柯桥至诸暨高速公路工程

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：绍兴市柯诸高速公路有限公司

编制单位：浙江交科环境科技有限公司

二 0 二五年五月

打印编号：1739346784000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7d0p5s
建设项目名称	柯桥至诸暨高速公路工程
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）	绍兴市柯诸高速公路有限公司
统一社会信用代码	91330600MA2JQM9Y54
法定代表人（签章）	王伟国
主要负责人（签字）	郭凌剑
直接负责的主管人员（签字）	冯律
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	浙江交科环境科技有限公司
统一社会信用代码	91330000988126207
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
吴德欣	20180503533000007	BH035050	吴德欣

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴德欣	第1-7章	BH035050	吴德欣
赵贞贞	第8-9章	BH012375	赵贞贞

目 录

第一章 前 言 - 1 -
1.1 项目背景 - 1 -
1.2 环境影响评价的工作程序 - 8 -
1.3 相关情况判定 - 8 -
1.4 建设项目特点及主要环境问题 - 11 -
1.5 环评主要结论 - 12 -
第二章 总 则 - 13 -
2.1 编制依据 - 13 -
2.2 环境影响因素识别 - 18 -
2.3 环境功能区划 - 19 -
2.4 评价因子筛选 - 23 -
2.5 评价标准 - 24 -
2.6 评价工作等级及评价范围 - 32 -
2.7 环境保护目标 - 36 -
2.8 法律法规及规划符合性分析 - 59 -
第三章 建设项目概况及工程分析 - 80 -
3.1 工程概况 - 82 -
3.2 周边其他相关工程 - 137 -
3.3 工程分析 - 139 -
第四章 环境现状调查与评价 - 158 -
4.1 自然环境概况 - 158 -
4.2 环境质量现状调查与评价 - 166 -
4.3 生态环境现状调查与评价 - 205 -
第五章 环境影响预测与评价 - 237 -
5.1 施工期环境影响分析 - 237 -
5.2 营运期环境影响分析 - 271 -
5.3 环境风险 - 315 -
第六章 环境保护措施及可行性论证 - 334 -

6.1 施工期环保措施 ..... - 334 -
6.2 运营期环保措施 ..... - 354 -
第七章　环境影响经济损益分析 ..... - 390 -
7.1 工程产生的效益分析 ..... - 390 -
7.2 环保投资估算 ..... - 390 -
7.3 环境经济损益分析 ..... - 391 -
第八章　环境管理与监测计划 ..... - 393 -
8.1 环境管理 ..... - 393 -
8.2 公众参与 ..... - 395 -
8.3 环境监测计划 ..... - 395 -
8.4 工程竣工环保验收 ..... - 396 -
8.5 总量控制 ..... - 398 -
第九章　结　　论 ..... - 399 -
9.1 结论 ..... - 399 -
9.2 建设项目审批符合性分析 ..... - 418 -
9.3 总结论 ..... - 422 -

附图

附图 1　柯桥至诸暨高速公路工程地理位置图
附图 2-1 柯桥至诸暨高速公路工程平、纵缩图（K0+000~K14+000）
附图 2-2 柯桥至诸暨高速公路工程平、纵缩图（K14+000~K28+000）
附图 2-3 柯桥至诸暨高速公路工程平、纵缩图（K28+000~K39+271.577）
附图 3-1 本工程与绍兴市水环境功能区划位置关系图
附图 3-2 本工程与诸暨市水环境功能区划位置关系图
附图 4-1 本工程与绍兴市声环境功能区划位置关系图
附图 4-2 本工程与诸暨市声环境功能区划位置关系图
附图 5　本工程与浙江省环境空气功能区划位置关系图
附图 6-1 本工程与柯桥区生态管控动态更新方案位置关系图
附图 6-2 本工程与诸暨市生态管控动态更新方案位置关系图
附图 7　本工程与绍兴市三区三线位置关系图
附图 8-1 本工程总体施工布置布置图（TJ01 标）

附图 8-2 本工程总体施工布置布置图（TJ02 标）

附图 8-3 本工程总体施工布置布置图（TJ03 标）

附图 8-4 本工程总体施工布置布置图（TJ04 标）

附图 9-1 本工程声环境敏感点分布图（起点至朱家坞隧道段）

附图 9-1 本工程声环境敏感点分布图（朱家坞隧道至店口互通南段）

附图 9-1 本工程声环境敏感点分布图（店口互通至终点段）

附图 10 本工程土地利用现状图

附图 11 本工程沿线植被类型图

附图 12 店口服务区平面布置图

附件

附件 1 浙交许[2024]5000620 号及连接线降速会议纪要

附件 2 浙发改项字[2021]279 号

附件 3 施工图设计批复

附件 4 航道通航条件影响评价审核意见

附件 5 建设项目用地批复

附件 6 使用林地审核同意书

附件 7 关于柯桥至诸暨高速公路工程防洪评价报告的批复

附件 8 绍兴市水利局关于柯桥至诸暨高速公路工程水土保持方案的批复

附件 9 原环评批复

附件 10 工程开工令

附件 11 部分临时用地审批手续

附件 12 考古调查报告

附件 13 现状监测报告

附件 14 关于柯诸高速工程部分路段标志速度提升后交通量的说明

附件 15 关于征求柯桥至诸暨高速公路工程穿越生态保护红线意见的函

附件 16 专家组评审意见

附件 17 意见修改清单

附表

附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目声环境影响评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环境风险评价自查表

附表 6 建设项目生态影响评价自查表

附件 7 基础信息表

第一章 前 言

1.1 项目背景

1.1.1 项目概况

柯桥至诸暨高速公路工程（下文简称本工程）起点位于柯桥区福全街道王七墩村附近，与杭绍台高速公路相交，并与杭金衢高速至杭绍台高速联络线一道形成福全枢纽（起点桩号 K0+000），路线向西南途经福全、柯岩、湖塘、漓渚、店口、姚江、暨阳等乡镇街道，接诸永高速的姚江枢纽，终点位于诸暨市暨阳街道浦阳新村附近学院路与浦阳路交叉口处（终点桩号 K39+271.577），顺接诸暨市柯诸高速与二环北路互通立交建设工程，路线全长约 39.272km（其中柯桥段 10.658km，诸暨段长约 28.614km）。同步建设漓渚互通连接线 6.265km 与店口互通连接线 2.410km。

本工程主线采用《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中的高速公路标准，起点至姚江枢纽段采用双向六车道，路基宽度为 33.5 米，姚江枢纽至终点段采用双向四车道，路基宽度 26 米。漓渚互通连接线、店口互通连接线均采用双向四车道一级公路标准，路基宽度 25.5 米。

本工程于 2021 年 5 月取得绍兴市发展和改革局赋码，项目代码为“2105-330600-04-01-940203”，2021 年 10 月浙江省发改委以“浙发改项字[2021]279 号文”对本工程进行了核准，2021 年 3 月 23 日浙江省发展和改革委员会对《柯桥至诸暨高速公路项目两阶段初步设计》进行了批复（浙发改项字[2022]51 号），2022 年 4 月中海环境科技（上海）股份有限公司在初步设计的成果上编制了《柯桥至诸暨高速公路工程（绍兴店口高速）环境影响报告书》（下文简称“原环评”），并于同年 4 月取得绍兴市生态环境局审批（绍市环审[2022]12 号）。2022 年 3 月 28 日，浙江省交通运输厅以“浙交许[2022]12 号”对《柯桥至诸暨高速公路工程土建工程施工图设计》进行了许可。本工程赋码阶段名称为“柯桥至诸暨高速公路工程（绍兴店口高速）”，后续施工图设计以及水保、洪评等文件，均以“柯桥至诸暨高速公路工程”进行报批及批复，本次环评沿用施工图设计批复中名称“柯桥至诸暨高速公路工程”。

本工程土建工程已于 2022 年 10 月 27 日正式开工建设，实际施工工期约 38 个月，预计 2025 年 12 月 31 日交工通车，截至 2025 年 3 月 31 日，本工程主体已基本完成，已完成工程量如下：

①路基工程：全线路基填筑完成，路基工程进度达 97%。

②路面工程：部分路面已开始施工，路面工程进度达 25%。

③桥涵工程：全线桥梁已完成上部结构施工，桥梁工程完成率达 98%、桥面系进度达 90%。

④隧道工程：全线 7 处隧道均已贯通，隧道工程进度达 92%，正在进行机电施工。

⑤互通工程：福全枢纽、漓渚互通枢纽、店口互通、店口南互通、姚江枢纽互通均已完成下部结构施工。

⑥连接线：漓渚互通连接线和店口互通连接线均已完成路基填筑，待进行路面施工。

⑦附属工程总体形象进度达 23.8%，其中房建工程于 2024 年底完成主体结构封顶，目前进入墙体粉刷和室内装修阶段。

2024 年 12 月浙江省交通运输厅以浙交许[2024]5000620 号文，同意高速主线黄山畈隧道出口至大侣互通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）路段标志车速由 100km/h 提升至 120km/h，调整相应交安设施；2024 年 12 月 7 日建设单位邀请绍兴市公路港航与运输管理中心、绍兴市公安局高速公路交通警察支队、绍兴市交通运输行政执法队、柯桥区交通运输局、诸暨市交通运输局、柯桥区公安分局交警大队、区交通运输行政执法队、诸暨市公安局交警大队、市交通运输行政执法队、柯岩街道、福全街道、漓渚镇等行政管理部门及施工单位召开了专题论证会议，经讨论后同意将漓渚互通连接线和店口互通连接线标志车速由 80km/h 下调至 60km/h。

对照原环境保护部发布的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中的“高速公路建设项目重大变动清单（试行）”本工程车速提升为重大变动（详细变动见下文 3.1.6 小节），应重新编制环境影响报告书。受建设单位委托，我公司承担了本项目环境影响评价工作，我公司工作人员在现场调查、补充现状监测与调查等工作基础上编制完成了《柯桥至诸暨高速公路工程环境影响报告书（送审稿）》。2025 年 3 月 20 日绍兴市生态环境局主持召开了《柯桥至诸暨高速公路工程环境影响报告书》技术评估会，会后我单位根据评审意见，修改完成了《柯桥至诸暨高速公路工程环境影响报告书（报批稿）》。

1.1.2 主要建设过程

2021 年 5 月 13 日，绍兴市发展和改革局对“柯桥至诸暨高速公路工程（绍兴店口高速）”进行了赋码，项目代码为“2105-330600-04-01-940203”。

2021 年 11 月 26 日，浙江省发展和改革委员会以浙发改项字[2021]279 号对柯桥

至诸暨高速公路项目进行了核准。

2022 年 3 月 14 日，浙江省发展和改革委员会以浙发改项字[2022]51 号对柯桥至诸暨高速公路初步设计进行了批复，初步设计设置了环保专篇并名取了相关概算。

2022 年 4 月，中海环境科技（上海）股份有限公司编制了《柯桥至诸暨高速公路工程（绍兴店口高速）环境影响报告书》，同年 4 月取得绍兴市生态环境局批复（绍市环审[2022]12 号）。

2022 年 5 月 31 日，绍兴市水利局以“绍市水利许[2022]12 号”对《柯桥至诸暨高速公路工程防洪影响评价专题报告》进行了批复。

2022 年 6 月 16 日，绍兴市水利局以“绍市水利许[2022]13 号”对《柯桥至诸暨高速公路工程水土保持方案》进行了批复。

2022 年 3 月 28 日，浙江省交通运输厅以“浙交许[2022]5000047 号”对《柯桥至诸暨高速公路工程土建工程施工图设计》进行了批复。

2022 年 10 月 27 日，浙江交工集团股份有限公司、中交第二工程局有限公司、中交路桥建设有限公司、中国建筑股份有限公司等 4 个土建单位取得开工令，正式开工建设。

1.1.4 项目重大变动识别

对照原环保部发布的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中的“高速公路建设项目重大变动清单（试行）”，对比本工程实际建设阶段与原环评审批阶段施工内容，本工程建设规模发生了重大变动，变动核查情况见下表 1.1-1。

表 1.1-1　工程实际建设阶段与原环评重大变动核查表

重大变动清单		变化情况	是否属于重大变动
规模	车道数或设计车速增加。	车道数与环评一致；主线起点至黄山畈隧道出口车速与环评一致，黄山畈隧道出口至大侣互通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）路段车速由 100km/h 提升至 120km/h，主线互通收费站至终点车速与环评一致均为 100km/h；漓渚互通连接线和店口互通连接线车速均由原环评 80km/h 下降至 60km/h。	属于
	线路长度增加 30%及以上	主线长度与环评阶段一致均为 39.272km；漓渚连接线长度由环评阶段的 6.412km 调整为 6.265km，缩短了 0.147km；店口连接线路线	不属于

		长度与环评阶段一致均为2.41km。	
地点	线路横向位移超出200米的长度累计达到原线路长度的30%及以上。	实际建设与环评阶段一致：工程主要控制点不变，无横向位移超出200米的部分。	不属于
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。	工程线位、桥梁和隧道建设情况基本不变，无新增自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，无新增生态敏感区，无新的城市规划区和建成区。受生态保护红线范围调整，对照《绍兴市“三区三线”成果》（2022年版）本工程已不涉及浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线的占用，工程与浙江兰亭国家森林公园生态保护红线及兰亭国家森林公园位置关系与原环评阶段一致（本环评按分幅隧道细化）。	不属于
	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的30%及以上。	原环评共有声环境保护目标37处，受评价范围调整影响，本次评价范围内共有声环境保护目标48处，其中朱家坞小学、白埭为原环评遗漏敏感点，中里村、中里幼儿园、凉亭树下村、下赵村、赵家埠、源潭等7处敏感点为评价范围扩大新增敏感点，无施工阶段新增敏感点，另根据实际情况将三江口村拆分为三江口、下陈村2处敏感点，将巨塘村拆分为甲塘村和霞巨村2个敏感点，将浦霞拆分为霞山村和晚浦村。因评价范围扩大新增敏感点7处，占原环评敏感点的16.2%。	不属于
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。	本工程采取朱家坞隧道下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（同兰亭国家森林公园），相关施工方案、线位走向等内容与原环评一致。	不属于
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	不涉及野生动物迁徙通道功能的桥梁；工程不涉及水源涵养功能桥梁设置，桥梁事故应急池措施与原环评一致；原环评主线设声屏障9975米，本次环评主线设声屏障14827米，较原环评增多4852米；漓渚互通连接线原环评设声屏障1536米，采取主动降速（车速由80km/h下降至60km/h）等措施控制噪声，本次环评结合工程现场实际情况优化，连接线设声屏障2126米，较原环评新增声屏障590米。根据预测结果，采取以上措施后可使本工程对环境的影响符合相关	不属于

		标准或规范的要求，并使得本工程环境影响可接受且环境风险可控，因此主要环境保护措施没有弱化和降低。	

根据上表分析本工程涉及工程建设规模的变化，同时工程的影响范围和影响人数较原环评有较大增加，工程实施后负面影响也进一步增加，因此本工程的变动属于重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书（表）。由上表可知，本工程建设规模发生了重大变动，需重新报批环境影响报告书。本次环境影响评价在原环评的基础上开展，由于生态保护红线发生调整、运营期车速发生变化，本报告重点对生态环境影响和声环境噪声影响进行分析，提出相关保护措施，同时基于工程生产的现状，采用现场监测的手段对施工阶段原环评及批复环保措施的落实情况进行调查、分析。

1.1.3 项目变动情况汇总

本工程与原环评主要变化情况见下表 1.1-2，主要建设内容变动情况详见下文 3.1.2 小节。

表 1.1-2　工程变化情况一览表

工程内容	原环评	现状实施（施工图）	变动情况
基本情况	主线全长 39.272km，漓渚互通连接线全长 6.412km，店口互通连接线全长 2.41km； 工程主线共设桥梁 22163 米/23 座，中特大桥 16121 米/1 座，大桥 5811 米/19 座，中小桥 213 米/3 座； 隧道 6666 米/7 座，其中特长隧道 3357.5 米/1 座，长隧道 1710.5 米/1 座，中短隧道 584 米/1 座，连拱式短隧道 765m/3 座，半幅单洞式短隧道 249m/1 座； 设枢纽互通 2 处，一般互通 6 处； 设收费站 6 处、服务区 1 处、停车区 1 处、管理分中心 1 处，养护工区 1 处，隧道管理站 1 处，隧道救援站 1 处，交通辅助管理用房 1 处。	主线全长 39.272km，漓渚互通连接线全长 6.265km，店口互通连接线全长 2.41km。 工程主线共设桥梁 21972 米/23 座，特大桥 16121 米/1 座，大桥 5811 米/19 座，中小桥 213 米/3 座；设隧道 6497 米/7 座，其中特长隧道 3352 米/1 座，长隧道 1710 米/1 座，中短隧道 1435 米/5 座； 设互通式立体交叉 7 处，其中枢纽互通 2 处，一般互通 5 处，取消原环评中北三环路互通； 设收费站 6 处、服务区 1 处、停车区 1 处、管理分中心 1 处，养护工区 1 处，隧道救援站 1 处，交通辅助管理用房 1 处。	对照施工图和原环评本工程施工阶段线位走向和里程数与初步设计基本一致，不存在横向位移超出 200 范围路段。 主线和店口互通连接线长度不变，仅漓渚互通连接线缩短 147 米，其他桥梁隧道均进行了优化，长度有一定减少，取消了北三

			环路互通的设置。
车道数	主线采用高速公路标准建设，起点至姚江枢纽采用双向六车道，路基宽度 33.5 米；姚江枢纽至终点段为双向四车道，路基宽度 26 米。 漓渚互通连接线和店口互通连接线均采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度 25.5 米	主线采用高速公路标准建设，起点至姚江枢纽采用双向六车道，路基宽度 33.5 米；姚江枢纽至终点段为双向四车道，路基宽度 26 米。 漓渚互通连接线和店口互通连接线均采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度 25.5 米	一致
车速	主线采用 100km/h 设计车速，漓渚互通连接线和店口互通连接线采用 80km/h 设计车速	主线起点至黄山畈隧道出口（K0+000~YK10+380/ZK10+420）采用 100km/h 标志车速，黄山畈隧道出口至大侣互通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）采用 120km/h 标志车速，大侣互通收费站至终点（K35+500~K39+271.577）路段采取 100km/h 标志车速；漓渚互通连接线和店口互通连接线采取 60km/h 标志车速。	发生一定调整
生态保护红线跨（跨）越情况	原环评利用 2018 年生态环境主管部门发布的绍兴市生态保护红线成果进行分析，分析结果如下： ①主线朱家坞隧道 K6+868~K7+040 段下穿柯桥区兰亭国家森林公园生态保护红线，下穿长度约 172m，在柯桥区兰亭国家森林公园生态保护红线内无永久和临时占地。 ②姚江枢纽 A、B 匝道上跨浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线，其中 A 匝道跨越长度约 202m，B 匝道跨越长度约 159m。 ③店口互通连接线终点距白塔湖国家湿地公园生态保护红线最近约 909 米。	对照《绍兴市“三区三线”》（2022 年批复版）： ①本工程朱家坞隧道段 K6+868~K7+015（长 167 米）和 ZK6+941~ZK7+026（长 85 米）下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（本次环评期间结合隧道分幅设置的情况进行分析，确定下隧道穿越生态保护红线范围）。 ②随着浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线的调整，本工程不涉及浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线的占用。 ③店口服务区距浙江诸暨白塔湖国家湿地公园生态保护红线最近约 798 米。	生态保护红线穿越范围减少
敏感点	运营期评价范围内共有声环境敏感点 37 处	运营期共有声环境敏感点 48 处，其中朱家坞小学、白埭为原环评遗漏敏感点，中里村、中里幼儿园、凉亭树下村、下赵村、赵家埠、源	存在一定变化

		潭等 6 处敏感点为评价范围扩大新增敏感点，无施工阶段新增敏感点，另根据实际情况将三江口村拆分为三江口、下陈村 2 处敏感点，将巨塘村拆分为甲塘村和霞巨村 2 个敏感点，将浦霞拆分为霞山村和晚浦村。因评价范围扩大新增敏感点 6 处，占原环评敏感点的 16.2%。	
施工工艺	朱家坞隧道段下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，红线范围内无永久和临时占地	朱家坞隧道段下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，红线范围内无永久和临时占地，隧道施工采取爆破等工艺施工，施工工艺与原环评一致。	与原环评一致
施工布置	工程全线设 5 处弃渣场、10 处综合施工场地，全线临时用地不占用生态保护红线、基本农田、生态公益林等敏感区域	工程实际设 6 处临时弃渣场、13 处综合施工场地，临时占地总面积 66.4133hm^2，红线外临时用地为 65.9573hm^2，其中 8.0533hm^2 为租用工业用地，34.4208hm^2 为林地、耕地，红线外临时用地已取得用地手续。	变化较大
主要环保措施	福全枢纽、中村水库大桥、浦阳东江大桥、姚江枢纽设 6 个事故应急池；工程沿线设声屏障 11511 米，安装通风隔声窗 560 户。	沿线设置事故应急池措施与预案环评要求一致；原环评主线设声屏障 9975 米，本次环评主线设声屏障 14827 米，较原环评增多 4852 米；漓渚互通连接线原环评设声屏障 1536 米，本次环评采取声源控制措施（车速由 80km/h 下调至 60km/h），并根据现场情况进行优化，连接线设声屏障 2126 米，优化后较原环评增加 590 米，安装通风隔声窗 547 户。	存在一定变化

1.1.5 环评评价类别判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“五十二、交通运输业、管道运输业第 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；不含改建四级公路）”：新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路需编制环境影响报告书。本工程属高速公路建设项目，工程评价范围内存在村庄、学校等敏感点，工程影响范围内存在生态保护红线、永久基本农田、生态公益林、湿地公园等生态环境敏感区，因此需编制环境影响报告书。

受建设单位委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作。在充分研读现有资料、开展工程建设过程建设情况调研的基础上，重点分析本工程施工阶段与原环评阶段之间的区别，分析本工程实际特征及产污及影响情况，结合 HJ1358-2024、HJ19-2022 和 HJ2.4-2021 等技术导则要求编制了本报告。

1.2 环境影响评价的工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 1.2-1

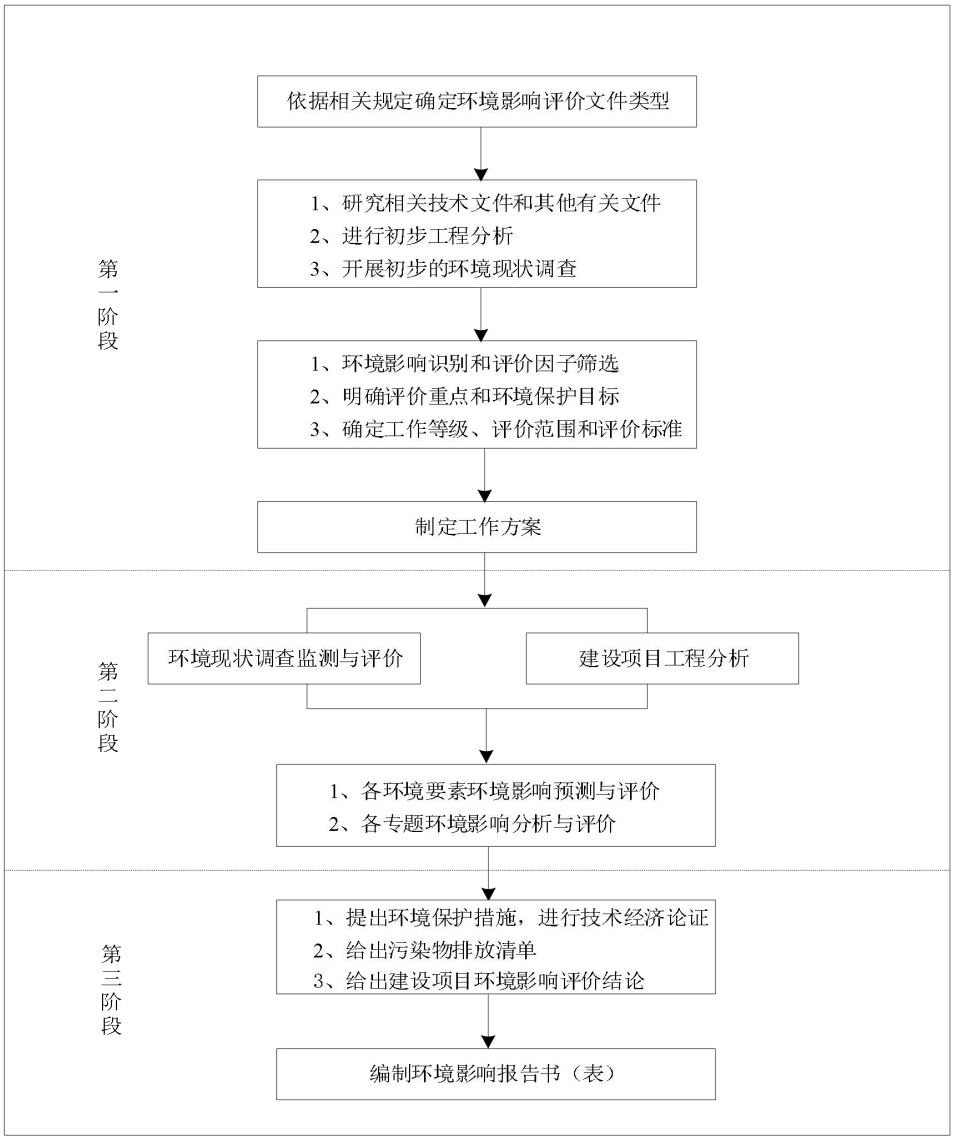


图 1.2-1　环境影响评价工作程序图

1.3 相关情况判定

1、产业政策符合性判定

本工程为高速公路建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中

第二十四条“公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，为鼓励类项目。

因此，本项目建设符合国家、浙江省以及地方的产业政策。

2、相关规划符合性

本工程属于“十四五”期间重要高速公路项目，本工程的建设符合《浙江省综合交通运输发展“十四五”规划绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划》及规划环评要求、《柯桥区综合交通发展“十四五”规划》《诸暨市综合交通运输发展“十四五”规划》《绍兴市国土空间总体规划 2021-2035 年》等规划的要求，本工程是绍兴地区高速公路网中重要一环，是连接诸暨和绍兴柯桥的主要公路，本工程建设有利于完善柯桥、诸暨地区公路网。

3、“三线一单”控制要求符合性判定

（1）与生态保护红线符合性分析

根据《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022 年批复版），本工程朱家坞隧道左线 ZK6+941~ZK7+026（长 85 米）和右线 K6+868~K7+015（长 167 米） 下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，店口服务区距浙江诸暨白塔湖国家湿地公园生态保护红线最近约 798 米。本项目为高速公路建设项目，项目已列入绍兴市、柯桥区、诸暨市等各级国土空间总体规划，工程在浙江兰亭国家森林公园生态保护红线范围内无永久和临时用地，本工程选址受区域地形地貌、城镇村庄总体格局、其他基础设施空间布局、施工技术等因素影响，确实难以避让浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，且本工程采用隧道无害化方式穿越浙江兰亭国家森林公园生态保护红线已在原环评中进行论述，本次环评阶段已重新征求了绍兴市自然资源和规划局的意见（附件 15），因此本项目建设符合生态保护红线管控要求。

（2）环境质量底线

根据调查及现状监测，2023 年度柯桥区和诸暨市均属于环境空气达标区，工程所在地 TSP 和非甲烷总烃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《大气污染物综合排放标准相接》要求，项目所在地环境空气质量较好；监测结果显示，浦阳江湄池断面夏季 DO 不满足相关标准，可能由于天气炎热引起水中溶解氧降低，补充监测结果显示项里江断面石油类、氨氮、五日生化需氧量和溶解氧超标原因主要有沿线农居生活污水截污纳管不彻底、周边农田农业活动中化肥和农药对河流水质造成影响，石油类超标可能是由于福全枢纽区域行驶车辆较多，雨水冲刷将地面污染物

冲入河道引起超标；声环境现状监测结果显示，临近枫店线、店弦线、诸永高速和S103东复线的敏感点出现不同程度超标；土壤和地下水监测结果显示店口服务区土壤环境和地下水环境质量现状较好。

本工程营运期废水主要是路面（桥面）径流及管理服务设施运营废水，管理服务设施废水经处理后循环利用或纳管对周边环境影响不大，地表径流对地表水环境影响较小，项目实施后对水文情势影响不大；根据预测工程运营对沿线敏感点存在一定超标影响，在落实本报告提出的声屏障、通风隔声窗等措施工程对沿线各敏感点的影响在可接受范围内；施工结束后，沿线临时占地等采取生态恢复措施，对生态环境影响较小。综上，采取相应措施后，本项目对生态环境的影响可以降至最低。

项目建设不会降低区域环境质量等级。

（3）与资源利用上线的相符性分析

根据施工图设计及现场调查结果，本工程总用地面积为本工程总占地面积为4.2536km^2（永久占地3.504km^2，临时用地0.6596km^2），工程永久用地已取得中华人民共和国自然资源部和国家林业和草原局的批复（未超出审批用地规模，审批规模3.735057hm^2），现状工程沿线占用耕地、林地等用地性质已进行调整，用地性质转变为建设用地；红线外临时用地为65.9573hm^2，其中8.0533hm^{2}为租用工业用地，34.4208hm^{2}为林地、耕地，红线外临时用地已取得用地手续或与乡镇企业签订用地协议，待工程施工结束后进行归还或复耕，满足土地使用要求。

因此，本工程建设未超过资源利用上线。

（4）与环境准入清单的对照

对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（附图6-1~6-2），本工程跨越“柯桥区一般管控单元（ZH33060330001）”“浙江省绍兴市柯桥区兰亭国家森林公园（ZH33060310015）”“浙江省绍兴市诸暨市一般管控单元（ZH33068130001）”“浙江省绍兴市诸暨市店口镇城镇生活重点管控单元（ZH33068120011）”“浙江省绍兴市诸暨市现代环保装备高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068120003）”“浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33068120001）”“浙江省绍兴市诸暨市中心城镇生活重点管控单元（ZH33068120012）”7个环境管控单元。本工程为基础设施建设项目，不属于工业项目，未列入环境准入负面清单，符合管控要求。

综上，本工程的建设总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.4 建设项目特点及主要环境问题

1、本工程为在建高速公路建设项目，经研究该地区条件良好，部分高速路段具备提速的条件，在其他条件不变的情况下黄山畈隧道出口至大侣互通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）标志车速由原环评 100km/h 提升至 120km/h；漓渚互通连接线和店口互通连接线标志车速由原环评 80km/h 下降至 60km/h。

2、本工程主体工程已于 2022 年 10 月开工建设，截至 2025 年 3 月工程已全线贯通，现状主要从事房建、机电、路面摊铺施工，工程占地、挖、填等作业已基本完成，工程对沿线生态环境的破坏和扰动情况已基本确定，施工过程中临时用地较原环评有一定调整，故本报告采取回顾和监测等手段对施工过程的生态影响进行分析；结合现场环保设施的落实情况，重点调查施工过程中相关环保措施落实的合理性、有效性及对周边环境的影响情况，针对施工过程存在不足提出进一步整改要求。

3、根据《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022 年批复版），本工程仅涉及浙江兰亭国家森林公园生态保护红线的下穿。本报告结合《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要对工程沿线生态环境现状进行调查。

4、本工程涉及 7 个生态环境管控单元，工程沿线仅朱家坞隧道下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（同步浙江兰亭国家森林公园），无其他生态敏感区的跨越，工程评价范围内主要保护目标有浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（森林公园）、白塔湖国家湿地公园生态保护红线（湿地公园）、诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质保护区以及工程沿线的居住区、学校等。

5、本次环评期间店口服务区正处于施工阶段，油罐等设施正在安装，为保护土壤和地下水，本报告结合施工图设计和现场加油站建设情况进行防腐防渗的具体分析，并提出进一步风险防范要求；

6、根据调查，本工程沿线共涉及 48 处声环境敏感点，按《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）要求对工程噪声影响情况和相关环保措施进行全面梳理；

7、根据调查，本工程施工过程中在柯桥山南洲村—龙尾山和丰项村（南、北）、新迪埠村三处区域以及诸暨三江口村下陈区域发现古墓葬，已委托浙江省文物考古研究所对山南洲村—龙尾山和丰项村（南、北）、 新迪埠村以及三江口下陈村墓葬群进行发掘、保护，相关文物均由相关部门进行保护。

1.5 环评主要结论

柯桥至诸暨高速公路工程已于2022年10月开工建设，工程朱家坞隧道无害化穿越浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，工程不涉及其他自然保护区、风景名胜区等环境敏感区的穿越、占用，本工程占地已取得了中华人民共和国自然资源部和国家林业和草原局的批复（附件5、附件6）。

根据分析，柯桥至诸暨高速公路工程建设符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控更新方案》要求和“三线一单”控制要求；项目选址用地符合《绍兴市“三区三线”划定成果》《关于积极做好用地用海要素保障的通知》等文件要求；工程建设符合绍兴市国土空间总体规划、国家和省产业政策等要求；本工程建设过程中排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

从环境保护角度看，在进一步落实相关整改措施，按照本报告提出的要求落实运营期环境保护措施后，本工程的变动及后续建设是可行的。

第二章　总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及有关环境保护文件

1、《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

3、《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》；2018 年 10 月 26 日修订并施行；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修订并实施；

7、《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日修订并施行；

8、《中华人民共和国公路法》，2017 年 11 月 4 日修订并施行；

9、《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日修订并施行；

10、《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日修订并施行；

11、《中华人民共和国航道法》，2016 年 7 月 2 日修订并施行；

12、《中华人民共和国文物保护法》，2024 年 11 月 8 日修订；

13、《中华人民共和国航道管理条例》，2009 年 1 月 1 日起施行；

14、《中华人民共和国基本农田保护条例》，2021 年 7 月 1 日修订并施行；

15、《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；

16、《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

17、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日发布并施行；

18、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日发布并施行；

19、《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，2003 年 5 月 27 日发布并施行；

20、《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 日发布并施行；

21、《印发关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见的通知》，交公路发[2004]164 号，2004 年 4 月 6 日发布并施行；

22、《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》，环发[2007]184 号，2007 年 12 月 1 日发布并施行；

23、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

24、《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010]144 号，环保部等 11 个部委，2010 年 12 月 15 日发布并施行；

25、《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。

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

27、《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》，自然资发[2022]129 号，2022 年 8 月 2 日印发并施行；

26、《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用地用海依据的函》，自然资办函[2022]2080 号，2022 年 9 月 30 日；

27、《 关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》，环环评[2022]26 号，2022 年 4 月 02 日；

27、《 关于进一步深化环境影响评价改革的通知》，环环评[2024]65 号，2024 年 9 月 14 日；

28、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，环办[2015]112 号，2015 年 12 月 22 日；

29、《关于进一步加强生物多样性保护的意见》，2021 年 10 月印发；

30、《古树名木保护条例》，中华人民共和国国务院令 第 800 号，2025 年 3 月 15 日起施行。

2.1.2 地方有关法规和环境保护文件

1、《浙江省大气污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

2、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 9 月 29 日修订，2023 年 1 月 1 日起施行；

3、《浙江省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

4、《浙江省基本农田保护条例》，2018 年 11 月 30 日修正；

5、《浙江省野生植物保护办法》，2011 年 12 月 31 日修订并实施；

6、《浙江省水土保持条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

7、《浙江省河道管理条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

8、《浙江省古树名木保护办法》，2017 年 10 月 1 日起施行；

9、《浙江省公益林管理办法》，2009 年 6 月 1 日施行；

10、《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年 2 月 10 日修正；

11、《浙江省航道管理条例》，2020 年 11 月 27 日修订；

12、《浙江省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》，浙政发[2012]15 号，2012 年 2 月 20 日；

13、《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》，浙自然资发[2022]18 号，2022 年 10 月 26 日；

14、浙江省水利厅、原浙江省环保厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2015 年 6 月；

15、《浙江省环境保护厅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；

16、《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，2018 年 3 月 22 日；

17、《浙江省自然资源厅贯彻落实<自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知>的意见》，浙自然资函[2022]97 号，2022 年 9 月 15 日；

18、《浙江省生态环境厅等 17 部门关于印发<浙江省噪声污染防治行动计划（2023-2025 年）>的通知》，浙环发[2023]35 号，2023 年 8 月 30 日；

19、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》，浙政办发[2022]70 号，2022 年 11 月 29 日；

20、《浙江省林业局关于印发《浙江省省级重要湿地监测评价方案》《浙江省建设项目对湿地生态影响评价导则》《浙江省县级湿地保护规划编制纲要》的通知》，浙林湿[2023]59 号，2023 年 10 月 24 日；

21、《绍兴市人民政府<关于印发绍兴市扬尘污染防治管理办法>的通知》，绍政发[2019]19 号，2019 年 10 月 15 日；

22、《绍兴市工程渣土（泥浆）处置管理办法》，绍政办发〔2020〕11 号，2020 年 4 月 21 日；

24、《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，2024 年 3 月 28 日；

25、《绍兴市环境局关于印发<绍兴市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，绍市环发[2024]36 号，2024 年 6 月 24 日；

26、《 诸暨市人民政府关于印发<诸暨市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，诸政发[2024]16 号，2024 年 8 月 30 日；

27、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》，浙环发[2024]67 号，2024 年 12 月 31 日；

28、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》，浙环发[2024]67 号，2024 年 12 月 31 日。

2.1.3 相关技术导则和规范

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》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

8、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

9、《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

10、《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

11、《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；

12、《建筑环境通用规范》（GB55016-20121）；

13、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

14、《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》环办水体函[2017]323 号。

2.1.4 相关规划

1、《浙江省综合交通发展“十四五”规划》；

2、《绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划》及规划环评；

3、《绍兴市“三区三线”划定成果》；

4、《柯桥区国土空间总体规划》（2021－2035）；

5、《诸暨市国土空间总体规划》（2021－2035）；

6、《绍兴市区声环境功能区划分方案》（绍市环发〔2020〕3 号）；

7、《诸暨市城区声环境功能区划分方案》（诸政发〔2024〕5 号）；

8、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》。

2.1.5 其他技术文件

1、《柯桥至诸暨高速公路工程两阶段施工图设计》及批复（浙交许[2022]500047 号）；

2、《柯桥至诸暨高速公路工程防洪影响评价专题报告》，浙江省钱塘江管理局勘测设计院；

3、《柯桥至诸暨高速公路工程水土保持方案报告书》，浙江中冶勘测设计有限公司；

4、《柯桥至诸暨高速公路工程规划选址和用地预审论证报告》，浙江万维空间信息技术有限公司；

5、《柯桥至诸暨高速公路工程（绍兴店口高速）环境影响报告书》及其批复（绍市环审[2022]26 号）；

6、《柯桥至诸暨高速公路项目使用林地现状调查报告》，浙江金余规划设计有限公司；

7、《柯桥至诸暨高速公路第 TJ01 标段实施性施工组织设计》《柯桥至诸暨高速公路第 TJ02 标段施性施工组织设计》《柯桥至诸暨高速公路第 TJ03 标段施

性施工组织设计》《柯桥至诸暨高速公路第 TJ04 标段施性施工组织设计》；

8、《柯桥至诸暨高速公路工程》施工期环境监测成果；

9、《柯桥至诸暨高速公路工程涉及地下文物遗迹考古发掘工作报告》；

10、施工期工程临时用地批复及协议；

11、《自然资源部关于柯桥至诸暨高速公路工程项目用地土地征收的批复》（自然资函[2023]144 号）及《使用林地审核同意书》（林资许准（浙）[2022]16 号）；

12、《柯桥至诸暨高速公路工程（漓渚互通连接线、店口互通连接线、学院路高架桥）标志速度调整论证报告》。

2.2 环境影响因素识别

本工程建设影响的环境要素包括生态环境、环境空气、声环境、地表水环境等。根据实地踏勘与相关资料分析，结合公路沿线的经济、环境现状，对本工程的环境影响因素采用矩阵筛选法识别，结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1　工程环境影响因素识别表

工程行为 环境要素		占地	施工期							营运期		
			中转料场/拌合站/预制场/三集中场站	路基	路面	桥涵	隧道	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	管理服务设施
自然环境	地表水文		- DZ			- DZ						
	地表水水质		- DZ	- DZ	- DZ	- DZ				- DZ	+DJ	
	环境水文地质		- DZ	- DZ		- DZ						
	水土保持		- DZ	- DZ		- DZ	-CZ				+DZ	
生态环境	陆生植被	--CZ	- DZ	--CZ			--CZ		- DZ		+DZ	
	陆栖动物	--CZ	- DZ	--CZ			--CZ		- DZ	- DZ	+DZ	
	生态完整性	--CZ	- DZ	--CZ	-CZ	- DZ	- DZ				+DZ	
生活环境	声学环境				- DZ	- DZ	- DZ	- DZ	- DZ	- DZ	+DJ	
	空气质量		- DZ		- DZ			- DZ	- DZ	- DZ	+DZ	
	美学景观										+DZ	-CZ

注：表中“+/-”表示“有利/不利”；“C/D”表示“长期/短期”；“---、--、-”表示“严重、中等、轻微”；“+++、++、+”表示“很有利、较有利、略有利”；“Z/J”表示“直接/间接”；“/”表示无相关关系。

由上表可知，本工程的建设对沿线环境的影响主要表现在工程施工期以及营运期，其中以施工期对环境的影响最大。本工程的实施对环境的影响是综合性的，这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既

有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

2.3 环境功能区划

2.3.1 水环境功能区划

本工程所在区域附近水体情况与原环评一致，主要为漓渚江、店口江、浦阳江等河流。本工程线路沿线水体主要涉及漓渚江（钱塘 358）、店口江（钱塘 264）、浦阳江（东江）（钱塘 259）和浦阳江（钱塘 238）等水体，对照《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，工程沿线水体水功能区水环境功能区划见表 2.3-1（附图 3）。

表 2.3-1　浙江省水功能区水环境功能区划分方案

序号	编码	水功能区	水环境功能区	范围		目标水质
		名称	名称	起始断面	终止断面	
1	钱塘238	浦阳江诸暨农业、工业用水区2	农业、工业用水区	五泄江浦阳江交汇处	诸暨萧山交汇处	III
2	钱塘264	店口江诸暨农业、工业用水区	农业、工业用水区	源头（中村水库大坝）	店口江浦阳江交汇处	III
3	钱塘259	东江诸暨农业、工业用水区	农业、工业用水区	茅渚埠	浦阳江东江与浦阳江交汇处（湄池）	III
4	钱塘358	漓渚江绍兴农业用水区	农业用水区	源头（三社、六峰）	鉴湖主体	III

2.3.2 环境空气功能区划

本工程所在区域环境空气功能区与原环评一致，本工程全线位于环境空气二类功能区（附图 5）。

2.3.3 声环境功能区划

本次环评重新报批时期，根据调查《绍兴市区声环境功能区划》未发生调整，2024 年 2 月诸暨市人民政府重新公布了《诸暨市城区声环境功能区划》，本次环评期间结合两地《声环境功能区划》进行详细分析。经叠图分析主线起点至诸暨北三环路段（K0+000~K36+459）两侧未划定声环境功能区（朱家坞隧道下穿声环境 1 类区），北三环路至大侣路段（K36+459~K38+586）两侧为 3 类声环境功能区，大侣路至终点段（K38+586~K271.577）两侧为 2 类声环境功能区；漓渚互通起点至丰项村段（LK0+585~LK1+614）两侧为 2 类声环境功能区，丰项村至漓渚互通起点段（LK1+614~LK2+570）位于声环境功能 1 类区，漓渚互通起点至漓渚互通连接线终点未划分声环境功能区；店口互通连接线未划分声环境功能区（详见附图 4）。

未划分声环境功能区，声环境功能区参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）划分：

集镇执行 2 类声环境功能区要求；村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；位于现有交通干线边界线外一定距离内区域为 4a 类功能区（相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m±5m；相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m±5m），若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。

运营期：主线起点至诸暨北三环路段两侧（K0+000~K36+459）为 2 类/4a 类声环境功能区，诸暨北三环路至大侣路段两侧（K36+459~K38+586）为 3 类/4a 类声环境功能区，大侣路至终点（K38+586~K271.577）段两侧为 2 类/4a 类声环境功能区；漓渚互通起点至丰项村段（LK0+585~LK1+614）两侧为 2 类/4a 类声环境功能区，漓渚互通连接线丰项村至漓渚互通起点段（LK1+614~LK2+570）两侧 1 类/4a 类声环境功能区，漓渚互通起点至漓渚互通连接线终点为 2 类/4a 类声环境功能区；店口互通连接线两侧为 2 类/4a 类声环境功能区。

表 2.3-2　本工程两侧声环境功能区划

序号	路段	声环境功能区	判断依据	备注
1	起点至诸暨北三环路段（K0+000~K36+459）两侧	施工期：4a/类 2 类/1 类声环境功能区 运营期：4a 类/2 类声环境功能区	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）	主线
2	北三环路至大侣路段（K36+459~K38+586）	施工期：3 类声环境功能区 运营期：4a 类/3 类声环境功能区	《诸暨市城区声环境功能区划》	
3	大侣路至终点段（K38+586~K271.577）	施工期：2 类声环境功能区 运营期：4a 类/2 类声环境功能区	《诸暨市城区声环境功能区划》	
4	漓渚互通起点至丰项村段（LK0+585~LK1+614）	施工期：2 类声环境功能区 运营期：4a 类/2 类声环境功能区	《绍兴市区声环境功能区划》	漓渚互通连接线
5	丰项村至漓渚互通起点段（LK1+614~LK2+570）	施工期：1 类声环境功能区 运营期：4a 类/2 类声环境功能区	《绍兴市区声环境功能区划》	
6	漓渚互通起点至漓渚连接线终点段（LK2+570~LK6+850）	施工期：2 类声环境功能区 运营期：4a 类/2 类声环境功能区	《绍兴市区声环境功能区划》	
7	店口互通连接线（LK0+000~LK2+410）	施工期：2 类声环境功能区 运营期：4a 类/2 类声环境功能区	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）	店口互通连接线
注：本工程 4a 类区指工程评价范围内现状交通干线如店弦线、枫店线、诸永高速、S103 东复线、浦阳江（航道）和浦阳东江（航道）区域，具体为 1 类声环境功能区 50 米范围，2 类声环境功能区 35 米范围，3 类声环境功能区 20 米范围。				

2.3.4 生态环境分区管控单元

本次环评重新报批时期，对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本工程涉及 7 个生态环境管控单元，其中 1 个优先保护单元、4 个重点管控单元、2 个一般管控单元（附图 6-1~6-2），具体见下表 2.3-3。

表 2.3-3 沿线涉及的环境管控单元汇总表

序号	管控单元名称	管控单元编码	管控单元分类
1	柯桥区一般管控单元	ZH3306033000	一般管控单元
2	浙江省绍兴市柯桥区兰亭国家森林公园	ZH33060310015	优先管控单元
3	浙江省绍兴市诸暨市店口镇城镇生活重点管控单元	ZH33068120011	重点管控单元
4	浙江省绍兴市诸暨市现代环保装备高新技术产业园产业集聚重点管控单元	ZH33068120003	重点管控单元
5	浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元	ZH33068120001	重点管控单元
6	浙江省绍兴市诸暨市中心城镇生活重点管控单元	ZH33068120012	重点管控单元
7	浙江省绍兴市诸暨市一般管控单元	ZH33068130001	一般管控单元

2.3.5 生态保护红线

原环评对照 2018 年生态环境主管部门划定生态保护红线成果进行分析，工程与相关生态保护红线位置关系如下：

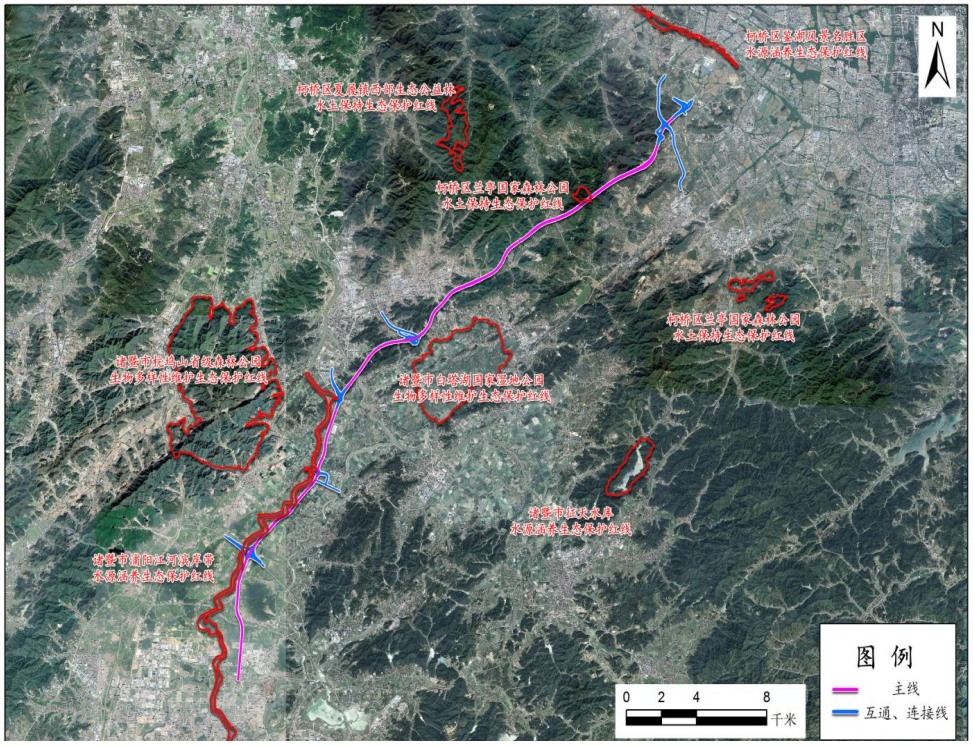
本工程朱家坞隧道（K6+868~K7+040）下穿柯桥区兰亭国家森林公园水土保持生态保护红线（现更名为浙江兰亭国家森林公园森林保护红线），下穿长度约 172m，最小埋深约 179 米；姚江枢纽 A 匝道（AK0+950~ AK1+152）和 B 匝道（BK0+681~ BK0+840）上跨浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线，其中 A 匝道跨越长度约 202m，B 匝道跨越长度约 159m；店口互通连接线位于白塔湖国家湿地公园生态保护红线西侧，距该生态红线保护最近距离约 909m。

本次环评重新报批时期，对照《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022 年批复版），本工程朱家坞隧道左线 ZK6+941~ZK7+026 和（长 85 米）右线 K6+868~K7+015（长 167 米） 下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线；随着浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线范围的缩小，本工程已不再涉及该红线的跨越；此外，店口服务区距浙江诸暨白塔湖国家湿地公园生态保护红线最近约 798 米。

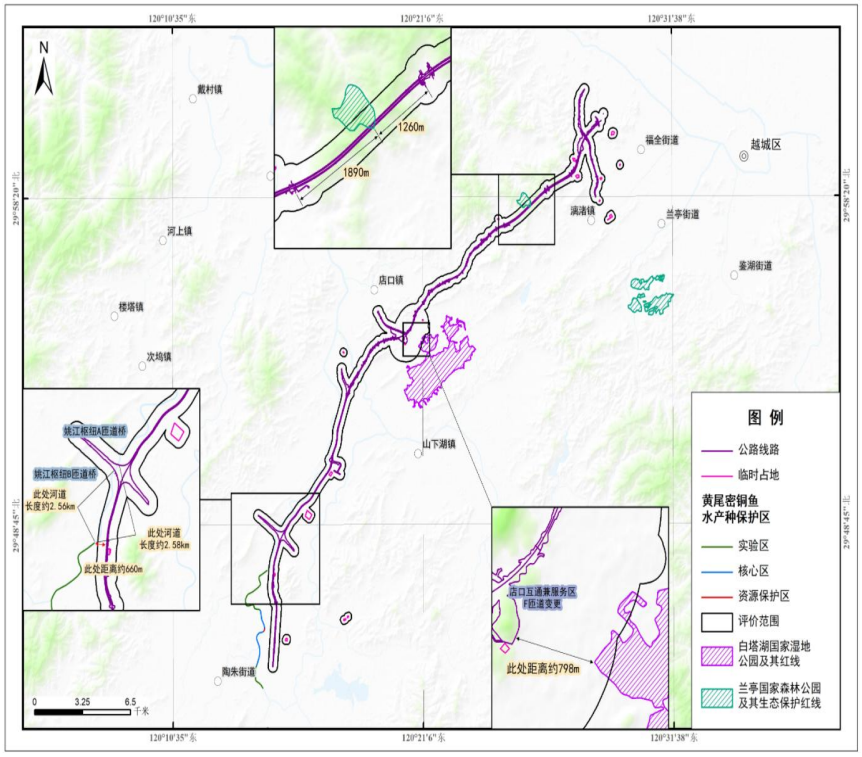
表2.3-4 工程穿越绍兴市生态保护红线变化一览表

序号	红线名称	穿越桩号	穿越长度	红线名称	穿越桩号	穿越长度
	原环评			实际情况		
1	柯桥区兰亭国家森林公园水土保持生态保护红线	K6+868~K7+040	隧道下穿172米	浙江兰亭国家森林公园生态保护红线	ZK6+941~ZK7+026和K6+868~K7+015（长167米）	左线隧道下穿85米，右线隧道下穿167米
2	浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线	姚江枢纽AK0+950~AK1+152，BK0+681~BK0+840	A匝道202米，B匝道159米	浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线	生态保护红线范围缩小，现状远离生态保护红线	
3	白塔湖国家湿地公园生态保护红线	店口互通连接线	距红线909米	店口服务区	-	距红线798米

本工程穿越生态保护红线的变化情况如下：①随着施工的开展，工程的优化，朱家坞隧道以分幅下穿的方式下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，总穿越面积和长度有一定减少；②随着浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线范围的缩小，本工程已不再涉及该红线的跨越；③实际调查发现店口服务区距浙江诸暨白塔湖国家湿地公园生态保护红线最近约 798 米。



原环评穿越生态保护红线示意图



本次环评穿越生态保护红线示意图

图 2.3-1 本工程与 2018 年版生态保护红线及 2022 年版生态保护红线位置关系图

2.4 评价因子筛选

本工程评价因子情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
地表水	pH、水温、高锰酸盐指数、BOD_5、溶解氧、氨氮、总磷、石油类	COD、氨氮、SS、石油类
地下水	K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌、细菌总数、石油类	石油类
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、非甲烷总烃	施工期：颗粒物、沥青烟气、苯并（α）芘；营运期：NOx、CO、TSP、非甲烷总烃
声环境	昼间、夜间等效声级 LAeq、车流量	昼间、夜间等效声级 LAeq
土壤	45 项基本因子+石油烃	/
生态环境	植被类型、动物生境、水生生态、古树名木等	植被类型、动物生境、水生生态、古树名木等

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）水环境

①地表水环境

本工程所在区域附近水体主要为浦阳江等河流等，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应的III类标准，标准限值详见表 2.5-1。

表 2.5-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：除 pH 外，mg/L

项目	pH 值	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	溶解氧	氨氮	总磷	总氮
III类标准值	6~9	≤6.0	≤20	≤4.0	≥5.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0
项目	总铅	总氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	-	-
III类标准值	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	-	-

②地下水环境

本工程所在区域参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

项目	单位	标准值
pH 值	无量纲	6.5~8.5
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤450
溶解性总固体	mg/L	≤1000
硫酸盐	mg/L	≤250
氯化物	mg/L	≤250
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.1
硝酸盐	mg/L	≤1.00
亚硝酸盐	mg/L	≤20.0
氰化物	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.001
砷	mg/L	≤0.01
镉	mg/L	≤0.005
铅	mg/L	≤0.01
含氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	mg/L	≤10.0
氨氮（以 N 计）	mg/L	≤1.50
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
总大肠杆菌群	MPN[b]/100mL 或 CFU[C]/100mL	≤3.0
菌落总数	CFU/mL	≤100

（2）环境空气环境质量标准

本工程全线位于环境空气二类区内，故本工程沿线环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限	单位	参考标准
SO_2	年平均	60	μg/m³	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
NO_x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		

PM_{10}	年平均	70		
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
O_3	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
苯并（α）芘	年平均	0.001		
	24 小时平均	0.0025		
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

（3）声环境质量标准

①声环境质量标准

施工期：根据现状声功能区划分，工程起点至北三环路（K36+459）评价范围内村庄原则上执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。评价范围内集镇执行 2 类声环境功能区要求。部分敏感点位于已建交通干线两侧，则交通干线边界线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。北三环路至大侣路段（K36+459~K38+586）评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，位于已建交通干线两侧，则交通干线边界线外 20m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；大侣路至终点段（K38+586~K271.577）两侧评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，位于已建交通干线两侧，则交通干线边界线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；漓渚互通起点至丰项村段（LK0+585~LK1+614）评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，漓渚互通连接线段丰项村至漓渚互通起点（LK1+614~LK2+570）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，其他未划分声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；店口互通连接线位于集镇区域且有工业活动，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

运营期：工程起点至北三环路 （K36+459）拟建公路两侧距公路边界 35 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路边界 35 米以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；北三环路至大侣路段（K36+459~K38+586）评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准拟建公路两侧距公路边界 20 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路边界 20 米以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；大侣路至终点段（K38+586~K271.577）评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准拟建公路两侧距公路边界 35 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路边界 35 米以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

漓渚互通连接线起点至丰项村段（LK0+585~LK1+614）和漓渚互通起点至连接线终点段（LK2+570~LK6+850）拟建公路两侧距公路边界 35 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路边界 35 米以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；漓渚互通连接线段丰项村至漓渚互通起点（LK1+614~LK2+570）拟建公路两侧距公路边界 50 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路边界 50 米以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；店口互通连接线拟建公路两侧距公路边界 35 米以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路边界 35 米以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 2.5-4　声环境质量执行标准　　单位 dB（A）

标准	执行类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类	55	45
	2 类	60	50
	3 类	65	55
	4a 类	70	55
注：学校、医院等保护目标按昼间 60dB，夜间按 50dB 相关要求执行			

②振动环境

本工程沿线营运期道路两侧区域振动环境执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中交通干线两侧的相关标准，即铅垂向 Z 振级标准值为昼间 75dB、夜间 72dB。

（4）土壤环境质量标准

本工程沿线土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准，具体执行标准见表 2.5-6。

表 2.5-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管控制	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,2-二氯乙烷	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	300	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640

半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他					
46	石油烃	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。					

2.5.2 污染物排放标准

（1）废水

本工程施工期项目部租赁企业厂房等建筑，生活污水经出租方化粪池、隔油池等设施预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管，依托当地污水处理厂处理，最终满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值）；临时施工场地内生活污水经隔油池、化粪池委托当地环卫部门统一清运、不外排；砼拌废水、养护废水、洗砂废水等生产废水经站场内配套处理设施预处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于生产或路面洒水，不外排。

运营期漓渚收费站和梅里隧道救援站生活污水经 A/O+MBR+活性炭过滤系统处理，回用于冲厕、绿化及道路浇洒，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；其他服务管理设施（店口服务区含管理分中心及收费站、店口南收费站、姚江收费站、大侣收费站等 4 处服务管理设施）废水经隔油池、化粪池预处理后纳管，经所在区域污水处理厂处理后达标排放，其中店口镇污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执

行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值），诸暨市浣东再生水厂执行《城镇污水处理厂 污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）排放执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中的 Ⅳ 类标准和《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 中严格限值）。见下表 2.5-7~2.5-8。

表 2.5-7 生活污水排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

评价标准	pH	COD	BOD_5	总磷	总氮	NH_3-N	SS	石油类
纳管标准	6~9	≤500	≤300	≤8	≤70	≤35	≤400	≤30
排放标准 [1]	6~9	≤30	≤10	≤0.3	≤10(12)	≤1.5(3)	≤10	≤1
排放标准 [2]	6~9	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤1.5	≤10	≤0.5
注：1 店口镇污水处理厂尾水排放执行排放标准，2 诸暨市浣东再生水厂排放执行标准。								

表 2.5-8 城市污水再生利用 城市杂用水水质

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	五日生化需氧量（BOD_5）/mg/L≤	10	10
6	氨氮/mg/L≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/mg/L≤	0.5	0.5
8	铁/mg/L≤	0.3	-
9	锰/mg/L≤	0.1	-
10	总溶解性固体/mg/L≤	1000(2000)[a]	1000(2000)[a]
11	溶解氧/mg/L≥	2.0	2.0
12	总氮/mg/L≤	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2[b]（管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 [c]	无 [c]
注：－标识对此项无要求			
a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域指标； b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L； c 大肠埃希氏菌不应检出			

（2）废气

施工期混凝土拌合站、预制场、三集中场地（含拌合站、预制场）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）相关要求；其他临时场站及施工期扬尘等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准要求，施工期工地食堂及运营期管理服务设施食堂运营执行《饮

食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关标准要求；运营期店口服务区加油站废气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB2095-2020）标准要求，具体见表 2.5-9~2.5-12。

表 2.5-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率，kg/h		无组织排放监控浓度限值	
	mg/m³	排气筒高度 m	二级	监控点	浓度(mg/m³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
苯并[a]芘	0.3×10^{-3}	15	0.05×10^{-3}	周界外浓度最高点	0.008μg/m³
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放	
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0

表 2.5-10 水泥工业大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物	有组织排放			厂区内无组织排放限值	
	时段	浓度限制	生产设备	无组织排放监控位置	限值
颗粒物	I 阶段	10	水泥仓及其他通风设备生产	在厂房外或其他代表点处设置监控点	5.0
	II阶段				

表 2.5-11 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1,<3	≥3,<6	≥6
对应灶头总功率 10^3J/H	≥1.67	≥5.00	≥10
对应排气罩面总投影面积	≥1.1	≥3.3	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

表 2.5-12 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	4.0	监控点 1h 平均浓度值	参照 HJ/T55 规定

（3）噪声

施工期：施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 2.5-13。

表 2.5-13 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB（A）)	
昼间	夜间
70	55

运营期：管理服务设施均位于 4a 类声环境功能区，管理服务设施四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标

准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）） 。

（4）固废

一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但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；标志、标牌应满足《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单要求；

危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，标志、标牌应满足《危险废物识别标志设置技术规范 》（HJ 1276-2022）相关要求。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价工作等级

1、水环境

（1）地表水

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)“项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水源保护区、集中式饮用水源取水口的路段，跨越Ⅱ类水及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；其他路段，不必进行评价等级判定”。

本工程沿线设施无废水直接排放且影响范围不涉及地表水饮用水源保护区、集中式饮用水源取水口，项目均为Ⅲ类水体，因此，本项目不必进行地表水评价等级判定。

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）“加油站选址涉及 HJ610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定。其他区段，不必进行评价等级判定”。

其中 HJ610 中敏感区域为：集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国

家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

根据调查，本项目各处加油站均不涉及集中式饮用水源保护区、其他地下水环境其他保护区，加油站建设严格按当前管理要求落实防泄漏、防渗等环保措施，故本项目不必进行地下水评价等级判定。

2、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不必开展大气评价等级判定。

3、声环境

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1.3 条中规定：评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内有声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。本项目位于 4a 类、3 类 2 类和 1 类声环境功能区，根据预测结果，建成后评价范围内部分敏感目标在建设项目建成前后噪声级增高量达 5dB 以上，受噪声影响人口数量增加较多，故本项目声评价等级为一级。

4、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）“加油站周边环境土壤敏感程度为 HJ964 中“敏感”且未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ964 中污染影响型的相关规定确定评价范围，其他加油站不必确定评价等级，其他加油站不必进行评价等级判断。其他区段，不必进行评价等级判定”。

其中 HJ964 中污染影响型敏感程度判断依据为：建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。

根据调查，本项目各处加油站均位于土壤敏感区但加油站的建设严格按当前管理要求落实防泄漏、防渗等环保措施，故本项目不必进行土壤评价等级判定。

5、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.1 进行

分段判定，主要判定依据见下表 2.6-1。

表 2.6-1 《环境环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的路段，评价等级为一级；
b）涉及自然公园的路段，评价等级为二级；
c）涉及生态保护红线或占地规模大于20km^{2}的路段(包括永久和临时占用陆域和水域)或根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的路段，评价等级不低于二级；改扩建公路建设项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；
d）除本条a）、b)、c)以外的路段，评价等级为三级；
e）当同一路段评价等级判定同时符合上述多种情况时，采用其中最高的评价等级；
f）地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地的，评价等级可下调一级。

根据施工图本工程总占地面积为 4.2536km^2（永久用地面积为 3.594km^2，红线外临时用地面积为 0.6596km^2）；对照《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022 年批复版）本工程朱家坞隧道 K6+868~K7+015（长 167 米）和 ZK6+941~ZK7+026（长 85 米）下穿浙江兰亭国家森林公园生态红线（同兰亭国家森林公园）且在生态保护红线内无永久和临时用地；本工程对土壤和地下水进行简单评价、地下水和土壤评价范围主要在工程用地范围内，根据调查全线利用公益林和天然林用地已调整为建设用地，工程沿线现状无公益林、天然林等保护目标；故工程全线水生和陆生生态均按三级进行评价。

6、环境风险

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不必开展环境风险评价等级判定。

2.6.2 评价范围

本工程环境影响评价范围确定见表 2.6-2。

表 2.6-2 本工程环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围
地表水环境	不设评价范围
地下水环境	不设评价范围
土壤环境	不设评价范围
环境空气	不设评价范围
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域，200m 不能达标时延伸至达标区域 根据下文分析，主线起点至漓渚互通段评价范围为 443.5m，漓渚互通至黄山畈隧道出口段评价范围为 459.2m，主线黄家畈隧道出口至店口互通段评价范围为 521.8m，主线店口互通至店口南互通段评价范围为 515.3m，主线店口互通至姚江互通段评价范围为 528.6m，姚江互通至姚江枢纽段评价范围 531.3m，姚江枢纽至大侣互通段评价范围为 384.2m，大侣互通至终点评价范围为 360.9m；漓渚互通连接线丰项村至漓渚互通起点（LK1+614~LK2+570）段评价范围为 397.1 米，其他路段评价范围为

	233.3m；店口互通连接线评价范围为 200m。
生态环境	本工程水生和陆生评价等级均为三级，评价范围如下： 工程中心线外延 300 米范围（店口服务区外延 1km）和临时用地边界 200 米范围。
环境风险	不设评价范围

2.6.3 评价重点

本项目主体工程已于 2022 年 10 月开始建设，通过对工程所在地的环境质量现状和生态情况进行调查监测，对现状施工布置和施工进度的调查、分析施工建设期对环境空气和水环境的影响，详细调查现状生态环境及现状施工过程中环保设施落实情况，针对性提出改进措施；对工程营运期的生态环境、水环境、环境空气、声环境、土壤及地下水环境等几个要素的影响进行预测分析，提出减小环境负影响的措施和建议，从环保角度论证工程建设的可行性，为项目环保计划的实施和管理部门的决策提供依据，实现该工程建设在经济效益、社会效益、环境效益的统一。

主要工作内容包括以下几个方面：

（1）详细调查本工程现状与原环评的变化情况，详细调查本工程实际建设与《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022 年批复版）中生态保护红线的位置关系，调查本工程（主线及临时用地）与生态保护红线的位置关系；

（2）掌握工程主要施工方案，针对现状工程的施工情况进行摸底调查，对现状影响情况进行评估，掌握工程现状施工过程中采用的环保措施。主要对现状临时综合施工场地（拌合站、碎石场、预制场、三集中场地）的环保设施情况进行详细调查，分析工程现状环保设施的落实情况及存在问题，主要内容为扬尘防治、地表水保护和生态保护，并提出有针对整改措施。

（3）工程沿线两侧居民、学校等重要敏感点较多，应采用数学模型预测交通噪声对保护目标的影响程度，并作出分析评价，结合工程实际地形和敏感点变化情况进行，对声环境保护措施进行优化；

（4）结合生态保护红线调整情况，进一步分析工程施工及运营期对生态保护红线的影响及后期的保护要求。

2.6.4 评价时段

本项目主体工程已于 2022 年 10 月开工建设，预计施工工期为 38 个月，尚剩余 10 个月工期。本次环评评价时段包括施工期及运营期。

运营期：与原环评完全一致，近期为2026年、中期为2032年、远期为2040年。

2.7 环境保护目标

2.7.1 水环境

根据调查，本工程不涉及饮用水源保护区的跨越、占用，本工程主要地表水环境保护目标为漓渚江、浦阳江（东江）、浦阳江以及上下游水体，根据施工图设计，本工程主线桥梁大多采用一跨过江形式，在河道中无水中墩，漓渚互通连接线、店口互通连接线和互通区匝道桥在河道中设水中墩，工程沿线桥梁跨越水体情况见下表2.7-1。

表2.7-1 工程沿线桥梁跨越水体情况

序号	名称	中心桩号	跨越水体	保护要求	水中墩数量
主线桥					
1	大头山桥	ZK3+096/K3+058	容山溪	III类	无水中墩
2	洪溪水库桥	ZK3+602/K3+558	梅里溪	III类	无水中墩
3	姚村大桥	ZK9+310.0/K9+244	朱家坞溪	III类	无水中墩
4	黄山畈大桥	ZK10+318.0/K10+265	弦腔溪	III类	无水中墩
5	弦腔大桥	ZK11+027.0/K10+988.0	上畈溪	III类	无水中墩
6	东坞水库大桥	ZK11+592/K11+550	上畈溪	III类	无水中墩
7	琴坞大桥	ZK12+013/K11+986	-	-	-
8	中村水库大桥（左幅）	K12+900.5	店口溪	III类	1组水中墩
9	中村水库大桥（右幅）	K12+938.0	-	-	-
10	中村大桥	ZK13+611.0/K13+626.0	-	-	-
11	雁力坞大桥	K14+975.0	雁力坞溪	III类	无水中墩
12	蛇头山大桥	K15+719.0	-	-	-
13	黄家弄大桥	K16+333.0	-	-	-
14	白沥畈大桥	K17+573.5	白沥畈溪	III类	无水中墩
15	西庄大桥	K20+366.5	江东溪	III类	无水中墩
16	乌坞水库大桥（左幅）	K20+968.5	-	-	-
17	乌坞水库大桥（右幅）	K20+956.0	-	-	-
18	张姜坞大桥	K21+267.5	-	-	-
19	浦阳江大桥	K22+010.0	浦阳东江	III类	无水中墩

20		姚江 1 号高架桥	K25+486.0	-	-	-
21		姚江 2 号高架桥	K29+815.5	-	-	-
22		姚江 3 号高架桥	K34+322.5	-	-	-
23		学院路高架桥	K37+922.04	-	-	-
匝道桥						
1	福全枢纽	E 匝道桥	EK0+639.757	横溪	III类	5 根水中墩
2		F 匝道桥	FK0+861.791	横溪	III类	2 根水中墩
3		G 匝道 1 号桥	GK0+449.088	横溪	III类	6 根水中墩
4		G 匝道 2 号桥	GK1+180.000	横溪	III类	2 根水中墩
5		H 匝道桥	HK0+440.000	-	-	-
6		I 匝道桥	IK0+199.161	横溪	III类	5 根水中墩
7		J 匝道桥	JK0+262.843	-	-	-
1	漓渚互通	迪埠大桥	K1+989.000	迪埠溪	III类	改渠后无水中墩
2		漓渚互通主线桥	FK0+491.591	-	-	-
3		F 匝道桥	HK0+235.67	-	-	-
4		H 匝道桥	K1+989.000	-	-	-
1	店口南互通	互通主线桥	MK23+689.000	-	-	-
2		店口高架连接线	LK5+412.500	-	-	-
3		A 匝道桥	AK0+604.348	-	-	-
4		B 匝道 1 号桥	BK0+487.060	-	-	-
5		B 匝道 2 号桥	BK1+347.216	-	-	-
6		C 匝道桥	CK0+334.354	-	-	-
7		E 匝道桥	EK0+075.412	-	-	-
8		F 匝道桥	FK0+254.313	-	-	-
9		G 匝道桥	GK0+092.345	-	-	-
10		收费站连接天桥	TQK0+017.000	-	-	-
1	姚江互通	主线桥	K27+442.000	-	-	-
2		A 匝道桥	AK0+390.719	-	-	-
3		B 匝道桥	BK0+119.015	-	-	-
4		C 匝道桥	CK0+294.735	-	-	-
5		D 匝道桥	DK0+428.301	-	-	-

6		E 匝道桥	EK0+277.515	-	-	-
7		江藻村桥		-	-	-
1	姚江枢纽	姚江枢纽主线桥	K32+616.500	-	-	-
2		A 匝道桥	AK0+934.058	浦阳东江	III类	1 组矩形墩
3		B 匝道桥	BK1+091.054	浦阳东江	III类	2 组矩形墩
4		C 匝道桥	CK0+584.213	-	-	-
5		D 匝道桥	DK0+595.064	-	-	-
6		E 匝道桥	EK0+249.588	-	-	-
7		F 匝道桥	FK0+588.742	-	-	-
8		G 匝道桥	GK0+961.898	-	-	-
9		H 匝道桥	HK0+295.233	-	-	-
漓渚互通连接线						
1	通道桥		LK2+259.00	-	-	-
2	新迪埠通道桥		LK3+851.00	-	-	-
3	洪家墩通道桥		LK4+048.50			
4	容山湖桥		LK5+006.00	容山湖	-	8 个水中墩
店口互通连接线						
1	店口互通连接线 1 号桥		LK0+127.00	水塘	III类	18 根水中墩
2	店口互通连接线 2 号桥		LK0+592.50	地方河流	III类	8 根水中墩
3	店口互通连接线 3 号桥		LK0+980.00	地方河流	III类	8 根水中墩

2.7.2 声环境、大气环境保护目标

（1）工程临时设施周边声环境保护目标

根据施工组织设计及现场调查，18 处施工临时设施周边有 14 处环境保护目标，见下表 2.7-1。

表 2.7-1　施工场地周边保护目标表

序号	桩号	临时施工场地	周边敏感点分布情况			保护级别
			名称	最近距离	200m 内户数	
1	漓渚互通连接线 LK6+850 东南侧 340 米	TJ01 标项目部	-	-	-	-
2	主线 ZK5+000 东南侧 260m	TJ01 标拌合站兼钢筋加工场	容山村梅里	26	36	环境空气二类、声环境 2 类
3	主线 K2+800 西侧 140m	TJ01 标碎石加工场	-	-	-	-
4	主线 K0+000 东侧 1km	TJ01 标花井临时弃渣场	-	-	-	-
5	漓渚互通连接线	1#水稳站	中义村	35	30	环境空气二类、

	LK6+850 南侧 1.5km					声环境 1 类
6	店口互通区	2#水稳站	-	-	-	
7	K17+000 东南侧 0.58km	TJ02 标项目部	白沥畈村	15	85	环境空气二类、声环境 2 类
8	ZK12+000 东侧 50.5km	TJ02 标三集中场地	琴坞村	29	18	环境空气二类、声环境 1 类
9	K9+400 北侧 388m	钢筋加工场	朱家坞村	108	30	环境空气二类、声环境 1 类
10	K9+400 北侧 0.81km	TJ02 标 2#临时弃渣场	朱家坞村	168	3	环境空气二类、声环境 1 类
11	K21+310 西侧 1.42km	TJ03 标项目部	-	-	-	-
12	K22+200 东北侧 1.25km	TJ03 标 1#弃渣场	西林村	30	65	环境空气二类、声环境 2 类
13	K20+300 西侧 0.01km	TJ03 标 2#弃渣场	任家坞村	150	3	环境空气二类、声环境 2 类
14	K23+600 东侧 0.1km	TJ03 标 1#三集中场地	鲁戈村金戈	185	3	环境空气二类、声环境 1 类
15	K30+800 东侧 0.12km	TJ03 标 2#三集中场地	浦西村青塔	-	-	环境空气二类、声环境 2 类
16	K38+500 东侧 0.7km	TJ04 标项目部兼实验室	-	-	-	-
17	K30+800 东侧 0.47km	TJ04 标三集中场地	-	-	-	-
18	K18+650 南侧 0.4km	TJ04 标弃渣场	虞家湾村	120	2	环境空气二类、声环境 2 类

（2）隧道口声环境保护目标

本工程共设隧道 6497.5 米/7 座，根据现状调查，其中朱家坞隧道、黄山畈隧道和黄家埠隧道 3 处隧道口 200 米范围内存在居民，具体见下表 2.7-2。

表 2.7-2　隧道口声环境保护目标一览表

序号	隧道名称	桩号	周边敏感点分布情况			保护级别
			名称	最近距离	200m 内户数	
1	朱家坞隧道进口	ZK5+650	六峰村	185	3	环境空气二类、声环境 1 类
	朱家坞隧道出口	K8+955/ZK8+980	朱家坞村	26	70	环境空气二类、声环境 2 类
		ZK8+980	黄山畈姚村	182	4	环境空气二类、声环境 2 类
2	黄山畈隧道出口	K10+090	弦腔村	13	7	环境空气二类、声环境 2 类
3	黄家埠隧道出口	K21+775	沥山湖村	115	8	环境空气二类、声环境 2 类

（3）现状敏感点

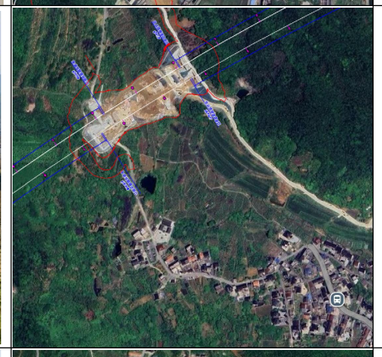
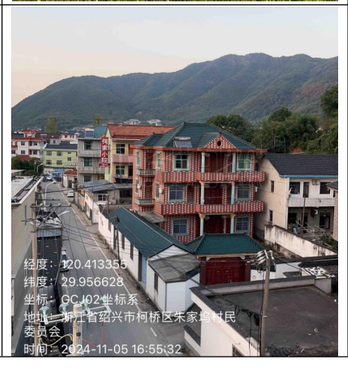
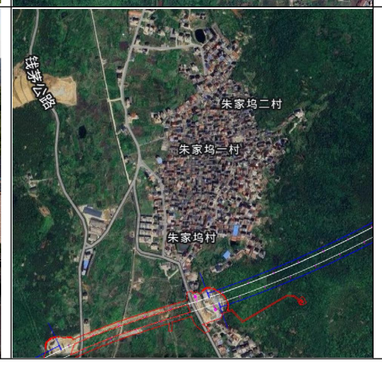
原环评仅调查了道路中心线两侧 200 米范围内敏感点，调查共有声环境敏感点 37 处；本环评根据达标范围开展详细调查，调查发现工程沿线周边共有声环

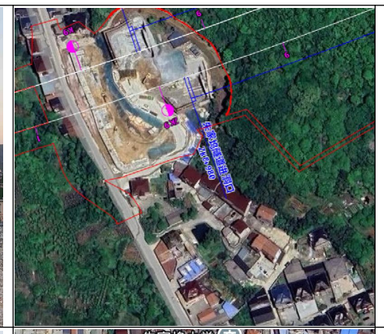
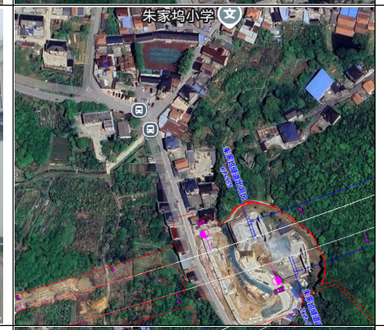
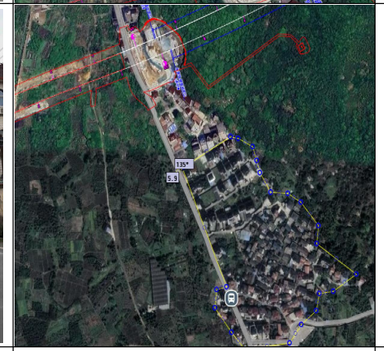
境敏感点 48 处，其中朱家坞小学、白埭为原环评遗漏敏感点，中里村、中里幼儿园、凉亭树下村、下赵村、赵家埠、源潭等 6 处敏感点为评价范围扩大新增敏感点，另根据实际情况将三江口村拆分为三江口、下陈村 2 处敏感点，将巨塘村拆分为甲塘村和霞巨村 2 个敏感点，将浦霞拆分为霞山村和晚浦村（霞山村属于诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠街亭枢纽敏感点，该路段由绍兴市柯诸高速公路有限公司代建，本次环评一并进行考虑）。详见表 2.7-3。

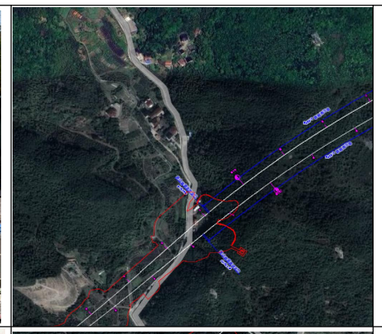
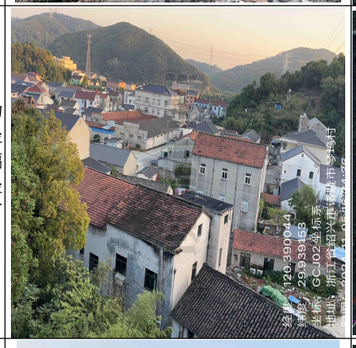
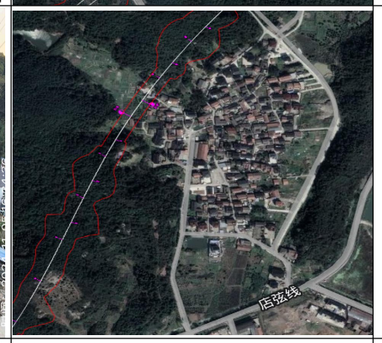
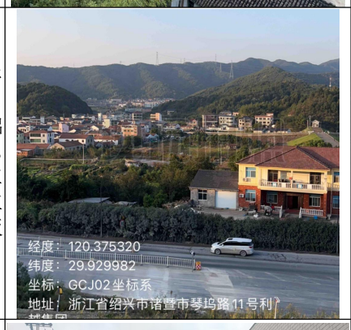
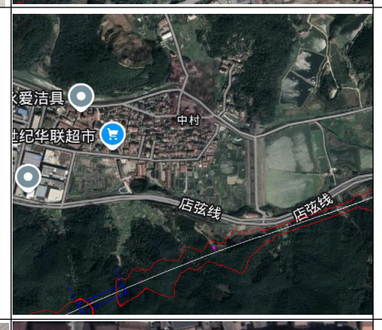
（4）规划声环境保护目标

经对照《绍兴市兰亭文化旅游度假区（兰亭街道、平水镇、漓渚镇）国土空间总体规划（2021—2035 年）》《店口镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》《姚江镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本工程沿线无规划敏感目标。

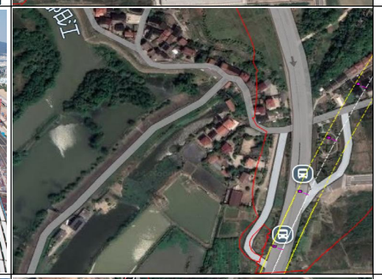
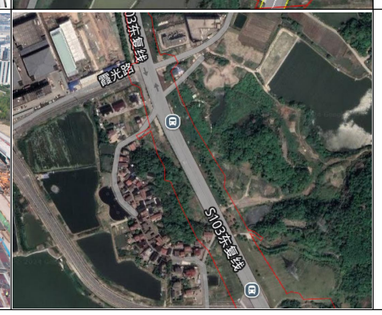
表 2.7-3　声环境敏感目标情况表

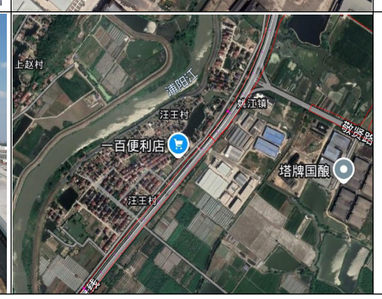
序号	名称			起始桩号	工程形式	相对位置	距本工程行车道边界/中心线(m)	高差(m)	各声功能区户数（户，约）			环境特征			声环境标准		空气标准
	乡镇	行政村	敏感点（自然村）						4a 类	2 类	合计	层数和相关道路	现状照片	卫星图	现状	营运	
1	福全街道	新迪埠村	迪埠村	K0+750~K1+350	路基+桥梁	左侧	23/39.75	-18~-12~	3	260	263	以 3 层房屋为主，背对本工程，房屋窗户多采用铝合金单层玻璃推拉窗，密封性一般，1 层矮房为杂物间。主线 K0+950~K1+260 左侧存在 3~24 米山林阻隔，同步受漓渚互通连接线影响。			2	4a、2	二
2	漓渚镇	六峰村	六峰村	ZK5+433~ZK5+650	桥梁+隧道	左侧	180/215	-28~-17	0	85	85	以 3 层房屋为主，侧对本工程，房屋窗户多采用铝合金单层玻璃推拉窗，密封性一般。中间存在林木阻挡，但均低于路基。周边无其他交通干线。			1	2	二
3		朱家坞村	朱家坞	K8+955~K9+280	桥梁+路基	右侧	48/77	-15~-12	0	450	450	以 2、3 层楼房为主，正对本工程。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，房体较破旧，密封性一般。有村道经过，周边无其他交通干线。			2	4a/2	二

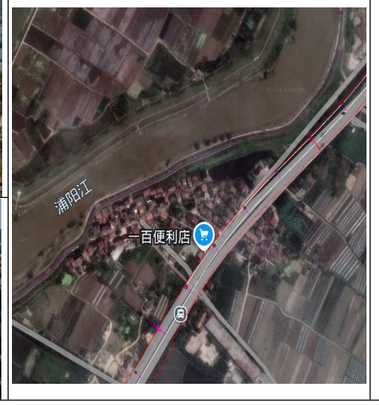
				ZK8+980~ ZK9+060	桥梁+路基	左侧	51/82	-11~ -9	0	22	22	以 3 层楼房为主，1 层房屋多为杂物间，侧对本工程，有村道经过。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。有村道经过，周边无其他交通干线。					
4		朱家坞村	朱家坞小学	K9+000~ K9+040	桥梁	右侧	152/188	-13	师生百余人			以 2 层教室为主，含 1 幢 3 层教室，侧对或背对本工程。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，房体较破旧，密封性一般。有村道经过，周边无其他交通干线。			2	2	二
5	店口镇	黄山畈村	姚村	K41+700~ K42+100	路基	左侧	218/240	-14~ -8	0	124	124	以 3 层楼房为主，1 层房屋多为杂物间，侧对本工程，有村道经过。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。有村道及店弦线经过。			2	4a/2	二
6		黄山畈村	弦腔村	ZK10+350~ ZK11+000	路基	左侧	61/86	-21~ -18	0	320	320	以 3 层楼房为主，1 层房屋多为杂物间，侧对本工程，有村道经过。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。其中 ZK10+600~ZK10+900 有 30-40 米山体阻隔。有村道及店弦线经过。			1	4a/2	二

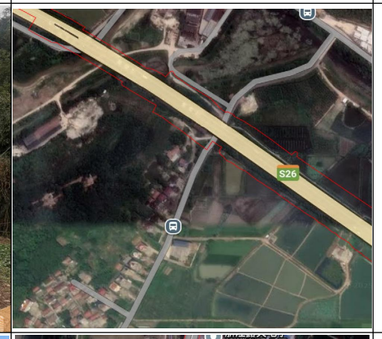
			弦腔村	K10+010~K10+150	隧道+桥梁	右侧	13/44	-8~-4	1	10	11	以 3 层楼房为主，1 层房屋多为杂物间，侧对本工程，有村道经过。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。仅 1 幢房屋位于 4a 类区。有村道及店弦线经过			1	4a/2	二
7		上畈村	琴坞村	ZK11+700~ZK12+300	桥梁+路基	左侧	8.5/25.5	-22~-20	4	160	164	以 3 层楼房为主，1 层房屋多为杂物间，背对本工程，有村道经过。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。有村道经过。ZK12+100~ZK12+200 处有山林阻挡			2	2	二
8		中里村	中村	K13+780~13+950	路基+桥梁	右侧	300/320	-35~-34	1	220	221	以 2~3 层楼房为主，1 层房屋多为杂物间，正对或侧对本工程，有村道经过。房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。其中 1 幢房屋距店弦线及本工程较近约 15 米（该房屋距本工程高差约-15 米，且为商铺、饭店）。			4a/2	4a/2	二
9		中里村	中村幼儿园	K13+900~K13+910	路基	右侧	315/340	~34	师生共 50 人			租用 2 层楼房厂房建设，侧对本工程线位及店弦线，房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。有村道经过，受店弦线同步影响。			2	2	二

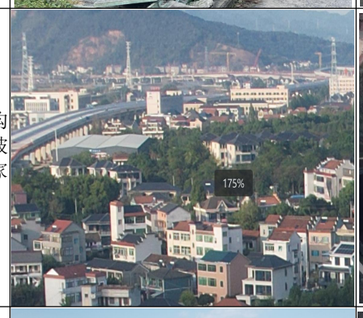
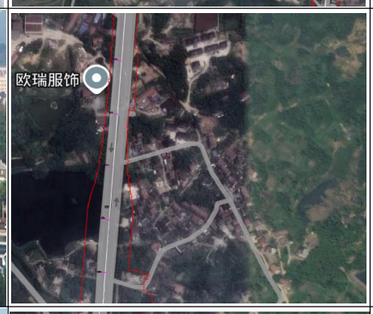
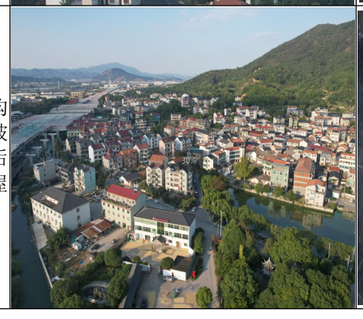
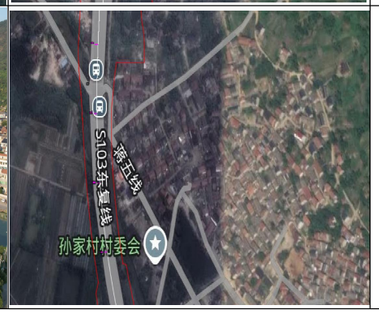
10		店口社区	雁力坞	K14+890~K15+040	桥梁	右侧	11/27.25	-24~-22	10	56	66	以 2~3 层楼房为主，侧对本工程，房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a、2	二
11		凉亭树下村	凉亭树下	K15+720~K15+740	桥梁	左侧	425/440	-21~-20	5	0	5	以砖混结构 2~3 层楼房为主，侧对本工程，房屋窗户多采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。沿枫店线而建，距枫店线约 14 米。			4a	4a	二
12		白沥畈村	白沥畈	K17+080~K17+630	路基+桥梁	左侧	12/28.25	-12~-15`	3	340	343	以砖混结构 2~4 层楼房为主，侧对本工程,采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般，该路段与村庄之间山林低于工程路面高程。			2	4a/2	二
13		江东社区	张姜坞村	K21+010~K21+250	路基+桥梁	右侧	8.5/26.5	-30~-24	4	72	76	以砖混结构 2~3 层楼房为主，侧对或正对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
14		沥山湖村	沥山湖村	K21+950~K22+000	桥梁	右侧	161/177.25	-28~-27	0	2	2	以砖混结构 3 层楼房，侧对本工程主要采用铝合金玻璃推拉窗，周边存在工厂阻挡噪声，密封性一般。同步受诸店线噪声影响，距诸店线约 3 米			4a/2	4a/2	二

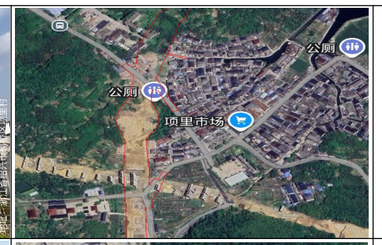
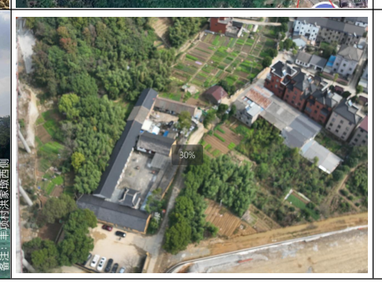
				K21+880~K22+020	桥梁	左侧	8/24.25	-35~-26	20	60	80	以砖混结构 2~3 层楼房为主，侧对或背对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。同步受诸店线噪声影响，距诸店线约 3 米，距浦阳东江航道约 21 米。			4a/2	4a/2	二
15		鲁戈村	白埭	K22+150~K22+200	桥梁	左侧	66/82.25	-33~-30	2	10	12	以砖混结构 2~3 层楼房为主，背对或侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。距浦阳东江航道约 23 米			2	4a/2	二
16			金戈	K23+156~K23+317	桥梁	左侧	10/26.25	-22~-18	5	128	133	以砖混结构 2~3 层楼房为主，背对或侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 19 米。			4a/2	4a/2	二
17		三江口村	三江口	主线 K23+430~K23+580	桥梁	右侧	18/34.25	-21~-16	3	40	43	以砖混结构 2~3 层楼房为主背对或侧对本工程，，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。同时受店口南互通 A 匝道和 C 匝道影响及工程主线影响，与 S103 伴行，距 103 最近约 7.5 米。			4a/2	4a/2	二
				店口南互通 AK0+600~AK0+908 CK0+000~CK0+260~	桥梁	右侧（东侧）	10/13（C 匝道）	-9~-5								
18			下陈	主线 K23+200~K23+300	桥梁	右侧（东侧）	440/456.25	-11~-5	12	52	64	以砖混结构 2~3 层楼房为主，背对或侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。同时受店口南互通 A 匝道及 S103 伴行，距 S103 最近约 7.5 米，距浦阳江航道约 28 米。			4a/2	4a/2	二
				店口南互通 A 匝道 AK0+285~AK0+600	桥梁	右侧（东侧）	13.5/16.5（A 匝道)									

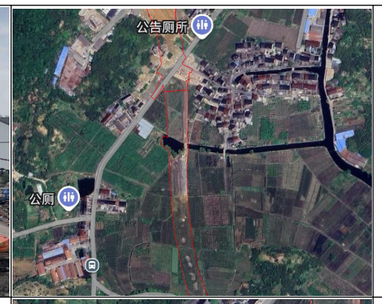
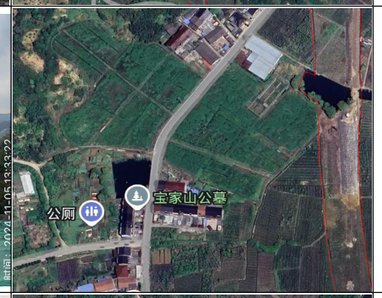
19	姚江镇	姚公埠村	姚公埠	K24+345~K24+940	桥梁	右侧	13.5/29.25	-16~-15	150	1270	1420	以砖混结构 2~3 层楼房为主（K25+450 和 K25+900 处存在 5 幢 6 层楼房），正对或侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 13.5 米，距浦阳江航道约 28 米。			4a/2	4a/2	二
20		巨堂村	甲塘村	K25+974~K26+569	桥梁	右侧	14/30.75	-21~-18	10	88	98	以砖混结构 2~3 层楼房为主，正对或侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 14 米，距浦阳东江航道约 28 米。			4a/2	4a/2	二
21			霞巨村	K26+569~K27+024	桥梁	右侧	47/63.75	-21~-18	22	313	335	以砖混结构 2~3 层楼房为主，正对或侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 47 米，距浦阳江航道约 28 米			4a/2	4a/2	二
22		赵源村	下赵村	K26+725~K27+020	桥梁	右侧	430/446.75	-13~-12	10	20	30	侧对或正对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 12 米。			4a/2	4a/2	二
23		姚江镇人民政府		K27+830~K28+170	桥梁	左侧	19.5/44.5	-20~-19	/			正对本工程，砖混结构 3-7 层楼房，采用铝合金玻璃窗，密封性较好。S103 伴行，距 S103 最近月 19.5 米			4a/2	4a/2	二
24		汪王村	汪王村	K27+635~K28+825	桥梁	右侧	18/34.75	-21~-19	88	531	619	侧对或正对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 18 米。距浦阳江航道最近约 3 米			4a/2	4a/2	二

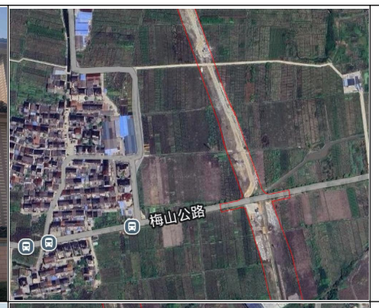
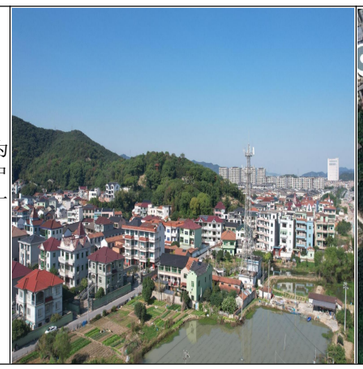
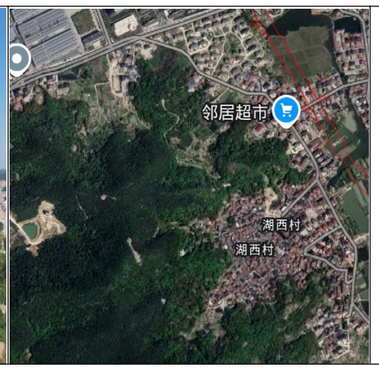
25			小汪王	K29+450~ K29+715	桥梁	右侧	65/81.75	-17~ -15	6	76	82	侧对或正对本工程，以砖混结构 2~4 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 65 米，距浦阳江航道最近约 26 米			4a/2	4a/2	二
26		赵源村	源潭	K29+450~ K29+715	桥梁	右侧	221/237.75	-18~ -16	54	130	184	以砖混结构 2~3 层楼房为主，侧对或正对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。距浦阳江航道最近约 6 米			4a/2	4a/2	二
27			青塔	K30+290~ K31+138	桥梁	右侧	27.5/44.25	-18~ -16	0	82	82	以砖混结构 2~4 层楼房为主，侧对本工程，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 27.5 米。			4a/2	4a/2	二
28		浦西村	梁店	K31+332~ K31+872	桥梁	左侧	9/25.25	-16~ -13	7	20	27	侧对本工程，以砖混结构 2~4 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般，用地红线内房屋已拆除。S103 伴行，距 103 最近约 10 米。			4a/2	4a/2	二
				K31+615~ K32+344	桥梁	右侧	12/28.25	-16~ -13	14	56	70	侧对或正对本工程，以砖混结构 2~4 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。用地红线内房屋已拆除，S103 伴行，距 103 最近约 13 米。					

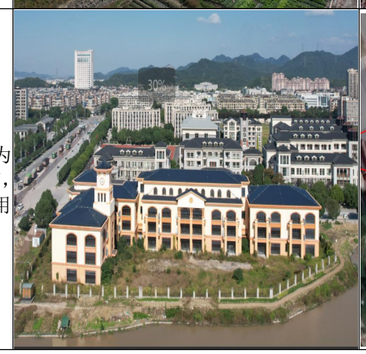
29			周家埠	主线 K32+820~ K33+200	桥梁	右侧	154/170.75	-15~ -14	6	64	70	背对或侧对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。互通内大部分敏感点已拆除，仅保留互通区西侧邻浦阳江住户，同步受诸永高速及姚江枢纽影响，距诸永高速主线最近约 110 米，距姚江枢纽 B 匝道及 E 匝道较近约 10.5 米。			4a/2	4a/2	二
				姚江枢纽 E 匝道及 B 匝道 EK0+000~ EK0+400， BK0+844~ BK0+9986	桥梁	右侧	10.5/17.5（B 匝道和 E 匝道汇流处）	-15~ -12									
30		浦霞村	晚浦村	主线 K32+330~ K32+600	桥梁	右侧	456/472.75	-21~ -18	0	34	34	侧对或背对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。同步受诸永高速及姚江枢纽影响，距诸永高速主线最近约 130 米，距姚江枢纽 B 匝道及 E 匝道较近约 196 米			2	4a/2	二
				姚江枢纽 A 匝道 AK1+140~ AK1+220	桥梁	北侧	75/9.5248	-15~ -14									
31		浦霞村	霞山村	姚江枢纽 CRK2+350~ CRK2+500	桥梁、路基	南侧	45/65	-2.0	1	8	9	侧对或正对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。该路段为诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段的一部分（由绍兴市柯诸高速公路公司代建部分），该路段距道路关系引用《诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段环境影响报告表》相关成果			2	4a/2	二
32		渔江村	皋梗	K32+528~ K34+075	桥梁	右侧	16.5/29.5	-19~ -18	13	58	71	侧对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 15 米。			4a/2	4a/2	二
				K33+720~ K34+150	桥梁	左侧	15/28	-19~ -18	7	22	29						

33			秧地村	K35+045~ K35+500	桥梁	左侧	15/28	-14~ -9	8	52	60	正对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。S103 伴行，距 103 最近约 27.5 米。			4a/2	4a/2	二
34	暨阳街道	双福村	赵家埠	K35+470~ K35+670	桥梁	右侧	14.5/56.5	-15~ -14	2	8	10	正对本工程，以砖混结构 2~3 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。位于 8 车道收费站区域。			4a/2	4a/2	二
35		孙家村	寺后王	K35+045~ K35+500	桥梁	左侧	9/48	-13~ -11	10	43	53	侧对或正对本工程，以砖混结构 3~4 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。与孙家村之间受收费站阻隔。			4a/2	4a/2	二
36			孙家村	K35+500~ K36+500	桥梁	左侧	3.5/43.5	-13~ -11	7	83	90	侧对或正对本工程，以砖混结构 3~4 层楼房为主，采用铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。与寺后王之间受收费站阻隔，部分房屋位于收费站背后。			4a/2	4a/2	二

37		浦阳新村	K39+200~K39+271.557	桥梁	右侧	168/184	-16~-13	0	4	4	以 3~4 层楼房为主，侧对本工程，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性较好。同步受浦阳路影响，距浦阳路约 45 米。			2	2	二
38		浙江农林大学暨阳学院	K38+600~K39+271.557	桥梁	左侧	19/31	-16~-13	设 33 个本科专业，现有在校师生 12000 余人			以 4 层楼房为主，200 米范围内均为 5 层教学楼，临近大侣路新建成 1 幢 4 食堂及 2 幢 7 层学生宿舍（食堂距本工程约 30 米，宿舍楼距本工程约 85 米），房屋背对本工程，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性较好。同步受浦阳路、大侣路影响，距浦阳路约 28 米、宿舍楼距大侣路约 28 米；学院路伴行，距学院路约 13 米。			2	2	二
离渚互通连接线															
1	柯岩街道	丰项村	项里丰一	LK1+130~LK1+600	路基	左侧	18/34	-3~-2	14	94	108	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。（交叉口渐变段）距杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程最近约 8 米			2	4a/2	二
				LK1+250~LK1+310	路基	右侧	12/29	-6~-3	2	1	3	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。（交叉口渐变段）			2	2	二
2	福全街道	新迪埠村	迪埠	LK3+400~LK3+840	路基	左侧	22/47.5	-15~-6	7	92	99	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。距互通 F 匝道较近			2	4a/2	二

3		新迪埠村	洪家墩	LK3+840~LK4+220	路基	左侧	6.75/19	-4~-2	4	56	6	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
				LK4+100~LK4+425	路基	右侧	62.25/74.5	-3~-1	0	18	18	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
4		容山村	猫山头	LK4+633~LK4+960	路基	左侧	13.5/38	-3~-1	4	44	48	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
				LK4+655~LK4+896	路基	右侧	42/66	-3~-1	0	8	8	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二

5			下俞	LK5+420~ LK4+500	路基	右侧	183/196	-2~ -1	0	2	2	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
6		龙尾山村	山南洲	LK6+030 LK6+140	路基	左侧	13.5/34.5	-5~ -3	3	30	33	背对本工程，以 2~3 层楼房为主（大多有 1 层杂物间），窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。与本工程之间存在 2~15 米山林阻挡。			2	4a/2	
7	漓渚镇	大步村	下岭	LK6+741~ LK6+800	路基+ 桥梁	右侧	128/140.75	-2~ -1	0	12	12	侧对本工程，以 2~3 层楼房为主（大多有 1 层杂物间），窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
店口互通连接线															
1	店口镇	湖西社区	湖西社区	LK0+000~ LK0+900	路基+ 桥梁	右侧	17/34.5	-4~ 0	5	110	115	侧对本工程，以 3~4 层楼房为主（大多有 1 层杂物间），窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二

2		祝家坞社区	祝家坞社区	LK0+000~LK1+048	路基+桥梁	左侧	13.5/31	-4~0	3	128	131	侧对本工程，以3~4层楼房为主（大多有1层杂物间），窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性一般。			2	4a/2	二
3			在建幼儿园	LK0+000~LK0+100	路基	左侧	16.5/38	--0.4	尚未确定招生规模			侧对本工程，以3层教学楼为主，窗户为铝合金玻璃推拉窗，密封性较好。调查期间尚未启用			2	2	二

2.7.3 生态环境保护目标

根据调查，本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、地质公园、珍稀濒危野生动物植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

1、生态保护红线

对照《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022 年批复版），本工程朱家坞隧道下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线；此外，工程店口互通距浙江诸暨白塔湖国家湿地生态保护红线最近约 798 米；根据调查及叠图分析，工程红线外临时用地不涉及生态保护红线的占用。具体见表 2.7-3。

表 2.7-3　本工程穿越生态保护红线情况一览表

序号	桩号	长度（米）	红线名称	穿越形式
1	ZK6+941~ZK7+026（左线）	85 米	浙江兰亭国家森林公园保护红线	朱家坞隧道下穿
	K6+868~K7+015（右线）	167		



图 2.7-1 本工程与浙江兰亭国家森林公园生态保护红线位置关系图



图 2.7-2 本工程与浙江诸暨白塔湖国家湿地生态保护红线位置关系图

2、森林公园

对照《兰亭国家森林公园总体规划（2021~2030）》，本工程朱家坞隧道左线 ZK6+941~ZK7+026 和（长 85 米）右线 K6+868~K7+015（长 167 米）下穿兰亭国家森林公园崂山生态保育区。

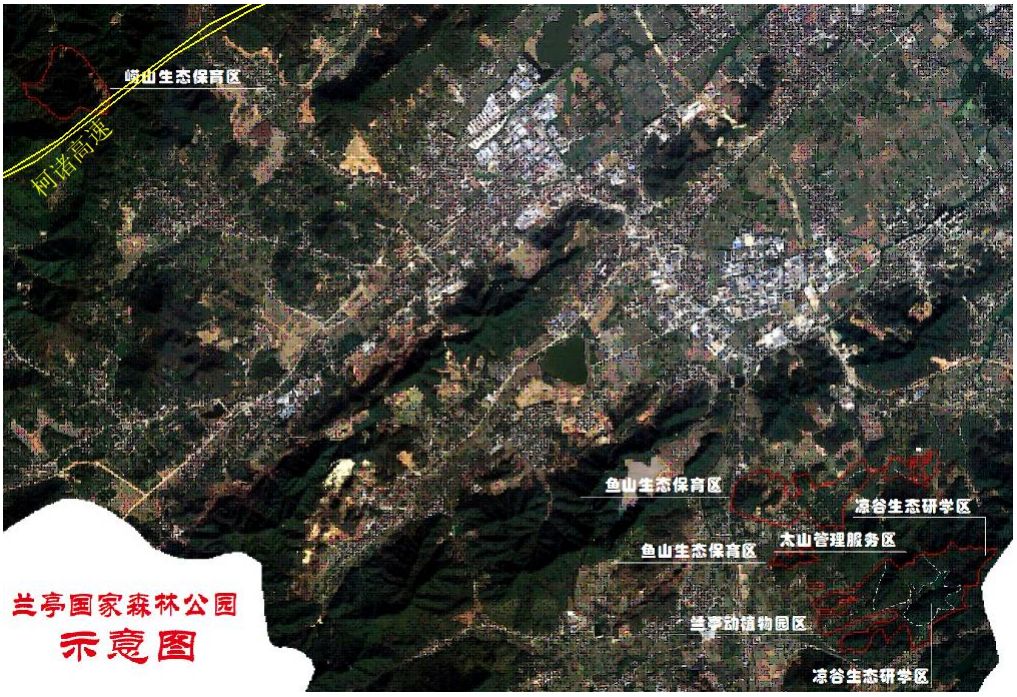


图 2.7-3 本工程与兰亭国家森林公园总体规划关系图

3、浙江诸暨白塔湖国家湿地公园

本工程整体位于浙江诸暨白塔湖国家湿地公园东侧，对照《浙江诸暨白塔湖国家湿地公园规划图》中预留柯诸高速线位，本工程实际线位整体往西侧偏移，现状距湿地公园最近为店口服务区，距湿地公园约 798 米。根据现场调查，工程临时用地未占用浙江诸暨白塔湖国家湿地公园内用地（见附图 8）。

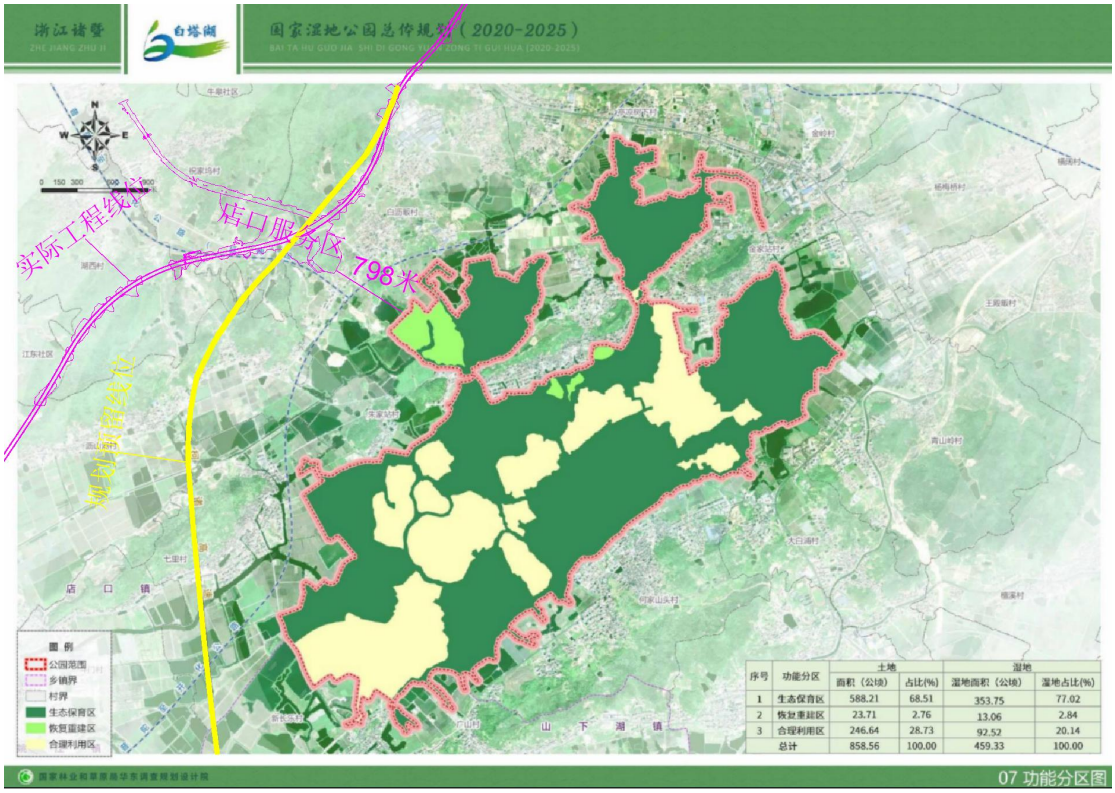


图 2.7-4 本工程与浙江诸暨白塔湖国家湿地公园位置关系图

4、诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区

经查询诸暨市农业农村局，本工程与诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区伴行，不涉及诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区的占用、跨越，本工程距诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区最近为 660 米，工程在该区域为高架道路，且与浦阳江无直接水力联系。

本工程距诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区最近涉水桥梁为姚江互通 A、B 匝道桥，分别位于诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区试验区下游 2.58km 和 2.56km 处，根据调查姚江互通 A 在浦阳江河堤设置了 1 组矩形墩，B 匝道桥在浦阳江河堤上设置 2 组矩形墩。

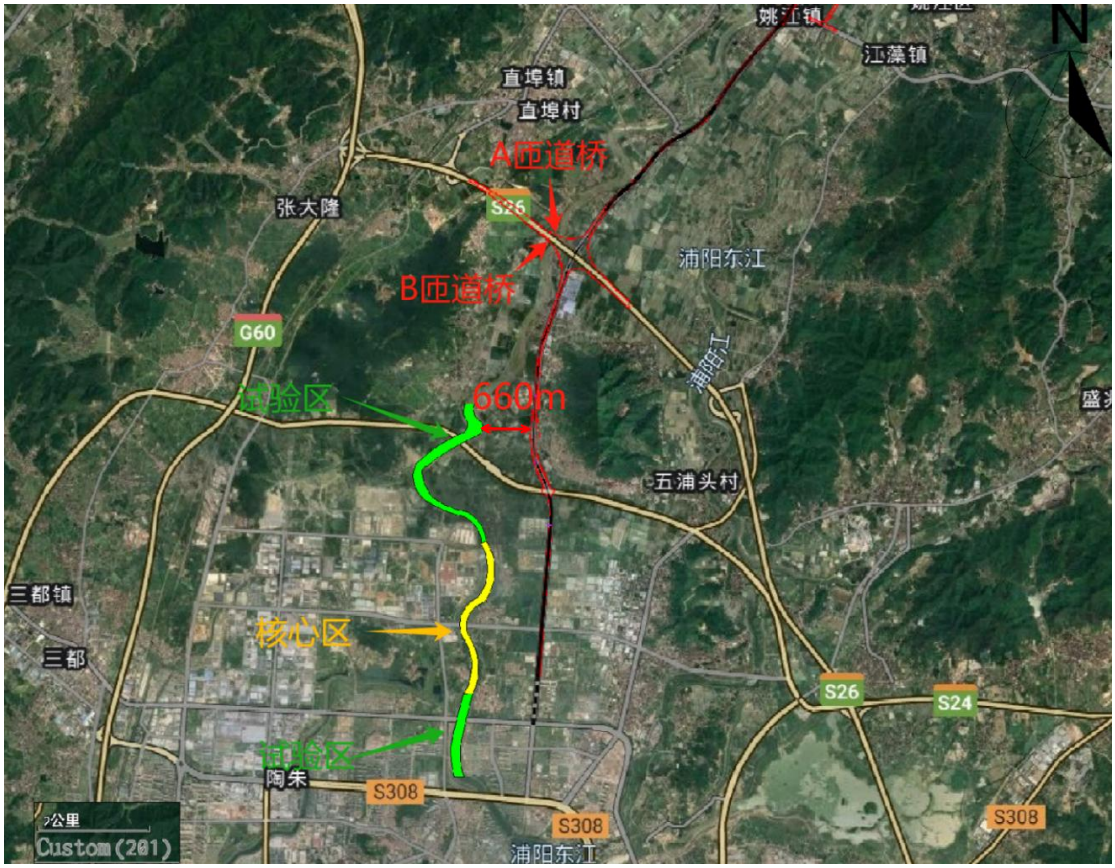


图 2.7-3 本工程与诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区位置关系图

4、基本农田

本工程已开工建设，工程规划期间占用基本农田已取得批复（自然资函[2023]144 号），本次环评阶段工程沿线用地均已调整为公路用地，对照“绍兴市‘三区三线’划定成果”，工程用地红线范围内已不涉及基本农田的占用，另根据调查红线外临时用地也不涉及基本农田的占用。

5、公益林

本工程已开工建设，工程规划期间占用省级生态公益林已取得批复（林资许准（浙）[2022]16 号），本次环评阶段工程沿线用地均已调整为公路用地，工程用地红线范围内已不涉及公益林的占用，根据调查红线外临时用地也不涉及生态公益林的占用。

6、文物保护单位

本项目评价范围内涉及 1 处市级文物保护单位，大鹏坞山陶瓷窑址，位于诸暨市店口镇三江口村大鹏坞山南麓。大鹏坞山陶瓷窑址位于本项目主线 K22+770 右侧，其保护区距离本项目红线最近距离约 86 米。此外，施工过程中，在柯桥

山南洲村—龙尾山和丰项村（南、北）、 新迪埠村三处区域以及诸暨三江口村下陈区域发现多处古墓葬群，已委托浙江省文物考古研究所进行发掘保护。

7、古树名木

根据调查，本工程调查内共存在古树 25 棵，有樟树 5 棵，雀舌黄杨 2 棵以及孙家村古樟树群 18 棵，保护级别均为三级，其中鲁戈村 K23+192 处存在一株樟树距本工程较近，距工程用地红线约 22 米。

2.7-4　本工程调查范围内古树名木调查结果统计表

序号	中名	生长状况	经度	纬度	海拔	古树等级	树龄	树高	胸围	工程占用情况（是/否）
1	樟树	良好	120.4725	29.9904	8	三级	295	10	355	不占用，距离项目红线最近距离约 126m。
2	樟树	良好	120.4715	30.0036	8	三级	185	9	315	不占用，距离项目红线最近距离约 135m。
3	樟树	良好	120.3489	29.9146	31	三级	110	9	121	不占用，距离项目红线最近距离约 154m。
4	樟树	良好	120.3005	29.8800	41	三级	160	10	245	不占用，距离项目红线最近距离约 22m。
5	樟树	良好	120.3000	29.8792	42	三级	160	13	241	不占用，距离项目红线最近距离约 24m。
6	雀舌黄杨	良好	120.3155	29.9005	19	三级	110	1.8	51	不占用，距离项目红线最近距离约 166m。
7	雀舌黄杨	良好	120.3155	29.9005	19	三级	110	1.75	51	不占用，距离项目红线最近距离约 167m。
8	孙家村樟树群	良好	120.2478	29.7794	20	/	平均树龄 134	/	/	不占用，距离项目红线最近距离约 113m。

8、其他生态保护目标

本工程陆生生态调查结果表明：调查范围内有陆生野生脊椎动物 15 目 47 科 113 种，其中两栖类动物为 1 目 4 科 6 种，爬行类动物共 1 目 4 科 17 种，鸟类 9 目 33 科 76 种，哺乳动物有 4 目 6 科 14 种。其中有国家二级保护动物画眉，浙江省重点保护陆生野生动物黑眉锦蛇、王锦蛇、棕背伯劳，易危动物王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇。

本次水生生态调查结果表明，调查范围内浮游植物共采集到 6 门 28 种；浮游动物共采集到 4 类 21 种（属），底栖动物共采集到 3 门 8 科 12 种，调查范围内共有 27 种鱼类，分属 4 目 6 科 22 属，以鲤形目种类最多。优势种主要以鲚、黄尾密鲴、中华鳑鲏和华鳈等中小型经济鱼类为主，河流中主要鱼类均为常见种类，未发现有珍稀保护鱼类分布，调查范围内未发现规模化鱼类三场。

表 2.7-5　本工程调查范围内陆生和水生生态保护目标一览表

生态保护目标	类别	级别	保护对象
重要物种	《国家重点保护野生动物名录》	二级	画眉
	《浙江省重点保护野生动物》	省级	黑眉锦蛇、王锦蛇、棕背伯劳等 3 种
	《中国生物多样性红色名录红色名录》	濒危	王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇等 3 种

2.8 相关规划及生态环境分区管控符合性分析

2.8.1 与《浙江省综合交通运输发展“十四五”规划》符合性分析

到 2035 年，基本建成高水平交通强省，基本实现高水平交通运输现代化，形成“六纵六横”综合运输通道和以杭州、宁波（舟山）国际性综合交通枢纽与温州、金华（义乌）全国性 综合交通枢纽为核心的现代都市枢纽体系。全面形成高品质的 3 个“ 1 小时左右交通圈”和 2 个“123 快货物流圈” （国内 1 天、周边国家 2 天、全球主要城市 3 送达，城乡 1 小时、省内 2 小时、长三角主要城市 3 小时送达），为建设“重要窗口”提供全方位支撑。

