235 国道杭州老余杭至五常段改建工程环境影响报告书

（报批稿）

杭州市西站枢纽开发有限公司
浙江省环境科技有限公司

2020 年 12 月

打印编号：1606188552000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6p6pb8
建设项目名称	235国道杭州老余杭至五常段改建工程
建设项目类别	49_157等级公路（不含维护，不含改扩建四级公路）
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	杭州市西站枢纽开发有限公司
统一社会信用代码	91330110M A 2A YEM M 3M
法定代表人（签章）	陈金友
主要负责人（签字）	余渊
直接负责的主管人员（签字）	王晓君
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	浙江省环境科技有限公司
统一社会信用代码	913300005765162022
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
卢旷	2013035330350000003511330331	BH 007437	卢旷

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王苏	环境现状调查与评价、水环境影响分析、生态环境影响分析、临时工程布置合理性分析、线位比选、水环境保护措施、生态环境影响减缓措施、环境影响经济损益分析	BH 006934	王苏
卢旷	概述、总则、建设项目工程分析、声环境影响评价、噪声污染防治措施、环境影响评价结论	BH 007437	卢旷

方聪	环境空气影响评价、固废影响分析、环境风险影响分析、环境空气保护措施、固废处置措施、环境风险防范措施及应急预案、环境管理与监测计划	BH 014691	方聪

目 录

附表

1 概述

1.1 项目背景

现状 235 国道是联系余杭与西湖、富阳之间的重要交通通道，是杭州市域西部的一条重要的南北向快速通道，也是国道网中的重要组成部分。杭州段现状 G235 起点位于 04 省道余杭区与安吉市交界处，依次利用 04 省道、15 省道、闲祝线、320 国道、杭富沿江公路、春永线、03 省道，终于萧山区楼塔镇与诸暨交界处。沿途主要经过余杭区百丈、黄湖、径山、仓前、老余杭、闲林、西湖区转塘、富阳受降、高桥、东洲、里山、渔山、萧山戴村、河上、楼塔镇，全长约 134.5 公里。本项目位于 235 国道杭州段（北段），随着未来科技城、老余杭、火车西站新城的快速发展，各区域之间的联系沟通频繁、车流量不断增加，现状道路已经渐渐不能满足各区域之间车辆快速到达，快速通过的要求。随着火车西站的建成，235 国道作为余杭区西部重要的东西向快速通道建设迫在眉睫。235 国道的建设可以加快城乡一体化的发展，促进区域资源的合理分配，有利于城西科创大走廊、云城及高铁枢纽中心区块详细规划的具体实施，有利于区域发展循环经济、建设节约型和友好型社会，有利于实现区域经济、社会、资源及环境的和谐统一，是区域经济战略发展部署的重要内容，为后续区域规划环境的协调统一奠定了基础。

235国道杭州老余杭至五常段改建工程，起于现状科技大道与235国道交叉口，路线由西向东经过320国道(中环)、良睦路（规划）、良祥路（规划），终于235国道（荆长大道）与余杭塘路交叉口，路线全长约11.26km。其中，余杭区约10.14km，西湖区约1.12km。全线共设置科技大道互通（Y型）、永乐互通（半菱形互通、远期预留）、320国道互通（涡轮式）、良睦路互通（半菱形互通+定向匝道）、良祥路互通（半菱形）等五处互通。

起点至永乐互通段（K0+000~K3+340）为高架桥，永乐互通至320国道段（K3+340~K3+800）为地面道路+高架桥形式，320国道至良睦路（规划）段（K3+800~K7+455）为地面道路+地下隧道形式，良睦路（规划）至良祥路（规划）段（K7+455~K9+902）为地面道路+高架桥形式，高架桥终点与杭州绕城高速三墩互通改建工程连接线高架桥相接，良祥路（规划）至终点段（K9+750~K11+257）为地面道路形式。高架桥长度共4582m/2座，隧道长度为2965m/1座，地面道路长度7.947km。标准断面形式为高架（隧道）+地面道路，高架桥断面宽度为26.5m，地下隧道断面宽度为31.7m，地面道路宽度为37m。同步建设良睦路连接线约1.7km。本次涉及永乐互通为

远期预留，不在本次项目实施及评价范围内。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规的要求，“等级公路（不含维护，不含改扩建四级公路）——新建涉及环境敏感区的1公里以上的隧道；新建涉及环境敏感区的主桥长度1公里及以上的桥梁”需编制环境影响报告书；本项目为一级公路，新建高架约9164m，隧道约2965m，且工程沿线分布有村庄和居住小区等，因此，本工程需编制环境影响报告书。

本项目拟对现状235国道杭州段线位走向进行调整，因此，项目名称为235国道改建工程。同时，根据《235国道杭州段规划线位方案》，本工程在杭州老余杭至五常区域内新辟线位，工程实际为新建“高架/隧道+地面”道路，因此本次环评按照新建项目进行评价。目前《235国道杭州老余杭至五常段改建工程初步设计》已由杭州市交通规划设计研究院和中交第二航务工程勘察有限公司共同编制完成，初步设计线位无比选线位。

根据我国有关环保法律、法规要求，受杭州市西站枢纽开发有限公司委托，浙江省环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。课题组从2020年4月开始多次组织人员对现场进行踏勘，并在沿线收集了大量基础资料，再委托浙江求实环境监测有限公司对环境现状进行了监测，在上述工作的基础上，编制完成了《235国道杭州老余杭至五常段改建工程环境影响报告书》（送审稿）。

受杭州市生态环境局委托，浙江环能环境技术有限公司于2020年11月10日在杭州主持召开235国道杭州老余杭至五常段改建工程环境影响报告书（以下简称报告）技术咨询会，会议邀请4名专家组成专家组，形成了专家组意见。会后，浙江省环境科技有限公司根据专家组意见修改完善了环境影响报告，并于2020年11月23日请专家再次确认了修改后的报告，最终形成了《235国道杭州老余杭至五常段改建工程环境影响报告书》（修正稿）。

1.2 环境影响评价工作过程

环评工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作流程见图 1.2-1。

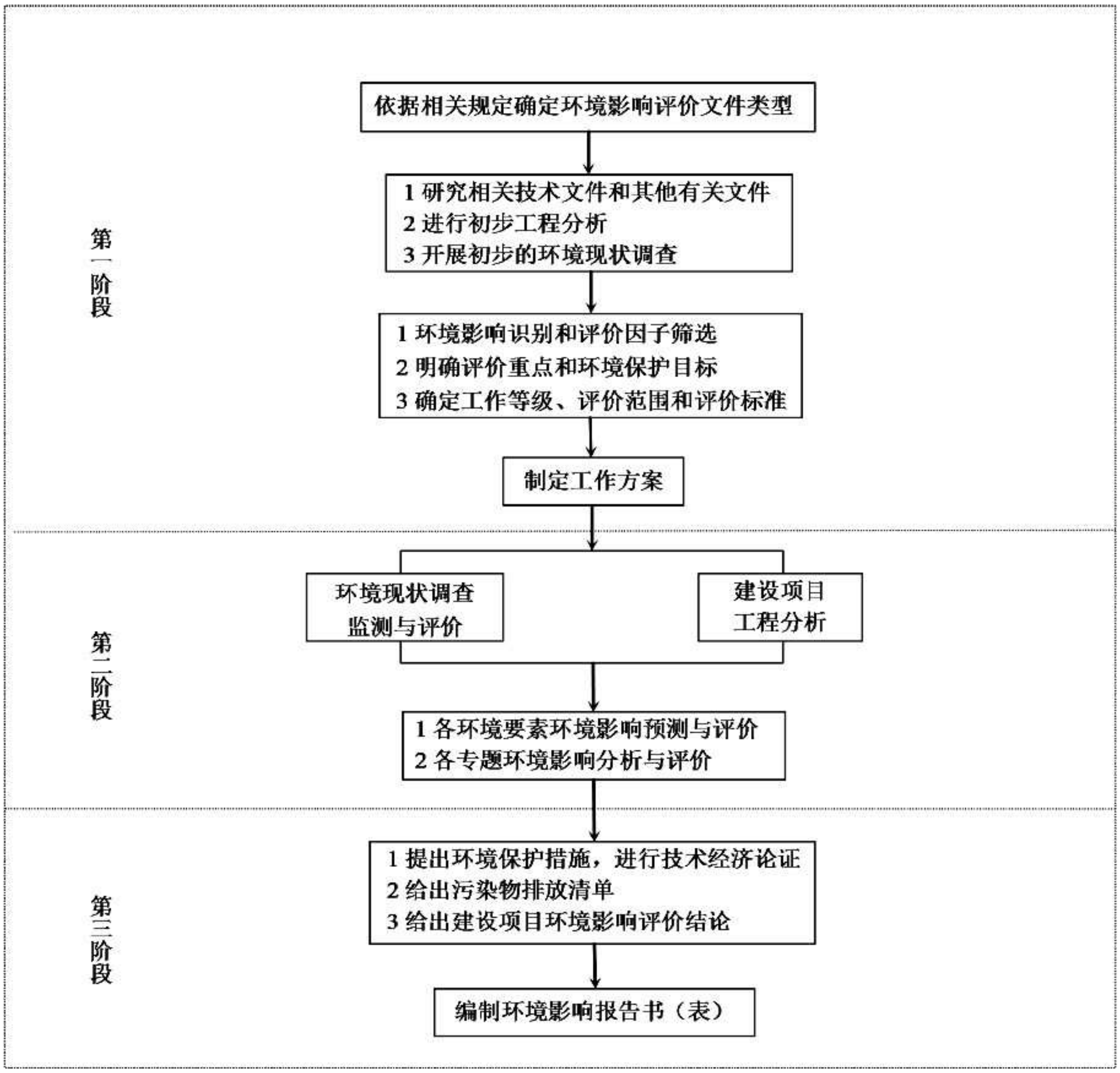


图 1.2-1　环境影响评价工作流程

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性判定

235国道杭州老余杭至五常段改建工程，项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》》中第一类鼓励类中第二十四条“公路及道路运输(含城市客运) 2、国省干线改造升级”。综上分析，本工程的建设符合国家的产业政策。

1.3.2 与《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性

本项目为公路建设项目，对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，工程线路经过区域属于优先保护单元、一般管控单元、城镇生活重点管控单元和产业集聚重点管控单元。项目为基础设施建设项目，不属于工业类项目，项目的建设满足各管控单元的管控要求。

1.3.3 规划符合性判断

本项目为杭州市重要基础设施工程，符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）（2016年

修编）》、《余杭区域总体规划（2015-2030）》、《杭州双桥（云谷）单元(XH02)控制性详细规划》、《杭州未来科技城YH-05单元YHO5C街区控制性详细规划》（调整）、《余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）控制性详细规划》、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》、《杭州市综合交通发展“十三五”规划》。项目的建设有利于区域的交通及东西协调发展。

1.3.4“三线一单”符合性判定

1.3.4.1 生态保护红线

本项目为公路建设项目，建设地点跨越杭州市西湖区和余杭区。根据西湖区和余杭区生态保护红线分布图，工程不涉及生态保护红线。

因此，本项目符合生态保护红线的要求。

1.3.4.2 环境质量底线

本项目营运期对环境的影响主要为汽车尾气、交通噪声以及管理中心的职工生活污水等。

根据《浙江省环境空气质量功能区划》，工程途经区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，根据《2019年杭州市生态环境状况公报》的数据分析，项目所在区域属于不达标区。根据《杭州市大气环境质量限期达标规划》，为持续改善大气环境质量，需加强对机动车环保管理、提升燃油品质、发展清洁交通等。本工程营运期废气主要为汽车尾气，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。同时浙江省、杭州市大气污染物防治行动和措施、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《杭州市环境保护“十三五”规划》、《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》的实施，杭州市将深化机动车污染防治，进一步优化车辆结构，新能源车比例逐步提高汽车尾气排放量将得到进一步降低，公路对沿线空气质量带来的影响较小。

本项目涉及的声环境功能区包括1类区、2 类区、4a类和4b类区，根据现状监测结果表明，工程沿线部分敏感点噪声不能满足声环境功能区划的要求。本工程建成运营后，通过采取部分路段设置声屏障、设置低噪路面、采取安装隔声窗、限速、禁货、伸缩缝降噪等措施后，工程连接线部分敏感点噪声可以达标，其他敏感点室内声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，即住宅室内昼间噪声限值为45dB(A)、夜间噪声限值为37dB(A)的要求，本项目噪声防治措施符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。

根据现状监测结果可知，九曲港、后金桥港、天佑桥港、曹家港等地表水水质均不能

满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。东苕溪水质可以满足Ⅲ类标准，但余杭塘河监测时段不能满足Ⅲ类标准要求。区域水质超标主要受农业面源的污染，也与区域河道流动性差、水体自净能力较弱有关。随着“五水共治”、“剿劣”以及“海绵城市”等建设工作的持续推进，周边地表水环境质量将会得到持续改善。本项目施工期生活污水利用已有的设施进行处理或预处理后清运，生产废水处理后回用，营运期生活污水纳管处理后达标排放。因此，基本不会对地表水体水质造成影响。

1.3.4.3 资源利用上线

本工程占地面积783229平方米，用地通过杭州市规划和自然资源局的审批，项目用地对于区域可建设用地来说，占比较小。因此，工程用地资源不会超过杭州市土地资源利用上线。

本工程管理中心职工生活用水量较小，不会超过区域水资源利用上线。

综上，本工程建设不会超过区域土地和水资源利用上线。

1.3.4.4 环境准入负面清单

本项目属于公路建设项目，经对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求，项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足准入基本条件，未列入管控负面清单内，符合管控要求。

综上所述，本工程能够符合“三线一单”的管理要求。

1.4 项目特点、主要关注的环境问题和环境影响

本项目涉及的声环境功能区包括1类区、2 类区、4a类和4b类区，大气环境为二类区，经过东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源准保护区，余杭塘河农业、工业用水区和景观娱乐用水区，工程线路经过区域属于一般管控单元、城镇生活重点管控单元和产业集聚重点管控单元。工程沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等，工程经过饮用水源保护准保护区，沿线附近有古树名木分布，工程沿线主要环境敏感目标为沿线的居住区、学校等声环境敏感点。

本项目的环境影响主要包括施工期和营运期的影响，其中施工期主要是土地占用、工程开挖造成植被破坏、水土流失等的生态环境影响；施工扬尘、粉尘、沥青烟气对环境空气的影响；施工机械噪声对周围声环境的影响；施工期生活污水和施工废水的影响。营运期主要是车辆行驶过程中的噪声、汽车尾气对沿线居民点等环境敏感点的影响，地面和桥面径流、交通事故风险、生活污水等对水环境和周围居民点、学校等敏感点的影响。在对各污染物防治采取有效措施的前提下，根据预测分析，排放的污染物对环境影响可以降到最低程度。

1.5 环境影响报告书主要结论

235国道杭州老余杭至五常段改建工程跨越杭州市西湖区和余杭区，随着《杭州市城市综合交通专项规划2007-2020（2018修订）》中提出的杭州绕城公路以内规划形成“四纵五横三连一抬升”的快速路网体系以及规划十一条快速路延伸线的快速路网体系的推进，加上杭州西站枢纽的确定，区域交通干道的交通转换枢纽提出新的要求，迫切需要增加绕城以西区块联系绕城高速以及杭州城区的快速通道，以完善杭州西部交通布局，强化杭州主城对外联系的交通功能，加速杭州西部产业的导入，促进板块价值的提升。

本项目符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）（2016年修编）》、《余杭区域总体规划（2015-2030）》、《杭州双桥（云谷）单元(XH02)控制性详细规划》、《杭州未来科技城YH-05单元YHO5C街区控制性详细规划》（调整）、《余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）控制性详细规划》、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》、《杭州市综合交通发展“十三五”规划》等规划要求；项目属于鼓励类，符合国家产业政策及“三线一单” 管理要求。

工程的实施对公路沿线的声环境、水环境、环境空气、生态环境会带来一定的影响，须严格执行国家有关环保法规及环境标准，在认真采取本项目环评报告提出的施工期及运营期各项污染防治对策及措施后，可将工程对环境的不利影响降至最小。因此，从环境保护的角度分析，本工程建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号，2018年8月31日）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；

（11）《中华人民共和国河道管理条例》（2017年3月1日实施）；

（12）《中华人民共和国公路法》（2017年11月4日修订）；

（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年9月10日）；

（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年4月2日）；

（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年5月28日）；

（16）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号，2018年7月4日）；

（17）《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》（环境保护部环生态[2016]151号）；

（18）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）；

（19）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；

（20）《关于发布地面交通噪声污染防治技术政策的通知》（环发[2010]7号）；

（22）《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）。

（23）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号，2019年10月30日）；

（24）《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，2003年5月27日）。

2.1.2地方法规、文件

（1）《浙江省大气污染防治条例》（2016年5月27日修订）；

（2）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017年9月30日修订）；

（3）《浙江省水污染防治条例》（2017年11月30日修订）；

（4）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年3月1日起施行）；

（5）《浙江省水土保持条例》（2015年3月1日起施行）；

（6）《浙江省古树名木保护办法》（2017年10月1日起实施）；

（7）《关于印发浙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》（浙政办发[2016]140号，2016年11月14日）；

（8）《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号，2016年12月26日）；

（9）《关于印发<浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（浙政发[2018]35号，2018年10月24日）；

（10）《关于印发浙江省水污染防治“十三五”规划的通知》（浙江省发展改革委、浙江省环境保护厅，浙发改规划[2016]659号，2016年10月9日）；

（11）《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙江省发展改革委、浙江省环境保护厅，浙发改规划[2017]250号，2017年3月17日）；

（12）《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙江省环境保护厅，浙环发〔2014〕26号）；

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

（14）《浙江省临时用地管理办法（试行）》（浙土资发[2016]31号）；

（15）《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号，2018年3月23日）；

（16）《浙江省人民政府关于进一步加强饮用水水源保护工作的意见》（浙政发[2011]92 号，2011 年 12 月 5 日）；

（17）《关于进一步加强交通项目环境影响评价和环境保护设施竣工验收工作的通知》（浙环发[2014]25号，2014年5月5日）。

（18）《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015） 的批复》（浙政函[2015]71 号，2015年6月29日）；

（19）《浙江省生态环境厅 浙江省水利厅关于苕溪60号、61号和88号水功能区水环境功能区划分调整方案的复函》（浙环便函[2019]71号，2019年1月31日）

（20）《杭州湾污染综合治理攻坚战实施方案》（浙环函[2019]116 号）；

（21）《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》（杭州市人民政府令第320号，2019年12月31日第二次修改）；

（22）《杭州市城市排水管理办法》（杭州市人民政府令第314号，2018年12月13日）；

（23）《杭州市建设工程渣土管理办法》（杭州市人民政府令第306号第二次修订，2017年12月14日实施）；

（24）《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市工程渣土管理实施办法的通知》（杭政办函〔2016〕51号，2016年4月19日）；

（25）《杭州市环境噪声管理条例》（杭州市第十一届人民代表大会常务委员会公告第26号，2010年4月1日）；

（26）《杭州市建设工程文明施工管理规定》（杭州市人民政府令第320号，2019年12月31日修改）；

（27）《杭州市城市河道保护管理办法》（杭州市人民政府令第320号，2019年12月31日第三次修改）；

（28）关于印发《2018年全市建设工程文明施工和扬尘管控水平提升专项行动实施方案》的通知（杭州市建筑工地文明施工和扬尘污染整治领导小组办公室，2018年4月24日）；

（29）《余杭区打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治2020年实施计划》（余大气[2020]1号，2020年4月9日）。

2.1.3技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124 号）；

（11）《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；

（12）《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；

（13）《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；

（14）《住宅设计规范》（GB 50096-2011）；

（15）《声屏障结构技术标准》（GB/T 51335-2018）。

2.1.4有关规划与区划

（1）《浙江省综合交通运输发展 “十三五”规划》；

（2）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》；

（3）《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函[2020]41号）；

（4）《杭州市城市总体规划(2001-2020年)》(2016年修订);

（5）《杭州市综合交通发展“十三五”规划》；

（6）《杭州市环境空气质量功能区划》；

（7）杭州市主城区声环境功能区划方案（2020年修订版）（杭政函[2020]109号，2020年11月2日）；

（8）《杭州市人民政府关于杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（杭政函〔2020〕76号，2020年8月7日）；

（9）《杭州市六城区生态保护红线划定》；

（10）《杭州双桥（云谷）单元（XH02）控制性详细规划（2017版）》

（11）《余杭区域总体规划（2015-2030）》；

（12）《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》（余政发〔2018〕48 号）；

（13）《杭州未来科技城YH-05单元YH05C街区控规调整》；

（14）《余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）控制性详细规划》；

（15）《杭州市余杭区生态保护红线划定方案》。

2.1.5工程相关技术文件

（1）浙江省发展和改革委员会政府投资项目受理通知书，浙发改项字[2020]79

号；

（2）《235国道杭州老余杭至五常段改建工程可行性研究报告》（杭州市交通规划设计研究院）

（3）《235国道杭州老余杭至五常段改建工程初步设计报告》（杭州市交通规划设计研究院）；

（4）《235国道杭州老余杭至五常段改建工程水土保持方案报告书》（中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司）；

（5）《235国道杭州老余杭至五常段改建工程防洪影响评价报告》（浙江省钱塘江管理局勘测设计院）；

（6）工程建设其他资料。

2.2评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别与评价因子筛选

本项目属于国道改线工程，新开廊道新建高架+地面道路，项目总用地约78.3229公顷。根据调查，项目占地范围内用地以农用地和建设用地为主。本工程环境影响涉及污染源见表 2.2-1，对应确定评价内容和评价因子见表 2.2-2。

表2.2-1　工程环境影响因子识别表

<table>
<tr><th colspan="3">工程环节</th><th>可能产生的环境影响</th></tr>
<tr><td rowspan="10">施工期</td><td rowspan="2">社会环境</td><td>道路施工</td><td>工程建设期间利用现有交通等，给沿线居民、单位等的出行带来较大的不便。</td></tr>
<tr><td>公用设施、管线迁移</td><td>项目施工涉及到一些公用设施的迁移，如输电线路等，还涉及到管线的设置等，对正常的社会生产、生活活动产生影响。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>永久占地</td><td>工程建设新增占用部分农用地，造成了土地利用形式变化；施工过程中开挖与填筑易造成地表植被受损。</td></tr>
<tr><td>临时占地</td><td>施工场地、临时堆土场的设置会占用土地，如措施不当，给生态环境造成一定影响，并可能造成局部水土流失。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境空气</td><td>工程拆迁、道路施工、车辆运输等</td><td>施工过程中的开挖、回填、建筑物拆除以及水泥、砂石等在装卸过程产生粉尘，运输过程中沿途散落及运输车辆在运行过程中产生的粉尘、拌和站产生的粉尘。沥青路面摊铺施工产生的烟气。</td></tr>
<tr><td>施工机械使用</td><td>以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的增加。</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>车辆运输、各种施工机械使用</td><td>各种施工作业如大型挖土机、钻孔机、打桩机、空压机及压路机等以及各种重型运输车辆、建筑物拆除等作业产生的噪声。</td></tr>
<tr><td>水环境</td><td>桥梁工程、施工废水、生活废水</td><td>桥梁施工对水体的影响；施工人员生活污水利用原有处理设施或预处理后统一清运；施工废水经处理后回用。</td></tr>
</table>

工程环节			可能产生的环境影响
	固体废物	生活垃圾、弃土弃渣	生活垃圾通过委托环卫部门统一清运。弃土弃渣按照《杭州市林业水利局关于印发建设项目水土保持余方处置实行承诺制的指导意见的通知》进行妥善处置。
营运期	生态环境	绿化	工程建设后增加绿化，改善了区域绿化环境，对生态环境进行补偿。
	环境空气	车辆行驶	汽车行驶排放的尾气含有CO、NOx 等污染物质。
	声环境	车辆行驶	工程完成后，各类车辆产生的交通噪声对线路两侧的敏感点产生不同程度影响
	水环境	地面雨水径流	本项目设有完善的雨水管网，雨水可经雨水管后外排。
		生活污水	工作人员生活污水经预处理后纳管处理。
	环境风险	交通事故	桥梁上可能发生运输车辆油料泄漏进入水体或土壤，或发生火灾事故，产生大量烟雾。
	固体废物	生活垃圾、路面养护固废	工作人员生活垃圾，通过委托环卫部门统一清运。 路面养护产生的固废进行综合利用。

表2.2-2　　评价内容与评价因子

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
地表水	pH、DO、BOD_5、COD_{Mn}、氨氮、总磷、石油类	COD_{Cr}、氨氮
环境空气	SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧	施工期：粉尘、沥青烟、苯并[a]芘、SO_2、NO_2、CO、颗粒物等 营运期：CO、NO_2等
声环境	L_{Aeq}	L_{Aeq}
生态环境	沿线土地利用结构、生态系统类型、水土流失、动植物等	沿线土地利用结构、生态系统类型、水土流失、动植物等

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

（1）声环境

项目位于杭州市西湖区及余杭区，所在区域声环境功能区划根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020年修订版）》、《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》（2018.8）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）、《新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程环境影响报告书》的相关规定执行。

①现状

本工程起点至320国道（原东西大道）东侧段区域（K0+000~K4+209）位于余杭区声环境功能区划104区域，为1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。原235国道西南侧、320国道东侧（原东西大道）至两区交界处（K4+209~K9+360）、余杭塘河南侧至终点所在区域（K10+500~K11+257）为余杭区声环境功能区划201区域，为2类声环境功能区，执行2类标准。两区交界处至余杭塘河北侧（K9+360~K10+500）所在区域为杭州市主城区声环境功能区201区域，执行2类标

准。

交通干线原235国道东北侧、320国道（原东西大道）西侧、苕溪青山航道规划IV级、余杭塘河杭余线Ⅵ级两侧：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，将交通干线边界线外50m距离内的区域划为4a类标准适用区域。原235国道西南侧、科技大道两侧、禹航路两侧、320国道（原东西大道）东侧、余杭塘路两侧：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，将交通干线边界线外35m距离内的区域划为4a类标准适用区域。

宣杭铁路（现状铁路，规划在项目建成时拟拆除）两侧：将距铁路外轨中心线30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改版，距铁路外轨中心线30m至80m距离内的区域在不通过列车时的环境背景噪声限值按昼间70dB（A）、夜间55dB（A）执行。

项目沿线学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB（A）、夜间50dB（A）执行。

② 营运期

A、235国道两侧区域：若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地带）为主，与1类区相邻则将交通干线边界线外50m区域划为4a类标准适用区域，与2类区相邻则将交通干线边界线外35m区域划为4a类标准适用区域，其他区域则按相应声功能区划执行；若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。原235国道、科技大道、禹航路、320国道（原东西大道）、余杭塘路、苕溪航道执行标准参照现状。

B、湖杭高铁（正在建设，预计与本工程同期建成）两侧区域：与1类区相邻则将铁路外轨中心线30m至80m区域划为4b类标准适用区域，与2类区相邻则将铁路外轨中心线30m至65m区域划分为4b类标准适用区域，其他区域则按相应声功能区划执行。

C、沿线特殊声环境敏感建筑物声环境质量标准

本项目评价范围内4类区内的学校、规划养老院等特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB（A）、夜间50dB（A）执行。

表 2.2-3　　声环境评价标准值

执行标准		昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	备注
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类	55	45	
	2 类	60	50	
	4a 类	70	55	
	4b 类	70	60	新开铁路廊道
		70	55	既有铁路廊道

（2）环境空气

根据杭州市环境空气质量功能区划分，工程区域位于环境空气二类功能区， 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。相关标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4　《环境空气质量标准》

污染物	取值时间	二级标准浓度限值（μg/m³）	采用标准
PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO_x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
SO_2	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
苯并[α]芘	年平均	0.001	
	24 小时平均	0.0025	

（3）地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，本项目所在区域水体主要涉及苕溪60、杭嘉湖34和杭嘉湖28，水功能区分别为东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区，

良渚港（含毛家漾港、九曲港）余杭农业、工业用水区，余杭塘河余杭农业、工业用水区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（单位：除 pH 均为 mg/L）

污染因子	pH	COD_{Mn}	氨氮	TP	DO	BOD_5	石油类
III类标准	6~9	20	1.0	0.2	5	4	0.05

2.2.2.2 污染物排放标准

（1）噪声

施工期场界噪声排放限值参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 2.2-6。营运期工程评价范围内的铁路噪声排放标准参照《新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程环境影响报告书》中的相关标准要求，具体见表2.2-7。

表 2.2-6 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 (GB12523-2011) 单位 dB（A）

昼间	夜间
70	55

表2.2-7 铁路边界噪声限值

标准名称	适用范围	标准值（dBA）		附注
		昼间	夜间	
《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB 12525-90）修改方案	距铁路外轨中心线30m处	70	60	湖杭铁路新开铁路廊道区段
		70	70	宣杭铁路既有铁路廊道区段

（2）废气

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。施工期大气污染物主要为各项施工活动产生的颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准，具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度m	二级	监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	120（其他）	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		

（3）废水

施工过程产生的砼拌合和养护废水经沉淀池处理、施工含油废水经隔油处理、泥浆沉淀池废水经沉淀后回用，回用水根据回用去向分别达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）后回用于施工、车辆冲洗和场地抑尘等，具体见表2.2-10；项目部租用附近民房，污水利用已有污水处理设施进行处理，无法租用沿线村庄的施工区域可通过向环卫部门租用流动公共厕所、设置临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后定期委托环卫部门抽运；营运期职工生活污水经管网收集后进入余杭污水污水厂处理后达标后排放，排放标准具体见表2.2-11。

表 2.2-10　　城市污水再生利用城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH(无量纲)	6.0~9.0				
2	色度(度)　≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度(NTU)　≤	5	10	10	5	20
5	溶解性固体(mg/L)≤	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量(BOD_5) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮(mg/L)≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁(mg/L)　≤	0.3	-	-	0.3	-
10	锰(mg/L) ≤	0.1	-	-	0.1	-
11	DO(mg/L)≥	1.0				
12	总余氯(mg/L)	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群(个/L) ≤	3				

表2.2-11　　污水排放标准　单位：mg/L(除pH 外)

项目	污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷(以P 计)
废水纳管标准	GB8978-1996 三级标准	6～9	500	300	400	35	8
污水厂尾水排放标准	GB18918-2002一级A+ 标准	6～9	30	6	10	1.5	0.3

（4）固废

固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单（环保部公告 2013 第36 号）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ 2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ19-2011、HJ610-2016、HJ2.4-2009、HJ169-2018、HJ964-2018）中有关评价工作等级划分规则，确定本项目评价工作等级。

（1）声环境影响评价等级

本项目为235国道杭州老余杭至五常段改建工程，涉及的声环境功能区包括1类区和2 类区。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上，且受噪声影响人口数量增加较多，据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为一级。

（2）环境空气影响评价等级

本项目为235国道杭州老余杭至五常段改建工程，为一级公路，工程未设置服务区、车站等，管理中心也未设置食堂、加油站等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目评价等级为三级。而本工程兼顾城市道路功能，隧道长度大于1km，本次根据隧道散排风口及出口排放污染物情况来进行评价等级计算。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

根据项目的初步工程分析结果，选择主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i个污染物），及第 i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095中1h平均质量浓

度的二级浓度限值。

评价等级对照下表进行确定。

表2.3-1　评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

项目选用导则推荐的AERSCREEN模型，估算模型参数详见下表。

表2.3-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1036万
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-5.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.1-5　评价等级计算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
散排风口1（左线+右线）	NO_2	234.90	10	200	117.45	45.71	I
散排风口2（左线+右线）		234.90	10	200	117.45	45.71	I
右线A匝道出口		391.02	10	200	195.51	93.89	I
右线主线出口		782.05	10	200	391.03	151.25	I
左线F匝道出口		391.02	10	200	195.51	93.89	I
左线主线出口		586.64	10	200	293.32	123.61	I
散排风口1（左线+右线）	CO	3229.9	10	10000	32.30	23.02	I
散排风口2（左线+右线）		3327.8	10	10000	33.28	23.19	I
右线A匝道出口		4611.6	10	10000	46.45	38.44	I
右线主线出口		10264	10	10000	102.64	61.36	I
左线F匝道出口		4611.6	10	10000	46.45	38.44	I
左线主线出口		9776.7	10	10000	97.77	59.13	I

利用估算模式计算近期高峰小时污染物影响结果（表2.1-5），项目各污染源排放

的污染物中，右线主线出口的NO_2最大落地浓度占标率最大，为391.03%，对应的$D_{10}\%$为151.25m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定环境空气评价工作等级为一级。

（3）生态环境影响评价等级

本工程影响范围较小，工程线路长度小于50km，且总用地面积78.3229公顷，小于2km²，区域属于生态一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关规定，确定相应生态环境影响评价等级为三级。

（4）地表水环境影响评价等级

本项目的污水纳管或回用，不直接排放环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目水污染影响评价等级为三级B；工程涉水区域垂直投影面积约38452m²，小于 0.05km²且工程区域未涉及饮用水水源一、二级保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地等，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水水文要素评价等级定为三级。

（5）地下水环境影响评价等级

本项目为235国道改建工程，建设内容中无加油站建设，属于地下水IV类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的一般性原则， IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

（6）土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ964-2018），本项目属于IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

（7）环境风险评价工作等级

本工程的环境风险主要为危险品运输车辆发生交通事故时造成的环境污染问题，工程不设置加油站，工程本身不存在重大危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本工程环境风险潜势为I类，风险评价工作等级为简单分析。

2.3.2 评价范围

（1）声环境

施工期：工程施工区域边界向外200m范围；

营运期：公路中心线两侧各200m以内区域；如计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

（2）环境空气

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以各废气排放口为中心，边长5km的矩形区域。具体见图2.3-1。

（3）生态环境

公路边线两侧各300m范围内以及工程临时占地外200m内的区域。

（4）地表水

公路中心线两侧各200m范围内水体，跨越河流跨河桥位上游500m至下游1000m。

（5）环境风险

公路中心线两侧各200m以内水域，以及跨河桥梁上游500m～下游1000m以内水域。

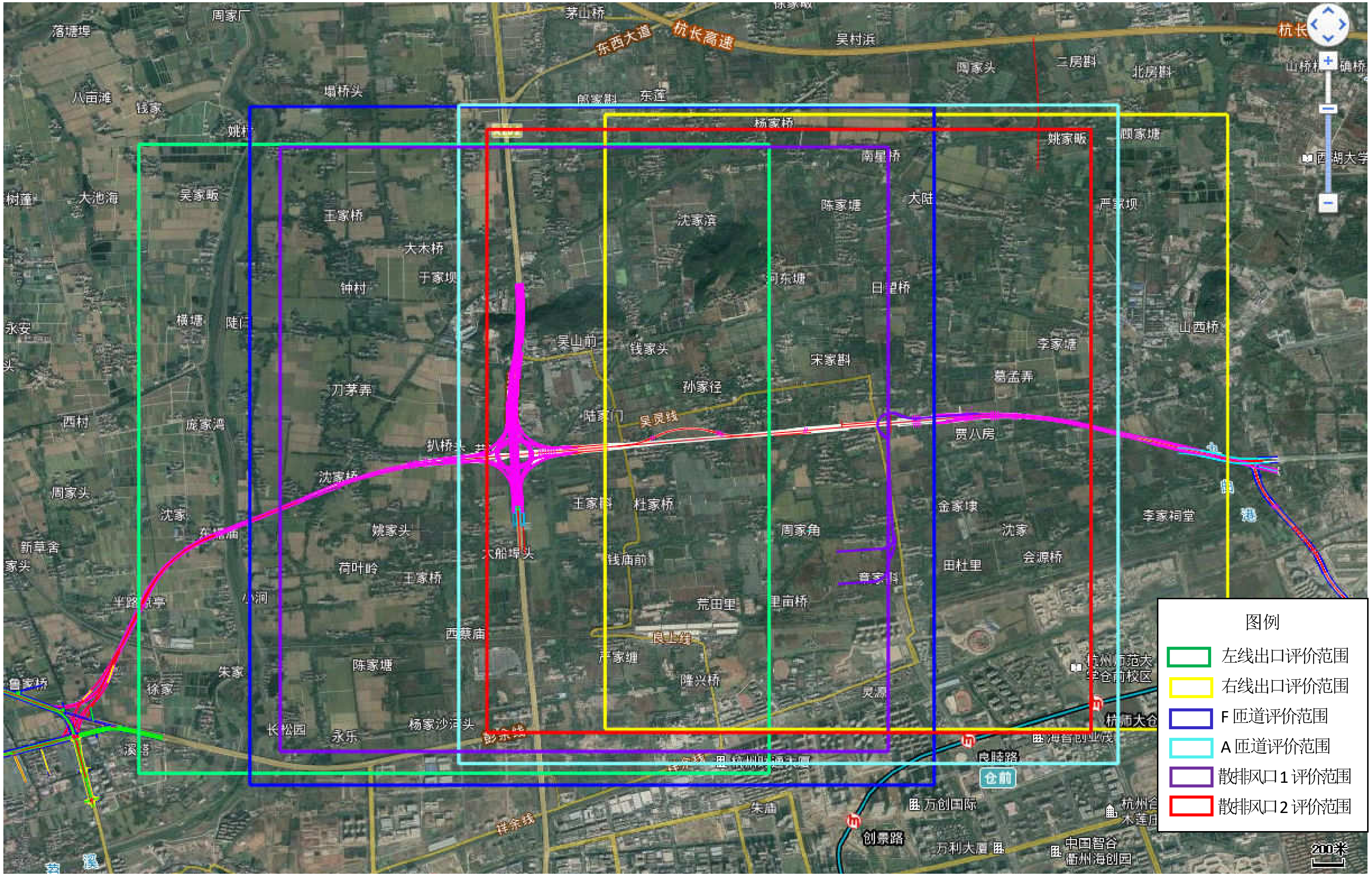


图2.3-1　大气评价范围图

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关规划

2.4.1.1 与《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》相符性分析

根据《省发展改革委省交通运输厅关于调整浙江省综合交通运输发展“十三五”规划的通知》（浙发改规划〔2019〕62 号），浙江省将构建“四大交通走廊”，包括“加强都市区内部通勤一体化。完善提升机场、高铁站等综合交通枢纽布局，推进杭甬温机场改扩建、杭州城西综合交通枢纽、青山湖科技城国际物流园区、宁波梅山综合货运枢纽、温州龙湾国际机场交通枢纽综合体等项目。加强都市区城市地铁、市域铁路、至周边县域的城际铁路、快速路网、绕城高速公路建设，加快推进杭州至富阳、杭州至临安、宁波至余慈、温州S1线等都市区城际铁路建设。加强省域中心城市和县市节点之间、主城区与组团城市之间、综合交通枢纽与各节点之间的交通衔接”

本项目作为杭州城西综合交通枢纽的重要组成部分，建成后将加强杭州西部交通格局和对外联系的通道功能，提升杭州西部产业的导入和板块价值的提升，加速推进主城与副城、组团间的联系，符合《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》的相关要求。

2.4.1.2 与《杭州市城市总体规划（2001—2020）（2016 年修订）》的相符性分析

1）规划概况

（1）规划范围

①市域城镇体系规划范围：为杭州市域行政管辖范围，包括杭州市区和桐庐县、淳安县、建德市和临安市，总面积16596平方千米。

②规划区范围：杭州市区总面积4876平方千米。包括上城、下城、江干、拱 墅、西湖、滨江、萧山、余杭、富阳等九区。规划区范围为上城、下城、 江干、拱墅、西湖、滨江、萧山、余杭等八区，不含富阳区。总面积 3334平方千米。2012年9月经浙江省人民政府批准的《富阳市域总体规划（2007-2020)》仍作为富阳区城市发展建设的依据。

（2）规划期限

规划期限至2020年。

（3）规划内容

确定的“四纵五横三连十一延”快速路网扩展体系，加快建设城市快速路网，全面实施“畅通西部”三年行动计划。进一步完善“一绕”功能，打造主城、副城及组团“45分钟时空圈”，有效实施推进大城西、大江东建设以及杭富、杭临一体化发展。全面建设

主城对外主次干道及新区配套干道，加速推进主城与副城、组团间的联系，不断优化过江交通环境，积极构建“网络化大都市”。争取五年建成重点主次干路约225公里。加强重点支路建设，实现支路建设与地块建设相配套、与重大市政项目相协调，争取五年建成支路155公里以上。

2）规划符合性分析

本项目属于《杭州市城市总体规划（2001—2020）（2016年修订）》“四纵五横三连十一延”中最北的一横，同时，本项目建成将加强杭州西部交通格局和对外联系的通道功能，提升杭州西部产业的导入和板块价值的提升，加速推进主城与副城、组团间的联系。因此，本项目符合《杭州市城市总体规划（2001—2020）（2016年修订）》的规划要求。

2.4.1.3 与《杭州市综合交通发展“十三五”规划》及其环评审批意见相符性分析

1）规划概况

（1）规划范围

规划范围为杭州市行政辖区，规划面积为16596平方千米。

（2）规划期限

“十三五”期间（2016-2020年）

（3）发展重点

①提升干线公路网络。

根据杭州市域国省道规划方案，提升干线公路网络，形成由7条国道、12条省道组成的国省道网络。“十三五”时期，除继续推进新、改建市域、区域国省道干线公路外，重点加强主城与副城、组团的快捷联系，谋划建设杭州“三环”（组团环线），杭州绕城高速公路以内的城市快速路适当延伸至绕城外围，实现与主要对外通道的有效衔接。“十三五”时期，规划新、改建普通国省道公路项目901千米，项目总投资769亿元，其中“十三五”期间完成投资518亿元。

②拓展和完善城市骨架路网

绕城高速公路内快速路网实施到位，骨架路网向副城组团延伸，尽快发挥快速路网连通效益。进一步加大绕城高速公路以内快速路主体工程和关键性节点的建设攻关。同步完善跨区域重大交通项目的建设，重点推进大城西、大江东、富阳区与主城区的联系通道，提升主副城、组团、新城间的交通服务水平，形成高效、方便、快捷的市区快速交通体系，进一步深化推进新兴功能区块与主城一体化发展。“十三五”期间，规划新、续建城市快速路及其配套项目37个，建设总里程312千米，总投资804亿

元，其中“十三五”期间力争建成通车快速路里程294千米，完成投资667.5亿元。至“十三五”末期基本建成绕城高速公路以内的城市快速路骨架网络。

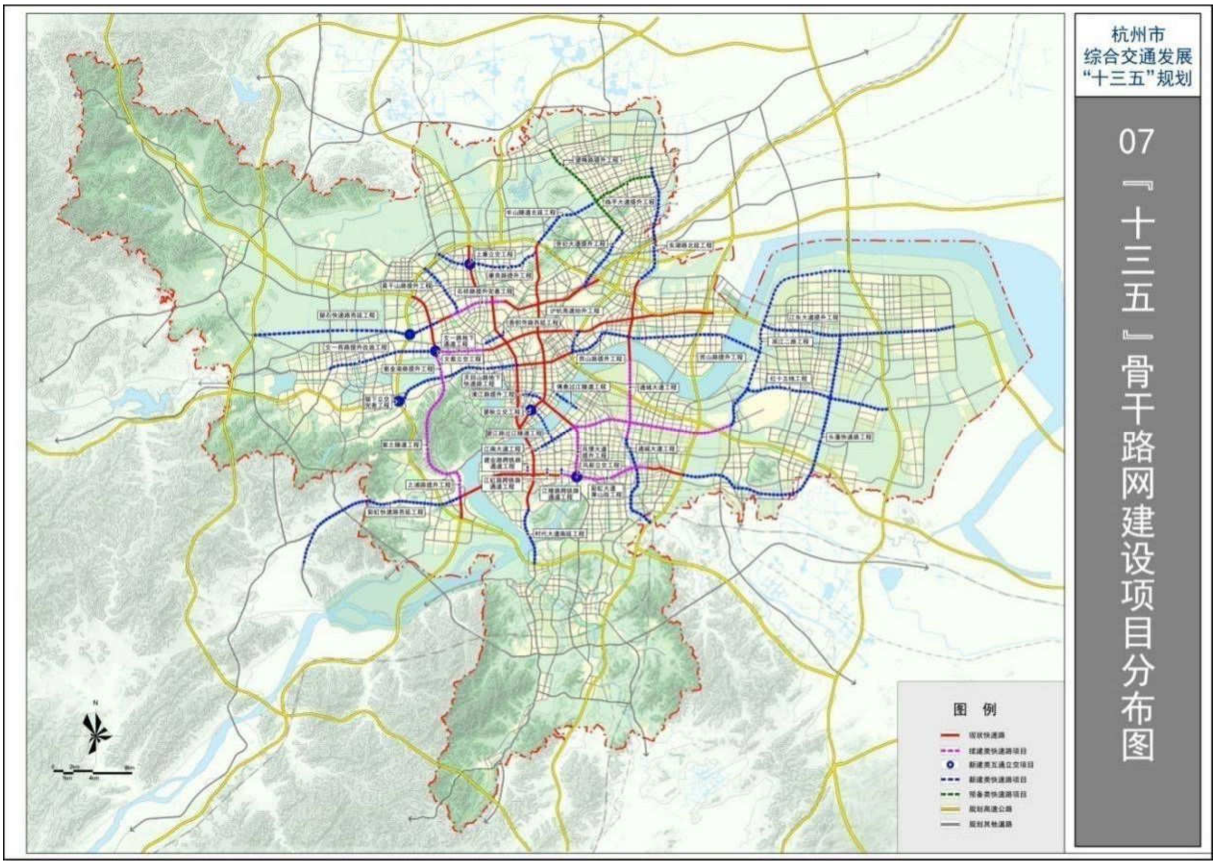


图2.4-1　　“十三五”城市骨干道路重点建设项目图

（4）规划符合性分析

本项目为235国道改建工程，是国省道干线公路的改建工程，工程途经杭州城西科创产业聚集区，是城西科创大走廊东西向三条干线走廊之一，另外在建的杭州火车西站也在工程附近，是火车西站进出主城区的重要疏解交通要道。工程与三墩互通连接，充分联络周边交通网络，项目的建设符合《杭州市综合交通发展“十三五”规划》。

（5）与规划环评符合性分析

根据规划环评相关内容，与本次环评相关的规划内容见表 2.4-1。

表 2.4-1　　与本次环评相关的规划内容（摘录）

序号	规划内容		相符性分析	
1	协调性分析	杭州市综合交通发展“十三五”规划与《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省饮用水水源保护条例》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《风景名胜区条例》、《浙江省风景名胜区条例》、《水产种质资源保护区管理暂行办法》、《湿地保护管理规定》、《浙江省湿地	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源一、二级保护区等环境敏感区，与相关法	符合

			保护条例》等法律法规存在一定的冲突， 规划项目在具体项目建设阶段须进一步衔接，取得相应支撑文件，符合相关法律法规要求。与《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013年修正)》、《杭州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符合， 与《浙江省主体功能区规划》、《杭州市总体规划》、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》的发展要求基本相协；与《杭州市土地利用总体规划 (2006～ 2020)》、《余杭区环境功能区划》、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》、杭州市生态保护红线划定等相关规划的规划布局尚存在一定的冲突，须进一步衔接。	律法规相符。	
2	规划优化调整	红色区域	指法律上明文规定，要求不允许新建、扩建、改建任何建设项目的区域，包括自然保护区核心区和缓冲区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、其它依法应该得到保护的自然保护地等。这些区域应禁止项目穿越。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区二级保护区等环境敏感区，工程涉及饮用水源准保护区，主要采取高架形式穿越。	符合
		除红色区域以外区域	这类区域包括自然保护区实验区、风景名胜区（核心保护区外）、饮用水源二级保护区、准保护区、水产种质资源保护区、森林公园、重要湿地、基本农田、矿产资源保护区、生态公益林、地质灾害易发区等。这些区域应该限制项目穿越。综合交通运输发展规划实施时应避让这些区域，对于关系国防安全或者具有其他重大战略意义的路线而难以避让的，应采取隧道、架桥等方式来减少对上述保护地内保护对象的影响		符合
		其他	包括其他重要生态保护区域，综合交通规划实施时应尽量减少对主导生态功能的影响，促进生态功能的恢复。对于水源涵养类型的功能区， 应远离水体源头等重要水源区，减少项目施工过程中对植被的破坏，减少废水的排放，保障区域用水安全。对于土壤保持类型的功能区， 项目选择应尽量避开陡坡地区，减少对地面植被的破坏，同时通过生态或工程措施，促进植被恢复，减少水土流失的强度。对于农业生态为主的功能区，项目应严格控制施工方案，减少对农业生态的破坏。		符合
3	环境影响减缓措施	水环境	施工期：1）应严格施工管理，施工废水和生活污水集中收集处理，严禁乱排，废渣应妥善处置。完善桥面、路面排水收集系统。2）加强对排水设施的管理和修缮，不使未经沉淀的路面排水随意排入农田、湿地或河流，或因泄漏而污染饮用水源。 实施后：为保护水体水质，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落，造成沿线地面水体污染和安全 事故隐患。路线跨越河流处在桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志。	施工期：施工生产废水经处理后回用，不外排；施工人员生活污水利用现有的污水处理设施，运营期生活污水纳入余杭污水处理厂进行处理达标后排放。 运营期：已建立风险应急措施。	符合
		大气环境	施工期：1）施工场地应尽量远离敏感目标，工地周边必须设置围挡，采用洒水、遮盖物或喷洒覆盖剂等措施防治扬尘；遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮盖工	施工期：在项目施工区域周边设置固定式硬质围挡；运输车辆加盖篷	符合

			作。2）加强洒水抑尘。。 实施后：加强车辆管理等。	布， 施工场地和道路洒水等措施防治扬尘污染； 营运期：执行《浙江省机动车排气污染防治条例》。	
		声环境	施工期：合理安排施工时间、选用低噪声设备等。 实施后：预测噪声超标的敏感点中，可通过设置声屏障、设置隔声窗以及拆迁房屋等降噪措施。	施工期：采用低噪声设备、合理安排施工时间、设置围挡、优化场地布置等措施； 营运期：规划敏感目标采用规划控制；现状敏感目标采用低噪路面、隔声屏障和隔声窗、公路禁止货车通行，伸缩缝降噪、加强养护、隧道射流风机加装消声器等措施。	符合
		固废环境	生活垃圾委托环卫部门及时清运处置。	生活垃圾委托环卫部门清运	符合
		生态环境	（1）对地形地貌破坏严重及水土流失，结合 公路建设进行生态修复，强化植树造林、封山育林等水土保持措施，降低工程的水土流失量。 （2）减少植被清除宽度。 （3）对取弃土场、路基边坡、施工便道以及临时营地等进行恢复。	工程建成后在中央、道路两侧设置绿化带以及互通区域大量开展绿化种树，可使植被得到恢复。	符合
		社会环境	按国家要求拆迁安置和补偿。尽量避让文保单位，提出保护措施。	工程不占用文物保护单位和压覆矿产资源。	符合

2.4.1.4 与《余杭区域总体规划（2015—2040）》的相符性分析

1）规划概况

（1）规划范围

本次规划范围为余杭辖区全域范围，包括临平、东湖、南苑、星桥、乔司、运河、崇贤、仁和、良渚、闲林、余杭、仓前、中泰、五常14个街道以及塘栖、径山、瓶窑、黄湖、鸬鸟、百丈6镇，规划范围总面积1228.24平方千米。

（2）规划期限

规划期限为2015年～2040年。

其中，近期2015～2020年；

远期2021～2040年。

（3）城市交通系统规划

规划城市快速路及区域性骨干道路（国省道）一同形成“五横八纵”城市快速道路交通体系。

“五横”为横向的206省道-320国道-235国道北段、崇贤至东湖连接线、留祥快速路-世纪大道、文一路-文一西路、天目山路-331省道。

2）规划符合性分析

本项目属于余杭区域总体规划城市交通系统 “五横八纵”中的五横之一的留祥快速路-世纪大道的其中一部分，符合余杭区域总体规划的要求。

2.4.1.5 与《杭州双桥（云谷）单元(XH02)控制性详细规划》相符性分析

1）规划概况

（1）规划范围

东至杭州绕城高速，西至西湖区界，南至留祥路西延线，北至东西大道及地铁二号线车辆段，总用地面积17.18平方公里。

（2）规划容量

本次云谷单元根据居住用地规模推算人口规模约为2.4万人，约8000户。远景居住人口规模约为6万人左右，约2万户。

（3）区域对外交通联系

规划区域通过快速路和主干路，包括留祥路西延线、振华西路、苏嘉路、墩余路、东西大道、良祥路等城市东西、南北向交通要道，沟通与主城其他区域的交通联系。

2）规划符合性分析

留祥快速路西延项目包括235国道杭州老余杭至五常段改建工程（本工程）和三墩互通改建工程，因此本项目为留祥路西延线的其中一部分（具体见图2.4-2），符合《杭州双桥（云谷）单元(XH02)控制性详细规划》。

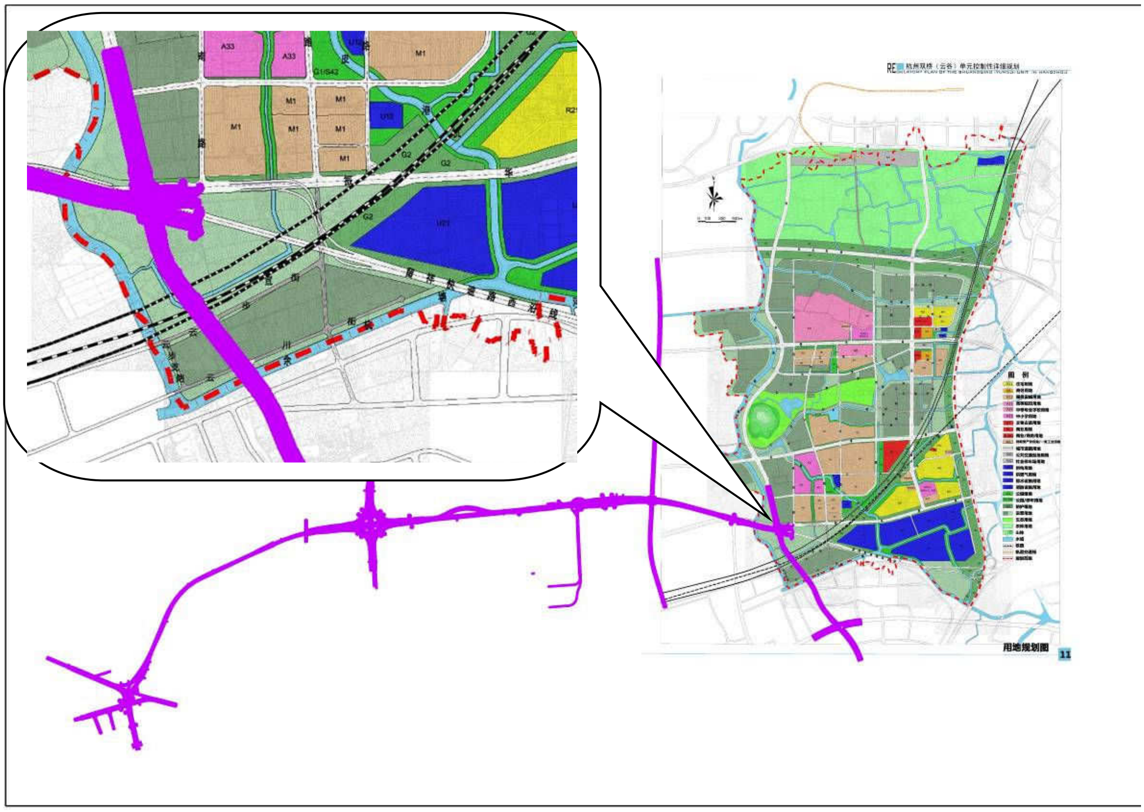


图2.4-2　　工程与杭州双桥（云谷）单元(XH02)位置关系图

2.4.1.6 与《杭州未来科技城 YH-05 单元 YHO5C 街区控制性详细规划》（调整）相符性分析

1）规划概况

（1）地理位置与规划范围

规划地块位于杭州未来科技城的东部，YH-05单元的东北部，规划区域西面是教育、科研、景观等功能的科技城科创区，北面跨余杭塘河是西湖区规划的双桥“云谷”区块，南为YH-05单元综合商业区域，东面跨绕城高速则是以居住为主的蒋村单元居住组团，也是杭州主城和杭州未来科技城之间的过渡地带，南面距西溪湿地约3公里。周边配套尚在大力开发建设之中。

本次基地东侧为杭州绕城高速公路，南侧为余杭塘路城市主干路，南侧紧靠地铁5号线五常站，北侧毗邻余杭塘河，西侧为荆长大道城市主干路，调整范围约121.28公顷。

（2）规范目标

结合《地铁5号线五常车辆段综合体方案设计》对本区块的发展目标定位为：“活力产业”+“时尚生活”+“国际人文”，紧密结合地铁站点的开发建设，融合多种城市功能、积聚城市生活、激发城市活力，打造具有地方文化和特色的国际化现代街区。期

望通过新的城市综合体建设，成为推动城市发展的催化剂和引擎，从而进一步完善区域会展区块的配套服务功能

（3）规划人口

调整后YH05单元规划人口为67198人，22399户。

2）规划符合性分析

本项目向西承接老235国道和科技大道，向东直联三墩互通改造工程（具体见图2.4-3），增加了绕城高速与城西区域的连接通道，大大完善了公路的交通功能，强化了杭州西部与杭州主城之间交通联系，将有利于YH-05单元YHO5C街区城市综合体的发展壮大。因此，本项目符合《杭州未来科技城YH-05单元YHO5C街区控制性详细规划》（调整）。

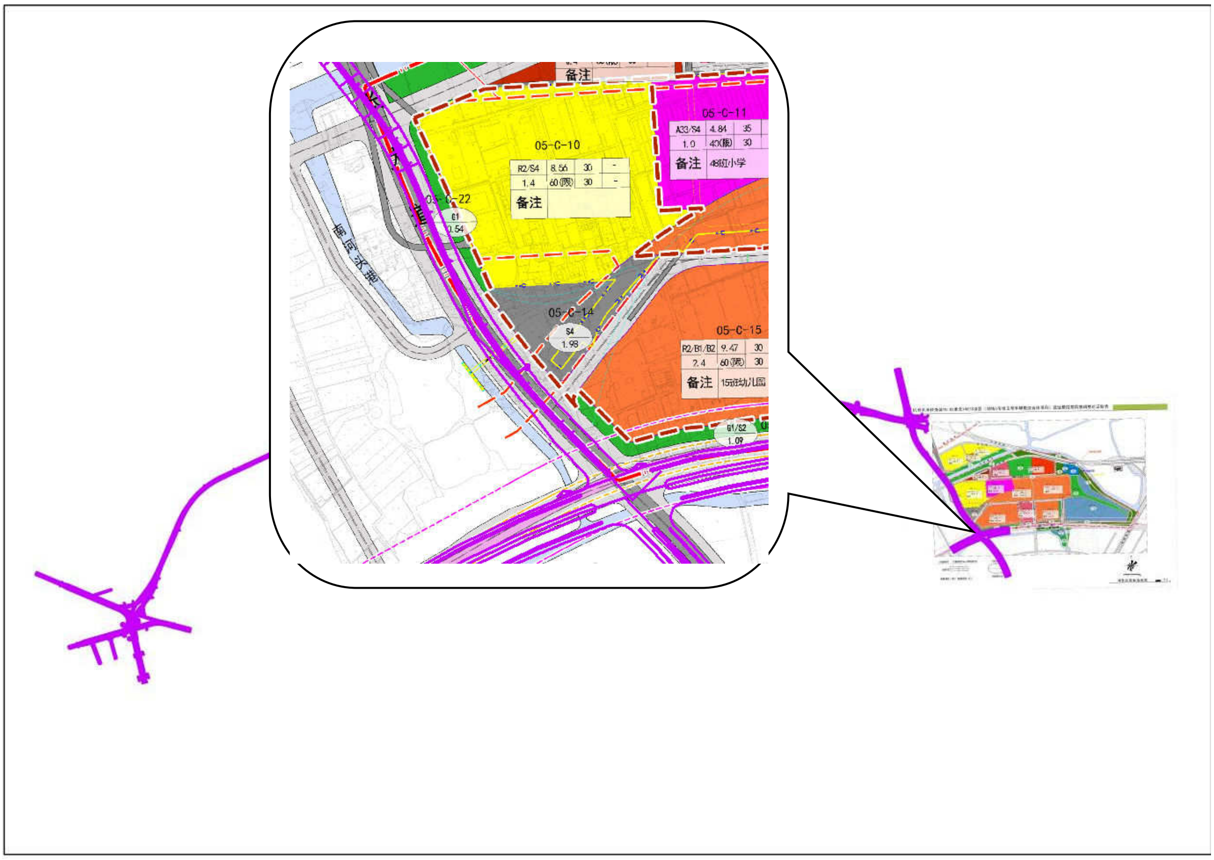


图2.4-3　　工程与杭州未来科技城YH-05单元YHO5C街区位置关系图

2.4.1.7 与《余杭组团 YH-18 单元（高铁枢纽中心）控制性详细规划》的相符性分析

1）规划概况

（1）规划范围

本次规划区域位于余杭区未来科技城北部仓前街道，规划范围北至吴山、寡山北部河道（北上浜一线），南至余杭塘河，西至东西大道，东至良睦路。规划范围面积13.26平方公里。

（2）道路系统规划

规划结合现有路网，依托铁路场站设施布局、河道水系等，形成以干道串联组团布局的方格网式路网系统。规划城市道路分为快速路、主干路、次干路及支路四级。

①城市快速路

单元内规划有东西大道和留祥快速路两条快速路，考虑到良睦路局部路段（留祥快速路-文一西路）承担的交通压力较大，按快速路标准规划该路段的道路线型、红线及竖向控制要求。

②城市主干路

单元内的主干路包括绿汀路、科技大道、振华西路、墩余路。绿汀路以服务车站南北片区进入枢纽综合体为主，兼顾南北区域之间的沟通联系；振华西路以服务本单元与东向西湖区双桥区块及主城区方向的沟通联系为主；科技大道以服务本单元与西向南湖片区、临安区方向的沟通联系为主；墩余路以服务本单元与东向双桥区块方向联系沟通为主。

③城市次干路

本区次干路主要有高桥港路、园西路、园东路、景腾路、创远路以及大蔡园路。

④城市支路

规划采用“小街区、密路网”模式，提高单元各组团中心区域以及重要交通枢纽周边支路网密度。

2）规划符合性

本工程为235国道改建工程（具体见图2.4-4~5），工程顺接三墩互通，连接留祥路，沟通杭州西站枢纽，是区域内的主要道路（线路廊道为留祥快速路线路廊道），项目建设符合规划的要求。

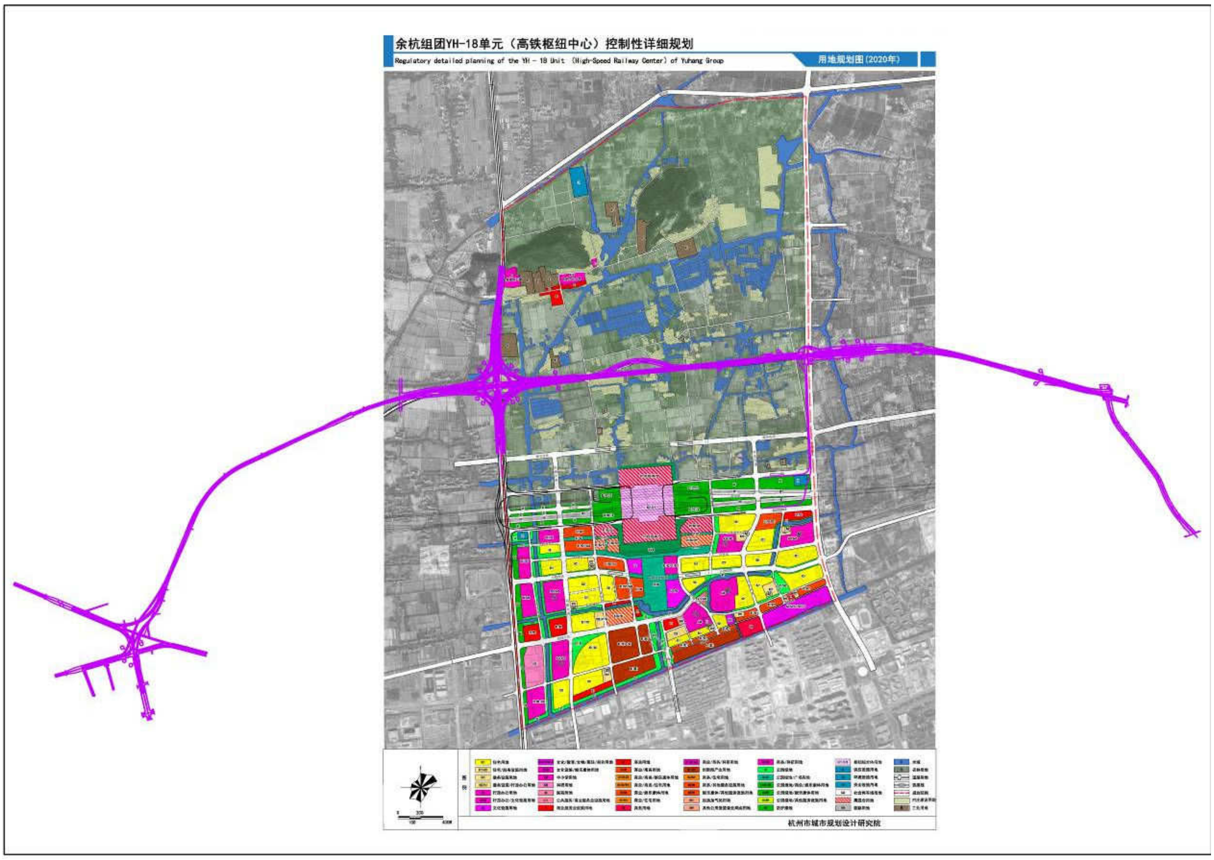


图2.4-4　　工程与余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）（2020年）位置关系图

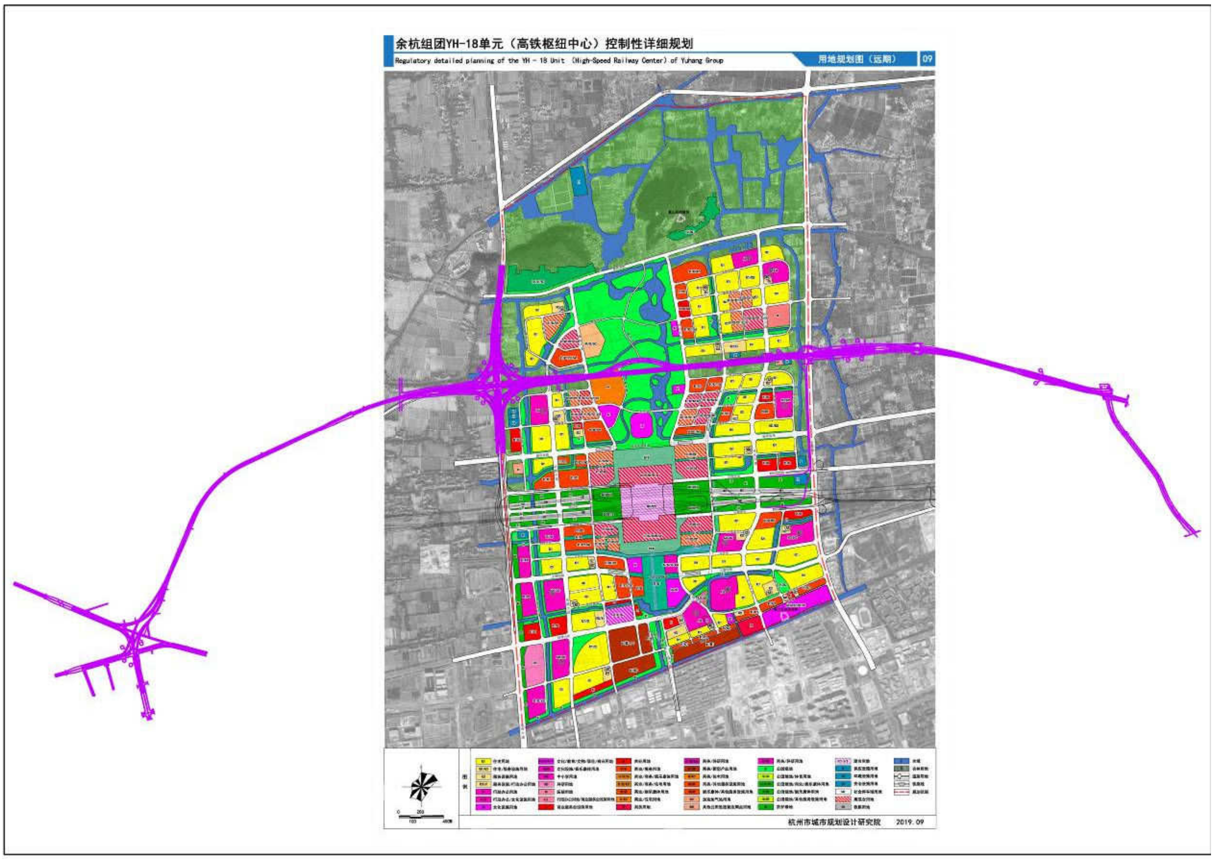


图2.4-5　　工程与余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）（远期）位置关系图

2.4.1.8 与《杭州市"三线一单"生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，总结本项目涉及“三线一单”分区概况，具体见表2.4-2。管控要求见表2.4-3。

表 2.4-2　　本项目涉及“三线一单”分区概况

杭州市“三线一单”	**本项目涉及分区**
生态保护红线	本项目不涉及
环境管控单元	优先保护单元、一般管控单元、城镇生活重点管控单元和产业集聚重点管控单元

表 2.4-3　　杭州市总体准入要求

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性			管控要求				
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	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	
ZH330106200003	西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/	三墩电子科技产业集聚区
ZH330110100020	余杭区苕溪绿色廊道优先保护单元	优先保护单元	加强绿廊保护，禁止对保护对象有损害的活动。	严禁水功能在II类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	/	/	苕溪绿色廊道

ZH330110 20003	余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元	重点管控单元	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“零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	余杭组团城镇生活区
ZH330110200005	余杭仓前科创高新技术产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。		杭州余杭仓前科创高新技术产业集聚
ZH330110 20006	余杭区余杭组团产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/	余杭组团产业集聚区

ZH330110030001	余杭区一般管控单元	一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理	加强对农田土壤、灌溉水的监测及评价，对环境风险源进行评估。	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	1.崇贤街道：北庄工业区块、大安工业区块、塘康工业区块、沿山工业区块、原崇贤热电区块；2.良渚街道：良渚大陆工业区块、东莲村循环经济产业园、都市产业园；3.仁和街道：三白潭工业集聚点、新桥区块工业集聚点、良塘线区块、葛墩区块、平宅区块、分庄漾区块、双陈区块、交通集团沥青搅拌站区块、栅庄桥区块产业集聚点；4.瓶窑镇：凤都工业园二区、凤都南部区块、航空航天产业区、南山村小微园区、石濑村小微园区1 和园区2、彭安路以南和以北小微园区；5.径山镇：龙皇塘工业区块、长乐工业区块、俞家堰、漕桥村工业区块产业集聚点、径山加诚非金属有限公司工业

							区块，径山小微企业区块（禹航梦园、森禾种业、径山屠宰、正通电器、曙光电器、昊天机电、汉邦门窗、名剑机械、双溪铸钢、楚元园林、启航展示、绿远置业、永坚铸造、东昌机械、文豪玻璃、意凡窗饰、华敏通讯、金塔涂装、鸿达帽业信封、鑫丰肠衣、东巨实业、树跃精细化工）；径山茶产业园（瑞康茶叶、四岭茗茶、禅茶第一村、兴挺茶叶、径乐茶叶、竹海茶叶、龙生茶厂、方绿茶业、永宏茶业、陆羽泉茶叶、新生茶厂、西山茶叶、神龙茶叶、径山茶叶、径峰茶叶）6.百丈镇：百丈工业区块（中部、南部）产业集聚点；7.仓前街道：高桥工业区块产业集聚点、吴山工业区块；8.余杭街道竹

							园村循环经济产业园，长岗工业园；9.黄湖工业区、王位山工业区块一；10.塘栖镇：塘北工业区块；11运河街道杭信村、戚家桥、新宇村产业集聚点；12.钱江开发区拓展区块（含恒力混凝土、九龙工业园区、仁和科技创新园）；13.鸬鸟镇：双后线沿线产业集聚点、生态高新产业小微园区、康养产业小微园区。

项目为基础设施建设项目，不属于工业类项目，本项目未设置排污口，施工期生产废水经处理后回用，生活污水利用原有污水处理设施，或可通过预处理后定期委托清运；工程营运期管理中心生活污水经预处理后汇至余杭污水处理厂进行处理达标后排放。工程施工过程拌合站采用布袋除尘，其他采用洒水降尘，并设置围挡，路面设专人清扫，部分施工点可采用雾炮机定点降尘；项目施工过程尽量采取低噪高效的设备，并做好隔声降噪措施，尽量降低对周边环境的影响；项目运行后，采用隔声窗、隔声屏及低噪路面等形式降低噪声对敏感点的影响。项目的土石方按照水保的要求进行处理处置，生活垃圾委托清运处理。

本工程采用9000+15000+9000的矮塔斜拉桥跨越苕溪，中间采用150m一跨过河，不设水中墩，承台占用总面积约为1050m^2（17.5m×30m×2）。本次设置了初期雨水收集池和事故应急系统。在主线高架跨苕溪段设置1个沉淀池，初期雨水重力流进入沉淀池，出水采用溢流堰式出水，收集的初期雨水依托当地农村污水终端处理；其他雨水则通过堰溢流至周边水体。工程在主线高架跨东苕溪段设置1个事故池，事故池与初期雨水收集池之间采用电动三通阀进行调控，若不慎发生事故，远程控制立即关闭沉淀

池，打开事故池的电动阀门，能够利用桥面导流系统将事故废水全部收集至事故水池内，及时运往有相应危废处理资质的单位进行处置。本工程不在苕溪上设置排污口，且废水也不会排入苕溪。本工程建设基本不会对苕溪造成影响。

因此，项目的建设满足各管控单元的管控要求。

2.4.2 环境功能区划

2.4.2.1 声环境功能区划

项目部分区域位于杭州市西湖区及余杭区，根据《杭州市主城区声环境功能区划分方案》、《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》（2018.8）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）的相关规定，本项目涉及的声环境功能区主要包括1类区、 2类区、4a类和4b类。

本工程起点至东西大道段区域（K0+000~K4+209）位于余杭区声环境功能区划104区域，为1类声环境功能区。科技大道互通（位于原235国道西南侧）、东西大道至两区交界处（K4+209~K9+360）、余杭塘河至终点所在区域（K10+500~K11+257）为余杭区声环境功能区划201区域，为2类声环境功能区。两区交界处至余杭塘河（K9+360~K10+500）所在区域为杭州市主城区声环境功能区202区域。

交通干线两侧区域：若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，与1类标准适用区域相邻的，将交通干线两侧50m区域划为4a类标准适用区域，与2类标准适用区域相邻的，将交通干线两侧35m区域划为4a类标准适用区域。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。

铁路两侧区域：与1类区相邻则将铁路外轨中心线30m至80m区域划为4b类标准适用区域，与2类区相邻则将铁路外轨中心线30m至65m区域划分为4b类标准适用区域，其他区域则按相应声功能区划执行。

2.4.2.2 环境空气功能区划

根据《杭州市环境空气质量功能区划图》和《杭州市区环境空气质量功能区划图》，项目所在区域位于环境空气质量二类区。

2.4.2.3 水环境功能区划

本工程以高架形式穿越饮用水源准保护区陆域，并以桥梁跨越苕溪，为一跨而过，未在水中设墩；工程跨越余杭塘河、沙河港支流、分金斗港支流，均为一跨而过。工程跨越沙河港、后金桥港、通义港、三营港、分金斗港、九曲港，部分桥墩占用河道。除了苕

溪、余杭塘河和九曲港划分了水功能区和水环境功能区外，其他小支流（分金斗港和分金斗港支流为九曲港支流，其他为余杭塘河支流）均未进行功能区划分。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》和《浙江省生态环境厅 浙江省水利厅关于苕溪60号、61号和88号水功能区水环境功能区划分调整方案的复函》（浙环便函[2019]71号），工程经过区域附近水体主要为苕溪60、杭嘉湖34和杭嘉湖28。详见表 2.4-6。

表 2.4-6　工程沿线主要河流水功能区水环境功能区表

序号	县(市、区)	水功能区		水环境功能区		流域	水系	河流(湖、库)	范　　围						长度面积(km/km^2)	目标水质	与工程关系
		编码	名称	编码	名称				起始断面	地理坐标 东经	地理坐标 北纬	终止断面	地理坐标 东经	地理坐标 北纬			
杭嘉湖28	余杭	F1203101703013	余杭塘河余杭农业、工业用水区	330110FM220114000250	农业、工业用水区	太湖	杭嘉湖平原河网	余杭塘河	余杭闸	119°55′39.16″	30°16′33.7″	绕城公路桥	120°03'03"	30°18'00"	12.9	III	跨越
杭嘉湖34	余杭	F1203102003013	良渚港（含毛家漾港、九曲港）余杭农业、工业用水区	330110FM220107000150	农业、工业用水区	太湖	杭嘉湖平原河网	良渚港（含毛家漾港、九曲港）	西塘河魏塘	120°04′17″	30°23′43.64″"	余杭塘河长桥	120°01′32.29″	30°18′8.06″	13.5	III	跨越
苕溪60	余杭	F1201200303011	东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区	330110FM210201000120	饮用水源准保护区	太湖	苕溪	东苕溪	余杭街道	119°55′38.19″	30°16′35.31″	杭长高速公路	119°56′48″	30°21′14″	10.3	III	高架形式穿越陆域并跨越水体
									陆域：东岸自西险大塘堤顶纵深 200m，西岸纵深 1000m（12.36km^2）								

2.5 主要环境保护目标

2.5.1水环境保护目标

（1）东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区饮用水源准保护区

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，工程经过苕溪 60，涉及饮用水源准保护区（包括陆域和东苕溪水体部分），具体穿越区域见图 2.5-1。

根据本项目用地红线，本项目占用饮用水源准保护的面积共计约 113528.3m^2，其中水域约 2137.6m^2，陆域约 111390.7m^2。工程主线 K0+000~K2+230 以高架形式穿越饮用水源准保护区，科技大道互通 B、C、D 匝道、科技大道、禹航路均位于准保护区陆域范围内，A 匝道约 200m、K 线主线约 526m 位于准保护区陆域范围内。对于准保护区水域（东苕溪），工程采用桥梁一跨而过，未在水中设墩。

工程以高架、路基形式穿越东苕溪余杭瓶窑镇饮用水水源准保护区水域和陆域，距离水源一级保护区和二级保护区均在5km以上。

（2）项目所涉及河道

项目沿线所涉及的河道信息详见表 2.5-1。

表2.5-1　　水环境保护目标

序号	中心桩号	涉及河道	规划河宽	桥位处最小河宽	跨越形式	水中墩设置	水质保护目标
1	科技大道互通YK1+125.000	永丰港	26	14	互通匝道桥地面桥	无水中墩	III类
2	科技大道互通YK1+150.140	胜利港	18	12.8	地面桥拼宽	无水中墩	III类
3	KJK0+199.0	板桥庙港	28	18.5	地面桥+匝道	设置4个水中墩	III类
4	K2+000	东苕溪	/	86.63	高架桥	一跨过河，无水中墩	III类
5	K2+250	沙河港支流	15	11.67	高架桥	一跨过河，无水中墩	III类
6	K2+830	沙河港	30	13.29	高架桥	设置水1个中墩	III类
7	K3+100	后金桥港	21	19.06	高架桥	无水中墩	III类
8	K3+817	天佑桥港	23	15.47	地面桥，河道按规划河宽改道，3×16m	河道阻断河道改道长	III类
9	K4+476	通义港	30	25.71	地面桥、高架桥	设置28个水中墩	III类
10	K5+730	三营港	27	29.06	地面桥、隧道	无桥墩、河道阻断统一改河道长约750m	III类
11	K6+360	朱家桥港	20	8.51	隧道	河道阻断河道改道长	III类

12	K7+198	东海港	21	7.81	隧道		III类
13	K7+907	分金斗港支流	/	9	地面桥	一跨过河	III类
14	K8+357	分金斗港	33	22.3	地面桥	设置9个水中墩	III类
15	K9+390	九曲港	50	42.52	地面桥	设置8个水中墩	III类
16	K10+126	东沙斗港	/	/	地面桥	无水中墩	III类
17	K10+517	余杭塘河	40	30	地面桥	一跨过河，无水中墩	III类
18	良睦路连接线	严公桥港	19	22	高架桥	一跨过河，无水中墩	III类
19	良睦路连接线	杨家坝港	/	30	高架桥	一跨过河，无水中墩	III类
20	良睦路连接线	福严桥港	18	20	高架桥	一跨过河，无水中墩	III类

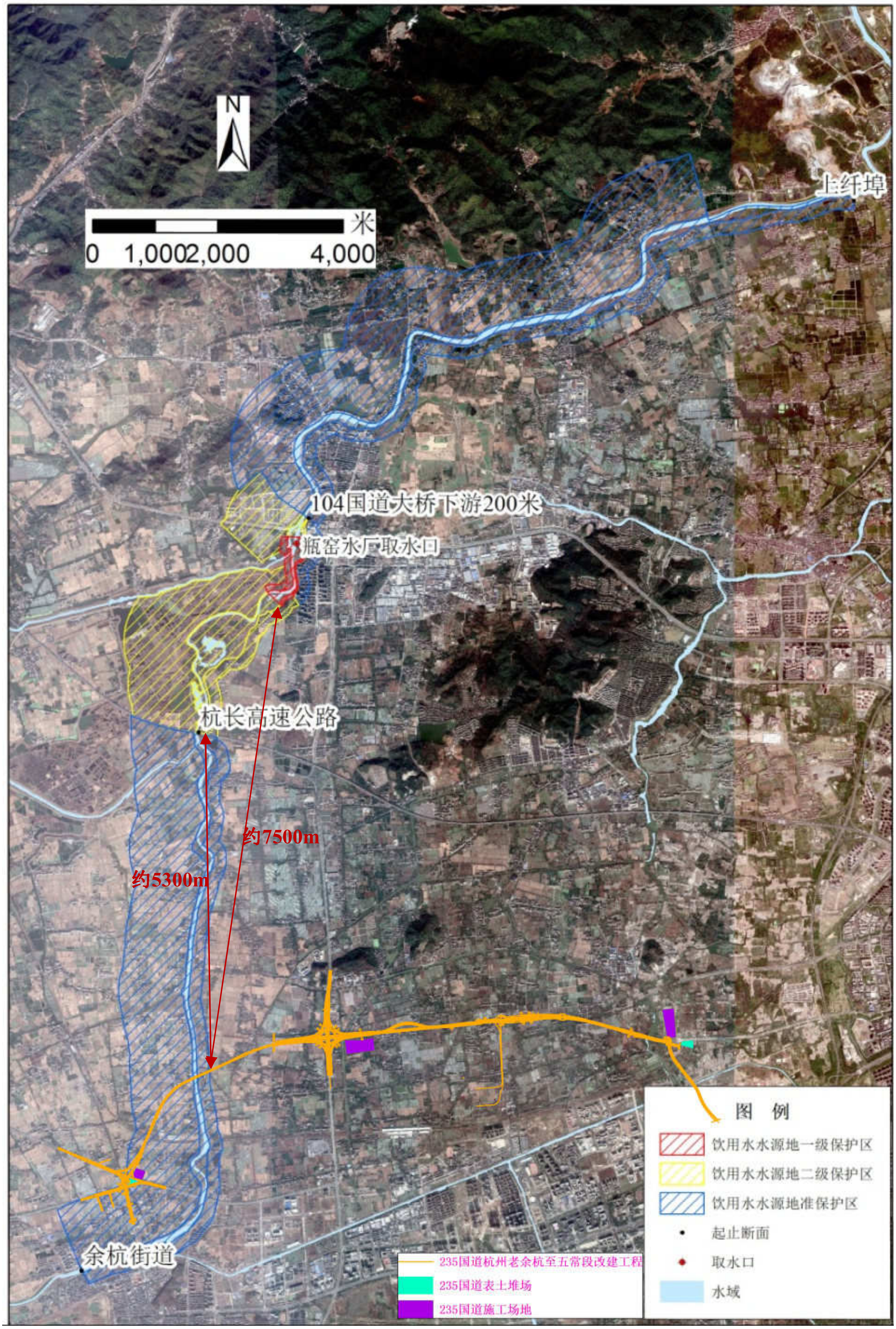


图 2.5-1　工程经过区域与饮用水源准保护区的关系

2.5.2声环境保护目标

（1）工程线路沿线现状及在建声环境保护目标

工程沿线现状及在建声环境保护目标主要为居民住宅及学校等，包括60处居民住宅、2处幼儿园，具体见“专章一、声环境专章”。

（2）规划保护目标

本工程沿线大部分主要规划保护目标为中环枢纽至良睦路互通段两侧规划的居住用地和规划的学校等，近期包括2处规划居住用地、1处规划幼儿园和规划初中；远期包括15处规划居住用地、2处规划幼儿园、2处规划小学，具体见“专章一、声环境专章”。

（3）隧道口保护目标

工程主要涉及1座主线隧道及A、B、E、F等进出口匝道，周边环境保护目标具体见“专章一、声环境专章”。

2.5.3 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标见表2.5-2和图2.5-2。

表2.5-2　　本项目大气环境保护目标

序号	区	街道	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场界方位	相对场界	
				X	Y					最近距离（m）	排放口
1	余杭区	余杭街道	溪塔村	783215.619	3356941.588	居住人群	环境空气	环境空气二类区	西侧	1980	左线出口
2			永安村	783050.692	3357570.038	居住人群	环境空气	环境空气二类区	西北	2265	左线出口
3		仓前街道	连具塘村	784787.985	3358265.584	居住人群	环境空气	环境空气二类区	北侧	1455	左线出口
4			苕溪村	784989.198	3356938.675	居住人群	环境空气	环境空气二类区	西侧	230	左线出口
5			永乐村	784886.892	3355813.069	居住人群	环境空气	环境空气二类区	南侧	1070	左线出口
6			吴山前村	785889.779	3357056.584	居住人群	环境空气	环境空气二类区	北侧	140	F匝道
7			灵源村	787622.648	3356997.822	居住人群	环境空气	环境空气二类区	东侧	210	A匝道
8			朱庙社区	787153.986	3354375.858	居住人群	环境空气	环境空气二类区	南侧	2725	A匝道
9			太炎社区	788287.384	3355512.081	居住人群	环境空气	环境空气二类区	南侧	1710	右线出口
10			仓前中学	787526.691	3355190.459	学生和教职工	环境空气	环境空气二类区	南侧	1900	A匝道

11			仓前实验中学	787262.214	3354974.559	学生和教职工	环境空气	环境空气二类区	南侧	2035	A匝道
12			高桥村	788333.064	3357290.698	居住人群	环境空气	环境空气二类区	东侧	75	右线出口
13			葛巷社区	788363.586	3354943.477	居住人群	环境空气	环境空气二类区	南侧	2285	右线出口
14		良渚街道	大陆村	788033.301	3357460.167	居住人群	环境空气	环境空气二类区	西北侧	340	右线出口
15			东莲村	786322.903	3359226.792	居住人群	环境空气	环境空气二类区	北侧	2290	F匝道
16			七贤桥村	212563.395	3359694.966	居住人群	环境空气	环境空气二类区	东北	2780	右线出口
17		五常街道	杭州师范大学	211748.403	3355129.814	学生和教职工	环境空气	环境空气二类区	南侧	2150	右线出口
注：南侧道路为右线，北侧道路为左线											

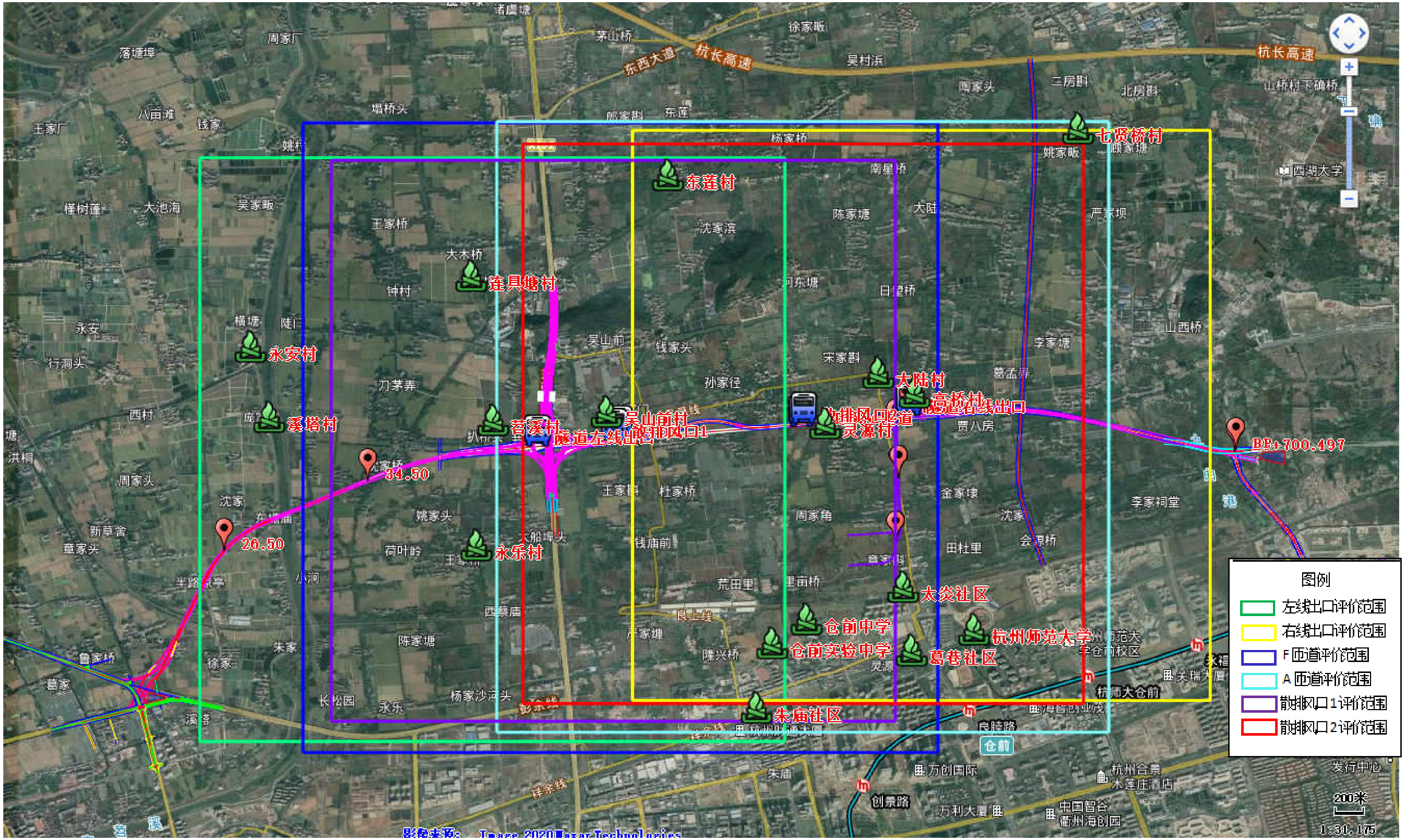


图2.5-2　　本项目评价范围内敏感点分布情况

2.5.4 生态环境保护目标

本工程范围内无自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区，也不涉及生态保护红线。保护对象主要为工程沿线植被及古树名木、野生动物、饮用水源保护区的陆域用地、水土保持设施以及基本农田、景观资源等。

（1）永久基本农田

本工程主线区域周边存在大量基本农田，工程主要占用永久基本农田约44.5539公顷。

（2）古树名木

工程评价范围内古树名木情况具体见表2.5-3。

表2.5-3　评价范围内古树名木分布情况

名称	樟树
经纬度	N30°18'18.676″　E119°56'44.289″
海拔(m)	8.8
分布位置	仓前街道东塘庙村
与线位距离	线路左侧约107m（距中心线），位于苕溪堤坝上
桩号	K1+950
胸径(m)	5.3
树高(m)	16
冠幅(m^2)	25×25
古树树龄等级	II（315年）
保护级别	国家二级重点保护植物
现场照片	
备注	挂牌

2.5.4 施工场地及堆土场周边敏感目标分布情况

根据工程设计，本工程施工单位项目部驻地拟租用民房，工程规划设置3处施工场地（包括混凝土拌合站、预制场、钢筋加工场等），具体见表2.5-4。工程另规划布置表土堆存场2处，具体见表2.5-5。

表2.5-4　施工场地布置及周边敏感点情况

序号	类型	位置	评价范围内敏感点	方位	距离	备注
1	1#施工场地	主线起点K0+000东侧	戴家村	北侧	约175m	东苕溪余杭瓶窑镇饮用水水源准保护区陆域
			溪塔村	东南	约180m	
2	2#施工场地	K4+470~K4+940南侧	汤家村	东侧	约90m	拌合站周边200m范围无敏感点，钢筋加工场与王家斗最近距离为90m。
			太平桥	西北侧	约145m	
			王家斗	南侧	约50m	
3	3#施工场地	K9+800北侧	/	/	/	拌合站周边200m范围无敏感点

表2.5-5　表土堆存场布置及周边敏感点情况

类型	位置	占地面积（hm^2)	堆土量（万 m^3）		表土主要来源	占地类型	评价范围内敏感点	备注
			自然方	松方				
1#表土堆存场	科技大道互通	1.0	2.67	3.54	路基隧道工程、桥梁及互通立交工程	耕地	无	东苕溪余杭瓶窑镇饮用水水源准保护区陆域
2#表土堆存场	三墩互通连接线重点预留地	3.53	9.40	12.51	科技大道互通	交通设施用地	无	

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本概况

项目名称：235国道杭州老余杭至五常段改建工程

项目性质：新建（国道改线）

主要建设内容：推荐方案起于现状科技大道与235国道交叉口，路线由西向东经过320国道(中环)、良睦路（规划）、良祥路（规划），终于235国道（荆长大道）与余杭塘路交叉口，路线全长约11.26km。其中，余杭区约10.14 km，西湖区约1.12 km。良睦路连接线约1.7km。全线共设置科技大道互通（Y型）、永乐互通（半菱形互通、远期预留）、320国道互通（涡轮式）、良睦路互通（半菱形互通+定向匝道）、良祥路互通（半菱形）等五处互通。

起点至永乐互通段（K0+000~K3+340）为高架桥，永乐互通至320国道段（K3+340~K3+800）为地面道路+高架桥形式，320国道至良睦路（规划）段（K3+800~K7+455）为地面道路+地下隧道形式，良睦路（规划）至良祥路（规划）段（K7+455~K9+901）为地面道路+高架桥形式，高架桥终点与杭州绕城高速三墩互通改建工程连接线高架桥相接，良祥路（规划）至终点段（K9+750~K11+257）为地面道路形式。高架桥长度共4582m/2座，隧道长度为2965m/1座，地面道路长度7.947km。标准断面形式为高架（隧道）+地面道路，高架桥断面宽度为26.5m，地下隧道断面宽度为31.7m，地面道路宽度为37m。

主要控制点：东苕溪、余杭塘河，320国道（中环），湖杭高铁（在建），火车西站（在建），地铁3号线，机场快线。

建设地点：杭州市西湖区、余杭区。

项目立项文件：浙发改项字[2020]79号（2019-330100-48-01-819971）

总投资：1026022.31万元

3.1.2 推荐方案概况

3.1.2.1 起终点及主要控制点

（1）起终点

根据《未来科技城高铁新城单元控制性详细规划》及《235 国道杭州段规划线位方案》，项目起点位于现状235国道与科技大道交叉口，并设置科技大道互通沟通235国道、科技大道和禹航路。

根据《235国道杭州段规划线位方案》推荐方案，本项目高架桥终点与绕城高速墩互通工程接线在振华西路良祥路交叉口附近相接，地面道路终于235国道（荆长大道）与余杭塘路交叉口。

