# “区域环评+环境标准”改革

# 建设项目环境影响登记表

## 附件说明

## （生态影响类）

项目名称：空域创新智谷产业园及配套项目

建设单位（盖章）：桐乡市两新控股有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

# 建设项目环境影响登记表

（适用于环境影响报告表简化为环境影响登记表的项目）

**填报日期：**

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">空域创新智谷产业园及配套项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="2">空域创新智谷产业园位于桐乡市经济开发区，环城南路北侧，丁家桥港东侧，永兴路西侧；永新路（暂名）南段道路工程位于桐乡市规划文华南路以西，洲甸公路以南；百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于桐乡市乌镇大道以西，已建凤栖东路以东</td><td>占地（建筑、营业）面积（$m^2$）</td><td>40475.82</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">桐乡市两新控股有限公司</td><td>法定代表人或者主要负责人</td><td>周钟飞</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="2">***</td><td>联系电话</td><td>**********</td></tr>
<tr><td>项目投资（万元）</td><td colspan="2">36849.21</td><td>环保投资（万元）</td><td>263</td></tr>
<tr><td>拟投入生产运营日期</td><td colspan="4">2027 年 10 月</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td colspan="4">☑新建 ☐改建 ☐扩建</td></tr>
<tr><td>承诺备案依据</td><td colspan="4">☑“区域环评+环境标准”改革区域内，环境影响报告表简化为环境影响登记表的建设项目</td></tr>
<tr><td>建设内容及规模</td><td colspan="4">☐工业生产类项目☑生态影响类项目☐畜禽养殖类项目☐核工业类项目（核设施的非放射性和非安全重要建设项目）☐核技术利用类项目☐电磁辐射类项目</td></tr>
<tr><td>主要环境影响</td><td>☑废气<br>☑废水<br>☐生活污水<br>☐生产废水<br>☑固废<br>☑噪声<br>☑生态影响<br>☐辐射环境影响</td><td>采取的环保措施及排放去向</td><td colspan="2">☐无环保措施：<br>直接通过____排放至____。<br>☑有环保措施：<br>☑废气：施工场地物料堆放应有篷布遮盖，施工场周围设置彩钢板围挡；散装物料应采用车辆密闭运输，严禁运输砂石料的车辆超载，以免沿途洒漏。道路施工应使用符合国家标准的运输车辆和有环保标牌的非道路移动机械，有效控制大气环境影响。运营期：加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，做好沿路绿化的维护及管理工作。<br>☑废水：严格划定施工范围，各种施工行为严格限制在施工范围内；物料堆场应远离河道，应设置挡雨篷盖、截水沟和沉淀池，以免雨水冲刷对河道水质造成污染。机械冲洗、路面养护等其他施工废水收集后进行油水分离、沉淀处理，满足《城市行水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关标准后回用于场地降尘。工程跨河桥梁施工应对河道两岸进行防护，施工产生的泥浆水应经沉淀处理后回用于施工过程中；施工结束后对桥梁施工周围的河道进行清淤，确保河道行洪排涝通畅。施工场地设置施工废水应急池，确保施工废水在施工时不会直接或间接进入周边水体。运营期废水主要为路面、桥面径流，道路营运单位须加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，减少随</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 雨水冲刷进入到路面和桥面径流污水中的污染物量，最大程度地保护工程沿线的河道水质。<br>☑固废：加强工程建设的施工期环境管理，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物；施工期生活垃圾分类收集，由当地环卫部门定期清运；运营期固废主要为道路维护产生的废物，加强对道路养护单位和养护工人的管理力度，提高其工作责任心，杜绝将养护垃圾随处倾倒的现象。<br>☑噪声：施工期施工单位应合理布局施工场地，合理选择施工时间，尽量采用低噪声机械设备，在施工场地周围设置彩钢板围挡，采取必要的降噪措施，施工噪声排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）相关标准；工程无施工工艺特需，夜间不得施工，确需夜间施工的，应取得夜间连续建设施工许可，并告知附近居民。运营期：工程全线设置SBS改性沥青降噪路面；加强道路养护，保持路面平整，避免因路面破损引起噪声排放增加。加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。加强对道路行驶汽车鸣笛的管理，在声环境保护目标附近设置禁止鸣笛标志。<br>☑生态影响：施工过程中加强施工管理和水土流失措施防护；建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。<br>☐其他措施：_____。 |
| 总量控制指标 | 无 | | |
| **承诺：**桐乡市两新控股有限公司法定代表人***承诺所填写各项内容真实、准确、完整。建设项目符合“区域环评+环境标准”改革相关条件，是环境影响报告表简化为环境影响登记表项目。涉及总量控制的项目，投产前取得污染物排放总量指标，并落实区域削减平衡方案。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由桐乡市两新控股有限公司法定代表人***承担全部责任。<br><br>法定代表人或者主要负责人签字： | | | |
| **备案回执**<br>该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号： | | | |

# 填表说明

1.建设项目符合《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）的规定。

2.建设单位自觉接受环境保护主管部门或者其他负有环境保护监督管理职责的部门的日常监督管理。

3.总量控制指标：填写地方生态环境管理部门核定的总量控制指标。没有总量控制指标的，填写无。

# 目录

一、建设项目基本情况 ..... 1
二、建设内容 ..... 15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... 38
四、生态环境影响分析 ..... 50
五、主要生态环境保护措施 ..... 63
六、生态环境保护措施监督检查清单 ..... 69
七、结论 ..... 73
专题——声环境影响评价专题 ..... 74

**附图：**

附图一 项目地理位置图
附图二 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程线路走向图
附图三 空域创新智谷产业园周边敏感点分布图
附图四 道路平面设计图
附图五 桥梁平面设计图
附图六 桐乡市生态环境分区管控单元分类图
附图七 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）用地规划图
附图八 桐乡市声环境功能区划分图

**附件：**

附件一 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
附件二 桐乡市自然资源和规划局关于空域创新智谷产业园及配套项目的审查意见
附件三 声环境现状监测报告
附件四 工程师踏勘照片
附件五 专家意见及修改清单
附件六 环评文件确认书

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">空域创新智谷产业园及配套项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2509-330483-04-01-704627</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>***</td><td>联系方式</td><td>**********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">空域创新智谷产业园位于桐乡市经济开发区，环城南路北侧，丁家桥港东侧，永兴路西侧；永新路（暂名）南段道路工程位于桐乡市规划文华南路以西，洲甸公路以南；百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于桐乡市乌镇大道以西，已建凤栖东路以东</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">空域创新智谷产业园：（120 度 33 分 8.28 秒，30 度 36 分 46.68 秒）<br>永新路（暂名）南段道路工程：<br>起点：（120 度 31 分 29.31 秒，30 度 33 分 56.32 秒）<br>终点：（120 度 31 分 29.19 秒，30 度 33 分 39.14 秒）<br>百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：<br>起点：（120 度 34 分 8.35 秒，30 度 36 分 33.75 秒）<br>终点：（120 度 34 分 15.70 秒，30 度 36 分 35.42 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>四十四、房地产业-97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等-涉及环境敏感区的；<br>五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）/长度（km）</td><td>空域创新智谷产业园：17707.04$m^2$；<br>永新路（暂名）南段道路工程：0.529192km；<br>百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：0.21858km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）<br>☐改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>桐乡市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>桐发改审[2024]242 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>36849.21</td><td>环保投资（万元）</td><td>263</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.71</td><td>施工工期</td><td>24 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否<br>☐是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的相关要求，本项目专项设置情况见表 1-1。<br>表 1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目执行情况</th><th>是否设置专项</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；</td><td>本项目不涉及水力发电、人工湖、人工湿</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="4"><table>
<tr><td></td><td>人工湖、人工湿地：全部；<br>水库：全部；<br>引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；<br>防洪除涝工程：包含水库的项目；<br>防洪除涝工程：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>地、水库、引水工程、防洪除涝工程。</td><td></td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；<br>地下水（含矿泉水）开采：全部；<br>水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>本项目不涉及陆地石油和天然气开采和地下水（含矿泉水）开采，不涉及穿越可溶岩地层隧道</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>本项目道路沿线主要为居住和商业用地，不涉及环境敏感区</td><td>否</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；<br>干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>本项目为厂房建设及道路新建项目，不涉及码头项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；<br>城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>本项目涉及城市道路（城市次干路）</td><td>是</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；<br>油气、液体化工码头：全部；<br>原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目不涉及</td><td>否</td></tr>
</table>
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响报告书》（浙环函[2025]134号）</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1.1、浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）符合性分析**<br>1、规划期限<br>规划期限与桐乡市域国土空间总体规划保持一致，为2022-2035年。<br>近期为2022-2025年，远期为2026-2035年。<br>2、规划范围<br>本次总体规划范围东至二环东路、屠甸镇界，南至沪杭高速高铁、高桥大道，西至现状农田，北至二环北路、校场路及桐德公路，规划区总面积约118.21平方公里。<br>3、规划规模<br>用地规模：规划近期（2025年）城乡建设用地面积7384.07公顷，占规划区总面积的62.45%，其中工矿用地面积2322.74公顷，占规划区总面积的19.65%。<br>规划远期（2035年）城乡建设用地面积7214.46公顷，占规划区总面积的61.03%，其中工矿用地面积为2322.74公顷，占规划区总面积的19.65%。规划远期城乡建设用地面积减少，主要是规划至2035年前农村居民点进行集中整合。<br>人口规模：规划至2025年，常住人口约19万人，其中城市人口约17万人，村庄人口约2万人。规划至2035年，常住人口约29.2万人，其中城市人口约29万人，村庄人口约0.2万人。<br>4、产业布局<br>根据现状产业特征及规划空间结构，规划形成“三心八片”的空间布局。<br>“三心”：即三个产业服务中心，包括站前服务核心、互联网综合服务次中心、北部服务中心，结合居住和公共服务功能，为周边产业园区提供邻里服务。<br>“八片”：即以产业基础为特征形成八个产业发展片区。<br>（1）一个汽配、新材料智能智造片：以合众新能源汽车等企业为核心，重点发展新能源汽车和汽车零配件；以桐昆、巨石等龙头企业为核心，带动新材料新能源产业集群发展以及发展电气机械、机器人产业及智能制造、大型专用设备制造等产业片；<br>（2）两个时尚产业片：即提升传统纺织服装业，植入时尚创意元素；<br>（3）一个站前服务核心片：即利用高铁站前效应，大力发展总部经济和平安养生养老综合服务社区为抓手，发展商贸服务于养生养老产业。<br>（4）两个生活服务配套片：结合居住小区，发展服务于社区居民的生活服务 |

业。

（5）两个产业拓展片：即以桐乡经济开发区平台拓展为主导的产业拓展片，作为预留发展区域。

5、主导产业规划

（1）新材料新能源产业

主要发展化纤新材料、玻纤及复合材料、其他新材料新能源，其中化纤新材料以桐昆等龙头企业为核心，重点开发高端涤纶长丝产品、差别化功能性纤维、高性能纺织纤维材料、生物质纤维新材料等；玻纤及复合材料以巨石集团为核心，重点开发高性能、高强度、功能性玻璃纤维；其他新材料新能源主要以华友钴业为核心，发展新材料新能源产业。

（2）装备制造产业

主要发展汽车零部件及新能源汽车产业、电气机械装备产业和其他行业专用设备。其中汽车零部件及新能源汽车产业重点发展汽车发动机、汽车空调压缩机等关键零部件以及汽车冲压件、汽车仪表、齿轮等汽车零配件产品；以合众新能源汽车等企业为核心，把发展新能源汽车产业作为产业转型的重要支点。

其他行业专用设备主要发展机器人产业及智能制造、大型专用设备制造等。

（3）服装产品制造

积极推进骨干企业走品牌化、规模化发展之路，加强服装产品的试制和生产、技术工人和生产管理人员培育，提高产品技术处含量和附加值。以骨干企业的品牌经营为龙头、带动大批代工企业做大做强。

（4）“互联网+”产业模式

①电子信息制造业

加快智能化产品研发，拓展智能电表、智能医疗设备、LED 灯具模组等各类应用电子产业发展，探索“制造+服务”融合、网络化协同制造等新模式，提升市场竞争力。

培育发展电子材料、电子元器件、LED 照明、智能终端、通讯终端、通讯设备、光伏电池及组件等高端电子信息制造业，逐渐形成新的产业链条，构建发展新动能。

②软件和信息技术业

依托乌镇互联网产业园，重点引进和发展以互联网应用和服务、信息系统集

成、信息技术咨询、软件技术服务外包等行业，培育云计算和大数据应用服务产业。

形成“5+X”的建设发展格局，大力发展互联网会务会展、智慧旅游体验、数字内容、电子商务、智能制造五个重点发展中心，着力培养互联网教育培训、车联网服务、互联网应用创新孵化等 X 个侧重发展中心。

（5）站前商贸物流

定位于浙北轨道交通枢纽、接轨沪杭桐乡南大门、高端服务业区。围绕打造先进制造业基地，积极发展产业基地型物流。加快发展面向电子商务的快递（电商）物流，面向商贸企业和消费者的城乡配送物流体系。

（6）总部经济

围绕高铁枢纽中心地位，承接沪杭等地的人流、客流、信息流的集聚发散，带动乌镇大道全线的发展活力，为国内外高端产业集聚发展打造引擎。

大力发展商务楼办公、高端酒店、高校研究机构等业态，进一步扩大现代服务业规模和效应。

（7）健康产业

积极发展以养老服务、智慧医疗、健身休闲为主要内容的健康服务业，建立健全覆盖全生命周期、内涵丰富、结构合理、层次清晰的现代化健康服务业体系。积极发展医养结合型、护理型养老、居家养老型产业。以平安养生养老综合服务社区（高桥）等项目为抓手，优化整合开发区养老康体资源，有序引导养老等健康服务业项目布局。

符合性分析：本项目空域创新智谷产业园位于环城南路北侧，丁家桥港东侧，永兴路西侧；永新路（暂名）南段道路工程位于桐乡市规划文华南路以西，洲甸公路以南；百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于乌镇大道以西，已建凤栖东路以东，均属于汽配、新材料智能智造片。根据用地审查意见，符合相关用地规划。本项目空域创新智谷产业园仅新建车间厂房及辅助用房等（后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价），永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程为市政配套基础设施，本项目已通过桐乡市发展和改革局审批，项目代码为：2509-330483-04-01-704627。因此，本项目符合浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）相关要求。

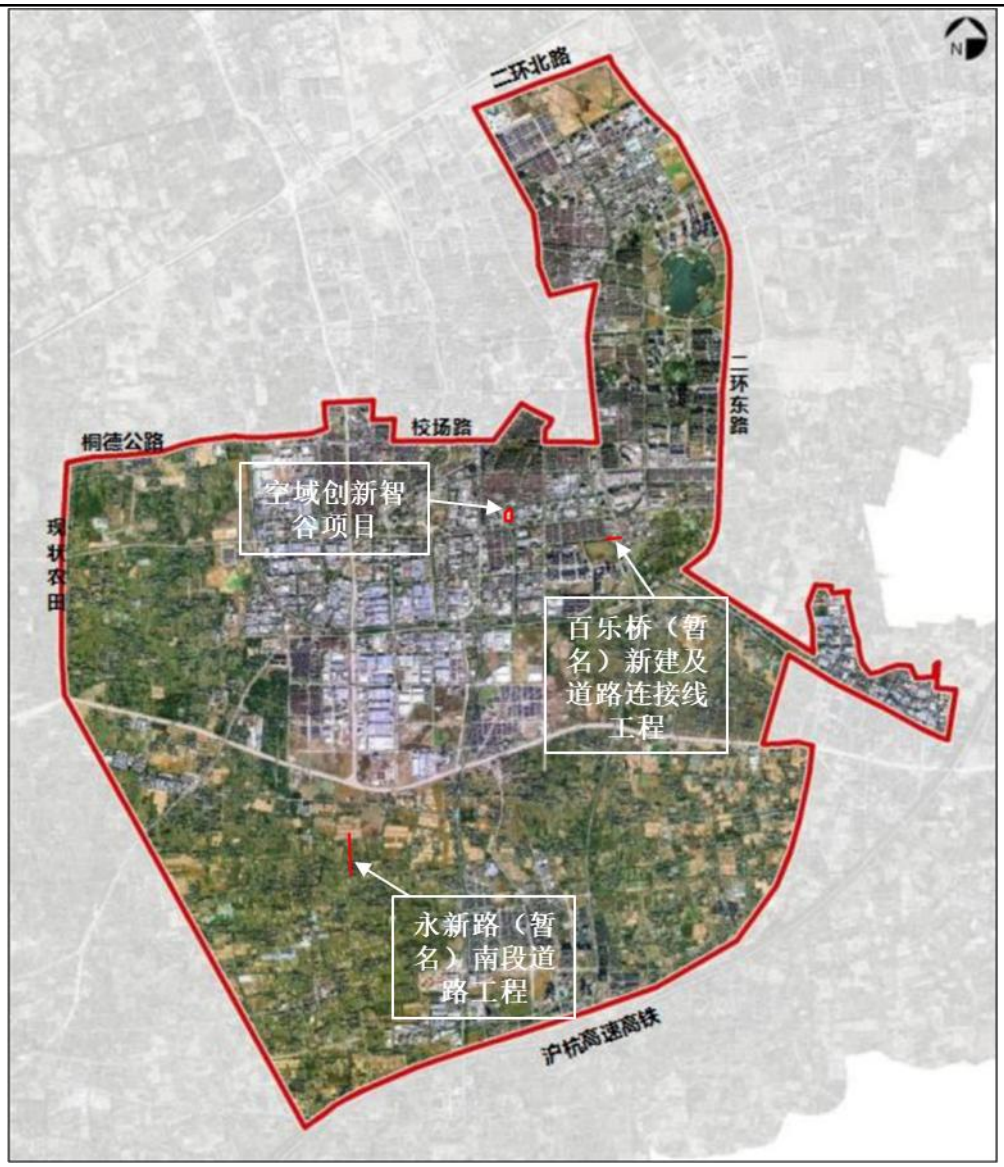



图 1-1　浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）范围图

## 1.2、浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响报告书符合性分析

根据《浙江省桐乡市经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响评价报告书》，本环评摘录了报告中与本项目有关的环境准入条件清单，详见表 1-2。

表 1-2　环境准入条件清单

| 规划区块 | | 分类 | | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 汽配、新材料 | 桐乡经济开发区产业集聚重 | 禁止准入产业 | / | ①《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》环境管控措施要求不符合的行业；②《产业结构调整指导目录》中所有淘汰类项目。 | | | 《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》、规划定位 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 智能智造片（化工集聚区外） | 点管控单元 ZH33048320005 | | 橡胶和塑料制品业 C29 | 再生橡胶制造（常压连续脱硫工艺除外） | / | / | 规划定位、恶臭控制 |
| | | | | 非金属矿物制品业 C30 | / | / | 水泥制造（水泥粉磨站除外、特种水泥除外） | 规划定位 |
| | | | | 有色金属冶炼和压延加工业 C32 | / | 铜冶炼、铅冶炼、镁冶炼、锌冶炼；电解铝 | / | 规划定位 |
| | | | | 电器机械和器材制造业 C38 | / | / | 普通蓄电池、糊式锌锰电池、镍镉电池 | 规划定位 |
| | | | | 其他 | 新建有化学合成反应的化工项目（现有化工企业不增加安全风险和主要污染物排放的技术改造项目除外） | | | 规划定位 |
| | | | 限制准入产业 | / | ①新建、扩建不符合开发区主导产业定位且不属于为主导产业配套的三类工业投资项目；②《产业结构调整指导目录》中所有限制类项目。 | | | 产业结构调整指导目录、规划定位 |
| | | | | 纺织业 C17、纺织服装/服饰业 C18 | / | 洗毛、水洗、缩绒、磨毛、烫金、涂层、复合、湿法印花等项目或生产线（符合开发区发展要求的烫金、涂层、复合等新建项目和高档织物面料的织染及后整理加工新技术除外） | / | 规划定位、恶臭控制 |
| | | | | 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 C19 | / | 裘皮染色、制革前道、削皮、制裘。使用有机溶剂的皮革喷涂。 | / | 规划定位、恶臭控制、VOCs 管控政策 |
| | | | | 化学纤维制造业 C28 | / | 单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线 | / | 《产业结构调整指导目录》中限制类项目 |
| | | | | 橡胶和塑料制品业 C29 | 再生塑料制造 | 有炼化及硫化工艺的 | 超薄型（厚度低于 0.015 毫米）塑料袋 | 规划定位、恶臭控制 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 非金属矿物制品业C30 | / | 不符合规模要求的加气混凝土生产线；100万米/年以下预应力高强度混凝土离心桩生产线 | 普通石材加工 | 规划定位 |
| | | | 金属制品业C33 | / | 新建有电镀工艺的；有铬钝化工艺的热镀锌；（企业配套的除外） | / | 规划定位、产业政策 |

符合性分析：本项目空域创新智谷产业园仅新建车间厂房及辅助用房等（后续项目另做环评），永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程为市政配套基础设施，经对照不属于环境准入条件清单中禁止和限制准入产业。本项目已通过桐乡市发展和改革局审批，项目代码为：2509-330483-04-01-704627。因此，本项目符合浙江省桐乡市经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响评价报告书相关要求，符合国家和地方相关产业政策。

| | |
|---|---|
| 其他符合性分析 | **1.3、《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》**<br>（1）生态保护红线<br>根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30号文），本项目所在地不在划定的水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态保护红线范围内，故本项目符合生态保护红线要求。<br>（2）环境质量底线<br>根据《2024年桐乡市环境状况公报》，项目所在地区域环境空气质量现状能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；附近水体各项水质标准符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，水质状况良好；根据声环境质量的监测数据，本项目声环境质量满足相应的标准。<br>本项目污染物的产生主要在施工期，待施工期结束后环境影响也结束。项目施工期通过采取洒水抑尘、对堆放的原材料进行篷布遮盖、设置沙土围栏等措施减少施工扬尘，采取防治措施后施工期大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。项目施工期优先使用清洁能源的机械车辆，施工的各类非移动式机械应为张贴环保标识号牌的机械。项目施工期桥墩施工产生的泥浆水经沉淀处理后回用于施工，机械冲洗废水、路面养护水等其他施工废水集中收集后进行沉淀处理，回用于场地降尘用水；施工期不设置施工生活区，施工人员如厕借用附近公共厕所，施工期不涉及生活污水排放；施工期产生的生活垃圾放置在集中暂存点，由环卫部门每日清运，施工过程中产生的废弃土方按施工垃圾定点处置。运营期的污染物主要为汽车尾气和交通噪声，上路车辆应满足国家车辆尾气排放标准，可设置超标车辆禁止上路等标识措施；运营期噪声经预测，在落实环评报告提出的各项噪声污染防治措施后，各敏感点能够保证声环境质量能够满足《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）的要求，满足《声环境质量标准》或《建筑环境通用规范》要求。<br>（3）资源利用上线<br>本项目不涉及煤炭资源使用，项目施工期主要能源主要为电力能源和车辆使用的石油等资源，项目用电由区域供电管网解决。因此本项目建设符合资源利用上线要求。项目用地为城市区域现有建设用地，项目用地已通过自然资源主管部门审批。 |

（4）生态环境准入清单

根据《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目中空域创新智谷产业园、永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程所在区域属于浙江省嘉兴市桐乡市桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33048320005）。同时百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程西起昌兴路，东至乌镇大道，与乌镇大道相连，乌镇大道及其两侧绿化带属于浙江省嘉兴市桐乡市浙东北水网平原生态功能保障区优先保护单元（环境管控单元编码：ZH33048310003），该管控单元的基本情况及符合性分析如下：

**表 1-2 浙江省嘉兴市桐乡市桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元符合性分析**

| 管控要求 | | 符合性分析 | 结论 |
|---|---|---|---|
| 空间布局引导 | 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。<br>2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。<br>3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 | 本项目不属于工业项目。项目新建厂房和道路均不属于管控单元禁止和限制建设内容，新建厂房和道路为区域发展基础设施。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1、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。<br>2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。<br>3、新建、改建、扩建高耗能，高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可管理，推进减污降碳协同控制。<br>4、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。<br>5、加强土壤和地下水污染防治与修复。<br>6、重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 | 本项目不属于工业项目。新建厂房仅涉及施工期粉尘和装修废气排放，厂房内具体项目后续另行办理环评手续。项目道路建设内容运营期主要污染物为行驶车辆的尾气排放和道路噪声。项目不涉及污染物总量控制要求。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。<br>2、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 | 项目新建厂房后续具体建设内容按要求管理。项目道路主要通行公交、小型客车等，不涉及危化品车辆通行，环境风险较低 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 制，加强风险防控体系建设。 | | |
| 资源开发效率要求 | 推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。 | 本项目不涉及资源和能源的消耗 | 符合 |

**表 1-3 浙江省嘉兴市桐乡市浙东北水网平原生态功能保障区优先保护单元符合性分析**

| 管控要求 | | 符合性分析 | 结论 |
|---|---|---|---|
| 空间布局引导 | 1、按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他三类工业项目搬迁或关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目。禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目。二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。<br>2、禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，严格控制区域开发规模。<br>3、严格执行畜禽养殖禁养区规定。 | 本项目中百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程属于交通运输业，不属于工业项目。本项目不涉及采石、取土、采砂等活动；不涉及矿产资源开发；不涉及畜禽养殖。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 严禁水功能在II类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。 | 本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程不属于工业项目。运营期主要污染物为行驶车辆的尾气排放和道路噪声。项目不涉及污染物总量控制要求。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1、加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。<br>2、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。开展农林业有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。<br>3、完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。 | 本项目已取得《关于空域创新智谷产业园及配套项目的审查意见》，不会破坏野生动物的重要栖息地，不会阻隔野生动物的迁徙通道。通行主要公交、小型客车等，环境风险较低。 | 符合 |
| 资源开发效率要求 | 提升森林公园、湿地等重要生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。 | 本项目不涉及资源和能源的消耗 | 符合 |

综上所述，项目的建设符合《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》的相

关要求。

**1.4、产业政策符合性分析**

本项目空域创新智谷产业园仅新建车间厂房及辅助用房等（后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价），永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程为市政配套基础设施。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程属于鼓励类“二十二、城镇基础设施-城市道路及智能交通体系建设”；空域创新智谷产业园厂房建设不属于限制类和淘汰类项目。因此，项目的建设符合相关的国家及地方产业导向及产业政策。

**1.5、建设项目环保审批要求符合性分析**

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）的相关要求：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

**符合性分析：**

（1）建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

根据前文的分析，本项目的实施满足《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。

（2）排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准符合性

本项目空域创新智谷产业园仅新建车间厂房及辅助用房等，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价。项目道路运营期的污染物主要为汽车尾气和交通噪声，上路车辆应满足国家车辆尾气排放标准，可设置超标车辆禁止上路等标识措施；运营期噪声经预测，在落实环评报告提出的各项噪声污染防治措施后，各敏感点能够保证声环境质量能够满足《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）的要求，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中室内噪声相关限值要求。

（3）重点污染物排放总量控制要求符合性

本项目为厂房建设及道路项目，不涉及总量控制。

（4）建设项目应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求符合性

根据《桐乡市中心城区 0573-TX-ZX-22 单元控制性详细规划》和《中心城区 01-44 单元控制性详细规划》，本项目道路所占区域用地性质为道路用地，空域创新智谷产业园所占区域用地性质为一类工业用地，符合国土空间用地规划。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程属于鼓励类“二十二、城镇基础设施-城市道路及智能交通体系建设”；空域创新智谷产业园厂房建设不属于限制类和淘汰类项目。因此，项目的建设符合相关的国家及地方产业导向及产业政策。

**1.6、《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求符合性分析**

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合相应审批原则，具体分析见下表 1-3。

**表 1-3 《建设项目环境保护管理条例》重点要求符合性分析**

| 类别 | 内容 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| “四性”符合性 | 建设项目的环境可行性 | 项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的 | 符合 |
| | 环境影响分析预测评估的可靠性 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠 | 符合 |
| | 环境保护措施的有效性 | 只要切实落实本环评报告提出的各项污染物防治措施，施工期产生的各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，符合环境保护措施的有效性 | 符合 |
| | 环境影响评价结论的科学性 | 本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目施工期和实施后对各种污染因素可能造成的影响，环境结论是科学的 | 符合 |
| “五不批”符合性 | 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划 | 本项目建设符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险较小，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划 | 符合 |
| | 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求 | 根据《2024 年桐乡市环境状况公报》2024 年桐乡市环境空气质量达到二类区标准，项目所在地区域水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。根据声环境质量监测数据，本项目声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。<br>本项目污染物的产生主要在施工期，待施工期结束后环境影响也结束。项目施工期通过采取洒水抑尘、对堆放的原材料进行篷布遮盖、设置沙土围栏等措施减少施工扬尘，采取防治措 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 施后施工期大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。项目施工期优先使用清洁能源的机械车辆。项目施工期桥墩施工产生的泥浆水经沉淀处理后回用于施工，机械冲洗废水、路面养护水等其他施工废水集中收集后进行沉淀处理，回用于场地降尘用水；施工人员如厕借用附近公共厕所，施工期不涉及生活污水排放；施工期产生的生活垃圾放置在集中暂存点，由环卫部门每日清运，施工过程中产生的废弃土方按施工垃圾定点处置。运营期的污染物主要为汽车尾气和交通噪声，上路车辆应满足国家车辆尾气排放标准，可设置超标车辆禁止上路等标识措施；运营期噪声经预测，在落实环评报告提出的各项噪声污染防治措施后，各敏感点能够保证声环境质量能够满足《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）的要求，满足《声环境质量标准》或《建筑环境通用规范》要求。 | |
| | | 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏 | 项目施工期产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家排放标准 | 符合 |
| | | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施 | 本项目属于新建厂房及新建道路项目，不涉及原有环境污染物问题。 | 符合 |
| | | 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理 | 本评价基础数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确合理 | 符合 |

