

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：光泽县杭西路北段工程

建设单位：福建光泽红杉建设发展有限公司

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	光泽县杭西路北段工程		
项目代码	2205-350723-04-01-192841		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省南平市光泽县杭川镇杭西社区城南片区		
地理坐标	起点：117 度 19 分 秒，27 度 32 分 秒 终点：117 度 19 分 秒，27 度 32 分 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地中面积 6130m ² ，道路长度 0.178km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	光泽县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	光发改审（2023）92 号
总投资（万元）	1850.29	环保投资（万元）	144
环保投资占比（%）	7.78%	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目工程专项设置情况参照专项评价设置原则表，详见表 1-1。		

表 1-1 专项评价设置原则表			
专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项评价
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及环境敏感区	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为城市道路工程	是
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	否
根据上表可知，本项目需编制噪声专项评价。			
规划情况	规划名称：光泽县城乡总体规划（2015-2030年） 审批机关：南平市人民政府 审批文件名称及文号：《南平市人民政府关于光泽县城乡总体规划（2015-2030年）的批复》，南政综〔2016〕269号		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1与《光泽县城乡总体规划（2015-2030年）》符合性分析</p> <p>本项目位于光泽县城南片区，根据《光泽县城乡总体规划（2015-2030）》中的县城道路交通规划图（见附图4），本项目所在地规划为城市道路用地，属于光泽县规划“五横、四纵、一环”道路骨架中的“四纵”之一，项目建成后的路线走向与路网规划走向一致。</p> <p>本项目建成后有利于缓解现状交通，方便周边居民出行，提升民众居住幸福感，同时对完善光泽县路网骨架起着重要的构建作用。因此，项目建设符合光泽县城乡总体规划（2015-2030年）》要求。</p> <p>1.2与《光泽县城南、城北片区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>本项目位于光泽县城南片区南部，根据《光泽县城南、城北片区控制性详细规划》（见附图3），本项目所在地规划为城市道路用地，与规划路网一致，是缓解城南片区南部区域交通压力的重要环节，同时也是联通周边住宅、商户、学校及公共服务设施的重要交通节点。</p> <p>因此，本项目建设符合《光泽县城南、城北片区控制性详细规划》要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.2产业政策符合性</p> <p>本项目属于道路工程项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改单中“鼓励类”中第二十二城市基础设施 4、城市道路及智能交通体系的建设。</p> <p>本项目已于2023年3月3日取得光泽县发展和改革委员会核发的《关于光泽县杭西路北段工程可行性研究报告的批复》（光发改审〔2023〕92号，见附件4）。因此，项目建设符合国家及地方当前的产业政策要求。</p> <p>1.3与“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《福建省人民政府办公厅关于印发福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的通知》（闽政办〔2017〕80号）、《南平市“三线一单”研究报告》，国家级和省级禁止开发区域包括：国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区；水产种质资源保护区的核心区等。</p>

	<p>本项目位于光泽县城南片区南部，根据当地自然资源管理部门提供的光泽县生态保护红线范围图（见附图5），项目选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目周边水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类标准。</p> <p>项目施工期和运营期对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目利用的资源主要为土地资源，项目永久占地0.6134hm²，其中农用地0.3885hm²（其中耕地0.3367hm²、其他农用地0.0518hm²）、建设用地0.2249hm²；临时占地约0.16hm²，其中红线内面积0.05hm²，红线外临时用地0.11hm²，为其他农用地。红线内用地已有规划和土地证明，属合理利用，临时占地后期将恢复其原有功能。</p> <p>因此，项目建设对土地利用影响较小，不会突破区域资源利用上线。</p> <p>（4）环境准入负面清单符合性分析</p> <p>本项目为道路建设中“城镇基础设施”项目，属于基础设施、公共事业、民生建设项目，是《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改单中鼓励发展的项目。项目建设符合国家产业政策，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止准入类和限制准入类项目。</p> <p>①对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）中生态环境总体准入要求，准入要求符合性分析见表1-2。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 1-2 全省生态环境总体准入要求(陆域)符合性分析

表 1-2 全省生态环境总体准入要求(陆域)符合性分析				
适用范围	准入要求		本项目	符合性
全省陆域	空间约束布局	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	符合
		2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。		
		3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。		
		4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。		
		5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。		
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。	本项目为城市道路工程，不涉及上述污染物排放	符合
		2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	符合
		3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	本项目建设期生产废水综合利用，不设废水排放口，生活污水排入城镇生活污水系统处置；运营期无废水产生	符合
根据上述分析，本项目可符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）中的相关规定。				
②根据《南平市人民政府关于印发南平市“三线一单”生态环境分区管				

控方案的通知》（南政综〔2021〕129号）及《南平市人民政府办公室关于印发南平市生态环境准入清单的通知》（南政办〔2021〕33号）相关要求分析，项目所在位置属于南平市陆域区域。因此，本项目对照南平市生态环境总体准入要求，准入要求符合性分析见表1-3。

表 1-3 项目与所在环境管控单元管控要求符合性分析

环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 类别	管控单元要求		本项目	符合 性
南平 市全 市	/	一般 管控 单元	空间 布局 约束	禁止新建植物制浆造纸、印染项目，退城入园项目除外；限制发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统侵占水面、湿地、林地农业开发活动。	本项目为城市道路工程，不涉及上述项目	符合
光泽 县一 般管 控单 元	ZH3 5072 3300 01	一般 管控 单元	空间 布局 约束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，必须通过自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法依规报国务院批准。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。	本项目不涉及永久基本农田	符合
				2.不得将确需退耕还林还草的耕地划为永久基本农田，不得将已退耕还林还草的土地纳入土地整治项目，不得擅自将永久基本农田、土地整治新增耕地和坡改梯耕地纳入退耕范围。污染物排放的项目。	本项目耕地	符合
				3.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	本项目不涉及林地	符合
				4.禁止在邻近基本农田区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等具有有毒有害物质排放或增加重金属污染物排放的项目。	本项目为城市道路工程，不涉及上述污染物排放	符合

根据上述分析，项目建设符合南平市及光泽县生态环境准入清单，项目不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止准入类和限制准入类项目。

综上，项目建设符合“三线一单”要求。

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>光泽县，隶属福建省南平市，又被称为“杉城”。地处福建省西北部，武夷山脉西北段。东邻建阳区，南临邵武市，西与黎川县，资溪县，贵溪市交界，北与铅山县毗邻，东北连武夷山市，总面积2240.18平方千米。</p> <p>光泽县杭西路北段工程位于福建省南平市光泽县城南片区，工程北端接现有文昌路，南端接光泽县文昌小学南侧规划道路。</p> <p>项目地理位置详见附图1，周边关系见附图2。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>本项目作为连接文昌路、杭头街和光明大道的杭西路道路工程的北段部分，按照城市主干道标准进行规划建设，设计为双向四车道，设计速度 40km/h。本项目作为光泽县道路规划中，“五横四纵一环”结构中的“四纵”之一，是未来连接光泽县北部金岭产城融合发展区的重要道路组成部分。随着光泽经济的快速发展及城市拓展，本项目的建设对于周边地块打破交通瓶颈，完善区域路网骨架，进行项目开发起着重要的作用。城市发展，交通先行，光泽县杭西路北段是光泽县城区路网的重要主线，是城区扩张的前提和基础工程，也是推动城市化发展的重要道路。本项目的修建，对于方便该区域人员的出行，改善附近的居住环境，缓和光泽县城南片区周边道路交通压力，完善区位优势，加快推进城市一体化建设进程，保障片区雨污水排放都具有重要意义。</p> <p>因此，为促进光泽县各个片区之间的交流，缓解片区周边交通压力，方便市民的出行，加快光泽县城市化建设的步伐，福建光泽红杉建设发展有限公司拟实施本项目。</p> <p>本项目于 2022 年 7 月 8 日取得光泽县发展和改革委员会核发的《关于光泽县杭西路北段工程项目建议书的批复》（光发改审〔2022〕209 号，见附件 3），于 2022 年 11 月 1 日取得光泽县自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 350723202200034 号，见附件 4），于 2023 年 3 月 3 日取得光泽县发展和改革委员会核发的《关于光泽县杭西路北段工程可行性研究报告的批复》（光发改审〔2023〕92 号，见附件 5）。项目路线全长 178m，宽 32m，道路等级为城市主干道，设计车速 40km/h，建设内容包括交通工程、给排水工程、电力工程、景观绿化工程等。</p>

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目涉及新建城市主干道，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托我公司编制该项目的的环境影响报告表。本公司接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，编写完成《光泽县杭西路北段工程环境影响报告表》（送审稿），供建设单位上报审批。

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》摘录

环评类别 \ 项目类别		报告书	报告表	登记表
五十二、交通运输业、管道运输业				
131	城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他

2.2 项目基本情况

- （1）项目名称：光泽县杭西路北段工程
- （2）建设单位：福建光泽红杉建设发展有限公司
- （3）建设地点：光泽县城南片区
- （4）用地类型：城市道路用地
- （5）建设性质：新建
- （6）工程投资：1850.29 万元

（7）建设内容和建设规模：路线全长 178m，宽 32m，道路等级为城市主干道，设计车速 40km/h，建设内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、景观绿化工程等。

- （8）建设工期：10 个月

2.3 主要技术标准

项目主要技术指标表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主路主要技术指标表			
序号	项目名称	技术标准与设计技术指标	
1	道路名称	光泽县杭西路北段	
2	规划宽度	32m	
3	道路类别	城市主干道	
4	设计车速	40km/h	
5	路面等级	高级路面	
6	路面类型	沥青路面	
7	交通等级	中型	
8	设计年限	交通达到饱和状态时的设计年限：15 年	
9		路面结构达到临界状态设计年限：15 年	

2.4 工程设计方案

2.4.1 道路横断面工程

项目标准横断面具体布置形式为 5 米（人行道）+3.5 米（非机动车道）+15 米（机动车道）3.5 米（非机动车道）+5 米（人行道）=32 米

图 2.4-1 道路标准横断面图

2.4.2 道路纵断面工程

本项目设计道路为城市主干路，纵断面设计主要依据城市道路工程设计规范标准进行设计，结合两侧地形，尽量与之统一，并与平面线形相协调。工程纵断设计图见附图 7。

本项目纵断面设计主要数据如下表。

表 2.4-1 纵断设计成果表

项目		杭西路北段	是否满足规范及规划
标高范围（m）		240.532-236.717	满足
主要交叉口处标高（m）	杭西路南段（在建）	240.532	按时代大道施工图坡度计算得到交叉口标高并进行接顺
	文昌路	236.717	按冠塘路交叉口标高并进行接顺
道路纵坡范围		2.157%	满足
最小道路纵坡长度（m）		2.157%	满足
最小凹形竖曲线半径（m）		28790.013	满足

最小凸形竖曲线半径 (m)	/	满足
最小竖曲线长度 (m)	113.0609	满足

2.4.3 路面结构设计

(1) 新建车行道的路面结构

4cm 细粒式改性沥青混凝土(SMA-13C) (AC-13C BZZ-100)

乳化沥青粘层油 (PC-3 型, 0.5L/m²)

5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C BZZ-100)

乳化沥青粘层油 (PC-3 型, 0.5L/m²)

7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C BZZ-100)

1cm 改性乳化沥青稀浆封层

乳化沥青透层油 (PC-2 型, 1.0L/m²)

20cm 5%水泥稳定碎石 (K≥98% BZZ-100)

20cm 3%水泥稳定碎石 (K≥98% BZZ-100)

20cm 级配碎石

结构层总厚度为 77cm

(2) 人行道结构

5cm 环保透水砖 (50cm×25cm)

2cm 中粗砂结合层

15cmC20 无砂透水混凝土

10cm 级配碎石

结构层总厚度为 32cm

2.4.4 路基工程

(1) 一般路基设计

①路基施工前应结合排水管道施工在道路两侧采用开挖明沟或布设盲沟等措施疏干路基, 做好路基排水措施, 清除现状杂填土、塘泥等, 填土地段表层应保持干燥, 不得有积水。

②路基内的树根、草根、生活垃圾和建筑垃圾等必须清除, 路基不得用腐殖土、垃圾土或淤泥填筑。填土不得有杂草、树根等杂质。

③整平后的土路基采用塘渣回填，塘渣的最大粒径应小于 15cm，含泥量不超过 15%，分层碾压回填，每层回填厚度不超过 25cm。

④管道沟槽及沟槽 50cm 范围内，见管道设计要求。

⑤道路设计标高与现状地面标高高差较小，为防止道路放坡侵入两侧地块用地，本次设计采用重力式挡墙形式处理高差。

⑥土质路基压实度采用重型击实标准控制，路基压实度及 CBR 值要求见下表。

表 2.4-2 路基压实度及 CBR 要求

项目分类	路面结构层底面以下深度(cm)	填料最小强度 (CBR)(%)	填料最大粒径 (cm)	压实度 (%)
填方路基	0-30	8	10	95
	30-80	5	10	95
	80-150	4	15	93
	150 以下	3	15	92
零填及挖方路基	0-30	8	10	95
	30-80	5	10	93

（2）路基处理工后沉降标准

道路在设计使用年限内路基容许工后变形应满足以下要求：

①对桥台与路基相邻处，应不大于 0.2m；

②对涵洞、通道处，应不大于 0.3m；

③对一般路段，应不大于 0.5m。

（3）路基边坡防护

根据路基填土高度和不同地质情况边坡坡率的设置灵活自然、因地制宜、顺势而为，为防止道路放坡侵入两侧地块用地，本次设计采用重力式挡墙形式的路基边坡防护方案。

表 2.4-3 边坡防护墙参数

桩号	侧向	边坡形式	均高
K0+361.143-K0+537.338	亿丰时代侧挡墙	重力式挡墙	H=1m
K0+361.143-K0+537.338	文昌小学侧挡墙	重力式挡墙	H=4m

