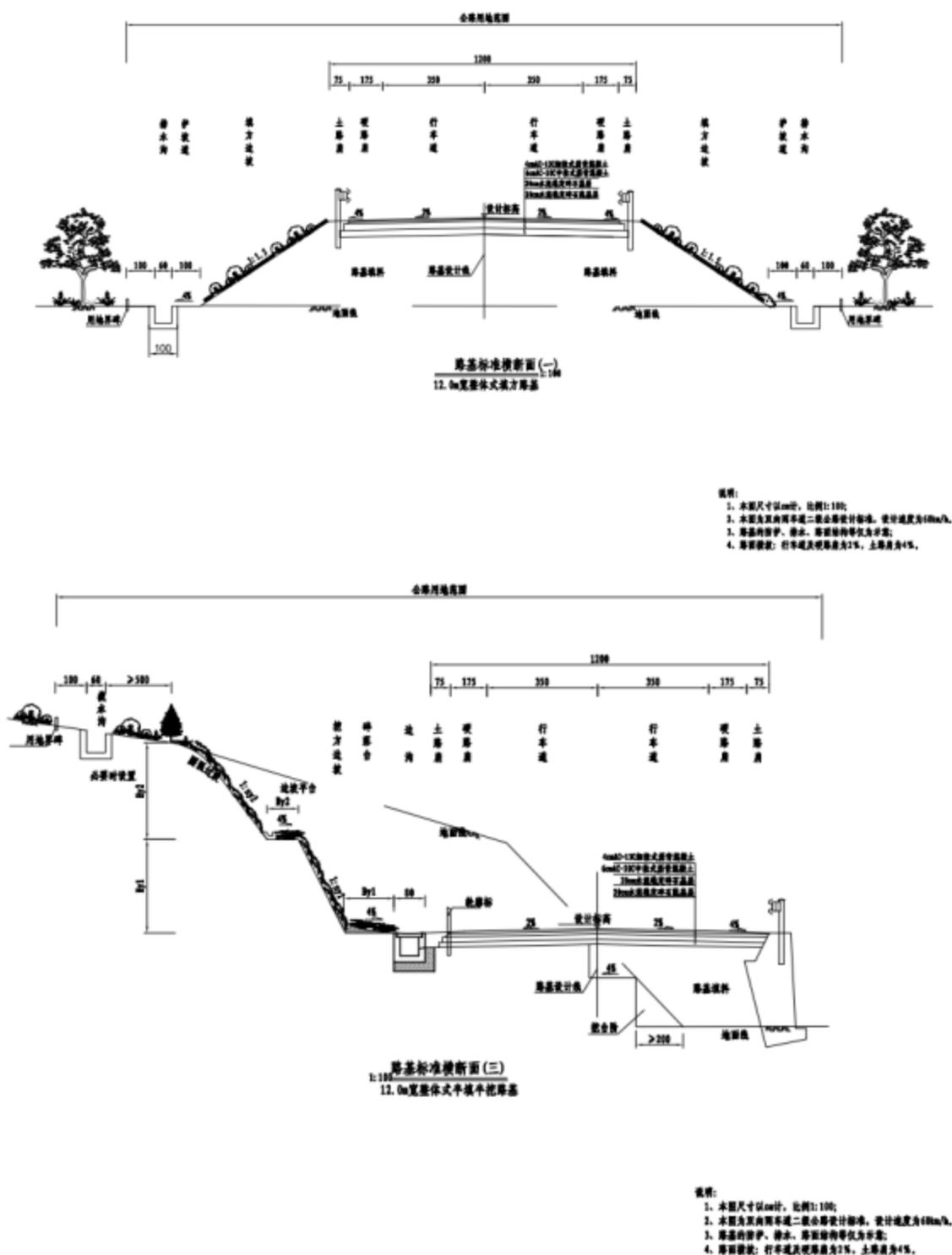
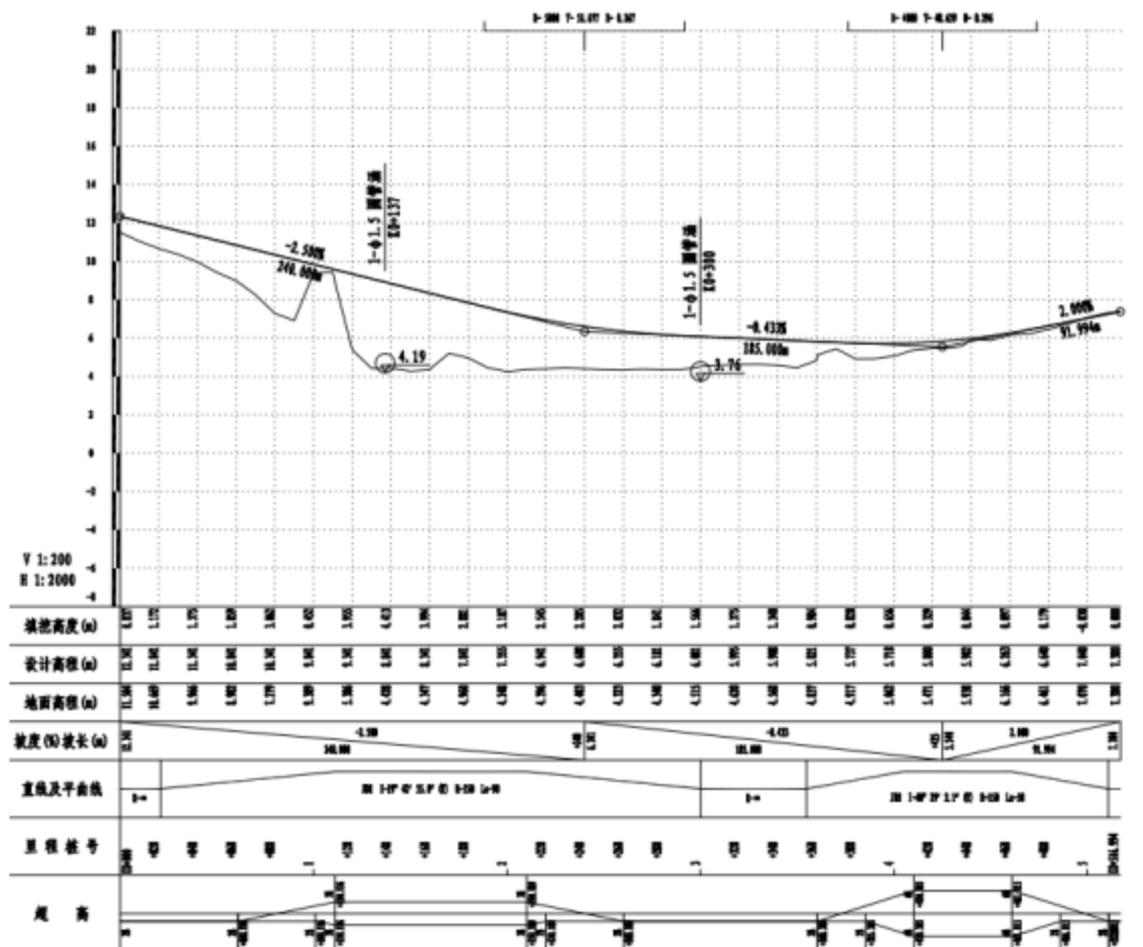


图 3.2-3 路基标准横断面图

2、纵断面线形设计

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, 并结合老路纵断面及新建路段地形起伏情况设计路线的纵面线形,

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，力求路线的平、纵组合更合理，线形更顺畅并与沿线的自然景观取得协调。



当基岩面上的覆盖层较薄时，先清除覆盖层再挖台阶；当覆盖层较厚且稳定时，可予保留。

清除的表土不得用于路基填筑，应结合附近地形进行集中堆放，以便用于边坡等部位绿化防护。

(2) 一般挖方路基

路堑边坡形式及坡率应根据工程地质与水文地质条件、边坡高度、排水措施、施工方法，并结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学分析综合确定。路堑边坡分级高度一般为 10m，边坡坡率视开挖高度及地质条件而定，二级及以上各级边坡碎落台宽度为 1.0~2.0m，向外横坡为 4%，汇水面积较大路段在坡顶 5m 外设截水沟。

(3) 低填浅挖及挖方段路基

①零填、土质挖方路段：路基填土高度小于路面结构厚度（主线为 50cm），应将路床深度范围（80cm）内的地基表层土进行超挖并分层回填压实，填料应采用透水性材料，其中上路床 30cm 采用级配碎石，其余部分采用清宕渣。

②低填路段：路基填土高度大于路面结构厚度且小于等于 1.30m 路段，应将路床挖方深度范围（0~80cm）内的地基表层土进行超挖并分层回填压实，填料应采用透水性材料，其中上路床 30cm 采用级配碎石，其余部分采用清宕渣。

(4) 涵洞两侧(结构物)路基设计

涵洞台背路基填料采用清宕渣；压实度要求比一般路段提高 1%~2%；台背填料应在最佳含水量的条件下用压路机分层压实，每层压实的厚度不宜大于 30cm，在大型压路机压不到的部位，则应用小型压实机具分层压实，压实厚度不大于 15cm；盖板涵开挖的基础部分可采用开挖土回填夯实，涵身两侧填土，采用透水性良好的清宕渣，对称分层压实。

4、防护工程

(1) 填方边坡防护

填方路段受用地、坟墓等条件限制路段采用路肩式挡土墙，不受用地、坟墓等条件限制的路段，填方高度 $\leq 4m$ 的采用喷播植草，填方高度 $> 4m$ 的采用框格

植草防护。

(2) 挖方边坡防护

对于低矮边坡按照较缓的坡率开挖到顶，采用喷播植草防护。

对于高度较大的边坡，根据地质情况确定合理的开挖坡率，能自然稳定的边坡采取厚层基材植被防护。稳定较差的边坡采用锚杆框格梁加固，格梁内部根据边坡情况采用厚层基材进行绿化。

5、排水设计

本工程路线所在地区主要为丘陵区 and 坡洪积平原区，涵洞设计时充分考虑了路线两侧的泄洪能力，路基排水设计与涵洞设计紧密结合，采用合理有效的排水系统。同时，设计中充分考虑当地居民的要求，与附近村舍的排水设施协调统一，保证沿线的排涝安全。

路基排水系统由地表排水与地下排水组成，地表排水在填方段主要依靠两侧坡脚位置的排水沟，在挖方路段主要依靠坡脚位置的路堑边沟将汇水接入排水沟。挖方边坡设置边坡平台排水沟。

边沟纵坡一般与路线纵坡一致，且不小于 0.5%，特殊情况不小于 0.3%。

(1) 边沟

填方边坡路基排水主要有边坡排水沟，排水沟尺寸一般为内径 40cm×40cm，外径 50×80cm。

(2) 边坡平台排水沟

采用 C20 现浇砼。

3.2.5 路面工程

根据设计方案，拟建工程路面面层推荐采用沥青混凝土，具体方案为：

表 3.2-3 路面结构组合

序号	结构位层	厚度 (cm)	结构形式与混合料类型
1	上面层	4	SBS 改性沥青 AC-13C
2	下面层	6	普通沥青 AC-20C
3	下封层+透层	/	改性热沥青

序号	结构位层	厚度 (cm)	结构形式与混合料类型
4	基层	20	水泥稳定碎石 (振动成型)
5	底基层	20	水泥稳定碎石 (振动成型)

3.2.6 涵洞工程

本工程共设置涵洞 34.5m/2 道, 涵洞主要功能是排水。采用钢筋混凝土圆管涵, 涵洞采用暗涵形式。

表 3.2-4 涵洞一览表

序号	中心桩号	结构类型	孔数-净跨径×净高 (孔-m×m)	实际涵长(m)	右交角 (度)	主要 功能
1	K0+137.0	钢筋砼圆管涵	1-Φ 1.5	18.0	90	排水
2	K0+300.0	钢筋砼圆管涵	1-Φ 1.5	16.5	90	排水

3.2.7 交通工程及沿线设施

本项目按设计速度 60km/h 的二级 (II) 类公路设计, 交通安全设施主要包括交通标志、护栏、道口标柱、百米桩、里程碑等。

3.2.8 景观绿化工程

绿化设计选用苗木结合周边实际情况, 同时根据同地区公路的绿化苗木生长状况进行选择。

3.3 交通量预测

1、特征年交通预测量

本工程运营初年以 2027 年计, 运营中期为 2033 年 (运营后第 7 年), 运营后期为 2041 年 (运营后第 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	2027	2033	2041
本工程	11292	16123	21857

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	特大货车、拖挂车、集装箱	合计
2027	55.00	13.39	15.80	9.00	3.20	3.61	100
2033	58.42	11.86	15.20	8.70	3.34	2.48	100
2041	62.64	9.80	14.34	7.58	3.78	1.86	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 公路建设项目》（HJ 1358-2024）表 B.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

备注：小客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；汽车列车包括特大货车、集装箱、拖挂车。

2、交通量核算结果

根据温州市综合交通规划调查数据，高峰车流量取日均车流量的 9.7%。本工程为二级公路，昼夜小时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，本工程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											
	2027				2033				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	444	111	775	7995	659	165	1151	11870	935	234	1632	16826
中型车	94	23	163	1686	123	31	214	2210	141	35	246	2532
大型车	14	3	24	246	18	4	31	315	24	6	42	432
合计	551	138	963	9927	800	200	1396	14395	1099	275	1920	19790

备注：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《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线水土保持方案报告表》（送审稿），经土石方综合平衡计算，本项目建设期间挖方总量 0.62 万 m^3 ，均为土石方；填方总量 1.22 万 m^3 ，其中绿化土回填 0.04 万 m^3 ，土石方 1.18 万 m^3 ；综合利用 0.58 万 m^3 ；借方 0.64 万 m^3 ，其中绿化土 0.04 万 m^3 ，土石方 0.60 万 m^3 ；余方 0.04 万 m^3 ，均为土石方。

借方全部采用商购形式。余方处置根据《温州市洞头区人民政府专题会议纪要》（温州市洞头区人民政府办公室（2025）27 号，2025 年 6 月 30 日）关于古渔村配套设施建设项目多余宕渣事宜：为加快古渔村配套设施建设项目建设，按照《关于进一步加强工程建设项目采挖砂石土监管工作的通知》相关要求，会议明确，该工程产生的多余宕渣在状元南片 03-05B 地块临时堆放，区域发公司做好多余宕渣运输及过程监管，相关运输费用纳入工程建设成本列支，待宕渣全部运输到位后移交元觉街道监管，元觉街道负责宕渣公开处置工作，相关处置费用由区财政保障。