# 二、建设内容

地理位置

本项目空域创新智谷产业园位于桐乡市经济开发区，环城南路北侧，丁家桥港东侧，永兴路西侧；永新路（暂名）南段道路工程位于桐乡市规划文华南路以西，洲甸公路以南；百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于乌镇大道以西，已建凤栖东路以东。项目地理位置详见图 2-1。

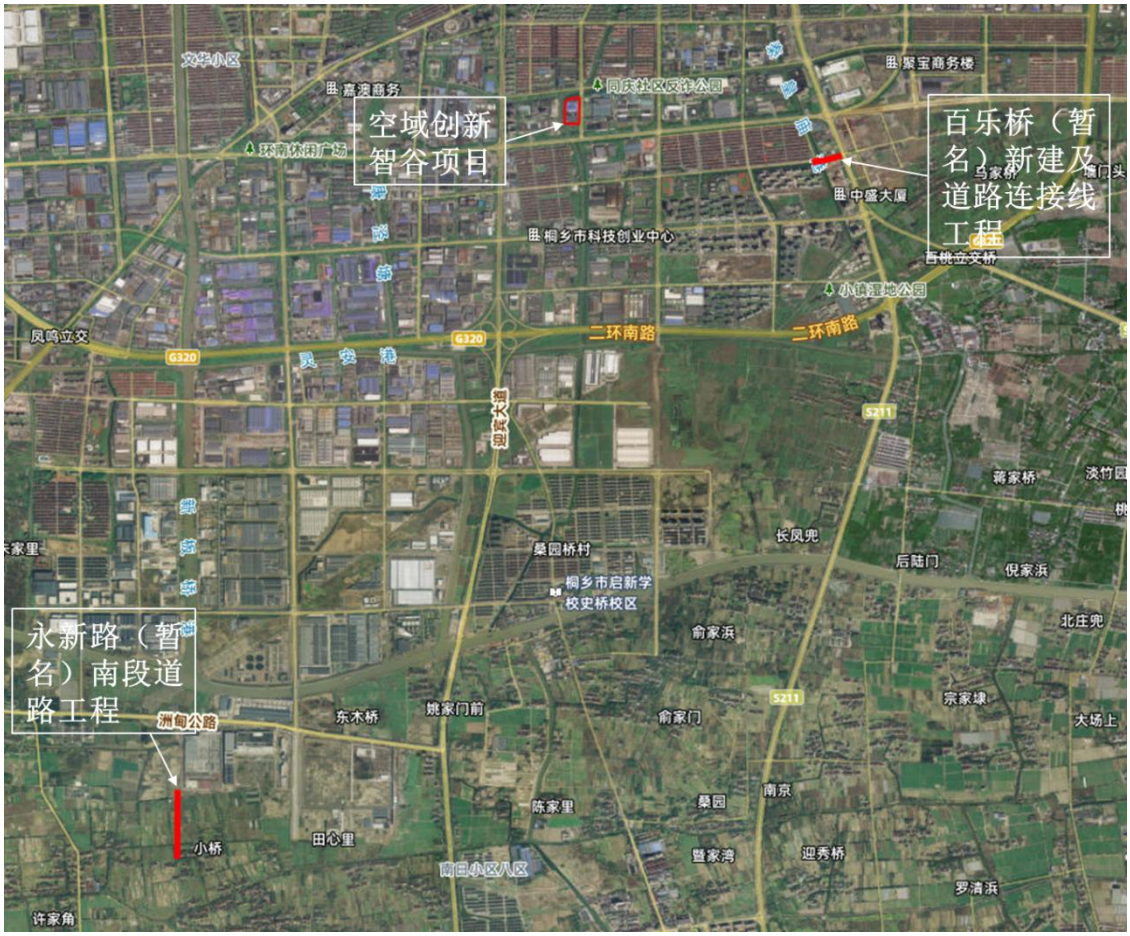



图 2-1　项目所在地

项目组成及规模

**2.1、项目基本情况**

本项目为空域创新智谷产业园及配套项目，总用地面积为 40475.82m$^2$，包括空域创新智谷产业园及两个配套建设项目，分别为永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程。

本项目空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价。总用地面积为 17707.04m$^2$（约合 26.56 亩），总建筑面积 60343.75m$^2$，其中地上建筑面积 60219.93m$^2$，地下建筑面积 123.82m$^2$，建筑占地面积 7571.81m$^2$。建设内容包括车间和消控室等，绿化、道路

等附属设施同步实施。

永新路（暂名）南段道路工程道路等级为城市次干路，总用地面积 16934.40 $m^2$（约 25.40 亩），本次新建道路 529.192m，道路呈南北走向，标准段道路红线宽 32m。绿化、雨污水、排水、弱电、给水、照明、交通等配套工程同步实施。

百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程，总用地面积 5834.38$m^2$（约 8.75 亩），呈东西走向，西起昌兴路，东至已建乌镇大道。道路全长约 218.58m，路幅宽 24m。沿线涉及跨越秦皇庙港，桥梁跨径为 33m，为三跨简支梁桥，桥梁宽 24.8m。

本项目的建设，通过搭建空域创新智谷产业发展平台，为低空经济相关企业、人才的入驻与集聚提供了物质条件；以视觉、无人机、航空发动机和零部件为主要生产与研发产品，形成产业集聚，鼓励创新，加速低空经济领域的新技术研发和应用，培育和完善了低空经济产业体系；为低空飞行产业的完善提供产能支撑与技术保障，加快形成服务城市、城乡、城际的低空航路航线网络；有力推动分阶段按需推进涵盖通信、导航、监视、反制等配套设施的低空数字智联网建设；推广“低空+”模式，为低空应用场景的开发拓展提供关键的研发生产平台，推动探索低空飞行器在交通、物流、农业、应急救援等领域的应用。

百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于空域创新智谷东南侧约 2 公里处。百乐桥所在的凤栖东路作为东西向的城市主要道路之一。本次设计凤栖东路东延路段，若整条道路建设完成后，将会成为区域的主要通行手段之一，完善了城市道路网络，有利于车流的合理运行和分流疏解交通压力，保障了空域创新智谷入驻企业的通行便利。

永新路（暂名）南段道路工程距离空域创新智谷所在地较远，因此作为低空飞行器测试道路，为低空飞行器动力系统、飞行控制系统、网络性能、导航与定位系统、电磁兼容性（EMC）、虚拟仿真、雷电效应、接口等测试内容提供了场地保障。同时解决了洲甸公路以南，迎宾大道以西，低空经济上下游原材料运输问题，以及华友、振石企业地块的出行问题；远期延伸至高桥大道成为迎宾大道西侧区域南北向的主要通道之一，对于完善整个桐乡经济开发区路网结构，推动城市化进程，促进经济开发区整体经济规划的实施具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国环境影响评价法》中的相关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类

管理名录》（2021 年版），本项目中空域创新智谷产业园（仅新建车间厂房和辅助用房等，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价）属于“四十四、房地产业-97 标准厂房等”类别，项目北侧约 75m 存在居民区，需编制环境影响报告表；永新路（暂名）南段道路工程属于“五十二、交通运输业、管道运输业——131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——其他”，需填报环境影响登记表；百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程属于“五十二、交通运输业、管道运输业——131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，需编制环境影响报告表。因此，本项目需要编制环境影响报告表。

**表 2-1　建设项目环境影响评价分类管理判定表**

| 环评类别<br>项目类别 | | 报告书 | 报告表 | 登记表 | 本项目情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 四十四、房地产业 | | | | | 空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价，厂房北侧涉及居民区，因此需编制环境影响报告表 |
| 97 | 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等 | / | 涉及环境敏感区的 | / | |
| 五十二、交通运输业、管道运输业 | | | | | 永新路（暂名）南段道路工程为城市次干路，因此需填报环境影响登记表；<br>百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程涉及桥梁，因此需编制环境影响报告表 |
| 131 | 城市道路（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道） | / | 新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道 | 其他 | |

本环评主要分析需编制环境影响报告表的空域创新智谷产业园和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程，对永新路（暂名）南段道路工程作简单分析。

依据《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发[2024]67 号）、《嘉兴市生态环境局关于发布<嘉兴市生态环境局本级负责审批的环境影响评价文件建设项目清单（2025 年本）>的通知》（嘉环发[2025]1 号）等相关文件确定本项目由嘉兴市生态环境局审批。

本项目位于桐乡市经济开发区，根据《浙江省桐乡经济开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》（桐政函[2025]69 号），区域规划环评范围内工业企业环评审批负面清单具体如下：

一、需编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目。

二、有化学合成反应的石化、化工、医药项目。

三、生活垃圾焚烧发电等高污染、高环境风险建设项目。

四、涉及新增重点重金属污染排放项目。

五、群众反映较强烈污染项目。

六、环评审批权限在生态环境部的项目。

七、审批权限在省级生态环境部门，且认为不宜降级的建设项目。

本项目不属于桐乡市经济开发区建设项目环评审批负面清单且符合准入环境标准。项目适用于“原要求编制环境影响报告表的，降级为环境影响登记表”，因此本项目填报环境影响登记表，并向生态环境主管部门进行备案。

**2.2、工程建设内容及规模**

本项目中空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价。

（1）项目工程内容

空域创新智谷产业园总用地面积为17707.04m$^2$（约合26.56亩），总建筑面积60343.75m$^2$，其中地上建筑面积60219.93m$^2$，地下建筑面积123.82m$^2$，建筑占地面积7571.81m$^2$。建设内容包括车间和消控室等，设机动车位261个，绿化、道路等附属设施同步实施（本次空域创新智谷产业园建设内容不涉及中央空调和冷却塔、园区污水处理站、事故应急池等公共设施，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价）。

永新路（暂名）南段道路工程道路等级为城市次干路，设计车速为40km/h。本工程位于桐乡市规划文华南路以西，洲甸公路以南，本次是对永新路北段道路进行南延与规划塘北路相交。道路全长约529.192m（北起桩号K0+546.09，南至桩号K1+075.28），道路呈南北走向，标准段道路红线宽32m，双向六车道，道路总面积为16934.40m$^2$，其中新建沥青路面面积为14179.77m$^2$，人行道铺装面积为1729.63m$^2$，带状树池面积为1025m$^2$。DN300~DN1200钢筋砼雨水管线长1220m；DN450/560PE100实壁污水管线长664m；10孔弱电管线700m；DN150/300球墨铸铁给水管线长1120m。其余包括照明路灯38盏、交通等配套设施同步实施。

百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于凤栖东路，为城市次干路，呈东西走向，西起昌兴路（K0+000），东至已建乌镇大道（K0+218.58）。道路全长约218.58m，路幅宽24m，双向二车道。沿线涉及跨越秦皇庙港，桥梁跨径为33m，为三跨简支梁桥，桥梁宽为24.8m。新建道路面积约5834.38m$^2$，新建道路城市等

级为城市次干路，设计车速 40km/h。本次拟建除道路工程外，桥梁、给排水、照明、绿化、交通标志标线等配套设施同步实施。

**表 2-2 工程建设内容与建设规模**

| 名称 | | 建设内容和规模 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 空域创新智谷产业园 | 总用地面积为 17707.04m²（约合 26.56 亩），总建筑面积 60343.75m²，其中地上建筑面积 60219.93m²，地下建筑面积 123.82m²。 |
| | 道路工程及桥梁工程 | 永新路（暂名）南段道路工程为城市次干路，设计车速：40km/h；道路长度 529.192m，道路宽度为 32m，道路总面积为 16934.40m²。<br>百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程为城市次干路，设计车速：40km/h；道路长度 218.58m，道路宽度为 24m，双向二车道，沥青混凝土路面，总用地面积为 5834.38m²。在凤栖东路跨秦皇庙港新建一座桥梁，三跨 10+13+10m 简支梁桥，跨径 33m，桥梁宽 24.8m，面积 839.5m²。 |
| 辅助工程 | 道路交通标志 | 禁令标志、指示标志、指路标志等。 |
| | 道路交通标线 | 道路中心单黄线、停车线、人行横道线及导向箭头等。 |
| | 智能交通工程 | 道路交叉口安装红绿灯、道路两侧安装照明灯等 |
| | 安全设施工程 | 道路两侧安装护栏等 |
| | 绿化提升工程 | 道路两侧及双向车道分隔地带种植绿植 |
| 公用工程 | 供配电 | 由当地变电所供应。 |
| | 给水、排水 | 本项目为道路工程，运营期不涉及水资源的使用；凤栖东路南北侧主要收集路面以及周围区块雨水，最后排入就近河道内；凤栖东路南侧污水管通过过河倒虹管接入西侧昌兴路现状污水管内。 |
| 环保工程 | 废气 | 洒水车及其他防尘措施等。 |
| | 废水 | 设置边沟、排水沟、截水沟等排水设施。 |
| | 固废 | 施工期：废弃路面材料由路面施工点随时分类收集，回收其中可利用部分，弃方全部运往指定地点回填利用；废弃模板、钢筋、建材、包装材料经分类收集后外卖综合利用；生活垃圾定点收集并及时清运至当地环卫部门集中处理。运营期：道路的日常清洁工作由当地环卫部门负责进行。 |
| | 噪声 | 施工期：严格按规范操作，采用低噪设备，做好减噪措施，合理选择施工时间。运营期：加强交通管理。 |

（2）主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 2-2。

**表 2-2 项目主要经济技术指标**

| 序号 | 建设规模及内容 | | | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 空域创新智谷产业园 | | | | |
| 1 | 总用地面积 | | | m² | 17707.04 |
| 2 | 总建筑面积 | | | m² | 60343.75 |
| 3 | 其中 | 地上建筑面积 | | m² | 60219.93 |
| 4 | | 其中 | 车间 | m² | 60195.33 |
| 5 | | | 消控室 | m² | 24.60 |
| 6 | | 地下建筑用房 | | m² | 123.82 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 建筑占地面积 | | $m^2$ | 7571.81 |
| 8 | 其中 | 车间 | $m^2$ | 7547.21 |
| 9 | | 消控室 | $m^2$ | 24.60 |
| 10 | 机动车停车位 | | 辆 | 261 |
| 11 | 其中 | 小型车 | 辆 | 121 |
| 12 | | 中型车 | 辆 | 140 |
| 13 | 非机动车停车位 | | 辆 | 138 |
| 二 | 永新路（暂名）南段道路工程 | | | |
| 1 | 道路等级 | | / | 城市次干路 |
| 2 | 设计车速 | | km/h | 40 |
| 3 | 道路长度 | | m | 529.192 |
| 4 | 新建道路面积 | | $m^2$ | 16934.40 |
| 三 | 百乐桥（暂名）及道路连接线工程 | | | |
| 1 | 道路等级 | | / | 城市次干路 |
| 2 | 设计车速 | | km/h | 40 |
| 3 | 道路长度 | | m | 219 |
| 4 | 新建道路面积 | | $m^2$ | 5834.38 |
| 5 | 新建桥梁面积 | | $m^2$ | 839.50 |

## 2.3、交通量预测

根据桐乡市公安局交通警察大队发布的桐乡市区限行政策，自 2019 年 3 月 1 日起，市区二环路以内区域（不含二环路）早 6 点至晚 22 点禁止中型（含）以上载货汽车通行，全天禁止三轮汽车、正三轮摩托车、危险品运输车通行；环城路以内区域（不含环城路）全天禁止中型（含）以上载货汽车通行，全天禁止三轮汽车、正三轮摩托车、危险品运输车通行。

本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于环城路以外，二环路以内，属于早 6 点至晚 22 点禁止中型（含）以上载货汽车通行，全天禁止三轮汽车、正三轮摩托车、危险品运输车通行路段。永新路（暂名）南段道路工程位于二环路以外。根据项目可研和项目初步设计资料，本项目车型构成比例如下表所示，以服务小汽车为主。

**表 2-3　本项目车型构成比例**

| 道路 | | 小客车 | 中型车 | 大型车 |
|---|---|---|---|---|
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 昼间 | 98% | 2% | 0% |
| | 夜间 | 98% | 2% | 0% |
| 永新路（暂名）南段道路工程 | 昼间 | 50% | 40% | 10% |
| | 夜间 | 10% | 60% | 30% |

注：中型车为公交车、中型货车等车辆；根据设计百乐桥（暂名）及道路连接线工程为城市次干路，且周围主要为居民区，因此夜间不考虑大型车。

本项目营运近期（2027 年）、营运中期（2033 年）、营运远期（2041 年）各路段各预测年交通量根据初步设计文件进行折算，详见表 2-4。

表 2-4 本项目各预测年交通量预测结果

| 路段 | 类别 | 近期 2027 | 中期 2033 | 远期 2041 |
|---|---|---|---|---|
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 日交通量（pcu/d） | 4165 | 5576 | 8235 |
| | 高峰小时交通量（pcu/h） | 354 | 474 | 700 |
| 永新路（暂名）南段道路工程 | 日交通量（pcu/d） | 8913 | 17504 | 25862 |
| | 高峰小时交通量（pcu/h） | 758 | 1015 | 1500 |

根据导则，各车型的折算系数详见表 2-5。

表 2-5 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 座的客车和载质量≤ 2t 的货车 |
| 中型车 | 1.5 | 座位＞19 座的客车和 2t ＜载质量≤ 7t 的货车 |
| 大型车 | 2.5 | 7t ＜载质量≤ 20t 的货车 |
| 汽车列车 | 4.0 | 载质量＞20t 的货车 |

表 2-6 本项目小时交通流量 单位：辆/h

| 路段 | 年份 | 昼间 | | | 夜间 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 近期 2027 | 347 | 7 | 0 | 17 | 0 | 0 |
| | 中期 2033 | 464 | 9 | 0 | 23 | 0 | 0 |
| | 远期 2041 | 685 | 14 | 0 | 34 | 1 | 0 |
| 永新路（暂名）南段道路工程 | 近期 2027 | 281 | 224 | 56 | 2 | 13 | 6 |
| | 中期 2033 | 376 | 301 | 75 | 3 | 17 | 9 |
| | 远期 2041 | 556 | 444 | 111 | 4 | 26 | 13 |

注：中型车为公交车、中型货车等车辆。

百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程东侧连接已建乌镇大道，车速为 60km/h，现状高峰小时交通量为 1800pcu/h。

**2.4、道路工程**

（1）平面设计

①百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程呈东西走向，东起昌兴路，西至乌镇大道东侧，道路全长约 218.58m，道路路宽 24m。

②永新路（暂名）南段道路工程呈南北走向，对永新路北段道路进行南延与规划塘北路相交，道路全长约 529.192m，标准段道路路宽 32m。

（2）纵断面设计

①百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：结合建设区现状地形地貌，并与外围道路相协调，确定道路的控制点高程、坡向、坡长和坡度，为满足排水要求，纵向坡度大于 0.5%，个别路段困难时可大于或等于 0.3%，遇特殊困难纵坡度小于 0.3%时，应设置锯雨水口排水。

②永新路（暂名）南段道路工程：纵断面根据路面道路两侧地坪标高、永新路北段涉设计标高、城市防洪要求等进行纵断面设计，以下为主要控制因素：1）桩号 K0+546.9 的高程为 4.888（添加竖曲线前高程）。2）确保满足路面排水需要，最大纵坡 0.4%，最小纵坡 0.3%，最小凸曲线半径 6000 米，最小凹曲线半径 10000 米。

（3）横断面设计

①百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：

标准段具体断面形式为：1.5 米绿化带+1.5 米人行道+18 米车行道+1.5 米人行道+1.5 米绿化带=24 米。

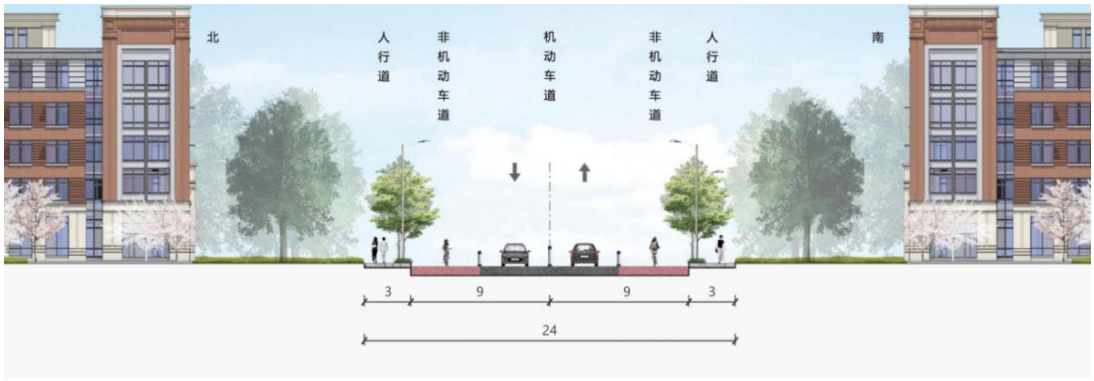



图 2-2　标准段横断面图

展宽段具体断面形式为：1.5 米绿化带+1.5 米人行道+18 米车行道+1.5 米人行道+1.5 米绿化带=24 米。

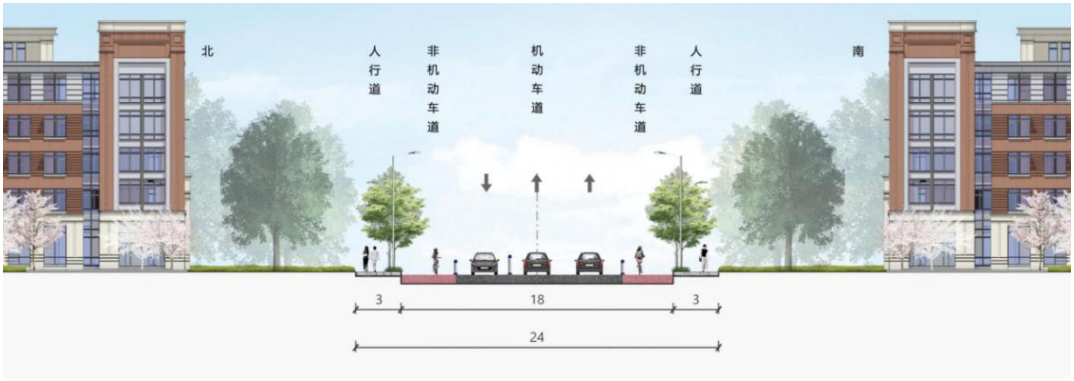



图 2-3　展宽段横断面图

②永新路（暂名）南段道路工程：

道路标准段断面形式为：2.75 米人行道+3.0 米非机动车道+20.5 米车行道+3.0 米非机动车道+2.75 米人行道=32 米。

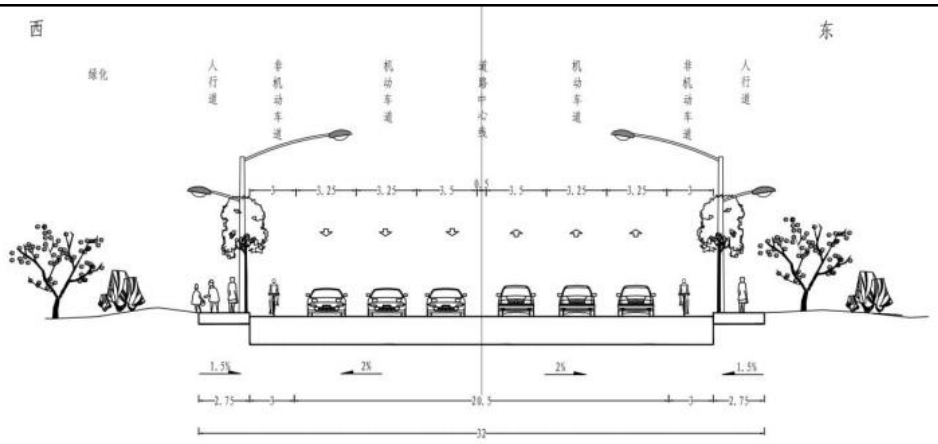



**图 2-4　永新路道路横断面图**

（4）路面工程

①百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：

车行道路面结构：4cm AC-13 沥青砼（SBS 改性）+乳化沥青粘层（0.6±0.1L/m$^2$）（PC-3 型）+8cm AC-25C 型粗粒式沥青砼+乳化沥青透层（1.1±0.1L/m$^2$）（PC-2 型）+35cm5%水泥稳定碎石+80cm 塘渣。

人行道路面结构：6cm 水泥砼路面砖+3cm M10 水泥砂浆卧底+15cm C20 水泥砼+3cm 塘渣。

路缘石：本工程道路平石、侧石、缘石采用仿花岗岩材质。平石规格采用 20×10×100cm，人行道侧石规格为 15×35×100cm，人行道缘石 10×20×100cm。

②永新路（暂名）南段道路工程：

车行道结构：4cm AC-13 SBS 改性沥青砼+8cm AC-25C 型粗粒式沥青砼+40cm 5%水泥稳定碎石+100cm 石灰土=152cm；

人行道结构：20×40×5cm 透水面砖+3cm 中砂+15cm 透水水泥砼+40cm 透水级配碎石=63cm；

侧平石：车行动边侧石采用 C30 水泥砼侧石，规格：15×35×100cm；人行道靠路中侧石采用 C30 水泥砼侧石，规格：15×25×100cm；人行道靠红线一侧水泥砼侧石采用 C30 水泥砼侧石，规格：10×20×100cm；车行道边平石采用 C30 水泥砼平石，规格：20×10×50cm。

（5）路基工程

①百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：

根据设计的道路地理位置，结合以前在该区块设计的实际情况和相关道路勘探资料，为保证路基的均匀、密实、稳定，并具有足够的强度和稳定性，设计考

虑将道路路基分为一般路段、河塘及暗浜段、桥台及填方大于 2m 路段来保证路基的质量：

1）一般路段设计

①道路填方路段首先清除路表耕植土。清除杂草、树根、腐植物及其他杂物，清除的表土作为弃土。在清表后，先进行原地面整平、夯实与碾压，并形成3%的施工横坡，以利于排水。基底应在填筑前进行压实，压实度不应小于 85%，当路堤填土高度小于路床厚度（80cm）时，基底的压实度不宜小于路床的压实度标准。

②填方路段每层厚度不大于 30cm。路基填筑应采用 20t 以上重型压路机振动分层碾压，当压路机从结构物顶上通过时，若结构物顶面填土小于 50cm 时，应禁止采用振动碾压。

③基底原状土的强度不符合要求时应进行换填，换填深度，应不小于 30cm，并予以分层压实，压实度符合标准。

因本工程以填方为主，施工时先清表、整平，压实后填筑土路基，每层压实厚度应依据土质情况和施工机械确定，一般为 20cm，松方厚度 30cm。

2）半填半挖及陡坡路段清除表面松散覆盖土，夯实基底，并开挖台阶，根据实况在陡坡坡脚设置浆砌护脚、重力式挡墙、土工材料等加固措施，同时设置必要的防排水设施确保路基稳定、安全。

3）填方路段

全线基本为填方，结合道路两侧房屋与道路红线的距离，高差较大时采用挡墙支挡，较小时可以放坡处理。填方路段边坡统一采用 1:1.5。当填方路基设排水沟时坡脚设置 1.0m 宽护坡道。

4）挖方路段

路堑边坡结合地形地貌和地质条件，路堑边坡采用 1:0.75~1:1.5，尤其是对高边坡路段，改变多坡一式的设计方法，采用一坡一式的动态设计，对边坡逐段、分侧进行细化工点设计。有条件路段尽可能放缓边坡，并对坡顶、坡面、坡侧进行细化设计，尽可能采用弧形过渡，消除一刀切设计，采用以灌木为主的生态防护技术，使公路边坡自然顺畅。

5）新旧路基衔接设计

填方路基设计时，由于新老路基填土在填料强度、填料压实度、地基强度等

多方面存在差异，致使新老路结合部位容易产生纵向开裂和不均匀沉降。

本次设计考虑了老路基与新路基连接的处理措施，保证加宽路基与旧路基的良好衔接，使其成为一个良好的整体，避免或减少横向错台和纵向裂缝的发生。老路边坡先拆除坡面排水及防护圬工并清除 30cm 厚边坡土，再开挖台阶，台阶设倾向内侧 2%的横向坡度，台阶一般按宽度 1.00m 控制。对于填高 80cm 以下路段，清表后需超挖至路床底面标高，回填宕渣：对于填高 80cm 以上路段，清表后应先根据填土高度确定最底层台阶的高度和具体位置，然后自下而上，逐层开挖。开挖一阶及时填筑一阶。

路基防护工程：道路填方路段两侧地坪按规划要求一般将予以填高，与道路标高比较接近，故设计方案对道路边侧一般以放坡处理，边坡为 1:1.5，道路两侧地坪填筑时不会产生废弃工程量。

除了桥接线段采用挡土墙收缩边坡，其余填方边坡坡率为 1:1.5，挖方边坡率 1:1。

②永新路（暂名）南段道路工程：

路基在实施时一步实施到位：

1）路基施工时须先将地面表层杂填土等清除干净，以保证土基强度，根据场地现况，本次设计清表土方暂按平均 30cm 厚度计。

2）一般路段：由于道路沿线土基含水量较高，土基强度偏低，本次设计道路车行道路面结构下保证 100cm 石灰土，如清表后无法保证 100cm 石灰土厚度，需超挖回填，如清表后超过 100cm，则填方路段全部采用石灰土分层回填夯实。

