

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称：南航国际创新港一期配套市政道路建设工程  
建设单位（盖章）：南京六合锦棠建设发展有限公司  
编制日期：2025年2月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南航国际创新港一期配套市政道路建设工程						
项目代码	2305-320116-04-01-264565						
建设单位联系人	任**	联系方式	151*****				
建设地点	江苏省(自治区)南京市六合县(区)雄州乡(街道)科技创新港(具体地址)						
地理坐标	骁营南路:起点(118度51分51.848秒, 32度18分28.015秒) 终点(118度52分11.044秒, 32度18分33.461秒) 骁营路:起点(118度51分47.832秒, 32度18分43.078秒) 终点(118度51分56.869秒, 32度18分45.859秒) 二十号支路:起点(118度52分3.860秒, 32度18分24.886秒) 终点(118度51分55.672秒, 32度18分46.014秒)						
建设项目行业类别	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）中的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) /长度(km)	占地面积约34102m <sup>2</sup> 总长约1305m				
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目				
项目审批(核准/备案)部门(选填)	南京市六合区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	六发改投(2023)277号				
总投资(万元)	13323.7	环保投资(万元)	595.5				
环保投资占比(%)	4.47	施工工期	1年				
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____						
专项评价设置情况	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)》的相关要求判定本项目是否设置专项评价，专项评价设置原则见表1-1。 <b>表1-1 专项评价设置原则表</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 70%;">涉及项目类别</th> </tr> </thead> <tbody> <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； 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	涉及项目类别	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目； 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部
专项评价的类别	涉及项目类别						
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目； 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部						

	对照专项评价设置原则，本项目为城市道路（城市桥梁）项目，需要设置噪声专项评价报告。
规划情况	规划名称：《江北新区NJJBa050单元控制性详细规划》 审批机关：南京市人民政府
规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《江北新区NJJBa050单元控制性详细规划》，江北新区NJJBa050单元规划范围东至城东路、东环路，南至石庄路，西至滁河、八百河，北至宁启铁路，规划面积19.55平方千米。总体定位为依山傍水、产居融合的现代新城，江北城市副中心，主要服务六合及周边区域，其建设目标为提高城市综合服务设施配置标准、着力发展商贸服务、文化娱乐、医疗卫生、旅游休闲等功能，其中雄州片区以现代服务业、科技研发和生活服务为主导功能。</p> <p>本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，属于规划范围内，本工程为该规划内涉及的交通规划，符合规划相关要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目为城市道路（城市桥梁）项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类鼓励类中的“二十二、城镇基础设施——城市道路及智能交通体系建设”；不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》中的限制类及禁止类项目，也不属于《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》和《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》中的限制类及禁止类项目；对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不涉及负面清单所列项目。</p> <p>因此，本项目符合产业政策的相关要求。</p> <p><b>2、“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三</p>

线”划定成果、《南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案》以及《江苏省自然资源厅关于南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175号），本项目不占用生态空间管控区域或生态保护红线。距离本项目最近的生态保护红线为项目东侧的江苏六合国家地质公园，距离约780m；距离本项目最近的生态空间管控区域为项目西侧的滁河重要湿地（六合区），距离约1.66km。因此，本项目与相关生态保护红线和生态空间管控区域规划相符。

### （2）环境质量底线

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市环境质量总体稳定。环境空气质量达标率为81.9%，超标因子为O<sub>3</sub>。水环境质量持续优良，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》劣V类）断面；全市主要集中式饮用水水源地水质继续保持优良，逐月水质达《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上，达标率为100%。全市城区环境噪声均值53.5分贝，郊区噪声53.0分贝。城区交通噪声均值67.7分贝，郊区噪声66.1分贝。全市功能区昼间噪声达标率99.1%，夜间噪声达标率94.6%。

本项目为城市道路（城市桥梁）项目，项目污染主要来源于施工期，随着施工期的结束，施工期对环境的影响消失。运营期噪声通过采取有效措施后不会对周围环境产生不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，能够维持环境功能区质量现状。

综上所述，本项目的建设与区域环境功能具有较好的相符性，区域环境具有一定的环境容量。项目建成后可维持环境现状功能级别，不会对环境产生明显影响。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

本项目施工过程中将消耗一定量的水、电等资源，施工过程资料使用量较少，不会对区域资源利用上线产生较大影响。本项目为城市道路、城市桥梁项目，营运过程中不消耗资源。因此，本项目资源利用不超过当地资源利

用上线。

#### (4) 生态环境准入清单

本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》，项目建设地点属于长江流域，本项目与江苏省及长江流域管控要求相符合性分析见表1-2。

表1-2 本项目与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符合性分析

管控类别	重点管控要求	相符合性分析
江苏省省域		
空间布局约束	<p>1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)、《江苏省国土空间规划(2021—2035年)》(国函〔2023〕69号)，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管理制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3.大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目(交通基础设施项目等)，应优化空间布局(选线)、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式(如无害化穿、跨越方式等)，依法依规履行行政审批手</p>	对照《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2207号)等文件，距离本项目最近的生态保护红线为项目东侧的江苏六合国家地质公园，距离约780m；距离本项目最近的生态空间管控区域为项目西侧的滁河重要湿地(六合区)，距离约1.66km。
		本项目为城市道路(城市桥梁)项目，不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。
		本项目为城市道路(城市桥梁)项目，不属于化工园区、化工生产企业。
		本项目为城市道路(城市桥梁)项目，不属于钢铁行业。
		本项目为城市道路(城市桥梁)项目，项目不涉及生态保护红线和相关法定保护区。

	续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	
污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2.2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	本项目无须申请污染物总量控制指标。
环境风险防控	<p>1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业和遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本项目建设内容不涉及饮用水水源。</p> <p>本项目为城市道路（桥梁）项目，不属于化工行业。</p> <p>后续纳入区域应急联动</p> <p>后续纳入区域应急联动</p>
资源利用效率要求	<p>1.水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。</p> <p>2.土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目为城市道路（桥梁）项目，运营期无需使用水资源。</p> <p>本项目不占用永久基本农田。</p> <p>本项目营运期不涉及燃料的使用。</p>
长江流域		
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。	本项目建设不会破坏长江生态环境。
	2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不属于所列禁止项目。
	3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁	本项目不属于所列禁止

	<p>止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。</p> <p><b>4</b> 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。</p> <p><b>5</b> 禁止新建独立焦化项目。</p>	项目。
	<p><b>1</b> 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。</p> <p><b>2</b> 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。</p>	本项目不属于所列禁止项目。
污染物排放管控	<p><b>1</b> 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。</p> <p><b>2</b> 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。</p>	本项目无须申请污染物总量控制指标。
环境风险防控	<p><b>1</b> 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。</p> <p><b>2</b> 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。</p>	本项目不涉及排污口。
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为城市道路(城市桥梁)项目，不属于石化、化工等重点企业。
	<p>本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，对照《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版），属于南京市一般管控单元——六合区其他街道，本项目与南京市及六合区其他街道管控要求相符性分析见表1-3。</p> <p><b>表1-3 本项目与《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版）相符性分析</b></p>	
管控类别	重点管控要求	相符性分析
	南京市	
空间布局约束	<p><b>1</b> 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3《江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p><b>2</b> 优化空间格局和资源要素配置，优化重大基础设施、重大生产力、重要公共资源布局，逐步形成“南北田园、中部都市、拥江发展、城乡融合”的国</p>	<p>本项目建设内容符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》中的相关管控要求。</p> <p>本项目为城市道路(城市桥梁)项目，本项目的建设有利于城市基础交通</p>

		土空间总体格局。	的完善。
		<p>3、巩固提升电子信息产业、汽车产业、石化产业和钢铁产业等四大支柱产业；培育壮大“2+6+6”创新产业集群，增强软件和信息服务、新型电力（智能电网）两大产业集群全球竞争力，拼夺新能源汽车、智能制造装备、集成电路、生物医药、新型材料、航空航天等六大产业集群国内制高点，抢占新一代人工智能、第三代半导体、基因与细胞、元宇宙、未来网络与先进通信、储能与氢能等六个引领突破的未来产业新赛道；大力发展战略性新兴产业、现代服务业等重点领域，构建优质高效服务业新体系。</p>	本项目为城市道路（城市桥梁）项目，不属于污染类工业项目。
		<p>4、根据《关于印发南京市进一步提升制造业竞争优势打造产业名城工作方案的通知》（宁政〔2021〕43号），主城区重点发展总部经济，近郊区积极引进培育既有高端制造功能又具备总部经济功能的地区总部企业，构建形成链接主城与郊区、辐射长三角范围的地区总部经济。江北新区聚焦“芯片之城”“基因之城”建设，江宁经济技术开发区、南京经济技术开发区、软件谷等国家级平台着力提升高端智能装备、信息通信、新能源和智能网联汽车、生物医药等产业能级，重点打造软件和信息服务、智能电网两个首批国家先进制造业集群，溧水区深化制造业高质量发展试验区建设，浦口、六合、高淳加快建设集成电路、轨道交通、节能环保、航空制造业等特色产业集群。</p>	本项目为城市道路（城市桥梁）项目，不属于污染类工业项目。
		<p>5、根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p>	本项目不涉及。
		<p>6、根据《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36号），通过“产业园区-产业社区-零星工业地块”三级体系稳定全市工业用地规模，新增产业项目原则上布局在产业园区、产业社区内，产业园区以制造业功能为主，产业社区强调产城融合、功能复合。按照高质量产业发展标准，确定产业园区、产业社区外的规划保留零星工业地块，实行差别化管理。</p>	本项目为城市道路（城市桥梁）项目，项目占地不涉及工业用地，本项目不属于污染类工业项目。
		<p>7、根据《中华人民共和国长江保护法》，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。严格落实《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）相关要求。</p>	本项目不属于化工园区、化工项目、尾矿库等禁止建设的项目。且项目建设地点不属于长江干支流一公里范围。
		8、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，	本项目为城市道路（城市

		<p>新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p><b>9、推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</b></p> <p><b>10、按照《南京市历史文化名城保护条例》《南京城墙保护条例》《南京历史文化名城保护规划》等法律法规、专项保护规划关于老城整体保护的原则和要求，严格控制老城范围内学校、医院、科研院所的规划建设，严格控制老城建筑高度、开发总量、建筑体量、空间尺度和人口规模，改善人居环境，提升功能品质。</b></p>	<p>桥梁)项目,不属于石化、现代煤化工、焦化等项目。</p> <p>本项目为城市道路(城市桥梁)项目,不属于重金属产业。</p> <p>本项目建设范围内不涉及南京市历史文化名城保护区域。项目施工过程中若发现古迹,须立即停止施工,上报相关单位。</p>
污染物排放管控		<p><b>1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施主要污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</b></p> <p><b>2、严格“两高”项目源头管控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。对没有能耗减量(等量)替代的高耗能项目，不得审批。对能效水平未达到国内领先、国际先进的两高项目，不得审批。对大气环境质量未达标地区，实施更严格的污染物排放总量控制要求。</b></p> <p><b>3、持续削减氮氧化物、挥发性有机物等大气污染物排放量，按年度目标完成任务。推进工业废气超低排放改造，全面完成钢铁行业全流程超低排放改造，推进燃煤电厂全负荷深度脱硝改造，推进实施水泥行业氮氧化物排放深度减排，推动铸造、涂料制造、农药制造、水泥、制药、工程机械和钢结构等重点行业实施深度治理。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，到 2025 年，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%、10%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。</b></p>	<p>本项目无须申请污染物总量控制指标。</p> <p>本项目不属于“两高”项目，项目无须申请污染物总量控制指标。</p> <p>本项目无须申请污染物总量控制指标。</p>
		<p><b>4、持续削减化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等水污染物排放量，按年度目标完成任务。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。全市范围内新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须预处理达标后方可接入。</b></p>	<p>本项目无须申请污染物总量控制指标。</p>
		<p><b>5、到 2025 年，全市重点行业重点重金属(铅、汞、镉、铬、砷)污染物排放量比 2020 年下降不低于 5%。</b></p>	<p>本项目无须申请污染物总量控制指标。</p>
		<p><b>6、有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。</b></p>	<p>本项目无须申请污染物总量控制指标。</p>
		<p><b>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49 号)附件 3 江苏省 2023 年度生态环境</b></p>	<p>本项目建设内容符合《江苏省 2023 年度生态环境</p>

资源利用效率要求	险防控	省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。	分区管控动态更新成果》中的相关管控要求。
		2、健全政府、企业和跨区域流域等突发环境事件应急预案体系，加强部门间的应急联动，加强应急演练。	后续纳入区域应急联动
		3、健全生态环境风险防控体系。强化饮用水水源环境风险管控；加强土壤和地下水污染风险管控；加强危险废物和新污染物环境风险防范；加强核与辐射安全风险防范。	本次评价内容不涉及饮用水水源、土壤和地下水污染、核与辐射等。
		4、严禁审批未采取必要措施预防和控制生态破坏的涉危险废物项目，新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，严格控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。	本项目不涉及危险废物。
		1、到2025年，全市年用水总量控制在59.1亿立方米以下，万元GDP用水量较2020年下降20%，规模以上工业用水重复利用率达93%，城镇污水处理厂尾水再生利用率达25%，灌溉水利用系数进一步提高。	本项目不涉及。
		2、到2025年，能耗强度完成省定目标，单位GDP二氧化碳排放下降率完成省定目标，力争火电、钢铁、建材等高碳行业2025年左右实现碳达峰。单位工业增加值能耗比2020年降低18%。	本项目不涉及。
		3、到2025年，全市钢铁（转炉工序）、炼油、水泥等重点行业产能达到能效标杆水平的比例达30%。	本项目不涉及。
		4、到2025年，全市一般工业固废收贮运一体化体系、城乡一体化生活垃圾收运体系、农业固体废物回收利用体系、小量危废集中收运体系、医疗废物收集处置体系基本实现全覆盖。	本项目不涉及。
		5、到2025年，自然村生活污水治理率达到90%，秸秆综合利用率稳定达到95%以上（其中秸秆机械化还田率保持在56%以上），化肥使用量、化学农药使用量较2020年分别削减3%、2.5%，畜禽粪污综合利用率稳定在95%左右。	本项目不涉及。
		6、到2025年，实现全市林木覆盖率稳定在31%以上，自然湿地保护率达69%以上。	本项目不涉及。
		7、根据《南京市长江岸线保护条例》，加强长江岸线生态环境的保护和修复，促进长江岸线资源合理高效利用。	本项目不会对长江岸线生态环境造成影响。
		8、禁燃区范围为本市行政区域，禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。	本项目不涉及燃料使用。
六合区其他街道			

综合管理	空间布局约束	(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。	本项目已取得南京市规划和自然资源局核发的“建设项目用地预审和选址意见书”。
		(2) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。	本项目不涉及。
		(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。	本项目占地不涉及工业用地，建设项目已取得南京市规划和自然资源局核发的“建设项目用地预审和选址意见书”。
		(4) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	本项目不涉及太湖流域。
		(5) 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长办发〔2022〕55号）。	本项目符合《长江经济带发展负面清单指南》中的相关要求。
	污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，持续削减污染排放总量。	本项目无须申请污染物总量控制指标。
		(2) 持续开展管网排查，提升污水收集效率。	本项目按照相关设计要求制定雨污水收集管网。
		(3) 加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目为城市道路（城市桥梁）项目，运营期不涉及土壤和地下水污染。
		(4) 强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。	本项目为城市道路（城市桥梁）项目，施工期采用洒水抑尘等措施控制扬尘。运营期不涉及餐饮油烟，交通噪声通过控制车速等措施降低对周围环境的影响。
		(5) 深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治理，控制化肥、化学农药施用量，推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。	本项目为城市道路（城市桥梁）项目，不涉及农村生活污水。
	环境风险防控	(1) 持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。	后续纳入区域应急联动
		(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不涉及。
	资源利用效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目不涉及。
		(2) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目在初步设计阶段已进行了充分的调研设计，提高了土地利用效率。

### 3、与长江经济带发展负面清单相符合性分析

本项目与《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号）等相关文件的相符合性分析如下所示：

表1-4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》对照表

序号	文件要求	相符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目范围内无自然保护区核心区等。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于禁止项目。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于禁止项目。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设、扩大排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不进行捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目建设内容不属于化工园区、化工项目、尾矿库等。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工等高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于禁止项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求	本项目不属于禁止建设的落后产能、严重过剩产

	的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合能、高耗能高排放项目要求的高耗能高排放项目。	
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合相关政策文件的要求。
通过上表分析可知，本项目不属于《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号）中的禁止建设项目。		
<b>表1-5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则条款对照表</b>		
序号	文件要求	相符合性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过江通道项目。
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目建设范围内无自然保护区核心区等。
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不属于禁止项目。
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采砂，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不属于禁止项目。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区	本项目不属于禁止项目。

	内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设、扩大排污口。
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于化工项目。
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库等禁止项目。
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域范围内。
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于禁止项目。
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于禁止项目。
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵等禁止项目。
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于禁止项目。
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于禁止项目。
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于禁止项目。
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止建设的严重过剩产能、高耗能高排放项目。

20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合相关政策文件的要求。
通过上表分析可知，本项目不属于关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）中的禁止建设项目。		

## 二、建设内容

地理位置	<p>本次建设的“南航国际创新港一期配套市政道路建设工程”位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，该工程所在区域属于长江流域，主要建设内容为规划建设骁营路、二十号支路、骁营南路3条道路和2座桥梁。</p> <p>其中骁营路规划为城市主干路（规划红线宽45m），西起S501，东至二十号支路，全长232m；骁营南路规划为城市支路（规划红线宽24m），西起S501，设置桥梁跨越规划沙子河，东至四号特色街巷，全长508m；二十号支路规划为城市支路（规划红线宽18m），南起石庄路，设置一座桥梁跨越骁营河，北至骁营路，全长565m。本项目地理位置详见附图1，项目线路走向图见附图5。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>南京六合锦棠建设发展有限公司投资13323.7万元建设“南航国际创新港一期配套市政道路建设工程”，建设地点位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港。该区域现有用地范围内可开发用地多，又是江北城市副中心所在，未来发展空间大、前景良好。同时区内及周边地区以农田、坑塘、村庄为主，内部道路尚未成体系，现状与科技创新港建设布局有所出入，因此周边基础设施配套需与六合创新建设保持步调统一，建设高效绿色的交通体系需提上日程。</p> <p>本项目为新建工程，主要建设内容为骁营路、二十号支路、骁营南路3条道路和2座桥梁。其中骁营路规划为城市主干路，规划红线宽45m，全长232m，车速60km/h；骁营南路规划为城市支路，规划红线宽24m，全长508m，车速30km/h，设置桥梁跨越规划沙子河；二十号支路规划为城市支路，规划红线宽18m，全长565m，车速30km/h，设置一座桥梁跨越骁营河。</p> <p>本项目已办理了相关的备案手续（项目代码：2305-320116-04-01-264565），建设单位于2023年7月25日取得项目可行性研究报告的批复（批文号：六发改投〔2023〕277号）。</p> <p>对照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）的有关规定，本项目需要进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五</p>

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”，须编制环境影响报告表。为此，项目建设单位委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，我司接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的环境影响报告表，提交给建设单位上报环保主管部门审批。

## 2、项目概况

项目名称：南航国际创新港一期配套市政道路建设工程

建设单位：南京六合锦棠建设发展有限公司

建设地点：江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港

建设规模：骁营路（城市主干路）、二十号支路（城市支路）、骁营南路（城市支路）3条道路和2座桥梁

项目性质：新建

## 3、建设内容及建设规模

建设内容主要为道路工程、管网工程、绿化工程、交通工程、路灯工程等。项目共设置3条道路以及2座桥梁，其中骁营路规划为城市主干路，规划红线宽45m，全长232m，车速60km/h；骁营南路规划为城市支路，规划红线宽24m，全长508m，车速30km/h，设置桥梁跨越规划沙子河；二十号支路规划为城市支路，规划红线宽18m，全长565m，车速30km/h，设置一座桥梁跨越骁营河。

### （1）建设规模

本工程建设规模如表2-1所示。

表2-1 本工程建设规模一览表

序号	道路名称	规划起点	规划终点	长度(km)	宽度(m)	规划等级	车速(km/h)
1	骁营南路	S501	四号特色街巷	0.508	24	城市支路	30
2	二十号支路	市庄路	骁营路	0.565	18	城市支路	30
3	骁营路	S501	二十号支路	0.232	45	城市主干路	60
道路名称	桥梁名称	桥梁桩号	河道名称	河道上口宽(m)	桥梁跨径(m)	桥面宽度(m)	斜交角(°)

骁营南路	沙子河桥	BK0+0.57.05	沙子河	20	1×22	25	10
二十号支路	骁营河桥	CK0+584.561	骁营河	42	6+30+6	19.5	0

## (2) 建设工程技术指标

本工程主要技术标准见表2-2、表2-3、表2-4。

表2-2 骁营路主要技术指标一览表

道路名称	项目	单位	规范值	设计值
骁营路	道路等级	/	主干路	主干路
	车速	km/h	60	60
	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100
	不设超高最小圆曲线半径	m	600	/
	设超高最小圆曲线半径(一般值/推荐值)	m	300/150	/
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	1000	/
	缓和曲线最小长度	m	50	/
	平曲线最小长度(一般值/极限值)	m	150/100	/
	圆曲线最小长度	m	50	/
	停车视距	m	70	≥70
	最大纵坡(一般值/极限值)	%	5/6	0.45
	最小纵坡	%	0.3	0.45
	最小纵长	m	150	231.022
	凸形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	1800/1200	/
	凹形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	1500/1000	/
	竖曲线最小长度(一般值/极限值)	m	120/50	/
	抗震设防	度	7	7

表2-3 骁营南路主要技术指标一览表

道路名称	项目	单位	规范值	设计值
骁营南路	道路等级	/	支路	支路
	车速	km/h	30	30
	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100
	不设超高最小圆曲线半径	m	150	/
	设超高最小圆曲线半径(一般值/推荐值)	m	85/40	/
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	/	/
	缓和曲线最小长度	m	25	/

竖 曲 线	平曲线最小长度(一般值/极限值)	m	80/50	/
	圆曲线最小长度	m	25	/
	停车视距	m	30	$\geq 30$
	最大纵坡(一般值/极限值)	%	7/8	1.5
	最小纵坡	%	0.3	0.3
	最小纵长	m	85	85.975
	凸形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	400/250	3900
	凹形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	400/250	10000
	竖曲线最小长度(一般值/极限值)	m	60/25	70
	抗震设防	度	7	7
桥梁	数量	座	/	1
	桥梁跨径	m	/	20
	桥面宽度	m	/	25

表2-4 二十号支路主要技术指标一览表

道路 名称	项目	单位	规范值	设计值
二十 号支 路	道路等级	/	支路	支路
	车速	km/h	30	30
	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100
	不设超高最小圆曲线半径	m	150	/
	设超高最小圆曲线半径(一般值/推荐值)	m	85/40	/
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	/	/
	缓和曲线最小长度	m	25	/
	平曲线最小长度(一般值/极限值)	m	80/50	/
	圆曲线最小长度	m	25	/
	停车视距	m	30	$\geq 30$
竖 曲 线	最大纵坡(一般值/极限值)	%	7/8	0.5
	最小纵坡	%	0.3	0.3
	最小纵长	m	85	121.886
	凸形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	400/250	8900
	凹形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	400/250	9400
	竖曲线最小长度(一般值/极限值)	m	60/25	69.75
	抗震设防	度	7	7
桥梁	数量	座	/	1
	桥梁跨径	m	/	42
	桥面宽度	m	/	19.5

### (3) 工程量

本项目工程量见表2-5、表2-6、表2-7。

表2-5 骁营路建设工程工程量一览表

序号	项目	单位	实施工程量
道路工程			
1.1	路基（含土方、软土路基处理）	$m^3$	42120
1.2	道路基层（含人行道）	$m^2$	12285
1.3	道路面层	$m^2$	6760
1.4	侧平石工程（含砼垫层）	m	2080
1.5	人行道铺装	$m^2$	1820
道路附属市政工程			
2.1	道路照明工程	杆	26
2.2	管网工程		
2.2.1	给水	m	232
2.2.2	雨水	m	232
2.2.3	污水	m	232
2.2.4	电力	m	232
2.2.5	通信	m	232
2.2.6	燃气	m	232
道路交通设施工程			
3.1	交通标志标线	m	232
3.2	交通指路标志	项	2
3.3	禁鸣、禁停、限速标志	项	2
3.4	路名牌	项	2
3.5	信号灯系统（车行）	个	5
3.6	信号灯系统（人行）	个	10
3.7	电警系统	处	2
3.8	监控系统	处	3
绿化工程			
4.1	行道树	棵	175

表2-6 骁营南路建设工程工程量一览表

序号	项目	单位	实施工程量
道路工程			
1.1	路基（含土方、软土路基处理）	$m^3$	34473.6
1.2	道路基层（含人行道）	$m^2$	13406.4

1.3	道路面层	m <sup>2</sup>	9576
1.4	侧平石工程(含砼垫层)	m	1064
1.5	人行道铺装	m <sup>2</sup>	3192
道路附属市政工程			
2.1	道路照明工程	杆	54
2.2	管网工程		
2.2.1	给水	m	508
2.2.2	雨水	m	508
2.2.3	污水	m	508
2.2.4	电力	m	508
2.2.5	通信	m	508
2.2.6	燃气	m	508
道路交通设施工程			
3.1	交通标志标线	m	508
3.2	交通指路标志	项	3
3.3	禁鸣、禁停、限速标志	项	3
3.4	路名牌	项	3
3.5	信号灯系统(车行)	个	4
3.6	信号灯系统(人行)	个	8
3.7	电警系统	处	2
3.8	监控系统	处	2
绿化工程			
4.1	行道树及树池	棵	131
桥梁工程			
5.1	桥面宽	m	25
5.2	跨径	m	20

表2-7 二十号支路建设工程工程量一览表

序号	项目	单位	实施工程量
道路工程			
1.1	路基(含土方、软土路基处理)	m <sup>3</sup>	42714
1.2	道路基层(含人行道)	m <sup>2</sup>	12814.2
1.3	道路面层	m <sup>2</sup>	8136
1.4	侧平石工程(含砼垫层)	m	1356
1.5	人行道铺装	m <sup>2</sup>	4068
道路附属市政工程			
2.1	道路照明工程	杆	68

	2.2	管网工程		
	2.2.1	给水	m	565
	2.2.2	雨水	m	565
	2.2.3	污水	m	565
	2.2.4	电力	m	565
	2.2.5	通信	m	565
	2.2.6	燃气	m	565
	道路交通设施工程			
	3.1	交通标志标线	m	565
	3.2	交通指路标志	项	4
	3.3	禁鸣、禁停、限速标志	项	4
	3.4	路名牌	项	4
	3.5	电警系统	处	4
	3.6	监控系统	处	1
	绿化工程			
	4.1	行道树及树池	棵	151
	桥梁工程			
	5.1	桥面宽	m	19.5
	5.2	跨径	m	42

**(4) 土石方平衡**

本项目建设内容主要为3条道路及配套2座桥梁，项目施工过程中产生的挖方清表土优先用于道路两侧绿化填土或周边建设项目用土，若存在不能利用的土方，可运至政府部门指定的建筑垃圾处置场统一处理，项目土石方平衡详见表2-8。

表2-8 本项目土石方量估算表 单位: m<sup>3</sup>

路段	挖方	填方	借方	利用方	弃方
骁营路	19710	42120	22410	19710	0
骁营南路	7974	34473.6	26499.6	7974	0
二十号支路	6441	42714	36273	6441	0
总量	34125	119307.6	85182.6	34125	0

**4、项目组成**

建设项目组成见表2-9。

表2-9 建设项目组成一览表

类别	名称	规模	备注
主体工程	骁营路	全长约 232m, 规划为城市主干道, 红线宽度为 45m, 双向 6 车道	
	骁营南路	全长约 508m, 规划为城市支路, 红线宽度为 24m, 双向 4 车道	
	二十二号支路	全长约 565m, 规划为城市支路, 红线宽度为 18m, 双向 2 车道	
辅助公用工程	给水	依托市政管网供给	/
	排水	施工期间人员生活污水通过现状骁营路市政污水管网排入六合城市污水处理厂处理; 设备、车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用, 或作为场地抑尘洒水用水, 不外排; 运营期无废水产生。	/
	供电	市政电网提供	/
	采暖	采用电采暖	/
环保工程	废气处理	施工工地出入口安装冲洗设施, 采用洒水车定期对作业面和土堆洒水, 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡, 沿围挡顶部全线固定自动喷雾降尘装置, 设置喷雾机定期对施工场地喷洒水雾抑尘, 施工现场安装 TSP 在线监测。运营期车辆尾气以无组织形式排放。	达标排放
	废水处理	施工期间人员生活污水通过现有骁营路市政污水管网排入六合城市污水处理厂处理; 设备、车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用, 或作为场地抑尘洒水用水, 不外排。运营期无废水产生。	达标排放
	固体废物	施工期: 建筑垃圾尽可能回用, 不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理; 弃方送至政府指定弃置场统一处理; 生活垃圾由环卫负责清运。	合理处置
	噪音	施工期合理安排施工机械作业时间, 尽量选用低噪声的机械设备和工法, 合理布局施工设备, 采取工程降噪措施, 明确施工噪声控制责任。 营运期: 道路两侧采取加密绿化; 在临近规划文化设施区和规划行政办公区路段预留措施费用。定期对道路沿线敏感点区域声环境进行监测, 监测期间如发现噪声超标现象, 可启用措施预留费, 采取进一步降噪措施以保证室外声环境质量满足标准限值要求。	达标排放
临时工程	施工料场	所用的水泥混凝土、钢筋砼和水泥砂浆等材料在当地购买, 不在现场搅拌。水泥混凝土、钢筋砼、沥青和水泥砂浆由运输车运至现场直接使用。	不设料场

总平面及现场布置	施工营地	项目部驻地建设选择租赁六合区中南智谷产业园内的写字楼，楼内设置项目经理室、项目技术负责人室、工程部、资料室、会议室、会客大厅、安质部、办公室、物设部、业主办公室、审计办公室、监理办公室，对现有房间按照标准化建设的要求，依托原有水电及布局，配置空调，安装网络，添置办公家具、办公设备，以达到办公条件。	租赁
	钢筋和模板加工厂地	①、在骁营河堤顶路（北侧）与二十号支路西侧范围场地进行整平碾压处理，面积不小于 $300m^2$ 作为工程机械停放点。 ②、在骁营河堤顶路（北侧）与二十号支路东侧范围场地进行整平硬化，搭建不小于 $300m^2$ 钢筋加工场地及模板加工区，主要是针对顶管与桥梁工程。	道路施工结束后种植绿化。
	施工交通	利用现有地块建房工程临时施工便道及堤顶路南北两侧道路，作为本次施工机械、材料、土方等运输行驶便道。	依托现有
	施工围挡	施工场地与道路间设置连续、整齐、牢固、美观的新款围挡，达到文明工地标准和发包人要求，派专人保洁。围挡沿道路与周围环境协调一致。	/
	<b>1、骁营路工程设计</b> <b>1.1 总体设计</b> (1) 平面设计 骁营路实施范围为 AK0+28.217~AK0+259.239，实施长约232m。道路自西向东依次主要节点信息如表2-10所示，道路平面设计见图2-1。 <b>表2-10 道路沿线主要节点信息表</b>		