2.4.5 交叉口设计

本项目交叉口设计的技术参数如下：

（1）选择合适的侧石转弯半径：与横向城市主干道交叉，侧石转弯半径一般为 20~30m，与城市次干路交叉，侧石转弯半径一般为 15~25m；

（2）拓宽车道：在有条件、有必要的情况下，通过拓宽红线或压缩绿化带、人行道等，拓宽车行道宽度，以增加交叉口进口段车道数，优化等候通过条件；

本次设计杭西路北段主要相交路口及渠化情况见下表。

表 2.4-4 沿途相交道路概况

相交路名	道路等级	红线宽度（m）	路口形式	渠化情况	备注
东方路	次干路	22	T	展宽	在建
文昌路	主干路	37.88	T	展宽	现状

2.4.6 交通工程

（1）交通标志：主要有指路牌、车道指示牌、限速标志、机动车行使车道标志、禁停标志、人行横道标志等；

（2）交通标线：主要有地面导向箭头、地面标线（车行道中心线、车行道分界线、人行横道线等）；

（3）交通信号灯：道路交叉口处设置交通信号灯，以指挥机动车、非机动车通行。

（4）交通标线：道路中央设单黄虚线，线宽 15cm，间隔为间隔长分别为 400cm 和 600cm；车道分界线线宽 10cm，线段及间隔长分别为 200cm 和 400cm；车道边缘线线宽 10cm；人行横道线：线宽 45cm，间隔 60cm；停止线宽 40cm；导向箭头采用 300cm。具体内容参见设计图纸。路口标线及路段标线采用热熔标线施划。以上除特殊标线反光热熔涂料施划厚度取 3.0mm 外，其余厚度均为 1.8mm。

2.4.7 人行系统及无障碍设置

本工程人行道在交叉口、人行横道、街坊路口以及被缘石隔断处均设置方便残疾人使用和通行的缘石坡道，并在人行道中设置盲道。施工及验收按《无障碍设计规范》（GB50763-2012）执行。

人行道在交叉路口上均设置三面缘石坡道，坡度不大于 1：12。在道路等

级较重要，人流量较大的交叉口人行横道推荐采用过街音响信号，方便残疾人通行。

本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、公交车站等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍物铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25-0.3m，行进盲道宽度 0.50m。行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。同时，路段人行道上不设有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足 1：20 的要求。

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中单面坡缘石坡道坡度为 1：20，三面坡缘石坡道坡度为 1：12。

坡道下口高出车行道的地面不得大于 10mm。交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，人行道上行进方向坡度为 1：20，行进盲道连续通过。

沿线单位出入口车辆进出多，出入口宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度 1：20，并在坡道上口设置提示盲道。

2.4.8 给排水工程

（1）排水工程

①雨水工程

本工程雨水系统根据道路横断面设计，杭西路北段雨水管管位设置在道路中心线南侧 10m 的机动车道下。

管渠选材、接口与基础：明渠采用石砌结构，雨水管(含雨水口连接管)管径 \leq d800 采用 HDPE 缠绕增强管，管道的环刚度（埋深 $H\leq 3.5\text{m}$ 时，环刚度 $SN\geq 8\text{KN/m}^2$ ， $3.5<H\leq 5\text{m}$ 时，环刚度 $SN\geq 12.5\text{KN/m}^2$ ）。HDPE 缠绕增强管接

口均采用电热熔连接接口。

雨水管采用开挖埋设。管道敷设在原状土地基或经开槽后处理达到回填密实度要求的地层上。雨水检查井采用混凝土模块检查井。

雨水口：本次设计采用偏沟式单算雨水口或双算雨水口，雨水口采用带防盗合页的球墨铸铁算圈，算子，雨水口深度为 1 米。雨水口连接管采用 d300，均以 $i=0.01$ 坡向干管雨水检查井。

②污水工程

A、汇水范围：收集上游管线污水和周边小区的污水。

B、管位：本工程污水系统根据道路横断面设计，在道路中心线北侧 10m 的机动车道下布置污水管道。

C、管材与接口：本工程污水管采用 HDPE 缠绕增强管，管道的环刚度(埋深 $H \leq 3.5\text{m}$ 时，环刚度 $SN \geq 8\text{KN/m}^2$ ， $3.5 < H \leq 5\text{m}$ 时，环刚度 $SN \geq 12.5\text{KN/m}^2$)。HDPE 缠绕增强管接口均采用承插式电热熔连接接口。管道执行国标《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》(GB/T 19472.2-2004)规定的 B 型结构壁管。在保证工程质量的前提下采用符合国家规范要求的管道接口形式进行施工。管道基础采用 200mm 中粗砂基础。

D、污水管采用开挖埋设。管道敷设在原状土地基或经开槽后处理达到回填密实度要求的地层上。

（2）给水工程

本工程给水系统根据道路横断面设计，在道路中心线北侧 11.5m 的人行道下布置给水管道。

给水管道采用放坡开挖，管道基础为 0.2m 碎石灌砂，如遇软土地基需另作处理。如已扰动，则分层夯实；给水管道在人行道下时沟槽底至管中心范围内用石粉渣（或者砂）回填，待管道水压实验合格后再回填其余部分，管中心以上尽量采用好土回填；给水管道在机动车道下时沟槽底至管顶 0.5 米范围内用石粉渣（或者砂）回填，待管道水压实验合格后再回填其余部分，管顶 0.5 米以上尽量采用好土回填。

2.4.9 管线综合工程

（1）电力管线设计

	<p>根据规划本工程在杭西路人行道下新建 12 孔 10KV 电力排管;新建电力排管与南段道路现状管道衔接,本次电力设计只包括土建部分。主管管顶覆土深度 0.7 米,支管管顶覆土深度 1.2 米。</p> <p>电力排管设计:本工程在杭西路道路人行道下敷设 3×4 (3 行 4 列) 12 根 Φ150MPP 电力保护管及 3 根 Φ80MPP 通讯管道,沿线每隔 100~200 米或根据道路周边用地的具体情况设置一处横穿管,横穿管采用 2×3 (2 行 3 列) 6 根及 3 根 Φ80SC 通讯管道,管线端头设置人孔井;道路实施范围处预留井供远期管道衔接;排管采用 C25 素砼包封。</p> <p>2.4.10 通信管道设计</p> <p>本工程在杭西路道路人行道下新建 12 孔规划综合通信管线;新建通信排管与南段道路通信衔接。主管管顶覆土深度不小于 0.7 米,支管管顶覆土深度 1.2 米,遇其他管线适当调整埋深。</p> <p>通信排管设计:本工程在杭西路道路人行道下敷设 3×4 (3 行 4 列) 12 根 Φ 110UPVC 双壁波纹管通信排管,在机动车道下敷设 3×4 (3 行 4 列) 12 根 Φ110SC 镀锌钢管;沿线每隔 100~200 米或根据道路周边用地的具体情况设置一处横穿管,横穿管采用 2×3 (2 行 3 列) 6 根 Φ 100SC 镀锌钢管连接,管线端头设置人孔井,便于终端用户接入;道路实施范围处预留井供远期管道衔接;排管采用 C25 素砼包封。</p> <p>2.4.11 照明工程</p> <p>本项目采用 12m+6m 双臂 LED 路灯沿道路两侧人行道双侧对称布置的照明方式,路灯杆距为 30 米。灯具安装高度:机动车道侧为 12 米,灯具为 250W 高效 LED 路灯,灯臂长度 1.5 米,仰角 12 度;人行道侧为 6 米,灯具为 60W 高效 LED 路灯,灯臂长度 1.5 米,仰角 8 度。路灯选用截光型路灯灯具。</p> <p>交叉口处:采用 15 米杆高路灯,杆上三盏 250W 大功率 LED 路灯,对道路交叉口进行加强照明。</p> <p>2.5 土石方平衡</p> <p>在项目施工过程中,部分施工工序同期进行,根据项目主体设计资料,本项目总挖方 15544.248m³,总填方 674.530m³,余方 14869.718m³,余方由渣土公司运往其他工程项目回填利用。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	表 2.4-5 项目土石方工程概况表				
	桩号	填方面积（m ² ）	挖方面积（m ² ）	填方量（m ³ ）	挖方量（m ³ ）
	表 2.4-5 项目土石方合计表				
	类别		填方	挖方	
	施工横断面方量				
清表增加					
增加清表后碎石土回填方量					
增加交叉口横断面方量					
杂填土换填量					
合计					
总平面及现场布置	2.6 总平面布置				
	2.6.1 总体布局				
	<p>杭西路北段项目位于南平市光泽县城南片区内,项目总占地面积 0.7234hm²（其中永久占地 0.6134hm², 临时占地 0.16hm²）。根据《光泽县城乡总体规划 县城道路交通规划 2015-2030》，项目道路等级为城市主干路, 道路西起文昌路, 终点接至杭西路中段道路与东方路交汇处。</p>				

	<p>本项目路线走向以规划为依据，规划路线走向合理，平面布置合理，项目平面图见附图 6。</p> <p>2.6.2 施工“三场”设置</p> <p>（1）施工营地</p> <p>项目不设置施工营地，项目部租借周边民房与办公场所作为项目部人员办公生活场所。</p> <p>（2）施工场地区</p> <p>项目施工场地位于 K0+134-K0+169 西侧（红线内），用于施工机械的临时停放、少量建筑材料的堆置等，临时占地面积约 0.05hm²，占地类型为其他农用地，项目施工结束后纳入主体建设。</p> <p>（3）临时堆土场</p> <p>在项目南侧红线范围外设 1 处临时堆土场，面积 0.1hm²，用于路基修筑及特殊路段开挖碾压夯填等土方中转使用。</p> <p>（4）临时表土堆场</p> <p>道路终点附近红线外设临时表土堆场 1 处，面积 0.01hm²，占地类型为其他农用地，用于堆存表土。</p> <p>项目施工场地平面布置图见附图 9。</p> <p>2.6.3 施工“三场”选址合理性分析</p> <p style="text-align: center;">表 2.6-1 施工“三场”选址合理性分析</p> <table> <tr> <th>项目名称</th><th>位置</th><th>类型</th><th>周边敏感点</th><th>合理性分析</th></tr> <tr> <td>施工营地</td><td></td><td></td><td></td><td>项目部租借周边民房作为办公生活场所，施工期间产生的生活污水由小区化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周围环境造成影响，选址合理。</td></tr> <tr> <td>施工场地区</td><td></td><td></td><td></td><td>红线内用地已有规划和土地证明，属合理利用。该区域主要用于施工机械的临时停放、少量建筑材料的堆置，施工过程中产生的噪声较小通过围挡和工棚顶棚衰减后，对敏感点的影响较小</td></tr> </table>				项目名称	位置	类型	周边敏感点	合理性分析	施工营地				项目部租借周边民房作为办公生活场所，施工期间产生的生活污水由小区化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周围环境造成影响，选址合理。	施工场地区				红线内用地已有规划和土地证明，属合理利用。该区域主要用于施工机械的临时停放、少量建筑材料的堆置，施工过程中产生的噪声较小通过围挡和工棚顶棚衰减后，对敏感点的影响较小
项目名称	位置	类型	周边敏感点	合理性分析															
施工营地				项目部租借周边民房作为办公生活场所，施工期间产生的生活污水由小区化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周围环境造成影响，选址合理。															
施工场地区				红线内用地已有规划和土地证明，属合理利用。该区域主要用于施工机械的临时停放、少量建筑材料的堆置，施工过程中产生的噪声较小通过围挡和工棚顶棚衰减后，对敏感点的影响较小															

	临时堆土场				该堆场北侧与西侧均有高于堆场高度的小山堆及原始植被,可以有效的防止扬尘吹向周围敏感点,同时堆土存放的过程中,堆场表面覆防尘网,将扬尘对周围敏感点的影响降到最小	
	临时表土堆场				其下风向避开较近敏感目标,且该临时堆场与北侧地块高程差为 3m,可以有效阻隔扬尘的逸散,同时在表土堆存的过程中,堆土表面覆防尘网,将扬尘对周围敏感点的影响降到最小	
2.7 项目占地情况 项目占地情况见表 2.7-1。 表 2.7-1 项目占地情况一览表						
	项目区	占地类型及占地面积 (hm ²)			合计 (hm ²)	占地性质
		耕地	其他农用地	建设用地		
	主体工程区					
	施工场地					
	临时堆土场					
	临时表土堆场					
	小计					/
施工方案	2.8 施工方案					
	2.8.1 施工工艺					
	<p>(1) 一般路基施工</p> <p>一般路基的施工采用水平分层填筑施工,即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。为确保路基、路堑稳定,需采取多种措施确保工程质量。路基如基底强度不足时,采取相应的处理措施(如换填、增设砂砾垫层、盲沟及土工格栅等)。</p> <p>路基施工采用机械化施工为主,人工为辅的原则。挖掘机挖装土方,汽车运输,压路机碾压,边坡修整的地方为人工施工。路基填土由路中心向两侧填筑,并做出与路拱相同的横向坡度;路基填筑过程中,水平分层填筑,逐层压实,经过压实符合规定要求后,再填上一层。</p> <p>路基工程施工工序为:施工前清表→基底处理(排水、填前压实等)→分</p>					

层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→路基整修。

(2) 路面工程

路面所需的沥青混合料采用集中拌和专用汽车运输，摊铺采用摊铺机并碾压。沥青混凝土混合料必须在专业制备厂采用拌和机械拌制，铺筑前应检查确认下层的质量；沥青混凝土料采用机械摊铺，必须缓慢、均匀、连续不间断的摊铺；沥青混凝土料的压实应按初压、复压、终压三个阶段进行。路面施工工艺流程见图 2.9-1。