（2）推荐方案路线走向及主要控制点

推荐方案起于现状科技大道与235国道交叉口，路线由西向东经过320国道(中环)、良睦路（规划）、良祥路（规划），终于235国道（荆长大道）与余杭塘路交叉口，路线全长约11.26km。同步建设良睦路连接线约1.7km。

全线主要控制节点为项目起终点、东苕溪、沿线建筑、320国道（杭州中环）、湖杭高铁、火车西站、地铁3号线、机场快线及相关规划等。

3.1.2.2 规模、标准及主要技术经济指标

（1）建设规模

本项目途径320国道（中环）、良睦路（规划）、良祥路（规划）、振华西路，项目全长约11.26km；高架桥长度共4582m/2座，隧道长度为2965m/1座，地面道路长度7.947km。全线共设置五个互通，分别为：科技大道互通（Y型）、永乐互通（半菱形互通、远期预留）、中环互通（涡轮式)、良睦路互通（半菱形互通+定向匝道)、良祥路互通（半菱形）。

项目总占地为1175亩（未含老路、含安置用地)。

本项目投资估算总金额为 1026022.31万元，其中余杭区为982820.01万元，西湖区为43202.30万元。

（2）技术标准

按《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的有关规定，本项目主线设计速度为80km/h，为双向六车道，标准断面形式为高架（隧道）+地面道路，其中高架桥宽度采用26.5m，隧道宽度采用31.7m，地面道路(良祥路至终点段)路基宽度为37m；高架和隧道路段的地面道路的设计速度为60km/h，为双向六车道，路基宽度采用37m；良睦路连接线采用双向六车道一级公路标准建设，设计速度为60km/h；全线新建桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I级。

（3）主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表3.1-1。

表3.1-1　工程主要技术经济指标

序号	指标名称		单位	高架/隧道	地面	良睦路连接线
1	公路等级			一级	一级	一级
2	设计速度		km/h	80	60/80	60
3	路线长度		km	9.902	7.947	1.705
4	路基宽度		m	26.5/31.7	37	2×11.75
5	行车道宽度		m	2×（2×3.75+3.5）	2×（3×3.5/3×3.75）	4×3.5
6	硬路肩宽度		m	/	3	/
8	中央分隔带宽度		m	1	7.5/6	/
10	平曲线最小半径		m/处	900/1	500/1	100/2
11	直线最大长度		m	3850.070	1571.935	372.336
12	竖曲线	凸形	4500/1	7000/2	3500/1	6000/1
	最小半径	凹形	4800/1	5500/2	8000/2	7000/1
13	最大纵坡		%/处	2.95/1	1.2/1	1.35/1
14	路面标准轴载			BZZ-100		
15	汽车荷载等级			公路-I		
16	洪水频率			1/100		

3.1.2.3 路基工程

（1）路基标准横断面

本项目 G235 采用设计速度为 80km/h 的双向六车道一级公路兼顾城市道路功能标准建设，标准断面形式为高架（隧道） +地面道路。

高架路段横断面设置具体路幅布置如下：26.5m=1.0m中央分隔带+2×（1.75m路缘带+2×3.75m行车道+3.0m硬路肩+0.5m护栏）。

地面道路路幅布置如下：37m=7.5m中央分隔带+2×（0.5m路缘带+（3×3.50）m行车道+3.0m硬路肩+0.75m土路肩。

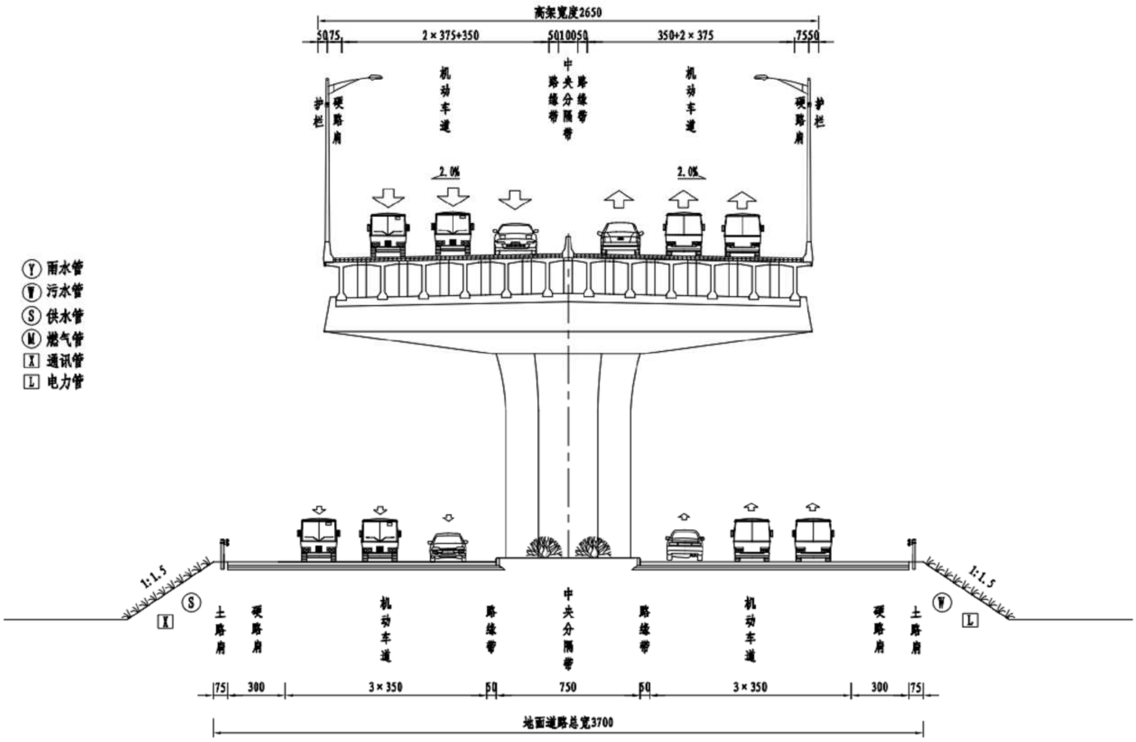


图3.1-1　路基标准横断面（高架段)

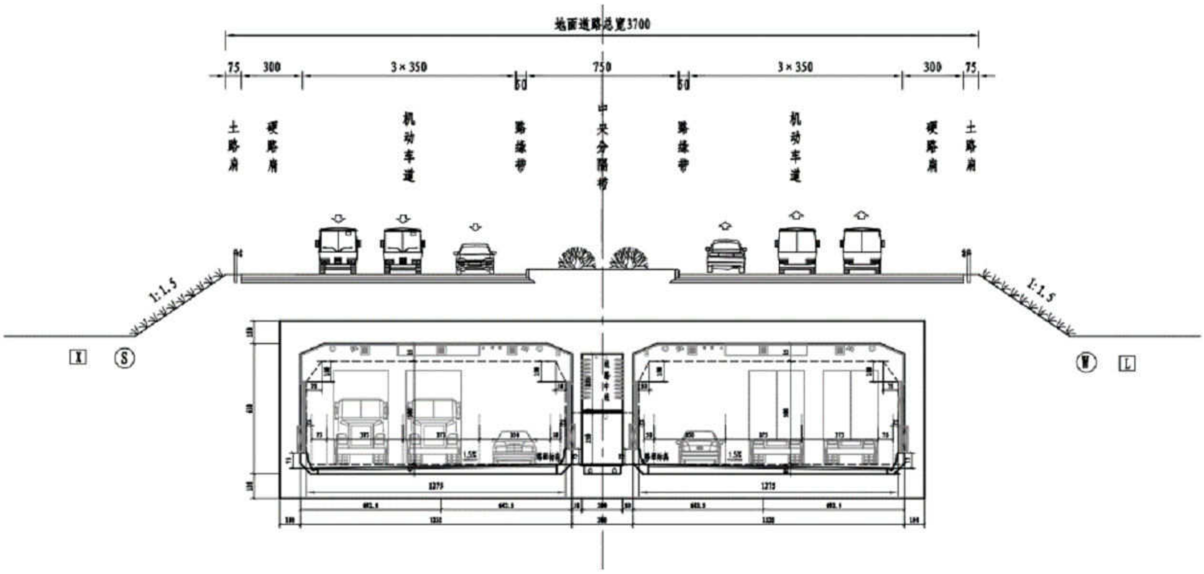


图3.1-2　路基标准横断面（隧道段)

K9+700~K11+257段地面道路路幅布置如下：37m=6m中央分隔带+2×（0.5m 路缘带+（3×3.75）m行车道+3.0m硬路肩+0.75m土路肩。

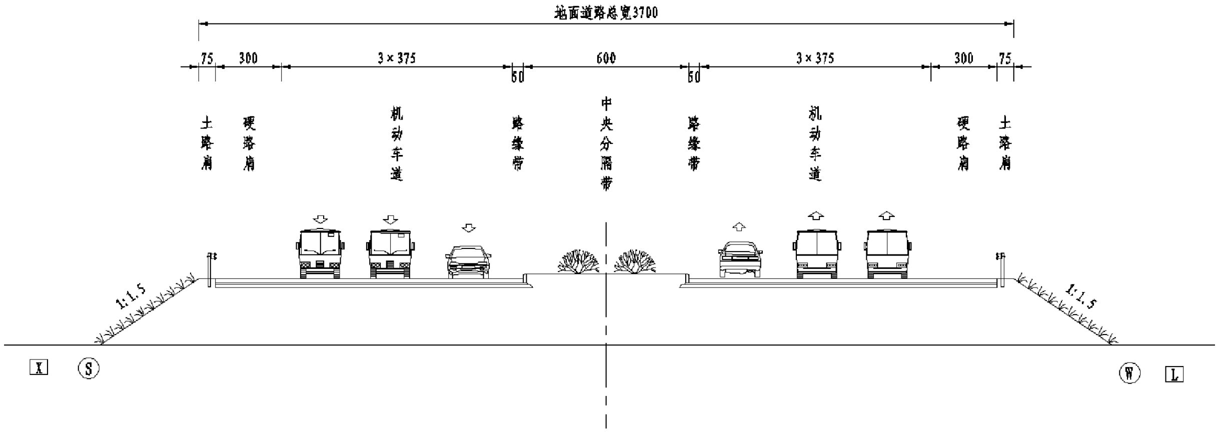


图3.1-3　　路基标准横断面（良祥路至终点段)

良睦路连接线按60km/h一级公路标准进行设计，全线为桥梁，单幅桥梁宽度11.75m，单幅桥梁布置如下：11.75m=0.75m左侧硬路肩+（2×3.5m 行车道）+3.0m右侧硬路肩+2×0.5m护栏。

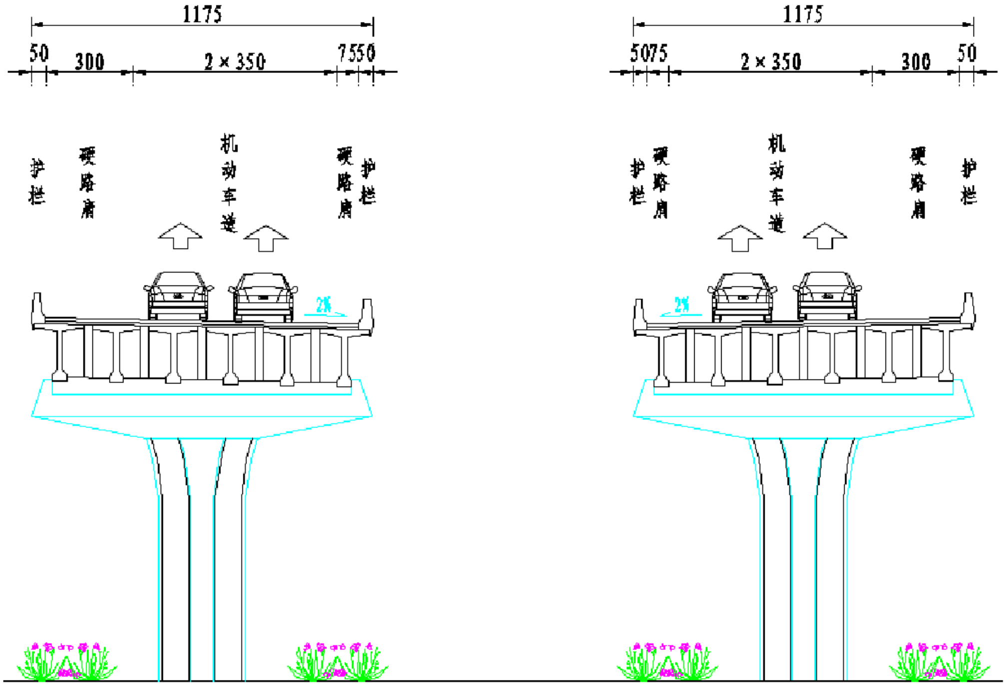


图3.1-4　　路基标准横断面（良睦路连接线）

（2）一般路基设计

①路基高度

路基设计标高为左侧路缘带左边缘的高程。设计高程系统采用1985年国家高程标准。路基设计洪水频率为1/100。

②路基边坡

考虑公路沿线绿化景观要求，一般路段路基边坡以放坡绿化为主，局部用地受限路段、改河路段设置路肩挡土墙收缩坡脚。

（3）特殊路基设计

本工程路线经过的地段主要存在的特殊路基有水（鱼）塘路基和软土地基，局部路段素填土层含有极少量的建筑垃圾和生活垃圾，路基施工时宜采用清除和换填方式对表层填土进行加固处理。

（4）新旧路基衔接处理设计

路基拼宽时对老路路基开挖台阶，在新老路基间根据路基高度横向铺设一层或几层钢塑土工格栅，以提高路基整体性。路基有特殊压实需要时，可采用冲击碾压等方式增强补压。

（5）桥头路段路基设计

①一般路段：控制标准为工后沉降小于 50cm，稳定系数大于 1.3，根据填土高度及设计部位计算分析。根据不同的地质情况及填土高度分别采用泡沫砼填筑、水泥搅拌桩或预应力管桩+泡沫砼填筑等。

②桥头路段：控制标准为工后沉降小于 10cm，稳定系数大于 1.3，根据填土高度及设计部位计算分析。根据不同的地质情况及填土高度分别采用预应力管桩+泡沫砼填筑以及水泥搅拌桩+泡沫砼填筑。

（6）低填浅挖路基设计

路基填土高度小于路面和路床总厚度或土质挖方路段，应将路床深度范围内的地基表层土进行超挖并分层回填压实，填料应采用透水性材料，本次设计采用清宕渣。

（7）填方路基防护

①一般填方路段：本工程填方≤4m，采用采用喷播草灌防护，草灌籽应选取容易生长、根系发达的多年生草灌种为宜，结合实地情况以草灌结合或灌木为主，以形成一个良好的覆盖层。灌木应选择植株矮小但根系发达的品种，以乡土抗逆品种为首选。本工程填方＞4m，采用方格骨架植草防护。

②沿线池（鱼）塘、溪河路段:均采用浆砌片石护坡，另外采用浆砌片石护坡至设计洪水位以上0.5m；基础埋入冲刷线以下1m；砌石上部路堤边坡采用植物防护；

③用地受限路段：选用路肩挡墙防护，一般路段采用C20片石砼挡墙。

④匝道及高架桥桥头路基段：采用C30 钢筋混凝土悬臂式挡土墙。

本项目地面道路软基路段填土高度一般在1～4m，最大填方高度位于分离式路基左侧K1+260，填土高度约7.3m。

本项目推荐方案全线挖方路段极少，且挖方高度小于1米。

（8）取弃土方案

本项目缺方，路基填料需要从附近料场采购。弃方主要为清表后的部分耕植土及不能利用的挖土方，可选择临时弃土场集中堆放，作为将来中央分隔带、绿化隔离带及路基边坡的绿化培土。

（9）路基路面排水设计

①路基排水

本项目从 K3+340-K11+240 路段均进行了市政雨水管网设计，对于设计有市政雨水管网路段，填土高度较低，坡面汇水面积较小，同时项目周边水系很发达，坡面雨水可以很快汇入周边自然沟渠。综合考虑远期市政片网建设，本项目在设计有市政雨水管网的路段不设计排水沟。

对于未设置市政雨水管网的路段，远期也将统一进行市政雨水管网设计。本项目近期在未设置雨水管网路段设置有矩形排水沟，尺寸为 0.6×0.6m。

②路面排水

路基边坡范围内的雨水依靠设置在土路肩侧的拦水缘石收集进入管网系统，桥梁的雨水收集后在桥下绿化设施内设置排水明沟，每隔一段收集进入雨水管网。排水明沟采用矩形沟，尺寸为 0.6×0.6m。

对于主线设置有 7.5m 宽中分带的路段，中央分隔带表面植草绿化植树。分隔带内设纵向排水管，每隔 40m 设横向排水管将水引入市政雨水管网收集。

③超高路段排水设计

本项目地面道路超高段段落较少，长度较短，且均位于断面宽度为 37m 的路段，这些路段中间设置有 7m 宽的中央绿化带，超高段外侧雨水通过中央分隔带缘石开口汇入中央分隔带排水系统。

3.1.2.4 路面工程

（1）技术标准

沥青混凝土路面采用双轮组单轴轴载100kN为标准轴载，设计使用年限为15年。

（2）沥青砼路面结构类型的比较和选用

① 面层选用

目前沥青路面结构主要采用沥青混凝土路面（AC)、沥青玛蹄脂碎石面（SMA)、排水路面（OGFC)三种。

考虑到本项目地面道路重车较多，对沥青砼面层的抗车辙能力要求较高，结合区

域内类似项目的建设经验，本次设计主线采用 B-3 结构，上面层采用 SMA 沥青玛蹄脂碎石，中、下面层分别为 sup-20、sup-25，基层及底基层均采用水泥稳定碎石。

②基层选用

路面结构基层、底基层材料的选用，结合工程造价及材料来源，又处南方多雨地区等特点，结合地区经验，采用水泥稳定碎石。其中水泥稳定碎石要求采用振动法压实成型以提高基层的抗裂性能与强度，减少半刚性基层反射裂缝的产生。

③路面结构设计

根据交通量预测结果，结合余杭区已建及在建类似项目的工程经验，本次工程拟定路面结构如下：

表3.1-2　　行车道路面结构

序号	材料类型	主线（cm）	高架、匝道、隧道（cm）	地面桥梁（cm）	非机动车道（cm）
1	沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-13	4	4	4	-
2	细粒式改性沥青混合料 AC-13C	-	-	-	4
3	中粒式改性沥青混凝土Sup-20	6	-	6	+
4	沥青玛蹄脂碎石混合料SMA-20	-	6	-	-
5	粗粒式沥青混凝土Sup-25	8	-	-	-
6	水泥稳定碎石基层	20	-	-	20
7	水泥稳定碎石底基层	34	-	-	34

3.1.2.5 桥涵工程

本次拟建的235国道杭州老余杭至五常段改建工程工程起点位于现状235国道与余杭科技大道交叉口，路线向东布设，终点位于规划良祥路与余杭塘路交叉口，路线全长约11.26km。

本项目桥梁工程量较大，分高架桥、匝道桥、地面桥。

推荐方案主线高架桥梁桥总长4582m；地面桥梁18座，总长1076m；互通区匝道桥梁总长11802.6m，连接线桥梁长1705 m。全线共设置涵洞27道。

（1）地面道路桥梁方案研究

本次地面道路共设置桥梁18座，5座大桥、11座中桥、2座小桥，桥梁设置情况见

表3.1-3。

地面道路桥梁主要为13-20米的中小桥，目前公路常规的中小跨径桥型结构有：空心板、矮T梁。

空心板梁属于传统预制简支变连续预制结构，设计经验成熟，工厂预制与现场局部现浇相结合，施工操作方便，是通常公路中小跨径桥梁较常采用的上部结构类型，矮T梁是近年来出现的一种梁型，具有传统T梁的特点，但梁高较低。

①空心板---常用跨径10∽16m。具有梁高低、施工方便、吊装重量轻等优点，但空心板横向连接铰缝过多，铰缝连接是结构受力薄弱点，限制了其向更大跨径发展，根据省交通运输厅[2009]100号文及近年来高速公路建设经验，本设计上部结构一般不采用空心板。

②矮T梁---常用跨径13-20m。该梁型也具有梁高低、施工方便、吊装重量轻等优点，横向通过横隔板和湿接缝连接，具有传统T梁的特点，同时克服了空心板的一些缺点，在我省的杭新景高速公路、台州湾、乐清湾大桥及接线工程中都有过应用。

根据矮T梁的特点，本项目设计拟采用矮T梁作为对不需要较大的跨径地面道路桥梁的上部结构。

对于跨越余杭塘河的桥梁，考虑到余杭塘河是限制性VI级航道，河道宽度35m，通航净空要求22×4. 5m，最高通航水位2.37m，本次设计拟采用30+50+30m变截面连续梁一跨跨越河道的方案。

对于跨越的三营港和九曲漾，分别为余吴线准Ⅶ级和下长线准Ⅶ级航道。地面道路桥梁设置一览表如下：

表3.1-3　　地面道路桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	桥宽（m）	孔数孔径(孔×m)	上部结构	下部结构
主线地面跨河桥						
1	K3+450.000	K3+450 中桥	左幅：18.75，右幅：15.25	3×20	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
2	K3+817.000	K3+817 天佑港中桥	左幅：15.25，右幅：15.25	3×16	后张法简支矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
3	K4+476.000	K4+476 通义港大桥	左幅：18.5，右幅：15.0	6×20	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础

4	K5+240.000	K5+240 中桥	左幅：15.25，右幅：15.25	1×20	后张法简支矮T梁	柱式台、桩基础
5	K5+730.000	K5+730 三营港中桥	左幅：15.25，右幅：15.25	3×16	后张法简支矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
6	K6+360.000	K6+360 朱家桥港小桥	左幅：15.25，右幅：15.25	1×20	后张法简支矮T梁	柱式台、桩基础
7	K7+198.000	K7+198 东海港中桥	左幅：23.75，右幅：23.75	3×16	后张法先简支后结构连续矮	柱式墩、柱式台、桩基础
8	K7+756.000	K7+756 中桥	左幅：15.25，右幅：15.25	3×16	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
9	K7+907.000	K7+907 中桥	左幅：15.25，右幅：15.25	1×20	后张法简支矮T梁	柱式台、桩基础
10	K8+357.000	K8+357 分金斗港大桥（左幅）	左幅：15.25	6×20	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
11	K8+308.500	K8+308.5 分金斗港大桥（右幅）	右幅：15.25	6×20	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
12	K9+414.000	K9+414 九曲漾大桥（左幅）	左幅：15.25	6×20	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
13	K9+390.000	K9+390 九曲漾中桥（右幅）	右幅：22.25	4×20	后张法先简支后结构连续矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
荆长大道地面跨河桥						
1	JK10+126.000	JK10+126 东沙斗港小桥	左幅：16.25，右幅：16.25	1×13	后张法简支矮T梁	柱式台、桩基础
2	JK10+517.000	JK10+516.0 余杭塘河大桥	37.0	3×30+(40+60+40)+3×30	预应力连续T梁、现浇预应力砼箱梁	柱式墩、柱式台、桩基础
科技大道互通地面跨河桥						
1	K0+200.000	板桥庙港中桥	左幅：12.25，右幅：12.25	3×13	后张法简支矮T梁	柱式墩、柱式台、桩基础
2	YK0+150.140	鲁家漾中桥（拼宽）	左幅：10.25，右幅：10.25	1×20	预应力砼空心板	柱式台、桩基础
3	YK1+125.000	永丰港中桥	左幅：12.25，右幅：12.25	1×20	后张法简支矮T梁	柱式台、桩基础

（2）主线高架桥

本项目主线高架桥梁跨越苕溪和九曲漾，分别为青山航道规划Ⅳ级航道和下长线准Ⅶ级航道，设置见表3.1-4。

表3.1-4　主线高架桥设置一览表

序号	河流名称或桥名	交角	孔数-孔径	桥梁宽度	桥长	结构类型	
		（°）	（孔×m）	（m）	（m）	上部	下部
1	高架 1 号桥	90	18×30+(90+150+90)+3×30+6×29+(39+65+39)+(4×29)+(3×29)+(3×35)+13×30+(39+65+39)+8×30	标准26.5，斜拉桥29.0	2358	预应力连续 T 梁、矮塔斜拉桥、变截面预应力砼现浇箱梁	花瓶墩，桩接承台基础
2	高架 2 号桥	90	8×30+(30+50+30)+8×30+(39+65+39)+30×30+(39+65+39)+6×30+(65+100+72.806)+3×30	标准26.5	2223.806	预应力连续 T 梁、变截面预应力砼现浇箱梁、变截面钢箱梁	花瓶墩、门架墩，桩接承台基础

（3）连接线桥

本项目桥梁全长3.283km，桥梁总长3283米/3座，全线共设特大桥2021.242米/1 座（现浇箱梁+钢箱梁桥）、大中桥1261.723/2座，连接线桥梁设置见表3.1-5。

表3.1-5　　连接线桥梁设置一览表

序号	中心桩号	孔径及孔数（孔×米）	交角（度）	桥梁全长（m）	桥梁宽度（m）	上部构造	下部结构
1	LJ1K1+253.082	(30+35+30)+(30+35+30）+(3×26.5)+(3×26.5)+(39+43+39)+(2×56.5)+(32+45+32)+(2×29)+(3×30)+(3×30)+(3×30)+(3×40)+(2×30)+(44+65+44)+(2×30)+(2×40)+(2×29)+(29)+(3×35+35.4)+(4×30)+(3×30)+(3×30)	90	2021.242	11.75/8.5/23	预应力砼等截面连续箱梁；预应力砼变截面连续	花瓶墩、柱式台、桩基础
2	LC1K0+361.942	(3×30)+(3×30)+(3×30)+(3×23.851)+(3×30)+(3×25)+(25+32.33)+(35+55+35)	90	723.883	8.5	预应力砼等截面连续箱梁；钢箱梁	花瓶墩、柱式台、桩基础
3	LC2K1+031.583	(2×30)+(3×45)+(3×30)+(3×34)+(2×30)+(3×30)	90	537.840	11.75	预应力砼等截面连续箱梁；钢箱梁	花瓶墩、柱式台、桩基础

（5）匝道桥分布情况

本项目共设 4 处互通，分别是科技大道互通、320 国道互通、良睦路互通和良祥路互通，共设置 15 座匝道桥，具体见匝道桥桥梁设置表3.1-6~8。

互通匝道上跨地面道路处设置大跨径钢混组合梁，匝道上跨 320 国道地面道路位置采用钢混组合梁，其余位置采用混凝土预制梁和现浇箱梁。

表3.1-6　科技大道互通匝道桥设置表

序号	河流名称或桥名	交角（°）	孔数-孔径（孔×m）	桥梁宽度（m）	桥长（m）	结构类型		备注
						上部	下部	
1	A 匝道桥	90	50+41+7×20+3×30+3×30	10.0	411.0	钢混组合梁、预应力砼现浇箱梁、预应力连续 T 梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
2	B 匝道桥	90	10×30+(42+45)+2×25+(4×17)+25+(52+55+55+40)	10.0	732.0	预应力连续 T 梁、钢混组合梁、钢筋砼现浇箱梁、预应力简支 T 梁	花瓶墩、柱式台，桩基础；	
3	C 匝道桥	90	6×20+(50+39.1)+4×30+4×15+4×25+9×30	10.0	759.1	预应力砼现浇箱梁、钢混组合梁、预应力连续 T 梁、预应力简支 T 梁、钢筋砼现浇箱梁	花瓶墩、桩基础	
4	D 匝道桥	90	4×30+(38+55+45.4)+2×25+3×30	10.0	398.4	预应力砼现浇箱梁、钢混组合梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
5	E 匝道桥	90	9×30+3×25+16×30+8×30	19.5	1065.0	预应力连续 T 梁、预应力砼现浇箱梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	

表3.1-7　　320 国道互通匝道桥设置表

序号	河流名称或桥名	交角（°）	孔数-孔径（孔×m）	桥梁宽度（m）	桥长（m）	结构类型		备注
						上部	下部	
1	A 匝道桥	90	(3×30)+(4×19)+(3×19)+(26.2+40+30)+(5×20)+(55+35)+(4×18)+(32.7+43.2+38)+(4×22.5)+(5×22.5)+(5×19.6)+(3×30)	10.0	1085.6	预应力连续 T 梁、钢混组合梁、预应力砼现浇箱梁、普通钢筋砼现浇箱梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
2	B 匝道桥	90	(40+30)+4×25+4×22	10.0	258.0	钢混组合梁、预应力连续 T 梁	花瓶墩、桩基础	

3	C 匝道桥	90	(3×25)+(3×25)+(2×30)+(2×18.53)(3×19)+2×（4×20）+(45.5+43.2+39.8)+5×21+(50+36)+3×20+(30+40+24.5)+(3×25)+(5×16)+(3×30)	10.0	1183.1	预应力连续 T 梁、钢混组合梁、预应力砼现浇箱梁、普通钢筋砼现浇箱梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
4	D 匝道桥	90	3×25+7×30	10.0	285.0	预应力连续T 梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
5	G 匝道桥	90	8×17+5×25+3×21+(50+37)+5×19+(30+40+40)+4×25+4×22.8+4×17.895+3×30+4×25	10.0	1068.8	预应力连续 T 梁、钢混组合梁、预应力砼现浇箱梁、普通钢筋砼现浇箱梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
6	H 匝道桥	90	10×25	10.0	250.0	预应力连续T 梁	花瓶墩、桩基础	
7	L 匝道桥	90	4×30+4×20+3×18.5+5×30+(45+55+45)+4×20+(30+35+26.5)+3×(3×25)+(4×18)	10.0	1019.0	预应力连续 T 梁、钢混组合梁、预应力砼现浇箱梁、普通钢筋砼现浇箱梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	
8	O 匝道桥	90	4×25+3×25+ (28+50+29)	10.0	282.0	预应力连续 T 梁、钢混组合梁	花瓶墩、柱式台，桩基础	

表3.1-8　良祥路互通匝道桥设置表

序号	河流名称或桥名	交角（°）	孔数-孔径（孔×m）	桥梁宽度（m）	桥长（m）	结构类型	
						上部	下部
1	A 匝道桥	90	11×30	8.5	330.0	预应力连续T梁	花瓶墩、柱式台，桩基础
2	B 匝道桥	90	11×30	8.5	330.0	预应力连续T梁	花瓶墩、柱式台，桩基础

（5）涵洞设计

根据本项目沿线地质情况，涵洞的结构选用钢筋砼圆管涵和钢筋砼盖板涵。

本次设计沿线共计箱涵2道，圆管涵27道。

3.1.2.6 隧道工程

本工程全线设置隧道一座，即西站隧道，隧道主线始于东西大道以西、终于良睦路以东，起讫桩号 K3+790～K7+420，全长 3630m，其中隧道明挖暗埋段长 2965m，西敞开段长 325m、东敞开段长 340m。隧道暗埋段采用单箱三室框架结构、敞开段采用 U 型槽结构，均采用明挖顺筑法施工。隧道内设置东西大道互通 E、 F 匝道及良

睦路互通 A、 B 匝道两对出入口。

工程主线隧道设计速度为80km/h，匝道隧道设计速度为40km/h。主线隧道标准段建筑限界总基本宽度为 2×12.75m，匝道隧道建筑限界基本宽度为8.5m。

本工程隧道情况见表3.1-9。

表3.1-9　　隧道布设情况表

隧道名称	敞开段		暗埋段	长度 (m)
	西敞开段	东敞开段		
西站隧道	K3+790~K4+115	K7+080~K7+420	K4+115~K7+080	2965/3630
E匝道	EK0+055~EK0+215		EK0+215~EK0+335	120/280
F匝道	FK0+120~EK0+280		FK0+000~FK0+120	120/280
A匝道	AK0+100~AK0+245		AK0+000~AK0+100	100/280
B匝道	BK0+030~BK0+175		BK0+175~BK0+275	100/280

图3.1-5　　隧道洞口效果图

（1）工程特点

本隧道主体结构埋深普遍小于 5 米，根据比选结果可知钻爆法和盾构法均不具备施工条件，隧址区地面以下 20 米范围内地质以软弱粘性土层为主，宜采用明挖法施工。

（2）建筑工程

本隧道为双向六车道明挖法隧道。在隧道进出口各设置一处雨水泵房，在纵坡最低处设置 3 处污水泵房以收集隧道冲洗或消防污水。隧道洞内共设置 3 处变电所用于隧道运营期供电。

本次设置隧道管理用房1处，位于中环互通东北角，具体见图3.1-8。隧道管理用房面积约4889.6平方米，建筑面积约3137.9平方米，主要包括变电所，管理用房，水泵房，监控机房等。具体经济技术指标见表3.1-10。

表3.1-10　隧道管理用房经济技术指标表

序号	名称	数量	单位
1	用地面积	4889.6	m^2
2	建筑面积	3137.9	m^2
3	管理用房	1830.1	m^2
5	监控机房	332.2	m^2
5	隧道变电所	348.5	m^2
6	水泵房	627.1	m^2
7	容积率	0.64	/
8	车位	12	个

（3）隧道横断面布置

隧道横断面的布置以充分利用空间为原则，满足隧道正常运营、检修、事故安全疏散等多种工况的功能需要。横断面设计主要考虑建筑限界、设备空间及安全疏散方式。

① 建筑限界

主线行车速度为80km/h，车道宽度为2×3.75+3.5m；路缘带宽度为0.75+0.5m；采用局部敞开的单箱三孔单层布置形式，框架中孔分上下两层，上层为管线走廊，净高2.75m；下层为逃生通道，净高2.5m，整个中孔结构净尺寸为2m×5.6m (宽×高）。隧道行车道建筑限界净高均为 5.0m。主线断面限界尺寸为12. 75m×5m。

② 横断面

隧道制作方法为现浇，内夹防水层。路面采用单面横坡，标准坡度 1.5%。

明挖隧道横断面布置需满足各种设备布置的要求，同时不能侵入车辆通行建筑限界，兼顾维修方便，在满足功能的要求下，尽量压缩隧道大小以节省投资。根据结构型式的不同，明挖段分为明挖暗埋段、明挖敞开段，采用两个车道孔+中间管线廊道的布置形式，匝道段横断面均采用单个车道孔的布置形式。

（4）结构工程

①安全等级：主体结构安全等级为一级，结构重要性系数：1.1。

②设计使用年限：隧道主体结构 100 年。

③设计荷载：隧道顶地面道路采用公路-I级；隧道内道路采用公路-I级；地面超载采用20kN/m^2。

④受弯构件的最大挠度不应超过 L/400~L/300，悬臂构件的允许挠度取 2（L/400~L/300）。

⑤本场区位于余杭区，抗震设防烈度为 6 度，场地设计地震动峰值加速度 α_{max} 为 0.065g。设计地震分组为第一组，抗震设计等级二级。本设计按 7 度地震考虑抗震构造措施。

⑥浮力：按地面下 0.5m 计算水浮力。抗浮安全系数不计侧壁摩阻力时取 1.05，计入侧壁摩阻力时取 1.15。

⑦ 结构构件的裂缝控制等级为三级，即构件允许出现裂缝。防水混凝土结构裂缝宽度限值：不大于 0.2mm。

⑧隧道结构防水等级：二级。

⑨隧道结构耐火保护等级：按 RABT 升温曲线不小于 2 小时。

⑩主体结构混凝土钢筋保护层厚度不小于 50mm。

（5）基坑围护结构

① 基坑围护结构设计

隧道普通段基坑深度 0～15.2m、基坑宽度 31.5～35.9m，雨污泵房基坑最大开挖深度 19.1m，出入口匝道渐变路段基坑最大开挖宽度 54.1m。

本工程可采用的基坑支护形式有放坡、水泥土重力式挡墙、土钉墙及复合土钉墙、 SMW 工法桩、钻孔灌注桩及地下连续墙等。

当基坑深度小于 10m 时，采用 SMW 工法桩作为支护结构。

对于开挖深度大于 10m 的深基坑，适用的支护结构有钻孔灌注桩、咬合桩和地下连续墙。隧址位于平原区，河流密布，地下水丰富，局部分布有组成不均的杂填土、暗浜暗塘等，考虑到本工程施工期较短，为保证基坑施工安全，根据场地地质条件、环境情况，结合计算分析，

本工程支护结构选型原则如下：

基坑深度 H≤2m，且周边具备条件时采用放坡支护。

基坑深度 2m＜H≤4m，采用 3.25m 厚格栅式水泥搅拌桩重力式挡墙支护。

基坑深度 4m＜H≤6m，采用 SMW 工法桩，型钢隔一插一。

基坑深度 6m＜H≤10m，采用 SMW 工法桩，型钢隔一插一。

基坑深度 10＜H≤12.5m，采用 φ900 钻孔灌注桩+水泥搅拌桩止水帷幕。

基坑深度 H＞12.5m，采用 φ1000@1500 钻孔咬合桩。

当基坑周边有需保护的建筑物及管线时，需控制基坑开挖对周边环境影响，对支护做适当加强。

② 基坑降水

A、基坑四周沿围挡边设置截水沟拦截地表水，围挡范围坡面向截水沟排水，防止地表水流入基坑内和冲刷边坡。基坑围挡范围内地面需进行硬化以防止地表水浸入。地表裂缝处应予以封堵，注意及时排走地势低凹处的集水。

B、对于放坡段优先采用坑外截水，坑内积水明排的排水措施，边坡坡面设置泄水坑，当水量较大，明排不能满足要求时，采用轻型井点降水。

C、可封闭基坑段，采用坑内管井降水方式，依据初堪报告及周边工程经验，约每 200 平方设置 1 口降水井。基坑降水应按需进行，有序进行，最终将至坑底以下 1.0 米，降水期间应注意对邻近建筑及管线进行监测，确保其安全。

D、基坑外设置备用降水井，根据周边环境及基坑施工需要，按需、有序降水。

E、基坑开挖前必须进行坑内排水疏干，坑底位于透水层中应采用降水井提前一个月进行预降水，主体结构需顶板覆土后，方可拆除降水井，进行底板降水井孔洞封堵。

F、降水前应先进行抽水试验，以检测降水井的降水能力。在施工过程中遇到降水设计与现场情况不符时，应先进行现场调查分析预测可能出现的问题，并提出修改设计方案，在设计人员同意后由施工人员实施。每个降水井、孔、排水设施调试合格后，方应进行降水检验。

（6）附属结构

②隧道雨水泵房及废水泵房

为了排除隧道引道段的雨水、隧道中的渗漏水、冲洗水和消防水，隧道段设置了4座洞口雨水泵房，2座废水泵房等。主线洞口每端设1座雨水泵房，一对匝道处各设置1座洞口雨水泵房，泵房平面尺寸均为12.0m (长）×5.0m (宽）。隧道的最低位置各设一座废水泵房，共两座，位置为K4+440和K5+680，废水泵房主要功能为承接并排除隧道暗埋段的渗漏水、冲洗水以及消防水。泵房设置为废水池，尺寸8m(长）×3m(宽）×2.9m(高），设4台潜水泵将废水打至地面城市排水系统。

③明挖段变电所

地道段设2处变电房，与泵房合建。

（7）防排水设计

隧道主体结构及其附属结构均采用以钢筋混凝土自防水为主、柔性防水层相结合的防排方式。

本隧道排水工程主要为排除流向隧道的雨水及洞内路面污水。在暗埋段洞口位置设置了路面横截沟及雨水泵房，在洞内路面低点位置设置了污水泵房。在 U 型槽与路基衔接处设置了横截沟，防止隧道外水倒流至隧道内，减少地表径流及雨水汇入雨水泵房的排放量。

隧道全线共设 3 座低点废水泵房。隧道全线共设 6 座雨水泵房（包括各匝道隧道）。

（8）洞门设计

隧道洞口位置的选择应综合考虑地形、规划道路、周边环境的影响，做好与环境的和谐匹配。

①隧道洞口光过渡段

在主线及匝道隧道洞口暗埋段的两端设置自然光过渡段，其中主线隧道两侧洞口光过渡段长70m，匝道隧道洞口光过渡段长35m。自然光过渡段在结构敞开段布置，采用钢筋混凝土遮光梁。

②隧道洞口绿化设计

隧道洞口绿化需要做好适当的处理，使其与周边环境相协调。

隧道的绿化在保证安全的前提下，遵循隧道自身的设计特点，以生态恢复为主，减少人工的痕迹。

隧道渐变段绿化在满足交安防眩要求的前提下，设计在中分带绿化与渐变段绿化相交接处采用规则式绿化种植。在场地较宽的地方采用自然式绿化种植方法，常绿和落叶相结合，在靠近开口部及路肩部位种植易养护，耐修剪的灌木丰富中下层绿化效果。

（9）隧道内路面

本项目隧道采用复合式沥青混凝土路面：即 4cm 厚细粒式沥青砼+6cm 厚中粒式沥青砼+22~39cm 厚配筋水泥混凝土板。

（10）隧道通风设计

本项目分离式隧道为长隧道，采用射流风机纵向机械通风，并设散排风口2对。

射流风机直接悬挂在隧道拱顶，在隧道通车前全部一次安装，考虑到射流风机升压力的均匀性，风机大致均布，首组风机距离洞口约 200 米，风机间隔最小为 150

米，风机可实现串、并联运行。

为更好满足隧道运营通风需求，避免车辆废气在两端进行集中排放，并提高通风排烟效率和节能环保，进一步提高隧道内空气环境与行车舒适性，设计根据隧道布置条件利用地面辅路中分带空间设置了两处散排风口，长度分别为 250m 与 160m，其横断面形式如下：

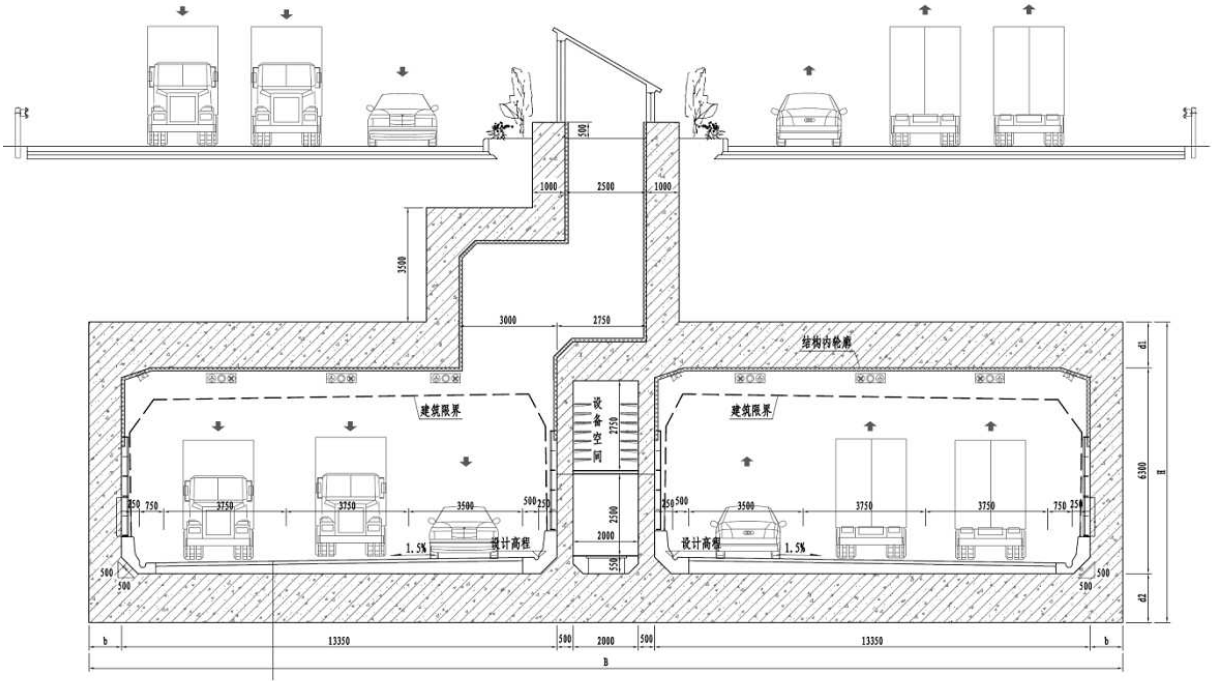


图3.1-6　散排风口横断面图布置图

（11）隧道照明及供配电

本项目隧道全长2.965km。主路采用一级公路双向六车道规模。主路设计速度80km/h。

①负荷分级

根据本工程各类设备用途和重要性，电气负荷等级分为：

一级负荷中的特别重要负荷：应急照明、主动发光或照明式标志、交通监控设施、环境检测及设备监控设施、通信设施、有线广播设施、视屏监控设施、火灾自动报警及消防联动设施、中央控制设施；

一级负荷：道路基本照明、消防水泵、排烟风机、雨（废）水泵、变电所自用电设施；

二级负荷：设备机房及管理用房内的照明、通风风机、电梯等；

三级负荷：停电后不影响地下道路正常运行的负荷，包括空调设备、检修电源等。

②供电电源

本工程隧道设置3座变电所。

（12）隧道消防

本工程隧道内的消防灭火系统包括室内、外消火栓系统、固定水成膜泡沫灭火装置、泡沫水喷雾联用灭火系统并配置灭火器、消防水泵结合器等地面消防设施。

（13）长隧道监控系统

根据《公路隧道设计规范》（第二册交通工程与附属设施）JTGD70/2-2014，综合监控系统由交通监控系统、火灾检测与报警系统、紧急电话和有线广播系统、闭路电视监视系统、通风检测控制系统、照明检测控制系统、中央管理与控制系统、防雷及接地等子系统组成。

按全隧道同一时刻发生一起火灾考虑系统的防救灾能力。

（14）隧道防灾援救

① 防火措施

隧道所用的材料耐火极限应为1.5～2小时，比较长的隧道应划分防火分区。行人、行车横洞应采用防火门隔断。

长隧道内应设置手动及自动火灾报警系统，以及配备消火栓等各类便携式灭火器。

隧道内闭路电视监控系统应能观察隧道两端入口处附近地面及隧道内全线或任一部分的情况。

设置疏散避难设施，如行人、行车横洞等，同时，还应设置事故照明灯、紧急广播、灯箱式疏散诱导标志等。

3.1.2.7 交叉工程

本项目采用上层高架桥+下层地面道路的断面形式，为充分发挥本项目作用和效益，促进当地经济发展，确保区域道路畅通，根据现场调查及规划资料，本项目根据交叉道路情况设置了互通式立体交叉和平面交叉。

（1）立体交叉

本项目高架路线全长9164km，共设置 5 处互通立体交叉，其中枢纽互通 2 处，一般性服务互通 3 处（含一处预留互通）；互通平均间距 1.98km，互通间最大间距 2.78km，为 320国道互通与良睦路互通；互通间最小间距 1.39km，为 320 国道互通与预留永乐互通。具体见表3.1-11。

表3.1-11　互通式立体交叉设置一览表

	中心桩号	名称	互通形式	交叉方式	交叉角度	被交叉路
1	K0+000	科技大道互通	Y型互通	/	/	S207
2	K2+815	永乐互通	半菱形互通	主线上跨	/	远期预留
3	K4+209.235	320国道互通	涡轮型互通	主线下穿	88	320国道 快速路
4	K6+988	良睦路互通	半菱形互通	主线下穿	85	良睦路 主干路
5	K8+950	良祥路互通	半菱形互通	主线上跨	/	良祥路 主干路

①科技大道互通

该互通位于本项目起点，起点位置现状为三条道路，是本项目重要节点，现状科技大道与235 国道交叉口为丁字路口，位于本项目起点位置，本项目的建设是联系老余杭和杭州之间的重要交通通道；科技大道为东西向框架性主干路，是老余杭东西方向的重要通道，禹航路为区域性次干路，三条道路均已通车。

现状G235国道采用双向四车道一级公路技术标准，设计速度为80公里/小时，整体式路基宽度为24.50m。

现状科技大道为公路兼城市主干路，设计速度为60公里/小时，整体式路基宽度为24.5m。

现状禹航路为城市次干路技术标准，设计速度为40公里/小时，三幅路形式，路基宽度为33.5m。

采用Y型枢纽互通，结合区域路网、转向交通量预测结果及本项目规划功能定位，主线设高架衔接至G235（S207）义桥方向，分别设置半定向匝道衔接科技大道径山方向及余杭路老余杭方向，该方案与G235规划相符，匝道设置与交通主流向符合。互通匝道均采用单向双车道匝道，匝道宽10m，设计速度 60km/h。

图3.1-7　科技大道互通示意图

②永乐互通

根据项目区域路网规划，本项目与 K2+815 处设置永乐互通。该互通为与预留互通，主要考虑项目北侧西站枢纽站场区域地块远期开发，由于该区域详细规划还未确定，本项目仅预留鼻端，远期可结合区域路网规划及地块开发需要采用合适的互通形式。本次推荐采用半菱形互通方案连接规划路。

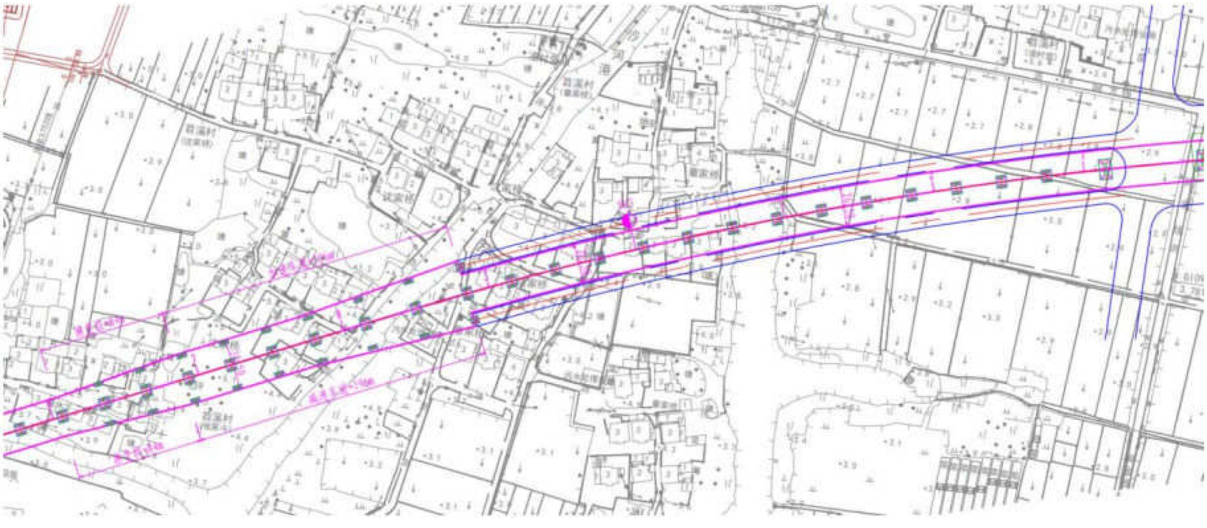


图3.1-8　永乐互通示意图

③中环互通

中环互通是为实现本项目与 320 国道交通交换而设置的枢纽互通。互通区地势平坦，互通方案布设主要受在建 320 国道高架桥、村庄、高压线、河道等因素控制。

中环互通采用涡轮型枢纽互通型式，本项目主线为地面层+隧道，地面层与 320

国道地面层设置平面交叉；本项目高架+隧道层设置匝道连接 320 国道高架层，匝道采用单向双车道匝道，匝道宽 10m，设计速度 60km/h。

图3.1-9　中环互通示意图

④良睦路互通

良睦路互通是为实现本项目地面层、规划良睦路及杭州西站枢纽与高架快速路实现交通转换而设置的菱形互通，规划良睦路为城市主干路。

良睦路互通在规划良睦路西侧设置设置一对平行匝道，实现隧道与地面路之间的衔接，东侧设置设置一对平行匝道，实现高架与地面路之间的衔接，同时杭州西站枢纽往三墩互通方向设置连接线，实现杭州方向与火车西站来往车辆快速沟通，本项目地面道路与规划良睦路设置平面交叉。互通建成后，本项目高架/隧道快速系统与地面道路，规划良睦路与本项目高架/隧道快速系统及地面道路，西站枢纽与本项目高架路均可实现交通转换，互通功能齐全，能满足区域交通出行需求。

互通匝道采用单向单车道匝道，匝道宽 8.5m，设计速度 40km/h。

互通匝道（不含连接线）全长 1300.8m，设置隧道及 U 型槽 600m，路基 700.8m。

图3.1-10　良睦路互通示意图

⑤良祥路互通

良祥路互通位于规划良祥路西侧，是为实现本项目地面层、规划良祥路、振华路与高架快速路实现交通转换而设置的半菱形互通，规划良祥路为城市主干路。

良祥路互通主线高架顺接三墩互通连接线高架，地面道路与振华西路、规划良祥路设置平面交叉。在规划良祥路西侧设置一对平行匝道，采用半菱形互通形式，连接高架与地面道路。该互通与三墩互通连接线振华西路互通两条半定向匝道可形成全互通。

该互通建成后主线高架与三墩互通连接线高架可实现快速系统的连接，高架与地面道路，规划良祥路与本项目高架、地面道路及三墩互通方向均可实现交通转换，互通功能齐全，满足区域路网及规划交通出行需求。

互通匝道采用单向单车道匝道，匝道宽8.5m，设计速度40km/h。

该互通匝道全长716m，设置桥梁600m/2座，路基116m。

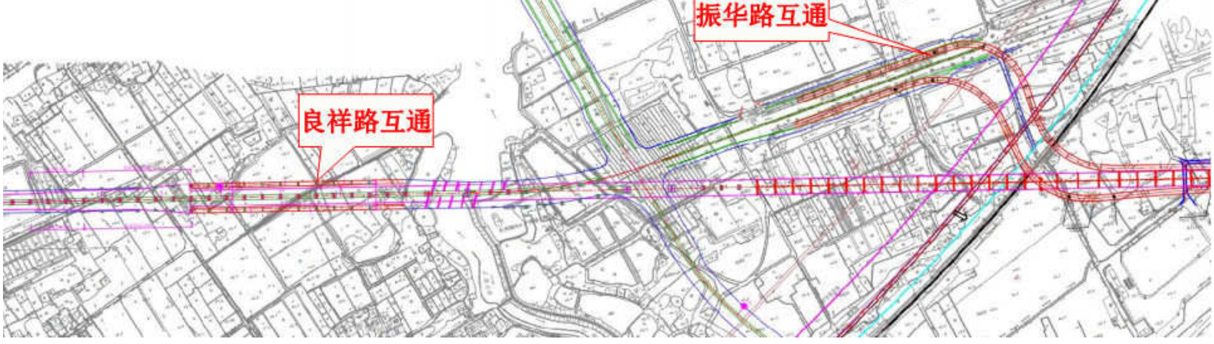


图3.1-11　良祥路互通示意图

（2）平面交叉

本项目地面道路和规划道路、现状道路均采用平面交叉。

本项目地面道路作为区域路网中重要的交通干道，将与多条现状及规划道路相交，本项目沿线与等级路平面交叉共7处，具体见表3.1-12。

表3.1-12　　平面交叉工程数量表

序号	交叉桩号	行政区划	交叉类型	被交道概况	
				道路名称	道路等级
1	K3+340	余杭区	T形	规划道路	一级路
2	K4+209.237	余杭区	T形	东西大道地面道路	主干路
3	K5+010	余杭区	右进右出	良上线	三级路
4	K6+630.758	余杭区	十字交叉	杭创大道	一级路
5	K6+987.208	余杭区	十字交叉	规划良睦路	主干路
6	K7+972.826	余杭区	十字交叉	规划高教路	一级路
7	K9+700.497	余杭区	T型交叉	荆长大道	一级路

3.1.2.8 良睦路连接线

杭州西站东广场主要交通流量需通过良睦路纾解，考虑火车西站东侧站台与主城区间的便捷连接需通过本项目实现，在适当位置增加连接线已确保西站东侧交通车辆进出，良睦路连接线采用分幅桥梁形式设置，断面宽度为 2×11.75 米，设计时速为60 公里/小时，双向四车道。

3.1.2.9 交通工程及沿线设施

针对本公路的道路及交通条件，全线设置较为完善的交通安全设施以保证交通的安全，畅通，舒适。安全设施包括：路侧波形梁护栏，完善的交通标志、标线、轮廓标、道口标柱等。

（1）道路交通标志设计

根据本项目需要，按照GB5768.2-2009的规定，设置警告标志、禁令标志、指路标志及辅助标志。标志的结构型式主要有单柱式、双柱式、悬臂式等，以达到既向司机及行人指供明确、正确、及时、足够的道路及交通信息，又不过多地向司机提供可能影响其操作行为的信息，标志结构形式尽可能和道路及周围环境协调一致，满足美观及视觉的要求，同时满足公路建筑界限要求的目的。

（2）波形护栏设计

为有效减少路侧危险路段的人员伤亡和财产损失，本工程在路侧危险路段根据规范要求防撞等级设置波形梁护栏。

（3）标线设计

本工程按要求设置道路标线，包括车行道分界线、车行道边缘线、人行横道线、导流线、导向箭头等。

（4）供电、照明设施

本项目全线设置照明设施，照明方式及设置依据可参考CIE及我国《城市道路照明设计标准》。

（5）公交车站

全线设置公交停靠站。设置停靠站的位置保持绿化带、硬路肩、土路基等宽度保持不变。

（6）管线工程

按规划，本项目共布置给水管、雨水管、污水管、电力管，通信管和燃气管共 6 种管线。分近、远期实施，近期只建设雨水管和电力管，远期预留通信管、燃气管、给水管、污水管管位。

3.1.2.10 拆迁工程

本工程主要涉及建筑物、电力、通讯和其他管线设施的拆迁。拆迁的建筑物情况见表3.1-13。

表3.1-13　　拆迁建筑物

序号	起迄桩号	长度(m)	行政区划	砖混房（m^2）				小计	厂房	塑料蔬菜大棚
				一层	二层	三层	四层	m^2	m^2	m^2
1	K0+000~K9+388	9388	余杭	20967.00	12542.51	76168.49	4695.28	114373.28	11118.26	13980.42
2	K10+510~K11+257	747		1565.58	2916.25			4481.84		
	余杭区合计	10135		22532.59	15458.76	76168.49	4695.28	118855.12	11118.26	13980.42
3	K9+388~K10+510	111123	西湖	295.35				295.35		849.43
	西湖区合计	1124		295.35				295.35		849.43
4	K0+000~K1+463	1463	余杭	800.05	632.65	2337.46		3770.16		
5	K0+000~K1+705	1705								
	良睦路连接线	3168		800.05	632.65	2337.46		3770.16		

3.1.2.11 改移工程

本项目改移工程主要涉及改路和改河，其中改路长度为3288.9m，改河长度共计2133m。具体见表3.1-14。

表3.1-14　改移工程情况一览表

序号	名称	桩号	工程类型	改移宽度（m）	工程材料	改移长度（m）
1	改路 1	K0+000-K0+120.470	改路	4.0	沥青混凝土	120.470
2	改路 2	K0+000-K0+220.376	改路	8.0	沥青混凝土	220.37
3	改路 3	K0+000-K0+918.719	改路	8.0	沥青混凝土	918.71
4	改路 4	K0+000-K0+090.246	改路	4.0	沥青混凝土	90.24
5	改路 5	K0+000-K0+082.774	改路	4.0	沥青混凝土	82.77
6	改路 6	K0+000-K0+091.112	改路	4.0	沥青混凝土	91.11
7	改路 7	K0+000-K0+131.934	改路	5.5	沥青混凝土	131.93
8	改路 8	K0+000-K0+254.725	改路	7.5	沥青混凝土	254.72
9	改路 9	K0+000-K0+269.845	改路	3.0	沥青混凝土	269.84
10	改路 10	K0+000-K0+144.965	改路	7.0	沥青混凝土	144.96
11	改路 11	K0+000-K0+427.841	改路	7.0	沥青混凝土	427.84
12	改路 12	K0+000-K0+229.972	改路	6.0	沥青混凝土	229.97
13	改路 13	K0+000-K0+259.149	改路	5.0	沥青混凝土	259.14
14	改路 14	K0+000-K0+046.832	改路	6.0	沥青混凝土	46.83
15	三营港改道	K0+000-K0+211.935	改河	47	C20 片石砼	211.935
16	东海港改道	K0+000-K0+866.398	改河	21	C20 片石砼	866.398
17	天佑港改道	K0+000-K0+318.643	改河	23.2	C20 片石砼	318.643
18	朱家桥港改道	K0+001-K0+586.024	改河	20.0	C20 片石砼	586.024
19	通义港临时改	施工期临时	改河	35.0	C20 片石砼	150

3.2 预测交通量

（1）车流量

根据工可中交通量预测，本项目交通量预测结果见表3.2-1和表3.2-2所示。

表3.2-1　　各特征年高架/隧道段交通量预测结果　　　单位：pcu/d

年 份 路 段	2022年	2025年	2030年	2035年	2041年
项目起点~永乐互通段	30179	32361	38531	44708	51308
永乐互通~中环枢纽	25629	27482	32722	37967	43572
中环枢纽~良睦路互通段（隧道段）	28297	30343	36128	41920	48108
良睦路互通~良祥路互通段	28618	30687	36538	42396	48654
良祥路互通~项目终点段	24747	26536	31595	36660	42072
全线平均	27494	29482	35103	40730	46743

表3.2-2　各特征年地面道路交通量预测结果　　单位：pcu/d

年份 路段	2022年	2025年	2030年	2035年	2041年
地面道路起点~东西大道段	25451	27011	31181	35262	40467
东西大道~良睦路段	27121	28783	33226	37575	43122
良睦路~良祥路段	26267	27877	32180	36392	41764
全线平均	26280	27890	32196	36410	41784

表3.2-3　连接线道路交通量预测结果

年份 路段	2041年交通量（AADT）（pcu/d）	高峰小时交通量（pcu/h）
良睦路连接线-右幅	6700	737
良睦路连接线-左幅	6736	741

（2）特征年车型构成

根据项目可研，项目建成后的各车型比例，具体见表3.2-4~6。

表3.2-4　地面道路未来各特征年车型组成比例

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂（含特大货）	集装箱	合计
2022年	60.56%	0.33%	8.53%	9.11%	7.82%	8.71%	4.94%	100.00%
2025年	60.82%	0.74%	8.18%	8.42%	7.29%	9.29%	5.26%	100.00%
2030年	61.04%	1.09%	7.87%	7.69%	6.78%	9.87%	5.66%	100.00%
2035年	61.25%	1.39%	7.53%	6.93%	6.31%	10.51%	6.08%	100.00%
2041年	61.48%	1.76%	7.13%	6.64%	5.84%	10.84%	6.31%	100.00%

表3.2-5　高架/隧道路段未来各特征年车型组成比例

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂（含特大货）	集装箱	合计
2022年	74.30%	0.63%	6.53%	6.11%	3.78%	4.71%	3.94%	100.00%
2025年	76.32%	0.64%	7.18%	5.42%	3.29%	4.22%	2.93%	100.00%
2030年	77.62%	0.57%	6.87%	5.69%	2.78%	3.81%	2.66%	100.00%
2035年	79.70%	0.54%	6.53%	5.33%	2.31%	3.51%	2.08%	100.00%
2041年	80.37%	0.55%	6.63%	5.22%	1.83%	3.40%	1.99%	100.00%

表3.2-6　连接线未来各特征年车型组成比例

年份	小客	大客	合计
2022年	86.74%	13.26%	100.00%
2025年	87.35%	12.65%	100.00%
2030年	87.88%	12.12%	100.00%
2035年	88.37%	11.63%	100.00%
2041年	88.92%	11.08%	100.00%

（3）营运期交通量

本项目预计 2022 年年中可投入使用，评价选取投入运营后第一年（2022 年）为近期、第 7 年（2028 年）为中期、第 15 年（2036 年）为远期，对本工程运营期进行预测评价。根据设计单位提供的资料，工程运营期昼夜小时车流量比为 4:1，按昼间 16h(6:00-22:00)、夜间 8h(22:00-次日 6:00)计。本环评预测年与初设预测年不一致时，对工可预测年采用插值法选取相关数据。

根据设计单位提供的各路段交通量折算后的数据具体见表 3.2-7~9。

表 3.2-7　本环评评价年份高架/隧道交通量预测结果　单位：辆/小时

时间 / 路段	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目起点~永乐互通段	1492	373	1825	456	2355	589
永乐互通~中环枢纽	1267	317	1550	387	2000	500
中环枢纽~良睦路互通段	1399	350	1711	428	2208	552
良睦路互通~良祥路互通段	1415	354	1731	433	2233	558

表 3.2-8　本环评评价年份地面交通量预测结果　单位：辆/小时

时间 / 路段	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
地面道路起点~东西大道段	1158	290	1336	334	1625	406
东西大道~良睦路段	1234	309	1423	356	1732	433
良睦路~良祥路段	1195	299	1379	345	1677	419
良祥路互通~项目终点段	1126	282	1338	335	1690	422

表 3.2-9　本环评评价年份连接线交通量预测结果　单位：辆/小时

时间 / 路段	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
良睦路连接线-右幅	213	53	260	65	324	81
良睦路连接线-左幅	215	54	261	65	326	82

注：参照《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)，各种汽车代表车型折算因子分别为 1.0（小客车）、1.5（中型车）、2.5（大型车）和 4（汽车列车）。车型分类参照《环境影响评

价技术导则 声环境》（GB2.4-2009）。

根据设计单位提供的车辆折算后的车型比例见表3.2-10~12。

表3.2-10 高架/隧道各特征年车型比

年份	小型车	中型车	大型车
2022年	90.82%	5.05%	4.13%
2028年	92.32%	4.52%	3.16%
2036年	93.32%	4.21%	2.47%

表3.2-11 地面道路各特征年车型比

年份	小型车	中型车	大型车
2022年	84.33%	7.68%	7.98%
2028年	84.62%	7.31%	8.07%
2036年	84.91%	6.86%	8.23%

表3.2-12 连接线各特征年车型比

年份	小型车	中型车
2022年	90.75%	9.25%
2028年	91.43%	8.57%
2036年	92.00%	8.00%

3.3施工组织及布置

3.3.1施工时序

本项目一期预计于2022年6月竣工，二期预计于2025年竣工。

根据杭州城西科创大走廊规划建设领导小组办公室关于《235国道杭州老余杭至五常段改造工程专题协调会议备忘》：建议该项目一次立项、分期建设。

根据会议纪要及工程设计情况，工程分期一期和二期建设，一期于2020年开始建设，2022年年中建设完成；二期预计于2023年开始建设，2025年建设完成。分期具体情况如下：

A、一期确保主线和进出西站道路（良睦路连接线）建成通车。

B、东西大道以西侧的地面道路（桩号K3+340-K4+077）和东西大道东侧至隧道进出口匝道之间的地面道路在一期实施；良睦路东侧平行匝道以西进出杭创大道的地面道路（K6+400-K7+300）在一期实施。

C、良祥路互通匝道至项目终点（余杭塘路）路段的地面道路（桩号K9+308-K11+257）在一期实施。

D、其它地面道路一期暂不实施。

E、一期未实施的部分留待二期实施。

3.3.2施工方案

（1）路基、路面工程

路基作为路线的主体，又是路面的基础，其质量好坏，将直接影响到公路的使用效益；路基工程、包括路基体、路基排水设施、路基支挡结构物等，都应具有足够的整体稳定性、足够的强度和足够的水稳定性这三个基本功能。为保证这三个基本功能的形成，其施工过程宜采用机械施工为主，适当辅助人工施工的方法。

填方路段应配置符合要求的压实机械，做到分层压实，严格控制有效压实厚度，不得超厚压实。本项目沿线有软土分布，路基铺筑工期应考虑预压时间，可控制在10~12个月，路面铺筑及沿线交通设施等工期3~6个月。另外，还需要考虑桥梁结构物在预压期满后才能施工桥台的因素。

路面是车辆的直接载体，是直接承受车辆反复作用和自然因素影响的结构层，从经济性、使用要求、受力状态，土基支承条件和受自然因素影响程度的不同需要，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。路面施工应采用配套的路面施工机械设备，专业化施工队伍并配置少量人工辅助施工。

（2）桥梁工程

本项目大部分路段采用高架，桥梁工程量大。桥梁施工应选择资质好的企业，应具备复杂桥梁的施工经验，提前做好施工方案。关键是要制定切实可行的施工方法和施工工艺流程，做好施工组织和施工监控等工作。施工前，要对不良工程地质进行详细的勘察，制定详尽的治理方案；施工中，对高墩桥梁要做好施工监控，保证结构施工质量和施工安全；同时，要合理安排好工期，充分考虑气候等因素，避免暴雨、洪水等不利因素对施工造成的影响。

水中桥梁施工时，先埋设钢护筒围堰，目的是固定桩位、保护孔口及提高孔内水位、增加对孔壁的静压力以防坍塌。再采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在孔内灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，钻孔排出的钻渣泥浆通过泥浆分离设备进行处理。

旱桥施工时，不用设置钢护筒围堰，其他工艺与水中桩桥梁施工相同。

（3）隧道工程

隧道主体结构埋深普遍小于 5 米，根据比选结果可知钻爆法和盾构法均不具备施

工条件，隧址区地面以下 20 米范围内地质以软弱粘性土层为主，宜采用明挖法施工。

隧道普通段基坑深度 0～15.2m、基坑宽度 31.5～35.9m，雨污泵房基坑最大开挖深度 19.1m，出入口匝道渐变路段基坑最大开挖宽度 54.1m。

隧道施工具体步骤为：前期准备、场地平整→围护结构施工→地基加固施工→基坑第一层土开挖→冠梁及第一道钢筋砼支撑梁施工→第二层土方开挖→设置第二道钢支撑→第三层土方开挖结构→设置第三道钢支撑→最后开挖至坑底→垫层混凝土施工→底板防水层施工→防水保护层施工→结构底板施工→拆除第三道支撑→结构侧墙施工→架设换撑→结构侧墙施工→拆除第二道支撑→结构侧墙、顶板施工→第一道支撑拆除→顶板防水→回填至设计标高。

①施工前提

基坑支护结构施工前，应配合市政部门查明核实隧道范围内地下管线位置、埋深、管线材质以及基础形式，会同业主、监理、设计单位及管线权属部门共同协商，研究地下管线的改迁、保护方案，确保管线的安全和正常使用。

基坑支护结构施工前，应与交管部门协商关于施工期间交通疏解工作。

②支撑系统的设置及基坑开挖技术要求

深基坑开挖技术要求应充分应用“时空效应”以提高工程施工质量。

基坑开挖前二十天须进行坑内降水，直至主体结构全部完成并达到设计强度且覆土完后方可拆除降水装置。

基坑开挖前，对坑内的土体进行地基加固处理。

基坑深度 H≤2m，且周边具备条件时采用放坡支护。

基坑深度 2m＜H≤4m，采用 3.25m 厚格栅式水泥搅拌桩重力式挡墙支护。

基坑深度 4m＜H≤6m，采用 SMW 工法桩，型钢隔一插一。

基坑深度 6m＜H≤10m，采用 SMW 工法桩，型钢隔一插一。

基坑深度 10＜H≤12.5m，采用 φ900 钻孔灌注桩+水泥搅拌桩止水帷幕。

基坑深度 H＞12.5m，采用 φ1000@1500 钻孔咬合桩。

③基坑开挖

基坑开挖必须在围护桩达到设计强度后方可进行。围护结构后超载20kPa。

基坑开挖时，其纵横向边坡放坡应根据地质、环境条件取开挖时的安全坡度。必须分段、分区、分层、对称进行，不得超挖。严禁在一个工况条件下，一次开挖到底。每一工况挖土及钢支撑的安装时间不得超过24h。

基坑开挖后，应及时设置坑内排水沟和集水井，防止坑底积水。

土方开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致，并遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则。

机械挖土时，坑底应保留200～300mm厚土层用人工挖除整平，防止坑底土扰动。

采用机械挖土方式时，挖土机械和车辆不得直接在支撑上行走操作，严禁挖土机械碰撞支撑、立柱、降水装置及工程桩。钢支撑顶面严禁堆放杂物。

土方开挖时，弃土堆放应远离基坑顶边线20m以外。

④ 围护钻孔灌注桩施工要求

钻孔灌注桩施工时应保证桩径偏差不大于50mm，垂直度偏差小于1/300桩长，桩位允许偏差不大于50mm。

围护钻孔灌注桩桩底沉渣不超过150mm。

排桩应采取隔桩施工，并应在灌注砼24h后进行邻桩成孔施工。

钻孔灌注桩应进入圈梁100mm。

钻孔灌注桩施工完成后，应采用低应变动测法检测桩身完整性，检测数量不少于总桩数的30%，且不少于20根。

钻孔灌注桩当采用低应变动测法判定的桩身缺陷可能影响桩的水平承载力时，应采用钻芯法补充检测，检测数量不宜少于总桩数的2%，且不得少于3根。

水平承载力检测，检测数量不少于总桩数的1%，且不少于3根。

（4）互通工程

全线共设置5处互通（含定向匝道、平行匝道）。制约本项目交叉工程的主要为科技大道互通、永乐互通、中环互通、良睦路互通、良祥路互通。

主线和匝道需多次上跨营运中的被交路，同时需要对被交路进行拼宽施工。施工期间对被交路的正常通行有较大的影响。因此，选择合适的上跨桥梁结构形式，制定合理施工方案和工期是交叉工程施工的关键。应进行专门的施工方案和交通组织设计，确保施工时对被交路的影响降到最低。

（5）施工期间交通组织分析

①施工期间被交路横向交通组织分析

保证工程范围内现状路网的交通功能，有效解决本项目与被交路的交通关系是保障工程顺利实施的关键。针对工程范围内的重要道路，桥梁结构尽量采用挂篮施工变截面箱梁或钢箱梁，确保施工期间被交道路车辆通行。

②多作业面施工，缩短施工工期

优化施工组织设计，实现多作业面同时施工，加大人员设备投入，充分利用施工时间，尽量缩短施工工期。同时将全线结构物以及跨越的现状道路纳入一个大交通系统，形成建设周期网络图，并制定关键路线，施工时按关键路线安排。打通各施工区的大路网，保证施工期间区域交通的良好服务水平，同时便于施工期间的车辆通行。

3.3.3施工临时工程布置

3.3.3.1施工临时场地

根据工程设计，本工程施工单位项目部驻地拟租用民房，工程规划设置3处施工场地（包括混凝土拌合站、预制场、钢筋加工场等），具体如表3.3-1。初步布置情况见图3.3-1~3。

表3.3-1　　施工场地布置

序号	类型	位置	占地面积（m^2）	占地类型	功能
1	1#施工场地	主线起点K0+000东侧	约26600	耕地，部分位于红线范围内	混凝土拌合站
2	2#施工场地	K4+470~K4+940南侧	约91835	耕地	混凝土拌合站、预制场、钢筋加工场
3	3#施工场地	K9+800北侧	约74885	耕地	混凝土拌合站、预制场

图 3.3-2　　2#施工场地布置示意图

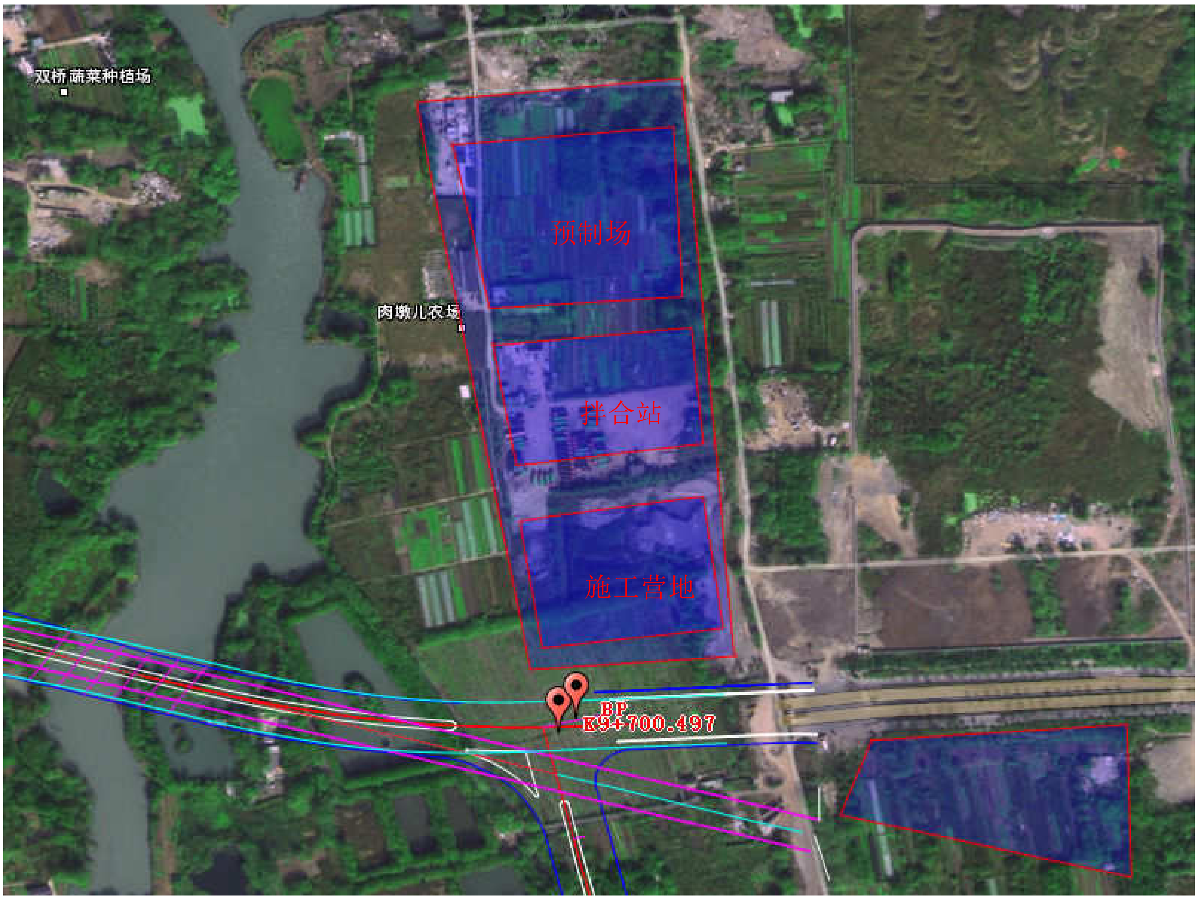


图 3.3-2　　3#施工场地平面布置示意图

3.3.3.2临时堆土场

根据本项目水保方案，工程规划布设临时表土堆存场2处，具体如下：

表3.3-2 施工场地布置及周边敏感点情况

序号	类型	位置	占地面积（hm^2）	堆土量（万 m^3）		表土主要来源	占地类型
				自然方	松方		
1	1#表土堆存场	科技大道互通	1.0	2.67	3.54	科技大道互通	耕地
2	2#表土堆存场	三墩互通连接线重点预留地	3.53	9.40	12.51	路基隧道工程、桥梁及互通立交工程	交通设施用地

3.3.3.4施工便道

为方便施工，施工初期在永久征地范围内新建施工便道约12.90km，宽约4~8m。施工便道设置情况见表3.3-3。

表3.3-3 施工便道设置情况一览表

序号	行政区	类型	位置	便道长度（km）	占地面积（hm^2）	宽度（m）
1	余杭区	1#施工便道	主线施工便道	10.0	8	8
2	余杭区	2#施工便道	连接线施工便道	1.7	0.68	4.0
3	西湖区	3#施工便道	主线施工便道	1.2	0.96	8.0

3.3.4施工进度

本项目一期主体工程预计于2022年年中竣工，二期预计于2025年竣工。

3.4土石方平衡

根据中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《235 国道杭州老余杭至五常段改建工程水土保持方案报告书》，工程开挖土石方总量为170.03万m^3，其中表土12.07万m^3，一般土方136.02万 m^3，钻渣15.10万m^3，拆迁废弃物5.7万m^3。

填筑总量154.66万m^3，其中表土12.07万m^3，宕渣137.12万m^3，一般土方5.47万m^3。

借方总量137.12万 m^3，均为宕渣。

余方量152.76万m^3，其中土方130.55万m^3，钻渣15.10万m^3，拆迁废弃物5.70万m^3。工程余方主要为隧道开挖土方、桥梁及隧道桩基础施工产生的钻渣泥浆干化处理后的泥饼、拆迁废弃物等，其中拆迁废弃物建设单位依据《杭州市建筑渣土管理实施办法》、《杭州市建筑渣土管理实施办法》外运处理，其余土方拟通过杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点外运综合利用，目前已签署弃渣中转外运协议。目前，杭州市开发建设项目产生的多余土石方基本通过码头外运至德清、富

阳、绍兴等地进行综合利用处理。根据水土保持相关法律法规，生产建设项目产生的多余土石方，应当优先考虑综合利用，可减少永久弃渣场设置，减少占地、扰动地表面积、水土保持投资，同时，对于接收项目而言，减少了商购土石方产生的费用，使得土石方资源利用更加合理，符合水土保持要求。

杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点位于杭州市西湖区三墩镇塘河村长桥，余杭塘河北岸，三长公路以南、荆大线以东、城西污水处理厂西面。作业点为临时码头，共设置 2 个 300 吨级渣土临时泊位及相应配套设施，泊位总长度88.4m，岸线长度约 140m。

目前，建设单位已与杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点签订土方处置意向协议。

消纳时序：本工程多余土方产出时间主要为2021年5月~2022年9月，消纳点可接受土方消纳时间为2021年1月~2022年12月，时序上可满足本工程消纳需求。

消纳方量：本工程共产生余方约152.76万m^3，消纳点共可处置土方约500万m^3，容量上可满足本工程需求。

运输路线：消纳点离本工程较近，最短直线距离约 0.5km，最远直线距离约 9.0km，可通过专有车辆运输，利用工程设置的施工便道及周边道路（如东西大道、荆大线等）运至消纳点。工程余方最终通过船舶外运至德清、富阳、绍兴等地进行综合利用处理。

（1）路基工程土石方平衡

路基工程开挖总量5.45万m^3，均为拆迁废弃物；填筑总量121.21万m^3，借方121.21万m^3均为宕渣；余方5.45万m^3，均为拆迁废弃物。

（2）隧道工程

隧道工程开挖土方 125.62 万 m^3，其中土方 120.22 万 m^3，钻渣 5.40 万 m^3，自身无填方，调出 5.47 万 m^3 土方至桥梁与互通工程与附属设施工程填筑，余方 120.15 万 m^3，其中土方 114.75 万 m^3，钻渣 5.40 万 m^3。

（3）特殊路基处理工程

特殊路基处理工程开挖土方12.73万m^3，填筑栋梁13.17万m^3为宕渣，由于挖方材质不能用于回填，因此全部作为余方外运综合利用；

（4）桥梁及互通立交工程土石方平衡

桥梁及互通立交工程开挖总量9.95万m^3，其中钻渣9.70万m^3，拆迁废弃物0.25万m^3，填方总量5.29万m^3，从隧道工程调入，无借方，余方9.95万m^3。

（5）附属设施工程土石方平衡

附属设施工程无开挖方，填筑总量0.18万m^3，从隧道工程调入土方0.18万m^3，无余方。

（6）改移工程土石方平衡

改移工程开挖总量4.21万m^3，均为一般土方；填筑总量2.72万m^3为宕渣，借方2.72万m^3为宕渣，余方4.21万m^3为土方。

（7）表土剥离工程

项目区工剥离表土12.07万m^3；其中路基工程区剥离表土4.08万m^3，桥梁及互通立交工程剥离表土6.69万m^3，改移工程剥离表土1.21万m^3，附属设施工程剥离表土0.09.万m^3

（8）绿化覆土工程

工程剥离的表土全部用于项目区绿化故土，其中路基工程覆土6.34万m^3，互通绿化区域覆土5.12万m^3和隧道管理中心绿化区域覆土0.10万m^3，改移工程绿化覆土0.42万m^3。开挖表土被完全利用。

3.5拆迁安置

项目沿线拆迁房屋建筑面积133382m^2、拆迁厂房建筑面积5931m^2。拆迁对象主要为沿线居民、厂房，考虑采用货币补偿形式进行安置，由政府统一实施。根据调查，本项目涉及拆迁企业主要见表3.5-1。

表3.5-1　涉及拆迁企业调查

序号	单位名称	面积（㎡）	主要涉及行业和产品	工艺流程
1	杭州美青绣花有限公司	884.69	绣花	制作
2	杭州以正照明电器厂	216.07	舞台灯光	焊接、组装
3	杭州余杭区仓前街道欣肯电脑绣花厂	267.37	窗帘等电脑绣花	设计、印刷

本项目拆迁企业不属于《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》中的疑似污染地块，因此本项目红线范围内不涉及疑似污染地块。

3.6工程分析

3.6.1 施工期污染源

3.6.1.1施工噪声

本工程施工期间的噪声主要来源于各种筑路机械噪声及建桥打桩和车辆运输产生

的作业噪声。常用的单台筑路机械稳态作业时的噪声源强见表3.6-1。多台机械同时作业时，声级通过叠加而相应增加，具有无规则、不连续、暂时性等特点。表3.6-2列出了不同施工阶段的声级。

表3.6-1　常用筑路机械峰值噪声及其传播声级

序号	施工设备名称	距声源5 m	距声源10 m
1	液压挖掘机	82~90	76~84
2	轮式装载机	90~95	84~89
3	推土机	83~88	77~82
4	压路机	80~90	74~84
5	空压机	88~92	82~86
6	重型运输车	82~90	76~84
7	泥浆泵	80~85	74~79
8	混凝土输送泵	88~95	82~89
9	混凝土搅拌车	85~90	79~84
10	摊铺机	85~90	79~84

表3.6-2　不同施工阶段场界噪声平均值　单位：dB(A)

施 工 阶 段	场地平整	挖 掘	路 基	铺浇路面	场地清理
所有有关设备在场作业	84	88	88	79	84
只有少量设备在场作业	84	78	88	78	84
备　　注	噪声最大设备距边界15m				

3.6.1.2施工废水

本工程施工期对水环境的影响主要为施工作业产生的废水和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

本工程高峰期施工人数约为 600人/天，每人每天用水量按 100L 计，产污率0.8，则生活污水量为 48t/d，COD_{Cr} 浓度取 350mg/L，氨氮取 35mg/L 计，则 COD_{Cr}产生量为16.8kg/d，氨氮产生量为1.68kg/d。施工期按18个月计，则整个施工期污水产生量约2.34万t，COD_{Cr}产生量约8.32t，氨氮产生量约0.83t。

（2）工程施工废水

施工废水主要为拌合场产生的砼拌合和养护废水、车辆冲洗和机械设备维修保养废水及桥梁施工泥浆水。

①砼拌合、养护废水

主要来源于拌合站冲洗废水，每次冲洗废水量约10m^3，每天冲洗3次。类比同类工程，废水pH值约为11，废水中悬浮物浓度约为5000mg/L，总计SS产生量约 0.15t/d，产生量不大、呈间歇式排放特点。

项目场地预制场制作的预制件在养护过程中也会产生废水，主要污染物为SS，水

量受工艺及天气等因素的影响，较难确定，须在场地设置沉淀池，将废水经过沉淀等预处理后进行回用。

高架桥采用挂篮悬臂浇筑施工方案，现浇过程需进行砼养护，路面养护水水质、水量较难估算，路面养护水含有大量泥沙、浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。因此施工前要求做好规划，在施工现场设置沉淀池进行处理。

②车辆冲洗和机械设备维修保养废水

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10m^3/h，主要集中在晚上，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、90kg/d。

③桥梁施工废水

桥梁施工废水包括桥梁钻孔泥浆水以及桥梁施工扰动河床引起的悬浮泥沙。工程高架桥梁、互通立交匝道桥、地面桥梁下部基础采用钻孔灌注桩基础，钻孔过程产生钻孔泥浆水，产生量约 100 m^3/d，主要污染物成分为SS。

本项目涉水桥梁基础施工过程中，钻孔平台、桩孔钢护筒插打等作业活动，都会在作业点位产生局部水体底部扰动而浮起底泥，造成局部水体中泥沙悬浮物增加。

④ 隧道基坑降水

本工程隧道采用明挖法施工，隧道截排水系统结合路基、路面排水系统布设。

隧道基坑采用内支撑的围护结构，围护结构设置截水沟，防止周边降水进入。基坑全部开挖时，根据暴雨强度公式，在暴雨天气下，雨水量约为 3.7m^3/s，雨天隧道不施工，基坑内可能会造成雨水的堆积。基坑内的积水采用水泵抽至沉淀池进行沉淀处理。

3.6.1.3施工期废气

施工阶段，对环境空气的污染主要来自混凝土拌和站粉尘、施工工地扬尘、施工机械和车辆尾气及路面铺浇产生的沥青烟气（沥青均外购，不设沥青拌合站）。

（1）混凝土拌合站粉尘

本工程拟设置3个混凝土拌合站。

混凝土拌合站作业产生的废气主要包括原料筒仓废气、搅拌楼产生的粉尘、卸料粉尘、原料输送粉尘、堆场粉尘等。

①原料筒仓废气

项目粉性原料均设筒仓，无露天堆场，原料仓顶部通风口产生的粉尘主要在散装

输送车泵送粉性材料水泥、煤灰等至各向筒仓时产生。

根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》，物料输送储存过程中，废气的产生量为20标立方米/吨-产品，颗粒物产生量为0.13千克/吨-产品，采用袋式除尘的除尘效率为99.7%。本次设置的拌和站的整体规模分别为120m^3/h、160m^3/h、120m^3/h，废气量分别为6000m^3/h、8000m^3/h、6000m^3/h，颗粒物产生量分别为39kg/h、52kg/h、39kg/h，经布袋除尘后，则实际的排放速率约为0.117kg/h、0.156kg/h、0.117kg/h，排放浓度为19.5mg/m^3，排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求。

②搅拌楼产生的粉尘

项目搅拌楼为密封设施，生产过程有粉尘产生，搅拌楼为间歇运行，进料时间为3分钟，搅拌时间为1分钟，出料时间为1分钟，则平均每5分钟出一批料，每批料约2m^3。

根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》，物料混合搅拌过程中，废气的产生量为25标立方米/吨-产品，颗粒物产生量为0.166千克/吨-产品，采用袋式除尘的除尘效率为99.7%。本次设置的拌和站的整体规模分别为120m^3/h、160m^3/h、120m^3/h，废气量分别为7500m^3/h、10000m^3/h、7500m^3/h，颗粒物产生量分别为49.8kg/h、66.4kg/h、49.8kg/h，经布袋除尘后，则实际的排放速率约为0.1494kg/h、0.1992kg/h、0.1494kg/h，排放浓度为19.92mg/m^3，排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求。

③卸料粉尘

散装水泥、粉煤灰等粉料由散装车直接泵入水泥筒仓，放空口在抽料时有粉尘产生。本项目三个拌合站的水泥等粉料合计分别为21.12万吨、28.16万吨、21.12万吨。按10t/车计，工期18个月，则全年运输车辆次分别为14080辆/a、18773辆/a、14080辆/a。放空口产生水泥、粉煤灰粉尘按1kg/辆次计，合计发生量分别为14.08t/a、18.773t/a、14.08t/a。按每小时泵送2辆车计算，最大产生速率为2kg/h，排放方式为无组织排放。要求企业在罐车放空口套布袋，预计可以削减99%无组织粉尘，采取措施后最大排放速率为0.02kg/h，年排放量分别为0.141t/a、0.188t/a、0.141t/a。

④原料输送粉尘

项目石子、砂子通过输送带输送至堆场，输送带采用帆布围挡隔离并配套设置水喷淋装置，保持其湿润，因此由输送带传输过程粉尘产生量较小，本项目不做定量分析。

⑤ 堆场粉尘

堆场中石子粒径较大，位于室内并配套有水喷淋，基本不产生粉尘。项目堆场扬尘主要估算黄砂扬尘。堆场粉尘主要包括卸料过程产生的扬尘及堆场风力起尘，卸料过程起尘量与装卸高度、含水量、风速等有关；在气候干燥又有风的情况下，砂堆表层的小粒径颗粒会形成扬尘，其扬尘量可按堆场风力起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/t · a；

V_{50}——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

项目石子、黄砂由散装车运入后卸料到堆场。石子粒径较大，并配套水喷淋，基本不产生粉尘。砂子粒径相对较小，可能会有少量扬尘产生，扬尘根据类比估算，约为 0.005kg/原材料，项目三个混凝土拌合站砂子消耗量分别约为 30.72 万 t、40.96 万 t、30.72 万 t。则扬尘量为 0.922t/a、1.229t/a、0.922t/a。

（2）施工工地扬尘

本项目施工期大气污染以扬尘污染为主，主要来源为动拆迁扬尘、路基开挖和填筑等施工作业扬尘、车辆行驶导致的二次扬尘等，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘，主要污染物为TSP。

（3）施工车辆和机械尾气

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 SO_2、NO_2、CO 等。

施工车辆运输行驶过程中也会产生汽车尾气，主要污染物为 SO_2、NO_2、CO 等。

（4）沥青烟气

本工程采用沥青混凝土路面，所需的沥青混凝土均为商购，因此本工程沥青烟气主要为铺摊时产生，主要产生以THC、TSP和BaP为主污染。根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的。

类比同类公路施工期的污染情况，工程环境空气污染物源强见表 3.6-3。

表3.6-3　施工期环境空气污染源强一览表　单位：mg/m^3

施工行为	污染物种　类	污染物浓度				备注
		下风向 50m	下风向 60m	下风向 100m	下风向 150m	
施工运输车辆	TSP	1.15	/	0.86	/	一般施工路段

铺设沥青	苯并芘[a]	<0.001	/	/	/	/
	THC	/	0.16	/	/	/
	TSP	/	0.01	/	/	/

3.6.1.4施工期固废

本工程施工期固废主要来源于建筑的拆除建筑垃圾、桥梁施工钻渣泥浆及生活垃圾等。

（1）生活垃圾

施工人数约按 600人/天计，按每人每天生活垃圾发生量0.5kg 计，则工程每天产生生活垃圾 0.3t/d，这些生活垃圾分别发生于各施工场地处，由环卫部门统一处理。

（2）工程弃方

根据本项目水保方案，本工程开挖土石方总量为170.03万m^3，其中表土12.07万m^3，一般土方136.02万m^3，钻渣15.10万m^3，拆迁废弃物5.70万m^3。工程产生的余方遵照《杭州市建筑渣土管理实施办法》，委托专业服务单位外运综合利用。建设单位对多余土方、钻渣等由杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点签订处置协议，明确合理合法的消纳地点。在外运过程中也要做好相应的防护措施，将弃方处置纳入合同管理，落实监管措施，自觉接受监督检查。

3.6.2营运期污染源

3.6.2.1噪声

运营期声环境污染源主要来自交通噪声。

①公路路面噪声源强

采用Cadna/A软件，根据车流量计算得到距离等效行车线7.5m处的等效连续A声级作为交通噪声源强。

工程各预测年份各路段LE，7.5m交通噪声源强见“专章一、声环境专章”。

②隧道面源噪声源强

隧道进出口面源的源强见“专章一、声环境专章”。

③设备噪声

本工程设备噪声主要来自各类风机、水泵、变配电设备等配套设施产生的固定源噪声，具体噪声源强见“专章一、声环境专章”。

3.6.2.2营运期废水

本工程营运期产生的废水主要是路面和桥面径流以及管理中心生活污水。

（1）路面、桥面径流

降雨冲刷路面产生的路、桥面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

根据国内有关研究数据表明，降雨初期到形成路、桥面径流的 30min 内，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；降雨历时40min后，路、桥面基本被冲洗干净，污染物含量较低，详见表3.6-4。

表 3.6-4　路面径流中污染物浓度测定值

污染物	0~20min	20~40min	40~60min	平均值
pH	7.8	7.6	7.4	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100.0
COD(mg/L)	170	110	97	107
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

（2）管理中心工作人员污水

本项目设有管理中心1处，工作人员约20人。生活污水用水标准为 150L/人•d，则用水量现状为 3.0m^3/d，污水排放系数取值为 0.8，则污水产生量为2.4m^3/d。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产污系数手册》，生活污水（盥洗等）污染物浓度分别为 COD350mg/L、氨氮 20mg/L。生活污水纳入市政污水管网，再汇至余杭污水处理厂进行处理达标后排放。污染物产排情况见表3.6-5。

