# 建设项目环境影响报告表

**项目名称：** 余杭区东西向快速通道文一西路互通工程

**建设单位：** 杭州市余杭区交通重点工程建设管理处

**编制单位：浙江省工业环保设计研究院有限公司**

**编制日期：2020 年 8 月**

# 目　录

一、建设项目基本情况 ..... 1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况 ..... 20
三、环境质量状况 ..... 29
四、评价适用标准 ..... 37
五、建设项目工程分析 ..... 41
六、项目主要污染物产生及预计排放情况 ..... 50
七、建设项目环境影响分析 ..... 52
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 ..... 64
九、结论与建议 ..... 67
专题一、声环境专题 ..... 76

**附图：**

附图 1　项目地理位置图
附图 2　项目平面布置图
附图 3　项目周围环境示意图及声环境、环境空气现状监测点位图
附图 4　项目周边区域用地规划图
附图 5　项目所在地水环境功能区划及地表水现状监测布点示意图
附图 6　余杭区环境管控单元分类图
附图 7　杭州市余杭区声环境功能区划图
附图 8　余杭区生态保护红线图

**附件：**

附件 1　建设项目用地预审与选址意见书
附件 2　关于余杭区东西向快速通道文一西路互通工程可行性研究报告的批复
附件 3　营业执照及法人身份证复印件
附件 4　环境质量现状监测报告
附件 5　申请报告
附件 6　合同说明及回执、授权委托书、受托人身份证复印件
附件 7　环评文件确认书
附件 8　内审单

**附表：**

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

# 一、建设项目基本情况

| 项目名称 | 余杭区东西向快速通道文一西路互通工程 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设单位 | 杭州市余杭区交通重点工程建设管理处 | | | | |
| 法人代表 | *** | | 联系人 | *** | |
| 通讯地址 | 杭州市余杭区邱山大街 462 号交通大厦 | | | | |
| 联系电话 | *** | 传真 | -- | 邮政编码 | 311100 |
| 建设地点 | 杭州市余杭区东西向快速通道与文一西路交叉处 | | | | |
| 立项审批部门 | 余杭区发展和改革局 | | 项目代码 | 2020-330110-48-01-131025 | |
| 建设性质 | 新建■ 改扩建□ 技改□ | | 行业类别及代码 | E4812 公路工程建筑 | |
| 占地面积 | 134306 $m^2$ | | 绿化面积 | -- | |
| 总投资(万元) | 68798 | 其中：环保投资(万元) | 646.5 | 环保投资占总投资比例 | 0.94% |
| 评价经费(万元) | -- | 预期投产日期 | 2022 年 6 月 | | |

## 1.1 工程内容及规模

### 1.1.1 项目由来

由于现状未来科技城的城市道路网，难以适应城市空间的快速拓展，城市主干道尤其是主要交叉口高峰期交通拥堵较为严重，急需加快快速联系城市各组团的快速路建设，以便捷城市组团交通出行，缓解城市主干道交通拥堵。余杭区东西向快速通道文一西路互通工程将文一西路与在建东西向快速通道高架桥（余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程）相衔接，实现文一西路地面道路与东西向快速通道高架之间的转换，可以完善当地路网结构，提升路网交通通行能力，带动道路两侧地块开发。

本项目位于东西向快速通道与文一西路交叉处，拟新建对称苜蓿叶型互通，匝道全长约 5000 米，其中匝道桥全长约 4600 米。项目主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、标志标线及其他道路附属工程；智慧交通、路灯计入 320 国道杭州至富阳公路（余杭良渚至老余杭段）改建工程中。本项目总用地面积约 134306$m^2$，总投资估算为 68798 万元。

依据《关于下达 2020 年第 02 批次余杭区政府投资项目前期计划的通知》（余

发改[2020]47 号），余杭区东西向快速通道文一西路互通工程已纳入 2020 年第二批政府投资项目建设计划，杭州市规划和自然资源局于 2020 年 6 月 19 日核发了建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330110202000110）。2020 年 7 月 8 月，余杭区发展和改革局对余杭区东西向快速通道文一西路互通工程的可行性研究报告进行了批复（余发改中心[2020]314 号）。

依照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目需进行环境影响评价。本项目互通匝道为余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程的配套工程，根据环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部令第 1 号，本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”类别第 157 项“等级公路（不含维护，不含改扩建四级公路）”的“其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外）”，评价级别为“报告表”。

为此，受建设单位委托，浙江省工业环保设计研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，在建设单位的配合和协助下，进行了现场踏勘、监测和调查，在此基础上根据相关技术导则和规范要求，编制完成了环境影响报告表，并交由项目建设单位报请环保主管部门审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

## 1.2 编制依据

1、相关国家法律法规规章

(1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015.1.1；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年修改)》，主席令第 24 号，2018.12.29；

(3)《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2017 年 6 月 27 日通过，2018.1.1 实施；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法(2018 年修正)》，2018.10.26 二次修正；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法(2018 年修改)》，主席令第 24 号，2018.12.29；

(6)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过 2019.1.1 起施行；

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人大常委

会第十七次会议审议通过，2020.4.29；

(8)《中华人民共和国土地管理法》，2004 修订，2004.8.28 起施行；

(9)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 实施；

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年修改）》，生态环境部令第 1 号，2018.4.28 实施；

(11)《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》，环保部，环环评[2016]150 号，2016.10.27；

(12)《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，2018.6.27；

(13) 《城市建筑垃圾管理规定》，建设部令第 139 号；

(14)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环办[2010]144，2010.12.15。

2、相关地方法规规章

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 364 号，2018.3.1 起实施；

(2) 《浙江省大气污染防治条例》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订，2016.7.1 实施；

(3)《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十二届人大常委会第四十五次会议修订，2018.1.1 起实施；

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017 年第二次修订）》，浙江省第十二届人大常委会第四十四次会议修订，2017.9.30；

(5)《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，2016.11.29；

(6)《关于印发<浙江省水污染防治“十三五”规划>的通知》，浙发改规划[2016]659 号，2016.10.9；

(7)《关于印发<浙江省大气污染防治“十三五”规划>的通知》，浙发改规划[2017]250 号，2017.3.17；

(8)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(浙政办发[2014]86 号)；

(9)《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》，浙政发[2018]35 号，2018.9.25；

(10)《杭州市城市排水管理办法（修正）》（杭州市人民政府令第 270 号修改，2012.5.18 施行）；

(11)《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》（2019 年 12 月 31 日杭州市人民政府令第 320 号《杭州市人民政府关于修改〈杭州市城市管理相对集中行政处罚权实施办法〉等 16 件市政府规章部分条款的决定》第二次修改））；

(12)《杭州市城市生活垃圾管理办法》（杭州市人民政府令第 271 号，2013.1.1 施行）；

(13)《杭州市建筑工程文明施工管理规定》（2014 年 1 月 9 日市人民政府第 18 次常务会议审议通过，自 2014 年 4 月 1 日起施行）；

(14)《杭州市建设工程渣土管理办法》（2017 年 12 月 14 日杭州市人民政府令第 306 号《杭州市人民政府关于修改〈杭州市城市绿化管理条例实施细则〉等 3 件市政府规章部分条款的决定》第二次修改）；

(15)《杭州市环境噪声管理条例（2010 修正本）》（杭州市第十一届人民代表大会常务委员会公告第 26 号，2010.4.1）；

(16)《杭州市城市河道保护管理办法》（杭州市人民政府令第 270 号修改，2012.5.18 施行）。

(17)《杭州市人民政府办公厅关于印发<杭州市“清洁排放区”建设暨大气污染防治 2018 年实施计划><杭州市治污水暨水污染防治行动 2018 年实施计划><杭州市土壤污染防治 2018 年实施计划>的通知》，杭政办函[2018]85 号，2018.6.5；

(18)《2019 年全市建设工程文明施工提升治理行动方案》（杭建文领办（2019）2 号）

(19)《杭州市排水管理办法》2018 年 11 月 30 日市人民政府第 29 次常务会议审议通过， 2019 年 2 月 1 日起施行；

(20)《杭州市建设工程文明施工管理规定》杭州市政府令第 278 号令；

(21)《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，2019.1.14；

(22)《余杭区建设工程渣土管理办法》，余政办[2010]119 号；

(23)《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，2020.4.9。

3、产业政策及行业规范

(1)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令，2020.1.1 实施；

(2)《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》， 工业和信息化部 2018 年第 66 号，2018.12.29；

(3)《关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》，国土资源部、国家发展和改革委员会，国土资发[2006]296 号，2012.5.23；

(4)《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则的通知》，浙长江办[2019]21 号，2019.7.31；

(5)《关于印发<杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）>的通知》，杭发改产业[2019]330 号，2019.7.23。

4、相关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(H J2.3-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(9)《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)；

(10)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》(浙江省环境保护局，2005.4)；

(11)《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》，国家环保部环发[2010]7 号，2010.1.11。

5、相关规划

(1)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，浙政函[2015]71 号，2015.6.29；

(2)《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，2018.7.20；

(3)《关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，浙江省生态环境厅，浙环发[2020]7 号，2020.05.23；

(4)《关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，杭州市生态环境局，杭环发[2020]56 号，2020.08.18；

(5)《杭州市余杭区生态保护红线划定方案》，2017.9；

(6)《余杭区“三线一单”生态环境分区管控方案》；

(7)《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》，2018.9；

(8)《杭州未来科技城重点片区控制性规划》及《杭州未来科技城重点片区控制性规划环境影响报告书》；

(9)《余杭人工智能小镇创建规划》及《余杭人工智能小镇创建规划环境影响报告书》。

6、项目技术文件

(1)《余杭区东西向快速通道文一西路互通工程可行性研究报告》，杭州市交通规划设计研究院，2020.3；

(2)《关于余杭区东西向快速通道文一西路互通工程可行性研究报告的批复》（余发改中心[2020]314 号），余杭区发展和改革局，2020.7.8；

(3)本项目环境影响评价技术合同及环评委托书。

## 1.3 项目概况

### 1.3.1 建设内容

1、项目名称、性质与建设单位

项目名称：余杭区东西向快速通道文一西路互通工程

建设单位：杭州市余杭区交通重点工程建设管理处

建设性质：新建

建设地点：东西向快速通道与文一西路交叉处，总用地面积约 134306m$^2$

道路等级：一级公路（兼顾城市道路功能）。

2、建设内容及规模：

本项目在余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程 K31+153.109～K32+589.5 预留匝道跳水平台范围内新建对称苜蓿叶全互通，匝道全长约 5000 米，其中匝道桥全长约 4600 米。项目主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、标志标线及其他道路附属工程；智慧交通、路灯计入 320 国道杭州至富阳公路（余杭良渚至

老余杭段）改建工程中。本项目总用地面积约 134306m$^2$。

本项目为余杭区东西向快速通道文一西路互通工程，属于余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程的配套项目，**仅包含匝道建设内容**。余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）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，全线设置高架桥，道路等级为一级公路（兼顾城市道路功能），已于 2018 年 1 月 8 日通过环评审批（环评批复[2018]9 号），目前处于在建状态。

本项目主要建设内容详见表 1-1。

**表 1-1　余杭区东西向快速通道文一西路互通工程主要建设内容**

| 序号 | 建设项目 | 建设内容 |
|---|---|---|
| 1 | 道路工程 | 包含 8 条高架匝道，全长 5000m，宽 10.0m，均为单向 2 车道 |
| 2 | 道路等级 | 一级公路（兼顾城市道路功能） |
| 3 | 设计车速 | 35 km/h（A、E 匝道） 和 50km/h（B、C、、D、F、G、H 匝道） |
| 4 | 路基工程 | 互通匝道路基标准横断面布置为：2×3.5m（行车道）+2×1.0m（硬路肩）+2×0.5m（护栏）=10.0m |
| 5 | 路面工程 | 采用 SMA 沥青玛蹄脂碎石面层 |
| 6 | 桥梁工程 | 均为匝道桥梁，其中匝道桥梁特大桥 1092.8m/l 座， 大桥 3477.079m/7 座 |
| 7 | 交通工程 | 全线交通安全设施的设置，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；照明设施、智能交通计入《320 国道杭州至富阳公路（余杭 良渚至老余杭段）改建工程》中。 |

（3）工程总投资

项目总投资为 68798 万元，项目资金为区财政出资。

（4）项目实施进度

项目建设工期为 22 个月，计划 2020 年 9 月开工，2022 年 6 月底竣工。

（5）征地、拆迁和安置

余杭区东西向快速通道文一西路互通工程总用地面积约 134306m$^2$，合计约 201.5 亩。工程不涉及拆迁。

（6）道路沿线现状

本项目拟建地范围内现状为东西大道地面段、文一西路、防护绿地和空地，此外余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程处于在建状态。项目沿线现状用地为空地、商业/商务用房、加油站、工业厂房、已出让住宅用地和防护绿地。项目所在区域地势平坦，施工条件较好。

（10）道路两侧相关规划

根据规划，本项目沿线规划有二类住宅用地、公园用地、公园用地/体育用

地、供电用地、防护绿地等，详见附图 4。

### 1.3.2 项目工程设计

1、匝道平面布置及技术指标

本项目在余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程 K31+153.109～K32+589.5 预留匝道跳水平台范围内新建对称苜蓿叶全互通。沿线主要控制点有规划文一西路快速路、附近厂房以及相关管线。

项目共有 8 条匝道，匝道主要技术指标及规模详见表 1-2，项目平面图见图 1-1。

**表 1-2　匝道主要技术指标表**

| 项目 | | A 匝道 | B 匝道 | C 匝道 | D 匝道 |
|---|---|---|---|---|---|
| 设计速度(km/h) | | 35 | 50 | 50 | 50 |
| 路基宽度(m) | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 行车道宽度(m) | | 2×3.5 | 2×3.5 | 2×3.5 | 2×3.5 |
| 路线长度(km) | | 0.863 | 0.234 | 0.405 | 0.301 |
| 最小平曲线半径(m） | | 45 | 124 | 540 | 132 |
| 最大纵坡(%) | | 4.5 | 4 | 3.5 | 4.4 |
| 最小竖曲线半径（m） | 凸形 | 1000 | 1162.231 | 1500 | 1200 |
| | 凹形 | 1236. 152 | 6187.826 | / | 4376.858 |
| 最小竖曲线长度(m) | | 49.446 | 60.436 | 72.932 | 61.284 |
| 项目 | | E 匝道 | F 匝道 | G 匝道 | H 匝道 |
| 设计速度(km/h) | | 35 | 50 | 50 | 50 |
| 路基宽度(m) | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 行车道宽度(用) | | 2×3.5 | 2×3.5 | 2×3.5 | 2×3.5 |
| 路线长度(km) | | 0.718 | 0.222 | 1.193 | 1.075 |
| 最小平曲线半径(m) | | 46 | 175 | 90 | 88 |
| 最大纵坡(%) | | 3.5 | 4.4 | 4 | 4 |
| 最小竖曲线半径（m） | 凸形 | 2600 | 1400 | 1500 | 1400 |
| | 凹形 | 1840.326 | / | 900 | 1057.222 |
| 最小竖曲线长度(m) | | 57.858 | 60.822 | 44 | 40 |

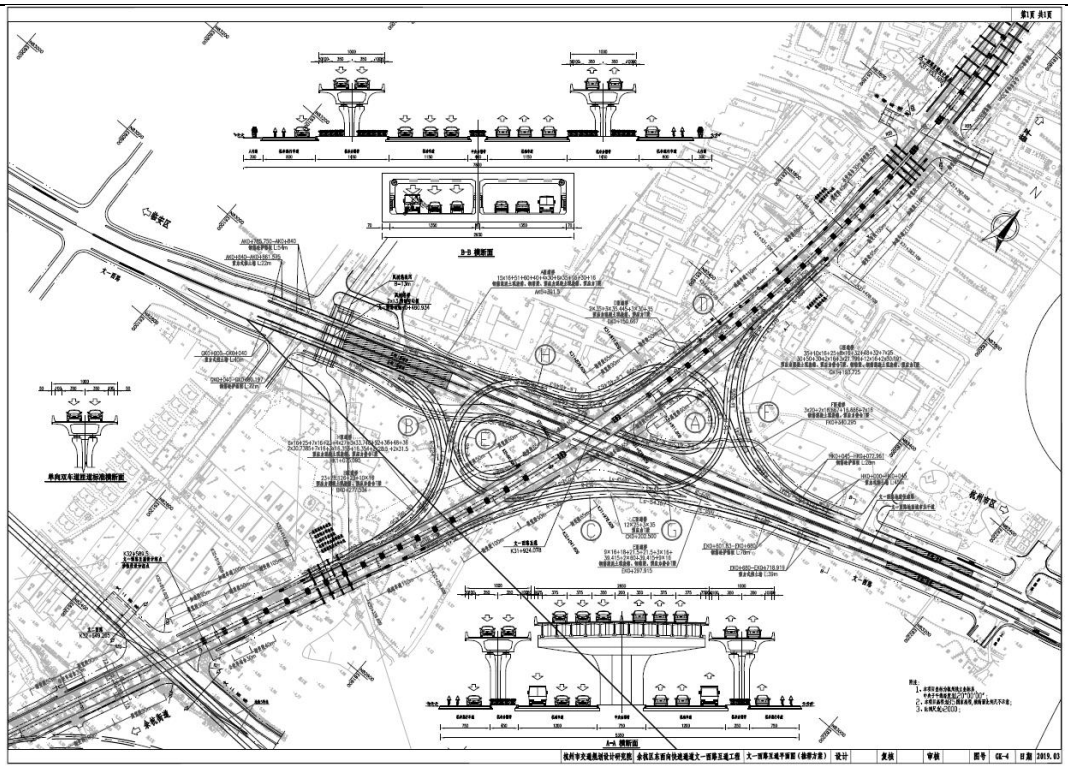


**图 1-1　余杭区东西向快速通道文一西路互通工程平面图**

2、路基工程

（1）路基标准截断面

互通匝道路基标准横断面布置为：2×3.5m（行车道）+2×1.0m（硬路肩）+2×0.5m（护栏）=10.0m。

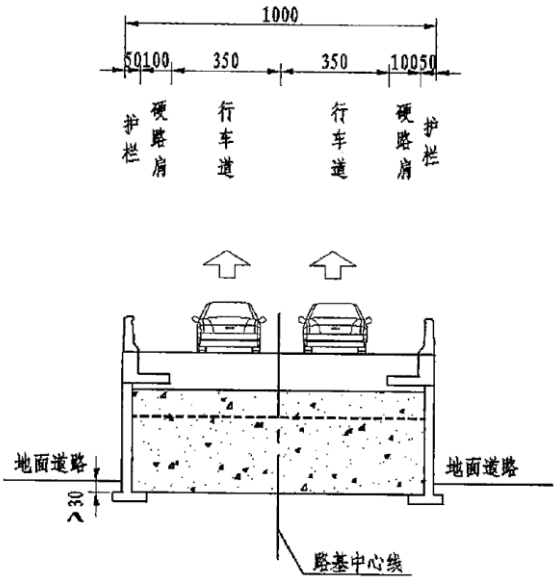



**图 1-2　互通匝道路基标准横断面布置图**

（2）路基防护设计

本项目匝道桥头路基采用泡沫砼及级配碎石填筑，当清表后填土高度≥80cm

时，采用泡沫砼填筑，否则采用级配碎石填筑。泡沫砼填筑体外侧设置 30cm 厚钢筋砼护面板，级配碎石填筑范围两侧采用 C20 砼重力式挡土墙，外墙面直立。

3、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）路面结构设计

根据交通量预测结果，结合东西向快速通道工程及余杭区已建在建类似项目的工程经验，本项目采用 SMA 沥青玛蹄脂碎石面层，具体结构如下：

①互通匝道路基新建路面结构

上面层：4cm 沥青玛蹄脂碎石 SMA-13

中面层：5cm 中粒式沥青砼 AC-16C（SBS）

下面层：7cm 粗粒式沥青砼 AC-25C

透封层：改性乳化沥青+碎石

基层：20 厘米高剂量水泥稳定碎石（振动成型）

底基层：34 厘米低剂量水泥稳定碎石（振动成型）

路面结构总厚度为 70 厘米。

②匝道桥面铺装

上面层：4cm 排水沥青路面 PAC-13

下面层：6cm 中粒式沥青砼 AC-20C （行车道采用 SBS 改性沥青）

下设混凝土铺装层，沥青混凝土与混凝土铺装层之间设防水黏结层。

4、桥梁工程

本项目桥梁工程均为匝道桥梁，其中匝道桥梁特大桥 1092.8m/l 座，大桥 3477.079m/7 座。项目共有 2 个涉水桥墩，设于风树港中。

（1）桥梁设计标准

本项目桥梁设计标准见表 1-3。

**表 1-3 桥梁设计标准**

| 序号 | 项目 | 设计标准 |
|---|---|---|
| 1 | 设计荷载 | 汽车：公路-Ⅰ级 |
| 2 | 设计车速 | A、E 匝道：35km/h；其余匝道：50km/h |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 桥面横坡 | 2.0% |
| 4 | 桥下净空 | 机动车道≥5.0m，非机动车道、人行道≥2.5m |
| 5 | 桥梁设计安全等级 | 一级 |
| 6 | 桥梁设计基准年 | 100 年 |
| 7 | 桥梁标准横断面 | 匝道单向双车道：0.5m（防撞护栏）+9m（车行道）+0.5m（防撞护栏）=10.0m |
| 8 | 抗震设防烈度 | 6 度 |
| 9 | 抗震措施 | 7 度抗震构造措施 |
| 10 | 耐久性设计标准 | Ⅰ类环境 |
| 11 | 桥面防水等级 | Ⅰ级 |

（2）匝道桥型

1）标准跨径桥梁上部结构

本项目标准跨径桥梁上部结构采用钢筋混凝土现浇箱梁+预应力混凝土现浇箱梁的结构形式。

①钢筋混凝土现浇箱梁

钢筋混凝土现浇箱梁主要应用于 R<150m 曲线桥梁，标准跨径 18m，采用三跨一联或四跨一联，悬臂 2.0m，梁高 1.6m。

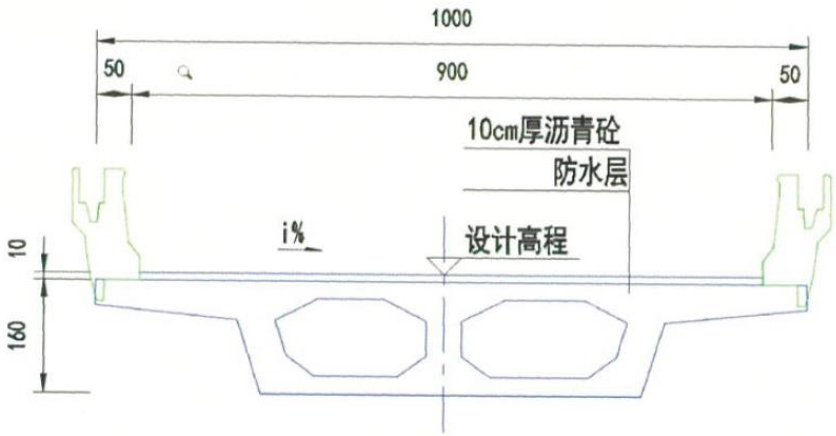



**图 1-3　匝道标准截断面图（钢筋混凝土现浇箱梁）**

②预应力混凝土现浇箱梁

预应力混凝土现浇箱梁主要应用于 150m<R 曲线桥梁和分流端变宽桥梁，标准跨径 25m，分流端变宽桥采用二跨一联，其他段采用三跨一联或四跨一联，悬臂 2.0m，梁高 2.0m。

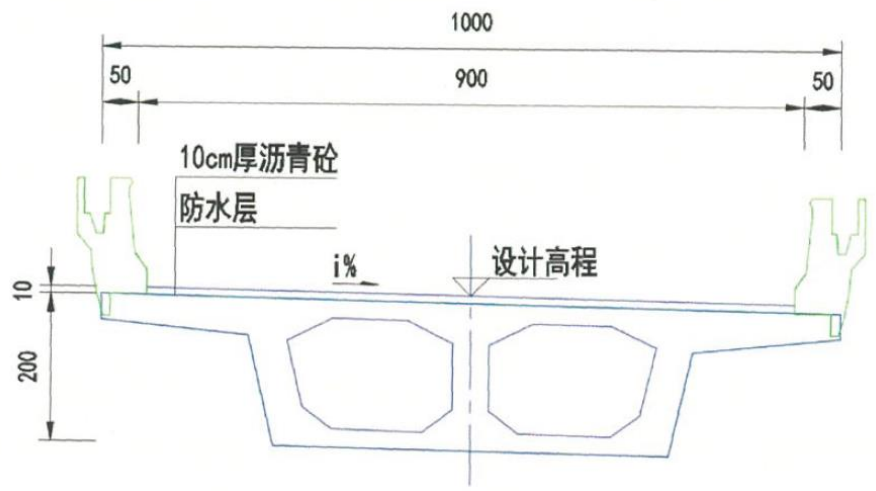



**图 1-4　匝道标准截断面图（预应力混凝土现浇箱梁）**

2）大跨径桥梁上部结构

本项目跨主线大跨径桥梁上部结构采用钢箱梁的结构形式。

5、交通工程及沿线设施

（1）道路交通标志设计

本项目交通标志的结构形式主要有单柱、单悬、双悬、门架、附着等形式。

（2）波形护栏设计

本项目高架部分为桥梁混凝土护栏，计入桥梁工程中。

（3）标线设计

道路交通标线是由施划或安装于道路上的各类线条、箭头、文字、 立面标记、突起路标和轮廓标等所构成的交通安全设施，它的作用是向 道路使用者传递有关道路交通的规则、警告、指引等信息。按功能可分 为三类：指示标线、禁止标线、警告标线。

**1.3.3 施工组织方案**

1、施工工期安排

本项目施工期限为 22 个月，初步拟定 2020 年 9 月开工，至 2022 年 6 月底建成通车。

2、施工方案

（1）路基、路面工程

施工过程宜采用机械施工为主，适当辅助人工施工的方法。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。

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。

①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，和项目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。

②路基防护设计

本项目匝道桥头路基采用泡沫砼及级配碎石填筑，当清表后填土高度≥80cm 时，采用泡沫砼填筑，否则采用级配碎石填筑。泡沫砼填筑体外侧设置 30cm 厚钢筋砼护面板，级配碎石填筑范围两侧采用 C20 砼重力式挡土墙，外墙面直立。

（2）桥梁工程

①桥梁施工工艺

工程桥梁均为匝道桥，标准跨径桥梁上部结构为钢筋混凝土现浇箱梁+预应力混凝土现浇箱梁的结构形式，施工工艺均非常成熟，现浇箱梁采用满堂支架法进行现场浇筑施工。大跨径桥梁上部结构为钢箱梁的结构形式，采用吊机架设并焊接，施工期间能保证地面道路双向四车道通行。

桥梁桩基础均采用旋挖钻孔灌注桩，旋挖钻机工作时原地作整体回转运动，旋挖钻机钻孔取土时，依靠钻杆和钻头自重切入土层，斜向斗齿在钻头回转时切下土块向斗内推进而完成钻取土。旋挖钻孔灌注桩产生的泥浆较少，对环境污染小，旋挖钻孔灌注桩施工工艺流程如下：

施工准备→桩孔定位测量放线→旋挖钻机就位钻孔→清理桩底虚土→对桩孔直径→深度、桩中心线等进行全面检查验收→测桩顶标高和钢筋笼放置标记→安放钢筋笼就位井固定→叶浇筑桩芯砼。

②施工围堰

工程沿线穿越河道，在风树港内设有一个桥墩。涉水桥墩施工时拟采用钢板桩围堰，钢板桩围堰是使用钢板桩逐根插打，钢板桩之间互相咬合，最后封闭成一个整体，可以挡住外侧的水土，具有强度高容易打入坚硬土层，防水性能好的

特点，运用较为广泛。

3、施工期间交通组织

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。

**1.3.4 临时工程**

本项目施工场地和临时堆土场依托余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程在项目附近设置的临时工程。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》，本项目依托的临时工程情况如下：

（1）施工场地

本项目施工场地为余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程 7#施工场地，在本项目互通占地范围内，位于东西向快速通道与文一西路交叉口东北侧（匝道 F 互通区域），占地面积约 20000m$^2$。

（2）临时堆土场

本项目临时堆土场为余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程 7#临时堆土场，在本项目互通占地范围内，位于东西向快速通道与文一西路交叉口西南侧（匝道 B 互通区域），占地面积约 1600m$^2$。

施工临时设施布设详见下表：

**表 1-4　施工临时设施布设表**

| 序号 | 名称 | 位置 | 面积（hm$^2$） |
|---|---|---|---|
| 1 | 7#施工场地 | 东西向快速通道与文一西路交叉口东北侧（匝道 F 互通区域） | 2 |
| 2 | 7#临时堆土场 | 东西向快速通道与文一西路交叉口西南侧（匝道 B 互通区域） | 0.16 |
| 合计 | | | 2.16 |