3）填方路段：填方路堤施工前，应按规范的有关规定对原地面进行清理及压实路堤基底应在填筑前进行压实，必须保证排水畅通，路堤填料中石料含量等于或大于 70%时，应按填石路堤施工；小于 70%时，按填土路堤施工。

4）路基边坡：本工程范围内，路基边坡均按 1:0.5 自然放坡。

5）沟渠回填：沟渠位置清淤至硬土层后用塘渣回填至路基设计标高，塘渣需要分层回填夯实。

6）石灰土顶竣工弯沉值不大于 273.3（0.01mm）。

（7）道路无障碍设计

按照建设部发布的《关于做好城市无障碍设施建设的通知》（建规[1998]93 号）的要求，在各道路路口均修建缘石坡道，以方便残疾人的通行。

本工程在人行道中设置盲道。施工及验收按建设部、民政部、残联发布的方便残疾人使用的《无障碍设计规范》（GB50763-2012）及《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）执行。

在道路等级较重要，人流量较大的交叉口人行横道推荐采用过街音响信号，方便残疾人通行。

本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、公交车站等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。对此我国已有国家行业标准《无障碍设计规范》（GB50763-2012）明确规定。

**2.5、排水及综合管线工程**

①百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：

（1）管道设计

雨水管道：在凤栖东路南北侧距道路中心线 5 米处机动车道下布设雨水管线，收集道路及两侧部分雨水。昌兴路与凤栖东路西侧有已建雨水管后期可以不考虑雨水收集问题。凤栖东路南北侧为本次设计新建雨水管，设计雨水管管径为 DN800~DN100，主要收集路面以及周围区块雨水，最后排入就近河道内。

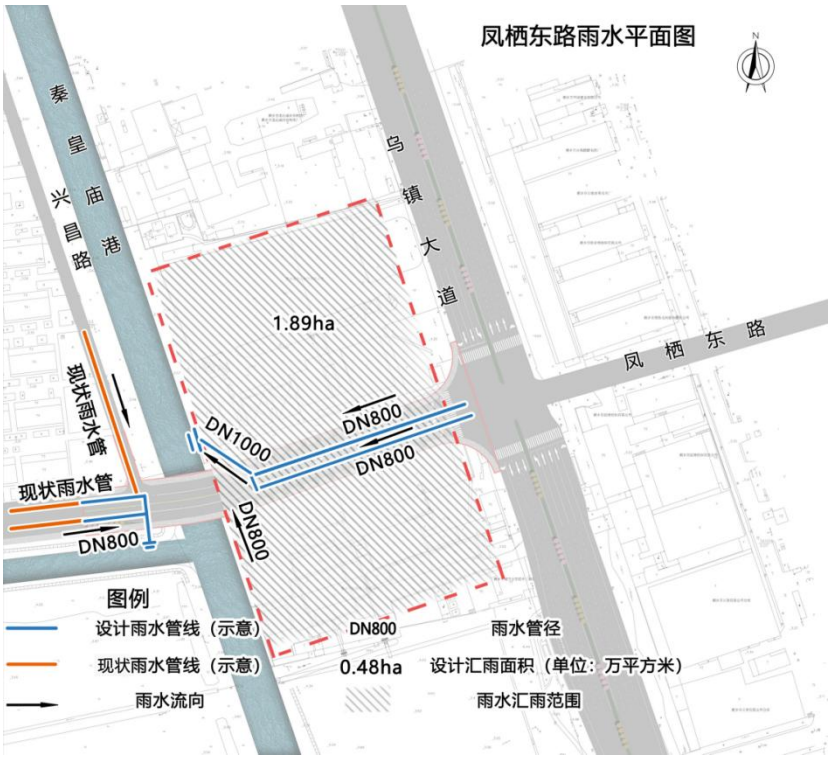



图 2-5　雨水管平面图

污水管道：凤栖东路设计管道布置在道路南侧非机动车道下，距道路中心线

7.5 米处。设计污水管管径为 DN400，凤栖东路南侧污水管通过河倒虹管接入西侧昌兴路现状污水管内。

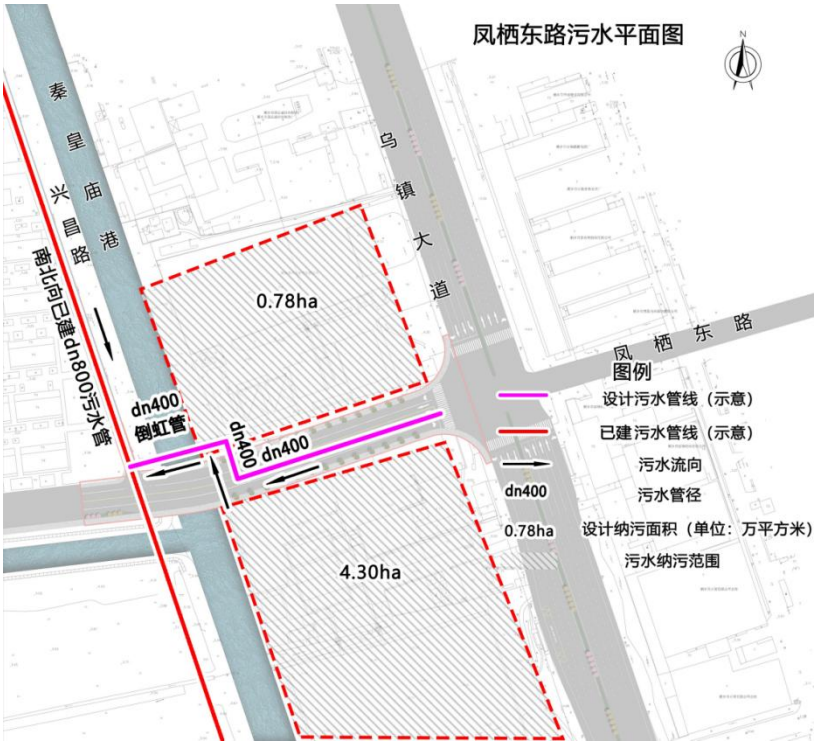



图 2-6　污水管平面图

（2）管线综合设计

本次道路管位布置为：设计雨水管位于道路两侧距中心线 5 米处，污水管位于南侧非机动车道下，距道路中心线 7.5 米。其余燃气、通信、强电、给水管线仅为示意，通信管线位于南侧人行道下，距道路中心线 10.5 米；强电管沟位于道路北侧人行道下，距道路中心线 10.5 米处；给水管沟位于道路北侧非机动车道下，距道路中心线 7.5 米处。

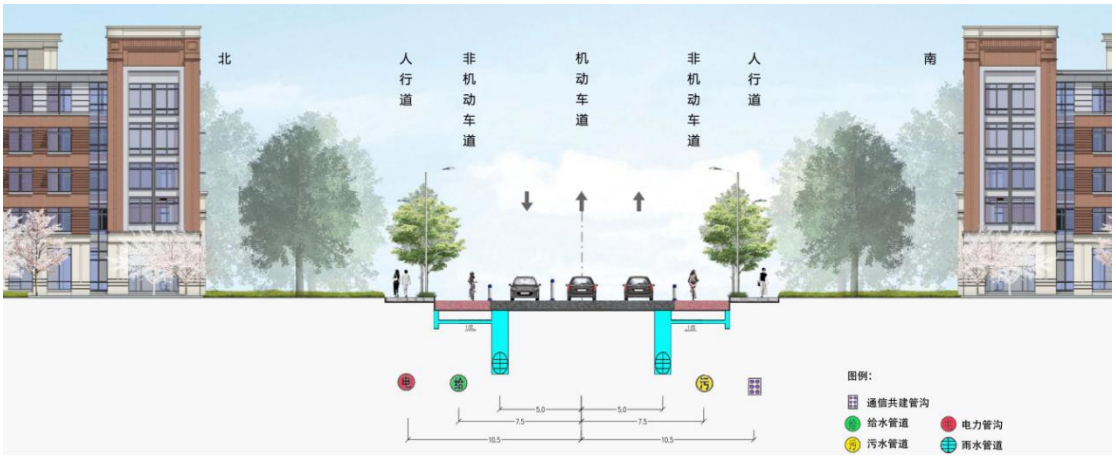



图 2-7　道路标准管位图

②永新路（暂名）南段道路工程：

雨水管线：在道路两侧非机动车道下距离非机动车道边线 1.5m 位置处新建雨水主管，主要收集道路及周边地块雨水后排至周边规划河道内，雨水主管两根设计雨水管管径为 DN300-DN1500。

污水管线：在道路东侧人行道下离人行道边线 1.75m 位置处新建污水主管，主要收集道路周边地块内污水后，接入南侧待建污水管内，污水主管一根。设计污水管管径为 DN450-DN560。

弱电管线：设计综合管沟为 10 孔Φ102 PE 管，位于西侧机动车道下，距离人行道边线 1.75 m 位置处。

给水管线：道路施工的同时在道路西侧人行道下和道路东侧人行道下新建给水管线，同时在主要路口做好预留。设计给水管管径为球墨铸铁管 DN150/300。

路灯管线：道路施工的同时在道路人行道下新建路灯管线。设计路灯管线套管管径为 2 孔Φ102 PE 管。

本工程不包含燃气管线，只对燃气管线预留管位，具体由燃气公司负责设计及施工。

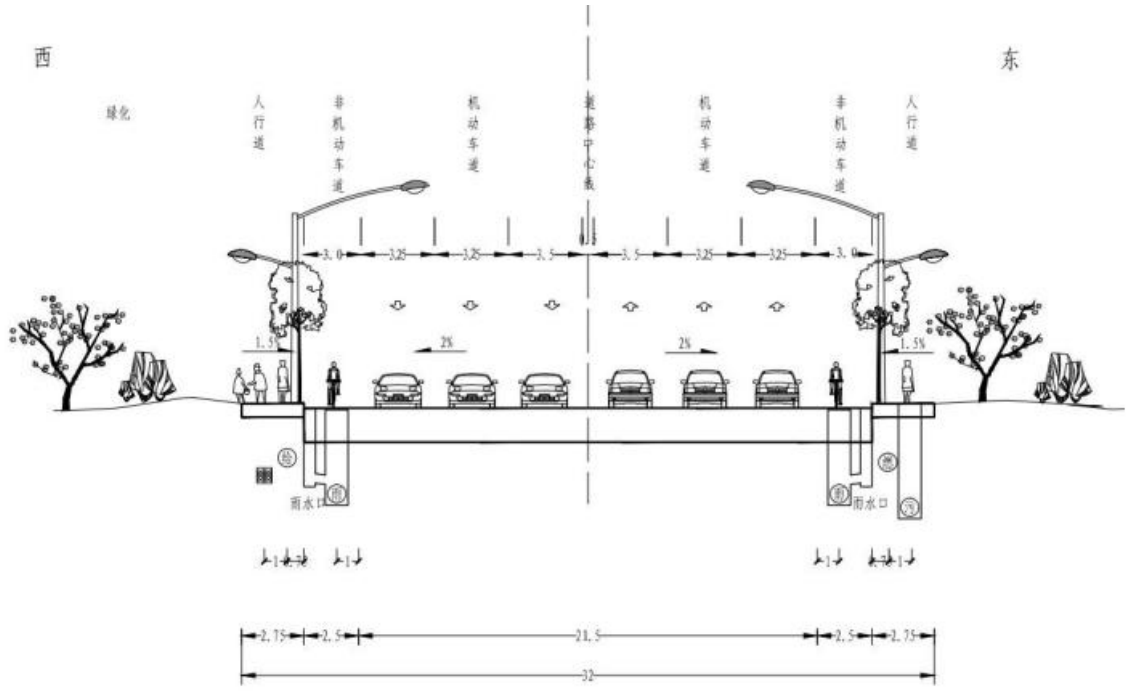



图 2-8　永新路道路管位横断面图

## 2.6、桥梁工程

本项目在凤栖东路跨秦皇庙港新建一座桥梁。

（1）主要技术指标

①设计荷载：汽车城-A 级，人群荷载按《城市桥梁设计规范（2019 版）》

（CJJ11-2011）取值。

②河道规划：常水位：1.2m。

③河道等级：秦皇庙港为镇级河道，无通航要求。本次设计仅以桐水[2014]53文件《关于印发（桐乡市防洪工程建设标准）的通知》内所规定防洪控制标高进行设计。高桥：频率2%，4.82m（吴淞标高）；频率5%，5.05m（吴淞标高）。注：吴淞标高与国家85高程系高程相差1.84m。

④桥梁横断面设计：0.40m栏杆+3.00m人行道+18.00m车行道+3.00m人行道+0.40m栏杆=24.8m

⑤桥梁纵坡：根据道路纵断面布置。

⑥梁底标高：秦皇庙港梁底标高为3.5m。

⑦漆面横坡：车行道为2.0%的双向横坡；人行道为1.5%的单向坡。

⑧过桥管线：电力（10KV以下）、通信等小管线从人行道板下通过，要求过桥时采取必要的安全措施。

⑨桥梁设计安全等级：一级。

⑩桥面防水等级：II级。

⑪工程环境等级：II类。

⑫桥梁设计基准期100年，桥梁结构设计使用年限100年。

⑬地震基本烈度：本地区地震动峰值加速度0.1g，地震基本烈度7度抗震设防类别为丙类，抗震设计方法为C类。

（2）桥梁方案设计

秦皇庙港桥梁中心桩号：K0+55.09，桥梁为三跨10+13+10m简支梁桥，桥梁右偏角80°，桥梁宽24.8米，桥梁面积约839.5平方米。

本项目桥梁工程采用钢板桩分期围堰的方式施工，先施做西侧桥梁，再施做东侧桥梁。围堰内河水用水泵排至围堰外，淤泥采用泥浆泵抽吸至淤泥运输车直接运送至处置地点进行处置。桥梁承台基础采用桩孔灌注桩加内支撑进行围护施工。

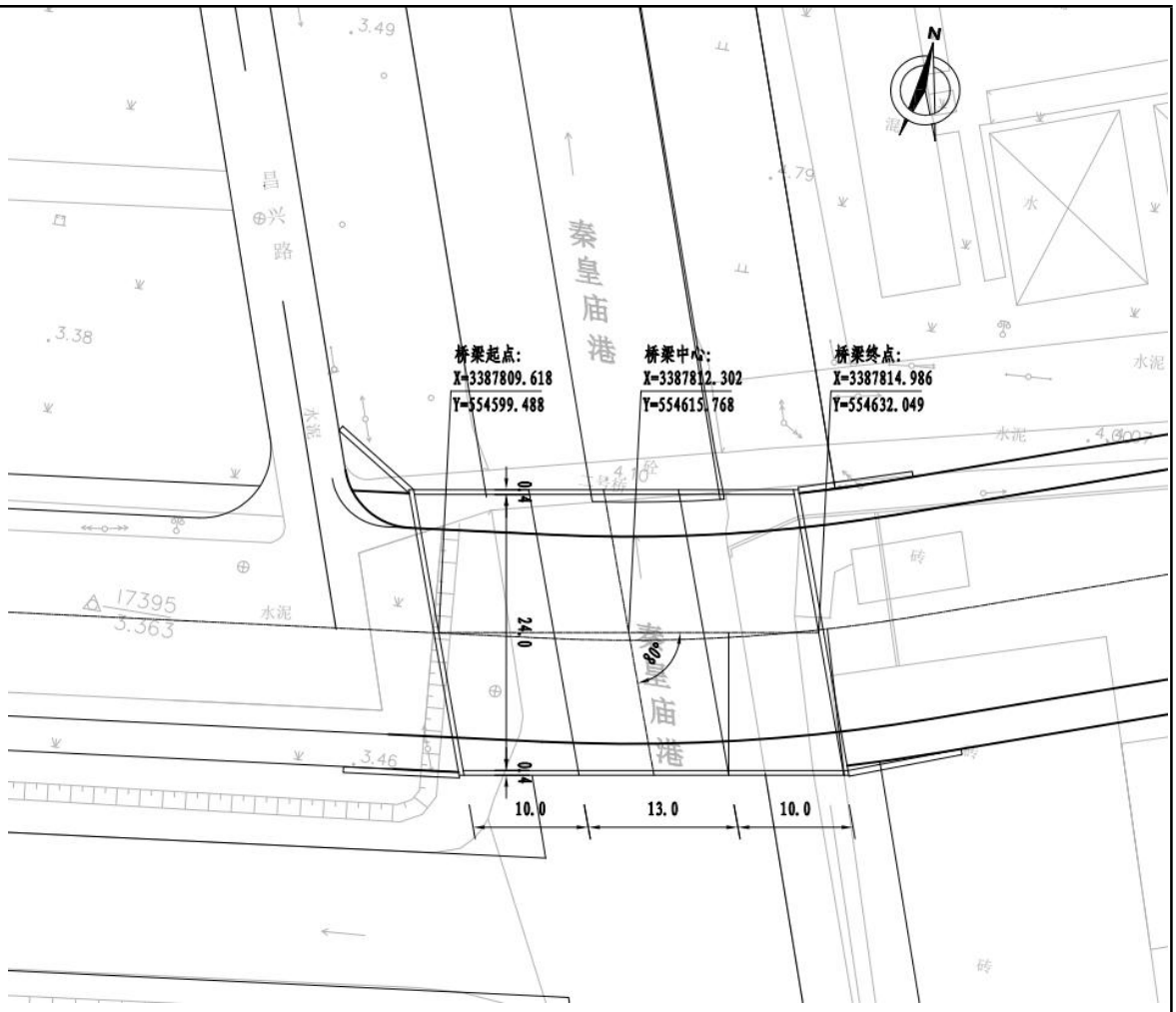



图 2-9 桥梁设计图

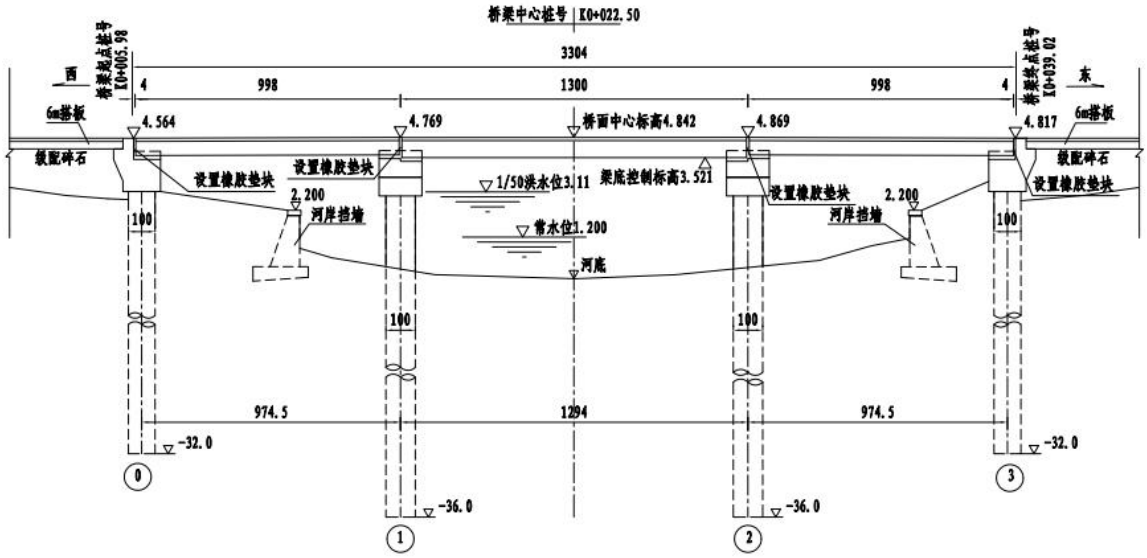



图 2-10 桥梁总体布置图

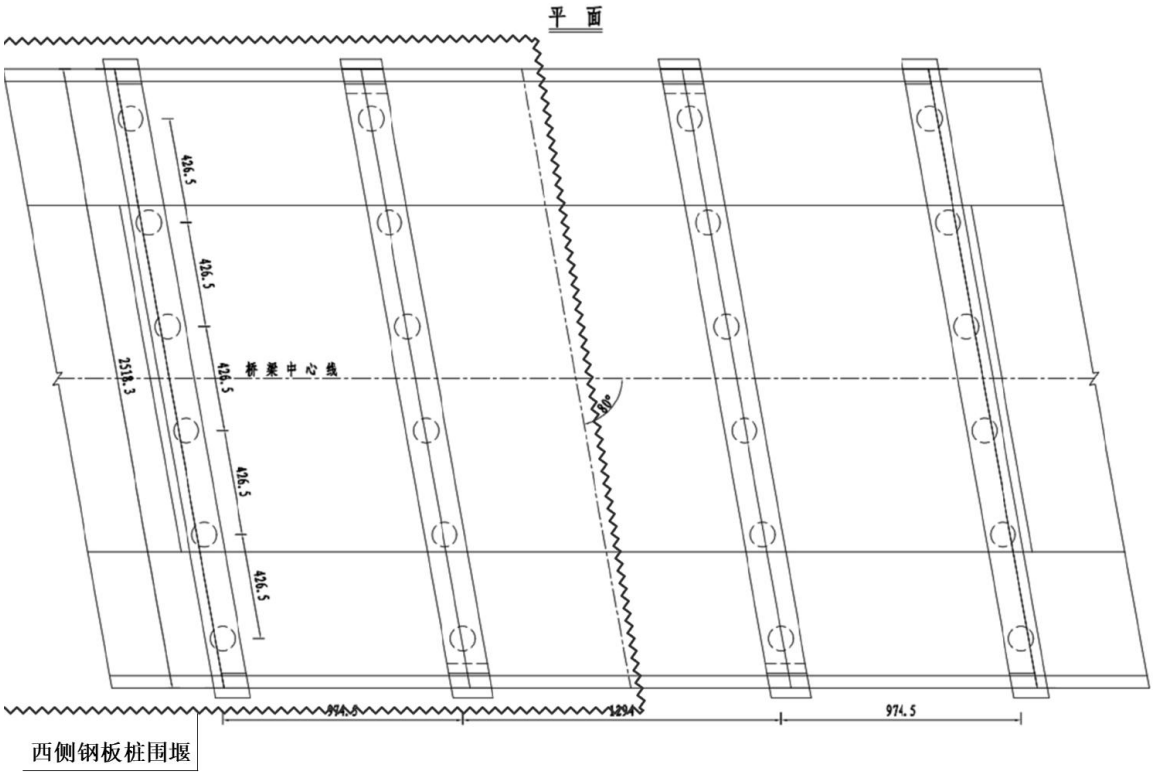



图 2-11　西侧围堰施工图

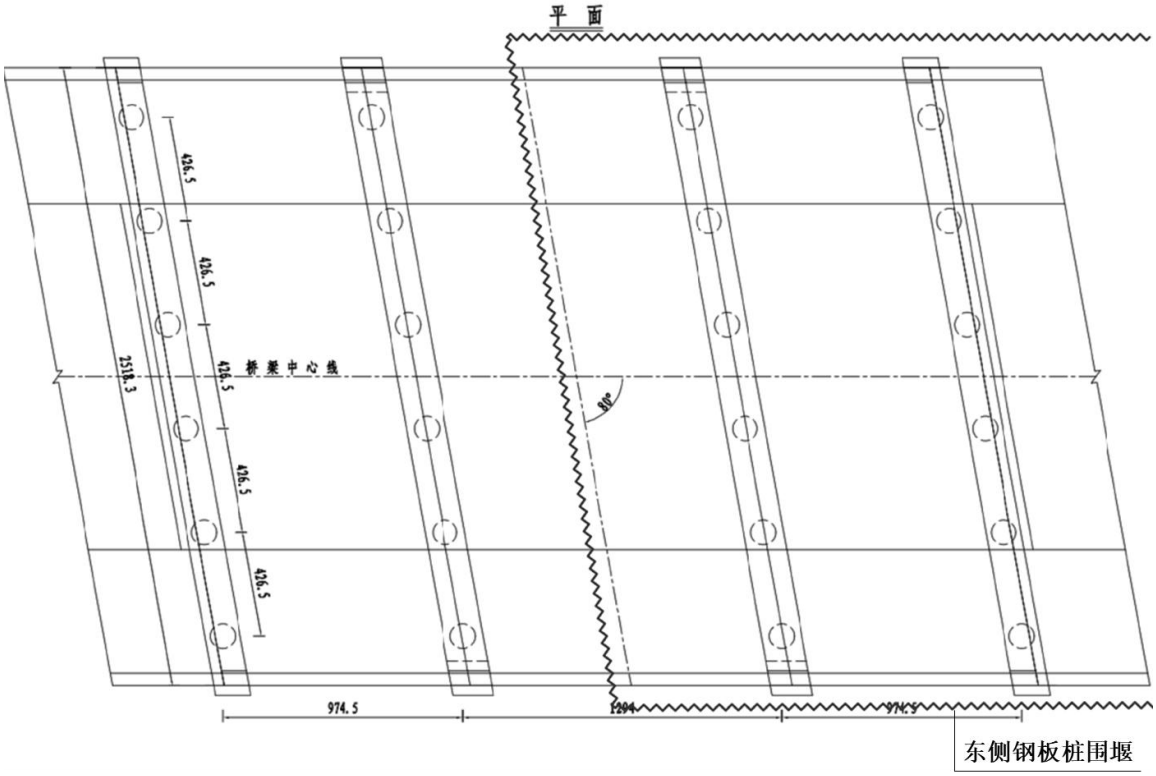



图 2-12　东侧围堰施工图

## 2.7、交通安全设施工程

百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程及永新路（暂名）南段道路工程：

（1）沿线交通标志设置

主要共杆标志设计：限速标志，禁停标志；交叉口标志，注意行人标志、路口识别标志；路段小型标牌与路灯杆共杆。

主要标志位置设置：

信号灯杆：设置于出口道机非隔离带或人行横道附近，以能够清晰判读为原则；指路标牌：车道指示牌上游 50 米附近；注意行人等警示标志：设置于距危险地点上游 50 米附近。

（2）标志版面设计

标志板采用 LF21 铝合金板，面积为 $1m^2$~$4.5m^2$ 之间时，板厚采用 3mm；面积小于等于 $1m^2$ 时，板厚采用 2mm。指路标志、车道转向指示标志板厚为 3mm；警告、禁令、指示、导流标志板厚一般为 2mm。板的拼接及板背面采用 LD31 铝合金滑槽加固，警告、禁令、指示、导流标志板边采用单折边加固。铝合金板和铝合金滑槽采用沉头铆连接。标志板底版、图文均采用《公路交通标志反光膜》(GB/T18833-2012)V 类反光膜，反光膜竖向不得拼接，横向 1.2m 宽度以下的不得拼接，反光膜使用寿命不小于 10 年，在使用期内至少保持 70%的初始反射亮度，并能书面提供反光膜的长期保用合同 10 年的有效期。

交叉口指路标志采用单悬指路标志 325F 杆结构。安装在立柱上的指示标志边长 80 厘米、禁令标志直径 80 厘米，标志板下缘至路面净高不小于 2.5 米。安装在横杆上的禁令标志直径 1000 厘米。

（3）标志基础设计

基础采用明挖法施工，基底应平整、夯实，悬臂标志基底承载力应不小于 150KPa，单柱标志基底承载力应不小于 10KPa。基础采用 C25 混凝土现浇，人行道上的支架基础预埋法兰盘应埋于地下 30 厘米。

（4）交通标线设计

1）沿线主要交通标线设置：

①人行横道线：宽度为 3-6m，线宽参照现行规范。

②停车线：距人行横道线 2m，线宽参照现行规范。

③支小路以及地块出入口机非分隔带断口处设置橡胶缓冲带。

2）标线材料的选择及施工要求：

①标线材料：标线漆采用一次常温漆，一次热溶漆，热溶漆厚度为 2mm。

②交通标线分两次施工：先划分常温漆待条件合适时再划热溶型标线。

③标线涂层厚度均匀，线性平顺。

3）地基承载力要求

各指路牌，车道牌，信号灯，信息板的基础地基承载力要求大于 110KPa。

4）地面指示标志

现有地面交通标志线一般为白色冷标、热熔标线，颜色单一，式样及结构呆板，交通引导性不够，缺乏夜间指示性。建议道路路口分道线及路段实线采用振荡标线，通过主动凸起路标增强交通引导；建议人行横道线前及绿化带端头、机动车道边缘安装太阳能同步发光铝合金突起路标，通过主动凸起及夜间闪烁膨胀色视觉心理引导，增强夜间可视性、行车安全性及景观效果。

**2.8、照明工程**

（1）路灯设计

①路灯布置：

路段路灯采用双侧对称布灯方式，灯杆采用 10/8 米高低双叉路灯，设置于道路人行道内，同侧灯杆安装间距为 30m。路灯光源车行道侧采用 1×200W LED 路灯，人行道侧采用 1×75W LED 路灯。

②灯具选择：

LED 路灯初始光效不小于 85 lm/W，灯具初始色温 3000K，初始显色指数 Ra=70；灯具初始光通量应不低于额定光通量的 90%，不高于额定光通量的 120%。灯具 3000h 光通维持率不低于 96%，6000h 光通维持率不低于 92%，10000h 光通维持率不低于 86%。灯具功率因数应不低于 0.95，额定寿命不低于 30000h。