表3.6-5　　管理中心生活污水产生情况一览表

名称	产生量			排放量		
生活污水	废水量	COD_{Cr}	氨氮	废水量	COD_{Cr}	氨氮
	2.4m^3/d	0.84kg/d	0.05 kg/d	2.4m^3/d	0.12 kg/d	0.004 kg/d

3.6.2.3环境空气污染源

本工程营运期环境空气污染源主要为车辆在高架/隧道及地面道路行驶过程中排放的废气。

（1）汽车尾气

运行期本工程环境空气污染源主要为道路行驶车辆排放的废气，尾气中主要污染物为 NO_2 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：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/（s.m）；

i——i 表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i——i 类车预测年的小时交通量，辆/h；

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

根据相关研究表明，道路两侧 300m 之外 NO_2 占 NO_X 比例在 50~80%之间，本次评价取上限，即 NO_2/NO_X=0.8

②计算参数确定

预测年份：2022 年、2028 年和 2036 年。

车流量：

高峰小时车流量计算公式：

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

式中：AG—高峰小时系数；地面道路和连接线高峰小时车流量系数为 0.1；高架和隧道的高峰小时车流量系数为 0.08；

QL—各预测年的 24 小时交通流量。

日均车流量计算公式：

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

式中：QL—各预测年的 24 小时交通流量。

表 3.6-6　各预测年份高架/隧道高峰小时、日均车流量及车辆类型分布情况一览表（辆/h）

路段	时段(年)	高峰小时							日均						
		小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱
项目起点~永乐互通段	2022年	1794	10	158	98	37	28	24	934	5	82	51	19	15	13
	2028年	2224	12	202	107	34	29	20	1158	6	105	56	18	15	10
	2036年	2925	13	240	130	33	32	19	1523	7	125	68	17	17	10
永乐互通~中环枢纽	2022年	1523	9	134	84	31	24	20	793	5	70	44	16	13	10
	2028年	1889	10	171	91	29	24	17	984	5	89	47	15	13	9
	2036年	2484	11	204	110	28	27	16	1294	6	106	57	15	14	8
中环枢纽~良睦路互通段	2022年	1682	10	148	92	34	27	22	876	5	77	48	18	14	11
	2028年	2086	11	189	101	32	27	19	1086	6	98	53	17	14	10
	2036年	2742	12	225	122	31	30	18	1428	6	117	64	16	16	9
良睦路互通~良祥路互通段	2022年	1701	10	150	93	35	27	23	886	5	78	48	18	14	12
	2028年	2109	11	191	102	33	27	19	1098	6	99	53	17	14	10
	2036年	2773	13	228	123	31	30	18	1444	7	119	64	16	16	9

表 3.6-7　各预测年份地面路高峰小时车流量及车辆类型分布情况一览表（辆/h）

路段	时段(年)	高峰小时							日均						
		小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱
地面道路起点~东西大道段	2022年	1541	6	217	155	80	55	31	642	3	90	65	33	23	13
	2028年	1799	19	236	157	82	71	41	750	8	98	65	34	30	17
	2036年	2214	35	270	166	90	95	55	923	15	113	69	38	40	23
东西大道~良睦路段	2022年	1642	6	231	165	85	59	33	684	3	96	69	35	25	14
	2028年	1917	20	251	167	88	76	43	799	8	105	70	37	32	18
	2036年	2360	37	287	177	96	102	59	983	15	120	74	40	43	25
良睦路~良祥路段	2022年	1591	6	224	160	82	57	32	663	3	93	67	34	24	13
	2028年	1856	19	243	162	85	73	42	773	8	101	68	35	30	18
	2036年	2285	36	278	171	93	99	57	952	15	116	71	39	41	24
良祥路互	2022年	1499	5	211	150	77	54	31	625	2	88	63	32	23	13

路段	时段(年)	高峰小时							日均						
		小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱
通~项目终点段	2028年	1802	19	236	157	83	71	41	751	8	98	65	35	30	17
	2036年	2302	36	280	172	94	99	57	959	15	117	72	39	41	24

表3.6-8 各预测年份连接线高峰小时车流量及车辆类型分布情况一览表（辆/h）

路段	时段(年)	高峰小时		日均	
		小客	大客	小客	大客
良睦路连接线-右幅	2022年	348	36	145	15
	2028年	427	40	178	17
	2036年	537	47	224	20
良睦路连接线-左幅	2022年	350	36	146	15
	2028年	429	40	179	17
	2036年	540	47	225	20

③排污量 Ei

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用机动车综合排放因子》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值测量方法》，不同车型车辆排放限值详见表 3.6-9。

表 3.6-9　　机动车污染物排放量限值　　(g/km·辆)

标准	污染物	小汽车	中客	小货	中货	大客（重型柴油车）
国IV	CO	1.0	1.81	0.5	0.63	4.0
	NOx	0.08	0.1	0.25	0.33	3.5
国V	CO	1.0	1.81	0.5	0.63	4.0
	NOx	0.06	0.075	0.18	0.235	2.0
国VI	CO	0.5	0.63	0.5	0.63	2.0
	NOx	0.035	0.045	0.035	0.045	0.6

根据国家环境保护部、工业和信息化部发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》（GB18352.5-2016）和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求，但在 2025 年 7 月 1 日前，第五阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行 GB 18352.5-2013 的相关要求。根据《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省公安厅 浙江省市场监督管理局关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》，自 2019 年 7 月 1 日起，在浙江省行政区域内销售、注册登记和省外转入的轻型汽车（包括汽油车、柴油车、燃气车和混合动力车），须符合或严于《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）6a 阶段标准要求；自 2019 年 7 月 1 日起，在浙江省行政区域内生产、进口、销售、注册登记和省外转入的重型燃气车，须符合或严于《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）6a 阶段标准要求。2019 年 5 月 5 日起，杭州市绕城高速公路围合范围内所有道路及高架禁止国三及以下的载货柴油车通行。

本工程预计 2022 年通车，本次评价近期按照国IV、国V各一半取值，中期按照国V、国VI各一半取值，远期按照国VI取值进行计算，得到各路段的未采取措施时不同年份下的 CO、NO_X 排放源强。

表 3.6-10　　本工程高架/隧道 CO 和 NO_X 排放源强

路段	污染物排放量(mg/m.s)					
	2022 年		2028 年		2036 年	
	CO	NO_x	CO	NO_x	CO	NO_x
项目起点~永乐互通段	0.7280	0.1293	0.6471	0.0752	0.5372	0.0502
永乐互通~中环枢纽	0.6182	0.1098	0.5495	0.0639	0.4562	0.0426
中环枢纽~良睦路互通段	0.6826	0.1212	0.6067	0.0705	0.5037	0.0470
良睦路互通~良祥路互通段	0.6903	0.1226	0.6136	0.0713	0.5094	0.0476

表 3.6-11　　本工程地面道路 CO 和 NO_X 排放源强

路段	污染物排放量(mg/m.s)					
	2022 年		2028 年		2036 年	
	CO	NO_x	CO	NO_x	CO	NO_x
地面道路起点~东西大道段	0.7459	0.1880	0.6593	0.1150	0.5432	0.0734
东西大道~良睦路段	0.7948	0.2003	0.7025	0.1225	0.5788	0.0782
良睦路~良祥路段	0.7698	0.1940	0.6804	0.1187	0.5606	0.0758
良祥路互通~项目终点段	0.7253	0.1828	0.6606	0.1152	0.5647	0.0763

表 3.6-12　　本工程连接线 CO 和 NO_X 排放源强

路段	污染物排放量(mg/m.s)					
	2022 年		2028 年		2036 年	
	CO	NO_x	CO	NO_x	CO	NO_x
良睦路连接线-右幅	0.2571	0.0342	0.1335	0.0204	0.1044	0.0133
良睦路连接线-左幅	0.2585	0.0344	0.1342	0.0205	0.1050	0.0134

（2）隧道污染源强

隧道内汽车尾气污染物的排放由沿线分散排风口、隧道口排放。其中，隧道内产生的总尾气源强为单位排放速率乘以隧道长度。本次源强估算参照高峰小时车流量计算。

本工程废气通过排风口和隧道口排放，未采取措施时具体见表3.6-13。

表3.6-13　　隧道尾气排放情况

路段	时段(年)	高峰小时污染物排放量(kg/h)	
		CO	NO_x
隧道	2022年	7.29	1.29
	2028年	6.48	0.75
	2036年	5.38	0.50

3.6.2.4 固体废物

本工程营运期固体废物主要为桥路面的生活垃圾、维修时产生的废弃物和管理中心工作人员生活垃圾。

（1）桥路面生活垃圾及维修时产生的废弃物

桥路面生活垃圾和维修时产生的废弃物不定时产生，产生量较少，本次不作定量计算。

（2）工作人员生活垃圾

工作人员生活垃圾按每人每天1kg计，则生活垃圾产生总量约 20kg/d，分类收集后，由环卫部门统一清运处理。

3.6.3非污染生态影响分析

（1）社会环境影响因素分析

① 本工程总占地面积78.3229hm^2，公路占用沿线土地资源对沿线居民的生产生活产生一定不利影响；

② 施工车辆的进出，对现有道路的占用，会影响沿线居民的出行；

（2）生态环境影响因素分析

①　动植物影响

本工程总占地面积78.3229hm^2，工程占地将破坏植被和动物栖息环境，对沿线动植物会产生一定的影响。工程施工过程及桥墩会占用部分水域，会对底栖生物生境，并对浮游生物、水生维管束植物及鱼类等造成一定的影响。

② 水土流失

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

3.7 相关道路概况

本项目为现有235国道移位改建，即在现有235国道北面新开线位建设235国道。因

此，与本项目有关的现状道路主要为科技大道、禹航路、原235国道、余杭塘路等；在建工程主要为湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程、东西大道、杭州地铁3号线、机场轨道快线以及本项目顺接的三墩互通工程。

3.7.1 现有道路情况

（1）现状235国道

现状235国道原为15省道，车速为80km/h，道路路基宽度为24.5-32米，双向4-6车道，涉及径山、仓前、余杭、闲林4个镇街。235国道现状在永乐社区与东西大道相接。而由于杭州西站的建设，余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）区域将高速发展，区域交通无法满足区域发展的需求，亟需实施235国道的改建项目，改善区域交通条件。

根据现状监测，235 国道现阶段日车流量具体见表 3.7-1。

表 3.7-1　　235 国道车流量　　单位：辆/d

车型	小车	中车	大车
235国道	19290	858	2802

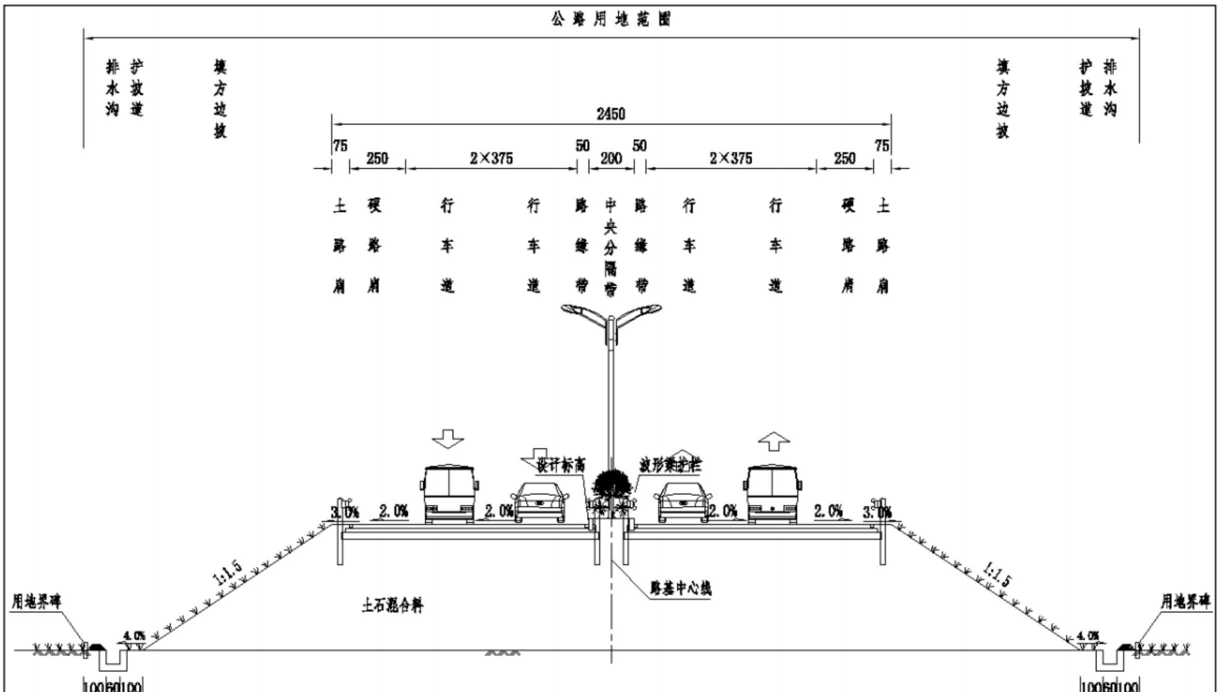


图 3.7-1　　235 国道现状路基标准断面图

（2）现状科技大道

现状科技大道采用双向四车道一级公路技术标准，设计速度为80km/h，整体式路基宽度为 24.5m，其中行车道宽 2×2×3.75m，右侧硬路肩 2×2.5m，土路肩宽

2×0.75m，中央分隔带 2m，左侧路缘带 2×0.50m。

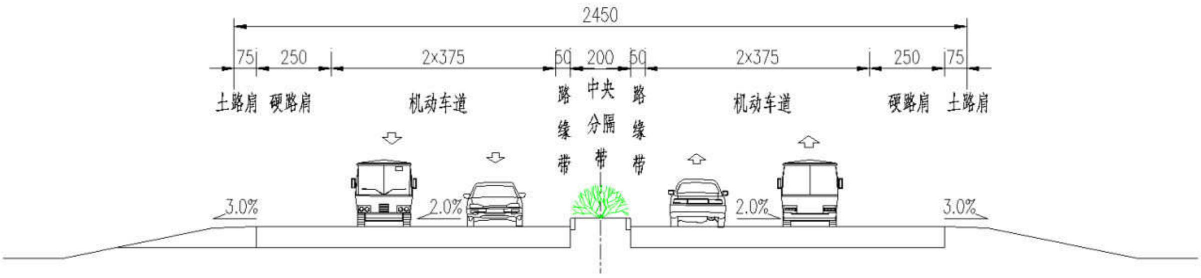


图 3.7-2　　科技大道现状路基标准断面图

（3）现状禹航路

现状禹航路为城市道路，采用城市次干路技术标准，设计速度为 60 公里/小时，三幅路形式，路基宽度为 33.5 米，路基横断面组成为：33.5m=3m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2m（侧分带）+15.5m（机动车道）+2m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+3m（人行道）。

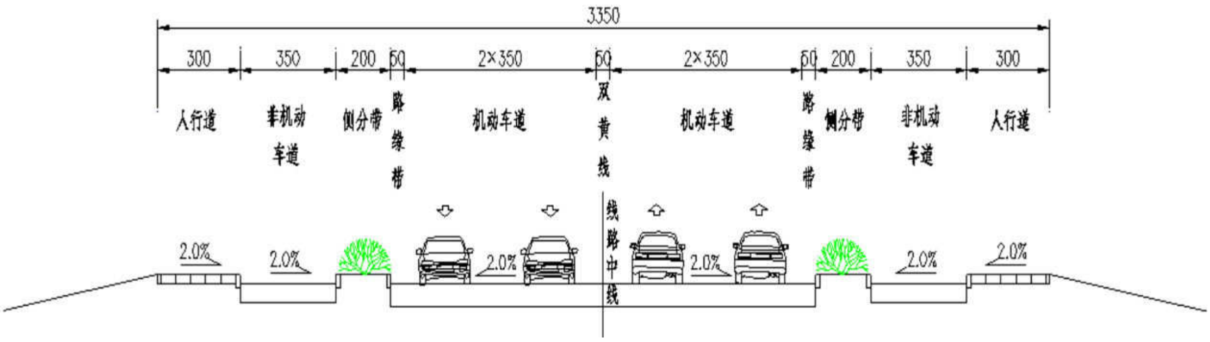


图 3.7-3　　禹航路现状路基标准断面图

（4）余杭塘路

余杭塘路为城市主干道，道路红线宽度为 42 米。设计车速为 50km/h（下穿绕城高速段 40km/h），路基标准断面为：3m 人行道+3.5m 非机动车道+1.5m 机非隔离绿化带+11.5m 机动车道+3m 中央绿化隔离带+11.5 机动车道+1.5m 机非隔离绿化带+3.5m 非机动车道+3m 人行道。

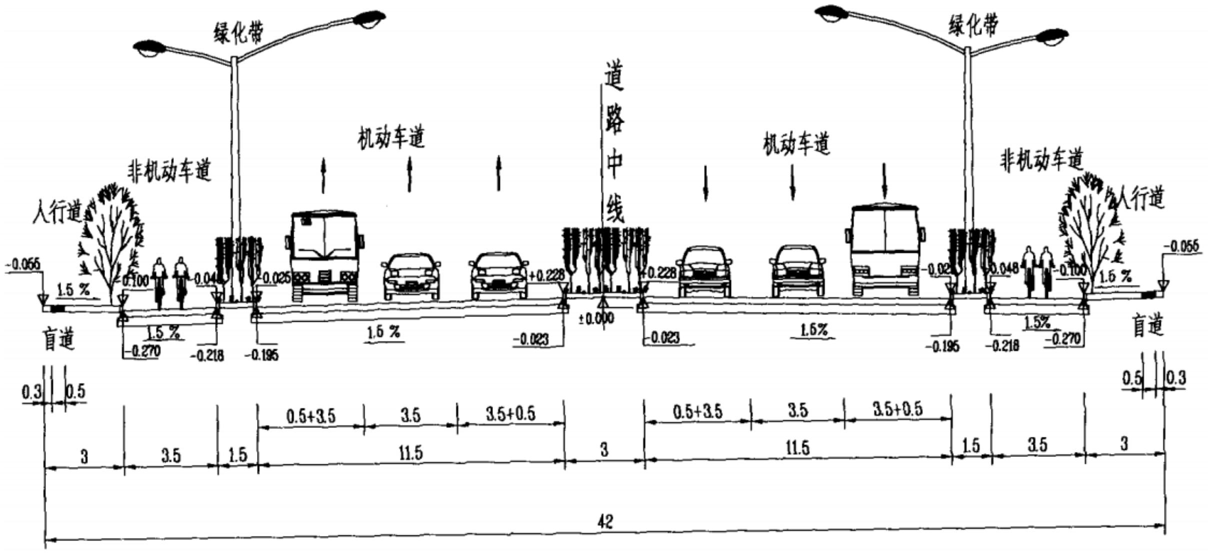


图 3.7-4　　余杭塘路现状路基标准断面图

3.7.2在建道路情况

工程与相关在建道路的情况详见下表：

表3.7-2　工程与沿线关联工程关系一览表

序号	工程名称	与本工程关系	工程进展
1	湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程	高铁线位上跨本工程	正在施工，预计2022年建成投入使用
2	东西大道（杭州中环）	本项目快速路部分以隧道形式穿越；本项目地面道路与东西大道以菱形互通交叉；杭州中环以高架形式跨越本工程。	正在施工，预计2021年建成投入使用
3	杭州地铁3号线	以隧道形式穿越本工程	正在施工，预计2021年建成投入使用
4	机场轨道快线	以隧道形式穿越本工程	正在施工，预计2021年建成投入使用
5	三墩互通	本项目终点顺接三墩互通	正在开展前期工作，预计2022年建成投入使用

备注：杭州地铁3号线和机场轨道快线以隧道形式穿越本工程，与本工程无直接联系，因此不赘述。

3.7.2.1湖杭铁路

（1）项目概况

新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程位于湖州市和杭州市境内，北起湖州市，途经湖州市吴兴区、德清县，杭州市余杭区、西湖区、富阳区，南至杭州市桐庐县。线路北接既有宁杭高铁、在建商合杭铁路和拟建沪苏湖铁路，南连杭黄高铁和拟建杭温铁路二期，在杭州西站衔接拟建沪乍杭铁路和杭州至临安至绩溪北铁路。该项目是具有重要路网功能的区域连接线；是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现省会到设区市高速铁路“一小时交通圈”的关键性工程；是杭州铁路枢纽形成打

造新客站，架构新过江通道的需要；是响应杭州市“工业东进，商业留中，居住旅游西进”发展方向，打造“名城、名湖、名山”黄金旅游线的需要；是坚持生态优先，促进绿色发展的需要。

设计速度目标值为350km/h，采用电力牵引动车组；新建正线长度135.853km（杭州境内96.213km，湖州市境内39.64km）；设车站6座，其中新设3座（杭州西站、富阳西站、桐庐东站），利用既有3 座（湖州站、德清站、桐庐站），另外相关工程新建车站1座（湖苏沪项目预留的湖州东站）；正线桥梁49座82.048km（不含右线单线桥）；正线隧道32座41.456km；新建220kV 牵引变3座；新建杭州西动车运用所1座，近期实施检查库线6条，存车线28条，人工洗车线2条；新建杭州西综合维修车间1处、综合维修工区3处（杭州西综合维修车间与工区合设，湖苏沪铁路湖州工区增加存车线2条，新设富阳西综合维修工区）。

（2）与本工程空间关系

新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程以正线高架形式穿越本工程主线1次、以正线高架形式穿越本工程连接线，与本工程以间隔约0~1.5km左右伴行约9km，新建杭州西站位于本工程南面约1.5km处。

（3）相关参数

①轨道

正线轨道采用按无缝线路设计。正线铺轨267.4铺轨公里。区间湖州站～桐庐东站（不含杭州西）正线采用正线无砟轨道；湖州站起点～引入湖州站工程并行分界，桐庐东至杭黄桐庐站、杭州西站内正线铺设有砟轨道。

②路基

本线正线路基工程总长12.121km/51 处，另有：杭州西动车运用所，线路长度4.398km；沪苏湖湖州东站路基长度2.2km，杭州西站车站场坪长0.85km。

全线路基工点类型主要有侵限路基、软土路基、边坡防护与地基加固路基、陡坡路基、高路堤、短路基、深路堑、顺层路堑等。全线主要路基工程措施为边坡支挡防护和地基加固，正线主要措施有基床换填、注浆碎石桩、CFG 桩、预应力管桩桩筏结构、钻孔桩桩板结构等。段所、场坪主要采用排水固结结合真空预压或堆载预压。

③桥梁

正线桥梁49 座82.048km（不含右线3 座-5.172km），左线桥长占线路总长

60.39%。同步实施工程范围桥梁共12 座-13.08km。

设计洪水频率：桥涵1/100。正线双线线间距5.0m，采用双线简支箱梁，其梁宽12.6m，梁面设挡砟墙。桥梁孔跨布置优先采用常用跨度简支梁、预制架设施工，常用跨度简支梁一般采用32m 简支梁等跨布置、辅以24m 简支梁跨进行跨越控制点位置的调跨。

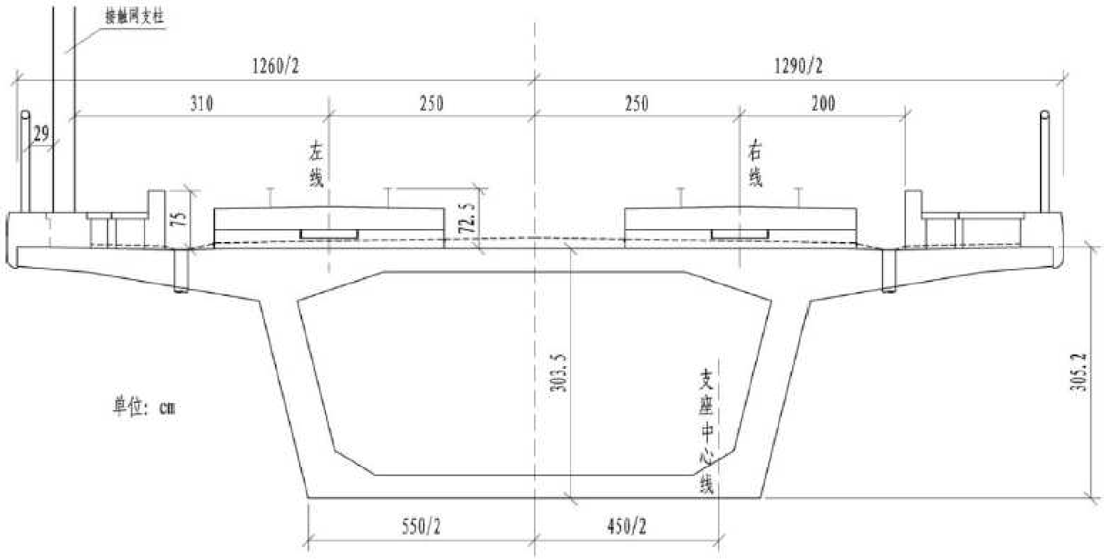


图3.7-5　时速350 公里双线无砟单箱单室简支箱梁横截面

④行车组织

A、列车对数

本线全部运行高速动车组，设计年度铁路各区段列车对数见下表：

表3.7-3　项目铁路列车对数表　单位：对/日

区段	近期	远期
湖州~杭州西	89	117
杭州西~桐庐东	93	144

B、列车编组

对跨线长途客流，尽量采用长编组方案，旅客列车编组16辆（长度422 米），定员1200人/列。城际客车，服务于城市群间城际客流为主的，在客流高峰时间段一般采用长编组，在客流平峰时间内尽量采用短编组，短编组方案采用8辆编组（长度211米），定员600人/列。

3.7.2.2东西大道

（1）项目概况

余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程拟选址位于余杭区崇贤街道、仁和街道、良渚新城、仓前街道、余杭街道等。工程东起秋石快速路疏港互通，西至现状东

西大道规划城南路交叉口。工程全线设置高架桥，道路等级为一级公路（兼顾城市道路功能），全长约为34km，桥梁宽度为26.5m。主要建设内容包括高架桥、桥涵、交通及其他附属设施工程等。项目用地面积为893428m^2（约为1340.142亩）。

（2）与本工程空间关系

本工程主线快速路部分以隧道形式穿越余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程，地面道路以菱形互通与东西大道地面道路交叉。

（3）相关参数

①路基横断面

高架桥标准横断面采用26.5m。具体布置为0.5m(防撞护栏）+12.45m(车行道）+0.6m(分隔带）+ 12.45m(车行道）+ 0.5m(防撞护栏）=26.5m；

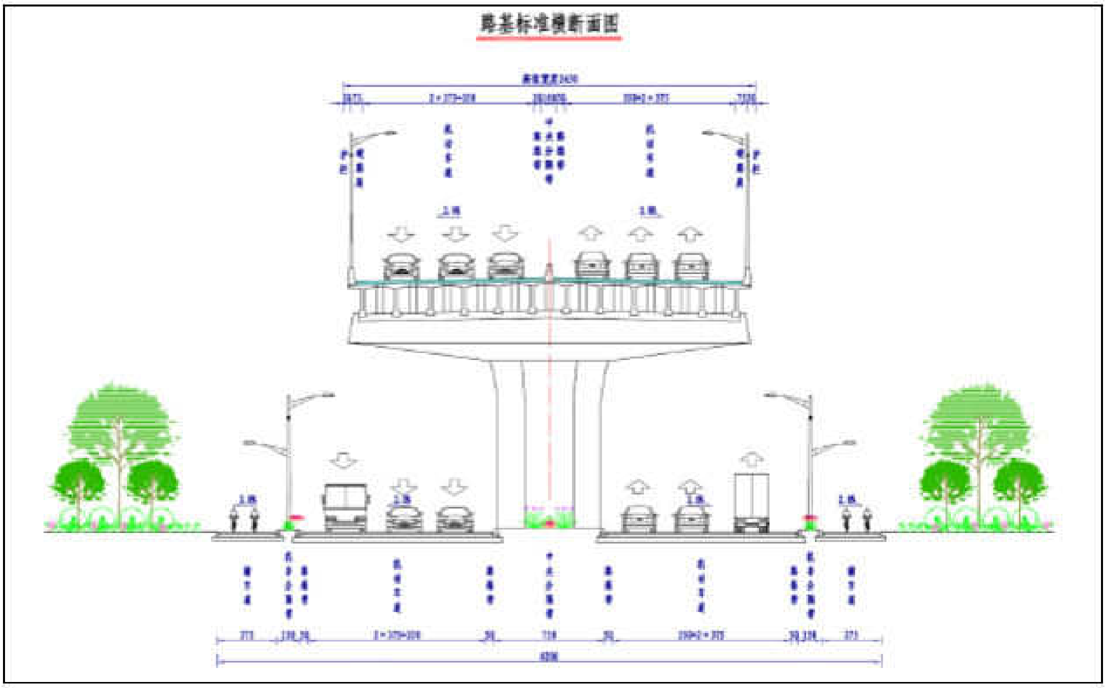


图3.7-6　道路标准横断面

②设计车流量与车型比

东西大道地面及高架车流量、车型比具体见表3.7-4~7。

表3.7-4　高架段车流量（pcu/d）

路段	特征年				
	2021	2025	2030	2035	2040
瓶仓大道互通~留详路西延互通	41021	45692	50166	53488	57014
留详路西延互通~文一西路互通	36476	42362	48255	52748	57642

表3.7-5　高架特征年车型比

年份	2021	2025	2030	2035	2040
小客	86.74	87.35	87.88	88.37	88.92
大客	13.26	12.65	12.12	11.63	11.08
合计	100	100	100	100	100

表3.7-6　地面段车流量（pcu/d）

路段	特征年				
	2021	2025	2030	2035	2040
瓶仓大道互通~留详路西延互通	34637	40760	47109	52336	57701
留详路西延互通~15省道	36918	42764	48473	53172	57881

表3.7-7　地面道路特征年车型比

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	集装箱	合计
2021	36.56	0.33	22.53	19.11	7.82	8.71	4.95	100
2025	36.82	0.74	22.18	18.42	7.29	9.29	5.25	100
2030	37.04	1.09	21.87	17.69	6.78	9.87	5.65	100
2035	37.25	1.39	21.53	16.93	6.31	10.51	6.09	100
2040	37.48	1.76	21.13	16.64	5.84	10.84	6.33	100

3.7.2.3三墩互通

（1）项目概况

杭州绕城高速公路三墩互通改建工程位于杭州绕城高速公路与留祥路交叉口，对现状三墩互通进行原位改建。主要工程规模为杭州绕城高速公路主线拼宽约1.6公里，新建被交路长约1.8公里；新建连接杭州绕城高速公路与留祥路的八条转换匝道，总长约7.2公里；拆除现状互通匝道及东侧收费站，新建匝道收费站2处及必要交通管理辅助用房；同步建设互通连接线约1.5公里。项目按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）设计，互通范围内主线杭州绕城高速公路主线拼宽改建为双向八车道，设计速度100公里/小时，路基宽度41米；互通匝道设计速度40-60 km /小时，单项双车道路基宽度10.5米；被交路和连接线采用双向六车道一级公路标准兼顾城市道路功能，设计速度80km /小时，标准断面宽度26.5米；桥涵设计荷载为公路-I级，其他技术指标按照相应的标准、规范要求执行。工程总投资约24.94亿元，项目性质为改扩建。

（2）与本工程空间关系

本工程终点顺接三墩互通连接线。

（3）相关参数

① 路基

三墩互通连接线按双向六车道城市快速路（高架桥）设计，设计速度为80km/h，桥宽26.5m=中央分隔带1.0m+2×[左侧路缘带0.5m+行车道3.5m+3.75m×2 +右侧路缘带0.5m+防撞护栏0.5m]。

②设计车流量与车型比

表3.7-8　交通量预测结果　单位：pcu/d

序号	路段 \ 年份	2022	2025	2030	2035	2041
1	被交路及连接线（绕城以东）	40533	42597	44788	47063	49465
2	被交路及连接线（绕城以西）	40633	42703	44881	47174	49579
3	绕城高速（三墩互通以北）	64704	71444	78883	87081	96160
4	绕城高速（三墩互通以南）	64337	71038	78448	86599	95620
5	良祥路互通A匝道	2830	2977	3131	3292	3461
6	良祥路互通B匝道	2974	3128	3290	3459	3637

表3.7-9　车型比预测结果

年份	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	特大货	集装箱
2022年	65.47%	7.99%	3.89%	1.69%	7.30%	10.16%	3.50%
2025年	66.44%	7.30%	3.83%	1.65%	7.25%	10.10%	3.42%
2030年	67.66%	7.20%	3.53%	1.36%	6.95%	9.98%	3.32%
2035年	68.84%	7.10%	3.42%	1.31%	6.72%	9.60%	3.01%
2040年	69.65%	7.00%	3.38%	1.28%	6.32%	9.42%	2.95%

4 环境现状调查与评价

4.1自然环境

4.1.1地理位置

余杭区地理坐标为北纬30°09′~30°34′，东经119°40′~120°23′，东西长约63公里，南北宽约30公里。余杭区从东、北、西三面成弧形拱卫杭州中心城区，东面与海宁市接壤，东北与桐乡市交界，北面与德清县毗连，西北与安吉县相交，西面与临安区为邻，西南与富阳区相接。

西湖区位于杭州市西部。东以莫干山路、环城西路、西湖、万松岭、将台山、玉皇山、大慈山、白塔山与拱墅区、下城区、上城区为界；东南濒钱塘江与滨江区、萧山区隔江相望；西北与余杭区毗邻；西南以如意尖、午潮山等山脉与富阳区相接。辖区东西最大距离17.54千米，南北最大距离30.88千米。总面积312.43平方千米，其中陆地面积293.55平方千米，占94.0%；水域18.88平方千米，占6.0%。

本项目跨越西湖区和余杭区，路线全长约11.26公里，其中地面道路长度7.9公里，高架+隧道长度9.9公里。设置1条连接线，长度为1.7公里。线位方案见图4.1-1，工程具体位置详见附图1。

4.1.2地形地貌

本项目线路较长，地形变化较小，拟建线路跨浙北平原区地貌单元，地貌类型总体上为堆积地貌。根据地貌差异和地基土岩土性质差异，堆积地貌可分为：洪积平地坡洪积斜地、河流冲积平原、湖沼积平原、滨海积平原四个亚区。本项目所经区域为冲海积平原地貌，地形起伏小，现状多为养殖塘、农田、互通老路等，河道较多，标高2.52～9.91m, 大部分地区为农田，以种植果蔬苗木为主，土壤母质为冲湖积、冲海积粉质黏土或粉砂。河道分布较密集，局部有池塘分布，水深一般0.5~1.50米，底部淤泥厚0.50米左右。

4.1.3气候气象

西湖区和余杭区属杭州市，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

图4.1-1　　工程线位方案图

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。全年主导风向北北西风，平均风速 2.2m/s。

4.1.4水文特性

项目线路穿越地区地表水系发育，涉及河流主要包括大运河水系。京杭运河属于太湖流域，运河杭州段自南向北穿越江北主城区， 是江北地区排洪涝水的骨干河道和重要航道。运河区地势低平、排水不畅，遭遇大雨，运河往往形成长历时高水位，对江北地区防洪及城市排水有较大影响。

东苕溪、京杭运河、上塘河、钱塘江是流经余杭县境的四大江河。因地形差异，分成东、西两个不同水系，西部水系为天然河流，以东苕溪为主干，支流众多，呈羽状形；东部水系多居人工开凿的河流，以京杭运河和上塘河为骨干，河港交错，湖泊棋布，呈网状形。钱塘江从东南边缘流过，它通过陡闸与内河沟通。

运河水系包括老城区、运东及运西河网地区。临平城、塘栖组团、良渚组团以及余杭组团的西险大塘以东区域地势较低，采取围圩电排 方案，其它地区以垫高地面为主，老城区分两块，中河的涝水通过白塔闸站现有的 $6m^3/s$ 向钱塘江排水；其余进入东河，再由坝子桥处的滚水坝进入运河。东河以东钱江新城的涝水，通过新开河和新塘河由 江干排灌站设 $20m^3/s$ 泵站排入钱塘江，部分涝水经新塘河排入运河。运河水系浙江省境内水域面积 $619km^2$，水面率 9.6%。南部杭州湾沿岸一带较疏，为 4~6%；北部滨湖临浦一带较密，为 12~17%。运河水系中重要流域或地区性骨干河道按排水方向有北排入太湖、东排入黄浦江及近年开拓的南排入杭州湾等河道。

苕溪流域面积 2267 平方公里，干流长 165 公里，多年平均流量 48.7 立方米/秒，年径流量15.4 亿立方米，自然落差 524 米。主河道原经德清，在湖州与西苕溪汇合后入太湖。杭州市境内长 103.7 公里，流域面积 1604.1 平方公里。苕溪流域最大降水量 2428 毫米(1954 年)，瓶窑站历年最高水位 8.97 米(1984 年 6 月 14 日)，历年最低水位 2.17 米(1978 年 9 月 9 日)，多年平均年径流量 10.4 亿立方米，最大年径流量为 21 亿立方米(1954 年)，最小年径流量为 5.06亿立方米 (1978 年)，多年平均流量 30.8 立方米每秒，最大洪峰流量 795 立方米每秒(1984 年 6月 14 日)，最小流量为 6.74 立方米每秒(1984 年 10 月 2 日)，每年枯季，当东苕溪水位低于太湖水位时，常发生逆流而产生负流量。东苕溪流域有时也因降水量较小而发生干旱。

余杭塘河为运河水系重要组成部分，古称“运粮河”，又名“官塘河”，流经余杭镇

、仓前镇、五常街道至杭州，汇入京杭大运河，全长 19.8km。余杭塘河目前为VI级限制性航道。

4.1.5土壤

杭州市土壤资源以红壤和水稻土为主，红壤分布在海拔600～700米以下的低山丘陵区，质地粘重，呈酸性反应，宜种茶树、果树，其中西湖龙井茶品质优异，名闻遐迩 。水稻土集中分布在东北平原区，该区是粮、油、棉、麻、桑和多种蔬菜的主要产地，也是我国著名的鱼米之乡、丝绸之府。

4.1.6地质、地震及区域稳定性

（1）区域地质构造

场区属山前冲洪积平原区，其大地构造位置属于扬子准地台钱塘江台褶带的余杭～嘉兴台陷东北端，新构造运动主要以震荡性升降运动为主。近场区（25km半径范围）主要有三组构造断裂，分别为北东向的马金—乌镇深断裂、北西向的孝丰—三门湾断裂以及东西向的昌化—普陀断裂带，全新世以来都没有活动。

杭州市褶皱构造多呈北东—南西向展布，这些褶皱绝大多数形成于印支期的南象运动（在三叠纪末）。在总体上又以杭州—开化复向斜为核心组合成一个北东45°方向延伸的、轴向倾向北西的巨型复式向斜—钱塘江大复向斜，构成钱塘江大复向斜，轴部地层是上古生界，两翼是下古生界和震旦系。

全新世以来，未有断裂构造活动迹象，本工程第四纪地层厚度大，区域地质构造对本工程影响较小。且不存在全新统以来活动性断裂，场地稳定性良好。

（2）地层岩性

工作区内无基岩山体出露，第四系松散堆积层厚度一般50m左右，各层组成因类型复杂，受古地理环境、古气候冷暖交替变化的影响，上部为全新世冲海积相、海相堆积，下部为晚更新世海、陆交互堆积及中更新世陆相堆积，在垂向上形成了多个沉积旋回。

根据钻孔资料，勘察深度范围内地层主要为第四系上更新统（Q_3^2）和全新统（Q_4）地层。全新统地层：地表是冲湖积软～硬塑粉质黏土，厚度2～4m，为硬壳层；浅部为海积、冲湖积沉积的淤泥质土和粉质黏土。上更新统地层：主要为冲湖积沉积的黏性土（硬层）为主，中部以海积、冲海积沉积的粉质黏土、粉砂为主，其下为冲积的圆砾土。

深部50~60m揭露下伏基岩，主要为白垩系下统劳村组（K_1l），地层岩性主要为紫

红色砂砾岩、粉砂岩与泥质粉砂岩互层，质软。

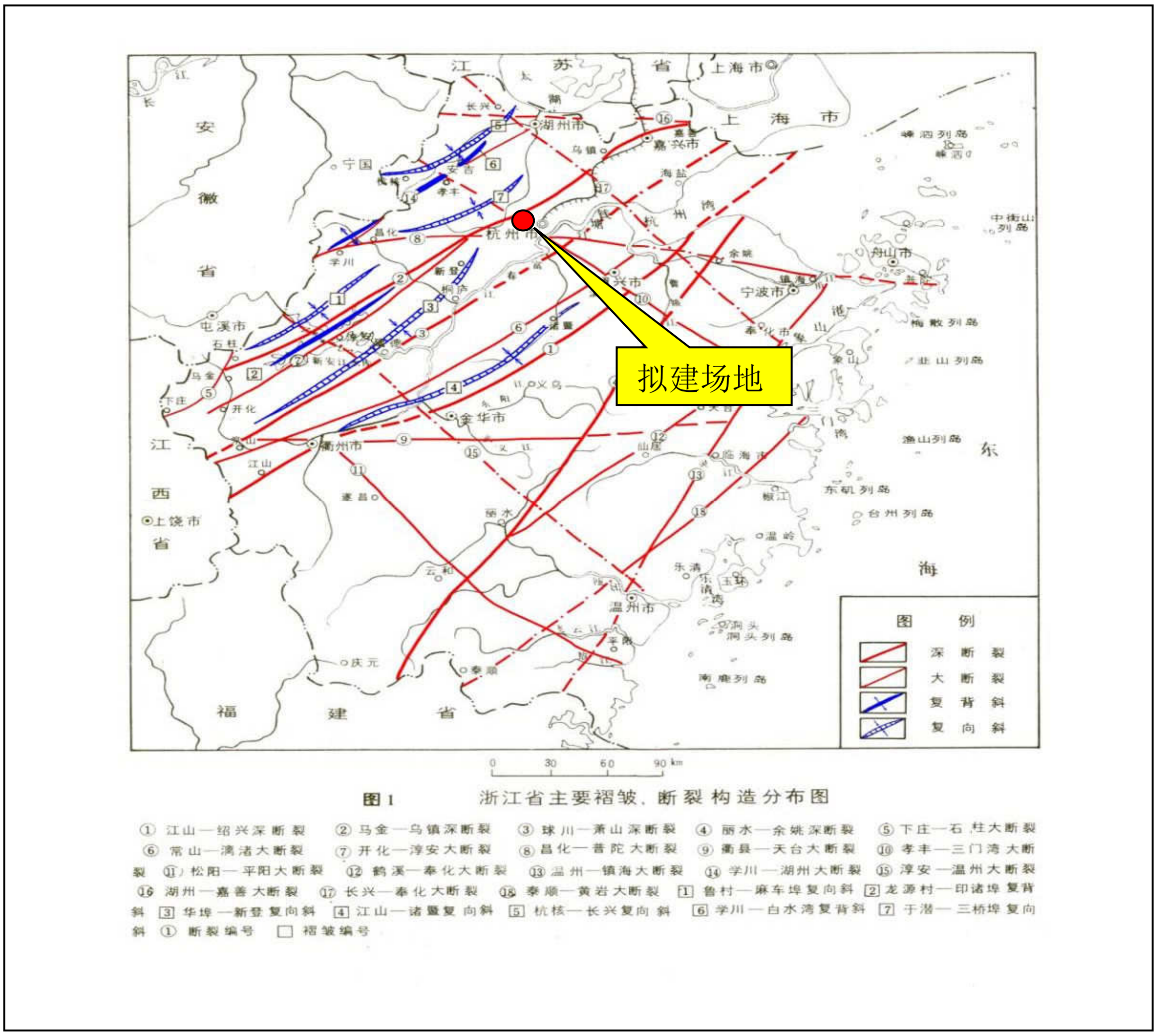


图4.1-2　　浙江省主要褶皱、断裂构造分布图

①根据《235 国道杭州老余杭至五常段改建工程初步设计阶段工程地质勘察报告》，隧址区勘察深度范围内地层主要为第四系上更新统（Q3）和全新统（Q4）地层。

全新统地层：地表是冲湖积软～可塑粉质黏土，厚度 2～4m，为硬壳层；浅部为海积、冲湖积沉积的淤泥质土和粉质黏土。上更新统地层：主要为冲湖积沉积的黏性土（硬层）为主，中部以海积、冲海积沉积的粉质黏土为主，其下为冲洪积的圆砾土。

深部 35～40m 揭露下伏基岩，主要为下白垩统朝川组（K1c），地层岩性主要为紫红色泥质粉砂岩，局部为砂砾岩，岩质软。

根据野外勘探孔揭露的地层结构、岩性特征、埋藏条件及物理力学性质，勘探深度以内可分为 7 个大层，细划为 23 个亚层。

②水文地质

本工程的地表河流属苕溪水系支流，比降小，流动慢，场地地貌单位为冲湖积平原，场地区域河流主要有通义港、三营港及东海港。沿线地表水体与地下水有一定的水力联系，丰水季节地表水补给地下水，枯水季节地下水补给地表水。根据本次勘察期间所取地表水样进行水质简分析。物理指标为：无色、透明；水化学类型为 HCO3－Ca^2 (Na+K） 型水， pH 值 7.25~8.89。

地下水因含水介质、水动力特征及其赋存条件的不同，其补、径、排作用和水化学特征均各不同，根据钻探揭露：勘探深度范围内地下水类型主要可分为松散岩类孔隙潜水（以下简称潜水）、孔隙承压水和基岩裂隙水三大类。

A、潜水

场地潜水主要赋存于浅部填土层、粉土、粉砂层中，其富水性和透水性具有各向异性，受沉积层理影响，一般透水性水平向大于垂直向。勘察期间实测地下水位埋深为 0.4～2.0m，相应标高为 2.14～2.87m。孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗补给为主，径流缓慢，以蒸发方式排泄和向附近河塘侧向径流排泄为主，水位随季节气候动态变化明显，与地表水体具一定的水力联系，地下水位埋深和变化幅度受季节和大气降水的影响，动态变化大，水位变幅一般在 1.0～1.5m。

B、承压水

拟建场地承压水主要分布于下部的④3 层细砂、④4 层圆砾、⑦2 层中砂及⑦3 层圆砾中，水量较丰富，隔水层为上部的淤泥质土和黏性土层。可研期间测得承压水水头埋深 4.20m，相应高程为-0.80m，初勘期间测得承压水水头埋深 3.35m，相应高程为 0.10m。根据区域承压水长期观测资料，该承压水的年变幅约 2m。承压水受侧向迳流补给，富水性好，具有明显的埋藏深、污水少、水量大、流速极慢、咸～微咸的特点。

C、基岩裂隙水

基岩裂隙水水量受地形地貌、岩性、构造、风化影响较大，补给来源主要为⑦3 层圆砾层承压水，次为基岩风化层侧向径流补给；径流方式主要通过基岩内的节理裂隙、构造由高高程处向低高程处渗流。根据本场地基岩岩性及基岩内的节理构造判定，本场区基岩裂隙水水量较小、径流缓慢。根据区域资料分析，基岩裂隙水水质一般为淡水。

D、岩土层的富水性及渗透系数

本路段含水层可分为潜水含水层（①0 素填土层、①1 粉质黏土、③1 粉质黏土、③2 粉质黏土夹粉土）、中深部隔水层（③3 淤泥质粉质黏土、③4 粉质黏土、

④1 粉质黏土夹粉土、④2粉质黏土以及④5 粉质黏土夹粉土）、承压水含水层（④3层细砂、④4 层圆砾、⑦2 层中砂、⑦3 层圆砾）。

上述土层中潜水含水层富水性分级为弱富水性；承压水含水层富水性分级为中等富水～强富水性。

（3）区域稳定性

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），场地地震动峰值加速度值为0.10g，相当于地震烈度7度。

场地上部地层主要以松散~稍密状粉土、软塑粉质黏土、流塑淤泥质粉质黏土为主，本场地土的类型以中软弱土为主，对抗震不利，场地覆盖层厚度一般大于50m，场地类别为III类。III类场地设计地震特征周期为0.45s，地震动峰值加速度调整系数为1.25，故场地地震动峰值加速度值为0.125g。工作区地震具有震级小，烈度低等特点。线路主要构筑物可根据《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/TB02-01-2008）等有关规定进行地震设防。

图4.1-3　　场地地震动峰值加速度区划图

4.2声环境质量现状评价

4.2.1声环境现状调查

（1）调查目的

为了解本工程沿线声环境现状，为噪声预测计算提供背景资料。

（2）调查方法

调查范围主要为评价范围内声环境敏感目标。本工程主要调查对象为沿线社区、村庄、学校等声环境敏感点，调查方法为按照设计单位提供的地形图，实地查看路边建筑物，询问当地干部、群众，了解该敏感点概况，尤其注意沿公路两侧的住户分布情况，如相对于公路的方位、沿路第一排户数、第一排建筑物与公路边界线（中心线）的距离、该敏感点沿公路分布的长度等。

4.2.2声环境现状监测

为了了解项目沿线涉及区域声环境质量现状，本次评价委托浙江求实环境监测有限公司（MA161112051891）对公路沿线区域进行了声环境质量监测（检测报告：浙求实监测（2020）第0833501号）。

（1）监测布点

本工程为线性工程，公路沿线有住宅、村庄、学校等环境保护目标沿线分布，其现状主要噪声源为交通噪声、建筑施工噪声和社会生活噪声。

本工程现状环境噪声主要以社会生活噪声为主；部分敏感点位于交通干线附近，噪声源以交通噪声为主。

根据现场调查，拟建公路评价区域内的声环境保护目标主要包括沿线的村庄、住宅小区和学校。拟建公路推荐线位评价范围内声环境敏感点共有 62 处（其中西姚村为主线和连接线均涉及），其中主线涉及敏感点 58 处，其中幼儿园 2 所；连接线涉及敏感点 5 处。详见表 2.5-2~4。

（2）点位布设合理性分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)：“评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量现状需要实测。……当声源为流动声源，且呈线声源特点时，现状测点选取应兼顾敏感目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的敏感目标处。”

本工程声环境现状监测点位均按照导则的要求进行设置，敏感目标涉及 1 类区、2 类、4a、4b 类声环境功能区。本工程主要涉及 62 个敏感点，本次评价对包括受现有道路影响的敏感点在内的 59 个敏感点的噪声均进行了实测，荷叶岭和贾家桥两处敏感点

参照周边敏感点情况，天空之城所在地块正在建设，3 处敏感点均取背景噪声，现状的布点基本能够反映工程沿线现有声环境情况。

综上分析，本次声环境现状监测点位设置具有代表性，能满足导则要求。

（3）监测方法

监测方法按照(GB3096-2008)《声环境质量标准》，每次测量前后均对仪器进行校准。

（4）监测时间、频次

监测时间 2020 年 8 月 12 日~8 月 13 日，监测频次为各环境噪声监测点监测 1 期，每期昼、夜各监测 1 次。

（5）监测结果及评价

①项目周边敏感点现状噪声监测结果

沿线敏感点现状噪声监测结果见“专章一、声环境专章”。。

②24 小时噪声监测结果

24 小时噪声监测结果见“专章一、声环境专章”。

4.2.3声环境现状评价

（1）敏感点环境噪声现状评价

受禹航路影响，锦绣时代中心昼间部分楼层存在超标现象，夜间除 1F 外，其他均超标。郎家村昼间达标，夜间略有超标；张家斗 1 排昼间超标，夜间达标；张家斗 2 排昼夜均超标；沈家桥 2 排昼夜均超标；童家桥 1 排昼夜均超标；受东西大道及道路施工的影响，马家村和北岸村昼夜均超标；潘家头昼间达标，夜间略有超标；受祥余路的影响，上徐桥昼间能达标，夜间均超标；王家祠堂昼间达标，夜间略有超标；受现状荆长大道和余杭塘路的影响，华夏四季（环秀府）昼间部分楼层存在超标现象，夜间均超标。其余测点昼夜噪声都能满足《声环境质量标准》（GB39096-2008）中的相应类别类标准要求。

（2）24 小时交通噪声现状监测结果评价

科技大道，章王村测点昼间连续等效声级 Ld=61.7dB，夜间连续等效声级 Ln=54.2dB；昼、夜等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

原 235 国道，鲁家桥测点昼间连续等效声级 Ld=59.7dB，夜间连续等效声级 Ln=52.7 dB；昼、夜等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

禹航路，锦绣时代中心测点昼间连续等效声级 Ld=57.5dB，夜间连续等效声级 Ln=53.7dB；昼间等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，夜间

超标，超标量为 3.7dB。

余杭塘路和荆长大道，华夏四季测点昼间连续等效声级 Ld=59.2dB，夜间连续等效声级 Ln=54.9dB；昼间等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，夜间超标，超标量为 4.9dB。

总体上看，公路拟建线位沿线涉及村庄、居住小区、幼儿园等，大部分村庄均能满足标准要求，但是受交通道路、施工及社会生活的影响，部分敏感点噪声存在超标现象。

4.3 地表水环境现状评价

4.3.1水文情势调查

本工程跨越东苕溪和运河两大水系。

根据浙江省地貌分区图，本路线经过地区的地貌为浙北平原区，地势平坦开阔，河道纵横，高程在2.5～6m。一般在道路附近因人类活动，地势略有提高，表部分布有厚度不一的人工填土。大部分地区为农田，以种植果蔬苗木为主，土壤母质为冲湖积、冲海积粉质黏土或粉砂。河道分布较密集，局部有池塘分布，水深一般 0.5~1.50 米，底部淤泥厚 0.50 米左右。河道演变与上游来水来沙条件、河道周界条件及人类活动密切相关。建设工程位于杭嘉湖平原河网区，因平原区河道水流缓慢，对河道两岸土体冲刷程度减弱，故河道受到侧向侵蚀程度较小，河道平面形态不会产生大的横向摆动，水流对河床纵向的冲刷能力也较弱，故平原河网大部分河段以淤积为主。

项目线路穿越地区地表水系发育，涉及河流主要包括大运河水系。京杭运河属于太湖流域，运河杭州段自南向北穿越江北主城区，是江北地区排洪涝水的骨干河道和重要航道。运河区地势低平、排水不畅，遭遇大雨，运河往往形成长历时高水位，对江北地区防洪及城市排水有较大影响。

运河水系包括老城区、运东及运西河网地区。临平城、塘栖组团、良渚组团以及余杭组团的西险大塘以东区域地势较低，采取围圩电排方案，其它地区以垫高地面为主，老城区分两块，中河的涝水通过白塔闸站现有的 6m³/s向钱塘江排水；其余进入东河，再由坝子桥处的滚水坝进入运河。东河以东钱江新城的涝水，通过新开河和新塘河由江干排灌站设20m³/s泵站排入钱塘江，部分涝水经新塘河排入运河。运河水系浙江省境内水域面积 619km²，水面率9.6%。南部杭州湾沿岸一带较疏，为4~6%；北部滨湖临浦一带较密，为12~17%。运河水系中重要流域或地区性骨干河道按排水方向有北排入太湖、东排入 黄浦江及近年开拓的南排入杭州湾等河道。

4.3.2地表水环境质量现状评价

为了了解工程附近地表水体情况，本次收集了区域部分地表水体的常规检测数据，并委托浙江求实环境监测有限公司对部分地表水体进行了现状监测。

（1）现状监测

① 监测断面

本次地表水环境质量监测断面见表 4.3-1。

表 4.3-1　地表水监测断面

断面	采样地点	执行标准	与工程关系	采样时间
W1	九曲港	III 类	跨越	2020 年 8 月 10 日~2020 年 8 月 12 日
W2	后金桥港	III 类	跨越	
W3	天佑桥港	III 类	跨越	
W4	曹家港	III 类	跨越	
W5	东海港	III 类	跨越	

②监测指标

本次地表水环境监测指标包括水温、pH、DO、COD_{Mn}、氨氮、总磷、BOD_5、石油类等。

③监测频率

2020 年 8 月 10 日~2020 年 8 月 12 日连续 3 天监测。

④监测结果

工程沿线地表水环境监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2　地表水现状监测结果一览表

序号	点位	采样日期	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类
1	九曲港	8月10日	7.32	5.94	3.9	3.4	0.452	0.24	<0.01
		8月11日	7.33	5.88	3.97	3.5	0.394	0.23	<0.01
		8月12日	7.3	5.92	3.85	3.3	0.463	0.22	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
2	后金桥港	8月10日	7.03	6.29	4.98	4.1	0.766	0.18	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	超标	达标	超标	达标
		8月11日	7.17	5.89	4.5	3.6	0.79	0.22	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
		8月12日	7.29	6.14	4.36	3.4	0.752	0.21	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05

		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
3	天佑桥港	8月10日	7.17	6.04	3.67	2.9	1.01	0.23	0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标
		8月11日	7.22	6.11	4.57	3.2	1.05	0.19	0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标
		8月12日	7.31	5.92	4.66	3.7	1.03	0.17	0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标
4	曹家港	8月10日	7.3	5.78	4.18	3.2	0.416	0.22	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
		8月11日	7.29	6.06	4.36	3.4	0.426	0.2	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		8月12日	7.27	5.93	4.26	3.8	0.396	0.19	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5	东海港	8月10日	7.23	6.11	4.66	3.8	0.474	0.2	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		8月11日	7.2	5.96	4.66	3.2	0.5	0.2	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		8月12日	7.19	6.07	4.46	4	0.466	0.2	<0.01
		III类标准	6~9	5	6	4	1	0.2	0.05
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由现状监测结果可知，九曲港除总磷外，其他监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；后金桥港除了总磷和五日生化需氧量外，其他监测因子均能满足III类标准；天佑桥港除了氨氮和总磷外，其他监测因子均能满足III类标准；曹家港除了总磷略有超标外，其他监测因子均能满足III类标准；东海港所有监测因子均能满足III类标准。区域水质超标主要受农业面源的污染，也与区域河道流动性差、水体自净能力较弱有关。随着“五水共治”、“剿劣”以及“海绵城市”等建设工作的持续推进，周边地表水环境质量将会得到持续改善。

2）收集资料

① 东苕溪

根据《2019年度杭州市生态环境状况公报》，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%。

② 余杭塘河

本次评价引用《杭州绕城高速公路三墩互通改建工程环境影响报告书》中关于余杭塘河的监测数据。

表4.3-4　　余杭塘河水质现状监测数据

监测内容	监测时间	pH	DO	COD_{Mn}	氨氮	BOD_5	总磷	石油类
1#连接线跨河段（余杭塘河）	2020/5/26	8.65	5.81	3.21	1.82	5.1	0.3	<0.01
	标准	6~9	≥5	≤6	≤1	≤4	≤0.2	≤0.05
	是否达标	达标	达标	达标	超标	超标	超标	达标
	2020/5/27	8.41	5.84	3.45	2.02	4.5	0.21	<0.01
	标准	6~9	≥5	≤6	≤1	≤4	≤0.2	≤0.05
	是否达标	达标	达标	达标	超标	超标	超标	达标
	2020/5/28	8.53	5.79	2.46	0.89	3.3	0.18	<0.01
	标准	6~9	≥5	≤6	≤1	≤4	≤0.2	≤0.05
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，余杭塘河水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)　III类水质标准要求。

4.3.3 水环境敏感目标调查

根据《苕溪60号、61号、88号水功能区水环境功能区划分调整方案可行性报告》，项目沿线所涉及水环境敏感区详见表4.3-5。

由表4.3-5可知，工程以桥梁、路基形式穿越东苕溪余杭瓶窑镇饮用水水源准保护区水域和陆域，距离水源一级保护区和二级保护区均在5km以上。

表4.3-5 工程与瓶窑镇饮用水水源保护区位置关系一览表

序号	县(市、区)	水功能区			水环境功能区		流域	水系	河流(湖、库)	范围							现状水质	目标水质	与工程位置关系
		编码	名称	国家级	编码	名称				起始断面	地理坐标 东经	地理坐标 北纬	终止断面	地理坐标 东经	地理坐标 北纬	长度面积(km/km^2)			
60	余杭	F1201200303011	东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区	是	330110FM210201000120	饮用水水源保护区	太湖	苕溪	东苕溪	余杭街道	119°55′38.19″	30°16′35.31″	上纤埠	120°03′20″	30°25′50″	30	III	III	/
						饮用水水源准保护区				余杭街道	119°55′38.19″	30°16′35.31″	杭长高速公路	119°56′48″	30°21′14″	10.3		III	桥梁跨越
										陆域：东岸自西险大塘堤顶纵深200m，西岸纵深1000m（12.36km^2）									
						饮用水水源二级保护区				杭长高速公路	119°56′48″	30°21′14″	烂泥湾	119°57'33.5"	30°22'22.93"	3.6		III	不涉及
										陆域：东岸自西险大塘堤顶纵深200m，西岸纵深1000m（4.32km^2）									
						饮用水水源一级保护区				烂泥湾	119°57'33.5"	30°22'22.93"	104国道大桥上游100m	119°57'43.5"	30°22'55.5"	1.2		II	不涉及
										陆域：东岸自西险大塘堤顶纵深50m（50~200m范围为陆域二级保护区），涉及南北乐章等住宅小区的为自西险大塘内侧至背水坡堤脚（一级保护区外至西险大塘堤顶纵深200m范围为陆域准保护区）；西岸纵深100m（100~1000m范围为陆域二级保护区）；其中一级陆域0.15km^2，二级陆域1.11km^2，准保护区陆域0.18km^2									
						饮用水水源二级保护区				104国道大桥上游100m	119°57'43.5"	30°22'55.5"	104国道大桥下游200m	119°57′54″	30°23′5″	0.35		III	不涉及
										陆域：东岸自西险大塘内侧至背水坡堤脚（二级保护区外至西险大塘堤顶纵深200m范围为陆域准保护区），西岸纵深1000m；二级陆域0.357km^2，准保护区陆域0.063km^2									
						饮用水水源准保护区				104国道大桥下游200m	119°57′54″	30°23′05″	上纤埠	120°03′20″	30°25′50″	14.55		III	不涉及
										陆域：东岸自西险大塘堤顶纵深200m，西岸纵深1000m（17.46km^2）									

4.4大气环境质量现状评价

4.4.1环境空气质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次收集了《2019年度杭州市生态环境状况公报》，对区域大气环境质量进行统计分析。具体见表4.4-1。

表4.4-1　杭州市 2019 年区域环境质量达标情况统计一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	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
	百分位（98%）数日平均质量浓度	11	150	7	/	0	
NO_2	年平均质量浓度	41	40	102	0.02 倍	2	不达标
	百分位数（98%）日平均质量浓度	75	80	94	/	0	
PM_{10}	年平均质量浓度	66	70	94	/	0	达标
	百分位数（95%）日平均质量浓度	133	150	89	/	0	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	38	35	109	0.09 倍	9	不达标
	百分位数（95%）日平均质量浓度	74	75	99	/	0	
CO	百分位数（95%）日平均质量浓度	1100	4000	28	/	0	达标
O_3	百分位数（90%）8h平均质量浓度	181	160	113	0.13 倍	13	不达标

根据《2019年度杭州市生态环境状况公报》，2019年杭州市区主要污染物为臭氧（O_3）。二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）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（O_3）无年标准，故不做年均浓度统计］。其中，二氧化硫（SO_2）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM_{10}）达到国家环境空气质量二级标准，二氧化氮（NO_2）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。

4.4.2达标区判定

因上述环境质量公报中未给出各污染物“百分位上日平均或 8h 平均质量浓度”，仅给出了达标性结论，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）第6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”之规定，对未给出具体浓度数据的污染物，本次评价仅引用上述环境质量公报中的结论对项目所在区域达标性进行判定。由于区域主要污染物为（O_3），且NO_2、$PM_{2.5}$年平均浓度均有超标现象，因

此区域环境质量判定为不达标。

4.4.3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

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。 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）。目标点位：市国控监测站点(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

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 CO、NO_2、SO_2、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}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。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O_3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O_3浓度出现下降拐点。

到2035年，大气环境质量持续改善，包括O_3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。

此外，根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通

知》、《杭州市大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。且本项目此次搬迁后，将不再使用油性漆，而全部改为环保型的水性漆，这对区域环境空气质量的改善也能做出一定的贡献。

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

4.4.4环境空气现状监测与评价

为调查了解本项目所在区域环境空气质量，本次环评委托浙江求实环境监测有限公司对工程所在区域大气环境现状进行了监测（浙求实监测（2020）第1132001号）。

（1）监测点位及频次

本次监测的监测点位设置、监测时间及频次情况见表 4.4-2。

表 4.4-2　　监测点位及频次

序号	监测点位	经纬度	与本工程位置关系	监测时间及频次
1	高桥村	119°59'59.78"E 30°18'50.56"N	隧道右线出口处约 75m	2020 年 11 月 4 日~11 月 10 日，连续监测 7 天

（2）监测结果

项目区沿线环境监测点环境空气质量现状监测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3　环境空气质量监测结果统计及评价表

单位：mg/m^3

测点		**监测值**	
		小时浓度	
		NO_2	**CO**
高桥村	监测值	0.021~0.068	＜0.3
	指数范围	0.105~0.340	＜0.03
	超标率	0	0
二级标准值		0.2	10

（3）监测结果评价

由表4.4-3可知，监测时段内各监测点位的NO_2、CO的小时浓度均达到《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

4.5生态环境质量现状评价

本工程所在区域位于杭州市余杭区和西湖区，其中以余杭区为主，西湖区仅占极少部分。位于杭州市西湖区段以城市生态系统为主，位于余杭区现状以农业生态系统为主。

4.5.1 陆生植物资源及植被现状

（1）陆生植被现状

根现场据调查，工程沿线植被主要为人工绿化植被和农业植被，还分布一些野生植被。

工程沿线农村和集镇建成区主要现有植被为绿化园林植被，为人工植物群落，绿化成林的乔木主要有樟树、法桐、银杏、柳树、桂花、水杉、夹竹桃、广玉兰、女贞、腊梅、垂柳、苦楝等，灌木和地被类主要有金叶女贞、六月雪、红叶石楠、红花檵木、黄杨、海桐、金丝桃、腊梅、鸢尾、栀子花、紫藤、红枫、鸡爪槭、来没、长春腾等，草本花卉有美人蕉、菊花、蝴蝶花等。周边河道沿岸种植有防护林，以水杉、柳树、夹竹桃为主；河道内有睡莲科、菱科等内陆淡水水生植物，湿地植物有菖蒲、芦苇、芦竹和荻等。

农业植被：包括粮食作物如水稻、玉米等，经济作物油菜、芝麻、花生等。

野生植被：工程沿线区域地带性植被属亚热带常绿阔叶林群落，由于该区域人类活动强烈，原生的植被群落已荡然无存，几乎被人工群落所替代。仅存的野生植物几乎均系草本植物，种类也较少，能形成优势种的主要是蓼科、藜科、苋科、豆科、毛茛科、菊科、禾木科植物如叶蓼、苋草、一年蓬、稗草、狗尾草、苍耳等，尤以禾本科和菊科植物占优势。这些野生植物主要分布于河道两侧及零星分布的空闲地。

（2）评价区重点保护植物及古树名木

①古树名木

根据现场实地调查，工程评价范围内分布有古樟树。具体详见表4.5-1。

②国家重点保护植物

评价区发现国家重点保护植物为樟树，为国家二级重点保护植物。具体详见表4.5-1。

表4.5-1　评价范围内重点保护植物及古树名木分布情况

名称	樟树
经纬度	N30°18'18.676″　E119°56'44.289″
海拔(m)	8.8
分布位置	仓前街道东塘庙村
与线位距离	线路左侧约107m（距中心线），位于东苕溪堤坝上
桩号	K1+950
胸径(m)	5.3
树高(m)	16
冠幅(m²)	25×25
古树树龄等级	II（315年）
保护级别	国家二级重点保护植物
现场照片	
备注	挂牌

4.5.2.2陆生动物资源现状

工程沿线区域人类活动频繁，生态系统以农业生态系统为主，主要的陆生动物为兽类、鸟类、爬行类和两栖类，均属常见种、广布种。

①鸟类：项目区大部分区域的鸟类主要为家燕、麻雀、灰喜鹊、伯劳、八哥等，以家燕和麻雀数量最多，分布于田地、树林、绿化带、农村居民点等地。

②两栖类：主要种类有中华蟾蜍、黑斑蛙等，主要分布于田地及沟渠等。

③爬行类：主要为一些常见的蛇类、壁虎、乌龟等动物。

④兽类：主要为鼠类、兔类等小动物，未涉及大型野生动物。

4.5.2.3水生生物现状

项目经过区域跨越主要河流有东苕溪、余杭塘河及九曲港、沙河港等。

通过查阅相关资料，评价范围内共有浮游植物5门14种属，分别为蓝藻门、硅藻门、绿藻门、隐藻门和裸藻门；浮游动物有4大类8种，分别为原生动物4种属，轮虫类

2种属，枝角类1种属，其他1种；底栖动物10种，可分为环节动物和软体动物，其中环节动物4种，软体动物6种。

评价范围内鱼类共有58种，分属于5目13科，其中鲤形目2科9亚科，鲇形目3科，鲈形目5科和合鳃目1科。此外还发现甲壳类3种，分别为日本沼虾（*Macrobtachium nipponense*）、秀丽白虾（*Leander modestus Heller*）和中华绒螯蟹（*Eriocheir sinensis*）。

评价范围内无鱼类“三场”和洄游通道，也不涉及珍稀濒危、保护鱼类资源等。

5 环境影响预测与评价

5.1声环境影响预测与评价

5.1.1施工期声环境影响评价

本工程施工期噪声主要来源于施工机械和施工车辆，产生噪声污染的施工过程主要包括前期动拆迁、土建施工以及施工运输。在前期动拆迁中，一般使用推土机、钻孔机、装载机等；路基路面等土建施工中主要施用挖掘机、压路机、摊铺机、混凝土泵等；地下隧道暗埋段、敞开段施工中采用挖掘机、混凝土浇捣、泵送设备；在整个施工过程中，需要使用自卸式运输车辆等。

在上述噪声影响行为中隧道开挖机械和运输车辆交通噪声是最主要的，因为地下隧道暗埋段、敞开段及工作井需要大开挖，这期间大量的施工机械在地面工作，而开挖产生的大量渣土需要土方车清运，同时隧道施工所需的建筑材料需要运至工地。随着隧道施工进入地下，噪声污染将大幅减少。

本工程沿线分布有大量村庄和住宅，而施工期噪声源大都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往造成较严重的噪声污染。

施工期声环境影响评价具体见“**专章一、声环境专章**”。

施工期施工机械及施工作业的影响具有短暂性的特点，随着施工结束，这类影响也随之消失。因此施工期振动影响将十分轻微，并且随着施工结束，这类影响也随之消失。

5.1.2营运期期声环境影响评价

5.1.2.1公路噪声

1）预测模型

本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件，软件主要依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐模式进行建模预测。

本次主要模拟工程周边环境保护目标受工程主线、高架、隧道口等的叠加影响的噪声贡献情况。

2）评价内容

预测内容包括：①空旷地段距公路（主线段包括地面和高架的共同影响、隧道段只预测地面道路的影响）中心线不同距离处的交通噪声预测及达标距离预测；②不同营运时段、昼间和夜间交通噪声对沿线现状敏感点的预测。预测点设置于声环境保护目标建筑外受影响最大处。

3）预测结果

（1）空旷地段距道路中心线不同距离处的交通噪声预测结果及达标距离的确定

在不考虑路堤高差、建筑物遮挡等因素，交通噪声（直达声）分布情况具体见“**专章一、声环境专章**”。

在空旷无遮挡条件下，主线道路营运近期4a类昼间达标距离为距路中心线<20~30m，夜间达标距离为距路中心线 75~160m；1类区昼间达标距离为距路中心线360~460m、夜间达标距离为距路中心线700~850m；2类区昼间达标距离为距路中心线90~180m，夜间达标距离位210~400m。营运中期4a类昼间达标距离为距路中心线<20~35m，夜间达标距离为距路中心线85~195m；1类区昼间达标距离为距路中心线390~500m，夜间达标距离为距路中心线750~950m；2类区昼间达标距离为距路中心线100~200m，夜间达标距离220~440m。营运远期4a类昼间达标距离为距路中心线<20~35m，夜间达标距离为距路中心线95~220m；1类区昼间达标距离为距路中心线450~580m，夜间达标距离为距路中心线850~1150m；2类区昼间达标距离为距路中心线120~240m，夜间达标距离超过260~510m。良睦路连接线营运4a类全部达标，2类区昼间均达标，近期、中期、远期夜间达标距离分别为25m、30m、35m。

（2）现状及在建敏感点影响分析

公路沿线敏感点不同预测年交通噪声预测结果详见“**专章一、声环境专章**”。

①主线敏感点预测结果分析

4a/4b类区；营运近期20个预测点昼间均达标，夜间有14个预测点超标，超标量在0.2~11.2dB之间；营运中期1个预测点昼间均超标，超标量为0.4dB，夜间有17个预测点超标，超标范围1.3~11.3dB之间；营运远期1个预测点昼间超标，超标量为1.1dB，夜间19个预测点超标，超标量在0.4~11.4dB之间。

2类区：营运近期昼间16个预测点超标，超标量在0.2~9.7dB之间，夜间30个预测点超标，超标量在0.1~13.1dB；营运中期昼间24个预测点超标，超标量在0.2~10.2dB之间，夜间35个预测点超标，超标量在0.5~13.9dB之间；营运远期昼间31个预测点超标，超标量在0.1~11.1dB之间，夜间35个预测点超标，超标量在1.2~14.9dB之间。

1类区：营运近期昼间22个预测点超标，超标量在1.1~12.2dB之间，夜间22个预测点超标，超标量在5.3~15.9dB；营运中期昼间22个预测点超标，超标量在1.5~13.0dB之间，夜间22个预测点超标，超标量在5.6~16.7dB之间；营运远期昼间

22 个预测点超标，超标量在 2.2~13.6dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 6.4~17.3dB 之间。

②连接线敏感点预测结果分析

4a 类区：近期、中期、远期预测点昼间和夜间噪声均达标。

2 类区：近期昼间均达标，夜间 2 个预测点超标，超标量在 1.3~6.1 dB 之间；中期昼间均达标，夜间 2 个预测点超标，超标量在 1.8~6.2dB；远期昼间均达标，夜间 3 个预测点超标，超标量在 0.2~6.5dB。

③特殊敏感点噪声影响分析

根据本次噪声预测结果：由于万佳宝贝幼儿园夜间不运行且无人住宿，因此，夜间不做评价，万佳宝贝幼儿园近中远期昼间均超标，近期昼间最大超标量为 7.6dB，中期昼间最大超标量为 8.0dB，远期昼间最大超标量为 8.0dB。

已规划设计建设的天空之城西区幼儿园近中远期昼夜均超标，近期昼间最大超标量为 3.4dB，夜间最大超标量为 6.8dB；中期昼间最大超标量为 4.0dB，夜间最大超标量为 7.6dB；近期昼间最大超标量为 4.8dB，夜间最大超标量为 8.6dB。

由上述分析可得，公路沿线敏感点在营运期存在不同程度的超标现象，需采取安装隔声屏和通风隔声窗等措施；连接线庵前桥营运期能达到相应标准要求，可暂时不采取噪声治理措施，跟踪监测，预留费用。

（3）规划保护目标噪声影响分析

本次环评对工程沿线规划保护目标进行噪声预测，规划保护目标的噪声预测结果见“**专章一、声环境专章**”。

近期规划敏感点昼夜噪声均能达标。远期规划敏感点受主线的影响，除良睦路连接线西侧及南侧远离主线的敏感点外，其他大部分敏感点均存在不同程度的超标现象。

5.1.2.2 隧道风机噪声预测

本工程隧道采用机械通风，部分隧道口附近有敏感点分布。根据工程分析，同类公路隧道机械通风多采用双可逆式射流风机，声功率级 95~105dB，配备整体式消声器后的声功率级 65~75dBA。

由预测可知，在无消声器的情况下，风机昼间 100m、夜间 175m 处贡献值才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求，昼间 177m、夜间

562m 处贡献值能满足 1 类区标准要求；在采取消声器的情况下，风机昼间 3m、夜间 10m 处贡献值即能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求，昼间 6m、夜间 18m 处贡献值能满足 1 类区标准要求。

根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/TD70/2-02-2014），隧道通风第一组射流风机与洞口的距离宜取 100m。本工程射流风机距离隧道口月 200m，周边敏感点与隧道口最近距离为 80m，在采取消声器的情况下，隧道风机噪声对隧道口敏感点噪声影响贡献值已基本可忽略。

5.1.2.3 设备噪声影响分析

本工程设备噪声主要来自各类风机、水泵、变配电设备等配套设施产生的固定源噪声，由于各类设备位于建筑物内或位于地下，通过建筑物的隔声降噪后，噪声贡献值较小，对周边环境基本无影响。

5.2水环境影响分析

5.2.1施工期水环境影响分析

5.2.1.1施工期水体水质影响分析

工程施工过程中对水环境的影响主要来自施工作业产生的废水和施工人员生活污水。

工程主线跨越了东苕溪、余杭塘河以及周边河网水系。涉及的现状水体主要是III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（1）桥梁施工过程对水体的影响

本工程设有主线高架桥、互通立交匝道桥、地面桥梁等，高架桥梁下部结构采用现场浇注施工、上部采用预制T梁；地面道路桥梁下部结构采用现场浇注施工、上部采用预制矮T梁；连接线桥梁下部采用现场浇筑施工、上部采用预制T梁。本工程经过部分河段不可避免的有部分涉水桥墩，具体详见表2.5-1。因此，桥梁施工对水质的影响包括桥桩建设过程对河流水质的影响以及现浇梁的养护废水等。

①桥梁桩基对河流水质影响

根据浙江省内高速公路大桥的施工现场过程的观测(观测结果见表5.2-1)，在枯水期，无防护措施挖泥的情况下，流动性较差的水体内所产生SS增量大于10mg/L水体一般出现在100~200m范围内，下游300m左右泥沙沉降基本完全，在500m处水质基本可达到本底水平。

表 5.2-1　　桥梁施工现场 SS 观察记录

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

根据设计，本工程桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工时，每个桩基在不漏水的钢护筒围堰中进行，先钻孔，后灌注混凝土，钻孔产生的泥浆均在护筒内，泥浆经泥浆槽运至沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，严禁将泥浆直接排入河道，沉渣干化后就地固化。因此，涉水桥墩施工在做好临时防护措施的情况下，进入环境水体中的SS量得到大大的削减，作业所产生的悬浮物对水体的影响范围将大幅削减，对水体水质影响较小。

本项目涉水桥梁的桥墩基础、墩身、临时支撑等水下工程及河道改渠的施工会对水体水质产生影响。本项目桥梁涉水施工及改渠施工均设临时围堰，在施工初期，由于围堰，在作业场地周围会扰动河水，使底泥浮起导致局部悬浮物增加。而后期施工过程中，由于采用围堰，可将水质扰动影响控制在一定的范围内，可有效防止施工引起的水质污染。据类比资料分析，采用围堰法施工，施工处下游100m范围外SS增量不超过50mg/L，对下游100m 范围外水域水质不产生污染影响。

在施工过程中，施工物料、油料的洒落滴漏进入水体，将使水环境中的石油类及SS污染物增加，对水体造成不良影响。因此在施工过程中应维护围堰结构稳定，做好施工组织管理，尽可能减少物料的洒落滴漏，同时可在施工桥梁四周及底部假设防护网以减少洒落物的影响。

②砼养护废水影响分析

本项目桥梁下部结构采用现浇工艺，现浇过程需进行砼养护，路面养护水含有大量泥沙、浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。另预制场制作的预制件也需进行砼养护。因此施工前要求做好规划，在施工现场及预制场设置沉淀池，养护废水经沉淀后进行回用，用于场地降尘、车辆冲洗等，不会对地表水体造成影响。

（2）施工机械冲洗废水

施工运输车辆和流动机械保养产生的冲洗废水主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，SS浓度可达3000mg/L，石油类可达20mg/L，对施工机械冲洗废水集中收集和处理，对收集废水进行油水分离、沉淀处理后用于车辆冲洗用水或降尘、绿化等，则不会对地表水体环境造成影响。

（3）隧道排水

本工程隧道采用明挖法施工，隧道截排水系统结合路基、路面排水系统布设。

隧道基坑采用内支撑的围护结构，围护结构设置截水沟，防止周边降水进入。基坑内的积水或地下水采用水泵抽至沉淀池进行沉淀处理。

隧道围护采用钻孔灌注桩，产生的泥浆也抽排至沉淀池进行沉淀处理，基本不会对周边环境造成影响。

（4）施工场地废水

施工过程中，各施工场地会对车辆、设备、地面进行冲洗，如果冲洗水未经处理，任意排放，将会对周边水环境造成影响，因此，施工场地各类冲洗水须排入沉淀池进行沉淀处理达标后回用。在施工场地边界应设置雨水导流沟，防止场区外雨水对场地内堆场、地面等进行冲刷，对周边环境造成污染。

（5）施工人员生活污水

本工程部分施工人员主要租用附近民房或住宅，生活污水主要利用当地原有污水处理设施进行处理。无法租用沿线村庄的施工区域可通过向环卫部门租用流动公共厕所、设置临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后定期委托清运处理。施工场地设置的工人生活营地，施工人员生活污水经化粪池预处理后定期委托清运。因此，施工人员生活污水对周边地表水基本无影响。

5.2.1.2施工期水文情势影响分析

本工程跨越河道主要有东苕溪、余杭塘河、九曲港、通义港等，根据施工组织及施工方案，对工程跨越河道施工期水文情势环境影响分析如下：

（1）对东苕溪影响

本项目采用矮塔斜拉桥150m一跨横跨东苕溪，桥址所在河段现状河宽约为90m。桥墩不占用河道，因此，施工时不会对东苕溪河流流速、流量等水文情势造成影响。

（2）对余杭塘河影响

本项目采用60m一跨横跨余杭塘河，桥址所在河段现状河宽约为30m。桥墩不占用河道，因此，施工时不会对余杭塘河河流流速、流量等水文情势造成影响。

（3）对其他河流影响分析

本工程涉及运河片一般河道十一条，从道路桩号起点开始依次为沙河港支流、沙河港、后金桥港、天佑桥港、通义港、三营港、朱家桥港、东海港、分金斗港支流、分金斗港、九曲港。工程跨越河道及水中墩设置情况见表2.5-1。

在河道中设置桥墩的，施工需要临时占用部分河道水域，采取围堰施工等过程会对河道流速、雍水等水文情势产生局部短暂影响。因此，所有需在现状河道中设置水中墩的均应在非汛期施工，施工前应编制施工组织设计，并严格按照施工组织设计，确保桥梁于枯水期11月~次年2月完成施工，施工完成后清理一切阻水建筑物，以保证河道原有的过水能力。

对于需要改道的河道，应同步实施河道改道工程，改道后的河道具备行洪能力后，方可对原河道进行处置施工。

5.2.2运营期水环境影响分析

（1）水污染影响分析

公路建成营运后对水体产生影响主要来自于路面径流和管理人员生活污水。

1）路面径流水环境影响

由于汽车尾气排放物、路面滴油、轮胎磨擦微粒、尘埃等随雨水汇集径流，因此其污染物主要是悬浮物、石油类等。根据工程分析，路面径流水在降雨初期前 30min 污染物浓度逐步增大，随后污染物逐渐降低，可见路面径流的主要污染集中在降雨初期的前 30min 内。本项目径流雨水经过雨水管网系统，最后排入现状河流，由于公路路面宽度有限，因此公路径流占整个区域地面径流量的比例是很小的，而且被分散在整个沿线，因此公路距离水体远近不同，流失污染物浓度不一，路面径流随各路段而流入沿途不同河流，也就不能形成较为集中的径流污染源。因此，公路路面径流基本不会对沿途经过的水体造成明显的影响，短时间影响随着降雨时段增加逐渐减弱。

鉴于现状河道水质存在超标情况，需做好路面的管理清洁，及时处理路面及桥面的尘土、碎屑、油污和吸附物，并做好雨水管网的衔接工作，降低路面径流对地表水体的影响。

2）管理中心生活污水对水环境的影响

管理中心污水包括办公人员生活污水。工程建成后，生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，最后汇至余杭污水处理厂进行处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。

①余杭污水处理厂概况

余杭污水处理厂始建于 2003 年，地址位于余杭街道与仓前街道交界处，东西大道和余杭塘河交叉口西南侧。近期，余杭污水处理厂服务范围为余杭组团各街道、西部四镇，包括余杭、闲林、仓前、五常、 中泰等 5 个街道，径山、黄湖、百丈、鸬鸟等 4 个镇；远期，待径山污水厂建成后，余杭污水处理厂纳污范围为余杭、闲林、仓前、五常、中泰等 5 个街道。

余杭污水处理厂总规模为 13.5 万 m^3/d，其中一期工程规模为 3 万 m^3/d、二期为 1.5 万 m^3/d、三期为 1.5 万 m^3/d，四期为 7.5 万 m^3/d（正在建设中）。污水处理厂尾水排入余杭塘河，现阶段排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。目前，现有一期~三期项目均已经通过环保验收，四期工程正在建设当中，预计于 2020 年底完成。四期项目建成后，出水执行 GB18918-2002 以及 A+标准，即 COD、BOD_5、NH_3-N 和 TP 执行地表 IV 类水标准外，其余指标执行一级 A 标准。

② 纳管可行性分析

本项目估计在 2022 年建成，届时余杭污水处理厂一~四期均将建成，工程出水的污水量较少，而余杭污水处理厂即将增加 7.5 万 m^3/d 的处理规模，本工程污水量占余杭污水处理厂总规模的百分比较小，工程不会对污水处理厂容量造成冲击。而根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》："其工程周边区块设有完善的污水管网，工程对局部管网进行改迁（地面工程），不影响其收集范围和收集能力，截污区内废水可以纳入城市污水管网送城市污水处理厂处理"。本工程管理中心位于余杭区东西向快速通道项目东侧，在污水处理厂的纳污范围内。因此，本项目废水纳入余杭污水处理厂处理是可行的。

（2）水文情势影响分析

本工程所在区域为杭嘉湖冲湖积平原，现主要为农用地和交通用地。区域河道分布较密集，水深一般0.5～1.5米，底部淤泥厚0.50-1.0m左右。根据设计荷载要求，场地浅部各土层容许承载力均不能满足桥梁的强度与变形要求，场地下伏基泥质粉砂岩为主，中风化埋深约67.2～86.2m，力学性质良好，可作为桥梁桩基础持力

层。

本工程共涉及 13 条河道，其中一跨过河的 4 条；按照规划进行改道的 4 条，其中改道桥梁跨河处河道净宽大于规划河宽，不减少规划行洪断面，对河道行洪能力没有影响；其余 5 条河道需要在规划河宽内设置桥墩，分别为沙河港、后金桥港、通义港、分金斗港和九曲港。

根据《235 国道杭州老余杭至五常段改建工程防洪影响报告》，根据上述水位壅高、河床冲刷计算方法，本次对本项目在规划河宽内设置桥墩的桥梁进行了壅水和冲刷分析，计算成果见表 5.2-2。

表 5.2-2　桥梁防洪影响分析计算成果表

序号	道路桩号	涉及河道	壅水计算（m）		冲刷计算（m）	
			壅水高度	壅水长度	一般冲刷	局部冲刷
1	K2+000	东苕溪	/	/	/	/
2	K2+250	沙河港支流	/	/	/	/
3	K2+830	沙河港	0.009	250	0.12	0.20
4	K3+100	后金桥港	0.002	80	0.08	0.12
5	K3+817	天佑桥港	0	0	0.09	0.14
6	K4+476	通义港	0.008	200	0.11	0.19
7	K5+730	三营港	0	0	0.09	0.15
8	K6+360	朱家桥港	0	0	/	/
9	K7+198	东海港	0	0	0.09	0.15
10	K7+907	分金斗港支流	/	/	/	/
11	K8+357	分金斗港	0.016	450	0.15	0.25
12	K9+390	九曲港	0.014	380	0.14	0.21
13	K10+517	余杭塘河	/	/	/	/

由表 5.2-2 分析可知：由于在规划河宽内设置桥墩，减少了河道过水面积，引起了桥梁上游水位壅高，壅水高度在 2mm 至 1.6cm，壅水长度 80m 至 450m。按规划河宽要求，一般冲刷深度为 0.08~0.15m，局部冲刷深度为 0.12~0.25m。工程建设引起的壅水高度远小于 50cm 的桥下净空安全值，壅水范围主要集中在桥梁位置上游 450m 以内，对下游水位基本没有影响。

5.2.3对东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区的影响分析

（1）工程与保护区位置关系

本工程采用桥梁形式跨越瓶窑镇饮用水水源准保护区水域和陆域，距离下游一级保护区和二级保护区均在 5km 以上。

（2）施工期对水源保护区影响分析

本工程跨东苕溪采用一跨而过，不设置水中墩，因此施工期不会对水源保护区产生不利影响。

（3）营运期对水源保护区影响分析

营运期对水源准保护区的影响包括两个方面：一是桥面径流对河流水质的影响，另一个是车辆事故等情况下对水源保护区的影响。

1）桥面径流对水源准保护区影响分析

暴雨径流是营运期产生的非经常性污水，主要是暴雨冲刷路面形成。根据国内外研究表明，降雨时，大气夹杂的污染物及路面积累的污染物总量的70%包含在初期15min 降雨所形成的径流中。由于本项目涉及饮用水源准保护区，出于环境保护考虑，初期雨水水量采用降雨 30min 计。根据《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012），水源保护区范围内初期雨水设计径流量按照下式计算确定：

$$W=16.67\times\psi\times q\times F$$

式中：W——设计径流量（m^3/次）。

ψ——径流系数，取0.95。

q——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，$mm.min^{-1}$，取2.0。

F——汇水面积，km^2。工程主线 K0+000~K2+230 以高架形式穿越饮用水源准保护区, 结合工程纵断面图分布，东苕溪段桥面为最高点，左右两侧依次以 2%的坡度分别升高或降低，因此东苕溪桥面汇水区域桩号范围为 K1+810~K2+170，合计汇水面积约 9540m^2。

根据公式计算可得到水源保护区路段跨东苕溪河段（结合坡度等将周边一定范围内纳入计算范围）的初期雨水量为 9.08m^3。根据实际地形条件，在主线高架跨东苕溪段设置 2 个沉淀池，沉淀池容积 12m^3，沉淀池布置在高架桥下（东苕溪背水坡堤脚外侧），南北各 1 个，初期雨水重力流进入沉淀池，出水采用溢流堰式出水，收集的初期雨水沉淀后排放至周边水体，沉淀池停留时间不小于 2h。

综上所述，营运期工程桥面径流经雨水排放系统收集后，采用溢流堰进行控制，初期雨水沉淀后排放至周边水体，不会对瓶窑饮用水水源保护区水环境造成不良影响。

2）事故性排放对沿线水体的影响

车辆在行驶中，由于高速行驶或操作处理不当，易发生交通事故。尤其是装运危

险品的车辆发生事故，造成危险品大量外溢，对附近水体将产生重大影响。

由于本项目部分路段位于饮用水水源准保护区范围内，根据《杭州市生活饮用水源保护条例》第十三条第十三项规定：运输剧毒物品的，应当经公安机关批准，并采取有效的防溢、防漏、防扩散等措施；第十四项规定：存放、运输和使用酸液、碱液、油类、农药、化肥以及其他可能污染饮用水源的物品，应当采取防溢、防漏、防渗等措施和事故应急措施，防治污染饮用水源。因此交通运输管理部门应加强交通管理，加强对过境车辆的监管工作，不定期进行检查，禁止不符合安全运输规定的车辆上路行驶，做到防患于未然，并制定相应的应急预案。具体事故风险防范措施详见“6.6风险防范措施”。

5.3环境空气影响预测与评价

5.3.1施工期环境空气影响分析

施工期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（沥青均外购，不设沥青拌合站）。

5.3.1.1粉尘

（1）施工场地混凝土拌合站废气

混凝土拌合站作业产生的废气主要包括原料筒仓废气、搅拌楼产生的粉尘、卸料粉尘、原料输送粉尘等。

①原料筒仓废气

项目粉性原料均设筒仓，无露天堆场，原料仓顶部通风口产生的粉尘主要在散装输送车泵送粉性材料水泥、煤灰等至各向筒仓时产生。

粉尘经过布袋除尘后排放浓度为19.5mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求，基本不会对周边环境造成显著影响。

②搅拌楼产生的粉尘

项目搅拌楼粉尘经布袋除尘后，排放浓度为19.92mg/m^3，排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求，基本不会对周边环境造成显著影响。

③卸料粉尘

卸料粉尘主要为无组织排放，要求卸料时在罐车放空口套布袋，预计可以削减99%无组织粉尘，采取措施后最大排放速率为0.02kg/h，年排放量较少，对周边环境影响较小。

④原料输送粉尘

项目石子、砂子通过输送带输送至堆场，输送带采用帆布围挡隔离并配套设置水喷淋装置，保持其湿润，因此由输送带传输过程粉尘产生量较小，不会对周边造成显著影响。

⑤ 堆场粉尘

项目石子、黄砂由散装车运入后卸料到堆场。石子粒径较大，并配套水喷淋，基本不产生粉尘。砂子粒径相对较小，可能会有少量扬尘产生，但采取洒水降尘等措施后，产生量较少，不会对周边环境造成显著的影响。

混凝土拌和站原料筒仓和搅拌粉尘能够达标排放，卸料、原料输送及堆场粉尘为无组织排放，采取措施后，排放量相对较小，根据同类型项目的情况，粉尘最大落地浓度可控制在100m范围内，根据现阶段工程施工场地布置情况，拌合站与周边敏感点的距离在200m以上，因此本工程拌合站粉尘排放对周边环境及敏感点的影响较小。

（2）车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式进行计算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—— 汽车速度 ，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表5.3-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此， 限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行使道路扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.3-2。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，TSP可在50m内基本可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

表5.3-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

车速 \ 粉尘量	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1.0 (kg/m²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.25 6	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

表5.3-2　　　　施工阶段使用洒水车降尘试验结果

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

（3）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，建筑材料需露天堆放，部分施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表5.3-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250mm 时，沉降速度为1.005 m/s，因此可以认为当尘粒大于 250mm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表5.3-3　　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (mm)	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 (mm)	80	90	100	150	200	**250**	350
沉降速度 (m/s)	0.18	0.170	0.182	0.239	0.804	**1.005**	1.829
粉尘粒径 (mm)	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

根据施工期各类场地设置情况，部分场地涉及到居民敏感点，且距离较近，最近的为2#施工场地周边的敏感点，距离为50m，施工期扬尘会对周边居民敏感点造成一定的影响。施工过程中应根据各场地使用情况及天气的变化等，在场地四周设置喷淋装置，对场地进行洒水降尘，尽量降低对周边敏感点的影响。对各类材料堆场，尽量采用封闭或半封闭的场房进行储存。对于临时开挖的部分土石方及暂时裸露的场地，采用防风抑尘网，来降低对周边环境及敏感点的影响。

5.3.1.2施工机械、车辆尾气

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，且各类施工运输车辆行使过程中也会产生少量汽车尾气，主要污染物是 SO_2、NO_2、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。

施工过程中配备的非道路移动机械应采取符合国家标准的合格机械，在施工使用过程中要加强维修保养，使其保持良好的技术状态，减少废气排放对环境造成的影响。

5.3.1.3 隧道施工废气

在隧道开挖过程中，土石方开挖、地基围护加固等施工过程中，会产生扬尘，应在施工过程中进行洒水降尘，土石方运输过程中，应严格按照要求进行清运，采用围布遮盖防尘。现场的渣土应采用洒水降尘或进行覆盖，降低对周边环境及敏感点的影响。在施工过程中应关注天气情况，如出现五级以上大风天气，应采取相应的防尘措施，产生高扬尘的施工作业应暂停。

5.3.1.4沥青烟气

本工程沥青均采用商购。工程全线为沥青混凝土路面，工程沥青烟的产生主要来自桥、路面铺设过程。

铺路沥青在出厂前的高温加工过程中废气的挥发已达 90%以上，在铺路时的加热过程中挥发量已较少，沥青的熔融、搅拌、摊铺时会产生以 THC、TSP 和BaP 为主的烟尘，其中THC和BaP为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。据研究结果表明，沥青加热至180℃以上时会产生大量沥青烟。根据类似公路的调查资料，类比估算沥青融熔烟尘：性能良好的沥青拌和设备，下风向50m外苯并[a]芘低于0.00001mg/m^3