工程土石方综合平衡表详见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程土石方综合平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方		综合利用			外借			余方	
		土石方	绿化土	土石方	自身	调入	调出	绿化土	土石方	来源		
①	路基工程	0.33	--	0.78	0.29	--	--	--	0.49	商购	0.04	由元觉街道负责处置
②	路面工程	0.16	--	0.16	0.16	--	--	--	--		--	
③	挡墙工程	0.05	--	0.16	0.05	--	--	--	0.11		--	
④	排水工程	0.07	--	0.07	0.07	--	--	--	--		--	
⑤	绿化工程	--	0.04	--	--	--	--	0.04	--		--	
⑥	涵洞工程	0.01	--	0.01	0.01	--	--	--	--		--	
合计		0.62	0.04	1.18	0.58	0.04	0.04	0.04	0.60		0.04	
总计		0.62	1.22		0.58			0.64			0.04	

备注：本表已换算成自然方。

3.5 施工组织

3.5.1 施工布置

根据主体设计和水保方案，工程不设自采料场和取土场，不设弃渣场，不设拌合站，工程建设期间的临时设施如临时堆土场、材料堆场等均布设在用地红线范围内，本工程不设临时用地。

3.5.2 施工工艺

1、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。

2、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。

3、涵洞工程

涵洞可采用预制安装或现浇方法施工。

4、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。

5、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对路基边坡、路基坡脚排水沟两侧等区域覆土后绿化。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 施工时序

总体施工时序依据有利于工程土石方调运和方便施工的原则进行安排。

根据主体设计，公路工程施工，先布设施工临时设施，进入施工期，山区段路基、桥涵先施工，防护和排水与路基工程同时进行，平原段先进行路基施工，然后依次进行路面工程、绿化和后期收尾工作。

路基施工前先剥离表土并按运距及堆量运至表土堆场堆放，施工后期用于本工程和其他工程覆土，再进行路基施工的临时排水沉沙布设，然后再进行路基填筑；路面施工先进行底层铺设，然后进行路面面层施工。

3.5.4 筑路材料

本工程所需筑路材料主要有：土石混合料、砂、砂砾、块片石、碎石、水泥、钢材、沥青及木材等，还有后期绿化需要的表土。其采用情况如下：

本项目挖方综合利用后不足部分的土石方采用外购。

砂、砾石料线路区无法就地采取，均采用外购。

碎石、块石料不设采石场，均采用外购。

钢材、木材、水泥砣和沥青砣均采用外购。

绿化表土采用外购。

3.5.5 施工条件

沿线水系为海岛水域，具有微腐蚀性，工程用水应采用居民饮用自来水。

由于沿线有村庄，工程用电方便。

筑路材料可通过洞头峡跨海大桥运入岛内。亦可通过水运运输。材料运输可以汽车为主，短途运输也可用拖拉机运输。

工程沿线有线通信网络完善，施工通讯可与当地电信部门协商，由当地通信

网络就近接入。同时，工程沿线已被移动通信信号覆盖，也可以利用移动通信的既有资源，作为线路通信的补充。

施工用水、用电、电讯均不涉及土石方挖填。

3.6 工程占地和拆迁安置

1、工程占地

根据项目地勘，本工程总占地面积 1.0549 hm^2 （其中乔木林地 0.4958 hm^2 ），均为永久占地。工程占地不涉及永久基本农田，占用的乔木林地为一类生态公益林，保护等级为Ⅲ级。根据洞头区三调成果统计，本工程占地面积及土地利用类型见下表。

表 3.6-1 工程占地面积及土地利用类型 单位： hm^2

占地性质	农用地		建设用地	合计	
	林地		其他土地		
	乔木林地	其他林地	农村道路		空闲地
永久占地	0.4509	0.5211	0.0089	0.0740	1.0549
合计	0.9809		0.0740	1.0549	

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工程建设的需要，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。

2、拆迁安置

本工程不涉及拆迁安置。

3.7 工程主要评价内容和评价因子

3.7.1 沿线工程活动

本工程主要活动有：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、涵洞施工、临时堆渣、物料运输、路面施工、绿化工程施工等；运营期主要是车辆通行、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

根据本工程区域环境特性、工程特征、污染源和影响源分析结果，确定评价内容和评价因子见表 3.7-1。

表 3.7-1 评价内容与评价因子

环境要素	评价内容	评价因子
大气环境	施工期车辆道路扬尘和施工粉尘	TSP
	运营期道路交通汽车尾气	NO _x 、CO 等
水环境	施工期污染物排放	石油类、COD、SS
	运营期地表径流	石油类、COD、SS
声环境	施工机械噪声	L _{Aeq}
	运营期交通噪声	
生态环境	动物干扰、植被破坏、土地利用	动植物、土地占用等

3.8 工程污染源分析

3.8.1 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 3.8-1 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 3.8-1 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

本工程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、路堑开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装卸、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

本工程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烃、酚和苯并(a)芘。

本工程施工沥青要求向其他沥青厂统一购买, 本工程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, 本工程规模较小, 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。

2、废水污染源分析

(1) 施工生活污水

施工人员人均生活用水量按 100kg/人日计，排水系数取 80%。根据类比调查，施工人员约 80 人；据此可估算施工期生活污水平均排放量约为 6.4t/d。

表 3.8-2 施工期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	6.4 t/d	
7	排放去向	施工营地内设移动化粪池,生活污水委托环卫部门运至就近污水处理厂处理。	

(2) 施工生产废水

①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。

本工程施工高峰期机械设备冲洗废水污染物产生量和排放量见表 3.8-3。

表 3.8-3 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			

②机修含油废水

本工程要求施工场地内不设机械大修车间，一般机械大修均委托社会化修理厂或返厂修理。则本工程不产生机修含油废水。

本工程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海域，影响水质。因此应尽可能远离海域堆放，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海域的影响，截留沟废水汇入简易沉淀池，雨水经沉淀后方可排放。

施工物料堆场、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

施工噪声源主要为道路施工的机械噪声，声源相对固定。参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 D 及有关资料，公路施工噪声主要声级见表 3.8-4~表 3.8-5。

表 3.8-4 公路施工噪声源声压级概况 单位：dB

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

表 3.8-5 公路施工机械噪声测试声级

机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声压级 (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

机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声压级 (dB)
螺旋式钻机	5	84
打桩机	5	105
振捣器	5	92
摊铺机	5	82~87

4、固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工过程中产生的渣土等。

(1) 生活垃圾

按每人每天生活垃圾发生量 1kg 计，则工程每天产生生活垃圾 0.08t/d，本项目工期为 7 个月，则生活垃圾产生量约 16.8 t。设垃圾箱分类收集后，委托环卫部门统一清运处理。

(2) 工程余方

根据水保方案，本工程余方共 0.04 万 m³（均为土石方），余方运至状元南片 03-05B 地块临时堆放，由元觉街道负责处置。

(3) 废机油、含油废抹布等

本工程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，本工程施工期间机械在小修时会产生更换废机油和含油废抹布，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。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）的规定，本工程固废属性判定详见表 3.8-6。

表 3.8-6 本工程固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	生活垃圾	施工人员办公生活	固态	纸张、瓜果皮等	16.8 t
2	工程余方	道路施工	固态	土石方	0.04 万 m ³
3	废机油	施工机械更换机油	液态	矿物油	不做定量分析

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
4	含油废抹布	施工机械更换机油	固态	矿物油、手套等	不做定量分析
5	隔油池废油	机械冲洗废水隔油	液态	矿物油	不做定量分析

表 3.8-7 本工程固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否固体废物	判断依据
1	生活垃圾	施工人员办公生活	固态	是	4.1(a)
2	工程余方	道路施工	固态	是	4.2.3(a)
3	废机油	施工机械更换机油	液态	是	4.1(d)
4	含油废抹布	施工机械更换机油	固态	是	4.1(c)
5	隔油池废油	机械冲洗废水隔油	液态	是	5.2(k)

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，项目危险废物属性判定详见表 3.8-8，项目固体废物分析结果汇总表详见表 3.8-9。

表 3.8-8 本工程危险废物属性判定表

序号	固废名称	是否危险废物	危险特性	废物类别	废物代码
1	生活垃圾	否	/	/	/
2	工程余方	否	/	/	/
3	废机油	是	T、I	HW08	900-199-08
4	含油废抹布	是	T/In	HW49	900-041-49
5	隔油池废油	是	T、I	HW08	900-210-08

据上述分析，处置产生的危险废物情况归纳如下：

表 3.8-9 本工程固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	产废周期	危险特性	废物类别	危废代码	处置方式
1	废机油	施工机械更换机油	液态	矿物油	不定量	间歇	T、I	HW08	900-199-08	委托有资质单位处置
2	含油废抹布	施工机械更换机油	固态	矿物油、手套等	不定量	间歇	T/In	HW49	900-041-49	
3	隔油池废油	机械冲洗废水隔油	液态	矿物油	不定量	间歇	T、I	HW08	900-210-08	

3.8.2 运营期污染源分析

1、废气污染源分析

(1) 汽车尾气

运营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管的排放，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

运营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， $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$ ；

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 \cdot 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）》（GB 18352.5-2016）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）》（GB 17691-2018）自 2019 年 7 月 1 日起实施。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。

本工程计划于 2026 年 8 月建成通车，按照国家第六阶段标准进行计算。本工程运营期单车排放因子推荐值见下表。

表 3.8-10 机动车污染物 NO_x 、CO 单车排放系数

车型	主要污染物（ $\text{mg}/\text{辆} \cdot \text{Km}$ ）
	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

本工程为二级公路，昼夜车流量比例按 4:1 计。昼间取 16 小时、夜间取 8 小时。本工程特征年的交通量见表 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，计算可得到本工程各预测年日均小时和高峰小时 NO_x、CO 排放源强，见下表。

表 3.8-11 本工程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（2041年）	
		高峰	日均	高峰	日均	高峰	日均
本工程	CO	0.1972	0.0848	0.2847	0.1223	0.3891	0.1671
	NO _x	0.0169	0.0072	0.0243	0.0105	0.0333	0.0143

2、水污染源分析

本工程运营期废水主要为路基表面径流污水。影响路基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。根据目前国内对公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；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。路面径流水污染浓度范围见下表。

表 3.8-12 路面径流污染物浓度范围

污染物	径流开始后时间(min)			平均值
	0~20	20~40	40~60	
SS(mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100.0
COD(mg/L)	170	110	97	107

污染物	径流开始后时间(min)			平均值
	0~20	20~40	40~60	
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

3、噪声污染源分析

道路投入运营后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。本次环评采用 Cadna/A 软件，根据车流量计算得到距离等效行车线 7.5m 处的等效连续 A 声级，作为交通噪声源强。工程各预测年份各路段 $L_{E, 7.5m}$ 计算值见详见下表。

表 3.8-13 运营期各预测年份交通噪声源强一览表 单位：dB (A)

路段	近期（2027年）		中期（2033年）		远期（2041年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	71.1	65.1	72.6	66.5	73.7	63.7

4、固体废物污染源分析

运营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，其对环境影响很小。

5、环境风险事故分析

本工程运营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。

3.9 工程非污染因素分析

3.9.1 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) 植被减少

工程建设永久占地将毁掉部分植被，本工程占用部分林地，减少了植被，会

对周围的水土保持、生态环境等造成一定的不利影响。

(2) 水土流失

路基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) 河道水文情势及防洪影响

本工程附近无河道。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。本路段主线所采用钢筋砼圆管涵，满足灌溉、泄洪的要求。因此，本工程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

温州市洞头区位于浙江省东南部。地理坐标于东经 $120^{\circ}59'45''$ 至 $121^{\circ}15'58''$ ，北纬 $27^{\circ}41'19''$ - $28^{\circ}01'10''$ 之间。东临东海，西与龙湾区的永强隔海相望，南与瑞安市北麂、北龙诸岛遥遥相对，北与乐清、玉环两县（市）隔海相临，洞头区总面积 2777.3 平方公里，其中海域面积 2652 平方公里、陆域面积 125.3 平方公里。洞头岛屿众多，素称百岛之县，是浙江省南北海上交通要道，也是我国东南沿海国防线上的天然屏障。大门镇位于洞头列岛北部，东南距洞头区城区北岙镇 15.5km，南隔大门水道距元觉乡状元岙港区 7.5km，西临温州湾距乐清市黄华镇 9.5km、龙湾区灵昆镇 11.2km，北向隔海距玉环县楚门镇 6.2km。大门岛陆域面积 28.9 平方公里，是温州（浙南）陆域面积最大的岛屿，两岛间于 2006 年 11 月 1 日建成小门大桥（848m）实现通车。

工程起点位于白迭村西侧，与 S211 相接，起点桩号 K0+000，沿岸线和山体之间布线，而后顺接现状环岛公路，终点桩号 K0+516.9。工程地理位置详见下图。



图 4.1-1 工程地理位置图

4.1.2 气候特征

工程区属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，但冬夏长，春秋短。本工程位于洞头岛，气温适中，空气湿润，雨量充沛，海岛多风，冬夏季风交替显著，全年四季分明。多年平均气温近大陆的大门岛、鹿西岛、小门岛以坎门气象站资料为代表为 17.3°C ，其他以洞头气象站资料为代表为 17.4°C 。区内气温变化显著，一年中 6、7、8 月气温最高，12、1、2 月气温最低，历年极端最高气温 35.7°C ，历年极端最低气温为 -4.1°C 。

该地区降水充沛，降水成因主要为锋面雨和热带气旋，全年各月都有降水出现。降水的季节变化明显，区域内平均年降水日数为 153.0 天。年平均降雨量为 1215.6mm，降水量的年际变化较大，最多年降水量与最少年降水量可相差 1 倍以上，最多年降水量达 1752.4mm(1962 年)，最少年降水量仅为 648.0mm(1971 年)。

该地区夏季以西南风向为主，春秋季节多以偏南向或偏北向大风为主，冬季则盛行北、北东向大风。全年平均风速 3.8m/s ，常风向为北北东向，频率 19.8；

次风向为北东向，频率 18.4。强风向为南南西向，最大风速 32m/s（1975 年 8 月 12 日）；次强风向为北、北北东向，最大风速 28m/s。多年平均 ≥ 6 级大风日为 37 天，多年平均 ≥ 7 级大风日为 8.5 天。

