

南京至滁州高速公路江苏段工程

环境影响报告书

(全文公示稿)

建设单位：南京市交通运输局

编制单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司

二〇二一年三月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 工作过程.....	4
1.4 项目初筛.....	5
1.4.1 政策相符性.....	5
1.4.2 规划相符性.....	6
1.4.3 “三线一单”相符性.....	10
1.4.4 与审批原则相符性分析.....	11
1.5 关注的主要环境问题.....	13
1.6 报告书主要结论.....	14
2 总则	15
2.1 编制依据.....	15
2.1.1 国家级法律、法规及政策.....	15
2.1.2 地方规划、法规、部门规章.....	16
2.1.3 技术规范.....	17
2.1.4 工程相关资料及文件.....	18
2.2 评价因子与评价标准.....	18
2.2.1 评价因子筛选.....	18
2.2.2 评价标准.....	19
2.3 评价工作等级、评价范围及评价时段.....	22
2.3.1 评价等级.....	22
2.3.2 评价范围.....	23
2.3.3 评价预测时段.....	23
2.4 环境功能区划.....	24
2.5 主要环境保护目标.....	24
2.5.1 生态环境保护目标.....	24
2.5.2 地表水环境保护目标.....	25
2.5.3 文物保护单位.....	25
2.5.4 大气、声环境保护目标.....	26
3 建设项目工程分析	35
3.1 项目概要.....	35
3.2 拟建工程概况.....	35
3.2.1 工程线路方案比选.....	35
3.2.2 拟建公路地理位置与线位走向.....	39
3.2.3 建设规模及技术标准.....	39
3.2.4 交通量预测.....	43
3.3 现有工程.....	43
3.3.1 南京绕城高速公路.....	43
3.3.2 宁连高速.....	44
3.3.3 235 国道.....	45
3.3.4 现有环保问题.....	46
3.4 工程建设方案.....	47

3.4.1	路基工程.....	47
3.4.2	路面工程.....	52
3.4.3	桥梁工程.....	52
3.4.4	道路交叉工程.....	55
3.4.5	交通工程及沿线设施.....	60
3.4.6	绿化工程.....	60
3.4.7	工程占地.....	60
3.4.8	土石方平衡分析及取弃土情况.....	62
3.4.9	工程拆迁.....	62
3.5	施工组织.....	63
3.5.1	工期安排.....	63
3.5.2	筑路材料及运输条件.....	63
3.5.3	施工方案.....	64
3.6	环境影响识别.....	66
3.6.1	设计期.....	66
3.6.2	施工期.....	66
3.6.3	运营期.....	67
3.7	污染源源强核算.....	67
3.7.1	施工期污染源分析.....	67
3.7.2	运营期污染源分析.....	72
4	环境现状调查与评价	80
4.1	自然环境概况.....	80
4.1.1	地理位置.....	80
4.1.2	地形地貌.....	80
4.1.3	地质.....	80
4.1.4	地震.....	81
4.1.5	气候.....	81
4.1.6	水系与水文.....	82
4.2	生态环境现状调查与评价.....	82
4.2.1	生态红线区域调查.....	82
4.2.2	项目沿线动植物资源概况.....	83
4.3	环境空气质量现状调查与评价.....	86
4.4	地表水环境质量现状调查与评价.....	86
4.4.1	现状监测.....	86
4.4.2	监测结果.....	87
4.5	声环境质量现状调查与评价.....	88
4.5.1	现状监测.....	88
4.5.2	监测结果及评价.....	90
5	环境影响预测及评价	96
5.1	生态环境影响评价.....	96
5.1.1	施工期影响.....	96
5.1.2	运营期影响.....	102
5.2	地表水环境影响预测与分析.....	103
5.2.1	施工期地表水环境影响分析.....	103

5.2.2 营运期地表水环境影响分析.....	104
5.3 环境空气影响预测及评价.....	107
5.3.1 施工期环境空气影响分析.....	107
5.3.2 营运期环境空气影响预测与分析.....	111
5.4 声环境影响预测与评价.....	112
5.4.1 施工期声环境影响预测评价.....	112
5.4.2 营运期声环境影响分析.....	114
5.5 固体废物环境影响分析.....	128
5.5.1 施工期固体废物影响分析.....	128
5.5.2 营运期固体废物影响分析.....	129
5.6 对文物古迹影响分析.....	129
5.7 环境风险分析.....	130
6 环境保护措施及其可行性论证	133
6.1 设计阶段环保措施.....	133
6.1.1 路线设计.....	133
6.1.2 景观绿化设计.....	134
6.1.3 减少公路建设对土地的占用.....	134
6.2 施工期环保措施.....	135
6.2.1 生态环境保护措施.....	136
6.2.2 大气污染防治措施.....	138
6.2.3 噪声防治措施.....	140
6.2.4 地表水污染防治措施.....	141
6.2.5 固体废弃物污染防治措施.....	142
6.3 营运期环保措施.....	143
6.3.1 生态环境保护措施.....	143
6.3.2 声环境污染防治措施.....	143
6.3.3 大气环境污染防治措施.....	151
6.3.4 地表水环境污染防治措施.....	152
6.3.5 固体废物.....	152
6.3.6 事故风险防范措施.....	152
6.4 三同时验收内容.....	154
6.5 环保投资与项目建设总投资的比例.....	155
7 环境影响经济损益分析	156
7.1 环保工程投资估算.....	156
7.2 环境经济损益分析.....	156
8 环境管理与监测计划	158
8.1 环境管理计划.....	158
8.1.1 环境管理计划目标.....	158
8.1.2 环境管理体系.....	158
8.1.3 环境管理职责.....	158
8.1.4 环境管理计划.....	159
8.1.5 环境管理计划的执行.....	160
8.2 环境监测计划.....	161
8.2.1 制定目的及原则.....	161

8.2.2 监测机构.....	161
8.2.3 监测方案.....	161
8.2.4 监测费用.....	162
8.2.5 监测报告制度.....	162
9 环境影响评价结论	163
9.1 项目基本情况.....	163
9.2 环境现状评价结论.....	163
9.2.1 生态环境现状.....	163
9.2.2 环境空气.....	163
9.2.3 地表水.....	164
9.2.4 噪声环境.....	164
9.3 污染物排放情况.....	164
9.3.1 施工期污染源分析.....	164
9.3.2 营运期污染源分析.....	165
9.4 主要环境影响.....	167
9.4.1 生态环境影响.....	167
9.4.2 声环境影响.....	169
9.4.3 水环境影响.....	170
9.4.4 固体废物环境影响.....	170
9.4.5 大气环境影响.....	171
9.4.6 对文物古迹影响分析.....	171
9.5 环境保护措施.....	171
9.5.1 设计阶段的环保措施.....	171
9.5.2 施工期的污染防治措施.....	172
9.5.3 运营期的污染防治措施.....	173
9.6 环境经济损益分析.....	175
9.7 环境管理与监测计划.....	175
9.8 公众参与分析.....	176
9.9 结论.....	176

1概述

1.1项目由来

(1) 项目背景

根据区域现状及规划路网，南京市东西向过境主要通过宁洛高速（长江二桥）及长江三桥，南北向过境主要通过宁连高速及绕城高速。现状二桥和三桥高速交通量较大，绕城高速城区东部段也在快速增长。且随着城市化的发展，二桥对过境货车采取限制措施，南京长江二桥交通组成也逐渐城市化，未来区域东西向的过境交通将越来越多的选择外围绕行。但是对二桥高速过境交通形成分流的绕城高速到六合西北部便已终止，可对宁连高速（长深高速）形成分流的滁马高速则止于滁州市北部的宁洛高速，导致东西向及南北向的分流均需要绕行宁洛高速滁州至南京二桥段与宁连高速二桥至程桥枢纽段。

本项目的建设可直接连接程桥枢纽与滁淮高速、宁洛高速，是苏中-皖中重要的新增东西过境通道，使区域东西过境流更加方便快捷；同时，剥离雍六高速、二桥高速等过境交通流，形成宁洛二通道，在疏解南京市过境交通的同时，均衡区域二桥与四桥、绕城与滁马高速的流量。

根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》，江苏将规划形成“十五射六纵十横”的高速公路网。本项目为该规划路网中的“射十五”，编号为S8，串联了南京绕城高速公路、宁连高速公路和来安至六合高速安徽段，优化和完善了区域路网布局。为促进长江经济带建设、服务于长三角城市群一体化发展，缓解城市交通压力，提高城市自身发展能力，促进苏皖经济互通发展，本项目的建设就显得尤为必要的和迫切。

(2) 项目建设必要性

本项目的建设必要性主要体现在以下几点：

1. 是促进长江经济带建设，适应国家长三角区域一体化发展战略的需要

长江是货运量位居全球内河第一的黄金水道，长江通道是我国国土空间开发最重要的东西轴线，在区域发展总体格局中具有重要战略地位。推动长江经济带发展，打造中国经济新支撑带，是党中央、国务院审时度势，谋划中国经济新棋局作出的既利当前又惠长远的重大战略决策。

长江经济带建设将推动产业转型升级，提升整体实力和国际竞争力，深入推进新型城镇化，形成以城市群为主体形态的城镇化格局，要求加快构建综合运输大通道，打造高效快捷的交通走廊，加快完善城际交通网络，提高运输能力和服务水平。

近年长江三角洲区域一体化战略、长江经济带战略及江苏省沿江开发战略的相继提出，标志着整个长三角地区向着更聚集、更高效的方向发展。南京作为区域沿江发展带的桥头堡，依托其沿江的区位优势，重点打造沿江产业和城镇的聚集发展带。

2. 是缓解城市交通压力，提高城市自身发展能力的需要

目前由中西部和华北地区经滁州市过往长三角地区的主要干线有宁洛高速（G36）、京台高速（G3<北段>）、沪陕高速（G40<东段>）、沪宁高速、国道（G104）、省道（S311）等，且需借助南京长江大桥、长江二桥、长江三桥和长江四桥穿越南京市区。

根据南京市城市交通管制规定，南京长江大桥全天禁止非南京市籍号牌机动车以及货车通行，长江二桥每天早七点至晚十点禁止非南京市籍号牌机动货车通行，长江三桥和长江四桥不限行，这对于北部过境车辆（尤其货车）极不方便。本项目的规划建设，直接与南京绕城高速（G25）相连，通过长江三桥、长江四桥和宁合高速（G42）等构成南京市大的外环城路。项目建成后，过境车辆可直接进入北外环城路，经长江四桥通往长三角地区，一方面将有效缓解和分流过境交通和对外交通，减少过境交通对南京市内部交通的干扰，提高整体路网的服务水平；另一方面将有效缓解城市道路交通压力、提高城市自身发展能力具有积极的推动作用。

3. 是满足新时期经济社会发展需求，促进苏皖经济互动发展的需要

在新时期实施长江经济带国家战略表明我国在提升东部沿海发展质量的同时将重视做好内陆开发开放。长江经济带范围内由国务院批复的区域规划就有长三角、皖江城市带、成渝经济区、鄱阳湖生态经济区等等，长江经济带所要发挥的就是“串联效应”，通过东、中、西部的联动，以带动区域经济的互动发展。

项目路位于长三角地区，向西对接以合肥为核心的皖江城市带。长三角地区经过多年的积累、发展，已经成长为我国经济生活中最为活跃的地区，其对

周边尤其是中西部地区的辐射带动作用也逐渐显现。而以皖江城市带为代表的安徽省广大区域也需要借助长江经济带重要发展机遇，加快融入长三角经济区的步伐，把“推动沿江现代化城市群和沿江产业密集带建设，促进沿江城市融入长三角经济圈的战略步伐”作为最重要的发展方向。

经济发展，交通先行。长江经济带的发展需要便捷的交通基础设施作为支撑。通过项目路的建设，提高苏皖通道容量，增强苏皖快速联系能力，实现人流、物流、信息流的便捷流动，提升区域发展的互动性和互补性，适应新时期经济社会发展。

综上所述，为促进长江经济带建设、服务于长三角城市群一体化发展，缓解城市交通压力，提高城市自身发展能力，促进苏皖经济互通发展，本项目的建设就显得尤为必要的和迫切。

1.2项目特点

本项目起自南京绕城高速公路与宁连高速公路交叉以东 2km 处（起点坐标：N：32° 25' 30.24" ， E：118° 45' 48.27" ），向西上跨宁连高速公路后继续向西下穿 235 国道并设置程桥北互通，止于向阳河东侧苏皖省界处（终点坐标：N：32° 25'21.89" ， E：118° 41'6.31"），与来安至六合高速公路安徽段顺接，路线全长约 7.408km。

项目路基宽度 34.5m，双向六车道，设计车速 120km/h，其中 K0+000~K2+200 段为现有绕城高速改扩建及程桥枢纽拆除重建，K2+200~K7+407.871 为新建段；另新建程桥北互通 1 处，设置桥梁 7 座、涵洞 12 道、通道 15 道，收费站及管理区 1 处，对现有宁连高速匝道渐变线拼宽及 235 国道部分路段拼宽改造，无养护工区及服务区。同步实施排水、绿化、交通工程及其他相关附属设施等。

项目主要特点如下：

（1）本项目为高速公路工程，工程量大，造价高，建设周期长，需关注施工期扬尘、噪声的影响。

（2）本项目位于农村区域，道路两侧评价范围内分布声环境保护目标主要为村庄住宅，需关注建成后噪声对周边住宅的影响。

（3）项目占地不涉及生态空间保护区域，主要为占用耕地的影响。

1.3 工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目需开展环境影响评价工作，参照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中等级公路，编制环评文件分类如下：①新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路需编制环境影响报告书；②其他（配套设施、不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）需编制环境影响报告表；③配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路为登记表。根据项目可研，本工程属于新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路，按照规定需编制环境影响报告书。

受项目建设单位南京市交通运输局的委托，中国市政工程华北设计研究总院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评工作组成员结合项目建设方案对周边环境敏感目标进行了现场调查。在了解项目周边环境概况的基础上，调查项目所在区域生态敏感区等规划情况及相关项目进展，收集与项目有关的资料文件。通过现场调查、相关部门咨询及资料分析，结合项目特征及周边环境敏感点及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上制订了项目环境质量现状监测方案并委托了江苏京诚检测技术有限公司进行现场监测，获得区域环境质量现状数据。

本项目公众参与工作由建设单位组织完成，环评工作组依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查、分析和预测，并在充分的公众参与调查的基础上，根据环境影响评价有关技术导则、规范，编制了《南京至滁州高速公路江苏段工程环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

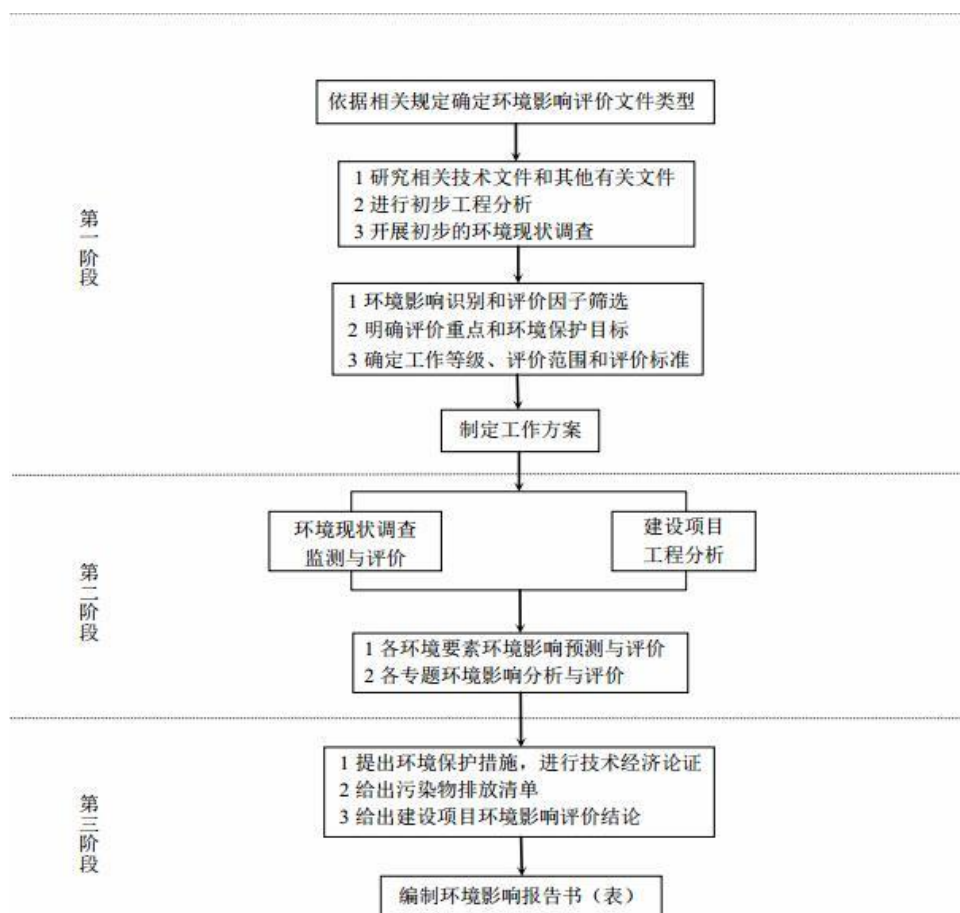


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 项目初筛

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

1.4.1 政策相符性

项目属于道路建设工程，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》第二十四，“公路及道路运输（含城市客运）”列为鼓励类；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）部分条目的通知〉》（苏经信产业[2013]183号）中的限制类和淘汰类，属于允许类；不属于《江苏省限

制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制用地或禁止用地项目。

因此，项目建设符合国家及地方产业政策。

1.4.2 规划相符性

1、与相关路网规划相符性分析

（1）与《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》相符性分析

《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》已于2018年10月1日取得江苏省人民政府批复（苏政复[2018]98号），根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》，到2035年，江苏省高速公路网的合理规模为6000-7000km。规划新增南京至盐城高速公路等23条线路（含高速公路过江通道4座）、约1230km，规划调减仪征至南京高速公路等3条线路、约6km，规划实际新增里程1166km，全省高速公路网总里程约6666km。另规划远景展望线7条（含高速公路过江通道1座）、约410km。总体上形成“十五射六纵十横”的布局形态。南京至滁州高速公路作为高速公路网规划中的“射十五”，编号为S8，起自南京六合，接G25，终于苏皖界。

《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》环境影响报告书于2018年6月6日取得了江苏省环境保护厅的批复意见，对照批复中对《规划》优化调整和实施过程中的意见分析本项目与规划环评的符合性，具体见表1.4-1。

对照上述规划内容及规划环评审查意见分析可知，本项目属于江苏省高速公路网规划中的南京至滁州高速公路，是规划扩建项目及近中期建设项目之一，项目实施全过程中的各项环保措施落实到位的情况下能符合规划环评中相关要求，因此，本项目的建设符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》及环评是相符的。

表1.4-1 本项目建设与规划环评审查意见相符性分析

环评审查意见（苏环审[2018]18号）中对《规划》优化调整和实施过程中的意见	本项目实施过程中的符合性分析
（一）坚持绿色发展理念。加强与城镇体系规划、土地利用总体规划等的协调与衔接，合理控制高速公路网密度、合理确定建设时序，严格控制路基、桥涵、隧道、立交等永久占地数量，最大限度减少路网规划对耕地、林地等土地资源的占用，明确需要严格保护的生态空间和生物资源，维护区域生态	分析：本项目属于《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》规划中的南京至滁州高速公路，是规划扩建项目及近中期建设项目之一，编号为S8；符合《江苏省“十三五”综合交通运输体系发展规划》、《南京江北新区综合交通发展规划》、《六合区交通路网规划》等路网及城镇体系规划。项目设计时

<p>系统完整性。</p>	<p>已严格控制了永久占地数量，符合《江苏省公路项目建设用地指标（2014年）》规定的公路项目建设用地总体指标。本工程虽占用部分耕地资源，但工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价范围而言，这种变化影响不大，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。通过“占一补一”耕地补偿措施，本项目不会对当地土地利用格局产生显著影响。项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工结束后会进行复垦及绿化，因此公路建设破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度、生态功能及生态系统完整性产生显著影响。因此，本项目符合该条审查意见。</p>
<p>（二）严守生态保护红线。规划线位不得穿越生态红线一级管控区。优化调整靖江—张家港过江通道位置，要避开长江靖江段中华绒螯蟹鳃鱼国家级水产种质资源保护区核心区，否则应采取隧道方案。对于穿越京杭运河、通榆河清水通道维护区一级管控区的6条新建高速公路，原则同意以桥梁形式穿越一级管控区，但不得设置涉水桥墩，同时应设置完善的桥面初期径流及事故废水收集处理系统。对于穿越马镇河流重要湿地、中山水库—方便水库饮用水水源保护区一级管控区的2条扩建高速公路，在生态保护红线或管控要求调整之前，暂缓实施。对于涉及其他国家级、省级生态保护红线的项目应严格执行相应的管控要求，不得擅自降低要求或者调整范围。</p>	<p>分析：本工程不涉及国家生态红线保护区和生态空间管控区域。因此，本项目符合该条审查意见。</p>
<p>（三）严格落实各项生态环境保护措施。因地制宜，优先选择生态友好、影响低的穿越方式以及施工方法；合理设置施工营造区，减少植被破坏，减轻对野生动物的影响；严格限定施工时间、避开重要物种的繁殖（产卵）期及其他特别保护期；建立健全生态补偿机制，大程度减缓《规划》实施带来的不利生态环境影响。施工期和运营期废污水经收集、处理达标后严禁排入饮用水水源保护区、清水通道维护区等敏感水体，在敏感目标附近禁止夜间从事高噪声施工作业，加强施工期、营运期的环境风险管控。</p>	<p>分析：施工营地设置不涉及生态红线管控区及重要物种的繁殖（产卵）期及其他特别保护期；施工期营地生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后，用于绿化、冲厕及道路喷洒；施工废水经隔油沉淀预处理后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；运营期收费站污水经设置的地理式一体化污水处理装置处理后，回用于绿化、冲厕及场地清扫，不外排。施工期与运营期废水均不排入饮用水水源保护区、清水通道维护区等敏感水体，施工期不在声环境敏感地区实施夜间高噪声施工作业。因此，本项目符合该条审查意见。</p>
<p>（四）重点加强运营期交通噪声污染防治。对于“先有路后有房”，高速公路规划、建设单位应加强与沿线城市规划的衔接，规划部门在高速公路边界线外200米范围内不得规划新建集中居民点、学校、医院和疗养院等声环境敏感建筑；对于“先有房后有路”，高速公路建设、运营单位应采取降噪路</p>	<p>分析：本项目为现有高速公路改扩建及新建项目，沿线评价范围内运营中期有部分敏感点预测值超标。本环评对超标敏感点采取了设置低噪声路面、声屏障等降噪措施，确保敏感点声环境质量达标；原有超标敏感点声环境质量得到改善。对于后期规划建设的敏感目标，即“先有路</p>

<p>面、声屏障等有限的降噪措施，实现敏感点声环境达标；对采取措施后仍不能达标的敏感目标，由高速公路规划、建设单位负责牵头实施拆迁，维护群众合法权益。针对近年来高速公路噪声投诉多，信访处理难度大的特点，应尽快研究和落实我省新建（含改、扩建）高速公路道路边界线外环保拆迁或功能置换的小距离，从源头上控制信访产生量。</p>	<p>后有房”，依据“苏环管[2008]342号”文的规定：“高速公路两侧的居民住宅、学校、医院等噪声敏感类建筑，建筑物与高速公路隔离栅的距离一般应控制在200米以上”。因此，本环评提出路线两侧公路红线外200米范围内不宜新建居民住宅、学校、医院等声环境敏感目标；若必须在路线两侧公路红线外200米范围内新建上述敏感建筑时，建设单位应采取有效的噪声防治措施确保住宅声环境质量满足相应声环境功能区的要求。因此，本项目符合该条审查意见。</p>
--	--

(2) 与《江苏省“十三五”综合交通运输体系发展规划》相符性分析

根据《江苏省“十三五”综合交通运输体系发展规划》（苏政办发[2016]171号文），十三五期间将完善高速公路网络功能，以国家高速公路通道扩容和加强省际衔接为重点。有序增设高速公路互通，提升服务区水平。到2020年，新增高速公路里程500km左右，力争完成扩建里程100km左右，全省高速公路总里程达到5000km左右，高速公路省际通道由2015年的21个增至27个。

本项目的建设能有效连接南京至安徽公路路网，因此，项目的建设符合《江苏省“十三五”综合交通运输体系发展规划》中“完善高速公路网络功能，以国家高速公路通道扩容和加强省际衔接为重点，有序增设高速公路互通，提升服务区水平”的主导思想是相符合的。

(3) 与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符性分析

本项目位于江北新区的协调区，江北新区要求构建重大基础设施体系，将完善高速公路及国省干线公路网络，实现江北新区与其他城市、江北与江南、新区内各个组团间的快速交通联系，本次规划形成“半环七射”高速公路网。

“半环”绕城高速，南起沪蓉高速 G42 张店枢纽，北至 G2501 宁连高速程桥枢纽，东至 G25 宁连高速四桥服务区，西至老山林场服务区，是南京市重要的过境及对外高速公路环，有效疏解城市过境交通。

“一射”宁通高速，加强南京往东与扬州、南通等城市联系

“二射”宁盐高速，加强南京往东北与扬州、盐城等城市联系

“三射”宁连高速，加强南京往北与天长、淮安、连云港等城市联系

“四射”宁滁淮高速，加强南京往西与滁州、淮南等城市联系

“五射”宁洛高速，加强南京往西与滁州、蚌埠等城市联系

“六射”宁合高速，加强南京往西与合肥等城市联系

“七射”宁和高速，加强南京往南与和县、马鞍山等城市联系

本项目为南京江北新区综合交通发展规划中高速公路网规划中的“四射”，因此符合该规划。

(4) 与六合区交通路网规划的符合性分析

规划目标：以各种交通运输方式间的无缝衔接为目标，构建公、铁、水、空四位一体的快速综合交通体系，形成南京都市圈北部的综合交通枢纽。以区域交通出行“畅达与高效”为目标，提升各种运输方式的服务水平与服务效率，实现中心城区和新城内15分钟上快速路、15分钟上高速公路，区域内15分钟通达国省干线公路网，30分钟通达南京主城及周边县市，60分钟通达长三角主要中心城市，实现宁滁扬同城化。

六合境内现有三条高速公路：宁洛高速公路、宁连高速公路和沪陕高速公路（雍六高速公路），另外有G205（宁连公路）、G328（宁六公路）、S247（金江公路）、江北沿江高等级公路等国省干线公路。长江大桥、长江二桥和雍六高速公路将六合与南京主城紧紧相连。同时，长江四桥及连接线、绕越高速东北环等重点工程也已建成通车。近年来，先后建成西部干线及其连接线、宁扬辅道六合段、毛新公路、冶仪线、东部干线及其连接线、机场东路、陈钱线、八龙线等一批地方骨干公路。

综合交通系统中对于公路网的规划为：完善高速公路及普通干线公路网络建设，形成“两纵三横”的高速公路网络和“四纵四横二联”的普通干线公路网络。加强农村公路建设，所有规划新市镇由一级以上公路连通，乡村公路达到四级以上标准。未来全区将形成一个以高速公路为通道、干线公路为骨架、农村公路为脉络，干支相连、村村相通、四通八达的交通网络。

本项目是六合区内高速公路路网的重要组成部分，项目的建设可直接连接程桥枢纽与滁淮高速、宁洛高速，是苏中-皖中重要的新增东西过境通道，使区域东西过境流更加方便快捷；同时，剥离雍六高速、二桥高速等过境交通流，形成宁洛二通道，在疏解南京市过境交通的同时，均衡区域二桥与四桥、绕城与滁马高速的流量。

因此，本项目的建设符合六合区交通路网规划。

1.4.3 “三线一单”相符性

根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号），本项目位于程桥街道，属于一般管控单元，见 1.4-2。

表1.4-2 江苏省环境管控单元名录（南京地区）

单元类别	单元名录
一般管控单元 (68个)	顶山街道、沿江街道、盘城街道、泰山街道、葛塘街道、大厂街道、长芦街道、孝陵卫街道、光华路街道、兴隆街道、双闸街道、沙洲街道、江心洲街道、江东街道、阅江楼街道、宝塔桥街道、热河南路街道、燕子矶街道、栖霞街道、尧化街道、西岗街道、马群街道、龙潭街道、八卦洲街道、西善桥街道、板桥街道、铁心桥街道、秣陵街道、东山街道、谷里街道、淳化街道、横溪街道、江宁街道、湖熟街道、禄口街道、麒麟街道、汤山街道、江浦街道、星甸街道、汤泉街道、老山林场、永宁街道、桥林街道、冶山街道、竹镇镇、马鞍街道、雄州街道、龙池街道、 程桥街道 、金牛湖街道、横梁街道、龙袍街道、晶桥镇、和凤镇、永阳街道、白马镇、柘塘街道、石湫镇、洪蓝镇、东屏镇、东坝街道、古柏街道、砖墙镇、阳江镇、漆桥街道、桤溪街道、固城街道、淳溪街道

(1) 与生态保护红线的相符性

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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），项目建设不占用国家级生态保护红线和生态空间管控区域，距最近的生态空间保护区为南京平山省级森林公园（国家级生态保护红线），最近直线距离约 3452m。项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》（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）的要求。

(2) 与环境质量底线相符性

本项目互通收费站生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后，回用于绿化、冲厕及场地清扫；营运期地面径流雨水经排水系统收集后排至路基两侧边沟和排水沟；随着环保型清洁燃料的大规模使用、车辆排放执行标准的提高以及烟气净化技术的提高，项目沿线的NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃等因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；收费站餐饮油烟经高效油烟净化器处理后达标排放；项目还对沿线受交通噪声影响的敏感点采取了设置低噪声路面和声屏障的降噪措施，可确保沿线声环境满足相应环保要求。

综上，项目在采取各项环境保护和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目为高速公路改扩建项目，其建设将占用部分耕地，占地指标符合《公路工程项目用地指标》要求，在对用占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，并对临时占用的耕地进行恢复后，可保证区域耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域耕地面积和结构产生明显影响。项目营运过程中不占用环境总量，不会突破资源利用上线，符合资源利用上线的要求。

(4) 与环境准入负面清单相符性

本项目为高速公路网建设项目，对照《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251号），本项目不属于“行业准入”中禁止新（扩）建的相关行业，项目建设地不属于文件按“区域准入”中禁止或严格控制的相关区域，因此符合区域准入条件。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

1.4.4 与审批原则相符性分析

与《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析见表1.4-3。

表1.4-3 本项目与审批原则相符性一览表

序号	审批原则	相符性分析
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关公路网规划、规划环评及审查意见要求。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》等要求；符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》；符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》、《江苏省“十三五”综合交通运输体系发展规划》、《南京江北新区综合交通发展规划》、《六合区交通路网规划》等要求；由表1.6-1可知项目符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》规划环评及审查意见要求。 结论：符合要求
2	项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。	项目选址和施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。本工程属于线性项目，是《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》中的“射十五”，是江苏省高速公路网规划扩建项目及近中期建设项目

		<p>之一，终点接来安至六合高速公路安徽段，属于江苏省重大基础设施项目。项目线位路由既定，自程桥枢纽向西分布有较大范围的基本农田，项目建设涉及基本农田占用，环评开展的同时，项目同时推进基本农田划补手续办理</p>
3	<p>项目经过声环境敏感目标路段，优化线位，分情况采取降噪措施，有效控制噪声影响。施工期应合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境量不恶化。项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生、噪声敏感建筑物用地路段，预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。</p>	<p>施工期：制定施工计划，夜间不得施工。选用低噪声施工机械以及设置2m高硬质围挡，项目施工区域在敏感点附近和施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志。本环评对超标敏感点采取了设置低噪声路面、声屏障等降噪措施；声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境量不恶化。依据“苏环管[2008]342号”文的规定：“高速公路两侧的居民住宅、学校、医院等噪声敏感类建筑，建筑物与高速公路隔离栅的距离一般应控制在200米以上”。因此，本环评提出路线两侧公路红线外200米范围内不宜新建居民住宅、学校、医院等声环境敏感目标；若必须在路线两侧公路红线外200米范围内新建上述敏感建筑时，建设单位应采取有效的噪声防治措施确保住宅声环境质量满足相应声环境功能区的要求。</p> <p>结论：符合要求</p>
4	<p>项目经过耕地、林地集中路段，结合工程技术经济条件采取增大桥隧比、降低路基、收缩边坡等措施。合理控制取弃土场数量。对取弃土场、临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施，有效减缓生态影响。涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区的，应优化线位、工程形式和施工方案，结合生态敏感区的类型、保护对象及保护要求，采取有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成影响的，采取优化工程形式和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光及噪声控制以及栖息地恢复、生态补偿等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，采取避让、工程防护、异地移栽等措施，减缓对受影响动植物的不利影响。</p>	<p>本项目为道路建设项目，新增占地以耕地为主，在项目施工图设计中，根据具体地形情况，采取降低路基、收缩边坡等措施，减少了土地的占用。本项目沿线不设置取弃土场，施工便道设置于道路红线范围内，施工结束后对各类临时占地采取复耕的生态恢复措施。本项目路线不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区，无重点保护及珍稀濒危野生动物、古树名木、重点保护及珍稀濒危植物分布。</p> <p>结论：符合要求</p>
5	<p>项目涉及饮用水水源保护区或 I 类、II 类敏感水体时，优化工程设</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区及 I 类、II 类等敏感水体。施工期营地生活污水经地理</p>

	计和施工方案，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。	式一体化污水处理装置处理后，用于绿化、公厕及道路喷洒；施工废水经隔油沉淀预处理后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；运营期收费站污水经设置的地理式一体化污水处理装置处理后，回用于绿化、公厕及场地清扫，不外排。 结论：符合要求
6	隧道进出口或通风竖井以及排风塔临近居民区或环境敏感区的，应采用优化布局或采取大气污染治理措施。沿线供暖设备排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。沿线产生的固体废物分类妥善处置。	本项目无隧道工程，无供暖工程。运营期收费站生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，食堂油脂需交有资质单位处理。 结论：符合要求
7	对于存在环境污染风险路段，在确保安全和可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府部门和受影响单位的应急联动机制。	本项目评价范围内无饮用水源保护区，项目跨越的河流均为防洪、排涝等一般小型河流，不属于环境污染风险路段。报告中已提出风险防范措施及应急预案。 结论：符合要求
8	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	本项目属于改扩建工程，监测期间临现状宁连高速的部分环境保护目标的噪声监测值超标，其余均能满足相应的声环境标准要求。本环评采取“以新带老”措施，对超标敏感点采取了相应的降噪措施，确保敏感点声环境质量达标。 结论：符合要求
9	按导则及相关规定要求制定生态、噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善境护措施。明确施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	本项目制订了噪声监测计划，运营期发现敏感点超标现象将采取进一步的工程降噪措施。明确了环境管理要求。 结论：符合要求
10	对环境保护措施进行深入论证，确保其科学有效、切实可行，合理估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	本次评价对水、气、声、固废、生态的影响进行了分析并对环境保护措施进行了可行性、有效性的分析论证。对环保措施进行了深入论证，合理估算了环保投资，明确了责任主体为南京市交通运输局，实施时间为施工期和运营期，实施效果为确保敏感点声环境质量达标。 结论：符合要求
11	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目编制报告表，对项目进行了全本公示。 结论：符合要求

1.5关注的主要环境问题

本项目为道路工程建设，占地较大，建设周期较长，主要环境问题如下：

(1) 施工期产生的扬尘和噪声污染对沿线敏感点的影响；

- (2) 营运期交通噪声对沿线居民住宅敏感点的影响；
- (3) 项目新建路段对周边生态环境的影响。

1.6 报告书主要结论

该项目符合国家产业政策、符合当地城市总体规划和交通路网规划、符合江苏省生态红线区域保护规划。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在落实设计方案、严格采取拟定的各项环境保护措施、完善环境管理与监测计划以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。

因此，该项目的建设方案，在取得基本农田相关手续后，环境保护方面可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 7 届第 22 号), 2014 年 4 月 24 日修订;
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 12 届第 70 号), 2017 年 6 月 27 日修订;
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 9 届第 32 号), 2015 年 8 月 29 日修订;
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令 8 届第 77 号), 1996 年 10 月 29 日颁布;
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 31 号), 2015 年 4 月 24 日修订;
- (6)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令 9 届第 77 号), 2016 年 7 月 2 日修订;
- (7)《中华人民共和国土地管理法》(中华人民共和国主席令 7 届第 12 号), 2004 年 8 月 28 日修订;
- (8)《中华人民共和国公路法》, 2017 年 11 月 4 日修订;
- (9)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号), 2017 年 10 月 1 日施行;
- (10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 2021 年 1 月 1 日起施行;
- (11)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作》(环发〔2007〕184 号);
- (12)《基本农田保护条例》(国务院第 257 号令), 1999 年 1 月 1 日实施;
- (13)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国务院国发〔2011〕35 号文);
- (14)《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94 号);

(15)《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号),2010年1月11日发布;

(16)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);

(17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);

(18)《关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》(国发〔2013〕37号);

(19)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);

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

(21)《中华人民共和国野生植物保护条例》,1997年1月;

(22)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》,2016年2月6日修正版;

(23)《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令2013年第2号),2013年02月19日;

(24)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号),2016年10月27日;

