

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称: 双后线黄湖工业园段改建工程  
建设单位(盖章): 杭州市余杭区交通工程建设服务中心  
编制日期: 2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	26
四、生态环境影响分析 .....	37
五、主要生态环境保护措施 .....	47
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	52
七、结论 .....	54
声环境影响评价专项 .....	55

## 附 图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平纵面缩图
- 附图 3 项目线路走向及沿线环境概况图
- 附图 4 项目两侧用地规划图
- 附图 5 项目与“三区三线”叠图
- 附图 6 项目沿线“三线一单”环境管控单元分类图
- 附图 7 杭州市环境空气质量功能区划图
- 附图 8 余杭区声环境功能区划图
- 附图 9 余杭区水环境功能区划图
- 附图 10 项目周边声环境保护目标及监测点位图

## 附 件

- 附件 1 备案赋码表
- 附件 2 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 3 法人证书
- 附件 4 监测报告
- 附件 5 关于双后线黄湖工业园段改建工程可行性研究报告的批复
- 附件 6 关于双后线黄湖工业园段改建工程初步设计的批复
- 附件 7 双后线黄湖工业园段改建工程准予行政许可决定书
- 附件 8 考古前置意见书

附件 9 授权委托书

附件 10 环评文件确认书

附件 11 受委托人身份证复印件

附件 12 技术咨询合同

附件 13 外审专家意见及修改单

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	双后线黄湖工业园段改建工程			
项目代码	2503-330110-04-01-838702			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	浙江省杭州市余杭区黄湖镇			
地理坐标	起点: (119 度 48 分 51.4401 秒, 30 度 26 分 22.7743 秒) 终点: (119 度 49 分 03.4149 秒, 30 度 25 分 51.0016 秒)			
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-130 等级公路(不含维护; 不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目; 不含改扩建四级公路)-其他(配套设施除外; 不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	22024m <sup>2</sup> /1.035km	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	杭州市余杭区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	余发改中心(2025)167号	
总投资(万元)	9418	环保投资(万元)	160.35	
环保投资占比(%)	1.70%	施工工期	18 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	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》专项评价设置原则表, 详见表 1。			
表 1 专项评价设置原则表				
	专项评价的类别	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	不涉及	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; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	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	本项目全线位于苕溪87饮用水水源准保护区陆域	否

	项目	保护范围内，北侧距北苕溪最近约为302m；本项目K1+034.593附近的白塔凉亭，为杭州市余杭区一般不可移动文物，为未定级的一般不可移动文物，本项目选址时已避开该文物本体。		
	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	不涉及	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	本项目属于二级公路，涉及环境敏感区的项目	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、企业厂区内外管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内外管线）：全部	不涉及	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	<b>1 规划名称：</b> 《杭州市余杭区“十四五”综合交通发展规划》 《杭州市余杭区黄湖单元（YH20）详细规划》			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 《杭州市余杭区“十四五”综合交通发展规划》</b></p> <p>规划内容：综合路网完善工程。</p> <p>（一）整体路网布局</p> <p>十四五期间，规划形成“一环六横五纵”的高等级路网体系。</p> <p>一环：绕城高速-杭宁高速-G320 外绕-绕城西复线-杭徽高速；</p> <p>六横：（1）G235-G320；（2）G104 南移线位-运溪高架（东西向）；（3）杭长高速；（4）杭临高速-G235-留祥路；（5）文一西路；（6）S305；</p> <p>五纵：（1）G320 外绕、运溪高架（南北向）；（3）良睦路；（4）现 G104-莫干山路；（5）杭德快速路-运溪高架-康良路。</p> <p>（二）高速公路</p> <p>（三）国省干道</p> <p>（四）县级公路</p> <p>加快推进域内县道整治提升工程，“十四五”期间，推进良塘线、仁超线、</p>			

荆余线、石横线、彭余线、毛潘线、漕雅线、坑深线、双后线、百甘线等 13 个县道拓宽改造工程。“十四五”完成建设投资 73.84 亿元。积极开展长下线、祥彭线、长连线、安上线、凤中线、高桦线、高泰线、鸬鸟大道、小交线等 9 个县道改建提升项目前期研究。	<p>(五) “四好农村路”</p> <p>(六) 城市快速路</p> <p>(七) 城市骨架路网</p> <p>(八) 慢行交通网络</p> <p><b>符合性分析：</b>本项目道路拓宽可解决道路拥堵问题，提高交通水平，完善县级公路建设。因此符合《杭州市余杭区“十四五”综合交通发展规划》中相关要求。</p> <h2>1.2 《杭州市余杭区黄湖单元（YH20）详细规划》</h2> <p>综合交通：</p> <p>(1) 区域交通</p> <p>规划形成“一高、一快、二连”的区域交通体系。</p> <p>“一高”：杭长高速</p> <p>“一快”：235 国道</p> <p>“二连”：县道，为小交线、双后线。</p> <p>(2) 道路交通</p> <p>城镇道路网结构：结合城镇用地布局规划，梳理城镇道路网体系，完善单元内次干路、支路体系，强化与区域交通的衔接，构建网络状、多层次的城镇路网体系。</p> <p>村庄内部道路：修补和完善现状乡村道路，消除断点，完善乡村道路体系，实现村庄居民点等重点功能区与城镇主要道路的便捷联通。结合乡村旅游线路设计打通各行政村之间的主要道路，搭建连接各村落及旅游目的地的绿色交通线，形成乡村内部交部交通微循环。</p> <p>(3) 公共交通系统</p> <p>公交首末站：保留黄湖镇区 1 处公交首末站（地块编号 YH2006-18），用地面积 0.74 公顷。</p> <p>公交停保基地：落实《余杭区综合交通专项规划（2021-2035）》公交场站设施规划内容，单元内规划 1 处公交停保基地（地块编号 YH2006-03），用地面积 2.71 公顷（兼容用地），配备公交车停车位 100 个。</p>
---	---

	<p>轨道交通：衔接《余杭区综合交通专项规划（2021-2035）》城市轨道交通远期线网规划线位，单元内预留杭州至安吉城际轨道线位（杭安线）。</p> <p>公共交通体系：保留现有公交线路，结合乡村旅游线路设计在乡村人流密集区增设公交线路及停靠站，强化乡村公共交通的便捷出行。</p> <p>（4）社会停车场用地</p> <p>开发边界内：规划布局 3 处社会停车场，结合公园、农贸市场、公共服务设施等综合设置。</p> <p>开发边界外：从村民日常停车需求出发，考虑乡村旅游集散功能，依托村委、旅游景点等村庄重要功能区块，结合村庄居民点、乡村主要道路及重要旅游线路规划新增多处生态型公共停车场。</p> <p>（5）加油加气站</p> <p>规划保留镇区两处加油站：浙江石化加油站、余杭清湖加油站，服务整个黄湖单元。</p> <p><b>符合性分析：</b>根据《杭州市余杭区黄湖单元（YH20）详细规划》，本项目位于规划范围内，属于二级公路，双后线是“二连”之一。本项目已取得用地预审与选址意见书，该项目建成后将极大地方便沿线区域之间的相互联系，有利于鸬鸟、黄湖、径山之间的相互对接，将极大地促进沿线地区经济的进一步发展。故本项目符合该规划要求。</p>									
其他符合性分析	<p><b>1.3 生态环境分区管控动态更新方案符合性分析</b></p> <p>根据《杭州市生态环境局关于印发&lt;杭州市生态环境分区管控动态更新方案&gt;的通知》（杭环发〔2024〕49号），本项目与“生态环境分区管控”符合性分析见表 1.3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.3-1 项目与生态环境分区管控符合性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">内容</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">项目符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">生态保护红线</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">本项目位于余杭区黄湖镇，对照杭州市余杭区三区三线划分，本项目选址不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">环境质量底线</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">大气环境质量底线目标</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">根据杭州市生态环境局发布的《2024 年杭州市生态环境状况公报》，项目所在地属于环境空气质量不达标区，主要超标因子为臭氧。随着区域大气污染防治工作的持续推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。 本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取对施工场地进行本报告提出的降尘抑尘措施后，本工程对周围环境空气基本无影响。本工程运营期废气主要为汽车尾气，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。 采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本工程的建设符合大气环境质量底线目标的要求。</td> </tr> </tbody> </table>	内容		项目符合性分析	生态保护红线		本项目位于余杭区黄湖镇，对照杭州市余杭区三区三线划分，本项目选址不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。	环境质量底线	大气环境质量底线目标	根据杭州市生态环境局发布的《2024 年杭州市生态环境状况公报》，项目所在地属于环境空气质量不达标区，主要超标因子为臭氧。随着区域大气污染防治工作的持续推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。 本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取对施工场地进行本报告提出的降尘抑尘措施后，本工程对周围环境空气基本无影响。本工程运营期废气主要为汽车尾气，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。 采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本工程的建设符合大气环境质量底线目标的要求。
内容		项目符合性分析								
生态保护红线		本项目位于余杭区黄湖镇，对照杭州市余杭区三区三线划分，本项目选址不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。								
环境质量底线	大气环境质量底线目标	根据杭州市生态环境局发布的《2024 年杭州市生态环境状况公报》，项目所在地属于环境空气质量不达标区，主要超标因子为臭氧。随着区域大气污染防治工作的持续推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。 本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取对施工场地进行本报告提出的降尘抑尘措施后，本工程对周围环境空气基本无影响。本工程运营期废气主要为汽车尾气，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。 采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本工程的建设符合大气环境质量底线目标的要求。								

	水环境质量底线目标	根据生态环境状况公报,目前项目所在区域水环境质量现状满足 III 类水环境功能区划要求。项目部及工人用房考虑采用租用民房形式,且施工期施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生间;施工废水处理后回用;运营期不会产生生活污水,不会对地表水水体水质造成影响。
	土壤环境风险防控底线目标	本项目为二级公路项目,不设置加油站,对土壤环境质量影响很小,不会突破土壤环境质量底线。
资源利用上线	能源利用上线目标	本项目所需能源为电能,主要用于照明系统,不涉及煤炭等能源使用,不会突破区域能源利用上线。
	水资源利用上线目标	本项目非高耗水项目,运营期不涉及用水,不会突破区域水资源利用上线。
	土地资源利用上线目标	本项目用地已获得《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 3301102025XS0064516 号,杭州市规划和自然资源局),不会突破区域土地资源利用上线。
生态环境准入清单		本项目位于余杭区黄湖镇,根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》,项目涉及“余杭区一般管控单元(ZH33011030001)和余杭区瓶窑组团城镇生活重点管控单元(ZH33011020002)”,本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求。具体符合性分析见表 1.2-2。

表 1.3-2 生态环境准入清单符合性分析一览表

管控要求		项目情况	符合性
余杭区一般管控单元 (ZH33011030001)			
空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目,现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量;禁止在工业功能区(包括小微园区、工业集聚点等)外新建其他二类工业项目,一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外;工业功能区(包括小微园区、工业集聚点等)外现有其他二类工业项目改建、扩建,不得增加管控单元污染物排放总量。	本项目为二级公路建设项目,属于基础设施建设项目,不属于空间约束布局中禁止项目,且符合《杭州市余杭区“十四五”综合交通发展规划》、《杭州市余杭区黄湖单元(YH20)详细规划》相关规划。	是
污染物排放管控	落实污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。加强农业面源污染防治。	本项目为二级公路建设项目,属于基础设施建设项目,施工期不设置大型临时施工场地,本次环评提出施工区域做好喷淋洒水、堆场采取篷布覆盖等措施。本项目不属于工业项目,不会引起工业污染物排放总量的增加。	是
环境风险防控	加强对企业环境风险及健康风险防控,加强对农田土壤、灌溉水的监测及评价,对环境风险源进行评估。	本项目为二级公路建设项目,落实好施工期及运营期提出的各项环保措施,减少交通噪声对周边环境的影响。	是
资源开发	实行水资源消耗总量和强度双控,推进农业节水,提高农业用水效率。优化能源结构,加强能源清洁利用。	本项目为二级公路建设项目,为非工业类项目,本项目运营期不消耗水资源。	是

效率要求			
	余杭区瓶窑组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020002）		
空间布局引导	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，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目为二级公路建设项目，属于基础设施建设项目，不属于空间约束布局中禁止项目。	是
污染物排放管控	深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	本项目为二级公路建设项目，属于基础设施建设项目，不属于高能耗、高排放项目，施工期不设置大型临时施工场地，本次环评提出施工区域做好喷淋洒水等措施。项目营运期不会引起工业污染物排放总量增加。	是
环境风险防控	加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。	本项目为二级公路建设项目，本次环评已提出施工期噪声防治措施。	是
资源开发效率要求	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。	本项目营运期不消耗水资源。	是
综上，本项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的管理要求。			
<h4>1.4 “三区三线”符合性分析</h4> <p>本项目主体工程在用地范围内，施工场地利用红线内永久占地布置，根据余杭区“三区三线”划分，本项目不涉及占用生态保护红线和永久基本农田，本项目红线范围内为城镇村道路用地。因此，本项目符合“三区三线”划定要求。</p>			
<h4>1.5 “四性五不批”相符合性分析</h4> <p>根据《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）“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见表 1.5-1。</p>			
<h4>1.6 产业政策符合性分析</h4> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目的建设属于文件中规定的鼓励类“二十四、公路及道路运输”中的“绿色公路基础设施建设”；对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目不属于“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家产业政策。</p>			
<h4>1.7 与《浙江省饮用水水源保护条例》符合性分析</h4> <p>根据《浙江省饮用水水源保护条例》第二十三条 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：</p>			

	<p>(一) 新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；</p> <p>(二) 设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；</p> <p>(三) 运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；</p> <p>(四) 其他法律、法规禁止污染水体的行为。</p> <p>饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。</p> <p>符合性分析：本项目全线位于苕溪 87 饮用水水源准保护区陆域保护范围内，北侧距北苕溪最近约为 302m；本项目为二级公路改建项目，不增加排污量，根据条例第二十三条，不属于准保护区内禁止的严重污染水体的建设项目。</p> <p>因此，符合《浙江省饮用水水源保护条例》的要求。</p> <h3>1.8 与《中华人民共和国文物保护法》符合性分析</h3> <p>本项目 K1+034.593 附近的白塔凉亭，为杭州市余杭区一般不可移动文物；位于湖镇清波村白塔自然村西南，建于中华民国，是近现代重要史迹及代表性建筑；白塔凉亭为未定级的一般不可移动文物，因此，未划定建设控制区和保护区位置；本项目选址时已避开该文物本体。</p> <p>根据杭州市园林文物局出具的《考古前置意见书》可知：“根据《浙江省文物保护管理条例》等相关规定，项目无须进行考古勘探。</p> <p>由于项目未进行考古调查勘探，不能反映地下文物的分布情况，建设施工前应制定地下文物应急保护预案；施工过程中如有文物发现，应立即停止施工，采取有效措施保护现场，并及时通知余杭区文物局（电话：0571-89516296）或杭州市文物考古研究所（电话：0571-87067072）进行处理，在相关部门进场处理前，由申请单位负责地下文物安全。</p> <p>由于项目涉及一般不可移动文物白塔凉亭，建设工程选址应避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，应当实施原址保护。实施原址保护的，应当事先确定保护措施，报文物部门另行批准。”</p>
--	---

表 1.5-1 “四性五不批”要求符合性分析

内容		本项目情况	符合性
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规,符合用地规划及国土空间总体规划要求;符合环境功能区划;环保措施合理,污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目根据建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)进行环境影响分析,使用技术和方法均较为成熟,环境影响分析评估可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	根据环境影响分析及项目拟采取的防治措施及预期治理效果,项目环境保护设施可满足本项目需要。	符合
	环境影响评价结论的科学性	环评结论客观、过程公开、评价公正,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环评结论是科学的。	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。	本项目的建设符合当地国土空间总体规划,符合产业政策;本工程总体对环境影响较小,在做好充分的环境减缓措施后,项目实施不会改变地方的环境质量水平和环境功能,可实现经济、社会、环境效益的统一,符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予审批的情形
	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。	根据杭州市生态环境局发布的《2024年杭州市生态环境状况公报》,项目所在地属于环境空气质量不达标区,主要超标因子为臭氧。随着区域大气污染防治工作的持续推进有效推进,预计区域整体环境空气质量将会有所改善。项目附近水体能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。 根据现状敏感点监测结果显示,清惠家园2#3层和清波村白塔畈的夜间存在监测值超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准的情况,其中清惠家园2#3层超标,可能是由于相较于1层,3层受到交通噪声的影响比较大;清波村白塔畈的夜间超标可能是由于夏季夜间虫鸣声造成的;黄湖幼儿园存在昼间监测值超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准的情况,昼间最大超标3.1dB;清惠家园1#、清惠家园2#1层、清波村近山庙、黄湖中学和背景监测点的监测值均能满足相应声环境功能区的要求,达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。 本项目为改建项目,根据预测结果对超标敏感点采用隔声窗等措施,可使周围敏感目标噪声满足相应的质量标准,并对部分敏感点声环境有所改善;项目无废水排放,对周围水体的影响较小。	不属于不予审批的情形
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准要求,符合	不属于不予

内容	本项目情况	符合性
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。	环境保护措施的有效性。	审批的情形
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。	本项目为改建项目，提出了环境污染和生态破坏防治措施。	不属于不予审批的情形
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表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。	本评价基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予审批的情形

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于余杭区黄湖镇，项目北起双后线与通学街交叉口，路线自北向南穿过工业区，终点位于白塔凉亭附近，全长 1.035km，设计宽度 15.0m。具体位置见附图。</p> <p>工程主要线路地理坐标如下：</p> <p>起点：（119 度 48 分 51.4401 秒，30 度 26 分 22.7743 秒）</p> <p>终点：（119 度 49 分 03.4149 秒，30 度 25 分 51.0016 秒）</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>本项目位于余杭区黄湖镇，双后线黄湖工业园段改建工程是《余杭区“十四五”综合交通发展规划》重点任务中提出的县道整治提升工程，是《杭州市余杭区黄湖单元（YH20）详细规划》规划形成“一高、一快、二连”的区域交通体系之一，在周边路网规划中占有重要的地位。</p> <p>双后线是串联鸬鸟、黄湖、径山三个乡镇重要的主干道路，承担着较大的通行车流。本项目的建设对提升周边路网的服务水平、促进黄湖镇工业园区对外沟通联系、推动区域城镇化建设、带动区域产业发展、解决现状道路人车混行的情况，促进慢行系统成网，提升周边路网服务水平，提高居民出行体验等将起到十分重要的作用。因此，双后线黄湖工业园段改建工程的建设十分必要。</p> <p>本项目为城镇化地区二级集散公路，双向 2 车道，设计北起双后线与通学街交叉口，路线自北向南穿过工业区，终点位于白塔凉亭附近，全长 1.035km，设计宽度 15.0m，设计速度 40km/h。本项目为老路拼宽改建，主要建设内容包括路基拼宽，挖除老路路面新建路面结构层，新建交叉、新建交通工程及新建沿线设施（含交通安全设施、绿化、环保、照明）等。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，该建设项目必须执行环境影响评价制度。受杭州市余杭区交通工程建设服务中心委托，浙江交科环境科技有限公司承担了双后线黄湖工业园段改建工程项目的环境影响评价工作。公司在实地踏勘、基础资料收集基础上，按照国家关于编制建设项目环境影响评价文件的有关技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告表，供生态环境管理部门进行审查审批。</p> <p><b>2.2 项目环评报告类别判定</b></p> <p>本项目为双后线黄湖工业园段改建工程，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号），本项目报告类型判定具体见表 2.2-1。</p>

表 2.2-1 报告类型判定

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十二、交通运输业、管道运输业					
130	等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域

本项目属于改建工程，属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，因此，本项目评价类别为报告表。

### 2.3 工程内容

本项目为城镇化地区二级集散公路，双向两车道，设计北起双后线与通学街交叉口，路线自北向南穿过工业区，终点位于白塔凉亭附近，全长 1.035km，设计宽度 15.0m，设计速度 40km/h。本项目为老路拼宽改建，主要建设内容包括路基拼宽，挖除老路路面新建路面结构层，新建交叉、新建交通工程及新建沿线设施（含交通安全设施、绿化、环保、照明）等。详见表 2.3-1，主要经济技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目主要工程建设内容

建设内容		建设规模及主要工程参数
主体工程	道路工程	全长 1.035km，按城镇化地区二级集散公路设计，设计宽度 15.0m，设计速度 40km/h，标准横断面布置为 0.75m（土路肩）+3.25m（硬路肩）+3.5m（行车道）+3.5m（行车道）+3.25m（硬路肩）+0.75m（土路肩）=15m，双向 2 车道。
	交叉工程	自北向南依次与通学街（城市次干线），黄江线（村道），湖园街（支路），双黄线（村道）共 4 条道路相交。
附属工程		<p><b>管网工程：</b>采用雨、污水分流体制；主管雨水管径最小采用 D400，雨水口连接管径为 D300；本工程雨水管选用钢筋混凝土管标准III级管。设计范围共划分为 2 个雨水排水系统，分别如下：系统一：工程起点至 K0+630，管道自北向南沿道路单管布置，最终排入水渠内，管径 D600-D1200。系统二：K0+630 至工程终点，道路两侧设置边沟，最终排入水渠内。</p> <p><b>交通工程：</b>路侧波形梁护栏，完善的交通标志、标线、轮廓标、道口标柱等。</p> <p><b>照明工程：</b>道路照明设施按 30m 间隔双侧对称设置。</p> <p><b>绿化工程：</b>道路两侧设置绿化。</p> <p>根据《双后线黄湖工业园段改建工程初步设计》可知，本项目无桥隧工程和服务站等附属设施。</p>
环保工程	废气	<p>施工期：设置施工临时屏障、洒水抑尘、现场车辆出入口内侧设冲洗池等减少扬尘污染的环保措施。</p> <p>运营期：加强车辆管理，禁止超标车辆上路；加强路面的清扫，保持路面的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少路面扬尘的发生。</p>
	废水	<p>施工期：施工废水主要为施工机械和施工车辆冲洗废水，废水经场内的沉沙池沉淀处理后用于道路洒水降尘；项目部及工人用房考虑采用租用民房形式，且施工期施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生间。</p> <p>运营期：路面雨水排入市政雨水管网。</p>