优化现代公路网络功能布局。高速公路完成投资约 4800 亿元，续建 770 公里，新开工约 1900 公里，建成 1140 公里。推进国家高速公路建设，加快完善跨省跨区域重要通道，推进繁忙通道扩 容改造，强化对四大都市区、重要港区、山区 26 县的覆盖，加快形成“九纵九横五环五通道多连”布局。

符合性分析：柯桥至诸暨高速公路为地方主导高速公路，属于重点建设公路项目，项目建设符合《浙江省综合交通运输发展“十四五”规划》要求。

专栏 5　公路建设重点

省级主导高速公路。杭绍甬高速公路威海互通至柴桥枢纽段、杭州至上饶高速公路杭州中环至浙赣界、合肥至温州高速公路桐庐至义乌段、甬金衢上高速公路金华城区段、甬金衢上高速公路塘溪至裘村段与下陈至大堰段、义龙庆高速公路义乌至龙泉段。

地方主导高速公路。苏台高速公路南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线（一期及二期）、义东高速公路东阳南市至南马段、杭绍甬高速公路甬绍界至小曹娥互通（宁波二期西段）、甬舟高速公路复线金塘至舟山本岛段、沪杭甬高速公路杭州市区段改建、甬台温高速公路至沿海高速公路三门联络线、柯桥至诸暨高速公路、甬台温高速公路复线瑞安联络线、诸暨至义乌高速公路、沪杭高速公路海宁联络线、苍南至泰顺高速公路、德清至安吉高速公路、建德至武义高速公路婺城段、甬金高速公路奉化联络线、沪杭高速公路嘉善联络线、长兴至广德高速公路、杭宁高速公路湖州市区联络线、义龙庆高速公路永康联络线、杭浦高速公路海盐联络线（一期）、乐清至青田高速公路乐清至永嘉段、青田至文成高速公路、慈溪至宁海高速公路奉化至宁海段及朝阳至西坞联络线（象山港二通道）。

改扩建高速公路。甬金高速公路改扩建宁波至金华段、甬台温高速公路改扩建宁波大碶枢纽至浙闽界、申苏浙皖高速公路改扩建长兴西互通至浙皖界、乍嘉苏高速公路改扩建南湖互通至浙苏界、诸永高速公路改扩建诸暨直埠至街亭枢纽段。

预备类高速公路。宁波舟山港六横公路大桥六横至梅山互通段、甬舟高速公路复线宁波好思房至金塘段、合肥至温州高速公路浙皖界至桐庐段及永康至永嘉段、甬金衢上高速公路新昌至金华金东段及金华婺城至浙赣界、建德至武义高速公路兰溪段、杭浦高速公路海盐联络线（二期）、义龙庆高速公路庆元段、慈余高速公路连接线二期（肖东枢纽至梁弄段）、沪甬跨海通道。

研究类高速公路。杭州绕城高速公路扩容、金丽温高速公路温州市区段改扩建、金丽温高速公路金华市区段改扩建、练杭高速公路改扩建、杭徽高速公路杭州绕城至临建高速公路段、沪舟甬通道、乐清至青田高速公路永嘉至青田段、杭甬高速公路南复线、慈溪至宁海高速公路余姚至奉化段、诸暨至嵊州高速公路、杭绍台高速公路台州段二期。

普通国省道提升改造。G318、G524、G525 达到一级公路标准，G205、G228、G330、G351、G526、G528 和 S208、S301、S319 达到二级以上公路标准，S304、S309 等 16 条省道全面贯通，加快建设杭州中环、G228、G527、S212 等。

2.8.2 与《绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划》符合性分析

总体目标：到 2025 年，统筹推进全市铁路、轨道交通、公路、水运、管道等多种运输方式全面发展，构建便捷、经济、绿色、智能、安全的现代化综合交通体系。构建“336”交通圈（市域 30 分钟、杭甬 30 分钟、上海 60 分钟），实现市区 10 分钟上高速及 30 分钟通勤圈，实现“县县通高铁、三区智慧路、镇镇联高速”，推动形成“杭州—绍兴”联合枢纽。形成以交通装备制造为特色，交通建筑、交通运输、交通关联服务业协调发展的全市综合交通产业体系，健全综合交通运输管理体制，为奋力打造“重要窗口”绍兴风景硬核成果贡献交通力量。

高速公路：聚焦“扩容疏堵”“完善网络”，持续推进高速公路项目建设，全力布局四通八达、智慧互联高速公路网，完善“五横四纵五联”高速公路网。

五横：杭绍甬高速、杭州湾环线高速（杭甬高速）、杭绍甬高速南复线（杭金衢至杭绍台高速联络线—杭绍台高速—绍诸高速—规划杭甬高速南复线）、诸嵊虞高速（诸暨至建德高速—绍诸高速西延—规划诸嵊虞高速）、甬金高速。

四纵：杭金衢高速、柯诸高速—诸永高速、杭绍台高速、常台高速（上三高速）。

五联：绍诸高速、杭州绕城高速公路西复线诸暨段—诸永高速、规划甬金衢上高速、规划甬金高速与甬金衢上高速联络线、规划诸暨至义乌高速。

“十四五”期间，继续完善高速公路联络线布局，推进重要节点互通改扩建项目建设，实施高速公路服务区创品牌（含改扩建）工程

专栏4:“十四五”高速公路实施类项目

高速公路：杭绍台高速公路绍兴金华段、杭绍甬高速公路绍兴段、柯桥至诸暨高速公路、杭金衢高速至杭绍台高速联络线、诸暨至义乌高速、甬金扩容、诸永高速诸暨段四改六。

高速互通：杭州湾环线高速公路（杭甬段）柯桥互通改扩建工程、杭州湾环线高速公路（杭甬绍兴段）增设孙端互通工程、甬金高速金庭互通、绍诸高速诸暨浣东互通改扩建工程。

服务（停车）区：上三高速公路嵊州服务区（扩建）、杭甬高速公路绍兴服务区（扩建）、上三高速公路新昌服务区（扩建）。

符合性分析：本工程已列入绍兴市“十四五”高速公路实施类项目，因此本工程的建设符合绍兴市综合交通发展“十四五”规划相关要求。

2.8.3 与《绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划环评》符合性分析

《绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划环评》已经通过绍兴市生态环境局审查，本工程与规划环评提出相应减缓措施相符性见表 2.8-1。

表 2.8-1 本工程与《绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划环评》符合性一览表

类别	规划环评要求	本项目概况	是否符合
负面清单符合性	禁止建设区主要指具有极重要生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，主要包括自然保护区（核心区与缓冲区）、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、湿地公园保育区、饮用水水源一级保护区。禁止建设区内应严格禁止公路网项目线路穿越。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、湿地公园占用，朱家坞隧道下穿的方式无害化穿越兰亭国家森林公园崂山保育区。	符合
	限制建设区主要指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较为严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，主要包括自然保护区（实验区）、风景名胜区非核心区、饮用水水源二级保护区和准保护区、森林公园、地质公园、重要湿地，国家重点与重要生态功能区域等保护地中的重要区域，以及其他珍稀濒危物种的重要分布区，大型水体、这些区域应该限制绍兴市路网线路穿越。规划实施时应避让这些区域，对于关系国防安全或者具有其他重大战略意义的路线而难以避让的，应采取隧道、桥梁无害化穿越等方式来减轻对保护对象的影响		符合
污染防治措施	生态环境设计期： 1）优先避让自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、水产种质资源保护区等相关生态敏感区域，如线路必须占用生态敏感用地，必须征得相关管理部门的同意。 2）尽量避让基本农田，保持基本农田占补量的平衡。 3）尽量避让生态公益林，建设单位需根据《中华人民共和国	本工程选址阶段已充分避让各类自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及水产种质资源保护区，受选址、地形等因素影响无法避免穿越了兰亭国家森林公园崂山保育区，工程采取隧道下穿的无害化穿越方式进行保护；本工程已进入施工阶段，所占用基本农田进行占补平衡，调整后已不涉及基本农田占用；本工程已进入施工	符合

	森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》、《浙江省森林管理条例》、《浙江省公益林管理办 法》等文件的相关规定做好生态公益林的征地工作，完善相关征地手续。	阶段，占用生态公益林已取得用地手续，调整后，现阶段已无相关生态公益林的占用。	
	生态环境施工期： 1）对地形地貌破坏严重及水土流失，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。 2）用隧道、桥梁取代大开挖或高路基； 3）减少植被清除宽度。	本工程桥隧比高达为 73.4%，施工过程中已按要求进行水土保持工作，落实了边坡绿化、护坡等工作，落实了相关截留沉砂设施，植被清除作业严格按红线范围进行控制。	符合
	生态环境营运期： 1）车辆夜晚行驶要求弱光行驶和不鸣笛等。 2）设置动物通道和动物保护标志； 3）对取弃土场、路基边坡、施工便道以及临时营地等进行恢复。	本项目不涉及动物通道，设计中提出补充动物保护标志，要求对路基边坡、服务区施工便道以及临时场站等进行复垦、恢复。	符合
	环境空气设计期： 1）在一类环境空气功能区范围内不得建设有排放大气污染物的服务区、客货运站、码头等项目。 2）综合交通发展规划布局应加强与城市总体规划的衔接，预留大气防护距离，使公路、铁路及城市轨道交通、港口和站场中易发生粉尘、废气的排放点与环境敏感目标保持必要的控制距离。	本工程不涉及环境空气一类区的占用，工程对周边环境空气影响较小。	符合
	环境空气施工期： 1）施工场地应尽量远离敏感目标，工地周边必须设置围挡，采用洒水、遮盖物或喷洒覆盖剂等措施防治扬尘；遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮盖工作。	根据调查，施工过程中各参建单位已严格落实洒水抑尘、裸土覆盖、拌合站布袋除尘等防治措施，大风天气按要求停工生产。	符合

	2）加强洒水抑尘。		
	环境空气营运期： 1）应推动采用先进的车辆技术，降低能耗，减少尾气排放。加大环境管理力度，执行汽车排放车检制，汽车排放状况抽查，限制尾气排放超标车辆上路，淘汰超期服役的高排机动车；提高车用油品质量，鼓励使用清洁的替代燃料。 对于运输枢纽应提升物流、客流的运行效率，避免出现车辆怠速、滞留的现象，以减少汽车尾气对周围环境和人员健康的影响。 2）对于公路辅助设施、铁路站场、港口、机场和枢纽站场，其供热应尽量利用城市集中供热系统。无法利用的，应采用清洁能源，并安装烟气除尘装置。	本工程正常情况下运行较为流畅，尾气排放较小，且随着新能源车辆的推广尾气排放量将逐步降低；项目设置服务区、收费站，采用电能，不设锅炉等供热设施。	符合
	水环境设计期： 优化选址，禁止在饮用水源一级新建与供水无关的项目。	本工程不涉及饮用水源保护区的占用。	符合
	水环境施工期及营运期： 1）应严格施工管理，施工废水和生活污水集中收集处理，严禁乱排，废渣应妥善处置。完善桥面、路面排水收集系统。当项目无可避免地穿越饮用水源地或其附近时，要严格保护自然水流形态，有完善的“封闭式”排水，使项目运营期间可能对水源造成污染的排水通过该系统排向饮用水源地以外的水域或水处理场所，保护饮用水源地不受污染和破坏。 2）加强对排水设施的管理和修缮，不使未经沉淀的路面排水随意排入农田、湿地或河流，或因泄漏而污染饮用水源。 3）针对目前在建及已建项目服务设施等生活污水处理设备制定长期监测方案，避免其对周边环境的污染。生活污水应统一	本工程不涉及饮用水源保护区的占用，根据调查，现状施工过程中各场站生活污水收集后经化粪池预处理或经污水管网纳管排放或委托相关单位统一清运处理；拌合站、梁场、碎石加工场、三集中场地等临时工场地生产废水经处理后循环利用不外排；工程全线桥梁已设设计完善的排水系统，浦阳江大桥无水中墩，姚江互通 AB 匝道桥在河堤分别设 1 组和 2 组矩形墩（均位于常水位以上），该桥梁施工对浦阳江水体无明显扰动，其他桥梁桩基施工过程泥浆均已沉淀并循环利用，泥浆不外排。已要求服务区、收费站等设置地埋式废水处理设施，运营期生活污水经处理后循环利用不外排。	符合

	收集、处理，并对废水排放去向及污染物是否达标排放等定期监测并存档。 4）为保护水体水质，禁止漏油、不安装保护帆布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事故隐患。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。 5）项目养护中要完善排水系统，加强对排水设施的管理和养护。		
	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。 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。	根据调查，施工过程中已按要求采取了低噪声机械设备，除桩基、浇筑等必须连续作业外，其他工序夜间均不施工，且夜间施工已取得环保部门同意；工程施工便道尽量避开了学校、乡镇及集中居民区，施工营地大多设置在工程沿线工业企业。	符合
	声环境营运期： 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	本工程设计过程中已合理规划了相关路线，减少了对集镇及城市区域的穿越，同时要求路面施工采取 SMA 等低噪声路面；施工过程中已对超标严重、红线范围内及周边较近房屋实施了拆迁；针对预测超标敏感点落实了声屏障、隔声窗等有效措施，同时采取限速等措施控制漓渚互通连接线和店口互通连接线噪声。	符合

	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。		
	社会环境： 1）合理征地。尽量利用废弃地、荒山和坡地，原则上不得占用农田。 2）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，经批准后方能施工。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。 3）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。 4）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。 5）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。 6）减少电力、用水、通讯设施等公用设施拆迁，必需拆迁，先修建替代设施后再进行拆除。 7）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。	本工程总用地规模为425.36公顷（含临时用地65.96公顷），占用基本农田已进行占补平衡，占用生态公益林已进行补充，本工程已取得中华人民共和国自然资源部和国家林业和草原局的批复用地批复（附件5、附件6）；本工程不涉及文物保护单位的占用；柯桥山南洲村—龙尾山和丰项村（南、北）、 新迪埠村三处区域以及诸暨三江口村下陈区域发现多处古墓葬群，已委托浙江省文物考古研究所进行发掘保护；施工过程在交叉口设置了警示标牌，及时做好了施工过程中人员和交通疏导；工程拆迁杆线、水利电力设施已完成迁移。	符合
	1）制定公路危险品运输管理及应急预案。一旦发生事故后，	本工程不涉及饮用水源保护区、诸暨浦阳江黄尾密鲴省	符合

	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，防止污水和危险品的扩散。 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，需要对公安部门颁发的“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驶区域路线，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。	级水产种质资源保护区的穿越，环境风险较小；根据调查施工过程中各施工单位编制了突发环境事件应急预案，并配备相应应急物资，施工过程暂无突发环境事件发生；本环评要求建设单位在运营期完成突发环境事件应急预案编制并配备足量应急物资及人员；根据施工图本工程沿线桥梁均采取高等级水泥防撞护栏进行防护，并悬挂相应标识、标牌。	

	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。		

2.8.4 与《柯桥区综合交通运输发展“十四五”规划》符合性分析

根据《柯桥区综合交通运输发展“十四五”规划》：构建高效联通的对外交通网主要由高速及普通国省道组成，按照,新增通道、扩容能力、加大覆盖、优化衔接'的思路，优化柯桥区公路网整体布局，总体上形成“一环五纵八横”的网络布局。

“一环”：杭甬高速、杭金衢高速至杭绍台高速联络线、杭绍台高速、杭金衢高速。

“五纵”：杭金衢高速、柯诸高速、杭绍台高速、桐乡至洞头省道 S211、秀洲至仙居省道 S207。

“八横”：杭绍甬高速、杭甬高速、杭金衢高速至杭绍台高速联络线、绍诸高速、G329、G104、S309 鄞州至开化公路（原 S310）、S306 镇海至萧山公路。

“十四五”期间，高速公路建设里程约 55.4 公里，完成投资约 157.3 亿元。到 2025 年，总里程达 98.2 公里。

专栏三　高速公路重点规划建设项目
3. 杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程：起于杭州绕城高速南线张家畈互通附近联众村（位于柯桥区杨汛桥街道），终于杭绍台高速新迪埠村（位于柯桥区福全街道），双向六车道，设计时速 100 公里/小时，项目总投资约 75.9 亿元。项目途经杭州市萧山区所前镇，绍兴市柯桥区杨汛桥街道、夏履镇、钱清街道、湖塘街道、柯岩街道、福全街道，共设置夏履和柯岩两个互通。柯桥境内长约 22 公里，“十四五”投资 69.5 亿元，预计 2023 年完工。 4. 柯桥至诸暨高速公路（绍兴店口高速）：为杭绍台高速和诸永高速的联络线，起于杭绍台高速福全枢纽，向西南途经福全街道、漓渚镇、店口镇、姚江镇，接诸永高速的姚江枢纽，终于诸暨三环线。拟采用双向六车道高速公路标准设计，设计时速 100 公里/小时，路线全长约 39.3 公里，总投资 168.2 亿元。其中柯桥段 10.7 公里，“十四五”时期共投资 50.9 亿元，建设年限为 2020—2024 年。 5. 杭州湾环线高速（杭甬段）柯桥互通改扩建工程：现有杭甬高速柯桥互通北侧增设 A 型单喇叭互通，主线改造 1.7 公里，总投资 6.5 亿元，“十四五”投资 3.8 亿元。 6. 诸嵊虞高速（预备类）：积极谋划诸嵊虞高速项目，为柯桥南部地区联系诸暨市、上虞区增加新通道。

符合性分析：本工程已列入柯桥区“十四五”重点规划建设项目，因此本工程的建设符合柯桥区综合交通发展“十四五”规划。

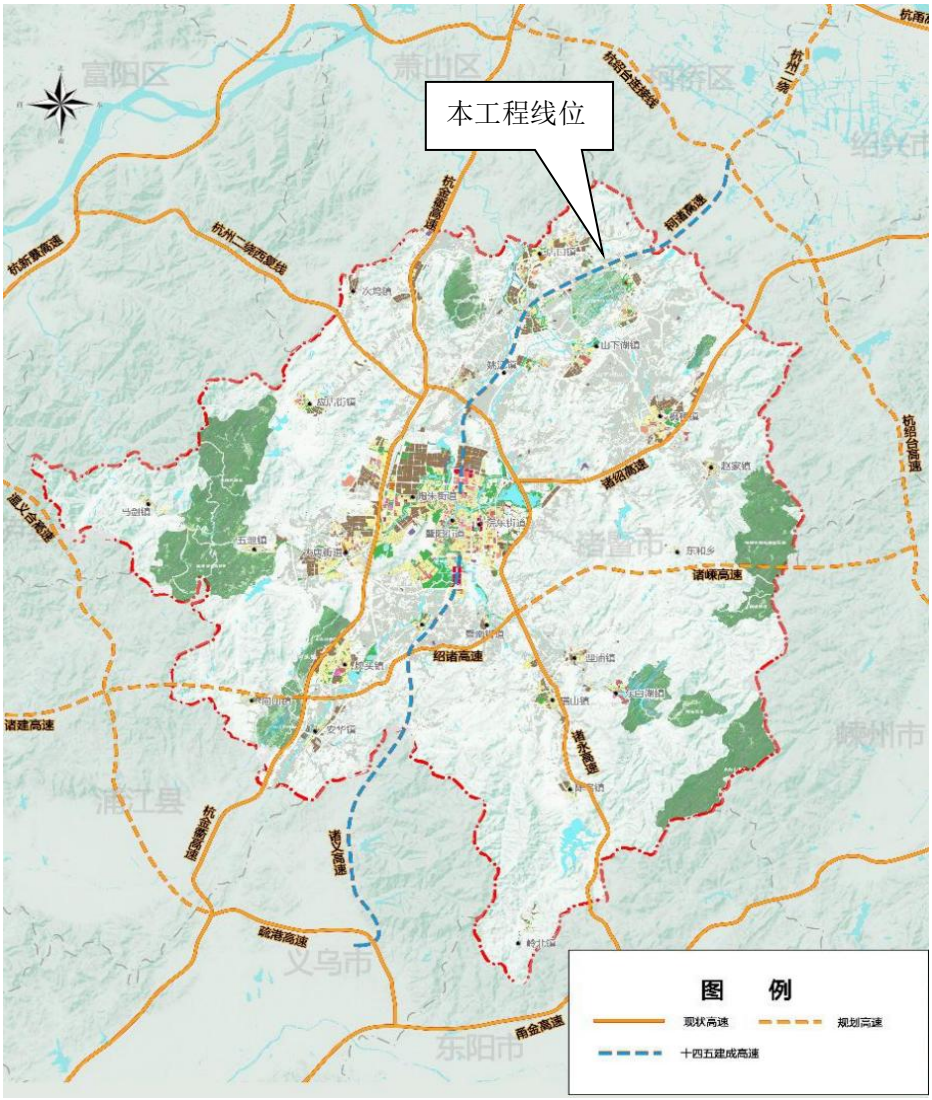
2.8.5 与《诸暨市综合交通运输发展“十四五”规划环评》符合性分析

完善综合立体网络，打造区域交通枢纽 “十四五”期间，规划形成“一轴五张网”总体通道布局，“一轴”即杭金衢发展轴向北至杭州（上海方向）、向

南金华（义乌）方向，通道内集合铁路、公路等多种交通方式，作为诸暨对外的主要客货运通道；“五张网”即至富阳（合肥）、绍兴（上海）、 嵊州（宁波）、建德（黄山）以及至东阳（温州）通道网；综合交通规划投资 536.9 亿元。

公路方面：计划完成**柯桥至诸暨高速诸暨段工程**、诸暨至义乌高速诸暨段工程、绍诸高速诸暨浣东互通改扩建工程、G235 国道杭州至诸暨公路萧山河上至诸暨安华段改建工程、S217 萧山至磐安公路(金浦桥至三江口大桥段)快速化改建工程、S211 桐乡至洞头公路（绍大线诸暨段改建工程）、S211 桐乡至洞头公 路马岭下至里仁段改建工程、S309 鄞州至开化公路诸暨段工程、 诸暨官庄至弦腔公路工程、石壁至东阳公路（石壁至西周段）改建工程、兰亭至店口公路诸暨段工程、诸暨市高湖大桥工程等重点工程项目，开工诸永高速公路诸暨直埠至街亭枢纽段改扩建工程，实施类项目总计建设规模 478.5 公里（含连接线里程）；加快推进合肥至温州高速公路新合互通连接线工程（诸暨段）等工程建设前期准备；推进诸嵊、诸建高速公路以及 S310 奉化至桐庐公路诸暨街亭至东台段工程、S211 桐乡至洞头公路(诸东线陈宅至枫树头段公路)等公路项目前期研究；“十四五”公路规划投资 482.6 亿元。

符合性分析：本工程已列入诸暨市“十四五”规划建成重点工程，因此本工程的建设符合诸暨市综合交通发展“十四五”规划。



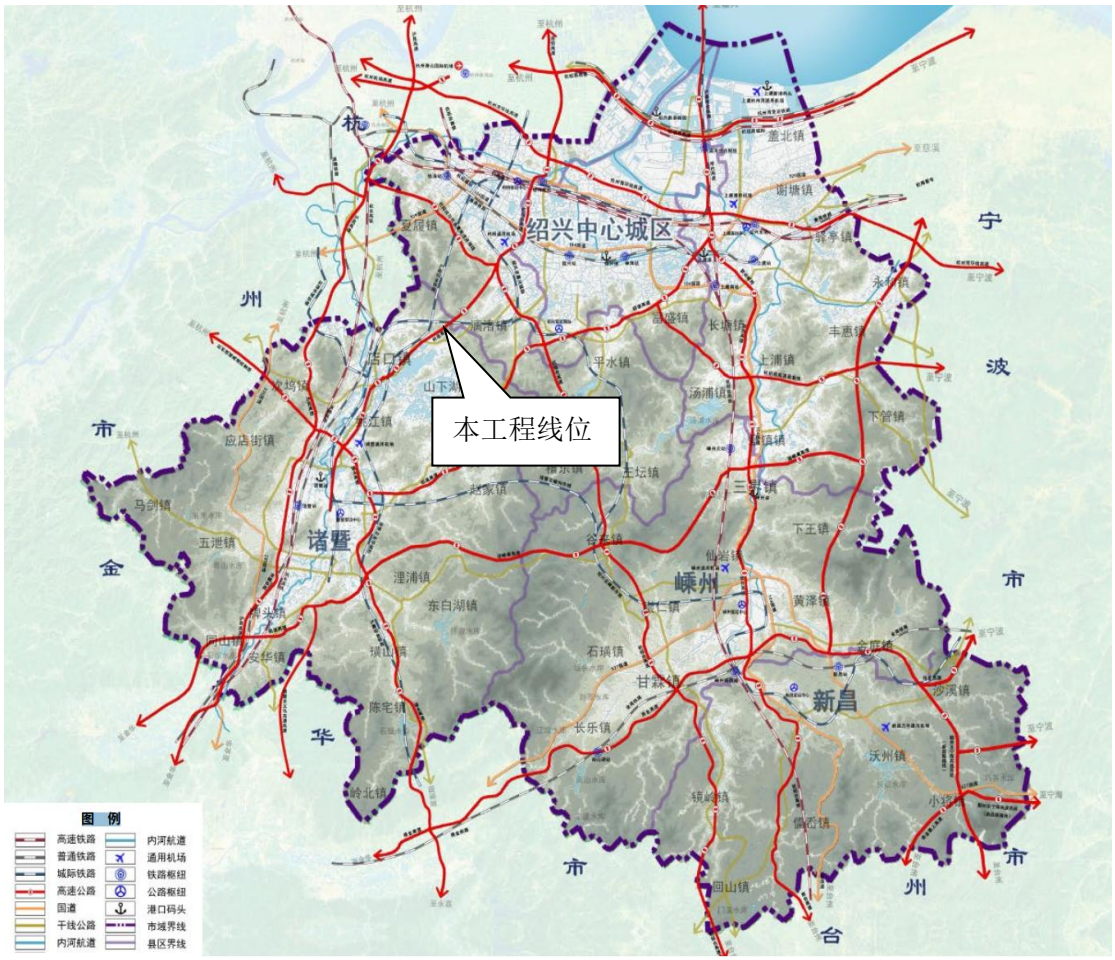
2.8.6 与《绍兴市国土空间总体规划 2021—2035 年》符合性分析

根据《绍兴市国土空间总体规划 2021—2035 年》建设绿色高效综合交通网络，构建“立体、高效、绿色、智能”的现代综合交通体系，形成“杭州湾一小时、全市域半小时”的高铁交通圈和“全市市域一小时、大市区半小时”的高速交通圈。

市域交通：构建市域综合交通网络，增强绍兴市区的辐射带动作用。

高速公路网：形成“五横、五纵、五联”的结构，实现 15 分钟上高速。

符合性分析：本工程已纳入绍兴市国土空间总体规划中市域综合交通规划，项目的建设有利于促进市域交通发展，因此本工程的建设符合《绍兴市国土空间总体规划 2021-2035 年》相关要求。



2.8.7 与《柯桥区国土空间总体规划 2021-2035 年》符合性分析

根据《柯桥区国土空间总体规划 2021-2035 年》建设绿色高效综合交通网络，发展目标为长三角区域性综合交通枢纽城市的门户节点，绍兴市“融杭接沪”的立体交通先行区，构建“136”高效交通圈。

符合性分析：本工程属于绍兴市柯桥区“四横三纵”高速公路网中“三纵之一”，工程已纳入柯桥区综合交通网络，工程建设有利于构建柯桥区“136 高效交通圈”，故本工程建设符合《柯桥区国土空间总体规划（2021~2023 年）》相关要求。

2.8.8 与《诸暨市国土空间总体规划 2021-2035 年》符合性分析

根据《诸暨市国土空间总体规划 2021-2035 年》完善综合立体交通网络规划形成“一轴五张网”的总体布局“一轴”即杭金衢发展轴（沪杭金发展带），北接杭州、上海，南接金华（义乌），是诸暨联系杭州都市区、金义都市区，高质量融入长三角一体化的重要通道，规划形成“铁+普铁+高速+普通国道+航道”高”的复合通道。“五张网”分别为诸暨至绍兴（上海）通道网、诸暨至嵊州（宁

波）通道网、诸暨至东阳（温州）通道网、诸暨至建德（黄山）通道网、诸暨至富阳（合肥）通道网，加强诸暨与长三角重要城市联系。

符合性分析：本工程属于高速公路网中重要一环，是连接诸暨和绍兴柯桥的主要公路，本工程建设有利于完善诸暨地区公路网，加强诸暨与绍兴市区的联动，故本工程建设符合《诸暨市国土空间总体规划（2021~2023 年）》相关要求。

2.8.9 与《兰亭国家森林总体规划（修编）2021-2030 年》符合性分析

2020 年 10 月绍兴市自然资源和规划局柯桥分局公布了《兰亭国家森林公园总体规划（修编）（2021-2030 年）》。

（1）概况

浙江兰亭国家森林公园是在兰亭国有林场基础上建立的（以下简称森林公园），位于绍兴市柯桥区境内的会稽山脉北麓，东连越城区鉴湖街道，南濒诸暨市枫桥镇西接漓渚镇和福全镇，北傍越城区鉴湖街道亭山乡。地理坐标为东经 120°29′～120°32′，北纬 29°54′～29°56′之间，整体地形自东南向西北倾斜，与绍兴平原相接。

森林公园范围包括原绍兴县林场的太山、木鱼山和九崂山三个林区落界的全部经营面积，加上印山越国皇陵和芸香茶园面积，总面积为 236.85 公顷，其中九崂山林区属林场的一块飞地，面积约为 44.87 公顷。

九崂山林区以人工杉木林为主，其次为马尾松林，阔叶林很少，而且远离浙江兰亭国家森林公园主体，暂时很难用作旅游开发。

（2）森林公园性质

根据兰亭国家森林公园的自然和人文景观资源特色，地理环境特点，浙江沿海及全国旅游产业的发展方向和地方人财资源科学融合，确定兰亭国家森林公园的性质为：以茂林修竹、森林生态、翠湖碧波、兰沟湿地、古越皇陵等为景观特色，集森林动植物旅游观光、避暑度假、生态养生、文化研讨、生态文明、研学体验和科普教育于一体的综合性国家级森林公园。

（3）森林公园功能分区

为了更好地对森林公园野生动植物资源保护、开发和利用；更好开展森林公园旅游经营和科学管理，本规划对森林公园划为二大功能区，即“严格管控区”和“合理利用区”。其中崂山生态保育区属于“严格管控区”，功能形象为“生

态保护封山育林”

（4）规划内容（崂山保育区）

根据九崂山林区的实际，实行逐步采伐人工杉木林，用杜英、木荷、枫香等阔叶树造林，最后以封山育林的形式促进人工更新和天然更新，对森林景观进行有目的培养和修复。

符合性分析：本工程属于浙江省综合交通运输发展“十四五”规划中重点建设工程，属于柯桥区“四纵三横”高速路网之一，由于《兰亭国家森林公园总体规划》修编过程中未考虑本工程的穿越，规划成果中未明确本工程线位，根据《柯桥至诸暨高速公路工程规划选址和用地预审论证报告》，本工程下穿兰亭国家森林公园已进行论证并取得相关管理部门许可；本工程采用隧道无害化下穿森林公园崂山保育区，工程建设对崂山保育区地形、地貌及动植物无任何扰动，运营过程也不会引起该区域生态系统的演变，故本工程建设基本满足《兰亭国家森林公园总体规划（修编）（2021—2030 年）》中对崂山保育区相关保护要求。

2.8.10 生态环境分区管控符合性分析

对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》《诸暨市生态环境分区管控动态更新方案》，本工程跨越“柯桥区一般管控单元（ZH33060330001）”“浙江省绍兴市柯桥区兰亭国家森林公园（ZH33060310015）”“浙江省绍兴市诸暨市一般管控单元（ZH33068130001）”“浙江省绍兴市诸暨市店口镇城镇生活重点管控单元（ZH33068120011）”“浙江省绍兴市诸暨市现代环保装备高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068120003）”“浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33068120001）”“浙江省绍兴市诸暨市中心城镇生活重点管控单元（ZH33068120012）”7 个环境管控单元，本工程与各管控单元管控要求符合性分析见下表 2.8-2。

表 2.8-2 本工程与各生态环境分区管控单元符合性分析一览表

单元名称	空间布局引导	污染物排放控制	环境风险防控	资源开发效率要求
柯桥区一般管控单元（ZH33060330001）	1、原则上禁止新建三类工业项目（重污染行业整治提升选址于此的除外），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。 2、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（小微园区、工业集聚点）外新建其他二类工业项目，一二产融合的加工类项目、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（小微园区、工业集聚点）外现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。 3、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。 4、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。 5、加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	1、加强工业污染物排放管控，原则上管控单元内工业污染物排放总量不得增加。 2、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。有序推进农田退水“零直排”工程建设。	1、加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。 2、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。 3、加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	1、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。 2、优化能源结构，加强能源清洁利用。
浙江省绍兴市柯桥区兰亭国家森林公园（ZH33060310015）	1、涉及生态保护红线的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。生态保护红线内自然保护地核心保护区内，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许部分对生态功能不造成破坏的有限人为活动。涉及的	严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，控制单元内工业污染物排放总量不得增加。	1、加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。开展农林	提升国家森林公园生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。

	各类保护地，严格按照相应法律法规和相关规定进行管控。 2、森林公园和公益林按照《中华人民共和国森林法》《浙江省森林管理条例》《浙江省水土保持条例》《浙江省公益林和森林公园条 3、生态保护红线以外的其他区域按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，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现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。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。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。二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。 4、禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。 严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。 5、严格执行畜禽养殖禁养区规定。		业有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。 2、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。 3、强化道路、水路危险化学品运输安全管理。 4、完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。	
浙江省绍兴市诸暨市一般管控单元（ZH33068130001）	1、原则上禁止新建三类工业项目（重污染行业整治提升选址于此的除外），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。 2、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二类	1、加强工业污染物排放管控，原则上管控单元内工业污染物排放总量不得增加。 2、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。	1、加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。 2、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	1、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。 2、优化能源结构，加强能源清洁利用。

	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（小微园区、工业集聚点）外新建其他二类工业项目，一二产融合的加工类项目、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（小微园区、工业集聚点）外现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。 3、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。 4、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。 5、加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	有序推进农田退水“零直排”工程建设。	壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 3.加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	
浙江省绍兴市诸暨市现代环保装备高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068120003）	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、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。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	1、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。 2、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。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、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。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、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。

浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33068120001）	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、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。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	1、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。 2、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。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放价。 3、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。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、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。
浙江省绍兴市诸暨市店口镇城镇生活重点管控单（ZH33068120011）	1、禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业迁出或关闭。 2、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等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、 扩建，不得新增控制单元污染物排放总量。 3、严格执行畜禽养殖禁养区规定。 4、推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。 5、推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。	1、管控单元内工业污染物排放总量不得增加。 2、污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河排污口，现有的入河排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。 3、加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排”区建设。 4、加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟和机动车尾气治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。 5、加强土壤和地下水污染防治与修复。	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，到2025年，全市城市公共供水管网漏损率控制在8%以内。
浙江省绍兴	1、禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得	1、管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	合理布局工业、商业、	全面开展节水型社

市诸暨市中心城镇生活重点管控单元（ZH33068120012）	增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业迁出或关闭。 2、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等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、 扩建，不得新增控制单元污染物排放总量。 3、严格执行畜禽养殖禁养区规定。 4、推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。 5、推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。	2、污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河排污口，现有的入河排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。 3、加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排”区建设。 4、加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟和机动车尾气治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。 5、加强土壤和地下水污染防治与修复。	居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，到 2025 年，全市城市公共供水管网漏损率控制在8%以内。

符合性分析：

①与柯桥区一般管控单元（ZH33060330001）和浙江省绍兴市诸暨市一般管控单元（ZH33068130001）、浙江省绍兴市诸暨市现代环保装备高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068120003）、浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33068120001）、浙江省绍兴市诸暨市店口镇城镇生活重点管控单（ZH33068120011）、浙江省绍兴市诸暨市中心城镇生活重点管控单元（ZH33068120012）等六个单元符合性分析：本项目为高速公路建设工程，属于基础设建设项目，不属于工业项目，本工程占用基本农田和生态公益林已取得中华人民共和国自然资源部和国家林业和草原局的许可，根据“绍兴市‘三区三线’划定成果”工程占用基本农田和生态公益林已调整为公路用地，建设单位已按要求进行了占补平衡，本工程已纳入绍兴市、柯桥区、诸暨市等各级国土空间规划，工程建设满足空间布局要求；本工程施工期落实了扬尘、噪声、废水处置措施，现状监测结果显示三集中场地、拌合站等大临设施废气、噪声均能达标排放，运营期污染物主要为管理服务设施排放废水、废气及车辆行驶噪声，在落实各服务区废水处理设施、废气处理措施以及 SMA 路面、声屏障和隔声窗等措施后，本工程运营期污染物能达标排放或满足相关控制要求；本工程在建设过程中落实了各项水土保持措施，并按设计要求进行绿化，临时施工场地正在按要求进行恢复，店口服务区落实了防腐、防渗措施、重要桥梁设置了事故应急池、配备足量环境风险物资，采取以上措施后本工程环境风险得到较好控制；本工程为公路工程建设项目，施工过程及运营过程主要消耗水、电、土石料以及各类建筑材料，施工和运营能源消耗均达到国内先进要求，土石方等材料工程尽量进行内部平衡，在此基础上资源开发效率较高。

②与浙江省绍兴市柯桥区兰亭国家森林公园（ZH33060310015）符合性分析：本工程朱家坞隧道左线 ZK6+941~ZK7+026（长 85 米）和右线 K6+868~K7+015（长 167 米） 下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（进出口不在公园范围内）；本工程在该区域内无管理服务设施及临时设施，不设置废水排放口，无总量污染物排放；本次环评期间结合相关资料及现场调查结果，对森林公园现状生态情况进行了调查，本工程采用隧道下穿国家森林公园，无需破坏森林公园生态环境，对森林公园生物多样性及生态功能无影响，运营期间及时完善环境风险应

急预案，并与森林公园应急预案联动实施，落实公园生态跟踪监测，并及时采取相关措施后，本工程环境风险防控措施满足要求。本工程建设未对国家森林公园植被进行扰动，不削弱公园固碳、汇碳功能，资源开发效率符合要求。

因此，本工程的建设符合上述 7 个生态环境分区管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》《诸暨市生态环境分区管控动态更新方案》的管控要求。

第三章　建设项目概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 原环评时期工程概况

3.1.1.1 建设规模与主要技术标准

柯桥至诸暨高速公路路线起于杭绍台高速福全枢纽，向西南途经福全、漓渚、店口、姚江、暨阳等乡镇街道，接诸永高速的姚江枢纽，终于诸暨二环快速路，终点桩号 K39+272，本项目主线全长 39.272 公里，本项目同步建设漓渚互通连接线 6.412 公里，店口互通连接线 2.41 公里。项目合计建设里程 48.094 公里。

全线设枢纽互通立交 2 处，一般互通立交 5 处。共布设桥梁 23 座，全长 22146 米（含互通主线桥及分离桥），其中特大桥 16121 米/1 座，大桥 5811 米/19 座，中小桥 213 米/3 座；隧道 7 座，共 6666 米，其中特长隧道 3357.5 米/1 座，长隧道 1710.5 米/1 座,中短隧道 584 米/1 座，连拱式短隧道 765m/3 座，半幅单洞式短隧道 249m/1 座；全线桥隧占比 73.4%。沿线设施包括服务区 1 处（与店口互通合建），停车区 1 处（与服务区合并设置）、收费站 6 处（主线收费站 1 处，匝道收费站 5 处），管理分中心 1 处，养护工区 1 处，隧道管理站 1 处，隧道救援站 1 处，交通辅助管理用房 1 处。

本工程采用主线起点至姚江枢纽段采用双向六车道高速公路标准建设，长度 32.347 公里，路基宽度 33.5 米；姚江枢纽至终点段采用双向四车道高速公路标准，长度 6.925 公里，路基宽度 26 米。漓渚互通连接线和店口互通连接线采用双向四车道一级公路标准，设计车速 80km/h，路基宽 25.5 米。

3.1.1.2 路基工程

（1）主线

主线整体式路基宽度为 33.5m，分离式路基宽度为 2×16.75m。

整体式路基断面布置：2.0m 中央分隔带+2×0.75m 左侧路缘带+2×（3×3.75m）行车道+2×3.0m 右侧硬路肩+2×0.75m 土路肩。

分离式路基断面布置：1.0m 左侧硬路肩+3×3.75m 行车道+3.0m 右侧硬路肩+2×0.75m 土路肩，见图 3.1-1 和图 3.1-2。

（2）连接线

连接线路基断面布置：2.0m 中央分隔带+2×0.5m 路缘带+2×（2×3.75m）

行车道+2×3.0m 硬路肩+2×0.75m 土路肩。

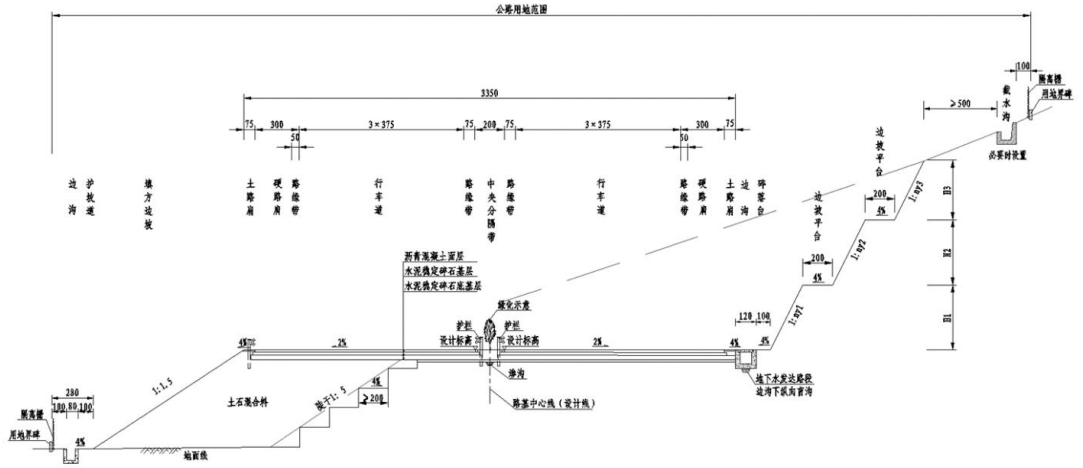


图 3.1-1 主线整体式路基标准横断面

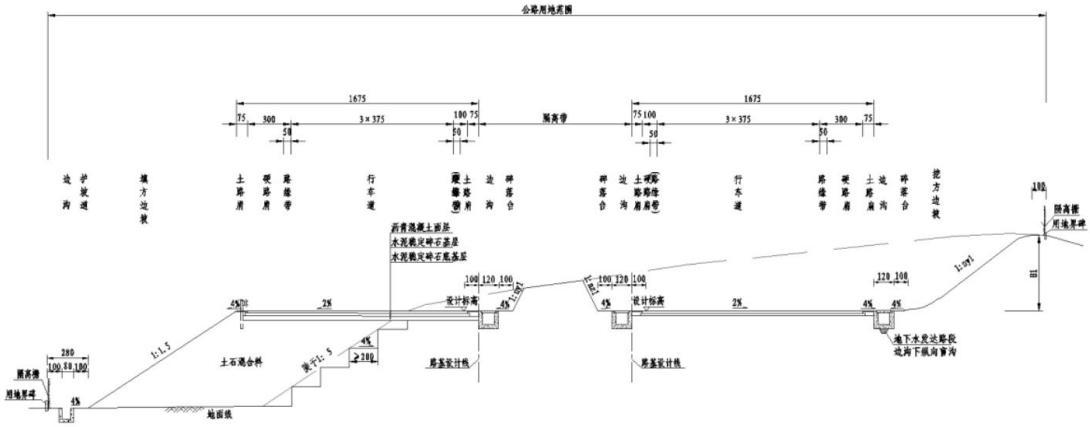


图 3.1-2 主线分离式路基标准横断面

3.1.1.3 路面工程

本工程路面采用行驶舒适度好、后期养护方便的沥青砼路面。

主线路面：4cmSMA-13 改性沥青混凝土+6cm Sup-20 改性沥青混凝土+8cm Sup-25 沥青混凝土+20cm 水泥稳定碎石+34cm 水泥稳定碎石。

桥面：4cm SMA-13 改性沥青混凝土＋6cm Sup-20 改性沥青混凝土+防水粘结层。

隧道路面：4cm 改性沥青 SMA-13 型沥青玛蹄脂碎石＋6cm Sup-20 型中粒式沥青混凝土+24cm 连续配筋水泥砼层。

互通匝道路面：4cm SMA-13 改性沥青混凝土＋6cm Sup-20 改性沥青混凝土+20cm 水泥稳定碎石基层+34cm 水泥稳定碎石底基层；

互通连接线及高架下地面道路路面：4cm SMA-13 改性沥青混凝土＋8cm Sup-20 改性沥青混凝土+20cm 水泥稳定碎石基层+34cm 水泥稳定碎石底基层。

3.1.1.4 桥涵工程

本项目共布设桥梁 23 座，全长 22146 米（不含互通桥梁及分离桥），其中特大桥 16121 米/1 座，大桥 5811 米/19 座，中小桥 213 米/3 座。全线涵洞 17 道。

3.1.1.5 隧道工程

本项目隧道 7 座，共 6666 米，其中特长隧道 3357.5 米/1 座，长隧道 1710.5 米/1 座，中短隧道 584 米/1 座，连拱式短隧道 765m/3 座，半幅单洞式短隧道 249m/1 座。隧道设计标准如下：

（1）双向六车道高速公路，设计行车速度 100km/h；

（2）隧道建筑限界净宽 14.5m，行车道净高 5.0m，检修道净高 2.5m。行车道宽度为：3×3.75m 隧道建筑限界净高：5.0m（检修道净高 2.5m）；

（3）设计荷载：公路-Ⅰ级；

（4）隧道防水等级：一级（GB50108-2008）。

对分离式长隧道设置紧急停车带，紧急停车带加宽 3.0m，长 50m，有效长度 40m；同时设置车行横通道和人行横通道，车行横通道净宽 6.0m、净高 5.0m，人行横通道净宽 2.0m、净高 2.5m；车行横通道间距一般不超过 750m，人行横通道间距应不大于 300m。

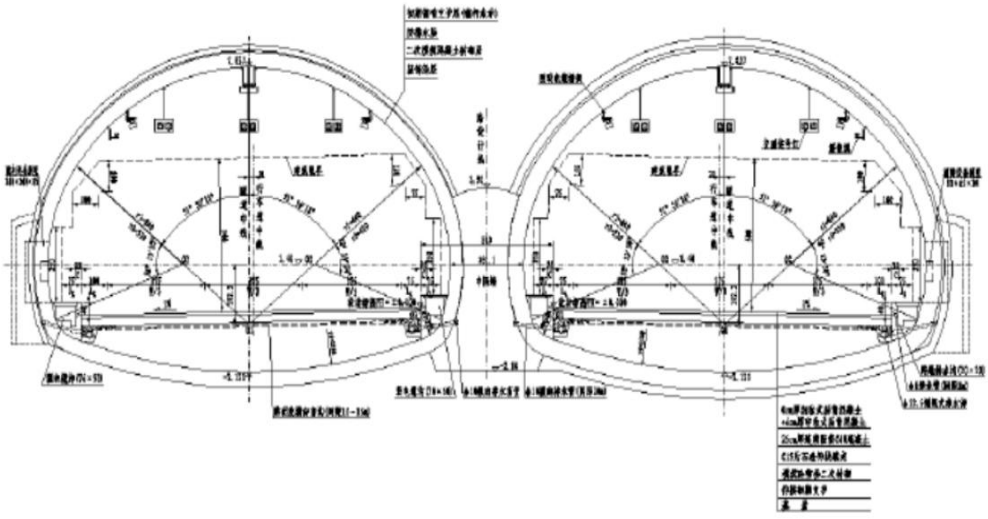


图 3.1-3 连拱式隧道标准横断面布置图

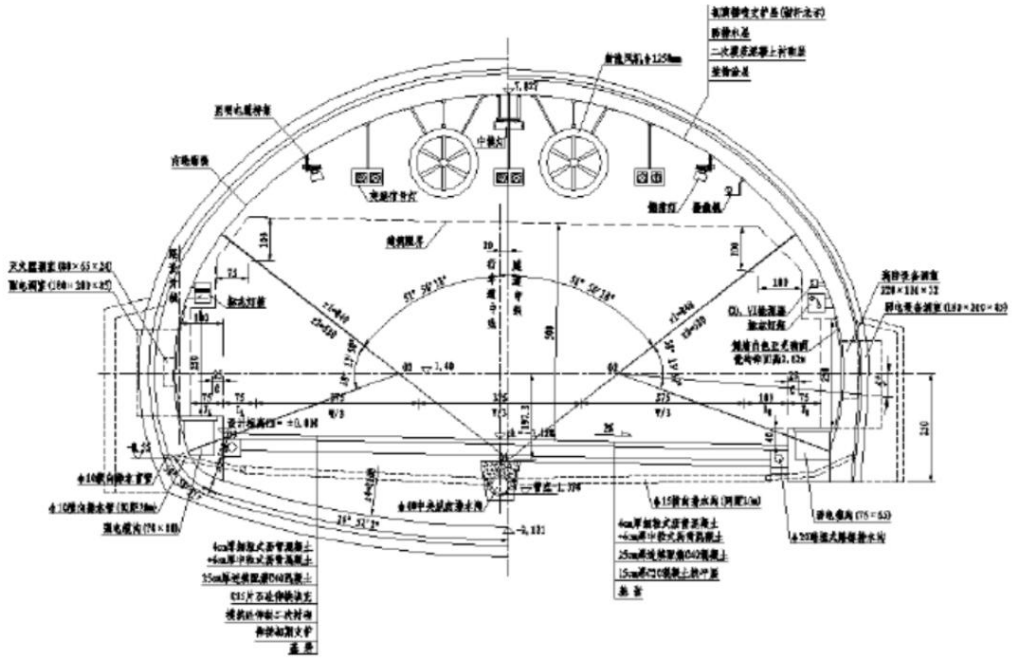


图 3.1-4 分离式隧道标准横断面布置图

3.1.1.6 交叉工程

本项目共设置枢纽互通立交 2 处，一般互通立交 6 处，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 互通式立体交叉及服务区设置一览表

序号	互通名称	中心或交叉桩号	互通型式	连接道路	连接线（km）
1	福全枢纽	MLK0+000	K 型	杭绍台高速公路杭金衢高速至杭绍台高速联络线	
2	漓渚互通	MLK1+989	喇叭+梨形	漓渚互通连接线/一级公路	6.412
3	店口互通（服务区）	MLK18+645	B 型单喇叭	店口互通连接线/一级公路	2.41
4	店口南互通	MLK23+403	梨形	萧山至磐安公路/一级公路	
5	姚江互通	MLK27+431	A 型单喇叭	珠宝城支线/一级公路	
6	姚江枢纽	MLK32+793	涡轮形	诸永高速	
7	北三环路互通	MLK36+475	菱形	北三环路/城市主干路	
8	大侣路互通	MLK38+570	半菱形	大侣路/城市主干路	

（1）福全枢纽

福全枢纽位于本项目起点，绍兴市柯桥区福全街道王七墩村附近。被交线为杭绍台高速公路、杭金衢高速至杭绍台高速联络线。杭绍台高速公路设计速度 100km/h，双向六车道，路基宽度 33.5m；杭金衢高速至杭绍台高速联络线设计速度 100km/h，双向六车道，路基宽度 33.5m。

福全枢纽主要服务于本项目与杭绍台高速公路、杭金衢高速至杭绍台高速联络线之间的交通转换。

（2）漓渚互通

漓渚互通位于漓渚镇西北约 4.5km，主要服务于漓渚镇等周边县镇。漓渚互通中心桩号为 K1+989，距离其后的福全枢纽 1.99km，距离其前的店口互通 16.65km。互通形式采用喇叭+梨形方案，主线侧为 A 型单喇叭，匝道下穿主线，连接线侧为梨形，左转匝道上跨连接线。漓渚互通与福全枢纽间距较近，与福全枢纽采用辅助车道相连构成复合式立交。

匝道设计速度采用 40km/h，B、C、D、E、G、I 匝道横断面采用 9m 的单向单车道（Ⅰ型），A 匝道横断面采用 16.5m 的对向分隔式双车道（Ⅳ型），F、H 匝道考虑超车需求采用 10.5m 的无紧急停车带的单向双车道匝道(Ⅱ型）；匝道最小圆曲线半径 60m，凸形竖曲线最小半径 1300m，凹形竖曲线最小半径 1600 m，最大纵坡 4%，匝道全长 5456.396m。

主线迪埠大桥采用 19×30m 预应力砼 T 梁，跨 A 匝道主线桥采用 1×25m 预应力砼 T 梁，F 匝道桥采用 7×25+4×16+（25+21+21）+4×16 预应力 T 梁+钢 混组合梁+预应力叠合 T 梁，H 匝道桥采用 3×25+3×19+（25）+3×16 预应力 T 梁+钢混组合梁+预应力叠合 T 梁，下部结构均采用柱式墩、座板台，钻孔灌注桩基础。

（3）店口互通（兼服务区）

店口互通位于店口镇东南约 2.8km，主要服务于店口等周边乡镇。

店口互通中心桩号为 K18+645，距离其后的漓渚互通 16.65km，距离其前的店口南互通 4.76km。根据全线互通布设及桥隧设置情况，结合地形，店口互通与店 口服务区合并设置，将服务区与匝道布设于山坡地上，互通形式采用梨形，左转匝 道下穿主线。服务区分设于主线两侧。

匝道设计速度均采用 40km/h。结合转向交通量、匝道长度及考虑超车需求 G、H 匝道采用无紧急停车带的单向双车道匝道，路基宽度 10.5m，出入口均采用单车道；B、C、D、E 匝道采用单向单车道匝道，路基宽度 9.0m。A 匝道采用对向双车道的匝道，路基宽度 16.5m。匝道圆曲线最小半径 60m，凸形竖曲线最小半径 1020m，凹形竖曲线最小半径 2000m，最大纵坡 3.9%，匝道全长 5877m。

互通区主线3座桥梁，为黄岭脚1号桥、黄岭脚2号桥、湖西大桥分别为4×30、3×30、3×30m预应力砼T梁，下部结构采用柱式墩、桩基；C匝道桥采用4×25m预应力砼T梁；F 匝道有3座桥梁，为 F匝道1号桥、F匝道2号桥、F匝道3号桥分别为4×30、5×25、3×30m预应力砼T梁，下部结构采用 柱式墩、桩基；G匝道有2座桥梁，为G匝道1号桥、G匝道2号桥分别为4×16预应力砼矮T梁、3×30m预应力砼T梁，下部结构采用柱式墩、桩基。

（4）店口南互通

店口南互通位于店口镇南约5.6km，与萧山至磐安公路（03省道东复线）相衔接，实现03省道东复线与本项目的交通转换，服务于店口镇南部及03省道东复线沿线。店口南互通距店口互通4.76km，距离姚江互通4.03km。主线中心桩号MK23+403，互通区主线起讫范围MK22+650～MK24+156，主线长1506米。A匝道、B匝道与高架连接线相接，并与在建萧山至磐安公路高架预留跳水台衔接，A匝道设置收费站后，往南通过定向匝道与主线相接，B、C匝道下穿主线桥。互通被交线为萧山至磐安公路（03省道东复线），等级为一级公路。

匝道设计速度采用40km/h，匝道横断面采用10.5m的单向单车道（Ⅱ型）和 16.5m的对向分隔式双车道（Ⅳ型）；匝道最小圆曲线半径70m，最小凸形竖曲线半径1800m，最小凹形竖曲线半径2200m，最大纵坡3.85%。互通区主线桥（左幅）采用5×30+2×25+4×30+2×24+9×25+30+4×25+10×30预应力砼 T梁，主线桥（右幅）采用12×30+9×25+30+4×25+10×30m预应力砼T 梁，店口高架连接线采用4×30+55+7×30m预应力砼T梁、钢砼组合梁，A匝道桥采用50+(11×30+27.3025)+5×25+45+30+4×25+4×24+7×30+(2×25+23.9799)m预应力砼T 梁、钢砼组合梁，B匝道1号桥采用15×25+3×30m的预应力砼 T梁，B匝道2号桥采用7×25+7×30+55m的预应力砼T梁，C匝道桥采用7×25+24.2402+6×16+2×24+7×16+4×25+3×30+(24+3×25)m 预应力砼T梁、钢砼组合梁、预应力砼叠合T梁，E匝道采用 5×25m的预应力砼T梁，F匝道采用3×30m的预应力砼T梁，G匝道采用3×25m的预应力砼T梁；下部结构采用H型墩、柱式墩、门架墩，柱式桥台，钻孔灌注桩基础。

（5）姚江互通

姚江互通位于诸暨市姚江镇政府南侧约500m，距离东北侧山下湖镇约

8.6km，姚江互通主要服务于姚江镇、山下湖镇及周边区域。本互通的设立对于该地区经济 发展有较大的促进作用。被交线为 03 省道珠宝城支线，等级为一级公路，设计速度 80km/h，路基宽度 23.5m。互通区主线中心桩号 MLK27+431.011，距店口南互通 4.03km，距离姚江枢纽 5.36km。互通形式采用 A 型单喇叭，A 匝道上跨 03 省道东复线下穿主线，交叉点为 MLK27+431.011=AK0+990.600，交角 90°,互通区范 围为 MLK26+471～MLK29+266。互通主体布置在交叉点的东北象限，收费站车道数为 4 进 4 出。A 匝道出收费广场后与 03 省道珠宝城支线及南侧道路形成十字平面交叉。

匝道设计速度采用 40km/h，匝道横断面采用 9m 的单向单车道（Ⅰ型）和 16.5m 的对向分隔式双车道（Ⅳ型）；匝道最小圆曲线半径 60m，最小凸形竖曲线半径 2800m，最小凹形竖曲线半径 2700m，最大纵坡 3.5%。

（6）姚江枢纽

姚江枢纽位于本项目与诸永高速交叉点，诸暨市姚江镇周家埠村附近。被交线为诸永高速公路，设计速度 80km/h，双向四车道，路基宽度 24.5m。姚江枢纽主要实现本项目与诸永高速公路的交通转换。姚江枢纽距离其后的姚江互通 5.36km，距离其前的北三环路互通 3.3km。

A、B 匝道设计速度采用 70km/h，其余匝道设计速度均采用 60km/h。结合转向交通量、匝道长度及考虑超车需求，A、B 采用设紧急停车带的单向双车道匝道，路基宽度 12.75m。A、B 匝道与主线分合流采用主线分合流方式，诸永高速侧出入口均采用双车道。C、F、G 匝道采用无紧急停车带的单向双车道匝道，路基宽度 10.5m，出入口均采用单车道。D、E、H 匝道采用单向单车道匝道， 路基宽度 9.0m，出入口均采用单车道。匝道圆曲线最小半径 135m，凸形竖曲线最小半径 2299.879m，凹形竖曲线最小半径 1711.498m，最大纵坡 3.6%，匝道全长 10404m。

主线桥梁上部采用 11×30+3×24+23×30+4×25+（2×30+25）+60+5×25+25×30m 预应力砼 T 梁、钢混组合梁，下部结构采用敞开式 H 型墩、框架墩，钻孔灌注桩基础；A 匝道桥采用 4×30+3×24.667+8×25+4×21.631+（70+120+70）+10×25m 预应力砼 T 梁、预应力砼叠合 T 梁、钢混组合梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。B 匝道桥采用 12×25+（70+120+70）+（5×21.085）

+4×22+4×25+4×22+2×25+（52.387）+9×25+22+（5×20.607）+4×30m 预应力砼 T 梁、预应力砼叠合 T 梁、钢混组合梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基 础。C 匝道桥采用 3×22+3×25+3×30+4×25+3×22+（49.925）+27×25m 预应力砼 T 梁、预应力砼叠合 T 梁、钢混组合梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。D 匝道桥采用 14×25m 预应力砼 T 梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。E 匝道桥采用 2×21.089+8×25m 预应力砼 T 梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。F 匝道桥采用 5×30+4×20.665+4×22+4×25+51.571+5×25+22+9×25+2×21m 预应力砼 T 梁、预应力砼叠合 T 梁、钢混组合梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。G 匝道桥采用 5×30+4×20.665+4×22+4×25+51.571+5×25+22+9×25+2×21m 预应力砼 T 梁、预应力砼叠合 T 梁、钢混组合梁，下部结构采用柱式墩、台， 钻孔灌注桩基础。H 匝道桥采用 18×25m 预应力砼 T 梁，下部结构采用柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。诸永高速两个拼宽桥，分别为新联 1 号桥、新联 2 号桥，8×20 和 4×20 预应力砼空心板。

（7）北三环路互通

北三环路互通位于诸暨市暨阳街道北三环路，服务于北三环路周边车辆上、下高速，互通交叉桩号 MK36+476，互通区主线起讫范围 MK34+753～MK37+279，主线长 2526 米。北三环路互通距其前姚江枢纽约 3.7km，净距 1.6km；距其后大侣路互通约 2.1km，净距 0.41km，设置 920m 辅助车道，满足规范要求。本互通不设置收费站，在互通区起点处设置主线收费站，通过四条平行匝道落地与北三环路沟通。互通被交线为北三环路，等级为城市主干道。

（8）大侣路互通

大侣路互通位于诸暨城区大侣路，服务于大侣路周边车辆上、下高速，互通交叉桩号 MK38+570，互通区主线起讫范围 MK37+724～MK38+653，主线长 929 米。大侣路互通距其前北三环路互通约 2.09km，净距 0.41km，设置 920m 辅助车道，满足规范要求。本互通不设置收费站，通过两条平行匝道落地与大侣路沟通。互通被交线为大侣路，等级为城市主干道。

3.1.1.7 连接线工程

全线共设置互通连接线 2 处，为漓渚互通连接线和店口互通连接线。

1、漓渚互通连接线

漓渚互通连接线位于柯桥区，起于谭塔河桥桥中，桩号 LK0+585，往北延伸可接杨绍线与柯岩大道交叉口，路线往南穿过项里村，在 LK1+290 处与 Y033 乡道平交，之后在 LK1+590 处下穿杭金衢高速至杭绍台高速联络线，接着沿迪埠岭穿过漓渚互通区，在 LK3+373 处下穿主线至新迪埠村，在 LK4+060 处上跨 Y022 乡道，然后沿容山湖边至 Y089 乡道，在 LK5+685 处与 Y089 乡道平交，接着路线左转沿山布线，终点至里江桥桥中，桩号 LK6+997，往南延伸可接福漓公路与兰渚大道交叉口，路线全长约 6.412km。漓渚互通连接线按部颁《公路工程技术标 准》（JTG B01-2014）中的四车道一级公路技术标准建设，设计速度 60 km/h，路基宽度 25.5m。汽车荷载等级：公路—Ⅰ级。桥涵设计洪水频率 1/100。

2、店口互通连接线

店口互通连接线起点（LK0+000）位于店口镇胜利路与 031 乡道交叉口，路线向东南，从河埠头村东侧穿过，继续往东，下穿主线之后，终点与 S309 省道（鄞州至开化公路）相接，终点桩号 LK2+410，全长 2.41 公里。店口互通连接线采用一级公路技术标准，设计速度 60Km/h，双向四车道，路基宽度 25.5 米。

3.1.1.8 附属设施

本工程设置 1 处服务区、1 处养护工区、1 处交通辅助管理用房、5 处匝道收费站、1 处主线收费站。各管理、服务设施情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 管理、养护设施设置一览表

序号	名称		桩号	用地面积（hm^2）	建筑面积（m^2）	车道数
1	漓渚收费站	收费站	K1+989	0.6	1200	4 入 4 出
2	店口收费站、管理分中心、隧道管理站、高速交警及隧道救援站、养护工区	收费站、隧道管理站	K18+645	6.3999	10200	4 入 4 出
		管理分中心				
		养护工区				
		高速交警及隧道救援站				
3	店口南收费站	主站	K23+403	0.9	1200	4 入 4 出
		副站				
4	姚江收费站	收费站	K27+413	0.6	1200	4 入 4 出

5	暨阳终点收费站	收费站	K35+000	0.6	1200	5 进 5 出
6	店口服务区	服务区	K18+645	9.73	6500	-
合计			-	9.0999	15000	-

3.1.1.9 施工布置

全线共设置 5 处施工场地和 10 处弃土场，施工布置见下表 3.1-3，弃土场布置见下表 3.1-4。

表 3.1-3 施工场地布置一览表

序号	名称	桩号	临时占地类型				面积（hm2）	备注
			耕地	林地	空闲地	住宅用地		
1	1#综合施工场地	K1+989		1.40（0.60）			1.40（0.60）	预制场、拌合站、项目工区
2	2#综合施工场地	K18+645 右侧	（8.00）				（8.00）	预制场、拌合站
3	3#综合施工场地	K18+645 左侧		（2.00）	1.50		1.50（2.00）	预制场、拌合站、项目工区
4	4#综合施工场地	K23+600 右侧				1.50	1.50	预制场、拌合站
5	5#综合施工场地	K25+400 左侧	44.0				44.0	预制场、拌合站

表 3.1-4 弃土场布置一览表

序号	名称	位置	距道路距离（m）	占地面积（m^2）	堆土高度	堆土放量
1	1#弃土场	K0+100 左侧	～842	6.80	9	61.2
2	2#弃土场	K2+100 左侧	～124	3.3	3	9.9
3	3#弃土场	K2+800 右侧	紧邻	0.44（0.50）	15	14.1
4	4#弃土场	K5+500 右侧	～50	1.58	14	22.12
5	5#弃土场	K16+200 右侧	～250	1.19	15	17.85
6	6#弃土场	K18+645 右侧	红线内	（10.00）	3	30
7	7#弃土场	K18+700 左侧	～410	3.00	10	30
8	8#弃土场	K20+500 左侧	～1572	1.55	10	15.5
9	9#弃土场	K21+900 左侧	～1527	5.50	12	66
10	10#弃土场	K16+200 右侧	～748	16.00	3	48
注：（）内为工程占地红线内；距道路距离为水平直线最近距离。						

3.1.1.10 占地及拆迁

本工程总占地面积 470.93hm^2，其中永久征地 370.44hm^2，临时占地 100.49hm^2，永久占用耕地 123.88hm^2、园地 22.51hm^2、林地 110.04hm^2。

本工程共拆迁建筑物面积 171974m^2，其中拆迁文江数控机床、诸暨市永诚

冲棒厂、绍兴佳泽针织有限公司、绍兴天柱经编有限公司等 4 处厂房拆迁，4 处厂房均不涉及《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》所称疑似污染地块。

3.1.1.11 施工工艺

（1）路基路面

路基土方全部采用机械化施工，施工机械以大、中型为主，路基填方以土方填筑为主，废弃土方处理应弃在指定的弃土场，并按设计做好防护，以利水土保持。填方路段填土、取土场借土应注意先清除表层种植土，以备绿化工程或土地复垦之用。

路面底基层及基层的水稳碎石以集中拌和摊铺摊铺机摊铺法施工，沥青混凝土面层分上、中、下三层，均采用拌和厂集中拌和、摊铺机摊铺法施工；路面施工应安排在 4 月至 10 月之间，避免季节性气候的不利影响。

（2）桥梁

桥梁工程的施工安排应考虑冬季对进度的不利影响，钻孔灌注桩则根据地质情况选用卷扬机回旋钻机钻孔；考虑到沿线地形、运输条件、结构形式等情况，对于中小跨径预制结构桥梁，采用预制吊装，先简支后连续施工方案。

桥墩采用提升模板施工，对于扩大基础采用常规施工方法，对于桩基础采用钻机钻孔或人工开挖施工方法。现浇箱梁采用轻型钢支架施工。盖板涵采用预制安装施工。

① 各类预制 T 梁可采用预制场预制，运至现场后采用架桥机逐孔架设、浇筑各类湿接缝形成整桥。

② 互通区结合场地条件采用汽车吊、履带吊吊装预制 T 梁。

③ 钢混组合梁等钢结构需专业钢结构加工制造厂加工制造，运至现场后分段架设、连为整体后吊装或浇筑桥面板混凝土。

（3）隧道

本工程隧道根据长度及进出口条件考虑两头或单头掘进，工期服从工程总体安排。钻爆是保证开挖断面轮廓平整准确、减少超欠挖、降低爆破震动、维护围岩自承能力的关键，施工中应采用弱爆破，并及时进行初期支护，尽快施作稳定段二次衬砌。施工中加强通风、量测，出口端设置反向排水沟，及时排出隧道渗水。隧道采用无轨运输出渣，使用装载机装碴，自卸汽车运碴至填方处或弃碴场。

二次衬砌采用衬砌台车施作，自动计量砼搅拌站拌制砼，砼搅拌运输车运送砼，输送泵送砼入模，高频插入式振捣器和附着式振捣器联合振捣，以确保砼内实外光。使用自制防水卷材安装台车敷设土工布和防水板。明洞采用明挖施工，其余段均用暗挖法施工。

3.1.2 本项目工程概况

3.1.2.1 建设规模与主要技术标准

项目名称：柯桥至诸暨高速公路工程

建设单位：绍兴市柯诸高速公路有限公司

项目性质：新建（建设中）

建设地点：柯桥、诸暨

工程投资额：1593062 万元（施工图预算）

项目概况：

本工程主线起点位于柯桥区福全街道王七墩村附近，与杭绍台高速公路相交，并与杭金衢高速至杭绍台高速联络线一道形成福全枢纽，起点桩号 K0+000。路线向西南方向经新迪埠西侧经过，设漓渚互通与福全枢纽复合，并设置漓渚互通连接线。之后路线继续向西南方向，采用分离式路基布设，右线设梅里隧道，之后连续设瓦爿顶隧道和朱家坞特长隧道穿过山岭，于隧道内进入漓渚镇。出隧道后，设姚村大桥跨越 Y122 乡道及 X112 县道后，设黄山畈隧道。出隧道后下穿 500KV 高压线，于东坞底水库南侧通过，设中村水库大桥跨越店口溪及兰店快速路，跨越兰店快速路后路线由中村水库南侧经过，跨越枫店线后，由余达燃气与大越气体危化品企业中间设置桥梁通过，桥梁边线距离危化品企业直线距离均满足相关规范要求。之后，路线向西，于湖西村东南方向设置店口互通及服务区，服务区与互通合建，并采用开放式服务区形式，并同步建设店口互通连接线与店口镇沟通。路线继续向西穿过山岭，于黄家埠北侧设浦阳东江大桥跨越 X306 诸店线及浦阳东江。过江后，设置店口南互通与在建萧山至磐安公路快速化改建工程衔接，之后路线采用高架桥形式布设在 03 省道东复线上方。路线沿 03 省道东复线往南经姚公埠，于甲塘东侧上跨待建 309 省道，之后在霞巨南侧设置姚江互通与华东国际珠宝城支线沟通，上跨华东国际珠宝城支线处预留远期抬升空间。路线继续往西南方向，于周家埠附近上跨诸永高速，并设置姚江枢纽与诸永

高速沟通。之后路线经渔江、秧地畈，于寺后王附近设大侣互通与诸暨北三环路沟通。路线继续沿 03 省道东复线向南布设，终于诸暨市暨阳街道浦阳新村附近学院路与浦阳路交叉口处,顺接诸暨市柯诸高速与二环北路互通立交建设工程，终点桩号 K39+271.577，路线全长约 39.272 公里。其中柯桥段长约 10.658 公里，诸段长约 28.614 公里。

漓渚互通连接线路线起于谭塔河桥桥中（起点桩号 LK0+585），往北延伸可接杨绍线与柯岩大道交叉口，路线往南穿过项里村，在 LK1+300 处与 Y033 乡道平交，之后在 LK1+592.4 处下穿杭金衢高速至杭绍台高速联络线，接着沿迪埠岭穿过漓渚互通区，在 LK3+373 处下穿主线至新迪埠村，在 LK4+048.5 处上跨 Y022 乡道，然后沿容山湖边至 Y089 乡道，在 LK5+690 处与 Y089 乡道平交，接着路线左转沿山布线，终点至里江桥桥中，桩号 LK6+850，往南延伸可接福漓公路与兰渚大道交叉口，全长 6.265 公里。

店口互通连接线起于湖西社区北侧与 X031 县道相交（起点桩号 LK0+000）向东延展，终于店口互通东侧（终点桩号 LK2+410），全长 2.410 公里。

本工程推荐方案共设置主线桥梁约 21972.677 米/23 座(含互通区主线桥梁)，其中特大桥约 16121.197 米/1 座，大桥约 5633.11 米/19 座，中小桥约 218.37 米/3 座；设隧道 6497.5 米/7 座，其中特长隧道 3352.5 米/1 座，长隧道 1710.5 米/1 座、中短隧道约 1434.5 米/5 座；设互通式立交 7 处，其中枢纽互通 2 处，一般互通 5 处：收费站 6 处，服务区 1 处（与店口服务区互通合建），停车区 1 处（与店口服务区合并设置），管理分中心 1 处，养护工区 1 处，隧道管理站 1 处，隧道救援站 1 处，交通辅助管理用房 1 处。

主要控制点：工程起点（福全枢纽）、古迪埠庙、科强生态养殖万箩山建筑、石矿、中村水库、店口变电所、余达燃气、大越气体、浦阳东江、大鹏坞山陶瓷窑址、03 省道东复线、店口高架、浦阳江、309 省道（待建）、诸永高速、项目终点等。

主线采用《公路工程技术标准》（JTG BO1-2014）中的高速公路标准设计其中起点至姚江枢纽段采用双向六车道，路基宽度 33.5 米，姚江枢纽至终点段采用双向四车道，路基宽度 26 米，其中起点至黄山畈隧道出口段（K0+000~YK10+380/ZK10+420）采用 100km/h 标志车速，黄山畈隧道至大侣互

通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）采用 120km/h 限速标志，大侣互通收费站至终点（K35+500~K39+271.577）采用 100km/h 限速标志。漓渚互通连接线、店口互通连接线均采用双向四车道一级公路标准，路基宽度 25.5 米，采用 60km/h 标志车速。本工程各路段划分情况见下表 3.1-5。

表 3.1-5 本工程各路段路基、车速划分情况

序号	桩号范围	公路等级	长度（km）	路基宽度（m）	标志车速（km/h）
主线					
1	起点至黄山畈隧道出口（K0+000~YK10+380/ZK10+420）	双向六车道高速公路	10.42	33.5	100
2	黄山畈隧道出口至姚江互通（YK10+380/ZK10+420~YK32+156.231/ZK32+286.222）	双向六车道高速公路	21.866	33.5	120
3	姚江互通至大侣收费站（YK32+156.231/ZK32+286.222~K35+500）	双向四车道高速公路	3.214	26	120
4	大侣收费站至终点（K35+500~K39+271.577）	双向四车道高速公路	3.772	26	100
漓渚互通连接线					
1	LK0+585~LK6+850	双向四车道一级公路	6.265	25.5	60
店口互通连接线					
1	LK0+000~LK2+410	双向四车道一级公路	2.410	25.5	60
注：分离式车道长度以左线桩号统计					

本工程主要经济技术指标见下表 3.1-6。

表 3.1-6 本工程主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	工程量				合计
			第一合同	第二合同	第三合同	第四合同	
一	基本指标						
1	公路等级	级	高速公路				
2	标志速度	km/h	100/120				
3	占用土地	公顷	390.781				
4	拆迁建筑物	m^2	194248				
5	拆迁电力、电讯杆线						
	电力、电讯杆	根	145				
	高压电塔	架	2114				
6	预算总金额	万元	159.3062				
二	路线						
7	路线总长	km	7.200	13.080	11.216	7.776	
8	路线增长系数		1.037	1.040	1.027	1.041	

9	平均每公里交点数	个	0.556	0.765	0.981	0.772	
10	平曲线最小半径	m/个	1500.0/1	1154.694/1	1095.5/1	1100.0/1	
11	平曲线占路线总长	%	62.600	89.340	71.700	40.600	
12	最大直线长度	m	1110.813	478.683	1429.907	2254.102	
13	最大纵坡	%/处	2.5/1	2.0/1	1.7/1	1.0/1	
14	平均每公路纵坡变坡次数	%	0.833	1.070	1.248	1.543	
15	最短坡长	m	590	440	405	380	
16	凸曲线最小半径	m/个	25000/1	16000/1	18000/1	23000/1	
17	凹曲线最小半径	m/个	12000/1	12000/1	12000/1	18000/1	
	竖曲线占路线总长	%	31.236	38.517	44.358	33.590	
三	路基、路面						
15	路基宽度	m	33.5/2×16.75	33.5/2×16.75	33.5	无路基	
16	土石方数量						
	（1）挖方	10000m^3	1592.024	2759.98	760.035	198.086	5310.125
	（2）填方	10000m^3	995.752	3312.851	1028.543	955.204	6292.35
17	路面工程	1000m^2	996.562	/	/	/	996.562
18	软土地基处理	1000m	2.736	1.59	10.325	6.391	21.042
19	防护工程						
	（1）防护面积	1000m^2	346.246	356.721	120.924	68.682	892.573
	（2）圬工砌体	1000m^3	52.425	79.778	39.335	16.077	187.615
20	排水工程	1000m^3	44.851	41.585	21.712	22.942	131.09
四	桥梁（不含匝道桥）、涵洞						
21	设计车辆载荷		公路Ⅰ级	公路Ⅰ级	公路Ⅰ级	公路Ⅰ级	
22	特大桥	m/座	/	/	8345.12m/1 座	7776.077m/1 座	16121.197m/2 座
23	大桥	m/座	993.42m/3 座	3741.88m/12 座	898.66m/4 座	/	5633.96m/19 座
24	中小桥	m/座	36.06m/1 座	182.38m/2 座	/	/	218.44m/3 座
25	涵洞	道	5	26	5	/	36
五	隧道						
26	特长隧道	m/座	1606/0.5	1746/0.5	/	/	3353/1
27	长隧道	m/座	1710.5/1	/	/	/	1710.5/1
28	中隧道	m/座	745/1	555/1	/	/	1300/2
29	短隧道	m/座	124.5/1	550/2	205/1	/	879.5/3
六	路线交叉						

30	互通式立体交叉	处	2	1	2	2	7
31	分离式立体交叉	m/座	/	/	/	/	
32	天桥	m/座	/	/	/	/	
七	交通工程及沿线设施						
33	安全设施	Km	7.200	13.080	11.216	7.776	39.272
34	服务区	处	/	1	/	/	1
35	收费站	处	1	1	2	2	6
36	停车区	处	/	1	/	/	1
37	管理分中心	处	/	1	/	/	1
38	养护工区	处	/	1	/	/	1
39	隧道管理站	处	/	1	/	/	1
40	隧道救援站	处	1	/	/	/	1
41	交通辅助管理用房	处	1	/	/	/	1
42	隧道洞头变电所、泵房水池等	处	1	5	1	/	7
八	环保景观						
43	绿化	Km	7.200	13.080	11.216	7.776	39.272
九	其他工程						
44	主线						
45	改路	km	5382.0/27	4246.0/18	1905.0/10	2989.0/7	7.006
46	改沟（渠）	m/处	1593.0/7	1319.0/5	/	747.0/2	
47	改河	m/处	540/2	143.0/2	/	/	
48	水域补偿	m^2/处	165.0/3	155.0/2	135.0/1	121.0/2	
49	接坡	m/处	345.0/6	253.0/5	65.0/1		
50	地面道路						
51	改路	m/处	/	/	1318.0/5	1150.0/2	
52	改溪	m/处	/	/	974.0/2	/	
53	改河	m/处	/	/	32.0/1	/	
十	互通连接线						
54			漓渚互通连接线	店口互通连接线	/	/	
55	路线总长	km	6.265	2.410	/	/	8.675
56	公路等级	级	一级	一级	/	/	
57	标志速度	km/h	60	60	/	/	
58	路基宽度	m	25.5	25.5	/	/	
59	桥梁	m/座	334.88/4	251.52/3	/	/	586.4/7
60	涵洞	道	21	6	/	/	27
61	通道	道	5	/	/	/	5
62	隧道	m/座	/	/	/	/	
注：以上数据均来自两阶段施工图设计，标志速度为实际使用车速。							

本工程于2022年10月正式开工建设，目前工程全线基本贯通（土建工程已基本完工），剩余路面、房建、机电、交安等单位正在陆续进场施工，工程主要参建单位信息见下表3.1-7。

表3.1-7　本工程主要参建单位信息一览表

序号	名称	工作内容	备注
建设单位	绍兴市柯诸高速公路有限公司	工程管理	-
设计单位	浙江数智交院科技股份有限公司	工程全线主体工程、附属设施、环保工程设计	-
监理单位	浙江公路水运工程监理有限公司	TJ01、TJ02、FJ01、FJ02、FJ03、FJ04、SPZ1标、SPZ2标以及机电、交安监理	-
监理单位	北京华宏工程咨询有限公司	TJ03及TJ04标段监理	-
TJ01标	浙江交工集团股份有限公司	主线K0+000~K7+200及漓渚互通连接线土建工程及全线路面工程	路面施工
TJ02标	中交第二工程局有限公司	主线K7+200~K20+280及店口互通连接线土建工程	基本完工
TJ03标	中交路桥建设有限公司	主线K20+280~K31+495.5全部土建内容	基本完工
TJ04标	中国建筑股份有限公司	主线 K31+495.5~K39+271.577全部土建内容	基本完工
FJLH01标	中铁十局集团有限公司	K0+000~K17+800段范围内房建工程及绿化工程	建设中
FJLH02标	浙江精工钢结构集团有限公司	店口服务区西区、店口管理分中心范围内房建及绿化工程	建设中
FJLH03标	浙江东南网架股份有限公司	店口服务区东区（含加油站）范围内房建工程、店口服务区东区、店口互通范围内绿化工程	建设中
FJLH04标	中设建工集团有限公司	K17+800~K39+271.557段范围内房建工程及绿化工程	建设中
SPZ1标	广西建工集团第四建筑工程有限责任公司	K0+000~K27+050段范围声屏障施工，约9267米	建设中
SPZ2标	杭州红萌交通设施有限公司	K27+050~K39+271.577段范围声屏障施工，约6450米	建设中
注：现阶段交安和机电等施工单位尚未进场，未在本次表格中进行统计			

3.1.2.2 路基工程

本工程按照《公路工程技术标准》(JTG BO1-2014)的要求设计，主线起点至姚江枢纽主线采用双向六车道高速公路标准，整体式路基宽度33.5m，分离式路基宽度2×16.75m；姚江枢纽至终点段主线为连续高架桥，采用双向四车道高速公路标准，桥梁宽度25.5m；连接线采用双向四车道一级公路标准，设计速度80km，整体式路基宽度25.5m，分离式路基宽度 2×12.75m。主要路基布设情况如下。

（1）主线整体式路基：土路肩 2×0.75m+中央分隔带 2.0m+左侧路缘带 2×0.75m+行车道 2×3m×3.75m+右侧硬路肩 2×3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=33.5m。

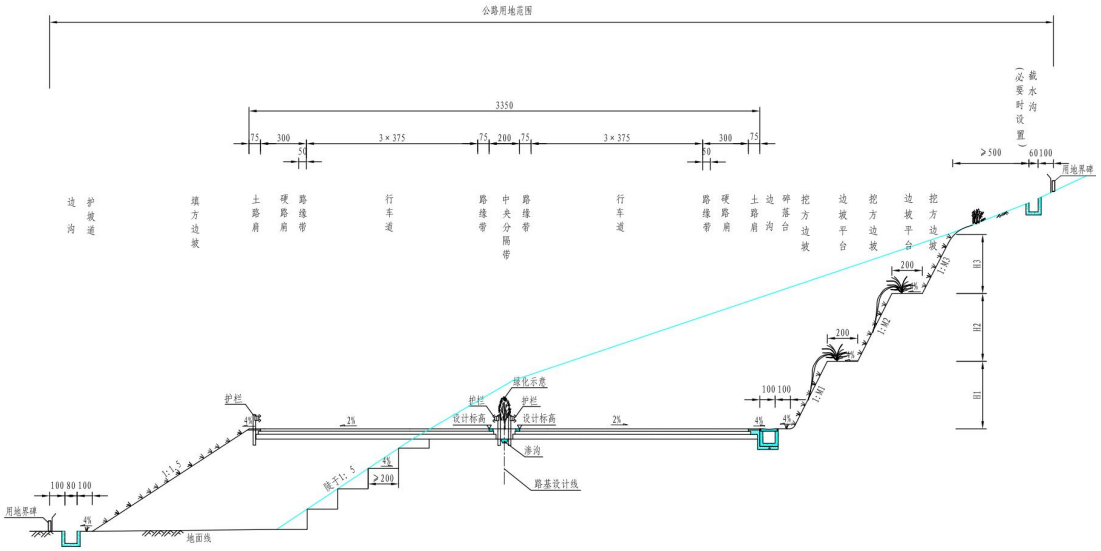


图 3.1-5　主线整体式路基标准横断面图

（2）主线分离式路基：土路肩 2×0.75m+左侧路缘带 1.0m（含左侧路缘带 0.5m）+行车道 3m×3.75m+右侧硬路肩 3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=16.75m。

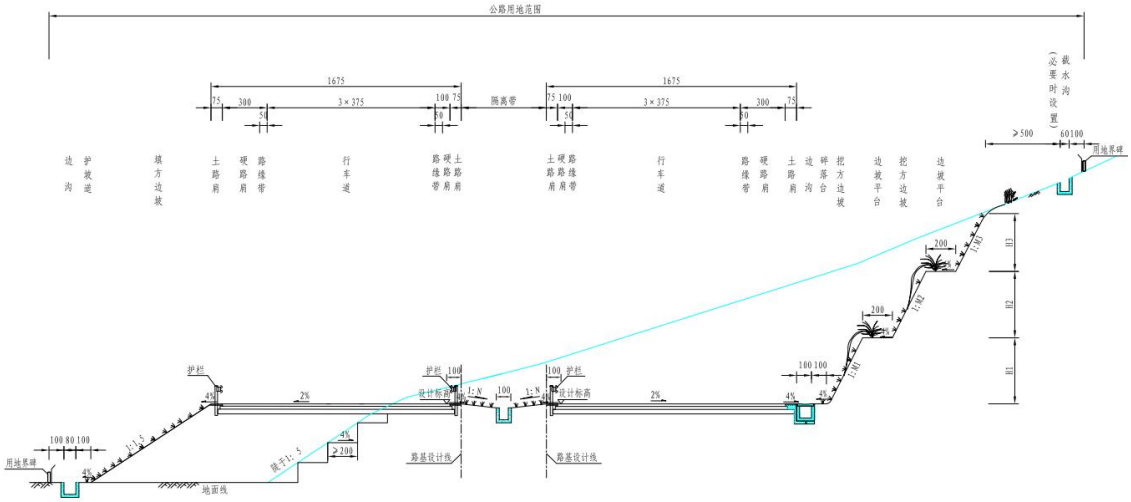


图 3.1-6　主线分离式路基标准横断面图

（3）连接线整体路基标准断面：土路肩 2×0.75m+中央分隔带 2.0m+左侧路缘带 2.0m×0.5m+行车道 2×2×3.75m+右侧硬路肩 2×3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=25.5m。

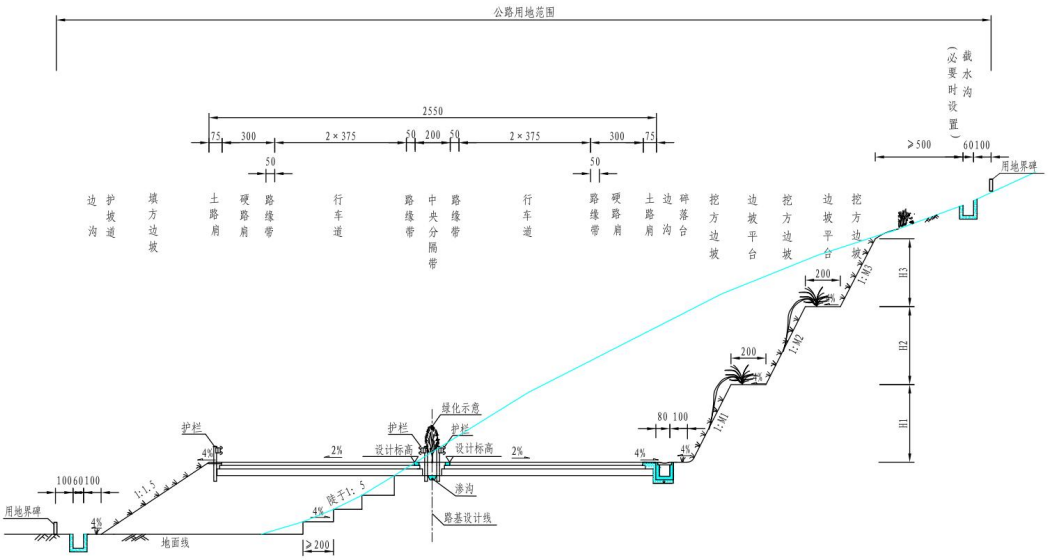
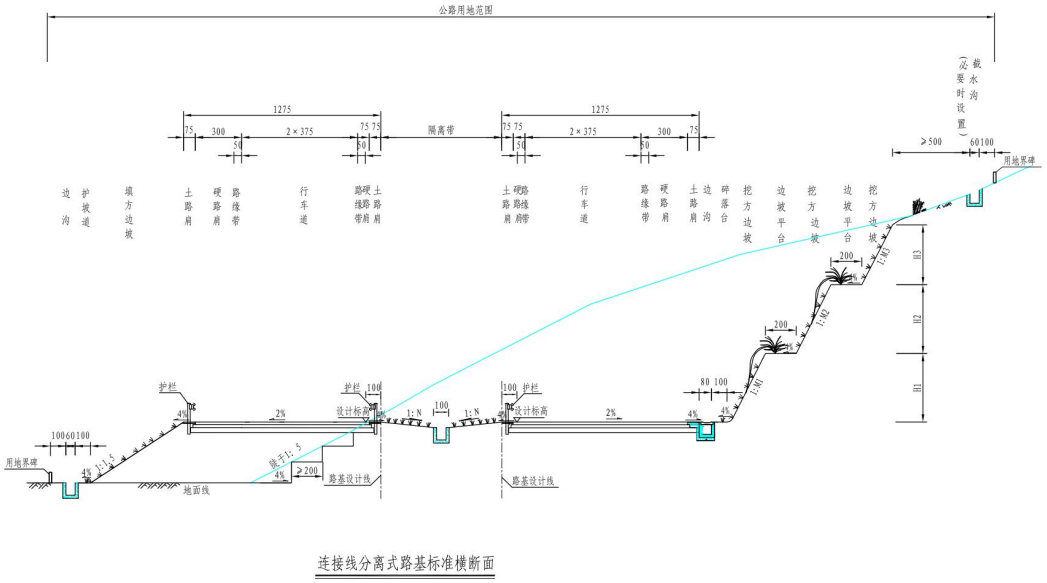


图 3.1-7　连接线整体式路基标准横断面图

（4）连接线分离式路基标准断面：土路肩 2×0.75m+左侧硬路肩 0.75m（含左侧路缘带 0.5m）+行车道 2×3.75m+右侧硬路肩 3.0m（含右侧路缘带 0.5m）==12.75m。



连接线分离式路基标准横断面

图 3.1-8　连接线分离式路基标准横断面图

（5）单向单车匝道路基标准断面：土路肩 2×0.75m+左侧硬路肩 1.0m+行车道 3.5m+右侧硬路肩 3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=9m。

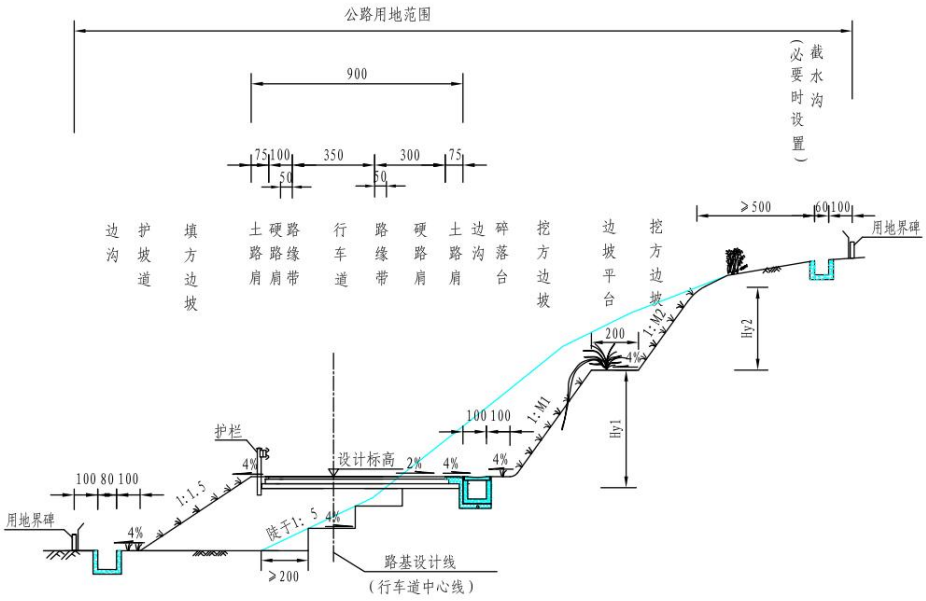


图 3.1-9　单向单车匝道 9.0m 宽路基标准横断面图

（6）无紧急停车道的单向双车道匝道路基标准断面：土路肩 2×0.75m+左侧硬路肩 1.0m+行车道 2×3.5m+右侧硬路肩 1.0m（含右侧路缘带 0.5m）=10.5m。

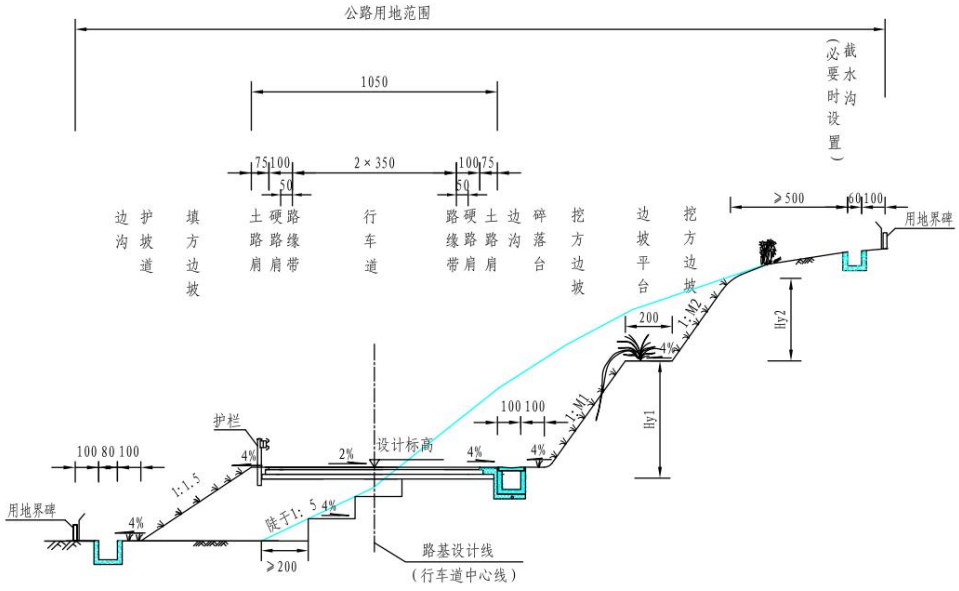


图 3.1-10　单向单车匝道 9.0m 宽路基标准横断面图

（7）带紧急停车道的单向双车道匝道路基标准断面：土路肩 2×0.75m+左侧硬路肩 1.0m+行车道 2×3.75m+右侧硬路肩 3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=12.75m。

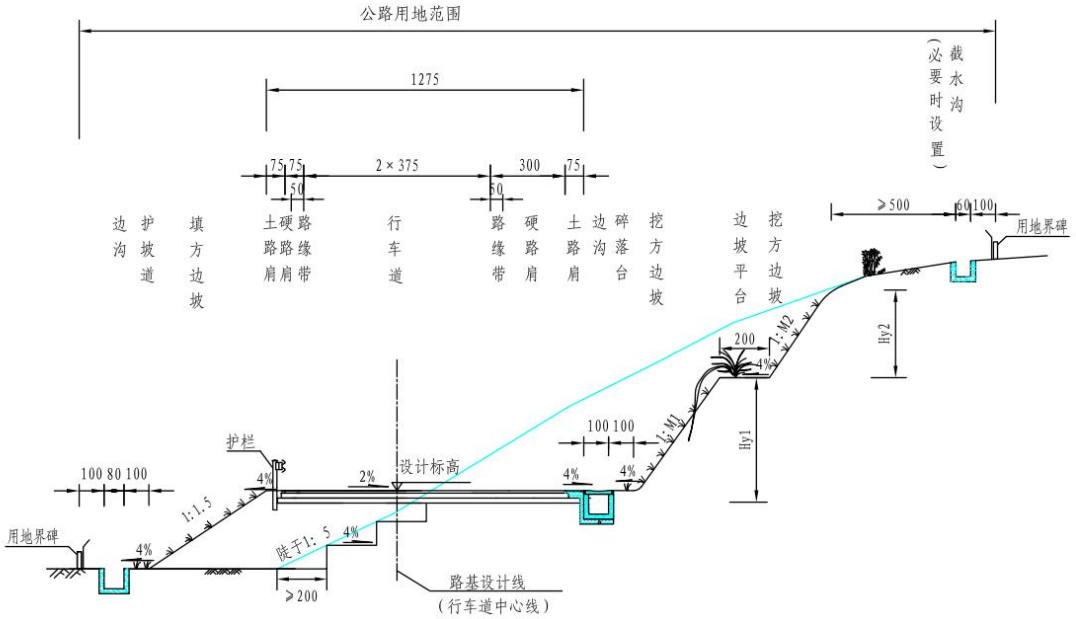


图 3.1-11　单向单车匝道 9.0m 宽路基标准横断面图

（8）双向双车道匝道路基标准断面：土路肩 2×0.75m+中央分隔带 1.0m+左侧路缘带 2×0.5m+行车道 2×3.5m+右侧硬路肩 2×3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=16.5m。

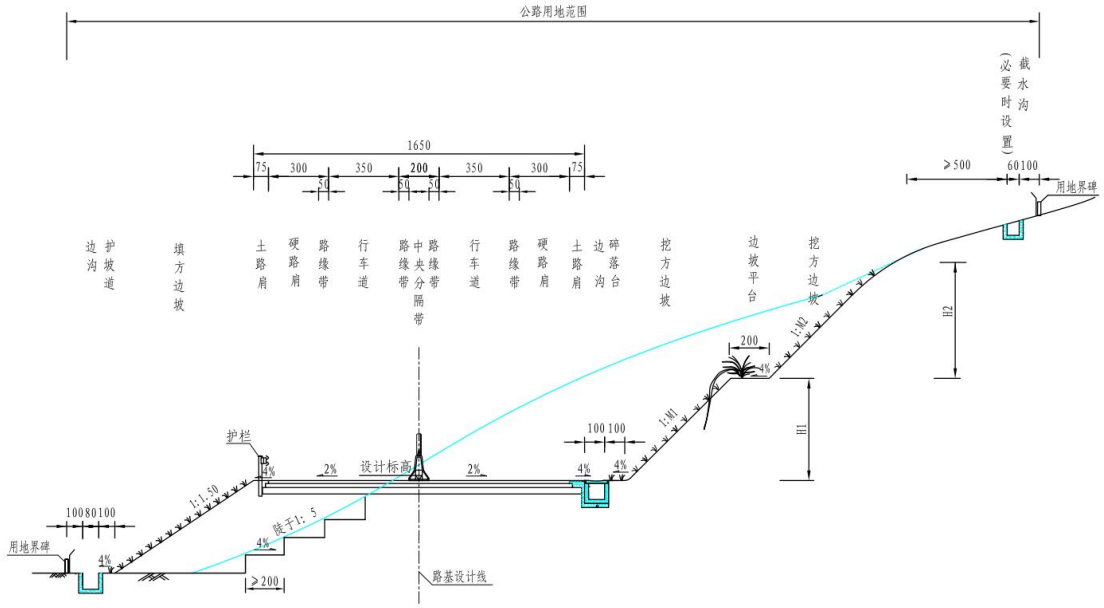


图 3.1-12　单向单车匝道 9.0m 宽路基标准横断面图

（9）双向四车道匝道路基标准断面：土路肩 2×0.75m+中央分隔带 2.0m+左侧路缘带 2×0.5m+行车道 2×2×3.5m+右侧硬路肩 2×3.0m（含右侧路缘带 0.5m）=24.5m。

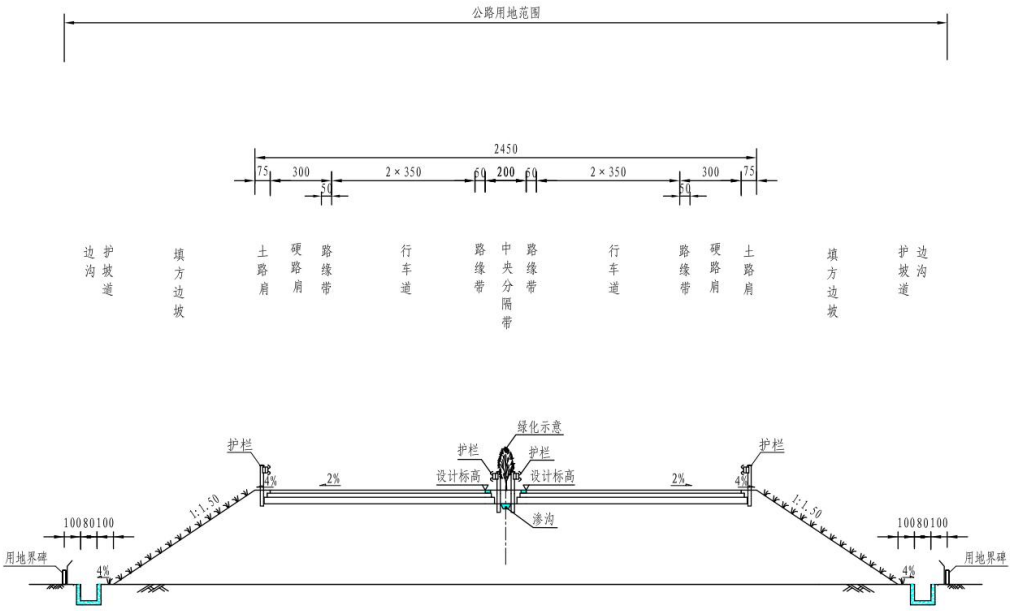


图 3.1-13　双向四车道匝道 24.5m 路基标准横断面图

路基超高与加宽：本工程主线无加宽，整体式路基超高方式采用两侧行车道及硬路肩分别以中央分隔带边缘为超高旋转轴旋转，使之成为单向超高断面，即外侧半幅先从 2%的横坡渐变成-2%的横坡，与内侧半幅形成统一的横坡后，然后整幅路面按照超高旋转轴一起进行旋转至超高值；外侧土路肩不参与超高。

一般填方路基：当路基填土高度小于 10m 时按照 1:1.5 坡率进行放坡；当 10m<边坡高度<16m 时，上部 8m 按 1:1.5 放坡，然后设 2m 宽平台，平台之下按 1:1.75m 放坡；当填土高度>16m 时，每级边坡高度均按 8m 控制，其中第一级坡率 1:1.5，第二级坡率 1:1.75，其下各级边坡坡率为 1:2，每两级之间均设置 2.0m 宽的平台。用地受限制路段采用路堤式或路肩式挡土墙。路基表层应碾压密实，基底的压实度（重型）应不小于 90%。

稳定的斜坡上，路面横坡缓于 1:5 时，清除地表草皮、腐殖土后，可直接填筑路堤;地面横坡陡于 1:5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m。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。

一般挖方路基：路堑边坡形式及坡率应根据工程地质与水文地质条件、边坡高度、排水措施、施工方法,并结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学分析综合确定。路堑边坡分级高度一般为 10m，边坡坡率视地形条件及地质条件而定，一级边坡碎落台宽度为 1.0m，二级及以上各级边坡碎落台宽度为 2.0m，横

坡为 4%，汇水面积较大路段在坡顶 5m 外设截水沟。

沿河、池塘路段路基：路基范围内的河塘需先围堰、排水疏干，清除塘底淤泥，对于非软基路段或采用堆载预压处理的软基路段河塘，填筑宕渣至原地面线，对于采用管、搅拌或素砼桩处理的软基路段河塘则采用素土填筑至常水位高度再填筑宕渣，不全填的河塘还应在临河或临塘坡面设置浆砌片石护坡。

低填浅挖路基：路基填土高度小于路面和路床总厚度或土质挖方路段，应将路床深度范围内的地基表层土进行超挖并分层回填压实，上路床 30cm 范围回填级配碎石，下路床 50cm 范围回填清宕渣。清宕渣要求级配良好，要求不可采用遇水软化的岩质（如泥岩等），软化系数须大于 0.75，其颗粒的不均匀系数不小于 10（且曲率系数为 1~3），最大粒径不大于 100mm，含泥量不大。

路基填挖交界处理：纵横向填挖交界处当地面坡度陡于 1:5 时，将原地表开挖成向内倾斜 4%的台阶，台阶宽度>2m；当地表坡度陡于 1:25 时，还应对路床范围挖除换填透水性材料；若挖方区路床为土质或全风化岩路段时，挖方区全部超挖 80cm，上路床 30cm 换填级配碎石，下路床 50cm 换填清宕渣。并在上、下路床底部各铺设一层土工格栅；若挖方区路床为强风化或中分化硬岩路段,挖方区 5m 范围内超挖 80cm，上路床 30cm 换填级配碎石，下路床 50cm 换填清宕渣并在上、下路床底部各铺设一层土工格栅。有地下水出露时，在填挖之间设置截水碎石盲沟。施工时严禁直接利用爆破崩塌填筑路基，应开挖台阶分层碾压，做到填挖交界处的拼接密实无拼痕，采用重型振动压路机进行压实，以消除路基填挖间的差异变形。

陡坡路堤处理：地面坡度陡于 1:5 时，将原地面挖成不小于 2.0m 的台阶，台阶做成向内倾斜 4%的反坡，当地面坡度陡于 1:2.5 且边坡高度大于 8m 时还应在路堤中下部铺设 3 层土工格栅。

高填路基：高填路基应分层填筑，分层压实。每层铺填厚度应根据压实机械类型和规格确定，不应超过 30cm，路基范围内每填筑 2m 高进行冲击碾压一次，为减少工后沉降，提高路堤的整体性、均匀性和密实度。

表 3.1-8　本工程高边坡路段一览表

序号	桩号	最大边坡高度（m）	处理方式
1	K2+727~2+878	26	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压
2	ZK10+830~ZK10+960	22	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压
3	K12+430~K12+518	20	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压

4	K14+050~K14+140	22	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压
5	K15+165~K15+300	25	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压
6	K20+475~K20+655	22	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压
7	K20+700~K20+918	25	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压
8	K22+203~K222+360	25	清除含碎石粉质黏土、冲击碾压

软土路基：本工程软土路基主要分布在福全枢纽、漓渚互通连接线、店口互通、店口互通连接线、店口南互通、姚江互通、03 省道东复线拼宽路段、姚江枢纽、大侣互通，根据土质情况采取素砼桩处理、超载预压或换填泡沫砼的处理方式。

路基排水：

①填方边沟

填方路段采用现浇 C25 砼矩形边沟，边沟配筋，主线及匝道边沟净宽 0.8m，连接线及 03 省道地面道路边沟净宽 0.6m，沟深根据沿线地形情况一般在 0.4m~1m 之间变动，控制沟底纵坡一般不小于 0.3%，边沟长度不大于 500m。

②挖方边沟

挖方路段均采用矩形加盖板边沟，沟身采用 C25 砼浇筑，边沟配筋，盖板采用 C25 钢筋砼预制，挖方边沟内汇水一般应在两端通过急流槽引入填方边沟。

③边坡平台排水沟

为减轻雨水对边坡的冲刷，在挖方边坡平台设置小型 C25 现浇砼排水沟。对于设有截水沟的边坡，平台排水沟应与截水沟连通；对于未设截水沟的边坡，平台排水沟应通过坡面急流槽与挖方边沟连通，做到“横向到边，纵向落地”。

④线外排水沟

局部路段根据需要在线外设置排水沟，以便将边沟、截水沟、取（弃）土场和路基附近低洼处汇集的水引向路基外排走，线外排水沟尺寸及材料同主线填方边沟。

⑤截水沟

根据地形条件和坡面的汇水情况，局部路段在路堑边坡顶设置 C25 砼现浇截水沟。

3.1.2.3 路面工程

本工程不同路段的路面结构设计为：

（1）主线及枢纽匝道路面

4cmSMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+6cmSup-20 改性沥青混凝土+10 cmSup-25 沥青混凝土+20cm 水泥稳定碎石基层+34cm 水泥稳定碎石底基层。

（2）一般互通匝道路面结构

4cm SMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+6cmSup-20 改性沥青混凝土+20 cm 水泥稳定碎石基层+34cm 水泥稳定碎石底基层。

（3）桥梁桥面铺装

特大桥及长度超过 500m 大桥：4cm SMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+6 cm SMA-16 改性沥青玛蹄脂碎石混合料。

其他桥梁：4cm SMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+6cm Sup-20 改性沥青混凝土。

（4）隧道铺装

4cmSMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+6cmSup-20 改性沥青混凝土+25 cm 连续配筋混凝土。

（5）桥隧间短道路

44cmSMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+84cmSup-20 改性沥青混凝土 +34cmC40 水泥混凝土面板+15cmC20 素混凝土。

（6）互通连接线及 03 省道东复线新建路面

44cmSMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+84cmSup-20 改性沥青混凝土 +204cm 水泥稳定碎石基层+344cm 水泥稳定碎石底基层。

（7）诸永高速拼宽路面结构

4cm 米 SMA-13 改性沥青玛蹄脂碎石混合料+6 厘米 Sup-20 改性沥青混凝土+10 厘米 Sup-25 沥青混凝土+8 厘米 ATB-25 沥青稳定碎石上基层+20 厘米水泥稳定碎石基层+34 厘米水泥稳定碎石底基层

（8）收费站路面结构

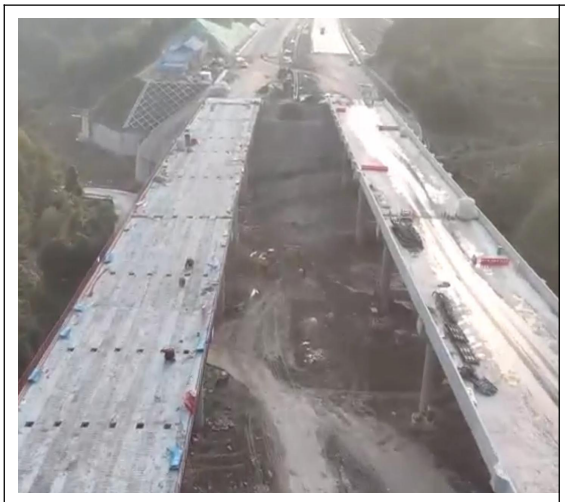
采用 28cm 水泥混凝土。

3.1.2.4 桥涵工程

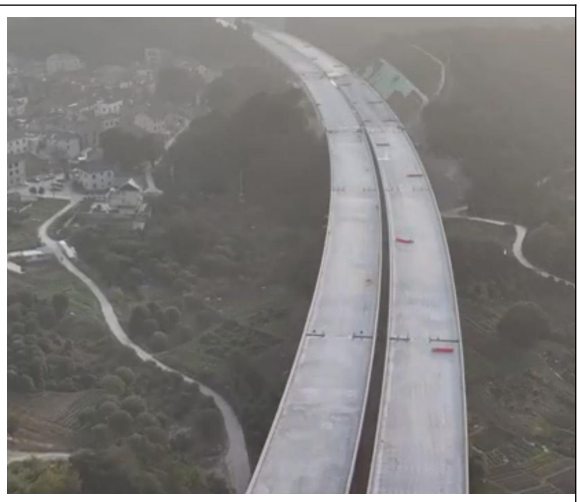
（1）桥梁概况

本工程主线共设桥梁 21972.677m/23 座（含互通区主线桥），其中特大桥 16121.197m/1 座，大桥 5633.11m/19 座，中小桥 218.37m/3 座。本工程实际桥梁

设置情况见表 3.1-9。



黄山畈大桥



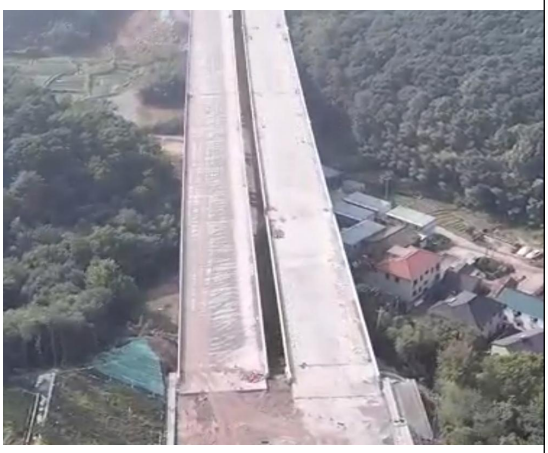
弦腔大桥



东坞水库大桥



琴坞大桥



张姜坞大桥



浦阳江大桥

图 3.1-14　部分桥梁现状照片

表 3.1-9　本工程主线桥梁基本信息一览表（不含连接线及匝道桥梁）

序号	桥名	中心桩号	孔数-跨径（孔-米）	交角（°）	桥梁宽度（m）	桥梁全长（m）	结构类型		
							上部结构	下部结构	基础
1	大头山桥	ZK3+096	14×30	90	1×16.25	420	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
		K3+058	12×30	90	1×16.25	360	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
2	洪溪水库桥	ZK3+602	7×30	90	1×16.25	210	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
		K3+558	5×30	90	1×16.25	150	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
3	姚村大桥	ZK9+310.0	17×30	90	1×16.25	518.24	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
		K9+244	16×30	90	1×16.25	488.24	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
4	黄山畈大桥	ZK10+318.0	6×30	90	1×16.25	188.24	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台	桩基础
		K10+265	7×30	90	1×16.25	218.24	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台	桩基础
5	弦腔大桥	ZK11+027.0	3×25	90	1×16.25	85.14	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
		K10+988.0	3×25	90	1×16.25	83.14	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
6	东坞水库大桥	ZK11+592	11×30	90	1×16.25	340.14	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
		K11+550	11×30	90	1×16.25	338.14	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
7	琴坞大桥	ZK12+013	6×30	90	1×16.25	191.14	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
		K11+986	7×30	90	1×16.25	220.14	预应力混凝土 T 梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础

8	中村水库大桥（左幅）	K12+900.5	3×30+45+14+3×50+85+50+25	90	1×16.25	773.04	预应力混凝土T梁、钢混组合梁、窄幅钢箱组合梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
9	中村水库大桥（右幅）	K12+938.0	3×30+45+4×25+11×30+50+85+50+2×25	90	1×16.25	808.14		柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
10	中村大桥	ZK13+611.0	12×30	90	1×16.25	368.24	预应力混凝土T梁	柱式台、高桩承台桥台	扩大基础、桩基础
		K13+626.0	13×30	90	1×16.25	398.24	预应力混凝土T梁	柱式台、高桩承台桥台	扩大基础、桩基础
11	雁力坞大桥	K14+975.0	8×30	90	1×16.25	248.19	预应力混凝土T梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
12	蛇头山大桥	K15+719.0	10×30	90	1×16.25	308.24	预应力混凝土T梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
13	黄家弄大桥	K16+333.0	10×30	90	1×16.25	308.24	预应力混凝土T梁	柱式台、座板台、柱式墩	扩大基础、桩基础
14	白沥畈大桥	K17+573.5	6×25	90	1×16.25	159.04	预应力混凝土T梁	柱式墩、重力式桥台	扩大基础、桩基础
15	西庄大桥	K20+366.5	4×30	90	2×16.25	127.69	预应力混凝土T梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台、柱式台	桩基础
16	乌坞水库大桥（左幅）	K20+968.5	4×25	90	1×16.25	108.14	预应力混凝土T梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
17	乌坞水库大桥（右幅）	K20+956.0	3×25	90	1×16.25	86.14	预应力混凝土T梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
18	张姜坞大桥	K21+267.5	9×30	90	2×16.25	279.59	预应力混凝土T梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	桩基础
19	浦阳江大桥	K22+010.0	3×30+（78+140+78）	90	2×16.25	394.24	预应力混凝土T梁、变截面连续梁	柱式墩、高桩承台桥台、重力式桥台	扩大基础、桩基础
20	姚江1号高架桥	K25+486.0	15+9×30+2×25+3×30+3×27+4×30+3×25+7×30+25+3×30+4×25+5×30+45+8×30+25+14×30	90	2×16.25	2525	预应力混凝土T梁、钢混组合梁	敞开式H型墩、实体墩	桩基础

			+2×27+3×30+25+5×30+45+5×25						
21	姚江 2 号高架桥	K29+815.5	5×30+60+22×30+4×25+（25+2×30+25）+6×25+（25+2×30+25）+16×30+60+3×30+25+8×30+（25+3×30+25）+25+4×310+55+3×25+9×30+（25+3×30+25）	90	2×16.25	3360	预应力混凝土 T 梁、钢混组合梁	敞开式 H 型墩、实体墩	桩基础
22	姚江 3 号高架桥	K34+322.5	4×30+3×25+45+3×25+9×30+40+5×30+4×25+9×30+25	90	2×12.5	1170	预应力混凝土 T 梁、钢混组合梁	敞开式 H 型墩、实体墩	桩基础
23	学院路高架桥	K37+922.04	7×28+3×30+3×25+3×30+25+11×30+60+3×25+10×30+4×25+17×30+2×25+24+45+75+45+17×30+3×25+24.077	90	2×12.5/变宽	2699.077	预应力混凝土现浇箱梁、窄幅钢箱组合梁、钢混组合梁	矩形柱式墩、实体墩	桩基础
合计						21972.677			

2）设计洪水频率

特大桥 1/300，大、中、小桥、涵洞及路基为 1/100。

城市周边地区的桥涵设计洪水频率结合城市防洪标准，考虑救灾通道、排洪和泄洪需求综合确定。

（2）涵洞工程

本工程共设涵洞 63 道，其中主线设涵洞 36 道、连接线设涵洞 27 道。

3.1.2.5 隧道工程

（1）隧道设置规模

本工程共设隧道 6497.5 米/7 座，其中特长隧道 3352.5 米/1 座，长隧道 1710.5 米/1 座、中短隧道约 1434.5 米/5 座。隧道设置情况见表 3.1-10。

表 3.1-10　隧道设置情况一览表

隧道名称	起讫桩号	隧道类型	长度（m）	净宽/净高（m）	洞门形式		通风方式
					进口	出口	
梅里隧道	K3+248~K3+497	单洞式	249	14.5/5.0	削竹式	半明洞式	自然通风
	左幅路基						
瓦片顶隧道	K3+685~K5+395	分离式	1710	14.5/5.0	半明洞式	端墙式	机械通风
	ZK3+722~ZK5+433		1711	14.5/5.0	端墙式	端墙式	机械通风
朱家坞隧道	K5+580~K8+955	分离式	1620	14.5/5.0	端墙式	洞身段	机械通风
	ZK5+650~ZK8+980		1592	14.5/5.0	端墙式	洞身段	机械通风
黄山畈隧道	K9+530~K10+090	分离式	560	14.5/5.0	端墙式	偏压端墙式	自然通风
	ZK9+620~ZK10+170		185	14.5/5.0	端墙式	偏压端墙式	自然通风
中村隧道	K14+370~K14+555	连拱式	500	2×（14.5/5.0）	端墙式	偏压端墙式	自然通风
湖西隧道	K19+735~K20+100	连拱式	293	2×（14.5/5.0）	端墙式	半明洞式	自然通风
黄家埠隧道	K21+570~K21+775	连拱式	205	2×（14.5/5.0）	端墙式	端墙式	自然通风
合计				6497.5			