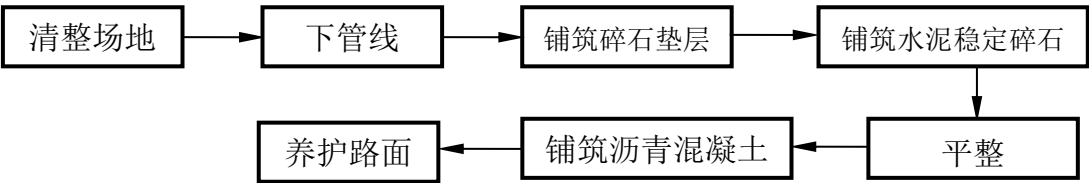


图 2.9-1 路面施工工艺流程图

(3) 施工条件

①施工交通：项目地处光泽县城区，工程所需的钢材、水泥、沥青、汽油、柴油等主要材料可由光泽县建材市场购得。周边路网较为发达，可为工程提供较好的运输条件，工程所需的石料，钢材、砂等建筑材料可通过汽车运输至施工现场。

②施工期水、电、通讯等情况

施工用电：项目周边均有市政电网，覆盖面大，沿线就地接供电。

通 讯：沿线大范围在移动通讯覆盖区域，通讯可满足施工要求。

施工用水：项目周边均有市政管网，均可就近取得生活和工程用水，能够满足项目建设的需要。

2.8.2 施工总进度

光泽县杭西线北段道路工程项目计划于 2023 年 11 月动工，拟于 2024 年 9 月完工，计划工期 10 个月。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 环境质量现状

3.1.1 水环境

本项目位于南平市光泽县城南片区，项目沿线水体为道路西北侧 105m 处的西溪，根据《福建省人民政府关于同意<福建省水（环境）功能区划>的批复》（闽政文〔2004〕3 号），西溪光泽水厂取水口下游 100m 西溪大桥断面至大乾（界河断面）河段主要为光泽工业、农业用水，水环境功能类别为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

根据南平市生态环境局公布的 2022 年度南平市生态环境状况公报可知，光泽县境内地表水断面质量年度和月度均可达到Ⅱ类标准。南平市光泽环境监测站公益性常规监测结果中于 2022 年 9 月~2023 年 9 月对光泽县自来水厂取水口的水质进行了监测，监测数据如下。

表 3.1-1 光泽县自来水厂取水口水质监测结果一览表

监测日期	水质类别	评价结果
2022.09	Ⅱ类	优
2022.10	Ⅱ类	优
2022.11	Ⅱ类	优
2022.12	Ⅱ类	优
2023.01	Ⅱ类	优
2023.02	Ⅱ类	优
2023.03	Ⅱ类	优
2023.04	Ⅱ类	优
2023.05	Ⅱ类	优
2023.06	Ⅱ类	优
2023.07	Ⅱ类	优
2023.08	Ⅱ类	优
2023.09	Ⅱ类	优

根据监测结果，项目所在区域的西溪水质各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，水质较好。

3.1.2 大气环境

根据《南平市生态环境状况公报（二〇二二年度）》，2022 年南平市 6 项污染物平均浓度值为：SO₂ 浓度 6μg/m³、CO 浓度 0.8mg/m³、NO₂ 浓度 10μg/m³、PM₁₀ 浓度 30μg/m³，优于国家 一级标准；O₃ 浓度 110μg/m³、PM_{2.5} 浓度 16μg/m³，达到国家二级标准。

同时，根据南平市光泽生态环境局公布的 2022 年 7 月~2023 年 7 月份环境质

量状况月报，光泽县环境空气质量良好，均达到或优于相应的功能区标准。

表 3.1-3 环境空气质量监测结果

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ _8h
2022.07	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优
2022.08	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优
2022.09	一级，优	一级，优	二级，良	二级，良	一级，优	二级，良
2022.10	一级，优	一级，优	一级，优	二级，良	一级，优	二级，良
2022.11	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优
2022.12	一级，优	一级，优	一级，优	二级，良	一级，优	一级，优
2023.01	一级，优	一级，优	二级，良	二级，良	一级，优	一级，优
2023.02	一级，优	一级，优	一级，优	二级，良	一级，优	二级，良
2023.03	一级，优	一级，优	二级，良	二级，良	一级，优	二级，良
2023.04	一级，优	一级，优	一级，优	二级，良	一级，优	二级，良
2023.05	一级，优	一级，优	一级，优	二级，良	一级，优	二级，良
2023.06	一级，优	一级，优	一级，优	二级，良	一级，优	二级，良
2023.07	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优	一级，优

3.1.3 声环境

具体见本文声环境影响专项评价。

3.1.4 生态环境

①土地利用现状调查

项目占地 0.6134hm²，建设占用的土地主要以农用地和建设用地为主，其中农用地 0.3885hm²（耕地 0.3367hm²，其他农用地 0.0518hm²），建设用地 0.2249hm²。项目占用农用地主要以菜地为主，不涉及基本农田，对土地利用影响较小。

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。目前项目区内土地利用现状以城市内部的少量农用地为主，周边区域以建设用地为主，总体上为人工生态系统，项目的建设几乎不会改变原有的生态系统。

②沿线植被、动物现状调查

根据现场踏勘结果可知，本项目处在人类活动极为频繁的区域，沿线植被主要由人工栽培植物群落组成，因人类生活、生产活动，原生天然植被已被次生、人工植被（包括次生和人工植被、农田作物植被）所代替，农田植被如大豆、地瓜等作物是评价范围内分布最为广泛的植被类型，项目沿线区域一般被灌草丛植被所覆盖。随着城市化建设，该区域将完全变成以人工绿化植被为主的城市生态系统。

	<p>根据现场踏勘，项目地及周边区域植被主要以道路两侧行道树及绿化带植物为主，同时有部分未利用地块生长有原始植物种槐树、竹子以及当地居民种植的瓜果蔬菜等，植被类型较为单一。评价范围内未发现有国家级、省级重点保护珍稀植物和古树名木的分布。</p> <hr/> <p style="text-align: center;">图 3.1-1 项目地及周边区域植被现状照片</p> <p>③动物现状</p> <p>本项目位于城区，项目沿线已无大型野生动物，现有的野生动物主要以生活在灌木杂草丛的小型野生动物为主。经现场踏勘和资料调查，项目区未发现重点保护野生动物，亦无发现野生保护动物栖息地。区域内常见的野生动物主要为啮齿类、鸟类、蝶类、蜻蜓、蜂类等，且密度和种群数量较低。</p> <p>综上所述，本项目评价区域是人类活动极为频繁的区域，长期以来的农田开发和人类其他的日常生产生活活动使得评价范围内的原生植被已基本丧失，现有的地表植被以农作物为主，物种多样性较低，造成评价区内生境类型较为单一，野生动物资源较为贫乏。道路两侧野生动物存在数量较少。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>根据噪声检测结果可知，本项目沿线声环境敏感点光泽县实验小学夜间噪声监测值符合 GB3096-2008 中 2 类标准，昼间噪声监测值超标，超标量 dB（A），超标原因主要为周边文昌路现状交通噪声影响。</p> <p>根据现场踏勘可知，现状文昌路交通流量大，经常出现堵车现象，驾驶人员鸣笛现象普遍，导致距离较近的声环境保护目标声环境质量较差。</p> <p>本项目用地原用地类型主要为农用地和部分建设用地，为周边原住民的住宅。农用地为周边居民自行种植，主要用以种植瓜果蔬菜等自食食品，不涉及规模化种植，且种植历史较为久远，已经形成自我的农田生态系统。建设用地也主要为居住使用，项目地块历史上不涉及工矿用途，基本不对土壤和地下水产生污染影响。</p>

生态环境 保护目标	<p>本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目位于城市建成区，以居民住宅和办公区为主，沿线地块大部分已开发完成，项目沿线主要环境保护目标详见表 3.1-4，项目周边关系详见附图 2，保护目标现状图件表 3.1.5。其中声环境保护目标详见声环境影响专项评价。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-4 本项目周边环境保护目标一览表</p> <table><tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>方位</th><th>距道路红线距离</th><th>功能及规模</th><th>执行标准</th></tr><tr><td rowspan="9">大气环境</td><td>光泽实验小学</td><td>正北</td><td>145m</td><td></td><td rowspan="9">《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准</td></tr><tr><td>光泽实验小学文昌校区</td><td>正北</td><td>6m</td><td></td></tr><tr><td>杭西社区</td><td>正北</td><td>37m</td><td></td></tr><tr><td>月山巷居民区</td><td>正北</td><td>45m</td><td></td></tr><tr><td>凤凰华府小区</td><td>东北</td><td>138m</td><td></td></tr><tr><td>光泽县应急管理局、光泽县城西警务站</td><td>正北</td><td>120m</td><td></td></tr><tr><td>亿丰时代</td><td>正南</td><td>9m</td><td></td></tr><tr><td>美筑翡翠之光</td><td>东南</td><td>40m</td><td></td></tr><tr><td>荣兴花园</td><td>东南</td><td>124m</td><td></td></tr><tr><td>地表水</td><td>西溪</td><td>正西</td><td>105m</td><td></td><td>《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准</td></tr></table>						环境要素	保护目标	方位	距道路红线距离	功能及规模	执行标准	大气环境	光泽实验小学	正北	145m		《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准	光泽实验小学文昌校区	正北	6m		杭西社区	正北	37m		月山巷居民区	正北	45m		凤凰华府小区	东北	138m		光泽县应急管理局、光泽县城西警务站	正北	120m		亿丰时代	正南	9m		美筑翡翠之光	东南	40m		荣兴花园	东南	124m		地表水	西溪	正西	105m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	环境要素	保护目标	方位	距道路红线距离	功能及规模	执行标准																																																		
	大气环境	光泽实验小学	正北	145m		《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准																																																		
		光泽实验小学文昌校区	正北	6m																																																				
		杭西社区	正北	37m																																																				
		月山巷居民区	正北	45m																																																				
		凤凰华府小区	东北	138m																																																				
		光泽县应急管理局、光泽县城西警务站	正北	120m																																																				
		亿丰时代	正南	9m																																																				
		美筑翡翠之光	东南	40m																																																				
荣兴花园		东南	124m																																																					
地表水	西溪	正西	105m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准																																																			
评价标准	<p style="text-align: center;">表 3.1.5 本项目周边环境保护目标现状</p> <table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <p>3.2 环境质量标准</p> <p>3.2.1 地表水环境</p> <p>本项目位于光泽县杭川镇杭西社区城南片区，项目周边主要地表水体为西北</p>																																																							

侧 105m 处的西溪，根据《福建省人民政府关于同意<福建省水（环境）功能区划>的批复》（闽政文〔2004〕3 号），西溪光泽水厂取水口下游 100m 西溪大桥断面至大乾（界河断面）河段主要为光泽工业、农业用水，水环境功能类别为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，详见表 3.2-1。

表3.2-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	溶解氧	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	总磷	石油类
标准限值 Ⅲ类	6~9	≥5	≤20	≤1.0	≤4	≤0.2	≤0.05

3.2.2 环境空气

项目所在区域环境空气功能区划分为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。详见表 3.2-2。

表 3.2-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《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		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
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		

3.2.3 声环境

根据《光泽县城区声环境功能区划（2022 年）》，“将高速公路、一级公路、

二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路道路交通干线边界线外一定距离内的区域划为 4a 类声环境功能区。具体距离确定如下：

- 1、相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35 米；
- 2、相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20 米。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑物面向道路交通干线一侧至道路边界线的区域划为 4a 类声环境功能区。”

本项目规划为城市主干道，相邻区域为 2 类声环境功能区，道路边界线两侧 35m 范围或临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类标准，以外区域执行 2 类标准。

表 3.2-3 声环境质量标准（GB3096-2008）

类别	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.3 污染物排放控制标准

（1）废水

①施工期

项目施工人员借用或租借当地民房，不另设生活区，施工人员产生的生活污水利用所租借民房现有污水处理设施进行处理；少量施工生产废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

②运营期

项目运营期仅有地表径流，无生活、生产废水排放。

（2）废气

①施工期

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的“无组织排放监控浓度限值”，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	产生工艺	污染物	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	路基填筑、车辆运输等	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②运营期

项目营运期汽车尾气（CO、THC、NO_x等）排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）。

（3）噪声

①施工期

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

②运营期

运营期项目道路不执行噪声排放标准，仅对评价范围内沿线的声环境提出质量控制要求，其中道路沿线两侧 35m 或临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，以外区域执行 4a 类区标准。

表 3.3-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

（4）固体废物

施工期产生的建筑垃圾处置执行（建设部 2005 年第 139 号令）《城市建筑垃圾管理规定》；生活垃圾的贮存处理按照《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）中的要求进行综合处置。

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 水环境</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>项目施工生产废水主要来自施工场地的混凝土浇筑养护废水、施工机械和车辆冲洗废水等。</p> <p>混凝土浇筑养护废水：项目采用商品混凝土，不另外设置混凝土搅拌站。混凝土浇筑养护用水量少，大多被吸收或蒸发，这部分废水可忽略不计。</p> <p>施工机械和车辆冲洗废水：汽车机械临时保养站对施工运输车辆流动机械冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次，施工高峰期平均每天需要冲洗的各种施工车辆和流动机械约 10 辆（台），每次每辆（台）车辆和流动机械平均冲洗废水量约为 0.2m³，则施工机械车辆冲洗废水量约 2t/d。主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质。另外施工机械、车辆运行可能出现机械跑冒滴漏油的现象，这类污水成分比较复杂，若直接排入水域，将对水环境造成不利影响。</p> <p>因此，需对施工机械、施工车辆冲洗废水进行集中收集和隔油沉淀处理后，全部回用于施工场地洒水。</p> <p>施工废水经收集、隔油沉淀处理后回用，不外排，对水环境影响较小。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>本项目不单独设置生活区，施工人员租借就近居民闲置民房，期间产生的生活污水，纳入现有的处理设施处理后排放。</p> <p>施工人员生活污水主要包括粪便污水、洗涤污水等，主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油以及粪大肠菌群等污染物。根据《给水排水常用数据手册》（第二版）中典型生活污水的污染物浓度值，生活污水中主要污染物浓度为 COD：400mg/L、BOD₅：200mg/L、NH₃-N：35mg/L、SS：250mg/L、动植物油 100mg/L。</p> <p>工程施工高峰期施工人员约 25 人，用水量按每人每天 150L 计，排放系数取 0.8，则施工高峰期用水量为 3.75m³/d，生活污水产生量为 3m³/d。</p> <p>本项目施工高峰期生活污水产生情况见表 4.1-1。</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4.1-1 项目施工高峰期生活污水产生情况