		固废	施工期：本项目不设弃土（渣）场，除自身利用量外，其他外运处置；沉沙池污泥储存至一定量应委托有污泥处置能力的单位处理，沉沙池沉渣定期清运；施工场地内产生的生活垃圾设垃圾箱分类统一收集，委托环卫部门统一清运。 运营期：人行道设置垃圾桶，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。	
		噪声	施工期：采用低噪声机械；做好减噪措施，合理选择施工时间；施工运输线路尽量避开集中居住区和学校敏感区。 运营期：加强交通管理及绿化、规划控制等措施；保持路面平整，尽量减少软土地基处理遗留的路面高程差，以减少汽车刹车、起动产生的声级增加值。	
临时工程		包括临时施工场地 1 处、临时排水沟 1306m、临时沉砂池 1 座、车辆冲洗设备 2 套，表土堆场 1 处。在项目区内北侧布设 1 处临时施工场地，作为临时办公用房，用地 0.02hm <sup>2</sup> ，位于永久占地范围内。		
拆迁工程		全线不涉及企业及农户拆迁。通信和电力进行上改下；污水管、给水管迁建，雨水管新建。		

**表 2.3-2 主要经济技术指标**

序号	指标名称		单位	主线
1	公路等级		-	双向两车道二级公路
2	设计速度		km/h	40
3	路线长度		km	1.035
4	路基宽度		m	15
5	行车道宽度		m	2×3.50
6	平曲线最小半径		m/处	620/1
7	直线最大长度		m	413.215
8	竖曲线最小半径	凸形	m/处	14000/1
		凹形	m/处	20000/1
9	最大纵坡		%/处	0.32/1
10	路面标准轴载		-	BZZ-100
11	汽车荷载等级		-	公路-I
12	洪水频率		-	20 年

### 2.3.1 道路工程

#### 1、平面设计

设计范围：双后线黄湖工业园段改建工程北起双后线与通学街交叉口，路线自北向南穿过工业区，终点位于白塔凉亭附近，全长 1.035km，设计宽度 15.0m。

道路等级为城镇化地区二级集散公路，设计速度为 40km/h，双向 2 车道。

相交道路：本项目自北向南依次与通学街（城市次干线），黄江线（村道），湖园街（支路），双黄线（村道）共 4 条道路相交。

#### 2、道路纵断面设计

本项目起点位置（双后线与通学街交叉口）的设计高程为 24.650m，终点位置（白塔凉亭附近）的设计高程为 22.145m。道路最大纵坡为 0.65%。

#### 3、道路横断面设计

##### （1）现状道路路基断面

现状双后线黄湖工业园段路基标准断面如下：0.25~1.5m（土肩路）+3.00（行车道）  
+3.00（行车道）+0.25~1.5m（土肩路）=6.5~9.0m

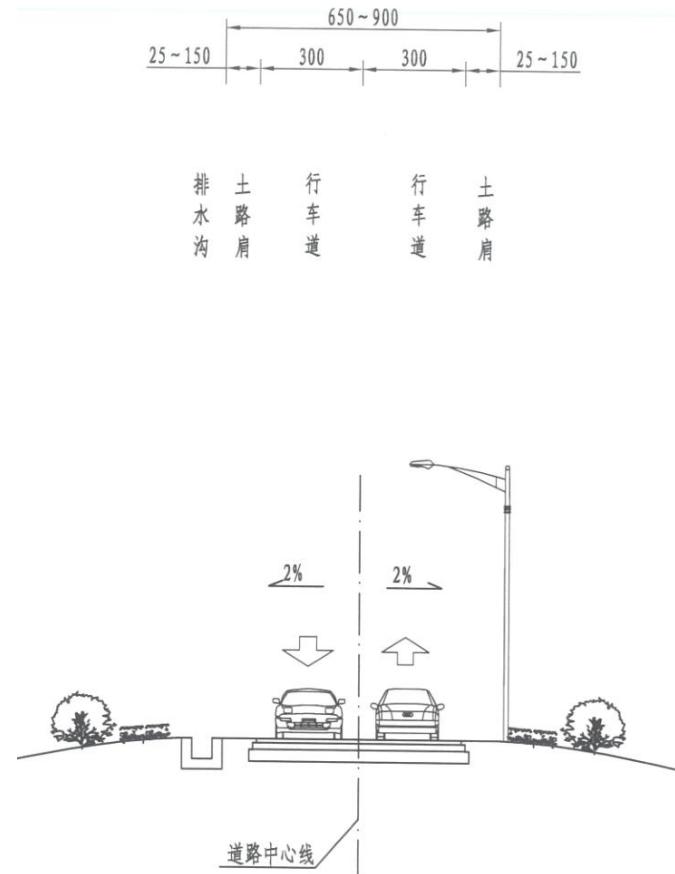


图 2.3-1 现状双后线黄湖工业园段路基标准横断面

(2) 拓宽后道路路基断面

拓宽后双后线黄湖工业园段路基宽度 15m，双向 2 车道，断面布置：0.75m（土路肩）  
+3.25m（硬路肩）+3.5m（行车道）+3.5m（行车道）+3.25m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

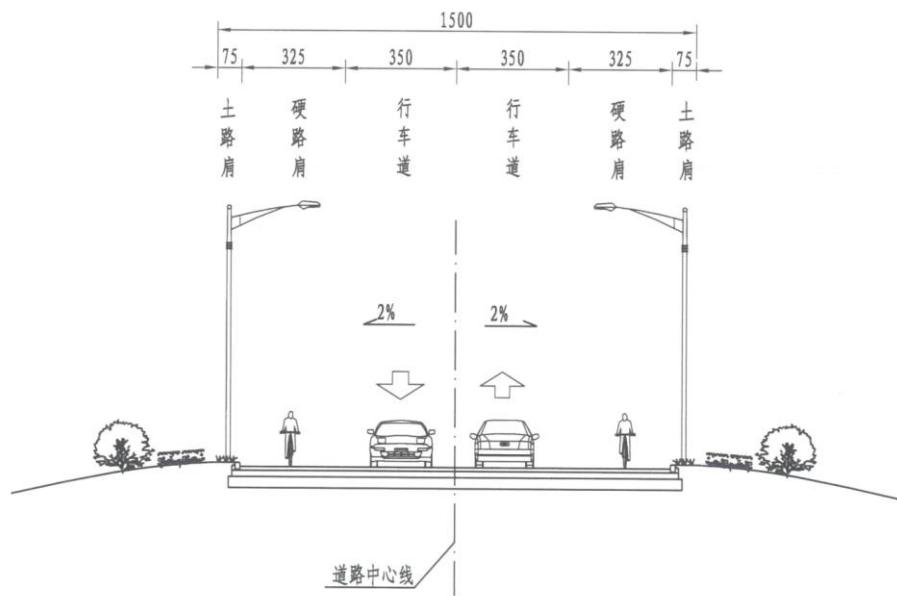


图 2.3-2 拓宽后双后线黄湖工业园段路路基标准横断面

#### 4、路面结构设计

本项目以双侧拼宽的形式进行改建。

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)，本项目路面主要技术标准如下：

- (1) 路面标准轴载采用 BZZ—100。
- (2) 路面结构使用年限：12 年。
- (3) 行车道、路缘带、硬路肩路面结构：

4cm 沥青玛蹄脂碎石 SMA-13 (上面层) +8cm 中粒式沥青砼 Sup-20 (SBS 改性) (下面层) + 改性乳化沥青碎石 (透封层) +20cm 高剂量水泥稳定碎石 (振动成型) (基层) +20cm 低剂量水泥稳定碎石 (振动成型) (底基层)，路面结构总厚度为 52cm。

#### 5、路基处理设计

- (1) 一般路基设计

##### a.路基高度

本项目道路路基高度主要受现状道路、周边地块及规划路网标高控制。

##### b.路基边坡

低矮填方边坡坡率采用 1: 1.5，用地紧张及收坡脚路段设置支挡结构；一般挖方路基边坡采用 1:1.5。

本项目无高填深挖路段

- (2) 特殊路基设计

本项目分布的特殊性岩土为分布在暗浜暗塘的浅层软土，软土位于浅表层，埋深深度小于 3m，拟采用就地固化的方式进行处理。主要处理方法如下：(1) 对于池塘全填路段，将道路范围内的池塘排干后，从塘底开始采用就地固化的方式处置，处理至非软弱土层顶

面,深度不小于1.5m,对于全部侵占的池塘,采用宕渣回填,对于局部侵占的池塘,采用级配碎石进行回填。在塘边采用挖台阶方式进行处理,台阶高宽比为1:1.5,每级台阶宽度不小于1m; (2)对于新近已人工回填的池塘,存在人工填土和淤泥土层两层未固结土层,直接采用就地固化的方式,将填筑土及河底淤泥质土固化处理,固化处理至非软弱土层顶面。

### (3) 新旧路基衔接处理设计

a.低填浅挖(土质挖方)路段:当路基为土质挖方或低填方路基(填方高度  $h < 132\text{cm}$ ),且土基回弹模量  $E_0 < 90\text{Mpa}$  时,需对地基土进行处理,为尽量减少项目挖方和弃方,本次设计对路基填高 $\leq 1.32\text{m}$  的填方路段及土质挖方路段采取超挖换填及就地固化相结合的处理方案。路床顶面以下 20cm 范围采用级配碎石换填,级配碎石换填底面以下 80cm 采用就地固化处理。

低填路基处理范围:处理厚度为  $(152-h)\text{cm}$ ; 浅挖(土质挖方)路基处理范围:处理厚度为 100cm; 其中路床顶面以下 20cm 采用级配碎石换填,级配碎石换填底面以下 80cm 采用就地固化处理。

b.一般路段:在新旧路基结合部设置两层钢塑格栅,第一层钢塑格栅设置在路床顶面以下 80cm 处,第二层钢塑格栅设置在路床顶面,钢塑格栅的铺设宽度为 5m,其中 2m 伸入老路路基范围。

## 6、交叉工程

本项目自北向南依次与通学街(城市次干线),黄江线(村道),湖园街(支路),双黄线(村道)共 4 条道路相交。

**表 2.3-3 交叉口形式一览表**

序号	中心桩号	被交道路	道路性质	交叉角度(°)	交叉形式	道路宽度(m)	路面类型
1	K0+000	通学街	城市次干路	104	十字平面交叉	34.0	沥青混凝土
2	K0+090	黄江线	村道	85	T型平面交叉	6.0	沥青混凝土
3	K0+588	湖园街	支路	86	十字平面交叉	6.0	水泥混凝土
4	K0+855	双黄线	村道	102	T型平面交叉	6.0	沥青混凝土

### (1) K0+000 通学街

现状通学街为城市次干路,设计速度 40km/h,以交叉口为界,东侧通学街为双向四车道,路幅布置为:路基宽度  $33\text{m} = \text{双黄线 } 0.5\text{m} + 2 \times (\text{机动车道 } 2 \times 3.5\text{m} + \text{路缘带 } 0.25\text{m} + \text{机非分隔带 } 2\text{m} + \text{非机动车道 } 4\text{m} + \text{人行道 } 3\text{m})$ 。西侧通学街为双向两车道,路幅布置为:路基宽度  $23\text{m} = 2 \times (\text{机动车道 } 3.5\text{m} + \text{非机动车道 } 4\text{m} + \text{人行道 } 4\text{m})$



图 2.3-3 通学街平交口示意图

(2) K0+090 黄江线

根据《双后线黄湖工业园段改建工程可行性研究报告》可知，黄江线为村道道路，宽约 6 m。

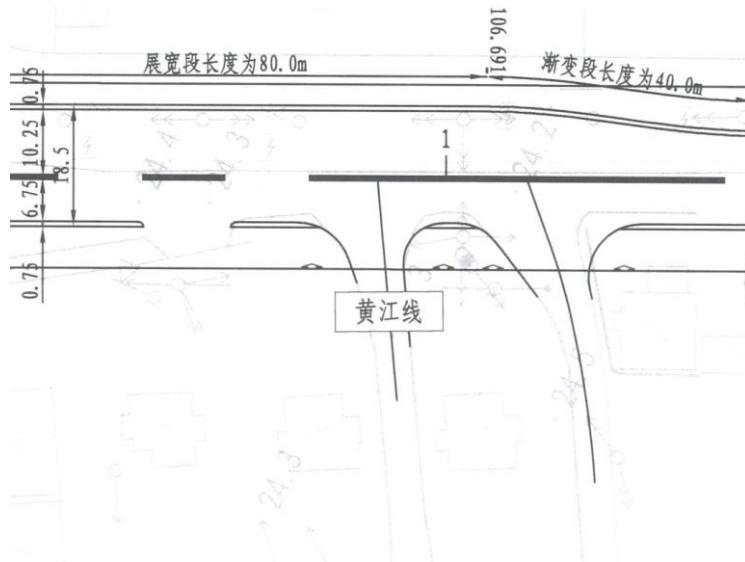


图 2.3-4 黄江线平交口示意图

(3) K0+588 湖园街

根据《双后线黄湖工业园段改建工程可行性研究报告》可知，湖园街为支路道路，宽约 6m。

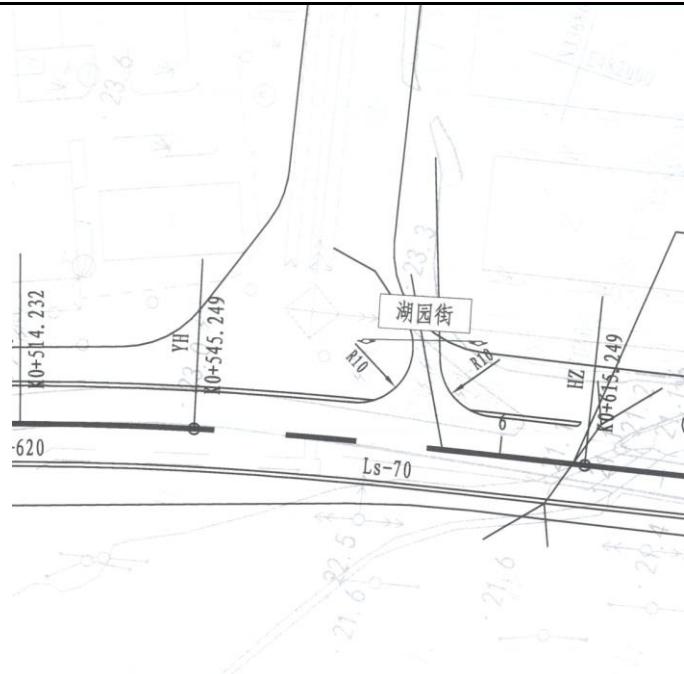


图 2.3-5 湖园街平交口示意图

#### (4) K0+855 双黄线

根据《双后线黄湖工业园段改建工程可行性研究报告》可知，双黄线为村道道路，宽约 6m。

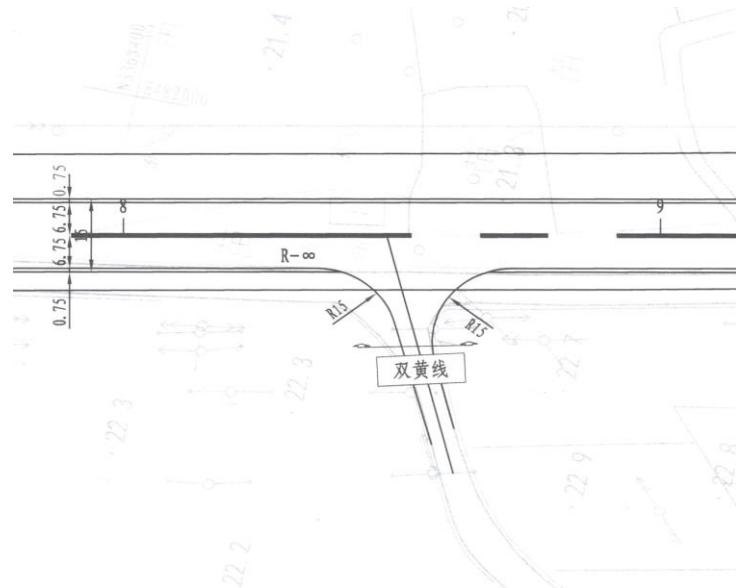


图 2.3-6 双黄线平交口示意图

### 2.3.2 用地及拆迁情况

### (1) 工程占地

本项目已获《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0064516 号，杭州市规划和自然资源局）拟用地总规模 2.2024 公顷，其中农用地 1.0564 公顷（其中耕地 0.4145 公顷）、建设用地 1.1460 公顷。本项目不涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

## (2) 水域占补平衡

根据《双后线黄湖工业园段改建工程防洪评价报告》可知，本项目主体工程路基在K0+510~K0+660 处占用白塔湖山塘水域，约  $1114\text{m}^2$ 。

本项目路基占用水域面积，通过杭州良渚新城交通投资有限公司建设的良渚中央商务核心区提升工程进行水域补偿，该项目实施后新增水域面积  $130800\text{m}^2$ ，前期其他项目已用于占用补偿  $112790.36\text{m}^2$ ，剩余  $18009.64\text{m}^2$ ，可满足本项目占补要求，扣除本次占用补偿后剩余  $16895.64\text{m}^2$ 。

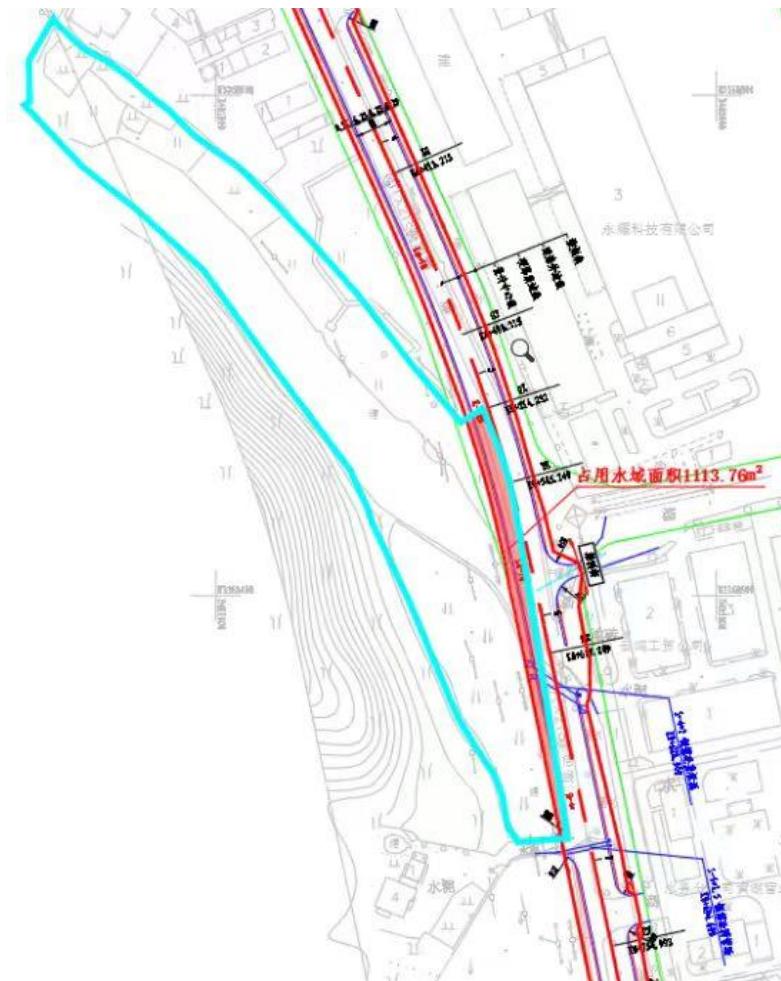


图 2.3-7 本项目占用白塔湖山塘水域详图

## (3) 工程拆迁

全线不涉及企业及农户拆迁。本项目红线范围内及周边的通信和电力进行上改下；污水管、给水管迁建，雨水管新建；具体由当地政府部门进行负责，不在本次环评的评价范围内。

### 2.3.3 改移工程

根据《双后线黄湖工业园改建工程水土保持方案报告》可知，本工程在 K0+510~K1+665 处，涉及改渠 1 处，长度 155m。本项目改移工程不计算在红线范围内，为线外，由其他工程补偿。

#### 2.3.4 土石方平衡

根据《双后线黄湖工业园改建工程水土保持方案报告》可知,项目土石方平衡挖方 2.67 万 m<sup>3</sup>, 其中土方 2.32 万 m<sup>3</sup>, 淤泥 0.15 万 m<sup>3</sup>, 拆除沥青 0.12 万 m<sup>3</sup>, 表土 0.08 万 m<sup>3</sup>; 填方 1.22 万 m<sup>3</sup>, 其中绿化覆土 0.22 万 m<sup>3</sup>, 岩渣 0.91 万 m<sup>3</sup>, 石方 0.09 万 m<sup>3</sup>; 开挖自身利用量 0.08 万 m<sup>3</sup>; 借方 1.14 万 m<sup>3</sup>, 其中绿化覆土 0.14 万 m<sup>3</sup>, 岩渣 0.91 万 m<sup>3</sup>, 石方 0.09 万 m<sup>3</sup>, 绿化覆土自周边市政园林公司商购, 岩渣和石方自合规划场商购; 余方 2.59 万 m<sup>3</sup>, 其中拆除沥青 0.12 万 m<sup>3</sup> 沥青公司回收利用, 土方 2.32 万 m<sup>3</sup>, 淤泥 0.15 万 m<sup>3</sup>, 外运处置。

**表 2.3-4 项目土石方综合平衡表**

**单位: 万 m<sup>3</sup>**

序号		①	②	③	④	合计
单项工程		路基工程	改移工程	防护及排水工程	表土剥离与覆土	
挖方	土方	1.88	0.16	0.28	/	2.32
	淤泥	0.15	/	/	/	0.15
	拆除建筑物	/	/	/	/	0
	拆除老路面	0.12	/	/	/	0.12
	表土	/	/	/	0.08	0.08
	小计	2.15	0.16	0.28	0.08	2.67
填方	土方	/	/	/	/	0
	石方	/	/	0.09	/	0.09
	岩渣	0.91	/	/	/	0.91
	种植土	/	/	/	0.22	0.22
	小计	0.91	0	0.09	0.22	1.22
自身利用		/	/	/	0.08	0.08
借方	岩渣	0.91	/	/	/	0.91
	石方	/	/	0.09	/	0.09
	种植土	/	/	/	0.14	0.14
	小计	0.91	0	0.09	0.14	1.14
余方	土方	1.88	0.16	0.28	/	2.32
	淤泥	0.15	/	/	/	0.15
	拆除老路面	0.12	/	/	/	0.12
	小计	2.15	0.16	0.28	0	2.59