（2）隧道标准横断面总体布置

隧道净空：根据《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》(JTG 3370.1-2018)及《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)规定确定:

①主洞建筑限界基本宽度:

行车道：W-3×3.75；

侧向宽度：L1-0.75m，LR-1.0m；

检 修道：J-0.75m，JR-0.75m;；

总基本宽度为：14.50m；

②紧急停车带建筑限界净宽

行车道：W-3×3.75；

侧向宽度：LL-0.75m，LR-1.0m；

紧急停车带宽度：3.0m；

检 修道：J-0.75m，JR0.75m；

总基本宽度为：17.50m；

③隧道建筑限界净高：

行车道高：5.0m；

检修道高：2.5m。

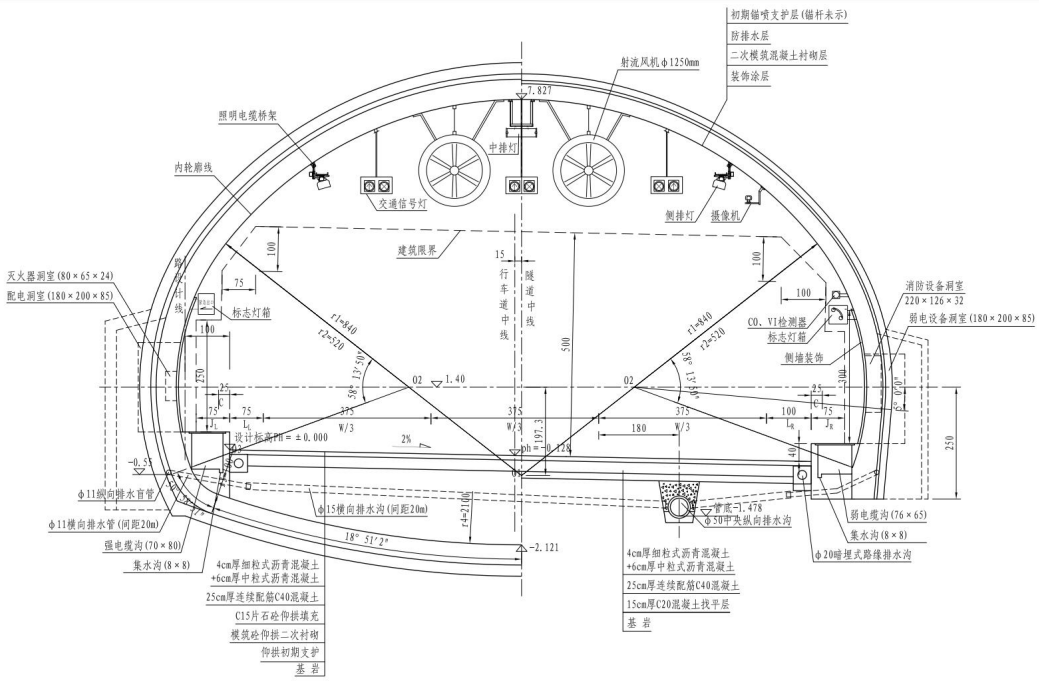
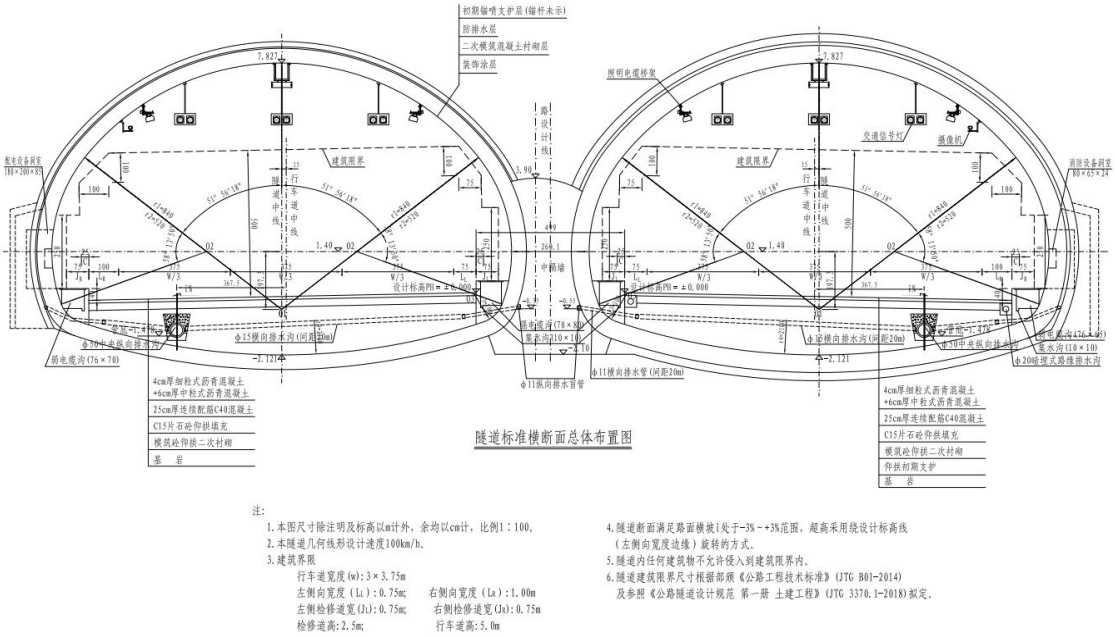


图 3.1-15 分离式隧道标准横断面总体布置图



隧道标准横断面总体布置图

注：

1. 本图尺寸除注明及标高以m计外，余均以cm计，比例1∶100。
2. 本隧道几何线形设计速度100km/h。
3. 建筑界限
   行车道宽度(w)：3×3.75m
   左侧向宽度（Ll）：0.75m；　右侧向宽度（La）：1.00m
   左侧检修道宽(Jl)：0.75m；　右侧检修道宽(Ja)：0.75m
   检修道高：2.5m；　行车道高：5.0m
4. 隧道断面满足路面横坡i处于-3%～+3%范围，超高采用绕设计标高线（左侧向宽度边缘）旋转的方式。
5. 隧道内任何建筑物不允许侵入到建筑限界内。
6. 隧道建筑限界尺寸根据部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)及参照《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》(JTG 3370.1-2018)拟定。

图 3.1-16　连拱式隧道标准横断面总体布置图



梅里隧道进口



朱家坞隧道出口



黄山畈隧道进口



黄家埠隧道进口

图 3.1-17　部分隧道标现状照片

3.1.2.6 交叉工程

本工程共设置枢纽互通立交 2 处，一般互通立交 5 处，详见表 3.1-11。

表 3.1-11 互通式立体交叉及服务区设置一览表

序号	互通名称	交叉（互通）或中心（服务区）桩号	互通型式	交叉方式	被交道路及等级
1	福全枢纽	MK0+000 CRK16+913.804	K 型	匝道上跨	杭绍台高速公路 杭金衢高速至杭绍台高速联络线
2	漓渚互通	MK1+989	A 型喇叭+梨形	主线上跨	漓渚互通连接线/一级公路
3	店口互通（服务区）	MK18+658.965 BK0+303.09	梨形	主线上跨	店口互通连接线/一级公路
4	店口南互通	MK23+413.23 BK0+676.409	梨形+半菱形	主线上跨	萧山至磐安公路/一级公路
5	姚江互通	MK27+440.456 AK0+405.219	A 型单喇叭	主线上跨	珠宝城支线/一级公路
6	姚江枢纽	MLK32+802.43 CRK3+799.033	涡轮形	主线上跨	诸永高速
7	大侣互通	MK36+477.03	半菱形	主线上跨	北三环路/城市主干路

（1）福全枢纽

福全枢纽地处绍兴市柯桥区福全街道，位于本项目起点，与杭绍台高速、杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程呈 K 型交叉（主线交叉桩号 MK0+000，杭绍台高速交叉桩号 CRK16+913.804，杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程交叉桩号 MRZK22+029.029）。杭绍台高速按照双向六车道高速公路标准建设，设计速度为 100km/h，路基宽度 33.5m。杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程设计速度为 100km/h，路基标准宽度为 33.5m。福全枢纽主要服务于本项目与杭绍台高速、杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程之间的交通转换。

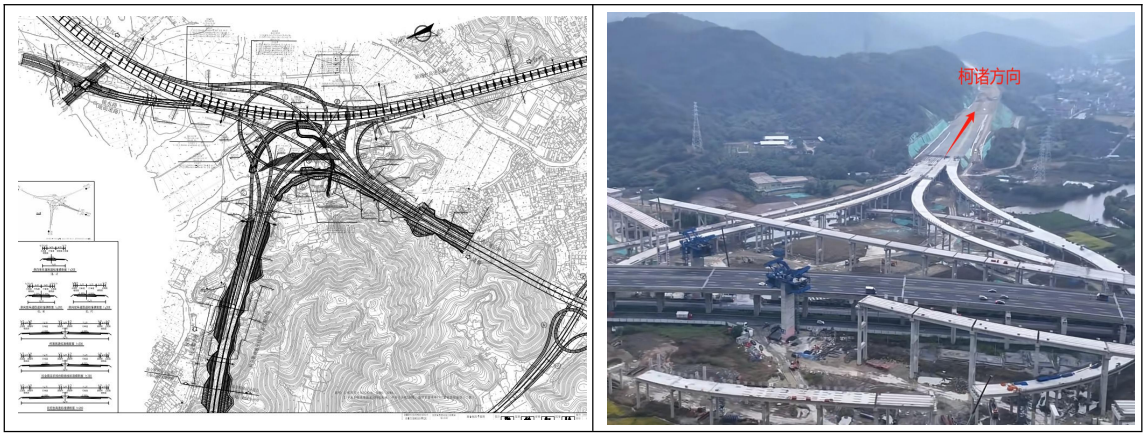


图 3.1-18 福全枢纽平面布置图及现状照片

福全枢纽共设 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J 等 10 条匝道，其中杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程负责实施 A、B、C、D 以及连接柯诸高速的 H、G 匝道联络线主线侧端部分及部分路基，其他匝道由本工程负责实施。

（2）漓渚互通

漓渚互通地处绍兴市柯桥区福全街道，位于漓渚镇西北约 4.5km，与漓渚互通连接线相接。互通起讫桩号 MLK0+887.334~MLK2+635，采取 A 型喇叭+梨形形式，互通共设 A、B、C、D、E、F、G、H、I 等 9 条匝道，其中 A 匝道采用对向双车道形式；B、C、D、E、G、I 匝道采用单向单车道形式；F、H 匝道采用单向双车道形式。

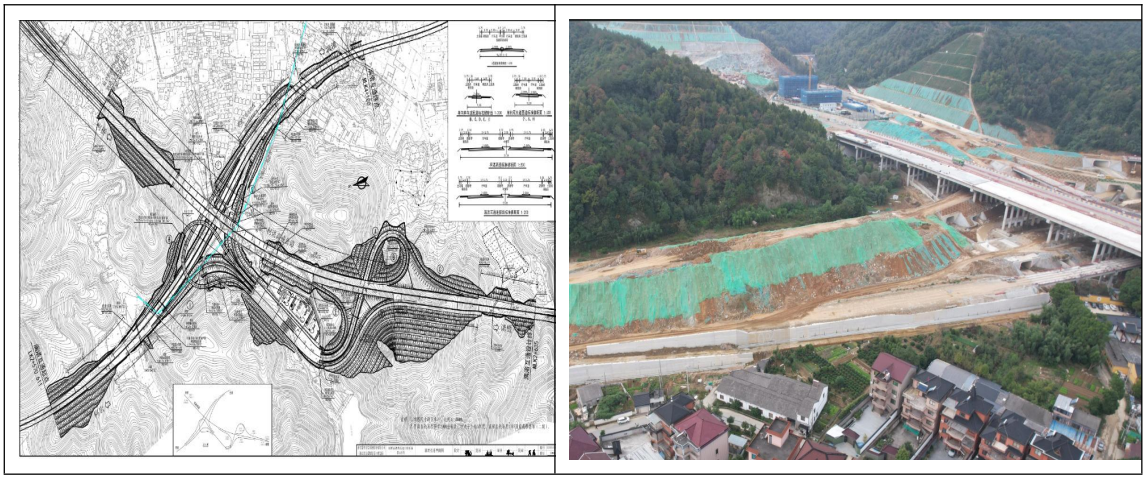


图 3.1-19　漓渚互通平面布置图及现状照片

（3）店口互通（含服务区）

店口互通位于店口镇东南约 2.8km。距离前方的漓渚互通为 16.59km，距后方的店口南为 4.83km，互通起讫桩号 MLK7+800~MLK19+630，采取梨形互通形式，距离前方的漓渚互通为 16.59km，距后方的店口南为 4.83km。店口互通共设 A、B、C、D、E、F、G 等 7 条匝道，其中 A 匝道采用对向双车道形式，B、C、D、E 单向单车道形式，F、G 匝道采用单向双车道形式。

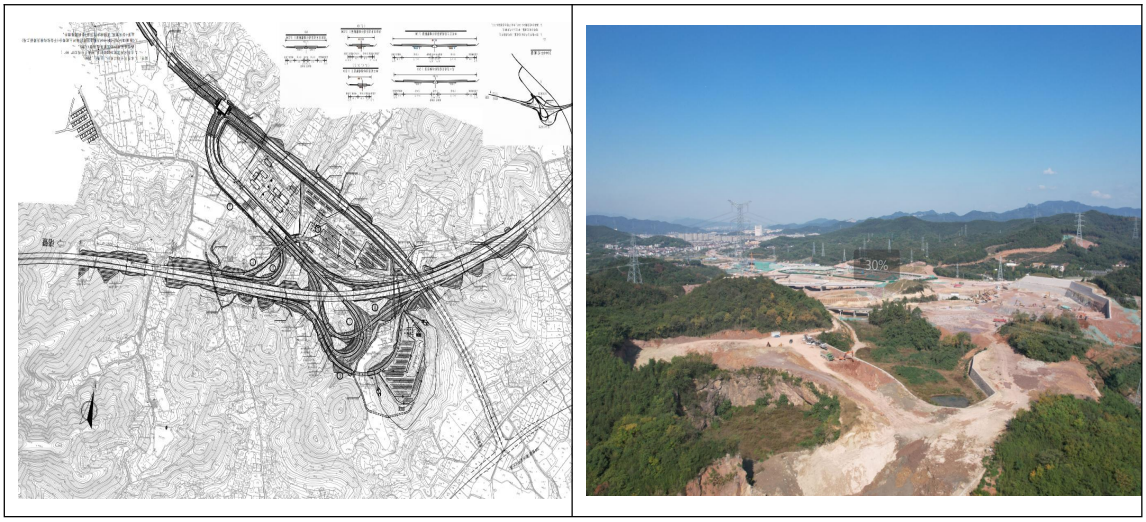


图 3.1-20 店口互通（含服务区）平面布置图及现状照片

（4）店口南互通

店口南互通位于店口镇南约 5.6km，距店口互通 4.76km，距离姚江互通 4.03km。主线中心桩号 MK23+412.230，互通区主线起讫范围 MK22+650~MK24+223.5。互通形式采用梨形+半菱形互通方案，左转匝道下穿主线高架桥，互通在 03 省道东复线两侧设置匝道收费站，收费站车道数为 4 进 6 出，同时设置管理分中心、养护工区及交警路政用房。店口南互通共设 A、B、C、D、E、F 等 6 条匝道，6 条匝道采用单向双车道形式。

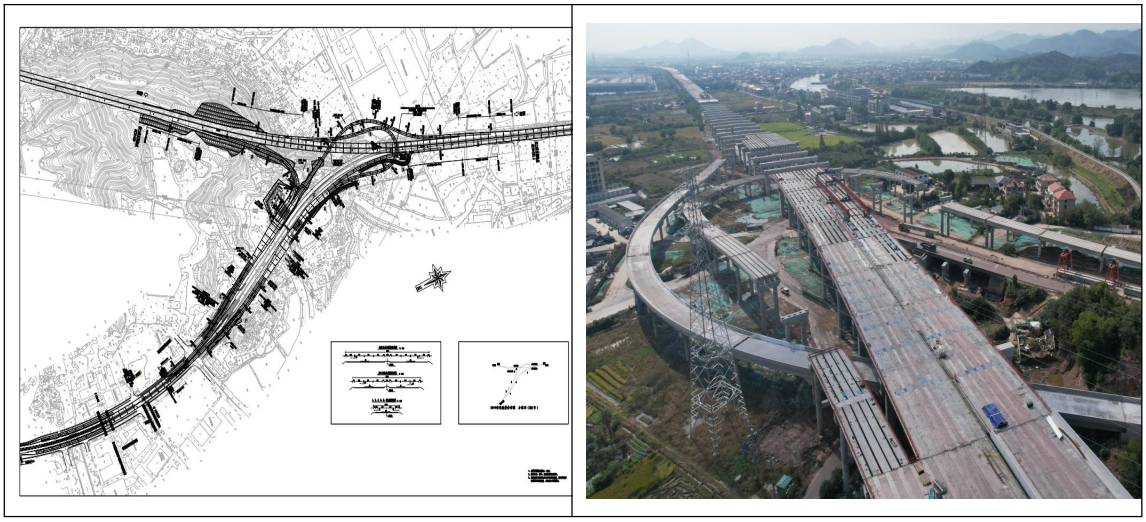


图 3.1-21 店口南互通平面布置图及现状照片

（5）姚江互通

姚江互通位于诸暨市姚江镇政府北侧约 500m，距离东北侧山下湖镇约 8.6km，姚江互通主要服务于姚江镇、山下湖镇及周边区域。互通区主线中心桩号 MLK27+440.456，距店口南互通 4.03km，距离姚江枢纽 5.36km。设 1 处收费

匝道，采取 4 进 4 出的方式，A 匝道采用对向双车道形式，B、C 匝道采用单向单车道形式，D、E 匝道采用单向双车道形式，F 匝道采用双向四车道形式。

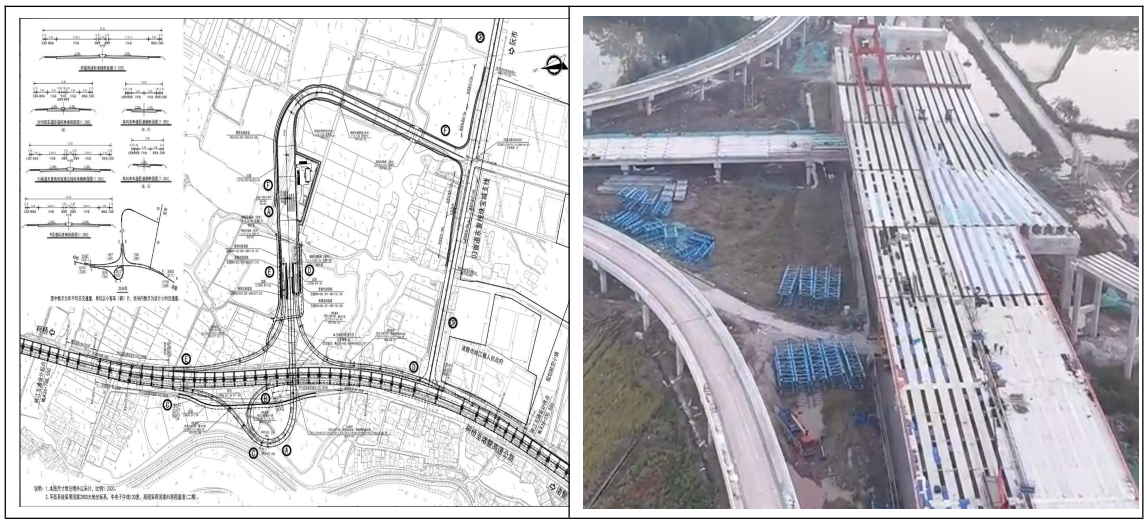


图 3.1-22 姚江互通平面布置图

（6）姚江枢纽

姚江枢纽位于暨市姚江镇周家埠村附近，是本项目与诸永高速公路相交叉设置的枢纽互通，互通区起讫桩号 MK31+495.5~MK33+7375，姚江枢纽距离西侧直埠互通间距为 2.3km，距姚江互通 5.36km，距离大侣互通 3.67km。姚江枢纽设 A、B、C、D、E、F、G、H 等 8 条匝道，A、B 匝道采用单向双车道，C、D、E、F、G、H 匝道采用单向双车道。



图 3.1-23 姚江枢纽平面布置图及现状照片

（7）大侣互通

大侣互通位于诸暨市暨阳街道北三环路，互通交叉桩号 MK36+477.03，互通区主线起讫范围 MK34+907.5~MK36+572.5，大侣互通距其前姚江枢纽约

3.7km。本互通设置 A、B 两条匝道，匝道均采用单向双车道，设 4 进 4 出主线收费站一处，主线收费站中心桩号为 MK35+492.5。

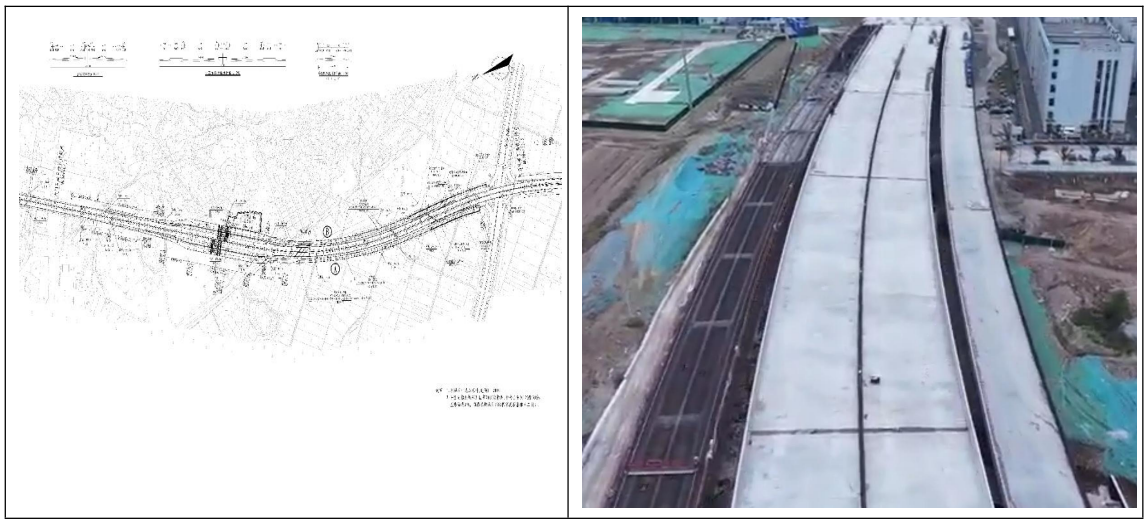


图 3.1-24 大侣互通平面布置图及现状照片

3.1.2.7 沿线附属设施

（1）管理服务设施

本工程设置 1 处服务区（含养护工区、加油站、管理分中心）、5 处匝道收费站、1 处主线收费站（大侣收费站含 1 处主线收费站和 1 处匝道收费站）以及 7 处隧道洞口设施，沿线各管理服务设施建设规模见表 3.1-12。

表 3.1-12 管理服务设施建设一览表

序号	名称	桩号	用地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	车道数
1	漓渚收费站（含收费站及管理用房）	K1+700 处右侧	129958	5339.41	4 入 4 出
2	店口服务区西区（综合服务楼、机修间、加油站、充电桩）	K18+500 处右侧	54412.8	5784.36	-
	店口服务区东区（综合服务楼、机修间、加油站、充电桩）	K18+500 处左侧	39942.9	5907.36	-
	店口管理分中心、收费站	K18+247.359 处右侧	39895.86	3588.05	4 入 4 出
3	店口南收费站(含收费站及管理用房）	K23+300 右侧	6000	744.06	4 入 6 出
4	姚江收费站(含收费站及管理用房）	K27+450 左侧	6000	672.84	4 入 4 出
5	大侣收费站(含主线收费站、匝道收费站及管理用房）	K35+500	5000	871.93	主线 4 入 4 出
					匝道 3 入 3 出

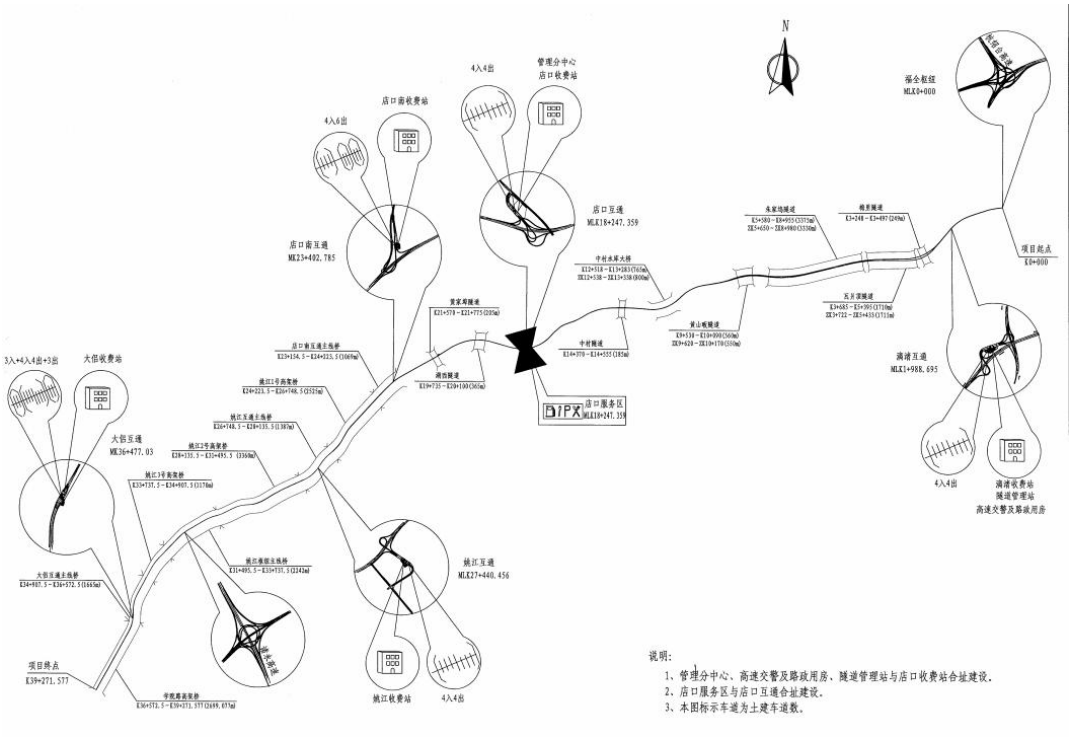


表 3.1-25 工程沿线服务管理设施布置图

表 3.1-13 隧道洞口设施一览表

序号	名称	桩号	用地面积（m²）	建筑面积（m²）	备注
1	梅里隧道救援站	K2+800 右侧	3200	792.24	救援站
2	瓦片顶隧道变电所及泵房	ZK3+400 左侧	2000	229	泵房、变电所
3	朱家坞隧道变电所及值守点	K5+500 左侧	1800	207	变电所、泵房
4	朱家坞隧道变电所及泵房	ZK9+000 左侧	1590	229	变电所、泵房
5	黄山畈隧道变电所及泵房	ZK10+450 左侧	1790	229	变电所、泵房
6	湖西隧道变电所	K19+600 右侧	900	183	变电所
7	黄家埠隧道变电所	K21+500 右侧	600	183	变电所

3.1.2.8 交通量

本工程工期与原环评一致，相关车流量与原环评一致，本工程环评预测交通量及车型比见下表 3.1-14~3.1-15。

表 3.1-14 本项目特征年车流量（实际车流量）（辆/天）

年份 路段	2026	2032	2040
福全枢纽-漓渚互通	24752	34961	50882
漓渚互通-店口互通	27532	38888	56598
店口互通-店口南互通	26383	37261	54218
店口南互通-姚江互通	28782	40656	59185

姚江互通-姚江枢纽	29287	41371	60231
姚江枢纽-诸暨三环	11237	15826	22859
诸暨三环-大侣路	14259	20102	29111
漓渚互通连接线	9036	10442	18575
店口互通连接线	5321	7530	11017
店口南互通连接线	4261	5966	8729

表 3.1-15 特征年份车型比一览表

年份	小货车	中货车	大货车	特大货车	集装箱车	小客车	大客车
2026	6.85%	4.18%	2.52%	5.91%	2.42%	73.86%	4.26%
2032	6.70%	3.94%	2.57%	5.97%	2.47%	74.28%	4.07%
2040	6.52%	3.89%	2.67%	6.05%	2.57%	74.43%	3.88%

3.1.3 工程占地和拆迁安置

根据建设单位提供资料，本工程永久占用土地 359.4 公顷，占地含旱地 1.79 公顷、水田 119.18 公顷、茶园 0.22 公顷、乔木林地 80.00 公顷、竹林地 4.90 公顷、灌木林地 5.44 公顷、其他草地 3.15 公顷、住宅用地 3.15 公顷、公路用地 141 公顷、未建设用地（河流）0.22 公顷。

本工程共拆迁建筑 194248m^2，其中拆迁文江数控机床、诸暨永诚冲棒厂、绍兴佳泽针织有限公司、绍兴天柱经编有限公司等 5 处厂房，根据调查以上 5 家企业均不涉及《浙江省污染地块 开发利用监督管理暂行办法》中提及化工（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，非疑似污染地块。

3.1.4 施工组织和临时施工布置

3.1.4.1 施工计划

本工程已于 2022 年 10 月全线开工，预期实际工期为 38 个月，工程现状已完成主体工程施工，房建、机电、交安工程正在进行中，本工程预计 2025 年 12 月建成通车。

3.1.4.2 施工组织

（1）路基路面工程

路基工程采用机械施工为主，适当配合人工的施工方案。如遇鱼塘、水塘，施工时应挖沟排水清淤，再按规定换素土后分层填筑、预压。基底层直接设在土基上的永久性构造物施工，必须先填土预压，到后期再重新开挖修建，对于较高填路堤尽可能采取处治措施，以减少路基沉降量。

路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。

（2）桥涵工程

对于标准跨径中、小型桥梁，其上部构造主要采用预应力混凝土空心板或T梁。施工方法以预制安装为主，可根据地形及交通条件分别采用架桥机或龙门吊架设。下部构造施工，要特别强调台后回填的压实和适当的排水措施，以减少桥两端部伸缩缝处跳车。

涵洞可根据结构型式、施工设备等实际情况采用预制安装施工。

（3）隧道工程

沿线隧道是本项目的控制性工程，且地质比较复杂，施工时可能会出现涌水，回填和衬砌时，应注意渗漏，对超挖部分回填要密实。

施工中初期支护应紧随开挖工作面及时施作，以减少围岩暴露时间，控制围岩变形，防止围岩松弛，其工艺应严格按照有关规范和规章办理；隧道的防排水宜采用“防、排”为主，“防、排、堵、截”相结合的综合治理措施。

3.1.4.3 施工材料

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

（1）路基填料

路基填筑材料主要有各种类型稳定的天然土壤，各种宕渣、天然砂砾等。本项目的路基筑路材料采用沿线山体包括隧道开挖后的土石混合料，就近调配使用。路基换填透水性材料利用隧道洞渣加工后的碎石材料。

（2）砂、砂砾

采用机制砂，机制砂利用本项目7处隧道及深挖路段开挖宕渣进行加工生产，机制砂生产满足《建设用砂》(GB/T 14684-2011)及《浙江省交通建设工程机制砂生产及机制砂混凝土技术指南》的要求。

（3）石料

区域沿线石质较好，经检测合格后可用作路用碎石、块石。石质以凝灰岩为主，岩质坚硬，抗压强度高，运输条件较好，一般均能用载重汽车运输。

（4）路面骨料

沥青砼上面层采用玄武岩或辉绿岩，中、下面层碎石可采用石灰岩，应从周边符合省厅要求的入围企业中选择。路面基层、底基层可优先使用本项目隧道开挖洞碴加工成的碎石材料。

（5）钢材、木材

工程范围内公路、铁路和水路运输发达，钢材可就近从专业市场购买，采用公路运输；工程所需木材除采用当地产和从市场购得外，运输以公路为主。

（6）水泥

绍兴、湖州、杭州等地水泥产量均较高，水泥的各项质量指标均符合国标有关规定，本工程的建设需要以汽车就近运输至工地。

（7）沥青

本项目工程的路面面层所需沥青可根据性价比择优选用国产沥青或进口沥青。进口沥青卸货可在宁波北仑港，化解供应站在萧山，以公路运输为主。

（8）水、电

本工程沿线居民区较多，河流密布，乡镇居民点基本都有自来水供应，河水、自来水可基本满足工程用水和生活用水需要。

本项目沿线电网发达，供电情况良好，工程用电和电力部门协商，就近从变电所接电，电力供应可基本满足工程建设的需要。

3.1.4.4 临时施工布置

施工过程中本工程设 6 处临时弃渣场，用于表土、宕渣中转、暂存，表土暂存于相应弃渣场用于后期绿化恢复；宕渣用于路基填筑、混凝土生产、构筑物建设，工程交工后多余弃渣统一由当地自规局进行统一拍卖。

（1）临时弃渣场

根据现场勘查情况，本工程不设永久弃渣场，工程土建施工共设 6 处临时弃渣场，其中 TJ01 标和 TJ04 标均设 1 处临时弃渣场，TJ02 标和 TJ03 标均设 2 处临时弃渣场，用于表土、钻渣、石方的暂存堆放，施工过程中多余土石方暂存于各标段弃渣场中，具体布置情况见表 3.1-16。

表 3.1-16　临时弃渣场设置一览表

序号	名称	桩号	位置方位	面积（m^2）	占地类型	堆方量（万 m^3）	备注
1	1#临时弃渣场	K0+000	东南侧 1km	74267	林地	20.0	TJ01 标
2	1#临时弃渣场	K9+400	北侧 0.81km	11314.9	林地	24.69	TJ02 标
3	2#临时弃渣场（兼三集中）	ZK12+000	东侧 0.5km	70492	林地	23.01	
4	1#临时弃渣场	K22+200	东北侧 1.25km	24667	工业用地	30.0	TJ03 标
5	2#临时弃渣场	K20+300	西侧 0.01km	23470	畜牧用地	28.0	TJ03 标
6	1#临时弃渣场	K18+620	东南侧 0.4km	30602	林地	24.0	TJ04 标
合计				234812.9			

（2）综合施工场地

根据现场勘查情况，本工程各参建单位项目部均租用当地厂房（建设用地）作为项目部、实验室，土建阶段部分综合施工场租用红线外用地作为临时用地，其中 TJ01 标设 5 处临时施工场地、TJ02 标设 3 处临时施工场地、TJ03 标设 3 处临时施工场地，TJ04 标设 2 处临时施工场地。根据相关资料本工程临时用地面积为 42.9321hm^2，临时征用林地、耕地共 34.4208hm^2，租用工业用地等建设用地 8.0553hm^2，利用红线内土地 0.456hm^2，具体分布情况见下表 3.1-17。

表 3.1-17　施工场地布设情况表　单位 m^2

序号	名称	桩号	位置	内容	用地面积（m^2）	红线内面积	备注
TJ01 标							
1	项目部	漓渚互通连接线 LK6+850 东南侧 340 米	福漓公路 102 号	办公室、住宿	3300	-	租用绍兴宇澄贸易有限公司厂房
2	拌合站兼钢筋加工场	主线 ZK5+000 东南侧 260 米	柯桥区容山村	拌合站、钢筋加工场、住宿	26194	-	使用中，绍柯资规[2022]019 号
3	碎石加工场	主线 K2+800 西侧 140 米	柯桥区大雾尖山脚	碎石加工场	25567	-	使用中，绍柯资[2023]003 号
4	1#水稳站	漓渚互通连接线 LK6+850 南侧 1.5km	柯桥区中义村	水稳拌合料、住宿	35000	-	租用中义股份经济合作社闲置建设用地
5	2#水稳站	店口服务区	诸暨市祝家坞村	水稳拌合料、住宿	4560	4560	使用中，服务区红线内用地
外购梁板，未单独设置梁场；根据施工组织设计本工程不设沥青拌合站。							
TJ02 标							
6	项目部	K17+000	店口镇白	办公室、住	5534	-	租用奇虹机械

		东南侧 580 米	沥畈村	宿			老厂区
7	三集中场地	ZK12+000 东侧 500 米	店口镇琴坞村	1#拌合站、梁场、碎石加工场、钢筋加工场、弃渣场、住宿	84784	-	使用中，诸资规[2023]02 号
8	钢筋加工场	K9+400 北侧 388 米	柯桥区朱家坞	钢筋加工场	1372.8	-	租用村委建设用地
TJ03 标							
9	项目部	K21+310 西侧 1.42km	店口镇三江口村	办公室	4200.02	/	租用明红管业办公楼
10	三集中场地（店口）	K23+600 东侧 100m	店口镇鲁戈村	1#拌合站、试验室、2#钢筋加工场	24666.79	/	租用临杭公司场地改建
11	三集中场地（姚江）	K30+800 东侧 120m	姚江镇墨城坞村、浦西村	2#拌合站、智慧梁场、3#钢筋加工场	98673.83	/	使用中，诸资规[2023]4 号
TJ04 标							
12	项目部兼实验室	K38+500 东侧 0.7km	大侣路 12 号	办公室	6479	0	使用中，租用珍世堂办公楼
13	三集中场站	K30+800 东侧 0.47km	姚江镇墨城坞村、赵源村	拌合站、智慧梁场、钢筋加工场	108990	0	使用中，诸资规临[2023]5 号
合计					429321.44	4560	-
注：由于本工程施工过程中各土建标段分开生产，故各标段根据需要单独配套建设拌合站、预制场、钢筋加工场等临时设施；实际施工过程中临时用地数量较原环评有一定增加。							



TJ01 标项目部



TJ01 标 1#水稳站

<table>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>TJ01 标拌合站兼钢筋加工场</td><td>TJ01 标碎石加工场</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>TJ01 标弃渣场</td><td>TJ02 标项目部</td></tr>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>TJ02 标三集中场地</td><td>TJ02 标 2#钢筋加工场</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
</table>

TJ03 标项目部	TJ03 标三集中场地
	
TJ4 标项目部	TJ04 标三集中场地

图 3.1-26　部分已建临时场地现场照片

临时用地布置合理性分析：为减少临时用地，本工程施工过程中充分利用租用周边企业闲置厂房或土地进行生产，受交通制约地区，征用红线外林地、建设用地作为临时场站建设用地，根据相关用地手续，无基本农田、生态保护红线等敏感地块的占用。

（3）施工便道（桥）

根据现场勘查情况，施工期共设置施工便道 13 处，施工便桥 7 处，施工便道（桥）设置情况见表 3.1-18 和表 3.1-19。

表 3.1-18　本工程施工便道一览表

序号	便道名称	位置	便道规模		备注
			宽度（m）	长度（m）	
1	1#便道	瓦片顶隧道出口	6	1400	TJ01 标（使用中）
2	2#便道	瓦片顶隧道出口至 2 号站	6	890	
3	3#便道	大头山桥	6	686	
4	4#便道	福全枢纽区	5	740	
5	1#便道	K9+355-K9+569	5	342.23	TJ02 标（除 2#便道，其余已拆除）
6	2#便道	K14+370	5	721.39	
7	3#便道	K18+480~K19+050	5	572.98	
8	4#便道	K19+183~K19+735	5	500	
9	1#便道	K21+100	4.5~8.5	420	TJ03 标（拆除中）
10	1#便道	K32+620 姚江枢纽区	4.5-11	3383	TJ04 标（使用中）
11	2#便道	K32+960 晚浦村	4.5	480	
12	3#便道	K36+500-K38+500	5-10	2000	
13	4#便道	店口互通 G 匝道 GK0+710-GK0+960	7-10	3223	
合计		-	-	15358.6	

表 3.1-19　本工程施工便桥一览表

序号	便桥名称	位置	便桥长度（m）	建设情况	备注
1	容山湖栈桥	LK5+000	123	已拆除	TJ01 标
2	1#便桥	K9+304 右侧	7.8	已拆除	TJ02 标
3	2#便桥	K12+084 左侧	6	已建成	
4	3#便桥	LK1+025	15	已拆除	
5	4#便桥	LK0+705	15	已拆除	
6	未设置钢便桥				TJ03 标
7	1#便桥	晚浦村	39	已建成	TJ04 标
8	2#便桥	墨城坞村青塔庄园	12	已建成	

（6）钻渣泥浆沉淀池

本工程 TJ01 标桩基施工过程设泥浆沉淀池 10 处，共产生泥浆 3 万方，泥浆在现场沉淀池固化后外运至花井村临时弃渣场堆放、暂存；2 标桩基施工过程设泥浆沉淀池 10 处，共产生泥浆 38302 万方，泥浆在现场沉淀池固化后外运至三集中弃渣场进行暂存；3 标桩基施工共设泥浆沉淀池 19 处、泥浆箱 35 个，共产生泥浆 1.8 万方，泥浆在现场沉淀池固化后就近运至 2 处弃渣场堆放、暂存；TJ04 标桩基础施工过程设泥浆沉淀池 17 处，共产生泥浆 14 万方，泥浆在现场沉淀池固化后外运至白田畈村临时弃渣场堆放、暂存。



现场泥浆沉淀池 1



现场泥浆沉淀池 2

图 3.1-27　桩基施工现场照片

3.1.4.5 施工工艺

（1）路基施工

按设计移交资料进行现场测量复核，明确施工范围，对路基范围内的原地面表层腐殖土、表土、草皮等进行清理，表土转运至中转料场暂存，采用开挖或爆

破等方式对山体进行开挖，石方转运至临时弃渣场暂存，并对边坡进行防护；并整平压实到规定要求，采用机械化施工进行路基填筑并压实，路基应分层填筑压实；随后进行检测压实度及断面标高等参数并进行试压，根据要求部分路段进行削坡、修整，最终进行验收。

软路基处理：区域填高＜2m 一般路段采用堆载预压处理，填高≥2m 及桥头路段均采用水泥搅拌桩预压处理，搅拌桩打穿软土层，过塘路段路基边坡采用浆砌片石砌筑满面护坡。

高填路基：分层填筑，分层压实。每层铺填厚度应根据压实机械类型和规格确定，不应超过 30cm，路基范围内每填筑 2m 高进行冲击碾压一次，为减少工后沉降，提高路堤的整体性、均匀性和密实度。

深挖路堑：严格遵循“横向分层、纵向分段，阶梯掘进”、“分级开挖、逐级支护”的开挖原则，及时做好坡顶及坡面防排水，尽快完成边坡防护施工，减少边坡暴露时间。

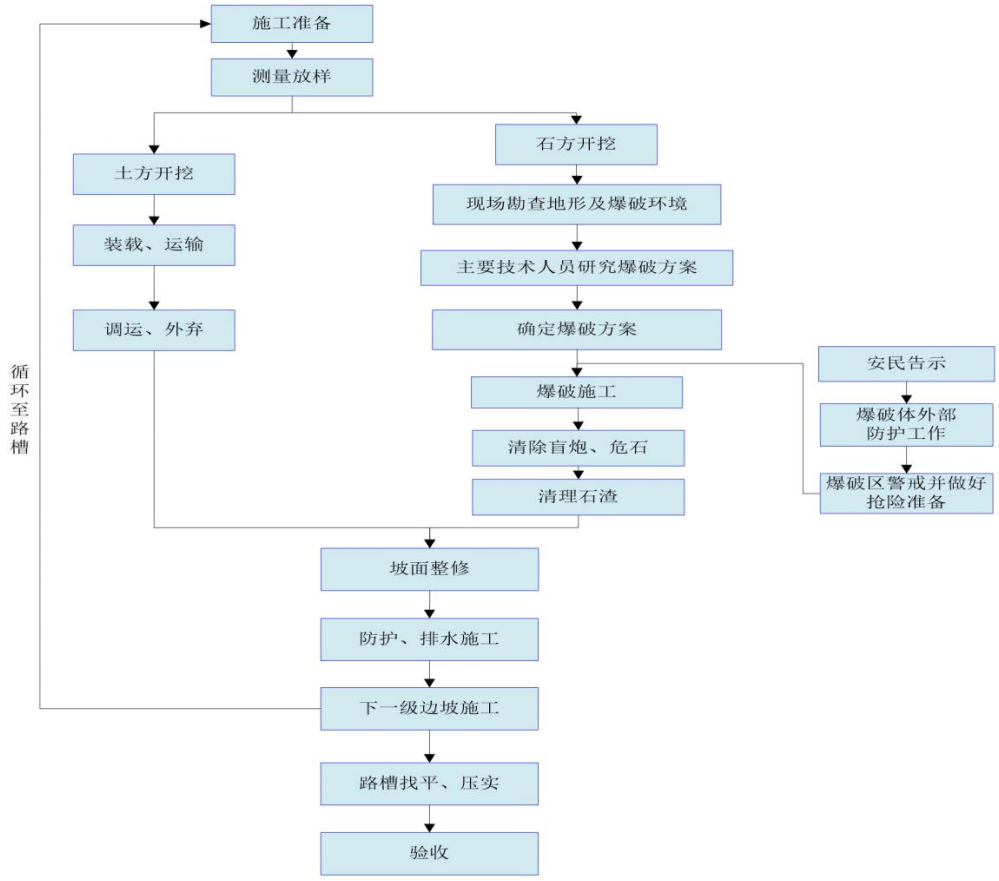


图 3.1-28 路基施工流程图

（2）路面施工工艺

路面施工主要涉及水稳底基层、基层和透封层、粘层、防水粘结层及沥青砼面层施工，本工程路面全部由 TJ01 标负责施工。

水稳底基层、基层施工：施工放样-立模-水稳量拌合运输-现场摊铺-养生

封层、透层、粘层施工：透层+下封层及防水粘结层一次性实施，采用 SBS 改性热沥青预拌碎石，碎石沥青浇洒-轮胎压路机碾压-养生。

路面粘层用沥青洒布车喷洒，在桥面板、桥头搭板、水泥砼过渡板上、中分带路缘石、沥青层与沥青层之间等部位，必须洒布或涂抹粘层油。

沥青砼面层施工：沥青砼面层施工主要有沥青拌合运输-路面摊铺-碾压-接缝处理-养护。

（3）桥梁施工

根据桥梁结构施工工序主要施工平台搭建（栈桥）-桩基施工-承台（系梁）施工-墩身施工-盖梁施工-预制梁或钢混组合梁施工或现浇箱梁施工-桥面系及附属工程施工。

水中桩基施工需要搭设栈桥等作业平台，根据现场调查福全枢纽匝道桥、漓渚互通连接线容山湖桥施工过程搭设栈桥进行水中桩基施工。

①栈桥平台施工

栈桥平台主要是为下部构造施工提供工作平台，并作为设备、材料临时堆放场地。顶面标高与栈桥顶面标高一致。平台采用“钢管桩+承重梁+贝雷梁”的形式布设。平台结构形式临时钢栈桥采用贝雷加型钢的组合结构形式。

栈桥平台施工采用钓鱼法钢栈桥施工，对水中钢管桩施工进行 GPS 定位，利用悬臂导向支架精确打入钢管桩，以保证钢管桩的施工精确度。贝雷梁、承重梁、桥面板整体预制吊装施工，贝雷支架拼装利用履带吊车安装，主梁安装完成后采用人工配合吊机铺设横向工字钢，然后用履带吊机整体吊装桥面板。钢便桥由小里程侧向大里程侧逐跨进行，完成第一跨栈桥施工，履带吊开到栈桥前端，按照相同的步骤施工下一跨栈桥，剩余部分栈桥桩基拟采用浮箱+冲击钻形式进行施工。栈桥拆除时同栈桥的搭设工作顺序基本相反，依次拆除桥面附属设施、桥面板、型钢分配梁、贝雷、桩顶分配梁及钢管桩等，具体施工工艺见图 3.1-29 和 3.1-30。

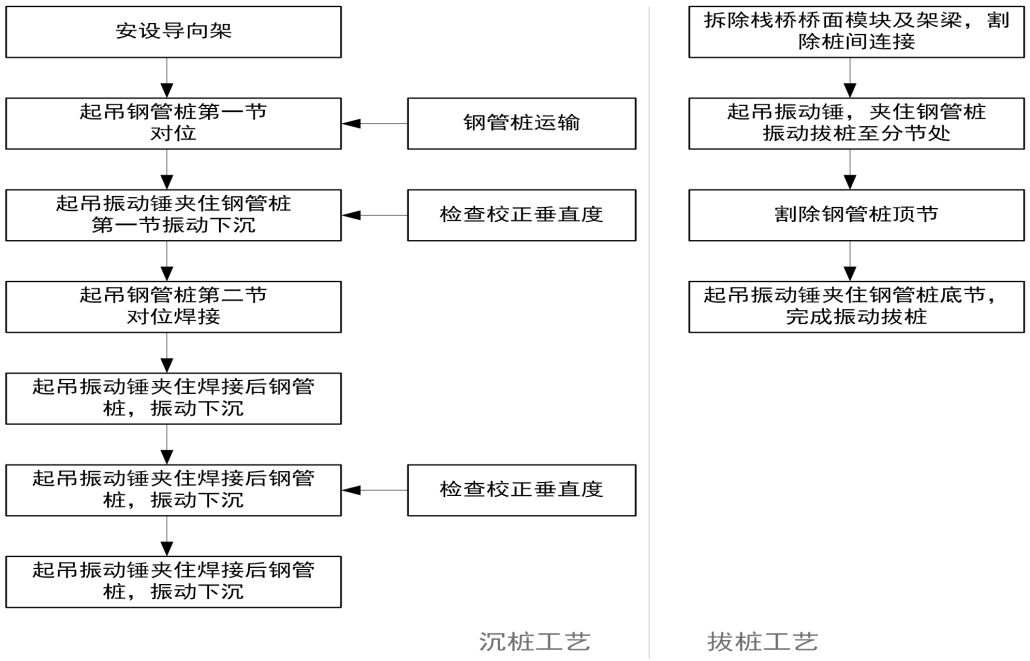


图 3.1-29　临时栈桥钢管桩施工工艺

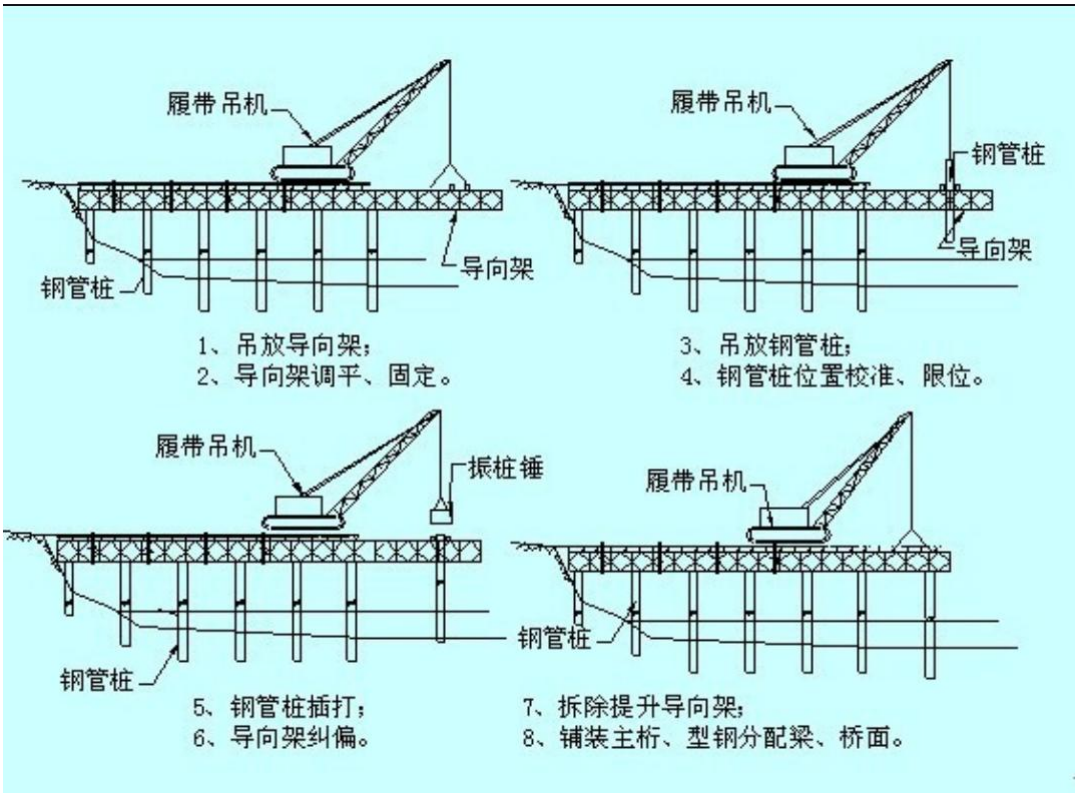


图 3.1-30 钢管桩下沉和拔出示意图

②桩基施工

泥浆制备与循环利用：钻孔过程中，需要不停地补充优质泥浆来保持孔内水头，因此在钻孔前必须储备足够的造浆材料及泥浆。泥浆制备选用在施工平台上

安装泥浆池，造浆及储浆池采用钢板焊接而成的方形池子，高度 1.5m，池子外侧采用型钢加强，单个泥浆池储蓄方量约 45m，摆放在支栈桥的最远端。然后选用高速旋转搅拌机进行搅拌。按配比将泥浆制备完成后通过软管连接黑旋风泥砂分离器，将砂分离后进入钢护筒循环系统。为保证有足够的泥浆储备，将不同平台的泥浆池通过软管连通，要求总储浆量与钻孔出渣量基本一致。

钻孔作业：根据地质条件采取旋挖桩或者冲击钻等方式进行钻孔，及时进行清孔、清渣。

钢筋笼施工：将预制好的钢筋笼吊装至指定孔内

混凝土浇筑：将拌合站生产的混凝土转运至现场，通过导管导入已成型的桩孔中，并进行养护。

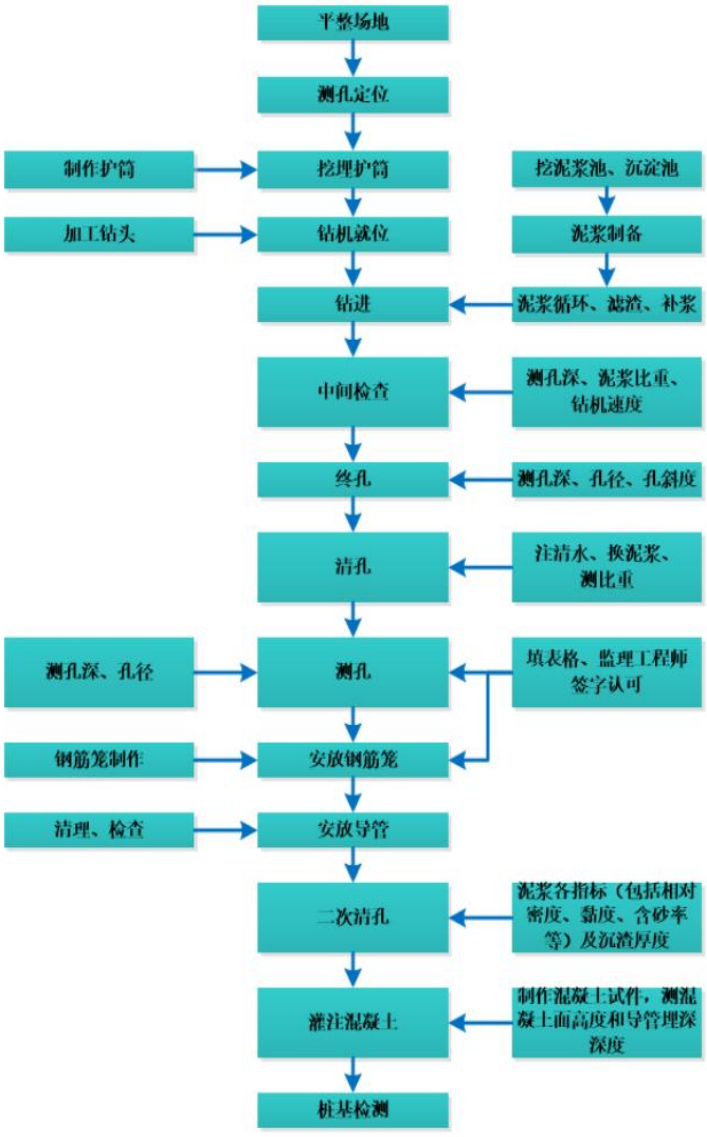


图 3.1-31 桩基施工示意图

（4）隧道施工

明洞采用明挖法施工，暗洞采用新奥法（钻爆法）施工，施工过程中应严格遵循“少扰动、弱爆破、短进尺、勤量测、紧衬砌、早封闭”的基本原则。

为减少对围岩扰动及控制超欠挖，采用控制爆破技术。多臂凿岩机钻孔，实施掘进（钻、爆）、出渣（装、运）、锚喷（拌、运、锚、喷）和衬砌（拌、运、灌、捣）等四条机械化作业线，出渣采用汽车运输方式。

洞身开挖形式主要为双侧壁导坑法、单侧壁导坑法、环形开挖预留核心土法、三台阶法、两台阶法、全断面法等。

Ⅴ级围岩施工顺序：侧超前导洞上台阶开挖→侧超前导洞上台阶初期支护→侧超前导洞临时仰拱施工→侧超前导洞下台阶开挖→侧超前导洞下台阶初期支护→拱部预留核心土开挖→拱部初期支护→核心土开挖→下台阶开挖→拆除中导洞及侧壁导洞临时支护→仰拱初期支护→仰拱及仰拱填充施工→二次衬砌。

Ⅳ级围岩施工顺序：侧超前导洞开挖→侧超前导洞初期支护→上台阶开挖→上台阶初期支护→下台阶开挖→拆除中导洞及侧壁导洞临时支护→仰拱及仰拱填充施工→二次衬砌。

中导洞施工流程：测量→钻孔→超前支护→注浆→钻爆开挖→锚杆支护→钢拱架安装→喷砼→运输车清渣。

中隔墙施工：中导洞贯通→基底清理→测量检查→中隔墙钢筋绑扎→模板台车就位→泵送砼→拆模养护→中隔墙回填（主洞开挖前）→主洞开挖进洞→主洞初支→中隔墙顶部注浆→主洞二衬施工。

爆破作业：测量放样布眼-钻眼-炸药装填（根据不同炸药的性能，合理选择爆破炸药；对于硬岩、长大隧道可选择爆速高、爆后炮烟少、有害气体含量低的水胶炸药）-连线爆破-出渣运输。

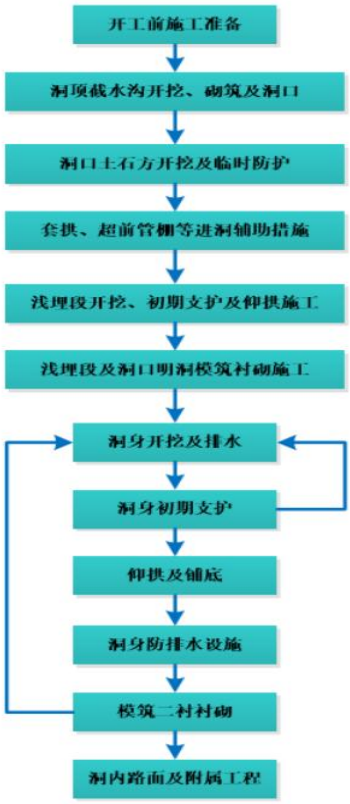


图 3.1-32 隧道施工示意图

（5）临时用地恢复

项目建成后，需对拌合站、碎石场、三集中场地等临时用地进行恢复，其中涉及耕地的地块需进行复垦，结合同类项目，临时场地主要复垦方案如下：①表土收集：临时用地使用前对表土进行剥离，并集中堆放在表土堆场中，落实相关导排、防水等措施；②基础清理：清理本工程施工构成堆积在该地块废弃土石方以及垃圾，对硬化的地面进行破除，运往周边垃圾堆放点堆放；③表土回填：将前期收集的表土，回填铺设至临时用地，并对铺设后的表土进行翻耕；④临时用地原有的犁底层已被破坏，因此需要重新构筑犁底层，复垦采用分层夯实的方式，第一层犁底层松方回填约 12cm，松方夯实约 7.5cm；第二层犁底层松方回填约 12cm，松方夯实约 7.5cm，夯实后犁底层厚度为 15cm；犁底层构筑完成后需进行闭水试验，渗水符合标准后方可进行表土铺设。⑤农田防护：根据土地形状及农田归属设置田埂隔开田块（林地无须设置田埂）⑥道路及排灌工程：根据农田要求设置相关田间道路以及排灌渠（林地无须设置排灌渠）；⑦土壤肥力培育：通过撒播肥料的方式改变土壤的肥力，使其满足相关种植要求；⑧植被种植：根据土地类型的不同播种或移栽相关植被，并定期进行养护。

3.1.5 土石方平衡

根据实际工程情况计算，本工程土石方开挖量 1378.43 万 m^3（其中表土 33.70 万 m^3、土方 448.77 万 m^3、石方 895.96 万 m^3，填筑量 753.67 万 m^3（其中表土 4.6 万 m^3（后期待回填 29.10 万 m^3）、土方 273.21 万 m^3、石方 475.86 万 m^3），开挖自身利用量 752.48 万 m^3（截止目前），借方 1.20 万 m^3，产生多余土石方 625.95 万 m^3，余方已运至本项目临时堆场进行堆放，部分土方已拍卖（其中已外运 360.20 万 m^3），剩余土方已签订渣土运输协议，待外运。

3.1.6 项目变动情况汇总

根据建设单位和设计单位提供资料，本工程主要变动边线为主线黄山畈隧道出口至大侣收费站约 25.08km（左线计）由 100km/h 提升至 120km/h，漓渚互通连接线和店口互通连接线由 80km/h 下降至 60km/h，漓渚互通连接线缩短了 147m，重新调查新增 11 处声敏感点，采取降低标志车速等主动降噪措施、优化连接线声屏障长度、根据预测增加通风隔声窗等措施。本工程主要变动情况见下表 3.1-21。

表 3.1-21　工程变动情况一览表

工程内容	原环评	现状实施	变动情况
基本情况	高速主线全长 39.272km，漓渚互通连接线 6.412kn，店口互通连接线 2.41km，全线设枢纽互通立交 2 处，一般互通立交，6 处。共设桥梁 22146 米/23 座（不含匝道及互通桥梁），设隧道 6666/7 座，设服务区 1 处（与店口互通合建），停车区 1 处（与服务区合并设置）、收费站 6 处（主线收费站 1 处，匝道收费站 5 处），管理分中心 1 处，养护工区 1 处，隧道管理站 1 处，隧道救援站 1 处，交通辅助管理用房 1 处。	高速主线全长 39.272km，漓渚互通连接线 6.265kn，店口互通连接线 2.41km，全线设枢纽互通立交 2 处，一般互通立交 5 处。共设桥梁 21972.677 米/23 座（不含匝道及互通桥梁），设隧道 6497.5 米/7 座，设服务区 1 处（与店口互通合建），停车区 1 处（与服务区合并设置）、收费站 6 处（主线收费站 1 处，匝道收费站 5 处），管理分中心 1 处，养护工区 1 处，隧道管理站 1 处，隧道救援站 1 处，交通辅助管理用房 1 处。对照施工图和初步设计本工程施工阶段线位走向和里程	基本无变化，漓渚互通连接线缩短 0.147km，将北三环路互通和大侣互通合并为大侣互通

		数与初步设计基本一致，不存在横向位移超出200范围路段，工程起终点、关键控制点未发生变化。	
车道数	主线起点至姚江枢纽采取双向六车道高速标准，路基宽度33.5米（分离式路基16.75米）；姚江枢纽至终点段采用双向四车道高速标准，路基宽度26米；漓渚互通和店口互通连接线采用双向四车道一级公路标准，路基宽25.5米。	主线起点至姚江枢纽采取双向六车道高速标准，路基宽度33.5米（分离式路基16.75米）；姚江枢纽至终点段采用双向四车道高速标准，路基宽度26米；漓渚互通和店口互通连接线采用双向四车道一级公路标准，路基宽25.5米（分离式路基17.75米）。	一致
车速	高速主线：100km/h；漓渚互通连接线和店口互通连接线：80km/h	起点至黄山畈隧道出口段100km/h；黄山畈隧道出口至大侣收费站段120km/h；大侣收费站至终点100km/h；漓渚互通连接线和店口互通连接线：60km/h	黄山畈隧道出口至大侣收费站约25.08km（左线计）由100km/h提升至120km/h，互通连接线和店口连接线由80km/h下降至60km/h
生态保护红线跨越情况	本工程跨越浙江兰亭国家森林公园生态保护红线、浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线。	对照“绍兴市三区三线划定成果”最新成果，本工程不涉及生态保护红线的穿越	不涉及生态保护红线跨越
环境功能区调整	工程位于环境空气二类区、沿线水体为三类水体，沿线穿越声环境1类、2类区、3类区及4a类区	工程位于环境空气二类区、沿线水体为三类水体，工程沿线穿越声环境1类、2类区、3类区及4a类区	一致
特殊敏感区	不涉及自然保护区饮用水源保护区、湿地公园等生态敏感区，朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园。	不涉及自然保护区饮用水源保护区、湿地公园等生态敏感区，朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园	基本一致
敏感点	工程沿线200米范围内共有37处声环境敏感点	工程评价范围内共有48处声环境敏感点，其中朱家坞小学、白埭为原环评遗漏敏感点，中里村、中里幼儿园、凉亭树下村、下赵村、赵家埠、源潭等6处敏感点为评价范围扩	存在一定变化

		大新增敏感点，另根据实际情况将三江口村拆分为三江口、下陈村 2 处敏感点，将巨塘村拆分为甲塘村和霞巨村 2 个敏感点，将浦霞拆分为霞山村和晚浦村。因评价范围扩大新增敏感点 7 处，占原环评敏感点的 16.2%。	
施工工艺	朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园生态保护红线	朱家坞隧道段下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（同兰亭国家森林公园），红线范围内无永久和临时占地，隧道施工采取爆破等工艺施工，施工工艺与原环评一致。	一致
施工布置	工程全线设 5 处综合施工场地及 10 处弃土场	本工程施工过程实际 6 处临时弃渣场和 13 处临时施工场地，红线外临时施工场地 12 处。红线外临时用地 65.9573 hm^2，中 8.0533hm^2 为租用工业用地，34.4208hm^2 为林地、耕地，红线外临时用地已取得用地手续。	变化较大
主要环保措施	福全枢纽、中村水库大桥、浦阳东江大桥、姚江枢纽设 6 个事故应急池；工程沿线设声屏障 11511 米，安装通风隔声窗 560 户。	福全枢纽、中村水库大桥、浦阳东江大桥、姚江枢纽设 6 个事故应急池，容积与原环评一致；原环评主线设声屏障 9975 米，现状结合实际情况主线拟设声屏障 14827 米，较原环评增多 4852 米；漓渚互通连接线原环评设声屏障 1536 米，采取主动降速（车速由 80km/h 下降至 60km/h）等措施控制噪声，拟设声屏障 2126 米，较原环评减少 590 米声屏障，推荐安装通风隔声窗 547 户。	事故应急措施与原环评要求一致；采取主线及互通区声屏障增加 4852 米；连接线采取车速由 80km/h 下调至 60km/h 的主动声源降噪措施，并根据实际情况优化连接线声屏障，优化后声屏障长度增加 599 米，隔声窗措施与原环评基本一致。

3.2 周边其他相关工程

（1）诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段工程

诸永高速现在为双向四车道高速公路，路基宽度 24.5 米，设计速度为 80 公里/小时，诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段工程按双向八车道高速公路标准建设，路基宽度为 40 米，设计速度为 100km/h（局部困难路段采取 80km/h）。

诸永高速直埠至街亭枢纽段是既有道路的改扩建，拓宽段起于诸暨市姚江镇（原直埠镇），在植树茂村北面设直埠枢纽与杭衢高速公路交叉，路线向西南行进，下穿杭长高铁，跨浙赣铁路，跨浦阳西江处与柯诸高速设姚江枢纽，跨浦阳东江，设诸暨北互通接诸店线，路线继续向西，上跨诸湄线，跨高湖罗江，在戚家山村边擦村而过，跨电排江，进入滞洪区，与绍诸高速设浣东枢纽，继续前行设诸暨东互通接暨东路，上跨绍大线，在双桥变电所和武警汽校之间穿过，沿山而行，设芦家溪桥跨过山谷，在龙湖水库边处设诸暨服务区，过服务区后在现状大山脚隧道、后头山隧道两侧新建隧道穿过，出隧道后合并为整体式路基，终于街亭枢纽，全长约 25km。

诸永高速与柯诸高速设置姚江枢纽进行交通转换。其中直埠互通~江枢纽距离较近，采用辅助车道的方式连接，形成复合式互通。

经协商姚江枢纽影响范围内的诸永高速改扩建工程四车道拓宽至八车道的工程投资纳入诸永改扩建项目规模，由诸永改扩建项目公司负责投资，除此之外的包括但不限于辅助车道和匝道工程等投资建设，由绍兴市柯诸高速公路有限公司负责投资；为保证改扩建工程质量，姚江枢纽影响范围内的诸永改扩建工程，由绍兴市柯诸高速公路有限公司在柯诸高速实施阶段一并实施。

（2）03 省道东复线

03 省道东复线（诸暨段）工程起点位于店口境内距 03 省道东复线与老诸湄线平交口 K34+870 处，路线走向自北向南，沿线经过店口镇、江藻镇、山下湖镇、直埠镇、暨阳街道五个乡镇（街道），终点为春江路与环城北路平交处；路线全长 20.73km，采用双向四车道一级公路标准建设，设计速度 100km/h，路基宽度 26.0m~28m。

本工程建成后店口南互通至学院路段与 03 省道形成高架路段，分为上下两

层，其中上层为本工程，下层为 03 省道，高架路段主要路基断面见下图。

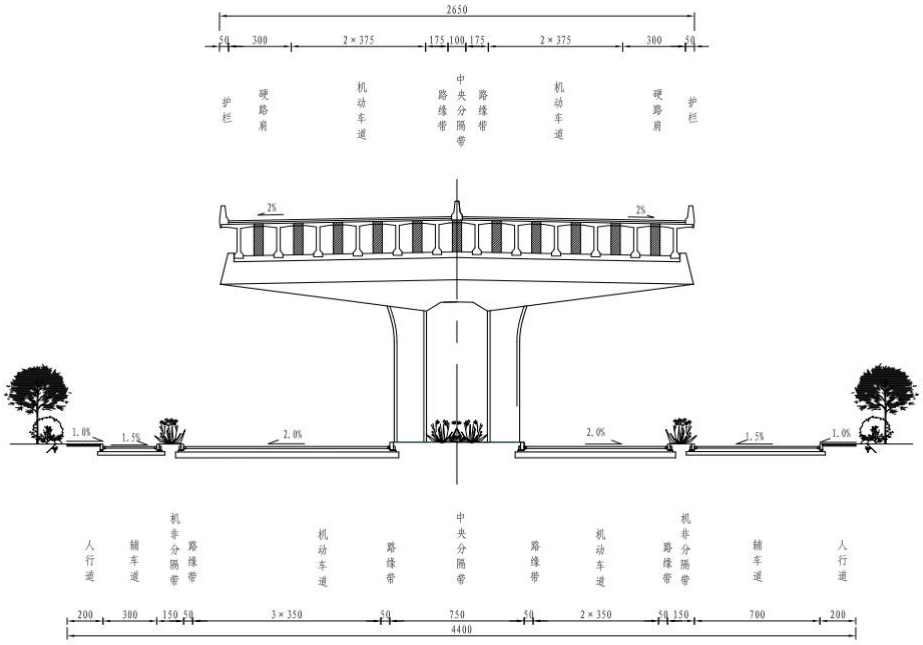


图 3.2-1 高架路段主要路基标准断面图

本工程施工需对 03 省道路面进行修复，根据施工图设计，本工程施工对 03 省道 K22+600~K38+520 段进行拼宽改造，改造后采用双向四车道一级公路标准设计，设计速度下降为 80km/h，其中 K22+600~K23+788 路基宽度为 26~35m，K23+788~K32+440 路基宽度为 35.0m，K32+440~K36+400 路基宽度为 33.0m，K36+440~K368+520 维持现状 28m 不变，施工过程中刨除原 03 省道路面，沥青进行再生后作为 03 省道路面面层施工。

（3）杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程

杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程路线起点位于张家畈枢纽，接杭州绕城南线，与杭金衢高速枢纽立交，终点位于福全镇王七墩村，与规划杭绍台高速设枢纽相接。路线全长 22.032km。工程采用双向六车道、设计速度 100km/h 的高速公路标准建设，整体式路基宽度 33.5m，分离式路基宽度 2×16.75m。

杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程与柯桥至诸暨高速公路工程漓渚互通连接线 LK1+600 处十字交叉，连接线上跨漓渚连接线。该工程已开工建设，现状已全线贯通，项目累计总体形象进度 83%，预计 2025 年底交工通车。

（4）普陀至开化公路诸暨段建设工程

普陀至开化公路诸暨段建设工程现状已调整为 S309 鄞州至开化公路，工程

起点位于杨梅桥水库西侧，诸暨市与柯桥区交界位置，与普陀至开化公路柯桥段（利用兰亭至店口快速路）相顺接，终点位于次大线（秀松大道）与 03 省道交叉口，终点号 K30+530.368。主线全长约 33.12km，其中完全利用段长度约 2.59km（利用 03 省道东复线珠宝城支线），实施段长度约 30.53km。工程采用《公路工程技术标准》（JTG B02-2014）中双向四车道一级公路标准建设，设计速度 80 公里/小时，整体式路基宽 24.5 米，分离式路基半幅宽度 12.25 米。

S309 鄞州至开化公路与柯桥至诸暨高速公路工程十字交叉，柯桥至诸暨高速公路工程在 K25+975 处上跨 S309，根据调查该普陀至开化公路诸暨段建设工程尚未开工建设，该工程建设主要影响姚公埠、巨塘村等敏感点。

3.3 工程分析

3.3.1 污染源强估算

本项目现已开始施工约 32 个月，施工过程中土建部分污染的情况已相对明确，后期房建、绿化、机电、交安等工程仍需持续建设 10 个月，具体污染物的源强将随工程的实际建设发生变动，本次环评以定性为主，适当结合现场情况进行定量分析。

3.3.1.1 施工期

（1）废水

根据现场调查，施工期间废水主要有员工生活污水和生产废水，生产废水主要包括车辆及施工机械冲洗水、拌合站清洗废水、预制场养护废水、石料清洗废水、其他桥梁施工废水、隧道施工废水等，污染物以 pH、COD、SS 为主。

①施工生产废水

本项目施工期施工生产废水主要有车辆冲洗废水、桥梁施工废水、隧道施工废水、混凝土拌合站清洗废水、预制场养护废水和石料清洗废水等，根据施工布置，项目不设置机修车场，故无机修废水产生。

A、车辆冲洗废水

根据现场调查，本项目建设高峰期共约 800 辆（台），参照 HJ1358-2024 附录 E，每辆（台）运输车辆和机械设备每天平均冲洗废水量约为 40~80L（本次取 80L），则高峰期每天（次）产生废水量约 64m^3。机械冲洗废水主要污染物

是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，类比同类项目设备冲洗废水中COD_{Cr}浓度为200mg/L、石油类浓度约为20mg/L、SS浓度约为3000mg/L，则高峰期车辆冲洗废水产生量约为COD_{Cr}12.8kg/d、石油类1.28kg/d、SS192kg/d。

B、清洗废水及预制场养护废水

根据调查，本工程土建阶段设4处独立混凝土拌合站、5处三集中场地（内含拌合站或预制场）和2处独立预制梁场，拌合站、三集中场地和预制梁场生产过程中产生拌合站清洗废水或养护废水，其中混凝土拌合站清洗废水主要为搅拌机、砼运输车以及地面清洗过程产生废水，预制场主要为预制件养护过程产生废水，主要污染物为均为pH和悬浮物，类比同类工程，废水中pH约为12~14、SS浓度约为5000mg/L。

C、隧道施工废水

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

根据施工期监测结果，瓦片顶隧道和朱家坞隧道外排水量较多，但排水量极不稳定，范围在3～400m^3/h，主要是不良地质、隧道施工挖掘进度等诸多因素的影响所致；隧道废水主要污染物为pH、SS和石油类。

D、洗砂废水

本工程施工过程高边坡和隧道产生一定量的宕渣，宕渣运往碎石场加工后制成工程所需骨料和机制砂，根据现场调查，本工程施工过程中TJ01标和TJ02标分别设1处碎石加工场（TJ02标碎石加工场布置于1#三集中场地内），碎石加工过程均需进行清洗，正常生产下污水产生量可达300m^3/d，其主要污染物为SS，浓度可达到3000~5000mg/L。

②其他桥梁施工废水

本工程其他桥梁主要栈桥和钢护筒桩基施工，施工过程对水体的扰动主要表现在以下四个过程：临时栈桥钢管桩沉入、拔出过程，普通桥梁涉水桩基钢护筒的插拔过程，承台、墩柱等结构养护。其中前三者施工均会扰动水底底泥，影响河道水质，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。

③施工生活污水

本工程在沿线 11 处施工场地内布置员工生活区，生活区的员工居住数量随着工程作业过程随时发生调整，类比同类工程，生活区人员用水按平均每人每天用水量 100L 计，产污系数 0.8，污水中 COD_{Cr}、氨氮和 SS 约为 400mg/L、100mg/L 和 500mg/L，城镇和工业区生活污水经化粪池预处理后纳管，经所在区域污水处理厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放（其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值）（不具备纳管条件临时场站污水经隔油化粪池预处理后，委托环卫部门统一清运至指定污水处理厂处理），施工期生活污水产排情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　施工期生活污水污染物产生情况一览表

临时场站	高峰期居住人员（人）	用量 m^3/a	废水产生量 m^3/a	COD_{Cr}（kg/d）		氨氮（kg/d）		SS（kg/d）	
				产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
TJ01 标项目部	150	15	12	4.8	0.6	1.2	0.024	6	0.08
TJ01 标拌合站	100	10	8	3.2	0.045	0.8	0.0018	4	0.006
TJ01 标 1#水稳站	50	5	4	1.6	0.45	0.4	0.018	2	0.06
TJ01 标 2#水稳站	90	9	7.2	2.88	0.09	0.72	0.0036	3.6	0.012
TJ02 标项目部	180	18	14.4	5.76	0.12	1.44	0.0048	7.2	0.016
TJ02 1#三集中场地	120	12	9.6	3.84	0.15	0.96	0.006	4.8	0.02
TJ03 标项目部	85	8.5	6.8	2.72	0.54	0.68	0.0216	3.4	0.072
TJ03 标店口镇三集中场站	180	18	14.4	5.76	0.12	1.44	0.0048	7.2	0.016
TJ03 标姚江镇三集中场站	120	12	9.6	3.84	0.36	0.96	0.0144	4.8	0.048
TJ04 标项目部兼实验室	200	200	20	6.4	0.255	1.6	0.0102	8	0.034
TJ04 标三集中场站	80	80	8	2.56	0.54	0.64	0.0216	3.2	0.072
注：施工过程中各标段根据现场情况，组织工人就近选择临时场站进行生活。									

（2）废气

公路施工过程中废气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程以及水泥混凝土拌和、碎石加工过程；本工程不设置沥青混凝土拌合站，沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的摊铺过程，主要产生以 THC、TSP 和苯并芘[a]为主污染物。

①施工扬尘

施工扬尘主要产生于土石方施工场地和运输车辆所经道路，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 8～10mg/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，下风向 200m 外已无影响。

②施工车辆尾气

施工期沿线燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO_2、CO、非甲烷总烃等污染物废气。

③沥青摊铺废气

本工程采用沥青混凝土路面，施工期将在水泥混凝土面层和基层之间摊铺 1cm 厚的沥青封层。铺浇沥青封层时会散发（即无组织排放）少量沥青烟气，主要污染物为非甲烷总烃、酚和苯并[a]芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右。

④拌合站加工粉尘

本工程施工期共设 5 处水泥混凝土拌合站，每个拌合站设 2 组拌合机组，多以 120 型为主，拌合站粉料筒仓和搅拌机组均布置在密闭车间内，拌合站生产过程中加工废气均已无组织方式进行排放，本次环评阶段对 TJ01 标水泥混凝土拌合站和 TJ02 标三集中场地场界四周颗粒物进行了监测，监测结果显示正常生产情况下 TJ01 标水泥混凝土拌合站颗粒物浓度约为 0.2mg/m^3~0.29mg/m^3 之间、TJ02 标三集中场地四周颗粒物浓度约为 0.19mg/m^3~0.29mg/m^3 之间，两处临时场站监测结果均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/146-2023）中无组织排放要求。

⑤石料加工粉尘

本工程主要自行加工所需砂石料，石料破碎过程产生一定粉尘，粉尘主要在鄂破、圆锥破、整形机、振动筛出料口以及各个上下料环节产生，根据现场调查，本工程共设 2 处碎石加工场（TJ01 标碎石加工场和 TJ02 标三集中加工场内），其中 TJ01 标部分产品采用干法加工，生产过程中对鄂破、圆锥破、振动筛等环节颗粒物进行了收集，共设 5 套布袋除尘器（风量约 25000m^3/h，一套损坏停用）。本报告编制期间对其中 2 套布袋除尘器排放情况进行监测，监测结果显示 2#布袋除尘器进口浓度约为 6.11×10^4mg/m^3~2.04×10^5mg/m^3（速率 9.9×10^2kg/h~3.9×10^2kg/h），2#布袋除尘器浓度约为 1.1mg/m^3~1.4mg/m^3（速率 0.015kg/h~0.019kg/h）；4#布袋

除尘器进口浓度约为 $6.11\times10^{4}mg/m^{3}$~$2.04\times10^{5}mg/m^{3}$（速率 $9.9\times10^{2}kg/h$~$3.9\times10^{2}kg/h$）$256mg/m^{3}$~$2.07\times10^{3}mg/m^{3}$（速率 $9.9\times10^{2}kg/h$~$3.9\times10^{2}kg/h$），4#布袋除尘器出口浓度约为 $1.2mg/m^{3}$~$1.45mg/m^{3}$（速率 0.022kg/h~0.028kg/h）。场界四周监测结果显示颗粒物浓度在 $0.2mg/m^{3}$~$0.30mg/m^{3}$ 之间，监测结果显示碎石加工场有组织和无组织废气均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/146-2023）相关要求。

⑥隧道施工废气

隧道施工废气主要来自以下三个方面：即凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的粉尘，以及汽车及其他行走的机械设备在运行的过程中产生的扬尘，特别是隧道口附近村庄居民影响稍大，需采取一定的扬尘防治措施；各种施工机械燃油产生的尾气；爆破过程中产生的 N、S 等有害气体化合物。

（3）噪声

①桥梁及路基

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。主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 3.3-2。

表 3.3-2　主要施工机械不同距离处的噪声级　　单位：dB(A)

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
移动发电机	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
羊角碾	90~100	85~95	冲击钻	100~110	95~105
吊车	85~90	80~85	智能钢筋笼滚焊机	75~80	70~75
桁吊	85~90	80~85	随车吊	92~100	87~95
开挖台车	85~95	80~90	防水板台车	85~95	80~90
二衬车	85~95	80~90	养护台车	85~95	80~90
智能压浆机	100~105	95~100	桥面摊铺机	100~105	95~100
沥青摊铺机	100~105	95~100	水稳摊铺机	100~105	95~100

②隧道

根据施工工艺，石质路堑、隧道等会进行爆破施工。根据调查，本项目共设隧道 6497.5 米/7 座，其中特长隧道 3352.5 米/1 座，长隧道 1710.5 米/1 座、中短隧道约 1434.5 米/5 座。其中朱家坞隧道进出口、黄山畈隧道出口以及黄家埠隧道出口 200 米范围内均存在居民。

A、爆破噪声

爆破噪声为瞬间点声源，其源强与爆破方式和爆破炸药量有关。根据同类项目调查，一般爆破噪声为瞬时性强声源，源强可达 110～130dB（A）。

隧道爆破噪声也是施工期的主要噪声源。爆破噪声属于空气动力性噪声，实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声，炸药爆破后在一定体积内瞬间产生大量高温高压的气体产物并以超音速向周围膨胀，在离爆源较近的地方，空气中产生的波动表现为冲击波，在离爆源一定距离的地方，衰减为以声波形式传播。爆破噪声为瞬时性强声源，源强可达 110～130dB（A），根据类比调查，爆破瞬间，距爆破源 20m 处，其声压级为 85dB（A）。爆破噪声按点声源计算，其随距离衰减情况如下。

表 3.3-3 爆破噪声随距离衰减预测结果单位：dB（A）

声源	20	40	60	80	100	120	185	200
爆破	85.0	78.9	75.3	72.7	70.6	68.9	64.9	64.1

按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定的爆破作业噪声控制标准，2 类区爆破噪声应控制在昼间 100dB（A）/夜间 80dB（A）；此外，还应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，即夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB（A）。故声环境 2 类区爆破噪声限值为昼间 100dB（A）/夜间 65dB（A）。

爆破施工还有振动影响，爆破振动影响范围与爆破形式、炸药量等多种因素有关。

B、爆破振动

爆破时产生的振速 v 的衰减可用如下经验公式求出：

$$v = K\left(\frac{\sqrt[3]{W}}{R}\right)^{\alpha}$$

式中：v——爆破时产生的振速，cm/s；

K、α——根据地质条件和爆破方式确定的参数；

W——爆破装药量，kg；

R——距离，m。

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

③石料加工噪声

本项目石料加工主要涉及颚破机、圆锥破机、冲击破、振动筛等设备，其单机的噪声分别为90～98d（A）和75~95dB（A），监测高度为1.2m，距离设备1m远。

④混凝土搅拌噪声

本项目拌合站、三集中场地混凝土搅拌过程主要涉及搅拌机、重载汽车、布袋除尘器等设备，搅拌机、重载汽车噪声级分别为85~90dB（A），距离设备5m处。

（4）固废

本工程施工过程中的固体废物主要有工程弃渣、生活垃圾以及危险废物

①生活垃圾

类比同类工程施工情况，本工程5处施工场地约各有100人，按平均每人每天生活垃圾产生量0.5kg，则本工程每处施工场地生活垃圾产生量为50kg/d。

②工程弃渣

根据核算，本项目共产生多余土石方695.25万m^3，多余土石方相关单位拍卖后外售处理。

③危险废物

根据调查，施工过程中需使用大量机油、润滑油以及油漆等防腐涂料，根据现状调查结果，废机油（润滑油）桶的产生量约为40个/次（0.4t/次）、废油漆桶（含松香水）的产生量约为300个/次（0.75t/次），对照《危险废物名录2025年版》，废机油（润滑油）桶危废代码为HW08，900-249-08，废油漆桶的危废代码为HW49，900-041-49　要求施工单位在现场设置集中危险废物暂存仓库，

危险废收集后委托有资质单位统一处理。

3.3.1.2 营运期

（1）水污染源

①路面、桥面初期雨水

降雨冲刷路面产生的路、桥面初期雨水污染因子，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。

根据国内有关研究数据表明，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，详见表 3.3-4。

表 3.3-4　路面径流中污染物浓度值表

污染物	0~20min	20~40min	40~60min	平均值
SS(mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100.0
COD(mg/L)	170	110	97	107
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

②工程服务设施废水源强

本工程设置 5 处管理服务设施、1 处隧道救援站和 6 处隧道变电站，隧道变电站主要为变电所和泵房，无生活区，运营期无废水产生，另根据设计店口服务区设置了加油站和机修间，正常运营过程产生一定机修废水。

A、店口服务区

ⅰ、生活污水

生活污水产生量及浓度参照 HJ1358-2024 附录 E 中表 E.1~表 E.3 进行取值，具体见表 3.3-5~3.3-7。

表 3.3-5　路面径流中污染物浓度值表

序号	公路沿线设施	平均污水量（L/人）
1	收费站工作人员（不住宿）	15~70
2	收费站工作人员（住宿）	95~160
3	管理中心、服务区工作人员	95~160
4	服务区过往人员（住宿）	45~90
5	服务区过往人员（就餐）	8~20
6	服务区过往人员（冲厕）	10~20
注：结合项目所在区域资源禀赋与气候条件、生活习惯适当取值，水资源贫乏地区宜取低值、水资源丰富地区宜取高值。		

表 3.3-6　冲洗汽车用水量参考表

序号	车型	冲洗汽车用水量（L/人）
1	小轿车	10~30
2	客车或载货车	40~80

表 3.3-7　公路沿线设施污水浓度参考表

沿线设施	指标（mg/L、pH 除外）						
	pH	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	石油类	动植物油
管理中心、收费站	6.5~9.0	500~600	400~500	200~250	40~140	2~10	15~40
服务区	6.5~9.0	500~600	800~1200	400~600	40~140	2~10	15~40
注：本报告污染物源强统计过程取表格中相应最大值							

结合原环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水产生浓度 COD_{Cr} 350mg/L、氨氮 15mg/L、SS200mg/L，本次环评报告生活污水水质取 COD_{Cr} 400mg/L、氨氮 40mg/L、SS500mg/L。

根据施工图设计，店口服务区（含管理分中心、收费站）管理人员 75 人（按不住宿考虑），考虑高峰期店口服务区司乘人员按停车位数 190 个的 3 倍计算，高峰期人数约为 570 人（70%按仅冲厕考虑、20%按就餐冲厕考虑、10%按住宿考虑），生活污水经隔油池和化粪池预处理后，统一由地埋式污水处理设施处理后纳管，由店口镇污水处理厂处理后达标排放。

表 3.3-8　店口服务区高峰期生活污水产排一览表

序号	店口服务站人员数（人）		排污系数（L/人）	废水量（m^3/d）	污染物（kg/d）					
					COD_{Cr}		氨氮		SS	
					产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
1	管理人员	75	150	11.25	4.5	0.135	0.45	0.017	5.625	0.113
2	司乘人员	399	20（仅冲厕）	7.98	3.192	0.096	0.319	0.012	3.99	0.08
3		114	40（就餐+冲厕）	4.56	1.824	0.055	0.182	0.007	2.28	0.046
4		57	90（住宿）	5.13	2.052	0.062	0.205	0.008	2.565	0.51
合计				28.92	11.568	0.348	1.157	0.045	14.46	0.749
注：根据施工图店口服务区收费站布置于管理中心，故相关管理人员考虑在管理中心生活、管理中包括全部管理人员生活污水；服务区仅考虑司乘人员生活污水。										

ii、机修废水

本工程店口服务区设置了加油站和机修间，正常运营过程产生一定机修废水和洗车废水，考虑 20%的车辆需进行清洗，日清洗车辆按 40 辆/d（小型车约 30 辆/d，大型车约 10 辆/d），洗车废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。洗车废

水经隔油池沉淀后，经地埋式污水处理设施处理后纳管，由店口镇污水处理厂处理后达标排放。

表 3.3-9　店口服务区洗车废水产排一览表

序号	清洗车辆数（辆/d）		排放系数（L/人）	废水量（m^3/d）	污染物（kg/d）							
					COD_{Cr}		氨氮		SS		石油类	
					产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
1	小型车	30	30	0.9	0.36	0.011	0.036	0.001	0.45	0.009	0.009	0.001
2	客车或载货车	10	80	0.8	0.32	0.01	0.032	0.001	0.4	0.008	0.008	0.001
合计				1.7	0.68	0.021	0.068	0.002	0.85	0.017	0.017	0.002

B、其他收费站

根据施工图设计，漓渚收费站 65 人、店口南收费站 24 人、姚江收费站 20 人、大侣收费站 36 人、梅里隧道救援站不安排管理人员，考虑事故状态下 10 人滞留在救援站，具体见 3.3-10。

表 3.3-10　其他管理服务设施生活污水产生情况一览表

序号	服务设施及管理人员数（人）		排污系数（L/人）	废水量（m^3/d）	污染物（kg/d）					
					COD_{Cr}		氨氮		SS	
					产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
1	漓渚收费站	65	70	4.55	1.82	-	0.182	-	2.275	-
2	店口南收费站	24	70	1.68	0.672	0.050	0.067	0.003	0.84	0.017
3	姚江收费站	20	70	1.4	0.56	0.042	0.056	0.002	0.7	0.014
4	大侣收费站	36	70	2.52	1.008	0.076	0.101	0.004	1.26	0.025
5	梅里救援站	10	20	0.7	0.28	-	0.028	-	0.35	-

本工程梅里救援站和漓渚收费站废水经“A/O+MBR+活性炭过滤”一体式污水处理设施处理后，尾水作为绿化用水循环利用不外排；店口服务区（含管理中心、收费站）、店口南收费站、姚江收费站、大侣收费站废水经隔油池、化粪池与护理后纳管，最终经店口镇污水处理厂或诸暨市浣东再生水厂统一处理后达标排放，各服务设施废水产排情况见下表 3.3-11。

表 3.3-11　各管理服务设施生活污水产生情况一览表

序号	服务设施	污染物	产生量	废水处理设施	排放量	尾水去向
1	梅里救援站	水量（m^3/d）	0.7	“A/O+MBR+活性炭过滤”	0	循环利用不外排
		COD（kg/d）	0.28		0	
		氨氮（kg/d）	0.028		0	

2	漓渚收费站	水量（m^3/d）	4.55	“A/O+MBR+活性炭过滤”	0	循环利用不外排
		COD（kg/d）	1.82		0	
		氨氮（kg/d）	0.182		0	
3	店口服务区	水量（m^3/d）	30.62	隔油池、化粪池	30.62	店口镇污水处理厂
		COD（kg/d）	12.248		0.369	
		氨氮（kg/d）	1.225		0.047	
		石油类（kg/d）	0.017	隔油池	0.002	
4	店口南收费站	水量（m^3/d）	1.68	隔油池、化粪池	1.68	店口镇污水处理厂
		COD（kg/d）	0.672		0.050	
		氨氮（kg/d）	0.067		0.003	
5	姚江收费站	水量（m^3/d）	1.4	隔油池、化粪池	1.4	店口镇污水处理厂
		COD（kg/d）	0.56		0.042	
		氨氮（kg/d）	0.056		0.002	
6	大侣收费站	水量（m^3/d）	2.52	隔油池、化粪池	2.52	暨市浣东再生水厂
		COD（kg/d）	1.008		0.076	
		氨氮（kg/d）	0.101		0.004	

（2）废气污染源

①道路污染源强

运营期本工程环境空气污染源主要为道路行驶车辆排放的废气，尾气中主要污染物为 NOx 和 CO。

A 计算方法

道路气态污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i——i 类车预测年的高峰小时交通量，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，mg/（辆·m）。

B 预测年份

预测年是公路营运后的第 1 年、第 7 年和第 15 年，即 2026 年、2032 年、2040 年。

C 高峰小时车流量计算公式：

$$Q_{LG} = Q_L \cdot A_G$$

式中：A_G——高峰小时系数，根据设计文件取值 0.0885；

Q_L——各预测年的年平均日交通流量。

D 日均小时车流量计算公式：

$$Q_{LR} = \frac{Q_L}{24}$$

式中：Q_L——各预测年的年平均日交通流量。

E 排放因子

本报告选用《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》中各类车型污染物基准排放系数，具见表 3.3-12。

表 3.3-12 车辆单车排放因子推荐值 (g/km·辆)

类别	污染物	小汽车	轻型货车	中型货车	大客车	中型货车	重型货车（柴油）
国IV	CO	0.68	2.37	4.5	3.77	4.5	2.2
	NOx	0.032	0.229	0.907	0.775	0.907	5.554

F 计算结果

根据国家环境保护部发布的《关于实施国家第四阶段轻型汽油车、两用燃料车和单一气体燃料车污染物排放标准的公告》，自 2011 年 7 月 1 日起，所有生产、进口、销售的轻型汽油车、两用燃料车、单一气体燃料车必须符合国IV标准的要求。本工程预计 2026 年通车，届时国VI“国家第六阶段机动车污染物排放标准”已生效，存量车型以国IV、国V、国VI为主。从保守计算本工程三个时段均使用国IV标准，计算得到该路段的不同年份下的 NOx 、CO 排放源强（本环评预测参数与原环评一致，故直接引用原环评相关成果）。

表 3.3-13 本工程各路段 NO_2 和 CO 排放源强

路段	时段(年)	CO 排放量(mg/m·s)	NO_2 排放量(mg/m·s)
福全枢纽-漓渚互通	2026	0.560	0.204
	2032	0.783	0.289
	2040	1.134	0.427
漓渚互通-店口互通	2026	0.623	0.227
	2032	0.871	0.321
	2040	1.262	0.475
店口互通-店口南互通	2026	0.597	0.217
	2032	0.834	0.308
	2040	1.208	0.455
店口南互通-姚江互通	2026	0.651	0.237
	2032	0.910	0.336

	2040	1.319	0.497
姚江互通-姚江枢纽	2026	0.254	0.092
	2032	0.926	0.341
	2040	1.343	0.506
姚江枢纽-诸暨三环	2026	0.254	0.092
	2032	0.354	0.131
	2040	0.510	0.192

注：本次环评 NO_2 排放源强取 NO_X 的 80%。

②油烟废气

根据施工图，本工程设置 5 处管理服务设施、1 处隧道救援站和 6 处隧道变电站，其中隧道救援站和隧道变电站不设食堂，食堂主要分布在 5 处管理设施，根据前文估算，漓渚收费站 65 人，店口服务区（含管理分中心、收费站）管理人员 75 人、此外考虑店口服务区有 114 名司乘人员就餐，店口南收费站 24 人，姚江收费站 20 人，大侣收费站 36 人，各服务设施均不设锅炉。一般食用油消耗量为 6kg/100 人·d，类比调查计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本报告按 3%计算，按日高峰期 6h 计，具体结果见表 3.3-14。

表 3.3-14　运营管理服务设施油烟废气产排情况一览表

序号	名称		数量	人数（人）	耗油量源强（kg/d）	油烟量源强(kg/d)	油烟排放浓度(mg/m³)	建议风机风量（m³/h）
1	漓渚收费站		1 处	65	3.9	0.117	1.3	15000
2	店口服务区	东区	1 处	72	4.32	0.1296	1.44	15000
		西区	1 处	72	4.32	0.1296	1.44	15000
		管理中心（含收费站）	1 处	75	4.5	0.135	1.5	15000
3	店口南收费站		1 处	24	1.44	0.0432	0.72	10000
4	姚江收费站		1 处	20	1.2	0.036	0.75	8000
5	大侣收费站		1 处	20	1.2	0.036	0.75	8000
注：根据施工图店口服务区收费站布置于管理中心，故相关管理人员考虑在管理中心就餐，服务区仅考虑司乘人员就餐。								

③加油站源强

根据施工图设计，店口服务区东区和西区各设 1 处加油站，加油站正常运转过程中主要产生油罐呼吸废气、罐车卸油废气及加油机作业废气，服务区东区设 6 个储油罐，其中 2 个 50m³ 柴油储罐，柴油总储量 100m³，2 个 50m³ 汽油储罐和 2 个 30m³ 汽油储罐，汽油总储量 160m³，年通过量约为 3500 吨汽油、4000 吨柴油；西区设储罐 7 个，其中 2 个 50m³ 柴油储罐，柴油总储量 100m³，5 个

30m³汽油储罐，汽油总储量150m³，考虑东西区年通过量分别为1750吨汽油、2000吨柴油，店口服务区运营过程加油站废气产排情况见表3.3-15。

表3.3-15　运营期店口服务区加油站废气产排情况一览表

名称		产污节点	产生系数（kg/m³）	通过量（m³/a）	产生量（kg/a）	排放量（kg/a）	防治措施
店口服务区	东区	大呼吸	0.12	4778	573.36	5.7	采取浸没式卸油，油罐车配套油气回收系统，卸油时油气置换回加油车内
		小呼吸	0.88	4778	4204.64	42.1	
		卸油损失	0.6	4778	2866.8	28.7	
		加油作业损失	0.11	4778	525.58	26.3	封闭式加油，配套油气回收系统，油品挥发按5%核算
		小计	-	-	8170.38	102.8	-
	西区	大呼吸	0.12	4778	573.36	5.7	采取浸没式卸油，油罐车配套油气回收系统，卸油时油气置换回加油车内
		小呼吸	0.88	4778	4204.64	42.1	
		卸油损失	0.6	4778	2866.8	28.7	
		加油作业损失	0.11	4778	525.58	26.3	封闭式加油，配套油气回收系统，油品挥发按5%核算
		小计	-	-	8170.38	102.8	-
注：汽油密度按0.73g/cm³计、柴油密度按0.84g/cm³计							

（3）噪声污染源

公路投入运营后，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；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

车辆平均辐射声级与车速、车辆类型有关，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录B，各类型车在距离行车线7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 $(\overline{L_{OE}})_i$ 按下式计算：

大型车 $(\overline{L_{OE}})_1=22.0+36.3\lg V_1$（适用车速范围：48km/h~90km/h）

中型车 $(\overline{L_{OE}})_m=8.8+40.48\lg V_m$（适用车速范围：53km/h~100km/h）

小型车 $(\overline{L_{OE}})_s=12.6+34.73\lg V_S$（适用车速范围：63km/h~140km/h）

式中：$(\overline{L_{OE}})_1$——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_m$——中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_s$——小型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

V_l——大型车的平均速度，km/h；

V_m——中型车的平均速度，km/h；

V_s——小型车的平均速度，km/h；

平均车速的确定：

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

（1）有项目直接影响区域相似公路车速调查数据时，可根据车速调查统计确定平均车速。

（2）改扩建公路建设项目，可进行运行车速的观测和分析确定平均车速。

（3）小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。

（4）小型车比例为 45%～75%之间时，平均车速参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C 计算。

本项目的小型车比例大于 75%，平均车速采用类比调查方式确定。

根据西安长安大学工程设计研究院有限公司 2022 年编制的《杭绍台高速公路绍兴城区段标志速度调整论证报告》，杭绍台高速公路绍兴城区段（K83+910~K113+796，双向 6 车道，限速 120km/h），调查期间杭州方向获得 833 个小客车有效数据样本和 160 个货车有效数据样本，台州方向获得 837 个小客车有效数据样本和 184 个货车有效数据样本。通过对区间速度的调查和统计结果进行分析获知，在现有限速条件下，区间测速调查小客车平均 V85 运行速度为 113.3km/h；货车平均 V85 运行速度为 86.5km/h。小客车双向区间运行速度均超过 110km/h，货车双向区间运行速度均超过 80km/h。

本工程主线车速类比《杭绍台高速公路绍兴城区段标志速度调整论证报告》调查结果；此外，根据 2024 年 12 月 7 日论证结果（附件 1）漓渚互通连接线和店口互通连接线标志车速为 60km/h，根据实际驾驶经验，在路况较好二级公路车辆实际行驶速度可提至 70-80km/h，为保守考虑本工程车辆行驶的影响，本次环评漓渚互通连接线和店口互通连接线仍然采取 80km/h 的车速进行预测。本项

目各路段平均车速取值见下表 3.3-16。

表 3.3-16　本项目平均车速取值

路段		平均车速/(km/h)					
		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	起点至黄山畈隧道出口 K0+000~YK10+380/ZK10+420	100	95	90	85.5	80	76
	黄山畈隧道出口至大侣收费站 YK10+380/ZK10+420~K35+500	120	114	100	95	80	76
	大侣收费站至终点 K35+500~K39+272	100	95	90	85.5	80	76
漓渚互通连接线 LK0+585-LK6+850		80	76	80	76	80	76
店口互通连接线 LK0+000-LK2+410		80	76	80	76	80	76

按照上述公式及参数，计算得到本项目的交通噪声源强，具体计算结果详见表 3.3-17 和表 3.3-18；

表 3.3-17　本项目主线交通噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB						L_{eq}(T)	
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-漓渚互通	近期	704	469	74	49	95	63	872	582	100	95	90	85.5	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	79.0	76.7
	中期	996	664	99	66	135	90	1231	820	100	95	90	85.5	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	80.5	78.2
	远期	1443	962	139	92	201	134	1783	1189	100	95	90	85.5	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	82.1	79.8
漓渚互通-店口互通(限速100km/h 段)	近期	783	522	82	55	105	70	970	647	120	114	100	95	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	79.4	77.1
	中期	1108	739	110	73	151	100	1369	912	120	114	100	95	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	80.9	78.6
	远期	1606	1070	154	103	224	149	1984	1322	120	114	100	95	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	82.6	80.3
漓渚互通-店口互通(限速120km/h 段)	近期	783	522	82	55	105	70	970	647	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	80.5	78.1
	中期	1108	739	110	73	151	100	1369	912	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	82.0	79.6
	远期	1606	1070	154	103	224	149	1984	1322	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	83.6	81.3
店口互通-店口南互通	近期	751	500	78	52	101	67	930	620	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	80.3	77.9
	中期	1062	708	105	70	144	96	1311	874	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	81.8	79.4
	远期	1538	1025	148	98	215	143	1900	1267	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	83.4	81.1
店口南互通-姚江互通	近期	819	546	86	57	110	73	1014	676	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	80.7	78.3
	中期	1159	773	115	76	158	105	1431	954	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	82.1	79.8
	远期	1679	1119	161	107	234	156	2074	1383	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	83.8	81.5
姚江互通-姚江枢纽	近期	833	555	87	58	112	75	1032	688	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	80.7	78.4
	中期	1179	786	117	78	160	107	1456	971	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	82.2	79.9
	远期	1709	1139	164	109	238	159	2111	1407	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	83.9	81.5
姚江枢纽-大侣互通	近期	320	213	33	22	43	29	396	264	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	76.6	74.2
	中期	451	301	45	30	61	41	557	371	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	78.1	75.7
	远期	648	432	62	41	90	60	801	534	120	114	100	95	80	76	84.8	84.0	89.8	88.9	91.1	90.3	79.7	77.3
大侣互通-终点	近期	406	270	42	28	55	36	503	335	100	95	90	85.5	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	76.6	74.2
	中期	573	382	57	38	78	52	708	472	100	95	90	85.5	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	78.1	75.7
	远期	826	551	79	53	115	77	1020	680	100	95	90	85.5	80	76	82.1	81.3	87.9	87.0	91.1	90.3	79.7	77.4

表 3.3-18　本项目连接线交通噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB						L_{eq}(T)	
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
漓渚互通连接线	近期	257	171	27	18	35	23	318	212	80	76	80	76	80	76	78.7	77.9	85.8	84.9	91.1	90.3	73.7	71.3
	中期	298	198	29	20	40	27	368	245	80	76	80	76	80	76	78.7	77.9	85.8	84.9	91.1	90.3	74.3	71.9
	远期	527	351	51	34	73	49	651	434	80	76	80	76	80	76	78.7	77.9	85.8	84.9	91.1	90.3	76.8	74.5
店口互通连接线	近期	151	101	16	11	20	14	188	125	80	76	80	76	80	76	78.7	77.9	85.8	84.9	91.1	90.3	71.3	69.0
	中期	215	143	21	14	29	19	265	177	80	76	80	76	80	76	78.7	77.9	85.8	84.9	91.1	90.3	72.9	70.5
	远期	313	208	30	20	44	29	386	257	80	76	80	76	80	76	78.7	77.9	85.8	84.9	91.1	90.3	74.6	72.2

（4）固体废弃物

本工程运营期固体废物主要有生活垃圾、机修废物、废机油、含油抹布、油泥、油罐清理废物以及道路养护废物。

①生活垃圾

根据前文分析，本工程 5 处管理服务设施及梅里隧道救援站提供生活服务，管理人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，司乘人员按 0.2kg/人·d 计，则生活垃圾产生量及处置情况见表 3.3-19。

表 3.3-19　运营期管理服务设施生活垃圾产生情况一览表

序号	名称		数量	人数（人）	产污系数（kg/人·d）	产生量(kg/d)	排放量（kg/d）	处置方式
1	漓渚收费站		1 处	65	0.5	32.5	0	委托当地环卫部门统一清运处理
2	店口服务区	东区	1 处	72	0.2	14.4	0	
		西区	1 处	72	0.2	14.4	0	
		管理中心（含收费站）	1 处	75	0.5	37.5	0	
3	店口南收费站		1 处	24	0.5	12	0	
4	姚江收费站		1 处	20	0.5	10	0	
5	大侣收费站		1 处	20	0.5	10	0	
6	梅里隧道救援站		1 处	10	0.2	2	0	
注：根据施工图店口服务区收费站布置于管理中心，故相关管理人员考虑在管理中心生活，服务区仅考虑司乘人员生活。								

②机修废物

店口服务区设机修间，机修过程产生废轮胎、包装物、废金属件等，属于一般固体废物，年产生量约为 2t/a，收集后外卖相关单位资源化利用。

③废机油、含油抹布

店口服务区东区和西区均设机修间，机修过程产生废机油、含油抹布等固体废物，均属于危险废物，类比同类项目，东区和西区机修过程废机油产生量分别为 0.5t/a、含油抹布产生量为 0.1t/a。对照《危险废物分类管理名录（2025 年版）》，废机油和含油抹布均为危险废物，危废代码分别为 HW08，900-214-08 和 900-041-49，收集后暂存于危废仓库，并委托有资质单位统一处理。

④油泥

店口服务区东区和西区均设机修间和加油站洗车设施，机修废水和洗车废水处理过程中产生少量油泥，类比同类项目，东区和西区油泥产生量分别为 0.2t/a，

对照《危险废物分类管理名录（2025 年版）》，油泥属于危险废物，危废代码分别为 HW08，900-210-08，收集后暂存于危废仓库，并委托有资质单位统一处理。

⑤油罐清理废物

根据《油罐清洗安全技术规程（试行）》规定，加油站油罐每 3~5 年清洗一次，本报告按 3 年清洗一次考虑，清洗过程产生油渣、废水等废物，类比同类项目，每次清洗过程产生油渣（含废水）约为 0.3t/次，店口服务区东区和西区油罐清理废水产生量分别为 0.3t/次。对照《危险废物分类管理名录（2025 年版）》，油罐清理废物为危险废物，危废代码为 HW08，251-001-08，收集后暂存于危废仓库，并委托有资质单位统一处理。

⑥道路养护废物

类比同类项目，运营期道路养护废物主要有车辆抛洒废物（生活垃圾）、绿植养护产生树枝、绿叶以及路面养护产生的废沥青，产生量一般不大，由养护公司定期清理。

3.3.2 非污染生态影响因素分析

3.3.2.1 施工期

（1）占地影响

根据分析，本工程永久占用土地 359.4hm^2，其中耕地 120.97hm^2、园地 0.22hm^2、林地 90.34hm^2、草地 3.15hm^2、住宅用地 3.51hhm^2、交通运输用地 141.00hm^2、水域等其他用地 0.22hm^2。工程占地将破坏生态环境，对周边生态会产生一定的影响。

（2）水土流失

在公路建设过程中，由于堆填地基构筑人工边坡，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。

3.3.2.2 运营期

工程建成运行后对生态环境的影响主要表现在两方面：一是因公路分隔了生态环境，从而对动物产生阻隔影响；二是公路建成运行产生的环境污染对周边动植物及生态保护红线、兰亭国家森林公园等敏感区的影响。

第四章　环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目起于柯桥中部，往西南经店口南侧，终于诸暨市区北部。总体两端低，中间高，沿线最高处为朱家坞隧道，地形起伏较大。沿线地貌类型有:湖沼积平原区冲积平原、坡洪积平原及沟谷、侵蚀剥蚀低山丘陵区。

柯桥区位于浙江省中北部，地处杭州湾南岸，会稽山北麓，东与上虞区、越城区交界，东南、西南分别与嵊州市、诸暨市为邻，西部、西北部与杭州市萧山区接壤，北濒海。介于北纬 29°42′01″～30°13′01″，东经 120°16′52″～120°44′58″之间，东西宽 45.28km，南北长 57.5km，周边长 407.45 千米。区域土地面积 106601.76 公顷，计 1066.02km^2。柯桥区下辖 11 个街道 5 个建制镇，区政府驻柯桥街道

诸暨市位于浙江省中北部、绍兴市西南部，介于东经 119°53′01″~120°32′08″，北纬 29°21′24″~29°59′05″之间，东靠嵊州市，南与东阳市、义乌市、浦江县毗邻，西和桐庐县、富阳区相接，北与柯桥区、萧山区为界。东西长 63.15km，南北宽 70.05km，总面积 2311km^2。

4.1.2 地质构造

本工程所在区域位于新华夏系第一构造第二隆起带南段，构造运动十分强烈，构造格架以华夏系、华夏式和新华夏系构造为主，也确定了区域会暨山山脉呈北东走向。新华夏系构造由一系列的压性或扭性断裂及部分纵张断裂、挤压带、劈理带等结构要素构成。对拟建公路较大的区域构造主要有:常山一漓渚大断裂、江山一诸暨复向斜，根据区域地质资料，深大断裂带在全新世以来没有活动性迹象显示。

公路总体与常山一漓渚大断裂平行，处于断裂带边缘或其内部。

常山一漓渚大断裂（⑥）：位于江山一绍兴深断裂西北，南端延入闽东北，北经金盆地北缘、浦江，至绍兴附近被第四系掩盖，长约 250km，走向曲折，北段呈“S”形展布，总体为北东向。断裂对石炭、二叠纪的地层起一定的控制作用，其西侧上述时代的地层大部分缺失而东侧的厚度达 300~400m。南段直接控制金

衢盆地白垩系的沉积，在金衢盆地北缘。见奥陶系等地层逆冲在白垩系之上。北段北西倾、倾角陡，破碎带宽 150~200m，岩石挤压破碎，蚀变强烈，局部为直立岩层;中段白垩系中的碎岩呈角砾状破碎。断裂始于晚古生代，燕山晚期活动强烈，并有先压后张（局部）的性质转化。沿断裂带有燕山期的流纹斑岩、花岗斑岩、正长斑岩以及辉长岩、辉绿岩等侵入。

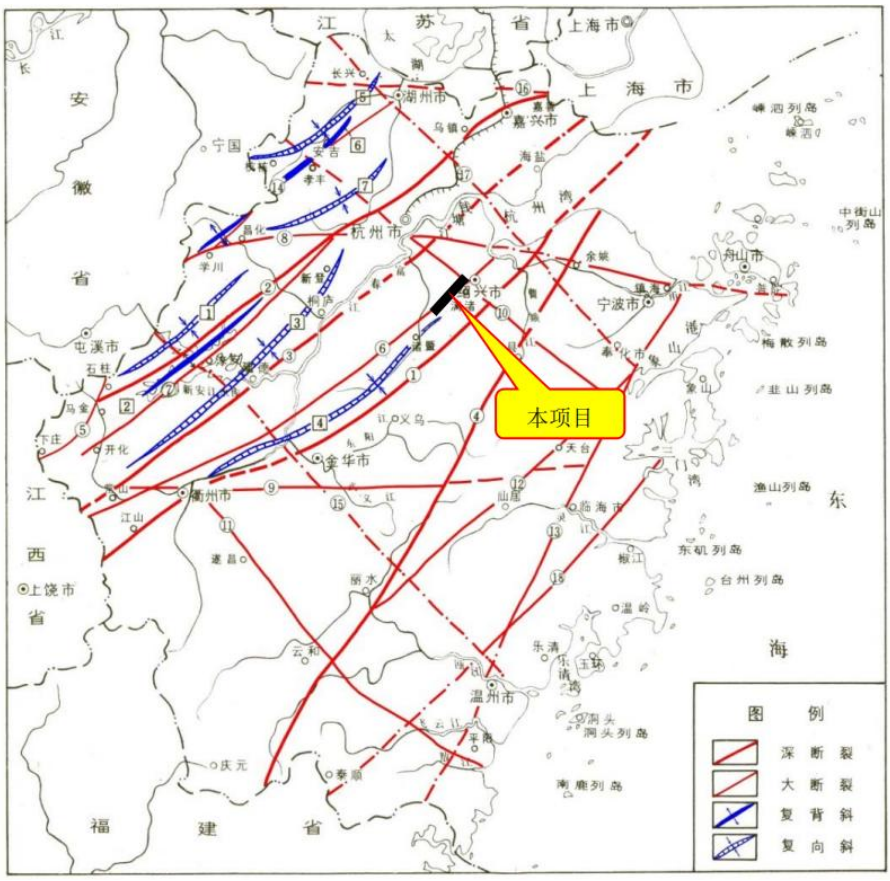


图 4.1-1 浙江省主要褶皱、断裂分布图

起点至 K23 段路线位于断裂西北侧 3km 处，与该断裂平行，受断裂带影响，北西-东南向次级断层发育，多为压扭性断层，并形成该方向的沟谷，切割山体，体总较破碎。K23 至终点段位于广袤的冲积平原区，断裂带位于该平原区下伏，与路线斜交，导致下伏基岩较破碎。

江山一诸暨复向斜（④）：东南以江山一绍兴深断裂为界，西北与寿昌一临浦复式背斜毗邻，整体呈北东 55 方向延伸，全长约 250 公里。复式向斜的大部分均被晚侏罗世火山岩和白垩纪的沉积盆地所覆盖,仅在复式向斜的西南和东北端出露和保存由古生代地层形成的褶皱构造但由于后期断裂所切。西南端恰好相反，西北翼保存较好，东南翼被走向断裂破坏残留不多。现存的构造形态，东北

端以紧密线型褶皱构造为特征，西南端的次级背斜狭窄紧闭，向斜比较平缓开阔，形成梳状构造。

受区域构造影响，项目沿线次级断层较发育，初勘阶段项目沿线共发现断层27条，断层以西北-东南向为主，与路线总体为大角度相交;沉积岩层理倾向以西北向为主，倾角 20~60°为主，层理走向多处与路线走向相近，左坡形成顺坡层理，对边坡稳定性不利。

4.1.3 地形地貌

柯桥区地处杭州湾南岸，宁绍平原西部。背靠会稽山，北濒海，境内势西南高，东北低，呈“山~原~海”台阶式地形，山脉，平原、海岸兼有，山丘与平原间界线明显西南部为低山丘陵河谷区，占柯桥区总面积约51%；中北部为水网平原区，占柯桥区总面积约 30%，平均海拔6-7m，偶有孤山、残丘分布其间，其高度一般不超过200m，史称山会平原；东北部为滨海平原区，占柯桥区总面积约11%，海拔5m左右，系淤涨型滩涂，地势平坦。境内有地望名称并经实测高程的山岗共273座，岭24座，为五百岗木窝尖、独子尖、化山、东干山、秦望山、西干山、香炉峰等，海拔一般在 300—400m之间。

诸暨市处于浙东南、浙西北丘陵山区两大地貌单元的交接地带，由东西南部的会稽山和龙门山低山丘陵、中部浦阳江河谷盆地和北部河网平原组成，地势由南向北依次倾斜。区域特征为:①会稽山和龙门山均属仙霞岭的分支，山区地形复杂，坡地分布广小气候显著，水土流失较严重，是水土保持和预防地质灾害的重点区域。具备生态保护和生态旅游开发条件。②浦阳江两侧河谷地地势平坦，海拔5～50m，多沃土良田。③北部河网平原位于浦阳江中下游两侧，地势低洼，区内河网交叉，湖荡密布，河道弯曲，多河漫滩地，构成较大的冲积平原阶增、海拔5.5～6.5m.

