



S325 洞头至庆元公路
乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）
环境影响报告书
（报批稿）

河海生态环境技术（浙江）有限公司

二〇二四年五月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	56d350		
建设项目名称	S325洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）		
建设项目类别	52—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）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	乐清市交通水利投资集团有限公司		
统一社会信用代码	913303827195511294		
法定代表人（签章）	李德峰		
主要负责人（签字）	李国良		
直接负责的主管人员（签字）	李国良		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河海生态环境技术（浙江）有限公司		
统一社会信用代码	91330304MA2H9J6F8T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林加华	2014035330350000003511330215	BH 001139	林加华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林加华	概述、总则、环境影响预测与评价、环境影响评价结论	BH 001139	林加华
任慧慧	建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境保护措施、环境经济损益分析	BH 000799	任慧慧

目 录

概 述	- 1 -
1 总论	- 7 -
1.1 编制依据	- 7 -
1.2 评价因子	- 10 -
1.3 评价标准	- 11 -
1.4 评价工作等级	- 16 -
1.5 评价范围	- 18 -
1.6 评价重点	- 18 -
1.7 环境保护目标	- 18 -
1.8 预测年份	- 29 -
1.9 工程符合性分析	- 29 -
2 工程概况	- 47 -
2.1 项目概况	- 47 -
2.2 建设规模及主要技术标准	- 48 -
2.3 主要工程内容	- 51 -
2.4 公路交通量预测	- 72 -
2.5 施工方案	- 77 -
2.6 工程用地状况及拆迁安置	- 83 -
2.7 与本工程相关道路现有情况	- 84 -
3 工程分析	- 89 -
3.1 工程布置合理性分析	- 89 -
3.2 工程影响源分析	- 93 -
3.3 工程各阶段非污染影响分析	- 103 -
4 自然环境和环境质量现状调查与评价	- 105 -
4.1 自然环境现状	- 105 -
4.2 地表水环境质量现状评价	- 108 -
4.3 环境空气质量现状评价	- 111 -
4.4 声环境质量现状评价	- 112 -
4.5 生态环境质量现状评价	- 122 -
5 环境影响预测与评价	- 130 -
5.1 地表水环境影响预测与评价	- 130 -

5.2	大气环境影响分析与评价	- 136 -
5.3	噪声影响预测与评价	- 140 -
5.4	固体废物影响分析	- 172 -
5.5	生态影响预测与分析	- 172 -
6	环境故事风险预测与评价	- 177 -
6.1	环境风险识别	- 177 -
6.2	事故案例分析	- 178 -
6.3	事故风险概率估算	- 180 -
6.4	环境风险危害分析	- 181 -
6.5	环境风险故事防范措施	- 181 -
6.6	环境风险事故应急预案	- 183 -
7	环境保护措施及其可行性论证	- 188 -
7.1	水污染防治措施	- 188 -
7.2	大气污染防治措施	- 190 -
7.3	噪声污染防治措施	- 192 -
7.4	固体废物污染防治措施	- 204 -
7.5	生态环境保护措施	- 204 -
7.6	风险防范措施	- 207 -
7.7	环境保护对策措施汇总	- 208 -
8	环境经济损益分析	- 213 -
8.1	环保投资估算	- 213 -
8.2	环境经济损益分析	- 214 -
8.3	环境经济损益综合分析与评价	- 214 -
9	环境管理与监测计划	- 214 -
9.1	环境管理	- 215 -
9.2	环境监测计划	- 220 -
10	环境影响评价结论及建议	- 222 -
10.1	工程概况	- 222 -
10.2	环境现状评价	- 222 -
10.3	主要环境影响分析与评价结论	- 224 -
10.4	环境保护对策措施	- 229 -
10.5	公众参与及意见采纳情况	- 233 -
10.6	结论与建议	- 233 -

附图：

附图 1 项目地理位置示意图	- 234 -
附图 2 线路平、纵面缩图	- 235 -
附图 3 地表水环境功能区划	- 237 -
附图 4 乐清市环境空气质量功能区图	- 238 -
附图 5 乐清市声环境功能区划分图	- 239 -
附图 6 乐清市综合交通运输发展“十四五”规划图	- 240 -
附图 7 乐清市环境管控单元分区图	- 241 -
附图 8 翁垟街道、柳市镇等区域控规规划图	- 242 -
附图 9 乐清市水土流失重点防治区分布图	- 243 -
附图 10 声环境保护目标监测示意图	- 244 -
附图 11 项目沿线生态系统类型分布图	- 245 -
附图 12 项目沿线土地利用类型图分布图	- 246 -
附图 13 项目沿线各植被类型分布图	- 247 -
附图 14 本工程与目前乐清市三区三线位置关系图	- 248 -
附图 15 隔声窗设计图	- 249 -
附图 16 水土保持措施设计图	- 251 -
附图 17 沿线环境保护目标示意图	- 253 -
附图 18 环评负责人现场勘查照片	- 254 -

附件：

附件 1 项目可行性研究报告的批复（温发改审[2023]63 号）	- 255 -
附件 2 项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号）；	- 257 -
附件 3 人民政府文件	- 258 -
附件 4 关于余方处置的情况说明	- 259 -
附件 5 环境质量监测报告	- 260 -
附件 6 专家评估意见及修改清单	- 271 -

附件：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表	- 274 -
--------------------------	---------

概 述

1、项目由来

根据温州“十四五”规划，温州中心城区明确要跨瓯江发展，将瓯江以北的永嘉和乐清变成中心城区，做强做大中心城区，推进与永嘉、乐清拥江发展，深化瓯江北岸、三江片区、柳白片区与主城区联动发展，让永嘉县城和乐清市区成为温州的中心城区，真正形成“一江两岸”、“两岸同辉”的城市形制。

根据乐清“十四五”交通规划，乐清市综合交通运输体系力争补齐问题短板，构建高质量立体网，具体包括优化路网覆盖，优化组团内部路网结构，规划打造柳白组团内部“五纵四横”的道路网络布局，通过 **325 省道**、104 国道、温乐快速路及中心大道等道路推进柳市、北白象、磐石等乡镇沿江融合发展，促进沿线空间资源整合、城市景观风貌塑造，加强城市、产业功能集聚，展现现代化滨江新城形象。

本工程位于柳市镇、翁垟街道。工程所在区域现有公路已出现交通量负荷偏大、公路服务水平低等问题，严重影响居民出行。S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）是（S325）洞头至庆元公路的组成部分，已纳入省、市综合交通运输发展“十四五”规划。项目的建设对于贯彻落实“两美浙江”和“5411”综合交通发展战略，打造万里美丽经济交通走廊，完善温州港集疏运体系，优化区域国省道公路网布局，推进柳市镇沿江融合发展，带动沿线经济社会快速发展等均具有重要意义。因此，该项目的建设是必要和可行的。

2、项目特点

目前 S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）已完成工程可行性研究报告批复（温发改审[2023]63 号）、建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号）。本次评价以 S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）初步设计方案为依据。

本工程起点位于 TK4+930 位置，与市域铁路 S2 线共线，途经王宅村、地盐村、南宅村，至华东村后接入 G228，通过平面交叉转换路线完全利用 G228，呈东西走向，之后与 228 国道共线约 1km，并于利用段终点设置黄华互通，在黄华下穿甬台温高速公路复线工程后，向西接入港隆路与柳黄线环形交叉口，终点桩号 TK10+787.427。

路线全长 5.86km，新建段约 4.8km。全线共设置主线桥梁（中小桥）135m/3 处，

匝道桥 1489/4 座，无隧道。立体交叉 1 处；平面交叉 4 处。本工程永久占地及临时占地均不占用基本农田、不占用生态红线。

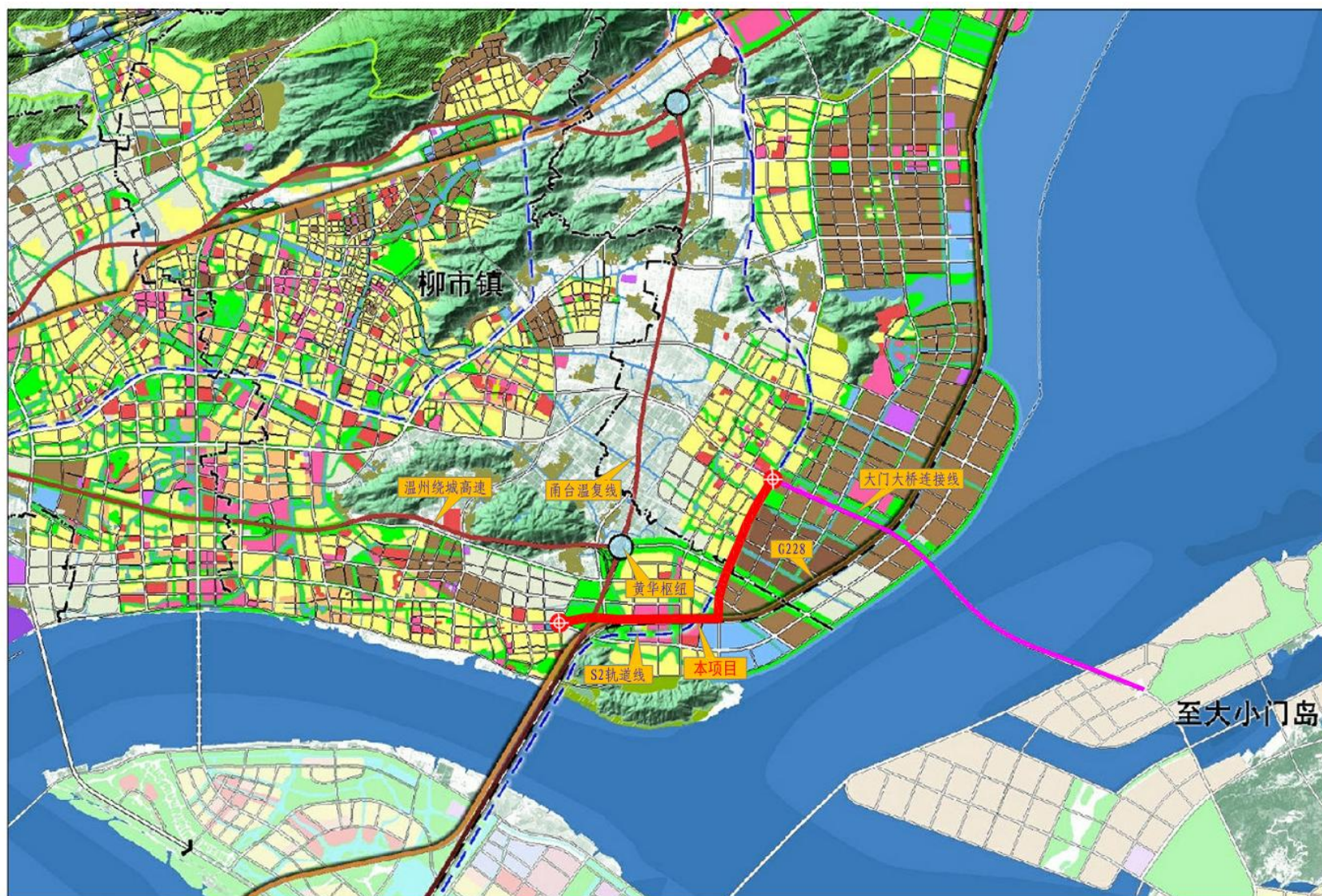


图 1-1 项目地理位置图



图 1-2 线路走向示意图

3、项目环境影响评价过程

根据《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》，建设单位需编制本项目的环境影响评价文件。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“130 等级公路”中的“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，确定本项目应编制环境影响报告书。

河海生态环境技术（浙江）有限公司接受委托承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，在项目区域进行了多次现场调查，了解工程区域自然环境状况及环境功能区划，收集了与本工程相关的规划等文件，同时开展生态环境保护目标调查，并委托对区域环境现状进行调查监测。在上述工作的基础上，本单位编制完成《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书》（送审稿），后根据技术评估会专家组意见修改，形成本次报批稿。

4、分析判定相关情况

本项目为公路建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类“二十四、公路及道路运输-1. 公路交通网络建设”，符合国家的产业政策。

根据目前乐清市“三区三线”划定成果，本工程不涉及生态红线。在采取相应环境保护措施的前提下，工程建设能够满足环境质量底线管理要求。本工程为公路建设项目，不涉及能源的消耗、水资源消耗，不占用基本农田、不占用生态红线，不会超过资源利用上限。并且根据《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》，本工程为城市交通基础设施建设项目，不纳入工业项目分类清单，即本工程未列入环境准入负面清单。因此本工程的建设符合“三线一单”的管控要求。

此外，本项目符合《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》及规划环评、《乐清市综合交通运输发展“十四五”规划》、《乐清市近期重点道路建设专项规划（2022-2025）》、《乐清市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《乐清市域总体规划（2013-2030 年）》、翁垟街道、柳市镇等区域控规等相关规划。

5、关注的主要环境问题及环境影响

根据拟建项目特点，本次评价关注的主要环境问题及环境影响为：

- ① 工程施工对附近地表水环境、大气环境、周边声环境保护目标的影响；
- ② 工程运营对周边声环境保护目标的影响；

6、环境影响评价的主要结论

本项目符合“三线一单”的管理要求，符合《乐清市综合交通运输发展“十四五”规划》等规划，符合国家的产业政策。项目的建设对于贯彻落实“两美浙江”和“5411”综合交通发展战略，打造万里美丽经济交通走廊，完善温州港集疏运体系，优化区域国道公路网布局，推进柳市镇沿江融合发展，带动沿线经济社会快速发展等均具有重要意义。

工程建设和运行带来的不利环境影响可以通过采取相应的环保措施予以减缓。只要在工程的建设和运行过程中加强管理，确保实施报告书中提出的环保措施，从环境保护角度看，本工程建设是可行的。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法（修订）》，2015 年 4 月 24 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2020 年 1 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年修改）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2009 年 8 月 27 日；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院第 687 号令，2017 年 10 月 7 日)；
- (13) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日；
- (16) 《中华人民共和国公路法》，2017 年 11 月 4 日；
- (17) 《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》国家环境保护总局文件，环发[2003]94 号；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(环境保护部令第 16 号)》，2020 年 11 月 30 日颁布，2021 年 1 月 1 日起实施)；
- (19) 关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知，环发[2010]7 号，2010 年 1 月 11 日；
- (20) 《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；

(21)《建设项目环境保护管理条例》，2017年中华人民共和国国务院(2017)第682号令，2017年10月1日起实施；

(22)《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）；

(23)《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）；

(24)《产业结构调整指导目录(2024年本)》，2024年2月1日起实施；

(25)《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》，环大气[2023]1号，2023年1月3日。

1.1.2 地方法规

(1)《浙江省生态环境保护条例》，2022年8月1日实施；

(2)《浙江省水污染防治条例》，2020年11月27日；

(3)《浙江省大气污染防治条例》，2020年11月27日；

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022年9月29日修订；

(5)《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021年2月10日；

(6)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，浙环发[2007]11号；

(7)《关于进一步加强建设项目固废废物环境管理通知》，浙环发[2009]76号，2009年10月28日；

(8)《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》，浙环发[2014]26号，2014年4月30日；

(9)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30号，2018年7月20日；

(10)《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知（浙环发[2024]18号）；

(11)《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，温州市人民政府，2020年10月14日；

(12)《关于印发<温州市扬尘污染防治管理办法>的通知》（温政发[2020]31号），温州市人民政府，2021年3月1日实施；

(13)《温州市建筑施工噪声污染防治管理办法》(市政府令第[2020]6号)温州市人民

政府办公室，2020 年 3 月 21 日；

(14)《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》，乐清市人民政府，2020 年 12 月 23 日；

(15)《乐清市声环境功能区划分方案》（乐政发[2023]4 号），乐清市人民政府，2023 年 3 月 15 日

(16)《乐清市“三区三线”划定成果》。

1.1.3 规程、规范、导则

- (1)《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 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022；
- (6)《环境影响评价技术导则-地下水环境》，HJ610-2016；
- (7)《环境影响评价技术导则-土壤环境》，HJ954-2018；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (9)《声环境功能区划分技术规范》，GB/T15190-2014；
- (10)《公路建设项目环境影响评价规范》，JTG B03-2006；
- (11)《公路环境保护设计规范》JTG B04-2010；
- (12)《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）；
- (13)《民用建筑隔声设计规范》（GB50118 2010）；
- (14)《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (15)《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）。

1.1.4 工程文件及基础资料

(1)《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）可行性研究报告》，温州市交通规划设计研究院，2022 年 12 月；及其批复（温发改审[2023]63 号）；

(2)《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）两阶段初步设计》，浙江数智交院科技股份有限公司；

(3)《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）防洪评价报告》，

浙江复星水利勘测设计有限公司，2023 年 8 月；

(4)《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）水土保持方案报告书》，河海生态环境技术（浙江）有限公司，2023 年 9 月；

(5)《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）建设项目用地预审和选址意见书》（用字第 330301202300039 号）；

1.2 评价因子

根据工程特点，本工程环评评价因子见表 1.2-1、生态评价因子识别见表 1.2-2 所示。

表 1.2-1 工程评价因子

序号	评价要素	评价因子	
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO
		预测评价	施工期：扬尘、沥青烟气等； 营运期：汽车尾气等
2	地表水环境	现状评价	pH 值、DO、COD _{Mn} 、氨氮、总氮、总磷、石油类；
		预测评价	施工期：化学需氧量、氨氮、SS
3	声环境	现状评价	昼、夜等效声级 Leq(A)
		预测评价	施工期：昼、夜等效声级 Leq(A)； 营运期：昼、夜等效声级 Leq(A)；
4	固体废弃物	现状评价	施工期：弃方、建筑垃圾、含油固体废物、生活垃圾；
		预测评价	营运期：生活垃圾等；
5	生态环境	现状评价	物种、生境、生物多样性、生态系统、土地利用结构
		预测评价	施工期：物种、生境、生物多样性、生态系统、土地利用结构； 营运期：物种、生境、生物多样性、生态系统、土地利用结构；
6	环境风险	预测评价	交通事故风险

表 1.2-2 环境影响要素筛选结果一览表

工程活动 受影响对象及评价因子		施工期						运营期	
		永久占地	临时占地	施工活动	路基	桥涵	材料运输	运输行驶	绿化
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	●1L▲	●1R▼	●1R▼	●2L▲	●1L▲	●1R▼	●1R▲	●(有利)
生境	生境面积、质量、连通性等	●1L▲	●1R▼	0	●2L▲	●1L▲	0	0	●(有利)
生物群落	物种组成、群落结构	●1L▲	●1R▼	0	●2L▲	●1L▲	0	0	●(有利)

生态系统	植被覆盖率、生产力、生物量、生态功能系统等	●2L▲	●1R▼	0	●2L▲	●1L▲	0	0	●(有利)
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	●1L▲	●1R▼	0	●1L▲	●1L▲	0	0	●(有利)
自然景观	景观多样性、完整性	●2L▲	●1R▼	0	●2L▲	●1L▲	0	0	●(有利)
注：（1）●/○/■表示直接/间接/积累影响；（2）3/2/1/0 分别表示影响的程度强、中、弱、无；（3）R/L 分别表示可逆、不可逆影响；（4）▲/▼分别表示长期、短期影响。									

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能区划

1.3.1.1 地表水环境功能区划

本工程附近地表水体为柳市塘河及其支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），附近地表水属于瓯江 121，瓯江 121 水功能区为柳市塘河乐清工业、农业用水区，为Ⅲ类水体。

1.3.1.2 环境空气功能区划

根据《乐清市环境空气质量功能区划分方案（修编）》，本工程沿线环境空气质量功能区划为二类功能区。

1.3.1.3 声环境功能区划

本项目现状声环境功能区划分情况详见附图 5。本工程线位存在与 S2 轨道线共线段（TK4+930~TK7+703）、G228 利用段（TK7+703~TK8+604），目前市域铁路 S2 已正式投入使用；G228 已建成且通车。

根据《乐清市声环境功能区划分方案》（乐政发[2023]4 号），项目沿线部分区域已划分声环境功能区。工程评价范围内经过的声环境功能区为 1 类、3 类、4 类声环境功能区。本项目现状涉及声环境功能区划分情况表 1.3-1。

表 1.3-1 本工程现状声环境功能区划分

路段	桩号范围	位置关系		声环境功能区		依据
S2 共线段	TK4+930~TK7+000	路左	温州市域铁路 S2 线外轨中心线两侧 20m 以内区域	4b 类	铁路干线两侧区域	《乐清市声环境功能区划分方案》（乐政发
		路左	其他区域	3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能的区域	

	TK4+930~TK7+000	路右	温州市域铁路 S2 线外轨中心线两侧 50m 以内区域	4b 类	铁路干线两侧区域	[2023]4 号)
		路右	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域	
	TK7+000~TK7+703	路左、路右	温州市域铁路 S2 线外轨中心线两侧 50m 以内区域	4b 类	铁路干线两侧区域	
		路左、路右	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域	
G228 利用段	TK7+703~TK8+604	路左、路右	G228 边界线外两侧中心线 50m 以内区域	4a 类	交通干线两侧区域	
		路左、路右	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域	
终点段	TK8+604~TK10+787	路左、路右		1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域	

注：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铁路干线的区域定为 4b 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。

表 1.3-2 工程建成后声环境功能区划分

路段	桩号范围	位置关系		声环境功能区		依据
S2 共线段	TK4+930~TK7+000	路左	温州市域铁路 S2 线外轨中心线两侧 20m 以内区域	4b 类	铁路干线两侧	《乐清市声环境功能区划分方案》(乐政发[2023]4 号)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)
		路左	本项目边界线两侧 20m 以内区域	4a 类	交通干线两侧	
		路左	其他区域	3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能的区域	
	TK4+930~TK7+000	路右	温州市域铁路 S2 线外轨中心线两侧 50m 以内区域	4b 类	铁路干线两侧区域	
		路右	本项目边界线两侧 50m 以内区域	4a 类	交通干线两侧	
		路右	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域	
	TK7+000~TK7+703	路左、路右	温州市域铁路 S2 线外轨中心线两侧 50m 以内区域	4b 类	铁路干线两侧区域	
		路右	本项目边界线两侧 50m 以内区域	4a 类	交通干线两侧	
		路左、	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文	

		路右			化教育、科研设计、行政办公为主区域
G228 利用段	TK7+703~TK8+604	路左、路右	G228 边界线外两侧中心线 50m 以内区域	4a 类	交通干线两侧区域
		路左、路右	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域
终点段	TK8+604~TK10+787	路左、路右	本项目及黄华互通匝道边界线两侧 50m 以内区域	4a 类	交通干线两侧区域
		路左、路右	其他区域	1 类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主区域

注：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铁路干线的区域定为 4b 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。

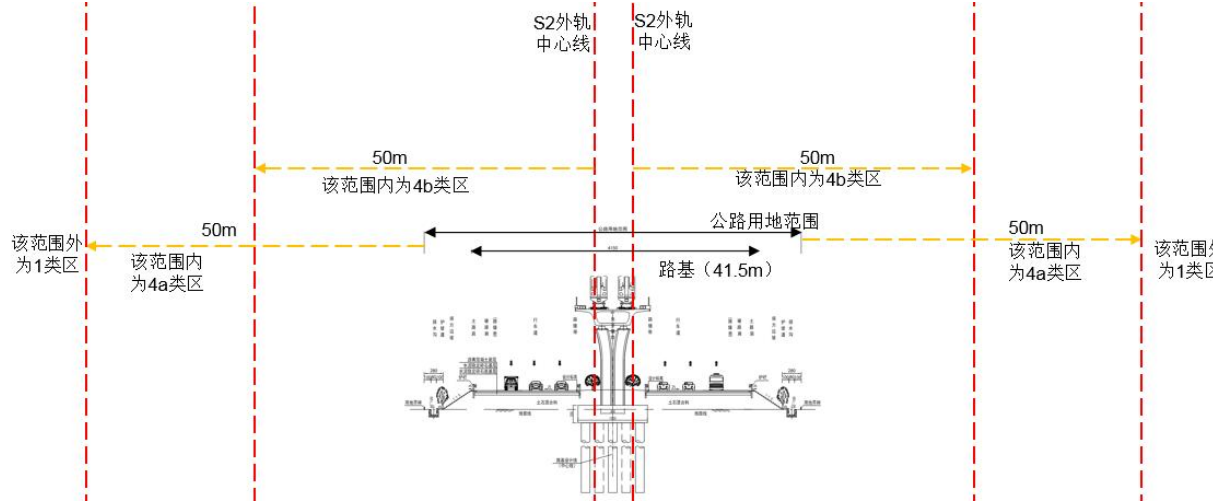


图 1.3-1 工程建成后声环境功能区划分示意图（S2 共线段、相邻为 1 类区）

注：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铁路干线的区域定为 4b 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。

1.3.2 环境质量标准

1.3.2.1 地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），工程沿线地表水Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

表 1.3-3 《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值除外

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
pH 值	6~9	溶解氧	≥5

高锰酸盐指数	≤6	COD	≤20
氨氮	≤1.0	BOD ₅	≤4
总磷	≤0.2	石油类	≤0.05

1.3.2.2 空气环境

根据《乐清市环境空气质量功能区划分方案》，本工程沿线环境空气质量功能区划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。

表 1.3-4 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	取值时间	浓度限值		浓度单位
		一级标准	二级标准	
二氧化硫 SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
氮氧化物 NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
臭氧 O ₃	日最大 8h 平均	100	160	
	1h 平均	160	200	
颗粒物 (粒径≤10μm)	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
颗粒物 (粒径≤2.5μm)	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	10	

1.3.2.3 声环境

根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《声环境功能区划技术规范》(GB/T 15190-2014)，工程评价范围内经过的声环境功能区为 1 类、3 类、4 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 1 类、3 类、4a 类、4b 标准。

根据《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)，评价范围内的学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。

表 1.3-5 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB(A)

声环境功能区类别 \ 时段		适用区域	昼间	夜间
1 类		居住、商业、工业混杂	55	45
2 类		居住	60	50
3 类		工业生产、仓储物流	65	55
4 类	4a 类	交通干线两侧	70	55
	4b 类	铁路干线两侧	70	60

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 废水

施工期生产废水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准回用于生产及场地绿化和洒水抑尘等。施工期施工人员租用附近民房，施工人员生活污水依托现有生活设施。

表 1.3-6 城市污水再生利用城市杂用水水质（摘录）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度（NTU）	5	10
5	BOD ₅ （mg/L）	10	10
6	氨氮（mg/L）	5	8
7	阴离子表面活性（mg/L）	0.5	0.5
8	溶解性总固体（mg/L）	2000	2000
9	溶解氧（mg/L）	2.0	2.0

1.3.3.2 废气

本工程不设置沥青熬炼设备，不设置沥青砼拌合场，所需沥青砼外购。本工程仅路面摊铺时产生少量沥青烟气。施工期大气污染物主要为土石方开挖、堆场产生的扬尘和施工临时设施混凝土搅拌等产生的粉尘。

施工期临时设置的混凝土拌合站产生的大气污染物参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）表 1 大气污染物排放标准限值，水泥物料处理、输送、装卸、储存过程应当封闭，控制颗粒物无组织排放，标准值见表 1.3-7~1.3-8；

表 1.3-7 有组织排放标准 单位：mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物排放浓度
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	10

表 1.3-8 厂区内颗粒物无组织排放标准 单位: mg/m^3

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	5	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外或其他代表点处设置监控

其他工程施工过程中产生的大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源的大气污染物无组织排放限值, 详见表 1.3-9。

表 1.3-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	施工活动	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m^3)
颗粒物	施工活动	周界外浓度最高点	1.0
苯并(a)芘	路面摊铺沥青	周界外浓度最高点	$0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$
沥青烟	路面摊铺沥青	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

1.3.3.3 噪声

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

表 1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	限值	L_{eq} : 昼间 70dB, 夜间 55dB
--------------	----------------	----	------------------------------------

1.3.3.4 固废

本项目固废处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(第 13 届中华人民共和国主席令(第四十三号))和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求, 妥善处理, 不得形成二次污染。一般工业固体废物按照《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)进行分类储存或处置, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定执行。

1.4 评价工作等级

(1)声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目建成后, 沿线为 1

类、3类、4类声环境功能区，建设前后评价范围内的声环境保护目标声级增量达5dB(A)以上，受影响人数显著增加，确定声环境影响评价等级为一级。

(2) 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3.3.3对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目不设置服务区、车站等集中式排放源，无需进行大气环境影响评价，本次报告主要针对施工期、运营期产生的扬尘、沥青烟、汽车尾气进行简要分析。

(3) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为公路，无配套加油站，属于地下水环境影响IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价。

(4) 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为“交通运输仓储邮政业”，无配套加油站，属于土壤环境影响IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

(5) 地表水环境影响评价等级

本项目施工期生产废水经处理后回用，施工人员生活污水依托现有卫生设施处理，运营期路面径流一般含少量泥沙，水质较简单，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水环境评价工作等级为三级B。

(6) 生态环境评价等级

本项目属于线性工程，全长5.86km，总用地规模为35.8214hm²，其中新增用地27.3455hm²，小于20km²，项目沿线不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级。

(7) 环境风险评价等级

本项目主要工程内容为公路建设，属于非污染型建设项目。本项目环境风险主要是工程建成后车辆在行驶过程中，发生交通事故，尤其是装载危险品的车辆发生事故，会造成危险品大量外溢而带来的环境污染，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对应环境风险评价为简要分析。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，结合本工程环境影响特点和各路段的自然环境特征，确定各环境要素环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	声环境	本项目 G228 利用段计算得到的贡献值到 200 m 处，仍不能满足相应功能区标准值，因此本次评价结合地形、建筑物，计算线路声源贡献值达标处，以线路中心线两侧 400m 以内为评价范围；其余路段以线路中心线两侧 200m 以内为评价范围； 另外也包括各类临时施工场地周边 200m 范围。
2	环境空气	无需设置评价范围
3	地表水环境	应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求
4	生态环境	评价范围为公路中心线两侧各 300m 以内的区域，同时兼顾各类临时施工场地等；

1.6 评价重点

根据本工程特点和周围环境状况，本工程环境影响评价的重点为：①工程施工对附近地表水环境、大气环境、周边声环境保护目标的影响；②工程运营对周边声环境保护目标的影响。

1.7 环境保护目标

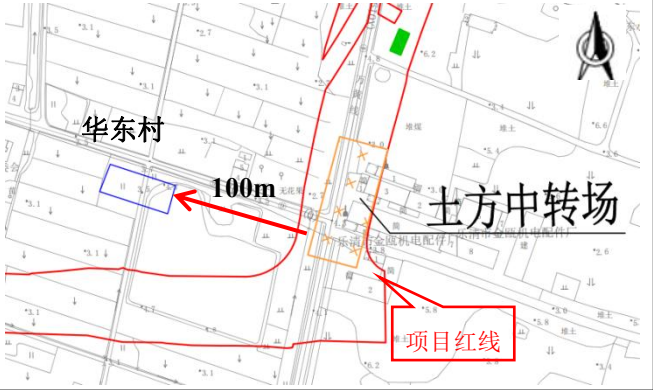
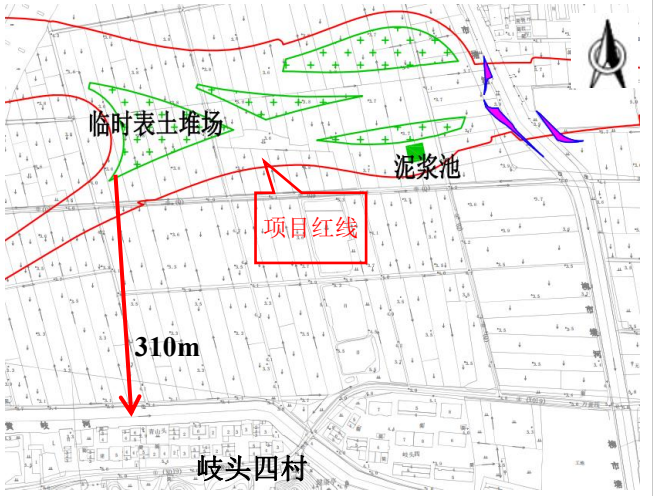
1.7.1 声环境、大气环境保护目标

本项目施工场地与周边环境保护目标分布情况见表 1.7-1。

根据《乐清翁垟街道翁垟单元局部控制性详细规划（修改）》、《乐清市柳市镇现代物流新城控制性详细规划》、《乐清市柳市镇黄华单元控制性详细规划（2015）修订版》等规划，工程沿线规划情况见附图 8。规划环境保护目标具体见表 1.7-2 所示。

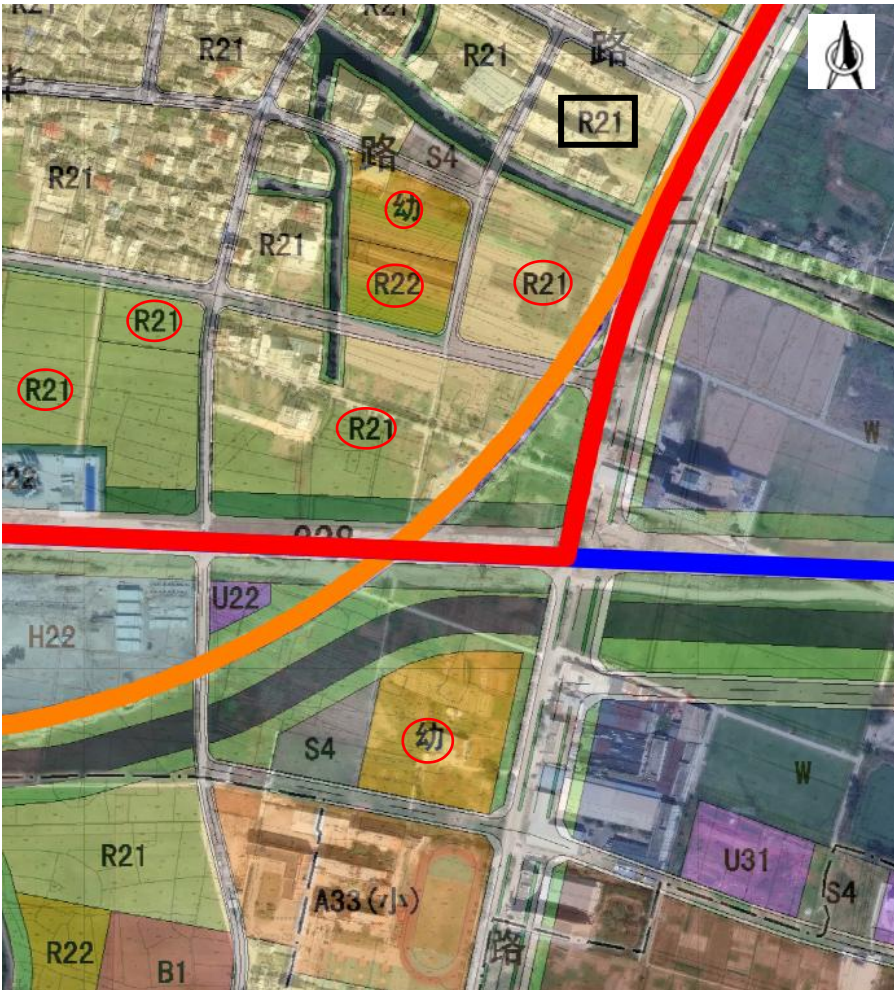
本工程沿线现状声环境、空气环境保护目标分布见表 1.7-3。沿线环境保护目标示意图见附图 17。

表 1.7-1 施工临时场地周边环境保护目标分布一览表

序号	临时设施名称	桩号	占地面积 m ²	周边环境保护目标			平面关系示意图	现场图片
				名称	方位	距离		
1	1#土方中转场	TK7+600	(3000) 工程占地红线范围内	华东村	西	100 m		
2	临时表土堆场	黄华互通段内绿化区	(21000) 工程占地红线范围内	岐头四村	南	>200m		

序号	临时设施名称	桩号	占地面积 m ²	周边环境保护目标			现场图片
				名称	方位	距离	
3	2#土方中转场	TK10+106 路左	5000	黄华关村	南	>200m	
4	桥梁预制场	TK10+106 路左	20000	黄华关村	南	>200m	
5	混凝土拌合站	TK10+106 路左	20000	黄华关村	南	>200m	

表 1.7-2 沿线规划环境保护目标分布一览表

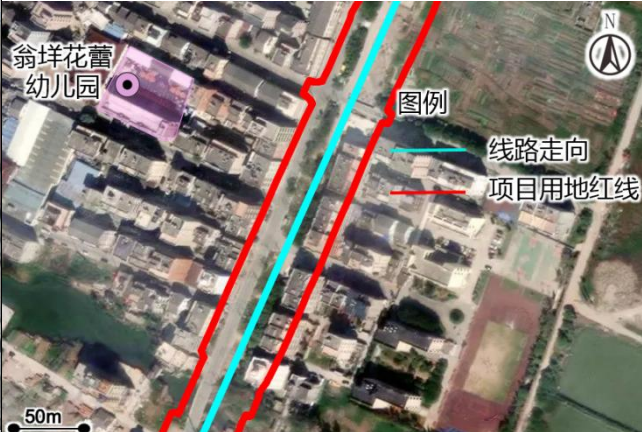
序号	行政归属	保护目标名称	桩号范围	与路相对位置	现状用地概况	路段性质	与公路红线距离(m)	规划图片
1	柳市镇 华东村	R21 规划二类住宅用地	TK7+450~TK7+560	路右	耕地	S2 轨道线共线段	10	
2		幼规划幼儿园	TK7+470~TK7+490	路右	耕地	S2 轨道线共线段	130	
3		R22 规划服务设施用地	TK7+490~TK7+560	路右	耕地	S2 轨道线共线段	130	
4		幼规划幼儿园	TK7+700~TK7+850	路左	耕地	G228 利用段	60	
5		R21 规划二类住宅用地	TK7+820~TK8+950	路右	耕地	G228 利用段	20	
6		R21 规划二类住宅用地	TK8+000~TK9+240	路右	耕地	G228 利用段	45	

序号	行政归属	保护目标名称	桩号范围	与路相对位置	现状用地概况	路段性质	与公路红线距离(m)	规划图片
7	柳市镇 长林村	A33 规划中学用地	TK8+310~TK8+490	路右	耕地	G228 利用段	15	
8		R21 规划住宅用地	TK8+350~TK8+500	路左	耕地	G228 利用段	160	
9		A51 规划医院用地	TK8+520~TK8+630	路右	耕地	G228 利用段	113	
10		R21 规划住宅用地	TK8+640~黄华互通	路右	耕地及畜牧	G228 利用段、黄华互通	10	
11		R21 规划住宅用地	黄华互通	路左	耕地	黄华互通	140	
12		A33 规划小学用地	黄华互通	路右	耕地	黄华互通	102	
13		幼规划幼儿园	黄华互通	路右	耕地	黄华互通	100	
14		R22 规划服务设施用地	黄华互通	路右	耕地	黄华互通	180	

备注：○标记地块为规划环境保护目标。□标记地块现状已建设，为现状环境保护目标，因此不列入该表格。

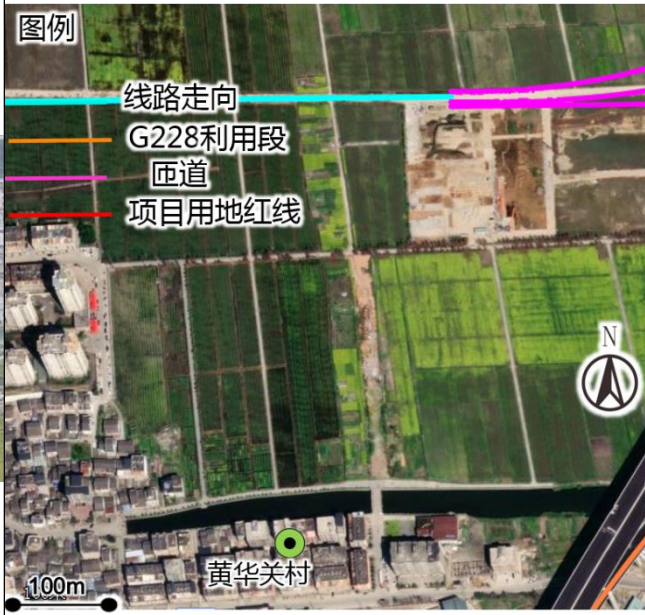
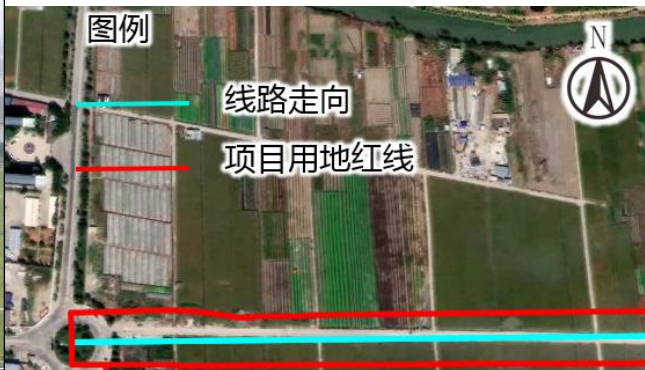
表 1.7-3 本工程现状沿线空气环境、声环境保护目标情况

序号	名称			里程范围	线路形式	相对位置	距离边界线 ^① /中心线 (m)	相对道路高差 (m)	评价范围内户数(户)						环境特征			现状情况
	乡镇	行政村/社区	环境保护目标						1类区	2类区	3类区	4a类区	4b类区	总户数/规模	说明	照片	平面图	现状声环境功能区
1	乐清市翁垟街道	王宅村	王宅村	TK4+930~TK5+500	路基(S2轨道线共线段)	路右	1.6/25.7	-1.5	280	0	0	46	23	349	房屋以 3-7 层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 4 类、1 类区
2	乐清市翁垟街道	曙光村	曙光村	TK5+500~TK5+800	路基(S2轨道线共线段)	路右	42.6/66.9	-1.2	480	0	0	0	0	480	该村房屋与本项目有一定距离非紧邻关系，房屋以 3-7 层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 1 类区
3	乐清市翁垟街道	地盐村	地盐村	TK5+500~TK6+700	路基(S2轨道线共线段)	路左、路右	1.1/25.1	-1.3	187	0	0	20	125	332	房屋以 3-7 层砖混为主。村庄主要功能为居住、部分商业。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 4 类、1 类区

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																		
序号	名称			里程范围	线路形式	相对位置	距离边界线 ^① /中心线 (m)	相对道路高差 (m)	评价范围内户数(户)					环境特征			现状情况	
	乡镇	行政村/社区	环境保护目标						1类区	2类区	3类区	4a类区	4b类区	总户数/规模	说明	照片	平面图	现状声环境功能区
4	乐清市翁垟街道	地盐村	翁垟花蕾幼儿园	TK5+950	路基 (S2 轨道线共线段)	路右	76/100	-1.3	师生 460 人	0	0	0	0	师生 460 人	教学楼以 2-3 层砖混为主。教学楼窗户以双层推拉窗为主。夜间不上课，无住宿			空气质量二类功能区；声环境 1 类区
5	乐清市翁垟街道	地盐村	翁垟镇第四小学	TK5+960~TK6+110	路基 (S2 轨道线共线段)	路左	57/81.7	-1.4	师生 650 人	0	0	0	0	师生 650 人	教学楼以 4 层砖混为主。教学楼窗户以双层推拉窗为主。夜间不上课，无住宿			空气质量二类功能区；声环境 2 类区
6	乐清市柳市镇	南宅村	南宅村	TK6+700~TK7+300	路基 (S2 轨道线共线段)	路右	13.9/38.9	-1.2	175	0	0	13	32	220	房屋以 3-6 层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 4 类、1 类区

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																		
序号	名称			里程范围	线路形式	相对位置	距离边界线 ^① /中心线 (m)	相对道路高差 (m)	评价范围内户数(户)					环境特征			现状情况	
	乡镇	行政村/社区	环境保护目标						1类区	2类区	3类区	4a类区	4b类区	总户数/规模	说明	照片	平面图	现状声环境功能区
7	乐清市柳市镇	南宅村	瑞昕幼儿园	TK7+200	路基 (S2 轨道线共线段)	路右	16.9/40.8	-0.7	0	师生 150 人	0	0	0	师生 150 人	教学楼以 5 层砖混为主。教学楼窗户以双层推拉窗为主。夜间不上课，无住宿			空气质量二类功能区；声环境 2 类区
8	乐清市柳市镇	华东村	华东村	TK7+300~TK8+300	路基 (S2 轨道线共线段、G228 利用段)	路右、路左	12.4/33.5	-0.5	102	0	0	4	20	126	房屋以 1-4 层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 4 类、1 类区
9	乐清市柳市镇	岐头三村	黄华实验学校	TK7+700~TK7+920	路基 (G228 利用段)	路左	203/230	-0.6	师生 1300 人	0	0	0	0	师生 1300 人	教学楼以 3-4 层砖混为主。教学楼窗户以双层推拉窗为主。夜间不上课，有住宿			空气质量二类功能区；声环境 1 类区

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																		
序号	名称			里程范围	线路形式	相对位置	距离边界线 ^① /中心线 (m)	相对道路高差 (m)	评价范围内户数(户)						环境特征			现状情况
	乡镇	行政村/社区	环境保护目标						1类区	2类区	3类区	4a类区	4b类区	总户数/规模	说明	照片	平面图	现状声环境功能区
10	乐清市柳市镇	长林村	长林村	TK8+300~黄华互通	路基 (G228 利用段、匝道 A)、匝道 C 桥梁	路右	287/310	-0.5	60	0	0	0	0	60	该村房屋与本项目有一定距离非紧邻关系，但与本项目之间为空旷路段。房屋以3-7层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 1 类区
11	乐清市柳市镇	岐头一村	岐头一村	TK8+400~黄华互通	路基 (G228 利用段、匝道 B)、匝道 C 桥梁	路左	358/394	-1	72	0	0	0	0	72	该村房屋与本项目有一定距离非紧邻关系，但与本项目之间为空旷路段。房屋以3-7层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 1 类区
12	乐清市柳市镇	岐头四村	岐头四村	CK0+000~CK0+500	匝道 C 桥梁	路右	270/276	-11	25	0	0	0	0	25	该村房屋与本项目有一定距离非紧邻关系，但与本项目之间为空旷路段。房屋以4-7层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境 1 类区

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																		
序号	名称			里程范围	线路形式	相对位置	距离边界线 ^① /中心线 (m)	相对道路高差 (m)	评价范围内户数(户)						环境特征			现状情况
	乡镇	行政村/社区	环境保护目标						1类区	2类区	3类区	4a类区	4b类区	总户数/规模	说明	照片	平面图	现状声环境功能区
13	乐清市柳市镇	黄华关村	黄华关村	TK10+100~TK10+460	路基(新建段)	路左	389/413	-1.9	20	0	0	0	0	20	该村房屋与本项目有一定距离非紧邻关系，但与本项目之间为空旷路段。房屋以4-5层砖混为主。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境1类区
14	乐清市柳市镇	黄华堡村	黄华堡村	TK10+460~TK10+787	路基(新建段)	路左	29.5/50	-0.3	108	0	0	10	0	118	房屋以1-10层砖混分布不均。村庄主要功能为居住。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境4类、1类区
15	乐清市柳市镇	黄华堡村	欧福雅苑	TK10+460~TK10+670	路基(新建段)	路左	167/190	-1	约452户	0	0	0	0	约452户	楼栋以17-19层砖混为主。窗户以双层推拉窗为主。			空气质量二类功能区；声环境1类区

1.7.2 水环境保护目标

本项目水环境保护目标主要为本项目涉河桥梁跨越的水体。具体见表 1.7-4。

表 1.7-4 水环境保护目标及要求

序号	保护目标名称	现状河宽(m)	保护要求	与工程位置关系		
				涉河桥梁名称	中心桩号	桥墩占用河道水域情况
1	东方闸前河	约 26	地表水Ⅲ	门前河 1 号桥	TK5+337	12 个桥墩占用河道
2	仰槐河	约 15-23	地表水Ⅲ	门前河 2 号桥	TK6+159.5	12 个桥墩占用河道
3	南宅闸前河	约 12	地表水Ⅲ	门前河 3 号桥	TK7+425.5	6 个桥墩占用河道
4	岐北河	约 21	地表水Ⅲ	黄华互通 A 匝道桥	AK0+284.55	2 个桥墩占用河道
5	岐北河	约 21	地表水Ⅲ	黄华互通 B 匝道桥	BK1+115	2 个桥墩占用河道

1.7.3 生态环境保护目标

（1）生态环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则生态影响（HJ 19-2022）》判断，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等重要生态环境敏感区。

（2）重要物种

根据现场调查，本项目沿线评价范围内不涉及名木古树和其他重要物种。

（3）其他

根据建设项目用地预审和选址意见书，项目红线范围内占用农用地 15.2138hm²（其中耕地 13.5841 hm²，水田 13.4726 hm²），不涉及占用永久基本农田及林地。

表 1.7-5 各类生态环境保护目标及保护要求

生态环境保护目标	保护要求
沿线植被及野生动植物	避免扰动施工管理区范围外的动植物。采取生态恢复措施，恢复和改善动植物工程区生态环境状况。
耕地	尽量减少占用耕地，对于征占用的耕地，根据相关要求办理手续并进行补偿。
水土保持设施	对工程损坏的水土保持设施，进行补偿和恢复。

保护要求：保护工程影响区的生态系统的稳定性和完整性，尽量减少工程建设对生态环境的影响，避免扰动施工管理区范围外的动植物。采取生态恢复措施，恢复和改善工程区生态环境状况。

（4）文物保护单位

根据现场勘查与收集资料，项目沿线不涉及文物保护单位。

1.8 预测年份

施工期：2023 年~2026 年。

营运期：选取本项目建成运营的第 1 年、7 年和 15 年作为预测年限，即近期：2026 年；中期：2032 年；远期：2040 年。

1.9 工程符合性分析

1.9.1 与国家产业政策符合性分析

本项目为公路建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类“二十四、公路及道路运输-1. 公路交通网络建设”，符合国家的产业政策。

1.9.2 与相关规划的符合性分析

1.9.2.1 与《乐清市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

根据《乐清市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，十四五期间，乐清市将紧抓国家力促“两新一重”建设重大机遇，集中力量建设影响乐清长远发展的现代化基础设施，全力打造温州北翼现代综合交通枢纽，推进能源、水利重大设施强基扩能，加快“新基建”设施布局，全面夯实产业高质量发展和城市安全运行的基础保障。

本项目为交通基础设施，项目的建设近期能够有效缓解现状区域公路交通路况，优化乐清主骨架路网；远期完善乐清市国省道干线公路网，并为联系温州提供了一条新的高等级公路，有利于将乐清打造成温州北翼综合交通枢纽，项目建设符合《乐清市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

1.9.2.2 与《乐清市域总体规划（2013-2030 年）》的符合性分析

1、发展定位

市域总体定位为“一心三基地”，即：温州都市区北翼的商贸和金融副中心，浙江省海洋经济发展示范基地，创新主导的新型工业化示范基地，彰显瓯越文化和山海特色的休闲旅游基地。

2、市域综合交通规划

（1）市域交通系统规划（公路）

①干线公路

形成“三纵五横”的干线公路网络：三纵为 104 国道、228 国道、山老区连线，五横为规划省道温岭至永嘉公路（雁楠公路升级为省道）、规划省道洞头至庆元公路、湖雾一大荆一仙溪一甸岭一永嘉、南岳乐清湾港区一蒲岐一淡溪一四都一永嘉上塘、乐成一城北一永嘉。

1) “三纵”：

104 国道：近期将完成虹桥段过境公路改线工程，一级公路标准，路基宽度 31.5 米；近期将开工虹桥至乐成段改建工程，采用六车道一级公路技术标准兼具城市道路道路功能，红线宽度 50 米；远期预留柳市段高架将过境交通分离。104 国道改线后，老的 104 国道及柳市段地面道路作为城市快速路，承担组团间快速联系的功能。

228 国道起于南塘，终于苍南金乡，为辽宁丹东—广西东兴线路在浙江境内的重要组成部分。一级公路标准，路基宽度 33.5 米，双向六车道。

山老区连线：山老区连线南起白石街道北至大荆镇，是连接乐清西部山区各镇的主要纵向通道，它的建成可以大大改善西部村镇之间的交通联系。近期将开工白石段改造工程，三级公路标准，路基宽 7.5 米，远期按路宽 10 米的二级公路标准改造。

2) “五横”：

规划省道温岭至永嘉公路：规划省道温岭至永嘉公路从温岭南湾附近建跨海大桥跨南湾港至乐清白沙岛，建跨海大桥跨乐清湾后沿堤布线，在江边村附近下穿甬台温铁路，后在铁路站场与雁荡互通间穿过，顺接雁楠公路。雁楠公路是连接雁荡山和楠溪江两大风景区的重要通道，二级公路，目前已经确定升级为省道。

规划省道洞头至庆元公路：目前处于线位研究阶段，从永嘉桥下经上塘往罗东方向进入乐清后，经白石、柳市、七里、黄华，延伸到大门大桥。

湖雾一大荆一仙溪一甸岭一永嘉：西联永嘉的岭头，东接 104 国道，主要通过大荆、双峰、仙溪、甸岭，规划为二级公路，道路宽度 10 米。

南岳乐清湾港区一蒲岐一淡溪一四都一永嘉上塘：在中心城市虹桥组团部分利用城市干道，由虹桥片向西作为公路建设，规划为二级公路，道路宽度 18 米。

乐成一城北一永嘉：东部与 104 国道及沈海高速公路相接，规划为三级，道路宽度

10 米。

3、本项目符合性分析

本工程为 S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期），属于“五横”中重要的“一横”洞头至庆元公路其中的一段。本工程建设对完善乐清市公路网，提升省道服务水平，改善乐清市交通出行条件具有重要作用。因此，项目建设符合《乐清市域总体规划（2013-2030 年）》。

1.9.2.3 与翁垟街道、柳市镇等区域控规规划符合性

根据《乐清翁垟街道翁垟单元局部控制性详细规划（修改）》、《乐清市柳市镇现代物流新城控制性详细规划》、《乐清市柳市镇黄华单元控制性详细规划（2015）修订版》等规划，本项目线位走向与相关区域控规公路用地基本一致。乐清南部地区主要公路万黄线、柳翁线、柳黄线均已出现交通量负荷偏大、公路服务水平低等问题，严重影响居民出行，本项目的建设有利于缓解该区域交通压力，提高地区交通通行水平，完善乐清市交通网结构。综上项目建设符合翁垟街道、柳市镇等区域控规规划。

1.9.2.4 与《乐清市综合交通运输发展“十四五”规划》的符合性分析

1、发展目标

总目标：打造外联内畅、同城一体的温北枢纽构建“温州北翼现代综合交通枢纽”，通过建设多层次、全覆盖的综合立体交通网络体系，将乐清建设成为交通基础设施覆盖更广，功能更完善，体系更健全，交通智能技术广泛应用，绿色安全水平全面提升，交通出行品质明显提高，社会物流成本大幅下降，开放畅达高效领先的温州北翼现代综合交通枢纽。

2、具体举措

十四五期间，乐清市综合交通运输体系力争补齐问题短板，构建高质量立体网，具体包括优化路网覆盖，优化组团内部路网结构：规划打造柳白组团内部“五纵四横”的道路网络布局，通过 325 省道、104 国道、温乐快速路及中心大道等道路推进柳市、北白象、磐石等乡镇沿江融合发展，促进沿线空间资源整合、城市景观风貌塑造，加强城市、产业功能集聚，展现现代化滨江新城形象。

3、符合性分析

本项目属于规划中的 325 省道的一段，项目的建成有利于缓解该区域交通压力，提

高地区交通通行水平，完善乐清市交通网结构，构建温州港区集疏运体系，统筹区域城乡交通一体化，推进区域城市化建设，促进沿线区域经济社会和旅游业的发展。因此，项目建设符合《乐清市综合交通运输发展“十四五”规划》。

1.9.2.5 与《乐清市近期重点道路建设专项规划（2022-2025）》的符合性分析

《乐清市近期重点道路建设专项规划（2022-2025）》规划对象为近期需开工建设重点交通道路工程，共 18 个项目，总长度约 188.61km，规划总用地规模 1037.8 公顷。规划年限为 2022-2025 年。

具体项目建设规划：2. S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段）

三、近期重点道路建设总体布局

序号	项目名称	项目性质	长度 (km)	项目规模 (万 m ²)	项目地点	建设时序 (年)	总投资 (万元)	建设单位
1	104国道至325省道连接线乐清柳市段工程	省重点工程——重要县道	10.25	55.59	柳市镇	2022	136222	交水集团
2	S325洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段）	省重点工程——普通省道	21.48	138.98	北白象镇、柳市镇	2022	565200	交水集团
3	乐清市乐北线改扩建工程	省重点工程——重要县道	13.5	34.35	乐成街道	2023	67700	交水集团
4	甬台温铁路乐清东站至地区连接线（城南大道延伸）工程	省重点工程——重要县道	7.88	41.17	虹桥镇、南岳镇	2022	180200	交水集团
5	温州至乐清快速公路乐清线至宁康东路段工程	省重点工程——重要县道	13.57	57.8	柳市镇、城南街道、城东街道	2022	577130	交水集团
6	水鹤线（大荆镇二环路工程二期）	县道	0.65	1.86	大荆镇	2022	1819	交通运输局
7	S2-8岭底山老公路	县道	8.5	10.79	岭底乡、芙蓉镇	2022	13000	交通运输局
8	S325省道至中心大道（乐清柳市段）改扩建工程	省重点工程——重要县道	5.77	32.57	盐盆街道、翁垟街道	2023	80310	交通运输局
9	城西大道建设工程三期	县道	6.06	6.06	城南街道	2025	100000	交通运输局
10	乐清市虹三线石帆至淡溪段工程	省重点工程——重要县道	9.12	35.72	淡溪镇、虹桥镇、石帆街道、天成街道	2022	114800	交通运输局
11	乐清市双店线大荆双峰至智仁大台门段改建工程(二、三期)	省重点工程——重要县道	10.64	10.04	大荆镇、智仁乡	2022	27379	交通运输局
12	乐清市纬十七路延伸乐翁西路北山前段工程	省重点工程——重要县道	2.27	9.91	翁垟街道	2022	23716	交通运输局
13	甬台温高速公路复线石帆枢纽至乐清枢纽	省重点工程——高速公路	19.05	143.17	虹桥镇、淡溪镇、石帆街道、城东街道、乐成街道、城南街道	2025	873000	交通运输局
14	温州至乐清快速公路宁康东路至228国道清江段	省重点工程——重要县道	22.25	159.53	城东街道、石帆街道、虹桥镇、淡溪镇、清江镇、南塘镇	2024	549000	交通运输局
15	白象大道北延伸工程	省重点工程——重要县道	2.04	8.56	北白象镇	2022	33253	交通运输局
16	甬台温高速公路复线桥下空间乐翁西路至325省道工程	省重点工程——重要县道	3.76	9.28	柳市镇	2023	17295	高速公路建设中心
17	甬台温高速公路乐清段增设柳市互通工程	省重点工程——高速公路互通	3.82	17.85	柳市镇	2022	89515	高速公路建设中心
18	乐清市疏港公路经开区至磐石段工程	省重点工程——重要县道	28	264.57	乐清经济开发区、翁垟街道、柳市镇、北白象镇、磐石镇	2023	1050000	交水集团
合计			188.61	1037.8			4499539	

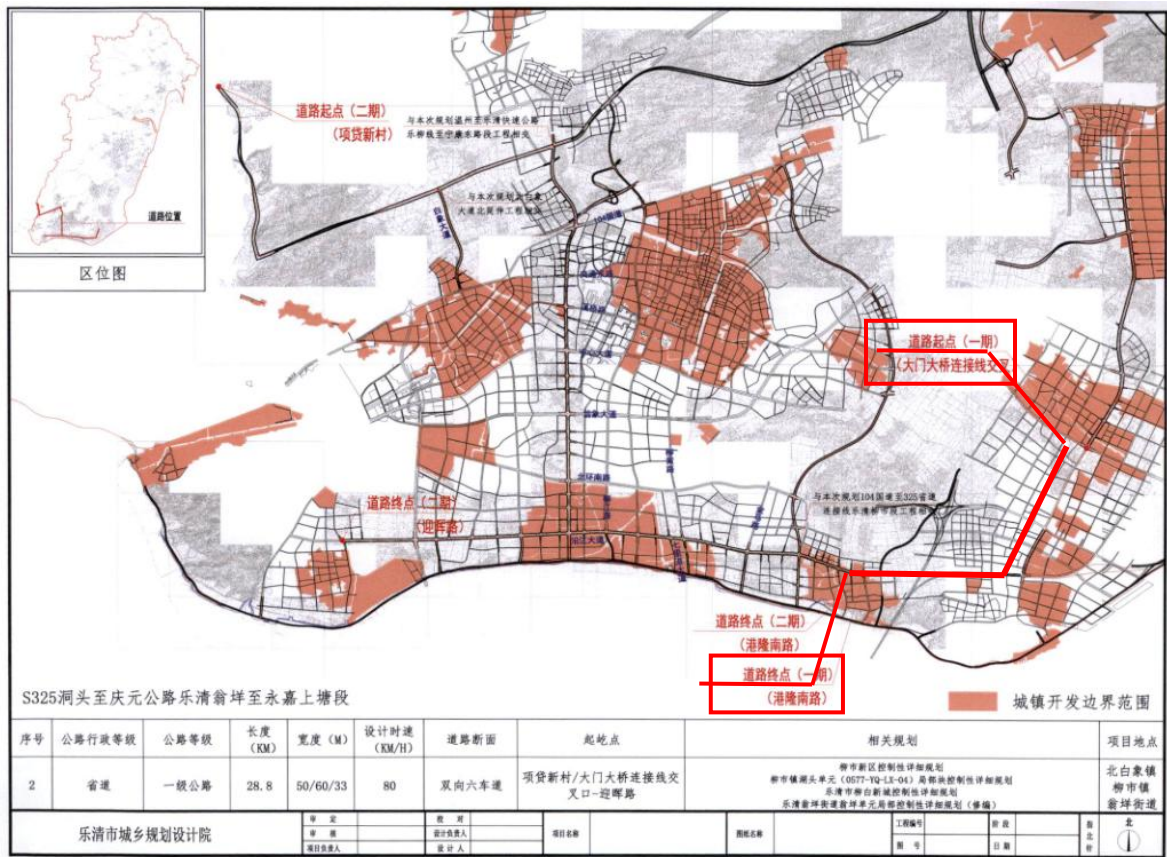


图 1.9-1 《乐清市近期重点道路建设专项规划（2022-2025）》

符合性分析：本项目属于 S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段）中一期项目，路线走线和规划中一致，是《乐清市近期重点道路建设专项规划（2022-2025）》中的重点项目。