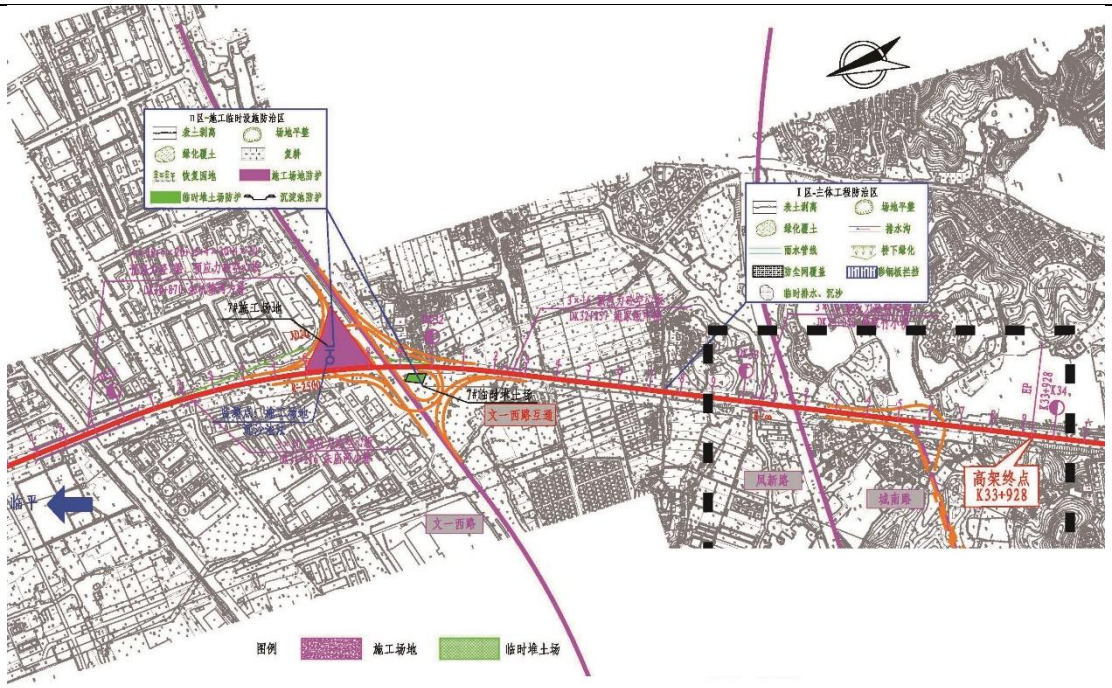



**图 1-5　本项目施工临时设施置位置**

### 1.3.5 车流量

根据杭州市交通规划设计研究院（设计公司）提供的交通量，各预测年交通量预测结果见表 1-5，各类车车型比例见表 1-6。

**表 1-5　本环评评价年高峰小时车流量数据（pcu/h）**

| 道路 | 2022 年 | 2028 年 | 2036 年 |
|---|---|---|---|
| 匝道 A | 256 | 297 | 415 |
| 匝道 B | 194 | 225 | 317 |
| 匝道 C | 365 | 434 | 540 |
| 匝道 D | 201 | 315 | 467 |
| 匝道 E | 295 | 343 | 414 |
| 匝道 F | 328 | 504 | 724 |
| 匝道 G | 289 | 335 | 472 |
| 匝道 H | 308 | 473 | 680 |

**表 1-6　本环评评价年车型比例（%）**

| **年份** | **2022** | **2028** | **2036** |
|---|---|---|---|
| 小客车 | 86.74% | 87.7% | 88.5% |
| 大客车 | 13.26% | 12.3% | 11.5% |
| 合计 | 100% | 100% | 100% |

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），大、中、小型车型及车辆折算系数详见下表。

**表 1-7　各汽车代表车型及车辆折算系数**

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

因此，小客车归为小型车，大客车归为中型车，则本环评评价年大中小车型比例见下表。

**表 1-8　本环评评价年大中小型车比例（%）**

| 预测年 | 大型车 | 中型车 | 小型车 |
|---|---|---|---|
| 2022 年 | 0 | 13.26 | 86.74 |
| 2028 年 | 0 | 12.33 | 87.67 |
| 2036 年 | 0 | 11.54 | 88.46 |

根据可研单位提供数据，本环评评价过程中，小型车折算系数按 1.0，中型车按 1.5 计，小时交通量昼夜比按 9:1 计算，昼间按 16 小时计（昼间指早 6：00-晚 22：00），夜间按 8 小时计（夜间指晚 22：00-早 6：00），高峰小时车流量按全天 24 小时交通量的 8%计。本工程车流量预测结果见下表。

**表 1-9　本项目各条道路车流量**

| 路段＼时间 | | 2022 年 | 2028 年 | 2036 年 |
|---|---|---|---|---|
| 匝道 A | 昼间平均（辆/h） | 168 | 196 | 275 |
| | 夜间平均（辆/h） | 37 | 43 | 61 |
| | 高峰小时（辆/h） | 240 | 279 | 392 |
| | 日平均（辆/d） | 3000 | 3487 | 4900 |
| 匝道 B | 昼间平均（辆/h） | 127 | 148 | 210 |
| | 夜间平均（辆/h） | 28 | 32 | 46 |
| | 高峰小时（辆/h） | 181 | 211 | 299 |
| | 日平均（辆/d） | 2262 | 2637 | 3737 |
| 匝道 C | 昼间平均（辆/h） | 240 | 287 | 358 |
| | 夜间平均（辆/h） | 53 | 63 | 79 |
| | 高峰小时（辆/h） | 342 | 409 | 510 |
| | 日平均（辆/d） | 4275 | 5112 | 6375 |
| 匝道 D | 昼间平均（辆/h） | 132 | 208 | 310 |
| | 夜间平均（辆/h） | 29 | 46 | 68 |
| | 高峰小时（辆/h） | 188 | 296 | 441 |
| | 日平均（辆/d） | 2350 | 3700 | 5512 |
| 匝道 E | 昼间平均（辆/h） | 194 | 226 | 274 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 夜间平均（辆/h） | 43 | 50 | 61 |
| | 高峰小时（辆/h） | 276 | 322 | 391 |
| | 日平均（辆/d） | 3450 | 4025 | 4887 |
| 匝道 F | 昼间平均（辆/h） | 215 | 333 | 480 |
| | 夜间平均（辆/h） | 47 | 74 | 106 |
| | 高峰小时（辆/h） | 307 | 474 | 684 |
| | 日平均（辆/d） | 3837 | 5925 | 8550 |
| 匝道 G | 昼间平均（辆/h） | 190 | 221 | 312 |
| | 夜间平均（辆/h） | 42 | 49 | 69 |
| | 高峰小时（辆/h） | 271 | 315 | 445 |
| | 日平均（辆/d） | 3387 | 3937 | 5562 |
| 匝道 H | 昼间平均（辆/h） | 202 | 312 | 452 |
| | 夜间平均（辆/h） | 45 | 69 | 100 |
| | 高峰小时（辆/h） | 288 | 445 | 643 |
| | 日平均（辆/d） | 3600 | 5562 | 8037 |

## 1.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于东西向快速通道与文一西路交叉处，设计范围内现状为东西大道地面段、文一西路、防护绿地和空地，无居民点等需拆除的建筑物，无保护树木、无保护古迹，工程建设条件整体较好。

本项目互通用于衔接余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）和文一西路。衔接道路现状情况如下：

（1）余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）

余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）是余杭区东西向快速路的新建高架部分，现状处于施工阶段，拟沿既有疏港公路和东西大道线位建设，采用一级公路兼具城市道路功能标准建设，高架桥梁设计速度 80km/h，禁止货车通行。

①主线高架标准断面情况

高架断面布置为：0.5m 防撞护栏+0.75 硬路肩+（2×3.75+3.5）机动车道+0.5m 路缘带+1.0m 分隔带+0.5m 路缘带+（3.5+2×3.75）机动车道+0.75m 硬路肩+0.5m 防撞护栏，见下图。

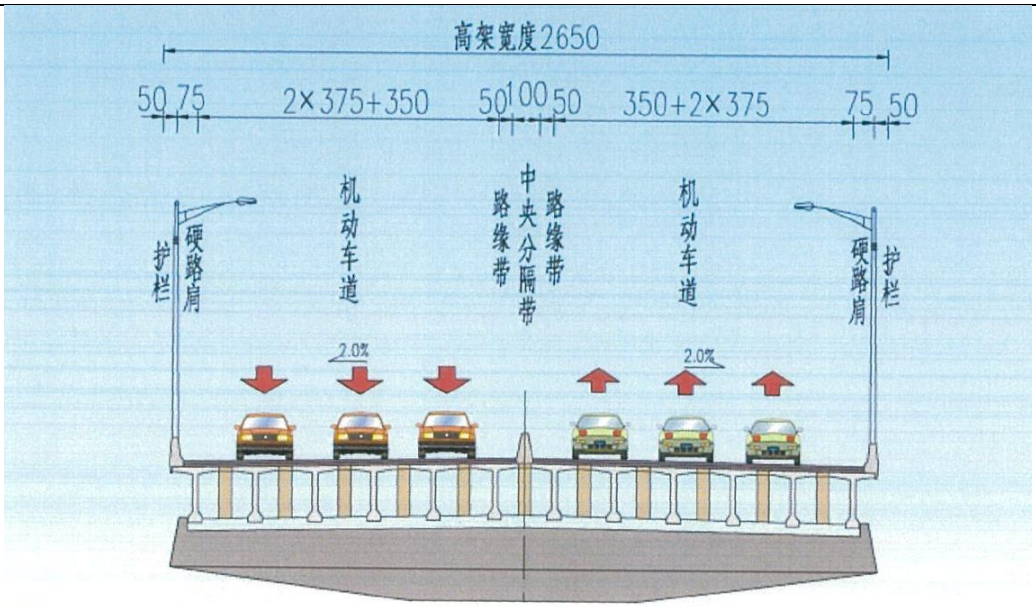



**图 1-5　主线高架标准断面图**

②主线高架设计车流量

余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）与本项目互通连接路段的设计车流量及车型比例如下表所示。

**表 1-9　主线高架部分路段设计车流量**

| 路段 \ 时间 | | 2022 年 | 2028 年 | 2036 年 |
|---|---|---|---|---|
| 留祥路西延互通～文一西路互通 | 昼间平均（辆/h） | 1032 | 1263 | 1482 |
| | 夜间平均（辆/h） | 229 | 280 | 329 |
| | 高峰小时（辆/h） | 1469 | 1797 | 2108 |
| | 日平均（辆/d） | 18362 | 22462 | 26350 |
| 文一西路互通～城南路互通 | 昼间平均（辆/h） | 1008 | 1204 | 1381 |
| | 夜间平均（辆/h） | 224 | 267 | 307 |
| | 高峰小时（辆/h） | 1435 | 1713 | 1965 |
| | 日平均（辆/d） | 17937 | 21412 | 24562 |

**表 1-10　主线高架大中小车型比例**

| 预测年 | 大型车 | 中型车 | 小型车 |
|---|---|---|---|
| 2022 年 | 0 | 13.26 | 86.74 |
| 2028 年 | 0 | 12.33 | 87.67 |
| 2036 年 | 0 | 11.54 | 88.46 |

（2）文一西路

文一西路为与现状东西大道平面交叉，枢纽范围内现状文一西路为东西向双向六车道主干路，设计速度 80km/h。

①文一西路标准断面情况

断面布置为：3m（人行道）+8m（非机动车道）+2m（侧分带）+0.5m（路缘带）+（350+2×3.75m）（行车道）+0.5m（路缘带）+6m（中分带）+0.5m（路缘带）+（350+2×3.75m）（行车道）+0.5m（路缘带）+2m（侧分带）+8m（非机动车道）+ 3m（人行道）=56.0m

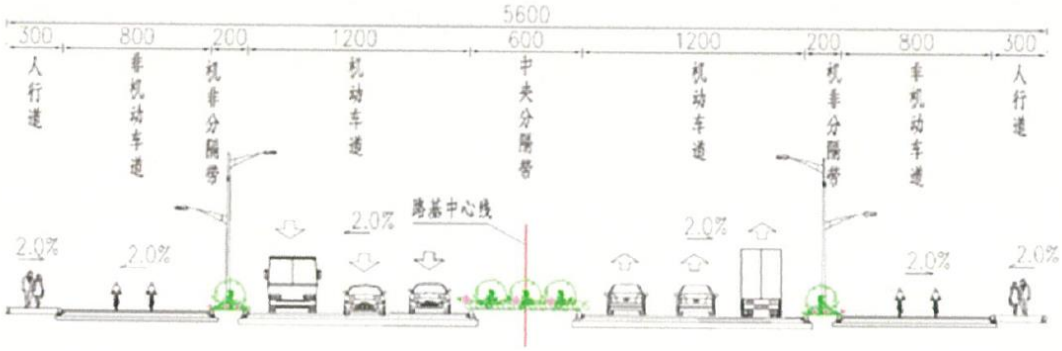



**图 1-5　现状文一西路标准断面图**

②文一西路现状车流量

根据浙江多谱检测科技有限公司 2019 年 10 月 23 日对文一西路车流量的监测结果统计（监测报告编号：ZJDPHJ-19699），文一西路监测期间车流量情况如下。

**表 1-11　文一西路现状车流量　单位：辆**

| 时间 | 大车 | 中车 | 小车 | 时间 | 大车 | 中车 | 小车 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12:35~12:55 | 14 | 37 | 1183 | 02:00~02:20 | 13 | 15 | 242 |
| 12:40~13:00 | 17 | 40 | 1164 | 02:13~02:33 | 12 | 14 | 256 |
| 13:20~13:40 | 15 | 35 | 1177 | 02:31~02:51 | 12 | 15 | 247 |
| 13:57~14:17 | 16 | 34 | 1203 | 03:01~03:21 | 13 | 14 | 239 |
| 13:25~13:45 | 13 | 38 | 1188 | 02:52~03:12 | 14 | 13 | 249 |
| 14:17-14:37 | 15 | 37 | 1146 | 03:17~03:37 | 12 | 12 | 251 |
| 14:25~14:45 | 18 | 39 | 1172 | 03:21~03:41 | 13 | 15 | 248 |
| 11:20~11:40 | 17 | 36 | 1164 | 00:25~00:45 | 22 | 27 | 286 |
| 11:55~12:15 | 15 | 33 | 1137 | 01:15~01:35 | 18 | 22 | 264 |

# 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

## 2.1 自然环境简况：

### 2.1.1 地理位置

杭州市余杭区位于杭嘉湖平原南端，西依天目山，南濒钱塘江，是长江三角洲的圆心地。地理坐标为北纬 30°09′～30°34′、东经 119°40′～120°23′，东西长约 63km，南北宽约 30km，总面积约 1220km$^2$。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，西面与临安市为邻，西南与富阳市相接。

本项目位于余杭区东西向快速通道与文一西路交叉处，在余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程 K31+153.109～K32+589.5 预留匝道跳水平台范围内新建对称苜蓿叶全互通，匝道全长约 5000 米。距离本项目最近的敏感点为交叉口东南侧约 26m 处余政储出[2019]66 号地块（规划居住区，地块处于前期报批阶段，暂未开工）。项目周边现状及规划情况见下表。

**表 2-1　项目周边现状及规划情况**

| 位置 | 桩号 | 现状 | 桩号 | 规划 |
|---|---|---|---|---|
| 交叉口东北侧 | HK0+000~K31+153.109 | 防护绿地、余杭区科技岛、风尚智慧谷、浙江日风电气股份有限公司、杭州申昊科技股份有限公司、浙江诺尔康神经电子产业基地 | HK0+000~K31+153.109 | 防护绿地、其他商务/商业用地、一类工业/其他商务混合用地（与现状一致） |
| 交叉口东南侧 | K32+589.5~EK0+718.919 | 余政储出[2019]66 号地块（规划居住区，地块处于前期报批阶段，暂未开工）、空地 | K32+589.5~EK0+718.919 | 二类住宅用地、公园用地、公园用地/体育用地、供电用地、防护绿地 |
| 交叉口西南侧 | GK0+000~K32+589.5 | 空地 | GK0+000~K32+589.5 | 二类住宅用地、防护绿地 |
| 交叉口西北侧 | K31+153.109~AK0+861.575 | 中国石化加油站、杭州德奥城西汽车有限公司、杭州金昌至宝销售服务有限公司、金星工业园、防护绿地 | K31+153.109~AK0+861.575 | 防护绿地、加油站用地、商业金融用地、一类工业工地兼教育科研设计用地 |

项目具体位置详见附图 1 项目地理位置图，周围环境概况见附图 3 项目周边环境示意图。

### 2.1.2 地形、地质及地貌

余杭区地处杭嘉湖平原和浙西丘陵山地的过渡地带，大致以东苕溪一带为界，西部为山地丘陵区，东部为堆积平原区。地势走向从西北向东南倾斜，西北多山，海拔 500m 以上的山峰，大都集中于此。往东，沿北苕溪两岸，分布有较

大面积的低丘岗地，海拔大多为 20~30m。东部平原地势低平，以中部和东北部的京杭运河沿岸最低，海拔仅 2~3m。东南部滩涂平原，地势又转高亢，海拔 5~7m，余杭区域具有中山、低山、高丘、河谷平原、水网平原、河滩涂平原等多种地貌特征，其中平原面积占总面积的 61.48%。

**2.1.3 气象特征**

余杭属亚热带南缘季风气候区，气候特征为温暖湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，降雨集中在 5 月至 7 月及 8 月至 9 月的台风季节。最冷为 1 月，平均气温在 4℃左右；最热为 7 月，平均气温为 28.7℃。年平均降雨量为 1398.3mm，降水多年平均 1150~1550mm 之间，最高年为 1620.0mm(1973 年)，最小年为 854.4mm(1978 年)，年降水日 130~145 天，汛期总降水量≥900mm(洪涝指标：月降水≥300mm)。余杭以涝为主，十年一遇。根据杭州地区多年统计资料，主要气象参数见表 2-2。

**表 2-2　主要气象要素一览表**

| 序号 | 气候参数 | 数值 |
|---|---|---|
| 1 | 历年平均气压 | 1011.5hPa |
| 2 | 年平均气温 | 16.4℃ |
| 3 | 极端最高气温 | 42.9℃ |
| 4 | 极端最低气温 | -9.6℃ |
| 5 | 年无霜期 | 220~270 天 |
| 6 | 年平均降水量 | 1398.3mm |
| 7 | 月最大降水量 | 514.9mm(1954 年 5 月) |
| 8 | 日最大降水量 | 141.6mm(1945 年 5 月) |
| 9 | 年总雨日 | 140～70 天 |
| 10 | 年冰日 | 39.5 天 |
| 11 | 年平均蒸发量 | 1200~400mm |
| 12 | 冬季平均风速 | 2.3m/s |
| 13 | 夏季平均风速 | 2.2m/s |
| 14 | 年平均风速 | 2.13m/s |
| 15 | 极大风速 | 28m/s |
| 16 | 全年主导风向 | SSW(12.33%) |
| 17 | 全年次主导风向 | NW(10.89%) |
| 18 | 静风频率 | 15% |

**2.1.4 水文条件**

东苕溪、京杭运河、上塘河是流经余杭县境的江河。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；东部水系多属人工开凿的河流，以京杭运河和上塘河为骨干，河港交错，湖泊棋布，呈网状形。

项目周边水体主要为风树港、红卫港，最终汇入余杭塘河，属于太湖流域，杭嘉湖平原河网水系。

## 2.2余杭污水处理厂概况

本项目施工期废水纳入余杭污水处理厂进行处理。余杭污水处理厂位于杭州市余杭街道金星工业园内，主要收集和处理余杭组团范围及西部四镇的工业、生活污水。该污水处理厂现有工程总设计规模为 6.0 万 t/d，共分三期建设，现有一期~三期项目均已经通过环保验收，并投入运行。其中一期工程设计处理能力 3.0 万 t/d，采用氧化沟处理工艺；二期工程设计处理能力 1.5 万 t/d，采用氧化沟+生物滤池+活性砂过滤处理工艺；三期工程设计处理能力 1.5 万 t/d，采用格栅+沉砂+双沟式氧化沟脱氮除磷+生物滤池+活性砂滤池+二氧化氯消毒处理工艺。同时，该污水厂 7.5 万 $m^3$/d 四期扩建工程已通过环评审批，审批处理工艺为预处理+MBR 工艺（$A^2$/O+膜池），目前仍在施工建设中。

目前余杭污水处理厂进水水质指标执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准；全厂废水共用一个排放口，尾水排入余杭塘河，出水水质执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准。

根据杭州余杭城西净水有限公司余杭污水处理厂 2019 年第四季度废水处理的监测数据，监测结果见下表。

**表 2-3　余杭污水处理厂出水水质情况　单位:mg/L，pH 除外**

| 污染物<br>监测时间 | 废水量<br>($m^3$/d) | pH | $BOD_5$ | COD | TP | SS | 氨氮 | 石油类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2019.10.01 | 42000 | 7.69 | <2 | 18 | 0.13 | <4 | 0.184 | <0.06 |
| 2019.11.11 | 42000 | 7.56 | <2 | 13 | 0.07 | 4 | 0.194 | <0.06 |
| 2019.12.10 | 42000 | 6.93 | <2 | 22 | 0.07 | <4 | 0.240 | <0.06 |
| 标准值 | -- | 6-9 | 10 | 50 | 0.5 | 10 | 8 | 1 |
| 是否达标 | -- | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |

由上表可知，目前余杭污水处理厂排放口出水水质满足GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准的A标准，现接受废水量小于设计规

模，污水处理厂运行良好，尚有余量。

## 2.3 相关规划

本项目东西大道以东部分位于未来科技城重点地区范围内，东西大道以西部分位于余杭人工智能小镇范围内。

### 2.3.1 未来科技城重点地区控制性详细规划

1、产业发展定位

（1） 核心产业包括研发与开发、电子商务、服务外包、文化创意、孵化器、教育培训；

（2）延伸产业包括总部基地(形成科技型企业总部和高端服务业的聚集基地)、高端商务服务、金融服务、健康服务、高端制造(以信息、新能源、新材料、医疗设备、数控机床等高技术含量、高附加值、绿色环保型制造业或产品为重点，适度集聚发展高端制造业)；

（3）配套产业包括商业、生态型房产、休闲旅游、生态农业。

2、规划结构

未来科技城重点地区将形成“两心、两轴、三带、四区、四节点”的空间架构：“两心”：即城市商业商务中心、城市公共服务中心。

3、综合交通规划

城市快速路：规划构建“十字型”城市快速路走廊，包括东西大道和石祥西路，均为服务城市对外联系的城市型快速路。

城市主干路：规划构建“五横四纵”城市主干路网络，框架性主干路包括良睦路、荆长大道和文一西路，这三条干道主要承担重点发展片区与杭州主城区、良渚组团等未来科技城外围地区的联系。

城市次干路：城市次干路主要是重点发展片区内部各片区、街区间的联系和服务通道，规划共设置 20 条城市次干路。

城市支路：支路连接主次干路，完善和发挥城市道路的网络效应，功能以集散客运为主，主要发挥服务的作用。

4、符合性分析

本项目为余杭区东西向快速通道文一西路互通工程，为上述规划中城市快速路东西大道和城市主干路文一西路的衔接工程。本项目的建设可实现文一西路地

面道路与东西向快速通道高架之间的转换，提升路网交通通行能力，带动区域经济发展，是规划区重要的基础设施。综上，本项目的实施符合《未来科技城重点地区控制性详细规划》的相关要求。

### 2.3.2 未来科技城重点地区控制性详细规划环评

《未来科技城重点地区控制性详细规划环境影响报告书》已于 2017 年 1 月 29 日通过浙江省环境保护厅审查，文号为浙环函[2017]29 号。2018 年 2 月，根据浙环发[2017]34 号全面推行“区域环评+环境标准”的改革要求，对原环评进行修编，制定并完善了 6 张清单。根据《未来科技城重点地区控制性详细规划环境影响报告书》及其修编相关内容，未来科技城重点地区项目环境准入的基本要求和负面清单如下：

**表 2-4　区域环境准入基本要求**

| 类别 | 环境准入条件 |
|---|---|
| 产业导向* | 1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》等文件中的鼓励类和允许类；<br>2、未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》和《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》；<br>3、符合《市场准入负面清单草案(试点版)》；<br>4、符合所属行业有关发展规划；<br>5、符合《余杭区关于提高环保准入门槛、加强主要污染物总量配置管理、促进产业转型升级的实施意见》有关要求；<br>6、符合园区总体规划产业导向及规划环评提出的环境准入条件清单。 |
| 规划选址 | 1、选址符合《杭州市余杭区环境功能区划》；<br>2、选址符合未来科技城重点地区控制性详细规划。 |
| 清洁生产水平 | 入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)。 |
| 污染物总量控制 | 1、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 |
| 生态环境保护 | 1、符合所属行业环境准入要求；<br>2、项目建设拟排放污染物必须符合国家、省规定的污染物排放标准，其中地方排放标准优先于国家排放标准，同时有行业排放标准的应执行相应的行业排放标准；<br>3、项目外排废水经预处理达标后集中纳管排放，规划区实行集中供气；<br>4、实施改扩建项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。 |

注：*—国家和地方颁布的产业目录均以最新版本为准。

**表 2-5　环境准入负面清单--未来科技城重点地区（部分）**

| 产业类型 | 分类 | 序号 | 项目类别 | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 制订依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 非主导行业 | 禁止准入产业 | 四十九 | 交通运输业、管道运输业和仓储业 | / | 码头；石油、天然气、页岩气、成品油管线；化学品输送管线；油库、气库；有毒有害及危险品的仓储、物流配送项目。 | / | 不符合规划区规划定位及职能；项目建设涉及风险物质。 |

注：本次环评仅摘取与本项目行业类别有关内容。

**符合性分析：**

本项目为余杭区东西向快速通道文一西路互通工程，位于东西向快速通道文一西路交叉口。对照环境准入基本要求，项目属于市政基础工程，符合产业导向要求；选址符合相关规划；本项目为非生产性建设项目，无服务区等功能设置，无用水需求，无总量需求，符合生态环境保护要求。对照环境准入负面清单，本项目不属于禁止准入的项目类型。综上，本项目的实施符合《未来科技城重点地区控制性详细规划环境影响报告书》的相关要求。

**2.3.3 余杭人工智能小镇创建规划**

1、产业发展定位

余杭人工智能小镇将以人工智能为特色，覆盖大数据、云计算、物联网等业态，集中力量招引机器人、智能可穿戴设备、无人机、虚拟/增强现实、新一代芯片设计研发等领域，集聚一批人工智能领域高精尖人才，全力打造成为具有全球顶尖的人工智能特色小镇，国内外知名的人工智能创新策源地、应用示范地和产业集聚地。

2、规划结构

小镇形成“一心二轴五区”的空间结构。“一心”即小镇客厅，是小镇对外展示的重要空间载体。“二轴”：形象展示轴、产业联系轴。形象展示轴是对外展示自身活力和形象的主要窗口；产业联系轴串联各个产业功能片区。“五区”：科研孵化产业区、总部智慧产业区、智能生活配套区、研发成果转化区、相关产业拓展区。

3、综合交通规划

形成“二横三纵”的主干路网结构，其中：二横：为文一西路、凤新路；三纵为城东路、科技大道、东西大道。

4、符合性分析

本项目互通工程为上述规划交通系统中文一西路和东西大道的衔接工程，项目的实施有利于完善当地路网结构，提升路网交通通行能力，推动区域规划落实，是规划区重要的基础设施。综上，本项目的实施符合《余杭人工智能小镇创建规划》的相关要求。

**2.3.4 余杭人工智能小镇创建规划环评**

《余杭人工智能小镇创建规划环境影响报告书》已于 2019 年 11 月 13 日通过杭州市生态环境局审查，文号为杭环函[2019]285 号。根据规划环评内容，余杭人工智能小镇项目环境准入的基本要求和负面清单如下：

**表 2-6　区域环境准入基本要求**

| 类别 | 环境准入条件 |
|---|---|
| 产业导向* | 1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》等文件中的鼓励类和允许类；<br>2、未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》和《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》；<br>3、符合《市场准入负面清单草案(试点版)》；<br>4、符合所属行业有关发展规划；<br>5、符合《余杭区关于提高环保准入门槛、加强主要污染物总量配置管理、促进产业转型升级的实施意见》有关要求；<br>6、符合园区总体规划产业导向及规划环评提出的环境准入条件清单。 |
| 规划选址 | 1、选址符合《杭州市余杭区环境功能区划》；<br>2、选址符合杭州余杭人工智能小镇创建规划。 |
| 清洁生产水平 | 入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)。 |
| 污染物总量控制 | 1、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 |
| 生态环境保护 | 1、符合所属行业环境准入要求；<br>2、项目建设拟排放污染物必须符合国家、省规定的污染物排放标准，其中地方排放标准优先于国家排放标准，同时有行业排放标准的应执行相应的行业排放标准；<br>3、项目外排废水经预处理达标后集中纳管排放，规划区实行集中供气；<br>4、实施改扩建项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。 |

注：*—国家和地方颁布的产业目录均以最新版本为准。

**表 2-7　余杭人工智能小镇环境准入条件清单（部分）**

| 区域 | 分类 | | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 制订依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 其他区域 | 禁止准入类产业 | 四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 | / | 有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目。 | / | 控制废水、废气污染 |

**符合性分析：**

本项目为余杭区东西向快速通道文一西路互通工程，位于东西向快速通道文一西路交叉口。对照环境准入基本要求，项目属于市政基础工程，符合产业导向要求；选址符合相关规划；本项目为非生产性建设项目，无服务区等功能设置，无水耗、能耗，无总量需求，符合生态环境保护要求。对照环境准入负面清单，本项目不属于禁止准入的项目类型。综上，本项目的实施符合《余杭人工智能小镇创建规划环境影响报告书》的相关要求。