相交道路	桩号	坐标		规划宽度 (m)	道路等级	设计标高 (m)	相交方式	建设情况
		X (m)	Y (m)					
S501	K0	376451.545	337544.074	54	主干路	10.658	十字交叉	待改造道路
二十号支路	K0+227.224	376523.911	337759.479	18/24	支路	11	十字交叉	本次设计道路

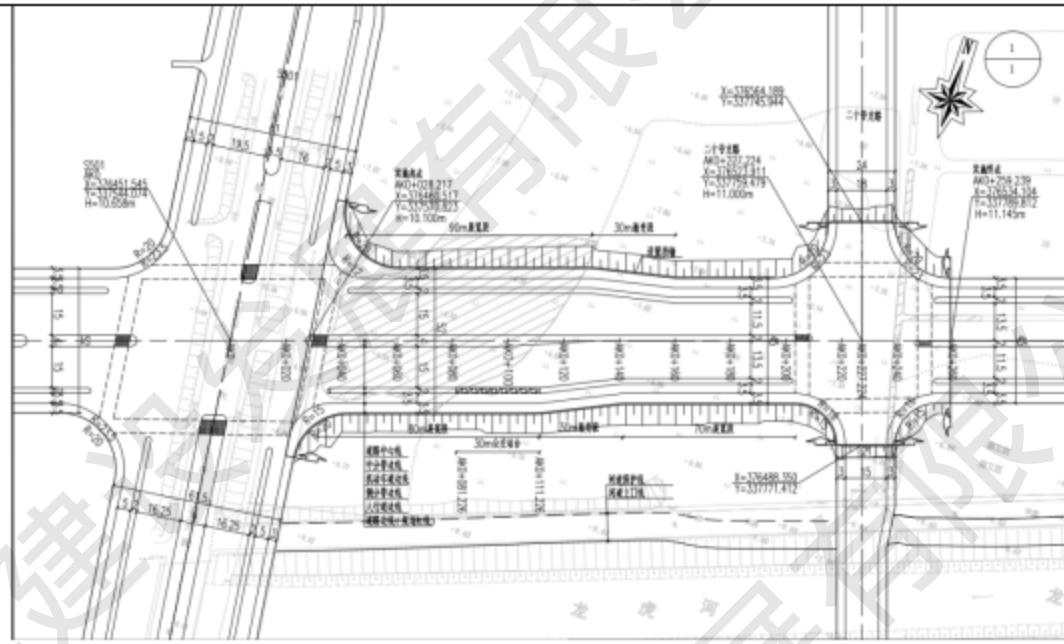


图2-1 道路平面示意图（骁营路）

## （2）纵断面设计

骁营路设计最大纵坡为0.45%，最小纵坡为0.45%，最小坡长为231.022m，满足规范要求，道路纵断面设计情况见图2-2。

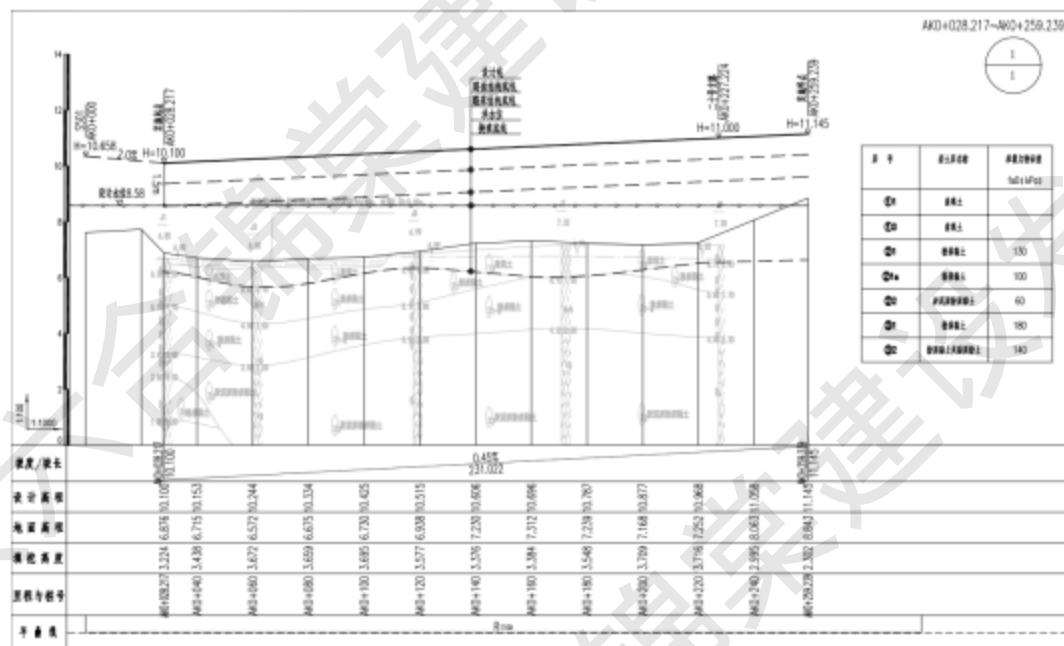


图2-2 道路纵断面示意图（骁营路）

## （3）横断面设计

骁营路规划宽度为45m，双向六车道，标准断面分配如下：

45m=3.5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2m（侧分带）+11.5m（机动车道）+4m（中分带）+11.5m（机动车道）+2m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+3.5m（人行道）。道路横断面示意见图2-3。

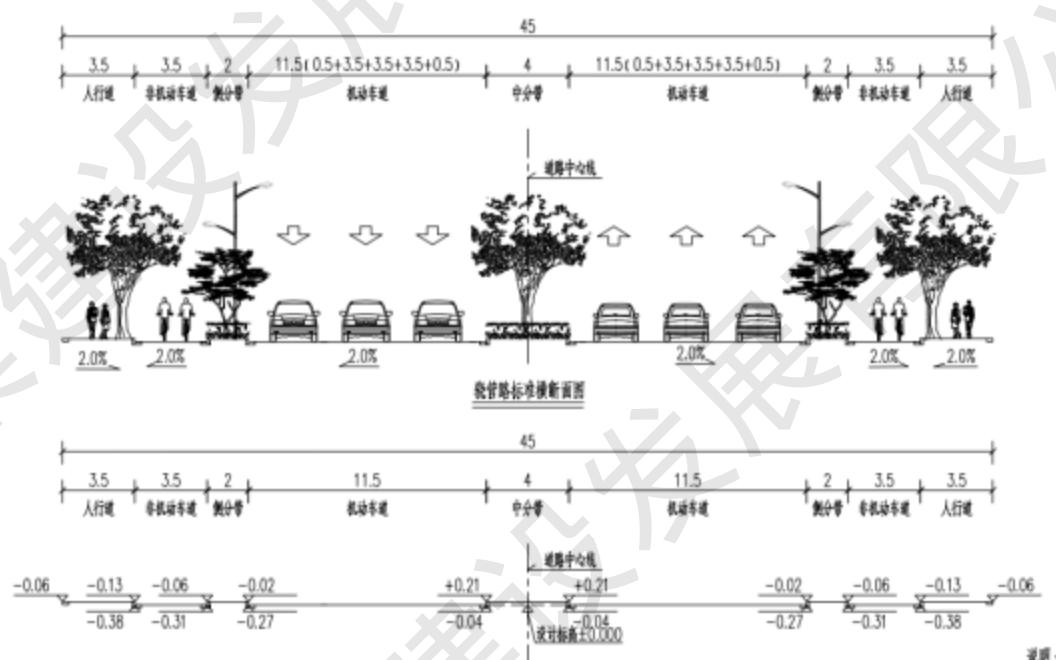


图2-3 道路横断面示意图（骁营路）

## 1.2 路基设计

考虑项目建设范围内，地质条件较差。本次路基设计按照城市主干路的标准。

### （1）路基处理原则

- 1) 根据地形、地基土的工程性质（软土层厚度、埋深及浅层排水条件）、路堤填筑高度、道路等级和宽度、工期要求等采用不同的处理方法分段处理；
- 2) 处理方案的确定应以控制道路工后沉降以及增强路堤稳定性为主要目的，道路沉降控制标准依照主干路标准，一般路段容许工后变形为30cm，涵洞、通道处容许工后变形为20cm，桥台与路堤相邻处容许工后变形为10cm；
- 3) 经济可行、易于施工、技术先进。

### （2）路基填料压实度

路床顶面设计回弹模量值不应小于40MPa，为使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平，路基的压实度、最小强度以及填料尺寸具体见下表：

表2-11 路基填料最小强度及压实度要求

填挖分类		路床顶面以下深度(cm)	压实度(%)	车行道填料最小强度(CBR)(%)	人行道填料最小强度(CBR)(%)	填料最大粒径(cm)
填料	上路床	0~40	≥95	8	6	10
	下路床	40~80	≥95	5	4	10
	上路堤	80~150	≥93	4	3	15
	下路堤	150以下	≥92	3	2	15
零填方及挖方	0~40	≥95	8	6	10	
	40~80	≥93	5	4	10	

### (3) 路堤合建标准

黏性土土堤的填筑标准应按压实度确定，1级堤防不应小于0.95。

### (4) 边坡坡率

填方路基：填方边坡坡率采用1:2，设置50cm土路肩。

### (5) 一般路基设计

路基设计时清除路基范围内1-3素填土层，路基开挖至处理底部时，对原状土碾压处理压实度不小于90%，后采用黄黏土回填至路床底，压实度不小于95%；

80cm路床采用6%灰土，压实度不小于95%。人行道下回填采用素土，需控制回填素土含水量在最优含水率±2%范围内，人行道下素土压实度不小于90%。

黄黏土黏粒含量取15%~30%，塑性指数取15~20，不得含有植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；黏土土料含水率与最优含水率允许偏差为±3%；土方分层碾压，分层厚度不大于0.2m，压实度不得小于95%。

路基顶面设计回弹模量>40Mpa。

### (6) 沟塘路基处理

填塘路基要先抽水再清淤至原状土。沿河塘岸挖成台阶状，每层阶梯高为130cm，宽200cm清淤至原状土，往上加铺80cm碎石土，再分层回填压实6%灰

土至路床底。同时，还需满足路堤层位相应的压实度要求；路基范围内存在的暗塘，应将暗塘开挖，同上进行处理。

碎石土铺压后，塘内即可摊铺聚丙烯土工格栅（纵横向抗拉强度均不小于 $50\text{kN/m}$ ）。摊铺搭接宽为 $50\text{cm}$ ，土工格栅下料时应考虑 $1\text{m}$ 压边。

#### （7）边坡防护

道路采用喷播植草护坡。

### 1.3 路面设计

#### （1）路面结构选择

根据《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012），本项目路面设计采用双轮组单轴荷载 $100\text{kN}$ 作为标准轴载，主干路沥青混凝土路面的设计基准期15年，设计年限15年，路面横向力系数 $\text{SFC60} \geq 54$ ，构造深度： $\text{TD} \geq 0.55\text{mm}$ ，人行道防滑性能指标 $\text{BPN} \geq 65$ 。

#### （2）路面结构设计

##### 机动车道

4cm沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13、SBS改性沥青、玄武岩）

黏层油（PC-30.5L/ $\text{m}^2$ ）

6cm中粒式沥青混凝土（AC-20C、普通沥青、石灰岩）

黏层油（PC-30.5L/ $\text{m}^2$ ）

8cm粗粒式沥青混凝土（AC-25C、普通沥青、石灰岩）

封层、透层油

36cm水泥稳定碎石（7天无侧限抗压强度 $4.0\text{MPa}$ ）

20cm石灰土（含灰12%）

总厚度为 $74\text{cm}$

##### 非机动车道设计

4cm细粒式沥青混凝土（AC-13C、普通沥青、玄武岩）

黏层油（PC-30.5L/ $\text{m}^2$ ）

6cm中粒式沥青混凝土（AC-20C、普通沥青、石灰岩）

20cm水泥稳定碎石（7天无侧限抗压强度 $2.5\text{MPa}$ ）

20cm石灰土（含灰12%）

总厚度为50cm

#### 人行道设计

6cm陶瓷透水砖

3cm透水砂浆

15cmC20透水砼

10cm级配碎石

结构层总厚度34cm

#### 盲道铺装结构：

6cm透水盲道砖

3cm透水砂浆

15cmC20透水砼

10cm级配碎石

结构层总厚度34cm

人行道陶瓷透水砖颜色及盲道砖样式及颜色以业主要求为准。路面结构如图2-4所示。

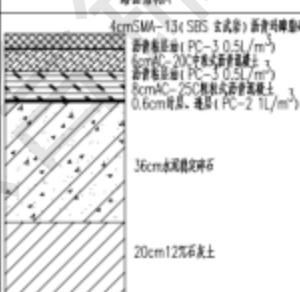
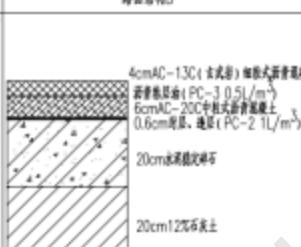
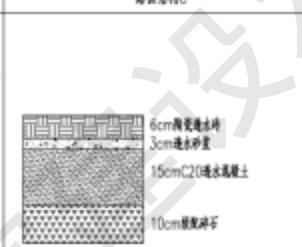
自然区间		IV		
干湿类型		中湿~干湿		
道路等级		城市主干路		
路面类型		机动车道	非机动车道	人行道
适用范围		机动车道	非机动车道	人行道
代号	路面结构	路面结构	路面结构	路面结构
	路面结构	路面结构	路面结构	路面结构
路面结构				
总厚度	74.6	50.6	34	

图2-4 道路路面结构示意图（骁营路）

## 1.4 盲道及无障碍设计

无障碍设施需满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)中相关要求，在道路人行道上铺设视觉障碍者行进盲道，以引导视觉障碍者利用脚底的触感行走。行进盲道在路上连续铺设，盲道宽度为40cm，纹路凸出路面4mm高，采用成品盲道砖。行进盲道转折处设置提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视觉障碍者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提示视觉障碍者绕开。交叉口及道路开口处设置无障碍坡道，采用单面坡，最低点与车行道平齐。透水盲道砖防滑等级为R3，防滑性能指标BPN $\geqslant$ 65。

## 2、骁营南路工程设计

### 2.1 总体设计

#### (1) 平面设计

骁营南路实施范围为BK0+24.497~AK0+531.916，实施长约508m。道路自西向东依次主要节点信息如表2-12所示，道路平面设计见图2-5。

表2-12 道路沿线主要节点信息表

相交道路	桩号	坐标		规划宽度 (m)	道路等 级	设计标 高(m)	相交 方式	建设情 况
		X (m)	Y (m)					
S501	K0	375991.821	337666.764	54	主干路	11.292	T型 交叉	待改造 道路
二十号 支路	K0+257.357	376073.799	337910.715	18	支路	12	十字 交叉	本次设 计道路
四号特 色街巷	K0+522.916	376158.388	338162.433	18	支路	12.4	T型 交叉	规划道 路

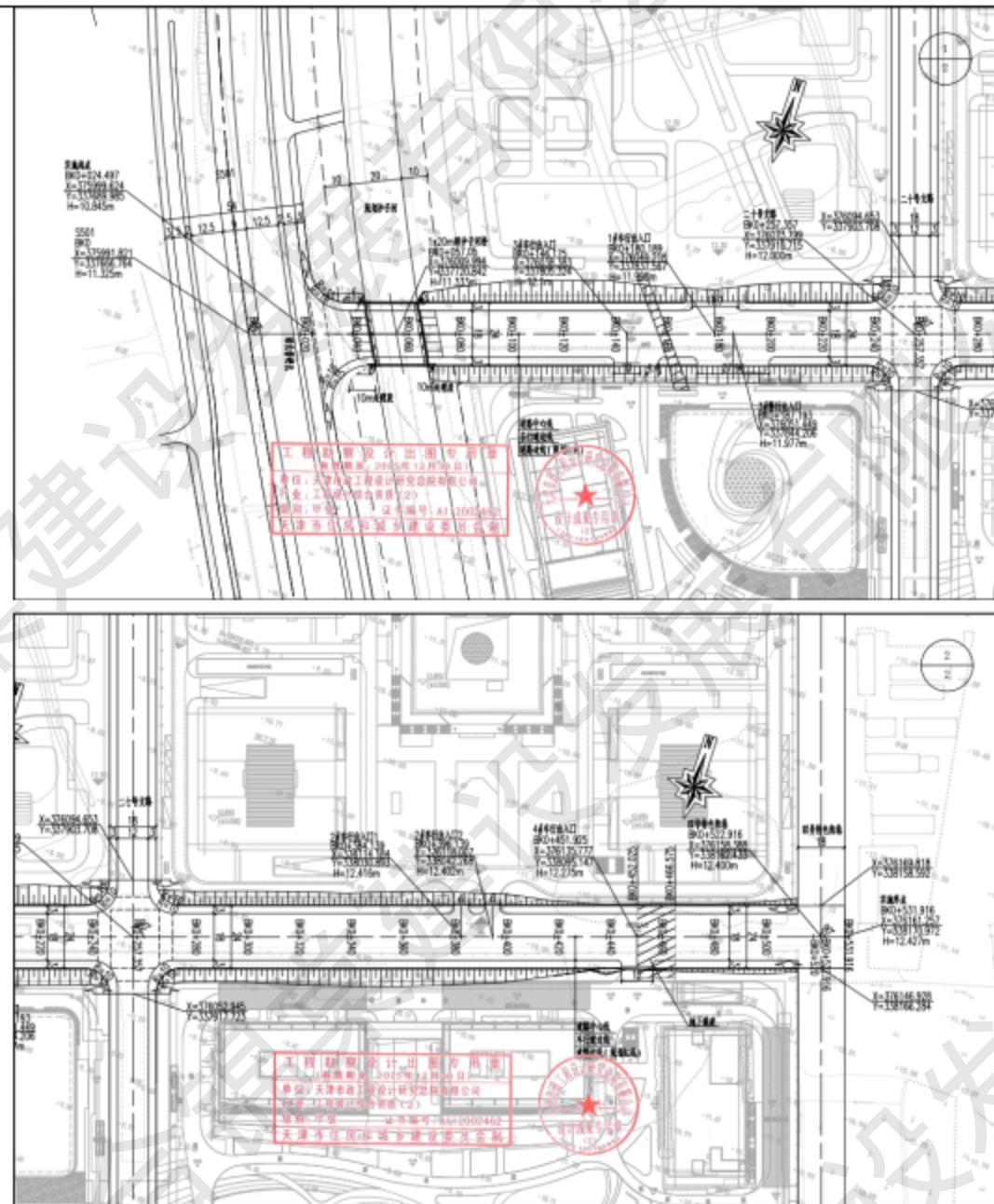


图2-5 道路平面示意图（骁营南路）

## (2) 纵断面设计

道路设计最大纵坡为1.5%，最小纵坡为0.3%，最小坡长为85.975m，最小凸曲线半径为3900m，最小凹曲线半径为10000m，最小竖曲线长度为70m，满足规范要求，道路纵断面设计情况见图2-6。

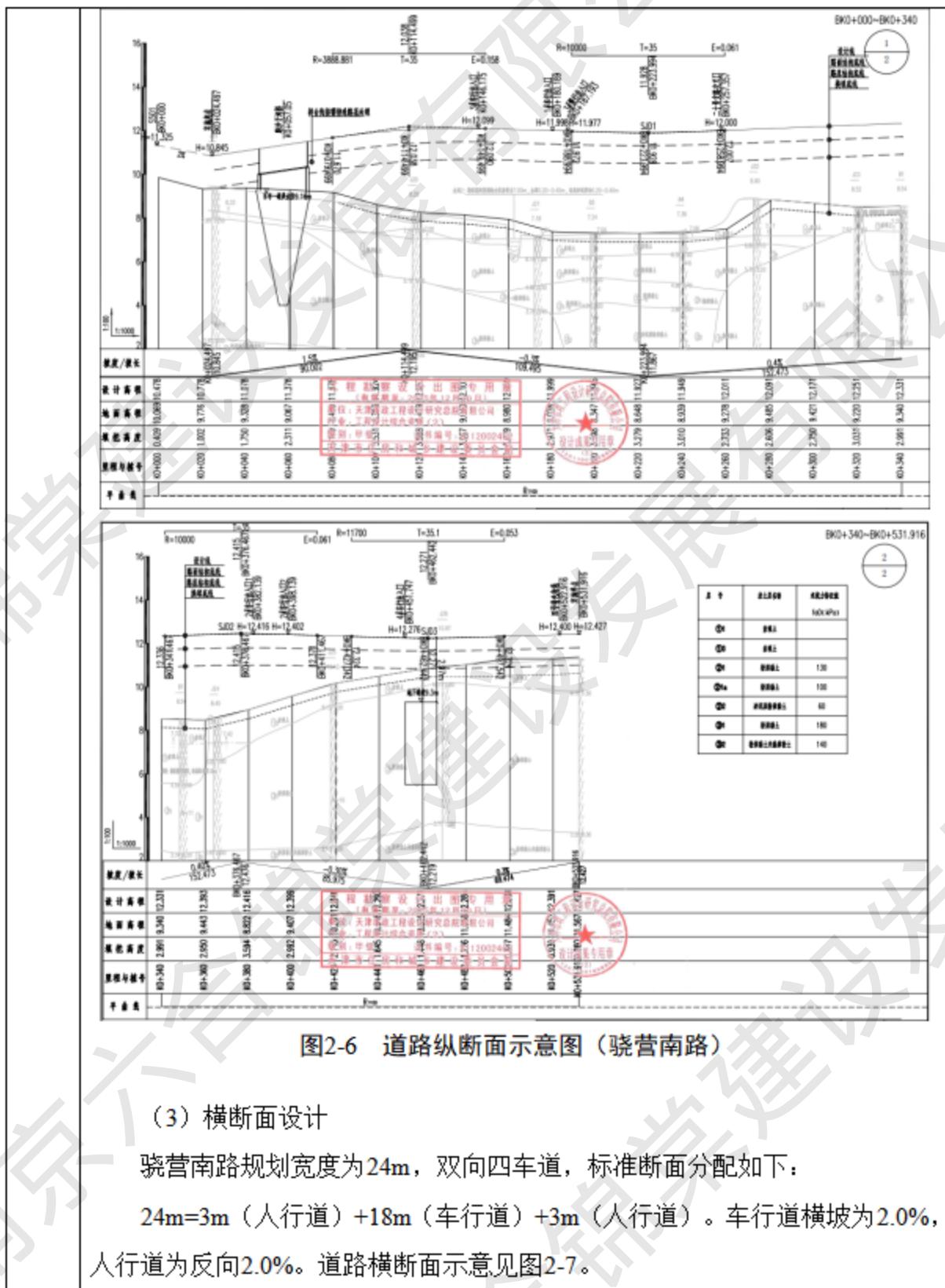


图2-6 道路纵断面示意图（晓营南路）

### (3) 横断面设计

晓营南路规划宽度为24m，双向四车道，标准断面分配如下：

24m=3m（人行道）+18m（车行道）+3m（人行道）。车行道横坡为2.0%，人行道为反向2.0%。道路横断面示意见图2-7。

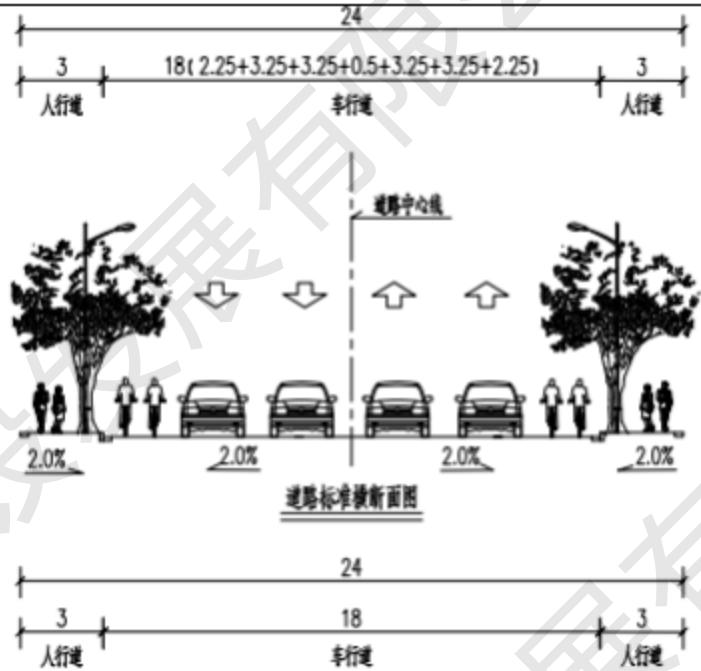


图2-7 道路横断面示意图（骁营南路）

## 2.2 路基设计

考虑项目建设范围内，地质条件较差。本次路基设计按照城市次干路的标准。

### （1）路基处理原则

- 1) 根据地形、地基土的工程性质（软土层厚度、埋深及浅层排水条件）、路堤填筑高度、道路等级和宽度、工期要求等采用不同的处理方法分段处理；
- 2) 处理方案的确定应以控制道路工后沉降以及增强路堤稳定性为主要目的，本次道路沉降控制标准依照支路标准，一般路段容许工后变形为50cm，涵洞、通道处容许工后变形为30cm，桥台与路堤相邻处容许工后变形为20cm；
- 3) 经济可行、易于施工、技术先进。

### （2）路基填料压实度

路床顶面设计回弹模量值不应小于30MPa，为使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平，路基的压实度、最小强度以及填料尺寸具体见下表：

表2-13 路基填料最小强度及压实度要求

填挖分类	路床顶面以下深度(cm)	压实度(%)	车行道填料最小强度(CBR)(%)	人行道填料最小强度(CBR)(%)	填料最大粒径(cm)
填料	上路床	0~40	≥94	6	10
	下路床	40~80	≥94	4	10
	上路堤	80~150	≥92	3	15
	下路堤	150以下	≥91	2	15
零填方及挖方	0~40	≥94	6	5	10
	40~80	≥94	4	3	10

### (3) 边坡坡率

填方路基：填方边坡坡率采用1:2，设置50cm土路肩。

本次设计道路与周边地块同步建设，边坡需与地块围墙基础衔接。

### (4) 一般路基设计

取路面结构层厚度为h，填土厚度为H。

高填段( $H > h + 80\text{cm}$ )：基底换填40cm碎石土处理，压实度不小于91%，再分层回填6%灰土碾压至路床底，压实度不小于92%；

低填段( $H < h + 80\text{cm}$ )：向下开挖保证80cm填筑高度后，基底继续换填40cm碎石土处理，压实度不小于91%。

路基开挖到处理底部时，先对原状土进行碾压处理，压实度不小于90%。

80cm路床采用6%灰土，压实度不小于94%。人行道下回填采用素土，需控制回填素土含水量在最优含水率±2%范围内，人行道下素土压实度不小于90%。

路基填土必须分层压实，每层的压实厚度不得大于20cm。

路基顶面设计回弹模量 $\geq 30\text{Mpa}$ 。

注：骁营南路BK0+452.025-BK0+466.575段位于地下车库上方，覆土约为3m，为减少不均匀沉降，于80cm路床内设置双向土工格栅，搭接长度由地下通道两侧向外延伸10m，施工期间，需加强现场的管控措施，地面施工超载不允许超过30kPa，压实度需满足路基对应层位。

为避免后期反开挖，地下车库回填需满足相应标高处路基回填要求，压实度( $\geq 91\%$ )、填料最小强度(CBR) $\geq 2\%$ 。

	<p>地下车库结构设计满足活载城B荷载等级、恒载63kN的荷载要求。</p> <p>(5) 填挖交界、半填半挖交界路基设计</p> <p>本次设计对纵、横向填挖交界采用挖台阶及铺钢塑格栅补强，以减小不均匀沉降，增强路堤的稳定。</p> <p>钢塑格栅铺设于地面坡度陡于1: 2.5的横向半填半挖或纵向填挖交界处，最顶层钢塑格栅铺设于上路床顶部，其他各层设置间距为40cm。铺设层数根据填土高度及地面坡度确定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 当地面横坡陡于1: 5时开挖台阶进行处理；</li> <li>2) 当地面横坡介于1: 5~1:2.5，且填土高度大于6m时，铺设1层钢塑格栅；</li> <li>3) 当地面横坡介于1: 2.5~1:1.25，且填土高度为4~6m时，铺设1层钢塑格栅；填土高度大于6m时，铺设2层；</li> <li>4) 当地面横坡陡于1:1.25，填土高度为4~6m时，铺设2层；填土高度大于6m时，铺设3层。</li> </ol> <p>半填半挖交界处钢塑格栅满铺于填方段及开挖台阶上，锚固长度不小于2m；纵向填挖交界处钢塑格栅铺设长度不小于10m。</p> <p>钢塑格栅的技术要求：采用双向钢塑格栅，极限抗拉强度<math>\geq 50\text{kN/m}</math>，最大负荷延伸率<math>\leq 3\%</math>，2%伸长率时的抗拉强度<math>\geq 20\text{kN/m}</math>。</p> <p>(6) 沟塘路基处理</p> <p>拟建清河路可能存在暗塘，暂估2850平方米。具体以实际工程量为准。</p> <p>暗塘需清淤至原状土后，沿塘岸挖成台阶状，每层阶梯高为130cm，宽200cm，随后在塘内分层铺设60cm碎石土并压实（碎石土中碎石含量<math>&gt;80\%</math>，碎石土设计参数应满足回弹模量55~65MPa，密度为1.95~2.15t/m<sup>3</sup>，含水量不大于11%）。压实后分层摊铺聚丙烯土工格栅（纵横向抗拉强度均不小于50kN/m）。再分层回填压实5%灰土至压实过渡层底。同时，还需满足路堤层位相应的压实度要求；</p> <p>(7) 边坡防护</p> <p>填挖方边坡均采用喷播植草护坡；</p> <p>(8) 桥台、涵洞与路基相邻处处理方案</p>
--	--

道路桩号K0+37.050-K0+47.050以及K0+67.050-K0+77.050段路基采用气泡混合轻质土浇筑。泡沫混凝土路基与填土路堤交界处按1:1.5的坡度挖台阶处理，台阶宽度1.5m，内倾坡度为3%。泡沫混凝土湿容重为6.5kN/m，28d抗压强度>1.0MPa。