路灯灯具选用现代感流线型铝压铸壳体，全封闭钢化玻璃罩。外壳防护等级 IP65 及以上，电气绝缘等级：I级。接口采用通用接口，如Φ60mm 等。

灯具安装前应通过试验段确定灯具配光方式和防眩设施构造，以满足道路路面照明标准。

③照明控制：

路灯控制方式采取就地手动控制及自动控制（定时控制、照度控制），并预留接入城市照明监控管理平台接口。

（2）设备防雷及接地保护

采用 TN-S 接地系统，即三相四线中性点直接接地系统，中性线仅作工作零线，用电设备外壳单独接地的模式。

本工程中所有路灯、配电箱、公交站牌等均应单独做保护接地，且每处接地电阻应＜10 欧。

灯杆底部检修门处设置带漏电保护的小型空气断路器以确保安全供电。

（3）电缆选择及敷设

本工程箱变至照明电箱及配线箱出线回路电缆均采用 YJV-1kV 电缆。电缆分支采用 1kV 低压绝缘穿刺线夹。

所有电缆均穿聚乙烯塑料增强管敷设（管径Φ75、壁厚≥3.5mm），埋深不小于 0.5m，过路及道口部分采用 SC65 加以保护，壁厚≥3.75mm。

路灯杆内电缆预留高度应高出检修门下口 10cm 以上，以方便后续检修。

总平面及现场布置

百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于凤栖东路，为城市次干路，呈东西走向，西起昌兴路（K0+000），东至已建乌镇大道（K0+218.58）。道路全长约 218.58m，路幅宽 24m。沿线涉及跨越秦皇庙港，桥梁跨径为 33m，为三跨简支梁桥。新建道路面积约 5834.38m$^2$。

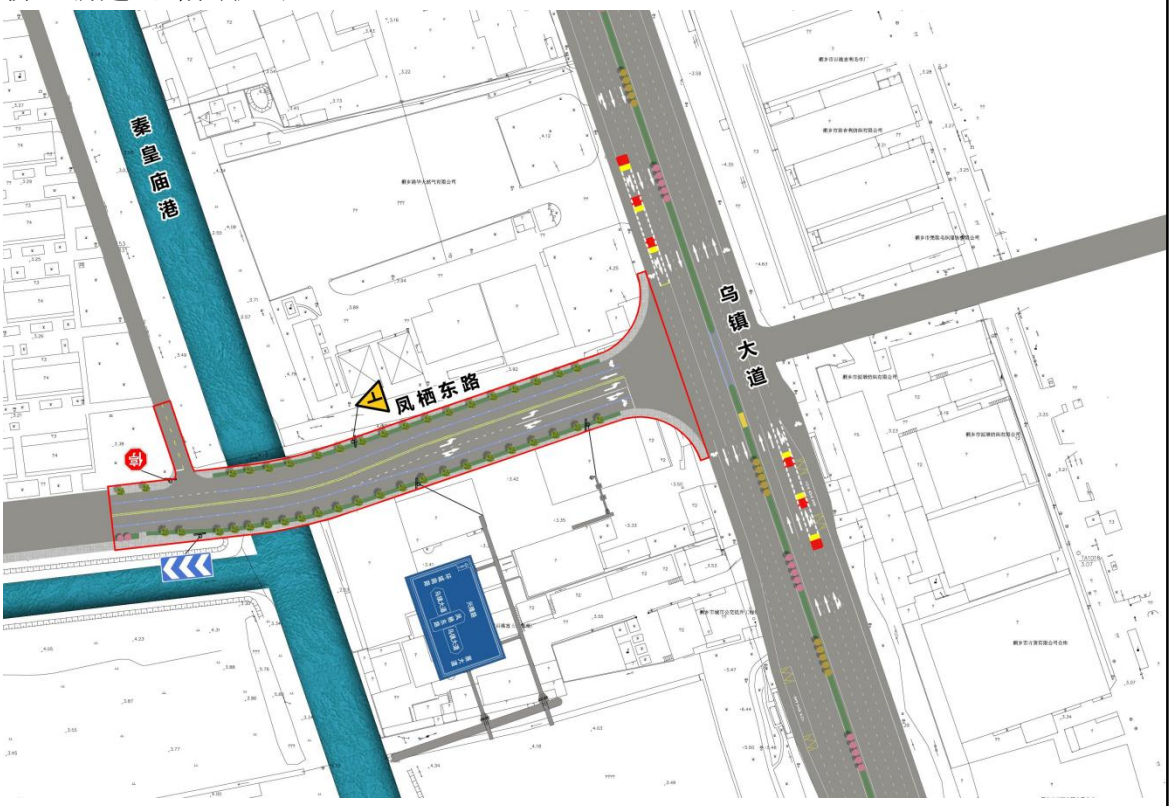



图 2-10　百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程总平图

施工方案

**2.9、施工工艺**

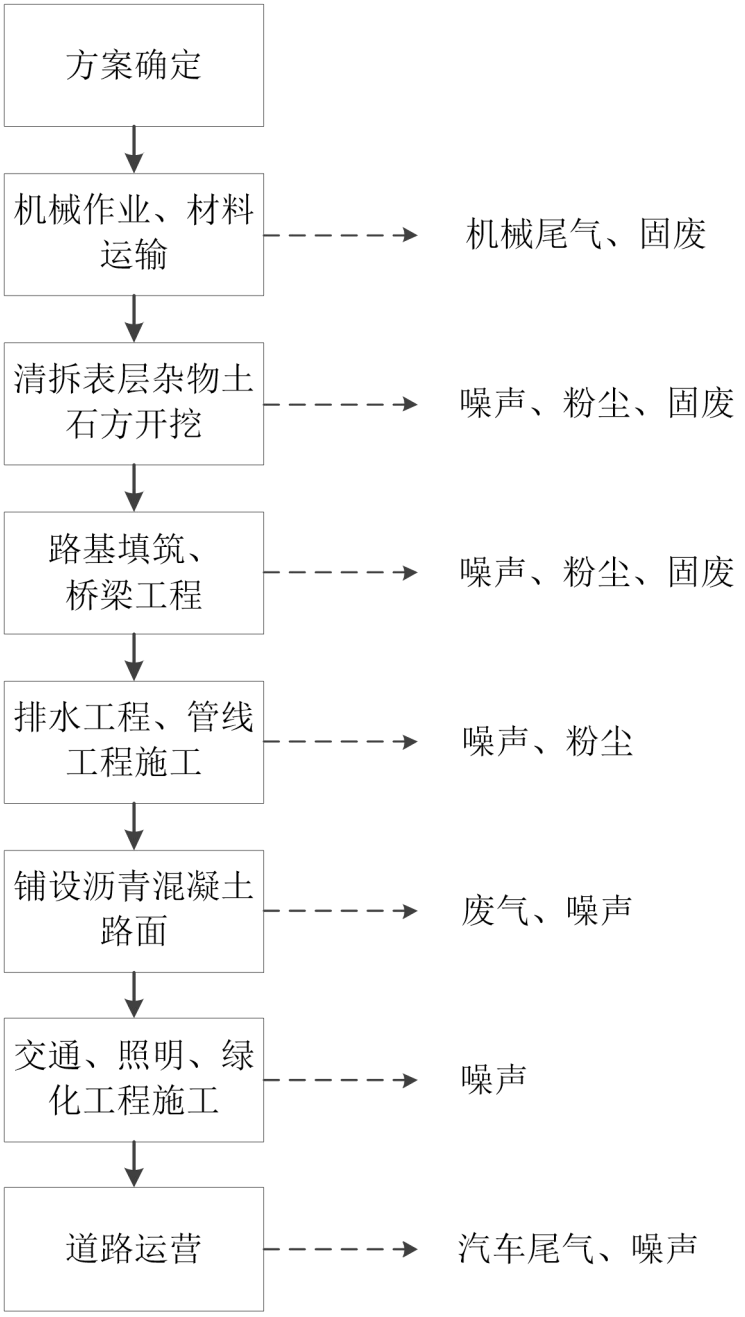



图 2-11　施工工艺流程图

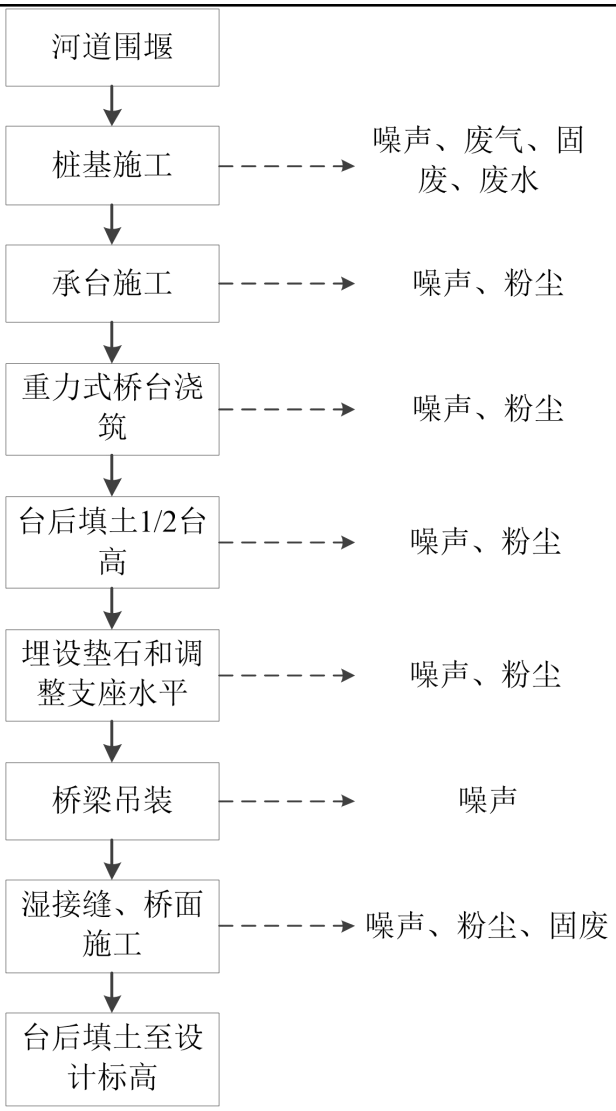



**图 2-12　桥梁施工工艺流程图**

**2.10、主要工程施工安排**

根据工程基本建设程序和合理工期安排，以及本项目的规模，本项目施工时间计划从 2025 年 12 月开工，建设周期为 1 年（2025 年-2026 年）。

**2.11、主要材料供应、运输方案的安排**

本项目主要材料钢材、石油沥青、汽油、柴油、水泥、木材等材料外购，直接由汽车运至工地。本项目处于平原地区，填筑材料、砂、料石主要由外地料场购买，可采用汽车运输。施工前应与货主签订协议，确保供应。

本工程所需基础材料供应商主要有桐乡市天亚建材有限公司（钢筋）、桐乡市钟大建材有限公司（混凝土）、桐乡市濮院嘉桐水泥瓦加工厂（水泥管）、桐乡市梧桐丽香建材商行（塘渣）、桐乡市同德墙体建材股份有限公司（砖块）等合法供应商，施工前建设单位应与供货商签订协议，确保基础材料供应，施工场

| | |
|---|---|
| | 地内不涉及混凝土、沥青混凝土等生产。<br>**2.12、临时工程**<br>本项目空域创新智谷产业园、永新路（暂名）南段道路工程及百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程施工期场地内不设置施工营地，不设置临时厕所，施工人员如厕借用附近公共厕所。<br>根据项目整体设计，项目沉淀池设置于项目用地场界内；同时项目不单独设置弃土堆场，表土堆放充分利用工程永久占地，临时堆放于项目用地场界内，避免新增扰动地表，及时拉运至建筑部门指定堆放场所处理。<br>**2.13、现状管线搬迁**<br>①电力：<br>设计凤栖路段现状有两条架空管道过河，凤栖东路北侧有现状架空管道。<br>本次方案将经过设计路段的架空电力管线上改下处理。<br>②通讯管线<br>现状通讯管线在乌镇大道一侧有一南北主管，其中长途电信也有一条主管。现状凤栖东路处也有各家架空弱电支线。<br>本次方案将经过设计路段的架空电管线上改下处理，在乌镇大道路口处采用盖板涵保护各管线。<br>③燃气<br>现状凤栖东路北侧存在地埋次高压燃气管，在本项目新建道路时位于道路车行道上，故需在项目建设时进行管线搬迁。<br>因凤栖东路北侧为港华天然气有限公司，有三条总管往南侧通往各小区，故跨秦皇庙港有两条燃气管道横穿过河。由于本次设计废除原有桥梁，新建桥梁跨度有变化，故新建桥梁桥桩位置存在冲突。此次设计需将该区域管线进行管道保护或重新梳理搬迁。 |
| 其他 | 无 |

# 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

**3.1、区域环境质量现状**

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《2023 年桐乡市环境状况公报》，2023 年桐乡市区空气质量综合指数为 3.58，大气中主要污染物年平均浓度分别为：细颗粒物（$PM_{2.5}$）0.027 毫克/立方米；可吸入颗粒物（$PM_{10}$）0.049 毫克/立方米；二氧化硫（$SO_2$）0.007 毫克/立方米；二氧化氮（$NO_2$）0.032 毫克/立方米；臭氧（$O_3$）最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 0.155 毫克/立方米；一氧化碳（CO）日均浓度均值的第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米。具体达标分析见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量达标分析

| 污染物 | 评价项目 | 现状值 ($\mu g/m^3$) | 标准值 ($\mu g/m^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均 | 7 | 60 | 11.67 | 达标 |
| | 24 小时平均第 98 百分位数 | 11 | 150 | 7.33 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均 | 32 | 40 | 80 | 达标 |
| | 24 小时平均第 98 百分位数 | 80 | 80 | 100 | 达标 |
| CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 900 | 4000 | 22.5 | 达标 |
| $O_3$ | 最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 155 | 160 | 96.88 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均 | 49 | 70 | 70 | 达标 |
| | 24 小时平均第 95 百分位数 | 107 | 150 | 71.33 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 27 | 35 | 77 | 达标 |
| | 24 小时平均第 95 百分位数 | 63 | 75 | 84 | 达标 |

由上表可知，桐乡市 2023 年大气中主要污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。因此，2023 年桐乡市属于环境空气质量达标区。

根据《2024 年桐乡市环境状况公报》，2024 年桐乡市环境空气质量均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，环境空气质量优良率为 87.7%。因此，2024 年桐乡市属于环境空气质量达标区。

（2）地表水环境质量现状

本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程与秦皇庙港交叉，根据《浙江

省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》，未划定水功能区，已划定水功能区河流中与本项目较近的为康泾塘（杭嘉湖 109），目标水质为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III类标准。

根据《2024 年桐乡市环境状况公报》，2024 年全市地表水环境质量保持稳定，13 个市控以上地表水常规监测断面水质为II类-Ⅲ类，所有监测断面均符合水域环境功能标准。其中II类断面 1 个，占比 7.7%，III类断面 12 个，占比 92.3%，与 2023 年持平。2024 年全市 13 个市控以上常规监测断面的高锰酸盐指数、氨氮、总磷和化学需氧量平均浓度分别为 3.84mg/L、0.47mg/L、0.14mg/L 和 16mg/L。

本项目附近河流为丁家桥港、夏家埭浜和秦皇庙港，丁家桥港、秦皇庙港与康泾塘相连，为了解项目附近地表水的水质现状，本环评引用了嘉兴市生态环境局桐乡分局发布的《2024 年桐乡市环境状况公报》中地表水常规水质监测结果，具体内容如下：

**表 3-2　2024 年地表水监测断面评价结果表**

| 所属河流 | 断面名称 | 功能类别 | 水质类别 | 超标项目（类别） |
|---|---|---|---|---|
| 京杭运河桐乡段 | 新生新运桥 | III类 | III类 | — |
| | 崇福市河 | IV类 | III类 | — |
| | 四双桥 | III类 | III类 | — |
| | 单桥 | III类 | III类 | — |
| 长山河 | 联合桥 | III类 | III类 | — |
| | 蒋之庙桥 | III类 | III类 | — |
| 康泾塘 | 梧桐北 | III类 | III类 | — |
| 新板桥港 | 梧桐南 | III类 | III类 | — |
| 澜溪塘 | 乌镇北 | III类 | III类 | — |
| 盐官下河 | 光明桥 | III类 | III类 | — |
| 莲花桥港 | 沈家木桥 | III类 | III类 | — |
| 大红桥港 | 运河水厂取水口 | III类 | II类 | — |
| | 白荡漾湿地取水口 | III类 | III类 | — |

由上表可知，康泾塘梧桐北断面地表水水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）中的III类水质标准要求。随着近年来桐乡市五水共治、区域生活污水纳管等措施的实施，区域地表水环境质量明显改善。

（3）声环境质量现状

为了解声环境质量现状，本环评委托浙江绿青检测科技有限公司对项目沿线

声环境质量现状进行了监测。监测时间为2025年4月16日，本次现状监测针对公路沿线声环境4a类区进行布点监测。

根据声功能区划的不同以及沿线敏感点分布特点，本次共设置1处3个常规监测点位。

从监测结果看，在监测的代表性敏感点中，声环境质量昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准限值，具体监测结果及点位分布图详见噪声专题。

**3.2、生态现状调查**

桐乡市位于浙江省北部杭嘉湖平原腹地，属于嘉兴五县市之一。境内地势平坦，河网密布，气候四季分明，自然环境优美，一派江南水乡景象，属典型的江南水网平原。境内生物资源繁多，有各种生物292科、992种。其中：植物485种，有被子类、苔藓类等；无脊椎动物195种，脊椎动物113种。

根据浙江省林业区划，嘉兴地区属浙北平原绿化农田防护林区。由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被和次生林所取代。区域内平原网旁常见植被有竹园，以及柳、乌桕、泡桐、杨等，还营造了不少以水杉、池杉、落羽杉为主的农田防护林。但防护林发展不平衡，树种单一，未成体系，破网断带现象普遍，防护功能不高。区域内的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、水蛇、花蛇等，刺猬、野兔等已很少见，没发现珍稀动物。

道路沿线风景优美、环境宜人。为亚热带季风气候，四季分明，雨量充沛，日照丰富，湿润温和，年平均气温15.8℃。自然植被以亚热带常绿阔叶林、常绿、落叶阔叶混交林为主，间或针叶林和高山灌木丛。生物群落结构稳定，野生动植物种类丰富，物种多样性指数较高。

本项目位于桐乡市高桥街道，根据项目所在区域“三区三线”图，项目用地为城市集中建设区，道路沿线不涉及生态环境敏感区域。项目所在区域属于人类活动较频繁区，受人类活动影响较大，周边植被主要为农业植被、人工绿化植被等，主要动物有蛙、蛇、鼠等常见野生动物，不涉及濒危或重要野生动植物，不涉及自然保护区，本项目永新路（暂名）南段道路工程道路沿线主要为农田及荒地，百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程沿线以居住区为主。

本环评引用桐乡市于2021年5~9月开展水生生物多样性本底调查的资料，桐乡市设置水生生物采样点和大型底栖无脊椎动物、浮游生物和周丛藻类采样点

| | |
|---|---|
| | 各 13 个，水生生物采样点位于长山河的同丰大桥，大型底栖无脊椎动物、浮游生物和周丛藻类采样点为店街塘点位。<br>结合历史资料，桐乡市共发现 88 种鱼类，隶属于 9 目 20 科 58 属。此次本底调查共发现 59 种鱼类，其中传统捕捞调查到鱼类 43 种，隶属于 6 目 12 科 30 属，另据社会调查共搜集到鱼类 16 种，隶属于 2 目 4 科 13 属。桐乡市传统捕捞以底层鱼类、杂食性鱼类为优势类群。从种类情况来看鲤科鱼类 28 种占主要的优势地位。鲫、鳙、鲢、鲤、黄颡鱼、刀鲚和翘嘴鲌等为主要经济种。<br>调查桐乡水域的浮游植物有 71 种，分属 6 门 8 纲 13 目 21 科 44 属，其中蓝藻门 1 纲 2 目 4 科 7 属 7 种，硅藻门 2 纲 6 目 8 科 13 属 22 种，绿藻门 2 纲 2 目 5 科 17 属 28 种，甲藻门 1 纲 1 目 2 科 2 属 2 种，裸藻门 1 纲 1 目 1 科 3 属 6 种，隐藻门 1 纲 1 目 1 科 2 属 6 种。从种类情况来看，绿藻门和硅藻门占主要的优势地位。<br>调查桐乡水域的浮游动物有 84 种，分属 3 门 4 纲 11 目 27 科 42 属，其中原生动物门 2 纲 4 目 6 科 9 属 16 种，节肢动物门 1 纲 5 目 11 科 20 属 30 种，袋形动物门 1 纲 2 目 10 科 13 属 38 种。从种类情况来看，袋形动物门占主要的优势地位。<br>结合历史资料，共计发现桐乡水域的大型底栖无脊椎动物有 119 种，隶属于 4 门 7 纲 19 目 43 科 81 属。节肢动物门占主要的优势地位。<br>本底调查未发现珍稀濒危物种，不涉及“三场一通道”。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | **与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题**<br>本项目空域创新智谷产业园用地范围内原有建筑目前均已拆除，桐乡市自然资源和规划局已出具《关于空域创新智谷产业园及配套项目的审查意见》，详见附件。百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程现状存在一座步行桥及人行道路（机动车辆无法通行），根据现状调查，现状无扬尘、固废等环境问题。此外，根据环评期间委托浙江绿青检测科技有限公司对道路现状噪声的监测，监测点昼夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，无遗留的声环境问题。 |

生态环境保护目标

**3.3、生态环境保护目标**

1、生态环境

根据现场踏勘和调查，本项目工程沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危物种等重要生态环境敏感地区，不涉及古树名木、国家及地方保护动植物。本项目不涉及永久基本农田。本项目永新路（暂名）南段道路工程用地范围内为农田及荒地等，现状植被为人为种植的蔬菜以及杂草等，百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程用地范围内为现状人行道等，施工过程将破坏现有植被，施工结束后道路沿线将进行绿化。

2、地表水环境

施工期不设置施工生活区，施工人员如厕借用附近公共厕所，施工期不涉及生活污水排放。本工程施工期废水主要为施工废水，施工废水经沉淀池处理后回用于施工洒水抑尘；营运期主要是路面径流雨水，水质相对简单，经雨水管收集后排入附近河道。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定标准，本工程水污染影响地表水环境评价等级为三级 B。

本项目在秦皇庙港新建一座三跨简支梁桥。地表水保护目标为秦皇庙港，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB 3828-2002）中的III类标准。

**表 3-3　主要水环境保护目标**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 水环境 | 保护对象 | 方位 | 环境功能区 |
| | 秦皇庙港 | 横跨 | 河道未划定水功能区，水质要求按III类水质 |

3、地下水

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“T、城市交通设施；138、城市道路”中的“其他快速路、主干路、次干路；支路”，根据要求，编制环境影响报告表的项目地下水环境影响评价类别为IV类；又根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则-IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。综上，本项目属于IV类建设项目，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

4、土壤环境

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录

A.1，土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，为IV类建设项目；又根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“4.2.2 IV类项目可不开展土壤环境影响评价”。综上，本项目属于IV类建设项目，因此本项目不开展土壤环境影响评价。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及环境风险物质，不进行专项评价。

6、大气环境和声环境

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，本项目中百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于 2 类声环境功能区，道路建成前后，受影响人口数量未显著增加。因项目建设前后声环境评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在5dB（A）以上，故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程声环境评价等级为一级，评价范围为以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围，仍不能满足时，扩大到达标距离。

本工程声环境保护目标为道路中心线外两侧 200m 范围内的声环境，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类或 4a 类标准。根据现场勘查，项目永新路（暂名）南段道路工程沿线评级范围内涉及陈家埭村、小桥村敏感点均已拆迁，根据《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）》，永新路（暂名）南段道路工程两侧 200m 范围内主要为二类工业用地和三类工业用地，不涉及居民住宅、学校等声环境敏感用地；项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程沿线评级范围内涉及 1 处敏感点（蓝悦湾（一期）），百乐小区位于本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程施工尽头，凤栖东路与乌镇大道连接后，车流量预计较现状变大，因此，将百乐小区也作为本项目敏感点考虑。具体环境保护目标见表 3-4。空域创新智谷产业园周边敏感点情况见表 3-5。

生态环境保护目标

表 3-4 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程现状环境保护目标一览表

| 序号 | 保护目标名称 | 桩号位置 | 距离中心线/红线距离（m） | | 评价标准 | | 不同功能区户数 | | 环境简况 | 现状照片 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 中心线 | 红线 | 建设前 | 建设后 | 4a 类 | 2 类 | | | |
| 1 | 北侧百乐小区 | K0+000~K0+020 | 20 | 8 | 4a 类/2 类 | 4a 类/2 类 | 约 4 户 | 约 20 户 | 4 层楼房，窗户正对道路，双层铝合金推窗，主要噪声源为社会生活环境噪声 |  | 声环境 4a 类/2 类 |
| 2 | 南侧蓝悦湾（一期） | K0+000~K0+045 | 62 | 50 | 2 类 | 2 类 | / | 约 110 户 | 18 层楼房，窗户正对道路，双层铝合金推窗，主要噪声源为社会生活环境噪声 |  | 声环境 2 类 |

注：百乐小区临路侧属于 4a 类声环境功能区，执行 4a 类标准限值。

表 3-5　空域创新智谷产业园现状环境保护目标一览表

| 类别 | 保护目标名称 | 坐标 | | 保护对象 | 规模 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 大气环境 | 桐庆小区 | 120.5516 | 30.6144 | 居民 | ~10000 人 | GB3095-2012 二级标准 | 北 | ~75 |
| | 桐乡市小蜜蜂幼儿园 | 120.5513 | 30.6146 | 师生 | ~450 人 | | 北 | ~115 |
| | 嘉丰公寓 | 120.5522 | 30.6148 | 居民 | ~50 人 | | 北 | ~110 |
| | 桐庆六区锦绣南苑 | 120.5520 | 30.6153 | 居民 | ~350 人 | | 北 | ~160 |
| | 东方学校新丰校区 | 120.5549 | 30.6175 | 师生 | ~100 人 | | 东北 | ~450 |
| | 大通绿园 | 120.5483 | 30.6142 | 居民 | ~810 人 | | 西北 | ~340 |
| | 正黄金域合院 | 120.5483 | 30.6170 | 居民 | ~500 人 | | 西北 | ~500 |
| | 恒园 | 120.5469 | 30.6170 | 居民 | ~1000 人 | | 西北 | ~600 |
| | 桐南小区 | 120.5520 | 30.6104 | 居民 | ~4100 人 | | 南 | ~180 |

评价标准

**3.4、环境质量标准**

（1）环境空气

本工程所在区域属于环境空气二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准值详见表 3-6。

**表 3-6 环境空气质量标准（GB 3095-2012）**

| 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | 单位 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均 | 60 | μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| | 1 小时平均 | 500 | | |
| $NO_2$ | 年平均 | 40 | | |
| | 24 小时平均 | 80 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| 颗粒物（粒径小于等于 10μm） | 年平均 | 70 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| $NO_x$ | 年平均 | 50 | μg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 100 | | |
| | 1 小时平均 | 250 | | |
| CO | 24 小时平均 | 4 | mg/m³ | |
| | 1 小时平均 | 10 | | |
| TSP | 年平均 | 200 | mg/m³ | |
| | 24 小时平均 | 300 | | |

（2）地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），本工程东侧约 2100 米处水体为康泾塘（杭嘉湖 109），水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

**表 3-7 地表水环境质量标准(GB 3838-2002) 单位：mg/L（除 pH 外）**

| 序号 | 评价项目 | III类标准 |
|---|---|---|
| 1 | pH | 6-9 |
| 2 | DO≥ | 5 |
| 3 | 高锰酸盐指数≤ | 6 |
| 4 | $COD_{Cr}$≤ | 20 |
| 5 | $BOD_5$≤ | 4 |
| 6 | $NH_3$-N≤ | 1.0 |
| 7 | 总磷（以 P 计）≤ | 0.2（湖库 0.05） |
| 8 | 石油类≤ | 0.05 |
| 9 | 氟化物≤ | 1.0 |
| 10 | 硫化物≤ | 0.2 |
| 11 | 铬（六价）≤ | 0.05 |
| 12 | 挥发酚≤ | 0.005 |

（3）声环境

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》，本项目中空域创新智谷产业园位于3类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表3-7。

**表3-7 声环境质量标准（空域创新智谷产业园） 单位：dB(A)**

| 功能区类别 | 标准 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65 | 55 |

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》，本项目中百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于2类声环境功能区，为城市次干路，属交通干线，工程沿线涉及声环境敏感建筑的声环境功能区有4a类、2类。具体见表3-8。

**表3-8 声环境质量标准（百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程） 单位：dB(A)**

| 功能区类别 | 标准 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 2类 | 60 | 50 |
| 4a类 | 70 | 55 |

注：根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中8.3内容，4类声环境功能区划分，相邻区域为2类声环境功能区的，将交通干线边界线外35±5m的距离范围作为功能区划定范围。根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，未划定4a类功能区与相邻2类声环境功能区具体距离，因此，本次评价划定范围分别以中间值35m范围考虑。

根据《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响报告书》，位于《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》范围外的规划区域，开发区地块内工业用地执行3类声环境功能区，区内交通干线两侧区域及长山河等河道两岸为4类声环境功能区。本项目中永新路（暂名）南段道路工程位于《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》范围外，周边为工业用地，道路等级为城市次干路，因此，永新路（暂名）南段道路工程沿线涉及环境功能区有4a类、3类。具体见表3-9。

**表3-9 声环境质量标准（永新路（暂名）南段道路工程） 单位：dB(A)**

| 功能区类别 | 标准 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65 | 55 |
| 4a类 | 70 | 55 |