## 2.4 《余杭区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据浙政函[2020]41 号文，《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》发布实施后，《浙江省环境功能区划》不再执行。根据《余杭区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）”和“余杭区杭州余杭仓前科创高新技术产业集聚重点管控单元（ZH33011020005）”，均属于重点管控单元，其准入清单要求如下。

**表 2-8 环境管控单元准入清单**

| 环境管控单元空间属性 | | | 有关要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 编码 | 名称 | 分类 | | | | |
| ZH33011020003 | 余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 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，城镇建成区内禁止畜禽养殖。 | 本项目为市政基础工程，不属于工业项目和畜禽养殖项目。 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控 | 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。 | 本项目营运期主要产生交通噪声，采取防治措施后可满足相关要求。施工期要求严格采取相关措施控制扬尘。 | 符合 |
| | | | 环境风险防控 | 加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。 | 本项目营运期主要产生交通噪声，采取防治措施后可满足相关要求。 | 符合 |
| | | | 资源开发效率要求 | 全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。 | 本项目为互通工程，营运过程中无用水需求。 | 符合 |
| ZH330110 | 余杭区杭 | 重点管控 | 空间布局 | 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 | 本项目为市政基础工程，不属于 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20005 | 州余杭仓前科创高新技术产业集聚重点管控单元 | 单元 | 约束 | 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。 | 工业项目。 | |
| | | | 污染物排放管控 | 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。 | 本项目为非生产性建设项目，营运期间无废水产生，无总量要求。 | 符合 |
| | | | 环境风险防控 | 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。 | 本项目为市政基础工程，不属于工业项目。 | 符合 |
| | | | 资源开发效率要求 | / | / | / |

综上分析，项目符合《余杭区“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

# 三、环境质量状况

## 3.1 环境功能区划与评价等级

### 3.1.1 环境功能区划

1、水环境功能区划

项目周边水体主要为风树港、红卫港，最终汇入余杭塘河。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，余杭塘河该段编号为杭嘉湖 28。项目具体情况见下表。

**表 3-1　地表水水环境功能区划**

| 序号 | 水功能区 | 水环境功能区 | 水系 | 河流 | 范围 | | 目标水质 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始断面 | 终止断面 | |
| 杭嘉湖28 | 余杭塘河余杭农业、工业用水区 | 农业、工业用水区 | 杭嘉湖平原河网 | 余杭塘河 | 余杭闸 | 绕城公路桥 | III |

2、环境空气

本项目位于余杭区东西向快速通道与文一西路交叉处，根据环境空气质量功能区划，该区域环境空气为二类环境功能区。

3、声环境

本项目位于余杭区余杭街道、仓前街道。项目属于交通干线道路，根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》，该区域声环境为 2 类功能区，边界线外 35m 范围的区域或道路边界线 35m 范围内第一排建筑（高于三层，含三层）面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

### 3.1.2 评价因子、评价等级与评价范围汇总

**表 3-2　项目评价因子、评价等级、评价范围一览表**

| 序号 | 环境因素 | 评价等级 | 预测评价因子 | 评价范围 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 地表水环境 | 三级 B | COD、氨氮等 | -- |
| 2 | 大气环境 | -- | CO、$NO_X$ | 仅对道路交通流量及污染物排放进行说明 |
| 3 | 声环境 | 一级 | 等效连续 A 声级 | 道路中心线两侧 200m 范围内 |
| 4 | 地下水 | 不开展评价 | -- | -- |
| 5 | 土壤环境 | 不开展评价 | -- | -- |

## 3.2 建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题

### 3.2.1 地表水水环境质量现状

项目周边水体主要为风树港、红卫港，最终汇入余杭塘河。为了解本项目所在区域地表水环境质量现状，本次环评引用附近常规监测断面：余杭塘河新桥断

面（位于本项目西北侧约 1.2km 处）2019 年 11 月 5 日的监测数据进行评价。具体监测结果见表 3-3。

**表 3-3　周边地表水水质监测及评价结果　单位：mg/L（pH 除外）**

| 监测断面 | 采样时间 | pH | DO | $COD_{Mn}$ | 氨氮 | 总磷 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 余杭塘河新桥断面 | 2019.11.5 | 7.44 | 7.13 | 3.0 | 0.668 | 0.156 |
| | III类标准值 | 6~9 | ≥5 | ≤6 | ≤1.0 | ≤0.2 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，监测期间，余杭塘河新桥断面水质监测指标均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

**3.2.2 大气环境质量现状**

1、区域环境空气质量达标判定

（1）基本污染物环境质量数据

为了解评价基准年（2018 年）项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了 2018 年余杭镇一中自动监测站（省控考核点）的常规监测数据，并根据 H2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》有关要求，按照 HJ 663-2013《环境空气质量评价技术规范(试行)》中规定的方法进行了统计。

**表 3-4　2018 年余杭镇一中空气质量现状评价表（省控考核点）**

| 点位 | UTM 坐标/m | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/μg/m³ | 标准值/μg/m³ | 占标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | |
| 余杭镇一中自动监测站（省控考核点） | 783145 | 3355458 | $SO_2$ | 年平均浓度 | 7 | 60 | 12 | 达标 |
| | | | | 第 98 百分位数日平均浓度 | 13 | 150 | 9 | 达标 |
| | | | $NO_2$ | 年平均浓度 | 35 | 40 | 88 | 达标 |
| | | | | 第 98 百分位数日平均浓度 | 74 | 80 | 93 | 达标 |
| | | | $PM_{10}$ | 年平均浓度 | 67 | 70 | 95 | 达标 |
| | | | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 141 | 150 | 94 | 达标 |
| | | | $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | 41 | 35 | 117 | 超标 |
| | | | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 150 | 75 | 117 | 超标 |
| | | | CO | 年平均浓度 | 729 | -- | -- | -- |
| | | | | 第 95 百分位数日平均浓度 | 1118 | 4000 | 28 | 达标 |
| | | | $O_3$ | 年平均浓度 | 104 | -- | -- | -- |
| | | | | 第 90 百分位数日 8h 平均浓度 | 182 | 160 | 114 | 超标 |

（2）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$，六项污

染物全部达标即为城市环境空气质量达标，由于上述统计结果可知，项目所在区域环境空气中部分污染物有超标现象，因此本项目所在评价区域为不达标区。

（3）区域环境空气质量变化趋势分析

为了了解项目所在区域环境空气中基本污染物历史变化趋势，本次评价收集了余杭镇一中自动监测站（省控考核点）近三年的相关数据，具体如下：

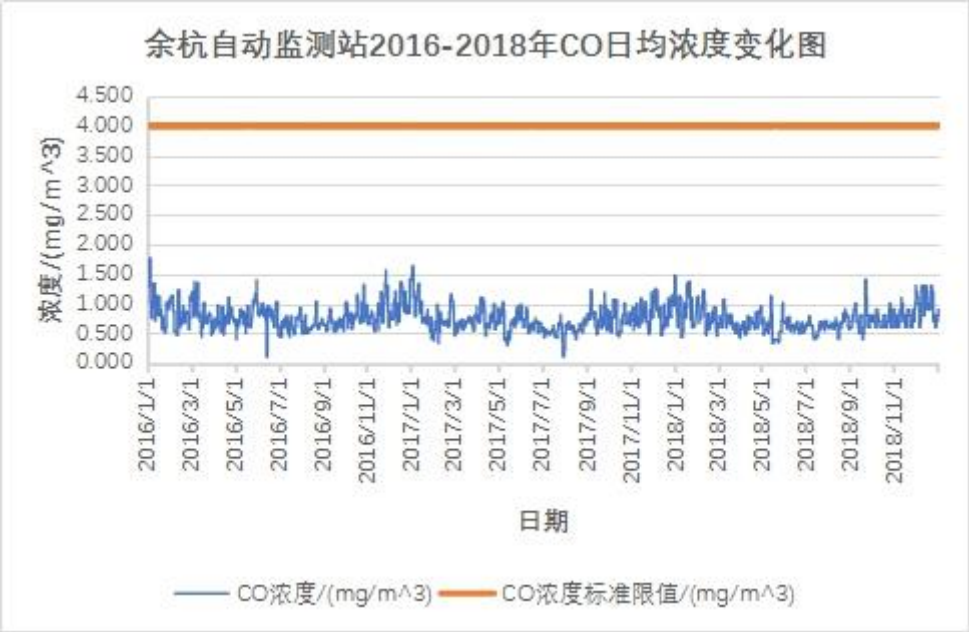



**图 3-1　余杭镇一中自动监测站 2016-2018 年 CO 日均浓度变化趋势**

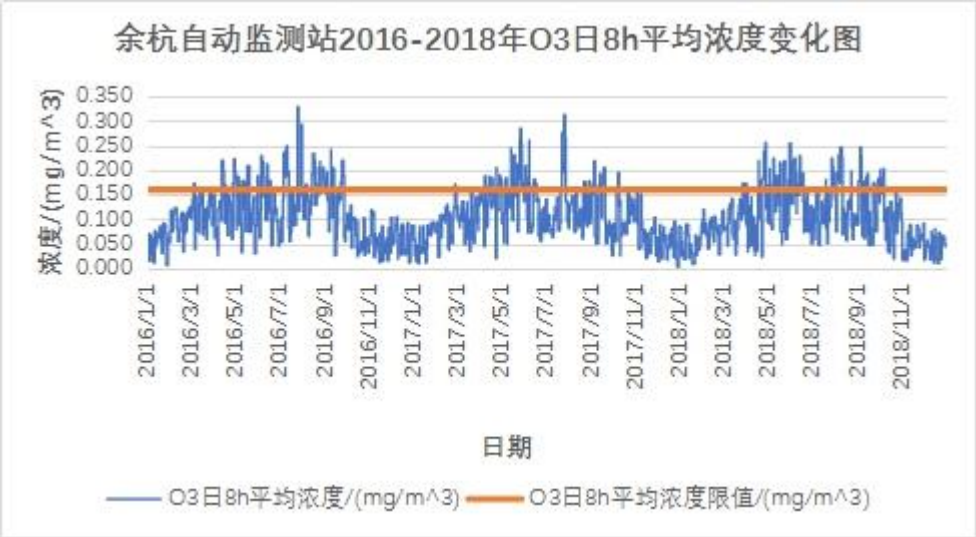



**图 3-2　余杭镇一中自动监测站 2016-2018 年 $O_3$8h 平均浓度变化趋势**

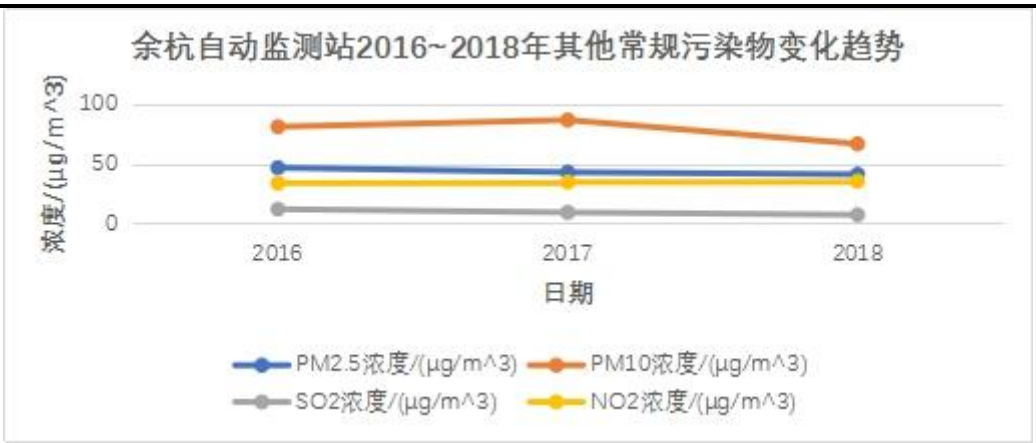



**图 3-3　余杭镇一中自动监测站 2016-2018 年其他常规污染物变化趋势**

由上图可知，区域环境空气中 $SO_2$、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$ 年均浓度均整体呈现下降趋势，$NO_2$ 年均浓度基本保持不变，$O_3$ 最大 8h 浓度和 CO 日均浓度随季节变化呈现出较有规律的波动，其中 CO 浓度总体上低于二级环境质量标准，但 $O_3$ 一般在每年 5~9 月会出现超标现象。臭氧超标主要是由于夏季强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧生产。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等。因此，在夏季，臭氧会随着气温上升而增多。

（4）可达性分析

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》、《2018 年余杭区大气污染防治实施计划》、《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》等有关文件，余杭区正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

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

2、项目拟建地环境空气质量现状数据及现状评价

为了解项目拟建地环境空气质量现状，本环评引用浙江鸿博环境检测有限公

司在文一西路与东西大道交叉口处的环境空气现状监测数据进行评价（监测报告编号：HJ20190930）。

（1）监测位置：文一西路与东西大道交叉口

（2）监测项目：$PM_{10}$、$NO_x$、CO、$SO_2$

（3）监测时间和频率：2019 年 9 月 15 日~9 月 21 日，连续监测 7 天。$NO_x$、CO、$SO_2$ 每天监测 4 次（时间为 02、08、14、20）小时值；$PM_{10}$ 24 小时连续监测，每小时采样 45min，间隔 15min。同时记录监测时气象参数。

（4）监测结果

**表 3-5　环境空气现状监测结果统计分析　　单位：mg/m³**

| 测点名称 | 分析内容 | 监测因子 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $NO_2$ | CO | $SO_2$ | $PM_{10}$ |
| 采样次数 | | 28 | 28 | 28 | 7 |
| A1 文一路与东西大道交叉口 | 浓度范围 | 0.010-0.024 | 1.5-2.8 | 0.005-0.007 | 0.041-0.054 |
| | 平均浓度 | 0.0165 | 2.2857 | 0.0059 | 0.0459 |
| | 最大浓度占标率（%） | 12 | 28 | 1.4 | 36 |
| | 超标率（%） | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 标准值 | 0.2 | 10 | 0.5 | 0.15 |

由表可知，项目拟建地环境空气监测因子中，NOx、CO、$SO_2$、$PM_{10}$ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值。

### 3.2.3 声环境质量现状

为了解本项目沿线周围的声环境质量现状，我单位于 2020.8.3~2020.8.4 委托浙江鸿博环境检测有限公司按照《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2009）以及声环境质量标准（GB3096-2008）等相关规范对项目沿线敏感点进行了声环境现状检测（监测报告编号：HJ20200584）；同时引用浙江多谱检测科技有限公司于 2020.8.3~2020.8.5 在文一西路东西大道东侧的垂向监测断面声环境现状数据进行评价（监测报告编号：ZJDPHJ-19699）。

（1）监测点位情况说明

**表 3-6　声环境质量现状监测点位**

| 序号 | 监测点位 | 声功能区 | 性质 | 代表性说明 | 监测时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 梅家桥星苑第一排 1 层、3 层（距离文一西路边线约 145m） | 2 类 | 多层农居 | 现状受区域交通、生活噪声影响 | 2020.8.3~2020.8.5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 梅家桥星苑第二排 1 层、3 层（距离文一西路边线约 170m） | | 2 类 | 多层农居 | 现状受区域生活噪声影响 | 2020.8.3~2020.8.5 |
| 3 | 杭州现代技工学校（距离东西大道地面段边线约 42m） | | 2 类 | 学校 | 现状受区域交通、生活噪声影响 | 2020.8.3~2020.8.5 |
| 4 | 文一西路东西大道东侧（垂向监测断面）* | 距文一西路南侧边线 5m、10m、20m、30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、160m、200m 设置检测点位 | 4a 类、2 类 | 空地 | 现状受区域交通、自然噪声影响 | 2019.10.22~10.23 |

*注：断面距离东西大道边线约 230m。

（2）监测结果

声环境现状监测结果见下表。

**表 3-7　声环境质量现状监测结果　单位：dB(A)**

| 测点编号 | 监测位置 | 昼间 | | | | 夜间 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 监测时间 | 监测结果 | 评价标准 | 是否达标 | 监测时间 | 监测结果 | 评价标准 | 是否达标 |
| 1# | 梅家桥星苑第一排-1 层 | 2020.8.3 11:08 | 58.0 | 60 | 达标 | 2020.8.3 22:07 | 47.0 | 50 | 达标 |
| | 梅家桥星苑第一排-3 层 | 2020.8.3 11:32 | 58.1 | 60 | 达标 | 2020.8.3 22:25 | 45.7 | 50 | 达标 |
| 2# | 梅家桥星苑第二排-1 层 | 2020.8.3 12:09 | 55.9 | 60 | 达标 | 2020.8.3 22:51 | 44.7 | 50 | 达标 |
| | 梅家桥星苑第二排-3 层 | 2020.8.3 12:51 | 58.9 | 60 | 超标 | 2020.8.3 23:15 | 48.3 | 50 | 达标 |
| 3# | 杭州现代技工学校-1 层 | 2020.8.3 13:38 | 57.4 | 60 | 达标 | 2020.8.3 23:38 | 47.6 | 50 | 达标 |
| 1# | 梅家桥星苑第一排-1 层 | 2020.8.4 11:41 | 55.0 | 60 | 达标 | 2020.8.5 22:01 | 44.6 | 50 | 达标 |
| | 梅家桥星苑第一排-3 层 | 2020.8.4 12:10 | 58.3 | 60 | 达标 | 2020.8.5 22:24 | 47.0 | 50 | 达标 |
| 2# | 梅家桥星苑第二排-1 层 | 2020.8.4 12:42 | 56.5 | 60 | 达标 | 2020.8.5 22:48 | 43.2 | 50 | 达标 |
| | 梅家桥星苑第二排-3 层 | 2020.8.4 13:08 | 56.4 | 60 | 超标 | 2020.8.5 23:11 | 44.3 | 50 | 达标 |
| 3# | 杭州现代技工学校-1 层 | 2020.8.4 14:00 | 56.1 | 60 | 达标 | 2020.8.5 23:40 | 45.1 | 50 | 达标 |

**表 3-8　垂向监测断面现状监测结果　单位：dB(A)**

| 检测点 | | 监测时间 | 声源描述 | 昼间 | | | 监测时间 | 声源描述 | 昼间 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Leq | 标准值 | 超标值 | | | Leq | 标准值 | 超标值 |
| 文一西路东西大道东侧 | 5m | 11:55~12:15 | 交通 | 63 | 70 | 0 | 01:15~01:35 | 交通 | 60 | 55 | 5 |
| | 10m | | 交通 | 62 | 70 | 0 | | 交通 | 55 | 55 | 0 |
| | 20m | | 交通 | 60 | 70 | 0 | | 交通 | 53 | 55 | 0 |
| | 30m | | 交通 | 55 | 70 | 0 | | 交通 | 50 | 55 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 垂向监测断面 | 40m | | 交通 | 51 | 60 | 0 | | 交通 | 47 | 50 | 0 |
| | 50m | | 交通 | 50 | 60 | 0 | | 交通 | 44 | 50 | 0 |
| | 60m | | 交通 | 47 | 60 | 0 | | 交通 | 42 | 50 | 0 |
| | 80m | | 交通 | 46 | 60 | 0 | | 交通 | 40 | 50 | 0 |
| | 100m | | 交通 | 44 | 60 | 0 | | 交通 | 40 | 50 | 0 |
| | 120m | | 交通 | 45 | 60 | 0 | | 交通 | 39 | 50 | 0 |
| | 160m | | 交通 | 45 | 60 | 0 | | 交通 | 38 | 50 | 0 |
| | 200m | | 交通 | 44 | 60 | 0 | | 交通 | 38 | 50 | 0 |

注：监测期间道路车流量情况见表 1-11。

从监测结果可以看出，除了文一西路东西大道东侧垂向监测断面 5m 处出现超标，其余测点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类及 2 类声环境功能区标准。

### 3.2.4 生态环境现状

项目位于杭州未来科技城重点地区和余杭人工智能小镇范围内，周边环境受人类影响程度较高，无需保护的珍稀野生动物及其繁殖栖息地。植被多属原生植被遭破坏后形成的次生植被，包括灌木丛、杂草地等；野生动物主要以常见鸟类、小型兽类、两栖类和各类昆虫为主，其中鸟类主要有：麻雀、家燕等；兽类主要有：蝙蝠、田鼠等；两栖类主要是蛙形目的蟾蜍科、蛙科的一些种类。

项目所在地为平原河网地带，主要为河流湿地、湖泊湿地和水塘湿地。河流湿地植物群落明显层次，最具优势的种类为枫杨和斑茅等；湖泊湿地组成均为较单一，以广布性的水生植物为主，通常为单优群落，如芦苇群落、菱群落、莲群落及一些沉水和浮水植物群落等。水塘湿地特点与湖泊有些相似但因面积较小，组成群落的种类相对要复杂一些，各水塘间的群落优势种类也往往有一定差距。优势种类主要有空心莲子草、满江红、浮萍、紫萍、槐叶萍、菱、凤眼莲、假稻、水蓼和水盾草等。水塘湿地特有种有毛茛泽泻及野生的睡莲和莼菜等。本项目周边无集中式鱼类“三场”（索饵场、越冬场和产卵场）分布。

## 3.3 主要环境保护目标

1、水环境

项目周边水体主要为风树港、红卫港，最终汇入余杭塘河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，余杭塘河（杭嘉湖 28）属于农业、工业用水区，目标水质为Ⅲ类。

项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口，无涉水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

**表 3-9　项目周边地表水分布情况**

| 序号 | 河流名 | 桩号 | 环境功能区划 | 水环境功能 | 现状宽度 | 涉水桥墩 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 风树港 | GK0+120 | 杭嘉湖28 | III类 | 13m | 0 | 风树港改河工程不纳入本项目建设内容 |
| | | BK0+540 | | | 25m | 2 | |
| 2 | 红卫港 | K31+270（主线） | | | 20m | 0 | 红卫港位于本项目设计范围内，但不在施工范围内 |
| 3 | 余杭塘河 | K31+153.109（本项目设计范围起点）北侧约 200m | | | 30m | 不涉及 | 风树港、红卫港最终汇入余杭塘河 |

2、环境空气

区域保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

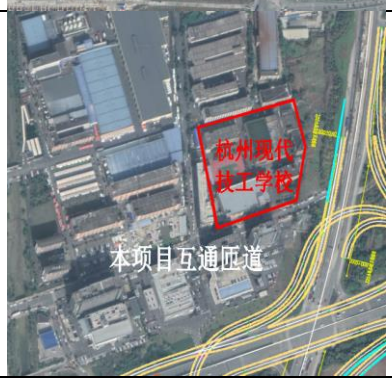
3、声环境

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》，项目拟建地为 2 类声环境功能区（编号 201）。项目为东西向快速通道文一西路互通工程，属于交通干线道路，因此项目边界线外 35m 范围的区域或道路边界线 35m 范围内第一排建筑（高于三层，含三层）面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

通过现场调查及调查了解，项目边界外 200m 范围内现状声环境保护目标为余政储出[2019]66 号地块拟建住宅小区（地块建筑方案已出）、梅家桥星苑、杭州现代技工学校，规划声环境保护目标为东西大道文一西路交叉口西南侧规划二类居住用地。具体情况如下：

**表 3-10　项目周围现状环境保护目标一览表**

| 序号 | 环境保护目标名称 | 桩号定位 | 方位/距边界线(m) | 第一排户数 | 评价范围内户数 | 保护目标卫星图示 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 余政储出[2019]66号地块* | CK0+000~CK0+497.243（C 匝道）；EK0+597.399~EK0+718.929(E 匝道) | 东/26 | 673 户(规划) | 1633 户(规划) | | 4a 类/2 类 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 梅家桥星苑 | GK0+000 | 西南/145 | 6 户 | 18 户 | | 2 类 |
| 3 | 杭州现代技工学校 | DK0+000~DK0+150.667 | 北/42 | / | / |  | 2 类 |

*注：余政储出[2019]66 号地块规划高层住宅，规划总户数为 1935 户，地块处于前期报批阶段，暂未开工

**表 3-11　项目周围规划环境保护目标一览表**

| 序号 | 环境保护目标名称 | 桩号定位 | 方位/距边界线(m) | 现状情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 二类居住用地 | GK0+90.197~K32+589.5 | 西南/37 | 空杂地 |

**图 3-4　项目周边声环境保护目标示意图**

# 四、评价适用标准

环境质量标准

## 4.1 环境质量评价标准

### 4.1.1 水环境

项目周边地表水为风树港、红卫港，最终纳入余杭塘河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体标准值详见下表。

**表 4-1　GB3838-2002《地表水环境质量标准》单位：mg/L(除 pH)**

| 水质指标 | pH | DO | 高锰酸盐指数 | COD | 氨氮 | TP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅲ类标准值 | 6～9 | ≥5 | ≤6 | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.2 |

### 4.1.2 环境空气

评价区域环境空气为二类环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准，具体详见下表。

**表 4-2　环境空气质量标准**

| 污染物名称 | 平均时间 | 二级浓度限值 | 单位 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫（$SO_2$） | 年平均 | 60 | μg/m³ | GB3095-2012《环境空气质量标准》二级及其修改单 |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| | 1 小时平均 | 500 | | |
| 二氧化氮（$NO_2$） | 年平均 | 40 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 80 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| 一氧化碳（CO） | 24 小时平均 | 4 | mg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 10 | | |
| 颗粒物（粒径≤10μm） | 年平均 | 70 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| 颗粒物（粒径≤2.5μm） | 年平均 | 35 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 75 | | |
| 氮氧化物（$NO_x$） | 年平均 | 50 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 100 | | |
| | 1 小时平均 | 250 | | |
| 总悬浮颗粒物（TSP） | 年平均 | 200 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 300 | | |
| 臭氧（$O_3$） | 日最大 8 小时平均 | 160 | μg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| 非甲烷总烃 | 一次值 | 2.0 | mg/m³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |

**4.1.3 声环境**

本项目位于余杭区余杭街道、仓前街道。项目属于交通干线道路，根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》，该区域声环境为 2 类功能区，边界线外 35m 范围的区域或道路边界线 35m 范围内第一排建筑（高于三层，含三层）面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。具体见表 4-3。

**表 4-3　声环境质量标准　单位：dB(A)**

| 时段<br>声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 2 | 60 | 50 |
| 4a | 70 | 55 |

污染物排放标准

## 4.2 污染物排放标准

**4.2.1 废水**

施工期设有 1 处施工场地，施工人员的三餐均在施工场地解决，施工场地产生的生活废水经隔油、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷排放参考执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》）后纳管排放，送至余杭污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放，具体标准值见表 4-4。项目施工过程产生的废水经简易隔油沉淀池处理后上清液回用，不外排。本项目不设置管理用房，营运期无废水产生。

**表 4-4　废水排放标准　单位：mg/L，除 pH 外**

| 污染物 | pH | SS | $BOD_5$ | COD | $NH_3$-N | 总磷 | 动植物油 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 纳管标准 | 6～9 | 400 | 300 | 500 | 35① | 8① | 100 |
| 污水厂排放标准 | 6～9 | 10 | 10 | 50 | 5（8）② | 0.5 | 1 |

注：①$NH_3$-N、TP 无三级排放标准，执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》；②氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

**4.2.2 废气**

本项目现场不设沥青拌合站，全部使用成品沥青及混凝土。施工期沥青铺装及扬尘等废气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的无组织排放监控浓度限值，具体控制指标详见表 4-5。

**表 4-5　大气污染物综合排放标准**

| 污染物名称 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---|---|---|
| | 监控点 | 浓度（mg/m³） |
| TSP | 周界外浓度最高点 | 1.0 |
| 沥青烟 | 生产设备不得有明显的无组织排放存在 | |
| 苯并芘 | 周界外浓度最高点 | 0.008μg/m³ |

**4.2.3 噪声**

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

**表 4-6　建筑施工场界环境噪声排放标准　单位：dB(A)**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |

**4.2.5 固体废物**

项目产生的一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及关于发布 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

总量控制指标

## 4.3 总量控制原则

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫（$SO_2$）、化学需氧量（COD）、氨氮（$NH_3$-N）和氮氧化物（$NO_x$）及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物（VOCs）。

本项目为非生产性建设项目，无服务区等功能设置，营运期间无废水产生，无总量要求。

# 五、建设项目工程分析

## 5.1 施工期污染源强分析

施工期主要污染因子有：施工扬尘、沥青烟气、汽车尾气、噪声、生活污水、施工废水、固体废弃物等。根据本项目特点和主要环境问题识别结果，采用矩阵法对可能受本项目施工期影响的环境要素进行识别和筛选，结果如下：

**表 5-1　环境影响要素筛选表**

| 环境识别 / 项目组成 | | 生态环境 | | | 水环境 | | 大气环境 | | | 声环境 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 水生生态 | 植被 | 水土流失 | 河流水文 | 水质 | 颗粒物 | $NO_2$ | CO | $L_{Aeq}$ |
| 施工期 | 征地 | | ○/ | ○/ | | | | | | |
| | 土石方 | | | △/ | | | ●/ | | | ●/ |
| | 路基工程 | | | △/ | | ○/ | ●/ | | | △/ |
| | 路面工程 | | | | | ○/ | ○/ | | | ○/ |
| | 桥梁工程（含 2 个涉水桥墩） | ●/ | | △/ | ○/ | ●/ | ○/ | | | △/ |
| | 施工场地 | | △/ | △/ | | | ●/ | ○/ | ○/ | |
| | 临时堆土场 | | △/ | △/ | | | ●/ | | | |
| | 施工机械及车辆 | | | | | | ●/ | ○/ | ○/ | △/ |