2.1.2地方规划、法规、部门规章

(1)《江苏省环境保护条例(修正)》(江苏省人大常委会,1997年7月31日);

(2)《江苏省基本农田保护条例》(江苏省人大常委会,1997年7月31日修改);

(3)《江苏省机动车排气污染防治条例》(江苏省人大常委会,2004年6月17日修正);

(4)《江苏省农业生态环境保护条例》(江苏省人大常委会,2004年6月17日);

(5)《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省人大常委会,2005年12月1日);

(6)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省人大常委会,2009年9

月 23 日);

(7)《江苏省大气污染防治条例》(江苏省人大常委会, 2015 年 2 月 1 日);

(8)《江苏省生态空间管控区域规划》,(江苏省人民政府, 苏政发〔2020〕1 号),《江苏省国家级生态保护红线规划》,(江苏省人民政府, 苏政发〔2018〕74 号);

(9)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》,(江苏省人民政府第 7 次常务会议, 2013 年 5 月 10 日);

(10)《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理和审批工作的通知》(苏环管〔2008〕270 号);

(11)《江苏省地面水(环境)功能区划》,江苏省水利厅、环保厅, 2003 年 3 月;

(12)《江苏省环境空气质量功能区划分》,江苏省环境保护厅, 1998 年 6 月;

(13)关于修改《江苏省环境噪声污染防治条例》的决定, 2012 年 1 月 12 日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过;

(14)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办〔2016〕185 号);

(15)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发〔2017〕30 号), 2017 年 2 月 21 日。

2.1.3 技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);

(8)《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007);

(9)《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号);

(10)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);

(11)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);

(12)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006);

(13)《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)。

2.1.4工程相关资料及文件

(1)环境影响评价委托书,建设单位声明。

(2)《江苏省高速公路网规划(2017-2035年)》,(苏政复[2018]98号,江苏省人民政府)。

(3)选址意见书。

(7)江苏京诚检测技术有限公司,《南京至滁州高速公路江苏段工程环境现状监测报告》。

(8)苏交科集团股份有限公司,《南京至滁州高速公路江苏段工程可行性研究报告》。

2.2评价因子与评价标准

2.2.1评价因子筛选

2.2.1.1环境影响识别

根据生态影响特点及工程建设污染特点,在初步工程分析的基础上,对本项目产生的污染物对项目所在地的大气、地表水、声、生态环境造成的影响按照不利/有利、长期/短期进行环境影响因子识别分析,本工程环境影响识别见表2.2-1。

表2.2-1 工程环境影响识别矩阵表

环境资源 施工行为	前期 占地	施工期						运营期			
		取弃土 (渣)	路基	路面	桥涵	材料 运输	机械 作业	运输 行驶	危险品运输 事故	桥涵 边沟	
社会发展	就业、劳务	●	○	○	○	○	○	○	□		□
	经济	●	○	○	○	○	○	○	□		□
	农业	●	●	●	●	●					□
	水利		●	●	●	●					□
	土地利用	●	●	●	●	●			□		□
自然环境	地下水										
	地表水	●	●	●	●	●			■		■
	声环境		●	●	●	●	●	●	■		
	大气环境		●	●	●	●	●	●	■		
	景观美学	●	●	●	●	●	●	●	□		
	水土保持	●	●	●	●	●					□
	陆地植被	●	●	●	●	●	●		■	■	
陆栖动物	●	●	●	●	●			■	■		

水生植被						●				
水栖动物						●				

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

2.2.1.2 评价因子筛选

根据项目环境影响识别结果确定本次环境影响评价因子，具体见表 2.2-2。

表2.2-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子		
	现状评价因子	施工期	运营期
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
水环境	pH、溶解氧、SS、COD、氨氮、TP、石油类	pH、溶解氧、SS、COD、氨氮、TP、石油类	pH、溶解氧、SS、COD、氨氮、TP、石油类
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	TSP、沥青烟、CO、NO ₂	CO、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀
固体废物	/	施工垃圾、弃渣、生活垃圾、建筑垃圾	/
生态环境	土地利用现状、沿线动植物资源、陆生生物、水生生物	水土流失、陆生生物、水生生物	土地利用现状变化（耕地变化）、沿线动植物资源、陆生生物、水生生物

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境空气

(1) 环境质量标准

拟建项目所在区域属于环境空气二类功能区范围。环境现状评价和环境影响评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。评价因子及标准值详见表 2.2-3。

表2.2-3 环境空气质量评价标准（GB3095-2012）（摘录）

污染物名称	功能区	取值时间	标准值	标准来源
可吸入颗粒物 (PM ₁₀) μg/m ³	二类区	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		年平均	70	
二氧化硫 (SO ₂) μg/m ³		1 小时平均	500	
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
二氧化氮 (NO ₂) μg/m ³		1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
一氧化碳 (CO) mg/m ³		1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
细颗粒物 (PM _{2.5}) μg/m ³	24 小时平均	75		
	年平均	35		
O ₃ μg/m ³		日最大 8 小时平均	160	

TSP $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 小时平均	200
	24 小时平均	300
	年平均	200

(2) 污染物排放标准

施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中相应二级标准限值, 本项目施工期大气排放标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) (摘录)

污染物	最高允许排放浓度, mg/m^3	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值		标准依据
		排气筒高度, m	二级	监控点	浓度, mg/m^3	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
		20	5.9			
		30	23			
沥青烟	75 (建筑搅拌)	15	0.18	生产设备不得有明显无组织排放存在		
		20	0.30			
		30	1.3			
苯并[a]芘	0.3×10^{-3} (沥青及碳素制品生产和加工)	15	0.050×10^{-3}	周界外浓度最高点	0.008 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		20	0.085×10^{-3}			
		30	0.29×10^{-3}			

运营期收费站管理区食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准》

(GB18483-2001), 见表 2.2-5。

表 2.2-5 饮食业油烟排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	净化设施最低去除效率
油烟	2.0	75%

2.2.2.2 声环境

(1) 质量标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34 号) 的要求, 本项目路段未划分声功能区, 依据宁政发[2014]34 号中“3.4 乡村声环境功能的确定 3.4.2 村庄原则上执行 1 类区标准; 3.4.4 位于交通干线两侧一定距离 (见 3.2) 内的噪声敏感建筑物执行 4 类区标准; 高速公路、国道、省道、铁路干线及轨道交通地面段两侧道路红线外 200 米以内区域 (不包含确定为 4a、4b 类标准的区域), 执行 2 类区标准。沿线敏感点室内声环境质量参照执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中相关建筑物的允许噪声值。

据此确定本次评价采用的声环境质量标准见表 2.2-6, 敏感点室内声环境质量可参照《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 见表 2.2-7。

表2.2-6 声环境质量标准 单位:dB (A)

路段	范围	声环境功能区	标准值 dB(A)		依据标准
			昼间	夜间	
全线	道路边界线外 35 米范围内	4a 类	70	55	《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34号)
	道路边界线外 35 米范围外	2 类	60	50	
	现状无交通干线通过的农村区域	1 类	55	45	

注：道路含本项目、宁连高速及 235 国道

表2.2-7 各建筑物室内噪声值 单位：dB(A)

建筑物	房间名称	允许噪声级	
		昼间	夜间
住宅	卧室	≤45	≤37
	起居室(厅)	≤45	

(2) 排放标准

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 2.2-8。

表2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2.2.2.3 地表水环境

(1) 质量标准

本项目涉及的河流主要有黄营河、皂河及主要功能为排洪防涝的部分河流。上述水体未纳入《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅, 2003 年 3 月), 其主要功能为防洪、灌溉和排涝, 其水质标准参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准, 悬浮物指标执行水利部试行标准《地表水资源质量标准》(SL63-94) 见表 2.2-9。

表2.2-9 地表水环境质量标准 (GH3838-2002)

水体	类别	pH	COD	BOD ₅	SS	TP (以P计)	氨氮	石油类
黄营河、皂河、沿线相关河流	IV	6-9	≤30	≤6	≤60	≤0.3	≤1.5	≤0.5

注：单位除 pH 值外，其余为 mg/L。

(2) 排放标准

1) 施工期

本项目施工废水经处理后回用于施工场地洒水防尘，不外排。施工生活废水经埋地式污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及道路喷洒。

2) 运营期

互通收费站管理区生活污水经埋地式一体化污水处理装置处理后，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准回用于绿化、冲厕及场地清扫等，见表 2.2-10。

表2.2-10 城市杂用水水质标准 (摘录) 单位: mg/L

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0~9.0				
2	色度	≤30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度 /NTU≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体≤	1500	1500	1000	1000	-
6	BOD ₅ ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0

2.3 评价工作等级、评价范围及评价时段

2.3.1 评价等级

根据本工程的建设规模、工程特点、所在区域的环境特征、工程施工期和运营期对环境的影响程度和范围，按照环境影响评价各专项技术导则关于评价等级的划分方法，项目环境影响评价工作等级确定见表 2.3-1。

表2.3-1 评价工作等级表

评价内容	工作等级	导则划分情况	本项目实际情况
声环境	一级	依据 HJ2.4-2009，建设项目所处的声环境功能区为 0 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量达 5 分贝以上，或受影响人口数量显著较多时，按一级评价。	本工程建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量大于 5 分贝，受影响人口数量基本无增加。因此，评价工作等级为一级。
生态环境	三级	依据 HJ 19-2011，项目工程占地≤2km ² 或长度≤50km，影响区域为一般区域，评价等级定为三级。	本项目工程总占地 0.76km ² ，道路总长 7.408km。影响区域不含 HJ 19-2011 中的特殊生态敏感区及重要生态敏感区。因此，本次评价工作等级为三级。
空气环境	/	依据 HJ2.2-2018，对等级公路、铁路项目，分别按沿线主要集中排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价	

		等级。 本项目为等级公路，主要污染物为机动车尾气排放 CO、NO ₂ ，无服务区车站等集中排放源。无需判定评价等级，仅作简单影响分析。
地表水环境	/	施工期生产废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地、临时堆土场、施工便道洒水抑尘和机械车辆冲洗，不向外排放；施工生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及施工场地洒水。营运期收费站管理区生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后，回用于绿化及冲厕，不向外排放。按照《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ/T2.3-2018），地表水环境影响评价等级为三级 B。
地下水环境	/	本项目为道路建设项目，不含加油站建设。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A 属于 IV 类建设项目，不需进行地下水评价。
土壤环境	/	依据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。
环境风险	/	本项目不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）里适用的建设项目，无需判定风险等级，仅就道路事故做简单影响分析。

2.3.2 评价范围

参照环境影响评价各专项技术导则的要求，确定本项目评价范围为：

- （1）环境空气影响评价：评价范围为道路中心线两侧各 200m 范围内。
- （2）声环境影响评价：重点关注道路中心线两侧 200m 范围内的带状区域，根据预测结果，本项目主线评价范围外延至道路中心线（主线）两侧 260m 的区域，宁连高速段评价范围外延至道路中心线两侧 300m 的区域。
- （3）地表水环境影响评价：道路中心线两侧各 200m 范围内地表水体。
- （4）生态环境影响评价：道路中心线两侧、施工场地周围各 300m 范围。
- （5）固体废弃物影响评价：施工区域、废弃物运输道路沿线两侧 100m 及长期或临时堆放处置的场地。

2.3.3 评价预测时段

本次评价时段分为施工期和营运期，重点对营运期声环境进行评价，施工期作一般影响分析。

施工期：本项目施工期 36 个月，时间为 2021 年 6 月~2024 年 6 月。

营运期：2024 年 6 月以后，按 2024 年、2030 年、2038 年为特征年进行预测。

2.4环境功能区划

根据环境标准结合区域特征，建设区域环境功能区划如下：

(1) 大气环境功能区划

本工程评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域，为农村地区属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

(2) 地表水环境功能区划

本项目涉及的河流主要有黄营河、皂河及主要功能为排洪防涝的部分河流。上述水体未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003年3月），其主要功能为防洪、灌溉和排涝，本次评价按照IV类水环境功能区进行。

(3) 声环境功能区划

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号）的要求，本项目路段未划分声功能区，依据宁政发[2014]34号中“3.4 乡村声环境功能的确定 3.4.2 村庄原则上执行1类区标准；3.4.4 位于交通干线两侧一定距离（见3.2）内的噪声敏感建筑物执行4类区标准；高速公路、国道、省道、铁路干线及轨道交通地面段两侧道路红线外200米以内区域（不包含确定为4a、4b类标准的区域），执行2类区标准。

2.5主要环境保护目标

2.5.1生态环境保护目标

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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），项目建设不占用国家级生态保护红线和生态空间管控区域，

距最近的生态空间保护区域为南京平山省级森林公园（国家级生态保护红线），最近直线距离约3452m。本项目与其位置关系见表2.5-1。

表2.5-1 本项目与周边生态空间保护区域位置表

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(km ²)			位置关系
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	南京市平山省级森林公园	六合区	自然与人文景观保护	南京平山省级森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区)	-	22.13	-	-	最近直线距离约3452m

2.5.2 地表水环境保护目标

本项目涉及的河流主要有黄营河、皂河及主要功能为排洪防涝的部分沟渠。上述水体未纳入《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅, 2003年3月), 其主要功能为防洪、灌溉和排涝。

详细情况见表 2.5-2。

表2.5-2 地表水保护目标一览表

序号	水体名称	中心桩号	位置关系	河宽(m)	规模	水质目标
1	黄营河	K4+645	以桥梁形式跨越	11	小型	IV类
2	皂河	K7+400	以桥梁形式跨越	19	小型	IV类

2.5.3 文物保护单位

本项目位于六合区北部, 经过程桥街道外围, 在新建主线 K2+400~K2+440 段北侧、程桥枢纽 C 匝道段西侧分布有徐鼐墓, 徐鼐墓为南京市人民政府于 2012 年 3 月公布的文物保护单位。依据《南京市文物保护单位保护范围及建设控制地带图》, 本项目占地红线不涉及该文物保护单位, 新建高速主线占地红线距文物本体最近直线距离约 12.0m、距其文物保护单位约 2.0m; 新建 C 匝道占地红线距文物本体最近直线距离约 20.5m、距其文物保护单位约 10.5m。



图 2.5-1 南京市文物保护单位-徐纛墓

2.5.4 大气、声环境保护目标

本项目沿线声环境、大气环境保护目标共 17 处，均为村庄。敏感目标规模及与本工程关系见表 2.5-3。

表2.5-3 拟建工程声环境保护目标一览表

序号	名称	路基形式	桩号范围	环境特征	工程实施前			拆迁情况	工程实施后					
					现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准		评价范围内规模 (户/人)	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
1	达庄	路基	K0+575~K0+750	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 1层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 房屋与道路之间有大片树林植被		现状主线 34/14	4a类	3/9	无拆迁	主线 34/4	-0.4m	4a类	5/15	
						现状主线 56/36	2类	7/21		主线 73/43		2类	5/15	
2	大岗子	路基	K0+700~K1+400	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 1层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 房屋与道路之间有大片树林植被		现状主线 192/172	2类	8/24	无拆迁	主线 192/159	-0.3m	2类	8/24	

序号	名称	路基形式	桩号范围	环境特征	工程实施前				拆迁情况	工程实施后				
					现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
3	新三	路基/桥梁	K1+550~K1+850 ; A 匝道 AK0+327~AK0+570, B 匝道 BK0+000~BK0+190	房屋分布松散, 斜对道路, 1-2 层, 1 层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 现状程桥枢纽 A 匝道临村庄一侧设置有约 254m 长、2.5m 高、直立式声屏障		现状 A 匝道 35/19.5	4a 类	1/3	拆迁 4 户	主线 76/59; B 匝道 22/4; A 匝道 38/33	主线 7.3m ; A 匝道 2.8m ; B 匝道 1.9m	4a 类	6/18	
					现状 A 匝道 53.5/38	2 类	29/87	主线 98/81; B 匝道 61/36; A 匝道 67/62		2 类	20/60			
4	西傅	路基	宁连高速 K54+200~K54+400	房屋分布松散, 侧对道路, 1-2 层, 1 层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 房屋与道路之间有大片树林植被		现状宁连高速东侧 195/179	2 类	7/21	无拆迁	现状宁连高速东侧 195/164	宁连高速 1.6m	2 类	7/21	
5	唐楼组	路基	宁连高速 K54+100~K54+200	房屋分布松散, 侧对道路, 1-2 层, 1 层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 房屋与道路之间有大片树林植被		现状宁连高速西侧 201/185	2 类	2/6	无拆迁	现状宁连高速西侧 201/168	宁连高速 1.5m	2 类	2/6	

序号	名称	路基形式	桩号范围	工程实施前					拆迁情况	工程实施后				
				环境特征	现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
6	邢庄	路基	宁连高速 K54+750~K54+950	房屋分布松散, 侧对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与道路间分布有绿化林带		现状宁连高速东侧 52/36	2类	27/81	无拆迁	现状宁连高速东侧 52/24	宁连高速 1.8m	4a类	2/6	
										现状宁连高速东侧 74/46		2	25/75	
7	薛楼	路基	K2+400~K2+700 ; 宁连高速 K53+390~K53+590; D匝道 DK0+084~DK0+355; C匝道 CK0+632~CK0+807	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与道路间分布有大片农田及林木植被		现状C匝道 148/1143 ; 宁连高速 234/218	2类	18/54	无拆迁	宁连高速 234/218; 主线 262/245; C匝道 95/90; D匝道 86/70	宁连高速- 1.1m ; 主线 4.1m ; C匝道- 4.3m ; D匝道- 5.9m	2类	18/54	

序号	名称	路基形式	桩号范围	工程实施前					拆迁情况	工程实施后				
				环境特征	现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
8	陆肆庄	路基	宁连高速 K52+080~K52+280	房屋分布松散, 侧对道路, 1-2层, 2层为主, 质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片绿化带		现状宁连高速东侧 133/116	2类	20/60	无拆迁	现状宁连高速东侧 133/102	宁连高速 1.8m	2类	20/60	
9	林营	路基	宁连高速 K52+040~K52+200	房屋分布松散, 侧对道路, 1-2层, 2层为主, 质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有绿化林带		现状宁连高速西侧 42/25	4a类	1/3	无拆迁	现状宁连高速西侧 42/14	宁连高速 3.2m	4a类	2/6	
						现状宁连高速西侧 57/40	2类	16/48		现状宁连高速西侧 87/59		2类	15/45	

序号	名称	路基形式	桩号范围	环境特征	工程实施前				拆迁情况	工程实施后				
					现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
10	西王	桥梁	K3+000~K3+230	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 2层为主, 质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		-	1类	13/39	无拆迁	主线 139/105	4.1m	2类	13/39	
11	秦韩	路基	K3+685~K3+735	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		现状 235国道东侧 18/11	4a类	1/3	无拆迁	现状 235国道东侧 30/5	主线-2.8m ; G235 0m	4a类	1/3	
						现状 235国道东侧 103/96	2类	3/9		主线 123/93, 现状 235国道东侧 263/250		2类	10/30	
						现状 235国道东侧 263/256	1类	7/21						

序号	名称	路基形式	桩号范围	环境特征	工程实施前				拆迁情况	工程实施后				
					现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
12	下采	路基	K3+900~K4+100	房屋分布松散, 侧对道路, 分布于G235两侧, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		现状 235国道 24/18	4a类	10/30	拆迁 6户	235国道 36/2; 主线 309/271	主线-3.8m ; 235国道 1.5m	4a类	14/42	
					现状 235国道 49/43	2类	15/45	235国道 69/41; 主线 187/151		2类		5/15		
13	小徐	桥梁 / 路基	K4+280~K4+650, 匝道 DK0+245~DK0+621	房屋分布相对紧密, 背对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		-	1类	28/84	拆迁 17户	程桥北互通匝道 126/101 主线 50/19	主线 3.4m 匝道 2.3m	4a类	11/33	

序号	名称	路基形式	桩号范围	环境特征	工程实施前				拆迁情况	工程实施后				
					现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
14	东胡	桥梁/路基	K4+580~K4+720, 匝道 AK0+200~AK0+377	房屋分布松散, 正对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		-	1类	20/60	无拆迁	主线 170/153 A 匝道 57/35	主线 5.0m A 匝道 4.5m	4a类	4/12	
										主线 99/82 A 匝道 64/42		2类	16/48	
15	西胡	路基	K5+660~K5+930	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		-	1类	29/87	拆迁 11户	主线 40/8	5.1m	4a类	3/9	
										主线 72/40		2类	15/45	

序号	名称	路基形式	桩号范围	工程实施前					拆迁情况	工程实施后				
				环境特征	现状照片	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	噪声评价标准	评价范围内规模 (户/人)		距主线/匝道中心线/边界线 (m)	主路/匝道路基高差	噪声评价标准	评价范围内规模 (户)	敏感目标与路线关系图 (红虚线: 道路中心线 紫线: 原道路占地红线 红线: 新增道路占地红线 绿线: 路基边线 青线: 评价范围线)
16	胥庄	路基	K6+200~K6+350	房屋分布松散, 侧对道路, 1-2层, 1层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		-	1类	23/69	无拆迁	主线 90/70	5.2m	2类	23/69	
17	前圩	桥梁	K7+200~K7+400	房屋分布松散, 背对道路, 1-2层, 2层为主, 房屋质量一般, 绿化较好, 与拟建道路间分布有大片农田		-	1类	7/21	拆迁 1户	主线 75/55	12.4m	2类	6/18	

3 建设项目工程分析

3.1 项目概要

项目名称：南京至滁州高速公路江苏段工程

建设单位：南京市交通运输局

行业类别：E4821公路工程建设

项目性质：改扩建

工程总投资：233747.45万元

技术等级：双向六车道高速公路，主线设计车速120km/h

地理位置：江苏省南京市六合区

路线长度：7.408km

建设工期：拟于2021年6月开工建设，2024年6月建成通车，工期约3年。

3.2 拟建工程概况

本项目位于南京市六合区，项目地理位置见图 3.2-1。

3.2.1 工程线路方案比选

本项目为南京至滁州段高速公路江苏段工程，需与安徽段（来安至六合）高速公路顺接，项目比选内容见下：

3.2.1.1 来安至六合高速公路安徽段

路线起于滁淮高速与宁洛高速交叉的滁州北枢纽，终点位于向阳河东侧皖苏省界，顺接南京至滁州高速公路江苏段。目前来安至六合高速公路安徽段已通过施工图设计审查，项目采用双向六车道，设计速度120km/h。本项目设计路线考虑与安徽段顺接，故项目总体布置路由已确定，见图3.2-1。



图3.2-1 项目区域路网图

3.2.1.2 路线方案论证

项目 K0+000~K2+200 段为依托现有道路改扩建，此段不再进行路线比选，本次比选仅针对新建段进行。经现场调查及分析，结合沿线分布的主要控制因素：安徽段施工图线位、黄营河、泄洪沟和向阳河，可研阶段布设了 A、B、K 路线方案，见图 3.2-2。



图 3.2-2 程桥枢纽至终点段路线比选方案图

1、B 线方案

路线自南京绕城高速公路与宁连高速公路交叉以东 2.2km 处，向西依次与宁连高速公路和 235 国道交叉后，从小徐村南侧经过，继续向西紧邻黄营河大堤北岸布设，向西与古金线交叉后，从高压塔南侧绕越，向西止于苏皖省界处，与来安至六合高速公路安徽段顺接，路线全长约 7.453km。

B 线方案存在的问题：B 线方案 235 国道至终点段已完全侵入了黄营河大堤堤防管理范围（背水坡堤脚 10m 内）和保护范围，并直接占用黄营河大堤背水坡，且侵占了黄营河北侧泄洪沟约 1.2km，对区域河道、防洪体系等影响较大，同时对胥庄泵站也影响较大。因此，B 线方案不再进行深入比选，主要针对 A 线方案和 K 线方案进行同深度比选分析。

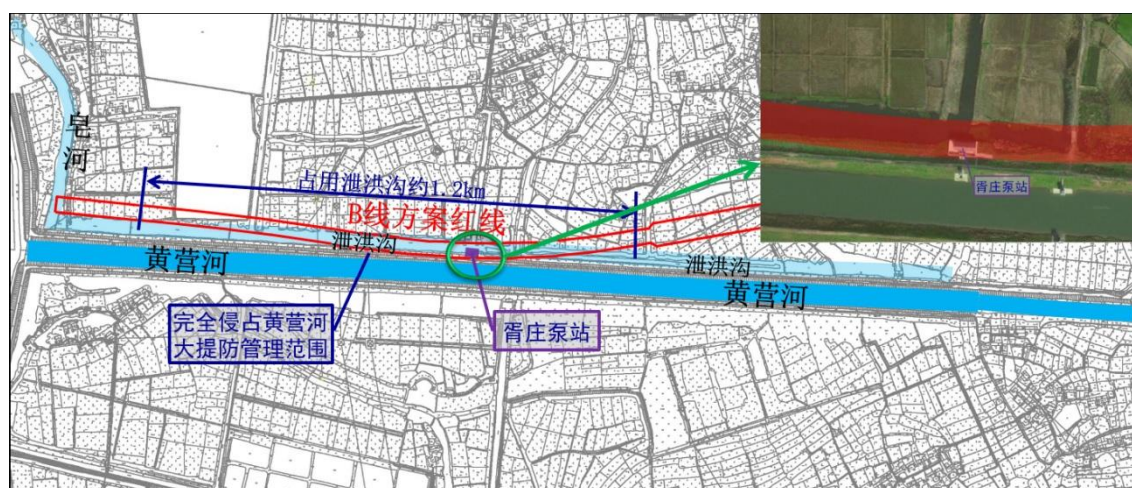


图 3.2-3 B 线方案红线与黄营河大堤及泄洪沟关系图

2、A、K 线方案

(1) 路线方案

A 线方案：路线自南京绕城高速公路与宁连高速公路交叉以东 2.2km 处，向西依次与宁连高速公路和 235 国道交叉后，从小徐村北侧、西胡村南侧经过，继续向西与古金线交叉后，从高压塔北侧绕越，向西止于苏皖省界处，与来安至六合高速公路安徽段调整后的施工图线位顺接，路线全长约 7.408km。

K 线方案：路线自南京绕城高速公路与宁连高速公路交叉以东 2.2km 处，向西依次与宁连高速公路和 235 国道交叉后，从小徐村北侧、西胡村南侧经过，继续向西与古金线交叉后，从高压塔南侧经过，向西止于苏皖省界处，与来安至六合高速公路安徽段原施工图位顺接，路线全长约 7.418km。

2、路线方案工程比选

表3.2-1 路线方案工程比选

比选指标	单位	K 线方案	A 线方案
平面线形	-	两方案全线平面均采用直线和半径大于 5550m 的圆曲线，平面指标均较好	
对高压塔的影响	-	由于高压线建设时交叉处未有新建高速公路的规划，因此两方案均需对两道 500kV 高压线及一道 110kV 高压线进行耐张段改造，交叉处高压塔均需拆除、重新设计建造。项目路 K 线方案道路边缘距离高压塔边缘最小间距约 3.75m，需先拆除高压塔后进行道路施工；A 线方案道路边缘距离高压塔边缘最小间距约 112m，可以考虑先施工再拆塔	
对黄营河北大堤和泄洪沟影响	-	终点段约 200m 紧邻泄洪沟布设，路基边线距黄营河背水坡堤脚间距为 39-205m，该方案约有 713m 道路边线侵入河道保护范围	终点段避开了泄洪沟，路基边线距黄营河背水坡堤脚间距约 120-260m，满足黄营河大堤堤防管理范围和保护范围的要求
与安徽段顺接情况	-	与安徽段原施工图线位顺接，但方案侵入了黄营河河道保护范围，同时该方案需先拆除高压塔后再进行道路施工，道路实施受限因素较多	与调整后的安徽段线位顺接，衔接较好，实施受限因素较少
里程	km	7.418	7.408
主线桥梁	m/座	3062.4/7	2972.4/7
匝道桥梁	m/座	3636.7/10	3636.7/10
支线上跨桥	m/座	106.4/1	106.4/1
建安费	万元	156819.65	155120.25
总造价	万元	235446.9	233747.45

工可报告结合了平面线形、对高压塔的影响、与安徽段线位的衔接情况等方面因素比较，推荐了 A 线为推荐方案。

3、路线方案环境比选

从环境保护角度，分析上述 K、A 线两种方案的优缺点，见表 3.2-2。

表3.2-2 两种路线方案环境比选表

比选内容		K 线方案	A 线方案	环评推荐
社会环境	拆迁情况	12122.9439m ²	13256.358m ²	K 线
生态环境	土地利用	占用基本农田约 414 亩	占用基本农田约 406 亩	A 线
	新增永久占地	1150.309 亩	1147.432 亩	A 线
	生态红线区	不涉及生态红线区	不涉及生态红线区	两方案相当
	水土流失量	占地面积相对较大，水土流失量相对较大	占地面积相对较小，水土流失量相对较小	A 线
文物保护		不涉及文物保护区范围	不涉及文物保护区范围	两方案相当

声环境、大气环境	涉及 17 处敏感点，路线两侧敏感点数量较多，受施工噪声、施工扬尘、运营期交通噪声和汽车尾气人数较多	约涉及 17 处敏感点，路线两侧敏感点数量相对较少，受施工噪声、施工扬尘、运营期交通噪声和汽车尾气人数相对较少	相当
水环境	终点段约 200m 紧邻泄洪沟布设，距黄营河大堤约 39-205m，该方案约有 713m 道路边线侵入河道保护范围，对未来河道防洪产生影响	终点段避开了泄洪沟，路基边线距黄营河背水坡堤脚间距约 120-260m，满足黄营河大堤堤防管理范围和保护范围的要求	A 线
环评最终推荐	A 线方案		

根据上表内容，从环境保护角度对两种路线方案进行比较分析如下：

A 线方案用地较 K 线方案少 2.877 亩，占用基本农田面积较 K 线方案少 8 亩，A 线方案较 K 线方案占地面积相对较少由此导致的水土流失量相对较少，占用基本农田面积少从而导致的植被损失量及农业生产损失较少；两路线方案均不涉及生态红线保护区和文物保护区，方案相当；K 线方案有约 713m 道路边线侵入了河道保护范围，影响未来河道的防洪。

因此，环评推荐 A 线方案，与工程可行性研究报告推荐方案一致。

3.2.2 拟建公路地理位置与线位走向

本项目起自南京绕城高速公路与宁连高速公路交叉以东 2km 处（起点坐标：N：32° 25' 30.24"，E：118° 45' 48.27"），向西上跨宁连高速公路后继续向西下穿 235 国道并设置程桥北互通，止于向阳河东侧苏皖省界处（终点坐标：N：32° 25' 21.89"，E：118° 41' 6.31"），与来安至六合高速公路安徽段顺接，路线全长约 7.408km。

拟建道路具体设计方案见表 3.2-3。路线方案见图 3.2-2。

表3.2-3 拟建项目设计方案技术指标表

拟建项目道路名称	桩号范围	路线长度 (km)	路基宽度 (m)	路面结构	技术标准
南京至滁州高速公路江苏段工程	K0+000~K7+408	7.408	34.5	地面段	双向六车道设计车速 120km/h

3.2.3 建设规模及技术标准

本项目为高速公路改扩建工程项目，路基宽度 34.5m，双向六车道，设计车速 120km/h，路线全长约 7.408km，其中 K0+000~K2+200 段为现有绕城高速

改扩建及程桥枢纽拆除重建，K2+200~K7+407.871 为新建段；另新建程桥北互通 1 处，设置桥梁 7 座、涵洞 12 道、通道 15 道，收费站及管理区 1 处，对现有宁连高速匝道渐变线拼宽及 235 国道部分路段拼宽改造，无养护工区及服务区。同步实施排水、绿化、交通工程及其他相关附属设施等。

主要建设内容详见表 3.2-4，主要技术经济指标见表 3.2-5。

表3.2-4 本项目建设内容一览表

主体工程	主线工程	双向六车道高速公路，设计时速 120km/h。断面宽度 34.5m。其中 K0+000~K2+200 段为现有工程拼宽改造，K2+200 至终点段为新建工程。
	交叉工程	全线设置两处互通式立体交叉：程桥枢纽互通拆除新建，匝道设计车速 80km/h；新建程桥北互通，匝道设计车速 40km/h。
	其他道路改造	涉及改造的其他道路主要为宁连高速及 235 国道。宁连高速：对程桥枢纽互通连接匝道处渐变线拼宽，涉及拼宽段桩号范围为 K51+900~K54+920；235 国道：主线交叉处及匝道连接处部分路段拼宽，涉及改造段桩号范围为 K1+080~K1+850。
	桥涵工程	设置地面桥梁 7 座、涵洞 12 道、通道 15 座。
	收费站管理区建设	于程桥北互通处新建收费站及管理区 1 处。
	路基、路面工程	路基填筑掺石灰及水泥压实。主线及定向、半定向匝道路面结构：上面层：4.5cm SMA-13S（改性沥青），下面层：9.5cm Superpave-25 改性乳化沥青，基层：36cm 水泥稳定碎石（抗裂型），底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石。匝道路面结构：上面层：4.5cm SMA-13S（改性沥青），中面层：6cm Superpave-20（改性沥青），下面层：9.5cm Superpave-25 改性乳化沥青，基层：34cm 水泥稳定碎石（抗裂型），底基层：18cm 低剂量水泥稳定碎石。
辅助工程	路基防护工程	采用绿化防护，有助于丰富路景，防止坡面冲刷，保护路基。
	排水工程	路基排水主要通过两侧边沟和排水沟进行；路面水由中拱向两侧自然分散排除，并通过路基边坡、护坡道或边坡流水槽、护坡道导流槽流入路基排水沟。
	交通工程	包括分隔带、标线及指示实施等。
	施工场地	项目不设置取土场及弃土场，施工便道设置于道路红线范围内，不另行占地。临时占地主要是项目部（施工营地）、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场、临时堆土场，全线共设置 3 处，占地约 30 亩。
环保工程	生态环境	保护表层耕作土，施工结束后用于植被绿化及大临工程恢复。
	噪声	施工期：设置可移动围挡等围护设施降噪； 运营期：设置低噪声路面、隔声屏障等降噪措施，确保敏感点声环境质量满足相关要求。
	水环境	施工废水设置截水沟、隔油池、沉淀池、清水池等进行处理后回用，施工生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后回用于绿化及冲厕。
	大气环境	施工期：配备洒水车、施工围挡、防风抑尘网遮盖。 运营期：种植有吸附或净化能力的多层次绿化带。
	绿化工程	中央分隔带、公路边坡及坡外绿化、桥梁下方绿化、互通范围内绿化。其中中央绿化带、路基护坡及坡外绿化以灌草为主，互通范围和房建区内绿化以乔灌木结合为主，绿化面积共计约 140474m ² ，合约 210.7 亩。
贮运工程	临时堆土场	为临时用地，设在施工场地内，施工期结束进行临时用地恢复。
	材料堆场	为临时用地，设在施工场地内，施工期结束及时清理。
人员定额	施工期人员暂定高峰期 200 人。	
备注	项目总计拆迁房屋 13256.358m ² ，均为居民房屋拆迁。	

表3.2-5 主要技术指标表

序号	指标名称		单位	数量
一、基本指标				
1	起讫桩号			K0+000~K7+407.871
2	公路等级			高速公路
3	设计速度		km/h	120
4	新增永久占地		亩	1147.432
5	拆迁房屋		m ²	13256.358
二、路线				
1	路线总长		km	7.408
2	路线增长系数			1.005
3	平均每公里交点数		个	0.540
4	平曲线最小半径		m	7600
5	平曲线所占路线总长		%	58.39
6	直线段最大长度		m	3082.097
7	最大纵坡		%	2.0
8	最小坡长		m	491.392
9	竖曲线占路线总长		%	47.969
10	每公里纵坡变坡点数		个	1.485
11	竖曲线最小 半径	凸形	m	20000
12		凹形	m	12000
三、路基路面				
1	路基标准横断面		m	34.5
2	路基挖方		m ³	92400
3	路基填方		m ³	980200
四、桥梁、涵洞				
1	设计荷载			公路 I 级
2	桥面净宽		m	2×15.725
3	桥梁	特大桥	m/座	1563.6/1
		大桥	m/座	1198.4/2
		中小桥	m/座	210.4/4
4	涵洞		道	12
5	通道		道	15
6	平均每公里桥长		m	401.2
7	平均每公里涵洞总数		道	1.62
五、路线交叉				
1	平面交叉		处	/
2	互通式立体交叉		处	2
1)	互通匝道桥		m/座	3636.7/10
3	分离式立体交叉		处	1
1)	主线上跨		m/座	106.4/1
六、交通工程及沿线设施				
1	交通工程及沿线设施		km	7.41
七、环境保护				

1	公路绿化	km	7.41
---	------	----	------

3.2.4 交通量预测

根据工可报告，项目未来特征年平均交通量预测结果见表 3.2-6~3.2-8，车型比例见表 3.2-9，昼夜比采用 8.5: 1.5。

表3.2-6 道路交通量预测结果 单位：(pcu/d)

路段	2024 年	2030 年	2038 年
主线	27104	41892	61542

表3.2-7 项目沿线相关道路特征年平均交通量预测结果单位：pcu/d

路段	2024 年	2030 年	2038 年
宁连高速	52755	59705	70604
G235	23933	26487	30102

表3.2-8 项目特征年匝道平均交通量预测结果表 单位：pcu/d

路段	2024 年	2030 年	2038 年	位置(象限)
程桥枢纽互通	7025	10888	15772	东北
	3588	5561	8260	西北
	1701	2636	3818	西南
	1375	2150	3115	东南
程桥北互通	429	603	874	东北
	249	386	559	西北
	428	663	960	西南
	850	1316	1906	东南

