



建设项目环境影响报告表

项目名称：钱江路隧道延伸工程（含引水河）

建设单位(盖章)：杭州市城东新城建设投资有限公司

编制日期：2020年12月

生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	16
三、环境质量状况.....	25
四、评价适用标准.....	38
五、建设项目工程分析.....	44
六、拟采取的防治措施及预期治理效果.....	53
七、环境影响分析.....	55
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	70
九、结论与建议.....	76
专题一：声环境影响评价	

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系示意图
- 附图 3 项目隧道平面布置图
- 附图 4 项目河道平面布置图
- 附图 5 项目用地红线示意图
- 附图 6 项目所在地环境管控分区图
- 附图 7 项目声环境功能区划图
- 附图 8 项目水环境功能区划图
- 附图 9 项目大气环境功能区划图
- 附图 10 项目用地规划示意图

附件：

- 附件 1 可研批复
- 附件 2 初设批复
- 附件 3 土地划拨决定书
- 附件 4 国有土地使用权批准通知书

附件 5 规划许可证

附件 5-1 规划许可证附图

附件 6 监测报告

附表：

大气、地表水自查表

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	钱江路隧道延伸工程（含引水河）				
建设单位	杭州市城东新城建设投资有限公司				
法人代表	汤晓飞	联系人	沈敬博		
通讯地址	杭州市江干区东宁路 18 号 东站枢纽东广场 A 座				
联系电话	13082836165	传真	/	邮政编码	310016
建设地点	杭州市江干区四堡七堡单元				
立项审批部门	杭州市发展和改革委员会	批准文号	杭发改审[2019]150号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 迁扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑 E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑		
占地面积(平方米)	28359	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	37601.25	其中：环保投资(万元)	267	环保投资占总投资比例	0.71%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	/		

1.1 项目由来及建设单位简介

近十多年来，杭州市以钱江新城建设为重要突破口，先后推进钱江新城核心区，城东新城火车东站枢纽、江河汇流处运河东路片区的建设，随着杭州市逐步深化向东发展、沿江开发的战略，四堡七堡单元作为城市延续向东发展战略重要地区，承担了拉动城市继续东扩，建设沿江高品质城市新区的重要作用。在国际峰会、亚运会等重大历史发展机遇下，单元不仅承担城市门户的重要作用，更应从展示杭州个性特征，弘扬地域历史文化等方面充分发挥单元潜在优势。

本次设计钱江路隧道延伸工程（含引水河）地处四堡七堡单元，位于杭州城市东扩的走廊上，钱塘江时代的到来使其发展迎来新的机遇。随着本区块拆迁的逐步完成，即将迎来土地开发的高峰期。

沪杭甬高速公路建设年代为 20 年前，当时沿线尚属于城市外围。随着城市发展，海宁、余杭、杭州外围扩大，尤其高速两侧已经都是城市核心区域，既有的

沪杭甬高速已成为城市发展瓶颈。根据规划，沪杭甬高速公路将进行抬升改造，本工程以此为契机，从原先接凤起东路转而连接沪杭甬地面辅道，强化与城东新城等区域的南北联系。本项目包括隧道、河道、道路、管线、绿化及附属工程。

受杭州市城东新城建设投资有限公司委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作。结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号，2018修改版），本项目道路工程属“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“173 城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）”类项目，河道整治属于其中“四十六 水利”中“145 河湖整治”中的“其他”，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》要求，本项目应编制环境影响报告表。我单位接受委托后，立即组织有关人员对该项目进行了现场踏勘和数据收集，在工程分析及环境影响分析基础上，依据国家环评技术导则的有关规定和要求，编制了该项目的环境影响报告表。

1.2 编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令七十号，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2015]第三十一号，2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第43号，2020.04.29）；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 54 号, 2012.2.29) ;

(9) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017.10.1) ;

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 部令 第 44 号 2017.06.29) ;

(11) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部 部令 第 1 号, 2018.4.28)

(12) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)。

(13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号, 2013.9.10) ;

(14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015.4.2) ;

(15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号, 2016.5.28) ;

(16) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》, (环发〔2013〕103 号, 2013.11.14) ;

(17) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号) ;

(18)《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) ;

(19) 《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》(环发[2012]49 号) ;

(20) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发[2010]144 号) ;

(21) 《关于发布地面交通噪声污染防治技术政策的通知》, 环境保护部, 环发[2010]7 号, 2010.1.11;

2、相关政策及规划

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年修正）；
- (2) 《浙江省大气污染防治条例》（2016.7.1修订）；
- (3) 《浙江省水污染防治条例》（2013.12.19修订）；
- (4) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发〔2009〕76号）；
- (5) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2006.3施行，2013.12修正；
- (6) 《浙江生态省建设规划纲要》，2003.8.19；
- (7) 《浙江省水土保持条例》，2015.3.1；
- (8) 《浙江省建设项目占用水域管理办法》，2006.5.1施行；
- (9) 《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号）；
- (10) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年修编）；
- (11) 《杭州市主城区声环境功能区划分方案》（2014年）；
- (12) 《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020年）。

3、相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2009；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水》HJ 610-2016；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》《HJ964-2018》；
- (8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (9) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》（2005.4）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (11) 《城市道路设计规范》（CJJ 37-2016）。

4、项目技术文件

- (1) 钱江路隧道延伸工程（含引水河）初步设计；
- (2) 其他文件

1.3 工程内容及规模

1.3.1 项目概况

- (1) 项目名称：钱江路隧道延伸工程（含引水河）
- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设单位：杭州市城东新城建设投资有限公司
- (4) 建设地址：浙江省杭州市江干区
- (5) 项目投资：37601.25 万元

1.3.2 项目建设内容及规模

1、隧道工程

全线为 U 型槽+隧道形式，为城市主干道，起点接顺现状钱江路隧道（U 型槽段），终点接沪杭甬抬升工程地面道路。分左右双线隧道，其中左线隧道全长约 700m，右线隧道全长约 680m。

本项目为城市道路建设，属于市政道路建设，道路的大体走向及位置须满足城市规划要求，线路的基本走向已经确定，无其他路线比选方案。

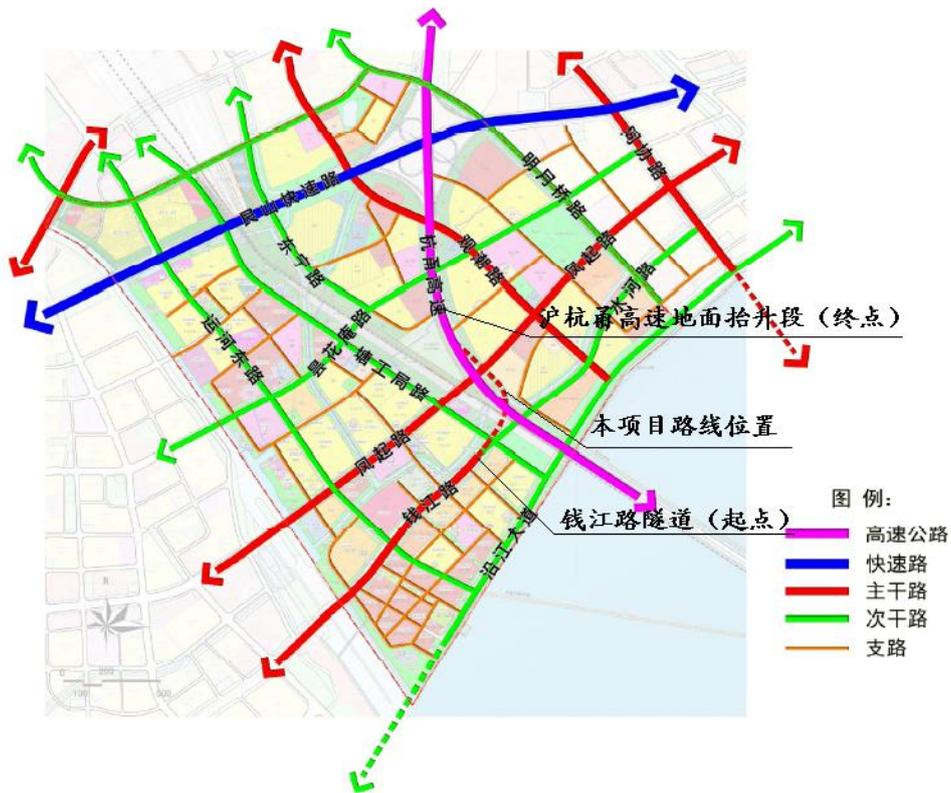


图 1.3-1 规划道路路线示意图

2、河道整治工程

引水河：河道分两路采用倒虹形式从隧道 U 型槽下方穿越，共设三座倒虹井，倒虹全长分别为 180m 和 146m。

1.3.3 项目主要工程及技术经济指标

1、隧道工程

- (1) 道路等级：城市主干道；设计车速：50km/h。
- (2) 隧道规模：单线隧道均为单向 2 车道。
- (3) 结构安全等级：一级；混凝土耐久性设计环境类别：IB 类；设计使用年限：100 年。钢筋混凝土构件设计裂缝宽度按不大于 0.2mm 控制。
- (4) 设计荷载：车辆荷载：城-A 级。
- (5) 隧道纵坡、横坡：隧道最小纵坡 0.3%；最大纵坡 5%；隧道横坡：1.5%。
- (6) 隧道净空：净高 $\geq 4.5\text{m}$ 。
- (7) 抗震标准：根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程所在区块地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度 7 度；抗震设防为乙类，抗震等级三级；建筑场地类别为 III 类。
- (8) 结构防水等级：二级。
- (9) 抗浮系数不考虑侧壁摩阻力时按不小于 1.05，计侧壁摩阻力时按不小于 1.15。

2、河道工程

由于钱江路隧道及周边道路标高限制，引水河需倒虹下穿隧道，河道倒虹全长分别为 180m 和 146m，河宽 20m，倒虹井内设置闸门以便清掏检修。

3、管线工程

- (1) 采用最新杭州雨量公式：隧道范围内重现期取 50 年，地面道路范围内重现期取 5 年。
- (2) 雨水管道按满流设计 $V \geq 0.75\text{m/s}$ ，
- (3) 污水管道按非满流设计 $V = 0.6\text{m/s}$ 。
- (4) 压力管道设计流速采用 0.7~2.0m/s。
- (5) 管顶覆土 $\geq 0.7\text{m}$ 。

1.3.4 项目主要工程建设方案

1.3.4.1 道路工程建设方案

(1) 平面设计

左线隧道起点桩号为为 ZK0+130，终点桩号为 ZK0+829.715，U 型槽与暗埋段交界洞口桩号本别为 ZK0+353、ZK0+640；南侧 U 型槽长度 223m，北侧 U 型槽长度 189.715m，暗埋段长度 287m。

右线隧道起点桩号为为 YK0+130，终点桩号为 YK0+810.533，U 型槽与暗埋段交界洞口桩号本别为 YK0+390、YK0+616.751；南侧 U 型槽长度 260m，北侧 U 型槽长度 193.782m，暗埋段长度 226.751m。

钱江路隧道横断面设计与已建段钱江路隧道保持一致，考虑到隧道部分圆曲线半径小于 250m，同时为满足停车视距的要求，本次对该部分路段（左线为 ZK0+192.848—ZK0+489.662，右线为 YK0+229.002—YK0+558.703）统一加宽 0.9—3.4m，并于前后缓和曲线设置加宽缓和段。标准段横断面布置如下：

U 型槽段标准横断面：8.5 m=0.25m（安全带）+0.5m（路缘带）+7m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.25m（安全带）

暗埋段标准横断面：9 m=0.25m（安全带）+0.5m（路缘带）+7m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.75m（检修道）

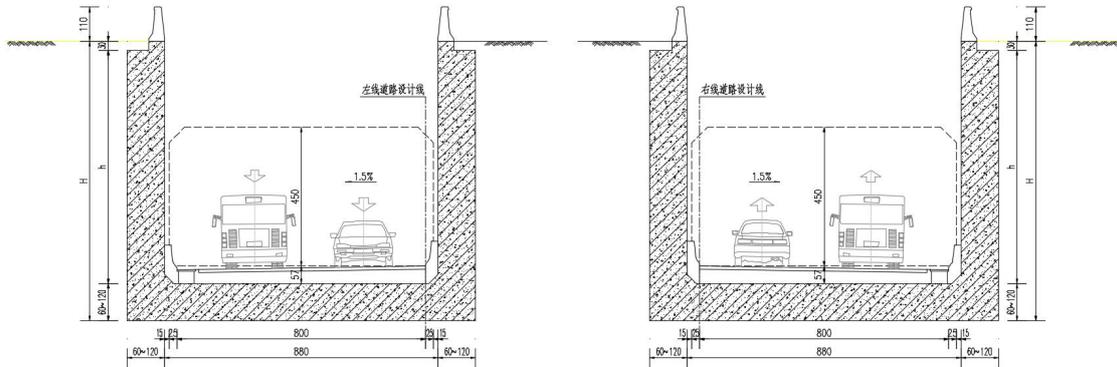


图 1.3-2 U 型槽标准段横断面设计图

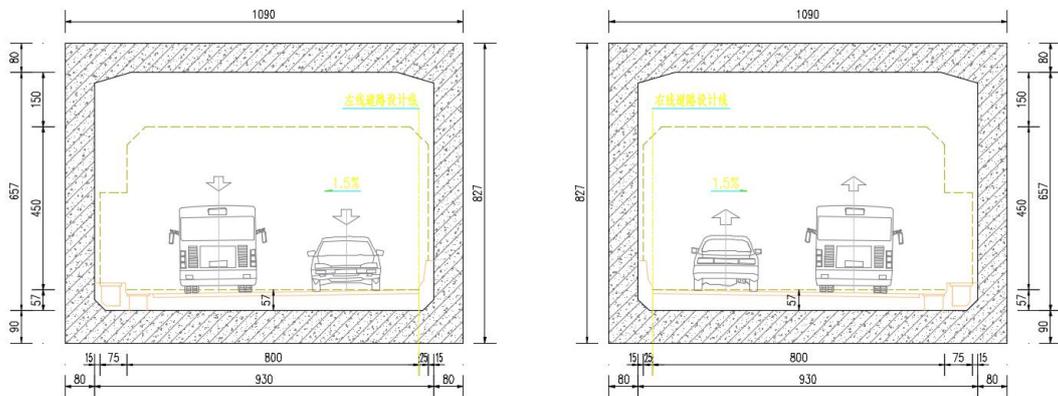


图 1.3-3 暗埋段标准段横断面设计图

路面铺装：SMA 沥青混凝土、C30 混凝土。

(2) 纵断面设计

钱江路隧道推荐方案起点接顺现状钱江路隧道（U 型槽段），随后下穿沪杭甬高速主线以及辅道桥，上跨引水河（采用倒虹形式）后下穿凤起东路管廊，终点接沪杭甬抬升工程地面道路，纵断面设计如下：

左线：纵断面设计的最大纵坡5%，最小纵坡0.3%；最低设计标高-7.278m，最高设计标高6.685m；设计最小坡长145m，设计最大坡长306.052m；设计最小竖曲线半径1000m，最大竖曲线半径2000m。

右线：纵断面设计的最大纵坡5%，最小纵坡0.3%；最低设计标高-6.793m，最高设计标高6.763m；设计最小坡长130m，设计最大坡长297.646m；设计最小竖曲线半径950m，最大竖曲线半径2000m。

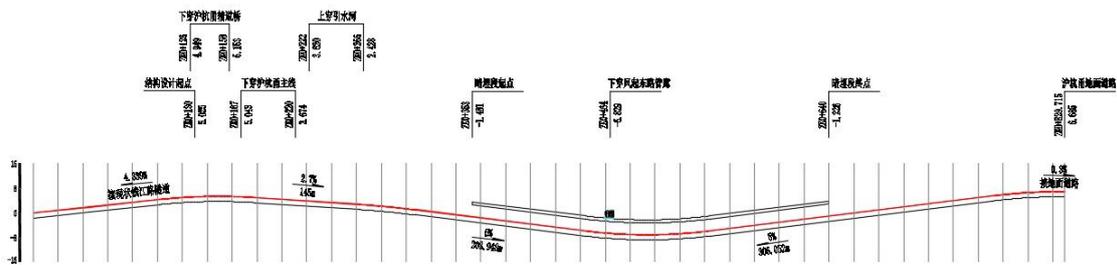


图 1.3-4 左线纵断面设计图

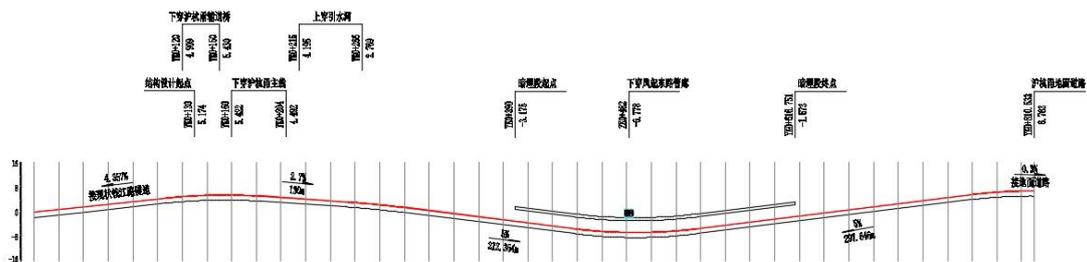


图 1.3-5 右线纵断面设计图

(3) 泵房

本项目敞开段及隧道暗埋段均设置有泵房，雨水泵房共 4 个，废水泵房 2 个。根据设计方案，项目在下穿凤起路隧道两侧洞口分别设置洞口雨水泵房，低点处设置废水泵房，两条隧道共计 6 座泵房，均位于地下。详细见图 1.3-6。

本项目排水采取雨、污分流制。隧道内雨水分段集中后，通过泵提升，排放至沪杭甬地面雨水管道；隧道内污水经污水泵提升后，排放至凤起东路污水管道

中，最终进入七格污水处理厂，经处理后排放。

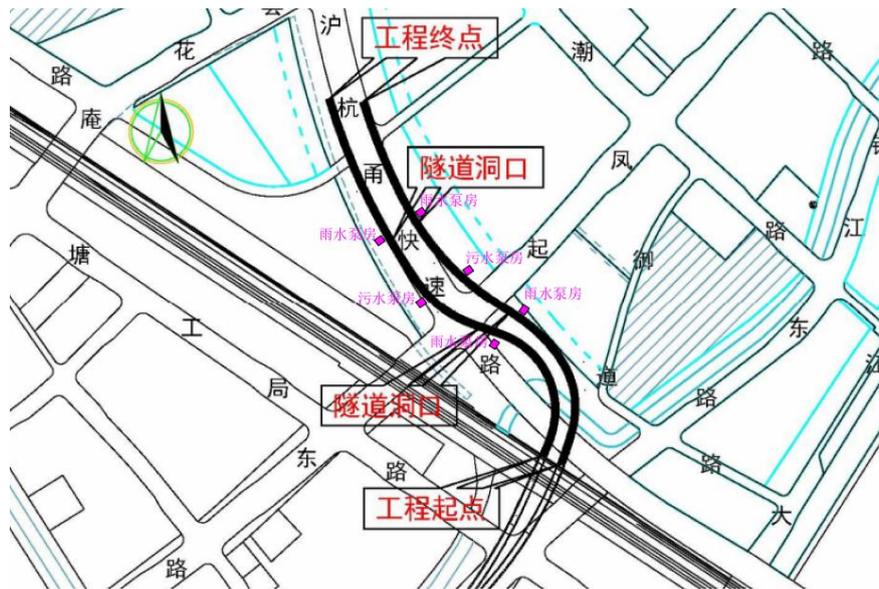


图 1.3-6 项目泵房所在位置图

1.3.4.2 河道工程建设方案

现状引水河线位与沪杭甬高速及地铁 9 号线桥墩冲突，设计引水河需修改线位避让桥墩。

本工程需对隧道建设影响的引水河进行改造，引水河设计范围为：西起沪杭高速东侧，下穿钱江路隧道，东与现状河道接顺，其中倒虹全长分别为 180m 和 146m，河道水面线规划宽度 20m，两侧绿化带宽度为 10~20m，倒虹井内设置闸门以便清掏检修。

(1) 河道工程平面设计如下：

调整引水河河道线位分为两路以避让桥墩，两路河道宽与现状 U 型槽宽度一致为 11m。汇合处宽为 $11\text{m} \times 2 + 2\text{m}$ 隔墙，为 24m。共设 3 处倒虹井，11m 宽处两处倒虹尺寸分别 $20\text{m} \times 11\text{m}$ ，交汇处倒虹尺寸为 $20\text{m} \times 24\text{m}$ 。倒虹井设置有水闸（3 处）。

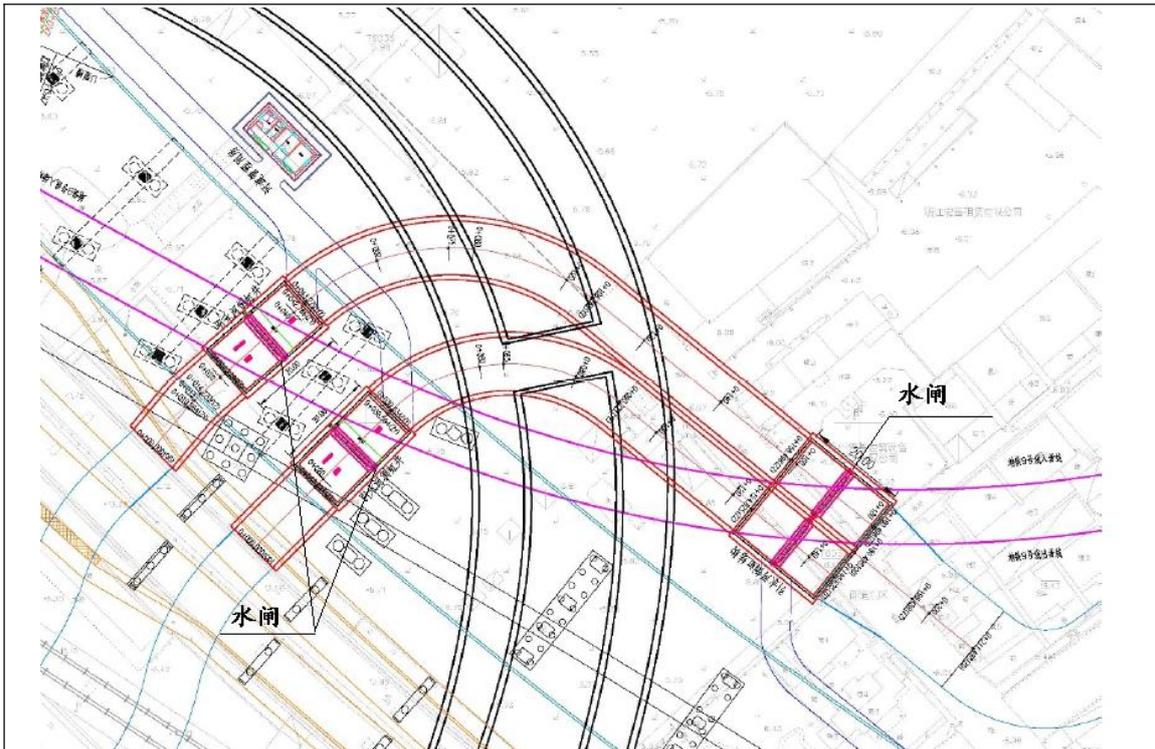


图 1.3-7 设计引水河平面图

(2) 河道工程纵断面设计如下：

设计河道起端与现状铁路下方河道 U 型槽接顺，并设置落底沉砂，因下方地铁 9 号线纵断限制，西侧倒虹井底标高-1.2m 无法设置落底，下穿隧道段河底坡度 1.5%至 2.0%，东侧倒虹井下地铁 9 号线净距较多，在东侧倒虹井设置落底。地铁 9 号线入场线与本次设计倒虹净距约 3.2-3.4m，满足地铁要求。

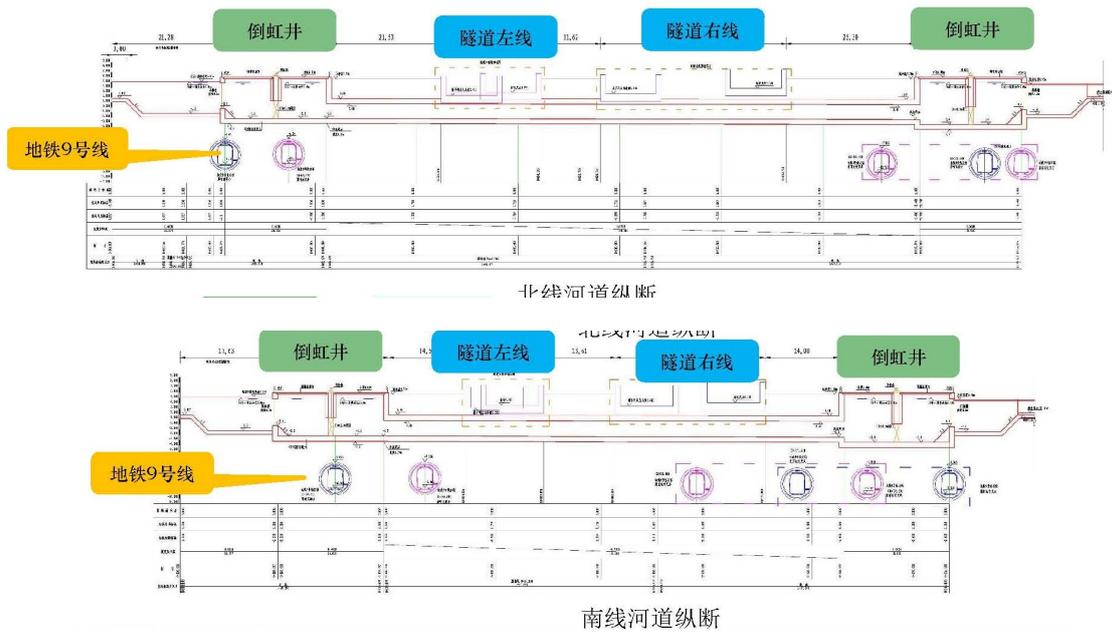


图 1.3-8 设计引水河纵断面图

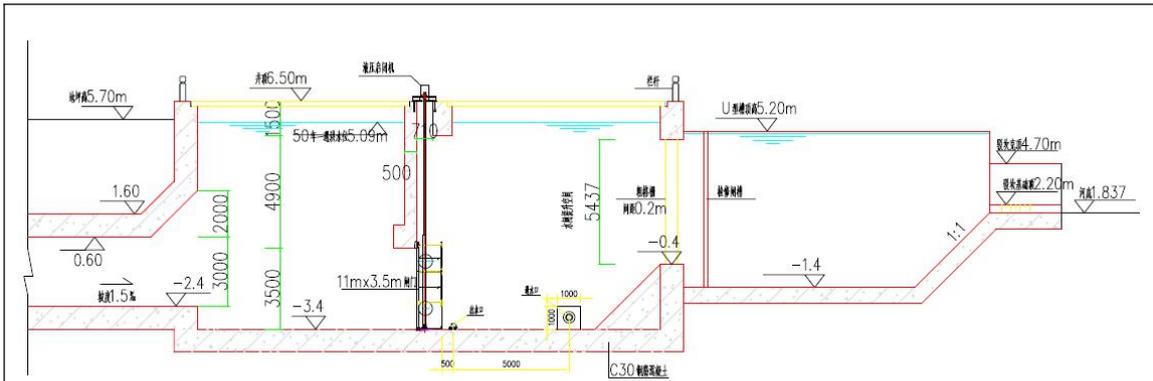


图 1.3-9 设计引水河纵断面图（局部）

（3）其他工程：

为便于后续检修清掏，设计倒虹井内均设置闸门及液压启闭机，清掏时将两侧闸门关闭，通过水泵抽水将内侧河水抽干，而后可通过高压水枪对其进行冲洗，东侧 20x24 倒虹井设置有 1m 落底可便于集水。