7 月至 10 月雷阵雨和台风，平均每年在温州登陆的台风有 2~3 次，多时曾达 7 次，台风所经之处，常伴有狂风暴雨，易引起山洪暴发，滑坡塌方泥石流破坏力极大，灾害范围大而且严重。如 2004 年 8 月的 14 号台风“云娜”，据省级报讯占中资料统计，全省普降暴雨，台州、温州等地普降特大暴雨，温黄平原、温瑞平原和瓯江等流域水位猛涨，温州市乐清、石柱站最高洪水位超过危机水位；本次台风乐清站降雨从 12 日 15 时起至 13 日 6 时，降雨量超过了 30mm/h，过程降水量（三天）达 916.0mm，24 小时最大降水量位 874.7mm，12 小时最大降水量 661.8mm，6 小时最大降水量 368.3mm，3 小时最大降水量达 209.6mm，1 小时最大降水量 95.6mm，均超过了历史实测最大值。

4.1.3 水文特征

1、陆域水文

洞头区境内地表水系不发育，常年流水的山间溪流稀少。1971 年，库容量为 53 万立方米的大长坑水库建成并投入使用。这是洞头全县干部群众自力更生在海岛上建设的第一个大型水库，为海岛饮用水困难的缓解发挥了一定的作用。

2、海域水文

洞头区海域面积辽阔，海域的潮差、潮流、波浪情况较杂，但概括而言而北强南弱，即洞头岛以北较强，以南较弱，其特点是涨急、落急，为半日潮海区。其潮汐性质见表 4.1-1。

表 4.1-1 潮汐性质参数表

平均潮差 (m)	最大潮差 (m)	最大可能潮差 (m)	涨潮历时 (h)	落潮历时 (h)
4.01	6.75	7.10	6.28	6.13

由上表可知，最大可能潮差 $>7.0\text{m}$ ，因此该区属大潮差地区，根据洞头岛多年平均潮差变化情况，最大可能潮差出现在 9 月，最低值出现在 6 月。

根据洞头水文站，1985-1992年实测潮位资料，最高潮位 6.27m，最低潮位 -1.68m。波浪与风速有直接关系，浪向与风向一致，据实测该区浪高年平均为 1.0m，最大浪高 4.3m，属台风所造成。岛岸与海堤构筑物风浪爬高 2.09m。

4.1.4 地形地貌

项目位于温州沿海岛屿区，地貌类型主要为海岛丘陵、岩质海岸、山间堆积斜地、潮间带地貌等。项目位于洞头本岛西海岸，沿海岛丘陵山腰处布线。海岛天然海岸线曲折，港湾与岬角相间，多有陡崖海洋地貌主要为海岸侵蚀及海岸堆积等地貌，海岛内基本以丘陵为主，沿线丘陵最大高程约 78~139m；天然海岸多为岩质岸，受海浪冲刷作用较强烈，局部可见海蚀洞穴。海岸宽阔处形成海滩地貌，以泥砂质为主，地势平缓，高程约 2.3~5.6m，少量地段位于卵砾石质海滩，地势向海相略陡。

项目位于洞头本岛西海岸，沿海岛丘陵山腰处布线，地势起伏变化较大。起点路段位于丘陵坡脚，地势较平缓；岩质海岸山体多陡峻，一般地形坡度约 20° ~ 30° ，局部路段受海浪冲刷作用基岩裸露，地形坡度约 50° ~ 60° 。

4.1.5 工程地质条件

以揭露地层的成因时代、岩性特征、埋藏分布条件及物理力学性质指标等作为工程地质层的划分依据。用带圆圈的数字表示工程地质层组，①、②代表第四系全新统（Q4），④代表上更新统（Q3），⑨代表残坡积层（Qel+dl），⑩代表下白垩系地层，⑪代表下燕山期侵入岩。

对同一时代或同一地层中不同成因类型和岩性，再细分为工程地质层，以阿拉伯数字区分，作为下标写在带圆圈数字的右下角，如②1、⑨2层等。对基岩，以右下标数字表示时代（划分到组）及岩性，用右下标两位数字分别表示下白垩系黄尖组地层及其岩性。右上标一位数字表示风化程度：1表示全风化，2表示强风化，3表示中风化，4表示微风化。对侵入岩，用右下标数字表示侵入年代及岩性，表示方法与火山碎屑岩区一致，右上标表示风化程度。

根据以上原则，本项目划分为 7 个工程地质层组，22 个工程地质亚层。场

地主要岩土层特征分述如下：

1、①0 填筑土 (Qme)：杂色，松散，主要有碎石、砾石、砂及黏性土人工回填而成。分布于起点道路、人工堆填区，厚度 0.40~7.60m。

2、①01 淤泥质填土 (Qme)：由人工堆填而成，青灰色，流塑，切面较光滑，高压缩性，含有少量粉细砂、腐殖质碎屑及贝壳碎片。分布于起点人工堆填区，厚度 0.70~3.00m。

3、①2 淤泥质黏土 (Q43m)：灰黄色，流塑，有机质，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，切面光滑，土质不均匀，含腐殖质，见少量贝壳碎屑，局部夹少量粉细砂，局部夹粉土或粉砂薄层，厚约 0.1-1.0cm 不等。厚度 5.40~8.60m。

4、②1 淤泥 (Q3m 4)：灰色，流塑，切面光滑，高压缩性，干强度高，韧性强，含有少量粉细砂、腐殖质碎屑及贝壳碎片。分布于滨海平原表层，层顶埋深 0.00~8.60m，厚度 0.90~11.20m。

5、②2 淤泥质粉质黏土 (Q3m 4)：青灰色，流塑，切面较光滑，高压缩性，干强度高，韧性强，含有少量腐殖质碎屑及贝壳碎片。分布于滨海平原表层，层顶埋深 3.00~4.90m，厚度 1.10~4.10m。

6、②21 淤泥质粉质黏土 (Q3m 4)：灰色，软可塑，切面稍粗糙，干强度韧性中等。分布于滨海平原上层，层顶埋深 11.00~16.60m，厚度 1.40~3.90m。

7、②3 含黏性土圆砾 (Q3dl+pl 4)：灰黄色，饱和，稍密，卵石含量约占 15%，粒径以 4-5cm 为主；圆砾含量约占 55%，粒径以 0.2-2cm 为主；卵砾石外形呈亚圆形，母岩为强风化岩，级配一般；黏性土含量约占 20%，余为砂充填。分布于滨海平原表层，呈夹层分布，层顶埋深 1.60~5.10m，厚度 0.80~2.30m。

8、④1 粉质黏土 (Qdl+pl 3)：褐黄色，可塑，有光泽，干强度高，韧性高，含铁锰质氧化斑点。分布于滨海平原下部，层顶埋深 3.70~8.50m，厚度 1.40~3.90m。

9、④2 含黏性土碎石 (Qdl+pl 3)：棕黄色，湿，稍密，碎石含量约占 45%，块径 2-6cm 为主；砾石含量约占 20%，粒径以 0.2-2cm 为主；碎砾石外形呈次棱角状，母岩为强风化岩，级配不良；黏性土含量约占 25%，余为砂充填。分布

于山间沟谷，层顶埋深 0.00~0.50m，厚度 2.90m。

10、④3 淤泥质黏土 (Q2m3)：灰色，软塑，切面光滑，高压缩性，干强度高，韧性强，含有少量粉细砂及腐殖质碎屑。分布于滨海平原下部，层顶埋深 12.40m，厚度 8.40m。

11、⑨1 含砾、碎石粉质黏土 (Qel+d1)：灰黄色，可塑，切面粗糙，中压缩性，干强度及韧性低，含有粉细砂及较多砾石；砾石含量约占 15%，粒径以 0.2-2cm 为主，外形呈次棱角状，母岩为强风化岩，颗粒分布不均。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡地表，层顶埋深 0.00~11.80m，厚度 0.20~24.30m。

12、⑨2 含黏性土碎石 (Qel+d1)：灰黄色，湿，中密，碎石含量约占 50%，块径 2-6cm 为主，个别大于 11cm；砾石含量约占 20%，粒径以 0.2-2cm 为主；碎砾石外形呈次棱角状，母岩为强风化岩，级配不良；余为黏性土及砂充填。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡地表，层顶埋深 0.00~20.80m，厚度 0.80~15.10m。

13、⑨3 块石 (Qel+d1)：青灰色，凝灰结构，块状构造，岩质较硬，敲击声脆不易碎。分布于丘陵斜坡地表，层顶埋深 1.0m，厚度 1.0m。

14、⑩全风化晶屑熔结凝灰岩 (K1x)：灰黄色，可塑，切面粗糙，风化极强烈，原岩结构已全部破坏，矿物成分显著变化，岩芯呈砂土状，遇水易软化崩解。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡地表，层顶埋深 1.30~28.50m，厚度 0.10~7.20m。

15、⑩12 强风化晶屑熔结凝灰岩 (K1x)：黄色，风化很强烈，节理裂隙很发育，隙面可见铁锰质氧化物渲染，岩芯呈碎块状，块径以 3-11cm 为主；岩质较弱，敲击声哑易碎。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡地表，层顶埋深 0.20~31.30m，厚度 0.10~13.00m。

16、⑩13 中风化晶屑熔结凝灰岩 (K1x)：青灰色，凝灰结构，块状构造，风化较强烈，节理裂隙较发育，隙面可见铁锰质氧化物渲染，岩体完整性一般，岩芯多呈短柱状，节长以 10-30cm 为主，最长可达 40m；风化不均，局部岩芯呈碎块状，块径以 3-11cm 为主；岩质较硬，敲击声脆不易碎。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡，层顶埋深 0.40~34.40m，厚度未揭穿。

17、⑩14 微风化晶屑熔结凝灰岩 (K1x)：青灰色，凝灰结构，块状构造，风化一般，节理裂隙一般发育，岩体完整性较好，岩芯多呈短柱或柱状，节长以 10-30cm 为主，最长可达 70cm；岩质较硬，敲击声脆不易碎。分布于丘陵斜坡深部，层顶埋深 24.0m，厚度未揭穿。

18、⑪全风化花岗岩 ($\gamma 3 5$)：灰黄色，可塑，切面粗糙，风化极强烈，原岩结构已全部破坏，矿物成分已显著变化，岩芯呈砂土状，遇水易软化崩解。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡地表，层顶埋深 0.40~5.40m，厚度 0.60~3.90m。

19、⑫强风化花岗岩 ($\gamma 3 5$)：浅肉红色，风化很强烈，节理裂隙很发育，隙面可见铁锰质氧化物渲染，岩芯呈碎块状，块径以 3-11cm 为主；岩质较弱，敲击声哑易碎。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡地表，层顶埋深 0.50~6.00m，厚度 0.20~4.40m。

20、⑬中风化花岗岩 ($\gamma 3 5$)：浅肉红色，细晶结构，块状构造，风化较强烈，节理裂隙较发育，隙面可见铁锰质氧化物渲染；岩体完整性一般，岩芯多呈短柱或柱状，节长以 10-30cm 为主，最长可达 45cm；风化不均，局部岩芯呈碎块状，块径以 3-11cm 为主；岩质较硬，敲击声脆不易碎。分布于滨海平原下部及丘陵斜坡，层顶埋深 1.80~15.10m，厚度未揭穿。

21、⑭微风化花岗岩 ($\gamma 3 5$)：浅肉红色，细晶结构，块状构造，风化一般发育，裂隙一般发育，岩体完整性较好，岩芯多呈短柱或柱状，节长以 10-35cm 为主，最长可达 80cm；岩质较硬，敲击声脆不易碎。分布于丘陵斜坡深部，层顶埋深 20.0~25.0m，厚度未揭穿。

22、⑯1 构造破碎带 (F)：棕黄色，结构大部分被破坏，风化裂隙发育，岩芯呈砂状，干钻可钻。分布于丘陵斜坡，由部分钻孔揭露，层顶埋深 6.10~13.0m，厚度 0.40~1.90m。

4.1.6 地下水条件

场区主要分为侵蚀剥蚀丘陵区、海积平原区、山前斜地等地貌单位，各单元地下水赋存条件及分布规律具显著的差异。根据含水组地层岩性、地下水的赋存

条件、地下水水动力特征，可划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。

1) 松散岩类孔隙潜水

a.全新统海岸堆积相孔隙潜水含水层

遍布于区内大面积的平原区表部，主要为全新统（Q）海积、冲海积黏土、粉质黏土、粉细砂、淤泥质土等。厚度自山前向海岸逐渐增大。地下水主要赋存于虫孔、植物根茎及结构孔隙中，富水性及透水性差，属极弱富水含水岩组。渗透系数小于 1m/d ，相对下伏砂卵石含水层而言，可视为相对隔水层。潜水位一般埋深 $0.55\sim 2.0\text{m}$ ，动态变化大，直接受气象的影响。水量较小，单井抽水量 $2\sim 10\text{t/d}$ ，水质较差，一般为微咸水，局部为咸水，水化学类型主要为 $\text{CL}-(\text{K}+\text{Na})$ 。

b.上更新统山间沟谷坡洪积孔隙潜水含水层

赋存介质以含粗粒黏性土、粉土等为主，多呈长条状分布，厚度一般 $5\sim 10\text{m}$ ，根据邻近项目所取水样分析水质类型为 $\text{CL}\cdot\text{SO}_4-(\text{K}+\text{Na})\cdot\text{Ca}$ ，矿化度小于 0.3 克/升。

c.丘陵表层残坡积地层含水组

分布于丘陵表部土体中，岩性以含粗粒黏性土、含黏性土碎石（角砾）等为主，厚度不均，花岗岩区丘陵顶部风化较强烈，球形风化明显，覆盖层厚度大。该层富水性较差，主要接受大气降水补给，季节性及时段性明显，雨季迅速向低洼处排泄或补给基岩裂隙水，水质一般较好，为淡水。

2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水赋存于网状风化裂隙和构造裂隙之中，连通性差，地下水富水性不均一，受构造、地貌、气候及岩性等因素控制，地下水主要接受大气降水补给，一般水量小。

火山岩及火山碎屑岩区岩质坚硬，成层性差，地下水主要赋存于构造裂隙及破碎带中，富水性极不均一，动态变化大，海平面以上水质为淡水，海平面以下受海水入侵为咸水，矿化度小于 0.5 克/升。地下水赋存于风化网状裂隙中，富水性不一。根据邻近项目所取水样分析，地下水水化学类型为 $\text{CL}\cdot\text{SO}_4-(\text{K}+\text{Na})\cdot\text{Ca}$ 型。

4.1.7 地震效应

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 该区地震动峰值加速度为 0.05g (相对应于地震基本烈度值为 VI 度区), 地震动加速度反应谱的特征周期为 0.4s。

根据邻近区域地震构造、地震活动性、地震危险性计算、地震地质灾害等研究成果, 工程场地地震构造环境稳定, 适合本工程建设。

4.2 生态环境现状与评价

4.2.1 生态系统

根据对该地区的实地勘查和调查研究, 该地区自然生态系统类型主要有森林生态系统和海洋生态系统; 人工生态系统类型主要为农业生态系统。各生态系统呈镶嵌性分布, 故空间异质性较大, 且各生态系统之间相互连通性较好。