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中8.3内容，4类声环境功能区划分，相邻区域为3类声环境功能区的，将交通干线边界线外20±5m的距离范围作为功能区划定范围。根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，未划定4a类功能区与相邻3类声环境功能区具体距离，因此，本次评价划定范围分别以中间值20m范围考虑。

**3.5、污染物排放标准**

（1）废水

本项目为道路项目，项目本身没有废水排放。施工人员如厕借用附近公共厕所，不涉及生活污水排放。施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路洒水降尘，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中建筑施工用水水质标准，具体见表 3-10。

**表 3-10 城市污水再生利用 城市杂用水水质**

| 序号 | 项目 | 单位 | 冲厕、车辆冲洗 | 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | - | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 |
| 2 | 色度 | 铂钴色度单位 | ≤15 | ≤30 |
| 3 | 嗅 | - | 无不快感 | 无不快感 |
| 4 | 浊度 | NTU | ≤5 | ≤10 |
| 5 | 五日生化需氧量 | mg/L | ≤10 | ≤10 |
| 6 | 氨氮 | mg/L | ≤5 | ≤8 |
| 7 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.5 | ≤0.5 |
| 8 | 铁 | mg/L | ≤0.3 | - |
| 9 | 锰 | mg/L | ≤0.1 | - |
| 10 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000（2000）[a] | ≤1000（2000）[a] |
| 11 | 溶解氧 | mg/L | ≥2.0 | ≥2.0 |
| 12 | 总氯 | mg/L | 1.0（出厂），0.2（管网末端） | 1.0（出厂），2.0[b]（管网末端） |
| 13 | 大肠埃希氏菌 | MPN/100mL | 无[c] | 无[c] |

注：“-”表示对此项无要求

[a]括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

[b]用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

[c]大肠埃希氏菌不应检出。

（2）废气

本项目不设置沥青混凝土搅拌设施，采用商品沥青混凝土，施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。详见表 3-11。

**表 3-11 无组织废气排放标准**

| 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---|---|---|---|
| | | 监控点 | 浓度 mg/m$^3$ |
| 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准，具体标准限值详见表 3-12。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

（4）固废

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

本项目建设内容主要为厂房建设及道路建设项目，项目投入营运后无废水排放，废气主要为道路上运行的车辆尾气排放，不涉及总量控制。

# 四、生态环境影响分析

| | |
|---|---|
| 施工期生态环境影响分析 | 本项目包括空域创新智谷产业园及两个配套建设项目（永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程）。<br>**4.1、施工期生态环境影响分析**<br>本项目空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，施工期造成的水土流失危害主要表现为影响排水系统、污染水体，施工场地水土流失产生的泥沙，容易流入城市雨水管网，造成下游排水系统严重堵塞，影响下游排水系统的正常运行，污染周边地表水体。本项目施工期短，在实际施工过程中，项目土石方施工采取边挖、边运、边填、边压的方式，地面没有大量松散土长久存在，加上随即又进行建筑、绿化等施工而覆盖土面，因此不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻，项目建设期间应严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施，对生态环境影响较小。<br>本项目中道路工程建设生态环境影响分析如下：<br>1、对陆域生态的影响分析<br>（1）对沿线植被的影响分析<br>本项目道路工程永久占地将对区域生物量造成一定的损失，特别是永久占地范围内造成的生物量损失是不可逆的，本项目施工营地均设置在项目占地范围内，不占用地范围外用地，占地范围内植被主要为人为植被和绿化植被，不涉及古树名木等敏感性生态植被。待施工结束，本项目将对永久占地范围内可绿化地段进行绿化建设补偿施工期生物量的损失，总体来说施工期对植被影响较小。<br>（2）对沿线野生动物的影响<br>根据调查，影响区域没有珍稀濒危野生动物。施工期会对动物栖息生境产生干扰和破坏，鸟类和爬行动物等会通过飞翔或迁移来避免项目施工所造成的影响，因此，施工期对野生动物影响较小。<br>（3）桥梁施工对陆生生态的影响<br>本工程桥梁施工将对跨越河道现状河堤草本植物产生一定破坏，施工机械的活动、材料的堆放都将会破坏原有的地表植被，使区域内地表裸露增加，环境稳定性下降，对风力、水力作用敏感，易造成风力扬尘和水土流失。施工过程中，尽可能减少临时占地面积，不得随意扩大活动区域。 |

2、对水生生态的影响分析

本工程沿线经过秦皇庙港，拟在秦皇庙港新建一座桥梁，为三跨简支梁桥，施工过程中会导致河水浑浊，短期影响秦皇庙港水生生物生存环境。

底栖动物是长期生活在水域底部泥沙中、石块或其他水体动物上生活的动物。河道回填、清淤等活动对其较大的影响是直接改变其生活环境，从而使其种类、数量、分布也产生一定的影响。底栖植物随着挖出的底泥流失，数量明显减少，局部平衡破坏，但随着时间的推移，局部平衡破坏后，由于生态效应作用，将会在较短时间内形成平衡，对底栖动植物影响不大。

另外由于鱼类活动能力很强，在施工过程中，鱼类将会被驱赶出施工区域，因此对鱼类的直接影响较小，对鱼类影响仅限制在施工区域内。

3、对景观视觉影响分析

本项目在施工的过程中，对周围景观的影响主要表现在以下几方面：

①施工过程中基础开挖、土石方、建筑材料的堆放，尤其是施工弃土、施工垃圾的临时堆放等，都会影响当地卫生环境和景观。

②施工过程中的一些临时建筑物或机械设备的乱停放，也会给周围景观带来不协调的因素和影响。

③道路施工过程中将设置护栏、围布等隔离措施，将会对环境景观带来一定的破坏。

施工期所有施工活动带来的影响是暂时的，待施工结束后，影响会消除。

**4.2、施工期大气环境影响分析**

本项目空域创新智谷产业园及道路工程施工期对大气环境的污染主要来自车辆行驶扬尘，堆场扬尘，施工机械、车辆燃油废气和道路标识线绘制等产生的有机废气，其中粉尘污染对周围环境影响较突出。

①车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{w}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{p}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m$^2$。

表 4-1 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 4-1 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 | 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(km/h) | 0.0511 | 0.0859 | 0.1164 | 0.1444 | 0.1707 | 0.2871 |
| 10(km/h) | 0.1021 | 0.1717 | 0.2328 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 |
| 15(km/h) | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 |
| 20(km/h) | 0.2042 | 0.3435 | 0.4655 | 0.5776 | 0.6829 | 1.1484 |

由上表可知，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。同时，施工车辆出施工场地之前应设一道过水池对车辆进行冲洗，尽量减少轮胎夹带泥沙引发的交通扬尘污染；运送土石方的车辆应加盖篷布，避免敞开式运输。

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，可将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒，因此，只要采取相应的污染治理措施，施工期车辆行驶扬尘对周围大气环境影响较小。

②堆场扬尘

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

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

式中：Q—起尘量，kg/t•a；

$V_{50}$—距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$—起尘风速，m/s；

W—尘粒含水量，%。

扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气

象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-2。由表 4-2 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250um 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250um 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

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

为减轻施工扬尘对环境的影响，施工工地周围应当设置彩钢板围护和喷雾装置，施工过程中分片区、分阶段施工，防止集中施工引起的扬尘爆发问题，开挖出的土方应及时清运；土方机械开挖和回填施工区域周边应合理布置喷雾装置，喷雾装置的喷射角度应以有效抑尘为原则，根据现场施工情况灵活调整；施工中的物料堆场应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；必须配备洒水车，对运输车辆行驶路线定期洒水抑尘，保持路面湿润，进出口设置降尘喷雾设备，抑制道路扬尘污染；在土方运输车辆行进路线沿线及施工现场进出口位置设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场；土石方运输必须严格限制超载，做好防泄漏处理，避免沙土沿途泄漏，造成二次污染。在此前提下，工程施工扬尘对周边环境影响不大。

③运输车辆废气

运输车辆行驶产生的尾气污染物主要有 $NO_X$、CO、碳氢化合物等，污染源多为无组织排放，点源分散。项目所在区域扩散条件较好，废气经过扩散稀释后，不会对周边环境产生影响。建议建设单位敦促施工单位加强施工管理和施工机械维修保养，确保施工机械和运输车辆保持良好工况。

④有机废气

根据类比资料，道路工程沥青铺浇路面时所排放的烟气和道路标识线绘制等产生的有机废气，污染物影响距离下风向约 50m 左右。沥青摊铺和道路标识线绘制等产生有机废气的施工环节是一个短暂性的过程，施工结束后影响会随之消

失。

⑤河道清淤过程臭气影响分析

本项目在桥梁施工结束后对河道跨越处上游 50m，下游 50m 范围进行淤泥清理，采用泥浆泵抽吸至淤泥运输车直接运送至处置地点进行处置。在清淤过程中会产生恶臭气体。淤泥在厌氧条件下形成硫化亚铁而呈黑色，这种黑泥因硫化亚铁的水解和对水解气体的吸附保持使之具有明显的恶臭气味；同时底泥中有机物含量高，经过生物腐化分解而产生氨气等恶臭气体。

根据类比分析，沟渠清淤过程中在渠道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限值标准（2.5~3.5 级）；80m 之外基本无气味。本项目清淤采用分段施工，工期约 3 天。清淤段距离最近敏感点约 40m，因此，最近敏感点处会有轻微臭味。

为避免清淤时可能产生的臭气对周围环境和敏感目标的影响，本环评要求：保证清淤设备运行稳定，可减少清淤过程中臭气的产生；采取两岸建挡板、加强对施工工人的保护、把受影响人群降至最少。淤泥恶臭的影响只是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

综上所述，本项目施工期对大气环境的影响较小。

**3、施工期水环境影响分析**

本项目施工期废水包括冲洗废水和施工人员生活污水。

（1）施工期冲洗废水

施工期冲洗废水主要为施工机械和施工车辆冲洗废水，项目场地原则上不设置机械设备与车辆维修，冲洗废水主要为车辆与机械设备泥沙冲洗废水。冲洗废水经集中收集，再隔油沉淀处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中建筑施工用水水质标准，用于道路洒水降尘，经场地吸收和蒸发逸散后对周围环境影响较小。

（2）施工期员工生活污水

本项目施工不设置施工生活区，施工人员如厕借用附近公共厕所。施工期无集中生活污水产生，对周围水环境影响较小。

在桥梁施工结束后对河道跨越处上游 50m，下游 50m 范围进行淤泥清理，保证河道行洪排涝的通畅，采用泥浆泵抽吸至淤泥运输车直接运送至处置地点进行处置，预计产生淤泥量 20t，不设置淤泥干化场，由于周边主要为住宅区不涉及工

业污水排放，淤泥可按一般固废委托处置。

围堰拆除过程会扰动河床底泥，导致局部水体泥沙等悬浮物浓度增加，施工过程中禁止采用河水对含油机械进行清洗，施工结束后，河道通过自身净化后逐渐恢复水质，项目总体对河道水质影响较小，对河道水质影响仅为短期影响。

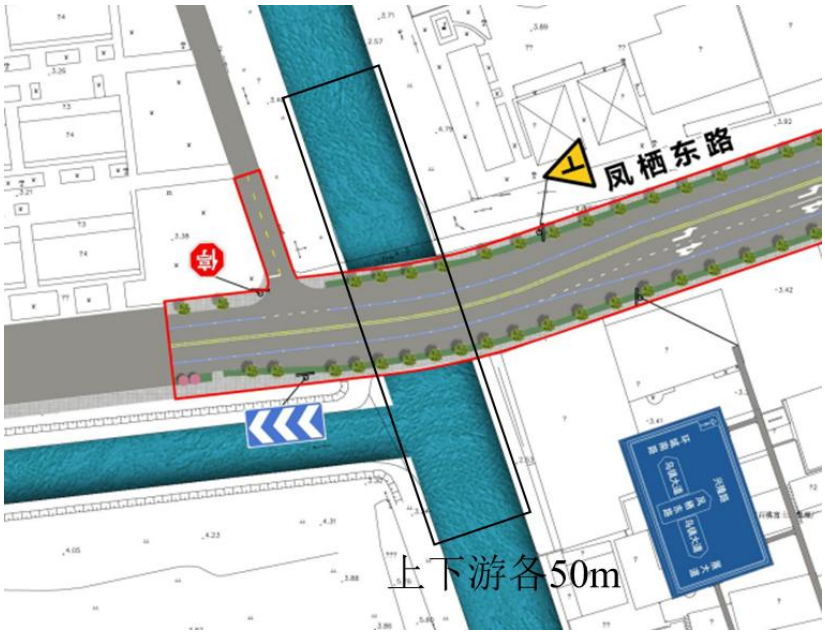



图 4-1　清淤位置图

**4、施工期声环境影响分析**

本项目施工期主要噪声源为打桩机、挖掘机、长臂挖机、装载机、汽车吊、顶管机、振动压路机、光轮压路机等机械噪声和运输车辆噪声等。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A），昼间大部分施工机械在距施工场地 70 米外可以达到标准限值，夜间则大部分 200m 内也难以达到标准限值。在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离要更大一些。

空域创新智谷产业园厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，最近敏感点为桐庆小区距厂界北侧约 75m。道路工程施工期噪声影响分析详见声环境影响评价专题。施工期各敏感点噪声均存在不同程度超标现象，为进一步降低项目施工期对周边居民的影响，本次评价提出以下噪声防治措施：①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。在施工场地周围设置彩钢板围挡。②合理安排施工时间：禁止夜间施工，如确因施工需要必须在夜间施工时，应报相关部门审批并告

知周边民众。③尽量采用低噪声设备，固定机械设备等进行消声减振降噪。对机械设备进行定期的维修、养护，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按规范操作机械设备。遵守作业规定，减少碰撞噪声。

**5、施工期固废环境影响分析**

项目施工期固废主要为施工人员的生活垃圾和施工垃圾（如土石方的弃方、石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等）。道路施工场地不设置车辆、机械维修，车辆机械故障时去专业维修厂维修。

土方临时堆放在项目设置的弃土堆放区域（项目红线内），弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土的清运车辆，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，泥土的撒漏也会给当地环境卫生带来危害。开挖弃土如果随意堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

项目产生的固废严禁随处堆放、转移和扩散，要有统一安排，生活垃圾和施工垃圾要分类，严禁混合。生活垃圾由环卫部门定期清运、处置；施工垃圾由施工单位采用车辆运输直接并及时运至指定填埋场填埋。

根据施工计划，河道淤泥运至其他低洼以及农专用待平整的项目地块处置，本环评要求淤泥根据最终去向分别按《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）或《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行土壤指标检测，满足相应标准后方可进行回填。

综上，采取以上措施后，项目施工期固体废物处置情况对周边环境影响较小。

**6、施工期振动环境影响分析**

本工程施工期振动主要来源于施工机械和施工车辆，部分路段开挖会用到钻机、带破碎头的挖掘机等振动型机械，距一般施工机械 10m 处的振动水平为 74～85dB、30m 处振动水平为 64～76dB、40m 处振动水平为 62～74dB。为使本工程施工振动环境影响降低到最低限度，使施工振动环境影响在可接受范围内，需从以下几方面采取有效的控制对策：

①在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，限制夜间进行有强振动污染的施工作业。尽量选用低振动设备。

②加强施工车辆管理，特别是重型运输车辆的行驶途径，应尽量避开振动敏感区域。

**7、临时工程环境影响分析**

本工程临时工程主要包括施工场地、临时堆场等。本项目采用商品混凝土，不专门设置混凝土拌合站和预制场。临时工程不涉及生态敏感区和永久基本农田。

施工场地位于永久占地范围内。施工场地在外部进行围挡后，根据不同功能需要分区布置，场地内部设有机械设备区、材料区等，临时堆场位于施工场地内。

施工场地影响主要是占地破坏地表植被和土壤物理结构，造成水土流失影响景观，运输车辆出入、材料装卸等作业产生一定的噪声影响及扬尘污染，本工程的施工场地不涉及自然保护区、水源地、生态保护红线等环境敏感区，不占用基本农田，选址基本合理。

施工期施工场地将加强监理和监督检查。对于高噪声设备布置远离敏感目标并采取隔音措施。散装材料堆场、临时堆场应采取苫盖防护防止粉尘污染。

| | |
|---|---|
| 运营期生态环境影响分析 | 本项目中空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，厂房本身不存在产污情况，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价。因此，本次评价不对运营期厂房投入使用后生态环境影响进行具体分析，以下为工程道路运营期生态环境影响分析。<br>**1、生态环境影响分析**<br>项目营运期对生态环境的影响主要为永久占地引起的影响。本项目不涉及重要生态区域。本项目建成后将实施合理的绿化包括中央分隔带的绿化建设，起到一定的生态补偿，基本能维持区域原有城市生态环境。<br>**2、大气环境影响分析**<br>道路运营期对大气环境的污染主要有两方面，一是机动车行驶时排放的汽车尾气，二是汽车行驶产生的路面扬尘。<br>根据《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省公安厅 浙江省市场监督管理局关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》（浙环发[2019]12号），自 2019 年 7 月 1 日起，在浙江省行政区域内销售、注册登记和省外转入的轻型汽车（包括汽油车、柴油车、燃气车和混合动力车），须符合或严于《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）6a 阶段标准要求。同时，目前大量新能源汽车投入市场，道路减少道路汽车尾气排放。因此道路运营通车后汽车尾气对环境空气污染的贡献值较低。<br>但为了减少机动车尾气污染物的排放，建议管理部门应禁止尾气污染物超标排放的机动车通行；及时清扫路面，降低路面尘粒；加强管理，合理规划设计，保证机动车行驶快捷；积极支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制；加强道路两侧绿化，充分利用植被对环境空气的净化功能。<br>**3、水环境影响分析**<br>本工程道路营运期对水体产生的影响主要为暴雨冲刷路面，形成路面径流污染水体。营运期本项目道路对地表水的影响主要通过排水沟和路面径流的方式进入附近水体。对水环境的污染是来自路面尘土、汽车汽油滴漏和汽车尾气排放的污染物随雨水径流流入附近水体对水环境造成的污染。<br>雨水径流影响因素与降雨量及两场降雨之间的间隔时间有关。两场雨间隔时间越长，则路面及大气积累的污染物量越多，降雨量的大小影响着初期雨水污染物浓度的大小。一般情况下，路面径流污染物随着降雨和路面及大气污染物负荷 |

的增大而增大，排污速率随着降雨时间的延长而减少。

项目运营后对地表水的影响主要为雨水的地表径流通过排水沟流入附近水体，由于该水属较清洁水，对地表水水质质量影响不大。

综上所述，项目运营期不会对沿线河流水质产生明显影响。

**4、声环境影响分析**

详见声环境影响评价专题，此处仅列出影响分析结果。

**（1）水平达标距离**

在不考虑地形和建筑遮挡的情况下，本工程各路段运营期远期各声环境功能区达标距离见表 4-5。

**表 4-5　运营期达标距离（距道路边界线）　单位：m**

| 路段 | 功能区类别 | 近期 | | 中期 | | 远期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 4a 类 | 红线处 | 1 | 红线处 | 2 | 1 | 3 |
| | 2 类 | 16 | 6 | 17 | 7 | 19 | 10 |

**（2）现状敏感点噪声预测及评价**

根据现场勘查，项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程沿线评级范围内涉及 1 处敏感点（蓝悦湾（一期）），百乐小区位于本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程施工尽头，凤栖东路与乌镇大道连接后，车流量预计较现状变大，因此，将百乐小区也作为本项目敏感点考虑。百乐小区敏感点涉及 4a 类功能区，蓝悦湾（一期）敏感点涉及 2 类功能区。

营运近期：百乐小区敏感点昼间噪声预测值为 62.5～63.7dB、夜间为 48.2～50.4dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；蓝悦湾（一期）敏感点昼间噪声预测值为 57.4～59.0dB、夜间为 44.5～45.1dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

营运中期：百乐小区敏感点昼间噪声预测值为 63.8～64.8dB、夜间为 49.2～51.2dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；蓝悦湾（一期）敏感点昼间噪声预测值为 57.8～59.7dB、夜间为 44.6～45.3dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

营运远期：百乐小区敏感点昼间噪声预测值为 65.5～66.4dB、夜间为 50.9～52.8dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标

准限值要求；蓝悦湾（一期）敏感点昼间噪声预测值为 58.5～60.7dB、夜间为 44.8～45.9dB，昼间部分楼层存在超标，最大超标量为 0.7dB，夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

本项目噪声预测超标敏感点蓝悦湾，考虑现状窗户隔声量后可满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中室内噪声限值要求。

**5、固废环境影响分析**

本项目为道路项目，营运期基本无固废产生。道路的日常清洁工作由当地环卫部门负责进行。

**6、环境风险影响分析**

（1）环境风险类型

交通运输不可避免会带来交通事故，一般交通事故可分为以下几类：

1）一般交通事故。由于交通量的增加，加上一些驾驶员缺乏经验、常识法规意识淡薄，时有超载、疲劳驾驶、超速驾驶、占道行驶、违章停车等行为，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、大雾和路面积雪等恶劣天气及塌方等特殊情况，易发生交通事故；

3）车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体，将会污染沿线河流；

4）本项目跨越河道秦皇庙港，可能在桥面发生交通事故，引起汽车坠入河流。

5）道路运输过程中的环境风险，主要来自车辆油品（主要为油料汽油（柴油）、机油等）的泄漏，除了对水环境的影响外，泄漏对陆域生态系统和大气环境也会有一定的影响。

（2）环境风险识别结果

桥面通车过程中车辆发生翻车或车祸，一般只有遇到明火时才能发生火灾和爆炸，因此，本工程主要环境风险为车辆发生翻车或撞车事故，造成油品（主要为油料汽油（柴油）、机油等），进入环境空气或进入水体，对本工程沿线的交叉的河道水体造成污染，对沿线的环境空气特别是邻近住宅区等敏感保护目标环境空气造成影响。只有遇到明火发生火灾爆炸的事故为次要环境风险事故。

（3）环境风险影响分析

交通运输车辆里发生事故较多，事故发生地所处环境的敏感程度不一，因此危险程度也不一样。一般说来，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故较少。就车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是车辆自燃的事故，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染环境空气；二是因翻车油料（汽油（柴油）、机油等）泄漏而进入水体，污染水体水质。

（4）风险防范措施

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

2）设加固护栏。加强桥梁的防护栏强度，跨河桥梁采用加强型防撞护栏防止车辆坠入河中。

3）设置警示标志，加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒车辆司机注意安全和控制车速。在敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

4）严格控制危险品运输车辆通行。工程道路监控中心应对危险品运输车辆严密监控，同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

5）加强车辆管理，加强车检工作，危险品承运人必须定期将运输车辆、运输工具、罐车罐体和配载容器送质量监督部门认可的机构进行检测检验，取得检测检验合格证明；保证上路车辆车况良好，并为运输车辆配备应急处置器材和防护用品；运输车辆必须安装符合《道路运输危险货物车辆标志》（GB13393-2005）要求的标志灯、标志牌；运输油品的车辆还要安装载明品名、种类、施救方法等内容的安全标示牌；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗，危险品车辆上路必须事先通知道路管理部门，接受上路安全检查，严格禁止车辆超载。

6）工程营运单位应制定处置油品车辆运输突发事件的应急预案，进行必要的演练；进一步完善油品现场施救应急指挥联动机制，明确指挥权限、部门职责；建立社会施救力量、施救物资装备器材、专业防化单位、有关专家等信息库；设立施救物资装备器材储备仓库；完善油品报警和处置网络。提高道路运输油品事

| | |
|---|---|
| | 故现场处置能力。对运输油品等危险品车辆发生的交通事故，应立即报告当地政府和相关部门。<br>7）一旦事故发生，应及时迅速报警，及时通知有关交警、消防、生态环境部门，立即启动项目应急预案，采取应急措施。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 本项目建设内容为标准厂房建设及城市次干路建设。本项目空域创新智谷产业园位于桐乡市经济开发区，环城南路北侧，丁家桥港东侧，永兴路西侧；永新路（暂名）南段道路工程位于桐乡市规划文华南路以西，洲甸公路以南；百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于乌镇大道以西，已建凤栖东路以东。道路起止点明确且唯一，不涉及路线备选方案。<br>根据现场踏勘，项目沿线运输条件较好，方便建筑材料的运输；项目选址沿线无高填深挖地段，无不良地质路段；项目选址沿线道路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区，因此项目选址沿线无重大环境制约因素。<br>综上所述，环评认为本项目选线从环保角度而言合理。 |

# 五、主要生态环境保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期生态环境保护措施 | **1、生态环境保护措施**<br>（1）植被保护措施<br>①施工过程中，拟定施工方案应注意优化施工组织和制定严格的施工作业制度，尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护，减少水土流失。<br>②在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛，降低植被损害。<br>③合理安排工程用地，节约土地资源，合理设计、尽量缩小用地规模，施工临时用地尽量选择工程永久占地区域内。<br>④加强道路沿线控制带、中央分隔带等的绿化建设。<br>⑤建议道路两侧可以适当插种一些乔木，特别是在靠近声环境保护目标附近路段，应种植一定宽度的乔灌相间的绿化带，可起到抑尘降噪的作用，减少汽车尾气及噪声对保护目标的影响，路基、边坡草皮种植面大的匍匐型草种。<br>（2）动物保护措施<br>①野生动物保护措施<br>工程沿线虽未发现受国家和地方保护的野生动物，但也必须加强施工人员宣传教育，文明施工。<br>②水生生物保护措施<br>a、桥梁桩基施工时做好钻渣泥浆的处理，禁止将含泥沙、生活污水、垃圾废弃物排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。<br>b、优化施工方案，施工区设置避开天然水域，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，尽量缩短打桩作业的时间，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季。<br>c、加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕杀鱼类。<br>d、选用低噪声施工机械设备，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活动的影响。 |

**2、大气环境保护措施**

（1）施工扬尘

①施工场地物料堆放应有篷布遮盖；施工场边界设置连续封闭围挡，重点区围挡应采用装配式轻钢结构框架，高度不低于 2.5m，其他区围挡可采用简易彩钢板围挡，高度不低于 1.8m。

②易扬尘路段或区域围挡应设置降尘喷淋设备，推荐使用自动化降尘设施设备，喷淋设备分时段开启，水雾应喷向施工场地。

③散装物料运输应采用车辆密闭运输，对运输砂石料的车辆应限制超载，以免沿途洒漏，减少粉尘污染环境；

④运输车辆出场地前进行冲洗，冲洗废水沉淀后用于施工场地的洒水抑尘。

（2）沥青烟气

项目不在施工场区设置沥青搅拌站，沥青运输需采用密闭式罐车运输，避免沥青烟气对道路运输沿线的敏感目标等大气环境产生影响，在铺设过程中采取及时摊铺作业并压实。

（3）施工机械、运输车辆废气

①项目施工期优先使用清洁能源的机械车辆，施工的各类非移动式机械应为张贴环保标识号牌的车辆，加强设备、车辆的维护保养。

②限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。

**3、水环境保护措施**

①施工期严禁任何废水以任何形式排入施工场地附近河流；桥梁施工中产生的泥浆水应经沉淀处理后回用于施工，严禁直接外排。机械冲洗废水、路面养护水等其他施工废水集中收集和处理，不得在施工场地任意冲洗车辆和机械，对收集废水进行油水分离、沉淀处理，检测各项指标满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中建筑施工用水水质标准后再回用于道路洒水降尘；并设置施工废水应急池，确保施工废水在施工时不会直接或间接进入周边水体。

②本工程跨越河流的桥梁施工时，应对河道两岸护岸进行防护。在施工结束后对河道跨越处上游 50m，下游 50m 范围进行清淤，保证河道行洪排涝的通畅。

③严格划定施工范围，采用“划线施工”的方法，将各种施工行为严格限制在

施工范围内；施工材料如石料、水泥等不宜直接堆放在岸边或堆场，应设挡雨篷盖，并设置截水沟和沉淀池，以免雨水冲刷对水域造成污染；对运输、施工作业严加管理，尽量减少建材流失，建议本工程在临时堆场的边沿设导水沟，堆场上增设覆盖物；避免暴雨季节施工，降雨前要用土工布覆盖路基和临时堆渣裸露坡面。

**4、声环境保护措施**

①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。在施工场地周围设置彩钢板围挡。

②合理安排施工时间：禁止夜间施工，如确因施工需要必须在夜间施工时，应报相关部门审批并告知周边民众。

③尽量采用低噪声设备，固定机械设备等进行消声减振降噪。对机械设备进行定期的维修、养护，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按规范操作机械设备。遵守作业规定，减少碰撞噪声。

**5、固体废物**

①为减少道路建设中固体废弃物的影响，要求施工期生活垃圾统一堆放，不得随意丢弃，严禁丢弃到附近水体中。材料包装物应尽量回收利用，不能回收的也交由当地环卫部门处置。加强对施工人员的教育、宣传，防止白色污染。

②根据《嘉兴市建筑垃圾（工程渣土、泥浆）处置管理办法》，县（市、区）人民政府应当履行建筑垃圾处置管理主体责任，明确属地建筑垃圾主管部门，由其具体负责本辖区范围内建筑垃圾处置管理工作。