1.3.6 施工组织计划及方案

1、施工方案

①隧道工程

项目隧道施工采用明挖法，具有施工简单、施工方便，施工进度快；施工质量可控；断面利用率高；适应异形结构；纵向和横向接缝多，结构本体刚度大，渗透水隐患小等特点，适用于本工段陆域段。主要施工步骤如下：

- a、交通导改，建设施工围挡，临时改迁施工范围内管线；
- b、完成围护桩墙、立柱桩、工程桩、格构柱及地基加固施工；
- c、逐次开挖并架设支撑，直至坑底，浇筑底板；
- d、依次回筑侧墙、中隔墙、顶板；
- e、根据管线改迁方案回迁管线，覆土至地面。

②路面工程

对底基层、基层、面层等层次所采用的集料、掺和料要严格质检，所用石料的磨光值、磨耗度和冲击值等方面都符合规范要求。

2、筑路材料

筑路材料主要包括隧道填筑材料、路面及其它结构物材料。

路基填筑材料：路基填料采用场地内符合要求的建筑垃圾。

钢材、木材：钢材及木材等材料市场供应充分，本地商购。

路面沥青：路面沥青采用商购，本工程不设置沥青拌和站。

3、临时工程

本项目属于钱江路隧道延伸工程（含引水河），本项目拟设置施工营地1处，位于项目终点处，施工场地内布设材料堆场、办公场地、石渣堆场和机械维修场等，占地面积约0.2hm²。施工场地尽量利用工程永久占地，周边100m范围内均为空地或施工场地，100m范围内不涉及敏感点，最近敏感点为运新花苑，距离约为310m。在做好防尘抑尘、施工期废水回收利用的工作基础上，对居民点环境影响不大。项目施工营地位置大致见图1.3-6。



图 1.3-11 临时施工场地示意图

由于项目所在区域道路便捷，路网发达，根据主体设计，本项目不单独设置弃土场，表土堆放充分利用工程永久占地，临时堆放于项目用地场界内，避免新增扰动地表，及时拉运至建筑部门指定堆放场所处理。

4、其他

①材料运输

施工期合理安排施工车辆进出场地的行驶线路和时间，尽量利用现有道路。

②施工用水、用电

施工生产、生活用水利用市政自来水。用电从附近电网接入。

③施工交通组织

本项目施工期间，为减少车辆通行和施工之间的相互干扰，建议施工单位人员组成交通管理组，以保证施工期间交通秩序和施工安全。同时，对过境车辆建议绕道行驶，最大限度降低相互间的干扰。在本项目施工期间，在受施工干扰路段增加施工交通标志，并做好交通疏导工作，尽量减少和避免交通事故的发生。

③施工进度

施工总工期 18 个月。

5、项目土石方平衡

根据项目初步设计，本项目填方量约为 8.5 万方，挖方量约为 14.9 万方，废方约为 6.4 万方。

取土方案：本项目沿线无取土场，充分利用开挖的粉土后，不足采用外购土方。

清表土方、淤泥及超挖土方可充分利用于本项目的绿化带的绿化填土。

1.3.7 交通量预测及分析

1.3.7.1 评价时段

本环评报告选取竣工后第 1 年（2022 年）为近期、投入运营后第 7 年（2028 年）为中期，投入运营后第 15 年（2036 年）为远期，本项目运营期评价分近期、中期和远期进行预测评价。

1.3.7.2 交通量预测

交通运输与经济社会有着密不可分的联系，经济社会的发展决定着交通运输的发展，反过来交通运输也影响着经济社会的发展速度与水平，交通运输的发展可以引导和促进社会经济的发展。因此在进行交通量预测时，应分析经济社会与交通运输发展两者之间的相互关系，在对项目影响区域经济社会发展调查的基础上，对项目影响区域未来经济社会发展趋势与水平进行了分析预测，进而对项目远景交通量进行预测。

本项目与车流量引用项目初步设计报告中车流量预测结果，详见表 1.3-10。

表 1.3-10 预测年份交通量预测结果

路段名称	高峰车流量 pcu/h		
	2022 年	2028 年	2036 年
钱江路	1842	2456	3070

本项目参考同类型道路的车辆比例预测各年份各种车型比例，见表 1.3-11。参照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），大、中、小型车及车辆折算系数详见下表 1.3-12。

表 1.3-11 预测年份各种车型比例（实际车型比例）

路面	车型	小型车	中型车	大型车
	2022	75%	25%	0
	2028	80%	20%	0
	2036	88%	12%	0

表 1.3-12 各汽车代表车型及车辆折算系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小客车	1.0	座位≤19座的客车和载重量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载重量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载重量≤20t的货车
汽车列车	4.0	载重量>20t

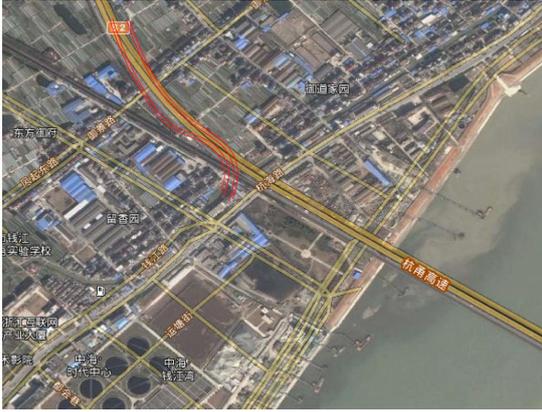
根据建设单位提供资料，交通量昼夜比按 8:1 计算，昼间按 16 小时，夜间按 8 小时计，高峰小时车流量按全天交通量的 10%计算。交通流量换算采用小客车为标准车型，经计算，本环评对各道路各特征年各时间段交通量预测见表 1.3-13。

表 1.3-13 各道路预测年份交通量预测结果（实际车流量）

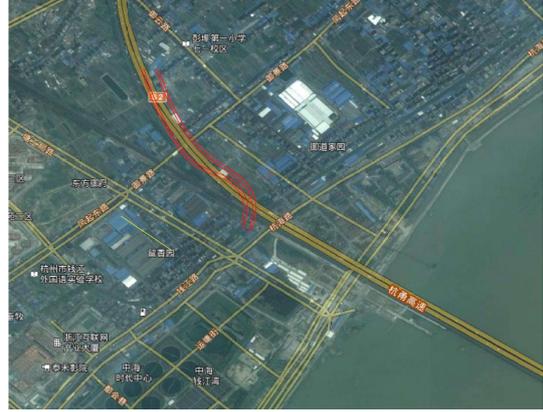
路段名称	年份	时段	车辆总数			
			合计	小型车	中型车	大型车
钱江路	2022	昼间（辆/h）	464	380	84	0
		夜间（辆/h）	116	95	21	0
		高峰（辆/h）	836	684	152	0
		全天（辆/d）	8360	6840	1520	0
	2028	昼间（辆/h）	643	552	92	0
		夜间（辆/h）	161	138	23	0
		高峰（辆/h）	1158	993	165	0
		全天（辆/d）	11580	9930	1650	0
	2036	昼间（辆/h）	898	823	75	0
		夜间（辆/h）	224	206	19	0
		高峰（辆/h）	1616	1481	135	0
		全天（辆/d）	16160	14810	1350	0

1.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，根据现场实际踏勘情况发现，本项目路线段历史规划即为交通道路及居住用地（历史影像见图 1.4-1~1.4-2），目前现状用地上主要为绿地、沪杭甬高速、铁路线，其中沪杭甬高速正在进行改建工程。本次范围内无保护树木、无保护古迹，工程建设条件整体较好，无遗留历史环境问题。



2002 年历史影像图



2009 年历史影像图

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1.1 地理位置

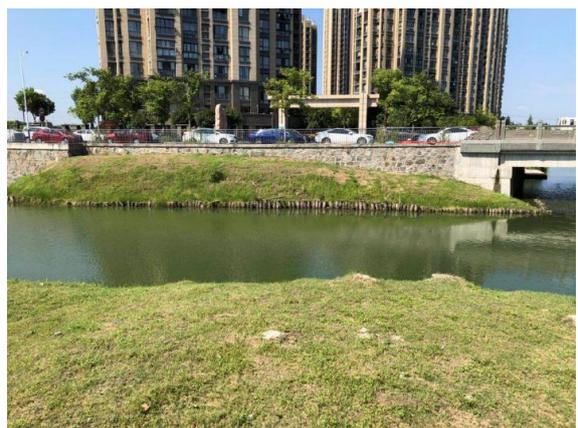
浙江省位于我国东南沿海，东临东海，南邻福建，西接安徽、江西，北连上海、江苏。杭州地处长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽。杭州市区中心地理坐标为北纬30°16'、东经120°12'。全市土地面积16596平方千米。

江干区位于杭州市东部，面积210.22平方公里，共辖10个街道（其中2个街道委托杭州经济技术开发区管辖，面积105.78平方公里），辖区有闸弄口、凯旋、采荷、四季青、笕桥、彭埠、九堡、丁兰等八个街道，142个社区和4个行政村。

本项目位于杭州市江干区，项目现场照片见图2.1-1。



钱江路隧道 U 型槽（相接段）



现状绿地与河道



现状沪杭甬高速和铁路线（高速改建施工中）

2.1.2 气候特征

江干区属杭州市，处于北亚热带南缘季风气候区，冬夏长，春秋短，日照较多，雨量充沛，温暖湿润，冷空气易进难出，灾害性天气较多，光、温、水地域性差异明显。春夏季雨热同步，秋冬季光温互补。季风交替规律显着，季节变化明显，形成春季多雨，秋季气爽，冬季干冷的气候特点。全年气温以七月最热，月平均气温 28.5℃，一月最冷，月平均气温 3.5℃，年极端最高气温为 40.7℃（瞬间值），年极端最低气温-14.9℃（瞬时值）年平均气温 16℃。常年 11 月下旬初霜，3 月中旬终霜，平均降雨量 1150-1550 毫米之间，年降水日为 130-145 天，降水地域差异明显，山地多于平原，总的趋势是由东部向西部递增。降水量年际变化较大，降水季节分布不均。据近几年当地气象资料统计，基本气象要素如下：

多年平均气温	16.2	℃
平均最热月气温	28.5	℃
平均最冷月气温	3.9	℃
平均年降水量	1412.0	mm
6 月份平均最大降水量	193.3	mm
12 月份平均最小降水量	47.1	mm
年平均蒸发量	1293.3	mm
年平均相对湿度	79.0	%
年平均日照时数	1867.4	小时
年平均风速	2.2	m/s
全年地面主导风向	NNW	

杭州市区域上空 500m 以下低层逆温层的年平均出现频率:7 时为 35%，19 时为 17%，全年以春季出现最多，秋季出现最少。7 时和 19 时逆温层年平均厚度分别为 264.0m 和 198.5m，冬季高低相差 100~150 米，厚薄相差 50~100m，年平均强度分别为 0.75℃/100m 和 0.57℃/100m，均以冬季为最强。

2.1.3 水文特征

杭州市内有钱塘江、东苕溪、京杭大运河、萧绍运河和市区的上塘河等江河。钱塘江水系包括新安江、富春江。杭州市主要纳污水体为钱塘江和上塘河，钱塘江杭州

段属于径流与潮流共同作用的河段，多年平均流量 267 亿 m^3 ，径流量年际变化很大，最大径流量 101 亿 m^3 ，潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速，七堡断面观测结果为：涨潮时最大流速 4.11m/s，平均流速 0.65m/s；落潮时最大流速 1.94m/s，平均流速 0.53m/s，在潮流与径流的共同作用下，河床冲淤多变，导致沿程各段潮汐变化复杂。上塘河起自海宁盐官镇，终至杭州艮山门，全长 48km，其年径流深 403mm，年径流量均值为 0.71 亿 m^3 ，95%保证率径流量 0.36 亿 m^3 。目前杭州市所排放的城市污水大部分经杭州污水处理厂处理后排入钱塘江。

京杭大运河，又被称为大运河，流经北京、天津、河北、山东、江苏、浙江六个省市，连接了海河、黄河、淮河、长江和钱塘江五大河流，是中国古代最伟大的水利工程，也是世界上开凿历史最为悠久、长度最长的人工运河。

京杭大运河杭州段在杭州市内流域面积 726.6 平方千米，运河干流以西的支流主要有：沿山河（也称西溪、留下溪）、余杭塘河、西塘河（也称奉口河、宦塘河）、古新河等。运河干流以东的支流主要有：上塘河、备塘河、中华桥港、康桥新河、杭钢进水河、登云桥港等。运河干流以南的支流主要有：中河、东河、贴沙河等老城区诸河。

2.1.4 地质地貌

杭州市内地貌复杂多样，可分为山地、丘陵、平原三部分，自西向东地貌结构的层次和区域过渡性十分明显，各个地貌层次都有第四系分布。杭州市大部分地区属浙西中低山丘陵，小部分地区属浙北平原。地势西高东低，最高点在浙皖交界的清凉峰，海拔 1787 米，最低处在东北部余杭县的东苕溪平原，海拔 2~3 米。杭州市西北部和西南部系浙西中山丘陵区，主干山脉有天目山、白际山、昱岭、千里岗、龙门山，群山起伏，沟谷幽深。山地和丘陵都有喀斯特发育和带状平原分布。东北部和东南部属浙北平原，地势低平，河网密布，具有典型的“江南水乡”特征。

2.2 项目所在区域相关规划

2.2.1 七格污水处理厂简介

(1) 概况

杭州七格污水处理厂始建于 1999 年,位于杭州市江干区,紧邻钱塘江下游段,目前一、二、三期、四期总建设规模达 150 万 m^3/d ,收集杭州市主城区污水系统及下沙城污水系统和余杭区污水系统中的临平污水系统范围内的污水,其中一期工程处理规模 40 万 m^3/d (包括余杭 10 万 m^3/d),二期工程位于一期工程的东侧,规模为 20 万 m^3/d ,一、二期工程由杭州天创水务有限公司负责运营;三期工程位于一、二期工程的东侧,规模为 60 万 m^3/d ,由杭州水务集团负责运营;四期工程为杭州市第一座半埋式污水处理厂,规模为 30 万 m^3/d 。目前一期、二期、三期工程均已通过环保竣工验收,各期出水分别通过独立尾水排放管排入钱塘江,出水标准均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准。为加快城市建设进程,杭州市政府于 2014 年启动了七格污水处理厂提标改造工程,此次提标改造分一期、二期和三期两个项目同步建设实施,2014 年 12 月底按既定目标顺利开工建设,现已全部建成,目前一期、二期、三期尾水排放标准已提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。四期工程于 2019 年 8 月 20 日正式进入试生产阶段,出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

(2) 废水处理工艺

一期提标改造工程将现有初沉池及生物反应池改造为倒置式 AAO 池,其中初沉池改造为缺氧段,现有缺氧段末端改造为厌氧段和好氧段,并新建二次提升泵房及混合反应池、深床滤池、紫外线消毒渠等。一期提标改造工程工艺流程详见图 2.2-1。

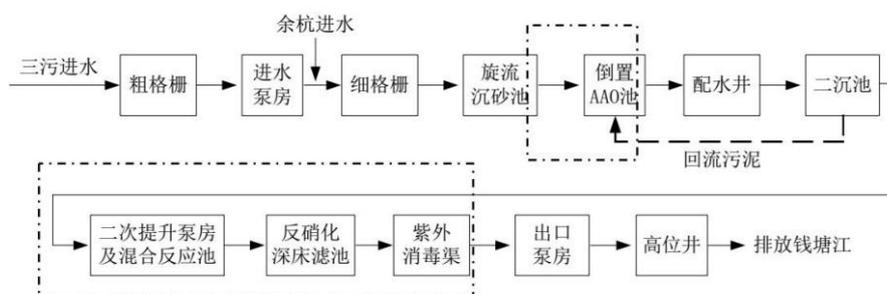


图 2.2-1 一期提标改造工程废水处理工艺流程图

二期提标改造工程将初沉池改造成前置缺氧池，将现有紫外线及出水泵房功能改造为中间提升泵房，新增混合絮凝池、深床滤池、反冲洗水回收水池，原有的出水泵房及紫外线消毒渠改造为中间提升泵房，在高位出水井西侧空地新建一座水泵房紫外线消毒渠。二期提标改造工艺流程详见图 2.2-2。

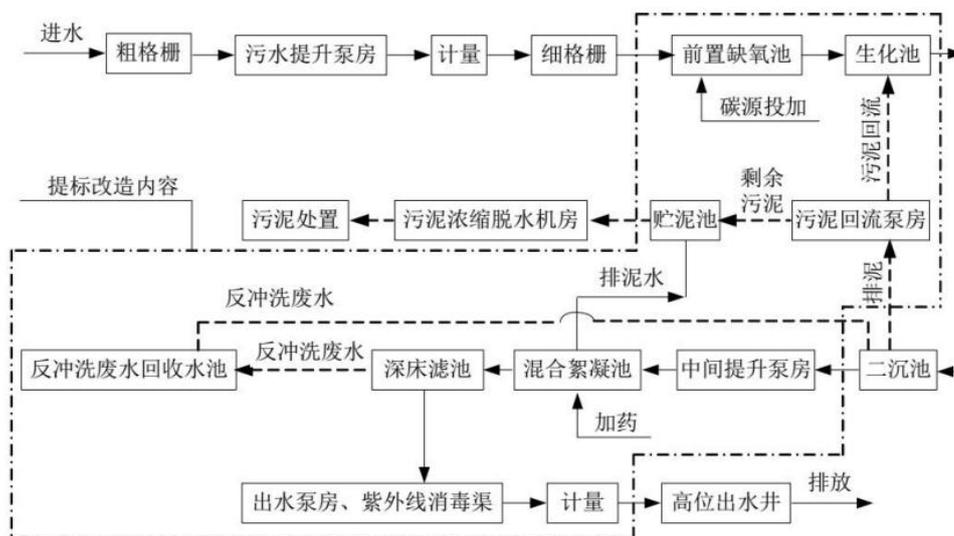


图 2.2-2 二期提标改造工程废水处理工艺流程图

三期提标改造工程将现有初沉池改成厌氧池，生物池内的原厌氧池则相应的改为缺氧池，新建深床滤池（含机械混合池）、地下箱体（含变配电、废水池、反冲洗水池、出水提升泵房），改造污泥泵房，污泥浓缩脱水机房及紫外消毒渠等，工艺流程详见图 2.2-3。

四期工程采用“改良型 AAO+反硝化深床滤池”处理工艺，出水排放达到一级 A 标准。工程建设内容包括半埋式箱体与箱体外单体群两大部分，地下箱体集中了预处理、初级沉淀、生物处理、二级沉淀等大部分污水处理工艺单元；箱体外单体群包括鼓风机房、深床滤池及反冲洗设备间、紫外消毒及出水泵房等。

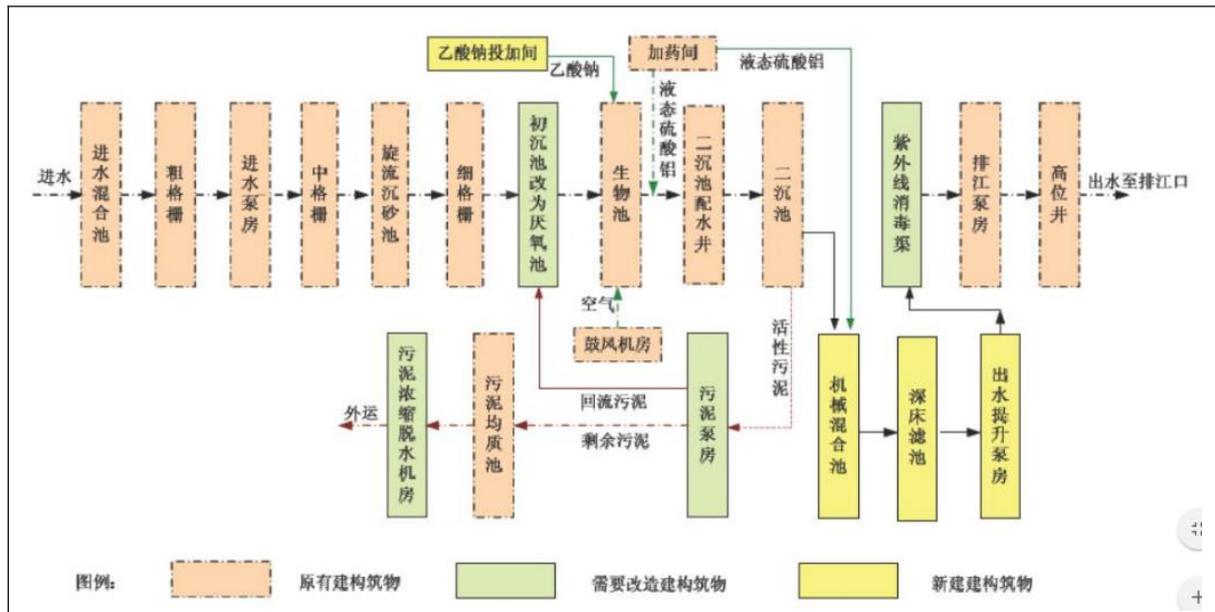


图 2.2-3 三期提标改造工程废水处理工艺流程图

(3) 排放情况

本报告收集了该污水处理厂 2020 年 7 月的浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台数据，具体监测数据见表 2.2-1。

表 2.2-1 杭州七格污水处理厂水质监测情况

污水处理厂名称	监测日期	监测项目	出口浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	是否达标
杭州七格污水处理厂	2020/7/7	PH 值	7.05	6-9	是
		生化需氧量	<0.5	10	是
		总磷	0.04	1	是
		化学需氧量	8	50	是
		色度	1	30	是
		总汞	<0.00004	0.001	是
		总镉	<0.005	0.01	是
		总铬	<0.004	0.1	是
		六价铬	<0.004	0.05	是
		总砷	0.0015	0.1	是
		总铅	<0.07	0.1	是
		悬浮物	<4	10	是
		阴离子表面活性剂 (LAS)	<0.05	0.5	是

	粪大肠菌群数	<20	1000	是
	氨氮	<0.025	5	是
	总氮	5.39	15	是
	石油类	<0.06	1	是
	动植物油	<0.06	1	是
	总铅	<0.07	0.1	是

由表 2.2-1 可知，杭州七格污水处理厂外排废水能做到达标排放。

2.2.2“三线一单”生态环境管控分区符合性

针对区域战略定位和发展目标，围绕改善环境质量、提升生态安全水平两大任务，按照生态红线优布局、区域环境总量控规模、环境准入促转型的总体思路，明确生态保护红线，确定环境质量底线，划定资源利用上线，建立生态环境准入要求，提出空间、总量和准入环境管控策略，提出基于“三线一单”管控要求的生态环境战略性保护总体方案。目前，将国土空间划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。

(1) 优先保护单元。将生态保护红线作为优先保护区，保留生态保护红线原有边界，以每一个生态保护红线小区为一个优先保护单元。在此基础上，综合考虑水环境优先保护区、大气环境优先保护区，识别为优先保护区，保留要素边界。

(2) 重点管控单元。城镇开发边界是未来较长时期内全市城镇生活和工业集聚发展区域。因而，在各要素重点管控区的基础上，结合城镇开发边界和环境功能区划中的人居环境保障区、环境优化准入区、环境重点准入区，确定重点管控区，并进一步识别为城镇生活区域和产业集聚区域。城镇开发边界、人居环境保障区、环境优化准入区、环境重点准入区边界清晰，环境准入和管理要求明确，重点管控单元边界不与行政边界拟合。

(3) 一般管控单元。扣除优先管控单元和重点管控单元外的区域，作为一般管控区，一个县区一个一般管控单元。

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设范围内涉及的管控单元为“江干区下沙城镇生活重点管控单元”（ZH33010420001）。该单元管控准入要求如下：

表 2.2-2 杭州市重点管控类单元准入要求

环境管控单元		管控要求			
名称	分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
江干区沙坪街道生活点管控单元	重点管控单元	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。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。	推进生活小区“零直排”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。	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	/

根据上表，本项目不涉及工业企业的建设，为城市市政基础设施建设；项目运行期间仅管理区人员产生生活污水和生活垃圾，生活污水经化粪池预处理后纳管排放、生活垃圾经环卫部门统一收集处理，污染物均得到有效控制；项目不涉及新增排口；项目施工期间均采取有效措施抑制扬尘。

综上所述，本项目符合三线一单管控单元的要求。

2.2.3 与沿线区块规划相符性分析

本项目沿线主要涉及杭州市四堡七堡单元，《杭州市四堡七堡单元控制性详细规划》内容如下：

（1）功能定位

本单元的功能定位为：创造一个以江城一体，活力体验为特色，集便捷的交通联系、完善的公共配套、多样化品质居住等功能于一体的品质江湾生活区。

（2）道路网规划

规划道路技术指标均以城市道路交通规划设计规范为依据，路网分四级设置：城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市支路。快速路红线宽度按 44—65 米控制，主干路红线宽度按 40—60 米控制，次干路红线宽度按 30—40 米控制，支路红线宽度按 12—26 米控制。

本项目按照城市道路交通规划设计，为城市主干路，项目建设有利于当地提升交通联系，符合四堡七堡单元控制性详细规划。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

3.1 环境空气质量现状

3.1.1 环境空气质量达标判定

为了解评价基准年(2019年)项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了《2019年杭州市环境状况公报》有关数据和结论，具体如下：

按照环境空气质量标准（GB 3095-2012）评价，杭州市区（含上城区、下城区、江干区、拱墅区、西湖区、滨江区、钱塘新区、萧山区和余杭区，下同）2019年环境空气优良天数为287天，优良率为78.6%。杭州市区PM_{2.5}达标天数344天，达标率95.0%。2019年杭州市区主要污染物为臭氧（O₃）。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为7μg/m³、41μg/m³、66μg/m³、38μg/m³ [因一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）无年标准，故不做年均浓度统计]。其中，二氧化硫（SO₂）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）达到国家环境空气质量二级标准，二氧化氮（NO₂）和细颗粒物（PM_{2.5}）较国家环境空气质量二级标准分别超标0.02和0.09倍。

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，我单位搜集了2019年杭州市环境空气质量现状数据统计情况，分析结果见表3.1-1。

表 3.1-1 杭州市 2019 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标倍数	超标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	/	0	达标
	24小时平均质量浓度 第98百分位数	11	150	7	/	0	
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102	0.02倍	2	不达标
	24小时平均质量浓度 第98百分位数	75	80	94	/	0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94	/	0	达标
	24小时平均质量浓度	133	150	89	/	0	

	第 95 百分位数						
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	109	0.09 倍	9	不达标
	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	74	75	99	/	0	
CO	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	1100	4000	28	/	0	达标
O ₃	8h 平均质量浓度第 90 百分位数	181	160	113	0.13 倍	13	不达标

根据上表可知，杭州市二氧化氮（NO₂）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）较国家环境空气质量二级标准分别超标 0.02、0.09 倍和 0.13 倍。因此，判定本项目区域为不达标区。

3.1.2 区域减排计划

为切实做好杭州市“十三五”主要污染物总量减排工作，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）要求，特制定以下达标计划。