（标准值为0.01μg/m^3），酚在下风向60m左右≤0.01mg/m^3（前苏联标准值为0.01mg/m^3），THC在60m 左右≤0.16mg/ m^3（前苏联标准值为 0.16mg/ m^3）。

5.3.2营运期环境空气影响分析

本工程营运期环境空气影响主要来自汽车尾气。

公路营运期过往车辆排放的汽车尾气主要污染物有 NO_X、CO 等，影响区域局限在道路两侧。根据浙江省、杭州市大气污染物防治行动和措施、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《杭州市环境保护“十三五”规划》、《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》的实施，杭州市将深化机动车污染防治，进一步优化车辆结构，届时，本工程汽车尾气排放量将有所降低，对沿线环境空气质量的影响较小。

本次工程为国道建设项目，由于工程兼具部分城市道路功能，且涉及到新建大于1km长的隧道，按照《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)，本次对隧道废气排放进行预测分析。

5.3.2.1预测因子

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)要求及环境敏感因子，由于本项目 SO_2+NOx 年排放量小于 500t，因此不考虑二次污染因子，本次大气环境影响预测因子为 CO 和 NO_2。

5.3.2.2污染源强

根据设计单位提供隧道污染物排放比例，右线按散排风口 1，散排风口 2，A 匝道，主线出口的比例是 10:25:20:45。左线按散排风口 2，F 匝道，散排风口 1，主线出口的比例是 12:20:25:43。

在采取禁货措施后，正常工况下体源、面源参数见表 5.3-4~5。

表 5.3-4　本项目正常工况下体源参数一览表

编号	名称	体源中心起点坐标/m		体源海拔高度/m	体源边长/m	体源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	初始扩散参数/m		污染物排放速率/(g/s)		
		X	Y						横向	垂直	时期	CO	NO_2
1	散排风口1（左线+右线）	785950.47	3356933.17	6.347	270	2.5	8760	正常	3.72	1.16	近期	0.33	0.024
											中期	0.29	0.016
											远期	0.24	0.016
2	散排风口2（左线+右线）	787449.42	3357123.17	6.767	165	2.5	8760	正常	3.72	1.16	近期	0.34	0.024
											中期	0.31	0.024
											远期	0.26	0.016

表 5.3-5　　本项目正常工况下面源参数一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">编号</td><td rowspan="2">名称</td><td colspan="2">面源起点坐标/m</td><td rowspan="2">面源海拔高度（底部高度）/m</td><td rowspan="2">面源长度/m</td><td rowspan="2">面源宽度/m</td><td rowspan="2">与正北向夹角/°</td><td rowspan="2">面源有效排放高度/m</td><td rowspan="2">年排放小时数/h</td><td rowspan="2">排放工况</td><td colspan="3">污染物排放速率（g/s）</td></tr>
<tr><td>X</td><td>Y</td><td>时期</td><td>CO</td><td>NO2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">右线A匝道出口</td><td rowspan="3">787434.99</td><td rowspan="3">3357097.49</td><td rowspan="3">6.623（-2.15）</td><td rowspan="3">13.35</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">90</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">8760</td><td rowspan="3">正常</td><td>近期</td><td>0.19</td><td>0.016</td></tr>
<tr><td>中期</td><td>0.17</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>0.14</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">右线主线出口</td><td rowspan="3">788278.75</td><td rowspan="3">3357225.57</td><td rowspan="3">7.577（-3.33）</td><td rowspan="3">13.35</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">90</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">8760</td><td rowspan="3">正常</td><td>近期</td><td>0.42</td><td>0.032</td></tr>
<tr><td>中期</td><td>0.38</td><td>0.024</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>0.31</td><td>0.016</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">左线F匝道出口</td><td rowspan="3">785993.61</td><td rowspan="3">3356961.98</td><td rowspan="3">5.319（-2.13）</td><td rowspan="3">13.35</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">90</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">8760</td><td rowspan="3">正常</td><td>近期</td><td>0.19</td><td>0.016</td></tr>
<tr><td>中期</td><td>0.17</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>0.14</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">左线主线出口</td><td rowspan="3">785336.80</td><td rowspan="3">3356858.32</td><td rowspan="3">5.684（-4.13）</td><td rowspan="3">13.35</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">90</td><td rowspan="3">6.30</td><td rowspan="3">8760</td><td rowspan="3">正常</td><td>近期</td><td>0.40</td><td>0.024</td></tr>
<tr><td>中期</td><td>0.36</td><td>0.024</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>0.30</td><td>0.016</td></tr>
</table>

5.3.2.3预测范围

确定大气环境环境影响评价范围为：以隧道口、散排风口中心点为中心，边长5km 的矩形区域综合的最大范围。具体见图 2.5-2。

5.3.2.4计算点

本次预测设置的计算点分为环境空气敏感点、网格受体点两类，网格为100×100m。

5.3.2.5气象条件

本次预测采用杭州气象站2018年气象资料，观测气象数据基本信息见下表。

表5.3-6　杭州气象站2018年观测气象数据基本信息表

气象站名称	气象站区站号	站类	纬度	经度	观测场拔海高度（米）	气压传感器拔海高度（米）	数据年份	气象要素
杭州气象站	58457	基准站	30.23	120.17	41.7	42.6	2018年	风向、风速、总云、低云、干球温度、稳定度、混合层高度

（1）温度

统计2018杭州市地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表5.3-7，并绘制温度变化曲线图，见图5.3-1。

表5.3-7　杭州市2018年平均温度的月变化

月份	**1月**	**2月**	**3月**	**4月**	**5月**	**6月**	**7月**	**8月**	**9月**	**10月**	**11月**	**12月**

温度℃）	4.3	6.0	13.4	19.1	23.7	25.7	29.9	29.7	25.4	18.6	14.1	7.4

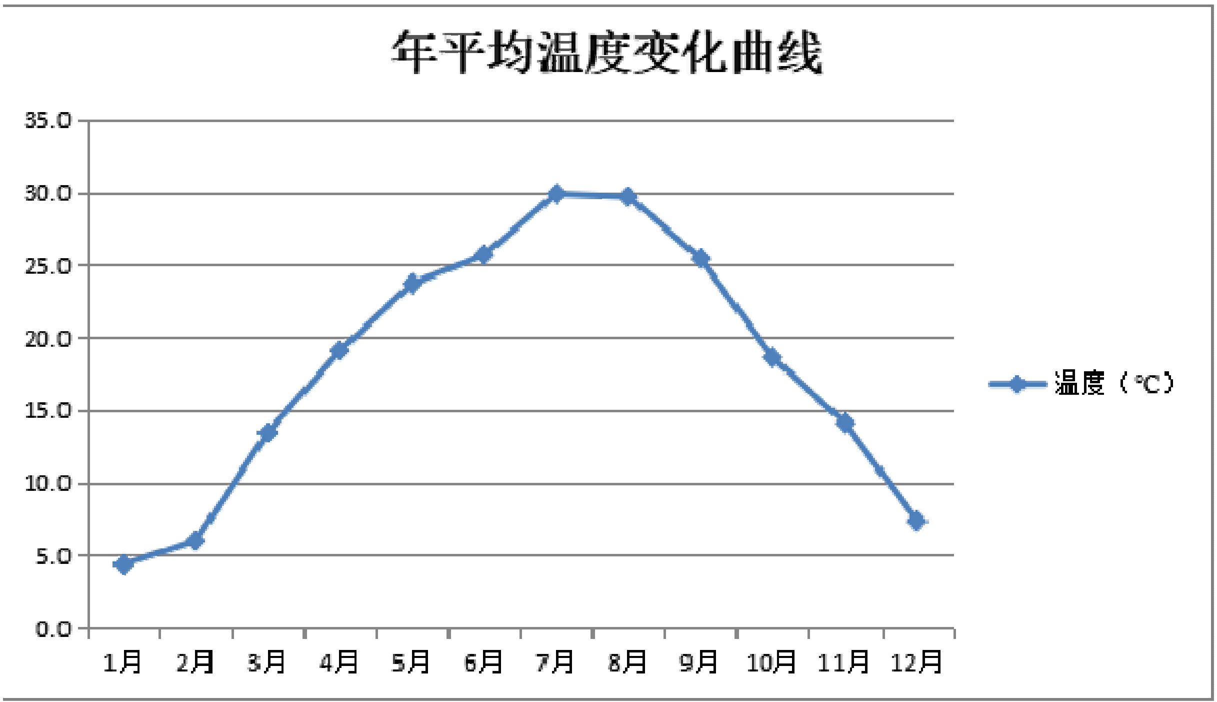


图 5.3-1　杭州市 2018 年平均温度变化曲线

（2）风速

统计杭州市2018年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，即根据2018年气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，分别见表5.3-8、表5.3-9，并绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图5.3-2、图5.3-3。

表 5.3-8　杭州市 2018 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.2	2.1	2.4	2.4	2.1	2.1	2.4	2.5	1.9	2.0	1.8	2.3

表 5.3-9　杭州市 2018 年季小时平均风速的日变化

小时 / 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.5	2.7	2.6	2.6	2.8	2.8	2.9	2.7	2.8	2.7	2.4	2.4
夏季	2.2	2.5	2.5	2.5	2.7	2.6	3.0	2.9	3.0	2.8	2.6	2.5
秋季	2.1	2.3	2.3	2.2	2.4	2.3	2.2	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7
冬季	2.2	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.6	2.4	2.2	2.2	2.0	2.1
小时 / 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.0	1.9	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	2.0	2.1	2.1	2.3	2.5
夏季	2.3	2.3	2.2	2.0	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	2.0	2.2
秋季	1.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.9
冬季	2.1	2.0	2.1	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.2	2.3	2.2

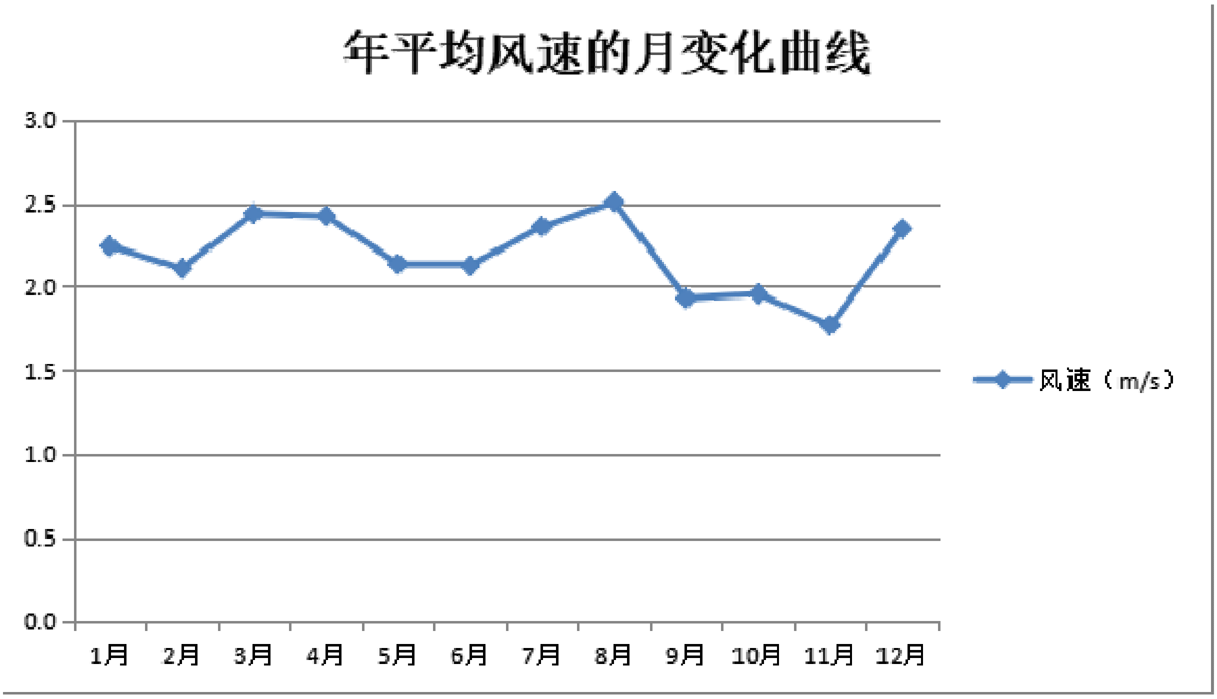


图 5.3-2　　杭州市 2018 年月平均风速变化

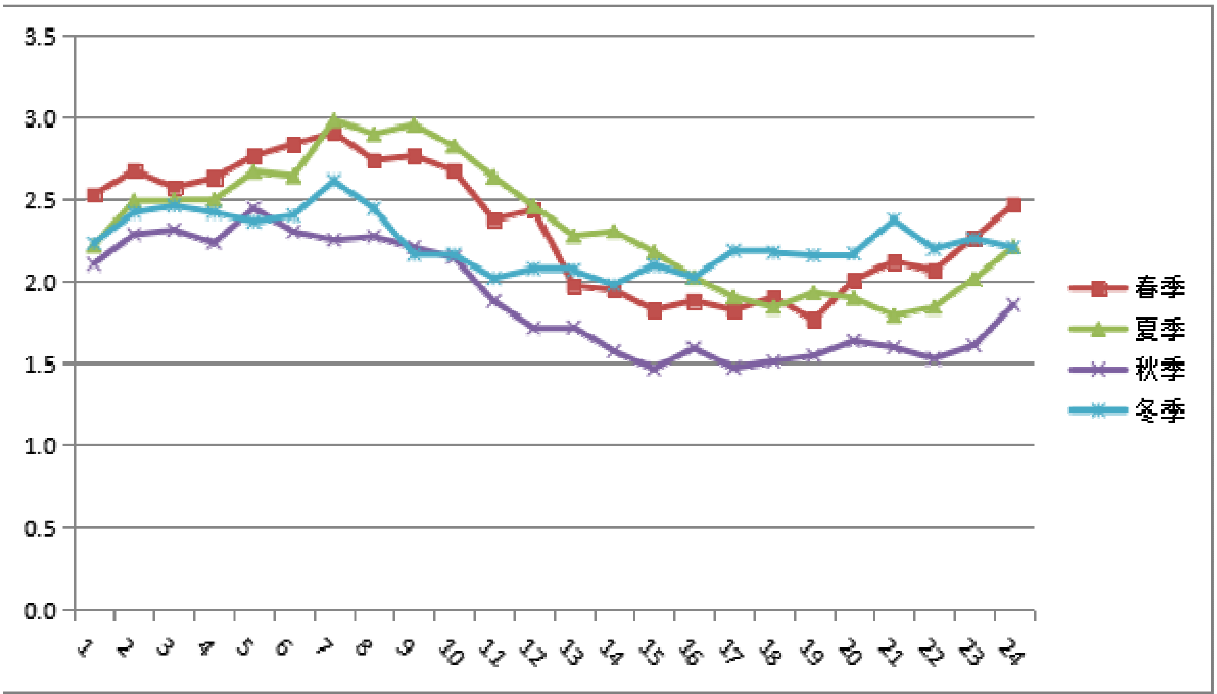


图 5.3-3　　杭州市 2018 年风速季节平均日变化

（3）风向、风频

杭州市2018年静风频率为2.2%，北风频率最高，其次是北西北，分别为14.9%和9.4%。详见表5.3-10、表5.3-11和图5.3-4。

表 5.3-10 杭州市 2018 年均风频的月变化一览表

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	21.3	8.7	14.0	5.9	7.1	4.0	2.6	0.9	2.2	4.3	3.9	2.4	2.3	2.2	5.5	9.0	3.6
二月	19.5	6.3	5.4	3.1	5.4	2.5	1.2	1.0	7.0	14.3	8.3	0.9	2.4	2.5	6.5	8.9	4.8
三月	15.6	5.9	5.0	4.8	10.5	7.0	1.6	3.5	7.9	12.5	9.1	2.2	0.8	0.3	2.8	6.7	3.8
四月	14.0	3.1	2.9	3.5	8.8	3.3	1.9	3.3	9.6	15.1	11.9	3.5	1.7	1.7	5.7	7.6	2.4
五月	11.3	3.4	7.0	5.1	9.0	3.9	2.4	1.6	6.6	10.9	15.9	5.4	2.3	1.5	4.7	6.2	3.0
六月	4.6	3.6	6.1	6.5	15.0	6.1	2.8	1.7	6.8	10.1	15.7	7.4	2.9	1.8	3.5	3.5	1.9
七月	2.0	1.6	2.4	3.1	10.2	5.4	5.5	8.5	18.4	10.6	12.2	5.5	4.2	1.7	3.6	4.4	0.5
八月	11.2	4.4	5.9	6.9	13.2	5.0	5.6	5.4	10.1	4.2	6.7	4.3	1.7	2.2	4.4	8.7	0.1
九月	15.3	8.5	7.6	5.0	8.9	1.9	1.1	1.3	1.7	4.9	7.2	4.9	4.4	4.7	8.9	11.9	1.8
十月	15.9	6.0	3.8	4.7	11.0	4.7	2.7	1.5	3.2	5.4	4.6	1.9	2.6	2.7	12.4	15.2	1.9
十一月	20.3	5.1	5.8	5.4	9.4	4.4	2.4	1.9	5.0	5.1	5.7	2.1	1.5	2.8	5.8	15.1	1.9
十二月	28.8	12.1	5.8	1.3	2.2	1.1	1.1	0.8	3.2	7.1	5.8	3.1	2.0	2.6	7.0	15.3	0.8

表 5.3-11 杭州市 2018 年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	13.6	4.1	5.0	4.5	9.4	4.8	2.0	2.8	8.0	12.8	12.3	3.7	1.6	1.1	4.4	6.8	3.0
夏季	5.9	3.2	4.8	5.5	12.8	5.5	4.7	5.2	11.8	8.3	11.5	5.7	2.9	1.9	3.8	5.6	0.9
秋季	17.1	6.5	5.7	5.0	9.8	3.7	2.1	1.6	3.3	5.1	5.8	2.9	2.8	3.4	9.1	14.1	1.9
冬季	23.3	9.1	8.5	3.5	4.9	2.5	1.6	0.9	4.0	8.4	5.9	2.2	2.2	2.4	6.3	11.2	3.0
年平均	14.9	5.7	6.0	4.6	9.2	4.1	2.6	2.6	6.8	8.7	8.9	3.6	2.4	2.2	5.9	9.4	2.2

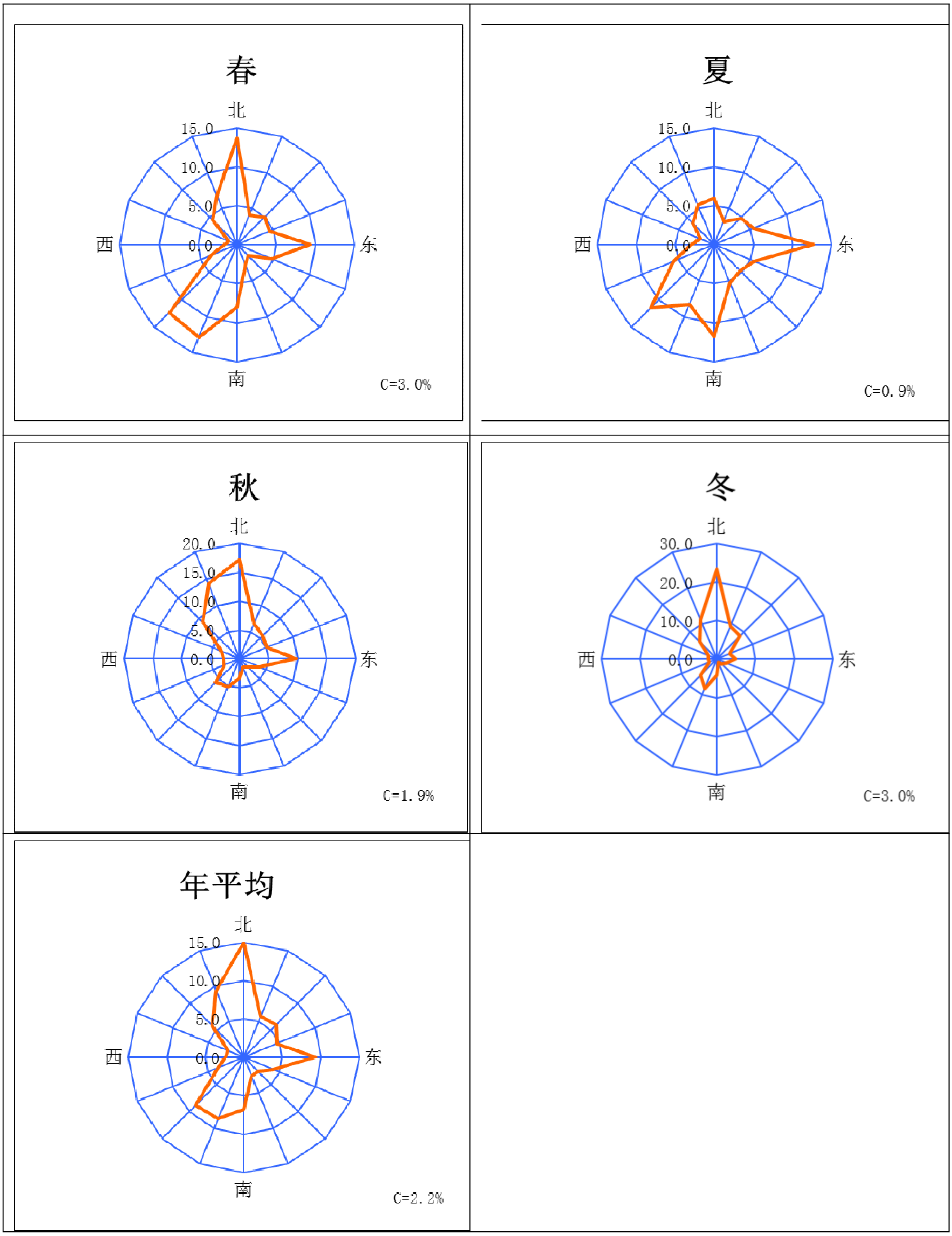


图 5.3-4　　　杭州市 2018 年全年及各季节风玫瑰图

5.3.2.6地形条件

地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

5.3.2.7预测模式及内容

1）预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD 模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的进一步预测模式之一。

2）预测内容

本次为不达标区评价项目，预测内容和评价要求见表 5.3-12。

表 5.3-12　预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老” 污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率。
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

（1）新增污染源

本项目为新建项目，新增污染源主要考虑本项目建设后车辆行驶的污染源，预测包括短期浓度和长期浓度，并评价最大浓度占标率。

（2）“以新带老” 污染源

本项目为新建项目，无“以新带老” 污染源。

（3）区域削减污染源

据调查，项目评价范围内无区域削减源。

（4）据调查，项目评价范围内无其他在建、拟建污染源。

5.3.2.8预测结果与分析

（1）贡献值结果评价

根据AERMOD模式运行结果，道路运营后，近中远期评价区域内最大落地浓度贡献值见表5.3-13，敏感目标预测结果表5.3-14、表5.3-15。

表5.3-13　最大落地浓度贡献值

近期								
时段	污染物	贡献值（ug/m^3）	X坐标	Y坐标	出现日期	出现小时	占标率（%）	标准（ug/m^3）
年均值	NO_2	3.95	788603.9	3357093.8	/	/	9.86%	40
日均最大值	CO	321.90	787703.9	3357193.8	20180315	/	8.05%	4000
	NO_2	23.56	787703.9	3357193.8	20180315	/	29.45%	80
小时最大值	CO	1915.86	785903.9	3356993.8	20180527	20	19.16%	10000
	NO_2	139.34	785903.9	3356993.8	20180527	20	69.67%	200
中期								
时段	污染物	贡献值（ug/m^3）	X坐标	Y坐标	出现日期	出现小时	占标率（%）	标准（ug/m^3）
年均值	NO_2	2.96	788603.9	3357093.8	/	/	7.40%	40
日均最大值	CO	292.45	787703.9	3357193.8	20180315	/	7.31%	4000
	NO_2	21.08	787703.9	3357193.8	20180315	/	26.35%	80
小时最大值	CO	1683.64	785903.9	3356993.8	20180527	20	16.84%	10000
	NO_2	112.80	785903.9	3356993.8	20180517	23	56.40%	200
远期								
远期时段	污染物	贡献值（ug/m^3）	X坐标	Y坐标	出现日期	出现小时	占标率（%）	标准（ug/m^3）
年均值	NO_2	2.04	788603.9	3357093.8	/	/	5.11%	40
日均最大值	CO	244.40	787703.9	3357193.8	20180315	/	6.11%	4000
	NO_2	14.88	787703.9	3357193.8	20180315	/	18.60%	80
小时最大值	CO	1393.35	785903.9	3356993.8	20180527	20	13.93%	10000
	NO_2	92.89	785903.9	3356993.8	20180527	20	46.45%	200

表5.3-14　近中远期各敏感目标CO贡献值结果

CO近期								
序号	敏感点名称	日均值			小时值			
		贡献值（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	出现小时	占标率（%）
1	溪塔村	4.55	20180106	0.11	53.00	20180106	19	0.53
2	永安村	2.94	20180911	0.07	32.03	20180428	19	0.32
3	连具塘村	5.07	20180224	0.13	42.79	20180527	20	0.43
4	苕溪村	25.99	20180513	0.65	203.92	20180513	20	2.04
5	永乐村	4.43	20181113	0.11	45.88	20180126	24	0.46
6	吴山前村	63.06	20180224	1.58	527.45	20180527	20	5.27
7	灵源村	36.22	20181215	0.91	285.60	20181215	8	2.86
8	朱庙社区	1.75	20181119	0.04	23.17	20181231	1	0.23
9	太炎社区	3.97	20181108	0.10	55.08	20181108	17	0.55
10	仓前中学	2.43	20180908	0.06	32.24	20180908	3	0.32
11	仓前实验中学	2.83	20181214	0.07	25.71	20180219	19	0.26
12	高桥村	91.12	20180315	2.28	478.97	20180315	3	4.79
13	葛巷社区	1.86	20181021	0.05	30.58	20180218	22	0.31
14	大陆村	23.17	20180102	0.58	203.86	20180527	19	2.04
15	东莲村	3.06	20181202	0.08	30.82	20180527	22	0.31
16	七贤桥村	2.23	20180521	0.06	18.36	20180315	5	0.18
17	杭州师范大学	3.19	20181209	0.08	20.11	20181214	8	0.20
CO中期								
序号	敏感点名称	日均值			小时值			
		贡献值（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	出现小时	占标率（%）
1	溪塔村	4.07	20180106	0.10	47.37	20180106	19	0.47
2	永安村	2.63	20180911	0.07	28.49	20180428	19	0.28

3	连具塘村	4.55	20180224	0.11	38.47	20180527	20	0.38
4	苕溪村	23.36	20180513	0.58	183.36	20180513	20	1.83
5	永乐村	3.97	20181113	0.10	41.25	20180126	24	0.41
6	吴山前村	55.54	20180224	1.39	463.53	20180527	20	4.64
7	灵源村	32.83	20181215	0.82	259.23	20181215	8	2.59
8	朱庙社区	1.57	20181119	0.04	20.50	20181231	1	0.21
9	太炎社区	3.59	20181108	0.09	49.90	20181108	17	0.50
10	仓前中学	2.20	20180908	0.06	29.17	20180908	3	0.29
11	仓前实验中学	2.53	20181214	0.06	23.25	20180219	19	0.23
12	高桥村	82.54	20180315	2.06	433.86	20180315	3	4.34
13	葛巷社区	1.68	20181021	0.04	27.70	20180218	22	0.28
14	大陆村	20.99	20180102	0.52	184.66	20180527	19	1.85
15	东莲村	2.73	20181202	0.07	27.29	20180527	22	0.27
16	七贤桥村	2.01	20180521	0.05	16.63	20180315	5	0.17
17	杭州师范大学	2.88	20181209	0.07	18.19	20181214	8	0.18
CO远期								
序号	敏感点名称	日均值			小时值			
		贡献值（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	出现小时	占标率（%）
1	溪塔村	3.37	20180106	0.08	39.27	20180106	19	0.39
2	永安村	2.18	20180911	0.05	23.61	20180428	19	0.24
3	连具塘村	3.79	20180224	0.09	32.09	20180527	20	0.32
4	苕溪村	19.48	20180513	0.49	152.94	20180513	20	1.53
5	永乐村	3.31	20181113	0.08	34.41	20180126	24	0.34
6	吴山前村	45.92	20180224	1.15	383.61	20180527	20	3.84
7	灵源村	27.37	20181215	0.68	216.44	20181215	8	2.16
8	朱庙社区	1.30	20181119	0.03	16.92	20181231	1	0.17
9	太炎社区	2.98	20181108	0.07	41.58	20181108	17	0.42

10	仓前中学	1.83	20180908	0.05	24.27	20180908	3	0.24
11	仓前实验中学	2.10	20181214	0.05	19.34	20180219	19	0.19
12	高桥村	67.38	20180315	1.68	354.20	20180315	3	3.54
13	葛巷社区	1.38	20181021	0.03	23.08	20180218	22	0.23
14	大陆村	17.14	20180102	0.43	150.75	20180527	19	1.51
15	东莲村	2.26	20181202	0.06	22.51	20180527	22	0.23
16	七贤桥村	1.67	20180521	0.04	13.58	20180315	5	0.14
17	杭州师范大学	2.38	20181209	0.06	15.13	20181214	8	0.15

表5.3-15　近中远期各敏感目标NO_2贡献值结果

NO_2近期										
序号	敏感点名称	年均值		日均值			小时值			
		贡献值（ug/m³）	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	出现小时	占标率（%）
1	溪塔村	0.01	0.04	0.32	20180106	0.39	3.76	20180106	19	1.88
2	永安村	0.02	0.05	0.21	20180911	0.26	2.27	20180428	19	1.13
3	连具塘村	0.03	0.07	0.31	20180224	0.39	2.59	20180527	20	1.29
4	苕溪村	0.17	0.43	1.58	20180513	1.97	12.34	20180513	20	6.17
5	永乐村	0.03	0.08	0.29	20180119	0.36	2.78	20180126	24	1.39
6	吴山前村	0.39	0.98	4.68	20180224	5.85	38.37	20180527	20	19.18
7	灵源村	0.40	0.99	2.71	20181215	3.39	21.09	20181215	5	10.54
8	朱庙社区	0.02	0.05	0.12	20181119	0.15	1.80	20181231	1	0.90
9	太炎社区	0.04	0.09	0.30	20181108	0.38	4.14	20181108	7	2.07
10	仓前中学	0.03	0.08	0.19	20180908	0.23	2.45	20180908	3	1.23
11	仓前实验中学	0.03	0.07	0.20	20181209	0.26	1.97	20180219	19	0.98

12	高桥村	0.35	0.87	7.01	20180315	8.76	36.85	20180315	3	18.43
13	葛巷社区	0.02	0.06	0.14	20181021	0.18	2.30	20180218	22	1.15
14	大陆村	0.12	0.30	1.78	20180102	2.23	15.69	20180527	19	7.84
15	东莲村	0.02	0.04	0.22	20181202	0.27	2.40	20180527	22	1.20
16	七贤桥村	0.01	0.02	0.17	20180521	0.21	1.41	20180315	5	0.71
17	杭州师范大学	0.02	0.06	0.24	20181209	0.30	1.54	20181214	8	0.77
NO_2中期										
序号	敏感点名称	年均值		日均值			小时值			
		贡献值（ug/m³）	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	出现日期	出现小时	占标率（%）
1	溪塔村	0.01	0.03	0.25	20180106	0.31	2.85	20180106	19	1.43
2	永安村	0.01	0.04	0.16	20180911	0.20	1.65	20180428	19	0.83
3	连具塘村	0.02	0.05	0.30	20180224	0.38	2.59	20180527	20	1.29
4	苕溪村	0.16	0.40	1.57	20180513	1.96	12.34	20180513	20	6.17
5	永乐村	0.03	0.06	0.26	20181113	0.32	2.78	20180126	24	1.39
6	吴山前村	0.24	0.61	3.01	20180224	3.76	25.57	20180527	20	12.79
7	灵源村	0.33	0.82	2.25	20181215	2.81	18.34	20181215	8	9.17
8	朱庙社区	0.02	0.04	0.10	20181119	0.12	1.20	20180126	24	0.60
9	太炎社区	0.03	0.07	0.23	20181108	0.29	3.39	20181108	17	1.70
10	仓前中学	0.02	0.06	0.14	20180908	0.18	1.93	20180908	3	0.96
11	仓前实验中学	0.02	0.05	0.15	20181214	0.19	1.52	20180219	19	0.76
12	高桥村	0.26	0.66	5.26	20180315	6.58	27.65	20180315	3	13.83
13	葛巷社区	0.02	0.04	0.10	20181021	0.13	1.87	20180218	22	0.94
14	大陆村	0.09	0.23	1.34	20180102	1.67	11.77	20180527	19	5.88
15	东莲村	0.01	0.03	0.16	20181202	0.20	1.42	20180527	22	0.71
16	七贤桥村	0.01	0.01	0.13	20180521	0.16	1.06	20180315	5	0.53

17	杭州师范大学	0.02	0.04	0.19	20181209	0.23	1.19	20181214	8	0.59

NO$_2$远期

序号	敏感点名称	年均值		日均值			小时值			
		贡献值（ug/m^3）	占标率（%）	贡献值（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	贡献值（ug/m^3）	出现日期	出现小时	占标率（%）
1	溪塔村	0.01	0.02	0.20	20180106	0.24	2.30	20180106	19	1.15
2	永安村	0.01	0.03	0.13	20180911	0.16	1.42	20180428	19	0.71
3	连具塘村	0.02	0.04	0.21	20180224	0.26	1.73	20180527	20	0.86
4	苕溪村	0.11	0.28	1.05	20180513	1.31	8.23	20180513	20	4.11
5	永乐村	0.02	0.05	0.18	20181113	0.23	1.85	20180126	24	0.93
6	吴山前村	0.23	0.59	3.01	20180224	3.76	25.57	20180527	20	12.79
7	灵源村	0.24	0.60	1.65	20181215	2.07	13.15	20181215	8	6.57
8	朱庙社区	0.01	0.03	0.07	20181119	0.09	1.06	20181231	1	0.53
9	太炎社区	0.02	0.05	0.18	20181108	0.22	2.51	20181108	17	1.26
10	仓前中学	0.02	0.05	0.11	20180908	0.14	1.46	20180908	3	0.73
11	仓前实验中学	0.02	0.04	0.12	20181209	0.15	1.16	20180219	19	0.58
12	高桥村	0.18	0.44	3.51	20180315	4.38	18.44	20180315	3	9.22
13	葛巷社区	0.01	0.03	0.08	20181021	0.10	1.39	20180218	22	0.70
14	大陆村	0.06	0.16	0.89	20180102	1.12	7.85	20180527	19	3.92
15	东莲村	0.01	0.03	0.13	20181202	0.16	1.42	20180527	22	0.71
16	七贤桥村	0.00	0.01	0.10	20180521	0.12	0.78	20180521	21	0.39
17	杭州师范大学	0.01	0.03	0.14	20181209	0.17	0.91	20181214	8	0.45

表 5.3-16　　CO 叠加背景浓度后的预测值

CO近期									
序号	敏感点名称	日均值				小时值			
		贡献值（ug/m³）	背景浓度（ug/m³）	预测值（ug/m³）	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	背景浓度（ug/m³）	预测值（ug/m³）	占标率（%）
1	溪塔村	4.55	1100	1104.55	27.61%	53	150	203	2.03%
2	永安村	2.94	1100	1102.94	27.57%	32.03	150	182.03	1.82%
3	连具塘村	5.07	1100	1105.07	27.63%	42.79	150	192.79	1.93%
4	苕溪村	25.99	1100	1125.99	28.15%	203.92	150	353.92	3.54%
5	永乐村	4.43	1100	1104.43	27.61%	45.88	150	195.88	1.96%
6	吴山前村	63.06	1100	1163.06	29.08%	527.45	150	677.45	6.77%
7	灵源村	36.22	1100	1136.22	28.41%	285.6	150	435.6	4.36%
8	朱庙社区	1.75	1100	1101.75	27.54%	23.17	150	173.17	1.73%
9	太炎社区	3.97	1100	1103.97	27.60%	55.08	150	205.08	2.05%
10	仓前中学	2.43	1100	1102.43	27.56%	32.24	150	182.24	1.82%
11	仓前实验中学	2.83	1100	1102.83	27.57%	25.71	150	175.71	1.76%
12	高桥村	91.12	1100	1191.12	29.78%	478.97	150	628.97	6.29%
13	葛巷社区	1.86	1100	1101.86	27.55%	30.58	150	180.58	1.81%
14	大陆村	23.17	1100	1123.17	28.08%	203.86	150	353.86	3.54%
15	东莲村	3.06	1100	1103.06	27.58%	30.82	150	180.82	1.81%
16	七贤桥村	2.23	1100	1102.23	27.56%	18.36	150	168.36	1.68%
17	杭州师范大学	3.19	1100	1103.19	27.58%	20.11	150	170.11	1.70%
CO中期									
序号	敏感点名称	日均值				小时值			
		贡献值（ug/m³）	背景浓度（ug/m³）	预测值（ug/m³）	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	背景浓度（ug/m³）	预测值（ug/m³）	占标率（%）
1	溪塔村	4.07	1100	1104.07	27.60%	47.37	150	197.37	1.97%

2	永安村	2.63	1100	1102.63	27.57%	28.49	150	178.49	1.78%
3	连具塘村	4.55	1100	1104.55	27.61%	38.47	150	188.47	1.88%
4	苕溪村	23.36	1100	1123.36	28.08%	183.36	150	333.36	3.33%
5	永乐村	3.97	1100	1103.97	27.60%	41.25	150	191.25	1.91%
6	吴山前村	55.54	1100	1155.54	28.89%	463.53	150	613.53	6.14%
7	灵源村	32.83	1100	1132.83	28.32%	259.23	150	409.23	4.09%
8	朱庙社区	1.57	1100	1101.57	27.54%	20.5	150	170.5	1.71%
9	太炎社区	3.59	1100	1103.59	27.59%	49.9	150	199.9	2.00%
10	仓前中学	2.2	1100	1102.2	27.56%	29.17	150	179.17	1.79%
11	仓前实验中学	2.53	1100	1102.53	27.56%	23.25	150	173.25	1.73%
12	高桥村	82.54	1100	1182.54	29.56%	433.86	150	583.86	5.84%
13	葛巷社区	1.68	1100	1101.68	27.54%	27.7	150	177.7	1.78%
14	大陆村	20.99	1100	1120.99	28.02%	184.66	150	334.66	3.35%
15	东莲村	2.73	1100	1102.73	27.57%	27.29	150	177.29	1.77%
16	七贤桥村	2.01	1100	1102.01	27.55%	16.63	150	166.63	1.67%
17	杭州师范大学	2.88	1100	1102.88	27.57%	18.19	150	168.19	1.68%
CO远期									
序号	敏感点名称	日均值				小时值			
		贡献值（ug/m³）	背景浓度（ug/m³）	预测值（ug/m³）	占标率（%）	贡献值（ug/m³）	背景浓度（ug/m³）	预测值（ug/m³）	占标率（%）
1	溪塔村	3.37	1100	1103.37	27.58%	39.27	150	189.27	0.19%
2	永安村	2.18	1100	1102.18	27.55%	23.61	150	173.61	0.17%
3	连具塘村	3.79	1100	1103.79	27.59%	32.09	150	182.09	0.18%
4	苕溪村	19.48	1100	1119.48	27.99%	152.94	150	302.94	0.30%
5	永乐村	3.31	1100	1103.31	27.58%	34.41	150	184.41	0.18%
6	吴山前村	45.92	1100	1145.92	28.65%	383.61	150	533.61	0.53%
7	灵源村	27.37	1100	1127.37	28.18%	216.44	150	366.44	0.37%

8	朱庙社区	1.3	1100	1101.3	27.53%	16.92	150	166.92	0.17%
9	太炎社区	2.98	1100	1102.98	27.57%	41.58	150	191.58	0.19%
10	仓前中学	1.83	1100	1101.83	27.55%	24.27	150	174.27	0.17%
11	仓前实验中学	2.1	1100	1102.1	27.55%	19.34	150	169.34	0.17%
12	高桥村	67.38	1100	1167.38	29.18%	354.2	150	504.2	0.50%
13	葛巷社区	1.38	1100	1101.38	27.53%	23.08	150	173.08	0.17%
14	大陆村	17.14	1100	1117.14	27.93%	150.75	150	300.75	0.30%
15	东莲村	2.26	1100	1102.26	27.56%	22.51	150	172.51	0.17%
16	七贤桥村	1.67	1100	1101.67	27.54%	13.58	150	163.58	0.16%
17	杭州师范大学	2.38	1100	1102.38	27.56%	15.13	150	165.13	0.17%
注：CO背景浓度小时值取检出限的一半。									

从表5.3-13可知，道路运营后，CO各期时均、日均最大浓度贡献值及NO_2各期的时均、日均、年均最大浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求。

表5.3-14~表5.3-15可以看出，CO对沿线敏感点的最大落地浓度的小时、日均浓度贡献值占标率均＜100%，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求；项目运营各期NO_2对沿线敏感点的最大落地浓度的小时、日均浓度贡献值占标率均＜100%，年均浓度贡献值占标率＜30%，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求。

（2）叠加环境质量现状浓度及其他污染源后预测浓度

结合项目特征及前述贡献浓度预测结果，本次评价采用CO、NO_2贡献值叠加现状浓度来进行评价区域环境影响。由于NO_2 现状超标，则本次不进行叠加影响分析；CO采用监测数据并利用导则中规定的方法计算，有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，CO叠加后的污染物浓度情况见表5.3-15。

根据叠加背景值后的预测值统计可知，本工程周边敏感点 CO 浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

（3）区域环境质量变化评价

根据环境质量现状分析，本项目所在区域为不达标区，NO_2为超标因子。现阶段不能获得该地区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，根据导则 HJ2.2-2018 要求，应评价区域 NO_2环境质量的整体变化情况，计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k=\left[\bar{C}_{本项目(a)}-\bar{C}_{区域削减(a)}\right]/\bar{C}_{区域削减(a)}\times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

根据《杭州市大气环境质量限期达标规划》，从 2019 年 7 月 1 日起实施机动车第六阶段排放标准，推广使用达到国VI排放标准的燃气车辆，杭州市将逐步淘汰污染物排放量较大的国 III、国 IV 等车辆。规划到 2021 年，市区出租车更新为新能源车或清洁能源车；到 2025 年，新能源或清洁能源车辆在社会机动车保有量中占比达到 20%以

上；到 2035 年新能源或清洁能源车辆在社会机动车保有量中占比达到 40%以上。车辆尾气排放将大幅减少。

本工程通过将部分车流量引入地下、禁止货车通行以及提升排放标准、新能源车辆比例等进行污染物的削减。实施区域削减方案后，预测范围内的年平均质量浓度变化率 k≤-20%，区域环境质量得到整体改善。

表 5.3-16 实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化评价

污染物	时间	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值（mg/m^3）	区域削减污染源对所有网格点的年平均浓度贡献值的算术平均值（mg/m^3）	k	评价结果
NO_2	近期	0.042	0.107	-61.02%	k≤-20%，区域环境质量得到整体改善
CO	近期	0.573	0.739	-22.48%	k≤-20%，区域环境质量得到整体改善

上表可见，本项目通过加强机动车环保管理、提升燃油品质、提高新能源车辆比例等，项目运营对区域交通污染源进行了削减，实施区域削减方案后，预测范围内年平均质量浓度变化率 k≤-20%，区域环境质量得到整体改善。

此外，根据《杭州市大气环境质量限期达标规划》告，除机动车环保管理、提升燃油品质外，杭州将从能源结构优化、产业结构调整等多方面全面控制空气污染，规划杭州市区NO_x到2020年减排比例29%，2025年减排比例35%，2035年减排比例40%，届时，杭州市环境空气质量将得到进一步改善。

5.2.2.9 大气环境影响评价结论

根据区域环境质量公报情况来看，项目所在区域 NO_2有超标现象，项目所在区域属不达标区。根据预测结果分析，主要结论如下：

（1）项目正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%;

（2）项目正常排放工况下，各污染物年均浓度最大贡献值占标率小于 30%(项目评价范围无大气一类区)。

（3）根据前述分析可知，项目的实施不影响达标规划确定的环境质量改善目标。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

5.3.2.10污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算具体见表 5.3-17。

表 5.3-17 大气污染物排放量核算表

路段	时段(年)	高峰小时污染物排放量(g/s)		
		CO	NO_x	NO_2
散排风口1	2022年	0.33	0.03	0.024
	2028年	0.29	0.02	0.016
	2036年	0.24	0.02	0.016
散排风口2	2022年	0.34	0.03	0.024
	2028年	0.31	0.03	0.024
	2036年	0.26	0.02	0.016
右线A匝道	2022年	0.19	0.02	0.016
	2028年	0.17	0.01	0.008
	2036年	0.14	0.01	0.008
右线主线出口	2022年	0.42	0.04	0.032
	2028年	0.38	0.03	0.024
	2036年	0.31	0.02	0.016
F匝道	2022年	0.19	0.02	0.016
	2028年	0.17	0.01	0.008
	2036年	0.14	0.01	0.008
左线出口	2022年	0.40	0.03	0.024
	2028年	0.36	0.03	0.024
	2036年	0.30	0.02	0.016
附注：北侧道路左线，南侧道路为右线				

5.4 固废影响分析

5.4.1施工期固体废物影响分析

（1）生活垃圾

工程沿线将设置施工场地，将产生一定量的生活垃圾，主要包括塑料、废纸、果皮等。施工人数约按 600人/天计，按每人每天生活垃圾发生量0.5kg计，则工程每天产生生活垃圾 0.3t/d，这些生活垃圾分别发生于各施工场地处，经分类收集后，由环卫部门统一处理，对周围环境影响基本无影响。

（2）工程弃方

根据本项目水保方案，本工程开挖土石方总量为170.03万m^3，其中表土12.07万m^3，一般土方136.02万m^3，钻渣15.10万m^3，拆迁废弃物5.70万m^3。工程产生的余方遵照《杭州市建筑渣土管理实施办法》，委托专业服务单位外运综合利用。建设单位对多余土方、钻渣等与杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点签订处置协议，明确合理合法的消纳地点。在外运过程中也要做好相应的防护措施，将弃方处置纳入合同管理，落实监管措施，自觉接受监督检查。

5.4.2营运期固体废物影响分析

本项目营运期生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运，对于道路路面翻修时产生的废弃物进行综合利用或进行合理处理处置。

在采取合理的处理处置措施后，营运期固体废物对周边环境基本无影响。

5.5生态环境影响分析

5.5.1施工期生态环境影响分析

本项目为公路工程，对生态环境的影响主要表现为工程永久占地和临时占地对土地资源和生态系统的影响。

（1）对土地资源的影响

永久占地：工程永久占地78.3229公顷，以新增占地为主。工程建设占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地使土地利用价值发生了改变，对荒草地的占用将充分提高其土地利用价值；而对于农业用地、绿化用地、建设用地等来说，原有价值被公路运营带来的价值所代替。

临时占地：本项目临时占地包括临时便道、临时设施、表土堆场等临时占地。临时占地以耕地和交通设施为主。因此，工程临时占地对区域农作物生产将造成一定的损失，但该过程较为短暂，施工结束后采取复耕等措施可恢复。

（2）对生态系统的影响

本项目沿线现状以农林用地、居民住宅用地和水利设施用地等为主，为典型的农业生态系统区域，植被受人类活动影响较大，基本上为人工栽培植被。

施工期受影响的植被主要集中工程新增占地对现有植被的破坏，引发项目所在地的土壤侵蚀，影响评价区域的生态环境。但工程通过加强地面道路两侧和中央绿化带的建设，在一定程度上有助于减缓工程建设对植被的占用所带来的不利影响。根据本工程的实地调查，项目沿线受到影响的植物种类均不属于珍稀濒危的保护植物种类，植物均为常见品种，影响相对较小。

道路施工对陆生动物的影响主要为施工噪声、汽车尾气等对动物的不良影响。本项目评价范围内没有国家和地方重点保护野生动物，根据现状调查，项目现状道路范围内野生动物较少，且多为常见的种类，对人为影响适应性较强。本项目建设对本区的动物影响较小。

为了尽可能减缓本项目产生的生态环境影响，提出以下生态保护措施：地面道路两侧及中央分隔带应营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，种植对汽车尾

气 NOx 污染物有较强的抗性，并对噪声有一定的吸附、净化作用的植物种。

（3）对基本农田的影响

对于被占用的永久基本农田 44.5539hm^2，需根据占用情况进行保护、恢复或补偿。首先对于被占农田的周围区域，必须加以保护。在施工过程中，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，从而避免对周围农田的破坏；对于被公路永久占用的基本农田，应待工程完毕后，进一步核实实际占用数量，严格按照国家及浙江省基本农田保护的有关法律和法规，另外选择土地补偿，进行基本农田建设。

根据《国土资源部关于全面实施永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规[2018]1 号），“对于临时用地和设施原则上不得占用永久基本农田，重大建设项目施工和地质勘查临时用地选址确实难以避让永久基本农田的，……经省级国土资源主管部门组织论证确需占用且土地复垦方案符合相关规定后，可在规定时间内临时占用永久基本农田，原则上不超过两年，到期后必须及时复垦并恢复原状。”对于临时堆场等临时占地区域，应做好临时占地论证、土地复垦方案编制、临时占地恢复等工作。在施工过程中尽量缩短临时占地扰动时间，并严格按照审批的范围进行作业；在施工过程中，必须尽最大可能及时恢复，在施工初期(开挖前)，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕(开挖后)，应恢复可恢复区域，将保存的表土回用，并严格按照土地复垦方案进行恢复。

尽管工程实施使得基本农田绝对数量减少，但对于杭州市而言，基本不会改变当地的土地利用结构，所以总体上不会对当地农业生态产生明显影响。

（4）对古树和国家重点保护陆生野生植物的影响

评价区发现国家重点保护植物为II级古樟树。

●对位于仓前街道东塘庙村，生长状况良好，拟建公路从古樟树旁边（距离道路中心线约107m）穿东苕溪，虽然工程与古樟树有一定的距离，但跨东苕溪桥梁施工场地或设计线位变动等可能影响古樟树生境，对古樟树可能带来一定影响。

5.5.2营运期生态环境影响

本工程的建设将改善沿线交通出行条件，有利于城市物流、能流、人流、信息流的交换，同时也改善区域的绿化，对改善区域生态环境有一定的作用。

工程营运期对水生生态的影响主要体现在涉水桥墩施工对地表水环境的污染，进而产生对水体中鱼类的影响。污染途径主要通过路基材料产生的污染物随天然降雨形成的径流而进入河流中，将影响受纳水体的水质。由于路面径流在工程设计中已采取

了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟时，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积后，其浓度对水体的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此对水生生物的影响很小。

5.6环境风险影响分析

5.6.1 风险潜势分析

本项目未设置服务区加油站等，因此无油罐泄漏风险。公路允许危化品车辆通过，公路运输过程中的风险事故主要为危化品泄漏对周边环境造成的而影响。

根据对《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）”的判断，进行该项目环境风险潜势判定。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式 计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1， q_2， ...， q_n——每种危险物质的最大存在总量， t；

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$——每种危险物质的临界量， t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）等，风险评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行简单分析。

5.6.1环境风险源调查

本项目未设置服务区加油站等，因此无油罐泄漏风险。公路允许危化品车辆通过，公路运输过程中的风险事故，主要造成的影响是对沿线水体的影响，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的严重污染。大量的研究成果表明，公路污染事故主要来源于交通事故。当公路跨过水体或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体、环境空气产生污染，事故类型主要有：

（1）车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，排入附近水体。

（2）化学危险品的运输车辆发生交通事故后，有毒有害固态、液态危险品发生泄漏或易燃易爆物质引起爆炸，引起空气污染、水污染、地下水污染和土壤污染。

5.6.2地表水环境风险影响分析

5.6.2.1地表水环境保护目标识别

本工程地表水环境保护目标主要为工程沿线跨越的水体及200m范围内的伴行水体，具体详见表2.5-1。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015年）》，工程涉及东苕溪饮用水水源准保护区及沿线河流，沿线地表水环境保护目标的保护要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

5.6.2.2危险品运输事故概率

公路建成通车后的危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据现有交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和跨河路段长度等参数。

公路建成后公路段或大桥段危险品运输车辆交通事故率计算公式如下：

P＝（A·B·C·D·E）/F

式中：P ——在公路路段某预测年危险品车辆交通事故率，次/a；

A ——项目影响区内基年交通事故，次/百万车·公里；

B ——项目影响区内运输车辆中从事危险品车辆所占的比重，%；

C ——预测年公路全路段年均交通量，百万辆/a；

D ——考核路段长度，km；

E ——在可比条件下，由于公路修通，可能降低交通事故比重，%；

F ——危险品运输车辆交通安全系数。

各参数的选择和计算方法如下：

(1) 项目影响区基年交通事故率(A)

参考该地区交通事故概率，取 0.25 次/百万车·公里。

(2) 项目影响区内运输车辆中从事危险品运输车辆的比重(B)

区内营运货车中从事危险品车辆所占的比重为 0.9%。

(3) 预测年公路全路段年均交通量(C)

不同预测年份公路不同路段年平均交通量见 3.2 预测交通量。

(4) 考核路段长度(D)

工程经过苕溪 60 饮用水源准保护区，本评价将该段列为考核路段，其跨越桥梁为K1+720.000~K2+170.000 段主线桥，桥梁形式为高架桥，总长 330m。同时，本项目经过的具有水环境功能区划的河流，分别为余杭塘河（杭嘉湖 28）、九曲港（杭嘉湖 34），跨河桥梁中心桩号分别为 K10+547.000、中心桩号 K9+402.000，桥梁长度分别为 320m、100m。其中跨越余杭塘河的桥梁形式为地面桥，跨越九曲港的桥梁形式为地

面桥+高架桥。

(5) 降低交通事故比重（E）

根据美国车辆交通安全报告，高等级公路比一般公路事故率低，E 取 25%

(6) 危险品运输车辆交通安全系数（F）

该系数由于从事危险品运输的车辆，无论从驾驶员的交通安全观念，还是从车辆本身的特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较少，该系数取为 1.5。

根据以上参数，计算各预测年份敏感路段及桥段水面可能发生的交通事故概率。计算结果见表 5.6-1。

表 5.6-1　　工程交通事故概率预测结果

年份	苕溪60段	余杭塘河段	九曲港段	
	高架桥	地面桥	高架桥	地面桥
2022年	0.001213187	0.000888001	0.000348607	0.000294541
2028年	0.001483748	0.00105523	0.000426366	0.000339655
2036年	0.001914794	0.001332089	0.000550224	0.000413226

由表 5.6-1 可知，苕溪 60 段、余杭塘河段、九曲港段桥梁发生交通事故的概率较小，因危险品运输发生事故而造成泄漏对水环境造成严重影响的可能性很小，但仍需采取严格的风险事故防范措施及应急预案，防患于未然。

5.6.2.3危化品泄漏对地表水的影响分析

本工程跨越苕溪60饮用水源准保护区，同时位于苕溪一、二级饮用水水源的上游，若苕溪60段桥梁发生翻车事故导致危化品泄漏进入水体后造成的水环境污染影响较大。因此，本评价选取苕溪60段桥梁的油类泄漏事故进行预测分析。

①河流溢油事故计算公式

本次评价采用 Fannelop&Waldman 静水点源瞬时溢油的一维油膜扩展长度方程，并同时考虑油膜随流迁移的计算方法预测事故发生后油膜扩展影响的范围。

第一阶段(惯性扩展阶段)：

$$L_1 = K_{11}\left(\Delta g W\right)^{\frac{1}{4}} t^{\frac{1}{2}}$$

第二阶段(粘性扩展阶段)：

$$L_2 = K_{12}\left[\Delta\left(1-\left(\Delta g W^{2} t^{\frac{3}{2}} \Big/ \gamma_{w}^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{6}}\right)\right]$$

第三阶段(表面张力扩展阶段)：

$$L_3 = 1.33\left[\sigma^2 t^3 / \left(\rho_w^2 \gamma_w\right)\right]^{\frac{1}{4}}$$

在运动的水体中，油膜既随时间扩展，又随水流迁移。因此，溢油后油膜影响的距离为：

$$S = ut + \frac{1}{2}L$$

式中：S：油膜影响的距离，m；

L：油膜扩展长度，m；

K_{11}、K_{12}：各扩展阶段的经验系数，取 $K_{11}=K_{12}=1.0$

u：河道水流速度，取 0.8m/s；

$$\Delta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ρ_0：油的密度，取 834kg/m^3；

ρ_w：水的密度，取 1000kg/m^3；

g：重力加速度，取 9.81m/s^2；

W：溢油量，m^3，取 30m^3；

ν_w：水的运动粘滞系数，取 1.01×10^{-6}m^2/s；

σ：净表面张力系数，取 0.3N/m；

t：时间，s。

②计算结果

苕溪 60 段高架桥位于苕溪饮用水水源准保护区，距离下游取水口约 10.3km，根据表 5.6-2 的计算结果，当苕溪 60 段高架桥处危化品泄漏达到取水口约需要 3.4h。

表 5.6-2　　溢油后不同时间间隔油膜的影响距离

泄漏间隔时间	油膜影响的距离(m)	泄漏间隔时间(h)	油膜影响的距离(m)
5min	285	1.5h	4639
10min	552	2h	6148
20min	1075	2.5h	7652
30min	1591	3h	9153
40min	2103	**3.4h**	**10351**
50min	2613	3.5h	10651
60mim（1h）	3121	4h	12146

从下表可以看出，一旦发生溢油事故，随着时间的推移，油膜的扩散距离将明显增大。溢油5min的漂移距离为285m，溢油30min的漂移距离为1591m，溢油1h 的漂移距离为3121 m，溢油3.4h 的漂移距离为10351m，油膜到达取水口。溢油事故发生后，应在事故发生点周围布设围油栏，将溢油事故污染控制在围油栏包围的水域范围内；同时启动应急预案，进行溢油回收，消除水面残液。

5.6.3大气环境风险影响分析

5.6.3.1 大气风险源分析

根据前述工程分析可知，本项目生产设施及涉及的风险物质主要为汽油和柴油，通过对这些风险物质进一步分析可知，物质可能影响环境的途径如表5.6-3所示。

表5.6-3　　大气环境风险源分析

风险源	危险物质	突发事件及影响途径
危化品运输车辆	汽油、柴油以及其他危化品	突发事件：泄漏、火灾或爆炸； 释放形态：液态、气态（挥发）； 大气污染物：危化品挥发气体以及燃烧、爆炸后发二次污染物

5.6.3.2大气环境风险识别

本项目的大气环境风险主要是来自于运输过程中危化品运输车辆泄漏、火灾或爆炸。在危险货物运输过程中由于管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度，运输过程中疲劳驾驶、超载、超速等人为因素以及运输车辆缺陷（部分零件老化、刹车失灵）等造成翻车、泄漏等交通事故，导致气体类危化品泄漏、或者易挥发的液体危化品挥发进入大气中造成大气环境污染事故，此外，运输的易燃、易爆的危化品发生泄漏事故遇明火引发的火灾、爆炸事故产生的二次污染物进入大气造成大气环境污染事故。

根据对浙江省危险货运运输企业的相关调查，省内危险货物种类主要三类，分别是第2类气体、第3类易燃液体、第8类腐蚀性物质。据调查，气体主要在分布在温州；易燃液体以宁波和嘉兴为主，温州、金华、台州、杭州也较多。腐蚀性物质主要分布在杭州、嘉兴、绍兴和衢州。本工程为235国道工程，危险货物种类以易燃液体和腐蚀性物质为主，危险气体运输占比相对较小。

5.6.3.3大气环境风险影响分析

在危化品运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，运输方式和工具多，运输范围广，行程长，气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因

素是运输过程中造成风险的诱发条件。在运输、车辆装卸以及储存等过程有可能发生交通事故、运输过程设备故障性泄漏、装卸化学品操作失误等事故会造成火灾爆炸风险，使有毒有害物质进入到空气中，对周边居民或生态造成损害，引发大气环境事件。

根据前文危险品运输事故概率分析，本工程发生危化品运输事故的概率相对较小，特别是交通事故后引发大气污染事故的概率较小。工程建成运营后应加强危化品运输管理，尽可能减小事故发生的概率；并制定相应的应急预案，一旦发生事故，确保第一时间启动，尽可能减小事故影响的范围和程度。

5.7临时工程布置合理性分析

5.7.1 施工场地布置原则

禁止在饮用水源保护区一级、二级保护区范围及基本农田保护区及生态保护红线范围内设置施工场地、施工营地和弃土弃渣场。

饮用水水源地一、二级保护区范围内不设施工营地，施工人员租住沿线居民房屋，利用沿线现有生活污水处理设施；

各类施工场地设置使用期间，施工废水经处理后回用，不外排；施工期生活污水依托已有的设施或委托环卫部门清运；施工期废气要做到达标排放，要加强洒水降尘，混凝土拌合站粉料罐和拌合设备等要配备除尘净化装置；施工场地噪声要满足《建设施工场界环境噪声排放标准》的要求。各类固体废物要妥善进行处理处置。建设单位应明确对招标的作业施工单位提出污染防治要求，确保废气、噪声等达标排放，污水回用或清运及固废妥善处理处置。

工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，同时做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原有使用功能。

5.7.2 施工场地布置合理性分析

根据工程方案，本项目不设沥青拌合站，设有3处施工场地、2处临时表土堆场和约12.9km的施工便道（位于工程永久占地范围内）。

（1）施工场地布置环境合理性分析

根据工程设计，本工程规划设置3处施工场地（包括混凝土拌合站、预制场、钢筋加工场等），施工场地选址合理性分析见表5.7-1。

表5.7-1　　施工场地选址合理性分析一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">桩号</th><th rowspan="2">主要敏感因素</th><th colspan="3">周围敏感点</th><th rowspan="2">合理性分析及调整建议</th></tr>
<tr><th>居民点</th><th>方位</th><th>距离</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">1#施工场地</td><td rowspan="2">主线起点K0+000东侧</td><td rowspan="2">位于东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区饮用水源准保护区内</td><td>戴家村</td><td>北侧</td><td>约175m</td><td rowspan="2">（1）将拌合场布置在场地中远离敏感点一侧，确保与敏感点距离在 200m 以上；
（2）施工场地远离水体，且做好相应的废水、固废集中收集及处理，落实环境保护措施。
经与建设单位沟通，拟将此处场地进行调整，调整至水源准保护区外且周边 200m 范围内无敏感点的位置；若无法设置满足要求的场地，则将 1#施工场地取消。</td></tr>
<tr><td>溪塔村</td><td>东南</td><td>约180m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">2#施工场地</td><td rowspan="3">K4+470~K4+940南侧</td><td rowspan="3"></td><td>汤家村</td><td>东侧</td><td>约90m</td><td rowspan="3">根据施工场地布置情况，拌合站布置在场地中远离敏感点处，与敏感点距离在 200m 以上；
该施工场地选址基本合理。</td></tr>
<tr><td>太平桥</td><td>西北侧</td><td>约145m</td></tr>
<tr><td>王家斗</td><td>南侧</td><td>约50m</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3#施工场地</td><td>K9+800北侧</td><td></td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>施工场地及拌合站周边 200m 范围内均无敏感点，在做好施工场地污染防治措施的基础上，该施工场地选址基本合理。</td></tr>
</table>

（2）临时表土堆场布置环境合理性分析

两处表土临时堆场均位于工程永久占地范围，其布置合理性分析详见下表：

表 5.7-2　　临时表土堆场环境合理性分析

序号	工程名称	占地面积(hm^2)	环境概况	合理性分析
1	1#表土堆场	（1.0）	科技大道互通区域周边200m范围内无村庄等环境敏感点	区域主导风向NNW，在对堆场进行围挡和表面进行覆盖后，对周边环境敏感点影响较小，选址总体合理。
2	2#表土堆场	3.53	现状周边村庄等均已拆除，200m范围内无村庄等环境敏感点。	对施工临时堆场进行围挡和表面进行覆盖，对周边环境影响较小；同时由于周边河网水系密布，需避免临时弃土散落。在做好相应的防护措施基础上选址总体合理。

（3）施工临时便道影响分析

本工程施工临时便道位于工程永久占地范围内，因此其对周边环境影响主要为施工过程对周边环境的影响，具体详见施工期的环境影响分析。

5.8 线位比选

①本项目作为235国道的组成部分，项目线位走向应符合235国道规划线位方案，根据《G235国道杭州段规划线位方案》，新235国道起点位于余杭区现状235国道与科技大道交叉口，线位向东新辟线位至西湖区余杭塘路与现状荆长大道（规划良祥线）交叉口处，与现状荆长大道接顺，弥补现阶段该区域的235国道断头路问题，故本项目起终点基本明确。

② 235国道新辟线位路段部分位于余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）范围内，结合已批复的《余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）控制性详细规划》内容，本项目在该区域范围内线位走向也基本固定。

③ 与本项目交叉的320国道余杭良渚至老余杭段改建工程（杭州中环）高架桥正处于施工阶段，该高架桥已根据《G235国道杭州段规划线位方案》和《未来科技城高铁新城单元控制性详细规划》中235国道的线位预留了该枢纽互通匝道桥端部。

④建设形式

根据《235 国道杭州老余杭至五常段改建工程初步设计阶段工程地质勘察报告》，工程位于杭州市余杭区仓前街道，地貌为浙北平原区，地势平坦开阔，河道纵横，高程一般 2.5～4.5m。场地表部无基岩山体出露，第四系松散堆积层厚度一般35～40m，各层组成因类型复杂，上部为全新世冲湖积相、海相堆积，下部为晚更新世海、陆交互堆积及中更新世陆相堆积。受限于区域地质地形条件，隧道开挖需采用明挖法，挖方量较大，容易造成水土流失。线路起点科技大道互通至中环互通段线路，其中工程主线K0+000~K2+230部分位于东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区准保护区范围内，如果在保护区范围内进行隧道大开挖，作业面较广，产生的扬尘量较大，且可能会造成较大范围的水土流失，施工作业产生的废水如收集处理不当，会对水源地产生影响。工程现阶段采用高架形式穿越水源保护区，作业面相对较少，扰动地表面积较小，较隧道开挖对水源地的影响更小。因此，本路段采取高架形式穿越较为合理。

线路连通三墩互通，三墩互通采用高架形式，为延续线路走向，工程采取和三墩互通连接线相同的建设形式，有利于交通的转换。杭州西站枢纽快速进站层位于地上二层，为了顺畅连接杭州西站枢纽与市区交通，工程通过连接线及高架将连接西站与市区交通。区域路网形式以高架为主，建成高架形式有利于交通的转换及畅通。现阶段，连接三墩互通路段，敏感点大部分距离公路较远，且在公路采取措施后，对周边环境的影响较小。因此，此部分路段采取高架形式可接受。

因此，本次不进行线位方案比选。

根据工程设计情况，本次拟对科技大道互通和中环互通进行方案比选。

5.8.1 科技大道互通方案比选

科技大道互通位于本项目起点。起点位置现状为三条道路，现状科技大道与235国道交叉口为丁字路口，科技大道为东西向框架性主干路，是老余杭东西方向的重要通道，禹航路为区域性次干路，三条道路均已通车。

初步设计阶段该互通提出了两个互通方案。

方案一（推荐方案）：采用 Y 型枢纽互通，结合区域路网、转向交通量预测结果及本项目规划功能定位，主线设高架衔接至 G235（S207）义桥方向，分别设置半定向匝道衔接科技大道径山方向及余杭路老余杭方向，该方案与 G235 规划相符，匝道设置与交通主流向符合。互通匝道均采用单向双车道匝道，匝道宽 10m，设计速度 60km/h。

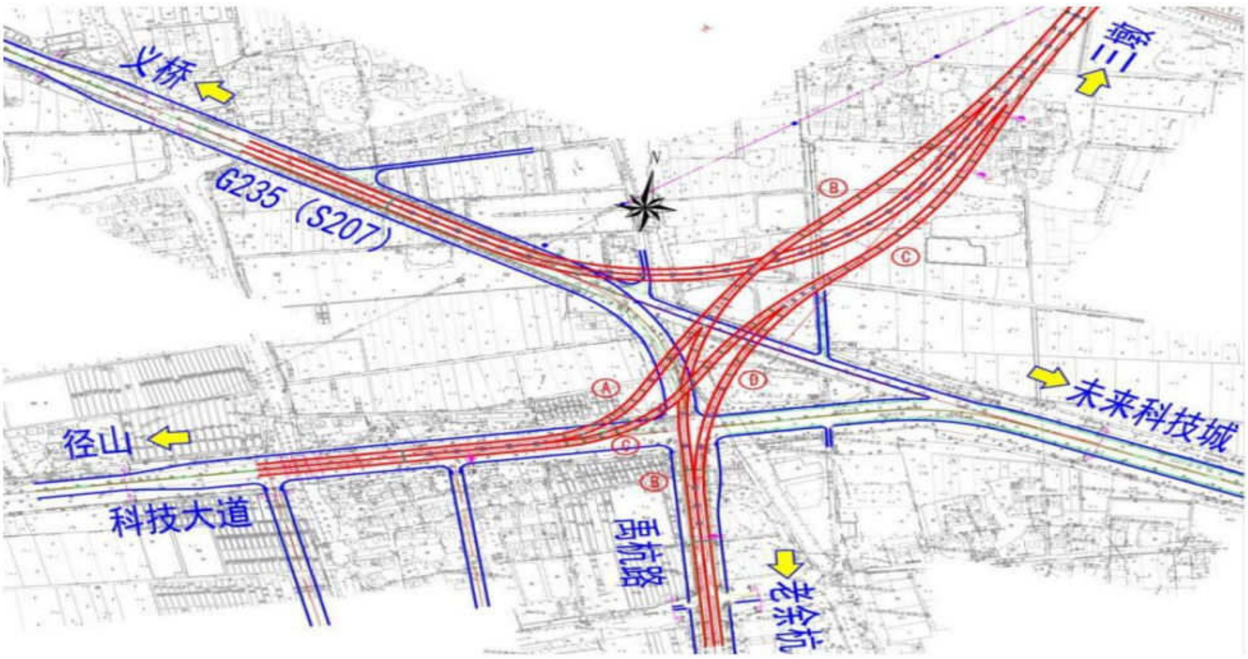


图 5.8-1　科技大道互通方案一

方案二：采用 Y 型枢纽互通，主线设高架衔接至 G235（S207）义桥方向，分别设置半定向匝道衔接科技大道径山方向及未来科技城方向，该方案可实现本项目与科技大道的全方向交通转换。

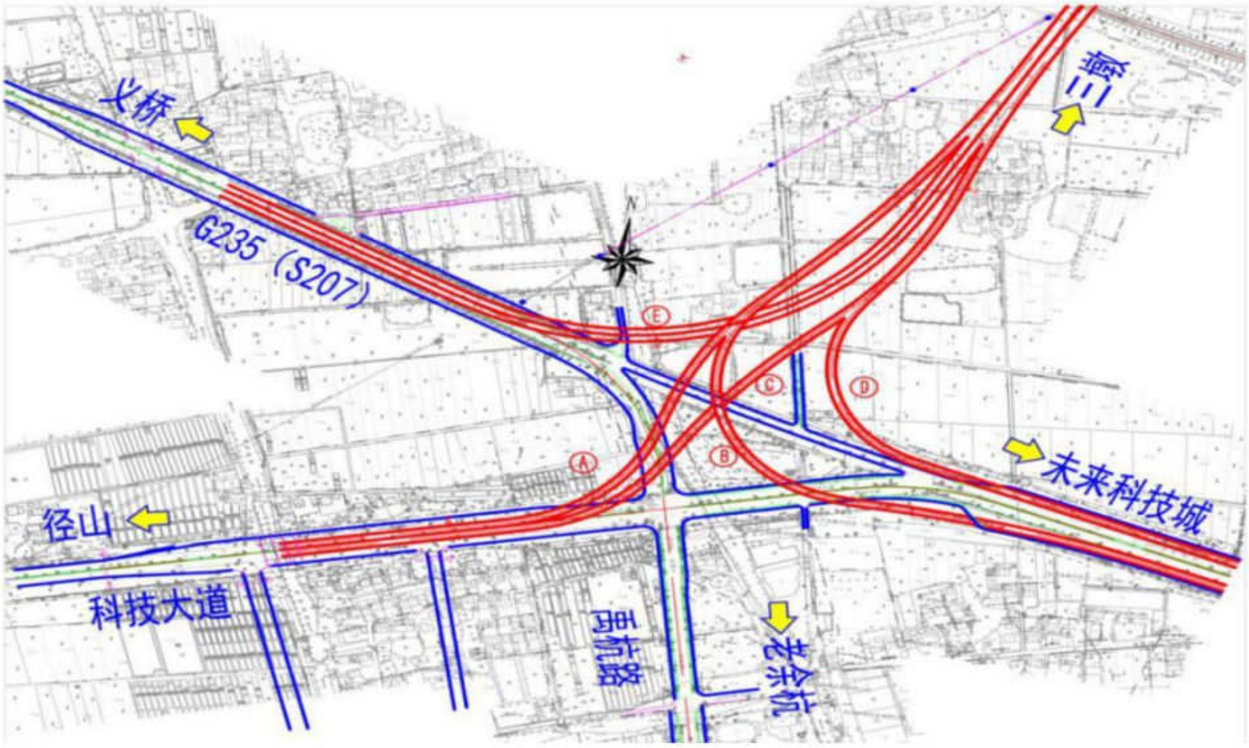


图 5.8-2　科技大道互通方案二

（1）工程比选

两个方案的比较见表 5.8-1。

表 5.8-1　科技大道互通方案工程比较

	方案一（推荐方案）	方案二	方案二-方案一
主线长度（m）	1165.699	1165.699	/
匝道长度（m）	3441.702	3527.337	85.635
匝道桥梁（m/座）	3245.5/5	3694.7/5	449.2
占地面积（亩）	323	313	-10
拆迁（m^2）	3597	2771	826

方案一设置匝道连接禹杭路往老余杭方向，交通流向与本项目的功能定位相符；

方案二设置匝道连接 S207 往未来科技城方向，从区域路网分析该方向基本无长途交通，仅有少量短途交通转换，故方案一匝道设置更合理。

方案二匝道长度比方案一长 85.635m，桥梁比方案一长 449.2m，占地比方案一少 10 亩，拆迁比方案一少 826m^2。方案二桥梁规模比方案一大，占地及拆迁规模略小。

（2）环境影响对比分析

根据两个方案与饮用水源准保护区的对比可知，方案二有更多的匝道位于饮用水源准保护区范围内。方案二 B、D 匝道将会对声环境功能 1 类区造成更大的影响。因此，鉴于以上分析，本次同意初步设计推荐的方案一。

5.8.2 中环互通方案对比

该互通是为实现本项目与 320 国道交通交换而设置的枢纽互通。320 国道（杭州中环）：即 G104、329、235、320 杭州城市周边段（“杭州中环”）工程项目，是杭州市串联城市周边副城组团、各大产业集聚区、重要交通枢纽的城市环线。

该互通区地势平坦，互通方案布设主要受在建 320 国道高架桥、村庄、高压线、河道等因素控制。结合互通区地形条件、控制因素及工可交通量预测结果，初步设计阶段该互通提出了两个互通方案。方案一采用涡轮型枢纽互通型式，方案二采用半苜蓿叶+半定向匝道枢纽互通型式，互通匝道布设均考虑两条路快速交通间的转换，即本项目高架、隧道与 320 国道高架之间的交通转换。

方案一：采用涡轮型枢纽互通型式，本项目主线为地面层+隧道，地面层与 320 国道地面层设置平面交叉；本项目高架+隧道层设置匝道连接 320 国道高架层，匝道采用单向双车道匝道，匝道宽 10m，设计速度 60km/h。

图 5.8-3　中环互通方案一

方案二：采用半苜蓿叶+半定向匝道枢纽互通型式，本项目主线为地面层+隧道，地面层与 320 国道地面层设置平面交叉；本项目高架+隧道层设置匝道连接 320 国道高架层，匝道采用单向双车道匝道，匝道宽 10m，设计速度 40-60km/h。

图 5.8-4　中环互通方案二

（1）工程对比

两个方案的工程对比见表 5.8-2。

表 5.8-2　中环互通方案工程比较

	方案一（推荐方案）	方案二	方案二-方案一
主线长度（m）	1840.362	1840.362	/
匝道长度（m）	6405.297	6342.843	-62.454
匝道平曲线最小半径（m）	120	60	/
匝道最大纵坡（%）	3.973	4	/
主线桥梁（m/座）	344/3	/	/
匝道桥梁（m/座）	5403.9/8	5379.6/8	44-24.3
占地面积（亩）	421.723	469.583	47.86
拆迁（m^2）	37200	41120	3920

方案一平曲线最小半径 120m，各匝道设计速度均为 60km/h，方案二平曲线最小半径 60m，环形匝道设计速度采用 40km/h，其余匝道采用 60km/h，两方案匝道纵坡均按不大于 4%控制。方案一平面指标优于方案二，匝道设计速度均采用 60km/h，互通通行效率要优于方案二。

方案二受匝道及桥梁布跨影响，地面道路平面指标较低，行车安全性较差。

方案一占地 421.723 亩，方案二占地 469.583 亩，方案二占地较方案一多 47.86 亩；方案一拆迁 37200m^2，方案二拆迁 41120m^2，方案二拆迁较方案一多 3920m^2，方案一征地、拆迁较方案一有优势。

方案二匝道长度比方案一短 62.454m，桥梁比方案一短 24.3m，占地比方案一多 47.86 亩，拆迁比方案一多 3920m^2。两个方案工程规模基本相当，方案二占地及拆迁比方案一大。

（2）环境影响对比分析

方案一线路方案更长，但拆迁和占地范围更小，互通形式更为紧凑，占地面积更小，更加高效地利用土地资源。

方案二互通匝道纵向距离更长，与唐家头、潘家头等敏感点的距离更近，对敏感点的影响更大。

因此，鉴于以上分析，本次同意初步设计推荐的方案一。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 噪声污染防治措施

6.1.1施工期噪声污染防治措施

（1）选用低噪声的施工机械，加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，从源头上降低施工噪声。

（2）合理安排施工时间，靠近居民点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22：00~次日 6：00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报相关部门审批并告示周边民众。

（3）施工期噪声影响是短期行为，主要是在靠近居民点和幼儿园路段施工干扰居民休息。施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置不低于2米的固定式硬质围栏。针对200m 范围内有集中居住区和学校的路段，设置临时围护隔声设施的隔声量应在10dB以上。

（4）施工运输线路尽量避开住宅小区、村庄和幼儿园。利用周边道路用于施工材料的运输路线，应调整作业时间，防止对原有交通造成干扰。对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。

（5）施工各阶段噪声按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。

（6）加强管理，文明施工，防止因人为因素导致的噪声影响加剧。

（7）优化施工场地平面布置，高噪声活动区域如钢筋加工区、拌合站、预制场等远离环境敏感区。

（8）在隧道施工时，应编制施工作业方案，做好防振工作。土方开挖、桩基等施工时，尽量采用低噪声设备。隧道分段施工场地应进行隔声围护，原则上夜间禁止施工，但在特殊情况下需进行夜间施工时，应经主管部门审批同意，并公告周边居民。加强非道路移动机械的噪声控制，加强维护保养，禁止擅自拆除弃用机械的消声、隔声和吸声装置。

（9）混凝土拌合站的搅拌楼、砂石堆场等进行外封，降低噪声对周边环境的影响。拌合站布置位置远离敏感点200m以上。运输车辆途经村庄等应限制车速，安全驾驶，加强车辆的保养并及时维修。施工场地应进行临时隔声围护，并将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的一侧。

6.1.2营运期噪声污染防治措施

6.1.2.1交通噪声污染防治原则

地面交通噪声主要从合理规划布局、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治，根据环发[2010]7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

根据环发[2010]7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求如下：

①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；

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

根据“三同时”制度要求，本次所有降噪措施（包括中远期，近期参照中远期）应在正式营运前实施。

6.1.2.2声环境保护目标噪声防治措施

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、通风隔声窗、降噪林、低噪声路面等。本次评价针对环境噪声超标的环境敏感点，进行声环境污染综合防治设计。

根据环发[2010]7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》，规定了从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面对交通噪声污染分别进行防治。根据交通噪声影响特点，本次环评分别从规划布局、噪声源控制措施、传声途径噪声削减措施、敏感点噪声防护、伸缩缝降噪、交通噪声管理措施、其他措施等几个方面提出针对性的噪声污染防治措施。

（1）规划布局

公路沿线居民住房重建时，各级政府批复务必指明需远离公路，在进行农村居住

区的规划时，应根据不同路段两侧空旷情况下不同声环境功能区噪声达标距离预测结果，并结合当地的地形条件进行合理规划。

对于公路沿线未建的规划建筑，按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第十二条、第三十七条和《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号），城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

在沿线地区制定街道、社区、行政村等涉及到的规划时，应预留一定的防护距离。特别在规划的居住用地及特殊敏感点建设用地路段，新建敏感建筑选址时应考虑在距本道路中心线 200m 以外的区域进行；在未采取有效隔声降噪措施情况下工程主线中心线外 200m 范围内第一排不宜建设居民住宅等敏感建筑以及学校、幼儿园、医院等特殊敏感点，如果必须在 200m 以内区域修建声环境敏感建筑物，其建设或业主单位应自行解决建筑物防噪问题，如与公路运营管理单位协商，增设隔声屏障等；邻近公路的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向公路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。

（2）噪声源控制措施

本项目采取一次立项、分期建设。根据分期建设情况，工程预测时近期按一期实施内容预测，中期和远期按全部建设内容实施完成进行预测。本项目运行中远期，全部工程均已建成，本次评价按远期最不利情况考虑隔声降噪措施。

①与交管部门协调，安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。公路运营后与交管部门进行协调，建议地面道路按照城市主干路功能进行完善、高架按照城市快速路功能进行管制，公路禁止货车通行，可进一步减轻声环境影响。

②沿线设置禁鸣标志，减轻由鸣笛导致的交通噪声增大的情况；

③良睦路连接线连接国道与西站枢纽，根据行驶车辆情况，本次采用 OGFC 低噪路面，共计 2343m，结合各路段宽度，按 70 元/m^2 计算得到 OGFC 费用约 253.25 万元；K9+700~K11+257 段地面道路连接到余杭塘路，本次拟采用 OGFC 低噪路面，共计 1557m，道路宽度约 37m，费用约 403.26 万元；公路其他路段采取具有降噪效果的 SMA 路面。因此，本次低噪 SMA 路面降噪量取 2dB，OGFC 路面降噪量取 3dB。

④公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在 60km/h。

⑤随着交通和自然环境的作用，会影响地面的降噪效果，应加强路面的清理和养护，破损严重时可对路面进行更换。

（3）传声途径噪声削减措施

①绿化降噪

根据导则推算，绿化林带在采用倍频带中心频率为500Hz时对应的衰减系数0.05dB/m，公路沿线的绿化可以起到一定的降噪作用。但保守起见，本次环评预测中未考虑绿化降噪效果。

②声屏障

本工程声屏障方案：在高架桥或互通匝道等临敏感点一侧防撞墙上设置3m高声屏障（不含防撞墙），在高架桥中间分隔带上设置3m高声屏障（不含防撞墙）。声屏障两端延伸长度均取70m。

本工程主线声屏障措施共计长度约11108延米，单价约为3500元/延米，估算费用约3887.8万元。

本工程良睦路连接线声屏障措施共计长度约660延米，估算费用约231万元。

③U型槽侧壁吸声处理

本项目主线涉及两处U型槽，共计665米，另匝道涉及U型槽共计610米，要求U型槽敞开段两侧挡墙贴及侧壁敷设吸声材料，吸声系数不低于0.6。

具体分析见“**专章一、声环境专章**”。

（4）敏感点噪声防护

对于部分敏感点超标量较大，实施声屏障后仍超标，对超标敏感点同步实施隔声窗，在尽量降低敏感点室外噪声级的同时，改善和保证敏感点有一个良好的室内声环境。

① 敏感点需实施隔声窗情况

本工程主线敏感点远期隔声窗约1024户，费用共计2048万元；其中需直接安装隔声窗约142户，费用约284万元，预留隔声窗约882户，费用约1764万元。良睦路连接线远期隔声窗约15户，费用共计30万元；其中需直接安装隔声窗约10户，费用约20万元，预留隔声窗约5户，费用约10万元。

根据分析，在设置隔声屏障后，各敏感点在采取满足要求的隔声窗后，各敏感点室内昼、夜间声级可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》要求。

② 规划敏感点

由于大多数规划敏感点位于主线地面+隧道段公路两侧，因此，其噪声污染防治工作由规划建设单位实施。对于后续沿线仍有规划建设的住宅等，其隔声窗等被动隔声

降噪措施由规划单位或开发商实施，具体费用不纳入本次项目。

位于良睦路连接线西侧的规划敏感点，除靠近主线的规划居住用地 13 和规划小学 2 超标外，其他均能达标。在现阶段对现状敏感点采取隔声屏及良睦路连接线采用低噪路面等措施的情况下，后续规划敏感点视情况再采取隔声降噪措施。

具体分析见“**专章一、声环境专章**”。

（5）伸缩缝降噪

本工程桥梁采取技术先进的伸缩缝工艺，用于桥梁梁缝处与梁端混凝土粘连，有效降低桥梁衔接处噪声。投资额计入工程投资。

（6）交通噪声管理措施

公路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低道路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

（7）其他措施

限于本工程目前尚处于工程设计阶段，因此，本报告中只根据目前工程进展情况及研究结果，对营运期超标敏感点提出建议的防护措施。

营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用公路涉及车速情况下的预测值，工程投入运营后，上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声及与预测值不一致的情况，故建议工程运营后，建设单位委托有资质的专业机构开展工程的环境影响跟踪监测工作，关注噪声对沿线敏感点的影响及噪声污染防治措施是否满足环保要求等内容，并根据实际情况及时调整和完善噪声防治措施。

在距离线位较近，敏感点规模较小，受到噪声影响严重，及隧道口附近受到噪声、尾气双重影响的零散敏感点，建议采取环保拆迁等措施，同时预留足够的环保资金，后期结合声屏障、隔声窗等有效措施减轻对沿线居民的环境影响。

另外，由于本项目线路经过区域现状大部分为农村区域，部分区域现阶段未进行规划。但根据杭州市政府对此区域的开发政策情况，可能此区域大部分农居房后续会陆续进行拆迁。建议邻近规划声环境保护目标的高架道路预留声屏障实施条件，后续建设单位根据线路周边敏感点在不同阶段的实际分布情况，及时调整和完善噪声防治措施。

6.1.2.3 隧道风机降噪措施

根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/TD70/2-02-2014），隧道通风第一组射流风机与洞口的距离宜取 100m。

本工程射流风机直接悬挂在隧道拱顶，首组风机距离洞口约 200 米，风机间隔

最小为 150 米。本工程射流风机拟加装降噪量达 30dB 以上的消声器。

6.2水环境保护措施

6.2.1施工期水污染防治措施

(1)施工人员生活污水污染防治措施

本工程施工人员主要租用附近民房或住宅，生活污水利用当地原有污水处理设施进行处理。无法租用沿线村庄的施工区域可通过向环卫部门租用流动公共厕所、设置临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后委托定期清运。施工营地中施工人员的生活污水经化粪池预处理后委托定期清运。

(2)桥梁施工废水污染防治措施

①合理安排好桥梁施工时间，涉水桥墩尽量安排在枯水期施工。

②工程桥梁基础均采用钻孔灌注桩施工，钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化不外排。

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

④跨河桥梁施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应回收处理。

（3）混凝土拌和站废水

①尽量节约用水，减少废水排放量。

②搅拌机清洗水和运输车辆清洗水应设置沉淀池集中处理，对废水进行统一收集，再经隔油沉淀处理后上清液回用于冲洗，废油污交有相应资质的单位进行处置，不得外排；废水回用于施工过程、运输车流冲洗和场地抑尘洒水等用途。冲洗场地产生的废水也一并汇至沉淀池处理后回用。

③混凝土拌和站场地必须硬化，拌和站场地内应设排水系统，场地内不允许积水。混凝土拌和区须设防雨棚，并硬化，存梁区地面压实后设置 2%-3%坡度，以便排水。

④根据对余杭区同类型的混凝土拌和站的调查研究，拌合站废水可回用做车辆冲洗和地面冲洗水，另经过处理后的中水可回用于生产，而生产过程中仍需补充新鲜水。因此，拌合站运行过程中产生的废水可全部重复利用。

⑤在施工场地边界设置雨水导流沟，防止场区外的雨水对场区内的堆场、地面等进行冲刷。场区内的废水均应导流至沉淀池进行处理，不得随意漫流，不得排入附近

水体。

(4)施工机械设备冲洗废水

对施工机械、车辆维修、冲洗含油废水设置隔油池处理后回用至施工场地，严禁随意处置。从源头上控制施工机械的油污污染，加强设备维护，保证物料运输车辆工况，减少油污的跑、冒、滴、漏。施工机械严格检查，防止油料泄漏。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，交由有相关资质的单位进行处理。

(5)养护废水

本项目桥梁下部结构和部分跨线桥梁现浇过程中产生的路面养护水含有大量泥沙、浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。因此施工前要求做好规划，在施工现场设置沉淀池，经沉淀后回用。

(6)施工场地、堆场废水

①合理设置施工场地位置，尽可能远离河道，预制件浇注、养护施工中应注意节约用水，防止碱性废水外溢影响水质。

②对施工场地、砂石料堆场等场地应进行硬化，周围应设置集水沟和沉砂池，防止水土流失。施工结束后，对上述场地及时清理并复绿。

③施工中产生的废油、废沥青和其他固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运。

④含有害物质的建材如沥青等不得堆放在水体附近，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体。

（7）本工程隧道基坑内的积水或地下水采用水泵抽至沉淀池进行沉淀处理。隧道围护采用钻孔灌注桩，产生的泥浆也抽排至沉淀池进行沉淀处理。

（8）在饮用水源准保护区内施工要求

本工程采用高架形式穿越饮用水源准保护区陆域，并采用桥梁跨越东苕溪，未在水体内设墩。在施工过程中应加强对饮用水源的保护，禁止污染水体。施工过程中产生的生产废水应全部收集处理后回用，生活污水利用原有污水处理设施或经预处理后委托清运，不得排入水体。跨河桥梁施工作业时，要做好对水体的保护，不允许跑冒滴漏。在准保护区内施工应严格控制施工范围，在批准的用地范围内进行施工。废水均汇入沉淀池进行处理后回用。生活污水经过预处理后委托清运处理，不排放水体。做好原材料的储存，不得冲入水体。施工过程中不得违规占用河道，导致土石方等水土流失，对河道水文及水质造成影响。

6.2.2运营期水污染防治措施

（1）加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面

和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的SS和石油类等污染物量，最大程度地保护工程沿线的水质环境。

优化完善桥面路基排水系统设计，设置路桥面径流收集系统及事故应急池，不使桥面径流直接排入东苕溪。根据地势，在工程桥梁地势较低一侧设沉淀池，该沉淀池一方面可以截流初期雨水，具有沉淀、隔油等功能，另一方面在发生突发事故时可以收集事故径流，兼做事故应急池，防止沿线水体水质污染。具体见“6.6.1.5 跨瓶窑饮用水源准保护区风险防范措施”。

（2）项目桥梁路段均设计防撞护栏，以防止车辆或来往船只撞击护栏或桥墩后产生严重的二次污染事故。

（3）管理中心生活污水

本项目设置管理中心，站点内产生的的生活污水经化粪池预处理后进入市政管网，最后汇至余杭污水处理厂进行处理达标后排放。

6.3 环境空气保护措施

6.3.1施工期环境空气污染防治措施

施工期严格按照《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》、《杭州市建设工地扬尘污染防治细则》等，全面落实充分洒水、喷淋降尘、净车出入、裸土覆盖、湿法作业、桶罐控尘、便道清洁、在线监测、非道机械管理、上墙公示等防治措施，建立健全扬尘管理机制，积极创建绿色工地，落实施工工地围蔽，做到“六个 100%”。具体如下：

（1）根据《公路环境保护设计规范》，混凝料拌和宜采用集中拌和方式，拌和站距环境敏感点不宜小于 200m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的敏感点上风向，以尽可能的降低扬尘对环境敏感点的直接影响。施工场地进行合理的布局，混凝土拌合站位置距离周边环境敏感点不小于 200m，选择密封式混凝土拌和，并配备除尘设备。

（2）混凝土拌合站筒仓和搅拌主机采用布袋除尘，除尘效率不低于99.7%，排放高度不小于15m。水泥卸料时，采用布袋扎紧放空口，控制粉尘的逸散。场区内堆场及房屋设置喷淋装置，降低区域的扬尘；石子、黄砂运输货车车辆进入场地后进行喷淋，控制卸货时产生的扬尘；传送带采用围挡隔离，减少扬尘；设置机动高炮喷雾降尘；道路、堆场设置洒水车洒水降尘。

（3）工程施工过程中布置的临时施工场地地面应进行硬化，场地周围应采用实体

围墙或隔声围挡，施工场地进行合理布局。各类施工场地应及时清理掉落在场地内的废土或废混凝土等，在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落；

（4）在隧道开挖过程中，应严格按照批复的区域进行施工，不得擅自扩大施工范围。在项目隧道等施工区域周边设置不低于2m的固定式硬质围挡，围挡要至少设置1道喷淋，基坑周边设置全包围喷淋；土方开挖、回填环节必须洒水湿润，单个装卸点至少设置1个雾炮，装卸作业时全程开启。在大风天气时，暂停施工。

（5）施工单位应当落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施；

（6）施工作业时，应当采用洒水、雾炮等措施，防止扬尘污染；

（7）严格渣土、砂石、水泥等运输车辆规范化管理，运输车辆按规定安装密闭式装置。沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行清扫并进行洒水处理，保证路面无扬尘；

（8）为减少沥青烟气对周围大气环境的污染，保护沿线环境空气和居民的人体健康，要求本工程的施工单位不得单独设立沥青拌合站，应全部由专业沥青拌合厂统一提供沥青拌合材料。沥青铺浇时段应避开居民休息时间，减少对周边的影响。

（9）建筑材料堆放

①材料堆放地点选在环境敏感点下风向；

②遇恶劣天气加篷覆盖；

③施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应采取相应的防尘措施；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭；

④对非施工作业的裸露地面、空置24小时以上的土方及易扬尘建筑材料，应使用环保型聚酯防尘布覆盖，3个月（含）以上不施工的裸土区域应播撒草籽等简易绿化。

（10）工地安装扬尘在线监测系统，并接入市扬尘在线监测数据平台。

6.3.2营运期环境空气污染防治措施

（1）执行《浙江省机动车排气污染防治条例》，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，积极推广无铅汽油的使用，对进城汽车尾气的排放实行例行监测，超标车辆禁止上路。鼓励使用清洁能源汽车，积极推进公共交通，从污染源头上降低对环境空气的影响；

（2）加强路面的清扫，保持路面的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少扬尘的发生；

（3）做好沿线绿化工作，并做好绿化工程的维护；

（4）应严格要求过境装运含尘物料的汽车应采用篷布等盖住货物，严格控制物料的洒落；

（5）运营期根据隧道洞口污染物浓度监测情况，在进行区域规划时，在隧道洞口及散排风口200m范围内，建议尽量不规划居民住宅、学校、医院等敏感点。

6.4固废处置措施

6.4.1施工期固废处置措施

施工期固废主要来源于拆除的建筑垃圾、施工过程中产生的土石方及施工人员生活垃圾等。

（1）施工期内建筑垃圾进行分类，部分进行回收利用，不能利用的部分按照规定运至建筑垃圾堆场或是建筑垃圾综合利用加工场等。建筑垃圾必须及时清除，废弃的泥土等应及时处置。

（2）根据本项目水保方案，本工程开挖土石方总量为170.03万m^3，其中表土12.07万m^3，一般土方136.02万m^3，钻渣15.10万m^3，拆迁废弃物5.70万m^3。工程产生的余方遵照《杭州市建筑渣土管理实施办法》，委托专业服务单位外运综合利用。建设单位对多余土方、钻渣等杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点签订处置协议，明确合理合法的消纳地点。在外运过程中也要做好相应的防护措施，将弃方处置纳入合同管理，落实监管措施，自觉接受监督检查。