处置建筑垃圾的单位，应向城市人民政府环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，方可处置。建设或施工单位需要处置建筑垃圾，应当依法委托经许可从事建筑垃圾运输的单位运输。个人和未经许可从事建筑垃圾运输的单位不得承运建筑垃圾。从事建筑垃圾运输处置单位，应当按照国家有关规定取得服务许可证。建筑垃圾运输车辆应当规范具备全密闭运输机械装置或密闭苫盖装置、安装行驶及装卸记录仪和相应的建筑垃圾分类运输设备。运输车辆应随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

| | |
|---|---|
| | ③施工人员的生活垃圾交市政清运处理系统处置。<br>**6、振动保护措施**<br>①在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，限制夜间进行有强振动污染的施工作业。尽量选用低振动设备。<br>②加强施工车辆管理，特别是重型运输车辆的行驶途径，应尽量避开振动敏感区域。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **1、大气环境保护措施**<br>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。<br>③做好沿路绿化的维护及管理工作。<br>**2、水环境保护措施**<br>①道路设置雨水排放管，道路雨水经收集进入项目设置的雨水管网排放。<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排水沟或者附近河道，维护好排水沟，保持排水顺畅。<br>**3、声环境保护措施**<br>①工程全线设置 SBS 改性沥青降噪路面；<br>②加强绿化种植，加强道路的日常维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸造成噪声污染程度的增加。<br>③加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。<br>④加强对道路行驶汽车鸣笛的管理，在声环境保护目标附近设置禁止鸣笛标志。<br>**4、固体废物保护措施**<br>运营期固废主要为道路维修维护产生的废物。因此，需加强对公路养护单位和养护工人的管理力度，提高其工作责任心，杜绝将养护垃圾随处倾倒的现象。<br>**5、振动保护措施**<br>加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，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振动影响程度的增加。 |

**6、生态环境保护措施**

①建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。

②绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。

其他

1、环境管理

本工程无论在建设期或运营期均会对周边环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响。为了环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理。具体如下：

（1）建设单位应向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行的生态环境保护措施，并控制施工现场的各种废气、废水、固体废物以及噪声等对环境的污染。

（2）在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，建设单位应敦促施工单位做好施工现场的协调和环境保护管理工作。

（3）在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场树立醒目的环保标志，项目监理单位应加强施工现场的环境监理，建立环境质量档案，发现问题，及时告知施工单位并报告建设单位，建设单位应敦促施工单位进行整改，并由监理单位监督整改措施的实施和验收。

（4）为确保本工程运营期环境质量管理的执行，竣工环保验收的环境监测由建设单位完成，运营期间的环保管理与监测必须由移交后的城市管理部门实施。

2、监测计划

该项目营运期不产生废水，环境监测计划具体见表 5-1。

**表 5-1 项目环境监测计划表**

| 监测时段 | 监测内容 | 监测内容及点位 | 监测项目 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 声环境 | 施工作业场地场界 | LAeq | 施工高峰期抽查，昼夜各 1 次 |
| 营运期 | 声环境 | 道路沿线敏感点处 | LAeq | 每年 1 期，每期监测 1 天，昼夜各一次 |

环保投资

本项目总投资约 36849.21 万元，环保投资为 263 万元，占总投资的 0.71%，环保投资估算见表 5-2。

**表 5-2 项目环保措施汇总及投资估算表 单位：万元**

| 类别 | | 项目 | 环保费用 |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 水环境 | 设备、车辆冲洗废水隔油池等设施 | 20 |
| | | 开挖泥浆沉淀池等设施、废水清运 | 20 |
| | | 建材堆放防雨水冲刷措施 | 20 |
| | | 河道清淤 | 50 |
| | 环境空气 | 粉状材料、袋装或罐装运输、堆放设篷 | 10 |
| | | 施工场地配备洒水车 | 20 |
| | 环境噪声 | 开挖路基路段临时施工维护 | 30 |
| | | 施工场地四周彩钢板围挡 | 已计入工程投资 |
| | | 相关路段设置限速标志 | 5 |
| | 固废 | 淤泥处理 | 30 |
| | | 建筑垃圾运输和临时垃圾堆场、堆放加篷盖 | 5 |
| | | 生活垃圾临时堆场 | 3 |
| 运营期 | 道路养护，绿化，固废清洁 | | 50 |
| 合计 | | | 263 |

# 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 施工期 | | 运营期 | |
|---|---|---|---|---|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | 加强施工管理和水土流失措施防护 | 确保周边生态环境不恶化 | ①建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。<br>②绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程施工完毕后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。 | 无 |
| 水生生态 | 加强施工管理和水土流失措施防护 | 确保钱林港生态环境不恶化 | 无 | 无 |
| 地表水环境 | ①施工期严禁任何废水以任何形式排入施工场地附近河流；桥梁施工中产生的泥浆水应经沉淀处理后回用于施工，严禁直接外排。机械冲洗废水、路面养护水等其他施工废水集中收集和处理，不得在施工场地任意冲洗车辆和机械，对收集废水进行油水分离、沉淀处理，检测各项指标满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中建筑施工用水水质标准后再回用于道路洒水降尘；并设置施工废水应急池，确保施工废水在事故时不会直接或间接进入周边水体。<br>②本工程跨越河流的桥梁施工时，应对河道两岸护岸进行防护。在施工结束后对河道跨越处上游 50m，下游 50m 范围进行清淤，保证河道行洪排涝的通畅。<br>③严格划定施工范围，采用“划线施工”的方法，将各种施工行为严格限制在施工范围 | 道路降尘回用水符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中限值要求 | ①道路设置雨水排放管，道路雨水经收集进入项目设置的雨水管网排放。<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排水沟或者附近河道，维护好排水沟，保持排水顺畅。 | 无 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 内；施工材料如石料、水泥等不宜直接堆放在岸边或堆场，应设挡雨篷盖，并设置截水沟和沉淀池，以免雨水冲刷对水域造成污染；对运输、施工作业严加管理，尽量减少建材流失，建议本工程在临时堆场的边沿设导水沟，堆场上增设覆盖物；避免暴雨季节施工，降雨前要用土工布覆盖路基和临时堆渣裸露坡面。 | | | |
| 地下水及土壤环境 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 声环境 | ①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。在施工场地周围设置彩钢板围挡。<br>②合理安排施工时间：禁止夜间施工，如确因施工需要必须在夜间施工时，应报相关部门审批并告知周边民众。<br>③尽量采用低噪声设备，固定机械设备等进行消声减振降噪。对机械设备进行定期的维修、养护，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。<br>④按规范操作机械设备。遵守作业规定，减少碰撞噪声。 | 符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准 | ①工程全线设置 SBS 改性沥青降噪路面；<br>②加强绿化种植，加强道路的日常维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸造成噪声污染程度的增加。<br>③加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。<br>④加强对道路行驶汽车鸣笛的管理，在声环境保护目标附近设置禁止鸣笛标志。 | 沿线噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类限值要求和《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中室内噪声相关限值要求 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | （1）施工扬尘<br>①施工场地物料堆放应有篷布遮盖；施工场边界设置连续封闭围挡，重点区围挡应采用装配式轻钢结构框架，高度不低于 2.5m，其他区围挡可采用简易彩钢板围挡，高度不低于 1.8m。<br>②易扬尘路段或区域围挡应设置降尘喷淋设备，推荐使用自动化降尘设施设备，喷淋设备分时段开启，水雾应喷向施工场地。<br>③散装物料运输应采用车辆密闭运输，对运输砂石料的车辆应限制超载，以免沿途洒漏，减少粉尘污染环境； | 达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 | 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。<br>③做好沿路绿化的维护及管理工作。 | 项目所在区域环境空气符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ④运输车辆出场地前进行冲洗，冲洗废水沉淀后用于施工场地的洒水抑尘。<br>（2）沥青烟气<br>项目不在施工场区设置路拌沥青站，在铺设过程中采取及时摊铺作业并压实。<br>（3）施工机械、运输车辆废气<br>①使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养。<br>②限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。 | | | |
| 固体废物 | ①为减少道路建设中固体废弃物的影响，要求施工期生活垃圾统一堆放，不得随意丢弃，严禁丢弃到附近水体中。材料包装物应尽量回收利用，不能回收的也交由当地环卫部门处置。加强对施工人员的教育、宣传，防止白色污染。<br>②根据《嘉兴市建筑垃圾（工程渣土、泥浆）处置管理办法》，县（市、区）人民政府应当履行建筑垃圾处置管理主体责任，明确属地建筑垃圾主管部门，由其具体负责本辖区范围内建筑垃圾处置管理工作。<br>处置建筑垃圾的单位，应向城市人民政府环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，方可处置。建设或施工单位需要处置建筑垃圾，应当依法委托经许可从事建筑垃圾运输的单位运输。个人和未经许可从事建筑垃圾运输的单位不得承运建筑垃圾。<br>从事建筑垃圾运输处置单位，应当按照国家有关规定取得服务许可证。建筑垃圾运输车辆应当规范具备全密闭运输机械装置或密闭苫盖装置、安装行驶及装卸记录仪和相应的建筑垃圾分类运输设备。运输车辆应随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢 | 固体废物零排放 | 运营期固废主要为道路维修维护产生的废物。因此，需加强对公路养护单位和养护工人的管理力度，提高其工作责任心，杜绝将养护垃圾随处倾倒的现象。 | 固体废物零排放 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。<br>③施工人员的生活垃圾交市政清运处理系统处置。 | | | |
| 电磁环境 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 环境风险 | 无 | 无 | ①加强管理措施、监管工作，制定应急预案。<br>②设置警示牌措施。设置指示牌，尽早提醒过往车辆注意安全。同时加强道路的安全设施设计，道路拐角、靠近河流路段均须设置谨慎驾驶警示牌和危险品车辆限速标志，提醒司机注意安全和控制车速，保证车辆通行安全，降低交通事故发生概率。<br>③桥面排水口设置集水管道，将桥面的雨水通过集水管道收集到应急池后排入河中。 | 符合环境风险控制的要求 |
| 环境监测 | 监测方案具体见表 5-1 | | | |
| 其他 | 无 | 无 | 无 | 无 |

# 七、结论

空域创新智谷产业园及配套项目符合《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）》、《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响报告书》等内容。项目建设符合《桐乡市生态环境分区管控动态更新方案》，该项目在建设期及建成运营期将产生一定的废气、噪声、固废、废水和生活垃圾等，采用科学的管理和适当的环保治理手段，可控制环境污染。在全面落实环评报告中提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强管理，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

# 专题——声环境影响评价专题

## 1、总论

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）需进行噪声专项评价，因此按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求对本项目进行声环境影响分析。

### 1.1 评价等级

本项目为空域创新智谷产业园及配套项目，包括空域创新智谷产业园、永新路（暂名）南段道路工程和百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程等三个独立子项目。三个子项目位于不同区域，相对独立，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）分别判定声环境评价等级。

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，本项目空域创新智谷产业园位于声环境3类区，本项目中空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，厂房本身不存在产污情况，建成前后，受影响人口数量变化不大，故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目空域创新智谷产业园声环境评价等级为三级。

根据《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响报告书》，位于《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》范围外的规划区域，开发区地块内工业用地执行3类声环境功能区，区内交通干线两侧区域及长山河等河道两岸为4类声环境功能区。本项目中永新路（暂名）南段道路工程位于《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》范围外，周边为工业用地，道路等级为城市次干路，因此，永新路（暂名）南段道路工程所在地属于3类、4类功能区。根据现场勘查，项目永新路（暂名）南段道路工程沿线评级范围内涉及陈家埭村、小桥村敏感点均已拆迁，根据《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）》，永新路（暂名）南段道路工程两侧200m范围内主要为二类工业用地和三类工业用地，不涉及居民住宅、学校等声环境敏感用地。故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目永新路（暂名）南段道路工程声环境评价等级为三级。

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于声环境2类区，道路建成前后，受影响人口数量未显著增加。因工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级最大增量为25.5dB（A），故根据《环境影

响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程声环境评价等级为一级。

**1.2 评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，结合本工程环境影响特点和各路段的自然环境特征，确定声环境影响评价范围为：道路中心线两侧各 200m 以内区域。

**1.3 评价时段**

根据建设安排，计划于 2025 年 12 月开工，建设周期为 1 年（2025 年-2026 年）。根据规范要求，交通项目预测年限选择道路营运后的第 1 年、第 7 年和第 15 年，故评价时段为：营运近期（2027 年）、营运中期（2033 年）、营运远期（2041 年）。

**1.4 评价因子**

等效连续 A 声级，LAeq。

**1.5 评价标准**

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》，本项目中空域创新智谷产业园位于 3 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 Z1-1。

**表 Z1-1 声环境质量标准（空域创新智谷产业园） 单位：dB(A)**

| 功能区类别 | 标准 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |

根据《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》，本项目中百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于 2 类声环境功能区，为城市次干路，属交通干线，工程沿线涉及声环境敏感建筑的声环境功能区有 4a 类、2 类。具体见表 Z1-2。

**表 Z1-2 声环境质量标准（百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程） 单位：dB(A)**

| 功能区类别 | 标准 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 2 类 | 60 | 50 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

注：根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中 8.3 内容，4 类声环境功能区划分，相邻区域为 2 类声环境功能区的，将交通干线边界线外 35±5m 的距离范围作为功能区划定范围。根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，未划定 4a 类功能区与相邻 2 类声环境功能区具体距离，因此，本次评价划定范围分别以中间值 35m 范围考虑。

根据《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）环境影响报告书》，位于《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》范围外的规划区域，开发区

地块内工业用地执行 3 类声环境功能区，区内交通干线两侧区域及长山河等河道两岸为 4 类声环境功能区。本项目中永新路（暂名）南段道路工程位于《桐乡市中心城区声环境功能区划方案》范围外，周边为工业用地，道路等级为城市次干路，因此，永新路（暂名）南段道路工程沿线涉及环境功能区有 4a 类、3 类。具体见表 Z1-3。

**表 Z1-3 声环境质量标准（永新路（暂名）南段道路工程） 单位：dB(A)**

| 功能区类别 | 标准 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中 8.3 内容，4 类声环境功能区划分，相邻区域为 3 类声环境功能区的，将交通干线边界线外 20±5m 的距离范围作为功能区划定范围。根据《桐乡市中心城区声环境功能区划分方案》，未划定 4a 类功能区与相邻 3 类声环境功能区具体距离，因此，本次评价划定范围分别以中间值 20m 范围考虑。

## 1.6 保护目标

根据现场勘查，项目永新路（暂名）南段道路工程沿线评价范围内涉及陈家埭村、小桥村敏感点均已拆迁完成，根据《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划（主区核心开发区）》，永新路（暂名）南段道路工程两侧 200m 范围内主要为二类工业用地和三类工业用地，不涉及居民住宅、学校等声环境敏感用地；项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程沿线评价范围内涉及 1 处敏感点（蓝悦湾（一期）），百乐小区位于本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程施工尽头，凤栖东路与乌镇大道连接后，车流量预计较现状变大，因此，将百乐小区也作为本项目敏感点考虑。具体见表 Z1-4。空域创新智谷产业园周边敏感点情况见表 Z1-5。

**表 Z1-4　声环境保护目标表**

| 序号 | 保护目标名称 | 桩号位置 | 距离中心线/红线距离（m） | | 评价标准 | | 不同功能区户数 | | 环境简况 | 现状照片 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 中心线 | 红线 | 建设前 | 建设后 | 4a 类 | 2 类 | | | |
| 1 | 北侧百乐小区 | K0+000~K0+020 | 20 | 8 | 2 类 | 2 类 | 约 4 户 | 约 20 户 | 4 层楼房，窗户正对道路，双层铝合金推窗，主要噪声源为社会生活环境噪声 |  | 声环境 4a 类/2 类 |
| 2 | 南侧蓝悦湾（一期） | K0+000~K0+045 | 62 | 50 | 2 类 | 2 类 | / | 约 110 户 | 18 层楼房，窗户正对道路，双层铝合金推窗，主要噪声源为社会生活环境噪声 |  | 声环境 2 类 |

表 Z1-5 空域创新智谷产业园现状环境保护目标一览表

| 类别 | 保护目标名称 | 坐标 | | 保护对象 | 规模 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 大气环境 | 桐庆小区 | 120.5516 | 30.6144 | 居民 | ~10000 人 | GB3095-2012 二级标准 | 北 | ~75 |
| | 桐乡市小蜜蜂幼儿园 | 120.5513 | 30.6146 | 师生 | ~450 人 | | 北 | ~115 |
| | 嘉丰公寓 | 120.5522 | 30.6148 | 居民 | ~50 人 | | 北 | ~110 |
| | 桐庆六区锦绣南苑 | 120.5520 | 30.6153 | 居民 | ~350 人 | | 北 | ~170 |
| | 东方学校新丰校区 | 120.5549 | 30.6175 | 师生 | ~100 人 | | 东北 | ~450 |
| | 大通绿园 | 120.5483 | 30.6142 | 居民 | ~810 人 | | 西北 | ~340 |
| | 正黄金域合院 | 120.5483 | 30.6170 | 居民 | ~500 人 | | 西北 | ~500 |
| | 恒园 | 120.5469 | 30.6170 | 居民 | ~1000 人 | | 西北 | ~600 |
| | 桐南小区 | 120.5520 | 30.6104 | 居民 | ~4100 人 | | 南 | ~180 |

**2、声环境现状监测与评价**

空域创新智谷产业园周边 50m 内无声环境敏感点，因此空域创新智谷产业园无需设置噪声补充监测点。本次环评委托浙江绿青检测科技有限公司，于 2025 年 4 月 16 日对项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程沿线的声环境进行了监测，报告编号：LQ202504252。

（1）点位设置原则

根据公路沿线环境特征、噪声污染源和声环境敏感目标分布现状，进行声环境现状监测和评价。

对工程沿线敏感点布点监测，作为本次噪声预测评价的依据。

（2）具体点位布设

根据现场实地踏勘，结合卫星地图测距，确定本项目声环境影响评价范围为道路中心线两侧 200m 区域，各道路沿线声环境功能区域执行标准。

根据声功能区划以及沿线敏感点分布特点，本次共设置 1 处 3 个常规监测点位。见表 Z2-1，具体监测点位见附图。

**表 Z2-1　本次监测布点情况**

| 序号 | 监测点位置 | 频次 | 标准限值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 百乐小区 1F、2F、4F | 昼夜各监测 1 次，共监测 1 天 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准 |
| 注：百乐小区与蓝悦湾（一期）敏感点距离较近，百乐小区距离道路红线 8m，蓝悦湾（一期）距离道路红线 50m，蓝悦湾（一期）未完全交付，无法进入监测，且现状道路车流量较少，因此以百乐小区 1 楼噪声现状作为蓝悦湾（一期）各楼层噪声背景值。 | | | |

（3）监测点位的合理性

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）内容，现状监测布点应符合以下原则：

**表 Z2-2 本项目监测布点合理性分析表**

| 布点原则 | 本项目布点情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 布点应覆盖整个评价范围 | 布点覆盖整个评价范围，共选择 1 处代表性敏感点，监测布点 3 个 | 符合 |
| 当敏感目标高于（含）三层建筑时，应选取有代表性的不同楼层设置监测点 | 分别对代表性楼层进行布点监测 | 符合 |

综上所述，本项目现状监测布点具有合理性。

（4）现状监测标准和规范

噪声环境现状监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

（6）监测结果和评价

监测结果见表 Z2-3，详细监测报告见附件。

**表 Z2-3 现状监测结果一览表**

| 监测日期 | 监测点位 | 监测时间 | $L_{eq}$ /dB(A) | 标准值 /dB(A) | 是否达标 | 车流量（20min） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 重型车 | 中型车 | 小型车 |
| 2025.4.16 | 百乐小区 1F | 15:49 | 56 | 70 | 达标 | 0 | 3 | 19 |
| | | 22:03 | 44 | 55 | 达标 | 0 | 0 | 3 |
| | 百乐小区 2F | 16:11 | 45 | 70 | 达标 | 0 | 0 | 69 |
| | | 22:24 | 44 | 55 | 达标 | 0 | 0 | 18 |
| | 百乐小区 4F | 16:32 | 40 | 70 | 达标 | 0 | 0 | 54 |
| | | 22:46 | 39 | 55 | 达标 | 0 | 0 | 6 |

注：车流量为现状凤栖东路车流量。

由噪声监测结果可知，现状声环境昼、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准限值要求。现状凤栖东路为断头路，主要百乐小区居民及周边办事车辆通行，通行车辆较少。

## 3、施工期声环境影响分析

### 3.1 声源类型、预测模式及源强

本项目施工期主要噪声源为打桩机、挖掘机、长臂挖机、装载机、汽车吊、顶管机、振动压路机、光轮压路机等机械噪声和运输车辆噪声等。本工程施工期全线施工设备见表 Z3-1。

**表 Z3-1 施工设备**

| 设备名称 | 数量 | 型号 | 运行方式 | 移动范围和路径 | 动力方式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 旋挖钻机 | 6 | KR285C | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 钻井桩机 | 6 | DPS-10 | 转动 | 项目全线 | 电力 |
| 高压旋喷桩机 | 15 | SJB 40 型 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 三轴搅拌桩机 | 5 | PAS-120VAR 型 90kW | 转动 | 项目全线 | 电力 |
| 挖掘机 | 12 | 卡特 336 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 挖掘机 | 12 | 日立 120 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 挖掘机 | 6 | PC220 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 长臂挖机 | 6 | HD900 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 装载机 | 3 | ZL80 型 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 汽车吊 | 12 | QUY50C | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 汽车吊 | 2 | QY25 | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 振动压路机 | 4 | 18t | 振动 | 项目全线 | 化石燃料 |
| 光轮压路机 | 2 | 3Y18-21,18t | 转动 | 项目全线 | 化石燃料 |

（1）预测模式

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

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：

LA（r）——预测点的噪声值；

LA（$r_0$）——参照点的噪声值；

r、$r_0$——预测点、参照点到噪声源处的距离。

（2）噪声源强

根据上述预测模式，距施工机械不同距离处的噪声值详见表 Z3-2。

表 Z3-2　主要施工机械不同距离处的噪声级　单位：dB(A)

| 施工设备名称 | 5m | 10m | 20m | 40m | 60m | 70m | 80m | 100m | 150m | 200m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 旋挖钻机 | 100 | 94 | 88 | 82 | 78.5 | 77 | 76 | 74 | 70.5 | 68 |
| 钻井桩机 | 100 | 94 | 88 | 82 | 78.5 | 77 | 76 | 74 | 70.5 | 68 |
| 高压旋喷桩机 | 110 | 104 | 98 | 92 | 88.5 | 87 | 86 | 84 | 80.5 | 78 |
| 三轴搅拌桩机 | 100 | 94 | 88 | 82 | 78.5 | 77 | 76 | 74 | 70.5 | 68 |
| 挖掘机 | 100 | 94 | 88 | 82 | 78.5 | 77 | 76 | 74 | 70.5 | 68 |
| 长臂挖机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 67 | 66 | 64 | 60.5 | 58 |
| 装载机 | 95 | 89 | 83 | 77 | 73.5 | 72 | 71 | 69 | 65.5 | 63 |
| 汽车吊 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 67 | 66 | 64 | 60.5 | 58 |
| 顶管机 | 92 | 86 | 80 | 74 | 70.5 | 69 | 68 | 66 | 62.5 | 60 |
| 振动压路机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 67 | 66 | 64 | 60.5 | 58 |
| 光轮压路机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 67 | 66 | 64 | 60.5 | 58 |

注：设备噪声级参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），5m 处源强按高值选取。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A），表 Z3-3 所示结果表明，昼间大部分施工机械在距施工场地 70 米外可以达到标准限值，夜间则大部分 200m 内也难以达到标准限值。表 Z3-3 所示的仅是一部分施工机械满负荷运作时的辐射噪声，在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离要更大一些。

**3.2 施工期声环境影响分析**

施工期路面开挖时段为噪声影响最大时期，因此选取路面开挖时段进行敏感点噪声影响分析。选取部分同时施工设备进行噪声预测分析。施工场地周围设置彩钢板围挡，隔声量取 10dB。各敏感点经彩钢板降噪后的叠加噪声级见表 Z3-4。

表 Z3-3 路面开挖时段同时施工设备

| 施工设备名称 | 道路边界噪声级/dB |
|---|---|
| 钻井桩机 | 88.4 |
| 挖掘机 | 88.4 |
| 长臂挖机 | 78.4 |
| 装载机 | 83.4 |

注：假设设备位于道路一侧的正中间。

表 Z3-4 各敏感点施工期经隔声板降噪后叠加噪声级

| 敏感点名称 | 与道路边界最近距离/m | 声功能区 | 叠加后噪声级/dB |
|---|---|---|---|
| 百乐小区 | 8 | 4a 类 | 89.75 |
| 蓝悦湾（一期） | 50 | 2 类 | 73.83 |

由上表可知，施工期各敏感点噪声均存在不同程度超标现象，因此，本项目施工期需采取相应的降噪措施，做好隔声围挡，尽量减少噪声对沿线声环境敏感目标的影响。

### 3.3 施工期噪声防治措施

（1）严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求，建设施工单位在施工前应向生态环境部门申请登记。“在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。”（《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十三条）。因此，如需夜间施工，施工单位应当向生态环境部门申请夜间作业证明。同时，施工单位应当将夜间作业证明提前向附近居民公告，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等要求进行施工。

（2）合理安排施工场地：建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工场地布置时，高噪声设备远离环境敏感目标。各种施工机械作业地点，应远离居民集中点 70m 以上。

（3）合理安排施工时间：禁止夜间施工，在 22:00~6:00 这一时间段应中断机械作业。如确因施工需要必须在夜间施工的工序，需经生态环境部门批准同意，并按相关规定办理夜间施工许可证等；为不影响周边居民及敏感点的休息，建议午休时间减少高噪声设备的施工。

（4）施工选用低噪声设备：尽可能选用低噪声施工机械设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机，减少打桩产生的噪声和振动。加强设备的维护与保养。

（5）加强施工期环境管理：加强施工人员的管理和教育，设环保专员，施工过程中减少不必要的突发性噪声。施工场地四周设置围挡，以减轻施工活动对周围居民等敏感点的噪声影响；加强施工车辆进出的管理，进出场地派专人指挥，车辆进出及场内运输时禁止鸣笛。

**4、营运期声环境影响分析**

本项目中空域创新智谷产业园仅新建车间厂房和辅助用房等，厂房本身不存在产污情况，后续厂房内建设项目按要求另行开展环境影响评价。因此，本次评价不对运营期厂房投入使用后声环境影响进行具体分析，以下为工程道路运营期声环境影响分析。

本环评对本项目中道路建成后的噪声总体辐射水平及敏感点受到的噪声影响作了预测和评价，有助于制定合理的降噪措施，同时为周边规划提供依据。

**4.1 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。

1、基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(L_{OE})_i} + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\psi 1 + \Psi 2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

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

$N_i$——昼间，夜间通过某个预测点的第 $i$ 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$——第 $i$ 类车的平均车速，km/h；

$T$——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{距离} = 10\lg(7.5/r)$，小时车流量小于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离} = 15\lg(7.5/r)$

r——从车道中心线到预测点的距离，m，适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测；

$\Psi_1$、$\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4-1 所示。

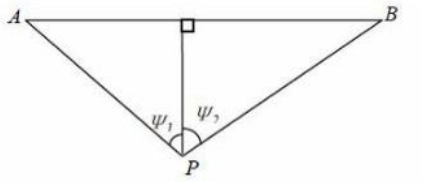



图 Z4-1 有限路段的修正函数，A～B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（$\Delta L_1$）可按下式计算：

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

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

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{\mathrm{g}r} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：$\Delta L_1$——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$——由反射等引起的修正量，dB(A)；

②总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg[10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小}]$$

2、预测点环境噪声预测值计算公式

$$L_{eq} = 10\lg[10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

式中：$L_{eq}$——预测点的噪声预测值，dB(A)；

$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$——预测点的背景噪声值，dB(A)。

**4.2 预测时段**

1、预测时段

本工程预测时段主要为营运近期（2027 年）、营运中期（2033 年）、营运远期（2041 年）。

2、交通量

根据桐乡市公安局交通警察大队发布的桐乡市区限行政策，自 2019 年 3 月 1 日起，市区二环路以内区域（不含二环路）早 6 点至晚 22 点禁止中型（含）以上载货汽车通行，全天禁止三轮汽车、正三轮摩托车、危险品运输车通行；环城路以内区域（不含环城路）全天禁止中型（含）以上载货汽车通行，全天禁止三轮汽车、正三轮摩托车、危险品运输车通行。

本项目位于环城路以外，二环路以内，属于早 6 点至晚 22 点禁止中型（含）以上载货汽车通行，全天禁止三轮汽车、正三轮摩托车、危险品运输车通行路段。根据交

通量调查，本项目车型构成比例如下表所示，以服务小汽车为主。

**表 Z4-1　本项目车型构成比例**

| 道路 | | 小客车 | 中型车 | 大型车 |
|---|---|---|---|---|
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 昼间 | 98% | 2% | 0 |
| | 夜间 | 98% | 2% | 0% |
| 永新路（暂名）南段道路工程 | 昼间 | 50% | 40% | 10% |
| | 夜间 | 10% | 60% | 30% |

注：中型车为公交车、中型货车等车辆；根据设计百乐桥（暂名）及道路连接线工程为城市次干路，且周围主要为居民区，因此夜间不考虑大型车。

本项目营运近期（2027 年）、营运中期（2033 年）、营运远期（2041 年）各路段各预测年交通量根据初步设计文件进行折算，详见表 Z4-2。

**表 Z4-2　本项目各预测年交通量预测结果**

| 路段 | 类别 | 近期 2027 | 中期 2033 | 远期 2041 |
|---|---|---|---|---|
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 日交通量（pcu/d） | 4165 | 5576 | 8235 |
| | 高峰小时交通量（pcu/h） | 354 | 474 | 700 |
| 永新路（暂名）南段道路工程 | 日交通量（pcu/d） | 8913 | 17504 | 25862 |
| | 高峰小时交通量（pcu/h） | 758 | 1015 | 1500 |