#### (9) 容许工后沉降值

参考《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013)，道路容许工后沉降值按规范标准控制：

采用规范等级	桥台及路堤相邻处	涵洞、通道处	一般路段
主干路	≤0.1m	≤0.2m	≤0.3m
次干路、支路	≤0.2m	≤0.3m	≤0.5m

## 2.3 路面设计

#### (1) 路面结构选择

根据《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)，本项目路面设计采用双轮组单轴荷载100kN作为标准轴载，支路沥青混凝土路面的设计基准期10年，设计年限10年，路面横向力系数SFC60≥54，构造深度：TD≥0.55mm，人行道防滑性能指标BPN≥65。

#### (2) 路面结构设计

车行道路面结构：

4cm细粒式沥青混凝土(AC-13C、SBS改性沥青、玄武岩)

黏层油(PC-30.5L/m<sup>2</sup>)

6cm中粒式沥青混凝土(AC-20C、普通沥青、石灰岩)

封层、透层油

32cm水泥稳定碎石(7天无侧限抗压强度3.5MPa)

20cm石灰土(含灰12%)

总厚度为62cm

人行道结构：

6cm陶瓷透水砖

3cm透水砂浆

15cmC20透水砼  
 10cm级配碎石  
 结构层总厚度34cm  
 盲道铺装结构：  
 6cm透水盲道砖  
 3cm透水砂浆  
 15cmC20透水砼  
 10cm级配碎石  
 结构层总厚度34cm

人行道陶瓷透水砖颜色及盲道砖样式及颜色以业主要求为准。路面结构如图2-8所示。

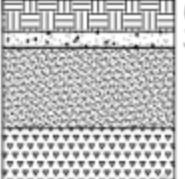
自然区划	IV <sub>1</sub>	
干湿类型	中湿~干燥	
道路等级	城市支路	
路面类型	车行道	人行道
适用范围	车行道	人行道
代号	路面结构A	路面结构B
路面结构	 <p>         4cmAC-13C(SBS改性)细粒式沥青混凝土          沥青层油( PC=3.0L/m<sup>3</sup>)          6cmC-20C中粒式沥青混凝土          0.6cm封层、透层( PC=2.1L/m<sup>3</sup>)          32cm水硬性碎石          20cm12%石灰土       </p>	 <p>         6cm陶瓷透水砖          3cm透水砂浆          15cmC20透水混凝土          10cm级配碎石       </p>
总厚度	62.6	34

图2-8 道路路面结构示意图（晓营南路）

## 2.4 盲道及无障碍设计

无障碍设施需满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)

中相关要求，在道路人行道上铺设视觉障碍者行进盲道，以引导视觉障碍者利用脚底的触感行走。行进盲道在路上连续铺设，盲道宽度为40cm，纹路凸出路面4mm高，采用成品盲道砖。行进盲道转折处设置提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视觉障碍者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提示视觉障碍者绕开。交叉口及道路开口处设置无障碍坡道，采用单面坡，最低点与车行道平齐。

透水盲道砖防滑等级为R3，防滑性能指标BPN $\geqslant$ 65。

### 3、二十号支路工程设计

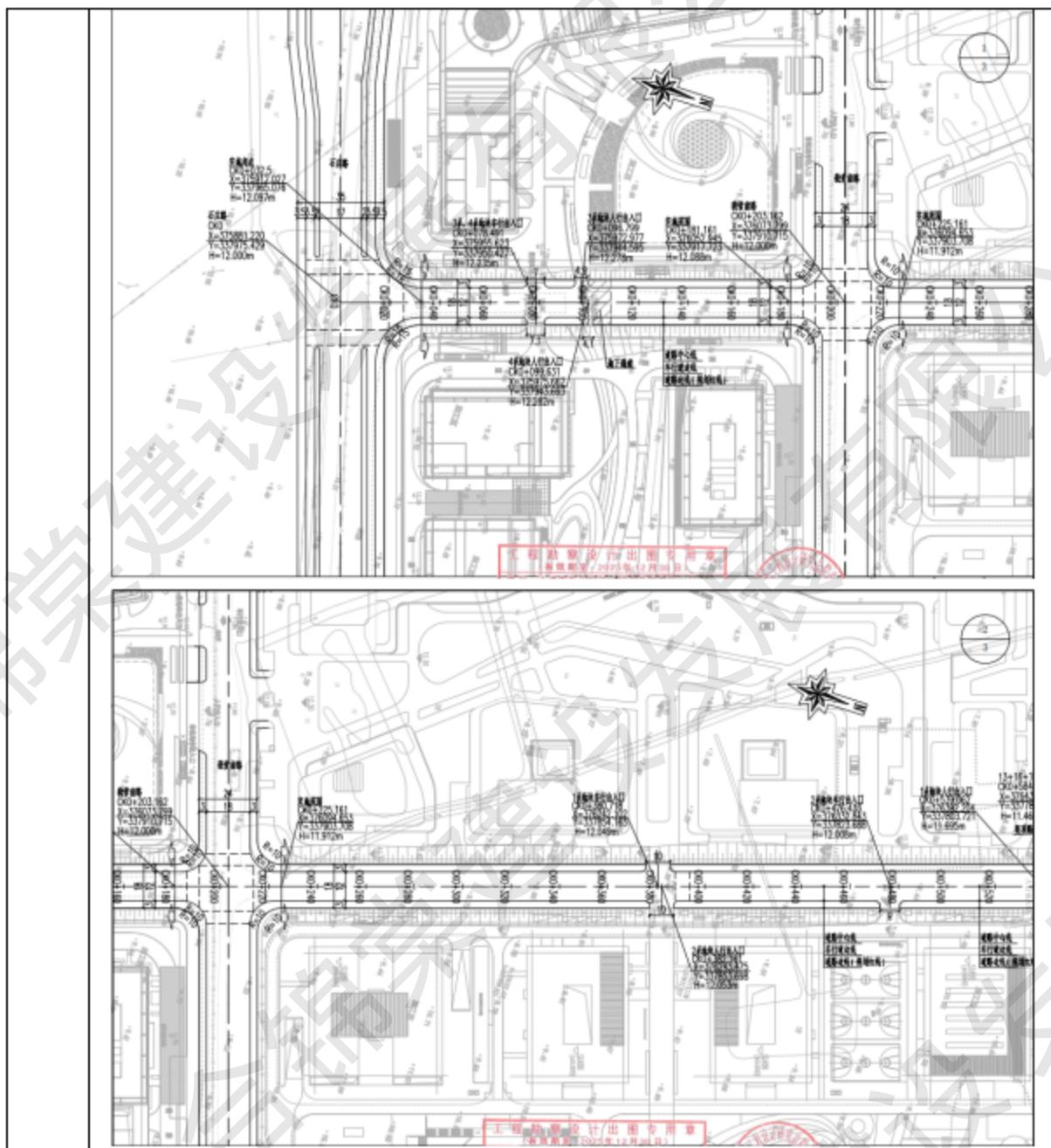
#### 3.1 总体设计

##### (1) 平面设计

二十号支路实施范围为CK0+32.50~CK0+181.161；CK0+225.161~CK0+640.502，实施长约565m。道路自北向南依次主要节点信息如表2-14所示，道路平面设计见图2-9。

表2-14 道路沿线主要节点信息表

相交道路	桩号	坐标		规划宽度 (m)	道路等级	设计标高 (m)	相交方式	建设情况
		X (m)	Y (m)					
石庄路	CK0	375881.220	337975.429	35	次干路	12	T型交叉	规划道路
晓营南路	CK0+203.162	376073.799	337910.715	24	支路	12	十字交叉	本次设计道路
晓营路	CK0+678.002	376523.906	337759.464	45	主干路	11	十字交叉	本次设计道路



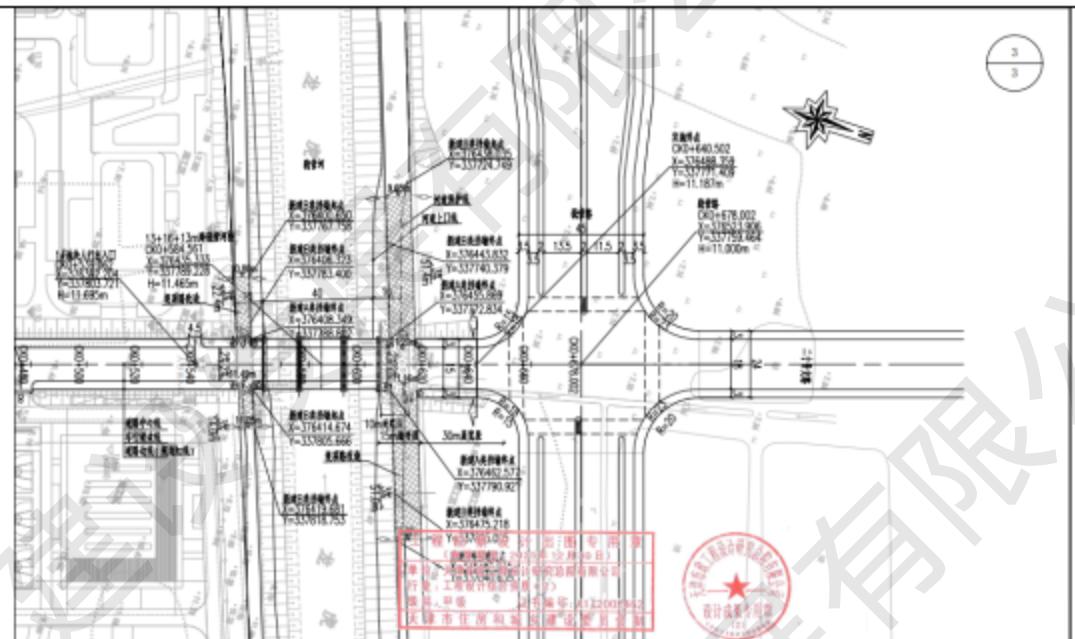
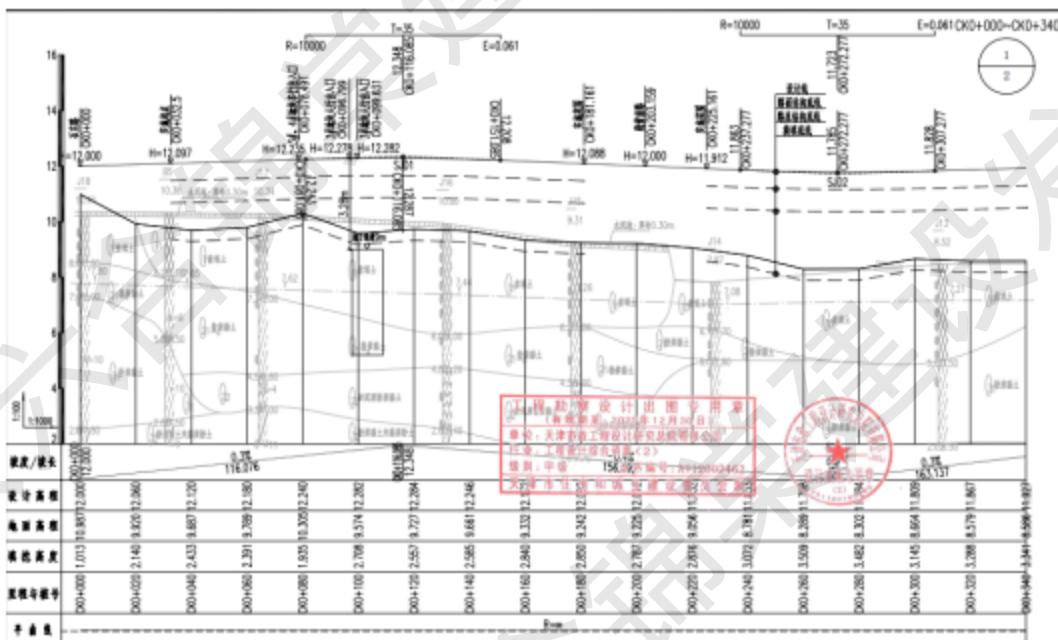


图2-9 道路平面示意图（二十号支路）

### (2) 纵断面设计

道路设计最大纵坡为0.5%，最小纵坡为0.3%，最小坡长为121.886m，最小凸曲线半径为8900m，最小凹曲线半径为9400m，最小竖曲线长度为69.75m，满足规范要求，道路纵断面设计情况见图2-6。



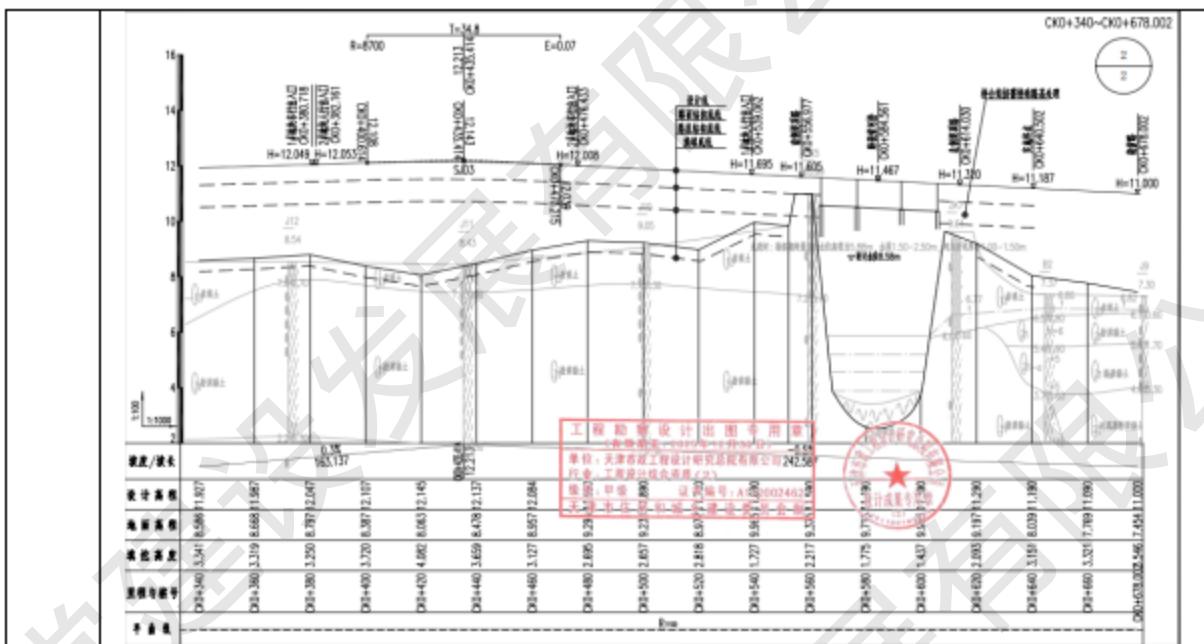


图2-10 道路纵断面示意图（二十号支路）

### (3) 横断面设计

二十号支路规划宽度为18m，双车道，标准断面分配如下：

$18m = 3m$  (人行道) +  $12(2.5+3.5+3.5+2.5)$  (车行道) +  $3m$  (人行道)。车行道横坡为 $2.0\%$ ，人行道为反向 $2.0\%$ 。道路横断面示意见图2-7。

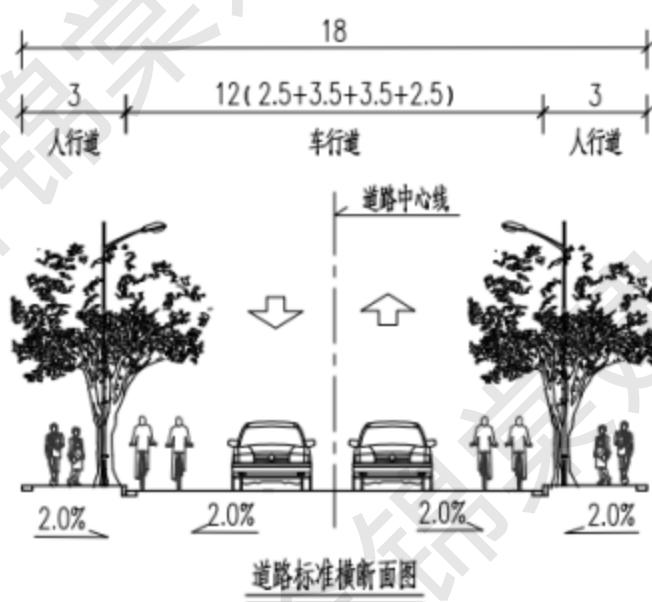


图2-11 道路横断面示意图（二十号支路）

### 3.2 路基设计

考虑项目建设范围内，地质条件较差。本次路基设计按照城市次干路的标准。

#### (1) 路基处理原则

1) 根据地形、地基土的工程性质（软土层厚度、埋深及浅层排水条件）、路堤填筑高度、道路等级和宽度、工期要求等采用不同的处理方法分段处理；

2) 处理方案的确定应以控制道路工后沉降以及增强路堤稳定性为主要目的，本次道路沉降控制标准依照支路标准，一般路段容许工后变形为50cm，涵洞、通道处容许工后变形为30cm，桥台与路堤相邻处容许工后变形为20cm；

3) 经济可行、易于施工、技术先进。

#### (2) 路基填料压实度

路床顶面设计回弹模量值不应小于30MPa，为使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平，路基的压实度、最小强度以及填料尺寸具体见下表：

表2-15 路基填料最小强度及压实度要求

填挖分类	路床顶面以下深度(cm)	压实度(%)	车行道填料最小强度(CBR)(%)	人行道填料最小强度(CBR)(%)	填料最大粒径(cm)
填料	上路床	0~40	≥94	6	5
	下路床	40~80	≥94	4	3
	上路堤	80~150	≥92	3	3
	下路堤	150以下	≥91	2	15
零填方及挖方	0~40	≥94	6	5	10
	40~80	≥94	4	3	10

#### (3) 边坡坡率

填方路基：填方边坡坡率采用1:2，设置50cm土路肩。

#### (4) 一般路基设计

取路面结构层厚度为h，填土厚度为H。

高填段 ( $H > h + 80\text{cm}$ )：基底换填40cm碎石土处理，压实度不小于91%，再分层回填6%灰土碾压至路床底，压实度不小于92%；

低填段 ( $H < h + 80\text{cm}$ )：向下开挖保证80cm填筑高度后，基底继续换填40cm

碎石土处理，压实度不小于91%。

路基开挖到处理底部时，先对原状土进行碾压处理，压实度不小于90%。

80cm路床采用6%灰土，压实度不小于94%。人行道下回填采用素土，需控制回填素土含水量在最优含水率±2%范围内，人行道下素土压实度不小于90%。

路基填土必须分层压实，每层的压实厚度不得大于20cm。

路基顶面设计回弹模量 $\geq 30\text{Mpa}$ 。

注：二十号支路CK0+098~CK0+109位于地下车库上方，覆土约为3m，为减少不均匀沉降，于80cm路床内设置双向土工格栅，搭接长度由地下通道两侧向外延伸10m，施工期间，需加强现场的管控措施，地面施工超载不允许超过30kPa，压实度需满足路基对应层位。

为避免后期反开挖，地下车库回填需满足相应标高位置路基回填要求，压实度（ $\geq 91\%$ ）、填料最小强度（CBR） $\geq 2\%$ 。

地下车库结构设计满足活载城B荷载等级、恒载63kN的荷载要求。

#### （5）边坡防护

填挖方边坡均采用喷播植草护坡。

#### （6）桥台、涵洞与路基相邻处处理方案

道路桩号CK0+606.021~CK0+616.021段路基采用气泡混合轻质土浇筑。泡沫混凝土路基与填土路堤交界处按1:1.5的坡度挖台阶处理，台阶宽度1.5m，内倾坡度为3%。泡沫混凝土湿容重为6.5kN/m，28d抗压强度 $>1.0\text{MPa}$ 。

#### （7）容许工后沉降值

参考《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013），道路容许工后沉降值按规范标准控制：

采用规范等级	桥台及路堤相邻处	涵洞、通道处	一般路段
主干路	$\leq 0.1\text{m}$	$\leq 0.2\text{m}$	$\leq 0.3\text{m}$
次干路、支路	$\leq 0.2\text{m}$	$\leq 0.3\text{m}$	$\leq 0.5\text{m}$

#### （8）堤顶路路基处理方案

南侧现状堤顶路标高10.8~11.05m，顺接道路设计标高11.5m，高差0~0.7m；

	<p>北侧现状堤顶路标高9.62~9.65m，顺接道路设计标高11.6m，高差0~1.6m。</p> <p>路基采用黄黏土，黄黏土黏粒含量15%~30%，塑性指数Ip=10~20；填筑土料含水率与最优含水率的偏差在±3%之内；回填土应错缝搭接，分层碾压，每层厚度不大于30cm，压实度不小于94%。</p> <h3>3.3 路面设计</h3> <p><b>(1) 路面结构选择</b></p> <p>根据《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)，本项目路面设计采用双轮组单轴荷载100kN作为标准轴载，支路沥青混凝土路面的设计基准期10年，设计年限10年，路面横向力系数SFC60≥54，构造深度：TD≥0.55mm，人行道防滑性能指标BPN≥65。</p> <p><b>(2) 路面结构设计</b></p> <p>车行道路面结构：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4cm细粒式沥青混凝土（AC-13C、SBS改性沥青、玄武岩）</li> <li>黏层油（PC-30.5L/m<sup>2</sup>）</li> <li>6cm中粒式沥青混凝土（AC-20C、普通沥青、石灰岩）</li> <li>封层、透层油</li> <li>32cm水泥稳定碎石（7天无侧限抗压强度3.5MPa）</li> <li>20cm石灰土（含灰12%）</li> <li>总厚度为62cm</li> </ul> <p>人行道结构：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6cm陶瓷透水砖</li> <li>3cm透水砂浆</li> <li>15cmC20透水砼</li> <li>10cm级配碎石</li> <li>结构层总厚度34cm</li> </ul> <p>人行道陶瓷透水砖颜色及盲道砖样式及颜色以业主要求为准。</p> <p>南侧堤顶路路面结构（现状为沥青路面）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5cm细粒式沥青混凝土（AC-13C、普通沥青、玄武岩）</li> </ul>
--	--

5cm中粒式沥青混凝土(AC-20C、普通沥青、石灰岩)

16cm水泥稳定碎石(7天无侧限抗压强度3.5MPa)

20cm低剂量水泥稳定碎石(7天无侧限抗压强度2.5MPa)

北侧堤顶路面结构(现状为水泥路面)：

18cmC30混凝土路面

20cm级配碎石

路面结构如图2-12所示。

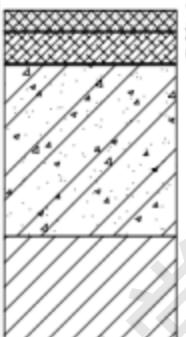
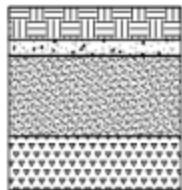
自然区划		IV <sub>1</sub>	
干湿类型		中湿~干燥	
道路等级		城市支路	
路面类型		车行道	人行道
适用范围		车行道	人行道
代号		路面结构A	路面结构B
路面结构			
总厚度		62.6	34

图2-12 道路路面结构示意图(二十号支路)

### 3.4 盲道及无障碍设计

无障碍设施需满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)中相关要求，在道路人行道上铺设视觉障碍者行进盲道，以引导视觉障碍者利用脚底的触感行走。行进盲道在路上连续铺设，盲道宽度为40cm，纹路凸出路面4mm高，采用成品盲道砖。行进盲道转折处设置提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视觉障碍者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提示视觉

障碍者绕开。交叉口及道路开口处设置无障碍坡道，采用单面坡，最低点与车行道平齐。

#### 4、桥梁工程

##### 4.1 骁营南路跨沙子河桥

平面：桥梁平面位于直线段，桥跨中心线与道路设计中心线夹角为 $10^{\circ}$ ，桥梁跨径 $1 \times 20m$ 。

立面：上部结构采用 $1 \times 20m$ 预应力空心板梁，梁高 $0.95m$ 。下部结构采用柱式台。

断面：横断面分配： $0.5m$ （花箱）+ $3m$ （人行道）+ $2.5m$ （非机动车道）+ $13m$ （车行道）+ $2.5m$ （非机动车道）+ $3m$ （人行道）+ $0.5m$ （花箱）= $25m$ 。

车行道设置 $1.5\%$ 双向横坡（向外），人行道设置 $2.0\%$ 横坡（向内）。

##### 4.2 二十号支路跨骁营河桥

平面：桥梁平面位于直线段，桥宽 $19.2mm$ ，桥梁中心桩号CK0+585.0，桥跨中心线与道路设计中心线正交，桥梁跨径 $(6+30+6) m$ 。

立面：桥梁跨径布置为 $(6+30+6) m$ ，上部结构采用预制组合箱梁， $30m$ 预制组合箱梁，梁高 $1.6m$ ，下部结构采用空心桥台。桥跨中心线处标高 $11.231m$ 。

断面：横断面分配为： $0.6m$ （花箱）+ $3.0m$ （人行道）+ $12.0m$ （车行道）+ $3.0m$ （人行道）+ $0.6m$ （花箱）= $19.2m$ 。

车行道设置 $1.5\%$ 双向横坡（向外），人行道设置 $2.0\%$ 横坡（向内）。

#### 5、排水工程

##### 5.1 雨水工程

骁营路：采用双侧布管，在两侧非机动车道下敷设 $d800$ 雨水管自东向西排入S501规划 $d1200$ 雨水管。

骁营南路：在道路北侧车行道下布置敷设 $d800-d1500$ 雨水管排入规划沙子河。

二十号支路：在道路东侧车行道下敷设 $d800-d1000$ 雨水管分段排至骁营南路雨水管和骁营河。

雨水工程见图2-13。

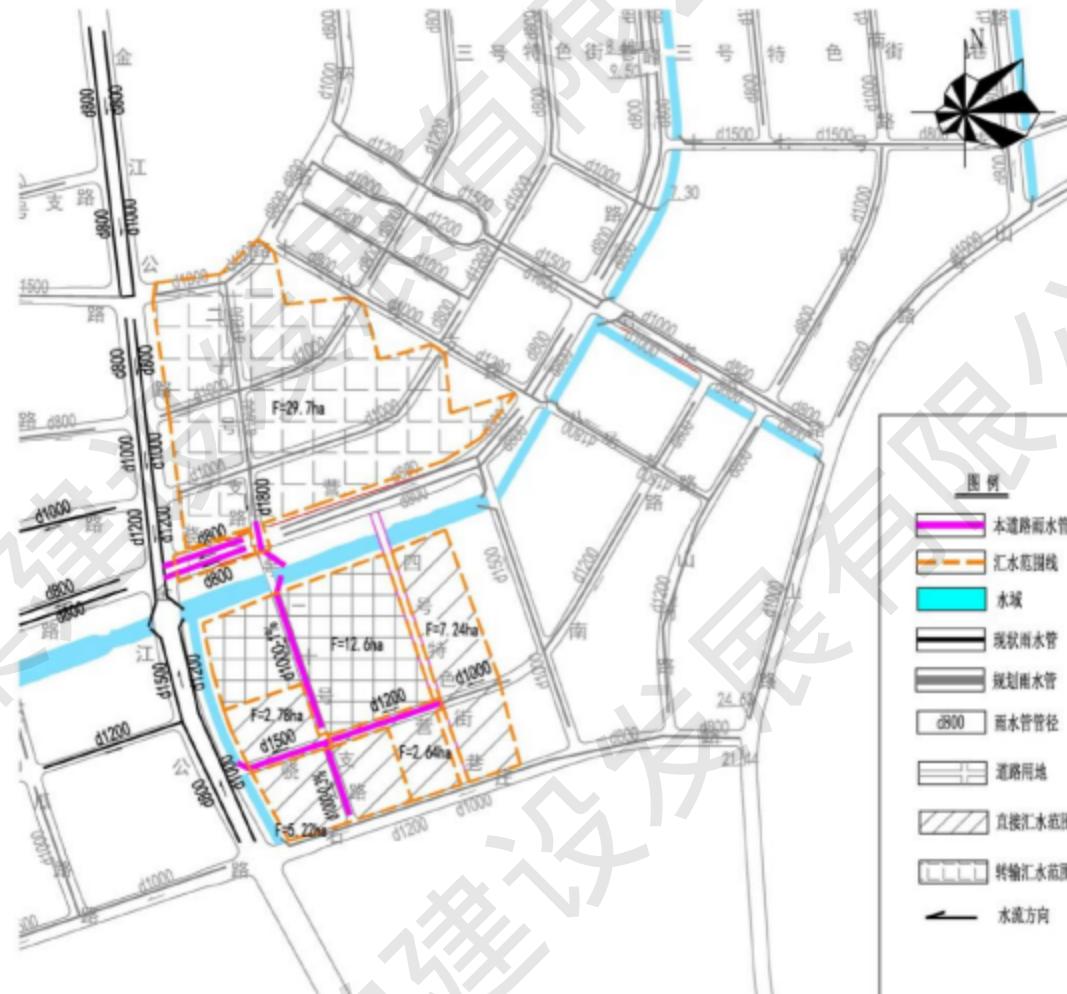


图2-13 项目雨水管线布置图

## 5.2 污水工程

骁营路：在南侧非机动车道下敷设d600污水管自东向西经S501预留d600过路管排入下游现状污水管。

骁营南路：在道路南侧车行道下布置敷设 d600 污水管排入二十号支路新建污水管。

二十号支路：在道路西侧车行道下敷设 d600 污水管自南向北排入骁营路新建污水管。

污水主管过现状骁营河采用 d1000 顶管套管，内穿两根 DN400 钢管，减少对现状河堤的开挖影响。



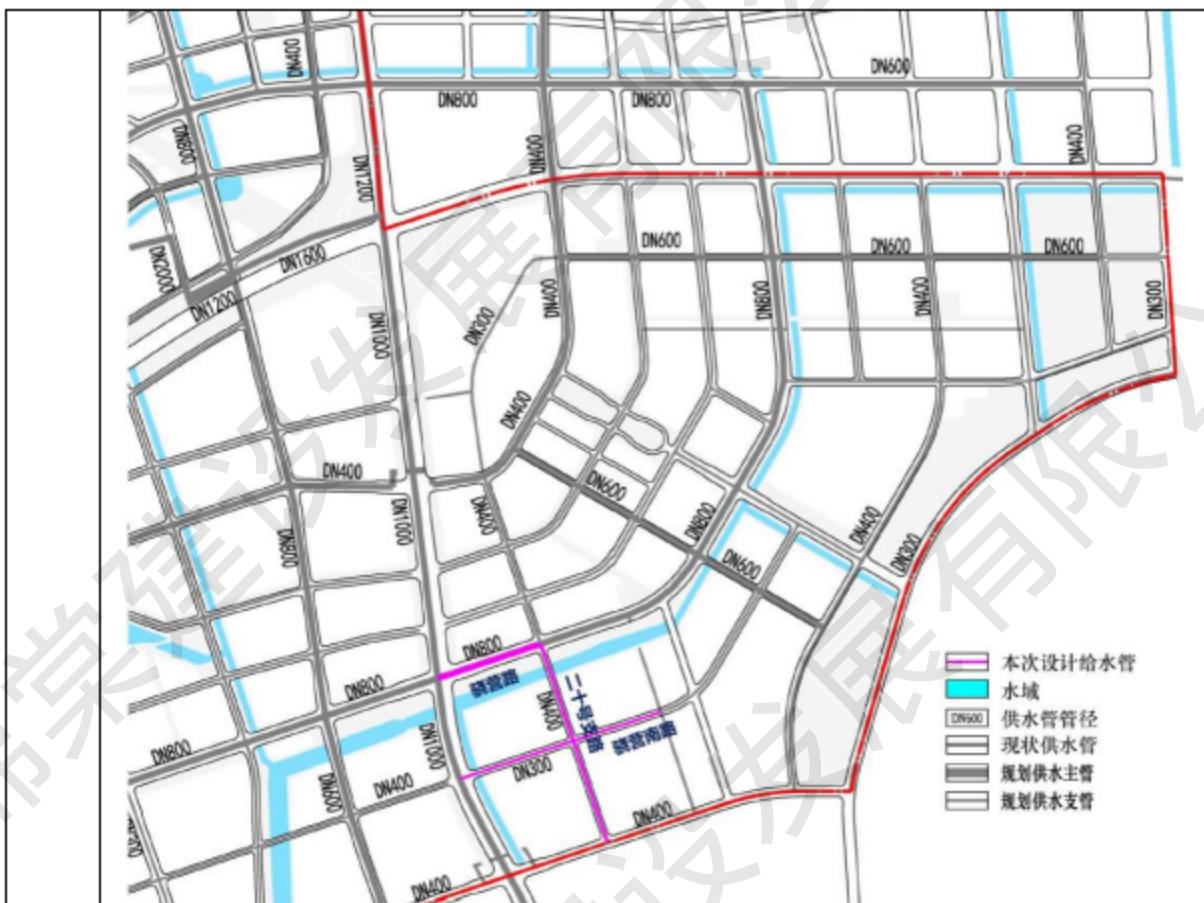


图2-15 项目给水管线布置图

施工方案	<p>本项目为城市基础设施建设，建设内容主要分为道路施工及桥梁施工。</p> <h3>一、道路施工工艺流程</h3> <h4>1、施工准备</h4> <p>根据布置施工导线点和水准点，测放道路中心线，根据路幅宽度和填挖方高程，确定道路施工范围，并报监理验收，对施工范围内障碍物进行清点，并报监理业主备案，确定解决方案，掌握道路工程施工要点。</p> <p>对道路工程所需材料进行送具有检测资质的单位检测，如素土、石灰、水泥、碎石、水稳、沥青及各类原材料等，检验合格后报监理验收后方可材料进场。</p> <h4>2、道路软基处理：</h4> <h5>(1) 明、暗塘填前处理</h5> <p>道路红线范围内遇到的明暗浜须全部填埋。暗浜深度不大于2.0m路段，清</p>
------	---