4.2.2 森林资源

根据 2023 年浙江省林业空间管理平台年度监测数据显示, 全区林地总面积 61.6 平方公里, 其中森林面积 59.4 平方公里, 森林覆盖率 21.76% (含灵昆街道)。全区活立木总蓄积 11.38 万立方米, 国家级公益林面积 16.1 平方公里, 省级公益林面积 7.47 万亩, 其它公益林面积 22.3 平方公里。

工程沿线占用少量乔木林地, 所占乔木林地一般为生态公益林, 保护等级为 III 级, 工程占用的其他林地现状为空地或临时道路。

4.2.3 土壤

洞头区土壤母岩以花岗岩为主, 在不同的地理位置和不同的成土条件, 形成了具有明显海岛特征的土壤。据土壤普查表明, 境内土壤有红壤、潮土、滨海盐土、水稻土等五个土类, 十一个亚类, 十七个土属, 三十个土种。全县以红壤为主, 占土壤总面积的 60%。海岛土壤水土流失较为严重, 土层较薄, 土壤有机质含量少, 各种肥力因素水平低, 基本不存在腐殖层, 给林木生长造成诸多限制。

根据水保方案现场调查，工程区土壤种类主要为潮土及盐土。

4.2.4 植被

根据走访洞头区相关部门得知，洞头区植被在浙江省植被分区中属中亚热带植被带中亚热带常绿阔叶林南部亚地带，由于长期采伐利用和樵伐薪柴，自然植被破坏严重，目前为多以黑松、马尾松为主的栽培植被或次生演替植被。

经现场踏勘，工程沿线主要植被有黑松、马尾松、油菜、豆荚、土豆、蔬菜、水稻等，不涉及名录中国家重点保护、珍稀濒危植物等。

4.2.5 水资源

根据洞头区政府网站，洞头区建有小（2）型水库 6 座及重点山塘 18 座，总库容 277 万立方米。建有大小河道（沟）66 条 57.5 千米，排涝水闸 15 座，其中中型水闸 1 座，排涝泵站 3 座，基本满足各片区排涝需求。建有 20 年一遇以上标准海塘 8 处 15.52 千米，城南片、杨文片和新城区等重要片区基本达到 50 年一遇防洪标准。

根据现状调查，工程沿线评价范围内不涉及饮用水保护区。

4.2.6 生物资源

根据温州市自然资源概况，温州地处东南沿海，属中亚热带南部亚地带，具有复杂多变的地形和多种多样的小微域气候环境。全市有乔灌木树种 112 科 378 属 1016 种，其中裸子植物 9 科 23 属 44 种、被子植物 103 科 355 属 972 种。温州市共发现陆生野生脊椎动物有 30 目 83 科 361 种，其中两栖类 2 目 8 科 29 种；爬行类 2 目 8 科 51 种；鸟类 18 目 49 科 242 种；兽类 8 目 18 科 39 种。有国家重点保护野生动物 41 种，其中一级保护动物 4 种、二级保护动物 37 种。洞头鸟岛，又名洞头南北片山岛，位于浙江省温州市洞头区鹿西乡境内。南北片山省级海洋特别保护区有珍稀鸟类 51 种，其中国家一级保护有黄嘴白鹭 1 种，国家二级保护有普通鳶、红隼、游隼和凤头鹰 4 种；省重点保护动物有中白鹭、夜鹭、棕背伯劳、红尾伯劳、褐翅燕鸡、大凤头燕鸡和黑枕黄鹂 7 种，历年繁殖期间高峰期，约有 350 只黄嘴白鹭、4000 只黑尾鸡亲鸟筑巢、产卵。

根据洞头区政府网站，洞头海域渔业资源丰富，能捕捞的鱼类 300 多种，其中常见 40 多种。主要鱼类有小黄鱼、黄姑鱼、棘头梅童鱼、鲚鱼、鳓鱼、鲢鱼、鳊鱼、鲈鱼、鲑鱼、黄鲫、龙头鱼、海鳗、带鱼、马鲛鱼、白姑鱼、石斑鱼、竹荚鱼、鲨鱼、鳙鱼、东方鲀、鲻鱼、鲟鱼、海鲫等。岩礁潮带生物 159 种，占总数的 48.4%；泥质潮间带生物 142 种，占总数的 44.1%；沙滩潮间带生物 33 种，占总数的 10.2%。常见品种有：泥蚶、缢蛏、泥螺、彩虹明樱蛤、青蛤、疣荔枝螺、瘤荔枝螺、锯缘青蟹、龟足、藤壶、弹涂鱼、粗腿厚纹蟹、棒锥螺、棘刺牡蛎、艾氏活额寄居蟹、痕掌沙蟹、海蟑螂、厚壳贻贝、石花菜、海萝、鼠尾藻、孔石莼、紫海胆、瓦氏马尾藻、紫菜、羊栖菜等。浮游植物 81 种，以近岸广温广盐种为主；浮游动物 78 种（类）（不包括鱼卵仔鱼），以近海暖水类群和近海暖温带类群为主；底栖生物 45 种，以沿岸广温低盐种和近岸广温广盐种为主。

根据现状调查，本工程所在区域人为活动频繁，项目区未发现珍稀野生动物及名录中国家重点保护、珍稀濒危植物等。

4.2.7 土地资源

根据 2023 年度最新变更调查数据，全区土地总面积 273 平方公里（含瓯江口、灵昆街道），其中国有土地面积 164 平方公里。国有土地中，耕地 0.2 平方公里，园地 0.005 平方公里，林地 3.8 平方公里，草地 2.9 公顷，城镇村及工矿用地 16 平方公里，交通运输用地 11.2 平方公里，水域及水利设施用地 23.5 平方公里，其他土地 1.8 平方公里。此外，全区湿地（滩涂）总面积 102 平方公里。

本工程占用土地为农用地和建设用地，工程永久占地面积为 1.0549 hm^2 ，其中农用地面积占 0.9809 hm^2 （不涉及耕地）。

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

(1) 区域环境空气质量

本工程全线位于环境空气二类区。

本环评引用《温州市环境质量概要（2024年度）》中洞头区环境空气质量监测结果，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 空气环境质量现状监测数据统计分析表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	因子		浓度值	标准值	占标率/%	达标情况
洞头	SO ₂	24小时均第 98 百分位数				达标
		年均值				
	NO ₂	24小时均第 98 百分位数				
		年均值				
	PM ₁₀	24小时均第 95 百分位数				
		年均值				
	PM _{2.5}	24小时均第 95 百分位数				
		年均值				
	CO	24小时均第 95 百分位数				
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数				

由上可知：2024 年温州市洞头区环境空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂ 年均浓度和日均浓度相应百分位数以及 CO 日均浓度第 95 百分位数和 O₃ 最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量为二类达标区。

4.3.2 水环境质量现状监测与评价

1、内河

本工程周边 200 米范围内无河流。为了解区域环境水质现状，本环评引用《2024 年洞头区环境质量状况》中长坑水库、龙潭坑水库的水质监测结论。

表 4.3-2 地表水水质统计结果

监测站位	功能要求类别	2024 年水质类别	2023 年水质类别
长坑水库	II	II	II
龙潭坑水库	II	II	II

监测结果表明，长坑水库水质、龙潭坑水库水质综合评价均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类，达到功能区要求，表明区域水环境质量良好。

2、近岸海域

为了解工程所在区域附近近岸海域的环境质量现状，本工程引用《温州市生态环境状况公报（2024年度）》中的近岸海域水质状况调查结果。根据2024年温州市近岸海域水质状况分布示意图，本工程附近海域春季为第四类水质海域，夏季为第一类水质海域，秋季为第三类水质海域。全市近岸海域水质基本稳定。根据2024年春季、夏季和秋季三期监测的综合评价结果统计，优良水质（一、二类）面积占比为71.0%，优良比例排名全省第一，高出全省平均水平18.6个百分点，劣四类水质面积占比为3.3%。



图 4.3-1 2024 年温州市近岸海域水质状况分布示意图

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

为了解工程所在区域声环境质量现状，本环评委托温州新鸿检测技术有限公司于2025年12月16日~12月17日对项目沿线村庄进行了声环境现状监测（报告编号为HC251221601）。

1、监测布点

监测项目： L_{eqA} 。

监测点位：监测点位详见表4.3-3和图4.3-2。

监测时间：2025年12月16日~12月17日。

监测频率：监测两天，昼夜各测一次，每次至少10min。

表 4.3-3 监测断面相关参数

序号	点位	监测楼层	经度	纬度	距中心线 (m)	备注
N1	白迭村	1	E121°06'15.6595"	N27°49'25.4826"	88	临本项目第一排



图 4.3-2 噪声监测点位图

2、监测时段、方法和仪器

监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行。

3、监测结果

表 4.3-4 间断性噪声监测结果表 单位：dB(A)

序号	监测 点位	监测时间		监测结果		平均值		标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

4、评价结果

根据监测结果，工程所在区域声环境质量较好，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区要求。

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。本工程施工期废气主要包括道路扬尘、施工作业扬尘、沥青摊铺废气、施工机械及运输车辆燃油废气等。

1、道路扬尘

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

根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测资料，灰土运输车辆下风向 50m 处的 TSP 浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处的 TSP 浓度为 $9.69\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处的 TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量标准中的二级标准日均值。

本工程筑路材料及土石方运输车辆采用汽车运输，沿线经过白迭村等敏感道路二次扬尘会对其产生不利影响。

根据相关洒水降尘的试验结果表明，如果在干燥、晴朗天气对汽车行驶路面勤洒水，可以使扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，洒水降尘的试验资料见表 3.8-1。此外，试验结果还表明，当洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-1 施工道路洒水降尘试验结果

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

由上表可知，采取洒水措施可有效降低道路运输扬尘带来的不利影响。因此，

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

2、施工扬尘

(1) 施工作业扬尘

施工作业扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒粒径较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程中还会有风扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，扬尘污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，一般在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对空气影响甚微。施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，影响景观。

据调查，拟建道路中心线两侧 200m 范围内的大气环境敏感目标主要为白迭村，距道路边界最近距离约 82 m，白迭村的民宅将不同程度上受到本工程施工作业扬尘的影响。

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

同时，还可通过洒水等措施以减缓施工作业扬尘对环境保护目标大气环境质

量及现场施工人员的影响。根据类比调查，洒水与否所造成的环境影响差异较大，而且越接近场界效果越好，见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工扬尘（TSP）浓度变化分析表 单位：mg/m³

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

从表 5.1-2 可知，洒水抑尘使场地扬尘在 10m 距离内即可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m³（周界外浓度最高点）。

建设单位在施工时应做好围挡措施、同时进行洒水降尘，严格执行各项污染防治措施，以降低施工扬尘对附近环境保护目标的影响。

（2）堆场扬尘

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

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年； V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s； W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘沉降速度见表 5.1-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

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

本工程不设临时用地，材料堆场、临时堆土场和表土堆场等临时工程根据施工需要在用地红线内布设解决，要求尽可能远离白迭村布设。

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

3、沥青封层摊铺过程中产生的废气

本工程路段拟采用沥青混凝土路面，沥青混凝土路面施工阶段的空气污染除扬尘外，沥青烟气是主要污染源。沥青烟气的主要污染物为 THC、酚和苯并(a)芘。本工程施工沥青要求向公路段沥青厂统一购买，本工程不再设置沥青熬炼设备，因此各施工路面段范围内不会产生沥青熬炼烟气。沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在 50m 之内。因此，当摊铺沥青混凝土地点临近住宅等敏感目标时，应避免不利风向（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。由于沥青路面铺设分段分时进行，且铺设速度快，污染物影响可控制在局部区域较短的一个时段内，因此沥青烟气不会对周边环境造成长期的影响。

5.1.2 运营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

道路运营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。

5.2 水环境影响评价

5.2.1 工程涉及水体概况

本工程不设桥梁，无涉水工程。

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 3.8-2，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地表水和周边海域水质的影响，施工营地内设移动化粪池，生活污水经移动化粪池处理后委托环卫部门清运至就近污水处理厂，禁止生活污水随意排放。则施工人员生活污水不会对周围水环境产生影响。

2、施工生产废水对水环境的影响

(1) 材料堆放对水环境的影响

施工场地在施工期由于建筑材料的堆放、管理不当，特别是易流失的物质如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入水体。尤其是在靠近海域路段施工中容易发生物料流失；此外，若施工期水泥拌和后没有及时使用，在不妥善处置的情况下，也会随雨水进入附近河道。

临时堆土场作为外运土石方转运前的临时堆放，物料堆场用于施工材料的堆放，均布设在用地红线内。以上各种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和海域的泥沙含量增加，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附近海域引起水质污染。

本工程附近海域属于一类区。则施工单位需在物料堆场边沿设置导水沟和沉

砂池，堆场上增设覆盖物；在靠近海域路段施工中，堆场尽可能远离海域，以减轻物料流失对附近水体的影响。堆场地表径流经收集、沉淀处理后自然渗滤。

(3) 施工机械冲洗废水对水环境的影响

施工期间施工机械、车辆冲洗将产生一定量的冲洗废水，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，石油类浓度约 20mg/L、悬浮物浓度约 3000mg/L。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。

(4) 废水处置去向

根据分析，本工程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，本工程做到施工污废水的零排放，对附近水质基本没有影响。

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
施工生产废水	汽车及机械设备冲洗废水	进行油水分离、沉淀处理后回用于施工生产，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等。
	堆场含泥废水	做好临时堆场场地的排水，堆场地表径流经收集、沉淀处理后自然渗滤。
施工人员生活污水		施工人员生活污水经移动化粪池处理后委托清运至就近污水处理厂，禁止排入附近海域。

环评要求临时堆土场、材料堆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。在物料临时堆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。

本评价建议避开汛期施工，以减少对水体的扰动。

5.2.3 运营期水环境影响分析

1、地表径流的影响分析

本工程运营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。拟建道路建成运营后，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、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。在运营期，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，因此在靠近海域路段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

本工程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 3.8-4~3.8-5。

(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：

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

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；

(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。

可以看出不同种类施工机械的噪声影响范围相差较大，且根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025），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

施工设备名称	最大声压级 (dB)	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
平地机	90	70	55	50.0	281.2
振动式压路机	86	70	55	31.5	177.4
轮式压路机	81	70	55	17.7	99.8
轮胎压路机	76	70	55	10.0	56.1
推土机	86	70	55	31.5	177.4
轮胎式液压挖掘机	84	70	55	25.1	140.9
轮式装载机	90	70	55	50.0	281.2
冲击式钻机	87	70	55	35.4	199.1
螺旋式钻机	84	70	55	25.1	140.9
打桩机	105	70	55	281.2	1581.1
振捣器	92	70	55	62.9	354.0
摊铺机	82~87	70	55	35.4	199.1
搅拌机	83~88	70	55	39.7	44.7
运输车辆	75~80	70	55	15.8	17.8