① 规划期限及范围

1.规划范围。

整体规划范围为杭州市域，规划总面积为 16596 平方公里。

2.规划期限。

规划基准年为 2015 年。规划期限分为近期（2016 年—2020 年）、中期（2021 年—2025 年）和远期（2026 年—2035 年）。

3.目标点位。

目标点位为市国控监测站点（不包含背景站），同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

② 主要目标

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2020 年，完成“清洁排放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、

水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。大气环境质量持续改善，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度稳定达到 35 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。

到 2022 年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 35 微克/立方米以内，实现 PM_{2.5} 浓度全市域达标。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

③ 重点工程

主要包括能源结构调整，燃煤锅炉、热电、水泥行业清洁排放改造，重点区域、重点行业 VOCs 污染治理，产业结构调整，自动监测网络建设等工程项目。

④ 重点领域与主要任务

1、调整优化产业结构，统筹区域环境资源：优化城市布局；保护城市自然本底；建设特色风廊；优化产业布局；淘汰落后产能；

2、深化调整能源结构，加强能源清洁利用：严控煤炭消费总量；深化禁燃区建设；推进园区集中供热；强化能源清洁、高效利用；提升清洁能源利用水平；推动绿色建筑发展；推进煤改气、煤改电；

3、全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理：全面推进“燃煤烟气”；深入治理“工业废气”；加强消耗臭氧层物质控制；

4、实施 VOCs 专项整治，强化臭气异味治理：推进重点区域、重点行业 VOCs 减排；推进环境友好型原辅材料替代；发展清洁的绿色环保产品；推广清洁生产工艺；实施密闭化生产；深入开展泄漏检测与修复（LDAR）；开展臭气异味源排查治理；

5、积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”：加强机动车环保管理；提升燃油品质；加强油气回收治理；发展清洁交通；加强船舶污染排放监管；加强非道路移动机械污染排放监管；

6、调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”：加强施工场地扬尘管理；强化道路扬尘治理；加强堆场扬尘治理；加强矿山粉尘防治；推进绿化造林工程；

7、深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治：严格控制餐饮油烟；控制装修和干洗废气污染；加强农业废气管理；

8、加强区域联防联控，积极应对重污染天气：完善区域大气污染联合防治机制；完善区域空气质量监测体系；构建区域应急预警体系；实施季节性污染排放调控；实施区域大气环境联合执法监管。

由于区域大气污染减排计划的推进，污染情况整体呈逐渐下降的趋势，由不达标区逐步向达标区转变

3.2 水环境质量现状

3.2.1 地表水环境质量达标情况

根据发布的《2019年杭州市环境状况公报》，2019年，杭州市内水质状况总体保持平稳：苕溪水质状况为优，水环境功能达标率为100%，达到或优于II类标准的比例为100%；运河水质状况为优，水环境功能达标率为100%，达到或优于III类标准的比例为100%；城市河道水质状况为良好，水环境功能达标率为100%，达到或优于III类标准的比例为62.5%。

根据环境质量状况公报，江干区地表水环境质量状况为达标区。

3.2.2 地表水环境质量现状

项目影响水体为引水河，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年修编），该河道水域为杭嘉湖（9，F1203100903015），水功能区为新开河-引水河杭州景观娱乐用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，目标水质为IV类水质。

为了解项目附近地表水水质现状，本环评委托浙江格临检测股份有限公司于2020.07.22~07.24对项目引水河与本项目交汇断面进行了采样监测，监测统计结果见表3.2-1。

表 3.2-1 2020 年水环境质量现状监测结构（单位：mg/L，pH 除外）

监测时间	监测断面	名称	pH	氨氮	总磷	化学需氧量	石油类
07.22~ 07.24	引水河	数值	7.50~7.61	1.44~1.48	0.191~0.193	12~14	<0.01
		IV 类标准	6~9	≤1.5	≤0.3	≤30	≤0.5
		比标值	/	0.98	0.64	0.47	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

同时，为了解引水河枯水期水质情况，本项目收集了引水河枯水期（11、12 月份）的例行监测数据，监测结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 枯水期水环境质量现状监测结构（单位：mg/L，pH 除外）

监测时间	监测断面	名称	溶解氧	氨氮	高锰酸盐指数	总磷
2019.11. 11	引水河（四季青段）	数值	7.32	0.098	2.0	0.03
		IV 类标准	≥3	≤1.5	≤10	≤0.3
		比标值	/	0.065	0.20	0.10
		达标情况	达标	达标	达标	达标
2019.12. 09	引水河（四季青段）	数值	6.73	0.16	2.40	0.02
		IV 类标准	≥3	≤1.5	≤10	≤0.3
		比标值	/	0.11	0.24	0.07
		达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可见，监测期间，本项目引水河各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类地表水质量标准。随着五水共治的进一步推行，引水河水质将得到进一步改善。

3.3 地下水环境质量

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 IV 类建设项目，根据导则中一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境评价，可不开展现状调查。

3.4 噪声环境质量

3.4.1 声环境现状

(1) 监测布点

本项目委托浙江格临监测股份有限公司在 2020.07.01~07.02 对项目沿线敏感点进行现状监测，各监测点位详细见下表 3.4-1。监测布点图见 3.4-1

表 3.4-1 环境噪声监测点位表

编号	地点
1#、2#	御道家园居民区 1 楼和 3 楼
3#、4#	中海御道居民区 1 楼和 3 楼
5#	道路终点



图 3.4-1 环境噪声监测布点图

(2) 监测因子及频次

监测因子： L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 、SD；

监测频次：1~5#连续监测两天，监测时间为 2020.07.01~2020.07.02。

(3) 监测结果

本项目监测结果见下表 3.4-2。

表 3.4-2 环境噪声监测结果表（单位：dB（A））

监测点编号	监测时间	监测结果		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	07.01	53.8	47.9	60	50
	07.02	55.3	48.2	60	50
2#	07.01	57.2	46.6	60	50
	07.02	55.5	48.3	60	50
3#	07.01	55.1	46.0	60	50
	07.02	55.6	48.5	60	50
4#	07.01	57.9	46.9	60	50
	07.02	55.2	47.5	60	50
5#	07.01	56.1	48.8	60	50
	07.02	58.2	48.2	60	50

由表 3.4-2 看出，由于沪杭甬高速正在改建，尚未正式通车，本项目所在区域敏感点目前主要噪声来源为社会生活及周边道路施工噪声，昼夜均可满足相应声环境功能区标准要求。

（4）历史监测资料

考虑本项目监测期间，沪杭甬高速未正常运行，本次评价引用《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》中监测数据，以反应沪杭甬高速及周边铁路线正常运营期间噪声，监测时间为 2018.06.04~2018.06.05，监测结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 引用声环境现状监测结果表

测点位置	测点时段	声级 dB（A）	沪杭甬高速			执行标准	达标情况	
		Leq	大车	中车	小车			
御道家园	1F	昼间	68.9	1800	412	189	2	超标
		夜间	63.9	762	231	909	2	超标
	3F	昼间	68.8	1800	412	189	2	超标
		夜间	63.0	762	231	909	2	超标
	5F	昼间	68.9	1800	412	189	2	超标
		夜间	65.3	762	231	909	2	超标
	8F	昼间	70.4	1800	412	189	2	超标
		夜间	67.1	762	231	909	2	超标
	11F	昼间	71.3	1800	412	189	2	超标
		夜间	68.1	762	231	909	2	超标
	15F	昼间	70.5	1800	412	189	2	超标

	19F	夜间	67.4	762	231	909	2	超标
		昼间	69.6	1800	412	189	2	超标
		夜间	65.9	762	231	909	2	超标
	23F	昼间	68.9	1800	412	189	2	超标
		夜间	64.6	762	231	909	2	超标
	25F	昼间	68.6	1800	412	189	2	超标
夜间		64.2	762	231	909	2	超标	
中海御道	1F	昼间	62.1	798	1038	1774	2	超标
		夜间	57.2	735	579	663	2	超标
	3F	昼间	62.9	798	1038	1774	2	超标
		夜间	57.8	735	579	663	2	超标
	5F	昼间	63.9	798	1038	1774	2	超标
		夜间	58.0	735	579	663	2	超标
	7F	昼间	63.6	798	1038	1774	2	超标
		夜间	59.2	735	579	663	2	超标
	10F	昼间	65.8	798	1038	1774	2	超标
		夜间	60.2	735	579	663	2	超标
	14F	昼间	65.7	798	1038	1774	2	超标
		夜间	60.3	735	579	663	2	超标
	18F	昼间	64.6	798	1038	1774	2	超标
		夜间	60.1	735	579	663	2	超标
	22F	昼间	64.2	798	1038	1774	2	超标
		夜间	59.7	735	579	663	2	超标
	26F	昼间	63.5	798	1038	1774	2	超标
		夜间	58.9	735	579	663	2	超标
	30F	昼间	63.1	798	1038	1774	2	超标
		夜间	58.4	735	579	663	2	超标

根据上表可知，沪杭甬高速未改建前，本项目路段周边敏感点受高速及铁路线影响，昼夜均出现超标现象。

3.5 土壤环境质量

本次评价委托浙江格临检测股份有限公司于2020年11月27日对引水河附近土壤进行采样，监测时间为2020.11.27，根据监测结果显示，引水河附近土壤pH值（无量纲）平均值为8.42、全盐量为0.3g/kg，同时查阅江干区相关资料，江干区降雨量1452.5毫米，蒸发量1235.3毫米，蒸降比为1.17。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表1判定，本

项目生态影响型敏感程度为不敏感，判定本项目评价工作等级为“—”（详见报告 4.3 章节），无需开展土壤影响评价，可不开展土壤调查工作。

3.6 生态环境质量

根据现场调查，本项目属于城市建成区，项目用地范围内均为人工种植绿地，主要植物为垂柳、冬青、草坪，主要动物为老鼠、麻雀等，不涉及珍稀动植物。

项目涉及引水河改造，引水河不涉及珍稀水生生物栖息地、产卵场所和鸟类的栖息繁衍场所。

3.7 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、环境大气

项目运营期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、地表水

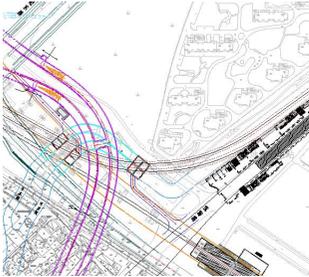
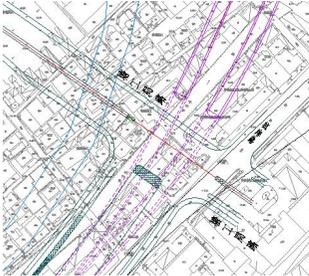
项目影响水体为引水河，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年修编），该河道水域划分为杭嘉湖（9，F1203100903015），水功能区为新开河-引水河杭州景观娱乐用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，目标水质为 IV 类水质。

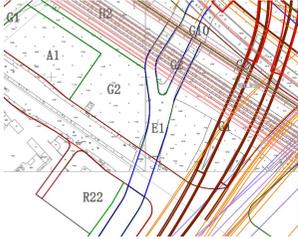
3、声环境

根据《杭州市声环境功能区划分方案》，本项目所属区域为声环境功能区划划定的 2 类声环境功能区（区划代号 201），交通干线道路、城市轨道交通（地面段）、内河航道、铁路干线等及其两侧区域为 4 类区（其中本项目交通干线两侧若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路红线外一定距离内（2 类标准适用区域距离为 35m）的区域划为 4a 类标准适用区域）。考虑本项目平行路面含沪杭甬高速、机场快速线及铁路线，结合相关道路声环境功能划分方案，本项目所在地敏感点声学环境质量应符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区限值标准，道路红线外 35m 范围内执行 4a 类标准。

本次评价项目周边的主要环境保护目标（规划）以及它们与项目的关系见表 3.6-1。

表 3.7-1 工程沿线规划敏感保护目标 (单位: m)

序号	保护目标名称	坐标		距离最近道路边线/中心线	距高架、快轨边线	敏感点与路面高差	第一排房屋特征	路线经过	现状照片	地形图/规划图	声环境执行标准
		X	Y								
现有敏感保护目标											
1	御道家园	233658	3352779	60/ 65	116	-10~ 78	26 层建筑, 门窗封闭良好 (第一排 364 户)	敞开段			2
2	留香园	233164	3352429	175/ 180	262.5	-10~ 75	25 层建筑, 门窗封闭良好 (第一排 84 户)	左侧隧道口			2
3	中海御道	233399	3352990	130/ 135	250	-10~ 100	31 层建筑, 门窗封闭良好 (第一排 192 户)	右侧隧道口			2

4	杭州市钱江外国语学校附属幼儿园	233263	3352454	120/ 125	200	-10~35	4层建筑， 门窗封闭性良好 (尚未正式运营)	左侧隧道口			2
5	规划居住用地	233411	3353080	150/ 155	72	/	/	右侧敞开段	/		2
6	规划教育用地	233285	3353243	155 /160	73	/	/	右侧敞开段	/		2

7	规划 行政 办公 用地	233198	3352629	140/ 145	25	/	/	左侧隧 道口	/		2
---	----------------------	--------	---------	-------------	----	---	---	-----------	---	---	---



图 3.7-1 项目外环境关系图

四、评价适用标准

4.1 环境质量标准

4.1.1 地表水环境

项目影响水体为引水河，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年修编），该河道水域为杭嘉湖（9，F1203100903015），水功能区为新开河-引水河杭州景观娱乐用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，目标水质为IV类水质。

表 4.1-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（单位：mg/L）

指标	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总磷
IV类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5	≤0.3

4.1.2 大气

根据环境空气质量功能区划，该区域属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。相关标准值见表 4.1-2。

表 4.1-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	备注
SO ₂	年平均	60ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	150ug/m ³	
	1小时平均	500ug/m ³	
TSP	年平均	200ug/m ³	
	日平均	300ug/m ³	
NO ₂	年平均	40ug/m ³	
	日平均	80ug/m ³	
	1小时平均	200ug/m ³	
NO _x	年平均	50ug/m ³	
	日平均	100ug/m ³	
	1小时平均	250ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	70ug/m ³	
	日平均	150ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35ug/m ³	
	日平均	75ug/m ³	
CO	1小时平均	10000ug/m ³	
	24小时平均	4000ug/m ³	

环境
质量
标准

4.1.3 声环境

项目为城市主干路隧道,根据声环境功能区划,交通干线道路(主干路和次干路)、城市轨道交通(地面段)、内河航道、铁路干线等及其两侧区域为4类区(其中本项目交通干线两侧若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主,将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为4a类标准适用区域。若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主,将道路红线外一定距离内(2类标准适用区域距离为35m)的区域划为4a类标准适用区域)。

根据上述要求,本项目所在地声环境质量应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区及4a类的限值标准。

表 4.1-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 二级标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类区	60	50
4a类区	70	55

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废水

施工人员生活污水经临时厕所预处理后纳管至七格污水处理厂处理达标排放,污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准,施工废水经回收处理后尽可能回用于施工过程,禁止外排。具体见表4.2-1和4.2-2。

表 4.2-1 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L (除 pH 外)

污染物类别	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N*	动植物油	总磷*
三级	6-9	500	400	300	45 ^①	100	8

注: 氨氮无三级排放标准, 参照执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。

表 4.2-2 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 单位: mg/L

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
一级A标准	50	10	10	5(8)*	1

注: 每年12月1日至次年3月31日执行括号内排放标准。

污
染
物
排
放
标
准

4.2.2 废气

本项目施工过程中有扬尘产生，其排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准，具体标准值详见表 4.2-3。

表 4.2-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限(mg/Nm ³)
颗粒物	120	15	3.5	1.0

本工程现场不设置沥青拌和站，仅路面摊铺时产生少量沥青烟气，沥青烟、苯并芘参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气污染物综合排放标准

物质名称	施工活动	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值
沥青烟	摊铺	/	不得有明显的无组织排放存在
苯并芘	摊铺	/	0.008μg/m ³

项目河道涉及清淤过程，清淤过程产生的臭气参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准，具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	单位	二级
1	氨	mg/m ³	2.0
2	硫化氢	mg/m ³	0.10
3	臭气浓度	无量纲	30

4.2.3 噪声

本项目施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体数值见 4.2-6。

表 4.2-6 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）

昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
70	55

本项目水闸会定期使用用于清淤，使用频次较低，使用期间噪声参考执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类环境功能区标准，场界为

本项目用地红线范围，具体数值见 4.2-7。

表 4.2-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	标准限值（dB）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4.2.4 固体废物

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76号）中的有关规定要求。一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告 2013 年第 36 号）。

4.3.1 大气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3.3.4 对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”。

本项目为城市隧道，长度不足 1km，营运期废气主要为过往车辆排放的 NO_x、CO 等，影响区域局限在隧道 U 型槽内。

根据导则，本项目按照三级评价进行，三级评价不进行进一步预测与评价。

4.3.2 地表水评价等级判定

项目引水河改为下穿隧道，根据导则，属于水文要素影响型建设项目，根据导则水文要素型评价等级判定，本项目不涉及库容及河道取水，项目受影响地表水域为引水河，不涉及该河道的水体工程，本项目整改引水河施工涉及扰动水底，涉及面积 A2 约为 0.004km²<2 km²，本项目不涉及过水断面占用工程，综合分析，本项目水文要素为三级评价。

4.3.3 地下水环境质量

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据导则附录 A

评价等级判定

地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 IV 类建设项目，根据导则中一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境评价。

4.3.4 声环境评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)第 5.2.3 的规定，“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A) 含[5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”

评价工作等级：本项目所在区域声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，项目建设前后评价范围内目标噪声级增量为 1.6dB(A)，且受影响人口数量较多，声环境影响评价等级为二级。

4.3.5 土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目道路属于其中附录 A“交通运输仓储邮政业”中的“IV 类 其他”，河道整治属于“水利”中的“III 类 其他”。

根据导则 6.2.1.1 中表 1 判定，本项目生态影响型敏感程度为不敏感，则根据导则生态影响型评价工作等级表，本项目评价工作等级为“—”，无需开展土壤影响评价，详细见表 4.3-1。

表 4.3-1 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目评价等级属于“-”，可不开展土壤调查工作。

总量
控制
指

4.4 总量控制分析

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”期间重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推

标	<p>行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物（VOCs）。</p> <p>本工程建设内容主要为道路建设，属于基础设施建设项目，工程投入营运后产生的污染物主要为汽车尾气、交通噪声及生活污水，根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）第八条规定：“新建、改建、扩建项目不排放生产废水，只排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。</p> <p>本项目城市基础设施建设，无需进行区域削减替代。</p>
---	---

五、建设项目工程分析

5.1 施工期

5.1.1 项目施工期工艺流程

本项为施工期及运营期主要环节及污染工序间图 5.1-1

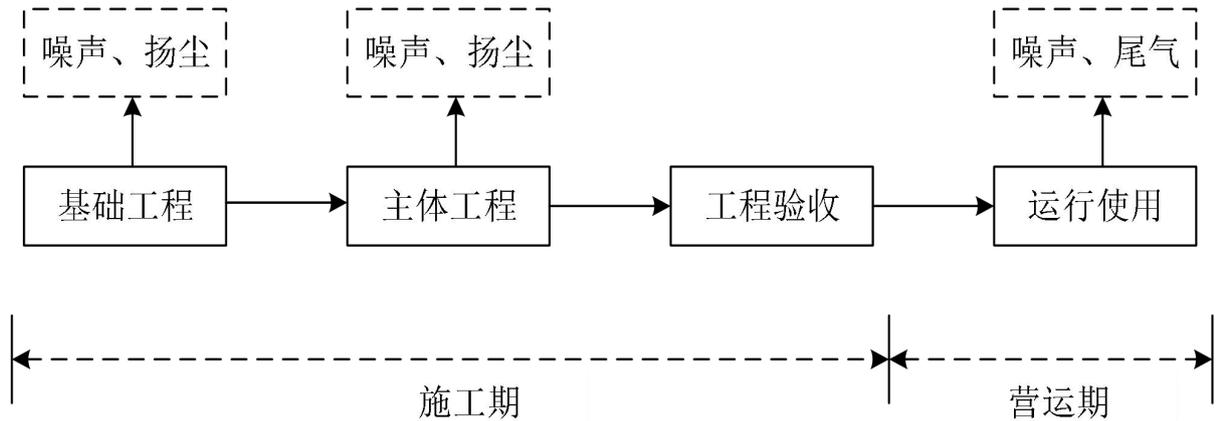


图 5.1-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

施工工艺：

1) 隧道施工

①U 型槽段

采用大开挖的施工工艺，流程为：表层开挖→打护坡桩→沟槽开挖→地基处理→底板施工→侧墙施工→防水及保护墙→两侧土方回填。

U 型槽工作坑采用 SMW 工法桩围护法（加强水泥土墙围护结构）开挖基坑，施工期前期先在基坑两侧打设深层桩，同时插入“H”形型钢形成连续的挡土结构，完成后进行土方开挖，边开挖边根据需要设置支撑与防护。

②明挖暗埋段

采用大开挖的施工工艺，流程为：表层开挖→打护坡桩或地下连续墙→井点降水→沟槽开挖→底板施工→侧墙及隧道顶施工→防水及保护墙→土方回填。

工作坑主要采用地下连续墙围护法开挖基坑，施工前期先在基坑两侧利用挖槽机开挖形成狭长充满护壁泥浆的槽段，然后浇筑钢筋混凝土形成地下连续墙，完成后进行土方开

挖，边开挖边根据需要设置支撑与防护。

沟槽开挖完毕后，进行底板浇筑，接着浇筑侧墙及洞顶，最后回填土方，采用机械施工，分层压实填筑。

2) 路面施工

机车车道：清扫整理下承层→摊铺碎石垫层→摊铺水泥稳定碎石基层→摊铺乳化沥青→铺沥青混凝土面层。

3) 河道工程

施工方案如下：测量放样→围堰布置→河道开挖→基础施工→塘渣回填→围堰拆除→修整→运行（引水河跨钱江路隧道段位为两条河道，施工期间，分别断流其中一条进行施工）。

环境影响因子识别详见表 5.1-1。

表 5.1-1 本工程环境影响因子识别表

工程环节		可能产生的环境影响	影响因子
施工期	土石方工程	水土流失、植被破坏	生态环境
	路基、路面、河道整治	扬尘	TSP
		废气	沥青烟气
		噪声	L _{Aeq}
		施工废水	石油类、COD、SS、NH ₃ -N
营运期	车辆行驶	噪声	L _{Aeq}
		汽车尾气	NO _x 、CO
	降水	初期雨水	石油类、COD、SS
	管理人员	生活污水	COD、氨氮
		固废	生活垃圾
	闸站	噪声	L _{Aeq}

5.1.2 项目施工期污染源分析

1、施工期废水

施工废水主要来自于施工人员在施工作业中产生的生活污水、施工车辆保养清洗的含油废水和泥浆废水。

(1) 施工人员生活污水

本工程施工人数约为 50 人/天，每人每天用水量按 100L 计，产污率 0.8，则生活污水量为 4.0t/d，COD_{Cr} 浓度取 300mg/L，氨氮取 30mg/L 计，则 COD_{Cr} 产生量为 1.2kg/d，氨氮产生量为 0.12kg/d。本项目施工场地设置临时厕所，并委托环卫部门定期清运处理，施工营地尽量租用当地民居。

(2) 含油废水

工程施工过程中需对汽车、机械设备进行保养维修、清洗。

汽车保养、机械修配废水排放呈间歇式，废水排放量高峰约为 10m³/h，排放时间以 3h/d 计。此类废水主要污染物成分为 SS 及石油类，石油类浓度约 20mg/L、SS 浓度约 3000mg/L，则石油类、SS 产生量约 0.6kg/d、9.0kg/d。

(3) 含泥废水

在项目施工现场，因天气原因和场地清洗原因，会产生泥浆废水，其排放量较难估算，该类废水主要污染因子为 SS，该废水经沉淀处理后可回用于工程。

2、施工期废气

施工阶段，对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘、施工车辆尾气及路面铺浇产生的沥青烟气。

(1) 施工工地扬尘

作业区建筑物拆除、地面开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装卸、建材运输、汽车行驶过程中等均将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘。工程汽车行驶扬尘量与车辆行驶速度、载重量、轮胎触地面积、路面粉尘量及其含水量等因素有关。扬尘浓度最低的路面是水泥或沥青路面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，而浮土多的土路扬尘浓度最高。本工程施工进场道路为利用现有老路，施工场地进出道路汽车运输物料主要为不易散落的物质如钢材、木材和砂砾石、商购混凝土等，因而路面扬尘较轻。

(2) 施工机械废气

在地面开挖、路堤填筑等施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃油废气产生，主要污染物是 SO₂、NO₂、CO 等。由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动

性，且施工现场均较开敞，有利于空气扩散，对局部地区的环境空气影响较小。

(3) 河道淤泥臭气

本项目建设过程中，对现有河道改造过程中会进行清淤工作。河道淤泥富含腐殖质，在受到扰动和堆置地面时，会引起恶臭物质主要是氨、硫化氢、挥发氢、挥发性醇以及醛，呈无组织状态释放，从而对当地的环境空气质量造成不良影响。由于本项目周边涉及居民区，为避免对周边居民区的影响，本项目不设置淤泥干化场，淤泥清出后由封闭的槽罐车运出。

(4) 其他废气

① 沥青烟气

本工程道路路面筑路材料主要为沥青混凝土，施工阶段沥青烟气主要出现在路面铺设过程中。项目沥青烟气产生于路面铺设过程中，产生量很小。

② 汽车尾气

施工阶段将投入大量机械设备和运输车辆，均用汽油和柴油作动力燃料，特别是柴油车，由于燃料燃烧不充分，会产生一定量废气，主要污染物为NO_x、CO、非甲烷总烃。为减轻对环境空气的影响，未取得机动车尾气达标车辆，不得投入使用。

3、施工噪声

本项目施工期间的噪声主要来源于各种筑路机械噪声、爆破噪声及车辆运输产生的作业噪声。根据类比调查，常用的单台筑路机械稳态作业时的噪声及其随距离的衰减情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 常见施工机械设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB（A））

声源	峰值	距离 (m)			
		15	20	60	120
载重车	95	84~89	78~83	72~77	66~71
混凝土搅拌机	105	85	79	73	67
装载机	93	80~89	74~82	68~77	60~71
推土机	107	87~102	81~96	75~90	69~84
铺路机	109	89	83	77	71
平路机	108	88~91	82~85	76~79	70~73
挖掘机	89	79	73	66	60
铲土机	110	91~107	85~101	79~95	73~89

表 5.1-3 主要施工机械噪声随距离的衰减结果

施工阶段	噪声源	实测值[dB(A)] (距离 15m 处)	声级衰减预测距离(m)				
			85dB	75dB	70dB	65dB	55dB
土石方	推土机(120 马力)	102	20	60	106	189	597
	挖掘机(单斗)	79		22	40	75	190
	装载机	89		40	70	130	350
结构	混凝土振捣机	85			37	66	200
	搅拌机	85		26	47	84	267
	钢筋电锯	92		28	56	85	170

4、施工期固废

施工期固废主要来源于施工人员的生活垃圾、施工废料、废弃泥浆。

(1) 生活垃圾

施工人数约按 50 人/天计，按每人每天生活垃圾发生量 1kg 计，则工程每天产生生活垃圾 0.05t/d，这些生活垃圾分别发生于各施工场地，经统一收集后交由环卫部门处理。

(2) 施工废料

施工废料包括施工中建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、废包装物、废旧设备以及建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等固体废物。

(3) 表土和开挖方

本工程开挖表土，开挖方土石方主要为隧道及河道整治工程的开挖方。项目表土及土石方暂时堆置于工程沿线设置的表土临时堆土场，及时用于回填或拉运至城市相关部门指定地点进行处理。