注: 1、借方中绿化覆土自周边市政园林公司商购, 岩渣和石方自合规划场商购;  
2、余方外运处置。

#### 2.4 交通量预测

根据本项目工程可行性研究, 本项目各特征年预测车流量和车型比见表 2.4-1 和表 2.4-2。

**表 2.4-1 本项目特征年机动车交通量预测**

**单位: pcu/d**

2027 年	2030 年	2035 年	2041 年
6023	7457	7812	8010

**表 2.4-2 本项目各年份车型比 (车型绝对值)**

年份	小货车	中货车	大货车	拖挂车	集装箱	小客车	大客车
2027 年	8.99%	6.88%	0.42%	0.00%	0.00%	82.07%	1.64%
2030 年	8.87%	6.69%	0.40%	0.00%	0.00%	82.47%	1.57%
2035 年	8.73%	6.33%	0.38%	0.00%	0.00%	83.02%	1.54%
2041 年	8.63%	6.22%	0.35%	0.00%	0.00%	83.25%	1.55%

项目计划 2027 年 6 月正式通车，则项目近中远期分别为 2027 年、2033 年和 2041 年，通过近中远期折算，折算后各预测年份交通量预测结果见表 2.4-3，车型比见表 2.4-4。

**表 2.4-3 本项目各预测年份交通量预测结果 单位: pcu/d**

2027 年	2033 年	2041 年
6023	7670	8010

注: 根据工可报告交通量预测数据, 按照插值法推算。

**表 2.4-4 本项目各预测年份车型比 (实际车型比)**

年份	小货车	中货车	大货车	拖挂车	集装箱	小客车	大客车
2027 年	9.28%	4.73%	0.17%	0.00%	0.00%	84.69%	1.13%
2033 年	9.05%	4.45%	0.16%	0.00%	0.00%	85.28%	1.07%
2041 年	8.88%	4.27%	0.14%	0.00%	0.00%	85.65%	1.06%

注: 根据工可报告交通量预测数据, 按照插值法推算。根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014), 集装箱、拖挂车、大货车、中货车、小货车、大客车、小客车车辆折算系数分别取 4.0、4.0、2.5、1.5、1.0、1.5、1.0。

本环评评价过程中, 道路昼间系数以 0.91 计算, 昼间按 16 小时计算, 夜间按 8 小时计算, 高峰小时车流量按全天 24 小时交通量的 10% 计算。本项目评价年份拟建道路的交通量预测结果见下表。

**表 2.4-5 评价年份拟建道路的交通量预测结果**

时间		合计	小型车	中型车	大型车
近期 (2027 年)	昼间小时平均 (辆/h)	342	322	20	1
	夜间小时平均 (辆/h)	68	64	4	0
	高峰小时车流量 (辆/h)	602	566	35	1
	日车流量 (辆/日)	6023	5660	353	10
中期 (2033 年)	昼间小时平均 (辆/h)	436	411	24	1
	夜间小时平均 (辆/h)	87	82	5	0
	高峰小时车流量 (辆/h)	767	724	42	1
	日车流量 (辆/日)	7670	7235	423	12
远期 (2041 年)	昼间小时平均 (辆/h)	455	430	24	1
	夜间小时平均 (辆/h)	91	86	5	0
	高峰小时车流量 (辆/h)	801	757	43	1
	日车流量 (辆/日)	8010	7572	427	12

总平面及现场布置	<b>2.5 工程布局情况</b>  本项目位于余杭区黄湖镇, 设计北起双后线与通学街交叉口, 路线自北向南穿过工业区, 终点位于白塔凉亭附近, 全长 1.035km, 设计宽度 15.0m。
----------	--

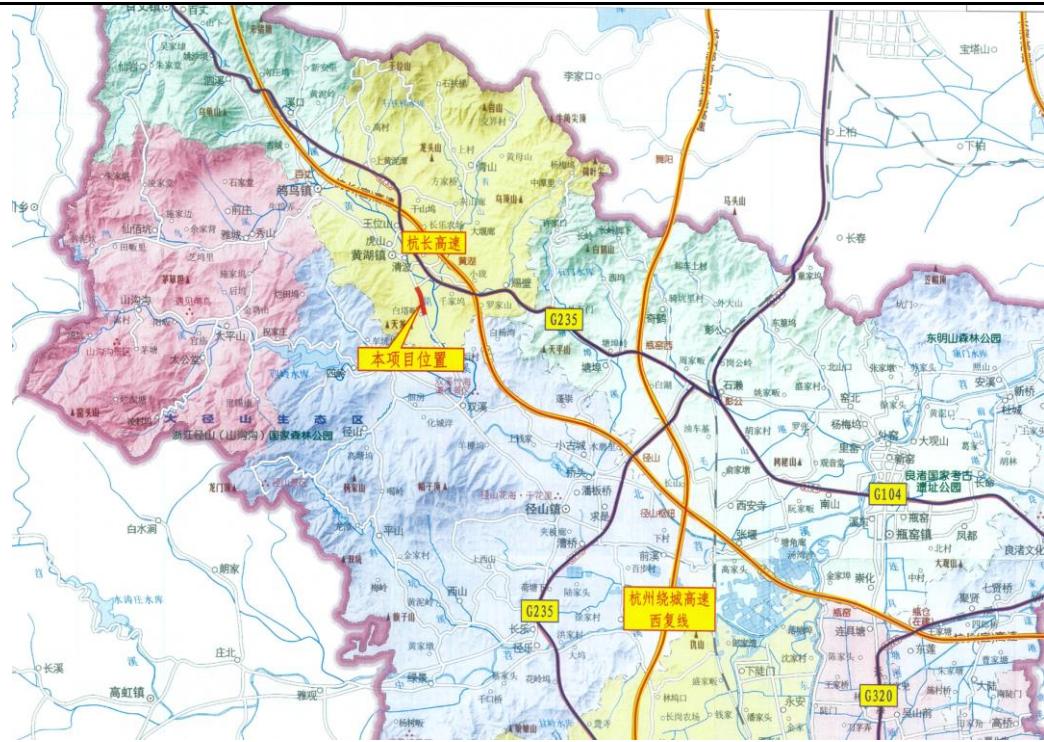


图 2.5-1 项目地理位置示意图

←→ 鶴鳥 第 1 頁 共 3 頁

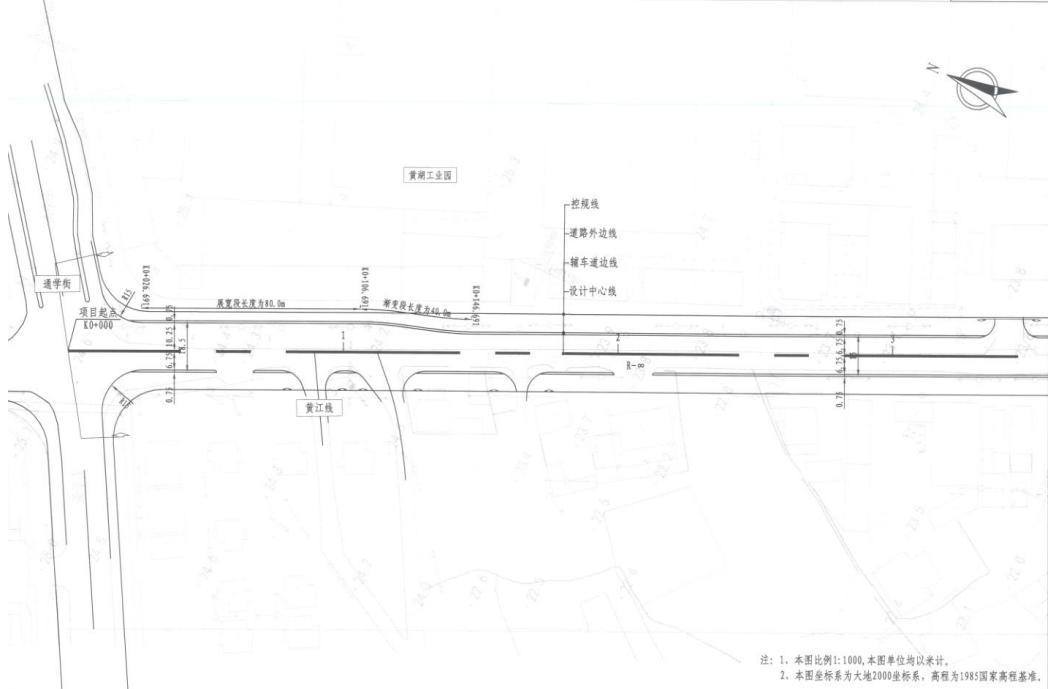


图 2.5-2 道路平面图 (1)

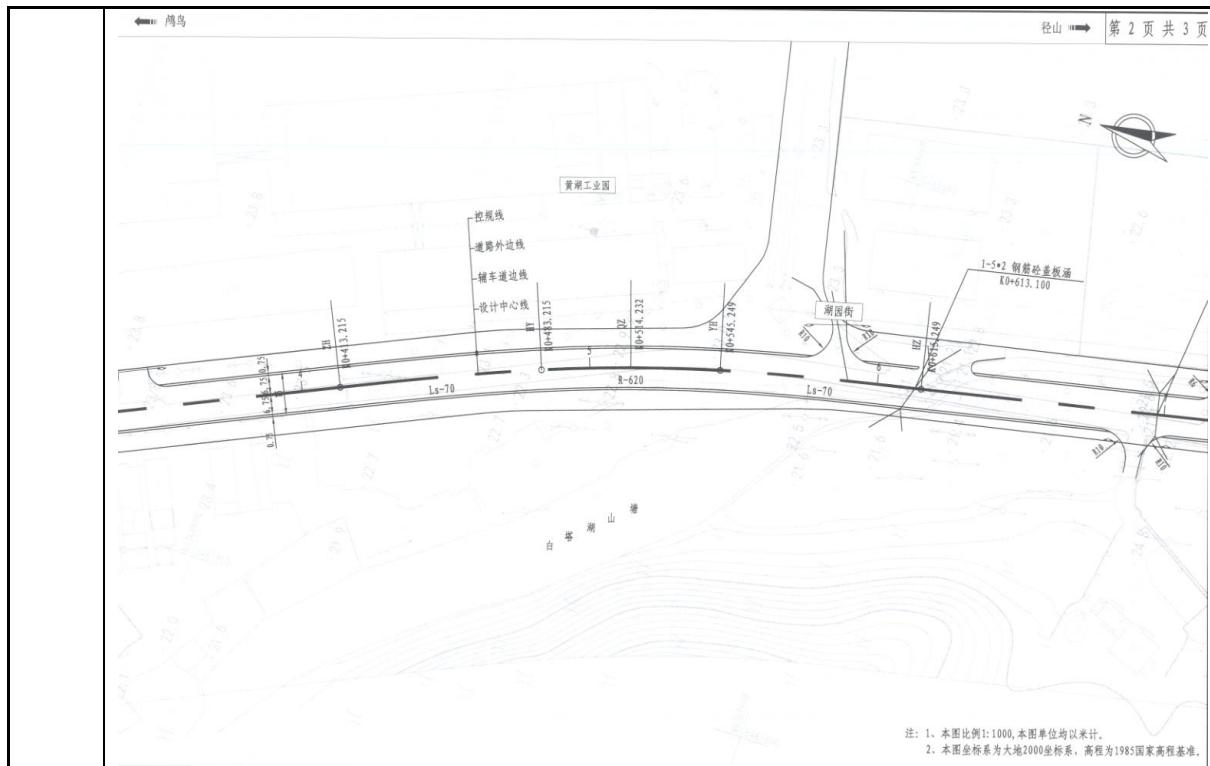


图 2.5-3 道路平面图 (2)

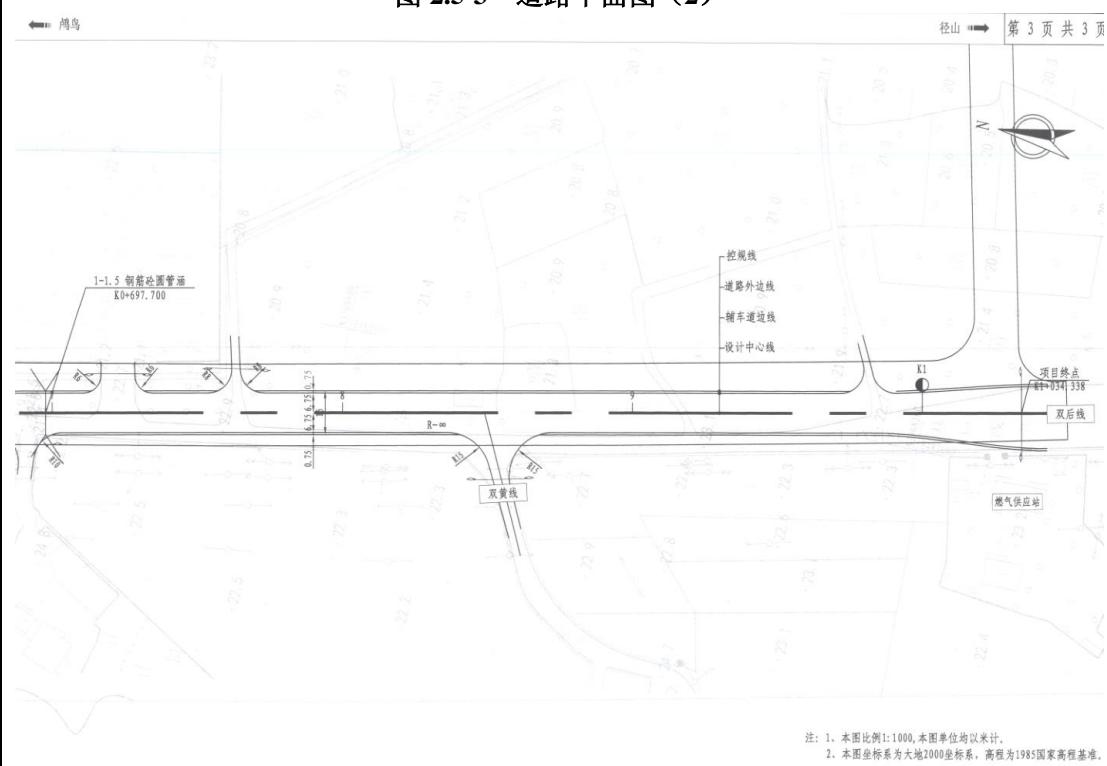


图 2.5-4 道路平面图 (3)

## 2.6 施工布置情况

### 1、临时施工场地

项目部及工人用房考虑采用租用民房形式，在 K0+045~K0+075 北侧布设 1 处施工场地，作为临时办公用房和临时堆料场所，用地 0.02hm<sup>2</sup>，位于永久占地范围内。

根据现场调查,项目占用耕地区域土壤质地较好,需对耕地区域进行表土剥离,剥离面积 0.4145hm<sup>2</sup>, 剥离厚度 0.20cm, 剥离量 0.08 万 m<sup>3</sup>。本项目约在 K0+920~K0+975 处布设表土堆场 1 处, 堆高控制在 3.0 以下, 占地 0.03hm<sup>2</sup>, 用于堆置后期绿化覆土所需表土。

## 2、临时排水沟

根据《双后线黄湖工业园改建工程水土保持方案报告》可知, 施工期间为防止项目区可能产生的水土流失对周边区域的影响, 在项目区方案补充设置沿路基两侧开挖土质临时排水沟 1306m (其中道路南侧临时排水沟结合主体设计排水边沟, 不重复计算工程量), 在排水沟末端即项目终点位置设沉沙池, 经过三级沉沙池缓流沉沙后排入南侧现状沟渠。临时排水沟沟深 0.40m, 底宽 0.40m, 坡比 1:1, 计算得临时排水沟过水流量  $Q=0.152m^3/s > 0.135m^3/s$ , 过水断面尺寸满足排水流量要求。共需土方开挖 456m<sup>3</sup>, 回填土方 456m<sup>3</sup>。

## 3、临时沉沙池

根据《双后线黄湖工业园改建工程水土保持方案报告》可知, 临时排水沟能有效地减少场内水土流失, 但排水时泥沙将随排水设施排至项目区外, 造成水土流失。为减少水土流失对周边环境的影响, 方案补充采用临时沉沙池方式进行缓流沉沙。

为了满足沉沙的要求, 方案设计在排水出口即项目终点位置处布设 1 座三级沉沙池, 沉沙池根据场地的实际情况确定集水面积, 最大汇水面积 1.40hm<sup>2</sup>。根据计算公式, 得出集水流量  $Q_{max}$  为  $0.135m^3/s$ , 沉沙池设计沉淀时间 60s, 因此沉沙池最小容量为 8.1m<sup>3</sup>。确定沉沙池尺寸 3.0m (底长)  $\times$  2.0m (底宽)  $\times$  1.5m (深)。底部采用 6cm 厚的砖护砌, 四周采用 24cm 的砖护砌, 内壁水泥砂浆抹面, 沉沙池要定期清淤。单座三级沉沙池容量 9.0m<sup>3</sup>, 共布设 1 座三级沉沙池, 土方开挖 35m<sup>3</sup>, 土方回填 35m<sup>3</sup>, 砂浆抹面 66m<sup>2</sup>, 砌砖 7m<sup>3</sup>。

## 4、车辆冲洗设备

根据《双后线黄湖工业园改建工程水土保持方案报告》可知, 依据工程施工进度安排及为避免在进行道路施工时工程车辆的轮胎携带项目区内的土石方离开项目区, 造成污染, 方案补充在道路起点及终点处布设车辆冲洗设备 2 套。对运输土石方车辆轮胎进行冲洗, 并对车辆冲洗设备所在场地地面进行硬化处理, 防治车辆附着土石方造成水土流失, 对项目区周边生态环境产生影响。

## 5、苫盖密目网

根据《双后线黄湖工业园改建工程水土保持方案报告》可知, 路基开挖及填筑在施工时不能一次到位, 造成边坡裸露, 易发生水土流失, 补充密目网临时覆盖, 在边坡开挖及填筑过程中, 遇雨日临时覆盖, 刷坡到位后及时进行边坡防护措施。备用密目网 8000m<sup>2</sup>。

施工方案	<h2>2.7 施工工艺</h2> <p>(1) 清表工程</p> <p>施工前对工程占用耕地进行表土剥离，剥离厚度耕地 30cm。表土剥离采用机械配合人工方式，剥离的表土用于后期绿化覆土，施工机械采用推土机。</p> <p>(2) 路基工程</p> <p>基开挖和填筑以机械施工为主，适当配合人工施工。</p> <p>本项目路堤填方所需填料需外购。路基回填前应对场地填土进行处理，应先将表层浮土、植物等进行清除，水塘范围及有塘泥分布的地段，应彻底清除，然后进行路基填方。施工应配置符合要求的压实机械，严格控制最佳含水量，尤其在梅雨季节，严禁使用超规定含水量材料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实土石方填筑，采用水平分层填筑法施工，按横断面全宽逐层向上填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层，不同土质不得混填。</p> <p>(3) 路基防护及排水</p> <p>路基边坡防护工程包括重力式挡墙、河道坡坎挡墙、浆砌片石护坡等，均采用机械配合人工方法。挡墙施工先放线，挖掘机开挖基础，人工整平，基础浇筑及挡墙砌筑均采用机械配合人工方式，基础开挖土方就近摊平在路基上。</p> <p>路基排水采用机械开挖为主，人工开挖为辅的施工方法。首先清除施工区域内的树根、草皮等杂物和障碍物，然后开挖基础土石方。在基础开挖过程中，应保持良好的排水，在挖方的整个施工期间都不至遭受水流的危害。</p> <p>(4) 路面</p> <p>路面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。</p> <p>从经济性、使用要求、受力状态，土基支撑条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般均采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。本工程不设置专门的沥青拌合站，路面工程所用的沥青和沥青砼从当地市场商购解决。</p> <p>(5) 交叉工程</p> <p>平面交叉道路衔接段施工工艺与路基施工工艺一致。</p> <p>(6) 管线工程</p> <p>管线工程在路基工程填筑完成后，对路基进行反挖，管线施工工艺为：测量放线→预制检查井井室→沟槽挖土和支护→管道基础施工→管道铺设及焊接→管道坞膀（部分潜埋包封处理）→沟槽回填。</p> <p>管道敷设后应立即进行沟槽回填。管道两侧和管顶以上的回填高度不宜小于 0.5m；从管底基础至管顶以上 0.5m 范围内，必须采用人工回填，严禁用机械推土回填。</p> <p>(7) 绿化工程</p>
------	--

	<p>绿化工程在路基工程施工完毕后进行，利用施工前剥离的表土对路基面及绿化区覆土后绿化，均采用人工或人工配合机械完成。</p> <h3>2.8 施工时序</h3> <p>本项目预计于 2025 年 12 月开工建设，2027 年 6 月完工，工期 18 个月。</p> <p>工程先进行清表，随后进行软基处理施工，软基处理完成过后进行路基施工，管线工程与路基工程同步进行，路基工程施工后期进行防护及排水工程、路面施工，最后进行绿化施工及附属设施的施工及后期收尾工作。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 浙江省主题功能区划

《浙江省主体功能区划》中，将浙江省国土空间划分为四类功能区域，分别为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域，以及将限制开发区域细分的农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区。本项目位于浙江省杭州市余杭区黄湖镇，属于优化开发区域，不属于限制开发区域和禁止开发区域。

#### 3.2 生态环境现状调查及评价

根据《2024年杭州市余杭区生态环境状况公报》，全区生态红线面积111.64平方公里，占比11.85%。森林面积56.69万亩，森林覆盖率达40.3%。城镇人均公园绿地面积17.65平方米/人。根据余杭区三区三线图，本工程不涉及生态保护红线和永久基本农田。

##### 3.2.1 土地利用类型

本项目已获《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第3301102025XS0064516号，杭州市规划和自然资源局）拟用地总规模2.2024公顷，其中农用地1.0564公顷（其中耕地0.4145公顷）、建设用地1.1460公顷。本项目改移工程为线外，由其他工程补偿。本项目不涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

表 3.2-1 项目占地总面积表

单位：hm<sup>2</sup>

占地性质			永久占地			临时占地		合计
工程组成		路基工程	改移工程	小计	施工场地	表土堆场	小计	
占地类型及面积	耕地	水田	0.3952	0.3952			0.0000	0.3952
		旱地	0.0193	0.0193			0.0000	0.0193
		小计	0.4145	0.4145			0.0000	0.4145
	园地	其他园地	0.4374	0.4374		(0.0300)	0.4374 (0.0500)	0.4374 (0.0300)
		草地	0.0013	0.0620	0.0633		0.0000	0.0633
	林地	竹林地	0.0164	0.0164			0.0000	0.0164
		其他林地	0.0291	0.0291			0.0000	0.0291
		小计	0.0455	0.0455			0.0000	0.0455
	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.1114	0.1114			0.0000	0.1114
		沟渠	0.0143	0.0143			0.0000	0.0143
		小计	0.0320	0.0320			0.0000	0.0320
	住宅用地	农村宅基地	0.0324	0.0324			0.0000	0.0324
	交通运输用地	农村道路	1.0351	1.0351	(0.0200)		(0.0200)	1.0351 (0.0200)
	合计		2.2024	0.0620	2.2644	(0.0200)	(0.0300)	2.2644 (0.0500)