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

工程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；路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，即临时堆土场 2 辆重型运输车同时工作；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，昼间临时堆土场按工作 2h 计，路基段施工机械均按工作 8 小时计。在此情况下，声环境保护目标处预测结果见表 5.3-2。

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	背景值	贡献值	预测值	超标值
1	白迭村	55	48.3	68.2	68.2	13.2

由表 5.3-2 可知，施工期昼间声环境保护目标有一定程度的超标。因此，施工期需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。

(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，在路基施工中将使用到该机械，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白迭村，此处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道路施工噪声是社会 发展过程中的短期污染行为，一般居民均能理解。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屏障。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。

5.3.2 运营期噪声预测与评价

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

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{02}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L_{\text{距离}} - 16 \quad (\text{B.7})$$

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) 可按下列式计算:

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

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

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

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:

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

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

本工程输入 Cadna/A 的预测车流量见“3.3 交通量预测”章节。

表 5.3-4 各预测年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
本工程	2027	昼间	444	94	14	551	17.0%	2.5%
		夜间	111	23	3	138	17.0%	2.5%
	2033	昼间	659	123	18	800	15.4%	2.2%
		夜间	165	31	4	200	15.4%	2.2%
	2041	昼间	935	141	24	1099	12.8%	2.2%
		夜间	234	35	6	275	12.8%	2.2%

(3) 道路参数

推荐方案（K 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 5.3-5 主要参数设置情况

参数	单位	设置
路面	/	沥青混凝土
路基宽度	m	12
行车道宽度	m	7
设计车速	km/h	60
p 值	%	见表 5.3-4 各预测年双向绝对车流量一览表
等声级区网格取值	m	1×1

(4) 路面降噪效果

拟建公路路面选择沥青混凝土路面，不属于低噪声路面，不考虑降噪效果。

3、预测结果及评价

(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分布预测

本环评预测运营期道路交通噪声在离开道路中心线不同距离的等效声级见表 5.3-6。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 5.3-6 推荐方案交通噪声离道路中心线不同距离贡献值 单位：dB(A)

路段	特征年	时段	距离道路中心线距离 (m)，预测点高度 H=1.2m										
			20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
本工程	近期	昼间	63.5	60.7	58.9	57.6	56.5	54.9	53.5	52.4	51.4	50.5	48.9
		夜间	54.0	50.3	47.9	46.1	44.6	42.3	40.5	39.0	37.6	36.4	34.4
	中期	昼间	65.2	62.4	60.7	59.3	58.3	56.6	55.3	54.1	53.1	52.2	50.7
		夜间	57.1	53.4	51.0	49.2	47.8	45.5	43.6	42.1	40.8	39.6	37.5
	远期	昼间	66.4	63.6	61.8	60.5	59.5	57.8	56.5	55.3	54.3	53.4	51.9
		夜间	58.3	54.6	52.2	50.4	49	46.6	44.8	43.3	41.9	40.8	38.7

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)1类和4a类声环境功能区。由表5.3-6，对照标准，得到各预测年份的达标距离如下。

表 5.3-7 道路两侧空旷情况下达标距离预测结果

路段	时段	标准	昼间		夜间	
	年份		标准限值 (dB)	距中心线距离 (m)	标准限值 (dB)	距中心线距离 (m)
主线	近期	4a类	70	9.0	55	18.2
		1类	55	78.2	45	57.6
	中期	4a类	70	11.8	55	25.1
		1类	55	106.2	45	85.0
	远期	4a类	70	13.5	55	28.8
		1类	55	126.9	45	98.6

运营近期，道路两侧4a类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线9.0m和18.2m；道路两侧1类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线78.2m和57.6m。

运营中期，道路两侧4a类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线11.8m和25.1m；道路两侧1类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线106.2m和85.0m。

运营远期，道路两侧4a类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线13.5m和28.8m；道路两侧1类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线126.9m和98.6m。

(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工程最近处所受到的交通噪声预测值。

本环评以离道路红线最近的建筑进行叠加预测。计算公式如下：

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

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

2) 背景值

推荐线路均为新建路段，声环境保护目标背景值通过现状监测获得。

3) 噪声预测结果评价

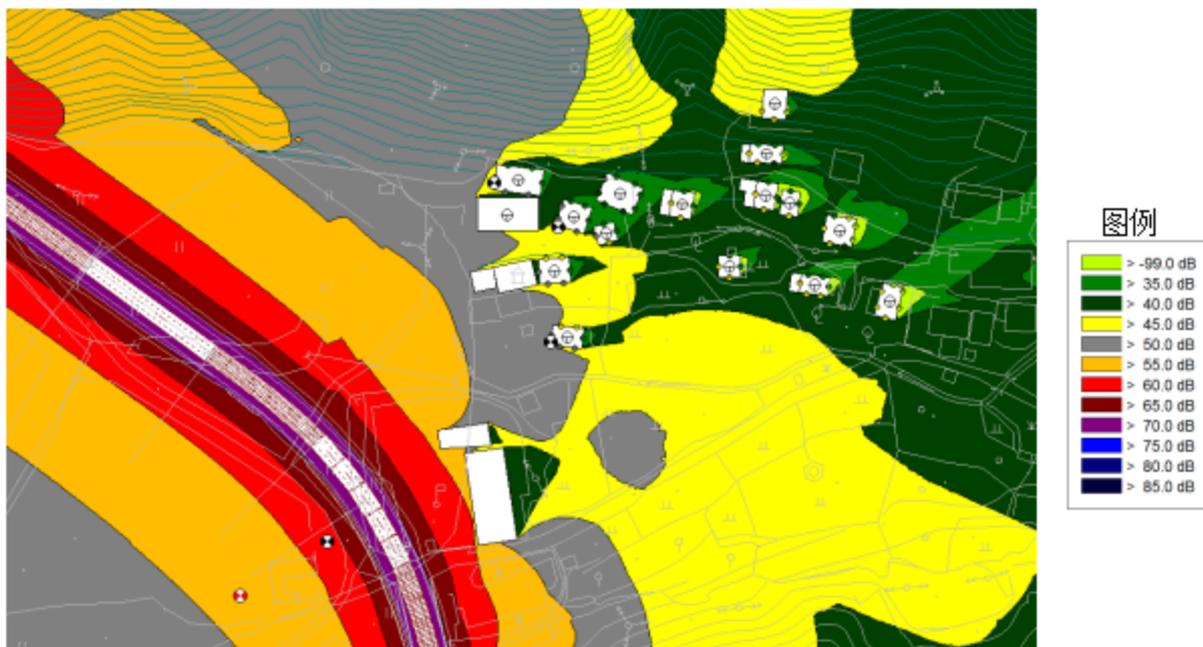
本环评针对声环境保护目标进行预测评价，道路中心线两侧 200m 范围内声环境保护目标为白迭村。

噪声预测对工程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 5.3-8 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；并根据噪声预测结果给出等声级图。

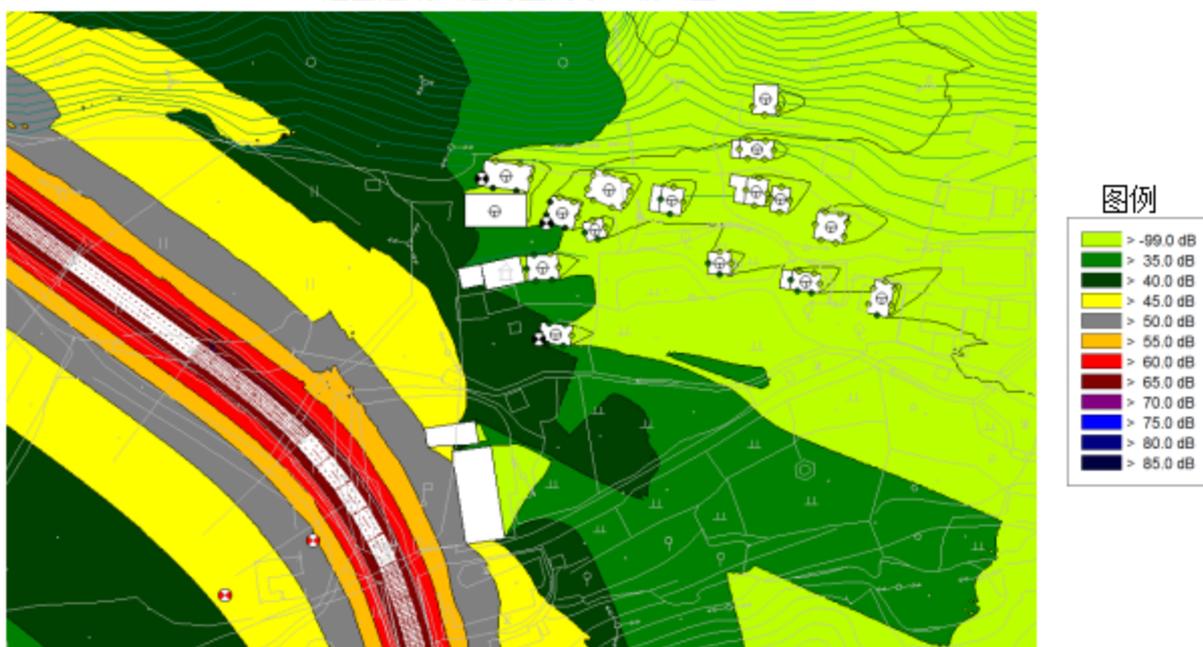
表 5.3-8 代表性声环境保护目标噪声预测结果表

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/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)		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
1	白迭村-1	1F	-1.9	1类	55	45	48.3	37.4	48.3	37.4	52.6	41.7	54.0	43.1	5.7	5.7	/	/	54.0	43.1	55.0	44.1	6.7	6.7	/	/	55.2	44.3	56.0	45.1	7.7	7.7	1.0	0.1
		2F	1.1				48.3	37.4	/	/	54.4	44.2	55.4	45.0	/	/	0.4	/	55.8	45.5	56.5	46.1	/	/	1.5	1.1	57.0	46.7	57.5	47.2	/	/	2.5	2.2
2	白迭村-2	1F	2.4	1类	55	45	48.3	37.4	/	/	51.8	40.1	53.4	42.0	/	/	/	/	53.2	41.5	54.4	42.9	/	/	/	/	54.4	42.6	55.4	43.7	/	/	0.4	/
		2F	5.4				48.3	37.4	/	/	53.7	42.1	54.8	43.4	/	/	/	/	55.2	43.5	56.0	44.5	/	/	1.0	/	56.3	44.7	56.9	45.4	/	/	1.9	0.4
3	白迭村-3	1F	0.7	1类	55	45	48.3	37.4	/	/	50.7	38.9	52.7	41.2	/	/	/	/	52.2	40.3	53.7	42.1	/	/	/	/	53.3	41.5	54.5	42.9	/	/	/	/
		2F	3.7				48.3	37.4	/	/	52.5	40.7	53.9	42.4	/	/	/	/	53.9	42.1	55.0	43.4	/	/	/	/	55.1	43.3	55.9	44.3	/	/	0.9	/
4	规划城镇住宅用地	1F	0.5	4a类	70	55	48.3	37.4	/	/	64.7	56.4	64.8	56.5	/	/	/	1.5	66.1	57.8	66.2	57.8	/	/	/	2.8	67.3	59.0	67.4	59.0	/	/	/	4.0
		1F	0.9	1类	55	45	48.3	37.4	/	/	57.4	46.8	57.9	47.3	/	/	2.9	2.3	58.8	48.2	59.2	48.5	/	/	4.2	3.5	60.0	49.4	60.3	49.7	/	/	5.3	4.7

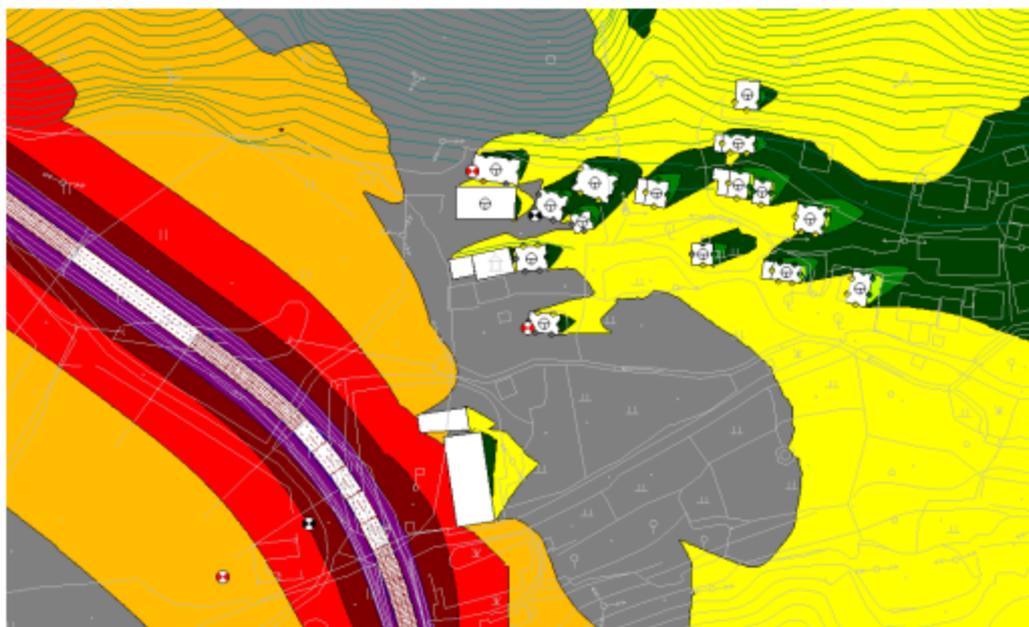
备注：规划城镇住宅用地现状为 S211 洞头霞屿至北岙段的临时施工场地，背景值参照白迭村现状监测值。