淤后填筑80cm碎石土+双层土工格栅+黄黏土至路床顶。

### (2) 水泥搅拌桩地基加固

晓营河桥头两侧各15m范围(K0+548.561~K0+563.561, K0+605.561~K0+620.561)需采用水泥土搅拌桩进行软基加固。布桩形式采用正三角形布置, 搅拌桩设计桩径50cm, 水泥掺入量50kg/m, 水泥标号采用强度等级42.5级以上, 设计水灰比0.4~0.6, 水泥土抗压强度(28d)不小于0.8Mpa。

沙子河桥头两侧各21m、15m范围(K0+026.050~K0+047.050, K0+067.050~K0+082.050)需采用水泥土搅拌桩进行软基加固。布桩形式采用正三角形布置, 搅拌桩设计桩径50cm, 水泥掺入量50kg/m, 水泥标号采用强度等级42.5级以上, 设计水灰比0.4~0.6, 水泥土抗压强度(28d)不小于0.8Mpa。

### (3) 水泥搅拌桩施工

①就位对中: 移动深层搅拌机到达指定桩位、对中, 对中误差不大于5cm, 搅拌轴设计深度后, 再将深层搅拌机边搅拌边提升垂直度偏差不大于0.5L%(L: 搅拌桩桩长)。

②预搅下沉: 待深层搅拌机的冷却水循环正常后, 启动深层搅拌机, 使深层搅拌机沿导向架搅拌下沉, 下沉速度由电气控制装置的电流监测表控制, 工作电流不大于额定电流, 如果下沉速度太慢, 可从输浆系统补给清水以利钻进。

③制备水泥浆: 深层搅拌机预搅下沉的同时, 后台按设计确定配合比拌制水泥浆液, 搅拌桩采用42.5级普通硅酸盐水泥, 掺量为15%, 每次投料后拌和时间不得少于3min, 待压浆前将浆液倒入集料斗中。

④喷浆、搅拌、提升: 搅拌机下沉到设计深度后, 开启灰浆泵, 将水泥浆压入地基土中, 泵送必须连续, 其出口压力保持0.4~0.6Mpa, 为确保桩端质量, 当浆液达到出浆口后, 应喷浆座底30秒左右, 使桩端充满浆液。搅拌机提升速度与输浆速度应保持均匀, 搅拌机每分钟控制为0.2~1.0m, 提升至设计加固的桩顶标高时, 集料斗中的水泥浆应正好排空, 确保水泥浆喷入量。设计要求进行重复喷浆搅拌时, 用同样的方法, 再一次重复搅拌下沉和重复搅拌喷浆提升。

⑤重复上下搅拌: 深层搅拌机喷浆提升至设计顶面标高时, 关闭灰浆泵, 集料斗中的浆液正好排空, 移机500mm后再次将深层搅拌机边搅拌边下沉, 至

	<p>设计深度后再将搅拌机提升出地面，确保每根桩做到“四搅二喷”，使土体与水泥充分搅拌。</p> <p>⑥清洗机具、管路：向集料斗中注入适量清水，开启灰浆泵，清洗全部管路中残的水泥浆，直至基本干净，并将黏附在搅拌头的软土清洗干净。</p> <p><b>3、一般路基处理</b></p> <p>根据设计图纸，全幅路基处理为清除1-3层素填土层+换填40cm碎石土。机动车道部分：+黄黏土（路床顶-80cm）+80cm 6%石灰土；非机动车道部分：+6%石灰土至路床顶；人行道部分：+素土填筑至路床顶。</p> <p><b>4、路基施工</b></p> <p><b>（1）素土填筑施工</b></p> <p>①恢复路基中线并加密中桩，测标高，放出坡脚桩，桩上注明桩号，标上填筑高度。</p> <p>②清除填方范围内的草皮，树根，淤泥，积水，并翻松，平整压实地基，经监理工程师认可，实测填前标高后，方能上土填筑路基。</p> <p>③选择适宜的填筑材料，提前做好标准击实试验，并经监理工程师批准试验资料和选择的取料场。</p> <p>④采用水平分层的方法填筑路堤，根据压实设备和技术规范确定压实厚度，一般控制每层压实厚度20cm。</p> <p>⑤土方的挖、装、运均采用机械化施工，一般用挖装机械配备自卸汽车运土，按每延米用土量严格控制卸土，推土机把土摊开，平地机整平。</p> <p>⑥当路基填土含水量大于最佳含水量时可在路外晾、晒也可在路基上用铧犁翻拌晾晒；当含水量不足时，可用水车洒水补充，使填土达到最佳含水量的要求，确保达到压实度标准。</p> <p>⑦当路堤宽度、厚度和填土含水量等符合要求后，用压路机从路边向路中，从低侧向高侧顺序碾压。压实遵照先轻后重的原则，直到达到设计的压实度为止。</p> <p>⑧根据路堤的填筑高度，严格按规范要求检查压实度，每层填土都要资料齐全，并经监理工程师签认或旁站。</p>
--	--

⑨尽量昼夜连续施工，取土场进行覆盖，保证填土不受冻害影响，每天填筑的土层要当天碾压成型。

⑩达到设计标高时要抓紧按设计要求整理路槽，修整边坡，防护，确保路堤填筑质量和稳定性。

⑪半填半挖路基和填挖交界处的路基，结合填挖方路基的施工要求进行，填方一般从低处开始，按距路基顶面的不同高度控制压实度标准，最后一层要翻松挖方地段，平整后和填方路段一起碾压成型路基。

## （2）6%石灰土施工

### ①石灰稳定土拌和

6%石灰稳定土采用集合场拌法，土中不得含有树根杂草，石灰选用Ⅲ级以上石灰，石灰进场后要检查是否为块状，消解过或部分消解的石灰杜绝进场，因消解过的石灰随着时间推移，钙、镁含量会减少，影响质量，消解石灰时，用挖掘机将石灰堆扒成一个盆形凹槽，石灰堆为1~1.5M，消解注水时注意操作安全，防止石灰消解时，热水、石灰块爆炸烫伤皮肤。石灰消解要充分，其块状物，未烧透的石灰块要拣出，以免在石灰土中吸收水分，慢慢消解，体积增大，基层开裂起隆包，影响其整体性。备灰前，用压路机对铺开的松土碾压1~2遍，保证备灰时不产生大的车辙，严禁重车在作业段内掉头。经消解后按土方计算石灰用量，用装载机将石灰喂料在土堆四周，挖掘机和推土机配合进行翻、堆、碾、拌和，闷料2~3天后重新翻拌，随后进行灰剂量滴定检测，含灰量不足应及时掺和拌和，拌和好的石灰土报监理验收必须外观均匀，色泽一致，符合规范要求，集中打成大堆，并注意天气情况，根据天气预报抓紧时间施工，并在现场准备覆盖彩条布，防止雨水渗透或水分蒸发。

### ②石灰稳定摊铺：

摊铺前先检测6%石灰土混合料含灰量、含水量以及颗粒细度，经监理验收合格后方可进行施工。测放道路中心线，控制路幅边线。摊铺前首先进行30~50M试铺段，经碾压后，复测标高掌握压实系数预留量是否满足要求，并随时校核松铺系数。以及含水量是否达到最佳碾压要求。石灰土采用人、机配合，推土机粗平，人工配合机械精平。铺筑前技术人员将铺筑宽度、设计标高及松

铺系数测算后钉桩带线，松铺系数按1.2~1.3计算。

③灰土碾压：

首先采用振动压路机轻压1~2遍，检查灰土面层平整度，高程，发现问题后立即人工凿毛补平，满足设计要求后方可振压。碾压3~4遍后用18~21T三轮压路机静压自路边向路中，每次重叠1/2轮逐渐压至路中心，以没有明显轮迹印并检测合格后方为碾压完毕。严格按照路基压实原则，先轻后重、先低后高、先稳后振、先慢后快、轮迹重叠，每次重叠1/2~1/3轮。

④灰土养生：

待石灰土碾压完毕的5~7d内，采用洒水车进行洒水保养，保持灰土面湿润，禁止施工车辆尤其是履带施工机械行驶，根据石灰土养生期强度增长情况，及时用书面形式呈报监理工程师进行报验和必要的试验检测，合格后方可进行下一道工序施工。

## 5、路面结构施工及附属

### (1) 12%石灰稳定土

①拟建工程灰土采用场外集中拌和施工，成品灰土直接运送至施工现场。

②采用推土机布料，挖机初平，平地机精平，洒水车补水，碾压采用振动压路机与三轮压路机组合，成型后采用洒水车洒水养护。

### (2) 水泥稳定碎石

①拟建工程水泥稳定碎石采用场外集中拌和施工，成品直接运送至施工现场。

②拟采用机械分层摊铺，振动压路机初压，三轮压路机复压，最后采用胶轮压路机终压。养护采用土工布覆盖洒水车洒水养护。

### (3) 沥青砼施工

拟采用两台ABG423型沥青摊铺机组成梯队进行摊铺，高程采用平衡梁法控制，每台摊铺机安排两名工人负责厚度控制，碾压采取振动压路机初压（先稳后振），双钢轮压路机复压，轮胎压路机终压。

### (4) 道道路缘石

侧平石在场外集中预制，运输汽车运至现场，采用人工吊线进行安装。

	<p><b>(5) 人行道施工</b></p> <p>碎石垫层采用装载机布料，人工整平，压路机碾压；透水砼采用商品砼，泵车浇筑，平板振动器振捣，人工收面，洒水养护，陶瓷透水砖采用人工放线铺筑。</p> <p><b>(6) 混凝土挡土墙</b></p> <p>钢筋加工好后采用人工绑扎成型，模板采用竹胶板，现场拼装，拼装后用吊车起吊安装，砼采用商品砼，罐车运输至现场，采用泵车浇筑，人工振捣，浇筑成型后，采用土工布覆盖进行洒水养护，拆模采用人工配合吊车拆模。</p>
	<h2>二、桥梁施工工艺流程</h2> <p>本次施工范围为二十号支路骁营河桥和骁营南路沙子河桥，共计 2 座桥梁。桥梁总体施工顺序为：</p> <p>施工准备→水上平台施工→桩基施工→钢板桩围护施工→系梁施工→墩柱施工→盖梁施工→桥台桩基施工→桥台施工→梁板吊装→桥面系及附属结构</p> <p>预应力空心板梁进度根据现场施工进度提前在预制厂完成制作。</p> <p><b>1、灌注桩施工平台</b></p> <p>灌注桩施工平台为贝雷片与型钢组合的桁架式结构。主梁、纵梁、横撑、斜撑、立柱等节点间的连接均采用焊接。</p> <p><b>(1) 施工工艺流程</b></p> <p>施工准备→吊桩入龙口→测量、定位→沉桩→桩头处理→下根桩施工</p> <p><b>(2) 施打钢管桩</b></p> <p>①钢管桩采用打桩船进行施打，将钢管桩打入河床地层中。钢管桩打入深度根据地质情况而定，主要以入土深度为控制标准，以达到计算承载力的要求。钢管桩由 1 打桩船施打。</p> <p>②测量定位：本工程沉桩测量直接用全站仪进行坐标定位。</p> <p>③沉桩：打桩前检查钢管桩的垂直度，控制垂直度偏差为 0.5%；在打桩过程中控制入土深度。</p> <p>④接桩：因考虑到水上接桩施工难度大的问题，尽量减少接桩的次数，因</p>

此根据本工程地勘材料进行计算桩长基础上并富余3m的桩长。沉桩后再进行切割和修整钢管桩顶端变形部位。拟先将12m/根的钢管接成24m的钢管桩，根据施工情况适当调整桩长。

⑤桩顶处理：将钢管桩顶端变形部位割除；不足标高部分接长至标高；在主梁底面高程处割个凹槽，埋设、焊接工字钢。

### （3）施工中应注意的一些事项

①施工方案审批：项目部编制的施工方案须报公司总工审批，批准后方可施工。

②沉桩前，需将12m/根的钢管焊接成需要的长度，并在每根桩的一侧用油漆画上刻度，以便于控制桩的入土深度。

③沉桩顺序：由上游往下游、内侧往外侧方向施打。

④沉桩时宜先让桩在自重作用下下沉，待桩身稳定后，再进行施打。

⑤在沉桩时，严格控制桩位及直桩的垂直度。

## 2、灌注桩施工

### （1）埋设护筒

①护筒采用钢护筒，用5mm厚钢板制成，确保在护筒埋设稍有偏差时，保证钻头能正确就位，并能顺利提钻。

②旱地里护筒长度为1.2m，位于现状河道内的护筒长为2m（并外套钢护筒），因为上部土质较差，大部分为杂填土。原则上保证护筒进入原状土50cm，并高出地面30cm左右，以确保不小于1m的水头压力，防止塌孔。如2m不够长，加长护筒。由于地质资料第一层土为粉质黏土，第二层均为淤泥质粉质黏土层，下为粉土夹粉质黏土，因此护筒埋深不易穿透粉质黏土层，而使护筒外露段长一些有利。

③护筒就位用十字交叉法定位。

④护筒就位后，周围用黏土分层均匀填满夯实，确保泥浆不外漏，确保护筒位置正确牢固。

⑤如果底部土质很差。为防止护筒下沉，采取相应的加固措施，把护筒固定。

	<p>⑥护筒埋好后，测定好护筒顶标高，做好资料，请监理复核认可后，钻机就位。</p> <p>⑦护筒埋好后，在桩基范围内整浇混凝土地坪，挖好泥浆排放沟。确保泥浆不外溢。</p> <p>(2) 泥浆循环</p> <p>在各桥位附近各设置一个四根桩泥浆容量的泥浆池（泥浆比重 1:3），用于泥浆循环，并及时组织泥浆车进行外运。</p> <p>(3) 钻孔</p> <p>①开钻前，配制好比重为 1.3~1.4 的泥浆进入泥浆池及孔内。</p> <p>②调平好钻孔工作平台，保证钻孔平台水平并确保牢固，在钻孔过程中不发生倾斜位移。</p> <p>③调整好钻机，保证钻杆竖直，使钻架吊点、钻机的转盘中心和桩位中心三点在一垂线上。</p> <p>④在钻孔过程中，随时检查平台的水平度，发现倾斜，及时调整，确保成孔垂直度。</p> <p>⑤在黏土钻孔过程中，及时检查泥浆比重，控制在 1.2~1.3 之间。黏度控制在 16~22 秒，发现不符，及时调整。</p> <p>⑥钻孔作业分班连续进行，不中断。</p> <p>⑦升降钻具时，保证操作平稳，钻头提升时，防止发生碰撞护筒、孔壁及钩挂护筒底现象发生。</p> <p>⑧在钻孔中因故停钻时，一是确保有规定水位及相应比重的泥浆，防止塌孔，二是钻头上提 2m 左右，以防钻渣沉淀而埋住钻头，造成质量事故。</p> <p>⑨钻孔中采用轻压慢钻，使孔底无须全部承受钻具重力，以避免或减少倾孔、弯孔和扩孔现象。</p> <p>⑩在粉砂土控制进尺速度，加大泥浆比重至 1.3~1.4，黏度 22~24 秒。</p> <p>⑪在黏土中控制中等转速，大泵量稀释泥浆，防止泥浆比重过大，影响成孔质量。</p> <p>⑫当钻孔达到设计深度，及时停机。对孔径、孔深、孔斜率进行检查，自</p>
--	---

测合格后，报监理复测，同意后，开始清孔。

#### (4) 清孔

达到设计深度后，开始清孔，用换浆清孔法。当泥浆比重为 1.15~1.18 时，再放钢筋笼。

#### (5) 下钢筋笼

①钢筋笼现场分节制作，长度根据定尺钢筋长度及钢筋笼长度确定。保证接头按 50% 错开。同一根钢筋两个接头错开 100cm 以上。

②钢筋笼制好后，报监理验收合格方可使用。

制作原则是：主筋顺直，距离均匀，箍筋间距均匀，电焊牢固，保护层垫块均匀合理放置，垫块采用圆垫块。

③钢筋笼连接采用单面搭接焊，长度为 10d，持证上岗，保证焊缝饱满，长度满足规范要求。

④吊放钢筋笼，确保骨架垂直缓慢下放，控制好钢筋笼顶标高，用两根钢筋固定在正确的标高位置上，保证钢筋骨架不下沉不上浮。

#### (6) 放导管

①导管在使用前检验好水密性试验，不合格的接头不准使用。保证导管在填充水下混凝土中不漏水，不漏浆，确保桩的质量。

②根据孔深配制好相应的导管节数，保证安装时一次性到位。

③下放导管时，位置保证正确，卡口旋紧。

④导管底与孔底保证有 30cm 左右的空隙，防止导管进入沉淀中，混凝土无法涌出管外。另避免离孔底太高，使第一斗灌注混凝土无法埋住导管口或导管埋深太小，泥浆重新涌入导管内形成夹泥，影响成桩质量。

#### (7) 二次清孔

放好导管后，通过导管进行二次清孔，测定好泥浆比重为 1.10 左右，沉淀  $\leq 10\text{cm}$ ，孔径、孔深符合设计要求时，报监理同意后，开始浇筑混凝土。

#### (8) 浇筑混凝土

①钻孔灌注桩混凝土采用 C25 商品混凝土，坍落度宜控制在 16cm~22cm。

②浇混凝土前，隔水塞在导管一定高度内设置好，由初灌量计算确定，初

灌量确定原则：当导管离孔底  $30\sim40$ cm 时，保证第一次混凝土下料使导管埋入混凝土中  $1m$  以上。

③斗内灌满混凝土，剪断铁丝，混凝土连续浇灌。用测绳测得导管埋深为  $6m$ ，拆导管二节并保证拆导管后，导管在混凝土内埋深  $>1m$ ，再浇混凝土。也就是控制两点，第一，导管埋深不宜过大，控制在  $4\sim6m$  之间，过深导管无法拔出导致埋管形成断桩。第二，导管埋深必须保证最少有  $2m$ ，防止操作中稍有失误，导管提升过高、过快，出现导管埋深过小或拔空，涌入泥浆，形成断桩、夹泥的质量事故。

④混凝土顶标高比设计桩顶标高出  $2$  米，确保设计桩顶以上  $1m$  内混凝土质量符合设计要求。

### 3、墩柱施工

测量放线，检查墩柱钢筋的位置是否准确。经检验合格后，进行模板支立。模板采用汽车吊吊装就位。模板吊装前要进行打光、磨平、除锈、试拼并涂刷脱模剂。模板支立结束后，进行调整及加固。最后检查模板位置及垂直度。经检验合格后，进行砼浇。

墩柱模板固定：根部采用在承台上预埋钢筋，然后用方木加以固定。墩身用工字钢固定，根据墩柱高度，墩身设  $2\sim3$  道，墩帽设  $2$  道。横纵向连接，两工字钢之间用拉杆连接以防止模板膨胀。墩柱校正采用手拉葫芦。

砼入模采用串筒，串筒下口距砼面不大于  $2$  米，串筒上端连接料斗，以防砼四溅墩柱模侧壁。砼分层进行浇筑，分层浇筑厚度不大于  $30$ cm。振捣采用插入式振捣器梅花形振捣，振点间距为振捣器作用半径的  $1.5$  倍，并与模板保持  $5\sim10$ cm 的距离。振捣过程中应避免振捣器碰撞模板、钢筋及其他预埋件。砼浇注至墩柱顶标高进行拉毛。

砼浇筑完成后一段时间，进行浇水养护，养护时间不少于  $7$  天。砼强度达  $2.5Mpa$  即可拆模，拆模时注意防止模板碰撞墩身砼。拆模后墩柱用土工布包裹并将拆下的模板运至指定场地，将模板上的砼残渣清除干净，人工用砂纸和磨光机把板面的砂浆和脱模剂打磨干净，露出金属本色，随后校正，以备倒用。

### 4、台身施工

(1) 现场加工钢筋骨架，吊机辅助架立，将钢筋骨架焊在基础部位的预留钢筋上，钢筋的加工、制作均按图纸及规范要求进行，保证间距、位置正确及保护层厚度符合要求。

(2) 模板：立柱模板采用定型钢模。在模板制作过程中，严格控制模板接口尺寸及模板本身的平整度，模板应具有足够的刚度，模板每次使用前应认真检查平整度及接口情况，并加以整修，符合规范要求。

(3) 模板直立后应检查模板的平面位置及竖直度是否符合设计要求，为保证模板稳固，防止变位，模板要用缆风绳进行固定。

(4) 砼浇筑时，要安设活动导管，以防止落差过大而造成砼离析。砼振捣采用插入式振捣器，按要求控制振捣时间及方法，快插慢拔，确保砼振捣质量。

(5) 砼养护采用表面包裹塑料布的方式。

## 5、盖梁、台帽施工

盖梁、台帽施工前应将灌注桩头清理干净后安装主筋，箍筋的绑扎应严格加以控制，其箍筋的几何尺寸、指头长度均控制在 10mm 内，其绑扎间距应用卡具固定，间距有误差不得大于 10mm。钢筋工程完成后，经自检、互检、项目部检验后，报监理工程师检验，合格后立即进行测模安装及固定。

侧模板用复合模板  $6 \times 10\text{cm}$  木档制作，模板拼缝严密，拼装好后，其平面高度误差控制在 2mm 内，涂水玻璃嵌缝、擦净，侧模底部与底模相交固定，侧模中部用 20cm 的槽钢做固定，槽钢两端用  $\Phi 16$  拉杆双道将两槽钢拧紧，防止中部胀模，侧模上方即模板高于碰面处设  $\Phi 12$  拉杆，其间距为 1m，拉紧固定，全部固定完毕，复测台帽底模高度误差是否超过  $\pm 2\text{mm}$ ，若超过加以调整，确认无误后，经自检互检，报监理工程师验收，做好浇筑准备。

砼浇筑前应用高压水冲洗模板及钢筋，若有小垃圾不能冲洗干净，则用高压吹风机将其吹出，模板无积水，开始浇筑砼。

浇筑盖梁、台帽砼时应从中间最低点开始，注意顺序交叉，任何界面砼间隔时间均控制好，防止初凝，影响砼的主体质量和外观质量。当台帽浇至顶标高时，用水准仪控制好高程，达到后用木抹将其找平，注意模板边缘要用铁抹

用力加压，使盖梁、台帽成型后，上水平线平顺光滑。

在砼浇筑时应注意砼拌和质量，坍落度值控制在 3—5cm，采用插入式振捣棒，每次入料量应控制在 50cm 左右，插入均匀，不能漏振，亦不宜多振，防止过多气泡产生。施工时应注意要连续，不得间断，避免产生接缝的痕迹。

盖梁、台帽浇筑后即加以覆盖、养生，砼强度达到 2.5Mpa 后即可拆侧模，用于周转，侧模拆卸要轻吊、轻放，以免碰坏成品，做好成品保护。

养护工作必须设专人养护七天以上，要使其湿润，保证其内及外观质量。

#### 6、预应力板梁施工

该桥先张法预应力梁板，先张法预应力梁板施工也是全桥施工的关键，因此必须严格按施工程序进行，为了保证梁板质量，梁板从附近生产厂家采购。

制梁准备：预制场内台座等准备充分，完善场内机具设备及制梁设施，经测量、检查验证后，进行下一道工序作业。

模板、钢筋作业：钢筋的安装在预应力钢筋张拉完成的情况下才能安装绑扎，一般在张拉完毕至少 8 小时后施工，且在施工时尽随时注意安全。其操作严格按工艺进行，制作安装误差控制在设计文件和规范范围内，以确保空心板梁的结构尺寸。板梁模板均采用定型钢模板，利用门吊进行安装。芯模采用充气橡胶芯模。

混凝土浇筑：考虑到板梁钢筋较密集，振捣时快插慢拔，加强振动效果使混凝土质量得到保证。

张拉、放张：

##### (1) 钢绞线长度确定

根据预制场地底模长度，横梁宽度，活动张拉台宽度，油顶工作长度，连杆长度等确定钢绞线下料长度，当然还应满足板梁预制长度的需要，根据图示得钢绞线下料长度。

(2) 将下好的钢绞线按顺序排列在大梁底模上，不能相互交叉。用连接器连杆相连，再在两根连杆处用连接器连接起来。穿过横梁及活动张拉台座上的锚孔，用螺帽锚固。钢绞线另一端通过固定横梁上的束孔通向外面，横梁外侧用锚具及夹片固定。在进行穿束的前期，应将一些控制大梁图纸提供的有效

受力长度的塑料套管套在钢绞线上。

### (3) 钢绞线的预应力施工

①先用小油顶分次将所有钢绞线拉至初应力  $10\%Q_k$ 。分次张拉主要考虑钢绞线均匀受力。这样钢绞线在底模上全部绷紧，拉直，确保了钢筋保护厚度。②根据非预应力筋布置图，按梁板预制位置绑扎钢筋，绑扎时只能对上部钢筋进行绑扎，下部因张拉未到位，不能与钢绞线绑扎连接，以免再次张拉，造成骨架变形。上部绑扎结束后，非预应力筋骨架已基本稳定了。③启动大油顶推动活动张拉台座，通过连杆张拉钢绞线。张拉过程中，派专人负责对横梁处的锚紧螺锚进行锚紧。直接将钢绞线拉至  $100\%Q_k$  并稳压 2 分钟后锚固。

(4) 放张：待混凝土强度达到  $100\%$  时，方可放松钢绞线，混凝土强度的确定可根据与大梁同条件养护下的试压块确定。首先在活动张拉台端，启动大千斤顶将力上至  $100\%$  设计张拉力，使锚固螺帽与横梁有一定间隙；其次将锚紧在横梁端上的螺丝帽松开一定间隙，要求每根钢绞线螺帽间距相等；再缓慢、同步回缩大油顶，如此重复放松至千斤顶不受力为止，最后放张结束。采用砂轮切割机沿梁端逐根切断钢绞线，完成整个梁预应力施工。

## 5、空心板梁架设

梁板在正式起吊安装前，进行满载或超载的起吊试验，以检验起吊设备的可靠性，并制订周密的作业计划，在施工时进行统一的操作指挥，协调有序地进行施工作业。

在架设前应对各台帽顶垫石水平、中线以及各孔跨距进行复测，误差在允许范围内方可架梁。保证支承垫石无残雪及浮冰，清理干净后，在垫石顶用墨线标示出支座纵、横中心线，精确测定标高，以高标号砂浆找平后，安放支座。

预制梁板的安装直至形成结构整体的各个阶段、都不允许板式橡胶支座出现脱空现象。并逐个进行检查。梁板安装就位，并经工程师检查认可后，才可进行后续工作施工。

起吊时用两台吊车各吊住梁的一端，同步提升，将梁抬起架设就位，两台吊车相互配合，保证起落步骤协调一致。参加高处作业的人员，架梁前必须进行身体检查，凡不合格者不得参加架梁作业。

空心板安装前，板侧面（铰缝）全部凿毛洗净。空心板安装后，在适当位置设置临时锁定设施，保证梁板在铰缝施工过程中不移位，使梁板间距、梁板与挡块间隙符合梁板安装要求。空心板安装后，板底铰缝设底模，用铁丝吊模板，缝隙采用砂浆封堵，防止浇筑铰缝时漏浆。铰缝中杂物、碎屑必须清理干净，铰缝钢筋应正确定位。浇筑铰缝砼前，铰缝用水润湿。铰缝按设计要求浇筑高标号小石子砼，并用振捣器和插钎细心捣实。铰缝砼浇筑后应及时养生，养生期间严禁堆放建筑材料或通行车辆。除非监理工程师批准，铰缝砼强度未达到设计值前，不得施工桥面砼铺装层。