##### 3.2.2 植被类型

余杭区处于中亚热带常绿阔叶植被带。余杭区内自然植被有常绿阔叶林、常绿落叶

阔叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、竹林和灌草 6 个类型，森林覆盖率为 45.73%。有维管束植物 183 科、1326 种（含亚种、变种、变型），有大型野生真菌 95 种，隶属 3 个亚门、36 科。

本工程所在区域人类活动频繁，周边现状以耕地为主，主要植被为水稻、蔬菜等农作物及草本植物及低矮灌木为主。



图 3.2-1 沿线植被覆盖情况

### 3.2.3 陆生动物

本工程沿线以耕地为主，无大型野生动物，动物主要有鼠、蛙等小型野生动物。

### 3.2.4 珍稀动植物分布情况

工程所在区域各种生物种类较为单一，生物多样性水平较低，无野生珍稀保护类型分布，工程范围内无珍稀保护动植物分布，也无古树群分布，工程建设条件整体较好。

### 3.2.5 水生生态

本项目周边水体属苕溪流域，项目北侧（最近点）距离北苕溪约 302m；本项目在 K0+510~K0+660 处占用白塔湖山塘水域，约 1114m<sup>2</sup>。

常见鱼类主要有鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼、鮰鱼等，底栖植物主要有红藻、绿藻等藻类，底栖动物以虾类、螺类及软体动物为主。结合相关资料综合分析，该区域无国家及浙江省重点保护野生鱼类，不涉及重点水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。



图 3.2-2 本项目与北苕溪的位置关系

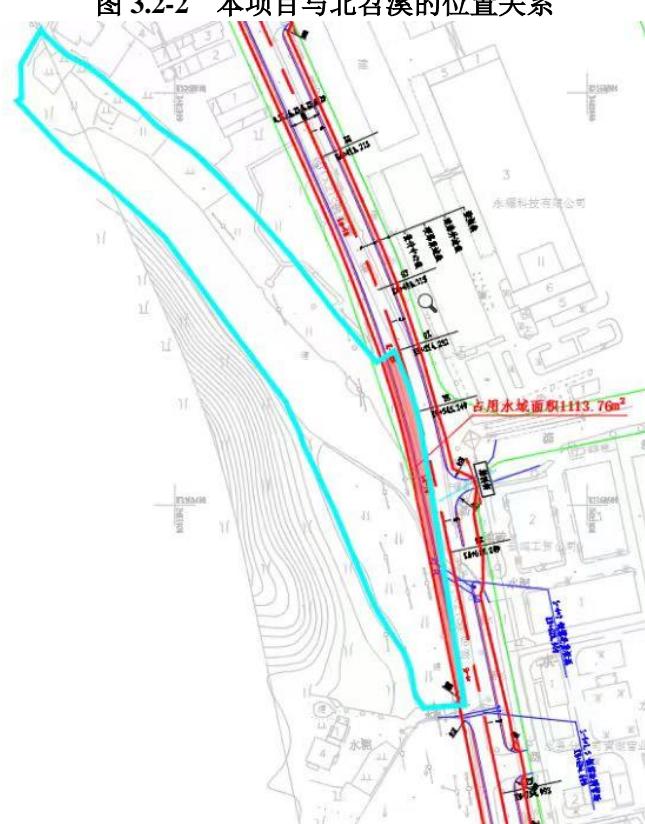


图 3.2-3 本项目与白塔湖山塘位置关系

### 3.3 区域环境质量现状

#### 3.3.1 环境空气

##### (1) 基本污染物环境质量现状

根据《杭州市人民政府关于杭州市环境空气质量功能区局部调整方案的批复》(杭政函〔2020〕119号)，评价区域内环境空气质量为二类功能区。

根据杭州市生态环境局余杭分局发布的《2024年杭州市余杭区生态环境状况公报》：2024年，余杭区环境空气优良率83.7%，同比下降3.6个百分点；PM<sub>2.5</sub>平均浓度29.0 μg/m<sup>3</sup>，同比下降2.3 μg/m<sup>3</sup>，降幅7.3%；PM<sub>10</sub>平均浓度43.7 μg/m<sup>3</sup>，同比下降9.7 μg/m<sup>3</sup>，降幅18.2%；O<sub>3</sub>-90per浓度为164 μg/m<sup>3</sup>，同比上升6 μg/m<sup>3</sup>，涨幅3.8%。

SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>年平均浓度达到一级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均浓度达到二级标准。

全区12个镇街，环境空气质量优良率算术均值为82.8%，各镇街优良率为76.1%~88.1%。PM<sub>2.5</sub>浓度算术均值为30.1 μg/m<sup>3</sup>，各镇街PM<sub>2.5</sub>年均值为25.4 μg/m<sup>3</sup>~34.5 μg/m<sup>3</sup>，所有镇街均达到环境空气质量二级标准。

综上所述，O<sub>3</sub>-90per浓度为164 μg/m<sup>3</sup>，超过环境空气质量二级标准，因此，本项目所在评价区域为不达标区。

##### (2) 区域减排计划

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函[2019]2号)、《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市2022年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

#### 3.3.2 水环境

本项目所在地附近地表水体为北苕溪，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，该段流域序号为苕溪87，起始断面为独松，终点为庄村分洪闸，水功能区为北苕溪余杭保留区，水环境功能区为饮用水水源准保护区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水体标准，其中陆域保护范围为两岸纵深1000m；根据《杭州市人民政府关于苕溪60、苕溪87水功能区水环境功能区调整方案的批复》中“苕溪87水环境功能区名称由饮用水水源保护区调整为饮用水水源准保护区；独松—北苕溪出口(龙舌嘴)段饮用水水源一级、二级保护区水域范围及对应的陆域范围调整为

	<p>准保护区，上述陆域范围与苕溪 60 准保护区范围重合部分，不计入苕溪 87 准保护区范围。调整后，水环境功能区编码不变；保护区总面积不变；目标水质不变，横山庙—北苕溪出口（龙舌嘴）段水域目标水质为II类，其余水域目标水质为III类。”因此，本项目位于饮用水水源准保护区陆域保护范围内。</p> <p>根据《2024 年杭州市余杭区生态环境状况公报》：</p> <p>（一）两大流域水系</p> <p>苕溪、运河总体水质分别为II类、III类，均达到功能区要求。</p> <p>（二）乡镇交接断面河流</p> <p>全区乡镇交接断面河流水质为III类及以上的有 27 条（占比 65.8%），IV类有 8 条（占比 19.5%），V类有 4 条（占比 9.8%）。</p> <p>（三）饮用水水源地</p> <p>全区饮用水水源地水质保持良好，集中式饮用水水源地东苕溪仁和段、闲林水库，千吨万人饮用水水源地四岭水库、馒头山水库水质达标率均为 100%。</p> <p>本项目拟建地附近主要地表水水体为北苕溪，综上所述，项目所在区域属于水环境质量达标区。</p> <h3>3.3.3 声环境</h3> <p>具体见声环境评价专题，本节仅列出相关结论。</p> <p>根据现状敏感点监测结果显示，清惠家园 2#3 层和清波村白塔畈的夜间存在监测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的情况，其中清惠家园 2#3 层超标，可能是由于相较于 1 层，3 层受到交通噪声的影响比较大；清波村白塔畈的夜间超标可能是由于夏季夜间虫鸣声造成的；黄湖幼儿园存在昼间监测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的情况，昼间最大超标 3.1dB；清惠家园 1#、清惠家园 2#1 层、清波村近山庙、黄湖中学和背景监测点的监测值均能满足相应声环境功能区的要求，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。</p> <h3>3.3.4 土壤环境</h3> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于IV类项目，无需进行土壤环境影响评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为改建项目，由于双后线建设时间比较早，环评、验收等相关手续查询未果。</p> <p>根据声环境质量现状监测，项目所在区域和周边声环境保护目标声环境质量不能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，存在不同程度的超标现象，超标主要原因为车流量较大，受交通噪声影响较大；同时，现状敏感点监测在 6 月进行，受到夏季夜晚蛙叫声影响较大。</p> <p>本项目实施后可完善该路段环评等环保手续，项目建成后按要求开展环境保护竣工验收；通过将周边声环境敏感点更换隔声窗等措施改善项目区域声环境质量。</p>

生态环境保护目标	<h3>3.4 评价等级</h3> <h4>3.4.1 声环境</h4> <p>根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）》可知，本项目位于 2 类、4a 类声环境功能区；项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上(不含 5dB(A))。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，本工程声环境影响评价工作等级确定为一级。</p> <h4>3.4.2 大气环境</h4> <p>根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 7.1.6，大气环境影响评价不必进行评价等级判定。</p> <h4>3.4.3 地表水</h4> <p>根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 7.1.3，地表水环境影响评价，本项目不属于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水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越II类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，其他路段不必进行评价等级判定。本项目无桥梁工程，本环评不进行评价等级判定。</p> <h4>3.4.4 地下水环境</h4> <p>根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 7.1.4，地下水环境影响评价加油站以外其他区段，不必进行评价等级判定。本项目无加油站工程，本环评不进行评价等级判定。</p> <h4>3.4.5 土壤环境</h4> <p>根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 7.1.5，土壤环境影响评价加油站以外其他区段。本项目无加油站工程，本环评不进行评价等级判定。</p> <h4>3.4.6 生态环境</h4> <p>根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 7.1.1，项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，项目影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，评价等级为三级。</p> <h4>3.4.7 环境风险</h4> <p>根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024) 7.1.6，环境风险评价不必进行评价等级判定。</p> <h3>3.5 评价范围</h3> <p>根据上述各环境要素评价等级的确定情况，按导则要求，结合工程沿线实际情况，确定工程评价范围，具体见下表。</p>

表 3.5-1 工程环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内范围
大气环境	简单分析, 不划定具体评价范围
地表水环境	道路路中心两侧各 200m 以内的范围
生态环境	项目中心线范围外 300m 以内的范围
环境风险	简单分析, 不划定具体评价范围

### 3.6 环境保护目标

#### 3.6.1 声环境、大气环境保护目标

本项目施工场地设置在项目红线范围内, 其施工期和运营期的声环境和环境空气保护目标为项目沿线居民、村庄, 共计 5 处声环境保护目标, 分别是清惠家园, 黄湖幼儿园, 黄湖中学, 清波村近山庙, 清波村白塔畈, 具体情况见声环境影响评价专项表 Z1.4-1; 根据《杭州市余杭区黄湖单元 (YH20) 详细规划》可知, 规划的敏感点与现状环境敏感点一致, 无新增敏感点。

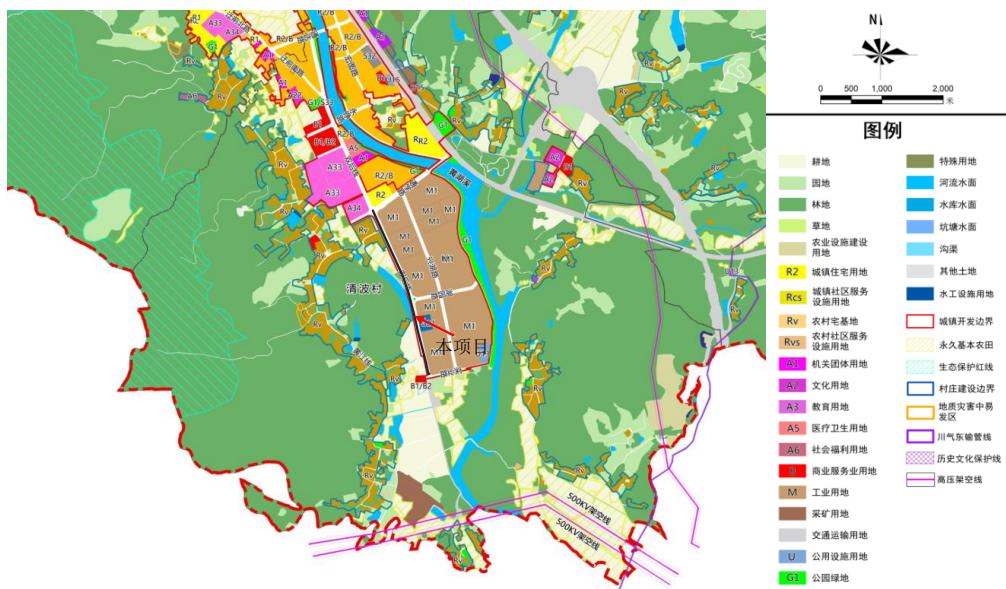


图 3.6-1 杭州市余杭区黄湖单元 (YH20) 详细规划 (部分)

#### 3.6.2 水环境保护目标

本项目沿线周边地表水有北苕溪, 属苕溪流域, 根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案 (2015)》, 该段流域序号为苕溪 87, 水功能区为北苕溪余杭保留区, 水环境功能区为饮用水水源准保护区; 根据《杭州市人民政府关于苕溪 60、苕溪 87 水功能区水环境功能区调整方案的批复》中“苕溪 87 水环境功能区名称由饮用水水源保护区调整为饮用水水源准保护区; 独松—北苕溪出口 (龙舌嘴) 段饮用水水源一级、二级保护区水域范围及对应的陆域范围调整为准保护区, 上述陆域范围与苕溪 60 准保护区范围重合部分, 不计入苕溪 87 准保护区范围。调整后, 水环境功能区编码不变; 保护区总面积不变; 目标水质不变, 横山庙—北苕溪出口 (龙舌嘴) 段水域目标水质为 II 类, 其余水域目

标水质为III类。”，因此，该流域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类。

表 3.6-1 工程沿线主要水环境保护目标一览表

序号	水体名称	桩号位置	位置关系	水环境功能区	水功能区
1	苕溪 87	K0+000~K1+035	伴随	北苕溪余杭保留区	饮用水水源保护区
2	白塔湖山塘	K0+510~K0+660	部分占用	/	/

### 3.6.3 生态保护目标

本工程评价范围内不涉及珍稀濒危物种、古树名木、国家及地方保护动植物；根据《关于公布余杭区一般不可移动文物的通知》(余文广旅体〔2023〕73号)中附件“杭州市余杭区一般不可移动文物名单”可知，本项目K1+034.593附近的白塔凉亭是近现代重要史迹及代表性建筑，为杭州市余杭区一般不可移动文物，建于中华民国，位于湖镇清波村白塔自然村西南；项目选址时已避开该文物本体。



图 3.6-2 白塔凉亭现场图

白塔凉亭为未定级的一般不可移动文物，因此，未划定建设控制区和保护区位置。

根据杭州市园林文物局出具的《考古前置意见书》可知：“根据《浙江省文物保护管理条例》等相关规定，项目无须进行考古勘探。

由于项目未进行考古调查勘探，不能反映地下文物的分布情况，建设施工前应制定地下文物应急保护预案；施工过程中如有文物发现，应立即停止施工，采取有效措施保护现场，并及时通知余杭区文物局(电话：0571-89516296)或杭州市文物考古研究所(电话：0571-87067072)进行处理，在相关部门进场处理前，由申请单位负责地下文物安全。

由于项目涉及一般不可移动文物白塔凉亭，建设工程选址应避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，应当实施原址保护。实施原址保护的，应当事先确定保护措施，报文物部门另行批准。”

本工程建设对沿线生态环境产生影响的时段主要在施工期，本工程为道路工程，主要影响为道路用地范围内现状绿化的损毁、表土堆场占地以及施工引起的水土流失等，本项目生态保护目标主要包括沿线动植物、土壤、耕地及临时占地内的植被和土壤。

评价标准	<h3>3.7 环境质量标准</h3> <h4>3.7.1 环境空气</h4> <p>建设项目地处环境空气质量二类功能区,应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及关于发布《环境空气质量标准》(GB3095-2012)修改单公告中的二级标准。具体标准值见下表。</p>			
	污染物	时间	二级浓度限值	单位
	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
		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 <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200	
	颗粒物 PM <sub>10</sub> (粒径小 于等于 10 μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	颗粒物 PM <sub>2.5</sub> (粒径小 于等于 2.5 μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
		24 小时平均	300	

#### 3.7.2 声环境质量

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案(2021 年修订版)》, 本项目清波村白塔畈原则上执行 1 类声环境功能区, 但其受到工业影响和交通干线影响, 可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求, 本环评将其执行 2 类声环境功能区要求; 本项目清惠家园和清波村近山庙位于 2 类声环境功能区; 当划分范围内临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时, 第一排建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域及该建筑物两侧受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。交通干线两侧一定距离范围内的第二排及以后的建筑, 若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响, 则高出及探出部分的楼层面向道路一侧范围为 4a 类区。其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。对于 4a 类区, 学校(黄湖幼儿园和黄湖中学)等特殊敏感建筑, 其室外昼间按 60dB、夜间按 50dB 执行。具体见下表。

**表 3.7-2 声环境质量标准 单位: dB**

类别	标准限制	
	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

### 3.7.3 地表水环境

本项目属苕溪流域，项目东北侧为北苕溪，北侧距北苕溪最近约为302m。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该段流域序号为苕溪87，水功能区为北苕溪余杭保留区，水环境功能区为饮用水水源准保护区；根据《杭州市人民政府关于苕溪60、苕溪87水功能区水环境功能区调整方案的批复》中“苕溪87水环境功能区名称由饮用水水源保护区调整为饮用水水源准保护区；独松—北苕溪出口（龙舌嘴）段饮用水水源一级、二级保护区水域范围及对应的陆域范围调整为准保护区，上述陆域范围与苕溪60准保护区范围重合部分，不计入苕溪87准保护区范围。调整后，水环境功能区编码不变；保护区总面积不变；目标水质不变，横山庙—北苕溪出口（龙舌嘴）段水域目标水质为II类，其余水域目标水质为III类。”，因此，该流域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类。具体见下表。

**表 3.7-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外**

参数	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	DO	高锰酸盐指数
III类标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5	≤6

## 3.8 污染物排放标准

### 3.8.1 废气

本项目沥青混合料采取外购方式，现场不设置集中沥青拌合站，施工期的大气污染物主要为施工扬尘和路面摊铺过程中产生的少量沥青烟；占塘施工过程淤泥产生臭气无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级（新扩改建）标准；运营期的大气污染物主要来自汽车尾气，大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

**表 3.8-1 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.40
NOx		0.12
TSP		1.0
苯并[a]芘		0.008ug/m <sup>3</sup>
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0
氨	厂界的下风向侧,或有臭气方位	1.5

硫化氢	的边界线上	0.06
臭气浓度		20 (无量纲)

### 3.8.2 废水

项目部及工人用房考虑采用租用民房形式，且施工期施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生间；施工废水经沉沙池沉淀处理后回用于道路洒水，洒水降尘，经场地吸收和蒸发逸散后对周围环境影响较小。

本项目运营期无废水产生。

### 3.8.3 噪声

本工程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)，建筑施工场界环境噪声排放限值详见下表，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

**表 3.8-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)**

昼间	夜间
70	55

### 3.8.4 固废

项目固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。

本项目施工产生的一般工业固体贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。项目施工期产生的废机油等危险废物的临时存储执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。

其他	<b>3.9 总量控制指标</b> 本项目为二级公路，非工业项目，因此不涉及总量控制。
----	--

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期影响因子识别			
	本项目施工期主要环境影响因素如下表所示。			
	表 4.1-1 施工期环境影响识别			
	影响要素	主要影响因素	污染环节及污染因子	
	地表水环境	施工废水	道路施工过程中产生的车辆冲洗废水；施工人员生活污水。	
		生活污水		
	环境空气	施工车辆（机械）	①施工车辆（机械）产生的尾气；②施工扬尘、表土堆场扬尘、车辆行驶二次扬尘；③路面铺浇阶段产生的沥青烟气。	
		尾气		
		扬尘		
	声环境	沥青烟气	施工器械及运输车辆会产生噪声，对沿线声环境造成影响。	
		施工器械		
	固体废物	运输车辆	①施工产生工程渣土和沉沙池产生的污泥；②施工人员日常生活产生的垃圾。	
		工程渣土		
	生态环境	生活垃圾	①项目建成后永久占地将导致土地利用类型的改变；②项目施工过程中将破坏沿线植被和动物生存环境；③施工期土石方挖填在一定程度上会造成水土流失。	
		永久占地		
		动植物		
		水土流失		
	4.2 施工期生态影响分析			
	(1) 临时占地和永久占地生态影响分析			
	本项目已获《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0064516 号，杭州市规划和自然资源局）拟用地总规模 2.2024 公顷，其中农用地 1.0564 公顷（其中耕地 0.4145 公顷）、建设用地 1.1460 公顷。本项目改移工程为线外，由其他工程补偿。本项目不涉及占用生态保护红线和永久基本农田。具体见表 3.2-1 所示。			
	本项目施工场地设置在项目红线范围内，项目建成后用地性质是交通运输用地，不涉及占用永久基本农田，不会对生态环境造成较大影响。			
	(2) 对陆生植被的影响分析			
	本工程所在区域人类活动频繁，周边现状以耕地为主，主要植被为水稻、蔬菜等农作物及草本植物及低矮灌木为主。工程占地及周边未发现珍稀保护植物及古大树。且建成后将对道路两侧设置绿化带进行生态补偿。因此对植被的生态环境影响不大。综上，本项目施工期对陆生植被的环境影响较小。			
	(3) 对陆生动物的影响分析			
	根据现场踏勘，工程地块范围内未见大型野生动物出没痕迹。本工程沿线以耕地为主，人类活动较为频繁，动物主要有鼠、蛙、昆虫等小型野生动物。对陆生动物造成最直接的影响是会破坏动物原有栖息环境、取食地和巢穴等；由于生存环境的改变会造成陆生脊椎			

动物进行乔迁寻找新的栖息场所，从而影响区域内脊椎动物数量和分布情况。项目周边环境与工程用地范围基本相同，动物迁徙也可较快寻找到合适的栖息地，只要工程区以外的环境不遭受破坏并施工人员不对其进行捕杀，不会对区域内动物种群造成太大影响。

#### （4）对景观及周边环境的影响分析

本项目周边环境多数为耕地和灌草，由于受人类活动影响，野生动物种类与数量较少，主要有鼠、蛙、昆虫等小型野生动物，不涉及珍稀保护植物和国家、省重点保护动物。本项目施工场地设置在项目红线范围内，在施工场地周围会设置拦挡，严格按照红线范围进行施工以减少施工作业对周边植物及环境造成影响。