1.9.2.6 与《温州市综合交通运输发展“十四五”规划》的符合性分析

1、发展目标

到 2025 年，加快构建便捷高效、立体多元、绿色经济、安全智治的现代化综合交通运输体系，基本建成“畅达国内国际、引领区域协同、统筹开放融合、更加绿色智能”的全国性综合交通枢纽城市，高质量完成交通强国建设试点任务。

2、具体举措

“构建现代化高质量综合立体交通网”：加快优化路网结构，提升路网品质和效能，推动高速公路网、干线公路网和城市快速路网融合发展，不断扩大路网覆盖，提高服务水平。

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 km、380 km 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 km，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%。

表 1.9-1 道路建设重点表

普通省道：建成 S211 永嘉巽宅至桥下段、鹿城临江至藤桥段，S325 洞头沙岙至岙底段，57 省道瑞安宁益至龙湖段。开工建设 S211 洞头霓屿至北岙段、瓯海段工程、龙湾海城至洞头灵昆段、瑞安林川至湖岭段，S218 苍南灵溪至龙港新城段，S220 文成玉壶至渡渎段、泰顺南浦溪至浙闽界段，S323 永嘉张溪至岩坦段，S325 乐清翁垟至永嘉上塘段，S326 泰顺川山垟至牛栏岗段工程。推进 S211 瑞安华表至汀田段、瑞安湖岭至陶山段，S218 平阳腾蛟至萧江段，S219 文成黄坦至珊溪段、平阳怀溪至闹村段、苍南灵溪至炎亭段，S220 文成珊溪至泰顺交界段、泰顺文泰界至南浦溪段改建，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。

3、本项目符合性分析

本工程为 S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期），属于《温州综合交通运输“十四五”发展规划》中列明的普通省道重点建设工程。因此，本工程建设符合《温州综合交通运输“十四五”发展规划》。

1.9.2.7 与《温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响报告书》及环保意见符合性分析

《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 6 月通过了温州市生态环境局组织的专家审查；2021 年 8 月温州市生态环境局

出具了规划环评的环保意见（温环函[2021]44 号）。

本项目关于规划及规划环评、环保意见的落实情况详见表 1.9-2~表 1.9-3。

表 1.9-2 规划环评主要环保措施和对策项目落实情况

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) 工程选线已取得当地管理部门的同意，已取得选址意见书。项目不涉及自然保护区、海洋保护区、森林公园、自然保护区、风景名胜区、海洋保护区、旅游休闲娱乐区、农渔业区、地质灾害高易发区等。 2) 本项目不涉及湿地，对于占用河道的地段已通过补偿开挖水域方式进行占补平衡，不会减少河道水域面积。
	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。	1) 本工程临时占地选址经分析较合理，项目永久及临时占地范围内不涉及古树名木和国家重点保护植物。项目沿线无珍稀野生动物，环评已要求施工人员加强环保意识，禁止捕杀野生动物。 2) 保持耕地占补量的平衡，建设单位按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复垦有关工作。 3) 本项目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。 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，堆放应有蓬布遮盖。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、物料堆放采用蓬布遮盖。 2) 本项目不设沥青砼拌合站，设置一处混凝土拌合站，混凝土拌合站周边 200m 范围内无现状环境保护目标。

	公路运营期	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) 本项目主体工程包括建设绿化工程，不涉及隧道工程、服务区、收费站等设施。
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蓬盖，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。 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。 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。 5) 机械作业中产生的残、废油应分别存放并回收。 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。 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。	基本落实，施工期、营运期已提出相关要求。 本项目线路不涉及饮用水源保护区，不涉及 I~II 类的地表水。本项目在跨越河流等水体时，均采用桥涵跨过。
	公路运营期	1) 完善路面径流、桥面径流收集和排水系统。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。 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。 3) 在跨越河流、湖泊等水体及湿地时，尽量采用桥涵跨过。 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。	
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	本项目对地下水的影响较小。
声环境	施工期	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。 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。	落实 施工期已提出相关措施

		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设置在有声环境敏感点附近。	
	公路运营期	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。 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。 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。 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。	1) 已提出沿线建筑规划要求。 2) 已优化线性、纵坡，并且提出采用低噪声路面进行降噪。 3) 针对预测超标敏感点，提出了相应噪声治理措施，经采取措施后可满足声环境功能区要求或室内噪声限值要求。 4) 已提出养护、限鸣、车辆管理等措施。
固体废物	施工期及运营期	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。 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。 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。	落实 施工期本工程不设置弃土场，余方根据水保方案由有资质建筑渣土运输公司运至合法消纳场消纳处置。 生活垃圾均定点收集后由当地环卫清运。 施工期产生的含油固体废物委托有资质单位进行处置。
社会环境	设计期	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。 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。 3) 做好文保单位避让工作，禁止在文物单位保护区内建设，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。	落实 设计期 1) 本项目设计期已考虑岐北河通航要求。 2) 本项目公路已尽量降低路堤高度，同时增加涵洞等排水系统建设。 3) 本工程评价范围内不涉及文保单位。
	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	施工期 已提出相应要求 运营期 本环评中已提出制定公路危险品运输管理及应急预案的要求。已提出相应环境风险事故防范措施。

	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。	
公路运营期	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。 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。 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。 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。 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。	

表 1.9-3 规划环评环保意见项目落实情况

环保意见	项目落实情况
（一）合理控制开发规模，优化规划项目布局。规划项目建设必须符合区域土地利用总体规划、城市总体规划、海洋功能区划等相关规划和“三线一单”管控的要求，规划开发规模须与区域土地资源、水资源、能源以及水环境、大气环境、声环境等资源环境承载力相适应。规划铁路、公路、机场、油气管道、站场、港口等项目布局和实施过程应按照《报告书》规划调整优化建议，对涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态公益林等敏感目标的项目优先考虑调整避让，严格避免线路穿越自然保护区核心区、缓冲区及饮用水源一级保护区，以实现交通与环境的和谐发展，如线路必须穿越自然保护区实验区、风景名胜区、森林公园、饮用水源二级保护区等相关生态敏感区域，必须征得相关管理部门的同意，并符合相关法律法规的规定。	基本落实 本工程总体符合城市总体规划等相关规划、“三线一单”管控的要求。本项目为基础设施建设项目，需占用一定的土地资源，目前已办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号）。本项目已尽可能的减少工程占地。项目运营后对水资源、能源消耗相对较低，对大气环境影响较小。沿线声环境保护目标经采取措施后可满足声环境功能区要求或室内噪声限值。故本项目与资源环境承载力相适应。本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等。
（二）加强生态环境保护，落实环境减缓措施。规划项目实施过程应加强生态系统保护，减少对生物资源生息环境、基本农田、地表植被、湿地生态系统等生态环境的破坏，结合项目建设加强水土保持和生态修复措施。按照《报告书》要求落实环境影响减缓措施： 1、规划项目施工期重点落实施工噪声、扬尘、沥青烟气、泥浆、弃渣等污染防治措施，加强学校、医院和居民区等敏感点附近的施工管理，合理制定施工计划。 2、公路、铁路项目线路尽量远离居民区、学校、医院等声敏感建筑，难以避让的应对各敏感点采取声屏障、隔声窗、低噪路面等噪声防治措施，辅以局部少量拆迁达到声环境保护的目的；公路项目还应完善路面径流、桥面径流收集和排水系统，加强隧道通风设计，合理设置风亭。 3、客货站场、高速公路服务区项目应完善雨污分流，维修冲洗废水、餐饮废水须分别经隔油处理后与生活污水一并处理，排入市政污水管网或自建生活污水处理设施；强化餐饮油烟的收集净化措施；优化项目布局，加强车辆管理，加强道路硬化和绿化，降低噪声、汽车尾气和扬尘的影响。 4、水运项目应合理布局港口作业区，产生废气、粉尘、噪声的作业场地应保持与居民区等敏感点的一定距离，落实内河航道船舶、港区噪声控制措施；加强港口作业区油污水处理系统的建设，妥善处置船舶污水和港口作业区生活污水和含油废水；装卸	落实 本工程在设计和环评过程中已针对生物资源生息环境、地表植被、生态系统等生态环境提出了相应的保护、补偿措施，并加强了水土保持和生态修复措施。 1、工程环评针对施工期噪声、扬尘、沥青烟气、泥浆、弃渣等问题提出了相应的污染防治措施。提出加强学校、医院和居民区等环境保护目标附近的施工管理，合理制定施工计划。 2、本公路周边有居民区等声敏感建筑。对超标的敏感建筑提出了相应噪声防治措施，经采取措施后可满足声环境功能区要求或室内噪声限值，以达到声环境保护目的。

矿石煤炭等散货的码头应采取堆场设置加湿站、作业区定期洒水、设备除尘等措施进行粉尘控制；油码头鼓励采用浮顶罐储存、密闭装车、有机废气回收等先进技术，减少油气排放。 5、民用机场项目运输车辆尽量采用清洁能源，减少废气排放，油料储运鼓励采用浮顶罐储存、密闭装车、有机废气回收等先进技术，减少油气排放；机场生活、生产废水尽量纳入市政管网进入附近城镇生活污水处理厂，确实无法纳管的应自行建设污水处理设施处理达标后排放；合理安排机场周边土地开发，避免声敏感建筑建设。 6、落实客货站场、服务区、港口作业区、机场等区域的固体废弃物处置措施，危险废物须按要求分类收集，妥善贮存、处置，一般固废、生活垃圾及时收集清运。	
（三）加强环境风险防范，制定落实应急预案。加强公路运输、水运运输、油气管线管理，完善事故环境风险防范工作。相关业主单位应制定完善的事故风险防范措施及应急预案，建立事故风险应急救援管理体系，配置应急响应设施和人员，形成区域联动，并定期进行演练。	落实 本工程环评已提出加强环境风险防范，制定落实环境风险事故应急预案、危险品运输事故应急预案，并配置设施和人员等相关措施。
三、规划中所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，涉及区域环境概况、环境质量现状监测等方面的内容可适当简化，但需重点关注用地性质、饮用水源保护、自然保护区及声环境污染等问题的制约因素，强化污染防治和风险防范措施的落实。	落实 本工程环评已提前对用地性质、饮用水源保护、自然保护区及声环境污染等问题的制约因素进行了调查，本工程为一级公路建设项目，目前已办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号），不涉及自然保护区、饮用水源保护区。针对声环境污染提出了相应噪声治理措施，采取措施后可满足声环境功能区要求或室内噪声限值。在污染防治和风险防范方面提出了较为完整的措施。

1.9.3 “三线一单”符合性分析

1、与生态保护红线的符合性分析

根据《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》，本工程不涉及文件划定的生态红线，本项目符合“三线一单”的生态保护红线要求。

2、与环境质量底线的符合性分析

本项目属于非污染生态类项目，工程建设期间污水均要求回用或收集外运处理，固体废物定期清运，对周边环境影响较小，不会造成环境质量的下降。

本项目运营过程中对环境主要污染影响为汽车尾气和交通噪声的影响。由于本工程的建设能够减少乐清市的交通拥堵，一定程度能够减少乐清市的汽车尾气影响。

根据本次环评期间区域声环境质量现状监测结果，现状沿柳翁线（老路）两侧声环境保护目标出现不同程度的超标，根据分析（具体见 4.4.1 章节），超标原因主要是现有柳翁线（老路）大型车比例较高，而现状道路坑洼、路面情况较差，车辆通行时异响严重，同时柳翁线（老路）道路拥堵，存在频繁鸣笛现象，另外共线的 S2 轨道交通噪声也有部分影响。项目终点段、G228 利用段等沿线声环境质量情况良好，基本能满足相应声环境质量标准要求。

本次环评期间通过柳翁线（老路）交通量、现状道路宽度、路面情况等进行噪声数模预测，给出了现状柳翁线（老路）现状噪声贡献值（具体见表 5.3-5）。经验证比对，现状柳翁线（老路）现状噪声贡献值较高，是沿线超标声环境保护目标的主要噪声贡献值来源。扣除柳翁线（老路）贡献值后，区域声环境质量基本能满足相应声环境质量标准要求。

本项目实施后，将取代现有柳翁线（老路），提升区域公路服务水平，降低区域交通负荷，有效降低现状老路路面坑洼、拥堵鸣笛等造成的噪声影响。但同时由于交通服务水平提升，交通量有显著增加，根据数模预测，本项目投入运营后，虽然取代现状柳翁线（老路），将改善现状道路坑洼、拥堵鸣笛造成的噪声影响，但沿线部分声环境保护目标仍会出现不同程度的超标，但相对现状声环境质量增加量不大，少部分紧邻现状柳翁线（老路）的声环境保护目标还会出现声环境质量改善情况。

对于本项目运营后沿线超标的声环境保护目标，经环评噪声污染防治措施比选，拟

采用限制车速、禁止鸣笛、设置声屏障、对超标建筑加装隔声窗等综合防治措施。能满足《地面交通噪声污染防治技术政策》要求，满足《建筑环境通用规范》要求。

综上，本项目投入运营后，也能满足声环境质量底线要求。

3、与资源利用上限的符合性分析

本项目为公路建设项目，不涉及能源的消耗、水资源消耗。本项目不占用基本农田和海域，目前已办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号），本项目建设不会超过资源利用上限。

4、与环境准入清单的符合性分析

根据《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程经过、穿越于浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33038220003）、部分属于浙江省温州市乐清市一般管控单元（ZH33038230001），见附图 7。

同时根据浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知（浙环发[2024]18 号），本项目所在地属于产业集聚重点管控单元、一般管控单元。其准入清单管控要求如下表。本项目属于城市交通基础设施建设项目，不纳入工业项目分类清单。即本工程不属于生态环境准入清单中禁止的建设项目。

综上分析，本工程的建设符合“三线一单”的管控要求。

表 1.9-4 生态环境分区管控单元符合性分析

序号	管控单元名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	项目符合性分析
1	浙江省温州市乐清经济开发区产业集聚重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目为公路项目，符合管控要求
2	浙江省温州市乐清市一般管控区	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、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择	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	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目为公路项目，符合管控要求

		二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	价，对周边或区域环境风险源进行评估。		
--	--	--	---------------------------------------	--------------------	--	--

1.9.4 “三区三线”符合性分析

1、生态保护红线准入分析

根据目前乐清市“三区三线”划定成果，本项目不涉及生态保护红线。

2、永久基本农田保护红线准入分析

根据目前乐清市“三区三线”划定成果，本项目不涉及占用永久基本农田。

3、城镇开发边界内强制性管控要求

根据目前乐清市“三区三线”划定成果，本项目部分用地位于城镇集中建设区。项目属于单独选址类型的项目，属于可以在城镇开发边界外选址的类型，符合城镇开发边界的管制规则。本项目与目前乐清“三区三线”划分方案位置关系图详见附图 14。

4、国土空间总体规划符合性分析

本项目用地符合国土空间规划管控规则。乐清市县国土空间总体规划尚在编制过程中，乐清市人民政府已承诺将本项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统筹纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间规划及“一张图”，符合使用规划额度的条件，拟在用地报批前完成规划额度申请工作，根据浙自然资厅函[2022]76 号文件，规划过渡期内，项目用地取得预支的规划额度的，即符合国土空间规划。本项目已完成办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号），因此本项目用地符合国土空间规划管控规则。

2 工程概况

2.1 项目概况

项目名称：S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）

建设单位：乐清市交通水利投资集团有限公司

项目选址：该项目路线起点位于乐清市翁垟镇王宅村，与大门大桥二期工程顺接，与大门大桥连接线平面交叉，沿市域铁路 S2 线两侧往南布线，至华东村与 228 国道平面交叉，之后与 228 国道共线约 1km，通过设置黄华立交与 228 国道分离并下穿在建的甬台温高速公路复线，向西布线至黄华堡村，终点位于柳黄路环形交叉口。

建设规模：路线全长 5.86km，新建段约 4.8km。全线共设置主线桥梁（中小桥）135m/3 处，匝道桥 1489/4 座，无隧道。立体交叉 1 处；平面交叉 4 处。本项目采用双向六车道一级公路设计，设计速度 80km/h，路基宽度 33 米，与市域铁路 S2 线共线段路基宽度 41.5 米（扣除与 S2 线路基重合部分宽度后为 31m）。

项目总投资：项目总投资 13.705 亿元。其工期为 36 个月。

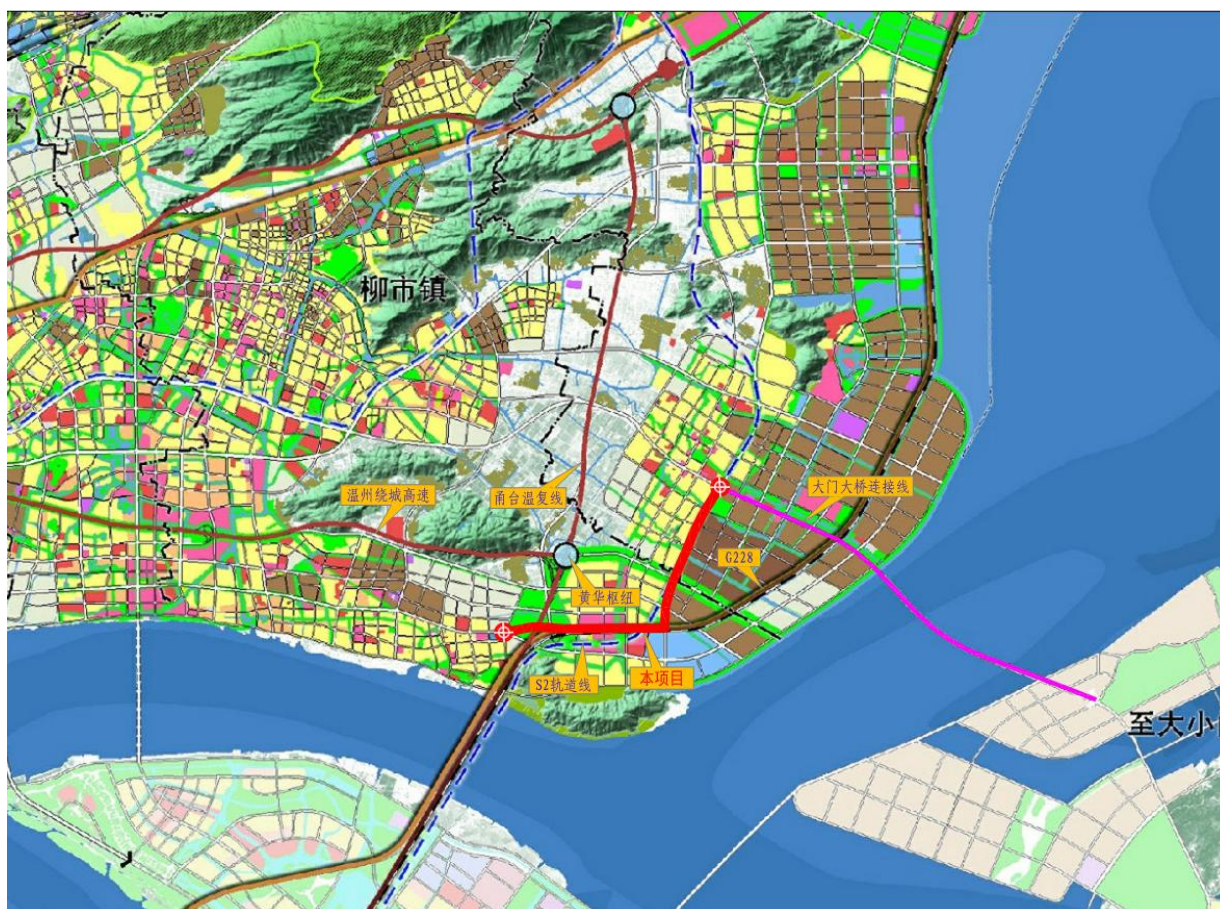


图 2.1-1 本工程地理位置图

2.2 建设规模及主要技术标准

2.2.1 建设内容及规模

路线全长 5.86km，新建段约 4.8km。全线共设置主线桥梁（中小桥）135m/3 处，匝道桥 1489/4 座，无隧道。立体交叉 1 处；平面交叉 4 处。本项目采用双向六车道一级公路设计，设计速度 80 km/h，路基宽度 33 米，与市域铁路 S2 线共线段路基宽度 41.5 米（扣除与 S2 线路基重合部分宽度后为 31m）。

建设内容包括路基、路面工程、桥梁工程、交叉工程、临时工程、其他工程（改移道路、改移桥梁、管线排水）、交通工程等。工程主要工程量见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要工程数量表

工程内容		数量
主体工程	路基工程	路线全长 5.86km，新建段约 4.8km。公路等级为一级公路，双向六车道，设计行车速度 80km/h，路基宽度有 31 米和 33 米两种。
	路面工程	沥青砼路面
	桥梁工程	主线共设置桥梁 3 座，均为中小桥，135m/3 处。
	交叉工程	立体交叉 1 处（黄华互通），平面交叉 4 处
	其他工程	全线改渠 2 处，长度 2048m，宽度 0.6*0.6m，
	交通工程	全线设置交通标志、标线、护栏、视线诱导标设施、公里碑等，设置照明、绿化工程
临时工程	施工生产生活区	项目区周边无合适地块布设施工生产生活区，工人生活租用周边现有民房，不设置施工生产生活区。
	土方中转场	布设 2 处土方中转场，用于临时堆置土方。1 处土方中转场布设于黄华枢纽连接线平交口（桩号 TK7+600）红线范围内；1 处土方中转场布设于用地红线外临时用地（桩号 TK10+106 路左临时用地）。
	临时表土堆场	布设 1 处临时表土堆场，用于临时堆置前期剥离的表土。布设于公路红线范围内（黄华互通段内绿化区），
	桥梁预制场	布设桥梁预制场 1 处，用于工程桥梁预制，布设于用地红线外临时设施用地（桩号 TK10+106 路左临时用地）
	混凝土拌合站	布设混凝土拌合站 1 处，布设于用地红线外临时设施用地（桩号 TK10+106 路左临时用地）
注：本工程主线与 G228 乐清乐成至黄华段工程相交设置了黄华互通，互通涉及 G228 桩号范围为 K17+125~K18+424.943，由于黄华互通的设置，G228 局部路段拼宽部分工程通过 G228 的设计变更进行实施，目前已实施完毕，G228 于 2022 年 9 月已全线通车。		

2.2.2 项目主要技术标准

（1）主线设计标准

本项目采用《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)及《公路工程路线设计规范》(JTGD20-2017)的设计速度 80km/h 的一级公路标准设计。

表 2.2-2 主线主要技术指标表

序号	项目	单位	采用值
1	设计速度	km/h	80
2	停车视距	m	110
3	圆曲线最小半径	m	950
4	凸形竖曲线最小半径	m	14500
5	凹形竖曲线最小半径	m	17000
6	竖曲线最小长度	m	170
7	最大纵坡	%	0.7
8	最小坡长	m	250
9	路拱横坡	%	2
10	桥涵设计车辆荷载	/	公路-I 级
11	路面结构类型	/	沥青砼
12	设计洪水频率		1/50
13	交通工程及沿线设施等级		B 级

（2）匝道设计标准

互通式立交匝道的设计速度为 40~60km/h，根据被交叉公路的等级、交通量、车辆组成、地形、地物、汽车在匝道上的行驶速度的变化以及交通使用条件等选定。

匝道路基宽度：

单向双车道匝道（无紧急停车带）：10.5m

单向双车道匝道（设紧急停车带）：13m

（3）道路交叉标准

①上跨各级道路的桥梁净空高度

城市主干路：5.0m

三级、四级公路及城市次干路道路：4.5m

汽车通道：3.5m

机通：2.7m

人行通道：2.2m

②下穿各级公路的净空高度均为 5m。

2.2.3 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量		备注
一	基本指标				
1	公路等级	等级	一级公路		新建段约 4.8 km
2	设计行车速度	km/h	80		
3	路线长度	km	5.86		
4	征用土地	公顷	27.3455		
5	拆迁建筑物	m²	22664.12		按层次折算
6	总投资	亿元	13.705		
二	路线		共线段	终点段	
7	路线总长	千米	2.773	0.681	
8	路线增长系数		1.003	1	
三	路基路面				
9	路基宽度	m	41.5/33		S2 共线段/G228 利用段/终点段
10	路面	km³	129.236		不含互通
11	软基长度	km³	3.454		不含互通
12	排水防护圬工	m²	7106		不含互通
四	桥梁、涵洞				
13	设计车辆荷载	荷载	公路-I 级		
14	特大桥	m/座	/		
15	大桥	m/座	/		
16	中小桥	m/座	135/3		
17	涵洞	道	13		不包含互通区
五	隧道				
18	隧道	m/座	/		
六	路线交叉				
19	平面交叉	处	4		
20	互通式立体交叉	座	1		
21	通道	道	/		
七	沿线设施				

22	安全设施	km	5.86	
23	服务、管理、收费设施	处	/	
八	环境保护			
24	公路绿化	km	5.86	

2.3 主要工程内容

2.3.1 线路走向

路线全线位于乐清市翁垟街道和柳市镇。本项目路线可划分为 4 段，分别为 S2 共线段（TK4+930~TK7+702.751）、G228 利用段（TK7+702.751~TK8+604.587）、黄华互通（TK8+604.587~TK10+106.526）、终点段（TK10+106.526~TK10+787.427）。

（1）项目起点（TK4+930）

项目起点顺接现状大门大桥连接线，起点为 T 型平交口，平交口设计考虑大门大桥连接线改造工程，并做远期预留。本项目起点与 S2 共线由北往南走向。



图 2.3-1 项目起点位置现状照片

（2）S2 共线段（TK4+930~TK7+702.751）

起点与 S2 共线，工可阶段已明确本项目与 S2 线的共线方案可行性。采用上 S2 轨道线高架+下 S325 地面公路的断面形式。目前市域铁路 S2 已正式投入使用。



图 2.3-2 市域铁路 S2 建设现状照片

(3) G228 利用段 (TK7+702.751~TK8+604.587)

S2 轨道线共线段终点接入 G228，局部利用 G228 向西展线接入黄华互通。



图 2.3-3 G228 建设现状照片

(4) 黄华互通 (TK8+604.587~TK10+106.526)

本项目在 G228 利用段终点设置黄华互通，通过黄华互通连接 G228 利用段与终点段，实现东西向贯通。互通匝道下穿甬台温复线。



图 2.3-4 黄华互通效果图

(5) 终点段 (TK10+106.526~TK10+787.427)

本项目终点位于黄华港隆路交叉口位置处，接入现状港隆路与柳黄线环形交叉口，保证黄华去往翁垟和温州方向的交通出行需求。



图 2.3-5 项目终点位置照片

(6) 主要控制点

沿线主要乡镇（街道）：翁垟街道、柳市镇。

主要河流：东方闸前河、仰槐河、南宅闸前河、岐北河。

主要交叉公路、铁路：大门大桥连接线、黄华枢纽连接线、G228、港隆路；S2 市域铁路。

工程线路走向以及沿线周边概况详见附图 17。

2.3.2 路基工程

2.3.2.1 路基横断面布设

(1) S2 共线路段

TK4+930（项目起点）~TK7+702.751 路段为 S2 市域铁路共线路段，采用《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中一级公路技术标准，设计速度 80km/h，采用双向六车道标准，路基宽度 41.5m。

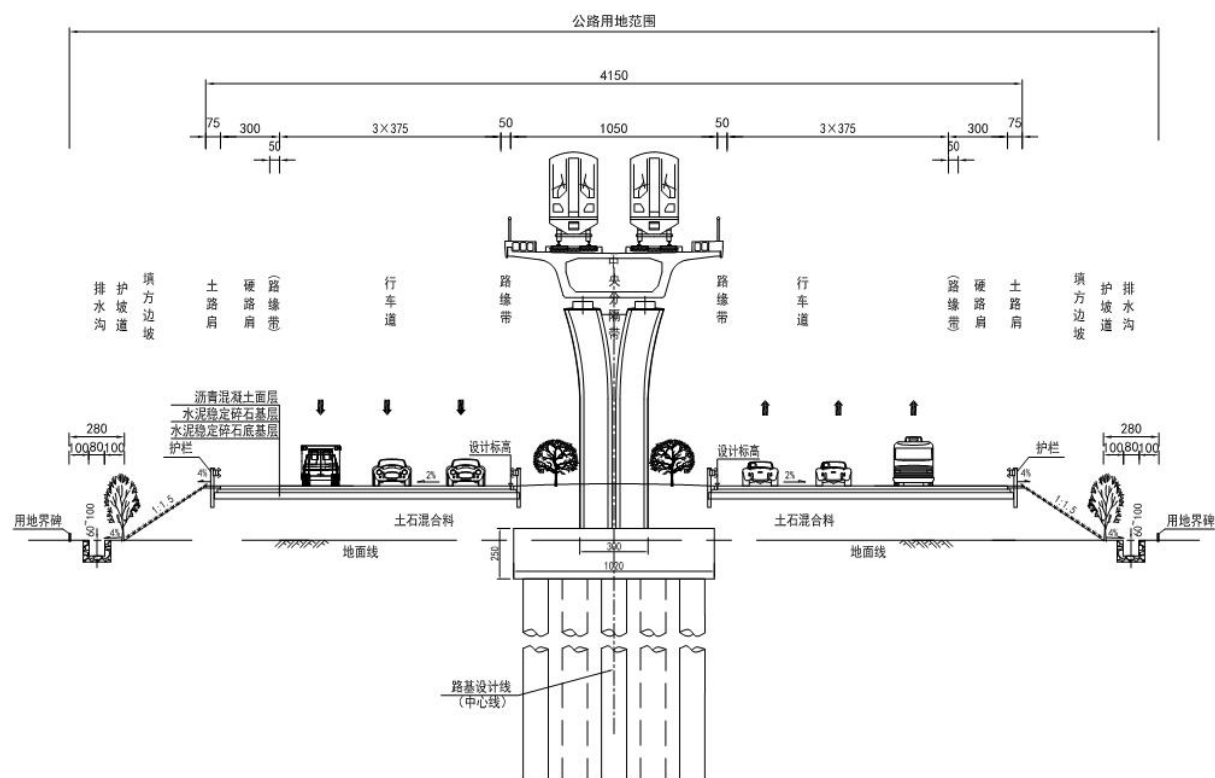


图 2.3-6 S2 共线路段路基断面

具体断面如下：

行车道：2×3×3.75m

左侧路缘带：2×0.5m

中央分隔带：10.5m

右侧硬路肩：2×3.0m（含右侧路缘带 0.5m）

土路肩：2×0.75m

（2）G228 完全利用路段

TK7+702.751-TK8+604.587 路段为 G228 完全利用路段，设计速度 80km/h，采用双向六车道标准，路基宽度 33.0m。

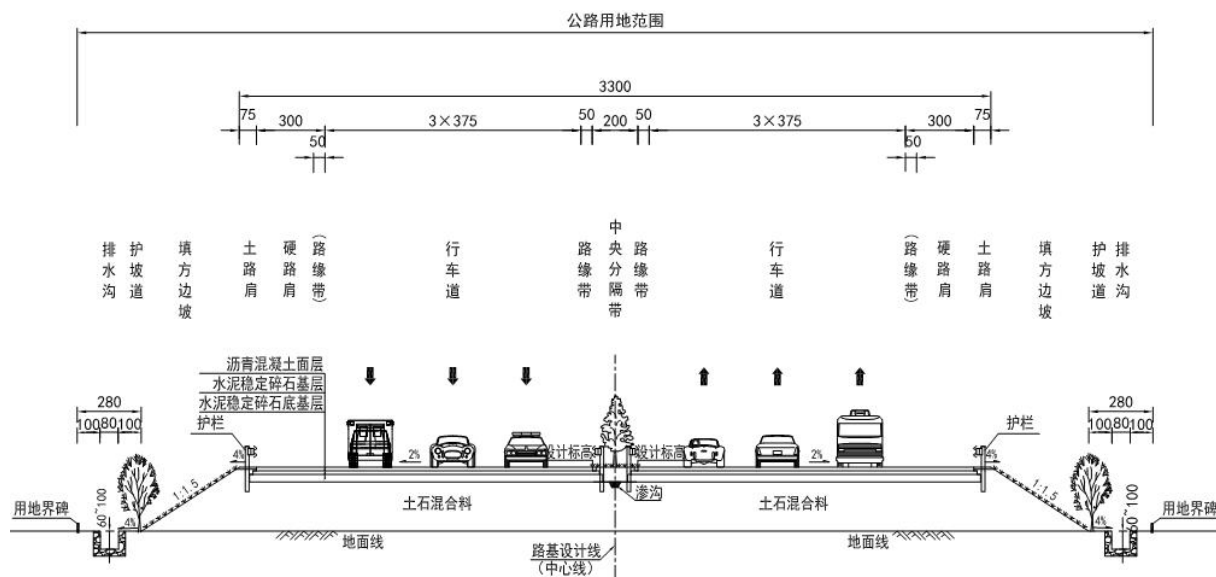


图 2.3-7 G228 完全利用路段路基断面

具体断面如下：

行车道：2×3×3.75m

左侧硬路肩：2×0.5m

中央分隔带：2.0m

右侧硬路肩：2×3.0m（含右侧路缘带 0.5m）

土路肩：2×0.75m

（3）黄华互通范围

TK8+604.587-TK10+106.526 路段为黄华互通范围，黄华互通被交路 G288 互通区内由于匝道接入将引起主线路基和桥梁拼宽，考虑建设时序性，G228 黄华互通范围内主线拼宽部分已通过变更设计纳入 G228 工程先行实施，目前已实施完毕，G228 于 2022 年 9 月已全线通车。本工程在黄华互通的实施范围为互通匝道。

①互通区 A、B 匝道采用单向双车道，标准横断面宽度 13.0m：

行车道：2×3.75m

左侧硬路肩：1.0m（含左侧路缘带 0.5m）

右侧硬路肩：3.0m（含右侧路缘带 0.5m）

土路肩：2×0.75m

②互通区 C、D 匝道采用单向双车道匝道标准横断面宽度 10.5m：

行车道：2×3.5m

左侧硬路肩：1.0m（含左侧路缘带 0.5m）

右侧硬路肩：1.0m（含右侧路缘带 0.5m）

土路肩：2×0.75m

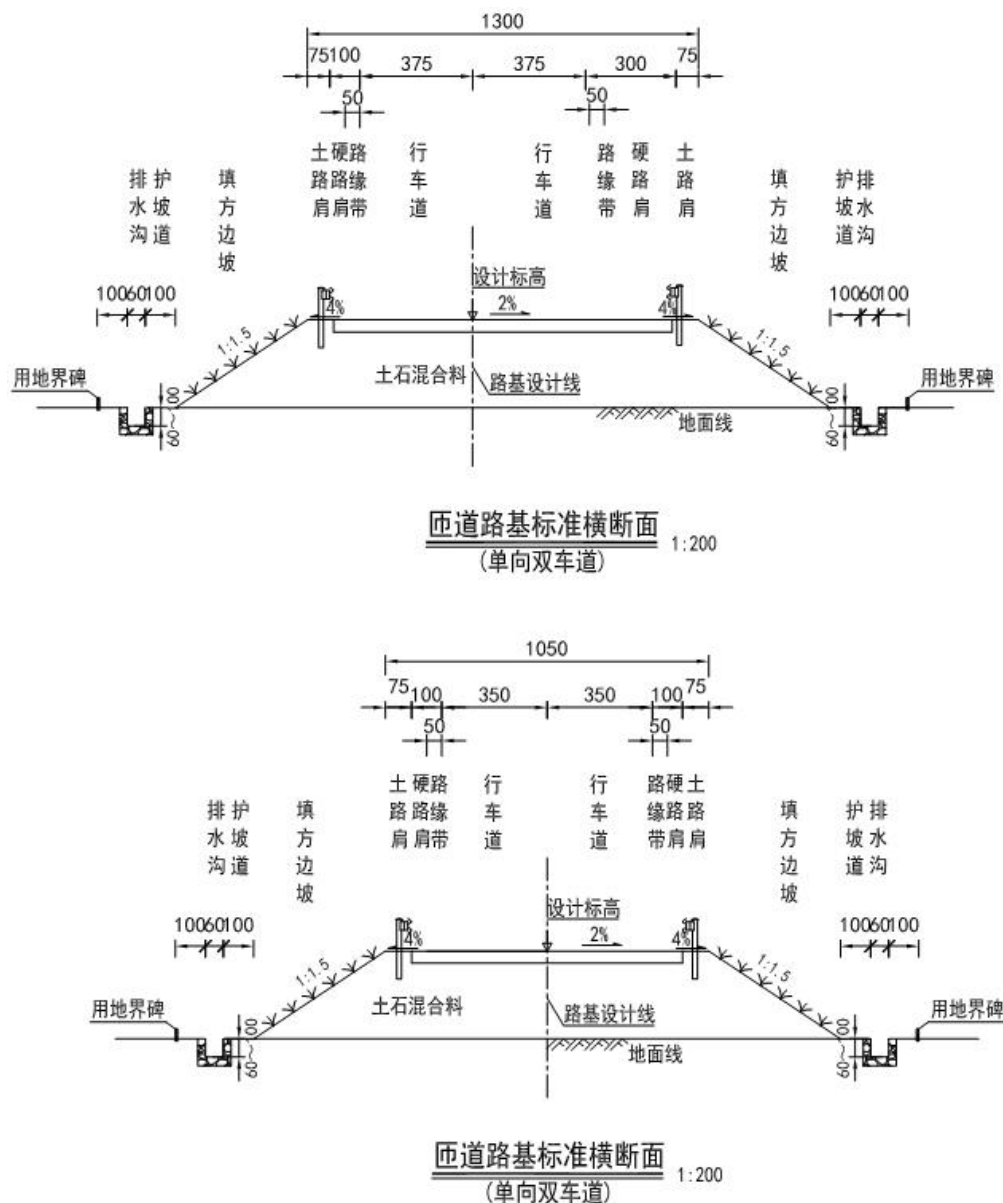


图 2.3-8 G228 完全利用路段路基断面

(4) TK10+106.526-TK10+787.427（项目终点）路段

终点路段采用《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中一级公路技术标准，设计速度 80km/h，采用双向六车道标准，路基宽度 33.0m。

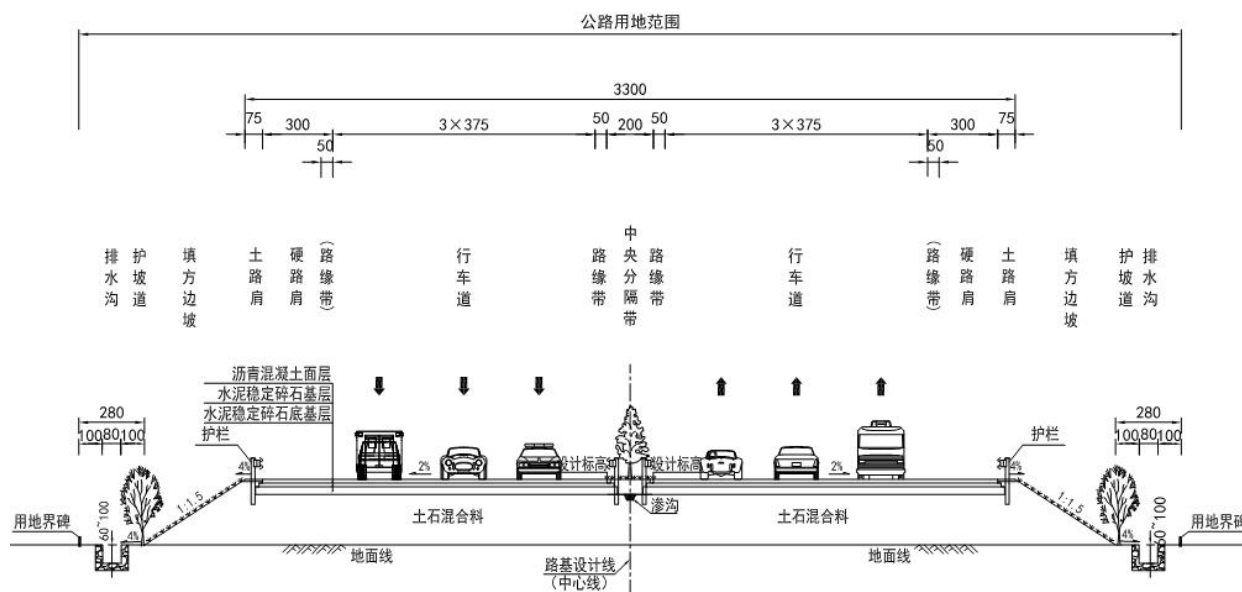


图 2.3-9 项目终点路段路基断面

具体断面如下：

行车道： $2 \times 3 \times 3.75\text{m}$

左侧硬路肩： $2 \times 0.5\text{m}$

中央分隔带： 2.0m

右侧硬路肩： $2 \times 3.0\text{m}$ （含右侧路缘带 0.5m ）

土路肩： $2 \times 0.75\text{m}$

2.3.2.2 路基设计

（1）一般填方路基

路基设计标高：整体式路基设计标高为中央分隔带左侧路缘带左边缘的高程。

填方边坡：高度均小于 10m ，边坡坡率采用 $1:1.5$ 放坡到底，路堤护坡道宽 1.0m ，平台和护坡道横坡均为 4% 。对低填方路段（ $h < 3\text{m}$ ）、山凹填方路段、互通区、服务区匝道结合废弃方，在有条件路段和不占有农田的前提下，尽可能放缓边坡。

地基表层处理：路基填土前应先清除草皮、树根、腐殖土等，然后碾压密实，压实度（重型）不应小于 90% 。

地面横坡缓于 $1:5$ 时可直接在天然地面上填筑路堤；地面横坡为 $1:5 \sim 1:2.5$ 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m ，并挖成 4% 的向内倾斜坡度。地面横坡陡于 $1:2.5$ 时，必须验算路堤整体沿基底及基底下软弱层滑动的稳定性，抗滑安全系数不得小于 1.3 ，否则应采取改善基底条件或设置支挡结构物等防滑措施。

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

路基土石方数量表中已扣除路槽部分的数量；根据省厅相关文件精神，填方路基上路床 30cm 采用透水性材料（清宕渣）填筑；一般填方段清表按 20cm 考虑，清除的表土不得用于路基填筑，应结合附近地形和弃土场进行集中堆放，以便用于弃土场、边坡、中央分隔带等部位绿化防护。超宽碾压土方在路基土石方数量表中未计入，由施工单位根据施工技术规范要求自行考虑。

（2）低填浅挖及土质挖方路基

路基填土高度小于路面和路床总厚度时（ $h \leq 164\text{cm}$ （主线）或 162cm （匝道）），应将该深度范围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（清宕渣）；若地表为透水性土（如砂砾、软石），含水量不高，可先开挖排水沟，后碾压即可。土基回弹模量 E_0 （主线 $\geq 50\text{MPa}$ ，匝道 $\geq 50\text{MPa}$ ）必须达到设计的要求，否则需进行超挖换填处理，换填厚度为 $\geq 80\text{cm}$ 级配碎石。

（3）结构物台背路基

为减少结构物与路基间的桥头跳车现象，对填方桥头路基台背范围内采用水泥稳定碎石回填，压实度要求从回填基底至路床顶面均不小于 97%。7d 龄期无侧限抗压强度 $\geq 2.5\text{Mpa}$ ，且应 $< 3.5\text{Mpa}$ 。建议水泥剂量为 2.5%-3.5%，采用石灰岩碎石时水泥剂量宜为 2.5%，其他岩质碎石时水泥剂量宜为 3.0%。

当桥头填土高度 $H \leq 4\text{m}$ 时，全部填筑水泥稳定级配碎石；当桥头填土高度 $H > 4\text{m}$ 时，路面结构以下 4m 范围内填筑水泥稳定级配碎石，4m 范围外填筑与路基填料相同，填料的粒径要求不大于 10cm，压实度要求从填方基底至路床顶面均为 96%（固体体积率 86%）。桥头台背的填料与普通路基有所不同也可一同进行分层碾压。

（5）软土路基设计方案

本项目本工程位于海积平原，线路经过区主要有海积平原区，沿线海积平原地势平坦开阔，地面标高多为 2~4m，全线主要为软土路段。

根据初步设计阶段各软基处理方案的综合比选，并结合浙江省沿海软基处理建设经验，确定软基处理方案如下：

S2 共线段：

①一般路段

采用双向水泥搅拌桩+等载预压处理；

②桥头路段

填土高度 2.5m~3.0m，采用双向水泥搅拌桩+换填泡沫混凝土+等效超载预压处理；
填土高度<2.5m，采用双向水泥搅拌桩+等载预压处理。

③过渡路段

填土高度 $\geq 2.5\text{m}$ ，采用双向水泥搅拌桩+换填泡沫混凝土+等效超载预压处理，通过改变桩长和桩间距以平顺过渡；填土高度<2.5m，采用双向水泥搅拌桩+等载预压处理，通过改变桩长和桩间距以平顺过渡。

④高架承台侵入行车公路段

采用双向水泥搅拌桩+换填泡沫混凝土+等效超载预压处理。

黄华互通：

①一般路段

填土高度 $\geq 2.0\text{m}$ ，采用双向水泥搅拌桩+等载预压处理；填土高度 $\leq 2.0\text{m}$ ，采用超载预压处理。

②桥头路段

填土高度 $\geq 3.0\text{m}$ ，采用预应力管桩+等载预压处理；填土高度 2.5m~3.0m，采用双向水泥搅拌桩+换填泡沫混凝土+等效超载预压处理；填土高度<2.5m，采用双向水泥搅拌桩+等载预压处理。

③过渡路段

填土高度 $\geq 2.5\text{m}$ ，采用双向水泥搅拌桩+换填泡沫混凝土+等效超载预压处理，通过改变桩长和桩间距以平顺过渡；填土高度<2.5m，采用双向水泥搅拌桩+等载预压处理，通过改变桩长和桩间距以平顺过渡。

④下穿甬台温复线路段

采用换填泡沫混凝土+等效超载预压处理。

终点路段：

采用超载预压处理。

(6) 利用现状道路（柳翁线）路段

现状柳翁线为县道，双向二车道，水泥混凝土路面。柳翁线与本工程位置详见图 2.7-1~2.7-3，卫星图见图 2.7-4。本工程以市域铁路 S2 桥墩为中心，左右各外扩约 20m 为路基，起点 TK4+930~TK5+930 未占用柳翁线现有路基范围，不对其进行改建；TK5+930 后本工程沿现状柳翁线布置，利用现状柳翁线路基建设后进行放坡，原有柳翁线不再具备通行条件。

表 2.3-1 挖除老路（柳翁线）基础回填工程数量表

序号	起讫桩号	路段长度(m)	工程数量			
			混凝土面层开挖方量(m ³)	老路基层开挖方量(m ³)	老路路基开挖方量(m ³)	回填宕渣(m ³)
1	K5+930~K6+135.0	205	325	650	/	2682
2	K6+183.5~K6+590.0	407	569	1301	/	4578
3	K6+590.0~K6+700.0	110	928	3714	/	4999
4	K6+700.0~K6+800.0	100	40	160	/	845
5	K6+800.0~K7+406.0	606	514	830	/	3247
6	K7+445.0~K7+702.8	258	536	825	/	1510
合计		1686	2912	7480	/	17861

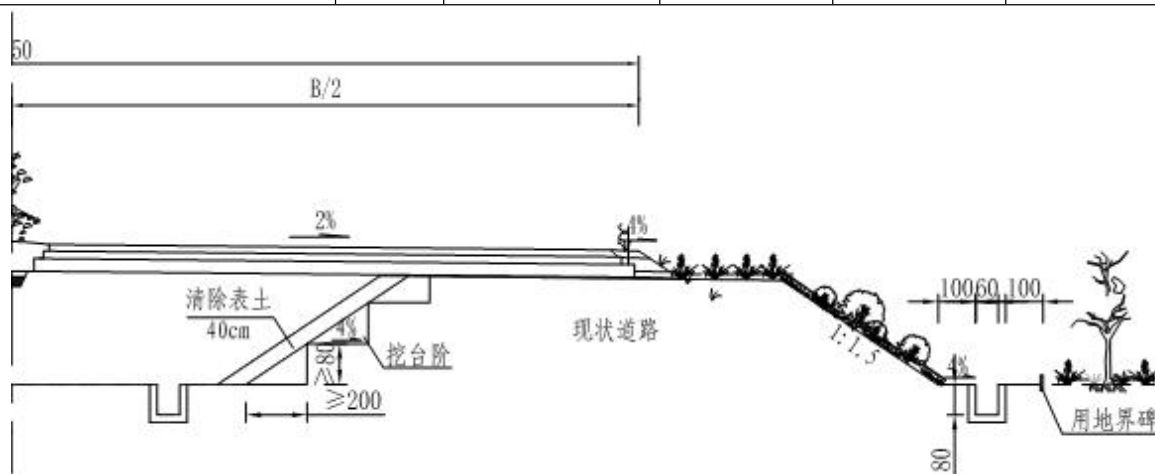


图 2.3-10 适用于利用现状道路路段

2.3.2.3 坡面防护工程

本工程坡面防护选用的类型有如下：喷播植草、框格植草防护、六角空心砖植草、挡土墙防护等。

(1) 填方边坡防护

一般填方路段：当路基填土高度小于等于 4.0m 时，直接采用液压喷播植草防护，当填土高度大于 4.0m 时，采用带导水条的浆砌框格植草防护；植草采用液压喷播工艺。

桥头路段：考虑到集中水量大、流速快等特点，桥头两端，为防止雨水冲刷，10m~15m左右范围内路堤采用六角空心砖植草防护（同时设置桥头检修踏步），兼顾美观要求。

（2）挡土墙防护

填方挡墙：对于沿溪路段、半路半桥、陡峻、斜坡地形及占地受限等特殊路段，为收缩坡脚，地基承载力较好的路段设重力式路堤挡土墙、路肩挡土墙。

2.3.2.4 路基排水

（1）路基边沟

一般路段采用矩形边沟，沟身采用 C25 混凝土现浇，沟净宽 0.8m（一般匝道排水沟净宽 0.6m），沟深根据沿线地形情况一般在 0.8m~1.2m 之间变动，并控制沟底纵坡不小于 0.1%，边沟长度不大于 500m。

建筑物密集路段采用盖板边沟，沟身采用 C25 混凝土现浇，沟净宽 0.6m，沟深根据沿线地形情况一般在 0.8m~1.2m 之间变动。

（2）线外排水沟

局部路段根据需要在在线外设置线外排水沟，一般路段采用矩形边沟，建筑物密集路段采用盖板边沟。以便将边沟和路基附近低洼处汇集的水引向路基外排走。

2.3.3 路面工程

2.3.3.1 路面结构设计

根据《公路自然区划标准》（JTJ003-86），本项目所在区域属于IV4区。

主线采用 4cmAC-13C 改性沥青混凝土+8cmSUP-20 改性沥青混凝土，匝道采用主线采用 4cmAC-13C 改性沥青混凝土+6cmSUP-20 改性沥青混凝土。具体路面结构组合如下（挖方路段级配碎石功能层见路面结构设计图）：

（1）主线路面结构

表 2.3-2 主线路面结构组合

序号	结构层位	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	8	SBS 改性沥青 SUP-20
3	下封层+透层	/	SBS 改性热沥青
4	基层	20	水泥稳定碎石（振动成型）
5	底基层	32	水泥稳定碎石（振动成型）

表 2.3-3 一般互通匝道路面结构组合

序号	结构层位	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	SBS 改性沥青 SUP-20
3	下封层+透层	/	SBS 改性热沥青
4	基层	20	水泥稳定碎石（振动成型）
5	底基层	32	水泥稳定碎石（振动成型）

表 2.3-4 混凝土桥面沥青铺装结构组合

序号	结构层位	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	SBS 改性沥青 SMA-16
3	防水粘结层	/	SBS 改性热沥青防水粘结层

2.3.3.2 路面排水设计

（1）中央分隔带排水

中央分隔带中间填种植土绿化，顶面设计成圆形，雨水通过横坡排入中间带排水沟，剩余积水通过中央分隔带内的纵向渗沟和横向渗管排出路基外。

为排除中央分隔带下渗水，在中央分隔带及渗沟内侧界面上先涂抹 2cm 水泥砂浆抹平，再铺设防渗土工布，在其底部设置级配碎石纵向渗沟，并在纵向渗沟内设置塑料盲沟管，每隔一定距离设置一个横向渗沟，其内也设横向盲沟管，将渗水排出路基外。

（2）路面表面排水

本工程全线进行边坡防护，路面排水方式均采用漫流式。

漫流式即不设挡水缘石，土路肩比路面降低 4cm，并采用植草皮绿化防护加固处理，路面水迅速沿横向自由漫流，避免路面积水，保证行车通畅。

对于超高路段，超高侧路面水由中央分隔带内侧的纵向流水槽汇集于集水井，再通过横向排水管排出路基外。集水井设置间距为 45~100m，凹形竖曲线底部设置有集水井，集水井与构造物不得有冲突。

（3）路面内部排水设计

①路面结构边缘排水系统：正常边坡路段，采用以排为主的方式，即在半刚性基层、沥青面层与土路肩培土交界处设碎石透水层，将渗入路面结构内的水分及时引出路基外；缓边坡路段采用以防为主的方式，即在半刚性基层、沥青面层与土路肩培土交界处设防

渗土工布，避免土路肩填土渗水对路面结构层的影响。

②挖方路段在路面结构层下设 15cm 级配碎石层，并在暗边沟下设纵向渗沟，形成完善的排水系统，将路基中的潜水排出路基外。

（4）高架桥排水设计

S2 共线段中分带设置排水系统，包括中间带 $\phi 600\text{mm}$ 排水管、集水井 A 和集水井 B。集水井 A 利用 S2 线桥墩下现状集水井，通过高架桥排水管将桥面水引入中间分隔带集水井 A， $\phi 600\text{mm}$ 排水管将集水井 A 串联，沿邻近桥下将排水管中的水引入河中或在涵洞处设置集水井 B，通过涵洞将水引出。

中间带排水管道底纵坡原则上不小于 0.3%，局部困难路段不小于 0.1%。若中间带承台较高，可考虑将中间带填高以调整沟底纵坡，顺利将中间带中水引入河中或汇入涵洞排出。

（5）其它排水的处理

①洼地路段及地下水丰富路段：在常规的排水设施设置有困难处，可结合实际地形设置必要的盲沟。

②半填半挖交界处设置必要的纵（横）向盲沟，以排泄地下水，确保路基强度。

2.3.4 桥梁工程

（1）桥梁分布情况

主线桥梁总长 153m/3 座；匝道桥 1489 m /4 座。

表 2.3-5 主线桥梁一览表

序号	桥名	中心桩号	桥梁配跨	桥梁全长(m)	上部结构	下部结构
1	门前河一号桥	TK5+337	3×16m	54.04	16m 预应力混凝土矮 T 梁	桩柱一体墩，柱式台，摩擦桩桩基础
2	门前河二号桥	TK6+159.5	3×16m	54.04	16m 预应力混凝土矮 T 梁	桩柱一体墩，柱式台，摩擦桩桩基础
3	门前河三号桥	TK7+425.5	3×13m	45.04	13m 预应力混凝土矮 T 梁	桩柱一体墩，柱式台，摩擦桩桩基础

表 2.3-6 黄华互通匝道桥一览表

序号	桥名	中心桩号	桥梁配跨(m)	桥梁全长(m)	上部结构	下部结构
1	A 匝道桥	AK0+284.55	3×16+3×16	102.04	预应力混凝土简支桥面连续 T 梁	桩柱一体墩, 柱式台, 摩擦桩桩基础
2	B 匝道桥	BK1+115	5×16	86.04	预应力混凝土简支桥面连续 T 梁	桩柱一体墩, 柱式台, 摩擦桩桩基础
3	C 匝道桥	CK0+517.82	(4×22.215)+3×(3×20)+40+20+40+3×(3×20)+(5×20)	651.8	第 1~4、第 6 联、第 8~10 联采用现浇预应力箱梁; 第 5 联、第 7 联采用钢-砼组合箱梁; 第 11 联采用预应力混凝土简支桥面连续 T 梁	柱式墩、矩形盖梁; 柱式墩、L 形盖梁; 柱式, 柱式台; 钻孔灌注桩基础
4	D 匝道桥	DK0+522.27	3×(3×20)+4×(3×16)	375	第 1~3 联上部结构采用预应力砼简支 T 梁, 桥面连续; 第 4~7 联上部结构采用钢筋砼现浇箱梁	柱式现浇桥墩, 柱式台; 钻孔灌注桩基础

(2) 桥涵布置与河道的关系

本项目共有 5 座跨河桥梁, 需跨越 4 条现状河道, 桥梁跨越方案如下表所示。

表 2.3-7 主要被交河流情况表（主线）

序号	交叉桩号	桥梁名称	河流名称	主线桥梁跨越方案	阻水面积(m ²)	过水面积(m ²)	阻水比(%)
1	TK5+337	门前河一号桥	东方闸前河	3×16m, 斜交跨河, 12 个桥墩占用河道	3.67	36.04	10.2
2	TK6+159.5	门前河二号桥	仰槐河	3×16m, 斜交跨河, 12 个桥墩占用河道	1.09	17.86	6.1
3	TK7+425.5	门前河三号桥	南宅闸前河	3×13m, 斜交跨河, 6 个桥墩占用河道	2.46	19.99	12.3

表 2.3-8 主要被交河流情况表（匝道）

序号	交叉桩号	桥梁名称	河流名称	主线桥梁跨越方案	阻水面积(m ²)	过水面积(m ²)	阻水比(%)
1	AK0+284.55	A 匝道桥	岐北河	6×16m, 斜交跨河, 2 个桥墩占用河道	6.57	166.05	3.96
2	BK1+115	B 匝道桥	岐北河	5×16m, 斜交跨河, 3 个桥墩占用河道	13.35	189.26	7.05

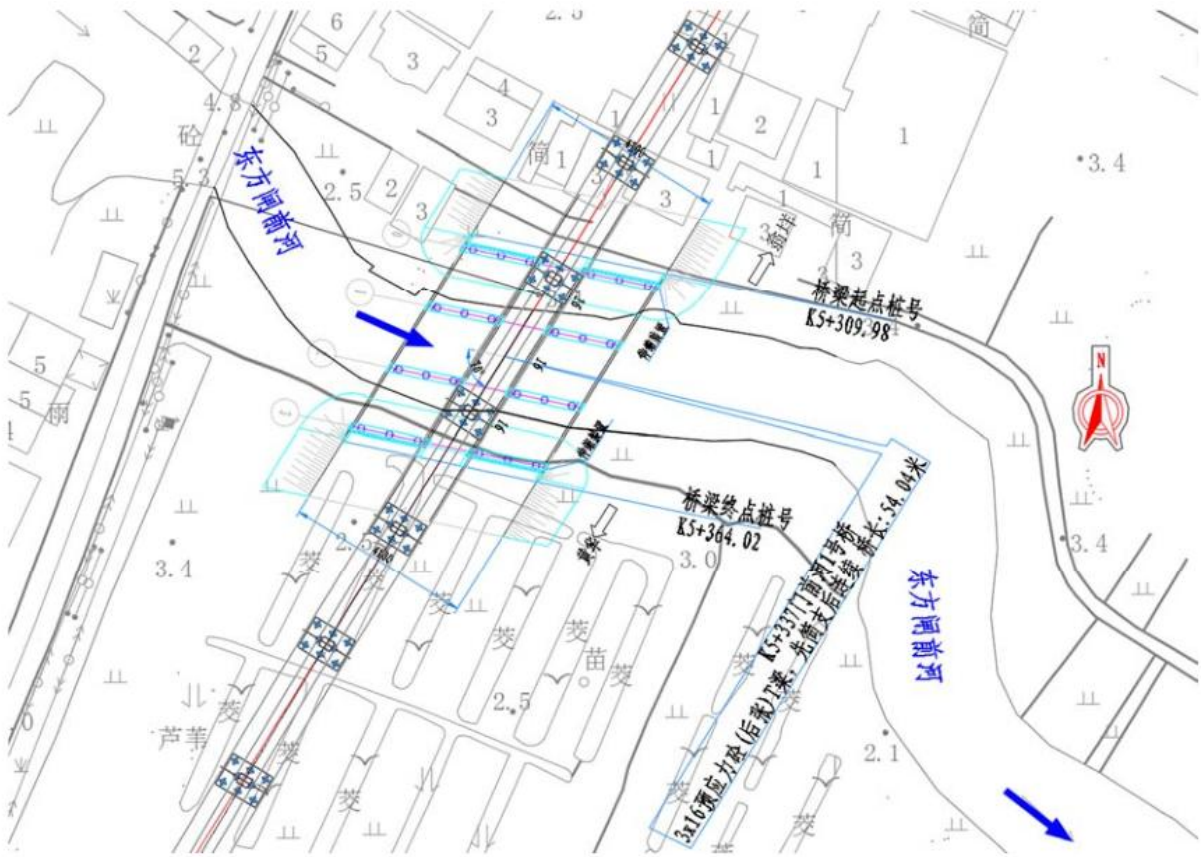


图 2.3-11 门前河 1 号桥桥位平面布置图

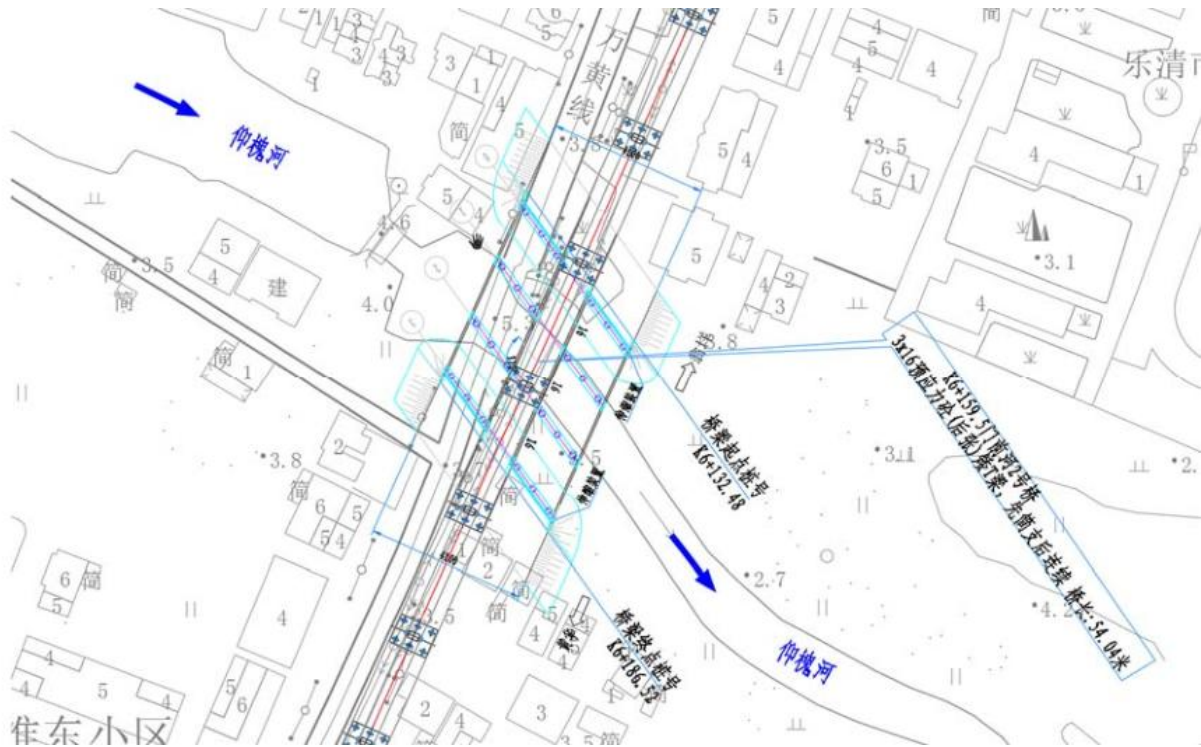
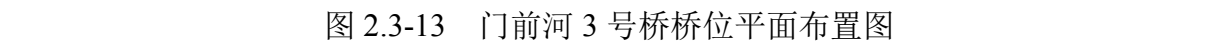