工程起点接柯桥区福全镇福全枢纽处，往西南经漓渚、店口、姚江，与诸永高速交叉设姚江枢纽，终于诸暨二环快速路。总体两端低，中间高，沿线最高处为梅里隧道与朱家坞隧道之间，地形起伏较大，沿线地貌类型有：湖积平原区、坡洪积平原区及山前斜地、侵蚀剥蚀低山丘陵区。

湖沼积平原区：处于起点枢纽、店口至终点平原，主要由湖泊静水沉积形成，岩性主要为可塑状、软塑状粉质黏土、黏质粉土和流塑状淤泥质粉质黏土。

坡洪积平原区：主要处于起点至店口丘陵山间沟谷，地形稍有起伏，由小型洪积扇、坡积裙组成，呈扇状分布，向下游微微倾斜，地基土以坡洪积粉质黏土、含碎石粉质黏土为主。

山前斜地：主要分布于山前缓坡及山麓地带，地基土以残积、坡积碎石土为主。

低山丘陵区：岩性多样，主要有凝灰岩、粉砂岩、泥质灰岩等，层状岩体组成的丘陵由于岩体软硬不均，反向侧坡易出现陡崖。

4.1.4 河流水系

柯桥区水系主要由曹娥江流域的运河水系和小舜江水系构成，另有小部分属钱塘江流域的浦阳江水系。小舜江水系面积 317.1km^2，源于会稽山，流经南部低山丘陵区，上游有南北两大支流，两溪在舜王庙附近汇集成小舜江，经上虞汤浦入曹娥江。浙东运河水系面积 km^2，位于稽江丘陵与水网平原，南部丘陵区有夏履江、平水江等 13 条山区河流汇入平原的河网，细小江、直落江等河流和 18 个湖泊组成水网。运河水系水流经三江闸、马山闸等排涝闸泄入杭州湾，基本上是半封闭型水系。

诸暨市境内主要有浦阳江和壶源江两条河流，均属钱塘江水系。浦阳江流域面积占全市总面积的 94.5%，自南而北贯穿全境。壶源江流经诸暨西部一角，占全市总面积的 4.95%。另有上芦溪系东阳北江的一条支流，属金华江水系，占全市总面积的 0.55%。浦阳江发源于浦江县花桥乡蛇高岭南麓岭脚，东南流至花桥乡折向东流经安头，经浦江县城、黄宅，转东北流到浦江县白马桥注入安华水库，在安华镇右纳大陈江，再东北流至盛家，右纳开化江，北流经诸暨市城区下游 1.5km 的茅渚埠，以下分东西两江。主流西江北流至祝桥，左纳五泄江，经姚公埠至三江口与东江汇合。东江自茅渚分流后，北流至大顾家附近小孤山右纳枫桥江，与西江会合后，北流经诸暨市浦阳镇，左纳凰桐江，经临浦，主流出碛堰山，折向西北流至义桥，左纳永兴河，流至闻堰镇南侧小砾山注入钱塘江河口段。干流长 149.7km，流域面积 3451.5km。多年平均年径流量 24.6 亿 m^3。诸暨市境内的主要支流有大陈江、开化江、五泄江、枫桥江、凰桐江等。壶源江，发源于浦江县天灵岩西北麓高塘，东流至杭坪折东北流，经宅、大元，于溪镇大北出浦江境，穿过桐庐、诸暨两县（市）的一角后即进入富阳区境，折西北流经湖源、常安镇至场口镇，以下称青江，从右岸注入富春江。沿途有大小姑源溪、罗家源等

水汇入。干流长 102.8km，流域面积 760.9km^2。上芦溪源出诸暨大岭头，经船山，至盛庄流入东阳，诸暨岭北镇境内河长 6.3km，流域面积 12.7km^2，溪流河宽 5~8m，沿溪不筑堤，流经 6 个行政村。

（1）浦阳江

浦阳江发源于浦江县寿峰山蛇高岭南麓岭脚，河长 150km，流域面积 3452km?。自河源流经花桥折向东流经通济桥水库、浦江县城、黄宅,转东北流至浦江县白马镇后入诸暨安华水库，出水库至安华镇，右纳大陈江，再向东北流至盛家，右纳开化江，北流经诸暨市城区下游的茅渚埠，分东、西两江。主流西江北流至祝桥，左纳五泄江，经姚公至湄池与东江合流;东江自茅渚埠分流后，北流至大顾家附近小孤山右纳枫桥江，至湄池与西江汇合。东、西江汇合后北流出诸暨经萧山尖山镇，左纳凰桐江，经临浦镇，出渍堰山，折向西北流至义桥，左纳永兴河流至闻家堰镇南侧小砾山与富春江汇合，入钱塘江河段，是钱塘江重要支流之一。浦阳江在诸暨境内集水面积 2203km^2，主要支流有大陈江、开化江、五泄江、枫桥江、凰桐江等。

（2）曹娥江是钱塘江的主要支流之一。主流澄潭江发源于磐安县尚湖镇城塘坪，自南往北流经新昌县镜岭、澄潭、梅渚，至嵊州市苍岩，流向转为东北，至下南田，右纳新昌江、再下行左汇长乐江，北流 4km 至万年亭附近，黄泽江由右岸汇入，向北流经屠家埠、三界镇入上虞区境沿江右岸有里东江(嵊溪)、盛岙溪，左岸有陆康溪等溪流汇入，蜿蜒向北经章镇右纳隐潭溪、下管溪，继续下行左纳范洋江、小舜江，至百官镇以北后折向西北，先后从马山闸、新三江闸纳萧绍平原内河诸水，在新三江闸下游约 15km 处已建成曹娥江大闸，山区及平原来水经调蓄后注入钱塘江河口段。曹娥江流域地势由南向北倾斜，曹娥以上三面环山（东为四明山脉，南为天台山脉，西为会稽山脉），中部为河谷盆地，北面滨临杭州湾。山丘区面积约占 2/3，丘陵平原和滨海平原占 1/3。

（2）漓渚江

其中漓渚段 2.4km，漓渚江起于柯桥区漓渚淡畈，至鉴湖越城区界，全长 8.6km，福全段 6.2km，集雨面积 57.23km^2。

（3）枫桥江

枫桥江近东西走向，源出诸暨、嵊州市交界的龙头岗北麓，主流全长 25km，

总流域面积 432km²。河面宽约 80~100m，一般水深约 1.5~2.0m，流速缓慢，待暴雨季节最大水深可达 8.0~10.0m，流速可达 1~2m/s。

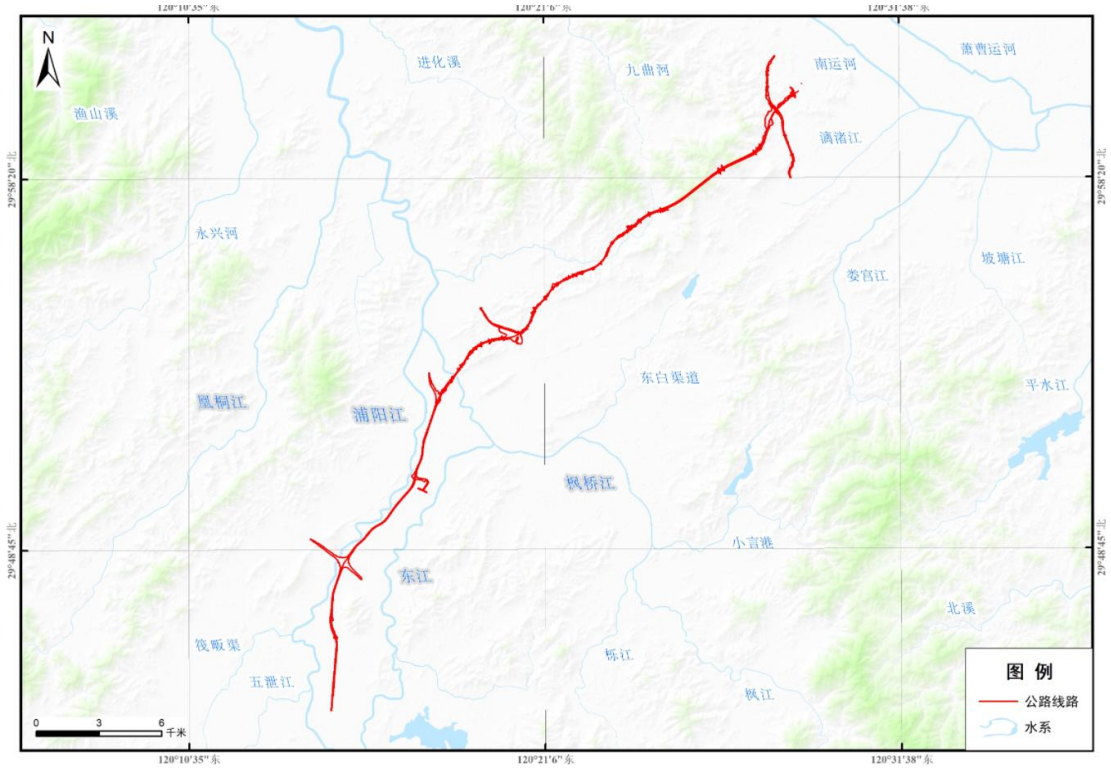


图 4.1-2 工程所在区域地表水系图

4.1.5 气候气象

诸暨市属亚热带季风气候过渡带,受冷暖空气交替影响，气候温和、湿润、多雨，光、热、水资源丰富，春秋季短，夏冬季长，四季分明降水量时空分布不均，不仅年际变化较大，而且年内差异显著。春末夏初（4 月 16 日~7 月 15 日）由于太平洋副热带高压逐渐加强，与北方南下的冷空气交汇，静止锋徘徊，形成连绵阴雨天气，称梅汛期；夏秋季（7 月 16 日~10 月 15 日）受太平洋副热带高压控制，热带风暴或台风活动频繁，经常发生大暴雨，称台汛期；10 月 16 日~翌年 4 月 15 日流域受冷高压控制，晴冷少雨，当北方冷空气南下时，间有雨雪，称非汛期。境内设有诸暨气象站，该站位于北纬 29°42'东经 120°15'的安平郑，观测场海拔 11.9m。观测项目主要有气压、气温、湿度、降水、日照、蒸发、地温、风、云等。据诸暨站观测资料统计，多年平均气温 16.2℃℃，多年平均气压 1015.4hPa，多年平均水气压 17.2hPa，相对湿度 81%，多年平均水面蒸发量 1234.7mm（蒸发皿直径为 20cm）。多年平均风速 2.2m/s，实测最大风速 19.0m/s，相应风向 SSW。

柯桥段同属亚热带季风气候区，冬夏季风交替显著，温度适中，四季分明，雨量丰沛，日照充足，各地多年平均年降水量为1200mm~1800mm。域内地表起伏变异大，垂直向气候差异明显，有典型的山地盆地气候特征。降水量时空分布不均，不仅年际变化较大，而且年内差异显著。春末夏初由于太平洋副热带高压逐渐加强，与北方南下冷空气交绥，静止锋徘徊，形成连绵阴雨天气，称之梅汛期。夏秋季节受太平洋副热带高压控制，热带风暴或台风活动频繁，习称台汛期，经常发生大暴雨，台风暴雨是形成本流域大洪水的主要因素。10月下旬~翌年4月称非汛期，除出现少数雨雪天气外，基本以晴冷、干燥天气为主。柯桥区多年平均气温17.0℃，历史极端最高气温39.9℃，出现在2003年7月17日和2009年7月19日。历史极端最低气温-10.2℃，出现在1991年12月29日。多年平均降雨量1469.8mm，年平均相对湿度78.9%。年平均日照时数为1803.9h；各月雨量分配不均匀，全年有两个明显雨季，即5、6月份的梅雨季节和9月份的秋雨；全区年平均蒸发量为 1147mm，有两个明显旱季，即7、8月份的伏旱和10、12月份的冬旱。每年4月16日至7月15日为梅雨期，7月16日至10月15日为台风期，梅雨期易造成内涝，台风期易造成洪涝灾害。全年主导风向为NNW，次主导风向ENE，平均风速为 2.2m/s，最大风速为18m/s。

4.1.6 水文地质

根据项目所在地地下水赋存条件、水理性质及水力特征划分松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、裂隙岩溶水等。

（1）松散岩类孔隙水

① 松散岩类孔隙水潜水

孔隙潜水分布于冲积平原、湖沼积平原上部，及山间冲洪积、坡洪积和残坡积层上部。

其中冲积平原、湖沼积平原含水层组主要为表层湖沼积、冲积、冲湖积(粉质)黏土层、海积淤泥质土层、冲海积粉土层等，水量较小，主要补给源为大气降水及河流径流补给，厚度较小，赋水量差，径流缓慢，主要以发方式排泄和向下部卵砾石承压水层排泄为主。地下水位随季节气候及浦阳江水位变化明显，水位埋深一般在0~3m之间。

山间冲洪积、坡洪积和残坡积层含水层组主要为含(砾)碎石粉质粘土、含粘

性土碎石（卵石），与地表水水力联系较紧密，主要补给源为大气降水及山间溪流，赋水量差，径流缓慢，主要以蒸发方式排泄和向下流排泄为主。地下水位随季节气候及浦阳江水位变化明显，水位埋深一般在 1~5m 之间。

②松散岩类孔隙承压水

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

总体上，本区松散含水层埋藏浅，根据项目水样分析成果，地下水大多水质较好，对砼微腐蚀性。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水赋存于网状风化裂隙和构造裂隙之中，风化裂隙水一般水量小，水质类型为 HC03-Ca，低矿化度水，对混凝土无侵蚀性。构造裂隙水赋存于构造裂隙中，受构造的力学性质及裂隙的连通性影响，一般张性构造带为良好的导水通道，而压性构造带往往导水性较差，构造裂隙水一般水量较稳定，水质良好，一般对混凝土微腐蚀性。

总体上，本区基岩裂隙水层埋藏浅，主要以蒸发方式排泄和向坡下排泄，补给主要来源于大气降水。

（3）裂隙岩溶水

项目区寒武系灰岩分布范围内，主要分布于 K16+225~K16+430 等路段，受地质构造、地下水活动等影响，局部地段存在裂隙岩溶水，其分布范围较小，水质较好，一般对砼微腐蚀性。根据区域资料及本次勘察成果，区内溶蚀孔洞不甚发育，岩溶水的富集受构造控制，在有利构造部位水量较为丰富，一般水量中等或贫乏。受大气降水、地表水及第四系孔隙潜水补给，以泉水的形式排泄。

4.1.7 土壤

柯桥区土壤分红壤、黄壤、紫色土、粗骨土、潮土、滨海盐土、水稻土 7 个土类包括 14 个亚类、39 个土属、56 个土种。其中红壤分布面积最大，主要分布在南部会海拔 500m 以下低山丘陵，具有粘、酸、廋等肥力特征，以种植茶、竹、果等经济特产以及甘薯等旱粮作物为主;水稻土面积次之，主要分布在西部、东部和北部平原，水稻土种类繁多，母质类型较复杂，是全区粮油作物的主要生

产基地;滨海盐土分布在滨海平原，土壤总含盐量较高;黄壤土类主要分布在海拔500m 以上山地区，母质为流纹质凝灰岩;潮土分布在山区河谷地及沿海塘一带，土层较厚，大部分为淡竹园与经济作物用地。

诸暨市境内土壤因受地形、母质、气候、植被及耕种的影响，类型复杂、种类繁多共有 10 个土类，17 个亚类，43 土属，466 个土种。土类中以红壤土最多，占 50.90%，其次是水稻土，占 29.83%，然后是粗骨土、黄壤土，分别各占 5.74%和 5.53%，此外是紫色土、石灰岩土、潮土、火山岩土、石质土和新积土。红壤土和黄壤土多分布在 50m 以上山丘地区，水稻土多分布在浦阳江中下游和支流下游宽阔地段。

项目沿线土壤以红壤为主。部分区域分布有水稻土，其质地疏松，通透性好，土壤熟化程度高，保水保肥性好，经现场调查，耕地表土厚度 30cm，园地表土厚度 15cm，现状林地、草地等土层厚度较薄，无法剥离表土。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量

4.2.1.1 地表水环境质量现状

为了解本工程所在地地表水环境质量，本次报告收集了 2022~2023 年度浦阳江湄池断面和茅渚埠断面的监测数据，两处监测断面水质保护目标均为地表水III类。浦阳江湄池断面和茅渚埠断面 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、总磷等 7 项指标现状监测结果统计见表 4.2-1。

表 4.2-1　2022~2023 年浦阳江湄池断面和茅渚埠断面水质现状监测与评价结果表

断面名称	监测年份	pH值	DO	COD_{Mn}	BOD_5	NH_3-N	石油类	总磷	水质类别
湄池	2022年1月	8	8.9	3.2	1.1	0.49	0.005	0.086	II
	2022年2月	7	10	2.5	/	0.3	/	0.089	II
	2022年3月	7	8.9	3.1	/	0.19	/	0.082	II
	2022年4月	7	7	3.2	1.9	0.24	0.005	0.086	II
	2022年5月	7	4.5	3.9	/	0.42	/	0.091	IV
	2022年6月	7	4.9	3.8	/	0.2	/	0.113	IV
	2022年7月	7	4.2	4.4	2.5	0.15	0.005	0.136	IV
	2022年8月	8	4.9	6.5	/	0.11	/	0.18	IV
	2022年9月	7	5.9	4.9	/	0.16	/	0.122	III
	2022年10月	8	8.3	5.6	2.6	0.2	0.01	0.123	III
	2022年11月	7	6.2	5.2	/	0.43	/	0.111	III

	2022年12月	7	8	4	/	0.52	/	0.109	III
	2023年1月	7	9.7	3.8	/	0.38	/	0.087	II
	2023年2月	8	9.8	3.7	2	0.37	0.005	0.098	II
	2023年3月	7	8	4.3	2	0.45	0.005	0.106	III
	2023年4月	7	6.2	4.1	1.4	0.51	0.005	0.114	III
	2023年5月	7	4.9	4.3	/	0.32	/	0.113	IV
	2023年6月	7	3.4	4.6	/	0.2	/	0.114	IV
	2023年7月	7	4.2	4.2	2.7	0.16	0.005	0.121	IV
	2023年8月	7	31.9	4.3	/	0.15	/	0.1	IV
	2023年9月	7	34.8	3.7	/	0.19	/	0.094	IV
	2023年10月	7	5.4	3.9	1.8	0.07	0.005	0.087	III
	2023年11月	7	5.8	4	/	0.38	/	0.073	III
	2023年12月	8	7.4	4.5	/	0.5	/	0.08	III
茅渚埠	2022年1月	7.3	8.9	2.2	2.2	0.08	<0.01	0.03	II类
	2022年2月	7.2	10.7	3.0	/	0.25	/	0.06	II类
	2022年3月	7.7	9.9	1.9	/	0.07	/	0.07	II类
	2022年4月	7.3	6.4	2.8	2.6	0.08	<0.01	0.07	II类
	2022年5月	8.2	6.7	3.3	/	0.16	/	0.11	III类
	2022年6月	7.0	5.1	4.1	/	0.32	/	0.1	III类
	2022年7月	7.1	5.9	3.9	2.7	0.41	0.01	0.11	III类
	2022年8月	8.8	8.3	5.6	/	0.12	/	0.12	III类
	2022年9月	7.3	5.3	5.1	/	0.24	/	0.12	III类
	2022年10月	7.5	6.3	3.8	3	0.06	<0.01	0.06	III类
	2022年11月	7.5	5.2	3.4	/	0.37	/	0.07	III类
	2022年12月	7.2	7.3	4.0	/	0.62	/	0.12	III类
	2023年1月	7.2	8.7	2.4	2.0	0.04	0.01	0.05	II类
	2023年2月	7.3	9.8	3.4	/	<0.025	/	0.05	II类
	2023年3月	7.5	8.8	3.0	/	0.07	/	0.04	II类
	2023年4月	7.6	7.5	4.3	3.9	0.18	0.01	0.07	III类
	2023年5月	7.2	9.9	4.4	/	0.34	/	0.12	III类
	2023年6月	8.2	6.0	4.0	/	0.04	/	0.05	II类
	2023年7月	7.5	5.8	3.8	2.7	0.10	<0.01	0.11	III类
	2023年8月	6.9	5.7	4.2	/	0.10	/	0.08	III类
	2023年9月	7.1	5.4	3.6	2.2	0.14	0.01	0.07	III类
	2023年10月	7.3	5.1	3.3	2.4	0.19	0.01	0.08	III类
	2023年11月	7.5	9.8	3.6	3.6	0.28	<0.01	0.08	III类
	2023年12月	6.9	7.5	3.8	/	0.24	/	0.05	II类

根据以上监测结果：2022—2023 年度浦阳江湄池断面水质以II类、III类和IV类为主，其中湄池断面 2022 年存在 4 个月份的监测结果不满足III类水水质保护

目标要求，2023 年存在 5 个月份的监测结果不满足段III类水水质保护目标要求，主要超标因子为 DO 且集中在夏季，可能是天气炎热导致水中溶解氧降低；2022—2023 年度所在区域浦阳江茅渚埠断面水质以II类、III类为主，监测结果均满足该段III类水水质保护目标要求。

4.2.1.2 补充监测

为进一步了解工程所在区域水环境质量现状，本次环评委托浙江深汐测试技术有限公司对工程附近水体进行了水质现状监测，具体如下。

（1）监测断面

项里江（工程起点处河道）。

（2）监测项目

pH 值、水温、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类。

（3）监测时间与频次

2024 年 11 月 15 日～11 月 17 日，连续监测 3 天，每天采样一次。

表 4.2-2　地表水环境现状监测结果

监测断面	采样时间	样品性状	检测项目	单位	测量值	III类标准值	达标情况
项里江	2024.11.15	浅黄浑浊液体	pH 值	无量纲	8.2	6~9	达标
			石油类	mg/L	0.60	≤0.05	不达标
			高锰酸盐指数	mg/L	3.61	≤6	达标
			氨氮	mg/L	2.64	≤1.0	不达标
			总磷	mg/L	0.08	≤0.2	达标
			BOD_5	mg/L	6.6	≤4	不达标
			水温	℃	16.2	/*	达标
			溶解氧	mg/L	5.07	≥5	达标
项里江	2024.11.16	浅黄浑浊液体	pH 值	无量纲	8.0	6~9	达标
			石油类	mg/L	0.42	≤0.05	不达标
			高锰酸盐指数	mg/L	3.61	≤6	达标
			氨氮	mg/L	2.20	≤1.0	不达标
			总磷	mg/L	0.08	≤0.2	达标
			BOD_5	mg/L	3.5	≤4	达标
			水温	℃	17.6	/*	达标
			溶解氧	mg/L	4.13	≥5	不达标
项里江	2024.11.	浅黄浑浊	pH 值	无量纲	8.0	6~9	达标

	17	液体	石油类	mg/L	0.23	≤0.05	不达标
			高锰酸盐指数	mg/L	3.69	≤6	达标
			氨氮	mg/L	2.22	≤1.0	不达标
			总磷	mg/L	0.08	≤0.2	达标
			BOD_5	mg/L	5.5	≤4	不达标
			水温	℃	16.8	/*	达标
			溶解氧	mg/L	4.77	≥5	不达标
注：水温III类标准为“人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2”。							

上表可知，项里江断面除石油类、氨氮、五日生化需氧量和溶解氧外，其他监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类，氨氮、五日生化需氧量和溶解氧超标原因主要有沿线农居生活污水截污纳管不彻底、周边农田农业活动中化肥和农药对河流水质造成影响，石油类超标可能是由于工程起点处路网发达，车辆行驶过程中污染物随雨水带入河中，引起石油类超标。

对比原环评在 2021 年 3 月于项里门前江的现状监测结果，原环评仅五日生化需氧量超标，溶解氧、溶解氧、石油类等指标均达标，由上表可知，工程福全枢纽区域地表水水质较 2021 年 3 月水质有一定程度的下降。

4.2.2 环境空气质量

（1）达标区判定

本工程穿越绍兴市柯桥区和诸暨市，为了解所在区域环境空气质量，分别引用《绍兴市 2023 年环境状况公报》公布的 2023 年度柯桥区六项基本污染物数据及 2023 年度诸暨市生态环境监测站公布的诸暨市六项基本污染物数据进行分析，统计结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3　柯桥区和诸暨市 2023 年环境空气监测数据统计结果

区域	污染物	年度评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
柯桥区	SO_2	年均值	5	60	8.33	达标
		日均第 98 百分位值	8	150	5.33	
	NO_2	年均值	27	40	57.50	达标
		日均第 98 百分位值	61	80	76.25	
	PM_{10}	年均值	54	75	72.00	达标
		日均第 95 百分位值	105	150	70.00	
	$PM_{2.5}$	年均值	32	35	91.43	达标
		日均第 95 百分位值	64	75	85.33	
	CO	日均第 95 百分位值	0.9mg/m³	4mg/m³	22.50	达标
	O_3	日 8 小时滑动平均第	158	160	98.75	达标

		90 百分位值				
诸暨市	SO_2	年均值	7	60	11.67	达标
		日均第 98 百分位值	10	150	6.67	
	NO_2	年均值	24	40	60.00	达标
		日均第 98 百分位值	54	80	67.50	
	PM_{10}	年均值	50	75	66.67	达标
		日均第 95 百分位值	92	150	61.33	
	$PM_{2.5}$	年均值	28	35	80.00	达标
		日均第 95 百分位值	51	75	68.00	
	CO	日均第 95 百分位值	0.8mg/m^3	4mg/m^3	20.00	达标
	O	日 8 小时滑动平均第 90 百分位值	122	160	76.25	达标

由上表可知，2023 年度绍兴市柯桥区和诸暨市 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 等 6 项指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物

为了解工程所在区域 TSP 和非甲烷总烃现状情况，本次环评期间委托浙江深汐测试技术有限公司在店口服务区（监测点位见附图 10）进行了现状质量监测，监测时间为 2024 年 11 月 14 日—2024 年 11 月 20 日（TSP 连续 24h 取样、非甲烷总烃 02、08、14、20 四个时段监测），具体监测结果见下表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气监测结果

采样位置	采样日期	检测项目	检测结果(mg/m^3)				标准值(mg/m^3)	达标情况
			02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00		
店口服务区	2024-11-14	非甲烷总烃（以碳计）	1.12	1.10	1.03	1.09	2	达标
	2024-11-15		1.11	1.30	0.84	0.88	2	达标
	2024-11-16		0.95	0.99	0.85	0.87	2	达标
	2024-11-17		0.93	0.72	0.79	0.73	2	达标
	2024-11-18		0.83	0.88	0.86	0.73	2	达标
	2024-11-19		0.80	0.74	0.75	1.19	2	达标
	2024-11-20		1.09	0.60	0.72	0.92	2	达标
店口服务区	2024-11-1411:49-次日11:49	总悬浮颗粒物	0.045				0.3	达标
	2024-11-1512:00-次日12:00		0.037				0.3	达标
	2024-11-1612:04-次日12:04		0.044				0.3	达标
	2024-11-1712:16-次日12:16		0.042				0.3	达标
	2024-11-1812:26-次日12:26		0.043				0.3	达标
	2024-11-1912:32-次日12:32		0.043				0.3	达标
	2024-11-2012:40-次日12:40		0.045				0.3	达标

由上表可知，监测期间，店口服务区 TSP 和非甲烷总烃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，项目所在地环境空气质量较好。

对比原环评在2021年3月在店口服务区环境空气非甲烷总烃现状监测结果，原环评中店口服务区非甲烷总烃监测结果在0.95~1.36mg/m^{3}之间，本次监测非甲烷总烃监测结果在0.72~1.19mg/m^{3}之间，环境空气质量较2021年3月基本持平。

4.2.3 声环境质量

为了解项目所在区域声环境质量现状，我公司（浙江交科环境科技有限公司）对沿线敏感点进行了声环境现状监测。

1、监测点位

本项目声环境现状监测信息见表4.2-5及下图4.2-4。

表 4.2-5　监测点位相关参数

序号	位置	检测点位及频次	检测时间	监测因子
1	新迪埠村	新迪埠村第一排房屋（1F、3F），六峰村第一排房屋（1F、3F），朱家坞小学教学楼（1F、3F），黄山畈村第一排房屋（1F），琴坞村第一排房屋（1F），店口镇中里中心村幼儿园（1F），雁力坞村第一排房屋（1F、3F），凉亭树下村第一排房屋（1F、3F），白沥畈村第一排房屋（1F、3F），沥山湖村第一、第二排房屋（1F），三江口村下陈第一、第二排房屋（1F、3F），姚公埠村第一、第二排房屋（1F、3F），巨塘村第一排房屋（1F），汪王村第一、第二排房屋（1F、3F），源潭村第一排房屋（1F），青塔村第一、第二排房屋（1F、3F），梁店村第一、第二排房屋（1F、3F），晚浦村第一排房屋（1F），周家埠第一排房屋（1F），渔江村秧地第一、第二排房屋（1F、3F），浦阳新村临学院路第一排房屋（1F），农林大学暨阳学院第一排房屋（1F、3F），丰项村第一排房屋（1F、3F），洪家墩第	2024年11月19日至2024年11月23日、2024年11月26日至2024年11月30日、2024年12月2日至2024年12月4日	Leq A、车流量
2	六峰村			
3	朱家坞小学			
4	黄山畈村			
5	琴坞村			
6	中村幼儿园			
7	雁力坞村			
8	凉亭树下村			
9	白沥畈村			
10	沥山湖村			
11	三江口村下陈			
12	姚公埠村			
13	巨塘村			
14	源潭村			
15	青塔村			
16	梁店村			
17	晚浦村			
18	周家埠			
19	渔江村秧地			

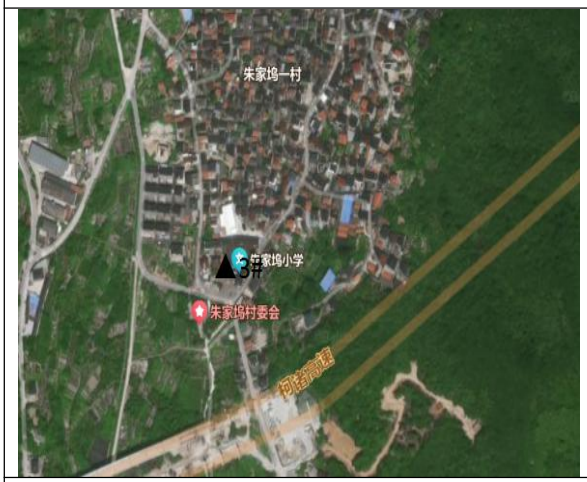
20	浦阳新村	一排房屋（1F），山南洲村第一排房屋（1F），祝家坞社区第一排房屋（1F、3F），弘扬幼儿园第一排房屋（1F）		
21	农林大学暨阳学院			
22	丰项村			
23	洪家墩			
24	山南洲村			
25	祝家坞社区			
26	弘扬幼儿园			
27	霞山村	连续 24h		
28	孙家村	连续 24h		
注：监测过程中本工程已局部暂停施工，减少施工干扰。				



S1-迪埠村噪声监测点



S2-六峰村噪声监测点



S3-朱家坞小学



S4-黄山畈村



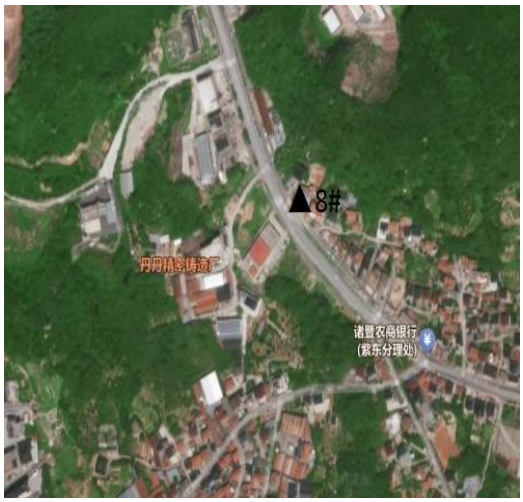
S5-琴坞村



S6-中村幼儿园



S7-雁力坞村



S8-凉亭树下村



S9-白沥畈村



S10-沥山湖村



S11-三江口村下陈



S12-姚公埠村



S13-巨塘村



S14-源潭村



S15-青塔村



S16-梁店村



S17-晚浦村



S18-周家埠



S19-渔江村秧地



S20-浦阳新村



S21-浙江农林大学



S22-丰项村



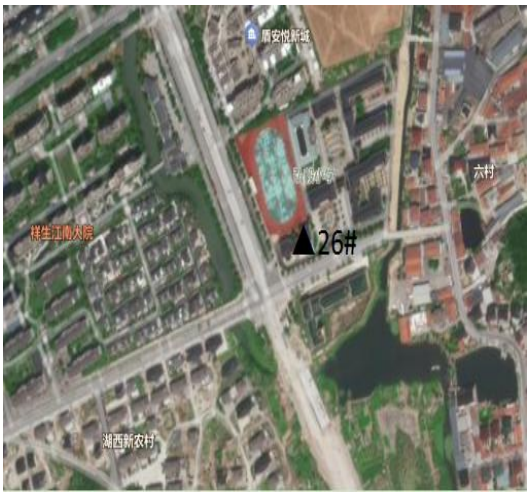
S23-洪家墩



S24-山南洲村



S25-祝家坞社区



S26-弘扬幼儿园



S27-霞山村



S28-孙家村

（ 为噪声监测点 为振动监测点）

图 4.2-4 声环境及振动现状监测点位分布图

表 4.2-6 监测点位声源特点一览表

序号	点位	噪声源特征	距交通干线距离
S1	新迪埠村	生活噪声	距本工程主线约 292 米，距漓渚互通连接线约 22 米
S2	六峰村	生活噪声	距本工程主线约 187 米
S3	朱家坞小学	生活噪声	距本工程主线约 181 米
S4	黄山畈村	生活噪声	距本工程主线约 170 米
S5	琴坞村	生活噪声	距本工程主线约 22 米
S6	中村幼儿园	生活噪声	距本工程主线约 359 米，距店弦线约 120 米
S7	雁力坞村	生活噪声	距本工程主线约 17 米
S8	凉亭树下村	交通噪声	距本工程主线约 520 米，距枫店弦约 10 米
S9	白沥畈村	生活噪声	距本工程主线约 37 米，
S10	沥山湖村-4a	生活噪声、交通噪声	距本工程主线约 146 米，距诸店线约 8 米，距浦阳东江约 36 米
	沥山湖村-2	生活噪声	距本工程约月 150 米，距诸店线约 35 米
S11	三江口村下陈-4a	生活噪声、交通噪声	距本工程主线约 458 米，距匝道约 15 米诸店线约 5 米，距浦阳东江约 26 米，受航道噪声影响较小
	三江口村下陈-2	生活噪声	距本工程主线约 458 米，距匝道约 15 米诸店线约 5 米，距浦阳东江约 26 米，受航道噪声影响较小
S12	姚公埠村-4a	生活噪声、交通噪声	距本工程主线约 458 米，距匝道约 15 米诸店线约 5 米，距浦阳东江约 26 米，受航道噪声影响较小
	姚公埠村-2	生活噪声	距本工程主线约 458 米，距匝道约 15 米诸店线约 5 米，距浦阳东江约 26 米，受航道噪声影响较小
S13	巨塘村-4a	交通噪声	距本工程约 13 米，距 S103 东复线约 13 米，距浦阳江约 265 米，
S14	源潭村	生活噪声、交通噪声	距本工程约 256 米，距浦阳江约 26 米
S15	青塔村	生活噪声	距本工程约 32 米，距 S103 复线约 32 米
S16	梁店村-4a	生活噪声、交通噪声	距本工程约 23 米，距 S103 复线约 28 米
	梁店村-2	生活噪声	距本工程约 46 米，距 S103 复线约 46 米
S17	晚浦村	生活噪声	距本工程主线约 308 米，距现状诸永高速约 360 米，距浦阳江约 46 米
S18	周家埠	生活噪声	距本工程主线约 153 米，距 A 匝道约

			72 米，距现状诸永高速约 170 米
S19	渔江村秧地-4a	生活噪声、交通噪声	距本工程主线约 26 米，距 S103 复线约 27 米
	渔江村秧地-2	生活噪声	距本工程主线约 60 米，距 S103 复线约 61 米
S20	浦阳新村	生活噪声	距本工程主线约 180 米，距 S103 复线约 180 米，距浦阳路约 49 米
S21	农林大学暨阳学院	生活噪声	距本工程主线约 33 米，距现状 S103 复线约 35 米，距浦阳路约 68 米
S22	丰项村	生活噪声	距漓渚互通连接线 13 米，距主线约 195 米
S23	洪家墩	生活噪声	距漓渚互通连接线 18 米
S24	山南洲村	生活噪声	距漓渚互通连接线 32 米
S25	祝家坞社区	生活噪声	距店口互通连接线 25 米
S26	弘扬幼儿园	生活噪声	距店口互通连接线 26 米
S27	霞山村	生活噪声	距诸改造后诸永互通约 45 米，距现状诸永高速约 58 米
S28	孙家村	生活噪声、交通噪声	距本工程主线约 22 米，距现状 S103 复线约 35 米

合理性分析：本项目根据不同声功能区划选择距离本项目最近的敏感点点位作为噪声监测点位，同时根据不同楼层情况分别布点监测，本次监测对原环评遗漏敏感点凉亭树下、朱家坞小学、中村幼儿园等进行补充监测，本项目监测点位基本覆盖有代表性敏感点，本次监测布点选择较为合理。

2、监测时段、方法和仪器

监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行。

3、监测结果统计及评价

（1）噪声现状监测结果

本次调查过程中对新迪埠村、六峰村、朱家坞村、黄山畈村、琴坞村、中村幼儿园、雁力坞村、凉亭树下村、白沥畈村沥山湖村等 26 处声环境保护目标进行了声环境现状监测，结果见表 4.2-7。

①4a 类区：共计有 9 个监测点位，其中三江口村、姚公埠村、汪王村、青塔村、渔江村秧地、巨塘村 5 个监测点昼、夜间声环境现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；凉亭树下村、沥山湖村、梁店村 3 处敏感点昼、夜间声环境现状监测结果存在超标现象，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。其中，凉亭树下昼、夜间噪声超标量为 1.4~15.9dB、

沥山湖和梁店村昼间达标、夜间噪声超标量分别为 0.7~3.1dB 和 1.1~4.8dB，主要原因为监测期间受到周边道路交通噪声影响，导致夜间声环境质量超标。

②2 类区：24 个 2 类区监测点位中青塔村、浦西周家埠、浦阳新村和农林大学 4 处敏感点现状监测存在不同程度超标，其中青塔村昼间不超标、夜间超标量为 1.4~2.8dB；周家埠昼夜均超标，昼间超标量为 2.9~3.5dB、夜间超标量为 9.9~10.6dB；浦阳新村昼间达标，夜间超标量为 1.2~2.0dB；农林大学 1F 昼间达标、夜间超标量为 1.7~3.0dB，3F 昼间超标量为 0.6~1.4dB、夜间超标量为 5.1~6.9dB。新迪埠村、朱家坞小学、黄山畈村、琴坞村、中村幼儿园、雁力坞村、白沥畈村、沥山湖村、三江口村下陈、姚公埠村、源潭村、青塔村、梁店村、晚浦、秧地、丰项村、洪家墩、山南洲村、朱家坞社区和弘扬幼儿园等 20 处敏感点噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

③1 类区中：六峰村夜间噪声超标，超标量为 1.4~3.7dB。

对比原环评在 2021 年 3 月在三江口和霞浦村现状存在不同程度超标，本次监测结果基本雷同，主要临近 S103 东复线和诸永高速的监测点位超标，故工程所在区域声环境现状和原环评阶段基本一致，未发生恶化。

表 4.2-7　声环境现状监测结果

点位名称	点位编号	测量日期时间	监测值（dB）						评价标准（dB）	超标量（dB）	车流量（辆/20 分钟）			
			Leq	**L_{10}**	**L_{50}**	**L_{90}**	**L_{max}**	**L_{min}**			小车	中车	大车	备注
S1 新迪埠村临路第一排建筑 1F	1#1F-01	2024.11.19　14:08	48.1	49.4	43.0	40.0	66.2	38.4	60	0	/	/	/	/
	1#1F-02	2024.11.19　22:09	38.6	40.8	37.4	35.4	54.0	33.6	50	0	/	/	/	/
	1#1F-03	2024.11.20　13:46	45.1	48.4	41.4	39.0	65.4	37.0	60	0	/	/	/	/
	1#1F-04	2024.11.20　22:00	37.6	38.8	36.6	35.2	50.4	33.3	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**46.6**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**38.1**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S1 新迪埠村临路第一排建筑 3F	1#3F-01	2024.11.19　14:08	49.6	51.8	47.6	45.2	66.0	43.6	60	0	/	/	/	/
	1#3F-02	2024.11.19　22:09	43.0	44.8	42.4	40.8	54.3	39.5	50	0	/	/	/	/
	1#3F-03	2024.11.20　13:46	48.6	51.0	46.8	44.6	64.3	42.4	60	0	/	/	/	/
	1#3F-04	2024.11.20　22:00	42.0	43.2	41.4	40.2	51.7	38.5	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**49.1**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**42.5**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S2 六峰村临路第一排建筑第 1F	2#-1F-01	2024.11.19　17:28	47.4	48.6	46.8	45.8	65.2	44.5	55	0	/	/	/	/
	2#-1F-02	2024.11.19　23:40	47.7	48.8	47.6	46.6	57.0	45.0	45	2.7	/	/	/	/
	2#-1F-03	2024.11.20　15:39	46.0	48.0	45.0	43.0	60.9	40.8	55	0	/	/	/	/
	2#-1F-04	2024.11.20　23:26	45.0	46.4	44.8	43.4	52.0	42.2	45	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**46.7**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**46.4**	/	/	/	/	/	**45**	**1.4**	/	/	/	/
S2 六峰村临路第一排建	2#-3F-01	2024.11.19　17:28	50.1	51.0	49.4	48.4	71.0	47.2	55	0	/	/	/	/
	2#-3F-02	2024.11.19　23:40	49.7	51.2	49.6	47.8	61.5	46.8	45	4.7	/	/	/	/

筑第 3F	2#-3F-03	2024.11.20 15:39	50.0	51.8	49.0	46.6	67.9	44.5	55	0	/	/	/	/
	2#-3F-04	2024.11.20 23:26	47.7	48.8	47.6	46.6	53.2	44.4	45	2.7	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**50.1**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**48.7**	/	/	/	/	/	**45**	**3.7**	/	/	/	/
S3 朱家坞小学教学楼 1F	3#-1F-01	2024.11.21 12:29	46.5	49.8	44.2	40.8	60.8	36.4	60	0	/	/	/	/
	3#-1F-02	2024.11.21 23:25	41.1	42.2	40.4	39.4	53.7	38.0	50	0	/	/	/	/
	3#-1F-03	2024.11.22 15:34	46.4	48.2	45.0	42.6	61.5	39.2	60	0	/	/	/	/
	3#-1F-04	2024.11.22 23:22	39.8	41.2	39.0	38.2	50.9	37.2	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**46.5**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**40.5**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S3 朱家坞小学教学楼 3F	3#-3F-01	2024.11.21 12:29	47.4	50.6	45.4	42.6	62.9	39.2	60	0	/	/	/	/
	3#-3F-02	2024.11.21 23:25	43.4	44.8	42.6	41.8	55.8	41.1	50	0	/	/	/	/
	3#-3F-03	2024.11.22 15:34	47.5	49.2	46.4	44.0	65.8	40.9	60	0	/	/	/	/
	3#-3F-04	2024.11.22 23:22	42.6	43.8	41.6	40.8	53.8	40.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**47.5**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**43.0**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S4 黄山畈村临路第一排建筑第 1F	4#-01	2024.11.21 13:31	51.8	54.0	51.4	48.6	63.9	44.2	60	0	/	/	/	/
	4#-02	2024.11.21 23:27	34.6	37.6	30.4	26.8	53.8	25.2	50	0	/	/	/	/
	4#-03	2024.11.22 15:17	50.3	52.2	49.6	46.0	65.8	42.6	60	0	/	/	/	/
	4#-04	2024.11.22 23:26	38.8	42.6	36.0	30.4	52.0	29.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**51.1**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**36.7**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S5 琴坞村临	5#-01	2024.11.21 14:00	51.6	55.4	45.6	41.2	68.1	38.7	60	0	/	/	/	/

路第一排建筑第 1F	5#-02	2024.11.21 23:05	40.7	39.4	37.2	35.8	61.2	33.8	50	0	/	/	/	/
	5#-03	2024.11.22 14:49	50.2	53.0	44.0	40.6	68.0	37.2	60	0	/	/	/	/
	5#-04	2024.11.22 23:06	39.1	39.2	36.6	34.8	59.2	33.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**50.9**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**39.9**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S6 中村幼儿园临路第 1F	6#-01	2024.11.21 13:16	53.3	55.8	52.0	50.0	67.8	48.6	60	0	/	/	/	/
	6#-02	2024.11.21 22:52	41.1	43.4	40.0	37.6	56.6	35.6	60	0	/	/	/	/
	6-03	2024.11.22 14:53	54.2	57.0	52.6	50.0	70.6	47.8	50	0	/	/	/	/
	6#-04	2024.11.22 22:56	37.1	38.8	35.2	33.6	52.6	32.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**53.8**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**39.1**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S7 雁力坞村临路第一排建筑第 1F	7#-1F-01	2024.11.21 15:34	52.4	54.8	51.6	48.4	62.8	45.2	60	0	/	/	/	/
	7#-1F-02	2024.11.21 22:00	37.0	39.8	35.4	32.4	51.8	27.4	60	0	/	/	/	/
	7#-1F-03	2024.11.21 13:08	52.2	55.0	50.6	47.6	64.9	43.7	50	0	/	/	/	/
	7#-1F-04	2024.11.21 22:00	37.3	39.4	35.6	32.0	53.7	27.2	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**52.3**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**37.2**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S7 雁力坞村临路第一排建筑第 3F	7#-3F-01	2024.11.21 15:34	55.3	57.2	54.8	52.6	67.8	49.4	60	0	/	/	/	/
	7#-3F-02	2024.11.21 22:00	41.0	43.8	38.8	35.6	58.4	32.3	60	0	/	/	/	/
	7#-3F-03	2024.11.21 13:08	56.1	58.8	54.8	51.0	69.8	46.8	50	0	/	/	/	/
	7#-3F-04	2024.11.21 22:00	39.6	42.0	38.0	35.6	56.2	33.8	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**55.7**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**40.3**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/

S8 凉亭树下村临路第一排建筑第 1F	8#-1F-01	2024.11.21 15:40	71.4	74.2	70.0	66.2	85.4	62.7	70	1.4	413	32	19	枫店线
	8#-1F-02	2024.11.21 22:00	64.5	67.6	58.2	41.8	83.8	34.7	55	9.5	107	4	5	
	8#-1F-03	2024.11.21 13:40	72.2	74.8	70.6	66.2	86.6	62.6	70	2.2	406	33	21	
	8#-1F-04	2024.11.21 22:00	66.4	70.0	62.2	49.4	82.6	38.8	55	11.4	122	3	7	
	算术平均值	**昼间**	**71.8**	/	/	/	/	/	**70**	**1.8**	/	/	/	
		夜间	**65.5**	/	/	/	/	/	**55**	**10.5**	/	/	/	
S8 凉亭树下村临路第一排建筑第 3F	8#-3F-01	2024.11.21 15:40	74.7	77.4	73.6	69.8	92.1	66.4	70	4.7	413	32	19	
	8#-3F-02	2024.11.21 22:00	69.3	72.4	65.2	47.6	86.6	39.5	55	14.3	107	4	5	
	8#-3F-03	2024.11.21 13:40	75.4	78.0	74.2	69.8	92.3	64.4	70	5.4	406	33	21	
	8#-3F-04	2024.11.21 22:00	70.9	74.6	67.8	54.8	88.6	44.6	55	15.9	122	3	7	
	算术平均值	**昼间**	**75.1**	/	/	/	/	/	**70**	**5.1**	/	/	/	
		夜间	**70.1**	/	/	/	/	/	**55**	**15.1**	/	/	/	
S9 白沥畈村临路第一排建筑第 1F	9#-1F-01	2024.11.21 16:29	44.8	46.4	43.0	40.6	60.9	36.4	60	0	/	/	/	/
	9#-1F-02	2024.11.21 22:08	32.2	34.8	29.4	26.6	53.2	23.2	50	0	/	/	/	/
	9#-1F-03	2024.11.22 13:18	46.4	48.6	43.4	41.6	62.1	39.7	60	0	/	/	/	/
	9#-1F-04	2024.11.22 22:00	30.2	31.6	26.6	24.2	56.8	22.8	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**45.6**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**31.2**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S9 白沥畈村临路第一排建筑第 3F	9#-3F-01	2024.11.21 16:29	51.7	54.6	49.8	47.2	63.4	43.9	60	0	/	/	/	/
	9#-3F-02	2024.11.21 22:08	38.1	41.2	36.4	34.4	52.4	32.3	50	0	/	/	/	/
	9#-3F-03	2024.11.22 13:18	54.3	55.8	53.2	52.0	66.2	50.2	60	0	/	/	/	/
	9#-3F-04	2024.11.22 22:00	35.5	36.6	34.0	32.8	58.9	31.4	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**53.0**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/

		夜间	**36.8**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S10 沥山湖村临路第一排建筑第 1F	（10#-4a）-01	2024.11.28 14:12	62.2	66.0	58.8	51.4	77.8	44.2	70	0	242	25	9	诸店线
	（10#-4a）-02	2024.11.28 23:21	55.7	58.6	41.6	33.6	75.8	29.4	55	0.7	240	25	7	
	（10#-4a）-03	2024.11.29 14:39	64.4	68.2	61.6	52.8	78.0	44.2	70	0	52	1	0	
	（10#-4a）-04	2024.11.29 23:15	58.1	61.4	47.6	40.2	75.5	37.2	55	3.1	25	1	3	
	算术平均值	**昼间**	63.3	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**56.9**	/	/	/	/	/	**55**	**1.9**	/	/	/	
S10 沥山湖村临路第二排建筑第 1F	（10#-2）-01	2024.11.28 14:12	54.6	58.4	50.8	45.2	70.0	41.3	60	0	/	/	/	/
	（10#-2）-02	2024.11.28 23:21	46.7	48.6	36.8	31.2	64.4	26.7	60	0	/	/	/	/
	（10#-2）-03	2024.11.29 14:39	56.6	60.2	53.0	45.4	70.5	39.2	50	0	/	/	/	/
	（10#-2）-04	2024.11.29 23:15	48.0	50.8	40.4	36.0	64.4	32.6	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**55.6**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**47.4**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S11 三江口村下陈临路第一排 1F	（11#-4a）-1F-01	2024.12.02 14:00	58.9	62.2	57.2	53.2	74.4	48.1	70	0	57	6	13	S103 东复线
	（11#-4a）-1F-02	2024.12.02 22:50	46.1	48.4	42.0	38.4	67.0	36.0	55	0	63	7	19	
	（11#-4a）-1F-03	2024.12.03 14:35	60.8	64.0	58.4	54.0	76.8	47.8	70	0	13	0	1	
	（11#-4a）-1F-04	2024.12.03 22:54	42.7	45.4	34.6	31.0	63.1	28.5	55	0	6	0	0	
	算术平均值	**昼间**	**59.9**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**44.4**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S11 三江口村下陈临路第一排 3F	（11#-4a）-3F-01	2024.12.02 14:00	60.9	63.6	57.8	53.4	78.4	60.9	70	0	57	6	13	
	（11#-4a）-3F-02	2024.12.02 22:50	48.1	51.0	44.4	40.6	68.2	48.1	55	0	13	0	1	
	（11#-4a）-3F-03	2024.12.03 14:35	63.1	66.2	60.4	56.0	79.7	63.1	70	0	67	7	19	
	（11#-4a）-3F-04	2024.12.03 22:54	45.1	48.2	37.0	34.0	64.8	45.1	55	0	11	0	0	

	算术平均值	**昼间**	**62.0**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**46.6**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S11 三江口村下陈临路第二排 1F	（11#-2）-1F-01	2024.12.02 14:00	55.5	59.0	53.0	48.6	69.9	44.2	60	0	/	/	/	/
	（11#-2）-1F-02	2024.12.02 22:50	42.6	44.4	41.4	38.8	57.8	36.8	60	0	/	/	/	/
	（11#-2）-1F-03	2024.12.03 14:35	57.9	61.0	55.2	51.2	72.4	46.6	50	0	/	/	/	/
	（11#-2）-1F-04	2024.12.03 22:54	37.4	40.2	34.2	31.8	53.8	29.4	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**56.7**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**40.0**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S11 三江口村下陈临路第二排 3F	（11#-2）-3F-01	2024.12.02 14:00	57.8	61.0	56.0	51.6	71.9	46.8	60	0	/	/	/	/
	（11#-2）-3F-02	2024.12.02 22:50	46.3	48.6	44.4	41.0	58.5	38.8	60	0	/	/	/	/
	（11#-2）-3F-03	2024.12.03 14:35	60.0	63.2	57.8	53.6	74.2	48.0	50	0	/	/	/	/
	（11#-2）-3F-04	2024.12.03 22:54	40.7	43.8	37.2	34.8	56.0	32.4	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**58.9**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**43.5**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S12 姚公埠村临路第一排建筑第 1F	（12#-4a）-1F-01	2024.11.28 13:22	62.2	66.0	56.2	48.2	75.8	44.0	70	2.3	67	5	19	S103 东复线
	（12#-4a）-1F-02	2024.11.28 22:44	49.4	52.0	40.8	37.4	67.8	35.2	55	2.2	15	0	4	
	（12#-4a）-1F-03	2024.11.29 12:38	57.9	61.8	51.8	44.4	74.4	39.6	70	0	37	6	7	
	（12#-4a）-1F-04	2024.11.29 22:40	50.8	53.8	39.4	36.2	66.7	34.7	55	0	17	0	1	
	算术平均值	**昼间**	**60.1**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**50.1**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S12 姚公埠村临路第一排建筑第 3F	（12#-4a）-3F-01	2024.11.28 13:22	63.8	67.6	58.4	50.2	78.0	44.8	70	0	67	5	19	
	（12#-4a）-3F-02	2024.11.28 22:44	52.6	55.6	43.2	38.8	69.8	36.4	55	0	15	0	4	
	（12#-4a）-3F-03	2024.11.29 12:38	59.6	63.6	52.8	46.0	77.9	41.6	70	0	37	6	7	

	（12#-4a）-3F-04	2024.11.29 22:40	53.5	56.8	41.0	38.2	69.9	36.7	55	0	17	0	1	
	算术平均值	**昼间**	**61.7**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**53.1**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S12 姚公埠村临路第二排建筑第 1F	（12#-2）-1F-01	2024.11.28 13:22	56.4	60.0	52.8	47.2	71.4	43.3	60	0	/	/	/	/
	（12#-2）-1F-02	2024.11.28 22:44	44.0	47.8	40.2	36.4	56.5	33.7	50	0	/	/	/	/
	（12#-2）-1F-03	2024.11.29 12:38	54.7	58.4	50.8	45.0	72.4	39.2	60	0	/	/	/	/
	（12#-2）-1F-04	2024.11.29 22:40	44.1	48.2	38.0	36.0	60.2	34.2	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**55.6**	/	/	/	/	/	60	**0**	/	/	/	/
		夜间	**44.1**	/	/	/	/	/	50	**0**	/	/	/	/
S12 姚公埠村临路第二排建筑第 3F	（12#-2）-3F-01	2024.11.28 13:22	59.7	63.8	56.0	49.0	73.6	44.4	60	0	/	/	/	/
	（12#-2）-3F-02	2024.11.28 22:44	48.2	52.6	43.2	38.6	61.2	36.2	50	0	/	/	/	/
	（12#-2）-3F-03	2024.11.29 12:38	57.3	61.2	52.8	46.0	72.6	42.2	60	0	/	/	/	/
	（12#-2）-3F-04	2024.11.29 22:40	49.1	53.4	41.4	38.6	63.8	36.8	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	昼间	**58.5**	/	/	/	/	/	60	0	/	/	/	/
		夜间	**48.7**	/	/	/	/	/	50	0	/	/	/	/
S13 巨塘村临路第一排建筑第 1F	13#-01	2024.11.26 12:50	66.2	67.2	57.0	45.6	87.5	41.6	70	0	10	25	72	S103 东复线
	13#-02	2024.11.26 23:40	46.5	49.4	40.4	39.4	62.3	38.2	55	0	1	1	14	
	13#-03	2024.11.27 15:02	65.1	68.2	57.2	47.0	85.0	42.3	70	0	13	15	79	
	13#-04	2024.11.27 23:03	47.1	46.4	38.6	33.2	73.1	31.5	55	0	0	1	16	
	算术平均值	**昼间**	**65.7**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**48.6**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S14 源潭村临路第一排	14#-01	2024.11.26 13:19	47.6	50.8	45.4	39.0	65.0	35.4	60	0	/	/	/	/
	14#-02	2024.11.26 23:32	39.8	43.4	37.0	34.2	54.0	32.4	50	0	/	/	/	/

建筑第 1F	14#-03	2024.11.27 15:21	46.6	49.8	44.8	40.6	63.7	36.2	60	0	/	/	/	/
	14#-04	2024.11.27 22:57	40.0	42.4	38.8	37.0	54.7	34.6	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**47.1**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**39.9**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S15 青塔村临路第一排建筑第 1F	（15#-4a）-1F-01	2024.11.28 16:07	60.8	62.4	56.4	49.2	83.8	42.9	70	0	72	8	14	S103 东复线
	（15#-4a）-1F-02	2024.11.28 23:36	45.7	48.6	37.8	33.4	62.3	29.0	55	0	67	11	16	
	（15#-4a）-1F-03	2024.11.29 14:21	61.6	64.8	58.0	52.6	80.0	43.7	70	0	14	2	1	
	（15#-4a）-1F-04	2024.11.29 23:33	52.6	53.4	39.2	36.0	71.3	33.6	55	0	7	2	5	
	算术平均值	**昼间**	**61.2**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**49.2**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S15 青塔村临路第一排建筑第 3F	（15#-4a）-3F-01	2024.11.28 16:07	65.0	66.8	61.2	55.8	84.9	48.7	70	0	72	8	14	
	（15#-4a）-3F-02	2024.11.28 23:36	51.2	54.8	44.2	38.0	67.1	33.4	55	0	67	11	16	
	（15#-4a）-3F-03	2024.11.29 14:21	65.3	68.4	62.6	56.8	82.1	49.8	70	0	14	2	1	
	（15#-4a）-3F-04	2024.11.29 23:33	58.0	60.0	47.4	43.2	77.0	40.4	55	0	7	2	5	
	算术平均值	**昼间**	**65.2**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	
		夜间	**54.6**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	
S15 青塔村第二排建筑第 1F	（15#-2）-1F-01	2024.11.28 16:07	55.7	58.2	51.2	45.0	78.0	41.2	60	0	/	/	/	/
	（15#-2）-1F-02	2024.11.28 23:36	51.4	43.6	37.6	34.4	73.5	30.1	50	1.4	/	/	/	/
	（15#-2）-1F-03	2024.11.29 14:21	54.5	57.4	51.2	45.2	70.8	40.4	60	0	/	/	/	/
	（15#-2）-1F-04	2024.11.29 23:33	45.0	47.4	40.0	37.8	62.2	36.4	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	昼间	**55.1**	/	/	/	/	/	**60**	0	/	/	/	/
		夜间	**48.2**	/	/	/	/	/	**50**	0	/	/	/	/
S15 青塔村	（15#-2）-3F-01	2024.11.28 16:07	57.4	59.8	53.6	47.4	80.3	43.3	60	0	/	/	/	/

第二排建筑第 3F	（15#-2）-3F-02	2024.11.28 23:36	52.8	46.6	40.8	36.8	76.8	32.9	50	2.8	/	/	/	/
	（15#-2）-3F-03	2024.11.29 14:21	58.2	61.0	54.8	49.0	75.8	43.6	60	0	/	/	/	/
	（15#-2）-3F-04	2024.11.29 23:33	49.7	52.4	44.4	41.8	66.1	39.4	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**57.8**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**51.3**	/	/	/	/	/	**50**	**1.3**	/	/	/	/
S16 梁店村临路第一排建筑第 1F	（16#-4a）-1F-01	2024.11.26 10:47	63.1	65.6	57.4	50.6	81.0	44.2	70	0	62	12	18	S103 东复线
	（16#-4a）-1F-02	2024.11.26 22:58	54.0	54.0	42.8	38.4	73.6	34.8	55	0	65	9	13	
	（16#-4a）-1F-03	2024.11.27 13:23	64.5	66.6	57.4	50.4	85.9	46.1	70	0	13	4	0	
	（16#-4a）-1F-04	2024.11.27 22:21	52.9	53.6	43.2	36.4	75.4	33.0	55	0	7	0	2	
	算术平均值	**昼间**	**63.8**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**53.5**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	/
S16 梁店村临路第一排建筑第 3F	（16#-4a）-3F-01	2024.11.26 10:47	65.9	68.8	61.6	55.8	83.8	51.4	70	0	/	/	/	/
	（16#-4a）-3F-02	2024.11.26 22:58	58.4	59.8	48.2	42.0	78.2	38.5	55	4.8	/	/	/	/
	（16#-4a）-3F-03	2024.11.27 13:23	67.3	69.2	61.8	54.2	91.7	48.9	70	0	/	/	/	/
	（16#-4a）-3F-04	2024.11.27 22:21	56.1	57.4	46.6	39.6	80.1	36.6	55	1.1	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**66.6**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**57.3**	/	/	/	/	/	**55**	**2.1**	/	/	/	/
S16 梁店村临路第二排建筑第 1F	（16#-2）-1F-01	2024.11.26 10:47	55.0	58.2	51.0	45.6	73.7	41.9	60	0	/	/	/	/
	（16#-2）-1F-02	2024.11.26 22:58	46.1	49.2	38.6	34.2	66.2	31.7	50	0	/	/	/	/
	（16#-2）-1F-03	2024.11.27 13:23	55.5	58.0	51.0	45.4	74.4	40.8	60	0	/	/	/	/
	（16#-2）-1F-04	2024.11.27 22:21	45.5	47.4	38.0	33.4	65.5	30.3	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**55.3**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**42.8**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/

S16 梁店村临路第二排建筑第 3F	（16#-2）-3F-01	2024.11.26 10:47	57.7	61.6	53.4	48.4	76.4	44.5	60	0	/	/	/	/
	（16#-2）-3F-02	2024.11.26 22:58	47.6	50.8	39.6	36.2	71.9	34.0	50	0	/	/	/	/
	（16#-2）-3F-03	2024.11.27 13:23	56.4	59.2	52.0	46.0	77.0	41.8	60	0	/	/	/	/
	（16#-2）-3F-04	2024.11.27 22:21	47.4	49.2	39.6	34.8	68.0	31.9	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**57.1**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**45.5**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S17 晚浦村临路第一排建筑第 1F	17#-01	2024.11.26 10:47	50.1	53.8	46.0	42.4	67.4	38.8	60	0	/	/	/	/
	17#-02	2024.11.26 22:58	43.2	44.0	41.2	38.8	63.3	35.9	50	0	/	/	/	/
	17#-03	2024.11.27 13:23	50.1	52.2	48.6	45.8	68.0	41.3	60	0	/	/	/	/
	17#-04	2024.11.27 22:21	45.7	47.4	45.2	43.2	61.6	39.9	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**50.1**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**44.5**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S18 浦西周家埠临路第一排建筑第 1F	22#-01	2024.11.26 13:55	62.9	64.6	62.6	60.4	69.2	56.8	60	2.9	诸永高速：426	56	103	诸永高速，S103 东复线
											S103：41	15	5	
	22#-02	2024.11.26 22:27	59.9	62.2	59.4	56.2	68.3	50.5	50	9.9	诸永高速：89	40	119	
											S103：15	1	1	
	22#-03	2024.11.212:56	63.5	65.2	63.2	61.2	70.3	57.1	60	3.5	诸永高速：361	41	106	
											S103：47	10	6	
	22#-04	2024.11.2722:12	60.6	62.8	60.2	57.6	68.2	53.3	50	10.6	诸永高速：98	33	126	
											S103：16	2	2	

	算术平均值	**昼间**	**63.2**	/	/	/	/	/	**60**	**3.2**	/	/	/	/
		夜间	**60.2**	/	/	/	/	/	**50**	**10.2**	/	/	/	/
S19 渔江村秧地临路第一排建筑第 1F	（19#-4a）-1F-01	2024.11.26 12:17	55.6	58.6	54.4	46.4	69.5	41.4	70	0	54	10	23	S103 东复线
	（19#-4a）-1F-02	2024.11.26 23:12	38.5	41.2	33.6	31.4	60.9	29.6	55	0	67	14	20	
	（19#-4a）-1F-03	2024.11.27 15:11	56.3	59.0	55.2	52.6	69.6	49.8	70	0	13	0	4	
	（19#-4a）-1F-04	2024.11.27 23:00	44.3	46.8	36.6	33.8	61.2	31.0	55	0	6	0	1	
	算术平均值	**昼间**	**56.0**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**41.1**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	/
S19 渔江村秧地临路第一排建筑第 3F	（19#-4a）-3F-01	2024.11.26 12:17	58.4	60.6	56.2	48.8	73.1	44.7	70	0	/	/	/	/
	（19#-4a）-3F-02	2024.11.26 23:12	42.5	44.4	36.2	33.8	63.6	32.2	55	0	/	/	/	/
	（19#-4a）-3F-03	2024.11.27 15:11	59.0	60.6	58.4	56.0	76.9	52.9	70	0	/	/	/	/
	（19#-4a）-3F-04	2024.11.27 23:00	46.6	50.6	41.4	38.0	65.2	34.7	55	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**58.7**	/	/	/	/	/	**70**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**44.6**	/	/	/	/	/	**55**	**0**	/	/	/	/
S19 渔江村秧地第二排建筑第 1F	（19#-2）-1F-01	2024.11.26 12:17	53.9	56.8	53.2	47.8	67.3	40.5	60	0	/	/	/	/
	（19#-2）-1F-02	2024.11.26 23:12	31.7	33.2	30.0	28.4	50.6	27.0	50	0	/	/	/	/
	（19#-2）-1F-03	2024.11.27 15:11	54.6	56.6	54.0	50.8	66.0	47.4	60	0	/	/	/	/
	（19#-2）-1F-04	2024.11.27 23:00	37.2	39.8	36.2	33.2	50.3	30.7	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**54.3**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**34.5**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S19 渔江村秧地第二排建筑第 3F	（19#-2）-3F-01	2024.11.26 12:17	58.4	61.8	56.4	51.6	71.2	45.4	60	0	/	/	/	/
	（19#-2）-3F-02	2024.11.26 23:12	35.4	37.0	32.8	31.2	52.2	30.0	50	0	/	/	/	/
	（19#-2）-3F-03	2024.11.27 15:11	55.4	57.4	54.4	52.2	69.2	49.6	60	0	/	/	/	/

	（19#-2）-3F-04	2024.11.27 23:00	40.2	42.6	39.0	36.4	55.3	34.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**56.9**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**37.8**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S20 浦阳新村临学院路第一排 1F	20#-1F-01	2024.11.28 12:45	53.0	55.4	51.8	49.4	67.1	46.4	60	0	43	4	1	浦阳路
	20#-1F-02	2024.11.28 22:00	44.5	47.6	41.8	39.6	60.9	37.7	50	0	13	0	0	
	20#-1F-03	2024.11.29 12:52	51.9	54.4	48.2	44.6	72.9	40.6	60	0	41	2	3	
	20#-1F-04	2024.11.29 22:00	46.9	49.0	45.6	44.2	60.0	42.6	50	0	18	0	1	
	算术平均值	**昼间**	**52.5**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	
		夜间	**45.7**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	
S20 浦阳新村临学院路第一排 3F	20#-3F-01	2024.11.28 12:45	55.9	58.4	54.6	52.2	67.8	49.0	60	**0**	43	4	1	
	20#-3F-02	2024.11.28 22:00	51.2	54.8	46.2	44.0	67.4	42.2	50	**1.2**	13	0	0	
	20#-3F-03	2024.11.29 12:52	56.9	60.4	53.6	49.0	75.8	45.4	60	**0**	41	2	3	
	20#-3F-04	2024.11.29 22:00	52.0	55.0	49.6	47.6	65.9	45.6	50	**2.0**	18	0	1	
	算术平均值	**昼间**	**56.4**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	
		夜间	**51.6**	/	/	/	/	/	**50**	**1.6**	/	/	/	
S21 农林大学暨阳学院临路第一排 1F	21#-1F-01	2024.11.2813:28	57.6	61.0	55.8	51.6	72.7	47.2	60	0	173	6	11	浦阳路
	21#-1F-02	2024.11.2822:00	51.7	55.4	49.6	43.8	65.2	41.0	50	1.7	66	2	5	
	21#-1F-03	2024.11.2913:12	58.8	62.0	56.6	51.6	73.5	45.5	60	0	191	13	21	
	21#-1F-04	2024.11.2922:00	53.0	56.4	50.2	44.2	69.0	40.6	50	3.0	78	3	7	
	算术平均值	**昼间**	**58.2**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	
		夜间	**52.4**	/	/	/	/	/	**50**	**2.4**	/	/	/	
S21 农林大学暨阳学院	21#-3F-01	2024.11.2813:28	60.6	63.6	58.6	53.8	76.8	49.2	60	0.6	173	6	11	/
	21#-3F-02	2024.11.2822:00	55.1	59.2	51.6	46.0	68.8	43.2	50	5.1	66	2	5	/

临路第一排3F	21#-3F-03	2024.11.2913:12	61.4	64.4	60.0	55.0	76.4	49.0	60	1.4	191	13	21	/
	21#-3F-04	2024.11.2922:00	56.9	60.4	53.6	46.4	70.8	43.4	50	6.9	78	3	7	/
	算术平均值	**昼间**	**61**	/	/	/	/	/	**60**	**1.0**	/	/	/	/
		夜间	**56**	/	/	/	/	/	**50**	**6.0**	/	/	/	/
S22 丰项村临路第一排建筑第 1F	22#-1F-01	2024.11.19 14:28	52.5	54.0	49.2	45.2	76.9	41.0	60	0	/	/	/	/
	22#-1F-02	2024.11.19 22:00	39.6	43.2	32.0	28.0	61.0	25.8	50	0	/	/	/	/
	22#-1F-03	2024.11.20 13:43	50.8	52.0	48.2	43.6	72.2	39.6	60	0	/	/	/	/
	22#-1F-04	2024.11.20 22:00	38.4	41.4	30.2	26.0	57.2	24.2	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**51.7**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**39.0**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S22 丰项村临路第一排建筑第 3F	22#-3F-01	2024.11.19 14:28	58.4	60.8	55.6	53.0	80.6	49.0	60	0	/	/	/	/
	22#-3F-02	2024.11.19 22:00	46.2	48.8	38.2	35.0	66.0	32.9	50	0	/	/	/	/
	22#-3F-03	2024.11.20 13:43	57.3	59.4	53.8	51.6	80.4	49.4	60	0	/	/	/	/
	22#-3F-04	2024.11.20 22:00	43.2	46.8	34.6	32.0	63.1	30.4	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**57.9**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**44.7**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S23 洪家墩临路第一排建筑第 1F	23#-01	2024.11.19 14:24	52.1	54.0	51.4	49.4	66.2	45.4	60	0	/	/	/	/
	23#-02	2024.11.19 22:05	38.4	40.6	36.0	34.4	56.0	32.4	50	0	/	/	/	/
	23#-03	2024.11.20 13:34	46.6	48.0	45.6	43.4	65.7	40.6	60	0	/	/	/	/
	23#-04	2024.11.20 22:00	35.2	38.2	32.8	31.4	50.4	29.8	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**49.4**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**36.8**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S24 山南洲	24#-01	2024.11.19 16:50	49.1	51.8	47.0	43.2	65.2	40.0	60	0	/	/	/	/

村临路第一排建筑第 1F	24#-02	2024.11.19 23:20	42.8	45.2	41.0	38.6	61.4	36.6	50	0	/	/	/	/
	24#-03	2024.11.20 15:51	49.4	52.8	46.6	41.6	68.4	37.9	60	0	/	/	/	/
	24#-04	2024.11.20 23:04	42.7	43.4	35.4	33.4	61.6	31.1	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**49.3**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**42.8**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S25 祝家坞社区临路第一排建筑第 1F	25#-1F-01	2024.12.02 17:33	50.6	53.2	47.2	44.6	69.8	42.1	60	0	/	/	/	/
	25#-1F-02	2024.12.02 22:00	42.9	44.8	42.0	40.0	57.4	37.0	50	0	/	/	/	/
	25#-1F-03	2024.12.02 17:14	49.9	53.0	46.4	42.4	66.8	38.5	60	0	/	/	/	/
	25#-1F-04	2024.12.02 22:00	39.9	41.4	33.4	29.2	62.0	27.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**50.3**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**41.4**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S25 祝家坞社区临路第一排建筑第 3F	25#-3F-01	2024.12.02 17:33	54.3	57.0	51.0	48.0	73.4	45.2	60	0	/	/	/	/
	25#-3F-02	2024.12.02 22:00	45.0	47.0	43.4	41.2	61.9	38.5	50	0	/	/	/	/
	25#-3F-03	2024.12.02 17:14	53.4	57.0	50.4	46.0	70.4	42.1	60	0	/	/	/	/
	25#-3F-04	2024.12.02 22:00	44.3	45.4	37.0	32.2	68.0	29.1	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**53.9**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**44.7**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/
S26 弘扬幼儿园临路第一排建筑第 1F	26#-01	2024.12.02 17:37	52.0	56.6	47.8	44.0	64.7	42.2	60	0	/	/	/	/
	26#-02	2024.12.02 22:00	40.9	43.8	39.4	37.6	52.3	35.5	50	0	/	/	/	/
	26#-03	2024.12.03 16:36	46.2	48.8	44.4	42.4	60.2	38.7	60	0	/	/	/	/
	26#-04	2024.12.03 22:01	39.0	41.6	35.8	32.6	56.0	30.0	50	0	/	/	/	/
	算术平均值	**昼间**	**49.1**	/	/	/	/	/	**60**	**0**	/	/	/	/
		夜间	**40.0**	/	/	/	/	/	**50**	**0**	/	/	/	/

对霞山村、孙家村进行了 24h 连续监测，结果见表 4.2-7。

表 4.2-7　24h 连续监测结果

点位名称	点位编号	测量日期时间	监测值(dB）						评价标准（dB）	超标量（dB）	车流量（辆/20 分钟）			
			Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}			小车	中车	大车	道路
S27 霞山村	27#-01	12.02 13:20	65.8	68.2	64.4	61.2	79.8	56.4	60	5.8	489	79	136	诸永高速
	27#-02	12.02 14:20	66.4	69.0	65.6	62.6	79.0	58.3	60	6.4	502	65	147	
	27#-03	12.02 15:20	67.6	69.6	66.2	63.4	90.7	59.9	60	7.6	509	72	155	
	27#-04	12.02 16:20	68.8	71.4	67.8	65.0	79.7	61.2	60	8.8	477	86	162	
	27#-05	12.02 17:20	69.2	71.8	68.2	64.8	78.7	58.1	60	9.2	498	62	136	
	27#-06	12.02 18:20	68.2	70.6	67.4	64.4	78.8	61.1	60	8.2	437	76	121	
	27#-07	12.02 19:20	67.6	69.8	67.2	63.6	77.2	57.7	60	7.6	395	49	106	
	27#-08	12.02 20:20	66.4	68.8	65.4	62.4	75.6	57.2	60	6.4	332	53	110	
	27#-09	12.02 21:20	65.5	68.4	64.4	60.2	75.6	54.9	60	5.5	187	45	103	
	27#-10	12.02 22:20	65.5	68.4	64.4	60.4	74.2	55.7	50	15.5	129	48	106	
	27#-11	12.02 23:20	64.8	67.4	63.6	58.8	79.0	51.1	50	14.8	88	37	93	
	27#-12	12.03 00:20	63.4	66.4	62.2	58.2	74.4	53.4	50	13.4	60	40	99	
	27#-13	12.03 01:20	62.4	66.0	60.6	56.2	73.6	49.8	50	12.4	51	36	87	
	27#-14	12.03 02:20	62.5	65.6	60.0	55.2	80.1	49.1	50	12.5	39	19	92	
	27#-15	12.03 03:20	60.4	64.0	58.4	52.6	71.4	45.9	50	10.4	36	22	73	
	27#-16	12.03 04:20	61.8	65.4	60.0	54.8	73.8	49.4	50	11.8	43	19	57	
	27#-17	12.03 05:20	63.5	66.2	62.0	58.2	77.3	51.0	50	13.5	97	24	70	
	27#-18	12.03 06:20	65.7	68.8	63.8	59.8	77.1	55.3	60	5.7	192	22	82	
	27#-19	12.03 07:20	70.6	73.6	69.4	65.2	81.5	60.3	60	10.6	442	39	96	

	27#-20	12.03 08:20	67.7	70.6	66.4	62.8	86.1	57.1	60	7.7	463	25	110	
	27#-21	12.03 09:20	65.9	68.8	64.6	60.8	79.8	54.8	60	5.9	448	41	121	
	27#-22	12.03 10:20	66.8	69.2	65.2	61.4	83.8	54.4	60	6.8	486	37	129	
	27#-23	12.03 11:20	67.0	69.8	66.2	61.6	78.1	55.0	60	7	492	39	126	
	27#-24	12.03 12:20	65.8	68.6	64.8	60.4	78.2	53.1	60	5.8	473	41	113	
S28 孙家村	28#-01	11.27 12:19	50.0	52.8	46.6	42.8	68.5	38.6	70	0	12	1	0	S103 东复线
	28#-02	11.27 13:19	62.4	59.6	54.4	46.8	92.9	42.9	70	0	9	2	1	
	28#-03	11.27 14:19	60.7	60.8	55.6	47.8	88.9	41.8	70	0	11	2	0	
	28#-04	11.27 15:19	54.0	55.8	49.4	45.8	74.7	41.9	70	0	8	0	0	
	28#-05	11.27 16:19	58.4	61.2	55.2	49.4	78.7	43.7	70	0	9	1	2	
	28#-06	11.27 17:19	44.5	46.4	43.6	41.0	64.6	38.2	70	0	6	0	0	
	28#-07	11.27 18:19	47.7	48.0	43.6	41.6	75.0	37.0	70	0	13	2	1	
	28#-08	11.27 19:19	45.7	47.6	42.4	37.4	60.5	31.9	70	0	7	0	0	
	28#-09	11.27 20:19	54.5	57.8	48.2	42.2	75.6	35.5	70	0	9	1	1	
	28#-10	11.27 21:19	49.2	52.4	43.4	37.2	68.7	34.3	70	0	7	0	1	
	28#-11	11.27 22:19	44.8	46.4	38.0	34.4	66.8	32.2	55	0	3	0	0	
	28#-12	11.27 23:19	38.9	42.0	37.4	33.8	48.0	30.6	55	0	1	0	0	
	28#-13	11.28 00:19	40.0	41.4	37.4	36.4	55.6	34.5	55	0	0	0	0	
	28#-14	11.28 01:19	37.6	40.2	36.4	34.4	55.7	32.8	55	0	0	0	0	
	28#-15	11.28 02:19	38.5	39.8	38.0	36.6	49.2	35.4	55	0	0	0	0	
	28#-16	11.28 03:19	39.5	41.2	38.6	37.0	49.1	35.3	55	0	0	0	0	
	28#-17	11.28 04:19	41.9	43.4	41.2	40.2	54.3	38.8	55	0	2	0	0	
	28#-18	11.28 05:19	46.9	48.6	41.8	39.0	68.7	37.3	55	0	4	1	0	

	28#-19	11.28 06:19	60.6	60.2	54.8	48.2	87.7	44.6	70	0	15	2	2	
	28#-20	11.28 07:19	58.3	60.2	56.2	50.6	76.8	47.5	70	0	9	3	0	
	28#-21	11.28 08:19	56.7	58.6	55.4	52.2	73.7	48.4	70	0	11	1	1	
	28#-22	11.28 09:19	55.2	59.4	51.4	47.4	72.6	44.7	70	0	14	2	0	
	28#-23	11.28 10:19	62.6	60.0	54.4	50.6	92.0	47.0	70	0	16	1	3	
	28#-24	11.28 11:19	50.8	51.2	47.6	45.0	74.1	42.4	70	0	10	2	0	
注：根据了解，现场监测期间存在周边村道、施工现场有偶发噪声干扰，无法排除，因此存在部分监测数据存在噪声值偏大的现象。														

24h连续监测结果表明，2024年12月2日至12月3日监测时段，霞山村（诸永高速）的车流量为33213辆/d，昼间噪声值为65.5~70.6dB（A），夜间噪声值为60.4~65.5dB（A），霞山村昼夜均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，昼间最大超标量为10.6dB（A）、夜间最大超标量为15.5dB（A），霞山村监测点距现状诸永高速约58米，但受现状诸永高速交通噪声影响仍存在超标；2024年11月27日至11月28日监测时段，孙家村的车流量为627辆/d，昼间噪声值为44.5~62.6dB（A），夜间噪声值为37.6~46.9dB（A），昼、夜间声环境现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

4.2.4 环境振动

为了解项目所在区域环境振动现状，我公司（浙江交科环境科技有限公司）对沿线敏感点进行了环境振动现状监测。

1、监测点位

浦阳新村，见上图 4.2-4。

2、监测项目及频次

监测项目：铅锤向 Z 振级；

监测频次：连续 2 天，昼间施工阶段 1 次。

3、监测结果

根据表 4.2-8，浦阳新村铅锤向 Z 振级监测结果满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中居民、文教区限制要求。

表 4.2-8　地下水水位监测结果一览表

测量编号	测点位置	振动源及类别	测量时间	VL_{X10}
1#	浦阳新村建筑物室外0.5m	施工振动	2024.11.27　17:00	53.8
1#	浦阳新村建筑物室外0.5m	施工振动	2024.11.28　14:25	52.8

4.2.5 地下水环境质量

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，报告编制期间委托浙江大工检测研究有限公司对店口服务区加油站及周边区域的地下水体进行了水质现状监测。

1、监测点位

本次地下水环境质量监测共设置 3 个水质监测点位，3 个水位监测点位，详见下图 4.2-5。

2、监测项目及频次

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌、细菌总数、石油类。

监测频次：监测一次。



图 4.2-5　地下水与土壤监测点位示意图

2、监测结果

店口服务区周边地下水井水位概况见表 4.2-9。根据表 4.2-10 可知，本项目地下水阴阳离子相对误差值的绝对值小于 5%，监测数据有效。具体水质监测结果见下表 4.2-11。

表 4.2-9　地下水水位监测结果一览表

序号	因子/项目	检测值	检测值	检测值
1	样品编号	20241604-WG004-1	20241604-WG005-1	20241604-WG009-1
2	样品名称（原标识）	01#店口服务区加油站水位1	02#店口服务区加油站水位2	06#店口服务区加油站水位3
3	采样日期	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-12
4	性状	/	/	/
5	水位（m）	5.90	5.26	11.92

表 4.2-10　地下水阴阳离子平衡结果一览表

序号	采样地点		样品编号	浓度	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	阳离子毫摩尔质量	CO_3^{2-}	HCO^{3-}	CL^-	SO_4^{2-}	阴离子毫摩尔质量	相对误差(%)
1	店口服务区加油站	03#	20241604-WG006-1	mg/l	1.72	7.04	37	2.04	2.37	<5	120	6.46	14	2.44	1.47
				mmol/l	0.04	0.31	1.85	0.17		0	1.97	0.18	0.29		
		04#	20241604-WG007-1	mg/l	0.996	10.4	47.8	9.37	3.65	<5	141	18.6	38.7	3.64	0.08
				mmol/l	0.03	0.45	2.39	0.78		0	2.31	0.52	0.81		
		05#	20241604-WG008-1	mg/l	2.22	10.7	53.2	13.3	4.29	<5	222	10.3	22.3	4.39	1.20
				mmol/l	0.06	0.47	2.66	1.11		0	3.64	0.29	0.46		

表 4.2-11　地下水水质现状监测结果一览表

序号	因子/项目	单位	检测值	检测值	检测值	检出限	评价限值	达标情况
1	样品编号	/	20241604-WG006-1	20241604-WG007-1	20241604-WG008-1	/	/	/
2	样品名称（原标识）	/	03#店口服务区加油站水质3	04#店口服务区加油站水质1	05#店口服务区加油站水质2	/	/	/
3	采样日期	/	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-12	/	/	/
4	性状	/	无色浑浊	黄色浑浊	无色微浊	/	/	/
5	高锰酸盐指数	mg/L	1.01	0.92	2.12	0.05	≤3.0mg/L	达标
6	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.004	≤0.05mg/L	达标
7	总硬度（以$CaCO_3$计）	mg/L	162	226	255	5.005	≤450mg/L	达标
8	细菌总数	CFU/ml	6	8	6	0	≤100CFU/ml	达标
9	挥发酚	mg/L	0.0012	0.0016	0.0011	0.0003	≤0.002mg/L	达标
10	氨氮（以N计）	mg/L	0.375	0.482	0.494	0.025	≤0.50mg/L	达标
11	亚硝酸盐氮	mg/L	0.076	0.813	0.141	0.003	≤1.00mg/L	达标
12	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.06	/	达标

13	汞	μg/L	0.93	0.67	0.73	0.04	≤0.001mg/L	达标
14	砷	ug/L	0.20	0.13	未检出	0.12	≤0.01mg/L	达标
15	铁	μg/L	未检出	未检出	未检出	0.82	≤0.3mg/L	达标
16	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	0.09	≤0.01mg/L	达标
17	锰	μg/L	113	149	294	0.12	≤0.10mg/L	达标
18	镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	0.05	≤0.005mg/L	达标
19	氟离子	mg/L	0.126	0.084	0.139	0.006	≤1.0mg/L	达标
20	硝酸根离子	mg/L	0.795	1.47	4.98	0.004	≤20.0mg/L	达标
21	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	2	≤3.0MPN/100mL或CFU/100mL	达标
22	溶解性总固体	mg/L	263	350	368	/	≤1000mg/L	达标
23	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.002	≤0.05mg/L	达标

由上表可知，店口服务区地下水水质现状监测的 3 个测点各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）的III类标准，店口服务区周边地下水环境质量较好。对比原环评在店口服务区地下水现状监测结果，两次监测店口服务区地下水水质均满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）的III类标准，区域地下水环境质量未下降。

4.2.6 土壤环境质量

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本报告编制期间委托浙江大工检测研究有限公司对店口服务区加油站进行了土壤环境布点监测。

1、监测点位

店口服务区加油站，3 个监测点位（见上图 4.2-5）。

2、监测项目及频次

监测内容：pH、镍、汞、砷、铜、铅、镉、六价铬、挥发性有机物及半挥发性有机物（挥发性有机物包括：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物包括：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并［a］蒽、苯并［a］芘、苯并［b］荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

监测频次：监测一次。

3、监测结果

土壤底质环境监测结果见表 4.2-12。

建设用地监测点位中，店口服务区加油站 1~3#监测点位各监测因子（重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃（C_{10}-C_{40}））均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 和表 2 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

原环评于 2021 年 4 月在店口服务区采取的 3 处表层样，监测结果显示 2021 年 4 月店口服务区土壤基本项目和其他项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值；本次监测结果显示店口服务区加油站 3 处表层样土壤现状也满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，两次监测结果显示店口服务区土壤环境质量较好，土壤环境质量未受到污染、土壤环境质量基本不变。

表 4.2-12　建设用地土壤监测结果

序号	因子/项目	单位	检测值			检出限	评价限值	达标情况
1	样品编号	/	20241604-SC001-1	20241604-SC002-1	20241604-SC003-1	/	/	/
2	样品名称（原标识）	/	01#店口服务区加油站1	02#店口服务区加油站2	03#店口服务区加油站3	/	/	/
3	采样日期	/	2024-12-09	2024-12-09	2024-12-09	/	/	/
4	性状	/	暗栗、潮	暗栗、潮	暗栗、潮	/	/	/
5	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	144	204	189	6	≤4500mg/kg	达标
6	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	≤5.7mg/kg	达标
7	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤10mg/kg	达标
8	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.3	≤840mg/kg	达标
9	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤6.8mg/kg	达标
10	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤2.8mg/kg	达标
11	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.0	≤66mg/kg	达标
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤9mg/kg	达标
13	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤0.5mg/kg	达标
14	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.1	≤5mg/kg	达标
15	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.3	≤5mg/kg	达标
16	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	≤560mg/kg	达标
17	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	≤20mg/kg	达标
18	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤2.8mg/kg	达标
19	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤28mg/kg	达标
20	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	≤616mg/kg	达标
21	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.4	≤54mg/kg	达标
22	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.4	≤53mg/kg	达标

23	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.3	≤2.8mg/kg	达标
24	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.1	≤0.9mg/kg	达标
25	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.0	≤37mg/kg	达标
26	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤270mg/kg	达标
27	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.3	≤1200mg/kg	达标
28	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.9	≤4mg/kg	达标
29	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.1	≤1290mg/kg	达标
30	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.4	≤70mg/kg	达标
31	邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤640mg/kg	达标
32	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.3	≤596mg/kg	达标
33	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.0	≤0.43mg/kg	达标
34	汞	mg/kg	0.157	0.198	0.272	0.002	≤38mg/kg	达标
35	砷	mg/kg	29.0	31.7	34.4	0.4	<60mg/kg	达标
36	铅	mg/kg	15	41	12	2	≤800mg/kg	达标
37	铜	mg/kg	18.3	22.3	32.0	0.6	≤18000mg/kg	达标
38	镉	mg/kg	未检出	0.32	未检出	0.09	≤65mg/kg	达标
39	镍	mg/kg	23	15	28	1	≤900mg/kg	达标
40	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.06	≤2256mg/kg	达标
41	菌	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.1	≤1293mg/kg	达标
42	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.1	≤1.5mg/kg	达标
43	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.09	≤76mg/kg	达标
44	苯并（a）芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.1	≤1.5mg/kg	达标
45	苯并（a）蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.1	≤15mg/kg	达标
46	苯并（b）荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.2	≤15mg/kg	达标

47	苯并（k）荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.1	≤151mg/kg	达标
48	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.1	≤15mg/kg	达标
49	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.005	≤260mg/kg	达标
50	间，对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.2	≤570mg/kg	达标

4.3 生态环境现状调查与评价

4.3.1 调查概况

4.3.1.1 调查范围

1、陆生生态调查范围

本项目道路工程为线性工程，根据《环境影响评价技术导则公 路建设项目》（HJ1358-2024），“7.2.1.1 工程以地下穿越或地表跨越的方式通过生态敏感区且在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地时，评价范围以公路中心线两侧各外延 300 m 为参考评价范围。7.2.1.2 不涉及生态敏感区的一般路段，以路中心线向两侧各外延 300m 为参考评价范围”。本项目店口服务区建设工程不占用浙江诸暨白塔湖国家湿地公园，但位于浙江诸暨白塔湖国家湿地公园周边 1km 范围内。综合考虑本项目施工期、运营期的生态影响，结合行业特点，参照《浙江省建设项目对湿地生态影响评价导则》要求，本项目生态评价范围中店口服务区建设工程外边界外延 1km，其余路段以线路中心线向两侧外延 300m、临时用地红线外扩 200m，范围涵盖项目临时占地、永久占地范围，评价范围为 4110.55 公顷。

2、水生生态调查范围

生态评价范围以工程线路所穿越河流为重点，兼顾全面的原则，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》及《淡水生物资源调查技术规范》要求并结合该项目线路项目施工和运营期的生态影响、沿线途经河流河段水文情势特点和水生生物生态习性确定。本项目主要是涉水施工对水生生态的影响，与地表水影响范围一致，因此，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》地表水评价影响范围“跨越河流时，为跨河位置上游 200m、下游 1km 的范围。”水生生态评价范围确定为公路沿线穿越浦阳江、东江和店口江穿越点上游 200 m 至下游 1km 的范围。

4.3.1.2 调查内容

1、陆生生态调查内容

本项目陆生生态为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。三级评价可采用定性描述或面积、比例等定量指标，重点对评价范围

内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析，编制土地利用现状图、植被类型图、生态保护目标分布图等图件。本次三级评价以收集资料为主，辅以遥感调查和现场调查访问

2、水生生态调查内容

本项目水生生态评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19 2022) 中 7.3.6“三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核”，本次评价区水生生态调查主要以收集资料为主，并辅以现场调查，调查内容主要包括水体理化性质，浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类组成、鱼类资源调查包括鱼类的种类组成、鱼类重要生境。

4.3.1.3 调查方法

1、陆生调查方法

（1）基础资料收集

收集整理工程区现有相关资料，包括工程区绍兴市的统计年鉴以及林业、环保、农业、国土资源等部门提供的相关资料，还参考了《中国植被》《中国高等植物图鉴》《中国两栖动物检索及图解》《中国鸟类分类与分布名录》《中国鸟类图鉴》《中国鸟类特有种》《中国兽类图鉴》《浙江林业自然资源》《浙江动物志》等著作，该方法主要适合植物、两栖、爬行和鸟类、兽类物种资源调查，获得评价范围植被和脊椎动物的基本组成情况、了解动物的区系组成。

（2）土地利用现状调查

评价区域土地利用现状基于第三次全国国土调查结果、高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用影像分辨率为 10m 哨兵二号(Sentine1-2)L2A 级数据产品，同时结合区域天地图、谷歌地图 0.5m 分辨率影像以及重点调查区域现场调查无人机航拍影像作为解译基础底图按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类。统计评价区土地利用类型、面积及空间分布，编制土地利用类型分布图。

（3）陆生动植物调查

基于林业部门森林资源管理“一张图”、中华人民共和国植被图（1:1000000）、室内判读的植被与土地利用类型图、实地调查的基础上，对评价区植被类型进行

划分。参考《中国植物区系与植被地理》《中国动物地理 2011 版》《中国脊椎动物红色名录》《中国哺乳动物种和亚种分类名录和分布大全》《中国哺乳动物多样性及地理分布》《中国野生哺乳动物》《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》《中国动物志:两栖纲》《中国爬行纲动物分类厘定》《中国爬行动物图鉴》《中国鸟类分类与分布名录(第四版)》《中国兽类野外手册》等著作；《浙江林业自然资源》《浙江动物志》等地方性著作。本次对评价区植被类型、动物组成进行现场调查和访问核实，记录评价区主要植被类型、沿途观察到的动物种类，核实评价区范围内的重要植物及古树名木、重要动物，绘制评价区范围内的植被类型图、植被覆盖度图等。

（4）生态系统组成

按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）中生态系统分类体系，结合评价区域土地利用现状调查分析，统计评价区生态系统类型、面积及空间分布，编制生态系统类型分布图。

（6）景观类型调查方法

景观生态环境调查主要是从大尺度上对项目区域进行环境监测与调查。通过野外对景观要素的形状、大小、密度、接情况以及景观多样性指数等，结合空间统计方法，采用空间分析，波谱分析等方法来描述景观在空间结构上的变化情况，景观格局的野外调查主要是结合地理信息系统的空间分布，现场核实、记录廊道、斑块的空间信息等。以野外 GPS 定点的植物群落生态学调查结果和野外实时勾绘了植被类型的地形图为基础，参考卫星遥感照片解译结果，利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。归并各类森林群落、灌丛群落、草地群落等，制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图。

景观指数是能够反映景观格局特征的定量化指标，分为三个级别，代表三种不同的应用尺度，即斑块级别指数、斑块类型级别指数和景观级别指数，可根据需要选取相应的指标，采用 FRAGSTATS 等景观格局分析软件进行计算分析。

2、水生调查方法

（1）基础资料收集

水生生物调查方法主要依据《水生态监测技术要求淡水浮游动物》（试行）、《水生态监测技术要求淡水浮游植物（试行）》《水生态监测技术要求淡水着生

藻类（试行）》《水生态监测技术要求淡水大型底栖无脊椎动物（试行）》《内陆水域渔业自然资源调查手册》，同时参照 SL219-98《水环境监测规范》进行。

（2）调查采样方法

水生生物调查方法主要依据《水生态监测技术要求淡水浮游动物》《水生态监测技术要求淡水浮游植物》《水生态监测技术要求淡水着生藻类》《水生态监测技术要求淡水大型底栖无脊椎动物》《内陆水域渔业自然资源调查手册》，同时参照 SL219-98《水环境监测规范》进行调查。

1）浮游生物

①浮游动物

用 25 号浮游生物网进行定性样品采集。在水体表层至 0.5 m 水深处以 20 cm/s～30 cm/s 的速度做“∞”形往复、缓慢拖动约 1 min～3 min，将浮游生物网提出水面，定性样品被收集在网底部容器中，将底端出口伸入 100 ml 具塞聚乙烯瓶打开底端活塞开关收集定性样品。轮虫定性样品、枝角类和桡足类定性样品按每 100 ml 水样中加 3 ml～5 ml 鲁哥氏液。

②浮游植物

使用 25 号浮游生物网在水体表层至 0.5 m 水深处以 20 cm/s～30 cm/s 的速度做“∞”形往复、缓慢拖动约 1 min～3 min，将浮游生物网提出水面，定性样品被收集在网底部容器中，将底端出口伸入定性采样瓶，打开底端活塞开关收集定性样品。

2）大型底栖动物

用 D 型手抄网、手捡等方法在岸边及浅水区采集定性样品，采用抄网采样时，应尽可能在各种生境采样。

3）水生维管束植物

调查并记录水生维管束植物的种类、分布、优势种。

4）鱼类

鱼类调查以区域调查为主，对调查范围内的鱼类资源进行调查。主要采用走访调查和历年资料分析为主，局部区域拍摄钓鱼人的钓鱼成果、进行记录，通过分类鉴定，资料的分析整理，了解鱼类种类组成。

4.3.1.4 调查时间和样方、样线、断面设置

（1）陆生生态调查时间

为掌握本项目工程所在区域及工程占用地区的陆生生态现状，本次环评期间组织专业人员于2024年11月25日—27日对评价区进行了动植物现状野外调查。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>植物现场调查</td><td>动物现场调查</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>无人机航拍</td><td>访问调查</td></tr>
<tr><td colspan="2">陆生现场调查照片</td></tr>
</table>

图 4.3-1 陆生现场调查照片

2、水生调查时间和断面设置

（1）调查时间

为掌握评价水域的水生生态状况，依据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）要求，本次环评期间组织人员于2024年12月25日—27日对本项目工程所涉河流水域开展了水生生态调查。

（2）调查断面

本工程水生生态调查范围总体与水生生态评价范围一致。现状调查根据控制性、代表性原则，本项目道路穿越浦阳江、东江、店口江各1次，在桥梁穿越点共设置3个断面。

表 4.3-1　水生调查断面信息汇总表

序号	水域	断面名称	经度	纬度	海拔
1	浦阳江（西江）	周家埠段	120.2503	29.8098	11 m
2	浦阳江东江	黄家埠段	120.3083	29.8874	15 m
3	店口江	中村大桥段	120.3809	29.9377	17 m

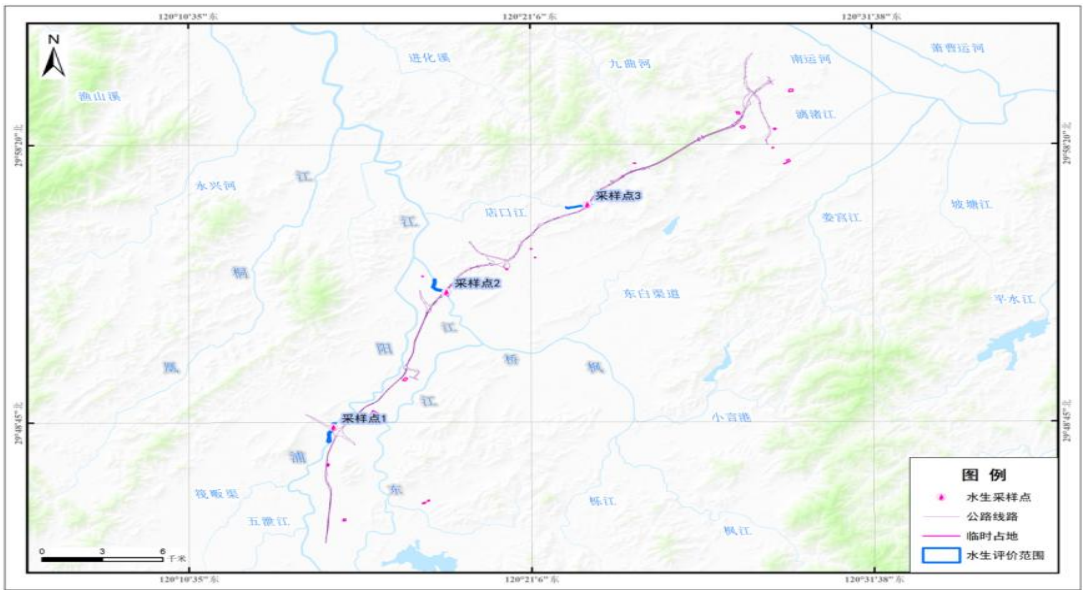


图 4.3-2 本项目水生调查点位分布图



水生样品采集



底栖拣选





理化性质检测

图 4.3-3 本项目水生现场调查照片

4.3.2 陆生生态现状调查

4.3.2.1 土地利用现状调查

土地利用现状调查基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2023 年 9 月 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读及部分现场调查数据，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。

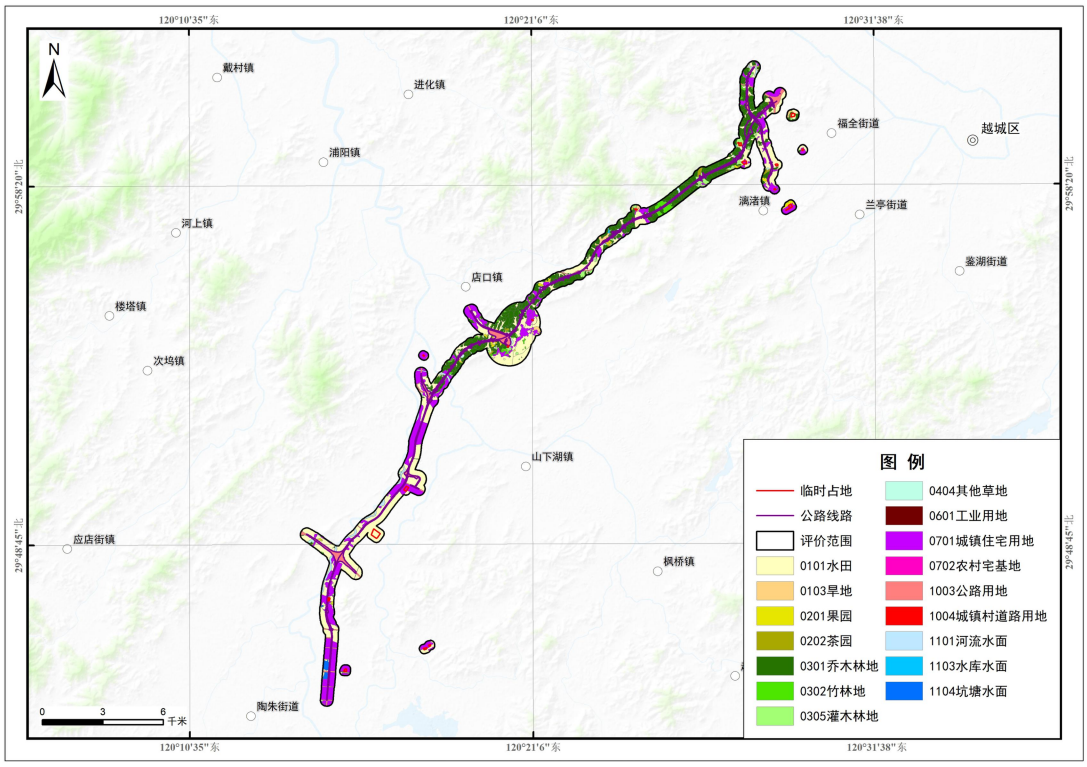


图 4.3-4 评价范围土地利用类型图

根据统计结果，调查范围内土地利用现状类型以林地为主，面积为 1470.99 hm^2，占比达到 35.79%。其次为耕地，面积为 1228.32 hm^2，占比为 29.88%。园地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地面积占比分别为 1.60%、0.96%、0.68%、18.25%、10.51%、2.29%。

表 4.3-2 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0101 水田	1210.88	29.46	299
	0103 旱地	17.44	0.42	8
02 园地	0201 果园	42.64	1.04	59
	0202 茶园	23.20	0.56	18

03 林地	0301 乔木林地	1272.59	30.96	645
	0302 竹林地	90.86	2.21	58
	0305 灌木林地	107.54	2.62	34
04 草地	0404 其他草地	39.37	0.96	55
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	28.01	0.68	7
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	750.05	18.25	87
	0702 农村宅基地	1.94	0.05	2
10 交通运输用地	1003 公路用地	431.64	10.50	6
	1004 城镇村道路用地	0.35	0.01	1
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	70.55	1.72	17
	1103 水库水面	1.28	0.03	1
	1104 坑塘水面	22.22	0.54	6
合计		4110.55	100.00	1296

4.3.2.2 植被现状调查

1、植被基本情况

按照《中国植被》《浙江林业自然资源》区划的划分，项目所在地在植被分区上属于亚热带常绿阔叶林区域—东部（湿润）常绿阔叶林亚区域—中亚热带常绿阔叶林地带—地带性植被为常绿阔叶林。

浙江开发历史悠久、人类活动频繁，目前除交通不便的边陲山区及名胜古迹附近尚残留有面积不大的处于原始或接近原生状态的天然常绿阔叶林外，绝大部分原生森林植被已被针叶林和针阔叶混交林、常绿落叶阔叶混交林及其他更为次生的灌丛、灌草丛、杂草群落等不稳定的、过渡性的植被类型所代替。现状植被具有明显的亚热带性质，其组成种类繁多，类型复杂，次生性强，地域分异明显。针叶林是浙江森林中面积最大、分布最广的植被类型。常见群系有马尾松林、杉木林、黄山松林、柳杉林、金钱松林和人工黑松林、日本扁柏林等，其中马尾松林面积约占全省乔木林面积的一半左右。本省的针叶林多为层次单一的常绿针叶纯林。针阔叶混交林是天然林主要类型之一，常见群系有马尾松木荷林、马尾松甜槠林、黄山松甜槠木荷林、黄山松茅栗林等。分布于海拔 800m 以下的低山丘陵者，主要由暖性针、阔叶树如马尾松、杉木等针叶树和壳斗科等常绿阔叶树组成；分布于海拔 800~1600m 的中山山地者，主要由温性针、阔叶树如黄山松、南方铁杉等针叶树和一些较耐寒的常绿阔叶树如甜槠、木荷、小叶青冈，以及落叶阔叶树如栎属、栗属的一些树种组成。常绿阔叶林是浙江的地带性植被，历史上曾遍布全省，由于人为长期影响，原始林已残存无几，即使包括次生林和人工林在内的常绿阔叶林也仅占乔木林的 10%其垂直分布，浙北为海拔 700m 以下，

浙南可达海拔1200~1300m，常见的群系有苦槠林、甜槠木荷林、丝粟栲林、米槠林、樟楠林等；落叶阔叶林和常绿落叶阔叶林面积不大，但群落结构复杂，主要分布在中山地区，尤以浙西北山地为多；竹林是浙江亚热带森林植被的特色之一，通常分布于河流两岸及平原四旁，包括麻竹属、单竹属等多种，以毛竹林分布最广、数量最多。灌丛和灌草丛一般因森林多次严重破坏所形成，次生性强，前者以灌木树种或矮化的乔木树种占优势，常混生有较多的禾本科植物，群落高度一般低于5m，后者以草本层片占优势，混生有少量的灌木树种，常见群系有白茅灌草丛、芒灌草丛、五节芒灌草丛、芒萁灌草丛等。

评价区为亚热带季风湿润气候区，冬夏季风交替显著，年温适中，四季分明，雨量充沛，空气湿润。由于现状植被受人为活动的影响，原始林大部分已不存在，经过多年的封山育林和绿化造林，区域森林覆盖率较高。根据现场调查，初步确认评估评价区共有维管植物174种，隶属于65科、133属；评价区内未发现有国家重点保护野生植物、古树名木及红色名录的极危、濒危、易危植物。评价区植被主要以苦槠、毛竹为主，分布在山脊两侧及沟谷旁，幼中林、枝叶茂密，郁闭度较高，呈块状分布。评价范围灌木丛主要为绿竹杂灌，草地主要由五节芒、狗尾草群系组成，植株较矮，呈块状分布。

2、重要野生植物及古树名木

（1）重点保护野生植物

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《浙江省重点保护野生植物名录》（第一批）等相关资料，结合评价区现场调查访问结果，本次调查期间在评价范围未发现有国家重点保护野生植物。

（2）红色名录物种

通过查阅资料和现场调查访问后，根据2023年颁布的《中国生物多样性红色名录 高等植物卷（2020）》进行检索，本次调查在评价区内未发现极危、濒危、易危植物。

（3）中国特有种

通过查阅资料和现场调查、访问后，根据2023年颁布的《中国生物多样性红色名录 高等植物卷（2020）》及现场调查，评价区内有中国特有种16种，分别为毛冬青、尖萼毛柃、细枝柃、亮叶鸡血藤、大叶胡枝子、女贞、醉鱼草、野

桐、绿竹、山油麻、勾儿茶、火棘、悬钩子蔷薇、光果悬钩子、白叶莓、马尾松，但这些特有种均为常见植物，本次调查期间未发现需要特别保护的地区性特有植物。

（4）极小种群野生植物

通过查阅资料和现场调查、访问后，根据2022年颁布的《“十四五”全国极小种群野生植物拯救保护建设方案》及现场调查，评价范围内未发现有极小种群野生植物。

（5）古树名木

根据评价区现场调查与访问结果，结合《全国古树名木普查建档技术规定》（全绿字〔2001〕15号）规定，绍兴市柯桥区人民政府关于《绍兴市柯桥区古树名木名录》的通知及《诸暨市名木名录》，本次调查在评价区域有符合规定的古树共41棵，有樟树5棵，雀舌黄杨2棵以及孙家村古樟树群34棵。

表4.3-3　评价区古树名木调查结果统计表

序号	中名	生长状况	经度	纬度	海拔	古树等级	树龄	树高	胸围	工程占用情况（是/否）
1	樟树	良好	120.4725	29.9904	8	三级	295	10	355	不占用，距离项目红线最近距离约126m。
2	樟树	良好	120.4715	30.0036	8	三级	185	9	315	不占用，距离项目红线最近距离约135m。
3	樟树	良好	120.3489	29.9146	31	三级	110	9	121	不占用，距离项目红线最近距离约154m。
4	樟树	良好	120.3005	29.8800	41	三级	160	10	245	不占用，距离项目红线最近距离约22m。
5	樟树	良好	120.3000	29.8792	42	三级	160	13	241	不占用，距离项目红线最近距离约24m。
6	雀舌黄杨	良好	120.3155	29.9005	19	三级	110	1.8	51	不占用，距离项目红线最近距离约166m。
7	雀舌黄杨	良好	120.3155	29.9005	19	三级	110	1.75	51	不占用，距离项目红线最近距离约167m。
8	孙家村樟树群	良好	120.2478	29.7794	20	/	平均树龄134	/	/	不占用，距离项目红线最近距离约113m。






评价范围部分古树名木照片

3、外来入侵植物调查

依据根据《中国外来入侵种名单（第一批）》（2003）、《中国外来入侵种名单（第二批）》（2010）、《中国外来入侵种名单（第三批）》（2014）、《中国外来入侵种名单（第四批）》（2016）和《重点管理外来入侵物种名录》（2022），结合本次现场调查，评价区外来入侵物种有藿香蓟、大狼耙草、鬼针草、野茼蒿、一年蓬、小蓬草、苏门白酒草、加拿大一枝黄花、钻叶紫菀、野甘草、婆婆纳、毛酸浆等 12 种。根据国家林草局、农业农村部等六部门共同发布的《重点管理外来入侵物种名录》，其中，属于重点管理的入侵植物有 5 种，即藿香蓟、三叶鬼针草、小蓬草、苏门白酒草、加拿大一枝黄花，在撂荒地中、农田附近、阔叶

林林下、林缘和路旁较为常见，均为无意引入的外来物种，其生长繁殖能力较强，在局部区域形成单一群落，对局部生物多样性产生一定影响。评价区外来物种分布于草地当中且个体数量不大，未形成单一优势群落，对当地的生态系统和物种尚未发现产生不利影响。

表 4.3-4　评价范围重点管理外来入侵物种信息表

物种名称	分布情况	入侵途径	入侵危害	评价区危害程度
三叶鬼针草 *Bidens pilosa*	公路旁小片分布	无意识带入、自然扩散	危害经济作物，生长繁殖能力较强，严重破坏入侵地的生态系统和种群结构，能显著降低生物多样性。	暂无
小蓬草 *Erigeron canadensis*	荒地、公路旁，小片分布		蔓延极快，对秋收作物、果园和茶园危害严重，通过分泌化学物质抑制邻近其他植物的生长。	暂无
藿香蓟 *Ageratum conyzoides*	荒地、公路旁，小片分布		环境适应性很强，且种子产量大，易于传播，所以比较容易在环境适宜的地方形成入侵。它还能对周围的植物产生化感作用，抑制其他植物的生长。	暂无
苏门白酒草 *Erigeron sumatrensis*	荒地、公路旁，小片分布		适应性很强，该草除了以排挤方式进行危害外，还能分泌有害化学物质毒害其他植物。	暂无
加拿大一枝黄花 *Solidago canadensis*	荒地旁小片分布		具有极强的繁殖能力和快速侵占力，它能够抑制入侵地其他植物的生长，破坏生态系统的结构和功能，从而降低生物多样性。	暂无



入侵物种：三叶鬼针草



入侵物种：小蓬草

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>入侵物种：藿香蓟</td><td>入侵物种：苏门白酒草</td></tr>
<tr><td>  </td><td>/</td></tr>
<tr><td>入侵物种：加拿大一枝黄花</td><td></td></tr>
</table>

图 4.3-5　评价区内入侵物种现状照片

4.3.2.3 陆生脊椎动物资源

1、评价区动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖，2011 年）及《中国陆生野生动物生态地理区划研究》（何杰坤等，2018 年），调查区动物区划属于东洋界－－华中区－－东部丘陵平原亚区－－江南丘陵省，主要分布有亚热带林灌农田动物群。

II 东洋界

II6 华中区

II6M 东部丘陵平原亚区

II6Mc 江南丘陵省

江南丘陵省的范围包括浙江、福建中北部、江西和湖南南部，以侵蚀性山地地貌为主,海拔主要在 500m 以下。江南丘陵省属于中亚热带季风气候，年均气温 12~20°C，夏季(6~8 月)平均气温 20~28°C，冬季(12~2 月)平均气温 2~12°C；年均降水量 1020~2140mm。江南丘陵省的地带性土壤类型是红壤，还零星分布有黄棕壤、黄壤、紫色土和水稻土红壤分布于江南丘陵省的大部分地区，是在热带

和亚热带雨林、季雨林或常绿阔叶林植被条件下发育的土壤，土壤形成有明显的脱硅富铝过程和生物富集作用，发育成红色铁铝聚集、酸性和盐基高度不饱和的铁铝土。黄棕壤主要分布于幕阜山、九岭山和黄山等山地，黄壤主要分布于武夷山、罗霄山和雪峰山等山地，紫色土主要分布于湘江的中上游河谷地区，水稻土则分布于湘江、赣江、钱塘江和闽江等中下游两岸的冲积平原。江南丘陵省以亚热带针叶林（含短柄袍标、映山红的马尾松林；杉木林；含白标、短柄袍栋的马尾松林）为主要植被类型，约占 39%：其次为人工植被，约占 23%：还分布有亚热带、热带常绿阔叶、落叶阔叶灌丛和亚热带、热带草丛等植被类型。

2、陆生动物种类组成及分布特征

通过野外调查并整理相关文献资料得知，在评价区内分布有陆生野生脊椎动物 19 目 52 科 135 种，其中两栖类动物为 1 目 4 科 5 种，爬行类动物共 1 目 4 科 15 种，鸟类 12 目 37 科 100 种，哺乳动物有 5 目 7 科 15 种。从区系组成来看，其中，属东洋界的有 72 种，占总数的 53.33%；属古北界的有 47 种，占总数的 34.82%；属广布种的有 16 种，占总数的 11.85%。说明评价区内野生动物区系以东洋界为主。

表 4.3-5　评价区陆生野生脊椎动物统计表

纲	目	科	种	东洋界	古北界	广布种
两栖纲	1	4	5	3	2	/
爬行纲	1	4	15	13	2	/
鸟纲	12	37	100	46	41	13
哺乳纲	5	7	15	10	2	3
合计	**19**	**52**	**135**	**72**	**47**	**16**

（1）两栖类

1）物种组成

根据查阅资料和现场走访，评价范围内有两栖类动物 1 目 4 科 5 种。其中，姬蛙科有 2 种，蛙科、蟾蜍科、叉舌蛙科各 1 种。

2）区系组成及物种分布型

从区系组成看有 2 种，其中东洋种 3 种，古北种 2 种，东洋界占比较大，占总数的 60.00%。从分布型来看有 3 种，其中东洋型 3 种，季风型 2 种。

3）生态类型

以生态类型来看，两栖动物可分为陆栖型、水栖型。陆栖型有中华蟾蜍、泽

陆蛙、饰纹姬蛙、小弧斑姬蛙；水栖型有黑斑侧褶蛙、沼蛙。

表 4.3-6　评价区两栖动物组成

目	科	种名	分布型	区系	保护级别	濒危等级	生态类型	来源
无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*	E	古	/	LC	陆栖：穴栖静水繁殖型	访问
	蛙科	黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculatus*	E	古	/	NT	水栖：静水型	资料
		沼蛙 *Boulengerana guentheri*	S	东	/	LC	水栖：静水型	访问
	叉舌蛙科	泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*	W	东	/	LC	陆栖：林栖静水繁殖型	资料
	姬蛙科	饰纹姬蛙 *Microhyla fissipes*	W	东	/	LC	陆栖：穴栖静水繁殖型	访问
		小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*	W	东	/	LC	陆栖：穴栖静水繁殖型	资料

注：（1）区系：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。（2）分布型：S：南中国型；B：华北型；W：东洋型；O：广泛分布型；D：中亚型；U：古北型；E：季风区型。（3）中国多样性红色目录：EX:灭绝、EW:野外灭绝、CR:极危、EN:濒危、VU:易危、NT:近危、LC:无危、DD:数据不足、NE:未予评估

（2）爬行类

1）物种组成

爬行类动物共 1 目 4 科 15 种，具体爬行类动物名录见下表。具体爬行类动物名录见下表。其中，游蛇科最多，有 10 种，占总数的 66.67%；壁虎科、石龙子科各 2 种，蜥蜴科 1 种。

2）区系组成

按照区系类型分，评价区内的爬行类区系组成有 2 种，其中东洋种 13 种，古北种 2 种，东洋界占比较大，占总数的 88.24%。从分布型来看有 3 种，其中南中国型 8 种、东洋型 3 种、季风区 4 种。中南中国型占比最大，为 53.33%。