（3）施工人员产生的生活垃圾应分类收集，并做到日产日清，由环卫部门统一清运处理。

6.4.2营运期固废处置措施

（1）公路桥路面的生活垃圾经收集后有环卫部门统一清运。

（2）对于路面翻修时产生的废弃物，应当加以综合利用，作为建筑垃圾合理处置。

（3）管理中心等区域产生的生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。

6.5 生态环境影响减缓措施

6.5.1施工期生态防治措施

（1）工程生态恢复措施

优化施工方案，合理安排建设用地，节约土地资源，缩小用地规模，尽量减少占

用农田，搞好土地生态恢复和保护工作。

施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；雨季施工应采用草垫遮盖等方式减少水土流失；挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护，减少水土流失。保持施工现场排水设施的畅通，不致积水；

施工过程中采取洒水、遮盖等防尘措施，减少扬尘对沿线树木植被的影响；

在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛和乱毁果树作物，降低植被损害。现有部分绿化移植，应同园林部门沟通处理；

沿线加强绿化和植被恢复，绿化树种的选择应兼顾考虑以下因素：①与工程沿线景观上一致的树种，且是沿线当地群众乐于接收的树种；②适合当地土壤及气候条件的树种；③对有害气体抗性较强或可以吸收有害气体的树种；④速生树种；⑤当地及乡土树种；⑥避免外来树种。

（2）临时设施区生态恢复措施

①临时占地在施工结束后要及时恢复原有的功能。

②施工过程中，路堑开挖土石方、临时堆料及其它临时土石方堆置均需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。

③对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域。

（3）水生生态环境保护措施

①桥梁桩基施工时禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施。防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。

②优化施工方案，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，并尽量缩短打桩作业的时间，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季，避开生物量的高峰期。

③加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕捞水生生物。

④选用低噪声施工机械设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活

动的影响。

（4）古树名木防护措施

评价区发现国家重点保护植物为II级古樟树。拟建公路从古樟树旁边（距离道路中心线约107m）穿东苕溪，虽然工程不占用古樟树生境，但跨东苕溪桥梁施工场地等可能影响古樟树生境，对古樟树可能带来一定影响。

本项目施工过程中涉及古木名树应采取如下保护措施：

1）施工过程中，应加强对施工人员的管理，施工活动尽量避开古树名木的生境，不得砍伐古树名木或对其掘根折枝等，不得影响古树名木的生长；

2）施工过程中要做好废水的回用，尽量降低扬尘污染，不得再古树名木的生境随意堆置废弃土石方。

3）不得在古树名木树冠垂直投影外5m范围内进行建筑施工、挖坑取土、采石取砂，动用明火、排放烟气，堆放倾倒有毒有害物品等影响古树名木正常生长的；

4）如项目线路发生变动，影响古树名木需要迁移古树的，应当按照下列规定向林业、城市绿化行政主管部门提出申请：

①迁移一级、二级保护古树和名木的，向设区的市人民政府林业、城市绿化行政主管部门提出申请；②迁移三级保护古树的，向县级人民政府林业、城市绿化行政主管部门提出申请。

迁移古树名木必须符合下列条件，方可批准迁移：

①因重点工程项目建设无法避让，或者避让成本过高；②迁移方案可行，迁移技术成熟；③迁移费用已经落实。

迁移古树名木的全部费用以及5年以内的恢复、养护费用由申请迁移单位承担。

施工期应加强对施工人员的培训教育，使其认识沿线古树并在施工中给予保护，在项目建设中若发现保护植物和古树，项目施工单位应及时向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。

6.5.2营运期生态环境保护措施

（1）加强公路沿线控制带、中央分隔带及人行道的绿化建设，桥墩下可种植攀沿类植物，形成立体绿化，立体绿化可选用周边常见的紫藤、常春藤、凌霄藤（倒挂金钟）等，既起到了吸尘降噪的作用又美化了环境。

（2）建议道路两侧可以适当插种一些乔木，特别是在靠近环境敏感点附近路段，应种植一定宽度的乔灌相间的绿化带，可起到抑尘降噪的作用，减少汽车尾气及噪声对环境敏感点的影响，路基、边坡草皮种植面大的匍匐型草种。

（3）绿化建设中尽量利用原有绿化带移植，同时栽植当地乡土植物，严禁使用可能会造成生物入侵的外来种。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1环境风险管理、防范措施

6.6.1.1一般路段的风险防范及管理

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：在一般路段、互通立交出入口、收费广场、视距确认路段等处设置完善的路面标线和警示设施；防撞护栏，综合考虑路基填挖高度、路线平纵线形、敏感性、桥梁长度等因素，采用波形梁钢护栏或混凝土护栏形式；防眩设施，中分带活动护栏上安全装防眩板，在分隔带宽度<9m 上下车行道高差≤2m 的路段内的桥梁上连续设置防眩板；防落物网，在分离式立交桥上安装桥梁防落物网；视线诱导设施，全线均设柱式、附着式轮廓标或贴立面标记反光膜，用以批示道路方向、车行道边界位置，诱导行车；防撞设施，在车辆分流处护栏端头前端设防撞桶。

2、加强车辆管理，加强车检工作，危险品承运人必须定期将运输车辆、运输工具、罐车罐体和配载容器送质量监督部门认可的机构进行检测检验，取得检测检验合格证明；保证上路车辆车况良好，并为运输车辆配备应急处置器材和防护用品；运输车辆必须安装符合《道路运输危险货物车辆标志》(GB13393-2005)要求的标志灯、标志牌；运输剧毒化学品的车辆还要安装载明品名、种类、施救方法等内容的安全标示牌；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗，危险品车辆上路必须事先通知道路管理部门，接受上路安全检查，严格禁止车辆超载。

3、工程道路监控中心应对危险品运输车辆严密监控，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处置危险化学品车辆运输突发环境事件的应急预案， 进行必要的演练；进一步完善危险化学品现场施救应急指挥联动机制，明确指挥权限、部门职责；建立社会施救力量、施救物资装备器材、专业防化单位、有关专家等信息库；设立施救物资装备器材储备仓库；完善危险化学品报警和处置网络。提高道路运输危险化学品事故现场处置能力。对运输剧毒、爆炸等危险化学品车辆发生的交通事故，应立即报告当地政府和相关部门。安监、公安、交通、生态环境、质技监、气象等相关部门应按照处置预案。

5、重点加强临水边桥梁的运营管理，做好日常维护工作，确保桥面路况和相关警示、安全设施的状态良好。

6、一旦发生危化品车辆事故导致的泄漏事故，应立即通知周边村民或居民， 保证人身安全。

6.6.1.2跨河路段的风险防范

（1）警示措施在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌。在靠近居民点和跨河桥梁处设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全，降低该路段交通事故的发生机率，保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。

（2）在工程跨河桥梁两侧及沿河路段均加装防护栏，避免危险化学品运输车辆因交通事故掉入水域，造成水体污染。需在跨河桥梁加固和加高跨两侧护栏(如SB 加强型的波形护栏)，以防污染事故发生。

（3）工程营运前应联合相关部门进一步明确危险品车辆通行要求。

6.6.1.3跨瓶窑饮用水源准保护区风险防范措施

（1）加强桥梁的防护栏强度，建议沿线桥梁特别是瓶窑镇饮用水水源准保护区范围内高架桥梁采用加强型防撞护栏(如 SB 加强型的波形护栏)，防止车辆坠入河中和危险化学品运输车辆因交通事故掉入水域，造成水体污染。

（2）设警示标志。设置警示牌，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—谨慎驾驶警示牌和危险品车辆限速标志，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

（3）严格执行危险品运输的有关规定。危险品的运输应《中华人民共和国道路交通安全法》的相关规定办理相关准运证，并按指定的时间、路线、速度行驶，悬挂警示标志并采取必要的安全措施。危险品运输车辆应按《浙江省危险化学品运输车辆穿越饮用水水源保护区道路安全监管暂行规定》进行管理。

（4）建议该项目营运管理部门编制有关本路段危险化学品运输风险事故应急预案，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。

（5）初期雨水收集池。在主线高架跨东苕溪段设置 2 个沉淀池，沉淀池停留时间为 2h，沉淀池容积 12m^3，沉淀池布置在高架桥下（东苕溪背水坡堤脚外侧），初期雨水重力流进入沉淀池，出水采用溢流堰式出水，收集的初期雨水经沉淀后排入周边水

体。

（6）事故应急系统。由于跨苕溪60段大桥位于东苕溪余杭瓶窑镇饮用水源区准保护区且位于一、二级保护区上游，一旦发生危化品侧翻事故导致危化品泄漏进入苕溪，对苕溪的水环境污染影响较大。因此，跨苕溪60段大桥应加强视频监控，并与管理中心联网，一旦发生突发环境事故，便于及时启动事故应急预案。在主线高架跨东苕溪段设置2个事故池，事故池容积结合目前危化品车辆容积按30m^{3}设置，布置在高架桥下（东苕溪背水坡堤脚外侧，主线K2+220往大桩号处，线路南北各1个，准保护区外）。事故池与初期雨水收集池之间采用电动三通阀或其他形式进行调控，若不慎发生事故，应立即关闭初期雨水沉淀池，打开事故池的阀门，能够利用桥面导流系统将事故废水全部收集至事故水池内，及时运往有相应危废处理资质的单位进行处置。此外，应加强管理和维护，定期对桥面排水孔、应急切换阀进行检查，并对事故应急池内的杂物进行清理，确保事故发生时废水能够进入事故应急池。

（7）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。

6.6.2环境风险事故应急预案

为保护沿线水体水质、居民安全，本项目公路建成通车时，建设单位应制订危险品运输交通事故应急预案，事故发生后第一时间启动应急预案，采取相关措施，以最大限度减少危险品对水体的污染及沿线居民的影响。根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《浙江省突发公共事件总体应急预案》等相关要求和说明，制定本工程应急预案，并纳入杭州市西湖区及余杭区突发公共事件应急预案体系中。

（1）突发事件应急领导指挥机构

应急领导机构：应急总领导机构为西湖区和杭州市余杭区突发环境事件主管应急的部门，作为协调指挥机构，统一领导突发公共事件的应急处置工作。安监、生态环境、水利、卫生、消防、公安、电力、交通、建设等相关部门参与。

现场指挥：由应急领导机构指定现场指挥，各类事故应急行动由应急负责单位负责人负责指挥。如遇突发事件，指挥调度员要做好事发现场信息收集工作， 了解事发时间、方位、信息来源、事件种类，5 分钟内将现场情况报上级部门以及生态环境、消防、公安等相关部门。同时将信息内容录入相关栏目中，传送监控指挥中心，并将上级指令内容和指令传达情况通过录音电话录音备案。

主要职责：

A、根据突发性风险事故情况和级别，下达应急命令，指挥应急行动；

B、 调动人力、物力，协调应急服务组的应急活动；

C、负责对外联络及发布消息；

D、组织事故调查，总结应急救援工作经验及事故的善后工作；

E、 组织应急培训和演习。

应急救援人员：应急救援人员包括：

A、危险源控制组，主要是负责在紧急状态下的现场抢险作业，发生危险事故及时通知周边居民，由建设单位安全部门负责，必要时包括地方专业防护队伍；

B、 清污组，主要负责各类水质污染事故的污染清除工作，由建设单位环境保护管理办公室和当地环保部门、水利部门及专业单位组成；

C、消防组，负责现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的清洗工作，人员由建设单位安全部门和当地公安消防队伍组成；

D、安全警戒组，负责布置安全警戒，禁止无关人员进入危险区域，由建设单位安全保卫人员和当地公安部门负责；

E、 物资供应组，负责组织相关应急物资、工器具的市场供应，组织运送应急物资和人员，由建设单位和当地政府相关部门负责；

F、环境监测组，负责对大气、水质、土壤等进行环境应急监测，确定影响区域范围和危险物质浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并负责对事故现场危险物质的处置，由建设单位生态环境保护管理办公室和当地生态环境局负责；

G、专家咨询组，负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并制定防范措施，由建设单位安全监督部门、当地各相关部门技术专家组成，由领导机构负责组织；

H、综合协调组，负责综合协调、信息沟通、事故新闻和应急公告发布，由建设单位、当地宣传部门组成；

I、善后处理组，负责现场处置、善后工作，由建设单位、当地政府相关部门组成。

（2）预案分级响应

工程事故分为以下 4 个等级：特大（I级）、重大（II级）、较大（III级）、 一般（IV级）。针对不同事故等级，实行分级响应。事故发生时，立即启动并实施本部门应急预案，I、II级响应：现场指挥在事故应急领导机构的统一领导下， 具体安排组

织重大事故应急救援预案的组织和实施；组织所有应急力量按照应急救援预案迅速开展抢险救援工作；根据事故，对应急工作中发生的争议采取紧急处理措施；根据预案实施过程中存在的问题和险情的变化，及时对预案进行调整、修订、补充和完善，确保人员各尽其职、应急工作灵活开展；现场应急指挥与应急领导机构要保持密切联系，定期通报事故现场的态势，配合上级部门进行事故调查处理工作，做好稳定社会秩序的善后及安抚工作，适时发布公告，将危机的原因责任及处理决定公布于众，接受社会的监督。Ⅲ级、Ⅳ级响应：各相关职能部门按照各自职责开展应急处置工作，防止事故扩大、蔓延，保证信息渠道畅通， 及时向领导机构通报情况。

因环境污染事故存在不可预见、作用时间较长、容易衍生发展的特点，现场指挥可根据现场实际情况随时将响应等级升级或降级。

（3）突发事件的处理工作

① 信息报告

一旦事故发生，任何人员应及时通过电话或其它通讯方式向突发事件指挥机构报告。各部门接到事故报告后，应立即通知上级部门以及生态环境、公安、消防等部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知河流下游单位，或附近用水单位停止取用水，同时派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，及时捞掉入水体的危险品容器和处置被污染的现场。

在沿线水域发生突发性事故，造成或可能造成水体严重污染的，有关责任单位或个人应当采取应急措施，通报可能受到污染危害的单位和居(村)民，立刻报告应急指挥机构，接受调查处理。

接到突发环境事件报告后，领导小组须在第一时间向省、市生态环境主管部门应急领导组报告。并立即启动应急指挥小组，检查所需仪器装备，了解重要保护目标及其分布情况。报告应包括下列内容：

造成水源污染的单位及发生时间、地点；造成水源污染的简要经过、伤亡人数、直接经济损失的初步估计；造成水源污染的原因、性质的初步判断；造成水源污染的情况和采取的措施；需要有关单位协助事故抢救和处理的有关事宜。

②应急救援保障

水污染应急防治队伍：一旦发生事故，指挥部可根据情况的需要，动员、调配储备的人力资源投入行动。

水污染应急防治设备：常备一定数量的活性碳、降毒、解毒药剂、中和剂、围油

栏、吸油棉体、撇油器等，在区域定点联系好供应相关物资的单位，一旦有事故发生，可及时提供相关物资。

火灾应急防治设备：工程区常备一定数量灭火器，较大事故可通知余杭区消防队。

③ 应急措施

A 发生事故后，驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告，说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

B 安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员进入。在污染发现初期，立即采取适当的应急措施，视突发性风险事故类型不同，泄漏污染物的种类不同，采取针对性的措施。

C 如果车辆在发生事故后引起火灾，则应按灭火预案进行扑救，并用污水收集车对消防水进行收集外运。

D 如果车辆装载的危险品(液体)出现泄漏时，应用污水收集车对其泄漏物进行回收，防止污水外溢进入河流。

E 出现车辆坠入沿线河流时，应立即通知当地政府调集打捞人员进行营救和车辆打捞。

F 物资供应组及时提供所需各项物资和设备。

④应急监测、救援及控制措施

环境监测组负责人带领环境监测人员及应急查询资料到达现场，对事故原因、性质进行初步分析、取样、送样、并做好样品快速检测工作，及时提供监测数据、污染物种类、性质、控制方法及防护、处理意见，并发布应急监测简报， 对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员进出现场的要求等提供科学依据。

⑤事故应急救援关闭程序与恢复措施

整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除； 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相

关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测， 直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

⑥污染调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案。

⑦ 培训

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。定期进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战船能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

⑧公众教育和信息

对可能发生事故的附近区域居民进行宣传教育，并发布相关信息。

环境风险应急程序见图 6.6-1。

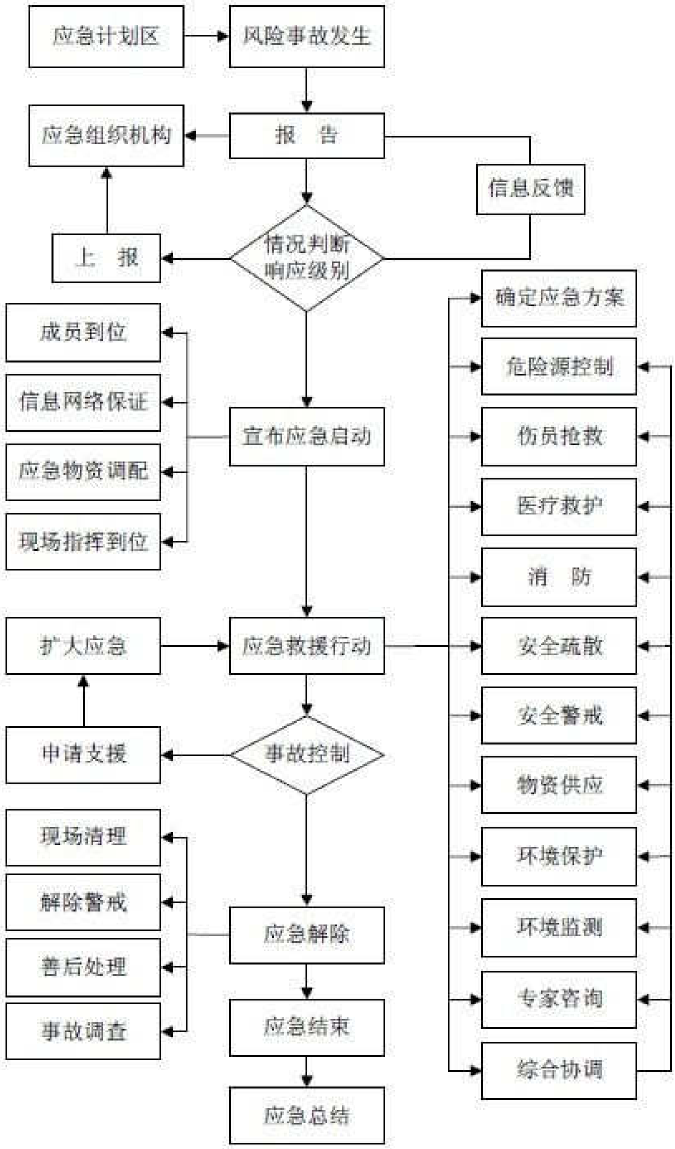

应急计划区
风险事故发生
应急组织机构
报 告
信息反馈
上 报
情况判断
响应级别
确定应急方案
成员到位
危险源控制
信息网络保证
宣布应急启动
伤员抢救
应急物资调配
医疗救护
现场指挥到位
消 防
扩大应急
应急救援行动
安全疏散
安全警戒
申请支援
事故控制
物资供应
现场清理
环境保护
解除警戒
应急解除
环境监测
善后处理
专家咨询
事故调查
应急结束
综合协调
应急总结

图6.6-1　　事故应急程序

7　环境影响经济损益分析

7.1环保投资

本工程新增环保投资8444.15万元，新增环保投资占总投资1026022.31万元的0.82%，如表 7.1-1 所示。

表7.1-1　本项目环保投资概算

类别		项目		单位	数量	估算费用（万元）	备注
施工期	废水	生产废水	施工废水隔油沉淀	处	6	90	
			钻渣沉淀池、隧道出水	处	6	计入水保投资费用	
		生活污水	移动厕所、化粪池、隔油池等	处	3	45	
	废气	场地清扫、进出车辆冲洗、洒水降尘、雾炮和喷淋降尘等		/	/	200	
		拌合站除尘		处	3	150	
	噪声	设置围栏、设备减振降噪及维护等		/	/	181.25	
	固废	设置临时垃圾箱、建筑垃圾外运、堆场防护等		/	/	28	
	生态	土石方、临时占地恢复				计入水保投资费用	
	环境监测	施工期环境监测		/	/	30	
	小计					724.25	
营运期	噪声	声屏障		延米	约11108+660+440	约4272.8	
		隔声窗		户	约1013+15	约2056	
		OGFC低噪路面		米	2343+1557	253.25+403.26	
		隧道洞口吸声材料		处	6	约200	
		管理中心配套设备隔声降噪		-	-	约20	
		隧道内吸声、伸缩缝降噪		-	隧道全线	-	纳入工程费用
		跟踪监测		/	/	20	
	废水	配套建设雨水管网分流		/	/	计入工程总投资	具体根据设计进行调整
		管理中心污水	化粪池	座	1	计入工程总投资	
	固废	垃圾清运		/	/	10	
	生态环境	绿化、景观设计及恢复		/	/	计入工程投资	
	环境风险	应急设施				30	

	管理	水源保护区防范措施	初期雨水收集池	座	2	6	
			事故应急池	座	1	20	
			警示标及加强型防撞护栏	处	1	1（警示标）；防撞护栏纳入工程投资	
	竣工环保验收调查			/	/	60	
	预留费用					367.62	
	小计					7719.9	
总计						8444.15	

7.2工程产生的效益分析

7.2.1直接经济效益

公路建设项目直接经济效益包括以下内容：公路运输成本降低效益、运输时间节约效益、交通事故减少、老路减少拥挤而获得的效益，沿路附近居民出行便利。

7.2.2间接社会效益

本项目产生的间接社会效益是多方面的，包括提高所在地区人民的生活水平、改善当地的社会经济环境和自然环境、增加就业机会、促进城镇化的发展等，这些效益难以用货币计量和定量评价。

7.3经济损益分析

本工程采取了多项噪声防治措施、水污染防治措施、生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的生态效益、环境效益虽然暂时难以定量化换算为货币价值，但其效益显著。现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析见表7.3-1。

表 7.3-1　　环境社会经济损益分析

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
施工期环保措施	1.防止施工扰民 2.防止水环境污染 3.防止空气污染 4.保护公众安全、出行方便	1.保护人们生活、生产环境 2.保护土地、农业、植被等 3.保护国家财产安全和公众人身安全	1.使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2.公路建设得到社会公众的支持
公路界内、外绿化	1.公路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.改善生态环境	1.改造整体环境 2.防止土壤侵蚀进一步扩大 3.增加路基稳定性	1.改善地区的生态环境 2.保障公路运输安全 3.增加旅行安全和舒适感

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
污水处理工程、排水与防护工程	2.保护沿线地区河流、灌渠等的水质	1.保护地表水资源 2.水土保持	保护水资源
噪声防治工程	防止交通噪声对沿线地区声环境的污染	保护村镇居民的学习生活环境	保护人们学习、生产、生活环境质量，以及人们的身体健康
环境监测、施工期环境监理和环境管理	1. 监测沿线地区环境质量 2. 保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境协调发展

根据环境经济损益分析表可以看出，工程建设所产生的环境社会经济效益较显著。

8 环境管理与监测计划

8.1环境保护管理和监督计划

8.1.1环境管理目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

1、使235国道杭州老余杭至五常段改建工程的建设和营运符合国家经济建设和环境建设的同时设计、同时施工和同时投入使用的“三同时”的制度，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

2、通过本管理计划的实施，将拟建巩固对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2环境管理机构

本工程建设单位在整个项目全过程中具体落实各项环境保护措施。首先在设计阶段，设计单位应将环境影响报告中提出的环保工程措施落实在设计中，建设单位和环保管理机构应对有关环保的设计方案进行审查。在招投标阶段，承包商在标书中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施的条款，并应明确违约责任。建设单位在施工开始后应配 1 名以上的专职人员，负责施工期环境管理与监督，重点是施工期噪声、施工扬尘、施工人员生活废水排放等。各个施工队伍中应配一名环保员，监督环保措施的实施。营运期间的环保管理与监控必须由专门的部门实施。生态环境部门对区域内路段施工期和营运期环保措施的落实情况给予监督和指导。具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 公路环境管理机构主要职责表

机构名称	机构职责	备注
生态环境主管部门	负责本项目环境影响报告的审批。总体负责辖区内包括本项目在内的所有交通建设项目的环境保护工作，负责本项目环境保护工作的监督和管理。	
建设单位	负责本项目施工期环境保护计划的实施与管理工作，负责项目营运期环境保护工作。	施工期和营运期制定专人具体负责环境管理工作。
监测单位	承担施工期与营运期的环境监测工作。	建设单位委托，签定合同
设计单位	根据环评报告提出的环保措施与要求，在设计文件中落实。负责环保工程的设计。	建设单位委托，签定合同
环评单位	承担项目的环境影响评价工作。	建设单位委托，签定合同
承包商	负责本单位施工标段内的环境保护工作，具体落实环评报告书中提出的环保措施与要求。	配备 1 名环保人员

8.1.3环境管理主要内容

本项目环境管理主要内容见表 8.1-2。

表8.1-2 环境管理主要内容

阶段	环保要求		相关部门
施工期	噪声	施工前合理安排施工场地，在施工区域周边设置固定式硬质围栏；限定高噪声施工机械或设备的作业时间，严格控制夜间施工及执行申报审批制度；加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。	实施单位：施工承包商；负责单位：建设单位工程监理部；监督单位：杭州市生态环境局
	水环境	施工营地生活污水经集中收集后统一清运；合理安排好桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工；在桩基施工均采用钻孔灌注桩，并在桩基等涉水施工过程中均采用围堰施工；桥梁钻孔灌注桩施工时挖出的钻渣和泥浆水不得弃入水体；对施工机械、车辆维修、冲洗含油废水设置隔油池处理后回用至施工场地，严禁随意处置；在施工现场设置沉淀池，经处理达标后回用；对施工场地、砂石料堆场等场地应进行硬化，周围应设置集水沟和沉砂池。	
	大气环境	根据《公路环境保护设计规范》，合理设置拌和站位置；加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行；运输道路应定时洒水降尘，路面要及时清扫；施工单位应该严格执行《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，公路施工工地周围应当设置硬质密闭围档，一般采用防尘隔声板围护；做好拌和过程中的降尘工作，采用布袋除尘；临时堆土场表面进行防尘处理并及时洒水降尘；沥青铺浇应避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响	
	固体废物	工程产生的余方遵照《杭州市建筑渣土管理实施办法》，委托专业服务单位外运综合利用。建设单位对多余土方、钻渣等与杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点签订处置协议，明确合理合法的消纳地点。在外运过程中也要做好相应的防护措施。施工人员产生的生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。	
	生态环境	加强对施工人员的宣传教育，严禁施工期间乱砍乱伐乱捕；工程开挖区表层土进行暂存，根据原有土地利用类型，及时对临时占地进行恢复原有功能。	
营运期	环境管理	日常环保管理工作；环保设施维护；环境监测计划的实施	实施单位：施工承包商；负责单位：建设单位工程监理部；监督单位：杭州市生态环境局
	噪声防治	针对对营运期噪声预测超标的敏感目标，拟采取设置声屏障及隔声窗、采用低噪路面、限速、禁货、伸缩缝降噪等措施降噪；	
	水环境	加强对路面和桥面的日常维护与管理；桥梁路段设置防撞护栏；生活污水经化粪池预处理后纳管。	
	大气环境	加强公路管理，保证道路畅通；加强路面的清扫，保持路面的整洁，遇到路面破损应及时修补；做好沿线绿化工作，并做好绿化工程的维护。	
	固体废物	路面维修产生的废弃物综合利用，生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。	
	生态环境	公路沿线绿化工程，做好景观保护方案	

8.2环境监测计划

8.2.1环境监测的目的

环境监测是环境管理必备的一种手段，环境监测计划的实施在公路建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是建前所在区域的环境背景资料监测，第二阶段是公路在施工期间的污

染监测，第三阶段是建后的污染监测。第一阶段的监测一般由建设单位委托环评单位在可行性研究阶段完成，第二阶段的污染监测可委托环境监测公司完成，由建设单位支付必要的监测费用，第三阶段的监测可由建设单位自己组建的监测机构监测或者委托环境监测公司进行。

通过施工和营运阶段的环境监测可以判断本项目环评中所列出的环境保护措施是否得到有效的落实，并且能较早确认环境保护措施无效或不合理的问题，在必要情况下，适当修改环境保护措施，使环境保护措施符合保护环境的目标。

8.2.2环境监控计划

本项目的环境监测计划见表 8.2-1。

表8.2-1　环境监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次	实施机构	负责机构
施工期	噪声	施工作业场地场界处及本项目 50 个声环境敏感点	LAeq	施工高峰期昼夜各一次	承包商和有资质的环境监测单位	建设单位
	水环境	施工废水处理设施出口	pH、COD、石油类、氨氮、SS	施工高峰期5 天，每天各 1 次		
	大气环境	施工场界及施工区设置大气监测点	TSP、PM_{10}	施工高峰期7 天		
营运期	噪声	本工程涉及的 62 个声环境敏感点	LAeq	每年 1 期，每期监测 1 天，昼夜各 1 次	建设单位和有资质的环境监测单位	建设单位
	地表水	苕溪、余杭塘河、九曲港等	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	运营初期、中期、远期，每期各 3 天		

8.2.3监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。建设单位应在施工期每半年一次、竣工验收监测一次向生态环境主管部门提交环境监测报告。

8.3工程竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）， 将环境保护设施验收清单汇于表8.3-1。

表8.3-1　环境保护设施验收清单

类别	名　称	治理措施	验收效果	备　注
生态	施工期	临时工程的临时防护措施，临时工程土地复垦复耕，树木移栽、生态恢复等。		相关协议及方案，监理报告

	运营期	主体工程防护措施等。	满足环评及水土保持方案措施要求。	工程实物，验收监测报告
噪声	施工期	（1）选用低噪声的施工机械，加强施工机械设备的维修和保养。 （2）合理安排施工时间，靠近居民点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22：00~次日6：00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报相关部门审批并告示周边民众。 （3）施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置不低于 2 米的固定式硬质围栏。针对 200m 范围内有集中居住区和学校的路段，设置临时围护隔声设施的隔声量应在 10dB 以上。 （4）施工运输线路尽量避开集中居住区和学校。利用周边道路用于施工材料的运输路线，应调整作业时间。 （5）施工各阶段噪声按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。 （6）优化施工场地平面布置，高噪声活动区域如钢筋加工区、拌合站、预制场等远离环境敏感区。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	施工期监测报告及监理报告
	运营期	（1）沿线设置禁鸣标志；与交管部门协调，安装超速监控设施。公路运营后与交管部门进行协调，建议地面道路按照城市主干路功能进行完善、高架按照城市快速路功能进行管制，公路禁止货车通行。公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在 60km/h。 （2）良睦路连接线采用OGFC低噪路面，共计2343m。K9+700~K11+257段地面路采用OGFC低噪路面，共计1557m。 （3）本工程主线声屏障措施共计长度约11108延米，估算费用约3887.8万元。本工程良睦路连接线声屏障措施共计长度约660延米，估算费用约231万元。建议在主线隧道敞开段预留声屏障实施条件，根据后续跟踪监测情况，在K3+790~K3+890、K7+080~K7+420北侧隧道口实施声屏障。声屏障长度共计440延米，估算费用约176万元。 （4）本项目主线涉及两处U型槽，共计665米，另匝道涉及U型槽共计610米，要求U型槽敞开段两侧挡墙贴及侧壁敷设吸声材料。 （5）本工程主线敏感点远期隔声窗约1013户，费用共计2026万元；良睦路连接线远期隔声窗约15户，费用共计30万元。 （6）本工程桥梁采取技术先进的伸缩缝工艺，用于桥梁梁缝处与梁端混凝土粘连，有效降低桥梁衔接处噪声。 （7）公路养护管理部门应经常维护路面的平整度，重点关注各桥梁两端的平整度。 （8）加强运营期沿线敏感点的噪声监测，根据实际监测结果及时调整和完善噪声防治措施。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）及环发[2010]7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》要求	

地表水	施工期	（1）本项目施工人员生活污水利用当地原有的设施进行处理或采用化粪池进行预处理后委托清运。 (2)桥梁钻孔灌注桩施工时挖出的钻渣和泥浆水由管道输送至暂存池，泥浆循环使用，少量泥浆不定期排至沉淀池沉淀后堆放干化，沉渣固化。干化场地尾水回用至施工场地。 (3)对施工机械、车辆维修、冲洗含油废水设置隔油池处理后回用。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，交由有相关资质的单位进行处理。 (4)在施工现场设置沉淀池，经沉淀后回用。		工程实物，验收监测报告
	运营期	径流收集纳入雨水管网，桥梁设置防撞护栏；生活污水预处理后纳入市政管网。		
大气	施工期	（1）施工场地进行合理的布局，混凝土拌合站位置距离周边环境敏感点不小于200m，选择密封式混凝土拌和，并配备除尘设备。 （2）混凝土拌合站筒仓和搅拌主机采用布袋除尘。水泥卸料时，采用布袋扎紧放空口，控制粉尘的逸散。场区内堆场及房屋设置喷淋装置；石子、黄砂运输货车车辆进入场地后进行喷淋；传送带采用围挡隔离，减少扬尘；设置机动高炮喷雾降尘；道路、堆场设置洒水车洒水降尘。 （3）工程中布置的临时施工场地地面应进行硬化，场地周围应采用实体围墙或隔声围挡，施工场地进行合理布局。各类施工场地应及时清理掉落在场地内的废土或废混凝土等，在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作； （4）在隧道开挖过程中，应严格按照批复的区域进行施工。在项目隧道等施工区域周边设置不低于2m的固定式硬质围挡，围挡要至少设置1道喷淋，基坑周边设置全包围喷淋；土方开挖、回填环节必须洒水湿润，单个装卸点至少设置1个雾炮。在大风天气时，暂停施工。 （5）施工单位应当落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施； （6）施工作业时，应当采用洒水、雾炮等措施，防止扬尘污染； （7）严格渣土、砂石、水泥等运输车辆规范化管理，运输车辆按规定安装密闭式装置。沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行清扫并进行洒水处理，保证路面无扬尘； （8）要求本工程的施工单位不得单独设立沥青拌合站，应全部由专业沥青拌合厂统一提供沥青拌合材料。沥青铺浇时段应避开居民休息时间，减少对周边的影响。 （9）建筑材料堆放 ①材料堆放地点选在环境敏感点下风向； ②遇恶劣天气加篷覆盖； ③施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应采取相应的防尘措施；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭； ④对非施工作业的裸露地面、空置24小时以上的土方及易扬尘建筑材料，应使用环保型聚酯防尘布覆盖，3个月（含）以上不施工的裸土区域应播撒草籽等简易绿化。	减少扬尘，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	施工期环境监测及监理报告

		（10）工地安装扬尘在线监测系统，并接入市扬尘在线监测数据平台。		
	运营期	加强路面清扫、保持路面整洁	满足环评措施要求	工程实物，验收监测报告
固体废物	施工期	弃方统筹规划调运，生活垃圾统一清运。	处置率 100%	施工期环境监理报告、水保监理报告
	运营期	（1）生活垃圾分类集中收集后委托环卫部门定期清运 （2）对于道路路面翻修时产生的废弃物，应当加以综合利用，作为建筑垃圾合理处置。	处理率 100%	验收调查报告
环境风险	运营期	（1）加强工程沿线河段和桥梁防撞栏的设计； （2）加强风险管理，制定环境风险事故应急预案。 （3）在跨越东苕溪高架桥设置初期雨水收集池。在主线高架跨东苕溪段设置2个沉淀池，沉淀池布置在高架桥下，南北各1个，初期雨水重力流进入沉淀池。 （4）在主线高架跨东苕溪段设置2个事故池，布置在高架桥下（东苕溪背水坡堤脚外侧，主线K2+220往大桩号处，线路南北各1个，准保护区外）。事故池与初期雨水收集池之间采用电动三通阀进行调控。	处理率 100%	工程实务，验收调查报告

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

本工程起于现状科技大道与235国道交叉口，路线由西向东经过320国道(中环)、良睦路（规划）、良祥路（规划），终于235国道（荆长大道）与余杭塘路交叉口，路线全长约11.26km。其中，余杭区约10.14 km，西湖区约1.12 km。良睦路连接线约1.7km。全线共设置科技大道互通（Y型）、永乐互通（半菱形互通、远期预留）、320国道互通（涡轮式）、良睦路互通（半菱形互通+定向匝道）、良祥路互通（半菱形）等五处互通。

起点至永乐互通段（K0+000~K3+340）为高架桥，永乐互通至320国道段（K3+340~K3+800）为地面道路+高架桥形式，320国道至良睦路（规划）段（K3+800~K7+455）为地面道路+地下隧道形式，良睦路（规划）至良祥路（规划）段（K7+455~K9+903）为地面道路+高架桥形式，高架桥终点与杭州绕城高速三墩互通改建工程连接线高架桥相接，良祥路（规划）至终点段（K9+750~K11+257）为地面道路形式。

主要控制点：东苕溪、余杭塘河，320国道（中环），湖杭高铁（在建），火车西站（在建），地铁3号线，机场快线。

高架桥长度共4582m/2座，隧道长度为2965m/1座，地面道路长度7.947km。标准断面形式为高架（隧道）+地面道路，高架桥断面宽度为26.5m，地下隧道断面宽度为31.7m，地面道路宽度为37m。

9.2 审批原则符合性

9.2.1建设项目环评审批原则符合性分析

9.2.1.1生态环境分区管控方案符合性分析

本项目属于公路建设项目，经对照**《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》**中相应分区管控的要求，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足准入基本条件，未列入负面清单内，符合杭州市“三线一单”的管控要求。

综上所述，本工程能够符合“三线一单”的管理要求。

本项目施工期及营运期产生的废水、废气、噪声均将得到妥善的处理；同时，工程在建设中，积极实施绿化工程，最大限度的保护现有生态系统。因此，本工程建设符合管控方案的相关要求。

9.2.1.2达标排放原则符合性分析

本项目涉及的声环境功能区包括1类区、2 类区、4a类和4b类区，根据现状监测结果表明，工程沿线声环境质量一般，部分区域不能满声环境功能区划的要求。本工程建成运营后，通过采取部分路段设置声屏障、铺设低噪路面、控制车速、禁货等措施，对采取隔声降噪措施后仍不能达标的敏感点采取隔声窗被动降噪。综上，本工程建成运营后，在采取隔声降噪等措施后，结合各敏感点已有（含已设计）窗户隔声量情况，各敏感点声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，即住宅室内昼间噪声限值为45dB(A)、夜间噪声限值为37dB(A)的要求，学校室内也能满足昼夜间噪声限值为40dB的要求。本项目噪声防治措施符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。

本工程营运期随着车用燃油标准的不断提高，汽车尾气的排放将大大降低，公路对沿线空气质量带来的影响逐步减小。

工程营运期生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入余杭区污水处理厂处理后达标排放；路面径流夹带的尘土、油污等，通过做好路面的管理清洁和雨水管网的衔接工作，可降低路面径流对沿线地表水体的影响。

9.2.1.3总量控制分析

本项目外排的废水主要为管理中心职工生活污水，主要污染因子为 COD_{Cr}、NH_3-N。工程建成后生活污水排放量 0.0876万t/a、COD_{Cr} 0.043t/a、氨氮0.001t/a。根据浙环发〔2012〕10 号关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知：“新建、改建、扩建项目不排放生产废水，且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可以不进行区域替代削减”，因此项目 COD_{Cr}、NH3-N不需要进行区域替代削减。

9.2.1.4维持环境质量原则符合性分析

根据《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），环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

根据《2019年杭州市环境状况公报》，项目所在区域属于不达标区。根据《杭州市大气环境质量限期达标规划》，为持续改善大气环境质量，需加强对机动车环保管理、提升燃油品质、发展清洁交通等。本工程营运期废气主要为汽车尾气，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。同时浙江省、杭州市大气污染物防治行动和措施、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《杭州市环境保护“十三

五"规划》、《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》的实施，杭州市将深化机动车污染防治，进一步优化车辆结构，新能源车比例逐步提高汽车尾气排放量将得到进一步降低，公路对沿线空气质量带来的影响较小。

本项目涉及的声环境功能区包括1类区、2 类区、4a类和4b类区，根据现状监测结果表明，工程沿线声环境质量一般，部分敏感点噪声不能满足声环境功能区划的要求。本工程建成运营后，通过采取部分路段设置声屏障、连接线设置低噪路面、采取安装隔声窗等措施后，工程连接线部分敏感点噪声可以达标，其他敏感点室内声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，即住宅室内昼间噪声限值为45dB(A)、夜间噪声限值为37dB(A)的要求，本项目噪声防治措施符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。

根据现状监测结果可知，九曲港、后金桥港、天佑桥港、曹家港等地表水水质均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。东苕溪水质可以满足III类标准，但余杭塘河不能满足III类标准要求。区域水质超标主要受农业面源的污染，也与区域河道流动性差、水体自净能力较弱有关。随着"五水共治"、"剿劣"以及"海绵城市"等建设工作的持续推进，周边地表水环境质量将会得到持续改善。本项目施工期生活污水利用已有的设施进行处理，生产废水处理后回用，营运期生活污水纳管处理后达标排放。因此，基本不会对地表水体水质造成影响。

9.2.2建设项目环评审批要求符合性分析

9.2.2.1清洁生产要求符合性分析

本工程为公路工程，工程采用先进的工艺进行施工，做好施工管理，生产废水处理达标后回用，尽可能减少施工过程中的扬尘污染，土石方进行综合利用。因此，本工程符合清洁生产的要求。

9.2.2.2建设项目风险防范措施要求符合性分析

建设单位按照本环评报告的要求落实道路危险品运输交通事故的风险防范措施和应急预案，并纳入"三同时"验收管理，将道路运营可能产生的环境风险降到最低。

9.2.2.3公众参与要求符合性分析

建设单位已按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第364号）、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号）等相关规定进行了本项目环境影响评价公示信息的公示，即在2020年10月10日至10月23日在浙江政务服务网公开相关信息并在工程涉及的街道和行政村进行了公告张贴。公开的内容主要包括建设项目基本情况、环

境影响评价范围内主要敏感目标分布情况、主要环境影响预测情况、你采取的主要环境保护措施、环境风险防范措施以及预期效果、环境影响评价结论、征求意见的内容、联系方式、环评报告审批前公示等。信息公示期间，建设单位及环评单位均未收到相关公众的意见建议。本项目公众参与相关工作流程符合的相关要求。

9.2.3其他审批要求符合性分析

（1）规划符合性分析

本项目为杭州市规划十一条快速路延伸线的快速路网体系之一，是杭州市重要基础设施工程，工程建设符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）（2016年修编）》、《余杭区域总体规划（2015-2030）》、《杭州市三墩西单元（XH03）控制性详细规划》、《杭州市蒋村单元（XH06）控制性详细规划》、《杭州双桥（云谷）单元(XH02)控制性详细规划》、《杭州未来科技城YH-05单元YHO5C街区控制性详细规划》（调整）、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》、《杭州市综合交通发展“十三五”规划》的要求。项目的建设有利于区域的交通及东西协调发展。

（2）产业政策符合性分析

235国道杭州老余杭至五常段改建工程属于国道的改线，新辟廊道进行建设，主要包括高架、地面和隧道的建设，项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中第一类鼓励类中第二十四条“公路及道路运输(含城市客运) 2、国省干线改造升级”。综上分析，本工程的建设符合国家的产业政策。

9.2.4“三线一单”控制要求符合性

9.2.4.1生态保护红线

本项目为公路建设项目，建设地点跨越杭州市西湖区和余杭区。根据西湖区和余杭区生态保护红线分布图，本工程不涉及生态红线。

因此，本项目符合生态保护红线的要求。

9.2.4.2环境质量底线

本项目营运期对环境的影响主要为汽车尾气、交通噪声以及职工生活污水等。

根据《浙江省环境空气质量功能区划》，工程途经区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，根据《2019年杭州市生态环境状况公报》的数据分析，项目所在区域属于不达标区。根据《杭州市大气环境质量限期达标规划》，为持续改善大气环境质量，需加强对机动车环保管理、提升燃油品质、发展清洁交通等。本工程营运期废气主要为汽车尾气，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。同时浙江省、杭州市大气污染物防治行动和措施、《浙江省打赢蓝天保 卫

战三年行动计划》、《杭州市环境保护"十三五"规划》、《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》的实施，杭州市将深化机动车污染防治，进一步优化车辆结构，新能源车比例逐步提高汽车尾气排放量将得到进一步降低，公路对沿线空气质量带来的影响较小。

本项目涉及的声环境功能区包括1类区、2 类区、4a类和4b类区，根据现状监测结果表明，工程沿线声环境质量一般，部分敏感点噪声不能满足声环境功能区划的要求。本工程建成运营后，通过采取部分路段设置声屏障、连接线设置低噪路面、采取安装隔声窗等措施后，工程连接线部分敏感点噪声可以达标，其他敏感点室内声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，即住宅室内昼间噪声限值为45dB(A)、夜间噪声限值为37dB(A)的要求，本项目噪声防治措施符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。

根据现状监测结果可知，九曲港、后金桥港、天佑桥港、曹家港等地表水水质均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。东苕溪水质可以满足III类标准，但余杭塘河不能满足III类标准要求。本项目施工期生活污水利用已有的设施进行处理，生产废水处理后回用，营运期生活污水纳管处理后达标排放。因此，基本不会对地表水体水质造成影响。

9.2.4.3资源利用上线

本工程占地面积78.3229公顷，用地通过杭州市规划和自然资源局的审批，占比较小。因此，工程用地资源不会超过杭州市土地资源利用上线。

本工程仅管理中心职工生活用水，其用水量约 3.0t/d，用水量较小，不会超过区域水资源利用上线。

综上，本工程建设不会超过区域土地和水资源利用上线。

9.2.4.4环境准入负面清单

本项目属于公路建设项目，经对照《杭州市"三线一单"生态环境分区管控方案》中相应分区管控的负面清单，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足准入基本条件，未列入负面清单内，符合杭州市"三线一单"的管控要求。

综上所述，本工程能够符合"三线一单"的管理要求。

9.2.5"四性五不准"符合性分析

根据建设项目环境保护管理条例（2017年07月16日修正版），本项目"四性五不准"符合性分析如下：

（1）"四性"分析

本项目与建设项目环境保护管理条例的中对于建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性的分析见表9.2-1。

表9.2-1　建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目的实施是基本可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本工程建成运营后，在采取隔声屏障等措施后，结合各敏感点已有（含已设计）窗户隔声量情况，各敏感点能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，本项目噪声防治措施符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。 本工程营运期随着车用燃油标准的不断提高，汽车尾气的排放将大大降低，公路对沿线空气质量带来的影响逐步减小。 工程营运期生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入余杭区污水处理厂处理后达标排放；路面径流夹带的尘土、油污等，通过做好路面的管理清洁和雨水管网的衔接工作，可降低路面径流对沿线地表水体的影响。 本次评价对大气、地表水、噪声、固废、生态等要素均进行了预测分析评估，结论可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，废气、废水、固废各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，各敏感点能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，本项目噪声防治措施符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。因此其环境保护措施是可靠合理的。	符合
	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，结论是科学的。	符合

（2）“五不准”分析

本项目与建设项目环境保护管理条例中的“五不准”的分析如下：

①建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，废水、废气等各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，各敏感点室内声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，对环境影响总体可控，项目实施不会改变所在地环境空气、地表水等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。

②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

本项目营运期环境空气能达标排放，生活污水纳管处理，各敏感点室内声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。固废能够妥善处理处置。

235 国道杭州老余杭至五常段工程是贯通临安区、三墩西、余杭仓前、火车西站等区块与杭州主城之间的主要交通走廊的关键性工程；235 国道的建设有利于完善区域路网结构，改善交通路网格局。235 国道的建设使区域车流可以通过国道顺利地通往东西南北各个方向，实现交通车流的快速转换，保障了区域的通行畅通，改善了区域的通行环境。

235 国道缓解了绕城以西区域的交通拥堵情况，减少了通过这一区域的车辆滞留于区域道路上的情况，减少了车辆的绕行距离，降低了汽车怠速行驶的机率，降低了汽车尾气包括 CO、NOx 等污染物的排放，使区域交通更加顺畅，对改善区域环境空气质量起到了积极的作用。

235国道的建设可以直接缓解南部余杭塘路和文一西路的交通压力，可使通过这一区域的车流选择从国道快速通过，而不像现阶段只能选择余杭塘路和文一西路来进行绕行。根据交警部门的统计数据显示，在文一路隧道开通后，日均约有3.26万辆车辆通过，强大的分流作用让临近的余杭塘路、文二路、文三路交通明显改善，并影响到了上塘、德胜、秋石、留石等高架快速路的通行顺畅程度。根据大数据显示，文一路隧道的开通，早晚高峰时段城西主干道的平均速度较开通前提升10.24%，平均延误指数降低12.64%。类比文一路隧道开通的情况，235国道建设运营后，235国道可以分担余杭塘路和文一西路的部分车流，快速通过的车流对区域环境噪声的贡献相对较小。

根据研究表明，车辆拥堵时，车速在0~10km/h之间，中低频段噪声相对较高，主要表现为频繁踩刹车发动机噪声。由于余杭塘路和文一西路周边人口较为密集，余杭塘路周边有融创河滨之城、天空之城、华夏四季等大型居住小区，另外还有杭州师范大学、杭州行知第二小学等学校；文一西路有大华西溪风情、西溪蝶园、西溪诚园等大型居住小区。235国道拥有高架及隧道的通行能力，高架及隧道部分无红绿灯等交叉通过的阻隔，且高架部分安装有隔声屏障，对周边敏感点比相同车流量在纯地面道路通过时的影响小。余杭塘路在绕城以西路段为地面道路，无法安装隔声屏障，通过235国道的引流，余杭塘路车流量降低则道路周边敏感点的声环境也相对改善。因此，235

国道的建设运行有利于未来科技城核心区域及主干道路周边声环境质量的改善。

235国道建成后将进行绿化，绿化在植物配置和布局上充分做到空间层次协调、树灌花草组合、色彩季相变化，将景观从二维上升到三维，形成了层次分明、色调鲜艳、景观优美的生态廊道，可以改变区域生态环境景观单调薄弱的局面，丰富区域生态环境景观，有利于改善局部区域的生态环境和环境空气质量。

因此，本工程只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，废气、噪声、固废污染物均可得到有效控制，对环境影响总体可控。

③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

本项目营运期环境空气能达标排放，生活污水纳管处理，各敏感点室内声环境能符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，符合《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)的相关要求。固体废物合理的处理处置，不直接排放环境。项目建成后将进行立体绿化，对生态环境影响有限。

本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准，生态环境可以得到补偿和优化，因此，其环境保护措施是可靠合理的。

④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

本项目线路为新建，项目对环境造成的污染和生态破坏提出有效防治措施，影响总体可控。

⑤建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

本评价基础资料数据具有真实性，地形数据等来自于实测及规资局，部分资料收集自各政府相关部门发布的公开数据，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

由上述分析可知，本项目不属于不予批准的情形。

综合“四性五不准”分析，本项目符合生态环境主管部门的审批要求。

9.3 现状分析

（1）声环境现状

为了解工程沿线声环境质量状况，本次环评委托浙江求实环境监测有限公司对沿线敏感目标进行噪声现状监测。根据监测结果表明：敏感点夜间超出相应声环境质量标准要求。主要是受沿线现有交通或施工噪声的影响。

（2）环境空气现状

根据《2019 年度杭州市生态环境状况公报》，本项目所在区域属于不达标区。《杭州市大气环境质量限期达标规划》提出：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SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$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 2035年，大气环境质量持续改善，包括 O_3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）水环境现状

根据现状监测结果可知，九曲港、后金桥港、天佑桥港、曹家港等地表水水质均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。东苕溪水质可以满足III类标准，但余杭塘河水质在监测期间不能满足III类标准要求。

（4）生态环境现状

本项目位于部分位于城市建成区，大部分现状为农村地区，长期高强度、高频度的人为生产生活的影响，植物资源种类少，主要为人工栽培植物(景观树木、农田为主)以及一些野生草丛、灌木丛，动物主要小型动物青蛙、蛇、老鼠为主。区域原始植被已遭破坏，次生生态系统尚可维持基本功能，植被受人类活动影响较大。

9.4 环境影响分析

9.4.1声环境

（1）施工期

本工程施工期间的噪声主要来源于各种筑路机械噪声、建桥打桩和车辆运输产生的作业噪声。

施工作业噪声具有无规则、不连续、高强度等特点。分析认为昼间、夜间施工噪声会给沿线距离较近村庄居民的生活造成干扰。针对上述可能发生的影响，在相应路段施工中，应设置临时隔声围护，采取限制工作时间、加强管理等措施加以控制；施工场地与敏感点之间修建围墙并加强绿化。采取上述措施后，施工作业噪声对周围敏感点的影响较小。

（2）营运期

① 噪声衰减断面分析

在空旷无遮挡条件下，主线道路营运近期 4a 类昼间达标距离为距路中心线<20~30m，夜间达标距离为距路中心线 75~160m；1 类区昼间达标距离为距路中心线

360~460m、夜间达标距离为距路中心线 700~850m；2 类区昼间达标距离为距路中心线 90~180m，夜间达标距离位 210~400m。营运中期 4a 类昼间达标距离为距路中心线<20~35m，夜间达标距离为距路中心线 85~195m；1 类区昼间达标距离为距路中心线 390~500m，夜间达标距离为距路中心线 750~950m；2 类区昼间达标距离为距路中心线 100~200m，夜间达标距离 220~440m。营运远期 4a 类昼间达标距离为距路中心线<20~35m，夜间达标距离为距路中心线 95~220m；1 类区昼间达标距离为距路中心线 450~580m，夜间达标距离为距路中心线 850~1150m；2 类区昼间达标距离为距路中心线 120~240m，夜间达标距离超过 260~510m。良睦路连接线营运 4a 类全部达标，2 类区昼间均达标，近期、中期、远期夜间达标距离分别为 25m、30m、35m。

②现状及在建敏感点影响分析

A、主线敏感点预测结果分析

4a/4b 类区；营运近期 20 个预测点昼间均达标，夜间有 14 个预测点超标，超标量在 0.2~11.2dB 之间；营运中期 1 个预测点昼间均超标，超标量为 0.4dB，夜间有 17 个预测点超标，超标范围 1.3~11.3dB 之间；营运远期 1 个预测点昼间超标，超标量为 1.1dB，夜间 19 个预测点超标，超标量在 0.4~11.4dB 之间。

2 类区：营运近期昼间 16 个预测点超标，超标量在 0.2~9.7dB 之间，夜间 30 个预测点超标，超标量在 0.1~13.1dB；营运中期昼间 24 个预测点超标，超标量在 0.2~10.2dB 之间，夜间 35 个预测点超标，超标量在 0.5~13.9dB 之间；营运远期昼间 31 个预测点超标，超标量在 0.1~11.1dB 之间，夜间 35 个预测点超标，超标量在 1.2~14.9dB 之间。

1 类区：营运近期昼间 22 个预测点超标，超标量在 1.1~12.2dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 5.3~15.9dB；营运中期昼间 22 个预测点超标，超标量在 1.5~13.0dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 5.6~16.7dB 之间；营运远期昼间 22 个预测点超标，超标量在 2.2~13.6dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 6.4~17.3dB 之间。

B、连接线敏感点预测结果分析

4a 类区：近期、中期、远期预测点昼间和夜间噪声均达标。

2 类区：近期昼间均达标，夜间 2 个预测点超标，超标量在 1.3~6.1 dB 之间；中期昼间均达标，夜间 2 个预测点超标，超标量在 1.8~6.2dB；远期昼间均达标，夜间 3 个预测点超标，超标量在 0.2~6.5dB。

C、特殊敏感点噪声影响分析

根据本次噪声预测结果：由于万佳宝贝幼儿园夜间不运行且无人住宿，因此，夜间不做评价，万佳宝贝幼儿园近中远期昼间均超标，近期昼间最大超标量为7.6dB，中期昼间最大超标量为8.0dB，远期昼间最大超标量为8.0dB。

已规划设计建设的天空之城西区幼儿园近中远期昼夜均超标，近期昼间最大超标量为3.4dB，夜间最大超标量为6.8dB；中期昼间最大超标量为4.0dB，夜间最大超标量为7.6dB；近期昼间最大超标量为4.8dB，夜间最大超标量为8.6dB。

由上述分析可得，公路沿线敏感点在营运期存在不同程度的超标现象，需采取安装隔声屏和通风隔声窗等措施；连接线庵前桥营运期能达到相应标准要求，可暂时不采取噪声治理措施，跟踪监测，预留费用。

③ 规划保护目标噪声影响分析

本次环评对工程沿线规划保护目标进行噪声预测，近期规划敏感点昼夜噪声均能达标。远期规划敏感点受主线的影响，除良睦路连接线西侧及南侧远离主线的敏感点外，其他大部分敏感点均存在不同程度的超标现象。

9.4.2环境空气

（1）施工期

施工阶段空气污染源主要是施工扬尘。本环评针对拌合站粉尘、建材堆存、材料运输、装卸、场地施工等过程均提出防治措施，在建设单位认真落实的基础上，可大大减轻对环境空气的影响。

（2）营运期

本工程营运期环境空气影响主要来自汽车尾气。

公路营运期过往车辆排放的汽车尾气主要污染物有 NOx、CO 等，影响区域局限在道路两侧，受影响区域人口密度不大。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。同时浙江省、杭州市大气污染物防治行动和措施、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《杭州市环境保护“十三五”规划》、《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》的实施，杭州市将深化机动车污染防治，进一步优化车辆结构，新能源车比例逐步提高汽车尾气排放量将得到进一步降低，公路对沿线空气质量带来的影响较小。

9.4.3水环境

（1）施工期

工程施工过程中对水环境的影响主要来自跨河桥梁基础开挖、钻桩、混凝土浇筑等建设过程对河流水体影响，施工过程生产废水及机械产生的冲洗废水均处理达标后

回用，施工人员的生活污水利用原有污水处理实施或经化粪池预处理后清运处理，不会对周边水体造成影响。

（2）营运期

本项目营运期废水主要来自于路面径流和管理人员生活污水。

降水和路面冲洗产生的路面径流，通过加强管理和采取积极的植被的控制措施，可有效改善径流水质，保护沿线地表水体。

工作人员生活污水经化粪池预处理后纳管，对周围环境基本无影响。

9.4.4生态环境

本工程施工期间将对沿线生态、景观造成不良影响，主要表现在施工场地、临时堆场等处；施工期由于临时建筑及施工活动的进行，将破坏原来的自然性、和谐性；不合理的工程活动不仅在施工期造成视觉污染，施工完毕后还可能继续产生影响。因此需要加强管理和控制，将不良影响降到最低，施工结束，在做好生态保护、生态恢复以及水土保持等工作的基础上，不良影响将随之消除。

9.5 污染防治措施结论

本工程污染防治措施汇总情况详见表9.5 -1。

表9.5-1　　污染防治对策措施一览表

要素	施工期	运营期	预期效果
生态环境	（1）工程生态恢复措施 优化施工方案，合理安排建设用地，缩小用地规模，尽量减少占用农田。 施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；雨季施工应采用草垫遮盖等方式减少水土流失；挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护。保持施工现场排水设施的畅通，不致积水； 施工过程中采取洒水、遮盖等防尘措施，减少扬尘对沿线树木植被的影响； 在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛和乱毁果树作物，降低植被损害。现有部分绿化移植，应同园林部门沟通处理； 沿线加强绿化和植被恢复，绿化树种的选择应兼顾考虑以下因素：①与工程沿线景观上一致的树种，且是沿线当地群众乐于接收的树种；②适合当地土壤及气候条件的树种；③对有害气体抗性较强或可以吸收有害气体的树种；④速生树种；⑤当地及乡土树种；⑥避免外来树种。 （2）临时设施区生态恢复措施 ①临时占地在施工结束后要及时恢复原有的功能。 ②施工过程中，路堑开挖土石方、临时堆料及其它临时土石方堆置均需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。 ③对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域。 （3）水生生态环境保护措施 ①桥梁桩基施工时禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施。防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。 ②优化施工方案，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，并尽量缩短打桩作业的时间，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季，避开生物量的高峰期。 ③加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕捞水生生物。 ④选用低噪声施工机械设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机，合理安排，缩短施工时间。 （4）古树名木防护措施 1）施工过程中，应加强对施工人员的管理，施工活动尽量避开古树名木的生境，不得砍伐古树名木或对其掘根折枝等，不得影响古树名木的生长；	（1）加强公路沿线控制带、中央分隔带及人行道的绿化建设，桥墩下可种植攀沿类植物，形成立体绿化。 （2）建议道路两侧可以适当插种一些乔木，特别是在靠近环境敏感点附近路段，应种植一定宽度的乔灌相间的绿化带，路基、边坡草皮种植面大的匍匐型草种。 （3）绿化建设中尽量利用原有绿化带移植，同时栽植当地乡土植物，严禁使用可能会造成生物入侵的外来种。	减轻对生态环境的影响。

	2）施工过程中要做好废水的回用，尽量降低扬尘污染，不得再古树名木的生境随意堆置废弃土石方。 3）不得在古树名木树冠垂直投影外5m范围内进行建筑施工、挖坑取土、采石取砂，动用明火、排放烟气，堆放倾倒有毒有害物品等影响古树名木正常生长的； 4）如项目线路发生变动，影响古树名木需要迁移古树的，应当按照下列规定向林业、城市绿化行政主管部门提出申请： ①迁移一级、二级保护古树和名木的，向设区的市人民政府林业、城市绿化行政主管部门提出申请；②迁移三级保护古树的，向县级人民政府林业、城市绿化行政主管部门提出申请。 迁移古树名木必须符合下列条件，方可批准迁移： ①因重点工程项目建设无法避让，或者避让成本过高；②迁移方案可行，迁移技术成熟；③迁移费用已经落实。 迁移古树名木的全部费用以及 5 年以内的恢复、养护费用由申请迁移单位承担。 施工期应加强对施工人员的培训教育，使其认识沿线古树并在施工中给予保护，在项目建设中若发现保护植物和古树，项目施工单位应及时向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。		
水环境	（1）本项目施工人员生活污水利用当地原有的设施进行处理或采用化粪池进行预处理后由委托统一清运。 (2)涉水工程施工废水污染防治措施 在桩基施工均采用钻孔灌注桩，并在桩基等涉水施工过程中均采用围堰施工，同时施工过程中应加强对施工机械和施工人员的管理，严禁漏油、泥渣洒落水体；桥梁钻孔灌注桩施工时挖出的钻渣和泥浆水不得弃入水体，由管道输送至暂存池，泥浆循环使用，少量泥浆不定期排至沉淀池沉淀后堆放干化，沉渣固化。干化场地尽量远离周边水体，且用地范围控制在工程永久占地范围内，四周设集水沟和沉砂池，排水回用至施工场地。地表开挖和填筑工程，应尽量避开雨季。 (3)施工机械设备冲洗废水 对施工机械、车辆维修、冲洗含油废水设置隔油池处理后回用。从源头上控制施工机械的油污污染，加强设备维护，保证物料运输车辆工况，减少油污的跑、冒、滴、漏。施工机械严格检查，防止油料泄漏。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，交由有相关资质的单位进行处理。 (4)养护废水 施工前要求做好规划，在施工现场设置沉淀池，经沉淀后回用。 (5)施工场地、堆场废水 ①合理设置施工场地位置，尽可能远离河道，预制件浇注、养护施工中应注意节约用水，防止碱性废水外溢影响水质。 ②对施工场地、砂石料堆场等场地应进行硬化，周围应设置集水沟和沉砂池，防止水土流失。施工结束后，对上述场地及时清理并复绿。 ③施工中产生的废油、废沥青和其他固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运。 ④含有害物质的建材如沥青等不得堆放在水体附近，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体。	（1）加强对路面和桥面的日常维护与管理，雨水需经收集后纳入雨水管网同时尽量保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等。 （2）项目桥梁路段均设计防撞护栏，以防止车辆或撞击护栏后产生严重的二次污染事故。 （3）管理中心生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入余杭污水处理厂处理后达标排放。	不对沿线水体造成影响。

大气环境	（1）在项目施工区域周边设置不低于2m的固定式硬质围挡，围挡要至少设置1道喷淋，基坑周边设置全包围喷淋；土方开挖、回填环节必须洒水湿润，单个装卸点至少设置1个雾炮，装卸作业时全程开启。 （2）施工单位应当落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施； （3）施工作业时，应当采用洒水、雾炮等措施，防止扬尘污染； （4）在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落； （5）严格渣土、砂石、水泥等运输车辆规范化管理，运输车辆按规定安装密闭式装置。沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行清扫并进行洒水处理，保证路面无扬尘； （6）为减少沥青烟气对周围大气环境的污染，保护沿线环境空气和居民的人体健康，要求本工程的施工单位不得单独设立沥青拌合站，应全部由专业沥青拌合厂统一提供沥青拌合材料。沥青铺浇时段应避开居民休息时间，减少对周边的影响。 （7）建筑材料堆放 ①材料堆放地点选在环境敏感点下风向； ②遇恶劣天气加篷覆盖； ③施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应采取相应的防尘措施；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭； ④对非施工作业的裸露地面、空置24小时以上的土方及易扬尘建筑材料，应使用环保型聚酯防尘布覆盖，3个月（含）以上不施工的裸土区域应播撒草籽等简易绿化。 （8）工地安装扬尘在线监测系统，并接入市扬尘在线监测数据平台。	（1）执行《浙江省机动车排气污染防治条例》，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，积极推广无铅汽油的使用，对进城汽车尾气的排放实行例行监测，超标车辆禁止上路。鼓励使用清洁能源汽车，积极推进公共交通，从污染源头上降低对环境空气的影响； （2）加强路面的清扫，保持路面的整洁，遇到路面破损应及时修补； （3）做好沿线绿化工作，并做好绿化工程的维护； （4）应严格要求过境装运含尘物料的汽车应采用篷布等盖住货物，严格控制物料的洒落； （5）运营期根据隧道洞口污染物浓度监测情况，在进行区域规划时，在隧道洞口及散排风口200m范围内，建议尽量不规划居民住宅、学校、医院等敏感点。	沿线敏感点环境空气质量均符合二级标准要求。
声环境	（1）选用低噪声的施工机械，加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，从源头上降低施工噪声。 （2）合理安排施工时间，靠近居民点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22：00~次日 6：00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报相关部门审批并告示周边民众。 （3）施工期噪声影响是短期行为，主要是在靠近居民点和学校路段施工干扰居民休息。施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置不低于 2 米的固定式硬质围栏。针对 200m 范围内有集中居住区和学校的路段，设置临时围护隔声设施的隔声量 应在10dB 以上。 （4）施工运输线路尽量避开集中居住区和学校。利用周边道路用于施工材料的运输路线，应调整作业时间，防止对原有交通造成干扰。对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。 （5）施工各阶段噪声按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。 （6）加强管理，文明施工，防止因人为因素导致的噪声影响加剧。 （7）优化施工场地平面布置，高噪声活动区域如钢筋加工区、拌合站、预制场等远离环境敏感区。	（1）沿线设置禁鸣标志；与交管部门协调，安装超速监控设施。公路运营后与交管部门进行协调，建议地面道路按照城市主干路功能进行完善、高架按照城市快速路功能进行管制，公路禁止货车通行。公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在 60km/h。 （2）良睦路连接线采用OGFC低噪路面，共计2343m。K9+700~K11+257段地面路采用OGFC低噪路面，共计1557m。 （3）本工程主线声屏障措施共计长度约11108延米，估算费用约3887.8万元。本工程良睦路连接线声屏障措施共计长度约660延米，估算费用约231万元。建议在主线隧道敞开段预留声屏障实施条件，根据后续跟踪监测情况，在K3+790~K3+890、K7+080~K7+420北侧隧道口实施声屏障。声屏障长度共计440延米，估算费用约176万元。 （4）本项目主线涉及两处U型槽，共计665	降低噪声对工程沿线居民的影响，使符合相应要求

		米，另匝道涉及U型槽共计610米，要求U型槽敞开段两侧挡墙贴及侧壁敷设吸声材料。 （5）本工程主线敏感点远期隔声窗约1013户，费用共计2026万元。良睦路连接线远期隔声窗约15户，费用共计30万元；。 （6）本工程桥梁采取技术先进的伸缩缝工艺，用于桥梁梁缝处与梁端混凝土粘连，有效降低桥梁衔接处噪声。 （7）公路养护管理部门应经常维护路面的平整度，重点关注各桥梁两端的平整度。 （8）加强运营期沿线敏感点的噪声监测，根据实际监测结果及时调整和完善噪声防治措施。	
固废处置	（1）施工期内建筑垃圾进行分类，部分进行回收利用，不能利用的部分按照规定运至建筑垃圾堆场或是建筑垃圾综合利用加工场等。建筑垃圾必须及时清除，废弃的泥土等应及时处置。 （2）根据本项目水保方案，工程产生的余方遵照《杭州市建筑渣土管理实施办法》，委托专业服务单位外运综合利用。建设单位对多余土方、钻渣等由杭州西湖区市政工程有限公司余杭塘河渣土临时中转作业点签订处置协议，明确合理合法的消纳地点。 （3）施工人员产生的生活垃圾应分类收集，由环卫部门统一清运处理。	（1）公路桥路面的生活垃圾经收集后有环卫部门统一清运。 （2）对于道路路面翻修时产生的废弃物，应当加以综合利用，作为建筑垃圾合理处置。 （3）管理中心等区域产生的生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。	统一处置，不产生二次污染
风险事故防范	（1）加强工程沿线河段和桥梁防撞栏的设计； （2）加强风险管理，制定环境风险事故应急预案。 （3）在跨越东苕溪高架桥设置初期雨水收集池。在主线高架跨东苕溪段设置2个沉淀池，沉淀池容积12m³，沉淀池布置在高架桥下，南北各1个，初期雨水重力流进入沉淀池，出水采用溢流堰式出水，收集的初期雨水经沉淀处理后排入周边水体。在主线高架跨东苕溪段设置2个事故池，事故池容积结合目前危化品车辆容积按30m³设置，布置在高架桥下（东苕溪背水坡堤脚外侧，主线K2+220往大桩号处，线路南北各1个，准保护区外）。事故池与初期雨水收集池之间采用电动三通阀进行调控，若不慎发生事故，远程控制立即关闭沉淀池，打开事故池的电动阀门，能够利用桥面导流系统将事故废水全部收集至事故水池内，及时运往有相应危废处理资质的单位进行处置。此外，应加强管理和维护，定期对桥面排水孔、应急切换阀进行检查，并对事故应急池内的杂物进行清理，确保事故发生时废水能够进入事故应急池。	（1）经常巡查，发现问题及时维修； （2）按照《交通安全法》要求，经常检查并维护安全设施。 （3）编制事故应急预案，按照预案要求进行演练或处置。	减轻对社会环境的影响

9.6 总结论

235国道杭州老余杭至五常段改建工程跨越杭州市西湖区和余杭区，随着《杭州市城市综合交通专项规划2007-2020（2018修订）》中提出的杭州绕城公路以内规划形成“四纵五横三连一抬升”的快速路网体系以及规划十一条快速路延伸线的快速路网体系的推进，加上杭州西站枢纽的确定，区域交通干道的交通转换枢纽提出新的要求：迫切需要增加绕城以西区块联系绕城高速以及杭州城区的快速通道，以完善杭州西部交通布局，强化杭州主城对外联系的交通功能，加速杭州西部产业的导入，促进板块价值的提升。

本项目符合《杭州市城市总体规划（2001-2020）（2016年修编）》、《余杭区域总体规划（2015-2030）》、《杭州双桥（云谷）单元(XH02)控制性详细规划》、《杭州未来科技城YH-05单元YHO5C街区控制性详细规划》（调整）、《余杭组团YH-18单元（高铁枢纽中心）控制性详细规划》、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》、《杭州市综合交通发展“十三五”规划》等规划要求；项目属于鼓励类，符合国家产业政策及“三线一单”管理要求。

工程的实施对公路沿线的声环境、水环境、环境空气、生态环境会带来一定的影响，须严格执行国家有关环保法规及环境标准，在认真采取本项目环评报告提出的施工期及运营期各项污染防治对策及措施后，可将工程对环境的不利影响降至最小。因此，从环境保护的角度分析，本工程建设是可行的。

专章一、声环境专章

一、总则

1、评价标准

（1）声环境质量标准

项目位于杭州市西湖区及余杭区，所在区域声环境功能区划根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020年修订版）》、《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》（2018.8）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）、《新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程环境影响报告书》的相关规定执行。

①现状

本工程起点至320国道（原东西大道）东侧段区域（K0+000~K4+209）位于余杭区声环境功能区划104区域，为1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。原235国道西南侧、320国道东侧（原东西大道）至两区交界处（K4+209~K9+360）、余杭塘河南侧至终点所在区域（K10+500~K11+257）为余杭区声环境功能区划201区域，为2类声环境功能区，执行2类标准。两区交界处至余杭塘河北侧（K9+360~K10+500）所在区域为杭州市主城区声环境功能区202区域，执行2类标准。

交通干线原235国道东北侧、320国道（原东西大道）西侧：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，将交通干线边界线外50m距离内的区域划为4a类标准适用区域。原235国道西南侧、科技大道两侧、禹航路两侧、320国道（原东西大道）东侧、余杭塘路两侧：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，将交通干线边界线外35m距离内的区域划为4a类标准适用区域。

宣杭铁路（现状铁路，规划在项目建成时拟拆除）两侧：将距铁路外轨中心线30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改版，距铁路外轨中心线30m至80m距离内的区域在不通过列车时的环境背景噪声限值按昼间70dB（A）、夜间55dB（A）执行。

项目沿线学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB（A）、夜间50dB（A）执行。

② 营运期

A、235国道两侧区域：若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地带）为主，与1类区相邻则将交通干线边界线外50m区域划为4a类标准适用区域，与2类区相邻则将交通干线边界线外35m区域划为4a类标准适用区域，其他区域则按相应声功能区划执行；若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。

B、湖杭高铁（正在建设，预计与本工程同期建成）两侧区域：与1类区相邻则将铁路外轨中心线30m至80m区域划为4b类标准适用区域，与2类区相邻则将铁路外轨中心线30m至65m区域划分为4b类标准适用区域，其他区域则按相应声功能区划执行。

C、沿线特殊声环境敏感建筑物声环境质量标准

本项目评价范围内4类区内的学校、规划养老院等特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB（A）、夜间50dB（A）执行。

表1　　声环境质量标准

执行标准		昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	备注
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类	55	45	
	2 类	60	50	
	4a 类	70	55	
	4b 类	70	60	新开铁路廊道
		70	55	既有铁路廊道

（2）噪声排放标准

施工期场界噪声排放限值参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表2。营运期工程评价范围内的铁路噪声排放标准参照《新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程环境影响报告书》中的相关标准要求，具体见表3。

表2 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 (GB12523-2011) 单位 dB（A）

昼间	夜间
70	55

表3　铁路边界噪声限值

标准名称	适用范围	标准值（dBA）		附注
		昼间	夜间	
《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB 12525-90）修改方案	距铁路外轨中心线30m处	70	60	湖杭铁路新开铁路廊道区段
		70	70	宣杭铁路既有铁路廊道区段

2、评价等级

本项目为235国道杭州老余杭至五常段改建工程，涉及的声环境功能区包括1类区和 2 类区。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上，且受噪声影响人口数量增加较多，据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为一级。

3、评价范围

施工期：工程施工区域边界向外200m范围；

营运期：公路中心线两侧各200m以内区域；如计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

4、环境保护目标

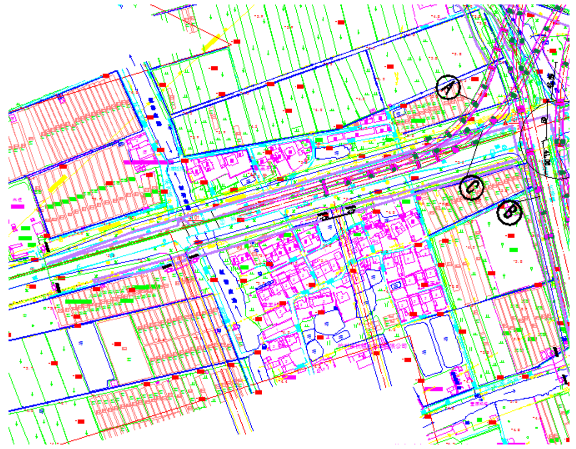
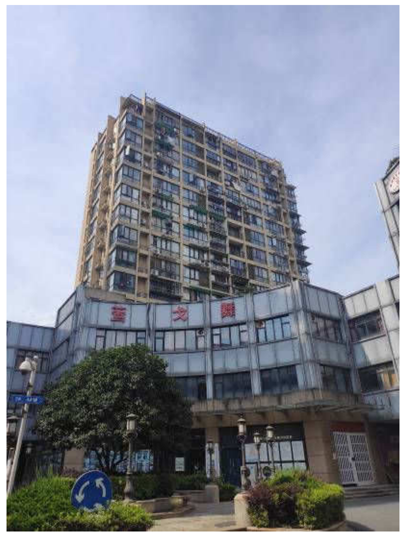
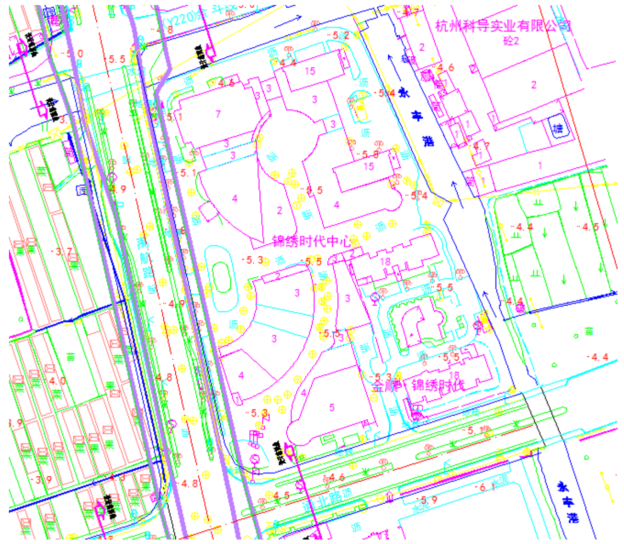
（1）现状保护目标

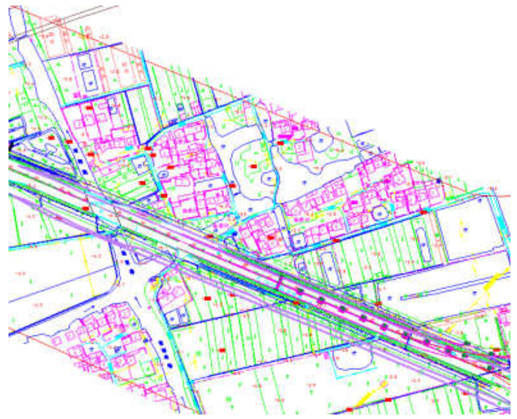
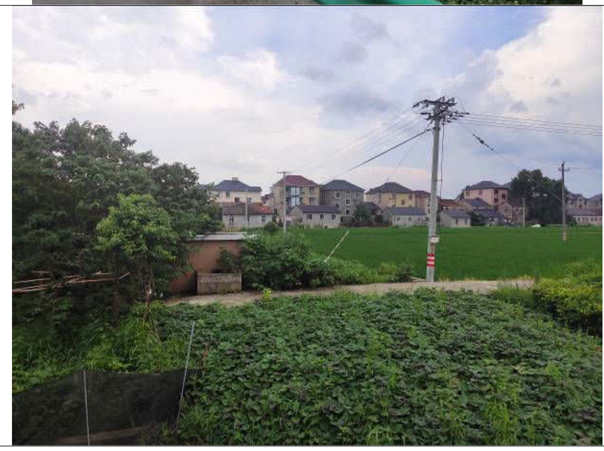
工程沿线现状及在建声环境保护目标主要为居民住宅及学校等，具体见表4~6。

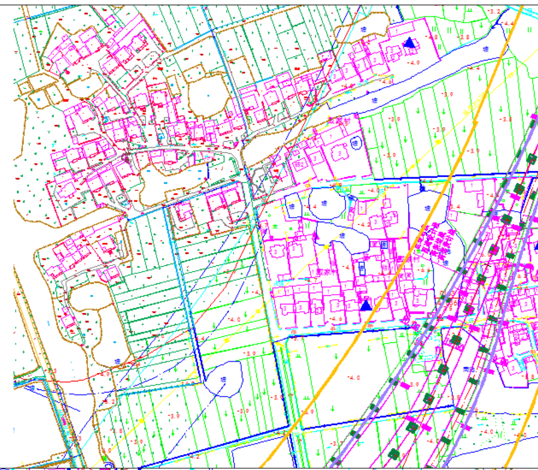
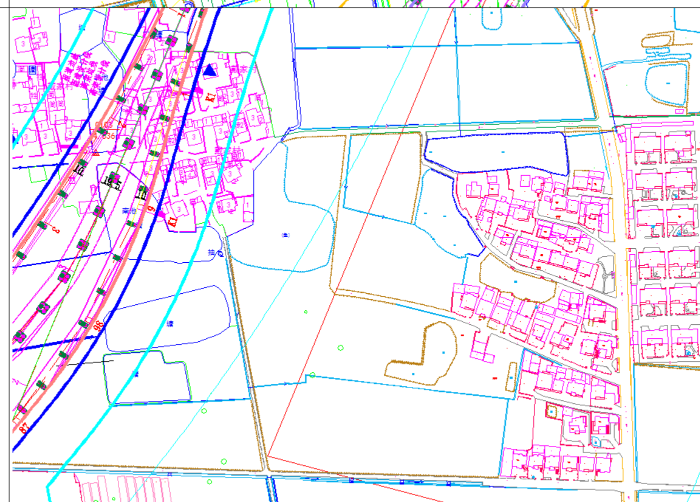
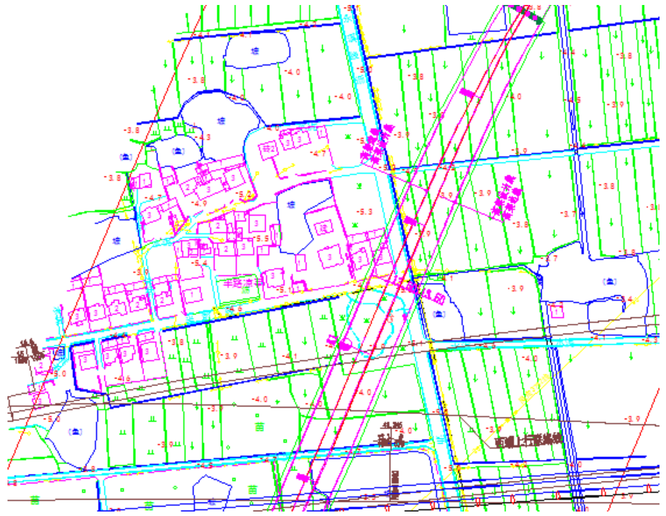
（2）规划保护目标

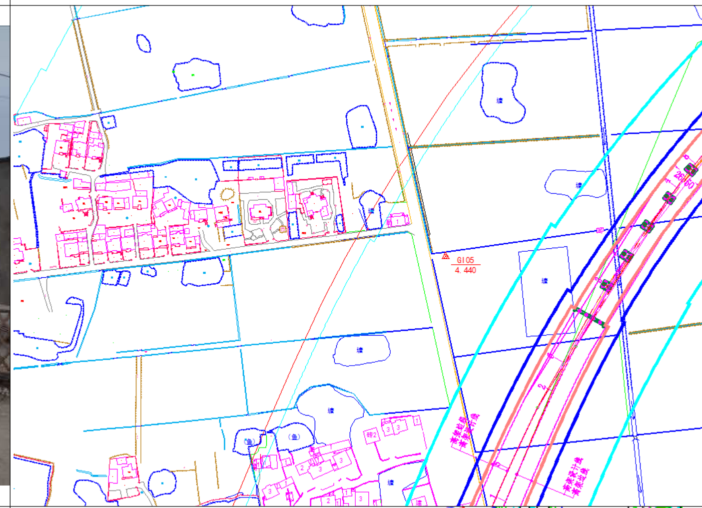
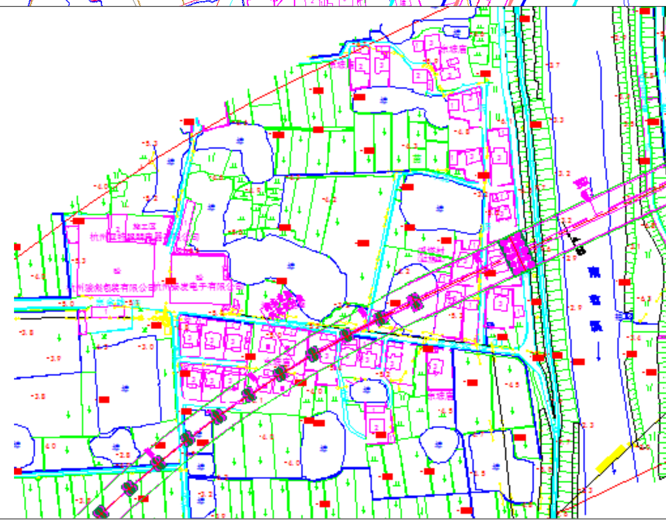
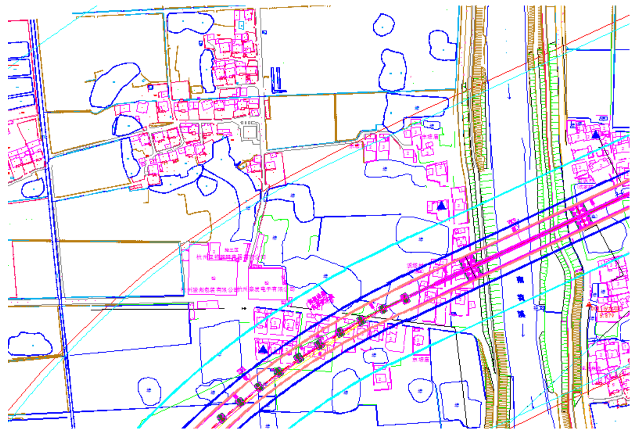
本工程沿线大部分主要规划保护目标为中环枢纽至良睦路互通段两侧规划的居住用地和规划的学校等，具体见表7。

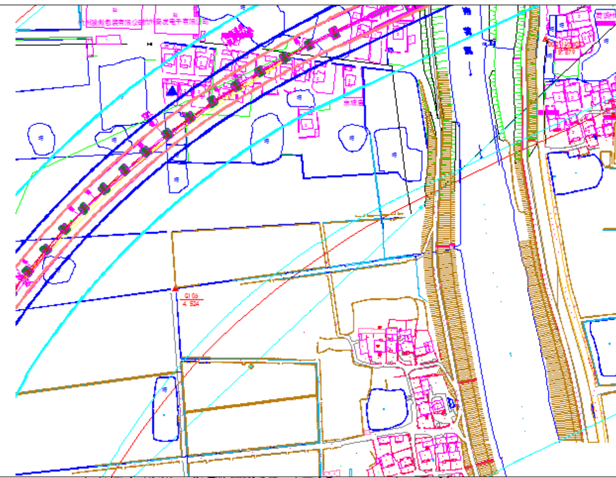
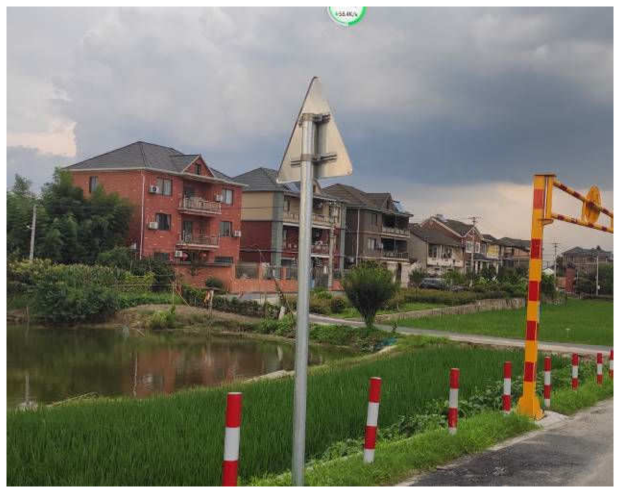
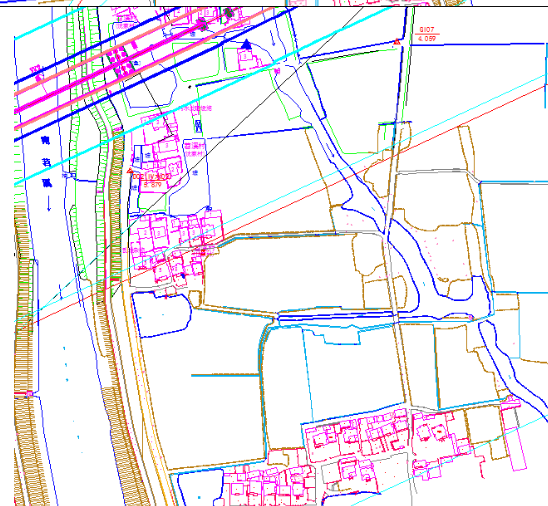
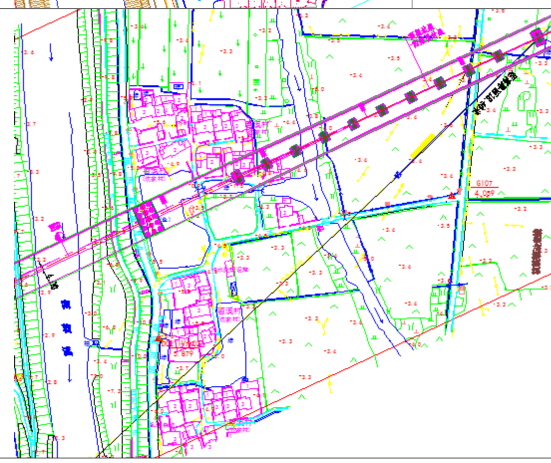
表4　　工程沿线现状噪声保护目标一览表

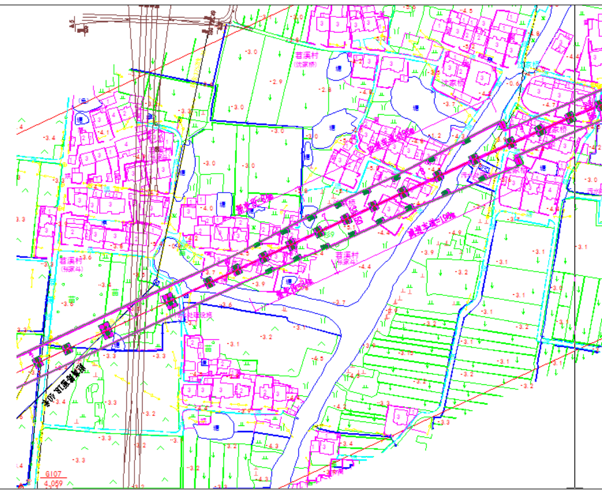
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
1	章王村	余杭街道	溪塔村	科技大道K0+150~K0+470、科技大道互通A匝道K0+920~K1+236、C匝道K0+000~K0+220	两侧	/	49	45	25（科技大道）/	9	35	/	/	-10~0（A匝道）	匝道	正对，以1~3层砖混为主	推拉窗			4a/2类	4a/2类	科技大道两侧，匝道落于科技大道上
2	宋家村	余杭街道	溪塔村	禹航路K1+190~K1+240、D匝道K0+100~K0+250	东侧	/	100（禹航路）	87	55（禹航路）	/	25	/	/	-5~-2(B、D匝道)	匝道	侧对，以1~2层砖混为主	推拉窗			2类	2类	禹航路东侧，匝道落于禹航路上
3	金顺·锦绣时代中心	余杭街道	溪塔村	禹航路K1+410~K1+510、D匝道K0+000~K0+050	东侧	/	100	88	75	/	418户	/	/	-1~0(B、D匝道)	匝道	侧向，以15~18层钢筋混凝土结构为主	平开窗			2类	2类	禹航路东侧，匝道落于禹航路上

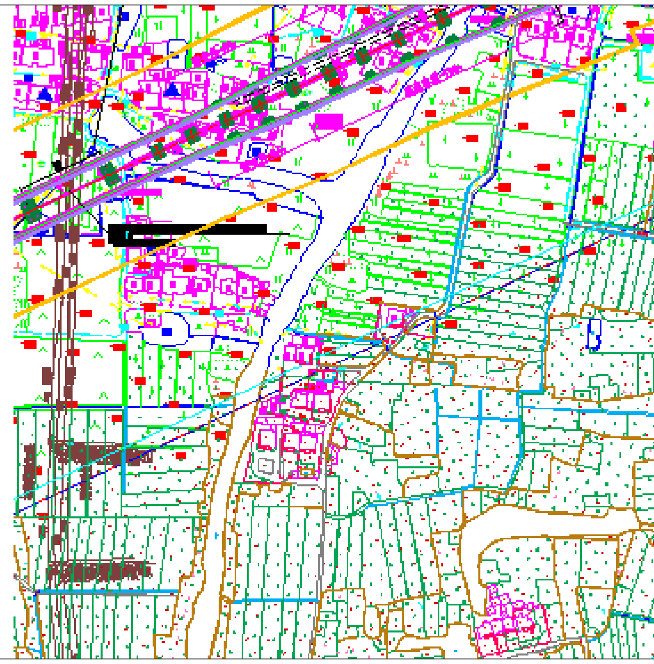
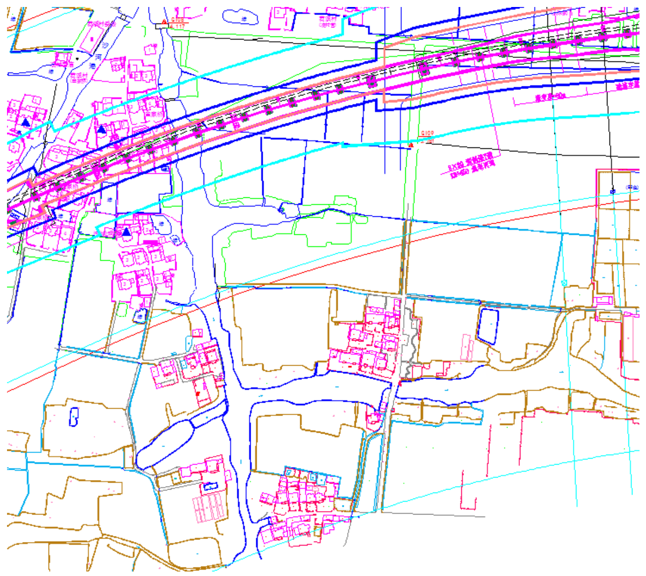
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
4	鲁家桥	余杭街道	溪塔村	科技大道互通主线YK0-539~YK0-250	两侧	/	48	/	20	6	34/3	/	/	-7~-3	匝道	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			4a类/2类/1类	4a类/2类/1类	原235国道两侧，匝道落于原235国道上
5	葛家村	余杭街道	溪塔村	科技大道互通主线YK0-539~YK0-450	西南	/	/	108	40	0	20	/	/	-2~0	匝道	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	原235国道西南侧，匝道落于原235国道上
6	戴家村	余杭街道	溪塔村	K0+320~K0+550	西侧	55	/	27	23	4	17	-9~-3	/	-7~-5	高架+匝道	侧对，以1~3层砖混为主。	推拉窗			1类	4a类/1类	