表3.2-9 本项目车型比例预测结果 (%)

年份	小客	中客	大客	小货	中货	大货	合计
2024 年	50.60%	8.40%	2.10%	16.10%	7.40%	15.40%	100.00%
2030 年	52.20%	7.60%	1.90%	15.60%	7.20%	15.50%	100.00%
2038 年	53.50%	6.91%	1.76%	15.29%	6.93%	15.61%	100.00%

3.3 现有工程

3.3.1 南京绕城高速公路

起点顺接南京长江四桥北接线与宁通公路交叉点，向北在毕史村东上跨宁启铁路，在新篁镇南的坝基陈村与沪陕国家高速公路江都至六合段相交，并设置枢纽；随后路线折向西北跨越新禹河、新篁河，并在新篁镇西、新篁变电站东与陈钟公路相交叉；在经过新篁镇后，路线继续沿西北方向，在大唐营北跨越冶山铁路，之后跨越八百河，在沈桥村南与247省道相交；随后路线向西经过马鞍山，在马鞍镇北先后跨越老205国道和宁连公路，之后路线向西终于薛楼新村南，并与宁淮高速公路相接，双向六车道，设计速度120km/h。本项目改造绕城高速段约2.2km。



图3.3-1 绕城高速公路现状图

3.3.2 宁连高速

项目起于江苏省南京长江三桥，经安徽省天长市，止于江苏省淮安市。该路段与早期建成通车的淮连高速公路相连，直接沟通江苏省南京市与苏北五市，穿越安徽省天长市，构成纵贯江苏南北的一条重要交通大动脉。是苏北地区高速公路骨架网的重要组成部分。其中宁淮段设计速度120km/h，淮连段设计速度100km/h。本项目拟与宁连高速建设互通匝道立体交叉，拆除重建现状程桥枢纽互通，同步对程桥枢纽互通连接匝道处渐变线拼宽，总计改造长度约3020m。



图3.3-2 宁连高速现状图

3.3.3 235 国道

235国道为江苏新沂至广东海丰的一条国道，在江苏境内北起自新沂，向南经宿迁市区、泗洪、盱眙、六合、南京市区、溧水、高淳，南止于苏皖省界，是一条南北贯穿江苏全省，南至我国南部地区的重要国道干线。根据省道网规划批复（2011-2020），老249省道、原121省道在347省道以南路段、248省道、南京六合新建段、104国道共线段、123省道246省道合并为204省道，即235国道江苏段。其主要功能是江苏中部地区的纵向通道，新沂、宿迁、南京、高淳间的传统出行通道。现状G235为二级公路，路线平行于宁连高速公路，位于程桥枢纽西侧约1.9km处，路基宽度12m，设计速度60km/h。本项目下穿G235，新建程桥北互通与其连接，同步对匝道连接处部分路段进行拼宽，改造长度约770m。



图3.3-2 235国道现状图

3.3.4 现有环保问题

项目为道路工程，不涉及污染物总量的排放。根据现场调查，主要为原有道路交通噪声及车辆尾气影响等。

1、声环境

根据声环境现状监测结果：监测期间绕城高速段沿线敏感目标昼、夜间声环境均能满足相应的标准要求。临近宁连高速段的邢庄、林营和陆肆庄噪声均有不同程度的超标，昼间最大超标 6.9 dB(A)、夜间最大超标 13.1 dB(A)，超标原因为现状宁连高速车流量较大且车速较高。距离道路 200m 范围外的背景噪声监测点监测值昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

2、水环境

通过现场调查，现有工程为道路工程不产生生活及生产污水，对地表水影响较小。现状监测表明，监测期间黄营河和皂河水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水标准，SS 指标符合《地表水资源质量标准》(SL63-94) 四级标准。

3、大气环境

根据 2019 年环境空气长期监测数据表明，项目所在区域为环境空气质量不达标区域，不达标因子为 NO₂、O₃、PM_{2.5}。现有工程为道路工程，主要为车辆排放尾气，道路扩散条件较好，总体对环境影响较小。

3.4 工程建设方案

3.4.1 路基工程

3.4.1.1 路基标准横断面

高速公路主线路基段标准横断面：路基宽度 34.5m，其中行车道为 2×3×3.75m，中间带 4.5m（含 2×0.75m 路缘带），硬路肩为 2×3.0m（含 0.5m 路缘带），土路肩宽度为 2×0.75m，见图 3.4-1 及图 3.4-2。

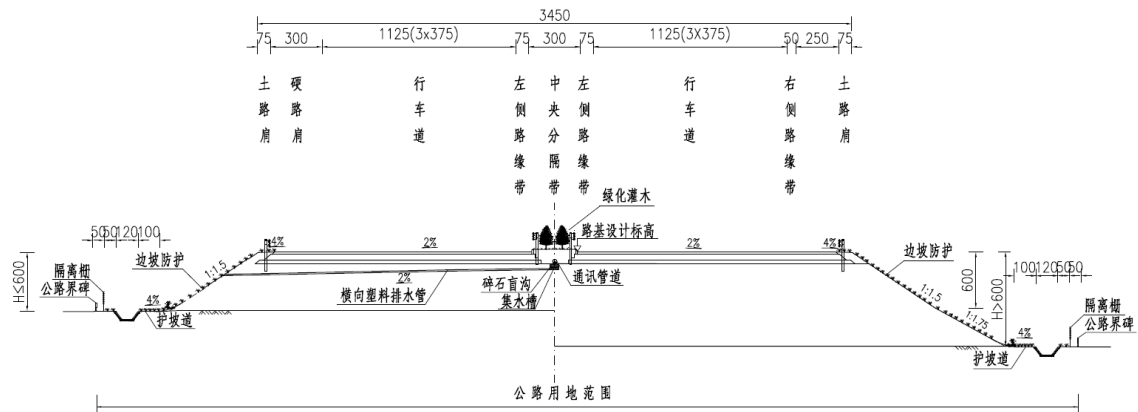


图3.4-1 填方路段路基标准横断面图

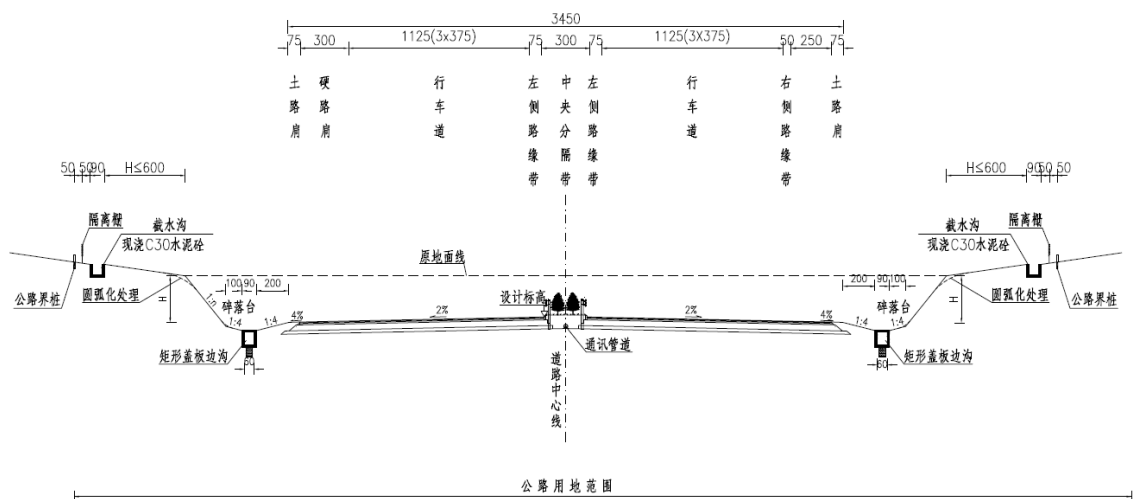


图3.4-2 挖方路段路基标准横断面图

互通匝道包含三种路基断面形式：单向单车道匝道路基宽 9、10.5m，单向双车道匝道路基 10.5、12.75m，双向双车道匝道路基宽 16.5m。见图 3.4-3 至图 3.4-5。

单向单车道匝道路基标准横断面图 1:200

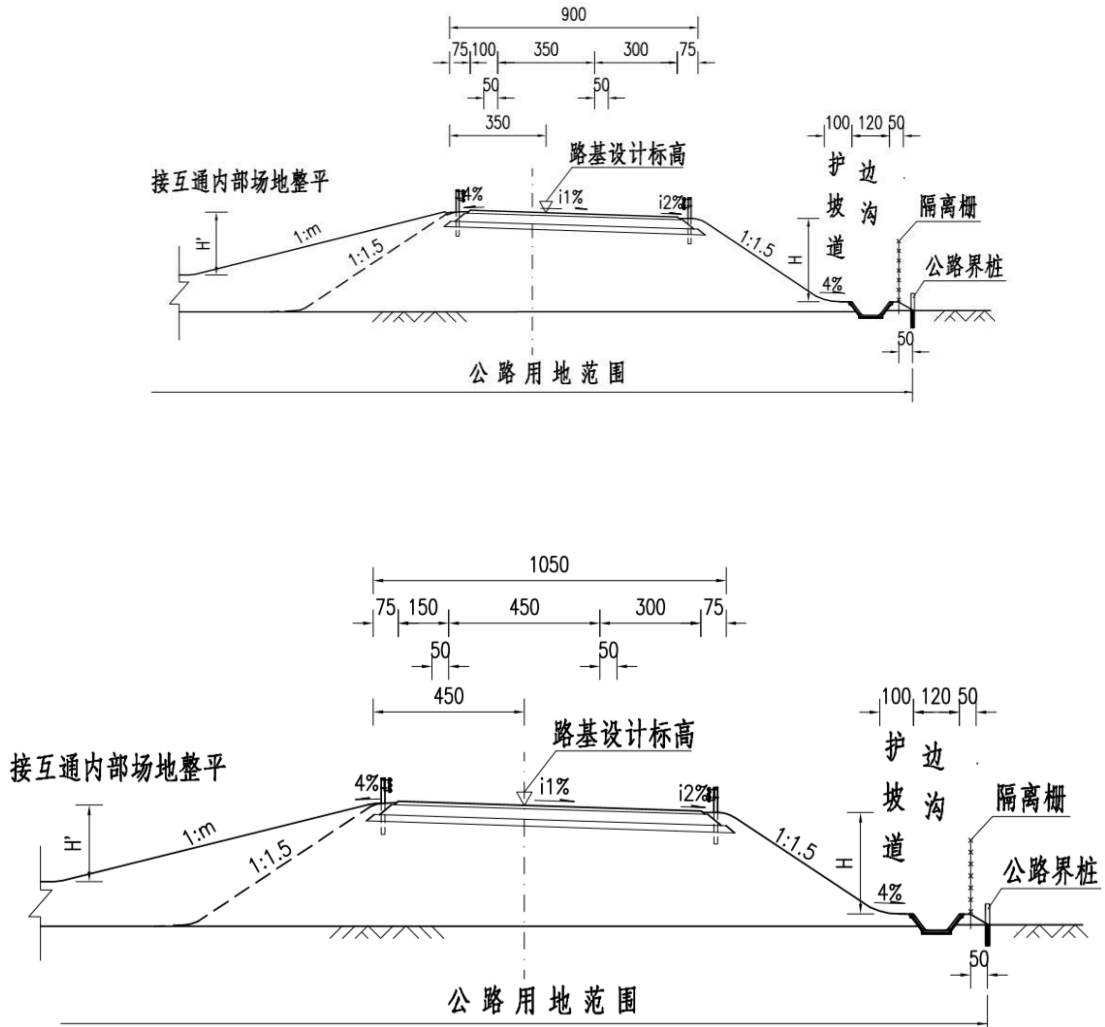
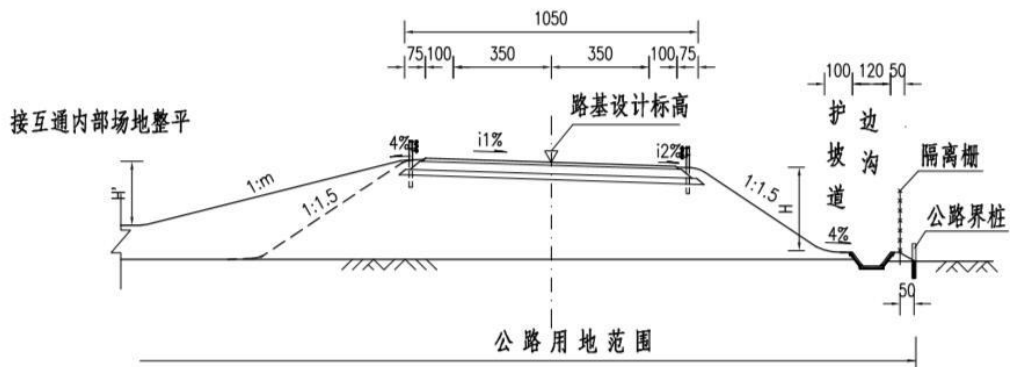


图 3.4-3 单向单车道匝道路基标准横断面图



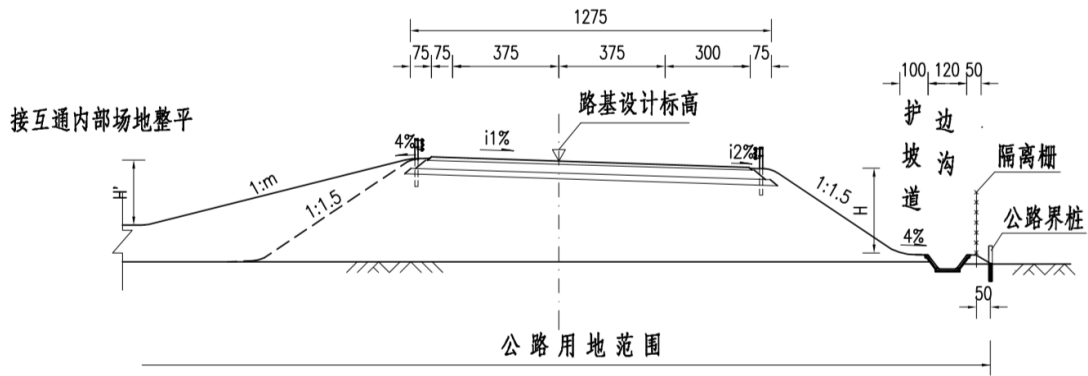


图 3.4-4 单向双车道匝道路基标准横断面图

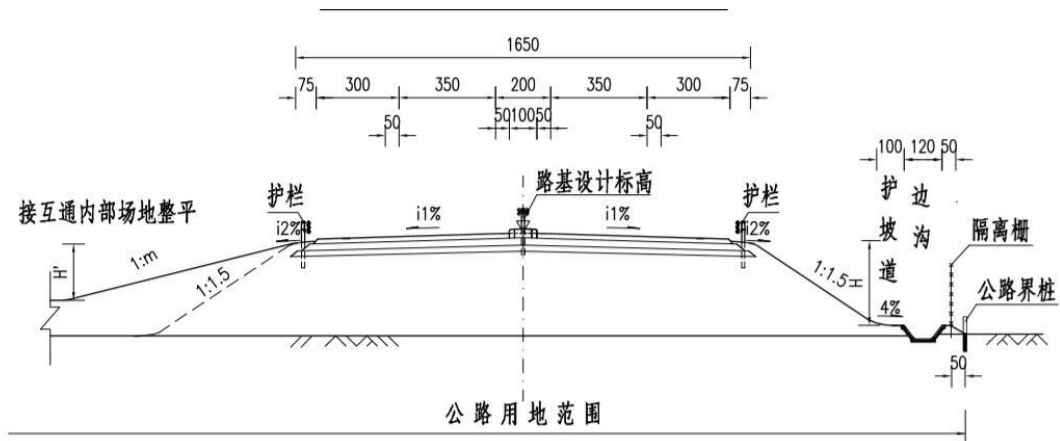


图 3.4-5 双向双车道匝道路基标准横断面图

3.4.1.2 路基一般设计

(1) 一般路段

① 填方路段

一般路段填筑前先清除地表 20cm 耕植土或松散土，向下翻松 25cm 后掺 5% 石灰碾压；路床 80cm 4% 石灰+2% 水泥，压实度不应小于 96%。路基底部填筑两层 20cm 5% 石灰处治土，压实度不应小于 93% (如处于上路堤范围内，压实度不应小于 94%)，路基中部采用 4% 石灰处治土，压实度不应小于 94% 或 93%。

② 挖方路段

对原地面进行开挖处理至路床底以下 40cm，对地基翻松 25cm 掺 5% 石灰处治，压实度 $\geq 90\%$ ，其上填筑两层各 20cm 掺 5% 石灰，压实度分别 $\geq 92\%$ 、 $\geq 94\%$ 。然后填筑路床 80cm 掺 4% 石灰+2% 水泥，路床压实度要求 $\geq 96\%$ 。

(2) 过河、塘路基路段

河塘路段路基范围排水清淤后先回填 50cm 碎石，斜坡开挖成宽度不小于 100cm 向内倾斜 3% 的台阶。然后回填 5% 石灰土至整平高程或路床底 40cm（低填段），压实度不小于 90%（若处于处于上路堤范围时，压实度不小于 94%），整平高程以上同一般路基填筑。特殊路基设计采用桩处理路段，直接用素土回填至整平高程，压实度不小于 85%。

（3）拼接路段

路基纵向拼接时，先开挖路面台阶，再开挖路基台阶，竖向设置 1:0.25 外倾斜坡，水平向设 3% 内倾斜坡，台阶宽 $\geq 1.0\text{m}$ ；接处路基掺灰处理同一般路基掺灰设计路床顶面与底面分别铺设 4m 宽双向土工格栅，铺筑时将格栅受力方向垂直于路堤轴线方向，并联结牢固，叠合搭接长度 $\geq 20\text{cm}$ ，土工格栅应人工拉紧并采用插钉固定于土层表面。

（4）台、涵背路基回填

桥、涵和通道台、涵背路基填土均采用掺 4% 石灰+2% 水泥处治土，分层压实、检查，每层松铺厚度不宜超过 20cm。涵洞、通道两侧填土和压实，桥梁台背与锥坡的填土和压实应对称进行。同时压实度从基底至路床顶面原则上要求 $\geq 96\%$ 。

3.4.1.3 特殊路基设计

- （1）土浅层分布且层底埋深小于 3m 时：采用换填方案。
- （2）软土深度小于 15m 的路段：采用双向水泥搅拌桩处理。
- （3）软土深度大于 15m 的路段：采用管桩处理。

3.4.1.4 路基防护工程

（1）一般路段

- ①路堤边坡高度 $H \leq 4.0\text{m}$ 的路段，采用喷播植草方案。
- ②路堤边坡高度 $H > 4.0\text{m}$ 的路段，采用预制砼衬砌拱+植草防护方案。

（2）桥头及构造物防护

台前溜坡、锥坡采用实心六角块防护，台后 10m 范围内均采用空心六角块防护。

（3）互通内部防护

互通的路基防护采用植物防护，匝道超高外侧处于凹型竖曲线底部采用圬工骨架护坡。

(4) 河塘路段

小的鱼塘沟河清淤后回填，视为一般路基，不进行特殊防护；较大河塘路段，在设计水位高度加 50cm 安全高度的边坡范围内推荐采用浆砌片石护坡。

3.4.1.5 路基、路面排水

(1) 路基排水

路基排水主要通过两侧边沟和排水沟进行。边沟将汇集的路面水、路基边坡及中央分隔带下渗水排入天然河沟或排水构造物中，并通过排水沟引出路基外。

路堤边沟采用预制块梯形边沟方案，边沟底宽为 0.45m，深 0.5m，边沟坡率为 1:0.75。路堑边沟采用矩形盖板边沟，边沟底宽 0.6m，深 0.8m。

互通范围内部通过放缓路基边坡、整平场地等措施，结合景观绿化采用漫流排水。局部排水困难的路段，设置暗埋式边沟排水。

(2) 路面排水

一般路段，路面水由中拱向两侧自然分散排除，并通过路基边坡、护坡道或边坡流水槽、护坡道导流槽流入路基排水沟。大气降水在路面形成径流，绝大部分沿路面横坡排走，为防止少量下渗雨水浸湿路面基层和土基而造成路面基层或土基强度的降低，在水泥稳定碎石基层顶面铺设乳化沥青封层，通过设置在土路肩的排水系统排出。

土路肩排水推荐采用浅碟形集水槽+急流槽的排水方式。

(3) 中央分隔带排水

中央分隔带采用凸型，中间植草绿化植树防眩。为排除中央分隔带下渗水，在中央分隔带底部设置 20×30cm 碎石盲沟，沿路线每隔 40m 左右设置一个 20×30×100cm 的碎石盲沟集水槽，并设置一横坡为 2%，直径为 11cm 的横向塑料排水管，将集水槽中汇水排出路基，为防止对边坡的冲刷，在喷播植草防护路段设置出水口防护。

3.4.2路面工程

路面设计在满足该地区交通量和使用要求的前提下，根据所处地区的气候、水文、土质等自然条件和交通分布情况，结合我省该地区公路路面设计经验及施工要求，进行路基路面综合设计。

本项目全线一般路段采用沥青混凝土路面。

(1) 主线及定向、半定向匝道路面结构

上面层：4.5cm SMA-13S (改性沥青)

下面层：9.5cm Superpave-25

改性乳化沥青下封层

基 层：36cm 水泥稳定碎石（抗裂型）

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

(2) 桥梁桥面、明通道铺装结构形式

上面层：4.5cm SMA-13S (改性沥青)

中面层：6cm Superpave-20(改性沥青)

(3) 匝道路面结构

上面层：4.5cm SMA-13S(改性沥青)

中面层：6cm Superpave-20(改性沥青)

下面层：9.5cm Superpave-25

改性乳化沥青下封层

基 层：34cm 水泥稳定碎石（抗裂型）

底基层：18cm 低剂量水泥稳定碎石

3.4.3桥梁工程

本项目主线共设桥梁7座，特大桥1563.6m/1座，特大桥为向阳河特大桥引桥，不含主桥的建设；大桥1198.4m/2座；中小桥210.4m/4座。互通匝道桥（程桥枢纽改造及程桥北互通）10座、支线上跨桥1座，涵洞12座及通道15座。主线桥梁设置情况见表3.4-2，互通匝道桥梁设置情况见表3.4-3，支线上跨桥见表3.4-4。

1、主要技术标准

(1) 设计标准

- ①汽车荷载等级：公路-I级；
- ②设计洪水位：特大桥1/300，大、中、小桥及涵洞1/100；
- ③桥梁标准宽度：主线桥：34.5m；
- ④抗震设计标准：按地震基本烈度8度设防，地震动峰值加速度0.1g；
- ⑤桥涵设计基准期：特大桥、大、中桥100年，小桥、涵洞50年；栏杆、伸缩装置、支座等15年。

（2）桥型结构

1）桥梁上部结构

- ①跨径 $10 \leq L \leq 20\text{m}$ ，采用预应力砼空心板；
- ②跨径 $20 < L \leq 40\text{m}$ ，采用预应力砼组合箱梁。特殊结构采用现浇预应力砼箱梁、钢-砼叠合梁、钢箱梁等；
- ③跨越高等级道路，采用变截面预应力砼连续箱梁、钢箱梁等。

（3）桥梁下部结构

中小跨径桥梁桥墩主要采用柱式墩（圆柱），装配式结构柱顶设置盖梁；大跨径悬浇预应力砼连续箱梁主墩及过渡墩均采用矩形实体墩。桥梁基础结构采用钻孔灌注桩，大跨径桥梁结合结构受力选用承台接群桩基础。

2、程桥枢纽主线桥

（1）桥位概况

现状程桥枢纽位于程桥镇北侧，为T型枢纽。

本项目作为宁连高速的西延，枢纽原设计方案未预留互通改造条件，互通整体设计较紧凑，互通改造为全互通的条件相对较差。考虑保留原枢纽的情况下，枢纽受限制条件较多，主线桥梁规模巨大，枢纽总体工程规模大，提出了完全拆除新建的改造方案。完全拆除原程桥枢纽匝道，结合枢纽预测转向交通量及周围控制条件，枢纽采用变异苜蓿叶枢纽。新建枢纽在互通主、次转向交通量的东北、西北象限设置半定向匝道，东南象限左转匝道结合节点保通方案，设置半定向匝道，转向交通量较小的西南象限设置环圈匝道。

程桥枢纽主线桥依次跨越新建F匝道、H匝道、G25长深高速及新建B匝道、C 匝道，通行净高按5m 预留，该桥主跨采用60m钢箱梁，其余采用30mPC组合箱梁。

（2）主桥桥型方案

桥梁跨径布置为：12×30+4×29+60+6×33+7×30，桥梁全长951.2m。

主桥上部结构采用60m 钢箱梁，梁高2.5m；下部主墩采用柱式墩，钻孔灌注桩基础。

引桥采用29、30、33m 跨径等截面预应力砼组合箱梁，下部结构采用柱式墩、肋板台，基础采用钻孔灌注桩。

桥梁施工方法：主桥上部采用悬臂钢箱梁同步顶推施工工法。

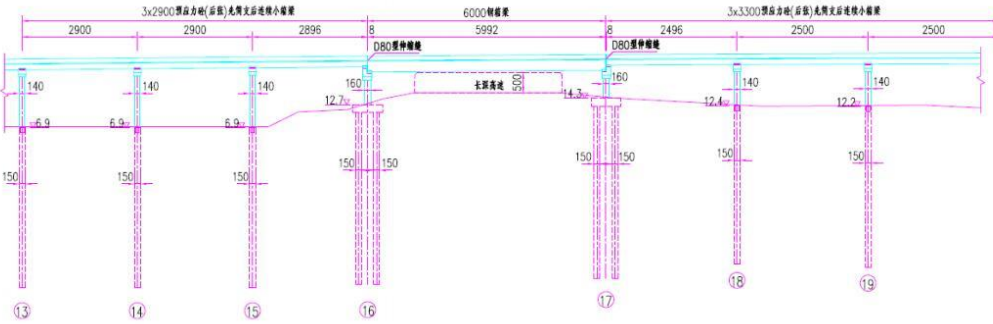


图3.4-6 程桥枢纽主线桥主跨桥型布置图

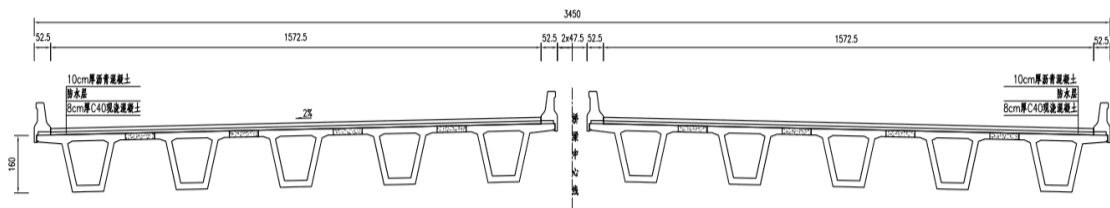


图3.4-7 桥梁典型横断面图

3、向阳河特大桥引桥

全桥共13联，上部结构采用预应力砼（后张）小箱梁，先简支后连续；下部结构桥台采用肋板台，桥墩采用柱式墩，墩台采用桩基础，终点顺接宁滁高速安徽段桥梁。本项目仅建设该特大桥的引桥部分。

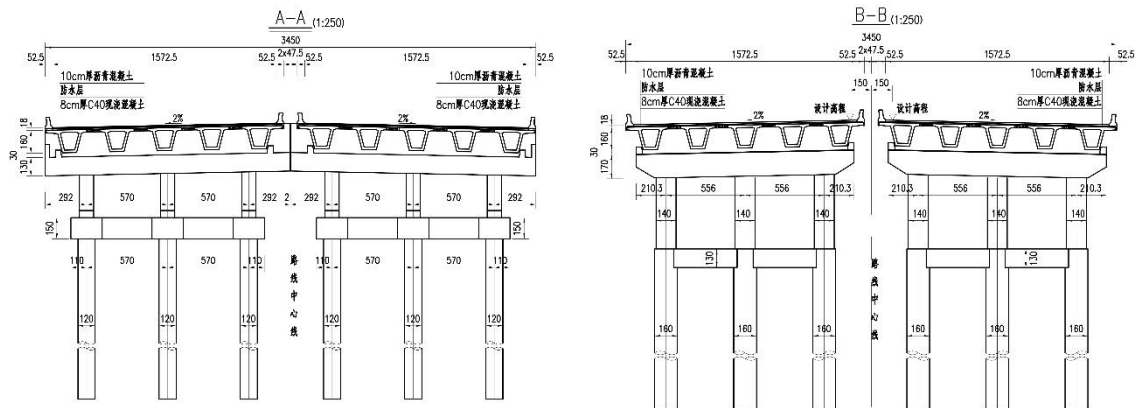


图3.4-8 向阳河特大桥引桥横断面图

4、G235支线上跨桥

G235支线上跨桥第二、三跨上跨本项目，交叉角度85°，通行净空大于5m。上部结构采用4×25m组合箱梁，下部结构采用肋板台、柱式墩，钻孔灌注桩基础，桥梁全长106.4m。

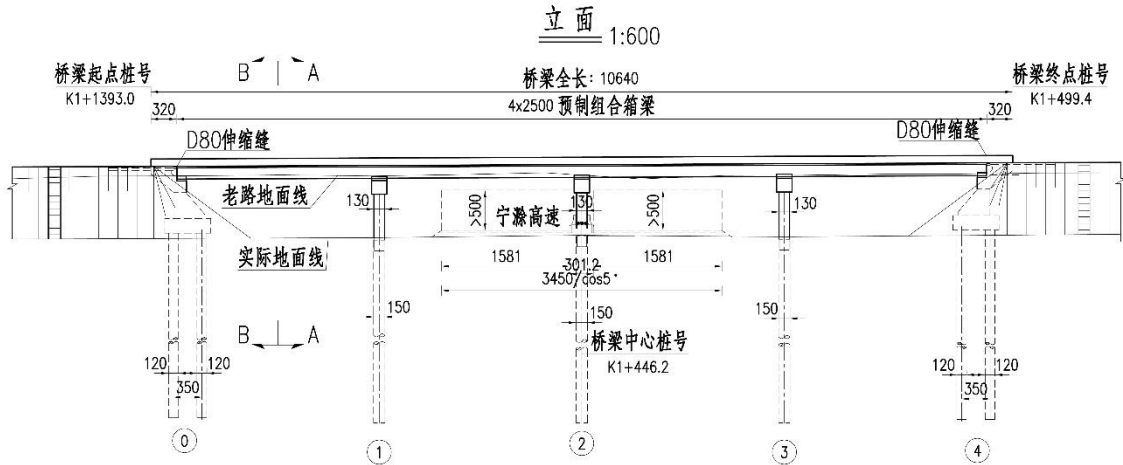


图3.4-9 G235支线上跨桥立面图

5、涵洞及通道

全线共设涵洞12道、通道15道，主要是为了满足排水、灌溉及通行的需要而设置。

3.4.4道路交叉工程

本项目交叉工程共设置程桥枢纽互通和程桥北互通 2 处互通式立交，见表 3.4-1。

表3.4-1 互通式立体交叉一览表

序号	互通形式	道路名称	规划道路等级	道路宽度	备注
1	半定向型	南京绕城高速/宁连高速	高速公路	34.5/35	现状T型枢纽拆除重建
2	单喇叭	G235	一级公路	33.5	新建

1、程桥枢纽互通

现状程桥枢纽位于程桥镇北侧，为Y型互通，匝道设计车速80km/h。A、C匝道断面宽12.5m，采用双车道双出入口；B、D匝道断面宽11.0m，采用双车道匝道单出入口。C、B匝道上跨宁连高速，B匝道上穿C匝道。现状互通匝道未预留绕城高速东北段西延线改造条件。

图 3.4-11 程桥枢纽拟扩建方案图

2、程桥北互通

本项目与G235 设置一处出入口服务型互通，将充分发挥G235干线公路功能，集散沿线出行需求，同时解决了目前路网中出行需求不足的问题。结合互通周边地形、地貌及其他控制条件，在西南象限设置A 型单喇叭互通，解决G235 沿线竹镇、东胡、张营等村镇的出行需求。

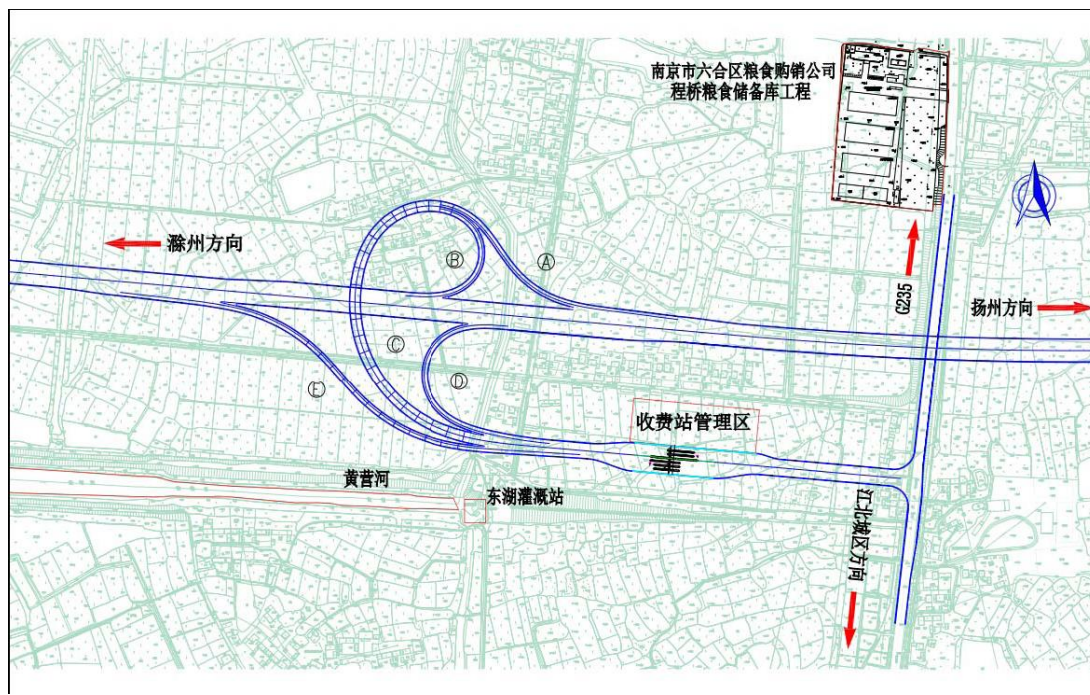


图 3.4-12 程桥北互通方案图

表3.4-2 本项目主线桥梁一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数及孔径 (n×m)	交角 (°)	桥长 (m)	桥宽 (m)	桥面面积 (m ²)	结构类型			备注	
								上部结构	下部结构			
									桥墩	桥台		基础
1	K0+417.730	主线 1#拼宽桥	3×20	90	66.00	4	264.00	PC 空心板	柱式	柱式	钻孔灌注桩	左侧拼宽
2	K0+821.440	主线 2#拼宽桥	3×10	90	34.00	左 8 右 8	544.00	PC 空心板	柱式	柱式	钻孔灌注桩	双侧拼宽
3	K1+357.600	主线 3#桥	3×20	125	66.00	60.3	3979.80	现浇箱梁	柱式	柱式	钻孔灌注桩	拆除新建
4	K2+139.600	程桥枢纽 主线桥	12×30+4×29+ 60+6×33+7×30	90	951.20	34.5	34271.30	现浇 PC 连续箱梁、PC 组合箱梁、钢箱梁	柱式	肋板	钻孔灌注桩	
5	K3+266.000	主线 4#桥	8×30	90	247.20	34.5	8528.40	PC 组合箱梁	柱式	肋板	钻孔灌注桩	
6	K5+296.000	中桥	3×13	90	44.4	35~36.54	1588.2	PC 空心板	柱式	柱式	钻孔灌注桩	
7	K6+627.851	向阳河特大桥（引桥）	52×30	90	1563.60	34.5	53944.20	PC 组合箱梁	柱式	肋板	钻孔灌注桩	

表3.4-3 本项目匝道桥一览表

序号	互通名称	中心桩号	互通型式	交叉方式	被交道路名称	被交道路	主线与被交道路关系	匝道名	孔数及孔径 (n×m)	匝道桥宽度 (m)	桥长 (m)	上部构造
1	程桥枢纽	K2+200	半定向	主线上跨	宁连高速	高速	主线上跨宁连高速	A 匝道桥	3×20、3×10	12.75	100	现浇箱梁、PC 空心板
								B 匝道桥	9×30+3×25+(45+65)+ (45+60) 6×25+4×30、5×25	10.5~14.9 28	969.4	现浇 PC 连续箱梁、钢箱梁
								C 匝道桥	6×30+(45+60+45)	12.75	577.2	现浇 PC 连续箱梁、钢箱梁

2	程桥 北互 通	K4+64 0	单喇叭	主线下穿	G235	国道	主线下穿 G235		+8×30			
								E 匝道桥	9×30	10.5	273.6	现浇 PC 连续箱梁
								F 匝道桥	6×30+2×33+ (33+35) +3×33.5+ (60+45) +7×25	10.5~23.9 38	701.7	现浇 PC 连续箱梁
								H 匝道桥	12×18	10.5	219.2	现浇普通钢筋连续箱梁
								C 匝道桥	16×25+6×18	16.5~16.8 5	514.2	现浇 PC 连续箱梁
							E 匝道桥	11×25	9.0	281.4	现浇 PC 连续箱梁	