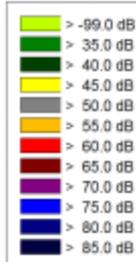
运营近期白迭村昼间等声级线图



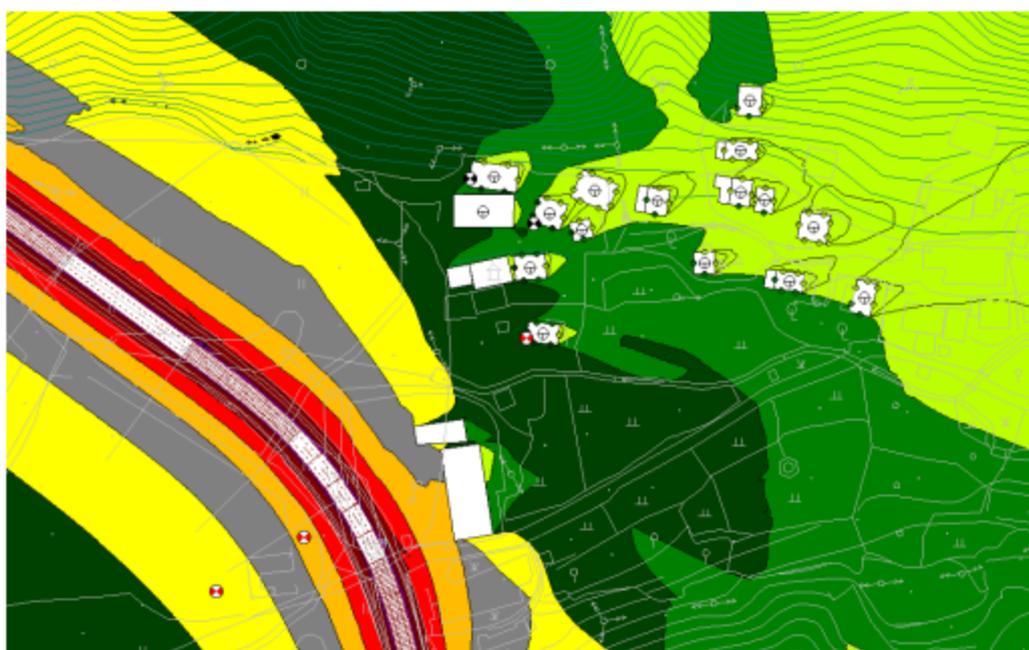
运营近期白迭村夜间等声级线图



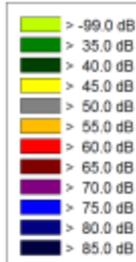
图例



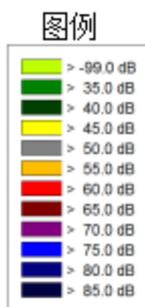
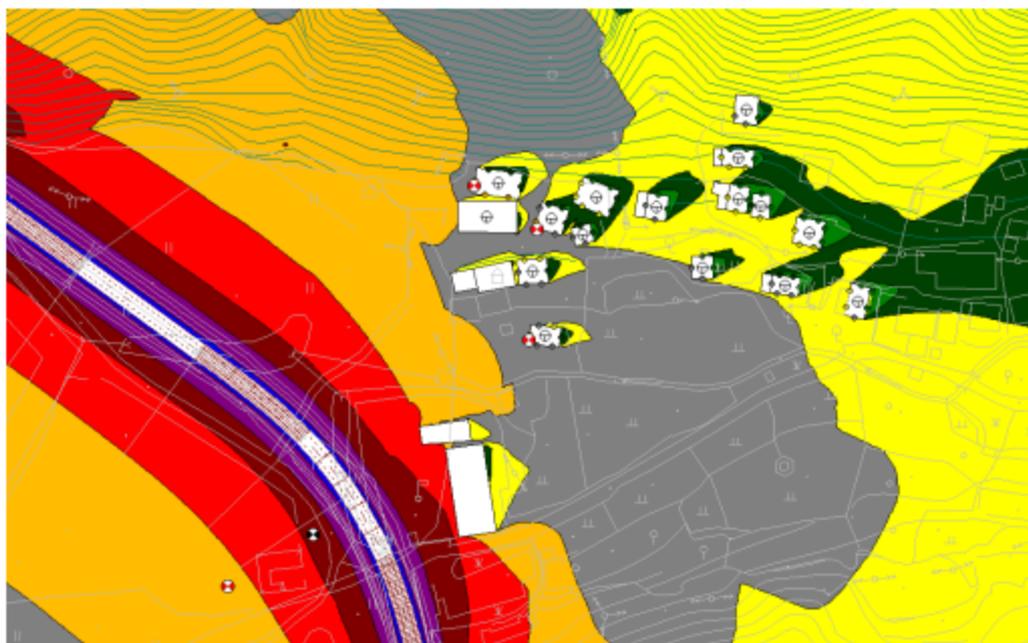
运营中期白迭村昼间等声级线图



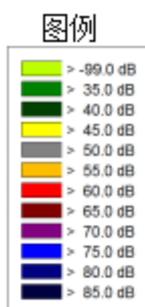
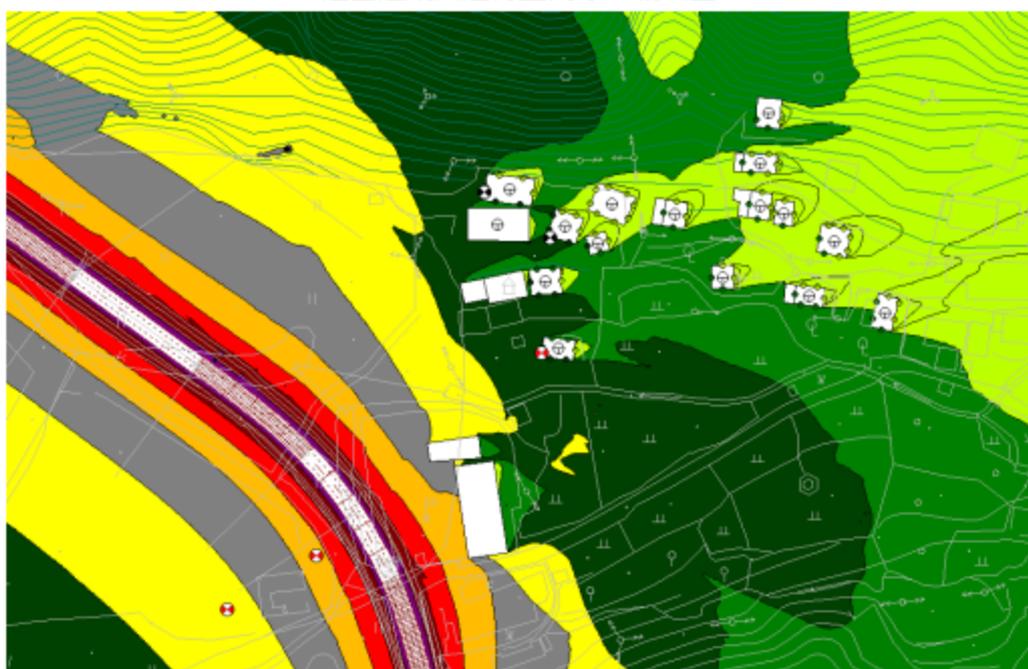
图例



运营中期白迭村夜间等声级线图



运营远期白迭村昼间等声级线图



运营远期白迭村夜间等声级线图

①沿线一般声环境保护目标超标统计

根据表 5.3-8 对道路中心线两侧 200m 范围内的一般声环境保护目标（即现有民宅）噪声预测结果，对工程沿线声环境保护目标运营近、中、远期的噪声超标统计进行分析，具体结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 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
1类	超标	1	0	2	1	3	2
	不超标	14	15	13	14	12	13
	最大超标量（dB（A））	0.4	/	1.5	1.1	2.5	2.2

从上表可以看出，位于 1 类区中 15 户声环境保护目标，运营近期昼间有 1 户超标，最大超标量 0.4 dB（A），夜间全部达标；运营中期昼间有 2 户超标，最大超标量为 1.5 dB（A），夜间有 1 户超标，最大超标量为 1.1 dB（A）；运营远期昼间有 3 户超标，最大超标量为 2.5 dB（A），夜间有 2 户超标，最大超标量为 2.2 dB（A）。超标的敏感目标均位于白迭村。

②特殊声环境保护目标交通噪声影响评价

本工程沿线无学校、医院等特殊声环境保护目标。

(3) 敏感建筑物防护及降噪效果预测

本工程沿线超标声环境保护目标拟采取通风隔声窗措施，具体详见运营期噪声污染防治措施章节。

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，由环卫部门进行统一清运。

(2) 施工过程产生的固体废物

本工程余方产生量 0.04 万 m^3 ，均为土石方，余方运至状元南片 03-05B 地块临时堆放，由元觉街道负责处置。

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，其余作为余方处置；废弃模板、钢筋、建材包装材料经分类收集，实现综合利用。

本工程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，本工程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，因此本次不做定量分析。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。

2、土石方运输影响分析

工程建设中产生一定量余方，另需外购石料回填，土石方运输量大。

在运输过程中应采用封闭式车辆装运或加帆布覆盖，严禁超载运输，避免土石方途中散落，保持路面干净，以免影响城市道路景观，并可以减少运输过程中堆积土石料产生的扬尘。

运输车辆应注意维护，避免车辆不正常运行给沿途带来噪声影响。车辆在运输过程中，会给沿途带来一定的交通扬尘，车辆应及时清洗，以减少扬尘的产生。

建设过程需要大量的运输车辆，这将增加沿途道路的交通压力，应合理安排运输时间，避开交通高峰期，以免造成沿途交通拥堵。

建筑垃圾、生活垃圾定点分类收集，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，则对周围环境影响较小。

5.4.2 运营期固体废物影响分析

工程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，运营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，工程占地类型包括乔木林地、其他林地、农村道路和空闲地，其中乔木林地和其他林地占比最大。工程永久占地全部变为交通运输用地。

从占地性质上看，主体工程设计占地考虑了路基工程、涵洞工程、景观绿化、路基边坡等布置的占地，工程不涉及临时用地，施工临时设施布设在用地红线内。

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，工程区土地利用类型以水田、乔木林地为主，施工期间做好周边生态环境保护。

5.5.2 对沿线植被的影响分析

(1) 对沿线植被的影响分析

工程沿线占用少量林地，沿线植被主要有黑松、马尾松等常见乔木。

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。工程建设对植被的影响主要表现在以下几个方面：

①工程占地及施工将对周围植被的生物量、生产力造成一定影响，但工程占用面积较小，造成的生物量和生产力损失占整个评价区比例较小，造成的影响也较小。

②工程占地以农用地（乔木林地、其他林地）为主，影响的植物种类均为本区域常见物种，对沿线植物物种多样性影响不大。区域内自然条件较好，光照较多、雨热较为丰富，植物生长速度较快，自然恢复能力较强，临时被破坏地段植被能够较快恢复。同时，工程对永久占地范围内可绿化地段实施植被恢复工程，可减小对植物种群的影响。

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。由于工程所占用林地属于该片林地的边缘地带，因此对该区域的生境影响不大。

（2）对植被生产力、生物量的影响分析

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，根据现状调查，工程沿线植被主要有黑松、马尾松等常见乔木。

工程占地及施工将对周围植被的生物量、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分析

工程永久占地占用部分林地（乔木林地、其他林地），征用的林地主要植被有黑松、马尾松等常见乔木。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，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）对沿线生态公益林的影响

本工程占用部分一般公益林 0.4958 hm^2 ，保护等级为III级。项目建设对评价区

生态公益林的影响主要为占地、施工活动等对其影响。项目建设占用生态公益林面积较小，本项目在工程线路设计阶段已经考虑到对林地的保护，尽量减少对林地的占用和破坏。施工期，施工活动产生的弃渣、废水、粉尘等带来的污染，会直接或间接影响生态公益林内动植物及其栖息环境，施工活动产生的噪声、振动等会驱散周边动物。通过调查，项目区生态公益林植被类型均为常见物种，生态公益林动物主要为两栖动物、兽类、爬行类及鸟类等，施工活动将造成动物栖息生境的破坏和干扰。但这种影响是短期和有限的，评价区内及其附近还有存在大片相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，动物的生存环境将会逐步得到恢复，兽类、两栖类、爬行类及鸟类等会逐渐回到原栖息地生活，工程施工对陆生动物的不利影响是暂时的，总体影响很小。且施工活动等影响会通过划定施工活动范围，对固废、废水统一处理，洒水抑尘，加强施工监理等措施进行缓解，该区段工程完工后会尽快采取植被恢复措施，力求将工程对生态公益林的影响降低。在相关措施得到落实后，施工活动对生态公益林的影响较小。

工程建设后，依据《浙江省公益林管理办法》对采伐林地及时更新造林，降低对生态公益林的影响。在施工过程中应采取生态保护措施和水土保持措施，以降低工程施工对林地生态、景观、水土流失等的影响。

建设项目占用生态公益林应按照《浙江省公益林管理办法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》等相关文件的有关规定执行，用地单位征用、占用林地和生态公益林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。

建设单位下一步需做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理、严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

5.5.3 对沿线农业生态系统的影响分析

1、对沿线耕地的影响分析

本工程沿线一定距离外部分开垦为农田，工程建设不占用耕地。在施工过程中，应明确施工范围和施工路线，不得随意扩大施工活动区域，避免对周围的耕

地造成破坏。

2、对沿线基本农田的影响分析

拟建公路占地范围内不涉及永久基本农田。在施工过程中，应明确施工范围和施工路线，不得随意扩大施工活动区域，禁止对周围的永久基本农田造成破坏。

5.5.4 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，拟建工程不会对国家和浙江省重点保护野生动物产生影响。

受道路工程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。

5.5.5 水土流失影响分析

本环评引用《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线水土保持方案报告表》（送审稿）中的相关结论。

1、水土流失危害分析

本工程建设过程中，一方面扰动了工程区的地形地貌，损坏了原有的地表结构和原有植被，使其原有的蓄水保土功能丧失或降低；另一方面在施工中开挖、填筑施工过程中，易造成水土流失。

根据工程区地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

（1）降低水土保持功能

施工中开挖、填筑、碾压等活动，损坏水土保持设施（植被设施），使其截留降水、含蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能降低，加剧水土流失。

（2）对土壤肥力的影响

工程在建设过程中扰动地表，在地表径流的作用下，带走土壤表层的营养物质，降低土壤肥力，对土地资源的再利用带来不利影响。

2、水土流失预测结果

工程建设可能产生的水土流失总量 86 t。施工期是工程建设可能产生水土流失重点时段，水土流失的重点区域为路基工程等，工程建设造成的水土流失可能会影响道路沿线生态环境，影响周边生产生活，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

工程水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准，具体防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 7%。

4、水土流失影响分析小结

根据工程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 6.6 小结），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：“本工程水土保持方案实施各项水土保持措施后，可以有效控制新增水土流失数量，项目区内扰动地表能得到全面综合治理，人为水土流失将得到有效防治。工程的各项防治指标全部达标：水土流失治理度大于 98%，土壤流失控制比达到 1.25，渣土防护率大于 99%，根据工程实际情况并结合现场勘察，项目区现状为空地，场区内不具备可剥离表土资源，故表土保护率不作评价，林草植被恢复率大于 98%，根本项目为限制性项目，故将设计水平年的林草覆盖率