图 2.3-12 门前河 2 号桥桥位平面布置图



2.3.5 交叉工程

2.3.5.1 互通交叉方案

(1) 方案说明

项目主线向西接入终点港隆路，该段线位与 G228 产生交叉，由于两条公路的交通流量均较大，平面交叉无法满足起交通流量转换需求，故于该节点应设置互通满足交通需求。全线共设置互通 1 处，为黄华互通。互通设置见下表：

表 2.3-9 互通立交设置一览表

序号	名称	交叉桩号	起讫点桩号	互通型式	交叉方式	匝道全长
1	黄华互通	TK10+099.162	TK8+603.503~TK10+099.162	T 型互通	混合	3843 米



图 2.3-15 黄华互通平面效果图

① 互通式立交的形式及规模

表 2.3-10 主要技术指标表

路线名称	设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	最小平曲线 半径(m)	最小凸形竖 曲线半径 (m)	最小凹形竖 曲线半径(m)	最大纵坡 (%)	路线长度 (m)
G228	80	33.0	1200	25000	10000	3.39	1299.943

A 匝道	60	13	400	5000	12000	1.64	1256.863
B 匝道	60	13	300	4000	9100	1	1237.815
C 匝道	40	10.5	95	1800	2254.62	3.64	845.148
D 匝道	40	10.5	60	/	3764.09	3.92	574.612

②G228 黄华大桥变更

黄华互通 C、D 匝道接入 G228 国道主线-黄华大桥。黄华大桥变更主要体现在由于匝道接入将引起主线路基和桥梁拼宽，G228 黄华互通范围内主线拼宽部分已通过变更设计纳入 G228 工程先行实施，目前已实施完毕，G228 于 2022 年 9 月已全线通车。

G228 拼宽设计与匝道施工界面划分均以端部为控制点，其中：

被交路 G228 与 A 匝道施工界面划分为 K17+429.457=AK0+169.610；

被交路 G228 与 B 匝道施工界面划分为 K17+430.074=BK1+205.576；

被交路 G228 与 C 匝道施工界面划分为 K17+884.943=CK0+191.882；

被交路 G228 与 D 匝道施工界面划分为 K18+064.943=DK0+708.270。

2.3.5.2 平面交叉设置情况

本项目全线共设大型平面交叉口 4 处。

表 2.3-11 互通立交设置一览表

序号	中心桩号	被交道路	设计速度 (km/h)	交叉形式	处理方案
1	TK4+930	大门大桥连接线	80	T 型交叉	渠化+信号灯控制
2	TK6+689	高速连接线	60	十字交叉	渠化+信号灯控制
3	TK7+700	G228	80	T 型交叉	渠化+信号灯控制
4	TK10+813	港隆路	60	十字交叉	渠化+信号灯控制

2.3.5.3 公交停靠站设置情况

本次公交港湾进港湾段长度为 25m，公交停靠站长度为 35m，出港湾段长度为 30m。共设置 4 处公交停靠站，分别位于 TK5+078 路左，TK5+073 路右，TK6+748 路左，TK6+908 路右。

2.3.6 其他工程

本工程未涉及改路工程。本工程共涉及改渠 2 处，长度 2048m，宽度 0.6×0.6m。

表 2.3-12 改渠工程一览表

序号	起讫桩号	尺寸			
		长度(m)	顶宽(m)	底宽(m)	高度(m)
1	TK10+300	1122	0.6	0.6	0.6
2	TK10+400	926	0.6	0.6	0.6
合计		2048	/	/	/

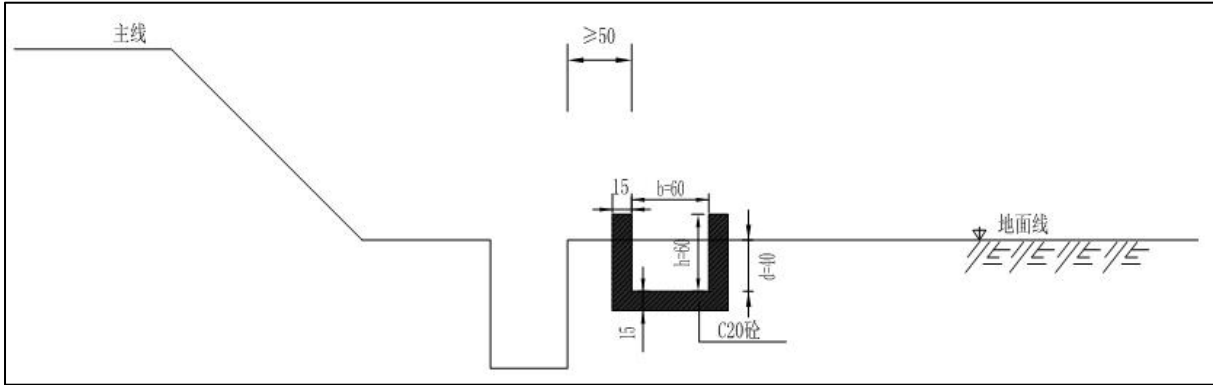


图 2.3-16 改渠断面图

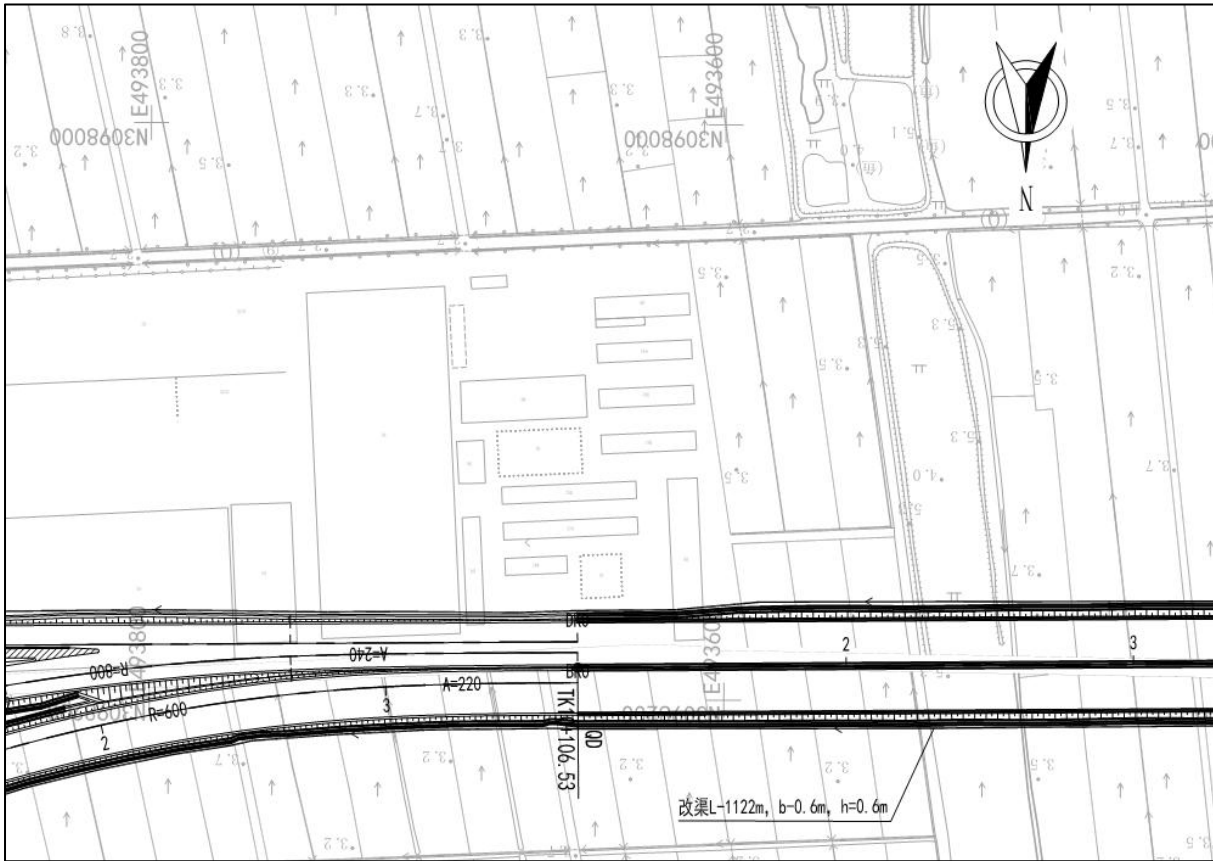


图 2.3-17 改渠位置图（1#）



图 2.3-18 改渠位置图（2#）

2.3.7 交通工程及沿线设施

本项目不设管理养护机构及监控、通信、收费、服务设施，不涉及房建工程。沿线设施主要为交通标志、标线、护栏、视线诱导标设施、公里碑等。

（1）护栏

本项目所采用的护栏型式为：桥梁路段路侧采用混凝土护栏外，路基段路侧护栏用波形梁护栏。

中分带护栏采用分设式护栏形式。S2 共线路段：设置 Gr-SAm-3E 型波形梁护栏，其他路段：在中央分隔带上设 Gr-SBm-2E 型波形梁护栏。

路侧路基边坡为 1:1.5，本项目填方高度较低，综合考虑其他因素，在主线和匝道上设 Gr-A-4E 型波形梁护栏，在路基高度>3m 或路侧设有车辆不能安全越过的设施，设置 Gr-SB-2E 型波形梁护栏。

2.3.8 绿化工程

（1）互通区绿化

中心部位以种植上层高大乔木林为主，常绿与落叶搭配，形成组团，乔木林底层做覆绿：常绿乔木（香樟、大叶女贞）、落叶乔木（水杉、栎树）、覆绿（窄叶麦冬）；

乔木组团外围种植中层开花乔灌木：乔灌木（木芙蓉、花石榴、四季桂）；中层植物外围以低矮色叶灌木、草皮为主：低矮色叶灌木（红叶石楠、金森女贞）、草皮（狗牙根、黑麦草）。

（2）中分带绿化

中分带绿化主要位于高架桥底部，植物考虑以耐阴耐旱为主，八角金盘、洒金珊瑚。

拟采用的植物配置及特性：

本项目在植物选择上，以适地适树为原则，优先选用当地的特色树种、乡土树种。本项目绿化主要采用香樟、大叶女贞、水杉、栾树、无患子、金桂、木芙蓉、春鹃、红叶石楠、窄叶麦冬等。

表 2.3-13 绿化工程数量表

景观工程数量表				
工程名称：互通				
序号	名称	单位	数量	备注
1	香樟φ10, H350 以上, P200 以上	株	119	全冠种植, 树形饱满, 树干笔直
2	大叶女贞φ10, H350 以上, P200 以上	株	60	全冠种植, 树形饱满, 树干笔直
3	水杉φ8, H600 以上, P150 以上	株	350	
4	栾树φ8, H300 以上, P200 以上	株	164	全冠种植, 树形饱满, 树干笔直
5	无患子φ8, H300 以上, P200 以上	株	47	全冠种植, 树形饱满, 树干笔直
6	金桂 H250, P180	株	100	丛生苗
7	木芙蓉 H200, P150	株	57	
8	红叶石楠 H35, P20	平方米	3456	36 株/平方米, 装苗
9	春鹃 H35, P20	平方米	4774	36 株/平方米, 袋苗
10	金森女贞 H35, P20	平方米	1198	36 株/平方米, 袋苗
11	窄叶麦冬 7-9 芽/丛	平方米	15407	6 丛/平方米
12	八角金盘 H55, P45	平方米	9622	9 株/平方米
13	狗牙根、黑麦草 1:1 混播	平方米	22123	15-20g/平方米
14	种植土	立方米	33948	
15	绿化面积	平方米	56580	
注：φ表示胸径，单位：厘米；H 表示高度，单位：厘米；D 表示地径，单位：厘米；P 表示蓬径，单位：厘米				
景观工程数量表				
工程名称：11 米中央绿化带(TK4+930-TK7+703.288)				

序号	名称	单位	数量	备注
1	八角金盘 H55, P45	平方米	16262	9 株/平方米, 不露黄土
2	沙金珊瑚 H35, P21	平方米	9798	36 株/平方米, 不露黄土
3	阔叶麦冬 以不露黄土为宜	平方米	2218	49 丛/平方米, 6-7 芽/丛
4	种植土	立方米	16967	
5	绿化面积	平方米	28278	
工程名称: 2 米中央绿化带(黄华段 TK10+090.166-TK10+781.515)				
序号	名称	单位	数量	备注
1	金桂 H250, P180	株	138	丛生苗
2	红叶石楠柱 H250, P100	株	138	枝条紧密, 不脱脚
3	金森女贞 H35, P20	平方米	622	36 株/平方米, 袋苗
4	春鹏 H35, P20	平方米	553	6 株/平方米, 袋苗
5	种植土	立方米	729	
6	绿化面积	平方米	1215	
注: ϕ 表示胸径, 单位: 厘米; H 表示高度, 单位: 厘米; D 表示地径, 单位: 厘米; P 表示蓬径, 单位: 厘米				

2.4 公路交通量预测

2.4.1 路段交通量预测

(1) 预测车流量

根据《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段(乐清段一期)工程可行性研究报告(2022 年 12 月)》, 各路段交通量预测结果见下表, 见表 2.4-1, 车辆构成比例见表 2.4-2。本项目近期为 2026 年, 中期为 2032 年, 远期为 2040 年。

表 2.4-1 各特征年交通量预测表 (pcu/d)

年份 路段	2022 年	2026 年	2031 年	2036 年	2041 年
S2 线共线段	13932	17146	20836	24492	28025
利用 G228 段	20403	25707	32347	39229	46088
终点段	15709	19481	23941	28420	32785

表 2.4-2 本项目各特征年车型比例预测表（车型绝对值）

车型 年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	合计
2022	45.62%	9.58%	17.24%	11.86%	9.33%	6.37%	100.00%
2026	45.98%	9.66%	16.56%	12.57%	8.80%	6.43%	100.00%
2031	46.34%	9.74%	15.88%	13.28%	8.27%	6.49%	100.00%
2036	46.70%	9.82%	15.20%	13.99%	7.74%	6.55%	100.00%
2041	47.06%	9.90%	14.52%	14.70%	7.21%	6.61%	100.00%

(2) 车流量折算

本报告参考《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），公路工程交通情况调查机动车型折算系数参考值详见表 2.4-3。本工程车型比见表 2.4-5。交通量预测结果见表 2.4-6。

表 2.4-3 各汽车代表车型及车辆折算系数

编号	车型	折算系数	分类标准
1	小型车	1	座位 ≤ 19 座的客车和载质量 $\leq 2t$ 的货车
2	中型车	1.5	座位 > 19 座的客车和 $2t < \text{载质量} \leq 7t$ 的货车
3	大型车	2.5	$7t < \text{载质量} \leq 20t$ 的货车
4	汽车列车	4.0	载质量 $> 20t$ 的货车
备注：小型车包括私家车、出租车、摩托车；中型车包括常规公交。			

表 2.4-4 评价时段车型比例表（车型绝对值）

车型 年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂车	合计	当量合计
2026	45.98%	9.66%	16.56%	12.57%	8.80%	6.43%	100.00%	143.61%
2032	46.41%	9.76%	15.74%	13.42%	8.16%	6.50%	100.00%	143.34%
2040	46.99%	9.88%	14.66%	14.56%	7.32%	6.60%	100.00%	142.99%
注：车流量折标系数为小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 2.5、拖挂车 4。								

表 2.4-5 评价时段噪声预测车型比（绝对车流量）

年份	小型车	中型车	大型车
2026 年	62.54%	22.23%	15.23%
2032 年	62.16%	23.18%	14.67%
2040 年	61.64%	24.44%	13.91%
注：小型车对应小客车、小货车，中型车对应大客车、中货车，大型车对应大货车、拖挂车			

表 2.4-6 本工程交通流量表

路段 评价时期		交通流量		
		S2 线共线段	利用 G228 段	终点段
近期 2026 年	昼间(辆/h)	663	995	754
	夜间(辆/h)	166	249	188
	高峰(辆/h)	1970	2954	2235
	全天(辆/d)	11940	17901	13566
近期 2032 年	昼间(辆/h)	836	1307	963
	夜间(辆/h)	209	327	241
	高峰(辆/h)	2486	3882	2859
	全天(辆/d)	15046	23527	17327
近期 2040 年	昼间(辆/h)	1061	1737	1240
	夜间(辆/h)	265	434	310
	高峰(辆/h)	3152	5160	3682
	全天(辆/d)	19105	31272	22318
注：昼间车流量与夜间车流量比为 8: 1，昼夜间小时车流量比为 4: 1（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00-次日 6:00）。根据项目可研报告，高峰车流量取全天流量的 16.5%。				

2.4.2 黄华互通交通量预测

（1）预测车流量

根据《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段(乐清段一期)工程可行性研究报告（2022 年 12 月）》，黄华互通交通量预测结果见下图 2.4-1，表 2.4-7。

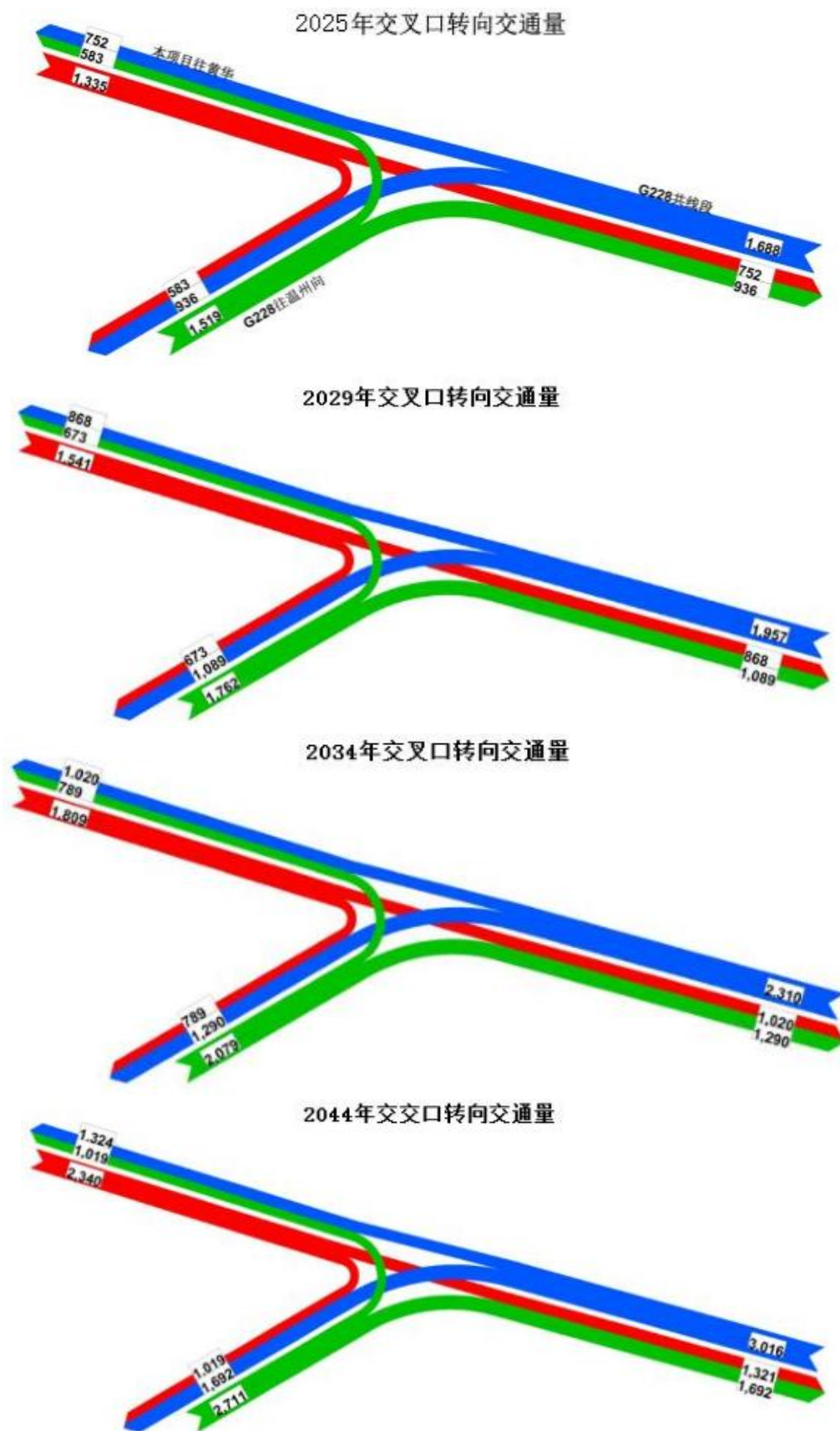


图 2.4-1 黄华互通交通量分布图（单向高峰小时交通量，pcu/h）

注：根据可研报告，该预测图表高峰车流量为全天流量的 16.5%。

表 2.4-7 各特征年交通量预测表（匝道为单向）（pcu/d）

年份 路段	2025 年		2029 年		2034 年		2044 年	
	年平均日 交通流量 (pcu/d)	高峰小时 流量 (pcu/h)	年平均日 交通流量 (pcu/d)	高峰小时 流量 (pcu/h)	年平均日 交通流量 (pcu/d)	高峰小时 流量 (pcu/h)	年平均日 交通流量 (pcu/d)	高峰小时 流量 (pcu/h)
翁垟-黄华匝道 A、B	4558	752	5261	868	6182	1020	8024	1324
黄华-温州匝道 C、D	3533	583	4079	673	4782	789	6176	1019

(2) 车流量折算

本报告参考《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），公路工程交通情况调查机动车型折算系数参考值详见表 2.4-3。本工程车型比见表 2.4-5。黄华互通交通量预测结果见表 2.4-8。

表 2.4-8 黄华互通特征年绝对交通量

路段 评价时期		交通流量	
		翁垟-黄华匝道 A、B	黄华-温州匝道 C、D
近期 2026 年	昼间(辆/h)	183	142
	夜间(辆/h)	46	35
	高峰(辆/h)	544	217
	全天(辆/d)	3296	2555
近期 2032 年	昼间(辆/h)	225	174
	夜间(辆/h)	56	44
	高峰(辆/h)	669	518
	全天(辆/d)	4056	3140
近期 2040 年	昼间(辆/h)	283	218
	夜间(辆/h)	71	55
	高峰(辆/h)	841	648
	全天(辆/d)	5096	3929

注：昼间车流量与夜间车流量比为 8:1，昼夜间小时车流量比为 4:1（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00-次日 6:00）。高峰车流量为全天流量的 16.5%

2.5 施工方案

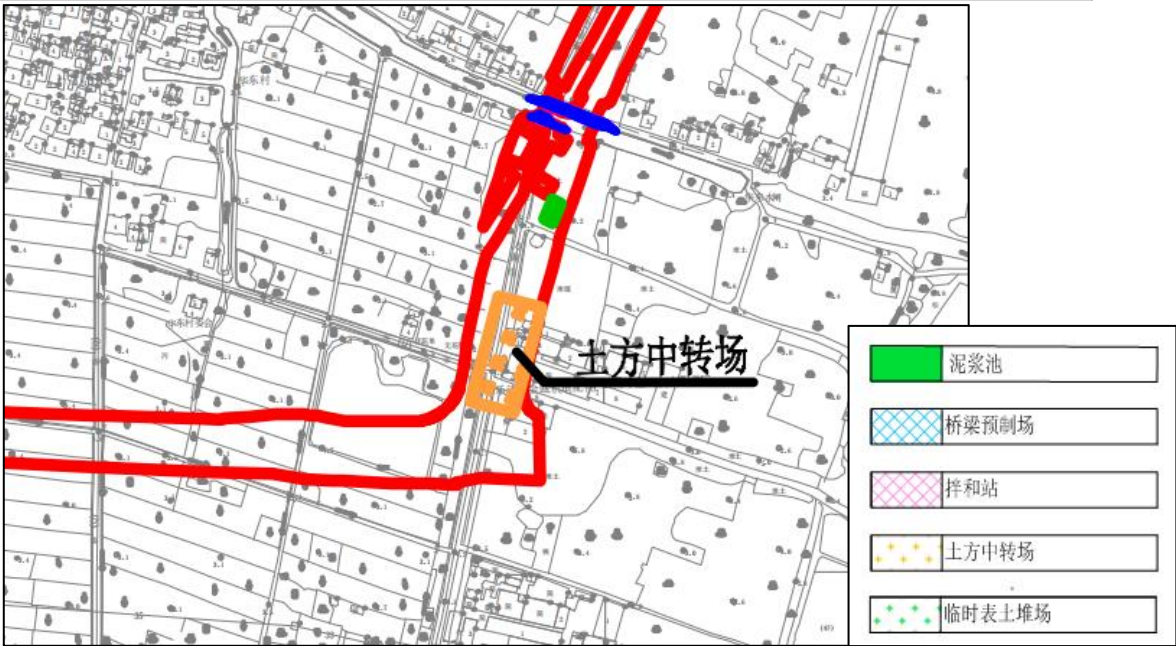
2.5.1 施工总布置

2.5.1.1 临时工程

本工程不设置施工生产生活区，工人生活租用周边现有民房。临时工程共布设 2 处土方中转场，1 处临时表土堆场，1 处桥梁预制场，1 处混凝土拌合站。工程不设置沥青砼拌合场，所需沥青砼外购。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 临时工程一览表

序号	设施名称	桩号	占地面积/m ²	占地类别	主要功能	备注
1	施工生产生活区	/	/	/	施工生产生活区	租用周边现有民房
2	1#土方中转场	TK7+600	(3000)	现状为建设用地、耕地	临时堆置土方	红线范围内
3	2#土方中转场	TK10+106 路左	5000	现状为耕地	临时堆置土方	红线范围外
4	临时表土堆场	黄华互通段内绿化区	(21000)	现状为耕地	临时堆置前期剥离的表土	红线范围内
5	桥梁预制场	TK10+106 路左	20000	现状为耕地	工程桥梁预制	红线范围外
6	混凝土拌合站	TK10+106 路左	20000	现状为耕地	拌合工程所需混凝土	红线范围外
合计		临时设施总面积	69000	/	/	其中 24000m ² 位于红线范围内
		临时占地面积	45000	/	/	/



1#土方中转场



2#土方中转场、临时表土堆场、桥梁预制场、混凝土拌合站

图 2.5-1 临时设施平面布置图

2.5.2 物料来源与土石平衡

2.5.2.1 物料来源

筑路材料主要包括路基填筑材料、路面、桥梁及其他结构物材料。路基填筑材料主要有宕渣和天然砂砾卵石，路面、桥梁及其他构造物材料主要有骨料（碎石、块片石）砂、水泥、钢材、木材及沥青等。

（1）沿线筑路材料

①粘土料

测区大部分为海积平原区、洪坡积斜地，局部跨越丘陵区，沿线分布大量粘土，储量大，可就近解决。

②砂砾料

沿线砂砾料紧缺，黄砂可从永嘉、丽水青田、福建及广东外购，运输较方便，该出砂质地较优，颗粒以长石、石英为主，含泥量较小，储量丰富，运输采取陆运较为方便。

③碎、块石料

乐清翁垟镇沙头料场，可筛选大量上好的块石料。块石岩性为火山碎屑沉积岩和燕山晚期花岗岩等，岩质较好，不易风化，是路堤边坡防护的理想块石料，储量基本满足要求。

④水泥

沿线没有生产厂家，但浙江省内水泥产量大，主要产地分布在金华、衢州和绍兴等地区，水泥的质量指标符合国标（GB175-2007）的有关规定。本工程所需水泥外购。

⑤沥青材料

本工程所需的沥青砼外购。

⑥钢材

我省年消费钢材缺口很大，因此，钢材对于我省来说是供不应求。本项目所需钢材除部分采用进口外，其大多需从外省市采购调入，以公路运输和船运并举。

⑦木材

工程所需木材除采用当地市场采购外，不足部分须从区外采购调入。

⑧工程用水用电

沿线水系发达，工程所需用水可从附近河流中取用，生活用水可从沿线自来水管网连接取水。沿线电力线路较密，工程用电可与当地电力部门协商解决。

2.5.2.2 土石方平衡

根据《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）水土保持方案报告书》核算结果：工程土石方挖填总量 41.16 万 m³；挖方 19.86 万 m³，其中表土 4.74 万 m³，钻渣 2.49 万 m³，建筑垃圾 6.08 万 m³，土方 6.55 万 m³；填方 21.30 万 m³，其中表土 4.93 万 m³，碎石 1.95 万 m³，宕渣 13.83 万 m³，土方 0.59 万 m³；自身利用 5.33 万 m³；借方 15.97 万 m³，其中表土 0.19 万 m³，碎石 1.95 万 m³，宕渣 13.83 万 m³，借方拟就近从合法料场（乐清市乐成镇杨岙西普通建筑石料矿区生态环境治理工程建筑用凝灰岩矿）调运；余方 14.53 万 m³，其中钻渣 2.49 万 m³，建筑垃圾 6.08 万 m³，土方 5.96 万 m³，余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。

2.5.3 施工方案

2.5.3.1 路基工程

路基施工宜以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案。由于本路段均为填方，边坡绿化较多，可利用路基清表土做为边坡绿化用土。路基施工顺序为先软基处理，再填筑路基，再反开挖施工市政管线设施。

对于路基中分带及两侧设有桥墩的路段、桥台位置应先施工路基软基及路基填筑，再施工桥梁桩基，桥梁墩台承台采用反开挖施工。

路基填挖过程中做好防护及排水措施，特别做好雨季的防排水工作，保证不受水害的影响。

2.5.3.2 路面工程

路面工程主要采用大型机械摊铺为主，局部大型机械无法实施的路段采用小型机械辅以人工施作。

施工采用混凝土拌合站集中拌合、摊铺机摊铺法施工，沥青混凝土面层采用摊铺机摊铺法施工；路面施工应安排在4月至11月之间，避免季节性气候的不利影响。路面施工：底基层→基层→面层。

2.5.3.3 桥梁工程

（1）下部结构

桥梁采用桩基础。

①基础施工

本工程桥梁基础施工均采用钻孔灌注桩施工工艺。钻孔灌注桩是指在工程现场通过机械或人力挖掘等手段在地基土中形成桩孔，并在其内放置钢筋笼、灌注混凝土而做成的桩。

施工单位进行施工放样之前，必须对各桥梁墩台控制里程桩号、桩位坐标、设计标高等数据进行复核计算，如发现计算结果与设计图中提供数据不符，应及时通知设计单位复查。

钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，先设置钢护筒。本工程施工采用泥浆护壁方式法，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁，护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出。当钻孔达到规定深度后，清孔并安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来。水上钻孔施工平台施工时，施工平台考虑现场搭设辅助平台与栈桥连成整体形成钻孔平台。栈桥及便桥均采用钢板搭建，施工结束后及时拆除。对于河中桩施工时，先打设护筒，护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设置后，然后钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注。泥浆处置：钻孔过程产生的钻渣泥浆均在护筒内，用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；严禁将泥浆直接排入沿线内河。钻渣（泥浆）拟运

至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。

纵向钢筋的接头应优先采用焊接，接头位置必须按规范要求错开。桩基钢筋笼骨架应有强劲的内支撑，防止钢筋骨架在运输、起吊和就位时变形。

浇筑桩基混凝土，尤其是水下混凝土时，应保证导管埋入混凝土有足够的深度，避免发生断桩事故，并防止孔壁坍塌事故发生。水下混凝土的浇注应连续不间断进行，严格控制混凝土的初凝时间和提升导管的时机，避免导管提升过快导致桩身出现夹层，同时也应避免导管提升过慢引起导管拔断的现象。

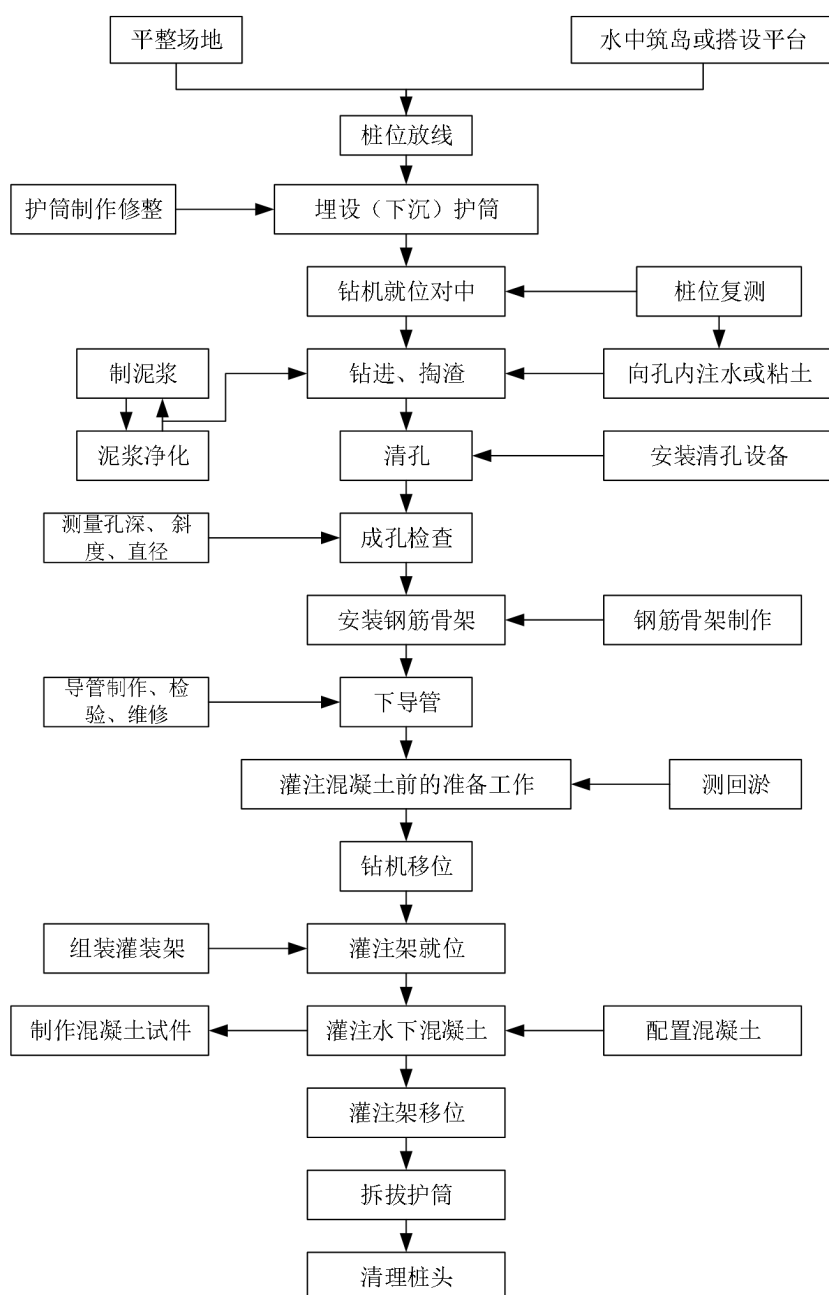


图 2.5-2 钻孔灌注桩施工工艺流程图

②承台施工

施工承台时应注意墩身钢筋的预埋，预埋时应保证钢筋定位准确。

承台混凝土灌注属大体积混凝土施工，施工中必须采取必要的措施降低混凝土的水化热，避免混凝土产生裂纹，如：采用低水化热的水泥，加冷却管，加冰水，加强养护等。承台浇注可一次完成。

③墩身施工

墩身对桥梁的美观有重要影响，施工工艺应保证混凝土表面光洁平整。各墩墩身垂直度允许偏差不得大于 1/1000，且墩身各断面中心位置与设计位置偏差不得大于 10mm。现浇墩身应及时养生，洒水养生不得少于 7 天。

④桥台施工

埋置式桥台的桥头路基填筑顺序应自台前向台后进行，并严格控制填筑速率，以保证台后填料的密实性和稳定性。浇筑桥台混凝土时，应保证承台、扩大基础、台帽、耳背墙间混凝土的结合。其结合面除按图纸要求设置钢筋外，并应清除浮浆、凿毛接触面、冲刷干净，以保证其整体性。

（3）上部结构施工

装配式预应力砼 T 梁、矮 T 梁预制后运至现场，采用大型吊车吊装。支架现浇混凝土连续箱梁及钢混叠合梁在平整场地，基础和下部结构施工完成后搭设支架，对支架进行预压，在支架上浇筑箱梁的混凝土。张拉预应力钢束，张拉完成后即灌浆，封锚。箱梁采用搭支架逐孔现浇施工或满堂支架一次落架施工。

2.5.3.4 绿化工程

应作好边坡绿化与路基施工的协调工作，建议采取清场—开挖路基—填筑路堤—修整边坡—防护边坡—培填种植土—移栽植物的分段流水作业顺序，及时移运清场的种植土、移栽生长状况较好的灌木和小林木等植物；剩余的种植土还应选择场地妥善堆码，临时栽种剩余的植物并加强养护以备用，作到变废为宝，以缓解本项目取用种植土和采购植物量大的困难。

绿化工程施工顺序：测量定点放线→绿化地整理→苗木采购→挖树坑→苗木土球包扎→苗木运输→苗木种植→苗木养护→竣工验收。

2.5.4 施工进度

本项目施工总工期为 36 个月，暂定自 2023 年 12 月至 2026 年 12 月底。

对全线各分项工程的施工安排如下：

路基工程主要为高架桥下路基和主线范围内的其他工程，预安排为 15 个月。

路面工期安排为 6 个月。

本工程桥梁宜作为单独控制点进行施工，桥涵基础与上部主梁预制施工同时进行以缩短工期。桥梁工期安排为 20 个月。

2.6 工程用地状况及拆迁安置

2.7.1 工程用地状况

本工程已办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号）。本项目总用地规模 35.8214 公顷。项目新申请永久占地面积 27.3455 公顷，其中农用地 15.2138 公顷（耕地 13.5841 公顷，水田 13.4726 公顷），建设用地 11.9757 公顷，未利用地 0.1560 公顷。项目不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。

本工程不设置施工生产生活区，工人生活租用周边现有民房。工程不设置沥青砼拌合场，所需沥青砼外购。临时工程共布设 2 处土方中转场，1 处临时表土堆场，1 处桥梁预制场，1 处混凝土拌合站，详见表 2.5-1。临时设施总面积 69000m²，其中 24000 m² 位于红线范围内，临时占地面积为 45000 m²。临时占地不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。

2.7.2 拆迁安置

工程沿线需拆迁建筑物 22664.12m²（按层次折算面积）。根据主体设计调查，工程沿线需拆迁电力、电讯等设施，共拆迁 0.4KV 高伏线 15 杆、10KV 高伏线 65 杆、通讯线 43 杆、变压器 8 台、路灯 17 盏、电缆交接箱 13 处、光缆交接箱 1 处均采取由建设单位出资，由相关部门进行拆除和复建等工作。

根据建设单位提供资料及现场踏勘，项目红线内列入征地拆迁计划的企业共计 5 家（不包括居民住宅内的机械加工点），目前均未拆迁，经初步识别，5 家企业均不属于化工（含制药、焦化、石油加工等）、印染、制革、电镀、造纸、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业。具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 红线范围内拆迁企业调查清单

序号	企业名称	桩号位置	所属行业	生产状态	产权人	备注
1	温州长隆机械有限公司	TK5+226 路 左	通用设备制造业	在产	集体用地	/
2	乐清正通彩印包装有限公司	TK6+409 路 左	印刷和记录媒介复制业	在产	集体用地	/
3	浩杰电气科技有限公司	TK6+586 路 右	电气机械和器材制造业	在产	乐清市正华金属制造有限公司	/
4	乐清市繁荣电碳制品有限公司	TK6+985 路 左	非金属矿物制品业	在产	集体用地	/
5	乐清市金瓯机电配件有限公司	TK7+620 路 左	电气机械和器材制造业	在产	集体用地	/

由于在后续工作中拆迁企业情况存在与表 2.6-1 有变化的可能，本报告要求本项目对企业拆迁前，应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》（浙环发[2013]28 号）措施要求，对占用拆迁企业用地进行相应的污染排查、校核，判断是否属于《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》中的疑似污染地块。若在工业企业等拆迁过程中，发现拆迁场地出现疑似污染现象，应及时委托专业单位进行场地调查、评估工作，若确定场地已污染，应委托专业单位进行污染地块治理完成后再实施建设，不得产生二次污染。

2.7 与本工程相关道路现有情况

2.7.1 市域铁路 S2

本项目存在与 S2 共线段，桩号（TK4+930~TK7+702.751），采用上 S2 轨道线高架+下 S325 地面公路的断面形式。《温州市域铁路 S2 线一期工程环境影响报告书》于 2017 年 7 月 27 日通过原温州市环境保护局批复（温环建[2017]022 号），环评评价时段为近期 2030 年，列车编组为 4 辆编组；远期 2045 年，列车编组为 6 辆编组，列车设计时速为 140km/h。市域铁路 S2 于 2023 年 4 月 15 日开启空载试运行，于 2023 年 8 月 26 日正式投入运营。现状 S2 线列车编组为 4 辆编组，行车间隔全天规律，保持在 10 分钟一班，昼间行车约 184 对。S2 工程尚未进行环境保护竣工验收。

根据《温州市域铁路 S2 线一期工程环境影响报告书》要求及现场调查，对于本工程 S2 共线段沿线声环境环保目标（王宅村、地盐村、翁垟花蕾幼儿园、翁垟镇第四小

学、地盐村、南宅村、华东村），市域铁路 S2 线一期工程共已设置约 2894m 直立式声屏障以减少市域铁路 S2 运行对其的影响。

在本次环评声环境现状监测结果表明，现状布设点位测量 S2 单列车通过时段的 L_{eq} 值均小于 70 dB(A)，S2 轨道交通通过时对于附近保护目标监测点位具有一定的影响，但在采取声屏障措施的前提下，影响可接受。

2.7.2 柳翁线

柳市镇、翁垟街道经济发达，城镇聚集严重，柳翁线为现状地区内工业物流，居民出行的主要道路，现状柳翁线为县道，双向二车道，水泥混凝土路面，现状已出现交通量负荷偏大、道路服务水平低等问题，路段车流量大，大、中型车比例大，行人、重车混行严重，居民出行不便。现状柳翁线无限速等噪声减缓措施，实施了部分路段行道树绿化措施。柳翁线与本工程位置详见图 2.7-1~2.7-3，卫星图见图 2.7-4。本工程以市域铁路 S2 桥墩为中心，左右各外扩约 20m 为路基，起点 TK4+930~TK5+930 未占用柳翁线现有路基范围，不对其进行改建；TK5+930 后本工程沿现状柳翁线布置，利用现状柳翁线路基建设后进行放坡，原有柳翁线不再具备通行条件。



图 2.7-1 本工程与柳翁线位置关系示意图（桩号 TK5+930~TK6+400）



图 2.7-2 本工程与柳翁线位置关系示意图（桩号 TK6+500~TK7+000）



图 2.7-3 本工程与柳翁线位置关系示意图（桩号 TK5+930~TK6+400）

2.7.3 国道 G228

本项目存在 G228 利用段，同时在 G228 段上设置黄华互通。

《228 国道乐清乐成至黄华段工程环境影响报告表》于 2018 年 12 月 7 日通过浙江省生态环境厅批复（浙环建[2018]47 号）。黄华互通被交路 G288 互通区内由于匝道接入将引起主线路基和桥梁拼宽，考虑建设时序性，G228 黄华互通范围内主线拼宽部分已通过变更设计纳入 G228 工程先行实施，目前已实施完毕，G228 于 2022 年 9 月已全线通车。本工程在黄华互通的实施范围为互通匝道。现状 G228 无限速、声屏障等噪声减缓措施，实施了边坡绿化措施。

在本次环评声环境现状监测结果表明，根据目前的运行情况，沿线保护目标能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。



图 2.7-4 线路走向示意图

3 工程分析

3.1 工程布置合理性分析

3.1.1 工程选址选线合理性分析

（1）路线方案布置比选

根据沿线地形、地物分布等特点，结合干线路网规划和区域路网布局，本项目路线可划分为 4 段，分别为 S2 共线段（TK4+930~TK7+702.751）、G228 利用段（TK7+702.751~TK8+604.587）、黄华互通（TK8+604.587~TK10+106.526）、终点段（TK10+106.526~TK10+787.427），路线走廊明确，因此不再进行路线方案比选。设计阶段初设方案提出了黄华互通布设方案比选。

（2）黄华互通布设方案比选

根据交通量预测结果、周边路网、以及互通区地形，确定了本互通的功能。本项目与 228 国道平交后西向与 G228 共线，下穿甬台温复线，途径黄华。两条公路的交通流量均较大，平面交叉无法满足起交通流量转换需求，故于该节点处布设 T 型互通式立交（黄华互通）。

①方案一（推荐方案）

互通形式采用 T 型，共设置四条匝道。A 匝道为右转匝道，从 228 国道分离后，向东布设下穿甬台温高速复线后，与主线汇合；B 匝道为左转匝道，向西下穿甬台温高速复线、228 国道黄华大桥第 11 号墩位置（预留门架墩）后，再与 228 国道合流；C 匝道为左转匝道，上跨 B 匝道、228 国道、A 匝道后，向东布设再与 A 匝道合流；D 匝道为右转匝道，下穿甬台温高速复线后，再与 228 国道合流。主要技术指标表详见表 2.3-9。

匝道桥：

A 匝道桥：AK0+284.55 3×16+3×16 预应力混凝土简支桥面连续 T 梁

B 匝道桥：BK1+115 5×16 预应力混凝土简支桥面连续 T 梁

C 匝道桥：CK0+516.82 (4×22.215)+3×(3×20)+40+20+40+3×(3×20)+(5×20)m 预应力砼 T 梁/预应力砼现浇箱梁/简支叠合梁

D 匝道桥：DK0+522.27 3×(3×20)+4×(3×16)m 预应力砼 T 梁/钢筋砼现浇箱梁



图 3.1-1 黄华互通方案一平面效果图

②方案二（比较方案）

在方案一的基础上，提出异形单喇叭形式。互通方案 A、B、D 匝道与方案一设计一致，G228 温州方向左转去往黄华方向 C 匝道采用环形匝道，断面采用 9.0m 单向单车道设计标准，设计速度 40km/h，匝道最小半径 $R=60$ ，最大纵坡 3.9%。



图 3.1-2 黄华互通方案二效果图

匝道桥：

A 匝道桥：同方案一

B 匝道桥：同方案一

C 匝道桥：CK0+504.68 $2*(4*20)+4*21+(35+55+35)+3*25+5*(3*16)m$ 预应力砼 T 梁/预应力砼现浇箱梁/钢筋砼现浇箱梁

（3）方案比选结果

①工程量比选

表 3.1-1 黄华互通方案工程量比较表

序号	内容		单位	方案一	方案二	备注
1	交叉型式			混合型	混合型	
2	层数		层	3	3	
3	主线长度		m	1299.943	1299.943	G228 主线长度
4	主线桥面积		m ²	33689.33	33400.49	
5	匝道桥长度		m	1214.88	1276	
6	匝道桥面积		m ²	13143	12309	
7	土方	填	m ³	45873	46046	不含 228 国道工程量
		挖	m ³	3631	3564	
8	占地		亩	172.87	177.81	
9	优点			线形指标较好，占地较少，造价低，延续了工可方案。	互通用地集中，利于土地集约。增加了 C 匝道与 S2 轨道线距离，降低影响。	方案一比方案二： 1、占地面积小，对地块切割影响小； 2、项目主线顺接柳黄线线形平顺。
10	缺点			C 匝道距离 S2 轨道线更近。	环形匝道指标较低，通行能力降低，占地略多，造价高。	方案一比方案二： 虽然 C 匝道距离 S2 轨道线更近，线形指标较好

综上所述，综合考虑工程规模、土地征用及影响、服务水平、运营管理及行车安全等因素，方案一较方案二，整体造价低，同时 C 匝道指标较高，通行能力大，匝道跨越 G228 主线桥梁跨径小，规模小，实施难度低。因此，设计阶段推荐采用方案一。

②环境比选

黄华互通方案一、方案二选址无明显变化，只有 C 匝道桥存在不同。从工程量对生态环境影响角度而言，方案一较方案二规模小，占地少，对生态环境影响较小；从对野

动植物角度而言，相差不大；从环境管控单元而言，两者相同；从水环境影响角度而言，两者相同；从声环境影响而言，方案一距离最近敏感点更远，对敏感点声环境影响较小。本工程从环境影响角度分析，选择方案一更合理。

表 3.1-2 黄华互通方案主要环境影响比较表

指标名称			方案一	方案二	方案一对方案二
生态环境	匝道桥长度(m)		1214.88	1276	方案一长度短，方案一优
	占地(亩)		172.87	177.81	方案一占地少，方案一优
	挖/填方(m³)		3631/45873	3564/46046	相差不大
	野生动植物		本项目位于城市建成区，植被类型以人工植被为主，不涉及珍稀濒危野生植物和古树名木；不涉及野生动植物栖息点	本项目位于城市建成区，植被类型以人工植被为主，不涉及珍稀濒危野生植物和古树名木；不涉及野生动植物栖息点	方案一与方案二所在位置大致相同，相差不大
	环境管控单元		浙江省温州市乐清市一般管控单元	浙江省温州市乐清市一般管控单元	涉及的环境管控单元相同，相差不大
水环境	跨越河流	匝道桥(座)	2 座（A、B 匝道桥）	2 座（A、B 匝道桥）	方案一与方案二只有 C 匝道桥存在不同，两个方案的 C 匝道桥均不跨越河流，相差不大
		水中设墩匝道桥(座)	2 座（A、B 匝道桥）	2 座（A、B 匝道桥）	
声环境	沿线村庄		距离最近敏感点长林西村约 283 米	距离最近敏感点长林西村约 233 米	方案一距离最近敏感点更远，方案一优
结论			推荐方案		

（4）合理性分析

本项目选址于浙江省温州市乐清市，选址选线符合《乐清市综合交通运输发展“十四五”规划》、《乐清市近期重点道路建设专项规划（2022-2025）》，所在区域区位条件和社会经济条件优越同时也需要建设本项目以完善区内交通运输网。项目所在区域地形地貌条件和工程地质条件适宜本项目的建设。

项目线位选址不占用生态环境敏感区。并且在设计阶段方案比选的基础上，选择了环境更为友好的方案。因此，工程线位选择环境合理。

3.1.2 施工方案合理性分析

本工程不设置施工生产生活区，工人生活租用周边现有民房。临时工程共布设 2 处土方中转场，1 处临时表土堆场，1 处桥梁预制场，1 处混凝土拌合站。

由于项目位于乐清市城区，附近居民住宅较多，在优化临时施工场地时已考虑避让基本农田用地，尽可能选在项目红线范围内用地、现状空地并且尽量远离居民住宅。本工程施工场地选址合理性分析详见下表。

表 3.1-3 施工场地选址合理性分析一览表

序号	名称	环境合理性分析	是否合理
1	1#土方中转场	选址较合理。该土方中转场主要用于临时堆放 S2 共线段土方，S2 共线段附近居民住宅较多同时考虑避让基本农田用地，因此考虑设置在项目红线范围内并且远离现状居民住宅一侧，附近最近环境保护目标为华东村民房，位于 1#土方中转场西侧 100m。施工期间要充分落实施工扬尘和运输噪声防治工作；落实水土流失防治措施以减少对周边环境保护目标的影响	合理
2	临时表土堆场	设置于黄华互通段内绿化区，选址较合理。考虑设置在项目红线范围内并且周边 200m 范围内无现状环境保护目标，施工期间仍需做好充做好施工扬尘和运输噪声防治工作；落实水土流失防治措施	合理
3	2#土方中转场	选址合理。该土方中转场主要用于临时堆放终点段土方，选址考虑避让基本农田用地同时尽量远离现状居民住宅。2#土方中转场周边 200m 范围内无现状环境保护目标，施工期间需做好充做好施工扬尘和运输噪声防治工作；落实水土流失防治措施	合理
4	桥梁预制场	选址合理。选址考虑避让基本农田用地同时尽量远离现状居民住宅。桥梁预制场周边 200m 范围内无现状环境保护目标，施工期间需做好充做好施工扬尘和运输噪声防治工作；落实水土流失防治措施	合理
5	混凝土拌合站	选址合理。选址考虑避让基本农田用地同时尽量远离现状居民住宅。混凝土拌合站周边 200m 范围内无现状环境保护目标，施工期间需做好充做好拌合站的粉尘治理工作、运输扬尘和运输噪声防治工作；落实水土流失防治措施	合理

建议设计单位在后续设计中对临时堆土场进行优化调整，在施工阶段应始终做好覆盖工作，加强洒水降尘次数，设围栏、截水沟及沉砂池。在采取上述措施，合理布局，文明施工的前提下，本项目临时工程选址基本合理。

3.2 工程影响源分析

3.2.1 生产工艺与过程分析

结合建设项目特点和区域环境特征，分析建设项目建设和运行过程对生态环境的作用因素与影响源、影响方式、影响范围和影响程度，环境影响因子初步识别见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境影响因子识别表

工程环节			产生的环境影响
施工期	社会环境	工程拆迁	工程拆迁将对拆迁住户及拆迁建筑周边的企事业单位、居民产生一定影响。
		公路施工	工程建设期间主要利用现有交通，给沿线居民、单位等的出行带来较大的不便。
		公用设施、管线迁移	项目施工若涉及一些公用设施的迁移，市政管网配套管线的改造移位等，会对正常的社会生产、生活活动产生影响。
	生态环境	永久占地	工程建设占地造成了土地利用形式变化；施工过程中开挖与填筑易造成地表植被受损。
		临时占地	临时设施设置会占用土地，如措施不当，给生态环境造成一定影响，并可能造成局部水土流失。
	环境空气	公路施工、车辆运输等	施工过程中的开挖、回填、以及水泥、黏土、砂石等在装卸过程产生粉尘，运输过程中沿途散落及运输车辆在运行过程中产生的粉尘。沥青路面摊铺施工产生的烟气等。
		施工机械、车辆使用	以燃油为动力的施工机械和运输车辆将排放尾气。
	声环境	车辆运输、各种施工机械使用	各种施工作业如大型挖土机、钻孔机、打桩机、空压机及压路机等以及各种重型运输车辆、建筑物拆除等作业产生的噪声。
	水环境	桥梁工程、施工废水、生活污水	桥梁施工对水体的影响；施工人员生活污水对水环境的影响，施工路面养护水对水环境的影响。
运营期	环境空气	车辆行驶	交通条件的改善将使车流量相对增加，汽车排放的尾气含有 CO、NO _x 等污染物质，可能增加沿线的大气污染负荷。
	声环境	车辆行驶	工程完成后，各类车辆产生的交通噪声对线路两侧的敏感点产生不同程度影响。
	水环境	雨水径流	本项目雨水径流通常情况下对水环境影响较小。
	固体废物	生活垃圾	公交车站生活垃圾由环卫工人定期清运，对环境影响较小。
	环境风险	交通事故	可能发生交通事故，导致危险品泄露，排入沿线附近水体。运输车辆油料泄漏发生火灾事故，对环境空气产生影响。

3.2.2 施工期污染影响分析

3.2.2.1 废水

施工期间废水主要来自生产和生活，包括包括施工生产废水（包括施工机械冲洗含油废水、桥梁施工废水）、生活污水等；污染物以 SS、石油类为主。

（1）生活污水

施工临时生活设施租用周边民房。类比同类工程，本项目按 100 人计，按平均每人每天用水量 120L 计，产污系数 0.8，则施工期施工人员生活污水产生量为 9.6t/d。根据

调查，施工人员生活污水水污染物成分及其浓度见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工人员生活污水成分及浓度一览表

主要污染物	SS	CODcr	氨氮	总磷
浓度（mg/L）	200	350	30	8

施工人员生活污水通过沿线村庄污水管网接至乐清市污水处理厂处理，不得随意排入附近水体。

（2）施工生产废水

施工时各类堆料场、路基裸露坡面产生的物料流失、水土流失可能对沿线水体的影响；施工场地内砼拌合系统冲洗废水排放对水环境的影响；施工机械冲洗将产生含油废水，上述污水若不经处理直接排放会造成附近地表和水体的污染影响，施工机械冲洗废水水污染物成分参考值见表 3.2-3。

表 3.2-3 施工机械冲洗废水成分及浓度一览表

指标	pH	CODcr	石油类	悬浮物
浓度（mg/L，pH 值无量纲）	6.5~8.5	25~200	10~30	500~4000

（3）桥梁施工废水

工程主线设桥梁（中小桥）3 处；匝道桥 4 座。主线桥梁上部结构为预应力混凝土矮 T 梁，下部结构采用桩基础。匝道桥上部结构为预预应力混凝土 T 梁或现浇预应力箱梁等，下部结构采用桩基础。

桥梁预制主要污染物为悬浮物，类比同类工程，废水中悬浮物浓度约为 5000mg/L，呈间歇式排放特点。此外，跨河桥梁基础施工将扰动水体，影响河道水质。桥梁施工过程中废水产生环节见图 3.2-1。

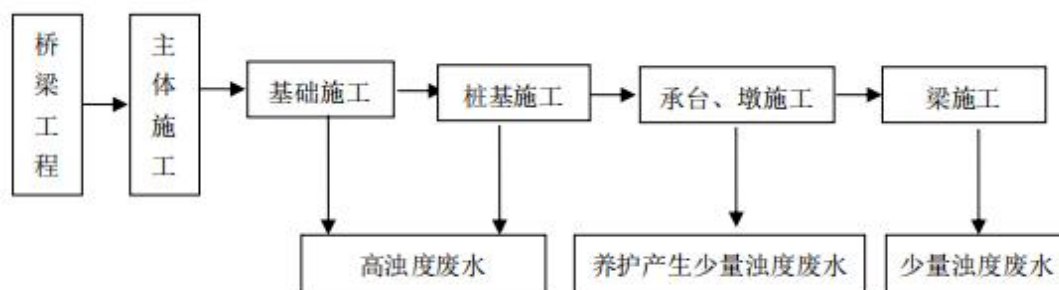


图 3.2-1 桥梁施工废水产生环节

3.2.2.2 噪声

(1) 桥梁及路基施工

公路施工噪声主要来自施工开挖、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。其特点具有间歇性、高强度和不固定性。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工机械设备噪声源不同距离处的声压级见表 3.2-4。

表 3.2-4 常见施工机械设备噪声源不同距高处的声压级 单位：dB

施工机械名称	距声源 5m	距声源 10m	施工机械名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88
破碎机	/	65~90	粉磨机	/	80~90

(2) 大临设施

本项目施工期主要大临设施有土方中转场、表土堆场、桥梁预制场、混凝土拌合站。

本工程工人生活租用周边现有民房，居住用，无明显噪声源。土方中转场主要是各类运输车辆噪声。本次评价重点分析桥梁预制场、混凝土拌合站影响。

桥梁预制场内部均不设置拌合站，仅用于桥梁预制。主要移动声源是进出的混凝土搅拌车，固定声源为混凝土浇筑时用的附着式混凝土振捣器和少量插入式振捣器。预制场全部封闭作业。由于现阶段尚无具体的平面布置，按照声源位于场地中心简化处理，浇筑期间振捣器等效 4 台，间隙性运行。

混凝土拌合站采用一体式封闭拌合楼，主要移动声源是进出的混凝土搅拌车和其他运输车辆，主要固定声源是搅拌机、砂石分离机、皮带机和各类泵，由于现阶段尚无具体的平面布置，各声源的高度、位置、隔声情况均未知，故将封闭后的拌合楼整体视为 1 个等效声源，并参照同类项目竣工环保验收报告确定声源。

桥梁预制场、混凝土拌合站声源调查情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 桥梁预制场、混凝土拌合站固定声源调查表

序号	声源名称	型号	空间相对位置 ^① /m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z ^②	声压级/距声源距离 /dB(A)/m		
1	桥梁预制场	混凝土振捣器	40592175	3098372	1m	75/10	封闭	等效 4 台，各 4h
2	混凝土拌合站	封闭式拌合楼	40592334	3098377	5m	58/50	封闭、隔声罩、减震底座	8h

注：“①”采用 CGCS2000 坐标。声源源强为措施后声级，“②”相对地面高度。

3.2.2.3 废气

施工期环境空气污染源主要有土石方施工中产生的粉尘、沥青烟气、车辆行驶、拌合站、石料加工场和制梁场等大临工程作业中的扬尘，各类施工机械所排放的尾气等对环境空气的影响。

①施工扬尘

施工扬尘主要产生于大临施工场地和运输车辆，当持续干燥、路况较差且车辆通过时，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，大大超过环境空气质量标准，但扬尘浓度随距离的增加降低较快，同时大临设施通过采用封闭、湿法、遮盖等工艺，扬尘在下风向 200m 外已无影响。

②施工机械废气

在施工现场所用的大中型设备主要以柴油、汽油为动力，施工机械将排放 NO_2 、 SO_2 、烟尘、HC、CO 等大气污染物，在施工过程中若能注意使用质量高的油品、加强机械维护保养，控制单机排放量，就可以有效减少对环境空气影响。

③路面铺设沥青烟气

沥青铺设过程中可能会产生大量沥青烟（主要污染物为苯并[a]、THC、 PM_{10} 等有毒物质）污染。类比同类公路施工期的污染情况，沥青铺设时下风向 50m 处苯并[a]浓度 $<0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 处 THC 浓度约 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 浓度约 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，当公路建设工地靠近住宅时，沥青铺浇时，应尽量避免风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。此外，沥青摊铺时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。

④预制场等施工场地扬尘

预制场、拌合站等施工场地原料堆场石子（砂）的装卸、投料会产生扬尘。此外，混凝土搅拌站石子、矿粉上料、筛分等预处理工序产生一定的粉尘。本环评要求建设单位对预制场、拌合站采取地面硬化，设置三面围挡并定期洒水抑尘、配置雾炮机等措施，料斗及有扬尘污染的输送带、搅拌楼、筒库加装收尘除尘装置。