表3.4-4 本项目支线上跨桥梁一览表

序号	桥名	孔数及孔径 (n×m)	桥面宽度 (m)	桥梁全长 (m)	结构类型			
					上部构造	下部构造		
						桥墩	桥台	基础
1	G235 支 线上跨桥	4×25	33.5	106.4	PC 组合箱梁	柱式	肋板	钻孔灌注桩

3.4.5 交通工程及沿线设施

1、交通安全设施

本项目安全设施包括：交通标志、标线、护栏、防眩、诱导设施、隔离栅、百米桩、里程碑、界碑及防落物网等设施。

2、监控设备

本项目监控系统随高速公路一次建成。

3、通信设施

本项目采用数字光纤传输系统为综合通信网的通信主干线。系统包括：数字光纤传输系统、数字程控交换系统、紧急电话系统、移动通信系统、通信电源系统、通信管道工程。每 2km 设一对紧急电话并敷设完整的通信管道系统，敷设 18 孔 $\phi 40$ 硅芯管。

4、收费站及管理区

本次全线共设置程桥北互通匝道收费站及管理区 1 处，规模为三进四出，占地 9 亩，建筑面积 1200m²。收费站在营运初期按人工收费方式，辅以计算机管理的半自动方式进行配备，入口自动车辆检测、人工发卡，出口人工收费。远期高速公路联网后，采用不停车全自动收费，以提高服务水平和经济效益。

5、供电、照明设施

本项目采用分散供电，按区域从不同配电站引出市电，低压配电传输，为区段内设施供电。一般路段不考虑供电照明，只在收费站广场设置专用照明与信号灯设施。

3.4.6 绿化工程

本工程中可利用布置绿化的部位包括中央分隔带、公路边坡及坡外绿化、桥梁下方绿化、互通范围内绿化。其中中央绿化带、路基护坡及坡外绿化以灌草为主，互通范围和房建区内绿化以乔灌木结合为主，绿化面积共计约 140474m²，合约 210.7 亩。

3.4.7 工程占地

3.4.7.1 永久占地

本项目永久占地约 1841.69 亩，其中现状道路占地约 694.26 亩，新增永久占地约 1147.43 亩。其中新增永久占用耕地约 939.61 亩，新增永久占用林地约 156.06 亩，新增永久占用住宅用地约 39.31 亩，新增永久占用水域及水利设施用地约 9.44 亩，新增永久占用交通运输用地约 3.01 亩。本项目占用的林地主要包括现有道路两侧的路旁林和零星分布的人工种植林，不占用生态公益林。

按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）一级类划分，本项目占用土地类型见表 3.4-5。

表3.4-5 本项目新增永久占地数量表 单位：亩

用地类型	耕地	林地	住宅用地	水域及水利设施用地	交通运输用地	合计
新增永久占地合计	939.61	156.06	39.31	9.44	3.01	1147.43

3.4.7.2 临时用地

本项目临时占地主要是项目部（施工营地）、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场、临时堆土场、施工便道占地等。目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的临时占地，环评仅对临时占地布置提出一般性建议和要求。根据本项目施工特点和环境特征，临时占地布置建议方案见表3.4-6，大临工程临时占地面积约30.0亩。

项目部内自建活动板房，供施工人员临时居住。灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场、临时堆土场合建，全线共设置3处。路面铺筑所需沥青及混凝土拌合站集中设置1处，设置在1#施工场地内。施工便道设置于道路红线永久占地范围内，不新增占地。

表3.4-6 本项目大临工程占地一览表 单位：亩

临时占地类型	序号	预计位置	预计面积	现状土地利用类型	恢复方向
项目部（施工营地）、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场，临时场地共计3处	1#	K2+650南侧20m	10	耕地	耕地
	2#	K5+350南侧10m	10	耕地	耕地
	3#	K6+600南侧10m	10	耕地	耕地
施工便道	利用道路红线永久占地		-	-	
合计			30	-	-

3.4.8 土石方平衡分析及取弃土情况

1、土石方平衡

根据工程可行性研究报告，项目路基工程土石方数量详见表 1.3-7。由表中可知：（1）总填方量为 980200m³；（2）总挖方量为 92400m³，其中利用方为 31778m³；（3）缺方量 948422m³；（4）挖方产生的临时弃方 60622m³。

表3.4-7 项目土石方平衡一览表 单位：m³

路段	总填方	总挖方	利用方	弃方	借方
全路段	980200	92400	31778	60622	948422

注：弃方=总挖方-利用方，借方（缺方）=总填方-利用方

2、取弃土方案

本项目不设置取土坑，借方采用外购用土，由施工方协调地方主管部门统一调配解决，保证土源的合法性。弃土在临时堆土场堆存，首先用作工程绿化用土，无法利用的土方运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

3.4.9 工程拆迁

本项目拆迁房屋共计 13256.358m²，均为居民住房，无工矿企业拆迁。拆迁居住用房主要为沿线村庄居民房，本项目拆迁安置采用货币拆迁制，即建设单位一次性将拆迁安置费交地方政府，由地方政府负责项目涉及的拆迁安置工作。本项目需拆除原程桥枢纽老桥约 16365.5 m²。

拆迁过程中污染源主要为拆迁噪声、扬尘及固体垃圾。拆迁过程噪声影响较短暂，并且拆迁均在白天进行，对周边影响较小。根据类似拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³，建筑垃圾总量约 2962.1m³，运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

项目建设中的房屋拆迁可产生大量易于起尘的颗粒物，在日照强烈、空气湿度较低的气象状况下，易导致较为严重的扬尘污染；项目建设涉及建筑物的拆迁，如不采取有效措施控制施工中扬尘排放，将对人群健康产生相当不利影响。

拆迁过程中采取以下环保措施：

1) 房屋拆迁施工现场应当设置高度不低于 1.8m 的围挡；

2) 房屋拆迁建筑垃圾运出房屋拆迁施工现场时, 应当按照批准的路线和时间到指定的建筑垃圾处理场所倾倒;

3) 房屋拆迁施工现场的建筑垃圾应当有专人负责管理, 配置洒水设备, 定期洒水、清扫;

4) 拆迁施工现场作业(包括清运渣土)必须进行洒水降尘, 防止扬尘污染。拆除楼房的, 其渣土必须通过专用通道或者采用容器吊运, 严禁凌空抛撒;

5) 拆除房屋渣土运输车辆装载渣土不得超过槽帮上缘, 并苫盖严密, 槽帮挂钩灵敏有效, 确保出入车辆不带泥, 并按照渣土管理部门和公安交通管理部门指定的时间和路线行驶, 沿途不得泄露遗撒、尘土飞扬。

在采取以上环保措施后, 项目拆迁造成的环境影响较小。

3.5 施工组织

3.5.1 工期安排

本项目计划 2021 年 6 月开工建设, 2024 年 6 月完工, 工期 36 个月。

3.5.2 筑路材料及运输条件

(1) 筑路材料

1) 路基填料

项目所经路基填料主要通过外购土源解决。

2) 石料

石料从六合、江阴等地采购, 水运至工地, 也可直接在沿线码头购买。石料品种有石灰岩、玄武岩、花岗岩等, 质地坚硬、强度高, 质量好, 储量多, 可满足工程需要。

3) 砂

砂可直接从六合境内金牛湖街道的长山砂场或马鞍山砂场、竹镇的竹程砂场以及马汊河码头及三河船闸码头购买。

4) 石灰

石灰也可就近调入, 主要产地有六合冶山镇四合及金牛湖街道尖山石灰场或扬州市湾头化工厂、宜兴化工厂、邗江化工厂等, 质量均优于 3 级, 能满足工程质量要求, 以上石灰可直接在沿线码头购买。

5) 工程用水及用电

沿线区域河流纵横，水网密布，水资源丰富，水质良好，一般对水泥混凝土不具结晶性和分解性侵蚀，因此可作为一般路基用水以及水泥混凝土拌和、养生用水，满足工程用水的要求。沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决。

6) 六大材料

公路建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料，因地制宜。钢材、木材、水泥、汽油、柴油可从周边县市供应点购买，尽量利用水路运至工地，少部分材料需从外省市购买，沥青砼路面面层应采用优质沥青。

(2) 运输条件

本项目区域陆运、水运交通条件较好，路线附近有宁启铁路、宁通公路、宁连公路、宁连高速公路、353 省道、235 国道、304 县道以及滁河、向阳河等，除进口建材及远距离调运的建材可通过港口和铁路运输外，其它材料均可由水路和公路配合运输。

3.5.3 施工方案

(1) 道路工程施工方案

1) 拆迁工程

道路施工前，首先对征地范围内的构筑物进行拆除。拆除的建筑材料经分拣回收后集中堆存外运处理。

2) 取土

本项目所缺土方由外购方式解决。

3) 填土路基施工

填土路基施工工艺流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线。

②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠。

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准。

④采用自卸卡车运土至作业面卸土。

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；采用压路机碾压直至压实度要求。

4) 水泥稳定层施工

水泥稳定层施工工艺流程为：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。

按照试验室确定的配比在灰土拌合站通过灰土拌合机将混合料拌合均匀；由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。

5) 沥青路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。沥青混合料采用外购方式，由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

(2) 桥梁施工方案

1) 桥梁施工

桥梁的施工采用目前比较成熟的桥梁施工方法进行，全线板桥和梁桥以集中预制、架桥机逐孔架设的施工方法为主。对于全线跨径大于 50m 和施工过程中不能中断通行的连续箱梁，采用悬臂浇注的方法施工；施工时有行车要求的应留足通道。

桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（钻孔或人工挖孔）→桥梁上部构造施工。可能造成水土流失的环节是下部的桥墩基础施工。钻（挖）孔灌注桩施工采用筑岛施工，钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，所产生的废水全部抽出，集中处理。

2) 立交施工

因交叉工程包含的专业施工较多，各分项工程如路基、路面、桥涵、交通工程、绿化等均同步完成。

3.6环境影响识别

3.6.1设计期

1、线位布设引起耕地等土地永久性或临时性丧失使用功能，从而直接或间接地影响农业和多种经营结构。

2、选线方案及设计对交通环境、国土资源利用的影响。

3、路线线型、桥梁的设计对城镇规划、工程与周围景观协调性的影响。

4、线位布设及设计方案选择会影响到河流水文、农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用等。

设计期环境影响因素识别见表 3.6-1。

表3.6-1 设计期环境影响因素识别

环境要素	涉及内容	工程设计介绍	环境影响
生态环境	占地、土石方、生态红线区域	尽可能降低填土高度，尽可能避开生态红线区	土石方工程会产生临时占地和水土流失；项目占用土地会减少植被覆盖和改变土壤结构

3.6.2施工期

本项目施工期对环境的影响分析见图 3.6-1 和表 3.6-2。

表3.6-2 施工期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	短期不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	短期不利
大气环境	施工扬尘	散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工道路上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	短期不利
	沥青烟气	沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
水环境	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质。	短期不利
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	桩基钻渣、废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期不利
	生活垃圾	施工营地生活垃圾污染环境。	
生态环境	永久占地	工程永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	短期不利

	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏。	

3.6.3运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 3.6-3。

表3.6-3 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	动物通道阻隔	全封闭的高速公路，对沿线野生动物的活动范围造成一定的阻隔和限制	长期不利可逆
	景观环境	原先的农田景观环境受到人类工程的干扰	长期不利不可逆
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习	长期不利不可逆
地表水环境	桥面/路面径流	降雨冲刷路面产生的道路/桥面径流污水造成水体污染	长期不利不可逆
	危险品运输事故	装载危险品的车辆因交通事故泄漏，对河流的风险较大，事故概率很低，危害大	
	生活污水	收费站管理区的生活污水排放，对水环境有一定影响	长期不利可逆
大气环境	汽车尾气	对沿线环境空气质量造成影响	长期不利不可逆

3.7污染源强核算

3.7.1施工期污染源分析

3.7.1.1生态污染源分析

(1) 对道路沿线植被、野生动物的影响

项目对区域植被的影响主要为永久占地、临时占地区地表植被的清除导致原有植被的消亡；同时由于植被的破坏，将导致工程用地区内野生动物活动情况的减少，对评价区生态环境带来一定不利影响。

(2) 水土流失

项目各主体工程、附属工程施工将造成直接影响区内的水土流失。填方路段在雨季雨水的直接侵蚀之下易形成面蚀，遇暴雨还可能发生严重的沟蚀甚至发生坡面崩塌，引发大量水土流失；挖方路段新的路堑表面直接暴露，在短时间内形成裸露边坡，坡面受雨水侵蚀出现沟蚀，在边坡不稳时受降雨影响还可

能发生崩塌，增加当地的水土流失量；半挖半填路段铲除了挖方处的植被，掩埋了填方处的植被，使作业坡面裸露，会增加水土流失量的成因；施工临时占地（施工营地、堆料场）需清除表土，破坏原地貌土壤和植被，容易引起水土流失。

3.7.1.2 噪声污染源分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：打桩机、钻机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、推铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常用公路工程施工机械噪声测试值见表 3.7-1。

表3.7-1 工程施工机械噪声值

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	80~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~96	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

3.7.1.3 空气污染源

公路施工过程污染源主要为灰土拌合、扬尘污染和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌和站拌和过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的摊铺过程。通过类比分析，主要环境空气污染源强如下：

(1) 扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘以及施工区扬尘，主要污染物为TSP。根据类比国内同类型道路施工期监测数据，类比数据均为道路建设工程，施工工艺相似，主要施工机械基本相同，具有可类比性，不同施工类型周边TSP浓度见表3.7-2。

表3.7-2 施工期不同施工类型周边 TSP 浓度

序号	施工类型	主要施工机械	距路基/堆场 (m)	TSP (mg/m ³)
----	------	--------	------------	--------------------------

1	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.17
2	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台, 装载机 3 台	20	0.13
3	路底基平整	发电机 1 台, 运土车, 40-50 台班/天	30	0.22
4	物料堆场	-	30	0.12
5	平整路面	装载机 1 台, 压路机 2 台, 推土机 1 台, 运土车 40-60 台班/天	40	0.23
6	路基平整	运土翻斗车 2 台, 运土车 20 台班	100	0.28
7	桥梁浇筑、桥台修建	发电机 2 台, 搅拌机 2 台, 拖拉机 2 台, 振动器 2 台, 起重机 1 台, 运土车 30-40 台班/天	100	0.21
8	桥台修建	运土车 30-40 台班/天	110	0.21

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。鉴于道路施工路段两侧分布有居民点, 应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作, 减轻道路烟尘造成的空气污染。

(2) 灰土拌合

本项目路基灰土拌合采用站拌方式, 拟设置的灰土拌和站位于施工营造区内。

根据已建类似工程实际调查资料, 参考《公路施工期对空气环境影响的研究》, 在采用灰土拌合站工艺施工时, 灰土拌合站下风向50m处TSP小时浓度为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$; 下风向100m处TSP小时浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$; 下风向150m处符合环境空气质量标准二级标准日均值。其它作业环节产生的TSP污染可控制在施工现场50~200m范围内, 在此范围以外可符合二级标准。

(3) 沥青烟气

本项目拟设置1处全封闭沥青拌和站, 沥青烟气产生源主要在沥青拌和及摊铺过程。

① 沥青拌和

沥青加热及搅拌过程中产生的沥青烟及其中含有的苯并[a]芘等有毒有害物质, 对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷及《有机化合物污染化学》, 每吨石油沥青加热约产生沥青烟200g、苯并[a]芘0.1g。本项目沥青拌合站生产能力预计为50t/h, 石油沥

青含量以6%计，沥青加热量为3t/h，则沥青烟产生量为600g/h，苯并[a]芘产生量为0.3g/h。本项目拟采用全封闭沥青拌和站，产生的沥青烟气由风量1000m³/h的引风机收集送入冷凝+活性炭吸附装置进行处理，经净化的烟气由15m高排气筒排放，去除效率为99%，经净化后，沥青烟的排放速率为0.006kg/h，排放浓度为0.006mg/m³；苯并[a]芘排放速率为3×10⁻⁶kg/h，排放浓度为3×10⁻⁶mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

②沥青铺摊

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚≤0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC≤0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³）。

（4）施工机械废气

在道路施工阶段将投入大量的机械设备和运输车辆，均用汽油和柴油作动力燃料，特别是柴油车，燃料燃烧不充分，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、NO_x、THC。

燃用汽油及柴油的运输车辆均需达到国家第五阶段机动车污染物排放标准，运输车辆及各类燃油设备应优先使用低硫汽油或者低硫柴油。运输车辆严禁超载运输，对施工器械和运输车辆及时保养，保证正常运行，避免因保养不当导致尾气排放量增加，排放超标的运输车辆及器械禁止使用。施工机械废气对环境的影响较小。

3.7.1.4 地表水环境污染源

本项目施工期排放的废水主要来自：①施工场地废水；②桥梁桩基施工泥浆水；③施工人员生活污水。

（1）施工场地废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。废水中的主要污染物浓度为：COD 300mg/L，SS 800mg/L，石油类 40mg/L。废水由场地设置的截水沟收集后经隔油池、沉淀池处理后，储存于清水池中回用于机械冲洗，不外排。

（2）桥梁桩基施工泥浆水

本项目跨河桥梁均为一跨过河，不在水中设置桥墩，不涉及水域施工。陆域桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桩基泥浆水的泄漏，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32%~50%，pH 值：6~7。

(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）表4.0.3-2中给出的日均用水定额取值，用水定额按250L/（人·d）计，排污系数取0.8，施工人员200人，日排放量40m³，总排放量43200m³。根据《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_{Cr}500mg/L、BOD₅250mg/L、SS300mg/L、NH₃-N30mg/L、动植物油30mg/L。施工期按36个月计算，施工营地生活污水发生量见表3.7-3。施工生活废水经埋地式污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及道路喷洒。

表3.7-3 施工人员生活污水产生量一览表

指标	水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
发生浓度(mg/L)	-	500	250	300	30	30
日排放量(kg/d)	40000	20	10	12	0.12	0.12
总排放量(t)	43200	21.6	10.8	13.0	1.30	1.30

3.7.1.5 固体废弃物

(1) 桥梁桩基钻渣

钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，依据工可设计单位提供资料，本项目桥梁桩基钻渣总计产生量约 60527.7m³。桥梁基础施工钻孔工序产生的泥浆废水采用泥浆回收技术回收泥浆，泥浆回用，尾水经混凝沉淀处理用于洒水降尘；清孔工序清出的钻渣经沉淀、固化后运至指定的建筑垃圾消纳场处理。

(2) 拆除原程桥枢纽桥梁、路面及路基建筑垃圾

根据工程设计单位提供资料，本项目需拆除原程桥枢纽老桥约 16365.5 m²。根据类似拆迁工程类比调查，拆除的老桥可回收大部分有用的建筑材料，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则拆除老桥建筑垃圾产生量约 1636.6m³。

(3) 拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物 13256.358m^2 。根据类似拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3 （松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾约 1325.6m^3 。

（4）废弃土方

工程产生临时弃方主要为清表土和碎石土约 60622m^3 ，其中清表土全部回用作为大临工程的恢复表层覆土及边坡绿化覆土。其余不能利用的碎石土统一运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃渣场。

（5）施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工人员200人、工期36个月，则生活垃圾日发生量为 $200\text{kg}/\text{d}$ ，整个施工期生活垃圾发生总量为 216t 。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

3.7.2 营运期污染源分析

3.7.2.1 声环境

（1）辐射声级

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录C，各类型车在参照点（7.5m处）的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} ，应按下列公式计算：

$$\text{大型车： } L_{oL} = 22.0 + 36.32\lg V_L$$

$$\text{中型车： } L_{oM} = 8.8 + 40.48\lg V_M$$

$$\text{小型车： } L_{oS} = 12.6 + 34.73\lg V_S$$

式中： L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级， dB(A) ；

V_L 、 V_M 、 V_S ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度， km/h 。

因程桥北互通匝道设计车速较低其设计车速为 40km/h ，《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录C中推荐的噪声预测模式适用于平均行驶速度在 $48\sim 140\text{km/h}$ 之间的情形，因此本项目对程桥北互通匝道各类车型噪声源强依据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算，该源强计算方法的车速适用范

围为 20~80km/h。因该教材并未给出具体的车速计算方法，因此程桥北互通匝道各型车车速均取设计车速 40km/h。

$$\text{大型车: } L_{oL} = 45 + 24\lg V_L$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 38 + 25\lg V_M$$

$$\text{小型车: } L_{oS} = 25 + 27\lg V_S$$

式中： L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

V_L 、 V_M 、 V_S ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

大、中、小型车的分类按 JTG B03-2006 附录 C 中表 C.1.1-2 划分，如表 3.7-4 所示。

表3.7-4 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车 (S)	3.5t 以下
中型车 (M)	3.5t 以上~12t
大型车 (L)	12t 以上

(2) 车速

主线及程桥枢纽匝道车速采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）预测交通噪声单车排放源强：

车速计算参考公式如下所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i ——该车型的当量车数；

η_i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h。

m_i ——其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 3.7-5 所示。

表3.7-5 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

按根据以上公式，各特征年小、中、大车型单车平均车速和平均辐射声级见表 3.7-6~表 3.7-11。

表3.7-6 特征年各车型单车车速（高速公路主线） 单位：km/h

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	小型车	98.5	101.2	95.4	100.5	90.3	99.5
	中型车	73.7	71.3	74.5	72.2	74.3	73.2
	大型车	73.3	71.3	74.1	72.1	74.2	72.8

表3.7-7 特征年各车型单车车速（相交道路） 单位：km/h

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
宁连高速	小型车	95.3	100.5	93.9	100.2	91.7	99.7
	中型车	74.5	72.2	74.6	72.5	74.5	73.0
	大型车	74.1	72.0	74.3	72.3	74.3	72.6
G235	小型车	83.2	84.6	83.0	84.5	82.5	84.4
	中型车	60.7	58.9	60.9	59.1	61.2	59.2
	大型车	60.5	59.1	60.6	59.2	60.9	59.3

表3.7-8 特征年各车型单车车速（本项目互通匝道） 单位：km/h

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
程桥枢纽互通	A、F	小型车	66.8	67.7	65.8	67.5	64.2	67.1
		中型车	48.4	47.0	49.1	47.5	49.6	48.0
		大型车	48.2	47.2	48.8	47.5	49.3	47.9
	C、D	小型车	67.5	67.9	67.1	67.8	66.5	67.6
		中型车	47.4	46.6	48.0	46.8	48.6	47.2
		大型车	47.4	46.8	47.9	47.0	48.4	47.3
	E、B	小型车	67.8	67.9	67.7	67.9	67.5	67.9
		中型车	46.7	46.3	47.1	46.4	47.5	46.6
		大型车	46.9	46.6	47.2	46.7	47.5	46.8
G、H	小型车	67.9	68.0	67.8	67.9	67.6	67.9	
	中型车	46.6	46.2	46.9	46.4	47.2	46.5	
	大型车	46.9	46.6	47.1	46.7	47.3	46.8	
程桥北互通	-	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

注：程桥北互通各匝道均按 40km/h 控制。

表3.7-9 单车噪声排放源强（主线） 单位：dB

路段	车型	2024年		2030年		2038年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	小型车	78.8	79.1	78.4	79.1	77.8	78.9
	中型车	84.7	84.3	84.8	84.5	84.8	84.6
	大型车	89.8	89.5	89.9	89.6	89.9	89.7

表3.7-10 单车噪声排放源强（相交道路）单位：dB

路段	车型	2024年		2030年		2038年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
宁连高速	小型车	81.3	82.1	81.1	82.1	80.7	82.0
	中型车	84.6	84.0	84.6	84.1	84.6	84.2
	大型车	89.9	89.5	89.9	89.5	90.0	89.6
G235	小型车	79.3	79.5	79.2	79.5	79.2	79.5
	中型车	81.0	80.5	81.0	80.5	81.1	80.6
	大型车	86.7	86.3	86.8	86.4	86.8	86.4

表3.7-11 单车噪声排放源强（匝道）单位：dB

互通名称	匝道编号	车型	2024年		2030年		2038年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
程桥枢纽 互通	A、F	小型车	76.0	76.2	75.7	76.1	75.4	76.1
		中型车	77.0	76.5	77.3	76.7	77.4	76.9
		大型车	83.1	82.8	83.3	82.9	83.5	83.0
	C、D	小型车	76.1	76.2	76.1	76.2	75.9	76.2
		中型车	76.6	76.3	76.9	76.4	77.1	76.6
		大型车	82.9	82.7	83.0	82.7	83.2	82.8
	E、B	小型车	76.2	76.2	76.2	76.2	76.1	76.2
		中型车	76.4	76.2	76.5	76.3	76.7	76.3
		大型车	82.7	82.6	82.8	82.6	82.9	82.7
	G、H	小型车	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2
		中型车	76.3	76.2	76.4	76.2	76.6	76.3
		大型车	82.7	82.6	82.8	82.6	82.8	82.7
程桥北互 通	-	小型车	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3
		中型车	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1
		大型车	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4

3.7.2.2 大气污染源

(1) 汽车尾气

本项目运营期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是NO₂、CO。

机动车排放的气态污染源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^n \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的j种污染物源强，mg/(m·s)；

A_i——i型车的单位时间交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下i型车j种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录D推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。依据《江苏省人民政府关于实施国际第六阶段机动车排放标准的通告》（苏政发[2019]33号），自2019年7月1日起，所有销售和注册登记的新生产轻型汽车及所有生产、进口、销售和注册登记的重型燃气车辆应符合排放标准6a阶段要求，因此本次评价的机动车尾气源强采用国六标准修正的单车排放因子计算，表中NO₂排放量以NO_x排放量的80%折算。

表3.7-12 国六标准单车排放因子修正值

污染因子	发动机类型	欧I标准	国六标准	修正值取值
CO	汽油机	6.90	1	0.26
	柴油机	2.72	1	
NO _x	汽油机	1.36	0.082	0.09
	柴油机	2.38	0.082	

表3.7-13 国六标准修正后的单车排放因子 单位：g/km·辆

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	8.15	6.15	4.65	3.84	2.66	2.01
	NO ₂	0.13	0.17	0.21	0.27	0.28	0.29
中型车	CO	7.84	6.81	6.44	6.62	7.43	9.04
	NO ₂	0.39	0.45	0.52	0.6	0.63	0.67
大型车	CO	1.37	1.16	1.07	1.04	1.10	1.24
	NO ₂	0.75	0.75	0.80	1.06	1.13	1.32

根据本项目预测交通量计算得主线特征年机动车气态污染物排放量列于表3.7-14中。

表3.7-14 机动车气态污染物排放量 单位：mg/m·s

源强 (mg/m·s)	2024年		2030年		2038年	
	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
主线	1.084	0.205	1.655	0.317	2.403	0.465

(2) 收费站管理区餐饮油烟

收费站管理区设置员工餐厅，厨房设 2 个灶头，为小型食堂，燃料为灌装液化气，消耗量按 0.6t/a 计，液化气属于清洁能源，产生的污染物可忽略不计。

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。食用油按人均 10g 计，建设项目食堂总食用油用量 0.037t/a。据对餐饮业的调查，一般油烟挥发量约占总用油量的 2~4%，本项目按 4.0% 计，则油烟产生量为 0.001t/a。油烟经过静电油烟净化设备净化后楼顶排放。油烟净化器效率按 75% 计，则年油烟排放量约为 0.0003t。

3.7.2.3 地表水环境污染源

(1) 路面及桥面径流

营运期地面径流雨水经排水系统收集后排至路基两侧边沟和排水沟，不会对附近水体造成影响。影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。表 3.7-15 为目前南京市常用的按年降雨量确定的路面雨水径流污染物浓度值。

表3.7-15 路面径流中污染物浓度

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	平均值
pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS (mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100
COD (mg/L)	319.12-285.57	285.57-126.81	126.81-28.92	154.22
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

路面径流污染物排放量计算公式如下所述，计算结果见表 3.7-16。

$$E=C \times H \times L \times B \times a \times 10^{-6}$$

其中：E 为每公里路面年排放强度 (t/a×km)；

C 为 60 分钟平均值 (mg/l)；

H 为年平均降雨量 (mm)；

L 为单位长度路面 (km)；

B 为路面宽度 (m)；

a 为径流系数，无量纲。

表3.7-16 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1026		
径流系数	0.9		
路面路宽 (m)	34.5		
路基段路线长度 (km)	7.42		
径流系数水量 (m ³)	236381.17		
污染物年产生量 (t/a)	23.64	1.2	2.66

(2) 收费站管理区生活污水

本项目在程桥北互通设置1处收费站管理区，工作人员按照10人计，人日均用水定额根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）表4.0.3-2中给出的日均用水定额取值，用水定额按250L/（人·d）计，排污系数取0.8，则生活污水产生量约为2m³/d。根据《公路建设项目环境影响评价》（JTGB03-2006），收费站管理区生活污水主要污染物为COD、NH₃-N、SS、动植物油。生活污水污染物排放量见表3.7-17。

表3.7-17 收费站管理区生活污水产生量一览表

污水排放量 (t/a)	污染因子	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
730	COD	500	0.365
	SS	250	0.183
	NH ₃ -N	30	0.022
	TP	5	0.0037
	动植物油	5	0.0037

3.7.2.4 固体废弃物

本项目营运期固体废弃物主要为互通收费站的生活垃圾、污水处理站污泥。全线设置1处互通匝道收费站，工作人员按照10人计。人均生活垃圾（包括餐厨垃圾）产量按1kg/人·d计，生活垃圾产生量3.65t/a。收费站的污水处理设施污泥主要为生化处理污泥。收费站的污水处理设施污泥主要为生化处理污泥和含油污泥。根据估算，收费站产生的生化处理污泥量为2.37t/a，食堂油脂产生量为0.0017t/a。营运期的生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置。食堂油脂需交有资质单位处理。见表3.7-18。

表3.7-18 营运期固体废弃物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处置利用方式	排放量 (t/a)
1	生活垃	一般工	生活垃	固态	生活	--	3.65	环卫清	0

	圾	业固废	圾		垃圾			运	
2	生化处 理污泥	一般工 业固废	污水处 理设施	固态	水处 理污 泥	--	2.37	环卫清 运	0
3	食堂油 脂	一般工 业固废	隔油池	固态	油脂	--	0.0017	有资质 单位处 理	0

4环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1地理位置

本项目位于南京市六合区，六合区是江苏省会南京市北大门，全区面积1485.5km²，人口88.43万人。区域地处北纬32°11′~32°27′，东经118°34′~119°03′。西、北接安徽省来安县和天长市，东临江苏省仪征市，南靠长江，流经苏皖两省的滁河横穿境中入江，滨江带滁，拥有46km长江“黄金水道”，属长江下游“金三角”经济区，是“天赐国宝，中华一绝”雨花石的故乡，中国民歌《茉莉花》的发源地。

4.1.2地形地貌

南京市是江苏省低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内无高山峻岭，高于海拔400m的低山有钟山、老山和横山。六合区地貌大部分属宁镇扬山区，地势北高南低，北部为丘陵岗地区，中部为河谷平原、岗地区，南部为沿江平原圩区。

拟建线路总体呈东西走向，沿线多为农田，局部地段穿越沟塘、道路及村庄。项目区位于宁镇扬丘陵岗地平原地貌区冲积平原及岗地地貌单元，地势有一定起伏。通过钻探揭露地层结合地表形态分布特征，线路K0+000~K4+645区段以岗地地貌单元为主（局部有小范围坳沟分布），地面高程一般在9.0~30.0m左右；在K4+645~终点段为冲积平原圩区地貌单元，地面高程一般在5.9~9.0m左右，地表相对平坦，沟渠众多。

4.1.3地质

本项目路线经过区勘探深度范围内地层为第四系全新统、上更新统松散沉积物、第三系中新统雨花台组砂砾层及白垩系浦口组泥岩。据上述原则将本次勘探深度内土层分为6个工程地质层，其中又细分出5个工程地质亚层。其中表层①~③层为第四系全新统（Q₄）地层；④层为第四系晚更新统（Q₃）地层；⑥层为第三系中新统雨花台组（N_{1y}）砂砾层；⑦层为白垩系浦口组泥岩。

①层 素填土：灰黄色，潮湿，松散，主要成分为粉质黏土混粉土，顶部含植物根系。该层土厚度 1.10~1.90m、平均 1.52m。

②层 粉质黏土：黄灰色，湿，软塑-可塑，夹粉土薄层，顶部含植被根系。间断分布，大多地段缺失。该层土层顶埋深 0.00~1.90m、平均 0.31m；层顶标高 9.80~23.00m、平均 14.73m；厚度 1.20~7.00m、平均 3.75m。

③层 淤泥质粉质黏土、粉质黏土：灰色，流塑，夹粉土薄层，局部呈互层状，单层厚 1~5mm，混少量腐殖质碎屑，偶见深灰色泥质结核，粒径 2~3cm。间断分布，大多地段缺失。该层土层顶埋深 1.20~6.60m、平均 3.70m；层顶标高 6.45~17.10m、平均 10.50m；厚度 3.00~6.70m、平均 4.79m。

④层 黏土、粉质黏土：灰黄色、褐黄色，可塑-硬塑，含铁锰质结核及浸染，见灰白色条带。大多数孔有揭露，局部地段缺失。该层土层顶埋深 0.00~9.60m、平均 0.90m；层顶标高 3.30~50.80m、平均 26.13m；厚度 1.20~12.50m、平均 4.80m。

⑥层 砾砂、卵石：颜色较杂，黄灰色为主，饱和，密实，混细砂和粗砂颗粒，砾石粒径 0.2~8cm。大多数孔有揭露，局部地段缺失。该层土层顶埋深 1.20~13.20m、平均 8.15m；层顶标高-1.30~49.60m、平均 10.74m；厚度 0.20~3.90m、平均 1.32m。

⑦2层 强风化泥岩：棕红色，坚硬，岩芯破碎，泥质结构，块状构造，敲击易碎，局部夹粉砂岩。大多数孔有揭露，局部地段缺失。该层土层顶埋深 2.10~13.20m、平均 7.04m；层顶标高-0.80~46.80m、平均 18.46m；厚度 0.60~13.40m、平均 4.98m。

4.1.4地震

据《中国地震动参数区划图》（GB18306 — 2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016版），该地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度 0.1g。

4.1.5气候

项目区域属北亚热带季风气候区，四季分明，雨量在年际、季节之间差异较大，丰枯明显，降雨量分布不均。光能资源充足，年平均温度为 15.7℃，最高气温 43℃（1934年7月13日），最低气温-16.9℃（1955年1月6日），最热

月平均温度 28.1℃，最冷月平均温度-2.1℃。年平均降雨 117 天，降雨量 1106.5mm，最大平均湿度 81%。最大风速 19.8m/s。土壤最大冻结深度-0.09m。无霜期 237 天。每天 6 月下旬到 7 月中旬为梅雨季节。6、7、8 月份降雨量占 56%，历年平均蒸发量 1366.8mm。年平均风速 2.6m/s，瞬时最大风速 25m/s，夏季主导风向东南、东风，冬季主导风向东北、东风。年日照量 1987 小时，无霜期 226 天。

4.1.6 水系与水文

(1) 地表水

六合境内水资源分布不均，南部低洼圩区，河网密集，水量充沛；北部丘陵山区，地势高亢，水源紧缺。水系分属长江和淮河两大水系，江淮流域面积比为 10:1，长江六合段全长 29km，滁河六合段全长 73.4km。还有马汊河、皂河、新篁河、八百河、新禹河、岳子河等 52 条次要河流，总长度 385km，形成了四通八达的河网。境内有中小型水库 92 座，塘坝 34341 口。主要水库有泉水水库、金牛水库、龙池水库等。

本项目线路区地表水主要为黄营河、向阳河、滁河。

(2) 地下水

沿线发育的地下水主要为松散岩类孔隙水。由于含水层埋藏条件引起的水动力条件的不同，地下水又有潜水、承压水之别，总体上分析，该区地下水补给源充沛、迳流畅通、水质良好，水量较丰富。孔隙潜水主要赋存于全新统、上更新统黏性土层中，其透水性差，水量不大，以大气降水及地表水体入渗补给为主，排泄以自然蒸发为主；孔隙承压水赋存于上更新统下段的砂砾、卵石层内，以侧向迳流补给为主，排泄以人工开采及侧向迳流为主。本区地下水水位年变幅<3m。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 生态红线区域调查

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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），项目建设不占用国家级生态保护红线和生态空间管控区域，距最近的生态空间保护区

为为南京平山省级森林公园（国家级生态保护红线），最近直线距离约 3452m。本项目周边的生态环境保护目标见表 4.2-1。

表4.2-1 本项目周边生态空间管控区域一览表

序号	生态空间保护区名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积 (km ²)			位置关系
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	南京市平山省级森林公园	六合区	自然与人文景观保护	南京平山省级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区）	-	22.13	-	-	最近直线距离约 3452m

4.2.2 项目沿线动植物资源概况

(1) 区域土地利用现状

六合区现有土地 14.67 万公顷。其中耕地 6.33 万公顷，占六合区总面积 43.12%；园地 0.1 万公顷，占 0.65%；林地 0.97 万公顷，占 6.58%；牧草地 10 公顷，占 0.07%；其他农用地 2.96 万公顷，占 20.21%；居民点及工矿用地 2.58 万公顷，占 17.58%；交通用地 0.18 万公顷，占 1.25%；水利设施用地 0.61 万公顷，占 4.14%；未利用土地 0.34 万公顷，占 2.35%；其他土地 0.6 万公顷，占 4.11%。