目标值定为 7%。采取水土保持措施后，减轻了因水土流失对周边区域造成危害的风险，保证了工程的安全运行和施工的安全。”

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工程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项目建成后公路运输可能涉及化学危险品、汽柴油等，运输车辆发生交通事故后，化学危险品、汽柴油等发生泄漏，并排入附近水体。

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。

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、2020 年沈海高速温岭段“6·13”液化石油气运输槽罐车重大爆炸事故

(一)事故概况

(1)时间：2020 年 6 月 13 日 16 时 41 分许。

(2)地点：浙江台州温岭市的沈海高速公路温岭段温州方向温岭西出口下匝道口。

(3)经过：一起液化石油气运输槽罐车超速行经高速匝道引起侧翻、碰撞、泄出，进而引发爆炸的重大生产安全责任事故。

(4)事故损失：共造成 20 人死亡，175 人入院治疗，其中 24 人重伤，直接经济损失 9477.815 万元。

(二)事故原因

事故调查组通过深入调查和综合分析，认定事故的直接原因是：肇事车辆驾驶员谢某某驾驶车辆从限速 60 公里/小时路段行驶至限速 30 公里/小时的弯道路段时，未及时采取减速措施导致车辆发生侧翻，罐体前封头与跨线桥混凝土护栏端头猛烈撞击，形成破口，在冲击力和罐内压力的作用下，罐体快速撕裂、解体，罐体内液化石油气迅速泄出、汽化、扩散，遇过往机动车产生的火花爆燃，最后发生蒸气云爆炸。以上是事故发生的直接原因。

(三)暴露问题(仅危险货物道路运输方面)

(1)企业责任：肇事车辆所属运输企业调查组认为，瑞安市瑞阳危险品运输有限公司及叶某某等主要负责人无视国家有关危化品运输的法律法规，未落实 GPS 动态监管、安全教育管理、电子路单如实上传等安全生产主体责任，存在车辆挂靠经营等违规行为，是事故发生的主要原因。

(2)动态监管：GPS 监管平台运营服务商违规帮助瑞阳危险品运输有限公司逃避 GPS 监管、电子路单上传主体责任。

(3)行业监督：行业协会未如实开展安全生产标准化建设等级评定。

(4)道路条件：事故匝道提升改造工程业主、施工、监理单位在防撞护栏施工过程中未履行各自职责。

2、2017 年滨州高新区“8·7”重大道路交通事故

(一)事故概况

(1)时间：2017 年 8 月 7 日 13 时 46 分左右。

(2)地点：山东滨州市高新区辖区内 205 国道与高新区新四路交叉口以北约 50 米处。

(3)经过：危化品运输罐车自行爆炸事故，波及周边车辆和行人。

(4)事故损失：共造成 5 人死亡(其中 3 人当场死亡，2 人经抢救无效死亡),11 人受伤，直接经济损失约 1100 万元。

(二)事故原因

危化品运输罐车超资质违规装载、运输过氧化二叔丁基，是引发运输车辆罐体爆炸的直接原因。爆炸产生的高温和飞溅的有机物引燃相邻的其他车辆，导致事故伤亡损失扩大。经调查，危化品运输罐车在运输甲基叔丁基醚后，未经蒸煮或清洗置换，又违规运输与甲基叔丁基醚禁忌的过氧化二叔丁基。由于气温高达 34℃左右，加之车辆长途运输过程中存在颠簸、物料震荡、与罐壁摩擦等因素过氧化二叔丁基与罐内残留的甲基叔丁基醚充分混合发生分解放热反应，或过氧化二叔丁基在上述条件下自身急剧分解发生放热反应，致使罐体内气相空间压力逐渐增大，最终发生爆炸。

(三)暴露问题(仅危险货物道路运输方面)

(1)装载环节：未核实车辆不具备运输过氧化二叔丁基的条件，超资质违规装载、运输过氧化二叔丁基。

(2)源头管理：对运输车辆只挂靠不管理，日常安全检查、教育培训不到位，对进入厂区装卸危化品运输车辆资质审查缺失。

5.6.3 环境风险事故概率分析

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：

$$P=Q_1 \times Q_2 \times \dots \times Q_7$$

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 —本项目全线离海域较近，重要路段占全线里程的比例取 100%；

Q_5 —2027 年取为 100%，2033 年为 143%，2041 年为 194%；

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 $Q_7=12%$ 。

在敏感路段上发生危险品风险事故的概率，预测 2027 年为 0.00023 次/年，2033 年为 0.00033 次/年，2041 年为 0.00045 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	敏感路段发生危险品运输事故概率
2027	0.00023
2033	0.00033
2041	0.00045

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，一是运送易燃易爆品的事故，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。

工程线路途径白迭村，有部分住宅离道路距离较近，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。

工程沿海域路段发生上述事故时，除了损坏护栏等构筑物、造成路段堵塞外，危险品可能随车翻入海域，或泄漏后流入海域，从而污染海水水质。

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，当本工程修建通车后，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 汽油的油罐车在水体边发生交通事故，造成油类泄漏至水体中的危险事故。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

在工程靠近海域一侧均加装防护栏，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，需在靠近海域一侧加固和加高护栏，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。

5.6.7 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：

由消防和道路运营管理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。确报和处理结果报告：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洞头区重特大道路交通事故应急指挥部寻求支援，由洞头区重特大道路交通事故应急指挥部决策启动温州市洞头区重特大道路交通事故应急预案。

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

施工扬尘应严格按照《温州市扬尘污染防治管理办法》（温政发〔2020〕31号）和《温州市交通建设领域扬尘污染防治技术指南（试行）》的要求落实扬尘污染防治办法。

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；对表土堆场干涸的表土，需洒水防治粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

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

本工程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 运营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。

6.2 水污染防治措施

6.2.1 施工期水污染防治措施

1、施工人员生活污水防治措施

施工营地内设移动化粪池，生活污水经移动化粪池处理后委托环卫部门运至就近污水处理厂处理。

2、施工生产废水防治措施

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，产生的废水严禁直接入河。结合施工标段划分，设置隔油沉淀池，经沉淀池沉淀后上清液回用，浮油委托有资质单位处理，严禁在施工场地任意冲洗车辆和机械。

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 运营期水污染防治措施

1、加强对路面的日常维护与管理，保持路面清洁，及时清理路面上累积的尘土、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、为了减少一般交通事故对周边水环境的影响，工程设计时已加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近水体路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒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。

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《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）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，应报当地生态环境部门审批并告示周边民众。

4、针对中心线 200m 范围内敏感点且集中分布路段（即靠近白迭村段）设置隔声维护。

5、合理安排施工车辆运输路线和运输时间，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《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）的要求。

6.3.2 运营期声污染防治措施

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。”

2、技术防治措施

（1）噪声传播途径降噪措施

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

（2）敏感目标防治措施

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《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021) 2.1.3 条，表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值：**房间功能为睡眠，噪声限值为昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A)；房间功能为教学、医疗、办公、会议，噪声限值为 45dB(A)。**

常见噪声防治措施比较：

①绿化带一般要在 10m 宽度以上才会有较好的降噪效果，但本工程沿线土地利用紧张，距离声环境保护目标较近，预留宽度不足，因此，绿化不适合作为本工程的降噪措施。

②本工程沿线噪声超标声环境保护目标距离公路较近，且本工程为两侧民众出行的主要道路，因此若在临路一侧安装隔声屏障，易产生阻隔，影响采光、通行等，而且容易受到破坏，导致降噪效果不佳，因此不建议采用声屏障。

③在室外达标技术不可行的情况下，对超标声环境保护目标安装通风隔声窗，对室内噪声进行合理控制。通风隔声窗每户按 10m²，隔声窗造价按 2000 元/m² 计。

本工程以远期预测结果作为代表性评价水平年，本工程运营远期沿线超标声环境保护目标为白迭村 3 户。

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6.3-1。

表6.3-1 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 6.3-2 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，本工程沿线村庄房屋以砖瓦房为主，房屋质量较好，有条件实施隔声窗措施。建议采用能满足隔声量要求的自然通风隔声窗，使其室内达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中规定的噪声限值。根据该规范，建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值为昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A)。

工程沿线声环境保护目标隔声窗设置情况见表 6.3-3。

表6.3-3 拟建公路运营远期敏感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	距道路中心线距离(m)	相对位置/朝向	执行标准	运营远期最大超标量 dB(A)		减噪措施	降噪效果	设隔声窗户数(户)	投资(万元)
							昼	夜				
1	新建	白迭村-1	K0+360~ K0+460	88	路东/侧对	1类	2.5	2.2	建议安装1级隔声窗	隔声量20~25dB,室内声环境可达标	1	2
2	新建	白迭村-2		112	路东/侧对	1类	1.9	0.4	建议安装1级隔声窗		1	2
3	新建	白迭村-3		116	路东/侧对	1类	0.9	/	建议安装1级隔声窗		1	2
合计											3	6

本次环评共提出建议安装隔声窗的声环境保护目标3户，投资费用6万元。

本报告对提出建议的防护措施，应根据《中华人民共和国噪声污染防治法》等要求落实责任；在实施时应结合声环境保护目标现有窗户隔声性能和规范要求进行设计安装，设计时总隔声性能可参照《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T 8485-2008)；若声环境保护目标本身外窗空气隔声量已满足要求，可不另行安装隔声窗。若现有外窗未满足要求，经外窗隔声室内噪声仍超标的，则需重新安装隔声窗或增加隔声窗，以满足室内的允许噪声级为准。

3、管理防治措施

建议工程建成运行后，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

由于运营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，故建议工程运营后由建设单位委托有资质的专业机构开展本工程的环境影响跟踪监测工作，应重点关注本工程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、本工程环评报批后，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。根据本工程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) 施工过程产生的固体废物处理处置措施

本工程余方产生量 0.04 万 m³，均为土石方，余方运至状元南片 03-05B 地块临时堆放，由元觉街道负责处置。

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，其余作为余方处置；废弃模板、钢筋、建材包装材料经分类收集，实现综合利用。废机油、含油废抹布、隔油池废油由施工单位统一收集后(如须暂存，施工单位应在施工场地内按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等危险废物管理办法设置暂存场所)，并按要求委托有机质单位进行处置。

(2) 施工人员生活垃圾处理处置措施

施工期生活垃圾主要来自施工人员驻地，本工程一方面可充分利用工程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，由环卫部门及时运往垃圾填埋场。

2、工程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 运营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，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，施工临时设施布设在工程永久占地范围内。

(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、生态公益林保护措施

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

② 在施工期内，应当加强对生态公益林的保护，制止破坏林地、林木的行为、清除可能的火灾隐患，做好病虫害预防工作；对发生严重的病虫害、火灾或其他

自然灾害，应当立即报告当地人民政府和林业行政主管部门，采取措施进行防治。采取标语、广播、电视、讲座等形式，广泛开展生态公益林区划分布、管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育。建立生态公益林范围界限标志，使人们能准确分清生态公益林和商品林。

③在林地施工时，施工活动要保证在征地范围内进行。

5、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，选择合适洞头区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 运营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

根据《小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线水土保持方案报告表》（送审稿），水土保持防治措施如下：

1、I 区-主体工程防治区

一、工程措施

1、绿化覆土（主体计列）

施工后期，本工程填方边坡喷播植草面积 574.40m^2 ，挖方边坡厚层基材面积 750.60m^2 ，填土厚度按 0.30m 计算，共需回填绿化土 0.04 万 m^3 。

二、植物措施（主体计列）

以生态环境意识为指导，使行为环境和形象环境有机结合，最大限度的尊重自然生态环境，“以绿为主”，最大限度提高绿视率，体现自然生态。景观绿化面积（投影面积） 816.60m^2 。

三、临时措施

1、路基排水沟

主体已考虑道路挖方路段边沟 80m ，填方排水沟 520m ，急流槽 50m ，路基排水设计与桥涵设计紧密结合，采用合理有效的排水系统。同时，设计中充分考虑当地居民的要求，与附近村舍的排水设施协调统一，保证沿线的排涝安全。

路基排水系统由地表排水与地下排水组成，地表排水在填方段主要依靠两侧坡脚位置的排水沟，在挖方路段主要依靠坡脚位置的路堑边沟将汇水接入排水沟。挖方边坡设置边坡平台排水沟。填方边坡路基排水主要有边坡排水沟，排水沟尺寸一般为内径 $40\text{cm} \times 40\text{cm}$ ，外径 $50 \times 80\text{cm}$ 。

2、临时排水沟（方案新增）

由于施工工期较短本方案排水沟采用土质结构，矩形断面，本区域排水沟 1.10m ，规格尺寸为底宽 40cm ，深 40cm ，施工过程中，定期清除排水沟内淤积泥沙，施工完成后，及时回填临时排水沟，以排除施工期雨天项目区内的雨水，汇水经排水出口排出。区内汇水经沉砂池沉淀，表层清水通过排水管排出，进水口高程高于出水口高程。经水利计算，临时排水沟采用矩形断面，底宽 0.40m ，沟深 0.40m ，临时排水沟总长度约 1010m 。

3、沉砂池（方案新增）

在排水沟出口附近设置临时沉砂池缓流沉沙，在排水沟网适当位置设置沉砂池 2 座，三级结构，设计沉砂池断面为矩形，长宽深尺寸为 $2 \times 1 \times 1.5\text{m}$ 。沉砂池用标准砖砌建筑， M7.5 水泥砂浆抹面（厚 2cm ）。

4、临时苫盖（方案新增）

临时设施区内在施工期间经常有物料临时周转、堆放等，为避免物料受雨水冲刷而造成土壤流失，本方案设计在本防治区内预备 300m² 防水编织布，用于雨天或者刮风天对临时设施区物料进行遮盖，具体使用位置及数量可根据工程实际进行灵活安排，防水编织布可重复使用。

四、度汛措施

本工程计划于 2026 年 1 月开工，于 2026 年 8 月完工，施工期 7 个月，为保障工程安全地度过汛期，要求相关单位必须做到如下几点：

A、优化施工组织设计，合理安排施工时序，尽可能避免在汛期进行开挖、回填等施工作业；

B、按照水土保持方案中设计的工程措施、植物措施和临时措施安排的地点及时序实施水土保持治理措施；对工程施工中需要用到的彩条布等做好准备；

C、合理协调各施工单位，将可以利用的土石方从开挖的地方直接调运到需要填土的施工部位，尽量减少中间过程及土石方的临时堆置；

D、施工单位应掌握当地的水文和气象资料，关注气象的变化和河流水位的涨落规律，保障水文和气象资料的及时更新；对暴雨、洪水的袭击做出正确的分析、判断，做好对付暴雨的防护准备；