5、施工期对生态环境的影响

(1) 占地、植被破坏

路基路面施工等，将破坏施工带植被，造成一定量的植被生物量损失。

(2) 对土地利用方式的影响

工程建设改变了土地的利用方式，减少了绿地的面积。

项目主体工程修建完成后，还将实施合理的绿化，进行一定的生态补偿，保护区域生态环境，因此本项目的施工建设对生态破坏影响较小。

5.2 营运期

5.2.2 水污染物

本工程营运期产生的废水主要是隧道冲洗水、隧道敞开段的雨水及隧道维护废水。

隧道冲洗水、隧道敞开段雨水是本项目营运期产生的经常性污水，Kobringer 和 Ellis 等人研究指出，SS 是道路污水最主要的污染物，其主要源是轮胎磨损颗粒、筑路材料磨损颗粒、运输物品的泄露、刹车连接装置产生颗粒及其它与车辆运行有关的颗粒物、大气降尘等。

根据有关类比监测资料，隧道冲洗水、隧道敞开段雨水中的主要污染物为 COD_{Cr}、石油类和 SS。根据目前国内对路面径流浓度的测试结果，路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 15 分钟内污染物随降水时间增加浓度增大，随后逐渐减小，两小时后，暴雨径流对水体的影响会逐渐减弱。径流污染物主要是悬浮物、石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。根据类比资料，一般路面径流的污染物浓度往往在 2 小时内最高，随后迅速下降，某路段的实测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 降雨初期（2 小时）路面径流污染物浓度监测结果

污染指标	COD _{Cr} (mg/L)	石油类 (mg/L)	Pb (mg/L)	pH
前 2 小时平均值	107	7.0	0.19	7.4

本项目隧道内部会进行例行维护，在维护过程中，可能会产生少量的清洗废水，项目建议隧道内部采用干法清洗。同时项目隧道最低处配备有污水泵，在清洗过程中，若产生清洗废水，经污水井收集后泵入凤起东路污水管网，最终进入七格污水处理厂处理后排放。

5.2.2 大气污染物

①道路污染源强

运营期本工程大气环境污染源主要为道路行驶车辆排放的废气，尾气中主要污染物为 NO_x 和 CO。

1、源强计算公式

道路气态污染物排放源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i—i 类车预测年份的小时交通量，辆/h；

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

2、计算参数

1) 预测年份

运营后的第 1 年、第 7 年和第 15 年，即 2022 年、2028 年和 2036 年。

2) 车辆量

车流量见表 3.3-3。

3) 排放因子

2016 年 4 月 1 日起，浙江省等东部 11 个省市机动车污染物排放执行第五阶段限值标准（国 V 标准），本项目考虑考虑现有机动车行业技术标准及原有旧的车型还有一段时间的服役期，故本项目近期采用“国 IV”标准、中期及后期汽车尾气排放因子采用“国 V”标准。

根据国家环保部机动车尾气监控中心发布的《在用车综合排放因子》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）试验排放限值取值，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 新车排放执行标准的在用车综合排放因子（单位：g/km 辆）

标准	污染物	小型车	中型车	大型车
国 IV	CO	1.00	1.81	0.63
	NO _x	0.29	1.55	3.80
国 V	CO	0.46	1.0	0.63
	NO _x	0.06	0.075	0.772

根据相关研究，道路两侧 30m 之外的 NO₂ 占 NO_x 比例在 50%~80%之间，考虑实际电动车数量的增加，本次评价取 70%。

不同路段、各立交互通不同年份高峰期的 NO₂ 和 CO 排放源强见表 5.2-4。

表 5.2-4 各路段预测年份高峰值 NO₂ 和 CO 排放源强

路段	时段	高峰期车流量 (辆/h)	污染物 (mg/m·s)	
			CO	NO ₂
钱江路	2022 年	836	0.266	0.084
	2028 年	1158	0.173	0.014
	2036 年	1616	0.227	0.019

5.2.3 噪声

(1) 道路噪声

车辆产生的噪声 L_{m,E} 定义为：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中：L_m⁽²⁵⁾ --为自由声场中，距车道中心线水平距离 25m、高度 2.25m 处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中：M 为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧 2 条车道，每条车道流量为 M/2；p 为 2.8 吨以上车辆占有百分比。

D_v -- 不同车速的声级修正；

D_{stro} -- 不同道路表面的声级修正；

D_{stg} -- 不同坡度的声级修正

项目营运期噪声源见表 5.2-5。

表 5.2-5 交通噪声贡献值预测表（单位：dB (A)）

路段	2022 年		2028 年		2036 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
钱江路	61.3	52.9	62.4	56.9	63.1	57.7

(2) 闸站、水泵噪声

本项目实施后，定期会关闭水闸，对引水河下穿段内部进行清理工作，本项目水闸及

泵房开启时噪声源强见表 5.2-6。

表 5.2-6 主要噪声源强一览表

名称	数量	噪声源强	备注	设备位置
水闸	3 处	70~75	距离噪声源 1m 处	倒虹井
水泵	6 处	80~85	距离噪声源 1m 处	泵房

5.2.4 固体废物

营运期间道路清理时会产生固体废物，年产生量约为 0.2t/a。定期由道路管理部门清运处置。

六、主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)		污染物名称		处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	扬尘	TSP		少量，无组织排放	少量，无组织排放
		机械废气	NO _x 、CO、碳氢化合物			
		淤泥	恶臭			
		沥青烟气	苯并芘等			
	营运期	汽车尾气	钱钱江路	CO	近期：0.266mg/m·s 中期：0.173mg/m·s 远期：0.227mg/m·s	近期：0.266mg/m·s 中期：0.173mg/m·s 远期：0.227mg/m·s
				NO ₂	近期：0.084mg/m·s 中期：0.014mg/m·s 远期：0.019mg/m·s	近期：0.084mg/m·s 中期：0.014mg/m·s 远期：0.019mg/m·s
水污染物	施工期	生活污水	COD、氨氮		污水 4.0t/d	施工场地设临时厕所，纳管至城市污水处理厂。
		生产废水	SS、石油类		少量	经过分类妥善处理，沉淀后上层清液回用，沉淀物外运。
	营运期	隧道路面径流、维护废水	SS、石油类		少量	少量
固体废物	施工期	工程施工	弃方		/	回用于项目施工土石方平衡，多余弃方临时堆放后拉运至主管部门指定场所处理
			建筑垃圾		/	暂存于弃土场，及时清运
		施工人员	生活垃圾		0.05/d	0
	营运期	道路垃圾	过路车辆产生的垃圾		0.2t/a	0
噪声	施工期	施工机械、车辆	施工噪声		50~110dB (A)	合理安排施工时间
	营运	行车车辆	交通噪声		间歇噪声	间歇噪声
		闸站	水闸		偶发，70~75 dB (A)	偶发噪声，采取隔音

	期				减噪等措施
		水泵	泵房	偶发, 80~85 dB (A)	偶发噪声, 位于地下并采取隔音减噪等措施

主要生态影响:

(1) 根据现场调查, 建设用地现状为绿化和道路用地等, 动物以麻雀、鼠类等为主, 沿线所经区域并无森林或较大面积的树林, 道路建设会造成现有自然景观的改变。但项目及其周边无名贵珍稀植被, 且建成后会在占地范围内进行覆绿, 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; 工程沿线未发现珍稀野生动物, 施工结束后恢复原有绿化, 动物生境基本可以恢复至原有水平, 对动物的影响较小。

(2) 道路实现雨污分流, 有利于内河水环境的改善。

(3) 工程两侧附近主要为绿地、道路用地和空地, 规划为绿地、水域、道路用地、行政办公用地、商业用地、住宅用地、中小学用地等, 本项目道路建成后, 能完善区块的交通系统, 有利于区块的发展。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工废气的环境影响分析

施工期主要的废气污染为施工扬尘，施工车辆尾气，沥青废气、淤泥恶臭，主要污染物为 TSP、SO₂、NO_x 等。

在整个施工阶段，如平整、打桩、挖土、铺浇路面、材料运输等过程都存在扬尘污染，久旱无雨时更加严重。本项目施工扬尘主要包括汽车行驶扬尘、料场风吹扬尘及作业点扬尘（水泥装卸和加料）等。

（1）车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘量，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

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，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对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。表 7.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 7.1-1 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

(2) 裸露地面和堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆置于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，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。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7.1-2。

表 7.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

(3) 清淤臭气

项目进行清淤工作时，为防止清淤臭气的影响，应采取以下防治措施：

①河道疏浚过程中，为减少少量臭气的排放，在附近分布有环境敏感目标的施工场地周围建设围挡，高度一般为 2.5-3m，通过设置围挡，使清淤臭气往上方逸散，避免臭气直接扩散到岸边，可减轻臭气对周边环境敏感目标的影响。

②底泥清出后，即时外运处理，减少臭气的发生。

③项目采用密闭槽罐车运输淤泥，运输前需检查槽罐车密闭性，运输过程注意道路颠簸及交通安全，避免因密闭性差及车辆碰撞等导致运输沿线臭气污染及淤泥泄露影响。

④清淤的季节建议选在冬季，清淤的气味不易发散，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。

施工期采取的以上大气污染防治措施简单易行，可有效降低施工期臭气对大气的环境影响，因此在施工单位严格执行以上防治措施的前提下，本项目施工期臭气污染防治措施可行。

(4) 沥青烟气

沥青混凝土路面施工大气污染除扬尘外，沥青烟气是主要污染源。本项目采用商品沥青，现场不设沥青拌合场，直接用卡车或搅拌车配送至工地，大大降低了施工阶段沥青烟气污染。

同时随着施工的结束，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是短暂的，随着施工的结束而结束。

7.1.2 施工噪声的环境影响分析

(1) 噪声污染源及其特点

道路施工经常使用的机械有运输车辆、挖掘机、筑路机、打桩机等多种设备，有些设备属于短期使用。施工噪声有其自身的特点，表现为：

①施工机械种类多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和无规律性。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备呈振动式、突发性及脉冲特性，对人影响较大；本项目施工所用机械噪声均较大，部分设备运行噪声可高达 110dB(A)左右。

③道路施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内一定的小范围内移动，这与固定声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是局限在局部范围内。施工机械噪声可视为点声源。

(2) 道路不同施工阶段施工工艺和施工机械

①基础施工：该阶段主要包括隧道挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路

机、推土机、平地机、挖掘机等。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青摊铺机。根据国内对道路施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工阶段较小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

③交通工程施工：这一工序主要是道路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序不用大型施工机械，因此噪声影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆带来的辐射噪声。建材运输时，会对道路两侧敏感点产生一定的影响。

(3) 施工期噪声影响

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

根据点声源噪声衰减模式，估算出声源不同距离的噪声值，具体见表 7.1-3。

表 7.1-3 施工设备噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准（dB（A））		影响范围（m）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
基础施工阶段	装载机	70	55	70	350
	推土机			106	597
	挖掘机			70	350
路面施工阶段	振动式压路机			32	177
	平地机			50	281
	摊铺机			35	199

从上表的可以得出以下结论：

①施工期噪声影响最大的是基础施工阶段，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），其影响昼间发生在距施工现场 106m 范围内，夜间影响发生在 600m 范围内。一般情况下，在路基施工中将使用这种机械，由于路基是分段施工的，在路基施工段将对沿线声环境产生不利影响。

②除推土机和装载机外，其余施工机械影响范围主要发生在昼间 50m 范围内，夜间 300m 范围内，噪声超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而

出现波动。

因此，为减少施工期噪声对敏感点的影响，本环评提出以下噪声污染防治措施：

① 合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。严格执行国家和地方的环保法规，严格施工申报制度，禁止夜间进行造成环境噪声污染的建筑施工作业。如因抢修、抢险作业和由于生产工艺要求连续作业，必须进行夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申请夜间作业证明。同时施工单位应当提前公告附近居民，并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施要求进行施工。在施工期必须按《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。

②合理布局施工场地

避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。部分高噪声设备作业时可安装临时隔声屏障。在工地四周设置一定高度的围墙，合理安排设备位置并远离保护目标。

③降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备，淘汰落后工艺，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。对高噪声的施工机械要采取一定的降噪措施。对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，严禁鸣笛。

④敏感点防护

施工期噪声影响主要体现在靠近居民点等敏感点路段施工时，对建筑内人员生活、休息的影响。针对有集中居住区的路段，其与施工场地之间应设置临时围护隔声设施，如隔声围墙、吸声屏障或直接代用有效设计的隔声工棚、软帘等；若敏感点仍受道路施工影响较严重，则可考虑在靠近敏感点一侧建临时工房以起到隔声墙的作用，减轻噪声影响。同时高噪声设备等应布置在远离居民点一侧；运输车辆、工程车辆进出路线应尽量避让敏感

点，路过附近时应减速慢行。

⑤降低人为噪声

加强施工期间的环保管理，提高施工人员的环境保护意识，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

施工期噪声影响属于短暂影响，将随着施工的开始而消失。对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围住户和单位建立良好的关系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。此外施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格的管理。

7.1.3 施工废水的环境影响分析

本工程施工期对水环境的影响主要来自施工作业产生的污水和施工人员的生活污水两方面。施工作业污水主要为施工机械清洗产生的含油污水。

(1) 施工机械清洗、物料流失对水环境的影响

①施工机械清洗废水

施工场地中需对施工时使用的汽车、机械设备进行保养、清洗，由此产生一定量的施工机械冲洗废水，此类废水主要污染物成分为SS和石油类，石油类浓度约20mg/L、SS浓度约3000mg/L，应进行沉淀处理，上清液可回用于场地抑尘。**不得排入沿线水体，则施工期对水环境影响不大。**同时要求施工机械、汽车不得在工程沿线水体任意冲洗施工机械和车辆。

②物料流失的影响

本项目施工期设临时施工场所和中转堆土场，其中施工场地在施工期由于建筑材料的堆放、管理不当，特别是易流失的物质如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入水体。

综上，环评要求在物料堆场边沿设置导水沟，中转料场上设置覆布，做到密闭，同时设置临时收集池，用于收集初期雨水冲刷的泥沙，避免流入附近河流。

(2) 施工生活污水排放对地表水环境的影响分析

施工临时生活设施一般情况下考虑采用租用当地民房解决，且施工人员也可以雇用沿线居民为主。本项目在施工现场设立移动厕所，并纳管排至城市污水处理厂，**禁止排入附近河流。**

(3) 河道整治环境影响

本项目河道为整改现有引水河,根据河道施工组织设计,本项目河道开挖前设置围堰。待河道施工完成后,拆除围堰,利用全河床过流。

本项目河道在正式过流前,需进行河床清理,在引流后,由于水流冲击,短时间内会造成河流悬浮物含量增高的现象,随着工程的完成正常运行,上述不利影响也将逐渐消失。

7.1.4 施工期垃圾的影响和处理

本工程施工期间产生的固体废物主要为工程施工过程中产生的弃渣,其次是建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。这些固体废物不进行妥善处理处置,随意乱堆乱排,必将对工程周边的大气、水环境等噪声一定得影响,下面分别予以分析:

(1) 开挖弃渣:本项目为区域道路建设,废土石方放置于临时堆场,项目所在地交通网络发达,临时堆置的土石方可以及时清运,施工组织过程中必须严格协调开挖进度、临时堆置量和外运能力三者的关系,安排废弃土石方外运计划,控制弃渣临时堆置时间,加快弃渣调运速度,保证弃渣及时利用。

(2) 建筑垃圾:本工程的施工场地,会产生一定量的建筑垃圾,总体数量较小,为一般性的固体废物,要求施工单位对每个施工场地设置建筑垃圾收集池,该收集池具有防风、防雨淋设施,施工单位定期清运处理,对外环境影响较小。

(3) 生活垃圾:本工程施工场地和营地,会产生一定数量的生活垃圾,总体数量较小,要求施工单位对每个施工场地和营地设置生活垃圾收集桶等设施,同时具有防风、防雨淋设施,施工单位清运或委托当地环卫部门定期清运处理,对外环境影响较小。

7.1.5 生态环境影响分析

1、工程建设对植物的影响

工程建设将造成永久占地范围内植被的永久性消失和临时用地范围内植被的暂时性消失。根据现场调查,受到直接影响的主要植被类型是道路两侧人工绿化植被,损失的主要植物种类为垂柳、冬青、草坪等。工程施工结束后,进行覆绿,结合地方植被发育特点,通过乔、灌、草联合种植建设立体生态系统。综上,工程建设对植被的影响不大。

2、工程建设对动物的影响

根据实地踏勘和调查,工程所在地动物以麻雀、鼠类等为主,工程沿线未发现珍稀野

生动物，施工结束后恢复原有绿化，动物生境基本可以恢复至原有水平，对动物的影响较小。

3、对水生生物的影响

本项目施工期间的悬浮泥沙对引水河下游水生生物正常生理活动可能产生一定的影响，本项目水生生物不涉及珍稀保护名目。项目施工带来的高浓度悬浮泥沙是暂时的，也是局部的，施工期间的施工废水经处理后回用，不会对河道水质产生污染。

随着施工期结束，项目引水河过流后，引水河恢复正常，水生生物基本可以恢复至原有水平。

4、水土流失的影响

该项目建设期的土地平整和土方回填等涉及大量挖方工程，将改变地块原有地貌地形，损坏地表覆盖植被，开挖后产生的大量土方临时堆置，使施工区水土保持能力下降，若不采取防护措施，易造成局部区域地表水土流失。

一般工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀，施工中水土流失产生的泥沙可能阻塞河道，甚至影响内河局部水质；若后期项目施工中土石方随意乱堆或竣工后施工迹地不及时恢复，影响区域景观。

施工过程中，废弃土方任意堆放，若不采取阻挡措施，特别是当土方随意堆放在水体附近时，一旦遭遇大雨，将会有大量的土方被冲走，最终进入水体，导致河道淤积，河床抬高，不但造成大量的水土流失，而且还会加剧洪涝灾害的发生。

项目产生的多余土石方全部外运，不设置专门的弃渣场地，土方按照《杭州市建设工程渣土管理办法》要求运输，再运至经相关主管部门认可的处置点进行妥善处置，防止二次污染；尽量避免雨季施工；施工期间，开挖、填筑的临时堆土方应控制在项目征地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择；临时堆置场应采取临时防护措施，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用彩条布覆盖，表土堆场位于塘工局路东侧，远离周边河道；项目区内裸露区域采用密目网苫盖。主体工程明挖隧道两侧、工作井四周、道路工程周边及施工临时设施四周设置临时排水沟、沉砂池。

同时，主体工程施工前剥离表土，施工结束后作为绿化覆土；回填土方充分利用工程自身开挖方；施工场地布设在项目用地红线内，临时占用绿化带区域，不新增临时借地；

建筑施工活动结束后，对场地进行覆绿，不利影响将得到改善和消除，周围环境质量可得到恢复。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 地表水环境影响分析

1、评价等级的判定

项目对引水河进行改造，根据导则，属于水文要素影响型建设项目，根据导则水文要素型评价等级判定，本项目不涉及库容及河道取水，项目受影响地表水域为引水河，河道施工涉及扰动水底，涉及面积 A_2 约为 $0.004\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，本项目不涉及过水断面占用工程，综合分析，本项目水文要素为三级评价。

2、水文要素型影响分析

①对水文情势的影响

(1) 用水需求

根据调查，引水河河段无灌溉取水需求，也无生产生活用水需求。

(2) 水文情势变化情况

对比河道整治前后水文特征值，整治后河面宽度不变，河道流速整体保持不变。河道总体较浅，水温随水深变化不明显，主要受气温的影响。

本项目河道水文情势变化见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目河道水位、水面宽度变化表

名称	水深 (m)			流量 (m ³ /s)			水面宽 (m)		
	前	后	变幅	前	后	变幅	前	后	变幅
本项目段									
引水河	5.4	3.0	-2.4	2.5	2.5	0	22	11/11 (双线)	0
相接段									
引水河	5.4	5.4	0	2.5	2.5	0	22	22	0

本项目建成后，相接段水位、水宽均无明显变化。同时本项目倒虹井设计雍水量大于原天然河段水量。

为避免汛期水流量过大，项目在倒虹井设置有排涝泵，根据片区水位调度基本原则，当引水河排水时，片区河道均处于汛期排涝状态，而此时引水河下游总体亦将处于汛期排

涝状态，两者在水文条件上基本一致，可以避免河道雍水。

(3) 生态流量

生态流量是指满足河流、湖库生态保护要求、维持生态系统结构和功能所需要的流量（水位）与过程，根据各水环境保护目标的生态环境需水来确定。河流生态环境需水包括水生生态需水、水环境需水、湿地需水、景观需水等。

a、水生生态需水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）征求意见稿编制说明，本河道水生生态需水利用水文学法中的 R2CROSS 法计算。R2CROSS 法将河流平均深度、平均流速和湿周长度作为栖息地质量指标，栖息地水力参数如下表，该方法适用于河宽为 0.3~30.5m 的非季节性小型河流。

表 7.2-2 R2CROSS 单断面法确定生态流量的标准

河顶宽度 (m)	平均水深 (m)	湿周率 (%)	流速 (m/s)
0.3~6	0.06	50	0.30
6~12	0.12	50	0.30
12~18	0.18	50~60	0.30
18~31	0.30	≥70	0.30

本次河道河顶宽度为 20m，根据上述栖息地水力参数，本河道水生生态需水标准为 1.8m³/s。

b、水环境需水

水环境需水是根据水环境功能区或水功能区确定的，该河道现状水质已能达到 III 类水体要求，河道整治后，流量大大增加，定能满足达到该河道水功能区水质目标的水环境需水。

c、湿地需水

本项目将河道改造成倒虹井，因此湿地需水参考一般河道整治工程河岸植被生态需水量采用间接算法计算。公式如下：

$$W_t = \sum A_i \times w_{gi} \times k$$

式中，W_t——表示河岸植被生态需水量（m³）；

W_{gi} ——表示植被类型的潜在蒸发量 (m)；

k ——表示植被系数，即在其他条件相同的情况下有植被地段的潜在蒸发量除以无植被地段的潜在蒸发量所得的系数；

$\sum A_i$ ——表示植被类型的面积 (m^2)。

根据文献资料，南京老山国家级森林公园的森林植被蒸散量为 1.738mm/d，树木正常生长情况下比值为 0.7~0.85，此时森林植被的潜在蒸散量约 2.045~2.483mm/d；维持树木基本生存情况下比值为 0.6，此时森林植被的潜在蒸散量约 2.897mm/d。森林植被覆盖地区的净辐射量明显低于裸地净辐射量，通过彭曼公式的横向比较，城市公园绿地的潜在蒸散量应大于森林植被的潜在蒸散量，因此本次取森林植被最不利情况的潜在蒸散量 2.897mm/d。

同时根据文献资料，乔木的植被系数为 0.62，灌木的植被系数为 0.58。本次河道整治沿河两侧绿化带取 15m，河道长 190m，按乔木和灌木面积各一半计算，故河岸植被生态需水量为 21.28m³/d (0.00025m³/s，乔木)、19.91m³/d (0.00023 m³/s，灌木)。远小于本次河道整治后的流量。

d、其他需水

河道在实际流动过程中，不可避免会产生蒸发、渗漏等，这部分需水流量难以计算，本次评价以水生生态需水和湿地需水的 10%进行估算，则其他需水流量约为 0.18 m³/s。

e、生态流量符合性评价

根据 HJ2.3-2018 编制说明，生态流量为水生生态需水、湿地需水和其他需水的总和，故本次整治河道生态流量约为 1.98m³/s，小于引水河河道流量 2.5m³/s，整治后河道流量完全满足生态流量的需求。

②对水质的影响分析

工程运行期本身不产生污染物，项目过流前会进行河道清理工程，过流过程会因为水流冲击暂时导致悬浮物的增加，随着河道稳定，悬浮物随之减少。工程运行期间，交汇河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。

7.2.2 地下水环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，根据导则附录 A 地下

水环境影响评价行业分类表，本项目属于 IV 类建设项目，根据导则中一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境评价。

7.2.3 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“5.3.3.4 对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”。

本项目为城市道路建设项目，长度约 700m，隧道暗埋段最长约 226m，低于 1km，按照三级评价，不进行进一步预测与评价。

根据类比同类城市隧道项目，本项目运行期间，对大气的环境影响主要是汽车尾气的排放，排放尾气主要集中在隧道口两侧 20m 范围，本项目距离敏感点较远，运营期汽车尾气排放对敏感点影响较小。随着我国对汽车尾气排放标准的要求的提高以及电动汽车的大力发展，汽车尾气的排放影响将逐步减小，因此本项目汽车尾气的排放对周边大气环境和敏感保护目标的影响较小。

7.2.4 声环境影响分析

本项目声环境影响评价详细见本报告专题，此处仅列出影响分析结果。

（1）影响距离

根据以上预测可知，在平路基情况下，如果没有地形及建筑物遮挡其他因素，本项目噪声分布影响情况大致如下：

营运近期：昼间红线范围内均可满足 4a 类区标准，昼间红线范围外、夜间距中线 38m 外可满足 2 类区标准。

营运中期：昼间红线范围内均可满足 4a 类区标准，昼间距中线 20m 外、夜间距中线 49m 外可满足 2 类区标准。

营运远期：昼间红线范围内、夜间距中线 22m 外均可满足 4a 类区标准，昼间距中线 21m 外、夜间距中线 51m 外可满足 2 类区标准。

（2）敏感点预测

①本项目周边敏感点背景值现状无超标点；

②仅本项目运行时，对周边敏感点噪声增量最高为 1.6dB；

③根据《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》和《杭州机场轨道快线工程环境影响报告书》，沪杭甬高速改扩建工程、机场快速线等道路运营期间对周边敏感点噪声环境影响较大，本项目叠加该项目贡献值后，对敏感点噪声增量仅为 0.1dB，该项目已对周边敏感点提出相应噪声污染防治措施（声屏障、预留隔声窗）；

④本项目引水河清理期间，水闸开启时，噪声对周边环境影响较小，不会造成敏感点声环境质量超标。

根据预测，本项目建设对周边敏感点噪声影响较小。随着车流量的增加，城市路网完善及沪杭甬高速的改建完成，本项目周边敏感点噪声将有所增加，经《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》中提出与本项目相关段敏感点采取声屏障、预留隔声窗等噪声防治措施后，道路噪声对周边敏感点影响可以显著降低。

7.2.5 固体废物环境影响分析

本项目营运期主要为员工办公生活垃圾和道路清洁产生的生活垃圾，营运期生活垃圾将及时收集，并纳入地方环卫系统进行无害化处理。在做好收集和及时清运的情况下，营运期产生的固体废物对周边环境影响较小。

7.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于其中附录 A“交通运输仓储邮政业中的“IV 类 其他”，本项目评价等级属于“-”，可不开展土壤环境影响分析评价。

7.2.7 风险环境影响分析

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

1、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。

本项目为城市隧道，禁止危险品车辆通行。因此，本项目主要工程重点关注的隧道普通车辆发生事故引起的火灾等。

2、风险分析

当交通意外风险是由于交通事故的处理及维修造成交通拥挤堵塞时，可能会由于车辆怠速及缓行引起局部交通噪声及尾气增加等环境问题。

在发生火灾事故时候，以两辆消防车冲洗水量进行估算，在 60m³ 左右，消防废水通过隧道中部低点废水泵房将消防废水排入市政污水管网，本项目隧道污水经泵入市政污水管网，最终经七格污水处理厂处理后排放。同时，隧道消防系统设计灭火器箱 6 只，洞外每个洞口设置 1 组室外消火栓和一组水泵接合器，因此可以完全满足在隧道发生火灾风险时消防需求。