注：○为轻，●为中，△为重，负影响 / 正影响。

施工期仅征地活动对环境的影响属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和降低，受施工活动影响的环境要素主要是生态、大气、水和声等。

### 5.1.1 施工期废水

施工期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。其中施工废水主要为泥浆废水、路面养护废水、施工机械设备和施工车辆冲洗废水、施工涌水、涉水桥墩施工废水等。

1、施工废水

①施工路面养护水

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，施工前要求作好规划，在施工现场设置简易沉淀池经沉淀后回用于施工过程。

②泥浆废水

施工泥浆废水其水量和天气状况有极大的关系，排放量较难估算；主要污染

因子为 SS。该废水经沉淀处理后可用于工程用水。

③施工机械设备和施工车辆冲洗废水

各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗和混凝土养护水等。

这部分废水含有一定量的泥沙和油污，直接排放容易引起市政雨污水管道堵塞，为此要求在场地出入口附近设专门的车辆、机械冲洗装置和废水收集沉淀设施，地面应采用硬化防渗地坪并在其四周设置集水沟和隔油沉淀池，将冲洗废水经隔油沉淀处理达标后，回用于堆场和施工场地洒水降尘，则可避免运输车辆沾带泥土出场，污染场外运输道路和环境。

④施工涌水

项目桥梁钻井施工过程中可能会出现地下水管涌产生的施工涌水。施工涌水水质受现场施工环境影响，含有大量的 SS 及少量的石油，收集后经隔油沉淀，上清液回用于施工过程。

⑤涉水桥墩施工废水

本项目桥梁工程均为匝道桥梁，在风树港内设有 2 个水中墩。本项目桥墩施工对水环境的影响主要集中在水中墩基础施工阶段，即钢围堰下沉及施工完毕后提起过程扰动局部泥沙上浮以及围堰到位后吸泥清基封底、钻孔出渣排水。如果浮土及钻孔出渣处理不当，排入附近水体，可能对附近水环境水质造成污染。

2、施工人员生活污水

施工期生活污水主要来源于施工场地，其中主要是施工人员产生的生活污水。施工场地工作人员按 50 人计，生活用水量按 100L/人·天计，产污系数按 90%计，则每处施工营地产生的生活污水量约为 4.5t/d。施工场地生活污水主要为，主要为少量的 SS、动植物油、$COD_{Cr}$ 等，主要污染物及浓度为 $COD_{Cr}$：500mg/L，SS：250mg/L，动植物油：30mg/L。项目施工场生活污水经隔油池、化粪池处理后就近排入市政污水管网。

**5.1.2 施工期废气**

1、施工扬尘

施工期的大气污染物主要为施工扬尘，主要来自道路施工流程的三个方面：清基、土方运输；土方填筑（堆场扬尘）；路面铺设碎石，宕渣。

①清基、土方开挖的运输

土地清基、土方运输会产生扬尘，根据施工时间的天气条件而有着不同的影响半径。再次是废弃物的运输过程中也会产生扬尘。这主要来自两个方面，一个是汽车在运输过程中由于风力等作用将使运输土被风力剥离产生扬尘，另一方面汽车轮在运转过程中与地面土接触从而粘满土壤，通过离心作用产生扬尘。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m$^2$。

表 5-1 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。

**表 5-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆 km**

| 粉尘量 / 车速(km/h) | 0.1 (kg/m$^2$) | 0.2 (kg/m$^2$) | 0.3 (kg/m$^2$) | 0.4 (kg/m$^2$) | 0.5 (kg/m$^2$) | 1.0 (kg/m$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0.0511 | 0.0859 | 0.1164 | 0.1444 | 0.1707 | 0.2871 |
| 10 | 0.1021 | 0.1717 | 0.232 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 |
| 15 | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 |
| 25 | 0.2553 | 0.4293 | 0.5819 | 0.7220 | 0.8536 | 1.4355 |

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。

**表 5-2　施工场地洒水试验结果**

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

②堆场扬尘

由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土石方需临时堆放，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/t.a；

$V_{50}$ ——距地面 50m 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，减小露天堆场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散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见表 5-3，由表可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

**表 5-3　不同粒径尘粒的沉降速度**

| 粉尘粒径（μm） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 沉降速度（m/s） | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粉尘粒径（μm） | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度（m/s） | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |

因此，堆料场也应做好洒水保湿抑尘工作，对易起尘的物料不能露天堆放。此外，在选择临时车道和备料施工作业场地时应尽量选择较开阔的区域，远离村庄或其它人群活动较多的地方，以尽量减小施工扬尘对周围人群健康的影响。

土方填筑也将产生少量的扬尘，这部分扬尘主要与施工机械运动幅度大小以及当时的天气条件有关，一般较难估算。

③路面工程的铺设

路面铺设碎石时，倾倒的惯性势必也会产生少量的扬尘。

施工扬尘主要表现在工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒（TSP）浓度增大。但粉尘的排放量大小直接与湿度、风力和施工期的管理措施有关，因此较难估算。

2、其他废气

①沥青烟气

本工程路面筑路材料主要为沥青混凝土，混凝土和沥青均不在现场搅拌制

作，因此施工阶段沥青烟气主要出现在路面铺设过程中，产生量很小。

②汽车尾气

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

**5.1.3 施工期噪声**

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。这些噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如铁锤等撞击声，铁锨的刮擦声，挖掘机的挖掘声，运输车辆的马达声，物体倾倒的撞击声，打夯声等，这些噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

表 5-4 列出了城市类似道路在施工路段实测的压路机、挖土机等机械的工作噪声。一些常用的单台筑路机械稳态作业时的噪声及其随距离的衰减情况见表 5-5。

**表 5-4 类似城市道路施工路段部分机械工作噪声实测值**

| 设备名称 | $L_A$eq | $L_{10}$ | $L_{50}$ | $L_{90}$ | SD |
|---|---|---|---|---|---|
| 压路机 | 74.8 | 76.1 | 75.0 | 72.5 | 1.5 |
| 压路机 | 85.8 | 89.0 | 84.9 | 76.9 | 4.5 |
| 挖土机 | 67.4 | 69.5 | 67.1 | 63.3 | 2.5 |

**表 5-5 一些常用筑路机械稳态工作时噪声级单位：dB(A)**

| 施工机械名称 | 噪声级 | 备注 |
|---|---|---|
| 推土机(120 马力) | 71-107 | 测点距声源 15 米，高度 1.2 米 |
| 平土机(160 马力) | 77 | |
| 单斗挖掘机(SPWY60 式) | 74-89 | |
| 三轮压路机 | 76 | |
| 二轮压路机 | 57 | |
| 轮胎压路机(80 马力) | 75 | |
| 装载机(30 马力) | 83～93 | |
| 自卸卡车 | 72 | |
| 自卸翻斗车 | 70 | |

**5.1.4 施工期固体废物**

本项目在施工过程中对不涉及拆迁，故产生的固体废物主要为生活垃圾及弃土。

本项目弃土暂存于临时堆土场，运至建筑部门指定地点进行消纳处理；本项目临时堆土依托余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程配套设置的临时堆土场，不随意侵占周边土地，更不能侵占河道，同时采取防尘措施，避免造成二次污染。

施工人员的生活垃圾按人均 0.5kg/d 的产生量估算，施工人员以 50 人计，则每天产生生活垃圾 25kg/d，定点设置垃圾桶分类收集后由环卫部门统一清运。

### 5.1.5 施工期生态环境影响

1、对陆生生态系统影响

建设地及其周边地块均为经过人类开发的人工生态体系统（道路、防护绿地、空地、商业/商务用房等），生物物种较少，生态敏感性不强。项目建成后还将实施合理的绿化进行一定的生态补偿，保护自然生态环境，有利于改善道路局部小气候。因此道路的施工建设对陆生生态破坏影响较小。

2、对水生生态系统影响

本项目对水生生态系统的影响集中表现在涉水桥墩施工过程中。水中墩基础施工产生的扰动会造成底质的悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，施工区域鱼类密度将有所降低。但由于鱼类择水而栖，可迁到其它地方，同时工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

## 5.2 营运期污染源强分析

### 5.2.1 营运期废水

项目建成营运后对水体产生影响主要来自雨水冲刷路面与桥面形成的地表径流汇水。

暴雨径流（非引起洪涝的暴雨）是营运期产生的非经常性污水，主要是暴雨冲刷路面而形成。国内外研究表明，机动车路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水类型、降雨周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，一般较难估算。根据有关类比监测资料，道路路面径流中的主要污染物为 $COD_{Cr}$、石油类和 SS。根据表 5-6 道路径流污染物浓度值随降水时间

变化情况表可以看出，道路路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 15 分钟内污染物随降水时间增加浓度增大，随后逐渐减小，路面径流 2 小时平均浓度见表 5-7。

从表 5-7 可看出，在前 2 小时暴雨径流对水体会产生影响。但两小时后，暴雨径流对水体的影响会逐渐减弱。通过表 5-7 与《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准比较，$COD_{Cr}$ 略有超标。

**表 5-6　道路径流污染物浓度随降水时间变化情况表　单位：mg/L**

| 采样时间 | 0~15min | 15~30min | 30~60min | 60~120min | >120min |
|---|---|---|---|---|---|
| COD 浓度 | 170 | 130 | 110 | 97 | 72 |

**表 5-7　降雨（2h）路面径流污染物平均浓度**

| 项目 | pH | $COD_{Cr}$（mg/ L） | 石油类（mg/ L） |
|---|---|---|---|
| 前 2 小时浓度值 | 7.4 | 107 | 7.0 |

道路路面宽度有限，道路径流占整个区域地面径流量的比例较小，本项目为互通工程，路面径流经收集后进入桥下雨水管网，进入市政雨水管网流入沿途不同水体，不会形成较为集中的径流污染源。在雨期，路面径流分散在各条河道中，会被迅速稀释。

**5.2.2 营运期汽车尾气**

本项目营运期环境空气污染源主要为汽车尾气，主要污染物为 $NO_X$、CO、HC 和烟尘等，其中 $NO_X$、CO 排放浓度较高。

汽车尾气的排放量与和车流量、车型比、车速等因素密切相关，排放源强一般可按下式计算：

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

式中：$Q_j$ — j 类气态污染物排放源强度（mg/ s·m）；

$A_i$ — i 型车预测年的小时交通量（辆/h）；

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

根据国家相关部署，2018 年 1 月 1 日起全国机动车将全面实施国Ⅴ排放标准，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国Ⅴ标准（重柴排自 2019 年 7 月 1 日起）。考虑现有机动车行业技术标准及原有旧的车型还有一段时间的服役期，近期 2022 年按国Ⅳ标准，中期 2028 年和远期 2036 年按

国Ⅴ标准作为各特征年进行单车排放因子的计算，详见表 5-8。其中由于无法详细区分汽油、柴油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发动机车辆，因此均采用平均数据。

**表 5-8　国标各阶段单车排放因子　单位：g/km 辆**

| 类别 | 污染物 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|---|---|---|---|---|
| 国Ⅳ | CO | 0.31 | 0.92 | 3.96 |
| | $NO_x$ | 0.29 | 1.55 | 3.8 |
| 国Ⅴ | CO | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| | $NO_x$ | 0.057 | 0.717 | 0.772 |

本环评取各类车型污染物排放因子的最大值，具体排放因子见表 5-9。

**表 5-9　各特征年采用的单车排放因子　单位：g/km 辆**

| 预测年份 | 2022 年 | | 2028 年 | | 2036 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO | $NO_x$ | CO | $NO_x$ | CO | $NO_x$ |
| 小型车 | 0.31 | 0.29 | 0.3 | 0.057 | 0.3 | 0.057 |
| 中型车 | 0.92 | 1.55 | 0.3 | 0.717 | 0.3 | 0.717 |
| 大型车 | 3.96 | 3.8 | 0.3 | 0.772 | 0.3 | 0.772 |

则根据以上参数计算得出本项目不同预测年份各路段的 CO、$NO_x$ 排放源强，详见下表。

**表 5-10　不同预测年份的污染物高峰期排放源强**

| 道路名称 | CO（mg/m s） | | | $NO_x$（mg/m s） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2022 年 | 2028 年 | 2036 年 | 2022 年 | 2028 年 | 2036 年 |
| 匝道 A | 0.0261 | 0.0233 | 0.0327 | 0.0305 | 0.0107 | 0.0145 |
| 匝道 B | 0.0197 | 0.0176 | 0.0249 | 0.0230 | 0.0081 | 0.0111 |
| 匝道 C | 0.0371 | 0.0341 | 0.0425 | 0.0434 | 0.0157 | 0.0189 |
| 匝道 D | 0.0204 | 0.0247 | 0.0368 | 0.0239 | 0.0114 | 0.0163 |
| 匝道 E | 0.0300 | 0.0268 | 0.0326 | 0.0350 | 0.0124 | 0.0145 |
| 匝道 F | 0.0333 | 0.0395 | 0.0570 | 0.0390 | 0.0182 | 0.0253 |
| 匝道 G | 0.0294 | 0.0263 | 0.0371 | 0.0344 | 0.0121 | 0.0165 |
| 匝道 H | 0.0313 | 0.0371 | 0.0536 | 0.0366 | 0.0171 | 0.0238 |
| 合计 | 0.2273 | 0.2293 | 0.3171 | 0.2657 | 0.1057 | 0.1407 |

### 5.2.3 营运期交通噪声

本项目噪声主要来源于交通噪声。

运行期声环境污染源主要来自交通噪声。采用 Cadna/A 软件，根据导则模式，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。运行期各路段噪声源强见表 5-11。

**表 5-11　本环评各评价时段交通噪声源强单位：dB**

| 道路 | 2022 年 | | 2028 年 | | 2036 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 匝道 A | 49.2 | 42.7 | 49.9 | 43.3 | 51.4 | 44.8 |
| 匝道 B | 51.7 | 45.2 | 52.4 | 45.8 | 51.9 | 45.3 |
| 匝道 C | 52.5 | 46.0 | 53.3 | 46.7 | 54.2 | 47.7 |
| 匝道 D | 49.9 | 43.3 | 51.9 | 45.3 | 53.6 | 47.0 |
| 匝道 E | 49.9 | 43.3 | 50.5 | 44.0 | 51.4 | 44.8 |
| 匝道 F | 52.0 | 45.4 | 53.9 | 47.4 | 55.5 | 49.0 |
| 匝道 G | 51.5 | 44.9 | 52.2 | 45.6 | 53.7 | 47.1 |
| 匝道 H | 51.8 | 45.2 | 53.7 | 47.1 | 55.3 | 48.7 |

### 5.2.4 营运期固废

本工程不设置管理用房，建成后不产生生活垃圾。环卫车辆和人员会定期对道路进行清扫，主要固废为树枝、树叶等杂物，由于产生量减小，且有妥善的处置途径，本环评不予以定量分析。此外，营运期路面修补过程可能产生废弃的沥青路面层，由道路养护单位运至指定的消纳场所处置。

### 5.2.5 道路运输风险影响识别

根据本工程的性质及区域的环境特征，本项目的环境风险主要来自车辆发生事故会造成化学危险品（主要为油料汽油、柴油、机油等）的泄露，对环境造成的污染。

## 5.3各污染源源强核算情况

**表5-12　废气污染源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序 | 装置 | 排放源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 产生量 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排放量 | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 核算方法 | 产生废气量 | 产生浓度 | 近期 | 中期 | 远期 | 工艺 | 效率 | 核算方法 | 排放废气量 | 排放浓度 | 近期 | 中期 | 远期 | |
| | | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | mg/m s | mg/m s | mg/m s | | % | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | mg/m s | mg/m s | mg/m · s | h/a |
| 余杭区东西向快速通道文一西路互通工程 | 匝道A~H | 汽车 | CO | 理论计算 | / | / | 0.2273 | 0.2293 | 0.3171 | / | / | 理论计算 | / | / | 0.2273 | 0.2293 | 0.3171 | 8760 |
| | | | $NO_2$ | | / | / | 0.2657 | 0.1057 | 0.1407 | / | / | | / | / | 0.2657 | 0.1057 | 0.1407 | |

**表5-13　噪声污染源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序 | 装置 | 声源类型 | 噪声产生量 | | 降噪措施 | | 噪声排放量 | | 持续时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 声源表达量 | 工艺 | 降噪效果 | 核算方法 | 声源表达量 | h/a |
| 余杭区东西向快速通道文一西路互通工程 | 汽车 | 频发 | 软件模拟 | 42.7~55.5 | 低噪声路面 | 2 分贝 | / | / | 8760 |

# 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型 | 排放源<br>（编号） | 污染物名称 | | 处理前产生浓度及产生量 | 排放浓度及排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气污染物 | 施工期废气 | 颗粒物、CO、非甲烷总烃、$NO_X$ | | 少量，无组织排放 | 少量，无组织排放 |
| | 营运期汽车尾气 | 匝道A~H | CO | 近期：0.2273 mg/m s<br>中期：0.2293 mg/m s<br>远期：0.3171 mg/m s | 近期：0.2273 mg/m s<br>中期：0.2293 mg/m s<br>远期：0.3171 mg/m s |
| | | | NOx | 近期：0.2657 mg/m s<br>中期：0.1057 mg/m s<br>远期：0.1407 mg/m s | 近期：0.2657 mg/m s<br>中期：0.1057 mg/m s<br>远期：0.1407 mg/m s |
| 废水污染物 | 施工废水 | 施工期路面养护水、泥浆废水、施工机械设备和施工车辆冲洗废水、施工涌水、涉水桥墩施工废水等 | | / | / |
| | 施工生活污水 | 生活污水 | | 4.5 t/d | 4.5 t/d |
| | 营运期废水 | 路面径流 | | / | / |
| 固体废物 | 施工期 | 施工期固废 | | / | 0 |
| | | 施工生活垃圾 | | 25kg/d | 0 |
| | 营运期 | 树枝、树叶、降尘及散落货物等 | | / | / |
| | | 废弃的沥青路面层 | | / | / |
| 噪声 | 施工期 | 施工期的主要噪声源是各类施工机械的施工噪声和运输车辆的交通噪声。 | | | |
| | 营运期 | 营运期噪声主要为交通噪声，噪声源强为 42.7~55.5dB（A），详见表 5-12。 | | | |
| 其它 | / | | | | |

**主要生态影响：**

据现场踏勘，项目地块现状主要为东西大道地面段、文一西路、防护绿地和空地。现状地块无珍稀动植物资源分布。项目对周边生态的影响主要体现在施工期。在施工过程中，项目沿线部分地表会裸露，经雨水冲刷，形成水土流失现象；施工过程中，部分陆域植被会受到破坏，给沿线生态环境带来一定的影响；另外，水中墩基础施工产生的扰动会给风树港的水生生态环境带来一定的影响。

# 七、建设项目环境影响分析

## 7.1 施工期环境影响简要分析

### 7.1.1 施工期水环境影响分析

施工期的废水排放主要为建筑施工人员的生活污水和施工废水。

1、施工人员生活污水

施用期生活污水主要为工人生活污水，施工场地应设置简易化粪池、隔油池，生活污水中粪便水经化粪池处理、餐饮废水经隔油池处理后汇集其他生活污水，就近排入东西大道市政污水管网，纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。在此基础上，施工期生活污水对周围环境影响小。

2、施工废水

本项目施工废水包括施工路面养护废水、泥浆废水、施工机械设备和施工车辆冲洗废水等，主要含有 SS 和石油类。项目施工期间，在施工场地内设置简易隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后上清液回用，对附近水体基本不会产生影响。

3、桥梁施工

本项目桥梁工程均为匝道桥梁，在风树港内设有 2 个水中墩。桥桩建设时采用钻孔桩灌注，对水体扰动较大，使底泥浮起，局部悬浮物（SS）增加。本项目水中墩基础施工采用钢板桩围堰等防护措施，待围堰到位后片石泥土填实，确认无渗漏后，进行围堰内清底，清除围堰内淤泥，设置碎石垫层。钻孔施工作业将在钢围堰内进行，进入环境水体的 SS 量得到极大的削减。

钻孔作业会产生含水率高的钻渣和泥浆，特别是泥浆的含水率高达 90%以上。要求设置临时沉淀池，泥浆经沉淀处理后，在远离河道的位置就地固化；上清液抽走回用于施工场地抑尘、绿化等，则对附近水体影响不大。

施工过程中的物料和渣土堆放位置尽量远离河道，并进行遮盖、围挡，防止受雨水冲刷进入水体；施工结束后必须对项目施工沿线的河道进行彻底的清淤，则项目桥梁施工一般不会对附近水体水质产生较大的影响。

为减小本项目施工期对水环境的影响，采取有效防治对策：

①在施工现场设置若干不同规模的简易沉淀池，施工产生的泥浆水、冲洗废水等经沉淀分离后，沉淀池的底泥与建筑垃圾一同处理，定期清理；

②生活和作业区分隔设置；在施工期间工地必须建造简易的厕所和化粪池，施

工人员生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网，施工人员食堂的含油废水必须经隔油池处理达标后纳管排放；

③物料堆场应尽量远离沿线水体，并须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷进入地表水体，产生污染；

④建材（包括废弃建材）、弃渣、生活垃圾的堆放、弃置点必须经地方环保部门的同意，严禁乱堆、乱弃；

⑤泥水场地周边设置排水沟，防止施工废水直接漫流至周边河流；

⑥本工程桥梁采用钻孔桩机械作业法，水中墩采用钢板桩围堰进行防护。施工过程中，应避免将施工废渣、废油、废水等弃入水体；同时应加强管理，施工材料如沥青、油料、化学品等的堆放地点应远离河床，并备有临时遮挡的帆布，防止雨水冲刷；

⑦施工作业完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中；必须对项目施工沿线的河道进行彻底的清淤。

**7.1.2 施工期大气环境影响分析**

（1）扬尘对环境的影响

建设阶段的大气污染物主要为施工扬尘。施工扬尘主要表现在工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。因此对周围大气环境有一定的影响。但粉尘的排放量大小直接与湿度、风力和施工期的管理措施有关，因此较难估算。

扬尘是建设阶段大气污染源的主要来源，扬尘污染来源包括基础土石方的挖掘、堆放、回填和清运过程，建筑材料（水泥、白灰、砂子等）运输、装卸、堆放、挖料过程，各种施工车辆行驶，施工垃圾堆放。

工程施工期应该认真执行《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案》等文件中的相关规定：

①实施标准化工地建设与管理，开挖道路应分段封闭施工，及时修复破损路面，工程围挡外不存放工程渣土，工程渣土须及时进行清运，工程运输车辆应苫盖严密、不撒漏。预制场地应就近设置，施工便道保证路面平整并防止积水、扬尘。做到“物料存放不扬尘，施工作业不扬尘，风大扬尘不施工，货物运输不扬尘”。工程完工后所占场地应恢复原貌。监理单位应将工程施工现场扬尘控制纳入日常工程监理内

容，确保扬尘控制率 100%。

②禁止现场充实消化石灰、拌合石灰土等有严重粉尘污染的施工作业，采取边施工边防尘的作业方式。

③道路施工时，同步通行机动车辆的临时道路应当硬化，并配备洒水设备，采取逐段施工的方式，已完工的道路部分应当保持整洁。

④运输车辆实行密闭化，不得沿路泄漏、遗撒。

⑤应采取加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶。

⑥工程施工采用商品沥青、商品混凝土，禁止现场设置拌合站等设施。

⑦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%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水、出工地运输车辆 100%冲净车轮车身且密闭无洒漏、暂不开发的场地 100%绿化。

此外，根据现场踏勘，本项目施工区域外西南侧为梅家桥星苑，施工期尤其在大风和干燥天气情况下，将受到道路扬尘、施工场地粉尘的影响，局部环境空气 TSP 可能超标。因此要求离敏感点较近的路段施工时做好定时洒水、设置施工屏障如防尘网、围栏等，减小粉尘对居民生活环境的影响；垃圾、渣土要及时清运，超过 2 天以上的渣土堆、裸地应使用防尘布覆盖或固化等方式；对易散失冲刷的物资（石灰、水泥等）要求不能在露天堆放，同时在选择临时车道和建材加工场地时应避开村庄、学校、人群集中地，尽量选择在敏感点下风向，运输车辆途径敏感点时减速行驶，作业车辆出场界时应对车轮进行清理或清泥，加强场地管理，减少人为粉尘。同时项目施工场地距离现状敏感较远（＞150m）施工期施工扬尘对现状敏感点影响较小。

（2）沥青烟气对环境的影响

本工程匝道路面筑路材料主要为沥青混凝土，施工场所不设沥青拌和站，因此项目沥青烟气主要产生于路面铺设过程。中，产生量很小，同时随着施工竣工，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是暂时的、短期的。

根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的，铺浇沥青混凝土路面时会散发(即无组织排放)少量沥青烟气，主要污染物为 THC(烃类)、酚和苯并[a]芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 之

内以及在距离下风向 100m 左右。因此，本项目建设工地靠近住宅时，沥青铺浇应避开风向针对附近居民区、学校等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

此外，沥青摊铺时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。

（3）汽车尾气

在道路施工阶段将投入大量的机械设备和运输车辆，均用汽油和柴油作动力燃料，特别是柴油车，燃料燃烧不充分，会产生一定量的废气，主要污染物为 NOx、CO、THC。根据类比调查结果显示，施工机械设备和运输车辆排放的尾气对环境的影响是比较大的，应严格控制施工车辆的质量问题，未取得机动车尾气达标证的车辆，不得投入使用。

**7.1.3 施工期噪声影响分析**

拟建道路工程需投入的各类施工机械仍较多，施工活动对项目沿线地区的声环境有较大的干扰。此外，由于道路施工期时间较长，所以必须对施工期的噪声进行分析评价，以便更好的制定相应的施工管理计划。

施工阶段的主要噪声源来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但由于拟建道路项目施工工期相对较长，而且同时采用的施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对项目所在地块居民产生较大的噪声污染。据调查，目前国内常用的筑路机械有挖掘机、推土机、平地机、拌和机、压路机、摊铺机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 7-1。

**表 7-1　主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB**

| 机械名称 | 5m | 10m | 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m | 280m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 装载机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 66 | 64 | 60.5 | 58 | 55 |
| 振动式压路机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 64.5 | 62 | 60 | 56.5 | 54 | 51 |
| 推土机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 64.5 | 62 | 60 | 56.5 | 54 | 51 |
| 平地机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 66 | 64 | 60.5 | 58 | 55 |
| 挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 62.5 | 60 | 58 | 54.5 | 52 | 49 |
| 摊铺机 | 87 | 81 | 75 | 69 | 65.5 | 63 | 61 | 57.5 | 55 | 52 |

根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB，表 7-1 所列的噪声级测试计算结果表明，施工机械在

距施工场地 60 米外可以达到标准限值，夜间在 280 米处可以达到标准限值。施工期间，施工机械是组合使用的，噪声影响将比上表列出的要大。由于现状敏感点距离施工现场较近，施工噪声会给其造成一定的影响，特别是夜间使用噪声对周围敏感点影响尤为突出。

因此，为减少施工期噪声对敏感点的影响，本环评提出以下噪声污染防治措施：

①合理安排施工时间

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

②合理布局施工场地

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

③降低设备声级

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

④敏感点防护

施工期噪声影响主要体现在靠近居民点、学校等敏感点路段施工时，对建筑内人员生活、休息的影响。本项目建设范围内沿线现状分布有杭州现代技工学校（最

近距离约 42m）、梅家桥星苑（最近距离约 145m）。因此，建议针对 100m 范围内有敏感点路段设置临时围护隔声设施，如隔声围墙、吸声屏障或直接代用有效设计的隔声工棚、软帘等，减轻噪声影响。运输车辆、工程车辆进出路线应尽量避让周边敏感点，路过附近时应减速慢行。

⑤降低人为噪声

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

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

**7.1.4 施工期固废影响分析**

（1）生活垃圾的影响

施工人员的生活垃圾每天产生量为 25kg/d，生活垃圾定点分类收集后，由环卫部门统一清运。只要及时处理，不会对周围环境产生显著影响。

（2）废弃土石方的影响

施工期间需要挖土，运输弃土、运输各种建设材料（如砂石、水泥、砖等）。工程完成后，会残留不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位按照《杭州市建设工程渣土管理办法》、《余杭区建设工程渣土管理办法》等相关规定合法处置，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的垃圾堆场。对不能利用弃方应及时清运，应选择远离水体的地方进行妥善堆放，并在条件许可时以植被覆盖，从而减少水土流失及对生态环境、景观的影响。

**7.1.5 施工期生态环境影响分析**

本项目施工期对生态环境的影响主要是对区域内植被的影响、对水生生态的影响和可能产生的水土流失影响。

（1）施工过程对建设区域植被的影响

根据现场调查，本项目所在区域植被主要为人工植被，区域内无珍稀野生、植物，没有需保护的珍稀野生动物及其繁殖栖息地。

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，使原有的植被被铲除，改变了

土地的原有使用功能，从而使绿化面积有所减少。但这只是暂时性的，施工完成后，建设单位将进行绿化补偿。因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工期的结束和绿地设施的完善，这种影响也将随之消失。