根据导则，各车型的折算系数详见表 Z4-3。

**表 Z4-3　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 座的客车和载质量≤ 2t 的货车 |
| 中型车 | 1.5 | 座位＞19 座的客车和 2t ＜载质量≤ 7t 的货车 |
| 大型车 | 2.5 | 7t ＜载质量≤ 20t 的货车 |
| 汽车列车 | 4.0 | 载质量＞20t 的货车 |

**表 Z4-4　本项目高峰期交通流量　单位：辆/h**

| 路段 | 年份 | 昼间 | | | 夜间 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 近期 2027 | 347 | 7 | 0 | 17 | 0 | 0 |
| | 中期 2033 | 464 | 9 | 0 | 23 | 0 | 0 |
| | 远期 2041 | 685 | 14 | 0 | 34 | 1 | 0 |
| 永新路（暂名）南段道路工程 | 近期 2027 | 281 | 224 | 56 | 2 | 13 | 6 |
| | 中期 2033 | 376 | 301 | 75 | 3 | 17 | 9 |
| | 远期 2041 | 556 | 444 | 111 | 4 | 26 | 13 |

注：中型车为公交车、中型货车等车辆。

3、车速

本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程位于凤栖东路，为城市次干路，设计速度为 40 km/h。

4、本项目现状情况

根据工程设计，道路结构上层均采用具有一定降噪效果的 SBS 改性 AC-13 沥青路

面。

5、背景值

本次预测背景值选取各监测点监测值作为背景值，各敏感目标预测值取背景值与贡献值的叠加值。噪声增量为预测值与现状监测值的差值。

**4.3 预测结果**

**（1）水平达标距离**

在不考虑地形和建筑遮挡的情况下，本工程各路段直达交通噪声预测结果见表 Z4-5。本工程各路段运营期远期各声环境功能区达标距离见表 Z4-6。

**表 Z4-5 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程直达交通噪声预测结果 单位：dB**

| 距道路中心线距离/m | 近期 | | 中期 | | 远期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 12（红线处） | 67.6 | 56.3 | 68.9 | 57.3 | 70.6 | 59.2 |
| 20 | 62.3 | 48.2 | 63.6 | 49.3 | 65.2 | 51.1 |
| 30 | 57.3 | 41.7 | 58.5 | 42.7 | 60.2 | 44.6 |
| 40 | 55.1 | 38.7 | 56.4 | 39.7 | 58 | 41.6 |
| 47（边界外 35m 处） | 54 | 37.2 | 55.3 | 38.2 | 57 | 40.1 |
| 50 | 53.6 | 36.6 | 54.9 | 37.7 | 56.6 | 39.5 |
| 60 | 52.4 | 35 | 53.7 | 36.1 | 55.4 | 37.9 |
| 70 | 51.4 | 33.7 | 52.7 | 34.7 | 54.4 | 36.5 |
| 80 | 50.6 | 32.5 | 51.8 | 33.5 | 53.5 | 35.4 |
| 90 | 49.8 | 31.4 | 51 | 32.5 | 52.7 | 34.3 |
| 100 | 49.1 | 30.5 | 50.3 | 31.5 | 52 | 33.4 |
| 110 | 48.4 | 29.6 | 49.7 | 30.7 | 51.3 | 32.5 |
| 120 | 47.8 | 28.8 | 49 | 29.9 | 50.7 | 31.7 |
| 130 | 47.2 | 28 | 48.4 | 29.1 | 50.1 | 30.9 |
| 140 | 46.6 | 27.3 | 47.9 | 28.4 | 49.5 | 30.2 |
| 150 | 46 | 26.6 | 47.3 | 27.7 | 49 | 29.5 |
| 160 | 45.5 | 25.9 | 46.8 | 27 | 48.5 | 28.8 |
| 170 | 45 | 25.3 | 46.3 | 26.4 | 48 | 28.2 |
| 180 | 44.6 | 24.7 | 45.8 | 25.8 | 47.5 | 27.6 |
| 190 | 44.1 | 24.2 | 45.4 | 25.2 | 47.1 | 27.1 |
| 200 | 43.7 | 23.6 | 45 | 24.7 | 46.7 | 26.5 |

根据表 Z4-5 预测结果，百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程近期道路红线处的昼间噪声贡献值为 67.6dB，夜间噪声贡献值为 56.3dB，中期道路红线处的昼间噪声贡献值为 68.9dB，夜间噪声贡献值为 57.3dB，远期道路红线处的昼间噪声贡献值为 70.6dB，夜间噪声贡献值为 59.2dB。近中期昼间红线处噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准相应限值要求，远期昼间红线处噪声贡献值超过 4a 类标准相应限值要求，超标量为 0.6dB；近中远期夜间红线处噪声贡献值均超过《声环

境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准相应限值要求，超标量分别为 1.3dB、2.3dB、4.2dB。

本项目交通噪声水平向不同距离贡献值预测结果，本工程建成投入运营后，不同环境噪声标准的达标距离如表 Z4-6 所示。

**表 Z4-6　运营期达标距离（距道路边界线）　单位：m**

| 路段 | 功能区类别 | 近期 | | 中期 | | 远期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程 | 4a 类 | 红线处 | 1 | 红线处 | 2 | 1 | 3 |
| | 2 类 | 16 | 6 | 17 | 7 | 19 | 10 |

**百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程：**

营运近期：昼间道路红线处可满足 4a 类区标准，夜间距道路红线 1 m 处可满足 4a 类区标准；昼间距道路红线 16 m 处可满足 2 类区标准，夜间距道路红线 6 m 处可满足 2 类区标准。

营运中期：昼间道路红线处可满足 4a 类区标准，夜间距道路红线 2 m 处可满足 4a 类区标准；昼间距道路红线 17 m 处可满足 2 类区标准，夜间距道路红线 7 m 处可满足 2 类区标准。

营运远期：昼间距道路红线 1 m 处可满足 4a 类区标准，夜间距道路红线 3 m 处可满足 4a 类区标准；昼间距道路红线 19 m 处可满足 2 类区标准，夜间距道路红线 10 m 处可满足 2 类区标准。

**（2）现状敏感点噪声预测及评价**

项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程沿线评级范围内涉及 1 处敏感点（蓝悦湾（一期）），百乐小区位于本项目百乐桥（暂名）新建及道路连接线工程施工尽头，凤栖东路与乌镇大道连接后，车流量预计较现状变大，因此，将百乐小区也作为本项目敏感点考虑。百乐小区敏感点涉及 4a 类功能区，蓝悦湾（一期）敏感点涉及 2 类功能区。

营运近期：百乐小区敏感点昼间噪声预测值为 62.5～63.7dB、夜间为 48.2～50.4dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；蓝悦湾（一期）敏感点昼间噪声预测值为 57.4～59.0dB、夜间为 44.5～45.1dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

营运中期：百乐小区敏感点昼间噪声预测值为 63.8～64.8dB、夜间为 49.2～51.2dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；蓝悦湾（一期）敏感点昼间噪声预测值为 57.8～59.7dB、夜间为 44.6～45.3dB，

昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

营运远期：百乐小区敏感点昼间噪声预测值为 65.5～66.4dB、夜间为 50.9～52.8dB，昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；蓝悦湾（一期）敏感点昼间噪声预测值为 58.5～60.7dB、夜间为 44.8～45.9dB，昼间部分楼层存在超标，最大超标量为 0.7dB，夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

项目沿线各敏感点噪声预测结果详见表 Z4-7。各路段等声级线图详见图 Z4-1～Z4-6，主要噪声预测点垂直方向预测结果等声级图见图 Z4-7～Z4-18。

**永新路（暂名）南段道路工程：**

永新路（暂名）南段道路工程两侧 200m 范围内主要为二类工业用地和三类工业用地，不涉及居民住宅、学校等声环境敏感用地，本次评价提出以下噪声防治措施：

①加强绿化种植，加强道路的日常维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸造成噪声污染程度的增加。

②加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。

表 Z4-7 项目公路各敏感点预测结果表 单位：dB

| 序号 | 敏感点 | 楼层 | 功能区 | 背景值 Leq | | 标准值 | | 贡献值 | | | | | | 预测值 | | | | | | 超标量 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 近期 | | 中期 | | 远期 | | 近期 | | 中期 | | 远期 | | 近期 | | 中期 | | 远期 | |
| | | | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 1 | 百乐小区 | 1F | 4a | 56 | 44 | 70 | 55 | 62.9 | 49.2 | 64.2 | 50.2 | 65.9 | 52 | 63.7 | 50.3 | 64.8 | 51.1 | 66.3 | 52.6 | | | | | | |
| | | 2F | | 45 | 44 | 70 | 55 | 63.4 | 49.3 | 64.7 | 50.3 | 66.4 | 52.2 | 63.5 | 50.4 | 64.7 | 51.2 | 66.4 | 52.8 | | | | | | |
| | | 3F | | 45 | 44 | 70 | 55 | 63 | 48.6 | 64.3 | 49.6 | 66 | 51.5 | 63.1 | 49.9 | 64.4 | 50.7 | 66.0 | 52.2 | | | | | | |
| | | 4F | | 40 | 39 | 70 | 55 | 62.5 | 47.7 | 63.8 | 48.8 | 65.5 | 50.6 | 62.5 | 48.2 | 63.8 | 49.2 | 65.5 | 50.9 | | | | | | |
| 2 | 蓝悦湾（一期） | 1F | 2 | 56 | 44 | 60 | 50 | 51.8 | 34.4 | 53.1 | 35.5 | 54.8 | 37.3 | 57.4 | 44.5 | 57.8 | 44.6 | 58.5 | 44.8 | | | | | | |
| | | 2F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 53 | 35.6 | 54.2 | 36.6 | 55.9 | 38.5 | 57.8 | 44.6 | 58.2 | 44.7 | 59.0 | 45.1 | | | | | | |
| | | 3F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 54.1 | 36.7 | 55.3 | 37.8 | 57 | 39.6 | 58.2 | 44.7 | 58.7 | 44.9 | 59.5 | 45.3 | | | | | | |
| | | 4F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.1 | 37.7 | 56.4 | 38.8 | 58.1 | 40.6 | 58.6 | 44.9 | 59.2 | 45.1 | 60.2 | 45.6 | | | | | 0.2 | |
| | | 5F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.8 | 38.3 | 57 | 39.4 | 58.7 | 41.2 | 58.9 | 45.0 | 59.5 | 45.3 | 60.6 | 45.8 | | | | | 0.6 | |
| | | 6F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 56 | 38.5 | 57.3 | 39.6 | 58.9 | 41.4 | 59.0 | 45.1 | 59.7 | 45.3 | 60.7 | 45.9 | | | | | 0.7 | |
| | | 7F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 56 | 38.5 | 57.3 | 39.5 | 58.9 | 41.4 | 59.0 | 45.1 | 59.7 | 45.3 | 60.7 | 45.9 | | | | | 0.7 | |
| | | 8F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.9 | 38.4 | 57.2 | 39.4 | 58.9 | 41.2 | 59.0 | 45.1 | 59.7 | 45.3 | 60.7 | 45.8 | | | | | 0.7 | |
| | | 9F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.8 | 38.2 | 57.1 | 39.3 | 58.8 | 41.1 | 58.9 | 45.0 | 59.6 | 45.3 | 60.6 | 45.8 | | | | | 0.6 | |
| | | 10F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.7 | 38.1 | 57 | 39.1 | 58.7 | 41 | 58.9 | 45.0 | 59.5 | 45.2 | 60.6 | 45.8 | | | | | 0.6 | |
| | | 11F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.6 | 37.9 | 56.9 | 39 | 58.6 | 40.8 | 58.8 | 45.0 | 59.5 | 45.2 | 60.5 | 45.7 | | | | | 0.5 | |
| | | 12F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.5 | 37.8 | 56.8 | 38.8 | 58.4 | 40.6 | 58.8 | 44.9 | 59.4 | 45.1 | 60.4 | 45.6 | | | | | 0.4 | |
| | | 13F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.4 | 37.6 | 56.6 | 38.7 | 58.3 | 40.5 | 58.7 | 44.9 | 59.3 | 45.1 | 60.3 | 45.6 | | | | | 0.3 | |
| | | 14F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.2 | 37.4 | 56.5 | 38.5 | 58.2 | 40.3 | 58.6 | 44.9 | 59.3 | 45.1 | 60.2 | 45.5 | | | | | 0.2 | |
| | | 15F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55.1 | 37.2 | 56.4 | 38.3 | 58.1 | 40.1 | 58.6 | 44.8 | 59.2 | 45.0 | 60.2 | 45.5 | | | | | 0.2 | |
| | | 16F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 55 | 37 | 56.2 | 38.1 | 57.9 | 39.9 | 58.5 | 44.8 | 59.1 | 45.0 | 60.1 | 45.4 | | | | | 0.1 | |
| | | 17F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 54.8 | 36.8 | 56.1 | 37.9 | 57.8 | 39.7 | 58.5 | 44.8 | 59.1 | 45.0 | 60.0 | 45.4 | | | | | | |
| | | 18F | | 56 | 44 | 60 | 50 | 54.7 | 36.7 | 56 | 37.7 | 57.7 | 39.5 | 58.4 | 44.7 | 59.0 | 44.9 | 59.9 | 45.3 | | | | | | |