3.2.2.4 固体废物

①生活垃圾

类比同类工程施工情况，本项目施工高峰期约有人员 100 人，按平均每人每天生活垃圾产生量 0.5kg，则本工程施工人员生活垃圾产生量为 50kg/d。

②工程土方、建筑垃圾等

根据项目水保方案，本工程余方 14.53 万 m³，其中钻渣 2.49 万 m³，建筑垃圾 6.08 万 m³，土方 5.96 万 m³，余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。

③含油固废

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

本次环评要求建设单位、施工单位按照《危险废物贮存污染控制标准》《GB18597-2023》设置危废暂存间。危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，建立危废转运台账，及时与有资质单位签订危险处置协议。

3.2.3 营运期污染源分析

3.2.3.1 污废水

本项目的营运期水污染源主要包括降雨冲刷路面产生的路、桥面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验结果表明：降雨初期到形成路、桥面径流的 20min 内，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 含量可达 158.2~231.4mg/L、石油类含量可达 19.7~22.3mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；降雨历时 40min 后，路、桥面基本被冲洗干净，污染物含量较低，

详见见表 3.2-6。

表 3.2-6 路面径流中污染物浓度测定值 单位: mg/L

污染物名称	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS	231.42—158.52	185.52—90.36	90.36—18.71	100
石油类	22.30—19.74	19.74—3.12	3.12—0.21	11.25
CODcr	197-186	141-133	90-81	107

3.2.3.2 噪声

公路投入营运后,在公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;由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

车辆平均辐射声级(源强)与车速、车辆类型有关,由于《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中所推荐的噪声计算模式未明确平均辐射声级(源强)的计算模式,本项目的公路特点结合各公式的适用范围,采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中的单车行驶辐射噪声级进行计算。

第 i 种车型车辆在参照点(7.5m 处)的平均辐射噪声级(dB) Lo_{Ei} 按下式计算:

小型车 $Lo_{ES}=12.6+34.73lg V_S + \Delta L_{路面}$

中型车 $Lo_{EM}=8.8+40.48lg V_M + \Delta L_{纵坡}$

大型车 $Lo_{EL}=22.0+36.32lg V_L + \Delta L_{纵坡}$

式中:右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车;

V_i —该车型车辆的平均行驶速度, km/h, 本环评按设计速度取值。

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{纵坡}$ 计算按下表取值。

表 3.2-7 路面纵坡噪声级修正值

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

注:本表仅对大型车和中型车修正,小型车不作修正。本工程主线最大纵坡为 0.7%,噪声级修正值取 0 dB。匝道 C、D 最大纵坡 $<4\%$,噪声级修正值取+1 dB。

公路路面引起的交通噪声源强修正量 ΔL 路面按下表取值。

表 3.2-8 常规路面修正值 ΔL 路面

路面	ΔL 路面
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正。本工程为沥青混凝土路面， ΔL 路面值取 0 dB。

本工程不同类型车辆 Lo_{Ei} 在 7.5m 处的平均辐射噪声级计算见表 3.2-9。

表 3.2-9 本工程不同类型车辆 Lo_{Ei} 在 7.5m 处的平均辐射噪声级（单位：dB(A)）

路段	车速取值	不同类型车辆 Lo_{Ei} 在 7.5m 处的平均辐射噪声级		
	km/h	小型车	中型车	大型车
S2 线共线段	80(设计速度)	78.7	85.8	91.1
	60*(环评建议)	74.4	80.8	86.6
利用 G228 段	80	78.7	85.8	91.1
终点段	80	78.7	85.8	91.1
翁垟-黄华匝道 A、B	60	74.4	80.8	86.6
黄华-温州匝道 C、D	40	68.2	74.7	81.2

*注：本次环评考虑对 S2 线共线段提出限速措施，车速从 80km/h 降低到 60km/h，因此本次源强计算 S2 线共线段分别以速度为 80km/h 和 60km/h 计。

经计算，工程各预测年份各路段 7.5m 处各车型的小时等效声级、总车流小时等效声级计算值见表 3.2-10。

表 3.2-10 本公路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量								车速/km/h						小时等效声级/dB							
		小型车(辆/h)		中型车(辆/h)		大型车(辆/h)		全天(辆/d)		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		总车流	
		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
S2 线 共线段	近期	415	104	147	37	101	25	10613	1327	80	80	80	80	80	80	69.8	63.8	72.4	66.5	76.1	70.0	78.3	72.3
										60*	60	60	60	60	60	66.8	60.8	68.7	62.7	72.9	66.8	75.0	68.9
	中期	520	130	194	48	123	31	13374	1672	80	80	80	80	80	80	70.8	64.8	73.6	67.6	77.0	71.0	79.3	73.3
										60	60	60	60	60	60	67.8	61.8	69.9	63.8	73.7	67.7	75.9	69.9
	远期	654	164	259	65	147	37	16982	2123	80	80	80	80	80	80	71.8	65.8	74.9	68.9	77.7	71.8	80.2	74.2
										60	60	60	60	60	60	68.8	62.8	71.2	65.1	74.5	73.0	76.9	74.0
利用 G228 段	近期	622	155	221	55	151	38	15912	1989	80	80	80	80	80	80	71.6	65.6	74.2	68.2	77.9	71.9	80.1	74.1
	中期	812	203	303	76	192	48	20913	2614	80	80	80	80	80	80	72.8	66.7	75.6	69.6	78.9	72.9	81.2	75.2
	远期	1071	268	425	106	242	60	27798	3475	80	80	80	80	80	80	74.0	68.0	77.1	71.0	79.9	73.9	82.4	76.4
终点段	近期	471	118	168	42	115	29	12058	1507	80	80	80	80	80	80	70.4	64.4	73.0	67.0	76.7	70.7	78.9	72.9
	中期	598	150	223	56	141	35	15402	1925	80	80	80	80	80	80	71.4	65.4	74.3	68.3	77.6	71.5	79.9	73.9
	远期	764	191	303	76	173	43	19838	2480	80	80	80	80	80	80	72.5	66.5	75.6	69.6	78.4	72.4	80.9	74.9
翁垟-黄华 匝道 A、B	近期	115	29	41	10	28	7	2930	366	60	60	60	60	60	60	61.2	55.2	63.1	57.0	67.3	61.3	69.4	63.4
	中期	140	35	52	13	33	8	3605	451	60	60	60	60	60	60	62.1	56.1	64.2	58.2	68.0	61.8	70.2	64.1
	远期	175	44	69	17	39	10	4530	566	60	60	60	60	60	60	63.0	57.1	65.4	59.3	68.7	62.8	71.1	65.2
黄华-温州 匝道 C、D	近期	89	22	32	8	22	5	2271	284	40	40	40	40	40	40	55.7	49.6	57.7	51.7	62.6	56.2	64.4	58.2
	中期	108	27	40	10	26	6	2791	349	40	40	40	40	40	40	56.5	50.5	58.7	52.7	63.3	57.0	65.2	59.0
	远期	135	34	53	13	30	8	3493	437	40	40	40	40	40	40	57.5	51.5	59.9	53.8	64.0	58.2	66.0	60.2

*注：本次环评考虑对 S2 线共线段提出限速措施，车速从 80km/h 降低到 60km/h，因此本次源强计算 S2 线共线段分别以速度为 80km/h 和 60km/h 计。

3.2.3.3 废气

汽车尾气污染源可以模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量密切相关，同时又取决于车辆类型和运行状况。主要污染物为 NO_x 和 CO 。

(1) 排放源强计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中： Q_j —一类气态污染物排放源强度， $\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$ ；

A_i —型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子， $\text{mg}/(\text{m} \cdot \text{辆})$ 。

(2) 计算参数

预测年份：公路营运后的第 1 年、第 7 年和第 15 年。

车流量取值高峰小时车流量计算公式：

(3) 排放因子

根据国家环境保护部和工业和信息化部发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》（GB18352.5-2016）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准，自 2020 年 7 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型汽油车、重型柴油车（客车和公交、环卫、邮政用途），须符合国五标准要求，自 2017 年 7 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型柴油车，须符合国五标准要求，自 2018 年 1 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型柴油车，须符合国五标准要求；自 2019 年 7 月 1 日起，浙江省内轻型汽车将实行国六排放标准。本工程预计 2026 年正式投入使用，本次评价从保守角度出发，采用国 IV 标准计算。

因此本次环评车辆运行排放污染物排放因子采用原国家环境保护部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》的国 IV 排放标准的在用车综合排放因子，具体排放因子详见表 3.2-11。本次环评取各车型污染物排放因子的最大值进行计算，从而得到各路段的不同年份下的 CO 、 NO_x 排放源强，见表 3.2-12。

表 3.2-11 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子及本项目取值

单位: g/km·辆

排放因子	轻型汽车					中型车				重型车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2.0	3.96	2.0
NO _x	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
本次取值	CO: 0.31					CO: 0.92				CO: 3.96			
	NO _x : 0.29					NO _x : 1.55				NO _x : 3.8			

根据本项目车流量, 计算得到运营期各路段废气源强, 具体见表 3.2-12。

表 3.2-12 运营期各路段高峰小时车流量时 NO₂、CO 排放源强

排放源 mg/m·s	CO			NO ₂		
	近期	中期	远期	近期	中期	远期
S2 线共线段	0.548	0.68	0.847	0.484	0.605	0.761
利用 G228 段	0.822	1.064	1.386	0.725	0.946	1.246
终点段	0.623	0.784	0.989	0.549	0.697	0.889
注: NO ₂ 排放源取 NO _x 的 80% 计。						

随着我国汽车排放标准的不断提高, 单车尾气的排放量将会不断降低, 运输车种构成比例将更为优化, 高能耗、高排污的车种比例逐步减少, 汽车尾气排放将大大降低, 公路对沿线空气质量带来的影响逐步减小。

3.2.3.4 固体废物

运行期固体废物主要为路面垃圾、公交停靠站产生的垃圾。

3.2.3.5 环境风险

通过桥梁的运输车辆发生翻车等交通事故, 导致污染物泄漏进入沿线水体, 将会对沿线水体水质和水生生态环境产生一定的危害。

3.3 工程各阶段非污染影响分析

3.3.1 施工期环境影响分析

3.3.1.1 对动植物影响

本工程新申请永久占地 27.3455hm², 临时占地 4.5hm²。工程占地将破坏植被和生态环境, 对沿线动植物会产生一定的影响。

3.3.1.2 水土流失影响

在公路建设过程中，由于路基开挖堆填构筑人工边坡，从而造成原地貌的破坏，同时废弃物的松散性及不整合性，降低或丧失了原地貌的水土保持功能，导致水土流失的发生和发展。

3.3.1.3 对水生生态的影响

沿线涉水桥梁施工时搭设、拆除钢护筒等施工活动导致一定范围内悬浮物浓度大量增加会对水生生态在短期内造成一定影响。

3.3.2 营运期环境影响分析

由于本项目公路建设后，区域生态系统类型、土地利用结构等会发生变化。

4 自然环境和环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 气候气象

乐清市属中亚热带海洋型季风气候，全年四季分明，温和湿润，降水量充沛，冬夏温差较小，无霜期长。沿海平原地区年平均气温 17.9℃，极端最高气温 37.2℃(2013.8.4)，极端最低气温-5.8℃(1973.12.26)， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5561.7℃，年平均光照时数 1713.9 小时，年无霜期 258 天。年平均气温自沿海平原向内陆山区递减，海拔每升高 100m，平均气温下降 0.55℃，无霜期也相应减少 8~9 天，年平均降雨量 1556.3mm，降水量因受地域地形差异、季风和海流的影响，降时空变化很大，年际降水量不平衡，丰、枯交替出现。

4.1.2 地形地貌、地质

4.1.2.1 地形地貌

乐清市位于浙江省东南部，属于温州市管辖区内，地理坐标为北纬 28°07'，东经 120°57'。东临乐清湾，南濒瓯江。东至东海之乐清湾，与玉环县相望，东北至湖雾镇北面的羊角洞，与温岭市为界，隔瓯江，与温州市区相望，西达北白象镇馆头西北的乌牛码道附近，与永县接壤，北到智仁乡赵家辽村，与台州市相邻。

项目主要位于海积平原区，南侧有孤丘点缀，靠近瓯江口，系温瑞平原，地势平坦。

4.1.2.2 工程地质条件

1、地层岩性

工程区出露地层主要为第四系，本次勘探未揭露基岩。

平原区上部堆积厚度巨大的第四纪地层，厚度一般 100m 以上，成因有海积、冲海积、冲湖积、冲积和坡洪积。

中更新统（ Q_2 ）：主要以冲湖积灰黄色黏性土为主。

上更新统下组（ Q_1^3 ）：该组分为两个韵律层，韵律层顶层为冲湖积的黏性土层，其下为海积、冲海积的黏性土，下部为冲积的砂卵石层。

上更新统上组（ Q_2^3 ）：该段分为两个韵律层，韵律层顶层为冲湖积的黏性土层，其下为海积、冲海积的黏性土，再下为冲海积砂层，下部为冲积的砂卵石层。

坡洪积（ Q_3^{dl+pl} ）：主要分布在海积平原下部，岩性以含角砾粉质黏土为主。

全新统（ Q_4 ）：平原区广布测区，以海积为主。主要岩性为淤泥质土、淤泥、淤泥质土组成，局部夹有冲积圆砾层。厚度一般大于 25m，表层多有杂色硬壳层，含铁锰质结核、条带。

2、地质构造与地震

影响测区的主要为北东—南西向镇海—温州断裂带与北西—南东向淳安—温州断裂带。

①镇海—温州大断裂

在线路西侧近 20km 处通过，总体呈北东 30° 方向展布，为新华夏系北北东向断裂带。

②淳安—温州大断裂

该大断裂斜贯浙江中部，在主桥位区北侧 3km 处通过，呈 $310^\circ\sim 320^\circ$ 向延伸，与镇海—温州断裂带及象山—乐清湾断裂带均呈近 90° 相交。断裂中有石英脉，花岗斑岩脉充填，其形成于燕山期，断裂性质曾多次转化。

上述区域性断裂均在测区外围通过。它们形成的时期虽大多不同，在中生代末期均有较强烈的活动，形成了大规模的强烈的火山活动和侵入活动，之后，他们尚有继续活动，但强度较弱，以断块活动为主，形成断陷盆地，沉积了巨厚的第四纪地层，在晚近时期表现有活动迹象。但在全新世以来没有活动的迹象，对工程稳定性影响不大。

根据国家技术质量监督局 2015 年 5 月发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，II 类场地下，工作区地震动参数峰值加速度分区为 0.05g 区（地震基本烈度为 VI 度）。场区为海积平原区，广泛分布软弱土，同时厚度较大，一般大于 100m，为建筑抗震不利地段，场地类别为 IV 类。在 IV 类场地环境下，动峰值加速度为 0.0625g。

3、不良地质及特殊性岩土

据工程地质调查、勘探及收集资料，本项目不良工程地质问题主要为区域地面沉降。特殊性气体主要为沼气。特殊性岩土主要有填土及海相软土。

区域性地面沉降：根据《浙江省地质环境通报》（2017 年度），沉降速率小于 10-20mm/a，桥位场地累计地面沉降量 300-400mm。沉降速率小，部分区域出现回升，对本区域的桥梁施工影响较小。

沼气：本次勘察未揭露有浅层沼气，但根据临近项目资料，该区域可能存在浅层沼气分布。区域内沼气空间分布具不均匀、呈蜂窝状分布的特点，储量差异也较大，瞬时气压极高，施工时需注意，若处理不当，易发生火灾，地层坍塌、降低桩基础承载力、降低桩身质量、成桩困难等问题。

填土：分布于居民区，既有公路和农田等处。杂色，松散～稍密状，稍湿～潮湿，以黏性土及碎石为主，部分路段为种植土，含少量植物根茎。填土厚度约 0.5-3.7m。工程的影响主要表现在桩基成孔过程中，会产生漏浆及上部碎石塌落对成桩质量产生影响。桥台基坑坑壁易坍塌，水量较多，围护较困难。

海相软土：线路穿越海积平原区。场地内的软土为全新世滨海相、冲积相沉积的灰色淤泥质土。具有压缩性高、灵敏度中等、承载力低、沉降时间长、欠固结等特点。其在天然状态下具有一定的结构强度，但一旦扰动，其强度将会很快降低，会对桩基、路基施工、承台基坑等产生不利影响。

4.1.2.3 自然灾害

工程所在区域主要的灾害性天气为台风、龙卷风、爬线、冰雹、雷暴，雪灾也出现过几次。其中，台风的影响最大，平均每年 4 个左右，最多年可达 6 个，是我省台风影响最为频繁的地区。

4.1.3 水文特征

1、流域概况

乐清市是浙江省温州市下辖县级市，地处浙南丘陵地区沿海小平原，东临乐清湾与台州为邻，南濒瓯江和温州市区相望，地理坐标北纬 28°07′，东经 120°57′。全市陆域面积 1223.3km²，海域面积 270 km²。

乐清市西北为雁荡山山脉，东南为海积平原。地势自西北向东南倾斜，境内河（溪）流众多，皆源于西北山区，短而流急，流向东南，注入乐清湾。其中乐瑄运河横贯南部，连接众多河道，市境共分大荆、清江、虹桥、乐成、柳市五大水系，总长 11km。沿海平原主要有虹桥、乐成、柳市三大平原。

2、地表水

测区河流主要为瓯江。区域内河网较密，本次工程所涉河道属于柳市平原水系。地表水系由西向东方向流动。

（1）瓯江

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县（市）至崎头注入东海，全长 388 km，流域面积达 17958km²。温州市处于瓯江下游，瓯江（温州段）流域面积 4021 km²。瓯江源头海拔 1900 多米，进入海滨平原后仅 6 米，上游河床比降大，具有山溪性河流特点。河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水流分叉。瑞安市境内江河交错，溪流众多，主要河流有飞云江、温瑞塘河和瑞平塘河等，飞云江水系属于浙江省八大水系之一。：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 456.6m³/s，平均年径流量为 144 亿 m³，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大。

（2）水系概况

本次工程所涉河道属于柳市平原水系。

柳市区域内河网密布，平原河道总长约 388km，现状河网主要排水通道有三条：

- ①白磐排涝通道：自白石起，经北白象至磐石，由磐石闸和新陡门闸外排至瓯江；
- ②白慎排涝通道：自白石起，由万家至慎江水闸和黄华水闸外排至瓯江；
- ③白歧排涝通道：自白石起，经湖头到柳市，至翁垟，至沿海各水闸外排至东海。

据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）有关规定判断：场地环境类型为 II。根据附近勘察资料成果，地表水水化学类型主要为 Cl⁻（K+Na）型，按《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）判断，地表水对混凝土一般微腐蚀，对钢筋混凝土中钢筋，干湿交替下为弱-中腐蚀，长期浸水为微腐蚀。

（3）地下水

场地位于海积平原区，水系纵横发达，河网交错，多为河流和灌溉工程，常年有水，流速平缓。

场区地下水水化学类型为 Cl⁻（K+Na）型，地下水对混凝土结构多具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替下具微腐蚀性。

4.2 地表水环境质量现状评价

1、常规断面数据

为了解项目沿线经过的区域地表水环境质量现状，根据《温州市环境质量概要（2022

年度）》的数据评价区域环境质量现状。

表 4.2-1 地表水水质监测

河流名称	断面名称	控制类别	2021 年	2022 年	主要污染指标 (mg/L, 超Ⅲ类水质标准倍数)	超功能区类别指标 (mg/L)
乐清塘河	七里港	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	总磷(0.296, 超 0.48 倍); 高锰酸盐指数(7.1, 超 0.18 倍); 五日生化需氧量(4.6, 超 0.15 倍)	总磷(0.296, 超 0.48 倍); 高锰酸盐指数(7.1, 超 0.18 倍); 五日生化需氧量(4.6, 超 0.15 倍); 化学需氧量(22.4, 超 0.12 倍);

评价结果：根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》数据，项目沿线的乐清塘河七里港断面水质类别为Ⅳ类，水质轻度污染，不能满足水环境功能要求。根据历年环境质量公报结论，乐清塘河七里港主要污染物为化学需氧量、总磷、五日生化需氧量等，呈现明显的生活污水污染特征。

2、地表水断面补充监测

为了解项目所在区域地表水水质现状，本环评委托浙江中一检测研究院股份有限公司对项目沿线地表水进行了布点监测，监测断面选择本工程拟建桥梁横跨水体。

（1）监测点位参数

监测点位、时间、因子、频次等情况见表 4.2-2 和图 4.4-1。

表 4.2-2 地表水环境质量现状监测点位设置情况

监测断面	监测时间	监测项目	监测频次
仰槐河断面 W1 28°00'32.57"北, 120°58'04.47"东	2023.9.8 ~2023.9.9	pH、DO、水温、 COD _{Mn} 、氨氮、总氮、 总磷、石油类	连续监测 3 天，每天一次
岐北河 W2 27°59'52.41"北, 120°56'48.67"东			

（2）评价标准

根据水环境功能区划，监测点水质采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水环境功能区对应标准评价。

（3）评价方法

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S ——实用盐度符号, 量纲一;

T ——水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(4) 监测结果及评价

监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水水质监测数据 单位: mg/L

项目 \ 指标		pH (无量纲)	DO	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	COD _{Mn}	氨氮 (以 N 计)	总磷 (以 P 计)	石油类	总氮 (以 N 计)
W1	监	2023.9.7							
	测	2023.9.8							
	值	2023.9.9							

		平均值								
		III类标准值	6~9	≥5.0	/	≤6	≤1.0	≤0.20	≤0.05	/
		评价指数	0.25	0.27	/	0.91	4.35	3.73	/	/
		是否达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	/
W2	监测值	2023.9.7								
		2023.9.8								
		2023.9.9								
		平均值								
		III类标准值	6~9	≥5.0	/	≤6	≤1.0	≤0.20	≤0.05	/
		评价指数	0.28	0.39	/	0.64	1.36	1.40	/	/
		是否达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	/

根据监测结果，各监测点位除氨氮、总磷外其他水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值，氨氮、总磷有不同程度超标，项目沿线水质不能满足水环境功能要求。本次补充监测结果与《温州市环境质量概要（2022年度）》数据特征一致，主要超标指标为氨氮、总磷，呈现明显的生活污水污染特征。

4.3 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.5 及 6.2.1 规定：项目评价所需环境空气质量现状选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，且优先采用评价基准年环境质量公告中的数据及结论。

为判定项目所在区域大气环境质量现状是否达标，根据《温州市环境质量概要（2022年度）》的数据评价区域环境质量现状。

表 4.3-1 大气基本因子现状监测数据统计分析表 单位：μg/m³（CO 为 mg/m³）

监测点	因子		浓度值	标准值	达标情况
乐清市	SO ₂	24 小时均第 98 百分位数	8	150	达标
		年均值	6	60	达标
	NO ₂	24 小时均第 98 百分位数	36	80	达标
		年均值	16	40	达标
	PM ₁₀	24 小时均第 95 百分位数	76	150	达标
		年均值	37	70	达标
	PM _{2.5}	24 小时均第 95 百分位数	47	75	达标
		年均值	21	35	达标

	CO	24 小时均第 95 百分位数	0.8	4	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	125	160	达标

评价结果：根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》数据，项目所在区域乐清市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标，乐清市环境空气质量达标。

4.4 声环境质量现状评价

4.4.1 声环境保护目标监测及结果分析

为了解工程所在地声环境质量现状，本次环评委托浙江中一检测研究院股份有限公司于 2023 年 9 月 7 日~9 月 9 日对工程沿线声环境进行了现状监测。

1、噪声监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：“评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场实测，其余声环境保护目标的声环境质量现状可通过类比或现场监测结合模型计算给出。……当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。……当声源为移动声源，且呈线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。……”

本项目监测布点有以下特点：

①本项目沿线共 15 个声环境保护目标，本次监测对沿线 11 个声环境保护目标进行了声环境现状监测，监测点比率为 73.3%；

②对于声环境保护目标为高于（含）三层的建筑，本次监测在不同楼层布设垂直断面监测点；

③对受既有 S2、其他交通噪声影响的声环境保护目标，本次监测在不同的声环境功能区布点监测。声环境监测点具体见表 4.4-1 和图 4.4-1。

综上所述，本项目噪声点位设置具有一定代表性，能满足导则要求。

表 4.4-1 声环境监测点位位置一览表

测点序号	声环境保护目标	现状声环境评价情况说明	监测断面	测点数量	测点编号
1	王宅村	首排 3 层房屋 1 处(4b 类); 测 1、3 层 后排房屋 1 处(1 类); 测 1、3 层	2	4	1-N1~N2 1-N3~N4
*	曙光村	类比地盐村翁垟花蕾幼儿园点位数据	0	0	/
2	地盐村	首排 4 层房屋 1 处(4b 类); 测 1、3 层 后排房屋 1 处(1 类); 测 1、3 层	1	2	2-N1~N2
3	地盐村-翁垟花蕾幼儿园	3 层教学楼 1 处(1 类); 测 1、3 层	1	2	3-N1~N2
4	地盐村-翁垟镇第四小学	4 层教学楼 1 处(1 类); 测 1、4 层	1	2	4-N1~N2
5	南宅村	首排 5 层房屋 1 处(4b 类); 测 1、3 层 后排 3 层房屋 1 处(1 类); 测 1、3 层	2	4	5-N1~N2 5-N3~N4
6	南宅村-瑞昕幼儿园	5 层教学楼 1 处(2 类); 测 1、3 层	1	2	6-N1~N2
7	华东村	首排 6 层房屋 1 处(4b 类); 测 1、3 层	1	2	7-N1~N2
8	岐头三村-黄华实验学校	离本项目最近处 4 层建筑 1 处(2 类); 测 1、3 层	1	2	8-N1~N2
9	长林村	离本项目最近处 5 层建筑 1 处(1 类); 测 1、3 层	1	2	9-N1~N2
*	岐头一村	类比长林村点位数据	0	0	/
*	岐头四村	类比长林村点位数据	0	0	/
10	黄华关村	离本项目最近处 5 层建筑 1 处(1 类); 测 1、3 层	1	2	10-N1~N2
11	黄华堡村	村中 5 层建筑 1 处(1 类); 测 1、3 层	1	2	11-N1~N2
*	黄华堡村-欧福雅苑	类比黄华堡村点位数据	0	0	/
合计			13	26	/

2、监测频次及监测内容

本项目 S2 共线段沿线声环境保护目标现状受柳翁线、S2 轨道交通的综合影响。

(1) 现状监测时段

每个测点监测 1 天，每天昼间和夜间各测一次。根据 S2 运营时间，周一至周四经过本工程所在路段最迟 S2 列车在 22:20 点左右，每周五最迟 S2 列车运营至 23:00 左右，夜间频次少，因此夜间监测不考虑 S2 运营噪声影响。

(2) 监测场景条件设置

对 S2 共线段的声环境保护目标：昼间监测设置 3 个监测场景：①点位连续监测 1h；

②监测 S2 单列车通过时的噪声值(持续数秒); ③无 S2 列车通过的背景值(持续数分钟)。
夜间监测不考虑 S2 运营噪声影响, 设置 1 个监测场景: ①点位连续监测 20min。

对 G228 利用段、终点段的声环境保护目标: 昼夜间监测设置 1 个监测场景: ①点位连续监测 20min。

监测内容详见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测频次及监测内容

点位 时段	S2 共线段的共同声环境保护目标(测点序号 1-8)			备注或车流量
	监测内容	测量量	评价量	
昼间	每个点位测量时间 1h	获取 1h 内 L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{min} 、 L_{max}	1h 内 L_{Aeq}	获取 20min 内相关地面道路的车流量数, 按大、中、小型车记录
	每个点位测量 S2 单列车通过时段(约数秒)	获取该时段内 L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{min} 、 L_{max}	/	/
	每个点位测量无 S2 列车通过时段(按 2 分钟计)	获取该时段内 L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{min} 、 L_{max}	/	获取 2min 内相关道路的车流量数, 按大、中、小型车记录
夜间	每个点位测量时间 20min	获取 20min 内 L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{min} 、 L_{max}	20min 内 L_{Aeq}	获取 20min 内相关地面道路的车流量数, 按大、中、小型车记录
点位 时段	其他(测点序号 9-11)			备注或车流量
	监测内容	测量量	评价量	
昼间、 夜间	每个点位测量时间 20min	获取 20min 内 L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{min} 、 L_{max}	20min 内 L_{Aeq}	获取 20min 内相关地面道路的车流量数, 按大、中、小型车记录

3、监测与评价结果

监测统计结果见表 4.4-3。由监测结果可得以下特征:

①现状布设点位测量 S2 单列车通过时段的 L_{eq} 值均小于 70 dB(A)。由此说明: S2 轨道交通通过时对于附近保护目标监测点位具有一定的影响, 但在采取声屏障措施的前提下, 影响可接受。

②受柳翁线、S2 轨道交通综合影响的点位, 测量无 S2 列车通过时段的 L_{max} 值较 S2 单列车通过时段的 L_{max} 值大, 测量 S2 单列车通过时段的 L_{max} 值较 1h 监测时段的 L_{max} 值小。由此说明: 受柳翁线、S2 轨道交通综合影响的点位, 在 S2 轨道已安装声屏障的措施下, 受地面道路柳翁线的影响远大于 S2 轨道影响。根据环评现场踏勘及监测人员

反馈，柳翁线大型车较多，且由于道路拥堵存在频繁鸣笛现象，导致部分点位 $L_{\max}$ 值达 111.1 dB(A)。柳翁线临路监测点位昼夜间基本接近相应标准值或存在不同程度的超标，无法达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，后排也超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

③S2 共线段的特殊敏感点，地盐村-翁垟花蕾幼儿园、地盐村-翁垟镇第四小学由于其他建筑的遮挡，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；黄华实验学校，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；南宅村-瑞昕幼儿园为临路建筑，临近柳翁线，无法达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

④G228 利用段沿线声环境保护目标主要受现状 G228 道路运行影响，根据目前的运行情况，沿线保护目标能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

综上所述，现状监测 G228 利用段、终点段监测点位均可达到相应标准；现状监测出现超标的点位基本位于 S2 共线段，且特别是柳翁线临路、二排建筑，超标原因是声环境保护目标受柳翁线、S2 轨道交通综合影响的结果，且地面道路柳翁线对区域贡献值较 S2 对区域贡献值更大。

表 4.4-3 声环境现状监测结果一览表

测点 序号	点位名 称	时段	测点 编号	检测日期、时间	检测结果 dB(A)						执行标 准 dB(A)	评价 结果	备注或车流量
					L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	L _{max}			
1	王宅村	昼间	1-N1	2023-09-07 13:23~14:23							70	达标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 13:33							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 13:34~13:36							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
		夜间	1-N1	2023-09-07 23:03~23:23							60	达标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 13:23~14:23							70	达标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 13:33							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 13:34~13:36							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
		昼间	1-N2	2023-09-07 23:03~23:23							60	达标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 14:25~15:25							55	达标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 14:43							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 14:28~14:30							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
		夜间	1-N3	2023-09-07 23:29~23:49							45	超标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 14:25~15:25							55	达标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 14:43							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
				2023-09-07 14:28~14:30							/	/	无相关地面道路，S2 已设置声屏障
		昼间	1-N4	2023-09-07 23:29~23:49							45	超标	无相关地面道路，S2 已设置声屏障

测点序号	点位名称	时段	测点编号	检测日期、时间	检测结果 dB(A)						执行标准 dB(A)	评价结果	备注或车流量
					L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	L _{max}			
2	地盐村	昼间	2-N1	2023-09-07 09:46~10:46							70	超标	柳翁线，临路，其中 10:02~10:22 通过小型车 126 辆，中型车 14 辆，大型车 7 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-07 11:02							/	/	S2 已设置声屏障。
				2023-09-07 10:53~10:55							/	/	/
		夜间		2023-09-07 22:30~22:50							60	超标	柳翁线，临路，监测期间通过小型车 48 辆，中型车 3 辆，大型车 4 辆。S2 已设置声屏障。
		昼间	2-N2	2023-09-07 09:46~10:46							70	超标	柳翁线，临路，其中 10:02~10:22 通过小型车 126 辆，中型车 14 辆，大型车 7 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-07 11:02							/	/	S2 已设置声屏障。
				2023-09-07 10:53~10:55							/	/	/
		夜间		2023-09-07 22:30~22:50							60	超标	柳翁线，临路，监测期间通过小型车 48 辆，中型车 3 辆，大型车 4 辆。S2 已设置声屏障。
3	地盐村-翁垟花蕾幼儿园	昼间	3-N1	2023-09-09 10:40~11:40							55	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
		夜间		2023-09-09 22:30~22:40							45	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
		昼间	3-N2	2023-09-09 10:40~11:40							55	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
		夜间		2023-09-09 22:30~22:40							45	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
4	地盐村-翁垟镇第四小学	昼间	4-N1	2023-09-09 12:26~13:26							55	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
		夜间		2023-09-09 22:58~23:08							45	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
		昼间	4-N2	2023-09-09 12:26~13:26							55	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。
		夜间		2023-09-09 22:58~23:08							45	达标	无相关地面道路。S2 已设置声屏障。

测点 序号	点位名 称	时段	测点 编号	检测日期、时间	检测结果 dB(A)						执行标 准 dB(A)	评价 结果	备注或车流量
					L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	L _{max}			
5	南宅村	昼间	5-N1	2023-09-08 12:33~13:33							70	达标	柳翁线，临路，其中 12:34~12:54 通过小型车 75 辆，中型车 14 辆，大型车 18 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 13:22							/	/	/
				2023-09-08 12:57~12:59							/	/	/
		夜间	5-N1	2023-09-09 00:26~00:46							60	达标	柳翁线，临路，监测期间通过小型车 36 辆，中型车 2 辆，大型车 6 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 12:33~13:33							70	达标	柳翁线，临路，其中 12:34~12:54 通过小型车 75 辆，中型车 14 辆，大型车 18 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 13:22							/	/	/
				2023-09-08 12:57~12:59							/	/	/
		夜间	5-N2	2023-09-09 00:26~00:46							60	达标	柳翁线，临路，监测期间通过小型车 36 辆，中型车 2 辆，大型车 6 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 15:26~16:26							55	超标	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 15:32							/	/	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 15:27~15:29							/	/	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
		夜间	5-N3	2023-09-09 00:08~00:18							45	超标	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 15:26~16:26							55	超标	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 15:32							/	/	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
				2023-09-08 15:27~15:29							/	/	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。
		夜间	5-N4	2023-09-09 00:08~00:18							45	超标	柳翁线后排建筑。S2 已设置声屏障。

测点序号	点位名称	时段	测点编号	检测日期、时间	检测结果 dB(A)						执行标准 dB(A)	评价结果	备注或车流量
					L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	L _{max}			
6	南宅村-瑞昕幼儿园	昼间	6-N1	2023-09-09 14:04~15:04							60	超标	柳翁线，临路，其中 14:20~14:40 通过小型车 164 辆，中型车 6 辆，大型车 12 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-09 15:22							/	/	/
				2023-09-09 14:09~14:11							/	/	/
		夜间		2023-09-09 23:16~23:36							50	超标	柳翁线，临路，监测期间通过小型车 42 辆，中型车 1 辆，大型车 7 辆。S2 已设置声屏障。
		昼间	6-N2	2023-09-09 14:04~15:04							60	超标	柳翁线，临路，其中 14:20~14:40 通过小型车 164 辆，中型车 6 辆，大型车 12 辆。S2 已设置声屏障。
				2023-09-09 15:22							/	/	/
				2023-09-09 14:09~14:11							/	/	/
		夜间		2023-09-09 23:16~23:36							50	超标	柳翁线，临路，监测期间通过小型车 42 辆，中型车 1 辆，大型车 7 辆。S2 已设置声屏障。
7	华东村	昼间	7-N1	2023-09-08 16:39~17:39							70	达标	无相关地面道路
				2023-09-08 16:48							/	/	无相关地面道路
				2023-09-08 16:40~16:42							/	/	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 23:38~23:58							60	达标	无相关地面道路
		昼间	7-N2	2023-09-08 16:39~17:39							70	达标	无相关地面道路
				2023-09-08 16:48							/	/	无相关地面道路
				2023-09-08 16:40~16:42							/	/	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 23:38~23:58							60	达标	无相关地面道路

测点序号	点位名称	时段	测点编号	检测日期、时间	检测结果 dB(A)						执行标准 dB(A)	评价结果	备注或车流量
					L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	L _{max}			
8	岐头三村-黄华实验学校	昼间	8-N1	2023-09-09 15:39~16:39							60	达标	G228, 其中 15:57~16:17 通过小型车 264 辆, 中型车 12 辆, 大型车 28 辆
				2023-09-09 15:52							/	/	/
				2023-09-09 15:42~15:44							/	/	/
		夜间		2023-09-09 23:49~23:59							50	达标	G228, 监测期间通过小型车 72 辆, 中型车 0 辆, 大型车 1 辆
		昼间	8-N2	2023-09-09 15:39~16:39							60	达标	G228, 其中 15:57~16:17 通过小型车 264 辆, 中型车 12 辆, 大型车 28 辆
				2023-09-09 15:52							/	/	/
				2023-09-09 15:42~15:44							/	/	/
		夜间		2023-09-09 23:49~23:59							50	达标	G228, 监测期间通过小型车 72 辆, 中型车 0 辆, 大型车 1 辆
9	长林村	昼间	9-N1	2023-09-08 17:51~18:01							55	达标	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 23:20~23:30							45	达标	无相关地面道路
		昼间	9-N2	2023-09-08 17:51~18:01							55	达标	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 23:20~23:30							45	达标	无相关地面道路
10	黄华关村	昼间	10-N1	2023-09-08 18:21~18:31							55	达标	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 22:52~23:02							45	达标	无相关地面道路
		昼间	10-N2	2023-09-08 18:21~18:31							55	达标	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 22:52~23:02							45	达标	无相关地面道路
11	黄华堡村	昼间	11-N1	2023-09-08 18:38~18:48							55	达标	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 22:25~22:35							45	达标	无相关地面道路
		昼间	11-N2	2023-09-08 18:38~18:48							55	达标	无相关地面道路
		夜间		2023-09-08 22:25~22:35							45	达标	无相关地面道路



图 4.4-1 声监测点位图

4.5 生态环境质量现状评价

4.5.1 调查方法

本次评价收集整理工程区现有相关生态现状资料，包括林业、环保、农业、自然资源与规划等部门提供的相关资料，对项目评价范围范围开展了生态环境现状调查。

生态现状调查主要对评价区内的土地利用现状和植被类型等进行了遥感卫星图片解译，利用卫星影像图，选择具有代表性的地类和植被进行实地调查校核，增强了生态评价与制图的定量化分析，从而提高了调查的精度和准确性。

4.5.2 生态环境概况

（1）区域生态质量指数

根据《温州市环境质量概要（2022 年）》，温州市生态环境质量评价依据生态环境部《区域生态环境质量评价办法（试行）》（环监测[2021]99 号）。采用生态格局、生态功能、生物多样性和生态胁迫等评价指标，计算生态质量指数（EQI）。根据生态质量指数，将区域生态质量类型分为五类，即一类（ $EQI \geq 70$ ）、二类（ $55 \leq EQI < 70$ ）、三类（ $40 \leq EQI < 55$ ）、四类（ $30 \leq EQI < 40$ ）和五类（ $EQI < 30$ ）。

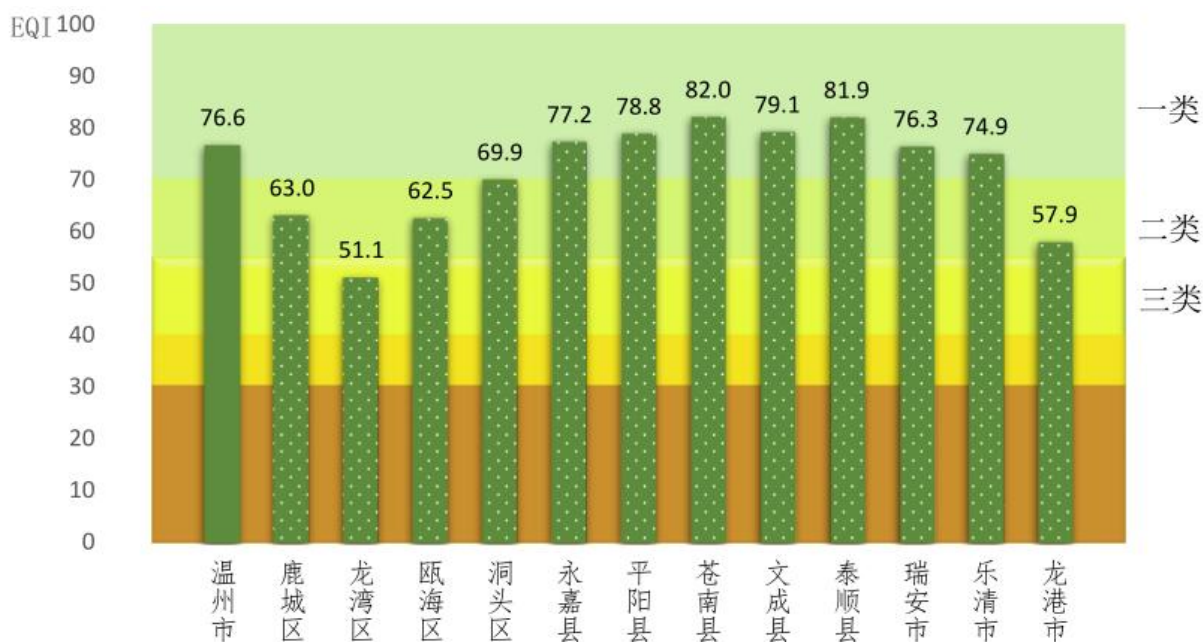


图 4.5-1 2021 年温州市生态质量类型图

《温州市环境质量概要（2022 年）》以 2021 年作为区域生态环境质量现状年进行评价。2021 年温州市生态质量类型为一类，EQI 值为 76.6。温州市各县（市、区）的 EQI 值分布在 51.1~82.0 之间，乐清市 EQI 为 74.9。

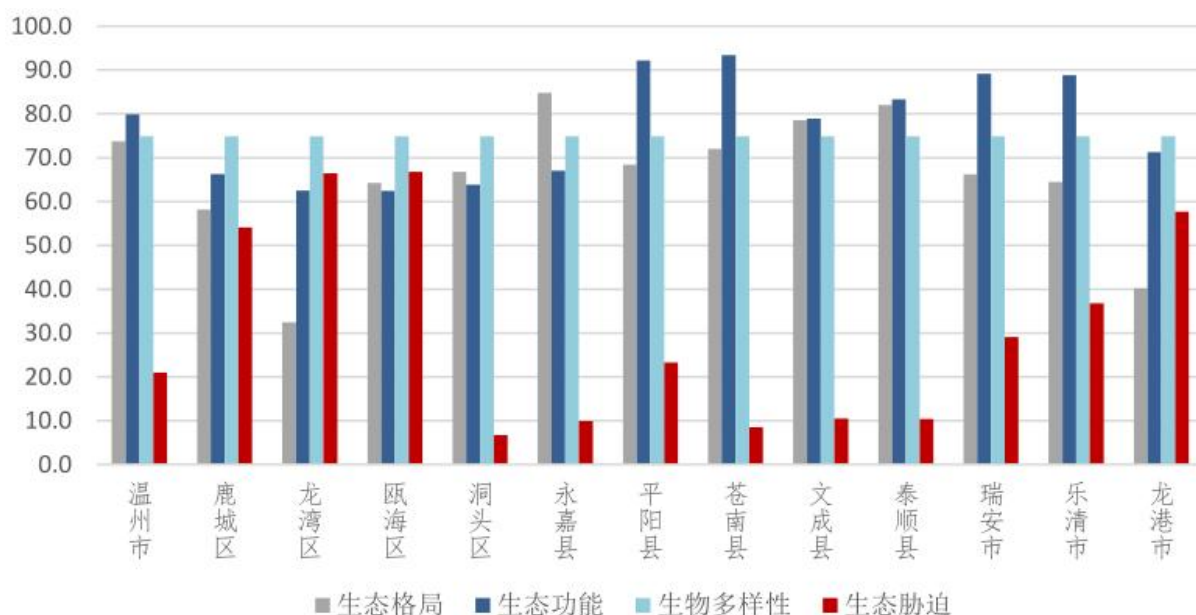


图 4.5-2 2021 年温州市生态质量分指数

（2）土地资源

乐清市行政区域土地面积 1395.53 平方千米，其中农用地面积 98579.43 公顷，占土地总面积的 72.1%。

（3）森林资源

2021 年，乐清全市森林面积 105.11 万亩，森林覆盖率 55.54%，林木绿化率 56.04%，林地保有量 110.29 万亩，重点公益林保有量 20.30 万亩，林木蓄积量 291 万立方米，湿地保有量 27906.55 公顷。

全市共有蕨类植物、裸子植物和被子植物 2437 个种与变种（包括重要变型种、引种栽培及归化植物），隶属于 212 科 1149 属。其中蕨类植物 186 种，隶属于 40 科 79 属；裸子植物 43 种，隶属于 9 科 25 属；常见的有苏铁科、银杏科、松科、杉科、柏科、红豆杉科；被子植物 2208 种，隶属于 163 科 1045 属。常见的有木麻黄科、杨柳科、杨梅科、胡桃科、壳斗科、榆科、桑科、木兰科、樟科、蔷薇科、杜英科等。各类植物中，乔木树种有 225 种，分属 55 科 114 属，主要有马尾松、杉木、水杉、柳杉、竹柏、柏木、银杏、南方红豆杉、罗汉松、香樟、木荷、厚皮香、沉水樟、枫香、枫杨、朴树、黄檀、苦槠、无柄小叶榕、笔管榕等，还有引种的外来树种有桉树（含赤桉、野桉、大叶桉、细叶桉、巨桉等多种）、木麻黄、黑荆树、秋茄、银桦等。

全市森林植被分区中亚热带常绿阔叶林北部和南部亚地带的过渡区，地带性森林

植被为中亚热带常绿阔叶林。全市主要植被类型有：针叶林、针阔叶混交林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、灌木草丛林、竹林、经济林等。主要发展树种有：用材林以杉木、柳杉为主，还有柏木、苦槠、樟树等；防护林以木麻黄为主；经济林以杨梅、枇杷、柑桔、茶叶等为主；四旁绿化有桂花、樱花、水杉、池杉、广玉兰、秃瓣杜英和龙柏等。

（4）生物多样性

全市有陆生野生动物 427 种，其中兽类 50 种，鸟类 316 种，爬行类 38 种，两栖类 23 种。有陆生野生动物中，国家一级重点保护野生动物有 4 种，国家二级重点保护野生动物有 56 种，省级重点保护野生动物有 46 种，另外还有许多具有直接利用价值，观赏价值和科学研究价值的种类。从目前来看，乐清市野生动物资源基本处于一个相对稳定的水平上。营地面生活的兽类主要有大麝鼯，臭鼯，黑线姬鼠，小家鼠，黄胸鼠，褐家鼠，黄毛鼠，黄鼬，狗獾等，以小型兽为主，两栖类动物常见种有中华大蟾蜍，黑斑蛙，泽蛙，金线蛙，饰纹姬蛙等，爬行动物主要有乌龟，红点锦蛇，水赤链游蛇，渔游蛇，虎斑游蛇等。

4.5.3 区域生态系统调查现状调查与综合评价

4.5.3.1 生态系统现状调查与评价

评价区总面积为 358.7345hm²，其中农田生态系统所占面积最大，主要包括耕地和园地，为 188.8494hm²，占评价区的 52.6%，是生态系统的重要组成部分。其次为城镇生态系统，主要包括居住地、城市绿地和工况交通，为 146.0612hm²，占评价区的 40.72%。湿地生态系统为 18.4714hm²，占评价区的 5.15%。其他还有草地生态系统、森林生态系统、灌木生态系统，占比分别为 1.09%、0.29、0.12%。

总体而言，评价区内生态系统主要以农田生态系统和城镇生态系统为主，各生态系统的组成详见表 4.5-1。生态系统类型图详见附图 11。

表 4.5-1 评价区各生态系统面积现状

生态系统类型				中心线两侧 300 米		公路用地红线	
一级类		二级类		面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
编码	名称	编码	名称				
1	森林生态系统	13	针阔混交林				
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛				

3	草地生态系统	34	稀疏草地				
4	湿地生态系统	43	河流				
5	农田生态系统	51	耕地				
		52	园地				
		小计					
6	城镇生态系统	61	居住地				
		62	城市绿地				
		63	工矿交通				
		小计					
合计							

4.5.3.2 区域土地利用类型现状调查与评价

评价区总面积为 358.7345hm²。其中水田面积最大，为 171.3408hm²，占评价区的 47.76%；农村宅基地次之，为 49.0756hm²，占评价区的 13.68%；其余占比较高的还有工业用地、公路用地、旱地、铁路用地、河流水面等，分别为 7.68%、6.52%、4.71%、3.86%、3.26%等。

总体而言，评价区内土地利用类型主要为水田、农村宅基地、工业用地及公路用地等，各土地利用类型的组成详见表 4.5-2。土地利用类型图详见附图 12。

表 4.5-2 评价区各土地利用类型面积一览表

用地分类				中心线两侧 300 米		公路用地红线	
编码	名称	编码	名称	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
01	耕地	0101	水田				
		0103	旱地				
02	园地	0201	果园				
03	林地	0301	乔木林地				
		0305	灌木林地				
		0307	其他林地				
04	草地	0404	其他草地				
05	商服用地	0508	物流仓储用地				
		05H1	商业服务业设施用地				
06	工矿仓储用地	0601	工业用地				
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地				
		0702	农村宅基地				

08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地				
		0810	公园与绿地				
		08H1	机关团体新闻出版用地				
		08H2	科教文卫用地				
09	特殊用地	09	特殊用地				
10	交通运输用地	1001	铁路用地				
		1003	公路用地				
		1004	城镇村道路用地				
		1005	交通服务场站用地				
		1006	农村道路				
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面				
		1104A	养殖坑塘				
		1104	坑塘水面				
		1107	沟渠				
12	其他土地	1202	设施农用地				
合计				358.7345	100.0	35.8214	100.0

注：采用 GB/T 21010 土地利用分类体系中的二级类型作为基础。

4.5.4 区域陆生系统调查现状调查与评价

4.5.4.1 陆生植物

(1) 调查结果

①调查结果

评价区总面积为 358.7345hm²。其中植被区域面积 194.2hm²，占评价区面积约 54.14%。植被区域中主要为农业植被，占比为 52.47%。各植被类型的组成详见表 4.5-3。各植被类型图详见附图 13。

表 4.5-3 评价区各植被类型一览表

植被分类	中心线两侧 300 米		公路用地红线	
	面积(m ²)	比例(%)	面积(m ²)	比例(%)
灌丛				
农业植被				
针阔混交林				
园地				
草地				

非植被区				
合计	358.7345	100.0	35.8214	100.00

②植被类型

评价区处于中亚热带海洋性季风气候。受海洋气候影响，四季分明，温暖湿润，无严寒酷暑。评价区植被区域中主要为农业植被，占比为 52.47%。参考《中国植被》，以群系为主要植被单位，凡组成森林上亚层的优势种（建群种、标志种）相同的森林为同一群系。根据野外实地调查、遥感卫星解译成果校核，评价区的植被可划分为 3 个植被型组、4 种植被型、4 个群系，具体分类结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 评价区植被类型及分布情况汇总

类型	植被型组	植被型	群系	群系拉丁名	主要分布情况	沿线典型植被图片
自然植被	阔叶林	落叶阔叶与常绿阔叶混交林	榆树-樟树	Form. <i>Ulmus pumila</i> L. & <i>Cinnamomum camphora</i>	沿线林地主要组成植被，分布于 TK6+100 附近	
	灌丛和灌草丛	灌丛	继木-石楠	Form. <i>Loropetalum chinense</i> & <i>Photinia serratifolia</i>	作为沿线绿化植被零星分布	
栽培植被	农业植被	粮食作物	水稻等		周边农田广泛分布	
		经济作物	大豆、油菜等		周边农田广泛分布	

（2）植被分布规律

①垂直分布规律

评价区海拔相对较低。本项目所在区域属于中亚热带海洋性季风气候。受海洋气候影响气候温暖湿润。评价区植被的垂直分布特征不明显。

②水平分布规律

评价区内地貌变化不大，植被水平分布特征不明显。受人为开发影响，项目区主要为水稻、果蔬为主的农业植被，TK6+100 附近有少量以榆树-樟树等阔叶树种。

（3）评价区国家重点保护植物、古树名木

根据区域历史资料收集及现场调查访问，项目沿线评价范围内未发现国家重点保护植物、古树名木。

4.5.4.2 陆生动物

（1）动物地理区划

根据《中国动物地理》（张荣祖 2011 年）评价区的动物区系属于东洋界中印亚界 VI 华中区—VIA 东部丘陵平原亚区—亚热带常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林、农田动物群。评价区处于东洋界边缘，与古北界相毗邻，但是分界不明显，形成逐渐过渡趋势，古北界动物向东洋界的渗透现象甚为明显。

（2）动物资源

根据现场调查以及相关文献，评价区域主要分布两栖类、爬行类、哺乳类和鸟类等野生动物资源。其中两栖类主要为常见的蛙类、蟾蜍等，多生活在草丛和农作物间，或旱地的石块下，土洞中，或水稻田、池塘及水沟附近；爬行类主要为壁虎等，主要栖息在建筑物的缝隙中，夜晚常在有灯光处捕食。哺乳类主要为刺猬、鼠类，它们多栖息在丘陵山地、林缘、灌丛及草丛之中。鸟类主要常见的麻雀、家燕等。

4.5.5 区域水生系统调查现状调查与评价

根据调查，本项目沿线水体属于典型的平原型河道，现状宽度约 12~26m。根据现场踏勘情况，本次工程所涉 4 处河道（东方闸前河、仰槐河、南宅前河、岐北河）现状部分河段已建设护岸工程。由于河道均为平原河网，现状水面宽阔，水流平缓，过流面积较大，行洪流量不大，河道流速较小。水域范围内有菖蒲、莎草等高等水生维管束植物，根据历史资料调查并结合当地村民咨询情况，水域范围内有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、马口鱼、中华鳖等高等水生动物，但是无大型水生生物。河道微生境相对简单，未发现集中的产卵场、索饵场和越冬场。根据《中国濒危动物红皮书》、《国家三有动物保护名录》、《浙江省保护动物名录》等相关文件，未发现本项目沿线水体有濒危或珍稀特有鱼类。

4.5.6 区域水土流失现状

根据全国水土流失类型划分，本项目所在区属于南方红壤区中浙闽山地丘陵区的浙东低山岛屿水质维护人居环境维护区，水土流失类型主要为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，工程占地区域属于微度侵蚀区，项目区不属于国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区。

4.5.7 区域生态环境问题

工程沿线现状公路车辆行驶鸣笛噪声、夜间行车灯等对于野生动物有所干扰。区域未发现沙漠化、盐渍化、石漠化等环境问题。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

5.1.1 施工期地表水环境影响分析

5.1.1.1 施工生产废水对地表水环境影响分析

（1）物料流失对地表水环境的影响分析

临时工程共布设 2 处土方中转场，1 处临时表土堆场，1 处桥梁预制场，1 处混凝土拌合站。不设置永久弃土场。

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。尤其是在桥梁施工和靠近河流路段施工中容易发生物料流失。

表土堆场主要用于各路段表土剥离后的临时堆放；表土堆场区域因雨水冲刷产生的含泥污水，若直接排放将导致场地周围地表水的泥沙含量增加，影响水体水质。

本项目沿线地表水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。因此建议在物料堆场边沿设置导水沟和沉砂池，堆场上增设覆盖物，石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存，并做好用料安排，尽可能减少建材的堆放时间；在桥梁施工和近河道路段施工中，临时堆场尽可能远离河道。以减轻物料流失对附近水体的影响。

（2）施工机械冲洗废水对地表水环境的影响分析

施工时使用的汽车、机械设备进行保养维修、清洗，由此产生一定量的施工机械冲洗废水，此类废水主要污染物成分为 SS 及石油类，石油类浓度约 20mg/L、SS 浓度约 3000mg/L，应进行油水分离、沉淀处理，处理后回用，如洒水降尘等。

（3）大临设施施工废水对地表水环境的影响分析

本项目大临设施主要包括桥梁预制场、混凝土拌合站。

预制过程会产生养护废水，养护废水主要污染物为悬浮物，类比同类工程，废水中悬浮物浓度约为 1000mg/L。同时养护废水呈碱性，且随回用次数增加 pH 逐渐升高。养护废水呈间歇式产生，一般水量较少。环评要求该部分生产废水经收集沉淀、中和等处理达标后回用于生产过程，循环利用，不外排。如此对外部水环境基本不产生影响。

施工期间混凝土拌合时，对混凝土转筒和料罐冲洗时将产生冲洗废水。这类冲洗废水 pH 值约为 11，废水中悬浮物浓度约为 5000mg/L，废水产生量不大、呈间歇式排放特点。要求设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工生产或公路洒水降尘。

上述施工废水，经处理后回用于施工生产或公路洒水降尘，总体来说，对水环境影响较小。

5.1.1.2 施工生活废水对地表水环境影响分析

施工人员生活污水依托周边现有生活设施处置，不得随意排入附近水体。

5.1.1.3 桥梁施工对地表水环境影响分析

本项目共有 5 座桥梁，存在涉水桥墩，桥梁跨越方案及桥墩阻水比详见表 2.3-7~表 2.3-8。

桥梁施工期对地表水的污染主要来自水下施工作业引起水域悬浮物增加、钻孔等作业产生的含 SS 废水和含油污水。涉水桥墩施工时，对沿线水体可能造成的污染包括：

（1）桥梁的上部施工方法以预制装配为主，工程沿线的桥梁一般为预制场地预制，运至施工现场进行组装，因此桥梁上部结构施工对跨越河流的水质影响很小。但是在表面铺建过程中，会有大量的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线水体，造成水质污染，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并送至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质造成的污染。

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

（3）本项目桥墩下部结构施工采用钻孔桩机械作业法。钻孔桩在施工时多采用电动机为动力，而且每个钻孔桩在不漏水的钢护筒内进行施工时，与流动的河水相隔，钻孔过程产生的钻渣泥浆均在护筒内，用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，严禁将泥浆直接排入沿线内河。但是钻孔污染水有可能进入水体，造成水体污染。桥梁施工工艺及各环节污染物的排放情况分析如下：A 水底压钢护筒→B 抽出钢护筒内部分积水→C 机械钻孔→D 机械浇灌土、灌浆、注桩→E 养护→F 拆钢护筒、吊装预制板、箱梁→G 桥面工程→H 修整→运行。

A：搅动河床底质，产生悬浮物，悬浮物足以集中在钢护筒内，对钢护筒外水体影

响小，影响时间短暂。

B：钢护筒内水体含有大量悬浮物，抽出的水需经沉淀池沉淀处理。

C：钻孔过程产生的弃渣，由管道送至钻渣泥浆沉淀池处置。

其他环节产生的污染物也主要是悬浮物和石油类，但产生量及影响程度相对前面工序要小得多。

根据浙江省内高速公路大桥的施工现场过程的观测，在枯水期，无防护措施挖泥的情况下，流动性较差的水体内所产生 SS 增量大于 10mg/L 水体一般出现在 100~200m 范围内，下游 300m 左右泥沙沉降基本完全，在 500m 处水质基本可达到本底水平。

表 5.1-1 桥梁施工现场 SS 观察记录

施工名称	施工工艺	有无措施	现场观测记录（观测时间约 1.5h）
桥墩 1 （靠岸）	开挖、钻孔	无	附近比较浑浊，黄色，下游 180m 左右基本渣、水能分清，下游 300m 左右水体颜色未发现异常现象。散落在河道边的细沙石、弃渣产生溢流浑浊，300m 左右水域基本没有悬沙产生的 SS 物质
桥墩 2 （河中）	开挖、钻孔	无	附近浑浊，颜色浅黄，水体形成浑浊半径约 50m 左右，下游 300m 左右水、渣基本分层，500m 左右水体颜色未发现异常，没有悬沙产生的 SS 物质。散落在河道中的弃渣产生的浑浊在 50m 半径左右出现。

本项目桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工时，每个桩基在不漏水的钢护筒围堰中进行，先钻孔，后灌注混凝土，钻孔产生的泥浆均在护筒内，用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；严禁将泥浆直接排入沿线内河。钻渣（泥浆）拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。因此，涉水桥墩施工在做好临时防护措施、做到泥浆零排放的情况下，进入环境水体中的 SS 量得到大大的削减，作业所产生的悬浮物对水体的影响范围将大幅削减，对水体水质影响不大。

5.1.1.4 废水处置方案

根据分析，本项目施工废水处置方式汇总见表 5.1-2，在采取这些环保措施的前提下，本项目做到施工污废水的零排放，对水质基本没有影响。

表 5.1-2 工程施工排水及污水处置方式

废水		处置方式及最终去向
桥梁施工	钻渣泥浆废水	桥梁钻孔过程中产生的钻渣和泥浆通过管道流入钻渣泥浆沉淀池，分离出来的泥浆循环利用，上清液回用于施工，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；
其余生产废水	汽车及机械设备冲洗、维修废水	进行油水分离、沉淀处理后回用于生产过程，如循环利用、洒水降尘、车辆冲洗等。
	预制场养护废水	要求设置沉淀池，收集沉淀、中和等处理达标后回用于生产过程，循环利用，不外排。
	混凝土拌和系统冲洗废水	要求设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于生产过程，如循环利用、洒水降尘、车辆冲洗等；
	堆场含泥污水	做好临时堆场场地的排水，堆场地表径流经收集、沉淀处理后自然渗透，不得直接排入附近水体
施工人员生活污水		施工人员主要租住当地现有建筑，生活污水依托原有设施处理。禁止排入附近河流。

环评要求土方中转场、表土堆场尽量避免露天堆放，可建设临时堆棚等，在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。

5.1.1.5 施工废水回用可行性分析

根据设计资料，本次环评要求施工场地均设沉淀池收集施工产生的生产废水，经过沉淀池收集处理后回用于生产过程，如循环利用，洒水降尘等。

1) 生产废水

① 冲洗废水

要求设置标准化施工场地，进出口设置车辆冲洗池、沉淀池，临时堆场及施工场地内设置截水沟、边沟、导流沟等设施，将施工冲洗废水等收集至沉淀池内进行隔油、沉淀，上清液经格栅过滤后导流至集水池待用。在日常施工中，地面洒水、车辆冲洗、物料拌和等均可使用回用水，如施工场地及沿线施工点均须洒水至少 3~4 次/d，主要采用洒水车、围挡喷淋系统、防尘雾炮、车辆冲洗等设施，其中洒水车、防尘雾炮均可使用沉淀后的上清液，减少施工废水的排放。