#### （5）对水生生态的影响分析

本项目周边水体属苕溪流域，项目北侧（最近点）距离北苕溪约 302m。常见鱼类主要有鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼、鮰鱼等，底栖植物主要有红藻、绿藻等藻类，底栖动物以虾类、螺类及软体动物为主。项目施工期加强生态环境保护，禁止将生活垃圾和油污染物投入水体，施工废水进行有效处理，可将影响范围严格控制在项目红线范围内，对水生态的环境影响可控。

#### （6）对文物的影响

本项目 K1+034.593 附近有座白塔凉亭，为杭州市余杭区一般不可移动文物；白塔凉亭为未定级的一般不可移动文物，因此，未划定建设控制区和保护区位置。本项目在选址时已避开该文物本体，但距该文物距离较近，距红线约 4m。

根据杭州市园林文物局出具的《考古前置意见书》可知：“根据《浙江省文物保护管理条例》等相关规定，项目无须进行考古勘探。

由于项目未进行考古调查勘探，不能反映地下文物的分布情况，建设施工前应制定地下文物应急保护预案；施工过程中如有文物发现，应立即停止施工，采取有效措施保护现场，并及时通知余杭区文物局（电话：0571-89516296）或杭州市文物考古研究所（电话：0571-87067072）进行处理，在相关部门进场处理前，由申请单位负责地下文物安全。

由于项目涉及一般不可移动文物白塔凉亭，建设工程选址应避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，应当实施原址保护。实施原址保护的，应当事先确定保护措施，报文物部门另行批准。”

项目施工过程中，应落实白塔凉亭保护措施，不得擅自拆除白塔凉亭，不得随意铺设管线，不得破坏白塔凉亭的历史风貌及周边环境。因此，对白塔凉亭的影响是比较小的。

### 4.3 施工期大气环境影响分析

施工阶段大气污染主要来源于施工扬尘、施工机械设备产生的废气、交通运输扬尘、表土堆场的扬尘以及路面铺浇阶段产生的沥青烟气。

#### （1）施工车辆（机械）产生的废气

本项目施工的汽车、挖掘机、推土机等是燃油机械，燃料燃烧会产生含  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、TSP 的废气，但由于场地较为开阔，整个施工场地处于开放状态，施工机械设备和车辆相对较为分散，其尾气排放对于周围环境空气影响不大。

## (2) 扬尘

### ①施工扬尘

本工程施工过程包含土方开挖、土方填筑等。此类扬尘主要特征污染物为 TSP，与砂土的粒度、湿度，施工水平、施工时间等条件有关，并随天气条件变化，难以定量分析。就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。施工扬尘为无组织排放，多呈点源或面源性质；扩散污染主要集中在施工场地附近。污染扩散主要集中在施工场地及施工场地附近，主要通过洒水方式抑尘降尘，一般可控制在施工场地 100m 范围内。

### ②表土堆场扬尘

表土堆场在空气干燥、风速较大的气候条件下，会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量。堆场粉尘呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，影响面主要集中在下风向 100m 范围内。

由于施工需要，本项目设置材料堆料场，一些建筑材料需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

中：Q 起尘量，kg/吨·年； $V_{50}$  距地面 50m 处风速，m/s； $V_0$  起尘风速，m/s；W 尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中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下表 4.3-1。

表 4.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (um)	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 (um)	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 (um)	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

由上表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当尘粒粒径大于 250um 时,尘粒沉降速度 1.005m/s,主要影响扬尘点下风向近距离范围内,易对外界产生不利影响的主要是微小尘粒,气候情况不同,其影响范围也不一样。施工扬尘对工程区环境质量存在一定的影响。施工区域内的风力扬尘会对工程区环境及施工人员带来一定影响。因此,施工期应特别注意防尘问题,减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段,通过洒水可有效抑制扬尘量,使扬尘量减少 70%。

### ③交通运输扬尘

据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生,与道路路面及车辆行驶速度有关,约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下,可按经验公式计算:

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

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<sup>2</sup>。

下表为一辆 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 4.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/m<sup>2</sup>**

粉尘量 车速 \	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
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

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,扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。对驶出施工场地的车辆应及时清洗,严禁未清洗就上路。

### (3) 沥青烟气对环境的影响

本工程路段采用沥青混凝土路面,利用商购的商业沥青,项目自身不设置沥青拌合站,因此沥青烟气主要产生于路面铺浇阶段。

根据以往的调查和监测资料,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 之内以及在距离下风向 100m 左右。因此,当道路建设工地靠近住宅时,沥青铺浇时,应避开风向针对附近居民

区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

此外，沥青摊铺时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。各道路工程沥青铺浇时间较短，对周围环境的影响较小。

#### 4.4 施工期水环境影响分析

施工废水主要来自施工废水、施工人员生活污水。

##### （1）施工期废水

施工废水主要为施工机械和施工车辆冲洗废水，废水经场内的沉沙池沉淀处理后用于道路洒水降尘，经场地吸收和蒸发逸散后对周围环境影响较小。

##### （2）施工人员生活污水

项目部及工人用房考虑采用租用民房形式，且施工期施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生间。

#### 4.5 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声主要来自各类施工机械噪声。具体见声环境评价专题，本节仅列出相关结论。

施工期间的噪声对周围环境将有一定的影响。对此，在施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制。尽可能避免夜间施工，以免影响周围的声环境质量，若是工程需要必须在夜间施工，要上报相关部门批准同意后方可进行并公示。

#### 4.6 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为工程渣土、沉沙池产生的污泥以及生活垃圾。

项目土石方平衡挖方 2.67 万  $m^3$ ，其中土方 2.32 万  $m^3$ ，淤泥 0.15 万  $m^3$ ，拆除沥青 0.12 万  $m^3$ ，表土 0.08 万  $m^3$ ；填方 1.22 万  $m^3$ ，其中绿化覆土 0.22 万  $m^3$ ，宕渣 0.91 万  $m^3$ ，石方 0.09 万  $m^3$ ；开挖自身利用量 0.08 万  $m^3$ ；借方 1.14 万  $m^3$ ，其中绿化覆土 0.14 万  $m^3$ ，宕渣 0.91 万  $m^3$ ，石方 0.09 万  $m^3$ ，绿化覆土自周边市政园林公司商购，宕渣和石方自合规料场商购；余方 2.59 万  $m^3$ ，其中拆除沥青 0.12 万  $m^3$  沥青公司回收利用，土方 2.32 万  $m^3$ ，淤泥 0.15 万  $m^3$ ，外运处置。

沉沙池污泥储存至一定量应委托有污泥处置能力的单位处理，沉沙池沉渣定期清运。

施工场地内产生的生活垃圾设垃圾箱分类收集，委托环卫部门统一清运。

综上，施工期内各类固废皆有符合环保要求的处置去向，项目施工期产生的固废在采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

#### 4.7 施工期振动对文物的影响

施工机械振动不可避免对白塔凉亭的建筑造成影响。施工期应加强白塔凉亭的振动监控，采取开挖隔振沟等临时性防护措施，减少因施工振动引起的路面沉降，而引发白塔凉

	<p>亭开裂等情况。如果施工振动造成建筑物损坏或可能造成破坏，应立即通知管理部门进行妥善的维修或者加固。</p> <p>施工机械的振动影响具有短暂性的特点，因此随着施工结束，这类影响也随之消失。</p>										
<p>运营期 生态环境影响 分析</p>	<p><b>4.8 运营期环境影响因素识别</b></p> <p>项目建成后，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素。具体运营期环境影响分析与识别见表 4.8-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4.8-1 运营期环境影响识别</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境因素</th> <th style="text-align: center;">主要影响因素</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">汽车尾气</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">初期雨水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">车辆噪声</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td style="text-align: center;">突发环境事件</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4.9 运营期大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期对大气环境影响主要是汽车尾气。大气污染物影响区域局限于道路两侧，受影响范围内人口密度不大，因此，汽车尾气所产生的 CO、NO<sub>x</sub> 等对敏感点的影响较小。此外，随着我国汽车污染物排放标准的不断升级以及新能源汽车的普及，汽车尾气污染物排放量也将进一步减少，大气环境影响进一步减轻。</p> <p>公路汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。</p> <p>根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：</p> $Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$ <p>式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；  <math>A_i</math>—表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；  <math>E_{ij}</math>—表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆•km）。</p> <p>根据《浙江省提前实施国家第五阶段机动车大气污染物排放标准工作方案》，自 2018 年 1 月 1 日起，浙江省行政区域内制造、进口、销售、注册登记和省外转入的轻型柴油车、重型柴油车和轻型汽油车均须符合“国 V”标准。所以保守考虑，营运近期、中期、远期的汽车尾气单车排放因子至少可达到“国 IV”标准，根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，国 IV 标准详见下表。</p>	环境因素	主要影响因素	大气环境	汽车尾气	地表水环境	初期雨水	声环境	车辆噪声	环境风险	突发环境事件
环境因素	主要影响因素										
大气环境	汽车尾气										
地表水环境	初期雨水										
声环境	车辆噪声										
环境风险	突发环境事件										

**表 4.9-1 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子 单位: g/km·辆**

排放因子	轻型汽车				中型汽车				重型汽车				
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO <sub>x</sub>	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8

注: 根据相关研究, 城市道路两侧 30m 之外 NO<sub>2</sub> 占 NO<sub>x</sub> 比例在 50~80% 之间, 本次评价取值上限。

本环评取各类车型污染物排放因子的最大值, 具体排放因子见下表。

**表 4.9-2 新车排放执行国V排放标准的在用车综合排放因子 单位: g/km·辆**

单车排放因子		小型车	中型车	大型车
国V标准	CO	0.31	0.92	3.96
	NOx	0.29	1.55	3.8

计算得到本项目道路高峰小时车流量及汽车尾气源强如下表所示。

**表 4.9-3 各特征年运营期高峰小时汽车尾气污染源强**

时间		小型车	中型车	大型车	合计
近期 (2027 年)	高峰交通量 (辆/h)	566	35	1	602
	CO 排放量 (g/km s)	0.0487	0.0090	0.0011	0.0589
	NOx 排放量 (g/km s)	0.0456	0.0152	0.0011	0.0619
中期 (2033 年)	高峰交通量 (辆/h)	724	42	1	767
	CO 排放量 (g/km s)	0.0623	0.0108	0.0013	0.0745
	NOx 排放量 (g/km s)	0.0583	0.0182	0.0013	0.0778
远期 (2041 年)	高峰交通量 (辆/h)	757	43	1	801
	CO 排放量 (g/km s)	0.0652	0.0109	0.0013	0.0774
	NOx 排放量 (g/km s)	0.0610	0.0184	0.0012	0.0806

项目排放的废气主要是汽车尾气, 特征污染物为 NOx 和 CO, 大气污染物的影响区域局限于道路两侧, 受影响范围内人口密度不大, 因此本项目运营期间汽车尾气的 NOx 和 CO 对周边大气环境影响较小。

#### 4.10 运营期地表水环境影响分析

路面雨水径流是道路运营期的主要水污染源。雨水径流污染的因素主要包括车流量、大气污染、降雨强度、道路运输事故等。据资料介绍, 雨水径流污染物含量随降雨时间而变化, 通常在半小时左右最大, 以后随降雨时间延长而减少。

原国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验, 试验方法为: 采用人工降雨方法形成路面径流, 两次人工降雨时间段为 20 天, 车流和降雨是已知, 降雨历时为 1 小时, 降雨强度为 81.6mm, 在 1 小时内按不同时间采集水样, 最后测定分析路面污染物变化情况见下表。

表 4.10-1 路面径流中污染物浓度测定值 单位: mg/L

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

上表可知: 降雨初期到形成地面径流的半小时内, 雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高, 半小时之后, 其浓度随着降雨历时的延长下降较快, 降雨历时 40 分钟之后, 路面基本被冲洗干净。

路面径流只是短时间的影响, 随着降雨时段增加, 这种影响会逐渐减弱。

#### 4.11 运营期声环境影响分析

本项目运营期的噪声污染主要来自于道路交通噪声。据预测, 本项目的建设对周边环境保护目标将产生不同程度的影响。在落实本次环评提出的噪声防治措施后, 本项目交通噪声对周围声环境的影响在可接受范围内。详见噪声专项评价。

#### 4.12 运营期固废环境影响分析

运营期固废主要为落叶及路面垃圾, 由环卫工人定期进行清扫, 对环境影响较小。

#### 4.13 运营期环境风险分析

##### (1) 环境风险识别

随着我国交通事业的飞速发展, 机动车辆不断增多, 随之而来的道路交通事故也逐年攀升。据有关资料统计, 道路交通事故占了安全事故的 80% 以上。

在道路交通事故中, 危险品运输交通事故是本工程建成后的主要环境风险。

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

##### (2) 事故风险概率估算

危险品运输事故概率按以下经验公式来计算:

$$P = (A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E) / F$$

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)

区内运营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如下表所示。

**表 4.12-1 本工程各预测年份当量交通量预测结果(标准小客车) 单位: pcu/d**

年份	2027 年	2033 年	2041 年
交通量	6023	7670	8010

④路段长度(D)

本项目工程道路全长 1.035km。

⑤降低交通事故比重 (E)

由于公路建成后改善了交通状况，可减少交通事故的发生率，按 50% 估计，系数取 0.5。

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 1.5。

根据以上参数，计算各预测年份公路全路段及重要路桥段发生交通事故的概率。计算结果如下表所示。

**表 4.13-2 各路段危险货物运输事故概率**

预测路段	危险货物运输车辆交通事故概率 (次/a)		
	近期	中期	远期
主线	0.0017	0.0022	0.0023

由以上分析可以看出，危险品运输的事故概率较低，所以因危险品运输对环境造成危害的机率很小。但由事故率可见，危险品运输车辆的交通事故概率毕竟不是零，而一旦发生事故则可能造成严重的环境污染，因此必须采取风险事故的防范措施，对出现这类严重污染环境事故的可能性，采取必要的防范。

### (3) 事故危害分析

①对水体的环境风险分析

本项目所在地附近地表水体为北苕溪，北侧距北苕溪最近约为 302m，属饮用水水源准保护区陆域保护范围内，本项目无涉水桥梁，但考虑本项目可能有危险化学品运输车辆，一旦车辆发生泄漏或翻车事故，导致有毒有害的危险化学品通过支流或其他方式进入该水域中，将对其水质造成污染。

②对沿线居民大气环境风险分析

突发性大气环境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

	<p>多是液化气类：主要有液化石油气、氯乙稀、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，所以这类危险化学品运输在靠近各类敏感点时一旦发生严重的交通事故，将会威胁到沿线人民群众的生产秩序和生命安全。</p> <p>（4）风险防范措施</p> <p>①安全设施设计，安全设施包括交通标志和监控设施，主要包括警告、禁令、指示、指路、诱导、辅助等类型，设置完善的路面标线和警示设施。</p> <p>②加强车辆管理，加强车检工作；保证上路车辆车况良好，并为运输车辆配备应急处置器材和防护用品。</p> <p>③工程道路监控中心应对车辆严密监控，同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。</p> <p>④制定和执行紧急事故处理计划，设立必要的机构和管理程序，遏制意外事故产生。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本工程建设各线路走向不涉及自然保护区、风景名胜区，沿线动植物为一般常见种属。工程建设路段不占用永久基本农田。综上所述，工程建设无明显环境制约因素。</p> <p>本项目为现有公路的改建项目，本项目总用地 2.2024 公顷，沿线地块均已明确用地性质，且本工程线位起终点位置一定，故本项目线路唯一。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 陆生植物保护措施</p> <p>①在本项目施工过程中，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积。严格限定施工作业范围，不得超出项目范围红线。</p> <p>②施工过程中，各临时用地结束后须尽快进行土地整治、覆土恢复植被或复林，避免形成新的水土流失。</p> <p>③合理安排工程用地，节约土地资源，合理设计、尽量缩小用地规模。要严格按设计规定的堆土场进行临时堆土，不得随意破坏周围农田。</p> <p>④加强生态环境及生物多样性保护的宣教，加强对施工方案的审查和监理工作，确保工程按施工图设计进行。</p> <p>(2) 陆生动物保护措施</p> <p>①严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。</p> <p>②工程沿线未发现受国家和地方保护的野生动物，但也必须加强施工人员宣传教育，文明施工，减少施工人员干扰对野生动物的影响。</p> <p>③工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。</p> <p>(3) 水生态保护措施</p> <p>①禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾排入水域，有毒有害、油料等化学品远离岸边储存并采取防渗防漏的措施。防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。</p> <p>②优化施工方案，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划。</p> <p>③加强施工人员的环境保护教育。</p> <p>④物料堆场等必须远离河道设置，堆场四周采用防水围栏，以防止流失土石等泄露至河道中。</p> <p>(4) 对文物的保护措施</p> <p>本项目 K1+034.593 附近有座白塔凉亭，为杭州市余杭区一般不可移动文物。本项目在选址时已避开该文物本体，但距该文物距离较近。</p> <p>根据杭州市园林文物局出具的《考古前置意见书》（NO.YJS2025-868）意见，制定文物原址保护方案，报区文物局审批通过后开工。项目施工过程中，应落实白塔凉亭保护措施，不得擅自拆除白塔凉亭，不得随意铺设管线，不得破坏白塔凉亭的历史风貌及周边环境。同时，施工期应加强白塔凉亭的振动监控，采取开挖隔振沟等临时性防护措施，减少因施工振动引起的路面沉降，而引发白塔凉亭开裂等情况。如果施工振动造成建筑物损坏或可能造成破坏，应立即通知管理部门进行妥善的维修或者加固。严格落实白塔凉亭的保</p>
-------------	--

护措施，施工期对文物的影响将是可控的。

## 5.2 大气污染防治措施

- (1) 施工过程涉及土方开挖，作业场地采取围挡、围护；挖掘机等机械设备工作时实施封闭或半封闭施工；在施工场地定时洒水，减少施工扬尘对周围环境的影响；
- (2) 禁止随意堆置土方在临时堆土场以外的地方，易产生扬尘的物资不能直接露天堆放，加强防护措施，废弃尘土和物料应加盖篷布且定期及时清运，减少扬尘；
- (3) 及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理；对于土、石、水泥等等多尘、易产生扬尘的材料，在运输过程中做好运输车辆的密封和保洁措施，减少物料掉落、材料外泄造成的扬尘污染，对车辆行驶的路面实施定时洒水抑尘，每天洒水 4 次~5 次，使扬尘减少；
- (4) 加强施工的汽车、柴油发电机等燃油机械设备的维护，保护设备的完好运行，使燃料充分燃烧，减少废气的产生；
- (5) 沥青混凝土应通过专用车辆封闭运输至施工场地；沥青路面铺设中，在满足施工要求的前提下应注意控制沥青的温度、缩短作业时间，以免产生过多的有害气体；铺沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高。

## 5.3 水污染防治措施

根据项目建设施工总体布置，施工期废水主要污染特征以及相关水质要求，对于不同的废水采取因地制宜、分别治理的方式：

### (1) 施工机械及车辆冲洗废水

施工机械及车辆冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类，必须进行油水分离，设置隔油池、沉沙池处理后循环使用，回用于施工现场洒水抑尘、施工机械冲洗等，不外排。

### (2) 临时排水沟废水

建材运输过程中的散落可能会随雨水进入附近水体，故在施工场地建排水沟，收集的径流雨水通过项目终点位置处的三级沉沙池沉淀后用于施工现场洒水抑尘；堆场上方设覆盖物；石灰、水泥等物质不得露天堆放，设覆盖物以避免暴雨冲刷影响；做好用料的时间安排，减少堆放时间；堆场与河道距离应尽量远，以减少物料流失对水体的影响。

### (3) 生活污水

项目部及工人用房考虑采用租用民房形式，且施工期施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生间，在此基础上，生活污水不会对周边水环境造成明显不利影响。

## 5.4 噪声污染防治措施

为减少施工期对声环境保护目标的影响，需要采取的声环境保护措施：

- (1) 尽量采用低噪声机械及施工工艺，其中主要是：振动较大的固定机械设备应加装

隔声垫；对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修保养。同时应合理安排施工设备位置，使高噪声设备尽量远离敏感点。	<p>(2) 施工期噪声影响是短期行为，主要是在靠近居民点段施工干扰居民休息。在邻近声环境保护目标处采用高降噪功能的临时声屏障，以最大限度减少施工作业的噪声影响。对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。</p> <p>(3) 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；高考、中考考试期间按照相关要求暂停施工。</p> <p>(4) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，对噪声源强大的作业应放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，合理安排施工作业时序，高噪声作业如打桩等应避开居民休息时间。</p> <p>(5) 施工单位必须选用符合《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）等有关标准的施工机械和运输车辆，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位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，并可联合地方生态环境主管部门加强监督力度。</p> <p>(6) 加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施，具体监测方案参见环境监测计划。</p> <p>(7) 建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p> <p>(8) 在施工期间必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。</p>
--	---

## 5.5 固废污染防治措施

施工期固体废物主要为工程渣土、沉沙池产生的污泥以及生活垃圾。

本项目不设弃土（渣）场，除自身利用量外，其他外运处置。

沉沙池污泥储存至一定量应委托有污泥处置能力的单位处理，沉沙池沉渣定期清运。

施工场地内产生的生活垃圾设垃圾箱分类统一收集，委托环卫部门统一清运。

运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 大气污染防治措施</b></p> <p>(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。加强交通管理, 确保交通畅通。</p> <p>(2) 道路沿线进行绿化, 并做好绿化工程的维护工作。</p> <p><b>5.7 水污染防治措施</b></p> <p>运营期对地表水环境影响主要为路面径流对沿线地表水体的影响, 建设单位应加强对路面的日常维护与管理, 保持路面清洁, 及时清理路面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等, 减少随初期雨水冲刷而进入到路面径流污水中的 SS 和石油类等污染物量, 最大程度地保护工程沿线的水质环境。</p> <p><b>5.8 噪声防治措施</b></p> <p>项目运营期加强管理, 设置限速、禁鸣标志; 道路养护管理部门应经常维持路面的平整度, 定期养护路面。具体详见专项。</p> <p><b>5.9 固废防治措施</b></p> <p>运营期内固废主要为落叶及路面垃圾, 由环卫工人定期进行清扫。</p>
其他	<p><b>5.10 环境管理</b></p> <p>环境管理内容大致可按时间分为工程可行性研究阶段、设计阶段、施工阶段和运营阶段四个阶段。</p> <p>工程可行性研究阶段, 交通规划设计研究院应考虑环境影响完成项目方案比选, 由相应交通运输部或其下属部门进行审查; 环评单位应初步完成环境影响评价。设计单位应将环境影响报告表中提出的工程环保措施落实在设计中, 建设单位和环保管理机构应对有关环保的设计方案进行审查; 环评单位应完成环境影响评价, 由相应生态环境部或其下属部门进行审查。</p> <p>施工阶段, 建设单位招标时应有环境保护内容, 在施工开始后应配备专职人员, 负责施工期环境管理与监督。运营期间, 由运营单位负责环境监测及管理, 设立相应专职人员分管所辖路段内的环保工作, 并受相应环保部门监督。</p> <p><b>5.11 环境监测计划</b></p> <p>环境监测是环境管理必备的一种手段。环境监测计划的实施在道路建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是道路建设前所在区域的环境背景资料监测, 第二阶段是道路在施工期间的污染监测, 第三阶段是道路投入运行后的污染监测。第一阶段的监测一般由建设单位委托环境评价单位在项目前期阶段完成, 第二阶段、第三阶段的污染监测可委托第三方检测单位完成, 加强跟踪监测, 由建设单位支付必要的监测费用。具体环境监测内容可参照下表。</p>