序号	项目	污染物浓度 (mg/L)	污染物数量 (kg/d)
1	COD	400	1.2
2	BOD ₅	200	0.6
3	SS	250	0.75
4	氨氮	35	0.105
5	动植物油	100	0.3
6	污水量	3m ³ /d	

(3) 施工对水体的影响

道路施工产生的废水，经现场设置的隔油池和沉淀池处理后，上清液将作为场地抑尘洒水用水、路面养护用水全部回用，不外排，对周边的水体影响较小。

4.2 大气环境

项目施工场地不设拌合站，采用商品混凝土和商品沥青混合料。施工期影响环境空气质量的污染物主要为产生于材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等过程产生的粉尘及运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染；此外还有车辆、机械设备产生的少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等污染物。

(1) 施工及道路运输扬尘

①施工作业扬尘

工程施工期路基开挖填筑、土石搬运、物料装卸等将会产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地、开挖裸露地面也将产生风吹扬尘。起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 100m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5~10mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围。根据北京市环境科学研究院对市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘情况的调查测定，在有围挡的情况下，施工扬尘比无围挡扬尘情况下有明显改善。扬尘经过大气扩散运输对周围环境空气产生污染影响，增加空气的浑浊度，特别是使环境空气中可吸性颗粒物浓度增加，经过人呼吸系统进入人的肺部，从而影响人的身体健康。

项目周边大气环境保护目标密集，施工单位在项目环境保护目标区域段施

工时，应采取必要的围挡措施，同时对围挡上方加装水雾喷淋系统以求有效地降低施工作业扬尘对居民点、学校的影响。

另外，根据相近工程实地监测资料，TSP 浓度介于 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，在正常情况下，50m~100m 范围外其贡献值可满足环境空气质量《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；在大风（>5 级）情况下，100m~300m 外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。如果在施工期间对施工场地、车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期洒水抑尘试验结果

距离（m）		10	20	30	40	50	100
TSP 小时平均浓度（ mg/m^3 ）	不洒水	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330
	洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238

由上表可知，在实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 10~50m 范围内，TSP 浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 TSP 无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此，建设单位施工过程中落实扬尘防治措施，通过采取洒水降尘、设置围挡等措施后，可缓解工程施工对沿线大气环境敏感点的影响，项目施工粉尘排放对周边环境的影响可以得到有效缓解。

②运输车辆扬尘

在完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式估算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/h ；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 4.2-2 为一辆 8t 卡车在通过一段长度为 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。

表 4.2-2 8t 车辆行驶 1km 时道路扬尘量

$\begin{matrix} P \text{ (kg/m}^2\text{)} \\ V \text{ (km/h)} \end{matrix}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.042	0.072	0.097	0.119	0.141	0.237
10	0.085	0.141	0.192	0.238	0.282	0.476
15	0.127	0.213	0.289	0.358	0.423	0.713
20	0.168	0.285	0.385	0.477	0.565	0.950

项目运输车辆道路起尘主要包括建筑材料和土石方的运输，建筑材料运输扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，土石方运输扬尘主要是土石方从产生地运至项目所在地之间施工车辆运输而引起的。运输车辆道路起尘强度除了与风速、湿度等因素有关，还与路面状况有关，在汽车经过时由于粉尘颗粒的重力沉降作用，其污染影响范围和程度随着距离不同有差异，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大。

因此，运输车辆道路起尘会对沿线的敏感目标造成一定的影响，运输车辆经过沿线敏感目标时需要严格采取有效的防治措施以降低扬尘影响，结合本项目特点，采取切实可行的措施如：砂石料、土石方运输车辆应实行密闭（用苫布遮盖或者采用密闭车斗）、控制装载的砂石料量和建筑材料、降低车速、加强现场管理等措施。且施工期影响是暂时的，随着施工期结束，影响也随之消失。

（2）汽车尾气、施工设备燃料废气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的 CO、THC、NO_x 等污染物，施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，且每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响，与营运期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限，对周边环境空气的影响在可接受范围内。

（3）沥青烟废气

本工程施工期直接购买商品混凝土和商品沥青砼，因此只有在摊铺过程中会产生少量沥青烟，主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并[a]芘以及异味气

体。

沥青摊铺过程中加热沥青料及混合料铺设时各污染物的最大瞬时浓度不会高于熔化槽下风侧的浓度，且沥青摊铺是流动推进作业，对某一固定点的影响只是暂时或是瞬时的，危害较小，只是路面摊铺完成后，一定时期还会有挥发性有机化合物排出，排出量与固化速度有关，其浓度值低于作业时的浓度值。因此，本项目沥青烟气产生量较小，对周围环境的影响较小。但摊铺过程产生的沥青烟气会让人产生不愉悦的感受。因此，摊铺沥青混凝土路面时应尽量避开周边居民和学校学生出行高峰期，可减少受影响的人数；同时应针对主导风向下风向附近居民区、学校等环境敏感目标，施工时间应提前进行主动公示，提醒附近居民摊铺沥青的期间注意关闭门窗，避免施工废气对其生活造成影响。。

4.3 声环境

具体影响分析见声环境专项评价内容。

4.4 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾及弃方。

（1）建筑垃圾

本工程建筑垃圾主要包括废钢筋、混凝土废碴、废木料、废砖头、钻渣、沉淀池污泥等固体废物。这些废物大部分可作为城市建设中的填方材料。

施工单位应对建筑垃圾进行合理堆放，可利用部分回收利用，不可利用部分按照城建部门要求进行处理，会同环卫主管部门制定处置方案进行处置，做好防治措施后对周边影响环境影响较小。

（2）生活垃圾

施工期平均人数为 25 人。按施工人员人均生活垃圾产生量 1.0kg/人·d 计，施工期日均生活垃圾产生量为 0.025t/d。统一由环卫部门收集处理，因此其不会对周围环境产生大的影响。

（3）弃方

本项目总挖方 15544.248m³，总填方 674.530m³，余方 14869.718m³，余方暂存于临时堆土场，运往其他工程项目回填利用。

4.5 生态环境影响分析

道路建设施工期对生态环境的影响和破坏途径主要是主体工程占用和分割土地使沿线农用地减少,植被覆盖率降低,路基挖填破坏原地形地貌和植被,同时破坏土壤结构和肥力,工程活动打破了自然原有的生态平衡,对沿线生物的生存产生不利影响等。

根据现场踏勘,道路沿线敏感目标以居民区、学校为主,沿线植被主要以道路两侧行道树及绿化带植物为主,同时有部分未利用地块生长有原始植物种如槐树、竹子、牵牛以及当地居民种植的瓜果蔬菜等植物,植被类型较为单一。

(1) 土地利用影响分析

本项目施工扰动地表面积约为 0.6134hm^2 ,其中永久占地 0.6134hm^2 ,包括耕地 0.3367hm^2 、其他农用地 0.0518hm^2 、建设用地 0.2249hm^2 ,不涉及占用基本农田。项目永久占地造成原有土地利用形式发生变化,这些土地将随项目建设而改变原有功能而成为工程的一部分,即原以农业种植、城乡居民居住等农村生产、生活用地为主的土地利用方式变成交通运输设施用地为主的土地利用方式,从而扩大了建设用地,使当地农业用地面积减少,给当地农业生产和居民生活带来土地资源损失。但本工程建成后,当地土地经济价值和社会经济效益将显著提高,有利于促进当地社会经济特别是第二、第三产业的发展壮大,从而提高当地劳动力劳动就业程度和村民经济收入水平,该区域的环境也将逐步由农村生态环境转向城市生态环境。因此,在做好征地补偿、生态补偿的前提下,本工程建设占地对项目区域土地利用变更及其资源容量的不利影响是可以接受的。

(2) 植被破坏影响分析

根据现场踏勘,项目施工场地范围内植被以大豆、玉米等农作物为主,周边主要为城市绿化植物,同时有部分当地原生植物种如槐树、竹子等,未发现区域特有物种以及窄域分布种,施工过程中对周边采取相应的保护措施后,施工对周边植被造成的损失较小,且项目建成后沿线将补充绿化带,可在一定程度上弥补沿线生物量的损失。对于工程临时占用用地,应在施工结束后,对占用用地植被进行复植,恢复其生态功能。

(3) 管道开挖影响分析

	<p>项目管道施工，土石方开挖、填碾压等，损坏原有水土保持设施，形成裸露面和大量松散的土石方等，使工程区土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱，从而使其原有的水土保持功能下降，造成水土流失，对当地生态环境造成一定的影响。</p> <p>项目开工建设前需做好水土保持方案，施工期间应按项目水土保持方案要求落实各项水土流失防治措施，管道开挖的土方应及时回填，若施工期间适逢下雨，则须用塑料布覆盖松软作业面及土堆，水土流失量方可得到有效控制。</p> <p>（4）生态恢复措施</p> <p>人机分隔带：以常绿乔木人行道间隔列植，乔木下部裸露土壤处加盖树池盖板，防治树木根部因降水等情况造成水土流失，同时也不影响降水的正常下渗。</p> <p>4.6 施工期社会环境影响分析</p> <p>本项目施工期将造成局部交通阻隔，将会给沿线居民的出行来往带来一定不利影响；施工车辆的进出，对于现有道路的占用，也会对沿线居民的出行造成影响；施工运输沙土若散落，施工废水、施工固体废物都会造成环境脏乱，影响公共卫生。此外施工中还有可能搬迁其它的市政管线，造成不利影响。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

运营期生态环境影响分析	4.7 运营期环境影响																									
	4.7.1 运营期废水影响分析																									
	道路路面径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物，其浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。引用长安大学相关的实验数据，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 4.7-1。																									
	表 4.7-1 路面径流中污染物浓度测定值																									
	<table><tr><td>项目</td><td>5~20min</td><td>20~40min</td><td>40~60min</td><td>平均值</td></tr><tr><td>pH</td><td>7.0~7.8</td><td>7.0~7.8</td><td>7.0~7.8</td><td>7.4</td></tr><tr><td>SS (mg/L)</td><td>231.42~ 158.22</td><td>158.52~90.36</td><td>90.36~ 18.71</td><td>100</td></tr><tr><td>BOD₅ (mg/L)</td><td>7.34~7.30</td><td>7.30~4. 15</td><td>4. 15~ 1.26</td><td>5.08</td></tr><tr><td>石油类 (mg/L)</td><td>22.30~ 19.74</td><td>19.74~3. 12</td><td>3. 12~0.21</td><td>11.25</td></tr></table>	项目	5~20min	20~40min	40~60min	平均值	pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4	SS (mg/L)	231.42~ 158.22	158.52~90.36	90.36~ 18.71	100	BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4. 15	4. 15~ 1.26	5.08	石油类 (mg/L)	22.30~ 19.74	19.74~3. 12	3. 12~0.21	11.25
	项目	5~20min	20~40min	40~60min	平均值																					
	pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4																					
	SS (mg/L)	231.42~ 158.22	158.52~90.36	90.36~ 18.71	100																					
	BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4. 15	4. 15~ 1.26	5.08																					
	石油类 (mg/L)	22.30~ 19.74	19.74~3. 12	3. 12~0.21	11.25																					
从上表中可以看出，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，雨水中的 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD ₅ 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对道路附近河沟造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。																										
随着降雨历时增加，道路表面径流污染物浓度迅速下降，加之道路表面径流是短期和暂时的，而且路面径流雨水携带的污染物成分相对简单，含量较低，与路面以外雨水混合得到一定的稀释后，对沿线区域地表水环境影响较小。																										
4.7.2 大气环境																										
项目运营期产生的主要大气污染物为车辆在路面行驶时排放的尾气及车辆轮胎与路面接触使路面积尘扬起产生的二次扬尘污染。道路运营期车辆排放污染物的扩散与道路沿线地形和气象条件有关，扩散后所覆盖的地域为道路两侧与线形平行的带状区域。																										
机动车尾气，主要污染物为 NO _x 、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO _x 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气，燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和																										

各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃料烧。

(1) 污染源源强计算公式

汽车尾气污染源可以模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量密切相关，同时又取决于车辆类型和运行状况。根据国内外有关资料统计表明，汽车排放污染物与汽车行驶速度有密切关系。

汽车尾气污染物排放源源强按下式计算：

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

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

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

本评价预测年份为 2025 年、2031 年、2039 年。

(2) 单车排放因子

根据我国自 2020 年 7 月 1 日起实施的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016），本次评价按照 GB 18352.6-2016 的排放系数进行尾气污染物计算。项目社会车辆单车排放因子推荐值详见表 4.7-2。

表 4.7-2 机动车污染物 NO_x、CO 的单车排放系数 单位：g/辆·km

车型		第六阶段	
		NO _x	CO
汽油车	小型车	0.035	0.50
	中型车	0.045	0.63
	大型车	0.050	0.74

(3) 废气源强

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：“对于一般的燃烧设备，在计算小时或日平均浓度时，可以假设 NO₂/NO_x=0.9：1；在计算年平均浓度时，可就假定 NO₂/NO_x=0.75：1。在计算机动车排放 NO₂ 和 NO_x