图 5.1-1 导流沟、沉淀池示意图

②大临设施施工废水

桥梁预制场、混凝土拌合站按要求设置沉淀池，对养护废水和混凝土拌合冲洗废水进行沉淀处理后回用于施工过程（如循环利用、洒水降尘、车辆冲洗等），禁止排入天然水体。建设单位应在施工招标和承包合同中对大临设施施工废水处置提出明确的环保要求。

2) 桥梁施工废水

根据设计资料，本项目在每个施工桥梁附近设置泥浆沉淀池，用于收集桥梁施工产生的泥浆、钻渣，此类废水经沉淀后，上清液直接收集至洒水车或者防尘雾炮用于附近路段降尘，或循环利用、或车辆冲洗等，不外排。

3) 生活污水

施工人员生活污水可充分利用现有污水处理设施进行收集处理。综上，施工能用生活污水可以得到妥善处理。

本项目为公路建设项目，工程在施工期做好废水和废渣的收集工作，禁止将废水排入天然水体，在桥梁施工时采用钢护筒围堰施工，总体来水，对水环境的影响较小。

5.1.2 营运期地表水环境影响分析

5.1.2.1 水文情势影响分析

本项目共有 5 座桥梁，存在涉水桥墩，桥梁跨越方案及桥墩阻水比详见表 2.3-7~表 2.3-8。本报告对项目建成营运期水文情势影响分析引自浙江复星水利勘测设计有限公司编制的《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）防洪评价报告（报批稿）》成果及乐清市水利局文件关于 S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）工程涉河建设方案的批复（乐水审[2023]60 号）：

1、对河势稳定的影响

设计洪水条件下 5 座桥梁建桥引起的堤脚冲刷分别为 0.18m、0.27m、0.36m、0.12m、0.15m，均小于 0.5m，满足相关规定要求，故建桥后对河势稳定影响很小。

2、河道行洪能力影响

由于桥梁工程的实施，桥梁支墩阻水减少了河道有效过水断面面积，降低了河道行洪能力，本次 5 座涉河桥梁中门前河 2 号桥、AB 匝道桥阻水比小于 8%，满足要求；门前河 1 号桥、门前河 3 号桥阻水比均大于 8%，不满足相关技术规定要求。各桥梁工程实施后水位壅高 0.001~0.009m，对河道行洪有一定影响。

3、相关路基建设对于区域排涝影响

本次工程路基排水主要靠路基坡脚外的边沟，或利用排水涵管等设施，使路基水能顺畅地排入附近河道。本工程线路布置较为合理，道路建设虽阻断了现状农业灌溉沟渠间快速排水通道，破坏了部分现有沟渠，但工程在线路上布置了多处涵洞或倒虹吸，通过以上人工构造物，使路基边沟水流相互沟通，不影响农田的灌溉系统及交叉道路正常使用。本次工程主要对这些管涵进行适当延长，使其水系沟通及灌溉的作用得到进一步提高，因此本次实填路基建设已考虑两侧水系沟通排水，因此不会影响区域排涝。综上，本次工程建其实体路基对区域排涝无明显影响。

4、《防洪评价报告》及其批复提出的补救措施

（1）门前河 1 号桥：补偿措施采用扩大桥梁过水面积的方式，拓宽桥下河道宽度至 31.8m，并同步做好河道护砌，岸线调整后需建设护岸 153.4m，其中左岸护岸长 58.9m，右岸护岸长 94.5m。

（2）门前河 2 号桥：补偿措施采用扩大桥梁过水面积的方式，拓宽桥下河道宽度至 36.65m，并同步做好河道护砌，岸线调整后需建设护岸 142.4m，其中左岸护岸长 85.8m，右岸护岸长 56.6m。

（3）门前河 3 号桥：补偿措施采用扩大桥梁过水面积的方式，拓宽桥下河道宽度至 16.4m，并同步做好河道护砌，岸线调整后需建设护岸 122.7m，其中左岸护岸长 74.5m，右岸护岸长 48.2m。

（4）黄华互通 A 匝道桥：补偿措施采用扩大桥梁过水面积的方式，拓宽桥下河道宽度至 44.26m，调整后河道净过水宽度大于规划控制最小宽度 30m，并同步做好河道

护砌，使上下游岸线平顺连接。

（5）黄华互通 B 匝道桥：补偿措施采用扩大桥梁过水面积的方式，拓宽桥下河道宽度至 40.38m，调整后河道净过水宽度大于规划控制最小宽度 30m，并同步做好河道护砌，使上下游岸线平顺连接。

综上，本工程共占用水域面积 286.13m²，开挖拓宽水域 2386.04 m²，新增水域面积 2099.91 m²，水域占补平衡。

在实施上述补偿措施后，各桥梁处阻水比均小于 8%，其中门前河 2 号桥、黄华互通 A 匝道处桥梁阻水比均小于 6%。由于河道过流净宽增大，因桥梁支墩引起的壅水影响和冲刷影响基本得到有效消除。

5.1.2.2 路面径流影响分析

拟建工程营运期对水环境的影响主要是初期雨水对沿线地表水环境的影响。本项目建成后上车辆来往不可避免会有少量固体碎屑撒落在路（桥）面，也会有一些油污滴在桥上，降雨初期上述污染物将随雨水流入沿线水体。根据国内对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快。降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。通常情况桥面比一般路面较干净，其初期雨水污染源浓度相对较低。

根据上述分析，营运期桥面初期雨水的排放对沿线地表水环境质量产生一定影响。但由于降雨初期桥面集水量较小，初期雨水对沿线地表水体的水质影响不大。

5.2 大气环境影响分析与评价

5.2.1 施工期大气影响

施工期的环境空气污染主要来自施工现场中未完工路面、堆场和进出工地道路等扬尘污染，以及沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染。

（1）施工扬尘对环境的影响

①车辆行驶扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，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，其中风速还直接影响到

扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，沿线交通方便，大部分施工材料由周边公路运输。路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

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 5.2-1 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扬尘的最有效手段。

表 5.2-1 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)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(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

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.2-2。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 5.2-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

②堆场扬尘

公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，一些建筑材料需露天堆放，一些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。堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

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。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.2-3。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 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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 5.2-3 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

(2) 施工机械废气

施工期间施工机械和运输车辆流动性强，燃油废气排放较为分散，在易于扩散的气象条件下，不会对周围大气环境产生明显影响。

(3) 沥青烟气

本工程路面采用沥青路面，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。

由于本工程不设置沥青砼拌合站，不会对环境带来很大的影响。沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在 50m 之内，且施工结束后，影响立即消失，因此，沥青烟气对环境空气影响较小。当公路建设工地靠近住宅时，沥青铺浇时，应避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。此外，沥青摊铺

时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。

（4）混凝土拌合扬尘

石灰土、混凝土等物料在拌合过程中均易起尘。混凝土拌合站：根据某公路施工混凝土拌合现场的扬尘监测资料，当采用路拌工艺施工时，路边 50m 处 TSP 小时浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。储料场灰土拌合站附近相距 5m 下风向 TSP 小时浓度为 $8.100\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 100m 处，浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 150m 已基本无影响。

根据《公路环境保护设计规范》，混合料拌合宜采用集中拌合方式，拌合站距环境敏感点不宜小于 200m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的敏感点上风向，以尽可能的降低扬尘对环境敏感点的直接影响。

本工程混凝土拌合站设置于 TK10+106 路左，现阶段尚无具体的平面布置，混凝土拌和站粉料罐和拌和设备必须配备除尘净化装置，建设单位应在施工招标和承包合同中对混凝土拌和站提出明确的环保要求。混凝土拌合站距离最近环境保护目标为南侧黄华关村，最近距离为 350m，相隔较远，拌和站产生的粉尘经除尘净化装置处理达标后，经大气扩散稀释，到达环境保护目标的浓度较低，可认为本项目搅拌扬尘对附近环境保护目标大气环境影响不大。

5.2.2 营运期大气影响

研究发现在汽车尾气中 CO、NO₂ 等污染物不但对人体健康有直接危害作用，而且对动物、植物、水体、土壤等周边环境均有不同程度的不利影响。资料表明：汽车尾气的排放在空气中均有较高的分担率，CO 的分担率为 65~80%，NO₂ 的分担率为 50%。随着城市化进程的加快，城市居民拥有汽车将更加普遍，汽车尾气排放将成为城市大气污染的主要污染源。依据工程分析中车流量统计、单车排放标准计算，源强核算结果详见工程分析表 3.2-11。

结合气象资料分析可知，本项目所在地主导风向为东北风，在 7~9 月台风期台风较为频繁，对污染物扩散较为有利。但项目建设路线较短，汽车在该区域停留时间较短，汽车尾气对周围环境的贡献值很小，因此本项目营运期对环境空气的影响很小。

就进入该区域目前的车辆总量及发展趋势而言，单位时间行驶在各公路上的机动车辆相对于国内的大中城市，其数量是很小的。而目前大中城市还未发现公路附近因汽车

行驶而引起 CO、NO₂ 的污染事故。根据类比，本项目建成后，出现因运行车辆排放 CO、NO₂ 而引起周边空气质量恶化的可能性很小。

项目建成后公路两侧应种植树木及草皮，废气、扬尘经林木的净化和阻隔、吸附后，扩散到周边及居民点的废气浓度基本可控制在可接受范围之内。公路地面应经常洒水，以减少场地和汽车扬尘等对居民的影响。配合有关部门要做好机动车尾气达标排放工作，减轻大气污染。

另外，根据《浙江省生态环境厅、浙江省经济和信息化厅、浙江省公安厅、浙江省市场监督管理局关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》，“自 2019 年 7 月 1 日起，在浙江省行政区域内销售、注册登记和省外转入的轻型汽车（包括汽油车、柴油车、燃气车和混合动力车），须符合或严于《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）6a 阶段标准要求”。预计营运中期后，公路上行走的车辆汽车尾气基本达到 6a 标准，届时其污染物排放量将大大减少。

5.3 噪声影响预测与评价

5.3.1 施工期噪声评价

5.3.1.1 噪声污染源及其特点

公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、钻孔打桩机等，还有其它施工机械，如空压机、汽锤等，有些设备属于短期使用。施工噪声有其自身的特点，表现为：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；拟建工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可高达 110dB(A)左右。

③公路施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

5.3.1.2 公路不同施工阶段施工工艺和施工机械

根据公路施工特点，可以把施工过程主要可以分为四个阶段，即基础施工、桥梁施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这四个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

①基础施工：该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，对声环境造成较大影响。

②桥梁施工：桥梁的施工噪声主要是钻孔灌注桩施工阶段，由于需用到钻孔机、泥浆泵等，其影响范围较一般施工作业要大。

③路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青摊铺机。根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段甚小，距路边 50m 外的环境保护目标受到的影响可以接受。

④交通工程施工：这一工序主要是对高速公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序不用大型施工机械，因此噪声的影响较小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声。建材运输时，除了修建临时的施工道路外，往往借用已有的道路，这些道路的两侧往往有一些环境保护目标。这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境保护目标产生一定影响。

5.3.1.3 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i —距声源 R_i 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_0 —距声源 R_0 处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

此模式适用条件 $r \gg r_0$ 。

5.3.1.4 施工噪声影响范围计算和影响分析

1、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《建筑施工场界环境

噪声排放标准》（GB12523-2011），昼夜施工场界噪声限值标准不同，除打桩机外，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 100m 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 常用施工机械噪声影响范围

施工设备名称	限制标准(dB(A))		影响范围(m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
打桩机	70	55	189	>500
移动式发电机	70	55	100	486
木工电锯	70	55	86	417
振动夯锤	70	55	67	321
轮式装载机	70	55	55	260
混凝土输送泵	70	55	50	233
云石机、角磨机	70	55	50	233
空压机	70	55	43	199
风镐	70	55	41	189
液压挖掘机	70	55	32	137
各类压路机	70	55	30	123
重型运输车	70	55	32	137
推土机	70	55	33	145
商砼搅拌车	70	55	35	153
混凝土振捣器	70	55	26	105
电动挖掘机	70	55	25	100
静力压桩机	70	55	10	43
破碎机、粉磨机	70	55	41	189

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。

2、声环境保护目标预测

项目沿线环境保护目标将受到施工噪声的影响。位于路基段的环境保护目标将受到路基施工影响，施工过程中将用到的施工机械包括装载机、推土机、挖掘机、压路机、

平地机等；位于桥梁段的环境保护目标将受到桥梁施工影响，施工过程中还涉及打钻机等高噪声设备，其噪声影响范围比路基段施工更广；路、桥面施工过程主要用到的施工机械为摊铺机，其噪声影响范围较小；位于大临设施周边的环境保护目标还将受到大临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环境保护目标产生影响。

本次环评选取声环境影响最大的典型施工状态进行预测，即各土方中转场和表土堆场 2 辆重型运输车同时工作；桥梁预制场中混凝土振捣器、电焊机、剪切机等同时工作；混凝土拌合站搅拌机、装载机等同时工作；桥梁段处施工打钻机、夯土机、泥浆泵等同时工作；路基段处施工装载机、挖掘机、推土机、夯土机等在距离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，昼间混凝土拌合站均按昼间工作 8h 计，预制场按振捣时长 4h 计，土方中转场按昼间工作 2h 计，桥梁段、路基段施工机械均按昼间工作 4 小时计。在此情况下，各声环境保护目标和施工场界处预测结果见表 5.3-2 和 5.3-3。

表 5.3-3 大临设施场界保护目标噪声及厂界噪声预测情况一览表

序号	工程名称	位置或桩号	厂界噪声预测值(昼间)dB(A)					
			预测位置	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标量
1	1#土方中转场	TK7+600, 工程占地红线范围内	厂界东侧	53.4	/	/	70	达标
			厂界南侧	59.3	/	/	70	达标
			厂界西侧	53.4	/	/	70	达标
			厂界北侧	59.3	/	/	70	达标
			华东村	43.8	59.3	59.4	70	达标
2	临时表土堆场	黄华互通段内绿化区, 工程占地红线范围内	厂界北侧	49.4	/	/	70	达标
			厂界南侧	42.0	/	/	70	达标
			厂界西侧	44.7	/	/	70	达标
			厂界东侧	49.7	/	/	70	达标
4	2#土方中转场、桥梁预制场、混凝土拌合站	TK10+106 路, 用地红线范围外	厂界东侧	57.9	/	/	70	达标
			厂界南侧	67.5	/	/	70	达标
			厂界西侧	55	/	/	70	达标
			厂界北侧	67.5	/	/	70	达标

注：(1)由于现阶段尚无具体的平面布置，按照声源位于场地中心简化处理。(2)仅 1#土方中转场 200m 范围内存在声环境保护目标，为华东村。(3)厂界贡献值已考虑厂界围墙措施，插入损失为 10dB。

根据本项目周边环境状况特征，施工期昼间 S2 共线段环境保护目标将出现不同程度超标。S2 共线段环境保护目标相对位置多表现为临路，路基段处各施工设施在距离环境保护目标最近位置施工时，均有不同程度超标。

由表 5.3-3 可知，大临设施场界昼间均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB23523-2011)要求，大临设施周边环境保护目标昼间也可满足相应标准。

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，有需要时应设置临时声屏障，施工机械工作区应尽量进行吸隔声围护，或设置围挡和顶棚，具体措施见声环境保护措施章节。

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

5.3.2 营运期声环境影响预测评价

5.3.2.1 市域铁路 S2 营运期噪声影响预测结果及防治措施简介

本项目存在与 S2 共线段，采用上 S2 轨道线高架+下 S325 地面公路的断面形式。两个项目都实施后，沿线声环境环保目标王宅村、地盐村、翁垟花蕾幼儿园、翁垟镇第四小学、地盐村、南宅村、华东村受到 S2 和 S325 噪声的叠加影响。

根据《温州市域铁路 S2 线一期工程环境影响报告书》声环境影响预测结论（其表 5.3-4）可知，市域铁路 S2 实施后（近期 2030 年，远期 2045 年），S2 共线段沿线声环境环保目标存在超标，需设置直立式声屏障以减少市域铁路 S2 运行对其的影响。目前市域铁路 S2 已正式投入使用。根据现场调查，S2 采用直立式声屏障设置情况见下表示。

表 5.3-4 市域铁路 S2 噪声治理措施调查表

治理措施	设置桩号*	保护对象	长度(m)
3m 直立式声屏障	TK5+018~TK7+040 路右	王宅村、地盐村、翁垟花蕾幼儿园、南宅村	2022
3m 直立式声屏障	TK7+092~TK7+470 路右	南宅村、瑞昕幼儿园、华东村	378
3m 直立式声屏障	TK5+906~TK6+400 路左	地盐村、翁垟镇第四小学	494
合计			2894

*注：本环评主要调查本工程与 S2 共线段 S2 噪声治理措施设置情况，设置桩号根据本工程桩号标注。



图 5.3-1 市域铁路 S2 声屏障设置现状图

根据《温州市域铁路 S2 线一期工程环境影响报告书》，S2 实施计划为近期 2030 年，列车编组为 4 辆编组；远期 2045 年，列车编组为 6 辆编组，列车设计时速为 140km/h。本次环评声环境现状监测时，S2 列车为 4 辆编组，行车间隔全天规律，保持在 10 分钟一班，昼间行车约 184 对，符合 S2 实施计划，监测结果基本能反映 S2 线 2030 年-2045 年内运营的噪声排放情况。在本次环评声环境现状监测结果表明，现状布设点位测量 S2 单列车通过时段的 Leq 值均小于 70 dB(A)，S2 轨道交通通过时对于附近保护目标监测点位具有一定的影响，但在采取声屏障措施的前提下，影响可接受。

5.3.2.2 柳翁线简介

区域声环境质量现状的噪声贡献值来源，主要为 S2 和柳翁线的贡献值，本底值为区域居民生活、生产本底。根据现状声环境监测结果，本项目沿线声环境保护目标现状受柳翁线、S2 轨道交通噪声的综合影响，存在部分点位超标现象，且根据监测数据可初步得出地面道路柳翁线对区域噪声贡献值较大。由于本项目的建设，TK5+930 后本工程沿现状柳翁线布置，利用现状柳翁线路基建设后进行放坡，原有柳翁线不再具备通行条件。

本环评通过现场调查以及现状声环境质量监测得到的车流量数据对柳翁线进行建模预测，以得出本项目建设前柳翁线对区域的噪声贡献情况。

表 5.3-5 现状区域噪声贡献值来源 单位: dB(A)

路段	测点序号 及声环境 保护目标	功能 区类 别	时段	现状监 测值①	现状监 测 L ₉₀ 值 ②	柳翁线 数模贡 献值③	S2 贡 献值 ④	区域声 环境本 底值⑤	扣除柳翁线 贡献值后区 域声环境质 量⑥	标准 值
(TK4+930 ~ TK7+703)	1-王宅村 (非临柳翁 线)	4b 类	昼间	54.1	49.6	46.1	51.0	51.1	54.0	70
			夜间	48.7	43.8	41.4	/	47.8	47.8	60
		1 类	昼间	53	48.6	40.6	50.6	51.1	53	55
			夜间	46	40.8	35.9	/	44.4	44.4	45
	2-地盐村 (临柳翁 线)	4b 类	昼间	73.5	55.8	73.3	58.0	51.1	58.8	70
			夜间	60.2	46.4	68.4	/	46.4	46.4	60
	3-翁垟花 蕾幼儿园 (非临柳 翁线)	1 类	昼间	51.1	43.6	44.6	48.9	51.1	51.1	55
			夜间	43.9	40.4	39.8	/	41.8	41.8	45
	4-翁垟镇 第四小学 (非临柳 翁线)	1 类	昼间	51.8	44.2	48.1	47.8	51.1	51.8	55
			夜间	43.7	36.8	43.4	/	31.9	31.9	45
	5-南宅村 (临柳翁 线)	4b 类	昼间	69.3	60.4	68.5	55.3	51.1	56.7	70
			夜间	51.4	46.8	62.5	/	46.8	46.8	60
		1 类	昼间	60.2	49.2	59.2	51.2	51.1	54.2	55
			夜间	48	43	47.2	/	40.3	40.3	45
	6-瑞昕幼 儿园 (临柳翁 线)	2 类	昼间	67.7	55.4	66.9	58.1	51.1	58.9	60
			夜间	57.6	45.2	59.5	/	45.2	45.2	50
	7-华东村 (临柳翁 线)	4b 类	昼间	59.8	50.4	54.2	57.7	51.1	58.5	70
			夜间	45.4	42.6	49.4	/	42.6	42.6	60

备注：⑤昼间数据类比 3#监测点位数据，该测点基本受柳翁线和 S2 噪声影响很小；

昼间：④=①-②-③；⑥=④+⑤；夜间：⑤=⑥=①-③。

由此表，可以得出，柳翁线对临路的贡献值较大，是沿线超标声环境保护目标的主要噪声贡献值来源。其主要原因是大车占比很大，途径坑洼地带，导致噪声值较高，非临路环境保护目标由于建筑遮挡影响可接受。本项目实施后柳翁线将被替代，根据数模预测结果，扣除柳翁线（老路）贡献值后，区域声环境质量基本能满足相应声环境质量标准要求。

本项目实施后，将取代现有柳翁线（老路），提升区域公路服务水平，降低区域交通负荷，有效降低现状老路路面坑洼、拥堵鸣笛等造成的噪声影响。未进行改建部分县道柳翁线将作为双向二车道仅用于王宅村、曙光村居民通行的情况下，本次预测不考虑柳翁线对区域的噪声贡献值。

5.3.2.3 G228 营运期噪声影响预测结果及防治措施简介

本项目存在 G228 利用段，G228 于 2022 年 9 月已全线通车。与本工程相关得主要环境保护目标为华东村，最近环境保护目标距离 G228 国道利用段路基约为 80m 根据《228 国道乐清乐成至黄华段工程环境影响报告表》声环境影响预测结论：华东村近期（2022 年）昼间噪声预测达标，夜间轻微超标，中期（2028 年）、远期（2036 年）华东村昼、夜间均出现超标现象，最大超标量为 4.9dB(A)。该环评对华东村超标的户数（3 户，计 12 扇窗）采取通风隔声窗措施保证敏感点室内噪声达标。

在本次环评声环境现状监测结果表明，根据目前的运行情况，沿线保护目标能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

本项目 G228 利用段利用本项目初步设计提供的车流量数据对华东村环境保护目标进行重新预测。

5.3.2.4 交通噪声预测模式

本报告采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的推荐模式进行预测，主要预测计算式如下，其余详见导则附录 B。

1、公路交通噪声贡献值

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{距离} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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(A)；

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：

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

r ——从车道中心线到预测点的距离，m，适用于 $r > 7.5$ m 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。

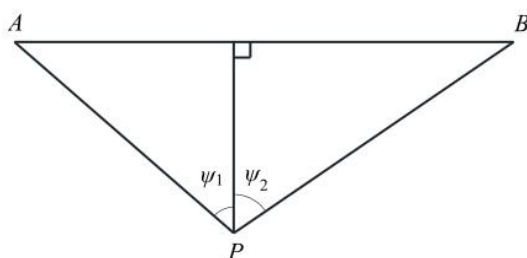


图 5.3-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)。含线路因素、纵坡因素、路面材料、反射、地面吸收、障碍物、空气吸收等多种修正因素。可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

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) 总车流等效声级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg (10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小})$$

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、预测点昼间或夜间的环境噪声

$$L_{Aeq} = 10 \lg (10^{0.1L_{Aeq公路}} + 10^{0.1L_{Aeq背景}})$$

式中: L_{Aeq} ——为声环境保护目标的环境噪声预测值;

$L_{Aeq公路}$ ——为声环境保护目标处的公路交通噪声贡献值;

$L_{Aeq背景}$ ——为声环境保护目标处的环境背景噪声。

5.3.2.5 交通噪声预测模式参数的确定

1、交通量

根据设计报告预测交通量和车型比例,拟建公路各特征年昼间和夜间平均小时交通量如下:

表 5.3-6 本项目特征年小时车流量(辆/小时)

特征年	2026		2032		2040	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S2 线共线段	663	166	836	209	1061	265
利用 G228 段	995	249	1307	327	1737	434
翁垟-黄华匝道 A、B	183	46	225	56	283	71
黄华-温州匝道 C、D	142	35	174	44	218	55
终点段	754	188	963	241	1240	310

2、车速及车型比

本工程设计速度为 80km/h，预测阶段 S2 线共线段、利用 G228 段及终点段均以 80km/h 预测。互通匝道设计速度见表 2.3-9。预测年车型比如下：

表 5.3-7 噪声预测车型比（绝对车流量）

年份	小型车	中型车	大型车
2026 年	62.54%	22.23%	15.23%
2032 年	62.16%	23.18%	14.66%
2040 年	61.64%	24.44%	13.92%

3、道路参数

本工程路面选用 AC-13C 改性沥青路面。公路典型路幅布置详见建设内容章节。计算所需的线位平面、纵断面、周边地形依据设计提供的地形图和线位图。

4、背景值

S2 共线段：S2 共线段内包括柳翁线改建段，本环评预测背景值采用表 5.3-5 扣除柳翁线贡献值后区域声环境质量值；

对于 G228 利用段，本次环评预测背景值取 20min 监测的 L_{90} 作为背景值；

对于终点段，本次环评预测背景值取现状监测值作为背景值。

5.3.2.6 交通噪声预测结果

1、典型路段满足相应声环境功能区标准要求的距离

根据预测，在不考虑地形、建筑遮挡的情况下，本工程噪声预测结果及达标距离见表 5.3-8~5.3-10。

表 5.3-8 本项目 S2 线共线段交通噪声预测结果 单位： $L_{Aeq}/dB(A)$

与公路中心线 距离/m	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	77.4	72.2	78.4	73.1	79.3	74.1
30	71.2	63.4	72.1	64.3	73.1	65.3
40	67.8	58.8	68.8	59.8	69.7	60.7
60	64.9	54.6	65.8	55.6	66.8	56.5
80	63.1	52.1	64.1	53.1	65.0	54.0
100	61.8	50.3	62.8	51.2	63.7	52.2
120	60.8	48.8	61.7	49.8	62.7	50.7

160	59.1	46.5	60.0	47.4	61.0	48.4
200	57.7	44.6	58.6	45.5	59.6	46.5

表 5.3-9 本项目利用 G228 段交通噪声预测结果 单位: LAeq/dB(A)

与公路中心线 距离/m	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	76.7	70.0	77.8	71.8	79.0	72.9
30	71.4	63.0	72.5	66.5	73.7	67.7
40	69.0	59.7	70.1	64.1	71.3	65.3
60	66.4	56.0	67.6	61.5	68.7	62.7
80	64.8	53.7	65.9	59.9	67.1	61.1
100	63.5	51.9	64.7	58.6	65.8	59.8
120	62.5	50.5	63.6	57.6	64.8	58.8
160	60.8	48.2	61.9	55.9	63.1	57.1
200	59.4	46.3	60.6	54.5	61.7	55.7

表 5.3-10 本项目终点段交通噪声预测结果 单位: LAeq/dB(A)

与公路中心线 距离/m	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	75.5	68.8	76.5	69.8	77.5	71.5
30	70.2	61.8	71.2	62.8	72.2	66.2
40	67.8	58.5	68.8	59.5	69.8	63.8
60	65.2	54.8	66.2	55.8	67.3	61.2
80	63.6	52.5	64.6	53.5	65.6	59.6
100	62.3	50.7	63.3	51.7	64.4	58.3
120	61.3	49.3	62.3	50.3	63.3	57.3
160	59.6	46.9	60.6	48.0	61.6	55.6
200	58.2	45.1	59.2	46.1	60.3	54.2

表 5.3-11 本项目路段满足相应声环境功能区标准要求的距离

路段	声功能区	近期达标距离(m)		中期达标距离(m)		远期达标距离(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S2 线共线段 (80km/h)	4a	32	56	35	63	38	70
	3	58	56	68	63	80	70
	2	135	97	155	115	185	130
	1	290	185	340	210	380	230

利用 G228 段 (80km/h)	4a	35	65	39	175	45	210
	3	71	65	88	175	108	210
	2	170	120	205	360	250	420
	1	360	220	410	650	480	740
终点段 (80km/h)	4a	30	57	34	65	37	165
	3	58	57	69	65	82	165
	2	138	105	165	118	195	350
	1	305	195	350	220	400	630

S2 线共线段，营运近期，4a 类声功能区昼间达标距离为 32m，夜间 56m。1 类昼间达标距离为 290m，夜间达标距离为 185m。营运中期，4a 类声功能区昼间达标距离为 35m，夜间 63m。1 类昼间达标距离为 340m，夜间达标距离为 210m。营运远期，4a 类声功能区昼间达标距离为 38m，夜间 70m。1 类昼间达标距离为 380m，夜间达标距离为 230m。

利用 G228 段，营运近期，4a 类声功能区昼间达标距离为 35m，夜间 65m。1 类昼间达标距离为 360m，夜间达标距离为 220m。营运中期，4a 类声功能区昼间达标距离为 39m，夜间 175m。1 类昼间达标距离为 410m，夜间达标距离为 360m。营运远期，4a 类声功能区昼间达标距离为 45m，夜间 210m。1 类昼间达标距离为 480m，夜间达标距离为 740m。

终点段，营运近期，4a 类声功能区昼间达标距离为 30m，夜间 57m。1 类昼间达标距离为 305m，夜间达标距离为 195m。营运中期，4a 类声功能区昼间达标距离为 34m，夜间 65m。1 类昼间达标距离为 350m，夜间达标距离为 220m。营运远期，4a 类声功能区昼间达标距离为 37m，夜间 165m。1 类昼间达标距离为 400m，夜间达标距离为 630m。

需要说明的是，以上结果是在不考虑地形、不考虑建筑物遮挡等条件下的水平声场分布预测，如前排有建筑遮挡或绿化较好时，实际噪声预测值明显低于上述值。

2、声环境保护目标噪声预测

本公路沿线现状声环境保护目标噪声预测结果见表 5.3-12。代表性声环境保护目标噪声影响等声线图见图 5.3-2~5.3-7。

表 5.3-12 沿线现状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			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
1	乐清市翁垟街道	王宅村	王宅村	4b 类	临路 1F	-0.37	昼间	70	54.0		70.1	70.2		0.2	71.1	71.2		1.2	72.1	72.2		2.2
							夜间	60	47.8		64.1	64.2		4.2	65.1	65.2		5.2	66	66.1		6.1
					临路 2F	2.43	昼间	70	54.0		74.1	74.1		4.1	75.1	75.1		5.1	76.1	76.1		6.1
							夜间	60	47.8		68.1	68.1		8.1	69.1	69.1		9.1	70	70.0		10.0
					临路 3F	4.93	昼间	70	55.1		74.1	74.2		4.2	75.1	75.1		5.1	76	76.0		6.0
							夜间	60	48		68.1	68.1		8.1	69	69.0		9.0	70	70.0		10.0
				4a 类	临路 1F	-0.47	昼间	70	54.0		63.3	63.8		/	64.3	64.7		/	65.2	65.5		/
							夜间	55	47.8		57.3	57.8		2.8	58.2	58.6		3.6	59.2	59.5		4.5
					临路 2F	2.33	昼间	70	54.0		64.6	65.0		/	65.5	65.8		/	66.5	66.7		/
							夜间	55	47.8		58.6	58.9		3.9	59.5	59.8		4.8	60.5	60.7		5.7
					临路 3F	4.83	昼间	70	55.1		65.2	65.6		/	66.2	66.5		/	67.1	67.4		/
							夜间	55	48		59.2	59.5		4.5	60.2	60.5		5.5	61.1	61.3		6.3
					临路 4F	7.33	昼间	70	55.1		65.9	66.2		/	66.9	67.2		/	67.8	68.0		/
							夜间	55	48		59.9	60.2		5.2	60.8	61.0		6.0	61.8	62.0		7.0
					临路 5F	9.83	昼间	70	55.1		66.4	66.7		/	67.4	67.6		/	68.4	68.6		/
							夜间	55	48		60.4	60.6		5.6	61.4	61.6		6.6	62.3	62.5		7.5
					临路 6F	12.33	昼间	70	55.1		66.8	67.1		/	67.7	67.9		/	68.7	68.9		/
							夜间	55	48		60.7	60.9		5.9	61.7	61.9		6.9	62.6	62.7		7.7
				1 类	后排 1F	0.08	昼间	55	53		59.2	60.1		5.1	60.1	60.9		5.9	61.1	61.7		6.7
							夜间	45	44.4		53.2	53.7		8.7	54.1	54.5		9.5	55.1	55.5		10.5
					后排 2F	2.88	昼间	55	53		59.9	60.7		5.7	60.8	61.5		6.5	61.8	62.3		7.3
							夜间	45	44.4		53.8	54.3		9.3	54.8	55.2		10.2	55.8	56.1		11.1
					后排 3F	5.38	昼间	55	53.8		60.9	61.7		6.7	61.9	62.5		7.5	62.9	63.4		8.4
							夜间	45	44.7		54.9	55.3		10.3	55.9	56.2		11.2	56.8	57.1		12.1
					后排 4F	7.88	昼间	55	53.8		61.4	62.1		7.1	62.4	63.0		8.0	63.3	63.8		8.8
							夜间	45	44.7		55.4	55.8		10.8	56.3	56.6		11.6	57.3	57.5		12.5
					后排 5F	10.38	昼间	55	53.8		61.9	62.5		7.5	62.8	63.3		8.3	63.8	64.2		9.2
							夜间	45	44.7		55.9	56.2		11.2	56.8	57.1		12.1	57.8	58.0		13.0
2	乐清市翁垟街道	曙光村	曙光村	1 类	后排 1F	0.49	昼间	55	51.1		49.8	53.5		/	50.8	54.0		/	51.7	54.4		/
							夜间	45	41.8		43.8	45.9		0.9	44.7	46.5		1.5	45.7	47.2		2.2
					后排 2F	3.29	昼间	55	51.1		51.1	54.1		/	52.1	54.6		/	53	55.2		0.2
							夜间	45	41.8		45.1	46.8		1.8	46.1	47.5		2.5	47	48.1		3.1
					后排 3F	5.79	昼间	55	51.5		52.5	55.0		0.0	53.5	55.6		0.6	54.4	56.2		1.2
							夜间	45	42.2		46.5	47.9		2.9	47.5	48.6		3.6	48.4	49.3		4.3

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																						
序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
3	乐清市翁垟街道	地盐村	地盐村	4b 类	临路 1F	0.11	昼间	70	58.8		72.8	73.0		3.0	73.8	73.9		3.9	74.8	74.9		4.9
							夜间	60	46.4		66.8	66.8		6.8	67.8	67.8		7.8	68.7	68.7		8.7
					临路 2F	2.91	昼间	70	58.8		74.4	74.5		4.5	75.3	75.4		5.4	76.3	76.4		6.4
							夜间	60	46.4		68.4	68.4		8.4	69.3	69.3		9.3	70.3	70.3		10.3
					临路 3F	5.41	昼间	70	59.9		74.2	74.4		4.4	75.2	75.3		5.3	76.1	76.2		6.2
							夜间	60	47		68.2	68.2		8.2	69.2	69.2		9.2	70.1	70.1		10.1
					临路 4F	7.91	昼间	70	59.9		73.9	74.1		4.1	74.9	75.0		5.0	75.9	76.0		6.0
							夜间	60	47		67.9	67.9		7.9	68.9	68.9		8.9	69.8	69.8		9.8
					临路 5F	10.41	昼间	70	59.9		73.5	73.7		3.7	74.5	74.6		4.6	75.5	75.6		5.6
							夜间	60	47		67.5	67.5		7.5	68.5	68.5		8.5	69.4	69.4		9.4
				4a 类	临路 1F	0.13	昼间	70	58.8		65.3	66.2		/	66.2	66.9		/	67.2	67.8		/
							夜间	55	46.4		59.2	59.4		4.4	60.2	60.4		5.4	61.1	61.2		6.2
					临路 2F	2.93	昼间	70	58.8		66.3	67.0		/	67.3	67.9		/	68.3	68.8		/
							夜间	55	46.4		60.3	60.5		5.5	61.3	61.4		6.4	62.2	62.3		7.3
					临路 3F	5.43	昼间	70	59.9		67.3	68.0		/	68.3	68.9		/	69.2	69.7		/
							夜间	55	47		61.3	61.5		6.5	62.3	62.4		7.4	63.2	63.3		8.3
					临路 4F	7.93	昼间	70	59.9		67.9	68.5		/	68.9	69.4		/	69.8	70.2		0.2
							夜间	55	47		61.9	62.0		7.0	62.9	63.0		8.0	63.8	63.9		8.9
					临路 5F	10.43	昼间	70	59.9		68.5	69.1		/	69.4	69.9		/	70.4	70.8		0.8
							夜间	55	47		62.4	62.5		7.5	63.4	63.5		8.5	64.3	64.4		9.4
					临路 6F	12.93	昼间	70	59.9		68.6	69.1		/	69.6	70.0		0.0	70.6	71.0		1.0
							夜间	55	47		62.6	62.7		7.7	63.6	63.7		8.7	64.5	64.6		9.6
				1 类	后排 1F	-0.41	昼间	55	51.1		56.9	57.9		2.9	57.8	58.6		3.6	58.8	59.5		4.5
							夜间	45	41.8		50.8	51.3		6.3	51.8	52.2		7.2	52.7	53.0		8.0
					后排 2F	2.39	昼间	55	51.1		58.7	59.4		4.4	59.7	60.3		5.3	60.6	61.1		6.1
							夜间	45	41.8		52.7	53.0		8.0	53.6	53.9		8.9	54.6	54.8		9.8
					后排 3F	4.89	昼间	55	51.5		59.8	60.4		5.4	60.8	61.3		6.3	61.8	62.2		7.2
							夜间	45	42.2		53.8	54.1		9.1	54.8	55.0		10.0	55.7	55.9		10.9
					后排 4F	7.39	昼间	55	51.5		60.9	61.4		6.4	61.9	62.3		7.3	62.8	63.1		8.1
							夜间	45	42.2		54.9	55.1		10.1	55.9	56.1		11.1	56.8	56.9		11.9
					后排 5F	9.89	昼间	55	51.5		61.8	62.2		7.2	62.7	63.0		8.0	63.7	64.0		9.0
							夜间	45	42.2		55.8	56.0		11.0	56.7	56.9		11.9	57.7	57.8		12.8
					后排 6F	12.39	昼间	55	51.5		62.9	63.2		8.2	63.8	64.0		9.0	64.8	65.0		10.0
							夜间	45	42.2		56.9	57.0		12.0	57.8	57.9		12.9	58.8	58.9		13.9
					后排 7F	14.89	昼间	55	51.5		64.2	64.4		9.4	65.2	65.4		10.4	66.1	66.2		11.2
							夜间	45	42.2		58.2	58.3		13.3	59.1	59.2		14.2	60.1	60.2		15.2

序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
4	乐清市翁垟街道	地盐村	翁垟花蕾幼儿园	1 类	1F	0.08	昼间	55	51.1		50	53.6		/	51	54.1		/	51.9	54.5		/
							夜间	45	41.8		44	46.0		1.0	44.9	46.6		1.6	45.9	47.3		2.3
					2F	2.88	昼间	55	51.1		51.2	54.2		/	52.2	54.7		/	53.1	55.2		0.2
							夜间	45	41.8		45.2	46.8		1.8	46.1	47.5		2.5	47.1	48.2		3.2
					3F	5.38	昼间	55	51.5		52.5	55.0		0.0	53.5	55.6		0.6	54.4	56.2		1.2
							夜间	45	42.2		46.5	47.9		2.9	47.5	48.6		3.6	48.4	49.3		4.3
5	乐清市翁垟街道	地盐村	翁垟镇第四小学	1 类	1F	-0.29	昼间	55	51.8		54.3	56.2		1.2	55.3	56.9		1.9	56.2	57.5		2.5
							夜间	45	31.9		48.3	48.4		3.4	49.3	49.4		4.4	50.2	50.3		5.3
					2F	2.51	昼间	55	51.8		56.1	57.5		2.5	57.1	58.2		3.2	58.1	59.0		4.0
							夜间	45	31.9		50.1	50.2		5.2	51.1	51.2		6.2	52	52.0		7.0
					3F	5.01	昼间	55	52.2		57.2	58.4		3.4	58.2	59.2		4.2	59.1	59.9		4.9
							夜间	45	32.4		51.2	51.3		6.3	52.2	52.2		7.2	53.1	53.1		8.1
6	乐清市柳市镇	南宅村	南宅村	4b 类	临路 1F	0.63	昼间	70	56.7		68.3	68.6		/	69.3	69.5		/	70.3	70.5		0.5
							夜间	60	46.8		62.3	62.4		2.4	63.3	63.4		3.4	64.2	64.3		4.3
					临路 2F	3.43	昼间	70	56.7		70.2	70.4		0.4	71.2	71.4		1.4	72.2	72.3		2.3
							夜间	60	46.8		64.2	64.3		4.3	65.2	65.3		5.3	66.1	66.2		6.2
					临路 3F	5.93	昼间	70	57.5		70.7	70.9		0.9	71.7	71.9		1.9	72.6	72.7		2.7
							夜间	60	48		64.7	64.8		4.8	65.7	65.8		5.8	66.6	66.7		6.7
				4a 类	临路 4F	8.43	昼间	70	57.5		70.9	71.1		1.1	71.9	72.1		2.1	72.8	72.9		2.9
							夜间	60	48		64.9	65.0		5.0	65.9	66.0		6.0	66.8	66.9		6.9
					临路 5F	10.93	昼间	70	57.5		71	71.2		1.2	72	72.2		2.2	72.9	73.0		3.0
							夜间	60	48		65	65.1		5.1	66	66.1		6.1	66.9	67.0		7.0
					临路 1F	0.19	昼间	70	56.7		64.9	65.5		/	65.9	66.4		/	66.8	67.2		/
							夜间	55	46.8		58.9	59.2		4.2	59.9	60.1		5.1	60.8	61.0		6.0
					临路 2F	2.99	昼间	70	56.7		65.8	66.3		/	66.8	67.2		/	67.8	68.1		/
							夜间	55	46.8		59.8	60.0		5.0	60.8	61.0		6.0	61.7	61.8		6.8
					临路 3F	5.49	昼间	70	57.5		66.7	67.2		/	67.6	68.0		/	68.6	68.9		/
							夜间	55	48		60.6	60.8		5.8	61.6	61.8		6.8	62.6	62.7		7.7
					临路 4F	7.99	昼间	70	57.5		67.4	67.8		/	68.4	68.7		/	69.3	69.6		/
							夜间	55	48		61.4	61.6		6.6	62.4	62.6		7.6	63.3	63.4		8.4
					临路 5F	10.49	昼间	70	57.5		67.8	68.2		/	68.8	69.1		/	69.7	70.0		/
							夜间	55	48		61.8	62.0		7.0	62.8	62.9		7.9	63.7	63.8		8.8

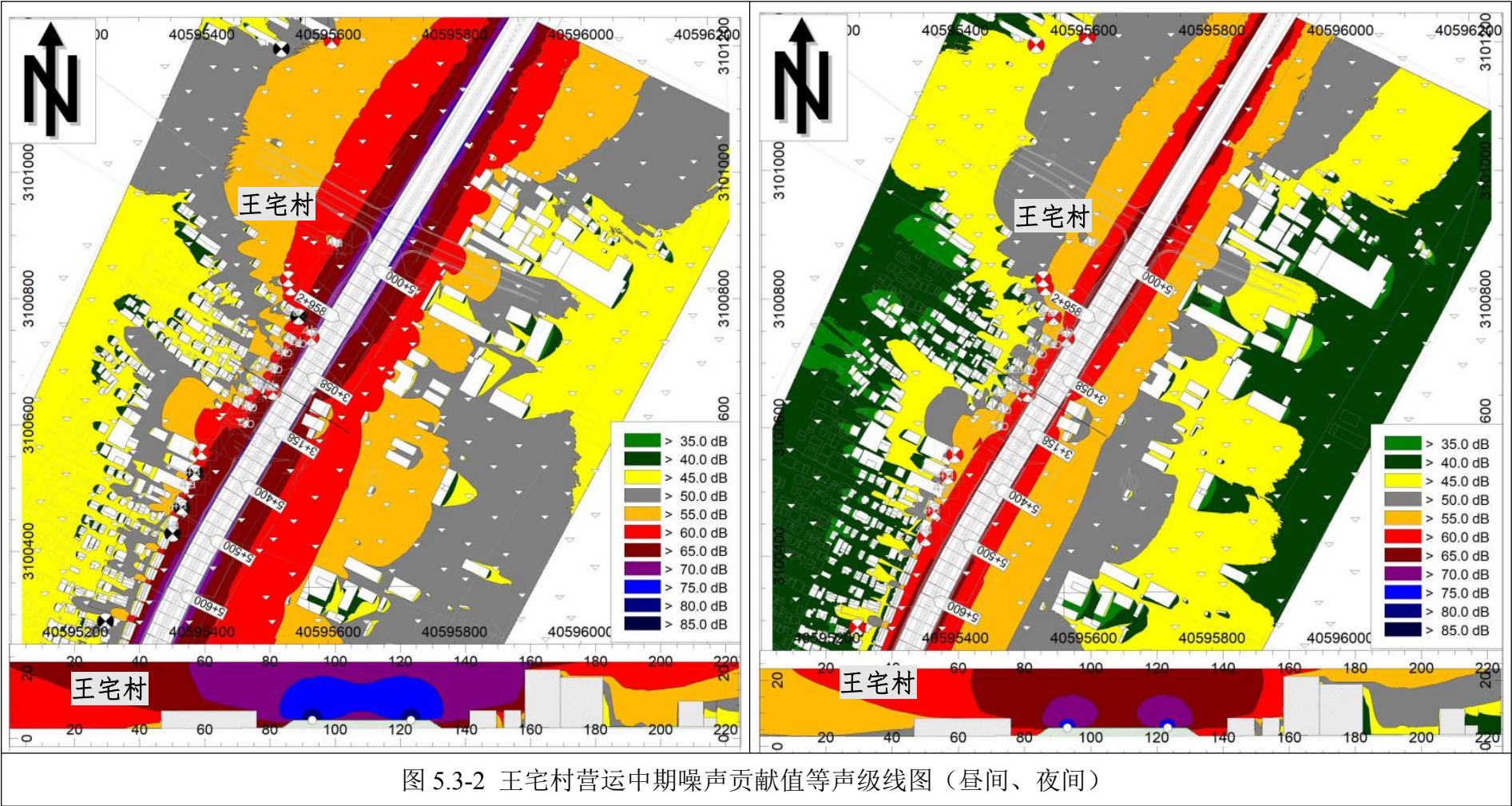
序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
				1 类	前排无遮挡 1F	0.05	昼间	55	54.2		62.6	63.2		8.2	63.6	64.1		9.1	64.5	64.9		9.9
							夜间	45	40.3		56.6	56.7		11.7	57.5	57.6		12.6	58.5	58.6		13.6
					前排无遮挡 2F	2.85	昼间	55	54.2		63.4	63.9		8.9	64.4	64.8		9.8	65.3	65.6		10.6
							夜间	45	40.3		57.4	57.5		12.5	58.3	58.4		13.4	59.3	59.4		14.4
					前排无遮挡 3F	5.35	昼间	55	54.6		64.1	64.6		9.6	65	65.4		10.4	66	66.3		11.3
							夜间	45	40.9		58.1	58.2		13.2	59	59.1		14.1	60	60.1		15.1
					前排无遮挡 4F	7.85	昼间	55	54.6		64.8	65.2		10.2	65.7	66.0		11.0	66.7	67.0		12.0
							夜间	45	40.9		58.7	58.8		13.8	59.7	59.8		14.8	60.7	60.7		15.7
7	乐清市柳市镇	南宅村	瑞昕幼儿园	2 类	1F	0.53	昼间	60	58.9		67.5	68.1		8.1	68.5	69.0		9.0	69.4	69.8		9.8
							夜间	50	45.2		61.5	61.6		11.6	62.4	62.5		12.5	63.4	63.5		13.5
					2F	3.33	昼间	60	58.9		69.4	69.8		9.8	70.4	70.7		10.7	71.3	71.5		11.5
							夜间	50	45.2		63.4	63.5		13.5	64.4	64.5		14.5	65.3	65.3		15.3
					3F	5.83	昼间	60	59.5		70.1	70.5		10.5	71	71.3		11.3	72	72.2		12.2
							夜间	50	45.9		64.1	64.2		14.2	65	65.1		15.1	66	66.0		16.0
					4F	8.33	昼间	60	59.5		70.3	70.6		10.6	71.3	71.6		11.6	72.2	72.4		12.4
							夜间	50	45.9		64.3	64.4		14.4	65.3	65.3		15.3	66.2	66.2		16.2
					5F	10.83	昼间	60	59.5		70.5	70.8		10.8	71.4	71.7		11.7	72.4	72.6		12.6
							夜间	50	45.9		64.5	64.6		14.6	65.4	65.4		15.4	66.4	66.4		16.4
8	乐清市柳市镇	华东村	华东村	4b 类	临路 1F	0.8	昼间	70	58.5		66.5	67.1		/	67.6	68.1		/	68.7	69.1		/
							夜间	60	42.6		60.5	60.6		0.6	61.6	61.7		1.7	62.7	62.7		2.7
					临路 2F	3.6	昼间	70	58.5		67.1	67.7		/	68.2	68.6		/	69.3	69.6		/
							夜间	60	42.6		61	61.1		1.1	62.2	62.2		2.2	63.3	63.3		3.3
					临路 3F	6.1	昼间	70	59.2		67.6	68.2		/	68.7	69.2		/	69.8	70.2		0.2
							夜间	60	44		61.6	61.7		1.7	62.7	62.8		2.8	63.8	63.8		3.8
					临路 4F	8.6	昼间	70	59.2		68.1	68.6		/	69.2	69.6		/	70.3	70.6		0.6
							夜间	60	44		62.1	62.2		2.2	63.2	63.3		3.3	64.3	64.3		4.3
					临路 5F	11.1	昼间	70	59.2		68.6	69.1		/	69.7	70.1		0.1	70.8	71.1		1.1
							夜间	60	44		62.6	62.7		2.7	63.7	63.7		3.7	64.8	64.8		4.8
					临路 6F	13.6	昼间	70	59.2		69	69.4		/	70.1	70.4		0.4	71.2	71.5		1.5
							夜间	60	44		63	63.1		3.1	64.1	64.1		4.1	65.2	65.2		5.2
				4a 类	临路 1F	-0.53	昼间	70	58.5		65.5	66.3		/	66.4	67.1		/	67.4	67.9		/
							夜间	55	42.6		59.4	59.5		4.5	60.4	60.5		5.5	61.4	61.5		6.5
					临路 2F	2.27	昼间	70	58.5		67.3	67.8		/	68.3	68.7		/	69.3	69.6		/
							夜间	55	42.6		61.3	61.4		6.4	62.3	62.3		7.3	63.2	63.2		8.2
					临路 3F	4.77	昼间	70	59.2		68.3	68.8		/	69.2	69.6		/	70.2	70.5		0.5
							夜间	55	44		62.3	62.4		7.4	63.2	63.3		8.3	64.2	64.2		9.2

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																						
序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
				1 类	前排无遮挡 1F	-0.32	昼间	55	50.4		63.9	64.1		9.1	65	65.1		10.1	66.1	66.2		11.2
							夜间	45	42.6		57.8	57.9		12.9	59	59.1		14.1	60.1	60.2		15.2
					前排无遮挡 2F	2.48	昼间	55	50.4		64.6	64.8		9.8	65.7	65.8		10.8	66.9	67.0		12.0
							夜间	45	42.6		58.6	58.7		13.7	59.7	59.8		14.8	60.9	61.0		16.0
					前排无遮挡 3F	4.98	昼间	55	53.6		65	65.3		10.3	66.1	66.3		11.3	67.3	67.5		12.5
							夜间	45	41.4		59	59.1		14.1	60.1	60.2		15.2	61.2	61.2		16.2
					前排无遮挡 4F	7.48	昼间	55	53.6		65.4	65.7		10.7	66.5	66.7		11.7	67.7	67.9		12.9
							夜间	45	41.4		59.4	59.5		14.5	60.5	60.6		15.6	61.7	61.7		16.7
9	乐清市柳市镇	岐头三村	黄华实验学校	1 类	1F	0.49	昼间	55	53.2		59.4	60.3		5.3	60.6	61.3		6.3	61.7	62.3		7.3
							夜间	45	46.8		53.4	54.3		9.3	54.5	55.2		10.2	55.7	56.2		11.2
					2F	3.29	昼间	55	53.2		59.7	60.6		5.6	60.8	61.5		6.5	62	62.5		7.5
							夜间	45	46.8		53.7	54.5		9.5	54.8	55.4		10.4	55.9	56.4		11.4
					3F	5.79	昼间	55	53.5		59.9	60.8		5.8	61	61.7		6.7	62.1	62.7		7.7
							夜间	45	42.1		53.9	54.2		9.2	55	55.2		10.2	56.1	56.3		11.3
					4F	8.29	昼间	55	53.5		60.1	61.0		6.0	61.2	61.9		6.9	62.4	62.9		7.9
							夜间	45	42.1		54.1	54.4		9.4	55.2	55.4		10.4	56.3	56.5		11.5
10	乐清市柳市镇	长林村	长林村	1 类	前排无遮挡 1F	0.94	昼间	55	41.2		57.4	57.5		2.5	58.5	58.6		3.6	59.7	59.8		4.8
							夜间	45	38.6		51.4	51.6		6.6	52.5	52.7		7.7	53.7	53.8		8.8
					前排无遮挡 2F	3.74	昼间	55	41.2		57.5	57.6		2.6	58.7	58.8		3.8	59.8	59.9		4.9
							夜间	45	38.6		51.5	51.7		6.7	52.7	52.9		7.9	53.8	53.9		8.9
					前排无遮挡 3F	6.24	昼间	55	46.4		57.6	57.9		2.9	58.8	59.0		4.0	59.9	60.1		5.1
							夜间	45	40.4		51.6	51.9		6.9	52.8	53.0		8.0	53.9	54.1		9.1
					前排无遮挡 4F	8.74	昼间	55	46.4		57.8	58.1		3.1	58.9	59.1		4.1	60.1	60.3		5.3
							夜间	45	40.4		51.7	52.0		7.0	52.9	53.1		8.1	54	54.2		9.2
					前排无遮挡 5F	11.24	昼间	55	46.4		57.9	58.2		3.2	59	59.2		4.2	60.2	60.4		5.4
							夜间	45	40.4		51.9	52.2		7.2	53	53.2		8.2	54.2	54.4		9.4
					前排无遮挡 6F	13.74	昼间	55	46.4		58	58.3		3.3	59.2	59.4		4.4	60.4	60.6		5.6
							夜间	45	40.4		52	52.3		7.3	53.2	53.4		8.4	54.3	54.5		9.5

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																						
序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
11	乐清市柳市镇	岐头一村	岐头一村	1 类	前排无遮挡 1F	-10.62	昼间	55	41.2		55.7	55.9		0.9	56.9	57.0		2.0	58	58.1		3.1
							夜间	45	38.6		49.7	50.0		5.0	50.9	51.1		6.1	52	52.2		7.2
					前排无遮挡 2F	-7.82	昼间	55	41.2		56	56.1		1.1	57.1	57.2		2.2	58.3	58.4		3.4
							夜间	45	38.6		49.9	50.2		5.2	51.1	51.3		6.3	52.2	52.4		7.4
					前排无遮挡 3F	-5.32	昼间	55	46.4		56.1	56.5		1.5	57.2	57.5		2.5	58.4	58.7		3.7
							夜间	45	40.4		50.1	50.5		5.5	51.2	51.5		6.5	52.4	52.7		7.7
					前排无遮挡 4F	-2.82	昼间	55	46.4		56.2	56.6		1.6	57.4	57.7		2.7	58.5	58.8		3.8
							夜间	45	40.4		50.2	50.6		5.6	51.3	51.6		6.6	52.5	52.8		7.8
					前排无遮挡 5F	-0.32	昼间	55	46.4		56.3	56.7		1.7	57.5	57.8		2.8	58.6	58.9		3.9
							夜间	45	40.4		50.3	50.7		5.7	51.5	51.8		6.8	52.6	52.9		7.9
					前排无遮挡 6F	2.18	昼间	55	46.4		56.4	56.8		1.8	57.6	57.9		2.9	58.8	59.0		4.0
							夜间	45	40.4		50.4	50.8		5.8	51.6	51.9		6.9	52.7	52.9		7.9
12	乐清市柳市镇	岐头四村	岐头四村	1 类	前排无遮挡 1F	-18.03	昼间	55	41.2		55.9	56.0		1.0	57.1	57.2		2.2	58.2	58.3		3.3
							夜间	45	38.6		49.9	50.2		5.2	51.1	51.3		6.3	52.2	52.4		7.4
					前排无遮挡 2F	-15.23	昼间	55	41.2		56.1	56.2		1.2	57.3	57.4		2.4	58.4	58.5		3.5
							夜间	45	38.6		50.1	50.4		5.4	51.3	51.5		6.5	52.4	52.6		7.6
					前排无遮挡 3F	-12.73	昼间	55	46.4		56.3	56.7		1.7	57.5	57.8		2.8	58.6	58.9		3.9
							夜间	45	40.4		50.3	50.7		5.7	51.5	51.8		6.8	52.6	52.9		7.9
13	乐清市柳市镇	黄华关村	黄华关村	1 类	前排无遮挡 1F	-0.2	昼间	55	51.6		52.6	55.1		0.1	53.6	55.7		0.7	54.7	56.4		1.4
							夜间	45	42.9		46.6	48.1		3.1	47.6	48.9		3.9	48.7	49.7		4.7
					前排无遮挡 2F	2.6	昼间	55	51.6		52.8	55.3		0.3	53.8	55.8		0.8	54.9	56.6		1.6
							夜间	45	42.9		46.8	48.3		3.3	47.8	49.0		4.0	48.8	49.8		4.8
					前排无遮挡 3F	5.1	昼间	55	51.8		52.9	55.4		0.4	54	56.0		1.0	55	56.7		1.7
							夜间	45	43.6		46.9	48.6		3.6	47.9	49.3		4.3	49	50.1		5.1
					前排无遮挡 4F	7.6	昼间	55	51.8		53.1	55.5		0.5	54.1	56.1		1.1	55.1	56.8		1.8
							夜间	45	43.6		47	48.6		3.6	48.1	49.4		4.4	49.1	50.2		5.2
					前排无遮挡 5F	10.1	昼间	55	51.8		53.2	55.6		0.6	54.3	56.2		1.2	55.3	56.9		1.9
							夜间	45	43.6		47.2	48.8		3.8	48.3	49.6		4.6	49.3	50.3		5.3
					前排无遮挡 6F	12.6	昼间	55	51.8		53.4	55.7		0.7	54.4	56.3		1.3	55.5	57.0		2.0
							夜间	45	43.6		47.4	48.9		3.9	48.4	49.6		4.6	49.5	50.5		5.5
					前排无遮挡 7F	15.1	昼间	55	51.8		53.6	55.8		0.8	54.6	56.4		1.4	55.7	57.2		2.2
							夜间	45	43.6		47.6	49.1		4.1	48.6	49.8		4.8	49.7	50.7		5.7

S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）环境影响报告书																						
序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
14	乐清市柳市镇	黄华堡村	黄华堡村	4a 类	临路 1F	0.98	昼间	70	50.5		65.1	65.2		/	66.1	66.2		/	67.1	67.2		/
							夜间	55	42.3		59	59.1		4.1	60.1	60.2		5.2	61.1	61.2		6.2
					临路 2F	3.78	昼间	70	50.5		67.4	67.5		/	68.4	68.5		/	69.4	69.5		/
							夜间	55	42.3		61.4	61.5		6.5	62.4	62.4		7.4	63.4	63.4		8.4
					临路 3F	6.28	昼间	70	50.8		68.3	68.4		/	69.3	69.4		/	70.3	70.3		0.3
							夜间	55	44.1		62.3	62.4		7.4	63.3	63.4		8.4	64.3	64.3		9.3
					临路 4F	8.78	昼间	70	50.8		68.9	69.0		/	69.9	70.0		/	70.9	70.9		0.9
							夜间	55	44.1		62.9	63.0		8.0	63.9	63.9		8.9	64.9	64.9		9.9
					临路 5F	11.28	昼间	70	50.8		69.2	69.3		/	70.2	70.2		0.2	71.3	71.3		1.3
							夜间	55	44.1		63.2	63.3		8.3	64.2	64.2		9.2	65.2	65.2		10.2
					临路 6F	13.78	昼间	70	50.8		69.4	69.5		/	70.5	70.5		0.5	71.5	71.5		1.5
							夜间	55	44.1		63.4	63.5		8.5	64.4	64.4		9.4	65.5	65.5		10.5
					临路 7F	16.28	昼间	70	50.8		69.5	69.6		/	70.6	70.6		0.6	71.6	71.6		1.6
							夜间	55	44.1		63.5	63.5		8.5	64.5	64.5		9.5	65.5	65.5		10.5
					临路 8F	18.78	昼间	70	50.8		69.6	69.7		/	70.6	70.6		0.6	71.6	71.6		1.6
							夜间	55	44.1		63.5	63.5		8.5	64.6	64.6		9.6	65.6	65.6		10.6
					临路 9F	21.28	昼间	70	50.8		69.5	69.6		/	70.6	70.6		0.6	71.6	71.6		1.6
							夜间	55	44.1		63.5	63.5		8.5	64.6	64.6		9.6	65.6	65.6		10.6
					临路 10F	23.78	昼间	70	50.8		69.5	69.6		/	70.5	70.5		0.5	71.5	71.5		1.5
							夜间	55	44.1		63.5	63.5		8.5	64.5	64.5		9.5	65.5	65.5		10.5
				1 类	前排无遮挡 1F	0.05	昼间	55	50.5		60.8	61.2		6.2	61.8	62.1		7.1	62.8	63.0		8.0
							夜间	45	42.3		54.8	55.0		10.0	55.8	56.0		11.0	56.8	57.0		12.0
					前排无遮挡 2F	2.85	昼间	55	50.5		61.2	61.6		6.6	62.2	62.5		7.5	63.2	63.4		8.4
							夜间	45	42.3		55.2	55.4		10.4	56.2	56.4		11.4	57.2	57.3		12.3
					前排无遮挡 3F	5.35	昼间	55	50.8		61.5	61.9		6.9	62.5	62.8		7.8	63.5	63.7		8.7
							夜间	45	44.1		55.5	55.8		10.8	56.5	56.7		11.7	57.5	57.7		12.7
					前排无遮挡 4F	7.85	昼间	55	50.8		61.8	62.1		7.1	62.8	63.1		8.1	63.8	64.0		9.0
							夜间	45	44.1		55.8	56.1		11.1	56.8	57.0		12.0	57.8	58.0		13.0
					前排无遮挡 5F	10.35	昼间	55	50.8		62.1	62.4		7.4	63.1	63.3		8.3	64.1	64.3		9.3
							夜间	45	44.1		56	56.3		11.3	57.1	57.3		12.3	58.1	58.3		13.3