**表 5.11-1 项目环境监测计划一览表**

实施阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
施工期	大气	施工高峰期每半年 1 次, 每次连续 3 天, 每天上下午各 1 次	施工厂界	TSP
	噪声	施工高峰期抽查, 每次 1 天, 昼夜各 1 次	施工繁忙地段典型敏感点处或大型施工机械作业场地场界处	连续等效声级 $L_{Aeq}$
	地表水	施工高峰期每年 1 期, 1 期 3 天	施工废水处理设施出口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、石油类
营运期	噪声	每年 2 次, 昼夜各 1 次	沿线典型敏感点各声环境功能区处	$L_{Aeq}$

## 5.12 环保投资

本项目总投资为 9418 万元, 根据本报告拟定的环保措施, 估算本项目环保投资为 160.35 万元, 占总投资比例为 1.70%。项目污染治理投资估算详见下表。

**表 5.12-1 环保投资估算**

环保项目	时段	措施内容	数量	单价(万元)	合计(万元)	备注
噪声防治	施工期	隔声围挡、高降噪功能的临时声屏障、文保减振措施等	1.035km	10	10.35	
	运营期	隔声窗	15/1	2/20	50	一处为黄湖幼儿园, 以 20 万元计
水污染防治	施工期	沉沙池、排水沟等设施	1	5	5	
生态环境保护	施工期	水土保持措施及绿化工程	/	/	/	计入水保
环境空气污染防治	施工期	洒水车及运行费	1	15	15	
固体废弃物	施工期	生活垃圾临时收集点、堆置场所设置篷盖、弃渣处置	/	/	20	
	运营期	养护垃圾处置	/	/	10	
环境管理	施工期及运营期环境管理计划、人员培训等		/	/	10	
	施工期监测实施				5	
	运营期监测实施				5	
	竣工环境保护验收				15	
	预留经费	以 10% 计			15	
合计					160.35	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积，合理安排工程用地，施工场地利用红线内永久占地布置。	减轻生态环境影响	道路绿化	绿化植物生长良好、绿化率符合设计要求
水生生态	施工废水严禁直接排入地表水体中；合理安排施工工期；加强人员的环境保护教育；物料堆场远离河道设置，采用防水围挡。	减轻生态环境影响	/	/
地表水环境	施工机械及车辆冲洗废水处理后回用于施工场地洒水、车辆冲洗，不外排；设置临时排水沟，易散物料加盖覆盖物，堆场远离河道；项目部及工人用房考虑采用租用民房形式，且施工期施工人员产生的生活污水依托周边现有公共卫生间。	未对沿线地表水环境保护目标造成明显影响	保持路面清洁等	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	临时围挡；合理安排施工作业时间，合理布置施工场地；尽量选用低噪声施工机械设备；合理安排施工车辆行驶线路和时间	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求	加强管理，设置限速、禁鸣标志；维持路面的平整度，定期养护路	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008中的2类、4a类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	作业场地采取围挡；在施工场地定时洒水；加强施工的汽车、柴油发电机等燃油机械设备的维护；沥青混凝土应通过专用车辆封闭运输至施工场地	对周边环境影响较小	加强道路管理及路面养护、绿化等	对周边环境影响较小
固体废物	本项目不设弃土(渣)场，除自身利用量外，其他外运处置；沉沙池污泥储存至一定量应委托有污泥处置能力的单位处理，沉沙池沉渣定期清运；施工场地内产生的生活垃圾设垃圾箱分类统一收集，委托环卫部门统一清运。	资源化、无害化、零排放	落叶及路面垃圾由环卫部门统一清扫	资源化、无害化、零排放
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①安全设施设计；②加强车辆管理；③工程道路监控中心应对	环境风险事故处于可接受的水平

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
			危险品运输车辆严密监控	
环境监测	详见表 5.11-1	详见表 5.11-1	详见表 5.11-1	详见表 5.11-1
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目位于余杭区黄湖镇，项目北起双后线与通学街交叉口，路线自北向南穿过工业区，终点位于白塔凉亭附近，全长 1.035km，设计宽度 15.0m。

双后线黄湖工业园段改建工程是《余杭区“十四五”综合交通发展规划》重点任务中提出的县道整治提升工程，是《杭州市余杭区黄湖单元（YH20）详细规划》规划形成“一高、一快、二连”的区域交通体系之一，在周边路网规划中占有重要的地位。双后线是串联鸬鸟、黄湖、径山三个乡镇重要的主干道路，承担着较大的通行车流。本项目的建设对提升周边路网的服务水平、促进黄湖镇工业园区对外沟通联系、推动区域城镇化建设、带动区域产业发展、解决现状道路人车混行的情况，促进慢行系统成网，提升周边路网服务水平，提高居民出行体验等将起到十分重要的作用。因此，双后线黄湖工业园段改建工程的建设十分必要。

该项目施工期会对周围环境产生一定的影响，但该影响会随着施工期的结束而消失。在严格落实本环评提出的污染防治措施后，加强环境管理，确保施工期和运营期的环境保护措施严格实施情况下，能使各类污染物达标排放，使周围生态环境质量保持良好现状。

从环境保护角度而言，该项目在拟建地址建设是可行的。

# 声环境影响评价专项

## 1 总则

### 1.1 评价等级

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）》，本项目位于 2 类、4a 类声环境功能区。项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5dB(A)），根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目评价等级定为一级评价。

### 1.2 评价时段

运营期：近期 2027 年；中期 2033 年；远期 2041 年。

### 1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的有关规定，结合本工程环境影响特点和各路段的自然环境特征，确定声环境影响评价范围为：公路中心线外两侧各 200m 以内区域，仍不能满足相应声环境功能区标准值时，应将评价范围扩大到运营中期噪声贡献值满足标准值的距离。施工期临时设施及其用地界外 200m 范围。

### 1.4 环境保护目标

本工程沿线共计 5 处声环境保护目标，具体情况见表 Z1.4-1；根据《杭州市余杭区黄湖单元（YH20）详细规划》可知，规划的敏感点与现状环境敏感点一致，无新增敏感点。

表 Z1.4-1 工程沿线运营期声环境、环境空气保护目标情况

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	路线形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明			
									拓宽前	拓宽后	2类	4a类	说明	照片
1	清惠家园	主线起点交叉口	K0+000	路基	北面	-0.1~0.1	20	20	27.5	72	144	1~6层砖混结构建筑,推拉窗。受社会生活噪声和交通噪声影响。		
2	黄湖幼儿园	主线起点交叉口	K0+000	路基	北面	-0.1~0.1	21	21	28.5	/	/	1~2层砖混结构建筑,推拉窗。受社会生活噪声和交通噪声影响。15个教学班 350余名学		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	路线形式	方位	声环境 保护目 标预测 点与路 面高差	距道路边 界(红线) 距离/m	距道 路中 心线 距离 /m	不同功能 区户 数			声环境保护目标情况说明				卫星图
									拓 宽 前	拓宽 后	2 类	4a 类	说明	照片		
3	黄湖中学	主线起点交叉口	K0+000	路基	北面	0~0.2	128	128	135.5	/	/		1~4层砖混结 构建筑，推拉窗。 受社会生活噪 声和交通噪 声影响。28个 教学班，1300 余名学 生，100 余名教 职工。			

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	路线形式	方位	声环境 保护目 标预测 点与路 面高差	距道路边 界(红线) 距离/m	距道 路中 心线 距离 /m	不同功 能区户 数	声环境保护目标情况说明				
										拓 宽 前	拓宽 后	2 类	4a 类	说明
4	清波村近山庙	主线	K0+000~K0+400	路基	西面	0~0.3	11	6	13.5	6	9	1~3层 砖混结 构建筑, 推拉窗。 受社会 生活噪 声和交 通噪 声影 响。		
5	清波村白塔畈	主线	K0+800~K1+034	路基	西面	0.5~1.2	105	105	112.5	9	7	1~3层 砖混结 构建筑, 推拉窗。 受社会 生活噪 声和交 通噪 声影 响。		

## 2 源强分析

### (1) 平均速度

运营期噪声主要为交通噪声，机动车行驶产生的噪声为非稳态噪声源。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会产生噪声；车辆行驶时发动机、冷却系统以及传动系统等部件也会产生噪声。运营期交通噪声大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。本项目的设计车速为 40km/h。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》附录 C “C.2.3 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。”，本项目各预测年份的小型车比例大于 75%；考虑到类比调查存在一定随机性，保守考虑平均车速按最不利情况以设计车速进行源强分析，即本项目的大、中、小型车平均速度均为设计速度 40km/h。

表 Z2.1-1 本项目各预测年份车型比（实际车型比）

年份	小货车	中货车	大货车	拖挂车	集装箱	小客车	大客车
2027 年	9.28%	4.73%	0.17%	0.00%	0.00%	84.69%	1.13%
2033 年	9.05%	4.45%	0.16%	0.00%	0.00%	85.28%	1.07%
2041 年	8.88%	4.27%	0.14%	0.00%	0.00%	85.65%	1.06%

注：根据工可报告交通量预测数据，按照插值法推算。根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），集装箱、拖挂车、大货车、中货车、小货车、大客车、小客车车辆折算系数分别取 4.0、4.0、2.5、1.5、1.0、1.5、1.0。

### (2) 大、中、小型车平均辐射噪声级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》附录 B 计算大、中、小型车平均辐射噪声级  $(\overline{L_{0E}})_i$ 。

各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级  $(\overline{L_{0E}})_i$ ；按公式(B.1、B.2、B.3)计算：

$$\text{大型车 } (\overline{L_{0E}})_l = 22.0 + 36.32 \lg v_l \quad (\text{适用车速范围: } 48 \text{ km/h} \sim 90 \text{ km/h}) \quad (B.1)$$

$$\text{中型车 } (\overline{L_{0E}})_m = 8.8 + 40.48 \lg v_m \quad (\text{适用车速范围: } 53 \text{ km/h} \sim 100 \text{ km/h}) \quad (B.2)$$

$$\text{小型车 } (\overline{L_{0E}})_s = 12.6 + 34.731 \lg v_s \quad (\text{适用车速范围: } 63 \text{ km/h} \sim 140 \text{ km/h}) \quad (B.3)$$

式中：  $(\overline{L_{0E}})_l$ —大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_m$ —中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_s$ —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。

其中本项目大、中、小型车平均车速均不在上述适用车速范围内。当平均车速超出适用车速范围时，平均辐射噪声级可采用类比调查或参考有关研究成果确定。本次评价中平均辐射噪声级  $(\overline{L_{0E}})_i$  参考《公路项目环评中低时速单车噪声源强研究》（卓春晖，2014）的表 3 中的公式进行计算，具体详见下列公式。

$$\text{大型车 } (\overline{L_{0E}})_l = 14.5 \lg v_l + 61.14 \quad (\text{适用车速范围: } 15 \text{ km/h} \sim 48 \text{ km/h})$$

中型车  $(\overline{L_{0E}})_m = 10.4 \lg v_m + 59.29$  (适用车速范围: 15 km/h~53 km/h)

小型车  $(\overline{L_{0E}})_s = 21.51 \lg v_s + 34.96$  (适用车速范围: 15 km/h~63 km/h)

计算结果详见下表。

表 Z2.1-3 运营期各预测年份主线交通噪声源强调查清单

时期	车流量 (辆/h)						车速 (km/h)						单车辐射噪声级 (dB(A))						
	小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		合计
	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
近期(2027年)	322	64	20	4	1	0	40	40	40	40	40	69.4	69.4	76.0	76.0	84.4	84.4	85.1	85.1
中期(2033年)	411	82	24	5	1	0	40	40	40	40	40	69.4	69.4	76.0	76.0	84.4	84.4	85.1	85.1
远期(2041年)	430	86	24	5	1	0	40	40	40	40	40	69.4	69.4	76.0	76.0	84.4	84.4	85.1	85.1

### 3 声环境现状调查及评价

#### 3.1 声环境现状调查

##### ① 调查目的

通过调查了解公路沿线村庄等噪声敏感点及保护目标的分布情况、工程沿线声环境功能区和声质量现状以及工程沿线主要噪声源，为预测受交通噪声影响的人数并为采取相应得噪声污染防治措施提供基础资料。

##### ② 调查方法

调查范围为本公路中心线两侧各 200m 范围内。调查对象是：学校、村庄等。调查方法是按照建设单位提供的地形图，实地察看路边建筑物，询问当地乡村干部、群众，了解该乡、村的概况，尤其注意沿公路两侧的住户分布情况。

根据调查了解，目前沿线主要噪声源有交通噪声和社会生活噪声，声环境保护目标除交通噪声外，基本不受明显的高噪声源影响。本次环评本着对主要受交通噪声源影响的声环境保护目标均布点监测，对无交通干线经过的声环境保护目标可选取代表性敏感点布点的原则，对声环境保护目标布设了包括立面监测点位在内的 7 处噪声监测点位覆盖了声环境保护目标的不同声功能区。

#### 3.2 声环境现状监测

为了解本项目建设地声环境质量现状，于 2025 年 6 月对工程沿线声环境敏感点噪声监测。

##### ① 监测点位设置

根据本工程沿线敏感点分布特点，对各个敏感点现状噪声进行监测，具体见下表。

表 Z3.2-1 监测点位及代表性说明

序号	声环境保护目标	现状声环境质量标准	现状声环境评价情况说明
1	清惠家园	4a 类	现状监测
		2 类	现状监测
2	黄湖幼儿园	60.0	现状监测
3	黄湖中学	60.0	现状监测
4	清波村近山庙	2 类	类比，清惠家园和近山庙距离相近，且均受到交通噪声和社会噪声影响，声环境现状相似
		4a 类	现状监测
5	清波村白塔畈	4a 类	现状监测
		2 类	类比，与背景监测点相近，声环境现状相似
6	背景监测点	2 类	现状监测

##### ② 监测点位代表性分析

本项目评价范围内声环境敏感点共 5 处；根据本工程建设的特点和敏感点建筑物高度特征，及一级评价的要求，对沿线绝大部分敏感点进行了布点实测，不同功能区和不同楼层进行监测；同时，背景监测点位于白塔畈村中，距离本项目约 260m，受到既有公路影响的较小，且较能真实反映社会环境噪声情况。因此，本次环评监测布点是符合导则要求的。

### 3.3 声环境现状监测结果与评价

工程沿线声环境敏感点点位监测结果见表 Z3.3-1 和表 Z3.3-2。

根据现状敏感点监测结果显示，清惠家园 2#3 层和清波村白塔畈的夜间存在监测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的情况，其中清惠家园 2#3 层超标，可能是由于相较于 1 层，3 层受到交通噪声的影响比较大；清波村白塔畈的夜间超标可能是由于夏季夜间虫鸣声造成的；黄湖幼儿园存在昼间监测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的情况，昼间最大超标 3.1dB；清惠家园 1#、清惠家园 2#1 层、清波村近山庙、黄湖中学和背景监测点的监测值均能满足相应声环境功能区的要求，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

表 Z3.3.1 声环境现状监测结果一览表 单位: dB(A)

监测位置	检测时间	主要声源	检测结果					车流量(辆/20分钟)				
			L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	交通干线	小型车	中型车	大型车	
清惠家园 1#1 层	2025.06.16	15:21-15:41 昼	交通噪声	66.2	60.0	55.4	63.3	82.4	双后线	129	10	5
		22:46-23:06 夜		52.8	43.0	38.6	50.4		通学街	28	3	3
	2025.06.17	14:48-15:08 昼		63.6	57.4	49.6	61.4	83.5	双后线	29	1	0
		22:39-22:59 夜		52.4	43.6	37.6	49.3		通学街	13	0	0
	2025.06.16	15:21-15:41 昼	环境噪声	67.4	60.2	55.8	64.8	91.3	/	/	/	/
		22:46-23:06 夜		54.4	45.6	41.2	51.2	75.1	/	/	/	/
	2025.06.17	14:48-15:08 昼		66.2	60.4	55.4	63.1	82.2	/	/	/	/
		22:39-22:59 夜		54.6	44.6	38.8	51.0	67.8	/	/	/	/
清惠家园 2#1 层	2025.06.16	15:03-15:13 昼	环境噪声	54.4	50.2	45.2	51.6	70.8	/	/	/	/
		22:26-22:36 夜		47.2	43.6	41.6	45.4	61.3	/	/	/	/
	2025.06.17	14:22-14:32 昼		52.2	48.2	44.0	49.5	61.4	/	/	/	/
		22:25-22:35 夜		45.6	43.4	41.6	44.0	55.6	/	/	/	/
清惠家园 2#3 层	2025.06.16	15:03-15:13 昼	交通噪声	55.9	51.4	47.2	53.1	75.7	/	/	/	/
		22:26-22:36 夜		54.8	48.2	46.0	51.3	65.7	/	/	/	/
	2025.06.17	14:22-14:32 昼		56.6	50.8	47.2	53.3	63.5	/	/	/	/
		22:25-22:35 夜		49.4	47.8	46.8	48.5	61.3	/	/	/	/
黄湖幼儿园 1 层	2025.06.16	14:22-14:42 昼	交通噪声	66.0	59.6	54.2	63.1	80.6	双后线	123	13	4
		22:46-23:06 夜		56.6	46.8	40.6	53.6		通学街	25	3	2

监测位置	检测时间	主要声源	检测结果					车流量(辆/20分钟)					
			L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	交通干线	小型车	中型车	大型车		
2025.06.17	14:24-14:44	昼	64.6	57.4	53.4	62.3	84.8	通学街	13	0	0		
								双后线	108	14	5		
	22:04-22:24	夜		49.6	43.2	54.2	72.6	通学街	27	6	1		
								双后线	36	2	1		
	2025.7.5	18:16-18:36		50.6	44.8	39.8	48.5	71.7	双后线	187	3	0	
黄湖中学		22:07-22:27		43.6	38.4	36.8	40.7	56.9	双后线	43	0	0	
		17:34-17:54		52.4	47.2	43.0	51.4	81.0	双后线	266	5	0	
		22:08-22:28		42.6	35.0	33.6	39.2	55.8	双后线	40	0	0	
清波村近山庙 1层	2025.06.16	16:09-16:29	交通噪 声	65.4	56.4	50.4	62.2	83.2	双后线	133	10	7	
		22:00-22:20		55.8	42.8	39.2	54.4	76.4	双后线	33	3	2	
	2025.06.17	13:47-14:07		63.0	54.6	48.0	60.1	79.2	双后线	106	8	4	
		22:27-22:47		53.0	38.6	36.0	52.5	76.1	双后线	22	2	0	
清波村白塔畈 1层	2025.06.16	16:10-16:20	环境噪 声	56.2	50.8	48.2	52.9	68.0	/	/	/	/	
		22:00-22:10		59.8	58.0	56.6	58.3	63.5	/	/	/	/	
	2025.06.17	13:56-14:06		55.4	51.6	48.8	52.6	61.2	/	/	/	/	
		22:00-22:10		56.0	54.8	53.8	55.0	60.8	/	/	/	/	
清波村白塔畈 3层	2025.06.16	16:10-16:20	环境噪 声	60.0	55.2	52.6	56.8	71.1	/	/	/	/	
		22:00-22:10		61.0	59.4	58.4	59.7	63.4	/	/	/	/	
	2025.06.17	13:56-14:06		59.2	55.4	52.4	56.4	64.1	/	/	/	/	
		22:00-22:10		58.6	57.2	56.2	57.5	64.9	/	/	/	/	
背景监测点 1层	2025.06.16	17:20-17:30	环境噪 声	51.0	42.4	38.4	47.7	63.2	/	/	/	/	
		23:15-23:25		39.0	37.2	36.2	37.8	50.2	/	/	/	/	

监测位置	检测时间		主要声源	检测结果					车流量 (辆/20分钟)			
				<b>L<sub>10</sub></b>	<b>L<sub>50</sub></b>	<b>L<sub>90</sub></b>	<b>L<sub>eq</sub></b>	<b>L<sub>max</sub></b>	交通干线	小型车	中型车	大型车
背景点 3 层	2025.06.17	15:14-15:24	昼	46.8	40.8	37.2	44.6	60.8	/	/	/	/
		23:15-23:25	夜	37.0	35.6	34.4	38.5	59.7	/	/	/	/
背景点 3 层	2025.06.16	17:20-17:30	昼	51.8	45.2	41.4	48.9	59.6	/	/	/	/
		23:15-23:25	夜	43.2	40.8	39.8	41.6	50.3	/	/	/	/
背景点 3 层	2025.06.17	15:14-15:24	昼	49.4	44.6	42.0	47.0	63.0	/	/	/	/
		23:15-23:25	夜	43.4	41.4	40.0	46.0	70.0	/	/	/	/

表 Z3.3-2 工程沿线各声环境保护目标噪声监测结果统计分析 单位: dB(A)

监测位置	监测时段	L <sub>eq</sub>		差值	算术平均值	标准值	达标分析
		Day1	Day2				
清惠家园 1#1 层	昼间	63.3	61.4	1.9	62.4	70	达标
	夜间	50.4	49.3	1.1	49.9	55	达标
清惠家园 1#3 层	昼间	64.8	63.1	1.7	64.0	70	达标
	夜间	51.2	51.0	0.2	51.1	55	达标
清惠家园 2#1 层	昼间	51.6	49.5	2.1	50.6	60	达标
	夜间	45.4	44.0	1.4	44.7	50	达标
清惠家园 2#3 层	昼间	53.1	53.3	0.2	53.2	60	达标
	夜间	51.3	48.5	2.8	49.9	50	达标
黄湖幼儿园 1 层	昼间	63.1	62.3	0.8	62.7	60	2.7
	夜间	53.6	54.2	0.6	53.9	50	3.9
黄湖中学	昼间	48.5	51.4	2.9	50.0	60	达标
	夜间	40.7	39.2	1.5	40.0	50	达标
近山庙 1 层	昼间	62.2	60.1	2.1	61.2	70	达标
	夜间	54.4	52.5	1.9	53.5	55	达标