（2）水中墩基础施工过程对水生生态的影响

本项目周边水体主要为风树港、红卫港，水中墩设于风树港内。周边水体中原有生物量及净化程度不高，且水生生物都是河流水生环境中常见物种，没有濒危或受保护物种。施工区域底泥中的大部分底栖生物将随着淤泥被清除出去，其生存环境将受到破坏，同时鱼类密度将有所降低。但工程结束后，随着河道水体水质恢复，水生生物生态环境得到改善，经过一定时期，原有物种种类及生物量将逐渐恢复。

（3）施工期水土流失影响分析

施工期间水土流失所带来的环境问题是施工期的一个重要问题，特别是在 6-9 月的暴雨季节更易形成水土流失的高峰期。水土流失的成因主要有：施工过程中开挖使原由地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；护坡、堡坎的修建将产生水土流失；取土回填也易产生水土流失等。

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

①根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

②弃土和施工废料及时清运。

③施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

④控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 营运期水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

本项目不设置管理用房，营运期无废水产生，水环境污染源主要是由于降雨冲

刷路面产生的路面径流汇水。

道路建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

本项目高架匝道通过纵坡及横坡设计，将雨水收集后排入桥下预留的雨水管网，减少路面径流对周围水体的影响。同时，道路径流占整个区域地面径流量的比例较小，进入雨水管网后流入沿途不同水体，会被迅速稀释，其直接入河不会对沿线河流水质产生明显影响。

2、地下水环境影响分析

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则—地下水环境》附录 A，本项目属于“P 公路——123、公路”中编制报告表的 “其他（配套设施、公路维护除外）”，为地下水Ⅳ类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

**7.2.2 营运期大气环境影响分析**

本项目营运期环境空气影响主要来自汽车尾气。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无服务区、车站、隧道等大气污染物集中式排放源，本次评价仅对道路交通流量及污染物排放进行说明，不进行大气影响预测分析与评价。

**表 7-2 大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | | 产污环节 | 污染物 | 主要防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放浓度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 标准名称 | 浓度限值 | |
| 1 | 互通匝道 | 近期 | 车辆行驶 | $NO_2$ | / | GB16297-1996 | 240 | / |
| | | | | CO | / | 根据计算 | 20 | / |
| | | 中期 | | $NO_2$ | / | GB16297-1996 | 240 | / |
| | | | | CO | / | 根据计算 | 20 | / |
| | | 远期 | | $NO_2$ | / | GB16297-1996 | 240 | / |
| | | | | CO | / | 根据计算 | 20 | / |

**表 7-3　大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|
| 近期 | $NO_2$ | $NO_2$ | / |
| | CO | CO | / |
| 中期 | $NO_2$ | $NO_2$ | / |
| | CO | CO | / |
| 远期 | $NO_2$ | $NO_2$ | / |
| | CO | CO | / |

**7.2.3 声环境影响分析**

本项目声环境影响分析详见本工程声环境专项评价，此处仅列出影响分析结果。

（1）本项目评价等级为一级评价，确定声环境环境影响评价范围为：以道路中心线外两侧 200 m 以内为评价范围，评价因子为 Leq。

（2）影响距离

项目沿线远期声环境功能区最大达标距离 4a 类标准昼、夜间水平达标距离均＜10 米；昼间 2 类标准昼间水平达标距离＜10 米，夜间 19 米。

（3）对现状敏感点的预测

根据预测结果，考虑余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）噪声影响的情况下：

①近期，余政储出[2019]66 号地块拟建第一排住宅和第二排住宅昼、夜间均不超标；梅家桥星苑昼、夜间均不超标；杭州现代技工学校昼间 4F 超标，超标 0.2dB，夜间 1~4F 超标，超标 1.3~2.3dB；西南侧规划居住区昼间不超标，夜间 5~25F 超标，超标 0.6~2.0dB。

②中期，余政储出[2019]66 号地块拟建第一排住宅昼间不超标，夜间 3-17F 超标，超标 0.1~0.4dB；余政储出[2019]66 号地块拟建第二排住宅昼、夜间均不超标；梅家桥星苑昼、夜间均不超标；杭州现代技工学校昼间 2~3F 超标，超标 0.2~0.7dB，夜间 1~4F 超标，超标 1.9~3.1dB；西南侧规划居住区昼间不超标，夜间 5~25F 超标，超 1.5~2.9dB。

③远期，余政储出[2019]66 号地块拟建第一排住宅昼间不超标，夜间 2-17F 超标，超标 0.2~0.9dB；余政储出[2019]66 号地块拟建第二排住宅昼、夜间均不超标；梅家桥星苑昼、夜间均不超标；杭州现代技工学校昼间 1~3F 超标，超标 0.5~1.4dB，夜间 1~4F 超标，超标 2.7~3.9dB；西南侧规划居住区昼间 5~10F 超标，超标 0.2dB，

夜间 1~25F 超标，超标 0.6~3.7dB。

针对余政储出[2019]66 号地块居民区，本项目拟在匝道 C、匝道 G 外侧设置隔声屏障，等效高度约 3.8m，长度总计约 1190m。针对杭州现代技工学校，本项目拟在匝道 D 外侧设置隔声屏障，等效高度约 3.8m，长度总计约 180m。在靠近规划敏感点的匝道外侧预留建设声屏障措施的条件。在靠近规划敏感点的匝道外侧预留建设声屏障措施的条件。通过对本项目匝道采取声屏障等隔声降噪措施后，营运中期周边敏感点昼间均达标，夜间超标范围在 0.1~1.0dB 之间；降噪量昼间约 0.1~2.1dB、夜间约 0.2~2.3dB。

由于采取声屏障后仍有部分敏感点夜间存在超标情况，因此，需采取隔声窗等进一步隔声降噪措施，确保居民、学校室内声环境质量达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》（GB50096-2011）相关要求。

**7.2.4 土壤环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 附表“A.1 土壤环境影响评价项目类别”判定，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中“其他”类别，属于Ⅳ类建设项目。根据导则，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此本项目不对土壤环境进行影响评价。

**7.2.5 固体废物影响分析**

本工程不设置管理用房，建成后不产生生活垃圾。环卫车辆和人员会定期对道路进行清扫，主要固废为树枝、树叶等杂物，由于产生量减小，且有妥善的处置途径，本环评不予以定量分析。此外，营运期路面修补过程可能产生废弃的沥青路面层，由道路养护单位运至指定的消纳场所处置。营运期固废均可得到妥善处置，对环境的影响很小。

## 7.3 交通运输事故风险分析

交通运输不可避免的带来交通事故。分析交通事故的原因，可以分为以下几类：

（1）一般交通事故。由于交通量的增大，加上一些驾驶员缺乏经验、常识、法规意识淡薄，时有疲劳驾驶、超速驾驶等行为，致使发生交通事故的概率大增。

（2）恶劣天气交通事故。暴雨、台风、雾天、路面积雪等恶劣天气，易发生交通事故。

（3）车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄露，并排入附近水体，将会污染

沿线河流（风树港、红卫港等）。

（4）在桥面发生交通事故，汽车坠入河流。

为了防止事故发生，要求采取以下措施：

加固加高跨越桥梁护栏，在沿线桥梁桥面两侧设置连续的防撞墩，路线跨越河流处在桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识。

## 7.4 环境风险评价

### 7.4.1 环境风险识别及风险发生概率

根据工程性质及区域环境特征，本项目的环境风险主要表现为匝道发生火灾，甚至爆炸等风险事故。

项目发生火灾的原因主要为：

(1)车辆电气线路短路、汽化器失灵、载重汽车气动系统故障等引发火灾；

(2)项目预期能见度较差、情况又较复杂，容易发生车辆相撞事故，也可引发火灾；

(3)项目道路上通行的车辆所载货物可能有易燃易爆物品，遇明火(或热源)发生燃烧或自燃。

(4)项目道路上通行的车辆发生油料泄漏而引起的火灾事故。

根据道路运营养护设计规范，火灾、爆炸等风险事故，发生的概率取每 100 万公里 0.1 次。本工程高架匝道长度 5 公里，发生火灾、爆炸等风险事故概率为 $4\times10^{-7}$ 次/年，发生火灾、爆炸等风险事故概率为很小。

### 7.4.2 事故后果分析

(1)发生危险品泄漏事故

本项目所属区域行驶车辆均为客车，禁止货车进入，因此可以避免项目区域发生较大规模的危险品泄漏事故，减少危险品泄露造成环境污染问题的概率。

一般型车通行发生危险品泄漏主要为燃料油，且数量较少，泄漏的油料流入高架桥及地面道路铺设市政雨水管网系统，及时进行收集处理，不会对外界水环境造成污染事故问题。

(2)可能发生火灾事故

发生火灾时，具有如下特点：

①本项目位于东西向快速通道与文一西路交叉处，匝道两侧现状主要分布有商业用房、工厂和拟建居住区等，同时沿线跨越的主要河道有风树港、红卫港等，不涉及饮用水源保护区。

②本项目环境空气风险保护目标主要为周边居民区、学校等，根据现状调查，沿线现状敏感点为余政储出[2019]66 号地块拟建居民区，距离本项目约 26m，因此，若车辆发生爆炸事故，有毒有害气体将可能污染周围的空气，直接威胁到附近居民区。

(3)水环境影响事故类型主要有：

①车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，排入附近水体；

②车辆发生交通事故后，车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄露排入附近水体引起水污染；

③在桥面发生交通事故，车辆坠入河流，影响水质。

道路风险事故中，化学危险品(主要为油料)的泄露或发生爆炸对陆域生态系统和大气环境有一定的影响，但影响范围均较为有限。

# 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型 | 排放源<br>(编号) | | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 水污染物 | 施工期 | 生活污水 | COD、氨氮 | 生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳管排放，最终送余杭污水处理厂处理。 | 达到GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准 |
| | | 施工废水 | SS、石油类 | 施工废水经隔油沉淀后上清液回用；水中墩基础施工采用钢板桩围堰等防护措施，钻孔作业会产生含水率高的钻渣和泥浆采取沉淀、干化等措施。 | -- |
| | 营运期 | 地面径流 | COD、SS 等 | ①营运期间道路产生的路面径流与其它雨水一并经过雨水管道混合后排入附近河道。<br>②定期对路面进行清扫，保持路面清洁，防止生活垃圾等随降水进入雨水管网，维护好雨水管道，保持排水顺畅。 | -- |
| 大气污染物 | 施工期 | 扬尘 | 扬尘 | ①实施标准化工地建设与管理，工程围挡外不存放工程渣土，工程渣土须及时进行清运，工程运输车辆应苫盖严密、不撒漏。预制场地应就近设置，施工便道保证路面平整并防止积水、扬尘。工程完工后所占场地应恢复原貌。<br>②禁止现场充实消化石灰、拌合石灰土等有严重粉尘污染的施工作业，采取边施工边防尘的作业方式。<br>③道路施工时，同步通行机动车辆的临时道路应当硬化，并配备洒水设备，采取逐段施工的方式，已完工的道路部分应当保持整洁。<br>④运输车辆实行密闭化，不得沿路泄漏、遗撒。<br>⑤应采取加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶。<br>⑥工程施工采用商品沥青、商品混凝土，禁止现场设置拌合站等设施。 | 达到GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准 |
| | | 沥青烟气 | 沥青烟 | 工程施工采用商品沥青，施工场所不设沥青拌和站。本项目建设工地靠近住宅时，沥青铺浇应避开风向针对附近居民区、学校等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。 | |
| | | 汽车尾气 | 汽车尾气 | 严格控制施工车辆的质量问题，未取得机动车尾气达标证的车辆，不得投入使用。 | |
| | 营运期 | 汽车尾气 | CO、$NO_X$ | ①加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少和避免塞车现 | -- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 象发生。<br>②严格执行国家制定的尾气排放标准，定期对机动车辆尾气进行监测，超标车辆禁止上路。 | |
| **固体废物** | 施工期 | 施工 | 弃方 | ①建筑垃圾应及时运至用土单位指定地点作妥善处理，运输时应遵守《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》之相关规定；<br>②工程渣土处置应按照《杭州市建设工程渣土管理办法》的相关规定，场地不得混合处置工程渣土和其他城市生活垃圾、危险废物。在处置工程渣土时，应采取有效措施，对入场的工程渣土及时平整，保持环境整洁；<br>③工程渣土专用、临时处置场地周围应当设置不低于 2 米的遮挡围墙，出入口 5 米范围内的道路应当实施硬化，设置防止扬尘、防止污水外溢等设施；<br>④施工单位应当配备现场管理人员，对建筑垃圾、工程渣土的处置实施现场管理，并如实填报《建筑垃圾、工程渣土处置日报表》。 | 资源化、无害化 |
| | | 施工人员 | 生活垃圾 | 统一收集，由环卫部门定期清运。 | 无害化 |
| | 营运期 | 树枝、树叶、降尘及散落货物等 | | 环卫车辆和人员会定期对道路进行清扫 | 无害化 |
| | | 废弃的沥青路面层 | | 由道路养护单位运至指定的消纳场所处 | 无害化 |
| **噪声** | 施工期 | ①尽量采用低噪声机械及施工工艺， 经常对设备进行维修保养；<br>②严格控制夜间施工应并认真执行申报审批制度；<br>③加强施工期噪声监测和监控；<br>④合理安排施工场地，避免在集中居民生活区附近设置施工场地；<br>⑤合理安排物料及工程废弃渣土、建筑垃圾运输的路线和时间，车辆应减速慢性，禁止鸣笛；<br>⑥合理选择施工机械的停放场地，远离居民等敏感点；<br>⑦按劳动卫生标准控制施工人员工作时间，亦可采取个人防护措施；<br>⑧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；<br>⑨在重要施工场点设置临时防噪声屏障；<br>⑩加强管理，文明施工，防止因人为因素导致的噪声影响加剧。 | | | |
| | 营运期 | ①采用低噪声路面；<br>②靠近余政储出[2019]66 号地块和杭州现代技工学校的匝道设置声屏障，靠近规划敏感点的匝道外侧预留建设声屏障措施的条件；<br>③预留环保资金，对项目实施后仍出现超标的住户采用安装隔声窗；<br>④建议交通管理部门采用交通管理手段，控制车速，禁止鸣号，在敏感点采取限鸣、限速等措施，例如减速带等；<br>⑤建议路政部门加强道路日常维护，提高路面平整度，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸，造成噪声强度增加。 | | | |

## 8.1 生态保护措施及预期效果

尽可能的保留区块现有植被，对于因施工实在需要去除的树木，进行移植，禁止砍伐，可通过加强绿化带植被绿化等措施进行生态环境保护，加强区域内环境绿化，绿化以树、灌、草等相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，预期将取得良好效果。

## 8.2 环保投资

根据本项目环境影响评价的情况结合道路环保设施投资措施，估算出项目环保总投资约 646.5 万元；水土保持投资另行计费，不计入环保投资，费用估算见下表。直接环保投资包括噪声治理、废水、环境空气污染防治及施工期、营运期的环境检测等。本项目总投资 68798 万元，环保总投资为 646.5 万元，占总投资的 0.94%。

**表 8-1　环保投资汇总表**

| 环保项目 | | 具体措施 | 数量 | 万元 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 噪声防治 | 临时隔声围护 | 约 1.5km | 4.5 | / |
| | 水污染防治 | 移动厕所 | 4 处 | 10 | 类比估算 |
| | | 沉淀池 | 8 处 | 8 | / |
| | | 钢板桩围堰等防护设施 | 2 处 | 20 | / |
| | 空气污染防治 | 施工期洒水车 | 1 辆 | 15 | 按 15 万元/辆估算 |
| | 固体废物防治 | 建筑垃圾运输和临时垃圾堆场、堆放加篷盖 | 4 处 | 16 | / |
| | | 生活垃圾临时收集点 | 8 处 | 4 | / |
| | 环境管理、监理 | 施工期环境计划实施、施工机械日常维护等和环境监理 | / | 30 | / |
| 运营期 | 噪声防治 | 声屏障设置 | 1370m | 411 | 按运营期实施量估算 |
| | | 限速、禁鸣等标志牌 | / | 10 | |
| | 预留（沿线超标敏感建筑隔声窗改造、规划敏感点声屏障等） | | / | 118 | / |
| 总计 | | | / | 646.5 | / |

# 九、结论与建议

## 9.1 结论

### 9.1.1 建设项目基本情况

本项目位于东西向快速通道与文一西路交叉处，拟新建对称苜蓿叶型互通，匝道全长约 5000 米，其中匝道桥全长约 4600 米。项目主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、标志标线及其他道路附属工程；智慧交通、路灯计入 320 国道杭州至富阳公路（余杭良渚至老余杭段）改建工程中。本项目总用地面积约 134306m$^2$，总投资估算为 68798 万元。

### 9.1.2 环境质量现状

1、地表水环境质量现状

监测期间，余杭塘河新桥断面水质监测指标均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

2、大气环境质量现状

由监测结果可知，本项目所在区域环境空气中 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、CO 能达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。指标 $PM_{2.5}$ 及 $O_3$ 超标，故本项目所在评价区域为不达标区，通过分析该区域环境空气中基本污染物历史变化趋势做可达标性分析得知，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。

项目拟建地环境空气监测因子中，NOx、CO、$SO_2$、$PM_{10}$ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值。

3、噪声环境质量现状

从监测结果可以看出，除了文一西路东西大道东侧垂向监测断面 5m 处出现超标，其余测点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类及 2 类声环境功能区标准。

### 9.1.3 环境影响分析结论

1、施工期环境影响结论

本项目施工期的主要污染因子有：噪声、扬尘、建筑垃圾、泥浆污水。该时期的环境影响具有阶段性，将随着工程施工的结束而自然消失，只要按规定文明施工，注意采取污染防治措施，则对周围环境的影响可降至最低，不会危害人体

健康。

2、营运期环境影响结论

（1）声环境影响分析结论

根据预测结果，本工程建成运营后，通过采取隔声屏障、隔声窗等措施后，各敏感点的声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）等相关标准要求。

（2）大气环影响分析结论

现状区域汽车尾气沿线污染物排放以国Ⅳ燃油标准为主，随着国 V 标准的全面实施，项目沿线汽车尾气，排放量将逐渐减小。

（3）地表水环影响分析结论

由于匝道地表径流污染物浓度不高，属较清洁水，呈面源分散排放流入工程附近不同河道，也就不能形成较为集中的径流污染源，且道路路面径流只占附近河流集雨面积极小一部分，不会对附近河流水质产生明显影响。

（4）固体废物环影响分析结论

本工程不设服务区，建成后不产生生活垃圾。环卫车辆和人员会定期对道路进行清扫，主要固废为树枝、树叶等杂物；营运期路面修补过程可能产生废弃的沥青路面层，由道路养护单位运至指定的消纳场所处置。营运期固废均可得到妥善处置，对环境的影响很小。

（5）运输交通事故风险分析结论

本项目所属区域行驶车辆均为客车，禁止货车进入，因此可以避免项目区域发生较大规模的危险品泄漏事故，减少危险品泄露造成环境污染问题的概率。

一般型车通行发生危险品泄漏主要为燃料油，且数量较少，泄漏的油料流入高架桥及地面道路铺设市政雨水管网系统，及时进行收集处理，不会对外界水环境造成污染事故问题。

3、生态环境影响分析结论

本项目位于平原地区，因此土壤流失强度不大。工程可能造成的水土流失主要是弃土(及临时堆放)等造成的水土流失。本工程不造成大量的裸露的土壤开挖面，因此土壤裸露造成的水土流失较小。

另外本项目经过区域内尚未发现受国家保护的珍贵野生动、植物。因此，本

工程对生态环境基本无影响。

### 9.1.4 污染防治对策

施工期污染防治对策见表 9-1。营运期污染防治对策见表 9-2。

**表 9-1　施工期污染防治对策**

| 项目 | 防治措施 |
|---|---|
| 水环境污染防治 | ①在施工现场设置若干不同规模的简易沉淀池，施工产生的泥浆水、冲洗废水等经沉淀分离后，沉淀池的底泥与建筑垃圾一同处理，定期清理；<br>②生活和作业区分隔设置；在施工期间工地必须建造简易的厕所和化粪池，施工人员生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网，施工人员食堂的含油废水必须经隔油池处理达标后纳管排放；<br>③物料堆场应尽量远离沿线水体，并须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷进入地表水体，产生污染；<br>④建材（包括废弃建材）、弃渣、生活垃圾的堆放、弃置点必须经地方环保部门的同意，严禁乱堆、乱弃；<br>⑤泥水场地周边设置排水沟，防止施工废水直接漫流至周边河流；<br>⑥本工程桥梁采用钻孔桩机械作业法，水中墩采用钢板桩围堰进行防护。施工过程中，应避免将施工废渣、废油、废水等弃入水体；同时应加强管理，施工材料如沥青、油料、化学品等的堆放地点应远离河床，并备有临时遮挡的帆布，防止雨水冲刷；<br>⑦施工作业完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中；必须对项目施工沿线的河道进行彻底的清淤。 |
| 大气污染防治 | 1、扬尘污染防治对策<br>①实施标准化工地建设与管理，开挖道路应分段封闭施工，及时修复破损路面，工程围挡外不存放工程渣土，工程渣土须及时进行清运，工程运输车辆应苫盖严密、不撒漏。预制场地应就近设置，施工便道保证路面平整并防止积水、扬尘。做到“物料存放不扬尘，施工作业不扬尘，风大扬尘不施工，货物运输不扬尘”。工程完工后所占场地应恢复原貌。监理单位应将工程施工现场扬尘控制纳入日常工程监理内容，确保扬尘控制率 100%。<br>②禁止现场充实消化石灰、拌合石灰土等有严重粉尘污染的施工作业，采取边施工边防尘的作业方式。<br>③道路施工时，同步通行机动车辆的临时道路应当硬化，并配备洒水设备，采取逐段施工的方式，已完工的道路部分应当保持整洁。<br>④运输车辆实行密闭化，不得沿路泄漏、遗撒。<br>⑤应采取加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶。<br>⑥工程施工采用商品沥青、商品混凝土，禁止现场设置拌合站等设施。<br>⑦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%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水、出工地运输车辆 100%冲净车轮车身且密闭无洒漏、暂不开发的场地 100%绿化。<br>2、沥青烟气污染防治对策<br>工程施工采用商品沥青，施工场所不设沥青拌和站。本项目建设工地靠近住宅时，沥青铺浇应避开风向针对附近居民区、学校等环境空气敏感点的时段，以免对 |

| | |
|---|---|
| | 人群健康产生影响。<br>3、汽车尾气污染防治对策<br>严格控制施工车辆的质量问题，未取得机动车尾气达标证的车辆，不得投入使用。 |
| 噪声污染防治 | ①尽量采用低噪声机械及施工工艺， 经常对设备进行维修保养；<br>②严格控制夜间施工应并认真执行申报审批制度；<br>③加强施工期噪声监测和监控；<br>④合理安排施工场地，避免在集中居民生活区附近设置施工场地；<br>⑤合理安排物料及工程废弃渣土、建筑垃圾运输的路线和时间，车辆应减速慢性，禁止鸣笛；<br>⑥合理选择施工机械的停放场地，远离居民区、学校等敏感点；<br>⑦按劳动卫生标准控制施工人员工作时间，亦可采取个人防护措施；<br>⑧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；<br>⑨在重要施工场点设置临时防噪声屏障；<br>⑩加强管理，文明施工，防止因人为因素导致的噪声影响加剧。 |
| 固体废物污染防治 | 1、渣土<br>①建筑垃圾应及时运至用土单位指定地点作妥善处理，运输时应遵守《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》之相关规定；<br>②工程渣土处置应按照《杭州市建设工程渣土管理办法》的相关规定，场地不得混合处置工程渣土和其他城市生活垃圾、危险废物。在处置工程渣土时，应采取有效措施，对入场的工程渣土及时平整，保持环境整洁；<br>③工程渣土专用、临时处置场地周围应当设置不低于 2 米的遮挡围墙，出入口 5 米范围内的道路应当实施硬化，设置防止扬尘、防止污水外溢等设施；<br>④施工单位应当配备现场管理人员，对建筑垃圾、工程渣土的处置实施现场管理，并如实填报《建筑垃圾、工程渣土处置日报表》。<br>2、施工人员的生活垃圾需纳入杭州市余杭区环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集后送垃圾填埋场作填埋处理。 |
| 生态保护 | ①施工期临时堆土场选址应远离敏感建筑及河道，施工时对堆土场采取临时拦挡措施和覆盖，在堆土场的四周设置临时挡土墙，在上部采用纱网覆盖，临时用地使用完毕后应作复耕或绿化处理；<br>②绿化植被尽量选用当地物种，避免外来物种对当地生态环境的侵蚀风险。 |

**表 9-2　营运期污染防治对策**

| 项目 | 防治措施 |
|---|---|
| 水污染防治 | ①营运期间道路产生的路面径流与其它雨水一并经过雨水管道混合后排入附近河道。<br>②定期对路面进行清扫，保持路面清洁，防止生活垃圾等随降水进入雨水管网，维护好雨水管道，保持排水顺畅。<br>③严格执行危险品运输的有关规定；<br>④建议该项目营运管理部门编制有关本路段危险化学品输风事故应急预案，配备必要的资金预案，配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器、防护和处理置材（包括通讯器、防护和处理器材，并对人员进行必要的培训和演练；<br>⑤一旦发生事故，应及时迅速报警通知有关路政、消防、环保部门，立即启动应急预案，采取应急措施。 |

| | |
|---|---|
| 大气污染防治 | ①执行《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》：汽车尾气排放的污染物已成为城市空气污染的主要因素，根据《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》规定，市环境保护行政主管部门应当会同公安交通管理部门对在本市市区范围内行驶的机动车辆进行排气抽检，经抽检超过排放标准的，必须限期治理，并由公安部门暂扣其驾驶证。<br>②加强道路的清扫，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生。<br>③做好沿线绿化带的绿化工作，并做好绿化工程的维护。<br>⑤加强道路车辆的检查，限制尾气排放超标的车辆上路。 |
| 噪声污染防治 | ①采用低噪声路面；<br>②靠近余政储出[2019]66 号地块的匝道设置声屏障，靠近规划敏感点的匝道外侧预留建设声屏障措施的条件；<br>③预留环保资金，对项目实施后仍出现超标的住户采用安装隔声窗；<br>④建议交通管理部门采用交通管理手段，控制车速，禁止鸣号，在敏感点采取限鸣、限速等措施，例如减速带等；<br>⑤建议路政部门加强道路日常维护，提高路面平整度，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸，造成噪声强度增加。 |
| 固体废物污染防治 | ①环卫车辆和人员会定期对道路进行清扫，主要固废为树枝、树叶等杂物；<br>②营运期路面修补过程可能产生废弃的沥青路面层，由道路养护单位运至指定的消纳场所处置。 |

本项目总投资 68798 万元，环保总投资为 646.5 万元，占总投资的 0.94%。建设单位必须切实落实各项环保投资，做好各种污染物治理设施的日常维护、检修工作，及时更换易损部件，保证各种环保设施的正常运行。

### 9.1.5 总量控制建议值

本项目为非生产性建设项目，无服务区等功能设置，营运期间无废水产生，无总量要求。

## 9.2 环保审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年修正）要求。本项目环保审批原则符合性分析如下：

1、建设项目应当符合环境功能区规划的要求

根据浙政函[2020]41 号文，《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》发布实施后，《浙江省环境功能区划》不再执行。根据《余杭区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）”和“余杭区杭州余杭仓前科创高新技术产业集聚重点管控单元（ZH33011020005）”，均属于重点管控单元。经对照环境管控单元准入清单，

本项目满足各项准入要求（详见表 2-8），因此项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

2、建设项目排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准

本工程建成运营后，通过采取隔声屏障、隔声窗等措施后，各敏感点的声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）等相关标准要求。

3、建设项目排放污染物应符合主要污染物排放总量控制指标

本工程施工期对周围环境的影响是短期的，施工完成后，影响也随之消失。项目投入营运后产生的污染物主要为汽车尾气，无总量控制要求。

4、建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求

本项目拟建于余杭区东西向快速通道与文一西路交叉处，总用地面积约134306m$^2$，拟建地范围内现状为东西大道地面段、文一西路、防护绿地和空地。本项目道路用地及选址均经杭州市规划和自然资源局同意，并出具了建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330110202000110），因此符合相关规划用地要求。

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

综上所述，本项目的建设符合环保审批原则。

## 9.3“三线一单”符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《余杭区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目“三线一单”符合性分析如下。