序号	声环境保护目标名称			功能区类别	预测点与声源		时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
	乡镇	行政村/社区	目标		位置	高差/m					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)
15	乐清市柳市镇	黄华堡村	欧福雅苑	1 类	3F	5.75	昼间	55	50.8		56.7	57.7		2.7	57.8	58.6		3.6	58.8	59.4		4.4
							夜间	45	44.1		50.7	51.6		6.6	51.7	52.4		7.4	52.8	53.3		8.3
					5F	10.75	昼间	55	50.8		57.3	58.2		3.2	58.4	59.1		4.1	59.4	60.0		5.0
							夜间	45	44.1		51.3	52.1		7.1	52.4	53.0		8.0	53.4	53.9		8.9
					7F	15.75	昼间	55	50.8		58.3	59.0		4.0	59.3	59.9		4.9	60.3	60.8		5.8
							夜间	45	44.1		52.2	52.8		7.8	53.3	53.8		8.8	54.3	54.7		9.7
					9F	20.75	昼间	55	50.8		60	60.5		5.5	61	61.4		6.4	62	62.3		7.3
							夜间	45	44.1		54	54.4		9.4	55	55.3		10.3	56	56.3		11.3
					11F	25.75	昼间	55	50.8		60.4	60.9		5.9	61.4	61.8		6.8	62.5	62.8		7.8
							夜间	45	44.1		54.4	54.8		9.8	55.4	55.7		10.7	56.4	56.6		11.6
					13F	30.75	昼间	55	50.8		60.8	61.2		6.2	61.8	62.1		7.1	62.8	63.1		8.1
							夜间	45	44.1		54.7	55.1		10.1	55.8	56.1		11.1	56.8	57.0		12.0
					15F	35.75	昼间	55	50.8		61.1	61.5		6.5	62.1	62.4		7.4	63.2	63.4		8.4
							夜间	45	44.1		55.1	55.4		10.4	56.1	56.4		11.4	57.1	57.3		12.3
					17F	40.75	昼间	55	50.8		61.5	61.9		6.9	62.5	62.8		7.8	63.5	63.7		8.7
							夜间	45	44.1		55.4	55.7		10.7	56.5	56.7		11.7	57.5	57.7		12.7
					19F	45.75	昼间	55	50.8		61.8	62.1		7.1	62.8	63.1		8.1	63.8	64.0		9.0
							夜间	45	44.1		55.8	56.1		11.1	56.8	57.0		12.0	57.8	58.0		13.0



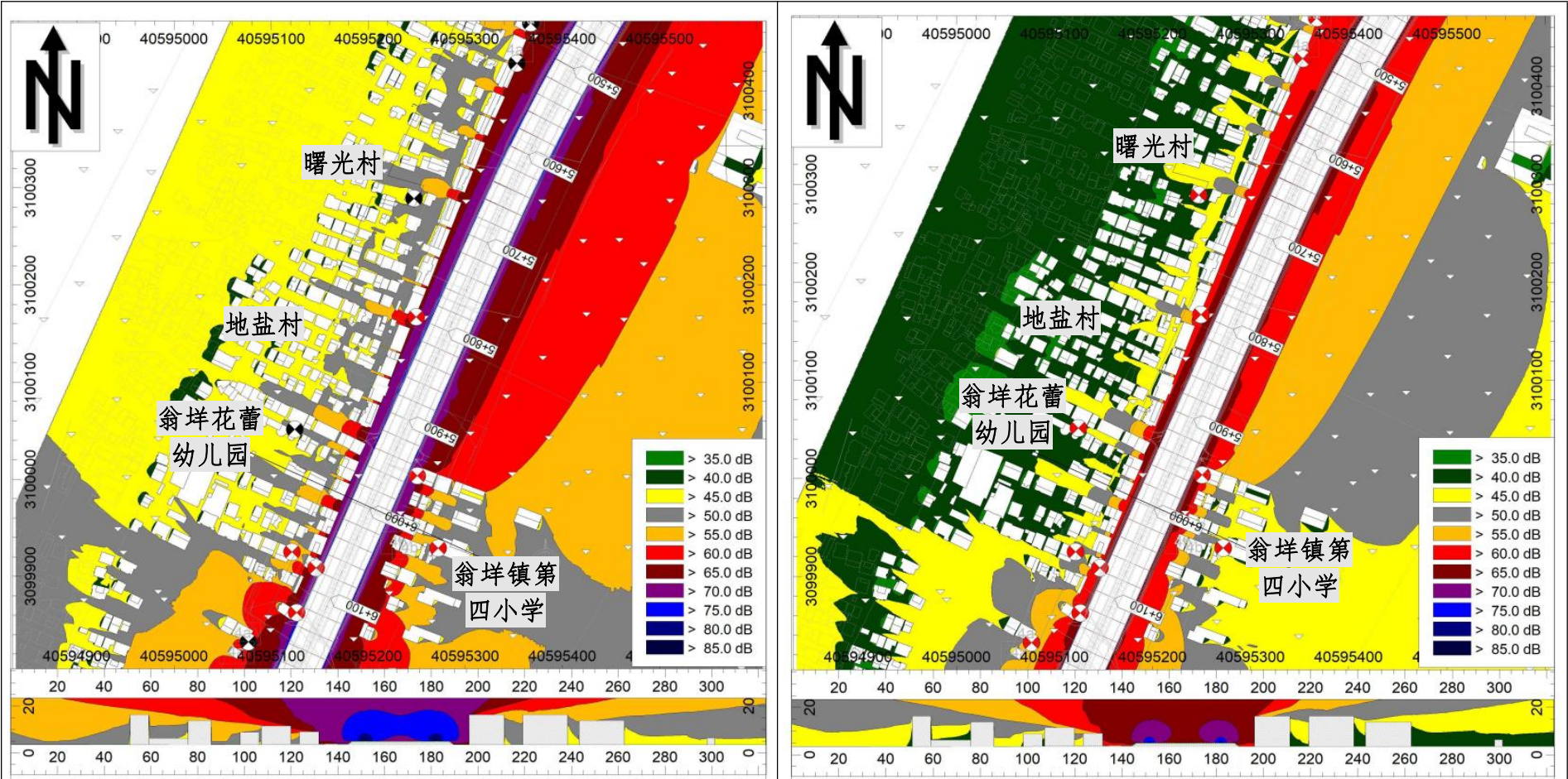


图 5.3-3 曙光村、地盐村、翁垟花蕾幼儿园、翁垟镇第四小学营运中期噪声贡献值等声级线图（昼间、夜间）

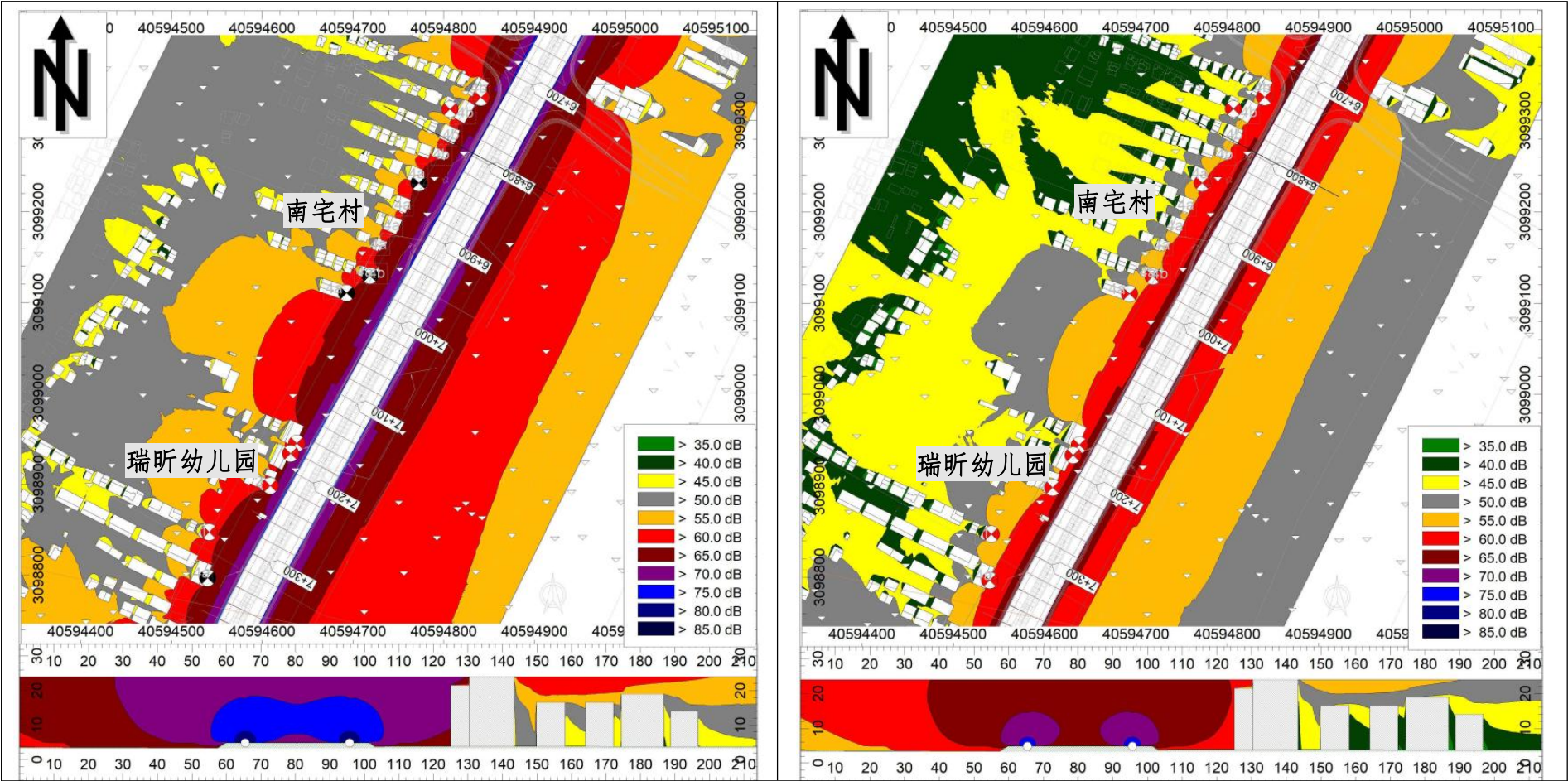


图 5.3-4 南宅村、瑞昕幼儿园营运中期噪声贡献值等声级线图（昼间、夜间）

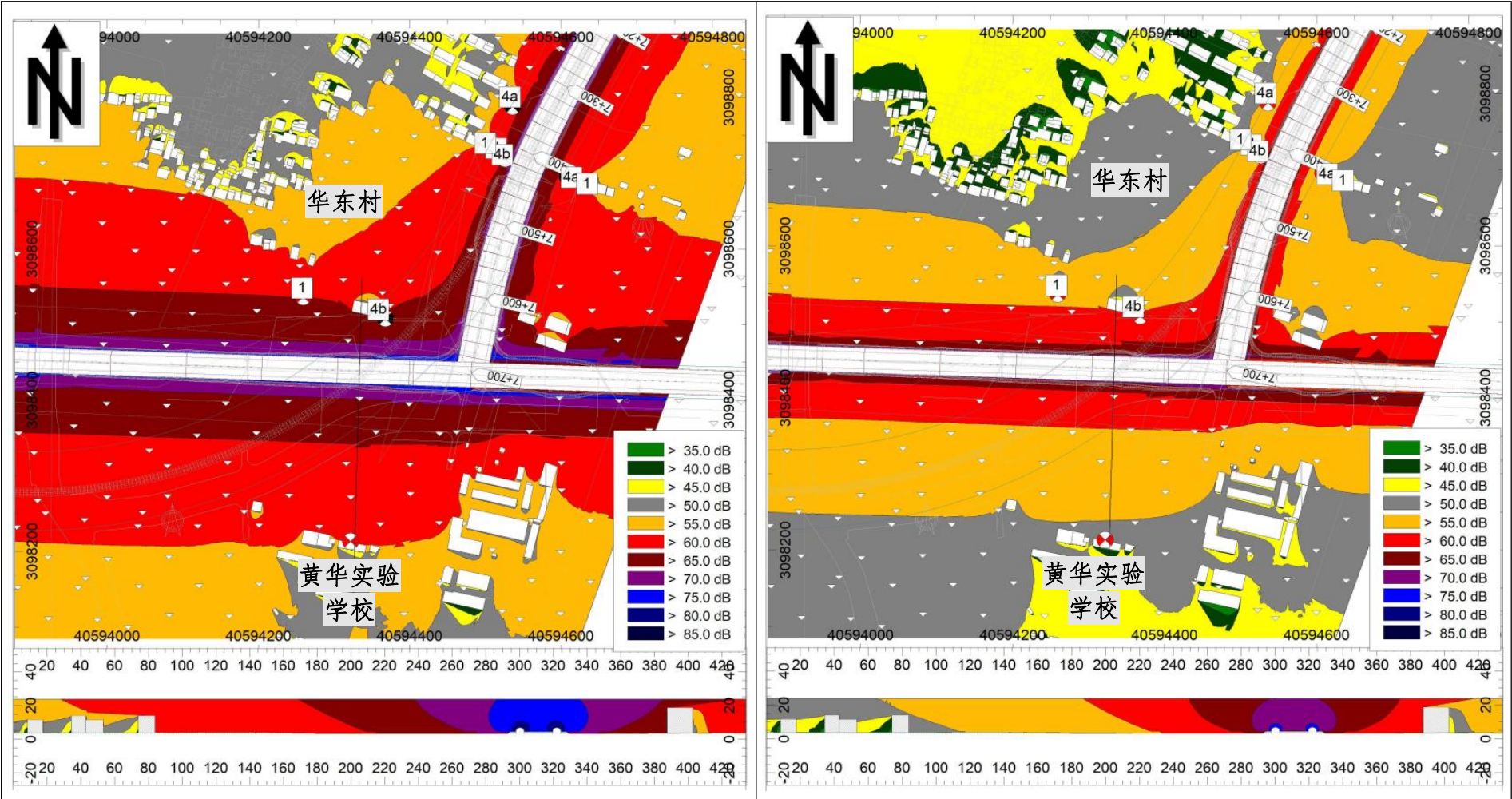


图 5.3-5 华东村、黄华实验学校营运中期噪声贡献值等声级线图（昼间、夜间）

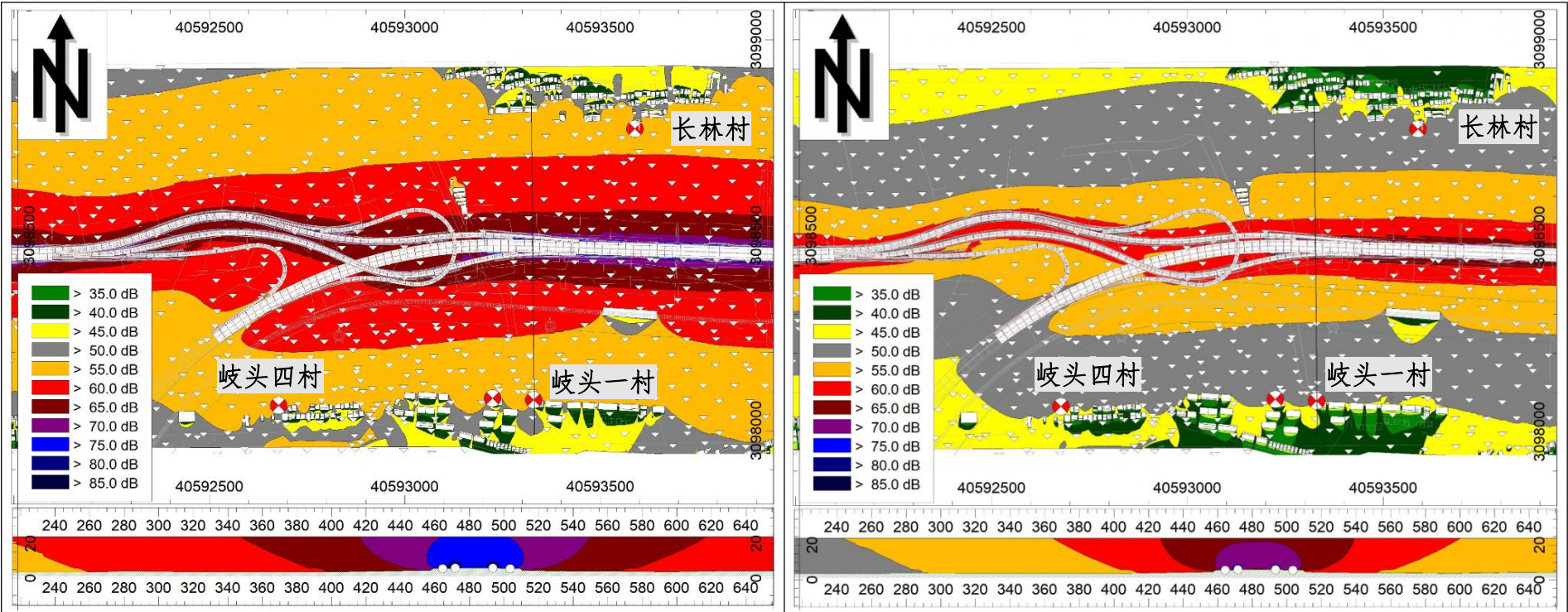


图 5.3-6 长林村、岐头一村、岐头四村营运中期噪声贡献值等声级线图（昼间、夜间）

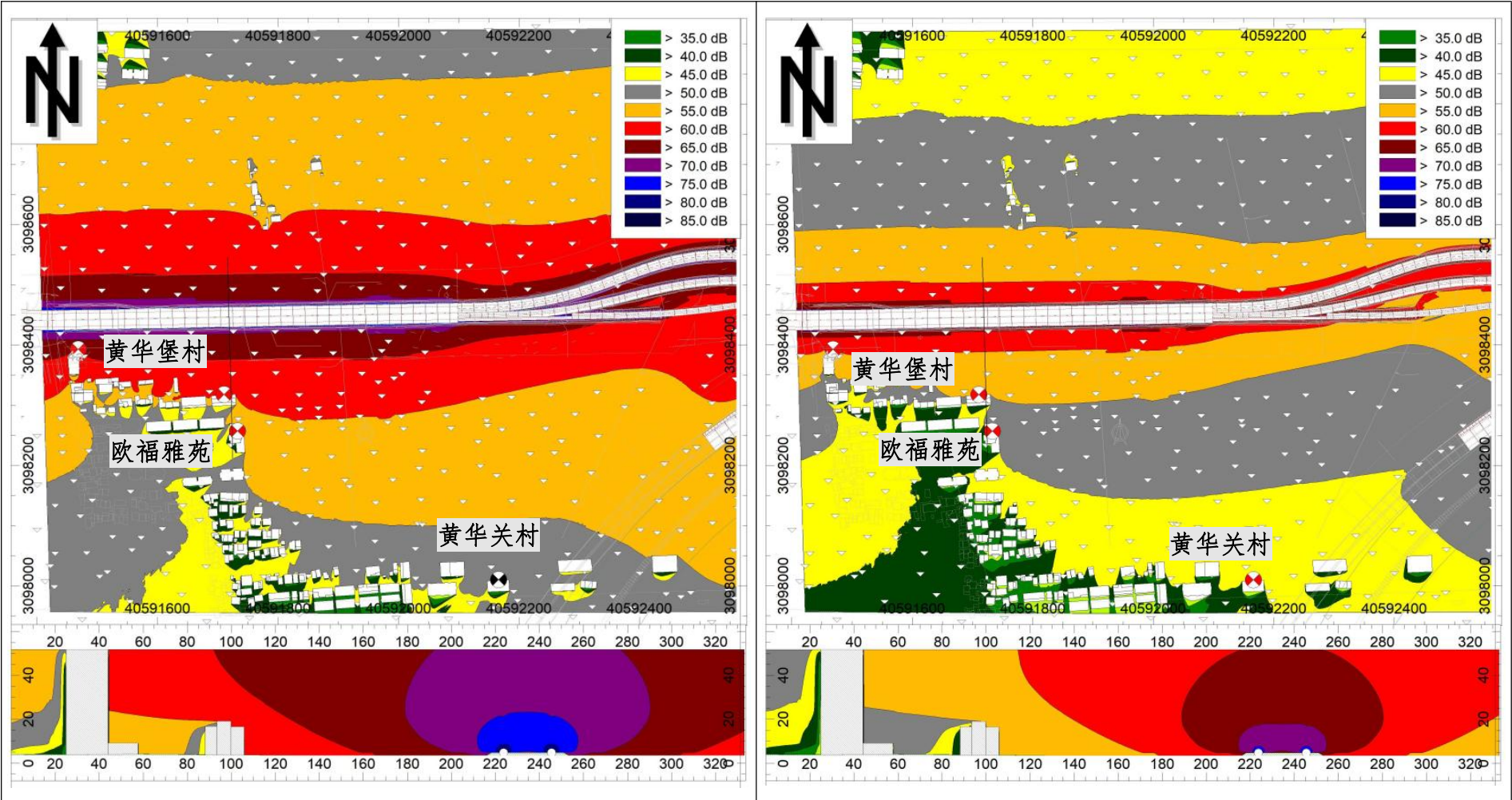


图 5.3-7 黄华关村、黄华堡村、欧福雅苑营运中期噪声贡献值等声级线图（昼间、夜间）

表 5.3-13 环评沿线声环境保护目标的声环境预测结果统计表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称			功能区类别	时段	近期		中期		远期	
	乡镇	行政村/社区	目标			最大环境噪声预测值	最大超标量	最大环境噪声预测值	最大超标量	最大环境噪声预测值	最大超标量
1	乐清市翁垟街道	王宅村	王宅村	4b 类	昼间	70.2~74.2	4.2	71.2~75.1	5.1	72.2~76	6
					夜间	64.2~68.1	8.1	65.2~69.1	9.1	66.1~70	10
				4a 类	昼间	63.8~67.1	/	64.7~67.9	/	65.5~68.9	/
					夜间	57.8~60.9	5.9	58.6~61.9	6.9	59.5~62.7	7.7
				1 类	昼间	60.1~62.5	7.5	60.9~63.3	8.3	61.7~64.2	9.2
					夜间	53.7~56.2	11.2	54.5~57.1	12.1	55.5~58	13
2	乐清市翁垟街道	曙光村	曙光村	1 类	昼间	53.5~55	/	54~55.6	0.6	54.4~56.2	1.2
					夜间	45.9~47.9	2.9	46.5~48.6	3.6	47.2~49.3	4.3
3	乐清市翁垟街道	地盐村	地盐村	4b 类	昼间	74~74.4	4.4	73.9~75.4	5.4	74.9~75.9	6.4
					夜间	66.8~68.4	8.4	67.8~69.2	9.2	68.7~70.3	10.3
				4a 类	昼间	66.2~69.1	/	66.9~70	/	67.8~71	1
					夜间	59.4~62.7	7.7	60.4~63.7	8.7	61.2~64.6	9.6
				1 类	昼间	57.9~64.6	9.4	58.6~65.4	10.4	59.5~66.2	11.2
					夜间	51.3~58.3	13.3	52.2~59.2	14.2	53~60.2	15.2
4	乐清市翁垟街道	地盐村	翁垟花蕾幼儿园	1 类	昼间	53.6~55.8	0.8	54.1~56.5	1.5	54.5~57.1	2.1
					夜间	46~48.9	3.9	46.6~49.6	4.6	47.3~50.4	5.4
5	乐清市翁垟街道	地盐村	翁垟镇第四小学	1 类	昼间	56.2~59.4	4.4	56.9~60.2	5.2	57.5~61	6
					夜间	48.4~52.4	7.4	49.4~53.4	8.4	50.3~54.4	9.4

6	乐清市柳市镇	南宅村	南宅村	4b 类	昼间	68.6~71.2	1.2	69.5~72.2	2.4	70.5~73	3
					夜间	62.4~65.1	5.1	63.4~66.1	6.1	64.3~67	7
				4a 类	昼间	65.5~68.2	/	66.4~69.1	/	67.2~70	/
					夜间	59.2~62	7	60.1~62.9	7.9	61~63.8	8.8
				1 类	昼间	63.2~65.2	10.2	64.1~66	11	64.9~67	12
					夜间	56.7~58.8	13.8	57.6~49.8	14.8	58.6~60.7	15.7
7	乐清市柳市镇	南宅村	瑞昕幼儿园	2 类	昼间	68.1~70.8	10.8	69~71.1	11.7	69.8~72.6	12.6
					夜间	61.6~64.6	14.6	62.5~65.4	15.4	63.5~66.4	16.4
8	乐清市柳市镇	华东村	华东村	4b 类	昼间	67.1~69.4	/	68.1~70.4	0.4	69.1~71.5	1.5
					夜间	60.6~63.1	3.1	61.7~64.1	4.1	62.7~65.2	5.2
				4a 类	昼间	66.3~68.8	/	67.1~69.6	/	67.9~70.5	0.5
					夜间	59.5~62.4	7.4	60.5~63.3	8.3	61.5~64.2	9.2
				1 类	昼间	64.1~65.7	10.7	65.1~66.7	11.7	66.2~67.9	12.9
					夜间	57.9~59.5	14.5	59.1~60.6	15.6	60.2~61.7	16.7
9	乐清市柳市镇	岐头三村	黄华实验学校	1 类	昼间	60.3~61	6	61.3~61.9	6.9	62.3~62.9	7.9
					夜间	54.3~54.5	9.5	55.2~55.4	10.4	56.2~56.5	11.5
10	乐清市柳市镇	长林村	长林村	1 类	昼间	57.4~58.3	3.3	58.6~59.4	4.4	59.8~60.6	5.6
					夜间	51.5~52.3	7.3	52.7~53.3	8.3	53.7~54.5	9.5
11	乐清市柳市镇	岐头一村	岐头一村	1 类	昼间	55.9~56.8	1.8	56.9~57.9	2.9	58.1~59	4.0
					夜间	50~50.8	5.8	51.1~51.9	6.9	52.2~52.9	7.9
12	乐清市柳市镇	岐头四村	岐头四村	1 类	昼间	56~56.7	1.7	57.2~57.8	2.8	58.3~58.9	3.9
					夜间	50.2~50.7	5.7	51.3~51.8	6.8	52.4~52.9	7.9

13	乐清市柳市镇	黄华关村	黄华关村	1 类	昼间	55.1~55.8	0.8	55.7~56.4	1.4	56.4~57.2	2.2
					夜间	48.1~49.1	4.1	48.9~49.8	4.8	49.7~50.7	5.7
14	乐清市柳市镇	黄华堡村	黄华堡村	4a 类	昼间	65.2~69.6	/	66.2~70.6	0.6	67.2~71.6	1.6
					夜间	59.1~63.5	8.5	60.2~64.5	9.5	61.2~65.5	10.5
				1 类	昼间	61.2~62.4	7.4	62.1~63.3	8.3	63~64.3	9.3
					夜间	55~56.3	11.3	56~57.3	12.3	57~58.3	13.3
15	乐清市柳市镇	黄华堡村	欧福雅苑	1 类	昼间	57.7~62.1	7.1	58.6~63.1	8.1	59.4~64	9
					夜间	51.6~56.1	11.1	52.4~57	12	53.5~58	13

环评对沿线声环境保护目标的声环境预测结果统计表见表 5.3-13。

根据环评对沿线声环境保护目标的声环境预测结果，总体而言：

①与 S2 共线段，王宅村临路建筑由于本项目的建设总体呈现出不同程度的增加；曙光村、地盐村等环境保护目标由于本项目的建设对原地面道路柳翁线的以新带老削减作用，较现状噪声增加量少，设置部分点位预测值较现状声环境质量会有一定程度的改善，但总体而言仍呈现出不同程度的超标。

②与 S2 共线段，超标建筑主要集中在临路前排建筑，后排建筑因前排建筑的遮挡效果，能较好消减本项目对后排建筑的影响，但由于区域划分为 1 类声环境功能区，所需达标距离较远，在前排建筑密集且高的情况下，沿线部分 2 排建筑能达到 1 类声环境功能区，但在前排建筑较稀疏且楼层不高的情况下，沿线部分位置直至 3~4 排建筑才能达到 1 类声环境功能区。

③G228 利用段，由于区域划分为 1 类声环境功能区，所需达标距离较远，G228 利用段沿线声环境保护目标即使相距 350m，面向公路首排基本无法达标，2 排建筑因前排建筑的遮挡效果能达到 1 类标准。

④终点段，本工程运行后总体呈现出不同程度的增加，沿线建筑 3 排才能达到 1 类声环境功能区。另外，欧福雅苑为集中式住宅区，楼层较高，呈现出不同程度超标，无法达到 1 类标准。

⑤对于沿线的特殊敏感点，仅翁垟花蕾幼儿园由于前排建筑的阻挡效果昼间能达标。其他翁垟镇第四小学、瑞昕幼儿园、黄华实验学校均有不同程度的超标。

营运期须采取限制车速、隔声窗等噪声防治措施。在采取措施后，沿线声环境保护目标声环境可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求。建设单位须最大限度采取降噪措施，维持声环境质量、维护居民环境权益。

5.3.3 声环境影响评价自查表

表 5.3-14 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	200 m ☒	部分大于 200 m ☒			小于 200 m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☒	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☒
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☒	远期 ☒	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		69.2			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐ 研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200 m ☒		部分大于 200 m ☒		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ (施工场地)		不达标			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ (后排)		不达标 ☒ (临路)			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☒ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)			监测点位数(26)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “ ☐ ” 为勾选项, 可 $\sqrt{\quad}$; “()” 为内容填写项。							

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 施工期固体废物影响分析

工程施工期间固废主要为施工人员生活垃圾和施工弃渣。

根据工程分析，施工期各施工人员生活垃圾的产生量虽然不大，但若随意倾倒也会造成工程沿线区域水体和土壤的污染和景观破坏，因此，必须集中收集。生活垃圾经收集后集中处置，对环境影响较小。

根据项目水保方案，本工程余方 14.53 万 m^3 ，其中钻渣 2.49 万 m^3 ，建筑垃圾 6.08 万 m^3 ，土方 5.96 万 m^3 ，余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。在落实上述措施后，工程施工期固废对周边环境影响较小。

机修过程产生的含油擦拭物、施工机械使用和维修过程中会产生废机油、含油废水处理设施中的污泥属于危险固废，在《国家危险废物名录》中分别属于 HW49 其他废物中的 900-041-49 以及 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-214-08 和 900-210-08，产生量较少，且分散于每个施工工区，均要求分类收集后有资质单位回收处置。

综上，含油固废经收集后有资质单位处置，对环境影响较小。

5.4.2 营运期固体废物影响

营运期固体废弃物主要为沿线公交站台的生活垃圾，分质分类后，统一清运处置，对沿线环境影响较小。

5.5 生态影响预测与分析

5.5.1 施工期生态环境影响评价

5.5.1.1 生态系统完整性影响分析

本工程已办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第 330301202300039 号）。本项目总用地规模 35.8214 公顷。本项目新申请永久占地面积 27.3455 公顷，其中农用地 15.2138 公顷（耕地 13.5841 公顷，水田 13.4726 公顷），建设用地 11.9757 公顷，未利用地 0.1560 公顷。项目不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。

本工程不设置施工生产生活区，工人生活租用周边现有民房。工程不设置沥青砼拌合场，所需沥青砼外购。临时工程共布设 2 处土方中转场，1 处临时表土堆场，1 处桥梁预制场，1 处混凝土拌合站，详见表 2.5-1。临时设施总面积 69000 m^2 ，其中 24000 m^2

位于红线范围内，临时占地面积为 45000 m²。

工程占地引起的生态系统类型变化情况详见表 5.5-1。由于工程属于公路项目（交通基础设施用地），本项目建设后城镇生态系统面积有所增加，增加比例为 10.77%，生态系统面积减少占评价范围面积的比例最高为森林生态系统、农田生态系统和湿地生态系统，分别为-19.63%、-7.75%、-4.62%。

表 5.5-1 评价区各生态系统面积变化情况

生态系统类型				评价区		
一级类		二级类		建设前面积 (hm²)	建设后面积变化 (hm²)	变化比例%
编码	名称	编码	名称			
1	森林生态系统	13	针阔混交林	1.0257	-0.2013	-19.63%
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛	0.42	0	0
3	草地生态系统	34	稀疏草地	3.9069	-0.0323	-0.83%
4	湿地生态系统	43	河流	18.4714	-0.8535	-4.62%
5	农田生态系统	51	耕地	188.2309	-14.6371	-7.78%
		52	园地	0.6185	0	0
		小计		188.8494	-14.6371	-7.75%
6	城镇生态系统	61	居住地	66.2122	-1.3717	-2.07%
		62	城市绿地	0.3127	-0.1527	-48.83%
		63	工矿交通	79.5362	+17.2486	+21.69%
		小计		146.0612	+15.7242	+10.77
合计				358.7345	0	/
备注：本项目建设后评价区域内项目红线区域面积全部计入城镇生态系统中“工矿交通”。						

另外根据项目防洪评价报告，工程水域补偿就近开挖对应河道，共开挖水域面积 2079.2 m²，在补偿本次工程占用水域面积 286.13m² 后共新增水域面积 1793.07m² 能满足占补平衡要求。因此项目实施后，区域湿地生态系统不会出现减少。

5.5.1.2 施工对植被的影响分析

工程占地引起的植被面积变化及生物量变化情况如表 5.5-2。总损失生物量为 549.862t。本项目建成后植被类型面积变化最大的为农业植被减少 14.6371hm²，生物量损失最多的为农业植被减少 522.984t。

表 5.5-2 评价区自然植被生物量统计表

项目	单位生物量 t/hm ²	面积减少 hm ²	生物量变化情况 t
林地植被	119.52	-0.2013	-24.059
农业植被	35.73	-14.6371	-522.984
灌丛	87.29	-0.0323	-2.819
评价区	/	-14.8707	-549.862

工程永久性占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的，从现场调查的结果分析，影响的植被主要是农田植被。本项目占用的耕地将在农用地转用报批时落实占补平衡。因此公路破坏的植被不会对区域生态系统物种的生物多样性和生态功能产生影响。

5.5.1.3 施工对陆生动物影响分析

工程永久占地和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围，从而对动物的生存产生一定的影响。因公路大部分占耕地 40.86%，评价区内仍存在大量耕地，有许多动物的替代生境，动物很容易找到栖息场所。同时随着施工的结束，植被的逐渐恢复，部分种类可回到原处。

施工期对野生动物的影响还表现在植被破坏、施工噪声和车行灯光等。施工人员的进入，会惊扰野生动物，可能会造成野生动物迁移到工程影响区以外相似的生境；如夜间施工，灯光的照射也会影响动物的生存环境。公路施工范围小，工程时间有限，这种影响不会长时间持续。随着工程的结束，它们仍可回到原来的领地生活。

总之，施工期对野生动物的影响是不可避免的，但这种影响只局限在施工区域，范围较小，由于工程整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，均位于城镇区域，区域内的野生动物物种较少，生物多样性不丰富，施工区内的个别野生动物容易找到新的栖息地，对区内野生动物的种群数量不会有大的变化。

因此，在施工中要对施工人员提出野生动物的保护要求，以最大限度地减少对野生动物的影响。在此基础上，对动物影响较小。

5.5.1.4 施工对水土流失的影响

根据项目水保方案，本工程建设期预测可能产生的水土流失总量 1775.5t，其中新增水土流失量 1504.7 t；前期已造成水土流失量为 14.0t，其中新增土壤流失量 11.7t；项目可能造成的土壤流失总量 1789.5t，新增水土流失量 1507.0t。施工期是工程建设产生水

土流失重要时段，水土流失的重要区域为公路工程区，同时也是工程水土保持监测的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

工程建设过程中，由于地表被扰动产生破坏，使项目区内的水土流失加剧，在不采取任何防护措施的情况下，新增水土流失量将对工程所在区域的水土资源、周边生态环境带来不利影响，甚至影响到工程自身运行的安全，其可能产生的危害主要表现在以下几个方面：

1) 扰动地表，加剧水土流失

施工过程中，各种建设活动如土石方开挖、填筑等，扰动了原有地表，破坏了原有植被，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、拦沙固土等的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。

2) 影响交通和生产生活

工程余方的运输将对周边交通产生不便，本项目若不采取相应的水土保持措施，雨季工程区内泥泞不堪，影响施工正常进行。

3) 对周边生态的影响

工程建设中造成的水土流失如不进行有效的治理，由于对地表的扰动，导致其涵养水源、拦挡泥沙的能力下降，在遇到暴雨的情况下，就可能造成比较严重的水土流失，会对区域生态环境造成危害，不利于地区良好景观，同时也将影响周边公路环境。

4) 对周边居民的影响

项目区两侧紧邻居民点，施工过程中的土石方开挖、填筑等，若不及时采取防护措施，在降雨和径流作用下，开挖填筑的土石方易流入周边河网，影响周边公路沿线的交通，影响居民日常出行。

同时施工期间，扬尘增加空气可吸入颗粒量，降低空气质量，影响周边居民生活和身体健康。同时扬尘沉积，影响城市景观，降低城市容貌。

5.5.1.5 施工对水生生态的影响

在跨河桥梁涉水桥梁施工时，水中墩施工采用钻孔基础桩，钢护筒的泥浆输送到附近的泥浆池中沉淀后进行循环利用，能有效的减轻悬浮泥沙的影响。随着施工期结束，影响随之消减。由于施工区域涉水面积相对于整个区域水域面积而言较小，加之水生生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强施工管理，生

产废水不直接排入水体，对水生生物多样性的影响不会很大。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

综上，本项目对沿线水生生态环境影响不大。

5.5.2 运营期生态环境影响评价

1、对植物生境的影响

项目所在区域植被主要为人工植被，项目所经地域无珍稀野生植物。工程对植物资源的影响主要表现在工程占地和公路阻隔引起局部区域农作物布局发生变化，植物覆盖率下降，生物多样性降低，生物量减少。但对整个区域环境单位面积生物量影响不大，不会引起植物物种的损失。

本工程建成后将逐步做好临时用地的复耕和恢复工作；工程永久占地将对现有生态系统产生一定影响，但项目占地相对于整个区域来说永久占地面积较小，因此不会对项目沿线物种丰度和生态功能产生明显不利影响。

2、对动物生境的影响

工程区域内动物主要为人工饲养的家畜、家禽，野生动物主要为一些常见物种。本项目可能会使部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域和觅食范围受到一定的影响，由于项目所在地位于城镇，无大型野生动物；因此，本项目不会影响大型野生动物迁移；沿线的动物将会逐渐适应来往车辆噪声、灯光等的惊扰以及人类活动的影响。因此，本工程不会对沿线动物产生明显影响。

6 环境故事风险预测与评价

6.1 环境风险识别

6.1.1 施工期风险识别

①桥梁施工风险及危害分析

工程桥梁采用钻孔灌注桩基础，施工中每个桩基在护筒中进行，若护筒出现漏水情况或者塌孔将产生高浓度的泥浆废水，泥浆废水将会对沿线水体水质会产生污染；其次钻孔产生的泥浆经泥浆池沉淀，若沉淀池和泥浆池容积不够，部分泥浆废水将溢出排放，对沿线水体水质也会产生污染；此外，泥浆沉渣干化后未及时处置，遇暴雨也会产生泥水，对沿线水体水质也会产生污染。

②路基施工风险及危害分析

路基施工时路基开挖、填筑未及时做好防护措施或建筑材料如黄沙、土方和一些施工材料如油料堆放、管理不当，遇暴雨将会产生水土流失，对沿线水体水质将产生污染。

③交通运输风险及危害分析

施工车辆交通事故带来的环境污染风险，直接污染地表水体水质。

6.1.2 营运期风险识别及风险事故情景分析

根据工程特性，本工程允许危化品车辆通过；根据区域危化品运输情况调查，经过本路段运输的危化品种类主要为汽油（柴油）等民用化学品，另外有少量工业用液化气、工业气体、腐蚀品、易燃固体等。

工程运行过程中的风险事故主要为交通事故对沿线环境影响，事故情景类型主要有：

（1）车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，排入附近水体；

（2）运营期运输危险化学品的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品挥发到环境空气中，造成环境空气的污染；

（3）危化品运输车辆在运输途中发生撞车、翻车等事故，导致危险化学品泄漏到道路路面或桥面，流入雨水管网或沿途水体，最终造成水体水质污染。

随着我国交通事业的飞速发展，机动车辆不断增多，随之而来的道路交通事故也逐年攀升，道路交通事故已成为威胁人类安全的头号杀手。据有关资料统计，道路交通事故占了安全事故的80%以上。在道路交通事故中，危险品运输交通事故是本项目建成后

的主要环境风险。

就危险品运输车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是运送易爆易燃品的事故，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染空气环境；二是有毒有害的固态或液态危险品如硫酸等因翻车泄漏而进入水体，污染水质。

化学危险品（主要为油料）的泄露或发生爆炸对陆域生态系统和大气环境有一定的影响，但影响范围均较为有限。通过采取加固护栏、增设警示设施、加强危险品运输管理、完善并演练应急预案等措施可将环境风险控制在可接受范围内。

6.2 事故案例分析

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：

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

事故概况：2020年6月13日16时41分许，位于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发生一起液化石油气运输槽罐车重大爆炸事故，其随即由匝道直接被炸飞至附近厂房小区，泄露的高浓度油气发生二次爆炸与大火。现场弥漫着烟雾，有燃烧的刺鼻味。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。事故调查组认定，沈海高速温岭段“613”液化石油气运输槽罐车爆炸事故是由于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。

直接原因：驾驶员驾驶车辆从限速60km/h路段行驶至限速30km/h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，最后发生蒸汽云爆炸。事故调查组通过对事故现场进行勘查取样、检测鉴定，排除因车辆故障可能导致侧翻的因素；排除因罐体材料实际性能不满足要求可能导致罐体撕裂、解体的因素。事故调查组通过对驾驶人员调查取证、司法鉴定，排除无证驾驶、酒驾、毒驾等因素。事故调查组组织专家对事故所处路段旋转式防撞护栏与跨线桥混凝土护栏未进行搭接施工对事故的影响进行了论证，可以认定：旋转式防撞护栏未按设计施工不符合相关技术标准要求，是事故的间接

原因。

环境污染：初步判断，石油气已经烧尽并散逸，事故没有对现场造成明显环境污染，但由于灭火过程中有部分消防用水直接进入良山溪，下游河道约 300 米处仍然被生态环境部门人员封堵，以防次生污染。6 月 14 日，台州市环科院大气污染移动监测走航车调往现场开展全路段空气质量实时监测。台州市生态环境局温岭分局排查了受损企业，搬离剩余储存油漆，防止次生污染。

2) 104 国道事故

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

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

3) 杭金衢高速公路义为上溪段事故

时间：2004 年 5 月 16 日下午。地点：上溪高速公路义乌段。下午 17 时 50 分出事，到 17 日晨 4 时清理完结。

事故经过：5 月 16 日 17 时 05 分左右，一辆装着 15 吨巨毒氯化氢的槽罐车在行到义乌市上溪高速公路路口处时，槽罐顶部突然发生泄漏，大量的氯化氢从罐体内倾泄而出，驾驶员立即靠边停车，并向 119 和交警部门报警。到 17 日凌晨 4 时左右，两度发生险情的氯化氢槽罐车泄漏事故得到了成功处置。

4) 杭甬高速公路

时间：2002 年 3 月 10 日上午。地点：杭甬高速公路萧山段。

凌晨 7 点半出事，到第二天下午 4 点清理完结。

情况如下：2002 年 3 月 10 日上午 7 时 30 分，在杭甬高速公路萧山段，辆运送化学物品的槽罐车侧翻，15 吨苯倾泻，流向公路旁 300m 长的排水沟。此时，空气中一旦闪

过静电或火星，这些引爆点较低的化学物品极有可能起火爆炸。事发后仅 3 分钟，高速交警杭州大队巡逻车赶到现场，疏散交通。消防特勤大队也在 20 分钟后赶到事发地，投入抢险。至 3 月 11 日下午 4 点，泄漏的苯终于被安全清理。

6.3 事故风险概率估算

危险品运输事故环境风险的概率一般取决于车流量大小、运输危险品车流量所占比例、跨越河流、山塘等水体的宽度、地方历年交通事故发生概率等一系列因素决定。危险品在运输过程中的事故概率按下列经验公式计算。

$$P=Q1 \times Q2 \times \dots \times Q6$$

式中：P—预测危险品发生风险事故的概率；

Q1-该地目前交通事故数（次/年）；

Q2-危险品车辆占货车比例（%）；

Q3-货车占总交通量比例（%）；

Q4-重要路段占全线里程的比例（%）；

Q5-预测年交通量与现有交通量的比值（%）；

Q6-重大事故占一般事故比例；

式中各参数取值如下：

Q1-该地区目前交通事故概率（次/年），根据浙江省资料，每百万车公里的事故率为 0.87 次；

Q2-按有关类比资料，危险品车辆占货车总量的 8%计；

Q3-由可研报告查得，2026 年为 44.36%，2032 年为 43.82%，2040 年为 43.14%；

Q4-根据本项目可研，本项目桥梁路段占公路总里程的 2.3%；

Q5-本项目为新建项目，近期取 100%，中期为 125%，远期为 159%；

Q6-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，Q6 取 25%；危险品运输中事故概率计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 发生危险化学品运输事故概率

年份	桥梁路段发生危险品运输事故概率
2026	0.0001775
2032	0.0002192

2040	0.0002745
------	-----------

6.4 环境风险危害分析

本项目环境风险保护目标按环境要素分析，包括水环境和大气环境，具体分析如下：

6.4.1 跨越沿线水体环境风险分析

大量的统计研究成果表明，公路水污染事故主要有如下几种类型：

- （1）车辆本身作为动力的汽油（柴油）和机油泄漏，排入附近水体；
- （2）化学危险品的运输车辆发生交通事故后，有毒有害固态、液态危险品发生泄漏或易燃易爆物质引起爆炸，引起水污染；
- （3）在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

运营期间，一旦交通车辆发生泄漏事故，若防范不到位、应急处理不当，将对上述水体水质带来直接污染影响，因此，应采取相应的安全预防和环保应急措施，尽量避免跨越河道桥梁上的发生危化品泄露事故。

6.4.2 对沿线居民大气环境风险分析

突发性环境空气风险主要来自运输那些在常温常压下有毒有害，且易挥发的物质，大多是液化气类：主要有液化石油气等。由于此类物品的最大潜在危险是呈气态状向四周漫延，如再配合以适当的气象条件，将会急速放大事故负面效应，所以这类危险品运输在靠近各类环境保护目标时一旦发生严重的交通事故，将会切实威胁到沿线人民群众的生产秩序和生命安全。

环境空气风险保护目标主要为人群居住区。

因此，针对可能发生的气态污染扩散污染的突发事故风险，需加强防范措施、旦发生事故立即采取应急处置、疏散、撤离等措施、制定公路交通应急预案。

6.5 环境风险故事防范措施

6.5.1 加固护栏及警示措施

（1）施工期

加强工程沿线河段和桥梁防撞栏的设计、施工，在桥梁两侧设置钢筋混凝土防撞护栏，要求采用加强型护栏。

完善施工期废水的收集、导流等措施，禁止施工废水、施工泥沙废水、泥浆等未经处理，进入周边地表水体；土方中转场、表土堆场等做好遮盖，防止雨水冲刷，进入地表水体；

（2）营运期

在靠近河流路段、靠近居民点处、桥梁上设置“谨慎驾驶”警示牌和车辆限速标志，提醒车辆司机尤其是运输危险品的车辆注意安全和控制车速，保障车辆行车安全，降低路段内的交通事故发生率，从而保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。

对沿线上路车辆进行监管，禁止漏油、未进行覆盖的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

6.5.2 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，本项目应加强与交通主管部门或交警部门合作，特提出以下措施：

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

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

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

（4）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。

（5）加强运输车辆的管理，管理部门应对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。

要求建设单位及施工单位严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省湿

地保护条例》等的相关要求，强化施工组织和环保措施设计，加强环境管理落实施工期及运营期环保措施。

6.6 环境风险事故应急预案

6.6.1 应急救援体系

应急救援体系主要有事故应急现场指挥部、救援队、后勤保障小组、医疗救助小组、现场治安小组、善后处理小组等，分别由工程指挥部、监理办、项目部等相关人员组成，具体人员待指挥部成立后再确定

(1)事故应急现场指挥部

①按照应急救援预案具体组织安排环境污染事件应急救援工作的实施，迅速开展抢险救援工作，力争将污染降到最低程度；

②根据预案实施过程中存在的问题和污染源的变化,制定防止污染进一步扩大的应急措施并监督落实；

③组织指挥义务救援人员及救援物资设备开展救援工作；

④在应急救援处置过程中遇到无法解决的问题及时向周边地区有能力处理的单位和机构请求支援；

⑤配合上级部门进行事故调查处理工作；

(2)事故应急现场指挥组组长

①组织制定项目部环境污染应急救援预案；

②组织进行现场和场外污染应急救援预案演练，根据演练经验补充、修改和完善环境污染应急救援预案；

③负责组织实施本项目部环境污染应急救援工作；

④定期通报污染现场的态势，适时发布公告，接受社会的监督；

(3)事故应急现场指挥部副组长

①事故应急现场指挥组组长不在现场时，指挥应急救援工作；

②应急救援工作的直接组织者，评估事故发展态势，建立应急步骤，组织污染现场的救援工作；

③事态继续蔓延，难以控制时，与外部相关救援机构的进行联系请求救援。

(4)救援队

①根据现场情况确定安全疏散路线，组织污染区域人员疏散，避免环境污染事件的进一步扩大；

②根据事故发生的实际情况，分析污染原因，及时制定处理方案，采用相应措施，有效的遏制污染的蔓延;组织污染现场物资的疏散。

(5)后勤保障小组

①保障各小组人员的防护、救护用品及生活物品的供给；

②提供合格的抢险抢修或救援的物品及设备。

(6)医护救助小组

①迅速组织和指挥急救人员，展开救助工作；

②寻找事故的受害者并转移到安全地带。

(7)现场治安小组

①负责制定紧急情况下的警戒保卫方案；

②做好事故现场的保护，控制旁观者进入事故现场和事故污染区域，防止和处理事故现场可能发生的案件，维护社会治安；

③组织污染现场周边的交通疏导工作；

④对肇事者等有关人员应采取监控措施，防止逃逸。

(8)善后处理小组

对污染情况进行确认，按照有关法律、法规规定，进行污染的赔付工作，及时向指挥部报告善后处理情况。

6.6.2 应急方案

1、指挥系统处置方法及步骤

事故发生人报警后，事故应急现场指挥组所有成员立即赶赴事故现场。按照到达现场人员的级别和事故应急现场指挥组成员的先后顺序实施指挥。

应急救援的指挥顺序为：指挥组组长—指挥组副组长—各救援组组长—各救援组成员—各施工队应急救援小分队

上一级负责人因故可以授权下一级实施指挥应急救援工作，上一级负责人未到达时可以由下一级人员负责指挥，上一级负责人到达后，下一级人员立即向其简要报告救援

情况，移交指挥权并协助指挥。

应急救援各项工作应当在事故应急现场指挥组组长统一领导下由各应急救援小组在自己的职责范围内行使分指挥权。

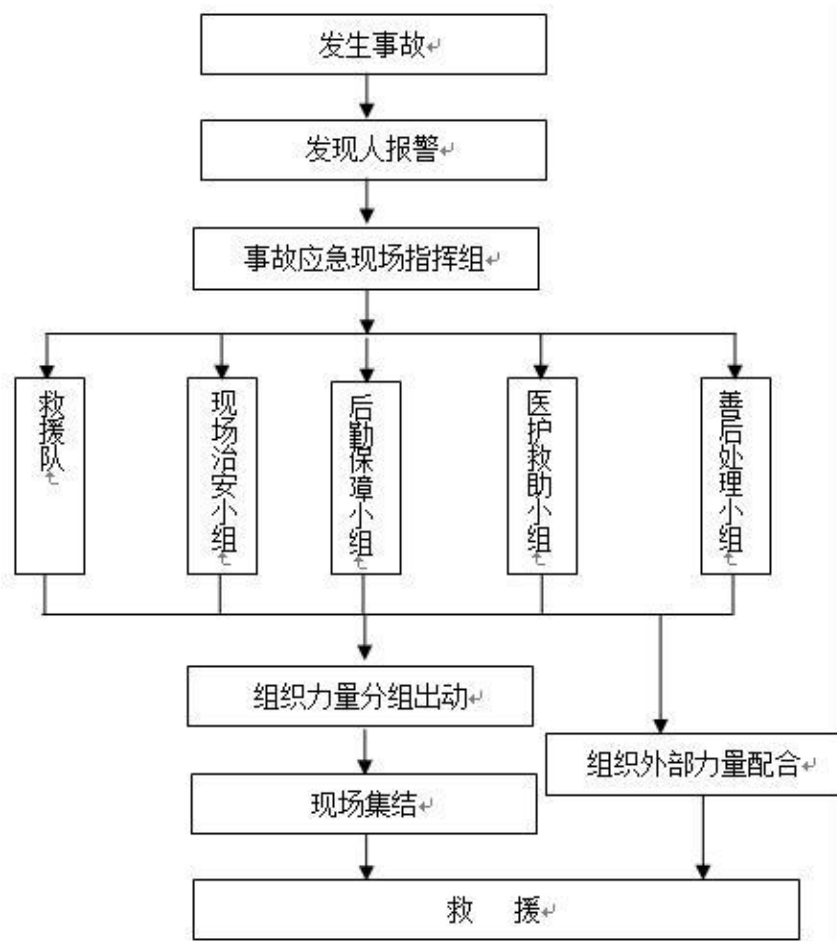


图 6.6-1 指挥系统处置步骤流程图

2、事故报告制度及程序

一、环境污染事件发生后，第一发现者拨打应急救援办公室电话进行报警简单报告：环境污染事件类别、环境污染事件发生地点。由值班人员做好记录。

二、事故应急现场指挥组组长应在2小时内将所发生的环境污染事件的情况报告甲方、监理和上级机关。初步报告应包括以下内容：

- (1)发生环境污染事件的单位及事故发生的时间、详细地点；
- (2)环境污染事件简要经过、伤亡人数、直接经济损失的初步估计；
- (3)环境污染事件原因、性质的初步判断；
- (4)环境污染抢救处理情况和已采取的措施；
- (5)需要有关部门和单位协助抢救和处理的有关事宜；

此外，需积极配合上级相关部门进行事故调查处理。

6.6.3 应急预案保障措施

应急领导小组成员每周轮流值班，保证事故及时处理。

为应急救援办公室配备直拨电话，保证信息畅通。

根据工程特点，配备必须现场救援和工程抢险装备和器材，建立相应的维护、保养和调用等制度，保障各种相关事故的抢险和救援各施工队都建立事故应急救援小分队，分配给各救援小组，平时加强技能培训和应急演练。

对进场的所有施工人员进行相关培训，保证环境污染发生之初能及时报警和及时采取相应救助措施。

各救援小组要服从应急领导小组的统一领导，坚守工作岗位，认真履行职责，不得擅自脱岗和玩忽职守，不折不扣的完成指挥部下达的任务。对不及时组织救援，救援中工作不力，造成事故进一步扩大的，要追究相关责任。在应急救援过程中各救援小组可紧急调用所需物资、设备、人员和占用场地。

具体控制措施：

- ①重视施工仓库、机械设备等排水排污设施建设，发现险情及时通报。
- ②中转场做好相应排水设施，按要求做好弃碴挡墙植树植草。
- ③施工道路设专人及时洒水。
- ④对施工现场内古迹、地下管线在施工前提前探查，发现及时采取措施并上报。

6.6.4 应急预案启动程序

(1)启动的判定

环境污染的初估损失在 1 万元以上的可以启动应急预案。

(2)环境污染事件发生后，事故应急现场指挥组成员赶赴事故现场后，全面了解事故情况，根据事故现场初估损失情况，事故应急现场指挥组人员商讨是否启动应急预案，达到启动预案标准的应立即由事故应急现场指挥组组长启动应急预案。组长不在现场的由副组长启动，其他人员无权启动预案。

(3)对于达不到启动应急预案的事故，事故应急现场指挥组指挥事故发生单位人员救援。

(4)如事故进一步发展，本单位应急力量不能控制时，由事故应急现场指挥组副组长

立即拨打 120、110、119 向协助单位救援。

(5)启动程序流程

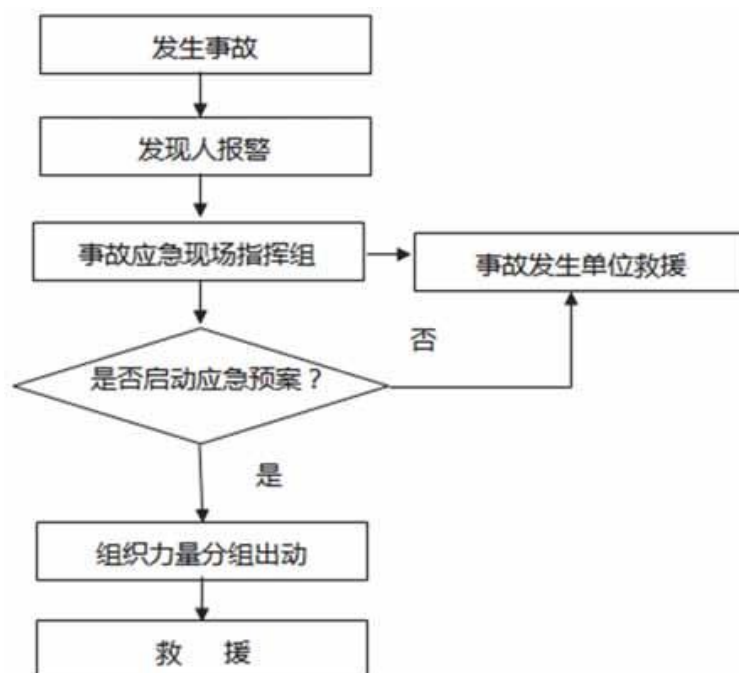


图 6.6-2 应急预案启动程序流程

6.6.5 教育、培训与演练

(1)为了确保工程施工人员熟悉、了解事故应急管理要求和流程，项目部应根据项目各施工阶段应急管理实际需要，组织相应应急管理知识培训。

(2)为了提高各级人员应急反应能力，项目部应急救援办公室应根据各施工阶段实际需要，组织相应的应急预案演练，并做好相应记录。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 水污染防治措施

7.1.1 施工期水污染防治措施

1、施工堆放要求

(1) 土方中转场内临时中转的建筑材料，特别是易流失的筑路材料如黄沙土方和施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应尽量远离河道，并应具备有临时遮挡的帆布，设置挡堰围护，做好用料的合理安排及以减少堆放时间，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。

(2) 表土堆场、粉料场应设置蓬盖，并做好用料的合理安排，设置挡堰围护，以减少堆放时间，废弃后应及时清运，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。

(3) 同时土方中转场、表土堆场、桥梁预制场、混凝土拌合站等施工场地应严格按照水土保持方案报告中的防治方案妥善防治，设置挡堰围护，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池、集水池等排水设施，以减少施工场地、土方中转场等的水土流失对沿线水体水质的污染。

2、施工废水处理

(1) 预制场养护废水要求设置沉淀池，收集沉淀、中和等处理达标后回用于生产过程，循环利用，不外排；混凝土拌和系统废水设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工过程（如循环利用、洒水降尘、车辆冲洗等），禁止排入天然水体。

(2) 桥梁施工废水应设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工过程（如循环利用，洒水降尘、车辆冲洗等），禁止排入天然水体。

(3) 施工场地设置隔油沉淀池进行沉淀除油处理。车辆和施工机械冲洗废水应通过废水储存池收集处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，再回用到施工场地和运输路线、洒水、绿化用水、抑尘洒水等，不外排。

3、施工人员生活污水

施工人员主要租住当地现有建筑，生活污水依托原有设施处置。禁止排入附近河流。

4、桥梁施工要求

(1) 桥梁施工应尽量选择枯水期或平水期进行，避免在丰水期施工，特别是台风汛

期严禁施工。施工单位应与当地气象部门取得联系，在台风汛期来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。

(2)工程所设桥梁基础主要采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工中泥浆用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；严禁将泥浆直接排入沿线内河。钻渣（泥浆）拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。

(3)选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(4)桥梁施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应单独处理。

5、施工场地设置防护要求

桥梁预制场、混凝土拌合站现阶段尚无具体的平面布置，建设单位应在施工招标和承包合同中对大临设施施工废水处置提出明确的环保要求。根据公路施工标准化营地建设要求，施工场地设置及防护要求如下：

拌合站场地必须硬化，拌合站场地内应设排水系统。分隔仓内应纵向每隔 5~10m，横向每隔 15~20m 设盲沟，坡度不小于 0.5%。盲沟应与场地排水明沟相连，在堆料仓前后应设置排水明沟，保持排水通畅，场地内不允许积水。

预制场应设 50cm×50cm 砖砌排水沟排放施工废水、养护水、收集雨水并汇入沉淀池，沉淀池的长×宽×高为 4m×3m×1m，污水处理达标后方能排放。混凝土拌制区须设防雨棚，并硬化，存梁区地面压实后铺设 10cm 石屑并设置 2%-3%坡度，以便排水。

7.1.2 营运期水污染防治措施

加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等。

在靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌。在靠近居民点和跨河桥梁处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机率，保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。

对沿线上路车辆进行监管，禁止漏油、未进行覆盖的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

7.2 大气污染防治措施

7.2.1 施工期大气污染防治措施

1、严格落实《温州市扬尘污染防治管理办法》(温政发(2020)31 号)要求

(1)设立扬尘信息公示牌，包含建设单位、施工单位、公示举报电话、扬尘污染防治措施、责任人、监管主管部门等信息；

(2)非施工作业面的裸露土或空置超过 24 小时未能及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等堆放物，施工单位采用有效防尘覆盖，超过 3 个月不施工的裸露土采取绿化、铺装或者遮盖；

(3)施工工地周围设置连续硬质围挡，保护目标较多的村庄沿线工地不低于 2.5 米、一般路段工地不低于 1.8 米，并定期清洗，确保整洁，围挡宜设置喷淋降尘设施，喷淋频次、时长等符合相关规定要求；

(4)工地出入口及场内主要通行道路进行硬化处理，工地车辆出入口设置冲洗设施，配套排水、泥浆沉淀设施，指定专人清洗车辆，同步建立冲洗台账，配备视频实时监控，并与主管部门联网，运输、工程等车辆车身、轮胎、底盘等部位积泥冲洗干净且密闭后方可出场，确保出入口保持整洁，鼓励建成区范围内建筑工地设置自动冲洗设施；