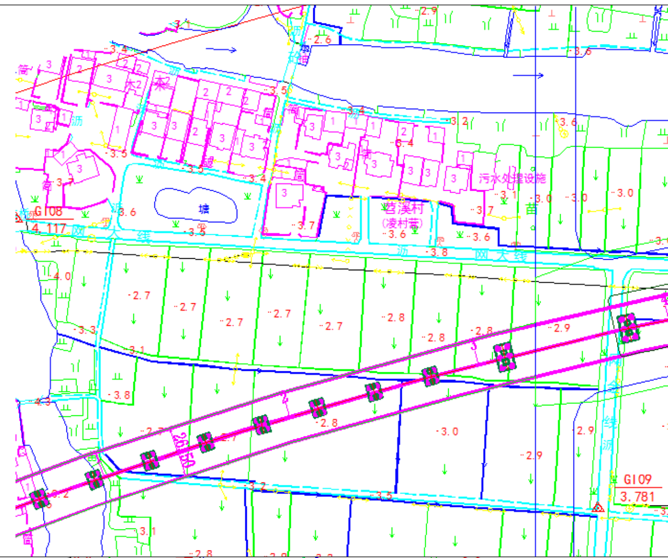
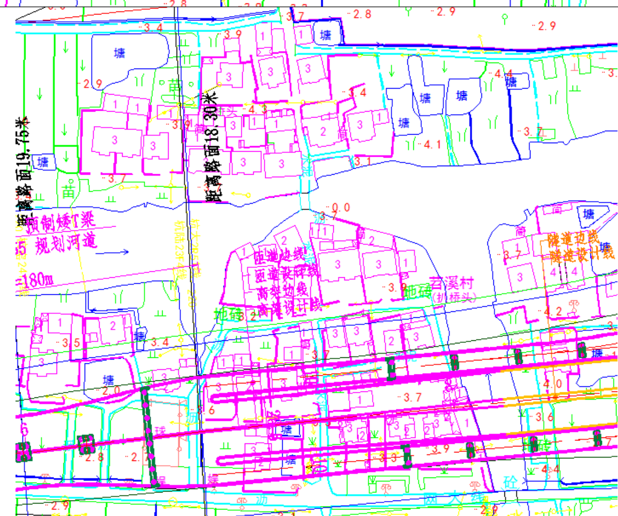
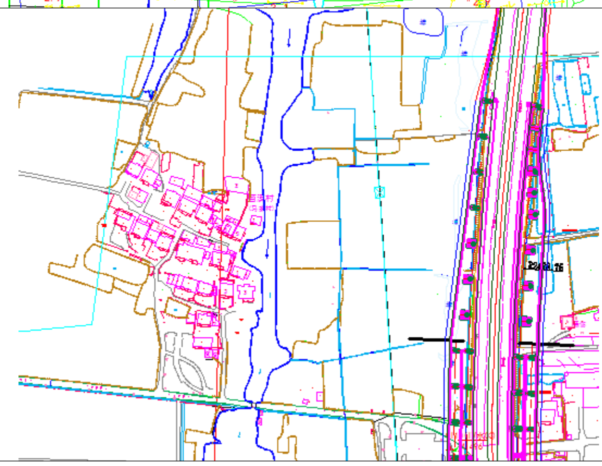
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
7	陈家园	余杭街道	溪塔村	K0+250~K0+650	西侧	135	/	/	124	0	39	-9~-3	/	/	高架	斜对、以3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
8	徐家	余杭街道	溪塔村	K0+260~K0+600	东侧	265	/	247	240	0	25	-9~-3	/	/	高架	侧对，以2~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
9	半路凉亭	余杭街道	溪塔村	K0+900~K1+140	西侧	67	/	/	51	0/18	8	-2~0.5	/	/	高架	侧对，以1~3层砖混为主	推拉窗			4b类/1类	4b类/1类	位于现状宣杭铁路和在建湖杭高铁北侧，最近距离约35m和30m。本工程建成后，宣杭铁路已拆除。

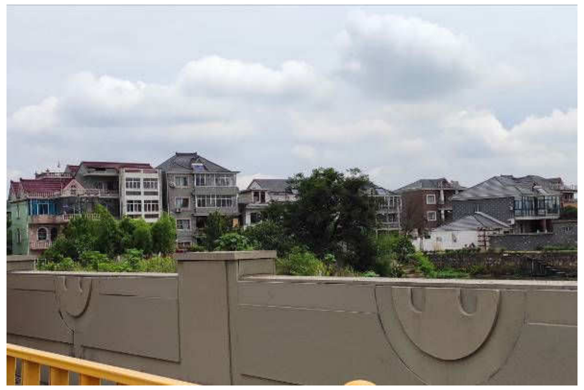
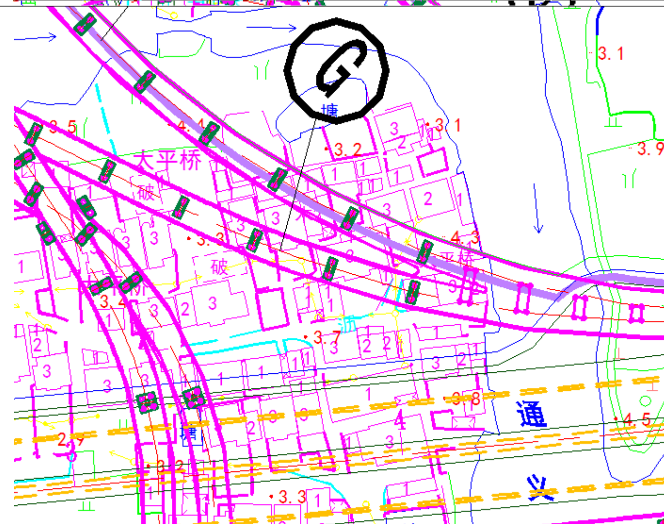
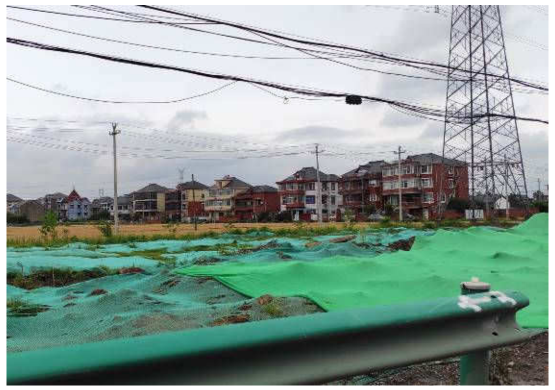
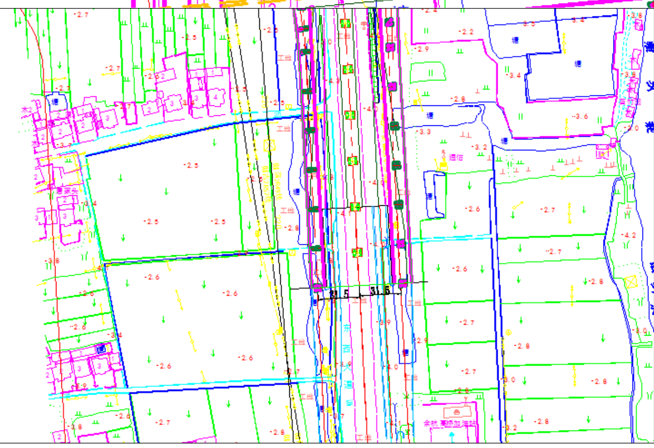
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m) 高架/隧道	最近一排房屋与中心线距离(m) 地面道路	最近一排房屋与中心线距离(m) 互通匝道	最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户） 4a/4b类	规模 户数（户） 1类/2类	与路面高差约(m) 高架	与路面高差约(m) 地面道路	与路面高差约(m) 互通匝道	路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准 现状	噪声执行标准 运营期	备注
10	张家头	余杭街道	溪塔村	K1+120~K1+300	西侧	172	/	/	157	/	22	-4~-2	/	/	高架	斜对，以2~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
11	东塘庙	余杭街道	溪塔村	K1+650~K1+960	两侧	32	/	/	19	9	4	-16~-11	/	/	高架	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			4a类/1类	1类	东苕溪，与航道最近距离约10m
12	沈家村	余杭街道	溪塔村	K1+630~K1+820	西北	214	/	/	202	0	16户	-14~-11	/	/	高架	斜对，以2~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	

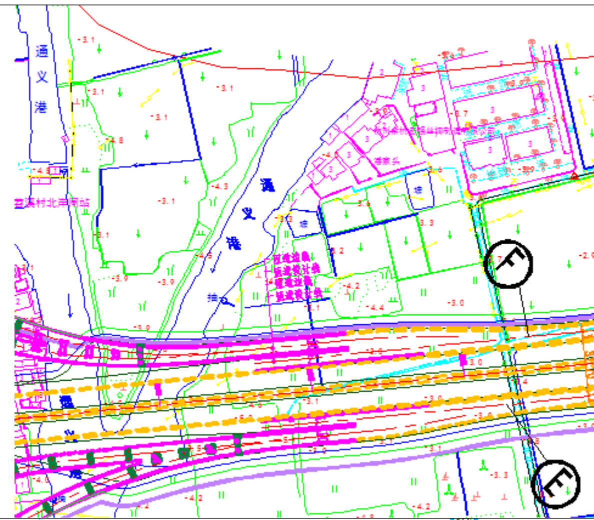
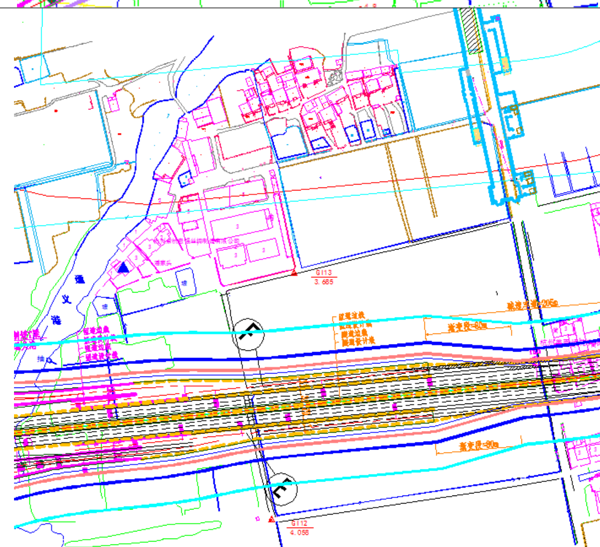
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
13	郎家村	余杭街道	溪塔村	K1+520~K1+750	南侧	309	/	/	296	6	2	-12~-9	/	/	高架	斜对，以2~3层砖混为主	推拉窗			4a类/1类	1类	东苕溪，与航道最近距离约5m
14	小洞	仓前街道	苕溪村	K1+980~K2+220	南侧	416	/	/	400	/	13	-22~-14	/	/	高架	背对，以2~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
15	沈家村2	仓前街道	苕溪村	K2+000~K2+210	两侧	32	/	/	16	11	5	-22~-14	/	/	高架	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			4a类/1类	4a类/1类	东苕溪，与航道最近距离约10m

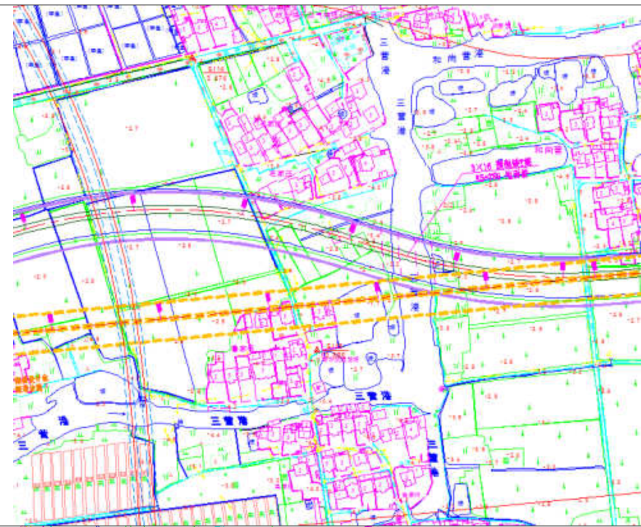
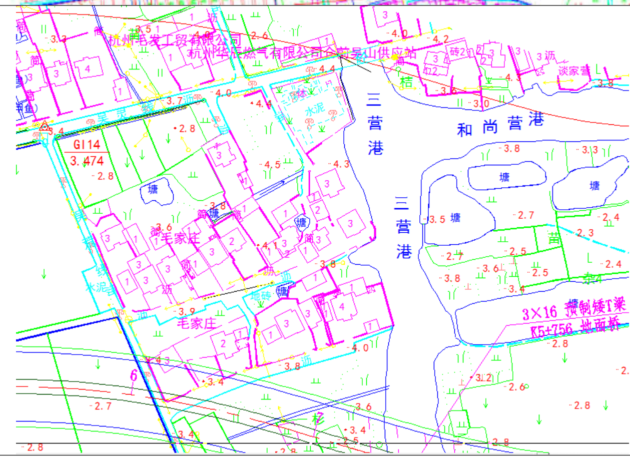
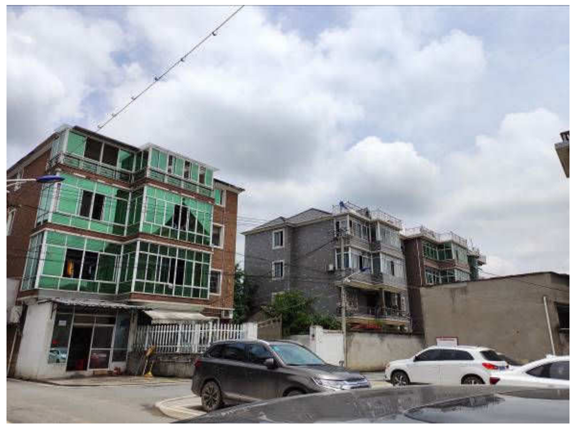
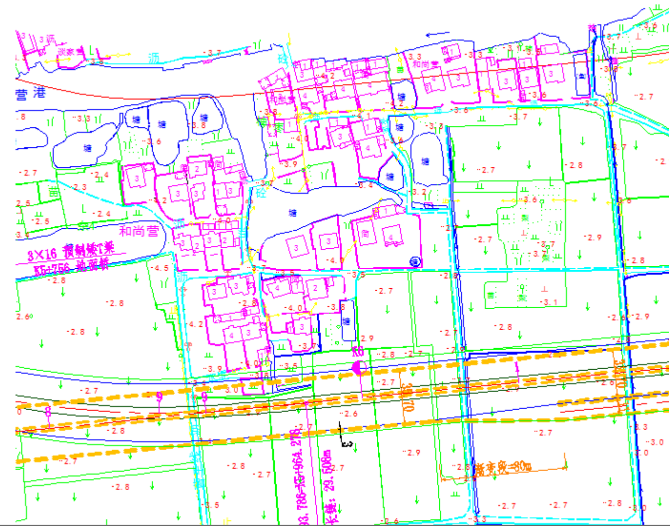
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
16	张家斗	仓前街道	苕溪村	K2+300~K2+690	两侧	59	/	/	46	0/14	4	-18~-13	/	/	高架	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	4b类/1类	与在建湖杭高铁动车走行线最近距离约为30m。
17	沈家桥	仓前街道	苕溪村	K2+550~K2+990	两侧	42	/	/	25	6	15	-17~-10	/	/	高架	侧对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	4a类/1类	
18	童家桥	仓前街道	苕溪村	K2+950~K3+090	两侧	45	/	/	32	3	18	-15~-10	/	/	高架	正对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	4a类/1类	

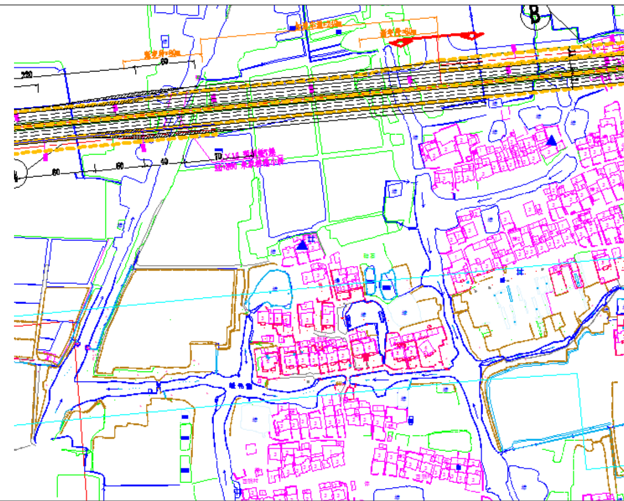
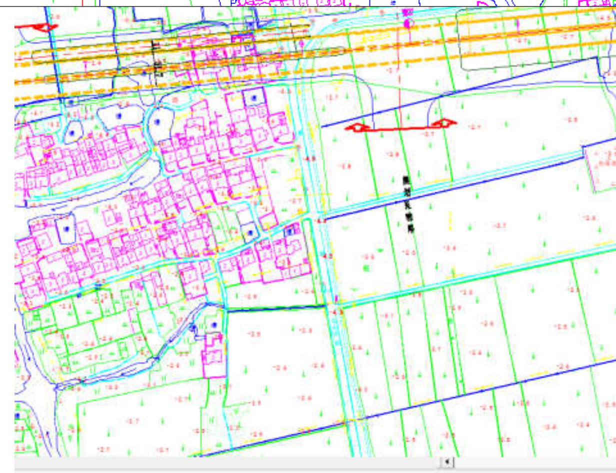
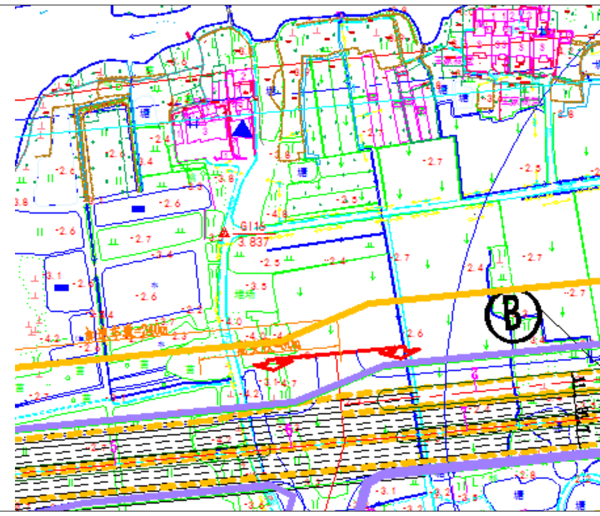
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
19	荷叶岭	仓前街道	苕溪村	K2+650~K2+700	南侧	399	/	/	386	0	5	-14~-11	/	/	高架	背对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
20	后金桥	仓前街道	苕溪村	K3+150~K3+280	南侧	259	/	/	246	0	8	-12	/	/	高架	背对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
21	姚家头	仓前街道	苕溪村	K3+020~K3+150	南侧	423	/	/	409	/	11	-15~-10	/	/	高架	背对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	

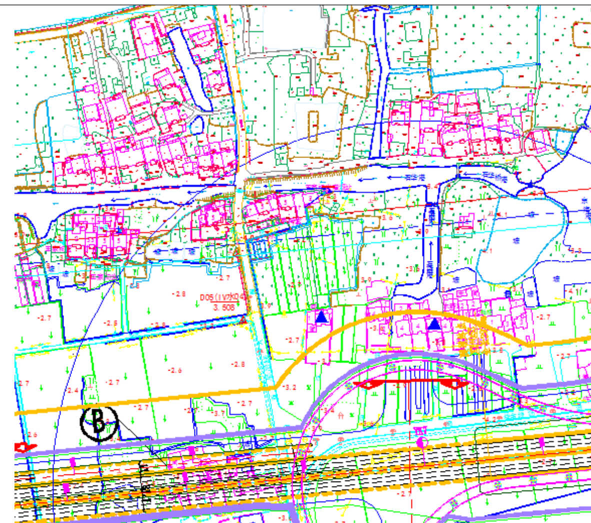
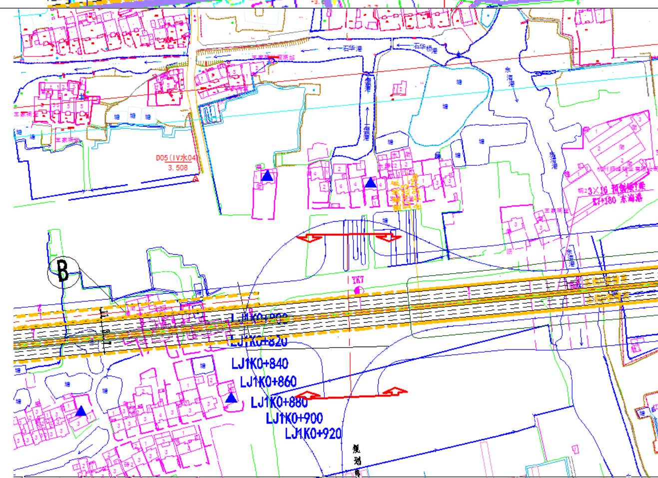
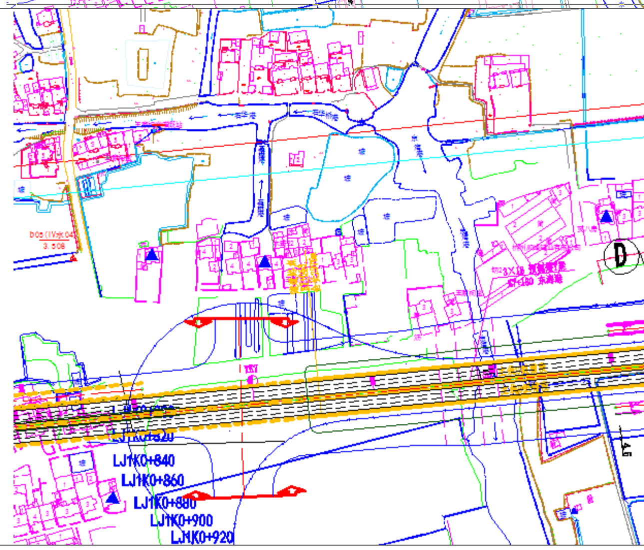
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
22	凌村营	仓前街道	苕溪村	K3+110~K3+320	北侧	86	/	/	73	0	40	-15~-10	/	/	高架	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
23	扒桥头	仓前街道	苕溪村	K3+650~K3+820	北侧	56	/	/	35	1	11	-4~0	/	/	高架+地面	正对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	
24	马家村	仓前街道	苕溪村	中环互通	西侧	/	/	179	162	0	17	/	/	-12	匝道	侧对，以1~3层砖混为主	推拉窗			1类	1类	位于在建320国道（中环）西侧

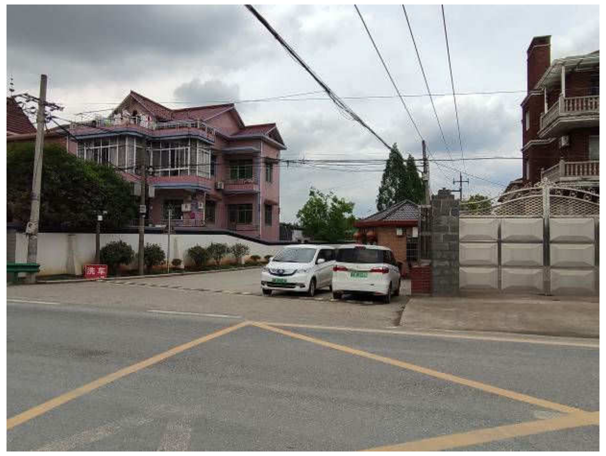
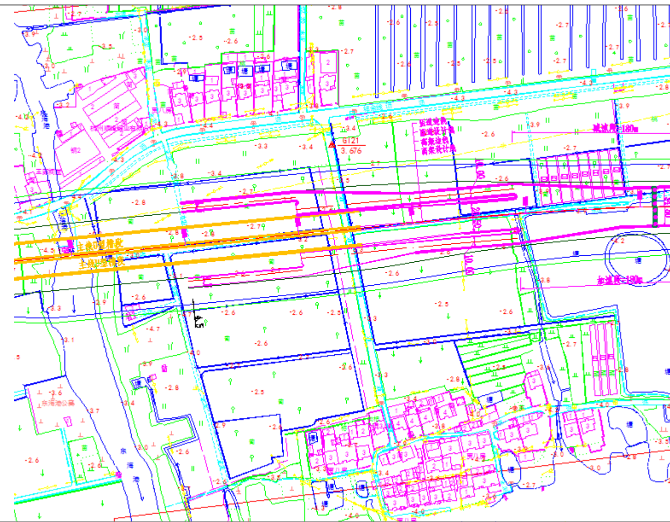
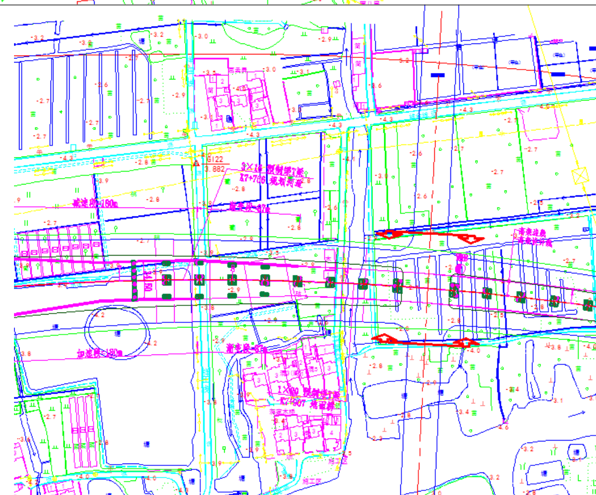
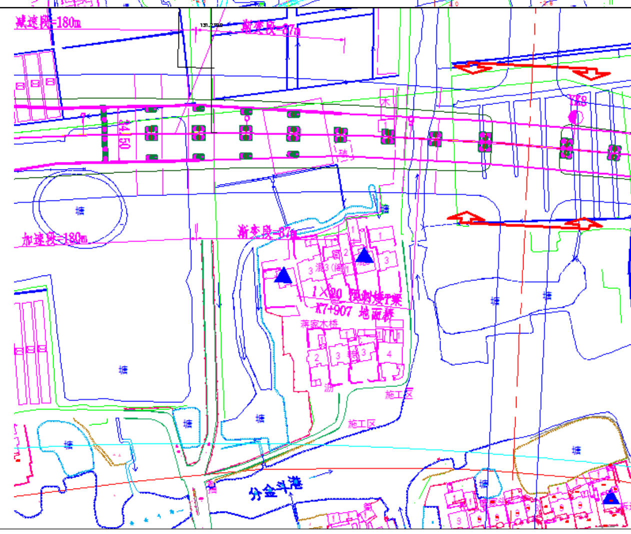
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
25	北岸村	仓前街道	苕溪村	中环互通H匝道K0+270~K0+480	东侧	/	/	25	20	5	8	/	/	-13~-6	匝道	侧对，以1~4层砖混为主	推拉窗			1类	4a类/1类	位于在建320国道（中环）东侧
26	太平桥	仓前街道	苕溪村	中环互通H匝道K0+165~K0+180	东侧	/	/	23	18（H匝道）	1	0	/	/	-6	匝道	斜对，2、3层砖混	推拉窗			1类	4a类	位于在建320国道（中环）东侧
27	唐家头	仓前街道	苕溪村	中环互通G匝道GK0+920~GK1+000	西侧	/	/	63	58(G匝道）	0	11	/	/	-17	匝道	侧对，以1~4层砖混为主	推拉窗			1类	1类	位于在建320国道（中环）西侧

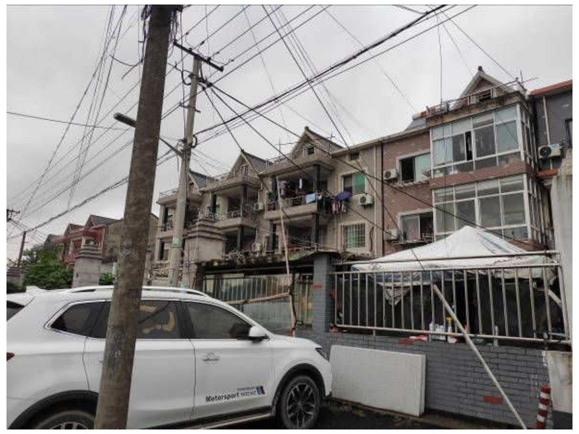
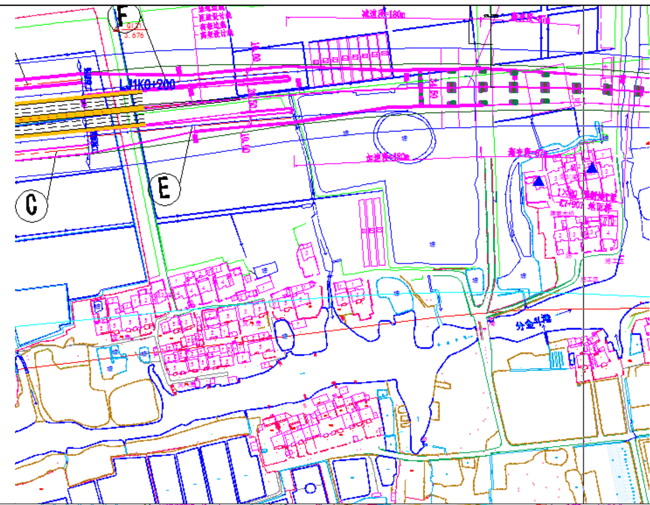
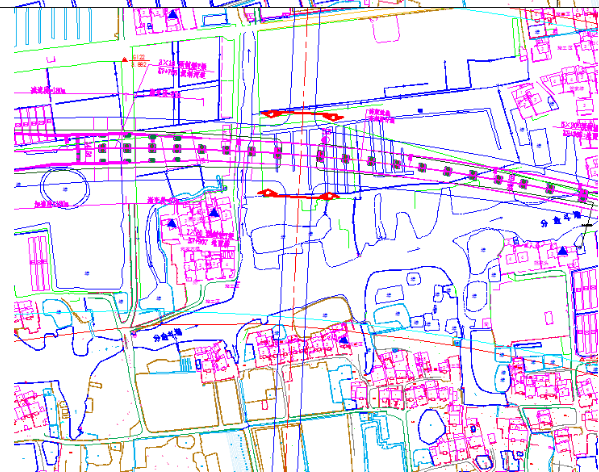
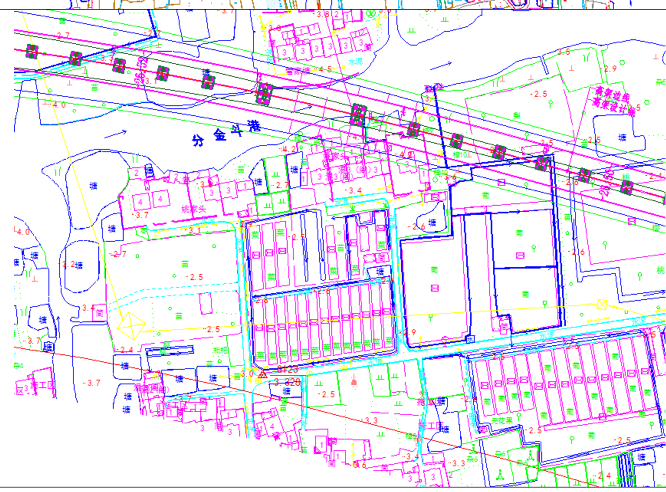
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
28	潘家头	仓前街道	吴山前村	K4+620~K4+680	北侧	/	133	/	95	0	3	/	/	-2	地面+隧道	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
29	陆家门	仓前街道	吴山前村	K4+650~K4+900	北侧	/	258	/	219	0	13	/	-3~-2	/	地面+隧道	面向，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
30	汤家村	仓前街道	吴山前村	K5+010~K5+350	两侧	/	45	/	24	6	38	/	-5~-1	/	地面+隧道	正对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	

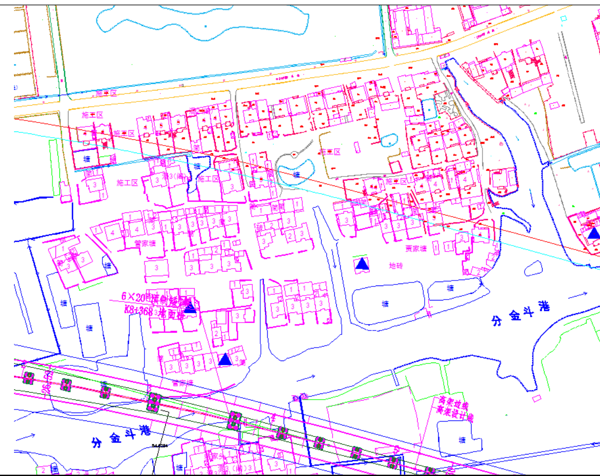
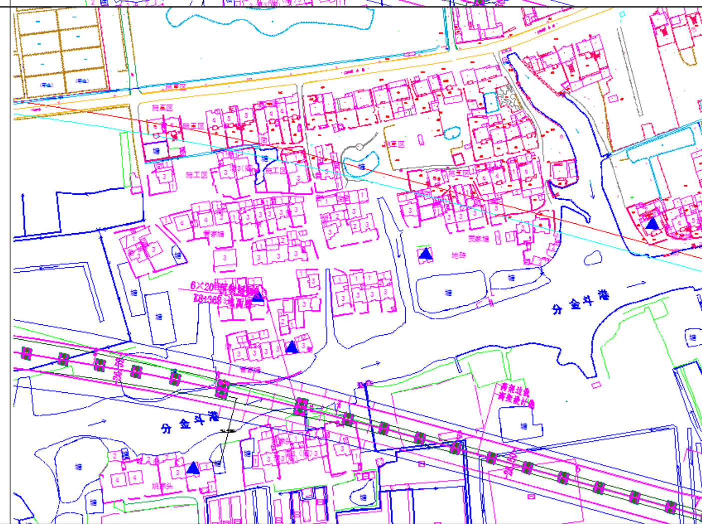
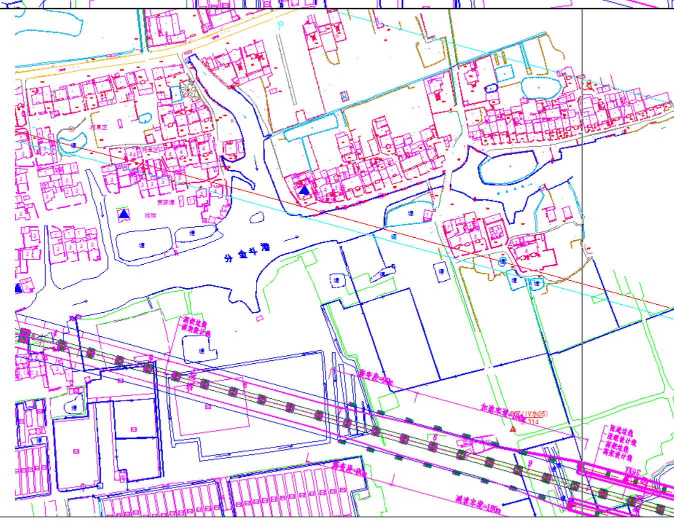
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
31	鲁家桥2	仓前街道	吴山前村	K5+550~K5+860	南侧	/	100	/	75	0	17	/	-4~-3	/	地面+隧道	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
32	毛家庄	仓前街道	吴山前村	K5+560~K5+720	北侧	/	54	/	33	2	13	/	-4~-3	/	地面+隧道	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	
33	和尚营	仓前街道	吴山前村	K5+870~K6+170	北侧	/	42	/	19	1	18	/	-3~-2	/	地面+隧道	正对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
34	西姚村	仓前街道	灵源村	K6+420~K6+670	南侧	/	135	/	115	0	13	/	-3~-1	/	地面	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
35	龚家斗	仓前街道	灵源村	K6+600~K6+900、良睦路连接线西LJ1K0+840~LJ1K1+110	主线南侧、连接线西侧	20（连接线）	50	/	27（主线地面）13（连接线）	7	47	-12~-10（连接线）	-4~-1	/	地面	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	
36	吴家小桥头	仓前街道	灵源村	K6+550~K6+600	北侧	/	175	/	150	/	3	/	-2~-1	/	地面+隧道	面向，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

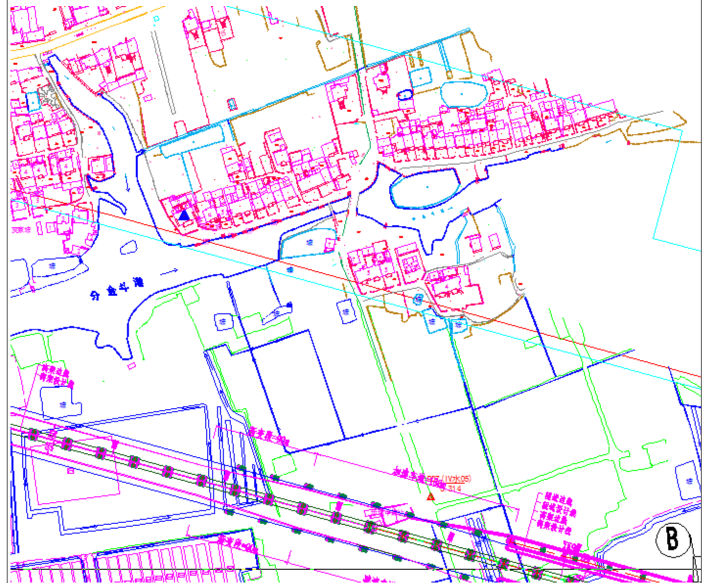
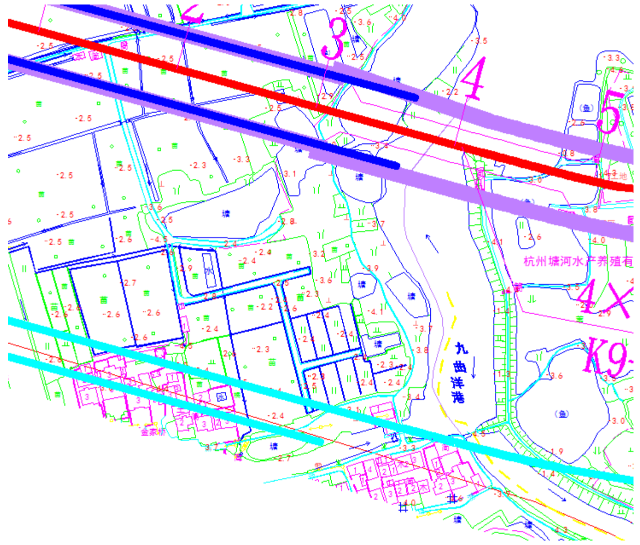
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
37	王家桥	良渚街道	大陆村	K6+720~K6+860	北侧	/	263	/	220	/	8	/	-4~-1	/	地面+隧道	面向，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
38	王家祠堂	仓前街道	灵源村	K6+720~K7+200、LJ1K0+530~LJ1K0+680	北侧	30（连接线）	107	/	24	4	12	-3~-3	-17~-16		地面+高架	侧对、斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	
39	石华桥	仓前街道	灵源村	K6+980~K7+230、LJ1K0+530~LJ1K0+680	北侧	200（连接线）	268	/	180	0	8	-14~-13（连接线）	-3~-1	/	高架+地面+隧道	面对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
40	贾八房	仓前街道	高桥村	K7+300~K7+650、LJ1K0+210~LJ1K0+370	两侧	98	120	/	60	0	28	-11~-7	-2	/	高架+地面+隧道	正对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
41	葛孟弄	仓前街道	高桥村	K7+760~K7+830	北侧	/	130	/	90	0	15	-9~-7	/	/	地面+高架	正对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
42	蒋家木桥	仓前街道	高桥村	K7+820~K7+900	南侧	/	54	/	13	5	5	-11~-9	-3	/	地面+高架	正对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
43	钮家头	仓前街道	高桥村	K7+550~K7+640	南侧	/	272	/	230	0	9	-3~-2	-2	/	地面+高架	背对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
44	徐家头	仓前街道	高桥村	K7+850~K8+200	南侧	/	192	/	157	0	16	-16~-9	-3~-2	/	地面+高架	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
45	姚家头2	仓前街道	高桥村	K8+220~K8+400	南侧	/	54	/	30	4	20	-22~-16	-2	/	地面+高架	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
46	管家塘	仓前街道	高桥村	K8+200~K8+420	北侧	/	37	/	10	5	40	-22~-16	-2	/	地面+高架	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4a类/2类	
47	贾家塘	仓前街道	高桥村	K8+400~K8+550	北侧	/	135	/	114	0	14	-20~-17	-3~-2	/	地面+高架	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
48	施家塘	仓前街道	高桥村	K8+600~K8+880	北侧	/	206	/	191	0	18	-19~-18	-3	/	地面+高架	斜对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
49	洛丝斗	仓前街道	高桥村	K8+320~K8+660	南侧	/	210	/	191	0	18	-20~-17	-3~-2	/	地面+高架	斜对，3层砖混	推拉窗			2类	2类	
50	石道地	仓前街道	高桥村	K8+550~K8+780	南侧	/	172	/	147	0	12	-19~-18	-3	/	地面+高架	斜对，3层砖混结构	推拉窗			2类	2类	
51	郁家斗门	仓前街道	高桥村	K8+700~K8+830	南侧	/	295	/	278	0	7	-19~-18	-3	/	地面+高架	背对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
52	贾家桥	仓前街道	高桥村	K8+720~K8+780	北侧	/	318	/	287	0	13	-19~-17	-3	/	地面+高架	斜对，3层砖混结构	推拉窗			2类	2类	
53	金家桥	仓前街道	高桥村	K9+030~K9+480	南侧	/	192	/	166	0	20	-20~-16	-5~-3	/	地面+高架	斜对，1~3层砖混结构	推拉窗			2类	2类	

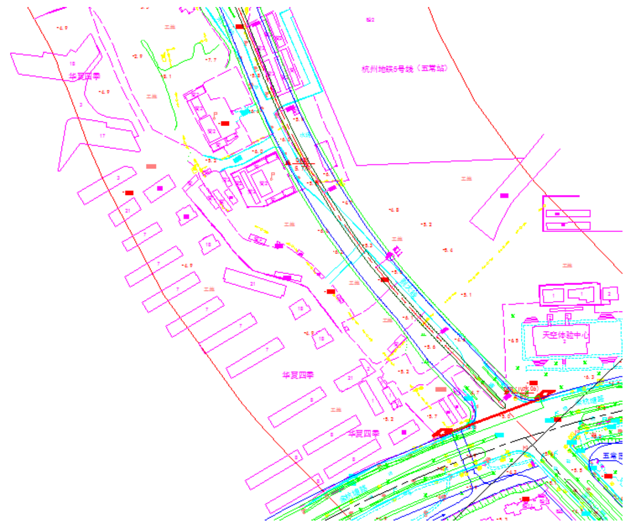
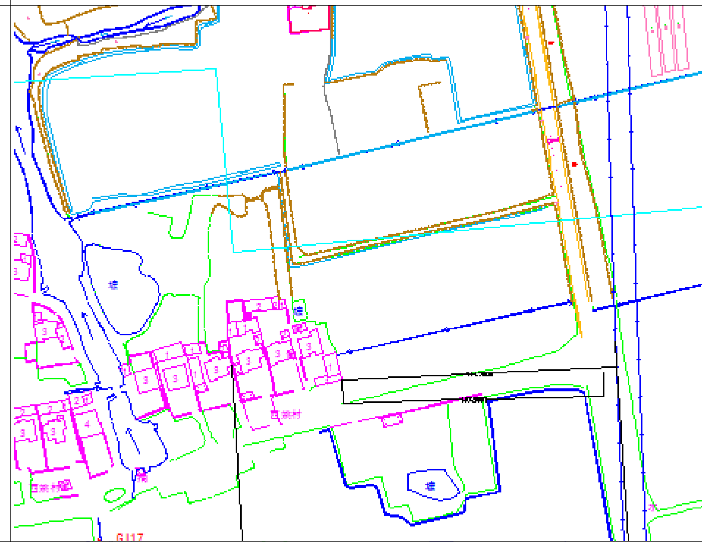
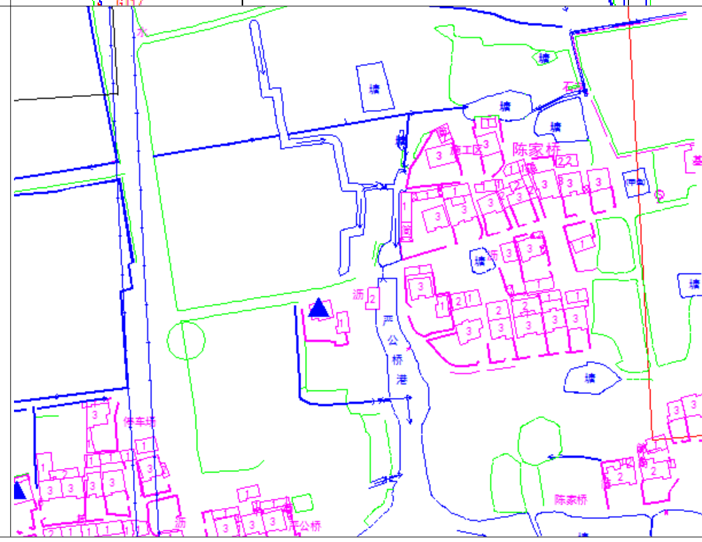
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与公路边界线距离(m)	规模 户数（户）		与路面高差约(m)			路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
						高架/隧道	地面道路	互通匝道		4a/4b类	1类/2类	高架	地面道路	互通匝道						现状	运营期	
54	天空之城C-10	五常街道	文一社区	K10+580~K11+050	东侧	/	69	/	42	0	450户		15	/		斜对，7~11层钢筋混凝土结构	/			2类	2类	规划建设，建筑布置建设暂按市规划和自然资源局余杭分局公开的规划设计方案
55	天空之城C-15	五常街道	文一社区	K11+120~K11+257	东侧	/	119	/	96	0	99户	/	15	/		斜对，7、17层钢筋混凝土结构	/			2类	2类	
56	华夏四季	五常街道	文一社区	K10+620~K11+150	西侧	/	80	/	55	0	990	/	-5~0	/	地面	侧对，7、8、17、18、21层钢筋混凝土结构	平开窗			4a/2类	4a/2类	与余杭探路相交，面向余杭塘路第一排执行4a类标准。

表5　良睦路连接线敏感点一览表

序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)	最近一排房屋与道路边线距离(m)	规模（户）		与路面高差约(m)	路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
								4a/4b类	2类							现状	运营期	
1	西姚村	仓前街道	灵源村	良睦路连接线LJ1K1+260~LJ1K1+300	两侧	144	137	0	3	-11~-10	高架	斜对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	村庄位于主线地面道路南侧，良睦路连接线西侧
2	陈家桥	仓前街道	灵源村	良睦路连接线LC2K0+120~LC2K0+340	东侧	85	78（连接线）	0	23	-11	高架	侧对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

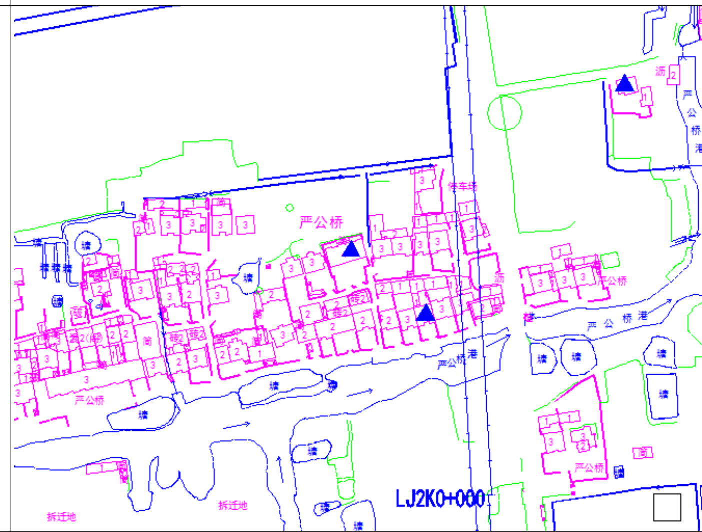
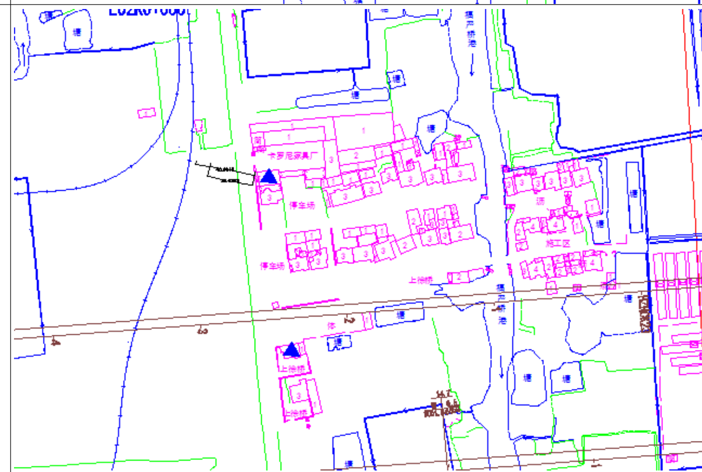
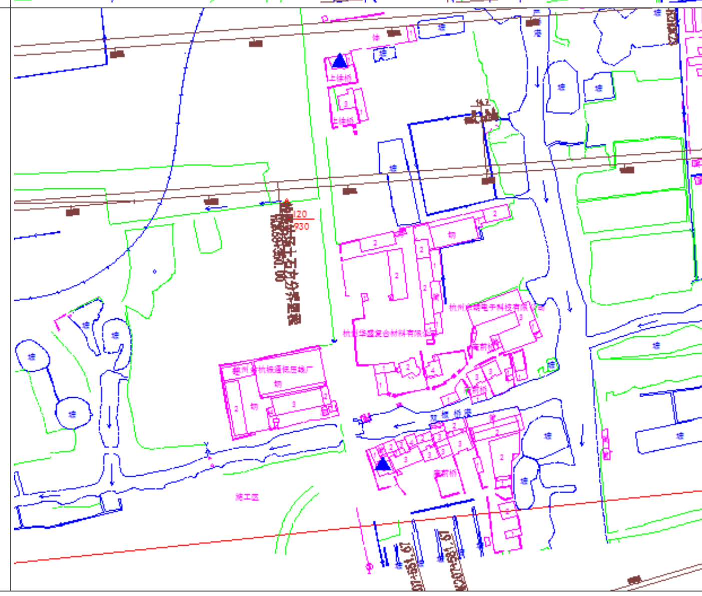
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)	最近一排房屋与道路边线距离(m)	规模（户）		与路面高差约(m)	路线经过方式	朝向、层数等特征	窗户	保护目标照片	保护目标地形图	噪声执行标准		备注
								4a/4b类	2类							现状	运营期	
3	严公桥	仓前街道	灵源村	良睦路连接线LJ1K1+560~LJ1K1+740	两侧	26	19	5	30	-11	高架	侧对、面对，以1~3层砖混为主	推拉窗			2类	2类	
4	上徐桥	仓前街道	灵源村	良睦路连接线东LC1K0+440~LC1K0+640	东侧	49	35	1/1	28	-12~-5	地面	侧对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	4b类/2类	位于在建湖杭高铁北侧
5	庵前桥	仓前街道	灵源村	良睦路连接线东LC1K0+330~LC1K0+400	东南	226	125	0	10	-4	地面	背对，以1~4层砖混为主	推拉窗			2类	2类	

表6　　特殊敏感点一览表

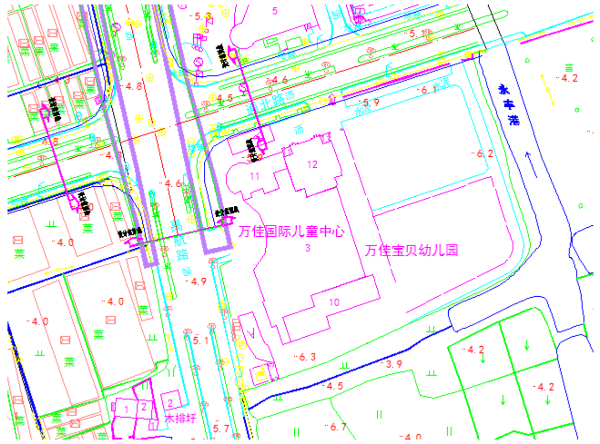
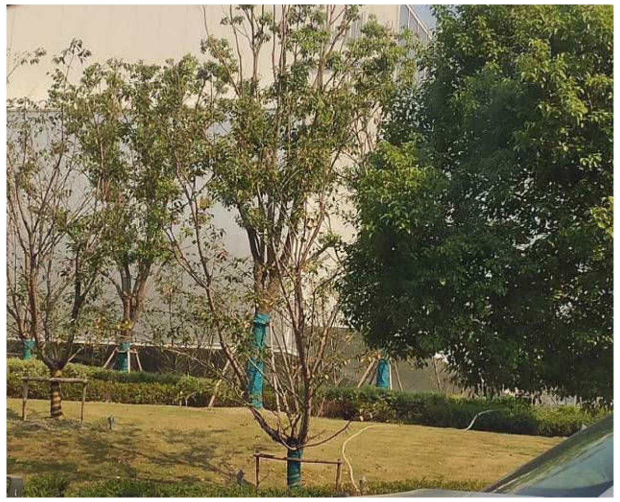
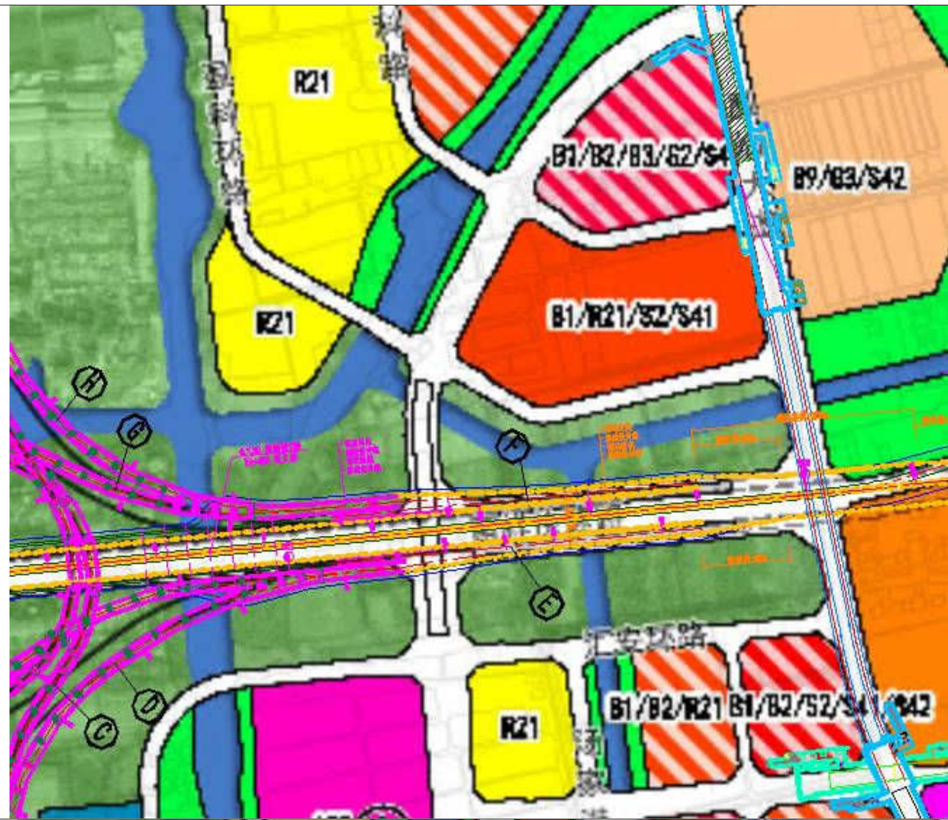
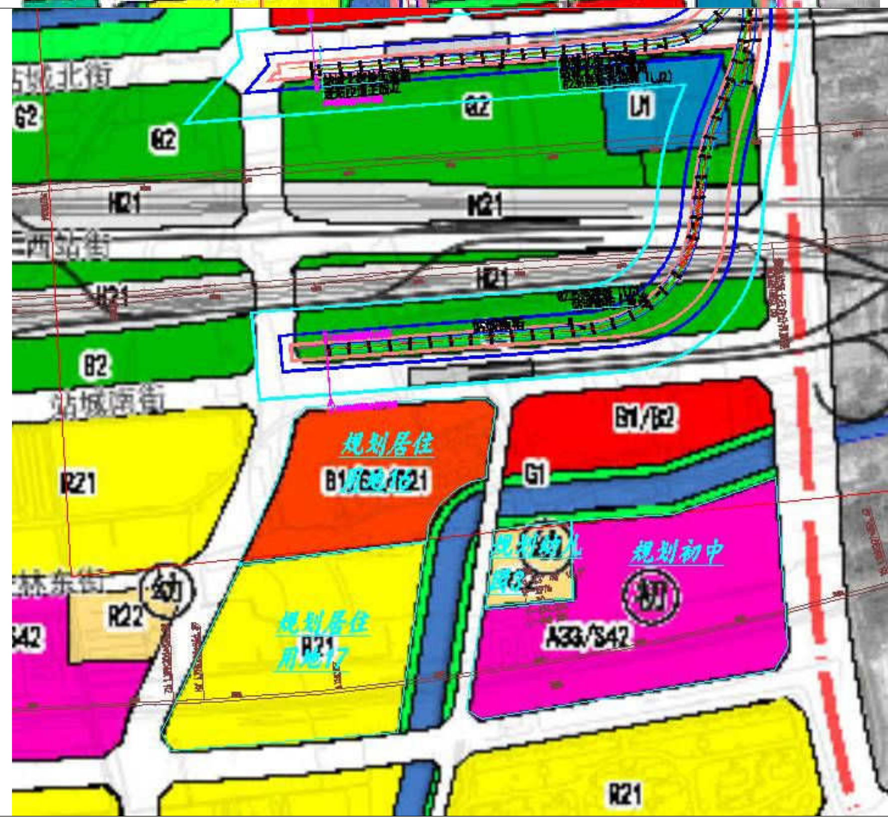
序号	保护目标名称	所属乡镇街道	所属行政村	桩号	相对位置	最近一排房屋与中心线距离(m)	最近一排房屋与道路边线距离(m)	规模	与路面高差约(m)	路线经过方式	朝向、层数等特征、窗户	保护目标照片	保护目标地形图	执行标准		备注
														现状	营运期	
1	万佳宝贝幼儿园	余杭街道	溪塔村	禹航路K1+565~K1+595	东侧	30（禹航路）	5（禹航路）	审批有9个班，现阶段为5个班，约21名教职工，夜间无人住宿	1	地面	侧向，3层钢筋混凝土结构；平开窗			2类	2类	
2	天空之城西区幼儿园	五常街道	文一社区	K11+090~K11+180	东侧	119	96	规划15班	-4~-3	地面	斜对、背对，2~3F钢筋混凝土结构			2类	2类	规划建设，建筑布置建设暂按市规划和自然资源局余杭分局公开的规划设计方案

表7　　评价范围内规划环境保护目标

序号	保护目标名称	桩号	方位	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与道路边线距离(m)	路线经过方式	保护目标图	噪声执行标准	备注
				高架	地面道路	互通匝道					
1	规划居住用地1	K4+470~K4+600	北侧		140	110	90	地面+匝道		2类	远期
2	规划小学1	K4+460~K4+650	南侧		125		70	地面+匝道		2类	远期
3	规划居住用地2	K4+680~K4+780	北侧		100		65	地面+匝道		2类	远期
4	规划居住用地3	K5+920~K6+170	南侧		125		80	地面+匝道		2类	远期
5	规划居住用地4	K5+820~K5+910	南侧		125		90	地面+匝道		2类	远期

序号	保护目标名称	桩号	方位	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与道路边线距离(m)	路线经过方式	保护目标图	噪声执行标准	备注
				高架	地面道路	互通匝道					
6	规划居住用地5	K5+900~K6+180	北侧		85		60	地面		2类	远期
7	规划居住用地6	K5+920~K6+090	南侧		120		100	地面		2类	远期
8	规划居住用地7	K6+080~K6+220	南侧		120		95	地面		2类	远期
9	规划幼儿园1	K6+160~K6+240	北侧		85		55	地面		2类	远期
10	规划居住用地8	K6+250~K6+460	北侧		85		60	地面		2类	远期
11	规划居住用地9	K6+250~K6+410	南侧		120		95	地面		2类	远期
12	规划居住用地10	K6+450~K6+620	北侧		85		60	地面		2类	远期
13	规划居住用地11	K6+400~K6+580	南侧		120		95	地面		2类	远期
14	规划居住用地12	K6+680~K6+850	北侧		85		40	地面		2类	远期
15	规划幼儿园2	K6+580~K6+660	南侧		175		155	地面		2类	远期
16	规划居住用地13	K6+600~K6+850、良睦路连接线LJ1K1+130~LJ1K1+000	南侧		120		105	连接线（高架）		2类	远期

序号	保护目标名称	桩号	方位	最近一排房屋与中心线距离(m)			最近一排房屋与道路边线距离(m)	路线经过方式	保护目标图	噪声执行标准	备注
				高架	地面道路	互通匝道					
17	规划小学2	良睦路连接线LJ1K1+150~LJ1K1+380	西侧	112			105	连接线（高架）		2类	远期
18	规划居住用地14	良睦路连接线LJ1K1+390~LJ1K1+520	西侧	121			115	连接线（高架）		2类	远期
19	规划居住用地15	良睦路连接线LJ1K1+560~LJ1K1+700	西侧	116			110	连接线（高架）		2类	远期
20	规划初中	良睦路连接线LC1K0+220~LC1K0+360	南侧	182			176	连接线（高架）		2类	近期
21	规划幼儿园3	良睦路连接线LC1K0+150~LC1K0+220	南侧	182			176	连接线（高架）		2类	近期
22	规划居住用地16	良睦路连接线LC1K0+000~LC1K0+160	南侧	58			50	连接线（高架）		2类	近期
23	规划居住用地17	良睦路连接线LC1K0+000~LC1K0+080	南侧	195			185	连接线（高架）		2类	近期

（3）隧道口保护目标

工程主要涉及1座主线隧道及A、B、E、F等进出口匝道，周边环境保护目标具体见表7。

表8　隧道口敏感点情况

序号	隧道口位置	隧道敞开段	敏感点	方位	距离
1	K4+115	K3+790~K4+115	扒桥头	北侧	约40m
2	K7+080	K7+080~K7+420	王家祠堂	北侧	约80m
			贾八房	南、北侧	约60m
			龚家斗	西南	约180m
3	EK0+215	EK0+055~EK0+215	/	/	/
4	FK0+280	FK0+120~EK0+280	潘家头	北侧	约110m
5	AK0+245	AK0+100~AK0+245	西姚村	南侧	约140m
6	BK0+175	BK0+030~BK0+175	龚家斗	南侧	约70m
			王家祠堂	北侧	约110m

二、源强分析

1、施工期噪声

本工程施工期间的噪声主要来源于各种筑路机械噪声及建桥打桩和车辆运输产生的作业噪声。常用的单台筑路机械稳态作业时的噪声源强见表9。多台机械同时作业时，声级通过叠加而相应增加，具有无规则、不连续、暂时性等特点。表10列出了不同施工阶段的声级。

表9　常用筑路机械峰值噪声及其传播声级

序号	施工设备名称	距声源5 m	距声源10 m
1	液压挖掘机	82~90	76~84
2	轮式装载机	90~95	84~89
3	推土机	83~88	77~82
4	压路机	80~90	74~84
5	空压机	88~92	82~86
6	重型运输车	82~90	76~84
7	泥浆泵	80~85	74~79
8	混凝土输送泵	88~95	82~89
9	混凝土搅拌车	85~90	79~84
10	摊铺机	85~90	79~84

表10　　不同施工阶段场界噪声平均值　　　单位：dB(A)

施 工 阶 段	场地平整	挖 掘	路 基	铺浇路面	场地清理
所有有关设备在场作业	84	88	88	79	84
只有少量设备在场作业	84	78	88	78	84
备　　注	噪声最大设备距边界15m				

运营期声环境污染源主要来自交通噪声。

①公路路面噪声源强

采用Cadna/A软件，根据车流量计算得到距离等效行车线7.5m处的等效连续A声级作为交通噪声源强。

工程各预测年份各路段$L_{E,\ 7.5m}$交通噪声源强见表11~13。

表 11　工程高架/隧道交通噪声源强　单位：dB

路段	2022年		2028年		2036年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目起点~永乐互通段	78.2	72.1	78.6	72.6	79.4	73.4
永乐互通~中环枢纽	77.5	71.4	77.9	71.9	78.7	72.7
中环枢纽~良睦路互通段	77.9	71.9	78.3	72.3	79.1	73.1
良睦路互通~良祥路互通段	77.9	71.9	78.4	72.4	79.2	73.1

表 12　工程地面道路交通噪声源强　单位：dB

路段	2022年		2028年		2036年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
地面道路起点~东西大道段	75.5	69.5	76.1	70.1	77.0	70.9
东西大道~良睦路段	75.8	69.7	76.4	70.4	77.2	71.2
良睦路~良祥路段	75.6	69.6	76.2	70.2	77.1	71.1
良祥路互通~项目终点段	78.4	72.4	79.1	73.1	80.2	74.1

表 13　工程连接线交通噪声源强　单位：dB

路段	2022年		2028年		2036年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
良睦路连接线-右幅	65.6	59.6	66.4	60.3	67.3	61.3
良睦路连接线-左幅	65.6	59.6	66.4	60.3	67.3	61.3

②隧道面源噪声源强

隧道进出口面源的源强为单位面积(每平方米)的声功率级 PWL''，该值用 Cadna/A 软件推荐的方法计算，大小为距离等效行车线 7.5m 处的等效连续 A 声级加上一个与地下隧道内壁吸声系数(该系数和洞口面积相关)的调整值，该调整值通过查表获得。

表14　洞口面声源声功率级　单位：dB（A）/m^2

路段	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
隧道进口（K4+115）	85.7	79.7	86.1	80.1	86.8	80.8
隧道出口（K7+080）	85.7	79.7	86.1	80.1	86.8	80.8

③设备噪声

本工程设备噪声主要来自各类风机、水泵、变配电设备等配套设施产生的固定源

噪声，具体噪声源强见表15。

表15　　设备噪声源强一览表　　单位：dB（A）

序号	噪声源强	噪声级	位置	备注
1	水泵	85~90	雨水泵房/污水泵房	距离设备外1m处
2	变压器	55~65	变电所	
3	风机	90~95	设备用房	
4	射流风机	90~105	隧道	

三、声环境质量现状评价

1、环境现状调查

（1）调查目的

为了解本工程沿线声环境现状，为噪声预测计算提供背景资料。

（2）　调查方法

调查范围主要为评价范围内声环境保护目标。本工程主要调查对象为沿线社区、村庄、学校等声环境敏感点，调查方法为按照设计单位提供的地形图，实地查看建筑物，询问当地干部、群众，了解该敏感点概况，尤其注意沿公路两侧的住户分布情况，如相对于公路的方位、沿路第一排户数、第一排建筑物与公路边界线（中心线）的距离、该敏感点沿公路分布的长度等。

2、声环境现状监测

为了了解项目沿线涉及区域声环境质量现状，本次评价委托浙江求实环境监测有限公司对公路沿线区域进行了声环境质量监测，监测报告为浙求实监测（2020）第0833501号。

（1）监测布点

本工程为线性工程，公路沿线有住宅、村庄、学校等环境保护目标沿线分布，其现状主要噪声源为交通噪声、建筑施工噪声和社会生活噪声。

本工程现状环境噪声主要以社会生活噪声为主；部分敏感点位于交通干线附近，噪声源以交通噪声为主。

根据现场调查，拟建公路评价区域内的声环境保护目标主要包括沿线的村庄、住宅小区和学校。拟建公路推荐线位评价范围内声环境敏感点共有 62 处（其中西姚村为主线和连接线均涉及），其中主线涉及敏感点 58 处，其中幼儿园 2 所；连接线涉及敏感点 5 处。

（2）点位布设合理性分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)："评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量现状需要实测。……当声源为流动声源，且呈线声源特点时，现状测点选取应兼顾敏感目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的敏感目标处。"

本工程声环境现状监测点位均按照导则的要求进行设置，敏感目标涉及 1 类区、2 类、4a、4b 类声环境功能区。本工程主要涉及 62 个敏感点，本次评价对包括受现有道路影响的敏感点在内的 59 个敏感点的噪声均进行了实测，荷叶岭和贾家桥两处敏感点参照周边敏感点情况，天空之城所在地块正在建设，3 处敏感点均取背景噪声，现状的布点基本能够反映工程沿线现有声环境情况。

综上分析，本次声环境现状监测点位设置具有代表性，能满足导则要求。

（3）监测方法

监测方法按照(GB3096-2008)《声环境质量标准》，每次测量前后均对仪器进行校准。

（4）监测时间、频次

监测时间 2020 年 8 月 12 日~8 月 13 日，监测频次为各环境噪声监测点监测 1 期，每期昼、夜各监测 1 次。

（5）监测结果及评价

①项目周边敏感点现状噪声监测结果

沿线敏感点现状噪声监测结果见表 16。

②24 小时噪声监测结果

24 小时噪声监测结果见表 17。

表 16　　沿线噪声监测数据结果

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
1	章王村1排	1F昼间	8月12日	14:26	60.3	64	59	50.8	67.5	48.1	5	251	12	61	70	否		
		3F昼间	8月12日	14:26	61	64.9	58.1	52.3	70.1	50.1	5	/	/	/	70	否		
		1F夜间	8月12日	23:02	47.2	52.6	43.3	42.8	53.3	42.4	3.9	52	4	23	55	否		
		3F夜间	8月12日	23:02	48.6	53.1	46.2	44.2	53.4	43.5	3.4				55	否		
	章王村2排	1F昼间	8月12日	15:51	51.5	55.8	48.4	44.6	59.2	42.2	4.4				60	否		
		3F昼间	8月12日	15:51	52.8	56	49.7	43.6	63.5	41.8	5				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:24	45.3	48.9	44.4	43.3	51.3	41.8	3				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:24	46.2	49.9	43.9	42.8	51.0	42.4	3.5				50	否		
2	宋家村1排	1F昼间	8月12日	15:12	57	60.5	51.8	47.2	71.9	44.2	5.9				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:38	41.6	43.6	40.7	40.4	50.7	40.3	1.7				50	否		
3	金顺.锦绣时代中心	1F昼间	8月12日	16:00	51.3	53.3	49.5	46.9	64.9	43	3.2				60	否		
		3F昼间	8月12日	16:00	53.8	56	53.5	50.4	57.8	47.9	2.5				60	否		
		5F昼间	8月12日	16:00	56.4	59.3	55.2	51.8	64.9	49.9	3.1				60	否		
		7F昼间	8月12日	16:00	58.4	61.6	55.6	51.4	68.8	49.9	4.1				60	否		
		9F昼间	8月12日	16:00	64.0	64.8	63.8	62.5	69.6	60.8	2.7				60	**是**	+4.0	
		11F昼间	8月12日	16:00	61.9	63.4	62.2	58.8	64.4	57.6	1.5				60	**是**	+1.9	
		13F昼间	8月12日	16:00	62.4	67	59.4	58	69.6	56.6	3.1				60	**是**	+2.4	
		15F昼间	8月12日	16:00	57.2	57.8	57	56.4	60.3	56.2	0.6				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:00	48.9	50.3	48.2	47.3	64	45.6	2.7				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:00	52.1	54	51.6	49.7	57.7	48.1	3.1				50	**是**	+2.1	
		5F夜间	8月12日	22:00	54.4	56.2	53.8	52.6	64.8	50.7	1.4				50	**是**	+4.4	
		7F夜间	8月12日	22:00	53.5	55.6	53.2	49.4	58.9	48.7	2.5				50	**是**	+3.5	
		9F夜间	8月12日	22:00	56.6	58.2	55.6	54.8	65.5	54.2	1.6				50	**是**	+6.6	
		11F夜间	8月12日	22:00	54.8	55.9	54.8	53.6	53.2	57.2	2.2				50	**是**	+4.8	

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		13F夜间	8月12日	22:00	55.7	57	55.6	54.6	58.7	54.3	0.9				50	**是**	+5.7	
		15F夜间	8月12日	22:00	52.0	53.8	51.7	48.4	61.7	47.2	2.4				50	**是**	+2.0	
4	万佳宝贝幼儿园	1F昼间	8月12日	15:38	48.6	50.5	47.9	47	55.1	46	2.1				60	否		
		3F昼间	8月12日	15:38	44.9	47.6	44.1	41.8	61.6	41.1	2.7				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:25	42.8	44.5	40.8	39.4	51.9	38.8	3.1				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:25	41.2	42.1	40.7	39.8	50.6	38.9	2.1				50	否		
5	鲁家桥1排	1F昼间	8月12日	13:15	62.7	64.0	62.2	61.8	69.1	61.3	1.0	223	13	49	70	否		
		3F昼间	8月12日	13:15	66.0	67.6	65.4	65	72.4	61.3	1.3	/	/	/	70	否		
		1F夜间	8月13日	0:59	52.4	52.8	52.2	51.4	58.7	51.1	0.8	63	3	15	55	否		
		3F夜间	8月13日	0:59	54.3	54.6	54.2	54	55.1	53.7	9.2				55	否		
	鲁家桥2排	1F昼间	8月12日	13:41	53.3	54.9	53.5	50.3	58	49.7	3.1				55	否		
		3F昼间	8月12日	13:41	54.1	55.1	54.4	51.5	57.8	50.4	2.3				55	否		
		1F夜间	8月13日	0:21	43.9	44.8	43.4	41.3	52.5	42	1.4				45	否		
		3F夜间	8月13日	0:21	44.4	45.4	43.8	42.8	52.5	42.6	1.4				45	否		
6	葛家村	1F昼间	8月12日	14:01	42.4	44.5	41.5	40.3	49.3	39.8	2				60	否		
		3F昼间	8月12日	14:01	43.4	45.1	42.7	40.7	51.7	39.2	2.2				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:36	40.5	41.9	38.4	35.2	51.5	34.5	3.6				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:36	42.5	44.5	39.8	34.8	53.9	33.9	4.2				50	否		
7	戴家村1排	1F昼间	8月12日	12:41	46	48.3	45.1	43	50.3	41.6	2.1				55	否		
		3F昼间	8月12日	12:41	49.6	50.8	49.7	46.9	54.3	45.3	2.9				55	否		
		1F夜间	8月13日	0:48	41.9	45.6	42.3	40.3	48.1	39.7	2.3				45	否		
		3F夜间	8月13日	0:48	42.1	44.4	41.6	39.4	48.3	38.8	2.8				45	否		
	戴家村2排	1F昼间	8月12日	12:27	43.4	42.4	40.1	38.4	56.1	37.9	3.3				55	否		
		3F昼间	8月12日	12:27	45.6	47.6	42.9	41.7	61.7	40.6	3.1				55	否		
		1F夜间	8月13日	1:03	42.8	43.2	42.7	42.3	53.7	42	1.3				45	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		3F夜间	8月13日	1:03	43.2	46.6	41	40.2	49.3	39.8	3.2				45	否		
8	陈家园	1F昼间	8月12日	12:56	42.7	43.5	42.6	41.8	47.8	40.5	1.6				55	否		监测时无列车经过
		3F昼间	8月12日	12:56	46.2	46.5	44.7	43.2	57.8	42.2	2.1				55	否		
		1F夜间	8月13日	0:36	39.8	40.2	39.7	39.4	40.7	39.1	1.8				45	否		
		3F夜间	8月13日	0:36	42.5	43.1	42.5	41.9	43.8	41.5	1.8				45	否		
9	徐家	1F昼间	8月12日	12:08	47	49.4	45.9	44.8	56.7	44	3.1				55	否		
		1F夜间	8月13日	2:50	39.5	40.1	39.2	38.3	44.7	37.7	1.5				45	否		
10	半路凉亭1排	1F昼间	8月12日	11:42	49.9	50.8	49.1	47.5	58.3	46.8	3.1				55	否		
		3F昼间	8月12日	11:42	52.1	53.5	51.2	49.1	59.4	48.5	2.1				55	否		
		1F夜间	8月12日	22:45	40.2	40.8	39.9	36.9	52.5	36.1	2.3				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:45	42.6	44.4	40.8	39.6	51.8	35.3	3.4				45	否		
	半路凉亭2排	1F昼间	8月12日	11:54	46.8	48	46.7	45.8	51.5	45.3	2.3				55	否		
		3F昼间	8月12日	11:54	46.8	49.1	46	44.6	59.6	44	3.3				55	否		
		1F夜间	8月12日	22:58	40.9	41.8	40.9	39.5	50.2	37.6	1.8				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:58	42.6	44.3	41.2	38.1	52.6	35.8	3.1				45	否		
11	张家头	1F昼间	8月12日	11:29	53.4	54.6	54	49.6	61.4	48.8	2.1				55	否		
		1F夜间	8月13日	1:59	43.8	45.2	43.2	42.4	52.3	41.9	1.3				45	否		
12	东塘庙1排	1F昼间	8月12日	10:44	46.1	47.9	45.6	44.9	50.5	44.4	2.1				55	否		
		3F昼间	8月12日	10:44	47.6	50	46.7	45.5	52.6	44.5	2.3				55	否		
		1F夜间	8月13日	2:20	40.2	40.6	40	39.6	48.3	39.0	0.9				45	否		
		3F夜间	8月13日	2:20	41.9	42.1	41.2	37.2	50.5	35.3	3.1				45	否		
	东塘庙2排	1F昼间	8月12日	10:30	45.3	49.4	38.6	36.5	54.5	35.5	5.5				70	否		航道
		3F昼间	8月12日	10:30	46.6	50.1	45.5	42.7	53.7	42.4	3.0				70	否		
		1F夜间	8月13日	2:36	35	35.6	35	34.5	43.1	34.1	1.4				55	否		
		3F夜间	8月13日	2:36	36.4	39.2	34.2	33.2	48	32.6	2.7				55	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
13	沈家	1F昼间	8月12日	10:58	44	45.2	44	42.9	51.4	41.6	1.4				55	否		
		1F夜间	8月13日	2:50	39.5	40.1	39.2	38.3	44.7	37.7	1.5				45	否		
14	郎家	1F昼间	8月12日	10:58	44	45.2	44	42.9	51.4	41.6	1.4				55	否		
		3F昼间	8月12日	10:58	49.5	52.9	48.6	46.9	63.4	46	3.3				55	否		
		1F夜间	8月13日	2:06	44.0	43.3	41.2	40.6	61.6	40.2	4.3				45	否		
		3F夜间	8月13日	2:06	45.1	47.4	44.7	43.9	64.7	43.3	4.1				45	**是**	+0.1	
15	沈家村2第1排	1F昼间	8月12日	9:37	42.3	44.7	41.4	39.8	51.4	38.1	2.7				55	否		
		3F昼间	8月12日	9:37	48	48.5	46.7	45.6	58.4	44.6	2.6				55	否		
		1F夜间	8月12日	22:10	38.9	39.5	38.5	37.9	44.4	37.4	1.8				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:10	35.3	35.9	35.3	34.6	42.5	34.1	0.7				45	否		
	沈家村2第2排	1F昼间	8月12日	9:51	41	55.1	41.9	40.2	55.9	39.6	5.5				70	否		航道
		3F昼间	8月12日	9:51	48.7	52.3	46	39.6	58	37.4	5.2				70	否		
		1F夜间	8月12日	22:29	41.9	42.9	39.7	38.8	55.6	38.2	3				55	否		
		3F夜间	8月12日	22:29	35.7	36.3	35.7	35.1	36.9	34.6	2				55	否		
16	张家斗1排	1F昼间	8月12日	9:21	56.1	58.3	56.2	50.9	60.8	49	3.5				55	**是**	+1.1	
		3F昼间	8月12日	9:21	57.5	58.8	57.2	56	61.3	55.2	1				55	**是**	+2.5	
		1F夜间	8月12日	23:14	43.2	44	42.9	42	48.2	41.3	1.7				45	否		
		3F夜间	8月12日	23:14	39.3	40.8	39	36.9	43.5	35.8	2.6				45	否		
	张家斗2排	1F昼间	8月12日	9:09	48.2	50.8	47.8	44.3	64.6	43.1	2.8				55	否		
		3F昼间	8月12日	9:09	55.9	56.9	52.8	50.2	68.8	48.6	3.5				55	**是**	+0.9	
		1F夜间	8月12日	23:28	44.9	46	44.9	43.9	48.2	43.3	2.4				45	否		
		3F夜间	8月12日	23:28	46.6	47.2	46.4	46.2	50.1	45.7	0.7				45	**是**	+1.1	
18	小涧	1F昼间	8月12日	9:51	41.0	55.1	41.9	40.2	55.9	39.6	5.5				55	否		
		3F昼间	8月12日	9:51	47.7	50.8	46.1	45	56.6	43.8	3.0				55	否		
		1F夜间	8月13日	1:44	39.2	40.3	39.3	34.2	45.3	32.5	2.4				45	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		3F夜间	8月13日	1:44	41.2	42.3	41.2	33.3	49.6	32.2	3.5				45	否		
19	沈家桥1排	1F昼间	8月12日	8:38	47.5	48.7	45.6	44.2	61.3	43	3.1				55	否		
		3F昼间	8月12日	8:38	52.2	55.6	47.8	46.4	65.2	45.2	4.5				55	否		
		1F夜间	8月12日	23:14	41.9	43	41.6	41	44.7	40.5	0.8				45	否		
		3F夜间	8月12日	23:14	43.2	44	42.9	42	48.2	41.3	1.7				45	否		
	沈家桥2排	1F昼间	8月12日	8:25	55.0	56	54.8	53.4	62.8	52.1	1.7				55	**否**		
		3F昼间	8月12日	8:25	56.7	57.2	56.2	54.9	72.1	53.5	3				55	**是**	+1.7	
		1F夜间	8月12日	23:29	44.9	46	44.9	43.9	48.2	43.3	2.4				45	否		
		3F夜间	8月12日	23:29	48.2	51.2	46.7	46.1	53.9	45.2	2.9				45	**是**	+3.2	
20	童家桥1排	1F昼间	8月12日	8:12	52.7	57.3	46.3	44.1	64.5	42.5	5.3				55	否		
		3F昼间	8月12日	8:12	55.9	62	46.8	45.9	64.3	45.6	6.7				55	**是**	+0.9	
		1F夜间	8月12日	22:10	35.3	35.9	35.3	34.6	42.5	34.1	0.7				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:10	38.9	39.5	38.5	37.9	44.4	37.4	1.8				45	否		
	童家桥2排	1F昼间	8月12日	8:00	49.8	52.2	48.1	46.4	63.7	45	3.3				55	否		
		3F昼间	8月12日	8:00	51.9	54.6	50.7	47.8	57.1	47.3	3				55	否		
		1F夜间	8月12日	22:29	35.7	36.3	35.7	35.1	36.9	34.6	2.0				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:29	41.9	42.9	39.7	38.8	55.6	38.2	3.0				45	否		
21	后金桥	1F昼间	8月12日	13:52	46.6	46.4	43.4	41.8	62.7	40.8	3				55	否		
		3F昼间	8月12日	13:52	47.2	49.3	44.5	42.9	69.2	41.8	3				55	否		
		1F夜间	8月12日	22:58	43.6	45.7	40.8	38.6	50.7	38.4	3.1				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:58	44.8	48.3	43.6	38.0	50.7	37.6	4.6				45	否		
22	姚家头	1F昼间	8月12日	14:15	45	45.6	43.8	42.4	61.7	41.6	1.8				55	否		
		3F昼间	8月12日	14:15	47.9	50.3	46.9	45	54.4	43.8	3				55	否		
		1F夜间	8月12日	22:43	42.2	43.9	41.2	39.2	51.4	38.2	2.7				45	否		
		3F夜间	8月12日	22:43	43.3	45.3	43.9	38.8	50.1	38.1	2.9				45	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
23	凌村营	1F昼间	8月12日	13:34	48.8	51	48.2	46.4	54.7	45.3	1.6				55	否		
		3F昼间	8月12日	13:34	54.1	56.7	52.8	50.2	63.6	47.8	3.1				55	否		
		1F夜间	8月12日	23:15	41.6	42.8	40.6	39.9	52.1	37.9	1.8				45	否		
		3F夜间	8月12日	23:15	43.5	45.4	42.0	39.0	52.1	38.2	2.9				45	否		
24	扒桥头1排	1F昼间	8月12日	12:48	47.4	49.8	43.6	41.4	60.7	39.2	3.8				55	否		
		3F昼间	8月12日	12:48	51.8	55.8	49	46	62.4	44.1	3.7				55	否		
		1F夜间	8月12日	23:47	39.7	40.9	40.3	35.6	47.1	34.8	2.5				45	否		
		3F夜间	8月12日	23:47	40.9	41.9	40.8	36.5	48.5	34.8	2.5				45	否		
	扒桥头2排	1F昼间	8月12日	12:32	44.3	47.6	41.4	39.6	58.4	38	3.4				55	否		
		3F昼间	8月12日	12:32	49.2	52.4	46.4	42.4	61.2	39.7	4.1				55	否		
		1F夜间	8月13日	0:02	39.1	40.3	39.9	35.9	44.0	35.3	2.2				45	否		
		3F夜间	8月13日	0:02	41.2	41.5	40.7	37.2	50.3	41.2	3.0				45	否		
25	马家村	1F昼间	8月12日	12:10	53.5	56.2	52.8	47	59.2	45.8	3				55	否		受东西大道及施工的影响
		3F昼间	8月12日	12:10	55.4	56.8	55	53.6	59.9	52.4	2.3				55	**是**	+0.4	
		1F夜间	8月13日	0:18	47.7	51.6	46.7	42.9	52.6	42.3	3.2				45	**是**	+2.7	
		3F夜间	8月13日	0:18	49.0	52.7	46.1	44.8	54.0	44.6	3				45	**是**	+4.0	
26	北岸村1排	1F昼间	8月12日	11:22	61.8	63.2	61.4	60.8	65	60.1	0.9				60	**是**	+1.8	受东西大道及施工的影响
		3F昼间	8月12日	11:22	64.5	65.4	64.2	63.5	67.2	62.6	2.7				60	**是**	+4.5	
		1F夜间	8月13日	0:51	54	56.2	53.2	47.4	64.4	46.7	3.7				50	**是**	+4.0	
		3F夜间	8月13日	0:51	59.8	61.8	59.4	51.5	70.2	50.5	4.4				50	**是**	+9.8	
	北岸村2排	1F昼间	8月12日	11:37	56.9	59.4	53.4	48.8	71	46.7	4.5				60	否		
		3F昼间	8月12日	11:37	60.5	61.6	54.4	51.5	79	50.3	4.7				60	**是**	+0.5	
		1F夜间	8月13日	0:35	55.5	57.4	54.6	52.6	62.5	52	2				50	**是**	+5.5	
		3F夜间	8月13日	0:35	56.2	58.4	55.6	54.4	59.6	53.5	2.5				50	**是**	+6.2	
27	太平桥	1F昼间	8月12日	11:05	50.8	52.2	50.4	49.6	54.9	48.9	1				60	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		3F昼间	8月12日	11:05	54.2	55.9	53.4	51.6	61.8	50.5	2				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:08	42.5	44.6	41.4	39.5	52.1	38.9	2.3				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:08	44.3	45.4	44.6	38.7	51.6	37.9	2.7				50	否		
28	唐家头	1F昼间	8月12日	10:43	58.1	60	57.2	55.4	66	54.1	1.9				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:43	58.5	60.1	58	56.5	67	55.3	3.2				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:24	45.2	47.3	45.9	38.9	54.7	38.4	3.9				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:24	48.2	51.1	48.2	40.6	55	39.2	3.7				50	否		
29	潘家头	1F昼间	8月12日	10:20	50.3	52.2	49.8	47.6	55.9	47	1.9				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:20	51.2	53	50.7	49.5	54.9	48.7	2.8				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:40	45.8	46.4	44.6	43	61.2	42.4	1.9				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:40	50.2	51.1	50.1	49.4	52.4	48.7	2				50	**是**	+0.2	
30	陆家门	1F昼间	8月12日	10:03	48.3	49	48.2	47.4	56	46.1	0.9				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:03	53.5	55.9	52.7	49.8	60.4	48.4	2.4				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:52	45.5	46.2	44.2	43.2	58.3	42.7	1.8				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:52	49.8	51	49.4	48.5	53	47.8	2.2				50	否		
31	汤家村1排	1F昼间	8月12日	9:30	44.1	46.4	43.6	42	50.6	41	1.5				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:30	47.5	49.6	46.8	45.3	62.9	43.8	2.3				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:05	44.3	45.4	44.2	43	46.9	42.3	0.9				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:05	46.7	49.1	46.2	44.8	78.7	43.6	2.3				50	否		
	汤家村2排	1F昼间	8月12日	9:45	45.3	46.8	44.2	41.2	58.6	40.4	2.5				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:45	46.5	49.3	45.6	42.7	55	41.1	3.4				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:18	39.3	40.2	39.3	39	48.3	38.8	1.8				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:18	41.1	42.3	40.9	39.3	47.1	38.6	1.7				50	否		
32	鲁家桥2	1F昼间	8月12日	9:13	48.9	52.8	45.4	44.2	59.9	43.5	3.5				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:13	53.3	56.6	50.3	47.3	64.9	45.7	3.8				60	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		1F夜间	8月13日	2:31	46.3	46.6	45.8	44.6	55.6	44	1.3				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:31	48.3	49.1	48.4	47.2	49.7	46.4	2.3				50	否		
33	毛家庄1排	1F昼间	8月12日	8:57	46.5	45.8	43.6	42.6	66.5	41.3	2.4				60	否		
		3F昼间	8月12日	8:57	48.8	51.2	47.3	45.8	65.2	44.9	3.2				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:45	41.3	43.6	39.8	39.2	49.8	37.4	2.3				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:45	42.8	45.6	42.4	48.8	48.4	39.2	2.3				50	否		
	毛家庄2排	1F昼间	8月12日	8:45	48.5	49.4	47.4	46.2	62.1	45.4	1.7				60	否		
		3F昼间	8月12日	8:45	51.9	54.1	50.9	49.5	66.2	48.7	2.1				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:59	46	46.2	45.2	44.4	58.8	43.8	1.4				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:59	49.1	49.8	48.8	48.1	55.6	47.3	1.9				50	否		
34	和尚营1排	1F昼间	8月12日	7:53	52.1	54.8	48.2	44.8	65.1	42.5	4.2				60	否		
		3F昼间	8月12日	7:53	59.4	60.9	59.1	58.2	63.4	57.8	2.4				60	否		
		1F夜间	8月13日	3:26	44.8	45.4	44.2	43.4	56.3	42.2	1.3				50	否		
		3F夜间	8月13日	3:26	46.3	47	46.3	45.5	47.8	44.4	1.8				50	否		
	和尚营2排	1F昼间	8月12日	8:08	48.2	49.4	47.8	47	55.8	46.3	1.2				60	否		
		3F昼间	8月12日	8:08	51.5	54.5	49.5	48	63.8	47.3	2.9				60	否		
		1F夜间	8月13日	3:37	48.8	49.2	48	46.6	63.1	45.7	1.6				50	否		
		3F夜间	8月13日	3:37	49.9	51.1	49.8	48.7	53.6	47.8	1.6				50	否		
35	西姚村	1F昼间	8月12日	15:00	44.3	45.4	40.7	39.3	59.4	38.1	3.8				60	否		
		3F昼间	8月12日	15:00	44.1	46.9	42.2	41.1	60.9	40.5	3.3				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:45	40.7	43.5	36.9	36.1	49.3	35.4	3.9				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:45	42.2	45.7	40.1	38.0	48.7	37.5	3.0				50	否		
36	龚家斗1排	1F昼间	8月12日	14:03	54.3	57.9	53.5	49.5	62.9	47.8	2.8				60	否		
		3F昼间	8月12日	14:03	57.6	59.5	57	55.4	61.1	54.8	2.1				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:00	43.2	45.5	43.9	38.8	50.8	38.4	3.2				50	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		3F夜间	8月12日	23:00	46.1	49.0	44.1	39.1	51.7	38.6	4.2				50	否		
	龚家斗2排	1F昼间	8月12日	14:25	52.1	54.5	51.9	47.6	56.8	45	2.8				60	否		
		3F昼间	8月12日	14:25	53.9	56.1	53.4	50	59.5	49.6	2.7				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:22	48.6	50	48.3	45.2	55.5	41.8	2.6				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:22	49.6	50.8	49.4	47.9	52.6	46.4	2.3				50	否		
37	严公桥1排	1F昼间	8月12日	13:37	52.2	56	51.9	49.6	58.2	48.8	3.4				60	否		
		3F昼间	8月12日	13:37	55.3	56.9	54.5	52.6	63.7	51.7	2.2				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:45	41.2	43	41.1	36.4	49.5	35.8	2.7				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:45	43.2	46.2	42.1	40.4	51.6	38.9	2.3				50	否		
	严公桥2排	1F昼间	8月12日	13:49	50.1	51.8	49.6	48.5	58.5	47.6	2.1				60	否		
		3F昼间	8月12日	13:49	52.7	54.1	52.3	50.6	59.3	49.6	1.9				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:58	49.5	52.2	46.8	46	60.2	45.5	3.6				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:58	49.9	51.7	49.8	48.7	54.7	48.5	1.6				50	否		
38	陈家桥	1F昼间	8月12日	13:24	49.6	52.1	48.5	45.7	59.4	42.6	3				60	否		
		3F昼间	8月12日	13:24	52.5	55.6	51.4	49.1	60.3	48.5	3.2				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:10	43.6	44.8	44.1	39.3	49.6	38.7	2.6				50	否		
		3F夜间	8月13日	0:10	44.5	49.2	43.2	39.6	49.9	39.1	3.6				50	否		
39	上徐桥1排	1F昼间	8月12日	12:58	51.4	54.7	50	48.5	58.2	46.9	3.6				60	否		受祥余路的影响
		3F昼间	8月12日	12:58	55.2	56.8	54.9	53.6	58.5	52.9	1.2				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:23	51.7	53.9	50.5	49	58.1	48.5	2.9				50	**是**	+1.7	
		3F夜间	8月13日	0:23	54.1	55.5	53.6	52.3	58.2	51.4	3				50	**是**	+4.1	
	上徐桥2排	1F昼间	8月12日	13:11	53.1	54.8	52.7	51.9	55.9	51.1	1.7				60	否		
		3F昼间	8月12日	13:11	53.6	55.6	52.9	51.8	57.5	51.3	2.8				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:35	54.8	56.5	53.7	51.8	57.1	51.3	2				50	**是**	+4.8	
		3F夜间	8月13日	0:35	56.8	58.2	56.8	55.2	59.2	54.2	2.9				50	**是**	+6.8	