**表 9-3　项目“三线一单”符合性分析**

| 三线一单 | | 有关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 生态保护红线 | | 禁止开发区域 | 根据《杭州市余杭区生态保护红线划定方案》，本项目不涉及生态保护红线。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 大气环境质量底线目标 | 到 2020 年，全市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到 38μg/m$^3$ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上。 | 本项目外排废气主要为汽车尾气，主要污染物为非甲烷总烃、CO、NOx，各类污染物均可达标排放， | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 到 2025 年，全市 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到 33μg/m³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标。<br>到 2035 年，全市大气环境质量进一步改善。 | 且不涉及目前区域超标污染物(细颗粒物)的排放，因此不会影响限期达标规划的实现。 | |
| | 水环境质量底线目标 | 到 2020 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质Ⅰ-Ⅲ类的比例达到 92.3%以上，省控断面水质Ⅰ-Ⅲ类的比例达到 90.6%。<br>到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质Ⅰ-Ⅲ类的比例达到 100%以上，省控断面水质Ⅰ-Ⅲ类的比例达到 93%。<br>到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。 | 项目区域水环境质量为达标区，施工期废水经预处理后纳管排放，不会突破水环境质量底线；营运期路路面径流与区域其他地表径流混合后排入附近河道，对水体影响不大。 | 符合 |
| | 土壤环境风险防控底线目标 | 到 2020 年，全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 93%以上。<br>到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到 92%以上，污染地块安全利用率进一步提升。<br>到 2035 年，土壤环境质量明显改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。 | 本项目为互通工程，项目的建设不会造成土壤污染，不会突破土壤环境质量底线。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 能源（煤炭）资源上线目标 | 通过一手抓传统能源清洁化，一手抓清洁能源发展，实现“一控两降”的主要发展目标。<br>“一控”：即能源消费总量得到有效控制。到 2020 年，全市能源消费总量控制在 4650 万吨标煤左右。<br>“两降”：全市单位 GDP 能耗较 2015 年下降 22%以上；到 2020 年，全市煤炭消费总量比 2015 年下降 5%以上。 | 本项目为互通工程，能源消耗主要为路灯所需的电能，不会突破区域能源利用上线。 | 符合 |
| | 水资源利用上线目标 | 到 2020 年，杭州市用水总量目标为 43 亿立方米，其中地表水目标 42.75 亿立方米，地下水目标 0.25 亿立方米，生活和工业用水目标为 28.4 亿立方米；万元 GDP 用水量下降 25%以上，万元工业增加值用水量下降率 23%以上，农田灌溉水有效利用系数达到 0.608。 | 本项目为互通工程，不设置管理用房，不涉及工业、生活用水。 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 土地资源利用上线目标 | 到 2020 年，全市建设用地总规模控制在 248986 公顷以内，其中城乡建设用地规模控制在 153933 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 85613 公顷以内；耕地保有量为 206513 公顷（309.77 万亩），基本农田保护面积为 169667 公顷（254.50 万亩）；从 2015 年至 2020 年，新增建设用地总量不超过 15200 公顷，占用耕地规模不超过 9109 公顷，整理复垦开发补充耕地任务量达到 9109 公顷；人均城镇工矿用地控制在 112 平方米以内，二、三产业万元耗地量降至 17.20 平方米以下。 | 项目位于东西向快速通道与文一西路交叉处，不占用耕地和基本农田，不会突破土地利用资源上线。 | 符合 |
| 生态环境准入清单 | | 本项目位于“余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）”和“余杭区杭州余杭仓前科创高新技术产业集聚重点管控单元（ZH33011020005）”，相应管控单元准入清单符合性分析详见表 2-8。 | | 符合 |

综上分析，项目符合“三线一单”管控要求。

## 9.4 公众参与

环评期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关要求，采用杭州市余杭区人民政府网公示和在项目所在街道办事处、项目环境影响评价区域内的村（居）委会公告栏张贴公告等方式进行公众参与，调查期间未收到投诉意见。

## 9.5 环保建议

1、建议建设单位认真落实各项环境防治措施，保证项目周边居民的正常生活不受干扰。

2、做好交通宣传工作，设置好路面的警示标识并做好警示标识的日常维护工作。

3、施工期，建议施工单位设置专门施工期环保管理员，负责施工期的环境管理、交通组织安排、景观保护和施工进度的管理。

## 9.6 环评总结论

**综上所述，余杭区东西向快速通道文一西路互通工程位于余杭区东西向快速通道与文一西路交叉处，选址符合主体功能区划、土地利用总体规划，符合“三线一单”管控要求。项目污染物排放符合国家、省规定的污染物排放相应标准和总量控制指标要求；项目建成后区域环境质量能够维持现状。同时，项**

目的建设符合国家及地方的产业政策，有利于促进当地社会经济发展。因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

# 专题一、声环境专题

## 1、总论

### 1.1 评价范围

本项目为公路工程项目的建设，道路等级为一级公路（兼顾城市道路功能），根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）、《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》、《杭州市主城区声环境功能区划分方案》等的有关规定，本项目所在地为 2 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量＞5 dB(A)（见 ZT1 表 6），因此项目评价等级为一级评价，确定声环境环境影响评价范围为：以道路中心线外两侧 200 m 以内为评价范围。

### 1.2 环境保护目标

（1）工程临时设施周边声环境保护目标

根据工程施工布置，本项目施工场地和临时堆土场依托余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程计划设置的 7#施工场地和 7#临时堆土场。工程施工设施周边敏感点分布情况见 ZT1 表 1。

**ZT1 表 1 工程施工场地周边保护目标**

| 序号 | 名称 | 位置 | 200m 范围内敏感保护目标 | 距离 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 施工场地 | 东西向快速通道与文一西路交叉处东北侧 | / | / |
| 2 | 临时堆土场 | 东西向快速通道与文一西路交叉处西南侧 | / | / |

（2）工程线路沿线声环境保护目标

工程沿线合计 2 处声环境保护目标，现状敏感点详见表 3-9，规划敏感点具体详见表 3-10。

## 2、交通量及车型比

交通量及车型比详见表 1-10、表 1-11。

中型车归类方法：根据杭州市环境保护科学研究院编制的《Cadna/A 模型在杭州城市道路交通噪声预测中的应用研究》（2010 年 10 月）：将中型车归入小型车代入软件进行计算，模拟结果更接近实际值。因此，本评价在预测时，将中型车归入小型车代入预测软件进行模拟计算。

## 3、营运期交通噪声环境影响分析

### 3.1 声环境影响预测模式

1．预测模式

本次评价噪声预测采用声场仿真软件Cadna/A，由德国DataKustik公司编制。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认证，在德国道路、铁路运输等部门应用得到好评；在我国受到国家环保总局环境工程评估中心推荐。软件可以模拟三维区域的声级分布。

2．预测参数设置

本次评价噪声预测采用声场仿真软件Cadna/A。

软件中主要参数设置情况见下表。

**ZT1表2　主要参数设置情况**

| 参数 | 单位 | 设置（匝道） |
|---|---|---|
| 最大车速 | （km/h） | 35/50 |
| 大车比例—P值（%）① | | 0 |
| 路面形式② | | SMA-13 |
| 等声级线网格取值 | | 1m×1m |

注：①根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）进行分类；
②SMA路面降噪效果可达2~3dB（A），保守起见低噪声路面的降噪取2dB（A）。

### 3.2 本工程噪声预测结果与评价

1．空旷情况下预测结果

选取工程年交通流量预测值，详见表1-11。工程建成投入运营后，车流量最大的区间环境噪声标准的达标距离见下表。

**ZT1表3　本工程各声环境功能区最大达标距离**

| 路段 | 功能区类别 | 远期昼间 | 远期夜间 |
|---|---|---|---|
| 全线 | 4a类 | ＜10m | ＜10m |
| | 2类 | ＜10m | 约19m |

2．噪声背景值的选取

本项目对敏感点产生的噪声影响为“贡献值”；营运期除本项目以外其他现状声源对敏感点的噪声影响为“背景值”；敏感点营运期噪声“预测值”为“贡献值”与“背景值”的叠加。

本项目评价范围内现状敏感点为余政储出[2019]66 号地块（规划高层住宅，暂未开工）、梅家桥星苑和杭州现代技工学校。对照余政储出[2019]66号地块设

计方案，拟建住宅区临第一排建筑和第二排建筑分别距匝道约 26m 和 67m，本项目选取文一西路东西大道东侧垂向监测断面 20m 和 60m 处检测值为其“现状值”，同时作为该敏感点“背景值”；分别选取梅家桥星苑第一排建筑一层和三层检测值的算术平均数为其“现状值”，同时作为该敏感点“背景值”；选取杭州现代技工学校检测值的算术平均数为其“现状值”，同时作为该敏感点“背景值”。

本项目为余杭区东西向快速通道文一西路互通工程，属于余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程的配套项目，**仅包含匝道建设内容**。余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程已于 2018 年 1 月 8 日通过环评审批（环评批复[2018]9 号），目前处于在建状态，预计与本项目同时建成通车。考虑高架工程对项目周边敏感点噪声影响较大，且现状环境监测数据无法反映其对项目周边敏感点的影响，本次评价根据《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》中的车流量、车型比例（详见表 1-9 和表 1-10）和噪声污染防治措施（详见 ZT1 表 4）建立模型进行叠加预测。

余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程位于本项目设计范围内路段的噪声污染防治措施情况如下：

**ZT1 表 4　余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程噪声污染防治措施（部分）**

| 序号 | 降噪措施 | 实施位置 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 低噪声路面 | 高架桥面 | -- |
| 2 | 预留声屏障 | 主线 K31+650~ K32+540 东侧 | 等效高度 3.8m（含 80~100cm 高的防撞墙） |
| 3 | 预留隔声窗 | 主线 K32+0~K32+320 东侧住宅用地（即现余政储出[2019]66 号地块） | -- |

考虑余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）噪声影响的情况下，项目敏感点预测结果如下：

**ZT1 表 5　本工程敏感点预测结果**

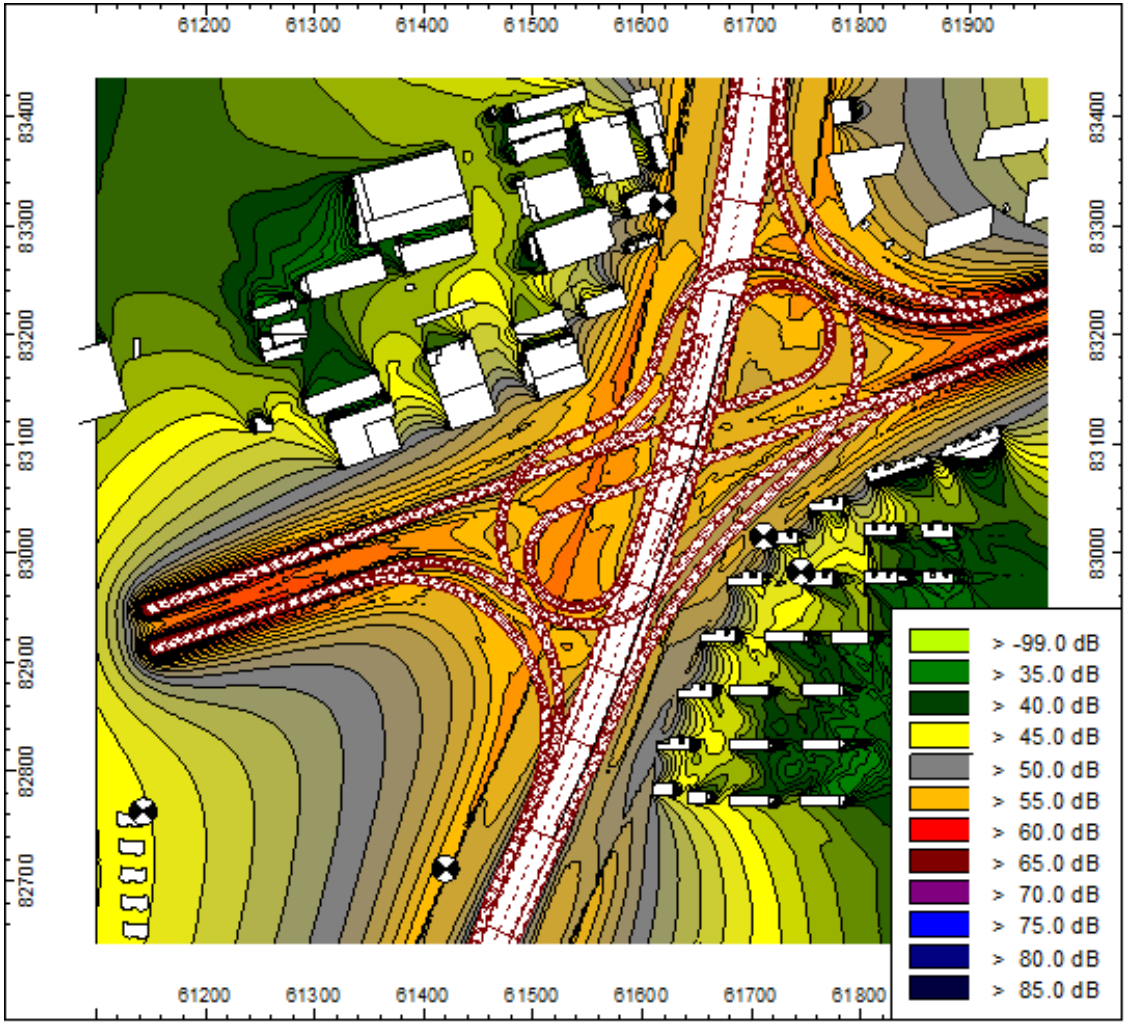
| 保护目标 | | 距匝道边线(m) | 层数 | 背景值（dB） | | 标准限值（dB） | | 近期（dB） | | | | | | 中期（dB） | | | | | | 远期（dB） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 昼间 | | | 夜间 | | | 昼间 | | | 夜间 | | | 昼间 | | | 夜间 | | |
| 名称 | 编号 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 |
| 余政储出[2019]66号地块第一排房屋 | 1.OG | 26 | 1F | 60 | 53 | 70 | 55 | 53.3 | 60.8 | 0 | 46.8 | 53.9 | 0 | 54.1 | 61.0 | 0 | 47.6 | 54.1 | 0 | 55.3 | 61.3 | 0 | 48.8 | 54.4 | 0 |
| | 2.OG | 26 | 2F | 60 | 53 | 70 | 55 | 55.7 | 61.4 | 0 | 49.1 | 54.5 | 0 | 56.6 | 61.6 | 0 | 50 | 54.8 | 0 | 57.7 | 62.0 | 0 | 51.1 | 55.2 | 0.2 |
| | 3.OG | 26 | 3F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57 | 61.8 | 0 | 50.5 | 54.9 | 0 | 57.8 | 62.0 | 0 | 51.2 | 55.2 | 0.2 | 58.9 | 62.5 | 0 | 52.4 | 55.7 | 0.7 |
| | 4.OG | 26 | 4F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57.2 | 61.8 | 0 | 50.7 | 55.0 | 0 | 58 | 62.1 | 0 | 51.4 | 55.3 | 0.3 | 59.1 | 62.6 | 0 | 52.6 | 55.8 | 0.8 |
| | 5.OG | 26 | 5F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.9 | 61.7 | 0 | 50.4 | 54.9 | 0 | 57.7 | 62.0 | 0 | 51.1 | 55.2 | 0.2 | 58.9 | 62.5 | 0 | 52.3 | 55.7 | 0.7 |
| | 6.OG | 26 | 6F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.9 | 61.7 | 0 | 50.4 | 54.9 | 0 | 57.7 | 62.0 | 0 | 51.1 | 55.2 | 0.2 | 58.9 | 62.5 | 0 | 52.3 | 55.7 | 0.7 |
| | 7.OG | 26 | 7F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.8 | 61.7 | 0 | 50.3 | 54.9 | 0 | 57.6 | 62.0 | 0 | 51 | 55.1 | 0.1 | 58.8 | 62.5 | 0 | 52.2 | 55.6 | 0.6 |
| | 8.OG | 26 | 8F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.7 | 61.7 | 0 | 50.2 | 54.8 | 0 | 57.5 | 61.9 | 0 | 50.9 | 55.1 | 0.1 | 58.6 | 62.4 | 0 | 52.1 | 55.6 | 0.6 |
| | 9.OG | 26 | 9F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.7 | 61.7 | 0 | 50.1 | 54.8 | 0 | 57.4 | 61.9 | 0 | 50.9 | 55.1 | 0.1 | 58.6 | 62.4 | 0 | 52 | 55.5 | 0.5 |
| | 10.OG | 26 | 10F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.6 | 61.6 | 0 | 50.1 | 54.8 | 0 | 57.4 | 61.9 | 0 | 50.9 | 55.1 | 0.1 | 58.6 | 62.4 | 0 | 52 | 55.5 | 0.5 |
| | 11.OG | 26 | 11F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57.4 | 61.9 | 0 | 50.8 | 55.0 | 0 | 58.1 | 62.2 | 0 | 51.6 | 55.4 | 0.4 | 59.2 | 62.6 | 0 | 52.7 | 55.9 | 0.9 |
| | 12.OG | 26 | 12F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57.3 | 61.9 | 0 | 50.8 | 55.0 | 0 | 58.1 | 62.2 | 0 | 51.5 | 55.3 | 0.3 | 59.2 | 62.6 | 0 | 52.6 | 55.8 | 0.8 |
| | 13.OG | 26 | 13F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57.2 | 61.8 | 0 | 50.7 | 55.0 | 0 | 58 | 62.1 | 0 | 51.5 | 55.3 | 0.3 | 59.1 | 62.6 | 0 | 52.6 | 55.8 | 0.8 |
| | 14.OG | 26 | 14F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57.2 | 61.8 | 0 | 50.6 | 55.0 | 0 | 58 | 62.1 | 0 | 51.4 | 55.3 | 0.3 | 59 | 62.5 | 0 | 52.5 | 55.8 | 0.8 |
| | 15.OG | 26 | 15F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57.1 | 61.8 | 0 | 50.5 | 54.9 | 0 | 57.9 | 62.1 | 0 | 51.3 | 55.2 | 0.2 | 58.9 | 62.5 | 0 | 52.4 | 55.7 | 0.7 |
| | 16.OG | 26 | 16F | 60 | 53 | 70 | 55 | 57 | 61.8 | 0 | 50.4 | 54.9 | 0 | 57.8 | 62.0 | 0 | 51.2 | 55.2 | 0.2 | 58.9 | 62.5 | 0 | 52.3 | 55.7 | 0.7 |
| | 17.OG | 26 | 17F | 60 | 53 | 70 | 55 | 56.9 | 61.7 | 0 | 50.3 | 54.9 | 0 | 57.7 | 62.0 | 0 | 51.1 | 55.2 | 0.2 | 58.8 | 62.5 | 0 | 52.2 | 55.6 | 0.6 |
| 余政储出[2019]66号地块第二排房屋 | 1.OG | 67 | 1F | 47 | 42 | 60 | 50 | 46.3 | 49.7 | 0 | 39.8 | 44.0 | 0 | 47.2 | 50.1 | 0 | 40.6 | 44.4 | 0 | 48.3 | 50.7 | 0 | 41.7 | 44.9 | 0 |
| | 2.OG | 67 | 2F | 47 | 42 | 60 | 50 | 47.3 | 50.2 | 0 | 40.7 | 44.4 | 0 | 48.2 | 50.7 | 0 | 41.6 | 44.8 | 0 | 49.2 | 51.2 | 0 | 42.7 | 45.4 | 0 |
| | 3.OG | 67 | 3F | 47 | 42 | 60 | 50 | 47.9 | 50.5 | 0 | 41.4 | 44.7 | 0 | 48.8 | 51.0 | 0 | 42.2 | 45.1 | 0 | 49.8 | 51.6 | 0 | 43.3 | 45.7 | 0 |
| | 4.OG | 67 | 4F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.3 | 50.7 | 0 | 41.7 | 44.9 | 0 | 49.1 | 51.2 | 0 | 42.6 | 45.3 | 0 | 50.2 | 51.9 | 0 | 43.7 | 45.9 | 0 |
| | 5.OG | 67 | 5F | 47 | 42 | 60 | 50 | 47.8 | 50.4 | 0 | 41.3 | 44.7 | 0 | 48.7 | 50.9 | 0 | 42.1 | 45.1 | 0 | 49.9 | 51.7 | 0 | 43.3 | 45.7 | 0 |
| | 6.OG | 67 | 6F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.1 | 50.6 | 0 | 41.6 | 44.8 | 0 | 49 | 51.1 | 0 | 42.4 | 45.2 | 0 | 50.2 | 51.9 | 0 | 43.6 | 45.9 | 0 |
| | 7.OG | 67 | 7F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.3 | 50.7 | 0 | 41.8 | 44.9 | 0 | 49.2 | 51.2 | 0 | 42.6 | 45.3 | 0 | 50.3 | 52.0 | 0 | 43.8 | 46.0 | 0 |
| | 8.OG | 67 | 8F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.4 | 50.8 | 0 | 41.8 | 44.9 | 0 | 49.2 | 51.2 | 0 | 42.6 | 45.3 | 0 | 50.3 | 52.0 | 0 | 43.8 | 46.0 | 0 |
| | 9.OG | 67 | 9F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.4 | 50.8 | 0 | 41.8 | 44.9 | 0 | 49.2 | 51.2 | 0 | 42.7 | 45.4 | 0 | 50.3 | 52.0 | 0 | 43.8 | 46.0 | 0 |
| | 10.OG | 67 | 10F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.6 | 50.9 | 0 | 42 | 45.0 | 0 | 49.4 | 51.4 | 0 | 42.9 | 45.5 | 0 | 50.5 | 52.1 | 0 | 44 | 46.1 | 0 |
| | 11.OG | 67 | 11F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.7 | 50.9 | 0 | 42.2 | 45.1 | 0 | 49.6 | 51.5 | 0 | 43 | 45.5 | 0 | 50.7 | 52.2 | 0 | 44.2 | 46.2 | 0 |
| | 12.OG | 67 | 12F | 47 | 42 | 60 | 50 | 48.8 | 51.0 | 0 | 42.3 | 45.2 | 0 | 49.7 | 51.6 | 0 | 43.1 | 45.6 | 0 | 50.8 | 52.3 | 0 | 44.3 | 46.3 | 0 |
| | 13.OG | 67 | 13F | 47 | 42 | 60 | 50 | 50.1 | 51.8 | 0 | 43.6 | 45.9 | 0 | 50.9 | 52.4 | 0 | 44.4 | 46.4 | 0 | 52 | 53.2 | 0 | 45.4 | 47.0 | 0 |
| | 14.OG | 67 | 14F | 47 | 42 | 60 | 50 | 50.2 | 51.9 | 0 | 43.6 | 45.9 | 0 | 51 | 52.5 | 0 | 44.4 | 46.4 | 0 | 52 | 53.2 | 0 | 45.5 | 47.1 | 0 |
| | 15.OG | 67 | 15F | 47 | 42 | 60 | 50 | 50.2 | 51.9 | 0 | 43.7 | 45.9 | 0 | 51.1 | 52.5 | 0 | 44.5 | 46.4 | 0 | 52.1 | 53.3 | 0 | 45.5 | 47.1 | 0 |
| | 16.OG | 67 | 16F | 47 | 42 | 60 | 50 | 50.3 | 52.0 | 0 | 43.8 | 46.0 | 0 | 51.1 | 52.5 | 0 | 44.6 | 46.5 | 0 | 52.2 | 53.3 | 0 | 45.6 | 47.2 | 0 |

| 保护目标 | | 距匝道边线(m) | 层数 | 背景值（dB） | | 标准限值（dB） | | 近期（dB） | | | | | | 中期（dB） | | | | | | 远期（dB） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 昼间 | | | 夜间 | | | 昼间 | | | 夜间 | | | 昼间 | | | 夜间 | | |
| 名称 | 编号 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 | 贡献值 | 预测值 | 超标值 |
| | 17.OG | 67 | 17F | 47 | 42 | 60 | 50 | 50.4 | 52.0 | 0 | 43.9 | 46.1 | 0 | 51.2 | 52.6 | 0 | 44.7 | 46.6 | 0 | 52.3 | 53.4 | 0 | 45.7 | 47.2 | 0 |
| 梅家桥星苑 | 1.OG | 145 | 1F | 57.4 | 46.1 | 60 | 50 | 45.9 | 57.7 | 0 | 39.3 | 46.9 | 0 | 46.7 | 57.8 | 0 | 40.2 | 47.1 | 0 | 47.6 | 57.8 | 0 | 41.1 | 47.3 | 0 |
| | 2.OG | 145 | 2F | 57.4 | 46.1 | 60 | 50 | 46 | 57.7 | 0 | 39.5 | 47.0 | 0 | 46.9 | 57.8 | 0 | 40.3 | 47.1 | 0 | 47.7 | 57.8 | 0 | 41.2 | 47.3 | 0 |
| | 3.OG | 145 | 3F | 57.4 | 46.1 | 60 | 50 | 46.4 | 57.7 | 0 | 39.8 | 47.0 | 0 | 47.2 | 57.8 | 0 | 40.7 | 47.2 | 0 | 48.1 | 57.9 | 0 | 41.5 | 47.4 | 0 |
| | 4.OG | 145 | 4F | 57.4 | 46.1 | 60 | 50 | 46.5 | 57.7 | 0 | 40 | 47.1 | 0 | 47.4 | 57.8 | 0 | 40.8 | 47.2 | 0 | 48.2 | 57.9 | 0 | 41.7 | 47.4 | 0 |
| 杭州现代技工学校 | 1.OG | 42 | 1F | 56.8 | 46.4 | 60 | 50 | 56.1 | 59.5 | 0 | 49.6 | 51.3 | 1.3 | 57.1 | 60.0 | 0 | 50.5 | 51.9 | 1.9 | 58.1 | 60.5 | 0.5 | 51.6 | 52.7 | 2.7 |
| | 2.OG | 42 | 2F | 56.8 | 46.4 | 60 | 50 | 56.6 | 59.7 | 0 | 50 | 51.6 | 1.6 | 57.5 | 60.2 | 0.2 | 51 | 52.3 | 2.3 | 58.6 | 60.8 | 0.8 | 52 | 53.1 | 3.1 |
| | 3.OG | 42 | 3F | 56.8 | 46.4 | 60 | 50 | 57 | 59.9 | 0 | 50.4 | 51.9 | 1.9 | 58 | 60.5 | 0.5 | 51.4 | 52.6 | 2.6 | 59 | 61.0 | 1.0 | 52.5 | 53.5 | 3.5 |
| | 4.OG | 42 | 4F | 56.8 | 46.4 | 60 | 50 | 57.5 | 60.2 | 0.2 | 51 | 52.3 | 2.3 | 58.5 | 60.7 | 0.7 | 52 | 53.1 | 3.1 | 59.6 | 61.4 | 1.4 | 53 | 53.9 | 3.9 |
| 西南侧规划居住区 | 1.OG | 37 | 1F | -- | -- | 60 | 50 | 55.6 | -- | 0 | 49.1 | -- | 0 | 56.5 | -- | 0 | 50 | -- | 0 | 57.2 | -- | 0 | 50.6 | -- | 0.6 |
| | 5.OG | 37 | 5F | -- | -- | 60 | 50 | 58.6 | -- | 0 | 52 | -- | 2.0 | 59.5 | -- | 0 | 52.9 | -- | 2.9 | 60.2 | -- | 0.2 | 53.7 | -- | 3.7 |
| | 10.OG | 37 | 10F | -- | -- | 60 | 50 | 58.5 | -- | 0 | 52 | -- | 2.0 | 59.5 | -- | 0 | 52.9 | -- | 2.9 | 60.2 | -- | 0.2 | 53.6 | -- | 3.6 |
| | 15.OG | 37 | 15F | -- | -- | 60 | 50 | 58.2 | -- | 0 | 51.6 | -- | 1.6 | 59.1 | -- | 0 | 52.5 | -- | 2.5 | 59.8 | -- | 0 | 53.3 | -- | 3.3 |
| | 20.OG | 37 | 20F | -- | -- | 60 | 50 | 57.7 | -- | 0 | 51.2 | -- | 1.2 | 58.6 | -- | 0 | 52.1 | -- | 2.1 | 59.3 | -- | 0 | 52.8 | -- | 2.8 |
| | 25.OG | 37 | 25F | -- | -- | 60 | 50 | 57.1 | -- | 0 | 50.6 | -- | 0.6 | 58 | -- | 0 | 51.5 | -- | 1.5 | 58.8 | -- | 0 | 52.2 | -- | 2.2 |