(2) 评价区域土地利用现状

本次评价在对评价区进行土地用地类型分类时，参照国家最新的土地利用类型分类标准（GB/T 21010-2017），结合土地利用现状图解译精度，将评价范围土地利用类型划分为耕地、林地、交通运输用地、住宅用地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地及特殊用地等 7 类。

(3) 水土流失现状调查

项目所经区域属于六合平原圩区农田防护人居环境维护区，覆盖情况较好，土壤侵蚀强度等级为 I 级，侵蚀模数约 350t/km²·a，属微度侵蚀。沿线地区水土流失的类型大多为水蚀，亦即土壤及其母质在降雨产生径流的作用下，发生破坏、剥蚀、搬运、堆积的过程，同时伴有土壤中的有机质及矿物营养元素的流失。

(4) 项目沿线动植物资源

1) 植被

本工程位于南京市六合区境内，根据《中国生态地理区域》，本工程属于北亚热带—湿润地区—江淮中下游平原与大别山地栽培植被、常绿、落叶阔叶混交林区。

因沿线区域长期以农业生产活动为主，通过查找相关资料并结合沿线地区有关重点保护植物研究资料、保护植物的生存特性及现场调查，判定评价范围内无国家重点保护植物分布情况。根据沿线踏勘情况，区域内无天然森林分布，主要植被为栽培植被，以冬小麦（*Triticumaestivum*）、水稻（*Oryza sativa*）、玉米（*Zea mays*）、大豆（*Glycinemax*）一年两熟为主，是主要产粮区。常见的田间杂草有荠菜（*Capsellabursapastorisvar.sativa*）、马唐（*Digitariasanguinalis*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、刺儿菜（*Cephalanoplos segetum*）、虎尾草（*Setariaviridis*）、苍耳（*Xanthiumsibiricum*）和苦苣菜（*Ixeris denticulata*）等。农田、河道、公路防护林以意杨林（*Populus euramevicanacv.i-214*）为主。

本工程沿线基本为城镇建成区和农业种植区，植被类型相对简单，以农作物和人工绿化栽培类型为主，白茅（*Imperata cylindrica*）、小飞蓬（*Conyza canadensis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等草丛常见于路边、撂荒地及河堤，河岸边分布有芦苇、菰、喜旱莲子草（水花生）等水生植被；评价区分布有人工种植的杨树、桑树、柳树、刺槐、榆树及樟树等绿化林、防护林、苗圃以及桃、梨等经济林。

在野外实地踏勘和卫星图片识别的基础上，结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价范围内植被划分为阔叶林、灌草丛、水生植被、栽培植被等 4 种主要类型。



图 4.2-1 沿线农田植被



图 4.2-2 人工绿化植被

2) 陆域动物资源

根据《中国动物地理区划》，本项目所处动物区划属东洋界，中印亚界，华中区的东部丘陵平原亚区，生态地理动物地理群则以亚热带林灌、草地——农田动物群为主。由于靠近古北界东北亚界的华北区，本流域内的野生动物兼有古北界和东洋界的两大成分，以东洋界动物为主。

本项目流域整体地势较开阔、地形较平坦。开阔、平坦的地形和温湿的气候给农业生产创造了有利的条件，流域土地开发利用程度较高，农业生产水平较为发达。由于受人类活动干扰较频繁，野生动物生境较为破碎，主要包括农田、灌草丛以及零星分布的林地等，以农田植被为主。区域已基本无大中型野生动物分布，现有野生动物以农田和丘陵地带常见的两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类为主。常见动物主要有鼠类、蛙类、蛇类、蟾蜍、蜥蜴、草兔、蝙蝠、黄鼬，以及麻雀、灰喜鹊、鸿雁、黄莺、画眉、山雀、斑鸠等鸟类，家畜有牛、羊、猪、鸡、鸭等。

3) 水生生态现状

本项目周边主要有黄营河、皂河等河流，该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），浮游植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、水花生等）。河渠池塘多生狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍、莲子等水、挺水水生植被。

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动植物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。野生和家养的鱼类有草鱼、背鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼、鳙鱼、中华鳊鱼、棒花鱼、麦穗鱼、泥鳅、黄鳝等；甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。无国家级重点保护水生生物。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

根据 2019 年环境空气长期监测数据，南京市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10 μg/m³、42 μg/m³、69 μg/m³、40 μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m³；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 181μg/m³。区域空气质量现状评价见表 4.3-1，项目所在区域为环境空气质量不达标区域，不达标因子为 NO₂、O₃、PM_{2.5}，超标原因为区域性环境污染问题。

针对大气环境质量超标问题，南京市出台了《南京市大气污染防治行动方案》、《南京市大气污染防治条例》及《南京市大气污染防治攻坚措施》等一系列措施，随着大气污染防治行动的逐步推进，通过落实政策措施、扬尘污染防治、重点行业废气整治、机动车污染防治等措施后，区域空气环境质量将得到逐步改善。

表4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	17	达标
NO ₂	年平均质量浓度	42	40	105	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	99	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.3 mg/m ³	4 mg/m ³	33	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	181	160	113	不达标

4.4 地表水环境质量现状调查与评价

4.4.1 现状监测

根据工程分析，本次水环境现状监测的监测因子为 pH 值、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、TP、SS、石油类，共计 7 项。监测方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的方法和要求进行，GB3838-2002 中未说明的，按《水和废水监测分析方法（第四版）》（中国环境科学出版社，2002 年）进行。

本次水环境现状监测的监测断面与监测频次见表 4.4-1，由江苏京城检测科技有限公司于 2019 年 8 月 21 日~8 月 23 日进行了地表水现状监测。

表4.4-1 地表水监测断面及监测因子

编号	河流名称	断面位置	取样垂线	取样深度	取样频次	监测因子
----	------	------	------	------	------	------

W1	黄营河	K4+645	河流中心 线设1条 取样垂线	水面下 0.5m处	连续监测 三天,每 天一次	pH值、COD _{cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 TP、SS、石油类
W2	皂河	K7+400				

4.4.2 监测结果

(1) 评价方法

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则,采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下:

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_i}$$

式中: P_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的指数;

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值 (mg/L);

S_i —第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

pH 的标准指数为:

$$pH_j \leq 7.0$$

$$pH_j > 7.0$$

式中: pH_j —第 j 点的监测平均值;

pH_{sd} —水质标准中规定的下限;

pH_{su} —水质标准中规定的上限。

与项目涉及水体水环境现状质量监测结果见表 4.4-2, 单位: mg/L, pH 无量纲, ND 为未检出。

表4.4-2 水质现状监测结果一览表

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)			指数范围	超标率	最大超标倍数
		8.21	8.22	8.23			
W1 黄营河	pH	7.71	7.62	7.65	0.310-0.355	-	-
	COD _{cr}	22	20	21	0.700-0.733	-	-
	BOD ₅	2.2	2.7	2.9	0.367-0.483	-	-
	NH ₃ -N	0.553	0.544	0.338	0.225-0.369	-	-
	TP	0.06	0.04	0.09	0.133-0.300	-	-
	石油类	ND	ND	ND	-	-	-
	SS	22	21	18	0.300-0.367	-	-
W2 皂河	pH	7.55	7.75	7.63	0.275-0.375	-	-
	COD _{cr}	26	23	25	0.767-0.867	-	-
	BOD ₅	2.5	3.0	3.1	0.417-0.517	-	-
	NH ₃ -N	0.344	0.547	0.329	0.219-0.365	-	-

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)			指数范围	超标率	最大超标倍数
		8.21	8.22	8.23			
	TP	0.07	0.08	0.04	0.133-0.267	-	-
	石油类	ND	ND	ND	-	-	-
	SS	19	15	16	0.267-0.317	-	-

(2) 评价结论

根据监测结果，黄营河和皂河水水质监测因子 pH、COD_{cr}、BOD₅、TP、NH₃-N、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水标准，SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94) 四级标准。

4.5 声环境质量现状调查与评价

4.5.1 现状监测

(1) 监测点位布置

本次声环境质量现状评价共设置 18 处监测点位及 1 处衰减断面，监测因子等效连续声级。按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的方法和要求进行。根据工程所经区域的环境特征和声环境敏感目标，本着“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价原则，筛选了下列有代表性的声环境监测点位，具体点位断面设置和监测要求详见表 4.5-1 及表 4.5-2。

声环境敏感区测点设在临路第一排建筑物窗前 1m 处，测点离地面高度大于 1.2m。敏感点基本为 1~2 层建筑，并且所受噪声影响主要为生活噪声。本次监测点数据能够代表所有敏感点区域。

表4.5-1 监测点位置及代表性分析

序号	监测点名称	监测点桩号	监测点位	监测频次、	监测内容	监测因子	声功能区
N1	达庄	K0+635	现状南京绕城高速南侧临路首排窗前 1m、高度 1.2m	参照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相关规定，连续监测 2 天，昼、夜间各 1 次	交通噪声	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	4a
N2		K0+650	现状南京绕城高速南侧临路第二排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	2
N3		K0+770	敏感点处首排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	2
N4	新三	K1+680	现状程桥枢纽 A 匝道北侧临路首排窗前 1m、高度 1.2m		交通噪声	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	4a

序号	监测点名称	监测点桩号	监测点位	监测频次、	监测内容	监测因子	声功能区
N5		K1+700	现状程桥枢纽 A 匝道北侧临路第二排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	2
N6		K1+680	距现状南京绕城高速北侧设置 1 处监测点位（排除交通噪声干扰）		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	2
N7	薛楼村	K2+400	现状程桥枢纽 C 匝道西侧临路首排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	2
N8	西王村	K3+100	临拟建公路敏感点处首排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	1
N9	下采村	K4+000	现状 G235 临路首排窗前 1m，高度 1.2m		交通噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	4a
N10		K3+980	现状 G235 临路第二排窗前 1m，高度 1.2m		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	2
N11	小徐村	K4+300	临拟建公路敏感点处首排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	1
N12	西胡村	K5+750	临拟建公路敏感点处首排窗前 1m、高度 1.2m		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	1
N13	邢庄	K54+880	现状宁连高速东侧临路首排窗前 1m、高度 1.2m		交通噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ，同步记录大、中、小型车车流量	2
N14			现状宁连高速东侧 200m 外		环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	2
N15	林营	K52+100	现状宁连高速西侧临路首排窗前 1m、高度 1.2m		交通噪声 环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ，同步记录大、中、小型车车流量	4a
N16			现状宁连高速西侧临路 35m 外房屋，窗前 1m、高度 1.2m		交通噪声 环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ，同步记录大、中、小型车车流量	2
N17			现状宁连高速西侧		环境	L_{eq}	2

序号	监测点名称	监测点桩号	监测点位	监测频次、	监测内容	监测因子	声功能区
			200m 外		噪声		
N18	陆肆庄	K52+100	现状宁连高速东侧临路首排窗前 1m、高度 1.2m		交通噪声 环境噪声	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ，同步记录大、中、小型车车流量	2

表4.5-2 噪声衰减监测断面布设表

序号	位置	监测频次	监测内容	监测内容	备注	声功能区
ND1	K0+600	监测两天，每天昼夜间各监测一次	现状南京绕城高速以北空旷处布设监测断面，现状高速边界线处、边界线外 40m、80m、160m、200m，5 个点同步同时监测。同步记录大、中、小型车车流量	交通噪声/环境噪声	各位置处 L_{eq}	4a、2

(2) 监测区域现状说明

根据现场探勘，监测区域声环境敏感点基本为 1-2 层建筑物，现状敏感点建筑物特征见表 2.5-3。

(3) 监测方法

监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行。监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。

(4) 监测时间和频次

委托江苏京诚检测技术有限公司于 2019 年 8 月 21 日~23 日对道路沿线的声环境现状进行了监测，并于 2020 年 10 月 29 日~30 日对 3 个敏感点进行了补充监测。

4.5.2 监测结果及评价

监测结果采用比标法进行评价，结果见表 4.5-3，衰减断面见表 4.5-4，交通路监测结果见表 4.5-5。

表4.5-3 敏感点环境噪声现状监测结果一览表

序号	监测点	时段	日期	监测声级 L_{Aeq} dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源
N1	达庄	昼间	8.21	60.8	70	达标	交通噪声
			8.22	59.3	70	达标	
		夜	8.21	53.4	55	达标	

序号	监测点	时段	日期	监测声级 L _{Aeq} dB(A)	评价标准 dB(A)	达标 情况	现状噪 声源	
N2	新三村	间	8.22	52.7	55	达标	环境噪 声	
		昼 间	8.21	52.0	60	达标		
			8.22	53.1	60	达标		
		夜 间	8.21	46.6	50	达标		
8.22			48.4	50	达标			
N3		新三村	昼 间	8.21	47.7	60	达标	环境噪 声
				8.22	48.9	60	达标	
			夜 间	8.21	44.6	50	达标	
	8.22			44.0	50	达标		
N4	新三村		昼 间	8.21	52.2	70	达标	交通噪 声
				8.22	52.6	70	达标	
			夜 间	8.22	48.2	55	达标	
				8.23	48.9	55	达标	
N5		新三村	昼 间	8.21	51.0	60	达标	环境噪 声
				8.22	51.4	60	达标	
			夜 间	8.22	46.5	50	达标	
				8.23	47.4	50	达标	
N6	新三村		昼 间	8.21	44.3	60	达标	环境噪 声
				8.22	45.2	60	达标	
			夜 间	8.22	40.7	50	达标	
				8.23	42.1	50	达标	
N7		薛楼村	昼 间	8.21	52.5	60	达标	环境噪 声
				8.22	53.0	60	达标	
			夜 间	8.22	44.5	50	达标	
				8.23	47.0	50	达标	
N8	西王村	昼 间	8.21	40.7	55	达标	环境噪 声	
			8.22	41.4	55	达标		
		夜 间	8.22	42.7	45	达标		
			8.23	40.9	45	达标		
N9	下采村	昼 间	8.21	57.7	70	达标	交通噪 声	
			8.22	56.7	70	达标		
		夜 间	8.22	48.9	55	达标		
			8.23	53.6	55	达标		
N10		下采村	昼 间	8.21	50.4	60	达标	环境噪 声
				8.22	51.2	60	达标	
			夜 间	8.22	45.4	50	达标	
				8.23	49.7	50	达标	

序号	监测点	时段	日期	监测声级 L _{Aeq} dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源	
N11	小徐村	昼间	8.21	45.8	55	达标	环境噪声	
			8.22	44.7	55	达标		
		夜间	8.22	40.8	45	达标		
			8.23	42.4	45	达标		
N12	西胡村	昼间	8.21	42.7	55	达标	环境噪声	
			8.22	42.5	55	达标		
		夜间	8.22	40.5	45	达标		
			8.23	40.9	45	达标		
N13	邢庄	昼间	10.29	66.2	60	+6.2	交通噪声	
			10.30	66.9	60	+6.9		
		夜间	10.29	60.7	50	+10.7		
			10.30	63.1	50	+13.1		
N14		邢庄	昼间	10.29	49.0	60	达标	环境噪声
				10.30	49.2	60	达标	
			夜间	10.29	45.3	50	达标	
				10.30	46.2	50	达标	
N15	林营		昼间	10.29	66.2	70	达标	交通噪声
				10.30	67.1	70	达标	
			夜间	10.29	61.0	55	+6.0	
				10.30	61.2	55	+6.2	
N16		林营	昼间	10.29	58.7	60	达标	交通噪声
				10.30	59.2	60	达标	
			夜间	10.29	56.3	50	+6.3	
				10.30	53.7	50	+3.7	
N17	林营		昼间	10.29	49.8	60	达标	环境噪声
				10.30	48.1	60	达标	
			夜间	10.29	47.2	50	达标	
				10.30	46.2	50	达标	
N18		陆肆庄	昼间	8.21	63.9	60	+3.9	交通噪声
				8.22	64.0	60	+4.0	
			夜间	8.22	59.5	50	+9.5	
				8.23	58.7	50	+8.7	

表4.5-4 交通噪声衰减断面监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点位置	与南京绕城高速距离	监测时段	监测结果	
				8.21-8.22	8.22-8.23
ND1	K0+600	边界线处	昼间	68.6	67.8
			夜间	58.6	57.4
		边界线外 40m	昼间	57.6	52.4

		夜间	53.6	51.3
	边界线外 80m	昼间	47.5	47.7
		夜间	46.5	47.4
	边界线外 160m	昼间	46.9	45.9
		夜间	44.8	45.9
	边界线外 200m	昼间	45.8	44.7
		夜间	44.0	45.0

表4.5-5 现状道路交通量

监测日期	现状道路	采样时间	小型车车流量	中型车车流量	大型车车流量
			(辆/20min)	(辆/20min)	(辆/20min)
2019.08.21	南京绕城高速	10:03	168	16	28
		22:15	82	14	47
2019.08.22		09:16	153	21	30
		22:09	68	10	39
2019.08.21	G235	14:42	102	12	24
2019.08.22		03:02	49	16	52
2019.08.22		14:15	94	10	26
2019.08.23		02:43	63	12	58
2020.10.29	宁连高速	15:21	257	193	167
		22:13	239	99	145
2020.10.30		10:25	307	204	173
		23:40	243	137	113

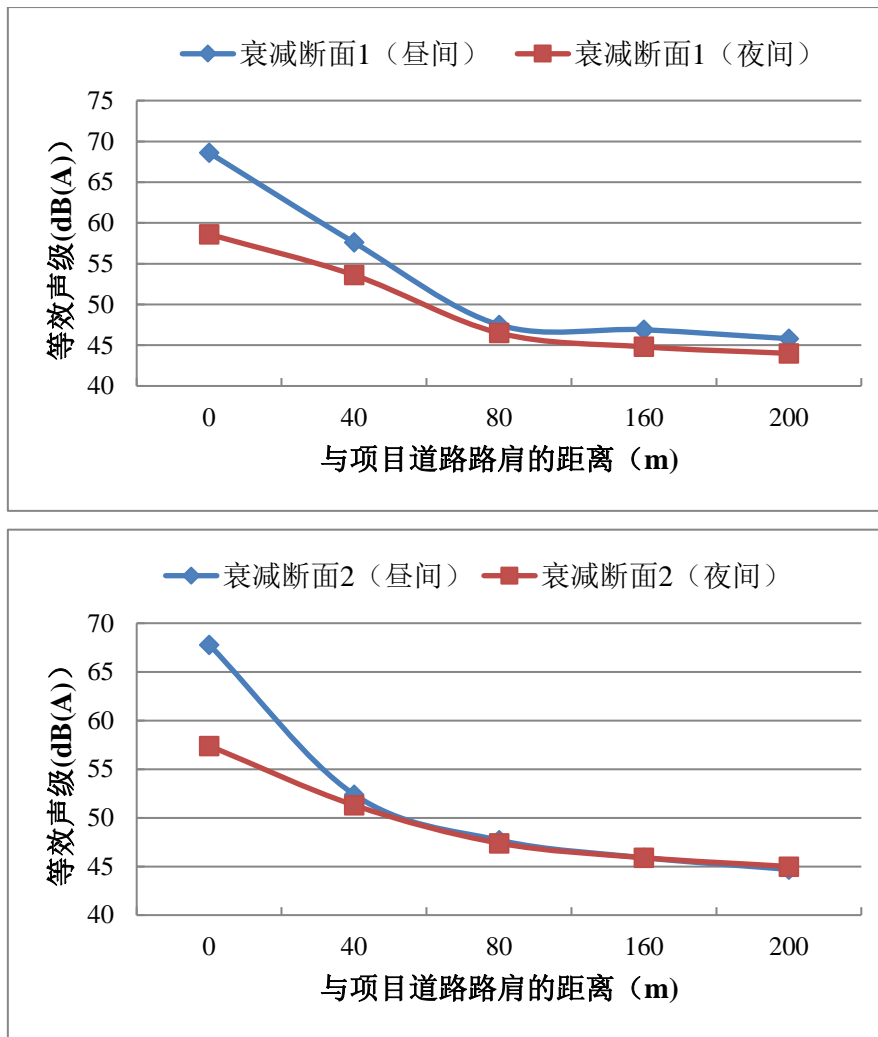


图 4.5-1 南京绕城高速两侧噪声水平衰减图

(1) 敏感点声环境质量监测结果分析

根据声环境现状监测结果：监测期间绕城高速段沿线敏感目标昼、夜间声环境均能满足相应的标准要求。临近靠近宁连高速段的邢庄、林营和陆肆庄噪声均有不同程度的超标，昼间最大超标 6.9 dB(A)、夜间最大超标 13.1 dB(A)，超标原因为现状宁连高速车流量较大且车速较高。距离道路 200m 范围外的背景噪声监测点监测值昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 现有道路两侧交通噪声衰减规律情况

本次衰减断面选取的是空旷路段，分析达标距离。由监测结果可知，昼间现有南京绕城高速公路边界处即可满足 4a 类标准，夜间距离现有南京绕城高速公路边界线约 38m 处可满足 4a 类标准；昼间距离现有南京绕城高速公路边

界线约 37m 处可满足 2 类标准，夜间距离现有南京绕城高速公路边界线约 50m 处可满足 2 类标准。

5 环境影响预测及评价

5.1 生态环境影响评价

本次评价生态评价范围为拟建公路中心线 300m 范围内的区域，项目生态评价范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

5.1.1 施工期影响

1、工程占地对农业生态的影响

工程占地对农业生态的影响主要通过永久占地和临时占地体现。路基、桥涵等永久占地将导致土地利用方式改变、耕地数量减少、农作物损失等；施工便道、施工场地等临时占地将导致植被破坏、耕地退化（包括水土流失、表层熟土损失）等。根据调查统计年鉴，六合区粮食作物年平均亩产量按 700kg/亩计，按本项目占用的耕地全部种植粮食作物计，则本项目永久占地造成的粮食减产量为 657.73t/a，临时占地造成的粮食减产量为 21t/a，工程永久占地和临时占地造成的农作物年损失情况见表 7.1-4。建设单位将按照有关规定给予所有人经济补偿，保证不减少其经济收入，不影响其生活。

永久占地将造成永久占地范围内的农业生产的永久损失，但通过占地补偿等措施，保证占用的耕地数量得到补充，永久占地不会影响区域总体农业生产收入。施工结束后，临时用地将及时覆土平整，可恢复其原有的土地利用功能，采取必要的保护措施后，临时占地对当地农业生态的影响较小。

表5.1-1 本项目占地造成的农业生产损失估算表

占地类型	占用耕地数量 (亩)	占用时间	农业生产损失量
永久占地	939.61	永久	657.73t/a
临时占地	30	3 年	21t/a

2、施工对农灌水体和农作物的影响

施工期间，施工场地周边农作物将受到扬尘影响，如水泥、石灰、土方扬尘等，会降落到农作物的叶面上，堵塞毛孔，影响农作物的光合作用，从而使之生长减缓，生产力下降；但这种影响也是暂时的，随着施工结束而消失。

根据工可报告，本项目施工期为 3 年，期间有 3 个雨季内路基防护工程尚未完全修好，公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施，同

时对材料堆场采取防风、防雨措施，对施工运输车辆采取密闭措施，尽量避免施工期对农田土壤、灌溉水体和农作物的影响。

本项目共设置了 12 道涵洞，尽量少占用农田水域，不破坏、阻断现有的农田水系，基本保持了现有农田水系现状。因此，本项目对农田水利设施的影响较小，基本不会影响项目所在地的农业生产和村民生活。

3、对植被的影响

(1) 永久占地对植被的影响

永久占地会使沿线的植被受到破坏，从项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是农作物植被，其他还有少量的绿化苗木、村庄树种等，永久占地范围内的植被将完全损失。

(2) 临时占地对植被的影响

工程临时占地总计 30 亩，主要为大临工程占地，临时用地对植被的影响是暂时的，施工结束后可以保证临时占地尽快复耕。

(3) 生物损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算，公路主体工程完工后，临时用地得以复耕，并会对沿线中央分隔带、侧分带、互通匝道区域及边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的生物量的损失，分别计算施工期和项目营运后植被恢复量，结果见表 5.1-2。由计算结果可知，施工期永久占地、临时占地占地造成的生物量损失分别为 551.8t/a 和 17.6t/a，营运期临时用地复耕和公路中央分隔带、侧分带及边坡植草后，项目建设造成的总生物量损失为 569.6t/a。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生较大影响。

$$C_{\text{损}} = \sum_{i=1}^n QiSi$$

式中： $C_{\text{损}}$ ——总生物量损失值，t；

Qi ——第 i 种植被生物生产量，t/hm²；

Si ——占用第 i 种植被的土地面积，hm²。

表5.1-2 工程占地损失生物量统计

植被类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	施工期生物量损失				营运期植被恢复				总生物量损失 (t/a)
		永久占地		临时占地		临时占地		绿化补偿		
		占地面积 (hm ²)	年生物损失量 (t/a)	占地面积 (hm ²)	年生物损失量 (t/a)	恢复面积 (hm ²)	植被恢复量 (t/a)	补偿面积 (hm ²)	绿化补偿量 (t/a)	
耕地	8.8	62.7	551.8	2.0	17.6	2.0	17.6	-	-	-569.4
林地	13.1	10.4	136.2	0	0	0	0	-	-	-136.2
水域及水利设施用地	9	0.6	5.4	0	0	0	0	-	-	-5.4
住宅用地	2	2.6	5.2	0	0	0	0	-	-	-5.2
交通运输用地	2	0.2	0.4	0	0	0	0	-	-	-0.4
绿化补偿	10.5	-	-	-	-	-	-	14.0	147.0	147.0
总计	-	76.5	699.0	2.0	17.6	2.0	17.6	14.0	147.0	-569.6

注：表中平均生物量引用《我国森林植被的生物量和净生产量》及《中国区域植被地上与地下生物量模拟》

4、对沿线动物的影响

评价区域内陆生动物以家禽、家畜为主，常见鸟禽种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等。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。

5、大临工程环境影响分析

本项目临时占地主要是项目部（含施工营地）、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场、临时堆土场、施工便道占地等。目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的临时占地，环评仅对临时占地布置提出一般性建议和要求。项目部内自建活动板房，供施工人员临时居住。灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场、临时堆土场合建，全线共设置3处。路面铺筑所需沥青及混凝土采取集中设置1处，设置在1#施工场地内。施工便道设置于道路红线永久占地范围内，不新增占地。

考虑全线施工要求相对集中布设原则，项目设置的3处临时施工场地周边200m范围内均无敏感目标，在采取除尘降噪措施后对周边环境影响小。施工前取表层耕植土，施工结束后大临工程占地均恢复为耕地，对生态环境的影响较小。大临工程设置合理性分析及恢复方案见表5.1-3。

临时施工场地设置要求及恢复措施：

①预制场及各类拌和场等临时用地应尽量集中布设，尽量少占用耕地。

②灰土和混凝土拌和场选址需符合《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）对于混合料拌和站站址选择的要求，其距环境敏感点的距离不小于200m，并应设置在施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧。

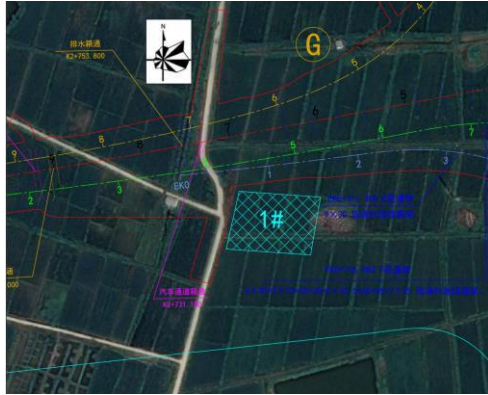
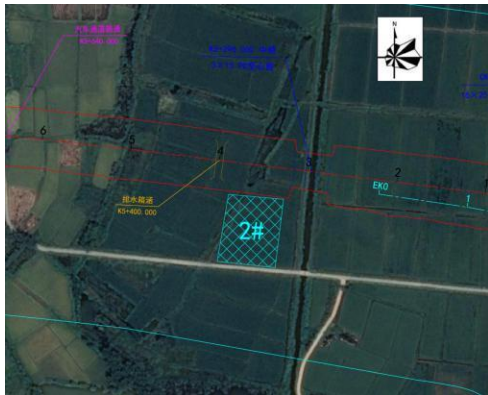
③沥青拌和场选址需符合《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）的要求，其距环境敏感点的距离不小于300m，并应设置在施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧。

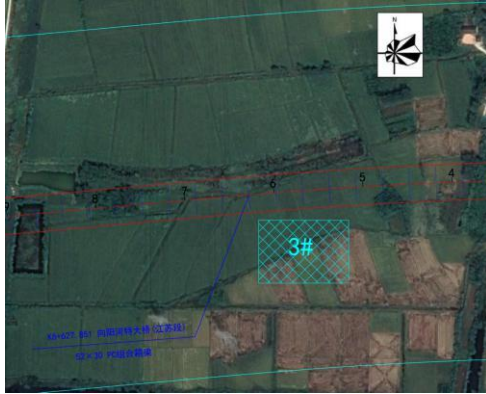
④施工便道设置在道路红线内，不另行征地。

⑤应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

⑥建设单位应严格执行国家有关“土地复垦”法规，在施工结束时对临时用地及时复垦。预制场、各类拌和场等施工临时场地首先应对施工固体废弃物进行清运，然后再按要求回覆表土复耕。

表5.1-3 临时施工场地设置合理性分析及恢复方案

编号	位置	占地面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性分析	恢复方向
1#	K2+650南侧 20m	10	施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、材料堆场、预制场、临时堆土场		现状占地类型为耕地，周边 200m 范围内无敏感目标，施工期环境影响较小	施工前取表层耕植土，施工结束后及时复耕
2#	K5+350南侧 10m	10	施工营地、灰土拌合场、材料堆场、预制场、临时堆土场		现状占地类型为耕地，周边 200m 范围内无敏感目标，施工期环境影响较小	施工前取表层耕植土，施工结束后及时复耕

编号	位置	占地面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性分析	恢复方向
3#	K6+600南侧 10m	10	施工营地、灰土拌合 场、材料堆场、预制 场、临时堆土场		<p>现状占地类型为耕地，周边 200m 范围内无敏感目标，施工期环境影响较小</p>	<p>施工前取表层耕植土，施工结束后及时复耕</p>

6、对生态红线区的影响分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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），项目建设不占用国家级生态保护红线和生态空间管控区域，距最近的生态空间保护区域为南京平山省级森林公园（国家级生态保护红线），最近直线距离约3452m。本项目的建设不会影响生态红线的生态功能。

7、占用林地补偿措施

本项目占用的林地主要包括现有道路两侧的路旁林和零星分布的人工种植林，不占用生态公益林。开工建设前，建设单位应当向当地林业主管部门提出用地申请，按照有关规定的标准缴纳植被恢复费和补偿费。

5.1.2运营期影响

5.1.2.1对植物资源的影响分析

拟建公路建成后，永久占地内的农业植被及野生植被将完全被破坏，取而代之的是路面，形成道路用地类型。因永久性占用面积较少，且评价范围内以常见的农业植被小麦、大蒜为主，野生植被为茅草等常见物种，不会导致该地区这些物种的消失或绝灭。因此工程引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性不会发生改变。

5.1.2.2对动物资源的影响分析

拟建公路运营期对陆生动物的影响主要有：交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，影响动物的交配和产卵。道路交通产生很多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放）其中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路，其影响表现在动物丧失原有的生境造成正常交流和觅食的难度增大。评价范围内已基本无大型野生动物，项目沿线现有的小型动物均为定居性的小型动物，常见野生动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等，对生活区域的要求不太严格，本工程基本不会对其造成影响。

5.1.2.3对水生生物的影响分析

（1）水环境的污染对水生生物的影响

拟建工程运营期对水生生物的影响主要来自于水环境的污染。

①营运期间，汽车尾气及路面材料产生的污染物随天然降雨形成的路面径流而进入水体，但由于路面径流在工程设计中已根据不同的地质条件采用了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，其浓度对水体的影响很小，不会改变目前的水质类别，因此对水生生物的影响很小。

②一旦在跨越桥梁水域出现事故，可能出现油类和装载物料泄漏导致桥面或路面污染，在遇到降雨后，雨水经沿线排水设施流入附近的水域，会造成不同程度的污染影响。

(2) 其它因素对水生生物的影响

营运期汽车带来的噪音及夜间行车的光照，公路沿线人为活动的增加，会在一定程度上影响鱼类和部分底栖动物的正常栖息，对其有驱赶作用，使公路附近鱼类和底栖动物数量明显少于其它地区。但由于公路区域相对于整个河流而言面积很小，所以对水生生物影响很小。

5.2 地表水环境影响预测与分析

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

本项目为道路工程，污水类别主要是施工生活污水、施工废水和运营期路面雨水径流及收费站管理区生活污水。施工期生产废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地、临时堆土场、施工便道洒水抑尘和机械车辆冲洗，不向外排放；施工生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及施工场地洒水。营运期地面径流雨水经排水系统收集后排至路基两侧边沟和排水沟；收费站管理区生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后，回用于绿化及冲厕，不向外排放。

1、施工场地废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体。此外，雨水对施工场地上物料、机械冲刷形成的径流也含有SS、石油类等污染物。根据废水特征，施工期间在停车场、材料堆场四周设置截水沟，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场

洒水防尘和车辆、机械冲洗，不外排，对本项目所在地的地表水环境的影响较小。

2、桩基施工泥浆水

本项目跨河桥梁均为一跨过河，不在水中设置桥墩，不涉及水域施工。桥梁陆域施工废水主要来自桩基泥浆水，钻孔泥浆由水、粘土（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，可见因钻孔漏浆造成周边污染的可能很小。

3、施工生活污水

施工生活污水成分简单，主要为 COD、NH₃-N、SS、动植物油，污染物浓度较低，但若生活污水直接排入地表水体，将造成有机物超标。施工生活废水经地理式污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及道路喷洒。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

运营期对水环境的影响主要来自桥面/路面径流和收费站工作人员生活污水排放对水体造成的污染。

(1) 桥面/路面雨水径流影响分析

本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽等形成独立、完备、畅通的道路排水系统，最大限度减缓水污染影响。

根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。根据以往江苏类似地区的预测计算结果表明，桥面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%。一般来说，在降雨初期，桥面径流从桥梁或桥梁两端进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微，且项目沿线河流水环境功能为防

洪、排涝，因此桥面径流对水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。

(2) 收费站生活污水影响分析

收费站产生的生活污水经地理式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后全部回用于绿化、冲厕及场地清扫，不外排。

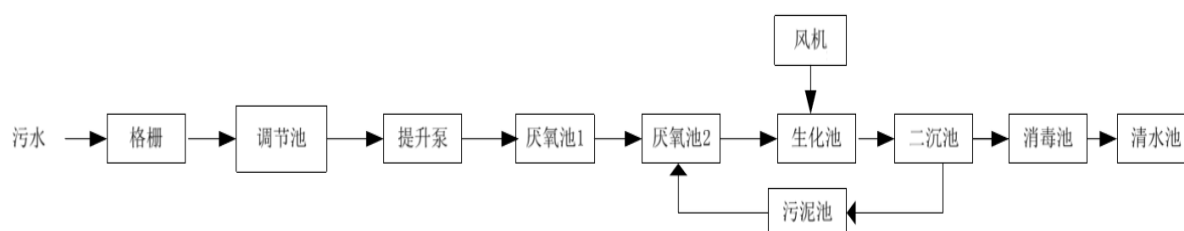


图 5.2-1 污水处理工艺流程图

1) 工艺说明:

污水经隔油池、化粪池预处理后，经过格栅去除漂浮物和大块杂质，进入调节池匀质；主处理流程采用 A²/O 工艺，混合均匀的污水由泵提升进入厌氧池，碳将得到一定程度的去除；随后进入缺氧池，这里不供氧，但有好氧池出水回流提供硝酸氮，以进行反硝化脱氮；再进入好氧池，进行去碳和硝化过程。在厌氧过程中形成的“过度饥饿”的聚磷菌，到好氧池中能过量吸收磷，从而达到除磷的目的。生化池中采用的是生物接触氧化法，在曝气池中填充填料，填料颗粒表面长满生物膜，污水流经填料层，与生物膜相接触，在好氧微生物的作用下得到净化。它是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的处理工艺。通过二沉池出水，出水进入消毒池进行消毒，进入清水池。

2) 污水处理效率

表5.2-1 收费站污水处理设施处理效率 单位: mg/L

指标	CODcr		SS		氨氮		总磷		动植物油	
	出水浓度 mg/L	去除效率%	出水浓度 mg/L	去除效率%	出水浓度 mg/L	去除效率%	出水浓度 mg/L	去除效率%	出水浓度 mg/L	去除效率%
调节池	500	/	250	/	30	/	5	/	5	
厌氧池	450	10	225	10	24	20	5	0	4.8	5
缺氧池	360	20	191.3	15	4.8	80	4.5	10	4.0	15
好氧池	108	70	143.4	25	2.4	50	1.8	60	2.8	30
二沉池	64.8	40	28.7	80	1.9	20	0.4	80	2.7	5

冲厕、 清扫/绿 化回用 标准	-	-	-	-	≤10/20	-	-	-	-
--------------------------	---	---	---	---	--------	---	---	---	---

该工艺去除率可以确保收费站出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)绿化、冲厕及场地清扫标准的要求。