比例时，应根据不同车型的实际情况而定”。因此本评价按 $\text{NO}_2:\text{NO}_x=0.8:1$ 进行换算。

①公路沿线车辆尾气源强

根据本项目各预测年的预测交通量、车型比、昼夜比及计算的车速，计算汽车尾气中主要污染物的排放源强，同时利用 $\text{NO}_2:\text{NO}_x=0.8:1$ 的比例进行换算，计算得出汽车尾气污染源强估算结果，详见表 4.7-3。

表 4.7-3 各预测年汽车尾气污染源强估算结果

单位: $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$

路段	特征年	高峰小时		昼间平均		夜间平均		日平均	
		NO_2	CO	NO_2	CO	NO_2	CO	NO_2	CO
全路段	2024 年	0.002	0.040	0.001	0.023	0.000	0.005	0.001	0.017
	2030 年	0.005	0.083	0.003	0.047	0.001	0.010	0.002	0.034
	2038 年	0.007	0.130	0.004	0.073	0.001	0.016	0.003	0.054

本工程所处区域地势相对平缓开阔，扩散能力较好，运营期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响较小，另外，道路两侧绿化工程的实施在很大程度上可以降低道路汽车尾气对道路两侧区域环境空气质量的影响，项目建设运营不会造成评价区环境空气质量超标。

机动车尾气污染物排放情况随机动车的行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型以及机动车行驶工况等因素而变化。根据有关调查所得到的资料证明，车辆怠速工况下的废气污染物浓度最大，主要有 CO 、 NO_x 等污染物。但如果道路畅通，车辆不滞留，则轻型车辆在怠速工况下排放的废气中污染物对外界环境影响不大。项目完成通车后，所在区域总体交通量将有所增加。但道路路线很短，汽车尾气可以得到有效迅速地扩散，对周围的影响较小。

4.7.3 声环境

具体见声环境影响专项评价章节。

4.7.4 固体废物

本项目运营期的固体废物主要为汽车装载货物的洒落物、汽车轮胎挟带的泥沙、过往车辆丢弃的饮料瓶及废纸盒等生活垃圾，其产生随机分散，产生量小。经市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。

4.8 环境风险分析

	<p>本项目主要为城市干道，按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），道路运输危险化学品交通事故属于非重大危险源。城市道路一般用于运输常规物品车辆的通行，因此发生环境风险事故的概率很低，本项目道路的建设风险影响很小。</p> <p>道路建设并不是产生这种突发性风险的直接原因，而且道路质量与路况愈好，发生风险的可能性愈小，随着我国对交通安全管理力度的加大，以上环境风险产生的几率越来越小。通过采取合理有效的工程防护和管理措施，可将事故引起的污染风险影响减少至最低。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.9 选址选线环境合理性分析</p> <p>（1）用地符合性分析</p> <p>本项目为城市道路工程，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列的限制类和禁止类用地项目，项目建设符合用地要求。</p> <p>根据《光泽县城乡总体规划（2015-2030）》中的县城道路交通规划图（见附图 4），本项目所在地规划为城市道路用地，属于光泽县规划“五横、四纵、一环”道路骨架中的“四纵”之一，项目建成后的路线走向与路网规划走向一致。因此，项目用地符合规划要求。</p> <p>（2）选线合理性分析</p> <p>本项目建成后有利于缓解现状交通，方便周边居民出行，提升民众居住幸福感，同时对完善光泽县路网骨架起着重要的构建作用。同时，根据本项目与光泽县生态保护红线范围叠图，本项目不涉及生态保护红线与永久基本农田。因此，项目选线基本合理。</p> <p>（3）临时用地设置的合理性分析</p> <p>本项目沿线所在地为光泽县县城中心区域，施工辅助设施如施工机械修配厂等施工辅助设施可直接利用周边已有设施。项目租用附近民房做为项目临时办公场所；项目拟于项目工程红线内设 1 处施工场地，面积约 0.05hm²，施工结束后，纳入主体建设；于南侧红线范围外设 1 处临时堆土场，面积约 0.1hm²，占地类型为其他农用地，主要用于土石方中转；道路终点附近红线外设临时表土堆场 1 处，面积约 0.01hm²，用于表土临时存放，占地类型为其他农用地。</p>

	<p>本项目设置两处红线外的临时堆场，其下风向虽涉及敏感区，但是两处堆土场与敏感点之间均有一定高程差和小山丘作为遮挡，在堆土表面覆盖防尘网的手段之外，可以有效的阻隔其他散逸的尘土颗粒物，从而最大限度避免敏感区所受到的扬尘的影响。同时，两处堆土场距离项目西北侧的敏感目标西溪的距离分别为 280m 和 515m，大于扬尘的最大沉降距离，因此对西溪的影响也较小。由于两处为临时堆场，项目开工后对暂存堆土进行及时外运至其他项目利用，因此堆土场并未设置较大库容，不影响周边居民的正常日常生活。</p> <p>项目施工场地不涉及基本农田和生态公益林，周边生态较简单，地势较平坦，施工完毕后应对迹地进行清理恢复原样并绿化恢复地类，施工期间做好临时排水工作。施工场地选址合理性分析可见前文表 2.6-1，施工期间对周边环境的影响较小，选址合理。同时项目建设过程中通过采取系列降尘、降噪措施，来降低对周边敏感点的影响，从环境影响角度分析，项目临时用地设置基本合理。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 水环境</p> <p>(1) 本项目不设施工人员临时生活区，施工人员均借住在周边居民区，施工人员生活污水可直接纳入当地的污水处理系统，不单独排放。</p> <p>(2) 施工现场应设立隔油沉淀池，施工废水均经隔油沉淀处理后上清液回用于场地抑尘洒水、路面养护用水，不外排。</p> <p>(3) 施工中的固体废物应及时清运，临时堆土场、建筑材料堆场不得设在水体附近，确因工程建设需要临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须加覆盖篷盖，必要时设置围栏，以防建筑材料及施工固废进入水体而造成污染。应妥善存放并用篷布苫盖，防止雨水冲刷而造成污染。</p> <p>(4) 尽量避免在雨天、台风季节等不利气象条件下施工，尽可能地缩短施工周期，以减小施工作为对周边水体的影响。</p> <p>(5) 禁止施工人员随意将生活垃圾、施工建筑垃圾等扔入水体或堆置在岸边。</p> <p>5.1.2 大气环境</p> <p>(一) 施工扬尘防治措施</p> <p>(1) 施工场地扬尘防治措施</p> <p>①建设单位在施工期间，应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及监督电话、当地环境保护主管部门的污染举报电话等。</p> <p>②对于裸露施工区地表压实处理并洒水。</p> <p>③天气预报4级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程。</p> <p>④项目施工现场四周应设置硬质围挡，用以抑制扬尘飞散，围挡高度不得低于2.5m。</p> <p>⑤施工场地四周围挡上设置喷淋装置，定期对场地进行洒水抑尘。</p> <p>(2) 临时堆场扬尘防治措施</p> <p>①临时堆场四周需设置高于堆场围挡，建议进行喷淋，防止风蚀起尘。</p> <p>②散装粉状建筑材料应利用仓库或储藏罐的形式储存，避免作业起尘和风</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

蚀起尘。

③施工工地内堆放砂石等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置，并在其周围设置围挡，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。

（二）道路运输扬尘防治措施

①运送土方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

②运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

③运输车辆在施工场地主要出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

④对运输道路及易产生扬尘区域洒水抑尘（每天4~5次）。

⑤所有施工车辆、机械的尾气应达到国家规定的尾气排放标准。

（三）沥青烟气防治措施

采用外购商品沥青，沥青铺设的时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。施工时应应对操作人员实行卫生防护，如佩戴口罩，挡风镜等。沥青铺设应避开上下班高峰期、沿线居民户外集体活动时间，并对铺设时间进行公示。

5.1.3 声环境

具体措施见声环境影响专项评价章节。

5.1.4 固体废物

（1）严格按照法规要求弃土

项目土石方应由渣土运输公司运至市城管委审批、确定的接纳点回填利用。

（2）制定建筑垃圾处置计划

建筑垃圾可利用部分回收利用，不可利用部分由建设单位按照城建部门要求运至指定地点统一进行处理，不得倒入沿线的河道或混入居民生活垃圾。

	<p>车辆运输渣土时，必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬，对有扬尘的废弃物，采用围隔的堆放方法处置；本工程产生的建筑垃圾要进行分类处理和集中回收，及时清运。</p> <p>（3）施工人员生活垃圾处理</p> <p>施工场地应设置垃圾桶或垃圾坑等垃圾临时堆放点，在施工场地对生活垃圾采取分类化管理，由区环卫部门定期清运处理，对垃圾堆放点定期喷杀菌、杀虫药水、减少蚊虫和病菌的滋生。</p> <p>（4）对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。</p> <p>5.1.5 生态保护措施</p> <p>（1）陆生植物保护措施</p> <p>①避免与消减措施</p> <p>沿线未发现珍稀植物，在项目建设中施工单位应注意识别沿线地方植物资源，加强植物保护宣传工作，一旦在施工中遇到其它保护植物，应立即向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。</p> <p>②恢复与补偿措施</p> <p>人机分隔带：以常绿乔木(如高山榕等)沿人行道间隔列植，乔木下部裸露土壤处加盖树池盖板，防治树木根部因降水等情况造成水土流失，同时也不影响降水的正常下渗。</p> <p>③管理措施</p> <p>（1）工程建设施工期、营运期都应进行生态环境的监控或调查。加强对区域性分布的重点保护植物进行调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，及时上报主管部门，采取相应保护措施。</p> <p>（2）建议进行土石方工程的合理调配，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，降低土地生态破坏及其损害程度。</p> <p>（3）施工所需砂料向当地砂料市场购买，同时充分利用表层剥离土作绿化用土，以减少弃土数量，避免产生新的土地生态破坏。</p> <p>（4）临时工程用地设置要求及恢复措施</p> <p>①施工现场不设置临时生活区，施工人员临时租用当地民房或公共房屋以</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

减少临时性用地。

②施工场地、堆土场等临时工程选择在空旷、地表植被稀少的地段。临时用地尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。

③施工结束后临时占地及时进行用地平整和绿化。

④严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

上述措施环境合理，经济可行，从环保、技术、经济角度是可行的。

5.1.6 水土流失防治措施

(1) 建设前应做好土石方调配平衡计划，对项目产生的表层土方应就近堆放在临时堆土场内，四周用草包维护，工程完成后作为绿地表层覆土。未能及时利用的土方应集中堆置，临时堆场四周设袋装土石防护，堆土石混合物平均高度 3.0m。临时堆放时间超过 30 天，堆土面积采用铺植草皮保护(如狗牙根等)；临时堆土时间 10~30 天用彩条布覆盖在堆土表面防护，禁止堆土表面面流排水；在临时堆土场四周设排水沟。

(2) 合理安排施工时段，土石方施工在计划中应避开降雨季节，在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施。在施工期间遇到大风和强降雨天气，对裸露地表及边坡用塑料彩布条覆盖，减少风蚀和水蚀引起的水土流失。

(3) 施工现场设置以明沟、沉沙池为主的临时排水系统，雨水径流经明沟引流、沉沙池沉淀后排放。

(4) 施工开挖过程中，土方必须集中堆置，缩小堆置占地范围，同时在土堆坡脚做好土草包的围护。石方运输要严格遵守作业制度，采取车况良好的斗车运输，严格控制土石料装车量，避免过量装车，以防运输过程中撒落，减少水土流失。

(5) 施工结束后，及时拆除临时建筑物，撤离施工设备和剩余的建筑材料，清除场地中的建筑垃圾，不能利用部分按照城建部门要求运至指定地点统一进行处理。

(6) 雨污水管网应沿道路敷设，并应严防渗漏，以减少水土流失对地下水的污染。

(7) 对施工临时堆土场设置边坡防护工程，同时做好坡面、坡脚排水系统。

	<p>(8) 应严格按照本项目编制的水土保持方案中提到的要求要求，落实各项水土保持措施。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 水环境</p> <p>(1) 为减轻路面径流对地表水体的影响，建议加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁，从而减少雨水冲刷流入附近水体的污染物。</p> <p>(2) 禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，防止造成水体污染和安全隐患。按相关规定严格控制危险化学品的运输。定期检查清理道路雨水排水系统，应保证畅通，维持良好状态。</p> <p>(3) 道路配套的污水管网系统和雨水排水系统的设计、施工要严格按照规范进行。确保排水系统通畅稳定，及时排除路面积存的初期雨水，汇集至道路雨水管沟，排入临近市政管网，杜绝雨水四处漫流。定期检查清理道路雨水排水系统，应保证畅通，维持良好状态。</p> <p>通过采取以上措施后，项目运营期对周边区域地表水环境影响较小，不会影响水体原有功能。</p> <p>5.2.2 大气环境</p> <p>本项目路面采用沥青混凝土路面，因而扬尘污染较小；但随着本路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染。为控制汽车尾气对沿线大气环境产生的不利影响，环评建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量。</p> <p>(1) 建议在道路沿线两侧种植乔木、灌木，这样既可以净化吸收车辆尾气中的 CO 等污染物和路面扬尘，又可以美化环境和改善工程沿线景观。</p> <p>加强路面管理及路面养护，保持其良好运营状态。道路管理部门应加强对运输散装物质如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖蓬布。</p> <p>5.2.3 声环境</p> <p>具体见声环境影响专项评价章节。</p> <p>5.2.4 固体废物</p>