3、风险防范措施

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，重点部分为：防眩设施；视线诱导设施，用以批示道路方向、车行道边界位置，诱导行车。

②加强车辆管理，加强车检工作，危险品车辆禁止行驶。

③工程道路监控中心应对来往车辆严密监控，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。

④工程营运单位应制定车辆运输突发事件的应急预案，进行必要的演练；设立施救物资装备器材储备仓库；提高道路事故现场处置能力。

7.2.7 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

①应急撤离：

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。 应急

撤离应注意以下几点：

警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；

除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；

应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；

不要在低洼处滞留；

要查清是否有人留在污染区与着火区；

为使疏散工作顺利进行，设置畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

②应急设施、设备与器材：

配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水冷却设施；配备一定的防毒面具和化学防护服；应规定应急状态下的报警通讯方式和通知方式。

③应急医疗救护组织：

应急医疗救护组织包括场内医疗救护组织和场外医疗机构。负责事故现场、受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害物、火灾易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。

项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
水 污 染 物	施工期		生活污水	施工生活污水由纳入就近管网，施工营地量租用当地民居。	废水不排入周边水体，不对地表水环境产生影响
			车辆维修废水	车辆设备维修保养场地必须进行沉淀处理回用于施工生产。	
			初期雨水	施工场地设置导流沟，初期雨水并收集后沉淀处理，处理后回用或纳管	
	营运期		隧道敞开段径流、隧道冲洗水	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。	不会对地表水环境产生明显影响
			隧道维护废水	①尽量采用干法清洁维护； ②隧道内配备有污水泵，维护废水经污水泵处理后泵入周边道路污水管网，最终进入七格污水处理厂处理。	
大 气 污 染 物	施工期	工程施工	施工扬尘	合理选择建筑材料堆放点，堆放时应采取防风防雨措施，必要时设置围栏，遇恶劣天气加篷覆盖；采取边施工边洒水等防止扬尘污染作业方式；避开大风天气施工；采用商品混凝土，不设混凝土、沥青拌合站。	对周边环境影响较小
		动力机械	燃油烟气	保持施工机械和车辆的良好状态，使用先进设备和优质燃料。	
		河道清淤	臭气	清淤现场设置围挡；底泥清出后，立即外运处理，减少臭气发生；采用密闭	

				槽罐车运输淤泥。	
		运输车辆	TSP、NO ₂	科学选择运输路线，采用防洒落措施运输，并洒水抑尘，做好车辆保养工作。	
		沥青路面	沥青烟	避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点时段；为施工人员配备防护用品，轮班制。	
	运营期	交通车辆	CO、NO ₂	加强交通管理，保持交通畅通；加强路面的清洁养护工作。加强道路两侧绿化。	对周边环境影响较小
固体废弃物	施工期	施工	弃方	暂存于中转料场中转，及时拉运至城市主管部门制定堆放地点，做好暂存场的水土流失防护措施	资源化 无害化
		施工	建筑垃圾	暂存后及时清运	
		生活	生活垃圾	统一收集后，交由环卫部门统一处理	
	运营期	一般固废	过路车辆垃圾	加强宣传及路面养护	资源化 无害化
噪声	施工期	施工机械	施工作业噪声、车辆行驶噪声	选用低噪声的施工机械，加强施工机械设备的维修和保养。合理安排施工时间，靠近距离道路较近敏感点路段施工时，高噪声级的施工机械和爆破作业在夜间(22:00~次日 6:00)应停止施工，确需施工应报当地环保局审批并告示周边民众。合理设置运输路线和运输方案；最近的施工场地采用临时隔声板防护。加强施工期噪声监测。	不会对周边噪声产生明显影响
	运营期	行驶车辆	车辆行驶噪声、鸣笛噪声	加强路面维护工作，消除不良路面、加强绿化；采用 SMA 低噪音路面；建议隧道洞口及 U 型槽两侧采用吸声材料。	不会对周边噪声产生明显影响

生态保护措施及预期效果：

1、临时占地的复绿和生态修复

①施工场地、临时堆场、施工便道等范围，均作为施工临时占地，其防治措施以临时防护、后期的土地整治和复垦、绿化为主。

②临时堆场尽量选择在本项目用地范围内，工程结束后予以清理、复绿，以补偿临时占地造成的绿地损失。

③施工场地、便道尽量就现有道路改造使用，避免对作业区周围草地、灌木丛的扩大性破坏。

2、景观绿化设计

①结合区域和道路沿线景观绿化规划，建设单位应委托有资质的绿化设计单位对道路两侧的绿化方案进行设计。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，绿化带宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。规划的绿化带宜与地面交通设施同步建设。

②营运期生态恢复主要在于路线两侧绿化，建议路线两侧种植吸噪绿植，隧道暗埋段地面复绿，科学设计搭配合理的绿化带，可以有效地实现生态补偿。

营运期污染防治措施：

(1) 营运期大气污染防治措施

1、执行《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》

汽车尾气排放的污染物已成为城市空气污染的主要因素，根据《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》规定，加强进城车辆的管理，对进城汽车尾气的排放实行例行检测，超标车辆禁止上路。从污染源头上降低对环境空气的影响。

2、加强道路的清扫，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生。

3、做好沿线绿化带的绿化工作，并做好绿化工程的维护。

(2) 营运期水污染防治措施

本项目营运期主要为隧道清洗废水，同时为防范项目事故对水污染风险防范工作。

①隧道风险事故

1、设警示标志。

设置指示牌，尽早提醒过往车辆注意安全。同时加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置—谨慎驾驶警示牌，提醒司机注意安全和控制车速。在敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

2、配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器材、防护器材和处理、处置器材），并对人员进行必要的培训和演练。

3、一旦发生事故，应及时迅速报警，及时通知有关路政、消防、环保部门，立即启动项目应急预案，采取应急措施。

4、事故状态下，项目污水泵开启，泵入周边道路污水管网，防止污水流出隧道，进入周边地表水体。

②河道清淤

本项目段河道为双线，清淤过程中，单线先关闭两侧闸门，通过水泵抽水将内侧河水抽干，而后可通过高压水枪对其进行冲洗，另一线正常开启。为避免倒虹井固废、淤泥长时间堆积造成河道污染，建设单位定期对倒虹井清淤，对堆积的淤泥，采用清掏外运等方式，保证倒虹井内部清理干净。

（3）营运期噪声污染防治措施

见专题一—声环境专题。

8.2 环境管理和环境监测计划

（1）环境管理

项目生产运行阶段，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。

（2）环境监测计划

根据导则及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，排污单位

应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。

项目环境监测计划详见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

实施阶段	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次
施工期	大气环境	道路中心线两侧各 200m 以内以及临时用地界外 200m 以内的区域	TSP	施工高峰期 7 天
	噪声	施工作业场地界处、200m 范围内的敏感点	L _{Aeq}	施工高峰期昼夜各 1 次
营运期	噪声	御道家园第一排居住区、中海御道第一排居住区及道路两侧规划居民点处	L _{Aeq}	营运近、中、远期各一次，竣工验收 1 次，监测 1 天，昼夜各 1 次
	水环境	引水河	pH、COD、氨氮、总磷	施工结束后，连续监测三天

8.3 环保投资估算

本项目总投资 37601.25 万元，工程用于环保的投资估算约 267 万元，占项目工程总投资的 0.71%，其中御道家园、中海御道、留香园预留隔声窗投资已计入《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》和《杭州机场轨道快线工程环境影响报告书》环保投资，因此不纳入本项目环保投资，各环保设施组成及投资估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保总投资一览表

项目	污染源	内容、数量及规模	投资额 (万元)
施工期 环保	施工废水、生活污水	①修建排水沟、沉砂池，施工废水沉淀后回用；含油废水隔油沉淀后回用；禁止排入周边水体； ②施工期生活污水设置临时厕所，污水纳管至污水处理厂处理后排放。	50
	扬尘控制、弃渣运输	①渣土运输、防止工地起尘、道路扬尘、洒水、车辆冲洗等措施； ②弃渣设置毡布或塑料薄膜覆盖。	60
	噪声	①合理安排施工计划，施工机械在远离保护目标的位置； ②选用低噪设备； ③设置临时隔声围挡。	50
	固废	①弃渣在渣土中转场临时堆放，及时清运； ②临时堆放必须覆布遮盖，同时四周设置围挡； ③生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	35
	生态环境保护措施	①场地施工完毕后，对施工迹地进行土地整治；②道路两侧围墙做好绿化措施。	10
营运期	废气	①加强道路的清扫，保持道路的清洁，遇到路面破损及时修	20

环保		补，以减少道路扬尘的发生； ②做好周边的绿化工作，种植吸气降噪的行道树，并做好绿化的维护（计入生态环境保护措施费用）；	
	噪声	①加强交通管理，严格限速在设计车速以下； ②合理规划道路两侧用地；	5
	废水	①保持路面清洁，防治垃圾随清洁冲洗水进入河道； ②加强车辆运输管理。禁止危险品车辆驶入。	25
	固废	定期清扫路面，交由环卫部门统一处理	2
	监测	竣工环保验收及施工期、营运期环境质量现状监测	10
合计			267

九、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

本项目即钱江路隧道延伸工程（含引水河）为规划中交通网络重要组成部分。本项目主要建设内容如下：

1、隧道工程

全线为 U 型槽+隧道形式，为城市主干道，起点接顺现状钱江路隧道（U 型槽段），终点接沪杭甬抬升工程地面道路。分左右双线隧道，其中左线隧道全长约 700m，右线隧道全长约 680m。

2、河道整治工程

引水河：河道分两路采用倒虹形式从隧道 U 型槽下方穿越，共设三座倒虹井，倒虹全长分别为 180m 和 146m。

9.1.2 环境质量现状结论

（1）空气环境质量现状

根据《2019 年杭州市环境状况公报》有关数据和结论，项目所在区域环境空气中部分污染物有超标现象，主要超标因子为 NO₂、PM_{2.5} 及 O₃，项目所在评价区域为不达标区。基本因子超标主要是由于区域开发建设和工业企业生产排污等因素影响。

按照《杭州市人民政府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）文件，随着“气十条”实施，杭州市以生态文明建设为统领，以大气环境质量改善为目标，深入开展大气污染防治行动，强势推进“燃煤烟气、工业废气、车船尾气、扬尘灰气、城乡排气”等“五气共治”，强化区域联防联控，大气污染防治工作取得明显成效，建成无燃煤火电机组、无钢铁生产企业、无黄标车的“三无”城市，大气环境质量将持续改善。根据减排计划，到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

(2) 地表水环境质量现状

监测期间，本项目引水河各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类地表水质量标准。随着五水共治的进一步推行，引水河水质将得到进一步改善。

(3) 声环境质量现状

本项目所在区域夜间声环境质量可以满足相应声环境功能区现状。

9.1.3 环境影响评价结论

(1) 施工期环境影响评价

项目施工期将产生噪声、扬尘、废水和生活垃圾。施工期应严格按照报告提出的相关措施和要求执行，加强施工管理，优化施工方案，合理布局；做到文明施工、清洁施工和科学管理。可将施工期对周围环境的影响降至最低，并伴随着施工的结束而结束。

(2) 运行期环境影响分析

地表水环境：隧道冲洗水及敞开段雨水水质较为简单，不会对区域水环境产生大的影响。

环境空气：本项目运营期不涉及废气排放，随着汽车尾气排放要求的提升和新能源汽车的推行，汽车尾气排放逐渐减少，对附近居民的影响不大。

声环境：根据预测，本项目运行期间对周边敏感点贡献值较小，本项目不会对敏感点声环境造成明显影响。

固体废物：本项目运营期固废主要为员工办公生活垃圾和道路车辆行驶丢弃垃圾，由环卫部门统一处理，对环境影响不大。

环境风险：环评要求加强车辆运输管理，设置“谨慎驾驶”警示牌，并加强相应的安全管理，在采取相应的环境风险保护措施及采取了应急预案后，项目的环境风险水平可以接受。

生态环境影响：根据现场踏勘，项目所经区域以人类活动频繁的村庄、田地（杂地）为主，野生动植物较少，项目评价范围未发现国家一级、二级保护野生动物，地方重点保护野生动物的存在，不涉及动物的迁徙通道，不会影响动物的繁衍和生存。

9.1.4 环保投资及总量控制

(1) 环保投资

本项目总投资 37601.25 万元，工程用于环保的投资估算约 297 万元，占项目工程总投资的 0.71%。

(2) 总量控制

本工程建设内容主要为道路建设，属于基础设施建设项目，工程投入营运后产生的污染物主要为汽车尾气、交通噪声及生活污水，根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号）第八条规定：“新建、改建、扩建项目不排放生产废水，只排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

因此本项目不涉及总量控制。

9.2 审批原则符合性分析

9.2.1 建设项目环保审批原则的符合性分析

(1) 建设项目应当符合“三线一单”管控单元的要求：

根据《杭州市“三线一单”编制方案》，本项目建设范围内涉及的管控单元为“江干区下沙城镇生活重点管控单元”（ZH33010420001）。

根据本评价报告第 2.3 章节环境功能区划分析，项目建设符合“江干区下沙城镇生活重点管控单元”（ZH33010420001）规划要求。

(2) 建设项目排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准：

本项目所产生的“三废”污染物经有效处理、妥善处置后，能达到国家、地方规定的污染物排放标准。

(3) 建设项目排放污染物应符合主要污染物排放总量控制指标：

本项目为城市道路建设工程，运行过程中仅外排生活污水，根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号）第八条规定：“新建、改建、扩建项目不排放生产废水，只排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排

放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。本项目为城市市政建设工程，运行期无生产废气及生产生活污水产生，无需进行总量削减替代，符合总量控制指标要求。

(4)建设项目造成的环境影响应当符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求：

根据本环评分析，该项目污染物均得到有效收集和处理，在采取本环评中提到的各种污染防治措施后，对周围环境的影响不大，能够维持当地环境功能区不变，因此符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

(5)建设项目应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等的要求：

同时为了解其产业政策，根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2019年版）》的通知”（发改经体[2019]1685号），“实施统一的市场准入制度，在制定负面清单基础上，各类市场主体可依法平等进入清单之外领域”，本项目与《市场准入负面清单（2019年版）》的符合性见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目市场准入负面清单符合性分析表

禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述	本项目符合性
二、许可准入类		
（十四）水利、环境和公共设施管理业		
未获得许可，不得在河道管理范围内从事资源开采、建设工程、水文测站等特定活动，不得在山区、丘陵区、风沙区以及规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目	河道采砂许可； 河道管理范围内建设项目工程建设方案及有关活动（不含河道采砂）审批； 专用水文测站设立审批； 生产建设项目水土保持方案审批	本项目涉及河道整改工程，项目立项已取得杭州市发展和改革委员会的同意，项目河道整治属于规划建设内容，不属于禁止事项。
（十九）《政府核准的投资项目目录（2016年本）》明确实行核准制的项目（专门针对外商投资和境外投资的除外）		
未获得许可，不得投资建设特定城建项目	城市快速轨道交通项目：由省级政府按照国家批准的相关规划核准；	本项目城市道路建设不涉及 10 万吨级及以上跨大江

	城市道路桥梁、隧道：跨 10 万吨级及以上航道海域、跨大江大河（现状或规划为一级及以上通航段）的项目由省级政府核准；其他城建项目：由地方政府自行确定实行核准或者备案	大河项目，项目不涉及快速轨道建设，项目立项已取得发改部门的同意，项目河道整治属于规划建设内容，不属于禁止事项。
--	--	---

根据分析，本项目不属于《市场准入负面清单（2019 版）》中负面清单项目，属于可进入领域，符合产业政策的要求。

根据国家发展和改革委员会最新修订的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类中的第二十二类城镇基础设施中的城市道路及智能交通体系建设，属于鼓励发展类项目。

因此，项目符合国家、地方及行业相关的产业政策。综上所述，本项目的建设基本符合审批原则。

9.2.2“三线一单”管理要求的符合性

根据环境保护部环环评[2016]150 号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)有关要求，本次评价就项目建设与“三线一单”管理要求的符合性进行如下分析：

①生态保护红线

本项目在杭州市江干区，对照杭州市生态保护红线，本项目的实施未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

根据杭州市常规监测数据，项目周边大气环境质量为环境空气质量不达标区，不达标因子主要为NO₂、PM_{2.5}。根据杭州市人民政府关于印发杭州市“十三五”主要污染物总量减排工作方案的通知（杭政函[2018]47号），全市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量分别比2015年下降22.4%、18.1%、23%、23%、26%，其中重点工程减排量分别为1.48万吨、0.16万吨、1.2万吨、1.9万吨、5.0万吨；全市水环境质量和环境空气质量明显改善，重点水污染物和大气污染物排放总量显著下降。

根据预测分析，汽车尾气排放达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限

值要求。道路工程交通噪声对沿线现状敏感点的贡献值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。本项目运营期间能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而降低现有环境质量的要求。

③资源利用上线

本工程线路及施工期临时设施通过合理的选址选线，工程占地在江干区的许可范围内，不会突破区域能源、水、土地等资源利用上限。符合资源利用上线的要求。

④环境准入负面清单

本工程为基础设施项目，不属于涉及的各环境功能区环境准入负面清单中禁止发展的项目，项目建设符合环境准入负面清单的要求。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

9.2.3“四性五不批”符合性分析

本项目符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）“四性五不批”要求，具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	本项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求（详见本报告 9.2.2 章节）。
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目预测方法、预测组合均按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）进行预测分析；各环境影响分析预测评估是可靠的。
	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水可做到达标排放，道路运行期噪声影响对周边敏感点影响较小，固废可实现零排放。各环境保护设施能较好的发挥污染防治作用，各项措施可行有效。
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、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。
五不批	（一）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	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，环境风险不大，项目实施不会改变所在地的

	环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。
(二)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	本项目所在区域水环境和声环境质量现状达标，区域环境空气质量不达标。根据《建设项目环境保护管理条例释义》“对环境质量现状超标的地区，除民生和减排工程外，单纯项目实施可能加剧区域环境质量恶化，要改善环境质量，必须采取区域环境质量改善目标和项目污染减排结合的综合措施……”，因此民生工程和减排工程不规定需要采取措施实现区域环境质量改善的目标。本项目属于民生工程，完善区域路网布局，满足城市建设发展需要，符合审批要求。同时，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），通过二十年（2016年至2035年）努力，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 等6项大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准。项目所在区域环境空气质量能够得到改善。
(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
(四)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	本项目为新建项目，不适用于本条。
(五)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。	建设项目环境影响报告表的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

因此，本项目建设符合国家及省市有关产业政策

综上，本项目的建设符合相关规范及环保审批的要求。

9.3 公众意见采纳情况

本项目位于杭州市江干区，为使广大群众充分了解本项目建设基本情况和环境影响评价工作的主要内容和程序，让更广泛的社会当地居民及群众了解、参与本项目，建设单位于2020年9月22日~2020年10月12日分别在钱运社区、御道社区以及企业官方网站对项目基本情况进行了公示。本项目在公示期间未收到相关民众意见。

9.3 环评总结论

杭州市城东新城建设投资有限公司在杭州市江干区建设“钱江路隧道延伸工程（含引水河）”，项目建成后对周围环境的影响不大，能够维持当地环境功能区不变，项目选址符合土地利用规划，符合国家及地方的产业政策，符合“三线一单”管理要求。本环评报告要求企业必须切实落实各项污染防治措施，确保废气、废水、噪声污染物达标排放，固废得到妥善处置。综合上述分析，本评价认为从环保角度而言，本项目在所选地址实施是可行的。

主管部门意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

专题 声环境影响评价专题

1、总论

1.1 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)第 5.2.3 的规定,“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A) 含[5dB(A)],或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价”

评价工作等级:本项目所在区域声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) **2 类标准**,项目建设前后评价范围内目标噪声级增量为 1.6dB(A),且受影响人口数量较多,声环境影响评价等级为二级。

1.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的规定,本项目为二级评价,评价范围为“以道路中心线外两侧 200m 以内为评价范围”。

1.3 环境保护目标

本项目环境保护目标具体见本报告表 3.5-1。

2、声环境影响分析

2.1 交通噪声预测

为评价项目正常运行情况下交通噪声对周边环境的影响,本环评采用预测模型对噪声影响进行分析。

本次噪声预测评价采用声场仿真软件 Cadna/A,由德国 DataKustik 公司编制。该软件采用专业领域内认可的方法进行计算并修正,计算精度经德国环保局认证,在德国公路、铁路运输等部门应用得到好评;在我国受到国家环保部环境工程评估中心推荐。软件可以模拟三维区域的声级分布。

道路交通影响的预测计算,Cadna/A 采用的方法为:

2.1.1 交通噪声源强

车辆产生的噪声 $L_{m,E}$ 定义为:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中： $L_m^{(25)}$ --为自由声场中，距车道中心线水平距离 25m、高度 2.25m 处平均声级；

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中：M 为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧 2 条车道，每条车道流量为 M/2；p 为 2.8 吨以上车辆占有百分比。

D_v -- 不同车速的声级修正；

D_{stro} -- 不同道路表面的声级修正；

D_{stg} -- 不同坡度的声级修正。

2.1.2 交通噪声级数

计算多车道道路声级，假定最外侧 2 条车道中心线位置、高度 0.5m 处为 2 个线声源，分别计算后叠加得到道路噪声的平均声级 L_m ：

$$L_m = 10 \times \lg \left[10^{0.1 \times L_{m,n}} + 10^{0.1 \times L_{m,f}} \right]$$

式中 $L_{m,n}$ 、 $L_{m,f}$ 分别为距预测点最近、最远车道的平均声级。对于单车道道路最近、最远车道的位置相同。单一车道声级用 L_{mi} 表示：

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

式中： $L_{m,E}$ —车辆产生的噪声；

D_l —计算中采用的声源分段长度 l 引起的声级不同， $D_l=10 \times \lg(l)$ ；

D_s —不同距离及空气吸收引起的声级不同：

$$D_s=11.2-20 \times \lg(s)-s/200, \quad s \text{ 为声源至受声点的距离}$$

D_{BM} —不同地面吸收和气象因素引起的声级不同：

$$D_{BM} = (hm/s) \times (34-600/s)-4.8$$

D_B —不同地形、建筑物引起的声级不同。

2.1.3 工程参数

(1) 预测年限

取道路营运后的第 1 年作为工程噪声近期预测基准年（即 2022 年），第 7 年作为工程噪声中期预测基准年（即 2028 年），第 15 年作为工程噪声远期预测基准年（即 2036 年）。

(2) 车流量和车型比

根据工程可行性研究报告中的相关内容确定项目各路段车流量参数，本项目各特征年交通量及车型比详细见本报告表 1.3-13。

2.1.4 本项目预测结果及影响评价

(1) 道路两侧交通噪声贡献值预测结果

在特征年份距本道路中心线不同距离处（假设为全部平坦地形的情况下），道路两侧噪声预测结果见表 1

表 1 交通噪声贡献值预测表（单位：dB（A））

路段	距中心线 (m)	2022 年		2028 年		2036 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
钱江路	20	59.8	54.2	60.4	55.5	60.1	56.4
	30	57.2	51.6	57.8	52.9	57.5	53.8
	40	55.3	49.7	55.9	51.0	55.6	51.9
	50	53.8	48.2	54.4	49.5	54.1	50.4
	60	52.7	47.1	53.3	48.4	53.0	49.3
	80	50.8	45.2	51.4	46.5	51.1	47.4
	100	49.3	43.7	49.9	45.0	49.6	45.9
	150	46.7	41.1	47.3	42.4	47.0	43.3
	200	44.8	39.2	45.4	40.5	45.1	41.4

表 2 拟建道路营运期距道路中线达标距离（单位：m）

路段	4a 类标准						2 类标准					
	近期		中期		远期		近期		中期		远期	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
钱江路	红线内	红线内	红线内	红线内	红线内	22	红线内	38	20	49	21	51

根据以上预测可知，在平路基情况下，如果没有地形及建筑物遮挡其他因素，噪声

分布影响情况大致如下：

营运近期：昼间红线范围内均可满足 4a 类区标准，昼间红线范围外、夜间距中线 38m 外可满足 2 类区标准。

营运中期：昼间红线范围内均可满足 4a 类区标准，昼间距中线 20m 外、夜间距中线 49m 外可满足 2 类区标准。

营运远期：昼间红线范围内、夜间距中线 22m 外均可满足 4a 类区标准，昼间距中线 21m 外、夜间距中线 51m 外可满足 2 类区标准。

（2）敏感点交通噪声预测结果

在考虑地形因素情况下，本项目噪声敏感点预测结果见表 3。预测图见图 1~图 8（预测图预测高度为 7.5m，约为三层楼高）。

表3 拟建道路营运期预测结果

保护目标	距道路边线/中心线距离	层数	背景值 (dB)		标准限值 (dB)		近期 (dB)						中期 (dB)						远期 (dB)						增量 (dB)					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间			夜间			昼间			夜间			近期		中期		远期							
							贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
御道家园	60/65	1F	54.5	48.1	60	50	32.2	54.5	/	26.2	48.1	/	33.6	54.5	/	27.6	48.1	/	35.1	54.6	/	29.1	48.2	/	0	0	0	0	0.1	0.1
		2F	54.5	48.1	60	50	33.4	54.5	/	27.3	48.1	/	34.8	54.6	/	28.8	48.2	/	36.2	54.6	/	30.2	48.2	/	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
		3F	56.4	47.5	60	50	34.6	56.4	/	28.5	47.6	/	36.0	56.4	/	30.0	47.6	/	37.4	56.5	/	31.4	47.6	/	0	0.1	0	0.1	0.1	0.1
		4F	56.4	47.5	60	50	35.7	56.4	/	29.7	47.6	/	37.1	56.4	/	31.1	47.6	/	38.6	56.5	/	32.6	47.6	/	0	0.1	0	0.1	0.1	0.1
		5F	56.4	47.5	60	50	36.8	56.5	/	30.8	47.6	/	38.2	56.5	/	32.2	47.7	/	39.7	56.5	/	33.7	47.7	/	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
		6F	56.4	47.5	60	50	38.0	56.5	/	31.9	47.6	/	39.4	56.5	/	33.3	47.7	/	40.9	56.5	/	34.8	47.7	/	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
		7F	56.4	47.5	60	50	39.0	56.5	/	32.9	47.7	/	40.4	56.5	/	34.3	47.7	/	41.9	56.6	/	35.8	47.8	/	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3
		8F	56.4	47.5	60	50	39.3	56.5	/	33.3	47.7	/	40.7	56.5	/	34.7	47.7	/	42.2	56.6	/	36.2	47.8	/	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3
		9F	56.4	47.5	60	50	40.2	56.5	/	34.2	47.7	/	41.6	56.5	/	35.6	47.8	/	43.1	56.6	/	37.1	47.9	/	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.4
		10F	56.4	47.5	60	50	41.2	56.5	/	35.2	47.8	/	42.6	56.6	/	36.6	47.8	/	44.1	56.7	/	38.1	48.0	/	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5
		11F	56.4	47.5	60	50	42.2	56.6	/	36.1	47.8	/	43.6	56.6	/	37.5	47.9	/	45.1	56.7	/	39.0	48.1	/	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.6
		12F	56.4	47.5	60	50	43.3	56.6	/	37.3	47.9	/	44.7	56.7	/	38.7	48.0	/	46.2	56.8	/	40.2	48.2	/	0.2	0.4	0.3	0.5	0.4	0.7
		13F	56.4	47.5	60	50	44.6	56.7	/	38.6	48.0	/	46.0	56.8	/	40.0	48.2	/	47.5	56.9	/	41.5	48.5	/	0.3	0.5	0.4	0.7	0.5	1
		14F	56.4	47.5	60	50	45.4	56.7	/	39.4	48.1	/	46.8	56.9	/	40.8	48.3	/	48.3	57.0	/	42.3	48.7	/	0.3	0.6	0.5	0.8	0.6	1.2
		15F	56.4	47.5	60	50	46.4	56.8	/	40.4	48.3	/	47.8	57.0	/	41.8	48.5	/	49.3	57.2	/	43.3	48.9	/	0.4	0.8	0.6	1	0.8	1.4
		16F	56.4	47.5	60	50	46.7	56.8	/	40.7	48.3	/	48.1	57.0	/	42.1	48.6	/	49.6	57.2	/	43.6	49.0	/	0.4	0.8	0.6	1.1	0.8	1.5
		17F	56.4	47.5	60	50	46.8	56.9	/	40.8	48.3	/	48.2	57.0	/	42.2	48.6	/	49.7	57.2	/	43.7	49.0	/	0.5	0.8	0.6	1.1	0.8	1.5
		18F	56.4	47.5	60	50	46.9	56.9	/	40.9	48.4	/	48.3	57.0	/	42.3	48.7	/	49.8	57.3	/	43.8	49.0	/	0.5	0.9	0.6	1.2	0.9	1.5
		19F	56.4	47.5	60	50	47.0	56.9	/	41.0	48.4	/	48.4	57.0	/	42.4	48.7	/	49.9	57.3	/	43.9	49.1	/	0.5	0.9	0.6	1.2	0.9	1.6
		20F	56.4	47.5	60	50	47.1	56.9	/	41.1	48.4	/	48.5	57.1	/	42.5	48.7	/	50.0	57.3	/	44.0	49.1	/	0.5	0.9	0.7	1.2	0.9	1.6