## 7、桥面系及附属工程

### （1）桥头路基及锥体填方

桥头路基及锥体填方质量不仅关系到桥头路基结构的稳定，同时对能否有效减少桥头跳车起着至关重要的作用。根据路堤与桥台施工顺序的实际情况，采取两种形式施工台背填土：当路堤首先完成后，与过渡段相连的路堤，按规定预留缺口，缺口长度应满足设计台背换填要求；当桥台施工首先完成后，过渡段及与其相连的路堤、桥台锥心填土一并进行，台背部分换填透水性好的砂砾。按其桥头路基的填土高，计算出两侧锥体坡脚线椭圆的长短轴及坡脚各点坐标，放好坡脚线，以便控制填筑范围。

施工时为防止振动碾压对桥台稳定性的影响，当桥台强度达到设计要求后方可进行台背填土施工，首先做好对桥台背后和基底处理，清除不能做填料的地表土和杂物等，清洁干净后，采用振动碾压机压实，经隐蔽工程验收合格后进行接续填筑施工。填筑宽度，每侧比设计宽 0.4m，保证本体压实宽度，最后刷坡整修。

### （2）桥面铺装

为避免预制板与桥面铺装砼之间产生过大的收缩差，两者的龄期应尽量缩短。当桥梁架设完毕开始铰缝及连续段的施工，随后接续桥面铺装施工。桥面铺装在全宽全长上同时进行，同一连续段桥面不设纵和横向施工缝。

为使桥面铺装与梁面砼紧密结合，预制时将梁体表面拉毛处理，在浇筑桥面铺装砼前将桥面清扫干净，用高压风吹去表面浮尘，并用高压水冲洗干净。

设置桥面铺装的钢筋网时，纵向钢筋在上面，横向钢筋在下面，并按图纸要求或监理工程师的指示进行点焊。钢筋网下设置事先预制好的砼垫块，以保证钢筋保护层厚度，在浇筑砼过程中设专人检查，避免钢筋网直接贴梁面上。

砼在施工过程中，施工人员及机具不得踩踏在钢筋网上。浇筑桥面砼前在桥面范围设钢筋标高点，在防撞墙基座上弹上墨线，以利于在浇筑过程中控制桥面标高。桥面铺装在全桥宽上同时进行。采用振捣梁振捣，局部角落辅以插入式振捣棒补强。振捣梁施工时注意避免将钢筋下压。

浇筑完毕后清除砼表面残留水分，或将其由泄水槽引出桥面。在全部工作结束后在表面覆盖草袋子或塑料薄膜，并根据气温情况浇水养生。

### （3）防撞护栏

护栏是桥面上最显眼的结构物，美观尤为重要，加工时尺寸要准确，线条分明，表面光洁，无裂缝、凹凸等缺陷，拼装要紧密、牢固，保持其线条及外形顺直和美观。

### （4）桥面附属工程

#### ①伸缩缝安装

清除缝内杂物，检查缝宽及预埋件位置，如有顶前沿现象或缝不符合要求时，画线凿剔平整，预埋件数量及位置应符合设计。

安装伸缩缝，顶面与桥面保持同一平面或略低，伸缩装置定位值应根据设计的纵向伸缩值，结合工地安装时的温度梁体收缩等因素，按监理工程师同意的方法计算确定。

浇筑接头砼，砼振实整平。

#### ②接缝施工

纵缝根据设计要求分步施工，桥面砼养生达到一定强度后放线，用切缝机切缝，缝深3cm许，切缝用设计规定的填料及时填塞。

缩缝根据设计布置，用切缝机切割，缩缝深度3~4cm，用设计规定的填料填塞。

#### ③桥面泄水管安装

泄水管按设计位置在桥面系砼施工时安装，管口比桥面砼略低。

### 三、施工时序

本工程预计于2025年6月开工建设，2026年5月底完成全部工程。施工进度计划安排见表2-16。

表2-16 项目施工时序一览表

序号	关键节点	施工周期
1	招标、评标	已完成
2	工程勘察及设计	已完成
3	道路及绿化工程	2025年6月—2026年2月
4	综合管网	2025年7月—2026年3月
5	配套工程	2025年8月—2026年3月
6	竣工和验收	2026年4月—2026年5月

### 四、建设周期

本工程预计于2025年6月开工建设，2026年5月底完成全部工程。建设周期共计约12个月。

### 五、临时工程

#### 1、项目部临建

因场地面积受限，项目部驻地建设选择租赁六合区中南智谷产业园内的写字楼，楼内设置项目经理室、项目技术负责人室、工程部、资料室、会议室、会客大厅、安质部、办公室、物设部、业主办公室、审计办公室、监理办公室，对现有房间按照标准化建设的要求，依托原有水电及布局，配置空调，安装网络，添置办公家具、办公设备，以达到办公条件。

#### 2、钢筋与模板加工场地

①在晓营河堤顶路（北侧）与二十号支路西侧范围场地进行整平碾压处理，面积不小于300m<sup>2</sup>作为工程机械停放点。

②在晓营河堤顶路（北侧）与二十号支路东侧范围场地进行整平硬化，搭建不小于300m<sup>2</sup>钢筋加工场地及模板加工区，主要是针对顶管与桥梁工程。

#### 3、施工临时用电

根据施工内容及实地考察，在北侧堤顶路有一箱变，由业主进行协调，现场临时用电从其接入。

	<p>4、施工临时用水 实地考察，现场有给水接入口。</p> <p>5、施工临时交通 根据现场考察，利用现有地块建房工程临时施工便道及堤顶路南北两侧道路，作为本次施工机械、材料、土方等运输行驶便道。</p>
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	<p><b>1、生态环境现状</b></p> <p>(1) 项目区主体功能区划和生态功能区划情况</p> <p>根据《南京市主体功能区实施规划》项目用地区域主体功能区划为属于优化开发区域。根据《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2207号)、南京市“三区三线”划定成果、《南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案》以及《江苏省自然资源厅关于南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1175号)，本项目不涉及生态管控空间区域。</p> <p>(2) 评价区土地利用现状</p> <p>本项目占地面积共计约3.4102公顷，其中包含农用地2.9117公顷、建设用地0.4652公顷，未利用地0.0333公顷。本项目不占用永久基本农田。骁营路用地现状为荒地，二十号支路、骁营南路现为临时道路。</p> <p>(3) 区域生物多样性现状</p> <p>①植被资源概况</p> <p>本地区植物类型主要有栽培植被、沼泽植被和水生植被三种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。上述沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。</p> <p>1) 栽培植物</p> <p>项目所在区域为农业垦作区，该区域农作物品种有小麦、水稻、棉花、大麦等。工程占地范围内现已为荒地，不存在栽培植物。</p> <p>2) 沼泽植被</p> <p>江滩是低洼湿地多水地带，地下水位偏高。本区沼泽植被类型分布于此。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段。芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，比较稳定，是代表性群落之一。荻群落分布面积较大，是草本群落，对水位的适应性最大。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了</p>
--------	--

沿河草丛植被的主体，对防泄固堤起重要作用。

### 3) 水生植被

水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落。这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

### (2) 动物

本地区野生动物随着工业发展，经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅存在少量老鼠、蛇等小动物。

### (3) 水生生物

本项目涉及区域主要的水生高等植物优势种有芦苇、蒲草、荪、莲等，是鱼类和鸟类的上乘饵料。有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、蒲草、艾蒿等），浮叶植物（金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）等。

浮游动物种类繁多，主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类，其中虾、蟹等甲壳类占据绝对优势。

本地区的水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。

## 2、大气环境现状

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为299天，同比增加8天，达标率为81.9%，同比上升2.2个百分点。其中，达到一级标准的天数为96天，同比增加11天；未达到二级标准的天数为66天（其中，轻度污染58天，中度污染6天，重度污染2天），主要污染物为O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>年均值为29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比上升3.6%；PM<sub>10</sub>年均值为52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比上升2.0%；NO<sub>2</sub>年均值为27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比持平；SO<sub>2</sub>年均值为6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比上升20.0%；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；O<sub>3</sub>日最大8小时浓度第90百分位数为170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标0.06倍，同比持平，超标天数49天，同比减少5天。因此项目所在区域属于不达标区。

为了实现大气污染物减排，促进环境空气质量持续改善。南京市委、市

政府召开全市生态环境保护大会，对加强生态环境保护、全面推进美丽南京建设作出部署，生态环保工作得到高位推进。与12个板块、17家重点攻坚部门签订年度深入打好污染防治攻坚战目标责任书，明确治污责任。加快构建“1+3+12+N”低碳发展政策体系。围绕VOCs专项治理、重点行业及工业园区整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急减排及环境质量保障等领域重点开展大气污染防治攻坚战。通过采取上述措施，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。

### 3、声环境现状

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市区域噪声监测点位534个。城区昼间区域环境噪声均值为53.5dB，同比下降0.3dB；郊区昼间区域环境噪声均值53.0dB，同比上升0.5dB。

全市交通噪声监测点位247个。城区昼间交通噪声均值为67.7dB，同比上升0.3dB；郊区昼间交通噪声均值66.1dB，同比下降0.4dB。

全市功能区噪声监测点位28个。昼间噪声达标率为99.1%，同比上升0.9个百分点；夜间噪声达标率为94.6%，同比上升1.6个百分点。

为了解项目周边声环境质量现状，本次评价委托江苏瑞璞特环境科技有限公司进行声环境质量监测，监测时间为2025年1月20日—2025年1月21日，对拟建项目沿线的声环境现状进行了监测。项目共设置4个监测点位，每个监测点位连续监测2天，昼间、夜间各监测一次。根据下表统计结果可知：项目沿线敏感点声环境现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中对应的声环境功能区噪声限值要求。

表3-1 项目沿线敏感点位声环境现状监测结果一览表 单位：dB (A)

检测日期	监测点位	监测结果		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025年1月20日	Z1（龙虎营社区）	49.1	39.5	55	45	达标
	Z2（南航国际创新港，在建）	51.7	43.5			达标
	Z3（规划教育用地）	48.8	41.7			达标
	Z4（规划居住用地）	52.1	41.4			达标
2025年1月21日	Z1（龙虎营社区）	41.0	42.5			达标
	Z2（南航国际创新港，在建）	47.0	44.4			达标
	Z3（规划教育用地）	47.8	43.1			达标

	Z4 (规划居住用地)	51.9	43.1			达标
<b>4、地表水环境现状</b>						
根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》III类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣V类）断面。						
<p><b>滁河干流南京段：</b>滁河干流南京段水质总体状况为优，5个监测断面中，1个水质为II类，4个水质为III类，与上年相比，水质状况无明显变化。</p>						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，主要建设内容为城市道路（城市桥梁），用地范围内不涉及生产型企业。因此，本项目不存在历史遗留的环境问题。					
生态环境保护目标	<p><b>1、评价等级与评价范围</b></p> <p>(1) 大气评价：本项目运营期废气主要为汽车尾气等，评价范围考虑项目范围外500m范围。</p> <p>(2) 声环境影响评价：本项目为城市道路（城市桥梁）项目，建设地点位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，建设项目所在区域的声环境功能区为2类区，项目建设后评价范围内声环境保护目标噪声级增量大于5dB(A)，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，确定本项目声环境影响评价等级为一级。噪声评价范围考虑道路中心线外200m范围内。</p> <p>(3) 地表水评价：本项目施工期废水均有合理去向。运营期间无废水产生，故本项目不对地表水进行评价。</p> <p>(4) 地下水评价：本项目为城市道路（城市桥梁）项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目建设内容属于“T城市交通设施”中的“138、城市道路”以及“139、城市桥梁、隧道”，地下水环境影响评价等级判定为“IV类”，因此不开展地下水环境影响评价。</p> <p>(5) 土壤评价：本项目为城市道路（城市桥梁）项目，对照《环境影响</p>					

评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录A相关内容,项目建设内容属于“交通运输业”中的“其他”,土壤环境影响评价等级判定为“IV类”,因此不开展土壤环境影响评价。

(6) 生态环境评价:根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022),本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区,项目占地面积约 $0.0341\text{km}^2$ 。本项目生态环境影响评价等级判定为三级,考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域,生态环境评价工作范围为考虑边界外300m。

(7) 本项目为城市道路(城市桥梁)项目,本次评价内容不涉及核与辐射。

(8) 环境风险:对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),项目运营期风险为道路交通事故等,环境风险等级为简单分析。

## 2、主要环境保护目标

本项目建设地点位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港,项目周边大气环境保护目标见表3-2,声环境保护目标详见表3-4,其他环境保护目标见表3-3。

表3-2 本项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对道路方位	相对道路红线距离(m)
	X	Y					
规划居住用地	/	/	拟建 居民(80户) 居民(10户) 居民(25户)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准	居住区	西北	15
规划教育用地	/	/			文化区	西北	15
龙虎营社区	/	/			居住区	南	190
山西村	/	/			居住区	北	260
王家坝	/	/			居住区	北	420

表3-3 本项目其他环境目标一览表

环境类别	保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
地表水	滁河	西	1600	中型河流	《地表水环境质量标

		沙子河	紧邻	/	小型河流	准》(GB3838-2002) IV类
		晓营河	紧邻	/	小型河流	
生态环 境	江苏六合国家 地质公园	东	780	/	生态保护红线	
	滁河重要湿地 (六合区)	西	1.66k m	/	生态空间管控区域	

表3.4 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保 护目标预 测点与路 面高差	距道路 边界(红 线)距离 /m	距道路 中心线 距离/m	声功能区类 别	不同功能 区户数		声环境保 护目标情况说明
										2类	4类	
1	规划居住用地	晓营路	AK0+28.217~AK0+259.239	直线	东北	0	15	37.5	2类区/4类区	/	/	拟建规划区域
2	规划教育用地	二十号支路	CK0+032.5~CK0+640.502	直线	东	0	15	24	2类区	/	/	拟建规划区域
3	南航国际创新港	二十号支路	CK0+032.5~CK0+640.502	直线	西/东	0	15	24	2类区	/	/	在建
4	龙虎营社区	晓营南路	BK0+24.497~BK0+532	直线	东	0	190	190	2类区	10	/	多为低层住宅
5	规划科研设计用地	晓营南路	BK0+24.497~BK0+532	直线	东	0	15	15	2类区	/	/	拟建规划区域

评价标准	<h3>1、环境质量标准</h3> <p>(1) 大气环境质量标准</p> <p>建设项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，建设项目所在区域属于二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1中的相关标准限值要求，具体执行标准如下表所示。</p>																																																		
	<b>表3-4 环境空气质量标准</b>																																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th><th>取值时间</th><th>浓度限值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th colspan="4">标准来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"><math>\text{SO}_2</math></td><td>年平均</td><td>60</td><td colspan="4" rowspan="17">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准</td></tr> <tr> <td>24小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td>1小时平均</td><td>500</td></tr> <tr> <td rowspan="3"><math>\text{NO}_2</math></td><td>年平均</td><td>40</td></tr> <tr> <td>24小时平均</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2"><math>\text{CO}</math></td><td>24小时平均</td><td><math>4\text{mg}/\text{m}^3</math></td></tr> <tr> <td>1小时平均</td><td><math>10\text{mg}/\text{m}^3</math></td></tr> <tr> <td rowspan="2"><math>\text{O}_3</math></td><td>日最大8小时平均</td><td>160</td></tr> <tr> <td>1小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2"><math>\text{PM}_{10}</math></td><td>年平均</td><td>70</td></tr> <tr> <td>24小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td rowspan="5"><math>\text{PM}_{2.5}</math></td><td>年平均</td><td>35</td></tr> <tr> <td>24小时平均</td><td>75</td></tr> </tbody> </table>							污染物名称	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源				$\text{SO}_2$	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准				24小时平均	150	1小时平均	500	$\text{NO}_2$	年平均	40	24小时平均	80	1小时平均	200	$\text{CO}$	24小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	1小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{O}_3$	日最大8小时平均	160	1小时平均	200	$\text{PM}_{10}$	年平均	70	24小时平均	150	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	24小时平均
污染物名称	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源																																																
$\text{SO}_2$	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准																																																
	24小时平均	150																																																	
	1小时平均	500																																																	
$\text{NO}_2$	年平均	40																																																	
	24小时平均	80																																																	
	1小时平均	200																																																	
$\text{CO}$	24小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$																																																	
	1小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$																																																	
$\text{O}_3$	日最大8小时平均	160																																																	
	1小时平均	200																																																	
$\text{PM}_{10}$	年平均	70																																																	
	24小时平均	150																																																	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35																																																	
	24小时平均	75																																																	
	<p>(2) 地表水环境质量标准</p> <p>项目周边河流主要有滁河、晓营河、沙子河等，根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》，滁河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准，晓营河、沙子河不在水功能区划范围内，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准，具体数值见表3-5。</p>																																																		
	<b>表3-5 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH无量纲</b>																																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>pH</th><th>COD</th><th>氯氮</th><th>总氮</th><th>总磷(以P计)</th><th>DO</th><th>高锰酸盐指数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV</td><td>6~9</td><td><math>\leq 30</math></td><td><math>\leq 1.5</math></td><td><math>\leq 1.5</math></td><td><math>\leq 0.3</math></td><td><math>\geq 3</math></td><td><math>\leq 10</math></td></tr> </tbody> </table>							类别	pH	COD	氯氮	总氮	总磷(以P计)	DO	高锰酸盐指数	IV	6~9	$\leq 30$	$\leq 1.5$	$\leq 1.5$	$\leq 0.3$	$\geq 3$	$\leq 10$																												
类别	pH	COD	氯氮	总氮	总磷(以P计)	DO	高锰酸盐指数																																												
IV	6~9	$\leq 30$	$\leq 1.5$	$\leq 1.5$	$\leq 0.3$	$\geq 3$	$\leq 10$																																												
标准依据：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)																																																			

### (3) 声环境质量标准

本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34号)，该区域现状声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1中的1类标准限值要求。

由于该区域声环境功能区划正在调整，调整内容提及将该区域划出1类声环境功能区。对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)等相关规定，由于道路沿线地块已规划为居住、商业、教育、科研设计用地，因此，本项目运营期所在区域声环境功能区按照2类进行评价。

同时，骁营路规划为城市主干路，由于相邻区域为2类声环境功能区，因此，骁营路边界外35m范围内为4a类声环境功能区。声环境质量具体执行标准见表3-6。

表3-6 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
1类	55	45	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1
2类	60	50	
4a类	70	55	

## 2、污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

施工期粉尘、沥青烟的排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准，具体大气污染物排放限值见表3-7。

表3-7 大气污染物排放限值 单位：dB (A)

污染物名称	无组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监控点
颗粒物	0.5	边界外浓度最高点
沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放	
NO <sub>x</sub>	0.12	边界外浓度最高点

### (2) 废水排放标准

建设项目施工期废水经沉淀处理后回用于场地扬尘等，不外排；排泥场退水经沉淀后排入附近水体。

	<p>(3) 噪声排放标准</p> <p>本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)表1中的标准限值,具体执行标准见表3-8。</p> <p>表3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </tbody> </table> <p>(4) 固体废物排放标准</p> <p>本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
其他	<p>本项目为城市道路(城市桥梁)项目,属于市政公用工程,项目为非污染类工业项目,无须申请总量控制指标。</p>				

## 四、生态环境影响分析

施工期 生态环境 影响 分析	1、产污环节			
	项目产污情况汇总于表 4-1。			
	表 4-1 项目施工期产污情况一览表			
	项目	产污环节与工序	污染物	
	废气	整个施工期	施工扬尘、车辆及设备废气、沥青烟气	
	废水	施工废水、车辆清洗	清洗废水	
		桥梁施工泥浆水	泥浆水	
	固废	施工人员生活	生活污水	
		整个施工期	废弃土石方、建筑垃圾	
噪声		施工人员生活	生活垃圾	
生态 环境		整个施工期	设备、车辆噪声	
施工期植被破坏，土方开挖		水土流失、植被破坏、施工扬尘	等效连续 A 声级 水土流失、植被破坏、扬尘	
2、生态环境影响分析				
项目所在地为城市生态环境，占地主要为农用地、建设用地以及未利用用地，不涉及永久基本农田。施工期主要生态影响如下：				
(1) 对植物影响				
施工阶段由于对原地面进行开挖或填埋，直接占用土地并改变其地质形态，使道路征地范围内及取土处生长的植被等遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，使沿线两侧的植物群落发生人为的变化，植被覆盖率降低。此外，施工车辆经过地段，会引起扬尘四溢，使植物蒙尘，影响植物生长等。				
在上述影响中，除直接改变项目用地性质外其余生态系统的影响变化是暂时性的，而且由于原来的植物群落结构较简单，是可以通过绿化等措施给予恢复的可逆影响区。施工结束后，根据土地利用规划对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。				

工程施工对占地范围内的植被将不可避免地会产生负面影响，其中主要是施工对地表植被的破坏，造成生物量的损失。本项目永久占地现状主要为农用地和建设用地，生物量相对较少，道路两侧通过补植绿化带来减少因本项目施工造成的植被损失。

综上所述，通过采取相应措施后，项目施工期对植被的影响较小。

### （2）对陆生生物的影响分析

评价区域内常见鸟禽种类主要有麻雀、喜鹊类等，工程沿线（陆域、水域）没有需要保护的野生动物分布。评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。且项目建设完工后恢复绿化，对动物的生存环境影响不大。

### （3）对水生生态环境的影响

#### ①对浮游生物的影响分析

施工期间的生产废水、生活污水如不经处理而直接排放，固体废弃物、生活垃圾等如不集中防护和处理，将对水体及周边环境造成一定程度的污染，主要是具有较高悬浮物浓度而使水体透明度下降， $pH$ 值呈弱碱性，这些使得施工期间浮游藻类的密度和数量下降。

#### ②对底栖动物的影响分析

施工期间，桥梁施工会对其周围栖息的水生底栖动物造成直接的伤害。施工砂石料坠落导致的水体浑浊和可能的水体污染，将使那些喜洁净水体的蜉蝣等逃离施工水域，其种群密度将大大降低。工程竣工后，经过一定时间的自然恢复，如果不出现新的致危因素，底栖生物的资源将逐步得到恢复。

#### ③对鱼类的影响分析

浮游藻类和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，他们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，鱼类将择水而栖迁到其他地方，施工区域鱼类密度显著降低。局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类也有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种

间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

#### (4) 水土流失的影响分析

①工程建设过程中将对地面进行开挖、填土，使原始地貌变化，导致地表植被丧失，土壤结构破坏，同时在路基边坡和隧道口形成带状的光滑、裸露的高陡坡，这将使地面径流加速，冲刷力增强，使水土流失加大；

②本项目辅助工程主要为电力照明工程、绿化工程、交通安全工程、给排水工程、综合管线设计等，辅助工程随着道路主体工程的建设而沿路铺设，管道施工时开挖地表将造成植被破坏、生物量下降，从而造成土壤结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。但由于本项目辅助管线铺设是随着道路建设而进行，故管线施工的水土流失影响远小于单独开挖铺设管线而造成的水土流失；

③项目施工过程中产生的临时堆放土方、外运土方、表层土等，一般需要临时堆放，这些固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，起风时干燥土方可能会因防护不当起尘，影响大气环境。

#### (5) 对土壤的影响

项目施工开挖活动将改变原有土地土壤的结构，施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化，项目建设对周边土壤结构的影响较小。

#### (6) 对景观的影响

本项目建设施工期将不可避免地造成占地范围内地表裸露、地形地貌改变，从而对周边陆域景观产生一定的不利影响；施工场所人员活动、机械作业和工程建筑将对区域自然和人文景观产生不和谐效应，造成周围公众景观视觉不悦影响。施工结束后及时复绿后，新的绿化将成为新的景观并和周围环境相协调，因此，项目建设对景观环境影响小。

### 3、污染影响分析

#### 3.1 大气环境影响分析

	<p>(1) 废气污染源分析</p> <p>根据施工情况调查分析,本工程施工期间对周围环境空气的影响主要有:</p> <p>①以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加,必然导致废气排放量的相应增加;</p> <p>②施工过程中的开挖、回填、渣土和粉粒状建筑材料堆放、装卸过程中产生粉尘污染,车辆运输过程中引起的二次扬尘;</p> <p>③项目使用沥青铺设路面过程中产生的沥青烟气。</p> <p>(2) 施工期大气环境影响分析</p> <p>①扬尘</p> <p>尘粒在自然风力或装卸、车辆行驶等外力作用下,其可能扬起漂移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒粒径以及大气湍流程度的影响;理论漂移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速为4~5m/s时,粒径100μm左右的尘粒,其飘移距离为7~9m;30~100μm的尘粒,其飘移距离依大气湍流程度,可能降落在几百米的范围内;较小粒径的尘埃,其漂移距离更远。</p> <p>施工区的扬尘量与地面的尘土量、运输车辆的流量、行驶速度、载重量以及风速等因素成正相关的关系——地面尘土量越多、运输车辆的车流量越大、行驶速度越高、载重量越大、风速越高,其产生的扬尘量就越多。</p> <p>本工程的施工面开挖、渣土堆放和运输等施工活动都将引发扬尘,现分述如下:</p> <p>施工面开挖:本工程施工面的开挖,势必产生许多施工裸露面。施工裸露面在干燥、多风的气象条件下,极易产生扬尘。此外,本工程施工产生的渣土多为黏质粉土,含水量高时黏性较大,不易产生扬尘。但其表面干燥后,会形成粒径很小的粉土层,在装卸、移动、汽车行驶等人为活动或自然风速达到相应的启动风速时,这些细小尘土就会扬起漂移到空气中、形成扬尘。</p> <p>车辆运输:车辆运输过程中产生的扬尘主要有以下三个方面:<b>a</b> 车辆在施工区行驶时,搅动地面尘土,产生扬尘;<b>b</b> 渣土在装运过程中,如果压实和苫盖措施不力,渣土在高速行驶和颠簸中极易遗撒到道路上,经车辆碾压、搅动形成扬尘。根据对南京市渣土运输车辆的类比调查,每辆车的渣土遗撒量</p>
--	---

在 500g 以上；c 运输车辆驶出施工场地时，其车轮和底盘由于与渣土接触，通常会携带一定数量的泥土，若车辆冲洗措施不力，携带出的泥土将遗撒到道路上，从而形成扬尘。根据调查，车辆驶出工地的带泥量在 5000g 以上。

### ②燃油废气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，严格执行南京市关于机动车辆的规定，其对周围大气环境将不会有明显的影响。

### ③沥青烟气

本项目施工现场不设置沥青拌和站，道路铺设均采用商品沥青混凝土。施工现场不设混凝土拌和站，选择符合条件者作为供应商，派专人进驻混凝土供应站监督供应站混凝土拌制过程，并通过混凝土搅拌运输车运送到施工现场。建设单位在沥青摊铺施工应尽量避开风向针对居民区的时段，尽量减轻烟气对沿线敏感点的影响。

## 3.2 水环境影响分析

本项目施工期排放的废水主要来自施工场地废水、桥梁施工泥浆水、施工人员生活污水。

### ①施工场地废水

车辆、机械设备冲洗，产生车辆冲洗水。废水中的主要污染物浓度为：COD300mg/L, SS800mg/L。废水由场地设置的截水沟收集，经沉淀池处理后循环使用，不外排。

### ②桥梁施工泥浆水

#### a.桥梁下部结构施工对水体的影响

围堰：桥墩采用围堰施工，钢板桩围堰工艺会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80~160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序时间短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

**钻孔和清孔：**桥台基础钻孔泥浆由水、黏土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 $0.1\% \sim 0.4\%$ ；羧基纤维素，掺入量 $<0.1\%$ ）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

**混凝土灌注：**目前灌注桩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

**围堰拆除：**围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。

可见，桥梁水下基础施工对水体的影响主要集中在围堰和围堰拆除阶段，这只会引起局部水体悬浮物浓度，影响范围有限，并且影响时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将运到指定地点堆放，不进入水体，对水质影响轻微。

#### b.桥梁上部结构作业对水体的影响

桥梁的上部结构施工过程中，会有少量建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入河流水体中，造成局部水质污染。因此需要采取一定的防护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱丢乱弃废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质的影响。

#### c.桥梁施工场地废水影响

在桥梁施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。桥梁施工的生产废水主要来自预制件、钢砼梁柱的养护水等，污水中主要的污染物是SS，pH值一般为 $8 \sim 10$ ，偏弱碱性。根据桥梁工程施工经验，施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的尾水回用于场地洒水降尘和绿化等，对水环境的影响较小。

#### d.桥梁陆域施工对水体影响

桥梁陆域施工废水主要来自桩基泥浆水，钻孔泥浆由水、黏土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1%~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32%~50%，pH 值：6~7。目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染。在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，也会限制在基坑范围内，对周边环境影响较小。

### ③施工生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，人日均用水定额根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中给出的日均用水定额取值，用水定额按 250L/（人·天）计，排污系数取 0.8，工期按 12 个月计，施工人员 50 人，日排放量 10m<sup>3</sup>，总排放量约 3650m<sup>3</sup>。参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 500mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 600mg/L、NH<sub>3</sub>-N 140mg/L。施工生活污水发生量见表 4-2。

表 4-2 施工生活污水排放量

指标	水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
发生浓度 (mg/L)	-	500	250	600	140
日产生量 (t/d)	10	0.005	0.0025	0.006	0.0014
总产生量 (t)	3650	1.825	0.9125	2.19	0.511

施工生活污水通过市政污水管网排入六合城市污水处理厂处理，纳污后生活污水对周边环境影响较小。目前骁营路（已建部分）污水管网已铺设到位，并完成接管。

### 3.3 声环境影响分析

项目施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。在采取设置施工围挡、选用低噪声设备及禁止夜间施工措施的情况下，项目施工作业噪声的环境影响是可以接受的。具体分析详见噪声专项分析报告。

### 3.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期将产生大量的固体废物，主要包括废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