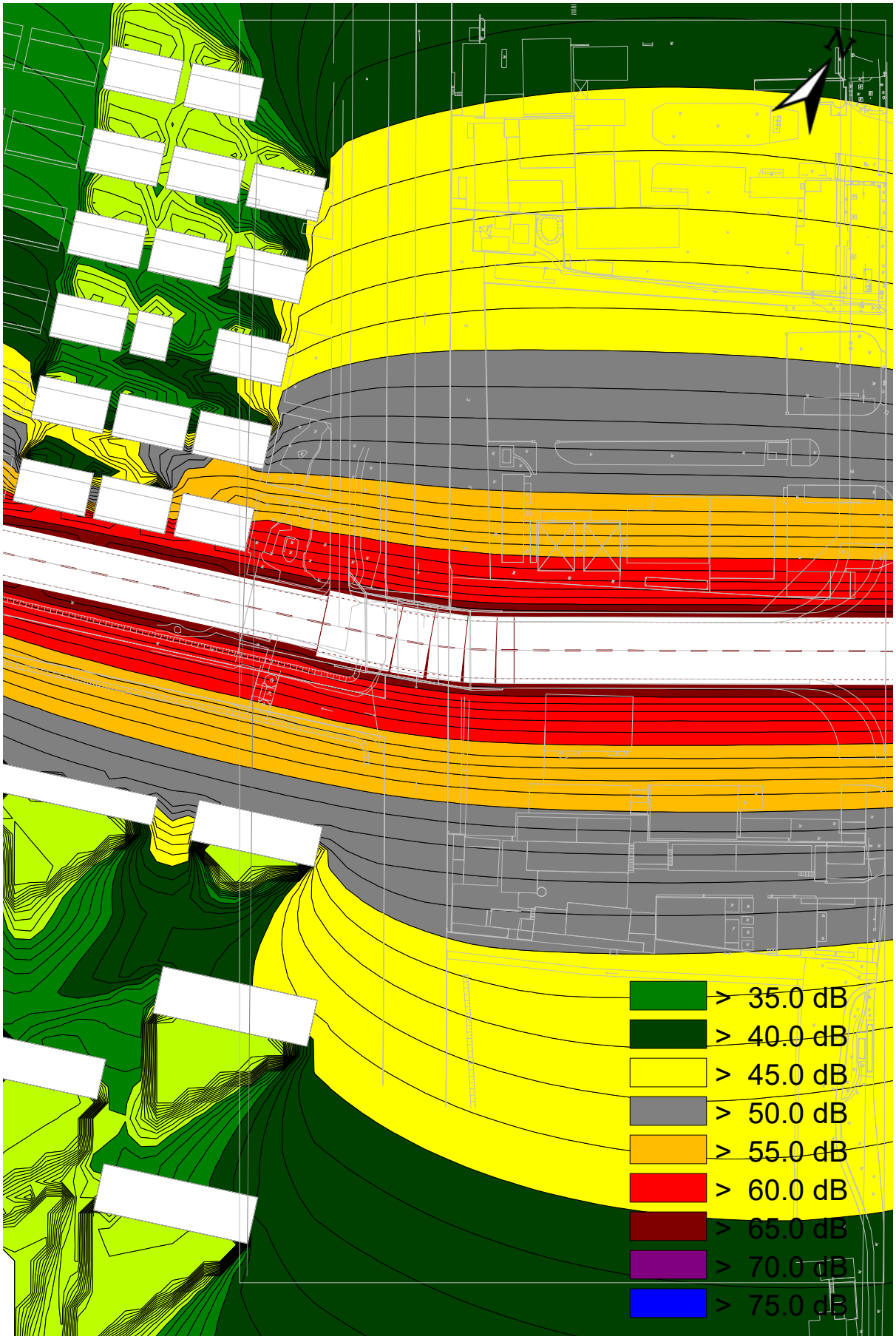



图 Z4-1　近期（2027 年）昼间等声级线图

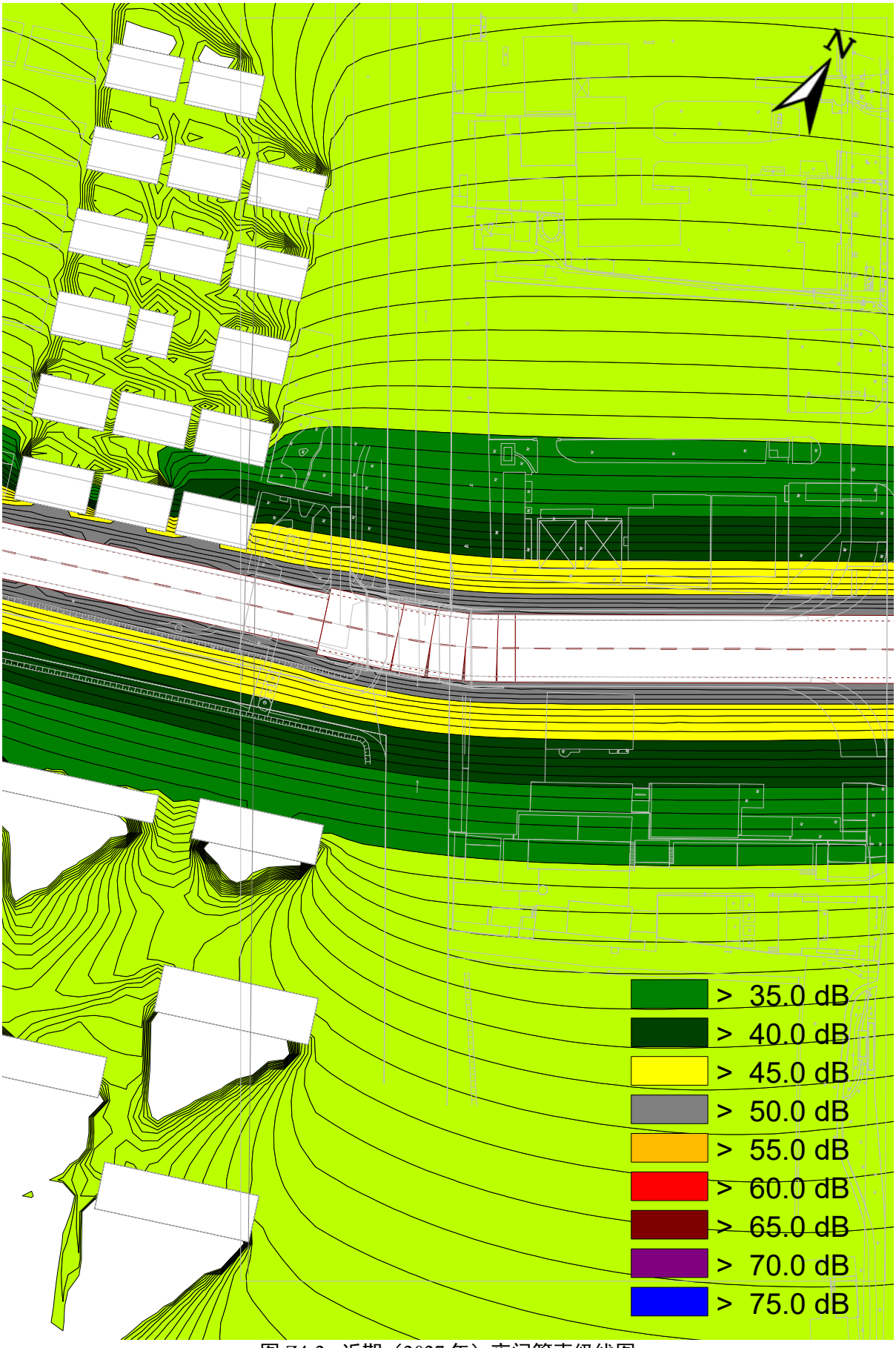



图 Z4-2　近期（2027 年）夜间等声级线图

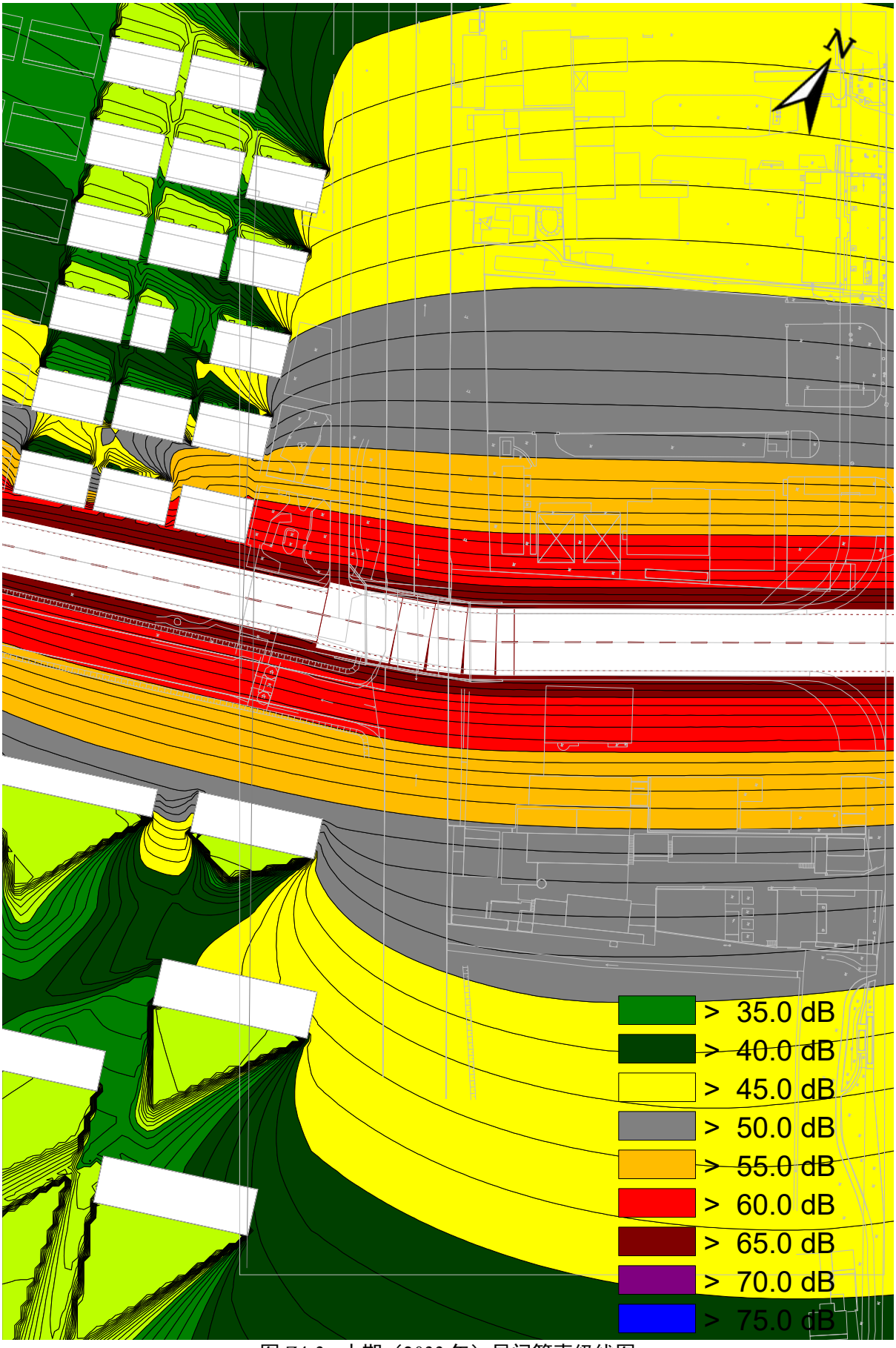



图 Z4-3　中期（2033 年）昼间等声级线图

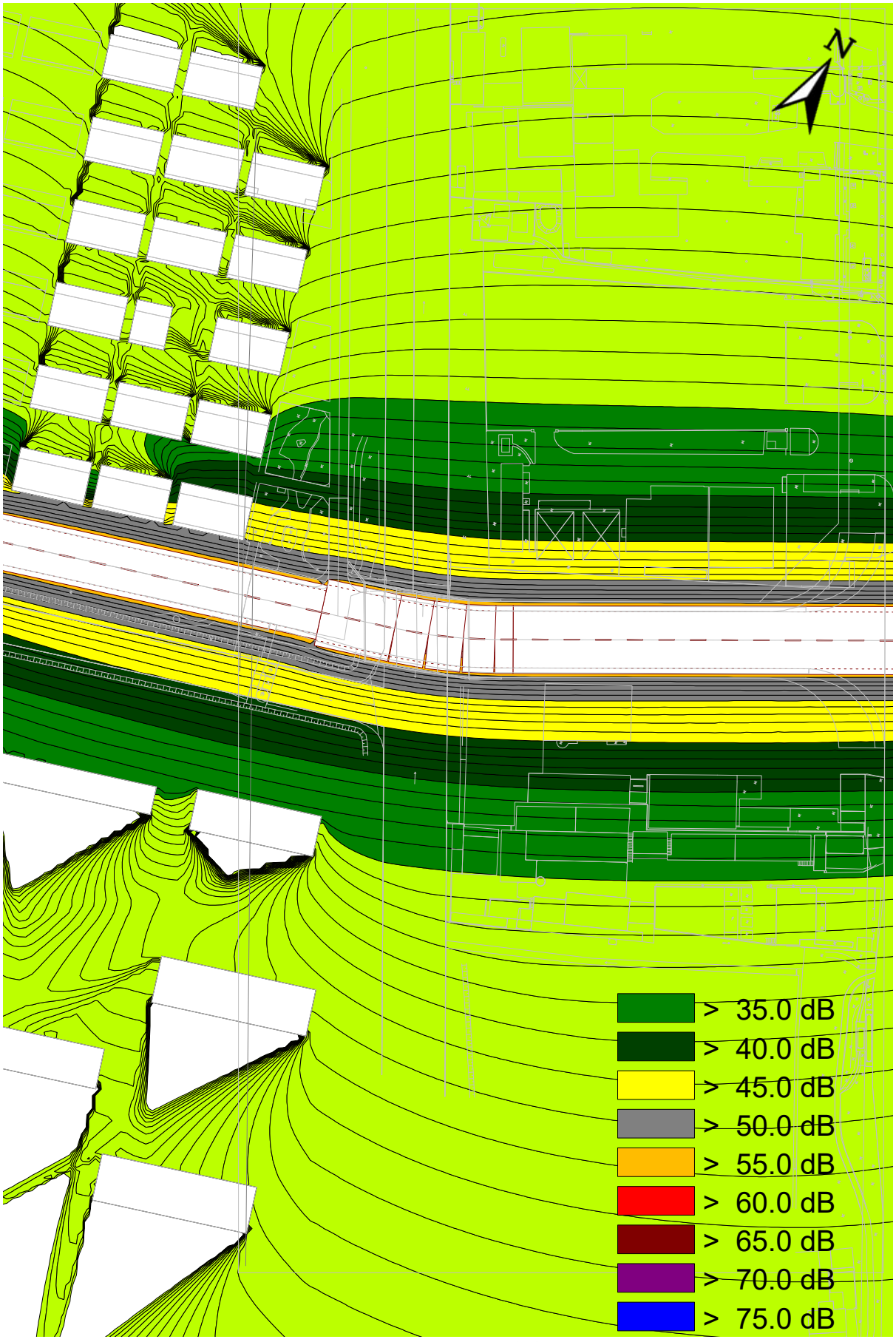



图 Z4-4　中期（2033 年）夜间等声级线图

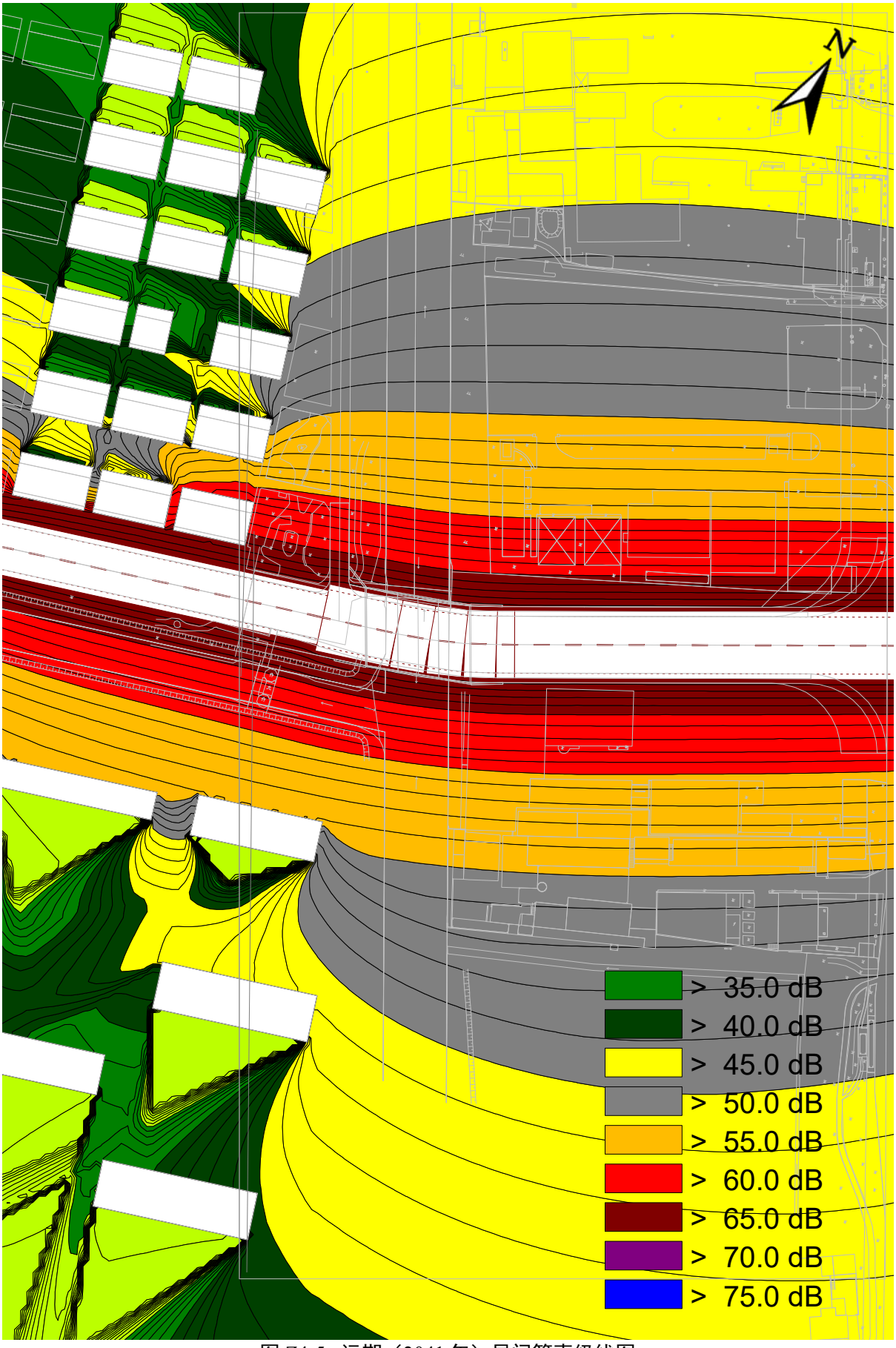



图 Z4-5　远期（2041 年）昼间等声级线图

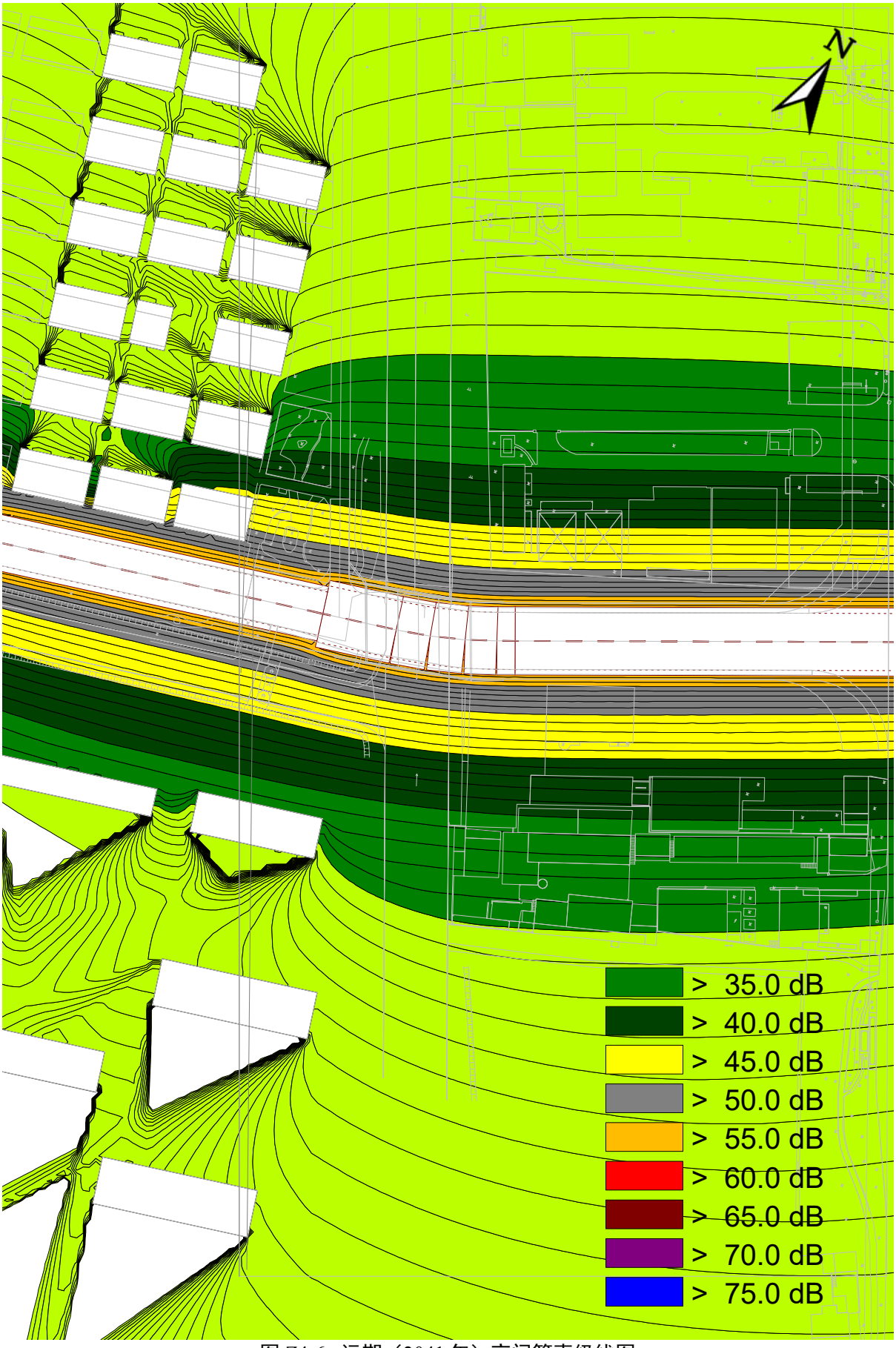



图 Z4-6　远期（2041 年）夜间等声级线图

1、近期（2027 年）

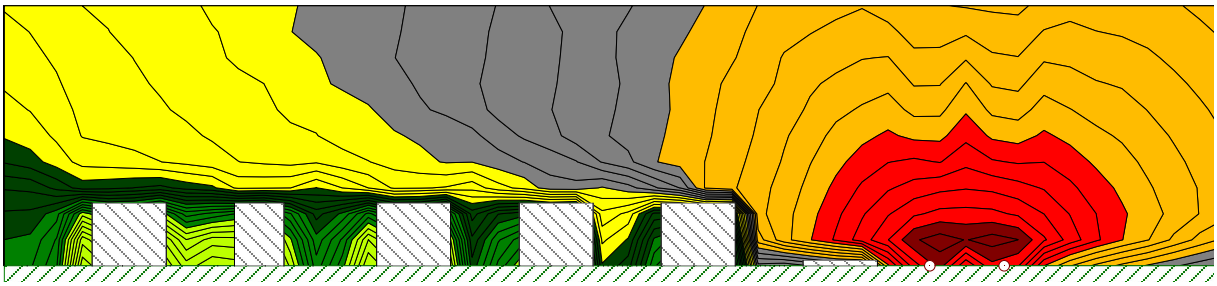


图 Z4-7　百乐小区不同高度垂直方向昼间声级图

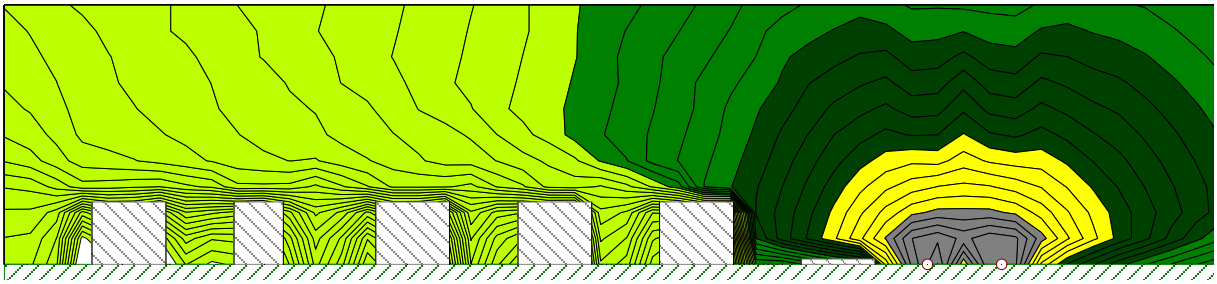


图 Z4-8　百乐小区不同高度垂直方向夜间声级图

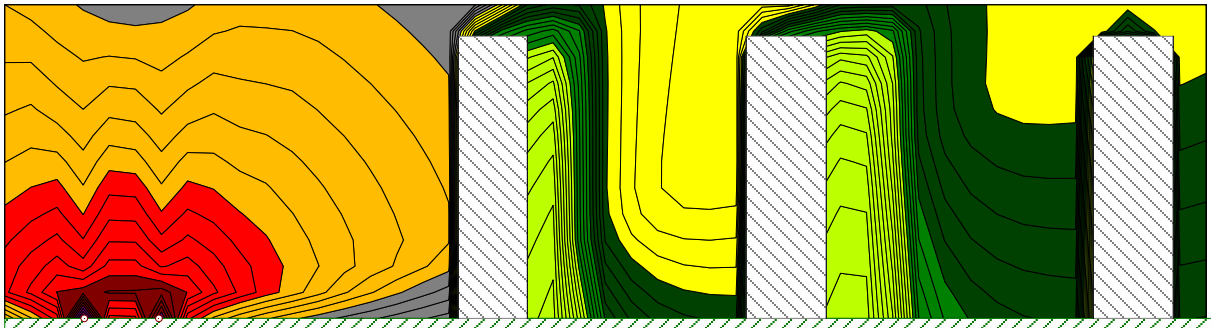


图 Z4-9　蓝悦湾（一期）不同高度垂直方向昼间声级图

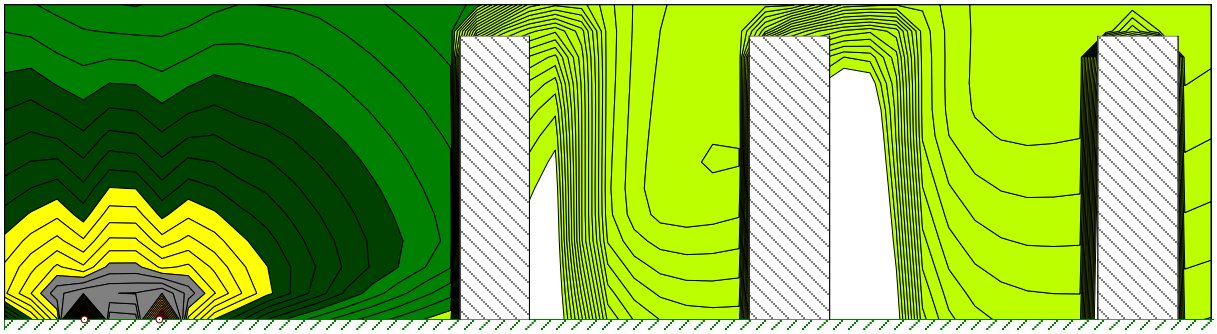


图 Z4-10　蓝悦湾（一期）不同高度垂直方向夜间声级图

2、中期（2033 年）

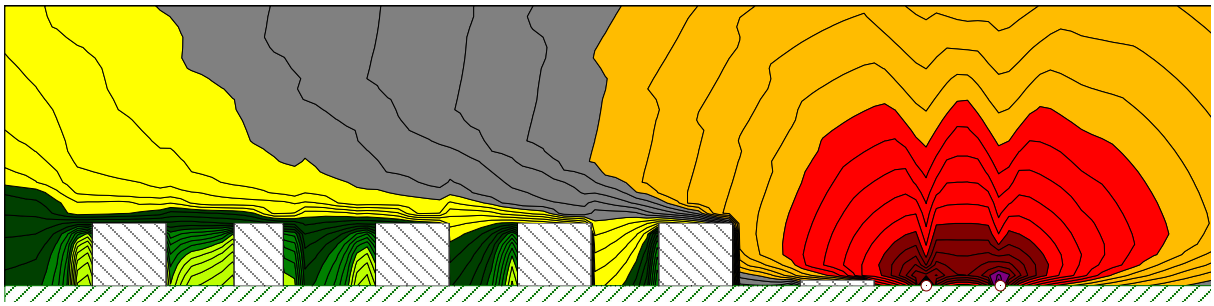


图 Z4-11　百乐小区不同高度垂直方向昼间声级图

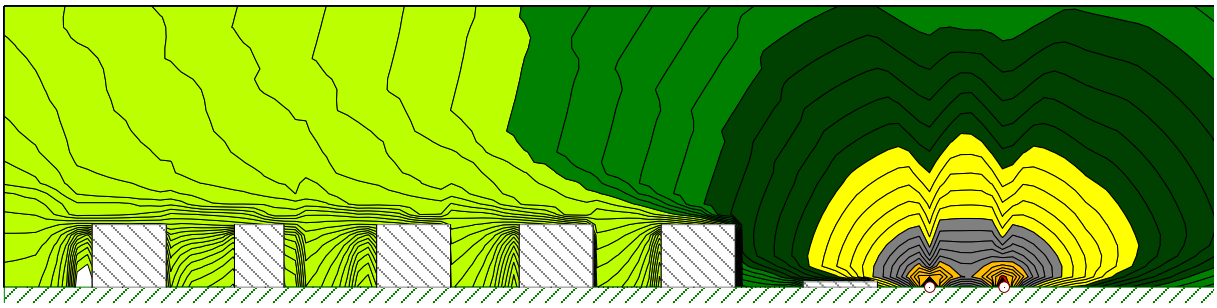


图 Z4-12　百乐小区不同高度垂直方向夜间声级图

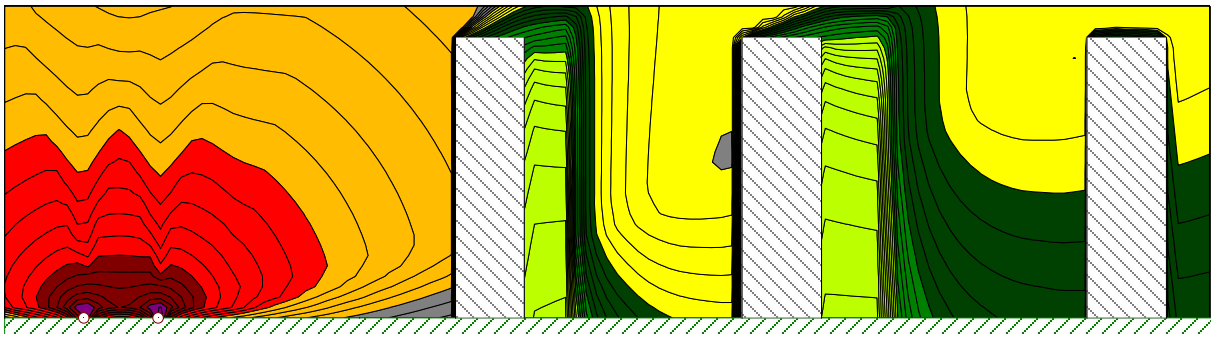


图 Z4-13　蓝悦湾（一期）不同高度垂直方向昼间声级图

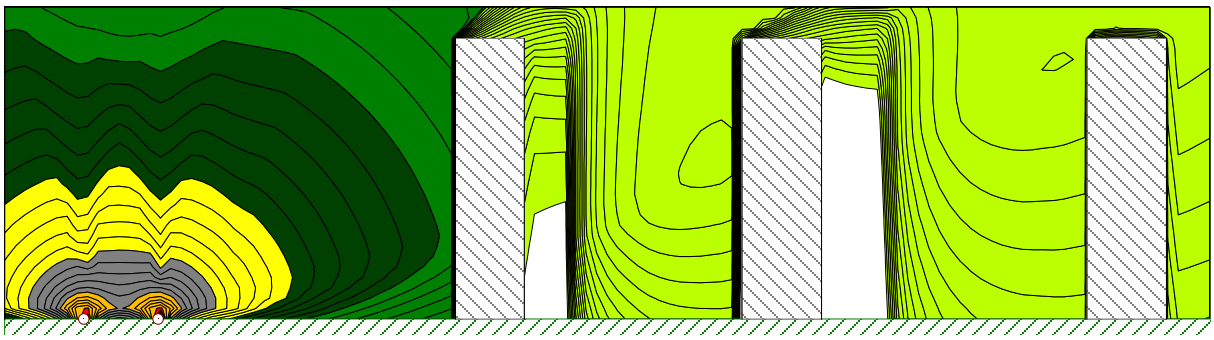


图 Z4-14　蓝悦湾（一期）不同高度垂直方向夜间声级图

3、远期（2041 年）

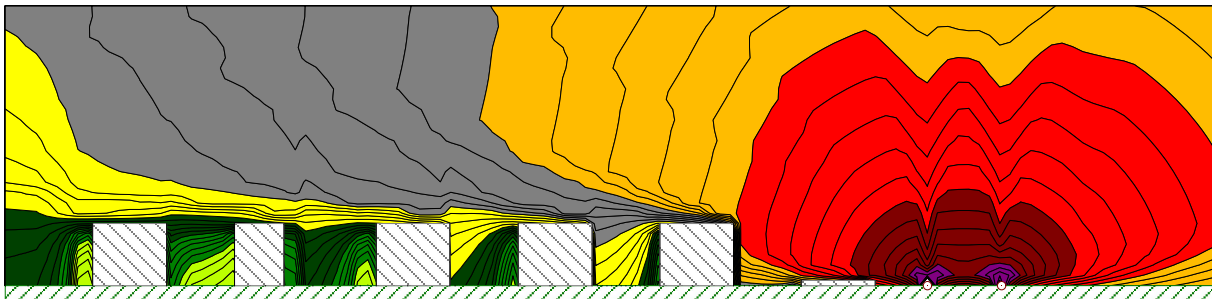


图 Z4-15　百乐小区不同高度垂直方向昼间声级图

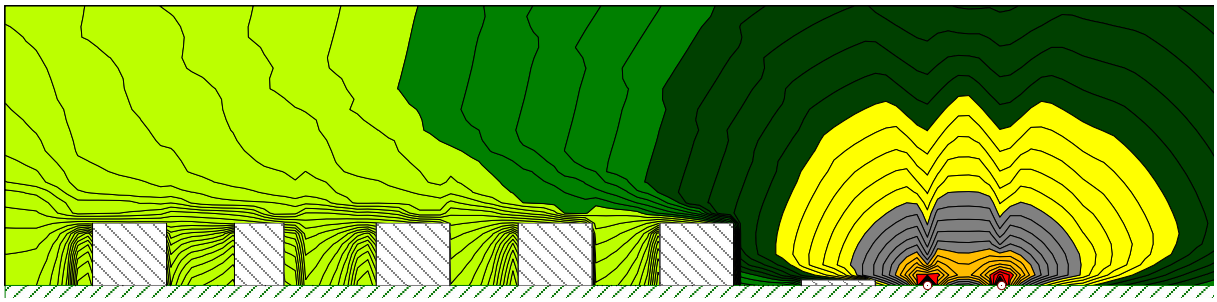


图 Z4-16　百乐小区不同高度垂直方向夜间声级图

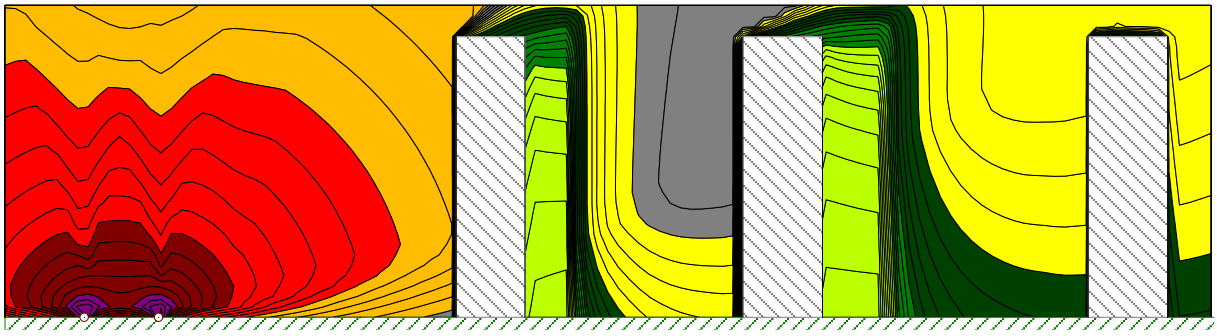


图 Z4-17　蓝悦湾（一期）不同高度垂直方向昼间声级图

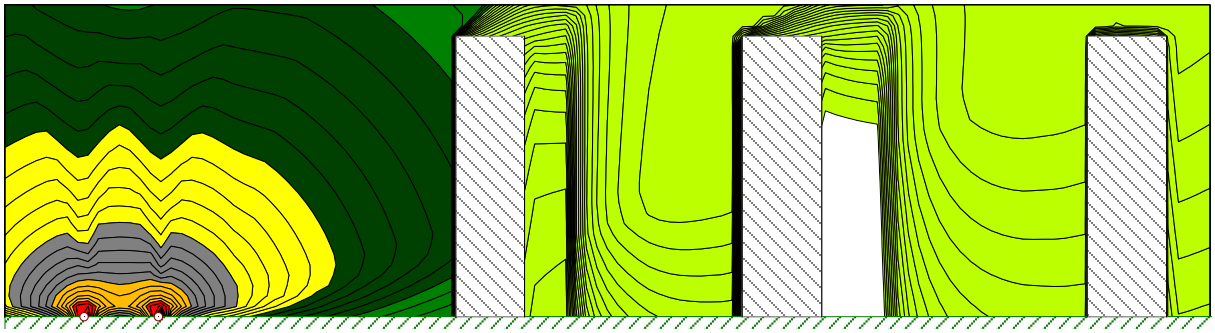


图 Z4-18　蓝悦湾（一期）不同高度垂直方向夜间声级图

### 4.4、营运期噪声防治措施

#### 4.4.1 管理措施

1、与交管部门协调，安装超速监控设施，防止车辆超速超载行驶；

2、沿线设置禁鸣标志，减轻由鸣笛导致的交通噪声增大情况；

3、加强路面养护和清理；破损严重时可对路面及时进行更换。

#### 4.4.2 工程措施

**（1）敏感点降噪原则**

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号），地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求如下：

①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

**（2）本项目拟采取的噪声治理工程措施**

①原则

根据敏感点的预测结果，对营运中期超标的敏感点均采取噪声防治措施，对远期超标的敏感点加强运行期噪声监测，如噪声超标，采取相应措施。敏感点所采取的措施综合考虑了敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理的原则给出多种比较方案，从中选择可操作性强、经济合理并有较好效果的措施作为推荐方案。

②常用的工程降噪措施及本工程选用情况说明

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林、低噪声路

面等。本次评价针对环境噪声超标的环境敏感点，进行声环境污染综合防治设计。

**噪声源控制措施：**本工程为城区道路，道路周边有商业区与居住区，工程设计采用了具有一定降噪效果的 SBS 改性 AC-13 沥青路面。

**传声途径噪声削减措施：**传声途径噪声削减措施主要为绿化降噪林和声屏障。绿化降噪林，根据导则推算，假设在采用倍频带中心频率为 500Hz 时对应的衰减系数 0.05dB(A)/m，50m 绿化带林带引起的噪声衰减量可取 2.5dB（A）。但同绿化带的高度、疏密程度、林木种类都有关系，实际情况差异性较大。本项目凤栖东路与蓝悦湾中间有夏家埭浜河相隔，且河道现状两侧均种有绿化植被。

**声屏障：**本工程为城市建成区内的地面道路，沿线主要为住宅等，道路平交口较多，故考虑出行、交通安全、视距等因素后，本工程不适用隔声屏障。

**隔声窗：**本工程中噪声超标敏感点为高层住户，隔声窗适合于高层建筑。

**（4）敏感点噪声防护**

据前述可知，本工程须采取受声点防护措施。本工程中敏感点距离道路较近，且噪声超标点主要为高层住户，对敏感点设置隔声窗较为合理。

根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），由建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的，睡眠区昼间噪声限值为 40dB（A）、夜间噪声限值为 30dB（A）；日常生活区噪声限值为 40dB（A）；阅读自学区噪声限值为 35dB（A）；教学医疗办公区噪声限值为 40dB（A）具体见表 Z4-8。

**表 Z4-8　建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值**

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

注：1.当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5 dB；
2.夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 $L_{Aeq,8h}$；
3.当 1h 等效声级 $L_{Aeq,1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段为 1h。

本项目涉及敏感点位于 2 类声功能区，因此，室内噪声限值可放宽 5dB，即昼间 45dB，夜间 35dB。

由于窗户隔声效果与窗框材料、玻璃系统构造、橡胶嵌条、密封方式、开启方式等有关，不同窗户的隔声量有较大的差异。建筑门窗隔声性能分级详见表 Z4-9。

表 Z4-9 不同级别隔声窗的计权隔声量

| 分级 | 计权隔声量（RW） |
|---|---|
| 1 | 20≤RW<25 |
| 2 | 25≤RW<30 |
| 3 | 30≤RW<35 |
| 4 | 35≤RW<40 |
| 5 | 40≤RW<45 |
| 6 | RW≥45 |
| 注：采用《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T 8485-2008)分级方法 | |

根据调查，沿线各声环境敏感目标的窗户类型按窗框材料分主要为铝合金窗，按玻璃系统构造分主要有单层玻璃窗（4~6mm）和双层玻璃窗（5+6A+5、5+9A+5 等），按开启方式分主要为推拉式。单层玻璃窗的隔声量约为 15~20dB，双层玻璃的隔声量约为 20~30dB（其中平开式窗较推拉式移窗隔声效果好些）。本项目沿线预测超标的噪声敏感目标所需的隔声量详见表 Z4-10，考虑现状窗户隔声效果后预测超标的噪声敏感目标隔声窗设置情况详见表 Z4-11。

表 Z4-10 工程沿线预测超标的声环境敏感目标所需的隔声量一览表

| 桩号 | 敏感点 | 功能区 | 最大噪声预测值 dB(A) | | | | | | 室内标准 dB(A) | | 所需隔声量 dB(A) | | 隔声窗等级要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 近期 | | 中期 | | 远期 | | | | | | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| K0+000~K0+045 | 蓝悦湾 | 2 | 59.0 | 45.1 | 59.7 | 45.3 | 60.7 | 45.9 | 45 | 35 | 15.7 | 10.9 | 1 |

表 Z4-11 工程沿线预测超标的声环境敏感目标现状窗户调查及隔声量设置情况

| 桩号 | 敏感点 | 功能区 | 最大预测值 dB(A) | | 满足室内允许噪声级所需的隔声量 dB(A) | 建筑类型、现状窗户类型及隔声量调查 | 是否进行隔声窗改造 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 昼间 | 夜间 | | | | |
| K0+000~K0+045 | 蓝悦湾 | 2 | 60.7 | 45.9 | 15.7 | 以双层玻璃窗为主，现状隔声量按20dB(A)考虑 | 否 | 多层住宅 |

根据以上分析，本项目噪声预测超标敏感点蓝悦湾，考虑现状窗户隔声量后可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中室内噪声限值要求，因此，无需上隔声窗改造措施。要求建设单位加强跟踪监测，并根据监测结果决定是否进行隔声窗改造，确保各敏感点室内噪声满足规范要求。

**（5）交通噪声管理措施**

①道路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低道路交通噪声

②通过加强交通管理，如在重要敏感点（居民集中路段等噪声敏感区域）附近路

段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染；

③加强运营期沿线敏感点的噪声监测，根据实际监测结果及时调整和完善噪声防治措施。

**5、声环境影响评价自查表**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级☑　　二级☐　　三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　　大于 200m☐　　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　　最大 A 声级☐　　计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　　地方标准☐　　国外标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区☐</td><td>1 类区☐</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区☐</td><td>4a 类区☑</td><td>4b 类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td colspan="2">近期☐</td><td colspan="2">中期☐　　远期☐</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　　现场实测加模型计算法☐　　收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☑　　已有资料☐　　研究成果☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　　其他☐_____</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　　大于 200m☐　　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　　最大 A 声级☐　　计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　　不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☐　　不达标☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☐　　固定位置监测☐　　自动监测☐　　手动监测☑　　无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数（2）</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　　不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（　）”为内容填写项</td></tr>
</table>