3) 回用水水质可行性分析

以宁杭高速公路苏浙省界主线收费站改扩建项目为例, 根据《宁杭高速公路苏浙省界主线收费站改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》中以及江苏省环保厅于2016年12月批复的宁杭高速公路苏浙省界主线收费站改扩建项目竣工环保验收内容, 宁杭高速公路苏浙省界主线收费站设置了地理式生化污水处理设施, 且均已经正常使用, 污水经过生化处理后尾水全部回用于绿化、冲厕或者冲洗地面, 不外排, 未对当地水环境产生不利影响。其地理式污水处理装置的具体工艺见下图。

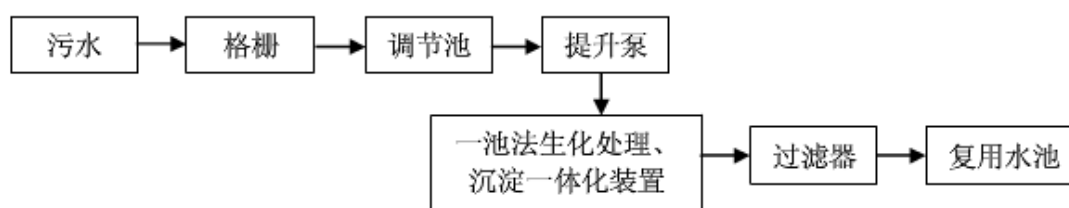


图 5.2-2 宁杭高速公路苏浙省界主线收费站地理式污水处理装置工艺流程图

同时根据第三方检测公司对污水处理设施出口处的水质监测结果可知: 抽查的污水经处理后水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表1限值标准。

表5.2-2 废水监测结果表

监测点 位	监测日期	监测频 次	pH	氨氮 (mg/L)	CODcr (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)	色度	阴离子表面 活性剂 (mg/L)	浊度
生活污 水处理 设施出 口	2016.6. 7	第一次	7.35	5.08	27.0	408	2	0.20	1.91
		第二次	7.38	4.87	26.8	391	2	0.16	2.15
		第三次	7.36	5.84	22.5	410	2	0.26	2.14
		第四次	7.31	4.87	22.1	390	2	0.21	1.84
		均值或 范围	7.31- 7.38	5.17	24.6	400	2	0.21	2.01
	2016.6. 8	第一次	7.40	4.95	17.9	350	2	0.22	2.13
		第二次	7.44	4.51	24.0	353	2	0.20	2.34
		第三次	7.34	4.68	22.4	357	2	0.18	2.02
		第四次	7.40	4.81	21.0	349	2	0.19	1.86

		均值或范围	7.34-7.44	4.74	21.3	352	2	0.20	2.09
标准限值	/	6.0-9.0	10-20	/	1000-1500	≤30	0.5-1.0	5-10	
达标情况	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，类比宁杭高速公路苏浙省界主线收费站污水处理情况，本项目所在区域与类比项目的地理位置接近，排污情况类似，故在加强污水设施管理，确保设施正常运行的前提下，本项目拟提出的收费站污水处理措施及尾水回用方案具备可行性、可靠性。

4) 回用水水量可行性分析

收费站人数较少，产生的污水量远远小于绿化、冲厕和场地清扫需水量。因此本项目匝道收费站产生的生活污水全部回用不排入外界水体具备可行性，对周围水环境影响较小。

5.3 环境空气影响预测及评价

5.3.1 施工期环境空气影响分析

1、扬尘污染

(1) 道路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据类似高速公路施工期车辆扬尘的监测，运输车辆下风向 50m 处产生 TSP 浓度 11.625mg/m³；下风向 100m 处产生 TSP 浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处产生 TSP 浓度为 5.093mg/m³；对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。

表5.3-1 类似高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测点位	扬尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m ³)	TSP 小时浓度限值 (mg/m ³)
施工场界外	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652	0.9 (取日均浓度值的三倍)
		100	9.694	
		150	5.093	

根据施工路段洒水降尘实验结果，离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

表5.3-2 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

降尘率 (%)	81	52	41	30	48	81
---------	----	----	----	----	----	----

(2) 施工作业扬尘

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关，不同的施工阶段扬尘污染程度不同。由于扬尘影响情况的不确定性，类比相似公路对施工现场进行的扬尘影响情况监测结果分析本次工程公路施工现场扬尘污染情况，具体见表 5.3-3。

表5.3-3 类似公路施工期扬尘类比调查统计表

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm ³)	监测点位置
类似公路 1	路基、桥涵施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场
类似公路 2	路面施工、边坡防护和护栏施工阶段等后期施工	六标段	0.11~1.94	施工场界下风向
		七标段	0.10~1.62	
		八标段	0.36~1.06	
		九标段	0.34~2.83	
		十标段	0.26~2.97	
		对照点	0.26~0.97	远离施工现场

由表 5.3-3 可知，在高速公路修筑阶段，施工场界的下风向环境空气中 TSP 日均浓度监测结果范围在 0.38~2.12mg/m³，均超出环境空气质量二级标准要求；对照点日均浓度范围为 0.26~0.48mg/m³，部分超标。在公路路面施工阶段，五个标段的施工现场下风向环境空气中 TSP 日均浓度范围为 0.10~2.97mg/m³，未全部超出标准要求；对照点的 TSP 日均浓度范围为 0.26~0.97mg/m³，部分超标。高速公路施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，且路基施工阶段的影响程度大于施工后期的路面施工阶段。因此，本项目施工期对公路两侧的居民将造成一定的不利影响，必须采取相应的防治措施。

本项目涉及的大气环境保护目标多位于项目施工场界 100m 以内范围，受施工现场扬尘污染较大。要求建设单位配备洒水车，定期对施工现场进行洒水降尘，可有效减少扬尘量 70%以上；对挖方产生的弃渣采取遮盖措施，并及时清运至弃渣场处置。并且在施工现场采取设置围挡、封闭运输、加强施工现场清扫和洒水，施工场地合理选址、材料堆场采取篷布遮盖、加强施工场地清扫和洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。

(3) 材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。但物料堆场若不采取措施将可能会施工生产生活区周边居民点产生扬尘污染。要求对上述施工生产生活区设置实心围墙，围墙高度不低于 2m；对场地裸露地表进行定期洒水以有效抑制扬尘；此外，在粉状物料堆场四周设置挡风墙，合理安排堆垛位置，在堆垛表面参和外加剂或喷洒润滑剂等使材料稳定减少可能的起尘量，并采取加盖篷布等密闭遮挡措施；本项目设置的 3 处大临工程周边 200m 范围内均无敏感点，在采取上述措施后，施工生产生活区扬尘影响较小。

(4) 灰土拌合站的粉尘污染

类比同类道路施工期间对灰土拌合站的 TSP 监测结果，施工灰土拌合时采用站拌工艺，灰土拌合站下风向 50m 处产生 TSP 浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处产生 TSP 浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目拟设置的灰土拌合站符合《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）对于混合料拌合站站址选择的要求，其距环境敏感点的距离均超过 200m，灰土拌合站四周设置围挡，拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施，以减低粉尘产生量。在采取合理选址及相关大气污染防治措施的前提下，灰土拌合站产生的粉尘污染影响较小。

(5) 混凝土搅拌站的大气污染影响分析

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。根据类似工程的实测资料，在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 $8.849\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 处 $1.703\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处 $0.483\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。类比同类项目，混凝土搅拌站对施工厂界外 TSP 浓度最大贡献值为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ；厂界外区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本项目混凝土拌合站

位于 1#施工场地内，其周边 200m 范围内无敏感目标，按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量，混凝土搅拌站粉尘对周边大气环境影响较小。

2、沥青烟气

本项目拟设置全封闭沥青拌和站，根据沥青烟的性质及类似项目经验，对于产生的沥青烟气拟采用冷凝+活性炭吸附工艺，处理效率可达 99%。沥青烟经冷凝后，回流到沥青罐中循环使用，不产生二次污染。经处理后沥青烟排放速率为 600g/h，排放浓度为 0.006mg/m³；苯并[a]芘排放速率为 0.3g/h，排放浓度为 3×10⁻⁶mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。沥青拌和站选址周边 200m 范围内无环境保护目标，符合《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）中选址距环境敏感点距离不小于 300m 的要求。

沥青烟中含有总烃（THC）、苯并[a]芘等有毒有害物质，沥青摊铺时会对周边环境空气质量产生影响。类比同类工程，在沥青施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚低于 0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC 低于 0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³）。

3、施工期大气污染物对敏感点的影响

本项目沿线共有大气环境保护目标 17 处，材料运输以及路基填筑过程中的扬尘对沿线的居民将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。根据一般施工现场经验，施工厂界周边设置 50m 的扬尘防护距离及 60m 的沥青摊铺作业防护距离，同时采取设置施工围挡和施工现场洒水措施后，可进一步减轻对周边敏感目标的影响。

本项目灰土拌合采取站拌方式，拟设置的灰土拌和站位于施工营造区内。灰土拌和站周围 200 范围内无居民点，符合《公路环境保护设计规范》

（JTGB04-2010）对于混合料拌合站站址选择的要求，且拌和站采取全封闭式作业，安装除尘设备。采取上述措施后，可以有效减轻灰土拌和站对周围居民点的影响。

本项目拟设置的混凝土搅拌站与周围居民点的距离在 300m 以上，符合《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）对于混合料拌合站站址选择的要求。搅拌站采取全封闭式作业，安装除尘设备，污染物排放符合《大气污染物

综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。类比同类项目，混凝土搅拌站对施工营造区厂界外 TSP 日均浓度的最大贡献值为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界外区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，混凝土搅拌站对大气环境的影响较小。

本项目拟设置全封闭沥青拌和站，对产生的沥青烟气拟采用冷凝+活性炭吸附工艺，处理效率可达 99%。沥青烟和苯并[a]芘排放速率和排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。其站址选址符合《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）的要求，其距环境敏感点的距离不小于 300m，并应设置在施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧。

沥青摊铺时产生的沥青烟主要含有 THC、酚、苯并[a]芘等有害物质，对环境空气造成污染，危害人体健康，长期暴露在沥青烟气中，严重时可引起呼吸道疾病。本项目部分敏感点首排建筑距离路基边界较近，因此沥青摊铺时应十分注意风向，必要时通知附近居民在沥青摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。沥青摊铺过程由于历时较短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时的烟气对沿线环境的影响较小。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水、拌合站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

5.3.2 营运期环境空气影响预测与分析

本项目建成营运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物排放，特征污染因子为 CO、NO₂ 和非甲烷总烃，由于道路为露天工程，污染物扩散条件良好，所以汽车尾气可以得到较好的扩散，对大气环境影响较小。收费站餐饮采用低污染的燃气灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，净化效率不小于 75%，油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

为降低汽车尾气对大气环境的影响，评价提出应采取以下措施：

（1）强化中央分隔带、侧分带的绿化和日常养护管理，缓解运输车辆尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的

乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散，并做好绿化的维护工作。

(2) 加强路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境影响预测评价

道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的敏感点产生较大的噪声污染。

(1) 噪声源强

道路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路施工特点，可以把施工过程主要可以分为四个阶段：拆迁、路基施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 5.4-1。

根据工程施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在道路用地范围内；
- ②挖掘机、装载机等主要集中在土石方量大的路段；
- ③自卸式运输车主要集中道路周围运输车辆行驶道路。

表5.4-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆等
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机

(2) 施工作业噪声衰减预测

1) 预测模式

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

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_p ——距声源 r 米处施工机械作业噪声预测值；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处施工机械作业噪声参考声级；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \cdot L_i}$$

2) 预测结果

本项目道路红线宽度按平均 60m 计，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，距离施工场界 30m；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。

根据预测结果，在工程施工过程中施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值最大约 16.0dB(A)，夜间噪声最大超标约 31.0dB(A)。

表5.4-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间标准 夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1	83.7	70	55	超标 13.7	超标 28.7
	风镐×1					
路基挖方	挖掘机×1	86.0	70	55	超标 16.0	超标 31.0
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	80.2	70	55	超标 10.2	超标 25.2
	压路机×1					
路面摊铺	摊铺机×1	79.0	70	55	超标 9.0	超标 24.0
	压路机×1					
交通工程	吊车×1	62.2	70	55	达标	超标 7.2

2) 施工噪声对沿线敏感点的影响

本项目声敏感点主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 5.4-1 所述路基挖方阶段的施工机械组合，预测路基挖方阶段对敏感点首排建筑的施工噪声影响，预测声级见表 5.4-2。对于建筑前排有其他建筑物遮挡引起的衰减量，按衰减 3.0dB(A)考虑。在项目施工阶段，道路沿线全线将设置实心围挡，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可降低噪声影响约 9~12dB(A)，本次按降噪 9dB(A)计。

根据预测结果，若在施工区域和敏感目标之间设置实心围挡，达庄、新三及下采首排建筑昼间施工噪声达标，其余敏感点均超标，超标最大的为距施工场界最近的小徐，最大超标 14.7dB(A)。敏感点夜间施工噪声均超标，超标最大的为距施工场界最近的小徐，最大超标 24.7dB(A)，夜间施工对路线两侧敏感点的声环境质量将产生显著影响。因此，施工期应合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00~6:00）施工，最大程度减缓施工噪声影响。

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。总体而言，在采取施工围挡和合理安排施工作业时间等措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

5.4.2 营运期声环境影响分析

本工程营运期噪声影响，主要由新建道路车辆所造成。

5.4.2.1 基本预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式进行预测。

（1）车型分类

车型分类（大、中、小型车）方法见表 5.4-3。

表5.4-3 车型分类

车型	总质量（GVM）
小	≤3.5t, M1, M2, N1
中	3.5t-12t, M2, M3, N2
大	>12t, N3

注：M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

（2）基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离 7.5 米处能量平均 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；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；（上表）适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.4-1 所示。

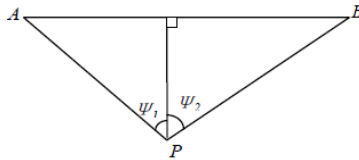


图 5.4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中： ΔL_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)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

(3) 修正量和衰减量的计算

I、线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

1) 纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

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

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

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

式中： β —公路纵坡坡度，%。

2) 路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 5.4-4。

表5.4-4 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

II、声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a、声屏障衰减量（ A_{bar} ）计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： f — 声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

在道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。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上述公式计算。然后根据图 5.4-2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 5.4-2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

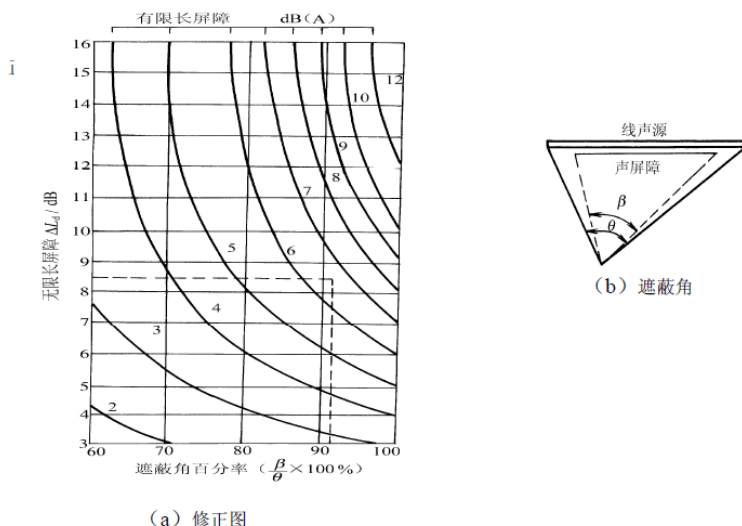


图 5.4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 5.4-3 计算 δ ， $\delta=a+b+c$ 。再由图 5.4-4 查出 A_{bar} 。

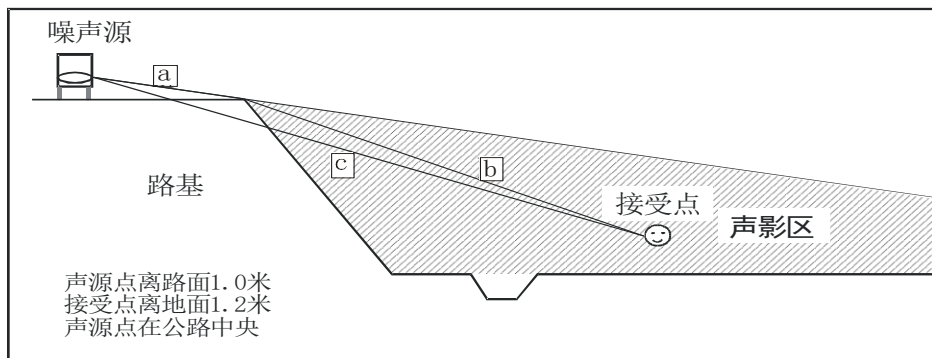


图 5.4-3 声程差 δ 计算示意图

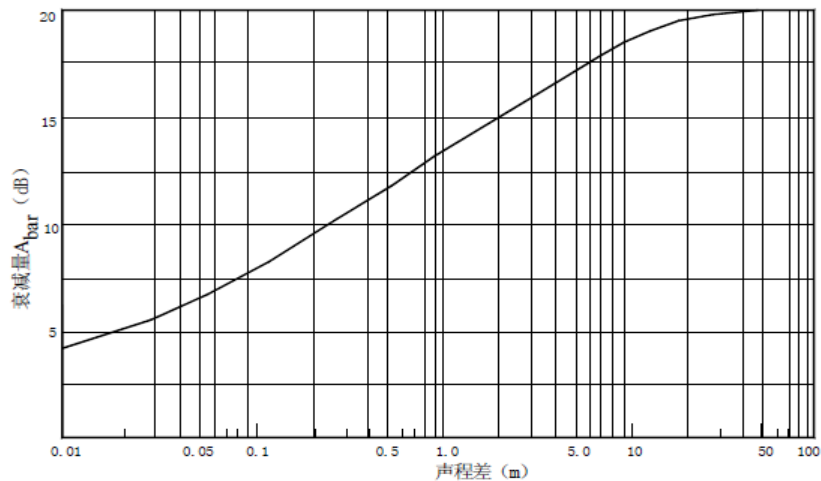
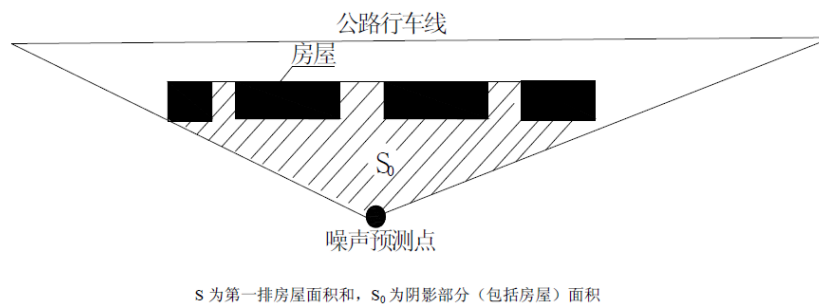


图 5.4-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

c、农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 5.4-5 和表 5.4-5 取值。



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积

图 5.4-5 农村房屋降噪量估算示意图

表5.4-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	$A_{\bar{a}}$
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5dB (A)
	最大衰减量 $\leq 10\text{dB (A)}$

d、空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

空气吸收引起的衰减按公式计算：

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数（见表5.4-6）。本项目中取 $a=2.4$ 。

表5.4-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 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

e、地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

b) 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。

c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 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公式计算。本项目道路道路两侧主要为疏松地面。

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

式中:

r—声源到预测点的距离, m;

hm—传播路径的平均离地高度, m; 可按图5.4-6进行计算, $hm = F/r$;

F: 面积, m^2 ; r, m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

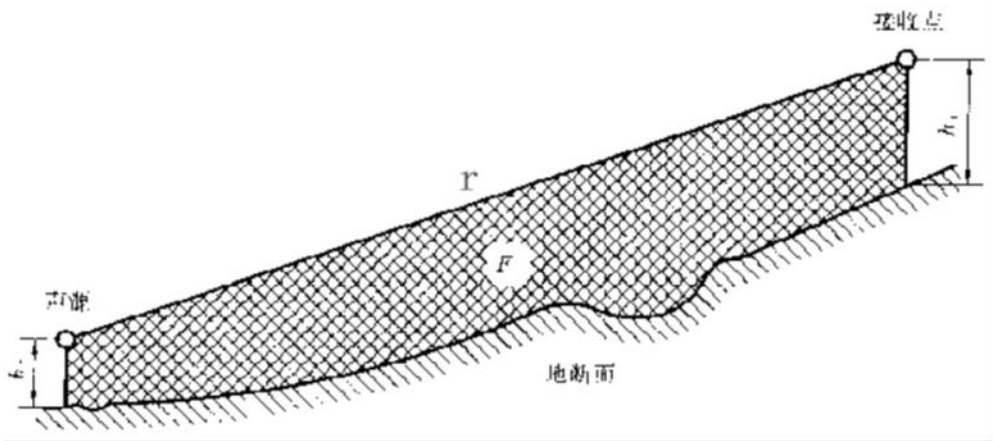


图5.4-6 估计平均高度 h_m 的方法

f、其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

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5.4-7。

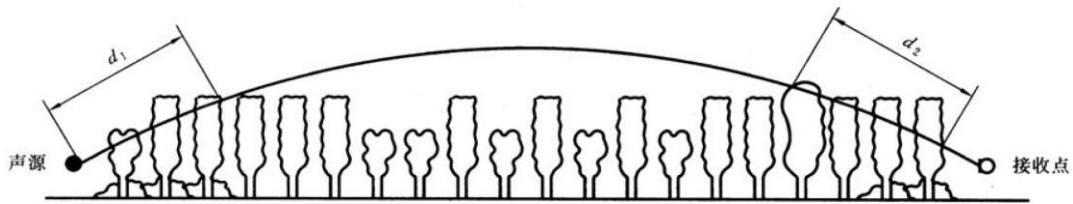


图5.4-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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5.4-7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5.4-7 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) 环境声级计算

预测点 P 处的环境噪声为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left(10^{(L_{Aeq})_{环}} + 10^{(L_{Aeq})_{交}} - 10^{(L_{Aeq})_{背}} \right) \quad (dB)$$

式中： $(L_{Aeq})_{环}$ ——预测点环境噪声级，dB；

$(L_{Aeq})_{交}$ ——预测点公路交通噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{背}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.2.2 交通噪声预测说明

(1) 计算点位和方案的确定

本工程道路 200m 范围内共分布有 17 个声环境敏感点，将其全部作为计算点位。

(2) 评价标准

本工程为道路工程，道路两侧边界线 35m 以内区域执行 4a 类标准，道路边界线 35m 范围外 200m 范围内执行 2 类标准。

(3) 预测结果

采用上述模式和参数进行噪声预测计算，本次评价针对工程运营的近期（2024 年）、中期（2030 年）和远期（2038 年）进行分段预测。

(4) 计算参数

计算参数按照 3.7.2.1 章节中营运期声环境源强进行计算。

5.4.2.3 交通噪声预测分析

在仅考虑各路段平面路基断面结构（保守考虑 SMA-13 路面降噪 3dB (A)），不考虑建筑物遮挡、地形等因素进行预测，各路段的近、中、远期预测结果见表 5.4-8。

表5.4-8 离道路中心线不同距离处噪声贡献值 dB(A)

路段	时段		距离中心线距离 (m)											
			30	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200
主线	2024年	昼间	67.0	65.1	63.8	62.7	61.9	61.2	60.0	59.1	58.3	57.1	55.9	54.7
		夜间	62.4	60.5	59.1	58.1	57.3	56.5	55.4	54.5	53.7	52.5	51.3	50.1
	2030年	昼间	68.9	67.0	65.6	64.6	63.8	63.1	61.9	61.0	60.2	59.0	57.8	56.6
		夜间	64.4	62.4	61.1	60.0	59.2	58.5	57.3	56.4	55.6	54.4	53.2	52.0
	2038年	昼间	70.4	68.5	67.1	66.1	65.3	64.6	63.4	62.5	61.7	60.5	59.3	58.1
		夜间	66.1	64.1	62.8	61.8	60.9	60.2	59.1	58.1	57.4	56.2	55.0	53.8

本项目道路边界线外 35m 以内执行 4a 类区标准，道路边界线 35m 外 200m 以内，环境噪声评价执行 2 类区标准。

评价年各路段达标距离详见表 5.4-9。

表5.4-9 各路段达标距离 单位：m

路段	时段		4a 类区达标距离(m)		2 类区达标距离(m)	
			中心线外	边界线外	中心线外	边界线外
主线	2024年	昼间	边界线处	-	100	83
		夜间	110	93	200	183
	2030年	昼间	边界线处	-	145	128
		夜间	150	133	260	243
	2038年	昼间	边界线处	-	170	153
		夜间	180	163	320	303

5.4.2.4 沿线敏感点环境噪声预测

本工程竣工营运后敏感点处的环境噪声的预测值需考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素。

(1) 敏感点背景值的选取

对于环境特征相似，各敏感点附近无现状交通、工业噪声源，现状噪声源主要是社会生活噪声，现状监测结果可以较好反应敏感点背景噪声，敏感点背景噪声采用现状监测的 LAeq 噪声平均本底值的最大值，未监测的敏感点参考相近敏感点的噪声监测结果。进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声叠加后的预测值作为评价量。预测计算采用的背景噪声和现状噪声取值说明见表 5.4-10。

表5.4-10 敏感点现状噪声及背景噪声取值表

序号	敏感点名称		现状值		背景值		取值合理性分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	达庄	4a类	60.8	53.4	48.9	44.6	该敏感点受现状南京绕城高速交通噪声影响，N1 监测点位可代表该敏感点临路首排噪声现状值；N2 监测点位可代表该敏感点第二排噪声现状值；N3 监测点位周边无明显工业及交通噪声源，其监测值可代表该敏感点噪声背景值
		2类	53.1	48.4	48.9	44.6	
2	大岗子	2类	48.9	44.6	48.9	44.6	该敏感点距南京绕城高速较远，受其噪声影响较小；N3 监测点位为该点现状监测值，可作为背景值
3	新三	4a类	52.6	48.9	45.2	42.1	该敏感点受现状南京绕城高速交通噪声影响，N4 监测点位可代表该敏感点临路首排噪声现状值；N5 监测点位可代表该敏感点第二排噪声现状值；N6 监测点位周边无明显工业及交通噪声源，其监测值可代表该敏感点噪声背景值
		2类	51.4	47.4	45.2	42.1	
4	西傅	2类	49.2	46.2	49.2	46.2	该敏感点距现状高速较远，受现状交通噪声影响较小，N16 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值
5	唐楼组	2类	49.2	46.2	49.2	46.2	该敏感点距宁连高速较远，受其噪声影响较小；N16 监测点位与敏感点相似，可类比，可作为现状值及背景值
6	邢庄	2类	66.9	63.1	49.2	46.2	N15 为临道路首排监测，可作为现状值，N16 为距离道路 200m 外监测，受交通噪声影响较小，可作为背景值
7	薛楼	2类	53.0	47.0	53.0	47.0	该敏感点距现状高速较远，受现状交通噪声影响较小，N7 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值
8	陆肆庄	2类	64.0	59.5	49.8	47.2	N20 为该敏感点首排监测，代表其现状值，N19 距离道路较远，可作为其背景值
9	林营	4a类	67.1	61.2	49.8	47.2	N17 为该点 4a 类区首排监测，N18 为 2 类区首排监测，代表其现状值。N19 为该点距离道路 200m 外监测，可作为背景值。
		2类	59.2	56.3	49.8	47.2	
10	西王	2类	41.4	42.7	41.4	42.7	该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，N8 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值
11	秦韩	4a类	57.7	53.6	41.4	42.7	该敏感点仅一户，靠近 G235，现状值类比下采 N9，背景值类比西王监测值 N8 该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，其环境特征与西王相似，该敏感点噪声现状值和背景值可引用西王监测值 N8
		2类	41.4	42.7	41.4	42.7	
12	下	4a类	57.7	53.6	45.8	42.4	该敏感点受现状 G235 交通噪声影响，

序号	敏感点名称		现状值		背景值		取值合理性分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	
	采	2类	51.2	49.7	45.8	42.4	N9 监测点位可代表该敏感点临路首排噪声现状值；N10 监测点位可代表该敏感点第二排噪声现状值；其背景噪声可引用与其环境背景特征相似的小徐监测值
13	小徐	4a类	45.8	42.4	45.8	42.4	该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，N11 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值
14	东胡	4a类	45.8	42.4	45.8	42.4	该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，其环境特征与小徐相似，该敏感点噪声现状值和背景值可引用小徐监测值
		2类	45.8	42.4	45.8	42.4	
15	西胡	2类	42.7	40.9	42.7	40.9	该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，N12 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值
16	胥庄	2类	42.7	40.9	42.7	40.9	该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，N12 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值
17	前圩	2类	42.7	40.9	42.7	40.9	该敏感点周边无明显工业及交通噪声源，N12 监测点位可代表该敏感点噪声现状值和背景值

(2) 各敏感点噪声预测结果

敏感点的预测考虑了敏感点与道路中心线距离、纵坡、距离衰减、低噪声路面、障碍物遮挡和路基高差等因素。对于附近有互通和现状道路的敏感点，预测结果叠加互通及相关现状道路的交通噪声贡献值。敏感点预测结果见表 5.4-11，项目建设前后噪声增减量及敏感点超标情况见表 5.4-12。

本项目沿线声环境敏感点总数为 17 处，根据表 5.4-11 的预测结果，声环境敏感点受本项目交通噪声影响的统计情况见表 5.4-13。

表5.4-11 各敏感点噪声预测结果表 单位: dB (A)

序号	敏感点名称	高差	距主线/匝道中心线/边界线 (m)	预测点高度	标准	背景值 (dB(A))		主线噪声贡献值						匝道噪声贡献值						G235 及宁连高速噪声贡献值						噪声预测值						
								2024年		2030年		2038年		2024年		2030年		2038年		2024年		2030年		2038年		2024年		2030年		2038年		
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼
1	达庄	-0.4m	主线 34/4	1.2	4a	48.9	44.6	65.8	61.2	67.7	63.2	69.2	64.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65.9	61.3	67.8	63.3	69.2	64.9
			主线 73/43	1.2	2	48.9	44.6	58.6	53.9	60.4	55.9	61.9	57.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.0	54.4	60.7	56.2	62.1	57.8
2	大岗子	-0.3m	主线 192/159	1.2	2	48.9	44.6	50.7	46.1	52.6	48	54.5	49.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.9	48.4	54.1	49.6	55.6	50.9	
3	新三	主线 7.3m; A 匝道 2.8m; B 匝道 1.9m	主线 76/59 B 匝道 22/4 A 匝道 38/33	1.2	4a	45.2	42.1	56.7	52.1	58.6	54.0	60.1	55.7	44.4	39.8	46.3	41.7	47.9	43.4	-	-	-	-	-	-	57.2	52.7	59.0	54.5	60.5	56.1	
			主线 98/81 B 匝道 61/36 A 匝道 67/62	1.2	2	45.2	42.1	53.0	48.3	54.8	50.3	56.3	52.0	49.8	45.2	51.8	47.2	53.3	48.8	-	-	-	-	-	-	-	55.2	50.7	56.9	52.5	58.3	54.0
4	西傅	1.6m	宁连高速 东侧 195/164	1.2	2	49.2	46.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.6	46.1	53.1	46.7	53.7	47.5	54.2	49.2	54.6	49.5	55.0	49.9	
5	唐楼组	1.5m	宁连高速 西侧 201/168	1.2	2	49.2	46.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.4	46	52.9	46.5	53.5	47.3	54.1	49.1	54.4	49.4	54.9	49.8	
6	邢庄	1.8m	宁连高速 52/24	1.2	4a	49.2	46.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.1	63.2	67.6	63.7	68.2	64.5	67.2	63.4	67.7	63.9	68.3	64.6	
			宁连高速 74/46	1.2	2	49.2	46.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.4	56.2	60.9	56.8	61.5	57.5	60.7	56.6	61.2	57.2	61.7	57.8
7	薛楼	宁连高速-1.1m; 主线 4.1m; C 匝道 -4.3m; D 匝道 -5.9m	宁连高速 234/218; 主线 262/245; C 匝道 95/90; D 匝道 86/70	1.2	2	53.0	47.0	46.4	41.8	47.3	42.7	47.8	43.4	37.6	33	39.6	34.9	41.3	36.7	47.6	42.2	48.1	42.7	48.7	43.5	54.9	49.2	55.1	49.6	55.4	50.0	
8	陆肆庄	宁连高速 1.8m	宁连高速 133/102	1.2	2	49.8	47.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.9	59.4	64.3	59.9	64.9	60.7	64.1	59.7	64.5	60.1	65.0	60.9	
9	林	宁连高	宁连高速	1.2	4a	49.8	47.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	62.6	67.5	63.1	68.1	63.9	67.2	62.8	67.6	63.3	68.2	64.0	

表5.4-12 项目建设前后噪声增减量及敏感点超标情况统计表

序号	敏感点名称	预测点高度	标准	现状值(dB(A))		噪声预测值						预测值-现状值						超标情况					
						2024年		2030年		2038年		2024年		2030年		2038年		2024年		2030年		2038年	
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	达庄	1.2	4a	60.8	53.4	65.9	61.3	67.8	63.3	69.2	64.9	5.1	7.9	7	9.9	8.4	11.5	-	6.3	-	8.3	-	9.9
		1.2	2	53.1	48.4	59	54.4	60.7	56.2	62.1	57.8	5.9	6	7.6	7.8	9	9.4	-	4.4	0.7	6.2	2.1	7.8
2	大岗子	1.2	2	48.9	44.6	52.9	48.4	54.1	49.6	55.6	50.9	4	3.8	5.2	5	6.7	6.3	-	-	-	-	-	0.9
3	新三	1.2	4a	52.6	48.9	57.2	52.7	59	54.5	60.5	56.1	4.6	3.8	6.4	5.6	7.9	7.2	-	-	-	-	-	1.1
		1.2	2	51.4	47.4	55.2	50.7	56.9	52.5	58.3	54	3.8	3.3	5.5	5.1	6.9	6.6	-	0.7	-	2.5	-	4
4	西傅	1.2	2	49.2	46.2	54.2	49.2	54.6	49.5	55.0	49.9	5	3	5.4	3.3	5.8	3.7	-	-	-	-	-	-
5	唐楼组	1.2	2	49.2	46.2	54.1	49.1	54.4	49.4	54.9	49.8	4.9	2.9	5.2	3.2	5.7	3.6	-	-	-	-	-	-
6	邢庄	1.2	4a	66.9	63.1	67.2	63.4	67.7	63.9	68.3	64.6	0.3	0.3	0.8	0.8	1.4	1.5	-	8.4	-	8.9	-	9.6
		1.2	2	59.2	56.3	60.7	56.6	61.2	57.2	61.7	57.8	1.5	0.3	2	0.6	2.5	0.6	0.7	6.6	1.2	7.2	1.7	7.8
7	薛楼	1.2	2	53.0	47.0	54.9	49.2	55.1	49.6	55.4	50.0	1.9	2.2	2.1	2.6	2.4	3	-	-	-	-	-	-
8	陆肆庄	1.2	2	64.0	59.5	64.1	59.7	64.5	60.1	65	60.9	0.1	0.2	0.5	0.6	1	1.4	4.1	9.7	4.5	10.1	5	10.9
9	林营	1.2	4a	67.1	61.2	67.2	62.8	67.6	63.3	68.2	64.0	0.1	1.6	0.5	2.1	1.1	2.8	-	7.8	-	8.3	-	9
		1.2	2	59.2	56.3	61.7	57.3	62.1	57.9	62.6	58.5	2.5	1	2.9	1.6	3.4	2.2	1.7	7.3	2.1	7.9	2.6	8.5
10	西王	1.2	2	41.4	42.7	59	54.6	60.8	56.4	62.3	58.1	17.6	11.9	19.4	13.7	20.9	15.4	-	4.6	0.8	6.4	2.3	8.1
11	秦韩	1.2	4a	57.7	53.6	58.8	54.5	59.4	55.0	59.9	55.6	1.1	0.9	1.7	1.4	2.2	2	-	-	-	-	-	0.6
		1.2	2	41.4	42.7	53.3	48.4	54.7	49.7	56.1	51.0	11.9	5.7	13.3	7	14.7	8.3	-	-	-	-	-	1
12	下采	1.2	4a	57.7	53.6	58.8	54.4	59.4	54.8	59.9	55.5	1.1	0.8	1.7	1.2	2.2	1.9	-	-	-	-	-	0.5
		1.2	2	51.2	49.7	55.4	51	56.1	51.7	56.8	52.5	4.2	1.3	4.9	2	5.6	2.8	-	1	-	1.7	-	2.5
13	小徐	1.2	4a	45.8	42.4	60.1	55.6	62	57.4	63.4	59	14.3	13.2	16.2	15	17.6	16.6	-	0.6	-	2.4	-	4
14	东胡	1.2	4a	45.8	42.4	58.2	53.7	60	55.4	61.4	57.1	12.4	11.3	14.2	13	15.6	14.7	-	-	-	0.4	-	2.1
		1.2	2	45.8	42.4	56.6	52.1	58.4	53.9	59.8	55.5	10.8	9.7	12.6	11.5	14	13.1	-	2.1	-	3.9	-	5.5
15	西胡	1.2	4a	42.7	40.9	59.1	54.6	61	56.4	62.4	58.1	16.4	13.7	18.3	15.5	19.7	17.2	-	-	-	1.4	-	3.1
		1.2	2	42.7	40.9	55.1	50.7	56.9	52.4	58.3	54.1	12.4	9.8	14.2	11.5	15.6	13.2	-	0.7	-	2.4	-	4.1
16	胥庄	1.2	2	42.7	40.9	56.7	52.1	58.5	54	60	55.6	14	11.2	15.8	13.1	17.3	14.7	-	2.1	-	4	-	5.6
17	前圩	1.2	2	42.7	40.9	55.1	50.7	56.9	52.4	58.3	54.1	12.4	9.8	14.2	11.5	15.6	13.2	-	0.7	-	2.4	-	4.1