白塔畈 1 层	昼间	52.9	58.3	5.4	55.6	60	达标
	夜间	52.6	55.0	2.4	53.8	50	3.8
白塔畈 3 层	昼间	56.8	56.4	0.4	56.6	60	达标
	夜间	59.7	57.5	2.2	58.6	50	8.6
背景监测点 1 层	昼间	47.7	44.6	3.1	46.2	60	达标
	夜间	37.8	38.5	0.7	38.2	50	达标
背景监测点 3 层	昼间	48.9	47.0	1.9	48.0	60	达标
	夜间	41.6	46.0	4.4	43.8	50	达标

表 Z3.3-3 近山庙 24 小时交通噪声监测结果一览表 单位: dB(A)

监测位置	监测时间		检测结果				
			L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>
近山庙	2025.06.16	23:00-23:20	53.0	41.6	39.4	51.9	72.9
	2025.06.17	00:00-00:20	44.4	39.2	37.2	47.4	68.6
	2025.06.17	01:00-01:20	48.6	40.4	38.0	53.7	78.1
	2025.06.17	02:00-02:20	51.0	46.4	45.4	49.9	67.5
	2025.06.17	03:00-03:20	50.2	48.8	48.0	51.6	73.9
	2025.06.17	04:00-04:20	54.4	47.6	45.8	54.9	79.4
	2025.06.17	05:00-05:20	60.2	49.6	43.8	57.7	78.1
	2025.06.17	06:00-06:20	61.6	52.0	46.8	57.9	77.5
	2025.06.17	07:00-07:20	63.0	55.6	48.8	60.7	86.8
	2025.06.17	08:00-08:20	61.6	53.6	46.8	58.1	76.2
	2025.06.17	09:00-09:20	64.2	57.8	48.8	61.6	78.8
	2025.06.17	10:00-10:20	62.8	54.8	48.8	60.0	77.0
	2025.06.17	11:00-11:20	63.6	60.4	57.2	62.0	79.5
	2025.06.17	12:00-12:20	63.6	60.0	57.2	61.6	77.9

监测位置	监测时间		检测结果				
			<b>L<sub>10</sub></b>	<b>L<sub>50</sub></b>	<b>L<sub>90</sub></b>	<b>L<sub>eq</sub></b>	<b>L<sub>max</sub></b>
2025.06.17	13:00-13:20		64.0	56.0	48.2	61.1	77.9
2025.06.17	14:00-14:20		63.8	58.4	50.0	61.5	80.8
2025.06.17	15:00-15:20		63.0	53.6	47.6	60.5	79.8
2025.06.17	16:00-16:20		63.0	54.0	48.2	59.8	79.3
2025.06.17	17:00-17:20		63.0	56.0	49.2	60.3	78.6
2025.06.17	18:00-18:20		61.6	52.2	46.8	57.6	75.3
2025.06.17	19:00-19:20		60.2	50.2	46.0	56.3	75.6
2025.06.17	20:00-20:20		58.2	48.6	45.0	54.6	72.3
2025.06.17	21:00-22:20		58.6	47.2	44.2	56.6	78.9
2025.06.17	23:00-23:20		56.2	42.0	38.2	53.8	74.0

## 4 施工期声环境影响分析

### 4.1 施工期噪声源分析

施工期噪声源主要包括施工机械、运输车辆两类。

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等，这类机械是最主要的施工噪声源。

施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的道路周围环境将产生较大干扰。

根据道路施工特点，可以把施工过程主要分为以下几个阶段，即表土剥离、路基工程施工、路面工程施工。典型道路建设工程不同施工阶段投入主要工程机械见下表。

表 Z4.1-1 不同施工阶段投入主要工程机械

序号	施工阶段	投入的主要施工机械、运输车辆
1	清表工程	推土机、挖掘机、重型运输车等
2	路基工程	压路机、挖掘机、平地机等
3	路面工程	沥青摊铺机、平地机等

①清表工程：工程施工前，需对沿线占用的耕地进行表土剥离，剥离厚度 30cm，布设表土堆场 1 处，堆高控制在 3.0 以下，占地 0.03hm<sup>2</sup>，用于堆置后期绿化覆土所需表土。表土剥离采用机械配合人工方式，施工机械采用推土机、挖掘机、重型运输车等。

②路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、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主要包括压路机、挖掘机、平地机等。

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、平地机等。

### 4.2 施工期噪声衰减预测

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：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left( \frac{r_i}{r_0} \right)$$

式中：L<sub>i</sub>——预测点处的声压级，dB(A)；

L<sub>0</sub>——参照点处的声压级，dB(A)；

r<sub>i</sub>——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参照点距声源的距离，m。

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，按下列公式计算：

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

式中：L——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB(A)；

$L_i$ ——第  $i$  台施工机械在保护目标处的声压级, dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024), 附录 D D.1 公路工程机械噪声源强详见下表。

表 Z4.1-2 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位: dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	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	78~86	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
移动式发电机	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

#### 4.3 声环境敏感保护目标预测

本项目施工期产生噪声相对较大的主要为路基工程和路面工程, 因此预测时取以上施工阶段的各类施工机械作为点声源对施工期噪声影响进行预测。

表 Z4.1-3 声环境保护目标处施工噪声预测结果一览表 单位: dB

序号	声环境保护目标	声环境功能区	标准值	贡献值	背景值	预测值	超标值	主要施工工艺
1	清惠家园	2类	60.0	63.9	53.2	64.2	4.2	路基
		4a类	70.0	79.4	64.0	79.5	9.5	路基
2	黄湖幼儿园	60.0	60.0	79.0	62.7	79.1	19.1	路基
3	黄湖中学	60.0	60.0	63.3	50.0	63.5	3.5	路基
4	清波村近山庙	2类	60.0	71.5	53.2	71.5	11.5	路基
		4a类	70.0	89.9	61.2	89.9	19.9	路基
5	清波村白塔畈	2类	60.0	60.5	46.2	60.6	0.6	路基
		4a类	70.0	69.2	55.6	69.4	/	路基

由以上结果可知, 施工期昼间各声环境保护目标有不同程度超标, 未达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB23523-2011) 要求。因此, 施工期需要采取声环境保护措施:

①尽量采用低噪声机械及施工工艺, 其中主要是: 振动较大的固定机械设备应加装隔声垫; 对超过国家标准的机械应禁止其入场施工, 施工过程中经常对设备进行维修保养。同时应合理安排施工设备位置, 使高噪声设备尽量远离敏感点。

②施工期噪声影响是短期行为, 主要是在靠近居民点段施工干扰居民休息。在邻近声环境保护目标处采用高降噪功能的临时声屏障, 以最大限度减少施工作业的噪声影响。对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施, 推荐在施工前实施, 可同时作为施工期噪声防治措施。

③在噪声敏感建筑物集中区域, 禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业, 但抢修、抢险施工作业, 因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的,

应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；高考、中考考试期间按照相关要求暂停施工。

④筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，对噪声源强大的作业应放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，合理安排施工作业时序，高噪声作业如打桩等应避开居民休息时间。

⑤施工单位必须选用符合《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）等有关标准的施工机械和运输车辆，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位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，并可联合地方生态环境主管部门加强监督力度。

⑥加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施，具体监测方案参见环境监测计划。

⑦建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑧在施工期间必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

## 5 运营期声环境影响预测

### 5.1 公路交通噪声预测模式

本报告采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的推荐模式进行预测，主要预测计算式如下，其余详见导则附录 B。

#### 1、公路交通噪声贡献值

##### ①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ — 第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$ — 第 i 类车速度为  $V_i$ , km/h; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 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；适用于  $r > 7.5m$  预测点的噪声预测。

$V_i$ — 第 i 类车的平均车速，km/h；

$T$  — 计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:  $\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$ , 小时车流量小于 300 辆/小时:  $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$ ; 小时车流量取各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见下图所示;

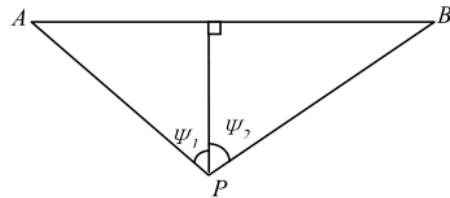


图 Z5.1-1 有限路段修正函数 (A、B 为路段, P 为预测点)

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量, dB(A);

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

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

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

式中:

$\Delta L_I$ ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

②总车流等效声级为:

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

式中:

$L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$L_{eq}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{小}}$ ——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, 则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。

2、预测点昼间或夜间的环境噪声

$$L_{Aeq} = 10\lg[10^{0.1L_{Aeq\text{公路}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{背景}}}]$$

式中:

$L_{Aeq}$ ——为敏感点的环境噪声预测值;

$L_{Aeq\text{ 公路}}$ ——为敏感点的处的公路交通噪声贡献值;

$L_{Aeq}$  背景——为敏感点的处的环境背景噪声。

## 5.2 模式参数的确定

### 1、车流量

#### (1) 预测时段

本项目根据设计报告预测交通量和车型比例，拟建道路各特征年昼间和夜间平均小时交通量如下：预测时段近期取 2027 年，中期 2033 年，远期 2041 年。

#### (2) 车型比及昼夜比

本环评评价过程中，根据项目工可报告及设计单位沟通，道路小时交通量昼夜比按 5:1 计算，昼间按 16 小时计算，夜间按 8 小时计算，高峰小时车流量按全天 24 小时交通量的 10% 计算。

不同预测年车型比见下表。

表 Z5.2-1 本项目各预测年份车型比（实际车型比）

年份	小货车	中货车	大货车	拖挂车	集装箱	小客车	大客车
2027 年	9.28%	4.73%	0.17%	0.00%	0.00%	84.69%	1.13%
2033 年	9.05%	4.45%	0.16%	0.00%	0.00%	85.28%	1.07%
2041 年	8.88%	4.27%	0.14%	0.00%	0.00%	85.65%	1.06%

注：根据工可报告交通量预测数据，按照插值法推算。根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），集装箱、拖挂车、大货车、中货车、小货车、大客车、小客车车辆折算系数分别取 4.0、4.0、2.5、1.5、1.0、1.5、1.0。

#### (3) 车流量

表 Z5.2-2 评价年份拟建道路的交通量预测结果

时间		合计	小型车	中型车	大型车
近期（2027 年）	昼间小时平均（辆/h）	342	322	20	1
	夜间小时平均（辆/h）	68	64	4	0
	高峰小时车流量（辆/h）	602	566	35	1
	日车流量（辆/日）	6023	5660	353	10
中期（2033 年）	昼间小时平均（辆/h）	436	411	24	1
	夜间小时平均（辆/h）	87	82	5	0
	高峰小时车流量（辆/h）	767	724	42	1
	日车流量（辆/日）	7670	7235	423	12
远期（2041 年）	昼间小时平均（辆/h）	455	430	24	1
	夜间小时平均（辆/h）	91	86	5	0
	高峰小时车流量（辆/h）	801	757	43	1
	日车流量（辆/日）	8010	7572	427	12

### 2、车速

本项目采用双向两车道，二级公路标准设计，设计速度 40km/h。

### 3、道路参数

根据设计资料，本项目主线面层均采用双层式结构，面层机构 4cm(SMA-13)+8cm(Sup-20 SBS 改性)，总厚度为 12cm。道路典型路幅布置主要内容详见工程概况。计算所需的线位、周边地形

根据施工图提供的地形图和线位图导入软件。路面高度根据施工图纵断面输入高程。保守起见，本项目预测时不考虑降噪效果。

#### 4、背景值

本项目为改扩建项目，选取不受本项目影响敏感点的监测值作为本项目的背景噪声值。

### 5.3 预测结果

#### ①预测年限

近期 2027 年（第 1 年）、中期 2033 年（第 7 年）、远期 2041 年（第 15 年）。

#### ②预测内容

（a）预测道路两侧空旷情况下各典型道路断面水平向声场分布，确定空旷情况下不同道路断面噪声影响的程度及范围，为道路两侧规划控制提供依据。

（b）分别预测本工程运营近期、中期、远期对沿线声环境保护目标的影响。对沿线所有敏感点设置预测点进行噪声预测，给出各预测点的等效声级。

#### ③预测结果

（a）本项目主线道路断面水平噪声衰减预测结果

表 Z5.3-1 垂直于主线道路不同距离处交通噪声预测结果 (dB)

与道路中心线距离/m	近期（2027 年）		中期（2033 年）		远期（2041 年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	61.9	53.4	63.0	54.5	63.1	54.6
30	57.8	48.0	58.8	49.1	59.0	49.2
40	55.8	45.3	56.9	46.4	57.0	46.5
50	54.5	43.5	55.5	44.5	55.7	44.7
60	53.5	42.0	54.5	43.1	54.7	43.2
80	52.0	39.9	53.0	40.9	53.2	41.1
100	50.9	38.3	51.9	39.3	52.1	39.5
120	50.0	36.9	51.0	38.0	51.2	38.2
160	48.5	34.9	49.6	35.9	49.7	36.1
200	47.4	33.3	48.4	34.3	48.6	34.5

表 Z5.3-2 声环境功能区昼、夜间噪声达标距离（距离道路中心线，m）

声环境功能区	时间		近期（2027 年）		中期（2033 年）		远期（2041 年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类	25	26	27	28	28	29		
4a 类	5	18	7	19	7	20		

（b）沿线现状敏感点受交通噪声影响预测结果及代表性敏感点等声级线图

本项目沿线共 5 处声环境敏感点（涉及 4a 类功能区 3 处，涉及 2 类功能区 3 处）、黄湖幼儿园和黄湖中学。

本项目沿线现状敏感点噪声预测结果见表 Z5.3-3。代表性敏感点噪声影响等声线图见图 Z5.3-1～图 Z5.3-3。

表 Z5.3-3 沿线现状敏感点噪声影响预测结果 单位: dB(A)

序号	声环境保 护目 标名 称	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	超标 户数	贡献 值	预测 值	较现状 增量	超标 量	超标 户数	贡献 值	预测 值	较现状 增量	超标 量	超标 户数	
1	清惠 家园	-0.1~ 0.1	2类	1F	昼间	60	46.2	50.6	48.8	50.7	0.1	/	/	49.8	51.4	0.8	/	/	50.0	51.5	0.9	/	/
					夜间	50	38.2	44.7	37.0	40.6	/	/		38.0	41.1	/	/		38.2	41.2	/	/	
				2F	昼间	60	46.2	50.6	50.1	51.6	1.0	/		51.1	52.3	1.8	/		51.3	52.5	1.9	/	
					夜间	50	38.2	44.7	38.3	41.2	/	/		39.3	41.8	/	/		39.5	41.9	/	/	
				3F	昼间	60	48.0	53.2	51.0	52.7	/	/		52.0	53.4	0.2	/		52.1	53.5	0.3	/	
					夜间	50	43.8	49.9	39.1	45.1	/	/		40.2	45.4	/	/		40.3	45.4	/	/	
				4F	昼间	60	48.0	53.2	51.8	53.3	0.1	/		52.8	54.0	0.8	/		53.0	54.2	1.0	/	
					夜间	50	43.8	49.9	40.0	45.3	/	/		41.0	45.6	/	/		41.1	45.7	/	/	
				5F	昼间	60	48.0	53.2	52.6	53.9	0.7	/		53.6	54.6	1.4	/		53.8	54.8	1.6	/	
					夜间	50	43.8	49.9	40.7	45.5	/	/		41.8	45.9	/	/		41.9	46.0	/	/	
				6F	昼间	60	48.0	53.2	53.1	54.3	1.1	/		54.1	55.0	1.8	/		54.3	55.2	2.0	/	
					夜间	50	43.8	49.9	41.2	45.7	/	/		42.3	46.1	/	/		42.4	46.2	/	/	
		0.1~ 1.0	4a类	1F	昼间	70	46.2	62.4	63.3	63.4	1.0	/	12	64.3	64.4	2.0	/	12	64.4	64.5	2.1	/	12
					夜间	55	38.2	49.9	55.6	55.7	5.8	0.7		56.6	56.7	6.8	1.7		56.8	56.9	7.0	1.9	
				2F	昼间	70	46.2	62.4	63.8	63.9	1.5	/		64.8	64.9	2.5	/		65.0	65.1	2.7	/	
					夜间	55	38.2	49.9	55.7	55.8	5.9	0.8		56.7	56.8	6.9	1.8		56.9	57.0	7.1	2.0	
				3F	昼间	70	48.0	64.0	63.4	63.5	/	/		64.5	64.6	0.6	/		64.6	64.7	0.7	/	
					夜间	55	43.8	51.1	55.0	55.3	4.2	0.3		56.0	56.3	5.2	1.3		56.2	56.4	5.3	1.4	
				4F	昼间	70	48.0	64.0	62.9	63.0	/	/		63.9	64.0	0.1	/		64.1	64.2	0.3	/	
					夜间	55	43.8	51.1	54.1	54.5	3.4	/		55.2	55.5	4.4	0.5		55.3	55.6	4.5	0.6	
				5F	昼间	70	48.0	64.0	62.4	62.6	/	/		63.4	63.5	/	/		63.6	63.7	/	/	

序号	声环境保护项目名称	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	超标户数	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数	
								夜间	55	43.8	51.1	53.3	53.8	2.7	/	54.4	54.8	3.7	/	54.5	54.9	3.8	/
2	黄湖幼儿园	-0.1~0.1	60.0	1F	昼间	60	46.2	62.7	60.7	60.8	/	0.8	1	61.8	61.9	/	1.9	1	61.9	62.0	/	2.0	1
					昼间	60	46.2	62.7	61.9	62.0	/	2.0		63.0	63.1	0.4	3.1		63.0	63.1	0.4	3.1	
3	黄湖中学	0~0.2	60.0	1F	昼间	60	46.2	50.0	47.0	49.6	/	/	/	48.0	50.2	0.2	/	/	48.2	50.3	0.4	/	/
					夜间	50	38.2	40.0	34.4	39.7	/	/		35.5	40.0	0.1	/		35.6	40.1	0.1	/	
				2F	昼间	60	46.2	50.0	47.9	50.1	0.2	/		48.9	50.7	0.8	/		49.1	50.9	0.9	/	
					夜间	50	38.2	40.0	35.3	40.0	0.0	/		36.4	40.4	0.4	/		36.5	40.4	0.5	/	
				3F	昼间	60	48.0	50.0	48.9	51.5	1.5	/		50.0	52.1	2.2	/		50.1	52.2	2.2	/	
					夜间	50	43.8	40.0	36.4	44.5	4.6	/		37.4	44.7	4.7	/		37.6	44.7	4.8	/	
				4F	昼间	60	48.0	50.0	49.9	52.0	2.1	/		50.9	52.7	2.7	/		51.0	52.7	2.8	/	
					夜间	50	43.8	40.0	37.3	44.7	4.7	/		38.3	44.9	4.9	/		38.5	44.9	5.0	/	
4	清波村近山庙	0~0.3	2类	1F	昼间	60	46.2	50.6	46.5	49.3	/	/	/	47.5	49.9	/	/	/	47.6	49.9	/	/	/
					夜间	50	38.2	44.7	34.9	39.8	/	/		35.9	40.2	/	/		36.1	40.3	/	/	
				2F	昼间	60	46.2	50.6	47.9	50.1	/	/		48.9	50.7	0.2	/		49.0	50.8	0.3	/	
					夜间	50	38.2	44.7	36.3	40.3	/	/		37.3	40.8	/	/		37.5	40.8	/	/	
				3F	昼间	60	48.0	53.2	49.2	51.6	/	/		50.2	52.2	/	/		50.3	52.3	/	/	
					夜间	50	43.8	49.9	37.6	44.7	/	/		38.6	44.9	/	/		38.8	45.0	/	/	
			4a类	1F	昼间	70	46.2	61.2	61.9	62.0	0.9	/	/	62.9	63.0	1.8	/	3	63.0	63.1	1.9	/	3
					夜间	55	38.2	53.5	53.8	53.9	0.5	/		54.8	54.9	1.4	/		55.0	55.1	1.6	0.1	

序号	声环境保护目标名称	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	超标户数	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数	
5	清波村白塔畈	0.5~1.2	2类	2F	昼间	70	46.2	61.2	63.0	63.1	1.9	/	/	64.1	64.2	3.0	/	/	64.2	64.3	3.1	/	/
					夜间	55	38.2	53.5	54.6	54.7	1.2	/		55.6	55.7	2.2	0.7		55.8	55.9	2.4	0.9	
				3F	昼间	70	48.0	61.2	63.0	63.1	2.0	/		64.1	64.2	3.1	/		64.2	64.3	3.2	/	
					夜间	55	43.8	53.5	54.3	54.7	1.2	/		55.4	55.7	2.2	0.7		55.5	55.8	2.3	0.8	
			4a类	1F	昼间	60	46.2	46.2	36.8	46.6	0.5	/	/	37.8	46.7	0.6	/	/	38.0	46.8	0.6	/	/
					夜间	50	38.2	38.2	22.8	38.3	0.1	/		23.9	38.3	0.2	/		24.0	38.3	0.2	/	
				2F	昼间	60	48.0	46.2	39.2	48.5	2.3	/		40.3	48.6	2.5	/		40.4	48.7	2.5	/	
					夜间	50	43.8	38.2	25.3	43.9	5.7	/		26.3	43.9	5.7	/		26.5	43.9	5.7	/	
			3F	昼间	60	48.0	48.0	39.2	48.5	0.5	/	/	40.3	48.6	0.7	/	/	40.4	48.7	0.7	/	/	
				夜间	50	43.8	43.8	25.3	43.9	0.1	/	26.3	43.9	0.1	/	26.5	43.9	0.1	/				
			1F	1F	昼间	70	46.2	55.6	52.6	53.5	/	/	/	53.7	54.4	/	/	/	53.8	54.5	/	/	/
					夜间	55	38.2	53.8	40.9	42.7	/	/		41.9	43.4	/	/		42.1	43.6	/	/	
				2F	昼间	70	46.2	55.6	53.6	54.3	/	/		54.6	55.2	/	/		54.8	55.4	/	/	
					夜间	55	38.2	53.8	41.8	43.4	/	/		42.9	44.2	/	/		43.0	44.2	/	/	
				3F	昼间	70	48.0	56.6	54.5	55.4	/	/		55.5	56.2	/	/		55.7	56.4	/	/	
					夜间	55	43.8	58.6	42.8	46.3	/	/		43.8	46.8	/	/		43.9	46.9	/	/	