		21F	56.4	47.5	60	50	47.2	56.9	/	41.2	48.4	/	48.6	57.1	/	42.6	48.7	/	50.1	57.3	/	44.1	49.1	/	0.5	0.9	0.7	1.2	0.9	1.6		
		22F	56.4	47.5	60	50	47.3	56.9	/	41.3	48.4	/	48.7	57.1	/	42.7	48.7	/	50.2	57.3	/	44.2	49.1	/	0.5	0.9	0.7	1.2	0.9	1.6		
		23F	56.4	47.5	60	50	47.3	56.9	/	41.3	48.4	/	48.7	57.1	/	42.7	48.7	/	50.2	57.3	/	44.2	49.1	/	0.5	0.9	0.7	1.2	0.9	1.6		
		24F	56.4	47.5	60	50	47.3	56.9	/	41.2	48.4	/	48.7	57.1	/	42.6	48.7	/	50.2	57.3	/	44.1	49.1	/	0.5	0.9	0.7	1.2	0.9	1.6		
		25F	56.4	47.5	60	50	47.2	56.9	/	41.1	48.4	/	48.6	57.1	/	42.5	48.7	/	50.1	57.3	/	44.0	49.1	/	0.5	0.9	0.7	1.2	0.9	1.6		
中海 御道	130/ 135	1F	55.4	47.3	60	50	32.9	55.4	/	26.9	47.3	/	34.3	55.4	/	28.3	47.4	/	35.7	55.5	/	29.7	47.4	/	0	0	0	0.1	0.1	0.1		
		2F	55.4	47.3	60	50	34.1	55.4	/	28.1	47.4	/	35.6	55.5	/	29.5	47.4	/	37.0	55.5	/	30.9	47.4	/	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
		3F	56.6	47.2	60	50	35.2	56.6	/	29.2	47.3	/	36.7	56.6	/	30.3	47.3	/	38.1	56.7	/	31.7	47.4	/	0	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.2	
		4F	56.6	47.2	60	50	36.2	56.6	/	30.2	47.3	/	37.6	56.7	/	31.6	47.3	/	39.0	56.7	/	33.0	47.4	/	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	
		5F	56.6	47.2	60	50	37.1	56.7	/	31.1	47.3	/	38.5	56.7	/	32.5	47.3	/	39.9	56.7	/	33.9	47.4	/	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	
		6F	56.6	47.2	60	50	37.8	56.7	/	31.8	47.3	/	39.2	56.7	/	33.2	47.4	/	40.6	56.7	/	34.6	47.4	/	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	
		7F	56.6	47.2	60	50	38.6	56.7	/	32.6	47.4	/	40.0	56.7	/	34.0	47.4	/	41.4	56.7	/	35.4	47.4	/	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
		8F	56.6	47.2	60	50	38.8	56.7	/	32.8	47.4	/	40.2	56.7	/	34.2	47.4	/	41.6	56.7	/	35.6	47.5	/	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3
		9F	56.6	47.2	60	50	39.3	56.7	/	33.2	47.4	/	40.7	56.7	/	34.6	47.4	/	42.1	56.7	/	36.0	47.5	/	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3
		10F	56.6	47.2	60	50	40.0	56.7	/	34.0	47.4	/	41.4	56.7	/	35.4	47.5	/	42.8	56.8	/	36.8	47.6	/	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4
		11F	56.6	47.2	60	50	40.5	56.7	/	34.4	47.4	/	41.9	56.7	/	35.8	47.5	/	43.3	56.8	/	37.2	47.6	/	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4
		12F	56.6	47.2	60	50	41.2	56.7	/	35.1	47.5	/	42.6	56.8	/	36.5	47.6	/	44.0	56.8	/	37.9	47.7	/	0.1	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.5
		13F	56.6	47.2	60	50	41.8	56.7	/	35.8	47.5	/	43.2	56.8	/	37.2	47.6	/	44.6	56.9	/	38.6	47.8	/	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.3	0.6
		14F	56.6	47.2	60	50	42.0	56.8	/	36.0	47.5	/	43.4	56.8	/	37.4	47.6	/	44.8	56.9	/	38.8	47.8	/	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.3	0.6
		15F	56.6	47.2	60	50	42.5	56.8	/	36.5	47.6	/	43.9	56.8	/	37.9	47.7	/	45.3	56.9	/	39.3	47.9	/	0.2	0.4	0.2	0.5	0.3	0.7	0.3	0.7
		16F	56.6	47.2	60	50	42.6	56.8	/	36.6	47.6	/	44.0	56.8	/	38.0	47.7	/	45.4	56.9	/	39.4	47.9	/	0.2	0.4	0.2	0.5	0.3	0.7	0.3	0.7
		17F	56.6	47.2	60	50	42.8	56.8	/	36.7	47.6	/	44.2	56.9	/	38.1	47.7	/	45.6	56.9	/	39.5	47.9	/	0.2	0.4	0.3	0.5	0.3	0.7	0.3	0.7
		18F	56.6	47.2	60	50	43.0	56.8	/	37.0	47.6	/	44.4	56.9	/	38.4	47.7	/	45.8	57.0	/	39.8	47.9	/	0.2	0.4	0.3	0.5	0.4	0.7	0.4	0.7
		19F	56.6	47.2	60	50	43.1	56.8	/	37.0	47.6	/	44.5	56.9	/	38.4	47.7	/	45.9	57.0	/	39.8	47.9	/	0.2	0.4	0.3	0.5	0.4	0.7	0.4	0.7
		20F	56.6	47.2	60	50	43.1	56.8	/	37.1	47.6	/	44.5	56.9	/	38.5	47.8	/	45.9	57.0	/	39.9	47.9	/	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.7	0.4	0.7
21F	56.6	47.2	60	50	43.2	56.8	/	37.2	47.6	/	44.6	56.9	/	38.6	47.8	/	46.0	57.0	/	40.0	48.0	/	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.8	0.4	0.8		
22F	56.6	47.2	60	50	43.2	56.8	/	37.2	47.6	/	44.6	56.9	/	38.6	47.8	/	46.0	57.0	/	40.0	48.0	/	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.8	0.4	0.8		

		23F	56.6	47.2	60	50	43.5	56.8	/	37.5	47.6	/	44.9	56.9	/	38.9	47.8	/	46.3	57.0	/	40.3	48.0	/	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.8
		24F	56.6	47.2	60	50	43.5	56.8	/	37.5	47.6	/	44.9	56.9	/	38.9	47.8	/	46.3	57.0	/	40.3	48.0	/	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.8
		25F	56.6	47.2	60	50	43.7	56.8	/	37.6	47.7	/	45.1	56.9	/	39.0	47.8	/	46.5	57.0	/	40.4	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
		26F	56.6	47.2	60	50	43.6	56.8	/	37.6	47.7	/	45.0	56.9	/	39.0	47.8	/	46.4	57.0	/	40.4	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
		27F	56.6	47.2	60	50	43.6	56.8	/	37.6	47.7	/	45.0	56.9	/	39.0	47.8	/	46.4	57.0	/	40.4	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
		28F	56.6	47.2	60	50	43.6	56.8	/	37.6	47.7	/	45.0	56.9	/	39.0	47.8	/	46.4	57.0	/	40.4	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
		29F	56.6	47.2	60	50	43.6	56.8	/	37.6	47.7	/	45.0	56.9	/	39.0	47.8	/	46.4	57.0	/	40.4	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
		30F	56.6	47.2	60	50	43.7	56.8	/	37.7	47.7	/	45.1	56.9	/	39.1	47.8	/	46.5	57.0	/	40.5	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
		31F	56.6	47.2	60	50	43.7	56.8	/	37.7	47.7	/	45.1	56.9	/	39.1	47.8	/	46.5	57.0	/	40.5	48.0	/	0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	0.8
钱江 外国 语实 验学 校附 属幼 儿园	120/ 125	1F	56.6	47.2	60	50	33.2	56.6	/	27.1	47.3	/	34.5	56.6	/	28.5	47.3	/	36.0	56.6	/	30.0	47.3	/	0	0.1	0	0.1	0	0.1
		2F	56.6	47.2	60	50	34.3	56.6	/	28.3	47.3	/	35.8	56.6	/	29.7	47.3	/	37.2	56.6	/	31.1	47.3	/	0	0.1	0	0.1	0	0.1
		3F	56.6	47.2	60	50	35.5	56.6	/	29.4	47.4	/	37.0	56.7	/	30.5	47.4	/	38.3	56.7	/	32.0	47.4	/	0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
		4F	56.6	47.2	60	50	36.5	56.6	/	30.5	47.4	/	37.9	56.7	/	31.8	47.4	/	39.2	56.7	/	33.2	47.4	/	0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2