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
40	庵前桥	1F昼间	8月12日	12:45	51.2	53.1	50.6	47.3	57.8	46.8	2.8				60	否		
		3F昼间	8月12日	12:45	53.8	56.2	52	50.3	65.6	49.7	2.8				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:48	41.9	45.3	38.9	38.4	50.0	37.9	3.1				50	否		
		3F夜间	8月13日	0:48	44.4	48.1	42.5	38.4	51.9	37.9	4.2				50	否		
41	吴家小桥头	1F昼间	8月12日	7:35	46.7	48.2	45.1	42.2	60.7	40.6	2.9				60	否		
		3F昼间	8月12日	7:35	46.6	48.7	45.3	44	54.4	42.8	3				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:36	39.5	40.5	39.3	38.5	46.5	37.9	2.3				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:36	35	35.6	35	34.5	43.1	34.1	1.4				50	否		
42	王家桥	1F昼间	8月12日	12:30	46.5	47.8	46.5	44.2	50.9	43.3	1.5				60	否		
		3F昼间	8月12日	12:30	50.1	53.9	48.3	46.4	55.5	45.6	2.9				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:15	41.1	42.5	39.7	39.3	49.2	38.7	2.6				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:15	43.6	44.6	44.3	40.2	50.7	39.8	2.0				50	否		
43	石华桥	1F昼间	8月12日	12:18	56.2	56.7	56.2	55.5	57.4	55.2	2.6				60	否		
		3F昼间	8月12日	12:18	59.1	59.3	59.1	58.7	59.7	58.5	2				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:30	41.6	43.1	41.1	38.8	48.4	38.1	2.9				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:30	43.4	45.8	42.7	41.0	49.1	39.6	1.9				50	否		
44	王家祠堂1排	1F昼间	8月12日	11:50	51.7	52.4	51.2	50.4	58.5	48.6	2.8				60	否		
		3F昼间	8月12日	11:50	54.8	55.8	54.6	53.7	60.9	52.9	2.3				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:43	49.8	50.6	49.8	48.3	58.3	47.6	2.3				50	否		
		3F夜间	8月13日	1:43	50.7	51.9	50.5	49.3	61	48.3	2.1				50	**是**	+0.7	
	王家祠堂2排	1F昼间	8月12日	12:05	55.7	57.9	55.1	52.3	61.4	51.6	2.4				60	否		
		3F昼间	8月12日	12:05	56.3	60	55.2	53.7	64.6	53	2.9				60	否		
		1F夜间	8月13日	1:55	50.4	51.8	50.6	48.6	53.7	47.8	1.7				50	**是**	+0.4	
		3F夜间	8月13日	1:55	51.9	54.4	51	48.9	57.6	48.2	3				50	**是**	+1.9	
45	贾八房	1F昼间	8月12日	11:38	53.3	54.8	53.2	50.9	55.7	49.3	2.3				60	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		3F昼间	8月12日	11:38	53.4	56.2	52.6	49.9	61.7	48.7	3.1				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:07	49.3	51.7	48.4	46.9	53.2	46.2	2.7				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:07	49.7	52.1	48.8	47.6	58.2	47.1	2.1				50	否		
46	钮家头	1F昼间	8月12日	11:23	52.6	53.3	52.4	52	54.6	51.6	2.4				60	否		
		3F昼间	8月12日	11:23	55.8	56.8	55.8	54.4	58.3	53.3	2.7				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:20	47.2	48.9	47.3	43.5	52.6	41.5	2.7				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:20	49.3	51.1	49	47.5	54.9	43.1	2.8				50	否		
47	葛孟弄	1F昼间	8月12日	11:09	49	50.7	48.7	47.9	51.7	47.3	2.1				60	否		
		3F昼间	8月12日	11:09	53.2	54.9	52.6	51.6	63.1	51.3	2.7				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:35	41.5	43.4	40.7	38.3	49.2	37.2	2.8				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:35	42.9	46.2	40.7	39.3	51.9	38.9	3.0				50	否		
48	蒋家木桥1排	1F昼间	8月12日	10:44	49.4	50.1	49.3	48.8	53.6	48	2.6				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:44	56.4	58.9	54.8	53.9	64.3	53.1	2.1				60	否		
		5F昼间	8月12日	10:44	58.3	59	58.4	57.4	59.6	56.9	0.5				60	否		
		1F夜间	8月13日	2:48	43.2	45.3	40.1	38.8	49.0	38.2	3.2				50	否		
		3F夜间	8月13日	2:48	44.5	48.4	43.2	39.8	51.7	39	3.4				50	否		
		5F夜间	8月13日	2:48	46.1	50.8	42.3	39.2	53.1	38.4	4.6				50	否		
	蒋家木桥2排	1F昼间	8月12日	10:56	45.1	46.6	44.5	43	54.7	42.3	2.3				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:56	48.7	50.2	48.5	46.9	58.1	46	2.5				60	否		
		1F夜间	8月13日	3:00	40.8	41.1	39.6	39.2	49.8	38.7	1.9				50	否		
		3F夜间	8月13日	3:00	43.1	46.3	40.1	39.6	50.7	39	2.8				50	否		
49	徐家头	1F昼间	8月12日	10:31	53.5	54.5	53.5	52.4	56.1	51	2.2				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:31	50.2	51.1	49.5	48.8	59.5	48.5	2				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:00	48.1	49.6	47.7	46.1	59	44.7	2.5				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:00	49.9	50.8	48.8	46.7	61	45.1	2.8				50	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
50	姚家头	1F昼间	8月12日	10:12	53.7	54.4	53.7	53	55.3	52.6	1.1				60	否		
		3F昼间	8月12日	10:12	53.3	53.9	53.3	52.8	54.9	52.3	1.5				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:15	49.9	51.5	50.3	48.7	52.9	48.2	2.2				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:15	49.1	50.4	49.3	47	53.7	46.6	2.4				50	否		
51	管家塘1排	1F昼间	8月12日	9:42	53	53.6	52.9	52.3	56.7	51.7	2.3				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:42	56.6	57	56	55.4	66.6	54.5	2				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:34	47.8	51.5	47.3	43.1	54.5	39.3	3.9				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:34	48.3	51.9	46.9	43.6	55.7	38.9	3.8				50	否		
	管家塘2排	1F昼间	8月12日	9:54	45.9	46.2	45.6	45.2	52.1	44.7	2.1				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:54	49.8	50	49.2	48.8	57.7	48.3	1.8				60	否		
		1F夜间	8月12日	22:46	40.5	40.5	39.7	39.3	49.3	38.9	1.7				50	否		
		3F夜间	8月12日	22:46	43.1	46.5	39.8	39.5	51.7	39.1	3.6				50	否		
52	贾家塘	1F昼间	8月12日	9:27	46.3	47	46.1	45.5	52.7	44.9	1.7				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:27	49	49.7	48.9	48.3	55.3	47	1.9				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:01	40.8	41.8	39.4	38.9	47.0	38.6	2.5				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:01	42.3	45.7	40.0	39.2	48.0	38.8	2.8				50	否		
53	施家塘	1F昼间	8月12日	9:10	48.8	49.4	47.7	47	58	46	2.4				60	否		
		3F昼间	8月12日	9:10	48.3	48.9	47.9	46.6	56.1	45.8	2.7				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:17	45.9	46.8	45.5	44.4	54.2	43.1	2.1				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:17	47.9	49.1	47.4	46.6	55.8	45.8	2.6				50	否		
54	洛丝斗	1F昼间	8月12日	8:50	46.2	47	45.9	45.5	51.7	45.1	1.7				60	否		
		3F昼间	8月12日	8:50	50	51.6	49.3	48.6	59.4	47.9	2.7				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:39	46.9	49.3	45.6	44.6	55.6	43.4	2.9				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:39	48.6	50	47.6	47.2	58.1	46.6	1.5				50	否		
55	石道地	1F昼间	8月12日	8:35	51.8	54.6	49.9	48.1	60.2	47.6	2.9				60	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		3F昼间	8月12日	8:35	53.7	57.9	52.4	50.1	59.5	49	3.2				60	否		
		1F夜间	8月12日	23:50	46.1	47.4	45.8	45.1	52.1	44.8	2.4				50	否		
		3F夜间	8月12日	23:50	48.6	49.6	48.6	47.8	50.3	47.5	0.6				50	否		
56	郁家斗门	1F昼间	8月12日	8:00	46.3	47.5	46.2	44.8	50.8	43.5	2.3				60	否		
		3F昼间	8月12日	8:00	48.3	49.4	48.6	46	51.7	45.6	2.3				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:04	47.4	48.7	47.5	45.5	52.9	43.3	2.2				50	否		
		3F夜间	8月13日	0:04	46.4	48.1	46.3	45	59.4	46.1	2.8				50	否		
57	金家桥	1F昼间	8月12日	8:00	40.4	41.1	38.7	37	57.6	35.2	2.3				60	否		
		3F昼间	8月12日	8:00	48	52.9	45.5	40.4	62.9	38.1	4.9				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:19	38.6	39.3	38.5	35.5	46.5	33.6	2.0				50	否		
		3F夜间	8月13日	0:19	40.6	41.8	40.4	36.4	49.3	33.7	2.4				50	否		
58	天空之城C-15（背景值）	1F昼间	8月12日	7:31	54.3	56.1	53.2	52.3	62	51.9	2.7				60	否		
		1F夜间	8月13日	0:33	45.4	46.5	45.4	45	52.1	44.5	1.4				50	否		
59	华夏四季	1F昼间	8月12日	7:00	50.3	52.6	49.6	46.4	59.2	45.2	2				60	否		受现状荆长大道和余杭塘路的影响
		3F昼间	8月12日	7:00	52.7	54	52.4	51.4	56.2	50.9	1				60	否		
		5F昼间	8月12日	7:00	52	52.8	52	50.8	56.2	49.7	0.9				60	否		
		7F昼间	8月12日	7:00	53.7	55.8	50.6	48.8	68.4	47.1	3.3				60	否		
		9F昼间	8月12日	7:00	56	57.7	55	54	62.2	53.3	2.1				60	否		
		11F昼间	8月12日	7:00	59.3	60.6	59.3	57.1	62.3	55.1	2.7				60	否		
		13F昼间	8月12日	7:00	62.7	64.4	61.8	60.9	80.5	53	3.2				60	**是**	+2.7	
		15F昼间	8月12日	7:00	60.1	61.9	59	58.2	62.5	53	2.3				60	**是**	+0.1	
		17F昼间	8月12日	7:00	56	58.5	55	53.2	62.6	51.7	2.6				60	否		
		19F昼间	8月12日	7:00	57.5	59.4	56.8	55.6	65.1	54.8	1.5				60	否		
		21F昼间	8月12日	7:00	57.4	58.6	57.2	55.4	61.5	54.7	1.2				60	否		

序号	点位名称		日期	时间	噪声监测结果							车流量：辆/20min			标准值	是否超标	超标量	备注
					Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD	小车	中车	大车				
		1F夜间	8月13日	4:10	51.4	52.7	50.2	48.8	64.7	47.2	2.2				50	**是**	+1.4	
		3F夜间	8月13日	4:10	51.4	52.8	50.8	49.8	59	48.8	1.5				50	**是**	+1.4	
		5F夜间	8月13日	4:10	51.9	55.8	50.4	49.6	60.7	49.3	2.4				50	**是**	+1.9	
		7F夜间	8月13日	4:10	53.5	53.9	53.1	52.3	60.9	51.9	1.7				50	**是**	+3.5	
		9F夜间	8月13日	4:10	53.4	56	51.4	50.1	65.1	49.5	2.7				50	**是**	+3.4	
		11F夜间	8月13日	4:10	55.7	60.5	46.9	40.5	65	38.6	7.9				50	**是**	+5.7	
		13F夜间	8月13日	4:10	57.2	59.6	56.6	54.2	62.2	51.9	2				50	**是**	+7.2	
		15F夜间	8月13日	4:10	55.8	57.2	55.5	54.2	62	52.9	2				50	**是**	+5.8	
		17F夜间	8月13日	4:10	56	56.6	55.9	55.3	57.8	54.6	1.8				50	**是**	+6.0	
		19F夜间	8月13日	4:10	56	56.5	55.9	55.2	58.7	54.8	1.7				50	**是**	+6.0	
		21F夜间	8月13日	4:10	55	56	55	53	61	49.5	1.4				50	**是**	+5.0	

表 17　　24 小时监测数据结果

序号	检测地点	检测时间		A声级/dB							车流量：辆/20min			车流量指向情况
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	小车	中车	大车	
1	章王村	8月12日	21:00	58.1	62.0	54.5	49.5	68.5	45.0	5.4	96	0	64	科技大道
	章王村	8月12日	22:00	57.3	59.4	57.2	53.2	60.6	52.1	3.4	76	3	48	/
	章王村	8月12日	23:00	53.4	56.0	52.5	45.0	60.4	38.7	5.0	41	1	44	/
	章王村	8月13日	00:00	54.1	57.3	54.3	45.7	59.5	41.2	5.0	49	3	56	/
	章王村	8月13日	01:00	53.0	55.5	52.3	48.4	57.0	44.2	2.8	21	1	20	/
	章王村	8月13日	02:00	54.1	56.6	53.9	45.4	62.7	37.7	5.0	26	2	11	/
	章王村	8月13日	03:00	52.1	55.9	50.0	48.8	57.1	48.2	3.2	21	0	13	/
	章王村	8月13日	04:00	51.1	52.3	50.1	48.0	61.4	46.4	3.0	89	1	8	/
	章王村	8月13日	05:00	55.1	56.5	54.9	53.9	59.9	52.8	2.1	221	8	25	/
	章王村	8月13日	06:00	56.0	57.6	55.9	53.9	62.0	53.0	2.0	297	15	27	/

序号	检测地点	检测时间		A声级/dB							车流量：辆/20min			车流量指向情况
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	小车	中车	大车	
	章王村	8月13日	07:00	58.0	59.7	57.4	55.9	65.1	55.0	2.1	346	23	38	/
	章王村	8月13日	08:00	60.0	61.5	59.8	57.6	64.9	55.2	1.8	367	25	41	/
	章王村	8月13日	09:00	62.0	65.6	60.7	56.7	64.7	54.7	3.5	259	15	36	/
	章王村	8月13日	10:00	62.3	64.3	63.1	57.9	68.7	57.1	3.2	220	24	44	/
	章王村	8月13日	11:00	64.1	64.9	64.3	62.3	65.6	61.2	2.7	195	20	36	/
	章王村	8月13日	12:00	61.0	62.2	60.7	58.1	71.4	56.2	2.7	212	29	41	/
	章王村	8月13日	13:00	65.2	67.6	64.3	62.2	72.0	59.9	3.5	208	24	52	/
	章王村	8月13日	14:00	64.0	65.8	63.5	61.0	71.6	41.7	5.0	184	23	59	/
	章王村	8月13日	15:00	62.1	63.2	61.7	59.5	72.1	58.5	2.0	176	18	72	/
	章王村	8月13日	16:00	61.1	62.6	61.2	58.5	64.6	57.8	3.1	188	24	53	/
	章王村	8月13日	17:00	63.1	65.7	63.5	58.8	67.7	58.2	3.4	409	8	33	/
	章王村	8月13日	18:00	61.0	64.7	59.6	57.4	66.4	56.6	3.3	344	9	50	/
	章王村	8月13日	19:00	59.2	60.7	59.4	55.3	62.4	53.8	3.2	208	5	56	/
	章王村	8月13日	20:00	59.0	60.9	59.2	55.0	62.4	53.2	2.8	116	0	36	/
2	鲁家桥	8月12日	21:00	58.1	60.6	58.2	49.5	64.0	48.0	4.1	266	3	55	原235国道
	鲁家桥	8月12日	22:00	56.0	58.6	56.3	51.7	60.0	51.0	3.5	198	3	41	/
	鲁家桥	8月12日	23:00	54.0	56.8	53.0	49.8	58.5	49.1	2.8	153	1	39	/
	鲁家桥	8月13日	00:00	50.0	50.3	49.4	48.3	59.3	46.0	1.7	86	5	55	/
	鲁家桥	8月13日	01:00	50.2	51.2	49.4	48.8	57.8	48.2	2.3	73	0	21	/
	鲁家桥	8月13日	02:00	50.3	52.1	49.5	46.0	59.1	44.5	3.2	56	0	13	/
	鲁家桥	8月13日	03:00	50.4	51.0	49.7	49.1	57.8	48.5	1.9	49	0	15	/
	鲁家桥	8月13日	04:00	53.4	56.5	51.2	47.5	60.6	45.7	3.8	61	0	5	/
	鲁家桥	8月13日	05:00	53.1	56.0	51.2	46.8	57.8	40.8	4.2	139	5	21	/
	鲁家桥	8月13日	06:00	55.0	57.6	54.7	49.6	62.9	48.4	3.7	317	11	27	/

序号	检测地点	检测时间		A声级/dB							车流量：辆/20min			车流量指向情况
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	小车	中车	大车	
	鲁家桥	8月13日	07:00	58.0	59.6	57.8	52.5	65.5	51.1	3.9	389	23	43	/
	鲁家桥	8月13日	08:00	59.0	61.4	57.0	55.1	69.3	54.3	3.7	403	28	45	/
	鲁家桥	8月13日	09:00	61.3	63.0	60.9	59.4	66.6	58.1	2.8	336	11	39	/
	鲁家桥	8月13日	10:00	60.1	61.5	59.7	58.5	64.7	53.8	2.0	372	26	40	/
	鲁家桥	8月13日	11:00	59.0	61.5	58.1	56.6	64.3	55.0	1.8	354	21	31	/
	鲁家桥	8月13日	12:00	57.3	60.2	57.3	49.8	63.9	44.9	4.7	291	24	40	/
	鲁家桥	8月13日	13:00	58.9	61.3	58.5	54.3	63.5	52.5	3.2	286	26	55	/
	鲁家桥	8月13日	14:00	60.2	62.3	59.7	58.0	64.0	56.8	2.3	301	25	60	/
	鲁家桥	8月13日	15:00	60.1	61.5	60.2	55.6	63.3	54.4	3.4	345	20	71	/
	鲁家桥	8月13日	16:00	63.2	66.0	61.8	59.8	67.0	58.8	3.5	396	25	50	/
	鲁家桥	8月13日	17:00	60.0	62.1	59.6	56.9	66.3	56.2	3.0	415	12	35	/
	鲁家桥	8月13日	18:00	58.0	60.3	58.2	51.8	65.5	50.6	4.0	463	11	43	/
	鲁家桥	8月13日	19:00	61.0	64.0	59.6	56.4	68.7	55.2	4.2	376	4	59	/
	鲁家桥	8月13日	20:00	60.1	64.7	54.6	52.7	65.7	52.2	4.7	305	2	31	/
3	华夏四季	8月12日	22:00	58.2	63.1	56.6	50.7	65.0	42.3	4.8	87	2	6	荆长路
											125	10	27	余杭塘路
	华夏四季	8月12日	23:00	57.6	62.4	48.1	40.0	67.8	39.3	8.4	51	0	3	荆长路
											83	2	8	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	00:00	56.3	60.4	55.7	43.6	61.1	41.3	5.3	13	0	5	荆长路
											23	8	6	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	01:00	53.6	58.0	52.0	49.1	58.8	45.1	4.2	14	0	3	荆长路
											18	12	7	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	02:00	50.9	56.3	47.1	44.2	57.0	43.0	4.8	16	0	0	荆长路
											12	5	3	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	03:00	51.5	54.3	51.2	44.6	60.1	43.2	4.6	19	0	0	荆长路

序号	检测地点	检测时间		A声级/dB							车流量：辆/20min			车流量指向情况
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	小车	中车	大车	
											55	3	2	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	04:00	52.5	59.3	46.4	42.8	60.0	40.4	6.1	23	0	5	荆长路
											108	15	9	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	05:00	51.2	54.7	46.9	46.2	61.7	46.0	4.1	36	8	9	荆长路
											186	23	19	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	06:00	55.1	57.3	54.2	48.6	62.8	47.7	4.1	289	25	19	荆长路
											559	83	46	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	07:00	57.5	55.1	52.8	49.0	72.1	48.7	4.1	326	31	25	荆长路
											597	59	55	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	08:00	58.4	61.2	57.8	55.0	66.1	48.2	2.9	331	23	18	荆长路
											483	70	49	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	09:00	61.1	62.9	62.5	54.3	64.5	50.9	4.2	297	38	44	荆长路
											452	56	77	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	10:00	61.0	62.4	62.1	53.4	62.6	52.1	3.7	308	41	51	荆长路
											478	68	89	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	11:00	61.3	62.7	62.2	54.3	67.4	53.7	3.8	241	26	11	荆长路
											334	35	53	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	12:00	59.8	61.8	60.5	53.2	63.4	51.3	4.3	259	33	16	荆长路
											356	45	75	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	13:00	58.2	59.8	58.8	48.7	62.8	47.3	4.5	209	53	18	荆长路
											315	80	38	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	14:00	58.2	60.1	58.1	52.9	65.3	46.9	4.2	311	25	18	荆长路
											385	75	56	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	15:00	56.6	58.2	55.7	51.9	61.3	46.7	3.3	372	26	58	荆长路
											428	61	76	余杭塘路

序号	检测地点	检测时间		A声级/dB							车流量：辆/20min			车流量指向情况
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	小车	中车	大车	
	华夏四季	8月13日	16:00	59.4	62.7	57.8	51.4	64.2	50.7	4.9	289	24	33	荆长路
											537	49	67	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	17:00	60.2	61.3	60.9	52.5	66.4	50.9	3.7	356	18	13	荆长路
											635	43	40	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	18:00	60.5	62.5	61.3	54.5	65.8	46.9	4.7	329	15	24	荆长路
											475	12	76	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	19:00	60.3	63.7	59.4	53.0	65.3	47.4	4.1	287	13	26	荆长路
											344	28	40	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	20:00	57.8	62.6	52.1	49.1	66.5	48.6	5.7	226	11	18	荆长路
											273	18	34	余杭塘路
	华夏四季	8月13日	21:00	54.4	57.5	53.4	50.2	62.4	48.4	3.6	201	9	23	荆长路
											205	11	35	余杭塘路
4	金顺.锦绣时代中心	8月12日	21:30	57.1	57.9	56.9	50.1	68.5	48.6	3.7	256	30	12	禹航路
	金顺.锦绣时代中心	8月12日	22:30	55.5	58.4	56.0	45.3	60.0	44.9	4.8	143	8	9	/
	金顺.锦绣时代中心	8月12日	23:30	54.8	56.0	50.0	48.3	65.2	47.9	4.5	108	9	8	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	00:30	54.5	56.3	46.3	45.6	73.2	43.4	5.7	85	4	5	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	01:30	53.9	56.4	53.1	44.9	62.7	44.6	5.1	55	5	1	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	02:30	53.5	57.1	51.4	45.9	62.3	45.2	4.7	53	0	3	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	03:30	51.7	52.6	50.6	45.5	62.6	44.3	3.9	49	3	0	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	04:30	51.0	56.2	47.5	44.8	58.2	44.5	4.7	61	0	0	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	05:30	53.0	52.4	51.2	50.7	64.6	46.8	3.0	108	13	9	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	06:30	52.2	52.7	50.8	47.2	65.0	45.3	3.6	319	18	18	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	07:30	55.7	58.1	56.1	47.8	64.4	47.3	5.1	366	25	25	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	08:30	58.2	63.4	55.0	50.7	63.8	46.6	5.1	401	25	29	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	09:30	57.3	58.8	56.7	52.6	63.9	48.1	2.8	359	29	36	/

序号	检测地点	检测时间		A声级/dB							车流量：辆/20min			车流量指向情况
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	小车	中车	大车	
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	10:30	58.6	62.6	57.3	50.7	67.5	50.1	5.2	325	31	21	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	11:30	59.4	62.6	58.4	52.3	64.9	51.5	4.5	336	35	33	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	12:30	57.6	61.6	54.7	52.8	66.6	41.6	3.9	289	45	38	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	13:30	59.0	62.6	56.8	50.3	64.6	49.4	4.7	256	31	31	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	14:30	59.7	62.6	59.3	49.8	62.8	49.3	6.0	244	35	43	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	15:30	55.9	58.4	56.2	50.2	62.8	49.8	4.2	253	20	28	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	16:30	56.6	61.7	51.0	49.4	62.2	49.2	4.8	289	34	36	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	17:30	55.5	58.8	54.4	53.1	64.2	48.3	3.1	338	38	41	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	18:30	56.8	58.9	57.0	52.2	63.3	48.3	3.7	428	39	25	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	19:30	57.6	59.2	56.4	53.1	67.9	48.2	3.8	389	35	22	/
	金顺.锦绣时代中心	8月13日	20:30	58.4	61.7	53.4	49.0	75.0	47.3	5.3	341	29	15	/

3、声环境现状评价

（1）敏感点环境噪声现状评价

受禹航路影响，锦绣时代中心昼间部分楼层存在超标现象，夜间除 1F 外，其他均超标。郎家村昼间达标，夜间略有超标；张家斗 1 排昼间超标，夜间达标；张家斗 2 排昼夜均超标；沈家桥 2 排昼夜均超标；童家桥 1 排昼夜均超标；受东西大道及道路施工的影响，马家村和北岸村昼夜均超标；潘家头昼间达标，夜间略有超标；受祥余路的影响，上徐桥昼间能达标，夜间均超标；王家祠堂昼间达标，夜间略有超标；受现状荆长大道和余杭塘路的影响，华夏四季（环秀府）昼间部分楼层存在超标现象，夜间均超标。其余测点昼夜噪声都能满足《声环境质量标准》（GB39096-2008）中的相应类别类标准要求。

（2）24 小时交通噪声现状监测结果评价

科技大道，章王村测点昼间连续等效声级 Ld=61.7dB，夜间连续等效声级 Ln=54.2dB；昼、夜等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

原 235 国道，鲁家桥测点昼间连续等效声级 Ld=59.7dB，夜间连续等效声级 Ln=52.7 dB；昼、夜等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

禹航路，锦绣时代中心测点昼间连续等效声级 Ld=57.5dB，夜间连续等效声级 Ln=53.7dB；昼间等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，夜间超标，超标量为 3.7dB。

余杭塘路和荆长大道，华夏四季测点昼间连续等效声级 Ld=59.2dB，夜间连续等效声级 Ln=54.9dB；昼间等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，夜间超标，超标量为 4.9dB。

总体上看，公路拟建线位沿线涉及村庄、居住小区、幼儿园等，大部分村庄均能满足标准要求，但是受交通道路、施工及社会生活的影响，部分敏感点噪声存在超标现象。

四、声环境影响评价

1、施工期声环境影响评价

本工程施工期噪声主要来源于施工机械和施工车辆，产生噪声污染的施工过程主要包括前期动拆迁、土建施工以及施工运输。在前期动拆迁中，一般使用推土机、钻孔机、装载机等；路基路面等土建施工中主要施用挖掘机、压路机、摊铺机、混凝土泵等；地下隧道暗埋段、敞开段施工中采用挖掘机、混凝土浇捣、泵送设备；在整个施工过程中，需要使用自卸式运输车辆等。

在上述噪声影响行为中隧道开挖机械和运输车辆交通噪声是最主要的，因为地下隧道暗埋段、敞开段及工作井需要大开挖，这期间大量的施工机械在地面工作，而开挖产生的大量渣土需要土方车清运，同时隧道施工所需的建筑材料需要运至工地。本工程沿线分布有大量村庄和住宅，而施工期噪声源大都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往造成较严重的噪声污染。

（1）噪声源强

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

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r / r_0)$$

式中：Lp：距声源r米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lp_0：距声源r_0米处的噪声参考值，dB(A)；

根据上述预测模式，主要施工施工机械和车辆在不同距离的声级分布见表18。

表18　主要施工机械不同距离处的噪声级　　单位：dB(A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
液压挖掘机	89	83	77	71	69	67.4	65	63	59.5	57
装载机	90	84	78	72	70	68.5	66	64	60.5	58
推土机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	54
振动式压路机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	54
空压机	88	82	76	70	68	66.4	64	62	58.5	56
重型运输车	82	76	70	64	62	60.4	58	56	52.5	50
混凝土输送泵	90	84	78	72	70	68.4	66	64	60.5	58
混凝土搅拌车	88	82	76	70	68	66.4	64	62	58.5	56
摊铺机	87	81	75	69	67	65.5	63	61	57.5	55
泥浆泵	85	79	73	67	65	63.4	61	59	55.5	53

（2）施工声环境影响分析

① 施工场地声环境影响分析

根据施工场地周边敏感点分布情况，2处施工场地200m范围内涉及5处敏感点，最近距离在50~180m，其中离施工场地最近的敏感点为王家斗。根据施工场地的布局情况，本项目施工期拟设置的拌合站周边200m范围内无敏感点。2#施工场地钢筋加工场与周边敏感点王家斗的距离为90m。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，土石方和结构施工时段，施工场界昼间的噪声限值为75dB(A)，夜间限值为55dB(A)。表 17 所示结果表明，昼间施工机械在距施工场地 40m 外可以达到标准限值，夜间在 200m 外可以基本达到

标准限值。施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算，施工场地在各类机械的共同作用下，施工噪声可能会出现超标的现象。

为了减轻施工场地噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，采取控制夜间施工、采用围栏、合理布置高噪声设备等措施来降低对周边环境及敏感点的的影响。特别在 2#施工场地处，在靠近王家斗一侧应加高施工场地围墙，在钢筋加工场作业时，设备尽量布置在场地中央，并在作业时尽量关闭门窗。

②施工期声环境影响分析

根据现状调查，评价区域内的敏感点有 62 处，其中村庄住宅等敏感点共 60 处，幼儿园 2 所；这些敏感点将受到施工噪声的影响，根据施工噪声影响范围，受影响人口还会增多。为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时间。

施工过程中应控制夜间施工、主线道路及隧道在施工过程中应采用隔声围栏并采用低噪高效的机械设备。

隧道施工期间应结合沿线各路段特点、土石方运输路线及工期要求，并特别注意与沿线河流、道路交叉的影响，隧道施工采用分段施工，在进行场地平整，围护结构施工、土石方开挖等施工过程中，应采用低噪高效的设备，做好施工组织工作，加强对施工的管理，及时维护各类机械设备，以从源头降低噪声。围护结构采用钻孔灌注桩。在与拟建地铁 3 号线及机场快线相交区域，尽量做好与各方的衔接工作，降低施工噪声对区域及敏感点的影响。

③临时施工便道噪声影响分析

根据目前设计，工程施工期间各种材料的运输依托沿线的公路及水运，在有必要的情况下将修建施工便道和桥梁。施工期间车辆运输噪声将对临时便道沿线村民产生不利影响，需合理安排施工车辆运输时间，避开夜间以及午休时间，尽可能减轻对便道沿线村民的影响。

（3）施工期环境振动影响分析

本工程的施工机械以振动型作业为主，包括挖掘施工作业以及运输车辆在运输、装卸过程中所产生的振动，因此施工作业过程不可避免地给沿线交通、建筑物及居民的生活带

来影响。

项目设计中已考虑了打桩振动影响因素，采用钻孔灌注桩施工，因此施工期打桩振动影响较小。

本工程隧道敞开段和暗埋段采取大开挖施工，工程施工时所采用的机械设备和振动源强见表19。

表 19　施工机械振动源强参考振级　（VLzmax：dB）

施工阶段	施工设备	测点距施工设备距离（m）				
		5	10	20	30	40
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69
	推土机	83	79	74	69	67
	压路机	86	82	77	71	69
	重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64
基础阶段	振动夯锤	100	93	86	83	81
	风锤	88-92	83-85	78	73-75	71-73
	空压机	84-85	81	74-78	70-76	68-74
结构阶段	钻孔机	63	/	/	/	/
	混凝土搅拌机	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64

由表17可知，距一般施工机械10m处的振动水平为74-85dB、30m处振动水平为64-76dB、40m处振动水平为62-74dB，所以30m以外方可达到“交通干线道路两侧”昼间75dB的要求，40m以外方可达到 “混合区、商业中心区”和“居住、文教区”昼间70dB的要求。施工一般对线位正上方和线位两侧10m范围内产生影响。

通过施工现场的调查，施工机械一般距施工场地维护结构有20m左右的衰减距离，振动传播又具有传播衰减较快的特点，因此只要合理布局施工场地，使得产生振动较大的施工机械远离居民区、学校等敏感目标，并避免在夜间22:00之后使用噪声、振动值较大的机械设备，则施工期的振动影响是可控的。

施工机械振动不可避免的对施工场地距离较近的建筑造成影响。应加强距施工现场较近敏感建筑的振动监测，施工期影响主要体现为隧道施工产生的地面沉降，进而影响房屋结构。施工前应进行必要的房屋结构监测，如需加固则应及时加固，施工期应加强监控，采取开挖隔振沟等临时性防护措施，减少因施工振动引起的路面沉降，而引发房屋开裂等情况。如果施工振动造成建筑物损坏或可能造成破坏，应立即通知沿线房屋管理部门进行妥善的维修或者加固。

本项目桥梁施工过程中，桥梁基础一般采用钻孔灌注桩，技术成熟，振动小，施工过程中产生的振动对附近敏感点影响较小。

上述施工机械的振动影响具有短暂性的特点，随着施工结束，这类影响也随之消失。因此施工期振动影响将十分轻微，并且随着施工结束，这类影响也随之消失。

2、营运期声环境影响评价

（1）公路噪声

1）预测模型

本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件，该软件主要依据 ISO9613、 RLS-90、Schall 03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局检测得到认可，在德国公路、铁路运输部门应用得到好评，并在我国受到环保部环境工程评估中心推荐，本次采取 Cadna/A 2018 版本，该软件主要依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐模式。软件可以模拟三维区域的声级分布，根据设计资料，本工程 3D 模型如下：

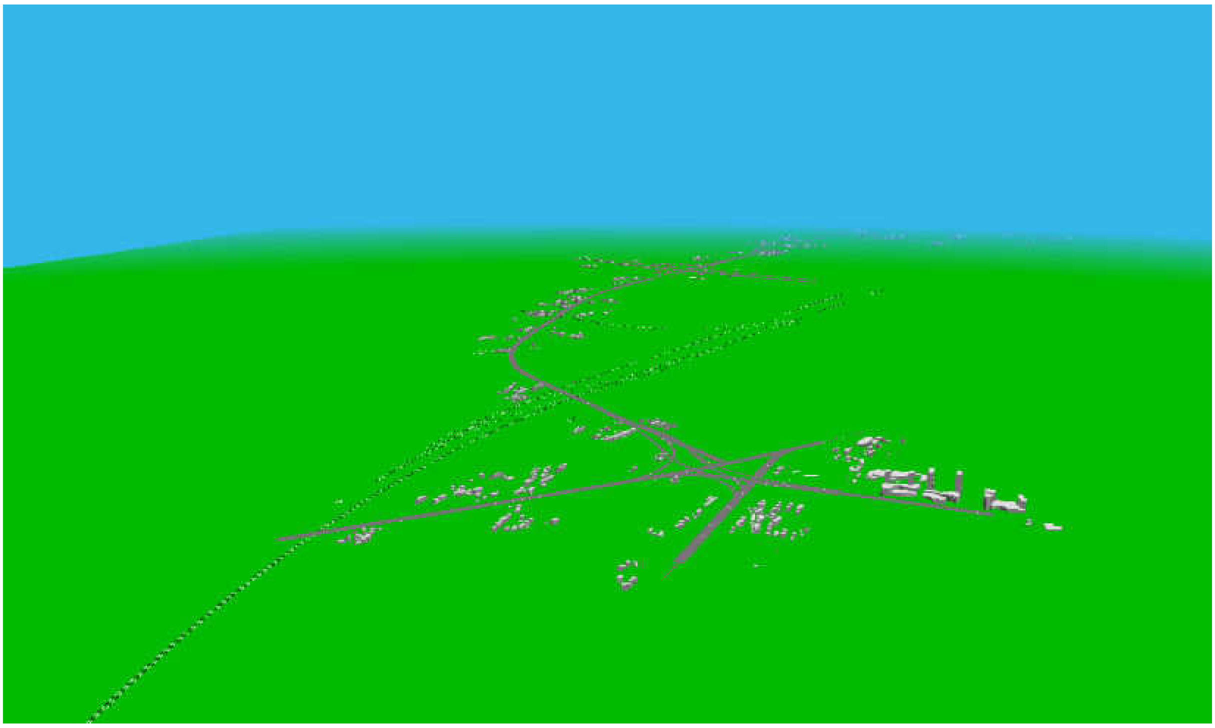


图 1　本工程 Cadna/A　3D 建模效果图

道路交通影响的预测计算，Cadna/A2018 采用导则推荐模式：

(1)基本预测模式

a)第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

$\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$——第 i 类车速度为 Vi，km/h，水平距离为 7.5 m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r——从车道中心线到预测点的距离，m，适用于 r＞7.5 m 预测点的噪声预测；

Vi ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1 h；

b)总车流等效声级为：

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响)，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

(2)预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

$$(L_{eq})_{预}=10\lg\left[10^{0.1(L_{eq})_{交}}+10^{0.1(L_{eq})_{背}}\right]$$

式中：(Leq)预—— 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

(Leq)背—— 预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

2）预测参数

（1）模式参数

①交通量及车型比

本项目预计 2022 年年中可投入使用，评价选取投入运营后第一年（2022 年）为近期、第 7 年（2028 年）为中期、第 15 年（2036 年）为远期，对本工程运营期进行预测评价。根据设计单位提供的资料，工程运营期昼夜小时车流量比为 4:1，按昼间 16h(6:00-22:00)、夜间 8h(22:00-次日 6:00)计。本环评预测年与初设预测年不一致时，对工可预测年采用插值法选取相关数据。

根据设计单位提供的各路段交通量折算后的数据具体见表 20~22。

表 20　本环评评价年份高架/隧道交通量预测结果　　单位：辆/小时

路段 \ 时间	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目起点~永乐互通段	1492	373	1825	456	2355	589
永乐互通~中环枢纽	1267	317	1550	387	2000	500
中环枢纽~良睦路互通段	1399	350	1711	428	2208	552
良睦路互通~良祥路互通段	1415	354	1731	433	2233	558

表 21　本环评评价年份地面交通量预测结果　　单位：辆/小时

路段 \ 时间	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
地面道路起点~东西大道段	1158	290	1336	334	1625	406
东西大道~良睦路段	1234	309	1423	356	1732	433
良睦路~良祥路段	1195	299	1379	345	1677	419
良祥路互通~项目终点段	1126	282	1338	335	1690	422

表 22　本环评评价年份连接线交通量预测结果　　单位：辆/小时

路段 \ 时间	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
良睦路连接线-右幅	213	53	260	65	324	81
良睦路连接线-左幅	215	54	261	65	326	82

注：参照《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)，各种汽车代表车型折算因子分别为 1.0（小客车）、1.5（中型车）、2.5（大型车）和 4（汽车列车）。车型分类参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

根据设计单位提供的车辆折算后的车型比例见表 23~25。

表 23　高架/隧道各特征年车型比

年份	小型车	中型车	大型车
2022年	90.82%	5.05%	4.13%
2028年	92.32%	4.52%	3.16%
2036年	93.32%	4.21%	2.47%

表 24　地面道路各特征年车型比

年份	小型车	中型车	大型车
2022年	84.33%	7.68%	7.98%
2028年	84.62%	7.31%	8.07%
2036年	84.91%	6.86%	8.23%

表 25　连接线各特征年车型比

年份	小型车	中型车
2022年	90.75%	9.25%
2028年	91.43%	8.57%
2036年	92.00%	8.00%

②交通噪声源强

噪声源强详见表10~12。

③预测年度

本工程预测时段主要为运营近期（2022 年）、运营中期（2028 年）、运营远期（2036 年）。

④道路参数

各路段道路典型路幅布置主要内容详见工程概况。计算所需的平面设计、周边地形、建筑物分布、沿线道路设计、路面高度等细节，按设计 CAD 图纸精确输入计算软件。

⑤路面

本工程路面按设计采用 SMA 沥青路面。

⑥预测车速

本工程高架/隧道设计速度 80km/h，良睦路至终点段地面路设计速度 80km/h，其他主线地面路段设计速度为 60km/h。连接线设计速度 60 km/h。

⑦环境噪声本底参数

本次评价对现状受道路交通噪声影响和其它明显噪声源影响的敏感点均进行了现状监测，这些敏感点位于 4a 类的背景值采用现状监测值的 L_{90}；同时，以社会生活噪声为主的敏感点，也进行了相应监测，背景值直接采用现状监测值 LAeq。对于村庄，以社会生活噪声为主，无其它明显的噪声源，环境噪声基本类同，故对已安排现状监测的敏感点，则直接取该点现状监测值，对于未安排监测的敏感点，取附近相类似村庄的现状监测值作为背景值。从整个工程沿线声环境现状来看，这种背景值选择基本合理。

⑧ 涉及相关交通干线的影响

对于涉及在建道路部分，本次预测采用在模型软件中直接导入相关道路及参数同时进行预测运行的得出噪声预测值的方式。

湖杭高铁噪声源强及预测所需主要参数主要参考《新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程环境影响报告书》，具体见章节“3.7.2.1 湖杭铁路”。

苕溪航道参照《港口工程环保设计规范》、《浙北高等级航道网集装箱运输通道建设工程环境影响报告书》等，船舶的声级约在 71dB，由于苕溪两侧堤坝与敏感点高差在 5m 左右，形成天然长屏障作用，船舶运行噪声对敏感点的影响较小，相比国道噪声贡献值可忽略。拟建九曲漾高架桥桥区段下长线航道（准VII级）多年来已无货运船舶通航，现状主要以保洁船通航为主，三营港桥梁段余吴线航道（准Ⅶ级）多年来也已无货运船舶通航，现状以保洁船通航为主。因此本次不考虑下长线航道（准VII级）和余吴线航道（准Ⅶ级）的影响。

根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，320 国道（东西大道）高架部分和地面部分车速均为 80km/h，标准路基宽度分别为 26.5m 和 42m。根据设计时给出的车流量和车型比，320 国道（东西大道）车流量及车型比具体参数如下：

表 26　320 国道（东西大道）车流量（高架部分）　单位：辆/小时

时 间 路 段	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
瓶仓大道互通~留祥路西延互通	2241	560	2577	644	2895	724
留祥路西延互~文一西路互通	2016	504	2445	611	2870	718

表 27　高架车型比

年份	小型车	中型车
2022 年	90.86%	9.14%
2028 年	91.43%	8.57%
2036 年	92.01%	7.99%

表 28　320 国道（东西大道）车流量（地面部分）　单位：辆/小时

时 间 路 段	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
瓶仓大道~留祥路西延	1578	395	2006	501	2304	576
留祥路西延~15省道	1674	419	2073	518	2334	584

表 29　地面车型比

年份	小型车	中型车	大型车
2022 年	75.20%	16.46%	8.34%
2028 年	75.41%	16.17%	8.41%
2036 年	75.66%	15.75%	8.59%

余杭塘路的车流量和车型比如下：

表 30　余杭塘路车流量　　单位：辆/小时

路段＼时间	近期（2022年）		中期（2028年）		远期（2036年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
余杭塘路	1389	271	1864	372	2507	513

表 31　余杭塘路车型比

年份	昼间			夜间		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2022 年	73.9%	15.0%	11.1%	78.9%	10.0%	11.1%
2028 年	77.0%	15.0%	8.0%	80.0%	10.0%	10.0%
2036 年	81.1%	15.0%	3.9%	80.5%	10.0%	9.5%

其余原 235 国道、科技大道、禹航路等现状道路车流量和车型比均参照实际现状监测的数据。

⑨ 分期情况

根据杭州城西科创大走廊规划建设领导小组办公室关于《235 国道杭州老余杭至五常段改造工程专题协调会议备忘》：建议该项目一次立项、分期建设。

根据分期建设情况，本工程预测过程近期主要按一期实施内容进行预测，中期和远期按全部建设内容实施完成进行预测。

3）评价内容

预测内容包括：①空旷地段距公路（主线段包括地面和高架的共同影响、隧道段只预测地面道路的影响）中心线不同距离处的交通噪声预测及达标距离预测；②不同营运时段、昼间和夜间交通噪声（主线段包括地面和高架的共同影响、隧道段只预测地面道路和隧道口的影响）对沿线现状敏感点的预测。预测点设置于声环境保护目标建筑外受影响最大处。

4）预测结果

（1）空旷地段距道路中心线不同距离处的交通噪声预测结果及达标距离的确定

由表 32 和表 33 可知，在不考虑路堤高差、建筑物遮挡等因素，交通噪声（直达声）分布情况如下。

表 32　典型路段空旷条件下水平衰减情况　单位: dB(A)

距离中心线(m)	项目起点~永乐互通段						永乐互通~中环枢纽段						中环枢纽~良睦路互通段						良睦路互通~良祥路互通段						良祥路互通~终点段						良睦路连接线					
	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		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	昼间	夜间	昼间	夜间
20	65.6	59.5	66	60	66.8	60.7	72.8	66.8	73.4	67.4	74.3	68.2	72.4	66.3	73	67	73.8	67.8	72.4	66.4	73	67	73.9	67.8	75	69	75.7	69.7	76.7	70.7	57.6	51.6	58.4	52.3	59.3	53.3
30	65.5	59.5	65.9	59.9	66.7	60.7	68.8	62.8	69.3	63.3	70.1	64.1	66.9	60.8	67.5	61.5	68.3	62.3	67.5	61.5	68.1	62.1	68.9	62.9	69.5	63.5	70.2	64.2	71.2	65.2	55.3	49.3	56.0	50.0	56.9	50.9
40	64.8	58.8	65.2	59.2	66	60	67.2	61.2	67.7	61.7	68.5	62.5	64.5	58.5	65.2	59.2	66	60	65.8	59.8	66.4	60.4	67.2	61.2	67.2	61.2	67.9	61.9	68.9	62.9	53.7	47.7	54.5	48.5	55.4	49.4
50	64.1	58	64.5	58.5	65.3	59.3	66.1	60.1	66.7	60.6	67.5	61.4	63.1	57.1	63.8	57.7	64.6	58.6	64.8	58.8	65.4	59.4	66.2	60.2	65.8	59.8	66.5	60.5	67.5	61.5	52.6	46.6	53.4	47.3	54.3	48.3
60	63.4	57.4	63.9	57.8	64.6	58.6	65.3	59.3	65.8	59.8	66.6	60.6	62.1	56.1	62.7	56.7	63.6	57.6	64.2	58.1	64.7	58.7	65.5	59.5	64.7	58.7	65.5	59.5	66.5	60.5	51.7	45.7	52.5	46.4	53.4	47.4
70	62.8	56.8	63.3	57.2	64	58	64.6	58.6	65.1	59.1	65.9	59.9	61.3	55.2	61.9	55.9	62.7	56.7	63.6	57.6	64.1	58.1	65	58.9	63.9	57.9	64.6	58.6	65.6	59.6	50.9	44.9	51.7	45.7	52.6	46.6
80	62.3	56.3	62.7	56.7	63.5	57.5	64	58	64.5	58.5	65.3	59.3	60.6	54.5	61.2	55.2	62	56	63.1	57.1	63.7	57.6	64.5	58.4	63.2	57.2	63.9	57.9	64.9	58.9	50.3	44.3	51.0	45.0	51.9	46.0
90	61.8	55.8	62.2	56.2	63	57	63.4	57.4	64	57.9	64.8	58.7	59.9	53.9	60.6	54.5	61.4	55.4	62.7	56.7	63.2	57.2	64	58	62.6	56.6	63.3	57.3	64.3	58.3	49.7	43.7	50.5	44.4	51.4	45.4
100	61.3	55.3	61.8	55.8	62.6	56.5	62.9	56.9	63.5	57.4	64.3	58.3	59.4	53.4	60	54	60.9	54.9	62.3	56.3	62.8	56.8	63.6	57.6	62	56	62.8	56.8	63.8	57.8	49.2	43.2	49.9	43.9	50.8	44.8
120	60.5	54.5	61	54.9	61.7	55.7	62.1	56.1	62.6	56.6	63.4	57.4	58.5	52.4	59.1	53.1	59.9	53.9	61.6	55.6	62.1	56.1	62.9	56.9	61.1	55.1	61.8	55.8	62.8	56.8	48.2	42.2	49.0	43.0	49.9	43.9
140	59.8	53.8	60.3	54.2	61	55	61.3	55.3	61.9	55.8	62.7	56.6	57.7	51.7	58.3	52.3	59.1	53.1	61	55	61.5	55.5	62.3	56.3	60.3	54.3	61.1	55	62	56	47.5	41.5	48.2	42.2	49.2	43.2
160	59.2	53.2	59.6	53.6	60.4	54.4	60.7	54.7	61.2	55.2	62	56	57	51	57.6	51.6	58.5	52.4	60.4	54.4	61	54.9	61.8	55.7	59.6	53.6	60.4	54.4	61.4	55.4	46.8	40.8	47.6	41.5	48.5	42.5
180	58.6	52.6	59.1	53	59.8	53.8	60.1	54.1	60.6	54.6	61.4	55.4	56.4	50.4	57	51	57.8	51.8	59.9	53.9	60.4	54.4	61.3	55.2	59	53	59.8	53.7	60.7	54.7	46.2	40.2	47.0	40.9	47.9	41.9
200	58.1	52.1	58.5	52.5	59.3	53.3	59.6	53.5	60.1	54.1	60.9	54.9	55.8	49.8	56.4	50.4	57.3	51.3	59.4	53.4	60	54	60.8	54.8	58.5	52.4	59.2	53.2	60.2	54.2	45.6	39.6	46.4	40.4	47.3	41.3
220	57.6	51.6	58.1	52	58.8	52.8	59.1	53.1	59.6	53.6	60.4	54.4	55.3	49.3	55.9	49.9	56.8	50.8	59	53	59.5	53.5	60.4	54.3	58	51.9	58.7	52.7	59.7	53.7	45.1	39.1	45.9	39.9	46.8	40.8

表 33　本工程交通噪声空旷情况下达标距离(距离中心线)

单位：m

道路	执行标准	标准值dB(A)		近期		中期		远期	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
项目起点~永乐互通段	4a类	70	55	<20	115	<20	135	<20	160
	1类	55	45	360	700	390	750	450	850
永乐互通~中环枢纽段	4a类	70	55	25	155	25	195	30	220
	1类	55	45	460	850	500	950	580	1150
中环枢纽~良睦路互通段	4a类	70	55	25	75	25	85	25	95
	2类	60	50	90	210	100	220	120	260
良睦路互通~良祥路互通段	4a类	70	55	25	160	25	175	25	210
	2类	60	50	180	400	200	440	240	510
良祥路互通~终点段	4a类	70	55	30	145	35	160	35	190
	2类	60	50	150	320	170	360	210	430
良睦路连接线	4a类	70	55	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	2类	60	50	<20	25	<20	30	<20	35

（2）现状及在建敏感点影响分析

公路沿线敏感点不同预测年交通噪声预测结果详见表 34~36。

①主线敏感点预测结果分析

4a/4b 类区；营运近期 20 个预测点昼间均达标，夜间有 14 个预测点超标，超标量在 0.2~11.2dB 之间；营运中期 1 个预测点昼间均超标，超标量为 0.4dB，夜间有 17 个预测点超标，超标范围 1.3~11.3dB 之间；营运远期 1 个预测点昼间超标，超标量为 1.1dB，夜间 19 个预测点超标，超标量在 0.4~11.4dB 之间。

2 类区：营运近期昼间 16 个预测点超标，超标量在 0.2~9.7dB 之间，夜间 30 个预测点超标，超标量在 0.1~13.1dB；营运中期昼间 24 个预测点超标，超标量在 0.2~10.2dB 之间，夜间 35 个预测点超标，超标量在 0.5~13.9dB 之间；营运远期昼间 31 个预测点超标，超标量在 0.1~11.1dB 之间，夜间 35 个预测点超标，超标量在 1.2~14.9dB 之间。

1 类区：营运近期昼间 22 个预测点超标，超标量在 1.1~12.2dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 5.3~15.9dB；营运中期昼间 22 个预测点超标，超标量在 1.5~13.0dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 5.6~16.7dB 之间；营运远期昼间 22 个预测点超标，超标量在 2.2~13.6dB 之间，夜间 22 个预测点超标，超标量在 6.4~17.3dB 之间。

②连接线敏感点预测结果分析

4a 类区：近期、中期、远期预测点昼间和夜间噪声均达标。

2类区：近期昼间均达标，夜间2个预测点超标，超标量在1.3~6.1 dB之间；中期昼间均达标，夜间2个预测点超标，超标量在1.8~6.2dB；远期昼间均达标，夜间3个预测点超标，超标量在0.2~6.5dB。

③特殊敏感点噪声影响分析

根据本次噪声预测结果：由于万佳宝贝幼儿园夜间不运行且无人住宿，因此，夜间不做评价，万佳宝贝幼儿园近中远期昼间均超标，近期昼间最大超标量为7.6dB，中期昼间最大超标量为8.0dB，远期昼间最大超标量为8.0dB。

已规划设计建设的天空之城西区幼儿园近中远期昼夜均超标，近期昼间最大超标量为3.4dB，夜间最大超标量为6.8dB；中期昼间最大超标量为4.0dB，夜间最大超标量为7.6dB；近期昼间最大超标量为4.8dB，夜间最大超标量为8.6dB。

由上述分析可得，公路沿线敏感点在营运期存在不同程度的超标现象，需采取安装隔声屏和通风隔声窗等措施；连接线庵前桥营运期能达到相应标准要求，可暂时不采取噪声治理措施，跟踪监测，预留费用。

（3）规划保护目标噪声影响分析

本次环评对工程沿线规划保护目标进行噪声预测，规划保护目标的噪声预测结果见表37。

近期规划敏感点昼夜噪声均能达标。远期规划敏感点受主线的影响，除良睦路连接线西侧及南侧远离主线的敏感点外，其他大部分敏感点均存在不同程度的超标现象。

表34　　运营期各敏感点噪声预测结果　　单位：dB（A）

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					近期		中期		远期		现状		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	近期	中期	远期
1	章王村	4a类	45	1F	67	63.9	67.1	63.9	67.2	63.9	50.8	42.8	67.1	63.9	67.2	63.9	67.3	63.9	70	55	/	8.9	/	8.9	/	8.9	9	9	9
				3F	69.4	66.2	69.5	66.3	69.6	66.4	52.3	44.2	69.5	66.2	69.6	66.3	69.7	66.4	70	55	/	11.2	/	11.3	/	11.4			
		2类	50	1F	66.3	63.0	66.4	63.0	66.5	63.1	44.6	43.3	66.3	63.0	66.4	63.0	66.5	63.1	60	50	6.3	13.0	6.4	13.0	6.5	13.1	35	35	35
				3F	68.4	65.0	68.4	65.0	68.5	65.1	43.6	42.8	68.4	65.0	68.4	65.0	68.5	65.1	60	50	8.4	15.0	8.4	15.0	8.5	15.1			
2	宋家村	2类	73	1F	61.6	56.5	61.7	56.6	61.9	56.8	47.2	40.4	61.8	56.6	61.9	56.7	62.0	56.9	60	50	1.8	6.6	1.9	6.7	2.0	6.9	25	25	25
3	锦绣时代中心	2类	100（禹航路）	1F	59.7	54.6	59.8	54.6	60.1	54.9	46.9	47.3	59.9	55.3	60.0	55.3	60.3	55.6	60	50	/	5.3	/	5.3	0.3	5.6	418	418	418
				3F	60.7	55.6	60.8	55.7	61.1	55.9	50.4	49.7	61.1	56.6	61.2	56.7	61.5	56.8	60	50	1.1	6.6	1.2	6.7	1.5	6.8			
				5F	61.7	56.5	61.8	56.6	62.1	56.8	51.8	52.6	62.1	58.0	62.2	58.1	62.5	58.2	60	50	2.1	8.0	2.2	8.1	2.5	8.2			
				7F	62.4	57	62.5	57.1	62.8	57.4	51.4	49.4	62.7	57.7	62.8	57.8	63.1	58.0	60	50	2.7	7.7	2.8	7.8	3.1	8.0			
				9F	62.8	57.6	63	57.7	63.3	58	62.5	54.8	65.7	59.4	65.8	59.5	65.9	59.7	60	50	5.7	9.4	5.8	9.5	5.9	9.7			
				11F	63.4	57.9	63.5	58	63.8	58.4	58.8	53.6	64.7	59.3	64.8	59.3	65.0	59.6	60	50	4.7	9.3	4.8	9.3	5.0	9.6			
				13F	63.9	58.4	64	58.5	64.3	58.8	58	54.6	64.9	59.9	65.0	60.0	65.2	60.2	60	50	4.9	9.9	5.0	10.0	5.2	10.2			
				15F	64.2	58.7	64.3	58.8	64.6	59.2	56.4	48.4	64.9	59.1	65.0	59.2	65.2	59.5	60	50	4.9	9.1	5.0	9.2	5.2	9.5			
4	鲁家桥	4a类	48	1F	63.9	57.6	64.1	57.8	64.7	58.4	61.8	51.4	66.0	58.5	66.1	58.7	66.5	59.2	70	55	/	3.5	/	3.7	/	4.2	8	8	8
				3F	66.6	59.9	66.7	60.1	67.3	60.8	65	54	68.9	60.9	68.9	61.1	69.3	61.6	70	55	/	5.9	/	6.1	/	6.6			
		1类	80（原G235）	1F	59.9	53.5	60.0	53.5	60.2	53.8	45.3	42.8	60.0	53.9	60.1	53.9	60.3	54.1	55	45	5.0	8.9	5.1	8.9	5.3	9.1	34	34	34
				3F	62	55.6	62.1	55.7	62.4	56.1	43.6	42.8	62.1	55.8	62.2	55.9	62.5	56.3	55	45	7.1	10.8	7.2	10.9	7.5	11.3			
		2类	53	1F	63.6	57.3	63.9	57.5	64.6	58.3	53.3	43.9	64.0	57.5	64.3	57.7	64.9	58.5	60	50	4.0	7.5	4.3	7.7	4.9	8.5	3	3	3
				3F	65.8	59.2	66.0	59.4	66.7	60.3	54.1	44.4	66.1	59.3	66.3	59.5	66.9	60.4	60	50	6.1	9.3	6.3	9.5	6.9	10.4			
5	葛家村	2类	107	1F	59.9	54.0	60.1	54.1	60.6	54.7	42.4	40.5	60.0	54.2	60.2	54.3	60.7	54.9	60	50	/	4.2	0.2	4.3	0.7	4.9	18	18	20
				3F	61.2	55.1	61.3	55.2	61.9	55.9	43.4	42.5	61.3	55.3	61.4	55.4	62.0	56.1	60	50	1.3	5.3	1.4	5.4	2.0	6.1			
6	戴家村	4a类	27（B匝道）	1F	61.0	55.9	61.5	56.2	62.6	57.3	46	41.9	61.1	56.1	61.6	56.4	62.7	57.4	70	55	/	1.1	/	1.4	/	2.4	4	4	4
				3F	62.5	57.1	63.1	57.4	64.3	58.8	49.6	42.1	62.7	57.2	63.3	57.5	64.4	58.9	70	55	/	2.2	/	2.5	/	3.9			
		1类	58（C匝道）	1F	58.9	54.3	59.3	54.5	60.3	55.4	43.4	42.8	59.0	54.6	59.4	54.8	60.4	55.6	55	45	4.0	9.6	4.4	9.8	5.4	10.6	14	15	17
				3F	60.3	55.5	60.8	55.8	61.9	56.9	45.6	43.2	60.4	55.7	60.9	56.0	62.0	57.1	55	45	5.4	10.7	5.9	11.0	7.0	12.1			
7	徐家	1类	247	1F	58.4	53.7	58.6	53.7	59.4	54.5	47.0	39.5	58.7	53.9	58.9	53.9	59.6	54.6	55	45	3.7	8.9	3.9	8.9	4.6	9.6	21	21	25
		1类	276	1F	58.7	54.3	58.9	54.4	59.5	55.0	47.0	39.5	59.0	54.4	59.2	54.5	59.7	55.1	55	45	4.0	9.4	4.2	9.5	4.7	10.1			
				3F	58.9	54.7	59.1	54.7	59.8	55.3	47.0	39.5	59.2	54.8	59.4	54.8	60.0	55.4	55	45	4.2	9.8	4.4	9.8	5.0	10.4			
8	陈家园	1类	127	1F	60.2	54.4	60.4	54.5	61.6	55.8	42.7	39.8	60.3	54.5	60.5	54.6	61.7	55.9	55	45	5.3	9.5	5.5	9.6	6.7	10.9	36	37	39
				3F	61.1	55.4	61.4	55.6	62.6	56.9	46.2	42.5	61.2	55.6	61.5	55.8	62.7	57.1	55	45	6.2	10.6	6.5	10.8	7.7	12.1			
9	半路凉亭	1类	67	1F	64.0	57.9	64.3	58.2	65.2	59.2	46.8	40.9	64.1	58.0	64.4	58.3	65.3	59.3	55	45	9.1	13.0	9.4	13.3	10.3	14.3	8	8	8
				3F	65.2	59.2	65.5	59.5	66.4	60.5	46.8	42.6	65.3	59.3	65.6	59.6	66.4	60.6	55	45	10.3	14.3	10.6	14.6	11.4	15.6			
		4b类	125	1F	62.2	56.2	62.4	56.4	63.4	57.5	46.8	40.9	62.3	56.3	62.5	56.5	63.5	57.6	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	张家头	1类	172	1F	58.7	52.8	59.0	53.1	59.9	54.0	49.6	42.4	59.2	53.2	59.5	53.5	60.3	54.3	55	45	4.2	8.2	4.5	8.5	5.3	9.3	19	20	22
11	沈家村	1类	214	1F	55.8	49.9	56.2	50.3	57.0	51.1	44.0	39.5	56.1	50.3	56.5	50.6	57.2	51.4	55	45	1.1	5.3	1.5	5.6	2.2	6.4	16	16	16
12	东塘庙	4a类	32	1F	60.2	54.2	60.6	54.6	61.4	55.4	46.1	40.2	60.4	54.4	60.8	54.8	61.5	55.5	70	55	/	/	/	/	/	0.5	9	9	9
				3F	63.7	57.7	64.1	58.1	64.9	58.9	47.6	41.9	63.8	57.8	64.2	58.2	65.0	59.0	70	55	/	2.8	/	3.2	/	4.0			

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					近期		中期		远期		现状		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	近期	中期	远期
		4a类（航道）	68	1F	58.9	52.9	59.3	53.3	60.1	54.1	45.3	35	59.1	53.0	59.5	53.4	60.2	54.2	70	55	/	/	/	/	/	/			
				3F	60.9	55	61.3	55.4	62.1	56.2	46.6	36.4	61.1	55.1	61.4	55.5	62.2	56.2	70	55	/	0.1	/	0.5	/	1.2			
		1类	145	1F	53.5	47.7	53.9	48.1	54.7	48.9	45.3	35	54.1	47.9	54.5	48.3	55.2	49.1	55	45	/	2.9	/	3.3	0.2	4.1	4	4	4
13	沈家村2	4a类	32	1F	58.7	52.7	59.1	53.1	59.9	53.9	42.3	38.9	58.8	52.9	59.2	53.3	60.0	54.0	70	55	/	/	/	/	/	/	/	/	3
				3F	60.6	54.6	61	55	61.8	55.8	48	35.3	60.8	54.7	61.2	55.0	62.0	55.8	70	55	/	/	/	/	/	0.8			
		4a类（航道）	75	1F	58	51.9	58.4	52.3	59.2	53.2	41.0	41.9	58.1	52.3	58.5	52.7	59.3	53.5	70	55	/	/	/	/	/	/			
				3F	59.6	53.7	60.1	54.1	60.9	54.9	48.7	35.7	59.9	53.8	60.4	54.2	61.2	55.0	70	55	/	/	/	/	/	/			
		1类	80	1F	54.9	48.9	55.3	49.3	56.1	50.1	41.0	41.9	55.1	49.7	55.5	50.0	56.2	50.7	55	45	0.1	4.7	0.5	5.0	1.2	5.7	5	5	5
14	郎家村	1类	309	1F	57.9	52	58.2	52.2	59.1	53.2	44.0	44.0	58.1	52.6	58.4	52.8	59.2	53.7	55	45	3.1	7.6	3.4	7.8	4.2	8.7	2	2	2
				3F	58.1	52.3	58.4	52.6	59.3	53.5	49.5	45.1	58.7	53.1	58.9	53.3	59.7	54.1	55	45	3.7	8.1	3.9	8.3	4.7	9.1			
		4a类（航道）	345	1F	56.6	50.8	56.9	51.1	57.8	52	44.0	44.0	56.8	51.6	57.1	51.9	58.0	52.6	70	55	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	小涧	1类	416	1F	57.4	51.4	57.6	51.6	58.6	52.7	41	39.2	57.5	51.7	57.7	51.8	58.7	52.9	55	45	2.5	6.7	2.7	6.8	3.7	7.9	13	13	13
				3F	57.5	51.5	57.7	51.7	58.7	52.8	47.7	41.2	57.9	51.9	58.1	52.1	59.0	53.1	55	45	2.9	6.9	3.1	7.1	4.0	8.1			
16	张家斗	4b类	39	1F	60.3	54.3	60.7	54.6	61.3	55.3	56.1	43.2	61.7	54.6	62.0	54.9	62.4	55.6	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		1类	100	1F	58.6	52.6	59.0	53.0	59.7	53.7	48.2	44.9	59.0	53.3	59.3	53.6	60.0	54.2	55	45	4.0	8.3	4.3	8.6	5.0	9.2	4	4	4
				3F	59.7	53.7	60.1	54.1	60.8	54.8	55.9	46.6	61.2	54.5	61.5	54.8	62.0	55.4	55	45	6.2	9.5	6.5	9.8	7.0	10.4			
17	沈家桥	4a类	42	1F	60.0	54.0	60.4	54.4	61.2	55.2	47.5	41.9	60.2	54.3	60.6	54.6	61.4	55.4	70	55	/	/	/	/	/	0.4	6	6	6
				3F	62.3	56.2	62.8	56.6	63.5	57.4	52.2	43.2	62.7	56.4	63.2	56.8	63.8	57.6	70	55	/	1.4	/	1.8	/	2.6			
		1类	76	1F	59.4	53.3	59.9	53.7	60.6	54.5	55	44.9	60.7	53.9	61.1	54.2	61.7	55.0	55	45	5.7	8.9	6.1	9.2	6.7	10.0	15	15	15
				3F	60.9	55.0	61.4	55.5	62.2	56.2	56.7	48.2	62.3	55.8	62.7	56.2	63.3	56.8	55	45	7.3	10.8	7.7	11.2	8.3	11.8			
18	童家桥	4a类	45	1F	60.4	54.4	60.8	54.8	61.6	55.6	52.7	35.3	61.1	54.5	61.4	54.8	62.1	55.6	70	55	/	/	/	/	/	0.6	3	3	3
				3F	62.6	56.6	63.1	57.0	63.8	57.8	55.9	38.9	63.4	56.7	63.9	57.1	64.5	57.9	70	55	/	1.7	/	2.1	/	2.9			
		1类	76	1F	59.6	53.7	60.1	54.1	60.9	54.9	49.8	35.7	60.0	53.8	60.5	54.2	61.2	55.0	55	45	5.0	8.8	5.5	9.2	6.2	10.0	16	16	18
				3F	61.4	55.4	61.9	55.9	62.7	56.7	51.9	41.9	61.9	55.6	62.3	56.1	63.0	56.8	55	45	6.9	10.6	7.3	11.1	8.0	11.8			
19	荷叶岭	1类	426	1F	56.6	50.5	56.8	50.8	57.8	51.8	45	42.2	56.9	51.1	57.1	51.4	58.0	52.3	55	45	1.9	6.1	2.1	6.4	3.0	7.3	5	5	5
				3F	56.6	50.5	56.9	50.8	57.9	51.9	47.9	43.3	57.1	51.3	57.4	51.5	58.3	52.5	55	45	2.1	6.3	2.4	6.5	3.3	7.5			
			399	1F	56.9	50.9	57.2	51.2	58.1	52.2	45.0	42.2	57.2	51.4	57.5	51.7	58.3	52.6	55	45	2.2	6.4	2.5	6.7	3.3	7.6			
20	后金桥	1类	259	1F	57.6	51.6	58.1	52.1	58.9	52.9	46.6	43.6	57.9	52.2	58.4	52.7	59.1	53.4	55	45	2.9	7.2	3.4	7.7	4.1	8.4	8	8	8
			267	1F	57.3	51.3	57.8	51.8	58.6	52.6	46.6	43.6	57.7	52.0	58.1	52.4	58.9	53.1	55	45	2.7	7.0	3.1	7.4	3.9	8.1			
				3F	57.7	51.7	58.2	52.2	59.0	53.0	47.2	44.8	58.1	52.5	58.5	52.9	59.3	53.6	55	45	3.1	7.5	3.5	7.9	4.3	8.6			
21	姚家头	1类	423	1F	56.2	50.2	56.6	50.6	57.4	51.5	45.0	42.2	56.5	50.8	56.9	51.2	57.6	52.0	55	45	1.5	5.8	1.9	6.2	2.6	7.0	11	11	11
			441	1F	56.1	50	56.5	50.4	57.4	51.4	45.0	42.2	56.4	50.7	56.8	51.0	57.6	51.9	55	45	1.4	5.7	1.8	6.0	2.6	6.9			
				3F	56.3	50.3	56.8	50.7	57.6	51.6	47.9	43.3	56.9	51.1	57.3	51.4	58.0	52.2	55	45	1.9	6.1	2.3	6.4	3.0	7.2			
22	凌村营	1类	86	1F	60.5	54.5	61.1	55.0	61.8	55.8	48.8	41.6	60.8	54.7	61.3	55.2	62.0	56.0	55	45	5.8	9.7	6.3	10.2	7.0	11.0	37	38	40
				3F	61.7	55.7	62.2	56.2	63.0	57.0	54.1	43.5	62.4	56.0	62.8	56.4	63.5	57.2	55	45	7.4	11.0	7.8	11.4	8.5	12.2			
23	扒桥头	4a类	56	1F	65.4	59.4	66.0	59.9	66.6	60.5	47.4	44.4	65.5	59.5	66.1	60.0	66.7	60.6	70	55	/	4.5	/	5.0	/	5.6	1	1	1

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					近期		中期		远期		现状		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	近期	中期	远期
		1类	94	1F	63.5	57.4	64.1	58.0	64.7	58.6	44.3	39.1	63.6	57.5	64.1	58.1	64.7	58.6	55	45	8.6	12.5	9.1	13.1	9.7	13.6	11	11	11
				3F	64.6	58.5	65.2	59.1	65.8	59.7	49.2	41.2	64.7	58.6	65.3	59.2	65.9	59.8	55	45	9.7	13.6	10.3	14.2	10.9	14.8			
24	马家村	1类	179	1F	61.3	55.4	62.2	56.2	62.8	56.8	47.0	42.9	61.5	55.6	62.3	56.4	62.9	57.0	55	45	6.5	10.6	7.3	11.4	7.9	12.0	17	17	17
				3F	62.0	56.0	62.8	56.8	63.4	57.4	53.6	44.8	62.6	56.3	63.3	57.1	63.8	57.6	55	45	7.6	11.3	8.3	12.1	8.8	12.6			
25	北岸村	4a类	25	1F	66.1	60.1	66.9	61	67.6	61.6	60.8	47.4	67.2	60.3	67.9	61.2	68.4	61.8	70	55	/	5.3	/	6.2	/	6.8	5	7	7
		2类	46	1F	63.5	57.5	64.3	58.3	65.0	58.9	48.8	52.6	63.6	58.7	64.4	59.3	65.1	59.8	60	50	3.6	8.7	4.4	9.3	5.1	9.8	8	8	8
				3F	66.1	60.1	67.0	60.9	67.6	61.6	51.5	54.4	66.2	61.1	67.1	61.8	67.7	62.4	60	50	6.2	11.1	7.1	11.8	7.7	12.4			
26	太平桥	4a类	23	1F	64.1	58.1	64.9	58.9	65.6	59.6	50.8	42.5	64.3	58.2	65.1	59.0	65.7	59.7	70	55	/	3.2	/	4.0	/	4.7	1	1	1
				3F	65.3	59.3	66.1	60.1	66.8	60.8	54.2	44.3	65.6	59.4	66.4	60.2	67.0	60.9	70	55	/	4.4	/	5.2	/	5.9			
27	唐家头	1类	61	1F	65.7	59.7	66.6	60.6	67.2	61.2	55.4	38.9	66.1	59.7	66.9	60.6	67.5	61.2	55	45	11.1	14.7	11.9	15.6	12.5	16.2	11	11	11
				3F	66.8	60.9	67.7	61.7	68.3	62.3	56.5	40.6	67.2	60.9	68.0	61.7	68.6	62.3	55	45	12.2	15.9	13.0	16.7	13.6	17.3			
28	潘家头	2类	102	1F	59.7	53.7	60.7	54.6	61.4	55.4	50.3	45.8	60.2	54.4	61.1	55.1	61.7	55.9	60	50	0.2	4.4	1.1	5.1	1.7	5.9	3	3	3
				3F	60.9	55.0	61.8	55.9	62.6	56.6	51.2	50.2	61.3	56.2	62.2	56.9	62.9	57.5	60	50	1.3	6.2	2.2	6.9	2.9	7.5			
29	陆家门	2类	258	1F	56.5	50.5	58.2	52.1	58.4	52.4	48.3	45.5	57.1	51.7	58.6	53.0	58.8	53.2	60	50	/	1.7	/	3.0	/	3.2	10	11	13
				3F	57.3	51.2	58.9	52.7	59.2	53.1	53.5	49.8	58.8	53.6	60.0	54.5	60.2	54.8	60	50	/	3.6	/	4.5	0.2	4.8			
30	汤家村	4a类	45	1F	/	/	64.6	58.6	65.4	59.4	44.1	44.3	/	/	64.6	58.8	65.4	59.5	70	55	/	/	/	3.8	/	4.5	/	6	6
				3F	/	/	67.1	61	68	61.9	47.5	46.7	/	/	67.1	61.2	68.0	62.0	70	55	/	/	/	6.2	/	7.0			
		2类	64	1F	/	/	62.3	56.4	63.2	57.2	45.3	39.3	/	/	62.4	56.5	63.3	57.3	60	50	/	/	2.4	6.5	3.3	7.3	/	20	23
				3F	/	/	63.9	58	64.8	58.8	46.5	41.1	/	/	64.0	58.1	64.9	58.9	60	50	/	/	4.0	8.1	4.9	8.9			
31	鲁家桥2	2类	100	1F	/	/	60.5	54.5	61.3	55.3	48.9	46.3	/	/	60.8	55.1	61.5	55.8	60	50	/	/	0.8	5.1	1.5	5.8	/	17	17
32	毛家庄	4a类	52	1F	/	/	63.2	57.3	64.1	58.1	46.5	41.3	/	/	63.3	57.4	64.2	58.2	70	55	/	/	/	2.4	/	3.2	/	2	2
				3F	/	/	65.6	59.5	66.4	60.4	48.8	42.8	/	/	65.7	59.6	66.5	60.5	70	55	/	/	/	4.6	/	5.5			
		2类	60	1F	/	/	61.9	55.9	62.8	56.8	48.5	46.0	/	/	62.1	56.3	63.0	57.1	60	50	/	/	2.1	6.3	3.0	7.1	/	10	13
				3F	/	/	64.0	58.0	64.9	58.9	51.9	49.1	/	/	64.3	58.5	65.1	59.3	60	50	/	/	4.3	8.5	5.1	9.3			
33	和尚营	4a类	42	1F	/	/	65.0	58.9	65.8	59.8	52.1	44.8	/	/	65.2	59.1	66.0	59.9	70	55	/	/	/	4.1	/	4.9	/	1	1
				3F	/	/	67.5	61.5	68.4	62.4	59.4	46.3	/	/	68.1	61.6	68.9	62.5	70	55	/	/	/	6.6	/	7.5			
		2类	63	1F	/	/	62.5	56.5	63.3	57.3	48.2	48.8	/	/	62.7	57.2	63.4	57.9	60	50	/	/	2.7	7.2	3.4	7.9	/	16	18
34	西姚村	2类	135	1F	56.6	50.6	58.9	52.8	59.7	53.7	44.3	40.7	56.8	51.0	59.0	53.1	59.8	53.9	60	50	/	1.0	/	3.1	/	3.9	10	13	13
			141	1F	56.3	50.3	58.6	52.6	59.4	53.4	44.3	40.7	56.6	50.8	58.8	52.9	59.5	53.6	60	50	/	0.8	/	2.9	/	3.6			
				3F	57	51	59.2	53.2	60	54	44.1	42.2	57.2	51.5	59.3	53.5	60.1	54.3	60	50	/	1.5	/	3.5	0.1	4.3			
35	龚家斗	4a类	20（良睦路连接线）	1F	62.9	56.8	63.8	57.7	64.6	58.6	49.5	38.8	63.1	56.9	64.0	57.8	64.7	58.6	70	55	/	1.9	/	2.8	/	3.6	7	7	7
				3F	64.7	58.7	65.6	59.5	66.4	60.4	55.4	39.1	65.2	58.7	66.0	59.5	66.7	60.4	70	55	/	3.7	/	4.5	/	5.4			
		2类	60	1F	62.4	56.4	63.4	57.4	64.2	58.2	52.1	48.6	62.8	57.1	63.7	57.9	64.5	58.7	60	50	2.8	7.1	3.7	7.9	4.5	8.7	34	35	38
				3F	64.3	58.3	65.1	59.1	66.0	60.0	53.9	49.6	64.7	58.8	65.4	59.6	66.3	60.4	60	50	4.7	8.8	5.4	9.6	6.3	10.4			
36	吴家小桥头	2类	175	1F	56.0	49.9	57.7	51.5	58.5	52.4	46.7	39.5	56.5	50.3	58.0	51.8	58.8	52.6	60	50	/	0.3	/	1.8	/	2.6	3	3	3
				3F	56.6	50.6	58.2	52.2	59.0	53.0	46.6	35	57.0	50.7	58.5	52.3	59.2	53.1	60	50	/	0.7	/	2.3	/	3.1			
37	王家桥	2类	263	1F	54.5	48.6	55.9	50.0	56.8	50.8	46.5	41.1	55.1	49.3	56.4	50.5	57.2	51.2	60	50	/	/	/	0.5	/	1.2	/	6	8

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					近期		中期		远期		现状		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	近期	中期	远期
				3F	55.0	48.9	56.4	50.2	57.2	51.1	50.1	43.6	56.2	50.0	57.3	51.1	58.0	51.8	60	50	/	/	/	1.1	/	1.8			
38	石华桥	2类	220（连接线）	1F	56.2	50.2	57.6	51.6	58.5	52.5	56.2	41.6	59.2	50.8	60.0	52.0	60.5	52.8	60	50	/	0.8	/	2.0	0.5	2.8	8	8	8
				3F	56.8	50.8	58.2	52.2	59.0	53.0	59.1	43.4	61.1	51.5	61.7	52.7	62.1	53.5	60	50	1.1	1.5	1.7	2.7	2.1	3.5			
39	王家祠堂	4a类	25	1F	60.1	54.2	61.5	55.5	62.0	56.0	50.4	48.3	60.5	55.2	61.8	56.3	62.3	56.7	70	55	/	0.2	/	1.3	/	1.7	4	4	4
				3F	61.3	55.3	62.7	56.6	63.1	57.1	53.7	49.3	62.0	56.3	63.2	57.3	63.6	57.8	70	55	/	1.3	/	2.3	/	2.8			
		2类	51	1F	60.6	54.5	61.6	55.4	62.4	56.3	52.3	48.6	61.2	55.5	62.1	56.2	62.8	57.0	60	50	1.2	5.5	2.1	6.2	2.8	7.0	12	12	12
				3F	61.8	55.7	62.7	56.6	63.5	57.5	53.7	48.9	62.4	56.5	63.2	57.3	63.9	58.1	60	50	2.4	6.5	3.2	7.3	3.9	8.1			
40	贾八房	2类	98	1F	60.0	54.0	62.0	55.9	62.8	56.8	50.9	46.9	60.5	54.8	62.3	56.4	63.1	57.2	60	50	0.5	4.8	2.3	6.4	3.1	7.2	25	26	28
				3F	61.2	55.2	63.1	57.1	63.9	57.9	49.9	47.6	61.5	55.9	63.3	57.6	64.1	58.3	60	50	1.5	5.9	3.3	7.6	4.1	8.3			
41	葛孟弄	2类	130	1F	57.7	51.7	60.4	54.4	61.2	55.2	47.9	38.3	58.1	51.9	60.6	54.5	61.4	55.3	60	50	/	1.9	0.6	4.5	1.4	5.3	15	15	15
				3F	58.6	52.6	61.2	55.2	62.0	56.0	51.6	39.3	59.4	52.8	61.7	55.3	62.4	56.1	60	50	/	2.8	1.7	5.3	2.4	6.1			
42	钮家头	2类	272	1F	55.2	49.2	57.5	51.5	58.3	52.3	52	43.5	56.9	50.2	58.6	52.1	59.2	52.8	60	50	/	0.2	/	2.1	/	2.8	8	8	9
				3F	55.7	49.7	57.9	51.9	58.7	52.7	54.4	47.5	58.1	51.7	59.5	53.2	60.1	53.8	60	50	/	1.7	/	3.2	0.1	3.8			
43	蒋家木桥	4a类	49	1F	61.2	55.2	65.4	59.4	66.2	60.2	49.4	43.2	61.5	55.5	65.5	59.5	66.3	60.3	70	55	/	0.5	/	4.5	/	5.3	5	5	5
				3F	63.9	57.8	67.9	61.7	68.7	62.6	56.4	44.5	64.6	58.0	68.2	61.8	68.9	62.7	70	55	/	3.0	/	6.8	/	7.7			
				5F	67.8	61.8	70.1	64.1	70.9	64.9	58.3	46.1	68.3	61.9	70.4	64.2	71.1	65.0	70	55	/	6.9	0.4	9.2	1.1	10.0			
		2类	80	1F	60.1	54.1	63.3	57.2	64.1	58.1	45.1	40.8	60.2	54.3	63.4	57.3	64.2	58.2	60	50	0.2	4.3	3.4	7.3	4.2	8.2	5	5	5
				3F	61.9	55.9	64.8	58.8	65.6	59.6	48.7	43.1	62.1	56.1	64.9	58.9	65.7	59.7	60	50	2.1	6.1	4.9	8.9	5.7	9.7			
44	徐家头	2类	192	1F	57.3	51.3	59.7	53.7	60.1	54	53.5	48.1	58.8	53.0	60.6	54.8	61.0	55.0	60	50	/	3.0	0.6	4.8	1.0	5.0	14	16	16
				3F	57.3	51.4	60	54.1	60.3	54.3	50.2	49.9	58.1	53.7	60.4	55.5	60.7	55.6	60	50	/	3.7	0.4	5.5	0.7	5.6			
45	姚家头2	4a类	58	1F	58.9	52.8	63.9	57.8	64.7	58.7	53.7	49.9	60.0	54.6	64.3	58.5	65.0	59.2	70	55	/	/	/	3.5	/	4.2	4	4	4
				3F	60.6	54.7	65.6	59.7	66.5	60.5	53.3	49.1	61.3	55.8	65.8	60.1	66.7	60.8	70	55	/	0.8	/	5.1	/	5.8			
		2类	204	1F	55.8	49.8	58.7	52.7	59.5	53.5	53.7	49.9	57.9	52.9	59.9	54.5	60.5	55.1	60	50	/	2.9	/	4.5	0.5	5.1	17	20	20
46	管家塘	4a类	37	1F	58.5	52.6	66	60.1	66.9	60.9	53	47.8	59.6	53.8	66.2	60.3	67.1	61.1	70	55	/	/	/	5.3	/	6.1	5	5	5
				3F	61.1	55.1	68.7	62.7	69.5	63.5	56.6	48.3	62.4	55.9	69.0	62.9	69.7	63.6	70	55	/	0.9	/	7.9	/	8.6			
		2类	68	1F	58.6	52.6	63.4	57.5	64.3	58.3	45.9	40.5	58.8	52.9	63.5	57.6	64.4	58.4	60	50	/	2.9	3.5	7.6	4.4	8.4	35	40	40
				3F	60.4	54.3	65.2	59.1	66	59.9	49.8	43.1	60.8	54.6	65.3	59.2	66.1	60.0	60	50	0.8	4.6	5.3	9.2	6.1	10.0			
47	贾家塘	2类	135	1F	56.9	50.9	60.3	54.3	61.1	55.1	46.3	40.8	57.3	51.3	60.5	54.5	61.2	55.3	60	50	/	1.3	0.5	4.5	1.2	5.3	11	13	14
				3F	58.0	51.9	61.2	55.1	62.0	55.9	49	42.3	58.5	52.4	61.5	55.3	62.2	56.1	60	50	/	2.4	1.5	5.3	2.2	6.1			
48	施家塘	2类	206	1F	55.6	49.6	58.5	52.5	59.3	53.3	48.8	45.9	56.4	51.1	58.9	53.4	59.7	54.0	60	50	/	1.1	/	3.4	/	4.0	16	18	18
				3F	56.3	50.3	59.1	53.1	59.9	53.9	48.3	47.9	56.9	52.3	59.4	54.2	60.2	54.9	60	50	/	2.3	/	4.2	0.2	4.9			
49	贾家桥	2类	318	1F	54.1	48.0	56.9	50.8	57.4	51.3	48.8	45.9	55.2	50.1	57.5	52.0	58.0	52.4	60	50	/	0.1	/	2.0	/	2.4	10	11	13
				3F	54.6	48.5	57.4	51.3	57.8	51.7	48.3	47.9	55.5	51.2	57.9	52.9	58.3	53.2	60	50	/	1.2	/	2.9	/	3.2			
50	洛丝斗	2类	210	1F	55.7	49.6	58.5	52.4	59.3	53.2	46.2	46.9	56.2	51.5	58.7	53.5	59.5	54.1	60	50	/	1.5	/	3.5	/	4.1	15	18	18
				3F	56.3	50.3	59.0	53.0	59.8	53.8	50.0	48.6	57.2	52.5	59.5	54.3	60.2	54.9	60	50	/	2.5	/	4.3	0.2	4.9			
51	石道地	2类	172	1F	56.3	50.3	59.2	53.2	60.0	54.0	51.8	46.1	57.6	51.7	59.9	54.0	60.6	54.7	60	50	/	1.7	/	4.0	0.6	4.7	10	12	12
				3F	57.0	51.0	59.8	53.8	60.6	54.6	53.7	48.6	58.7	53.0	60.8	54.9	61.4	55.6	60	50	/	3.0	0.8	4.9	1.4	5.6			
52	郁家斗	2类	295	1F	54.5	48.4	56.9	50.8	57.7	51.6	46.3	47.4	55.1	50.9	57.3	52.4	58.0	53.0	60	50	/	0.9	/	2.4	/	3.0	6	7	7

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					近期		中期		远期		现状		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	近期	中期	远期
	门			3F	54.9	49	57.2	51.3	58.1	52.1	48.3	46.4	55.8	50.9	57.7	52.5	58.5	53.1	60	50	/	0.9	/	2.5	/	3.1			
53	金家桥	2类	192	1F	57	51	58.9	52.9	59.7	53.7	40.4	38.6	57.1	51.2	59.0	53.1	59.8	53.8	60	50	/	1.2	/	3.1	/	3.8	18	20	20
				3F	57.5	51.6	59.4	53.4	60.2	54.2	48	40.6	58.0	51.9	59.7	53.6	60.5	54.4	60	50	/	1.9	/	3.6	0.5	4.4			
54	天空之城C-10	2类	69	1F	66.8	60.7	67.5	61.4	68.5	62.4	54.3	45.4	67.0	60.8	67.7	61.5	68.7	62.5	60	50	7.0	10.8	7.7	11.5	8.7	12.5	450	450	450
				3F	67.3	61.3	68.1	62	69.1	63.1	54.3	45.4	67.5	61.4	68.3	62.1	69.2	63.2	60	50	7.5	11.4	8.3	12.1	9.2	13.2			
				5F	67.5	61.5	68.3	62.2	69.3	63.3	54.3	45.4	67.7	61.6	68.5	62.3	69.4	63.4	60	50	7.7	11.6	8.5	12.3	9.4	13.4			
				7F	67.5	61.6	68.3	62.3	69.3	63.3	54.3	45.4	67.7	61.7	68.5	62.4	69.4	63.4	60	50	7.7	11.7	8.5	12.4	9.4	13.4			
55	天空之城C-15	2类	119	1F	61.8	55.2	62.5	56	63.2	57.1	54.3	45.4	62.5	55.6	63.1	56.4	63.7	57.4	60	50	2.5	5.6	3.1	6.4	3.7	7.4	99	99	99
				3F	62.4	55.8	63.1	56.7	63.9	57.8	54.3	45.4	63.0	56.2	63.6	57.0	64.4	58.0	60	50	3.0	6.2	3.6	7.0	4.4	8.0			
				5F	63.1	56.5	63.8	57.4	64.6	58.5	54.3	45.4	63.6	56.8	64.3	57.7	65.0	58.7	60	50	3.6	6.8	4.3	7.7	5.0	8.7			
				7F	63.8	57.2	64.5	58.1	65.2	59.2	54.3	45.4	64.3	57.5	64.9	58.3	65.5	59.4	60	50	4.3	7.5	4.9	8.3	5.5	9.4			
				9F	64.4	57.8	65.1	58.7	65.9	59.8	54.3	45.4	64.8	58.0	65.4	58.9	66.2	60.0	60	50	4.8	8.0	5.4	8.9	6.2	10.0			
				11F	64.9	58.3	65.6	59.2	66.4	60.3	54.3	45.4	65.3	58.5	65.9	59.4	66.7	60.4	60	50	5.3	8.5	5.9	9.4	6.7	10.4			
				13F	65.3	58.7	66.1	59.6	66.8	60.7	54.3	45.4	65.6	58.9	66.4	59.8	67.0	60.8	60	50	5.6	8.9	6.4	9.8	7.0	10.8			
				15F	65.5	58.9	66.3	59.8	67.0	60.9	54.3	45.4	65.8	59.1	66.6	60.0	67.2	61.0	60	50	5.8	9.1	6.6	10.0	7.2	11.0			
				17F	65.6	59.0	66.3	59.9	67.1	61	54.3	45.4	65.9	59.2	66.6	60.1	67.3	61.1	60	50	5.9	9.2	6.6	10.1	7.3	11.1			
56	华夏四季	2类	48	1F	66.1	59.4	66.8	60.4	67.6	61.5	46.4	48.8	66.1	59.8	66.8	60.7	67.6	61.7	60	50	6.1	9.8	6.8	10.7	7.6	11.7	990	990	990
				3F	67.8	61.0	68.6	62.0	69.3	63.2	51.4	49.8	67.9	61.3	68.7	62.3	69.4	63.4	60	50	7.9	11.3	8.7	12.3	9.4	13.4			
				5F	68.8	62.0	69.5	63.0	70.3	64.2	50.8	49.6	68.9	62.2	69.6	63.2	70.3	64.3	60	50	8.9	12.2	9.6	13.2	10.3	14.3			
				7F	69.2	62.6	70.0	63.5	70.8	64.7	48.8	52.3	69.2	63.0	70.0	63.8	70.8	64.9	60	50	9.2	13.0	10.0	13.8	10.8	14.9			
				9F	69.4	62.8	70.1	63.8	70.9	64.9	54	50.1	69.5	63.0	70.2	64.0	71.0	65.0	60	50	9.5	13.0	10.2	14.0	11.0	15.0			
				11F	69.4	62.8	70.1	63.7	70.9	64.8	57.1	40.5	69.6	62.8	70.3	63.7	71.1	64.8	60	50	9.6	12.8	10.3	13.7	11.1	14.8			
				13F	69.1	62.5	69.9	63.4	70.7	64.6	60.9	54.2	69.7	63.1	70.4	63.9	71.1	65.0	60	50	9.7	13.1	10.4	13.9	11.1	15.0			
				15F	68.9	62.4	69.7	63.4	70.5	64.5	58.2	54.2	69.3	63.0	70.0	63.9	70.7	64.9	60	50	9.3	13.0	10.0	13.9	10.7	14.9			
				17F	68.8	62.1	69.6	63	70.3	64.2	53.2	55.3	68.9	62.9	69.7	63.7	70.4	64.7	60	50	8.9	12.9	9.7	13.7	10.4	14.7			
				19F	68.6	62.0	69.3	62.9	70.1	64.0	55.6	55.2	68.8	62.8	69.5	63.6	70.3	64.5	60	50	8.8	12.8	9.5	13.6	10.3	14.5			
				21F	68.4	61.8	69.1	62.7	69.9	63.8	55.4	53.0	68.6	62.3	69.3	63.1	70.1	64.1	60	50	8.6	12.3	9.3	13.1	10.1	14.1			

表35　　工程良睦路连接线敏感点噪声预测一览表　　单位：dB(A)

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					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	近期	中期	远期
1	西姚村（良睦路连接线）	2类	144	1F	52.4	46.4	54	48	54.8	48.8	44.3	40.7	53.0	47.4	54.4	48.7	55.2	49.4	60	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				3F	52.8	46.7	54.3	48.3	55.1	49.1	44.1	42.2	53.3	48.0	54.7	49.3	55.4	49.9	60	50	/	/	/	/	/	/			
2	陈家桥	2类	85	1F	52	46	53.3	47.3	54.2	48.2	49.6	43.6	54.0	48.0	54.8	48.8	55.5	49.5	60	50	/	/	/	/	/	/	/	/	5
				3F	52.8	46.8	54	48	54.9	48.9	52.5	44.5	55.7	48.8	56.3	49.6	56.9	50.2	60	50	/	/	/	/	/	0.2			

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量						超标户数		
					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	近期	中期	远期
3	严公桥	4a类	26	1F	52.7	46.7	53.9	47.9	54.8	48.8	49.6	36.4	54.4	47.1	55.3	48.2	55.9	49.0	70	55	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				3F	54.9	48.9	55.9	49.9	56.8	50.8	52.6	40.4	56.9	49.5	57.6	50.4	58.2	51.2	70	55	/	/	/	/	/	/			
		2类	44	1F	52.5	46.5	53.6	47.6	54.5	48.5	48.5	46	54.0	49.3	54.8	49.9	55.5	50.4	60	50	/	/	/	/	/	0.4	7	8	10
				3F	53.9	47.9	54.9	48.9	55.8	49.8	50.6	48.7	55.6	51.3	56.3	51.8	56.9	52.3	60	50	/	1.3	/	1.8	/	2.3			
4	上徐桥	4a类	49	1F	52.4	46.4	53.3	47.3	54.3	48.3	48.5	49	53.9	50.9	54.5	51.2	55.3	51.7	70	55	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				3F	53.8	47.9	54.7	48.8	55.7	49.7	53.6	52.3	56.7	53.6	57.2	53.9	57.8	54.2	70	55	/	/	/	/	/	/			
		4b类	110	1F	55.5	49.5	55.9	49.9	57.1	51.2	51.9	51.8	57.1	53.8	57.4	54.0	58.2	54.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				3F	57.6	51.7	57.9	52	59.2	53.3	51.8	55.2	58.6	56.8	58.9	56.9	59.9	57.4	70	60	/	/	/	/	/	/			
		2类	86	1F	53.6	47.6	54.2	48.2	55.4	49.4	51.9	51.8	55.8	53.2	56.2	53.4	57.0	53.8	60	50	/	3.2	/	3.4	/	3.8	17	17	17
				3F	54.7	48.8	55.3	49.4	56.4	50.5	51.8	55.2	56.5	56.1	56.9	56.2	57.7	56.5	60	50	/	6.1	/	6.2	/	6.5			
5	庵前桥	2类	226	1F	49.3	43.4	50.1	44.2	51.2	45.3	47.3	38.4	51.4	44.6	51.9	45.2	52.7	46.1	60	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				3F	49.9	43.9	50.6	44.6	51.7	45.7	50.3	38.4	53.1	45.0	53.5	45.5	54.1	46.4	60	50	/	/	/	/	/	/			

表36　　特殊敏感点噪声预测结果　　单位：dB（A）

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	贡献值						现状背景值		预测值						标准值		超标量					
					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
1	万佳宝贝幼儿园	2类	37	1F	65	58	65.3	58.3	65.3	58.4	47	39.4	65.1	58.1	65.4	58.4	65.4	58.5	60	50	5.1	/	5.4	/	5.4	/
				3F	67.6	60.6	67.9	60.9	68	60.9	41.8	39.8	67.6	60.6	67.9	60.9	68.0	60.9	60	50	7.6	/	8.0	/	8.0	/
2	天空之城西区幼儿园	2类	106	1F	62	55.7	62.7	56.5	63.6	57.6	54.3	45.4	62.7	56.1	63.3	56.8	64.1	57.9	60	50	2.7	6.1	3.3	6.8	4.1	7.9
				3F	62.8	56.5	63.5	57.3	64.4	58.4	54.3	45.4	63.4	56.8	64.0	57.6	64.8	58.6	60	50	3.4	6.8	4.0	7.6	4.8	8.6

表37　　运营期规划敏感点噪声预测结果　单位：dB(A)

序号	保护目标名称	与公路中心线距离(m)	功能区类别	贡献值				标准值		超标量			
				近期		远期				近期		远期	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	规划居住用地1	140	2类	/	/	63.9	57.9	60	50	/	/	3.9	7.9
2	规划小学1	125	2类	/	/	64.8	58.8	60	50	/	/	4.8	8.8
3	规划居住用地2	100	2类	/	/	62.8	56.8	60	50	/	/	2.8	6.8
4	规划居住用地3	125	2类	/	/	62.8	56.8	60	50	/	/	2.8	6.8
5	规划居住用地4	125	2类	/	/	61.7	55.7	60	50	/	/	1.7	5.7
6	规划居住用地5	85	2类	/	/	62.2	56.1	60	50	/	/	2.2	6.1
7	规划居住用地6	120	2类	/	/	60.1	54.1	60	50	/	/	0.1	4.1
8	规划居住用地7	120	2类	/	/	60.3	54.3	60	50	/	/	0.3	4.3
9	规划幼儿园1	85	2类	/	/	62.3	56.3	60	50	/	/	2.3	6.3