表5.4-13 敏感点噪声影响情况统计表

标准	已确定敏感点	时段	超标敏感点数量 (处)			最大超标量 (dB(A))		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a类	9处	昼间	-	-	-	-	-	-
		夜间	4	6	9	8.4	8.9	9.9
2类	16处	昼间	3	5	5	4.1	4.5	5
		夜间	11	11	13	9.7	10.1	10.9

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物影响分析

1、固废影响分析

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾约为216t，将由环卫部门定期清运至城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。拆迁的建筑垃圾、拆除原程桥枢纽桥梁路面及路基建筑垃圾和桥梁桩基钻渣，应尽可能回用，不能回用的按照《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》等相关要求，就近运至建筑垃圾渣土弃置场处理（具体收纳场地建设单位需在施工前招标洽谈确定，签订渣土处置协议后报环保主管部门备案），严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。本项目废弃土方主要为清表土和碎石土，清表土全部回用作为大临工程、取土场的恢复表层覆土及边坡绿化覆土，其余不能利用的碎石土统一运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

2、固体废物贮运环节的影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物从施工现场至处置地之间的运输。

临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。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洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，设置编织土袋围挡，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，运输过程中全程密闭。装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

施工期固体废物处置措施包括以下几点：

(1) 工程建设时，施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。

(2) 固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆场配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

(3) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

(4) 剥离保存的表层耕植土用于道路工程和临时占地的绿化。

(5) 施工单位应当配备管理人员，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

(6) 渣土运输实行全密闭化运输，确保全密闭装置达到防止遗撒、扬尘的要求。

(7) 渣土运输实行集中运输方式，渣土运输企业应当配备安全员、配置引导车，引导车应配置醒目标识。渣土运输时，渣土运输车辆须由引导车、安全员引导，按照规定时间、规定路线、规定速度行驶，不得单车运行。

(8) 建设单位应当强化对自有场地、工地的监管，严格执行“四有两不”规定（有工地围挡、有硬质地面，有冲洗设施，有门前保洁措施，渣土运输车辆装载不超高，车轮车身不带泥）。

5.5.2 营运期固体废物影响分析

本项目营运期固体废物主要为互通收费站的生活垃圾、污水处理站污泥。营运期的生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置。食堂油脂需交有资质单位处理。对环境的影响较小。

5.6 对文物古迹影响分析

本项目位于六合区北部，经过程桥街道外围，在新建主线 K2+400~K2+440 段北侧、程桥枢纽 C 匝道段西侧分布有徐鼐墓，徐鼐墓为南京市人民政府于 2012 年 3 月公布的文物保护单位。依据《南京市文物保护单位保护范围及建设控制地带图》，本项目占地红线不涉及该文物保护单位，新建高速主线占地红线

距文物本体最近直线距离约 12.0m、距其文物保护范围约 2.0m；新建 C 匝道占地红线距文物本体最近直线距离约 20.5m、距其文物保护范围约 10.5m。

施工单位需认真贯彻《南京市文物保护条例》规定，严格施工管理，严格控制施工作业带宽度，采取上述措施后，建设不会对该文物遗址造成影响。

5.7 环境风险分析

本项目为道路工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），不属于“涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目”，不适用于该导则中评价工作等级划分，仅就一般道路事故采取简单分析。

（一）风险识别

根据项目特点，本项目的环境风险主要为道路运输事故风险。

（二）源项分析

本项目跨河桥上的最大可信事故为：运输危险化学品的车辆发生交通事故后，装载危险品的容器破损，化学危险品泄漏进入桥下河流水体。

（三）危险化学品运输环境风险事故概率

在拟建公路上某预测年特殊路段，借鉴国内桥梁段运输化学危险品发生水体污染事故风险概率估算式危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

$$P=Q1 \cdot Q2 \cdot Q3 \cdot Q4 \cdot Q5 / 10000$$

式中：P——预测年水域路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率，次/年；

Q1——目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/(百万辆 $k \cdot m$)，

参考当地近 5 年重大公路交通事故平均发生概率；

Q2—预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q3—货车占绝对交通量的比例，%；

Q4—运输危险化学品的车辆占货车的比例，%，根据经验值，取 5%；

Q5—独立水域路段长度，km。

根据上式计算可知，公路运营各期危险货物运输车辆在桥梁发生交通事故概率较小，风险概率很低。但是在化学危险品运输过程中，一旦因重大交通事故而发生环境污染事故，造成环境及水体污染后果是非常严重的，因此必要的应急防范措施是必须的。

（四）环境风险防范措施

本项目跨越的河流水体主要为防洪、排涝宽度较小的小河，不涉及饮用水源保护区等重要敏感水体，因此不存在对水源水质保护等重要敏感水体的环境风险影响。但是为了防止车辆侧翻导致的水体污染，结合道路桥梁主体工程设计，采用工程措施和管理措施相结合的方式对该风险进行防范。

（1）公路工程设计要求

- 1) 跨河桥梁应提高桥梁防撞护栏防撞等级。
- 2) 在桥梁两端设置禁止超车和警示标志，防止交通事故的发生。

（2）危险品运输管理措施

1) 公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

2) 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

3) 公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

4) 日常加强对应急人员培训和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

（五）环境风险应急预案

本项目的突发性环境污染事故应急预案可参照《中华人民共和国道路运输条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》等的相关规定，考虑道路运营公司在组织、人员、设备等方面的制约，本项目的应急预案融入到六合区应急预案中，建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。对本项目运营单位而言，应制定《车辆交通事故发生水污染事故应急救援预案》。

6环境保护措施及其可行性论证

6.1设计阶段环保措施

结合拟建公路沿线社会环境和自然环境特点，将“高度重视、全面细致、经济实用、便于管理”的环保意识及设计理念贯彻于公路工程设计的全过程中。从路线线位布设到桥梁方案的选择，充分考虑环保、景观的要求，将沿线景观视线及范围作为一个完整的景观体系，以生态绿化为背景、以视觉景观为主导，形成“点、线、面”结合的链状景观体系，注重生态环境的保护、恢复和利用，特别注意对沿线耕地的保护、沿河路段的生态防护、恢复措施以及征地拆迁对项目影响区的社会影响，促进社会经济的可持续性发展。

6.1.1路线设计

根据公路沿线的地形、地貌、地质、水文、河流等自然条件，结合沿线村镇的分布情况，路线布设在设计过程中主要遵循了以下原则：

(1) 根据地形合理采用平纵面技术指标，避免大填大挖，沿线交通标志、互通立交的设置确保本项目公路设施自身的安全。

(2) 路线布设服从江苏省、南京市的公路网规划要求，尽可能兼顾到区域内主要城镇、贫困地区以及旅游经济资源，对沿线的村镇体现“近而不入，远而不离”的设计原则，以充分吸引交通，发挥本项目的社会效益。考虑路线所经地区的城镇规划以及河流、路线交叉的位置，尽可能减少拆迁、少占用耕地，避让易产生地质灾害路段、矿藏分布密集路段、环境保护敏感路段。

(3) 公路主体与自然景观与社会环境的相融，以“不破坏就是最大的保护”为原则，尽量多用植物防护路基边坡，以减少对生态环境的影响。按照建设旅游生态路的原则和要求设置环保绿化设施、隔音降噪设施，使公路这一人工系统与沿线自然系统紧密协调。

总体而言，公路选线时充分考虑了项目所在区域地形、地质条件、环境保护、拆迁、占地、文物及矿产、施工条件等因素，并注意减少对沿线水利、电力通讯设施的影响，减少构筑物拆迁量、尽量少占用耕地，并结合项目沿线主要城镇总体规划等进行线路的选择，做到与地方的发展规划协调。

6.1.2 景观绿化设计

在强调公路交通功能的前提下，重视视觉的变化，本项目所涉及范围的地形比较简单，因地制宜，根据道路的空间序列和景观特征，结合地域文化特色和自然环境，营造生态和景观和谐的生态景观。

6.1.2.1 公路绿化方案

路基两侧作自然生态化处理，采用当地土生树种和草种，营造与自然环境协调的景观环境。

路侧绿化主要采用乡土树种，给驾驶员创造一个安全、舒适的行车环境。公路追求宏观效果，两侧的行道树以列植形式形成线条，指示道路的方向。同时，用植物材料在立面上形成竖线条，加强视线的诱导，反映线性的变化，以达到良好的视觉效果，形成“路在景中”的自然生态环境。

6.1.2.2 交叉路段的景观绿化设计

整个交叉路段的绿化设计从安全及功能角度出发，着重连续景观的创作，本着“以人为本，回归自然”的原则，以减轻视觉疲劳和景观效应为目的，合理运用本土树种，以乔、灌、草为一体合理搭配进行造景。整个绿化方案结合立交的柔美曲线，展示植物群落及整体的曲线美，运用粗线条和大色块整体划一的设计手法，以流动的大色块配以自然式种植的乔灌花组合的模式，点缀乔木、花灌木和造型，营造一种自然天成与人工雕琢相融合的特色景观。

设计以实用、经济、美观为出发点，在植物种类选择上以乡土树种为主，乔、灌、草相结合，层次感强烈，季相变化丰富。

6.1.3 减少公路建设对土地的占用

6.1.3.1 设计原则

(1) 设计单位应认真执行国务院国发明电[2004]1号《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》和交通部交公路发[2004]164号《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见的通知》，做好公路选线和绿化设计工作。

(2) 在路线选择中应将少占耕地资源作为设计的一个重要原则。路线布设应尽可能少占耕地。做好公路路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计工作，最大限度的利用公路路基的开挖弃土。

(3) 在设计阶段还应做好施工营地、施工便道、料场和等临时工程对土地的占用工作，减少临时占地数量，特别是占用耕地的数量。

6.1.3.2 土壤耕作层保护设计

工程在进行路基开挖、临时施工场所等进场前，应对上述场地的表层有肥力的耕作层土壤表层熟土进行剥离和临时的堆存，以便于施工后期的复耕和场地绿化。

在设计文件中应按上述原则提出或细化表层土剥离、堆存和保护工作，并对施工提出相应的环境保护要求。在公路边坡绿化和临时场地复耕和恢复林地时，应充分利用剥离的有肥力的表层土壤，避免重新取土。

6.1.3.3 耕地保护

拟建公路沿线耕地资源十分宝贵，根据《基本农田保护条例》的有关规定，在公路选线中，应尽量回避基本农田保护区，少占基本农田；对公路必须占用的基本农田，则应根据相关政策，易地恢复或实行货币补偿。在公路经过耕地的路段，应采取必要的工程措施如收缩填方路基的边坡，或者在路线纵坡允许的前提下降低公路路堤填方高度，以减少占地数量。没有条件开垦的，按照省、市的规定交纳耕地开垦费，专项用于开垦新的耕地。

(1) 减少施工便道临时占地

为减少占用耕地，应尽量利用原有乡村道路，施工区域的施工便道可在路线征地范围内形成，严禁随意扩大，减少临时征地面积及影响，又可节省工程投资，是我国高等级公路建设较成熟的经验之一。

(2) 减少施工营地占地

在设计调整和优化施工营地临时占地的基础上，尽量利用永久征地作施工营地使用是减少临时征地、保护土地资源的最佳方案。

(3) 临时占地的恢复

施工结束后，对施工用临时占地应尽量进行复耕和植被恢复。

6.2 施工期环保措施

施工活动对沿线的环境尤其是敏感点的环境将产生不同程度影响。建设单位在项目施工期有责任保护环境和减缓对环境的影响。建设单位在招标文件的编制过程中应将减缓环境影响的措施写入招标文件并纳入工程承包合同，以督促

施工过程中采取切实有效的环保措施，最大限度减缓对环境的影响。

6.2.1 生态环境保护措施

项目建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设用地。加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工；挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，施工中做好沿线路段尤其是高填深挖路段的水土保持工作，避免水土流失对区域生态影响。施工中产生的表土应及时清运至环评推荐临时堆土场集中堆放，施工结束后及时进行清理、土地整治种灌草或植树绿化恢复植被。

6.2.1.1 耕地保护措施

(1) 本项目将严格按照《中华人民共和国土地管理法》等国家和地方相关法律，向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。有关部门应及时调整土地利用规划，严格土地审批，严禁规划外用地造成的耕地损失，提高土地利用效率。

(2) 在路基填筑和开挖施工过程中，对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为公路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

施工结束后，应及时对临时用地上的建筑物进行拆除，用保存的表层耕植土回填表面复垦或恢复植被。

6.2.1.2 陆生植物保护措施

(1) 施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(2) 在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的材料堆场、施工车辆、施工营地应集中安置，尽量避免压占农田，压毁农作物。

(3) 尽量保护征地范围内的林木，临时用地范围内的树木尽量不砍或少砍，现状道路两侧养护绿化带中能移栽保护的树木尽量移栽保护。施工期间严

格控制施工用地的范围，不随意扩大、更换位置。加强管理，不准砍伐征地以外的林木，尽量减少对作业区周围草地、灌木丛的损坏。

(4) 坡面植草措施，为防止侵蚀而采用的坡面植草措施是边坡绿化工程的一部分。坡面植草是一次性营造人工植物群落的工程措施，以使坡面迅速复盖上植物，所选择的草种应具有下列特点：发芽早，生长快，能尽量复盖坡面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生，且能与周围环境相协调。坡面植草时间的选择：即使在边坡填方稳定条件下，但在当地降水量大，降水时间持续时间长的情况下，受侵蚀后往往变得不稳定，因而建议工程中路基边坡植草要及时进行，在雨季前一个月植草效果最好。

6.2.1.3 陆生动物保护措施

(1) 对施工人员进行环保教育，制订施工纪律，严禁捕猎野生动物。

(2) 严格控制施工范围，避免破坏施工区域以外的植被，将对野生动物生境的影响控制在有限的范围内。

6.2.1.4 路基施工水土保持

(1) 管理措施

① 合理安排施工季节和作业时间，避免在雨季进行施工，减少水土流失。

② 施工场地应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖裸露土质地面，防止水土流失。

(2) 工程措施

① 对路基采用逐层填筑、分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。

② 路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面，内坡比1:1，沟壁夯实，结合地形在排水沟下游设置沉淀池，径流经沉淀池沉淀后，排入附近的自然沟渠。做到公路的排水防护工程与公路主体工程建设同步实施。

③ 为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路堤边坡、桥梁等处视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式。

④不能避免雨季施工时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，对边坡及施工面应采取加盖防雨篷布等防护措施。

6.2.1.5生态恢复及补偿措施

工程新增永久性占地 1147.43 亩。永久占地将完全改变土地的现有生产功能，不可避免的导致区域生物量的损失。在路基填筑和开挖施工过程中，对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为公路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。本项目绿化面积 14.05 公顷，位于公路中央分隔带和公路红线范围内，在项目施工期后期予以实施，以补偿施工造成的生物量损失。

6.2.2大气污染防治措施

工程施工中耗用大量建筑材料，如石子、黄砂、水泥等，这些建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的 TSP 污染，工程建设、施工单位应严格遵守《南京市扬尘污染防治管理办法》（政府令 287 号，2012 年 11 月 23 日）和南京市控制扬尘污染的相关规定，主要包括：

1) 制定、落实扬尘污染防治方案；按照规定将扬尘污染防治方案向施工项目所在地生态环境行政主管部门备案；开工前 15 日向施工项目所在地生态环境行政主管部门申报施工阶段的扬尘排放情况和处理措施；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；项目主体工程完工后，施工单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。

2) 要对工地一律高标准围挡，防止建筑材料、建筑垃圾、泥浆等外溢；施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8m，围挡应当设置不低于 0.2m 的防溢座；

3) 施工工地内所有工地道路、操作场地一律硬化，做到物料堆放有序，裸露泥土采取覆盖或洒水措施，所有工地设专门保洁员；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 50m 范围内的清洁；所有工地渣土外运、材料入场必须对运输车辆进行冲洗，有条件的工地须安装洗轮机；

4) 建筑垃圾应当在 48 小时内及时清运。不能及时清运的, 应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施;

5) 项目主体工程完工后, 建设单位应当及时平整施工工地, 清除积土、堆物, 采取内部绿化、覆盖等防尘措施;

6) 土方、拆除工程作业时, 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; 工程在开挖、风钻阶段, 应当采取湿法作业。使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时, 应当采取洒水、喷雾等措施。

7) 运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证, 渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证; 运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员, 具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作; 所有渣土车一律实施密闭运输, 不准带泥上路, 严禁抛洒甩漏、散落或者飞扬, 并在规定时间、规定线路行驶; 运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护, 确保设备正常使用, 不得超载, 装载物不得超过车厢挡板高度。装运过程中应对装载物进行适量洒水, 采取湿法操作; 建设单位应落实专人负责施工现场交通组织, 在工地进出口安排专人指挥施工车辆进出, 不得影响周边居民和社会车辆通行;

固体废物的运输路线需提前确定, 不得随意更改运行路线。尽量避开村庄集中居住区, 行驶过程中避免鸣笛, 运输时间避开社会车辆通行高峰期; 配备足够数量的洒水车, 对运输路线进行适时洒水抑尘; 具体固废收纳场地建设单位需在施工前招标洽谈确定, 签订渣土处置协议后报环保主管部门备案。装卸易产生扬尘污染物料的单位, 应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

8) 堆放易产生扬尘污染的物料的堆场和露天仓库, 应当符合下列防尘要求: 地面进行硬化处理; 采用混凝土围墙或者天棚储库, 配备喷淋或者其他抑尘措施;

采用密闭输送设备作业的, 应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施, 并保持防尘设施的正常使用; 在出口处设置车辆清洗的专用场地, 配备运输车辆冲洗保洁设施; 划分料区和道路界限, 及时清除散落的物料, 保持道路整洁, 及时清洗;

9) 堆土过程采用的防尘措施: 临时堆土场与附近集中居民点的距离不小于 200m。控制土方堆垛的高度不超过 5m, 并配备篷布覆盖, 施工现场不得有裸露土堆。土方作业前采取洒水措施, 保证土方的湿润。根据路基填筑进度安排运送土石方计划, 尽量做到运送、填筑过程顺畅衔接, 减少土石方的临时堆存时间。

6.2.3 噪声防治措施

(1) 尽量采用低噪声机械设备, 施工过程中应经常对设备进行维修保养, 避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 施工单位夜间施工应当确定合理的作业时间。连续运输、浇灌混凝土的夜间作业, 一般一次不得超过 2 个昼夜。装卸其他建筑材料、土石方和建筑废料不得超过当日 24 点。

(3) 施工阶段执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 的各项要求, 施工期昼间可以采取设置围挡降噪方式, 在施工作业区域与沿线敏感点之间设置实心围挡遮挡施工噪声, 围挡高度不小于 1.8m。

(4) 利用现有道路进行施工物料运输时, 注意调整运输时间, 尽量在白天运输。在途径居民集中区时, 应减速慢行, 禁止鸣笛。

(5) 加强施工期噪声监测, 发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

(6) 具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工, 并做好充分的规划、准备工作, 优化施工方案, 作到快速施工。

(7) 敏感点措施

本工程路线评价范围内为 17 处敏感点, 声敏感点基本位于路基路段, 主要受到路基路段施工噪声的影响, 施工阶段包括: 路基挖方、路基填方、路面摊铺、桥梁桩基。

施工区域与沿线居民点之间设置可移动围挡遮挡施工噪声, 在距离敏感点 200m 范围内禁止夜间 (22:00-6:00) 施工。项目如因工程需要确需夜间施工的, 需向南京市六合生态环境局提出夜间施工申请, 在获得夜间施工许可后, 方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业, 并在施工前向附近居民公告施工时间。

6.2.4 地表水污染防治措施

(1) 组织管理措施

1) 合理布置施工营地

本项目施工营地布置远离地表水体。

2) 制定严格的施工管理制度

设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、生活垃圾、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。桥梁施工必须制定相应的油污染应急预案，施工工地必须配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备，如围油栏等；矿建材料运输中应采取雨布和防落物网遮挡等措施。

(2) 工程措施：

1) 生活污水

施工生活污水成分简单，主要为 COD、NH₃-N、SS、动植物油，污染物浓度较低，但若生活污水直接排入地表水体，将造成有机物超标。施工生活废水经埋地式污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及道路喷洒。

2) 施工废水处理措施

全线共设置 3 处施工场地，每个施工场地均设置隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池各 1 座，池底部及四周均采用水泥硬化。

截水沟布置在停车场、拌合场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理，截水沟采用水泥硬化，深度及宽度能够满足使用要求。砂石料冲洗废水经平流沉淀池处理后贮存在清水池中，用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；本项目施工废水的主要污染物为 SS 和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产及施工场地、堆场洒水。施工废水回用见图 6.2-1。

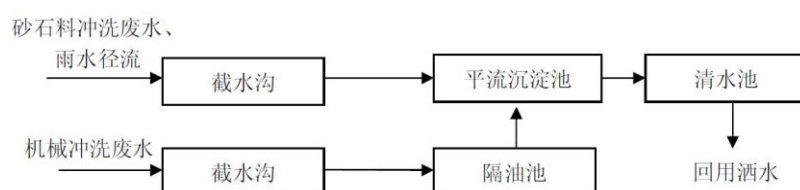


图 6.2-1 施工废水处理措施图

3) 施工泥浆的处理

桩基泥浆水通过沉淀池沉淀后再利用，桩基施工结束后储存在沉淀池中的泥浆水经混凝沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘。

4) 施工场地防护

材料堆场堆放石灰的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

6.2.5 固体废弃物污染防治措施

(1) 桥梁桩基钻渣

钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，依据工可设计单位提供资料，本项目桥梁桩基钻渣总计产生量约 60527.7m³。桥梁基础施工钻孔工序产生的泥浆废水采用泥浆回收技术回收泥浆，泥浆回用，尾水经混凝沉淀处理用于洒水降尘；清孔工序清出的钻渣经沉淀、固化后运至指定的建筑垃圾消纳场处理。

(2) 拆除原程桥枢纽桥梁、路面及路基建筑垃圾

根据工程设计单位提供资料，本项目需拆除原程桥枢纽老桥约 16365.5 m²。根据类似拆迁工程类比调查，拆除的老桥可回收大部分有用的建筑材料，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则拆除老桥建筑垃圾产生量约 1636.6m³。

(3) 拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物12726m²。根据类似拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为0.1m³（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾约1272.6m³。

(4) 废弃土方

工程产生临时弃方主要为清表土和碎石土约60622m³，其中清表土全部回用作为大临工程、取土场的恢复表层覆土及边坡绿化覆土。其余不能利用的碎石土统一运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃渣场。

(5) 施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106), 施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计, 施工人员 200 人、工期 36 个月, 则生活垃圾日发生量为 200kg/d, 整个施工期生活垃圾发生总量为 216t。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

6.3 营运期环保措施

6.3.1 生态环境保护措施

(1) 按项目绿化设计的要求, 完成征地范围内可绿化地面的植树种草工作, 以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。绿化植被选择本地易生耐活树种。

(2) 参考水土保持方案设计, 对项目设置的临时用地区进行生态恢复与绿化, 补偿因项目建设导致的植被生物量损失, 缩短地表裸露时间, 使项目沿线生态环境能尽快达到新的平衡。

6.3.2 声污染防治措施

6.3.2.1 本项目噪声污染防治措施原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号)、《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)、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(环办[2015]112号)一附件7《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》中提出的地面交通噪声污染防治应遵循的原则, 本次评价结合实际情况, 本着兼顾公平的原则, 提出针对本工程的降噪措施原则:

(1) 以主动防护为主: 设置减速禁鸣标志, 降低噪声源强;

(3) 工程经过的居民住宅、教育科研等噪声敏感建筑物区域, 结合噪声预测结果, 对后续规划控制提出建议。

(3) 对现状声环境质量达标的敏感目标, 本工程实施后其声环境质量原则上仍需达标; 声环境质量不达标, 须强化噪声防治措施, 确保项目实施后声环境质量不恶化。

(4) 结合实际情况采用合理工程方式, 采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、预留工程降噪费用、搬迁或功能置换等措施。

6.3.2.2常用交通噪声污染防治措施简介

①环保拆迁

从声环境角度来讲，拆迁就是远离现存的噪声源，是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径，可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。但是，拆迁会涉及到费用、城市规划、新址选择、居民感情等一系列问题，可能带来一些不可预料的民事纠纷，需要当地政府的统一协调。考虑到本项目沿线地区人口密度和建筑密度较高，且土地资源紧张，拆迁成本较高，因此不推荐采取环保拆迁措施。

②降噪林

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声效果。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 0.15 dB(A)/m，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17 dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25-0.35 dB(A)/m，草地为 0.07-0.10 dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防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，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。

③声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从 3000 元/m~4000 元/m。声屏障有着较好的隔声效果，一般 3m 高的声屏障，可降低交通噪声 6~9dB(A)。声屏障可以直接布置在公路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。

④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。上海市虹口区环保环境监测站专家对四川北路用降噪沥青材料铺设的“降噪路面”进行测试后证实，

“降噪路面”比一般路面安静 3~5dB(A)。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，但需与主体工程设计相协调。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 6.3-1。

表6.3-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪量 (dB(A))
1	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	3000-4000 元/m	6-9
2	环保拆迁	噪声污染一次性解决，投资大，涉及安置问题，实施复杂。	100 万元/户	不受项目噪声影响
3	降噪林带	降噪效果小，投资小，占地多。	0.5 万元/100m ²	1-3
4	降噪路面	降噪效果小，负面影响小。	计入工程主体费	3-5

6.3.2.3 噪声防护距离

依据“苏环管[2008]342号”文的规定：“高速公路两侧的居民住宅、学校、医院等噪声敏感类建筑，建筑物与高速公路隔离栅的距离一般应控制在200米以上”。因此，本环评提出路线两侧公路红线外200米范围内不宜新建居民住宅、学校、医院等声环境敏感目标；若必须在路线两侧公路红线外200米范围内新建上述敏感建筑时，建设单位应采取有效的噪声防治措施确保住宅声环境质量满足相应声环境功能区的要求。

本项目噪声防护距离设置为隔离栅外200m。

6.3.2.4 敏感点声环境措施

(1) 在项目路线走向已确定的前提下，本次评价采取的工程降噪措施按照以下原则确定：

1) 从声源上降低噪声源强

本项目已设置低噪声路面，优先保证室外声环境质量达标。

2) 噪声传播途径上降低噪声

采取在噪声传播途径上增设声屏障的降噪措施。声屏障适合于封闭或高架道路桥梁的情况。本项目为全线封闭的高速公路项目，具备设置声屏障的条件，声屏障具有较好的隔声降噪效果且可直接设置于声源侧，对居民影响较小。

3) 跟踪监测预留工程降噪费用

对超标量较少的敏感点采取运营期跟踪监测并预留工程降噪费用的措施，视敏感点噪声超标情况采取相应的降噪措施。

(2) 同类环保措施的实际运行效果案例

依据原江苏省环境保护厅已批复的《关于上海至西安国家高速公路江都至六合段工程竣工环境保护验收意见的函》（苏环验[2016]8号）及《上海至西安国家高速公路江都至六合段工程竣工环境保护验收调查报告》（交通运输部公路科学研究所），项目对部分噪声超标敏感点采取了设置声屏障的降噪措施。根据该已批复的验收报告，工程对杭集村薛弄组临高速路一侧安装了高3.5m、长302m的声屏障，声屏障采用钢筋混凝土基础，H型钢立柱，铝合金板内填离心玻璃棉吸声屏及亚克力板透明隔声屏。验收单位按照《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90）的有关规定对已设置声屏障的隔声效果进行了监测，监测结果显示设置的声屏障降噪量平均可达到8.0dB(A)以上。

本项目声屏障设置要求：

声屏障结构如下：采用钢筋混凝土基础、H型钢立柱、1.5mm镀锌钢板+钢制骨架+12mm厚阻尼隔音板+48K超细玻璃吸声棉+憎水玻璃丝布包裹吸声棉+1.4mm厚铝百叶孔吸声板。根据声屏障设计要求，声屏障长度应覆盖敏感目标两侧各延长30m~50m，以减少绕射声对敏感目标的影响。类比同类环保措施的实际运行效果并按照本环评提出的声屏障设置要求前提下，声屏障平均隔声量可达到9dB(A)以上，可确保敏感点室外声环境质量达标。

本项目声环境敏感点降噪措施的统计结果见表6.3-2，声环境敏感点的降噪措施经济技术论证见表6.3-3。降噪措施的实施由建设单位南京市交通运输局负责，在本项目建成运营前完成。

表6.3-2 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	实施主体	实施时期
低噪声路面	全线	-	计入工程主体投资	南京市交通运输局	施工期
声屏障	3775m、高4m	达庄、新三、邢庄、陆肆庄、林营、西王、小徐、东胡、西胡、胥	1887.5		

		庄			
跟踪监测预留工程降噪费用	-	-	100		运营期
合计	-	-	1987.5	-	-

表6.3-3 运营期敏感点声环境保护措施可行性分析

序号	敏感点名称	桩号	高差(m)	距中心线/边界线距离(m)	预测点高度(m)	标准	预测值和超标情况	噪声中期预测值 db(A)		采取措施后中期预测值 db(A)		现状值 db(A)		噪声变化量 db(A)		措施方案	预估费用	实施时间
								昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
1	达庄	K0+575~K0+750	0.4	主线 34/4	1.2	4a	预测值	67.8	63.3	61.2	56.8	60.8	53.4	0.4	3.4	<p>预测超标情况: 4a 类区营运中期昼间达标、夜间超标 8.3dB(A), 2 类区昼间超标 0.7dB(A)、夜间超标 6.2dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 首先考虑在临达庄一侧的主线路肩 K0+545~K0+780 段设置声屏障, 设置声屏障后 2 类区夜间满足标准, 4a 类区靠近道路边界线 4m, 距离公路护栏约 13m, 考虑加强绿化, 设置降噪林带, 营运期跟踪监测, 若发生超标现象, 再采取工程降噪措施。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长 235m 声屏障, K0+545~K0+780 南侧, 设置降噪林带, 营运期跟踪监测。</p>	117.5 万元	施工期
				超标值	-	8.3	-	1.8	-	-	-	-	-					
预测值	60.7	56.2	53.7	49.3	53.1	48.4	0.6	0.9										
超标值	0.7	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-								
2	大岗子	K0+700~K1+400	0.3	主线 192/159	1.2	2	预测值	54.1	49.6	-	-	48.9	44.6	5.2	5.0	<p>预测超标情况: 该点距离道路较远, 经预测昼夜间均达标。</p> <p>降噪措施比选: 该处敏感点距离道路较远, 道路与敏感点之间分布有较宽的道路防护林, 经预测昼夜间均达标, 无需采取降噪措施。</p> <p>推荐措施: 无需采取降噪措施。</p>	-	-
							超标值	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	新三	K1+550~K1+850; A 匝道 AK0+327~AK0+570, B 匝道 BK0+000~BK0+190	主线 7.3; A 匝道 2.8; B 匝道 1.9	主线 76/59; B 匝道 22/4; A 匝道 38/33	1.2	4a	预测值	59.0	54.5	53.7	48.7	52.6	48.9	1.1	-0.2	<p>预测超标情况: 4a 类区营运中期昼夜间均达标, 2 类区昼间达标、夜间超标 2.5dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 临新一侧的路肩 K1+520~K1+880 段、B 匝道 BK0+000~BK0+220 段北侧设置声屏障, 设置声屏障后, 可确保敏感点室外声环境质量昼、夜间均达标。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长 580m 声屏障, K1+520~K1+880 段北侧、B 匝道 BK0+000~BK0+220 段北侧。</p>	290 万元	施工期
				超标值	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
预测值	56.9	52.5	52.3	47	51.4	47.4	0.9	-0.4										
超标值	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-								
4	西傅	宁连高速 K54+200~K54+400	1.6	宁连高速 195/164	1.2	2	预测值	54.6	49.5	-	-	49.2	46.2	5.4	3.3	<p>预测超标情况: 经预测, 营运中期昼夜间均达标。</p> <p>降噪措施比选: 该敏感点距离道路较远, 沿道路及敏感点之间分布有较宽的绿化林带及农田, 经预测可达标, 暂不考虑采取隔声降噪措施。</p> <p>推荐措施: 无。</p>	-	-
							超标值	-	-	-	-	-	-	-	-			
5	唐楼组	宁连高速 K54+100~K54+200	1.5	宁连高速 201/168	1.2	2	预测值	54.4	49.4	-	-	49.2	46.2	5.2	3.2	<p>预测超标情况: 经预测, 营运中期昼夜间均达标。</p> <p>降噪措施比选: 该敏感点距离道路较远, 沿道路及敏感点之间分布有较宽的绿化林带及农田, 经预测可达标, 暂不考虑采取隔声降噪措施。</p> <p>推荐措施: 无。</p>	-	-
							超标值	-	-	-	-	-	-	-	-			
6	邢庄	宁连高速 K54+750~K54+950	1.8	宁连高速 52/24	1.2	4a	预测值	67.7	63.9	60.7	57.7	66.9	63.1	-6.2	-5.4	<p>预测超标情况: 4a 类区营运中期昼间达标、夜间超标 8.9dB(A), 2 类区昼间超标 1.2 dB(A)、夜间超标 7.2dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 该点为现有宁连高速段敏感点, 现状监测已超标, 在临邢庄一侧的宁连高速主线路肩 K54+720~K54+980 段设置声屏障, 设置声屏障后 4a 类区噪声影响较现状降低约 5.4~6.2dB(A), 2 类区噪声影响较现状降低 3.9~5.3dB(A), 声环境质量得到改善。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长 260m 声屏障, 宁连高速 K54+720~K54+980 段东侧。</p>	130 万元	施工期
				超标值	-	8.9	-	2.7	-	8.1	-	-						
				预测值	61.2	57.2	55.3	51	59.2	56.3	-3.9	-5.3						
				超标值	1.2	7.2	-	1.0	-	6.3	-	-						

序号	敏感点名称	桩号	高差(m)	距中心线/边界线距离(m)	预测点高度(m)	标准	预测值和超标情况	噪声中期预测值 db (A)		采取措施后中期预测值 db (A)		现状值 db (A)		噪声变化量 db (A)		措施方案	预估费用	实施时间
								昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
7	薛楼	K2+400~K2+700; 宁连高速 K53+390~K53+590 ; 匝道 DK0+084~DK0+355 ; 匝道 CK0+632~CK0+807	宁连高速-1.1; 主线 4.1; C 匝道-4.3; D 匝道-5.9	宁连高速 234/218 ; 主线 262/245 ; C 匝道 95/90; D 匝道 86/70	1.2	2	预测值	55.1	49.6	-	-	53	47	2.1	2.6	预测超标情况: 经预测, 营运中期昼夜间均达标。 降噪措施比选: 该敏感点距离道路主线较远, 沿道路及敏感点之间分布有较宽的绿化林带及农田, 两处匝道均有路基高差, 对敏感点影响较小。经预测可达标, 暂不考虑采取隔声降噪措施。 推荐措施: 无。	-	-
							超标值	-	-	-	-	-	-	-	-			
8	陆肆庄	宁连高速 K52+080~K52+280	宁连高速 1.8	宁连高速 133/102	1.2	2	预测值	64.5	60.1	58.1	53.6	64	59.5	-5.9	-5.9	预测超标情况: 运营中期昼间超标 4.5dB(A)、夜间超标 10.1dB(A)。 降噪措施比选: 该点为现有宁连高速段敏感点, 现状监测已超标, 在临陆肆庄一侧的宁连高速主线路肩 K52+050~ K52+310 段东侧设置声屏障, 安装声屏障后噪声影响较现状降低约 5.9dB (A), 声环境质量得到改善。 推荐措施: 设置高 4.0m、长 260m 声屏障, 宁连高速主线路肩 K52+050~ K52+310 段东侧。	声屏障 130 万元	施工期
							超标值	4.5	10.1	-	3.6	4.0	9.5	-	-			
9	林营	宁连高速 K52+040~K52+200	宁连高速 3.2	宁连高速 42/14	1.2	4a	预测值	67.6	63.3	61.4	57.6	67.1	61.2	-5.7	-3.6	预测超标情况: 4a 类区营运中期昼间达标、夜间超标 8.3 dB(A), 2 类区昼间超标 2.1dB(A)、夜间超标 7.9dB(A)。 降噪措施比选: 该点为现有宁连高速段敏感点, 现状监测已超标, 在临林营一侧的宁连高速主线路肩 K52+010~ K52+230 段西侧设置声屏障, 安装声屏障后 4a 类区噪声影响较现状降低约 3.6~5.7dB (A), 2 类区噪声影响较现状降低约 2.9~4.2dB (A), 声环境质量得到改善。 推荐措施: 设置高 4.0m、长 220m 声屏障, 宁连高速主线路肩 K52+010~ K52+230 段西侧。	声屏障 110 万元	施工期
							超标值	-	8.3	-	2.6	-	6.2	-	-			
				宁连高速 86/59	1.2	2	预测值	62.1	57.9	56.3	52.1	59.2	56.3	-2.9	-4.2			
							超标值	2.1	7.9	-	2.1	-	6.3	-	-			
10	西王	K3+000~K3+230	4.1	主线 139/105	1.2	2	预测值	60.8	56.4	54.3	49.8	41.4	42.7	12.9	7.1	预测超标情况: 该敏感点营运中期昼间超标 0.8dB(A)、夜间超标 6.4dB(A)。 降噪措施比选: 临西王路肩一侧 K2+970~ K3+280 段设置声屏障, 安装声屏障后昼间夜间均能满足相关标准要求。 推荐措施: 设置高 4.0m、长 310m 声屏障, 主线 K2+970~ K3+280 段北侧。	声屏障 155 万元	施工期
							超标值	0.8	6.4	-	-	-	-	-				
11	秦韩	K3+685~K3+735	主线-2.8m; G235 0m	235 国道 30/5, 主 线 253/219	1.2	2	预测值	59.4	55.0	-	-	57.7	53.6	1.7	1.4	预测超标情况: 经预测, 4a 类区昼夜均达标。 降噪措施比选: 4a 类区位于主线道路的声影区, 受道路影响较小, 主要受 G235 的影响, 室外声环境质量昼、夜间均达标。 推荐措施: 无。	-	-
			主线-2.8m; G235 0m	主线 123/93 , 现状 235 国道 东侧 263/250	1.2	2	预测值	54.7	49.7	-	-	41.4	42.7	13.3	7.0		预测超标情况: 经预测, 2 类区昼夜均达标。 降噪措施比选: 2 类区位于道路的声影区, 受道路影响较小, 可确保敏感点室外声环境质量昼、夜间均达标。 推荐措施: 无。	-
12	下采	K3+900~K4+100	主线-3.8;	235 国道 36/2; 主	1.2	4a	预测值	59.4	54.8	-	-	57.7	53.6	1.7	1.2	预测超标情况: 4a 类区位于道路声影区内, 营运中期昼夜间均达标, 2 类区昼间达标、夜间超标 1.7dB(A)。	-	-