	<p>(1) 固体废物来源</p> <p>项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾、弃方及施工人员生活垃圾。本项目施工期所产生的建筑垃圾、弃方由建设单位自行负责，临时堆存后由建设单位委托外运处理，生活垃圾交由环卫部门清运。</p> <p>①建筑垃圾</p> <p>本项目建筑垃圾主要为废弃施工材料，如木材、钢材、混凝土凝块等，产生量以 <math>5.5\text{t}/\text{m}^3</math> 计，产生量约 <math>7177.5\text{t}</math>。建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的运送至符合相关规定的建筑垃圾消纳场处理。</p> <p>②施工人员生活垃圾</p> <p>项目施工人数按 50 人计，生活垃圾以 <math>0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})</math> 计，则施工人员生活垃圾产生量约为 <math>25\text{kg}/\text{d}</math>，整个项目施工期生活垃圾产生量约 <math>9.125\text{t}</math>。</p> <p>③废弃土石方</p> <p>根据建设单位施工方案，本项目施工过程中挖方量约为 <math>34125\text{m}^3</math>，清淤淤泥总量约为 <math>6374\text{m}^3</math>，挖方尽量做到就地平衡，无法利用的废弃土石方根据交警大队规定的施工车辆行驶路线进行弃土运输，并将其拖运至政府指定地点处置。运输过程中应严格执行相关管理制度，严禁沿途抛撒，运送土方的车辆应封闭，避免沿途抛撒，且车辆运输时应禁鸣慢行，避免防止扬尘和噪声扰民。沉淀池污泥与弃土一起进行处理。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。</p> <p>(2) 固体废物环境影响分析</p> <p>本项目建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理；废弃土石方拖运至政府指定地点处置；生活垃圾由环卫负责清运。</p> <p>综上所述，本项目固废均能得到有效处置，对周围环境影响较小。</p>
--	--

运营期生态环境影响分析	<h3>1、产污环节</h3> <p>项目运营期主要为汽车尾气及车辆噪声，运营期无废水及固体废物排放，项目产污情况汇总于表4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-3 项目运营期产污情况一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>产污环节与工序</th><th>污染物</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td><td>车辆行驶</td><td>汽车尾气</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>车辆行驶</td><td>车辆噪声</td></tr> </tbody> </table> <h3>2、生态环境影响分析</h3> <p>本项目为城市道路（城市桥梁）项目，项目施工期结束后，正常运营过程中工程本身对生态环境影响较小。</p> <h3>3、污染影响分析</h3> <p>项目为城市道路工程，主要污染为汽车尾气及噪声，正常运营时无废水及固体废物产生。</p> <p>(1) 水环境影响分析</p> <p>根据有关文献资料，降雨初期由形成地面径流到降雨历时为30分钟，雨水中的悬浮物（SS）和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快。雨水中生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH值则相对稳定，显然，降雨历时40分钟之后，路面基本被冲洗干净，水中污染物的浓度将大大降低。</p> <p>雨水径流占整个区域的地面径流量的比例较小。地面雨水径流经排水系统收集后排至市政雨污水管网。</p> <p>道路雨水在管网中输送时，经稀释、沉降或降解后，污染物浓度将大大降低，基本不会对周边水体造成不利影响。但是，汽车保养状况不良、发生故障、出现事故后，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经道路泄水道口流入附近的水域，将造成石油类和COD的污染影响，应通过交通管理措施，避免类似事故发生。</p> <p>(2) 大气环境影响分析</p> <p>本项目建成运营后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物排放，特征污</p>	项目	产污环节与工序	污染物	废气	车辆行驶	汽车尾气	噪声	车辆行驶	车辆噪声
项目	产污环节与工序	污染物								
废气	车辆行驶	汽车尾气								
噪声	车辆行驶	车辆噪声								

	<p>染因子为CO、NO<sub>2</sub>和非甲烷总烃，由于道路为露天工程，污染物扩散条件良好，汽车尾气可以得到较好的扩散，对大气环境影响较小。</p> <p><b>(3) 环境噪声影响分析</b></p> <p>通过噪声专项分析可知，本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共5处，项目运营期会对沿线敏感点产生不同程度的影响。在采用低噪声路面、加强路面养护、限速、同时加强绿化等措施后，敏感点室外声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的标准限值要求。</p> <p><b>(4) 固体废物环境影响分析</b></p> <p>项目运营后，产生的固体废弃物主要为道路清扫垃圾、绿化垃圾等。道路清扫垃圾产生量不定，由环卫人员打扫收集后送至垃圾收集点，然后经环卫部门集中清运至垃圾处理厂进行卫生填埋；道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。</p> <p>项目固体废弃物有较好的处置方式，对周围环境影响较小。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>综上分析，项目建设对周边环境的影响主要体现在施工期，项目施工期1年，施工期影响随着施工期结束而消失。</p> <p>对于项目选址，已经取得了南京市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》。项目规划为城市主干路及城市支路，项目营运期主要污染物为汽车尾气、交通噪声等，通过采取相应的环境保护措施后，项目营运期对周边环境影响小，从环境制约因素、环境影响程度等方面考虑，项目选址选线合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 植被保护措施</b></p> <p>在对植被的影响中，除直接改变项目用地的用地性质外其余生态系统的 影响变化是暂时性的，而且由于原来的植物群落结构较简单，是可以通过绿 化等措施给予恢复的可逆影响区。施工结束后，根据土地利用规划对临时占 用的土地进行复垦或恢复植被。具体要求如下：</p> <p>①施工营地不设在林地，施工人员不得毁林；禁止损坏用地以外的林木。</p> <p>②施工场地、便道洒水降尘，减少扬尘覆盖植物叶面，而影响植物光合 作用；同时结合地区生态建设，在道路两侧范围内进行绿化。绿化植被采用 本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。</p> <p>③施工期临时用地，施工结束后及时进行土地整治（清理、松土、覆盖 熟土等），恢复地表原有植被。在道路用地范围以外因道路施工损坏植被的 土地均恢复植被，不得遗留裸露地表面。</p> <p>④应尽可能考虑利用永久性设施占地作为施工临时占地，以减少对土地 的占用。充分利用有利地形，尽量减少对植被的破坏，采取必要工程措施达 到少占土地。</p> <p>综上所述，通过采取相应措施后，项目施工期对植被的影响较小。</p> <p><b>(2) 水土流失防护措施</b></p> <p>①项目开挖避免在暴雨天气施工，土石方堆放规整，通过渣土车每日清 运至临时堆土场。弃方定期清运，不具备清运条件时临时存放在临时堆土场， 临时存放土石方量不超过 <math>5000m^3</math>。</p> <p>②根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，修建沉砂池、 挡墙等，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。</p> <p>③施工场地等尽量设在工程征地范围内，减少征用临时用地数量；需合 理布置施工场地，做到分期和分区挖填，减少施工占地，土石方须及时回填， 不得在场内长期堆存，使工程施工引起的难以避免的水土流失减至最低程度。</p>
-------------	---

	<p>④施工过程中贯彻水土保持思想，施工过程中实施“先挡后弃”思想，施工过程落实水土保持措施。</p> <p>⑤临时用地的表层耕作土收集堆放保存，施工结束后及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕；不能复耕、还耕的，种植林木、草皮。</p> <p>⑥施工完成后做好植被的恢复、再造、做到表土不裸露。</p> <p><b>(3) 弃土防护措施</b></p> <p>①弃土应根据《南京市市容管理条例》和《南京市建筑垃圾、工程渣土管理规定》的有关规定，施工时产生的弃土均必须申报、登记，集中使用或堆放至指定场地，避免乱堆乱弃，破坏自然环境。</p> <p>②建设单位或施工单位须在工程开工前，持有关证照和资料到市建筑渣土管理机构申报工程规模、产生建筑渣土的数量、种类和建筑渣土处置计划，办理建筑渣土处置许可手续，如实填报弃方数量、运输路线及处置场地等事项，并与渣土管理部门签订环境卫生责任书。</p> <p>③建设或施工单位根据渣土管理部门核发的处置证向运输单位办理工程渣土托运手续；运输单位运输建筑垃圾、工程渣土时，采用符合要求的密闭式的运输车辆，应装载适量，保持车容整洁，严禁撒漏污染道路，影响市容环境卫生。运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定，运输单位按规定的运输路线运输。承运单位将工程渣土卸往指定的受纳场地，并取得受纳场地管理单位签发的回执，交托运单位送渣土管理部门查验。</p> <p>④弃土应合理调配，综合利用。填方应尽量利用挖方出渣，以最大限度地减少工程弃土量。</p> <p><b>(4) 景观保护措施</b></p> <p>①施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。</p> <p>②施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。</p>
--	---

③对道路中央分隔带、侧分带进行绿化。绿化主要选用开花乔木和落叶乔木相间种植，采用乡土树种，层次感强烈，季相变化丰富，给驾驶员创造一个安全、舒适的行车环境。依据道路两侧用地性质进行适当调整，形成沿线多个与周边自然景观相协调的景观环境，主要栽植地方植物，与背景景观相连接，形成“路在景中”的自然生态环境。

#### （5）土壤保护措施

项目施工开挖活动将改变原有土地土壤的结构，施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化。

#### （6）水生生态系统保护措施

项目施工期对水环境的保护措施主要是选择在枯水期进行施工，通过对生产和生活废水的收集和处理，减少对水生生态系统的影响。临近工程的水体，通过施工期将施工范围控制在一定区域，将不会对其水生态和鱼类资源产生较大的影响。工程完成后，流域内水量和水质恢复，原有的鱼类资源及其生息环境将逐步改善，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。

#### （7）临时占地恢复措施

项目对于施工便道、临时堆土场和临时施工营地，项目使用结束后将及时恢复绿化。

采取上述措施后，项目施工期对周边环境的影响较小。

## 2、地表水环境保护措施

①按照标准化工地建设的环保要求，对施工场地、临时堆土场等设置排水沟和沉淀池，确保废水达标排放。

②施工材料及固废堆放要求在临时堆场旁边设置排水沟，堆场上增设覆盖物，并尽量做好用料的安排，减少建材的堆放时间。在靠近河道路段施工时，堆场应尽量远离河道。

③施工机械、车辆维修产生的冲洗废水应设置施工机械集中清洗场地，经沉淀处理后上清液回用于冲洗；冲洗废水均回用于施工过程、运输车辆冲洗和场地抑尘洒水等用途。

④施工人员产生生活污水通过现状骁营路污水管道纳入市政污水管网系

统，进入六合城市污水处理厂深度处理，不外排。

### 3、大气环境保护措施

项目施工期的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气和沥青烟气。

#### (1) 施工扬尘

本项目建设单位应参照《南京市扬尘污染防治管理办法》《江苏省大气污染防治条例》，以及《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《建筑工地扬尘防治标准》(DGJ32/J203-2016)等标准规范和文件规定，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。为将本项目施工过程中产生的废气对周边环境和敏感点处的环境空气影响降低到最低程度，工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

①开工前 15 日向施工项目所在地环境保护行政主管部门申报施工阶段的扬尘排放情况和处理措施；

②保证扬尘污染控制设施正常使用，确需拆除、闲置扬尘污染控制设施的，应当事先报经环境保护行政主管部门批准。

施工过程中要遵循以下规定：

①开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量；

②在道路两侧施工区域实施围挡封闭施工。实行围挡封闭施工，围栏高度不低于 2.0m。

③施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁；

④土方工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

⑤施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

	<p>⑦建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>⑧进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。</p> <p>⑨施工现场安装扬尘自动监测，实时显示和监控施工区域内的扬尘排放情况。</p> <p>施工扬尘量随着管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘量将降低 50%~70%，大大减少对环境的影响。本项目在施工过程中，在落实以上措施的同时，应注意加强对施工队伍的管理，如建立施工规章制度，由通过 ISO14000 认证的单位施工等。</p> <p>在采取上述措施之后，可使施工扬尘得到较好地控制。</p>
	<p><b>(2) 施工机械废气</b></p> <p>施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。一般施工机械燃料多为柴油，产生的废气中含有 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等。</p> <p>类比相似施工过程，该部分废气产生量极少，且产生时间有限，因此，本次评价对该部分废气予以忽略，不作重点评价。</p> <p><b>(3) 沥青烟气</b></p> <p>本项目施工现场不设置沥青拌和站，道路铺设均采用商品沥青混凝土。施工现场不设混凝土拌和站，选择符合条件者作为供应商，派专人进驻混凝土供应站监督供应站混凝土拌制过程，并通过混凝土搅拌运输车运送到施工现场。</p> <p><b>(4) 燃油废气污染防治措施</b></p> <p>加强施工机械的使用管理和施工机械的保养维修，合理降低同时使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，以减轻其对环境空气质量的影响；</p> <p><b>4、噪声环境保护措施</b></p>

根据《南京市环境噪声污染防治条例》和南京市智慧工地相关要求，施工期必须采取以下噪声污染防治措施：

(1) 施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。除了工艺要求需连续施工的外，其余均不得夜间施工。

(2) 为保护施工人员身心健康，在高噪施工作业中，施工单位应合理安排施工人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，穿插安排高噪和低噪施工作业；对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其工作时间。

(3) 降低设备噪声设备选型上尽量采用低噪声设备，例如：用液压工具代替气动工具，振捣器采用高频振捣器等；固定机械与挖土、运土机械可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修养护，降低因松动部件的振动或消声器的损坏而增加的工作声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速行驶，并减少鸣笛。

(4) 减少交通噪声的影响尽量减少夜间运输量，适当限制大型载重车的车速，尤其是进入环境敏感地区时，减少或杜绝鸣笛。

(5) 对位置相对固定的机械设备，应该设置相应的隔声屏障或隔声棚，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，同时在部分地区设置移动式声屏障。

(6) 对施工场地噪钠除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

## 5、固体废物防护措施

	<p>本项目建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理；废弃土石方拖运至政府指定地点处置；生活垃圾由环卫负责清运。</p> <p>临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周围开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途洒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在闹市区及居民区等敏感地区的行驶路程；运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。</p> <p>建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。委托他人运输、利用、处置工业固体废物，应对受委托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p>道路运营管理等部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。</p> <p>加强对沿线水土保持工程设施、结构物、道路防护设施维护保养，制定水土流失事故应急方案，配备相应的应急资源。</p> <p><b>2、大气环境保护措施</b></p> <p>本项目运营期废气为道路上行驶车辆的尾气，随着燃油标准不断提高、车辆污染治理技术的不断进步，以及新能源汽车保有量的不断提升，汽车尾气对外环境的影响将逐步减少。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>通过噪声专项分析可知，本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共5处。运营期采取的主要措施如下：</p> <p>（1）管理措施</p> <p>①拟建道路建成通车后安装测速装置限制最高车速，尤其是严禁夜间超速行驶。</p>

	<p>②对受损路面及时进行修复。</p> <p>(2) 工程措施</p> <p>①道路两侧采取加密绿化；</p> <p>②定期对道路沿线敏感点区域声环境进行监测。</p>
	<p><b>4、地表水环境保护措施</b></p> <p>运营期地面雨水径流经排水系统收集后排至市政雨污水管网。道路全线设置完善的排水系统，通过雨水口、雨水管、排水渠收集道路用地范围内的雨水径流，避免径流漫流对沿线植被造成冲刷或引起沿线区域的内涝。排水系统的边沟排出口位置位于非敏感区域且能与区域内其他河流相通的水体，路面径流不排入封闭水域以避免出现雨涝。加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。</p> <p><b>5、固体废物防护措施</b></p> <p>项目运营后，产生的固体废弃物主要为道路清扫垃圾、绿化垃圾等。</p> <p>道路清扫垃圾产生量不定，由环卫人员打扫收集后送至收集点，然后集中清运至垃圾处理场进行卫生填埋；道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。</p> <p>项目固体废弃物有较好的处置方式，对周围环境影响较小。</p> <p><b>6、环境风险防范措施</b></p> <p>项目运营期间可能出现的环境风险主要为运输事故导致的次生环境污染风险。本项目通过在桥梁两端设置限速标志、防撞护栏，防止运输车辆因交通事故跌入桥下，引起有毒有害化学物质泄漏进入沿线水体，进而引发环境风险。在运营期加强对项目范围内的巡查，及时发现事故并通知有关部门，可以降低环境风险事故发生后对环境的影响。</p> <p>道路投入运营后，运营单位结合《南京市突发环境事件应急预案》等与本项目相关应急办法，制定响应联动机制，确保在事故发生的第一时间内做出有效的响应，最大程度上控制污染范围，并做好后续工作。</p> <p>当发生环境风险时应采取以下措施：</p> <p>①道路管理人员必须立即采取事故抑制措施，尽量控制事故的蔓延，同</p>

	<p>时通知消防、环境保护、公安、卫生等社会救援机构实施社会救援。发生火灾时，灭火人员要视具体情况斟酌采取正确的措施，选择正确的灭火剂。</p> <p>②建立与区域雨水泵站的联动机制，一旦发生有毒有害物质泄漏等事故须立即通知下游雨水泵站停止排水，控制污染范围。</p> <p>③积极对事故现场进行应急监测、污染源调查。划定受污染区域，确定污染警戒区，采取必要管制措施。清除现场废物，降低危害。</p> <p>在采取相应的环境风险防范措施及加强管理后，其环境风险水平是可以接受的。</p>																		
其他	<p>在本项目的建设过程中，必须加强施工期环境保护管理工作。</p> <p>(1) 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，并控制施工现场的废气、废水、固体废物以及噪声等对环境的污染和危害，明确施工单位的环境保护责任。</p> <p>(2) 在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，做好施工场的协调和环境保护管理工作。</p> <p>(3) 在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场竖立醒目的环保标志，加强施工场的环境监理、监测，建立环境质量档案，发现问题，及时进行整改，并监督整改措施的落实。</p> <p>(4) 项目机械维修均不在施工场，施工期无危险废物产生。</p>																		
环保投资	<p>拟建项目环保设施投资、处理效果及“三同时”一览表见 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-1环保措施投资及“三同时”一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">类别</th> <th>项目</th> <th>保护措施</th> <th>处理效果</th> <th>投资额(万元)</th> <th>完成时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">生态环境</td> <td rowspan="2">施工期</td> <td>植被保护</td> <td>结合地区生态建设，在道路两侧范围内进行绿化。绿化植被采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。施工期临时用地，施工结束后及时进行土地整治（清理、松土、覆盖熟土等），恢复地表原有植被。</td> <td></td> <td>353.5</td> <td rowspan="2">同时设计、同时施工、同时</td> </tr> <tr> <td>水土流失</td> <td>根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，修建沉砂池、挡墙等，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。临时用地的表层耕作土收集堆放保</td> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	类别		项目	保护措施	处理效果	投资额(万元)	完成时间	生态环境	施工期	植被保护	结合地区生态建设，在道路两侧范围内进行绿化。绿化植被采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。施工期临时用地，施工结束后及时进行土地整治（清理、松土、覆盖熟土等），恢复地表原有植被。		353.5	同时设计、同时施工、同时	水土流失	根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，修建沉砂池、挡墙等，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。临时用地的表层耕作土收集堆放保		100
类别		项目	保护措施	处理效果	投资额(万元)	完成时间													
生态环境	施工期	植被保护	结合地区生态建设，在道路两侧范围内进行绿化。绿化植被采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。施工期临时用地，施工结束后及时进行土地整治（清理、松土、覆盖熟土等），恢复地表原有植被。		353.5	同时设计、同时施工、同时													
		水土流失	根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，修建沉砂池、挡墙等，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。临时用地的表层耕作土收集堆放保		100														

			存,施工结束后及时进行土地整治,覆盖耕作土复耕;不能复耕、还耕的,种植林木、草皮。施工完成后做好植被的恢复、再造、做到表土不裸露。		投入使用
		弃土	弃土应根据《南京市市容管理条例》和《南京市建筑垃圾、工程渣土管理规定》的有关规定,施工时产生的弃土均必须申报、登记,集中使用或堆放至指定场地,避免乱堆乱弃,破坏自然环境。建设或施工单位根据渣土管理部门核发的处置证向运输单位办理工程渣土托运手续。	计入固体废物投资	
		景观	施工工地必须封闭,进行文明施工,施工围墙可以加以景观修饰,起到美化的效果,减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。施工现场做好排水沟渠,避免雨季产生大量高浊度废水无序排放,车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶,避免带出泥浆污染交通道路,影响城市卫生环境。对道路中央分隔带、侧分带进行绿化。	5	
		土壤	项目施工开挖活动将改变原有土地土壤的结构,施工中通过将表层土壤剥离后单独存放,施工结束后用于种植绿化。	5	
		水生生态	临近工程的水体,通过施工期将施工范围控制在一定区域,将不会对其水生生态和鱼类资源产生较大的影响。工程完成后,流域内水量和水质恢复,原有的鱼类资源及其生息环境将逐步改善,对该区域鱼类种类、数量的影响不大。	10	
		临时占地	项目对于施工便道、临时堆土场和临时施工营地,项目使用结束后将及时恢复绿化。	5	
	运营期	生态环境	道路运营管理等部门必须强化绿化苗木的管理和养护,确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。加强对沿线水土保持工程设施、结构物、道路防护设施维护保养,制定水土流失事故应急预案,配备相应的应急资源。	20	
	施工期	废水	按照标准化工地建设的环保要求,对施工场地、临时堆土场等设置排水沟和沉淀池,确保废水达标排放。施工材料及固废堆放要求在临时堆场旁边设置排水沟,堆场上增设覆盖物。施工机械、车辆维修产生的冲洗废水应设置施工机械集中清洗场地,经沉淀处理后上清液回用于冲洗。	10	
	运营期		无废水产生。	/	
	施工期	扬尘	开挖施工过程中产生的扬尘,采用洒水车定期对作业面和土堆洒水。在道路两侧施工区域实施围挡封闭施工。施工工地出入口安装冲洗设施。施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时,应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施。施工现场安装扬尘自动监测。	达标排放	15
		沥青	选择符合条件者作为供应商,派专人进驻	达标排	/

	运营期	烟气	混凝土供应站监督供应站混凝土拌制过程，并通过混凝土搅拌运输车运送到施工现场。	排放		
		燃油废气	加强施工机械的使用管理和施工机械的保养维修。	达标排放	/	
		汽车尾气	提高燃油标准，推广新能源汽车。	减少汽车尾气污染	/	
	噪声	施工期 噪声	尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。	达标排放	5	
		运营期 噪声	道路两侧采取加密绿化。定期对道路沿线敏感点区域声环境进行监测。	达标排放	预备费用 65	
	固废	施工期 弃方、生活垃圾等	本项目建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理；废弃土石方拖运至政府指定地点处置；生活垃圾由环卫负责清运。	固废零排放	2	
		运营期 固废	道路清扫垃圾产生量不定，由环卫人员打扫收集后送至收集点，然后集中清运至垃圾处理厂进行卫生填埋；道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。	固废零排放	/	
合计					595. 5	/

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	施工期		运营期		
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求	
陆生生态	结合地区生态建设，在道路两侧范围内进行绿化。绿化植被采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。施工期临时用地，施工结束后及时进行土地整治（清理、松土、覆盖熟土等），恢复地表原有植被。	保护绿植	道路运营管理等部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。  加强对沿线水土保持工程设施、结构物、道路防护设施维护保养，制定水土流失事故应急预案，配备相应的应急资源。	保护绿化	
	根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，修建沉砂池、挡墙等，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。临时用地的表层耕作土收集堆放保存，施工结束后及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕；不能复耕、还耕的，种植林木、草皮。施工完成后做好植被的恢复、再造、做到表土不裸露。	减少水土流失			
	施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。对道路中央分隔带、侧分带进行绿化。	减少对城市景观的影响			
水生生态	临近工程的水体，通过施工期将施工范围控制在一定区域，将不会对其水生生态和鱼类资源产生较大的影响。工程完成后，流域内水量和水质恢复，原有的鱼类资源及其生息环境将逐步改善，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。	减少对水生生态的影响	/ /		
地表水环境	按照标准化工地建设的环保要求，对施工场地、临时堆土场等设置排水沟和沉淀池，确保废水达标排放。施工材料及固废堆放要求在临时堆场旁边设置排水沟，堆场上增设覆盖物。施工机械、车辆维修产生的冲洗废水应设置施工机械集中清洗场地，经沉淀处理后上清液回用于冲洗。	满足排放标准	/ /		
地下水及土壤环境	项目施工开挖活动将改变原有土地土壤的结构，施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化。	表土合理利用	/ /		

	项目对于施工便道、临时堆土场和临时施工营地，项目使用结束后将及时恢复绿化。			
声环境	尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。	施工场界达标	道路两侧采取加密绿化。定期对道路沿线敏感点区域声环境进行监测。	敏感点室外达标
振动	/	/	/	/
大气环境	开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水。在道路两侧施工区域实施围挡封闭施工。施工工地出入口安装冲洗设施。施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施。施工现场安装扬尘自动监测。选择符合条件者作为供应商，派专人进驻混凝土供应站监督供应站混凝土拌制过程，并通过混凝土搅拌运输车运送到施工现场。加强施工机械的使用管理和施工机械的保养维修。	满足排放标准	/	/
固体废物	本项目建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理；废弃土石方拖运至政府指定地点处置；生活垃圾由环卫负责清运。	固废零排放	道路清扫垃圾产生量不定，由环卫人员打扫收集后送至收集点，然后集中清运至垃圾处理厂进行卫生填埋；道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。	固废零排放
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	运营单位结合《南京市突发环境事件应急预案》相关应急办法，制定响应联动机制，确保在事故发生的第一时间内做出有效的响应，最大程度上控制污染范围，并做好后续工作。	/

环境监测	/	施工场界达标	对道路沿线敏感区域噪声进行监测，监测时间为本项目竣工后运营的第1年至第15年，设施主体为项目建设单位（或道路运营管理单位），监测频次为1次/年，监测时间为2天/次，每天昼、夜间各监测一次。	敏感点室外达标
其他	/	/	/	/

## 七、结论

建设项目主体污染程度较低，环保投资合理，拟采用的各项生态防护及污染防治措施切实可行，能确保达标排放。项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和相关规划，按报告要求采取各项生态防护措施及污染防治措施后，项目对周围的环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度考虑，该项目是可行的。

**附图:**

- 附图1 项目地理位置示意图
- 附图2 建设项目周边环境概况示意图
- 附图3-1 六合区生态空间管控区域示意图
- 附图3-2 六合区生态保护红线示意图
- 附图4 建设项目平面布置示意图
- 附图5 建设项目线路走向示意图
- 附图6 建设项目所在区域土地利用规划示意图
- 附图7 建设项目所在区域水系图
- 附图8 建设项目所在区域道路系统规划示意图
- 附图9 环境质量现状监测点位图

**附件:**

- 附件1 《关于六合区南航国际创新港一期配套市政道路建设工程项目可行性研究报告的批复》
- 附件2 选址意见书及规划条件
- 附件3 委托书
- 附件4 环保措施表
- 附件5 信息公开声明
- 附件6 公示截图
- 附件7 建设项目现场踏勘记录表
- 附件8 企业声明
- 附件9 环境质量检测报告
- 附件10 技术咨询合同
- 附件11 建设工程规划许可证
- 附件12 合同延期说明
- 附件13 内部技术复核表
- 附件14 查错敏字承诺书

附件15 项目情况说明

附件16 营业执照

附件17 报批申请书

# 南航国际创新港一期配套市政道路建设工程

## 声环境影响专项评价报告



## 目录

第 1 章 总则 .....	1
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价因子与评价标准 .....	2
1.3 评价等级与评价重点 .....	3
1.4 评价范围与评价时段 .....	3
1.5 环境功能区划与环境保护目标 .....	4
1.6 评价方法 .....	5
第 2 章 工程分析 .....	6
2.1 项目基本情况 .....	6
2.2 预测交通量 .....	8
2.3 污染源强分析 .....	9
第 3 章 声环境现状调查与评价 .....	12
3.1 监测方案 .....	12
3.2 监测结果与分析 .....	12
第 4 章 声环境影响预测与评价 .....	13
4.1 施工期声环境影响预测与评价 .....	13
4.2 运营期声环境影响预测与评价 .....	14
第 5 章 声环境保护措施及经济技术论证 .....	33
5.1 施工期 .....	33
5.2 运营期 .....	33
第 6 章 声环境评价结论 .....	38
6.1 项目区域声环境质量现状与评价 .....	38
6.2 项目区域声环境影响预测与评价 .....	38
6.3 环境保护措施 .....	38
6.5 结论 .....	39
第 7 章 声环境影响评价自查表 .....	40

## 第1章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日起施行；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），2021年1月1日起施行；
- (6) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），2010年1月11日起施行；
- (7) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号）。

#### 1.1.2 地方性法规及规章

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修订）；
- (2) 《南京市环境噪声污染防治条例》，2017年7月21日修正版；
- (3) 《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号）；
- (4) 《南京市“十四五”生态环境保护规划》（宁委办发〔2021〕28号）；
- (5) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2023〕1号）。

#### 1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (5) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。

#### 1.1.4 其他文件

- (1) 环评委托书;
- (2) 《南航国际创新港一期配套市政道路建设工程可行性研究报告》, 捷宏润安工程顾问(江苏)有限公司;
- (3) 《关于六合区南航国际创新港一期配套市政道路建设工程项目可行性研究报告的批复》(六发改投〔2023〕277号);
- (4) 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

## 1.2 评价因子与评价标准

### 1.2.1 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点, 确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表1.2-1。

表1.2-1 环境评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级

### 1.2.2 评价标准

#### (1) 声环境质量标准

本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港, 根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34号), 该区域现状声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1中的1类标准限值要求。

由于该区域声环境功能区划正在调整, 调整内容提及将该区域划出1类声环境功能区。对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)等相关规定, 由于道路沿线地块已规划为居住、商业、教育、科研设计用地, 因此, 本项目运营期所在区域声环境功能区按照2类进行评价。

同时, 骁营路规划为城市主干路, 由于相邻区域为2类声环境功能区, 因此, 骁营路边界外35m范围内为4a类声环境功能区。声环境质量具体执行标准见表1.2-2。

表1.2-2 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
1类	55	45	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1
2类	60	50	
4a类	70	55	

## (2) 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)表1中的标准限值，具体执行标准见表1.2-3。

表1.2-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

## 1.3 评价等级与评价重点

### 1.3.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目为城市道路(城市桥梁)项目，建设地点位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，建设项目所在区域的声环境功能区为GB3096规定的2类地区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量大于5dB (A)，故本项目声环境影响评价等级确定为一级。

### 1.3.2 评价工作重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为声环境影响、采取的环境保护措施及其可行性论证。

## 1.4 评价范围与评价时段

### 1.4.1 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)章节“5.2 评价范围”，确定本项目的环境影响评价范围，具体见表1.4-1。

表1.4-1 声环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
声环境	一级	项目道路中心线外两侧 200m以内

### 1.4.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。根据本项目建设计划，项目施工期为2025年6月~2026年5月，预计12个月。运营期评价年份按工程竣工后运营的第1年(近期)、第5年(中期)和第15年(远期)计，分别为2027年、2032年、2042年。