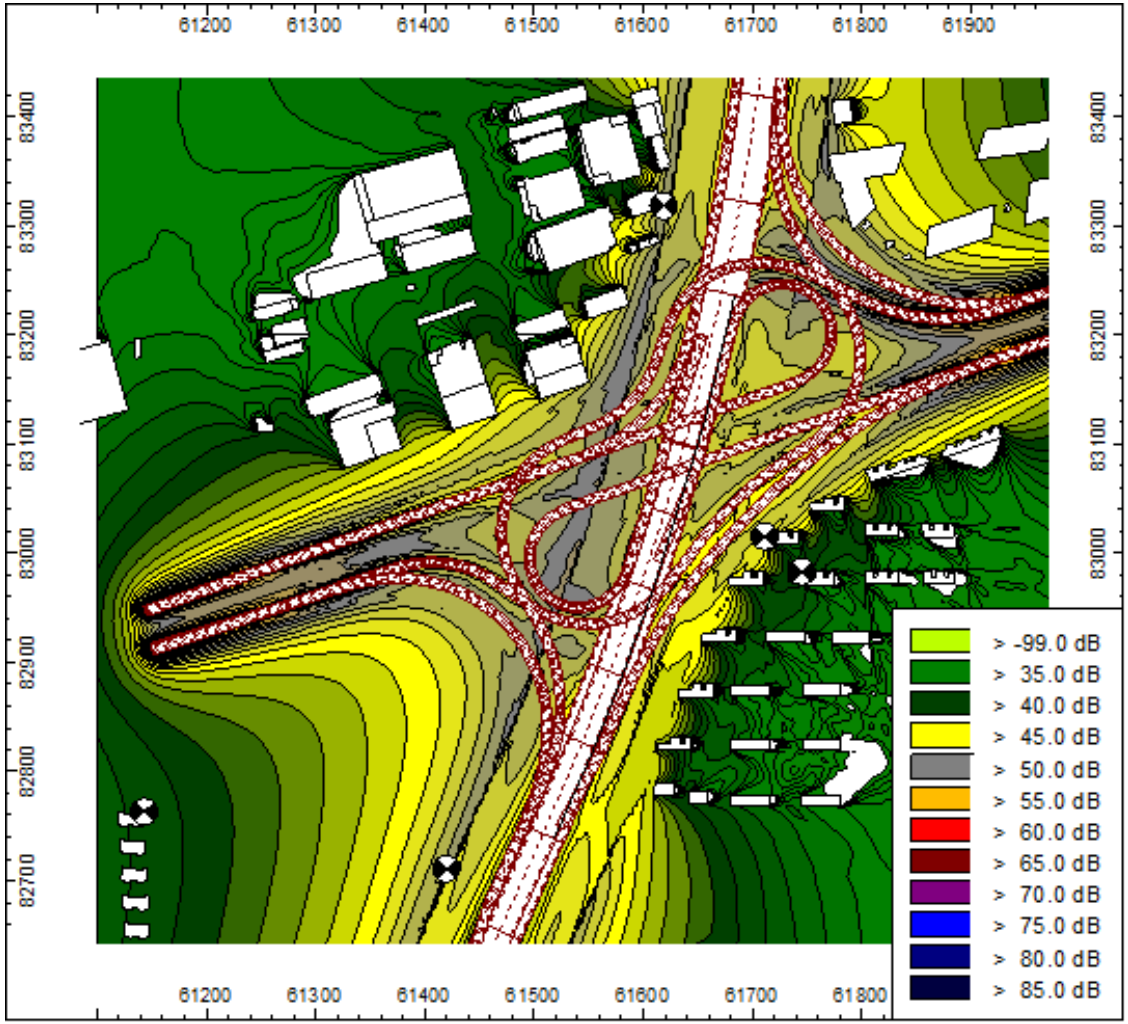
**ZT1 表 6　采取低噪声路面预测结果与现状监测结果比较噪声增加量**

| 监测点位 | | | 背景值（dB） | | 近期（dB） | | | | 中期（dB） | | | | 远期（dB） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 昼间 | | 夜间 | | 昼间 | | 夜间 | | 昼间 | | 夜间 | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 |
| 余政储出[2019]66号地块第一排房屋 | 1.OG | 1F | 60 | 53 | 60.8 | 0.8 | 53.9 | 0.9 | 61.0 | 1.0 | 54.1 | 1.1 | 61.3 | 1.3 | 54.4 | 1.4 |
| | 2.OG | 2F | 60 | 53 | 61.4 | 1.4 | 54.5 | 1.5 | 61.6 | 1.6 | 54.8 | 1.8 | 62.0 | 2.0 | 55.2 | 2.2 |
| | 3.OG | 3F | 60 | 53 | 61.8 | 1.8 | 54.9 | 1.9 | 62.0 | 2.0 | 55.2 | 2.2 | 62.5 | 2.5 | 55.7 | 2.7 |
| | 4.OG | 4F | 60 | 53 | 61.8 | 1.8 | 55.0 | 2.0 | 62.1 | 2.1 | 55.3 | 2.3 | 62.6 | 2.6 | 55.8 | 2.8 |
| | 5.OG | 5F | 60 | 53 | 61.7 | 1.7 | 54.9 | 1.9 | 62.0 | 2.0 | 55.2 | 2.2 | 62.5 | 2.5 | 55.7 | 2.7 |
| | 6.OG | 6F | 60 | 53 | 61.7 | 1.7 | 54.9 | 1.9 | 62.0 | 2.0 | 55.2 | 2.2 | 62.5 | 2.5 | 55.7 | 2.7 |
| | 7.OG | 7F | 60 | 53 | 61.7 | 1.7 | 54.9 | 1.9 | 62.0 | 2.0 | 55.1 | 2.1 | 62.5 | 2.5 | 55.6 | 2.6 |
| | 8.OG | 8F | 60 | 53 | 61.7 | 1.7 | 54.8 | 1.8 | 61.9 | 1.9 | 55.1 | 2.1 | 62.4 | 2.4 | 55.6 | 2.6 |
| | 9.OG | 9F | 60 | 53 | 61.7 | 1.7 | 54.8 | 1.8 | 61.9 | 1.9 | 55.1 | 2.1 | 62.4 | 2.4 | 55.5 | 2.5 |
| | 10.OG | 10F | 60 | 53 | 61.6 | 1.6 | 54.8 | 1.8 | 61.9 | 1.9 | 55.1 | 2.1 | 62.4 | 2.4 | 55.5 | 2.5 |
| | 11.OG | 11F | 60 | 53 | 61.9 | 1.9 | 55.0 | 2.0 | 62.2 | 2.2 | 55.4 | 2.4 | 62.6 | 2.6 | 55.9 | 2.9 |
| | 12.OG | 12F | 60 | 53 | 61.9 | 1.9 | 55.0 | 2.0 | 62.2 | 2.2 | 55.3 | 2.3 | 62.6 | 2.6 | 55.8 | 2.8 |
| | 13.OG | 13F | 60 | 53 | 61.8 | 1.8 | 55.0 | 2.0 | 62.1 | 2.1 | 55.3 | 2.3 | 62.6 | 2.6 | 55.8 | 2.8 |
| | 14.OG | 14F | 60 | 53 | 61.8 | 1.8 | 55.0 | 2.0 | 62.1 | 2.1 | 55.3 | 2.3 | 62.5 | 2.5 | 55.8 | 2.8 |
| | 15.OG | 15F | 60 | 53 | 61.8 | 1.8 | 54.9 | 1.9 | 62.1 | 2.1 | 55.2 | 2.2 | 62.5 | 2.5 | 55.7 | 2.7 |
| | 16.OG | 16F | 60 | 53 | 61.8 | 1.8 | 54.9 | 1.9 | 62.0 | 2.0 | 55.2 | 2.2 | 62.5 | 2.5 | 55.7 | 2.7 |

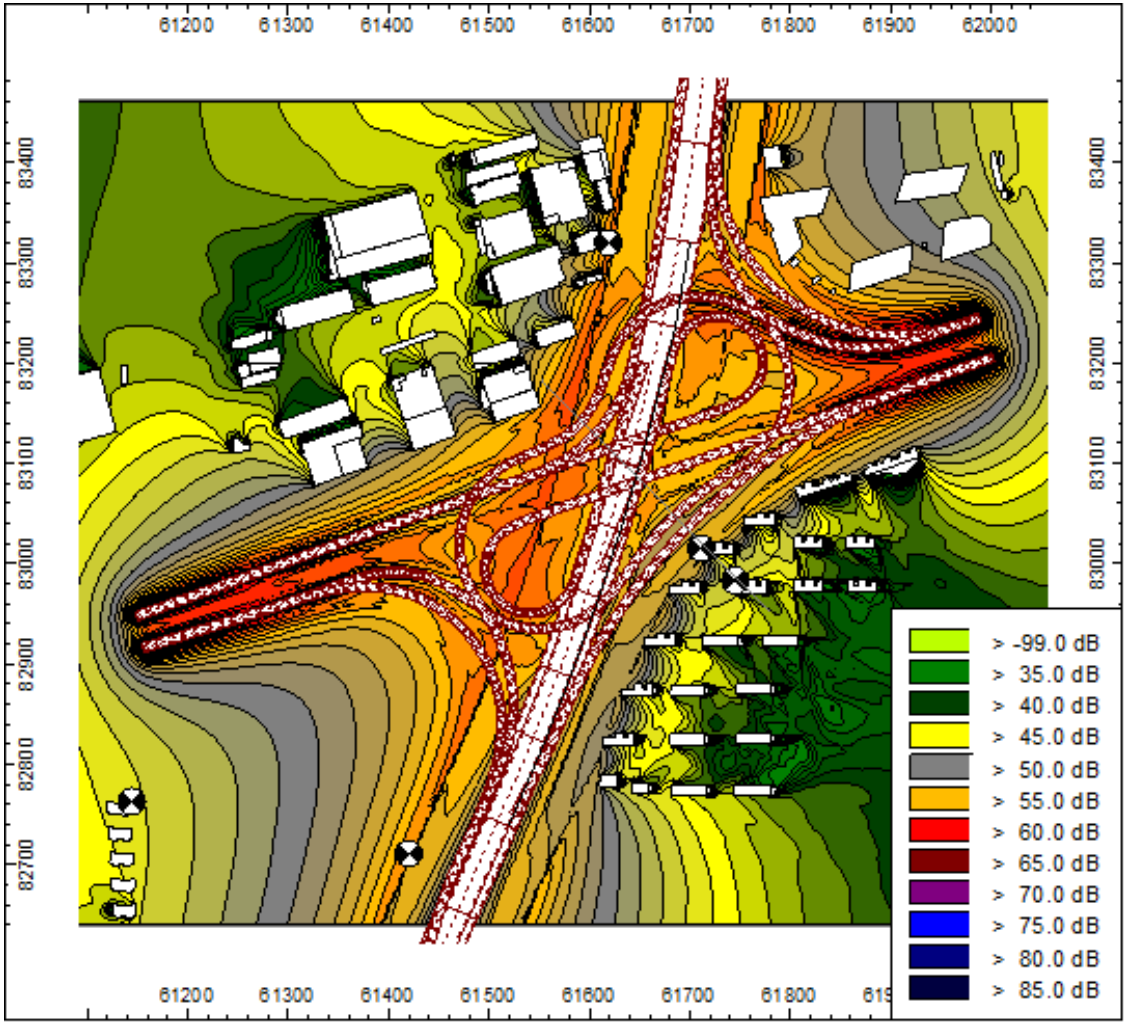
| 监测点位 | | | 背景值（dB） | | 近期（dB） | | | | 中期（dB） | | | | 远期（dB） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 昼间 | | 夜间 | | 昼间 | | 夜间 | | 昼间 | | 夜间 | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 | 预测值 | 增加值 |
| | 17.OG | 17F | 60 | 53 | 61.7 | 1.7 | 54.9 | 1.9 | 62.0 | 2.0 | 55.2 | 2.2 | 62.5 | 2.5 | 55.6 | 2.6 |
| 余政储出[2019]66号地块第二排房屋 | 1.OG | 1F | 47 | 42 | 49.7 | 2.7 | 44.0 | 2.0 | 50.1 | 3.1 | 44.4 | 2.4 | 50.7 | 3.7 | 44.9 | 2.9 |
| | 2.OG | 2F | 47 | 42 | 50.2 | 3.2 | 44.4 | 2.4 | 50.7 | 3.7 | 44.8 | 2.8 | 51.2 | 4.2 | 45.4 | 3.4 |
| | 3.OG | 3F | 47 | 42 | 50.5 | 3.5 | 44.7 | 2.7 | 51.0 | 4.0 | 45.1 | 3.1 | 51.6 | 4.6 | 45.7 | 3.7 |
| | 4.OG | 4F | 47 | 42 | 50.7 | 3.7 | 44.9 | 2.9 | 51.2 | 4.2 | 45.3 | 3.3 | 51.9 | 4.9 | 45.9 | 3.9 |
| | 5.OG | 5F | 47 | 42 | 50.4 | 3.4 | 44.7 | 2.7 | 50.9 | 3.9 | 45.1 | 3.1 | 51.7 | 4.7 | 45.7 | 3.7 |
| | 6.OG | 6F | 47 | 42 | 50.6 | 3.6 | 44.8 | 2.8 | 51.1 | 4.1 | 45.2 | 3.2 | 51.9 | 4.9 | 45.9 | 3.9 |
| | 7.OG | 7F | 47 | 42 | 50.7 | 3.7 | 44.9 | 2.9 | 51.2 | 4.2 | 45.3 | 3.3 | 52.0 | 5.0 | 46.0 | 4.0 |
| | 8.OG | 8F | 47 | 42 | 50.8 | 3.8 | 44.9 | 2.9 | 51.2 | 4.2 | 45.3 | 3.3 | 52.0 | 5.0 | 46.0 | 4.0 |
| | 9.OG | 9F | 47 | 42 | 50.8 | 3.8 | 44.9 | 2.9 | 51.2 | 4.2 | 45.4 | 3.4 | 52.0 | 5.0 | 46.0 | 4.0 |
| | 10.OG | 10F | 47 | 42 | 50.9 | 3.9 | 45.0 | 3.0 | 51.4 | 4.4 | 45.5 | 3.5 | 52.1 | 5.1 | 46.1 | 4.1 |
| | 11.OG | 11F | 47 | 42 | 50.9 | 3.9 | 45.1 | 3.1 | 51.5 | 4.5 | 45.5 | 3.5 | 52.2 | 5.2 | 46.2 | 4.2 |
| | 12.OG | 12F | 47 | 42 | 51.0 | 4.0 | 45.2 | 3.2 | 51.6 | 4.6 | 45.6 | 3.6 | 52.3 | 5.3 | 46.3 | 4.3 |
| | 13.OG | 13F | 47 | 42 | 51.8 | 4.8 | 45.9 | 3.9 | 52.4 | 5.4 | 46.4 | 4.4 | 53.2 | 6.2 | 47.0 | 5.0 |
| | 14.OG | 14F | 47 | 42 | 51.9 | 4.9 | 45.9 | 3.9 | 52.5 | 5.5 | 46.4 | 4.4 | 53.2 | 6.2 | 47.1 | 5.1 |
| | 15.OG | 15F | 47 | 42 | 51.9 | 4.9 | 45.9 | 3.9 | 52.5 | 5.5 | 46.4 | 4.4 | 53.3 | 6.3 | 47.1 | 5.1 |
| | 16.OG | 16F | 47 | 42 | 52.0 | 5.0 | 46.0 | 4.0 | 52.5 | 5.5 | 46.5 | 4.5 | 53.3 | 6.3 | 47.2 | 5.2 |
| | 17.OG | 17F | 47 | 42 | 52.0 | 5.0 | 46.1 | 4.1 | 52.6 | 5.6 | 46.6 | 4.6 | 53.4 | 6.4 | 47.2 | 5.2 |
| 梅家桥星苑 | 1.OG | 1F | 57.4 | 46.1 | 57.7 | 0.3 | 46.9 | 0.8 | 57.8 | 0.4 | 47.1 | 1.0 | 57.8 | 0.4 | 47.3 | 1.2 |
| | 2.OG | 2F | 57.4 | 46.1 | 57.7 | 0.3 | 47.0 | 0.9 | 57.8 | 0.4 | 47.1 | 1.0 | 57.8 | 0.4 | 47.3 | 1.2 |
| | 3.OG | 3F | 57.4 | 46.1 | 57.7 | 0.3 | 47.0 | 0.9 | 57.8 | 0.4 | 47.2 | 1.1 | 57.9 | 0.5 | 47.4 | 1.3 |
| | 4.OG | 4F | 57.4 | 46.1 | 57.7 | 0.3 | 47.1 | 1.0 | 57.8 | 0.4 | 47.2 | 1.1 | 57.9 | 0.5 | 47.4 | 1.3 |
| 杭州现代技工学校 | 1.OG | 1F | 56.8 | 46.4 | 59.5 | 2.7 | 51.3 | 4.9 | 60.0 | 3.2 | 51.9 | 5.5 | 60.5 | 3.7 | 52.7 | 6.3 |
| | 2.OG | 2F | 56.8 | 46.4 | 59.7 | 2.9 | 51.6 | 5.2 | 60.2 | 3.4 | 52.3 | 5.9 | 60.8 | 4.0 | 53.1 | 6.7 |
| | 3.OG | 3F | 56.8 | 46.4 | 59.9 | 3.1 | 51.9 | 5.5 | 60.5 | 3.7 | 52.6 | 6.2 | 61.0 | 4.2 | 53.5 | 7.1 |
| | 4.OG | 4F | 56.8 | 46.4 | 60.2 | 3.4 | 52.3 | 5.9 | 60.7 | 3.9 | 53.1 | 6.7 | 61.4 | 4.6 | 53.9 | 7.5 |



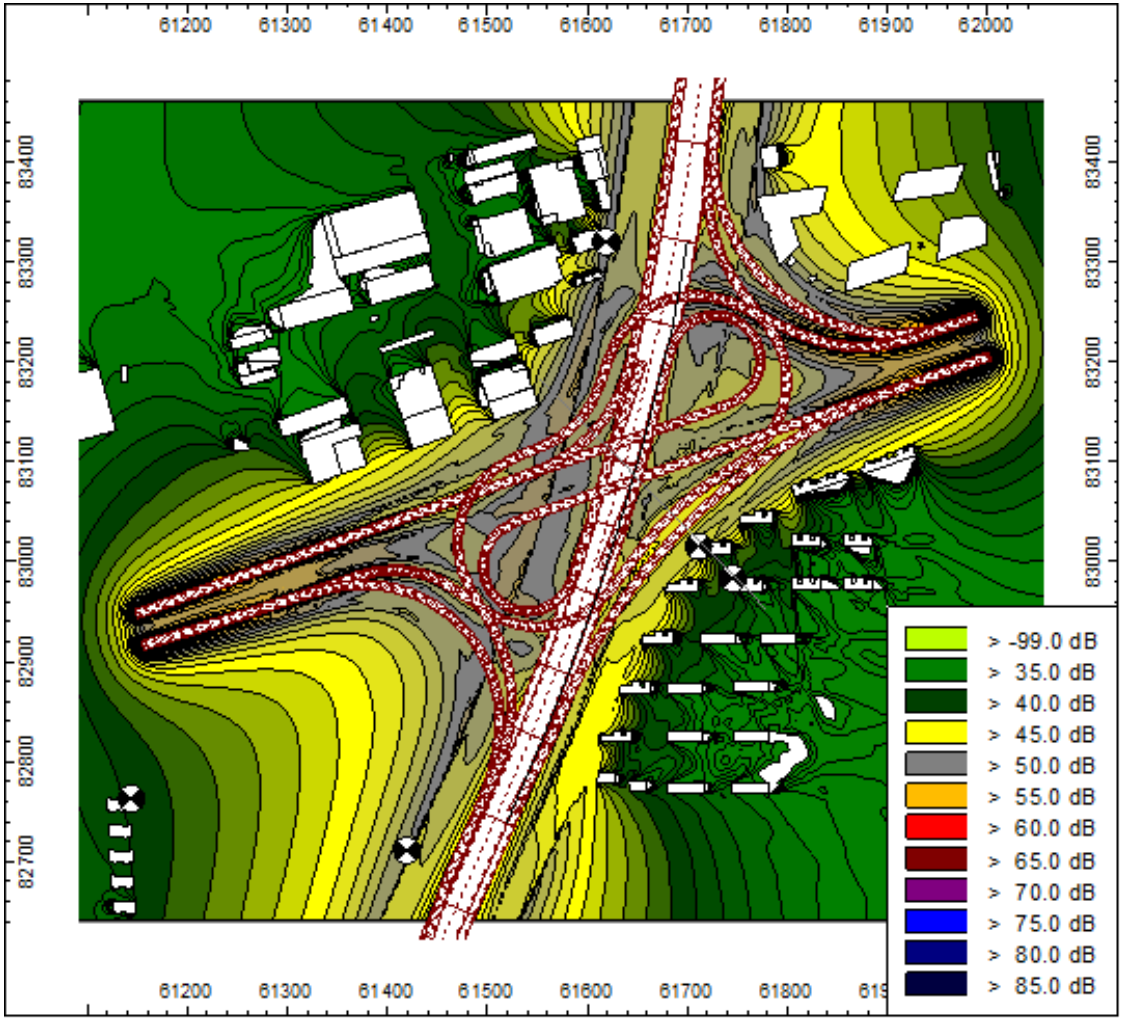

**ZT1 图 1　项目近期昼间等声线图**



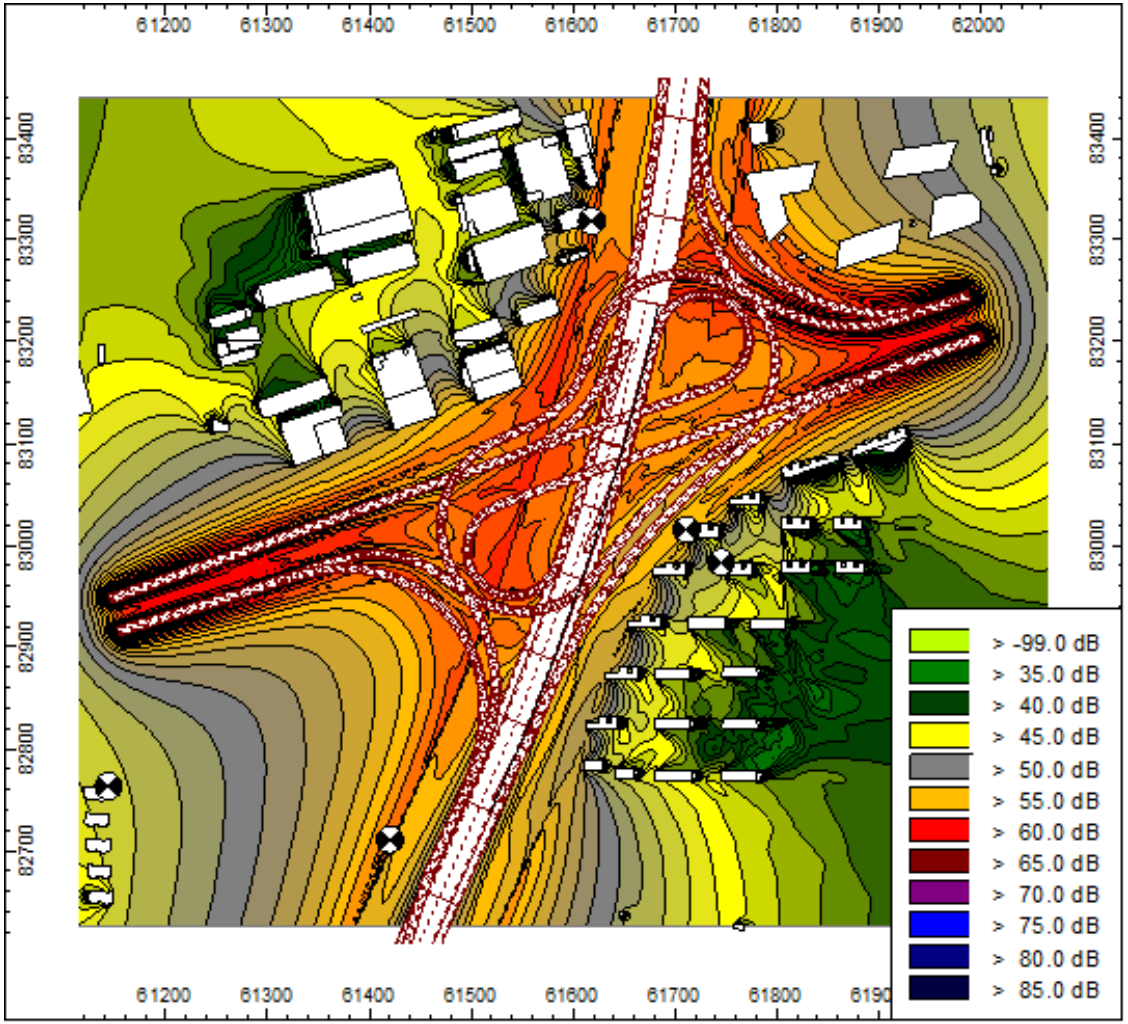

**ZT1 图 2　项目近期夜间等声线图**



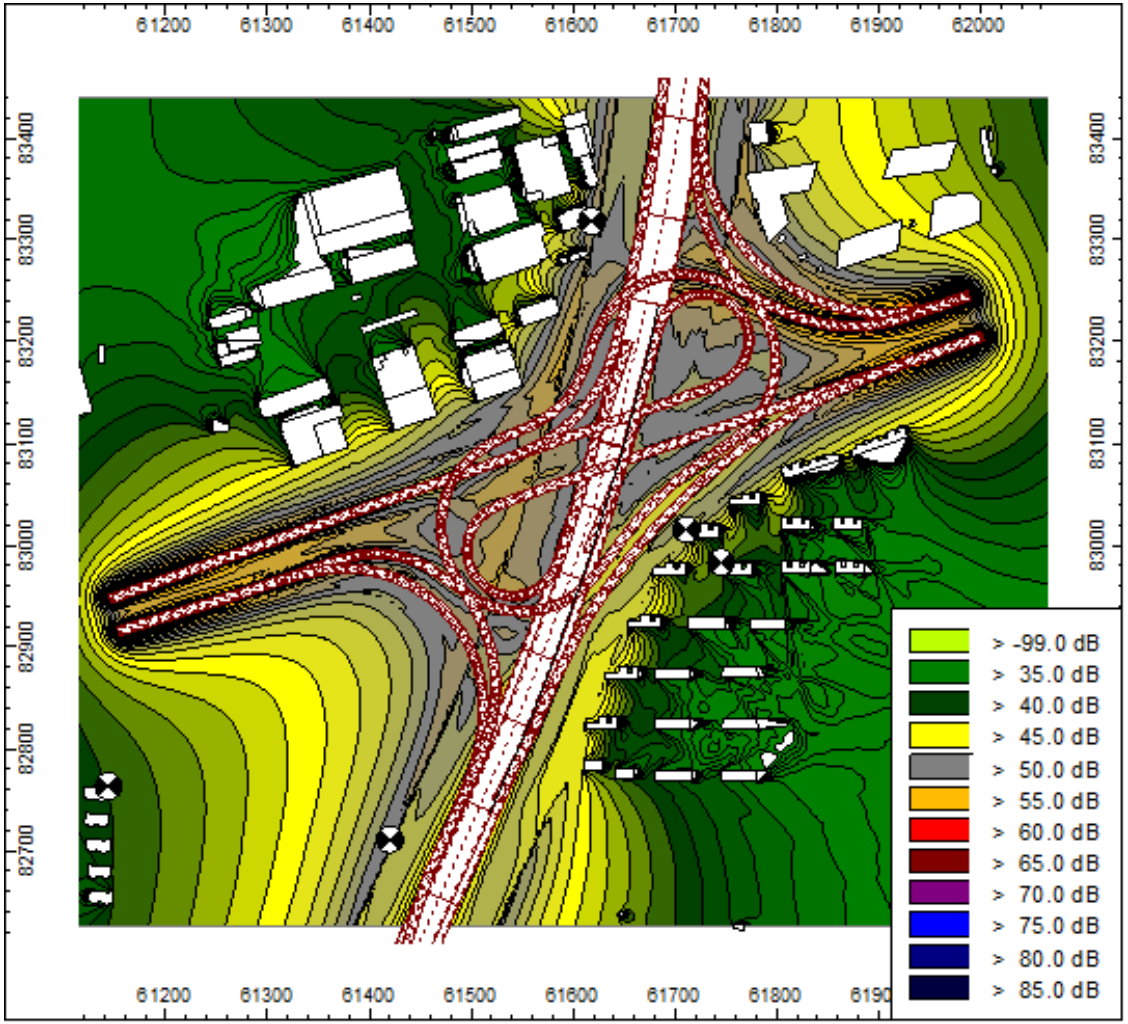

**ZT1 图 3　项目中期昼间等声线图**




**ZT1 图 4　项目中期夜间等声线图**




**ZT1 图 5　项目远期昼间等声线图**




**ZT1 图 6　项目远期夜间等声线图**

3．影响评价

（1）由表 5 可知，项目沿线远期声环境功能区最大达标距离 4a 类标准昼、夜间水平达标距离均＜10 米；昼间 2 类标准昼间水平达标距离＜10 米，夜间 19 米。

（2）根据预测结果，考虑余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）噪声影响的情况下：

①近期，余政储出[2019]66 号地块拟建第一排住宅和第二排住宅昼、夜间均不超标；梅家桥星苑昼、夜间均不超标；杭州现代技工学校昼间 4F 超标，超标 0.2dB，夜间 1~4F 超标，超标 1.3~2.3dB；西南侧规划居住区昼间不超标，夜间 5~25F 超标，超标 0.6~2.0dB。

②中期，余政储出[2019]66 号地块拟建第一排住宅昼间不超标，夜间 3-17F 超标，超标 0.1~0.4dB；余政储出[2019]66 号地块拟建第二排住宅昼、夜间均不超标；梅家桥星苑昼、夜间均不超标；杭州现代技工学校昼间 2~3F 超标，超标 0.2~0.7dB，夜间 1~4F 超标，超标 1.9~3.1dB；西南侧规划居住区昼间不超标，夜间 5~25F 超标，超 1.5~2.9dB。

③远期，余政储出[2019]66 号地块拟建第一排住宅昼间不超标，夜间 2-17F 超标，超标 0.2~0.9dB；余政储出[2019]66 号地块拟建第二排住宅昼、夜间均不超标；梅家桥星苑昼、夜间均不超标；杭州现代技工学校昼间 1~3F 超标，超标 0.5~1.4dB，夜间 1~4F 超标，超标 2.7~3.9dB；西南侧规划居住区昼间 5~10F 超标，超标 0.2dB，夜间 1~25F 超标，超标 0.6~3.7dB。

## 4、噪声污染防治措施

### 4.1 交通噪声污染防治的原则

由噪声预测结果可知，随着车流量的增加，在不采取有效的降噪措施的情况下，沿线的敏感建筑物中远期昼间、夜间的噪声将有所增加。根据预测，本工程实施后，随着车流量的增加，在低噪声路面的基础上，匝道沿线两侧大部分敏感建筑物的噪声仍将有所增加，因此，需要通过采取声屏障等措施进一步减小交通噪声的影响。