序号	保护目标名称	与公路中心线距离(m)	功能区类别	贡献值				标准值		超标量			
				近期		远期				近期		远期	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	规划居住用地8	85	2类	/	/	62.4	56.3	60	50	/	/	2.4	6.3
11	规划居住用地9	120	2类	/	/	60.2	54.2	60	50	/	/	0.2	4.2
12	规划居住用地10	85	2类	/	/	62.4	56.4	60	50	/	/	2.4	6.4
13	规划居住用地11	120	2类	/	/	60.5	54.5	60	50	/	/	0.5	4.5
14	规划居住用地12	85	2类	/	/	62.7	56.7	60	50	/	/	2.7	6.7
15	规划幼儿园2	175	2类	/	/	58.5	52.5	60	50	/	/	/	2.5
16	规划居住用地13	120	2类	/	/	60.6	54.6	60	50	/	/	0.6	4.6
17	规划小学2	112	2类	/	/	57.4	51.4	60	50	/	/	/	1.4
18	规划居住用地14	121	2类	/	/	55.3	49.3	60	50	/	/	/	/
19	规划居住用地15	116	2类	/	/	54.8	48.8	60	50	/	/	/	/
20	规划初中	182	2类	49.1	43.1	51.1	45.1	60	50	/	/	/	/
21	规划幼儿园3	182	2类	49.1	43.1	51.2	45.2	60	50	/	/	/	/
22	规划居住用地16	58	2类	51.8	45.8	54.2	48.2	60	50	/	/	/	/
23	规划居住用地17	195	2类	48.1	42.1	50.1	44.1	60	50	/	/	/	/

（2）隧道风机噪声预测

①噪声

本工程隧道采用机械通风，部分隧道口附近有敏感点分布。根据工程分析，同类公路隧道机械通风多采用双可逆式射流风机，声功率级 95~105dB，配备整体式消声器后的声功率级 65~75dBA。由于隧道一般按一组两台风机安装，本次采用叠加源强。

②预测模式

隧道通风风机安装与隧道顶部，近似按半自由声场的点声源进行预测：

$L_P(r)=Lw-20lg(r)-8$

式中：Lw——声功率级；

r——与声源距离。

③预测结果

根据计算，风机随距离衰减的贡献值见表 38。

表 38　　风机随距离衰减的贡献值

预测距离（m）		5	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200
噪声级（dB）	无消声器	86.0	80.0	74.0	70.5	68.0	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
	有消声器	56.0	50.0	44.0	40.5	38.0	36.0	34.4	31.9	30.0	26.5	24.0

由上表预测可知，在无消声器的情况下，风机昼间 100m、夜间 175m 处贡献值才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求，昼间 177m、夜间 562m 处贡献值能满足 1 类区标准要求；在采取消声器的情况下，风机昼间 3m、夜间 10m 处贡献值即能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求，昼间 6m、夜间 18m 处贡献值能满足 1 类区标准要求。

根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/TD70/2-02-2014），隧道通风第一组射流风机与洞口的距离宜取 100m。本工程射流风机距离隧道口月 200m，周边敏感点与隧道口最近距离为 80m，在采取消声器的情况下，隧道风机噪声对隧道口敏感点噪声影响贡献值已基本可忽略。

五、噪声污染防治措施

1、施工期噪声污染防治措施

（1）选用低噪声的施工机械，加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，从源头上降低施工噪声。

（2）合理安排施工时间，靠近居民点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22：00~次日 6：00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报相关部门审批并告示周边民众。

（3）施工期噪声影响是短期行为，主要是在靠近居民点和幼儿园路段施工干扰居民休息。施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置不低于2米的固定式硬质围栏。针对200m 范围内有集中居住区和学校的路段，设置临时围护隔声设施的隔声量应在10dB以上。

（4）施工运输线路尽量避开住宅小区、村庄和幼儿园。利用周边道路用于施工材料的运输路线，应调整作业时间，防止对原有交通造成干扰。对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。

（5）施工各阶段噪声按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求控制。

（6）加强管理，文明施工，防止因人为因素导致的噪声影响加剧。

（7）优化施工场地平面布置，高噪声活动区域如钢筋加工区、拌合站、预制场等远离环境敏感区。

（8）在隧道施工时，应编制施工作业方案，做好防振工作。土方开挖、桩基等施工时，尽量采用低噪声设备。隧道分段施工场地应进行隔声围护，原则上夜间禁止施工，但在特殊情况下需进行夜间施工时，应经主管部门审批同意，并公告周边居民。加强非道路移动机械的噪声控制，加强维护保养，禁止擅自拆除弃用机械的消声、隔声和吸声装置。

（9）混凝土拌合站的搅拌楼、砂石堆场等进行外封，降低噪声对周边环境的影响。拌合站布置位置远离敏感点200m以上。运输车辆途经村庄等应限制车速，安全驾驶，加强车辆的保养并及时维修。施工场地应进行临时隔声围护，并将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的一侧。

2、营运期噪声污染防治措施

（1）交通噪声污染防治原则

地面交通噪声主要从合理规划布局、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治，根据环发[2010]7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

根据环发[2010]7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求如下：

①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；

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

根据“三同时”制度要求，本次所有降噪措施（包括中远期，近期参照中远期）应在正式营运前实施。

（2）声环境保护目标噪声防治措施

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、通风隔声窗、降噪林、低噪声路面等。本次评价针对环境噪声超标的环境敏感点，进行声环境污染综合防治设计。

根据环发[2010]7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》，规定了从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面对交通噪声污染分别进行防治。根据交通噪声影响特点，本次环评分别从以下五个方面提出针对性的噪声污染防治措施。

①规划布局

项目环评报批后，公路两侧新建的敏感点，其噪声污染防治责任归于该敏感点的建设单位。

公路沿线居民住房重建时，各级政府批复务必指明需远离公路，在进行农村居住区的规划时，应根据不同路段两侧空旷情况下不同声环境功能区噪声达标距离预测结果，并结合当地的地形条件进行合理规划。

对于公路沿线未建的规划建筑，按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第十二条、第三十七条和《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号），城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减

轻、避免交通噪声影响的措施。

在沿线地区制定街道、社区、行政村等涉及到的规划时，应预留一定的防护距离。特别在规划的居住用地及特殊敏感点建设用地路段，新建敏感建筑选址时应考虑在距本道路中心线200m以外的区域进行；在未采取有效隔声降噪措施情况下工程主线中心线外200m范围内第一排不宜建设居民住宅等敏感建筑以及学校、幼儿园、医院等特殊敏感点，如果必须在200m以内区域修建声环境敏感建筑物，其建设或业主单位应自行解决建筑物防噪问题，如与公路运营管理单位协商，增设隔声屏障等；邻近公路的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向公路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。

②噪声源控制措施

本项目采取一次立项、分期建设。根据分期建设情况，工程预测时近期按一期实施内容预测，中期和远期按全部建设内容实施完成进行预测。因此，近期部分地面道路未实施，主要涉及汤家村、鲁家桥2、毛家庄、和尚营等4处敏感点未受道路噪声影响，主线桩号K7+300~K9+308段涉及到敏感点只受高架道路的影响。因此，近期部分敏感点受工程的噪声影响较小。而本项目运行中远期，全部工程均已建成，本次评价按远期最不利情况考虑隔声降噪措施。

A、与交管部门协调，安装超速监控设施，防止车辆超速行驶。公路运营后与交管部门进行协调，建议地面道路按照城市主干路功能进行完善、高架按照城市快速路功能进行管制，公路禁止货车通行，可进一步减轻声环境影响。

B、沿线设置禁鸣标志，减轻由鸣笛导致的交通噪声增大的情况；

C、良睦路连接线连接国道与西站枢纽，根据行驶车辆情况，本次采用OGFC低噪路面，共计2343m，结合各路段宽度，按70元/m^2计算得到OGFC费用约253.25万元；K9+700~K11+257段地面道路连接到余杭塘路，本次拟采用OGFC低噪路面，共计1557m，道路宽度约37m，费用约403.26万元；公路其他路段采取具有降噪效果的SMA路面。根据《<环境影响评价技术导则 公路建设项目>编制说明（征求意见稿）》（2019.9）：多孔性沥青路面（PAC）单层降噪量一般为2~3dB，双层降噪量约5dB；橡胶沥青材料（ARF C）降噪量约6dB；多孔弹性路面（PERS）降噪量为5~10dB；沥青玛蹄脂（SMA）路面降噪量为1~2dB；薄层路面（VTAC）降噪量为1~3dB；多孔水泥路面和多孔混凝土路面单层降噪量约5dB，双层降噪量6~7dB。因此，本次低噪SMA路面降噪量取2dB，OGFC路面降噪量取3dB。

D、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。

F、随着交通和自然环境的作用，会影响地面的降噪效果，应加强路面的清理和养护，破损严重时可对路面进行更换。

③传声途径噪声削减措施

传声途径噪声削减措施主要为绿化降噪和声屏障。

A、绿化降噪

根据导则推算，绿化林带在采用倍频带中心频率为500Hz时对应的衰减系数0.05dB/m，公路沿线的绿化可以起到一定的降噪作用。但保守起见，本次环评预测中未考虑绿化降噪效果。

B、声屏障

适合于敏感点分布较密集且距道路较近的情况，相对于其他措施，声屏障具有容易实施，操作性强的优点，通常可降低5～16dB(A)，其费用也较高。声屏障作为道路交通噪声控制的主要措施，已在交通噪声控制中得到了广泛的应用，在工程占地范围内安装声屏障便于操作和实施。

本工程连接原235国道及中环（东西大道），高架连通三墩互通，地面道路连通荆长大道。工程线路走向由高架转化为隧道，再由隧道转化为高架。本工程设置了5处互通，汇流交通比较复杂，各路段存在大量交织车流，路段的交通营运安全、通行能力、服务水平等对交通运行条件提出很高的要求。

"全封闭声屏障"由于排风、消防、安全等多因素考虑，在实际布设中不宜长距离布设。线路经过区域现阶段多为农村区域，敏感点比较分散，如需设置全封闭声屏障，则涉及到的距离较长。线路高架桥较高，农村住房基本以3F楼高为主，且部分敏感点靠近线路，位于声影区内，屏障效果不明显。顺着国道走向线路由高架转化成为隧道，再由隧道转化成为高架，交通条件比较复杂，诱导标志牌（标志牌设施高度最低9.3-9.9m)布设要求、行车视线要求都受到很大限制。屏外出口眩光与屏内光线的变化、驾驶员车辆仓促短距离换道、车辆辨别立交出入口指引信息变弱等因素，严重影响车辆行驶安全。如果在线路路段使用长距离的高等级的全封闭声屏障，其技术难度、结构安全、运营养护、消防隐患以及紧急出口布设等都难以保证。从安全性角度认为不可行。

a、声屏障方案比选

根据工程实际情况针对高架道路提出以下几种不同降噪方案：

方案1：在高架桥或互通匝道等临敏感点一侧防撞墙上设置1m高声屏障（不含防撞

墙）；

方案 2：在高架桥或互通匝道等临敏感点一侧防撞墙上设置 2m 高声屏障（不含防撞墙）；

方案 3：在高架桥或互通匝道等临敏感点一侧防撞墙上设置 3m 高声屏障（不含防撞墙）；

方案 4：在高架桥或互通匝道等临敏感点一侧防撞墙上设置 4m 高声屏障（不含防撞墙）；

方案 5：在高架桥或互通匝道等临敏感点一侧防撞墙上设置 3m 高声屏障（不含防撞墙），在高架桥中间分隔带上设置 3m 高声屏障（不含防撞墙）。

根据不同的方案，本次选取 2 处代表性的敏感点，根据降噪效果对声屏障方案进行比选，敏感点对应的降噪效果见表 39。

表 39　　不同降噪方案降噪效果汇总　　　单位：dB（A）

方案类型 / 保护目标	方案1		方案2		方案3		方案4		方案5	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
戴家村	0~0.3	0~0.3	0~0.8	0~0.7	0~1.4	0~1.3	0~1.5	0~1.3	0~1.9	0~1.8
童家桥	0~0.3	0~0.3	0~0.5	0~0.5	0.3~1.8	0.3~1.8	0.8~1.8	0.8~1.8	0.5~2.9	0.5~3

由表 38 预测结果可知，不同方案对各保护目标有一定的降噪效果，随着声屏障高度的增高，声屏障的降噪效果呈现增大的趋势。针对本项目不同的保护目标，采用 3m 高隔声屏障与 4m 高的效果差别较小。针对不同的保护目标，方案 5 的降噪效果最佳。故本项目推荐采用方案 5 的降噪措施。

另根据杭州现状声屏障调查，现状声屏障的高度一般为等效高度 3.8m （含 80~100cm 高的防撞墙），其主要原因为杭州为多台风气候，考虑到隔声屏障越高，在台风天气的危险性越高。同时隔声屏障高度太高对周边建筑的视线及景观影响较大，因此，本工程选取等效高度为 3.8m 高（含 80~100cm 高的防撞墙）的声屏障。

b、声屏障延伸

根据《上海城市外环线大型声屏障设计与实践》（徐碧华，褚国红）等研究表明，典型路段的声屏障向敏感点两端外侧延伸长度分别为 50m 和 70m，其中迎车端延伸 70m，去车端延伸 50m。本次评价综合考虑车辆行驶情况，声屏障两端延伸长度均取 70m。

具体声屏障措施和声屏障降噪效果见表 40~44。

表40　　公路主线敏感点中期噪声污染防治措施

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
1	章王村	4a类	45	1F	67.1	63.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。在科技大道互通A匝道AK0+850~AK1+236北侧、C匝道CK0+000~CK0+380南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计766m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 4、4a类区9户和2类区35户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	9	65.1	61.8	50.8	42.8	65.3	61.9	70	55	/	6.9	≤45	≤37	268.1	88	/
				3F	69.5	66.3			67.3	64.1	52.3	44.2	67.4	64.1	70	55	/	9.1					
		2类	50	1F	66.4	63		35	64.5	61	44.6	43.3	64.5	61.1	60	50	4.5	11.1					
				3F	68.4	65			66.4	63	43.6	42.8	66.4	63.0	60	50	6.4	13.0					
2	宋家村	2类	73	1F	61.7	56.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区25户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	25	59.8	54.7	47.2	40.4	60.0	54.9	60	50	/	4.9	≤45	≤37	/	50	/
3	锦绣时代中心	2类	100（禹航路）	1F	59.8	54.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区418户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	418	58.1	53	46.9	47.3	58.4	54.0	60	50	/	4.0	≤45	≤37	/	836	/
				3F	60.8	55.7			59.1	54	50.4	49.7	59.6	55.4	60	50	/	5.4					
				5F	61.8	56.6			60	54.8	51.8	52.6	60.6	56.8	60	50	0.6	6.8					
				7F	62.5	57.1			60.8	55.4	51.4	49.4	61.3	56.4	60	50	1.3	6.4					
				9F	63	57.7			61.3	55.9	62.5	54.8	65.0	58.4	60	50	5.0	8.4					
				11F	63.5	58			61.8	56.4	58.8	53.6	63.6	58.2	60	50	3.6	8.2					
				13F	64	58.5			62.2	56.7	58	54.6	63.6	58.8	60	50	3.6	8.8					
				15F	64.3	58.8			62.4	57	56.4	48.4	63.4	57.6	60	50	3.4	7.6					
4	鲁家桥	4a类	48	1F	64.1	57.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。	8	61.6	55.1	61.8	51.4	64.7	56.6	70	55	/	1.6	≤45	≤37	306.95	80	

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 中期 昼间	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 中期 夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 中期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 中期 昼间	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 中期 夜间	现状背景值 昼间	现状背景值 夜间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 中期 昼间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 中期 夜间	标准值dB(A) 昼间	标准值dB(A) 夜间	超标量dB(A) 中期 昼间	超标量dB(A) 中期 夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 中期 昼间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 中期 夜间	隔声屏费用（万元） 远期	隔声窗费用（万元） 中期	OGFC低噪路面 中期
				3F	66.7	60.1	2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在科技大道互通YK0-539~YK0-180北侧及中间、YK0-539~YK0-380南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m，长度共计877m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区8户、1类区30户和2类区3户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		64.2	57.7	65	54	67.6	59.2	70	55	/	4.2					
		1类	80（原G235）	1F	60	53.5		30	57.7	51.2	45.3	42.8	57.9	51.8	55	45	2.9	6.8					
				3F	62.1	55.7			60.3	54	43.6	42.8	60.4	54.3	55	45	5.4	9.3/					
		2类	53	1F	63.9	57.5		3	59.4	52.8	53.3	43.9	60.4	53.3	60	50	0.4	3.3					
				3F	66	59.4			60.8	54.4	54.1	44.4	61.6	54.8	60	50	1.6	4.8					
5	葛家村	2类	107	1F	60.1	54.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区20户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	20	58.6	52.7	42.4	40.5	58.7	53.0	60	50	/	3.0	≤45	≤37	/	36	/
				3F	61.3	55.2			59.6	53.7	43.4	42.5	59.7	54.0	60	50	/	4.0					
6	戴家村	4a类	27（B匝道）	1F	61.5	56.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在科技大道互通YK0+230~YK0+620两侧及中间、B匝道BK0+080~BK0+440西北侧和D匝道CK0+760~CK1+100东南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m，长度共计1838m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区4户和1类区17户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	4	60.4	54.9	46	41.9	60.6	55.1	70	55	/	0.1	≤45	≤37	654.5	42	/
				3F	63.1	57.4			61	55.5	49.6	42.1	61.3	55.7	70	55	/	0.7					
		1类	58（C匝道）	1F	59.3	54.5		17	57.8	53	43.4	42.8	58.0	53.4	55	45	3.0	8.4					
				3F	60.8	55.8			58.7	53.9	45.6	43.2	58.9	54.3	55	45	3.9	9.3					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
7	徐家	1类	247	1F	58.6	53.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区25户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	21	57.4	52.6	47	39.5	57.8	52.8	55	45	2.8	7.8	≤45	≤37	/	42	/
		1类	276	1F	58.9	54.4			57.5	53	47	39.5	57.9	53.2	55	45	2.9	8.2					
				3F	59.1	54.7			57.7	53.3	47	39.5	58.1	53.5	55	45	3.1	8.5					
8	陈家园	1类	127	1F	60.4	54.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区37户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	37	59.8	54.1	42.7	39.8	59.9	54.3	55	45	4.9	9.3	≤45	≤37	/	74	/
				3F	61.4	55.6			60.7	55	46.2	42.5	60.9	55.2	55	45	5.9	10.2					
9	半路凉亭	1类	67	1F	64.3	58.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K0+830~K1+210西侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计760m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区8户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	8	61.9	56.1	46.8	40.9	62.0	56.2	55	45	7.0	11.2	≤45	≤37	266	16	/
				3F	65.5	59.5			62.5	56.6	46.8	42.6	62.6	56.8	55	45	7.6	11.8					
		4b类	125	1F	62.4	56.4		/	61.5	55.7	46.8	40.9	61.6	55.8	70	60	/	/					
10	张家头	1类	172	1F	59	53.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区18户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	18	56.5	50.5	49.6	42.4	57.3	51.1	55	45	2.3	6.1	≤45	≤37	/	36	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
11	沈家村	1类	214	1F	56.2	50.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	49.8	44	44	39.5	50.8	45.3	55	45	/	0.3	≤45	≤37	/	2	/
12	东塘庙	4a类	32	1F	60.6	54.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K1+580~K1+790、K1+840~K2+020西侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计780m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	/	50.3	44.3	46.1	40.2	51.7	45.7	70	55	/	/	≤45	≤37	273	/	/
				3F	64.1	58.1			53	47	47.6	41.9	54.1	48.2	70	55	/	/					
		4a类（航道）	68	1F	59.3	53.3		/	48.7	42.7	45.3	35	50.3	43.4	70	55	/	/					
				3F	61.3	55.4			51.2	45.2	46.6	36.4	52.5	45.7	70	55	/	/					
		1类	145	1F	53.9	48.1		/	49.2	43.3	45.3	35	50.7	43.9	55	45	/	/					
13	沈家村2	4a类	32	1F	59.1	53.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K2+020~K2+270北侧、中间及南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计750m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	/	55.9	49.9	42.3	38.9	56.1	50.2	70	55	/	/	≤45	≤37	262.5	/	/
				3F	61	55			57.5	51.5	48	35.3	58.0	51.6	70	55	/	/					
		4a类（航道）	75	1F	58.4	52.3		/	48	42	41	41.9	48.8	45.0	70	55	/	/					
				3F	60.1	54.1			49.7	43.7	48.7	35.7	52.2	44.3	70	55	/	/					
		1类	80	1F	55.3	49.3		/	48.0	42.0	41	41.9	48.8	45.0	55	45	/	/					
14	郎家村	1类	309	1F	58.2	52.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区2户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	2	57.5	51.6	44	44	57.7	52.3	55	45	2.7	7.3	≤45	≤37	/	4	/
				3F	58.4	52.6			57.4	51.6	49.5	45.1	58.1	52.5	55	45	3.1	7.5					
		4a类（航道）	345	1F	56.9	51.1		/	57.5	51.5	44	44	57.7	52.2	70	55	/	/					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
15	小涧	1类	416	1F	57.6	51.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区13户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	13	57.5	51.6	41	39.2	57.6	51.8	55	45	2.6	6.8	≤45	≤37	/	26	/
				3F	57.7	51.7			57.5	51.7	47.7	41.2	57.9	52.1	55	45	2.9	7.1					
16	张家斗	4b类	39	1F	60.7	54.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K2+390~K2+680北侧及中间、K2+440~K2+680南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计820m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区4户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	55	49	56.1	43.2	58.6	50.0	70	60	/	/	≤45	≤37	287	8	/
		1类	100	1F	59	53		4	53.2	47.2	48.2	44.9	54.4	49.2	55	45	/	4.2					
				3F	60.1	54.1			54.7	48.7	55.9	46.6	58.4	50.8	55	45	3.4	5.8					
17	沈家桥	4a类	42	1F	60.4	54.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K2+680~K3+000北侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计640m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区15户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	51.9	45.9	47.5	41.9	53.2	47.4	70	55	/	/	≤45	≤37	224	42	/
				3F	62.8	56.6			53.5	47.6	52.2	43.2	55.9	48.9	70	55	/	/					
		1类	76	1F	59.9	53.7		15	51.3	45.3	55	44.9	56.5	48.1	55	45	1.5	3.1					
				3F	61.4	55.5			52.8	46.8	56.7	48.2	58.2	50.6	55	45	3.2	5.6					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
18	童家桥	4a类	45	1F	60.8	54.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K3+000~K3+160北侧、K2+880~K3+090南侧、K3+000~K3+160中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计530m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区15户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	56.9	50.9	52.7	35.3	58.3	51.0	70	55	/	/	≤45	≤37	185.5	30	/
				3F	63.1	57			57.6	51.6	55.9	38.9	59.8	51.8	70	55	/	/					
		1类	76	1F	60.1	54.1		15	56.4	50.4	49.8	35.7	57.3	50.5	55	45	2.3	5.5					
				3F	61.9	55.9			55.9	50	51.9	41.9	57.4	50.6	55	45	2.4	5.6					
19	荷叶岭	1类	426	1F	56.8	50.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	56.1	50.2	45	42.2	56.4	50.8	55	45	1.4	5.8	≤45	≤37	/	10	/
				3F	56.9	50.8			56.4	50.5	47.9	43.3	57.0	51.3	55	45	2.0	6.3					
			399	1F	57.2	51.2			56.4	50.5	45	42.2	56.7	51.1	55	45	1.7	6.1					
20	后金桥	1类	259	1F	58.1	52.1	1、1类区8户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	8	55.7	49.7	46.6	43.6	56.2	50.7	55	45	1.2	5.7	≤45	≤37	/	16	/
			267	1F	57.8	51.8			55.5	49.5	46.6	43.6	56.0	50.5	55	45	1.0	5.5					
				3F	58.2	52.2			55.3	49.3	47.2	44.8	55.9	50.6	55	45	0.9	5.6					
21	姚家头	1类	423	1F	56.6	50.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区11户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	11	55.3	49.3	45	42.2	55.7	50.1	55	45	0.7	5.1	≤45	≤37	/	22	/
			441	1F	56.5	50.4			55.4	49.4	45	42.2	55.8	50.2	55	45	0.8	5.2					
				3F	56.8	50.7			55.2	49.3	47.9	43.3	55.9	50.3	55	45	0.9	5.3					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
22	凌村营	1类	86	1F	61.1	55	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K3+160~K3+390北侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计460m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区36户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	36	54.6	48.6	48.8	41.6	55.6	49.4	55	45	0.6	4.4	≤45	≤37	161	72	/
				3F	62.2	56.2			55.6	49.6	54.1	43.5	57.9	50.6	55	45	2.9	5.6					
23	扒桥头	4a类	56	1F	66	59.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 3、在主线高架K3+580~K3+820北侧及中间、东西大道互通C匝道CK1+080~CK1+255设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计655m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 4、1类区11户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	60.6	54.6	47.4	44.4	60.8	55.0	70	55	/	/	≤45	≤37	229.25	22	/
		1类	94	1F	64.1	58		11	59.8	53.8	44.3	39.1	59.9	53.9	55	45	4.9	8.9					
				3F	65.2	59.1			60.3	54.3	49.2	41.2	60.6	54.5	55	45	5.6	9.5					
24	马家村	1类	179	1F	62.2	56.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区17户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	17	62.6	56.6	47	42.9	62.7	56.8	55	45	7.7	11.8	≤45	≤37	/	34	/
				3F	62.8	56.8			63.2	57.1	53.6	44.8	63.7	57.3	55	45	8.7	12.3					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
25	北岸村	4a类	25	1F	66.9	61	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟在东西大道K27+430~K27+690 东侧单向安装约260m长声屏障，并提出对敏感点安装隔声窗，隔声量大于 30dB。 1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、本次在东西大道互通H匝道HK0+200~HK0+550设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计250m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	5	67.1	61.1	60.8	47.4	68.0	61.3	70	55	/	6.3	≤45	≤37	87.5	/	/
		2类	46	1F	64.3	58.3		8	64.3	58.3	48.8	52.6	64.4	59.3	60	50	4.4	9.3					
				3F	67	60.9			66.4	60.4	51.5	54.4	66.5	61.4	60	50	6.5	11.4					
26	太平桥	4a类	23	1F	64.9	58.9	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟在东西大道K27+640~K27+900 东侧单向安装约260m长声屏障，并提出对敏感点安装隔声窗，隔声量大于 30dB。 本次措施： 1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	1	63.8	57.8	50.8	42.5	64.0	57.9	70	55	/	2.9	≤45	≤37	/	/	/
				3F	66.1	60.1			64.5	58.5	54.2	44.3	64.9	58.7	70	55	/	3.7					
27	唐家头	1类	61	1F	66.6	60.6	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟在东西大道K28+050~K28+500 西侧单向	11	66.9	60.9	55.4	38.9	67.2	60.9	55	45	12.2	15.9	≤45	≤37	77	/	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
				3F	67.7	61.7	安装约450m长声屏障，并提出对敏感点安装隔声窗，隔声量大于 30dB。 1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、本次在东西大道互通G匝道GK0+850~GK1+070设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计220m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。		67.4	61.4	56.5	40.6	67.7	61.4	55	45	12.7	16.4					
28	潘家头	2类	102	1F	60.7	54.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区3户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	3	58.4	52.4	50.3	45.8	59.0	53.3	60	50	/	3.3	≤45	≤37	/	6	/
				3F	61.8	55.9			59.8	53.8	51.2	50.2	60.4	55.4	60	50	0.4	5.4					
29	陆家门	2类	258	1F	58.2	52.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区11户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	11	56	49.9	48.3	45.5	56.7	51.2	60	50	/	1.2	≤45	≤37	/	22	/
				3F	58.9	52.7			56.7	50.7		49.8	56.7	53.3	60	50	/	3.3					
30	汤家村	4a类	45	1F	64.6	58.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理； 5、4a类6户、2类区14户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	6	60.1	54.1	44.1	44.3	60.2	54.5	70	55	/	/	≤45	≤37	/	40	/
				3F	67.1	61			62.5	56.5	47.5	46.7	62.6	56.9	70	55	/	1.9					
		2类	64	1F	62.3	56.4		14	57.9	51.9	45.3	39.3	58.1	52.1	60	50	/	2.1					
				3F	63.9	58			59.5	53.5	46.5	41.1	59.7	53.7	60	50	/	3.7					
31	鲁家桥2	2类	100	1F	60.5	54.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	7	56.1	50.1	48.9	46.3	56.9	51.6	60	50	/	1.6	≤45	≤37	/	14	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
							4、2类区7户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。																
32	毛家庄	4a类	52	1F	63.2	57.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、4a类2户、2类区7户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	2	58.7	52.7	46.5	41.3	59.0	53.0	70	55	/	/	≤45	≤37	/	18	/
				3F	65.6	59.5			60.9	54.9	48.8	42.8	61.2	55.2	70	55	/	0.2					
		2类	60	1F	61.9	55.9		7	57.2	51.2	48.5	46	57.7	52.3	60	50	/	2.3					
				3F	64	58			59.3	53.3	51.9	49.1	60.0	54.7	60	50	/	4.7					
33	和尚营	4a类	42	1F	65	58.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、4a类1户、2类区8户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	60.3	54.3	52.1	44.8	60.9	54.8	70	55	/	/	≤45	≤37	/	18	/
				3F	67.5	61.5			62.8	56.8	59.4	46.3	64.4	57.2	70	55	/	2.2					
		2类	63	1F	62.5	56.5		8	57.9	51.9	48.2	48.8	58.3	53.6	60	50	/	3.6					
34	西姚村	2类	135	1F	58.9	52.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理	/	54.5	48.5	44.3	40.7	54.9	49.2	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
			141	1F	58.6	52.6			54.2	48.2	44.3	40.7	54.6	48.9	60	50	/	/					
				3F	59.2	53.2			54.8	48.8	44.1	42.2	55.2	49.7	60	50	/	/					
35	龚家斗	4a类	20（良睦路连接线）	1F	63.8	57.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在良睦路连接线LJ1K0+770~LJ1K1+090西侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计320m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、U型槽、隧道口吸声处理 6、4a类4户、2类区27户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	4	59.5	53.5	49.5	38.8	59.9	53.6	70	55	/	/	≤45	≤37	112	62	/
				3F	65.6	59.5			61.3	55.3	55.4	39.1	62.3	55.4	70	55	/	0.4					
		2类	60	1F	63.4	57.4		27	59.4	53.4	52.1	48.6	60.1	54.6	60	50	0.1	4.6					
				3F	65.1	59.1			61.1	55.1	53.9	49.6	61.9	56.2	60	50	1.9	6.2					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
36	吴家小桥头	2类	175	1F	57.7	51.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理	/	53.3	47.3	46.7	39.5	54.2	48.0	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	58.2	52.2			53.8	47.8	46.6	35	54.6	48.0	60	50	/	/					
37	王家桥	2类	263	1F	55.9	50	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	/	51.8	45.8	46.5	41.1	52.9	47.1	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	56.4	50.2			52.1	46.1	50.1	43.6	54.2	48.0	60	50	/	/					
38	石华桥	2类	220（连接线）	1F	57.6	51.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	53.3	47.3	56.2	41.6	58.0	48.3	60	50	/	/	≤45	≤37	/	2	/
				3F	58.2	52.2			53.8	47.8	59.1	43.4	60.2	49.1	60	50	0.2	/					
39	王家祠堂	4a类	25	1F	61.5	55.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理 5、2类区12户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	57.4	51.4	50.4	48.3	58.2	53.1	70	55	/	/	≤45	≤37	/	24	/
				3F	62.7	56.6			58.6	52.6	53.7	49.3	59.8	54.3	70	55	/	/					
		2类	51	1F	61.6	55.4		12	58.2	52.2	52.3	48.6	59.2	53.8	60	50	/	3.8					
				3F	62.7	56.6			59.9	53.9	53.7	48.9	60.8	55.1	60	50	0.8	5.1					
40	贾八房	2类	98	1F	62	55.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区22户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	22	57.5	51.4	50.9	46.9	58.4	52.7	60	50	/	2.7	≤45	≤37	/	44	/
				3F	63.1	57.1			58.5	52.5	49.9	47.6	59.1	53.7	60	50	/	3.7					
41	葛孟弄	2类	130	1F	60.4	54.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区3户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	3	56	50	47.9	38.3	56.6	50.3	60	50	/	0.3	≤45	≤37	/	6	/
				3F	61.2	55.2			56.3	50.3	51.6	39.3	57.6	50.6	60	50	/	0.6					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
42	钮家头	2类	272	1F	57.5	51.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区3户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	3	52.6	46.6	52.6	47.2	55.6	49.9	60	50	/	/	≤45	≤37	/	6	/
				3F	57.9	51.9			52.9	46.9	55.8	49.3	57.6	51.3	60	50	/	1.3					
43	蒋家木桥	4a类	49	1F	65.4	59.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K7+750~K7+970南侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计440m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区5户、2类区5户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	60.6	54.6	49.4	43.2	60.9	54.9	70	55	/	/	≤45	≤37	154	20	/
				3F	67.9	61.7			62.5	56.5	56.4	44.5	63.5	56.8	70	55	/	1.8					
				5F	70.1	64.1			62.9	56.9	58.3	46.1	64.2	57.2	70	55	/	2.2					
		2类	80	1F	63.3	57.2		5	58.2	52.2	45.1	40.8	58.4	52.5	60	50	/	2.5					
				3F	64.8	58.8			59	53	48.7	43.1	59.4	53.4	60	50	/	3.4					
44	徐家头	2类	192	1F	59.7	53.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区4户预留隔声窗，隔声量不小于20dB。	4	53.8	47.8	53.5	48.1	56.7	51.0	60	50	/	1.0	≤45	≤37	/	8	/
				3F	60	54.1			54.2	48.2	50.2	49.9	55.7	52.1	60	50	/	2.1					
45	姚家头2	4a类	58	1F	63.9	57.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K8+150~K8+400南侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计500m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	4	59.3	53.3	53.7	49.9	60.4	54.9	70	55	/	/	≤45	≤37	175	28	/
				3F	65.6	59.7			61.1	55.1	53.3	49.1	61.8	56.1	70	55	/	1.1					
		2类	204	1F	58.7	52.7		10	53.6	47.6	53.7	49.9	56.7	51.9	60	50	/	1.9					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
							5、4a类区4户、2类区10户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。																
46	管家塘	4a类	37	1F	66	60.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K8+130~K8+490北侧、K8+130~K8+150及K8+400~K8+490中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计470m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区5户、2类区24户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	61.3	55.3	53	47.8	61.9	56.0	70	55	/	1.0	≤45	≤37	164.5	58	/
				3F	68.7	62.7			64	58	56.6	48.3	64.7	58.4	70	55	/	3.4					
		2类	68	1F	63.4	57.5		24	58.9	52.9	45.9	40.5	59.1	53.1	60	50	/	3.1					
				3F	65.2	59.1			60.5	54.5	49.8	43.1	60.9	54.8	60	50	0.9	4.8					
47	贾家塘	2类	135	1F	60.3	54.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	55.5	49.5	46.3	40.8	56.0	50.0	60	50	/	/	≤45	≤37	/	10	/
				3F	61.2	55.1			56.1	50.1	49	42.3	56.9	50.8	60	50	/	0.8					
48	施家塘	2类	206	1F	58.5	52.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	53.8	47.8	48.8	45.9	55.0	50.0	60	50	/	/	≤45	≤37	/	10	/
				3F	59.1	53.1			54.3	48.3	48.3	47.9	55.3	51.1	60	50	/	1.1					
49	贾家	2类	318	1F	56.9	1	1、公路全线采取限速措施，敏感	1	51.8	45.8	48.8	45.9	53.6	48.9	60	50	/	/	≤45	≤37	/	2	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		远期	中期	中期
					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			
	桥			3F	57.4	51.3	点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		52.2	46.2	48.3	47.9	53.7	50.1	60	50	/	0.1					
50	洛丝斗	2类	210	1F	58.5	52.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	53.8	47.8	46.2	46.9	54.5	50.4	60	50	/	0.4	≤45	≤37	/	10	/
				3F	59	53			54.3	48.3	50	48.6	55.7	51.5	60	50	/	1.5					
51	石道地	2类	172	1F	59.2	53.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区9户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	9	54.6	48.6	51.8	46.1	56.4	50.5	60	50	/	0.5	≤45	≤37	/	18	/
				3F	59.8	53.8			55.2	49.2	53.7	48.6	57.5	51.9	60	50	/	1.9					
52	郁家斗门	2类	295	1F	56.9	50.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	/	52.1	46.1	46.3	47.4	53.1	49.8	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	57.2	51.3			52.5	46.5	48.3	46.4	53.9	49.5	60	50	/	/					
56	金家桥	2类	192	1F	58.9	52.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	/	54.1	48.1	40.4	38.6	54.3	48.6	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	59.4	53.4			54.6	48.6	48	40.6	55.5	49.2	60	50	/	/					
54	天空之城C-10	2类	69	1F	67.5	61.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、K9+700~K11+257段地面路段采取OGFC低噪路面。 3、公路全线禁货。 4、根据《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）自2011年6月	450	59.3	53.1	54.3	45.4	60.5	53.8	60	50	0.5	3.8	≤45	≤37	/	/	K9+700~K11+257段地面道路采用OGFC低噪路面，共计
				3F	68.1	62			60	53.8	54.3	45.4	61.0	54.4	60	50	1.0	4.4					
				5F	68.3	62.2			60.2	54	54.3	45.4	61.2	54.6	60	50	1.2	4.6					
				7F	68.3	62.3			60.2	54	54.3	45.4	61.2	54.6	60	50	1.2	4.6					
55	天空之城C-15	2类	119	1F	62.5	56		99	59.9	53.1	54.3	45.4	61.0	53.8	60	50	1.0	3.8	≤45	≤37	/	/	
				3F	63.1	56.7			60.6	53.8	54.3	45.4	61.5	54.4	60	50	1.5	4.4					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 中期 昼间	夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 中期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 中期 昼间	夜间	现状背景值 昼间	夜间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 中期 昼间	夜间	标准值dB(A) 昼间	夜间	超标量dB(A) 中期 昼间	夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 中期 昼间	夜间	隔声屏费用（万元） 远期	隔声窗费用（万元） 中期	OGFC低噪路面 中期
				5F	63.8	57.4	1日起实施，规范中规定：交通干线两侧卧室起居室（厅）的窗隔声量需大于30dB。因此，天空之城属于2011年6月1日之后所新建的商品房屋，本次不再计列隔声窗户数。		61.3	54.6	54.3	45.4	62.1	55.1	60	50	2.1	5.1					1557m，费用约403.26万元
				7F	64.5	58.1			62	55.2	54.3	45.4	62.7	55.6	60	50	2.7	5.6					
				9F	65.1	58.7			62.6	55.9	54.3	45.4	63.2	56.3	60	50	3.2	6.3					
				11F	65.6	59.2			63.2	56.4	54.3	45.4	63.7	56.7	60	50	3.7	6.7					
				13F	66.1	59.6			63.5	56.8	54.3	45.4	64.0	57.1	60	50	4.0	7.1					
				15F	66.3	59.8			63.7	56.9	54.3	45.4	64.2	57.2	60	50	4.2	7.2					
				17F	66.3	59.9			63.7	57	54.3	45.4	64.2	57.3	60	50	4.2	7.3					
56	华夏四季	2类	48	1F	66.8	60.4		990	64.8	58.1	46.4	48.8	64.9	58.6	60	50	4.9	8.6	≤45	≤37	/	/	K9+700~K11+257段地面道路采用OGFC低噪路面，共计1557m，费用约403.26万元
				3F	68.6	62			66.9	60.1	51.4	49.8	67.0	60.5	60	50	7.0	10.5					
				5F	69.5	63			67.9	61.1	50.8	49.6	68.0	61.4	60	50	8.0	11.4					
				7F	70	63.5			68.1	61.4	48.8	52.3	68.2	61.9	60	50	8.2	11.9					
				9F	70.1	63.8			68.1	61.3	54	50.1	68.3	61.6	60	50	8.3	11.6					
				11F	70.1	63.7			67.9	61.2	57.1	40.5	68.2	61.2	60	50	8.2	11.2					
				13F	69.9	63.4			67.7	61	60.9	54.2	68.5	61.8	60	50	8.5	11.8					
				15F	69.7	63.4			67.5	60.7	58.2	54.2	68.0	61.6	60	50	8.0	11.6					
				17F	69.6	63			67.2	60.5	53.2	55.3	67.4	61.6	60	50	7.4	11.6					
				19F	69.3	62.9			67	60.2	55.6	55.2	67.3	61.4	60	50	7.3	11.4					
				21F	69.1	62.7			66.7	59.9	55.4	53	67.0	60.7	60	50	7.0	10.7					

表 41　　工程良睦路连接线敏感点中期噪声污染防治措施

序号	名称	功能区类别	与中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 中期 昼间	夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 中期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 中期 昼间	夜间	现状背景值 昼间	夜间	采取隔声屏措施后预测值dB(A) 中期 昼间	夜间	标准值dB(A) 昼间	夜间	超标量dB(A) 中期 昼间	夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 中期 昼间	夜间	隔声屏费用（万元） 中期	隔声窗费用（万元） 中期	低噪路面 中期
1	西姚村（良睦路连接线）	2类	144	1F	54.0	48.0	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。	/	50.6	44.6	44.3	40.7	51.5	46.1	60	50	/	/	/	/	/	/	铺设低噪路面共计2343m，253.25万元
				3F	54.3	48.3			50.9	44.9	44.1	42.2	51.7	46.8	60	50	/	/					
2	陈家桥	2类	85	1F	53.3	47.3	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。	/	51.2	45.1	49.6	43.6	53.5	47.4	60	50	/	/	/	/	/	/	
				3F	54	48			51.9	45.9	52.5	44.5	55.2	48.3	60	50	/	/					

序号	名称	功能区类别	与中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声屏措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	低噪路面
					中期			中期	中期				中期				中期		中期		中期	中期	中期
					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			
3	严公桥	4a类	26	1F	53.9	47.9	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。 2、在良睦路连接线西LJ1K1+490~LJ1K1+810西侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计320m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 3、2类区5户安装隔声窗，隔声量不小于20 dB。	/	52.3	46.2	49.6	36.4	54.2	46.6	70	55	/	/	/	/	112	10	
				3F	55.9	49.9			54.9	48.8	52.6	40.4	56.9	49.4	70	55	/	/					
		2类	44	1F	53.6	47.6		5	51.9	45.8	48.5	46	53.5	48.9	60	50	/	/	≤45	≤37			
				3F	54.9	48.9			53.6	47.5	50.6	48.7	55.4	51.2	60	50	/	1.2					
4	上徐桥	4a类	49	1F	53.3	47.3	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。 2、在良睦路连接线东LC1K0+370~LC1K0+710东侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计340m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 2、2类区10户安装隔声窗，隔声量不小于20 dB。	/	52.8	46.8	48.5	49.0	54.2	51.0	70	55	/	/	/	/	119	20	
				3F	54.7	48.8			53.7	47.7	53.6	52.3	56.7	53.6	70	55	/	/					
		4b类	110	1F	55.9	49.9		/	59.9	54	51.9	51.8	60.5	56.0	70	60	/	/	/	/			
				3F	57.9	52			60.2	54.3	51.8	55.2	60.8	57.8	70	60	/	/					
		2类	86	1F	54.2	48.2		10	56.3	50.4	51.9	51.8	57.6	54.2	60	50	/	4.2	≤45	≤37			
				3F	55.3	49.4			57.1	51.2	51.8	55.2	58.2	56.7	60	50	/	6.7					
5	庵前桥	2类	226	1F	50.1	44.2	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。	/	50.2	44.3	47.3	38.4	52.0	45.3	60	50	/	/	/	/	/	/	
				3F	50.6	44.6			50.7	44.8	50.3	38.4	53.5	45.7	60	50	/	/					

表42　　公路主线敏感点远期噪声污染防治措施

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
1	章王村	4a类	45	1F	67.2	63.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。在科技大道互通A匝道AK0+850~AK1+236北侧、C匝道CK0+000~CK0+380南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计766m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》	9	65.1	61.8	50.8	42.8	65.3	61.9	70	55	/	6.9	≤45	≤37	268.1	88	/
				3F	69.6	66.4			67.3	64.1	52.3	44.2	67.4	64.1	70	55	/	9.1					
		2类	50	1F	66.5	63.1		35	64.5	61	44.6	43.3	64.5	61.1	60	50	4.5	11.1					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
				3F	68.5	65.1	（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 4、4a类区9户和2类区35户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		66.4	63	43.6	42.8	66.4	63.0	60	50	6.4	13.0					
2	宋家村	2类	73	1F	61.9	56.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区25户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	25	59.7	54.5	47.2	40.4	59.9	54.7	60	50	/	4.7	≤45	≤37	/	50	
3	锦绣时代中心	2类	100（禹航路）	1F	60.1	54.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区418户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	418	58	52.8	46.9	47.3	58.3	53.9	60	50	/	3.9	≤45	≤37	/	836	/
				3F	61.1	55.9			58.9	53.8	50.4	49.7	59.5	55.2	60	50	/	5.2					
				5F	62.1	56.8			59.9	54.7	51.8	52.6	60.5	56.8	60	50	0.5	6.8					
				7F	62.8	57.4			60.7	55.4	51.4	49.4	61.2	56.4	60	50	1.2	6.4					
				9F	63.3	58			61.2	55.9	62.5	54.8	64.9	58.4	60	50	4.9	8.4					
				11F	63.8	58.4			61.7	56.4	58.8	53.6	63.5	58.2	60	50	3.5	8.2					
				13F	64.3	58.8			62.2	56.9	58.0	54.6	63.6	58.9	60	50	3.6	8.9					
				15F	64.6	59.2			62.5	57.2	56.4	48.4	63.5	57.7	60	50	3.5	7.7					
4	鲁家桥	4a类	48	1F	64.7	58.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在科技大道互通YK0-539~YK0-180北侧及中间、YK0-539~YK0-380南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m，长度共计877m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区8户、1类区30户和2类区3户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	8	61.6	55.1	61.8	51.4	64.7	56.6	70	55	/	1.6	≤45	≤37	306.95	80	/
				3F	67.3	60.8			64.2	57.7	65	54	67.6	59.2	70	55	/	4.2					
		1类	80（原G235）	1F	60.2	53.8		30	57.7	51.2	45.3	42.8	57.9	51.8	55	45	2.9	6.8					
				3F	62.4	56.1			60.3	54	43.6	42.8	60.4	54.3	55	45	5.4	9.3					
		2类	53	1F	64.6	58.3		3	59.4	52.8	53.3	43.9	60.4	53.3	60	50	0.4	3.3					
				3F	66.7	60.3			60.8	54.4	54.1	44.4	61.6	54.8	60	50	1.6	4.8					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期		标准值dB(A)		超标量dB(A) 远期		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					昼间	夜间		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	远期	远期	远期
5	葛家村	2类	107	1F	60.6	54.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区20户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	20	58.6	52.7	42.4	40.5	58.7	53.0	60	50	/	3.0	≤45	≤37	/	40	/
				3F	61.9	55.9			59.6	53.7	43.4	42.5	59.7	54.0	60	50	/	4.0					
6	戴家村	4a类	27（B匝道）	1F	62.6	57.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在科技大道互通YK0+230~YK0+620两侧及中间、B匝道BK0+080~BK0+440西北侧和D匝道CK0+760~CK1+100东南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m，长度共计1838m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区4户和1类区17户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	4	59.4	54.3	46	41.9	59.6	54.5	70	55	/	/	≤45	≤37	654.5	42	/
				3F	64.3	58.8			59.5	54.3	49.6	42.1	59.9	54.6	70	55	/	/					
		1类	58（C匝道）	1F	60.3	55.4		17	57.2	52.6	43.4	42.8	57.4	53.0	55	45	2.4	8.0					
				3F	61.9	56.9			58.3	53.6	45.6	43.2	58.5	54.0	55	45	3.5	9.0					
7	徐家	1类	247	1F	59.4	54.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区25户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	25	57.4	52.5	47	39.5	57.8	52.7	55	45	2.8	7.7	≤45	≤37	/	50	/
		1类	276	1F	59.5	55			57.4	53	47	39.5	57.8	53.2	55	45	2.8	8.2					
				3F	59.8	55.3			57.6	53.2	47	39.5	58.0	53.4	55	45	3.0	8.4					
8	陈家园	1类	127	1F	61.6	55.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区39户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	39	59.8	54.1	42.7	39.8	59.9	54.3	55	45	4.9	9.3	≤45	≤37	/	78	/
				3F	62.6	56.9			60.7	55.0	46.2	42.5	60.9	55.2	55	45	5.9	10.2					
9	半路凉亭	1类	67	1F	65.2	59.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。	8	62.1	56.1	46.8	40.9	62.2	56.2	55	45	7.2	11.2	≤45	≤37	266	16	/
				3F	66.4	60.5			62.7	56.7	46.8	42.6	62.8	56.9	55	45	7.8	11.9					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 昼间	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 远期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 夜间	现状背景值dB(A) 昼间	现状背景值dB(A) 夜间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 夜间	标准值dB(A) 昼间	标准值dB(A) 夜间	超标量dB(A) 远期 昼间	超标量dB(A) 远期 夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 昼间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 夜间	隔声屏费用（万元） 远期	隔声窗费用（万元） 远期	OGFC低噪路面 远期
		4b类	125	1F	63.4	57.5	2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K0+830~K1+210西侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计760m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区8户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	61.6	55.8	46.8	40.9	61.7	55.9	70	60	/	/					
10	张家头	1类	172	1F	59.9	59.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区20户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	20	56.5	50.5	49.6	42.4	57.3	51.1	55	45	2.3	6.1	≤45	≤37	/	40	/
11	沈家村	1类	214	1F	57	51.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	50.2	44.1	44.0	39.5	51.1	45.4	55	45	/	0.4	≤45	≤37	/	2	/
12	东塘庙	4a类	32	1F	61.4	55.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K1+580~K1+790、K1+840~K2+020西侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计780m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	/	51.3	44.4	46.1	40.2	52.4	45.8	70	55	/	/	≤45	≤37	273	/	/
				3F	64.9	58.9			53.9	47.2	47.6	41.9	54.8	48.3	70	55	/	/					
		4a类（航道）	68	1F	60.1	54.1		/	49.5	42.8	45.3	35	50.9	43.5	70	55	/	/					
				3F	62.1	56.2			51.8	45.3	46.6	36.4	52.9	45.8	70	55	/	/					
		1类	145	1F	54.7	48.9		/	49.6	43.3	45.3	35	51.0	43.9	55	45	/	/					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 昼间	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 远期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 夜间	现状背景值dB(A) 昼间	现状背景值dB(A) 夜间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 夜间	标准值dB(A) 昼间	标准值dB(A) 夜间	超标量dB(A) 远期 昼间	超标量dB(A) 远期 夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 昼间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 夜间	隔声屏费用（万元） 远期	隔声窗费用（万元） 远期	OGFC低噪路面 远期
13	沈家村2	4a类	32	1F	59.9	53.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K2+020~K2+270北侧、中间及南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计750m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	/	55.8	49.3	42.3	38.9	56.0	49.7	70	55	/	/	≤45	≤37	262.5	/	/
				3F	61.8	55.8			57.1	50.6	48	35.3	57.6	50.7	70	55	/	/					
		4a类（航道）	75	1F	59.2	53.2		/	48.7	42.1	41	41.9	49.4	45.0	70	55	/	/					
				3F	60.9	54.9			50.3	43.8	48.7	35.7	52.6	44.4	70	55	/	/					
		1类	80	1F	56.1	50.1		/	48.7	42.1	41	41.9	49.5	45.0	55	45	/	/					
14	郎家村	1类	309	1F	59.1	53.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区2户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	2	57.4	51.5	44	44	57.6	52.2	55	45	2.6	7.2	≤45	≤37	/	4	/
				3F	59.3	53.5			57.4	51.5	49.5	45.1	58.1	52.4	55	45	3.1	7.4					
		4a类（航道）	345	1F	57.8	52.0		/	57.4	51.4	44	44	57.6	52.1	70	55	/	/	≤45	≤37			
15	小涧	1类	416	1F	58.6	52.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区13户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	13	57.4	51.5	41.0	39.2	57.5	51.7	55	45	2.5	6.7	≤45	≤37	/	26	/
				3F	58.7	52.8			57.5	51.6	47.7	41.2	57.9	52.0	55	45	2.9	7.0					
16	张家斗	4b类	39	1F	61.3	55.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K2+390~K2+680北侧及中间、K2+440~K2+680南侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计820m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区4户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	55.3	49	56.1	43.2	58.7	50.0	70	60	/	/	≤45	≤37	287	8	/
		1类	100	1F	59.7	53.7		4	53.4	47.3	48.2	44.9	54.5	49.3	55	45	/	4.3					
				3F	60.8	54.8			54.9	48.8	55.9	46.6	58.4	50.8	55	45	3.4	5.8					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
17	沈家桥	4a类	42	1F	61.2	55.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K2+680~K3+000北侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计640m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区15户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	52.5	46.1	47.5	41.9	53.7	47.5	70	55	/	/	≤45	≤37	224	30	/
				3F	63.5	57.4			54.2	47.7	52.2	43.2	56.3	49.0	70	55	/	/					
		1类	76	1F	60.6	54.5		15	51.8	45.5	55	44.9	56.7	48.2	55	45	1.7	3.2					
				3F	62.2	56.2			53.3	47	56.7	48.2	58.3	50.7	55	45	3.3	5.7					
18	童家桥	4a类	45	1F	61.6	55.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K3+000~K3+160北侧、K2+880~K3+090南侧、K3+000~K3+160中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计530m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区15户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	56.5	50	52.7	35.3	58.0	50.1	70	55	/	/	≤45	≤37	185.5	30	/
				3F	63.8	57.8			57.3	50.8	55.9	38.9	59.7	51.1	70	55	/	/					
		1类	76	1F	60.9	54.9		15	55.9	49.6	49.8	35.7	56.9	49.8	55	45	1.9	4.8					
				3F	62.7	56.7			56	49.7	51.9	41.9	57.4	50.4	55	45	2.4	5.4					
19	荷叶岭	1类	426	1F	57.8	51.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	56.1	50.1	45	42.2	56.4	50.8	55	45	1.4	5.8	≤45	≤37	/	10	/
				3F	57.9	51.9			56.4	50.4	47.9	43.3	57.0	51.2	55	45	2.0	6.2					
			399	1F	58.1	52.2			56.4	50.4	45	42.2	56.7	51.0	55	45	1.7	6.0					
20	后金桥	1类	259	1F	58.9	52.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区8户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	8	55.6	49.6	46.6	43.6	56.1	50.6	55	45	1.1	5.6	≤45	≤37	/	16	/
			267	1F	58.6	52.6			55.4	49.4	46.6	43.6	55.9	50.4	55	45	0.9	5.4					
				3F	59	53			55.4	49.3	47.2	44.8	56.0	50.6	55	45	1.0	5.6					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
21	姚家头	1类	423	1F	57.4	51.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、1类区11户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	11	55.3	49.3	45	42.2	55.7	50.1	55	45	0.7	5.1	≤45	≤37	/	22	/
			441	1F	57.4	51.4			55.4	49.4	45	42.2	55.8	50.2	55	45	0.8	5.2					
				3F	57.6	51.6			55.3	49.3	47.9	43.3	56.0	50.3	55	45	1.0	5.3					
22	凌村营	1类	86	1F	61.8	55.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K3+160~K3+390北侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计460m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、1类区35户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	35	55.1	49	48.8	41.6	56.0	49.7	55	45	1.0	4.7	≤45	≤37	161	70	/
				3F	63	57			56.1	50	54.1	43.5	58.2	50.9	55	45	3.2	5.9					
23	扒桥头	4a类	56	1F	66.6	60.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 3、在主线高架K3+580~K3+820北侧及中间、东西大道互通C匝道CK1+080~CK1+255设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计655m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 4、4a类区1户、1类区11户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	60.9	54.8	47.4	44.4	61.1	55.2	70	55	/	0.2	≤45	≤37	229.25	24	/
		1类	94	1F	64.7	58.6		11	60	54	44.3	39.1	60.1	54.1	55	45	5.1	9.1					
				3F	65.8	59.7			60.6	54.5	49.2	41.2	60.9	54.7	55	45	5.9	9.7					
24	马家村	1类	179	1F	62.8	56.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。	17	62.6	56.6	47	42.9	62.7	56.8	55	45	7.7	11.8	≤45	≤37	/	34	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期		标准值dB(A)		超标量dB(A) 远期		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					昼间	夜间		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	远期	远期	远期
				3F	63.4	57.4	3、公路全线禁货。 4、1类区17户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		63.2	57.2	53.6	44.8	63.7	57.4	55	45	8.7	12.4					
25	北岸村	4a类	25	1F	67.6	61.6	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟在东西大道K27+430~K27+690 东侧单向安装约260m长声屏障，并提出对敏感点安装隔声窗，隔声量大于 30dB。 1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、本次在东西大道互通H匝道HK0+200~HK0+550设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计250m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。	7	67.2	61.2	60.8	47.4	68.1	61.4	70	55	/	6.4	≤45	≤37	87.5	/	/
		2类	46	1F	65	58.9		8	64.4	58.4	48.8	52.6	64.5	59.4	60	50	4.5	9.4					
				3F	67.6	61.6			66.9	60.8	51.5	54.4	67.0	61.7	60	50	7.0	11.7					
26	太平桥	4a类	23	1F	65.6	59.6	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟在东西大道K27+640~K27+900 东侧单向安装约260m长声屏障，并提出对敏感点安装隔声窗，隔声量大于 30dB。 本次措施： 1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	1	64	58	50.8	42.5	64.2	58.1	70	55	/	3.1	≤45	≤37	/	/	/
				3F	66.8	60.8			65.1	59.1	54.2	44.3	65.4	59.2	70	55	/	4.2					
27	唐家头	1类	61	1F	67.2	61.2	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟在东西大	11	66.9	60.9	55.4	38.9	67.2	60.9	55	45	12.2	15.9	≤45	≤37	77	/	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
				3F	68.3	62.3	道K28+050~K28+500 西侧单向安装约450m长声屏障，并提出对敏感点安装隔声窗，隔声量大于 30dB。 1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、本次在东西大道互通G匝道GK0+850~GK1+070设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计220m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。		67.8	61.7	56.5	40.6	68.1	61.7	55	45	13.1	16.7					
28	潘家头	2类	102	1F	61.4	55.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区3户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	3	58.7	52.7	50.3	45.8	59.3	53.5	60	50	/	3.5	≤45	≤37	/	6	/
				3F	62.6	56.6			60.2	54.1	51.2	50.2	60.7	55.6	60	50	0.7	5.6					
29	陆家门	2类	258	1F	58.4	52.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区11户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	11	56.4	50.3	48.3	45.5	57.0	51.5	60	50	/	1.5	≤45	≤37	/	22	/
				3F	59.2	53.1			57.1	51.1	53.5	49.8	58.7	53.5	60	50	/	3.5					
30	汤家村	4a类	45	1F	65.4	59.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理； 5、4a类6户、2类区14户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	6	60.8	54.8	44.1	44.3	60.9	55.2	70	55	/	0.2	≤45	≤37	/	40	/
				3F	68	61.9			63.3	57.3	47.5	46.7	63.4	57.7	70	55	/	2.7					
		2类	64	1F	63.2	57.2		14	58.7	52.7	45.3	39.3	58.9	52.9	60	50	/	2.9					
				3F	64.8	58.8			60.3	54.3	46.5	41.1	60.5	54.5	60	50	0.5	4.5					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
31	鲁家桥2	2类	100	1F	61.3	55.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区7户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	7	56.8	50.8	48.9	46.3	57.5	52.1	60	50	/	2.1	≤45	≤37	/	14	/
32	毛家庄	4a类	52	1F	64.1	58.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、4a类2户、2类区8户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	2	59.5	53.5	46.5	41.3	59.7	53.8	70	55	/	/	≤45	≤37	/	10	/
				3F	66.4	60.4			61.7	55.7	48.8	42.8	61.9	55.9	70	55	/	0.9					
		2类	60	1F	62.8	56.8		8	58	52	48.5	46	58.5	53.0	60	50	/	3.0					
				3F	64.9	58.9			60.1	54.1	51.9	49.1	60.7	55.3	60	50	0.7	5.3					
33	和尚营	4a类	42	1F	65.8	59.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、4a类1户、2类区10户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	61.1	55.1	52.1	44.8	61.6	55.5	70	55	/	0.5	≤45	≤37	/	22	/
				3F	68.4	62.4			63.6	57.6	59.4	46.3	65.0	57.9	70	55	/	2.9					
		2类	63	1F	63.3	57.3		10	58.6	52.6	48.2	48.8	59.0	54.1	60	50	/	4.1					
34	西姚村	2类	135	1F	59.7	53.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理 5、2类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	55.2	49.1	44.3	40.7	55.5	49.7	60	50	/	/	≤45	≤37	/	2	/
			141	1F	59.4	53.4			54.9	48.8	44.3	40.7	55.3	49.4	60	50	/	/					
				3F	60	54			55.5	49.5	44.1	42.2	55.8	50.2	60	50	/	0.2					
35	龚家斗	4a类	20（良睦路连接线）	1F	64.6	58.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	4	60.1	54.1	49.5	38.8	60.5	54.2	70	55	/	/	≤45	≤37	112	68	/
				3F	66.4	60.4			61.9	55.9	55.4	39.1	62.8	56.0	70	55	/	1.0					
		2类	60	1F	64.2	58.2		30	60	54	52.1	48.6	60.7	55.1	60	50	0.7	5.1					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 昼间	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 远期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 夜间	现状背景值dB(A) 昼间	现状背景值dB(A) 夜间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 夜间	标准值dB(A) 昼间	标准值dB(A) 夜间	超标量dB(A) 远期 昼间	超标量dB(A) 远期 夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 昼间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 夜间	隔声屏费用（万元） 远期	隔声窗费用（万元） 远期	OGFC低噪路面 远期
				3F	66	60	4、在良睦路连接线LJ1K0+770~LJ1K1+090西侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计320m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、U型槽、隧道口吸声处理 6、4a类4户、2类区30户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		61.7	55.7	53.9	49.6	62.4	56.7	60	50	2.4	6.7					
36	吴家小桥头	2类	175	1F	58.5	52.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理	/	54	47.9	46.7	39.5	54.7	48.5	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	59	53			54.5	48.5	46.6	35	55.2	48.7	60	50	/	/					
37	王家桥	2类	263	1F	56.8	50.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	/	52.2	46.2	46.5	41.1	53.2	47.4	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	57.2	51.1			52.6	46.5	50.1	43.6	54.5	48.3	60	50	/	/					
38	石华桥	2类	220（连接线）	1F	58.5	52.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	53.4	47.3	56.2	41.6	58.0	48.3	60	50	/	/	≤45	≤37	/	2	/
				3F	59	53			53.9	47.8	59.1	43.4	60.2	49.1	60	50	0.2	/					
39	王家祠堂	4a类	25	1F	62	56	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、U型槽、隧道口吸声处理 5、2类区12户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	/	57.5	51.5	50.4	48.3	58.3	53.2	70	55	/	/	≤45	≤37	/	24	/
				3F	63.1	57.1			58.7	52.6	53.7	49.3	59.9	54.3	70	55	/	/					
		2类	51	1F	62.4	56.3		12	58	52	52.3	48.6	59.0	53.6	60	50	/	3.6					
				3F	63.5	57.5			59.6	53.5	53.7	48.9	60.6	54.8	60	50	0.6	4.8					
40	贾八房	2类	98	1F	62.8	56.8	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。	22	57.5	51.3	50.9	46.9	58.4	52.6	60	50	/	2.6	≤45	≤37	/	44	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
				3F	63.9	57.9	3、公路全线禁货。 4、2类区22户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		58.7	52.4	49.9	47.6	59.2	53.6	60	50	/	3.6					
41	葛孟弄	2类	130	1F	61.2	55.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区3户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	3	55.9	49.9	47.9	38.3	56.5	50.2	60	50	/	0.2	≤45	≤37	/	6	/
				3F	62	56			56.4	50.3	51.6	39.3	57.6	50.6	60	50	/	0.6					
42	钮家头	2类	272	1F	58.3	52.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区3户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	3	52.7	46.6	52.6	47.2	55.7	49.9	60	50	/	/	≤45	≤37	/	6	/
				3F	58.7	52.7			53.1	47	55.8	49.3	57.7	51.3	60	50	/	1.3					
43	蒋家木桥	4a类	49	1F	66.2	60.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K7+750~K7+970南侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计440m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区5户、2类区5户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	61	55	49.4	43.2	61.3	55.3	70	55	/	0.3	≤45	≤37	154	20	/
				3F	68.7	62.6			63.1	57.1	56.4	44.5	63.9	57.3	70	55	/	2.3					
				5F	70.9	64.9			63.6	57.6	58.3	46.1	64.7	57.9	70	55	/	2.9					
		2类	80	1F	64.1	58.1		5	58.6	52.5	45.1	40.8	58.8	52.8	60	50	/	2.8					
				3F	65.6	59.6			59.5	53.5	48.7	43.1	59.8	53.9	60	50	/	3.9					
44	徐家头	2类	192	1F	59.7	53.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区4户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	4	54.1	48.1	53.5	48.1	56.8	51.1	60	50	/	1.1	≤45	≤37	/	8	/
				3F	60.3	54.3			54.5	48.5	50.2	49.9	55.9	52.3	60	50	/	2.3					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
45	姚家头2	4a类	58	1F	64.7	58.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K8+150~K8+400南侧及中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计500m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区4户、2类区10户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	4	59.7	53.7	53.7	49.9	60.7	55.2	70	55	/	0.2	≤45	≤37	175	28	/
				3F	66.5	60.5			61.5	55.4	53.3	49.1	62.1	56.3	70	55	/	1.3					
		2类	204	1F	59.5	53.5		10	53.9	47.9	53.7	49.9	56.8	52.0	60	50	/	2.0					
46	管家塘	4a类	37	1F	66.9	60.9	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、在主线高架K8+130~K8+490北侧、K8+130~K8+150及K8+400~K8+490中间设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计470m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 5、4a类区5户、2类区24户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	62	56	53	47.8	62.5	56.6	70	55	/	1.6	≤45	≤37	164.5	58	/
				3F	69.5	63.5			64.6	58.6	56.6	48.3	65.2	59.0	70	55	/	4.0					
		2类	68	1F	64.3	58.3		24	59.3	53.2	45.9	40.5	59.5	53.4	60	50	/	3.4					
				3F	66	59.9			60.9	54.8	49.8	43.1	61.2	55.1	60	50	1.2	5.1					
47	贾家塘	2类	135	1F	61.1	55.1	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	55.8	49.8	46.3	40.8	56.3	50.3	60	50	/	0.3	≤45	≤37	/	10	/
				3F	62	55.9			56.4	50.4	49	42.3	57.1	51.0	60	50	/	1.0					
48	施家塘	2类	206	1F	59.3	53.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。	5	53.9	47.9	48.8	45.9	55.1	50.0	60	50	/	/	≤45	≤37	/	10	/

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 昼间	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A) 远期 夜间	推荐采取的隔声降噪措施	超标户数 远期	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A) 远期 夜间	现状背景值dB(A) 昼间	现状背景值dB(A) 夜间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 昼间	采取隔声降噪措施后预测值dB(A) 远期 夜间	标准值dB(A) 昼间	标准值dB(A) 夜间	超标量dB(A) 远期 昼间	超标量dB(A) 远期 夜间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 昼间	采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A) 远期 夜间	隔声屏费用（万元） 远期	隔声窗费用（万元） 远期	OGFC低噪路面 远期
				3F	59.9	53.9	2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。		54.4	48.4	48.3	47.9	55.4	51.2	60	50	/	1.2					
49	贾家桥	2类	318	1F	57.4	51.3	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区1户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	1	51.9	45.8	48.8	45.9	53.6	48.9	60	50	/	/	≤45	≤37	/	2	/
				3F	57.8	51.7			52.3	46.2	48.3	47.9	53.8	50.1	60	50	/	0.1					
50	洛丝斗	2类	210	1F	59.3	53.2	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	5	53.8	47.8	46.2	46.9	54.5	50.4	60	50	/	0.4	≤45	≤37	/	10	/
				3F	59.8	53.8			54.4	48.3	50	48.6	55.7	51.5	60	50	/	1.5					
51	石道地	2类	172	1F	60	54	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、2类区9户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	9	54.6	48.6	51.8	46.1	56.4	50.5	60	50	/	0.5	≤45	≤37	/	18	/
				3F	60.6	54.6			55.2	49.2	53.7	48.6	57.5	51.9	60	50	/	1.9					
52	郁家斗门	2类	295	1F	57.7	51.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	/	52	45.9	46.3	47.4	53.0	49.7	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	58.1	52.1			52.3	46.3	48.3	46.4	53.8	49.4	60	50	/	/					
56	金家桥	2类	192	1F	59.7	53.7	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。	/	54.1	48.1	40.4	38.6	54.3	48.6	60	50	/	/	≤45	≤37	/	/	/
				3F	60.2	54.2			54.7	48.7	48	40.6	55.5	49.3	60	50	/	/					
54	天空之城C-10	2类	69	1F	68.5	62.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、K9+700~K11+257段地面路段采	450	60.1	54.1	54.3	45.4	61.1	54.6	60	50	1.1	4.6	≤45	≤37	/	/	K9+700~K11+257段地面道路
				3F	69.1	63.1			60.8	54.8	54.3	45.4	61.7	55.3	60	50	1.7	5.3					
				5F	69.3	63.3			61	55	54.3	45.4	61.8	55.5	60	50	1.8	5.5					

序号	名称	功能区类别	与公路中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	超标户数	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值dB(A)		采取隔声降噪措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期	远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
				7F	69.3	63.3	取OGFC低噪路面。		61	55	54.3	45.4	61.8	55.5	60	50	1.8	5.5					采用OGFC低噪路面，共计1557m，费用约403.26万元
55	天空之城C-15	2类	119	1F	63.2	57.1	3、公路全线禁货。 4、根据《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）自2011年6月1日起实施，规范中规定：交通干线两侧卧室起居室（厅）的窗隔声量需大于30dB。因此，天空之城属于2011年6月1日之后所新建的商品房屋，本次不再计列隔声窗户数。	99	60.4	54.3	54.3	45.4	61.4	54.8	60	50	1.4	4.8	≤45	≤37	/	/	
				3F	63.9	57.8			61.1	55	54.3	45.4	61.9	55.5	60	50	1.9	5.5					
				5F	64.6	58.5			61.9	55.7	54.3	45.4	62.6	56.1	60	50	2.6	6.1					
				7F	65.2	59.2			62.5	56.4	54.3	45.4	63.1	56.7	60	50	3.1	6.7					
				9F	65.9	59.8			63.2	57.1	54.3	45.4	63.7	57.4	60	50	3.7	7.4					
				11F	66.4	60.3			63.7	57.6	54.3	45.4	64.2	57.9	60	50	4.2	7.9					
				13F	66.8	60.7			64.1	57.9	54.3	45.4	64.5	58.1	60	50	4.5	8.1					
				15F	67	60.9			64.2	58.1	54.3	45.4	64.6	58.3	60	50	4.6	8.3					
				17F	67.1	61			64.3	58.1	54.3	45.4	64.7	58.3	60	50	4.7	8.3					
56	华夏四季	2类	48	1F	67.6	61.5	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、K9+700~K11+257段地面路段采取OGFC低噪路面。 3、公路全线禁货。 4、根据《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）自2011年6月1日起实施，规范中规定：交通干线两侧卧室起居室（厅）的窗隔声量需大于30dB。因此，华夏四季属于2011年6月1日之后所新建的商品房屋，且华夏四季环评文件对住宅隔声窗有明确要求，本次不再计列隔声窗户数。	990	65.4	59.3	46.4	48.8	65.5	59.7	60	50	5.5	9.7	≤45	≤37	/	/	K9+700~K11+257段地面道路采用OGFC低噪路面，共计1557m，费用约403.26万元
				3F	69.3	63.2			67.5	61.4	51.4	49.8	67.6	61.7	60	50	7.6	11.7					
				5F	70.3	64.2			68.4	62.3	50.8	49.6	68.5	62.5	60	50	8.5	12.5					
				7F	70.8	64.7			68.7	62.6	48.8	52.3	68.7	63.0	60	50	8.7	13.0					
				9F	70.9	64.9			68.7	62.6	54	50.1	68.8	62.8	60	50	8.8	12.8					
				11F	70.9	64.8			68.5	62.4	57.1	40.5	68.8	62.4	60	50	8.8	12.4					
				13F	70.7	64.6			68.3	62.2	60.9	54.2	69.0	62.8	60	50	9.0	12.8					
				15F	70.5	64.5			68.1	61.9	58.2	54.2	68.5	62.6	60	50	8.5	12.6					
				17F	70.3	64.2			67.8	61.7	53.2	55.3	67.9	62.6	60	50	7.9	12.6					
				19F	70.1	64			67.5	61.4	55.6	55.2	67.8	62.3	60	50	7.8	12.3					
				21F	69.9	63.8			67.3	61.1	55.4	53	67.6	61.7	60	50	7.6	11.7					

表43　　工程良睦路连接线敏感点远期噪声污染防治措施

序号	名称	功能区类别	与中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		超标户数	推荐采取的隔声降噪措施	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声屏措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期		远期		远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			

序号	名称	功能区类别	与中心线的距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		超标户数	推荐采取的隔声降噪措施	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		采取隔声屏措施后预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声屏费用（万元）	隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期		远期		远期				远期				远期		远期		远期	远期	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			
1	西姚村（良睦路连接线）	2类	144	1F	54.8	48.8	/	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。	50.4	44.3	44.3	40.7	51.4	45.9	60	50	/	/	/	/	/	/	铺设低噪路面共计2343m，253.25万元
				3F	55.1	49.1			50.8	44.7	44.1	42.2	51.6	46.6	60	50	/	/					
2	陈家桥	2类	85	1F	54.2	48.2	/	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。	50.5	44.4	49.6	43.6	53.1	47.0	60	50	/	/	/	/	/	/	
				3F	54.9	48.9			51.2	45.2	52.5	44.5	54.9	47.9	60	50	/	/					
3	严公桥	4a类	26	1F	54.8	48.8	/	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。 2、在良睦路连接线西LJ1K1+490~LJ1K1+810西侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计320m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 3、2类区5户预留隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	51.8	45.7	49.6	36.4	53.8	46.2	70	55	/	/	/	/	112	10	
				3F	56.8	50.8			53.8	47.7	52.6	40.4	56.3	48.4	70	55	/	/					
		2类	44	1F	54.5	48.5	5		51.2	45.2	48.5	46	53.1	48.6	60	50	/	/	≤45	≤37			
				3F	55.8	49.8			52.6	46.6	50.6	48.7	54.7	50.8	60	50	/	0.8					
4	上徐桥	4a类	49	1F	54.3	48.3	/	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。 2、在良睦路连接线东LC1K0+370~LC1K0+710西侧设置隔声屏障，隔声屏障高度为3m（不含防撞墙），长度共计340m。设计的声屏障应符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）、《声屏障结构技术标准》（GB/T5133-2018）的要求。 2、2类区10户安装隔声窗，使其满足《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）要求。	52.3	46.4	48.5	49.0	53.8	50.9	70	55	/	/	/	/	119	20	
				3F	55.7	49.7			53.3	47.3	53.6	52.3	56.5	53.5	70	55	/	/					
		4b类	110	1F	57.1	51.2	/		59.9	54	51.9	51.8	60.5	56.0	70	60	/	/	/	/			
				3F	59.2	53.3			60.2	54.3	51.8	55.2	60.8	57.8	70	60	/	/					
		2类	86	1F	55.4	49.4	10		56.2（受湖杭高铁影响）	50.2（受湖杭高铁影响）	51.9	51.8	57.6	54.1	60	50	/	4.1	≤45	≤37			
				3F	56.4	50.5			57.1（受湖杭高铁影响）	51.2（受湖杭高铁影响）	51.8	55.2	58.2	56.7	60	50	/	6.7					
5	庵前桥	2类	226	1F	51.2	45.3	/	1、良睦路连接线全线采用OGFC低噪路面。	50.3	44.3	47.3	38.4	52.1	45.3	60	50	/	/	/	/	/	/	
				3F	51.7	45.7			50.8	44.8	50.3	38.4	53.6	45.7	60	50	/	/					

表44　　特殊敏感点远期噪声污染防治措施

序号	名称	功能区类别	距离（m）	楼层	未采取隔声降噪措施前贡献值dB(A)		推荐采取的隔声降噪措施	采取隔声降噪措施后贡献值dB(A)		现状背景值		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		采取隔声窗措施后室内噪声值dB(A)		隔声窗费用（万元）	OGFC低噪路面
					远期			远期				远期				远期		远期		远期	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		
1	万佳宝贝幼儿园	2类	35	1F	65.3	58.4	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、公路路段采取SMA降噪路面。 3、公路全线禁货。 4、《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）自2011年6月1日起实施，规范中规定：学校临交通干线的外窗隔声量需大于30dB。因此， 2011年6月1日之后所新建的学校窗应满足规范要求，本次不再计列隔声窗户数及相关费用。	63.3	59.7	47.0	39.4	63.4	59.7	60	50	3.4	9.7	≤40	≤40	/	/
				3F	68.0	60.9		66.2	62.6	41.8	39.8	66.2	62.6	60	50	6.2	12.6				
2	天空之城西区幼儿园	2类	119	1F	63.6	57.6	1、公路全线采取限速措施，敏感点路段速度控制在60km/h。 2、K9+700~K11+257段地面路段采取OGFC低噪路面。 3、公路全线禁货。 4、《民用建筑隔声设计规范》（(GB 50118-2010)）自2011年6月1日起实施，规范中规定：学校临交通干线的外窗隔声量需大于30dB。因此， 2011 年 6 月 1 日之后所新建的学校窗户应满足规范要求，本次不再计列隔声窗户数及相关费用。	58.8	52.7	54.3	45.4	60.1	53.4	60	50	0.1	3.4	≤40	≤40	/	K9+700~K11+257段地面道路采用OGFC低噪路面，共计1557m，费用约403.26万元
				3F	64.4	58.4		59.5	53.3	54.3	45.4	60.6	54.0	60	50	0.6	4.0				

本工程主线声屏障措施共计长度约11108延米，单价约为3500元/延米，估算费用约3887.8万元。

本工程良睦路连接线声屏障措施共计长度约660延米，估算费用约231万元。

建议在主线隧道敞开段预留声屏障实施条件，根据后续跟踪监测情况，在K3+790~K3+890、K7+080~K7+420北侧隧道口实施声屏障。声屏障长度共计440延米，估算费用约176万元。

③ U型槽侧壁吸声处理

本项目主线涉及两处U型槽，共计665米，另匝道涉及U型槽共计610米，要求U型槽敞开段两侧挡墙贴及侧壁敷设吸声材料，吸声系数不低于0.6。

（4）敏感点噪声防护

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号)，地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动保护措施（如隔声窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。

对于部分敏感点超标量较大，实施声屏障后仍超标，对超标敏感点同步实施隔声窗，在尽量降低敏感点室外噪声级的同时，改善和保证敏感点有一个良好的室内声环境。

① 敏感点隔声窗安装情况分析

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十七条“在已有的城市交通干线的两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施。”。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号），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。根据以上法规和文件要求，公路沿线现有住宅和学校建设单位应采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

经查阅各敏感点环评文件，已采取或拟采取的噪声污染防治措施如下表。

表45　现有和在建敏感点已采取噪声污染防治措施和拟达到的治理效果

序号	敏感点	噪声污染防治措施和治理效果	信息来源	立项情况	交付时间
1	万佳宝贝幼儿园	《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）自 2011年6月1日起实施，规范中规	《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-	/	2012年开工，2014年

		定：学校临交通干线的外窗隔声量需大于 30dB。因此，2011 年 6 月 1 日之后所新建的学校窗户隔声应满足规范要求，本次不再计列隔声窗户数。	2010）		交付。
2	华夏四季	本环评要求建设单位对临西侧腾家村路、南侧海曙路住宅安装中空隔声窗，隔声量不低于 20dB，以确保室内声环境达到相关标准。 建设单位对临街住宅安装中空隔声窗(隔声量不低于 25dB)。	《余政储出[2014]29 号地块项目环境影响报告表》	余发未备[2016]2 号	2020 年交付
3	天空之城在建综合体（含商业、住宅、学校）（余政储出（2018）18 号开发项目）（杭州 YH-05-C-10、14、15 地块）	《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）自 2011 年 6 月 1 日起实施，规范中规定：交通干线两侧卧室、起居室窗户计权隔声量不小于 30dB,、其他窗不小于 25dB 考虑。因此，2011 年 6 月 1 日之后所新建的住宅窗户隔声应满足规范要求，本次不再计列隔声窗户数。	《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）	2019-330110-70-03-000446-000	预计 2024 年交付
		根据《余政储出（2018）18 号开发项目建设项目环境影响登记表》："对项目临近道路侧的户型布局、窗户隔声等进行优化设计。"	《余政储出（2018）18 号开发项目建设项目环境影响登记表》		

万佳宝贝幼儿园、华夏四季为《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）实施以后交付使用的住宅建筑和学校建筑，其隔声窗隔声标准应分别按照"交通干线两侧卧室、起居室（厅）的窗≥30 dB，其他窗≥25dB"和"临交通干线的外窗≥30 dB，其他外窗≥25dB"的标准进行设置。天空之城（即杭州 YH-05-C-10、14、15 地块）已规划建设，也将按照《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）的强制性要求进行实施。

根据现状调查，本项目沿线农村住宅采用推拉窗，锦绣时代中心采用平开窗。由于窗户隔声效果与窗框材料、玻璃系统构造、橡胶嵌条、密封方式、开启方式等有关，不同窗户的隔声量有较大差异。根据《铝合金窗》（BG/T8479-2003），铝合金窗空气隔声性能在 25dB 以上；同时查阅龚农斌《窗隔声性能的试验研究》、寇玉德《建筑外窗隔声性能检测与分析》以及钟祥璋《建筑吸声材料及隔声材料》等文献资料，单层玻璃窗的隔声量约为 15~20dB，双层中空玻璃的隔声量约为 20~30dB（其中平开式窗较推拉式移窗隔声效果好些）。本评价综合考虑现有敏感建筑物情况，推拉窗隔声量按 20dB 考虑，平开窗隔声量按 25dB 考虑。

② 结合本工程沿线的敏感点特点，对营运期超标的敏感点采取噪声防治措施。

根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，住宅室内

昼间噪声限值为45dB(A)、夜间噪声限值为37dB(A)；学校室内噪声限值为40dB(A)。各敏感点需达到的隔声量及设置要求见表46~47。为保证室内有一个良好的声环境，采用国内隔声窗标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)规定的隔声窗(30dB >计权隔声量 RW≥25 dB)具体见表48。

表46　　主线沿线建筑远期隔声窗设置情况列表

序号	名称	功能区类别	采取隔声窗所需隔声量（dB）	现状窗户隔声量（dB）	隔声窗措施	安装隔声窗费用（万元）	预留隔声窗费用（万元）
1	章王村	4a类 2类	30	20	安装隔声窗	88	/
2	宋家村	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	50
3	锦绣时代中心	2类	25	25	预留隔声窗费用	/	836
4	鲁家桥	4a类 1类 2类	25	20	安装隔声窗	80	/
5	葛家村	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	40
6	戴家村	4a类 1类	20	20	预留隔声窗费用	/	42
7	徐家	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	50
8	陈家园	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	78
9	半路凉亭	1类 4b类	20	20	预留隔声窗费用	/	16
10	张家头	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	40
11	沈家村	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	2
12	东塘庙	4a类 1类	20	20	预留隔声窗费用	/	/
13	沈家村2	4a类 1类	/	20	/	/	/
14	郎家村	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	4
15	小涧	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	26
16	张家斗	4b类 1类	20	20	预留隔声窗费用	/	8
17	沈家桥	4a类 1类	20	20	预留隔声窗费用	/	30
18	童家桥	4a类 1类	20	20	预留隔声窗费用	/	30
19	荷叶岭	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	10
20	后金桥	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	16
21	姚家头	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	22
22	凌村营	1类	20	20	预留隔声窗费用	/	70
23	扒桥头	4a类	20	20	预留隔声窗费用	/	24

序号	名称	功能区类别	采取隔声窗所需隔声量（dB）	现状窗户隔声量（dB）	隔声窗措施	安装隔声窗费用（万元）	预留隔声窗费用（万元）
		1类					
24	马家村	1类	25	20	安装隔声窗	34	/
25	北岸村	4a类 2类	25	20	根据《余杭区崇贤至老余杭连接线高架（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》，拟对敏感点安装隔声窗，隔声量大于30dB。本次不再计列隔声窗。	/	/
26	太平桥	4a类	25	20		/	/
27	唐家头	1类	25	20		/	/
28	潘家头	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	6
29	陆家门	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	22
30	汤家村	4a类 2类	25	20	安装隔声窗	40	/
31	鲁家桥2	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	14
32	毛家庄	4a类 2类	20	20	预留隔声窗费用	/	10
33	和尚营	4a类 2类	25	20	安装隔声窗	22	/
34	西姚村	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	2
35	龚家斗	4a类 2类	20	20	预留隔声窗费用	/	68
36	吴家小桥头	2类	/	20	/	/	/
37	王家桥	2类	/	20	/	/	/
38	石华桥	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	2
39	王家祠堂	4a类 2类	20	20	预留隔声窗费用	/	24
40	贾八房	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	44
41	葛孟弄	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	6
42	钮家头	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	6
43	蒋家木桥	4a类 2类	25	20	安装隔声窗	20	/
44	徐家头	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	8
45	姚家头2	4a类 2类	20	20	安装隔声窗	/	28
46	管家塘	4a类 2类	25	20	安装隔声窗	/	58
47	贾家塘	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	10
48	施家塘	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	10
49	贾家桥	2类	20	20	预留隔声窗费用	/	2

序号	名称	功能区类别	采取隔声窗所需隔声量（dB）	现状窗户隔声量（dB）	隔声窗措施	安装隔声窗费用（万元）	预留隔声窗费用（万元）
50	洛丝斗	2 类	20	20	预留隔声窗费用	/	10
51	石道地	2 类	20	20	预留隔声窗费用	/	18
52	郁家斗门	2 类	/	20	预留隔声窗费用	/	/
56	金家桥	2 类	/	20	预留隔声窗费用	/	/
54	天空之城 C-10	2 类	30	/	按照要求，2011 年 6 月 1 日后新建住宅窗户需满足隔声要求，本次不计列隔声窗费用	/	/
55	天空之城 C-15	2 类	30	/		/	/
56	华夏四季	2 类	30	/		/	/
合计						284	1742

表 47　连接线沿线建筑远期隔声窗设置情况列表

序号	名称	功能区类别	采取隔声窗所需隔声量（dB）	现状窗户隔声量（dB）	隔声窗措施	安装隔声窗费用（万元）	预留隔声窗费用（万元）
1	西姚村（良睦路连接线）	2类	/	20	/	/	/
2	陈家桥	2类	/	20	/	/	/
3	严公桥	4a类 2类	20	20	预留隔声窗费用	/	10
4	上徐桥	4a类 4b类 2类	25	20	安装隔声窗	20	/
5	庵前桥	2类	/	20	/	/	/
总计						20	10

表 48　不同级别隔声窗的计权隔声量　单位：dB

分级	计权隔声量(Rw)
1	$20\leq R_W<25$
2	$25\leq R_W<30$
3	$30\leq R_W<35$
4	$35\leq R_W<40$
5	$40\leq R_W<45$
6	$R_W\geq45$

*注：采用《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)分级方法。

本工程主线敏感点远期隔声窗约 1013 户，费用共计 2026 万元；其中需直接安装隔声窗约 142 户，费用约 284 万元，预留隔声窗约 871 户，费用约 1742 万元。良睦路

连接线远期隔声窗约 15 户，费用共计 30 万元；其中需直接安装隔声窗约 10 户，费用约 20 万元，预留隔声窗约 5 户，费用约 10 万元。

根据分析，在设置隔声屏障后，各敏感点在采取满足要求的隔声窗后，各敏感点室内昼、夜间声级可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》要求。

③ 规划敏感点

由于大多数规划敏感点位于主线地面+隧道段公路两侧，因此，其噪声污染防治工作由规划建设单位实施。对于后续沿线仍有规划建设的住宅等，其隔声窗等被动隔声降噪措施由规划单位或开发商实施，具体费用不纳入本次项目。

位于良睦路连接线西侧的规划敏感点，除靠近主线的规划居住用地 13 和规划小学 2 超标外，其他均能达标。在现阶段对现状敏感点采取隔声屏及良睦路连接线采用低噪路面等措施的情况下，后续规划敏感点视情况再采取隔声降噪措施。

（5）伸缩缝降噪

本工程桥梁采取技术先进的伸缩缝工艺，用于桥梁梁缝处与梁端混凝土粘连，有效降低桥梁衔接处噪声。投资额计入工程投资。

（6）交通噪声管理措施

公路养护管理部门应经常维护路面的平整度，降低道路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

（7）其他措施

限于本工程目前尚处于工程设计阶段，因此，本报告中只根据目前工程进展情况及研究结果，对营运期超标敏感点提出建议的防护措施。

营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用公路涉及车速情况下的预测值，工程投入运营后，上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声及与预测值不一致的情况，故建议工程运营后，建设单位委托有资质的专业机构开展工程的环境影响跟踪监测工作，关注噪声对沿线敏感点的影响及噪声污染防治措施是否满足环保要求等内容，并根据实际情况及时调整和完善噪声防治措施。

在距离线位较近，敏感点规模较小，受到噪声影响严重，及隧道口附近受到噪声、尾气双重影响的零散敏感点，建议采取环保拆迁等措施，同时预留足够的环保资金，后期结合声屏障、隔声窗等有效措施减轻对沿线居民的环境影响。

另外，由于本项目线路经过区域现状大部分为农村区域，部分区域现阶段未进行规划。但根据杭州市政府对此区域的开发政策情况，可能此区域大部分农居房后续会

陆续进行拆迁。建议邻近规划声环境保护目标的高架道路预留声屏障实施条件，后续建设单位根据线路周边敏感点在不同阶段的实际分布情况，及时调整和完善噪声防治措施。

6.1.2.3 隧道风机降噪措施

根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/TD70/2-02-2014），隧道通风第一组射流风机与洞口的距离宜取 100m。

本工程射流风机直接悬挂在隧道拱顶，首组风机距离洞口约 200 米，风机间隔最小为 150 米。本工程射流风机拟加装降噪量达 30dB 以上的消声器。

六、声环境影响评价结论

根据噪声预测，工程的建设对沿线敏感目标的影响较大，需采取一系列隔声降噪措施，降低对敏感目标的影响。在采取本次环评提出的噪声污染防治措施的基础上，工程对沿线声环境的影响是可以接受的。

附表1　建设项目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☑	二级□	三级□				
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km☑	边长=5km□				
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	＜500t/a☑				
	评价因子	基本污染物（$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO、SO_2、NO_2） 其他污染物（/）	包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	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□	主管部门发布的数据☑	现状补充数据☑				
	现状评价	达标区□	不达标区☑					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km	边长 5～50km□	边长=5km☑				
	预测因子	预测因子（CO、NOx、NO_2）	包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑					
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（/）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%□	$C_{非正常}$最大占标率＞100%□				
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑	$C_{叠加}$不达标□					
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑	k＞-20%□					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（CO、NOx、NO_2）	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测□				
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受□					
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a	NOx：（5.36）t/a	颗粒物：（0）t/a	VOC_S：（0）t/a			
注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项								

附表 2　　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☑</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；
重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；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 □；
涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 ☑</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH值 □；
热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 ☑；
流量 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="5" style="display:none"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级A □；三级B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；
拟建 □；其他 ☑</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；
环保验收 □；既有实测 □；
现场监测 □；入河排放口数据 □；
其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 □；
冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；
补充监测 ☑；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量40%以下 ☑；开发量40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；
冰封期 □春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 ☑；
补充监测 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；
冰封期 □春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>pH、DO、COD_{Mn}、氨氮、总磷、BOD_5、石油类</td><td>监测断面或点位个数（5）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、DO、BOD_5、COD_{Mn}、氨氮、总磷、石油类</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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 □：达标 □；不达标 ☑
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 ☑
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
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</td><td>达标区 □
不达标区 ☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="6">的水流状况与河湖演变状况 □</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="8">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="8">流量、流速</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="8">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □设计水文条件 ☑</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="8">建设期 □；生产运行期 ☑；服务期满后 □正常工况 □；非正常工况 □；
污染控制和减缓措施方案 □；区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="8">数值解 □：解析解 □；其他 ☑
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="8">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="8">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
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 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同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 □
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 □
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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="3">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Cr}、氨氮</td><td colspan="3">0.044、0.001</td><td colspan="3">30、1.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="2">污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="8">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="8">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；
依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td>/</td><td colspan="3">环境质量</td><td colspan="4">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="3">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="4">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="3"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="3"></td><td colspan="4">COD_{Cr}、氨氮</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="8">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“ □”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	杭州市西站枢纽开发有限公司	填表人（签字）：	马吉波	项目经办人（签字）：	马吉波

建设项目					
项目名称	235国道杭州老余杭至五常段改建工程	建设内容、规模	工程位于杭州市余杭区、西湖区，起于现状科技大道与235国道交叉口，路线由西向东经过320国道(中环)、良睦路（规划）、良祥路（规划），终于235国道（荆长大道）与余杭塘路交叉口，路线全长约11.26km，其中，余杭区约10.14 km，西湖区约1.12 km，良睦路连接线约1.7km。全线共设置科技大道互通（Y型）、永乐互通（半菱形互通，远期预留）、320国道互通（涡轮式）、良睦路互通（半菱形互通+定向匝道）、良祥路互通（半菱形）等五处互通。本项目主线设计速度为80km/h，为双向六车道，标准断面形式为高架（隧道）+地面道路，且中高架桥宽度采用26.5m，隧道宽度采用31.7m，地面道路(良祥路至终点段)路基宽度为37m；			
项目代码[1]	2019-330100-48-01-819971				
建设地点	杭州市余杭区、西湖区				
项目建设周期（月）	18.0	计划开工时间	2020年12月		
环境影响评价行业类别	九、交通运输业、管道运输业和仓储业157.等级公路（不含维护，不含改扩建四级公	预计投产时间	2022年6月		
建设性质	新建（迁建）	国民经济行业类型[2]	4812公路工程建筑		
现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	--	项目申请类别	新申项目		
规划环评开展情况	已开展并通过审查	规划环评文件名	杭州市综合交通发展“十三五”规划环境影响报告书		
规划环评审查机关	原杭州市环保局	规划环评审查意见文号			
建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度：	纬度：	环境影响评价文件类别	环境影响报告书	
建设地点坐标（线性工程）	起点经度 119.930138	起点纬度 30.287244	终点经度 120.032807	终点纬度 30.298096	工程长度（千米） 11.26
总投资（万元）	1050327.64	环保投资（万元）	8444.15	所占比例（%）	0.82%

建设单位				评价单位			
单位名称	杭州市西站枢纽开发有限公司	法人代表	陈金友	单位名称	浙江省环境科技有限公司	证书编号	国环评证甲字第2003号
统一社会信用代码（组织机构代码）	91330110MA2AYEMM3M	技术负责人	王晓君	环评文件项目负责人	卢旷	联系电话	0571-87961650
通讯地址	浙江省杭州市余杭区仓前街道龙园路88号3号楼B1501号	联系电话	13505811126	通讯地址	杭州市余杭区联创街199号3号楼		

污染物排放量		污染物	现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	排放方式
	废水	废水量(万吨/年)			0.088				0.088	○不排放
		COD			0.044				0.044	◉间接排放：☑市政管网
		氨氮			0.001				0.001	☐集中式工业污水处理厂
		总磷								○直接排放：受纳水体
		总氮								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								/
		氮氧化物								/
		颗粒物								/
		挥发性有机物								/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	生态保护目标 \ 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	风景名胜区			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

预审意见： 情况属实，同意上报 杭州西站枢纽开发有限公司 3301100177437 公　章 经办人：马吉根　　　　　　　　　　　　年　月　日
下一级生态环境主管部门审查意见：   公　章 经办人：　　　　　　　　　　　　　　　年　月　日