	<p>(1) 市政环卫部门负责定期对路面上的垃圾进行清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。</p> <p>(2) 强化道路沿线的固体废物污染治理的监督工作，向司乘人员和行人加强宣传教育工作。</p> <p>5.2.5 生态保护措施</p> <p>应按照城市道路绿化要求，施工后期或营运初期按道路绿化设计的要求，及时完成绿化工作，并在营运期进行维护，以达到恢复植被、保护路基、美化城市环境、减少水土流失、减少雨季路面径流污染周边区域地表水体等目的。</p> <p>5.2.6 环境监测计划</p> <p>环境监测计划：施工期环境监测主要是为了了解掌握施工作业对环境的影响范围和影响程度，通过环境监测调查可以及时发现存在的问题，并提出相应的整改措施。施工期环境监测由建设单位委托有资质的第三方检测单位实施，技术要求按照有关环境监测规范的规定执行，以保障监测数据的可靠性。项目施工期及运营期监测点位、监测因子、监测频次等详见表 5.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2-1 环境监测计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时段</th><th>环境要素</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>实施机构</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工期</td><td>环境空气</td><td>项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区等。</td><td>TSP</td><td>根据施工阶段监测 1-2 次</td><td rowspan="2">委托有资质的检测单位</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区、杭西社区居民区、美筑翡翠之光小区等。</td><td>等效声级 L_{eq}</td><td>施工阶段 1 季度 1 次</td></tr> <tr> <td>运营期</td><td>噪声</td><td>项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区、杭西社区居民区、美筑翡翠之光小区等。</td><td>等效声级 L_{eq}</td><td>1 年 1 次</td><td>委托有资质的检测单位</td></tr> </tbody> </table>					时段	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	施工期	环境空气	项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区等。	TSP	根据施工阶段监测 1-2 次	委托有资质的检测单位	噪声	项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区、杭西社区居民区、美筑翡翠之光小区等。	等效声级 L_{eq}	施工阶段 1 季度 1 次	运营期	噪声	项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区、杭西社区居民区、美筑翡翠之光小区等。	等效声级 L_{eq}	1 年 1 次	委托有资质的检测单位
时段	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构																						
施工期	环境空气	项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区等。	TSP	根据施工阶段监测 1-2 次	委托有资质的检测单位																						
	噪声	项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区、杭西社区居民区、美筑翡翠之光小区等。	等效声级 L_{eq}	施工阶段 1 季度 1 次																							
运营期	噪声	项目沿线及周边敏感目标如光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代小区、杭西社区居民区、美筑翡翠之光小区等。	等效声级 L_{eq}	1 年 1 次	委托有资质的检测单位																						
其他	无																										

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	陆生生态	①严格按照设计文件确定的征占土地范围进行施工； ②加强施工期管理，严格控制污染源，加强防范措施和应急准备，杜绝人为污染事故发生； ③合理安排施工工期，应尽可能避开暴雨季节施工，减少水土流失； ④根据各防治分区所列的水土保持措施进行汇总，在主体工程区、施工场地设置排水沟、隔油池与沉砂池，减少水土流失对周边环境的影响。	①施工期临时工程设施占地恢复情况； ②排水工程、防护工程及其效果，水土流失治理情况	应按照城市道路绿化要求，施工后期或运营初期按道路绿化设计的要求，及时完成道路红线范围内可绿化的地方的植树种草工作，并在运营期进行维护。用材必须经过植物检疫、避免从区域以外引入病虫害而造成严重后果。如遇雨季，对出现水土流失的地方及时处理，防止侵蚀的扩大。	工程防护措施、植被恢复情况
	地表水环境	①本项目不设临时生活区，施工人员生活污水可直接纳入当地的污水处理系统，不单独排放； ②施工现场应设立隔油沉淀池，施工废水均经隔油沉淀处理后上清液回用于场地抑尘洒水、路面养护用水，不外排； ③应在工程承包合同中明确规定筑路材料的运输过程中防止洒漏条款，施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，土方堆放场地四周及施工场地沿线设置排水沟，防止雨水冲刷而造成污染。 ④尽量避免在雨季开挖土方，节约建筑用水；施工场地应距离地表水体一定的安全距离。	检查落实情况	①加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁； ②定期检查道路的排水系统，确保排水系统畅通； ③禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，防止造成水体污染和安全隐患，按相关规定严格控制危险化学品的运输。	运营期采取的排水系统管理措施
	地下水及土壤环境	防止施工现场水土流失	检查落实情况	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	<p>①选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转。</p> <p>②噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:30）禁止施工，若需连续施工应向环保部门进行报备。</p> <p>③对施工期噪声超标的敏感点，根据实际情况，在敏感点附近路段施工时设置临时声屏障降噪。</p> <p>④在利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。此外，在途经居民区时，应减速慢行禁止鸣笛。</p> <p>⑤合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。</p> <p>⑥加强环境管理，接受生态环境主管部门环境监督检查。</p>	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。	<p>①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制；居民区、学校等附近设置禁鸣标志。</p> <p>②沿线噪声预测超标声环境保护目标处强化绿化措施。并对敏感目标加强跟踪监测，结合监测结果进行实施安装隔声窗、声屏障等措施。</p>	道路边界线两侧35m范围或临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，以外区域执行GB3096-2008中2类标准，学校等特殊敏感目标执行2类标准。
大气环境	<p>①建设单位在施工期间，应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及监督电话、当地环境保护主管部门的污染举报电话等。</p> <p>②在路面铺装过程中，采取水冷措施，可使沥青烟的产生量明显减少。沥青尽量在夜间进行铺设，并避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段。铺设前应在周边居民区显</p>	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“无组织排放监控浓度限值”	<p>①工程沿线进行绿化，以充分利用植被对环境空气的净化功能；</p> <p>②加强路面管理及养护，及时保洁、清扫、洒水，尽量减少车辆通过时产生的扬尘；</p> <p>③禁止非标准车辆上路。</p>	检查落实情况

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>著位置张贴安民告示，告知铺设时间，提醒民众关紧门窗。</p> <p>③施工区设置围挡，以抑制扬尘飞散，围挡高度不低于 2.5m，定期对施工场地进行喷雾降尘。</p> <p>④天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程。</p> <p>⑤运送土方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。</p>			
固体废物	<p>①施工单位应根据市政和环保等法规要求，对建筑垃圾进行处置、管理。项目弃土由渣土运输公司运至指定的消纳地点进行回填利用。</p> <p>②建筑垃圾分类收集，可回收的回收利用，不能回收利用的，及时清运指定地点消纳。</p> <p>③施工场地设置垃圾桶或垃圾坑等垃圾临时堆放点，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。</p>	检查落实情况	<p>①市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。</p> <p>②强化道路沿线的固体废物污染治理的监督工作，向司乘人员和行人加强宣传教育工作。</p>	检查落实情况
环境风险	/	/	<p>①加强对车辆和道路设施的管理，严格限制危险品运输车辆通过，减少或避免事故的发生，一旦发生危险品溢出、泄露等事故，应及时通知有关部门，及时采取应急措施；</p>	检查落实情况

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			②加强交通管理，完善交通标志标线和实施交通信号控制；做到畅通道路的视觉环境保护。	
环境监测	项目沿线周边 200m 范围内敏感点设监测点，声环境每季度监测一次，1 天/次，昼、夜间各监测 1 次；环境空气根据施工阶段监测 1-2 次	检查落实情况	项目沿线周边 200m 范围内敏感点设监测点，1 年 1 次	检查落实情况
其他	/	/	/	/

七、结论

光泽县杭西路北段工程位于南平市光泽县杭川镇杭西社区城南片区，项目建设符合当前国家产业政策，符合规划要求，符合“三线一单”要求，选线合理可行。项目建成后将改善附近的居住环境，缓和光泽县城南片区周边道路交通压力，完善区位功能，加快推进城市一体化建设进程。项目建设将会对沿线的环境空气、声环境、水环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，但在认真落实本报告中提出的各项减缓和保护措施，落实“三同时”制度，可以有效预防和控制生态破坏并确保污染物达标排放。评价认为，在严格执行和认真落实报告表提出的各项措施的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

光泽县杭西路北段工程
声环境影响专项评价

建设单位：福建光泽红杉建设发展有限公司

二〇二三年十月

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021 年 6 月 5 日起施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《福建省生态环境保护条例》，2022 年 5 月 1 日起施行；
- (7) 《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》，闽政办〔2021〕59 号，2021 年 10 月 21 日。
- (8) 《光泽县人民政府办公室关于印发光泽县城区声环境功能区划（2022 年）的通知》，光政办规〔2022〕2 号，2022 年 7 月 6 日。

1.1.2 技术规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ 2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ 2.4-2021；
- (3) 《公路建设项目环境影响评价规范》，JTGB 03-2006；
- (4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ 2034-2013；
- (5) 《声环境功能区划分技术规范》，GB/T 15190-2014；
- (6) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94 号；
- (7) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交通部交环发〔2004〕314 号；
- (8) 《国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184 号；
- (9) 《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发〔2010〕7 号，2010 年 1 月 11 日。

1.1.3 与项目有关的其他文件

- (1) 《光泽县杭西路北段工程可行性研究报告》，2022 年 12 月；
- (2) 《光泽县杭西路北段建设工程初步设计》，2023 年 6 月。

1.2 评价原则

评价原则：以国家环境保护法律、法规为依据，以《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）为指导并参照交通部颁布的《公路建设项目环境影响评价规范》，在明确服务于拟建项目的基础上，结合项目特点，充分利用已有资料，补充必要的现状监测，并结合项目工程设计和预测数据，预测项目的施工期及运行期对环境的影响，最后从方案合理、技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

评价方法如下：

- （1）评价按路段进行，采取“以点为主，点段结合，反馈评价区域”的评价原则；
- （2）现状评价采用现场监测、调研统计分析等方法；
- （3）环境保护目标做逐点评价；
- （4）具体对环境噪声采用模式计算法进行预测评价。

1.3 评价标准

根据《光泽县城区声环境功能区划（2022年）》（见附图10），“将高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路道路交通干线边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。具体距离确定如下：

- 3、相邻区域为2类声环境功能区，距离为35米；
- 4、相邻区域为3类声环境功能区，距离为20米。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑物面向道路交通干线一侧至道路边界线的区域划为4a类声环境功能区。”

本项目规划为城市主干道，相邻区域为2类声环境功能区，道路边界线两侧35m范围或临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行4a类标准，以外区域执行2类标准，详见表1.3-1。

表 1.3-1 声环境功能区划

类别	适用区域	评价标准/dB (A)	
		昼间	夜间
2类	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50
4类	指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	75	55

1.4 评价等级及范围

根据本工程的建设规模、工程特点、所在区域环境特征，工程建设期和营运期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则与方法，本项目评价工作等级划分详见表 1.4-1。

表 1.4-1 单项环境因素评价等级及评价范围

工作等级	划分依据	本项目情况
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 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。	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上，评价等级为一级。

1.5 评价范围和时段

评价范围：依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价范围的确定原则和本项目现场踏勘调查的实际情况，确定本项目声环境影响评价范围为：道路中心线外两侧 200m 以内的范围，如项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准时，将评价范围扩大到满足标准值的距离。施工期根据施工作业活动分布情况，评价范围扩大到各施工作业点。

评价时段：本次评价时段分为施工期和营运期，评价时段具体如下：

- 1、施工期：2023 年 11 月至 2024 年 9 月，施工期为 10 个月。
- 2、营运期：按 20 年计，即从 2024~2044 年。

项目噪声影响对营运期作预测评价，年限为项目竣工投入营运后第 1 年、第 7 年和第 15 年（即近期 2024 年、中期 2030 年、远期 2038 年），并兼顾施工期影响。

1.7 声环境保护目标

项目沿线声环境保护目标见表 1.7-1、表 1.7-2，周边关系见附图 2。

表 1.7-1 项目声环境保护目标一览表											
序号	声环境保护目标名称	里程范围	方位	声环境保护目标与预测点与路面高差/m	距道路中心线距离/m	距道路边界（红线）距离/m	不同功能区户数（人数）		声环境保护目标情况说明	拟建道路与敏感点关系平面图	实景照片
							4a 类	2 类			
1	光泽实验小学文昌校区										
2	月山巷居民区										
3	凤凰华府小区										
4	亿丰时代										

2 工程分析

2.1 项目概况

- (1) 项目名称：光泽县杭西路北段工程
- (2) 建设单位：福建光泽红杉建设发展有限公司
- (3) 建设地点：光泽县城南片区
- (4) 用地类型：城市道路用地
- (5) 建设性质：新建
- (6) 工程投资：1850.29 万元
- (7) 建设内容和建设规模：项目路线全长 178m，宽 32m，道路等级为城市主干道，设计车速 40km/h，建设内容包括道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、景观绿化工程等。
- (8) 建设工期：2023 年 11 月~2024 年 9 月，总计 10 个月

2.2 交通量预测

项目计划于 2024 年 9 月完成竣工验收工作并通车，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）中第 1.08 条规定“预测年限取公路竣工投入营运后第 1 年、第 7 年和第 15 年”，因此预测年限取 2024 年（营运近期）、2030 年（营运中期）和 2038 年（营运远期）。

表 2.2-1 工可预测特征年交通量结果表

项目 目标年	2023	2028	2040
光泽县杭西路(pcu/h)			

根据《公路环评交通量换算方法及环评 PCU 与工可 PCU 的关系》（福建省金皇环保科技有限公司，陈晓芳），将工可提供交通量与环评预测所需交通量进行换算，项目环评预测特征年交通量见表 2.2-2。

表 2.2-2 环评预测特征年交通量一览表

年份	2024 年	2030 年	2038 年
光泽县杭西路北段			

本项目交通量构成为昼间交通量（6：00~22：00）按日平均交通量的 90%计，夜间交通量（22：00~6：00）按日平均交通量的 10%，道路车型比见表 2.2-3，本工程预测年各小时车流量见表 2.2-4。

表 2.2-3 道路车型比

路段	车型	小型车	中型车	大型车
杭西路北段	车型比（%）			
	昼夜比			

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中，公路（道路）交通运输噪声预测模型里表 B.1 关于机动车车型分类依据及车辆折算系数，见表 2.2-4。