3）生态类型

评价区内的爬行动物的生态型均为陆栖型，多栖息在山地森林灌草丛，荒坡灌草丛或田野、村舍、竹林及水域附近。

表 4.3-7　爬行类名录

目	科	种名	分布型	区系	保护级别	濒危等级	来源
有鳞目	壁虎科	铅山壁虎 *Gekko hokouensis*	S	东	/	LC	访问
		多疣壁虎 *Gekko japonicus*	S	东	/	LC	访问
	蜥蜴科	北草蜥 *Takydromus septentrionalis*	E	东	/	LC	资料
	石龙子科	蓝尾石龙子 *Plestiodon elegans*	S	东	/	LC	访问
		铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*	W	东	/	LC	资料
	游蛇科	翠青蛇 *Ptyas major*	S	东	/	LC	访问
		黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*	W	东	省级	VU	资料
		虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tgrinus*	E	东	/	LC	资料
		中国小头蛇 *Oligodon chinensis*	S	东	/	LC	资料
		乌梢蛇 *Ptyas dhumnades*	W	东	/	VU	访问
		王锦蛇 *Elaphe carinata*	S	东	省级	VU	访问
		锈链腹链蛇 *Hebius craspedogaster*	S	东	/	LC	资料
		红点锦蛇 *Elaphe rufldorsfa*	E	古	/	LC	资料
		黄链蛇 *Lycodon flavozonatus*	S	东	/	LC	资料
		赤链蛇 *Lycodon rufozonatus*	E	古	/	LC	资料

注：（1）区系：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。（2）分布型：S：南中国型；B：华北型；W：东洋型；O：广泛分布型；D：中亚型；U：古北型；E：季风区型。（3）中国多样性红色目录：EX:灭绝、EW:野外灭绝、CR:极危、EN:濒危、VU:易危、NT:近危、LC:无危、DD:数据不足、NE:未予评估

（3）鸟类

1）物种组成

通过参考《中国鸟类野外手册》等文献资料确定其种类组成及其种群数量。此外对珍稀鸟类或大型鸟类加强访问调查，同时结合《中国鸟类分类与分布名录-第 4 版》等文献资料进行整理和分析。本项目评价范围内共有鸟类 12 目 37 科 100 种。其中以雀形目鸟类居多，有 24 科 70 种，占评价区鸟类总数的 70.00%；非雀形目有 11 目 13 科 30 种。

2）区系组成

从区系来看，评价区内鸟类东洋界、古北界占比较大，分布有 46、41 种，

占比 46.00%、41.00%；从分布型来看，东洋型占比为 34.00%，古北型占比为 16.00%，其余类型占比较小。

3）生态类型

根据生活习性的不同，可将评价区内分布的 100 种鸟类，分为 5 种生态类型：

游禽（栖息在各种水域环境，善于游泳，部分种类精于潜水，食性多样，大部分种类常在繁殖季节以鱼虾、甲壳类和软体动物为食，而在迁徙和越冬时以水草等植物性食物果腹）：评价区共 10 种，雁形目 1 种，鹅形目 7 种，鹱鹳目 2 种，鲣鸟目 1 种。

涉禽（嘴、颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：评价区共 10 种，鸻形目 6 种，鹤形目 4 种。它们在调查区主要栖息于河岸、水田和池塘附近。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：评价区共 5 种，为鸡形目 2 种，鸽形目 3 种。它们主要分布于调查区林缘地带、农田区域以及城镇村落。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：共 5 种，佛法僧目 1 种、啄木鸟目 1 种、鹃形目 2 种、犀鸟目 1 种、。它们主要分布于开阔地带或林地中，也有部分也在林缘或村庄周围活动。

鸣禽（一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，鸣管和鸣肌特别发达，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：包括雀形目的所有种类，共 70 种，如家燕、白头鹎、麻雀、白鹡鸰、红嘴蓝鹊等。其生活习性多种多样，广泛分布于调查区各类生境中，如树林、灌丛、农田及水域附近等，其中分布于树林和灌丛生境的种类较多。

（4）哺乳动物

1）物种组成

根据文献资料和访问，评价范围有兽类 5 目 7 科 15 种，具体兽类动物名录见下表。其中鼠科 7 种；蝙蝠科、鼩鼱科各 2 种；鼬科、松鼠科、猬科、兔科各 1 种。其中，鼠科占比较大，为 46.67%。

2）区系组成

按照区系类型分，评价区内的兽类有 3 种区系类型，其中，东洋界 10 种，古北界 2 种，广布种有 3 种，东洋界占评价区内兽类总数的 71.43%。从分布型

来看有 5 种，其中古北型 4 种、广泛分布型有 4 种、东洋型 5 种、季风区 1 种、南中国型 1 种。

3）生态类型

根据评价区兽类生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 4 种生态类型：

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有臭鼩、大麝鼩、黑线姬鼠、中华姬鼠、黄毛鼠、黄胸鼠、褐家鼠、北社鼠和小家鼠，共 9 种。主要分布在评价区林地、灌丛、农田及村落附近。

地面生活型（在地面上觅食、栖息的动物，部分物种偶尔上树）：东北刺猬、华南兔 2 种。主要分布在调查区林地、灌草地等人为活动较少区域。

树栖型（主要在树上栖息、觅食的哺乳类）：有赤腹松鼠 1 种。主要栖息于评价区内的天然林、人工林或果园内。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：有普通伏翼、伏翼 2 种。在评价区内主要分布于树洞、屋顶、墙缝、岩洞中。

表 4.3-8　哺乳动物组成

目	科	种名	分布型	区系	保护级别	濒危等级	来源
食肉目	鼬科	黄鼬 *Mustela sibirica*	U	古	省级	LC	资料
食虫目	鼩鼱科	臭鼩 *Suncus murinus*	W	东	/	LC	资料
		大麝鼩 *Crocidura lasiura*	O	广	/	NT	资料
	猬科	东北刺猬 *Erinaceus amurensis*	O	东	/	LC	访问
翼手目	蝙蝠科	普通伏翼 *Pipstrelus abrmus*	E	东	/	LC	访问
		伏翼 *Pipistrellus pipistrellus*	O	东	/	LC	访问
啮齿目	松鼠科	赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*	W	东	/	LC	访问
	鼠科	黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*	U	广	/	LC	资料
		中华姬鼠 *Apodemus draco*	S	东	/	LC	访问
		黄胸鼠 *Rattus tanezumi*	W	东	/	LC	资料
		黄毛鼠 *Rattus losea*	W	东	/	LC	资料
		褐家鼠 *Rattus norvegicus*	U	古	/	LC	资料
		北社鼠 *Niviventer confucianus*	W	东	/	LC	资料

		小家鼠 *Mus musclus*	U	广	/	LC	访问
兔形目	兔科	华南兔 *Lepus sinensis*	O	东	/	LC	访问

注：（1）区系：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。（2）分布型：S：南中国型；B：华北型；W：东洋型；O：广泛分布型；D：中亚型；U：古北型；E：季风区型。（3）中国多样性红色目录：EX:灭绝、EW:野外灭绝、CR:极危、EN:濒危、VU:易危、NT:近危、LC:无危、DD:数据不足、NE:未予评估

3、重要野生动物

（1）重点保护动物

根据收集资料、现场调查和访问，结合《国家重点保护野生动物名录》《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（2025 年），评价范围发现有浙江省重点保护陆生野生动物 3 种。其中，爬行类有黑眉锦蛇、王锦蛇 2 种，兽类有黄鼬 1 种。根据实地调查和访问当地居民以及林业工作人员，这 3 种重点保护野生动物在整个评价区偶见，评价区以及项目占地区域并不是该重点保护野生动物的重要生境。本次调查针对 3 种重点保护野生动物开展了重点调查，特别是项目占地区域，但调查期间未发现上述重要物种踪迹。

（2）中国生物多样性红色名录物种

根据《中国生物多样性红色名录》，评价区分布有易危动物 3 种，为爬行类中的王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇。根据实地调查和访问当地居民以及林业工作人员，王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇这 3 种野生动物重要物种在整个评价区偶见，评价区以及项目占地区域并不是其的重要生境。本次调查针对这 3 种野生动物重要物种开展了重点调查，特别是项目占地区域，但调查期间未发现上述重要物种踪迹。

（3）特有种

通过查阅资料和现场调查、访问后，根据 2023 年颁布的《中国生物多样性红色名录 脊椎动物卷（2020）》及现场调查，评价区内有中国特有种 2 种，分别为灰胸竹鸡、北草蜥，以上特有种均为常见野生动物，本次调查期间未发现需要特别保护的地区性特有野生动物。

表 4.3-9 评价区重点野生动物结果统计表

种名	保护级别	濒危等级	特有种	分布	生态习性	种群现状	来源	工程是否占用
黄鼬 *Mustela sibirica*	省级	LC	否	浙江全省均有分布，广泛分布于杭州、富阳、嘉兴、定海、宁波、州、开化。国内分布几乎遍及全国。	栖息环境多样，包括平原、高原、丘陵、沼泽地和山区，尤以平原地区数量最多，甚至能在村庄、乡镇和城市中生存、繁殖。黄鼬为杂食性动物，性格凶残，主要以小型哺乳动物为食，偶尔伤害家禽。在野外以老鼠和野兔为主食，也吃两栖动物、鱼类、鸟卵、昆虫和腐肉，也采食植物的果实、种子等。	评价区于阔叶林、混交林、灌草丛中分布，评价区偶见。	资料	占用部分森林、灌草丛、农田生境，但不是其的重要生境
黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*	省级	VU	否	广泛分布于浙江省各地区。	一般生活于高山、平原、丘陵、草地、田园及村舍附近，也常在稻田、河边及草丛中活动。善攀爬，行动敏捷，主要以鼠类、麻雀及蛙类等为食。	评价区于田园及村舍附近、草丛中分布，评价区偶见。	资料	占用部分草丛、农田生境，但不是其的重要生境
王锦蛇 *Elaphe carinata*	省级	VU	否	浙江省的优势种，广泛分布于全省大陆各区及海岛。	栖息于山区、丘陵、平原地带，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中、库区及其他近水域活动；适应性强，性情凶猛，动作敏捷；主要以蛙、蜥蜴、其他蛇类、鸟、鼠等动物为食。	评价区于田野沟边、山溪旁、草丛中分布，评价区偶见。	访问	占用部分草丛、河流生境，但不是其的重要生境
乌梢蛇 *Ptyas dhumnades*	/	VU	否	广泛分布于浙江省各地区。	见于田野、山边、河岸、溪边、灌丛、草地、林下、民宅周围等处；白昼活动，行动迅速，反应敏捷，善于逃跑，性温顺，以鱼、蛙、蜥蜴、鼠等为食。	评价区于河沟溪边、灌草丛、农田民宅周围分布，评价区偶见。	访问	占用部分草丛、农田生境，但不是其的重要生境

4.3.2.4 生态系统现状评价

1、评价区生态系统组成

基于卫星遥感影像、现场调查核实，按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）要求，对评价区域生态系统开展遥感解译与调查，同时结合区域土地利用现状、植被类型等解译和调查结果，将评价范围内生态系统分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等 6 大类，经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证，制作评价范围的生态系统类型图。

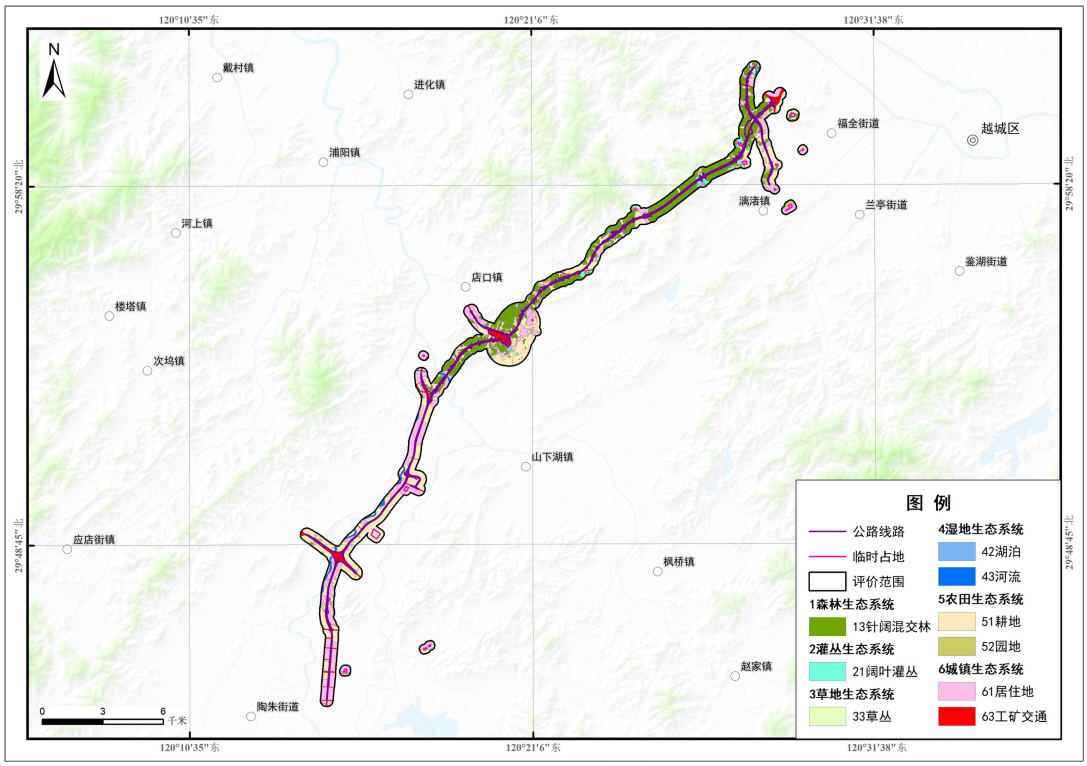


图 4.3-5　评价范围生态系统类型图

根据生态系统类型图，统计评价范围内各生态系统类型及面积，如下表所示。根据统计结果，评价区内森林生态系统面积最大，面积占比为 33.17%；其次为农田生态系统，面积占比 32.02%；城镇生态系统次之，面积占比 29.49%；灌丛生态系统面积占比 2.62%；湿地生态系统面积占比 1.75%；草地生态系统面积占比 0.96%。

表 4.3-10 评价范围生态系统统计表

生态系统分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
1 森林生态系统	11 阔叶林	1363.45	33.17

2 灌丛生态系统	21 阔叶灌丛	107.54	2.62
3 草地生态系统	33 草丛	39.37	0.96
4 湿地生态系统	42 湖泊	1.28	0.03
	43 河流	70.55	1.72
5 农田生态系统	51 耕地	1250.54	30.42
	52 园地	65.84	1.60
6 城镇生态系统	61 居住地	779.99	18.98
	63 工矿交通	431.99	10.51
合计		4110.55	100.00

2、评价区生态系统结构与功能

按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）中生态系统分类体系，结合评价区域土地利用现状调查分析，评价区生态系统主要有森林生态系统、灌丛生态系统、草丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统等，以森林生态系统为主。

（1）森林生态系统

森林生态系统是以乔木为主体的生物群落（包括植物、动物和微生物）及其非生物环境（光、热、水、气、土壤等）综合组成的生态系统。是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体。生态系统有四个主要的组成成分，即非生物环境、生产者、消费者和分解者。评价区内森林生态系统的面积为 1363.45 hm^2，占评价区总面积的 33.17%。




森林生态系统

（2）灌丛生态系统

灌丛生态系统是以灌木为主体的植被类型，评价区的灌木丛分布较小，面积为 107.54hm^2，占评价区总面积的 2.62%。主要分布在人为干扰大的村落、道路、河滩等地段，带有较强的次生性质。




灌丛生态系统

（3）草地生态系统

草地生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是评价范围所属区域特殊的气候条件所形成的一种生态系统。通过卫片解译，评价区内草地群落的面积较小，为 39.37hm^2，占评价区总面积的 0.96%。




草地生态系统

（4）农田生态系统

农田生态系统是以种植经济型作物为目的的生态系统，与各种自然生态系统和城镇生态系统之间有着极其密切的联系。农田生态系统为评价范围内的主要生态系统，通过卫片解译，农田生态系统在评价区内面积为 1316.38 hm^2，占比为 32.02%。




农田生态系统

（5）湿地生态系统

湿地生态系统兼具着丰富的陆生和水生动植物资源，形成了其他任何单一生态系统都无法比拟的天然基因库和独特的生物环境。评价范围有河流、湖泊等，通过卫片解译，湿地生态系统在评价区内面积为 71.83 hm^2，占比为 1.75%。




湿地生态系统

（6）城镇生态系统

城镇生态系统是一个综合系统，由自然环境、社会经济和文化科学技术共同组成，它包括作为城市发展基础的房屋建筑和其他设施，以及作为城市主体的居民及其活动，在更大程度上属于人工系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。根据卫片解译，城镇生态系统在评价区内面积占比较大，其面积为 1211.98 hm^2，占比为 29.48%。





城镇生态系统

4.3.3 水生生态现状调查

4.3.3.1 水生生境调查

1、工程穿越及采样断面水生生境

工程线路沿线穿越河流为浦阳江及其支流东江和店口江。

浦阳江发源于浦阳县寿峰山蛇高岭南麓岭脚，河长 150 km，流域面积 3452 km^2。自河源流经花桥折向东流经通济桥水库、浦江县城、黄宅，转东北流至浦江县白马镇后入诸暨安华水库，出水库安华镇，右纳大陈江，再向东北流至盛家，右纳开化江，北流经诸暨市城区下游的茅渚埠，分东、西两江。主流西江北流至祝桥，左纳五泄江，经姚公埠至湄池与东江合流；东江自茅渚埠分流后，北流至大顾家附近小孤山右纳枫桥江，至湄池与西江汇合。东、西江汇合后北流出诸暨经萧山尖山镇，左纳凰桐江，经临浦镇，出渍堰山，折向西北流至义桥，左纳永兴河，流至闻家堰镇南侧小砾山与富春江汇合，入钱塘江河段，是钱塘江重要支流之一。浦阳江在诸暨境内集水面积 2203 km^2，主要支流有大陈江、开化江、五泄江、枫桥江、凰桐江等。

浦阳江调查河段宽约 70 m，河道顺直，河道以砂石、泥沙为底质，两岸为人工修筑堤岸，稳定性较好；水流流速较快，水量充沛，此处河段流经城镇，两岸为房屋、道路、耕地分布，受人为干扰程度适中。

东江调查河段宽约 30 m，河道轻度弯曲，河道以砂石、泥沙为底质，两侧皆为自然土坡岸，稳定性适中；水流较缓，河道中有少量水生植物分布，此处河段流经乡镇，受人为干扰程度适中。

店口江调查河道宽约 5 m，河道轻度弯曲，河道以泥沙、淤泥为底质，两侧

皆为自然土坡岸，稳定性适中；水流较缓，河道中有少量水生植物分布，沿岸葎草及水蓼等水生植物较为茂盛；此处河段流经乡镇，受人为干扰程度适中。

	
浦阳江（西江）	浦阳江东江
	/
店口江	/

2、采样断面水体理化性质

调查断面生境理化性质现状见下表。

表 4.3-11　水生调查断面理化性质汇总表

序号	河流	断面名称	底质	水温（℃）	pH	溶解氧（mg/L）	电导率(us/cm)
1	浦阳江（西江）	周家埠段	砂石、泥沙	18.5	7.4	8.2	468
2	浦阳江东江	黄家埠段	砂石、泥沙	17.9	7.5	7.5	477
3	店口江	中村大桥段	泥沙、淤泥	18.0	7.7	6.8	450

4.3.3.2 浮游生物

1、浮游植物

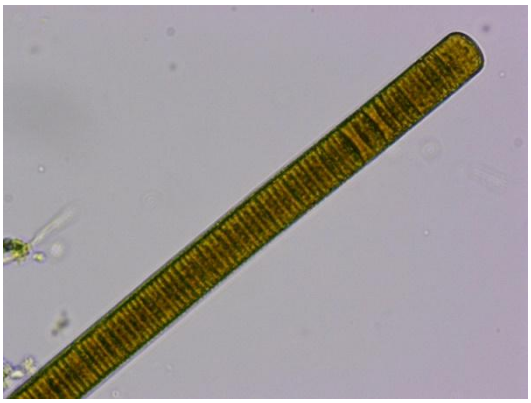
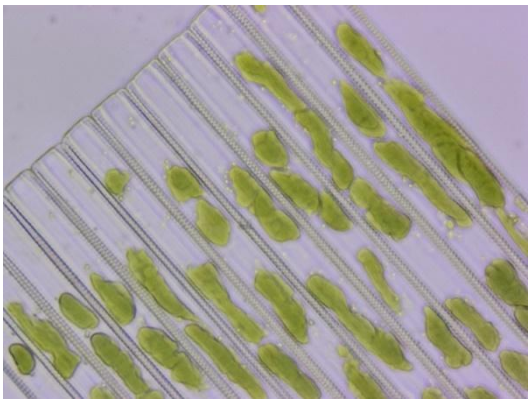
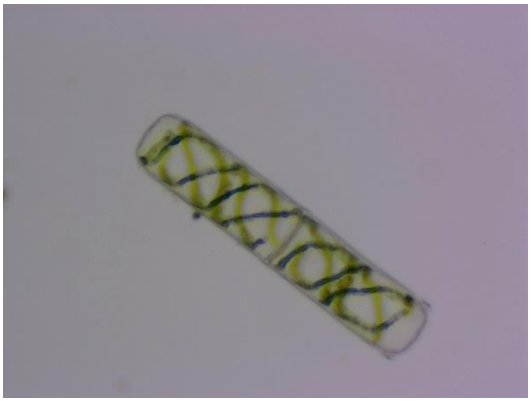
浮游植物包括所有生活在水中浮游生活方式的微小植物。通常所说的浮游植物就是指浮游藻类，而不包括细菌和其他植物。浮游植物含有叶绿素，能利用光能进行光合作用，将无机物转变为有机物，供其他消费性生物利用，是水体中主

要初级生产者之一。

对项目工程涉及水域的浮游植物进行了现场调查采样，经过技术人员鉴定和统计后发现，各采样点共调查到蓝藻门、硅藻门、绿藻门、裸藻门、隐藻门和甲藻门共计 6 门 28 种（含种、变种、变型及部分未定种的属）。其中以绿藻门浮游植物种类数最多，共 13 种，占比 46.43%；依次是硅藻门检出 11 种，占比 39.29%；蓝藻门、裸藻门、隐藻门和甲藻门各检出 1 种，分别占比 3.57%。此次调查，调查水域检出种类主要以硅藻和绿藻居多，硅藻中常见的有脆杆藻、针杆藻、直链藻和桥弯藻等；绿藻中以水绵、丝藻等较为常见。

表 4.3-12　评价范围浮游植物种(属)数及所占比例

种类	蓝藻门	硅藻门	绿藻门	裸藻门	隐藻门	甲藻门	合计
种（属）数	1	11	13	1	1	1	28
比例（%）	3.57	39.29	46.43	3.57	3.57	3.57	100.00

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>名称：颤藻 Oscillatoria sp.</td><td>名称：脆杆藻 Fragilaria sp.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>名称：桥弯藻 Cymbella sp.</td><td>名称：水绵 Spirogyra sp.</td></tr>
<tr><td colspan="2">实验室内观测到的部分藻类照片</td></tr>
</table>

2、浮游动物

浮游动物作为水生生态系统中的初级消费者。是水生生态系统物质循环和能

量流动的重要环节，其群落变化能客观反映水生生态系统环境质量状况，对生态系统健康评价有重要的指示作用。

对工程涉及水域的浮游动物进行了现场调查采样。经鉴定和统计，各采样点共检出浮游动物 4 类 21 种（属），分别为原生动物类 2 纲 8 种，占总种类数的 38.10%；轮虫类 4 科 7 种，占比 33.33%；桡足类 1 科 2 种，占比 9.52%；枝角类 2 科 4 种，占 19.05%。浮游动物种类数以轮虫类和原生动物居多，其中原生动物常见种类有拟铃壳虫、砂壳虫，轮虫以臂尾轮虫和龟甲轮虫较为常见，桡足类多见剑水蚤桡足幼体，枝角类以象鼻溞较为多见。

表 4.3-13　评价水域浮游动物种(属)数及所占比例

种类	原生动物	轮虫	桡足类	枝角类	合计
种（属）数	8	7	2	4	21
比例（%）	38.10	33.33	9.52	19.05	100.00

4.3.3.3 底栖动物

底栖动物的生命周期较长，分布广泛，形体较易辨认，对污染的逃避能力弱，对环境变化较为敏感，是水生生态系统的重要组成部分，其群落结构可作为环境监测的重要指标。

对工程评价范围水域内的底栖动物进行了现场调查采样。经技术人员鉴定和统计，各采样点共检出底栖动物 3 门 8 科 12 种，分别为软体动物 2 科 3 种，占总数的 25.00%；环节动物 1 科 1 种（属），占总数的 8.33%；节肢动物 5 科 8 种，占总数的 66.67%。此次调查中以软体动物和节肢动物种类较多，常见种类为螺类、蜉类及虾类。

表 4.3-14　评价范围底栖动物种(属)数及所占比例

种类	软体动物	环节动物	节肢动物	合计
种（属）数	3	1	8	12
比例（%）	25.00	8.33	66.67	100.00

4.3.3.4 水生维管束植物

水生维管束植物是生活在水中的维管束植物的总称，包括水生蕨类植物和水生被子植物，是淡水生态系统中主要的初级生产者，同时也是水生动物生长繁殖的物质基础，在水生生态系统中具有重要作用。

根据本次现场调查情况，结合《中国水生高等植物图说》和《中国水生维管植物图谱》等资料进行鉴定，此次共调查到水生植物 6 科 8 属 9 种。主要种类有

芦苇、竹叶眼子菜、苦草及水蓼等，调查发现的水生植物主要以河道沿岸的湿生植物和浅水区的沉水植物为主。

4.3.3.5 鱼类组成及鱼类重要生境调查

1、鱼类种类组成

工程评价范围涉及河段，根据历史资料收集、野外调查和访问，结合《浙江省鱼类原色图集》《诸暨市浦阳江治理三期工程水生和陆生生态调查报告》（2023）等相关资料和文献记载，确认评价区 27 种鱼类，分属 4 目 6 科 22 属，以鲤形目种类最多，有 1 科 22 种，占鱼类总种数的 81.48%；其次是鲈形目 3 科 3 种，占比 11.11%；鲇形目和鲱行目各有 1 科 1 种，占鱼类总种数的 3.7%。调查区域的优势物种为鲦、黄尾密鲴、中华鳑鲏和华鳈等。根据资料调查结果，调查区域的 27 种鱼类在浙江省内其他河流或者长江中下游河流都有分布，均为常见种类，未发现有珍稀保护鱼类分布。

2、鱼类“三场”分布

鱼类的活动随外界条件的变化而改变。在一个生命周期内，它们的活动也随着环境条件的变化和本身生理上的要求而有规律地发生变化。查明治理河段影响区域主要经济鱼类活动规律，调查鱼类的产卵场、索饵场和越冬场是了解鱼类生活史对策和更好地保护鱼类生存繁衍的基础和前提。本次调查将实际调查情况与历史调查资料相结合，总结分析出调查河段重要鱼类资源“三场”。

根据现场实地调查，结合资料收集与访问，调查水域内鱼类主要以鲦、黄尾密鲴、中华鳑鲏和华鳈等中小型个体鱼类为主。评价河流为上下游河道沿岸水生植物较为丰富、水流缓慢，均可为鱼类提供产卵及索饵场所，不存在大量的鱼类觅食、产卵和越冬的场所。

综上所述，本次调查范围内不存在规模化的鱼类“三场”。

4.3.4 生态敏感区

1、浙江兰亭国家森林公园

（1）公园概况

浙江兰亭国家森林公园是在兰亭国有林场基础上建立的（以下简称森林公园），位于绍兴市柯桥区境内的会稽山脉北麓，东连越城区鉴湖街道，南濒诸暨市枫桥镇西接漓渚镇和福全镇，北傍越城区鉴湖街道亭山乡。地理坐标为东经

120°29′～120°32′，北纬 29°54′～29°56′之间，整体地形自东南向西北倾斜，与绍兴平原相接，规划总面积按兰亭林场落界面积为 236.85 公顷，范围包括原绍兴县林场的太山、木鱼山和九崂山三个林区落界的全部经营面积，加上印山越国皇陵和芸香茶园面积。森林公园位于杭州湾南岸，地质构造为位于扬子准地台和华南褶皱系的过渡带，区域构造线主要呈北东、北北东向展布，少数为北西向和近东西向。森林公园群山连绵，山体抬升强烈，地形破碎，溪流短小湍急，最高海拔 404 米，向西南急剧倾斜，降至海拔 24 米左右时，与无数山麓冲积扇和中北部冲积平原相连，坡度以 15°～25°和大于 25°为主。地貌类型较为复杂，有丘间谷地、低丘和高丘。森林公园地处中亚热带，自然条件优越，气候温和，湿润多雨，四季分明，冬夏长，春秋短。根据兰亭国家森林公园的自然和人文景观资源特色，地理环境特点，浙江沿海及全国旅游产业的发展方向和地方人财资源科学融合，确定兰亭国家森林公园的性质为：以茂林修竹、森林生态、翠湖碧波、兰沟湿地、古越皇陵等为景观特色，集森林动植物旅游观光、避暑度假、生态养生、文化研讨、生态文明、研学体验和科普教育于一体的综合性国家级森林公园。

根据兰亭国家森林公园的地理位置及景观资源的特色，遵循本森林公园的规划指导思想和规划目标；为了更好地对森林公园野生动植物资源保护、开发和利用；更好开展森林公园旅游经营和科学管理，本规划对森林公园划为二大功能区，即严格管控区和合理利用区，严格管控区又分为核心景观区、鱼山生态保育区、崂山生态保育区 3 大功能区，合理利用区又分为管理服务区、一般游憩区 2 大功能区。

①核心景观区

核心景观区为兰湖核心景观区，本景区主要是兰沟池杉林生态湿地及周边山体组成，北以兰亭国营林场为界，东与南也是以兰亭国营林场为界，西以灰岭、里石门水库水尾、里石门水库南侧山凹直至山顶为界，总面积约 26 公顷。兰沟湿地生态景观是本森林公园重点保护的景观，但是为了让游人真正品赏这绝妙的景观，关键的问题是要保证两点，其一，保证兰沟内夏季不断水，有水就维持正常的湿地景观不会受干旱的破坏；其二，游人近赏时，不能落地踩踏，不能扶花摘叶，不能乱扔垃圾，保持兰沟湿地生态景观的原始风味，所以本次规划只能达到以上两点保证的前提下，搞好规划建设才能使生态湿地景观得到保护和开发。

②鱼山生态保育区

该区位于森林公园主入口的北侧，包括木鱼山、茗香茶园等周边林地和印山越国王陵景点等，面积约为 79.18 公顷。根据木鱼山和茗香茶园的现状除保护现有森林景观和大片茶叶资源的前提下，对木鱼山要逐步地进行林相改造，使之阔叶树增加，针叶树减少，向着秋叶林、果树林、香花林方向发展。主要规划措施是封山育林和人工促进天然更新，使之林相逐步向着规划目标方向演替。

③崂山生态保育区

崂山生态保育区即九崂山林区，属林场的一块飞地，面积约为 43.67 公顷。根据九崂山林区的实际，实行逐步采伐人工杉木林，用杜英、木荷、枫香等阔叶树造林，最后以封山育林的形式促进人工更新和天然更新，对森林景观进行有目的地培养和修复。

④管理服务区

太山管理服务区位于兰亭国家森林公园北部，南以兰沟溪为界，东以灰岭古道为界，西与动植物园为岭，北以林场界山脊为界，面积约为 25 公顷。管理服务接待设施在里石门水库的北山南坡上，该坡坐北朝南，向阳开阔，东风通贯，西域广大无垠，南侧水库紧邻，水面约 12000 平方米，接待设施的位置，山水风光非常优美。

⑤一般游憩区

一般游憩区包括凉谷生态研学区和兰亭动植物园区。凉谷生态研学区由金竹湾、清凉谷和兰湖水库水面组成，北以森林公园主道路为界，东与兰沟核心景观区接壤，南与森林公园南界为界，西与兰亭动植物园相邻，总面积 18 公顷。兰亭动植物园区主要以流翠湖北区、南区和下沿山三个区块组成，具体范围是，北以森林公园北界为界，西分别三个区块森林公园西界为界，南以森林公园南界为界，总面积约为 45 公顷。

（2）浙江兰亭国家森林公园水土保持生态保护红线的概况

浙江兰亭国家森林公园水土保持生态保护红线与兰亭国家森林公园面积重合，该红线的生态保护目标是森林资源、景观资源及水土保持设施等，主要功能为水土保持。

（3）项目与浙江兰亭国家森林公园的位置关系

根据叠图分析，本项目评价范围涉及浙江兰亭国家森林公园及其生态保护红线，本工程朱家坞隧道段 K6+868~K7+015（长 167 米）和 ZK6+941~ZK7+026（长 85 米）下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，红线范围内无永久和临时占地。本项目与浙江兰亭国家森林公园及其生态保护红线的具体位置关系见前文 2.7.3 小节。

2 浙江诸暨白塔湖国家湿地公园

（1）公园概况

白塔湖湿地公园位于浙江省绍兴市诸暨市北部，位于店口、山下湖两镇中心。北连杭州市萧山区，东接绍兴市柯桥区。距杭州市区约 60km，距绍兴市区约 35km，距诸暨市中心 36km。公园地理坐标为东经 120°20′20.15″-120°23′17.13″，北纬 29°52′9.48″-29°54′52.47″。白塔湖湿地公园范围涉及店口镇、山下湖镇两个乡镇。东至枫店线内侧 850-100m 之间白塔湖外围河港，西至连接七里村与新长乐村的南北向道路，西北至七里村、朱家站村白塔湖水岸边线，北至白沥畈村、亭凉树下村前白塔湖水岸边线，南至新长乐村、何家山头村白塔湖水岸边线。湿地公园总面积为 858.56hm^2，其中湿地面积 459.33hm^2，湿地率 53.50%。

（2）诸暨市白塔湖国家湿地公园生物多样性维护生态保护红线的概况

诸暨市白塔湖国家湿地公园生物多样性维护生态保护红线与其湿地公园重合，该红线的生态保护目标是动植物资源、森林资源、景观资源等，主要功能为生物多样性维护功能。

（3）项目与浙江诸暨白塔湖国家湿地公园及其生态保护红线的位置关系

根据叠图分析，本项目评价范围涉及浙江诸暨白塔湖国家湿地公园及其生态保护红线，湿地公园位于店口互通连接线终点东侧，店口服务区距离湿地公园最近约 798m，不占用。

第五章　环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

由于本工程已全线开工建设，本报告对施工期环境影响采取现场调查及监测的方式分析工程施工过程中对周边环境的影响情况。

5.1.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1.1 占地影响分析

利用 ArcGIS 制作工程评价区土地利用分类图叠加工程布置图，计算项目占地占用评价区土地利用类型。本项目用地总规模 425.36hm^2，其中永久占地面积 359.40 hm^2，临时占地面积 65.96 hm^2。根据工程布置，项目区域沿线占地类型主要是耕地、园地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。占用土地利用类型见下表 5.1-1。

1、临时占地

临时占地为综合施工场地等，根据占地类型统计，项目临时占用的土地类型为林地、住宅用地。临时占地对土地利用的影响虽然也直接表现在改变土地利用现状，导致各种类型的土地面积发生改变，但是这种影响是暂时的，项目临时占地面积较小，约占整个评价区面积的 1.96%，临时占地对区域土地利用的改变较小，对土地利用的影响较小。并且随着施工期结束及采取的恢复措施，可恢复原有土地利用类型。总体来看，项目临时占地不会造成区块范围内的土地利用结构造成较大改变，不会对评价区域的土地利用结构带来不利影响。

2、永久占地

本项目永久占地类型为耕地、园地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。项目主要占地类型为林地、耕地和交通运输用地，其中耕地占用面积占总占用面积的 33.66%，林地占比为 25.13%，交通运输用地占比为 39.23%，其他地类占用面积很小。施工占地对土地利用的影响直接表现在改变土地利用现状，导致各种类型的土地面积发生改变。本项目占地面积较小，约占整个评价区面积的 8.74%，占地对区域土地利用的改变较小，对土地利用的影响较小。永久占地面积较小，施工结束后，通过异地补偿、加强绿化等措施，对区域土地利用的改变较小。

总体来看，项目施工占地不会造成区块范围内的土地利用结构造成较大改

变，不会对评价区域的土地利用结构带来不利影响。

表 5.1-1　本工程占用土地利用类型情况表

土地利用分类		工程占用情况			
一级类	二级类	永久占地（公顷）	占比（%）	临时占地（公顷）	占比（%）
01 耕地	0101 水田	119.18	33.16	/	/
	0103 旱地	1.79	0.50	/	/
02 园地	0202 茶园	0.22	0.06	/	/
03 林地	0301 乔木林地	80.00	22.26	35.24	43.79
	0302 竹林地	4.90	1.36	12.36	15.36
	0305 灌木林地	5.44	1.51	15.57	19.35
04 草地	0404 其他草地	3.15	0.88	/	/
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	3.51	0.98	17.31	21.51
10 交通运输用地	1003 公路用地	141.00	39.23	/	/
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	0.22	0.06	/	/
总计		359.40	100.00	80.48	100.00

5.1.1.2 对植被的影响

1、工程占地对植被及植物的影响

本项目占地类型主要为森林、灌丛、草地、农业植被。森林占用面积为118.50hm^2，灌丛占用面积为 13.53hm^2，草地占用面积为 3.15hm^2，农业植被占用面积为 121.19hm^2，项目建设将造成 256.37hm^2 的植被消失，占评价区面积的6.23%，占用面积很小。经现场调查，森林占用乔木植被类型主要为马尾松、苦槠、毛竹等，灌木占用植被类型主要为绿竹，草地占用植被类型主要为五节芒、狗尾草等，农田占用植被类型主要为水稻、柑橘、茶等，均为常见种，且分布广。工程占地区域内其他植被皆也为常见种和广布种，适应性较强，且受影响的个体数量非常有限，工程建设不会造成相关区域植物种群数量的明显改变，不会造成植物种类的减少和植物区系的改变。由于本工程占地面积很小，施工活动造成的植物损失很小，且项目施工周期短，施工结束后，通过复垦、恢复植被、异地补偿、加强绿化等措施，评价范围内被破坏的植被可以得到有效的恢复。在加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。总体来看，项目施工不会对植被及植物资源造成较大影响。

2、工程施工对植被及植物资源的影响

施工期施工活动对植物及植被的影响因素主要有施工活动产生废水、废气、固废及人为干扰等。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、固废、扬尘等会使周边植物的生命活动受阻。

由于本工程占地区相对集中，同时施工期人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，废气、废水、固废、扬尘等措施落实后，施工活动对植物及植被的影响较小。

3、对植被覆盖度的影响

项目施工采用分段施工，施工时间较短，在道路修建完成后及时对该地段将进行植被恢复，短期内（1 年-2 年）能恢复原有植被覆盖度现状水平。项目建设将造成 256.37hm^2 的植被消失，占评价区面积的 6.23%，占用面积很小，对区域的植被覆盖度影响较小。施工结束后，在道路两侧采用乔木、灌木、草地等绿化措施可进一步减小永久占地对植被覆盖度的影响。

4、对耕地资源的影响

本项目占用耕地面积 121.19hm^2，受影响的耕地作物主要包括水稻、玉米、甘薯等。因此，项目建设会对当地的农业经济造成直接的损失。但是，这些经济损失将会通过项目建设所带来的其他效应所弥补。据统计，工程占用耕地的面积仅为评价范围内耕地面积的 9.21%，占比较小，后期通过对沿线占用耕地的补划落实占补平衡。本项目的建设不会影响沿线的农业经济在整个国民经济构成中的比例和地位。

5、对公益林、天然林的影响

本项目占用天然林 84.90hm^2，占用植被为苦槠、毛竹、绿竹等；占用地方公益林 82.18hm^2，占用植被为苦槠、毛竹等。项目占用天然林、公益林面积很小，并且在施工结束后，通过恢复植被、异地补偿、加强绿化等措施，项目建设对天然林、公益林影响很小，不会导致区域内公益林水土保持和水源涵养功能下降，不会影响区域内公益林整体生态效能的发挥，也不会导致区域内生境的衰退和物种的减少。

因此，本项目建设对天然林、公益林影响很小，不会改变其生态功能。

6、对植物重要物种的影响

根据现场调查访问及林业局相关资料查阅，项目施工占地范围内未见重点保护野生植物、极危、濒危及易危植物、极小种群野生植物分布。特有种植物有16种，均为常见型，分布广。工程施工过程中必须严格控制施工作业带宽度，减小扰动范围，施工过程中一旦发现保护植物，需立即告知当地林业部门，并在林业部门的指导下采取合理的保护措施。

7、对植物多样性的影响

项目施工期施工作业会造成占地范围内的植被损失，对植物多样性产生一定影响。施工期，施工作业占地439.88hm^2，项目建设将造成277.85hm^{2}的植被消失，占评价区面积的6.76%，占用面积很小；占地范围内的植被将全部清除，造成生物损失量为12123.04 t，占评价区总生物量的9.85%。评价区植物损失量较小，对评价区植物资源的影响较小。占地范围内的植被类型为均为周边常见植被，施工不会导致评价区的植被类型减少。因此，施工期对植物多样性的影响较小。同时，随着施工完成，永久占地将采取相应的异地补偿、绿化等措施，工程建成之后会使植被将得到一定的恢复。本项目施工期对植被造成的损失量较小，且占用植被类型均为常见物种，在施工结束后采取相应的植被恢复措施，对植物多样性的影响较小。

8、外来入侵植物的影响

由于施工期占地工程开挖较多，地表植物及植被受到破坏，土壤层裸露，再加上施工期施工车辆出入频繁、人员流动性较大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来一些外来物种，外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。

根据本次现场调查，评价区外来入侵物种有藿香蓟、大狼耙草、鬼针草、野茼蒿、一年蓬、小蓬草、苏门白酒草、加拿大一枝黄花、钻叶紫菀、野甘草、婆婆纳、毛酸浆等12种。根据国家林草局、农业农村部等六部门共同发布的《重点管理外来入侵物种名录》，其中，属于重点管理的入侵植物有5种，即藿香蓟、三叶鬼针草、小蓬草、苏门白酒草、加拿大一枝黄花，在林下、林缘、农田附近和路旁较为常见，但个体数量不大，未形成单一优势群落，对当地的生态系统和物种尚未发现产生不利影响。再加上生态入侵本身属于人为可控，只要严格检查外来人员及车辆，防范外来种的带入，可大幅降低生态入侵发生的概率。同时本项目可借此施工机会，对现状外来植物入侵问题进行“以新带老”整改。因此，

本项目建设基本不会对评价区带来生态入侵的不利影响。

9、隧道降水疏干对植被的影响

隧道施工在一定程度上会对隧址处及周围一定范围内的地下水水位造成不同程度的影响，其影响因素主要是隧道开挖后应力重新分布和振动的影响，使水文地质条件发生改变，隧道开挖可能会改变地下水流场，在洞底高程以上形成地下水降落漏斗疏干区，在隧道轴线一定范围会产生一定影响。在隧道施工作业中，隧道工程对隧址及周边地下水资源造成的袭夺以及隧道施工废水可能对沿线的植被生境造成一定程度的影响。

根据生态调查结果，本项目隧道顶部植被主要为苦槠林、毛竹林，伴生植物主要有杜鹃、柃木、女贞、齿叶冬青、乌药、山胡椒、黄檀、菝葜、檵木、绿竹、寒莓、光叶山矾、蓬蘽、枸骨、山茶、芒萁、狗脊、线蕨、淡竹叶、阔鳞鳞毛蕨等，均为常见种，分布广。隧道穿越区地下水总体水量贫乏。从地表植被类型来看，隧道穿越区地表植被以苦槠林、毛竹林为主，洞顶植物以浅根系类型（深根系植物根系埋深多在 10m 以内）为主。地表植被的生长本身以地表降水、大气湿度和土壤水分 3 个方面为主，植物生物对地下水依赖程度小。

从气候条件来看，隧道穿越区水热气候条件本身较好，降水丰富，且气候湿度大，所以区内的浅根系植物生长中对水分的需求可以从降水及湿润的环境气候中获取。再加上该路段山区地貌地形起伏明显，地表的环境异质性强，降水能够被很好地储留，尤其是地势低洼处，加上本身就具有的良好的植被覆盖，就更增加了土壤的持水量，这些条件都将很大程度弥补这一区域土壤及植物所需水分。隧道施工对地下水的影响不会切断植物获取生长需水的所有途径，植株可以获取较为充沛的大气降水，因此本项目隧道的建设不会直接导致隧道上方植物死亡，不会改变评价区内的植物物种组成及植被格局。

5.1.1.3 工程施工对动物的影响

本工程施工期对评价区内动物的影响可以概括为以下 4 个方面：

①施工占地导致原在此区域栖息的两爬类、鸟类、兽类的部分栖息地将被直接侵占，迫使其迁往周边区域适宜栖息地；

②施工活动可能直接导致动物巢穴破坏致使动物幼体死亡，道路施工阻隔部分兽类的移动通道；

③工程活动和施工人员产生的废水、废气污染物造成水体或土壤污染，施工扬尘造成环境及空气污染，危害动物健康甚至危及动物生命，两栖、爬行动物对此类影响最为敏感；

④施工噪声、机械振动、施工人员活动惊扰野生动物，影响它们的正常活动、觅食及繁殖，噪音影响严重的将迫使它们暂时迁徙。

1、对鸟类的影响

施工期间对鸟类的影响主要体现在两个方面，即施工占地对栖息环境的直接破坏、施工噪声产生的干扰。首先，工程占地对耕地、林地的破坏，会导致原本栖息于此的鸟类失去栖息场所，转移到其他乔木林、灌木丛栖息、繁衍。其次，鸟类对声音极其敏感，施工期间的噪声影响包括施工人员噪声及机械噪声影响，这些噪声会导致鸟类觅食、活动时避开施工区域，转移到其他区域范围内活动。夜间施工，灯光的照射会影响夜行性鸟类的活动，给它们带来不利影响。

鸟类活动范围广泛，所栖息的环境多种多样，像林地、草地、农田、村庄等都是它们的活动和栖息场所，它们的食物也丰富多彩，动物尸体、小动物、昆虫、植物枝叶、种子、果实等都是它们的食物。工程施工区域只占鸟类活动和栖息场所的很小一部分，对大多数鸟类的栖息环境和食物数量不会产生明显的影响。施工期间固定机械安装减震垫、文明施工、加强管理、运输车辆限速禁鸣等措施。因此，工程建设对鸟类影响较小。

2、对兽类的影响

工程评价区内兽类多为小型兽类，以啮齿目为主。本项目工程对兽类的影响主要体现在三个方面，即工程占地破坏部分兽类的栖息环境、道路施工阻隔部分兽类的移动通道、人为活动干扰兽类分布范围。首先，对于工程占地对兽类栖息地的破坏，主要体现在对小型兽类的影响，如占地范围内的巢穴会被直接破坏，占地对植被的破坏导致兽类栖息环境直接改变。其次，道路施工的阻隔作用会导致部分小型兽类暂时失去迁移行走的通道，对于活动能力较弱的兽类，会无法跨越施工场地。夜间施工，灯光的照射会影响兽类的夜间活动，给它们带来不利影响。最后，因施工范围内施工人员的增加，导致区域范围内人为活动频繁，限制了部分兽类的活动范围，或迫使活动范围转移，同时也增加了对兽类滥捕乱猎发生的概率。

经现场调查及查阅相关资料，评价区的生境相似，未发现大中型兽类，小型兽类具有较强的适应能力、繁殖快，受到干扰后可寻找到替代生境，因此占地不会使种群数量发生明显波动。道路工程主要占用耕地，道路施工所在区域也非动物主要的迁移廊道，道路施工为线性工程，不在某一区域进行长期施工作业，总体施工期限较短，随着施工的结束，对兽类的阻隔影响逐渐消失。施工期应加强对施工人员的宣传教育和管理，禁止滥捕乱猎。

综上所述，项目施工期对施工范围内兽类物种及种群数量影响较小。

3、对爬行类动物的影响

施工期对爬行动物的影响主要为噪声、振动及人为捕捉将导致区域爬行动物种群数量下降。

据现场调查，评价区爬行动物有 1 目 4 科 17 种，评价区爬行类动物主要为蛇类。爬行类动物多生活在人烟稀少、植被茂密的丛林里，工程建设区分布的此类动物稀少，对评价区域爬行类动物影响微弱。由于爬行类对人类威胁的感知能力和迅速逃避能力较强，可以有效避免直接伤害。它们将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境生活，虽然会造成施工区周边动物密度的减少，但不会造成整个评价区域爬行动物物种种类的减少。

因此，在严格禁止施工人员捕捉爬行动物情况下，工程建设对爬行类动物的影响较小。

4、对两栖类动物的影响

施工期对两栖动物的影响有：环境污染、人为捕捉，这两个方面的因素都可能使两栖动物各物种的种群数量减少。施工活动可能将产生弃土、生活垃圾、生产废水和生活污水，会在周围土壤形成有毒物质，破坏两栖动物栖息地的质量，从而导致它们的生存力和繁殖力下降。同时，施工人员可能会捕获当地两栖动物。

据现场调查，评价区两栖动物主要为蛙类。两栖动物迁移能力较弱、对环境的依赖性较强。评价区的两栖动物主要栖息于农田、溪流及附近的草丛中，本项目不占用两栖动物的主要生境。工程施工时间较短，工程建设影响的范围不大且影响时间短，因此对两栖动物不会造成大的影响。

项目在施工过程中严格执行施工方案及环境保护措施，生活垃圾、施工废水、生产废水和生活污水经严格回收处理，不外排。在施工过程中还要严格规范施工

人员的行为，禁止捕获两栖动物。由于评价区内两栖类种类单一，种群密度低，且多为丘陵地区的常见种，故工程施工对两栖类影响较小。

5、对动物多样性的影响

施工活动产生的噪声、灯光、振动及施工占地等均会对动物活动造成一定干扰。施工沿线周边的动物分布较少，均为一些常见的小型啮齿类动物。施工占地主要为林地、耕地和建筑用地，占用动物适宜生境较小；施工期施工噪声、灯光、振动等也会导致沿线周边区域内的野生动物密度会有所下降。施工沿线周边的草地、耕地、林地可作为替代生境，动物很容易找到栖息场所。因此，施工期施工沿线周边区域内的野生动物密度会有所下降，但区域野生动物的种群数量不会有大的变化，对动物多样性的影响较小。施工临时场地在施工期结束后进行植被恢复和保护措施，对陆生动物的影响只是暂时的。在施工中对施工人员提出野生动物的保护要求，并开展宣传教育，以最大限度地减少对野生动物的影响；施工结束后，及时对占用的动物生境进行恢复。采取上述措施后，施工期对动物多样性的影响较小。

6、对重要物种的影响

根据收集资料、现场调查和访问，结合《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（2025 年），评价范围发现有浙江省重点保护陆生野生动物黄鼬、黑眉锦蛇、王锦蛇。根据《中国生物多样性红色名录》，王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇为易危动物。

对于调查发现的各种重点保护野生动物的具体影响见下表，项目对重点保护野生动物的影响主要表现在施工噪声、施工照明对其栖息、繁殖的干扰。

黄鼬栖息于阔叶林、混交林、竹林、灌草丛等地，有时也到园林、农田、村宅附近活动，他们活动范围广泛，所栖息的环境多种多样，它们的食物也丰富多彩，动物尸体、小动物、种子、果实等都是它们的食物。工程施工区域只占它们活动和栖息场所的很小一部分，在受到干扰后可寻找到替代生境，因此占地不会使种群数量发生明显波动，对它们的栖息环境和食物数量不会产生明显的影响。总体施工期限较短，随着施工的结束，对黄鼬的影响逐渐消失。

王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇主要分布于山区、丘陵、平原地带，常见于山地灌丛、田野沟边、山溪草丛中，本次调查、访问未发现其活动踪迹。王锦蛇、乌

梢蛇、黑眉锦蛇在中国分布非常广泛，其分布海拔、地形跨度都很大，说明其对环境的适应能力很强。从其生境特点来看，评价区有较多适合其分布的区域，在工程建设过程中，若遇到危险，它们可以迅速逃离到适宜的区域中。从生活习性来看，其适应性强，食性广。因此，项目建设对王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇的影响很小。

总体而言，本工程实施后并不会改变区域中重点保护动物的生境，对保护动物的影响较小。施工期建设单位要做好相关的保护工作，严格控制施工用地范围，严禁乱砍滥伐，保护动物生境，在施工中要对施工人员提出野生动物的保护要求，特别需要对 4 种重要物种开展重点宣讲工作，以最大限度地减少对保护野生动物的影响。

5.1.1.4 对水生生态的影响

本工程涉及浦阳江（西江）、浦阳江、项里江以及部分山塘沟渠的水域占用。工程对水生生物的影响主要是桥梁工程跨越河流布设桥墩时涉水施工，以及桥墩修筑后对河流水文条件的改变，会对河流水生生物产生直接影响。

本项目对水生生态主要的影响表现为工程跨河桥梁施工于河流中设置桥墩，主要的影响为施工期间涉水施工、桥梁桥基开挖、填筑和混凝土养护废水、基坑排水等导致局部水域水体悬浮物浓度增加，影响河流局部河段水质，进而对水生生态造成影响。施工期间产生的混凝土料罐排水、机械车辆冲洗废水、施工人员生活污水等排放导致的水质下降也可能对水生生物和鱼类栖息产生不利影响，施工期间产生施工噪声、振动对附近水域鱼类和水生生物产生惊扰。进而对水生生态造成影响。

1、对浮游生物的影响分析

施工期对浮游生物的影响主要是涉水施工导致的局部水体悬浮颗粒增多，透明度下降，从而影响浮游植物的光合作用，生境在短时间内的改变导致其生物量的减少，从而影响浮游动物的生命活动，致使其随浮游植物数量下降而下降；另外，路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，破坏浮游生物的生长环境。由于拟建公路施工营地生活污水、施工区域生产废水均统一处理，不排入河流水体，浮游生物因其具有种类多、数量大、普生性，分布广及强适应性特点，随着工程的

结束，悬浮物浓度的降低，浮游生物的数量可逐渐恢复。因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁建设点和施工营地的管理，工程施工对浮游动、植物的影响是暂时的、可逆的。

2、对底栖生物的影响分析

本工程施工期间涉水施工建设将影响桥梁工程桥墩所在位置水域底栖动物生境，将直接导致水体底部的底栖动物被掩埋，其次是对水质的污染和噪音干扰，导致该部分底栖生物遭受一定损失。但根据调查，本工程沿线底栖动物种类为水生昆虫类、螺类及虾类等常见种类，且底栖动物在评价区内较为分散，故本工程施工对其直接影响有限。工程施工结束后，施工区域水体的底质物理条件逐步稳定，底栖动物的数量、生物量将得到逐步恢复。故工程施工对底栖生物的影响较小。

3、对水生植物的影响分析

本项目桥梁工程桥墩施工期间，对底泥的清掏将破坏工程建设点现有的水生植物，本项目涉及河段河道中以芦苇丛居多，其余均为河段常见植物种类，其生长较快，繁殖能力较强种类，施工结束后水生植物能够得到恢复，因此工程施工对水生植物的影响较小。

4、对鱼类的影响分析

涉水施工会使水质受到一定程度影响，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其他地方，施工区域鱼类密度降低。桥墩施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场，迁到其他地方，使施工区域鱼类密度降低。根据历史资料记载及本次现场调查，项目穿越的河流为小型河流，鱼类数量较少，不属于鱼类集中分布区域，但本工程姚江枢纽 A、B 匝道桥上游 2.5km 处为诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区，根据调查 A 匝道桥在河堤设 1 处矩形墩、B 匝道桥在河堤设 2 处矩形墩，桥墩位置高出常水位高度，施工过程严格落实了泥浆循环利用等措施，且避开了汛期施工，因此本工程施工未对浦阳江等河道水生生态造成不良影响，未引起上游诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区水生生态的破坏。

5.1.1.5 对生物多样性的影响

本项目占地主要集中在道路施工作业带范围内，本项目道路建设长度较长，空间跨度较大，项目占地会对沿线施工范围内植被造成损害，对周边动物生境造成一定影响。经现状调查，项目占地范围影响的植物均为常见种，施工占用面积较小。工程建成之后会采取相应的植被恢复措施，使植被在一定时间内得到恢复。通过采取增加公路两侧绿化和对施工临时占地的植被恢复，公路造成的植被和农田损失可以在一定程度上得到补偿。因此，本项目建设不会改变当地的主要植被类型，不会对植物多样性产生明显影响。

由于评价范围内有许多动物的替代生境，动物很容易找到栖息场所，对区域内野生动物的种群数量不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会下降。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。故工程对动物多样性的影响不大。

5.1.1.6 对生态系统影响分析

工程建设将导致评价区各类生态系统面积发生变化，根据调查，施工过程永久占地面积为 359.40 hm^2，将使森林生态系统减少 84.90 hm^2，灌丛生态系统减少 5.44 hm^2，草地生态系统减少 3.15 hm^2，农田生态系统减少 121.19 hm^2，湿地生态系统减少 0.22 hm^2，城镇生态系统减少 144.51 hm^2，占整个评价区域面积都很小。对森林生态系统和农田生态系统影响相对较小。施工结束后，通过复垦、异地补偿、道路两侧增加绿化等补偿措施后，对森林生态系统和农田生态系统影响将会减少。

5.1.1.7 对景观格局和视觉的影响

本工程施工期对景观的影响主要表现为：施工建设期间由于人为活动加剧及地表植被破坏，景观破碎化加剧，使得施工范围景观不协调，人为活动痕迹明显，工程痕迹严重。

从斑块类型数量变化来看，随着公路建设，公路用地红线范围内原斑块由多种类型转化为单一的交通运输用地类型，属于城镇斑块，评价区斑块类型数不变；评价区由于公路修建公路用地红线范围内其他多种类型斑块均转为交通运输的城镇斑块，城镇斑块增加，加之其他斑块转换为城镇斑块，林地、耕地斑块数量有所减少，变化幅度相对较小。

工程建设项目对景观视觉的影响，主要从景观敏感度、景观阀值等方面进行

分析，确定工程建设对景观视觉带来的冲击。景观敏感度是景观被注意到的程度，是景观醒目程度的综合反映。景观敏感度高的区域或部位，即使受到轻微干扰，也会对视觉造成较大的冲击。景观敏感度与视点至景观的距离、视角、视见频率等有关。视点至景观的距离越近，景观的易见性和清晰度就越高，景观敏感度也高。景观阀值是指景观体对外界干扰的耐受能力、同化能力和恢复能力。景观阀值与植被关系密切。一般来说，森林的景观阀值较高，灌丛次之，草地再次之，裸岩更低。

建设期，该项目多位于农村乡村，远离市区，从景观敏感度方面分析，对景观视觉的影响程度多数地段属弱度或中度，极少数地段属强度。建设期，项目的施工场地间断的位于森林、耕地、园地中。从景观阀值方面来看，工程建设期对景观的视觉影响是有限的和局部的。

总体而言，公路工程的建设对于评价区域景观变化会造成一定的影响，但评价区的自然景观主要是针叶林、阔叶林景观，它们是评价区较为常见的景观类型，不属于特有景观，且本公路项目含较多桥梁隧道，桥隧比相对较大，减少了地表的占用干扰，影响较小，不会明显改变评价区域的景观格局。只要在施工建设期间，根据实际情况做好植被资源和景观的保护，就可以有效维持相关工程与自然景观的协调性。

5.1.1.8 对古树名木的影响

本工程红线范围内无古树名木，根据调查，本工程施工过程中已严格限制施工范围，未对周边古树名木生境造成不良影响。

5.1.1.9 本工程占用基本农田分析

（1）主体工程占用基本农田

根据原环评，工程在设计阶段占用基本农田 106.8449hm^2，工程占用基本农田已取得中华人民共和国自然资源部批复（自然资函[2023]144 号）（附件 5），现已全部已进行置换，对照绍兴市“三区三线”划定成果，本工程已不涉及基本农田的占用。

（2）临时用地占用基本农田

根据前文分析，对照绍兴市“三区三线”划定成果，本工程临时用地不占用基本农田。

受地形、城镇轮廓等影响，本工程主线不可避免占用了部分基本农田，占用面积约为106.8449hm^2，工程主线占用基本农田已取得中华人民共和国自然资源部批复（自然资函[2023]144号），施工期间建设单位已向当地国土部门交纳耕地补偿费，对占用耕地进行补偿，故工程占用基本农田的影响不大。

5.1.1.10 本工程占用生态公益林影响分析

本项目涉及部分二级国家公益林的占用，工程在设计阶段占用二级公益林21.25hm^2,本工程占用林地已取得国家林业和草原局审批（林资许准（浙）[2022]16号）（附件6），已按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续并进行占补平衡。

5.1.1.11 本工程占用生态保护红线影响分析

（1）主体工程占用生态保护红线

根据原环评，工程涉及柯桥兰亭国家森林公园生态保护红线（现调整为浙江兰亭国家森林公园生态保护红线）和诸暨市浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线的跨越，对照《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022年批复版），本工程线仅朱家坞隧道左线ZK6+941~ZK7+026和（长85米）右线K6+868~K7+015（长167米） 下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（详见前文2.3.5小节）。

（2）临时用地占用生态保护红线

根据建设单位提供资料，对照《绍兴市“三区三线”划定成果》（2022年批复版），本工程临时用地不涉及生态保护红线的占用。

（3）生态保护红线不可避让分析

①项目建设的必要性

柯桥至诸暨高速公路工程是《浙江省综合交通运输发展“十四五”规划》中规定的重点实施项目，项目的建设对完善杭州都市经济圈路网、加强绍兴城市内外交通快速发展、促进杭绍通城发展、提升绍兴西南部区位优势，促进区域协调发展具有重要意义。

②浙江兰亭国家森林公园生态保护红线的基本情况

浙江兰亭国家森林公园生态保护红线（编码：33060311025）， 红线类型为水源涵养型，该红线主要覆盖兰亭国家森林公园所在范围，位于会稽山脉北麓，东连越城区鉴湖街道，南濒诸暨市枫桥镇西接漓渚镇和福全镇，北傍越城区鉴湖

街道亭山乡。

③项目选址的唯一性

结合《柯桥至诸暨高速公路工程选址与用地预审论证报告》，工程起点至朱家坞隧道出口（姚村段）设置了 K1、A、B 三个方案进行比选：工程沿线有省级美丽宜居村六峰村、堂棣村，另有部分永久基本农田，其中 K1 方案采取了隧道避让省级美丽宜居村六峰村、堂棣村的方案，该方案路线平纵指标好，桥梁规模小，拆迁量少，不涉及基本农田的占用，对现状六峰村等宜居村无明显影响，采用隧道无害化穿越对生态环境影响最小。

④穿越生态保护红线合理性分析

根据资料核查，本工程原环评审批阶段已论证了工程占用柯桥兰亭国家森林公园生态保护红线（浙江兰亭国家森林公园生态保护红线）的合理性，且施工阶段该路段线位未发生变化，根据隧道分幅设置的细化分析可知，本工程实际在浙江兰亭国家森林公园生态保护红线施工情况与较原环评有一定减少，且本次环评编制期间，已向绍兴市自然资源与规划局征求相关意见，故本工程穿越实际建设过程中本工程穿越浙江兰亭国家森林公园生态保护红线满足相关要求。

综上所述，结合工程沿线村庄分布、耕地分布情况，结合山体特征等情况，本工程采用朱家坞隧道下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线不可避免。

5.1.1.12 对其他环境敏感区影响分析

（1）对兰亭国家森林公园影响分析

根据分析，本工程朱家坞隧道左线 ZK6+941~ZK7+026（长 85 米）和右线 K6+868~K7+015（长 167 米）下穿兰亭国家森林公园崂山保育区，工程施工过程未在兰亭国家森林公园崂山保育区范围内设置永久和临时用地，隧道爆破落实了微差爆破、洒水抑尘等工艺，对隧道涌水设置了导排设施。

①对植被的影响

根据生态调查结果，本项目该段隧道顶部植被主要为苦槠林、毛竹林下植被较简单，均为常见种，分布广，从地表植被类型来看，隧道穿越区洞顶植物以浅根系类型（深根系植物根系埋深多在 10m 以内）为主。地表植被的生长本身以地表降水、大气湿度和土壤水分 3 个方面为主，植物生物对地下水依赖程度小。从气候条件来看，隧道穿越区水热气候条件本身较好，降水丰富，且气候湿

度大，所以区内的浅根系植物生长中对水分的需求可以从降水及湿润的环境气候中获取。再加上该路段山区地貌地形起伏明显，地表的环境异质性强，降水能够被很好地储留，这些条件都将很大程度弥补了景区植物所需水分。隧道施工对地下水的影响不会切断植物获取生长需水的所有途径，植株可以获取较为充沛的大气降水，因此隧道的建设不会直接导致隧道上方植物死亡，不会改变景区植物物种组成及植被格局。

工程开始施工后，工程区内人为活动程度剧烈，车辆的运输等产生一些粉尘、废燃油废气，人员的生活会产生生活垃圾。这些活动都会污染周围植被环境，对施工区域及周边的植物植被造成不同程度的影响，可能导致植物植株生长不良、对个体造成损伤，主要表现在：粉尘和废气会改变工程周边的生境条件，使空气湿度降低，环境变得干燥迫使偏湿性草本植物分布区退缩，改变工程周围植被的草本层结构。施工及车辆经过时产生的粉尘可以飘向远处附着在植物表面特别是堆积在植物气孔处影响植物的光合作用和呼吸作用。

②对动物的影响

施工期对森林公园内动物的影响主要为施工期机械噪声、振动、灯光对

周边动物的影响。根据现场调查，范围内主要为一些常见的啮齿类、鸟类为主，未发现其栖息地。施工噪声、灯光、振动等会导致沿线周边区域内的野生动物密度会有所下降，但施工沿线周边的草地、灌丛、耕地、林地可作为替代生境，动物很容易找到栖息场所。因此，区域野生动物的种群数量不会有大的变化，对动物的影响较小。在施工中对施工人员提出野生动物的保护要求，并开展宣传教育，以最大限度地减少对野生动物的影响。采取上述措施后，施工期对风景区动物的影响较小。

③对景观的影响

本项目离公园规划主要功能区较远，工程施工期未降低景区的景观美学质量，对区域景观美学质量、游客视觉感受影响很小，并且可以通过繁茂的绿化景观遮挡基本消除影响。施工期不会降低森林公园的景观美学质量和影响游客的视觉感受，对区域景观美学质量和游客视觉感受影响很小。

（3）对浙江诸暨白塔湖国家湿地公园的影响分析

根据叠图分析，本项目评价范围涉及浙江诸暨白塔湖国家湿地公园，不占用。

工程距离湿地公园最近为798m。施工对浙江诸暨白塔湖国家湿地公园的影响主要表现为：废气、扬尘、废水对湿地公园植被、动物、湿地生态系统的影响。

①对植物资源的影响

工程开始施工后，工程区内人为活动程度剧烈，车辆的运输等产生一些粉尘、废燃油废气、废水，人员的生活会产生生活污水和废渣。这些活动都会污染周围植被环境，对施工区域及周边的植被、湿地造成不同程度的影响。废水的排出主要是给各施工点附近地带的湿地植被带来影响。本项目距离湿地公园最近为798m，距离较远，废气、扬尘、废水等对湿地公园植被的影响极其狭窄，影响非常小。施工单位在施工过程中加强施工管理，在土石方开挖时及时进行酒水降尘，并及时对项目沿线道路进行洒水降尘，禁止将污水、垃圾及其他施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和就近的施工生产生活区的污染物一并处理，降低对湿地公园陆生及水生植被的影响。

②对动物资源的影响

对湿地公园内动物的影响主要为施工期机械噪声、振动、灯光对周边动物的影响。根据现场调查，范围内主要为一些常见的啮齿类、鸟类为主，未发现其栖息地。施工噪声、灯光、振动等会导致沿线周边区域内的野生动物密度会有所下降，但施工沿线周边的草地、灌丛、耕地、林地可作为替代生境，动物很容易找到栖息场所。因此，区域野生动物的种群数量不会有大的变化，对动物的影响较小。在施工中对施工人员提出野生动物的保护要求，并开展宣传教育，以最大限度地减少对野生动物的影响。采取上述措施后，施工期对湿地公园动物的影响较小。

③对湿地景观的影响

本项目离湿地规划主体功能区较远，且本项目距离湿地公园最近为798m，之间有茂密的植被遮挡，因此拟建工程将不会降低景区的景观美学质量和影响游客的视觉感受，对区域景观美学质量、游客视觉感受影响很小。施工期不会降低湿地公园的景观美学质量和影响游客的视觉感受，对区域景观美学质量和游客视觉感受影响很小。

（4）对诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区的影响

经查询及调查，本工程在设计过程中进行了合理选址，避让了诸暨浦阳江黄

尾密鲴省级水产种质资源保护区的占用、跨越，本工程距诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区最近涉水桥梁为姚江互通 A、B 匝道桥，分别位于诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区试验区下游 2.58km 和 2.56km 处，根据调查姚江互通 A、B 匝道桥分别在浦阳江河堤上设置了 1 个和 2 个矩形墩，施工过程有效避开了汛期，桩基施工泥浆经沉淀后循环利用不外排，常水位和枯水期施工处桥墩均位于裸露河堤上，未对浦阳江河水和水生生物生境造成不利影响，故本工程施工未对诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区带来不利影响。

（5）对文物保护单位的影响

本工程选址阶段远离了大鹏坞山陶瓷窑址，距该遗址最近约 86 米，工程施工过程中严格按审批用地进行控制，未违规占用该区域红线外用地，根据了解，施工过程无冲击钻、爆破等振动作业，未对大鹏坞山陶瓷窑址带来明显不利影响；此外，施工过程中，在柯桥山南洲村—龙尾山和丰项村（南、北）、 新迪埠村三处区域以及诸暨三江口村下陈区域发现多处古墓葬群，已委托浙江省文物考古研究所进行发掘保护，发掘后已按要求进行回填，工程施工对古墓葬群的影响在可接受范围内。

5.1.2 施工期水环境影响分析

5.1.2.1 施工生产废水排放对地表水环境的影响分析

（1）物料流失对地表水环境的影响分析

建筑材料的堆放、管理不当，特别是易流失的物质如黄沙、水泥等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入水体。中转料场的土石方经雨水冲刷也可能对水体造成污染。

1）工地临时堆放

施工过程中，少量渣土在路基范围进行堆放，随着雨水冲刷部分砂石料被带入周边沟渠、河道中，引起周边河道水质浑浊。随着降雨的结束，河道随即恢复清澈，要求施工单位进一步加强现场管理，及时转运河道附近物料，如因施工工序无法避免在临河堆放的，必须做好堆料区雨水收集、沉淀设施，并进行覆盖，进一步降低雨水冲刷带来的不利影响。

2）弃渣场

本工程不设中转料场，设 6 处临时弃渣场，主要用于宕渣、表土和钻渣的暂

存和堆放。

根据现场调查，6 处临时弃渣场在施工过程中均落实了边沟、末端沉淀池等水土保持措施，通过截水沟将场外雨水引走、对弃渣场雨水进行沉淀处理后外排至周边边沟中，在采用此措施后，临时弃渣场的使用水环境的影响较小。

（2）拌合站清洗废水对地表水环境的影响分析

本项目共设 5 处拌合站，水泥拌合站生产过程中需对搅拌机、砼运输车和生产区地面进行清洗，拌合站清洗废水主要污染物为 pH 和 SS，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。根据现状已建 8 处拌合站调查，施工单位已对拌合站进行地面硬化，拌合站清洗废水由经“砂石分离机分离+三级沉淀池+压滤”处理后，分离出砂石料作为原料使用，废水作为生产用水循环利用，压滤污泥暂存于场内外运至弃渣场暂存，采取以上环保措施后拌合站清洗废水对周边环境影响不大。

（3）养护废水对地表水环境的影响分析

本项目共设 4 处预制场（TJ01 标不设预制场），目前各预制场均投入使用，梁板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。根据调查本工程施工单位均对梁场或三集中场地内设置三级沉淀池，养护废水收集沉淀后，上清液作为养护用水循环利用，不外排。采用以上措施后养护废水对地表水水环境基本不产生影响。

（4）施工机械和车辆冲洗废水对地表水环境的影响分析

本项目不设独立车辆维修区、车辆由其他企业外运维护，仅在现场进行简单设备零件更换，施工过程工地各综合施工场地出入口对运输车辆进行冲洗，此类废水主要污染物成分为 SS，根据调查 SS 浓度约 3000mg/L，经配套循环沉淀设施沉淀后循环利用不外排。采用以上措施后养护废水对地表水水环境基本不产生影响。

（5）洗砂废水对地表水环境的影响分析

本项目共设 2 处碎石场，分别为 TJ01 标碎石加工场和 TJ02 标三集中场地内

碎石加工场，石料清洗过程产生一定清洗废水，废水中主要污染物为 SS。

根据调查，TJ01 标碎石加工场和 TJ02 标三集中场地内碎石加工场洗砂废水收集后采用絮凝+沉淀+泥水分离处置后，清水作为洗砂用水循环利用不外排。采用以上措施后，洗砂废水对周边地表水环境影响较小。

5.1.2.2 施工生活污水排放对地表水环境的影响分析

根据现场调查，本项目各参建标段项目部、实验室主要租赁当地企业单位厂房进行办公生活，产生的生活污水依托出租方隔油池、化粪池预处理后，纳入当地污水管网，经所在区域污水处理厂处理后达标排放；临建设施内新建员工宿舍生活区，产生的员工生活污水经隔油池和化粪池预处理后暂存于化粪池内，委托当地环卫部门进行统一清理后，落实以上整改措施后，生活污水基本不会对地表水环境产生影响。

5.1.2.3 涉水施工活动对地表水环境的影响分析

（1）临时栈桥施工

根据相关资料，TJ01 标在容山湖桥施工设置了 123m 钢栈桥（现状已拆除），栈桥安装和拆除时产生悬浮物影响，主要是栈桥钢管桩的沉入和拔出过程产生影响，其中又以钢管桩的拔出过程影响最为明显。由于临时栈桥钢管桩直径较小，仅在沉入和拔出过程产生影响，影响范围和时间相对有限。

根据浙江省内高速公路大桥的施工现场过程的观测（观测结果见表 5.1-1），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。类比分析可知钢管桩沉入和拔出过程的水质影响约在 500m 以内，同时影响时间较短。

表 5.1-5 桥梁施工现场 SS 观察记录

施工名称	工艺	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。

（2）其他涉水桥墩施工

涉水桥墩施工时，对水体可能造成的影响分析如下：

①根据前文分析，本工程共有 12 座桥梁涉水中墩（互通匝道桥及连接线桥梁），涉水桩基施工过程中在钢围堰内进行施工时，与流动的河水相隔，钻孔过程产生的泥浆经管道直接输送到岸边经沉淀池沉淀后循环利用，对周边水环境影响不大；其他桥梁均无水中墩，在路基上设置桩基，泥浆经沉淀池沉淀后循环利用，对周边水环境影响不大。

②预制梁在预制场地预制，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。

③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可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。

由上述分析可知，本工程涉水桥梁采用钻孔灌注桩施工工艺，落实相应桩基围堰等保护措施后，进入环境水体中的 SS 量较小，工程施工时对水环境的影响可控制在较小的范围；栈桥施工过程中在控制施工范围，钢管插拔对地表水环境影响较小。

5.1.2.4 隧道施工废水对地表水环境的影响分析

本项目设置隧道 6497.5 米/7 座，隧道施工产生的施工废水主要包括隧道爆破后用于降尘的水、喷射水泥砂浆渗出的水以及基岩裂隙水等，这些废水中主要污染物是悬浮物，喷射水泥砂浆渗出的水会略偏碱性。

根据资料回顾及现状调查，7 座隧道施工过程中仅瓦片顶隧道和朱家坞隧道施工出现涌水较大，施工单位已按要求在两处隧道中间位置设置 4 个 3×2×5 米沉淀池，隧道涌水经沉淀监测达标后外排至周边农灌渠。其他隧道施工过程中在隧道口设置了沉淀池，施工废水收集沉淀后作为降尘用水循环利用，本工程隧道施工对地表水环境影响较小。

5.1.2.5 现状监测结果分析

根据 2022 年度和 2023 年度例行监测结果，本工程施工过程中未对浦阳东江、浦阳江水质造成超标影响，施工过程中浦阳东江和浦阳江相关水质监测断面水质较好。

5.1.3 施工期大气环境影响分析

本工程施工期的环境空气污染主要来自拌合站废气、石料加工废气、隧道施

工废气、施工现场中未完工路面、堆场和进出工地道路、施工便道等扬尘污染。此外还有沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染。

5.1.3.1 施工扬尘对环境的影响

（1）车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，主要出现在施工作业面，未及时硬化的施工便道也会引起扬尘。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/m^2。

表 5.1-6 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 5.1-6　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 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

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 5.1-7。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 5.1-7　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

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。本项目全线不设取土场，工程所需石料均由隧道宕渣、高边坡开挖提供。设临时弃渣场 6 处，弃渣场用于堆放回用剩余的土方、石方。此外，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。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 5.1.2-3。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 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-8　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

5.1.3.2 拌合站及碎石加工废气

根据施工布置，本工程土建过程共设 5 处水泥混凝土拌合站、2 处水稳站（TJ01 标）、1 处独立碎石加工场（TJ01 标）和 4 处三集中场地（TJ02 标三集中内含碎石加工场、水泥混凝土拌合站、预制场及临时弃渣场、钢筋加工场，TJ03 标 2 处三集中场地内均含拌合站）。

根据现场调查，工程 4 个土建标段施工过程采取标准化施工要求，拌合站、水稳站和碎石加工场均设置了密闭生产车间，搅拌机组、粉料筒仓、破碎机、筛分机、皮带机等生产设施均布置在密闭车间内，拌合站和水稳站均采取无组织废气排放，TJ01 标碎石加工场破碎、筛分废气收集后经 4 处布袋除尘器处理后有组织排放；TJ02 标碎石加工废气经喷淋等抑尘措施后经密闭车间无组织排放。

为了解工程施工过程废气达标排放以及对周边环境空气的影响，委托浙江深汐测试技术有限公司对 TJ01 标碎石加工场颗粒物有组织排放（2#布袋除尘器和 4#布袋除尘器进出口，仅有该碎石加工场设排气筒）、TJ01 标碎石加工场场界四周无组织排放和 TJ02 标三集中场地场界四周颗粒物无组织排放以及 TJ01 标拌合站东侧梅里村和 TJ02 标三集中场地西侧琴坞村环境空气质量进行了监测，监

测方案见下表 5.1-9，监测结果见下表 5.1-10~5.1-13，监测点位见图 5.1-2。

表 5.1-10 施工期颗粒物排放及敏感点环境空气质量监测方案

场界四周达标排放监测	声环境质量监测
①监测点位：TJ01 标碎石加工场 2#布袋除尘器和 4#布袋除尘器进出口以及场界四周、TJ01 标混凝土拌合站场界四周、TJ02 标三集中场地场界四周（场界四周取 1 个上风向参照点和 3 个下风向监测点） ②监测时间：2024 年 11 月 15 日—2024 年 11 月 16 日、2024 年 11 月 19~21 日。 ③监测内容：颗粒物 ④监测频次：连续 2 天，每天 3 次	①监测点位：梅里村、琴坞村 ②监测时间：2024 年 11 月 15~16 日 ③监测内容： ④监测频次：连续 2 天，连续 24h



TJ01 标碎石加工场有组织排放监测点



TJ01 标碎石加工场场界四周监测点



TJ01 标 2#拌合站场界四周监测点



TJ02 标三集中场地场界四周监测点



土建 1 标拌合站东侧梅里村环境空气监测点



土建 2 标三集中场地西侧琴坞村环境空气监测点

图 5.1-10 施工期噪声影响监测点位示意图

表 5.1-10 TJ01 标碎石加工场有组织废气监测结果表

样品编号/采样位置	采样日期	检测项目	排气筒高度(m)	监测次数	标干排气量(m^3/h)	检测结果		标准值(mg/m^3)	达标情况
						排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)		
TJ01标碎石加工场4#除尘处理设施进口◎1#	2024-11-19	颗粒物	5	第一次	2.14×10^4	1.81×10^3	39	/	/
				第二次	2.14×10^4	1.83×10^3	39	/	/
				第三次	2.14×10^4	256	5.5	/	/
				最大值		1.83×10^3	39	/	/
TJ01标碎石加工场4#除尘处理设施出口◎2#		颗粒物		第一次	1.86×10^4	1.2	0.022	10	达标
				第二次	1.86×10^4	1.3	0.024	10	达标
				第三次	1.85×10^4	1.2	0.022	10	达标
				最大值		1.3	0.024	10	达标
TJ01标碎石加工场4#除尘处理设施进口◎1#	2024-11-20	颗粒物	5	第一次	2.13×10^4	2.07×10^3	44	/	/
				第二次	2.14×10^4	1.81×10^3	39	/	/
				第三次	2.14×10^4	1.97×10^3	42	/	/
				最大值		2.07×10^3	44	/	/
TJ01标碎石加工场4#除尘处理设施出口◎2#		颗粒物		第一次	1.86×10^4	1.4	0.026	10	达标
				第二次	1.85×10^4	1.5	0.028	10	达标
				第三次	1.85×10^4	1.5	0.028	10	达标
				最大值		1.5	0.028	10	达标
TJ01标碎石加工场2#除尘处理设施进口◎3#	2024-11-20	颗粒物	20	第一次	1.44×10^4	1.16×10^5	1.7×10^3	/	/
				第二次	1.44×10^4	2.04×10^5	2.9×10^3	/	/
				第三次	1.56×10^4	1.57×10^5	2.4×10^3	/	/
				最大值		2.04×10^5	2.9×10^3	/	/
TJ01标碎石加工场2#除尘处理设		颗粒物		第一次	1.36×10^4	1.1	0.015	10	达标
				第二次	1.35×10^4	1.4	0.019	10	达标

施出口◎4#				第三次	1.32×10^4	1.1	0.015	10	达标
				最大值		1.4	0.019	10	达标
TJ01标碎石加工场2#除尘处理设施进口◎3#	2024-11-21	颗粒物	20	第一次	1.62×10^4	8.97×10^4	1.5×10^3	/	/
				第二次	1.62×10^4	6.11×10^4	9.9×10^2	/	/
				第三次	1.62×10^4	9.44×10^4	1.5×10^3	/	/
				最大值		9.44×10^4	1.5×10^3	/	/
TJ01标碎石加工场2#除尘处理设施出口◎4#		颗粒物		第一次	1.37×10^4	1.4	0.019	10	达标
				第二次	1.37×10^4	1.4	0.019	10	达标
				第三次	1.37×10^4	1.2	0.016	10	达标
				最大值		1.4	0.019	10	达标

表 5.1-11　临时施工场地场界四周无组织废气监测结果表

样品编号/采样位置	采样日期	检测项目	检测结果(mg/m^3)				标准值(mg/m^3)	达标情况
			第一次	第二次	第三次	最大值		
TJ01标2#拌合站上风向○1#	2024-11-15	颗粒物	0.20	0.21	0.20	0.21	5.0	达标
TJ01标2#拌合站下风向○2#			0.22	0.24	0.25	0.25	5.0	达标
TJ01标2#拌合站下风向○3#			0.24	0.23	0.28	0.28	5.0	达标
TJ01标2#拌合站下风向○4#			0.27	0.22	0.23	0.27	5.0	达标
TJ02标1#三集中场地上风向○5#			0.20	0.21	0.19	0.21	5.0	达标
TJ02标1#三集中场地下风向○6#			0.23	0.26	0.27	0.27	5.0	达标
J02标1#三集中场地下风向○7#			0.29	0.26	0.28	0.29	5.0	达标
J02标1#三集中场地下风向○8#			0.26	0.29	0.27	0.29	5.0	达标
TJ01标2#拌合站上风向○1#	2024-11-16	颗粒物	0.20	0.20	0.19	0.20	5.0	达标
TJ01标2#拌合站下风向○2#			0.23	0.24	0.27	0.27	5.0	达标
TJ01标2#拌合站下风向○3#			0.26	0.29	0.24	0.29	5.0	达标
TJ01标2#拌合站下风向○4#			0.26	0.27	0.23	0.27	5.0	达标
TJ02标1#三集中场地上风向○5#			0.20	0.19	0.20	0.20	5.0	达标
TJ02标1#三集中场地下风向○6#			0.23	0.25	0.27	0.27	5.0	达标
J02标1#三集中场地下风向○7#			0.25	0.26	0.28	0.28	5.0	达标
J02标1#三集中场地下风向○8#			0.28	0.23	0.24	0.28	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○12#	2024-11-19	颗粒物	0.20	0.20	0.20	0.20	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○13#			0.28	0.26	0.24	0.28	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○14#			0.23	0.28	0.28	0.28	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○15#			0.25	0.25	0.30	0.30	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○12#	2024-11-20	颗粒物	0.20	0.19	0.20	0.20	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○13#			0.21	0.25	0.23	0.25	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○14#			0.26	0.30	0.24	0.30	5.0	达标
TJ01标碎石加工场下风向○15#			0.24	0.25	0.27	0.27	5.0	达标

根据上表可知，生产期间 TJ01 标碎石加工场有组织废气排放浓度满足《水

泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）中表 1 大气污染物排放浓度限值要求；TJ01 标碎石加工场、TJ01 标混凝土拌合站和 TJ02 标三集中施工场地场界无组织废气满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）无组织排放监控要求。

表 5.1-12 梅里村和琴坞村环境空气质量监测结果表

采样地点	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	达标情况
梅里村◯9#	2024-11-15 10:00-次日 10:00	A51115044HA	总悬浮颗粒物	0.055	0.3	达标
	2024-11-16 10:05-次日 10:05	A51116025HA		0.052	0.3	达标
琴坞村◯10#	2024-11-15 11:00-次日 11:00	A51115045HA		0.052	0.3	达标
	2024-11-16 11:05-次日 11:05	A51116026HA		0.049	0.,3	达标

根据上表可知，正常生产工况下，梅里村和琴坞村环境空气中总悬浮颗粒物监测结果分别为 0.052~0.055mg/m^3 和 0.049~0.052mg/m^3，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TJ01 标拌合站和 TJ02 标三集中场地生产对环境空气影响在可接受范围内，对居民等敏感点影响不大。本工程拌合站、三集中场地环保措施基本一致，类比 2 处综合施工场地敏感点环境空气质量现状可知，施工过程中拌合站和碎石加工场等场地生产过程中颗粒物的排放对周边环境影响不大。

5.1.3.3 隧道施工废气

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

①施工粉尘

隧道施工中对周围空气影响主要是粉尘污染。施工中打眼、放炮、装卸渣土、车辆运输、混凝土拌和及浇筑等作业均产生大量粉尘，对人体健康危害较大。施工过程产生的扬尘对施工区域内大气环境质量具有较大影响，并且可在短时间内使空气中 TSP 浓度维持较高水平。对附近村庄居民的生活会产生一定影响。

②施工设备燃油废气

隧道施工过程使用的机械设备主要以柴油作为燃料，使用以柴油机作动力的设备主要有：钻爆设备(凿岩台车)，装渣设备(正装侧卸式装载机、挖掘机)，运渣设备(拖拉机、柴油自卸汽车)等。柴油机排放的有害物主要有：碳氢化合物(HC)、CO、氮氧化物（NOx）、氧化硫及颗粒物质等。由于隧道内空间小，独头掘进通风条件差，工程机械在隧道内作业，柴油机排放的大量废气难以排净，对隧道形成长时间污染，危害施工人员的身体健康。

③其他废气

爆破施工产生的主要气体有 N_2、NO、NO_2、NH_3、H_2S、SO_2、SO_3 等，污染物产生量随爆破强度变化较大，随爆破强度增大而增大。主要对隧道施工人员产生一定影响。

目前工程通过控制炸药量、采取微秒爆破等工艺爆破量并及时洒水降低隧道内扬尘等措施，隧道施工粉尘对周边居民和环境空气的影响不大。

5.1.3.4 沥青烟气对环境的影响

本工程采用沥青混凝土路面，使用商品沥青砼，因此沥青烟气主要产生于路面铺浇阶段。

类比同类项目，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的，铺浇沥青混凝土路面时会散发（即无组织排放）少量沥青烟气，主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并（a）芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 以及下风向 100m 左右。铺浇沥青路面时，应避开风向针对居民区的时段，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。

5.1.3.5 尾气影响分析

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机、装载机、钻机等，它们以柴油为燃料，将产生一定量废气，包括 CO、NO_X、SO_2 等。此外运输车辆也将排放汽车尾气 CO、NO_X 等。

5.1.4 施工期声环境影响分析

5.1.4.1 施工期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、凿岩机等，还

有其他施工机械，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 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。

5.1.4.2 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、开山放炮、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：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；在深挖和隧道施工路段还可能采用爆破等作业方式，这会产生高频突发噪声，对声环境造成影响。

②开山放炮：本项目隧道采用新奥法施工。隧道施工中，会使用一定量的炸药。一般公路隧道施工过程中因为有作业面的要求，因此往往采用多点、少量(炸药量)的办法，这样作业噪声相对而言较低，对周围敏感点产生的振动影响也相对较小。如果开挖深度较小，山体石质不十分坚硬或有土、石夹杂的山坡，则开山时往往采用挖掘机、凿岩机，而不采用炸药爆破。施工期毕竟是一个短期行为，因此隧道开挖所产生的噪声以及振动影响也是有限的、短期的。

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 外敏感点受到的影响甚小。

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，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料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敏感点。这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

5.1.4.3 路基、桥梁施工噪声及振动影响分析

本工程已处于施工中后期，路基、桥梁施工作业中桩基施工、土石方开挖、混凝土浇筑等作业已基本结束，为了解施工过程中路基、桥梁施工对周边环境的影响，本报告收集了湖南铁院土木工程检测有限公司编制《G9221 杭甬高速宁波段三期工程威海路至柴桥段 SG05 标段噪声与振动监测报告》："G9221 杭甬高速宁波段三期工程威海路至柴桥段位于宁波北仑城市建成区，工程采取高架与地面道路形式建设，工程线路两侧工业企业较多且居民区密集。监测过程中共布设 11 处监测点，监测点距工程约 10~40 米，主要机械设备为 4-5 台旋挖钻机、重载运输车、过往重载集装箱及小汽车"，根据监测结果，昼间生产过程中区域噪声处于 60~85dB 之间、桩基施工过程距离 25 米位置最大振动速度为 0.8mm/s，40 米位置最大振动速度小于 0.3mm/s。本项目路基、桥梁施工过程主要设备为重载运输车、冲击钻等设备，类比《G9221 杭甬高速宁波段三期工程威海路至柴桥段 SG05 标段噪声与振动监测报告》在桩基施工过程中，距桩基作业面较近的敏感点噪声可能出现超标影响，对照《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）距桩基 25 米处振动速度可满足打桩、振冲等基础施工对居民建筑基础要求（3.0mm/s），故工程施工过程中对周边居民建筑存在一定超标影响，振动影响属于可接受范围。

5.1.4.4 临时施工场地噪声影响分析

为了解工程施工过程中临时场地生产过程对周边环境的影响，本报告编制期间委托浙江深汐测试技术有限公司对 TJ01 标碎石加工场场界四周、TJ01 标拌合站和 TJ02 标三集中场地场界四周噪声及敏感点声环境质量进行了监测，施工期噪声影响监测方案见表 5.1-13，监测结果见表 5.1-14~5.1-15，监测点位见图 5.1-11。

表 5.1-13 施工期噪声影响情况监测方案

场界四周达标排放监测	声环境质量监测
①监测点位：TJ01 标碎石加工场场界四周、TJ01	①监测点位：梅里村、琴坞村

标 2#拌合站场界四周、TJ02 标三集中场地场界四周 ②监测时间：2024 年 11 月 15~16 日、2024 年 11 月 20 日~21 日 ③监测内容：LAeq ④监测频次：连续 2 天，碎石加工场昼间监测 1 次（夜间不生产），混凝土拌合站、三集中场地昼夜各监测 1 次（要求生产工况正常）	②监测时间：2024 年 11 月 15~16 日 ③监测内容： ④监测频次：连续 2 天，昼夜各一次



TJ01 标拌合站场界四周监测点



梅里村声环境质量现状监测点



TJ02 标三集中场地场界四周监测点



琴坞村声环境质量现状监测点



TJ01 标碎石加工场场界四周监测点

图 5.1-11 施工期噪声影响监测点位示意图

表 5.1-14　施工场地场界噪声监测结果表 单位 dB（A）

采样位置	检测结果				标准值（dB(A)）		达标情况
	昼间		夜间				
	检测时间	LAeq	检测时间	LAeq	昼间	夜间	
△1#	2024-11-15 08:43	61	2024-11-15 22:02	39	70	55	达标
	2024-11-16 09:49	63	2024-11-16 22:01	37			达标
△2#	2024-11-15 08:25	64	2024-11-15 22:27	46			达标
	2024-11-16 09:28	64	2024-11-16 22:26	44			达标
△3#	2024-11-15 09:05	60	2024-11-15 22:55	47			达标
	2024-11-16 09:55	61	2024-11-16 22:54	46			达标
△4#	2024-11-15 09:17	55	2024-11-15 23:21	52			达标
	2024-11-16 10:27	54	2024-11-16 23:20	50			达标
△5#	2024-11-15 11:02	66	2024-11-15 22:33	43	70	55	达标
	2024-11-16 12:21	65	2024-11-16 22:35	44			达标
△6#	2024-11-15 11:17	62	2024-11-15 22:58	52			达标
	2024-11-16 12:23	64	2024-11-16 23:01	53			达标
△7#	2024-11-15 11:41	55	2024-11-15 23:25	48			达标
	2024-11-16 13:10	67	2024-11-16 23:29	47			达标
△8#	2024-11-15 11:58	66	2024-11-15 23:59	51			达标
	2024-11-16 13:18	56	2024-11-17 00:03	51			达标
△9#	2024-11-20 10:36	61	/	/	70	/	达标
	2024-11-21 12:47	63					达标
△10#	2024-11-20 11:04	66					达标
	2024-11-21 13:22	66					达标
△11#	2024-11-20 11:35	64					达标
	2024-11-21 13:49	64					达标
△12#	2024-11-20 12:05	64					达标
	2024-11-21 12:19	64					达标

根据上表可知，TJ01 标碎石加工场场界四周、TJ01 标拌合站场界四周、TJ02 标三集中场地场界四周场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

表 5.1-15 梅里村和琴坞村声环境质量监测结果表

采样位置	主要声源	监测结果（dB(A)）		标准值（dB(A)）		达标情况
		监测时间	LAeq	昼间	夜间	
梅里村▲1#	交通	2024-11-15 09:51	58	60	50	达标
		2024-11-15 23:48	46			达标
		2024-11-16 10:24	55			达标
		2024-11-16 23:46	47			达标

琴坞村▲2#	交通	2024-11-15 10:24	48			达标
		2024-11-16 00:25	48			达标
		2024-11-16 11:54	48			达标
		2024-11-17 00:29	51			不达标

根据上表可知，正常生产工况下，梅里村昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）2 类标准；琴坞村出现夜间一次超出《声环境质量标准》（GB3095-2008）2 类标准 50dB（A）情况，根据调查主要由于琴坞村紧邻店弦线及村道，监测过程中存在车辆往来干扰影响，总体来讲临时场站的生产对敏感点影响不大。本工程拌合站、三集中场地环保措施基本一致，类比 2 处综合施工场地敏感点声环境现状可知，施工过程中临时场站生产对周边敏感点声环境影响不大。

5.1.4.5 隧道爆破施工噪声影响分析

钻爆法是开挖隧道的主要方式之一，本工程主要采用光面爆破、预裂爆破。爆破振动效应和冲击波超压以及由此产生的噪声是隧道施工过程中振动、噪声的主要来源，其影响范围与爆破方式、装药量、地质条件等因素密切相关。

由于隧道埋置均较深，隧道隔声效果显著，有监测表明，住宅楼 120mm 楼板的隔声量一般在 55dB(A)以上。因此，隧道区间内的爆破声对外环境影响轻微。工程爆破施工的噪声影响主要来自隧道进出洞口时的露天爆破。爆破噪声由不同强度和频率的声音组合而成，属于非线性、非平稳脉冲信号，强度要比平稳噪声高，沿线区域声环境主要执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）之 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），经预测爆破施工瞬时影响范围可达 200m 左右（参照夜间突发瞬时噪声标准）。爆破噪声虽然具有能量较大的特点，但持续时间短，且本工程爆破面均位于山地，周围山体可有效阻隔噪声的传播，在严格控制爆破施工时间和炸药用量后可有效减缓爆破施工噪声对周边环境的影响。

根据调查本工程 7 座隧道中有朱家坞隧道（距朱家坞村居民最近 26 米）、黄山畈隧道（距弦腔村居民最近 13 米，仅 1 户）和黄家埠隧道（距沥山湖村居民最近约 115 米）等 3 处隧道口 200 米范围内存在居民，其余隧道进出口距居民等敏感点较远且有山体阻挡。本工程施工过程中隧道口均隧道边仰坡开挖及明洞主要采用明挖施工，洞口无爆破作业，隧道内部采取微差爆破等方式进行爆破，爆破过程对周边居民进行了公告，在控制炸药量等情况下，爆破作业对周边环境

影响处于可控范围；此外，工程施工过程中要求往来运输车辆不得随意鸣笛，控制车辆速度，对临近朱家坞隧道出口的民房进行了拆迁，隧道施工过程中对周边环境影响处于可接受范围。

5.1.4.6 隧道爆破施工振动影响分析

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），对于钢筋混凝土框架结构房屋，其安全振动速度允许值不超过 5cm/s；对于一般砖房、非抗震的大型砖块建筑物，其安全振动速度允许值不超过 3cm/s。爆破振动对建筑物的影响程度按下式计算：

$R=（K/V）^{1/\alpha}\cdot Q^{1/3}$

式中：R—保证振动安全距离，m；

Q—炸药量，kg；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度，cm/s；

K、α—与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，可从《爆破安全规程》中查阅或通过现场试验确定。

有关研究表明，在某些条件下，人体可以感知 1mm 的振幅，而人的手指可以感知达 0.5mm 的振幅，人们对垂直振动和水平振动的敏感程度决定于人体体态。站立时对垂直震动敏感，而躺下时则对水平震动较敏感；如果频率超过 5Hz 时，对于 100mm 振幅人们便感到难受，超过 20Hz 时，人们便感觉痛苦；振幅为 1 0mm、频率 5Hz 时人们可以感知其存在，但在 50Hz 时，便会感到难受。如果以质点峰值速度来考虑，可感阈值为 0.3mm/s，感到难受的震动速度为 2.5mm/s 以上。爆破给人们带来的烦恼，更多是由于震动和噪声的突发性而引起的。

爆破振动安全距离与爆破点的地形、地质条件和炸药用量有关。经初步估算，对于中硬岩石，只要采用重量小于 100kg 的炸药包，其振动影响范围即可小于 90m。本工程一般采用的是小剂量（5kg）、多点爆破方式，其振动影响范围更小。

根据现场踏勘，隧道口的居民房屋为一般的砖房，抗震性能一般，在施工过程中采取了微差爆破的作业方式，爆破过程产生的振动不大，未出现垮塌等事件，在合理安排爆破方案的前提下，爆破振动对周边房屋结构影响不大。

5.1.5 施工期固废影响分析

（1）施工弃渣处置影响分析

根据施工期统计，本工程挖方 1378.43 万 m^3，回用 752.48 万 m^3，借方 1.2 万 m^3，余方 625.96 万 m^3。余方已运至本项目临时堆场进行堆放，部分土方已拍卖（其中已外运 360.20 万 m^3），剩余土方已签订渣土运输协议，待外运。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，余方由相关单位拍卖后统一处置，对环境影响较小。

（2）施工生活垃圾处置影响分析

根据工程分析，施工期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。生活垃圾经收集后环卫清运，对环境影响较小。

（3）其他

本工程施工机械和车辆维修外委，工程施工过程产生一定废机油桶和废油漆桶，类比同类项目废机油桶的产生量为 0.2t/次，代码为 HW08（900-249-08）；废油漆桶的产生量为 0.5t/次，代码为 HW12（900-252-12），应分类收集后委托有资质的单位处理。

5.1.6 施工期土壤和地下水影响分析

本工程施工对土壤和地下水的影响主要集中在桩基施工、隧道施工作业对土壤和地下水的影响，临时场站生产对土壤和地下水环境的影响。

根据现场调查，本工程施工过程桩基施工未对地下水系造成破坏；根据调查沿线 7 处隧道施工过程中仅瓦爿顶隧道和朱家坞隧道存在涌水现象，定期观察结果发现瓦爿顶隧道现状已无涌水，朱家坞隧道涌水水量已大幅下降，两座长隧道确实引起隧道顶部裂隙水的外排情况，结合施工单位对沿线附近九崂山水库的水位观察结果，工程施工过程中，未造成九崂山水库异常下降，该部分地下涌水为岩石裂隙水，无明显地表径流补给，随着工程推进，朱家坞隧道涌水也将逐步减少，直至结束。

开挖、回填等作业对土石方的采用土石方平衡方式进行消纳、暂存，多余渣土暂存于临时弃渣场待后期由当地政府进行统一拍卖，厂房拆迁过程不涉及疑似污染企业，施工过程不涉及污染土壤的转运、填埋作业；此外，本工程施工过程中要求主要临时场站进行地面硬化，落实了“砂石分离+三级沉淀+压滤”“絮凝沉淀”等废水处理措施，定期对相关废水处理设施、污水管线进行了检查，未发

生污水下渗的环境污染事故。

综上，本工程施工期未对沿线土壤和地下水环境的影响基本可控。

5.1.7 水土流失影响分析

根据浙江中冶勘测设计有限公司编制的《柯桥至诸暨高速公路工程水土保持方案报告书》，工程建设可能产生的水土流失总量为106741t，新增水土流失量100862t，施工期是工程建设可能产生水土流失的重点时段，水土流失的重点区域为桥梁工程区、互通工程区和施工临时设施区等，同时也是工程水土保持监测的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。本项目设计水平年时段水土流失防治目标为：水土流失治理度98%、土壤流失控制比1.4，渣土防护率97% 、表土保护率92%、林草植被恢复率98%和林草覆盖率27%。

由于本工程尚处于建设阶段，根据水土保持监测单位浙江广川工程咨询有限公司施工期水土保持监测结果，本工程施工过程中未出现水土保持重大变动，工程施工过程落实了表土剥离、绿化覆土、边坡绿化、临时排水沟、沉砂池、防尘网覆盖等措施，2024年第四季度完成的水土保持措施主要有各标段临时排水沟、沉砂池、密目网苫盖等，水土保持工作进度约为75%。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 营运期生态环境影响分析

5.2.1.1 对植物生境的影响

运营期，道路对植被的影响主要为工程永久占地使所在区域土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少。施工结束后，道路建设用地将变为永久占地，但永久占地面积较小，受工程永久占地影响的植物均为常见种，且施工结束后通过在道路两旁通过加强绿化、复垦复植、异地补偿等措施会在一定程度上缓解其影响。因此，永久占地对区域植被和植物资源的影响较小。

运营活动的影响主要是车辆引起的道路扬尘、废气等会使周边植物的生命活动受阻。项目所在区域扩散条件较好，降雨较丰富，有利于大气颗粒物的冲刷沉降。在正常情况下扬尘浓度低，持续时间短，对植被的影响不大。本项目道路建设大部分利用原有道路进行重建，周边陆生动植物对车辆运行产生的扬尘、废气等影响已适应，因此项目运营活动对植被及植物资源的影响较小。

5.2.1.2 对动物生境的影响

项目投入运营后，对动物的影响主要为占地将导致野生动物部分生境丧失及生境连通性降低、生境破碎化对野生动物的不利影响，道路施工会阻隔部分兽类的移动通道，道路交通来往车辆产生的噪声、废气及人员活动对动物的影响。

（1）动物生境丧失及生境破碎化对动物的影响

本项目占地类型为耕地、园地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地，主要占地类型为林地、耕地和交通运输用地。项目建设将导致动物部分生境丧失，导致生境连通性降低，生境破碎程度增加。动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境破碎化对动物产生的影响是缓慢而严重的。森林中的动物如鼠类等因出现了新的边界，当进入开阔地时，守候在林外的动物就会以它为食。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免地受到影响。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物来源，使动物缺乏食物。

评价区内陆生动物分布范围较广、繁殖能力较强，迁移能力较强，工程周边的生态环境类似，周边野生动物会迁移到附近具有适合其生存的相似生境中进行生存繁衍，食物来源也呈多样化趋势，不会对野生动物的多样性、种群数量和结构产生破坏性的影响。总体来看，本工程整个评价区内适合陆生动物栖息的环境广泛分布，迁出的物种可得到很好的栖息和繁衍，不会造成物种种群下降或消失。为此，工程营运后不会对它们的栖息造成明显的威胁影响。

（2）阻隔影响

公路的建设将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，由于项目所经区域主要是乡村，没有大型野生动物，桥隧比高达 73.4%，桥梁可以在一定程度上起到动物通道的作用，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交流。项目建成后，一般桥梁的桥洞在恢复植被后也可以视作动物的通道。因此，项目建成通车后，对野生动物的阻隔影响较小。因此，不会对大型野生动物的迁移产生影响。拟建项目位于农业生态环境集中的地段，主要对两栖和爬行动物中与人类关系较密切的种类有所影响，对于小型野生动物从山上下来饮水觅食以及家畜、家禽等饲养动物的活动可以通过桥涵等设施减缓其不利影响，并经过一定时间的适应后，对其影响将会逐渐减小。

（3）环境污染对动物的影响

随着拟建项目完成和车流量的增加，车辆行驶时排放的废气、噪声及人员活

动等对动物的生存环境造成污染，降低了动物的生境质量，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。陆生动物一般对人类活动比较敏感，噪声和灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开道路两侧的噪声和灯光影响带。本次查阅资料和现场调查，评价范围也是动物均为常见种，其分布范围较广、繁殖能力较强，迁移能力较强，它们将会远离噪声影响区到其他适宜环境中栖息、繁衍，并且现有部分道路的运行噪声已存在，部分动物已适应。总之，道路交通来往车辆产生的噪声、废气及人员活动的影响很小，并且通过公路两侧进行绿化等措施后，将减少这种影响。因此，环境污染对动物的影响很小。

5.2.1.3 运营期对水生生物的影响

项目投入运营后，无直接对水生生态产生影响的因素，施工期产生的悬浮物扩散、振动、噪声等不利因素将逐渐消失，浮游生物、底栖动物及现有鱼类数量将随生境的逐步恢复而逐渐增加。本工程运营期间对水生生物的影响主要为桥梁及水域附近道路过往车辆产生的噪声及振动，其对水生生物影响较小，不会对附近河道的水生生态产生影响，在落实了姚江枢纽 A、B 匝道桥和浦阳东江大桥等桥梁事故应急池及护栏防护等措施后，本工程运营对浦阳江水生生物影响较小，更不会引起诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区水生生境的破坏。

5.2.1.4 运营期对生物多样性的影响

工程建成之后会采取相应的植被恢复措施，使植被在一定时间内得到恢复。通过采取增加公路两侧绿化和对施工临时占地的植被恢复，公路造成的植被和农田损失可以在一定程度上得到补偿。因此，本项目建设不会改变当地的主要植被类型，不会对植物多样性产生明显影响

5.2.1.5 对生态功能及景观影响

（1）对生态功能的影响

工程建设完成之后，由于施工活动影响远离的动物逐步适应项目周边的生境，回到项目周边生活，项目植被绿化将弥补占地造成的植物损失及其水源涵养功能的下降；占地范围内进行异地补偿、复垦、绿化，水土流失得到有效控制，水土保持功能将逐步提升。

（2）对景观的影响

工程路基修建将在地表形成一道条状的人工构筑物，扰乱所经区域的景观构成，对邻近公路的居民而言，尤为明显。本线主线全长 39.272 公里，桥隧比 73.4%。总的来说，虽然路基对土地占用和景观影响较大，但本项目路基长度短，占地小，对评价区生态环境影响较小。且后期对于占地区域将进行植被修复，路基边坡的植被绿化可尽量美化设计，与沿线自然景观相协调，对景观视觉的影响较小。

5.2.1.6 对其他环境敏感区影响分析

（1）对兰亭国家森林公园（同浙江兰亭国家森林公园生态保护红线）的影响

本工程建成后，对森林公园的动植物资源基本无影响。项目隧道口离森林公园较远，因此拟建工程将不会降低景区的景观美学质量和影响游客的视觉感受，对区域景观美学质量、游客视觉感受影响很小，对区域的景观视觉冲击也较小；同时在定期对兰亭国家森林公园崂山保育区植被进行监测，发现兰亭国家森林公园崂山保育区出现植被大面积枯萎、死亡等情况，立即上报兰亭国家森林公园及相关政府单位，根据调查结果，落实相应补救措施后，工程运营对兰亭国家森林公园崂山保育区的影响处于可接受范围。

（2）对浙江诸暨白塔湖国家湿地公园的影响分析

项目建成后，对湿地公园的动植物资源基本无影响。项目距离湿地公园较远，之间有茂密的植被遮挡，营运产生的废气、扬尘量小，且易扩散，因此拟建工程将对湿地公园的动植物基本无影响，也不会降低景区的景观美学质量和影响游客的视觉感受，对区域景观美学质量、游客视觉感受影响很小，对区域的景观视觉冲击也较小。

（3）对诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区的影响

加强对沿线运行车辆的管控，严格按要求建设事故应急池，发生油类等危险品泄漏事故应立即启动应急预案，对危化品进行有效收集，避免突发泄漏事故引起浦阳江水质、水生生态的破坏，进而破坏诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区的生态环境。

（4）对文物保护单位的影响

加强对沿线运行车辆的管控，一旦发生突发环境事故应及时进行处理，避免出现爆炸等突发环境事件，进而从振动角度对大鹏坞山陶瓷窑址带来不利影响。

5.2.2 营运期水环境影响评价

5.2.2.1 水文情势影响分析

为了解本工程项目建成运营期水文情势影响，本报告引用浙江省钱塘江管理局勘测设计院编制的《柯桥至诸暨高速公路工程防洪评价专题报告》相关成果。

①主要桥梁占补及水文情况分析

ⅰ、福全枢纽

福全枢纽位于本项目起点，上跨横溪，现状地面高程 4.5~5.5m，河底平均高程 2.5m，主线范围梁底标高 20.03~17.51m，净空较大。福全枢纽 E、F、G、I 匝道桥梁占用南山井平原河，分别占用水域面积 8.83m^2，3.53m^2，14.13m^2，8.83m^2，共计占用水域面积 35.32m^2，占用水域容积 88.3m^3。拟在枢纽区范围内进行开挖，补偿水域面积 52m^2，水域容积 130m^3。措施实施后增加了河道宽度，补偿了水域面积和容积，对河道行洪和滞洪不会造成影响。

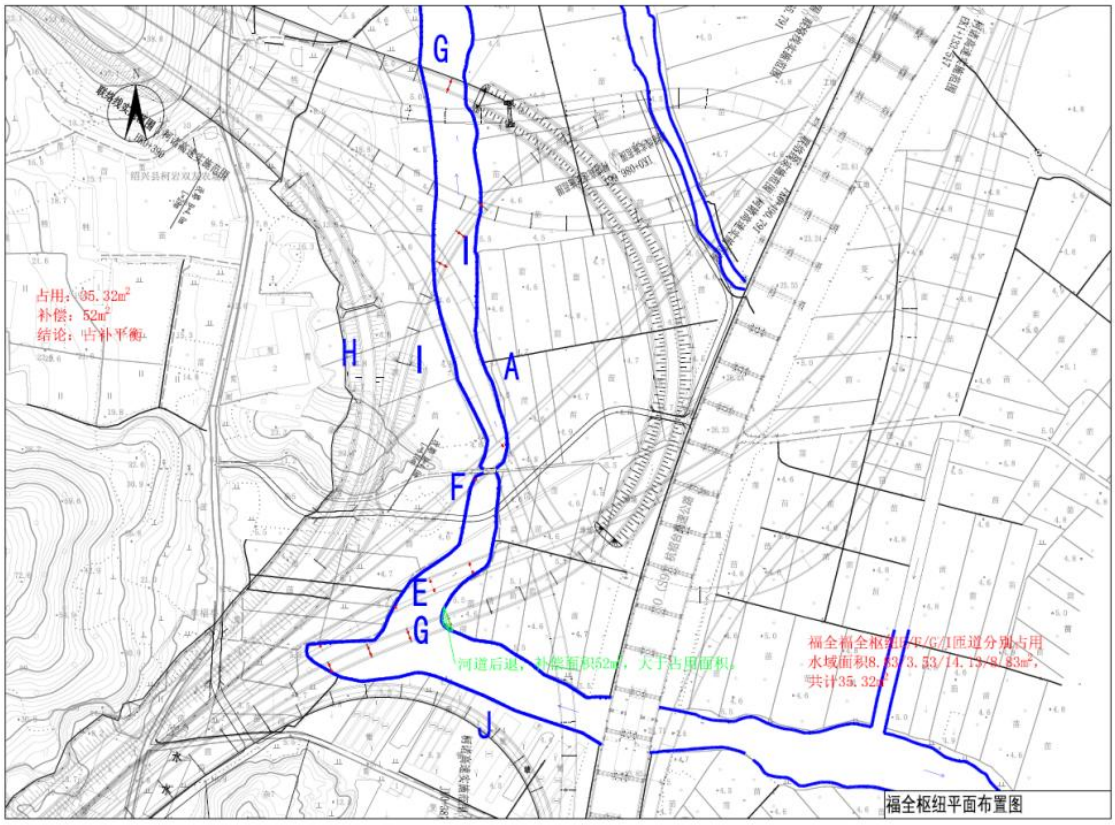


图 5.2-1 福全枢纽占补平衡图

ⅱ、中村水库大桥

上畈渠道（店口渠道）位于诸暨市店口镇，渠道长度 16km，集水面积 63.3km^2，柯诸高速主线 K12+630 上跨上畈渠道。中村水库大桥采用左右分幅，

跨上畈渠道后直接入中村水库库区中村水库大桥线位上跨店口溪，线位交叉处地面高程约为 18.06m，河底高程约 14~15m，设计线位高程为 45.71m~45.91m。大桥有 2 根桥墩占用上畈渠道水域面积 5.1m^2，容积 15.3m^3。桥梁净空满足要求，阻水不满足要求，拟在桥墩北侧岸坡局部后退 2m，补偿水域面积 20m^2，容积 60m^3。

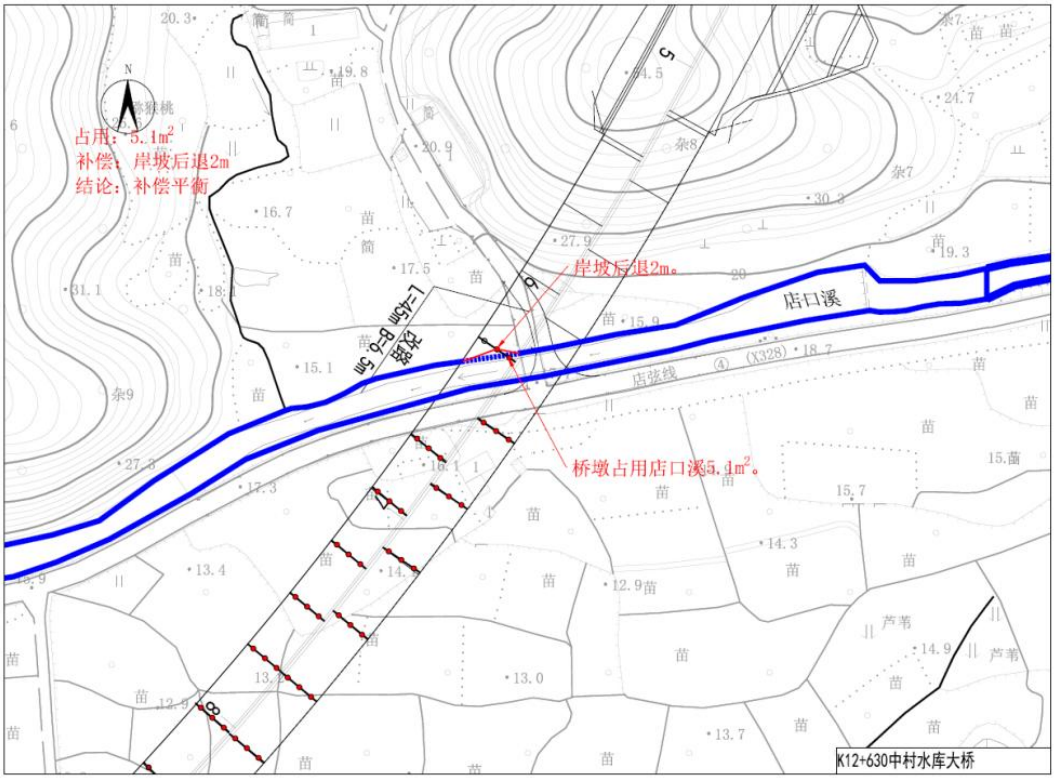


图 5.2-2 中村水库大桥跨店口溪占补平衡图

iii、浦阳江大桥

浦阳江大桥为一跨过河（无水中墩桩），桥梁上跨处路面高程 11.6m，河底高程为-0.49m，设计高架梁底高程为 39.87m，常水位 3.24m。该桥梁梁底高程较高，不会对浦阳东江防洪造成不利影响，施工期间应注意对原堤防的保护。

iv、姚江枢纽匝道桥

姚江枢纽是本项目与诸永高速交叉设置的枢纽互通，位于诸暨市姚江镇周家埠村附近。姚江枢纽推荐方案设 A、B 匝道桥上跨浦阳江航道，同步对已有的诸永高速公路桥进行改建。此处河道两侧防洪堤之间距离约 130~180m，常水位时河道水面宽度约 70~100m，两侧防洪堤顶标高约 12.0~13.0m，拟建姚江枢纽 2 座匝道桥分别位于诸永高速公路桥上游约 67m 和下游约 110m 处、桥梁跨径分别

为 120m 和 130m，即有的诸永高速公路桥跨浦阳江的通航孔跨径为 40m，改建方案的通航孔跨径为 120m。

根据占用水域计算方法，A 匝道桥有 2 组矩形桥墩置于河中，桥墩布置优化后均顺主流布置，减少阻水。顺主流方向长 8.5m，垂直主流方向宽 3.5m。B 匝道桥有 1 组矩形桥墩置于河中，桥墩布置优化后顺主流布置，减少阻水。顺主流方向长 8.5m，垂直主流方向宽 3.0m。诸永高速改建工程，将对原主河槽中间跨径 40m 的两组桥墩进行拆除，恢复主河槽水域行洪，同时对原滩地上的桥墩处改造，诸永高速改建后，该行洪断面大于改建前的行洪断面，有利行洪。