备注：中海御道与留香园均位于隧道起点，本次评价以距离道路线最近的中海御道进行预测。/

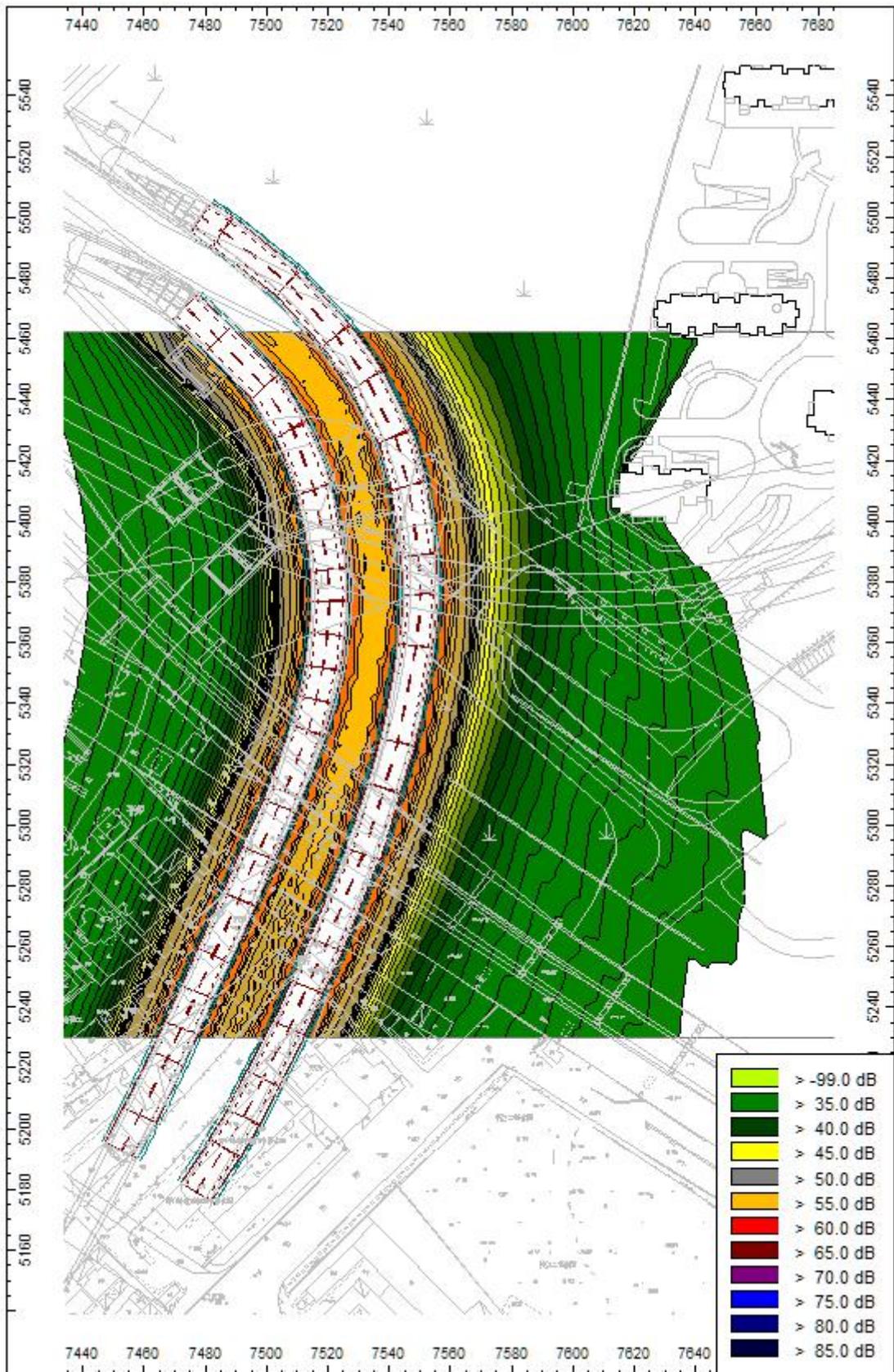


图 1 近期昼间噪声预测结果

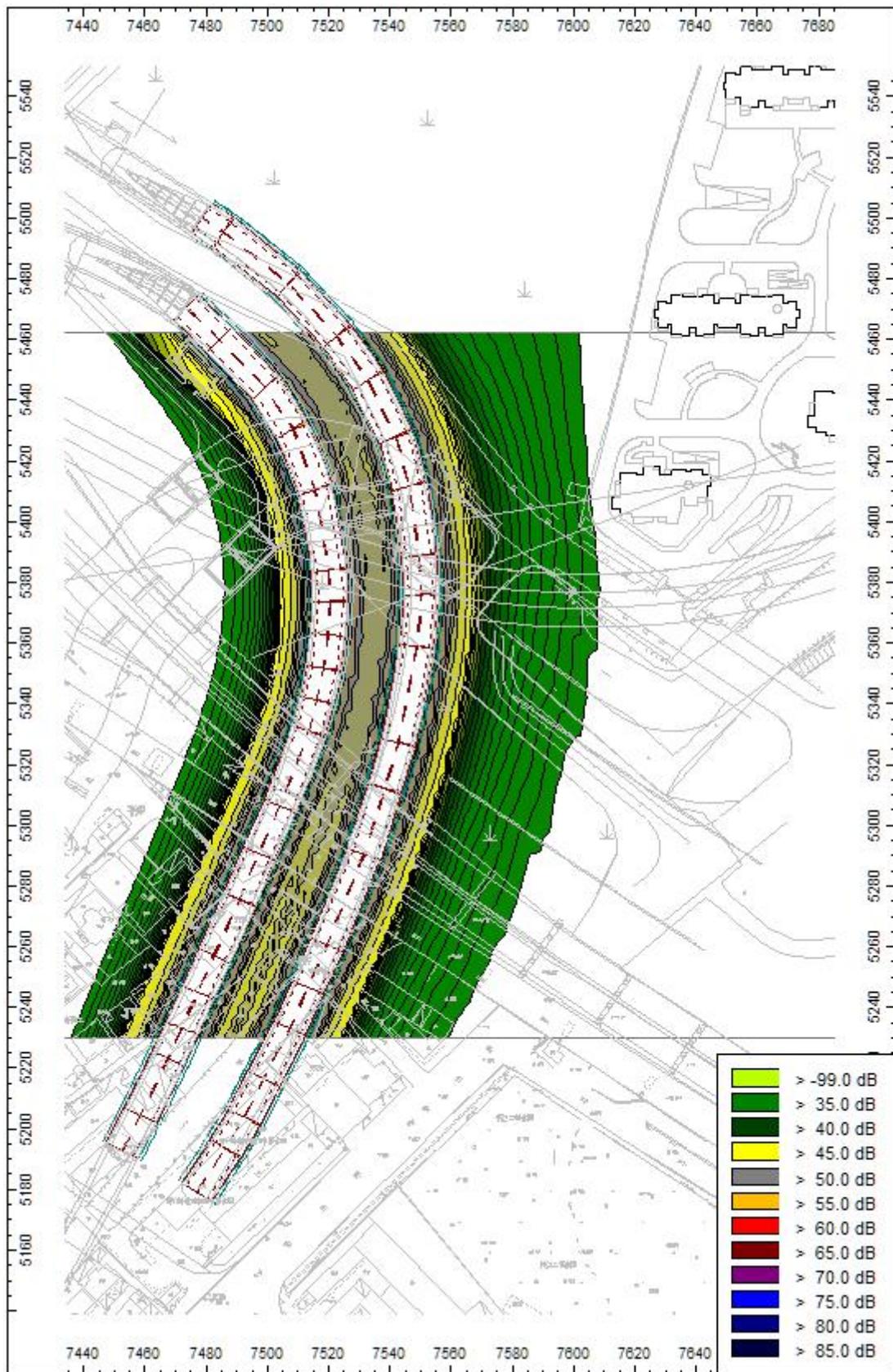


图2 近期夜间噪声预测结果

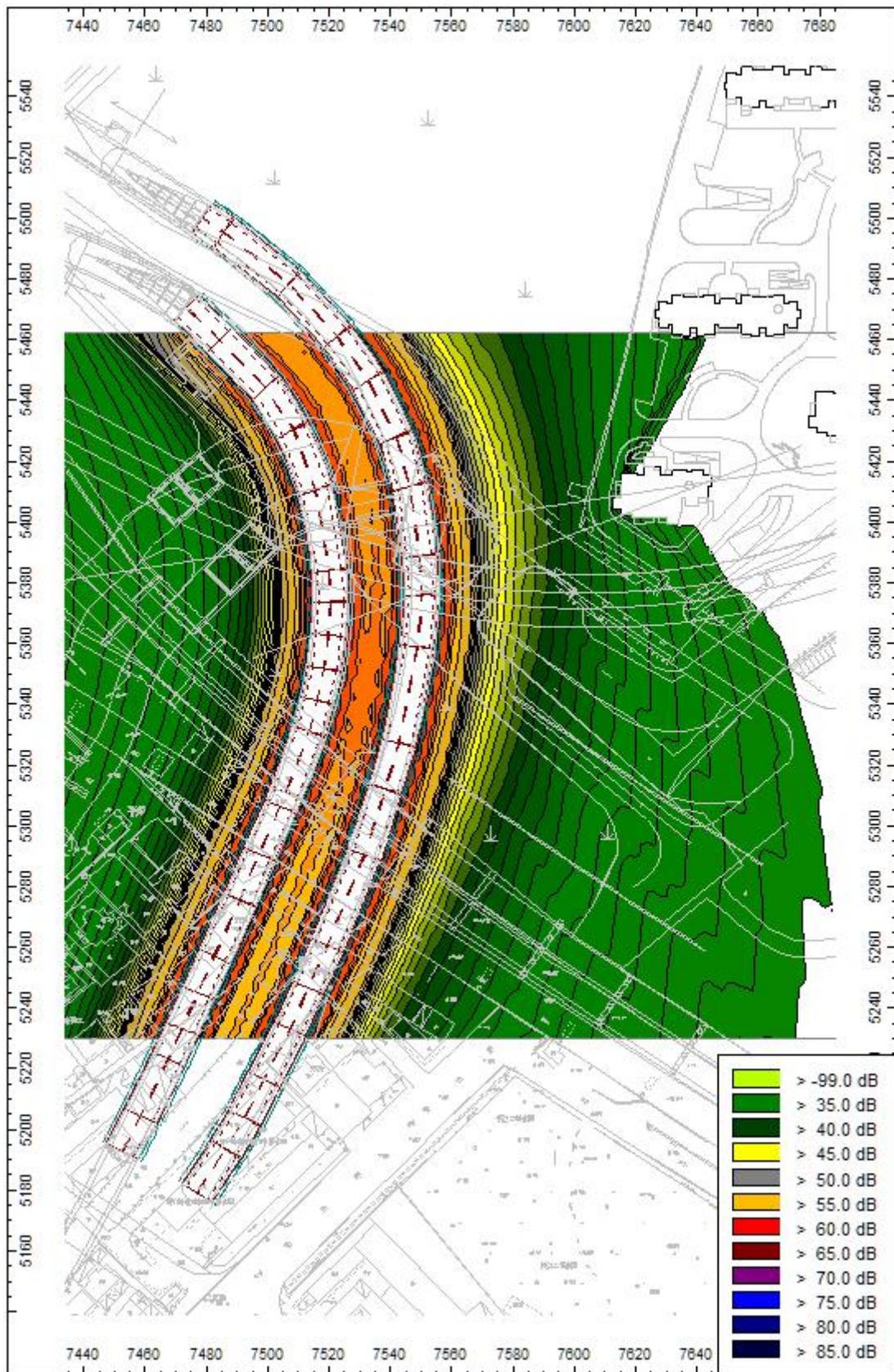


图3 中期昼间噪声预测结果

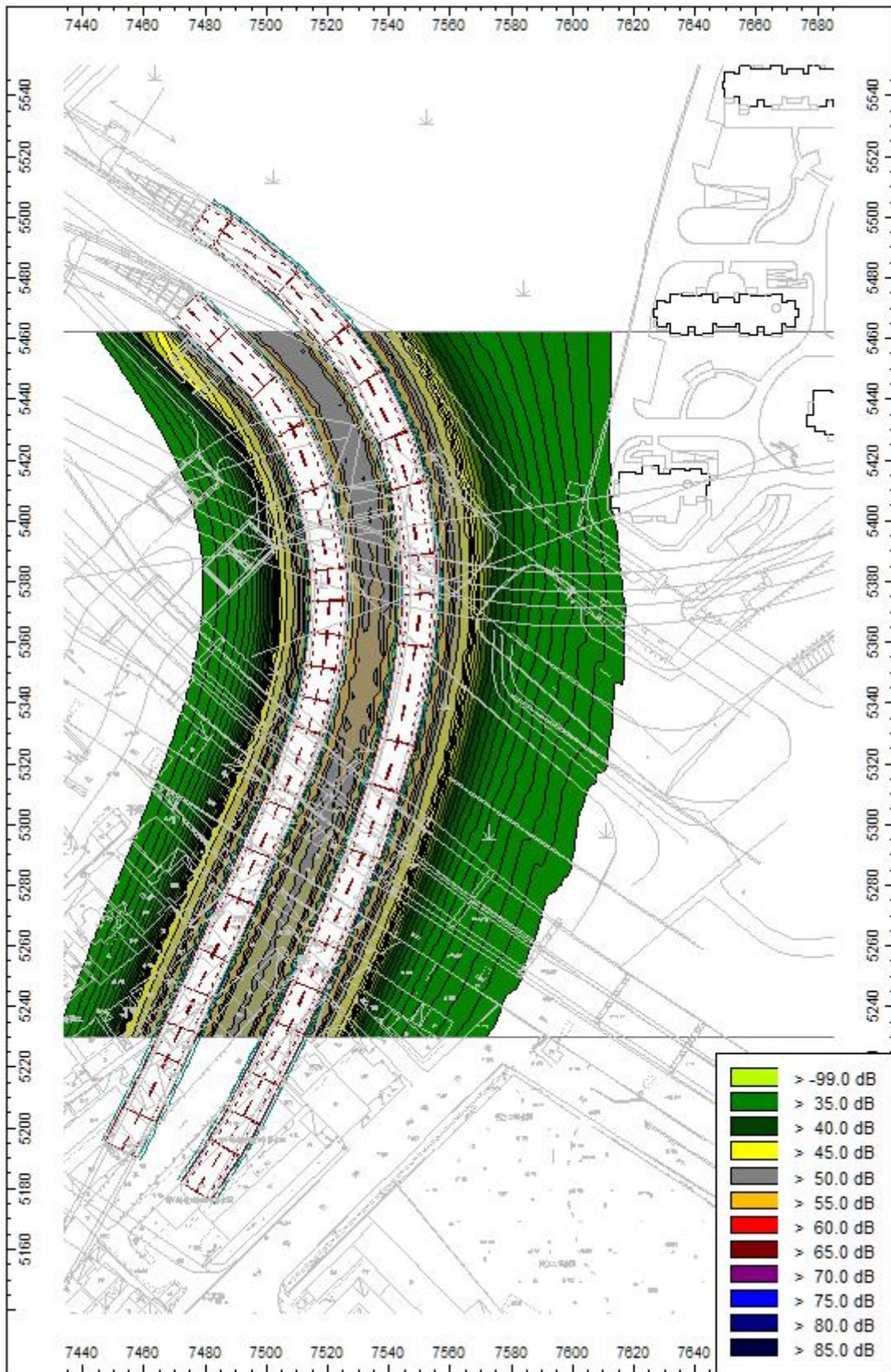


图 4 中期夜间噪声预测结果

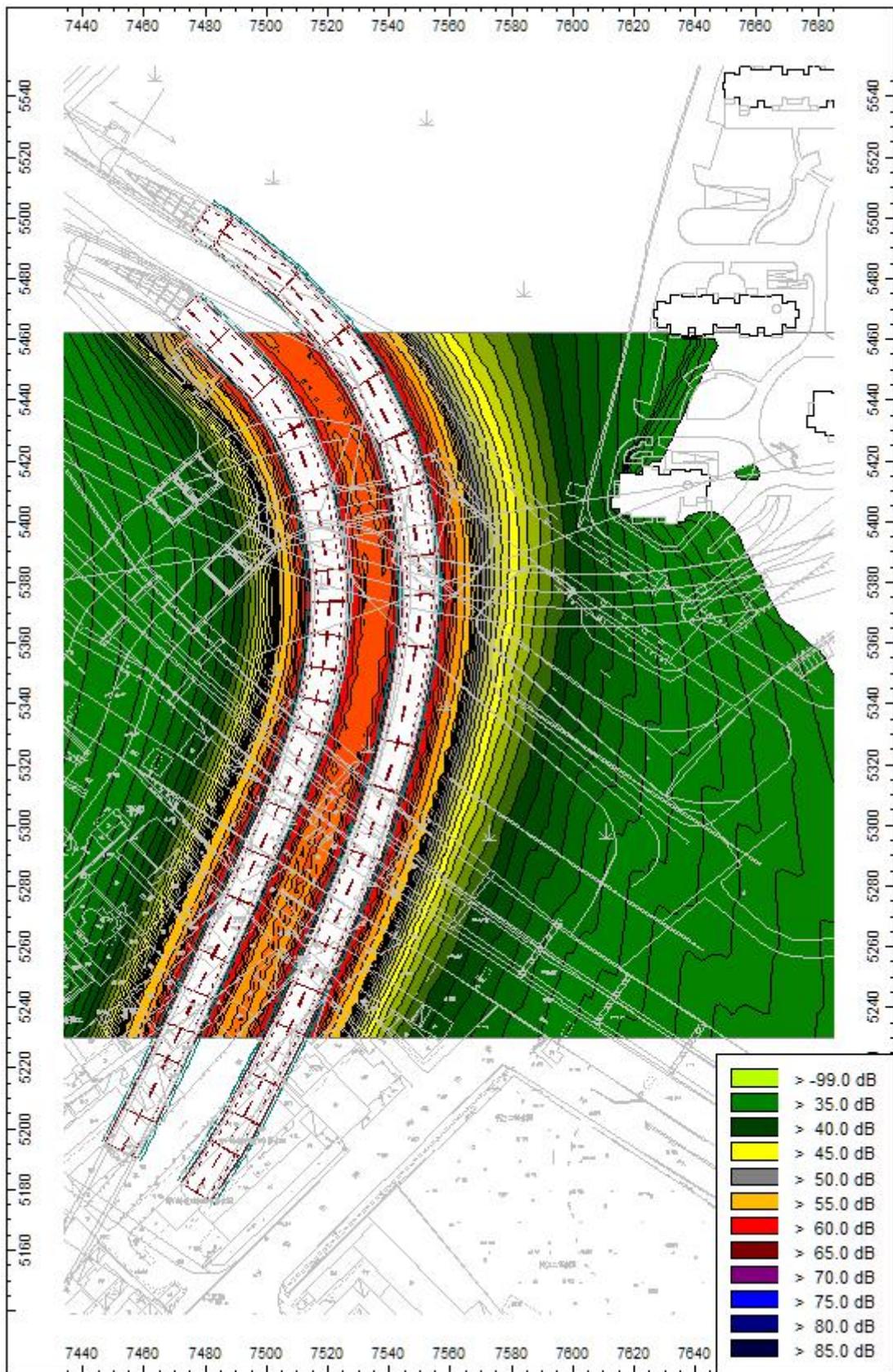


图5 远期昼间噪声预测结果

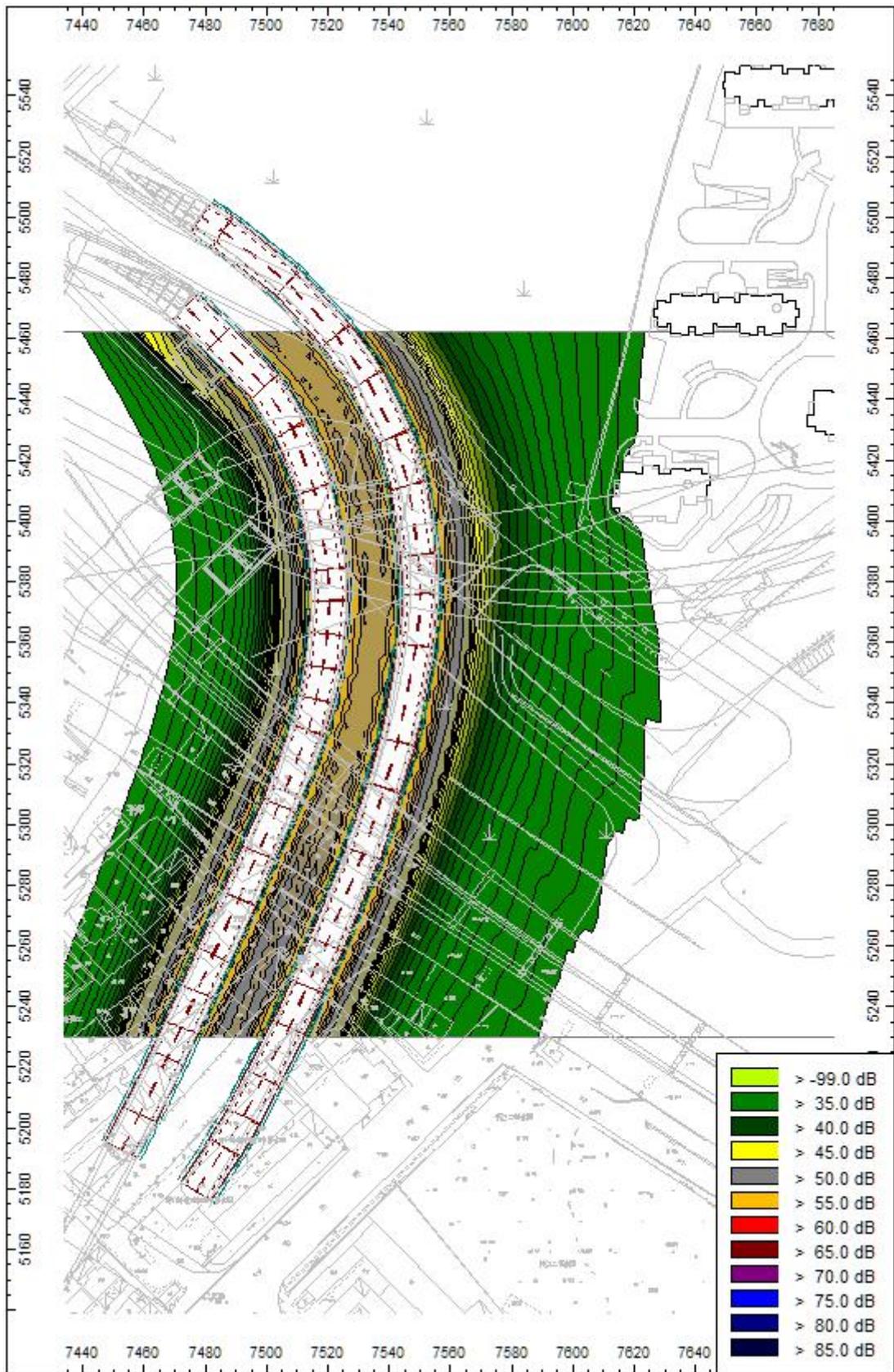


图 6 远期夜间噪声预测结果

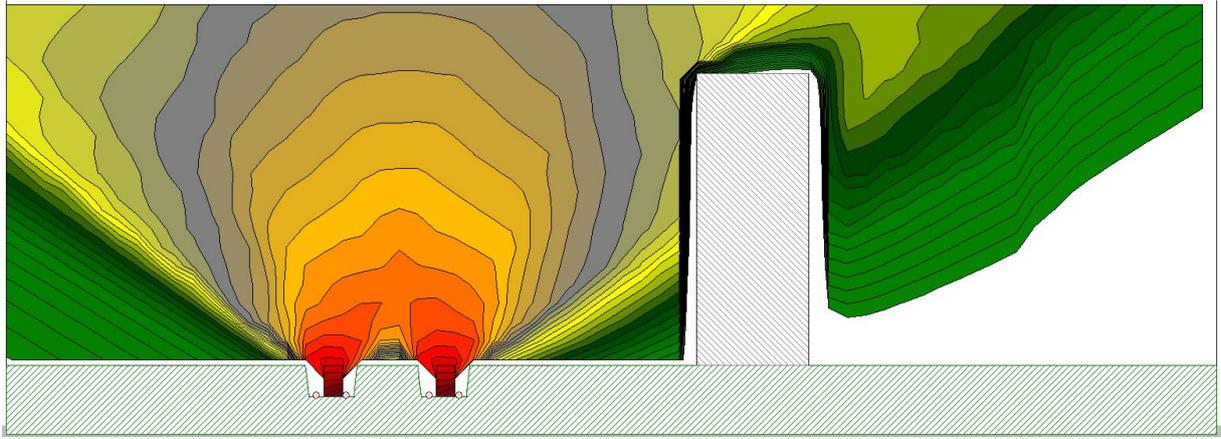


图 7 远期纵断面昼间预测图

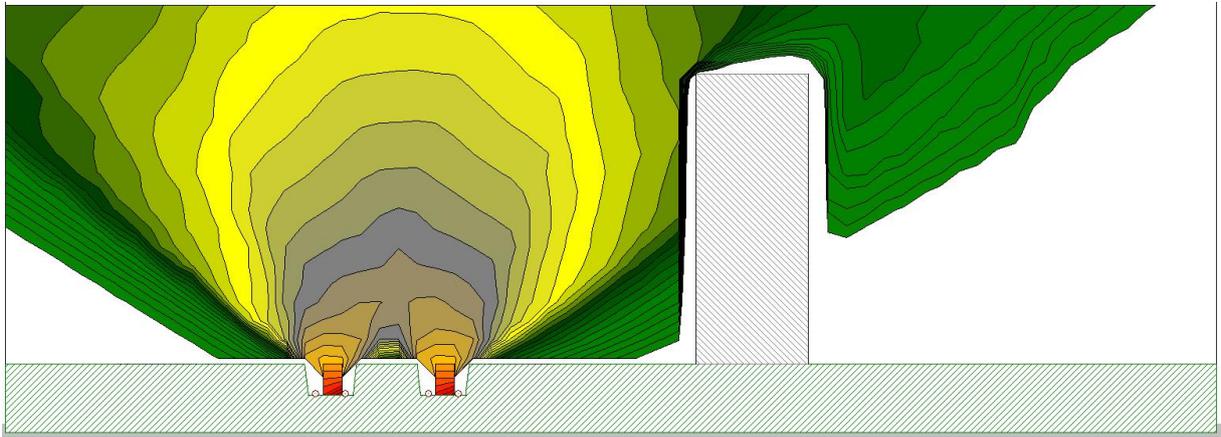


图 8 远期纵断面夜间间预测图

2.1.5 本项目沪杭甬高速、轨道交通叠加预测结果

根据《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》，与本项目平行沪杭甬高速进行改建，沪杭甬高速高架桥部分采用一级公路标准，设计速度 80km/h，其中彭埠枢纽至钱塘江南侧段采用双向八车道，标准断面宽度为 34.5 米。

根据该环境影响报告书，该项目预计于 2021 年改建完成，其交通量预测特征年与本项目一致，均为 2022 年、2028 年和 2036 年。

因此，本次评价考虑叠加《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》中道路预测内容，同时考虑平行轨道线影响。

（1）沪杭甬高速预测参数

道路参数：高架道路防撞墙高度为 1.1m，高架轨道线护栏高度为 1.5m。

声屏障：根据《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》，御道家园段 K9+440~K9+480 高架东侧防撞墙上设置 3m 高直立式声屏障，长度为 400 延米；中海御道（御道一号）段 K9+360~K10+120 高架南侧和中间防撞墙上设置 3m 高直立式声屏障，分别为长度 760 延米，合计 1520 延米。

预测车速：V=80km/h。

路面：根据设计文件，采用细粒式 SMA 沥青混凝土路面。

车流量详见表 4。

表 4 高架桥昼夜平均车流量车型比一览表

路段	时段(年)	昼间		夜间	
		车辆总计 (辆/h)	载重量 2.8t 以上 重型车比例(%)	车辆总计 (辆/h)	载重量 2.8t 以上 重型车比例(%)
彭埠互通~凤起东路互通	2022	2365	22.2	788	22.2
	2028	2792	20.4	931	20.4
	2036	3339	19.3	1113	19.3

(2) 轨道交通预测参数

1、机场快轨道交通预测参数

列车长度：初、近、远期均采用 A 型车，6 辆编组，列车长度为 140m。

列车速度：最高速度：120km/h。

运营时间：昼间 6:00~22:00，共 16h；夜间分别为 5:00~6:00 和 22:00~23:00，共 2h。

轨道：①轨距：1435mm；轨道：一次铺设无缝铁路，整体道床。

声屏障：根据《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》，轨道线 K33+280~K33+984 设置 4.7m 高全封闭声屏障，长度 704 延米。

列车对数：工程设计对数见表 5。

表 5 工程设计列车对数表

设计年度	初期		近期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
开行列车数	164	11	209	13	271	16

2、铁路噪声预测参数

预测年份：沪昆、杭长和杭甬铁路为已建铁路。

列车对数：列车对数见表 6。

表 6 现有铁路列车对数表

铁路		昼间列车对数/对	夜间列车对数/对
沪昆铁路线	普客	59	29
	货车	32	16
杭长铁路线		256	16
杭甬铁路线		240	15

列车长度：杭长和杭甬铁路线的列车长度平均为 211m，沪昆铁路线的列车长度平均为 422m。

列车速度：沪昆线货车运行速度平均车速为 100km/h，普客运行平均速度为 130km/h，杭长线沪杭甬高速铁路运行平局车速为 240km/h。

运营时间：沪昆、杭长和杭甬铁路线运营时间为 24h。

(3) 叠加后噪声预测结果

本次预测已经考虑本项目评价范围内其他道路交通干线和铁路噪声的影响，且上述交通噪声叠加影响大于背景噪声均在 10dB 以上，故声环境保护目标出噪声预测值直接取噪声贡献值，不再叠加背景值。

叠加后，本项目预测值结果见表 7 和表 8，远期预测图可见图 9-图 12（因沪杭甬高速高出地面约 15m，预测图预测高度设置为 18m）。

表7 叠加沪杭甬高速、铁路线、机场快速路后预测结果表

保护目标	层数	标准限值 (dB)		本项目贡献值 (dB)						沪杭甬高速、铁路线、机场快速路贡献值 (dB)						所有交通噪声贡献值 (dB)						特征年本项目较杭甬高速、铁路线、机场快速路贡献值增量 (dB)						超标量 (dB)					
				近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
御道家园	1F	60	50	32.2	26.2	33.6	27.6	35.1	29.1	62.8	57.8	63.5	58.5	64.1	58.9	62.8	57.8	63.5	58.5	64.1	58.9	0	0	0	0	0	0	2.8	7.8	3.5	8.5	4.1	8.9
	2F	60	50	33.4	27.3	34.8	28.8	36.2	30.2	63.1	58.1	63.7	58.7	64.2	59.2	63.1	58.1	63.7	58.7	64.2	59.2	0	0	0	0	0	0	3.1	8.1	3.7	8.7	4.2	9.2
	3F	60	50	34.6	28.5	36.0	30.0	37.4	31.4	62.9	58.1	63.5	58.8	64.1	59.2	62.9	58.1	63.5	58.8	64.1	59.2	0	0	0	0	0	0	2.9	8.1	3.5	8.8	4.1	9.2
	4F	60	50	35.7	29.7	37.1	31.1	38.6	32.6	63.2	58.4	63.7	59.0	64.3	59.5	63.2	58.4	63.7	59.0	64.3	59.5	0	0	0	0	0	0	3.2	8.4	3.7	9.0	4.3	9.5
	5F	60	50	36.8	30.8	38.2	32.2	39.7	33.7	63.3	58.9	63.9	59.6	64.4	59.9	63.3	58.9	63.9	59.6	64.4	59.9	0	0	0	0	0	0	3.3	8.9	3.9	9.6	4.4	9.9
	6F	60	50	38.0	31.9	39.4	33.3	40.9	34.8	64.0	59.5	64.5	60.1	65.1	60.6	64.0	59.5	64.5	60.1	65.1	60.6	0	0	0	0	0	0	4.0	9.5	4.5	10.1	5.1	10.6
	7F	60	50	39.0	32.9	40.4	34.3	41.9	35.8	64.4	58.3	65.0	59.0	65.5	59.4	64.4	58.3	65.0	59.0	65.5	59.4	0	0	0	0	0	0	4.4	8.3	5.0	9.0	5.5	9.4
	8F	60	50	39.3	33.3	40.7	34.7	42.2	36.2	63.5	57.7	64.0	58.2	64.6	58.6	63.5	57.7	64.0	58.2	64.6	58.6	0	0	0	0	0	0	3.5	7.7	4.0	8.2	4.6	8.6
	9F	60	50	40.2	34.2	41.6	35.6	43.1	37.1	62.7	57.9	63.2	58.4	63.7	58.8	62.7	57.9	63.2	58.4	63.7	58.8	0	0	0	0	0	0	2.7	7.9	3.2	8.4	3.7	8.8
	10F	60	50	41.2	35.2	42.6	36.6	44.1	38.1	62.7	58.3	63.3	58.8	63.9	59.4	62.7	58.3	63.3	58.8	63.9	59.4	0	0	0	0	0	0	2.7	8.3	3.3	8.8	3.9	9.4
	11F	60	50	42.2	36.1	43.6	37.5	45.1	39.0	63.2	58.6	63.7	59.1	64.3	59.6	63.2	58.6	63.7	59.1	64.4	59.6	0	0	0	0	0	0	3.2	8.6	3.7	9.1	4.4	9.6
	12F	60	50	43.3	37.3	44.7	38.7	46.2	40.2	63.6	59.1	64.1	59.7	64.7	60.1	63.6	59.1	64.1	59.7	64.8	60.1	0	0	0	0	0	0	3.6	9.1	4.1	9.7	4.8	10.1
	13F	60	50	44.6	38.6	46.0	40.0	47.5	41.5	64.0	60.3	64.6	60.8	65.1	61.3	64.0	60.3	64.7	60.8	65.2	61.3	0	0	0	0	0	0	4.0	10.3	4.7	10.8	5.2	11.3
	14F	60	50	45.4	39.4	46.8	40.8	48.3	42.3	65.2	60.6	65.7	61.2	66.3	61.7	65.2	60.6	65.8	61.2	66.4	61.7	0	0	0	0	0	0	5.2	10.6	5.8	11.2	6.4	11.7
	15F	60	50	46.4	40.4	47.8	41.8	49.3	43.3	65.5	61.0	66.1	61.7	66.7	62.2	65.5	61.0	66.2	61.7	66.8	62.3	0	0	0	0	0	0	5.5	11.0	6.2	11.7	6.8	12.3
	16F	60	50	46.7	40.7	48.1	42.1	49.6	43.6	66.0	61.4	66.6	62.0	67.2	62.5	66.0	61.4	66.7	62.0	67.3	62.6	0	0	0	0	0	0	6.0	11.4	6.7	12.0	7.3	12.6
	17F	60	50	46.8	40.8	48.2	42.2	49.7	43.7	66.4	63.2	66.9	63.8	67.4	64.3	66.4	63.2	67.0	63.8	67.5	64.3	0	0	0	0	0	0	6.4	13.2	7.0	13.8	7.5	14.3
	18F	60	50	46.9	40.9	48.3	42.3	49.8	43.8	68.1	63.6	68.7	64.3	69.2	64.7	68.1	63.6	68.7	64.3	69.2	64.7	0	0	0	0	0	0	8.1	13.6	8.7	14.3	9.2	14.7
	19F	60	50	47.0	41.0	48.4	42.4	49.9	43.9	67.6	64.0	68.2	64.7	68.7	65.0	67.6	64.0	68.2	64.7	68.8	65.0	0	0	0	0	0	0	7.6	14.0	8.2	14.7	8.8	15.0
	20F	60	50	47.1	41.1	48.5	42.5	50.0	44.0	68.6	64.0	69.2	64.7	69.8	65.1	68.6	64.0	69.2	64.7	69.8	65.1	0	0	0	0	0	0	8.6	14.0	9.2	14.7	9.8	15.1
	21F	60	50	47.2	41.2	48.6	42.6	50.1	44.1	69.0	64.1	69.7	64.8	70.2	65.2	69.0	64.1	69.7	64.8	70.2	65.2	0	0	0	0	0	0	9.0	14.1	9.7	14.8	10.2	15.2
	22F	60	50	47.3	41.3	48.7	42.7	50.2	44.2	69.0	64.0	69.7	64.8	70.1	65.1	69.0	64.0	69.7	64.8	70.1	65.1	0	0	0	0	0	0	9.0	14.0	9.7	14.8	10.1	15.1
	23F	60	50	47.3	41.3	48.7	42.7	50.2	44.2	68.9	63.8	69.7	64.8	70.1	65.0	68.9	63.8	69.7	64.8	70.1	65.0	0	0	0	0	0	0	8.9	13.8	9.7	14.8	10.1	15.0
	24F	60	50	47.3	41.2	48.7	42.6	50.2	44.1	68.9	63.8	69.7	64.8	70.1	65.0	68.9	63.8	69.7	64.8	70.1	65.0	0	0	0	0	0	0	8.9	13.8	9.7	14.8	10.1	15.0
	25F	60	50	47.2	41.1	48.6	42.5	50.1	44.0	68.8	63.8	69.7	64.8	70.0	64.9	68.8	63.8	69.7	64.8	70.0	64.9	0	0	0	0	0	0	8.8	13.8	9.7	14.8	10.0	14.9
中海御道	1F	60	50	32.9	26.9	34.3	28.3	35.7	29.7	59.8	54.5	60.7	55.5	61.0	55.6	59.8	54.5	60.7	55.5	61.0	55.6	0	0	0	0	0	0	-0.2	4.5	0.7	5.5	1.0	5.6
	2F	60	50	34.1	28.1	35.6	29.5	37.0	30.9	60.2	54.9	60.9	55.7	61.5	56.1	60.2	54.9	60.9	55.7	61.5	56.1	0	0	0	0	0	0	0.2	4.9	0.9	5.7	1.5	6.1
	3F	60	50	35.2	29.2	36.7	30.3	38.1	31.7	60.5	55.1	61.2	55.9	61.8	56.4	60.5	55.1	61.2	55.9	61.8	56.4	0	0	0	0	0	0	0.5	5.1	1.2	5.9	1.8	6.4
	4F	60	50	36.2	30.2	37.6	31.6	39.0	33.0	60.6	55.5	61.4	56.2	61.9	56.7	60.6	55.5	61.4	56.2	61.9	56.7	0	0	0	0	0	0	0.6	5.5	1.4	6.2	1.9	6.7
	5F	60	50	37.1	31.1	38.5	32.5	39.9	33.9	60.2	54.9	60.9	55.6	61.5	56.1	60.2	54.9	60.9	55.6	61.5	56.1	0	0	0	0	0	0	0.2	4.9	0.9	5.6	1.5	6.1
	6F	60	50	37.8	31.8	39.2	33.2	40.6	34.6	60.3	55.2	61.0	55.8	61.6	56.4	60.3	55.2	61.0	55.8	61.6	56.4	0	0	0	0	0	0	0.3	5.2	1.0	5.8	1.6	6.4

	7F	60	50	38.6	32.6	40.0	34.0	41.4	35.4	60.4	55.1	61.1	55.9	61.7	56.4	60.4	55.1	61.1	55.9	61.7	56.4	0	0	0	0	0	0	0.4	5.1	1.1	5.9	1.7	6.4
	8F	60	50	38.8	32.8	40.2	34.2	41.6	35.6	60.6	55.2	61.3	56.0	61.9	56.5	60.6	55.2	61.3	56.0	61.9	56.5	0	0	0	0	0	0	0.6	5.2	1.3	6.0	1.9	6.5
	9F	60	50	39.3	33.2	40.7	34.6	42.1	36.0	60.7	55.3	61.4	56.1	62.0	56.6	60.7	55.3	61.4	56.1	62.0	56.6	0	0	0	0	0	0	0.7	5.3	1.4	6.1	2.0	6.6
	10F	60	50	40.0	34.0	41.4	35.4	42.8	36.8	60.8	55.5	61.5	56.3	62.1	56.9	60.8	55.5	61.5	56.3	62.2	56.9	0	0	0	0	0	0	0.8	5.5	1.5	6.3	2.2	6.9
	11F	60	50	40.5	34.4	41.9	35.8	43.3	37.2	61.0	55.8	61.8	56.6	62.4	57.1	61.0	55.8	61.8	56.6	62.5	57.1	0	0	0	0	0.1	0	1.0	5.8	1.8	6.6	2.5	7.1
	12F	60	50	41.2	35.1	42.6	36.5	44.0	37.9	61.2	56.0	62.0	56.7	62.6	57.2	61.2	56.0	62.0	56.7	62.7	57.3	0	0	0	0	0.1	0.1	1.2	6.0	2.0	6.7	2.7	7.3
	13F	60	50	41.8	35.8	43.2	37.2	44.6	38.6	61.5	56.1	62.2	56.9	62.8	57.4	61.5	56.1	62.3	56.9	62.9	57.5	0	0	0	0	0.1	0.1	1.5	6.1	2.3	6.9	2.9	7.5
	14F	60	50	42.0	36.0	43.4	37.4	44.8	38.8	61.8	56.3	62.5	57.1	63.0	57.5	61.8	56.3	62.6	57.1	63.1	57.6	0	0	0	0	0.1	0.1	1.8	6.3	2.6	7.1	3.1	7.6
	15F	60	50	42.5	36.5	43.9	37.9	45.3	39.3	62.1	56.6	62.8	57.4	63.3	57.8	62.1	56.6	62.9	57.4	63.4	57.9	0	0	0	0	0.1	0.1	2.1	6.6	2.9	7.4	3.4	7.9
	16F	60	50	42.6	36.6	44.0	38.0	45.4	39.4	62.5	57.1	63.2	57.7	63.8	58.3	62.5	57.1	63.3	57.7	63.9	58.4	0	0	0	0	0.1	0.1	2.5	7.1	3.3	7.7	3.9	8.4
	17F	60	50	42.8	36.7	44.2	38.1	45.6	39.5	63.1	57.4	63.7	58.1	64.3	58.6	63.1	57.4	63.7	58.1	64.4	58.7	0	0	0	0	0.1	0.1	3.1	7.4	3.7	8.1	4.4	8.7
	18F	60	50	43.0	37.0	44.4	38.4	45.8	39.8	63.2	57.7	63.9	58.4	64.5	58.9	63.2	57.7	63.9	58.4	64.6	59.0	0	0	0	0	0.1	0.1	3.2	7.7	3.9	8.4	4.6	9.0
	19F	60	50	43.1	37.0	44.5	38.4	45.9	39.8	63.3	57.9	64.0	58.5	64.5	59.1	63.3	57.9	64.0	58.5	64.6	59.2	0	0	0	0	0.1	0.1	3.3	7.9	4.0	8.5	4.6	9.2
	20F	60	50	43.1	37.1	44.5	38.5	45.9	39.9	63.5	58.0	64.1	58.6	64.7	59.1	63.5	58.0	64.1	58.6	64.8	59.2	0	0	0	0	0.1	0.1	3.5	8.0	4.1	8.6	4.8	9.2
	21F	60	50	43.2	37.2	44.6	38.6	46.0	40.0	63.5	58.1	64.2	58.7	64.7	59.3	63.5	58.1	64.2	58.7	64.8	59.4	0	0	0	0	0.1	0.1	3.5	8.1	4.2	8.7	4.8	9.4
	22F	60	50	43.2	37.2	44.6	38.6	46.0	40.0	63.6	58.1	64.2	58.8	64.8	59.3	63.6	58.1	64.2	58.8	64.9	59.4	0	0	0	0	0.1	0.1	3.6	8.1	4.2	8.8	4.9	9.4
	23F	60	50	43.5	37.5	44.9	38.9	46.3	40.3	63.7	58.2	64.3	58.8	64.9	59.3	63.7	58.2	64.3	58.8	65.0	59.4	0	0	0	0	0.1	0.1	3.7	8.2	4.3	8.8	5.0	9.4
	24F	60	50	43.5	37.5	44.9	38.9	46.3	40.3	63.9	59.3	64.5	59.0	65.1	59.5	63.9	59.3	64.5	59.0	65.2	59.6	0	0	0	0	0.1	0.1	3.9	9.3	4.5	9.0	5.2	9.6
	25F	60	50	43.7	37.6	45.1	39.0	46.5	40.4	63.8	58.3	64.5	59.1	65.1	59.6	63.8	58.3	64.5	59.1	65.2	59.7	0	0	0	0	0.1	0.1	3.8	8.3	4.5	9.1	5.2	9.7
	26F	60	50	43.6	37.6	45.0	39.0	46.4	40.4	63.8	58.4	64.5	59.1	65.1	59.6	63.8	58.4	64.5	59.1	65.2	59.7	0	0	0	0	0.1	0.1	3.8	8.4	4.5	9.1	5.2	9.7
	27F	60	50	43.6	37.6	45.0	39.0	46.4	40.4	63.7	58.4	64.5	59.1	65.0	59.7	63.7	58.4	64.5	59.1	65.1	59.8	0	0	0	0	0.1	0.1	3.7	8.4	4.5	9.1	5.1	9.8
	28F	60	50	43.6	37.6	45.0	39.0	46.4	40.4	63.7	58.4	64.5	59.2	65.0	59.7	63.7	58.4	64.5	59.2	65.1	59.8	0	0	0	0	0.1	0.1	3.7	8.4	4.5	9.2	5.1	9.8
	29F	60	50	43.6	37.6	45.0	39.0	46.4	40.4	63.9	58.4	64.6	59.2	65.2	59.7	63.9	58.4	64.6	59.2	65.3	59.8	0	0	0	0	0.1	0.1	3.9	8.4	4.6	9.2	5.3	9.8
	30F	60	50	43.7	37.7	45.1	39.1	46.5	40.5	63.8	58.4	64.6	59.3	65.1	59.7	63.8	58.4	64.6	59.3	65.2	59.8	0	0	0	0	0.1	0.1	3.8	8.4	4.6	9.3	5.2	9.8
	31F	60	50	43.7	37.7	45.1	39.1	46.5	40.5	63.8	58.9	64.6	59.8	65.1	60.2	63.8	58.9	64.6	59.8	65.2	60.2	0	0	0	0	0.1	0.1	3.8	8.9	4.6	9.8	5.2	10.2
幼 儿 园	1F	60	50	33.2	27.1	34.5	28.5	36	30	59.8	54.5	60.7	55.5	61.0	55.6	59.8	54.5	60.7	55.5	61.0	55.6	0	0	0	0	0	0	0.2	4.9	0.9	5.7	1.5	6.1
	2F	60	50	34.3	28.3	35.8	29.7	37.2	31.1	60.2	54.9	60.9	55.7	61.5	56.1	60.2	54.9	60.9	55.7	61.5	56.1	0	0	0	0	0	0	0.5	5.1	1.2	5.9	1.8	6.4
	3F	60	50	35.5	29.4	37	30.5	38.3	32	60.5	55.1	61.2	55.9	61.8	56.4	60.5	55.1	61.2	55.9	61.8	56.4	0	0	0	0	0	0	0.6	5.5	1.4	6.2	1.9	6.7
	4F	60	50	36.5	30.5	37.9	31.8	39.2	33.2	60.6	55.5	61.4	56.2	61.9	56.7	60.6	55.5	61.4	56.2	61.9	56.7	0	0	0	0	0	0	0.2	4.9	0.9	5.6	1.5	6.1