(5)水泥等易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或采取有效防尘覆盖；

(6)石材等易起尘材料进行切割作业时，采用湿法加工，宜设置专用封闭式作业间，鼓励预制品进入施工现场，实施装配式施工；

(7)产生大量泥浆的施工作业，配备相应的泥浆池、泥浆沟，防止泥浆外溢鼓励采用泥浆固化技术，减少泥浆外运量。

2、汽车运输及施工机械维修

(1)加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行。

(2)加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。

3、运输扬尘

(1)加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶。

(2)科学选择运输路线。

(3)运输道路应定时洒水。

(4)粉状材料应罐装或袋装，采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。

4、施工作业扬尘

作业区路基开挖、路堑开挖、路堤填筑等都将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘。防治措施如下：

(1)施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

(2)易产生扬尘的天气应当暂停建筑物拆除、路堑开挖等施工作业。

5、沥青烟气

在进行路面铺设沥青施工时，经过重点路段敏感目标（居住集中区域）尽量安排在假期、休息日施工，以减少对其影响。此外，也要注意加强对操作人员的防护。

6、混凝土拌合扬尘

(1) 据《温州市公路建设工程安全文明施工标准化工地建设管理规定》，对混凝土拌合站输送设备、拌合设备等设置粉尘回收装置，同时采用全封闭混凝土拌和方式，并配备除尘设备。建设单位应在施工招标和承包合同中对混凝土拌和站提出明确的环保要求，确保拌和站废气达标排放。

(2) 混凝土搅拌站厂区道路要求硬化；厂外道路至主干道全部硬化；地面道路无明显破碎、凹陷等现象，场地应 24 小时保湿。

(3) 厂区范围建不低于 2.5 米围墙；厂区四周及厂外道路边栽种高大乔木。

7.2.2 营运期大气污染防治措施

公路在营运时汽车尾气对沿线环境空气产生污染，并直接影响沿线附近居民生活、身体健康和农作物的生长。

采取措施如下：

(1)加强土石方运输的车辆管理，严禁超载，防止洒落，采取加盖篷布等封闭运输措施。

(2)加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。严格控制车况不符合规定、超载车辆上路。

(3)公路沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作。

(4)对上路车辆进行监管，严禁尾气排放超标车辆上路。

7.3 噪声污染防治措施

7.3.1 施工期噪声污染防治措施

1、尽量采用低噪声机械及施工工艺。

(1)对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修保养。

(2)在噪声敏感建筑物集中区域施工时，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，高噪声施工设备可使用临时隔声罩，对施工场界采取临时隔声围挡，临时屏障可与施工围挡一并考虑。如桥梁桩基施工的旋挖机可采用低噪声施工钻头、降低旋挖机旋转速度，有条件时还可以设置旋挖机隔声罩等手段。同时应合理安排施工设备位置和施工时间，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。

2、对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。

3、在距线位较近且受施工影响较重的敏感路段严禁高噪声施工机械夜间（22：00~次日 6：00）施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界。若必须连续作业，夜间不得不施工的，应报当地有关部门批准，并公告居民。

4、合理安排施工作业时序，高噪声作业如打桩等应避开居民休息时间和学校上课时间。如无特殊需要，夜间应暂停一切施工活动，包括材料运输等，昼间应尽量缩减施工时间，并尽量避开午休时间。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

5、施工单位必须选用符合《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）等有关标准的施工机械和运输车辆，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。

6、建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地主管部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

7、加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施，具体监测方案参见环境监测计划。

8、大临设施噪声防治措施：施工场地场界设置围挡，混凝土拌合站采用封闭式拌合楼，桥梁预制场封闭作业，加强施工管理。

9、在施工期间必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定。

表 7.3-1 施工期声环境保护目标措施表

序号	保护目标	施工期声环境保护措施		投资/万元
		类型	规模	
1	王宅村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡约 600m，有需要时应设置临时声屏障。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	6
2	地盐村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡约 2000m，有需要时应设置临时声屏障。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	20
3	南宅村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡约 500m，有需要时应设置临时声屏障。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	5
4	瑞昕幼儿园	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡约 100m，有需要时应设置临时声屏障。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	1
5	华东村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡约 300m，有需要时应设置临时声屏障。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	3
6	黄华实验学校	/	位于 G228 完全利用段，无施工。	0
7	长林村	/	位于 G228 完全利用段，无施工。	0
8	岐头一村	/	位于 G228 完全利用段，无施工。	0
9	岐头四村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	3
10	黄华关村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	3
11	黄华堡村	管理措施+施工围挡	1、采用低噪声施工机械。 2、设置施工围挡约 400m。 3、加强施工管理。禁止夜间施工，缩短施工时间，文明施工。	4
合计				45

7.3.2 营运期噪声污染防治措施

《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号），规定了从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面对

交通噪声污染分别进行防治。

本次噪声污染防治措施根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）提出的合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面对交通噪声污染分别进行防治，主要考虑的措施有改善道路结构和路面材料、设置声屏障、声环境保护目标搬迁、临路建筑物使用功能变更和对敏感建筑物进行噪声防护等。

7.3.2.1 噪声源控制措施

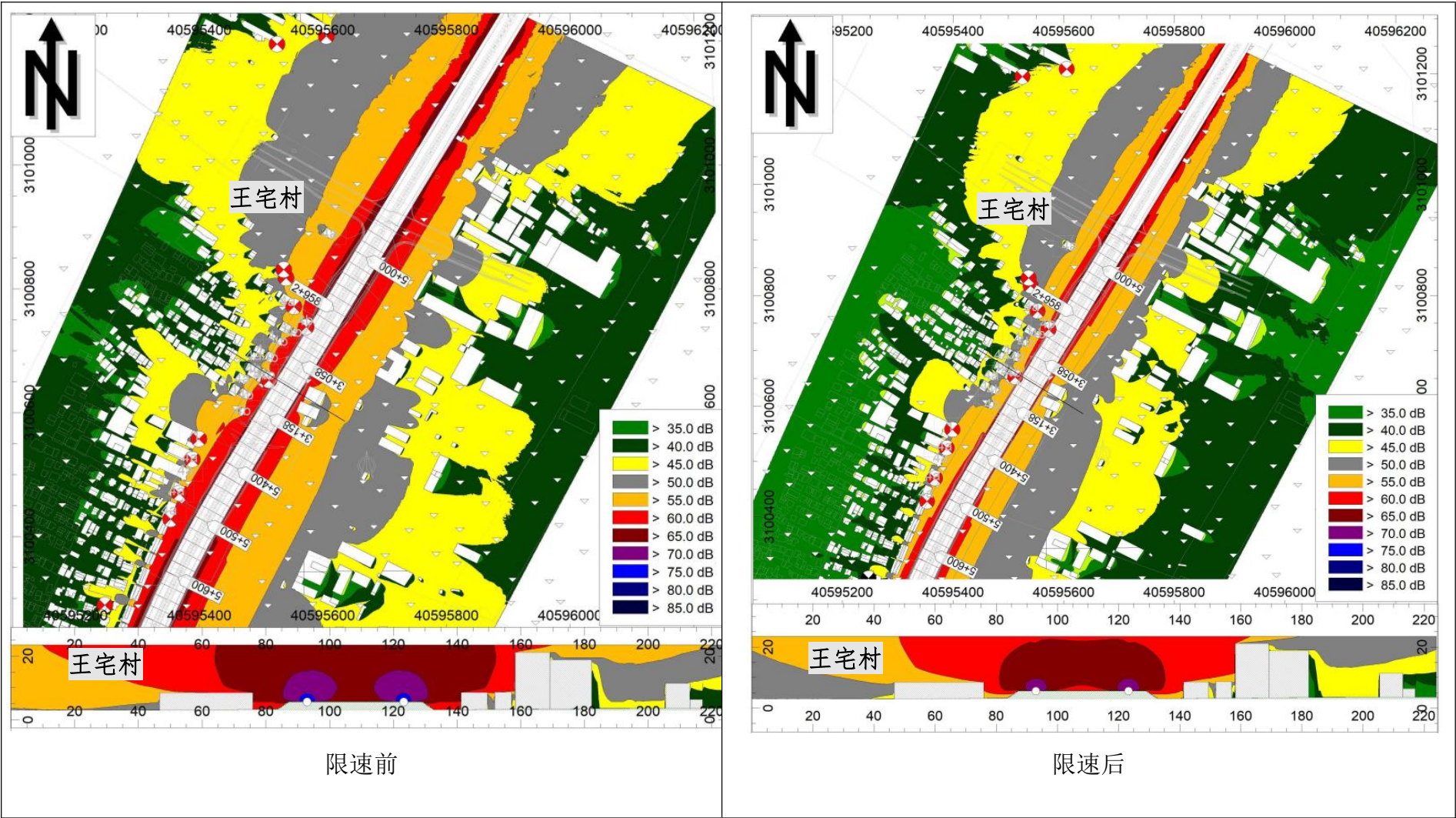
公路噪声源控制主要是从车速、路面噪声及减少异常噪声等方面入手。

1、车速

（1）限速措施

公路等级为一级公路，设计速度为 80km/h。根据本工程线路走向及其周边环境概况，声环境保护目标主要集中于 S2 线共线段两侧且密集，本次环评考虑对 S2 线共线段提出限速措施，车速从 80km/h 降低到 60km/h，本项目公路总车流小时昼夜间等效声级减少约 3.3~3.4dB，详见表 3.2-10。其他路段不考虑降速措施。

S2 线共线段采用限速至 60km/h 的措施后，S2 线共线段沿线声环境保护目标（主要为王宅村、曙光村、地盐村、翁垟花蕾幼儿园、翁垟镇第四小学、南宅村、瑞昕幼儿园、华东村、黄华实验学校）均有一定程度得到一定程度的改善。经预测，限速措施实施后 S2 线共线段沿线声环境保护目标比措施前预测值最大降低 3.3dB(A)；未设置预测点的后排也大致表现为比措施前预测值降低，见图 7.3-1~图 7.3.3 所示。



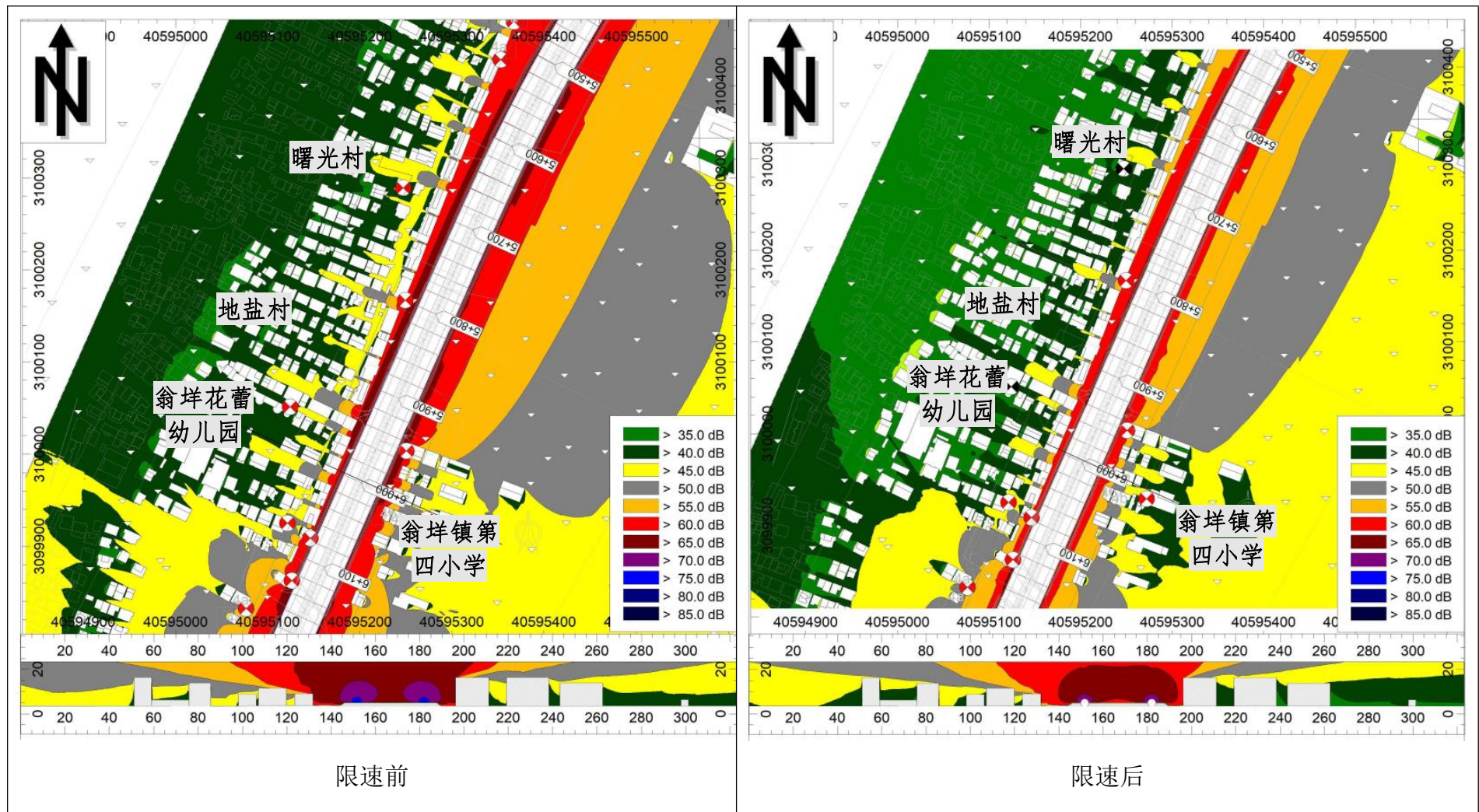


图 7.3-2 曙光村、地盐村、翁垟花蕾幼儿园、翁垟镇第四小学营运中期限速前后噪声贡献值等声级线图（夜间）

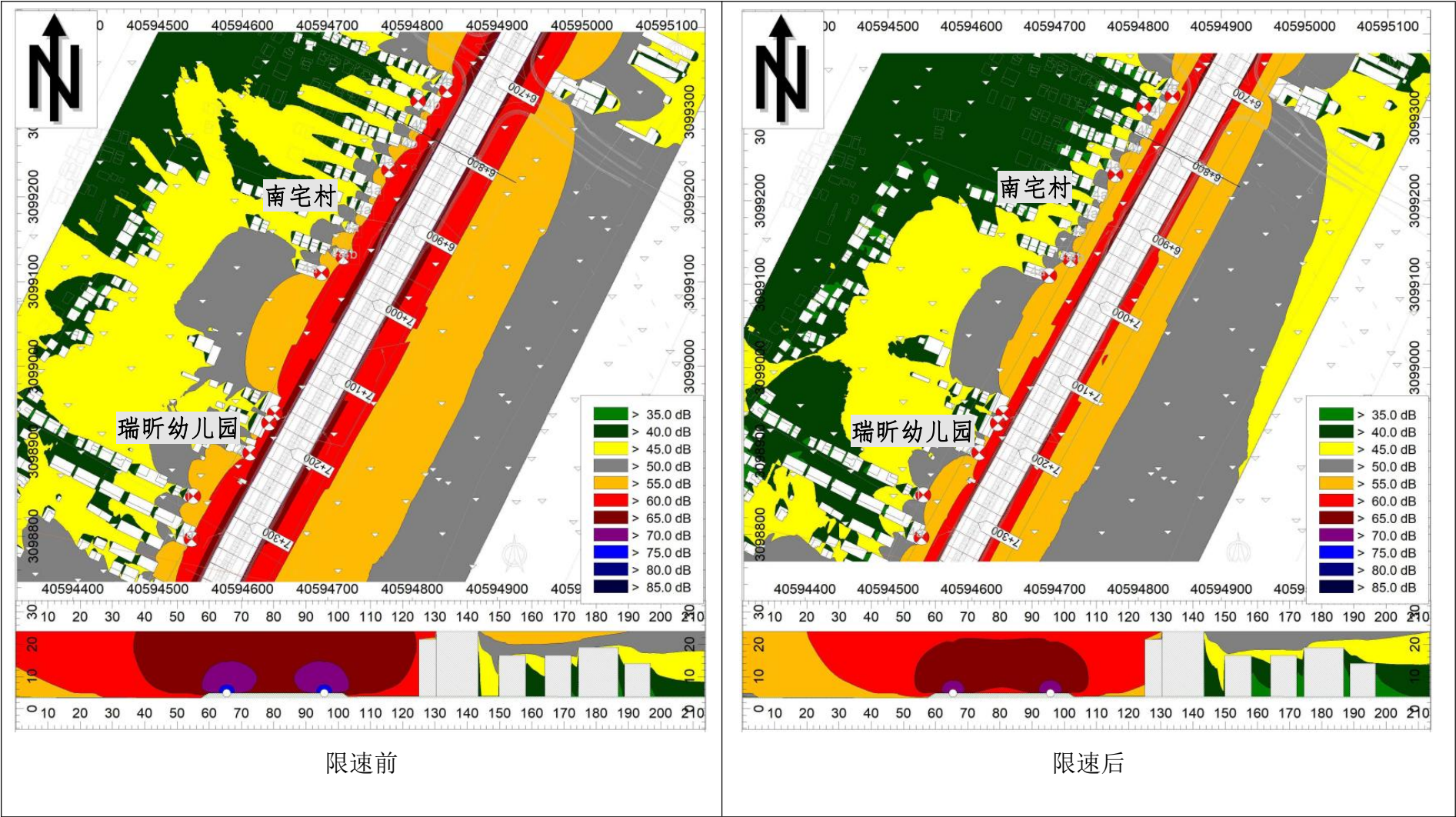


图 7.3-3 南宅村、瑞昕幼儿园营运中期限速前后噪声贡献值等声级线图（夜间）

2、路面噪声控制

公路路面一般有沥青混凝土路面和水泥混凝土路面。与水泥混凝土路面相比，沥青路面表面平整无接缝，行车振动小，噪音低，开放交通快，养护简便。故本工程采用了 AC-13C 改性沥青混凝土路面，但是由于该路面材料降噪效果一般，因此本项目预测时暂未考虑沥青混凝土路面的降噪效果。

根据预测结果，S2 线共线段临路声环境保护目标即使限速至 60km/h 后，仍存在不同程度的超标，无法做到室外噪声达标。因此本环评建议 S2 线共线段下阶段设计考虑采取低噪声路面降噪措施。

研究表明，轮胎和路面的摩擦噪声每降低 3 分贝，相当于居民与噪声源的距离增加 1 倍。低噪声路面主要分为大空隙吸声路面和高阻尼路面两类。大空隙沥青路面内部具有发达且相互连通的孔结构，当噪声声波从不同角度随机入射到多孔路面的表面时，声波在内部孔隙中反复传播，从而逐渐将声能转化为热量并消散；高阻尼沥青路面目前一般指橡胶沥青路面，主要通过材料内部的分散黏度机制减轻轮胎的振动和冲击。多孔弹性低噪声路面（PERS）是日本工程研究所于 1993 年首次研发的降噪路面。

表 7.3-2 低噪声路面的降噪性能的比较

降噪路面类型	典型代表	降噪能力	优缺点
沥青玛蹄脂路面	SMA	降噪量约 1~2dB	由沥青、矿粉、纤维稳定剂及细集料组成的沥青玛蹄脂填充于间断级配粗集料的骨架间隙中形成密实沥青混合料所铺筑的路面。 具有抗滑耐磨、密实耐久、抗疲劳、抗高温车辙、减少低温开裂的优点，但是降噪一般
多孔沥青路面	OGFC	单层降噪量一般为 2~3dB，双层降噪量约 5dB	行车舒适安全，适合铺筑在车速较高的道路中； 由于空隙率较大，多孔沥青路面强度较低，容易出现松散剥落，因此不适用于重载交通路段 多孔沥青路面表面空隙极易被堵塞，降噪性能衰减较快
橡胶沥青路面	AROFC	降噪量约 6dB	是一种改性沥青胶结材料，具有高温稳定性、低温柔韧性、抗老化性、抗疲劳性、抗水损坏性等优点，具有优异的降噪性能。 橡胶粉使沥青的成本额外提高了，而且胶粉加到沥青中使沥青混合物更难处理（容易黏结），增加了操作时间。有时候含有大量胶粉的沥青在熔化过程中容易着火，需要合理控制用量。
多孔弹性低噪声路面	PERS	当车速为 60km/h 时，降噪	①多孔弹性低噪声路面以聚氨酯作为胶结料，以废旧橡胶作为集料，利用大空隙的吸声效应和

		效果为 13dB，卡车可达到 6dB	橡胶的阻尼效果，具有优异的降噪性能。 ②由于聚氨酯具有一定的硬化时间，一般多孔弹性低噪声路面需要采用室内预制的方法，将聚氨酯混合料压制成板块，然后使用黏结剂将其黏在面层。由于多孔弹性面层和下面层黏结能力较差，多孔弹性低噪声路面容易发生剥落，导致其使用寿命较短。易松散剥落，限制了其在实际工程中的应用。
--	--	--------------------	---

根据上述比选分析，橡胶沥青路面虽然投入成本提高，但是降噪效果好、优越性明显，已被广泛应用于温州市区汤家桥路、市府路等路段。根据设计方案，此次路面材料拟初步选为 AC-13C 改性沥青混凝土，该路面材料虽然具有抗滑耐磨、密实耐久，但是降噪一般。本环评建议 S2 线共线段路面材料改用橡胶沥青路面。改用橡胶沥青路面后，公路总车流小时昼夜间等效声级降噪量约达 6dB。

实施方案：

（1）实施路段

低噪声路面实施路段为 S2 共线段，桩号 TK4+930~TK7+703，长 2773m。实施范围为行车道、硬路肩、土路肩，计宽 30m。

（2）路面结构

实施路段建议采用 3cmAROFC+1cm 预拌碎石 SAMI+8cmSUP-20 改性沥青混凝土。

（3）施工工艺

AROFC（开级配沥青混合路面）降噪原理是通过获取较大的空隙率，车辆噪音通过路面空隙后被吸声一部分声能，从而降低交通噪声，同时路面排水性能随空隙率增加而提高，而力学性能、水稳定性、疲劳性能等则随空隙率增大而降低。根据《北京市废胎胶粉沥青及混合料设计施工技术指南》，开级配沥青混合规范要求为 18%~24%。从满足道路使用性能和防止路面堵塞角度出发，建议本工程的设计空隙率为 22%。

开级配橡胶沥青路面的施工与普通热沥青混合料基本一致，但在拌和、运输、摊铺、碾压等过程中严格遵守开级配橡胶沥青混合料的施工技术指南。在开级配橡胶沥青混合料拌合时，严格控制集料和橡胶沥青的温度，防止橡胶沥青的过度老化，混合料出厂温度 170℃左右。开级配沥青混合料由于具有较大的空隙率，其温度下降较快，应保证运到施工现场的混合料温度达到 165℃左右，混合料温度过低会导致压实困难，空隙率偏大，而温度过高，会导致空隙率偏小，降低路面的排水降噪性能。开级配橡胶沥青混合

料的初压采用 HD130 压路机前静后振压实 2 遍，复压采用 DD110 压路机静压 2 遍。

（4）养护要求

低噪声路面普遍存在降噪性能衰减情况，随着时间推移，降噪量会降低，运营期需加强道路养护。

7.3.2.2 传声途径噪声削减措施

传声途径噪声削减措施主要为声屏障和绿化降噪林。

1、绿化降噪林

根据导则推算，采用倍频带中心频率为 500Hz 时对应的衰减系数 0.05dB(A)/m，50m 绿化带林带引起的噪声衰减量可取 2.5dB(A)。由于林带降噪效果受高度、疏密程度、林木种类等因素影响明显，实际效果差异较大。保守起见本次环评不考虑绿化林带降噪效果。

2、声屏障

声屏障适合于声环境保护目标分布较密集且距公路较近的情况，相对于其他措施，声屏障具有容易实施，操作性强的优点，通常可降低 5~10dB(A)，但其费用也较高。本工程与相对地面最大高差为-1.5m，有声屏障实施条件，但根据本项目沿线规划，本工程为开放式路基公路工程，建设目的是主要为聚居区及产业园区营造整洁、工整的道路环境，工程亦设有 4 处公交停靠站，有利于周边群众生活及出行。为保障居民过往通行的便利性和构筑美观大方的城市道路景观，本项目不推荐实施声屏障。

7.3.2.3 声环境保护目标噪声防护

声环境保护目标噪声防护主要有声环境保护目标搬迁、建筑物使用功能变更和对敏感建筑物进行噪声防护三种途径。

1、声环境保护目标搬迁

TK5+930 后本工程沿现状柳翁线布置，利用现状柳翁线路基建设后进行放坡，原有柳翁线不再具备通行条件。TK4+930~TK5+930 柳翁线不进行改建，但由于本项目的建设交通量分流，未改建县道柳翁线将作为双向二车道仅用于王宅村、曙光村居民通行，其噪声影响将大幅下降，贡献值较低，TK4+930~TK5+930 路段声环境保护目标主要受本工程、以及 S2 噪声影响。S2 线已做好了相应的隔声屏措施，影响可接受；本工程在限制车速、采取低噪声路面措施后，对周边噪声影响有较大改善，因此不考虑声环境保

护目标搬迁措施。

2、对敏感建筑物进行噪声防护

对于超标的声环境保护目标，本环评主要考虑隔声窗措施，保证敏感点有一个良好的室内声环境。根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值详见表 7.3-2。

表 7.3-2 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq, T}$, dB）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB。

表 7.3-3 建筑门窗的空气声隔声性能分级

分级	外门、外窗的分级指标值	内门、内窗的分级指标值
1	$20 \leq R_w + C_{tr} < 25$	$20 \leq R_w + C < 25$
2	$25 \leq R_w + C_{tr} < 30$	$25 \leq R_w + C < 30$
3	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	$30 \leq R_w + C < 35$
4	$35 \leq R_w + C_{tr} < 40$	$35 \leq R_w + C < 40$
5	$40 \leq R_w + C_{tr} < 45$	$40 \leq R_w + C < 45$
6	$R_w + C_{tr} \geq 45$	$R_w + C \geq 45$

注：用于对建筑内机器、设备噪声源隔声的建筑内门窗，对中低频噪声宜用外门窗的指标值进行分级；对中高频噪声仍可采用内门窗的指标值进行分级。

结合预测情况，本次环评对现有声环境保护目标隔声窗的计权隔声量提出了相应要求。声环境保护目标隔声窗的计权隔声量降噪原则为：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；本次提出的隔声量要求主要针对声环境保护目标各声功能区的第一排，后排建筑受前排遮挡隔声要求可适当降低，以满足室内的允许噪声级为准。本次环评保守考虑，本报告中隔声窗安装费用按所有室外超标户数均重新安装隔声窗计。

本次环评建议 S2 线共线段采用限速至 60km/h 的措施、且采用低噪声路面后，再提

出隔声窗措施计 1111 户，3 所学校。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/T8485-2008），隔声窗设计及具体设置范围详见附图 15。按要求采取隔声窗措施后，本项目周边声环境保护目标室内昼、夜间声级可满足相应标准要求。

7.3.2.4 交通噪声管理措施

1、公路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低公路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

2、通过加强公路交通管理，如在 S2 线共线段附近路段两端设置限速（限速至 60km/h）、禁鸣标志等，可以有效减缓交通噪声的污染。

3、加强运营期沿线声环境保护目标的噪声监测，根据实际监测结果及时调整和完善噪声防治措施。

7.3.2.5 对沿线城镇规划建设的要求

根据现行规划，本项目两侧存在居住、学校规划用地。根据《乐清市规划管理技术规定》(试行)，沿省道两侧布置建筑，建筑退省道边沟距离不得小于 15m。地块建设设计期应进行合理布局，如居住用地将厨房、卫生间等靠近公路侧，卧室远离公路侧，另外可利用封闭阳台的隔声作用降低交通噪声的影响；学校操场、体育馆等非噪声敏感建筑建议靠近公路侧设置，利用前排得遮挡效果减少公路噪声对后排教学楼的影响。另外规划的噪声敏感建筑应能达到《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中相应的外窗空气隔声量标准，并满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值。

7.3.2.6 小结

本项目主要有 3 项降噪措施：S2 线共线段提出限速措施，车速从 80km/h 降低到 60km/h；S2 线共线段采用低噪声路面；隔声窗措施计 1111 户，3 所学校。先限速、采用低噪声路面以尽量降低本工程影响，再对声环境保护目标采取隔声窗措施，保证声环境保护目标有一个良好的室内声环境。小计该部分估算投资 6438 万元。

表 7.3-4 项目沿线降噪措施一览表

序号	声环境保护目标	距离边界线/中心线(m)	高差/m	实施限速、低噪声路面措施后营运期预测最大超标量/dB(A)				受影响户数/户					噪声防治措施及投资									
				1 类区	2 类区	4a 类区	4b 类区	1 类区	2 类区	4a 类区	4b 类区	合计	类型	隔声窗规模	最大超标点隔声量*			噪声控制措施效果	低噪声路面投资/万元	隔声窗措施投资/万元	备注	
															1 类	2 类	4 类					
1	王宅村	1.6/25.7	-1.5	4	/	达标	1	104	/	0	8	112	限速、低噪声路面+隔声窗	112 户	19	/	26	满足《建筑环境通用规范》中外部声源传至室内的噪声限值要求	TK4+930~TK7+703	224	沿线部分建筑已设置双层推拉窗。待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
2	曙光村	42.6/66.9	-1.2	达标	/	/	/	0	/	/	/	0	限速、低噪声路面+隔声窗	0 户	0	/	/			0	待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
3	地盐村	1.1/25.1	-1.3	6.2	/	0.6	1.3	32	/	15	125	172	限速、低噪声路面+隔声窗	172 户	21.2	/	26.3			344	沿线部分建筑已设置双层推拉窗。待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
4	翁垟花蕾幼儿园(夜间不上课)	76/100	-1.3	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	限速、低噪声路面	/	/	/	/			/	建筑已设置双层推拉窗。待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
5	翁垟镇第四小学(夜间不上课)	57/81.7	-1.4	0.4	/	/	/	师生650 人	/	/	/	师生650 人	限速、低噪声路面+隔声窗	教学楼隔声窗改造	15.4	/	/			约 20	待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
6	南宅村	13.9/38.9	-1.2	6.7	/	达标	达标	85	/	0	0	85	限速、低噪声路面+隔声窗	85 户	21.7	/	/			170	待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
7	瑞昕幼儿园(夜间不上课)	16.9/40.8	-0.7	/	3.6(昼间)	/	/	/	师生150 人	/	/	师生150 人	限速、低噪声路面+隔声窗	教学楼隔声窗改造	/	18.6	/			约 6	待本项目实施后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
8	华东村	12.4/33.5	-0.5	7.7	/	0.2	达标	65	/	20	0	85	限速、低噪声路面+隔声窗	85 户	22.7	/	20.2			170	沿线部分建筑已设置双层推拉窗。待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。	
9	黄华实验学校(有住宿)	203/230	-0.6	11.2	/	/	/	师生1300 人	/	/	/	师生1300 人	隔声窗	教学楼隔声窗改造	26.2	/	/			/	约 30	待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。
10	长林村	287/310	-0.5	9.5	/	/	/	60	/	/	/	60	隔声窗	60 户	24.5	/	/			/	120	待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。
11	岐头一村	358/394	-1	7.9	/	/	/	32	/	/	/	32	隔声窗	32 户	22.9	/	/			/	64	
12	岐头四村	270/276	-11	7.9	/	/	/	25	/	/	/	25	隔声窗	25 户	22.9	/	/			/	50	
13	黄华关村	389/413	-1.9	5.7	/	/	/	20	/	/	/	20	隔声窗	20 户	20.7	/	/			/	40	
14	黄华堡村	29.5/50	-0.3	13.3	/	10.5	/	58	/	10	/	58	隔声窗	68 户	28.3	/	30.5			/	136	
15	欧福雅苑	167/190	-1	13	/	/	/	452	/	/	/	452	隔声窗	452 户	28	/	/			/	904	集中式住宅区已设置双层推拉窗。噪声治理费用预留，待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。
合计														共 1111 户,3 所学校		/			/	2773m，计 83190m²，计 4160 万元	2278 万元	低噪声路面按比普通路面多 500 元/m² 计；隔声窗按 2 万元/户计，学校另计

*备注：表中最大超标点隔声量仅考虑满足《建筑环境通用规范》中外部声源传至室内的噪声限值要求所需隔声量，不考虑现有建筑窗户隔声量，待项目运行后，根据实际环境影响跟踪监测结果决定是否实施隔声窗改造。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 施工期固废污染防治措施

(1)施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，设置分类垃圾箱，在各施工区域内定点收集，并定期予以清运，不得随意丢弃。

(2)本工程余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。

(3)应加强出渣临时堆放的防护，可采取临时覆盖等措施，避免弃渣露天堆放以及雨水冲刷下产生泥沙污水，保持工地和周边环境整洁。

(4)施工单位及渣土运输部门按照有关规定设置围挡，做到施工出入口硬化铺装；将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免沿途洒落；配备相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，方可驶离工地。

(5)渣土运输车辆应按公安交通管理部门指定路线、时间行驶。车辆应当适量装载、密闭化运输，不得沿路泄漏、遗撒。

(6)施工过程产生的废机油，含油污泥、含油抹布等属于危险固废，要求建设单位、施工单位及时与有资质单位签订危险处置协议，并合理处置。

(7)本公路建设时，红线范围涉及到部分企业拆迁。本项目建设对企业拆迁时，应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）、《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》（浙环发[2013]28号）措施要求，对占用拆迁企业用地进行相应的污染排查，并按有关标准规范妥善治理或处置，不得产生二次污染。

7.4.2 营运期固废污染防治措施

(1)完善公路沿线公交站分类垃圾箱的设置，定期进行清运。

7.5 生态环境保护措施

7.5.1 施工期生态环境保护措施

7.5.1.1 动植物保护措施

1、植物保护措施

(1)施工前，需进行工程占地范围内的耕地核查，对占地范围内的耕地损失要进行

一定的补偿平衡。

(2)施工过程中,拟定施工方案应尽量减少耕地,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,不强砍林灌草从和乱毁植被农作物,降低植被损害。

(4)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,施工临时用地选择工程永久占地区域内,尽量少占耕地等。

(5)加强公路沿线控制带、中央分隔带、互通的绿化建设。

(6)建议公路两侧可以适当插种一些乔木,特别是在靠近环境保护目标附近路段,应种植一定宽度的乔灌相间的绿化带,可起到抑尘降噪的作用,减少汽车尾气及噪声对环境保护目标的影响,路基、边坡草皮种植面大的匍匐型草种。

(7)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。

本项目红线范围内不涉及古树名木,在施工过程中严格控制施工范围,加强对施工人员的宣传教育,未经允许不可随意扩大施工范围。

2、动物保护措施

(1)野生动物保护措施

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。

项目施工前应做好施工方式、数量、时间的计划,并尽量选择低噪音施工设备,以此减小施工对野生保护动物觅食、栖息的影响。

(2)水生生物保护措施

①桥梁桩基施工时做好钻渣泥浆的处理,禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾、废弃物排入水域,有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施,防止污染水体水质,从而影响水生生物的生境。

②优化施工方案,施工区设置避开天然水域,合理安排施工工期,制定科学合理

的施工计划，尽量缩短打桩作业的时间，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季。

③加强施工人员的环境保护教育。

④选用低噪声施工机械设备，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活动的影响。

7.5.1.2 临时占地生态恢复

1、临时占地在施工结束后应及时复耕或复植：原为耕地的，表层耕作土收集堆放保存，施工结束及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕，不得荒废；不能复耕、还耕的，应种植林木，草皮。恢复水土保持设施，减少水土保持设施面积的损失。

2、施工过程中，开挖土石方、土方中转场及其它临时土石方堆置均需集中堆置，同时做好覆盖遮挡；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。

3、对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并堆放至表土堆场保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域或绿化区域。表土堆场应设置蓬盖，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施。

7.5.1.3 临时施工场地生态恢复

大临工程也应按照相关要求噪声、污水防治措施，满足浙江省绿色施工场地要求。施工完毕后，应立即拆除大临设施，进行土地整治，按照水土保持报告、环评报告要求，凡能绿化种植的均应绿化；能恢复农耕的应恢复农田。

7.5.1.4 水土流失治理

根据项目水保方案，工程应按照水土流失防治分区，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机组合在一起，合理确定水土保持措施总体布局，具体如下：同时施工过程中应做好水土流失监测。

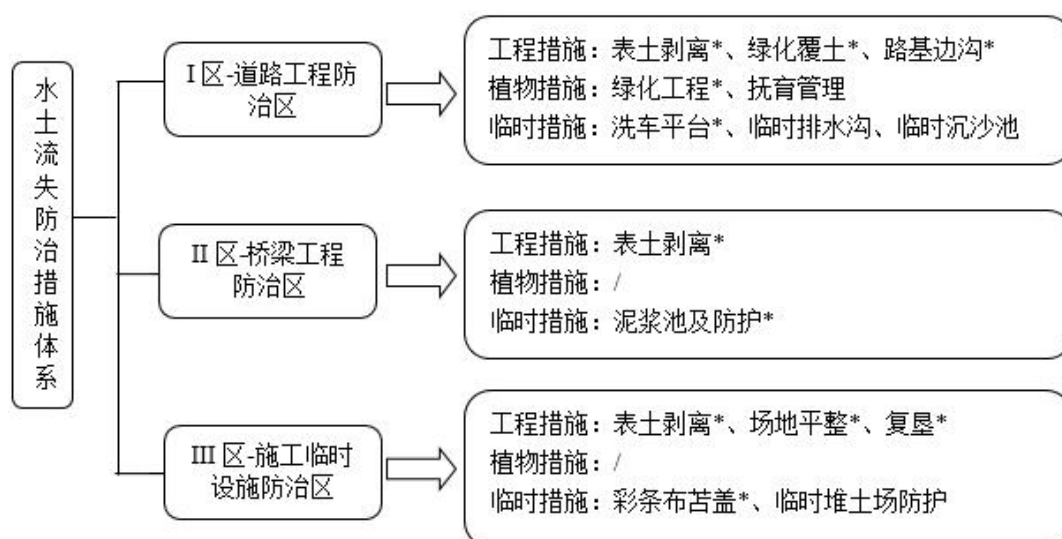


图 7.5-1 水土保持工程措施图

7.5.2 营运期生态环境保护措施

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

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

7.6 风险防范措施

(1)加强工程沿线河段和桥梁防撞栏的设计、施工，在桥梁两侧设置钢筋砼防撞护栏要求采用加强型护栏。

(2)在靠近河流路段、靠近居民点处、桥梁上设置“谨慎驾驶”警示牌和车辆限速标志，提醒车辆司机尤其是运输危险品的车辆注意安全和控制车速，保障车辆行车安全，降低路段内的交通事故发生率，从而保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。

(3)加强运输车辆的管理，对运输危险品车辆实行申报管理制度。对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。

(4)落实突发环境事件应急预案，并配置相应的应急设备，进行应急演练。

7.7 环境保护对策措施汇总

根据以上分析结论，本工程的主要环境保护对策措施统计见表 7.6-1。

表 7.6-1 环保措施一览表

工期	要素	环保措施	责任主体
施工期	水污染治理措施	①土方中转场内临时中转的建筑材料，特别是易流失的筑路材料如黄沙土方和施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应尽量远离河道，并应具备临时遮挡的帆布，设置挡堰围护，做好用料的合理安排及以减少堆放时间，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。 ②表土堆场、粉料场应设置蓬盖，并做好用料的合理安排，设置挡堰围护，以减少堆放时间，废弃后应及时清运，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。 ③同时土方中转场、表土堆场、桥梁预制场、混凝土拌合站等施工场地应严格按照水土保持方案报告中的防治方案妥善防治，设置挡堰围护，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池、集水池等排水设施，以减少施工场地、土方中转场等的水土流失对沿线水体水质的污染。 ④合理施工布置，临时施工场所尽可能远离地表水体 ⑤混凝土拌和系统废水、桥梁施工废水应设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工过程。施工场地设置隔油沉淀池进行沉淀除油处理。车辆和施工机械冲洗废水应通过废水储存池收集处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，再回用到施工场地和运输路线、洒水、绿化用水、抑尘洒水等，不外排。 ⑥施工人员主要租住当地现有建筑，生活污水依托现有设施处置。禁止排入附近河流。 ⑦工程所设桥梁基础主要采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工中泥浆用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；严禁将泥浆直接排入沿线内河。钻渣（泥浆）拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。	施工单位、建设单位
	环境空气对策措施	① 严格落实《温州市扬尘污染防治管理办法》(温政发[2020]31 号)要求，公开施工信息，及时清运土方，施工工地设置围挡，围挡宜设置喷淋降尘设施，喷淋频次、时长等符合相关规定要求；工地出入口及场内主要通行道路进行硬化处理，工地车辆出入口设置冲洗设施，配套排水、泥浆沉淀设施；易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或采取有效防尘覆盖。 ②加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行；合理安排运行时间。	施工单位、建设单位

		③运输道路应定时洒水，粉状材料应罐装或袋装，采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。 ④施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。易产生扬尘的天气应当暂停建筑物拆除、路堑开挖等施工作业。 ⑤在进行路面铺设沥青施工时，经过重点路段敏感目标（居住集中区域）尽量安排在假期、休息日施工，以减少对其影响。此外，也要注意加强对操作人员的防护。 ⑥据《温州市公路建设工程安全文明施工标准化工地建设管理规定》，对混凝土拌合站输送设备、拌合设备等设置粉尘回收装置，同时采用全封闭混凝土拌和方式，并配备除尘设备。建设单位应在施工招标和承包合同中对混凝土拌和站提出明确的环保要求，确保拌和站废气达标排放。混凝土搅拌站厂区道路要求硬化；厂外道路至主干道全部硬化；地面道路无明显破碎、凹陷等现象，场地应 24 小时保湿。厂区范围建不低于 2.5 米围墙；厂区四周及厂外道路边栽种高大乔木。	
	固体废物处置	①施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，设置分类垃圾箱，在各施工区域内定点收集，并定期予以清运，不得随意丢弃。 ②本工程余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。 ③应加强出渣临时堆放的防护，可采取临时覆盖等措施，避免弃渣露天堆放以及雨水冲刷下产生泥沙污水，保持工地和周边环境整洁。 ④施工单位及渣土运输部门按照有关规定设置围挡，做到施工出入口硬化铺装；将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免沿途洒落；配备相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，方可驶离工地。 ⑤渣土运输车辆应按公安交通管理部门指定路线、时间行驶。车辆应当适量装载、密闭化运输，不得沿路泄漏、遗撒。 ⑥施工过程产生的废机油，含油污泥、含油抹布等属于危险固废，要求建设单位、施工单位及时与有资质单位签订危险处置协议，并合理处置。 ⑦本公路建设时，红线范围涉及到部分企业拆迁。本项目建设对企业拆迁时，应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》（浙环发[2013]28 号措施要求，对占用拆迁企业用地进行相应的污染排查，并按有关标准规范妥善治理或处置，不得产生二次污染。	施工单位、建设单位
	声环境	①尽量采用低噪声机械及施工工艺。施工过程中经常对设备进行维修保养。对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。 ②在距线位较近且受施工影响较重的敏感路段严禁高噪声施工机械夜间（22：00~次日 6：00）施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界。若必须连续作业，夜间不得不施工的，应报当地有关部门批准，并公告居民。 ③合理安排施工作业时序，高噪声作业如打桩等应避开居民休息时间，如无特殊需要，夜间应暂停一切施工活动，包括材料运输等，昼间应尽量缩减施工时间，并尽量避开午休时间。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。	建设单位、施工单位

		④施工单位必须选用符合《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）等有关标准的施工机械和运输车辆，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。 ⑤建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与生态环境管理部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。 ⑥加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。 ⑦大临设施噪声防治措施：施工场地场界设置围挡，混凝土拌合站采用封闭式拌合楼，桥梁预制场和钢筋加工场封闭作业，加强施工管理。 ⑧在施工期间必须严格执行《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定。	
生态保护措施		①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，不强砍林灌草从和乱毁果树作物，降低植被损害。 ②施工过程中，拟定施工方案应尽量减少耕地，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。 ④桥梁桩基施工时做好钻渣泥浆的处理，禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾、废弃物排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。 ⑤临时占地在施工结束后应及时复耕或复植：原为耕地的，表层耕作土收集堆放保存，施工结束及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕，不得荒废；不能复耕、还耕的，应种植林木，草皮。恢复水土保持设施，减少水土保持设施面积的损失。 ⑥对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并堆放至表土堆场保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域或绿化区域。表土堆场应设置蓬盖，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施。 ⑧大临工程也应按照相关要求噪声、污水防治措施，满足浙江省绿色施工场地要求。施工完毕后，应立即拆除大临设施，进行土地整治，按照水土保持报告、环评报告要求，凡能绿化种植的均应绿化；能恢复农耕的应恢复农田。 ⑨根据水保方案做好水土流失防治工作。	施工单位、建设单位
水环境		① 加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等。 ②在公路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌。在靠近居民点和跨河桥梁处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机率，保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。 ③对沿线上路车辆进行监管，禁止漏油、未进行覆盖的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成沿线地面水体污染	建设单位

	和安全事故隐患。	
大气环境	①加强土石方运输的车辆管理，严禁超载，防止洒落，采取加盖篷布等封闭运输措施。 ②加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。严格控制车况不符合规定、超载车辆上路。 ③公路沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作。 ④对上路车辆进行监管，严禁尾气排放超标车辆上路。	建设单位、公路 管理单位
声环境	①本项目主要有 3 项降噪措施：S2 线共线段提出限速措施，车速从 80km/h 降低到 60km/h；S2 线共线段采用低噪声路面；隔声窗措施计 1111 户，3 所学校。先限速、采用低噪声路面后再对声环境保护目标采取隔声窗措施，保证声环境保护目标有一个良好的室内声环境。由于沿线部分建筑已设置双层推拉窗，待项目运行后，委托有资质的专业机构开展工程的环境影响跟踪监测工作，根据实际环境影响对噪声超标的环境保护目标实施隔声窗改造降噪措施。 ②公路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低公路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。通过加强公路交通管理，如在 S2 线共线段附近路段两端设置限速（限速至 60km/h）、禁鸣标志等，可以有效减缓交通噪声的污染。 ④加强运营期沿线声环境保护目标的噪声监测，根据实际监测结果及时调整和完善噪声防治措施。 ⑤根据现行规划，本项目两侧存在居住、学校规划用地。根据《乐清市规划管理技术规定》(试行)，沿省道两侧布置建筑，建筑退省道边沟距离不得小于 15m。地块建设设计期应进行合理布局，如居住用地将厨房、卫生间等靠近公路侧，卧室远离公路侧，另外可利用封闭阳台的隔声作用降低交通噪声的影响；学校操场、体育馆等非噪声敏感建筑建议靠近公路侧设置，利用前排得遮挡效果减少公路噪声对后排教学楼的影响。	建设单位、公路 管理单位、 城市建设 及规划部 门
固体废物	①完善公路沿线公交站分类垃圾箱的设置，定期进行清运。	建设单位、环卫 部门
生态环境	①建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度； ②绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。	建设单位
风险防范	①加强工程沿线河段和桥梁防撞栏的设计、施工，在桥梁两侧设置钢筋砼防撞护栏要求采用加强型护栏。 ②在靠近河流路段、靠近居民点处、桥梁上设置“谨慎驾驶”警示牌和车辆限速标志，提醒车辆司机尤其是运输危险品的车辆注意安全和控制车速，保障车辆行车安全，降低路段内的交通事故发生率，从而保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。 ③加强运输车辆的管理，对运输危险品车辆实行申报管理制度。对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	建设单位

	志，以便引起其它车辆重视，防止发生事故。 ④落实突发环境事件应急预案，并配置相应的应急设备，进行应急演练。	
--	--	--

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

根据环评报告拟定的环境保护对策措施，估算出本项目总的环保投资 7152 万元，占工程总投资的比例约 5.22%。如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 本项目环保投资估算 单位：万元

环保项目	时段	措施内容	数量	单价	合计	备注
噪声防治	施工期	施工围挡约 4500m、不低于 1.8~2.5m	/	/	45	列入施工土 建投资
		大临设施围墙防护设施	/	/	5	
	运营期	限速标识	/	/	5	/
		低噪声路面	83190m ²	0.05	4160	原路面资金列 入主体工程
		隔声窗（居民/学校）	1111 户	2	2222	/
		隔声窗（学校）	3 所	/	56	/
水污染防治	施工期	废水隔油、沉淀设施	6	10	60	/
		临时工程导水沟、截水沟等	若干	/	/	纳入水土保持 方案预算
	运营期	径流收集	/	/	10	已计入主体 工程
生态环境 保护	施工期	水土保持措施、绿化工程、苫盖措施、临时工程导流	全线	/	/	纳入水土保持 方案预算
		临时施工场地恢复措施	/	/	85	/
环境空气 污染防治	施工期	洒水车及运行费用	/	/	50	/
		混凝土拌和站除尘净化装置	/	/	20	/
		土方中转场、桥梁预制场等除尘设施	/	/	20	/
固体废弃 物处置	施工期	桥梁钻渣沉淀池	3 座	/	/	纳入水土保 持方案预算
		临时堆土场防护设施	3 处	/	/	
		施工人员生活垃圾	/	/	/	环卫清运
		含油废物贮存和处置	1	10	10	/
	运营期	公交站生活垃圾处置	/	/	/	环卫清运
风险管理	全过程	应急预案、应急措施和应急设备	/	/	10	/
环境管理	施工期及运营期环境管理计划实施，人员培训等		/	/	4	/
	施工期监测实施		/	/	20	/
	运营期监测实施		/	/	10	/
	施工期环境监理		/	/	80	/
	竣工环境保护验收		/	/	30	/
	预留费用		/	/	250	/
总计					7152	

8.2 环境经济损益分析

本项目采取了多项噪声防治措施、水污染防治措施、生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的生态效益、环境效益虽然暂时难以量化换算为货币价值，但其效益显著。现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境经济损益分析

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
施工期环保措施	1.防止施工噪声扰民 2.防止水环境受到污染 3.防止环境空气受到污染 4.防止生态环境受到破坏	1.保护沿线群众正常生活、生产环境 2.保护国家财产安全和公众人身安全	1.使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2.使项目建设得到社会公众的支持
绿化建设	1.美化公路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.改善生态环境	1.改善整体环境 2.提高沿线土地价值	1.改善地区的生态环境 2.改善区域的景观 3.增加旅行舒适感
污水处理工程、排水与防护工程	1.保护水环境 2.保护沿线地区河流、灌渠等的水质	1.保护地表水资源 2.水土保持	1.保护水资源
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.保证沿线居民的学习生活环境	1.保护人们学习、生活、生产环境质量，以及人们的身体健康
风险防范措施	1.保护水质	1.居民用水安全	1.保护水资源
环境管理和监测	1.掌握沿线地区环境质量状况及变化趋势 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

根据环境经济损益分析表可以看出，工程建设所产生的环境经济效益较显著。

8.3 环境经济损益综合分析与评价

综上所述，项目的建设能够优化区域国省道公路网布局，加强乐清各组团之间的连通性，利于组团融合发展，促进乐清城市经济发展，社会效益、经济效益明显。工程建设过程中，对周边环境会造成一定的损害，在严格落实环保措施的前提下，所造成的环境损失有限。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护有效实施的重要环节。通过环境管理，使本项目的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同步”方针，使环保措施得以具体落实，使环保主管部门具有监督的依据。通过环境保护污染防治措施的实施管理，使本项目在施工期和运营期给环境带来的不利影响降到最低，使公路建设在经济效益和环境效益方面得以协调持续地发展。

9.1.2 环境管理机构

运营期间，由运营单位负责环境监测及管理，设立相应专职人员分管所辖路段内的环保工作，并受相应环保部门监督。

9.1.3 环境管理计划

环境管理计划按时间大致分为工程可行性研究阶段、设计阶段、施工阶段和运营阶段四个阶段。

9.1.3.1 前期工作阶段

1、设计阶段

设计阶段环保计划列于表 9.1-1。

表 9.1-1 设计阶段环保管理与监督计划表

序号	设计内容	环保要求	工作单位
1	路线平面	1.避让环境敏感点，避让环境敏感区； 2.少占耕地； 3.减少占地拆迁，结合地方规划合理优化线位； 4.线形与地形、地物相协调，绿化美化设计结合周边自然、人文景观，突出当地特点；	设计单位
2	路线纵断面	5.减少弃土，保护沿线耕地及自然植被。	
3	桥涵工程	6.保护水利设施； 7.保证防洪要求，不影响原有水文状况； 8.合理设计桥涵，不改变水流方向；	
4	通道	9.防止阻隔、方便通行，保证质量，设计高度和宽度应保证农耕机械通行和雨季行人通行。	
5	路基防护工	10.防止土壤侵蚀；	

	程	11.满足防洪要求；	
6	公路排水工程	12. 路基排水设计	
7	事故风险防范	13.加强桥梁防护，防止事故风险。	
8	土方中转场、表土堆场	14.保存表层土壤和表层植被，用于复垦； 15.运输方便、减少对地方道路影响； 16.弃土方案合理设置，并能使土地复垦或绿化；	
9	施工场地	17.施工场地(拌和站等)应选在敏感点下风向(当地主导风向)，且控制距离	
10	公路红线内绿化工程	18.路基防护，防止水土流失； 19.补偿植被、树木。	
11	土地复垦或恢复植被	20.公路工程损坏的植被恢复； 21.施工期临时用地复耕或复垦。	
12	交通噪声防治工程	22.按照环评要求落实噪声防治措施	
13	水土保持	23.水土保持工程设计。	
14	景观保护	24.绿化选用当地物种，采用自然式的绿化风格。	

9.1.3.2 施工期阶段

施工期环境保护计划除工程设计变更、征地、拆迁及补偿等工作外，其余由工程承包单位执行，并由专人负责监督执行。施工期主要环保措施列于表 9.1-2。表中各项措施将列入项目建设工程、施工标书及合同等有关文件，在施工期得到实施。施工期的环保计划设计应与施工组织设计同步完成。

表 9.1-2 施工期环保管理与监督计划表

环境类型		环保措施	执行单位
生态环境	土方中转场、表土堆场	1.堆土场的位置、堆土高度、应按项目设计文件和水土保持所提要求完成； 2.原为耕地的，结束后整平覆盖耕作土，以备复耕；不能复耕、还耕的，应种植林木，草皮。	工程施工承包单位
	临时用地	3.施工场地布置等尽量设在工程征地范围内，减少征用临时用地数量； 4.青苗补偿，补偿费直接到户。	
	动植物保护	5.植物保护 ①禁止损坏公路用地以外的植被； ②禁止引种带有病虫害的植物； ③施工场地等临时场地区要洒水降尘，减少扬尘覆盖植物叶面，而影响植物光合作用； 6.植被补偿。结合地区生态建设，公路用地范围内全面进行绿化；	

		7.植被恢复 ①施工期临时用地，施工结束及时进行土地整治(清理、松土、覆盖熟土等)，恢复地表原有植被； ②在公路用地范围以外因公路施工损坏植被的土地均应恢复植被，不得遗留裸露地表面。	
	土地资源、农业生产	8. 保护耕地 混凝土拌和场、预制场等临时用地尽量设在公路征地范围内，无法实施的，尽量不占用耕地。	
	基本农田防护	9.本工程不涉及基本农田。	
水环境		10.施工人员主要租住当地现有建筑，生活污水依托现有设施处置。禁止排入附近河流。 11.含有害物质的建材如沥青、粉煤灰、水泥、化学品等不堆放在水体附近，并设土工布围栏防止雨水冲刷进入水体或农田； 12.施工废水不得排入水体或农田，在施工场地设沉淀池，施工结束清理覆土掩埋； 13.桥梁施工产生泥浆用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；严禁将泥浆直接排入沿线内河。钻渣（泥浆）拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置； 14.桥梁施工中的油料、化学品等不得落入水体；施工废弃物不得抛入水体，应清运至当地规定地点； 15.桥涵桩基础工程尽量选在枯水期施工； 16.施工结束，施工废料、垃圾等不得弃于施工场地，禁止倾倒在水体附近，及时清运至规定地点或按规定处理； 17.施工车辆、船只、机械要定时检修，严格控制含油污水污染周围水体；	工程施工承包单位
环境空气		18.施工场地(包括施工路段、拌和场等)非雨天洒水，洒水频次由监理工程师确定；混凝土拌和场离敏感点 ≥ 200 米； 19.粉状材料(如石灰、水泥)运输罐装或袋装，禁止散装，堆放时设篷盖； 20.粉煤灰应湿装湿运，运输车辆设篷盖，必要时途中喷水；运至场地及时填筑路基，减少堆放时间；砂、土、石等运输不得超载，装高不得超出车厢板，以防途中散落； 21.拌和设备应进行较好的密封，对从业人员必须加强劳动保护；砂石骨料加工采用湿法生产工艺。	工程施工承包单位
环境噪声		22.施工路段附近有村镇居民区，夜间 22：00~6：00 停止高噪声机械施工作业； 23.材料运输车辆尽量避免穿越居民集中区，运输车辆夜间不准鸣喇叭，地方道路交通高峰时停止或减少运输车辆，减小噪声影响； 24.尽量采用低噪声机械，施工机械操作人员及现场施工人员实行	工程施工承包单位

		个人防护； 25. 大临设施噪声防治措施：施工场地场界设置围挡，混凝土拌合站采用封闭式拌合楼，桥梁预制场和钢筋加工场封闭作业，加强施工管理。	
社会 环境	工程征地	26. 征地补偿及耕地重新调配，当地政府协助实施，并确保被征地户的利益。	项目征迁办
	地方道路	27. 因施工阻断现有地方道路时，修筑临时便道、临时便桥； 28. 施工期损坏的地方道路，施工期及时维护，施工结束及时修复，修复后的道路至少要达到原道路等级。	项目指挥部
	水利设施	29. 沟渠在旱季或农闲时完成，以免影响农田排灌；	
	安全	30. 施工区设安全监督员，设有明显警戒标志及夜用标志灯，禁止行人、牲畜进入施工区； 31. 地方道路交通高峰时间停止或减少建材运输车辆，减少道路交通拥挤度，防止交通事故； 32. 各类物料运输及指挥车辆在途径村庄、医院、学校时必须限速行驶。	
	文物保护	33. 施工期间如发现文物，立即停止施工，保护好现场，并立即通知文物部门处理后，再开始施工。	

9.1.3.3 运营期阶段

项目运营期环境管理和监督的各项环保措施详见表 9.1-3。环境管理中的注意事项：

1、设计阶段，建设单位应按国家有关规定，根据本报告提出的环保措施进行环保工程设计，管理部门、建设单位、生态环境部门及专家审查环保工程设计方案，并按交通基本建设程序报批。

2、招标阶段，建设单位应将环保有关内容纳入施工招标文件和合同中。施工单位在投标中应有环境保护内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款。

表 9.1-3 运营期环保管理与监督计划表

环境类型	环保措施	执行单位
环境管理	1. 日常环保管理及环境监测 2. 环保措施的实施与维护	建设单位、运营单位
生态环境	3. 道路绿化：①路基坡边绿化维护；②边坡脚至路界绿化维护； 4. 临时用地植被恢复：①因道路建设在路界以外造成植被损坏的临时用地，施工结束进行土地整治，凡能绿化种植的均应绿化；②能恢复农耕的应恢复农田；③适合高效种植的开发种植用地； 5. 路基防护工程、排水工程完善与维护。	建设单位、运营单位
环境噪声	6. 营运中环境噪声超标的村庄等敏感点，采取相应噪声治理措施以满足声环境功能区要求或室内噪声限值，达到声环境管理目标； 7. 定期对路面进行养护维修，确保路面平整完好；	建设单位、运营单位

水环境	8.事故风险防范：①运输危险品车辆实行“三证一单”，执行行驶监控； ②加强车辆安全检查；③不良气候条件禁止危险品运输；④采取应急措施制订应急计划；⑤设置警示牌、限速牌、禁止超车标志及告知牌。	建设单位、 运营单位
环境空气	9.加强车辆尾气排放监测；	地方生态环境 部门
车辆管理	10.加强车辆维护管理，定期或不定期的进行汽车排气监测； 11.加强公众环保意识宣传教育，减少车辆尾气影响。	

9.1.4 环境监理

工程施工期应实施环境监理制度，以便对各项环保措施的实施进度、质量及实施效果等进行监督控制，及时处理和解决可能出现的环境污染和生态破坏事件。

9.1.4.1 机构设置与工作方式

根据工程规模和施工规划，施工期环境保护监理部门拟设专职监理人员 1 人。环境监理人员采用定期巡视方式，对施工区环境保护工作进行动态管理。监理随时检查各项环境监测数据，现场巡视发现问题后，立即要求承包商限期治理，并以公文函件确认。对于限期处理的环境问题，按期进行检查验收，将检查结果形成纪要下发承包商。

9.1.4.2 工作范围及职责

施工环境监理的工作范围包括施工区及所有因工程建设可能造成环境污染和生态破坏的区域。

施工环境监理的主要职责为：

(1)依照国家环境保护法律、法规及标准要求，以经过审批的工程环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据，监督、检查承包商或环保措施实施单位对施工区环保措施的实施进度、质量及效果。

(2)指导、检查、督促各施工承包单位环境保护办公室的设立和正常运行。

(3)根据实际情况，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出清洁生产等环保方面的改进意见，以保证方案满足环保要求。

(4)审查承包商提出的环境保护措施的施工方法、设备清单及各项环保指标。

(5)加强现场的监控，重点监督检查生产污废水收集和处理系统的施工质量、运行情况。对在监理过程中发现的环境问题，以书面形式通知责任单位进行限期处理改进。

(6)对承包商施工过程及施工结束后的现场，依据环境保护要求进行检查和质量评定。

9.1.4.3 监理工作制度

环境监理工程师根据工作情况作出监理记录；每季编制环境监理季报，每年编制一份环境保护工作总结报告，进行阶段性总结。

9.2 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公路建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是公路建设前所在区域的环境背景资料监测，第二阶段是公路在施工期间的污染监测，第三阶段是公路投入运营后的污染监测。第一阶段的监测一般由环评单位委托第三方检测单位在项目前期阶段完成，第二阶段的污染监测可委托第三方检测单位完成，由建设单位支付必要的监测费用。第三阶段的监测可由建设单位自己组建的监测机构监测或者委托第三方检测单位进行监测。具体环境监测计划内容可参照表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划实施表