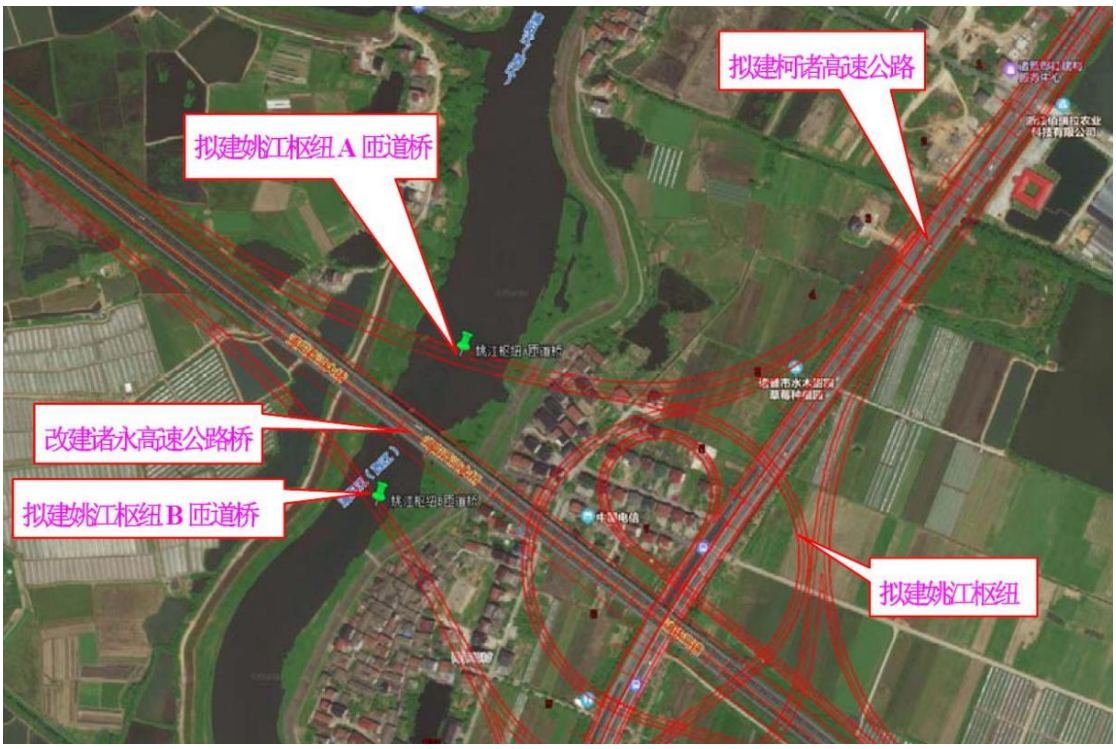


图 5.2-3 跨浦阳江桥梁示意图

依照《浙江省涉河桥梁技术规定（试行）》，A、B 匝道桥阻水比、壅水均满足相关要求，但 B 匝道局部冲刷大于 0.5m 不满足要求，且桥墩不宜布置在堤防的迎水面，故要求对进行退堤补偿。

根据计算，遭遇 20 年一遇洪水时，最大水位壅高位于主线桥右岸桥墩处，桥墩前约 20m 范围内水位壅高 0.04m，雍水满足《浙江省涉河桥梁技术规定（试行）》相关要求；建桥后，桥孔间、桥墩与堤防间流速增加，桥墩前后及其他区域流速减小，在 20 年一遇洪水时，桥孔间、桥墩与堤防间流速增大 0~0.16m/s，桥墩两侧局部流速增大 0.01~0.08m/s，但影响范围较小，桥墩前后局部区域流速

减小 0.01~0.04m/s。

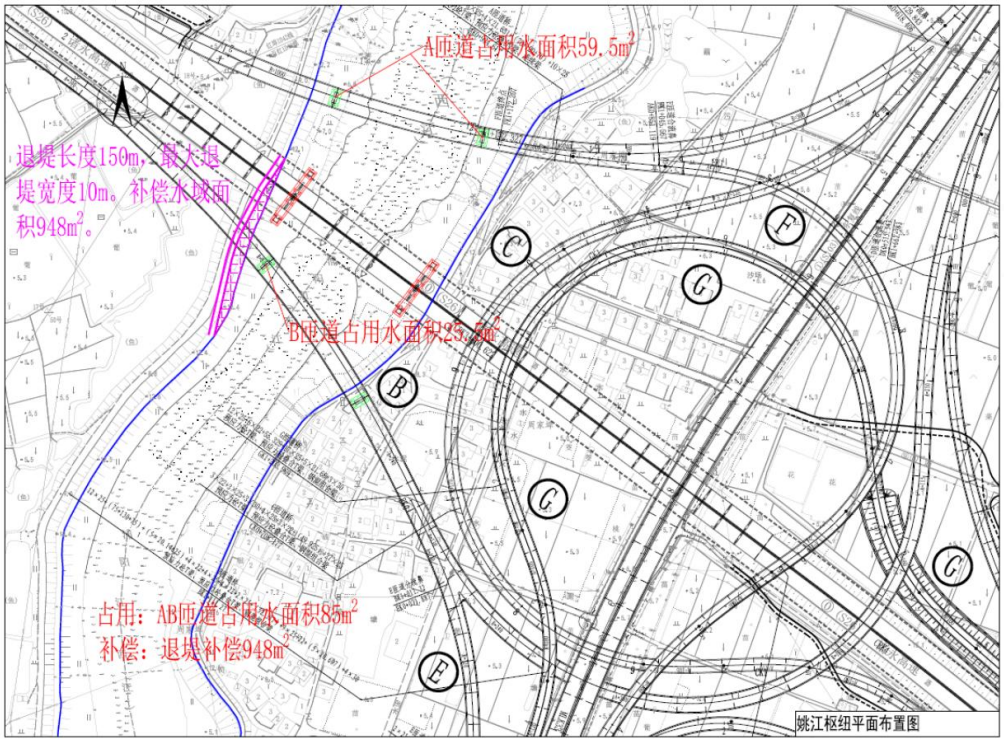


图 5.2-4 姚江枢纽占补平衡图

②工程行洪影响分析总体结论

经分析与计算，柯桥至诸暨高速公路工程布置总体合理，对防洪的影响程度可控，并可通过补偿措施基本消除其不利影响，未发现重大防洪安全限制问题。

经过多次交通设计优化和当地水利工程管理者的调查和对接，交通设计在河流行洪、区域防洪排涝方面考虑较为充分。沿途经过多片丘陵平原地区，均设有充分跨径规模的桥梁，采取防治补救措施后，桥梁阻水比、壅高均满足相关要求，基本不影响河道行洪能力和防洪对象安全。

③对河势稳定和堤防安全分析总体结论

工程穿越浦阳江东、西江等重要河流，桥梁线位和河流总体顺直，并采取大跨径桥梁，桥梁方式总体布置合理，对所在河流的河势稳定没有大的影响。现状浦阳西江右岸渚永高速桥墩离堤脚较近，局部绕

流会加剧对堤脚的冲刷，桥墩之间流速有一定程度的增大，加剧了对河床的冲刷，已明确要求，对西江右岸堤防做防冲刷措施。

另外，浦阳西江近期无疏浚计划，仅对桥梁下方局部河段进行大幅度的疏浚挖深，不利于维持上下游河床整体稳定，并可能对两岸堤防稳定安全产生影响。

沿线地区除骨干河道（浦阳江、浦阳东江）建有标准堤防外，其余河道均以护岸或河岸作为河道岸线。建议对桥址处河道两岸及坡脚进行防冲刷处理，结合现状和规划河道断面形式，采用植物防护、铺石、抛石、石笼等形式进行直接防护。新建工程跨越上述（浦阳江、浦阳东江）骨干河道时，桥梁布置未见在堤顶、临水坡设置桥墩，堤防安全构成不利影响的情况。综合分析，在采取相应工程补偿措施后，本工程建设基本不影响河势稳定。

④对水域占补平衡分析总体结论

本项目主线、互通、枢纽、连接线占用河道、水库、山塘、池塘等，水域情况如下：

工程全线共计占用水域面积 15374.15m^2，其中占用重要水域面积 363.84m^2，占用非重要水域面积 15010.31m^2；经评价落实，共计补偿水域面积 21133m^2，其中补偿重要水域面积 948m^2，补偿非重要水域面积 20185m^2。水域容积占补平衡。共计占用水域容积 41782.44m^3，其中占用重要水域容积 1436.51m^3，占用非重要水域容积 40345.93m^3；经评价落实，共计补偿水域容积 57913.82m^3，其中补偿重要水域容积 7679.32m^3，补偿非重要水域容积 50243.5m^3。

柯桥区：占用重要水域面积 0m^2，占用非重要水域面积 1303.02m^2，共计占用水域面积 1303.02m^2；补偿重要水域面积 0m^2，补偿非重要水域面积 4333m^2，共计补偿水域面积 4333m^2；占用重要水域容积 0m^3，占用非重要水域容积 2632.55m^3，共计占用水域容积 2632.55m^3；补偿重要水域容积 0m^3，补偿非重要水域容积 10832.5m^3，共计补偿水域容积 10832.5m^3。

诸暨市：占用重要水域面积 363.84m^2，占用非重要水域面积 13707.29m^2，共计占用水域面积 14071.13m^2；补偿重要水域面积 948m^2，补偿非重要水域面积 15852m^2，共计补偿水域面积 16800m^2。占用重要水域容积 1436.51m^3，占用非重要水域容积 37713.38m^3，共计占用水域容积 39149.89m^3；补偿重要水域容积 7679.32m^3，补偿非重要水域容积 39402m^3，共计补偿水域容积 47081.32m^3。

综上分析，柯桥区、诸暨市各自范围内也满足水域占补平衡。

5.2.2.2 路面、桥面初期雨水对河流水质的影响

公路营运期对周围水环境质量的影响主要为路、桥面初期雨水对水质的影响。污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、车流量、

车辆类型、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响。

根据工程分析，路面径流的主要污染集中在降雨初期的前 30min 内。公路径流污染物浓度值随降水时间变化情况见表 3.3-5。可见路面径流的主要污染集中在降雨初期的前 30min 内，因此，应把这前 30min 分钟路面径流作为收集和处理的重点。

本工程已进入施工后期，工程跨越河流情况与原环评基本一致，根据现场调查，施工单位按原环评要求开展事故应急池施工，其中福全互通 E、F 匝道桥各设 100m^3 事故应急池、中村水库大桥设置了 120m^3 事故应急池、浦阳东江大桥设置 150m^3 事故应急池及姚江枢纽 A、B 匝道桥和主线桥分别设置了 100m^3 事故应急池。正常降雨下的桥面初期径流进入沉淀池，处理后定期抽取用于绿化养护；初期雨水收集后关闭通向沉淀池的阀门，后期雨水直接流入周边水体。由于桥、路面径流处理系统与应急系统并联使用，电动蝶阀和远程控制系统由管理站统一控制，平常时间电动蝶阀切换至路面径流处理系统。初期雨水进行隔油沉淀处理后外排周围水体，在此基础上，桥、路面径流对沿线水体不会产生较大的影响。在暴雨情况下，可能产生沉淀池超负荷导致溢流的情况，但根据调查中后期径流污水污染物浓度较低，溢流水量相对河道水量来说较小，因此不会对周围水体水质产生明显影响。因此，本工程建成正常营运后对水环境影响不大。

5.2.2.3 工程服务设施生活污水对水环境的影响

（1）各管理服务设施污水产排情况

店口服务区的污水主要包括生活污水、机修废水、洗车废水等，其他服务管理设施污水主要是生活污水，工程沿线服务管理设施污水排放情况见前文。

（3）各管理服务设施污水收集情况

本工程设置 5 处管理服务设施、1 处隧道救援站和 6 处隧道变电所，根据施工图设计漓渚收费站以及梅里隧道救援站，产生生活污水经“A/O+MBR+活性炭过滤”一体式污水处理设施处理后，尾水作为绿化用水循环利用不外排；店口服务区（含管理分中心、收费站）、店口南收费站、姚江收费站和大侣收费站距城区较近，员工生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳管，经附近污水处理厂处理后达标排放。

（4）污水处理工艺及回用可行性分析

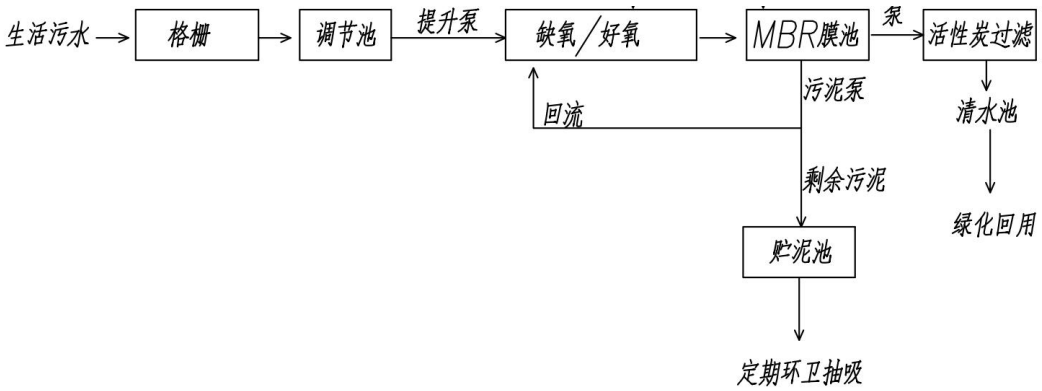


图 5.2-5　一体式废水处理设施工艺流程图

“A/O+MBR+活性炭过滤”污水处理工艺，成熟稳定、出水水质好，在高速公路服务区、收费站得到普遍应用。

（5）废水纳管可行性分析

工程沿线诸暨地区管理服务设施（店口服务区（含分管理中心）、店口南收费站、姚江收费站、大侣收费站）污水经预处理后纳管，根据调查工程诸暨地区沿线主要污水处理厂有店口镇污水处理厂和诸暨市浣东污水处理厂。

①店口镇污水处理厂（诸暨海元水处理有限公司）

店口镇污水处理厂位于诸暨市店口镇，服务范围包括店口镇、直埠镇、江藻镇（直埠镇和江藻镇合并为姚江镇），于 2016 年开始建设，一期采用 A^2/O 处理工艺，经过二期改造增加水解池、MSBR 池等构筑设施，现状工程一期、二期均已投入使用，总处理能力为 4.0 万 m^3/d。污水处理厂主要工艺如下采用污水-格栅-旋流沉砂池-水解池-配水池-A^2/O（MSBR 池）-二沉池-活性砂滤池（连续流砂过滤）-紫外线消毒-浦阳江，尾水水 COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/216-2018）中表 2 要求，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准的要求。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布信息 2024 年 12 月 1 日~2024 年 12 月 31 日，店口镇污水处理厂 COD、氨氮、总磷、总氮等指标能稳定达标。

②诸暨市浣东再生水厂（诸暨碧水环境科技有限公司）

诸暨市浣东再生水厂位于浙江诸暨市浣东街道，服务范围包括诸暨市城南新城（环城南路以南区域）、城东新城（浦阳江（东江）以东区域）、街亭、王家井等区域，现状采取改良型 A^2/O+MBR 工艺，现状总处理规模为 8 万 m^3/d，尾

水 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布信息 2024 年 12 月 1 日~2024 年 12 月 31 日，诸暨碧水环境科技有限公司 COD、氨氮、总磷、总氮等指标能稳定达标。

③依托污水处理厂可行性分析

根据现状调查，店口服务区（含分管理中心）、店口南收费站、姚江收费站、大侣收费站所在区域尚未铺设污水管网，本报告要求建设单位就近纳入将店口服务区（含分管理中心）、店口南收费站、姚江收费站等 4 处管理服务设施设置独立废水排放纳入店口镇污水管网；将大侣收费设置独立废水排放口，纳入诸暨市浣东再生水厂污水管网。

店口服务区、店口南收费站、姚江收费站废水产生量为 38.6m^3/d 远小于店口镇污水处理厂容量 4 万 m^3/d，相关废水以生活污水为主，水质生化性较好，对店口镇污水处理厂冲击较小；大侣收费站废水产生量为 2.52m^3/d，远小于诸暨市浣东再生水厂处理规模 4 万 m^3/d，且生活污水生化性较好，经诸暨市浣东再生水厂处理后可稳定达标排放。

综上，在落实店口服务区（含分管理中心、收费站）、店口南收费站、姚江收费站、大侣收费站等 4 处管理服务设施污水管网后，相关管理服务设施废水纳管处理完全可行，对周边地表水环境影响较小。

5.2.2.4 工程服务设施雨水对水环境的影响

本工程各管理服务设施均布设了完善的雨水收集系统，落实了雨污分流系统，收集雨水中主要含有 SS 等污染物，经自然沉淀后，排入周边水体，对地表水环境影响较小。

5.2.3 营运期环境空气影响评价

5.2.3.1 汽车尾气对沿线环境空气的影响分析

营运期本工程环境空气污染源主要为道路行驶车辆排放的废气。车辆尾气中主要污染物为 NOx 和 CO，其影响局限在道路两侧。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。

服务区汽车尾气主要是指汽车进出服务区及在服务区内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和液化油 箱等燃料系统的泄漏等。汽车发动机工作状态经排气筒排出的尾气，尾气中的主 要污染物为 CO、NOx 及 HC，对停车场及其附近空气质量造成影响。根据同类机动车无组织排放类比可知，汽车在场内行驶及地面停车，NOx 排放浓度＜ 0.12mg/m^3、CO 排放浓度＜3.0mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度＜2.0mg/m^3，服务区停车场尾气及汽车在场区内行驶时产生的尾气能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，且服务区周边区域较为空旷，经过大气的扩散及稀释，汽车尾气对周边环境空气的影响很小。

5.2.3.2 隧道中汽车尾气对环境空气影响分析

隧道是一个相对狭小而封闭的空间，汽车尾气在其中扩散缓慢，存在污染物的积累，通常在隧道入口处较低，随汽车进入隧道而逐渐增加，污染物浓度的梯度与隧道内风速和车流量有关，如不采取通风措施，在隧道出口处附近容易形成一个高污染区域。根据国家公路设计规范，需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，加速隧道内气流的交换和污染物浓度的稀释，降低污染物浓度。

对于隧道洞口的污染物浓度扩散情况，由于目前国内还没有较为成熟的环境空气质量模型预测公路隧道口的污染物浓度，本次环评采用类比分析方法，类比《钱江通道及接线工程钱江隧道工程竣工环境保护验收调查报告》隧道洞口环境空气监测结果，该工程线路全长 4.45km，其中隧道段约 4.0km（以左线隧道计），公路等级为高速公路，双向六车道，设计行车速度 80km/h，监测期间隧道口 NO_2 最大小时均值浓度为 0.099mg/m^3，日均浓度 0.075mg/m^3，CO 最大小时均值浓度为 1.2mg/m^3，日均浓度 1.1mg/m^3，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度要求。

本工程全线设隧道 6497.5 米/7 座，其中长隧道瓦片顶隧道和朱家坞隧道、采用机械通风，通风系统采用射流风机纵向通风方式，其他隧道均为短隧道。根据类比分析数据的研究结论，本工程最长隧道为瓦片顶隧道，隧道长度约 1710

（1711）米，隧道内污染物经扩散、稀释，并在一定程度上被周边生长良好的植被吸收，到达附近敏感点时，其浓度已大大降低，不会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

5.2.3.3 服务管理设施油烟废气对环境空气影响分析

本工程设有 5 处管理服务设施。根据前文计算，在落实相应废气收集、油烟净化处理后，油烟废气浓度均满足，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准限值要求，能够实现达标排放。油烟废气对周围环境影响较小。

5.2.3.4 加油站废气对环境空气影响分析

根据施工图服务区加油区规格约为 24 米×35 米，加油站非甲烷总烃正常情况下排放速率为 0.012kg/h，采用 AERSCREE 估算模式进行预测计算（预测参数和预测结果见下表 5.2-1~5.2-2），结果显示，店口服务区东区和西区两处加油站非甲烷总烃无组织排放的下风向最大落地浓度为 0.0347mg/m^3，占标率为 1.73%，最大落地距离为下风向 22 米处，估算模式已考虑了最不利的气象条件，预测结果表明，本项目加油站非甲烷总烃的排放对周围环境空气质量影响不大。

表 5.2-1 大气预测模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿区域
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率	90
是否考虑烟熏岸线	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-2 正常工况下非甲烷总烃估算结果一览表

下风向距离（m）	预测浓度（mg/m^3）	预测占标率（%）
10	2.68E-02	1.34
22	3.47E-02	1.73
25	3.43E-02	1.71
50	2.77E-02	1.38
75	2.69E-02	1.34

100	2.54E-02	1.27
125	2.36E-02	1.18
150	2.18E-02	1.09
175	2.01E-02	1.01
200	1.86E-02	0.93

5.2.4 营运期噪声环境影响分析

5.2.4.1 预测内容

本项目运营期声环境影响评价预测内容详如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 本项目预测内容表

序号	预测项目	预测内容
1	路段交通噪声预测	预测各路段在运营近、中、远期的昼间和夜间 200m 范围内不同距离的噪声贡献值；并给出达标距离。
2	声环境保护目标噪声预测	①预测交通噪声对声环境保护目标在运营近、中、远期，不同声环境功能区的昼间和夜间噪声影响； ②典型声环境保护目标处平面、立面等声级线图。

5.2.4.2 预测模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的公路（道路）交通运输噪声预测模型进行预测，预测模型中各参数选取结合《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B。

1、预测基本模型

（1）车型分类及交通量折算车型分类表

表 5.2-4 车型分类表

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

（2）基本预测模型

a）第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：Leq（h）i—第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i—昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i—第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1 h；

$\triangle L_{距离}$—距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：$\triangle L_{距离}=10\lg(7.5/r)$，小时车流量小于 300 辆/小时：$\triangle L_{距离}=15\lg(7.5/r)$；

r—从车道中心线到预测点的距离，m，公式适用于 r＞7.5 m 的预测点的噪声预测；

Ψ_1、Ψ_2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 5.2-6 所示；

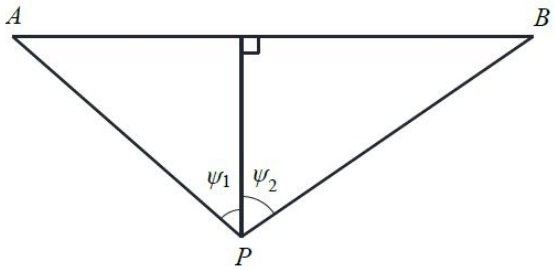


图 5.2-6 有限路段的修正函数，A～B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（△L）可按下式计算：

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

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

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

式中：$\triangle L_1$—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\triangle L_{路面}$—公路路面引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_2$—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\triangle L_3$—由反射等引起的修正量，dB(A)。

b）总车流等效声级

总车流等效声级按式（B.11）计算：

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

式中：Leq（T）—总车流等效声级，dB(A)；

Leq（h）大、Leq（h）中、Leq（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、修正量和衰减率的计算

（1）线路因素引起的修正量（$\triangle L_1$）

a）纵坡修正量（$\triangle L_{坡度}$）

公路纵坡修正量（$\triangle L_{坡度}$）可按下式计算：

$$\Delta L_{坡度}=\begin{cases}98\times\beta，大型车\\73\times\beta，中型车\\50\times\beta，小型车\end{cases}$$

式中：$\triangle L_{坡度}$—公路纵坡修正量；

β—公路纵坡坡度，%。

b）路面修正量（$\triangle L_{路面}$）

不同路面的噪声修正量见表 5.2-5。

表 5.2-5　常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量[dB(A)]		
	30(km/h)	40(km/h)	≥50(km/h)
普通沥青混凝土	0	0	0
普通水泥混凝土	1.0	1.5	2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)～-3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

（2）声波传播途径中引起的衰减量（△L2）

a）大气吸收引起的衰减（Aatm）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

α—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（见表 5.2-4）；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

表 5.2-6　倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数α/(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

b）地面效应引起的衰减（A_{gr}）

地面吸收引起的衰减量按下式计算：

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right)$$

式中：Agr—地面效应引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按图 2-2 进行计算，hm= F/r；F 为阴影面积，m^2；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可取 0。其他情况可参照 GB/T 17247.2 计算。

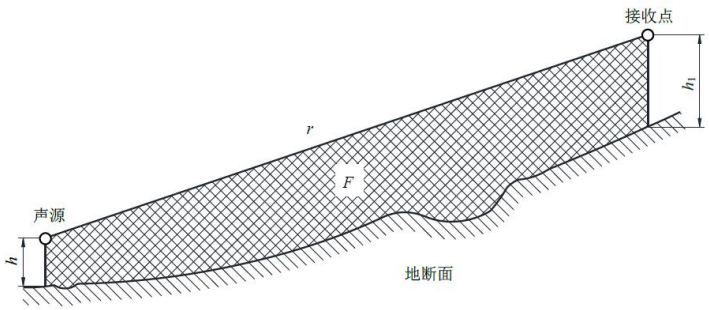


图 5.2-7　估计平均高度 hm 的方法

c）障碍物屏蔽引起的衰减（A_{bar}）

遮挡物引起的衰减量按下式计算：

$$A_{bar}=\Delta L_{建筑物}+\Delta L_{声影区}$$

式中：A_{bar}—遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\triangle L_{建筑物}$—建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\triangle L_{声影区}$—路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

①建筑物引起的衰减量(△L $_{建筑物}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按图 B.3 和表 B.4 近似计算。

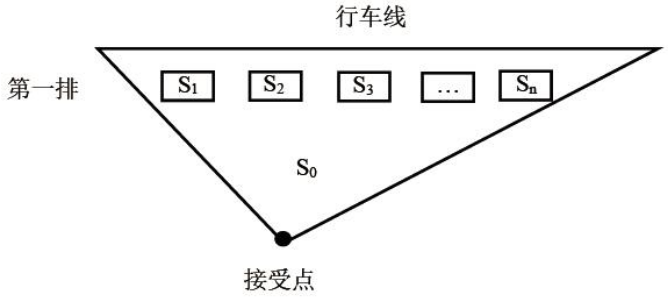


图 5.2-8　建筑物引起的衰减量计算示意图

注 1：第一排房屋面积 $S=S_1+S_2+\cdots\cdots+S_n$

注 2：S0 为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积

表 5.2-7　建筑物引起的衰减量估算值

S/S0	衰减量△L $_{建筑物}$[dB(A)]
40%~60%	3
40%～90%	5
以后每增加一排房屋	1.5 最大衰减量≤10
注：表 B.4 仅适用于平路堤路侧的建筑物。	

②路堤或路堑引起的衰减量（△L $_{声影区}$）

当预测点位于声影区时，△L $_{声影区}$按下式计算：

$$\Delta L_{声影区}=\begin{cases}10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\tan^{-1}\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & \left(当\ t=\dfrac{20N}{3}\leq 1\ 时\right)\\[2ex] 10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln t+\sqrt{t^2-1}} & \left(当\ t=\dfrac{20N}{c}>1\ 时\right)\end{cases}$$

式中：N—菲涅尔数，按下式计算：

$$N=\frac{2\delta}{\lambda}$$

式中：δ—声程差，m，按图 B.4 计算，δ=a+b-c.

λ—声波波长，m。

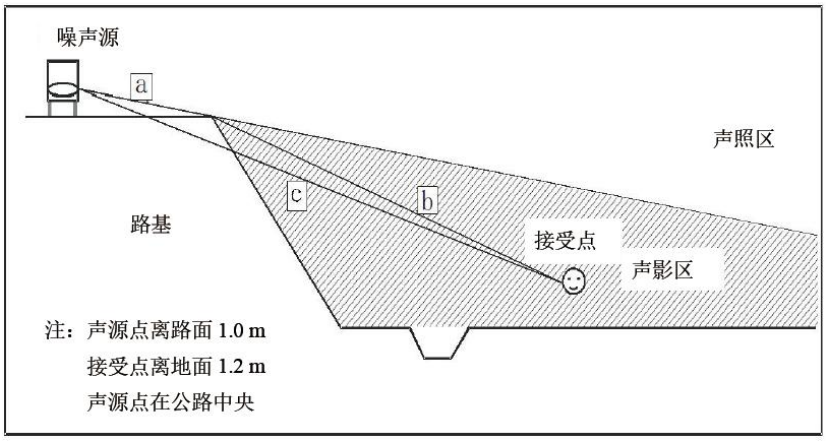


图 5.2-9　声程差 δ 计算示意图

当预测点处于声影区以外区域（声照区）时，$\triangle L_{\text{声影区}}=0$

d）绿化林带引起的衰减（A_{fol}）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 2-5。

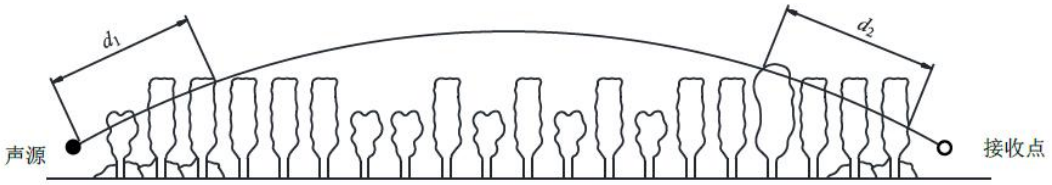


图 5.2-10　通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 df=d1+d2，为了计算 d1 和 d2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-8 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-8　倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	被频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10\leqslant d_f<20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20\leqslant d_f<200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

（2）声波传播途径中引起的衰减量（$\triangle L_3$）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于

总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3=4H_b/w\leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3=2H_b/w\leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：△L3≈0

式中：$\triangle L_3$—两侧建筑物的反射声修正量，dB；

W—线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b—建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

5.2.4.3 预测参数

（1）预测年限

本次预测年限与原环评一致，分别选取运营第 1、7 和 15 年作为运营近、中、远期的代表年份，即 2026 年、2032 年和 2040 年。

（2）预测交通量

根据设计单位提供材料（**附件 14**），本工程提速后交通量与工可、初设阶段一致，故本次环评交通量与原环评一致。

表 5.2-9 各路段近中远期折合小客车交通量 单位： pcu/日

年份 路段	2026	2032	2040
起点-漓渚互通	24752	34961	50882
漓渚互通-店口互通	27532	38888	56598
店口互通-店口南互通	26383	27261	54218
店口南互通-姚江互通	28782	40656	59185
姚江互通-姚江枢纽	29287	41371	60231
姚江枢纽-大侣互通	11237	15826	22859
大侣互通-终点	14259	20102	29111
漓渚互通连接线	9036	10442	18575
店口互通连接线	5321	7530	11017

表 5.2-10 近中远期绝对车型比一览表

车类 年份	小货车	中货车	大货车	特大货车	集装箱车	小客车	大客车
2026	6.85%	4.18%	2.52%	5.91%	2.42%	73.86%	4.26%

2032	6.70%	3.94%	2.57%	5.97%	2.47%	74.28%	4.07%
2040	6.52%	3.89%	2.67%	6.05%	2.57%	74.43%	3.88%

根据设计单位提供资料，本项目交通量的昼夜比为 3:1。结合表 5.2-9 和表 5.2-10 换算得到本项目的绝对交通量总量以及绝对交通量的昼夜小时平均交通量，具体计算结果详见表 5.2-12 和表 5.2-13。其中小货车、小客车按小型车考虑，中货车、大客车按中型车考虑，大货车、特大货车、集装箱车按大型车考虑，不同车型车辆折算系数取值详见表 5.2-11。

表 5.2-11 本项目不同车型车辆折算系数

车型	小货车	中货车	大货车	特大货车	集装箱车	小客车	大客车
折算系数	1	1.5	2.5	4	4	1	1.5

表 5.2-12 各路段近中远期绝对交通量 单位： 辆/日

年份 路段	2026	2032	2040
起点-漓渚互通	18612	26251	38044
漓渚互通-店口互通	20702	29200	42317
店口互通-店口南互通	19838	27978	40538
店口南互通-姚江互通	21642	30527	44252
姚江互通-姚江枢纽	22022	31064	45034
姚江枢纽-大侣互通	8450	11883	17091
大侣互通-终点	10722	15094	21766
漓渚互通连接线	6794	7841	13888
店口互通连接线	4001	5654	8237

表 5.2-13 各路段近中远期昼夜小时平均车流量

路段	时期	昼间小时车流量（辆/小时）			夜间小时车流量（辆/小时）		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
起点-漓渚互通	近期	704	74	95	469	49	63
	中期	996	99	135	664	66	90
	远期	1443	139	201	962	92	134
漓渚互通-店口互通	近期	783	82	105	522	55	70
	中期	1108	110	151	739	73	100
	远期	1606	154	224	1070	103	149
店口互通-店口南互通	近期	751	78	101	500	52	67
	中期	1062	105	144	708	70	96
	远期	1538	148	215	1025	98	143
店口南互通-姚江互通	近期	819	86	110	546	57	73
	中期	1159	115	158	773	76	105
	远期	1679	161	234	1119	107	156
姚江互	近期	833	87	112	555	58	75

通-姚江枢纽	中期	1179	117	160	786	78	107
	远期	1709	164	238	1139	109	159
姚江枢纽-大侣互通	近期	320	33	43	213	22	29
	中期	451	45	61	301	30	41
	远期	648	62	90	432	41	60
大侣互通-终点	近期	406	42	55	270	28	36
	中期	573	57	78	382	38	52
	远期	826	79	115	551	53	77
漓渚互通连接线	近期	257	27	35	171	18	23
	中期	298	29	40	198	20	27
	远期	527	51	73	351	34	49
店口互通连接线	近期	151	16	20	101	11	14
	中期	215	21	29	143	14	19
	远期	313	30	44	208	20	29

（3）平均车速

根据前文分析，本工程运营期平均车速取值见下表 5.2-14

表 5.2-14　本项目平均车速取值

路段		平均车速/(km/h)					
		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	起点至黄山畈隧道出口（K0+000~YK10+380/ZK10+420）	100	95	90	85.5	80	76
	黄山畈隧道出口至大侣收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）	120	114	100	95	80	76
	大侣收费站至终点（K35+500~K39+272）	100	95	90	85.5	80	76
漓渚互通连接线（LK0+585-LK6+850）		80	76	80	76	80	76
店口互通连接线（LK0+000-LK2+410）		80	76	80	76	80	76

（4）公路参数

计算中工程路面按实际情况选择沥青混凝土，路段所需的周边地形、建筑物分布、路面高度等细节，按设计 CAD 图纸确定。

（5）背景值取值说明

本项目对敏感点产生的噪声影响为“贡献值”，敏感点运营期噪声“预测值”为“贡献值”与“背景值”的叠加。本工程为新建工程，“背景值”即现状噪声监测值，部分未设置监测点位的敏感点，其“背景值”参照周边声环境相似敏感点的现状检测值。

本项目主线涉及 38 处敏感点，选取其中 21 处具有代表性的敏感点进行监测，其余敏感点背景值参考周边声环境相似敏感点的现状检测值；连接线涉及 10 处

敏感点，选取其中 5 处具有代表性的敏感点进行监测，其余 5 处敏感点背景值参考周边声环境相似敏感点的现状检测值。

5.2.4.4 预测结果

1、典型路段交通噪声预测及达标距离预测

本工程建成运营后，根据本工程公路设计参数及不同预测年的昼（夜）间车流量及车型分布，预测设计车速情况下各路段道路中心线两侧 200m 范围内噪声衰减情况（不考虑地形及建筑物遮挡），各路段不同预测年不同距离交通噪声贡献值预测结果详见表 5.2-15 和表 5.2-16。

表 5.2-15　本项目主线交通噪声水平向不同距离贡献值预测结果　　单位：dB(A)

路段	距中心线距离/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-漓渚互通（设计速度：100km/h）	30	67.5	65.2	69.0	66.7	70.7	68.3
	40	65.6	63.3	67.1	64.8	68.7	66.4
	50	64.2	61.9	65.7	63.4	67.4	65.0
	60	63.1	60.8	64.6	62.3	66.3	63.9
	80	61.5	59.1	63.0	60.6	64.6	62.3
	100	60.2	57.9	61.7	59.4	63.3	61.0
	120	59.2	56.9	60.7	58.4	62.3	60.0
	160	57.6	55.3	59.1	56.8	60.7	58.4
	200	56.3	54.0	57.9	55.5	59.5	57.1
漓渚互通-店口互通（设计速度：100km/h）	30	68.0	65.6	69.5	67.1	71.1	68.8
	40	66.1	63.7	67.6	65.2	69.2	66.9
	50	64.7	62.3	66.2	63.8	67.8	65.5
	60	63.6	61.2	65.1	62.7	66.7	64.4
	80	61.9	59.6	63.4	61.1	65.1	62.7
	100	60.6	58.3	62.2	59.8	63.8	61.5
	120	59.6	57.3	61.1	58.8	62.8	60.5
	160	58.0	55.7	59.5	57.2	61.2	58.9
	200	56.8	54.5	58.3	56.0	59.9	57.6
漓渚互通-店口互通（设计速度：120km/h）	30	69.2	66.9	70.7	68.4	72.4	70.1
	40	67.4	65.1	68.9	66.6	70.5	68.2
	50	66.0	63.7	67.5	65.2	69.2	66.9
	60	65.0	62.7	66.5	64.2	68.1	65.8
	80	63.4	61.0	64.9	62.5	66.5	64.2
	100	62.1	59.8	63.7	61.3	65.3	63.0
	120	61.2	58.8	62.7	60.3	64.3	62.0
	160	59.6	57.3	61.1	58.8	62.7	60.4
	200	58.4	56.1	59.9	57.6	61.5	59.2
店口互通-店口	30	69.1	66.7	70.6	68.2	72.2	69.9

路段	距中心线距离/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
南互通（设计速度：120km/h）	40	67.2	64.9	68.7	66.4	70.3	68.0
	50	65.9	63.5	67.4	65.0	69.0	66.7
	60	64.8	62.5	66.3	64.0	67.9	65.6
	80	63.2	60.9	64.7	62.4	66.3	64.0
	100	62.0	59.6	63.5	61.1	65.1	62.8
	120	61.0	58.6	62.5	60.1	64.1	61.8
	160	59.4	57.1	60.9	58.6	62.6	60.2
	200	58.2	55.9	59.7	57.4	61.3	59.0
店口南互通-姚江互通（设计速度：120km/h）	30	69.4	67.1	70.9	68.6	72.6	70.2
	40	67.6	65.2	69.1	66.7	70.7	68.4
	50	66.2	63.9	67.7	65.4	69.4	67.1
	60	65.2	62.8	66.7	64.4	68.3	66.0
	80	63.6	61.2	65.1	62.7	66.7	64.4
	100	62.3	60.0	63.8	61.5	65.5	63.2
	120	61.3	59.0	62.9	60.5	64.5	62.2
	160	59.8	57.5	61.3	59.0	62.9	60.6
	200	58.6	56.3	60.1	57.8	61.7	59.4
姚江互通-姚江枢纽（设计速度：120km/h）	30	69.5	67.2	71.0	68.7	72.7	70.3
	40	67.7	65.3	69.2	66.8	70.8	68.5
	50	66.3	64.0	67.8	65.5	69.5	67.1
	60	65.3	62.9	66.8	64.4	68.4	66.1
	80	63.6	61.3	65.1	62.8	66.8	64.5
	100	62.4	60.1	63.9	61.6	65.6	63.2
	120	61.4	59.1	62.9	60.6	64.6	62.2
	160	59.9	57.5	61.4	59.0	63.0	60.7
	200	58.7	56.3	60.2	57.8	61.8	59.5
姚江枢纽-大侣互通（设计速度：120km/h）	30	65.4	61.4	66.8	62.9	68.4	66.1
	40	63.5	59.2	65.0	60.6	66.6	64.3
	50	62.2	57.5	63.6	59.0	65.3	62.9
	60	61.1	56.2	62.6	57.7	64.2	61.9
	80	59.5	54.1	61.0	55.6	62.6	60.2
	100	58.3	52.5	59.7	54.0	61.4	59.0
	120	57.3	51.2	58.8	52.7	60.4	58.0
	160	55.7	49.2	57.2	50.7	58.8	56.5
	200	54.5	47.6	56.0	49.1	57.6	55.3
大侣互通-终点（设计速度：100km/h）	30	65.1	61.4	66.6	64.3	68.2	65.9
	40	63.2	59.2	64.7	62.4	66.3	64.0
	50	61.8	57.5	63.3	61.0	64.9	62.6
	60	60.7	56.2	62.2	59.9	63.8	61.5
	80	59.1	54.1	60.5	58.2	62.2	59.8

路段	距中心线距离/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	100	57.8	52.5	59.3	57.0	60.9	58.6
	120	56.8	51.3	58.3	55.9	59.9	57.6
	160	55.2	49.2	56.7	54.3	58.3	56.0
	200	53.9	47.6	55.4	53.1	57.0	54.7

表 5.2-16　本项目连接线交通噪声水平向不同距离贡献值预测结果　　单位：dB(A)

路段	距中心线距离/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
漓渚互通连接线（设计速度：80km/h）	20	64.4	62.0	65.0	62.6	68.2	65.8
	30	60.9	58.5	61.5	59.1	65.0	62.7
	40	58.6	56.3	59.2	56.9	63.0	60.7
	50	56.9	54.6	57.6	55.2	61.6	59.2
	60	55.6	53.3	56.2	53.9	60.4	58.1
	80	54.5	52.2	55.1	52.8	59.5	57.2
	100	53.6	51.2	54.2	51.8	58.7	56.4
	120	52.0	49.6	52.6	50.3	57.4	55.0
	160	50.7	48.3	51.3	49.0	56.3	54.0
	200	49.6	47.2	50.2	47.9	55.4	53.1
店口互通连接线（设计速度：80km/h）	20	62.0	59.7	63.6	61.2	65.9	62.9
	30	58.5	56.2	60.0	57.7	62.7	59.4
	40	56.3	53.9	57.8	55.4	60.7	57.2
	50	54.6	52.3	56.1	53.8	59.3	55.5
	60	53.3	50.9	54.8	52.5	58.2	54.2
	80	52.2	49.8	53.7	51.3	57.2	53.1
	100	51.2	48.9	52.7	50.4	56.4	52.1
	120	49.6	47.3	51.2	48.8	55.1	50.5
	160	48.4	46.0	49.9	47.5	54.0	49.2
	200	47.3	44.9	48.8	46.4	53.1	48.1

本项目主线和连接线各时期的达标距离如表 5.2-17 和表 5.2-18 所示。

表 5.2-17　本工程主线各声环境功能区最大达标距离　　单位：m

路段		声功能区	近期		中期		远期	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-漓渚互通（设计速度：100km/h）		4a 类	21.9	168.0	26.8	217.9	33.4	273.2
		2 类	104.1	337.1	136.1	388.4	182.1	443.5
漓渚互通-店口互通	设计速度：100km/h	4a 类	23.3	181.5	28.2	233.0	35.8	288.9
		2 类	112.7	352.0	147.5	403.5	197.8	459.2
	设计速	4a 类	27.5	237.2	34.0	289.9	44.0	347.1

度：120km/h	2 类	148.9	412.0	196.3	464.8	253.5	521.8
店口互通-店口南互通（设计速度：120km/h）	4a 类	26.8	230.7	33.0	283.4	42.6	340.5
	2 类	143.8	405.5	189.9	458.3	247.0	515.3
店口南互通-姚江互通（设计速度：120km/h）	4a 类	28.1	243.9	35.1	296.7	45.4	353.9
	2 类	154.2	418.7	203.1	471.6	260.3	528.6
姚江互通-姚江枢纽（设计速度：120km/h）	4a 类	28.4	246.6	35.5	299.3	46.0	356.5
	2 类	156.3	421.4	205.7	474.2	262.9	531.3
姚江枢纽-大侣互通（设计速度：120km/h）	4a 类	＜20	70.7	＜20	87.5	24.8	209.4
	2 类	73.0	143.2	95.8	176.2	128.6	384.2
大侣互通-终点（设计速度：100km/h）	4a 类	＜20	70.8	＜20	142.2	24.2	190.5
	3 类	30.5	70.8	38.4	142.2	49.5	190.5
	2 类	68.0	143.5	88.7	305.8	117.9	360.9

表 5.2-18 本工程连接线各声环境功能区最大达标距离　　单位：m

路段	声功能区	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
漓渚互通连接线（设计速度：880km/h）	4a 类	＜20	47.5	＜20	51.7	＜20	100.8
	2 类	33.8	95.2	36.6	104	64.6	233.3
	1 类	65.5	192	71.4	208.8	150.7	397.1
店口互通连接线（设计速度：80km/h）	4a 类	＜20	35.2	＜20	42.7	＜20	53.7
	2 类	25.8	68.5	30.2	85	45.2	108.1

由表 5.2-17 和表 5.2-18 可知，在平路基情况下，如果没有建筑物遮挡等其它因素，本工程各路段达标距离情况如下：

（1）起点-漓渚互通（设计速度：100km/h）

运营近期：昼间距中线 21.9 米外可满足 4a 类区标准，距中线 104.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 337.1 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 26.8 米外可满足 4a 类区标准，距中线 136.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 388.4 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 33.4 米外可满足 4 类区标准，距中线 182.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 443.5 米外可满足 2 类区标准。

（2）漓渚互通-店口互通（设计速度：100km/h）

运营近期：昼间距中线 23.3 米外可满足 4a 类区标准，距中线 112.7 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 352.0 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 28.2 米外可满足 4a 类区标准，距中线 147.5 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 403.5 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 35.8 米外可满足 4 类区标准，距中线 197.8 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 459.2 米外可满足 2 类区标准。

（3）漓渚互通-店口互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 27.5 米外可满足 4a 类区标准，距中线 148.9 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 412.0 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 34.0 米外可满足 4a 类区标准，距中线 196.3 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 464.8 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 44.0 米外可满足 4 类区标准，距中线 253.5 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 521.8 米外可满足 2 类区标准。

（4）店口互通-店口南互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 26.8 米外可满足 4a 类区标准，距中线 143.8 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 405.5 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 33.0 米外可满足 4a 类区标准，距中线 189.9 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 458.3 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 42.6 米外可满足 4 类区标准，距中线 247.0 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 515.3 米外可满足 2 类区标准。

（5）店口南互通-姚江互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 28.1 米外可满足 4a 类区标准，距中线 154.2 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 418.7 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 35.1 米外可满足 4a 类区标准，距中线 203.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 471.6 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 45.4 米外可满足 4 类区标准，距中线 260.3 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 528.6 米外可满足 2 类区标准。

（6）姚江互通-姚江枢纽（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 28.4 米外可满足 4a 类区标准，距中线 156.3 米外可

满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 421.4 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 35.5 米外可满足 4a 类区标准，距中线 205.7 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 474.2 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 46.0 米外可满足 4 类区标准，距中线 262.9 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 531.3 米外可满足 2 类区标准。

（7）姚江枢纽-大侣互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 73.0 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 143.2 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 95.8 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 176.2 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 24.8 米外可满足 4 类区标准，距中线 128.6 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 384.2 米外可满足 2 类区标准。

（8）大侣互通-终点（设计速度：100km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 68.0 米外可满足 2 类区标准，距中线 30.5 米外可满足 3 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 143.5 米外可满足 2 类区标准，距中线 70.8 米外可满足 3 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 88.7 米外可满足 2 类区标准，距中线 38.4 米外可满足 3 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 305.8 米外可满足 2 类区标准，距中线 142.2 米外可满足 3 类区标准。运营远期：昼间距中线 24.2 米外可满足 4 类区标准，距中线 117.9 米外可满足 2 类区标准，距中线 49.5 米外可满足 3 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 360.9 米外可满足 2 类区标准，距中线 190.5 米外可满足 3 类区标准。

（9）漓渚互通连接线（80km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 33.8 米外可满足 2 类区标准，距中线 65.5 米外可满足 1 类区标准；夜间距中线 47.5 米外可满足 4a 类区标准，距中线 95.2 米外可满足 2 类区标准，距中线 192 米外可满足 1 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 36.6 米外可满足 2 类区标准，距中线 71.4 米外可满足 1 类区标准；夜间距中线 51.7 米外可满足 4a 类区标准，距中线 104 米外可满足 2 类区标准，距中线 208.8 米外可满足 1 类区标准。运营远期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线

64.6 米外可满足 2 类区标准，距中线 150.7 米外可满足 1 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 233.3 米外可满足 2 类区标准，距中线 397.1 米外可满足 1 类区标准。

（10）店口互通连接线（80km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 25.8 米外可满足 2 类区标准；夜间距中线 35.2 米外可满足 4a 类区标准，距中线 68.5 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 30.2 米外可满足 2 类区标准；夜间距中线 42.7 米外可满足 4a 类区标准，距中线 85 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 45.2 米外可满足 2 类区标准；夜间距中线 53.7 米外可满足 4a 类区标准，距中线 108.1 米外可满足 2 类区标准。

2、敏感点噪声预测结果

本公路沿线现状敏感点噪声预测结果见表 5.2-19~表 5.2-20，典型声环境保护目标处平面、立面等声级线图详见图 5.2-11~图 5.2-12。

（1）主线敏感点预测结果分析

主线运营近期昼间噪声预测值为 47.2~75.1dB(A)，共有 20 处预测点超标，超标量为 0.3~5.1dB(A)；近期夜间噪声预测值为 41.6~70.1dB(A)，共有 65 处预测点超标，超标量为 0.3~15.1dB(A)。运营中期昼间噪声预测值为 47.4~75.1dB(A)，共有 26 处预测点超标，超标量为 0.1~5.1dB(A)；中期夜间噪声预测值为 42.3~70.1dB(A)，共有 81 处预测点超标，超标量为 0.2~15.1dB(A)。运营远期昼间噪声预测值为 47.6~75.1dB(A)，共有 36 处预测点超标，超标量为 0.1~5.1dB(A)；远期夜间噪声预测值为 43.2~70.1dB(A)，共有 101 处预测点超标，超标量为 0.2~15.1B(A)。

（2）连接线敏感点预测结果分析

连接线运营近期昼间噪声预测值为 51.4~69.2dB(A)，1 处预测点超标，超标量为 0.2dB(A)；近期夜间噪声预测值为 45.6~66.8dB(A)，共有 29 处预测点超标，超标量为 0.1~11.8dB(A)。运营中期昼间噪声预测值为 51.7~69.8dB(A)，共有 3 处预测点超标，超标量为 0.3~1.0dB(A)；中期夜间噪声预测值为 46.1~67.5dB(A)，共有 31 处预测点超标，超标量为 0.2~12.5dB(A)。运营远期昼间噪声预测值为 54.9~72.9dB(A)，共有 9 处预测点超标，超标量为 1.0~3.8dB(A)；远期夜间噪声

预测值为 51.3~70.5dB(A)，共有 39 处预测点超标，超标量为 1.3-15.5dB(A)。

（3）敏感点受已批在建公路噪声影响叠加分析

根据调查，沿线共涉及 3 条已批在建公路，分别为杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程（预计 2025 年通车）、普陀至开化公路诸暨段建设工程（预计 2030 年通车）和诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段（预计 2027 年通车），上述在建项目与本项目通车后，共有 5 处敏感点受到噪声叠加影响，分别为丰项村、姚公埠村、巨塘村、晚浦村和周家埠。本次评价根据导则要求，根据上述已批在建工程环境影响评价报告开展多源叠加预测分析。本项目与已批在建公路位置关系及相关敏感点分布情况如下图 5.2-11 所示。

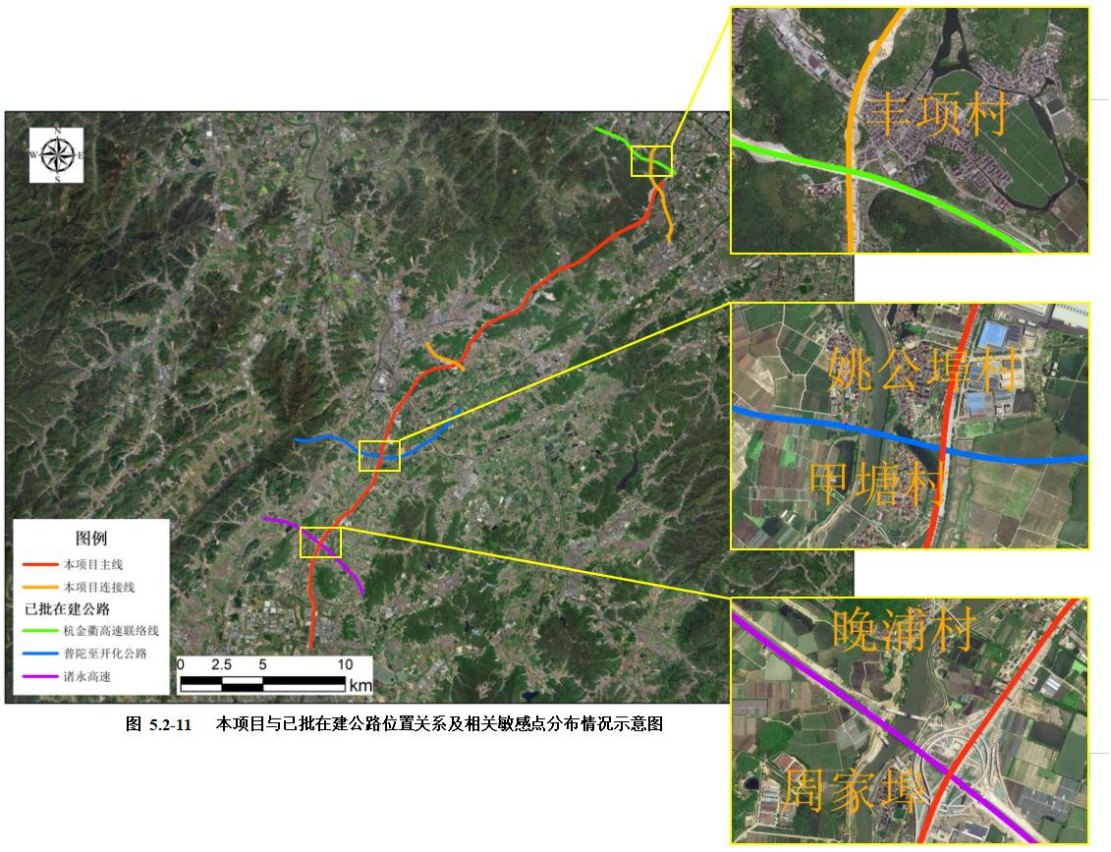


图 5.2-11　本项目与已批在建公路位置关系及相关敏感点分布情况示意图

杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程与诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段的预计通车时间与本项目相近，评价水平年采用同步预测分析；普陀至开化公路诸暨段建设工程预计通车时间与本项目营运中期相近，因此，本项目营运中期噪声贡献值对应叠加普陀至开化公路诸暨段建设工程营运近期噪声贡献值，本项目营运远期噪声贡献值对应叠加普陀至开化公路诸暨段建设工程营运中、远期噪声贡献值。

丰项村、姚公埠村、甲塘村、晚浦村和周家埠受本项目与已批在建公路交通噪声叠加影响营运近期昼间噪声预测值为58.5~66.1dB(A)，共有5处预测点超标，超标量为0.8~5.9dB(A)；近期夜间噪声预测值为52.4~62.8dB(A)，共有15处预测点超标，超标量为0.1~11.5dB(A)。运营中期昼间噪声预测值为59.5~66.5dB(A)，共有8处预测点超标，超标量为0.5~6.3dB(A)；中期夜间噪声预测值为53.2~63.5dB(A)，共有18处预测点超标，超标量为0.1~11.7dB(A)。运营远期昼间噪声预测值为60.3~69.6dB(A)，共有10处预测点超标，超标量为0.3~6.7dB(A)；远期夜间噪声预测值为56.5~66.9dB(A)，18处预测点均超标，超标量为1.5~13.5B(A)。

表 5.2-19　本项目主线敏感点噪声预测结果　　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	相对位置	功能区	距主线行车道边界线距离/m	预测楼层	噪声背景值		现状值		本项目贡献值						预测值						超标量					
											运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	迪埠村	K0+750~K1+350	左侧	4a	23	1 层	46.6	38.1	46.6	38.1	56.3	53.9	57.8	55.4	59.4	57.1	56.7	54.1	58.1	55.5	59.6	57.1	-	-	-	0.5	-	2.1
						3 层	49.1	42.5	49.1	42.5	57.9	55.6	59.4	57.1	61.1	58.7	58.5	55.8	59.8	57.2	61.3	58.8	-	0.8	-	2.2	-	3.8
				2	35	1 层	46.6	38.1	-	-	56.7	54.4	58.2	55.9	59.9	57.5	57.1	54.5	58.5	56.0	60.1	57.6	-	4.5	-	6	0.1	7.6
						3 层	49.1	42.5	-	-	58.3	56.0	59.8	57.5	61.4	59.1	58.8	56.1	60.1	57.6	61.7	59.2	-	6.1	0.1	7.6	1.7	9.2
2	六峰村	ZK5+433~ZK5+650	左侧	2	180	1 层	46.7	46.4	46.7	46.4	37.3	35.0	38.8	36.5	40.4	38.1	47.2	46.7	47.4	46.8	47.6	47.0	-	-	-	-	-	-
						3 层	50.1	48.7	50.1	48.7	38.3	36.0	39.8	37.5	41.5	39.1	50.4	48.9	50.5	49.0	50.7	49.2	-	-	-	-	-	-
3	朱家坞	K8+955~K9+280	右侧	2	48	1 层	46.5	40.5	-	-	52.4	50.0	53.9	51.5	55.5	53.2	53.4	50.5	54.6	51.9	56.0	53.4	-	0.5	-	1.9	-	3.4
						3 层	47.5	43.0	-	-	54.8	52.4	56.3	53.9	57.9	55.6	55.5	52.9	56.8	54.3	58.3	55.8	-	2.9	-	4.3	-	5.8
		ZK8+980~ZK9+060	左侧	2	51	1 层	46.5	40.5	-	-	52.7	50.4	54.2	51.9	55.9	53.6	53.7	50.8	54.9	52.2	56.4	53.8	-	0.8	-	2.2	-	3.8
						3 层	47.5	43.0	-	-	55.4	53.1	56.9	54.6	58.6	56.3	56.1	53.5	57.4	54.9	58.9	56.5	-	3.5	-	4.9	-	6.5
4	朱家坞小学	K9+000~K9+040	右侧	2	152	1 层	46.5	40.5	46.5	40.5	47.8	45.5	49.4	47.0	51.0	48.7	50.2	46.7	51.2	47.9	52.3	49.3	-	-	-	-	-	-
						3 层	47.5	43.0	47.5	43.0	49.1	46.8	50.6	48.3	52.2	49.9	51.4	48.3	52.3	49.4	53.5	50.7	-	-	-	-	-	0.7
5	姚村	K41+700~K42+100	左侧	2	218	1 层	46.5	40.5	-	-	47.1	44.7	48.6	46.2	50.2	47.9	49.8	46.1	50.7	47.3	51.7	48.6	-	-	-	-	-	-
						3 层	47.5	43.0	-	-	47.8	45.5	49.3	47.0	51.0	48.6	50.7	47.4	51.5	48.5	52.6	49.7	-	-	-	-	-	-
6	弦腔村	K10+010~K10+150	右侧	4a	13	1 层	51.1	36.7	-	-	55.8	53.4	57.3	54.9	58.9	56.6	57.0	53.5	58.2	55.0	59.6	56.6	-	-	-	-	-	1.6
						3 层	51.1	36.7	-	-	62.9	60.5	64.4	62.0	66.0	63.7	63.2	60.6	64.6	62.1	66.2	63.7	-	5.6	-	7.1	-	8.7
				2	130	1 层	51.1	36.7	-	-	52.4	50.1	53.9	51.6	55.6	53.3	54.8	50.3	55.8	51.8	56.9	53.4	-	0.3	-	1.8	-	3.4
						3 层	51.1	36.7	-	-	53.4	51.1	55.0	52.6	56.6	54.3	55.4	51.3	56.4	52.7	57.7	54.3	-	1.3	-	2.7	-	4.3
		ZK10+350~ZK11+000	左侧	2	61	1 层	51.1	36.7	51.1	36.7	54.8	52.5	56.3	54.0	58.0	55.7	56.4	52.6	57.5	54.1	58.8	55.7	-	2.6	-	4.1	-	5.7
						3 层	51.1	36.7	-	-	56.1	53.8	57.6	55.3	59.3	56.9	57.3	53.9	58.5	55.3	59.9	57.0	-	3.9	-	5.3	-	7
7	琴坞村	ZK11+720~ZK12+300	左侧	4a	8.5	1 层	50.9	39.9	50.9	39.9	54.0	51.6	55.5	53.1	57.1	54.8	55.7	51.9	56.8	53.3	58.0	54.9	-	-	-	-	-	-
						3 层	50.9	39.9	-	-	54.5	52.2	56.0	53.7	57.7	55.4	56.1	52.5	57.2	53.9	58.5	55.5	-	-	-	-	-	0.5
				2	35	1 层	50.9	39.9	-	-	54.9	52.5	56.4	54.0	58.0	55.7	56.3	52.8	57.5	54.2	58.8	55.8	-	2.8	-	4.2	-	5.8
						3 层	50.9	39.9	-	-	55.8	53.5	57.3	55.0	58.9	56.6	57.0	53.6	58.2	55.1	59.6	56.7	-	3.6	-	5.1	-	6.7
8	中村	K13+780~13+950	左侧	4a	58	1 层	53.8	39.1	-	-	51.6	49.3	53.1	50.8	54.7	52.4	55.8	49.7	56.5	51.0	57.3	52.6	-	-	-	-	-	-
						3 层	53.8	39.1	-	-	52.1	49.8	53.6	51.3	55.2	52.9	56.0	50.1	56.7	51.5	57.6	53.1	-	-	-	-	-	-
				2	300	1 层	53.8	39.1	-	-	40.9	38.6	42.4	40.1	44.1	41.7	54.0	41.9	54.1	42.6	54.2	43.6	-	-	-	-	-	-
						3 层	53.8	39.1	-	-	41.4	39.1	43.0	40.6	44.6	42.3	54.0	42.1	54.1	42.9	54.3	44.0	-	-	-	-	-	-
9	中村幼儿园	K13+900~K13+910	左侧	2	315	1 层	53.8	39.1	53.8	39.1	40.3	37.9	41.8	39.4	43.4	41.1	54.0	41.6	54.1	42.3	54.2	43.2	-	-	-	-	-	-
10	雁力坞	K14+890~K15+040	右侧	4a	11	1 层	52.3	37.2	52.3	37.2	54.4	52.0	55.9	53.5	57.5	55.2	56.5	52.2	57.4	53.6	58.6	55.2	-	-	-	-	-	0.2
						3 层	55.7	40.3	55.7	40.3	54.9	52.6	56.4	54.1	58.1	55.7	58.3	52.8	59.1	54.2	60.0	55.8	-	-	-	-	-	0.8
				2	35	1 层	52.3	37.2	-	-	55.0	52.6	56.5	54.1	58.1	55.8	56.8	52.7	57.9	54.2	59.1	55.8	-	2.7	-	4.2	-	5.8
						3 层	55.7	40.3	-	-	55.8	53.4	57.3	54.9	58.9	56.6	58.7	53.6	59.6	55.1	60.6	56.7	-	3.6	-	5.1	0.6	6.7
11	凉亭树	K15+720~	左	2	425	1 层	71.8	65.5	71.8	65.5	38.8	36.4	40.3	37.9	41.9	39.6	71.8	65.5	71.8	65.5	71.8	65.5	1.8	10.5	1.8	10.5	1.8	10.5

	下	K15+740	侧			3 层	75.1	70.1	75.1	70.1	39.1	36.8	40.6	38.3	42.2	39.9	75.1	70.1	75.1	70.1	75.1	70.1	5.1	15.1	5.1	15.1	5.1	15.1
12	白沥畈	K17+080~ K17+630	左侧	4a	12	1 层	45.6	31.2	45.6	31.2	57.0	54.7	58.5	56.2	60.2	57.8	57.3	54.7	58.7	56.2	60.3	57.8	-	-	-	1.2	-	2.8
						3 层	53.0	36.8	53.0	36.8	58.6	56.2	60.1	57.7	61.7	59.4	59.6	56.3	60.8	57.8	62.3	59.4	-	1.3	-	2.8	-	4.4
				2	35	1 层	45.6	31.2	-	-	58.3	56.0	59.8	57.5	61.5	59.1	58.5	56.0	60.0	57.5	61.6	59.1	-	6	-	7.5	1.6	9.1
						3 层	53.0	36.8	-	-	59.9	57.5	61.4	59.0	63.0	60.7	60.7	57.6	62.0	59.1	63.4	60.7	0.7	7.6	2	9.1	3.4	10.7
13	张姜坞村	K21+010~ K21+250	右侧	4a	8.5	1 层	45.6	31.2	-	-	52.7	50.3	54.2	51.8	55.8	53.5	53.4	50.4	54.7	51.9	56.2	53.5	-	-	-	-	-	-
						3 层	53.0	36.8	-	-	53.1	50.7	54.6	52.2	56.2	53.9	56.1	50.9	56.9	52.4	57.9	54.0	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	45.6	31.2	-	-	53.2	50.9	54.7	52.4	56.4	54.1	53.9	51.0	55.2	52.4	56.7	54.1	-	1	-	2.4	-	4.1
						3 层	53.0	36.8	-	-	54.0	51.7	55.5	53.2	57.1	54.8	56.5	51.8	57.4	53.3	58.5	54.9	-	1.8	-	3.3	-	4.9
14	沥山湖村	K21+950~ K22+000	右侧	4a	161	1 层	55.6	47.4	-	-	52.1	49.8	53.6	51.3	55.2	52.9	57.2	51.7	57.7	52.8	58.4	54.0	-	-	-	-	-	-
						3 层	59.9	44.4	-	-	52.9	50.6	54.4	52.1	56.1	53.8	60.7	51.5	61.0	52.8	61.4	54.2	-	-	-	-	-	-
		K21+880~ K22+020	左侧	4a	8	1 层	55.6	47.4	-	-	53.0	50.7	54.5	52.2	56.2	53.8	57.5	52.4	58.1	53.4	58.9	54.7	-	-	-	-	-	-
						3 层	59.9	44.4	-	-	53.4	51.0	54.9	52.5	56.5	54.2	60.8	51.9	61.1	53.2	61.5	54.6	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	55.6	47.4	55.6	47.4	53.2	50.9	54.7	52.4	56.4	54.0	57.6	52.5	58.2	53.6	59.0	54.9	-	2.5	-	3.6	-	4.9
						3 层	59.9	44.4	59.9	44.4	53.9	51.6	55.4	53.1	57.0	54.7	60.9	52.3	61.2	53.6	61.7	55.1	0.9	2.3	1.2	3.6	1.7	5.1
15	白埭	K22+150~ K22+200	左侧	2	66	1 层	55.6	47.4	-	-	49.5	47.2	51.0	48.7	52.6	50.3	56.6	50.3	56.9	51.1	57.4	52.1	-	0.3	-	1.1	-	2.1
						3 层	59.9	44.4	-	-	50.1	47.8	51.6	49.3	53.2	50.9	60.3	49.4	60.5	50.5	60.7	51.8	0.3	-	0.5	0.5	0.7	1.8
16	金戈	K23+156~ K23+317	左侧	4a	10	1 层	55.6	47.4	-	-	54.2	51.9	55.7	53.4	57.4	55.0	58.0	53.2	58.7	54.4	59.6	55.7	-	-	-	-	-	0.7
						3 层	59.9	44.4	-	-	55.0	52.7	56.5	54.2	58.1	55.8	61.1	53.3	61.5	54.6	62.1	56.1	-	-	-	-	-	1.1
				2	35	1 层	55.6	47.4	-	-	55.3	52.9	56.8	54.4	58.4	56.1	58.4	54.0	59.2	55.2	60.2	56.6	-	4	-	5.2	0.2	6.6
						3 层	59.9	44.4	-	-	56.3	54.0	57.8	55.5	59.4	57.1	61.5	54.4	62.0	55.8	62.7	57.3	1.5	4.4	2	5.8	2.7	7.3
17	三江口	K23+430~ K23+580 AK0+600~ AK0+908 CK0+000~ CK0+260~	右侧	4a	18	1 层	59.9	44.4	-	-	55.4	53.1	56.9	54.6	58.4	56.2	61.2	53.6	61.7	55.0	62.2	56.5	-	-	-	-	-	1.5
						3 层	62.0	46.6	-	-	56.5	54.2	58.0	55.7	59.5	57.3	63.1	54.9	63.5	56.2	63.9	57.7	-	-	-	1.2	-	2.7
				2	35	1 层	56.7	40.0	-	-	56.2	53.8	57.7	55.3	59.2	57.0	59.5	54.0	60.2	55.5	61.1	57.1	-	4	0.2	5.5	1.1	7.1
						3 层	58.9	43.5	-	-	57.4	55.0	58.9	56.5	60.4	58.2	61.2	55.3	61.9	56.7	62.7	58.3	1.2	5.3	1.9	6.7	2.7	8.3
18	下陈	AK0+285~ AK0+600	右侧	4a	13.5	1 层	59.9	44.4	59.9	44.4	48.7	46.4	50.2	47.9	51.8	49.5	60.2	48.5	60.3	49.5	60.5	50.7	-	-	-	-	-	-
						3 层	62.0	46.6	62.0	46.6	49.0	46.7	50.5	48.2	52.1	49.8	62.2	49.7	62.3	50.5	62.4	51.5	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	56.7	40.0	56.7	40.0	49.1	46.7	50.6	48.3	52.2	49.9	57.4	47.6	57.6	48.9	58.0	50.3	-	-	-	-	-	0.3
						3 层	58.9	43.5	58.9	43.5	49.4	47.1	50.9	48.6	52.5	50.2	59.4	48.7	59.5	49.8	59.8	51.1	-	-	-	-	-	1.1
19	姚公埠	K24+345~ K24+940	右侧	4a	13.5	1 层	60.1	50.1	60.1	50.1	55.7	53.4	57.2	54.9	58.7	56.5	61.4	55.0	61.9	56.1	62.5	57.4	-	-	-	1.1	-	2.4
						3 层	61.7	53.1	61.7	53.1	56.8	54.5	58.3	56.0	59.8	57.6	62.9	56.9	63.3	57.8	63.9	58.9	-	1.9	-	2.8	-	3.9
				2	35	1 层	55.6	44.1	55.6	44.1	56.7	54.4	58.2	55.9	59.7	57.5	59.2	54.8	60.1	56.2	61.1	57.7	-	4.8	0.1	6.2	1.1	7.7
						3 层	58.5	48.7	58.5	48.7	58.0	55.6	59.5	57.1	61.0	58.8	61.3	56.4	62.0	57.7	62.9	59.2	1.3	6.4	2	7.7	2.9	9.2
20	甲塘村	K25+974~ K26+569	右侧	2	66.5	1 层	65.7	46.8	65.7	46.8	54.5	52.2	56.0	53.7	57.5	55.3	66.0	53.3	66.1	54.5	66.3	55.9	-	-	-	-	-	0.9
						3 层	65.7	46.8	-	-	55.4	53.0	56.9	54.5	58.4	56.2	66.1	54.0	66.2	55.2	66.4	56.7	-	-	-	0.2	-	1.7
21	霞巨村	K26+569~ K27+024	右侧	2	47	1 层	55.6	44.1	-	-	55.7	53.4	57.2	54.9	58.7	56.5	58.7	53.9	59.5	55.2	60.5	56.8	-	3.9	-	5.2	0.5	6.8
						3 层	58.5	48.7	-	-	56.7	54.4	58.2	55.9	59.8	57.5	60.7	55.4	61.4	56.7	62.2	58.1	0.7	5.4	1.4	6.7	2.2	8.1
22	下赵村	K26+725~	右	2	430	1 层	47.1	39.9	-	-	49.3	47.0	50.8	48.5	52.4	50.1	51.4	47.8	52.4	49.1	53.5	50.5	-	-	-	-	-	0.5

		K27+020	侧			3 层	47.1	39.9	-	-	49.6	47.3	51.1	48.8	52.7	50.4	51.5	48.0	52.6	49.3	53.8	50.8	-	-	-	-	-	0.8
23	姚江镇人民政府	K27+830~K28+170	左侧	4a	19.5	1 层	60.1	50.1	-	-	52.9	50.6	54.4	52.1	56.0	53.7	60.9	53.3	61.1	54.2	61.5	55.3	-	-	-	-	-	0.3
						3 层	61.7	53.1	-	-	53.8	51.5	55.3	53.0	57.0	54.6	62.4	55.4	62.6	56.1	63.0	56.9	-	0.4	-	1.1	-	1.9
				2	35	1 层	55.6	44.1	-	-	53.7	51.4	55.2	52.9	56.9	54.5	57.8	52.1	58.4	53.4	59.3	54.9	-	2.1	-	3.4	-	4.9
						3 层	58.5	48.7	-	-	54.7	52.4	56.2	53.9	57.9	55.5	60.0	53.9	60.5	55.0	61.2	56.4	-	3.9	0.5	5	1.2	6.4
24	汪王村	K27+635~K28+825	右侧	4a	18	1 层	60.1	50.1	-	-	54.7	52.3	56.2	53.8	57.8	55.5	61.2	54.4	61.6	55.4	62.1	56.6	-	-	-	0.4	-	1.6
						3 层	61.7	53.1	-	-	55.5	53.2	57.0	54.7	58.7	56.3	62.6	56.2	63.0	57.0	63.5	58.0	-	1.2	-	2	-	3
				2	35	1 层	55.6	44.1	-	-	55.3	53.0	56.8	54.5	58.5	56.1	58.5	53.5	59.3	54.9	60.3	56.4	-	3.5	-	4.9	0.3	6.4
						3 层	58.5	48.7	-	-	56.3	54.0	57.8	55.5	59.4	57.1	60.5	55.1	61.2	56.3	62.0	57.7	0.5	5.1	1.2	6.3	2	7.7
22	小汪王	K29+450~K29+715	右侧	2	35	1 层	60.1	50.1	-	-	56.3	54.0	57.8	55.5	59.5	57.1	61.6	55.5	62.1	56.6	62.8	57.9	1.6	5.5	2.1	6.6	2.8	7.9
						3 层	61.7	53.1	-	-	58.2	55.8	59.7	57.3	61.3	59.0	63.3	57.7	63.8	58.7	64.5	60.0	3.3	7.7	3.8	8.7	4.5	10
23	源潭	K29+450~K29+715	右侧	2	221	1 层	47.1	39.9	47.1	39.9	52.2	49.9	53.8	51.4	55.4	53.1	53.4	50.3	54.6	51.7	56.0	53.3	-	0.3	-	1.7	-	3.3
						3 层	47.1	39.9	-	-	53.0	50.6	54.5	52.1	56.1	53.8	54.0	51.0	55.2	52.4	56.6	53.9	-	1	-	2.4	-	3.9
27	青塔	K30+290~K31+138	右侧	4a	27.5	1 层	61.2	49.2	61.2	49.2	56.0	53.7	57.5	55.2	59.2	56.8	62.3	55.0	62.7	56.2	63.3	57.5	-	-	-	1.2	-	2.5
						3 层	65.2	54.6	65.2	54.6	57.2	54.9	58.7	56.4	60.3	58.0	65.8	57.7	66.1	58.6	66.4	59.6	-	2.7	-	3.6	-	4.6
				2	35	1 层	55.1	48.2	55.1	48.2	56.3	54.0	57.8	55.5	59.4	57.1	58.7	55.0	59.7	56.2	60.8	57.6	-	5	-	6.2	0.8	7.6
						3 层	57.8	51.3	57.8	51.3	57.5	55.1	59.0	56.6	60.6	58.3	60.7	56.6	61.4	57.8	62.4	59.1	0.7	6.6	1.4	7.8	2.4	9.1
28	梁店	K31+332~K31+872	左侧	4a	9	1 层	63.8	53.5	-	-	55.4	53.1	56.9	54.6	58.6	56.2	64.4	56.3	64.6	57.1	64.9	58.1	-	1.3	-	2.1	-	3.1
						3 层	66.6	57.3	-	-	56.3	54.0	57.8	55.5	59.5	57.1	67.0	59.0	67.1	59.5	67.4	60.2	-	4	-	4.5	-	5.2
				2	35	1 层	55.3	42.8	-	-	57.4	55.1	58.9	56.6	60.6	58.2	59.5	55.3	60.5	56.8	61.7	58.4	-	5.3	0.5	6.8	1.7	8.4
						3 层	57.1	45.5	-	-	58.9	56.5	60.4	58.0	62.0	59.7	61.1	56.9	62.1	58.3	63.2	59.9	1.1	6.9	2.1	8.3	3.2	9.9
		K31+615~K32+344	右侧	4a	12	1 层	63.8	53.5	63.8	53.5	55.5	53.1	57.0	54.6	58.6	56.3	64.4	56.3	64.6	57.1	65.0	58.1	-	1.3	-	2.1	-	3.1
						3 层	66.6	57.3	66.6	57.3	56.5	54.1	58.0	55.6	59.6	57.3	67.0	59.0	67.2	59.6	67.4	60.3	-	4	-	4.6	-	5.3
				2	35	1 层	55.3	42.8	55.3	42.8	57.4	55.1	58.9	56.6	60.6	58.2	59.5	55.3	60.5	56.8	61.7	58.4	-	5.3	0.5	6.8	1.7	8.4
						3 层	57.1	45.5	57.1	45.5	58.9	56.5	60.4	58.0	62.0	59.7	61.1	56.9	62.1	58.3	63.2	59.9	1.1	6.9	2.1	8.3	3.2	9.9
29	周家埠	K32+820~K33+200 EK0+000~EK0+400 BK0+844~BK0+9986	右侧	2	154	1 层	63.2	60.2	63.2	60.2	49.5	43.0	51.0	48.7	52.6	50.3	63.4	60.3	63.5	60.5	63.6	60.6	3.4	10.3	3.5	10.5	3.6	10.6
						3 层	63.2	60.2	-	-	50.5	44.0	52.0	49.7	53.6	51.3	63.4	60.3	63.5	60.6	63.7	60.7	3.4	10.3	3.5	10.6	3.7	10.7
30	晚浦村	K32+330~K32+600 AK1+140~AK1+220	右侧	2	66	1 层	50.1	44.5	50.1	44.5	48.8	46.4	50.3	47.9	51.9	49.6	52.5	48.6	53.2	49.6	54.1	50.8	-	-	-	-	-	0.8
						3 层	50.1	44.5	-	-	49.1	46.7	50.6	48.3	52.2	49.9	52.6	48.8	53.4	49.8	54.3	51.0	-	-	-	-	-	1
31	霞山村	RK2+350~CRK2+500	南侧	2	60	1 层	35.6	34.4	58.9	55.9	69.0	66.0	69.7	66.7	70.4	67.4	69.0	66.0	69.7	66.7	70.4	67.4	9.0	16.0	9.7	16.7	10.4	17.4
32	皋梗	K32+528~K34+075	右侧	4a	16.5	1 层	56.0	41.1	56.0	41.1	52.0	48.1	53.4	51.1	55.1	52.7	57.4	48.9	57.9	51.5	58.6	53.0	-	-	-	-	-	-
						3 层	58.7	44.6	58.7	44.6	52.8	49.0	54.3	52.0	55.9	53.6	59.7	50.3	60.1	52.7	60.5	54.1	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	54.3	34.5	54.3	34.5	52.5	48.0	54.0	51.7	55.6	53.3	56.5	48.2	57.2	51.8	58.0	53.3	-	-	-	1.8	-	3.3

						3 层	56.9	37.8	56.9	37.8	53.5	49.0	55.0	52.7	56.6	54.3	58.5	49.3	59.1	52.8	59.8	54.4	-	-	-	2.8	-	4.4
		K33+720~K34+150	左侧	4a	15	1 层	56.0	41.1	-	-	51.9	48.1	53.4	51.1	55.0	52.7	57.4	48.9	57.9	51.5	58.5	53.0	-	-	-	-	-	-
						3 层	58.7	44.6	-	-	52.8	49.0	54.3	51.9	55.9	53.5	59.7	50.3	60.0	52.7	60.5	54.1	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	54.3	34.5	-	-	52.5	48.0	54.0	51.7	55.6	53.3	56.5	48.2	57.2	51.8	58.0	53.3	-	-	-	1.8	-	3.3
						3 层	56.9	37.8	-	-	53.5	49.0	55.0	52.7	56.6	54.3	58.5	49.3	59.1	52.8	59.8	54.4	-	-	-	2.8	-	4.4
33	秧地村	K34+314~K34+785	左侧	4a	15	1 层	56.0	41.1	-	-	55.5	51.8	57.0	54.7	58.6	56.3	58.8	52.1	59.6	54.9	60.5	56.4	-	-	-	-	-	1.4
						3 层	58.7	44.6	-	-	57.8	54.0	59.3	56.9	60.9	58.6	61.3	54.5	62.0	57.2	62.9	58.7	-	-	-	2.2	-	3.7
				2	35	1 层	54.3	34.5	-	-	56.3	51.8	57.8	55.5	59.4	57.1	58.4	51.9	59.4	55.5	60.6	57.1	-	1.9	-	5.5	0.6	7.1
						3 层	56.9	37.8	-	-	58.2	53.7	59.7	57.4	61.3	59.0	60.6	53.8	61.5	57.4	62.7	59.0	0.6	3.8	1.5	7.4	2.7	9
34	赵家埠	K35+470~K35+670	右侧	4a	14.5	1 层	56.0	41.1	-	-	47.6	42.9	49.1	46.8	50.7	48.4	56.6	45.1	56.8	47.8	57.1	49.1	-	-	-	-	-	-
						3 层	58.7	44.6	-	-	49.0	44.3	50.5	48.2	52.1	49.8	59.1	47.4	59.3	49.7	59.6	50.9	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	54.3	34.5	-	-	48.7	43.5	50.2	47.9	51.8	49.5	55.4	44.0	55.7	48.1	56.2	49.6	-	-	-	-	-	-
						3 层	56.9	37.8	-	-	50.9	45.7	52.3	50.0	54.0	51.6	57.9	46.3	58.2	50.3	58.7	51.8	-	-	-	0.3	-	1.8
35	寺后王	K35+045~K35+500	左侧	4a	9	1 层	56.0	41.1	-	-	47.6	43.2	49.1	46.8	50.7	48.4	56.6	45.3	56.8	47.8	57.1	49.1	-	-	-	-	-	-
						3 层	58.7	44.6	-	-	49.2	44.8	50.7	48.4	52.3	50.0	59.2	47.7	59.3	49.9	59.6	51.1	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	54.3	34.5	-	-	49.7	44.5	51.2	48.8	52.8	50.4	55.6	44.9	56.0	49.0	56.6	50.6	-	-	-	-	-	0.6
						3 层	56.9	37.8	-	-	52.4	47.2	53.9	51.6	55.5	53.2	58.2	47.7	58.7	51.7	59.3	53.3	-	-	-	1.7	-	3.3
36	孙家村	K35+500~K36+500	左侧	4a	3.5	1 层	56.0	41.1	-	-	46.6	42.6	48.1	45.7	49.7	47.4	56.5	44.9	56.7	47.0	56.9	48.3	-	-	-	-	-	-
						3 层	58.7	44.6	-	-	47.9	43.9	49.4	47.1	51.0	48.7	59.0	47.3	59.2	49.0	59.4	50.1	-	-	-	-	-	-
				2	35	1 层	54.3	34.5	-	-	49.3	44.6	50.8	48.5	52.4	50.1	55.5	45.0	55.9	48.6	56.5	50.2	-	-	-	-	-	0.2
						3 层	56.9	37.8	-	-	52.0	47.3	53.5	51.2	55.1	52.8	58.1	47.8	58.5	51.4	59.1	52.9	-	-	-	1.4	-	2.9
37	浦阳新村	K39+200~K39+271.557	右侧	2	168	1 层	52.5	45.7	52.5	45.7	48.9	42.8	50.4	48.0	52.0	49.7	54.1	47.5	54.6	50.0	55.3	51.1	-	-	-	-	-	1.1
						3 层	56.4	51.6	56.4	51.6	49.8	43.7	51.3	49.0	52.9	50.6	57.3	52.3	57.6	53.5	58.0	54.1	-	2.3	-	3.5	-	4.1
38	浙江农林大学暨阳学院	K38+600~K39+271.557	左侧	2	19	1 层	58.2	52.4	58.2	52.4	53.5	49.9	55.0	52.7	56.7	54.3	59.5	54.3	59.9	55.6	60.5	56.5	-	4.3	-	5.6	0.5	6.5
						3 层	61.0	56.0	61.0	56.0	55.0	51.3	56.5	54.1	58.1	55.8	62.0	57.3	62.3	58.2	62.8	58.9	2	7.3	2.3	8.2	2.8	8.9
注：随着诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段的建设，霞山村将全面受到诸永高速的影响，本次报告直接引用《诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段环境影响报告表》预测成果，该报告表预测年份为 2027 年、2033 年和 2041 年，相关结论可作为该敏感点有效预测结果。																										

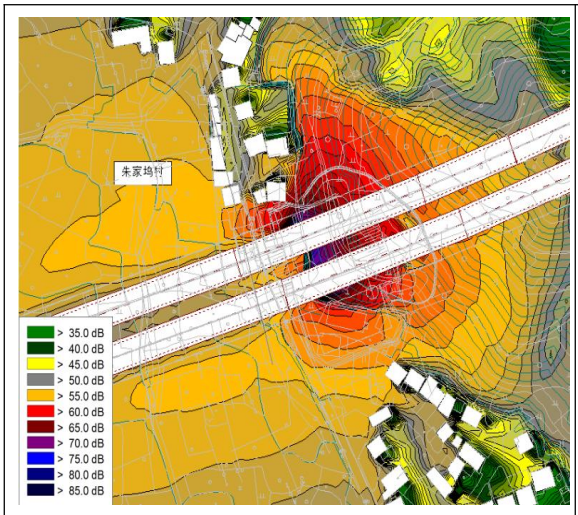
表 5.2-20 本项目连接线敏感点噪声预测结果　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	相对位置	功能区	距行车道边界线距离/m	预测楼层	噪声背景值		现状值		本项目贡献值						预测值						超标量					
											运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	丰项村	LK1+130~LK1+600	左侧	4a	18	1	51.7	39.0	51.7	39.0	54.8	52.4	55.4	53.1	59.0	56.6	56.5	52.6	56.9	53.2	59.7	56.7	-	-	-	-	-	1.7
						3	57.9	44.7	57.9	44.7	58.8	56.4	59.4	57.1	63.0	60.7	61.4	56.7	61.7	57.3	64.2	60.8	-	1.7	-	2.3	-	5.8
				2	35	1	51.7	39.0	-	-	53.4	51.0	54.0	51.7	58.0	55.6	55.6	51.3	56.0	51.9	58.9	55.7	-	1.3	-	1.9	-	5.7
						3	57.9	44.7	-	-	56.4	54.0	57.0	54.7	61.0	58.6	60.2	54.5	60.5	55.1	62.7	58.8	0.2	4.5	0.5	5.1	2.7	8.8
		LK1+250~	右侧	4a	12	1	51.7	39.0	-	-	58.0	55.6	58.6	56.3	62.1	59.7	58.9	55.7	59.4	56.4	62.4	59.8	-	0.7	-	1.4	-	4.8

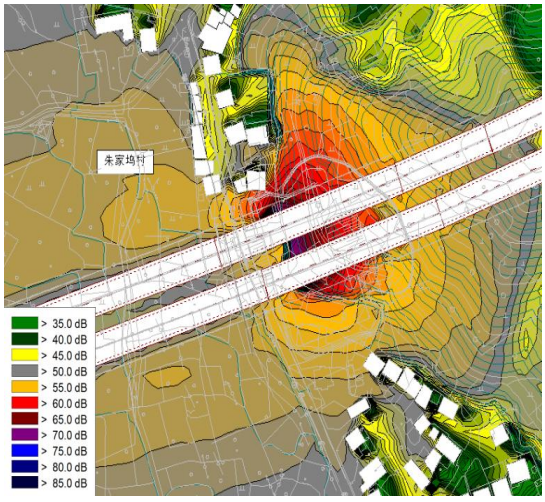
		LK1+310				3	57.9	44.7	-	-	65.1	62.8	65.8	63.4	69.2	66.9	65.9	62.8	66.4	63.5	69.5	66.9	-	7.8	-	8.5	-	11.9
2	新迪埠村	LK3+400~LK3+840	左侧	4a	22	1	46.6	38.1	-	-	50.4	48.1	51.1	48.7	54.8	52.5	51.9	48.5	52.4	49.1	55.4	52.6	-	-	-	-	-	-
						3	49.1	42.5	-	-	55.1	52.7	55.7	53.4	59.5	57.1	56.1	53.1	56.6	53.7	59.9	57.3	-	-	-	-	-	2.3
				2	35	1	46.6	38.1	-	-	49.7	47.3	50.3	48.0	54.3	51.9	51.4	47.8	51.8	48.4	55.0	52.1	-	-	-	-	-	2.1
						3	49.1	42.5	-	-	53.5	51.2	54.1	51.8	58.1	55.8	54.9	51.7	55.3	52.3	58.6	56.0	-	1.7	-	2.3	-	6
3	洪家墩	LK3+840~LK4+220	左侧	4a	6.75	1	49.4	36.8	49.4	36.8	59.9	57.5	60.5	58.2	63.6	61.2	60.2	57.6	60.8	58.2	63.7	61.2	-	2.6	-	3.2	-	6.2
						3	49.4	36.8	-	-	69.2	66.8	69.8	67.4	72.9	70.5	69.2	66.8	69.8	67.5	72.9	70.5	-	11.8	-	12.5	2.9	15.5
				2	35	1	49.4	36.8	-	-	53.0	50.6	53.6	51.3	57.4	55.0	54.6	50.8	55.0	51.4	58.0	55.1	-	0.8	-	1.4	-	5.1
						3	49.4	36.8	-	-	59.3	56.9	59.9	57.5	63.6	61.3	59.7	56.9	60.3	57.6	63.8	61.3	-	6.9	0.3	7.6	3.8	11.3
		LK4+100~LK4+425	右侧	2	62.25	1	49.4	36.8	-	-	56.5	54.1	57.1	54.8	61.3	59.0	57.3	54.2	57.8	54.8	61.6	59.0	-	4.2	-	4.8	1.6	9
						3	49.4	36.8	-	-	57.3	55.0	58.0	55.6	62.2	59.8	58.0	55.1	58.5	55.7	62.4	59.8	-	5.1	-	5.7	2.4	9.8
4	容山村猫山头	LK4+633~LK4+960	左侧	4a	13.5	1	49.4	36.8	-	-	60.3	57.9	60.9	58.6	64.6	62.2	60.6	58.0	61.2	58.6	64.7	62.2	-	3	-	3.6	-	7.2
						3	49.4	36.8	-	-	62.2	59.9	62.9	60.5	66.5	64.2	62.5	59.9	63.1	60.5	66.6	64.2	-	4.9	-	5.5	-	9.2
				2	35	1	49.4	36.8	-	-	53.7	51.3	54.3	51.9	58.4	56.0	55.0	51.5	55.5	52.1	58.9	56.1	-	1.5	-	2.1	-	6.1
						3	49.4	36.8	-	-	54.8	52.4	55.4	53.1	59.5	57.1	55.9	52.5	56.4	53.2	59.9	57.2	-	2.5	-	3.2	-	7.2
		LK4+655~LK4+896	右侧	2	42	1	49.4	36.8	-	-	55.9	53.5	56.5	54.2	60.7	58.4	56.8	53.6	57.3	54.2	61.0	58.4	-	3.6	-	4.2	1	8.4
						3	49.4	36.8	-	-	56.9	54.5	57.5	55.1	61.7	59.3	57.6	54.6	58.1	55.2	61.9	59.4	-	4.6	-	5.2	1.9	9.4
5	容山村下俞	LK5+420~LK4+500	右侧	2	183	1	49.4	36.8	-	-	47.3	44.9	47.9	45.6	53.5	51.2	51.5	45.6	51.7	46.1	54.9	51.3	-	-	-	-	-	1.3
						3	49.4	36.8	-	-	47.6	45.2	48.2	45.9	53.8	51.5	51.6	45.8	51.9	46.4	55.1	51.6	-	-	-	-	-	1.6
						1	49.3	42.8	49.3	42.8	54.6	52.3	55.3	52.9	58.8	56.4	55.7	52.7	56.2	53.3	59.2	56.6	-	-	-	-	-	1.6
6	龙尾山村山南洲	LK6+030LK6+140	左侧	4a	13.5	3	49.3	42.8	-	-	56.9	54.5	57.5	55.1	61.0	58.7	57.6	54.8	58.1	55.4	61.3	58.8	-	-	-	0.4	-	3.8
				2	35	1	49.3	42.8	-	-	50.4	48.0	51.0	48.7	55.0	52.6	52.9	49.2	53.3	49.7	56.0	53.1	-	-	-	-	-	3.1
						3	49.3	42.8	-	-	51.6	49.2	52.2	49.9	56.2	53.8	53.6	50.1	54.0	50.7	57.0	54.2	-	0.1	-	0.7	-	4.2
7	大步村下岭	LK6+741~LK6+800	右侧	2	128	1	49.3	42.8	-	-	50.6	48.2	51.2	48.9	56.2	53.9	53.0	49.3	53.4	49.8	57.0	54.2	-	-	-	-	-	4.2
						3	49.3	42.8	-	-	51.0	48.7	51.6	49.3	56.7	54.3	53.2	49.7	53.6	50.2	57.4	54.6	-	-	-	0.2	-	4.6
						1	50.3	41.1	-	-	58.5	56.1	60.0	57.7	62.7	59.4	59.1	56.3	60.5	57.8	63.0	59.4	-	1.3	-	2.8	-	4.4
8	湖西社区	LK0+000~LK0+900	右侧	4a	17	3	53.9	44.7	-	-	60.7	58.4	62.3	59.9	65.0	61.6	61.5	58.6	62.8	60.0	65.3	61.7	-	3.6	-	5	-	6.7
				2	35	1	50.3	41.1	-	-	52.3	50.0	53.9	51.5	56.9	53.2	54.4	50.5	55.4	51.9	57.8	53.5	-	0.5	-	1.9	-	3.5
						3	53.9	44.7	-	-	53.6	51.3	55.2	52.8	58.2	54.5	56.8	52.1	57.6	53.4	59.6	54.9	-	2.1	-	3.4	-	4.9
						1	50.3	41.1	50.3	41.1	59.3	57.0	60.9	58.5	63.5	60.2	59.9	57.1	61.2	58.6	63.7	60.3	-	2.1	-	3.6	-	5.3
9	祝家坞社区	LK0+000~LK1+048	左侧	4a	13.5	3	53.9	44.7	53.9	44.7	61.9	59.6	63.4	61.1	66.1	62.8	62.6	59.7	63.9	61.2	66.3	62.9	-	4.7	-	6.2	-	7.9
				2	35	1	50.3	41.1	-	-	52.3	50.0	53.9	51.5	56.9	53.2	54.4	50.5	55.4	51.9	57.8	53.5	-	0.5	-	1.9	-	3.5
						3	53.9	44.7	-	-	53.6	51.3	55.2	52.8	58.2	54.5	56.8	52.1	57.6	53.4	59.6	54.9	-	2.1	-	3.4	-	4.9
10	在建幼儿园	LK0+000~LK0+100	左侧	2	16.5	1	49.1	40.0	49.1	40.0	57.2	54.9	58.8	56.4	61.6	58.1	57.9	55.0	59.2	56.5	61.8	58.2	-	5	-	6.5	1.8	8.2
						3	49.1	40.0	-	-	59.2	56.9	60.7	58.4	63.6	60.1	59.6	57.0	61.0	58.4	63.7	60.1	-	7	1	8.4	3.7	10.1

表 5.2-21　相关敏感点受本项目和其他已批在建公路噪声叠加影响预测结果　　单位：dB(A)

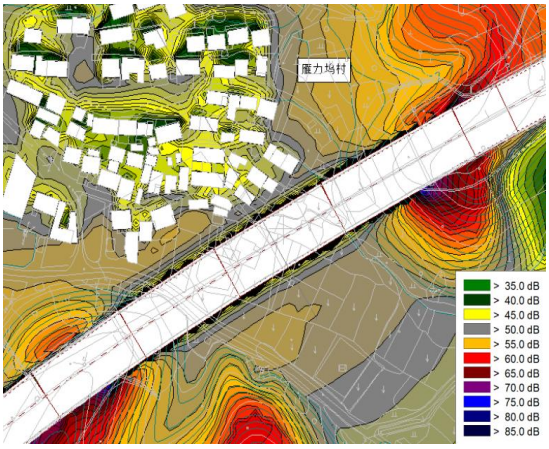
序号	敏感点名称	桩号	相对位置	功能区	距行车道边界线距离/m	预测楼层	噪声背景值		现状值		本项目贡献值						主要相关道路贡献值						预测值						超标量					
											运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期		运营近期		运营中期		运营远期	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	丰项村	LK1+130~LK1+600	左侧	4a	18	1	51.7	39.0	51.7	39.0	54.8	52.4	55.4	53.1	59.0	56.6	55.2	48.3	59.3	50.9	60.5	52.4	58.9	54.0	61.3	55.2	63.1	58.1	-	-	-	0.2	-	3.1
						3	57.9	44.7	57.9	44.7	58.8	56.4	59.4	57.1	63.0	60.7	56.2	49.3	60.4	51.9	61.6	53.4	62.5	57.4	64.1	58.4	66.1	61.5	-	2.4	-	3.4	-	6.5
				2	35	1	51.7	39.0	-	-	53.4	51.0	54.0	51.7	58.0	55.6	55.4	48.2	59.8	51.1	61.0	52.6	58.5	53.0	61.3	54.5	63.1	57.4	-	3.0	1.3	4.5	3.1	7.4
						3	57.9	44.7	-	-	56.4	54.0	57.0	54.7	61.0	58.6	56.4	49.1	60.8	52.1	62.0	53.5	61.7	55.6	63.7	56.9	65.4	59.9	1.7	5.6	3.7	6.9	5.4	9.9
		LK1+250~LK1+310	右侧	4a	12	1	51.7	39.0	-	-	58.0	55.6	58.6	56.3	62.1	59.7	43.1	34.1	48.7	38.7	49.9	40.3	59.0	55.7	59.8	56.5	62.6	59.8	-	0.7	-	1.5	-	4.8
						3	57.9	44.7	-	-	65.1	62.8	65.8	63.4	69.2	66.9	43.6	34.6	49.2	39.2	50.4	40.8	65.9	62.8	66.5	63.5	69.6	66.9	-	7.8	-	8.5	-	11.9
2	姚公埠	K24+345~K24+940	右侧	4a	13.5	1	60.1	50.1	60.1	50.1	55.7	53.4	57.2	54.9	58.7	56.5	52.1	46.1	53.1	47.1	53.7	47.6	61.4	55.1	62.3	56.6	63.0	57.8	-	0.1	-	1.6	-	2.8
						3	61.7	53.1	61.7	53.1	56.8	54.5	58.3	56.0	59.8	57.6	58.1	52.1	59.1	53.1	59.7	53.6	62.9	56.9	64.5	58.8	65.3	60.0	-	1.9	-	3.8	-	5.0
				2	35	1	55.6	44.1	55.6	44.1	56.7	54.4	58.2	55.9	59.7	57.5	51.7	45.7	52.7	46.7	53.2	47.2	59.2	54.8	60.7	56.6	61.8	58.1	-	4.8	0.7	6.6	1.8	8.1
						3	58.5	48.7	58.5	48.7	58.0	55.6	59.5	57.1	61.0	58.8	54.1	48.1	55.1	49.1	55.6	49.6	61.3	56.4	62.7	58.1	63.7	59.7	1.3	6.4	2.7	8.1	3.7	9.7
3	甲塘村	K25+974~K26+569	右侧	4a	14	1	65.7	46.8	65.7	46.8	54.5	52.2	56.0	53.7	57.5	55.3	52.0	46.0	53.0	47.0	53.4	47.4	66.0	53.3	66.3	55.1	66.5	56.5	-	-	-	0.1	-	1.5
						3	65.7	46.8	-	-	55.4	53.0	56.9	54.5	58.4	56.2	54.9	48.9	55.9	49.9	56.4	50.4	66.1	53.9	66.5	56.1	66.9	57.6	-	-	-	1.1	-	2.6
				2	66.5	1	55.6	44.1	-	-	56.0	53.6	57.5	55.1	59.0	56.8	52.8	46.8	53.8	47.8	54.3	48.2	58.8	54.1	60.5	56.0	61.5	57.6	-	4.1	0.5	6.0	1.5	7.6
						3	58.5	48.7	-	-	57.0	54.6	58.5	56.1	60.0	57.8	54.9	48.9	55.9	49.9	56.4	50.3	60.8	55.6	62.4	57.5	63.3	58.9	0.8	5.6	2.4	7.5	3.3	8.9
4	晚浦村	K32+330~K32+600 AK1+140~AK1+220	右侧	2	456	1	50.1	44.5	50.1	44.5	48.8	46.4	50.3	47.9	51.9	49.6	57.5	50.1	58.3	50.8	59.1	55.5	58.7	52.4	59.5	53.2	60.3	56.8	-	2.4	-	3.2	0.3	6.8
						3	50.1	44.5	-	-	49.1	46.7	50.6	48.3	52.2	49.9	57.8	50.4	58.6	51.1	59.4	55.8	59.0	52.7	59.7	53.5	60.6	57.0	-	2.7	-	3.5	0.6	7.0
5	周家埠	K32+820~K33+200 EK0+000~EK0+400 BK0+844~BK0+9986	右侧	2	154	1	63.2	60.2	63.2	60.2	49.5	43.0	51.0	44.5	52.6	50.3	60.9	54.0	61.7	54.8	62.5	58.9	65.3	61.2	65.7	61.4	66.1	62.9	5.3	11.2	5.7	11.4	6.1	12.9
						3	63.2	60.2	-	-	50.5	44.0	52.0	45.5	53.6	51.3	62.2	55.4	63.0	56.1	63.8	60.2	65.9	61.5	66.3	61.7	66.7	63.5	5.9	11.5	6.3	11.7	6.7	13.5



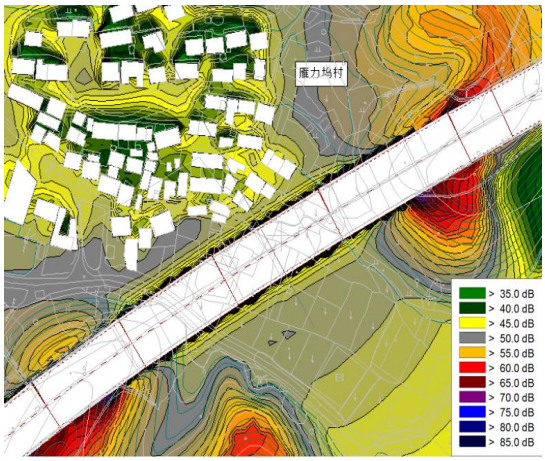
朱家坞村昼间水平等声级线图（中期）



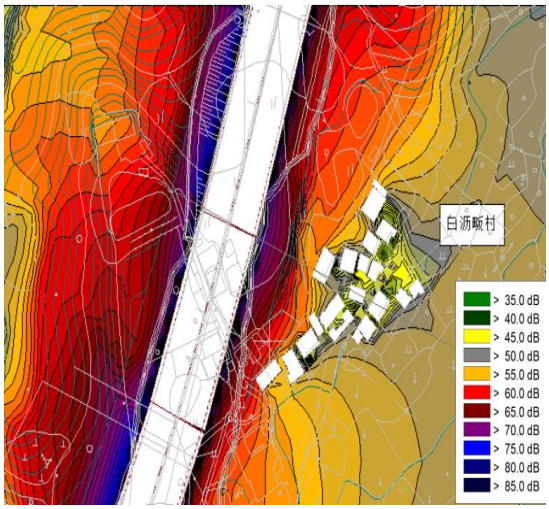
朱家坞村夜间水平等声级线图（中期）



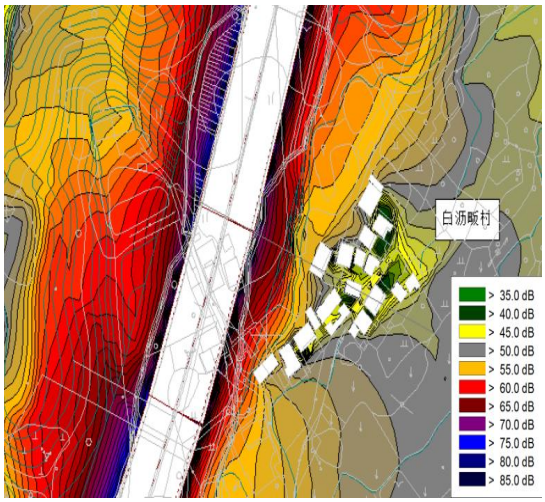
雁力坞村昼间水平等声级线图（中期）



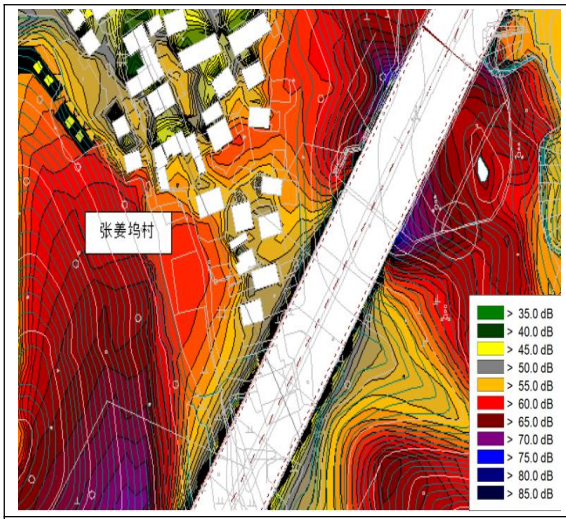
雁力坞村夜间水平等声级线图（中期）



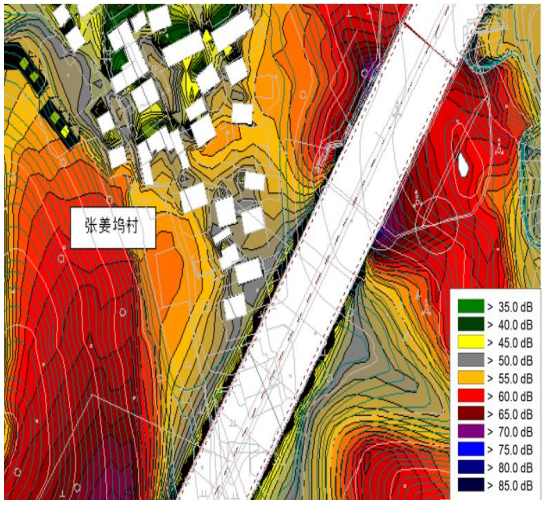
白沥畈村昼间水平等声级线图（中期）



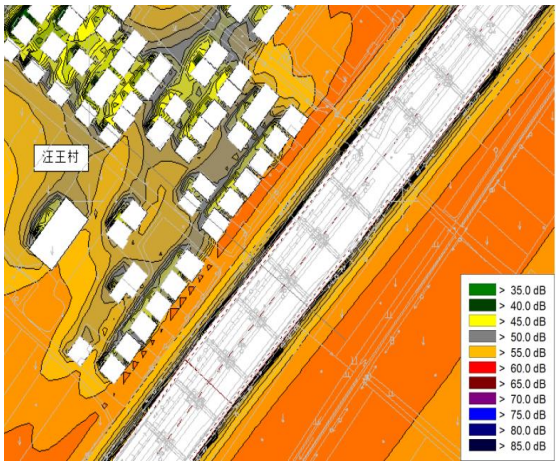
白沥畈村夜间水平等声级线图（中期）



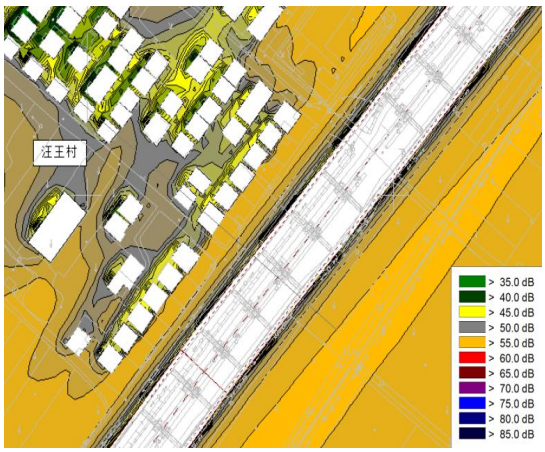
张姜坞村昼间水平等声级线图（中期）



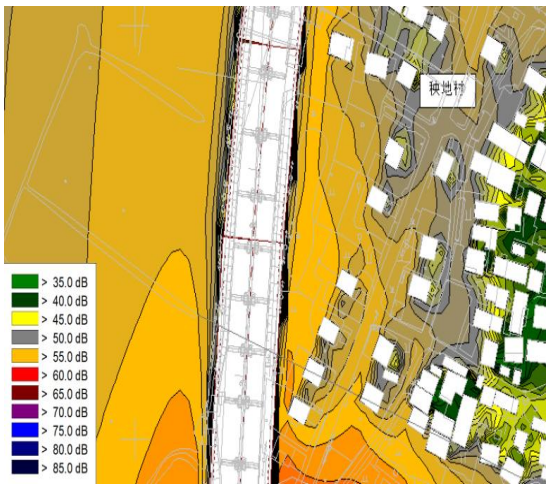
张姜坞村夜间水平等声级线图（中期）



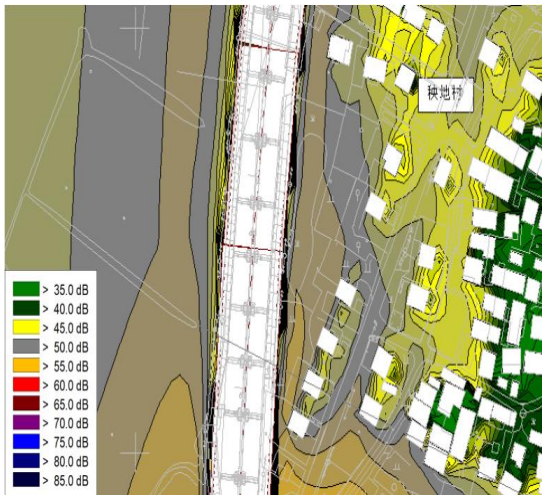
汪王村昼间水平等声级线图（中期）



汪王村夜间水平等声级线图（中期）



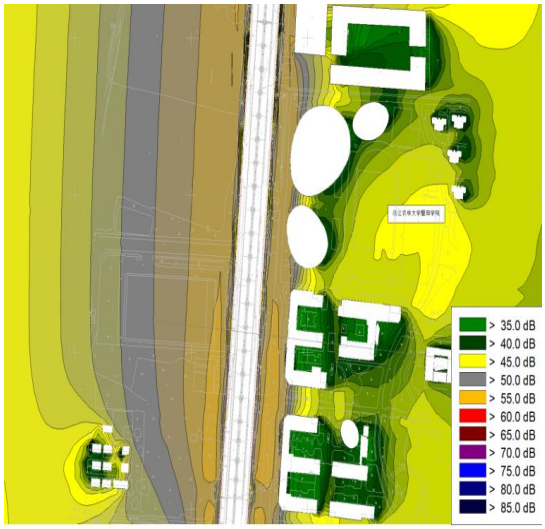
秧地村昼间水平等声级线图（中期）



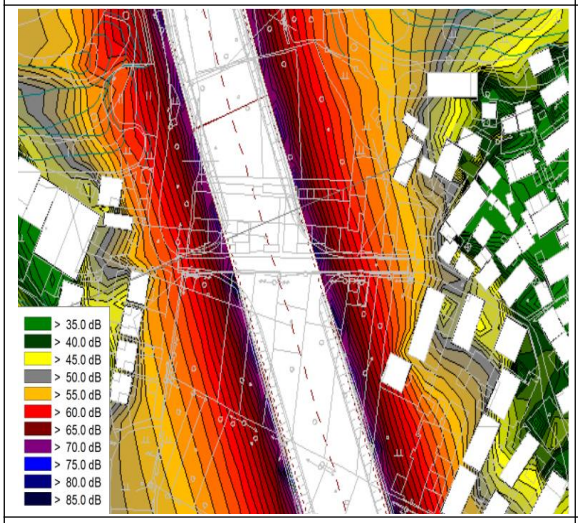
秧地村夜间水平等声级线图（中期）



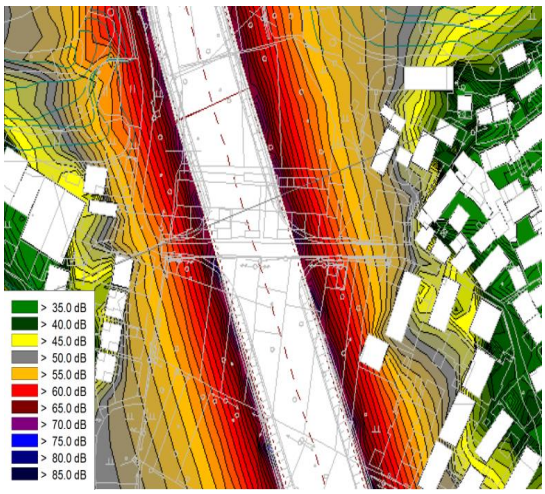
农林大学暨阳学院昼间水平等声级线图



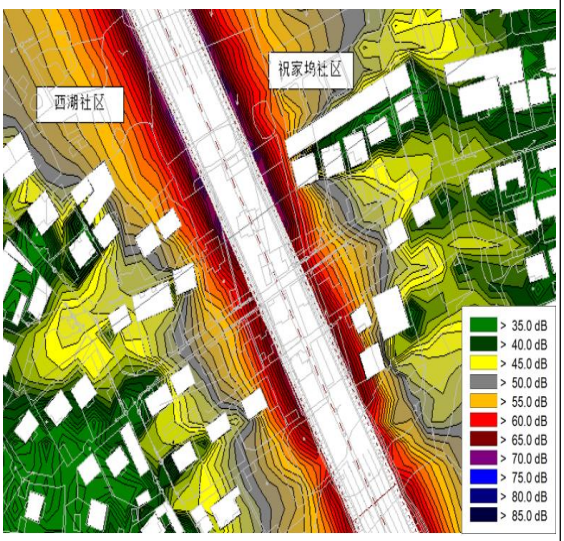
农林大学暨阳学院夜间水平等声级线图



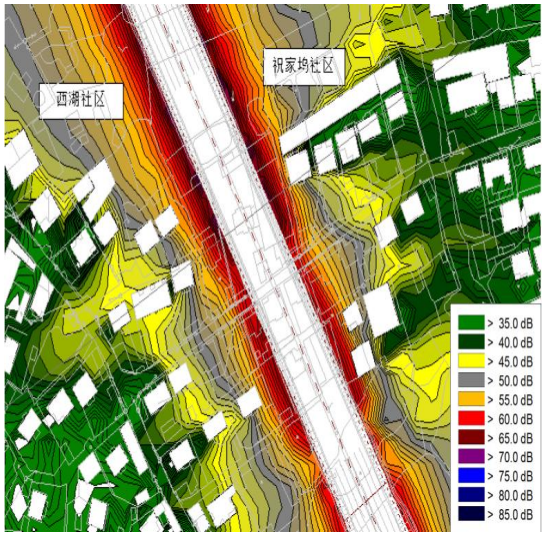
猫山头昼间水平等声级线图（中期）



猫山头夜间水平等声级线图（中期）

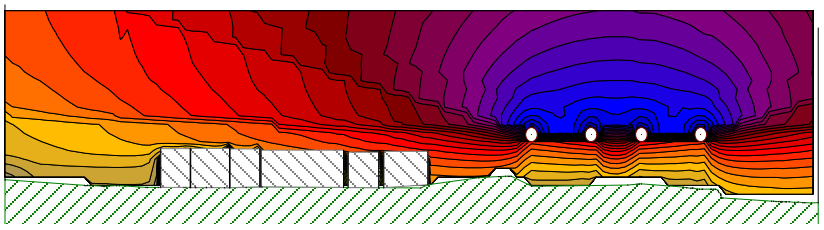
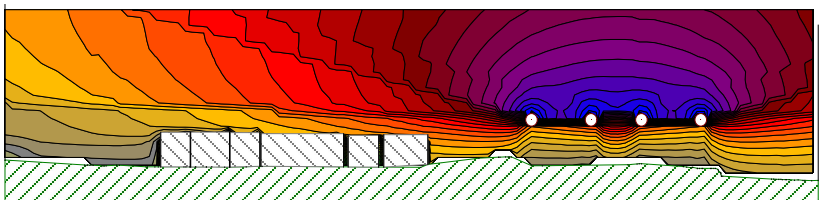
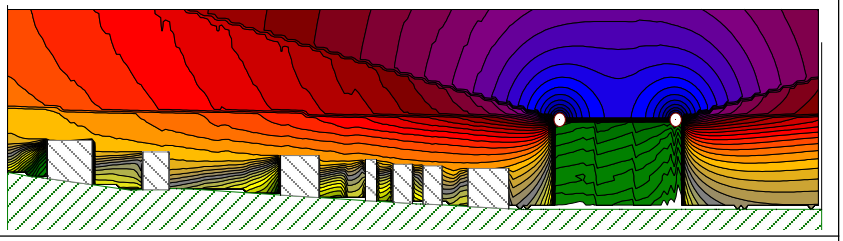
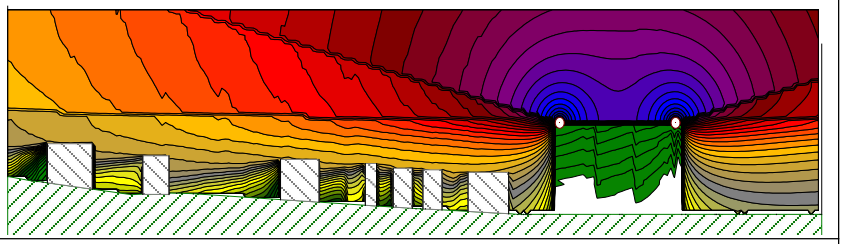
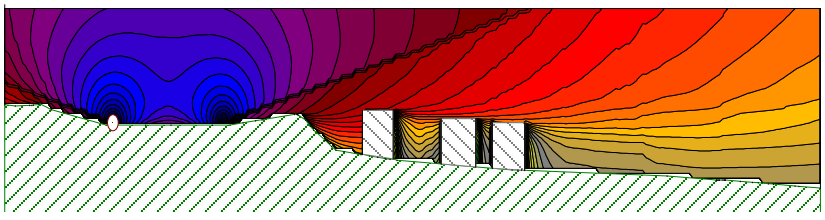
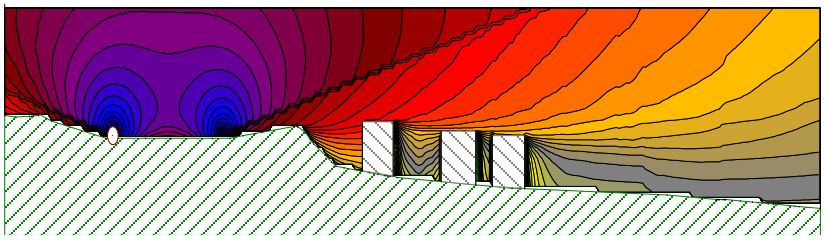