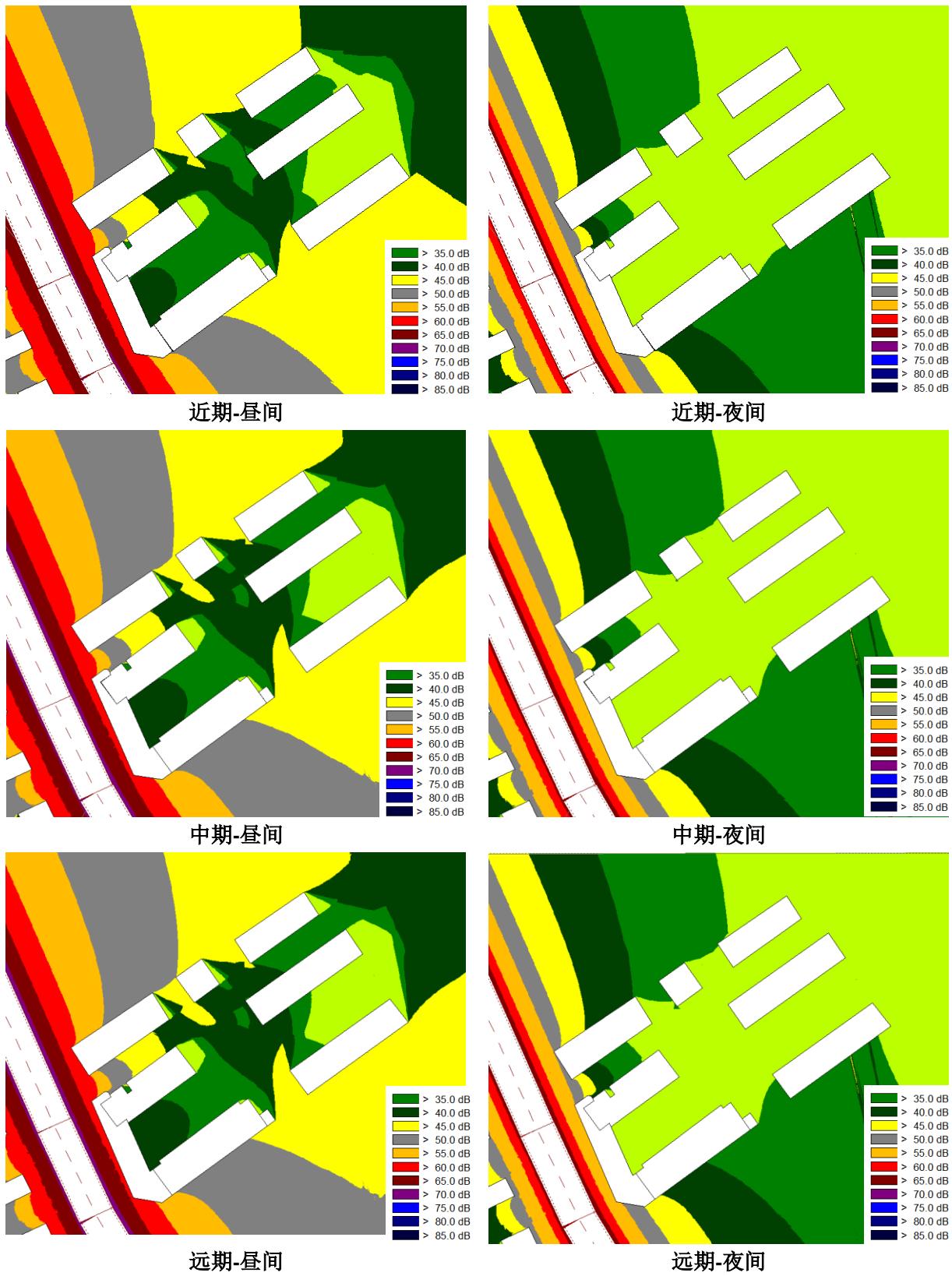
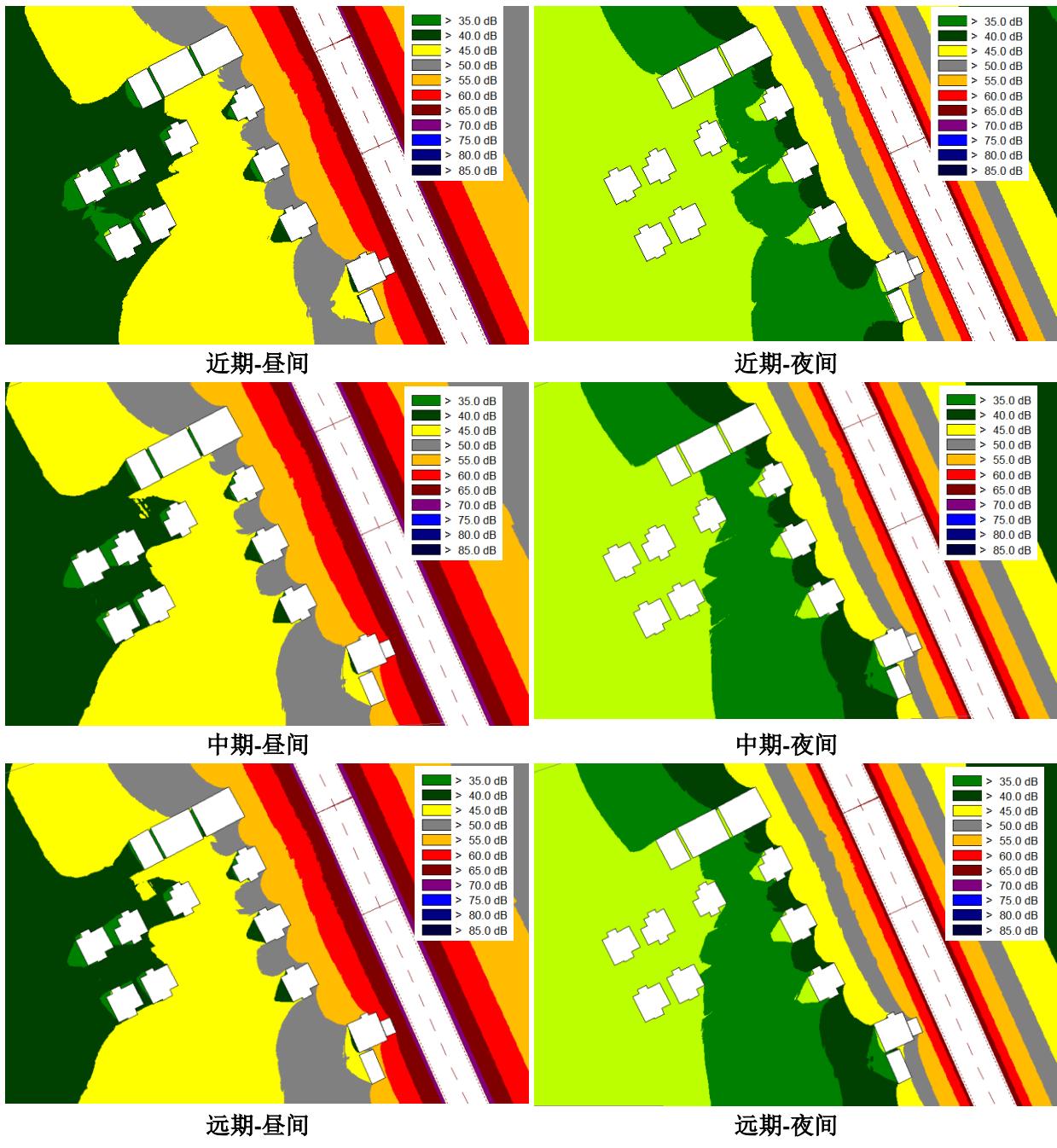


图 Z5.3-1 K0+000 处清惠家园噪声影响等声级线图



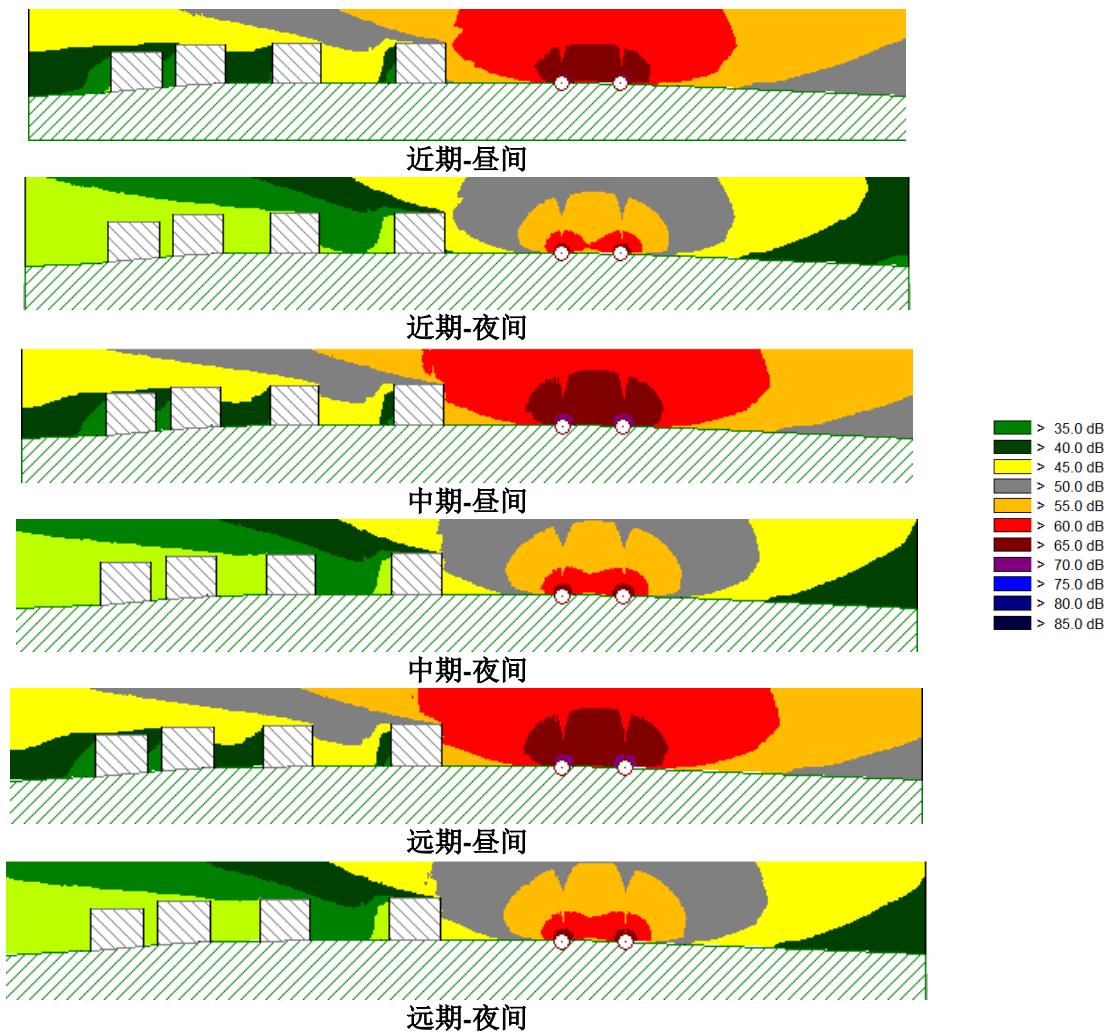


图 Z5.3-3 K0+060 处立面噪声等声级线图

道路沿线各声环境目标噪声预测结果分析：

(1) 运营近期

4a 类区，清波村近山庙和清波村白塔畈昼间、夜间均未超标；清惠家园昼间未出现超标，夜间出现超标情况，夜间最大超标 0.8 dB。2 类区，3 处敏感点（清惠家园、清波村近山庙和清波村白塔畈）昼间、夜间均未超标。

(2) 运营中期

4a 类区，清波村白塔畈昼间、夜间均未超标；清惠家园和清波村近山庙昼间未超标，但夜间超标，夜间最大超标 1.8 dB。2 类区，3 处敏感点（清惠家园、清波村近山庙和清波村白塔畈）昼间、夜间均未超标。

(3) 运营远期

4a 类区，清波村白塔畈昼间、夜间均未超标；清惠家园和清波村近山庙昼间未超标，但夜间超标，夜间最大超标 2.0 dB。2 类区，3 处敏感点（清惠家园、清波村近山庙和清波村白塔畈）昼间、夜间均未超标。

(4) 黄湖幼儿园和黄湖中学

黄湖中学在运营近期、中期、远期的昼间、夜间均未出现超标；黄湖幼儿园在运营近期、中期、远期的昼间均出现超标情况，其中近期昼间最大超标 2.0dB，中期昼间最大超标 3.1dB，远期昼间最大超标 3.1dB。

## 6 声环境保护措施

### 6.1 施工期

为减少施工期对声环境保护目标的影响，需要采取的声环境保护措施：

①尽量采用低噪声机械及施工工艺，其中主要是：振动较大的固定机械设备应加装隔声垫；对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修保养。同时应合理安排施工设备位置，使高噪声设备尽量远离敏感点。

②施工期噪声影响是短期行为，主要是在靠近居民点段施工干扰居民休息。在邻近声环境保护目标处采用高降噪功能的临时声屏障，以最大限度减少施工作业的噪声影响。对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。

③在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；高考、中考考试期间按照相关要求暂停施工。

④筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，对噪声源强大的作业应放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整，合理安排施工作业时序，高噪声作业如打桩等应避开居民休息时间。

⑤施工单位必须选用符合《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）等有关标准的施工机械和运输车辆，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位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，并可联合地方生态环境主管部门加强监督力度。

⑥加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施，具体监测方案参见环境监测计划。

⑦建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑧在施工期间必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。

经采取以上防护措施后，施工期各环境目标均达标。对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。

表 Z6.2-1 声环境保护目标处施工噪声预测结果一览表 单位: dB

序号	声环境保护目标	声环境功能区	标准值	贡献值	背景值	预测值	超标值	采取的防护措施	采取防护措施后的预测值	采取防护措施后的达标情况	主要施工工艺
1	清惠家园	2类	60.0	63.9	53.2	64.2	4.2	①宜采用低噪声施工机械, 及时对设备进行维修保养; ②在施工时, 在施工机械周边设置隔振垫; ③在邻近声环境保护目标处采用高降噪功能的临时声屏障; 采取以上防护措施后, 使其隔声量达到20dB以上。	44.2	达标	路基
		4a类	70.0	79.4	64.0	79.5	9.5		59.5	达标	路基
2	黄湖幼儿园	60.0	60.0	79.0	62.7	79.1	19.1		59.1	达标	路基
3	黄湖中学	60.0	60.0	63.3	50.0	63.5	3.5		43.5	达标	路基
4	清波村近山庙	2类	60.0	71.5	53.2	71.5	11.5		51.5	达标	路基
		4a类	70.0	89.9	61.2	89.9	19.9		69.9	达标	路基
5	清波村白塔畈	2类	60.0	60.5	46.2	60.6	0.6		40.6	达标	路基
		4a类	70.0	69.2	55.6	69.4	/		49.4	达标	路基

## 6.2 运营期

### ①噪声防护措施比较

目前常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、通风隔声窗、降噪林等, 现将几种降噪措施比较如下, 从而合理确定本项目超标敏感点应采取的措施, 具体见下表。

表 Z6.2-2 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优 点	缺 点
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	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。
声屏障	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	5~16dB(A)	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。
修建或加高围墙	超标一般的距离公路很近的集中居民或学校	3~5dB(A)	效果一般, 费用较低	降噪能力有限, 适用范围小
普通通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	15~25dB(A)	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
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~45dB(A)	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
绿化降噪林	适用于噪声超标不十分严重, 有植树条件的集中村庄	30m 宽的绿化带可降噪约 5dB(A)	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

### ②本项目噪声防治措施

根据噪声预测结果, 对于运营期环境噪声超标的敏感点, 必须针对各种不同的超标情况采取不同的环境保护措施, 以减少由于道路的建设运营导致的项目沿线声环境质量的下降和对沿线居民等

敏感点产生明显的影响，各项工程设施应根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的要求做专项设计。

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

#### （A）传声途径噪声削减措施

传声途径噪声削减措施主要为绿化降噪林和声屏障。

##### a、绿化降噪林

根据导则推算，假设在采用倍频带中心频率为500Hz时对应的衰减系数0.05dB(A)/m，50m绿化带林带引起的噪声衰减量可取2.5dB(A)。但同绿化带的高度、疏密程度、林木种类都有关系，实际情况差异性较大。保守起见本次环评预测中不考虑绿化降噪效果。

##### b、考虑到本项目沿线居民分布、分散在道路两侧且道路高差小，因此不设置声屏障。

c、低噪声路面可从源头降低汽车与路面的接触噪声，目前具有降噪效果的沥青路面有：多孔性沥青路面、橡胶沥青路面、SMA路面、超薄沥青混凝土路面及多孔弹性路面等，本项目选用SMA路面。

##### d、本项目设计车速40km/h，低于同等级的设计车速。

#### （B）敏感点噪声防护

敏感点噪声防护主要有声环境保护目标搬迁、建筑物使用功能变更和对敏感建筑物进行噪声防护三种途径。项目沿线涉及的声环境保护目标主要为村庄，建筑物使用功能变更不具备可行性。除公路用地涉及占用建筑需拆迁外，其余声环境保护目标搬迁不具备可行性。

考虑到本项目穿越的是分布分散受噪声影响较严重的村庄，因此，设置隔声窗降噪。根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值应符合下表。

表 Z6.2-2 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

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

注：当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB。

根据预测结果，考虑对工程运营期采取隔声窗措施使其室内达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中规定的“睡眠”允许噪声级。建筑门窗的空气隔声性能分级见下表。

表 Z6.2-3 建筑门窗的空气声隔声性能分级

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

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

结合预测情况，本次环评对现有敏感点隔声窗的计权隔声量提出了相应要求，按要求采取隔声窗措施后，本项目周边敏感点室内昼、夜间声级可满足相应标准要求。

本次环评共提出隔声窗措施约 15 户，安装费用以每户 2 万元计，采取隔声窗措施的费用估算为 30 万元；黄湖幼儿园出现超标情况，共 20 万元；费用共计 50 万元。本报告对提出建议的防护措施，应根据《中华人民共和国噪声污染防治法》等要求落实责任；在实施时应结合敏感点现有窗户隔声性能和规范要求进行设计安装，设计时总隔声性能可参照《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T8485-2008)；若敏感点本身外窗空气隔声量已满足要求，可不另行安装隔声窗。若现有外窗未满足要求，经外窗隔声室内噪声仍超标的，则需重新安装隔声窗或增加隔声窗，以满足室内的允许噪声级为准；本次提出的隔声量要求主要针对敏感点各声功能区的第一排，后排建筑受前排遮挡隔声要求可适当降低，以满足室内的允许噪声级为准。保守考虑，本报告中隔声窗安装费用按所有室外超标户数均重新安装隔声窗计算，对本身外窗隔声性能预计满足要求的户数进行费用预留。

#### (C) 交通噪声管理措施

a、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。

b、由于运营期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用公路设计车速情况下的预测值、工程投入运营后上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声级与预测值不一致的情况出现，故建议项目运营后由建设单位委托有资质的专业机构开展本项目的环境影响跟踪监测工作，应重点关注本项目噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足环保要求等内容，并根据评价结论采取进一步的降噪措施。建议预留经费用于后期噪声治理措施。

c、加强公路交通管理，如在重要敏感点（居民集中路段等噪声敏感区域）附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

d、工程运营期应加强跟踪监测，并根据实际情况增补噪声防治措施。

本工程投入运营后，道路噪声在一定程度上会降低沿线的声环境质量，但采取本环评提出的措施后，预计这种影响可降低到可接受范围内，影响不大。

#### (D) 对沿线城镇规划建设的控制要求

拟建道路沿线居民住房重建时，村镇政府批复务必指明需远离道路，在进行农村居住区的规划时，应参考本环境影响报告书道路两侧噪声超标范围，并结合当地的地形条件确定一定的防护距离而尽量远离公路。

#### （E）工程措施后降噪效果分析及投资估算

本项目采取隔声窗降噪措施共计 15 户，隔声窗以每户 2 万元计，隔声窗设置估算费用约 30 万元；本项目黄湖幼儿园出现超标，共 20 万元；总计 50 万元。工程沿线敏感点噪声降噪措施及降噪效果分析见表 Z6.2-4。

表 Z6.2-4 项目沿线降噪措施一览表

序号	声环境保护目标	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	运营中期噪声预测值/dB		运营中期噪声超标量/dB				受影响户数/户			噪声防治措施及投资				
					昼间	夜间	2类		4a类		2类	4a类	合计	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元	
							昼间	夜间	昼间	夜间								
1	清惠家园	K0+000	27.5	-0.1~0.1	51.4~64.9	41.4~56.8	/	/	/	1.8	/	12	12	隔声窗	4a类区12户安装1级隔声窗	满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中外部噪声源传播至主要功能房间室内的相应噪声限值	24	
2	黄湖幼儿园	K0+000	28.5	-0.1~0.1	61.8~63.1	/	3.1	/	/	/	1	/	1	隔声窗	特殊敏感区安装1级隔声窗	满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中外部噪声源传播至主要功能房间室内的相应噪声限值	20	
3	黄湖中学	K0+000	135.5	0~0.2	50.2~52.7	40.0~44.9	/	/	/	/	/	/	/	/	满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中外部噪声源传播至主要功能房间室内的相应噪声限值	/	/	
4	清波村近山庙	K0+000~K0+400	13.5	0~0.3	49.9~64.2	40.2~55.7	/	/	/	0.7	/	3	3	隔声窗	4a类区3户安装1级隔声窗	满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中外部噪声源传播至主要功能房间室内的相应噪声限值	6	
5	清波村白塔畈	K0+800~K1+034	112.5	0.5~1.2	46.7~56.2	38.3~46.8	/	/	/	/	/	/	/	/	满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中外部噪声源传播至主要功能房间室内的相应噪声限值	/	/	
合计																	50	

### 6.3 自查表

表 Z6.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>			大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>							
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现场调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>			现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比		71.4%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>			已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>			大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>							
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>							
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)			监测点位数: (/)	无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>							
		不可行 <input type="checkbox"/>							