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。”建议面向道路第一排建筑平行道路布置，如面向道路建设噪声敏感建筑物，应间隔必要的距离，且层数不宜高，更不宜两侧相对着建设，

以避免回声带来更大的噪声污染。

另外，对于工程沿线规划有住宅用地等，根据《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号，2010.12.15）中有关规定，噪声敏感建筑物集中区域（以下简称“敏感区”）的高架路、快速路、高速公路、城市轨道等道路两边应配套建设隔声屏障，严格实施禁鸣、限行、限速等措施，应全面落实《地面交通噪声污染防治技术政策》：“在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。”

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

**ZT1 表 7　本项目降噪措施的选择性分析**

| 降噪途径 | 降噪主题 | 具体措施 | 执行单位 | 本项目执行情况 |
|---|---|---|---|---|
| 合理规划布局 | 城乡规划 | 合理确定功能分区和建设布局 | 城市规划部门、建设部门等 | 本项目互通工程为余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程配套项目，在选址时已考虑尽量避免拆迁和远离现有居民区。工程沿线 1 处拟建居住区和 1 处规划居住用地，规划部门及相应建设部门应及时采取建筑退让、绿化等隔声降噪措施，确保居住区声环境质量满足相应标准要求。 |
| | 交通规划 | 与声环境保护规划相协调 | | |
| 噪声源控制 | 提高车辆设计水平 | 降低高噪声车辆的噪声排放 | 汽车制造企业 | / |
| | 工程设计 | 匝道在靠近敏感点路段采用低噪声路面技术和材料 | 道路建设单位 | 项目匝道采用 SMA-13 等低噪声路面，可降噪 2~3dB |
| 传声途径噪声削减 | 隔声降噪措施 | 一般设置声屏障、道路或轨道为高层噪声敏感建筑物时，条件许可，进行线路全封闭处理 | 道路建设单位 | 本项目在靠近余政储出[2019]66 号地块一侧的匝道（匝道 C、匝道 G）和靠近杭州现代技工学校一侧的匝道（匝道 D）外侧考虑安装声屏障来削减噪声的影响；在靠近规划敏感点的匝道外侧预留建设声屏障措施的条件。 |
| | 地物地貌、绿化隔声 | 绿化带，与地面交通设施同步建设 | 道路建设单位 | 本项目所在交叉口道路沿线均设有防护绿地 |
| 敏感建筑物噪声防护 | 建筑隔声设计 | 对噪声建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规范 | 住宅开发单位委托建筑设计单位执行 | 规划敏感建筑自行考虑 |
| | 合理房间布局 | 建筑设计案例安排房间使用功能（如居民住宅在面向 | | |

| 降噪途径 | 降噪主题 | 具体措施 | 执行单位 | 本项目执行情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 道路设计为厨房、为身兼等非居住用房） | | |
| | 建筑物被动防治措施 | 隔声窗、通风消声窗 | 建设单位 | 室外做不到达标且劣于现状情况下，以室内达标作为防护手段 |
| 加强交通噪声管理 | 管理方面 | 限鸣、限行、限速、合理控制交通参数 | 交通管理部门 | / |
| | 道路维护 | 经常维护、提高路面平整度 | 路政部门 | / |

### 4.2 敏感点降噪措施

针对各种治理措施的优缺点，及适用条件，结合本工程沿线的敏感点特点，本环评提出了采用低噪声路面，安装声屏障，超标敏感点安装隔声窗 3 种组合降噪措施。

#### 4.2.1 低噪声路面

本次从环保角度出发，重点加强改善路面的降噪性能入手，本项目采用 SMA 路面，低噪声路面在养护良好的情况下可降噪 2~3B。实施范围为全部道路。

#### 4.2.2 声屏障措施

（1）隔声屏障高度说明

根据隔声屏障的隔声原理：当声音经过隔声屏障时，隔声屏障通过绕射、透射、反射减少源强，一般在声屏障的声影区降噪效果为 5-12dB。隔声屏障越高，声影区的面积越大，降噪的面积越大。

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，同时在建的余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程亦选择等效高度 3.8m（含 80~100cm 高的防撞墙）的声屏障，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。

（2）隔声屏障类型选取

隔声屏障按其形状、材质、表面特性可以分为以下几类：

按形状不同可分为：直立式、r 型（顶部折角或者顶部弧形）、半封闭式等几种；按材质不同可分为：木质、砖砌、混凝土、玻璃纤维板、金属板、土墙等；按表面性能不同可分为：吸声型和反射型。

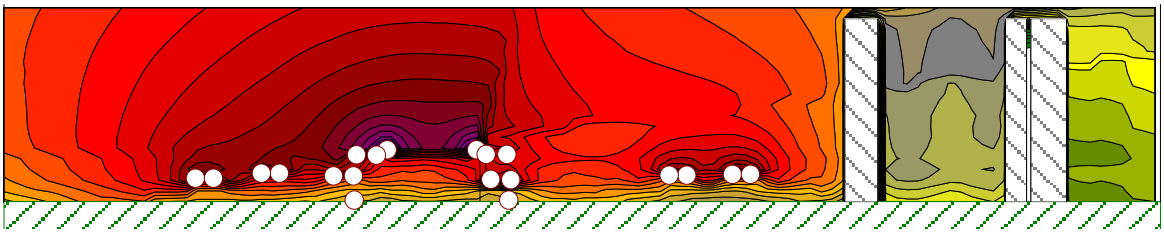
经与建设单位、设计单位沟通，本工程高架道路隔声屏障设置拟根据《余杭区崇贤至老余杭连接线（高架）工程（余杭区东西向快速通道项目）环境影响报告书》中相关设置方式进行设置。因此，本项目拟选用 r 型式（顶部弧形）隔声屏，材质选取吸隔声金属板和透明板组合的复合式隔声屏障，复合式 r 型隔声屏障结合了普通的阻性隔声屏障和透明隔声屏障的优点，吸隔声效果较好，又不影响采光；r 型隔声屏障相对于直壁式隔声屏障，对顶部噪声反射效果更好。

（3）隔声屏障具体位置

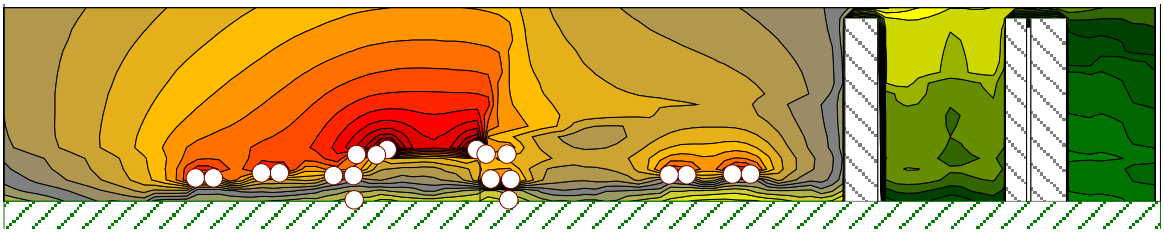
针对余政储出[2019]66 号地块居民区，本项目拟在匝道 C、匝道 G 外侧设置隔声屏障，

等效高度约 3.8m，长度总计约 1190m。针对杭州现代技工学校，本项目拟在匝道 D 外侧设置隔声屏障，等效高度约 3.8m，长度总计约 180m。在靠近规划敏感点的匝道外侧预留建设声屏障措施的条件。

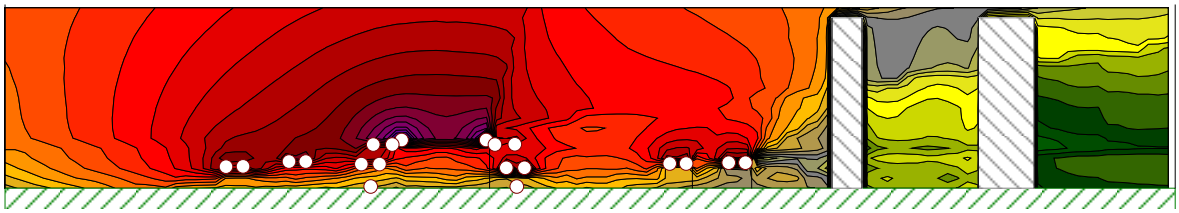
本项目匝道声屏障安装前后敏感点余政储出[2019]66 号地块噪声垂直分布图如下（考虑余杭区崇贤至老余杭连接线）：



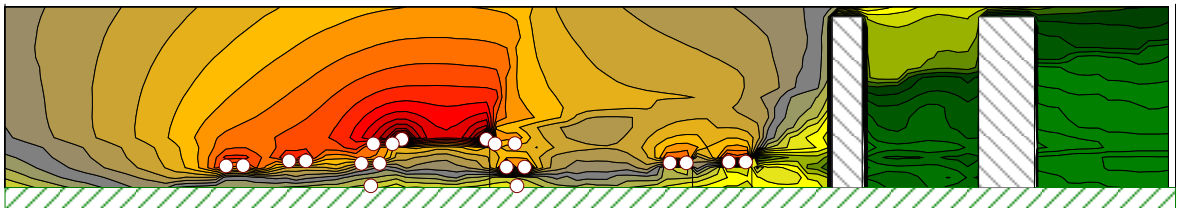
**ZT1 图 7　未实施声屏障敏感点余政储出[2019]66 号地块中期昼间噪声垂直分布**



**ZT1 图 8　未实施声屏障敏感点余政储出[2019]66 号地块中期夜间噪声垂直分布**



**ZT1 图 9　实施声屏障敏感点余政储出[2019]66 号地块中期昼间噪声垂直分布**



**ZT1 图 10　实施声屏障敏感点余政储出[2019]66 号地块中期夜间噪声垂直分布**

**4.2.3 隔声窗措施**

对于部分敏感点超标量较大，实施声屏障后仍超标，对超标敏感点需安装隔声窗，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。隔声窗措施应按照《民用建筑隔声设计规范》（GB50118）中有关强制性条文规定，外窗（包括未封闭的阳台门）隔声性能的规定：交通干线两侧卧室、起居室（厅）窗的空气隔声量大于等于 30dB；

其他窗大于等于 25 dB。

①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。

②营运期加强跟踪监测，如现有玻璃窗隔声量不能满足《民用建筑隔声规范》的要求，则对其进行改造，使敏感点室内声环境达标。

拟预留更换隔声窗具体详见下表。

**ZT1 表 8　敏感点隔声窗实施面积调查**

| 序号 | 敏感点名称 | 桩号 | 楼高 | 材质 | 面积 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 杭州现代技工学校 | DK0+000~DK0+150.667 | 2-4 层 | 凤铝 | 230m$^2$ |

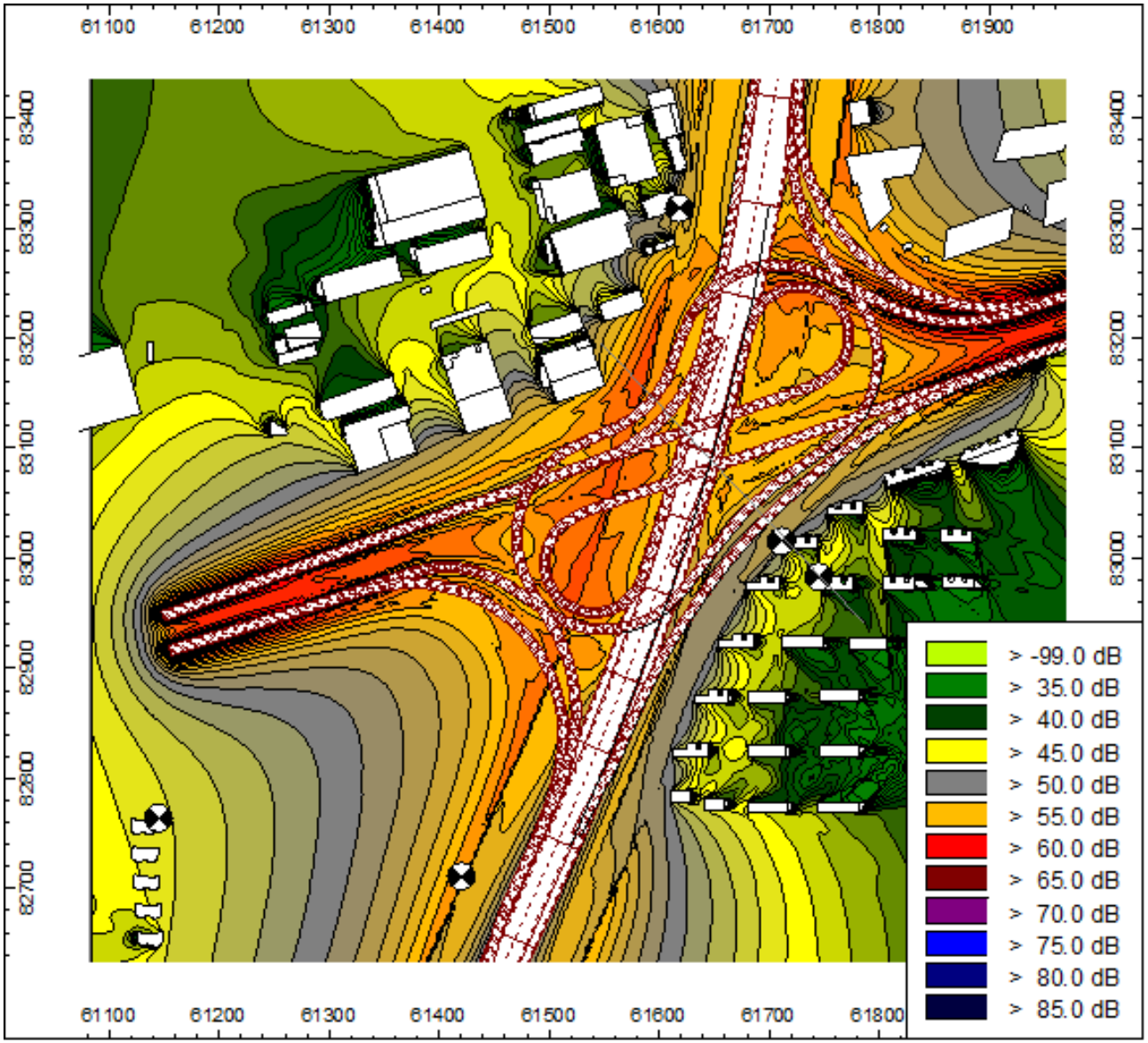
采取隔声窗降噪措施的敏感点详见上表，按每平方米 2000 元考虑，预留隔声窗改造费用约 46 万元。

③为保证室内有一个良好的声环境，采用国内隔声窗标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)规定的 2 级隔声窗：30dB（A）>计权隔声量 RW≥25 dB（A）。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）。在采取 2 级隔声窗后，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。

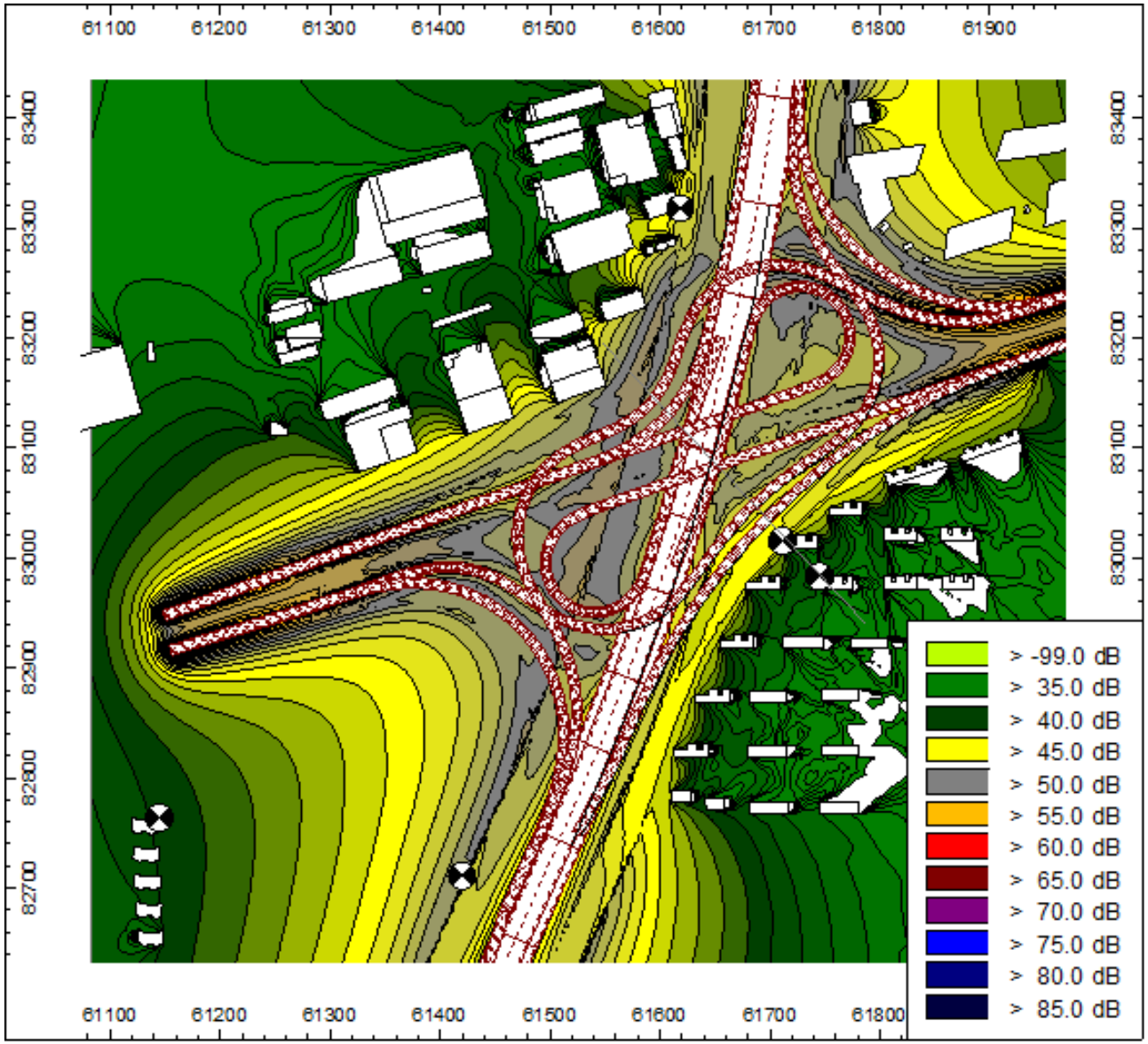
**ZT1 表 9　现状声环境保护目标中期噪声防治措施及降噪效果汇总表　单位：dB(A)**

| 保护目标 | | 现状监测值 | | 工可方案预测值 | | 标准值 | | 超标值 | | 采取措施 | 采取措施后预测值 | | 降噪值 | | 较现状增加量 | | 超标值 | | 隔声窗户数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 编号 | 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 | |
| 余政储出[2019]66 号地块第一排房屋 | 1.OG | 60 | 53 | 61.0 | 54.1 | 70 | 55 | 0 | 0 | 匝道 C、匝道 G 外侧设置 3.8m 高的声屏障，长度为 1190m | 60.7 | 53.7 | 0.3 | 0.4 | 0.7 | 0.7 | 0 | 0 | / |
| | 2.OG | 60 | 53 | 61.6 | 54.8 | 70 | 55 | 0 | 0 | | 60.6 | 53.7 | 1.0 | 1.1 | 0.6 | 0.7 | 0 | 0 | |
| | 3.OG | 60 | 53 | 62.0 | 55.2 | 70 | 55 | 0 | 0.2 | | 60.3 | 53.3 | 1.7 | 1.9 | 0.3 | 0.3 | 0 | 0 | |
| | 4.OG | 60 | 53 | 62.1 | 55.3 | 70 | 55 | 0 | 0.3 | | 60.5 | 53.6 | 1.6 | 1.7 | 0.5 | 0.6 | 0 | 0 | |
| | 5.OG | 60 | 53 | 62.0 | 55.2 | 70 | 55 | 0 | 0.2 | | 60.6 | 53.6 | 1.4 | 1.5 | 0.6 | 0.6 | 0 | 0 | |
| | 6.OG | 60 | 53 | 62.0 | 55.2 | 70 | 55 | 0 | 0.2 | | 60.7 | 53.8 | 1.3 | 1.4 | 0.7 | 0.8 | 0 | 0 | |
| | 7.OG | 60 | 53 | 62.0 | 55.1 | 70 | 55 | 0 | 0.1 | | 60.8 | 53.9 | 1.2 | 1.2 | 0.8 | 0.9 | 0 | 0 | |
| | 8.OG | 60 | 53 | 61.9 | 55.1 | 70 | 55 | 0 | 0.1 | | 61.1 | 54.2 | 0.8 | 0.8 | 1.1 | 1.2 | 0 | 0 | |
| | 9.OG | 60 | 53 | 61.9 | 55.1 | 70 | 55 | 0 | 0.1 | | 61.3 | 54.4 | 0.6 | 0.7 | 1.3 | 1.4 | 0 | 0 | |
| | 10.OG | 60 | 53 | 61.9 | 55.1 | 70 | 55 | 0 | 0.1 | | 61.3 | 54.5 | 0.6 | 0.6 | 1.3 | 1.5 | 0 | 0 | |
| | 11.OG | 60 | 53 | 62.2 | 55.4 | 70 | 55 | 0 | 0.4 | | 61.7 | 54.9 | 0.4 | 0.5 | 1.7 | 1.9 | 0 | 0 | |
| | 12.OG | 60 | 53 | 62.2 | 55.3 | 70 | 55 | 0 | 0.3 | | 61.7 | 54.9 | 0.4 | 0.4 | 1.7 | 1.9 | 0 | 0 | |
| | 13.OG | 60 | 53 | 62.1 | 55.3 | 70 | 55 | 0 | 0.3 | | 61.8 | 54.9 | 0.4 | 0.4 | 1.8 | 1.9 | 0 | 0 | |
| | 14.OG | 60 | 53 | 62.1 | 55.3 | 70 | 55 | 0 | 0.3 | | 61.8 | 54.9 | 0.3 | 0.3 | 1.8 | 1.9 | 0 | 0 | |
| | 15.OG | 60 | 53 | 62.1 | 55.2 | 70 | 55 | 0 | 0.2 | | 61.8 | 54.9 | 0.3 | 0.3 | 1.8 | 1.9 | 0 | 0 | |
| | 16.OG | 60 | 53 | 62.0 | 55.2 | 70 | 55 | 0 | 0.2 | | 61.8 | 55.0 | 0.2 | 0.2 | 1.8 | 2.0 | 0 | 0 | |
| | 17.OG | 60 | 53 | 62.0 | 55.2 | 70 | 55 | 0 | 0.2 | | 61.9 | 55.0 | 0.1 | 0.2 | 1.9 | 2.0 | 0 | 0 | |
| 余政储出[2019]66 号地块 | 1.OG | 47 | 42 | 50.1 | 44.4 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 48.9 | 43.4 | 1.2 | 0.9 | 1.9 | 1.4 | 0 | 0 | / |
| | 2.OG | 47 | 42 | 50.7 | 44.8 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 48.8 | 43.3 | 1.9 | 1.5 | 1.8 | 1.3 | 0 | 0 | |
| | 3.OG | 47 | 42 | 51.0 | 45.1 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.1 | 43.6 | 1.9 | 1.5 | 2.1 | 1.6 | 0 | 0 | |
| | 4.OG | 47 | 42 | 51.2 | 45.3 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.2 | 43.7 | 1.9 | 1.6 | 2.2 | 1.7 | 0 | 0 | |

| 保护目标 | | 现状监测值 | | 工可方案预测值 | | 标准值 | | 超标值 | | 采取措施 | 采取措施后预测值 | | 降噪值 | | 较现状增加量 | | 超标值 | | 隔声窗户数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 编号 | 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 | |
| 第二排房屋 | 5.OG | 47 | 42 | 50.9 | 45.1 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 48.8 | 43.3 | 2.1 | 1.7 | 1.8 | 1.3 | 0 | 0 | |
| | 6.OG | 47 | 42 | 51.1 | 45.2 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.0 | 43.5 | 2.1 | 1.7 | 2.0 | 1.5 | 0 | 0 | |
| | 7.OG | 47 | 42 | 51.2 | 45.3 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.2 | 43.6 | 2.1 | 1.7 | 2.2 | 1.6 | 0 | 0 | |
| | 8.OG | 47 | 42 | 51.2 | 45.3 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.2 | 43.7 | 2.0 | 1.7 | 2.2 | 1.7 | 0 | 0 | |
| | 9.OG | 47 | 42 | 51.2 | 45.4 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.3 | 43.7 | 2.0 | 1.6 | 2.3 | 1.7 | 0 | 0 | |
| | 10.OG | 47 | 42 | 51.4 | 45.5 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.5 | 43.9 | 1.8 | 1.5 | 2.5 | 1.9 | 0 | 0 | |
| | 11.OG | 47 | 42 | 51.5 | 45.5 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 49.8 | 44.1 | 1.7 | 1.4 | 2.8 | 2.1 | 0 | 0 | |
| | 12.OG | 47 | 42 | 51.6 | 45.6 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 50.0 | 44.3 | 1.6 | 1.3 | 3.0 | 2.3 | 0 | 0 | |
| | 13.OG | 47 | 42 | 52.4 | 46.4 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 51.2 | 45.3 | 1.1 | 1.1 | 4.2 | 3.3 | 0 | 0 | |
| | 14.OG | 47 | 42 | 52.5 | 46.4 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 51.5 | 45.5 | 1.0 | 0.8 | 4.5 | 3.5 | 0 | 0 | |
| | 15.OG | 47 | 42 | 52.5 | 46.4 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 51.8 | 45.8 | 0.8 | 0.7 | 4.8 | 3.8 | 0 | 0 | |
| | 16.OG | 47 | 42 | 52.5 | 46.5 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 52.0 | 45.9 | 0.6 | 0.6 | 5.0 | 3.9 | 0 | 0 | |
| | 17.OG | 47 | 42 | 52.6 | 46.6 | 60 | 50 | 0 | 0 | | 52.0 | 46.1 | 0.6 | 0.5 | 5.0 | 4.1 | 0 | 0 | |
| 杭州现代技工学校 | 1.OG | 56.8 | 46.4 | 60.0 | 51.9 | 60 | 50 | 0 | 1.9 | 匝道 D 外侧设置 3.8m 高的声屏障，长度约 180m | 58.4 | 49.6 | 1.5 | 2.3 | 1.6 | 3.2 | 0 | 0 | 约 230m$^2$ |
| | 2.OG | 56.8 | 46.4 | 60.2 | 52.3 | 60 | 50 | 0.2 | 2.3 | | 58.7 | 50.1 | 1.5 | 2.2 | 1.9 | 3.7 | 0 | 0.1 | |
| | 3.OG | 56.8 | 46.4 | 60.5 | 52.6 | 60 | 50 | 0.5 | 2.6 | | 58.9 | 50.4 | 1.5 | 2.2 | 2.1 | 4.0 | 0 | 0.4 | |
| | 4.OG | 56.8 | 46.4 | 60.7 | 53.1 | 60 | 50 | 0.7 | 3.1 | | 59.3 | 51.0 | 1.4 | 2.0 | 2.5 | 4.6 | 0 | 1.0 | |




**ZT1 图 13　采取声屏障等措施后项目敏感点中期昼间等声线图**




**ZT1 图 14　采取声屏障等措施后项目敏感点中期夜间等声线图**

### 4.3 降噪效果分析

通过对本项目匝道采取声屏障等隔声降噪措施后，本工程对周边敏感点的影响将得到一定的减缓。具体如下：

评价范围内敏感点执行 4a 类、2 类标准，采取声屏障等隔声降噪措施后，营运中期周边敏感点昼间均达标，夜间超标范围在 0.1~1.0dB 之间；降噪量昼间约 0.1~2.1dB、夜间约 0.2~2.3dB。

由于采取声屏障后仍有部分敏感点夜间存在超标情况，因此，需采取隔声窗等进一步隔声降噪措施，确保居民、学校室内声环境质量达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）和《住宅设计规范》（GB50096-2011）相关要求。

### 4.4 降噪措施及费用估算汇总

敏感点估算降噪措施总费用见下表。

**ZT1 表 10　敏感点降噪措施汇总及费用估算**

| 序号 | 降噪措施 | 实施位置 | 费用估算 | 预算标准 | 实施时段 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 低噪声路面 | 匝道 | 纳入工程投资 | 已列入工程投资 | 工程竣工前实施 |
| 2 | 声屏障 | 匝道C、匝道G外侧，高3.8m，总计长度1190m；匝道D外侧，高3.8m，总计长度180m | 411万元 | 按照 0.3 万元/米估算 | 工程竣工前实施 |
| 预留措施 | | | | | |
| 3 | 预留隔声窗 | 杭州现代技工学校，约230m$^2$ | 46万元 | 按照 0.2 万元/ m$^2$ 估算，每户 10m$^2$ 计 | 低噪声实施不到位预留时 |
| 4 | 预留声屏障 | 匝道B外侧，高3.8m，总计长度约240m | 72万元 | 按照 0.3 万元/米估算 | 视规划敏感点实际情况而定 |
| 合计 | | | 529 万元 | / | / |