湖西社区、祝家坞社区昼间水平等声级线图（中期）



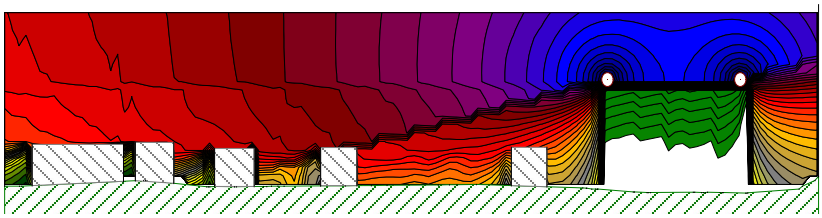
湖西社区、祝家坞社区夜间水平等声级线图（中期）

图 5.2-12 典型敏感点水平等声级线图

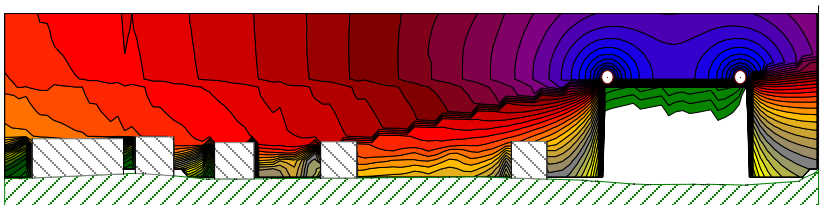
朱家坞村	昼间	
	夜间	
		
雁力坞村	昼间	
	夜间	
		
白沥畈村	昼间	
	夜间	
		

张姜坞村

昼间



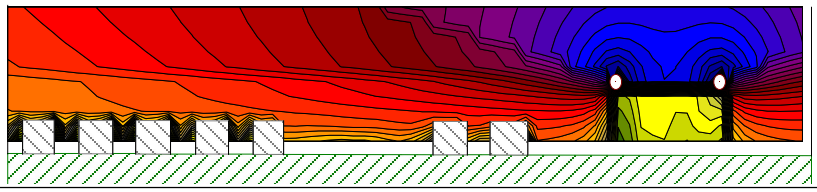
夜间



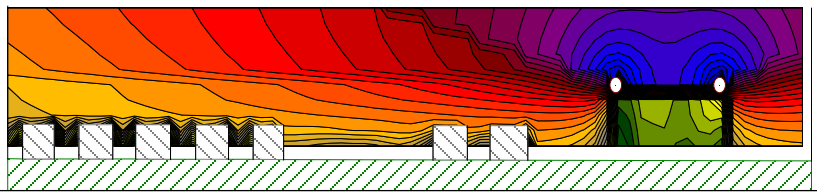


汪王村

昼间



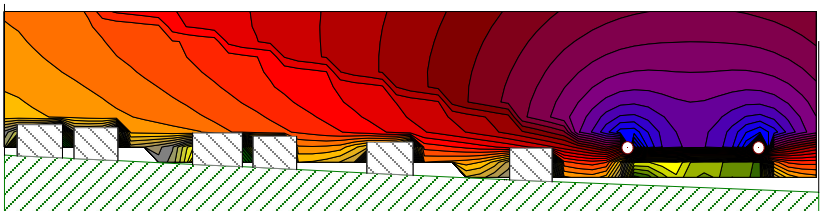
夜间



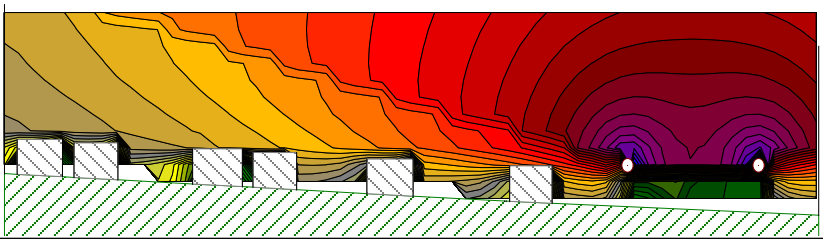


秧地村

昼间



夜间





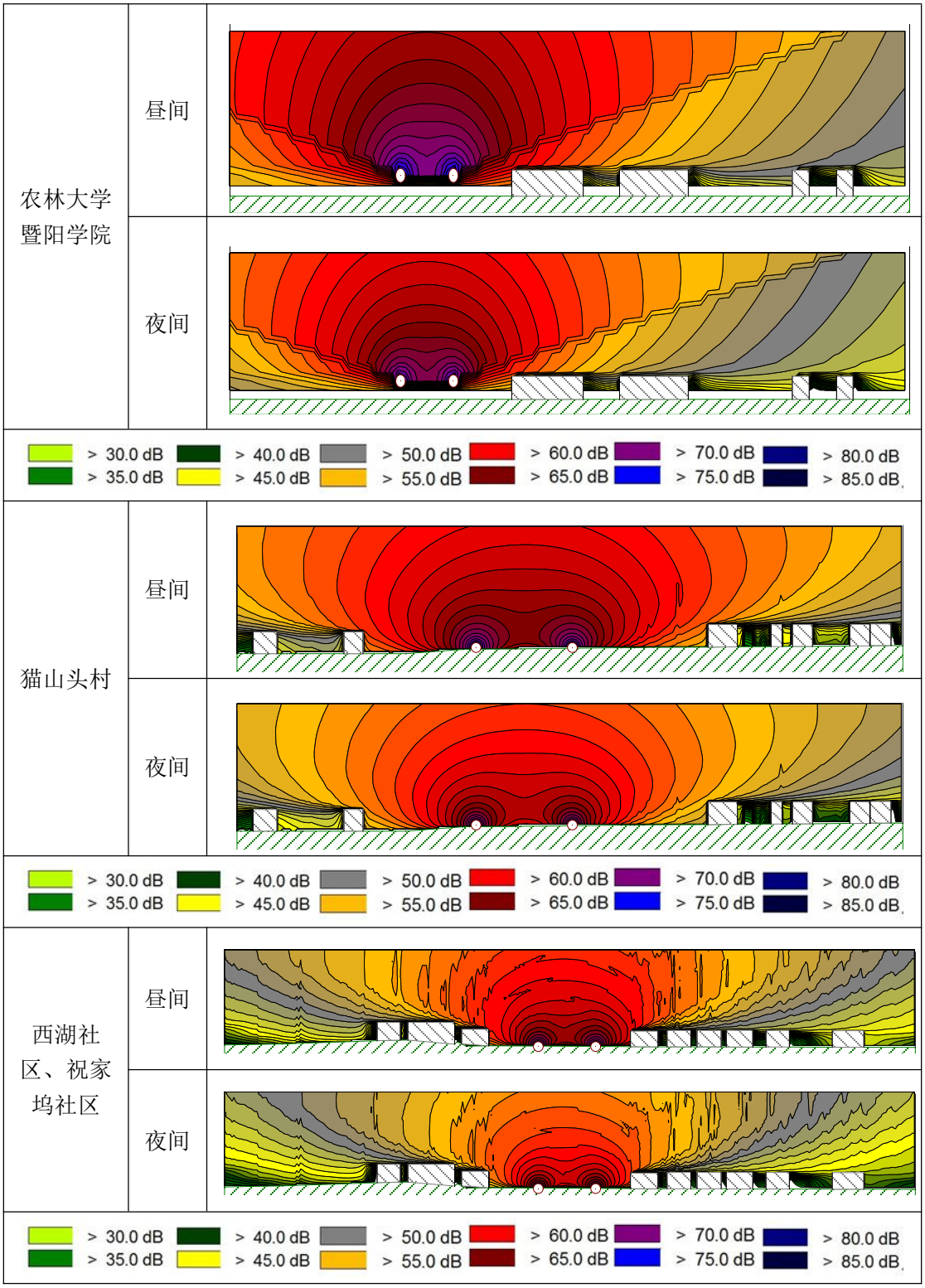


图 5.2-13 典型敏感点垂向等声级线图

5.2.5 固体废弃物环境影响分析

（1）生活垃圾处置影响分析

营运期管理服务设施产生生活垃圾统一收集后，委托当地环卫部门进行统一处理，对周边环境影响较小。

（2）废水处理污泥处置影响分析

废水处理设施产生污泥，均为生化污泥，委托当地环卫部门统一清运处理，对周边环境影响较小。

（3）机修废物处置影响分析

服务区车辆机修过程产生废油，含油抹布等危险废物，应暂存于危废仓库，收集后委托有资质单位统一处理，对周边环境影响不大。

（4）油罐清洗废物

加油站油罐定期进行清洗，产生油罐清洗废物，应暂存于危废仓库，收集后委托有资质单位统一处理，对周边环境影响不大。

（5）养护废物

养护过程产生车辆抛撒物和树枝、绿叶等经养护单位收集后，清运至指定单位统一处理，废沥青外运至沥青拌合站进行再生利用后，养护废物对周边环境影响不大。

5.2.6 土壤及地下水环境影响分析

本工程运营期对土壤和地下水的影响区域主要表现为店口服务区加油站、机修区的影响，根据现状调查，店口服务区两处加油站均正在落实双层罐、防渗水泥罐池、沉降观测点等措施（已列入施工图设计、正在施工），本报告要求建设单位在加油站下游补充设置地下水监测水井，定期指定工作人员对油罐油量、地面沉降情况，定期委托有资质单位对地下水水质进行监测，一旦发现异常立即启动应急方案，对油罐区基础和储罐进行检查并维护。采取以上环保措施后，本工程对土壤和地下水环境影响不大。

5.3 环境风险

由于本工程跨越水体情况与原环评基本一致，工程已进入施工末期，故本报告环境风险评价中环境风险识别、风险事故影响预测部分参照原环评仍以预测为主与原环评一致，环境风险防范措施结合施工期应急措施落实情况以及施工图中相关环境风险措施的布设情况，结合原环评进行分析，并提出进一步整改要求。

5.3.1 危险品识别

按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944－2005）分类规定，危险品涉

及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和易燃物品、氧化剂 和有机氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。

由于危险品的性质复杂以及具有易燃易爆、有毒有害的特点，使得在运输过程中，稍有不当或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁式事故，就会对人民生命、 财产、生态环境和社会安定造成重大危害，后果十分严重。

风险路段：由于本项目跨越浦阳江、浦阳江（东江）、店口江、项里门前江等多条河流，危险品车辆翻车后，会从桥梁泄漏至水体从而污染下游。

本道路将与杭绍台、诸永等高速公路互通，根据区域及在用高速公路的危险品运输特征，涉及的危险品主要与纺织服装、绿色食品、生物医药、电子信息等为主 导产业有关，可以推断，本道路可能涉及的运输危险品的种类主要有：汽柴油、酸碱物质和化工原料等。

5.3.2 项目可能存在的风险事故

5.3.2.1 对水环境风险分析

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。

一旦发生危险品泄漏和排入水体，将会污染沿线河流。本次工程浦阳江、浦阳江（东江）、店口江、项里门前江等多条河流，一旦在施工过程中施工运输车辆或营运期交通车辆发生泄漏事故，若防范不到位、应急处理不当将对水体水质带来直接污染，影响河流下游水质。

5.3.2.2 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、氯乙烯、丁二烯、丙烯、液氯等。由于此类物品的最大潜在危险是呈气态状向四周蔓延，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敏感点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，主要为本项目评价范围内的现状

敏感点 48 处，主要为村庄敏感点。

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、一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

5.3.3 环境风险事故预防措施

预防危险品运输风险事故最有效的措施是管理方面措施，即严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。结合运输实际，具体措施如下：

（1）强化有关危险品运输法规的教育和培训

公路管理部门和从事危险品运输的单位、驾驶员，应严格遵守危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主 要有：

①《危险化学品安全管理条例》；

②《道路危险货物运输管理规定》；

③《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》；

④《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》；

⑤浙江省政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

（2）加强区域危险品运输管理

①由绍兴市交通局建立本地区化学危险货物运输调度和货运代理网络。

②由绍兴市交通局对货运代理和承运单位实行资格认证。

③化学危险品货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度。所有从事化学危险货物的车辆要使用统一专用标志，实行定期定点检测制度。

④由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行驶区域，运输化学危险货物的车辆必须按指定车场停放。

⑤道路管理部门应组织从事危险品运输的单位、业主、驾驶员及押运员定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训。

（3）道路管理部门应对运输危险品车辆实行申报管理制度

本项目不设检查站，项目可依托与之两端相连接的原道路检查站对进入运输危险品车辆进行检查，接受申报。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。

（4）由项目管理公司的环保部门、路政部门、监控中心成立事故应急小组，

并编制应急计划。

5.3.4 主要事故的处置措施

危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类，其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾，主要原因又分为主观原因和客观原因。针对事故不同类型，采取不同的处置措施，其中主要措施包括：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、地压、转移、收集等。

1、泄漏事故及处置措施

（1）发生泄漏事故导致污染水系，应通知下游，确保安全。

（2）进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。如果泄漏物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。

（3）泄漏源控制

堵漏，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

（4）泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料。

2、 火灾事故及处置措施

先控制，后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，

积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

扑救人员应占领上风或侧风阵地，进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等，应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

3、 压缩气体和液化气体火灾事故及处置措施

（1）扑救气体火灾切忌盲目灭火，即便在扑救周围火势以及冷却过程中不小心把泄漏处的火焰扑灭了，在没有采取堵漏措施的情况下，也必须立即用长点火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果将不堪设想。

（2）首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

（3）堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，但仍需用水冷却烧烫的罐。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏。同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。

（4）一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止较长时间泄漏出来的大量可燃气体与空气混合后形成爆炸性混合物，从而存在发生爆炸的危险，并准备再次灭火堵漏。

（5）如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及周围容器

和可燃物品，控制着火范围，直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

4、 易燃液体火灾事故及处置措施

易燃液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面飘散，而且，易燃液体还有比重和水溶性等设计能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题。

（1）首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围护栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

（2）及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

（3）扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。对特殊物品的火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式空气面具。为了在火场上能正确使用相适应，平时应进行严格的适应性训练。

5.2.3.5 环境风险事故应急预案

突发性水污染事件是指人为或自然灾害引起，使污染物进入河流、湖泊水体，导致水质恶化，影响水资源有效利用，造成经济、社会正常活动受到严重影响，水生态环境受到严重危害的事故。在发生交通事故(或者由于某些环节的疏忽，导致危品运输车辆进入该公路发生事故)后，为了防止由于管理体系不完善，而导致水污染事件的发生，建设单位应制定环境风险事故应急预案。建设单位应建立与地方政府及有关部门的事故通报机制和事故处理中的配合机制，应急预案制定后要与上述有关部门和单位进行接触，把本项目的预案纳入各级政府的应急援助体系之中。

重大水环境污染事故应急管理涉及沿线区域内多个行政区与多个部门，为协调

各地区各部门应急响应工作，有必要建立环境应急管理委员会与应急响应中心。环境应急管理委员会的组织机构以沿线政府道路化学危险品运输事故协调小组为主导，成员包括所辖地区的消防、民政、环保、公安、企业、农业、水务与公众代表。

沿线政府负责区域内协调重大水环境污染事故的应急响应和灾后恢复工作，以及由此引发的水环境冲突问题的仲裁、磋商与缓解。污染事故应急响应中心的职责是在沿线政府的领导下，具体负责水环境的应急响应工作。

重大水环境事故的污染事故应急管理的主要内容是：重大水环境事故的应急预案编制，信息公开与事故通报制度的建立，以及包括“环境应急响应支持系统”与“信息发布系统”在内的计算机支持下的环境应急响应协同工作平台建设，环境应急管理政策、法规、体制方面的能力建设。

1．建设单位事故应急救援组织机构、人员及职责

① 指挥机构

a、公路营运后由公路管理部门成立“应急救援预案指挥领导小组”，由公路处生产、安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急救援指挥部。

b、设置现场救援指挥部，由管理处处长任指挥长。

② 指挥机构职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，

组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

现场救援指挥部：负责事故应急救援指挥部的日常工作；发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训；筹备抢险器材和物资；负责组织抢险器材和物资的调配；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向公司领导报告事故和抢险救援进展情况；落实中央、省、上级机关关于事故抢险救援的指示和批示。

③ 现场指挥部人员分工：

指挥长：由管理处处长担任，主要组织指挥应急救援；

副指挥长：由管理处副处长、安全检查科科长担任，协助指挥长负责应急救援的具体指挥工作。

2、沿线各级政府的应急援助体系

本项目管理处应建立与地方政府及有关部门的事故通报机制和事故处理中的配合机制，应急预案制定后要与上述有关部门和单位进行接触，把本项目的预案纳入各级政府的应急援助体系之中。

① 成员单位：

化学危险品运输事故协调小组、路政大队、绍兴市生态环境局柯桥分局、诸暨分局、市县气象局、消防中队、安全生产监督局、指定医院医疗救护组。

② 成员单位职责：

a．巡警中队及路政大队：承接事故报告，负责向绍兴市、柯桥区、诸暨市政府道路化学危险品运输事故协调小组报告事故信息；负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通。负责制定人员疏散和事故现场警戒预案。组织事故可能危及区域内的人员、车辆疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

b．消防支队：负责事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。

c．生态环境局：负责污染事故监测与环境危害控制。负责事故现场及测定环境危害的成分和程度；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除。负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

d．市气象局：负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

e.交警大队：路政大队协调事故现场区域周边道路的交通管制工作。

f.指定医院医疗救护组：负责现场受伤、中毒人员的救治、运送工作

③建立网络信息表，公布相关单位电话，并及时更新，以便事故发生时迅速联系，开展应急处理及救援。

3．应急救援程序

① 发生交通事故，司机、主要负责人或目击者应当立即拨打报警电话 110、122、119、120 或事故应急救援指挥部救援电话。报告事故发生的时间、地点和简要情况，并随时报告事故的后续情况；

② 接警单位接到事故报告后，立即按照事故应急救援预案，做好指挥、领导工作。并立即报告当地负责安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门，负责安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，按照当地应急救援预案要求组织实施救援，不得拖延、推诿。应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

③ 当管理处确定事故不能很快得到有效控制应立即向上级主管报告，请求上级应急救援指挥部给予支援。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

同时对现场救援专业组的建立与职责、事故现场的清除与净化、事故应急设施、设备及药剂、培训与演习等都制定了详细的预案。地表水环境风险应急体系为事故应急决策提供依据，考虑事故对敏感目标的影响，根据影响预测结果，确定敏感目标受损程度，采取相应减轻危害的措施，尽可能使受体不与风险因子接触。事故后应该采取相应恢复措施，并调整环境风险系统及其信息档案，追究相应人的责任。

4．现场救援专业组的建立及职责

现场救援指挥根据事故实际情况，成立下列救援专业组：

① 危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由消防支队组成，人员由消防队伍、企业义务消防抢险队伍和专家组成。

② 伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

③ 灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

④ 安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。

⑤ 安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

⑥ 物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

⑦ 环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险

物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成。

⑧ 专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

5．事故现场的清除与净化

① 如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

② 如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品泄漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

③ 如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知环保部门。环保部门接报后立即派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，配合相关部门及时打捞掉入水体的危险品容器。

针对事故对河流、土壤、动植物等造成的现实危害和可能危害，迅速采取封闭、隔离、清洗、吸附等措施，对事故外溢的有毒有害物质和可能对环境继续造成危害的物质，应及时组织人员予以清除，做好现场清洁，消除危害后果。

6．事故应急设施、设备及药剂

① 主要应急设施：一旦紧急情况定级，监控中心就作为应急指挥中心。配有人员全天值班，具有报警装置及报警专用电话。

② 常用应急物资储备仓库：常用应急物资储备仓库设于养护站。

③ 主要应急设备：各种紧急情况下需要的设备需要预先准备好。通常这类设备既可在正常操作时使用，也可用于应急时使用。设备主要分为：人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备、撇油设备等。监控中心必须保存所有设备的明细表和它们所在的位置。

配备吸油材料、吸附剂、应急沙袋等应急物资；配备照明、安全标志、车辆防护器材及常用维修工具等救援物资；配备沥青、碎石、砂石、水泥、木材、编织袋、融雪剂等公路抢通物资；应储备一定数量的机械，如挖掘机、装载机等。

④ 主要应急药剂：主要为油类/化学物质的吸附剂，中和制剂，有锯木、稻草、聚丙烯纤维、酸碱等。配备吸附剂、解毒剂、中和制剂、应急沙袋等应急物资。

7．事故应急设施、设备及药剂储备方案

建设单位制定明确可行的储备方案，定期检查物资设备质量和稳定性，对储备物资实行封闭式管理，专库存储，专人负责。应建立完善的各项应急物资管理规章制度，制定采购、储存、更新、调拨、回收各个工作环节的程序和规范，加强物资储备过程中的监管，防止储备物资设备被盗用、挪用、流失和失效，对各类物资及时予以补充和更新。

8.事故环境风险影响时段水环境监测方案

应急监测程序整个应急步骤大致如下：准备工作 现场调查、现场采样工作现场分析工作现场调查情况汇总分析、调查结果（报告）及通讯传输。

①接警

在接到此类灾害造成的环境污染事故应急监测任务时，应急监测值班人员立即对有关事故信息进行落实，应问清事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量，污染范围、影响程度及事发地地理概况等情况，对污染物的应急资料进行查询，在快速掌握事件的基本情况后，立即向应急监测值班领导进行汇报，同时负责出警工作安排，立即成立应急监测小组。如果能独立监测，通知相关人员和部门立即进行集结。如果不能独立完成，则向上级汇报或请求其他部门协助。

②准备

相关的监测成员在得到通知后以不超过 30 分钟时间，按应急监测值班长提供的信息进行应急监测仪器及相关配件、采样器具、试剂药品、通讯设备装车工作，并提出初步的应急监测应对措施，装车完成后立即赶往事发地。

③监测

应急监测小组赶往事发地途中，有必要与事故现场负责人或当事人员等取得联系，以便初步掌握事故发生情况及目前污染状况、并提出应急监测初步方案。到达事发地后，在安全防护设备到位、确保人身安全的前提下，应有专人进行事故的现场调查，预测事故发展趋势，制定好监测采样安全规程为监测人员采样提供指导。

应急监测小组到达事发地后，首先听取当事人员的汇报，并立即进行现场踏勘、布点，完成初步情况调查汇总和事故源监测、周边环境示意图，制定应急监测方案，并按照应急监测方案及质量保证体系进行采样、监测、调查，将所采集

的样品尽可能在监测车内实验室内完成分析。若需送回实验室分析的，要立即保存好样品，在第一时间送回实验室分析。

水环境监测方案：在意外风险发生地下游河流设立 2～3 个监测断面，按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。并根据情况加密监测，并及时派人现场取样回实验室分析。

同时应在下游河流取水口上游设置 1 个监测断面，1 次/4 小时，如果水质出现异常，根据情况加密监测，并及时派人现场取样回实验室分析。

④数据信息报送

数据报出时间及方式：区县应及时将监测结果以专报的方式点对点上报市监测中心，市监测中心对数据结果汇总分析后，编制监测信息快报，即时报送市生态环境局。

9．培训与演习

① 应急救援预案培训的目标是：

a．使人员熟悉应急救援预案和程序的实施内容；

b．培训他们在应急救援预案和程序中分派的任务；

c．使有关人员知道应急救援预案变动情况；

d．让应急救援各级组织保持高度准备性。

② 事故应急演练和演习的目标：

a．测试应急救援预案和程序实施的有效性；

b．检测应急设备；

c．确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。

③ 通讯演习：

每 6 个月，应急反应的通讯联络要在监控中心与反应机构或事故通报机构之间进行测试，并保持记录，发现任何不足之处应立即改进。

5.3.5 风险趋势分析

本项目拟建 1 个服务区（店口服务区），存在加油站，油品储存量约为 662t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）”的判断，进行该项目环境风险潜势判定。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

计算公式如下：

$$Q=\frac{w_1}{W_1}+\frac{w_2}{W_2}+...+\frac{w_n}{W_n}$$

式中：w_1、w_2、… w_n----每种风险物质的最大存在总量，t；

W_1、W_2、…W_n----每种风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 个水平：

（1）Q＜1，以 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2）1≤Q＜10，以 Q_1 表示；

（3）10≤Q＜100，以 Q_2 表示；

（4）Q≥100，以 Q_3 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 B 突发环境事件风险物质及临界量”，油类（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量为 2500t。

根据店口服务区油罐分布计算，店口服务区东区一次最大储油量为 338t、西区一次最大储油量为 324t，两处加油站危险物质数量与临界量比值 Q 分别为 0.13529 和 0.12981，两处加油站环境风险潜势均为Ⅰ，因此本项目环境风险影响只做简单分析。

5.3.5.1 地表水风险影响分析

1、风险源及敏感对象识别

（1）风险源识别

公路运输过程中的风险事故，主要造成的影响是对沿线水体的影响，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的严重污染。大量的研究成果表明，公路污染事故主要来源于交通事故。当公路跨过水体或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体、环境空气产生污染，事故类型主要有：

1）车辆本身携带的汽油（柴油）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，引起水污染和空气污染；

3）在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流，影响水质。

（2）敏感目标识别

公路运输过程中的风险事故，主要来自化学危险品（主要为腐蚀性物质和易燃液体）的泄漏，泄漏对陆域生态系统和大气环境有一定的影响，但影响均较为有限。

由于工程跨越浦阳江、项里门前江、店口江等，且浦阳江上游存在诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区，一旦公路运输的汽柴油或者其他危化品泄漏进入水体，将对水质造成较严重的污染，影响黄尾密鲴鱼的生存。

2、 环境风险事故概率分析

（1）危险化学品运输事故概率计算

公路建成通车后的危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据现有交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和跨河路段长度等参数。

公路建成后公路段或大桥段危险品运输车辆交通事故率计算公式如下：

P＝（A·B·C·D·E）/F

式中：P —在公路路段某预测年危险品车辆交通事故率，次/a；

A —项目影响区内基准年交通事故，次/百万车·公里；

B —项目影响区内运输车辆中从事危险品车辆所占的比重，%；

C —预测年公路全路段年均交通量，百万辆/a；

D —考核路段长度，km；

E —在可比条件下，由于公路修通，可能降低交通事故比重，%；

F —危险品运输车辆交通安全系数。

各参数的选择和计算方法如下：

①项目影响区基年交通事故率(A)

参考该地区交通事故概率，取 0.25 次/百万车·公里。

②项目影响区内运输车辆中从事危险品运输车辆的比重（B）

区内营运货车中从事危险品车辆所占的比重为 0.9%。

③ 预测年公路全路段年均交通量（C）

不同预测年份公路不同路段年平均交通量见前文表 3.2-10

④考核路段长度(D)

跨敏感水体路段姚江枢纽约 432m（A 匝道+B 匝道）、浦阳东江大桥约 95m、福全枢纽约 386m。跨敏感水体路段信息见下表

表 5.3-1 跨敏感水体路段信息一览表

桥梁名称		桩号	长度（m）
姚江枢纽	A 匝道桥	AK0+959~AK1+142	183
	B 匝道桥	BK0+690~BK0+839	149
浦阳东江大桥		K22+080~K22+103	95
福全枢纽	G 匝道桥	GK0+476~GK0+575、GK1+090~GK1+129	138
	E 匝道桥	EK0+435~EK0+584	149
	F 匝道桥	FK0+742~FK0+775	33
	I 匝道桥	IK0+186~IK0+252	66

⑤降低交通事故比重（E）

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，E 取 25%。

⑥危险品运输车辆交通安全系数（F）

该系数由于从事危险品运输的车辆，无论从驾驶员的交通安全观念，还是从车辆本身的特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较少，该系数取为 1.5。

根据以上参数，计算各预测年份敏感路段及桥段水面可能发生的交通事故概率。计算结果见**表 5.3-2**。

表 5.3-2 工程交通事故概率预测结果（次/年）

年份	姚江枢纽	浦阳东江大桥	福全枢纽
2026 年	0.00036	0.000254	0.000375
2032 年	0.000731	0.000358	0.000550
2040 年	0.000878	0.000522	0.000868

由上表可知，通常情况下，公路建成后危险品运输车辆在姚江枢纽、浦阳东江大桥以及福全枢纽各跨水域桥梁处发生交通事故的概率较小，因此危险品运输发生事故而造成泄漏对水环境造成严重影响的可能性很小，但仍需采取严格的风险事故防范措施及应急预案，防患于未然。

5.3.5.2 地表水风险影响预测分析

本工程姚江枢纽跨越浦阳江，诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区距姚江枢纽 B 匝道桥约 2.58km、A 匝道桥约 2.56km，存在一定风险，因此本项目模拟姚江枢纽 A 匝道处一辆 30 m^3 的柴油油罐车侧翻对浦阳江水质的影响。

采用 Fannelop&Waldman 静水点源瞬时溢油的一维油膜扩展长度方程，并同时考虑油膜随流迁移的计算方法预测事故发生后油膜扩展影响的范围。

① 水文形式分析

由于浦阳江过水断面大，流速相对较小，桥墩的阻水作用不明显，大桥建成后，桥墩壅水现象不明显，对河道水流流速基本不产生影响。

②河流溢油事故计算公式

第一阶段（惯性扩展阶段）：

$$L = K_{11}\left(\Delta g W\right)^{\frac{1}{3}} t^{\frac{2}{3}}$$

第二阶段（粘性扩展阶段）

$$L = K_{12}\left[\Delta(1-\Delta)gW^2/\upsilon_w^{\frac{1}{2}}\right]^{\frac{1}{4}} t^{\frac{3}{8}}$$

第三阶段（表面张力扩展阶段）

$$L = 1.3\left[3\sigma^2 t^2/\left(\rho_w^2 \upsilon_w\right)\right]^{\frac{1}{4}}$$

在运动的水体中，油膜既随时间扩展，又随水流迁移。因此，溢油后油膜影响的距离为：

$$S = ut + \frac{1}{2}L$$

式中：S：油膜影响的距离，m；

L：油膜扩展的长度，m；

K_{11}、K_{12}：各扩展阶段的经验系数，取 $K_{11}=K_{12}=1.0$；

U：河道水流速度，m/s；

$$\Delta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ρ_0：柴油密度，取 0.84g/cm^3；

$\rho_{w,}$ 水的密度，取 1.0g/cm^3；

g：重力加速度，取 9.8g/s^2；

W：溢油量，m^3，取 30m^3；

Vw：水的动力粘滞系数，取 $1.01\times10^{-6}m^2/s$；

δ：净表面张力系数，取 0.3N/m；

t：时间，S。

②计算结果

经计算分析，柴油泄漏对浦阳江的油膜影响情况具体见表 7.5-3。由表可见，发生柴油泄漏时，24 小时的最远影响距离达下游 24323 米，诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质资源保护区位于本工程上游，故无影响。另外，现状施工过程中，施工单位已根据施工图设计，在姚江枢纽 A、B 匝道桥下分别设置 $100m^3$ 事故应急池，一旦发生危化品泄漏事故，应立即启动应急预案，关闭事故应急池外排环境阀门，泄漏危化品能及时收集到事故应急池中，从而消除对水环境的影响。

表 5.3-3　溢油后不同时间间隔油膜的影响距离

泄漏间隔时间（mimn）	油膜影响的距离（m）	漏间隔时间（mimn）	油膜影响的距离（m）
5	122	120（2h）	2231
10	226	180（3h）	3278
20	422	240（4h）	4313
30	612	300（5h）	5340
40	798	600（10h）	10404
50	981	720（12h）	12410
60（1h）	1163	11140（24h）	24323

5.3.5.3　地下水风险影响分析

1、风险源识别

本项目设置 1 处服务区，为店口服务区，东区和西区分别设置 1 处加油站，油品储存量分别为东区 338t、西区 324t 。本项目对地下水的风险影响主要是加油站油罐破裂油品泄漏污染地下水。

2、 环境风险预测及影响分析

类比类似加油站，站内储油罐置于地下，储油罐腐蚀等将造成油品泄漏，可能对地下水造成影响。

根据施工图设计，本工程加油站采取油罐均为内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式油罐，油罐满足《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》（SH/T 3177-2015）的相关要求，在油罐卸油管中安装防溢流阀，设置油位密闭检测液位器（带高液位报警装置）并在卸油区设置声光报警装置；油罐安装在带池壁的承重罐池，油罐与承重罐池之间采用细砂回填夯实，直到填充至储罐的顶

部，回填后浇筑罐池顶板防止雨水下渗，承重池底板、池壁和顶板均采用 C35 混凝土进行浇筑，防渗等级为 P8；同时在油罐区设置沉降观察点，定期观察沉降，一旦发生较大沉降立即停产对储罐基础进行检修，采取以上措施并落实地下水监测水井，定期对油罐沉降情况、地下水水质等内容进行监测后，店口服务区东区和西区加油站的地下水风险可得到有效防范。

5.3.5.3 大气风险影响分析

1、风险源识别

1）风险源分析

根据前述工程分析可知，本项目服务区加油站涉及的风险物质主要为汽油和柴油，通过对这些风险物质进一步分析可知，物质可能影响环境的途径如表 5.3-4 所示。

表 5.3-4 突发环境事件释放途径分析

危险物质	分布情况	突发事件及影响途径
汽油+柴油	加油站储罐	突发事件：火灾； 释放形态：液态、气态（挥发）； 燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等； 影响途径：大气、地表水体。

2）贮存环境风险识别

本项目涉及的油品属于易燃物品，对贮存条件有特定的要求，如贮存条件不适宜或操作失误容易造成火灾风险。

①贮存场所建筑设施若不符合要求，造成温度过高，通风不良，造成达不到安全储存的要求而引发火灾、爆炸事故。

②在储存过程中若对火源控制不严，如场所周围的明火作业，或由于内部设备不良、操作不当引起的电火花、撞击火花等，若电气设备不防爆或防爆等级不够，装卸作业使用铁质工具撞击打火等，都有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

2、环境风险预测及影响分析

在危化品运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，运输方式和工具多，运输范围广，行程长，气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输过程中造成风险的诱发条件。在运输、车辆装卸以及储存等过程有可能发生交通事故、运输过程设备故障性泄漏、装卸化学品操作失误等事故会造成火灾爆炸风险，使有毒有害物质进入空气中，对周边居民或生态造成损

害，引发大气环境事件。

从本项目危险物质的物理化学性质来看，属于易燃物品，在周边火源控制不当，操作不当引起的电火花、撞击火花等过程，容易发生火灾事故。火灾事故时会有一氧化碳等有毒有害物质产生，进入大气环境中影响环境空气质量并对周边人体或生态造成伤害。

须定期对加油站内的员工进行操作培训，让员工对设备的操作流程了然于胸；严禁在加油站内吸烟，防止因明火导致加油站火灾、爆炸等。

第六章　环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环保措施

本工程已进入施工期后期，本次环评结合工程现场，对现状各类环保设施落实情况进行调查分析，并对比原环评提出施工期环保措施进行分析，并提出进一步整改要求。

6.1.1 施工期生态保护措施

6.1.1.1 一般区域保护措施

1、避让措施

（1）优化工程设计和工程布置，设计阶段已进行线路比选和优化线性，远离了浙江诸暨白塔湖国家湿地公园和诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区，因线位制约工程采取朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园（浙江兰亭国家森林公园生态保护红线），属于无害化穿越方式；此外设计阶段明确了工程主要采取桥隧方式进行建设，减少了对土地的占用。

（2）根据现场调查，施工期各施工单位充分租用居民和工业企业用地作项目部、实验室、拌合站、三集中场地，同时结合永临结合的基本要求，在店口互通区设置了2#水稳站，工程临时用地避开了生态保护红线、国家森林公园、湿地公园、水产种质保护区等特殊敏感区。

2、生态减缓及保护措施

（1）本工程施工过程中各参建单位严格按红线范围进行施工，未经许可未占用红线外用地进行施工作业，在路基施工过程中根据用地性质，对农田、园地等土地进行了表土剥离，剥离表土均暂存于各标段临时弃渣场，后期用于工程沿线绿化。

（2）本工程评价范围内古树名木距工程用地红线较远，施工过程中施工单位控制了用地红线，本工程施工未对古树生存造成不良影响。

（3）工程根据施工需要将大开挖、深填施工安排在非汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间，施工过程按要求在高边坡、深填路段设置挡墙、护坡、护脚等防护设施，减少了水土流失。

（4）施工后期，绿化单位将根据施工图，对沿线互通区、边坡、路堤和中

央隔离带进行绿化，绿化优先考虑本地物种。

（5）施工后期，各参建单位严格执行国家有关“土地复垦”的规定，在施工结束时对各类临时用地及时复垦，对于有进场耕作条件的土地尽量复耕利用，无条件的则种植乔灌草进行植被恢复。植被恢复主要选用当地的乡土物种为主，减少外来物种入侵的风险，缓解因工程修建而带来的景观不协调，增加湿地景观多样性。按照乔、灌、草的不同搭配可以形成不同的植被恢复组合，能使评价区施工迹地植被恢复收到较好的效果。为保障植被恢复效果，在植被恢复工作布置完成后应该定期进行后期管理，开展浇水、施肥、补植等工作，确保植被恢复得到好的效果，植被恢复管护工作周期不得少于 2 年。

3、 野生动物保护措施

（1）根据现场调查，施工过程中各参建单位严格约束作业班组人员，定期对施工人员开展教育培训，要求施工人员不得在施工区及其周围捕猎野生动物，施工过程未发生围捕野生动物事件。

（2）施工构成合理设置了施工方案，施工机械均为国内先进设备，定期对车辆、机械进行保养，设置了车辆限速、禁鸣措施，降低了噪声、振动对周边动物的影响。

（3）在隧道和高边坡作业过程中，合理控制施工范围，提前对野生动物进行了驱赶，施工过程未发现珍稀保护野生动物。

（4）施工过程中落实了相应水土保持措施，有效控制了生产废水、扬尘和噪声影响范围，未对动物生境带来较大破坏。

（5）根据施工方案，本工程施工后期将尽快做好生态环境的恢复，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

（6）针对画眉、棕背伯劳等主要在树林、灌丛、农田等生境生活的保护鸟类以及王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇等爬行类保护动物；各参建单位严格按照施工方案进行施工，夜间不施工，控制了生产噪声，减少了施工过程中噪声、灯光对鸟类、爬行动物的干扰。

4、水生生态保护措施

（1）优化桥梁布置，合理选择施工时间

根据调查，本工程涉水桥梁较少，部分桥梁现状位于河岸、河堤，如姚江枢

纽 A、B 匝道桥均以方墩形式落于堤坝上，桥梁桩基和墩柱施工均在非汛期完成，避开了鱼类的繁殖产卵期，未对浦阳江内鱼类产卵造成影响。

（2）严格控制施工范围

根据调查，本工程施工过程中严格将施工用地范围，严格按照防洪评价和施工图设计进行施工，未对河流造成大面积的破坏，破坏水生生态系统；施工过程中严格控制物料的堆放，砂石料堆放远离河道，未对河道水力流动造成明显不利阻挡。

（3）加强施工管理

施工过程中，各参建单位严格约束施工队伍，水域附近施工未经许可不得扰动水体，沿线各临时施工场地生产废水均落实了废水零排放处置措施，生活污水纳管或委托处理，水中桩作业也控制在围堰范围内，未对河道水质带来破坏；同时定期组织培训，要求施工过程建筑垃圾和生活垃圾不得丢弃在河道，不得在水体附近清洗施工器具、机械等，采取了以上措施后。

5、生态景观环境影响减缓措施

为了减少对主要景观保护目标的不利影响，施工过程采取以下保护措施：

（1）减少红线外临时用地征用耕地和园林地，根据调查，主要参建单位充分租用村庄和工业企业用地作为临时用地，有效控制了工程对土地资源的破坏，减少了对工程区域植被和景观的破坏。

（2）施工过程中各参建单位定期组织培训，严格约束作业人员，监理单位和环境监测单位对施工过程出现的随意丢弃垃圾、渣土、随意堆放等现象提出了整改要求，同时，根据设计要求，在边坡、路堤、互通和分隔带进行绿化，恢复植被和生物量，使工程建设与周边自然环境相和谐。

（3）本工程施工严格按预定计划进行，施工过程通过优化施工方案、合理安排作业工序等方式，有效控制了施工时间，减少土壤暴露周期，并根据要求进行覆盖、绿化，有效地减缓工程施工对景观影响。

6、其他保护措施

（1）工程施工过程中建设单位已经对红线内用地进行了调整，占用基本农田一般耕地、生态公益林、一般林地均经过属地自然与资源规划局进行确认，基本农田已进行了占补，依法缴纳了林地和林木补偿费等费用，后期由相关部门统

一进行植被恢复。

（2）施工构成已委托定期开展水土保持监测，根据水土保持监测成果，施工过程不涉及水土保持方案重大变动；

（3）施工过程中参建单位落实了水土保持方案中提及控制用地，保护表土、裸土覆盖、截留沉砂等防护、挡排措施，水土流失控制在合理范围内。

6.1.1.2 特殊生态环境敏感区保护措施

①兰亭国家森林公园保护措施

根据调查，本工程朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园崂山保育区，施工单位严格按照用地红线范围进行施工，未在兰亭国家森林公园设置临时用地，隧道施工落实了微差爆破等先进工艺，本工程建设未对兰亭国家森林公园崂山保育区植被生长带来破坏。**根据调查《兰亭国家森林公园总体规划》未将本工程线位纳入该规划，建议相关管理部门在后期规划修订过程中将本工程纳入相关范围**。

②浙江诸暨白塔湖国家湿地公园保护措施

根据调查，本工程未在浙江诸暨白塔湖国家湿地公园范围内设置永久和临时占地，工程施工过程严格控制用地范围，施工作业面远离浙江诸暨白塔湖国家湿地公园；作业过程落实了生产废水经处理后循环利用、生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳管或清运处理等措施，采用以上措施后，工程施工未对浙江诸暨白塔湖国家湿地公园带来不利影响。

③诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区保护措施

根据调查，设计阶段本工程通过合理选址避开了诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区，姚江枢纽 AB 匝道桥均位于该保护区下游 2.5km 以外；施工过程中未在保护区范围内设置永久和临时施工用地，施工过程姚江枢纽 A、B 匝道桥桩基和墩柱均落在河道两侧堤坝上，桩基施工过程已采取钢围堰护筒进行围护，钻孔泥浆经沉淀池沉淀后回用，未对浦阳江水质产生实质性的扰动，未对诸暨黄尾密鲴鱼水产保护区生境带来不利影响。

6.1.2 施工期废水防治措施及可行性论证

（1）施工期废水防治措施

本工程施工期的废水主要有物料流失废水、拌合站清洗废水、施工机械和车辆冲洗废水、养护废水、洗砂废水、其他桥梁施工废水、隧道施工废水、员工生

活污水等。

①拌合站清洗废水

本工程已建成 8 处水泥混凝土拌合站（含三集中场站内水泥混凝土拌合站），各拌合站均已对地面进行硬化，设置了雨水边沟和收集系统，配套了“砂石分离+三级沉淀池+压滤机”系统，清洗废水经砂石分离系统。清洗废水收集后经砂石分离出砂石作为原料回用，废水经沉淀、压滤后清水作为拌合站生产、清洗用水循环利用，可实现拌合站废水零外排。**现状存在施工后期，拌合站内沟渠堵塞，废水处理系统维护不当，清洗废水外溢等问题。要求施工单位加强管理，及时清理沟渠、加强对废水处理系统的维护，确保废水处理系统高效运行。**

②养护废水

本工程设 6 处预制场（含三集中场站内预制场），根据现场调查，施工过程中各预制场均已进行硬化，并在养护区设置导流沟，在养护区设置三级沉淀池，养护过程产生废水经沉淀后回用于后续养护过程，在采用以上措施后养护废水的处置可满足要求。**现状存在施工后期，预制场内沟渠堵塞，废水处理系统维护不当，养护废水外溢等问题。要求施工单位加强管理，及时清理沟渠、加强对废水处理系统的维护，确保废水处理系统高效运行。**

③洗砂废水

本工程共设 2 处碎石加工场，根据调查 2 处碎石加工场内均对地面进行硬化，设置排水沟，洗砂机等生产设备均布置在密闭车间内，同时配套设置了絮凝沉淀系统，洗砂废水添加絮凝剂后，经沉淀池沉淀，压滤机压滤后清水作为洗砂废水循环利用不外排，压滤污泥外运至临时弃渣场暂存，在此基础上，洗砂废水能做到零排放。

④隧道施工废水

本工程隧道施工过程中，施工单位已落实隧道口沉淀设施，生产废水经沉淀后作为降尘废水循环利用，定期补充损耗；根据回顾调查实际施工过程中朱家坞隧道和瓦爿顶隧道涌水较大，施工单位在瓦爿顶隧道出口和朱家坞隧道进口设置了 1 处 20m×2m×3m 四级沉淀池，在朱家坞隧道出口设置了 2 处 22m×17m×2.7m 五级沉淀池，隧道涌水经沉淀后作为喷淋、降尘用水循环利用。

截至 2025 年 3 月本项目全部隧道已基本完成二衬施工，现状隧道处于机电

施工过程，瓦片顶隧道已无涌水，朱家坞隧道作为特长隧道现阶段仍存在涌水现象，根据施工单位观测记录，朱家坞隧道涌水已由原来高峰期300m³/h下降至现在120m³/h，**考虑原隧道废水沉淀池位于隧道口房建区域，已根据施工需要进行了拆除，现阶段隧道涌水未经沉淀直接外排等问题。要求施工单位（TJ02标）尽快选址重建沉淀池，定期对隧道涌水进行监测，确保涌水达标外排。**

⑤车辆及机械设备冲洗废水

本工程全线不设机修间，工程沿线交通不便来往车辆多从路基、便道来往，各施工单位均在主要临时场站、主要施工作业面设置了车辆冲洗设施及配套沉淀池，车辆清洗废水经沉淀后循环利用不外排。

⑥其他桥梁施工废水

本工程严格按照方案进行栈桥和涉水桩基施工，控制施工对水体的扰动，其中桩基施工过程，涉水桥梁桩基泥浆在岸边设置泥浆池，泥浆经管道输送至岸边泥浆池沉淀后循环利用，固化后泥浆外运至相邻临时弃渣场暂存；其他桥梁桩基泥浆就近在主线范围内设置泥浆池，泥浆循环利用后，剩余泥浆委托相关单位外运固化、处置。

⑦物料流失废水

由于本工程沿线用地紧张，部分物料、渣土临路堆放，滚落河道或受雨水冲刷进入河道，施工单位未按要求采取覆盖及时转运、设置边沟等措施，引起河道水质变浑，施工单位应及时进行清理，将土石方转运至指定弃渣场，弃渣场需按水土保持方案要求落实拦挡、排水沟、沉砂池等措施，对无法避免需现场堆放的材料，应合理选择远离河道位置堆放并设置边沟和沉砂池。

⑧ 员工生活污水

本工程参建单位充分租用现状工业厂房及村庄民房进行办公生活，该地区污水管网成熟，生活污水经隔油池和化粪池预处理后可纳管；拌合站、三集中场地等临时用地内生活区，不具备纳管条件的，施工单位已设置了隔油池和化粪池，生活污水经隔油池、化粪池预处理后委托当地环卫部门统一清运处理。



TJ01 标拌合站废水处理设施



TJ02 标拌合站废水处理设施



TJ03 标混凝土废水处理设施



TJ04 标拌合站废水处理设施



瓦片顶隧道出口至朱家坞隧道进口沉淀池



隧道施工废水循环水泵

<table>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>朱家坞隧道出口废水监测记录</td><td>J01 标洗砂絮凝沉淀设施</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>TJ01 标碎石加工场洗砂废水处理工艺</td><td>2025 年 12 月朱家坞隧道涌水照片</td></tr>
</table>

图 6.1-1 施工现场废水处理设施照片

（2）生活污水纳管可行性分析及施工废水回用可行性分析

根据现场调查本工程混凝土拌合站清洗废水采用“砂石分离+沉淀池+压滤机”系统进行处理后循环利用不外排，预制场生产废水经沉淀后作为养护用水循环利用不外排，洗砂废水经絮凝沉淀后循环利用不外排。为了解工程施工过程中生废水循环利用情况，本报告编制期间委托浙江深汐测试技术有限公司对 TJ03 标三集中场地内沉淀池和化粪池出口水质进行了监测，监测时间为监测方案见下表 6.1-1，监测结果见下表 6.1-2~6.1-3，监测点位见图 6.1-2。

表 6.1-1 废水达标性监测方案

监测点位：TJ03 标综合施工场地（生产工况正常）。 监测项目：化粪池出口（pH、色度、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、阴离子表面活性剂）、三级沉淀池出口（pH、色度、浊度、BOD_5、氨氮、总溶解性固体、溶

解氧、阴离子表面活性剂）。

监测频次：连续 2 天，每天 4 次。



土建 3 标综合施工场地沉淀池出口监测点



土建 3 标综合施工场地化粪池出口监测点

图 6.1-2　TJ03 标施工场地废水排放监测点位示意图

表 6.1-2　TJ02 标综合施工场地沉淀池出口废水监测结果表

样品编号	检 测 项 目	检测结果				标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
沉淀池出口★1# 2024-11-16	样品状态	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	/	/
	pH值(无量纲)	12.31	12.46	12.37	12.58	6~9	不达标
	色度，度	＜5	＜5	＜5	＜5	15	达标
	溶解氧，mg/L	5.87	5.16	5.39	5.27	≥2.0	达标
	溶解性总固体，mg/L	3.14×10^3	2.98×10^3	3.04×10^3	3.05×10^3	≤1000	不达标
	氨氮，mg/L	5.04	5.23	4.73	5.29	≤5	不达标
	五日生化需氧量，mg/L	13.8	15.2	26.4	25.7	≤10	不达标
	阴离子合成洗涤剂，mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	≤0.5	达标
	浊度，NTU	1.1	1.3	1.2	1.1	≤5	达标
沉淀池出口★1# 2024-11-17	样品状态	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	/	/
	pH值(无量纲)	12.49	12.56	12.63	12.51	6~9	不达标

	色度，度	＜5	＜5	＜5	＜5	15	达标
	溶解氧，mg/L	5.48	5.21	4.89	5.06	≥2.0	达标
	溶解性总固体，mg/L	3.99×10^3	3.98×10^3	3.98×10^3	4.01×10^3	≤1000	不达标
	氨氮，mg/L	7.23	7.56	7.15	6.40	≤5	不达标
	五日生化需氧量，mg/L	29.2	46.4	31.9	17.5	≤10	不达标
	阴离子合成洗涤剂，mg/L	＜0.05	0.05	＜0.05	＜0.05	≤0.5	达标
	浊度，NTU	1.9	2.2	2.2	2.8	≤5	达标

表 6.1-3　TJ03 标综合施工场地化粪池出口废水监测结果表

样品编号	检 测 项 目	检测结果				标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
化粪池出口★2# 2024-11-20	样品状态	浅黄浑浊液体	浅黄浑浊液体	浅黄浑浊液体	浅黄浑浊液体	/	/
	pH值(无量纲)	7.0	7. 1	7.0	6.9	6~9	达标
	化学需氧量，mg/L	264	257	253	259	500	达标
	氨氮，mg/L	25.6	34.7	32.0	19.7	45	达标
	五日生化需氧量，mg/L	79.4	72.7	71.2	78.7	300	达标
	色度,度	8，浅黄浑浊	9，浅黄浑浊	9，浅黄浑浊	20，浅黄浑浊	/	/
	阴离子表面活性剂，mg/L	0.07	0.06	0.06	0.10	20	达标
	悬浮物，mg/L	44	56	41	40	400	达标
化粪池出口★2# 2024-11-21	样品状态	浅黄浑浊液体	浅黄浑浊液体	浅黄浑浊液体	浅黄浑浊液体	/	/
	pH值(无量纲)	6.9	6.9	7.1	7.0	6~9	达标
	化学需氧量，mg/L	200	230	150	164	500	达标
	氨氮，mg/L	27.4	3.59	6.23	3.87	45	达标
	五日生化需氧量，mg/L	57.0	65.0	44.2	49.6	300	达标
	色度,度	8，浅黄色浊	9，浅黄浑浊	8，浅黄浑浊	20，深黄浑浊	/	/
	阴离子表面活性剂，mg/L	0.09	0.08	0.06	0.11	20	达标
	悬浮物，mg/L	152	388	284	312	400	达标

根据监测结果，土建 3 标综合施工场地沉淀池出口废水中色度、溶解氧、阴离子表面活性剂和浊度等满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”中相关要求，pH、总溶解性固体、氨氮和 BOD_5 四项指标不能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》

（GB/T18920-2020）中“冲厕、车辆冲洗”中相关要求；土建 3 标综合施工场地化粪池出口废水监测相关指标均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准限值（氨氮参照执行 CJ343-2015《污水排入城镇下水道水质标准》），经与土建施工单位沟通，在生产过程中对水质要求主要关注色度、浊度等指标，在相关指标满足要求的情况下可作为降尘、养护用水满足企业自行回用需求。

总体而言施工期生产废水产量不大，施工期有大量的作业面需要洒水降尘，同时临时弃渣场、施工场地、便道本身也需要洒水降尘，总体降尘用水需求较大，可完全消纳回用水。

6.1.3 施工期废气防治措施

本工程施工期废气主要有拌合站废气、石料加工废气、隧道施工废气、车辆行驶扬尘、沥青摊铺时的烟气和设备尾气等。

①拌合站废气

本工程现状已建设 5 处水泥混凝土和 2 处水稳站拌合站（含三集中场地内拌合站），根据现场调查，本工程施工过程中统一要求各参建单位对拌合站进行地面进行硬化，设置密闭拌合楼，在拌合站筒仓和搅拌机顶部设置布袋除尘器，搅拌机和粉料筒仓均布置在密闭拌合楼内，砂石等骨料均存放于三面密闭一面敞开的料仓中暂存，采取以上措施后，混凝土拌合（含水稳料生产）废气以无组织方式排放，排放量较小，结合监测结果（表 5.1-11~5.1-12）可知，TJ01 标拌合站和 TJ02 标三集中场地场界废无组织排放能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）相关要求，敏感点监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

②石料加工废气

根据现场本工程实际投入使用 2 处碎石加工场（TJ01 标碎石加工厂和 TJ02 标三集中场地内碎石加工厂），本工程施工过程中统一要求 2 个参建单位对碎石加工场生产区域进行硬化，同时将碎石机、传送带和洗砂机布置在室内密闭车间内生产，TJ01 标干法加工过程设置了 4 处布袋除尘器进行处理，TJ02 标碎石加工场对破碎过程洒水抑尘，碎石场废气防治措施基本满足要求，根据监测结果（表 5.1-10~5.1-12），采取现状环保措施后，TJ01 标碎石加工场排气筒出口浓度和场界四周浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）相关要

求。**根据现场调查，TJ01 标碎石加工场 4#布袋除尘器排气筒不满足 15 米，要求施工单位加高排气筒高度不低于 15 米。**

③隧道施工废气

根据调查，本工程隧道作业过程中采取了先进的微差爆破等爆破方式，爆破后立即进行洞内洒水抑尘并设置强制通风机交换洞内空气，在洞口和深挖路段，设置雾炮机进行洒水抑尘。隧道施工废气的防治措施满足环保要求，无需进一步整改。

④其他扬尘

本工程其他扬尘主要是来往车辆与机械设备行驶引起的扬尘以及物料堆放的起尘。

本工程尚处于桥梁护栏安装、路面施工、隧道内部机电安装等阶段，大范围开挖、爆破、回填作业已基本完成，**根据现场调查部分弃渣场未及时进行覆盖，路基上存在少量渣土未及时清运、覆盖，交叉路口清扫不及时、扬尘较大，要求施工单位落实扬尘防治措施，针对工程沿线的渣土需及时进行转运，如短期内无法转运的渣土应进行覆盖，加强便道、弃渣场、围堰区的洒水抑尘工作，加强本工程与各村庄交叉口的清扫工作。**

⑤沥青摊铺时的烟气

本工程目前尚未涉及路面施工，后期路面施工过程要求施工单位合理安排作业，购买优质的路面沥青材料。

<table>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>TJ01 标水稳站密闭、硬化</td><td>TJ02 标 1#三集中场地密闭、硬化</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>深挖段边坡覆盖</td><td>姚江枢纽区裸土覆盖</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>店口南互通裸土覆盖</td><td>生活区油烟净化处理</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>三集中场地砂石料暂存堆场</td><td>三集中场地龙门洗车机</td></tr>
</table>



碎石加工场廊道密闭



TJ01 标布袋除尘器



拌合站筒仓布袋除尘器且密闭



三集中场地扬尘噪声在线检测仪

图 6.1-3 施工现场废气防治照片

6.1.4 施工期噪声防治措施

根据调查，施工单位在沿线已落实了相关标识标牌，要求施工车辆减速慢行，碎石场、拌合站等场地主要生产设备均按要求布置在密闭车间内，本工程除浇筑和桩基需连续作业采取了夜间施工方式，其他工序不进行夜间施工，工程隧道不进行夜间爆破作业，爆破和夜间施工均对周边居民进行了告知，本工程施工期噪声防治措施基本可满足要求。

6.1.5 施工期固废处置措施

本工程施工期的固体废物主要为本工程产生的渣土、废建筑材料、油桶、油漆桶以及员工生活垃圾。

根据现状调查，本工程共设 6 处临时弃渣场使用，但现状施工作业面存在渣

土未及时清运的问题；施工和生活区已设置垃圾桶，生活垃圾收集后统一委托当地环卫部门处置；废油桶等危险废物目前暂存于各施工作业面，存在未按要求暂存于危废仓库并委托有资质单位统一处理等问题。要求施工单位及时转运工程沿线产生的渣土；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实危废仓库的建设并委托有资质单位统一处理危险废物。

6.1.6 施工期土壤和地下水保护措施

根据调查，施工过程按设计要求落实了注浆堵水、冻结阻水等防渗措施，各隧道已完成隧道内排水和衬砌施工；施工过程中瓦爿顶隧道和朱家坞隧道存在一定隧道涌水，施工过程中施工单位已对瓦爿顶隧道和朱家坞隧道涌水情况进行监测，监测结果显示两处隧道涌水均为裂隙水，瓦爿顶隧道现状已无隧道涌水，截至 2025 年 3 月监测结果显示朱家坞隧道仍存在一定涌水，涌水量约为 120m^3/h，远低于高峰期涌水量，随着裂隙水的持续涌出，山体裂隙水达到新的平衡后，朱家坞隧道涌水也将逐渐减少直至不再涌水。此外，根据现场调查本工程各主要临时场站地面均已按要求进行硬化，满足相应防渗要求。

6.1.7 施工期环境风险防范措施

根据调查，施工过程中建设单位已成立了以法人为组长的应急管理小组，统筹整个工程施工期的突发环境事件应急工作；各参建施工单位在建设单位的带领下均成立了以项目经理为第一责任人的环境管理小组、编制了施工期突发环境事件应急预案，在施工现场、主要大临设施地落实了消防、劳保应急物资，落实了隧道口沉淀池、设置了相应警示标识、标牌等环境风险防范措施。截至 2025 年 1 月，本工程施工过程未发生影响较大的突发环境事件。

6.1.8 原环评、批复要求及现状落实情况

原环评环保措施及现状落实情况见下表 6.1-4。

表 6.1-4　原环评环保措施及现状落实情况

分类	防治措施	落实情况
生态环境	1、减少水土流失的措施与建议 施工组织设计中应明确对工程所占用农用地，尤其是耕地的表层熟土（一般耕地为30cm，园地、林地为 15cm）的剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表层土用于工程后期的土地复耕或	1、设计过程进行了优化，高填深挖段均落实了边坡防护、挡墙等设计要求，施工过程中按要求进行挡墙防护、边坡砌护、撒播草籽等水土保持措施；施工过程中按要求进行表土剥离、表土暂存于各标段临时弃渣场，后期作为复垦、绿化用地使用；

	景观绿化工程。在下阶段设计中应体现有计划地将临时用地进行土地复垦内容，以确保当地农用地损失减少到最低限度。 在设计过程中尽量综合考虑，减少高填深挖段数量；建议对高填深挖段加强路基建设，尽量减少施工时间，及时进行植被恢复，降低高填深挖施工对生态的影响。针对不同岩土质地的边坡采取护面墙、抗滑桩、防滑挡土墙，浆砌片石骨架内种草、机械液压喷播或满铺草皮等措施进行坡面防护。设计边坡开挖时，注意采取在坡脚、坡面砌护坡措施。特别应构筑洪道，避免山体大面积积水冲刷新开挖路基，造成水土流失。 采用工程措施的同时，工程水土保持方案提出应及时结合坡面植草绿化措施，增加地面植被覆盖，减少土壤被雨水冲刷及水土流失。路基完工后，应及时安排行道树及灌木种植，以缩短绿化恢复及景观建设的周期，防止水土流失。 2、植被保护和植被恢复 建设单位必须严格按照《中华人民共和国野生植物保护条例》要求，加强国家、地方重点野生保护植物的保护和拯救其生境防护和监管。主线 K35+810~K35+950 左侧项目红线外 113 米挂牌樟树群以及主线 K23+192，K23+295 右侧项目红线外 2 棵古樟树要求建设单位与该路段中标施工单位签订古树名木保护责任书，要求施工单位加强施工人员的古树名木保护培训，严禁施工人员随意破坏樟树群。 3、动物保护 严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇常见野生动物应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰时段，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪作业。工程施工尽量选在枯水期进行，减少对水生生物生境的直接影响。在桥梁施工过程中，应加强施工管理，要求文明施工，禁止施工人员捕捞鱼类。 4、对文物的保护 工程施工过程中应加强窑址相关区段施工场地占地范围规划，公路施工便道、临时建筑、	施工后期将根据设计要求对坡面、隧道口、互通区、中间隔离带等地进行绿化。 2、根据调查工程主线远离孙家村古樟树群，施工过程未对该古树群及沿线其他古树名木造成任何不利影响；施工过程中施工单位严格控制用地范围，落实了防护措施，本工程施工过程未对区域古树生境带来破坏。 3、施工过程中严格按用地红线进行施工，同时对施工人员进行了教育，未发生随意猎杀动物、桥梁施工过程中未出现捕捞鱼类等现象。 4、本工程距窑址较远，工程施工不涉及窑址所在区域环境的破坏；此外，施工过程中在新迪埠、项丰、下陈等地发现古墓葬群，施工过程中已采取了停止建设、就地保护等措施，并委托浙江省考古研究院进行了抢救性发掘，地下文物得到合理保护。 5、本工程朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园崂山保育区，在穿兰亭国家森林公园崂山保育区范围内无永久和临时用地；施工过程均为地下作业，开挖过程采取微差爆破、湿法施工等工艺，工程未对柯桥区兰亭国家森林公园地质和植被带来破坏；**工程穿越兰亭国家森林公园未纳入相关规划。** 6、根据现场调查工程选址优化，远离浙江白塔湖国家湿地公园，落实了废水、废气防治措施，未对湿地公园生态环境带来不利影响；工程姚江枢纽 A、B 匝道桥均在堤坝处设置矩形墩，施工过程避开了汛期，落实了泥浆沉淀池等保护措施，且姚江枢纽 A、B 匝道桥位于诸暨浦阳江黄尾密鲴鱼省级水产种质资源保护区下游 2.5km 处，工程施工未对诸暨浦阳江黄尾密鲴鱼省级水产种质资源保护区造成不利影响。 7、本工程临时用地充分落实了永临结合等措施，红线外临时用地尽量租用民房、工业企业用地，根据现状调查部分临时场地已逐步拆除。**存在临时场地拆除尚未及时进行复垦的问题。**

	施工材料和建筑垃圾堆放区域应设置在窑址保护范围以外，施工结束后，需做好原有的地形地貌和周边景观的恢复工作，确保与窑址及周边环境风貌相协调。如在工程施工过程中发现其他文物，应停止施工，妥善保护现场，并及时报告当地文物部门。 5、对森林公园的保护 项目施工期国家森林公园范围内隧道开挖、钻孔采用湿法施工，并合理安排起爆次序和选择间隔时间。施工临时设施禁止设置在柯桥区兰亭国家森林公园内，加强对柯桥区兰亭国家森林公园的监测和保护，避免对柯桥区兰亭国家森林公园造成地质影响。	
水环境	1、项目各施工场地配套施工便道应进行地面硬化。生活污水采用化粪池进行处理后清运。各临时施工场地尽量布置在工程永久占地范围内，少占用林地或者农田，禁止在基本农田保护区及生态保护红线范围内设置施工场地和施工营地。 2、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远离地表水体设置。临时堆放地点应备有临时遮挡的帆布，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。 3、临时堆放的土石料等建筑材料应及时回用于工程施工，各场地周边应设截排水沟，做好场地排水。 4、合理施工布置，临时施工场地尽可能远离地表水体。禁止在浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线区内设立施工机械集中清洗场地。施工场地的冲洗废水应设置隔油沉淀池，经沉淀池沉淀后上清液回用，不外排，浮油交给有资质的单位处理，严禁在施工场地以外范围任意冲洗车辆和机械。 5、合理安排好桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工。 工程桥梁基础采用钻孔灌注桩施工，钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，无法回用的泥浆上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化后委托处置，不外排。 6、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	1、施工过程中红线外便道已进行硬化，项目部、实验室等租赁企业单位场站生活污水已依托当地污水管网进行处理，红线外不具备纳管条件生活区，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，统一委托当地环卫部门清运处理。临时用地选址尽量利用建设用地和林地，不涉及基本农田和生态保护红线的占用。 2、涉河施工过程中，砂石等材料尽量堆放在远离河道一侧，采用了雨布遮盖等措施，减少水土流失； **3、土石方及时清运，但存在部分渣土清运不及时、未覆盖，存在水土流失等问题；** 4、本工程已不涉及浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线区的占用、跨越，未在浦阳江和浦阳东江附近施工过程设置设备集中清洗场地，拌合站、三集中场地等临时施工场地内设龙门清洗机等冲洗设施，施工过程车辆无现场修车作业，车辆冲洗废水以 SS 为主，不产生浮油。 5、工程施工根据实际进度合理安排了施工时间，涉水桩基施工过程泥浆均由岸边泥浆沉淀池或泥浆箱沉淀后回用，沉渣外运至各标段临时弃渣场暂存。 6、工程施工设备处于国内先进水平，施工过程根据实际情况进行维修；桥梁施工过程中无废油滴、洒入河等现象。 7、工程沿线拌合站设置了“砂石分离+多级沉淀+压滤机”等处理设施，碎石加工场设设置了“絮凝沉淀+压滤系统”处理清洗

	少含油污水的产生量。 7、跨河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回收处理。	废水；预制场或智慧梁场已设置了“多级沉淀系统”，场地生产废水经处理后循环利用不外排，**但现场存在部分拌合站或预制场沟渠阻塞、废水处理系统失效，生产废水外溢等问题。** 8、隧道口设置沉淀池对施工废水和隧道涌水进行沉淀，施工废水循环利用，隧道涌水经检测合格后外排，**存在隧道口沉淀池已根据施工需要进行了拆除，现阶段隧道涌水未经沉淀直接外排等问题。**
地下水	1、做好隧道施工防渗工作。加强隧道治水技术实施，包括注浆堵水、空气压力阻水、冻结阻水等。 2、应派专人跟踪监测各隧道的涌水情况和水量，如发现水量有明显变化，应立即查清漏水点，及时采用堵漏措施。 3、须加强混凝土拌和站等场地的地面硬化、防渗措施。	1、施工过程按设计要求落实了注浆堵水、冻结阻水等防渗措施，各隧道已完成隧道内排水和衬砌施工。 **2、工程施工过程中已对瓦爿顶隧道和朱家坞隧道涌水情况进行监测，监测结果显示两处隧道涌水均为裂隙水，瓦爿顶隧道现状已无隧道涌水，截至 2025 年 3 月监测结果显示朱家坞隧道仍存在一定涌水，涌水量约为 120m³/h，远低于高峰期涌水量，随着裂隙水的持续涌出，朱家坞隧道涌水也将逐渐减少直至不再涌水。** 3、本工程各临时场站地面均已按要求进行硬化，满足相应防渗要求。
大气环境	1、施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。 2、土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 3、建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料。 4、建筑垃圾的防尘管理措施。施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。 5、混凝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。	1、施工过程汇总各参建单位已制定《扬尘防治专项实施方案》，按文明施工要求落实了现场公示牌等措施； 2、施工过程中施工单位要求各运输车辆文明驾驶、合理规划了运输路线，对便道进行了洒水，并要求渣土车辆进行覆盖、清洗后上路； 3、施工过程中采用了微差爆破等先进工艺，爆破、在洞口和深挖路段，设置雾炮机进行洒水抑尘； 4、施工过程中要求各班组、各队伍合理选择材料临时堆放点，根据天气情况进行了覆盖和洒水抑尘，但存在洒水不足等问题； 5、根据调查，本工程不设置沥青拌合站，因选址原因，建设过程中部分水泥混凝土拌合站和水稳站选址距居民较近，但各施工单位严格落实了密闭拌合楼，将筒仓、搅拌机等设备布置在密闭拌合楼内，对地面进行硬化、洒水抑尘等抑尘措施，总体生产过程对环境空气影响不大。

	6、项目沥青拌合站选址尚未确定，拌和站应选择下风向 300m 范围内无居民的地方，沥青拌和设备必须密封性能良好，并单独履行环评手续。	6、其他工程施工过程中总体按要求落实了渣土转运、覆盖等扬尘防治要求，**存在部分路段和弃渣场渣土未及时覆盖等问题。** 7、工程设置了 2 处碎石加工场，加工场落实了布袋除尘、车间密闭、洒水抑尘等措施，**但存在 TJ01 标碎石加工场排气筒不满足 15 米的问题。**
声环境	1、施工单位尽量选用低噪声的施工机械设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。 2、噪声大的施工机具在夜间（22:00～06:00）停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。 3、在隧道施工时，应编制爆破振动评价报告，做好爆破施工作业方案，做好爆破防护和防震工作，禁止夜间开山放炮。 4、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、本项目施工场地选址较为合理，5#施工场地距离最近敏感点距离约 64m，且有 103 省道相隔，要求施工场地合理布局，钢筋加工棚功能布置于靠姚公埠一侧，进行建筑隔声，同时建议施工场地对产生噪声设备采用临时隔声板防护，车辆通过时控制车速，并且禁止鸣笛 以减小对敏感点的影响。	1、施工单位按建设单位要求进行文明施工，编制了噪声防治专项实施方案，定期对作业人员和运输车辆司机进行教育，降低施工噪声和来往车辆噪声。 2、施工单位已对混凝土拌合站、碎石加工场、水稳拌合站等场站主要设备设置密闭生产车间，同时选择国内先进设备，主要生产设备下方设减振底座，并设置围墙进行降噪，定期对各类机械设备进行保养维护，减少施工噪声。 3、因生产需要桩基施工和混凝土浇筑需夜间施工，施工单位已申领夜间施工许可证，并向当地民众进行公告。 4、施工单位编制了爆破施工方案，采取了微差爆破等作业方式，爆破过程实施全过程监理，并及时向四周居民进行了公告，夜间无爆破作业。 5、施工过程根据供地情况选择了临时施工场所，采取了车间密闭、围墙降噪等措施，对进出车辆要求限速、禁鸣等措施，敏感点噪声影响不大。
固废处置	1、施工场地应设临时土方堆放场，禁止开挖土方随意倾倒，临时堆放场应做好水土流失防护措施。工程的余方应首先考虑用于其他工程综合利用。 2、表土临时堆放应先设置挡渣坝，遵守先挡后弃原则，堆场上游设置导排水沟，防止雨水冲刷堆场。待工程完成后用于道路绿化工程覆土。 3、对于废石块、混凝土块等建筑垃圾，应回收使用，可作为项目填方或外运用于低洼场地填埋，禁止随意丢弃。 4、对于不可回收的废弃物，可集中收集后，	1、本工程各标段已设置临时弃渣场，多余弃方定期转运至临时弃渣场暂存，**存在部分渣土未及时转运等问题**； 2、本工程各标段表土已暂时转运至临时弃渣场暂存，由于堆渣高度较低，未设置挡渣坝等措施，弃渣场四周已设置排水沟及沉砂池； 3、施工过程中废石块等建筑垃圾已作为填方使用，不可回收垃圾已委托环卫部门统一清运或外售相关单位资源化利用，**存在部分模板、土工布等建筑垃圾随意丢弃，未及时清理等问题。**

	由环卫部门运往垃圾 填埋场进行填埋处理。 5、各施工场地如有机械维护产生的废润滑油、废机油等，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置防雨、防晒、防渗的危废暂存库，并按要求设置标识标牌，所有危废均需委托有相应资质的危废处置单位委托处置。 6、施工期的生活垃圾可由环卫部门运往垃圾填埋场进行填埋处理。	4、工程实际施工过程产生一定量的废油桶和废油漆桶，**存在危险废物在现场直接暂存，未按要求进行危险废物暂存、处置等问题。** 5、施工期各标段生活垃圾已委托当地环卫部门进行统一清运处理，**但存在生产和生活区生活垃圾随意丢弃的问题。**

对照绍市环审[2022]12 号文，本工程施工阶段基本落实了原环评批复中要求的环保措施，本工程施工期环保措施落实情况见下表 6.1-5。

表 6.1-5 原环评批复要求与现状落实情况

分类	环评批复要求	施工过程落实情况
生态环境	加强生态保护和恢复。你公司应严格落实《环境影响报告书》提出的施工期和营运期生态保护措施及相关主管部门的措施要求，做好深挖高填路段、料场、临时施工场地的生态恢复。工程涉及生态保护红线、湿地公园和地下文物遗迹， 施工期间，应优先采用钻孔灌注桩施工，禁止在生态保护红线、 国家湿地公园内设置大型临时设施、取弃土场等，严禁将泥浆废水排入红线区范围以及国家湿地公园内。	本工程严格按图施工，未占用红线外土地，临时用地取得了相关审批，在浙江兰亭国家森林公园生态保护红线和白塔湖国家湿地公园范围内均无永久和临时占地，施工过程未将泥浆和废水排入生态保护红线和湿地公园；工程高边坡路段已做好防护并撒播草籽；根据现场回顾，本工程桥梁基本采取了钻孔灌注桩施工，工程未设置单独取料场，施工用石为隧道挖掘和山体大开挖过程产生宕渣；本工程已处于施工末期，临时用地正在进行逐步拆除和恢复。
水环境	项目应按照环评报告提出的措施 合理处置各类施工期废水，不得将未经处理达标的废水就近排 入水体。施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运	本工程施工过程严格落实了要求，生产废水做到了循环利用不外排，生活污水经隔油池化粪池预处理后纳管或委托清运处理。
大气环境	加强大气污染防治。你公司应严格落实《绍兴市扬 尘污染防治管理办法》（绍政发〔2019〕19 号）文件要求，制定扬尘污染防治计划和文明施工方案，加强施工管理，做好洒 水等降尘抑尘工作，确保各类施工期扬尘满足相应限值要求。	本工程施工过程中落实了文明施工要求，制定了扬尘污染防治实施方案，施工过程中落实了洒水抑尘、裸土覆盖、平交口清扫、车辆清洗、市区作业面围挡防护等措施，拌合站、三集中场地落实了布袋除尘器、封闭生产等措施，监测结果显示，施工期颗粒物排放满足标准要求
声环境	加强噪声和振动污染防治。你公司应尽量选用低噪声的施工机械和工艺，合理布局施工场地，合理安排施工时间，降低施工期噪声对周边敏感点的影响。隧道爆破应编制爆破振动评价报告，做好爆破防护和防震工作。	本工程施工过程中采取了工况较好的先进设备，夜间仅桩基和混凝土浇筑作业连续施工（已取得夜间施工许可并公告），在城区作业面设置了围挡；隧道施工已按要求编制了相关方案，控制了炸药量，并落实了爆破专项监理工作。
固	加强固体废物处置。施工期间产生工程弃	本工程各参建单位按要求编制了渣土处置方

体废物	渣在临时堆放场堆存后综合利用，不能利用的应及时清运。同时按照《绍兴市工程渣土(泥浆)处置管理办法的通知》(绍政办发〔2020〕11 号)要求，编制工程渣土处置方案，并委托有条件的渣土运输企业进行集中处置。	案，土石方和钻渣得到有效利用，渣土暂存于临时弃渣场，并委托有运输资质单位处置。

施工期环保措施存在问题及进一步整改要求，具体见下表 6.1-6。

表 6.1-6　施工期环保措施存在问题及整改措施

分类	存在问题	进一步整改措施
生态环境	①未将本工程纳入《兰亭国家森林公园总体规划》； ②临时场地拆除后，未及时复耕、复垦。	①建议相关管理部门在后期规划修订过程中将本工程纳入相关规划； ②占用耕地、林地等临时用地，应及时按审批方案要求进行复耕，并由当地政府进行验收。
水环境	①部分渣土清运不及时、未覆盖，存在水土流失等问题； ②部分临时场站存在沟渠阻塞、废水处理系统失效，生产废水外溢等问题； ③朱家坞隧道废水沉淀池已根据施工需要进行了拆除，现阶段隧道涌水未经沉淀直接外排等问题	①及时清运路基、桥梁上存在渣土； ②及时清理各临时场站排水沟、对废水处理系统进行维护，加强员工教育，生产废水严格按要求进行处理后回用； ③尽快重新建设沉淀池，并指定人员水质监测，水质符合要求后方外排，如不满足排放要求应收集作为生产用水或深度处理后达标排放。
大气环境	①TJ01 标碎石加工场部分排气筒高度不足 15 米； ②存在部分路段和弃渣场渣土未及时覆盖等问题	①及时加高碎石加工场排气筒高度，排气筒高度不低于 15 米； ②及时转运现场渣土，并按要求对渣土进行覆盖。
声环境	-	-
固体废物	①存在部分渣土未及时转运等问题； ②存在部分模板、土工布等建筑垃圾随意丢弃，未及时清理等问题。 ③存在危险废物在现场直接暂存，未按要求进行危险废物暂存、处置等问题。 ④存在生产和生活区生活垃圾随意丢弃的问题。	①及时清运路基、桥梁上存在渣土； ②及时组织施工班组清理模板、土工布等建筑垃圾。 ③在主要场站设立危废仓库，对所施工标段危险废物（废油桶、废油漆桶、油抹布）进行收集贮存，并委托有资质单位统一处理。 ④及时清运生产和生活区生活垃圾。

6.2 运营期环保措施

6.2.1 营运期生态环境保护措施

（1）一般保护要求

根据设计及管理要求，落实工程沿线隧道口、互通区、道路两侧、路基段中

间分隔带、边坡、路堤等地的绿化，加强对沿线植被的养护。

（2）特殊生态环境敏感区保护要求

①兰亭国家森林公园保护措施

定期对兰亭国家森林公园植被生长情况进行监测，一旦发现不良涌水或兰亭国家森林公园出现植被大面积枯萎、死亡等情况，立即上报公园管理机构，根据调查结果，落实相应补救措施。

②浙江诸暨白塔湖国家湿地公园保护措施

加强对沿线运行车辆的管控，一旦发生突发环境事故应及时进行处理，避免泄漏、火灾等环境风险事故引起次生污染，对浙江诸暨白塔湖国家湿地公园区域水质、空气和土壤带来破坏。

③诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区保护措施

加强对沿线运行车辆的管控，严格按要求建设事故应急池，发生油类等危险品泄漏事故应立即启动应急预案，对危化品进行有效收集，避免突发泄漏事故引起浦阳江水质、水生生态的破坏，进而破坏诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区的生态环境。

④大鹏坞山陶瓷窑址保护措施

在加强对沿线运行车辆的管控，一旦发生突发环境事故应及时进行处理，避免出现爆炸等突发环境事件，影响大鹏坞山陶瓷窑址。

6.2.2 营运期水环境保护措施

（1）路面、桥面初期雨水污染防治措施

在福全互通区、中村水库大桥、浦阳东江大桥和姚江枢纽 A、B 匝道桥设置事故应急池，降低环境风险。

同时营运管理单位应加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物量，最大程度地保护水质环境。

（2）服务设施废水处理措施

漓渚收费站以及梅里隧道救援站，生活污水经一套地埋式“A/O+MBR+活性炭过滤”一体式污水处理设施处理后，尾水作为绿化用水循环利用不外排；店口

服务区在修车区和加油站设置隔油沉淀池，机修和洗车废水经隔油、沉淀后与服务区其他生活污水一并纳管，由店口镇污水处理厂统一处理后达标排放；店口南收费站、姚江收费站生活污水经隔油池和化粪池预处理后一并纳管由店口镇污水处理厂处理后达标排放；大侣收费站生活污水经隔油化粪池预处理后纳管，由诸暨市浣东再生水厂统一处理后达标排放。

表 6.2-1 运营期服务设施废水处理设施一览表

序号	管理服务设施名称	处理设施及规模	处理要求	尾水去向
1	梅里救援站	1 套地埋式 A/O+MBR+活性炭过滤处理装置 推荐处理规模 10m³/d	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	循环利用
2	漓渚收费站	1 套地埋式 A/O+MBR+活性炭过滤处理装置 推荐处理规模 40m³/d	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	循环利用
3	店口服务区（东区）	生活区设隔油池、化粪池（修车及洗车区单独设隔油池）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	店口镇污水处理厂
	店口服务区（西区）	生活区设隔油池、化粪池（修车及洗车区单独设隔油池）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	店口镇污水处理厂
	店口服务区（管理中心、收费站）	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	店口镇污水处理厂
4	店口南收费站	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	店口镇污水处理厂
5	姚江收费站	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	店口镇污水处理厂
6	大侣收费站	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	诸暨市浣东再生水厂

6.2.3 营运期环境空气保护措施

公路运营过程产生废气主要有往来车辆尾气、管理服务设置油烟废气和加油站废气，采取措施如下：

①加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，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，公路沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作；

②加强对隧道风机维护、确保隧道能正常通风；

③沿线 5 处管理服务设施根据功能分布设置食堂油烟净化器（约 7 处），确保效率在 75%以上，并经过高压屋顶排气筒排放；

④落实加油站油气回收装置，装卸汽油、柴油过程严格按要求操作，做到油气平衡，控制油气无组织排放。

6.2.4 营运期噪声防治措施

6.2.3.1 噪声防治措施比较

目前常用工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等，现比较几种措施，从而合理确定本项目超标敏感点应采取的措施，见表 6.2-1。

表 6.2-1　　常见噪声防治措施比较表

噪声污染治理类型	措施名称		降噪效果	适用情况	优点	缺点	本工程是否采纳
声源控制	低噪声路面		3~5dB	经济条件较好的地区	应用于道路本身，对周围景观不会造成影响	承载力和强度较低，采用低噪声路面成本高，长期降噪效果低	本工程为高速公路，养护条件较好，设计、施工路面材料均为 SMA 低噪路面。
声传播途径	绿化降噪林		30m 宽的绿化带可降噪约 1~3dB	适用于噪声超标不十分严重，有植树条件的集中村庄	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态环境	要达到一定的降噪效果需较长时间，降噪效果季节性变化大且投资较高，适用性受到限制	项目沿线为山区地形，且现有村庄多距离公路较近，设置绿化林带较为困难。不采纳。
	声屏障	隔声板	8dB	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	效果较好，且应用于公路本身，易于实施且受益人口多	投资较高，某些形式的声屏障对景观产生影响。	本工程部分路段设置声屏障。采纳。
		隔声板+吸声板	10dB				
		水泥隔声板	6~10dB				
受声点防护	搬迁		很好	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响。	投资较高，具体实施难度较大，根据施工要求已经对工程主线 8 米范围内居民进行拆除（除孙家村一幢住户无法实施拆迁）。
	修建或加高围墙		3~5dB	超标一般的距离公路很近的集中居民或学校	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小	本工程处于山区地形，围墙措施效果差。且会较大地影响居民出行。不采纳
	普通隔声窗		15~25dB(A)	分布分散受影响较严重的村庄	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活	适合采用使室内声环境达标，采纳
	通风隔声窗		20~45dB(A)	分布分散受影响较严重的村庄	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难	

6.2.3.2 本公路噪声防治措施

根据环发[2010]7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》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。本报告根据本高速公路交通噪声影响特点分别从以上五个方面提出针对性防治措施。

1、噪声源控制措施

结合调查本工程正在铺设 SMA 低噪路面，桥梁及高架段采用低噪声伸缩缝，隧道射流风机进排风口设置消声装置，漓渚互通连接线和店口互通连接线车速设置限速 60km/h 标识等声源控制措施。

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。

声屏障适合于敏感点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 5~16dB(A)，其费用也较高。声屏障作为道路交通噪声控制的主要措施，已在交通噪声控制中得到了广泛的应用，且本工程属于高速公路项目，道路具有封闭性特点，为实施声屏障提供了良好的基础条件，因此实施声屏障是可行的降噪措施。

本次评价选取代表性敏感点对声屏障高度进行比选论证，不同高度声屏障降噪效果见表 6.2-2 所示。

表 6.2-2　不同高度声屏障降噪效果分析

预测位置	楼层	时期	本项目噪声贡献值（dB(A)）							
			无声屏障		2.5m 高声屏障		3.5m 高声屏障		4m 高声屏障	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
迪埠村 4a 类区	1 层	近期	56.3	53.9	54.8	52.5	54.5	52.2	54.3	52.0
	3 层		57.9	55.6	56.0	53.7	55.6	53.3	55.4	53.1
迪埠村 2 类区	1 层		56.7	54.4	55.3	52.9	54.9	52.6	54.7	52.4
	3 层		58.3	56.0	56.5	54.2	56.1	53.7	55.8	53.5
迪埠村 4a 类区	1 层	中期	57.8	55.4	56.3	54.0	56.0	53.7	55.8	53.5
	3 层		59.4	57.1	57.5	55.2	57.1	54.8	56.9	54.6
迪埠村 2 类区	1 层		58.2	55.9	56.8	54.4	56.4	54.1	56.2	53.9
	3 层		59.8	57.5	58.0	55.7	57.6	55.2	57.4	55.0
迪埠村 4a 类区	1 层	远期	59.4	57.1	58.0	55.6	57.6	55.3	57.5	55.1
	3 层		61.1	58.7	59.2	56.8	58.8	56.4	58.5	56.2
迪埠村 2 类区	1 层		59.9	57.5	58.4	56.1	58.1	55.7	57.9	55.5
	3 层		61.4	59.1	59.6	57.3	59.2	56.9	59.0	56.7

秧地村	1 层	近期	55.5	51.8	53.8	50.0	53.4	49.6	53.2	49.4
4a 类区	3 层		57.8	54.0	55.2	51.5	54.7	50.9	54.4	50.7
秧地村 2	1 层		56.3	51.8	54.6	50.1	54.2	49.7	54.0	49.5
类区	3 层		58.2	53.7	56.0	51.5	55.5	51.0	55.3	50.8
秧地村	1 层	中期	57.0	53.2	55.2	51.5	54.8	51.1	54.7	50.9
4a 类区	3 层		59.3	55.5	56.7	52.9	56.2	52.4	55.9	52.1
秧地村 2	1 层		57.8	53.3	56.1	51.6	55.6	51.1	55.4	50.9
类区	3 层		59.7	55.2	57.5	53.0	57.0	52.5	56.8	52.2
秧地村	1 层	远期	58.6	56.3	56.9	54.5	56.5	54.1	56.3	53.9
4a 类区	3 层		60.9	58.6	58.3	56.0	57.8	55.5	57.5	55.2
秧地村 2	1 层		59.4	57.1	57.7	55.3	57.3	54.9	57.1	54.7
类区	3 层		61.3	59.0	59.1	56.8	58.6	56.3	58.4	56.0

由上表可知，当声屏障高度超过 3.5m 后，其降噪效果提升有限，结合结构安全性、经济性及景观协调性评估，最终确定本项目声屏障设计高度为 3.5m，同时声屏障两端延长长度不宜小于 50m，具体声屏障措施和声屏障降噪效果见表 6.2-3~表 6.2-4。

3、敏感点噪声防护

对于部分敏感点超标量较大，实施声屏障后仍超标，对超标敏感点同步实施隔声窗，在尽量降低敏感点室外噪声级的同时，改善和保证敏感点有一个良好的室内声环境。

中期采取隔声窗降噪措施的敏感点详见表 6.2-3~表 6.2-4，合计约为 602 户，费用估算约为 1204 万元，基于部分敏感点近、中期噪声达标，远期噪声超标的情况，建议预留 300 万元噪声治理费用，结合营运期监测结果，及时补足隔声窗措施。

为保证室内有一个良好的声环境，采用国内隔声窗标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)规定的 2 级及以上隔声窗（30dB>计权隔声量 RW>25dB）具体见表 6.2-5。

表 6.2-5　不同级别隔声窗的计权隔声量

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

*注：采用《建筑门窗空气声隔性能分级及检测方法》（GBT 8485-2008）分

级方法。

4、交通噪声管理措施

高速公路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低道路交通噪声;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。

5、对沿线城镇规划建设的控制要求

本工程沿线无规划敏感目标，公路沿线居民住房重建时，村镇政府批复务必指明需远离公路，在进行农村居住区的规划时，应根据不同路段两侧空旷情况下不同声环境功能区噪声达标距离预测结果，并结合当地的地形条件进行合理规划。按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第十二条、第三十七条和《地面交通噪声污染防治技术政策》环发〔2010〕7 号)，城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

6、其他措施

工程运营后，应加强沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据实际影响结果及时调整和完善噪声防治措施，在距离线位较近，敏感点规模较小，受到噪声影响严重，及隧道口附近受到噪声、尾气双重影响的零散敏感点，建议采取环保拆迁等措施，同时预留足够的环保资金，后期结合声屏障、隔声窗等有效措施减轻对沿线居民的环境影响。

7、已批在建工程相关噪声防治措施

杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程、普陀至开化公路诸暨段建设工程和诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽针对受到交通噪声叠加影响的 5 处敏感点（丰项村、姚公埠村、甲塘村、晚浦村、周家埠）提出相关降噪措施，具体详见表 6.2-6。

表 6.2-6　已批在建工程相关噪声防治措施

序号	敏感点	声屏障措施	隔声窗
1	丰项村	CZK20+220~CZK20+660 左侧、CYK20+270~CYK20+450 右侧，声屏障总长 620m	/
2	姚公埠村	K15+950~K16+100 右侧，声屏障总长 150m	/
3	甲塘村	K15+650~K15+800 左侧，声屏障总长 150m	3 户，预留 4 户

4	晚浦村	/	40 户
5	周家埠	K3+500~K3+700 南侧，声屏障总长 200m	65 户

8、本工程措施后降噪效果分析及投资估算

本工程主线敏感点降噪措施主要为在沿线敏感点超标住户采取安装隔声屏障和隔声窗，运营期主线及匝道拟推荐设置声屏障14827延米，估算费用约4448.1万元（按0.3万元/延米计算）；隔声窗改造约424户，估算费用约848万元（按2万元/户计算），预留噪声治理费用200万元。本工程主线敏感点噪声降噪措施及降噪效果分析见表6.2-3。

本工程漓渚互通连接线和店口互通连接线降噪措施采取的降噪措施主要有声源控制措施（将连接线车速控制为60km/h）、传播途径控制措施（声屏障）以及敏感点防护措施（隔声窗），漓渚互通连接线和店口互通连接线在采取不同降噪措施后，敏感点的噪声降噪效果分析见下表6.2-4。

根据下表6.2-4可知，车速由80km/h下降至60km/h后，漓渚连接线和店口连接线昼间噪声不超标，容山村下俞、山南洲、大步村等敏感点夜间噪声也满足相应标准要求；在采取限速+声屏障措施后与仅采取限速措施对比，丰项村、新迪埠村、洪家墩等敏感点噪声有一定降低，但仍存在超标现象。

连接线拟推荐设置声屏障约2126延米，估算费用约637.8万元（按0.3万元/延米计算）；隔声窗改造约123户，估算费用约246万元（按2万元/户计算），预留噪声治理费用100万元。连接线敏感点降噪效果与原环评对比情况分析表见下表6.2-5。

目前本工程处于施工后期，建设单位、设计单位正在结合工程实际条件，对声屏障进行深化设计，声屏障及隔声窗实施数量将根据本次成果进行调整，并在正式运营前落实。

表 6.2-3　主线敏感点交通噪声防治措施一览表　　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	相对位置	功能区	楼层	背景噪声		措施前贡献值(运营中期)		标准值		声屏障措施										隔声窗措施	
												原环评 绍市环审〔2022〕12 号		本次评价		措施后贡献值(运营中期)		措施后预测值(运营中期)		超标情况		是否实施	户数
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	桩号	长度/m	桩号	长度/m	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	迪埠村	K0+750~K1+350	左侧	4a	1 层	46.6	38.1	57.8	55.4	70.0	55.0	K0+697~K0+960	263	K0+697~K0+960	263	56.0	53.7	56.5	53.7	-	-	/	18
					3 层	49.1	42.5	59.4	57.1	70.0	55.0					57.1	54.8	57.8	55.0	-	-		
				2	1 层	46.6	38.1	58.2	55.9	60.0	50.0					56.4	54.1	56.9	54.1	-	4.1	是	
					3 层	49.1	42.5	59.8	57.5	60.0	50.0					57.6	55.2	58.1	55.4	-	5.4		
2	六峰村	ZK5+433~ZK5+650	左侧	2	1 层	46.7	46.4	38.8	36.5	60.0	50.0	/	/	/	/	38.8	36.5	46.8	46.1	-	-	/	/
					3 层	50.1	48.7	39.8	37.5	60.0	50.0					39.8	37.5	56.4	48.6	-	-		
3	朱家坞	K8+955~K9+280	右侧	2	1 层	46.5	40.5	53.9	51.5	60.0	50.0	K8+965~K9+086	121	K8+955~9+086	131	53.2	50.9	54.3	51.2	-	1.2	是	13
					3 层	47.5	43.0	56.3	53.9	60.0	50.0	K9+314~K9+497	183	K9+314~K9+497	183	54.4	52.1	55.5	52.5	-	2.5		
		ZK8+980~ZK9+060	左侧	2	1 层	46.5	40.5	54.2	51.9	60.0	50.0	K8+980~K9+107	127	ZK8+980~ZK8+994 ZK9+047~ZK9+107	74	53.1	50.8	54.2	51.1	-	1.1	是	
					3 层	47.5	43.0	56.9	54.6	60.0	50.0					55.3	53.0	56.2	53.3	-	3.3		
4	朱家坞小学	K9+000~K9+040	右侧	2	1 层	46.5	40.5	49.4	47.0	60.0	50.0	/	/	/		49.4	47.0	51.6	47.8	-	-	/	/
					3 层	47.5	43.0	50.6	48.3	60.0	50.0					50.6	48.3	52.8	49.3	-	-		
5	姚村	K41+700~K42+100	左侧	2	1 层	46.5	40.5	48.6	46.2	60.0	50.0	/	/	/	/	48.6	46.2	51.1	47.1	-	-	/	/
					3 层	47.5	43.0	49.3	47.0	60.0	50.0					49.3	47.0	52.1	48.3	-	-		
6	弦腔村	K10+010~K10+150	右侧	4a	1 层	51.1	36.7	57.3	54.9	70.0	55.0	K10+098~K10+162	64	K10+090~K10+154	64	54.8	52.4	56.2	52.5	-	-	/	13
					3 层	51.1	36.7	64.4	62.0	70.0	55.0					57.4	55.1	58.2	55.1	-	0.1		
				2	1 层	51.1	36.7	53.9	51.6	60.0	50.0					53.0	50.7	55.0	50.8	-	0.8	是	
					3 层	51.1	36.7	55.0	52.6	60.0	50.0					54.4	52.0	55.9	52.1	-	2.1		
		ZK10+350~ZK11+000	左侧	2	1 层	51.1	36.7	56.3	54.0	60.0	50.0	K10+349~K10+487	138	ZK10+349~ZK10+445	96	55.3	52.9	56.6	53.0	-	3	是	
					3 层	51.1	36.7	57.6	55.3	60.0	50.0					56.1	53.8	57.2	53.8	-	3.8		
7	琴坞村	ZK11+700~ZK12+300	左侧	4a	1 层	50.9	39.9	55.5	53.1	70.0	55.0	K11+922~K12+131	209	ZK11+630~ZK11+720 ZK11+749~ZK12+030	371	54.8	52.5	56.1	52.7	-	-	/	12
					3 层	50.9	39.9	56.0	53.7	70.0	55.0					55.2	52.9	56.4	53.0	-	-		
				2	1 层	50.9	39.9	56.4	54.0	60.0	50.0					55.2	52.9	56.4	53.1	-	3.1	是	
					3 层	50.9	39.9	57.3	55.0	60.0	50.0					56.0	53.6	57.0	53.8	-	3.8		
8	中村	K13+780~K13+950	左侧	4a	1 层	53.8	39.1	53.1	50.8	70.0	55.0	/	/	/	/	53.1	50.8	56.7	51.0	-	-	/	/
					3 层	53.8	39.1	53.6	51.3	70.0	55.0					53.6	51.3	56.9	51.5	-	-		
				2	1 层	53.8	39.1	42.4	40.1	60.0	50.0					42.4	40.1	54.5	42.1	-	-	/	/
					3 层	53.8	39.1	43.0	40.6	60.0	50.0					43.0	40.6	54.5	42.5	-	-		
9	中村幼儿园	K13+900~K13+910	左侧	2	1 层	53.8	39.1	41.8	39.4	60.0	50.0	/	/	/	/	41.8	39.4	54.4	41.7	-	-	/	/
10	雁力坞	K14+890~K15+040	右侧	4a	1 层	52.3	37.2	55.9	53.5	70.0	55.0	K14+874~K15+148	274	K14+874~K15+148	274	55.5	53.2	57.4	53.3	-	-	/	/
					3 层	55.7	40.3	56.4	54.1	70.0	55.0					55.8	53.5	59.1	53.6	-	-		
				2	1 层	52.3	37.2	56.5	54.1	60.0	50.0					55.5	53.1	57.3	53.2	-	3.2	是	20
					3 层	55.7	40.3	57.3	54.9	60.0	50.0					56.1	53.8	59.2	53.9	-	3.9		
11	凉亭树下	K15+720~K15+740	左侧	4a	1 层	71.8	65.5	40.3	37.9	70.0	55.0	/	/	/	/	40.3	37.9	71.9	63.4	1.9	8.4	是	5
					3 层	75.1	70.1	40.6	38.3	70.0	55.0					40.6	38.3	75.5	67.8	5.5	12.8		

12	白沥畈	K17+080~K17+630	左侧	4a	1层	45.6	31.2	58.5	56.2	70.0	55.0	K17+153~K17+395	242	K17+153~K17+360	207	57.0	54.6	57.3	54.7	-	-	是	14
					3层	53.0	36.8	60.1	57.7	70.0	55.0					57.9	55.6	59.0	55.6	-	0.6		
				2	1层	45.6	31.2	59.8	57.5	60.0	50.0					58.0	55.7	58.2	55.7	-	5.7	是	
					3层	53.0	36.8	61.4	59.0	60.0	50.0					59.2	56.8	60.0	56.8	-	6.8		
13	张姜坞村	K21+010~K21+250	右侧	4a	1层	45.6	31.2	54.2	51.8	70.0	55.0	K21+119~K21+253	134	K21+119~K21+253	134	53.7	51.3	54.3	51.4	-	-	是	4
					3层	53.0	36.8	54.6	52.2	70.0	55.0					54.0	51.6	56.5	51.8	-	-		
				2	1层	45.6	31.2	54.7	52.4	60.0	50.0					53.8	51.5	54.4	51.5	-	1.5	是	
					3层	53.0	36.8	55.5	53.2	60.0	50.0					54.4	52.1	56.8	52.2	-	2.2		
14	沥山湖村	K21+950~K22+000	右侧	4a	1层	55.6	47.4	53.6	51.3	70.0	55.0	/	/	/	/	53.6	51.3	57.7	52.8	-	-	是	12
					3层	59.9	44.4	54.4	52.1	70.0	55.0					54.4	52.1	61.0	52.8	-	-		
		K21+880~K22+020	左侧	4a	1层	55.6	47.4	54.5	52.2	70.0	55.0	K21+829~K22+094	265	K21+829~K22+094	265	54.1	51.8	57.9	53.1	-	-	是	
					3层	59.9	44.4	54.9	52.5	70.0	55.0					54.4	52.0	61.0	52.7	-	-		
				2	1层	55.6	47.4	54.7	52.4	60.0	50.0					53.9	51.6	57.8	53.0	-	3	是	
					3层	59.9	44.4	55.4	53.1	60.0	50.0					54.4	52.1	61.0	52.8	1	2.8		
15	白埭	K22+150~K22+200	左侧	2	1层	55.6	47.4	51.0	48.7	60.0	50.0	K22+094~K22+195	101	K22+094~K22+195	101	50.2	47.9	56.7	50.7	-	0.7	是	6
					3层	59.9	44.4	51.6	49.3	60.0	50.0					50.7	48.4	60.4	49.8	0.4	-		
16	金戈	K23+156~K23+317	左侧	4a	1层	55.6	47.4	55.7	53.4	70.0	55.0	K23+134~K23+367	233	K23+134~K23+367	233	54.9	52.6	58.3	53.7	-	-	是	16
					3层	59.9	44.4	56.5	54.2	70.0	55.0					55.4	53.1	61.2	53.6	-	-		
				2	1层	55.6	47.4	56.8	54.4	60.0	50.0					55.5	53.2	58.6	54.2	-	4.2	是	
					3层	59.9	44.4	57.8	55.5	60.0	50.0					56.3	54.0	61.5	54.4	1.5	4.4		
17	三江口	K23+430~K23+580 AK0+600~AK0+908 CK0+000~CK0+260~	右侧	4a	1层	59.9	44.4	56.9	54.6	70.0	55.0	K23+384~K23+624	240	K23+384~K23+624 FK0+002.574~GK0+335.21 AK0+116.213~AK0+508.213 AK0+672.213~CK0+315.261 AK0+908.952~AK1+226.952 HK0+000~HK0+200	2513	55.7	53.4	61.3	53.9	-	-	/	/
					3层	62.0	46.6	58.0	55.7	70.0	55.0					56.5	54.1	63.1	54.8	-	-		
				2	1层	56.7	40.0	57.7	55.3	60.0	50.0					56.3	53.9	59.5	54.1	-	4.1	是	35
					3层	58.9	43.5	58.9	56.5	60.0	50.0					57.2	54.8	61.1	55.1	1.1	5.1		
18	下陈	AK0+285~AK0+600	右侧	4a	1层	59.9	44.4	50.2	47.9	70.0	55.0	/	/			50.1	47.8	60.3	49.4	-	-	/	/
					3层	62.0	46.6	50.5	48.2	70.0	55.0					50.4	48.1	62.3	50.4	-	-		
				2	1层	56.7	40.0	50.6	48.3	60.0	50.0					50.4	48.1	57.6	48.7	-	-	/	/
					3层	58.9	43.5	50.9	48.6	60.0	50.0					50.8	48.4	59.5	49.7	-	-		
19	姚公埠村	K24+345~K24+940	右侧	4a	1层	60.1	50.1	57.2	54.9	70.0	55.0	K24+640~K24+878 K25+045~K25+161	238 116	K24+223~K27+027	2804	56.0	53.7	61.5	55.2	-	0.2	是	46
					3层	61.7	53.1	58.3	56.0	70.0	55.0					56.7	54.4	62.9	56.8	-	1.8		
				2	1层	55.6	44.1	58.2	55.9	60.0	50.0	K25+386~K25+706 K25+850~K25+986	320 136			56.7	54.4	59.2	54.8	-	4.8	是	
					3层	58.5	48.7	59.5	57.1	60.0	50.0					57.7	55.3	61.1	56.2	1.1	6.2		
20	甲塘村	K25+974~K26+569	右侧	2	1层	65.7	46.8	56.0	53.7	60.0	50.0	K26+868~K27+027	159			55.0	52.7	66.1	53.7	-	-	是	12
					3层	65.7	46.8	56.9	54.5	60.0	50.0					55.6	53.3	66.1	54.2	-	-		
21	霞巨村	K26+569~K27+024	右侧	2	1层	55.6	44.1	57.5	55.1	60.0	50.0					56.3	53.9	59.0	54.4	-	4.4	是	14
					3层	58.5	48.7	58.5	56.1	60.0	50.0					57.1	54.7	60.9	55.7	0.9	5.7		
22	下赵村	K26+725~K27+020	右侧	2	1层	55.6	44.1	57.2	54.9	60.0	50.0	/	/	/	/	55.9	53.6	58.8	54.1	-	4.1	/	/
					3层	58.5	48.7	58.2	55.9	60.0	50.0					56.8	54.4	60.7	55.5	0.7	5.5		
23	姚江镇人	K27+830~K2	左侧	4a	1层	47.1	39.9	50.8	48.5	70.0	55.0	/	/	/	/	50.8	48.5	52.4	49.1	-	-	/	/

	民政府	8+170			3 层	47.1	39.9	51.1	48.8	70.0	55.0					51.1	48.8	52.6	49.3	-	-		
				2	1 层	60.1	50.1	54.4	52.1	60.0	50.0					54.4	52.1	61.1	54.2	-	-	/	/
					3 层	61.7	53.1	55.3	53.0	60.0	50.0					55.3	53.0	62.6	56.1	-	1.1		
24	汪王村	K27+635~K28+825	右侧	4a	1 层	55.6	44.1	55.2	52.9	70.0	55.0	K27+650~K28+852	1202	K27+650~K28+852	1202	55.2	52.9	58.4	53.4	-	3.4	/	48
					3 层	58.5	48.7	56.2	53.9	70.0	55.0					56.2	53.9	60.5	55.0	0.5	5		
				2	1 层	60.1	50.1	56.2	53.8	60.0	50.0					55.2	52.8	61.3	54.7	-	-	是	
					3 层	61.7	53.1	57.0	54.7	60.0	50.0					55.8	53.5	62.7	56.3	-	1.3		
25	小汪王	K29+450~K29+715	右侧	2	1 层	55.6	44.1	56.8	54.5	60.0	50.0	K29+498~K29+698	200	K29+498~K29+698 K29+815~K29+895	200 80	55.6	53.3	58.6	53.8	-	3.8	是	20
					3 层	58.5	48.7	57.8	55.5	60.0	50.0					56.4	54.1	60.6	55.2	0.6	5.2		
26	源潭	K29+450~K29+715	右侧	2	1 层	47.1	39.9	53.8	51.4	60.0	50.0	/	/	/	/	53.8	51.4	54.6	51.7	-	1.7	是	8
					3 层	47.1	39.9	54.5	52.1	60.0	50.0					54.5	52.1	55.2	52.4	-	2.4		
27	青塔	K30+290~K31+138	右侧	4a	1 层	61.2	49.2	57.5	55.2	70.0	55.0	K30+299~K30+439 K30+482~K31+071	140 589	K30+299~K30+439 K30+482~K31+071	140 589	56.1	53.8	62.4	55.1	-	0.1	是	26
					3 层	65.2	54.6	58.7	56.4	70.0	55.0					57.0	54.7	65.8	57.6	-	2.6		
				2	1 层	55.1	48.2	57.8	55.5	60.0	50.0					56.4	54.1	58.8	55.1	-	5.1	是	
					3 层	57.8	51.3	59.0	56.6	60.0	50.0					57.3	55.0	60.6	56.5	0.6	6.5		
28	浦西村 梁店	K31+332~K31+872	左侧	4a	1 层	63.8	53.5	56.9	54.6	70.0	55.0	K31+267~K31+412 K31+520~K31+910	145 390	K31+267~K31+412 K31+520~K31+910	145 390	56.0	53.7	64.5	56.6	-	1.6	是	33
					3 层	66.6	57.3	57.8	55.5	70.0	55.0					56.6	54.2	67.0	59.0	-	4		
				2	1 层	55.3	42.8	58.9	56.6	60.0	50.0					57.2	54.9	59.4	55.2	-	5.2	是	
					3 层	57.1	45.5	60.4	58.0	60.0	50.0					58.3	56.0	60.8	56.4	0.8	6.4		
		K31+615~K32+344	右侧	4a	1 层	63.8	53.5	57.0	54.6	70.0	55.0	K31+559~K32+047 K32+047~K32+389	488 342	K31+559~K32+047 K32+047~K32+389	488 342	56.0	53.7	64.5	56.6	-	1.6	是	
					3 层	66.6	57.3	58.0	55.6	70.0	55.0					56.6	54.3	67.0	59.1	-	4.1		
				2	1 层	55.3	42.8	58.9	56.6	60.0	50.0					57.2	54.9	59.4	55.2	-	5.2	是	
					3 层	57.1	45.5	60.4	58.0	60.0	50.0					58.3	56.0	60.8	56.4	0.8	6.4		
29	周家埠	K32+820~K33+200 EK0+000~EK0+400 BK0+844~BK0+9986	右侧	2	1 层	63.2	60.2	51.0	44.5	60.0	50.0	BK0+791~EK0+106	255	BK0+791~EK0+106	255	50.5	48.2	63.4	60.5	3.4	10.5	是	23
					3 层	63.2	60.2	52.0	45.5	60.0	50.0					51.5	49.2	63.5	60.5	3.5	10.5		
30	晚浦村 霞山村	K32+330~K32+600 AK1+140~AK1+220 RK2+350~CRK2+500	右侧	2	1 层	50.1	44.5	50.3	47.9	60.0	50.0	CRK2+297~CRK2+455 AK1+084~AK1+265	158 181	CRK2+297~CRK2+455 AK1+084~AK1+265	158 181	50.1	47.8	53.1	49.5	-	-	/	/
					3 层	50.1	44.5	50.6	48.3	60.0	50.0					50.4	48.1	53.3	49.7	-	-		
31	皋梗	K32+528~K34+075	右侧	4a	1 层	56.0	41.1	53.4	49.6	70.0	55.0	K33+471~K33+973	502	K33+471~K33+973	502	52.5	50.1	57.6	50.6	-	-	/	/
					3 层	58.7	44.6	54.3	50.5	70.0	55.0					53.1	50.7	59.8	51.7	-	-		
				2	1 层	54.3	34.5	54.0	49.5	60.0	50.0					52.8	50.5	56.6	50.6	-	0.6	/	
					3 层	56.9	37.8	55.0	50.5	60.0	50.0					53.6	51.2	58.6	51.4	-	1.4		
		K33+720~K34+150	左侧	4a	1 层	56.0	41.1	53.4	49.6	70.0	55.0	K33+663~K33+935	272	K33+663~K33+973	310	52.5	50.1	57.6	50.6	-	-	/	
					3 层	58.7	44.6	54.3	50.5	70.0	55.0					53.0	50.7	59.7	51.7	-	-		

				2	1 层	54.3	34.5	54.0	49.5	60.0	50.0					52.8	50.5	56.6	50.6	-	0.6	/	
					3 层	56.9	37.8	55.0	50.5	60.0	50.0					53.6	51.2	58.6	51.4	-	1.4		
32	秧地村	K34+314~K34+785	左侧	4a	1 层	56.0	41.1	57.0	53.2	70.0	55.0	K34+331~K34+835	504	K34+331~K34+835	504	54.8	52.5	58.5	52.8	-	-	是	22
					3 层	58.7	44.6	59.3	55.5	70.0	55.0					56.2	53.8	60.6	54.3	-	-		
				2	1 层	54.3	34.5	57.8	53.3	60.0	50.0					55.6	53.3	58.0	53.4	-	3.4		
					3 层	56.9	37.8	59.7	55.2	60.0	50.0					57.0	54.7	60.0	54.8	-	4.8		
33	赵家埠	K35+470~K35+670	右侧	4a	1 层	56.0	41.1	49.1	44.3	70.0	55.0	/	/	K35+470~K35+670	200	47.6	45.2	56.6	46.7	-	-	/	/
					3 层	58.7	44.6	50.5	45.7	70.0	55.0					48.5	46.2	59.1	48.5	-	-		
				2	1 层	54.3	34.5	50.2	45.0	60.0	50.0					49.1	46.8	55.5	47.1	-	-		
					3 层	56.9	37.8	52.3	47.1	60.0	50.0					50.2	47.9	57.7	48.3	-	-		
34	寺后王	K35+045~K35+500	左侧	4a	1 层	56.0	41.1	49.1	44.6	70.0	55.0	K35+175~K35+893	718	K35+175~K35+893	718	47.5	45.2	56.6	46.6	-	-	/	/
					3 层	58.7	44.6	50.7	46.2	70.0	55.0					48.5	46.2	59.1	48.5	-	-		
				2	1 层	54.3	34.5	51.2	46.0	60.0	50.0					50.3	48.0	55.8	48.2	-	-		
					3 层	56.9	37.8	53.9	48.7	60.0	50.0					51.8	49.4	58.1	49.7	-	-		
35	孙家村	K35+500~K36+500	左侧	4a	1 层	56.0	41.1	48.1	45.7	70.0	55.0					46.8	44.5	56.5	46.1	-	-	/	/
					3 层	58.7	44.6	49.4	47.1	70.0	55.0					47.6	45.3	59.0	48.0	-	-		
				2	1 层	54.3	34.5	50.8	48.5	60.0	50.0					50.0	47.6	55.7	47.8	-	-		
					3 层	56.9	37.8	53.5	51.2	60.0	50.0					51.4	49.1	58.0	49.4	-	-		
36	浦阳新村	K39+200~K39+271.557	右侧	2	1 层	52.5	45.7	50.4	48.0	60.0	50.0	/	/	/	/	50.4	48.0	54.6	50.0	-	-	是	4
					3 层	56.4	51.6	51.3	49.0	60.0	50.0					51.3	49.0	57.6	53.5	-	3.5		
37	浙江农林大学暨阳学院	K38+600~K39+271.557	左侧	2	1 层	58.2	52.4	55.0	52.7	60.0	50.0	K38+946~K39+272	326	K38+600~K39+271.557	672	53.5	51.2	59.5	54.8	-	4.8	/	/
					3 层	61.0	56.0	56.5	54.1	60.0	50.0					54.5	52.1	61.9	57.5	1.9	7.5		

注*：根据《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)，2011 年后建筑不再考虑实施隔声窗。

表 6.2-4　不同措施下连接线敏感点降噪效果一览表　　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	相对位置	功能区	楼层	标准值①		预测车速 80km/h				预测车速 60km/h				超标量				预测车速 60km/h+声屏障				其他保护措施说明	超标量	
								贡献值②		预测值③		贡献值④		预测值⑤		③-①		⑤-①		贡献值⑥		预测值⑦			⑦-①	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
1	丰项村	LK1+130~LK1+600	左侧	4a	1 层	70.0	55.0	55.4	53.1	56.9	53.2	52.1	49.8	54.9	50.1	-	-	-	-	48.8	46.4	53.5	47.1	限速 60km/h 后丰项村夜间有一定程度超标，根据现场情况拟在 LK1+110~LK1+270、LK1+464~LK1+588 设声屏障，共 284 米，同时考虑隔声窗 12 户	-	-
					3 层	70.0	55.0	64.7	62.4	65.5	62.4	61.4	59.1	63.0	59.2	-	7.4	-	4.2	55.5	53.2	59.9	53.7		-	-
				2	1 层	60.0	50.0	54.0	51.7	56.0	51.9	50.7	48.4	54.2	48.8	-	1.9	-	-	49.5	47.1	53.7	47.8		-	-
					3 层	60.0	50.0	62.0	59.7	63.4	59.8	58.7	56.4	61.3	56.7	3.4	9.8	1.3	6.7	53.9	51.5	59.3	52.3		-	2.3
		LK1+250~LK1+310	右侧	4a	1 层	70.0	55.0	58.6	56.3	59.4	56.4	55.3	53.0	56.9	53.1	-	1.4	-	-	55.3	53.0	56.9	53.1		-	-
					3 层	70.0	55.0	65.8	63.4	66.4	63.5	62.5	60.1	63.8	60.2	-	8.5	-	5.2	62.5	60.1	63.8	60.2		-	5.2
2	新迪埠村	LK3+400~LK3+840	左侧	4a	1 层	70.0	55.0	51.1	48.7	52.4	49.1	47.8	45.4	50.2	46.2	-	-	-	-	46.4	44.0	49.5	45.0	限速 60km/h 后洪家墩夜间噪声出现不同程度超标，结合实际情况 LK3+443~LK3+840、FK0+172~FK0+275 左侧设置声屏障，共 500 米，无需考虑隔声窗	-	-
					3 层	70.0	55.0	63.7	61.4	63.9	61.5	60.4	58.1	60.8	58.2	-	6.5	-	3.2	51.8	49.4	53.6	50.2		-	-
				2	1 层	60.0	50.0	50.3	48.0	51.8	48.4	47.0	44.6	49.8	45.5	-	-	-	-	45.8	43.5	49.2	44.6		-	-
					3 层	60.0	50.0	57.4	55.0	58.0	55.2	54.0	51.7	55.3	52.2	-	5.2	-	2.2	51.4	49.1	53.4	50.0		-	-

3	洪家墩	LK3+840~LK4+220	左侧	4a	1层	70.0	55.0	60.5	58.2	60.8	58.2	57.2	54.9	57.9	54.9	-	3.2	-	-	52.1	49.8	54.0	50.0	限速60km/h后洪家墩仍有一定程度超标，结合实际情况拟在LK3+840~LK4+274左侧、LK3+986~LK4+204右侧设置声屏障，共652米，同时考虑隔声窗27户	-	-
					3层	70.0	55.0	69.8	67.4	69.8	67.5	66.5	64.1	66.6	64.2	-	12.5	-	9.2	66.5	64.1	66.6	64.2		-	9.2
				2	1层	60.0	50.0	53.6	51.3	55.0	51.4	50.3	48.0	52.9	48.3	-	1.4	-	-	50.1	47.8	52.8	48.1		-	-
					3层	60.0	50.0	60.8	58.4	61.1	58.5	57.5	55.1	58.1	55.2	1.1	8.5	-	5.2	57.5	55.1	58.1	55.2		-	5.2
		LK4+100~LK4+425	右侧	2	1层	60.0	50.0	57.1	54.8	57.8	54.8	53.8	51.5	55.2	51.6	-	4.8	-	1.6	49.9	47.6	52.7	47.9		-	-
					3层	60.0	50.0	58.8	56.5	59.3	56.5	55.5	53.2	56.5	53.3	-	6.5	-	3.3	55.5	53.2	56.5	53.3		-	3.3
4	容山村猫山头	LK4+633~LK4+960	左侧	4a	1层	70.0	55.0	60.9	58.6	61.2	58.6	57.6	55.3	58.2	55.3	-	3.6	-	0.3	57.6	55.3	58.2	55.3	限速60km/h后容山村猫山头夜间噪声出现不同程度超标，现状该区域房屋聚集在平交口两侧，暂不考虑声屏障措施，考虑隔声窗22户	-	0.3
					3层	70.0	55.0	64.3	61.9	64.4	61.9	61.0	58.6	61.3	58.6	-	6.9	-	3.6	61.0	58.6	61.3	58.6		-	3.6
				2	1层	60.0	50.0	54.3	51.9	55.5	52.1	51.0	48.6	53.3	48.9	-	2.1	-	-	51.0	48.6	53.3	48.9		-	-
					3层	60.0	50.0	56.5	54.2	57.3	54.2	53.2	50.9	54.7	51.0	-	4.2	-	1	53.2	50.9	54.7	51.0		-	1
		LK4+655~LK4+896	右侧	2	1层	60.0	50.0	56.5	54.2	57.3	54.2	53.2	50.9	54.7	51.0	-	4.2	-	1	53.2	50.9	54.7	51.0		-	1
					3层	60.0	50.0	58.5	56.1	59.0	56.2	55.2	52.8	56.2	52.9	-	6.2	-	2.9	55.2	52.8	56.2	52.9		-	2.9
5	容山村下俞	LK5+420~LK4+500	右侧	2	1层	60.0	50.0	47.9	45.6	51.7	46.1	44.6	42.3	50.6	43.4	-	-	-	-	44.6	42.3	50.6	43.4	限速60km/h后容山村下俞昼夜噪声不超标，不考虑声屏障、通风隔声窗等措施	-	-
					3层	60.0	50.0	48.5	46.1	52.0	46.6	45.2	42.8	50.8	43.8	-	-	-	-	45.2	42.8	50.8	43.8		-	-
6	龙尾山村山南洲	LK6+030 LK6+140	左侧	4a	1层	70.0	55.0	55.3	52.9	56.2	53.3	52.0	49.6	53.8	50.4	-	-	-	-	44.4	42.1	53.8	50.4	限速60km/h后龙尾山村山南洲昼夜噪声不超标，不考虑声屏障、通风隔声窗等措施	-	-
					3层	70.0	55.0	57.9	55.5	58.5	55.8	54.6	52.2	55.7	52.7	-	0.8	-	-	54.6	52.2	55.7	52.7		-	-
				2	1层	60.0	50.0	51.0	48.7	53.3	49.7	47.7	45.4	51.6	47.3	-	-	-	-	42.8	40.5	51.6	47.3		-	-
					3层	60.0	50.0	53.4	51.1	54.9	51.7	50.1	47.8	52.7	49.0	-	1.7	-	-	51.4	49.0	52.7	49.0		-	-
7	大步村下岭	LK6+741~LK6+800	右侧	2	1层	60.0	50.0	51.2	48.9	53.4	49.8	47.9	45.6	51.7	47.4	-	-	-	-	47.9	45.6	51.7	47.4	限速60km/h后大步村下岭昼夜噪声不超标	-	-
					3层	60.0	50.0	52.1	49.7	53.9	50.5	48.7	46.4	52.0	48.0	-	0.5	-	-	48.7	46.4	52.0	48.0		-	-
8	湖西社区	LK0+000~LK0+900	右侧	4a	1层	70.0	55.0	60.8	58.4	61.1	58.5	57.5	55.1	58.2	55.3	-	3.5	-	0.3	52.3	50.0	54.4	50.5	限速60km/h后湖西社区夜间噪声出现一定程度超标，分布在临近道路第一排房屋，考虑评价等因素后，拟增设声屏障LK0+030~LK0+370、LK0+440~LK0+790，共690m，同时考虑隔声窗24户	-	-
					3层	70.0	55.0	63.9	61.6	64.3	61.7	60.6	58.3	61.5	58.5	-	6.7	-	3.5	60.6	58.3	61.5	58.5		-	3.5
				2	1层	60.0	50.0	54.3	51.9	55.7	52.3	51.0	48.6	53.7	49.3	-	2.3	-	-	47.1	44.7	52.0	46.3		-	-
					3层	60.0	50.0	56.9	54.5	58.7	55.0	53.6	51.2	56.8	52.1	-	5	-	2.1	53.6	51.2	56.8	52.1		-	2.1
9	祝家坞社区	LK0+000~LK1+048	左侧	4a	1层	70.0	55.0	61.7	59.4	62.0	59.4	58.4	56.1	59.0	56.2	-	5.4	-	1.2	58.4	56.1	59.0	56.2	限速60km/h后祝家坞社区夜间噪声出现一定程度超标，超标房屋集中在LK0+400处，从平交口安全影响考虑不设置声屏障，考虑隔声窗38户	-	1.2
					3层	70.0	55.0	64.6	62.3	65.0	62.4	61.3	59.0	62.0	59.1	-	7.3	-	4.1	61.3	59.0	62.0	59.1		-	4.1
				2	1层	60.0	50.0	54.3	51.9	55.7	52.3	51.0	48.6	53.7	49.3	-	2.3	-	-	51.0	48.6	53.7	49.3		-	-
					3层	60.0	50.0	56.9	54.5	58.7	55.0	53.6	51.2	56.8	52.1	-	5	-	2.1	53.6	51.2	56.8	52.1		-	2.1
10	在建幼儿园	LK0+000~LK0+100	左侧	2	1层	60.0	50.0	58.8	56.4	59.2	56.5	55.5	53.1	56.4	53.3	-	6.5	-	3.3	55.5	53.1	56.4	53.3	夜间幼儿园无人，故不增设声屏障措施	-	3.3
					3层	60.0	50.0	62.7	60.4	62.9	60.4	59.4	57.0	59.8	57.1	2.9	10.4	-	7.1	59.4	57.0	59.8	57.1		-	7.1