表 2.2-4 机动车车型分类及折算系数标准

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>20t 的货车

因此，项目环评各类型车折算系数：小型车=1，中型车=1.5，大型车=2.5。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），计算出项目近、中、远期昼夜小时交通量，其交通量及车辆车型分布详见表 2.2-5，各车型高峰小时交通量详见表 2.2-6。

表 2.2-5 预测年各车型的平均小时交通量 单位：辆/h

特征年	2024 年		2030 年		2038 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车						
中型车						
大型车						
合计						

表 2.2-6 预测年各车型的高峰小时交通量 单位：辆/h

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
小型车			
中型车			
大型车			
合计			

2.3 工程分析

2.3.1 施工期噪声污染源分析

施工期噪声来自各种施工机械运行产生的噪声，主要有筑路机械噪声、车辆运输噪声及现场处理噪声。在施工现场，随着工程进展，采用不同的机械设备。如在路基阶段采用挖掘机、推土机、平土机和装载汽车等；在路面工程中有压路机、摊铺机等。不同施工阶段使用的设备和产生的噪声大小、影响范围都不同。机械噪声与设备本身的功率、工作状态等因素有关。根据《公路建设项目环境影响评价规范》，道路工程施工机械的噪声源强见表 2.3-1。

表 2.3-1 几种典型施工机械设备噪声值

序号	机械设备	型号	测点距机械距离（m）	最大声级（dB）
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY160A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4—60C 型	5	84
10	摊铺机	VOGELE	5	87
11	发电机组	FKV—75	1	98
12	冲击式钻井机	22 型	1	87
13	空压机	W-3.016-C	1	92

2.3.2 运营期噪声源分析

本项目运营期噪声为车辆行驶产生的交通噪声。在道路上行驶的机动车辆噪声源为非稳定态源。道路运营后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。

车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。另外，由于道路路面平整度等原因而使行驶的汽车产生整车噪声。道路工程运营期交通噪声对路线附近居民区等声环境敏感点可能带来一定的不利影响。

（1）车型

车型分类分为大、中、小型，如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 车型分类标准

车型		汽车总质量
小型车(s)		座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中型车(m)		座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大型车(l)	大型车	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	载质量>20t 的货车

(2) 车流量

各车型车流量折算成当量小客车流量时的折算系数按照《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。将各车型根据吨位分为小型车(2t 以下)、中型车(2~7t)和大型车(12t 以上)。全部车辆均折算为小型车,大、中、小车转换比例为:一辆大车折合 2.5 辆小车,一辆中车折合 1.5 辆小车。

(3) 车速

本项目车速计算参考以下方法确定:

①当 $V/C \leq 0.2$ 时(V 代表预测车流量, C 代表通行能力)

$$\begin{aligned} V_{\text{小型车}} &= \text{设计车速} \times 0.95 \\ V_{\text{大中型车}} &= \text{设计车速} \times 0.85 \end{aligned} \quad \text{式 (1)}$$

②当 $0.2 < V/C \leq 0.7$ 时, $V_{\text{小型车}}$ 和 $V_{\text{大中型车}}$ 可按下列公式计算

$$\begin{aligned} v_i &= k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4} \\ u_i &= \text{vol}(\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \end{aligned} \quad \text{式 (2)}$$

式中:

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

η_i ——该车型的车型比;

vol ——单车道车流量, 辆/h;

m_i ——其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数, 如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车					
中型车					
大型车					

③当 $V/C > 0.7$ 时，道路处理拥堵状态，各车型车辆车速取同一值，通常可以按路段设计车速的 50% 计算。

本项目设计车速为 40km/h，基本通行能力为 1650pcu/h/ln，则 $V/C < 0.2$ 。根据式（1）计算得出环评各车型预测行车速度，详见表 2.3-4。

2.3-4 运营各特征年各车型预测车速 单位：km/h

路段	特征年	昼间			夜间		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型
全路段	2024 年						
	2030 年						
	2038 年						

注：夜间车速通常可按白天车速的 80% 确定，夜间有照明的道路车速可适当调高。

（4）噪声辐射声级

各车型在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级 L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车: } L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S;$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M;$$

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L。$$

式中：右下角注 S、M、L 分别代表小、中、大车型；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据以上公式，计算项目运营各期小型车单车 7.5m 处平均辐射声级见 2.3-5。

表 2.3-5 运营期各预测年各车型平均辐射声级 单位：dB（A）

路段	特征年	昼间平均			夜间平均		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型
全路段	2024 年						
	2030 年						
	2038 年						

3 声环境质量现状调查

3.1 声环境现状检测

为了解区域声环境现状，本评价委托福建九五检测技术有限公司于 2023 年 9 月 23 日~2023 年 9 月 24 对道路沿线噪声现状进行检测，检测点位详见图 3.1-1。

（1）检测点位布设

根据道路评价范围内噪声污染源分布情况及区域环境状况，本着“以点和代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的评价原则，在项目沿线布设 7 个监测点位，同时在项目周边布设 3 个监测点位用以了解现状周边区域的声环境质量。检测点位详见表 3.1-1 和图 3.1-1。

表 3.1-1 噪声检测点位一览表

序号	监测点位名称	监测点编号	监测点位位置	声环境标准
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

图 3.1-1 噪声监测点位图

（2）检测时间和监测频率

委托福建九五检测技术有限公司于 2023 年 09 月 23 日~09 月 24 日对本项目沿线现状噪声进行了监测，昼间、夜间各一次。

（3）检测方法和仪器

采用 AWA6228+型多功能声级计（JW-S-332）、AWA6021A 型声校准器（JW-S-327），根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）进行环境噪声检测。

（4）检测结果

噪声监测统计结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 噪声检测结果一览表

检测日期	点位编号	点位名称	检测结果 Leq (dB (A))		达标情况	执行标准
			昼间	夜间		
2022.11.12	N1					
	N2					
	N3					
	N4					
	N5					
	N6					
	N7					
	N8					
	N9					
	N10					

备注：检测当天天气晴，风速<5m/s

3.2 声环境现状评价

根据表 3.1-2 检测结果可知，本项目沿线声环境敏感点光泽县实验小学文昌校区、亿丰时代、美筑翡翠之光及凤凰华府等声环境敏感目标昼夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；杭西社区居民区符合 GB3096-2008 中 4a 类标准；光泽县实验小学夜间噪声监测值符合 GB3096-2008 中 2 类标准，昼间噪声监测值超标，超标量 3.2dB (A)，超标原因主要为周边文昌路现状交通噪声影响。

4 声环境影响预测和评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 施工期噪声源分析

道路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声虽然是暂时的，由于施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的居民住户等声环境敏感点产生较大的影响。

道路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为三个阶段：路基施工、路面施工、交通工程施工。

(1) 路基施工：该工序是耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段

该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、推土机、平地机、挖掘机等。

(2) 路面施工：该工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺，用到的施工机械主要是摊铺机，该阶段道路施工噪声相对路基施工段较小。

(3) 交通工程施工：该工序主要是对道路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免地选择一些敏感点附近的现有道路，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。

4.1.2 施工期噪声源预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： L_i 和 L_0 分别为距离设备 R_i 和 R_0 处的设备噪声级； ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

4.1.3 施工噪声影响分析

根据上述点声源预测模式，本项目主要施工机械不同距离处的噪声见表 4.1-1。各施工阶段、施工设备噪声影响范围见表 4.1-2。

表 4.1-1 各种施工设施噪声源强及其噪声值随距离的衰减

序号	距施工点距离 m	5	10	20	40	60	80	100	150	200
	机械类型									
1	轮式装载机 ZL40 型	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
2	轮式装载机 ZL50 型	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
3	平地机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
4	振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
5	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0
6	三轮压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0
7	轮胎压路机	76	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0
8	推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
9	轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0
10	摊铺机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0
11	发电机组(2 台)	98	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0
12	冲击式钻井机	87	67.0	61.0	54.9	51.4	48.9	47.0	43.5	41.0
13	空压机	92	72.0	66.0	59.9	56.4	53.9	52.0	48.5	46.0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，各施工机械在施工过程中噪声影响结果由表 4.1-1 可知，作为施工边界，距道路中心线 16m 处，其各种机械的施工噪声均超过 GB12523-2011 中规定的昼间 L_{Aeq} 值 ≤ 70 dB，夜间值 ≤ 55 dB 的要求。在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大。但由于在实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，难以采用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。

施工噪声应重点关注对周边声敏感点声环境质量的影响。预测结果表明，噪声污染最严重的施工机械是装载机和平地机，在路基施工中常常使用到，而其它的施工机械施工噪声相对较低。根据目前国内一般道路施工噪声预测结果，受施工噪声影响其声环境可能出现超标的 2 类区声敏感区，昼间主要出现在距施工场界 160m 范围内，夜间主要出现在施工场界 500m 范围以内。其中超标量与影响范围则随着使用的施工机械设备种类及数量、施工阶段不同而有所波动，且加上建筑物隔声效果，影响距离小于 500m，本项目所在区域为开发区，道路两侧现状与未来多为楼盘施工，受噪声影响较大的为光

泽实验小学文昌校区，施工单位应采取必要的防护措施。

因此需要施工过程建设方和施工方积极配合，合理选择施工时间（如避开 12:00-14:30 和 22:00-次日 6:00 的休息时段）降低施工噪声对周边影响，及时张贴施工安排等通告，施工期边缘做好围挡，另外要求高噪声设备等尽量远离敏感点一侧；施工单位应根据施工场地外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。项目施工是一个短期行为，对敏感点的影响也仅发生在其附近路段施工的过程中，总体上对周边敏感目标的影响不大。

4.1.4 交通运输噪声影响分析

施工期土石方运输将对沿线敏感目标产生间歇性影响，因此建设单位要加强施工管理，合理安排车辆行驶时间（尽量避开居民上下班高峰期及休息时间段、学校上下课高峰期及上课时间段），同时在经过敏感目标分布路段减速慢行，禁止鸣笛。通过采取以上措施，施工期土石方运输对沿线敏感目标的影响较小，并且这种影响随着施工期的结束而消失。

4.2 运营期声环境影响分析

4.2.1 预测模型

根据本工程的工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）提出的道路交通噪声预测模式进行预测，其计算模式如下：

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

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

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4.2-1 所示；

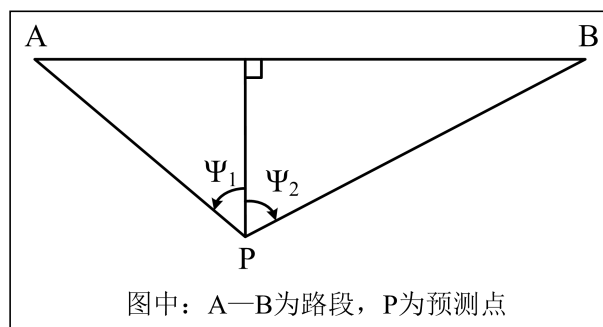


图 4.2-1 有限长路段函数关系示意图

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正值，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)；

(2) 各类车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值计算模式：

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

式中：

$L_{eq}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{小}}$ ——分别为大、中、小型车昼间或夜间，预测点接收到的交通噪声值，dB；

$L_{eq}(T)$ ——预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB。

如果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），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

(3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{背}}}]$$

式中：

$(L_{Aeq})_{\text{预}}$ —预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB（A）；

$(L_{Aeq})_{\text{交}}$ —各类车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值，dB（A）；

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ —预测点的环境噪声背景值，dB（A）。

4.2.2 预测模数中参数确定

（1）车辆能量平均 A 声级(LOE)

7.5m 处的车辆能量平均 A 声级见表 2.3-5。

（2）小时车流量（N）

由本项目工程可行性研究报告提供的交通量预测值推算各评价年的小时车流量见表 2.2-6。

（3）修正量和衰减量的计算

①公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \text{ dB (A)}$

中型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{ dB (A)}$

小型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{ dB (A)}$

式中：

β —公路纵坡坡度，%。

②公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ ，按表 4.2-1 取值：

表 4.2-1 常规路面修正量 单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

③空气吸收引起的衰减 A_{atm}

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离，取 7.5m；

α —为温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数，见表 4.2-2。

表 4.2-2 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

综合考虑拟建道路沿线区域温度和湿度，本项目大气吸收衰减系数 α 取温度为 20℃，相对湿度为 70% 对应的倍频带中心频率为 500Hz 时的数值，即 $\alpha=2.8$ 。

④地面吸收衰减量 A_{gr}

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \times \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

A_{gr} —地面效应引起的衰减值，dB；

r —预测点到声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，可按面积 F/d 计算，m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑤公路与预测点之间障碍物对噪声传播的附加衰减量 $\Delta L_{\text{遮挡物}} (A_{bar})$

$$\Delta L_{\text{遮挡物}} = \Delta L_{\text{树林}} + \Delta L_{\text{农村房屋}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

● $\Delta L_{\text{树林}}$ 为林带引起的附加衰减量

通常林带的平均衰减量用下式估算：

$$\Delta L_{\text{树林}} = k \cdot b$$

式中：

k —林带的平均衰减系数，取 $k=0.1\text{dB/m}$ ；

b —噪声通过林带的宽度， m ；

林带引起的附加衰减量随地区差异不同，最大不超过 10dB 。

● $\Delta L_{\text{农村房屋}}$ 为农村房屋附加衰减量

在噪声预测时，接受（预测）点在沿公路第一排房屋影响声区范围内，近似计算按图 4.2-2 和表 4.2-3 取值。

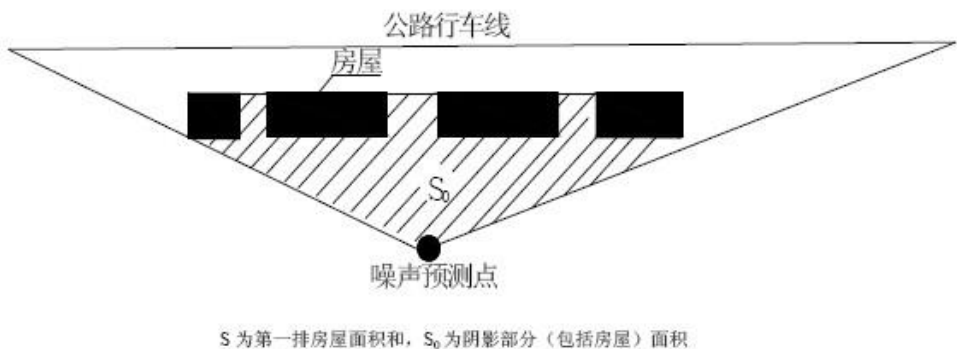


图 4.2-2 农村房屋降噪量计算示意图

表 4.2-3 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	衰减量 ΔL
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)最大衰减量 $\leq 10\text{dB(A)}$