### 1.4.3 工作程序

本项目声环境影响评价工作程序见图1.4-1。

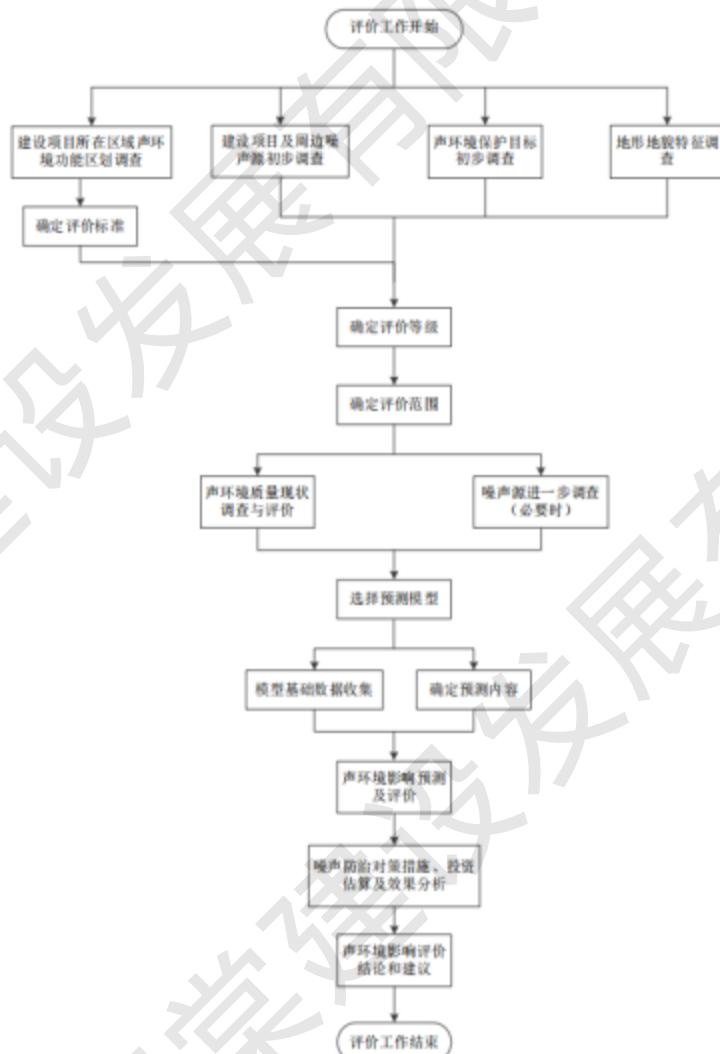


图1.4-1 声环境影响评价工作程序

## 1.5 环境功能区划与环境保护目标

### 1.5.1 环境功能区划

本项目位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，由于该区域声环境功能区划正在调整，调整内容提及将该区域划出1类声环境功能区。对照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）等相关规定，由于道路沿线地块已规划为居住、商业、教育、科研设计用地，因此，本项目运营期所在区域声环境功能区按照2类进行评价。

同时，骁营路规划为城市主干路，由于相邻区域为2类声环境功能区，因此，骁

营路边界外35m范围内为4a类声环境功能区。

### 1.5.2 环境保护目标

本项目周边声环境保护目标见表1.5-1。

表1.5-1 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保 护目标预 测点与路 面高差	距道 路边 界(红 线)距 离/m	距道 路中 心线 距离 /m	声功 能区 类别	不同功 能区户 数		声环境保 护目标情 况说明
										2 类	4 类	
1	规划居住用地	骁营路	AK0+28.217~AK0+259.239	直线	东北	0	15	37.5	2类区 /4类区	/	/	拟建规划区域
2	规划教育用地	二十号支路	CK0+032.5~CK0+640.502	直线	东	0	15	24	2类区	/	/	拟建规划区域
3	南航国际创新港	二十号支路	CK0+032.5~CK0+640.502	直线	西/东	0	15	24	2类区	/	/	在建
4	龙虎营社区	骁营南路	BK0+24.497~BK0+532	直线	东	0	190	190	2类区	10	/	多为低层住宅
5	规划科研设计用地	骁营南路	BK0+24.497~BK0+532	直线	东	0	15	15	2类区	/	/	拟建规划区域

### 1.6 评价方法

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)等文件要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价方法一览表

评价环节	环境要素	评价方法
环境现状调查分析与评价	声环境	现状检测法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法

## 第2章 工程分析

### 2.1 项目基本情况

本次建设的“南航国际创新港一期配套市政道路建设工程”位于江苏省南京市六合区雄州街道科技创新港，该工程所在区域属于长江流域，主要建设内容为规划建设骁营路、二十号支路、骁营南路3条道路和2座桥梁。

其中骁营路规划为城市主干路（规划红线宽45m），西起S501，东至二十号支路，全长232m；骁营南路规划为城市支路（规划红线宽24m），西起S501，设置桥梁跨越规划沙子河，东至四号特色街巷，全长508m；二十号支路规划为城市支路（规划红线宽18m），南起石庄路，设置一座桥梁跨越骁营河，北至骁营路，全长565m。

#### 2.1.1 道路主要技术标准

本工程主要技术标准见表2.1-1、表2.1-2、表2.1-3。

表2.1-1 骁营路主要技术指标一览表

道路名称	项目	单位	规范值	设计值
骁营路	道路等级	/	主干路	主干路
	车速	km/h	60	60
	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100
	不设超高最小圆曲线半径	m	600	/
	设超高最小圆曲线半径（一般值/推荐值）	m	300/150	/
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	1000	/
	缓和曲线最小长度	m	50	/
	平曲线最小长度（一般值/极限值）	m	150/100	/
	圆曲线最小长度	m	50	/
	停车视距	m	70	$\geq 70$
	最大纵坡（一般值/极限值）	%	5/6	0.45
	最小纵坡	%	0.3	0.45
	最小纵长	m	150	231.022
	凸形竖曲线最小半径（一般值/极限值）	m	1800/1200	/
	凹形竖曲线最小半径（一般值/极限值）	m	1500/1000	/
	竖曲线最小长度（一般值/极限值）	m	120/50	/
	抗震设防	度	7	7

表2.1.2 骁营南路主要技术指标一览表

道路名称	项目	单位	规范值	设计值
骁营南路	道路等级	/	支路	支路
	车速	km/h	30	30
	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100
	不设超高最小圆曲线半径	m	150	/
	设超高最小圆曲线半径(一般值/推荐值)	m	85/40	/
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	/	/
	缓和曲线最小长度	m	25	/
	平曲线最小长度(一般值/极限值)	m	80/50	/
	圆曲线最小长度	m	25	/
	停车视距	m	30	≥30
	最大纵坡(一般值/极限值)	%	7/8	1.5
	最小纵坡	%	0.3	0.3
	最小纵长	m	85	85.975
	凸形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	400/250	3900
	凹形竖曲线最小半径(一般值/极限值)	m	400/250	10000
	竖曲线最小长度(一般值/极限值)	m	60/25	70
	抗震设防	度	7	7
桥梁	数量	座	/	1
	桥梁跨径	m	/	22
	桥面宽度	m	/	25

表2.1.3 二十号支路主要技术指标一览表

道路名称	项目	单位	规范值	设计值
二十号支路	道路等级	/	支路	支路
	车速	km/h	30	30
	路面设计标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100
	不设超高最小圆曲线半径	m	150	/
	设超高最小圆曲线半径(一般值/推荐值)	m	85/40	/
	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	/	/
	缓和曲线最小长度	m	25	/
	平曲线最小长度(一般值/极限值)	m	80/50	/
	圆曲线最小长度	m	25	/
	停车视距	m	30	≥30
	最大纵坡(一般值/极限值)	%	7/8	0.5

线	最小纵坡		%	0.3	0.3
	最小纵长		m	85	121.886
	凸形竖曲线最小半径（一般值/极限值）		m	400/250	8900
	凹形竖曲线最小半径（一般值/极限值）		m	400/250	9400
	竖曲线最小长度（一般值/极限值）		m	60/25	69.75
	抗震设防		度	7	7
	桥梁	数量	座	/	1
		桥梁跨径	m	/	42
		桥面宽度	m	/	19.2

### 2.1.2 道路总体设计

本工程道路总体设计详见报告表正文“二、建设内容”中的“总平面及现场布置”。

## 2.2 预测交通量

根据本项目工程可行性研究报告，项目高峰小时交通量预测结果见表2.2-1。

表2.2-1 本项目道路路段单条车道高峰小时交通量预测结果

路段	路基宽度 (m)	设计车速 (kg/h)	预测交通量 (pcu/h)		
			近期 (2027年)	中期 (2032年)	远期 (2042年)
骁营路	45	60	1185	1300	1365
骁营南路	24	30	595	750	1060
二十号支路	18	30	595	750	1060

类比区域相关道路，高峰小时通行量取日通行量的8.5%，其中高峰小时通行量仅考虑单向车道，则本项目特征年日平均交通量预测结果见表2.2-2。

表2.2-2 本项目特征年全天交通量预测结果汇总表

路段	车道数量	设计车速 (kg/h)	预测交通量 (pcu/h)		
			近期 (2027年)	中期 (2032年)	远期 (2042年)
骁营路	6	60	41824	45883	48177
骁营南路	4	30	14000	17648	24942
二十号支路	2	30	7000	8824	12471

类比区域相关道路，昼间车流量按照全天车流量的90%计，夜间车流量按照全天车流量的10%计，昼间为6:00至22:00、夜问为22:00至6:00。小型车、中型车、大型车绝对车流量比例分别为90%、7%、3%。本道路各评价水平年昼间、夜问车流量预测结果见表2.2-3。

表2.2-3 本项目特征年昼夜交通量预测结果汇总表 单位：辆/h

路段	年份	车型	昼间预测车流量		夜间预测车流量	
			绝对车流量	折算车流量	绝对车流量	折算车流量
晓营路	2027年	小型车	1882	1882	627	627
		中型车	146	98	49	33
		大型车	63	26	21	9
	2032年	小型车	2065	2065	688	688
		中型车	161	108	54	36
		大型车	69	28	23	10
	2042年	小型车	2168	2168	723	723
		中型车	169	113	56	38
		大型车	72	29	24	10
晓营南路	2027年	小型车	630	630	210	210
		中型车	49	33	16	11
		大型车	21	9	7	3
	2032年	小型车	794	794	265	265
		中型车	62	42	21	14
		大型车	26	11	9	4
	2042年	小型车	1122	1122	374	374
		中型车	87	58	29	20
		大型车	37	15	12	5
二十号支路	2027年	小型车	315	315	105	105
		中型车	25	17	8	6
		大型车	11	5	4	2
	2032年	小型车	397	397	132	132
		中型车	31	21	10	7
		大型车	13	6	4	2
	2042年	小型车	561	561	187	187
		中型车	44	30	15	10
		大型车	19	8	6	3

## 2.3 污染源强分析

### 2.3.1 施工期污染源强分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种施工机械。

施工过程中需要使用施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有挖掘机、装载机、钻孔桩和液压静

力压桩机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)和《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，这些施工设备的运行噪声如表2.3-1所列。

表2.3-1 常用施工机械噪声测试值 单位：dB (A)

序号	机械类型	距离声源 5m/dB (A)	距离声源 10m/dB (A)
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	移动式发电机	95~102	90~98
6	各类压路机	80~90	76~86
7	木工电锯	93~99	90~95
8	电锤	100~105	95~99
9	震动夯锤	92~100	86~94
10	打桩机	100~110	95~105
11	静力压桩机	70~75	68~73
12	风镐	88~92	83~87
13	混凝土输送泵	88~95	84~90
14	商砼搅拌车	85~90	82~84
15	混凝土振捣器	80~88	75~84
16	云石机、角磨机	90~96	84~90
17	空压机	88~92	83~88

### 2.3.2 运营期污染源强分析

本项目为城市道路（城市桥梁）项目，参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，确定本项目各车型的平均行驶速度、各车型运行产生的噪声辐射声级见表2.3-2、表2.3-3。

表2.3-2 本项目各车型预测年平均行驶速度 单位：km/h

路段	车型	2027年		2032年		2042年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
骁营路	小型车	47.14	50.21	46.57	50.10	46.25	50.04
	中型车	37.29	36.21	37.27	36.32	37.24	36.38
	大型车	37.11	36.06	37.15	36.14	37.16	36.19
骁营南路	小型车	24.79	25.34	24.51	25.29	23.86	25.16
	中型车	18.36	17.75	18.50	17.85	18.64	18.04

	大型车	18.24	17.76	18.36	17.84	18.52	17.98
二十号支路	小型车	24.79	25.34	24.51	25.29	23.85	25.16
	中型车	18.36	17.75	18.50	17.85	18.64	18.04
	大型车	18.24	17.76	18.36	17.83	18.52	17.98

表2.3-3 不同车型单车源强计算结果汇总表 单位: dB (A)

路段	车型	2027年		2032年		2042年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
晓营路	小型车	70.72	71.67	70.53	71.64	70.43	71.62
	中型车	72.42	71.90	72.41	71.95	72.40	71.98
	大型车	79.00	78.55	79.02	78.59	79.02	78.61
晓营南路	小型车	61.03	61.36	60.85	61.32	60.45	61.25
	中型车	59.96	59.36	60.09	59.47	60.22	59.65
	大型车	67.80	67.38	67.91	67.45	68.04	67.57
二十号支路	小型车	61.03	61.36	60.85	61.32	60.44	61.25
	中型车	59.96	59.36	60.09	59.46	60.22	59.65
	大型车	67.80	67.38	67.91	67.44	68.04	67.57

## 第3章 声环境现状调查与评价

### 3.1 监测方案

本次评价委托江苏瑞璞特环境科技有限公司进行声环境质量监测，监测时间为2025年1月20日~2025年1月21日，对拟建项目沿线的声环境现状进行了监测。项目共设置4个监测点位，每个监测点位连续监测2天，昼间、夜间各监测一次。

噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定。项目监测方案见表3.1-1。

表3.1-1 声环境现状监测方案

监测点位	监测因子	监测频次
Z1（龙虎营社区）	等效连续A声级	监测2天，每天昼夜各1次。
Z2（南航国际创新港，在建）		
Z3（规划教育用地）		
Z4（规划居住用地）		

### 3.2 监测结果与分析

声环境质量监测结果见表3.2-1。

表3.2-1 项目沿线敏感点位声环境现状监测结果一览表 单位：dB（A）

检测日期	监测点位	监测结果		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025年1月20日	Z1（龙虎营社区）	49.1	39.5	55	45	达标
	Z2（南航国际创新港，在建）	51.7	43.5			达标
	Z3（规划教育用地）	48.8	41.7			达标
	Z4（规划居住用地）	52.1	41.4			达标
2025年1月21日	Z1（龙虎营社区）	41.0	42.5			达标
	Z2（南航国际创新港，在建）	47.0	44.4			达标
	Z3（规划教育用地）	47.8	43.1			达标
	Z4（规划居住用地）	51.9	43.1			达标

由表3.2-1的监测结果可知，本项目周边声环境质量较好，拟建道路沿线区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的1类标准限值要求。

## 第4章 声环境影响预测与评价

### 4.1 施工期声环境影响预测与评价

#### 4.1.1 预测模型

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：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{ro}$$

式中： $L_p$ ——距离为r处的声级，dB（A）；

$L_{p0}$ ——参考距离为 $ro$ 处的声级，dB（A）。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 * L_p}$$

#### 4.1.2 预测结果

本项目施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑。施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响。预测结果见表4.1-1。

表4.1-1 不同施工阶段在施工场界处的噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

施工阶段	同时作业的典型机 械组合	场界预测值			标准值	
		二十号支路（9m）	骏营南路（12m）	骏营路（22.5m）	昼间	夜间
桥梁工程	混凝土输送泵*1	85.1	82.6	77.1	70	55
	商砼搅拌车*1					
	混凝土振捣器*1					
路基施工	推土机*1	86.5	84	78.5	70	55
	液压挖掘机*1					
	轮式装载机*1					
	压路机*1					
路面施工	轮式装载机*1	86	83.5	78		
	推土机*1					
	压路机*1					

#### 4.1.3 施工时段的噪声影响分析

①施工噪声将对沿线声环境质量产生较大的影响，从推算的结果看，噪声污染最

严重时段出现在路基施工阶段。

②桥梁、路基、路面等施工过程中产生的噪声较大，因此，做好施工期间的噪声防治工作十分重要。

③施工中需要注意对沿线声环境敏感目标采取禁止夜间进行高噪声作业及重型施工机械远离声环境敏感点等防护措施。由于施工工艺原因不能停止施工（工艺要求需要连续施工），即需要夜间施工作业的需要办理夜间施工手续并提前张贴公告告知周边公众，除此之外，其余施工工段均不得在夜间施工。

④施工噪声影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动，单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位置，为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

⑤道路施工噪声是社会发展过程中所不可避免的短期污染行为，一般居民均能持理解的态度。但是作为施工单位为了尽可能减少施工噪声对周围居民的正常生活和休息的影响，应该合理地安排施工进度和时间，除了特殊工艺需要外，夜间不得施工，白天则做到文明施工、环保施工，并采取各种必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

项目施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。在采取设置施工围挡、选用低噪声设备及禁止夜间施工措施的情况下，项目施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

## 4.2 运营期声环境影响预测与评价

道路运营期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）公路（道路）交通运输噪声预测基本模型，按照不同运营期（近期、中期、远期）、不同距离（路线两侧各200m范围内），分别对拟建道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

### 4.2.1 预测模型

本次评价参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B.2推荐的公路（道路）交通运输噪声预测基本模式来预测本项目道路交通噪声对项目周边敏感

目标声环境的影响。

### (1) 第*i*类车等效声级的预测模式

将公路上汽车按照车种分类(如大、中、小型车)，先求出某一类车辆的小时等效声级：

$$L_{\text{eq}}(h)_i = \left(\overline{L}_{0E}\right)_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

$\left(\overline{L}_{0E}\right)_i$ —第*i*类车速度为 $V_i$ ，km/h；水平距离为7.5米处的能量平均A声级，dB(A)；

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

$V_i$ —第*i*类车的平均车速，km/h；

$T$ —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于300辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r)$ ，小时车流量小于300辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$ ；

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

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图4.2-1所示：

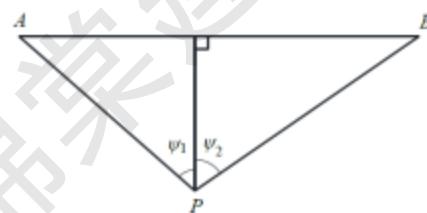


图4.2-1 有限路段修正函数，A-B为路段，P为预测点

由其他因素引起的修正量( $\Delta L$ )，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： $\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，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

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得, 如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

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

### 4.2.2 预测参数

(1) 工程参数: 项目各路段昼间和夜间各类车型的平均车流量等参数详见表 2.2-3。

(2) 声源参数: 项目各类型车的声源源强详见表 2.3-2。

(3) 敏感目标参数: 项目沿线敏感目标分布情况详见表 1.5-1。

(4) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

① 道路纵坡修正量  $\Delta L_{坡度}$  可按下式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{坡度} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{坡度} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{坡度} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$$

式中:  $\Delta L_{坡度}$ —公路纵坡修正量;

$\beta$ —公路纵坡坡度, %。

根据工程可行性研究报告可知: 本项目沿线纵坡坡度较小, 故不考虑纵坡修正。

② 路面修正量  $\Delta L_{路面}$

不同路面的噪声修正量按表 4.2-1 取值。

表4.2-1 常规路面修正值 单位: dB (A)

路面	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	$\geq 50$
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

根据项目可研资料可知: 本工程道路均为沥青混凝土路面, 噪声路面修正量取值为 0dB (A)。

2) 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： $A_{\text{atm}}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数(见表4-4)；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

表4.2.2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$

温度 (°C)	相对湿度 (%)	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍感带中心频率Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

### 3) 地面效应引起的衰减 ( $A_{\text{gr}}$ )

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

地面衰减  $A_{\text{gr}}$  主要是由于从声源到接收点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，向下弯曲传播的路线（顺风）保证衰减主要由接近于声源和接近接收点的地面决定。这种计算地面效应的方法仅仅在地面近似平坦，且水平或恒定倾斜时，方可应用。对地面衰减规定了三种不同的区域（见图 4.2-2）：



图4.2-2 确定地面衰减的三个不同区域

- ①声源区域 是从声源向接收点延伸  $30h_s$  的距离，最大值为  $d_p$  ( $h_s$ 是声源高度， $d_p$ 是投影到地平面上的声源至接收点之间的距离)；
- ②接收区域 是从接收点向声源反延伸  $30h_r$  的距离，最大值为  $d_p$  ( $h_r$ 是接收点高度)；
- ③中间区域 是声源区域至接收（区域中间的距离，当  $d_p < (30h_s + 30h_r)$  时，声源区域和接收区域重叠，没有中间区域）。

按照此示意图，地面衰减不随中间区域尺寸而增大，主要与声源区域和接收区域的性质有关。

每一种地面区域的声学性质由地面因子  $G$  计算。三种反射表面规定如下：

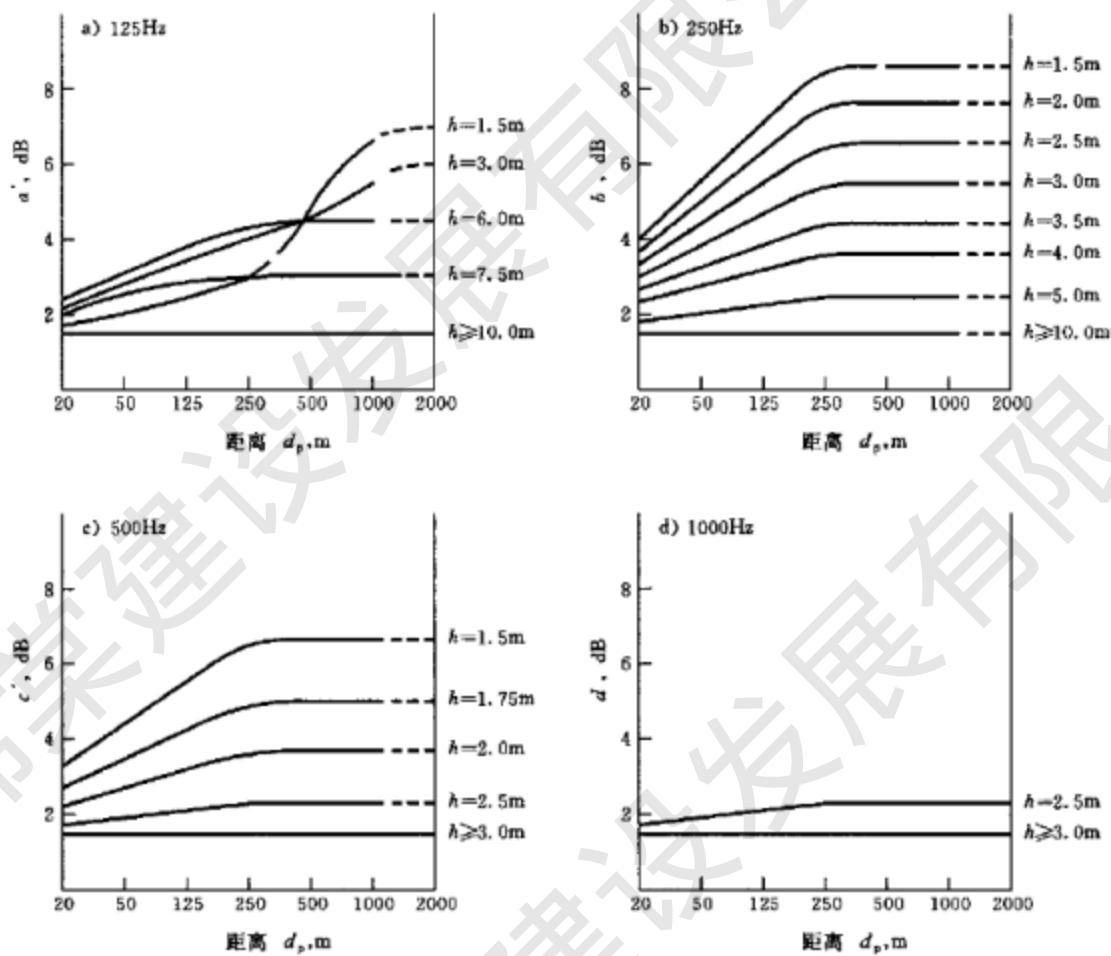
①坚实地面，包括铺筑过的路面、水、冰、混凝土以及其他低疏松的地面，例如在工业城市各处经常出现的夯实地面，可以认为是坚实的。坚实地面  $G=0$ 。

②疏松地面 包括被草、树或其他植物覆盖的地面，以及其他适合于植物生长的地面，例如农田。疏松地面  $G=1$ 。

③混合地面 如果地面由坚实地面和疏松地面组成，则  $G$  取 0 到 1 之间的值，该值是疏松范围的分数。

为了计算规定倍频带的地面衰减，首先用表 4.2-3 中的公式分别计算由该区域地面因子  $G_s$  决定的声源区域的分衰减  $A_s$ 、由地面因子  $G_r$  决定的接收区域的分衰减  $A_r$ 、以及由地面因子  $G_m$  决定的中间区域的分衰减  $A_m$ 。表 4-5 中的函数  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$  和  $d'$  亦可由图 4.2-3 的曲线直接得到。该倍频带的总地面衰减由下式得到：

$$A_g = A_s + A_r + A_m$$



分别对地面衰减  $A_g$  影响的函数 a', b', c' 和 d' 由表 4-5 的公式计算而得

图 4.2-3 表示声源到接收点之间的距离  $d_p$  和声源或接收点高度  $h$

表 4.2-3 用于计算地面分衰减  $A_s$ ,  $A_r$  和  $A_m$  (倍频带) 的表达式

标称频带中心频率 Hz	$A_s$ 或 $A_r^{2\dagger}$ dB	$A_m$ dB
63	-1.5	$-3q^2$
125	$-1.5+G \times a'(h)$	
250	$-1.5+G \times a'(h)$	
500	$-1.5+G \times a'(h)$	
1000	$-1.5+G \times a'(h)$	$-3q(1-G_m)$
2000	$-1.5(1-G)$	
4000	$-1.5(1-G)$	
8000	$-1.5(1-G)$	

注：

$$a'(h) = 1.5 + 3.0 \times e^{-0.12(h-5)^2} (1 - e^{-d_p/50}) + 5.7 \times e^{-0.09h^2} (1 - e^{-2.8 \times 10^{-6} \times d_p^2})$$

$$b'(h) = 1.5 + 8.6 \times e^{-0.09h^2} (1 - e^{-d_p/50})$$

$$c'(h) = 1.5 + 14.0 \times e^{-0.44h^2} (1 - e^{-d_p/50})$$

$$d'(h) = 1.5 + 5.0 \times e^{-0.44h^2} (1 - e^{-d_p/50})$$

1) 为计算  $A_s$ , 取  $G=G_s$  和  $h=h_s$ . 计算  $A_r$ , 取  $G=G_r$  和  $h=h_r$ .