表 6.2-5　连接线敏感点交通噪声防治措施一览表　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	相对位置	功能区	楼层	背景噪声		措施前贡献值		标准值		声源控制措施	声屏障措施				措施后贡献值		措施后预测值		超标情况		隔声窗措施	
													原环评绍市环审〔2022〕12 号		本次评价								是否实施	户数
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		桩号	长度/m	桩号	长度/m	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	丰项村	LK1+130~LK1+600	左侧	4a	1 层	51.7	39.0	55.4	53.1	70.0	55.0	限速60km/h	LK1+110~LK1+280 LK1+464~LK1+588	170 124	LK1+110~LK1+270 LK1+464~LK1+588	160 124	48.8	46.4	53.5	47.1	-	-	/	/
					3 层	57.9	44.7	64.7	62.4	70.0	55.0						55.5	53.2	59.9	53.7	-	-		
				2	1 层	51.7	39.0	54.0	51.7	60.0	50.0						49.5	47.1	53.7	47.8	-	-	是	12
					3 层	57.9	44.7	62.0	59.7	60.0	50.0						53.9	51.5	59.3	52.3	-	2.3		
		LK1+250~LK1+310	右侧	4a	1 层	51.7	39.0	58.6	56.3	70.0	55.0	限速60km/h	/	/	/	/	55.3	53.0	56.9	53.1	-	-	是	
					3 层	57.9	44.7	65.8	63.4	70.0	55.0						62.5	60.1	63.8	60.2	-	5.2		
2	迪埠村	LK3+400~LK3+840	左侧	4a	1 层	46.6	38.1	51.1	48.7	70.0	55.0	限速60km/h	LK3+443~LK3+840 FK0+172~FK0+275	397 103	LK3+443~LK3+840 FK0+172~FK0+275	397 103	46.4	44.0	49.5	45.0	-	-	/	/
					3 层	49.1	42.5	63.7	61.4	70.0	55.0						51.8	49.4	53.6	50.2	-	-		
				2	1 层	46.6	38.1	50.3	48.0	60.0	50.0						45.8	43.5	49.2	44.6	-	-	/	/
					3 层	49.1	42.5	57.4	55.0	60.0	50.0						51.4	49.1	53.4	50.0	-	-		
3	洪家墩	LK3+840~LK4+220	左侧	4a	1 层	49.4	36.8	60.5	58.2	70.0	55.0	限速60km/h	LK3+840~LK4+274	434	LK3+840~LK4+274	434	52.1	49.8	54.0	50.0	-	-	/	/
					3 层	49.4	36.8	69.8	67.4	70.0	55.0						66.5	64.1	66.6	64.2	-	9.2		
				2	1 层	49.4	36.8	53.6	51.3	60.0	50.0						50.1	47.8	52.8	48.1	-	-	是	27
					3 层	49.4	36.8	60.8	58.4	60.0	50.0						57.5	55.1	58.1	55.2	-	5.2		
		LK4+100~LK4+425	右侧	2	1 层	49.4	36.8	57.1	54.8	60.0	50.0	限速60km/h	LK3+950~LK4+234	284	LK3+986~LK4+204	218	49.9	47.6	52.7	47.9	-	-	是	
					3 层	49.4	36.8	58.8	56.5	60.0	50.0						55.5	53.2	56.5	53.3	-	3.3		
4	容山村猫山头	LK4+633~LK4+960	左侧	4a	1 层	49.4	36.8	60.9	58.6	70.0	55.0	限速60km/h	/	/	/	/	57.6	55.3	58.2	55.3	-	0.3	是	22
					3 层	49.4	36.8	64.3	61.9	70.0	55.0						61.0	58.6	61.3	58.6	-	3.6		
				2	1 层	49.4	36.8	54.3	51.9	60.0	50.0						51.0	48.6	53.3	48.9	-	-	/	
					3 层	49.4	36.8	56.5	54.2	60.0	50.0						53.2	50.9	54.7	51.0	-	1		
		LK4+655~LK4+896	右侧	2	1 层	49.4	36.8	56.5	54.2	60.0	50.0	限速60km/h	/	/	/	/	53.2	50.9	54.7	51.0	-	1	是	
					3 层	49.4	36.8	58.5	56.1	60.0	50.0						55.2	52.8	56.2	52.9	-	2.9		
5	容山村下俞	LK5+420~LK4+500	右侧	2	1 层	49.4	36.8	47.9	45.6	60.0	50.0	限速60km/h	/	/	/	/	44.6	42.3	50.6	43.4	-	-	/	/
					3 层	49.4	36.8	48.5	46.1	60.0	50.0						45.2	42.8	50.8	43.8	-	-		
6	龙尾山村山南洲	LK6+030 LK6+140	左侧	4a	1 层	49.3	42.8	55.3	52.9	70.0	55.0	限速60km/h	LK6+150~LK6+174	24	/	/	44.4	42.1	53.8	50.4	-	-	/	/
					3 层	49.3	42.8	57.9	55.5	70.0	55.0						54.6	52.2	55.7	52.7	-	-		
				2	1 层	49.3	42.8	51.0	48.7	60.0	50.0						42.8	40.5	51.6	47.3	-	-	/	/
					3 层	49.3	42.8	53.4	51.1	60.0	50.0						51.4	49.0	52.7	49.0	-	-		
7	大步村下岭	LK6+741~LK6+800	右侧	2	1 层	49.3	42.8	51.2	48.9	60.0	50.0	限速60km/h	/	/	/	/	47.9	45.6	51.7	47.4	-	-	/	/
					3 层	49.3	42.8	52.1	49.7	60.0	50.0						48.7	46.4	52.0	48.0	-	-		
8	湖西社区	LK0+000~LK0+900	右侧	4a	1 层	50.3	41.1	60.8	58.4	70.0	55.0	限速60km/h	/	/	LK0+030~LK0+370 LK0+440~LK0+790	340 350	52.3	50.0	54.4	50.5	-	-	是	24
					3 层	53.9	44.7	63.9	61.6	70.0	55.0						60.6	58.3	61.5	58.5	-	3.5		
				2	1 层	50.3	41.1	54.3	51.9	60.0	50.0						47.1	44.7	52.0	46.3	-	-	是	
					3 层	53.9	44.7	56.9	54.5	60.0	50.0						53.6	51.2	56.8	52.1	-	2.1		

9	祝家坞社区	LK0+000~LK1+048	左侧	4a	1 层	50.3	41.1	61.7	59.4	70.0	55.0	限速60km/h	/	/	/	/	58.4	56.1	59.0	56.2	-	1.2	是	38
					3 层	53.9	44.7	64.6	62.3	70.0	55.0						61.3	59.0	62.0	59.1	-	4.1		
				2	1 层	50.3	41.1	54.3	51.9	60.0	50.0						51.0	48.6	53.7	49.3	-	-	是	
					3 层	53.9	44.7	56.9	54.5	60.0	50.0						53.6	51.2	56.8	52.1	-	2.1		
10	在建幼儿园	LK0+000~LK0+100	左侧	2	1 层	49.1	40.0	58.8	56.4	60.0	50.0	限速60km/h	/	/	/	/	55.5	53.1	56.4	53.3	-	3.3	/	/
					3 层	49.1	40.0	62.7	60.4	60.0	50.0						59.4	57.0	59.8	57.1	-	7.1		

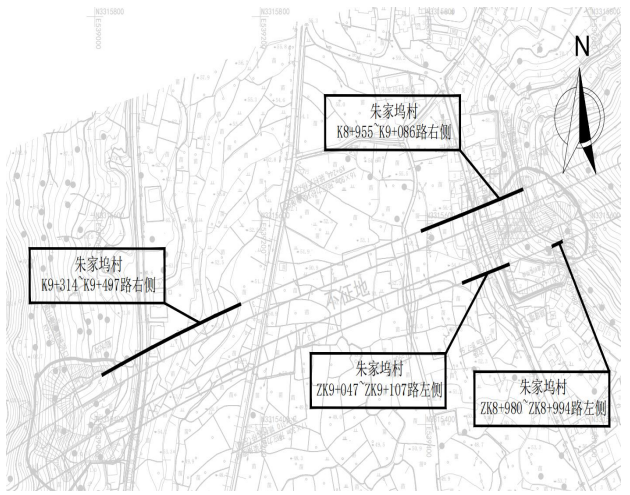
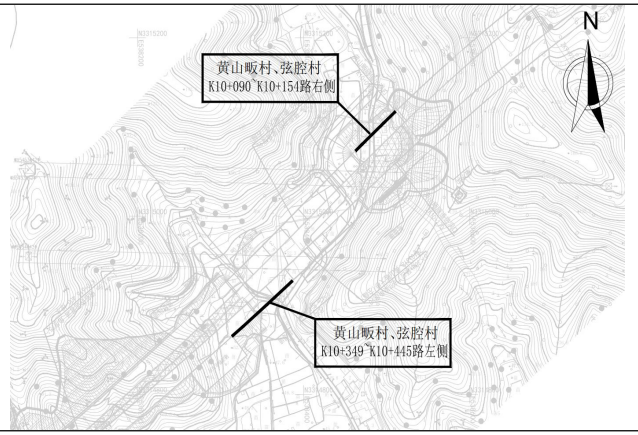
注*：根据《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)，2011 年后建筑不再考虑实施隔声窗。

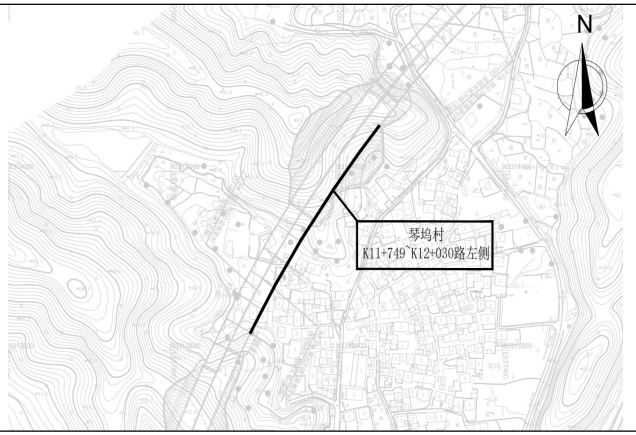
8、与原环评声环境保护措施对比

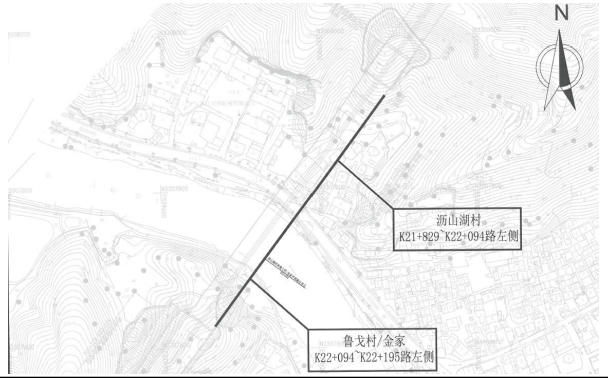
根据上文分析，主线及匝道声屏障措施根据实际情况进行优化调整，总长度由 9975m 增加至 14827m，增加 4852 米；连接线声屏障总长度由 1536m 调整至 2126m，增加 590 米。主要调整原因如下：①丰项村两处声屏障分布于平交口两侧，综合考虑安全视距及施工条件有限等因素，交叉口北侧声屏障缩短 10m；②实际调查发现洪家墩处 LK3+950~LK3+986 路段外侧为山体（无民房），且该处民房位于 LK4+100 左右，故结合实际情况调整，将该处声屏障由原环评该处声屏障由 LK950~LK4+234 调整为 LK3+986~LK4+234，较原环评缩短 66 米；③考虑山南洲实际位于高边坡后，原环评设计声屏障 LK6+150~LK6+174 无居民且临近交叉口，且限速后该敏感点预测结果满足标准要求，故取消该处声屏障 24m；④根据实际情况在店口互通连接线湖西社区 LK0+030~LK0+370、LK0+440~LK0+790 新增 69 米声屏障。声屏障具体变化情况详见表 6.2-6。

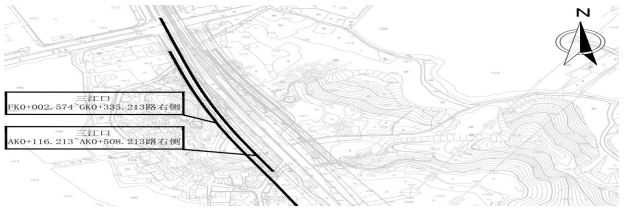
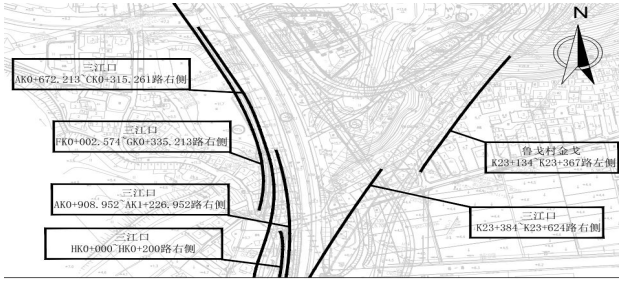
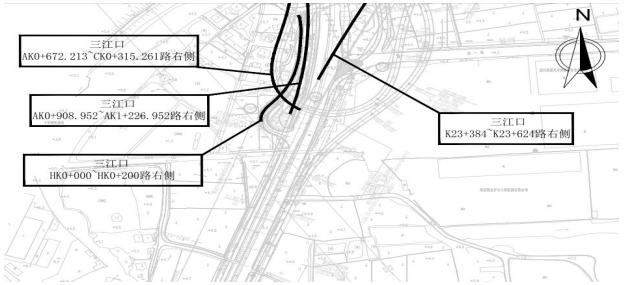
表 6.2-6　本工程声屏障措施变化情况一览表

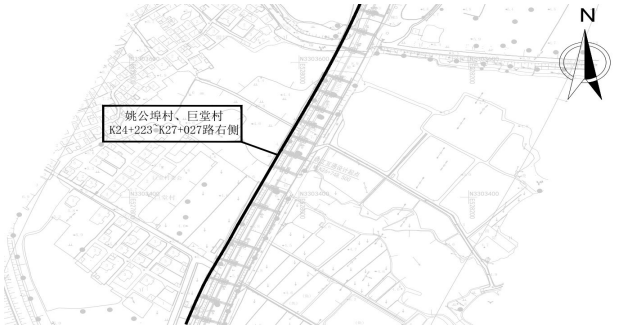
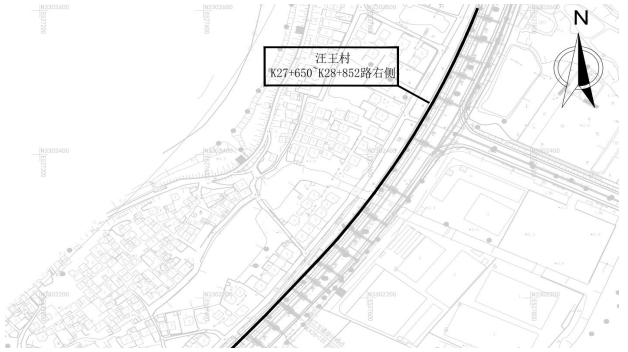
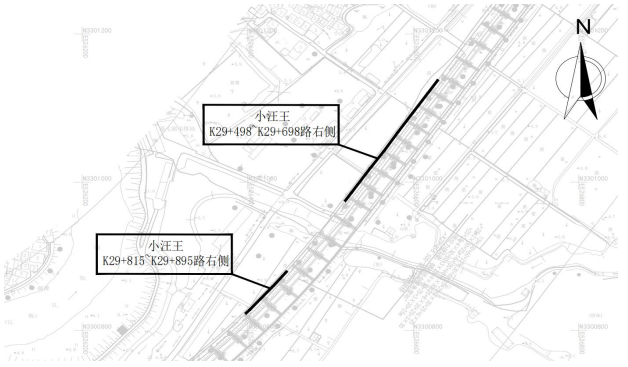
序号	敏感点名称	相对位置	原环评 绍市环审[2022]12 号		本次评价			声屏障长度变化情况及原因
			桩号	长度/m	桩号	长度/m	声屏障措施示意图	
主线								
1	新迪埠村	左侧	K0+697~K0+960	263	K0+697~K0+960	263		无变化

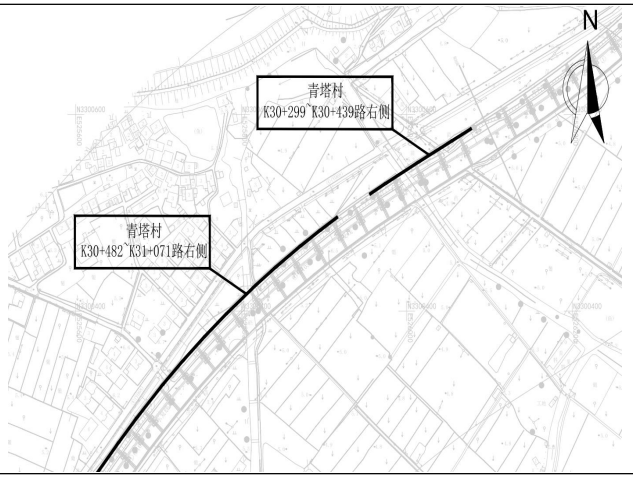
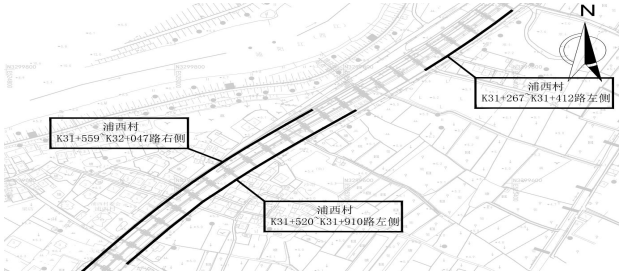
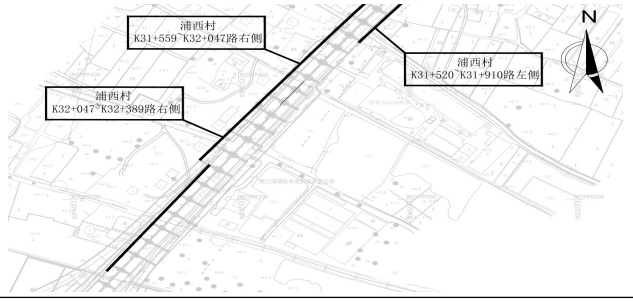
2	朱家坞村	右侧	K8+965~K9+086	121	K8+955~K9+086	131		随隧道洞口桩号调整，声屏障增加 10 米
			K9+314~K9+497	183	K9+314~K9+497	183		无变化
		左侧	K8+980~K9+107	127	ZK8+980~ZK8+994，ZK9+047~ZK9+107	74		因隧道口机电用房，取消房屋段声屏障，减少 53 米。
3	黄山畈村弦腔村	右侧	K10+098~K10+162	64	K10+090~K10+154	64		随隧道洞口桩号调整，声屏障向隧道口偏移 8 米
		左侧	K10+349~K10+487	138	ZK10+349~ZK10+445	96		因隧道口机电用房减少 42 米

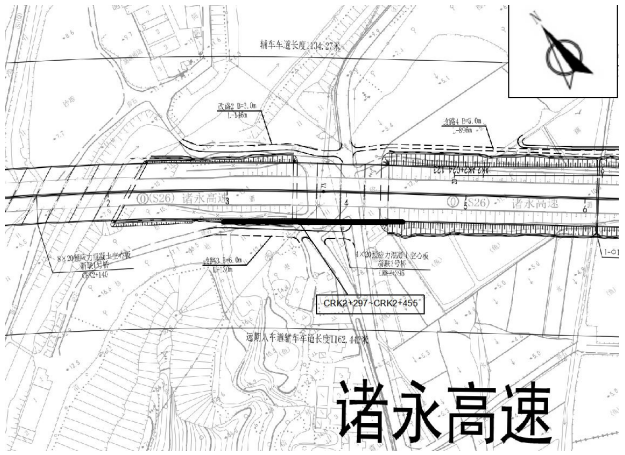
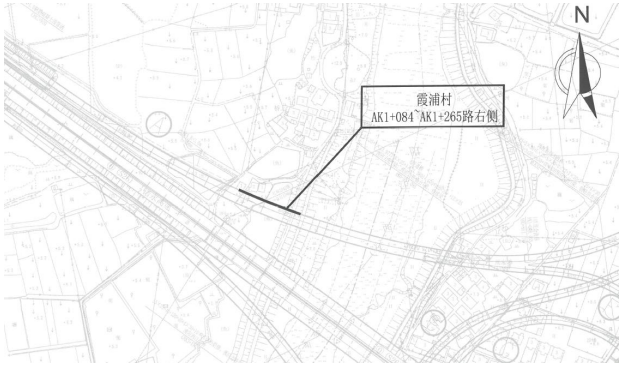
4	琴坞村	左侧	K11+922~ K12+131	209	ZK11+630~ ZK11+720 ZK11+749~ ZK12+030	371		根据现场情况，声屏障长度增加162米
5	雁力坞村	右侧	K14+874~ K15+148	274	K14+874~ K15+148	274		无变化

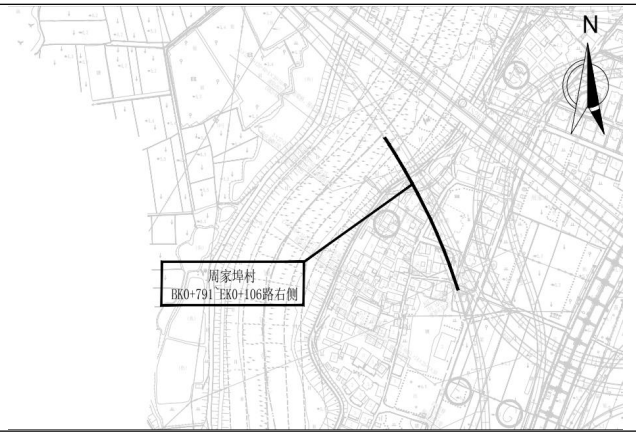
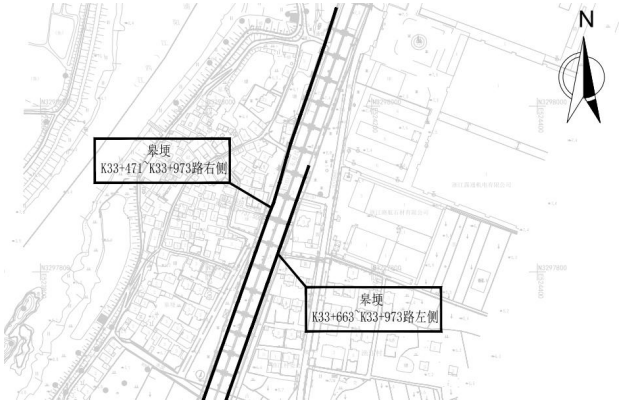
6	白沥畈村	左侧	K17+153~K17+395	242	K17+153~K17+360	207		根据现场情况，减少35米声屏障
7	张姜坞村	右侧	K21+119~K21+253	134	K21+119~K21+253	134		无变化
8	沥山湖村	左侧	K21+829~K22+094	265	K21+829~K22+094	265		无变化
9	鲁戈村白埭	左侧	K22+094~K22+195	101	K22+094~K22+195	101		无变化

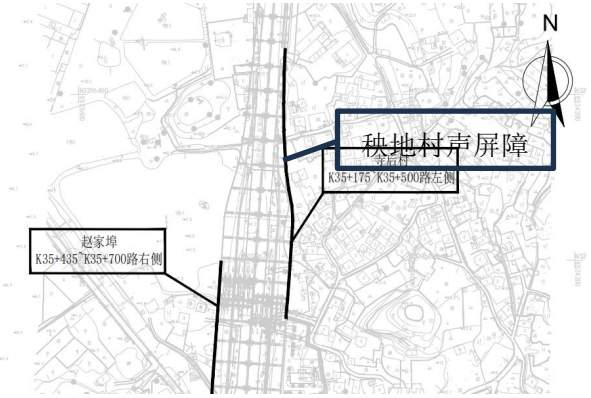
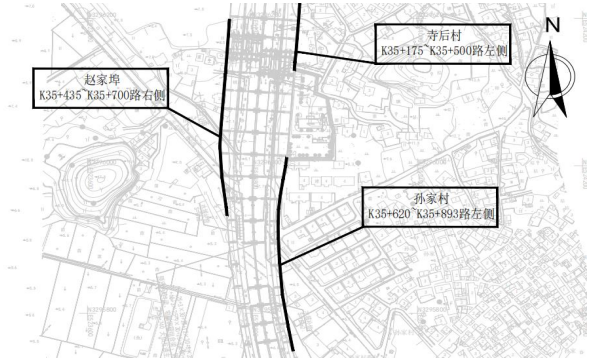
10	鲁戈村金戈	左侧	K23+134~K23+367	233	K23+134~K23+367	233		无变化
11	三江口	右侧	K23+384~K23+624	240	K23+384~K23+624 FK0+002.574~GK0+335.21 AK0+116.213~AK0+508.213 AK0+672.213~CK0+315.261 AK0+908.952~AK1+226.952 HK0+000~HK0+200	2513	 	声屏障长度增加，根据现场情况新增匝道声屏障措施。
12	姚公埠村	右侧	K24+640~K24+878	238	K24+120~K27+027	2907		结合现场情况，增长声屏障
			K25+045~K25+161	116				
			K25+386~K25+706	320				

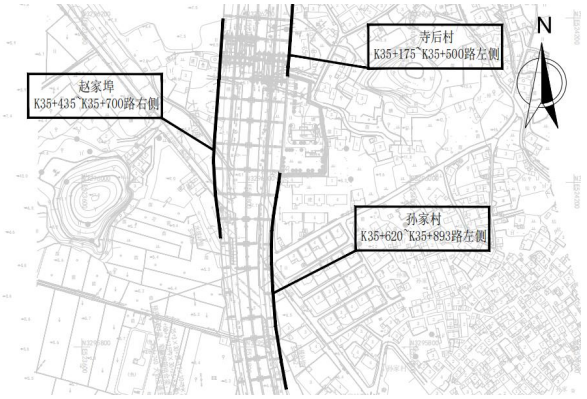
			K25+850~ K25+986	136				
13	巨塘村	右侧	K26+868~ K27+027	159				
14	汪王村	右侧	K27+650~ K28+852	1202	K27+650~ K28+852	1202		无变化
15	小汪王	右侧	K29+498~ K29+698	200	K29+498~ K29+698	200		根据现场，新增80米声屏障
					K29+815~ K29+895	80		

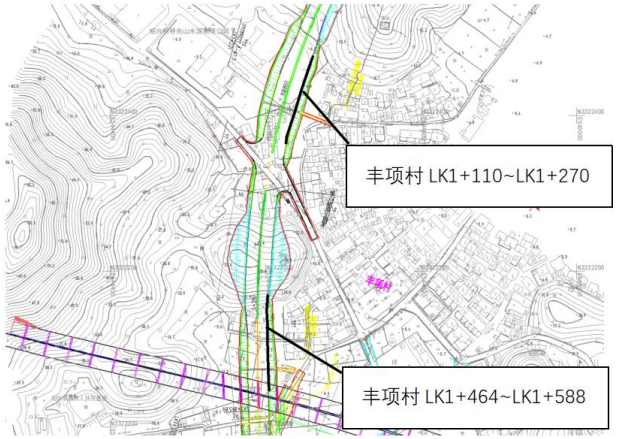
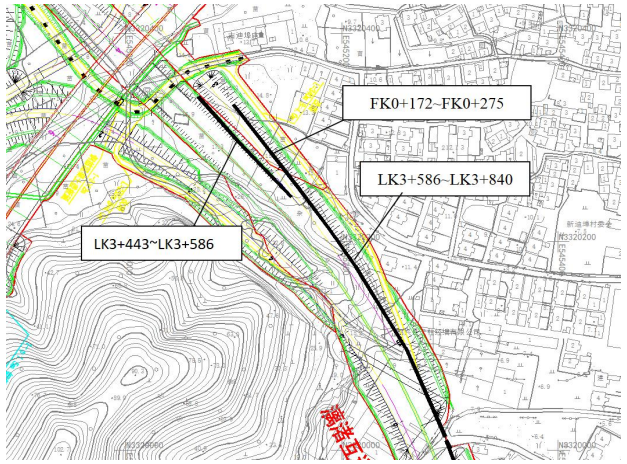
16	青塔村	右侧	K30+299~K30+439	140	K30+299~K30+439	140		无变化
			K30+482~K31+071	589	K30+482~K31+071	589		无变化
17	浦西村梁店	左侧	K31+276~K31+412	145	K31+276~K31+412	145		无变化
			K31+520~K31+910	390	K31+520~K31+910	390		无变化
		右侧	K32+047~K32+389	488	K31+559~K32+047	488		无变化
			K32+047~K32+389	342	K32+047~K32+389	342		无变化

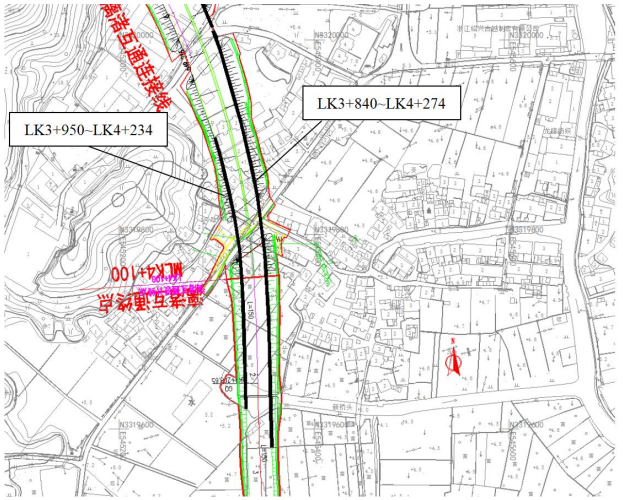
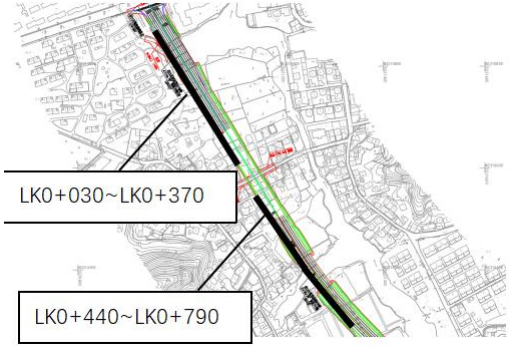
18	晚浦村 霞山村	右侧	CRK2+297~ CRK2+455	158	CRK2+297~ CRK2+455	158		无变化
			AK1+084~ AK1+265	181	AK1+084~ AK1+265	181		无变化

19	周家埠	右侧	BK0+791~ EK0+106	255	BK0+811~ EK0+126	255		根据现场情况，向敏感点一侧横移 20 米
20	皋梗	右侧	K33+471~ K33+973	502	K33+471~ K33+973	502		无变化
		左侧	K33+663~ K33+935	272	K33+663~ K33+973	310		根据现场情况，声屏障长度增加 38 米

21	秧地村	左侧	K34+331~ K34+835	504	K34+331~ K34+835	504		无变化
22	赵家埠	右侧	/	/	K35+470~ K35+670	200		新增敏感点，新增声屏障 200 米

23	孙家村	左侧	K35+175~ K35+893	718	K35+175~ K35+893	718		无变化
24	农林大学暨阳学院	左侧	K38+946~ K39+272	326	K38+550~ K39+271.557	672		新增声屏障 346 米，北侧地块新建宿舍楼。
小计			/	9975	.	14827	较原环评增加 4852 米	

连接线								
1	丰项村	左侧	LK1+110~ LK1+280 LK1+464~ LK1+588	170 124	LK1+110~ LK1+270 LK1+464~ LK1+588	160 124		考虑现场施工条件有限及安全视距原因，向平交口外侧缩短 10 米，较原环评缩短 10 米
2	新迪埠村	左侧	LK3+443~ LK3+840 FK0+172~ FK0+275	500	LK3+443~ LK3+840 FK0+172~ FK0+275	500		与原环评一致

3	洪家墩	左侧	LK3+840~ LK4+274	434	LK3+840~ LK4+274	434		考虑考虑LK3+950~LK3+986路段外侧为山体（无民房），敏感点位于LK4+100左右，故结合实际情况调整，该处声屏障较原环评缩短66米
		右侧	LK3+950~ LK4+234	284	LK3+986~ LK4+204	218		
4	山南洲	左侧	LK6+150~ LK6+174	24	该路段与村庄之间存在2-6不等高边坡，且LK6+150~LK6+174临近道路交叉口无居民，采取限速60km/h后该敏感点噪声不超标，本次环评建议取消LK6+150~LK6+174处24米声屏障			
5	湖西社区	右侧	-	-	LK0+030~ LK0+370 LK0+440~ LK0+790	340 350		湖西社区拟新增声屏障690米
小计				1536		2126		

6.2.5 营运期固体废物处置措施

本工程运营期固体废物主要有生活垃圾、机修废物、废机油、含油抹布、油泥、油罐清理废物及道路养护废物等。

（1）生活垃圾

本工程 5 处管理服务设施及梅里隧道救援站产生生活垃圾，由管养单位及时收集、清理后，清运至指定生活垃圾填埋场、资源化再生中心处置。

（2）机修废物

本工程店口服务区产生机修废物，收集后外卖相关单位资源化利用。

（3）废机油、含油抹布、油泥、油罐清理废物

本工程店口服务区产生废机油、含油抹布、油泥和油罐清理废物等危险废物，要求在店口服务区东区和西区分别设立危废仓库，对机修间产生废机油、含油抹布、油泥和油罐清理废物进行收集至各所在区域危废仓库，并委托有资质单位统一进行处理。

根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2023），危废仓库建设应满足以下要求：

1、危废贮存库实行专人负责制，严禁无关人员进出，同时设置警示标志。做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。地面、地面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体应采取坚固的材料建造，表面无裂缝。

2、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

3、在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10；用于贮存可能发生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（4）道路养护废物

道路养护过程产生树枝、树叶和生活垃圾由管养单位及时收集、清理后，清运至指定生活垃圾填埋场、资源化再生中心处置；路面沥青送回区域沥青拌合站

再生利用。

6.2.6 营运期土壤及地下水环境保护措施

本工程运营期对土壤和地下水的影响区域主要表现为店口服务区加油站、机修区的影响，根据现状调查，店口服务区两处加油站均正在落实双层罐、防渗水泥罐池、沉降观测点等措施（已列入施工图设计、正在施工），本报告要求建设单位在加油站下游补充设置地下水监测水井，定期指定工作人员对油罐油量、地面沉降情况，定期委托有资质单位对地下水水质进行监测，一旦发现异常立即启动应急方案，对油罐区基础和储罐进行检查并维护；加油站施工过程严格按《加油站地下水污染防治指南（试行）》开展监督检查。

6.2.7 环境风险保护措施

根据调查，本工程桥梁设置、河流穿越情况等与原环评一致，本报告引用原环评相关事故应急措施并结合现阶段施工图设计情况进行对比分析，针对可能存在的不足进行分析，提出施工期补充措施。

6.2.7.1 防范管理措施

（1）加强运输车辆的管理，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。

（2）有关部门加强对驾驶人员的安全意识和职业道德教育，减少交通事故发生。

（3）管理部门应制定具体的应急预案，以便事故发生时能及时采取措施，将损失减小到最低程度。

6.2.7.2 警示措施

跨越浦阳江等桥梁两端均须设置“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几率，保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。

6.2.7.3 加固护栏

为保护浦阳江、浦阳江（东江）、店口江、项里门前江等河流，跨越桥梁均要求选用高等级的防撞护栏，以防运输车辆侧翻入保护水体中造成对水体的污染。

6.2.7.3 事故泄漏液收集措施

本工程沿线桥梁设置与原环评基本一致（河流跨越情况一致），且随着《绍兴市生态保护红线》（2022 年报批版）的实施，本工程已不涉及诸暨市浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线的占用，且姚江枢纽 A、B 匝道桥均位于诸暨浦阳江黄尾密鲴省级水产种质保护区下游区域，工程水体敏感性下降，工程全线地表水环境风险下降，鉴于本工程桥梁事故应急池已处于施工状态，本次环评沿用原环评中关于桥梁事故应急池设置要求，本工程主要桥梁事故应急池设置情况具体见表 6.2-7。

工程事故暂存系统拟采用两位三通阀门，阀门中通向沉淀池的一端处于常开状态，正常降雨下的桥面初期径流进入沉淀池，处理后定期抽取用于绿化养护；对事故情况事故应急池，与桥、路面径流处理系统并联使用，并在连接处设置电动蝶阀和远程控制系统，由管理站统一控制，平常时间电动蝶阀切换至路面径流处理系统，出现事故后，由管理站远程控制中心控制电动蝶阀，切换至事故应急池，收集事故情况下的雨污水。

表 6.2-7 桥梁事故应急池设置一览表

序号	河流	桥梁中心桩号	桥名	目标水质	与本工程位置关系	汇水面积（m^2）	数量（座）	池体容积（m^3）
1	项里门前江	K0+278	福全枢纽	III类	桥梁上跨	8280	1	200
2	店口江	K13+080	中村水库大桥	III类	桥梁上跨	3300	1	120
3	浦阳江（东江）	K22+028	浦阳东江大桥	III类	桥梁上跨	4950	1	150
4	浦阳江	CRK3+486	姚江枢纽	III类	桥梁上跨	7200	1	200
		AK1+035				3000	1	100
		BK0+780				3000	1	100
注：CRK3+486200m^3 事故应急池为诸永高速主线建设内容，由相关单位具体设计建设								

运营期应急物资配备情况见下表 6.2-8。

表 6.2-8 运营期应急物资配备情况一览表

序号	应急物资名称	数量（套）	设置位置
1	事故应急池及应急切换系统	1	项里门前江西侧
2	事故应急池及应急切换系统	1	官弦线北侧
3	事故应急池及应急切换系统	1	浦阳东江南岸
4	事故应急池及应急切换系统	3	姚江枢纽处 A、B 匝道桥各设 1 处

			100m³应急池，诸永高速主线设200m³应急池（该事故应急池由诸永高速自行设计建设）
5	视频监测系统	1	姚江枢纽
6	围油栏	1000m	姚江枢纽
7	黄沙	100kg	姚江枢纽
8	阀电动控制系统	1	店口服务区管理分中心
9	黄沙	500kg	店口服务区管理分中心
10	消防栓	30	店口服务区管理分中心

6.2.7.4 服务区防渗

店口服务区两处加油站、机修间、危废仓库，应加强防腐、防渗措施，落实加油站双层罐、罐池防渗及地下水井、沉降监测等措施，避免汽油泄漏影响地下水质，并加强店口服务区内污水处理设施及排污管道的防渗措施。

6.2.7.5 应急预案

为保护沿线水体水质、居民安全，本项目公路建成通车时，建设单位应制订危险品运输交通事故应急预案，事故发生后第一时间启动应急预案，采取相关措施，以最大限度减少危险品对水体的污染及沿线居民的影响。根据《国家突发公共事件总体应急预案》《浙江省突发公共事件总体应急预案》等相关要求和说明，制定本工程应急预案，并纳入绍兴市突发公共事件应急预案体系中。

（1）应急指挥机构

①应急领导机构：应急总领导机构为建设单位主管突发公共事件应急的部门，作为协调指挥机构，统一领导突发公共事件的应急处置工作。水务、安监、生态环境、水利、卫生、消防、公安、电力、交通、建设等相关部门参与。

②现场指挥：由应急领导机构指定现场指挥，各类事故应急行动由应急负责单位负责人负责指挥。

③应急救援人员：应急救援人员包括：

1）危险源控制组，主要负责在紧急状态下的现场抢险作业，发生危险事故及时通知周边居民，由建设单位安全部门负责，必要时包括地方专业防护队伍；

2）清污组，主要负责各类水质污染事故的污染清除工作，由建设单位环境保护管理办公室和当地生态环境部门、水利部门及专业单位组成；

3）消防组，负责现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的清洗工作，人员由建设单位安全部门和当地公安消防队伍组

成；

4）安全警戒组，负责布置安全警戒，禁止无关人员进入危险区域，由建设单位安全保卫人员和当地公安部门负责；

5）物资供应组，负责组织相关应急物资、工器具的市场供应，组织运送应急物资和人员，由建设单位和当地政府相关部门负责；

6）环境监测组，负责对大气、水质、土壤等进行环境监测组，负责对大气、水质、土壤等进行环境应急监测，确定影响区域范围和危险物质浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并负责对事故现场危险物质的处置，由建设单位环境保护管理办公室和当地生态环境局负责；

7）专家咨询组，负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并制定防范措施，由建设单位安全监督部门、当地各相关部门技术专家组成，由领导机构负责组织；

8）综合协调组，负责综合协调、信息沟通、事故新闻和应急公告发布，由建设单位、当地宣传部门组成；

9）善后处理组，负责现场处置、善后工作，由建设单位、当地政府相关部门组成。

（2）预案分级响应

工程事故分为以下 4 个等级：特大（Ⅰ级），重大（Ⅱ级），较大（Ⅲ级），一般（Ⅳ级）。针对不同事故等级，实行分级响应。事故发生时，立即启动并实施本部门应急预案，Ⅰ、Ⅱ级响应：现场指挥在事故应急领导机构的统一领导下，具体安排组织重大事故应急救援预案的组织和实施；组织所有应急力量按照应急救援预案迅速开展抢险救援工作；根据事故，对应急工作中发生的争议采取紧急处理措施；根据预案实施过程中存在的问题和险情的变化，及时对预案进行调整、修订、补充和完善，确保人员各尽其职、应急工作灵活开展；现场应急指挥与应急领导机构要保持密切联系，定期通报事故现场的态势，配合上级部门进行事故调查处理工作，做好稳定社会秩序的善后及安抚工作，适时发布公告，将危机的原因责任及处理决定公布于众，接受社会的监督。Ⅲ级、Ⅳ级响应：各相关职能部门按照各自职责开展应急处置工作，防止事故扩大、蔓延，保证信息渠道畅通，

及时向领导机构通报情况。

因环境污染事故存在不可预见、作用时间较长、容易衍生发展的特点，现场指挥可根据现场实际情况随时将响应等级升级或降级。

（3）应急救援保障

①水污染应急防治队伍：一旦发生事故，指挥部可根据情况的需要，动员、调配储备的人力资源投入行动。

②水污染应急防治设备：常备一定数量的活性炭、围油栏、吸油棉体、撇油器等，在绍兴市定点联系好供应相关物资的单位，一旦有事故发生，可及时提供相关物资。

③火灾应急防治设备：工程区常备一定数量灭火器，较大事故可通知绍兴市消防队。

（4）报警、通讯联络方式

①A.报警方式：设置专线报警电话。

②B.应急通讯：应急领导机构与现场指挥通过对讲机、电话进行联系；现场指挥与应急救援人员通过对讲机进行联系；应急过程中对讲机均使用一频道（消防频道）；如无线通讯中断，应急领导机构和现场指挥可组织人员进行人工联络。

③信息报送程序：发生环境风险事故时，必须及时上报，按程序报建设单位环境保护管理办公室和安全监督部门后，报告应急领导机构和其他相关部门、上级部门，报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等。

（5）应急监测、救援及控制措施：环境监测组负责人带领环境监测人员及应急查询资料到达现场，对事故原因、性质进行初步分析、取样、送样、并做好样品快速检测工作，及时提供监测数据、污染物种类、性质、控制方法及防护、处理意见，并发布应急监测简报，对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员进出现场的要求等提供科学依据。

（6）应急防护措施：危险源控制组和消防组对事故现场进行调查取证，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。安全警戒组在事故区域设置警示标识，禁止无关人员进入。各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断其传播途径，对污染源及时进行处置，防止污染扩散，物资供应组及时提供所

需各项物资和设备。

（7）事故应急救援关闭程序与恢复措施：整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测，直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

（8）应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。

定期进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

（9）公众教育和信息：对可能发生事故的附近区域居民进行宣传教育，并发布相关信息。

第七章　环境影响经济损益分析

7.1 工程产生的效益分析

7.1.1 直接经济效益

公路建设项目直接经济效益包括以下内容：公路运输成本降低效益、运输时间节约效益、交通事故减少、道路减少拥挤而获得的效益。

7.1.2 间接社会效益

本工程产生的间接社会效益是多方面的，包括提高所在地区人民的生活水平、改善当地的社会经济环境和自然环境、增加就业机会、促进城镇化的发展等，这些效益难以用货币计量和定量评价。

7.2 环保投资估算

根据现状调查与分析，估算本工程已投入环保资金 1340.5 万元，后期拟投入环保资金 7396.3 万元，工程总投资 1593062 万元，新增环保投资占工程总投资约 0.46%。如表 7.2-1 所示。

表 7.2-1　本工程环保投资估算表　（单位：万元）

环保项目	时段	措　施　内　容	已建数量	待新增数量	单价	已投入费用	待新增费用	备　注
废水防治措施	施工期	临时厕所、隔油池、化粪池	10	0	6	60	0	/
		砂石分离+沉淀池+压滤机	8	0	50	400	0	/
		絮凝沉淀系统	2	0	50	100	0	/
		车辆清洗设施	10	0	0.8	8	0	/
		隧道口、弃渣场沉淀池	15	0	0.6	9	0	/
	运营期	A/O+MBR+沉淀系统	0	3	45	0	135	/
		桥梁事故应急池	/	/	/	/	/	计入主体投资
		污水管网、机油隔油沉淀池、生活区隔油池、化粪池	/	/	/	/	/	计入主体投资
废气防治措施	施工期	防尘网	5000 卷	1000 卷	0.003	15	3	/
		洒水车、雾炮机	74	0	1.5	111	0	/
		油烟净化器	15	0	0.4	6	0	/
		布袋除尘器、车间密闭	/	/	/	/	/	计入主体投资
	运营期	隧道风机	/	/	/	/	/	计入主体投资
		管理服务设施油烟净化器	0	7	0.5	3.5	/	/
		加油站油气回收装置	/	2	/	/	/	计入主体投资

噪声防治	施工期	施工场地高噪声机械隔声围挡及可移动式临时声屏障	9800m	0	0.045	441	0	/
		施工场地密闭、设备减振	/	/	/	/	/	计入主体投资
	运营期	声屏障	0	16953	0.3	0	5085.9	/
		通风隔声窗	0	547	2	0	1094	/
		预留费用	0	300	0	300	300	/
		SMA 路面、底噪伸缩缝、限速	/	/	/	/	/	计入主体投资
固体废物防治	施工期	泥浆外运处置费	/	/	/	/	/	计入水土保持费用
		危废仓库及危废处置费	0 次	4 次	2	0	8	/
		生活垃圾委托处置费	/	/	35	35	10	/
	营运期	生活垃圾委托处置	0 次	1 次/年	10	0	10	/
		服务区危废仓库建设及危废处置费	0	2	2	0	4	/
土壤及地下水	施工期	临时施工场地硬化、隧道衬砌施工	/	/	/	/	/	计入主体投资
	运营期	服务区加油站、机修区、危废仓库防腐防渗	/	/	/	/	/	计入主体投资
		店口服务区地下水监测井	0	1	12	0	12	/
生态环境保护	施工期	水土保持措施及绿化工程	/	/	/	/	/	计入水保费用
		改渠、水域补偿等措施	/	/	/	/	/	计入主体投资
		临时用地拆除与重建	/	/	/	/	/	计入主体投资
		古树名木的保护	/	1	10	/	10	计入主体投资
		古墓保护与发掘	2 处	0	/	60	0	/
环境风险防范	营运期	事故应急收集系统及事故应急池、防撞强化	/	/	/	/	/	计入主体投资
		应急物资配备	0	5	10	/	50	
环境管理	施工期及营运期环境管理计划、人员培训等		0	1	2	/	2	-
	施工期环境监测及竣工环保验收		1	0	92	92	/	-
	预留经费(以上新增费用的 10%)		672.4					-
总计						1340.5	7396.3	
注：已投入总费用不包含预留经费，总计采取四舍五入的方式保留小数点后 1 位有效数字。								

7.3 环境经济损益分析

本工程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定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 7.3-1。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。

表 7.3-1　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.防止施工扰民 2.防止水环境污染 3.防止空气污染 4.保护公众安全、出行方便	1.保护人们生活、生产环境 2.保护土地、农业、林业及植被等 3.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低程度 2.公路建设得到社会公众的支持
公路界内、外绿化	1.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.改造整体环境 2.防止土壤侵蚀进一步扩大 3.增加路基稳定性	1.改善地区的生态环境 2.保障公路运输安全 3.增加旅行安全和舒适感
污水处理工程、排水与防护工程	1.保护水环境 2.保护敏感水体水质	1.保护地表水资源 2.水土保持	保护水资源
噪声防治工程	防止交通噪声对周边地区声环境的污染	保护村镇居民的学习生活环境	保护人们学习、生产、生活环境质量，以及人们的身体健康
风险防范措施	保护敏感水体水质	保护居民用水安全	保护水资源
环境监测、施工期环境监理和环境管理	1. 监测沿线地区环境质量 2. 保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境协调发展

第八章　环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

1、使公路的建设和营运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时原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

2、通过本管理计划的实施，将拟建公路对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该工程的社会效益、经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 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，使本工程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，使生态环境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，使本工程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。

根据调查，建设单位已成立了以法人为代表的环保管理小组，在招投标文件和施工合同中明确了各参建单位相关环境保护要求，落实了相关资金保障，委托全过程咨询单位、工程监理和环境监测单位对本工程施工及运营的环保措施情况进行跟踪调查，针对施工过程存在问题已责令施工单位进行整改。

各施工单位均成立了以项目经理为第一责任人的环保领导小组，设置了副组长和组员工作人员，明确了相关组员的工作要求及相关职能，按要求开展现场环保管理工作。

8.1.3 环境管理计划

根据调查，本工程尚未建立有效的环境管理计划表，本次环评编制了环境管理和监督的各项环保措施详见表 8.1-1，建议建设单位和施工单位应将这些措施

作为编制环保工作计划的依据，落实到以后的生产过程中。

表 8.1-1　环境管理与监督计划表

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
施工期			
监督体系	工程施工全过程，环保、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。	施工单位	施工单位
施工期噪声控制	应合理安排施工时间和运输路线，避免运输车辆噪声对学校、村庄等敏感点干扰。	施工单位	施工单位
施工期排水	生产废水必须经厂区内沉淀池等处理设施处理后，循环利用不外排。生活污水充分利用现有区域污水管网或者委托当地环卫部门清运处理。	施工单位	施工单位
施工扬尘	施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的整洁，减少二次污染源的聚集。	施工单位	施工单位
生态环境破坏	严格按审批用地开展施工，核实工程各临时用地与道路红线和生态保护红线、基本农田位置关系、杜绝多占多用，违规场地一律拆除、恢复；加强对沿线动植物的保护，施工过程中加强对古树名木的保护。	施工单位	施工单位
运营期			
地表水污染	（1）漓渚收费站以及梅里隧道救援站落实 A/O+MBR+过滤生活污水处理系统及清水池（处理规模分别为 40m^3/d 和 10m^3/d），其他服务设施污水管网与当地市政管网的衔接；重点关注店口服务区机修和车辆清洗废水隔油沉淀池落实情况，店口服务区东区和西区机修废水、洗车废水经过隔油池后与生活污水一并纳管；关注其他管理服务设施生活污水纳管情况。 （2）落实全线高等级的防撞护栏的施工建设； （3）需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；	建设单位	建设单位
噪声污染	严格落实 SAM 高等级路面、底噪伸缩缝等降噪措施，严格落实漓渚互通连接线和店口互通连接线限速措施，落实本报告提出的声屏障及通风隔声窗措施，加强沿线敏感点噪声监测，预留噪声防治资金。	施工单位 建设单位	建设单位
空气污染	（1）加强道路管理及路面养护； （2）落实各管理服务设施内油烟废气处理设施； （3）落实店口服务区东区和西区加油站油气回收系统； （4）在工程沿线进行绿化，以净化吸收车辆尾气中的污染物。	施工单位 建设单位	建设单位
土壤及地下水	（1）严格落实店口服务区东区和西区加油站双层罐等措施，落实地下水监测水井等要求，定期对地下水进行监测； （2）加强隧道监控，避免地下水破坏； （3）严格落实店口服务区加油站、机修区、危废暂存区地面防腐、防渗要求。	施工单位 建设单位	建设单位
生态环境污染	(1)加强对公路沿线绿化保护； (2)对临时占用场地等进行生态恢复；	建设单位	建设单位

环境监测	按相关规范要求开展施工期环境监测及检查，重点沿线敏感点进行环境空气和声环境开展现状监测，适当对沿线临时施工场地达标排放情况展开监测。	环境监测单位	建设单位

8.2 公众参与

柯诸高速公路作为浙江省重点工程之一，施工过程穿越柯桥区、诸暨市等福全街道、漓渚镇、柯岩镇、店口镇、姚江镇、暨阳街道等乡镇，施工过程不可避免对周边居民生活及工业企业的生产带来一定影响，根据建设单位反馈，施工过程中已对沿线居民反馈噪声、振动信件进行了回复，将具体施工进度、爆破等情况与沿线居民进行了公示、公告，并要求施工单位及时采取措施进行补救，取得沿线群众的理解与支持。

截至 2025 年 3 月，建设单位收到多次沿线居民关于扬尘较大、噪声扰民投诉，在收到投诉后建设单位立即对相关投诉进行了回复，约束施工单位加强洒水、控制施工噪声，并协调好邻里关系，采取相关措施后，工程施工过程有关环保投诉均得到妥善处置。

2024 年 6 月 7 日，建设单位收到第三轮中央生态环境保护督察组交办 X3ZJ202406060251 号信访件，信访件提到“绍兴市诸暨市柯诸高速二标在祝家坞服务区使用移动破碎方式非法加工碎石，灰尘、沙尘满天飞，严重破坏生态环境”。收到信访件后，建设单位联合属地政府立即开展了调查，调查发现该问题由于 TJ02 标段在店口服务区（祝家坞村）附近使用移动颚式破碎机在用地红线范围内进行破碎加工，作业过程中扬尘控制效果不佳，该加工点已于 2024 年 5 月停止生产；2024 年 6 月已 TJ02 标已对该设备进行拆除、消除影响。

此外，本次环评期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》相关要求，在集团网站和沿线乡镇、行政村庄进行了公示，公示期间未收到投诉。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测的目的

环境监测是环境管理必备的一种手段，鉴于本工程已进入施工阶段，环境监测主要集中在施工期间的污染监测和建后的污染监测。通过施工和营运阶段的环境监测可以判断本工程环评中所列出的环境保护措施是否得到有效地落实，并且能较早确认环境保护措施无效或不合理的问题，在必要情况下，适当修改环境保护措施，使环境保护措施符合保护环境的目标。

8.3.2 环境监测计划

本工程环境监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1　本工程环境监测计划

实施阶段	监测内容	监测地点	监测时间及频率	监测项目
施工期	大气	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘 5m、50m、100m 处	CO、NOx、PM_{10}、TSP 等常规项目	1 次/季度或随机抽样监测，连续 7 天，每天 4 次
	噪声	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘 5m、50m、100m 处	连续等效声级 Leq	1 次/季度，连续监测一昼夜
	地表水环境	沿线III类水体	COD、DO、pH、SS、石油类，必要或可能时加测 N、P	1 次/季度，连续监测 2 天
营运期	水环境	跨越的河流上、下游各 200m 水体	近、中、远三个时期，每期连续监测 3 天	pH、COD、SS、氨氮、石油类
	环境空气	距公路中心线 200m 范围内的环境保护目标设若干个点	近、中、远三个时期，每期连续监测 7 天	CO、NO_x
	噪声	距公路中心线 200m 范围内设若干个点，沿线各声环境保护目标处	每年一期，每期昼夜各一次	Leq(A)

环境监测落实情况：本工程已委托浙江交科环境科技有限公司于 2022 年 10 月起开展了施工期环境监测，截至 2025 年 3 月已开展 12 期施工期环境监测，出具施工期环境监测报告 12 份，根据现场监测情况，施工期环境空气、地表水环境和声环境质量较好，施工现场未出现超标排放等现场。

8.4 工程竣工环保验收

《建设项目环境保护管理条例》规定：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。根据《建设项目竣工验收暂行办法》，工程应在配套环保设施竣工后组织竣工环境保护验收，验收期限最长不超过 12 个月。

工程环境保护竣工验收主要内容为：调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级生态环境主管部门批复要求的落实情况。调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施的有效性。通过竣工环保验收，使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。

表 8.4-1 工程竣工环保工程验收主要内容

序号	项目	主要内容
1	生态环境保护措施	①路基边坡、沿线设施区及隧道口绿化工程； ②综合施工场地、施工便道等临时占地全部恢复； ③弃渣场排水及工程防护措施、复耕或植被恢复情况； ④施工期野生动植物保护措施执行情况； ⑤排水工程、防护工程措施及其效果，水土流失治理情况； ⑥生态保护红线、基本农田的占用情况； ⑦古树名木保护情况、动植物保护措施落实情况。
2	声环境保护措施	①施工期声环境保护措施执行情况； ②营运期沿线村庄、学校等敏感点噪声超标情况及采取的措施。
3	水环境保护及风险防范措施	①施工期采取的水污染防治措施情况； ②路桥面径流排放情况及采取的措施，各桥梁护栏进行强化、加固设计； ③定期检查公路的排水系统，确保排水系统畅通； ④综合服务站污水排放及处理情况； ⑤危险品运输管理规定和事故应急计划。
4	大气环境保护措施	①施工期混凝土集中搅拌设置地点、抑制扬尘措施及其他防治环境空气污染措施； ②运营期各管理服务设施食堂油烟净化器及店口加油站油气回收系统落实情况。
5	其他	①查阅施工期监测记录备案 ②查阅应急预案及响应设备 ③查阅环境监理工作日志及相关备案

本环评结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）拟定验收监测方案见下表 8.4-2。

表 8.4-2 工程竣工环保工程验收主要监测方案

序号	项目	监测点位	监测内容	监测频次
1	环境空气监测	朱家坞隧道出口、黄家埠隧道出口	CO、NO_2	连续 2 天，每天 4 次
2	地表水环境监测	浦阳东江大桥	pH、高锰酸盐指数、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、SS 等	连续 3 天，每天 2 次
3	噪声监测	沿线声环境敏感点	等效噪声级、车流量	连续 2 天，昼夜各两次
		24h 连续交通噪声	等效噪声级、车流量	1 天，24h 连续监测
		声屏障及对照断面	等效噪声级、车流量	连续 2 天，昼夜各两次
		主线及 2 处互通连接线各设声衰减断面	等效噪声级、车流量	连续 2 天，昼夜各两次
4	废水	沿线管理服务设施	pH、化学需氧量、氨氮、五日生活化学需氧量、总磷、SS	连续两天，每天 4 次
5	废气	店口服务区食堂	油烟废气（进出口有组织）	连续两天，每天 4 次
		加油站	非甲烷总烃（无组织）	

8.5 总量控制

本工程为交通运输类建设工程，工程投入运营后产生的污染物主要为汽车尾气、交通噪声和管理服务设施废水，本工程为基础建设项目无需进行总量控制。

第九章 结 论

9.1 结论

9.1.1 工程概况

建设项目名称：柯桥至诸暨高速公路工程

建设内容：柯桥至诸暨高速公路工程（下文简称本工程）起点位于柯桥区福全街道王七墩村附近，与杭绍台高速公路相交，并与杭金衢高速至杭绍台高速联络线一道形成福全枢纽（起点桩号 K0+000），路线向西南途经福全、柯岩、湖塘、漓渚、店口、姚江、暨阳等乡镇街道，接诸永高速的姚江枢纽，终点位于诸暨市暨阳街道浦阳新村附近学院路与浦阳路交叉口处（终点桩号 K39+271.577），顺接诸暨市柯诸高速与二环北路互通立交建设工程，路线全长约 39.272km（其中柯桥段 10.658km，诸暨段长约 28.614km）。

同步建设漓渚互通连接线与店口互通连接线，其中漓渚互通连接线起于潭塔河桥桥中（起点桩号 LK0+585），向南延展，终于里江桥桥中（终点桩号 LK6+850），全长 2.265km；店口互通连接线起于湖西社区北侧与 X031 县道相交（起点桩号 LK0+000）向东延展，终于店口互通东侧（终点桩号 LK2+410），全长 2.410 公里。

本工程主线采用《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中的高速公路标准，起点至姚江枢纽段采用双向六车道，路基宽度为 33.5 米，姚江枢纽至终点段采用双向四车道，路基宽度 26 米。漓渚互通连接线、店口互通连接线均采用双向四车道一级公路标准，路基宽度 25.5 米。

与原环评对比，本工程变化情况见下表 9.1-1。

表 9.1-1 工程实际建设阶段与原环评重大变动核查表

重大变动清单		变化情况	是否属于重大变动
规模	车道数或设计车速增加。	车道数与环评一致；主线起点至黄山畈隧道出口车速与环评一致，黄山畈隧道出口至大侣互通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）路段车速由 100km/h 提升至 120km/h，主线互通收费站至终点车速与环评一致均为 100km/h；漓渚互通连接线和店口互通连接线车速均由原环评 80km/h 下降至 60km/h。	属于

	线路长度增加 30%及以上	主线长度与环评阶段一致均为 39.272km；漓渚连接线长度由环评阶段的 6.412km 调整为 6.265km，缩短了 0.147km；店口连接线路线长度与环评阶段一致均为 2.41km。	不属于
地点	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上。	实际建设与环评阶段一致：工程主要控制点不变，无横向位移超出 200 米的部分。	不属于
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。	工程线位、桥梁和隧道建设情况基本不变，无新增自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，无新增生态敏感区，无新的城市规划区和建成区。受生态保护红线范围调整，对照《绍兴市“三区三线”成果》（2022 年版）本工程已不涉及浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线的占用，工程与浙江兰亭国家森林公园生态保护红线及兰亭国家森林公园位置关系与原环评阶段一致（本环评按分幅隧道细化）。	不属于
	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上。	原环评共有声环境保护目标 37 处，受评价范围调整影响，本次评价范围内共有声环境保护目标 48 处，其中朱家坞小学、白埭为原环评遗漏敏感点，中里村、中里幼儿园、凉亭树下村、下赵村、赵家埠、源潭等 7 处敏感点为评价范围扩大新增敏感点，无施工阶段新增敏感点，另根据实际情况将三江口村拆分为三江口、下陈村 2 处敏感点，将巨塘村拆分为甲塘村和霞巨村 2 个敏感点，将浦霞拆分为霞山村和晚浦村。因评价范围扩大新增敏感点 7 处，占原环评敏感点的 16.2%。	不属于
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。	本工程采取朱家坞隧道下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线，相关施工方案、线位走向等内容与原环评一致。	不属于
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	不涉及野生动物迁徙通道功能的桥梁；工程不涉及水源涵养功能桥梁设置，桥梁事故应急池措施与原环评一致；原环评主线设声屏障 9975 米，本次环评主线设声屏障 14827 米，较原环评增多 4852 米；漓渚互通连接线原环评设声屏障 1536 米，采取主动降速（车速由 80km/h 下降至 60km/h）等措施控制噪声，本次环评结合工程现场实际情况优	不属于

		化，连接线设声屏障 2126 米，较原环评新增声屏障 590 米。根据预测结果，采取以上措施后可使本工程对环境的影响符合相关标准或规范的要求，并使得本工程环境影响可接受且环境风险可控，因此主要环境保护措施没有弱化和降低。	

由上表可知，本工程建设规模发生了重大变动，需重新报批环境影响报告书。

9.1.2 环境质量现状结论

1、水环境质量现状

2022—2023 年浦阳江湄池断面夏季溶解氧不达标，可能是天气炎热导致水中溶解氧降低，浦阳江茅渚埠断面水质监测结果均满足该段III类水水质标准，补充监测结果显示项里江断面石油类、氨氮、五日生化需氧量和溶解氧均超出III类水水质标准，超标原因主要有沿线农居生活污水截污纳管不彻底、周边农田农业活动中化肥和农药对河流水质造成影响，石油类超标可能是由于福全枢纽区域行驶车辆较多，雨水冲刷将地面污染物冲入河道引起超标。

2、环境空气质量现状结论

绍兴市柯桥区和诸暨市均为环境空气达标区，补充监测结果显示店口服务区 TSP 和非甲烷总烃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《大气污染物综合排放标准详解》相关要求，项目所在区域环境空气质量较好。

3、声环境质量现状

声环境现状监测结果显示，临近枫店线、店弦线、诸永高速和 S103 东复线的敏感点出现不同程度超标；土壤和地下水监测结果显示店口服务区土壤环境和地下水环境质量现状较好。

4、生态环境质量现状

本项目评价范围内植被类型分为森林、灌丛、草丛、农业植被，评价区内以森林植被为主。评价区植被平均覆盖度为 57.59%，植被覆盖度整体较低。根据现场调查，初步确认评估评价区共有维管植物 174 种，隶属于 65 科、133 属。根据收集资料、现场调查和访问，评价区内未发现有国家重点保护野生植物及红色名录的极危、濒危、易危植物，有符合规定的古树共 25 棵，有樟树 5 棵，雀舌黄杨 2 棵以及张家村古樟树群 18 余棵。

通过野外调查并整理相关文献资料得知，在评价区内分布有陆生野生脊椎动物 15 目 47 科 113 种，其中两栖类动物为 1 目 4 科 6 种，爬行类动物共 1 目 4 科

17 种，鸟类 9 目 33 科 76 种，哺乳动物有 4 目 6 科 14 种。根据收集资料、现场调查和访问，结合《国家重点保护野生动物名录》《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（2016 年），评价范围发现有国家二级保护动物画眉，浙江省重点保护陆生野生动物黑眉锦蛇、王锦蛇、棕背伯劳。根据《中国生物多样性红色名录》，王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇为易危动物。

根据现场采样、鉴定与分析，工程涉及评价范围内浮游植物共采集到 6 门 28 种（含种、变种、变型及部分未定种的属）；浮游动物共采集到 4 类 21 种（属），底栖动物共采集到 3 门 8 科 12 种，根据相关资料、文献、现场调查走访，评价区共有 27 种鱼类，分属 4 目 6 科 22 属，以鲤形目种类最多。优势种主要以鲴、黄尾密鲴、中华鳑鲏和华鳈等中小型经济鱼类为主，河流中主要鱼类均为常见种类，未发现有珍稀保护鱼类分布。根据本次调查，在评价范围内未发现规模化鱼类三场。

9.1.3 环境影响分析结论

（1）水环境影响评价结论

①施工期

本工程施工期的废水主要来自生产和生活，生产废水污染物以 SS 为主，废水主要为拌合站清洗废水、养护废水、洗砂废水以及桥梁施工废水，此外，物料流失、施工过程也会产生影响。

根据调查，施工单位已对拌合站、碎石场、钢筋加工场等生产区进行全部硬化，设置了排水沟，已建成拌合站、预制场、碎石加工场和三集中场地均已落实了三级沉淀池设施，拌合站清洗废水、养护废水、洗砂废水经沉经处理后循环利用不外排；生活污水由出租方隔油池、化粪池预处理后纳管由所在区域污水处理厂处理后达标排放，临时新增生活营地生活污水经隔油池、化粪池预处理后，委托当地环卫部门统一清运、处理。

采用以上措施后，本工程对水体影响较小。

②营运期

本工程营运期主要有路面、桥面初期雨水污染和服务管理设施生活、运营废水。在落实福全枢纽、中村水库桥、浦阳东江大桥、姚江枢纽等 4 处事故应急池和其他桥梁桥面径流系统后运营期桥面雨水影响较小；落实漓渚收费站以及梅里隧道救援站废水处理设施，生活污水经“A/O+MBR+活性炭过滤”一体式污水处理设施处理后，尾水作为绿化用水循环利用不外排；店口服务区在修车区和加油

站设置隔油沉淀池，机修和洗车废水经隔油、沉淀后与服务区其他生活污水一并纳管，由店口镇污水处理厂统一处理后达标排放；店口南收费站、姚江收费站生活污水经隔油池和化粪池预处理后一并纳管由店口镇污水处理厂处理后达标排放；大侣收费站生活污水经隔油化粪池预处理后纳管，由诸暨市浣东再生水厂统一处理后达标排放。落实以上措施后，管理服务区生产生活废水对地表水环境影响较小。

本工程对河段水动力影响不大，仅对桥梁附近局部水域有一定影响，对工程河段河势稳定影响较小。

总体而言本工程营运期对地表水环境影响较小。

（2）环境空气影响评价结论

①施工期

施工期废气主要为施工扬尘(施工场地扬尘、车辆扬尘、拌合站废气、隧道施工废气和碎石加工粉尘)、沥青摊铺烟气，通过加强施工管理，同时采取洒水、限制车速等措施后，扬尘等废气对大气环境影响不大，根据现场监测，施工期TJ01标碎石加工场颗粒物有组织排放和场界四周浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）相关要求，J01标拌合站和TJ02标三集中场地场界废无组织排放能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）相关要求，敏感点监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

②营运期

路营运期的废气主要为过往车辆排放的汽车尾气NOx、CO等，影响区域局限在道路两侧。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，公路对周边空气质量带来的影响逐步减小；经计算，在落实油烟废气收集、净化措施后，油烟废气浓度均满足，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度2.0mg/m^{3}的标准限值要求；经估算店口服务区加油站，非甲烷总烃最大落地浓度为0.0347mg/m^3，占标率为1.73%（下风向22米处），运营期加油站非甲烷总烃的排放对周围大气环境质量影响不大。

（3）声环境影响评价结论

①施工期

类比《G9221 杭甬高速宁波段三期工程威海路至柴桥段 SG05 标段噪声与振动监测报告》在桩基施工过程中，距桩基作业面较近的敏感点噪声可能出现超标影响，对照《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）距桩基 25 米处振动速度可满足打桩、振冲等基础施工对居民建筑基础要求（3.0mm/s），故工程施工过程中临近作业点居民建筑噪声存在一定超标，振动影响属于可接受范围。

TJ01 标碎石加工场场界四周、TJ01 标拌合站场界四周、TJ02 标三集中场地场界四周场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；梅里村昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）2 类标准和琴坞村出现夜间一次超出《声环境质量标准》（GB3095-2008）2 类标准 50dB（A）情况，根据调查主要由于琴坞村紧邻店弦线及村道，监测过程中存在车辆往来干扰影响，总体来讲临时场站的生产对敏感点影响不大。

本工程施工过程中隧道口均隧道边仰坡开挖及明洞主要采用明挖施工，洞口无爆破作业，隧道内部采取微差爆破等方式进行爆破，爆破过程对周边居民进行了公告，在控制炸药量等情况下，爆破作业对周边环境影响处于可控范围；此外，工程施工过程中要求往来运输车辆不得随意鸣笛，控制车辆速度，对临近朱家坞隧道出口的民房进行了拆迁，隧道施工过程中对周边环境影响处于可接受范围。

②营运期

在平路基情况下，如果没有建筑物遮挡等其他因素，本工程各路段达标距离情况如下：

（1）起点-漓渚互通（设计速度：100km/h）

运营近期：昼间距中线 21.9 米外可满足 4a 类区标准，距中线 104.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 337.1 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 26.8 米外可满足 4a 类区标准，距中线 136.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 388.4 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 33.4 米外可满足 4 类区标准，距中线 182.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 443.5 米外可满足 2 类区标准。

（2）漓渚互通-店口互通（设计速度：100km/h）

运营近期：昼间距中线 23.3 米外可满足 4a 类区标准，距中线 112.7 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 352.0 米外可满足 2 类区标准。

运营中期：昼间距中线 28.2 米外可满足 4a 类区标准，距中线 147.5 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 403.5 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 35.8 米外可满足 4 类区标准，距中线 197.8 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 459.2 米外可满足 2 类区标准。

（3）漓渚互通-店口互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 27.5 米外可满足 4a 类区标准，距中线 148.9 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 412.0 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 34.0 米外可满足 4a 类区标准，距中线 196.3 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 464.8 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 44.0 米外可满足 4 类区标准，距中线 253.5 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 521.8 米外可满足 2 类区标准。

（4）店口互通-店口南互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 26.8 米外可满足 4a 类区标准，距中线 143.8 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 405.5 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 33.0 米外可满足 4a 类区标准，距中线 189.9 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 458.3 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 42.6 米外可满足 4 类区标准，距中线 247.0 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 515.3 米外可满足 2 类区标准。

（5）店口南互通-姚江互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 28.1 米外可满足 4a 类区标准，距中线 154.2 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 418.7 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 35.1 米外可满足 4a 类区标准，距中线 203.1 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 471.6 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 45.4 米外可满足 4 类区标准，距中线 260.3 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 528.6 米外可满足 2 类区标准。

（6）姚江互通-姚江枢纽（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 28.4 米外可满足 4a 类区标准，距中线 156.3 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 421.4 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 35.5 米外可满足 4a 类区标准，距中线 205.7 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 474.2 米外可满足 2 类区标准。运营

远期：昼间距中线 46.0 米外可满足 4 类区标准，距中线 262.9 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 531.3 米外可满足 2 类区标准。

（7）姚江枢纽-大侣互通（设计速度：120km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 73.0 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 143.2 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 95.8 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 176.2 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 24.8 米外可满足 4 类区标准，距中线 128.6 米外可满足 2 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 384.2 米外可满足 2 类区标准。

（8）大侣互通-终点（设计速度：100km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 68.0 米外可满足 2 类区标准，距中线 30.5 米外可满足 3 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 143.5 米外可满足 2 类区标准，距中线 70.8 米外可满足 3 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 88.7 米外可满足 2 类区标准，距中线 38.4 米外可满足 3 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 305.8 米外可满足 2 类区标准，距中线 142.2 米外可满足 3 类区标准。运营远期：昼间距中线 24.2 米外可满足 4 类区标准，距中线 117.9 米外可满足 2 类区标准，距中线 49.5 米外可满足 3 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 360.9 米外可满足 2 类区标准，距中线 190.5 米外可满足 3 类区标准。

（9）漓渚互通连接线（设计速度：80km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 33.8 米外可满足 2 类区标准，距中线 65.5 米外可满足 1 类区标准；夜间距中线 47.5 米外可满足 4a 类区标准，距中线 95.2 米外可满足 2 类区标准，距中线 192 米外可满足 1 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 36.6 米外可满足 2 类区标准，距中线 71.4 米外可满足 1 类区标准；夜间距中线 51.7 米外可满足 4a 类区标准，距中线 104 米外可满足 2 类区标准，距中线 208.8 米外可满足 1 类区标准。运营远期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 64.6 米外可满足 2 类区标准，距中线 150.7 米外可满足 1 类区标准；夜间 4a 类区无法达标，距中线 233.3 米外可满足 2 类区标准，距中线 397.1 米外可满足 1 类区标准。

（10）店口互通连接线（设计速度：80km/h）

运营近期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 25.8 米外可满足 2 类区标准；夜间距中线 35.2 米外可满足 4a 类区标准，距中线 68.5 米外可满足 2 类区标准。运营中期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 30.2 米外可满足 2 类区标准；夜间距中线 42.7 米外可满足 4a 类区标准，距中线 85 米外可满足 2 类区标准。运营远期：昼间距中线 20 米外可满足 4a 类区标准，距中线 45.2 米外可满足 2 类区标准；夜间距中线 53.7 米外可满足 4a 类区标准，距中线 108.1 米外可满足 2 类区标准。

（11）主线运营近期昼间噪声预测值为 47.2~75.1dB(A)，共有 20 处预测点超标，超标量为 0.3~5.1dB(A)；近期夜间噪声预测值为 41.6~70.1dB(A)，共有 65 处预测点超标，超标量为 0.3~15.1dB(A)。运营中期昼间噪声预测值为 47.4~75.1dB(A)，共有 26 处预测点超标，超标量为 0.1~5.1dB(A)；中期夜间噪声预测值为 42.3~70.1dB(A)，共有 81 处预测点超标，超标量为 0.2~15.1dB(A)。运营远期昼间噪声预测值为 47.6~75.1dB(A)，共有 36 处预测点超标，超标量为 0.1~5.1dB(A)；远期夜间噪声预测值为 43.2~70.1dB(A)，共有 101 处预测点超标，超标量为 0.2~15.1B(A)。

（12）连接线敏感点预测结果分析

连接线运营近期昼间噪声预测值为 51.4~69.2dB(A)，1 处预测点超标，超标量为 0.2dB(A)；近期夜间噪声预测值为 45.6~66.8dB(A)，共有 29 处预测点超标，超标量为 0.1~11.8dB(A)。运营中期昼间噪声预测值为 51.7~69.8dB(A)，共有 3 处预测点超标，超标量为 0.3~1.0dB(A)；中期夜间噪声预测值为 46.1~67.5dB(A)，共有 31 处预测点超标，超标量为 0.2~12.5dB(A)。运营远期昼间噪声预测值为 54.9~72.9dB(A)，共有 9 处预测点超标，超标量为 1.0~3.8dB(A)；远期夜间噪声预测值为 51.3~70.5dB(A)，共有 39 处预测点超标，超标量为 1.3-15.5dB(A)。

（13）叠加杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程、诸永高速公路改扩建工程诸暨直埠至街亭枢纽段、普陀至开化公路诸暨段建设工程源强后丰项村、姚公埠村、甲塘村、晚浦村和周家埠受本项目与已批在建公路交通噪声叠加影响营运近期昼间噪声预测值为 58.5~66.1dB(A)，共有 5 处预测点超标，超标量为 0.8~5.9dB(A)；近期夜间噪声预测值为 52.4~62.8dB(A)，共有 15 处预测点超标，

超标量为 0.1~11.5dB(A)。运营中期昼间噪声预测值为 59.5~66.5dB(A)，共有 8 处预测点超标，超标量为 0.5~6.3dB(A)；中期夜间噪声预测值为 53.2~63.5dB(A)，共有 18 处预测点超标，超标量为 0.1~11.7dB(A)。运营远期昼间噪声预测值为 60.3~69.6dB(A)，共有 10 处预测点超标，超标量为 0.3~6.7dB(A)；远期夜间噪声预测值为 56.5~66.9dB(A)，18 处预测点均超标，超标量为 1.5~13.5B(A)。

（4）固废处置影响分析结论

①施工期

施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理；挖方尽可能进行了回用，回用剩余土石方的运至临时弃渣场堆置。少量拆迁建筑材料社会化利用。钻渣泥浆干化后作为绿化垫土，表土剥离后回用于工程绿化。总体而言未对周围环境造成较大影响。

②营运期

营运期管理服务设施产生生活垃圾、废水处理污泥统一收集后，委托当地环卫部门进行统一处理，对周边环境影响较小；店口服务区产生的废油，含油抹布、油罐清洗废物等危险废物，收集后委托有资质单位统一处理，对周边环境影响不大；养护过程产生车辆抛撒物和树枝、绿叶等经养护单位收集后，清运至指定单位统一处理，废沥青外运至沥青拌合站进行再生利用后，养护废物对周边环境影响不大。

（5）生态环境影响评价结论

施工期：工程施工对陆生生态环境的影响主要表现为占地引起自然地貌的改变和地表自然及人工植被的破坏引起土地利用的改变；施工占地及工程机械、车辆运输噪声、灯光、振动及人员活动等对动物的影响。施工期将不可避免造成植物损失，项目施工区植被群落结构相对简单，未见有国家保护的珍稀濒危植物和古树名木，项目占地面积较小，占用的植被在项目周边广泛分布，项目占地不会改变区域的植物种类及植被类型。施工期间，落实废气、废水等措施后对周边植被的影响较小。施工噪声、灯光以及施工活动将会干扰周边动物活动，项目周边均为常见动物种类，严格落实噪声降噪、避开动物活动时间施工等措施，施工期对周边动物的影响较小。建议项目施工过程中，严格控制施工作业带宽度，加强施工队伍管理；对开挖地段的植被及表土就近保存、培植，可减少植被的破坏量，

缩短植被重建的时间。施工期结束后，进行植被种植和生态恢复，增加绿化植被，施工期严格履行各项污染治理措施，采用低噪声设备、运输车辆限速、禁鸣等措施，对生态系统、景观及动植物的影响可接受。

本项目施工期对水生生态主要的影响为工程跨越河流涉水施工、桥基开挖、填筑和混凝土养护废水等导致水文形态变化以及局部水域水体悬浮物浓度增加，水质下降对水生生物和鱼类栖息产生不利影响，施工期间产生施工噪声、振动对附近水域鱼类和水生生物产生惊扰。采取合理规划施工时间，选择枯水期施工、避开鱼类繁殖期，严格控制施工作业范围及规范施工人员活动等措施后，本工程施工对水生生态的影响较小、可控。

运营期：对陆生生态的主要影响为永久占地会导致土地利用改变和生物量损失；导致野生动物部分生境丧失及生境连通性降低、生境破碎化对野生动物的不利影响，道路施工会阻隔部分兽类的移动通道，道路交通来往车辆产生的噪声、废气及人员活动对动物的影响。施工结束后，及时增加绿化植被，因此运营活动对植物的影响较小；本工程整个评价区内适合陆生动物栖息的环境广泛分布，该评价区内陆生动物分布范围较广、繁殖能力较强，迁移能力较强，食物来源也呈多样化趋势，迁出的物种在临近区域可得到很好的栖息和繁衍，因此对动物的影响较小。施工结束后其对环境的影响将逐渐恢复，在后续运行期间不会对陆生生态环境产生影响。

项目建成后，因施工期造成的悬浮物扩散、粉尘、噪声污染等不利因素将逐渐消失，辅以各种修复措施后，影响施工水域的负面因素将逐渐消除。本工程在运营期间对水生生物无直接影响，间接影响主要表现为路（桥）面径流污染物，主要是悬浮物、石油类和其他有机物，由于桥面面积相对河流汇水区很小，其携带的污染物对水体水质的影响甚微。因此，运营期对河流生态影响很小。

通过采取本环评要求的生态环境防控措施，使工程对生态环境的影响降低至可接受程度。因此，本项目生产建设对周围生态环境影响小，项目建设是可行的。

（6）环境风险影响结论

本工程跨越水体的情况与原环评基本一致，本报告环境风险评价中环境风险识别、风险事故影响预测部分与原环评一致，在落实福全枢纽、中村水库大桥、浦阳东江大桥、姚江枢纽区事故应急池、相应应急物资，桥梁防撞、突发环境事

件应急预案等措施后，工程水环境风险较小；在落实双层罐、P8 防渗等级承重罐池、罐区设置沉降观察点，定期观察沉降，一旦发生较大沉降立即停产对储罐基础进行检修，采取以上措施并落实地下水监测水井，定期对油罐沉降情况、地下水水质等内容进行监测后，店口服务区东区和西区加油站的地下水风险可得到有效防范。

9.1.4 污染防治措施结论

本工程施工期环保措施落实情况与原环评及批复要求对比分析见下表 9.1-2~9.1-3，施工期环保措施存在问题见表 9.1-4。

表 9.1-2　原环评环保措施及现状落实情况

分类	防治措施	落实情况
生态环境	1、减少水土流失的措施与建议 施工组织设计中应明确对工程所占用农用地，尤其是耕地的表层熟土（一般耕地为30cm，园地、林地为 15cm）的剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表层土用于工程后期的土地复耕或景观绿化工程。在下阶段设计中应体现有计划地将临时用地进行土地复垦内容，以确保当地农用地损失减少到最低限度。 在设计过程中尽量综合考虑，减少高填深挖段数量；建议对高填深挖段加强路基建设，尽量减少施工时间，及时进行植被恢复，降低高填深挖施工对生态的影响。针对不同岩土质地的边坡采取护面墙、抗滑桩、防滑挡土墙，浆砌片石骨架内种草、机械液压喷播或满铺草皮等措施进行坡面防护。设计边坡开挖时，注意采取在坡脚、坡面砌护坡措施。特别应构筑洪道，避免山体大面积积水冲刷新开挖路基，造成水土流失。 采用工程措施的同时，工程水土保持方案提出应及时结合坡面植草绿化措施，增加地面植被覆盖，减少土壤被雨水冲刷及水土流失。路基完工后，应及时安排行道树及灌木种植，以缩短绿化恢复及景观建设的周期，防止水土流失。 2、植被保护和植被恢复 建设单位必须严格按照《中华人民共和国野生植物保护条例》要求，加强国家、地方重	1、设计过程进行了优化，高填深挖段均落实了边坡防护、挡墙等设计要求，施工过程中按要求进行挡墙防护、边坡砌护、撒播草籽等水土保持措施；施工过程中按要求进行表土剥离、表土暂存于各标段临时弃渣场，后期作为复垦、绿化用地使用；施工后期将根据设计要求对坡面、隧道口、互通区、中间隔离带等地进行绿化。 2、根据调查工程主线远离孙家村古樟树群，施工过程未对该古树群及沿线其他古树名木造成任何不利影响；施工过程中施工单位严格控制用地范围，落实了防护措施，本工程施工过程未对区域古树生境带来破坏。 3、施工过程中严格按用地红线进行施工，同时对施工人员进行了教育，未发生随意猎杀动物、桥梁施工过程中未出现捕捞鱼类等现象。 4、本工程距窑址较远，工程施工不涉及窑址所在区域环境的破坏；此外，施工过程中在新迪埠、项丰、下陈等地发现古墓葬群，施工过程中已采取了停止建设，就地保护等措施，并委托浙江省考古研究院进行了抢救性发掘，地下文物得到合理保护。 5、本工程朱家坞隧道下穿兰亭国家森林公园崂山保育区，在穿兰亭国家森林公园崂山保育区范围内无永久和临时用地；施工过程均为地下作业，开挖过程采取微差爆

	点野生保护植物的保护和拯救其生境防护和监管。主线 K35+810~K35+950 左侧项目红线外 113 米挂牌樟树群以及主线 K23+192，K23+295 右侧项目红线外 2 棵古樟树要求建设单位与该路段中标施工单位签订古树名木保护责任书，要求施工单位加强施工人员的古树名木保护培训，严禁施工人员随意破坏樟树群。 3、动物保护 严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇常见野生动物应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰时段，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪作业。工程施工尽量选在枯水期进行，减少对水生生物生境的直接影响。在桥梁施工过程中，应加强施工管理，要求文明施工，禁止施工人员捕捞鱼类。 4、对文物的保护 工程施工过程中应加强窑址相关区段施工场地占地范围规划，公路施工便道、临时建筑、施工材料和建筑垃圾堆放区域应设置在窑址保护范围以外，施工结束后，需做好原有的地形地貌和周边景观的恢复工作，确保与窑址及周边环境风貌相协调。如在工程施工过程中发现其他文物，应停止施工，妥善保护现场，并及时报告当地文物部门。 5、对森林公园的保护 项目施工期国家森林公园范围内隧道开挖、钻孔采用湿法施工，并合理安排起爆次序和选择间隔时间。施工临时设施禁止设置在柯桥区兰亭国家森林公园内，加强对柯桥区兰亭国家森林公园的监测和保护，避免对柯桥区兰亭国家森林公园造成地质影响。	破、湿法施工等工艺，工程未对柯桥区兰亭国家森林公园地质和植被带来破坏；**工程穿越兰亭国家森林公园未纳入相关规划。** 6、根据现场调查工程选址优化，远离浙江白塔湖国家湿地公园，落实了废水、废气防治措施，未对湿地公园生态环境带来不利影响；工程姚江枢纽 A、B 匝道桥均在堤坝处设置矩形墩，施工过程避开了汛期，落实了泥浆沉淀池等保护措施，且姚江枢纽 A、B 匝道桥位于诸暨浦阳江黄尾密鲴鱼省级水产种质资源保护区下游 2.5km 处，工程施工未对诸暨浦阳江黄尾密鲴鱼省级水产种质资源保护区造成不利影响。 7、本工程临时用地充分落实了永临结合等措施，红线外临时用地尽量租用民房、工业企业用地，根据现状调查部分临时场地已逐步拆除。**存在临时场地拆除尚未及时进行复垦的问题。**
水环境	1、项目各施工场地配套施工便道应进行地面硬化。生活污水采用化粪池进行处理后清运。各临时施工场地尽量布置在工程永久占地范围内，少占用林地或者农田，禁止在基本农田保护区及生态保护红线范围内设置施工场地和施工营地。 2、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远离地表水体设置。临时堆放地点应备有临时遮挡的帆布，	1、施工过程中红线外便道已进行硬化，项目部、实验室等租赁企业单位场站生活污水已依托当地污水管网进行处理，红线外不具备纳管条件的生活区，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，统一委托当地环卫部门清运处理。临时用地选址尽量利用建设用地和林地，不涉及基本农田和生态保护红线的占用。 2、涉河施工过程中，砂石等材料尽量堆放

	做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。 3、临时堆放的土石料等建筑材料应及时回用于工程施工，各场地周边应设截排水沟，做好场地排水。 4、合理施工布置，临时施工场地尽可能远离地表水体。禁止在浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线区内设立施工机械集中清洗场地。施工场地的冲洗废水应设置隔油沉淀池，经沉淀池沉淀后上清液回用，不外排，浮油交给有资质的单位处理，严禁在施工场地以外范围任意冲洗车辆和机械。 5、合理安排好桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工。 工程桥梁基础采用钻孔灌注桩施工，钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，无法回用的泥浆上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化后委托处置，不外排。 6、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。 7、跨河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回收处理。	在远离河道一侧，采用了雨布遮盖等措施，减少水土流失； **3、土石方及时清运，但存在部分渣土清运不及时、未覆盖，存在水土流失等问题；** 4、本工程已不涉及浦阳江河滨岸带水源涵养生态保护红线区的占用、跨越，未在浦阳江和浦阳东江附近施工过程设置设备集中清洗场地，拌合站、三集中场地等临时施工场地内设龙门清洗机等冲洗设施，施工过程车辆无现场修车作业，车辆冲洗废水以 SS 为主，不产生浮油。 5、工程施工根据实际进度合理安排了施工时间，涉水桩基施工过程泥浆均由岸边泥浆沉淀池或泥浆箱沉淀后回用，沉渣外运至各标段临时弃渣场暂存。 6、工程施工设备处于国内先进水平，施工过程根据实际情况进行维修；桥梁施工过程中无废油滴、洒入河等现象。 7、工程沿线拌合站设置了“砂石分离+多级沉淀+压滤机”等处理设施，碎石加工场设置了“絮凝沉淀+压滤系统”处理清洗废水；预制场或智慧梁场已设置了“多级沉淀系统”，场地生产废水经处理后循环利用不外排，**但现场存在部分拌合站或预制场沟渠阻塞、废水处理系统失效，生产废水外溢等问题。** 8、隧道口设置沉淀池对施工废水和隧道涌水进行沉淀，施工废水循环利用，隧道涌水经检测合格后外排，**存在隧道口沉淀池已根据施工需要进行了拆除，现阶段隧道涌水未经沉淀直接外排等问题。**
地下水	1、做好隧道施工防渗工作。加强隧道治水技术实施，包括注浆堵水、空气压力阻水、冻结阻水等。 2、应派专人跟踪监测各隧道的涌水情况和水量，如发现水量有明显变化，应立即查清漏水点，及时采用堵漏措施。 3、须加强混凝土拌和站等场地的地面硬化、防渗措施。	1、施工过程按设计要求落实了注浆堵水、冻结阻水等防渗措施，各隧道已完成隧道内排水和衬砌施工。 **2、工程施工过程中已对瓦爿顶隧道和朱家坞隧道涌水情况进行监测，监测结果显示两处隧道涌水均为裂隙水，瓦爿顶隧道现状已无隧道涌水，截至 2025 年 3 月监测结果显示朱家坞隧道仍存在一定涌水，涌水量约为 120m^3/h，远低于高峰期涌水量，随着裂隙水的持续涌出，朱家坞隧道涌水也将逐渐减少直至不再涌水。** 3、本工程各临时场站地面均已按要求进行

		硬化，满足相应防渗要求。
大气环境	1、施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。 2、土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 3、建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料。 4、建筑垃圾的防尘管理措施。施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。 5、混凝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。 6、项目沥青拌合站选址尚未确定，拌和站应选择下风向 300m 范围内无居民的地方，沥青拌和设备必须密封性能良好，并单独履行环评手续。	1、施工过程汇总各参建单位已制定《扬尘防治专项实施方案》，按文明施工要求落实了现场公示牌等措施； 2、施工过程中施工单位要求各运输车辆文明驾驶、合理规划了运输路线，对便道进行了洒水，并要求渣土车辆进行覆盖、清洗后上路； 3、施工过程中采用了微差爆破等先进工艺，爆破、在洞口和深挖路段，设置雾炮机进行洒水抑尘； 4、施工过程中要求各班组、各队伍合理选择材料临时堆放点，根据天气情况进行了覆盖和洒水抑尘，但存在洒水不足等问题； 5、根据调查，本工程不设置沥青拌合站，因选址原因，建设过程中部分水泥混凝土拌合站和水稳站选址距居民较近，但各施工单位严格落实了密闭拌合楼，将筒仓、搅拌机等设备布置在密闭拌合楼内，对地面进行硬化、洒水抑尘等抑尘措施，总体生产过程对环境空气影响不大。 6、其他工程施工过程中总体按要求落实了渣土转运、覆盖等扬尘防治要求，**存在部分路段和弃渣场渣土未及时覆盖等问题。** 7、工程设置了 2 处碎石加工场，加工场落实了布袋除尘、车间密闭、洒水抑尘等防治措施，**但存在 TJ01 标碎石加工场排气筒不满足 15 米的问题。**
声环境	1、施工单位尽量选用低噪声的施工机械设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。 2、噪声大的施工机具在夜间（22:00～06:00）停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。 3、在隧道施工时，应编制爆破振动评价报告，做好爆破施工作业方案，做好爆破防护和防震工作，禁止夜间开山放炮。 4、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	1、施工单位按建设单位要求进行文明施工，编制了噪声防治专项实施方案，定期对作业人员和运输车辆司机进行教育，降低施工噪声和来往车辆噪声。 2、施工单位已对混凝土拌合站、碎石加工场、水稳拌合站等场站主要设备设置密闭生产车间，同时选择国内先进设备，主要生产设备下方设减振底座，并设置围墙进行降噪，定期对各类机械设备进行保养维护，减少施工噪声。 3、因生产需要桩基施工和混凝土浇筑需夜间施工，施工单位已申领夜间施工许可证，并向当地民众进行公告。 4、施工单位编制了爆破施工方案，采取了微差爆破等作业方式，爆破过程实施全过

	施工、加强有效管理加以缓解。 5、本项目施工场地选址较为合理，5#施工场地距离最近敏感点距离约 64m，且有 103 省道相隔，要求施工场地合理布局，钢筋加工棚功能布置于靠姚公埠一侧，进行建筑隔声，同时建议施工场地对产生噪声设备采用临时隔声板防护，车辆通过时控制车速，并且禁止鸣笛 以减小对敏感点的影响。	程监理，并及时向四周居民进行了公告，夜间无爆破作业。 5、施工过程根据供地情况选址了临时施工场所，采取了车间密闭、围墙降噪等措施，对进出车辆要求限速、禁鸣等措施，敏感点噪声影响不大。
固废处置	1、施工场地应设临时土方堆放场，禁止开挖土方随意倾倒，临时堆放场应做好水土流失防护措施。工程的余方应首先考虑用于其他工程综合利用。 2、表土临时堆放应先设置挡渣坝，遵守先挡后弃原则，堆场上游设置导排水沟，防止雨水冲刷堆场。待工程完成后用于道路绿化工程覆土。 3、对于废石块、混凝土块等建筑垃圾，应回收使用，可做为项目填方或外运用于低洼场地填埋，禁止随意丢弃。 4、对于不可回收的废弃物，可集中收集后，由环卫部门运往垃圾 填埋场进行填埋处理。 5、各施工场地如有机械维护产生的废润滑油、废机油等，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置防雨、防晒、防渗的危废暂存库，并按要求设置标识标牌，所有危废均需委托有相应资质的危废处置单位委托处置。 6、施工期的生活垃圾可由环卫部门运往垃圾填埋场进行填埋处理。	1、本工程各标段已设置临时弃渣场，多余弃方定期转运至临时弃渣场暂存，**存在部分渣土未及时转运等问题**； 2、本工程各标段表土已暂时转运至临时弃渣场暂存，由于堆渣高度较低，未设置挡渣坝等措施，弃渣场四周已设置排水沟及沉砂池； 3、施工过程中废石块等建筑垃圾已作为填方使用，不可回收垃圾已委托环卫部门统一清运或外售相关单位资源化利用，**存在部分模板、土工布等建筑垃圾随意丢弃，未及时清理等问题。** 4、工程实际施工过程产生一定量的废油桶和废油漆桶，**存在危险废物在现场直接暂存，未按要求进行危险废物暂存、处置等问题。** 5、施工期各标段生活垃圾已委托当地环卫部门进行统一清运处理，**但存在生产和生活区生活垃圾随意丢弃的问题。**

表 9.1-3　原环评批复要求与现状落实情况

分类	环评批复要求	施工过程落实情况
生态环境	加强生态保护和恢复。你公司应严格落实《环境影响报告书》提出的施工期和营运期生态保护措施及相关主管部门的措施要求，做好深挖高填路段、料场、临时施工场地的生态恢复。工程涉及生态保护红线、湿地公园和地下文物遗迹， 施工期间，应优先采用钻孔灌注桩施工，禁止在生态保护红线、 国家湿地公园内设置大型临时设施、取弃土场等，严禁将泥	本工程严格按图施工，未占用红线外土地，临时用地取得了相关审批，在浙江兰亭国家森林公园生态保护红线和白塔湖国家湿地公园范围内均无永久和临时占地，施工过程未将泥浆和废水排入生态保护红线和湿地公园；工程高边坡路段已做好防护并撒播草籽；根据现场回顾，本工程桥梁基本采取了钻孔灌注桩施工，工程未设置单独取料场，施工用石为隧道挖掘

	浆废水排入红线区范围以及国家湿地公园内。	和山体大开挖过程产生宕渣；本工程已处于施工末期，临时用地正在进行逐步拆除和恢复。
水环境	项目应按照环评报告提出的措施 合理处置各类施工期废水，不得将未经处理达标的废水就近排 入水体。施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运	本工程施工过程严格落实了要求，生产废水做到了循环利用不外排，生活污水经隔油池化粪池预处理后纳管或委托清运处理。
大气环境	加强大气污染防治。你公司应严格落实《绍兴市扬 尘污染防治管理办法》（绍政发〔2019〕19 号）文件要求，制定扬尘污染防治计划和文明施工方案，加强施工管理，做好洒 水等降尘抑尘工作，确保各类施工期扬尘满足相应限值要求。	本工程施工过程中落实了文明施工要求，制定了扬尘污染防治实施方案，施工过程中落实了洒水抑尘、裸土覆盖、平交口清扫、车辆清洗、市区作业面围挡防护等措施，拌合站、三集中场地落实了布袋除尘器、封闭生产等措施，监测结果显示，施工期颗粒物排放满足标准要求
声环境	加强噪声和振动污染防治。你公司应尽量选用低噪声的施工机械和工艺，合理布局施工场地，合理安排施工时间，降低施工期噪声对周边敏感点的影响。隧道爆破应编制爆破振动评价报告，做好爆破防护和防震工作。	-本工程施工过程中采取了工况较好的先进设备，夜间仅桩基和混凝土浇筑作业连续施工（已取得夜间施工许可并公告），在城区作业面设置了围挡；隧道施工已按要求编制了相关方案，控制了炸药量，并落实了爆破专项监理工作。
固体废物	加强固体废物处置。施工期间产生工程弃渣在临时堆放场堆存后综合利用，不能利用的应及时清运。同时按照《绍兴市工程渣土(泥浆)处置管理办法的通知》(绍政办发〔2020〕11 号)要求，编制工程渣土处置方案，并委托有条件的渣土运输企业进行集中处置。	本工程各参建单位按要求编制了渣土处置方案，土石方和钻渣得到有效利用，渣土暂存于临时弃渣场，并委托有运输资质单位处置。

施工期环保措施存在问题及进一步整改要求，具体见下表 9.1-4。

表 9.1-4 施工期环保措施存在问题及整改措施

分类	存在问题	进一步整改措施
生态环境	①未将本工程纳入《兰亭国家森林公园总体规划》； ②临时场地拆除后，未及时复耕、复垦。	①建议相关管理部门在后期规划修订过程中将本工程纳入相关范围； ②占用耕地、林地等临时用地，应及时按审批方案要求进行复耕，并由当地政府进行验收。
水环境	①部分渣土清运不及时、未覆盖，存在水土流失等问题； ②部分临时场站存在沟渠阻塞、废水处理系统失效，生产废水外溢等问题； ③朱家坞隧道废水沉淀池已根据施工需要进行了拆除，现阶段隧道涌水未经沉淀直接外排等问题	①及时清运路基、桥梁上存在渣土； ②及时清理各临时场站排水沟、对废水处理系统进行维护，加强员工教育，生产废水严格按要求进行处理后回用； ③尽快重新建设沉淀池，并指定人员水质监测，水质符合要求后方外排，如不满足排放要求应收集作为生产用水或深度处理后达标排放。
大	①TJ01 标碎石加工场部分排气筒高度不	①及时加高碎石加工场排气筒高度，排气筒高度

气环境	足 15 米； ②存在部分路段和弃渣场渣土未及时覆盖等问题	不低于 15 米； ②及时转运现场渣土，并按要求对渣土进行覆盖
声环境	-	-
固体废物	①存在部分渣土未及时转运等问题； ②存在部分模板、土工布等建筑垃圾随意丢弃，未及时清理等问题。 ③存在危险废物在现场直接暂存，未按要求进行危险废物暂存、处置等问题。 ④存在生产和生活区生活垃圾随意丢弃的问题。	①及时清运路基、桥梁上存在渣土； ②及时组织施工班组清理模板、土工布等建筑垃圾。 ③在主要场站设立危废仓库，对所施工标段危险废物（废油桶、废油漆桶、油抹布）进行收集贮存，并委托有资质单位统一处理。 ④存在生产和生活区生活垃圾随意丢弃的问题。

本工程运营期环保防治措施结论见下表 9.1-5。

表 9.1-5 运营期污染防治对策措施一览表

分类	防治措施	预期效果
水环境	①落实福全互通、中村水库大桥、浦阳东江大桥和姚江枢纽 A、B 匝道桥事故应急池及应急系统的建设，加强对路面桥面的运维。②漓渚收费站以及梅里隧道救援站，生活污水经“A/O+MBR+活性炭过滤”一体式污水处理设施处理后，尾水作为绿化用水循环利用不外排；店口服务区在修车区和加油站设置隔油沉淀池，机修和洗车废水经隔油、沉淀后与服务区其他生活污水一并纳管，由店口镇污水处理厂统一处理后达标排放；店口南收费站、姚江收费站生活污水经隔油池和化粪池预处理后一并纳管由店口镇污水处理厂处理后达标排放；大侣收费站生活污水经隔油化粪池预处理后纳管，由诸暨市浣东再生水厂统一处理后达标排放。	影响较小
大气环境	①加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，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，公路沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作；②加强对隧道风机维护、确保隧道能正常通风；③沿线 5 处管理服务设施根据功能分布设置食堂油烟净化器（约 7 处），确保效率在 75%以上，并经过高于屋顶排气筒排放；④落实加油站油气回收装置，装卸汽油、柴油过程严格按要求操作，做到油气平衡，控制油气无组织排放。	影响较小
声环境	①实施 SMA 低噪路面，落实桥梁段低噪声伸缩缝，隧道射流风机进排风口设置消声装置，限制车速（漓渚互通连接线和店口互通连接线车速由 80km/h 下调至 60km/h）等声源控制措施； ②主线及匝道设置声屏障共计长约 14827 延米，估算费用约 4448.1 万元；隔声窗改造约 424 户，估算费用约 848 万元，预留 200 万噪声防治资金。 ③运营连接线及匝道设声屏障 2126 延米，估算费用约 637.8 万元；隔声窗改造约 123 户，估算费用约 246 万元，预留 100 万噪声防治资金（如运营过程车速发生调整，在不涉及重大变动情况下，根据实际影响情况完善相应噪声防治措施）。 ④加强对道路的养护，定期开展沿线敏感点噪声监测，根据监测结果及时调整和完善噪声防治措施。	达标
固废处置	①管理服务区生活垃圾由管养单位清理后，清运至指定填埋场填埋或资源化处置；②店口服务区产生机修废物，收集后外卖相关单位资源化利用；③店口服务	安全处置

	区产生废机油、含油抹布、油泥和油罐清理废物等危险废物分别暂存于东区和西区危废仓库并委托有资质单位统一处理；④养护过程产生树枝、树叶和生活垃圾由管养单位及时收集、清理后，清运至指定生活垃圾填埋场、资源化再生中心处置；路面沥青送回区域沥青拌合站再生利用。	
土壤及地下水	①落实双层罐、防渗水泥罐池、沉降观测点等措施（已列入施工图设计、正在施工）；②本报告要求建设单位在加油站下游补充设置地下水监测水井，定期指定工作人员对油罐油量、地面沉降情况，定期委托有资质单位对地下水水质进行监测，一旦发现异常立即启动应急方案，对油罐区基础和储罐进行检查并维护；③加油站施工过程严格按《加油站地下水污染防治指南（试行）》开展监督检查。	土壤和地下水影响较小，风险可控
环境风险	①加强往来运输车辆监控、管理，加强对驾驶人员安全和职业道德教育，减少交通事故，管理部门制定具体应急预案，事故期间及时响应，控制事故损失。 ②跨越浦阳江等桥梁两端均须设置“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 ③浦阳江、浦阳江（东江）、店口江、项里门前江等河流，跨越桥梁均要求选用高等级的防撞护栏。 ④福全枢纽、中村水库大桥、浦阳东江大桥、姚江枢纽分别设置总容积不小于200m^3、120mm^3、150m^{3}和100m^3、100m^{3}事故应急池及应急切换系统（另有诸永高速主线CRK3+486处200m^{3}事故应急池由诸永高速自行设计建设。 ⑤编制运营期突发环境事件应急预案，在姚江枢纽、店口服务区管理分中心等设施内配备黄沙、消防栓、围油栏等应急物资。 ⑥落实店口服务区两处加油站、机修间、危废仓库防腐防渗措施，落实加油站双层罐、罐池防渗及地下水井、沉降监测等措施，避免汽油泄漏影响地下水质，并加强店口服务区内污水处理设施及排污管道的防渗措施。	风险可控
生态保护措施	根据设计及管理要求，落实工程沿线隧道口、互通区、道路两侧、路基段中间分隔带、边坡、路堤等地的绿化，加强对沿线植被的养护	影响较小
生态环境敏感区保护措施	兰亭国家森林公园：定期对兰亭国家森林公园崂山保育区植被生长情况进行监测，兰亭国家森林公园崂山保育区出现植被大面积枯萎、死亡等情况，立即上报兰亭国家森林公园及相关政府单位，根据调查结果，落实相应补救措施。	影响较小、风险可控
	浙江诸暨白塔湖国家湿地公园：加强对沿线运行车辆的管控，一旦发生突发环境事故应及时进行处理，避免泄漏、火灾等环境风险事故引起次生污染，对浙江诸暨白塔湖国家湿地公园区域水质、空气和土壤带来破坏。	
	诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区：加强对沿线运行车辆的管控，严格按要求建设事故应急池，发生油类等危险品泄漏事故应立即启动应急预案，对危化品进行有效收集，避免突发泄漏事故引起浦阳江水质、水生生态的破坏，进而破坏诸暨黄尾密鲴鱼水产种质保护区的生态环境。	
	文物保护单位：在加强对沿线运行车辆的管控，一旦发生突发环境事故应及时进行处理，避免出现爆炸等突发环境事件，进而影响大鹏坞山陶瓷窑址。	

9.1.5 环境经济损益分析结论

在做好污染防治措施的前提下，本工程的建设所产生的经济效益显著，对环境而言，有利有弊，本工程的社会效益、经济效益大于环境经济损失；根据估算本工程已投入环保资金1340.5万元，后期拟投入环保资金7396.3万元，工程总

投资 1593062 万元，新增环保投资占工程总投资约 0.46%。

9.1.6 环境管理与监测计划结论

本工程应制定日常环境管理、环境监理和环境监测计划，严格开展环境监测、环境监理等日常监督管理，对营运期的噪声、环境空气、水环境等进行定期监测并做好记录，并依法办理竣工环境保护验收。

9.1.7 公众参与情况结论

本次环评报告编制期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关法律法规的要求于 2024 年 12 月 21 日—2025 年 1 月 6 日在建设单位网站发布了公示信息，同时在工程沿线村委会、乡镇公告栏进行了张贴公示，公示时间为 10 个工作日。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。在公示期间未接到公众以信函、传真、电话、电子邮件等方式向建设单位、环评单位、当地生态环境主管部门提交的意见。

9.2 建设项目审批符合性分析

9.2.1 环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号 第三次修正），本工程的环评审批原则符合性分析如下：

一、建设项目符合生态保护红线，环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求

1、生态保护红线

对照最新绍兴市“三区三线”划定成果（最新成果），本工程朱家坞隧道左线 ZK6+941~ZK7+026 和（长 85 米）右线 K6+868~K7+015（长 167 米） 下穿浙江兰亭国家森林公园生态保护红线。

2、环境质量底线

根据调查及现状监测，2022 年度柯桥区和诸暨市均属于环境空气达标区，其他污染物 TSP 和非甲烷总烃现状监测结果显示工程所在地 TSP 和非甲烷总烃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《大气污染物综合排放标准相接》要求，项目所在地环境空气质量较好；监测结果显示，浦阳江湄池断面夏季 DO 不满足相关标准，可能由于天气炎热引起水中溶解氧降低，补充监测结果显示项里江断面石油类、氨氮、五日生化需氧量和溶解氧超标原因主要有沿

线农居生活污水截污纳管不彻底、周边农田农业活动中化肥和农药对河流水质造成影响，石油类超标可能是由于福全枢纽区域行驶车辆较多，雨水冲刷将地面污染物冲入河道引起超标；声环境现状监测结果显示，临近枫店线、店弦线、诸永高速和S103东复线的敏感点出现不同程度超标；土壤和地下水监测结果显示店口服务区土壤环境和地下水环境质量现状较好。

本工程营运期废水主要是路面（桥面）径流，对地表水环境影响较小，项目实施后对情势影响不大；根据预测工程运营对沿线敏感点噪声存在一定超标影响，在落实本环评提出声环境保护措施后工程对沿线各敏感点的影响在可接受范围内；施工结束后，沿线临时占地等采取生态恢复措施，对生态环境影响较小。综上，采取相应措施后，本项目对环境的影响可以降至最低。

项目建设不会降低区域环境质量等级。

3、资源利用上线

本工程总用地面积为本项目用地总规模425.36hm^2，其中永久占地面积359.40 hm^2，临时占地面积65.96 hm^2，工程永久用地已取得中华人民共和国自然资源部和国家林业和草原局的批复（未超出审批用地规模，审批规模373.5057hm^2），现状工程沿线占用耕地、林地等用地性质已进行调整，用地性质转变为建设用地；红线外临时用地为65.9573hm^2，其中8.0533hm^{2}为租用工业用地，34.4208hm^{2}为林地、耕地，红线外临时用地已取得用地手续，待工程施工后进行归还或复耕。因此，本工程建设不会超过资源利用上线。

4、生态环境准入清单

对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本工程跨越“柯桥区一般管控单元（ZH33060330001）”“浙江省绍兴市柯桥区兰亭国家森林公园（ZH33060310015）”“浙江省绍兴市诸暨市一般管控单元（ZH33068130001）”“浙江省绍兴市诸暨市店口镇城镇生活重点管控单元（ZH33068120011）”“浙江省绍兴市诸暨市现代环保装备高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068120003）”“浙江省绍兴市诸暨市经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33068120001）”“浙江省绍兴市诸暨市中心城镇生活重点管控单元（ZH33068120012）”7个环境管控单元。本工程为基础设施建设项目，不属于工业项目，未列入环境准入负面清单，符合管控要求。

综上，本工程的建设总体上能够符合“三线一单”的要求。

二、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

本工程为交通运输类建设项目，工程投入运营后产生的污染物主要为汽车尾气、交通噪声和管理服务设施废水，管理服务设施废水经处理后纳管或循环利用，可不进行总量控制。

9.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

经分析项目实际建设符合《绍兴市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》《绍兴市省“三区三线”划定成果》要求；符合“三线一单”控制要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求；因此，工程符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

2、建设项目符合国家和省产业政策等的要求

本工程为高速公路建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第二十四条“公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，为鼓励类项目。

因此，本项目建设符合国家、浙江省以及地方的产业政策。

3、相关符合性分析

本工程属于“十四五”期间重要高速公路项目，本工程的建设符合《浙江省综合交通运输发展“十四五”规划》《绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划》《柯桥区综合交通发展“十四五”规划》《诸暨市综合交通运输发展“十四五”规划》《绍兴市国土空间总体规划 2021—2035 年》等规划的要求，本工程是绍兴地区高速公路网中重要一环，是连接诸暨和绍兴柯桥的主要公路，本工程建设有利于完善柯桥、诸暨地区公路网。

4、建设项目风险防范措施的符合性

根据预测分析，在按要求设置足量事故应急池，加强沿线路基和桥梁段防撞护栏施工、沿线相关标识、标牌等警示措施，运营期落实了相应应急物资及管理队伍后，本项目环境风险水平可接受的。

9.2.3 四性五不准符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》对于建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性分析，见下表 9.2-1。

表 9.2-1 建设项目环境保护管理条例“四性五不准”符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的可行性分析	本项目属于高速公路建设项目，符合产业政策及相关规划及生态环境管控要求，项目选址合理、建设过程中污染物排放较小，项目建设基本可行	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目结合相关技术导则要求，采用核实的环境空气和噪声预测模型进行预测，相关参数较为合理，预测结果较为可信	符合
	环境保护措施的有效性	在落实本环评提出相关措施后，本项目施工期和运营期的废水、废气、噪声和固废均能得到有效防治，对地表水环境和环境空气的影响不大，敏感点噪声能满足《声环境质量标准》或《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相关要求，噪声防治措施符合《地表交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）要求；在落实相关生态保护及临时用地恢复措施后，项目建设对生态环境影响不大。本环评提出环境保护措施合理有效。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本次环评通过现场调查及过程回顾、结合 Arggis 分析、环境质量及排放达标监测进行分析，评价过程按流程进行了公开，评价结果公正，总体来说评价结果科学、可信。	符合
五不准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	本项目属于高速公路建设项目，符合产业政策及相关规划要求，符合相关法律法规要求。	符合
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	①根据公布数据柯桥区和诸暨区均为环境空气达标区，补充监测结果显示 TSP、非甲烷总烃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求，本项目施工期采取相关密闭、洒水等除尘、抑尘措施后对周边环境空气影响不大，运营期类比结果显示隧道出口污染物满足相关要求； ②根据公布数据浦阳江茅家埠断面水质较好、湄池断面存在溶解氧不达标情况，补充监测结果显示，项里江断面除石油类、氨氮、五日生化需氧量和溶解氧不达标，超标可能是天气炎热、沿线农居生活污水截污纳管不彻底、周边农田农业活动中化肥和农药对河流	符合

		水质造成影响，石油类超标可能是由于福全枢纽区域行驶车辆较多，雨水冲刷将地面污染物冲入河道引起超标。本工程施工过程中生产废水均循环利用不外排，生活污水纳管或经隔油池预处理后委托清运，未对周边地表水环境造成不良影响，运营期管理服务设施废水经预处理后纳管或循环利用，不会引起对浦阳江、项里江等河道水质造成不利影响。 ③监测结果显示，本工程沿线部分敏感点超标，对超标敏感点采取声屏障、隔声窗等措施后，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2012）或《建筑环境通用标准》（GB55016-2021）睡眠要求，对区域声环境质量影响基本可控。	
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	施工期采取相关措施后，项目扬尘、废水和噪声均能做到达标排放；运营期主要为汽车尾气排放和桥梁雨水排放；结果显示在落实隧道对流风机、工程绿化等措施后尾气对周边环境影响较小；落实管理服务设施废水处理设施、桥梁径流（排水）措施及环境风险防范措施后，工程不会对地表水环境造成明显影响。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目属于新建项目（重新环评），本次环评过程中对工程施工过程环保措施落实情况进行全面调查，针对不足之处提出了进一步整改要求。	符合
	建设项目的环境影响报告书的基础资料数据明显不实，内容存在重大 缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本报告采用的基础数据均由建设单位根据工程实际建设情况提供，环境监测和生态调查数据均由正规资质单位监测、调查取得。报告编制和完善过程邀请公司内外专家进行认真审核，不存在重大缺陷和遗漏，结论合理	符合

由上表可知，本项目不属于不予批准情形，项目符合主管部门审批要求。

9.3 总结论

柯桥至诸暨高速公路工程已于2022年10月开工建设，项目建设地点和环境保护措施与原环评基本一致，黄山畈隧道出口至大侣互通收费站（YK10+380/ZK10+420~K35+500）路段车速由100km/h提升至120km/h，属于高速公路建设项目重大变动清单内规定建设规模的重大变动，经分析项目实际建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》及《绍兴市省“三区三线”划定成果》要求；符合“三线一单”控制要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；符合各级国土空间总体规划、国家和省产业政策等要求；在进一步加强各施工作业面的环保管理，

按要求做好施工期各项环保措施并对现状存在问题进行整改后，工程施工对漓渚江、浦阳江、浦阳江（东江）及上下游其他水体的水质和水生生态的破坏较小，工程施工对环境空气、地表水环境和声环境影响均处于可接受范围；落实沿线敏感点声屏障、通风隔声窗等噪声防治措施、事故应急池建设等风险防范措施后，工程运营期的环境影响及环境风险不大。

因此，从环境保护角度看，本工程的变动和建设是可行的。