表 8 对规划敏感点预测结果表

保护 目 标	标准限 值 (dB)		本项目贡献值 (dB)						沪杭甬高速、铁路线、机场快速路贡献值 (dB)						所有交通噪声贡献值 (dB)						特征年本项目较沪杭甬高速、铁路 线、机场快速路贡献值增量 (dB)						超标量 (dB)					
			近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
规 划 居 住 用 地	60	50	31.2	25.4	32.5	27.1	33.4	28.9	64.3	59.5	64.8	60.1	65.4	60.6	64.3	59.5	64.8	60.1	65.4	60.6	0	0	0	0	0	0	4.3	9.5	4.8	10.1	5.4	10.6
规 划 学 校 用 地	60	50	31.0	25.3	32.2	26.9	33.1	28.6	64.1	59.6	64.6	59.8	65.2	60.4	64.1	59.6	64.6	59.8	65.2	60.4	0	0	0	0	0	0	4.1	9.6	4.6	9.8	5.2	10.4
规 划 行 政 办 公 用 地	60	50	30.5	24.8	31.2	25.5	32.3	26.6	65.5	60.7	66.0	61.2	66.6	61.8	65.5	60.7	66.0	61.2	66.6	61.8	0	0	0	0	0	0	5.5	10.7	6.0	11.2	6.6	11.8

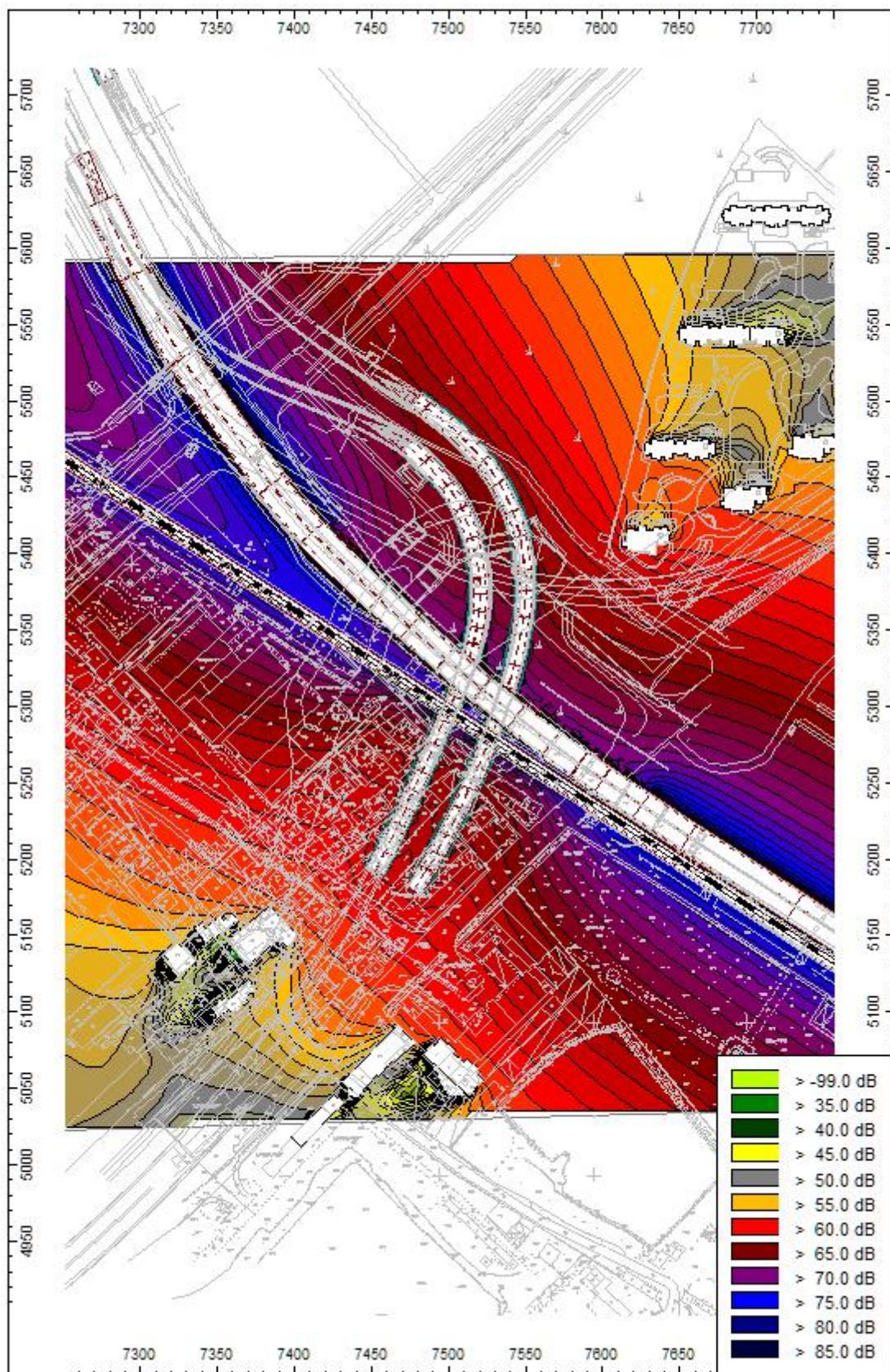


图 9 叠加沪杭甬高速和机场快速线后预测图（远期昼间）

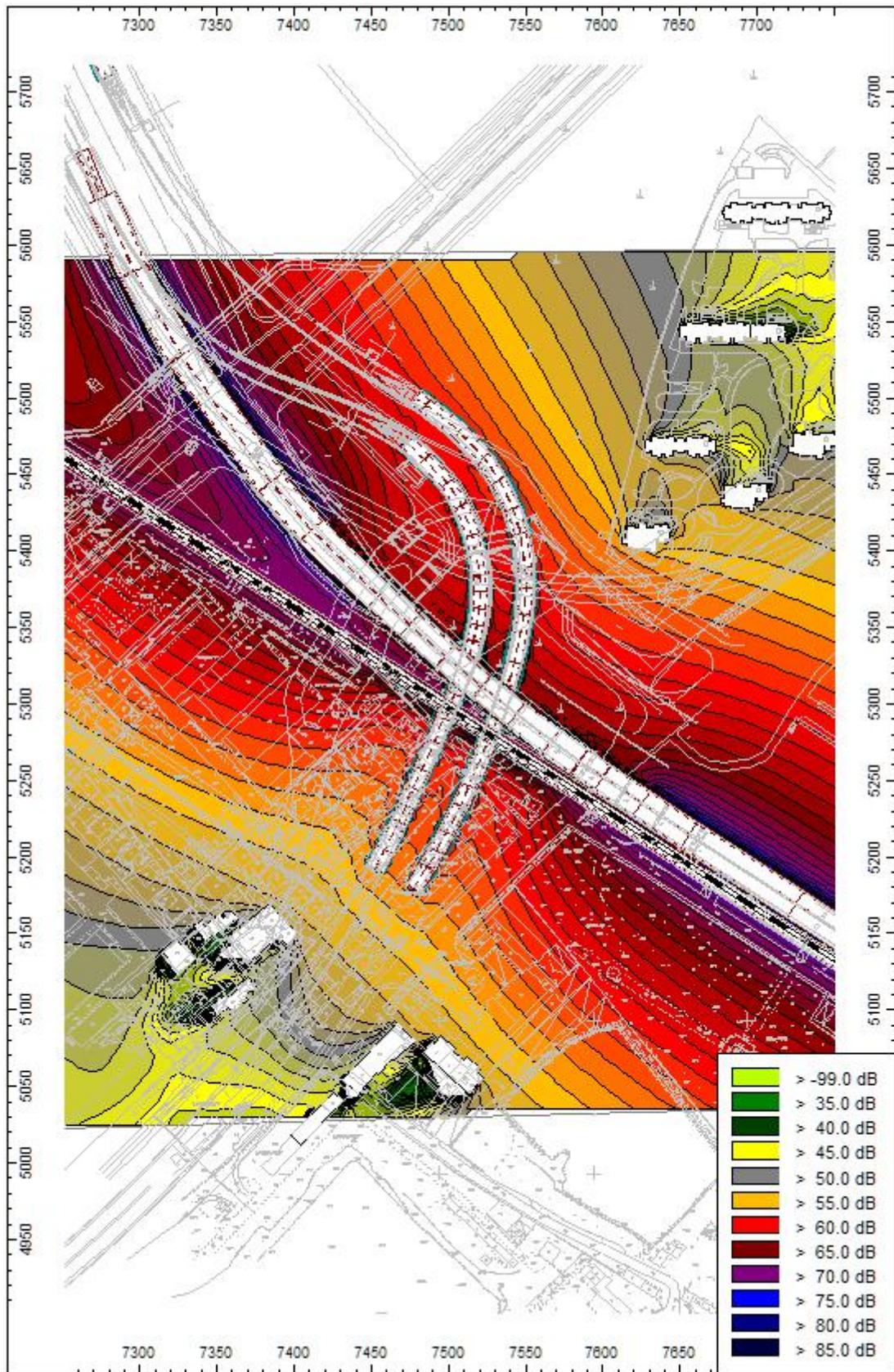


图 10 叠加沪杭甬高速和机场快速线后预测图（远期夜间）

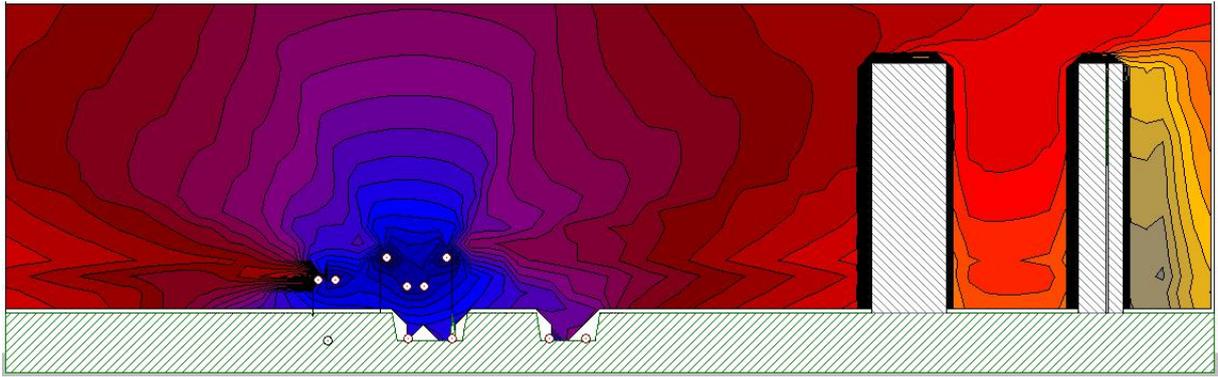


图 11 叠加沪杭甬高速和机场快速线后纵断面预测图（远期昼间）

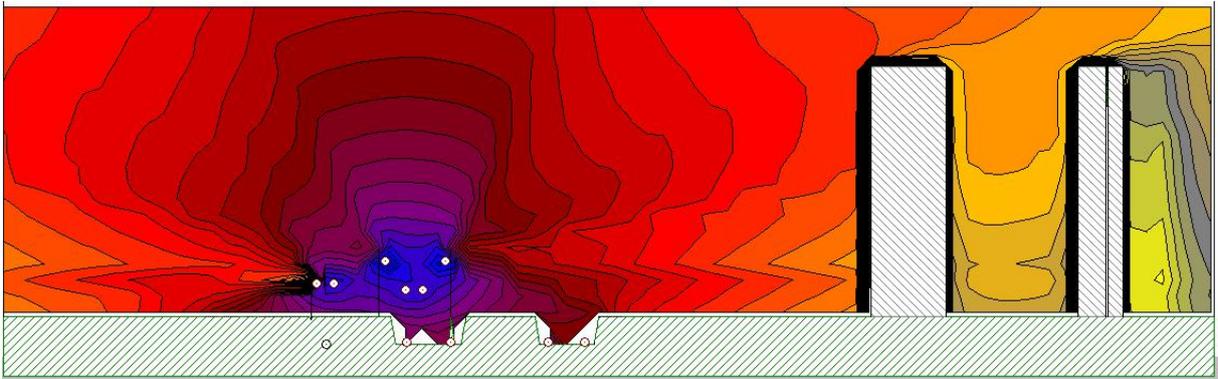


图 12 叠加沪杭甬高速和机场快速线后纵断面预测图（远期夜间）

根据道路预测可知，本项目运营期间对敏感点噪声的影响极小；根据《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》，沪杭甬高速改扩建工程、机场快速线与本项目同时投入运营，本项目在该报告书预测结果上进行叠加，根据预测结果显示，考虑沪杭甬高速、机场快速线和铁路线运营期间产生的噪声贡献值后，本项目对敏感点的增量最高仅为 0.1dB，运行期本项目周边敏感点御道家园、中海御道均已在《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》和《杭州机场轨道快线工程环境影响报告书》中提出相应的噪声防治措施，经采取相关措施后，敏感点可以实现达标。

2.2 水闸噪声预测

根据调度，本项目排涝期，会使用闸站进行排水，水闸开启时间为昼间。

（1）预测计算

本项目水闸噪声按整体声源计算模式进行噪声预测。

整体声源计算模式：

将噪声设备所在建筑物看作一个噪声源，根据建筑物的平面尺寸大小，分别将其作为整体声源和点声源处理。

整体声源计算公式为：

$$L_p = L_w - \sum A_i \quad (1)$$

式中：L_p——受声点的声级

L_w——整体声源的声功率级；

$\sum A_i$ ——声波传播过程中由于各种因素造成的总衰减量；

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(2S) \quad (2)$$

$$L_{pi} = L_R - \Delta L_R \quad (3)$$

$$\Delta L_R = 10 \lg(1/r) \quad (4)$$

式中：L_{pi}——各测点声压级的平均值，dB(A)；

L_R——车间的平均噪声级，dB(A)；

ΔL_R ——车间平均屏蔽减少量，dB(A)；

S——拟建车间的面积，m²；

R——厂房围护结构的平均透声系数。

噪声在传播过程中的衰减 $\sum A_i$ 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减、地面衰减，由于后二项的衰减值很小，可忽略，故 $\sum A_i = A_a + A_b$

$$\text{距离衰减: } A_a = 10 \lg(2\pi r^2) \quad (5)$$

其中：r——整体声源中心至受声点的距离；

屏障衰减 A_b 按地下泵房隔声量而定，隔声量取 10dB(A)。

(2) 预测结果

本项目水闸预测值见表 9。

表 9 拟建水闸、水泵噪声预测结果表（单位：dB）

声源	峰值	隔音量	距 离 (m)									
			10	15	20	25	30	40	50	100	150	200
水闸	75	10	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5	42.9	41.0	35.0	31.5	28.9
水泵	85	20	45.0	41.5	38.9	37.0	35.5	33.0	31.0	25.0	21.5	19.0

本项目距离水闸最近敏感点为御道家园，距离约为 30m，根据预测，本项目水闸、

水泵使用时，对敏感点预测结果见表 10。

表 10 营运期对环境保护目标噪声预测结果（单位：dB）

预测时期	敏感点	距离 (m)	背景值	贡献值	本项目道路 贡献值	叠加后预测值	标准值
			昼间	昼间	远期昼间	昼间	昼间
闸站	御道家园	30	54.5	45.5	35.1	55.2	60
水泵		68	54.5	38.4			
水泵	规划住宅 用地	150	57.2	21.5	33.4	57.2	60

2.3 预测结果分析

根据以上预测可知：

①本项目周边敏感点背景值无超标点；

②仅本项目运行时，对周边敏感点噪声增量最高为 1.6dB，对周边敏感点影响较小；

③根据《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》和《杭州机场轨道快线工程环境影响报告书》，沪杭甬高速改扩建工程、机场快速线等道路运营期间对周边敏感点噪声环境影响较大，本项目叠加该项目贡献值后，对敏感点噪声增量仅为 0.1dB，该项目已对周边敏感点提出相应噪声污染防治措施（声屏障、预留隔声窗）；

④本项目引水河清理期间，水闸开启时，本项目水闸为昼间开启，噪声对周边环境影响较小，不会造成敏感点噪声超标。

综上所述，本项目建设对周边敏感点噪声影响较小。随着车流量的增加，城市路网完善及沪杭甬高速的改建完成，本项目周边敏感点噪声将有所增加，经《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》中提出与本项目相关段敏感点采取声屏障、预留隔声窗等噪声防治措施后，道路噪声对周边敏感点影响可以显著降低。

3、噪声污染防治措施

3.1 交通噪声污染防治的原则

对于工程沿线规划有住宅用地等，根据《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号，2010.12.15）中有关规定，噪声敏感建筑物集中区域（以下简称“敏感区”）的高架路、快速路、高速公路、城市轨道等道路两边应配套建设隔声屏障，严格实施禁鸣、限行、限速等措施，应全面落实《地面交通噪声

污染防治技术政策》：“在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。”

根据以上治理原则和噪声防治控制目标，本项目噪声防治应从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面进行防护和治理，结合本项目的具体情况降噪措施和沪杭甬高速改建项目降噪措施的选择性分析见下表。

表 11 交通噪声防治措施及本工程适用性筛选

降噪途径	降噪主体	具体措施	执行单位	本项目拟采取措施	与本项目相关段《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》中采取措施
合理规划布局	城乡规划、 交通规划、 临路建筑规划	<p>（一）城乡规划宜考虑国家声环境质量标准要求，合理确定功能分区和建设布局，处理好交通发展与环境保护的关系，有效预防地面交通噪声污染。</p> <p>（二）交通规划应当符合城乡规划要求，与声环境保护规划相协调，通过合理构建交通网络，提高交通效率，总体减轻地面交通噪声对周围环境的影响。</p> <p>（三）规划行政主管部门宜在有关规划文件中明确噪声敏感建筑物与地面交通设施之间间隔一定的距离，避免其受到地面交通噪声的显著干扰。</p> <p>四）在4类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感建筑物的应用。如4类声环境功能区有噪声敏感建筑物存在，宜采取声屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。</p>	城市规划部门	本项目为城市建成区，位于既有沪杭甬高速及铁路线下穿段，周边建设已考虑规划相应的避让措施。	<p>根据城市规划，沪杭甬高速及铁路线周边建设已考虑规划相应的避让措施。</p> <p>同时，沪杭甬高速公路在沿线规划敏感点已采取声屏障设置措施，与本项目相关段K8+780~K9+280东侧防撞墙上设置3m高直立声屏障，声屏障长度为500延米。</p>
噪声源控制	工程设计	公路、城市道路宜选择合理的建设形式。经过噪声敏感建筑物集中的路段，宜根据实际情况，考虑采用高架路、高路堤或低路堑等道路形式，以及能够降低噪声污染的桥涵构造和形式。	道路建设单位	项目道路采用 SMA-13 等低噪声路面，可降噪 2~3dB	道路采用 SMA-13 等低噪声路面，可降噪 2~3dB
传播途径噪声削减	隔声降噪措施	地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，应考虑设置声屏障对噪声敏感建筑物进行重点保护。道路或轨道两侧为高层噪声敏感建筑物时，条件许可，可进行线路全封闭处理。	道路建设单位	本项目为隧道及U型槽道路建设项目，运营期道路声环境影响较小，环评建议建设单位对隧道洞口及U型槽侧壁安装吸声材料，以降低道路噪声影响。	与本项目相关段： 御道家园段 K9+440~K9+480 高架东侧防撞墙上设置 3m 高直立声屏障，长度为 400 延米；中海御道（御道一号）段 K9+360~K10+120 高架南侧和中间防撞墙上设置 3m

					高直立式声屏障，分别为长度 760 延米
	地物地貌、绿化隔声	绿化带，与地面交通设施同步建设	道路建设单位	沿线规划宽绿化带	沿线规划宽绿化带
敏感建筑物噪声防护	建筑隔声设计	对噪声建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规范	住宅开发单位委托建筑设计单位执行	规划敏感建筑建设	规划敏感建筑建设
	合理房间布局	建筑设计案例安排房间使用功能（如居民住宅在面向道路设计为厨房、卫生间等非居住用房）			
	建筑物被动防治措施	隔声窗、通风消声窗	建设单位	/	御道家园、中海御道、绿城留香园第一排预留改造隔声窗
加强交通噪声管理	管理方面	限鸣、限行、限速、合理控制交通参数	交通管理部门	/	/
	道路维护	经常维护、提高路面平整度	路政部门	/	/

3.2 本项目敏感点降噪措施

本项目主要为城市道路建设，根据预测，本项目建设对周边噪声敏感点影响较小，为了进一步减少项目敞开段对周边敏感点的影响，本项目运营期采用以下噪声防治措施。

1、降噪措施

本次从环保角度出发，重点加强改善路面的降噪性能入手，本项目采用 SMA 路面，低噪声路面在养护良好的情况下可降噪 2~3dB。实施范围为全部道路。同时环评建议建设单位对隧道洞口及 U 型槽侧壁安装吸声材料，以降低道路噪声影响。

2、绿化措施

- (1) 环评建议该规划道路两侧种植降噪绿植，减少道路对周边敏感点的影响。
- (2) 对水闸采购低噪设备，并采取隔音减震措施，闸站定期检修维护。
- (3) 加强道路的日常维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸，造成噪声强度增加。

本项目运营期噪声防治措施详见表 12。

表 12 本项目噪声污染防治措施及投资一览表

序号	敏感点	功能区	距本项目 边界线距离/距沪杭 甬高速边 界线距离	营运中期 未采取措 施预测值 dB (A)		推荐措施及降噪效果	采取低噪声/ 声屏障/隔声 窗后预测值 dB (A)		超标量 dB (A)		声屏障 费用 (万元)	隔声窗 费用 (万元)	合计费用 (万元)
				昼	夜		昼	夜	昼	夜			
1	御道家园	2类	东约 100m/ 68m	63.5	58.7	①第一排安装双侧中空玻璃窗，预留隔声窗改造费用，后期根据跟踪监测结果确定，隔声量不小于25dB (A)； ②路面采用低噪声路面，周边绿化； ③沪杭甬高速K9+440~K9+840东侧防撞墙上设置3m式直立声屏障，长度为400延米；东侧匝道从地面至高架设置3m高直立声屏障，长度为580m	38.5	33.7	/	/	(29)	(384)	敏感点隔声窗和高速、轨道线声屏障投资均已纳入《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》和《杭州机场轨道快线工程环境影响报告书》环保投资，不计入本项目
2	中海御道	2类	西南约 130m/ 250m	61.4	56.2	①第一排安装双侧中空玻璃窗，预留隔声窗改造费用，后期根据跟踪监测结果确定，隔声量不小于25dB (A)； ②路面采用低噪声路面，周边绿化； ③沪杭甬高速K9+360~K10+120南侧和中间防撞墙上设置3m高直立声屏障，分别为长度760延米，合计1520延米； ④轨道线K33+280~K33+984设置4.7m高全封闭式声屏障，长度704延米。	36.4	31.2	/	/	(760)	(512)	
3	绿城留香园	2类	西约 175m/ 262.5m	61.7	56.6	①第一排安装双侧中空玻璃窗，预留隔声窗改造费用，后期根据跟踪监测结果确定，隔声量不小于25dB (A)； ②路面采用低噪声路面，周边绿化； ③沪杭甬高速K9+360~K10+120南侧和中间防撞墙上设置3m高直立声屏障，分别为长度760延米，合计1520延米；	36.7	31.6	/	/	(760)	(384)	

					④轨道线K33+280~K33+984设置4.7m高全封闭式声屏障，长度704延米。								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4、噪声影响结论

根据以上综合分析可知，本项目建成运营后，近期、中期、远期对敏感点影响增量值较低，本项目的建设对周边敏感点影响较小，在御道家园、中海御道及绿城留香园采取隔声窗及沪杭甬高速、机场快速线、铁路线两侧加声屏障（本项目路段敏感点隔声窗及声屏障投资已经纳入《沪杭甬高速公路杭州市区段改建工程（乔司收费站至钱塘江新建大桥段）环境影响报告书》和《杭州机场轨道快线工程环境影响报告书》环保投资内容，不计入本项目内）等噪声污染防治措施后，周边敏感点的声环境影响将得到进一步减缓。

附表 1 大气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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (CO、NO _x)							
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充数据 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C _{本项目} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤20% <input type="checkbox"/>				k>20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 最远 (0) m							

污染源年排放量	SO ₂ () t/a	NO _x () t/a	颗粒物 () t/a	VOCs () t/a
---------	-------------------------	-------------------------	-------------	--------------

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input checked="" type="checkbox"/> ; 流速 <input checked="" type="checkbox"/> ; 流量 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(COD、氨氮、石油类、总磷)	监测断面或点位个数 (1) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(COD、氨氮)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（0.19）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		CODcr		（）		（）
		NH ₃ -H		（）		（）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（废水总排放口）	
		监测因子	（/）		（CODcr、氨氮）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					

评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	