E、派专人对项目区的排水沟、尾水出口和场内施工进行巡视，及时清理沉沙池内的淤土，确保排水沟畅通。发现问题及时汇报以组织抢险处理。

6.7 方案比选

本工程起终点明确，规划完善，前期工作充分，地方支持度较高，无其余路线比选。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

本工程总投资估算约 1414.40 万元，环保投资为 48 万元，环保投资占工程造价的 3.39%。

表 7.1-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量	投资(万元)	备注
一	环境污染治理投资				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期洒水费用	月	7	2	/
1.2	发电机专用烟道及排放	套	/	/	/
2	水污染治理				
2.1	施工生产废水沉淀池	个	/	/	已列入水保方案预算
2.2	施工生产废水隔油池	个	2	2	1万/处, 每处 2个
2.3	施工期生活污水临时措施	套	1	1	1万/处
3	生态和景观治理费用				
3.1	施工临时占地区治理恢复	/	/	/	/
4	噪声防治措施				
4.1	通风隔声窗	户	3	6	2万/户, 详见表 6.3-3。
4.2	施工期临时围屏	处	1	1	1万元/处, 设于白迭村。
5	固废治理				
5.1	施工期生活垃圾收集	处	1	1	1万/处
5.2	施工期弃渣处理	处	/	/	/
5.3	施工期废油处置	/	/	1	委托有资质单位处置
6	水土保持费用				
6.1	水土保持新增费用	/	/	/	已列入水保方案预算
7	环境风险防范措施费用				
7.1	防撞及交通标识	处	若干	/	已纳入工程主体预算
7.2	桥面径流收集系统和事故应急池	处	/	/	/
一项小计				14	
二	环境管理投资				
1	施工期环境监测费用	年	1	5	5万/年
	运营期环境监测费用	次	1	5	竣工验收监测一次

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量	投资(万元)	备注
2	工程环境监理费用	年	/	/	已纳入工程监理预算
3	人员培训	次	1	2	施工期和运营期各1次
二项小计				12	
三	环保咨询、设计与科研费用				
1	环保工程设计	/	/	10	
2	竣工环保验收调查	/	/	10	不含竣工验收监测费
三项小计				20	
	以上一~三项小计			46	
	以上一~三项小计的5%			2	
合计				48	

备注：具体投资额以工程设计为准

7.2 环境经济损益分析

本工程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。该工程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，并对该工程的环保投资费用作出初步估算。本工程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。

工程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，但工程建成以后，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

公路建设征用农用地、建设用地、非利用地，损坏原有的水土保护设施，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刷易产生崩塌、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。工程建设和运营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，本工程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，工程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》（HJ 552-2010）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，建设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2025年12月15日在工程沿线白迭村进行了环评公示；同时于2025年12月15日委托温州市生态环境局洞头分局在洞头区人民政府网站上进行了公示，公示时间为10个工作日；公示期间未收到反对意见。

8.1.3 日常管理制度

1、环境管理、执行、监督机构的落实

根据国务院《建设项目环境保护管理条例》，小三盘至大朴道路建设工程-白

迭延伸线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境影响评价报告书，其职责是依据环评报告书内容提出的环保方面要求，负责本工程的环保竣工验收工作。

建设单位温州市洞头新农村建设发展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，负责本工程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、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。	施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。
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，由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

为有效地控制本工程施工期间的环境污染，工程在建设施工阶段，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、在试运营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运营计划，待批准后运营。

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，方可投入正式运营。

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，本工程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运营。

C、竣工环境保护验收

工程在正式运营前，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、运营期环境管理

运营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。运营期的环境管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由本工程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，本工程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生态环境监测站完成，由建设单位支付必要的监测费用。环境监测内容可参照表 8.2-1。

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	白迭村	连续等效声级 Leq	施工高峰期连续监测一昼夜
	工程污水	/	/	/
	生态环境	路基填筑面	植被占用、土地利用、水土流失等	施工期 1 次
运营期	噪声	白迭村	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、σ、Leq	运营近期应保证每年 1 次，运营中、远期频次可适当减少，监测期间昼夜各一次，每次至少 20min
	大气	/	/	/
	水环境	/	/	/
	生态环境	/	/	/

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 8.3-1。

表 8.3-1 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林地、植物保护及恢复措施。 ③动物保护措施。 ④生态公益林保护措施。 ⑤生态景观保护方案。 ⑥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尽量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根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）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，应报温州市生态环境局洞头分局审批并告示周边民众。 ③利用周边道路用于施工材料的运输路线时，应调整作业时间，防止对周边原有交通造成干扰，夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。 ④沿线临近声环境保护目标且集中分布路段设置隔声维护。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）。
	水环	①施工机械设备、车辆冲洗点设置在施工场地内，冲洗	满足环评及水土保

	境	<p>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，废油委托有资质单位处置。</p> <p>②施工营地内设置移动化粪池，生活污水经化粪池处理后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。</p> <p>③施工材料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。</p> <p>④临时施工场地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。</p>	持方案措施的要求。
	环境空气	<p>①施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。</p> <p>②对于扬尘较大的路面和建筑场地做到勤洒水。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤本工程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。</p> <p>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。</p>	减少扬尘，施工期大气污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关标准。
	固废	<p>①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外运综合利用，运输时应遵守相关规定。余方按照水保要求处置。</p> <p>②施工人员的生活垃圾需纳入当地环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集处理。</p> <p>③危废委托有资质单位回收处置。</p>	处置率 100%。
运营期	水环境	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>③靠海路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志。</p> <p>④靠海路段加固护栏措施。</p> <p>⑤禁止在水体边冲洗车辆。</p> <p>⑥设置路基排水系统。</p>	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。	/
	噪声	①合理规划临路土地用途，避免新增噪声敏感建筑。 ②超标噪声敏感建筑建议安装通风隔声窗，详见表 6.3-3。	满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）要求。

第九章 结论和建议

9.1 建设项目概况

本工程路线全长为 516.9 m，采用双向两车道二级公路标准建设，设计速度采用 60km/h，路基宽度为 12m。本工程路基挖方总量为 0.62 万 m³，填方总量 1.22 万 m³，工程外借方 0.64 万 m³，余方 0.04 万 m³。本工程设涵洞 34.5m/2 道；工程占地总面积 1.0549 hm²，均为永久占地。工程总投资 1414.40 万元，环保投资为 48 万元。

9.2 结论

9.2.1 环境空气

1、环境空气质量现状结论

根据《温州市环境质量概要（2024 年度）》，2024 年温州市洞头区环境空气中的 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，工程所在区域环境空气质量为二类达标区。

2、环境空气影响结论

（1）施工期

工程建设过程中，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）运营期

道路运营期车辆运行产生的废气较少，道路废气经大气稀释扩散后对周边环

境的影响较小。

9.2.2 水环境

1、水环境现状监测结论

本工程周边 200 米范围内无河流。为了解区域环境水质现状,本环评引用《2024 年洞头区环境质量状况》中长坑水库、龙潭坑水库的水质监测结论,监测结果表明,长坑水库水质、龙潭坑水库水质综合评价均为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类,达到功能区要求,表明区域水环境质量良好。

本工程附近海域为一类区。根据《温州市生态环境状况公报(2024 年度)》中的 2024 年温州市近岸海域水质状况分布示意图,本工程附近海域春季为第四类水质海域,夏季为第一类水质海域,秋季为第三类水质海域。全市近岸海域水质基本稳定。根据 2024 年春季、夏季和秋季三期监测的综合评价结果统计,优良水质(一、二类)面积占比为 71.0%,优良比例排名全省第一,高出全省平均水平 18.6 个百分点,劣四类水质面积占比为 3.3%。

2、水环境影响结论

(1) 施工期

本工程施工期生产废水主要来自施工机械冲洗废水等,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。

本工程施工营地内设移动化粪池,生活污水经移动化粪池处理后委托环卫部门运至附近污水处理厂处理,不会对周边水环境造成影响。

临时工程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,施工废水对沿线水域的影响较小,不会改变沿线水体的水域功能。

(2) 运营期

由于工程线路在设计时已经考虑了排水工程，将路基范围内的降水引至边沟、排水沟等排放。因此，工程运营后，路面径流一般经边沟、排水沟汇集后排放，路面径流对水体不会产生较大的影响。

9.2.3 声环境

1、声环境现状监测结论

根据监测结果，工程所在区域声环境质量较好，可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类声环境功能区要求。

2、声环境影响结论

（1）施工期

本工程沿线声环境声环境保护目标主要为白迭村，白迭村居民将不可避免受本工程施工噪声影响。

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。施工单位在施工过程中应注重环境管理，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，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）运营期

①道路两侧空旷达标情况

运营近期，道路两侧 4a 类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线 9.0m 和 18.2m；道路两侧 1 类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线 78.2m 和 57.6m。

运营中期，道路两侧 4a 类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线 11.8m 和 25.1m；道路两侧 1 类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线 106.2m 和 85.0m。

运营远期，道路两侧 4a 类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线 13.5m 和 28.8m；道路两侧 1 类声环境功能区昼夜间达标距离分别为距道路中心线 126.9m 和 98.6m。

②声环境保护目标预测结果

一般声环境保护目标：位于 2 类区中 635 户声环境保护目标，运营近期昼间全部达标，夜间有 5 户超标，最大超标量为 2.5dB (A)；运营中期昼间有 1 户超标，最大超标量为 0.6dB (A)，夜间有 5 户超标，最大超标量为 4.9dB (A)；运营远期昼间有 5 户超标，最大超标量为 4.3dB (A)，夜间有 5 户超标，最大超标量为 6.7dB (A)。超标的敏感目标均位于岙底村。

位于 4a 类区中 88 户声环境保护目标，运营近期昼间全部达标，夜间 1 户超标，最大超标量为 3.3dB (A)；运营中期昼间均达标，夜间有 2 户超标，最大超标量为 5.7dB (A)；运营远期昼间均达标，夜间有 9 户超标，最大超标量为 7.7dB (A)。

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，其他余方运至状元南片 03-05B 地块临时堆放，由元觉街道负责处置；施工人员产生的生活垃圾由环卫部门进行统一清运；废机油、含油抹布、隔油池废油统一收集后委托有资质单位处置。

建筑垃圾、生活垃圾定点分类收集，定期清运、严格遵守固废的相关污染防治措施，危废委托有资质单位处置，可以做到无害化处理，不外排环境，则对周围环境影响较小。

2、运营期

运营期固废主要为乘客丢弃的生活垃圾、事故现场垃圾、道路养护绿化修剪及管理垃圾等。运营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

根据现场调查，工程区域沿线主要为森林生态系统和农田生态系统。生态环境现状为沿线以常见乔木、农作物为主，不涉及名录中国家重点保护、珍稀濒危

植物，未发现珍稀野生动植物。

2、生态环境影响结论

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

本工程占用部分林地（不占用耕地），将破坏部分植被，对植被资源的保护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。工程施工及运营期需采取相应的生态保护措施，且该工程道路内部绿化将在一定程度上对受道路建设破坏的植被的生态服务功能进行间接补偿，本工程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

加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近沿线海域路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，提醒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。

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做好生态公益林保护措施。 ⑦做好生态景观保护措施。
	噪声	①尽量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

时段	措施对象	措施内容
		<p>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。</p> <p>②根据《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)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,应报温州市生态环境局洞头分局审批并告示周边民众。</p> <p>③利用周边道路用于施工材料的运输路线时,应调整作业时间,防止对周边原有交通造成干扰,夜间施工时,要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。</p> <p>④沿线临近白迭村且集中分布路段设置隔声维护。</p> <p>⑤加工施工期管理,施工期噪声需满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)的要求。</p>
	水环境	<p>①在物料临时堆场的边沿应设导水沟。在近水公路段施工中,堆场与水岸距离应尽量远离。</p> <p>②车辆冲洗废水全部处理后回用;严禁冲洗废水、施工人员生活污水等不经处理直接排入附近水体。</p> <p>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,废油委托有资质单位处置。</p> <p>④施工营地内设置移动化粪池,生活污水经移动化粪池处理后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。</p>
	环境空气	<p>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。</p> <p>②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。</p> <p>③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。</p> <p>④本工程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。</p> <p>⑤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。</p>
	固废	<p>①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。余方按水保要求运至运至状元南片 03-05B 地块临时堆放,由元觉街道负责处置,运输时应遵守相关规定。</p> <p>②道路施工中挖出的渣土等不得抛入周边水体、沟渠,余方按水保方案要求运至指定地块,由元觉街道负责处置。</p> <p>③施工人员的生活垃圾需纳入当地环卫部门的生活垃圾收集系统,由环卫部门统一收集处理。</p> <p>④废机油、含油废抹布、隔油池废油委托有资质单位处置。</p>
运营期	水环境	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>③靠海路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志。</p> <p>④靠海路段采用加固护栏措施。</p>

时段	措施对象	措施内容
		⑤禁止在水体边冲洗车辆。 ⑥设置路基排水系统。
	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。 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。
	噪声	①合理规划临路土地用途,避免新增噪声敏感建筑; ②超标噪声敏感建筑建议安装通风隔声窗,详见表 6.3-3。
	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、运营期采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 7.1-1。本工程总投资估算约 1414.40 万元,环保投资为 48 万元,环保投资占工程造价的 3.39%。

9.4 公众参与意见采纳情况

建设单位于 2025 年 12 月 15 日在工程沿线白迭村进行了环评公示;同时于 2025 年 12 月 15 日委托温州市生态环境局洞头分局在洞头区人民政府网站上进行了公示,公示时间为 10 个工作日;公示期间未收到反对意见。

9.5 环境影响评价结论

小三盘至大朴道路建设工程-白迭延伸线是洞头区本岛西片联网连片重要组成部分,将 S211、环岛西路与环岛公路相接。本工程作为 S211 进入本岛后,分担东向交通的重要接线,疏导洞头第二通道进出岛交通流,缓解岛内交通压力,提升了本岛西部区域的交通条件,与洞头现有道路形成了环洞头公路网络,将洞头西片连接在一起,促进了城市的一体化,便利了百姓出行,加快了城市发展历程。项目建设符合《温州市国土空间总体规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》、《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》、《洞

头区综合交通运输发展“十四五”规划》和《温州市洞头区本岛北单元详细规划》要求。工程在建设、运营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《温州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。建设单位需认真落实本报告书中有关措施和建议，则本工程的建设从生态环境角度而言是可行的。