2)  $q=0$  当  $d_p \leq 30 (h_s+h_r)$

$$q = 1 - \frac{30(h_s+h_r)}{d_p} \quad \text{当 } d_p > 30(h_s+h_r)$$

式中  $d_p$  为投影到地平面上的声源至接收点之间的距离

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算A声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中:  $A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$r$ —预测点距声源的距离, m;

$h_m$ —传播路径的平均离地高度, m; 可按图4.2-4进行计算,  $h_m=F/r$ ;  $F$ : 面积,  $m^2$ ; 若  $A_{gr}$  计算出负值, 则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

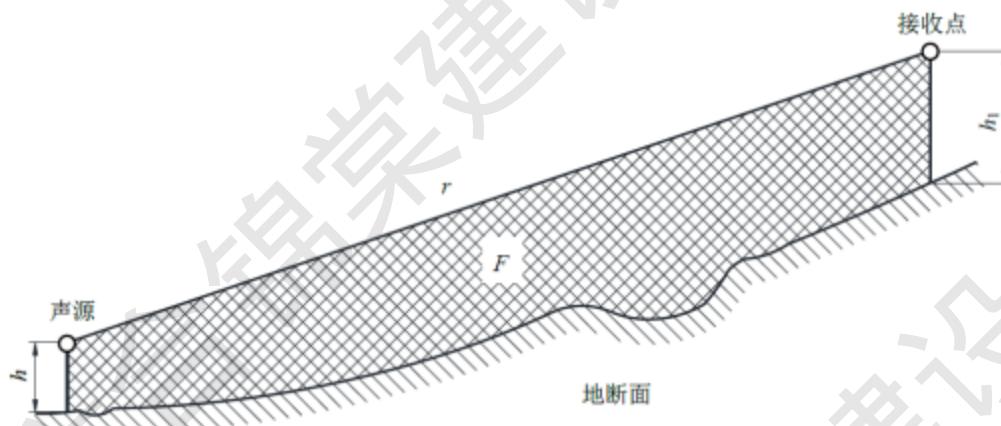


图4.2-4 估计平均高度  $h_m$  的方法

项目道路沿线均为坚实地面, 地面因子  $G$  取值为 0, 声源高度按照 1m, 接收点高度按照 1.2m, 声频率取 500Hz。

#### 4) 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为

具有一定高度的薄屏障。

如图4.2-5所示，S、O、P三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 $\lambda$ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 $A_{bar}$ 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取25dB。

①有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a.首先计算图4.2-5所示三个传播途径的声程差 $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$ 和相应的菲涅尔数 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

b.声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right)$$

式中： $A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ —图4.2-6所示三个传播途径的声程差 $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$ 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3+20N_1} \right)$$

式中： $A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ —顶端绕射的声程差 $\delta_1$ 相应的菲涅尔数。

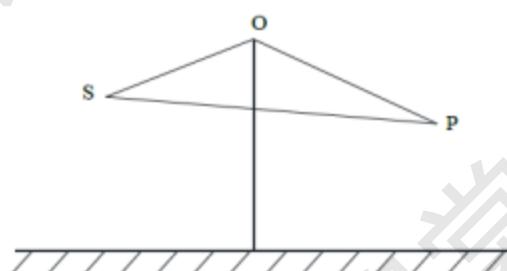


图4.2-5 无限长声屏障示意图

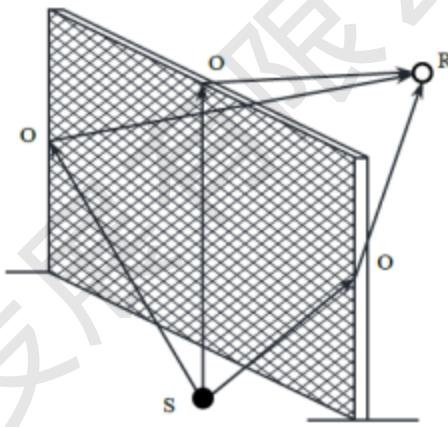


图4.2-6 有限长声屏障传播路径

## ②双绕射计算

图4.2-7所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差 $\delta$ :

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中:  $\delta$ —声程差, m;

$a$ —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度, m;

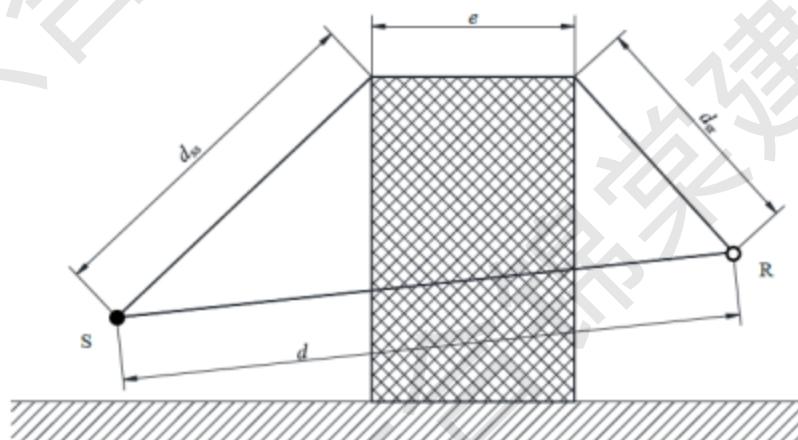
$d_{ss}$ —声源到第一绕射边的距离, m;

$d_{sr}$ —第二绕射边到接收点的距离, m;

$e$ —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离, m;

$d$ —声源到接收点的直线距离, m。

屏障衰减 $A_{bar}$ 参照GB/T17247.2进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。



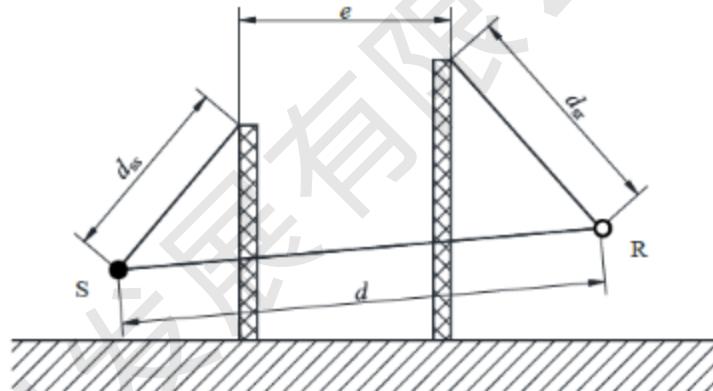


图4.2-7 利用建筑物、土堤作为厚屏障

### ③ 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照HJ/T90中4.2.1.2规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arctg\sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}}\right) & (\text{当 } t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1) \\ 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right) & (\text{当 } t = \frac{40f\delta}{3c} > 1) \end{cases}$$

式中：  $A_{bar}$  — 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$f$  — 声波频率，Hz；

$\delta$  — 声程差，m；

$c$  — 声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数  $0 > N > -0.2$  时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 ( $A'_{bar}$ ) 按下式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10\lg\left(\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta}\right)$$

式中：  $A_{bar}$  — 有限长声屏障引起的衰减，dB；

$\beta$  — 受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

$\theta$  — 受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

$A_{bar}$ —无限长声屏障的衰减量, dB, 可按无限长声屏障计算公式进行计算。

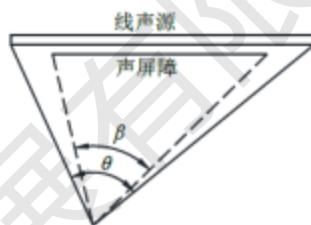


图4.2-8 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照HJ/T90计算。

#### 5) 其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减; 通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中, 一般情况下, 不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

工业场所的衰减可参照GB/T17247.2进行计算

#### 6) 两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )

公路(道路)两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时, 其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时:

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时:

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时:

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中:  $\Delta L_3$ —两侧建筑物的反射声修正量, dB;

$w$ —线路两侧建筑物反射面的间距, m;

$H_b$ —建筑物的平均高度, 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

#### 7) 绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带, 或在预测点附近的绿化林带, 或两者均有的情况都可以使声波衰减, 见图 4.2-9。

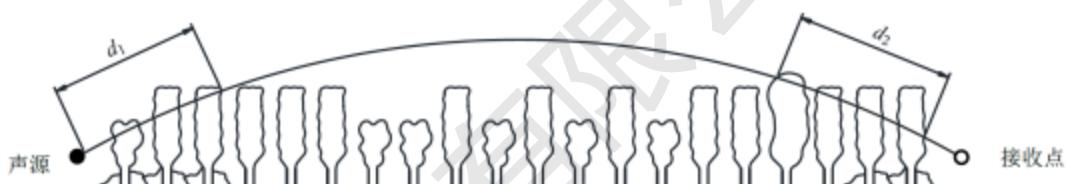


图 4.2.9 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $d_f$  的增长而增加，其中  $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 4.2.6 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表4.2.6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 $d_f$ (m)	倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

#### 4.2.3 预测内容

(1) 交通噪声影响预测，即在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减和地面吸收的衰减，不考虑环境中的各种附加声衰减条件下，道路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声贡献值，并绘制等声级线图。

(2) 预测运营近期（2027年）、中期（2032年）、远期（2042年）的昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下，道路中心线两侧评价范围内（200m）噪声级分布。

(3) 敏感点环境噪声影响预测，即运营近期、中期和远期昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下的交通噪声影响贡献值与环境噪声背景值的叠加值，分析超标值及受影响人口分布。

#### 4.2.4 预测参数预测结果分析与评价

##### (1) 交通噪声衰减断面及达标距离分析

本项目交通噪声预测时路段高差按0m考虑，声源高度与预测点高度均按0.6m计，考虑距离衰减修正、地面效应修正和空气衰减修正等，不考虑纵坡修正、路面修正、

声屏障衰减、声影区衰减影响。本项目交通噪声贡献值预测结果见表4.2-7，道路沿线声环境功能区达标情况见表4.2-8。

表4.2-7 交通噪声断面分布预测结果表（单位：dB（A））

路段	距离道路中线（m）	2027年		2032年		2042年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
骁营路	10	71.91	67.66	72.19	68.05	72.34	68.24
	20	75.51	71.26	75.80	71.66	75.94	71.85
	30	65.90	61.65	66.18	62.04	66.33	62.23
	40	61.52	57.27	61.80	57.67	61.96	57.86
	50	59.35	55.10	59.64	55.50	59.79	55.70
	60	57.83	53.58	58.12	53.98	58.28	54.18
	70	56.62	52.37	56.91	52.77	57.07	52.97
	80	55.58	51.33	55.87	51.73	56.04	51.94
	90	54.67	50.42	54.96	50.82	55.13	51.03
	100	53.85	49.60	54.15	50.00	54.31	50.21
	110	53.10	48.85	53.40	49.25	53.56	49.46
	120	52.41	48.16	52.70	48.56	52.87	48.77
	130	51.76	47.51	52.06	47.91	52.23	48.13
	140	51.16	46.91	51.46	47.31	51.63	47.53
	150	50.59	46.34	50.89	46.74	51.06	46.96
	160	50.05	45.80	50.35	46.21	50.53	46.43
	170	49.54	45.29	49.84	45.69	50.02	45.92
	180	49.06	44.80	49.36	45.21	49.54	45.44
	190	48.59	44.34	48.89	44.74	49.08	44.97
	200	48.15	43.89	48.45	44.30	48.64	44.53
骁营南路	10	63.87	59.26	64.76	60.27	66.01	61.69
	20	56.93	52.33	57.82	53.33	59.05	54.74
	30	51.79	47.20	52.65	48.18	53.86	49.55
	40	49.43	44.86	50.28	45.81	51.45	47.15
	50	47.98	43.42	48.81	44.35	49.95	45.66
	60	46.92	42.37	47.73	43.28	48.86	44.57
	70	46.08	41.54	46.88	42.44	47.98	43.70
	80	45.39	40.86	46.17	41.74	47.26	42.98
	90	44.80	40.27	45.57	41.14	46.64	42.36
	100	44.28	39.77	45.04	40.62	46.09	41.82
	110	43.82	39.31	44.58	40.15	45.61	41.34

二十号支路	120	43.41	38.91	44.15	39.74	45.18	40.91
	130	43.03	38.53	43.77	39.35	44.78	40.51
	140	42.68	38.19	43.41	39.00	44.41	40.15
	150	42.36	37.87	43.08	38.67	44.07	39.81
	160	42.05	37.57	42.77	38.36	43.75	39.49
	170	41.76	37.28	42.47	38.07	43.44	39.19
	180	41.48	37.01	42.19	37.79	43.15	38.90
	190	41.22	36.75	41.92	37.53	42.87	38.62
	200	40.96	36.49	41.66	37.27	42.61	38.36
	10	59.23	54.71	60.10	55.57	61.32	57.04
	20	52.86	48.36	53.67	49.18	54.80	50.54
	30	49.64	45.18	50.37	45.94	51.38	47.14
	40	48.29	43.86	48.98	44.57	49.90	45.67
	50	47.49	43.07	48.14	43.76	49.00	44.78
	60	46.93	42.52	47.55	43.19	48.37	44.15
	70	46.50	42.10	47.10	42.75	47.88	43.67
	80	46.15	41.75	46.73	42.40	47.49	43.28
	90	45.85	41.46	46.42	42.09	47.15	42.95
	100	45.58	41.19	46.14	41.82	46.86	42.65
	110	45.34	40.95	45.89	41.58	46.59	42.39
	120	45.11	40.73	45.66	41.35	46.35	42.15
	130	44.90	40.52	45.44	41.14	46.12	41.92
	140	44.70	40.32	45.24	40.94	45.91	41.71
	150	44.50	40.13	45.04	40.74	45.70	41.51
	160	44.31	39.94	44.85	40.55	45.50	41.31
	170	44.12	39.75	44.66	40.36	45.31	41.11
	180	43.94	39.57	44.47	40.18	45.12	40.93
	190	43.76	39.39	44.29	40.00	44.93	40.74
	200	43.58	39.21	44.11	39.82	44.75	40.56

表4.2-8 道路两侧区域达标情况表

路段	评价水平年	时段	4类区达标距离		2类区达标距离	
			距离中心线(m)	距离边界线(m)	距离中心线(m)	距离边界线(m)
晓营路	2027年	昼间	13.7	/	36.7	14.2
		夜间	40.8	18.3	85.2	62.7
	2032年	昼间	14.1	/	38.2	15.7
		夜间	43.2	20.7	90.2	67.7

	2042年	昼间	14.3	/	39	16.5
		夜间	44.4	21.9	93	70.5
骁营南路	2027年	昼间	/	/	5.7	/
		夜间	/	/	14.1	2.1
	2032年	昼间	/	/	6.7	/
		夜间	/	/	15.7	3.7
二十号支路	2042年	昼间	/	/	8.5	/
		夜间	/	/	18.9	6.9
	2027年	昼间	/	/	/	/
		夜间	/	/	7.5	/
	2032年	昼间	/	/	/	/
		夜间	/	/	8.9	/
	2042年	昼间	/	/	1.6	/
		夜间	/	/	11.1	2.1

注：骁营南路、二十号支路不涉及4类区。

根据上表可知，在不考虑路绿化带、地面等修正值的情况下：

骁营路：运营近期、中期、远期昼间分别在距离边界线14.2m、15.7m、16.5m处能达2类区标准，夜间分别在距离边界线62.7m、67.7m、70.5m处能达2类区标准。4a类区，运营昼间场界处均能达标，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线18.3m、20.7m、21.9m处能达标。

骁营南路：运营昼间场界处均能达2类区标准，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线2.1m、3.7m、6.9m处能达2类区标准。

二十号支路：运营昼间场界处均能达2类区标准，近期、中期夜间场界处均能达2类区标准，远期夜间在距离边界线2.1m处能达2类区标准。



图4.2-10 近期（2027年）昼间交通噪声贡献值等值线图

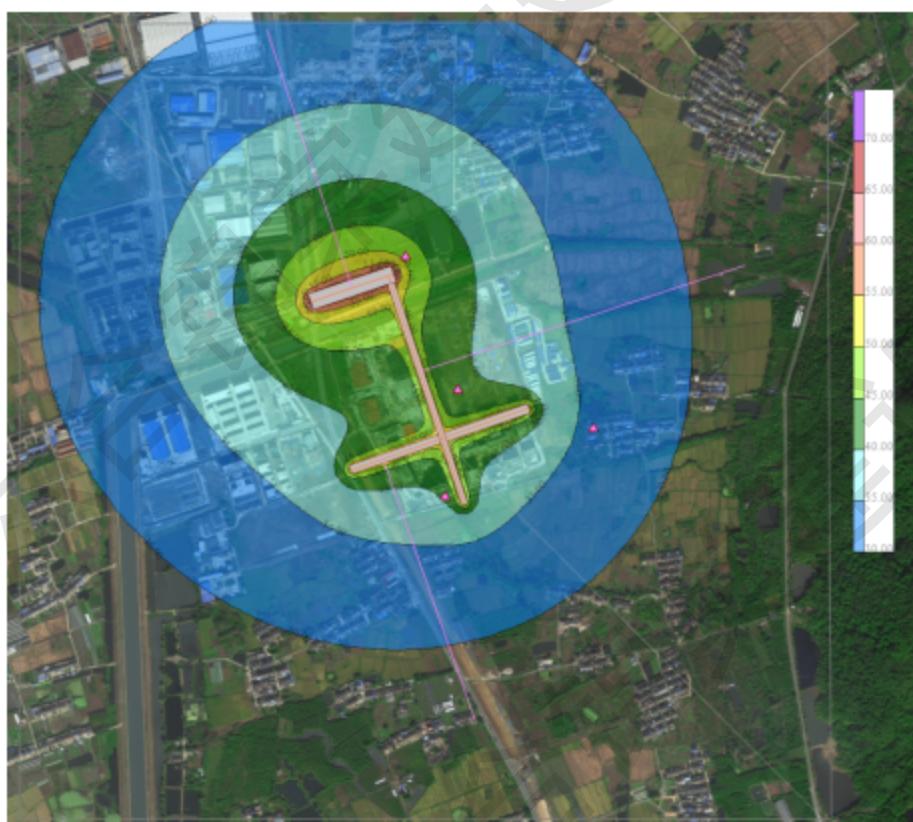


图4.2-11 近期（2027年）夜间交通噪声贡献值等值线图



图4.2-12 中期（2032年）昼间交通噪声贡献值等值线图

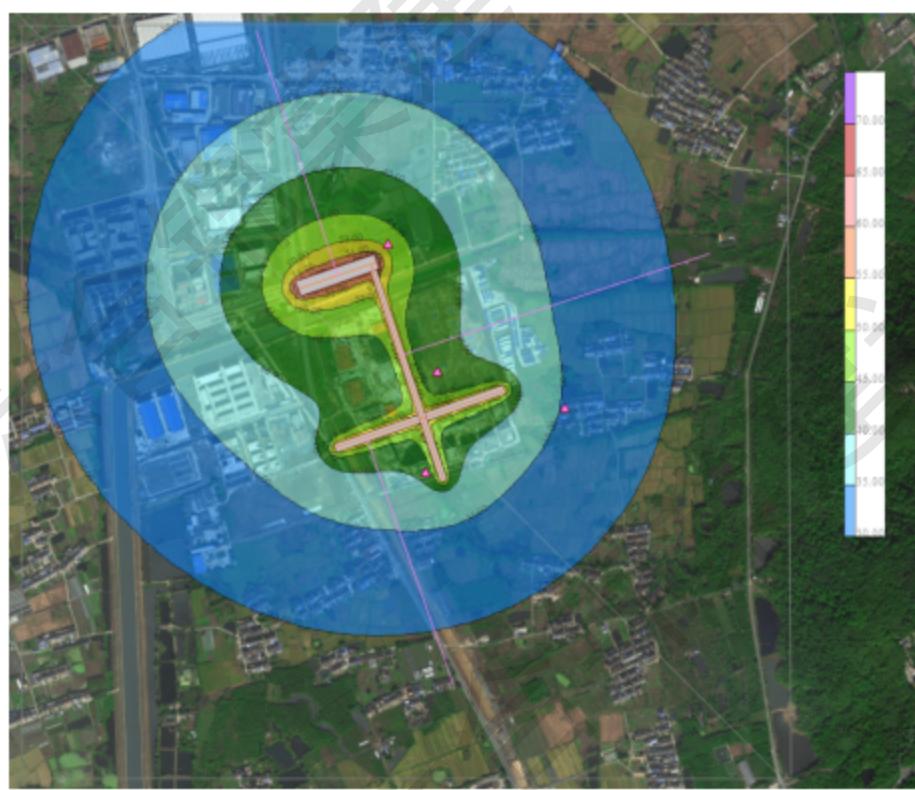


图4.2-13 中期（2032年）夜间交通噪声贡献值等值线图



图4.2-14 远期（2042年）昼间交通噪声贡献值等值线图

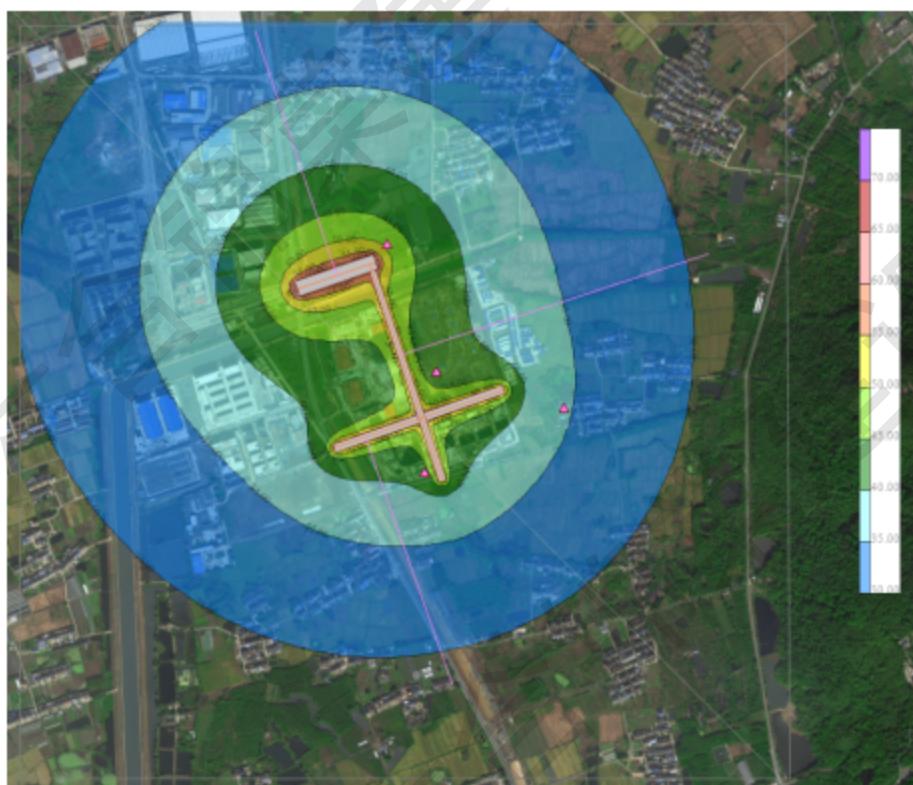


图4.2-15 远期（2042年）夜间交通噪声贡献值等值线图

表 4.2-9 运营期敏感目标处噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差 /m	功能区类别	时段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	现状值 /dB (A)	运营近期(2027年)				运营中期(2032年)				运营远期(2042年)			
								贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状增量 /dB (A)	超标量 /dB (A)
1	规划居住用地	0	2类	昼间	60	52.1	52.1	52.51	55.32	3.22	/	52.82	55.49	3.39	/	53.02	55.59	3.49	/
				夜间	50	43.1	43.1	48.25	49.41	6.31	/	48.67	49.73	6.63	/	48.91	49.92	6.82	/
		0	4类	昼间	70	52.1	52.1	52.51	55.32	3.22	/	52.82	55.49	3.39	/	53.02	55.59	3.49	/
				夜间	55	43.1	43.1	48.25	49.41	6.31	/	48.67	49.73	6.63	/	48.91	49.92	6.82	/
2	规划教育用地	0	2类	昼间	60	48.8	48.8	45.94	50.61	1.81	/	46.64	50.86	2.06	/	47.58	51.24	2.44	/
				夜间	50	43.1	43.1	41.48	45.38	2.28	/	42.24	45.7	2.6	/	43.33	46.23	3.13	/
3	南航国际创新港	0	2类	昼间	60	51.7	51.7	45.33	52.60	0.9	/	46.13	52.76	1.06	/	47.26	53.03	1.33	/
				夜间	50	44.4	44.4	40.82	45.98	1.58	/	41.66	46.25	1.85	/	42.99	46.76	2.36	/
4	龙虎营社区	0	2类	昼间	60	49.1	49.1	38.28	49.45	0.35	/	38.9	49.5	0.4	/	39.72	49.57	0.47	/
				夜间	50	42.5	42.5	33.85	43.06	0.56	/	34.56	43.15	0.65	/	35.49	43.29	0.79	/
5	规划科研设计用地	0	2类	昼间	60	49.1	49.1	38.28	49.45	0.35	/	38.9	49.5	0.4	/	39.72	49.57	0.47	/
				夜间	50	42.5	42.5	33.85	43.06	0.56	/	34.56	43.15	0.65	/	35.49	43.29	0.79	/

注: “/”表示未超过标准限值。

通过表4.2-9可知, 本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共计5处, 在不考虑噪声污染防治措施的情况下: 项目运营近期、中期、远期声环境保护目标处声环境质量均能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中表1中对应的标准限值要求。

## 第5章 声环境保护措施及经济技术论证

### 5.1 施工期

#### (1) 合理安排施工时间

施工期间应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量。

#### (2) 设置警示标志

项目施工区域在施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志，减轻对敏感点的影响。

#### (3) 临时隔声措施

采取合理布局，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。可以同时在施工场界处设置实心围挡措施，固定的施工器械周边设置隔声板及机械防震措施，阻挡噪声的传播。

#### (4) 降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。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。

综上所述，施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格的管理。总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

### 5.2 运营期

#### 5.2.1 管理措施

①加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染。

②加强道路通车后的路面养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

#### 5.2.2 道路周边规划措施

除了本项目污染防治责任主体采取必要措施外，道路沿线声环境敏感点的建设单位应重视拟建道路对其声环境的影响，道路两侧规划的居住用地、教育用地、科研设计用地等敏感建筑，应当与本工程保持一定的噪声防护距离。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，结合南京市相关管理规定：将交通干线边界线外35m以内的区域划分为4a类声环境功能区，4a类区域从声环境功能分区的角度不适宜建设噪声敏感建筑物。

噪声预测结果表明：

晓营路：运营近期、中期、远期昼间分别在距离边界线14.2m、15.7m、16.5m处能达2类区标准，夜间分别在距离边界线62.7m、67.7m、70.5m处能达2类区标准。4a类区，运营昼间场界处均能达标，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线18.3m、20.7m、21.9m处能达标。

晓营南路：运营昼间场界处均能达2类区标准，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线2.1m、3.7m、6.9m处能达2类区标准。

二十号支路：运营昼间场界处均能达2类区标准，近期、中期夜间场界处均能达2类区标准，远期夜间在距离边界线2.1m处能达2类区标准。

因此，道路沿线地块规划为居住用地的可将住宅内面向道路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房；规划为教育用地、科研设计用地的可将非办公研发/非教学区域临路一侧布置。

### 5.2.3 敏感点降噪措施

#### (1) 常用交通噪声污染防治措施简介

##### ①降噪林带

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面1m的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为0.15-0.17dB(A)/m，如松林(树冠)全频带噪声级降低量平均值为0.15dB(A)/m，冷杉(树冠)为0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为0.12-0.17dB(A)/m，浓密的绿篱为0.25-0.35dB(A)/m，草地为0.07-0.10dB(A)/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的是一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见林带的降噪

量并不高,但绿化在人们对噪声的心理感觉上有良好的效果,同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境在这一点上比建设声屏障有明显的优势。在经济方面,建设降噪林带的费用本身并不高,一般30m深的林带为1200~3000元/m。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况,一般可作为辅助措施。

## ②降噪沥青路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料,材料的孔隙具有吸声作用,从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。降噪沥青路面将降噪措施与主体工程相结合,不会产生声屏障阻隔交通、隔声窗影响通风、景观等负面影响。根据工程报告,本项目采用高空隙率的AC-20C等型号的沥青混凝土路面,在设计车速下预计可以降低噪声值3-5dB(A)。

表5.2-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	适用情况	费用	降噪量(dB(A))
1	降噪林带	降噪效果小,投资小,占地多。	0.5万元/100m <sup>2</sup>	1-3
2	降噪路面	降噪效果小,负面影响小。	计入工程主体费用	2~3

本次评价在运营期声环境影响预测中考虑了路面的降噪作用,因此在污染防治措施中不再重复考虑降噪路面作为新增的降噪措施。

## (2) 敏感点声环境保护措施

上述常用降噪措施中,降噪林带主要是为了使声环境保护目标室外噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。本项目采取敏感点声环境保护措施时,须遵循首要保证室外噪声达标的 principle。

### 5.2.4 运营期拟采取的降噪措施及可行性分析

根据生态环境部关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知(环发〔2010〕7号)中地面交通噪声污染防治技术政策第五条“地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求”:

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。

在项目路线走向已确定的前提下，确定本项目噪声防治措施选取原则：

### （1）管理措施

①拟建骁营路建成通车后安装测速装置限制最高车速为 60km/h，骁营南路、二十号支路建成通车后安装测速装置限制最高车速为 30km/h，尤其是严禁夜间超速行驶。

②对受损路面及时进行修复。

### （2）工程措施

本项目绿化景观设计内容为：道侧分带、中分带、人行道行道树外侧绿地进行绿化景观设计等。本次道路绿化主要以服务周边居民为主，道路景观绿化将与周边环境、居住区等融为一体。本次道路设计拟采用紫荆、榉树等植物作为道路绿化，绿化的设置可以有效地降低道路噪声，同时完善区域景观。

道路正式运营后，当已采取的降噪措施不能使噪声敏感建筑外声环境满足相应标准时，项目建设单位（或道路运营管理单位）将启用噪声预留措施费，针对不能满足声环境标准的路段采取进一步措施。

本项目声环境敏感点降噪措施统计结果见表 5.2-2。

表5.2-2 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	敏感点	投资(万元)	实施时期
绿化	1470m	道路沿线	353.5	施工期
降噪措施预备	/	道路沿线已建/在建敏感点	65	运营期敏感区出现超标情况时
其他管理措施	-	/	5	施工期
合计			423.5	

## 5.2.5 环境监测

运营期对道路沿线敏感点区域声环境进行监测，监测时间为本项目竣工后的第 1 年至第 15 年，设施主体为项目建设单位（或道路运营管理单位），监测频次为 1 次/年，监测时间为 2 天/次，每天昼、夜各监测一次。

监测期间如发现噪声超标现象，将启用噪声预留措施费，针对不能满足声环境标准的路段采取进一步措施，以保证室外声环境质量满足标准限值要求，减少噪声对周边声环境保护目标的影响。

表 5.2-3 项目噪声控制措施及投资表

序号	功能区	声环境 保护目 标名称	所在路 段	里程范围	距离 路中 心线 /m	高差 /m	噪声预测 值(远期) /dB		运营期(远 期)超标量 /dB		采取措施后 达标情况		噪声防治措施及投资			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	类型	噪声控制措施	噪声控制措施效 果	噪声控制 措施投资/ 万元
1	2类	规划居住 用地	骁营路	AK0+28.21 7~AK0+25 9.239	77.5	0	55.59	49.9 2	/	/	室外 达标	室外 达标	工程措施	主要采取加密绿 化,控制昼夜间车 速,禁止鸣笛等	采取措施后敏感 点室外/室内声环 境质量满足《声环 境质量标准》 (GB3096-2008) 规定的标准限值。	358.5
	4类				37.5	0	55.59	49.9 2	/	/	室外 达标	室外 达标				
2	2类	规划教育 用地	二十号 支路	CK0+032.5 ~CK0+640. 502	24	0	51.24	46.2 3	/	/	室外 达标	室外 达标				
3	2类	南航国际 创新港	二十号 支路	CK0+032.5 ~CK0+640. 502	24	0	53.03	46.7 6	/	/	室外 达标	室外 达标				
4	2类	龙虎营社 区	骁营南 路	BK0+24.49 7~BK0+53 2	190	0	49.57	43.2 9	/	/	室外 达标	室外 达标				
5	2类	规划科研 设计用地	骁营南 路	BK0+24.49 7~BK0+53 2	15	0	49.57	43.2 9	/	/	室外 达标	室外 达标				

注：“/”表示未超过标准限值。

## 第6章 声环境评价结论

### 6.1 项目区域声环境质量现状与评价

根据声环境质量现状检测及评价结果，本项目沿线声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区（4a类、2类）的标准。项目区域声环境质量现状达标。

### 6.2 项目区域声环境影响预测与评价

#### （1）施工期

工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，采取相应的防护措施后，施工机械对周围环境及敏感点影响逐渐减小，在可接受影响范围内。

#### （2）运营期

通过模式预测可知：

骁营路：运营近期、中期、远期昼间分别在距离边界线14.2m、15.7m、16.5m处能达2类区标准，夜间分别在距离边界线62.7m、67.7m、70.5m处能达2类区标准。4a类区，运营昼间场界处均能达标，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线18.3m、20.7m、21.9m处能达标。

骁营南路：运营昼间场界处均能达2类区标准，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线2.1m、3.7m、6.9m处能达2类区标准。

二十号支路：运营昼间场界处均能达2类区标准，近期、中期夜间场界处均能达2类区标准，远期夜间在距离边界线2.1m处能达2类区标准。

### 6.3 环境保护措施

#### 6.3.1 施工期环保措施

采取合理布局，尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式，同时在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。选用减振降噪措施的施工机械，同时加强施工机械的基础固定，减少由于振动产生的环境影响，从根本上控制噪声源。施工期间在噪声敏感建筑物周围300m范围内应采取禁止夜间（22:00-06:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

#### 6.3.2 运营期环保措施

根据现场勘察和建设单位提供的相关所在区域规划图，本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共 5 处。运营期采取的主要措施如下：

#### (1) 管理措施

①拟建骁营路建成通车后安装测速装置限制最高车速为 60km/h，骁营南路、二十号支路建成通车后安装测速装置限制最高车速为 30km/h，尤其是严禁夜间超速行驶。

②对受损路面及时进行修复。

#### (2) 工程措施

①道路两侧采取加密绿化；

②在临近规划教育区、规划居住区等路段预留噪声措施费。定期对道路沿线敏感点区域声环境进行监测。

## 6.5 结论

本项目为城市道路（城市桥梁）项目，运营期会对沿线敏感点产生不同程度的影响，在采用低噪声路面、加强路面养护、限速、同时加强绿化等措施后。可有效减轻对沿线敏感目标声环境的负面影响，声环境的不利影响可以接受。

## 第7章 声环境影响评价自查表

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