注：表中所列仅适用于平路堤路侧的建筑物。

● $\Delta L_{\text{声影区}}$ 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区， $\Delta L_{\text{声影区}} = 0$

当预测点位于声影区， $\Delta L_{\text{声影区}}$ 主要取决于声程差 δ 。

由图 4.2-3 计算 δ ， $\delta = \alpha + b + c$ 。再由图 4.2-4 查出 $\Delta L_{\text{声影区}}$ 。

在计算绕射声衰减量时使用菲涅耳数 N_{max} 。菲涅耳数定义为：

$$N_{\text{max}} = \frac{2 \times \delta}{\lambda} = \frac{f}{170} \times \delta$$

式中：

N_{max} —菲涅耳数；

λ — 声波波长, m;

f — 公路交通噪声频率, 取 $f=500\text{Hz}$;

δ — 声程差, m。

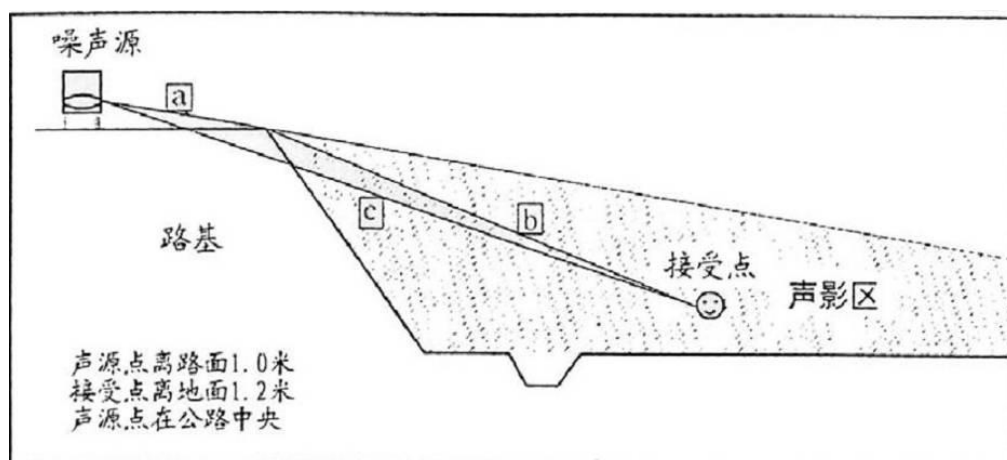


图 4.2-3 声程差 δ 计算示意图

声屏障衰减量的计算模式如下式:

$$\Delta L = \begin{cases} 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctg\sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}}\right) (t \leq 1) \\ 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right) (t \geq 1) \end{cases}$$

其中: $t = \frac{N_{\max}}{3}$

⑥反射体引起的衰减量 ΔL_3

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高, 详见图 6.3-4。

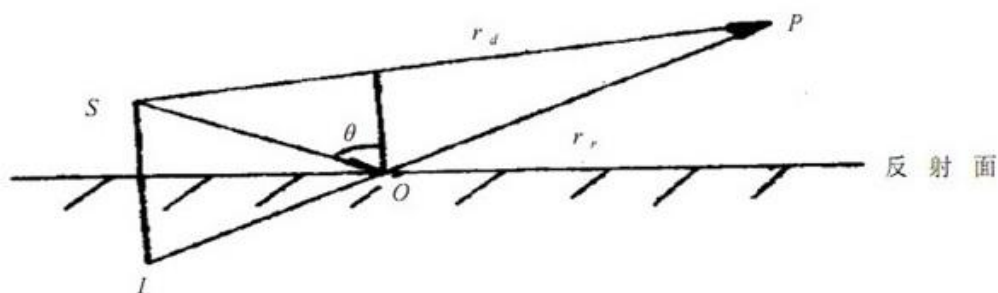


图 4.2-4 反射体的影响

当满足下列条件时, 需考虑反射体引起的声级增高:

- 反射体表明平整光滑，坚硬的；
- 反射体尺寸远大于所以声波波长 λ ；
- 入射角 $\theta < 85^\circ$ ， $r_r - r_d \gg \lambda$ 反射引起的增加量 ΔL_r 与 r_r/r_d 有关，可按表 4.2-4 计算。

表 4.2-4 反射体修正量

r_r/r_d	ΔL_r (dB)
≈ 1	3
≈ 1.4	2
≈ 2	1
> 2.5	0

4.2.3 道路交通噪声影响预测

1、交通噪声水平方向影响预测

根据选定的预测模式，选取 2024 年、2030 年、2038 年分别作为项目近、中、远期代表年份，结合各路段地形地貌情况确定的各个参数，计算出一般路段在各评价年份、距路中心不同距离接受点处的交通噪声预测值。

由于道路沿线地势起伏变化、路面与原地面之间的高差也有所变化，出于预测的可行性考虑，交通噪声预测假设在平路基、开阔、平坦、直线段等特定环境条件下，不考虑线路两侧树木、地上物对声波的遮挡等声传播附加衰减及环境背景噪声，只考虑声波的距离衰减和地面吸收而获得的在离地面 1.2m 处的交通噪声在水平向的影响分布。

光泽县杭西路北段道路横向交通噪声预测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 光泽县杭西路北段道路水平向交通噪声预测值一览表 单位: dB(A)

距离道路中心线距离 (m)		2024 年 (近期)		2030 年 (中期)		2038 年 (远期)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20							
40							
60							
80							
100							
120							
140							
160							
180							
200							
距红线处各类区达标距离 (m)	2 类						
	4a 类						

备注: “/” 表示红线内即可达标。

图 4.2-5 中期昼间噪声贡献等值图

图 4.2-6 中期夜间噪声贡献等值图

交通噪声影响预测是假定在开阔空旷的平路基条件下, 不考虑地形地貌、树林、房屋等障碍对声波的附加衰减, 只考虑声波的距离几何衰减和地面的吸收及空气吸收而获得的在离地面 1.2m 处的纯交通噪声的贡献值在水平向的影响分布。由预测结果可知:

- (1) 营运近期: 执行 4a 类和 2 类标准区域, 营运近期昼夜间噪声在红线处均可达标。
- (2) 营运中期: 执行 4a 类标准区域, 营运中期昼夜间噪声在红线处均可达标; 执行 2 类标准区域, 营运中期昼间噪声在红线外 3m 处可达标, 夜间噪声在红线外 5m 处可达标。
- (3) 营运远期: 执行 4a 类标准区域, 营运中期昼夜间噪声在红线处均可达标; 执行 2 类标准区域, 营运中期昼间噪声在红线外 6m 处可达标, 夜间噪声在红线外 11m 处可达标。

2、铅垂向及声环境保护目标预测

项目纵面线形存在变化，路面与地面高差不一致，出于预测的可行性考虑，预测中考虑声波的几何衰减和地面的吸收、地形、空气吸收、树木、障碍物等环境因素的附加衰减及背景值。对于已安排现状背景噪声监测的声环境保护目标，背景值则直接取监测值，对于未安排监测的声环境保护目标，根据区域周围环境特点，取附近类似的背景监测点值作为背景值；现状噪声值采用现场监测结合模型计算法得到。本工程沿线声环境保护目标见表 1.7-1。道路沿线的声环境保护目标主要为沿线居民小区、学校等，声环境保护目标的环境噪声预测值由道路交通噪声预测值与环境噪声本底值叠加得到，其中交通噪声预测值将根据声环境保护目标所处位置确定其距离道路中心线的距离及路面的高度差，首排建筑遮挡衰减，再通过计算得到。项目声环境保护目标噪声叠加背景后的预测结果见表 4.2-7、表 4.2-8。

根据噪声预测结果可以看出：随着垂向高度的增加，预测点与道路中心距离逐渐增大，而噪声随离地高度变化并非单调下降，噪声值先随高度增加而增大，其后随高度增加而减小。铅垂向噪声分布见表 4.2-6 和图 4.2-7。

项目沿线声环境敏感点中，沿线的亿丰时代小区 2 类范围营运中期低层噪声出现超标现象，超标量为 0.6dB（A），由于中期预测车流量增加，夜间小型车行驶的数量相比于近期预测数量增加近一倍，因此对本项目预测贡献值增量较大；光泽实验小学文昌校区和亿丰时代 2 类范围营运远期低层噪声出现超标现象，超标量分别为 1.0dB（A）和 2.0dB（A）。其超标的主要原因为对远期的交通量预测车流量增大，导致其对本项目远期预测值贡献度增量较大。

总体来说，本项目建设有利于缓解现状交通压力，虽然营运期交通量有所增加，声环境保护目标处出现了不同程度的超标，但超标量不大，通过采取临路建筑物种植高大植被、实行限速及禁鸣等措施后，基本可以保证声环境保护目标处声环境符合相关质量标准要求。

表 4.2-6 项目道路预测点垂直噪声预测结果表 单位：dB(A)

声环境保护目标名称	预测高度	功能区类别	时段	预测值

图 4.2-7 铅垂向影响预测结果衰减曲线

3、环境敏感点预测

项目敏感点声环境情况类似，现状值大致相同项目环境敏感点噪声叠加背景后的预测结果见表 4.2-7、表 4.2-8。

表 4.2-7 敏感目标预测结果（4a 类范围）																			单位：dB(A)
序号	声环境 保护目标 名称	预测点 与声源 高差/m	功能区 类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期（2024年）				运营中期（2030年）				运营远期（2038年）			
								贡献值	预测值	较现状 增量	超标量	贡献值	预测值	较现状 增量	超标量	贡献值	预测值	较现状 增量	超标量
1																			

表 4.2-8 敏感目标预测结果（2 类范围）																			单位：dB(A)
序号	声环境 保护目标 名称	预测点 与声源 高差/m	功能区 类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值	预测值	较现状 增量	超标量	贡献值	预测值	较现状 增量	超标量	贡献值	预测值	较现状 增量	超标量
1																			
2																			
3																			
4																			

5 噪声影响防治措施

5.1 施工期声污染防治措施

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时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) 道路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 85dB (A) 以上，其他施工阶段的一般施工噪声的达标距离，约为 200m，所以施工选用低噪声振动的施工工艺。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。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。

(3) 对施工期受噪声影响的敏感点，根据实际情况，在敏感点附近路段施工时设置临时声屏障降噪。

(4) 在利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。此外，在途经村庄时，应减速慢行禁止鸣笛。

(5) 建设单位应对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方环保部门加强监督力度。

(6) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(7) 按劳动卫生标准，保护施工人员的身心健康，施工单位应合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时，要注意保护机械，合理操作，尽量使筑路机械维持低声量级水平。操作时，工人应戴耳罩和头盔。

(8) 加强环境管理，接受环保部门环境监督。

5.2 营运期声污染防治措施

5.2.1 环境保护措施配置原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环保部环发[2010]7号），防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从传声途径噪声削

减；对敏感建筑物噪声防护；加强交通噪声管理。结合本项目的实际情况，噪声污染防治措施配置原则如下：

（1）在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

（2）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志以减少交通噪声扰民问题。

（3）经常养护路面，保证道路的良好路况。加强综合管廊管理，加强管廊内噪声设备的维护和日常巡查。

（4）结合当地生态建设规划，加强拟建工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟边等进行统一的绿化工程设计，道路居民住宅路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带，使之形成生态屏障，强化对交通噪声的阻隔与吸收作用。

（5）未来规划的新建敏感建筑，应根据规划要求，退让道路红线一定距离，临路一侧强化绿化带设置，卧室等易受噪声影响房间不宜设置靠近道路一侧，并加强监测并根据监测结果采取相应的降噪措施，详细分析见 5.2.2。

5.2.2 噪声措施及其经济、技术论证

针对本项目的具体建设情况和环境特点以及以上政策法规的要求，本评价提出以下声环境保护控制措施：

①项目建设在改善区域交通的同时，应切实关注交通噪声对道路两侧声环境的影响，做好统筹规划和合理安排；

②加强道路交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，必要时还应设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题；

③作好路面的维修养护，以确保道路路面始终处于良好状况；

④结合当地生态建设规划，加强拟建工程征地范围内的绿化工作。

由于光泽实验小学文昌校区与亿丰时代小区距离本项目红线过近，且中远期的噪声预测中，光泽实验小学文昌校区营运中期昼间噪声预测超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，因此建议采取如下保护措施：①加强敏感目标路段的绿化带设置，同时实行限速及禁鸣；②在夜间采取交通管制、设置减速带等措施；③在主要道路入口处加强交通管理，禁止噪声过大的报废车辆上路；④在主要的路口设置交通指示灯，以便车辆有序行驶，减少交通噪声。

通过采取上述措施，可使得营运期噪声达标排放，有效减轻营运期噪声对周围环境

的影响。同时上述措施环境合理，经济可行，从环保、技术、经济角度是可行的。

6 声环境影响评价结论

本项目的在施工、营运过程中会产生噪声，影响道路两侧的居民、学校等声环境保护目标，在采取切实有效的隔声、降噪措施后，可将噪声影响降至可接受程度。且项目的建设，将完善区域道路网络。从声环境影响角度分析，本项目建设对周边环境影响不大，在环境可接受的范围。