实施阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
施工期	大气	施工高峰期每年 1 期，1 期 7 天	项目沿线 200m 范围内典型现状环境保护目标，如王宅村、地盐村、南宅村、瑞昕幼儿园	TSP
		施工高峰期每年 1 期，1 期 2 天，每天 3 次	混凝土拌合场排气筒、厂界	TSP
	噪声	施工高峰期每年 3 期，每期 1 天，昼夜各 1 次	施工繁忙地段典型环境保护目标处如王宅村、地盐村、南宅村、瑞昕幼儿园、华东村，监测点位参考本报告声环境现状监测设置	LAeq
		施工高峰期每年 1 期，每期 1 天	混凝土拌合站、桥梁预制场厂界	LAeq
	废水	施工高峰期每年 1 期，1 期 3 天	沉淀池出口	COD、DO、pH、氨氮、总磷、石油类
		区域施工时，每月监测 1 次，施工结束后监测 1 次，必要时进行临时应急监测	东方闸前河、仰槐河、南宅闸前河、岐北河	
营运期	生态环境监测	施工过程及施工完工初期各监测 1 次	土方中转场、桥梁预制场和混凝土拌合站等临时占地；路基填筑面	植被占用、土地利用、水土流失等
	噪声	每年 1 期，每期连续监测一昼夜	沿线受噪声影响的典型环境保护目标各声环境功能区处，如居民集中区域	LAeq
	生态环境	通车后 3 年内进行 1 次监测，第 4~10 年内	土方中转场、桥梁预制场和混凝土拌合站等临时占地	植被、土地恢复情况、景观绿化情况等

		进行 1 次监测		
--	--	----------	--	--

10 环境影响评价结论及建议

10.1 工程概况

项目名称：S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）

建设单位：乐清市交通水利投资集团有限公司

项目选址：该项目路线起点位于乐清市翁垟镇王宅村，与大门大桥二期工程顺接，与大门大桥连接线平面交叉，沿市域铁路 S2 线两侧往南布线，至华东村与 228 国道平面交叉，之后与 228 国道共线约 1km，通过设置黄华立交与 228 国道分离并下穿在建的甬台温高速公路复线，向西布线至黄华堡村，终点位于柳黄路环形交叉口。

建设规模：路线全长 5.86km，新建段约 4.8km。全线共设置主线桥梁（中小桥）135m/3 处，匝道桥 1489/4 座，无隧道。立体交叉 1 处；平面交叉 4 处。本项目采用双向六车道一级公路设计，设计速度 80 km/h，路基宽度 33 米，与市域铁路 S2 线共线段路基宽度 41.5 米（扣除与 S2 线路基重合部分宽度后为 31m）。

项目总投资：项目总投资 13.705 亿元。其工期为 36 个月。

10.2 环境现状评价

10.2.1 地表水环境

1、环境现状监测结论

根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》数据，项目沿线的乐清塘河七里港断面水质类别为 IV 类，水质轻度污染，不能满足水环境功能要求。根据历年环境质量公报结论，乐清塘河七里港主要污染物为化学需氧量、总磷、五日生化需氧量等，呈现明显的生活污水污染特征。

根据对项目沿线地表水进行了布点补充监测结果，各监测点位除氨氮、总磷外其他水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准值，氨氮、总磷有不同程度超标，项目沿线水质不能满足水环境功能要求。本次补充监测结果与《温州市环境质量概要（2022 年度）》数据特征一致，主要超标指标为氨氮、总磷，呈现明显的生活污水污染特征。

10.2.2 环境空气

根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》数据，项目所在区域的乐清市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标，因此，乐清市环境空气质量达标。

10.2.3 声环境

由工程沿线声环境保护目标现状声环境质量监测可得以下特征：

①现状布设点位测量 S2 单列车通过时段的 L_{eq} 值均小于 70 dB(A)。由此说明：S2 轨道交通通过时对于附近保护目标监测点位具有一定的影响，但在采取声屏障措施的前提下，影响可接受。

②受柳翁线、S2 轨道交通综合影响的点位，测量无 S2 列车通过时段的 L_{max} 值较 S2 单列车通过时段的 L_{max} 值大，测量 S2 单列车通过时段的 L_{max} 值较 1h 监测时段的 L_{max} 值小。由此说明：受柳翁线、S2 轨道交通综合影响的点位，在 S2 轨道已安装声屏障的措施下，受地面道路柳翁线的影响远大于 S2 轨道影响。根据环评现场踏勘及监测人员反馈，柳翁线大型车较多，且由于道路拥堵存在频繁鸣笛现象，导致部分点位 L_{max} 值达 111.1 dB(A)。柳翁线临路监测点位昼夜间基本接近相应标准值或存在不同程度的超标，无法达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，后排也超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

③S2 共线段的特殊敏感点，地盐村-翁垟花蕾幼儿园、地盐村-翁垟镇第四小学由于其他建筑的遮挡，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；黄华实验学校，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；南宅村-瑞昕幼儿园为临路建筑，临近柳翁线，无法达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

④G228 利用段沿线声环境保护目标主要受现状 G228 道路运行影响，根据目前的运行情况，沿线保护目标能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

综上所述，现状监测 G228 利用段、终点段监测点位均可达到相应标准；现状监测出现超标的点位基本位于 S2 共线段，且特别是柳翁线临路、二排建筑，超标原因是声环境保护目标受柳翁线、S2 轨道交通综合影响的结果，且地面道路柳翁线对区域贡献值较 S2 对区域贡献值更大。

10.2.4 生态环境

评价区总面积为 358.7345hm²，其中农田生态系统所占面积最大，主要包括耕地和

园地，为 188.8494hm²，占评价区的 52.6%，是生态系统的重要组成部分。其次为城镇生态系统，主要包括居住地、城市绿地和工况交通，为 146.0612hm²，占评价区的 40.72%。湿地生态系统为 18.4714hm²，占评价区的 5.15%。其他还有草地生态系统、森林生态系统、灌木生态系统，占比分别为 1.09%、0.29%、0.12%。总体而言，评价区内生态系统主要以农田生态系统和城镇生态系统为主。

评价区总面积为 358.7345hm²。其中水田面积最大，为 171.3408hm²，占评价区的 47.76%；农村宅基地次之，为 49.0756hm²，占评价区的 13.68%；其余占比较高的还有工业用地、公路用地、旱地、铁路用地、河流水面等，分别为 7.68%、6.52%、4.71%、3.86%、3.26%等。总体而言，评价区内土地利用类型主要为水田、农村宅基地、工业用地及公路用地等。

评价区总面积为 358.7345hm²。其中植被区域面积 194.2hm²，占评价区面积约 54.14%。植被区域中主要为农业植被，占比为 52.47%。

根据现场调查以及相关文献，评价区域主要分布两栖类、爬行类、哺乳类和鸟类等野生动物资源。其中两栖类主要为常见的蛙类、蟾蜍等，多生活在草丛和农作物间，或旱地的石块下，土洞中，或水稻田、池塘及水沟附近；爬行类主要为壁虎等，主要栖息在建筑物的缝隙中，夜晚常在有灯光处捕食。哺乳类主要为刺猬、鼠类，它们多栖息在丘陵山地、林缘、灌丛及草丛之中。鸟类主要常见的麻雀、家燕等。

10.3 主要环境影响分析与评价结论

10.3.1 地表水环境

（1）施工期

混凝土拌和系统废水、桥梁施工废水应设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工过程。施工机械冲洗废水等均收集后通过相应处理后回用，不能回用的达标排放；物料堆场做好管理，不排入附近水环境，对周边水环境影响较小。

施工人员主要租住当地现有建筑，生活污水依托现有设施处置。

本工程涉水桥墩施工采取钻孔灌注桩施工，在做好临时防护措施的情况下，则进入环境水体中的 SS 量得到大大的削减，作业所产生的悬浮物对水体的影响范围将大幅削减，对水体水质影响不大。

桥梁采用钻孔灌注桩基础，钻孔过程中产生的的钻渣和泥浆做到泥浆零排放，严禁

将泥浆直接排入水体；及时回填开挖的土石方，不能回填的多余弃方及时转运；对水体水质影响不大。

（2）营运期

在实施《S325 洞头至庆元公路乐清翁垟至永嘉上塘段（乐清段一期）防洪评价报告（报批稿）》提出的补救措施后，因桥梁支墩引起的壅水影响和冲刷影响基本得到有效消除，对本工程涉及河道水文情势影响不大。

本工程营运期对水体产生影响主要为暴雨冲刷路面与桥面，形成地面径流污染水体。公路地表径流污染物浓度不高，其直接入河不会对沿线水体水质产生明显影响。

10.3.2 环境空气

施工期废气主要为施工扬尘（施工场地扬尘、堆场扬尘、车辆扬尘等）、沥青烟气、混凝土拌合扬尘，通过加强施工管理，采取洒水、限制车速、混凝土拌合站配套废气治理设施等措施后，扬尘、沥青烟气等废气对周边大气环境的影响不大。

营运期：项目建成后公路两侧应种植树木及草皮，废气、扬尘经林木的净化和阻隔、吸附后，扩散到周边及居民点的废气浓度基本可控制在可接受范围之内。

10.3.3 声环境

（1）施工期

施工期噪声主要来源于施工机械和施工车辆，产生噪声污染的施工过程主要包括桥梁、公路等施工以及施工车辆运输，其中开挖机械和运输车辆交通噪声是最主要的。本工程沿线声环境保护目标相对较为集中，施工期噪声源具有高噪声、无规则等特点，随着施工期结束，施工噪声影响也随之消失；施工期必须采取相应的防治措施加以控制，减轻对周边环境的影响。

（2）营运期

①典型路段满足相应声环境功能区标准要求的距离

S2 线共线段，营运近期，4a 类声功能区昼间达标距离为 32m，夜间 56m。1 类昼间达标距离为 290m，夜间达标距离为 185m。营运中期，4a 类声功能区昼间达标距离为 35m，夜间 63m。1 类昼间达标距离为 340m，夜间达标距离为 210m。营运远期，4a 类声功能区昼间达标距离为 38m，夜间 70m。1 类昼间达标距离为 380m，夜间达标距离为 230m。

利用 G228 段，营运近期，4a 类声功能区昼间达标距离为 35m，夜间 65m。1 类昼间达标距离为 360m，夜间达标距离为 220m。营运中期，4a 类声功能区昼间达标距离为 39m，夜间 175m。1 类昼间达标距离为 410m，夜间达标距离为 360m。营运远期，4a 类声功能区昼间达标距离为 45m，夜间 210m。1 类昼间达标距离为 480m，夜间达标距离为 740m。

终点段，营运近期，4a 类声功能区昼间达标距离为 30m，夜间 57m。1 类昼间达标距离为 305m，夜间达标距离为 195m。营运中期，4a 类声功能区昼间达标距离为 34m，夜间 65m。1 类昼间达标距离为 350m，夜间达标距离为 220m。营运远期，4a 类声功能区昼间达标距离为 37m，夜间 165m。1 类昼间达标距离为 400m，夜间达标距离为 630m。

需要说明的是，以上结果是在不考虑地形、不考虑建筑物遮挡等条件下的水平声场分布预测，如前排有建筑遮挡或绿化较好时，实际噪声预测值明显低于上述值。

②声环境保护目标噪声预测

本公路沿线现状声环境保护目标噪声预测结果见表 5.3-11。代表性声环境保护目标噪声影响等声线图见图 5.3-2~5.3-7。环评对沿线声环境保护目标的声环境预测结果统计表见表 5.3-12。

根据环评对沿线声环境保护目标的声环境预测结果，总体而言：

①与 S2 共线段，王宅村临路建筑由于本项目的建设总体呈现出不同程度的增加；曙光村、地盐村等环境保护目标由于本项目的建设对原地面道路柳翁线的以新带老削减作用，较现状噪声增加量少，设置部分点位预测值较现状声环境质量会有一定程度的改善，但总体而言仍呈现出不同程度的超标。

②与 S2 共线段，超标建筑主要集中在临路前排建筑，后排建筑因前排建筑的遮挡效果，能较好消减本项目对后排建筑的影响，但由于区域划分为 1 类声环境功能区，所需达标距离较远，在前排建筑密集且高的情况下，沿线部分 2 排建筑能达到 1 类声环境功能区，但在前排建筑较稀疏且楼层不高的情况下，沿线部分位置直至 3~4 排建筑才能达到 1 类声环境功能区。

③G228 利用段，由于区域划分为 1 类声环境功能区，所需达标距离较远，G228 利用段沿线声环境保护目标即使相距 350m，面向公路首排基本无法达标，2 排建筑因前排建筑的遮挡效果能达到 1 类标准。

④终点段，本工程运行后总体呈现出不同程度的增加，沿线建筑3排才能达到1类声环境功能区。另外，欧福雅苑为集中式住宅区，楼层较高，呈现出不同程度超标，无法达到1类标准。

⑤对于沿线的特殊敏感点，仅翁垟花蕾幼儿园由于前排建筑的阻挡效果昼间能达标。其他翁垟镇第四小学、瑞昕幼儿园、黄华实验学校均有不同程度的超标。

营运期须采取限制车速、采用低噪声路面、隔声窗等噪声防治措施。在采取措施后，沿线声环境保护目标声环境可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求。建设单位须最大限度采取降噪措施，维持声环境质量、维护居民环境权益。

10.3.4 固体废物

（1）施工期

本工程余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。施工中产生的废材料、包装袋、零星边角料等，应分类收集，并尽可能加以回收利用。含油固废经收集后有资质单位处置。

在落实上述措施后，工程施工期固废对周边环境影响较小。

（2）营运期

营运期公路沿线公交站生活垃圾统一收集后，将定期清运，纳入当地环卫系统进行统一处理，对周边环境影响较小。

10.3.5 生态影响

（1）施工期

本工程已办理建设项目用地预审和选址意见书（用字第330301202300039号）。本项目新申请永久占地面积27.3455公顷，其中农用地15.2138公顷（耕地13.5841公顷，水田13.4726公顷），建设用地11.9757公顷，未利用地0.1560公顷。项目不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。临时设施总面积69000m²，其中24000m²位于红线范围内，临时占地面积为45000m²。临时占地不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。

工程永久性占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的，从现场调查的结果分析，影响的植被主要是农田植被。本项目占用的耕地将在农用地转用报批时落实占补平衡。因此公路破坏的植被不会对区域生态系统物种的生物多样性和生态功能产生影响。

施工期对野生动物的影响是不可避免的，但这种影响只局限在施工区域，范围较小，由于工程整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，均位于城镇区域，区域内的野生动物物种较少，生物多样性不丰富，施工区内的个别野生动物很容易找到新的栖息地，对区内野生动物的种群数量不会有大的变化。

施工区域涉水面积相对于整个区域水域面积而言较小，加之水生生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强施工管理，生产废水不直接排入水体，对水生生物多样性的影响不会很大。

（2）营运期

本工程建成后将逐步做好临时用地的复耕和恢复工作；工程永久占地将对现有生态系统产生一定影响，但项目占地相对于整个区域来说永久占地面积较小，因此不会对项目沿线物种丰度和生态功能产生明显不利影响。

10.4 环境保护对策措施

表 10.4-1 环保措施一览表

工期	要素	环保措施	责任主体
施工期	水污染治理措施	①土方中转场内临时中转的建筑材料，特别是易流失的筑路材料如黄沙土方和施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应尽量远离河道，并应具备有临时遮挡的帆布，设置挡堰围护，做好用料的合理安排及以减少堆放时间，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。 ②表土堆场、粉料场应设置蓬盖，并做好用料的合理安排，设置挡堰围护，以减少堆放时间，废弃后应及时清运，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。 ③同时土方中转场、表土堆场、桥梁预制场、混凝土拌合站等施工场地应严格按照水土保持方案报告中的防治方案妥善防治，设置挡堰围护，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池、集水池等排水设施，以减少施工场地、土方中转场等的水土流失对沿线水体水质的污染。 ④合理施工布置，临时施工场所尽可能远离地表水体 ⑤混凝土拌和系统废水、桥梁施工废水应设置沉淀池，对该废水进行沉淀处理后回用于施工过程。施工场地设置隔油沉淀池进行沉淀除油处理。车辆和施工机械冲洗废水应通过废水储存池收集处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，再回用到施工场地和运输路线、洒水、绿化用水、抑尘洒水等，不外排。 ⑥施工人员主要租住当地现有建筑，生活污水依托现有设施处置。禁止排入附近河流。 ⑦工程所设桥梁基础主要采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工中泥浆用管道直接输送到岸边钻渣泥浆沉淀池处置，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，如循环利用、地面洒水、车辆冲洗等；严禁将泥浆直接排入沿线内河。钻渣（泥浆）拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。	施工单位、建设单位
	环境空气对策措施	① 严格落实《温州市扬尘污染防治管理办法》(温政发[2020]31 号)要求，公开施工信息，及时清运土方，施工工地设置围挡，围挡宜设置喷淋降尘设施，喷淋频次、时长等符合相关规定要求；工地出入口及场内主要通行道路进行硬化处理，工地车辆出入口设置冲洗设施，配套排水、泥浆沉淀设施；易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或采取有效防尘覆盖。 ②加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行；合理安排运行时间。 ③运输道路应定时洒水，粉状材料应罐装或袋装，采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。	施工单位、建设单位

	④施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。易产生扬尘的天气应当暂停建筑物拆除、路堑开挖等施工作业。 ⑤在进行路面铺设沥青施工时，经过重点路段敏感目标（居住集中区域）尽量安排在假期、休息日施工，以减少对其影响。此外，也要注意加强对操作人员的防护。 ⑥据《温州市公路建设工程安全文明施工标准化工地建设管理规定》，对混凝土拌合站输送设备、拌合设备等设置粉尘回收装置，同时采用全封闭混凝土拌和方式，并配备除尘设备。建设单位应在施工招标和承包合同中对混凝土拌和站提出明确的环保要求，确保拌和站废气达标排放。混凝土搅拌站厂区道路要求硬化；厂外道路至主干道全部硬化；地面道路无明显破碎、凹陷等现象，场地应 24 小时保湿。厂区范围建不低于 2.5 米围墙；厂区四周及厂外道路边栽种高大乔木。	
固体 废物 处置	①施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，设置分类垃圾箱，在各施工区域内定点收集，并定期予以清运，不得随意丢弃。 ②本工程余方拟运至乐清市城投环境科技有限公司厂区进行消纳处置。 ③应加强出渣临时堆放的防护，可采取临时覆盖等措施，避免弃渣露天堆放以及雨水冲刷下产生泥沙污水，保持工地和周边环境整洁。 ④施工单位及渣土运输部门按照有关规定设置围挡，做到施工出入口硬化铺装；将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免沿途洒落；配备相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，方可驶离工地。 ⑤渣土运输车辆应按公安交通管理部门指定路线、时间行驶。车辆应当适量装载、密闭化运输，不得沿路泄漏、遗撒。 ⑥施工过程产生的废机油，含油污泥、含油抹布等属于危险固废，要求建设单位、施工单位及时与有资质单位签订危险处置协议，并合理处置。 ⑦本公路建设时，红线范围涉及到部分企业拆迁。本项目建设对企业拆迁时，应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》（浙环发[2013]28 号措施要求，对占用拆迁企业用地进行相应的污染排查，并按有关标准规范妥善治理或处置，不得产生二次污染。	施工单 位、建设 单位
声环 境	①尽量采用低噪声机械及施工工艺。施工过程中经常对设备进行维修保养。对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。 ②在距线位较近且受施工影响较重的敏感路段严禁高噪声施工机械夜间（22：00~次日 6：00）施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界。若必须连续作业，夜间不得不施工的，应报当地有关部门批准，并公告居民。 ③合理安排施工作业时序，高噪声作业如打桩等应避开居民休息时间，如无特殊需要，夜间应暂停一切施工活动，包括材料运输等，昼间应尽量缩减施工时间，并尽量避开午休时间。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。 ④施工单位必须选用符合《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）等有关标准的施工机械和运输车辆，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。	建设单 位、施工 单位

		⑤建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与生态环境管理部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。 ⑥加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。 ⑦大临设施噪声防治措施：施工场地场界设置围挡，混凝土拌合站采用封闭式拌合楼，桥梁预制场和钢筋加工场封闭作业，加强施工管理。 ⑧在施工期间必须严格执行《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定。	
生态保护措施		①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，不强砍林灌草从和乱毁果树作物，降低植被损害。 ②施工过程中，拟定施工方案应尽量减少耕地，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。 ④桥梁桩基施工时做好钻渣泥浆的处理，禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾、废弃物排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。 ⑤临时占地在施工结束后应及时复耕或复植：原为耕地的，表层耕作土收集堆放保存，施工结束及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕，不得荒废；不能复耕、还耕的，应种植林木，草皮。恢复水土保持设施，减少水土保持设施面积的损失。 ⑥对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并堆放至表土堆场保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域或绿化区域。表土堆场应设置蓬盖，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施。 ⑧大临工程也应按照相关要求噪声、污水防治措施，满足浙江省绿色施工场地要求。施工完毕后，应立即拆除大临设施，进行土地整治，按照水土保持报告、环评报告要求，凡能绿化种植的均应绿化；能恢复农耕的应恢复农田。 ⑨根据水保方案做好水土流失防治工作。	施工单位、建设单位
水环境		① 加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等。 ②在公路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌。在靠近居民点和跨河桥梁处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机率，保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。 ③对沿线上路车辆进行监管，禁止漏油、未进行覆盖的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成沿线地面水体污染和安全隐患。	建设单位
大气		①加强土石方运输的车辆管理，严禁超载，防止洒落，采取加盖蓬布等封闭运输措施。	建设单位

环境	②加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。严格控制车况不符合规定、超载车辆上路。 ③公路沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作。 ④对上路车辆进行监管，严禁尾气排放超标车辆上路。	位、公路管理单位
声环境	①本项目主要有 3 项降噪措施：S2 线共线段提出限速措施，车速从 80km/h 降低到 60km/h；S2 线共线段采用低噪声路面；隔声窗措施计 1111 户，3 所学校。先限速、采用低噪声路面后再对声环境保护目标采取隔声窗措施，保证声环境保护目标有一个良好的室内声环境。由于沿线部分建筑已设置双层推拉窗，待项目运行后，委托有资质的专业机构开展工程的环境影响跟踪监测工作，根据实际环境影响对噪声超标的环境保护目标实施隔声窗改造降噪措施。 ②公路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低公路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。通过加强公路交通管理，如在 S2 线共线段附近路段两端设置限速（限速至 60km/h）、禁鸣标志等，可以有效减缓交通噪声的污染。 ④加强运营期沿线声环境保护目标的噪声监测，根据实际监测结果及时调整和完善噪声防治措施。 ⑤根据现行规划，本项目两侧存在居住、学校规划用地。根据《乐清市规划管理技术规定》(试行)，沿省道两侧布置建筑，建筑退省道边沟距离不得小于 15m。地块建设设计期应进行合理布局，如居住用地将厨房、卫生间等靠近公路侧，卧室远离公路侧，另外可利用封闭阳台的隔声作用降低交通噪声的影响；学校操场、体育馆等非噪声敏感建筑建议靠近公路侧设置，利用前排得遮挡效果减少公路噪声对后排教学楼的影响。	建设单位、公路管理单位、城市建设及规划部门
固体废物	①完善公路沿线公交站分类垃圾箱的设置，定期进行清运。	建设单位、环卫部门
生态环境	①建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度； ②绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。	建设单位
风险防范	①加强工程沿线河段和桥梁防撞栏的设计、施工，在桥梁两侧设置钢筋砼防撞护栏要求采用加强型护栏。 ②在靠近河流路段、靠近居民点处、桥梁上设置“谨慎驾驶”警示牌和车辆限速标志，提醒车辆司机尤其是运输危险品的车辆注意安全和控制车速，保障车辆行车安全，降低路段内的交通事故发生率，从而保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。 ③加强运输车辆的管理，对运输危险品车辆实行申报管理制度。对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。 ④落实突发环境事件应急预案，并配置相应的应急设备，进行应急演练。	建设单位

10.5 公众参与及意见采纳情况

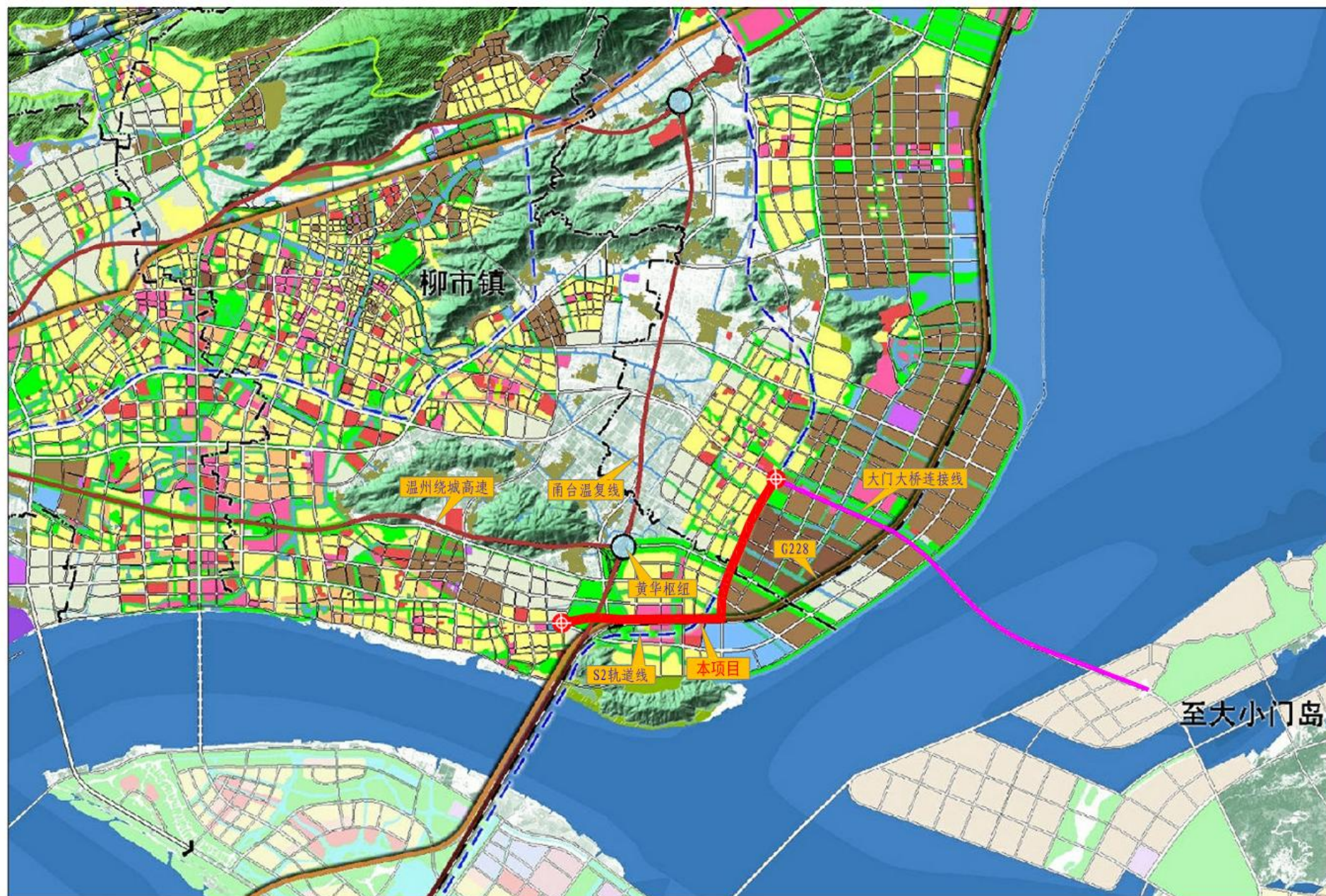
根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第364号，2018年3月1日），《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号），本次公众参与主要以网站发布和张贴公告的形式开展。建设单位于2023年9月19日在工程附近的村委会公告栏上进行了公示张贴，于2023年9月20日在乐清市人民政府网上进行了环境影响评价信息公示。在环评公告公示期间未收到相关的意见和建议。

10.6 结论与建议

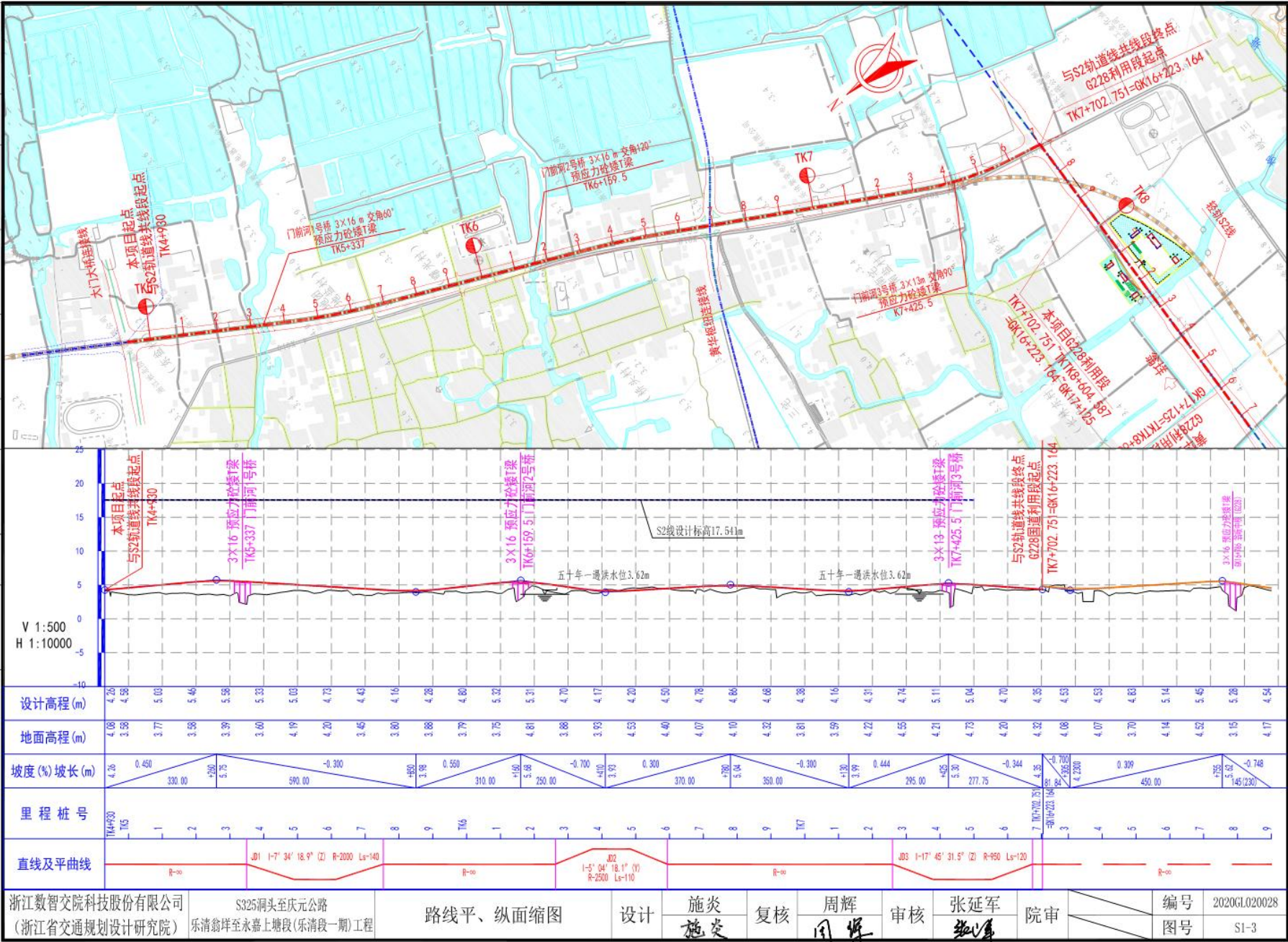
本项目符合“三线一单”的管理要求，符合《乐清市综合交通运输发展“十四五”规划》等规划，符合国家的产业政策。项目的建设对于贯彻落实“两美浙江”和“5411”综合交通发展战略，打造万里美丽经济交通走廊，完善温州港集疏运体系，优化区域国道公路网布局，推进柳市镇沿江融合发展，带动沿线经济社会快速发展等均具有重要意义。

工程建设和运行带来的不利环境影响可以通过采取相应的环保措施予以减缓。只要在工程的建设和运行过程中加强管理，确保实施报告中提出的环保措施，从环境保护角度看，本工程建设是可行的。

附图 1 项目地理位置示意图



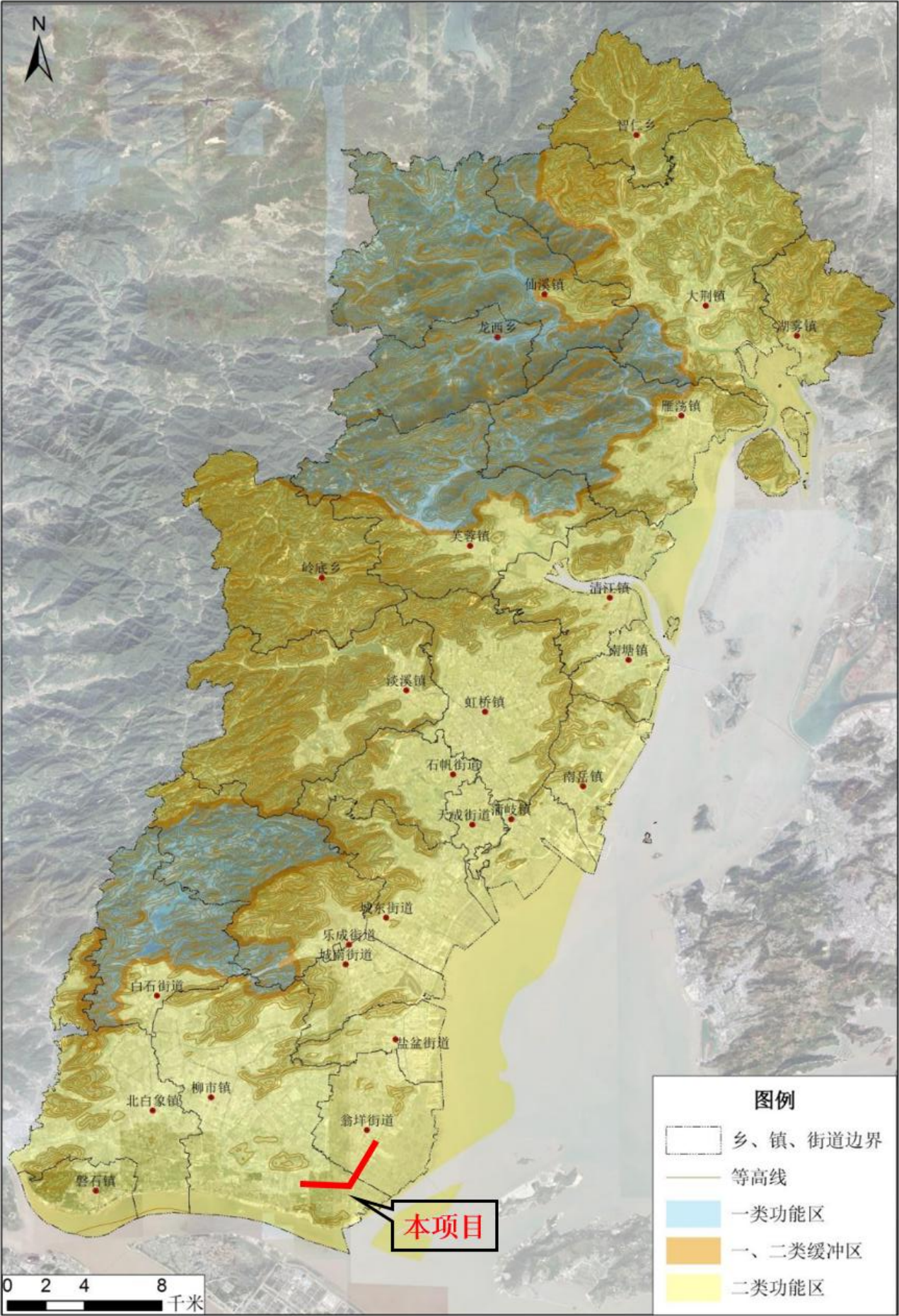
附图 2 线路平、纵面缩图



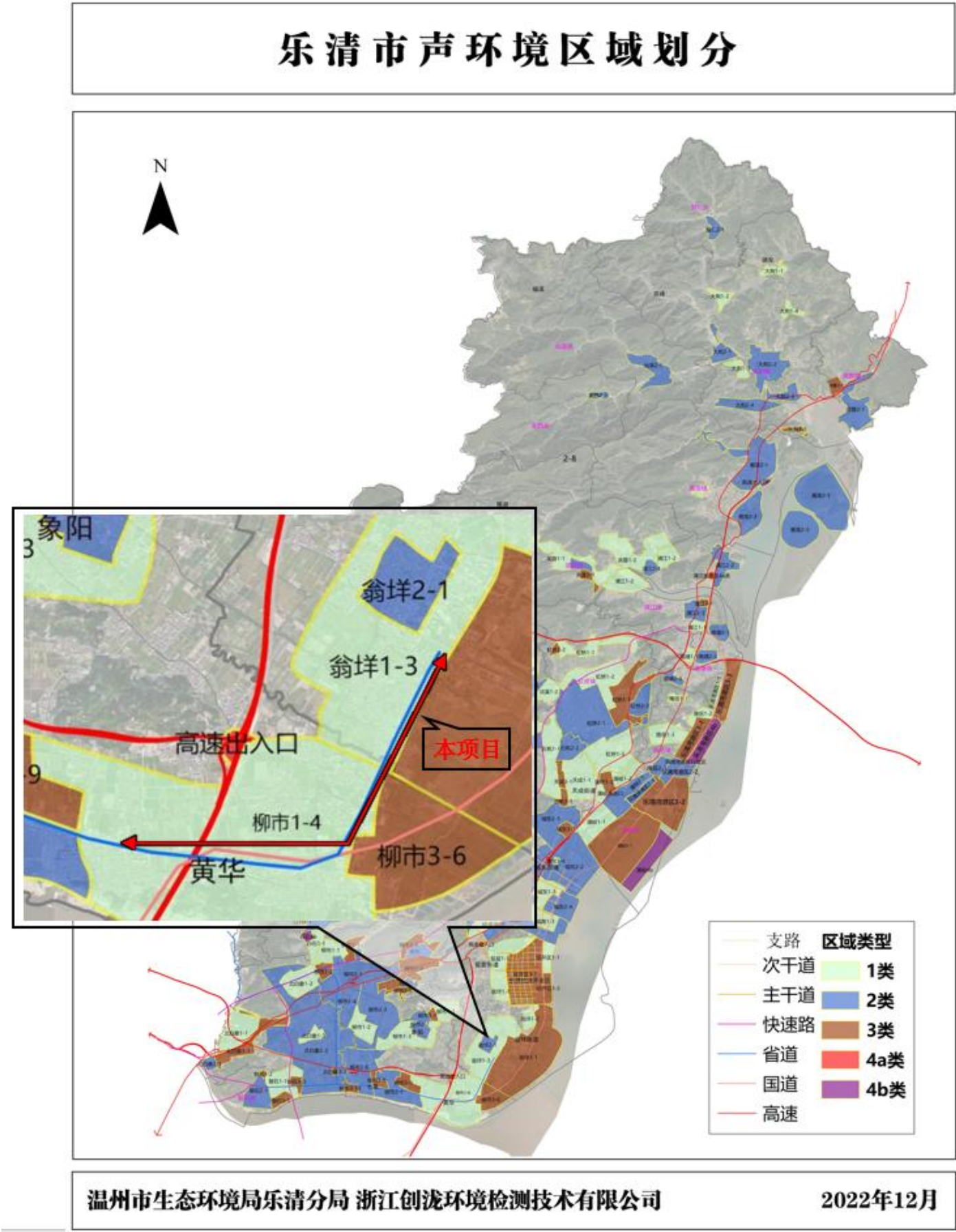
附图 4 乐清市环境空气质量功能区图

乐清市环境空气质量功能区划分方案（修编）

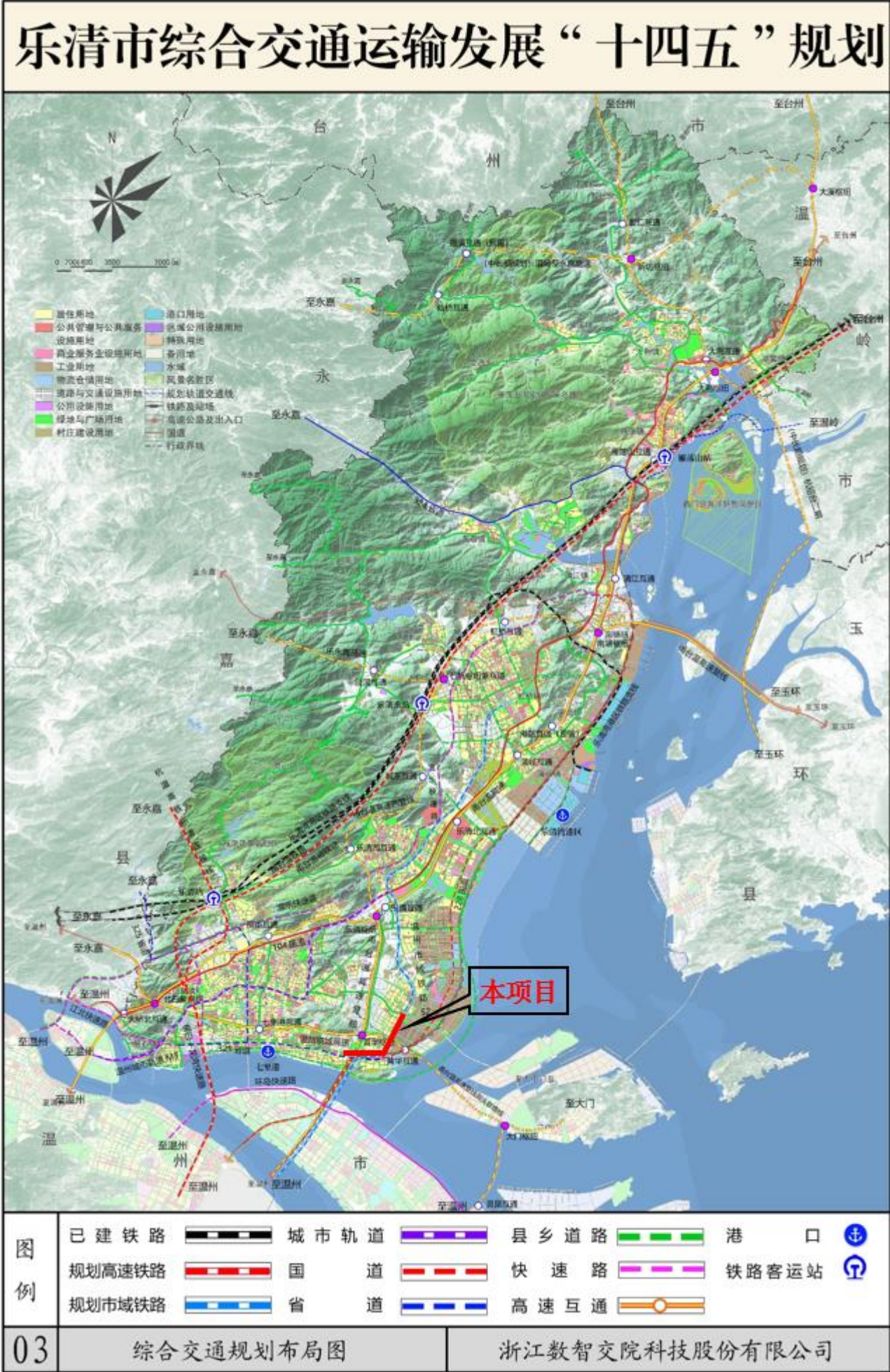
01 修编后划分图



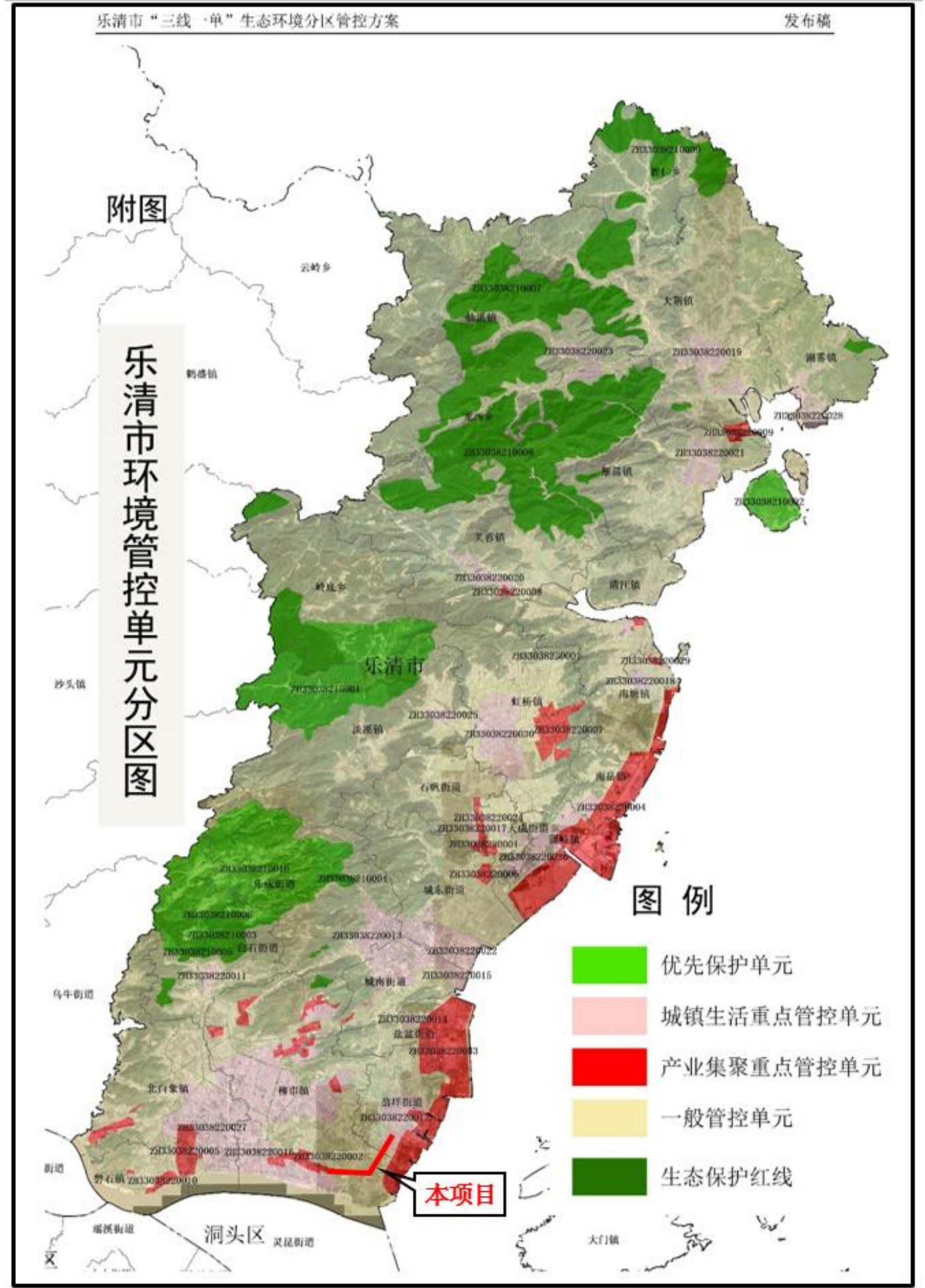
附图 5 乐清市声环境功能区划分图



附图 6 乐清市综合交通运输发展“十四五”规划图



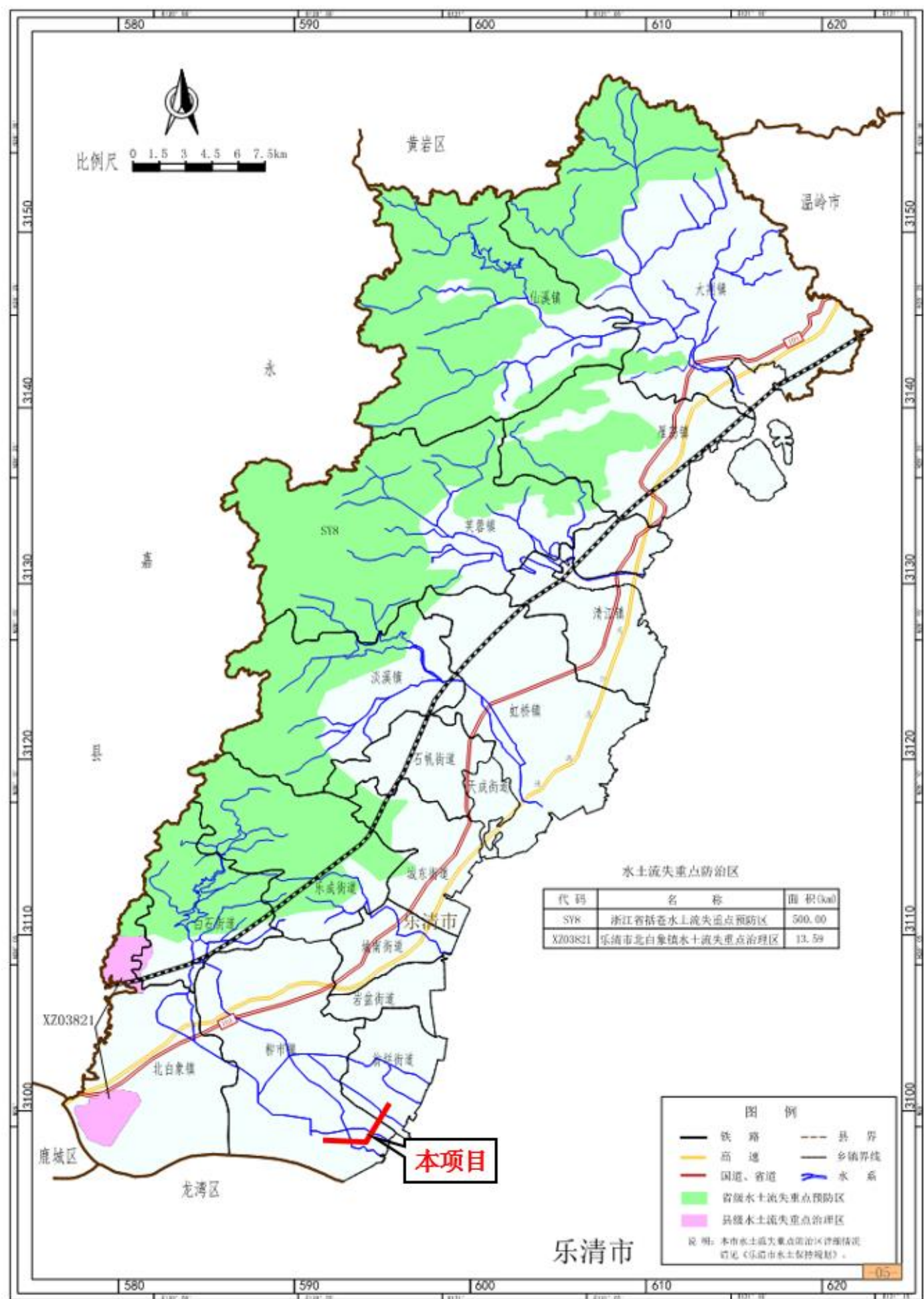
附图 7 乐清市环境管控单元分区图



附图 8 翁垟街道、柳市镇等区域控规规划图



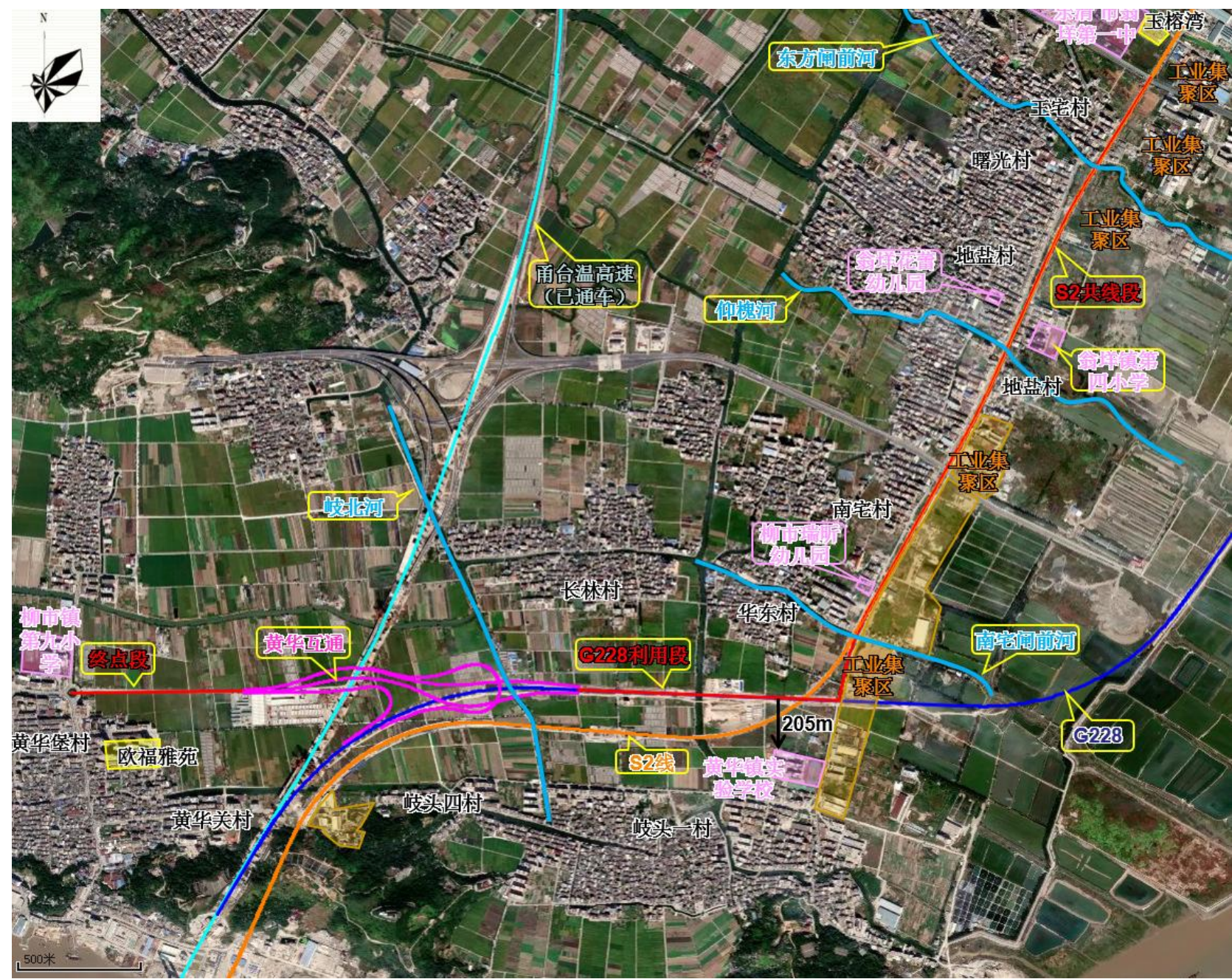
附图 9 乐清市水土流失重点防治区分布图



附图 10 声环境保护目标监测示意图



附图 17 沿线环境保护目标示意图



附图 18 环评负责人现场勘查照片



起点



终点

专家评估意见修改清单

章节	评估意见	修改情况
总则	1、结合噪声预测，明确噪声评价范围； 2、结合土地利用规划，补充环境保护目标；核实施工地周边环境敏感点分布； 3、完善声环境保护对象现状调查以及对现有噪声影响的保护情况分析； 4、完善项目与规划环评符合性分析内容； 5、完善三线一单符合性分析说明；	1、P18，已明确噪声评价范围； 2、P19-P29，已补充完善环境保护目标；已核实施工地周边环境敏感点分布； 3、P24-P28 已完善声环境保护目标现状调查及其建筑结构、窗户类型；P81-P84，完善补充了 S2、G228，柳翁线等现有工程环保情况； 4、P36-P41 已完善项目与规划环评符合性分析内容； 5、P42，已完善三线一单符合性分析说明；
工程概况	1、明确 S2、G228，柳翁线等现有工程与本工程的相互时空关系，梳理现有工程回顾性评价内容，细化现有工程环保情况； 2、细化对现有道路的改建利用方式与内容； 3、细化涉及地表水的桥梁横纵断面图； 4、核实 S2 与地面道路不同时期的车速及车型比；	1、P83-P86，完善补充了 S2、G228，柳翁线等现有工程与本工程的相互关系及其现有工程环保情况； 2、P57-P58，细化补充了对现有道路（柳翁线）的改建利用方式与工程量内容 3、P62-P64，已细化补充了桥梁桥位平面布置图； 4、P83，已核实 S2 不同时期的车速及车型比；P70-74，已核实本工程不同时期的车速及车型比；
自然环境和环境质量现状调查与评价	1、关注噪声现状监测及影响预测时段、场景条件设置； 2、完善现状监测布点代表性说明，核实现状车流量、车型比与监测结果；	1、P111-P113 已完善噪声现状监测预测时段、场景条件设置内容； 2、P111 完善现状监测布点代表性说明；P115-P119 已核实现状车流量、车型比与监测结果；
环境影响预测与评价	1、核实营运期噪声预测参数，完善噪声预测结果； 2、细化施工期预制场、混凝土拌合站影响分析内容；	1、P143-P169，已核实营运期噪声预测参数，完善噪声预测结果； 2、P129-P130，P139，P142-P143，已细化施工期预制场、混凝土拌合站影响分析内容。
环境故事风险预测与评价	1、结合区域危化品运输情况调查与管理现状，完善突发环境事件情形分析；	1、P176-P177 已完善突发环境事件情形分析
环境保护措施及其可行性论证	1、明确项目环境管理目标，根据施工期噪声影响预测结果，核实声环境保护目标处施工期噪声污染防治措施； 2、明确降噪措施原则（不同声功能区、敏感点距离及分布），结合敏感点调查，核实隔声降噪工程量，分析对现有工程遗留环保问题的解决情况； 3、强化预制场、混凝土拌合站选址与装备水平要求，完善大临设施粉尘与噪声治理措施内容，完善表土堆场选址及日常保护要求； 4、细化桥梁施工水环境影响和保护措施；核实施工期废水回用措施及可行性分析； 6、细化临时场地恢复措施；	1、P215-P219 已明确环境管理目标，P142-P143，P191-P192，已核实施工期噪声影响预测结果、声环境保护目标处施工期噪声污染防治措施 2、P193-P201 已完善明确降噪措施原则（不同声功能区、敏感点距离及分布）；已核实隔声降噪工程量；P143-P146 已分析现有工程遗留环保问题的解决情况； 3、桥梁预制场、混凝土拌合站现阶段尚无具体的平面布置。P187、P188、P190 已提出相应要求，且完善了废水、粉尘与噪声治理措施内容，P92，已分析表土堆场选址合理性；P205 已完善表土堆场日常保护要求。 4、P128-P129、P183-P184 已细化桥梁施工水环境影响分析和保护措施；P129-P131 已核实施工期废水回用措施及可行性分析； 6、P206 已细化临时场地恢复措施。
其他	1、完善环境跟踪监测计划，明确噪声监测布点、频次； 2、核实环保投资费用； 3、完善相关附图与附件。	1、P220，已完善环境跟踪监测计划，明确噪声监测布点、频次； 2、P213，已核实环保投资费用 3、已完善相关附图附件

3038210086012

附件1

建设项目环境影响评价报告书审批基础信息表

填表单位(盖章):

乐清市交通水利投资集团有限公司

填表人(签字): 钱其豪

项目经办人(签字): 钱其豪

钱其豪

建设项目	项目名称	S325洞头至庆元公路乐清翁洋至永甯上塘段(乐清段一期)			建设内容		路线全长5.86km,新建段约4.8km,全线共设置主线桥梁(中小桥)135m/3处,匝道桥1489/4座,无隧道,立体交叉1处;平面交叉4处。本项目采用双向六车道一级公路设计,设计速度80公里/小时,路基宽度33米,与市域铁路S2线共线段路基宽度41.5米(扣除与S2线路基重合部分宽度后为31m)														
	项目代码	2020-330382-48-01-137307			建设规模		路线全长5.86km,新建段约4.8km,														
	环评信用平台项目编号	56d350			计划开工时间		2023年12月														
	建设地点	浙江省温州市乐清市翁洋街道、柳市镇			预计投产时间		2026年12月														
	项目建设周期(月)	36.0			国民经济行业类别及代码		E4812公路工程建筑														
	环境影响评价行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-130等级公路新建(迁建)			项目申请类别		新申报项目														
	建设性质	有			规划环评文件名称		温州市综合交通运输发展“十四五”规划环境影响评价报告书														
	现有工程排污许可证登记表格编号(改、扩建项目)	温州市生态环境局			规划环评审查意见文号		温环函[2021]44号														
	规划环评开展情况	有			占地面积(平方米)		358214														
	规划环评审查机关	温州市生态环境局			终点经度		120.929624														
建设地点中心坐标(非线性工程)	经度		120.973040	起点经度		28.018794		环评文件类别		终点点度		7152.00		工程长度(千米)		5.86					
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		120.973040	起点纬度		28.018794		环评投资(万元)		120.929624		环评文件类别		终点点度		7152.00		工程长度(千米)		5.86	
总投资(万元)	137050.00			单位名称		单位名称		姓名		林加华		统一社会信用代码		91330304MA2H9J6F8T							
建设单位	单位名称	乐清市交通水利投资集团有限公司			法定代表人	李德峰			环评编制单位		编制主持人		姓名		林加华		统一社会信用代码		91330304MA2H9J6F8T		
	统一社会信用代码(组织机构代码)	913303827195511294			联系电话	13806660600			环评编制单位		编制主持人		姓名		林加华		统一社会信用代码		91330304MA2H9J6F8T		
污染物排放	通讯地址	温州市瓯海区吹台广场0幢1504室			环评编制单位		编制主持人		姓名		林加华		统一社会信用代码		91330304MA2H9J6F8T						
	污染物	现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		④“以新带老”削减量(吨/年)		⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)		⑥预测排放总量(吨/年)		⑦排放增减量(吨/年)		区域削减量来源(国家、省级审批项目)							
		①排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③排放量(吨/年)																	
		COD																			
		氨氮																			
		总磷																			
	总氮																				
	铅																				
	汞																				
	镉																				
铬																					
贵金属																					
其他特征污染物																					
废气量(万标立方米/年)																					
二氧化硫																					

[illegible]



水污染治理与排放信息(主要排放口)	总排口 排放口 (间接排 放)	序号 (编 号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理 水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂			污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
						名称	编号	受纳污水处理厂排 放标准名称				
	受纳水体			污染物排放								
	总排口 排放口 (直接 排放)	序号 (编 号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
固体废物 信息	废物 类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用 工艺	自行处置 工艺	是否外委处 置
	固体废物					/	/	/	/	/	/	/
	危险废物					/	/	/	/	/	/	/