序号	敏感点名称	桩号	高差(m)	距中心线/边界线距离(m)	预测点高度(m)	标准	预测值和超标情况	噪声中期预测值 db (A)		采取措施后中期预测值 db (A)		现状值 db (A)		噪声变化量 db (A)		措施方案	预估费用	实施时间
								昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
								预测值		超标值		预测值		超标值				
			235 国道 1.5	线 309/271	1.2	2	预测值	56.1	51.7	-	-	51.2	49.7	4.9	2.0	<p>降噪措施比选: 该敏感点位于现状 G235 两侧, 距主线距离相对较远。经预测可知, 本项目主线和程桥北互通对其的交通噪声贡献值较小, 其主要受 G235 交通噪声影响更大, 超标主要是 G235 导致的。不具备安装隔声屏障条件, 该点超标值较小, 建议加强绿化, 营运期跟踪监测, 发现超标, 再采取工程降噪措施。</p> <p>推荐措施: 营运期跟踪监测。</p>		
				235 国道 69/41; 主线 187/151			预测值	-	1.7	-	-	-	-	-	-			
13	小徐	K4+280~K4+650, 匝道 DK0+245~DK0+621	主线 3.4 匝道 2.3	匝道 126/101 主线 50/19	1.2	4a	预测值	62.0	57.4	56.2	51.4	45.8	42.4	10.4	9.0	<p>预测超标情况: 经预测可知, 营运中期昼间达标、夜间超标 2.4dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 该敏感点位于程桥北互通 D 匝道东侧及 D 匝道汇入主线段南侧, 要求在临建筑物一侧的 D 匝道路肩 DK0+215 延伸至主线 K4+250 段设置声屏障。按照 4a 类标准评价, 安装声屏障后该处敏感点能满足要求, 由于该敏感点原为 2 类区敏感点, 安装声屏障后夜间仍超出 2 类区标准 1.4dB (A), 超标值较小, 建议加强两侧绿化, 营运期跟踪监测, 发现超标, 再采取工程降噪措施。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长约 650m 声屏障, D 匝道路肩 DK0+215 延伸至主线 K4+250 段设置声屏障。</p>	声屏障 260 万元	施工期
14	东胡	K4+580~K4+720, 匝道 AK0+200~AK0+377	主线 5.0 A 匝道 4.5	主线 170/153 A 匝道 57/35	1.2	4a	预测值	60.0	55.4	54.4	49.6	45.8	42.4	8.6	7.2	<p>预测超标情况: 4a 类区营运中期昼间达标、夜间超标 0.4dB(A), 2 类区昼间达标、夜间超标 3.9dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 该敏感点位于程桥北互通及主线北侧, 部分建筑距互通匝道较近。对于距匝道较近的敏感点要求在临建筑物一侧的匝道路肩 AK0+150~AK0+400 段设置声屏障; 对可确保敏感点室外声环境质量昼、夜间均达标。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长 250m 声屏障。匝道路肩 AK0+150~AK0+400 段。</p>	声屏障 125 万元	施工期
				主线 99/82 A 匝道 64/42	1.2	2	预测值	58.4	53.9	53.4	48.2	45.8	42.4	7.6	5.8			
15	西胡	K5+660~K5+930	5.1	主线 40/8	1.2	2	预测值	61.0	56.4	54.5	49.6	42.7	40.9	11.8	8.7	<p>预测超标情况: 4a 类区营运中期昼间达标、夜间超标 1.4dB(A), 2 类区昼间达标、夜间超标 2.4dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 在临西胡一侧的主线路肩 K5+630~ K5+960 段设置声屏障, 可确保敏感点室外声环境质量昼、夜间均达标。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长 330m 声屏障, 主线路肩 K5+630~ K5+960 段北侧。</p>	声屏障 165 万元	施工期
				主线 70/40	1.2	2	预测值	56.9	52.4	51.2	47.6	42.7	40.9	8.5	6.7			
16	胥庄	K6+200~K6+350	5.2	主线 94/70	1.2	2	预测值	58.5	54.0	53.4	48.6	42.7	40.9	10.7	7.7	<p>预测超标情况: 该敏感点昼间达标、夜间超标 4.0dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 在临西胡一侧的主线路肩 K6+170~ K6+380 段设置声屏障, 可确保敏感点室外声环境质量昼、夜间均达标。</p> <p>推荐措施: 设置高 4.0m、长 210m 声屏障, 主线路肩 K6+170~ K6+380 段北侧。</p>	声屏障 105 万元	施工期
17	前圩	K7+200~K7+400	12.4	主线 76/55	1.2	2	预测值	56.9	52.4	-	-	42.7	40.9	14.2	11.5	<p>预测超标情况: 该敏感点昼间达标、夜间超标 2.4dB(A)。</p> <p>降噪措施比选: 该处敏感点较为分散, 且户数较少, 超标值较小, 道路边界线侧有足够距离设置降噪林带, 营运期跟踪监测, 发现超标, 再采取工程降噪措施。</p> <p>推荐措施: 设置降噪林带, 营运期跟踪监测, 发现超标, 再采取工程降噪措施。</p>	-	-

6.3.2.5加强交通噪声管理

(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源强。

(2) 加强道路通车后的道路养护工作，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。

(3) 交通管理部门在道路运营期应加强对地面交通噪声的监测，对沿线敏感点采取例行监测，本项目预留噪声治理费用 100 万元，在发现敏感点噪声超标后，及时采取相关环保措施，确保敏感点噪声达标。

6.3.2.6跟踪监测要求

本次噪声防治措施是依据工程运行中期（2030 年）的噪声预测数据来设置。考虑到未来道路变化的不可预知性，以及预测模式误差或工程设计变更可能导致的预测结果偏差，在道路竣工和投入使用后，建设单位应该加强运行期（特别是运行远期）的交通噪声监测，需对沿线居民区等环境敏感点进行定期噪声监测。同时预留敏感点跟踪监测和工程降噪费用，避免通车后可能出现的环境纠纷。

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）“附录 C 噪声敏感建筑物监测方法”相关要求：对声环境敏感建筑进行跟踪监测时，监测点一般设于噪声敏感建筑物户外。不得不在噪声敏感建筑物室内监测时，应在门窗全打开状况下进行室内噪声测量，并采用较该噪声敏感建筑物所在声环境功能区对应环境噪声限值低 10dB（A）的值作为评价依据。

建设单位应预留充足的环保资金，根据车流量、车速等变化适时调整降噪措施。若跟踪监测时发现本工程运行中后期的交通噪声对环境敏感点的影响较现状声环境出现较大程度的增加，使其不能满足所处声环境功能区的环境质量要求时，则必须采取有效的隔声降噪措施，保证敏感目标室内满足使用功能要求。

6.3.3大气环境污染防治措施

目前，对于交通造成的空气污染尚无经济可行的工程措施。本项目根据实际情况，提出以下防治措施：

(1) 利用植物净化功能。道路绿化带优先选择具有吸尘、吸收 NO₂ 效果好的树种。

(2) 加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行使，减少扬尘和汽车尾气污染。

(3) 交通运管、交警等城市各部门配合，加强车辆监控，减少尾气排放不达标的车辆上路行驶，降低路侧大气环境污染。

6.3.4 地表水污染防治措施

(1) 路面径流排放。

运营期应采取以下措施：

1) 为减小污水中污染物含量，运营期应加强对过往车辆的监督管理，禁止漏油、不安装帆布的货车和超载车上路，以防止公路车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

2) 公路路面和路基设置完善的排水系统。路面、路基排水系统路侧边沟设计避免与农田连接。

3) 定期检查清理公路的雨水排水系统，保证畅通，保持良好的状态。

(2) 收费站生活污水

收费站产生的生活污水经地理式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 标准后全部回用于绿化、冲厕及场地清扫，不外排。

6.3.5 固体废物

在运营期，对公路沿线进行定期清扫，清扫的垃圾分类回收利用后，定期运附近城镇垃圾处理场处理。

本项目运营期固体废物主要为互通收费站的生活垃圾、污水处理站污泥。运营期的生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置。食堂油脂需交有资质单位处理。对环境影响较小。

6.3.6 事故风险防范措施

1、道路管理措施

项目运营期间可能出现的环境风险主要是运输事故风险。本项目道路设置明显的警示标志，避免违规、违章运输。

2、危险品运输管理措施

(1) 公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

(2) 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

(3) 公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

(4) 发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门，如公安、环境保护、质检等。

(5) 日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

(6) 加强公路运营管理的智能化建设，从而提高公路运输资源的使用效率及系统安全性，减少污染事故的发生。

3、危化品泄漏防范措施

①紧急疏散村民至上风向，远离事故发生地；及时向当地路管、公安、环保等部门报告，与有关部门共同采取措施，清除危害。

②事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。

③进行环境应急监测、污染源调查；污染源控制、污染消除；人员撤离，组织群众开展自救互救；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。

6.4三同时验收内容

项目在施工期和运营期环保设施与本工程同时开工，同时建设，同时投产。环保三同时验收内容及各项环保投资见表 6.4-1。

表6.4-1 三同时验收一览表

污染源	环保设施名称	环保投资(万元)	作用	实施时间
废水	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、泥浆沉淀池	74	收集处理施工废水回用于防尘	施工期
	地理式生化处理设备	40	处理施工营地及收费站管理区生活污水，共计四套	施工期
	防雨篷布等防护物资	30	防止雨水冲刷物料和场地	施工期
噪声	低噪声路面	计入主体工程投资	降低噪声	施工期
	设置声屏障	1887.5	降低噪声	施工期
	跟踪监测预留工程降噪费用	100	降低噪声	运营期
废气	施工围挡	150	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散	施工期
	清扫车、洒水车	80	削减起尘量	施工期
	混凝土搅拌站除尘设备	30	削减污染物排放量，达标排放	施工期
	沥青拌合站烟气净化设备	75	削减污染物排放量，达标排放	施工期
	油烟处理设施	2	削减污染物排放量，达标排放	施工期
生态影响	水土保持措施	50	防治水土流失	施工期
	临时用地表层耕植土保存与植被恢复	200	保护土壤资源	施工期
固废	生活垃圾委托处理费	50	委托环卫部门拖运处理	施工期
	建筑垃圾运输处理费	200	运送至工程弃渣弃置场处理	施工期
其他	环境监测	50	监控施工期、运营期的环境质量	施工期 运营期
	人员培训和宣传教育	10	提高环保意识和环境管理水平	施工前期
	环境保护管理	20	保证各项环保措施的落实和执行	施工期 运营期
	竣工环保验收	30	增强环保意识，提高环境管理水平	正式通车前
	环保标牌	5	提高环保意识和环境管理水平	施工期

合 计	3083.5	-	-
-----	--------	---	---

6.5环保投资与项目建设总投资的比例

工程建设总投资估算为 233747.45 万元，环保投资 3083.5 万元，占整个项目工程投资的比例为 1.32%。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保工程投资估算

工程建设总投资估算为233747.45万元，环保投资3083.5万元，占整个项目工程投资的比例为1.32%。具体环保投资估算见表6.4-1。

7.2 环境经济损益分析

(1) 直接效益

项目在施工和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，但这些负面影响必将是复杂的、多方面的。采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表7.2-1对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。同时采用补偿法、专家打分法等分析对工程项目的环境影响经济损益进行定性量化分析，其分析见表7.2-2所示。

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下的间接效益：保证沿线学校教学质量、居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

总之，本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环保角度来看该项目是可行的。

表7.2-1 环保措施综合损益定性分析表

	环保措施	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1. 施工时间的安排 2. 控制施工场地的合理布置 3. 拆迁及再安置	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染	1. 保护人们的生活，生产环境 2. 保护土地，	使施工期的不利影响降低到最小程度，道路建设得到社

	4. 施工废水, 生活污水处理 5. 施工弃渣和生活垃圾处理 6. 洒水降尘, 设置临时围挡 7. 加强管理, 做好交通组织	4. 固体废弃物合理处理与处置 5. 方便群众出入 6. 减轻项目建设产生的社会环境影响	植被等 3. 保护国家财产安全, 公众身体健康	会公众的支持
道路界内、外绿化及临时占地恢复	1. 道路边坡、中央分隔带的绿化 2. 临时用地绿化	1. 道路景观 2. 水土保持 3. 植被恢复补偿	1. 防止土壤侵蚀进一步扩大 2. 保护土地资源 3. 增加土地使用价值 4. 改善道路整体环境	1. 改善地区的生态环境 2. 增加旅客乘坐安全, 舒适感 3. 提高司机安全驾驶性
噪声防治工程	1. 加强绿化 2. 加强车辆管理 3. 设置禁鸣、限速等警示标志	减小道路交通噪声对沿线敏感点声环境的影响	保护居民的生活环境	保护人们生产、生活环境质量及身体健康
排水防护工程	排水及防护工程	1. 保护道路沿线河流的水质 2. 减少水土流失	1. 水资源保护 2. 水土保持	1. 保护水资源 2. 保护生态环境
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

表7.2-2 环境影响经济效益分析表

环境要素	影响程度描述	效益	备注
环境空气	无明显的不利影响	0	按影响程度由小到大分别打1、2、3分：“+”表示正效益；“-”表示负效益。
声环境	道路两侧声环境恶化	-3	
水环境	无明显的不利影响	0	
人群健康	无显著不利影响, 交通方便有利于就医	+1	
旅游资源	无显著的不利影响	0	
工、农业	无显著不利影响, 加速对外的物流交换	+1	
景观绿化美化	增加环保投资, 改善沿线环境质量	+2	
城镇规划	无显著的不利影响, 有利于城镇社会发展	+2	
水土保持	造成局部水土流失增加; 增加防护、排水工程及环保措施	-1	
道路直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
道路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益: (+12); 负效益: (-5)。总效益+8		

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境建设和公路工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。通过实施环境管理计划，将本工程建设和营运中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境管理体系

本项目环境保护管理工作是由南京市交通运输局负责管理，具体负责贯彻执行国家、交通部、江苏省和南京市各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议配置环保专业人员，专门负责本项目施工期和营运期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 8.1-1。

表8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	南京市六合生态环境局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	
施工期	实施环保措施：处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商、南京市交通运输局	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订营运期环境保护制度	南京市交通运输局	
营运期	环境监测及管理	委托监测单位	

8.1.3 环境管理职责

(1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表 8.1-2 至表 8.1-4。

表8.1-2 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
影响城镇规划	科学设计，使公路景观与城镇规划相协调	设计单位	南京市交通运输局
影响环境景观	科学设计，使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调		
公路用地内的居民和公用设施的迁移和再安置	路线设计尽量减少拆迁，依法制定公正和合理的安置计划和补偿方案		
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计		
公路对居民生产的阻隔	布置位置和数量恰当的平面交叉或通道		
影响农田水利设施、排灌系统	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅		
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的植被进行防护，对重要敏感目标实施保护		

表8.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
临时材料堆场和施工现场的粉尘	通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，临时施工场地均远离居民点；拌合站设置于施工场地，拌和站 200m 范围内无敏感点分布，拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施，粉尘产生量减低 99%。拌合站四周设置围挡防风阻尘	施工单位	南京市交通运输局
噪声污染	靠近居民点的场地禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应在设备上安装消声器或设置声屏障		
施工现场和施工营地的污水、垃圾对土	加强环境管理和监督，有害物应选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷，提供合适的卫生场所		

壤和水体的污染			
影响景观环境	施工现场有条不紊、及时清理垃圾		
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地，严禁捕杀鸟类及小动物；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，及时进行土地复垦绿化工作。		
干扰沿线基础设施	加强对基础设施的防护，避免破坏		
影响现有公路行车条件	加强交通管理，及时疏通道路		
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥		
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，路基边坡在雨前应用草席等覆盖		
对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原		

表8.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	负责机构
环境空气污染	加强环境监测，并及时采取防护措施；道路两侧种植绿化带	南京市交通运输局
噪声污染	低噪声路面、隔声屏障、运营期跟踪监测	
生态环境及景观环境破坏	公路绿化及植被恢复，沿线临时用地按要求进行恢复	
路面径流污染	加强对给公路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通	
交通事故	制订和执行交通事故处理计划	

8.1.5 环境管理计划的执行

环境管理计划的制订主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。

(3) 施工期

向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的

监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

(4) 营运期

营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 制定目的及原则

制订环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。制定的原则是根据《江苏省交通基础设施环境监测管理办法》江苏省交通厅苏交法[2002]7号文精神要求，结合本项目预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

8.2.2 监测机构

为了统一管理，建议由建设单位委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

8.2.3 监测方案

环境监测的重点是声环境、环境空气和水环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。声环境监测计划详见表 8.2-1。

表8.2-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	管理监督机构
施工期	在道路沿线100m内进行施工的场地	LAeq	4次/年，每次监测1昼夜	选择附近有施工作业的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	1、建设单位（南京市交通运输局）2、南京市六合生态环境局负责监督
营运期	距离道路中心线200m范围内的环境敏感点	LAeq	2次/年，每次监测1昼夜	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行。	

8.2.4 监测费用

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》，本项目对施工期和运营期环境监测费用估算见表 8.2-2 及表 8.2-3。施工期总费用保守按 3 年估计，计运营期总费用按 20 年计。

表8.2-2 施工期环境监测费用估算

项目	年费用（万元）	施工期总费用（万元，按 2 年计）
声环境	2	6
合计	2	6

表8.2-3 运营期环境监测费用估算

项目	年费用（万元）	运营期总费用（万元，按 20 年计）
声环境	2	40
水环境	/	预留风险事故监测费 20 万
合计	2	60

执行本项目监测计划所需费用施工期 6 万元，运营期 60 万元，共计 66 万元。但具体监测费用，由于项目在施工及营运过程中，点位可能变更，应以项目建设运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

8.2.5 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

9 环境影响评价结论

9.1 项目基本情况

本项目起自南京绕城高速公路与宁连高速公路交叉以东 2km 处，向西上跨宁连高速公路后，继续向西下穿 235 国道并设置程桥北互通，止于向阳河东侧苏皖省界处，与来安至六合高速公路安徽段顺接，路线全长约 7.408km。项目路基宽度 34.5m，双向六车道，设计车速 120km/h，路线全长约 7.408km，其中 K0+000~K2+200 段为现有绕城高速改扩建及程桥枢纽拆除重建，K2+200~K7+407.871 为新建段；另新建程桥北互通 1 处，设置桥梁 7 座、涵洞 12 道、通道 15 道，收费站及管理区 1 处，对现有宁连高速匝道渐变线拼宽及 235 国道部分路段拼宽改造，无养护工区及服务区。同步实施排水、绿化、交通工程及其他相关附属设施等。

本项目总投资约 233747.45 万元，拟于 2021 年 6 月开工建设，2024 年 6 月完工，工期约 3 年。

9.2 环境现状评价结论

9.2.1 生态环境现状

通过实地调查和资料收集整理，区域生态环境现状如下：

项目生态评价范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，根据《江苏省生态空间管控区域规划》（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），项目建设不占用国家级生态保护红线区和生态空间管控区域。

项目沿线以耕地为主，部分为草地植被及林木。耕地类型主要为小麦、水稻及蔬菜，林木为杨树等，草本植被主要为白茅等。

评价区域内动物以家禽为主，主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等；沿线现有的小型野生动物均为定居性的小型动物，常见野生动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等，对生活区域的要求不太严格。

9.2.2 环境空气

根据《2019 年南京市环境状况公报》，项目所在区 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 及 O_3 超标，因此判定为不达标区。

针对大气环境质量超标问题，南京市出台了《南京市大气污染防治行动方案》、《南京市大气污染防治条例》及《南京市大气污染防治攻坚措施》等一系列措施，随着大气污染防治行动的逐步推进，通过落实政策措施、扬尘污染防控、重点行业废气整治、机动车污染防治等措施后，区域空气环境质量将得到逐步改善。

9.2.3 地表水

根据监测结果，黄营河和皂河水水质监测因子 pH、COD_{cr}、BOD₅、TP、NH₃-N、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准，SS 指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）四级标准。

9.2.4 噪声环境

根据声环境现状监测结果：监测期间绕城高速段沿线敏感目标昼、夜间声环境均能满足相应的标准要求。临近靠近宁连高速段的邢庄、林营和陆肆庄噪声均有不同程度的超标，昼间最大超标 6.9 dB(A)、夜间最大超标 13.1 dB(A)，超标原因为现状宁连高速车流量较大且车速较高。距离道路 200m 范围外的背景噪声监测点监测值昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 施工期污染源分析

（1）生态污染源分析

项目对区域植被的影响主要为永久占地、临时占地区地表植被的清除导致原有植被的消亡；同时由于植被的破坏，将导致工程用地区内野生动物活动情况的减少，对评价区生态环境带来一定不利影响。

（2）噪声污染源分析

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰，以及运输机械对运输道路沿线居民的影响。其中道路交通噪声的影响范围集中在道路两侧 200m 范围内。

（3）空气污染源

公路施工过程中污染源主要为灰土拌合、扬尘污染和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌和站拌和过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的摊铺过程。

(4) 水环境污染源

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染，施工场地砂石材料冲洗废水等；施工废水量较小，污水中成分较为简单，一般为SS和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为COD、SS和石油类。

本项目施工期施工人员数量按 200 人计，生活用水量标准按 250L/人·d 计算，取 0.8 的排放系数，则生活污水排放量为 40m³/d。施工期生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr}500mg/L、BOD₅250mg/L、SS300mg/L、NH₃-N30mg/L、动植物油 30mg/L。施工期按 36 个月计算，施工期生活污水产生量为 43200m³。

(5) 固体废弃物

本工程涉及居民点拆迁面积总计约 12726m²，建筑垃圾总量约 1272.6m³，本项目需拆除原程桥枢纽老桥约 16365.5 m²，拆除老桥建筑垃圾产生量约 1636.6m³。委托经南京市城市管理局核准从事建筑垃圾清运的运输企业运至政府指定的建筑垃圾处理场处理，严禁乱丢乱弃。

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106)，施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员 200 人、工期 36 个月，则生活垃圾日发生量为 200kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为 216t。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

工程产生临时弃方主要为清表土和碎石土约 60622m³，其中清表土全部回用作为大临工程、取土场的恢复表层覆土及边坡绿化覆土。本项目桥梁桩基钻渣总计产生量约 60527.7m³。统一运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃渣场。

9.3.2 营运期污染源分析

(1) 噪声

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。分别计算各路段各型车的平均辐射声级，结果见表9.3-1。

表9.3-1 营运期各型车的平均辐射声级 单位: dB(A)

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	小型车	78.8	79.1	78.4	79.1	77.8	78.9
	中型车	84.7	84.3	84.8	84.5	84.8	84.6
	大型车	89.8	89.5	89.9	89.6	89.9	89.7

(2) 大气

1) 机动车尾气

营运期大气污染物主要为汽车排放的尾气，计算得到本项目各路段运营各预测期汽车尾气排放源强，结果见表 9.3-2。

表9.3-2 机动车气态污染物排放量

源强 (mg/m·s)	2024 年		2030 年		2038 年	
	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
主线	1.084	0.205	1.655	0.317	2.403	0.465

2) 收费站管理区餐饮油烟

收费站管理区设置员工餐厅，厨房设 2 个灶头，为小型食堂，燃料为灌装液化气，消耗量按 0.6t/a 计，液化气属于清洁能源，产生的污染物可忽略不计。

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。食用油按人均 10g 计，建设项目食堂总食用油用量 0.037t/a。据对餐饮业的调查，一般油烟挥发量约占总用油量的 2~4%，本项目按 4.0% 计，则油烟产生量为 0.001t/a。油烟经过静电油烟净化设备净化后楼顶排放。油烟净化器效率按 75% 计，则年油烟排放量约为 0.0003t。

(3) 地表水

1) 路面及桥面径流

工程营运期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经公路泄水道口流入附近的水域，造成石油类和 BOD 的污染影响。根据有关实测结果和文献资料，路面污染物浓度见表 9.3-3。

表9.3-3 路面雨污水浓度单位: mg/L(pH 无量纲)

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	均值
SS	231.42~158.52	158.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

2) 收费站管理区生活污水

本项目在程桥北互通设置 1 处收费站管理区，工作人员按照 10 人计，人日均用水定额根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018) 表 4.0.3-2 中给出的日均用水定额取值，用水定额按 250L/(人·d) 计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 2m³/d。根据《公路建设项目环境影响评价》(JTGB03-2006)，收费站管理区生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、动植物油。生活污水污染物排放量见表 9.3-4。

表9.3-4 收费站管理区生活污水产生量一览表

污水排放量 (t/a)	污染因子	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
730	COD	500	0.365
	SS	250	0.183
	NH ₃ -N	30	0.022
	TP	5	0.0037
	动植物油	5	0.0037

(4) 固体废物

本项目营运期固体废物主要为互通收费站的生活垃圾、污水处理站污泥。全线设置 1 处互通匝道收费站，工作人员按照 10 人计。人均生活垃圾（包括餐厨垃圾）产量按 1kg/人·d 计，生活垃圾产生量 3.65t/a。收费站的污水处理设施污泥主要为生化处理污泥。收费站的污水处理设施污泥主要为生化处理污泥和含油污泥。根据估算，收费站产生的生化处理污泥量为 2.37t/a，食堂油脂产生量为 0.0017t/a。营运期的生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置。食堂油脂需交有资质单位处理。

9.4 主要环境影响

9.4.1 生态环境影响

9.4.1.1 施工期影响

(1) 植物资源

项目直接影响区的植物主要为农作物。在路基建设过程中，需要把原来的地表覆盖物全部清除，土地利用性质的完全改变会对评价区动植物、植被、土地资源利用和景观格局产生影响。对植物的影响主要表现为植被的完全清除，道路的建设将使原来生长于此的植物死亡，导致生物量损失和区域内种群数量的暂时降低。由生态环境现状评价可知，评价区没有国家、地方保护物种以及地方特有种，也未发现名木，因此，物种保护的敏感性较低；由于受影响植物

均为广泛分布种、适应能力强、区域内种群数量多，尽管拟建项目的建设会导致评价区内种群数量的降低，减少的数量可以通过物种种群的自我调节得到补偿，减少的个体数量对区域和整个物种分布区而言是可以忽略不计，也不会对种群结构和物种的正常生存和繁衍构成不利影响。

工程临时占地类型为农田，涉及植物为小麦、水稻等常见物种。施工机械的开挖、碾压，施工人员日常生活的踩踏，堆料场的堆放等，将使区域内的植被遭到破坏，因道路沿线植被均为常见的农业植被，临时用地地表植被的破坏不会造成植物物种灭绝或多样性减少的情况，但会使道路沿线局部范围内植被覆盖率降低，使水土流失加剧成为可能。待施工期结束，临时用地进行植被恢复，水土流失现象才得以缓解。

(2) 野生动物

项目建设中沿线受影响的野生动物主要为适生于人类活动干扰的常见物种，故项目的建设不会导致影响区内动物物种多样性的降低。项目建设占用土地，对地表植被的破坏可导致野生动物的迁徙，但项目影响区外有大量适合动物生存的环境，因此项目占地对野生动物的影响是有限的；随着工程的结束、临时用地的恢复，部分物种将回迁并适应新的生存环境。

(3) 水生生态

1) 对浮游生物的影响

施工生产生活区域的生活污水及生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放引起的水质污染、路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流，造成的水质浑浊和水中悬浮物浓度升高，均可能造成浮游生物种类组成和优势度的变化。

2) 对底栖生物的影响

由于施工期间各种人为活动可能引起的水质污染，将使蜉蝣目幼虫等适应栖息于较洁净水体的物种数量有所减少。但沿线水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有广泛分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。

9.4.1.2 运营期影响

(1) 植物资源

拟建公路建成后，永久占地内的农业植被及野生植被将完全被破坏，取而代之的是路面，形成道路用地类型。因永久性占用面积较少，且评价范围内以常见的农业植被小麦、水稻为主，野生植被为茅草等常见物种，不会导致该地区这些物种的消失或绝灭。因此工程引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性不会发生改变。

（2）动物资源

拟建公路营运期对陆生动物的影响主要有：交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，影响动物的交配和产卵。道路交通产生很多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放）其中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路，其影响表现在动物丧失原有的生境造成正常交流和觅食的难度增大。评价范围内已基本无大型野生动物，均为家养动物，本工程基本不会对其造成影响。

（3）水生生物

汽车尾气及路面材料产生的污染物随天然降雨形成的路面径流而进入水体，但由于路面径流在工程设计中已根据不同的地质条件采用了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，其浓度对水体的影响很小，不会改变目前的水质类别，因此对水生生物的影响很小。

营运期汽车带来的噪音及夜间行车的光照，公路沿线人为活动的增加，会在一定程度上影响鱼类和部分底栖动物的正常栖息，对其有驱赶作用，使公路附近鱼类和底栖动物数量明显少于其它地区。但由于公路区域相对于整个河流而言面积很小，所以对水生生物影响很小。

9.4.2 声环境影响

1、施工期影响

公路推荐方案评价范围内分布着 17 处居民集中点，公路昼间、夜间施工将对上述集中居民区和沿线部分零散居民的正常生活、休息造成干扰，特别是夜间噪声影响更甚。应控制夜间的机械施工作业，若由于施工工艺等要求必须进行夜间施工，应对当地居民进行告示，并应通过合理安排施工顺序和工艺，将机械施工或噪声大的机械施工安排在昼间，尽量减小夜间施工噪声对周围居民的影响。

2、运营期影响

运营期声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 9.4-1。需要采取相关环保措施，确保敏感点达标。

表9.4-1 声敏感点噪声超标情况统计表

标准	已确定敏感点	时段	超标敏感点数量（处）			最大超标量（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a类	9处	昼间	-	-	-	-	-	-
		夜间	5	7	9	7.8	8.3	9.1
2类	16处	昼间	2	4	5	4	4.5	5
		夜间	14	15	16	9.7	10.1	10.9

9.4.3水环境影响

(1) 施工期

主要来自施工场地机械冲洗废水、桩基施工泥浆水以及施工生活污水。施工废水经隔油、沉淀处理后用于施工场地、临时堆土场、施工便道洒水防尘和车辆机械冲洗，不向外排放；施工生活污水经埋地式污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及道路喷洒。

(2) 运营期

路面径流道路排水系统收集后排放至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠；收费站产生的生活污水经埋地式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后全部回用于绿化、冲厕及场地清扫，不外排。项目运营期对所在地地表水环境影响较小。

9.4.4固体废物环境影响

1、施工期

施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运处理；废弃土方、拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣、拆除老桥、拆除老路路面及路基建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的统一按照《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》等相关要求，由专用车辆就近运至附近的建筑垃圾渣土弃置场处理（具体收纳场地建设单位需在施工前招标洽谈确定，签订渣土处置协议后报环保主管部门备案），固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。

2、运营期

收费站生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，食堂油脂需交有资质单位处理。对环境的影响较小。

9.4.5 大气环境影响

(1) 施工期

主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。扬尘污染方面，采取设置围挡、施工现场洒水、拌合站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响；沥青烟气污染方面，选择大气扩散条件好的时段摊铺降低对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

(2) 营运期

本项目主要的大气污染源是汽车尾气污染物排放，特征污染因子为CO、NO₂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。收费站餐饮采用低污染的燃气灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，净化效率不小于75%，油烟排放浓度小于2.0mg/m³，对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

9.4.6 对文物古迹影响分析

依据《南京市文物保护单位保护范围及建设控制地带图》，在新建主线K2+400~K2+440段北侧、C匝道段西侧分布有徐鼐墓，徐鼐墓为南京市人民政府于2012年3月公布的文物保护单位。本项目占地红线不涉及该文物保护单位，施工单位需认真贯彻《南京市文物保护条例》规定，严格施工管理，严格控制施工作业带宽度，采取上述措施后，建设不会对该文物遗址造成影响。

9.5 环境保护措施

9.5.1 设计阶段的环保措施

结合拟建公路沿线社会环境和自然环境特点，将“高度重视、全面细致、经济实用、便于管理”的环保意识及设计理念贯彻于公路工程设计的全过程中。从路线线位布设到桥梁方案的选择，充分考虑环保、景观的要求，将沿线景观

视线及范围作为一个完整的景观体系，以生态绿化为背景、以视觉景观为主导，形成“点、线、面”结合的链状景观体系，注重生态环境的保护、恢复和利用，特别注意对沿线耕地的保护、沿河路段的生态防护、恢复措施。

9.5.2 施工期的污染防治措施

9.5.2.1 环境空气

主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。扬尘污染方面，采取设置围挡、施工现场洒水、拌合站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响；沥青烟气污染方面，选择大气扩散条件好的时段摊铺降低对沿线大气环境的影响。

9.5.2.2 地表水环境

(1) 生活污水

施工生活污水经埋地式污水处理装置处理后回用于绿化、冲厕及道路喷洒。

(2) 施工废水处理措施

主要来自施工场地机械冲洗废水、桩基施工泥浆水以及施工生活污水。施工废水经隔油、沉淀处理后用于施工场地、临时堆土场、施工便道洒水防尘和车辆机械冲洗，不向外排放。

3) 施工场地防护

材料堆场堆放石灰的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

9.5.2.3 声环境

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 施工单位夜间施工应当确定合理的作业时间。连续运输、浇灌混凝土的夜间作业，一般一次不得超过 2 个昼夜。装卸其他建筑材料、土石方和建筑废料不得超过当日 24 点。

(3) 施工阶段执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的各项要求，施工期昼间可以采取设置围挡降噪方式，在施工作业区域与沿线敏感点之间设置实心围挡遮挡施工噪声，围挡高度不小于 1.8m。

(4) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(5) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

(6) 具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，并做好充分的规划、准备工作，优化施工方案，作到快速施工。

(7) 敏感点措施：本工程路线评价范围内为 17 处敏感点，声敏感点基本位于路基路段，主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺、桥梁桩基。施工区域与沿线居民点之间设置可移动围挡遮挡施工噪声，在距离敏感点 200m 范围内禁止夜间（22:00-6:00）施工。

9.5.2.4 固体废物

施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运处理；废弃土方、拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣、拆除老桥、拆除老路路面及路基建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的统一按照《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》等相关要求，由专用车辆就近运至附近的建筑垃圾渣土弃置场处理，固体废物排放量为零。

9.5.2.5 生态环境

项目建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设用地。加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工；挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，施工中做好沿线路段尤其是高填深挖路段的水土保持工作，避免水土流失对区域生态影响。施工中产生的表土应及时清运至环评推荐临时堆土场集中堆放，施工结束后及时进行清理、土地整治种灌草或植树绿化恢复植被。

9.5.3 运营期的污染防治措施

9.5.3.1 环境空气

(1) 利用植物净化功能。道路绿化带优先选择具有吸尘、吸收 NO₂ 效果好的树种。

(2) 加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行使，减少扬尘和汽车尾气污染。

(3) 交通运管、交警等城市各部门配合，加强车辆监控，减少尾气排放不达标的车辆上路行驶，降低路侧大气环境污染。

9.5.3.2 地表水环境

路面径流道路排水系统收集后排放至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠；收费站产生的生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后全部回用于绿化、冲厕及场地清扫，不外排。

9.5.3.3 声环境

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源强。加强道路通车后的道路养护工作，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。本项目沿线评价范围内共有 17 处敏感点，对 11 处敏感点采取设置 4m 高、全长 3738m 的声屏障，确保敏感点室外声环境质量达标；1 处敏感点距离道路较远，经预测可达标。预留 100 万元资金用于营运期跟踪监测，发现超标敏感点再采取相关环保措施。

9.5.3.4 固体废物

收费站生活垃圾、生化处理后的污泥集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，食堂油脂需交有资质单位处理。对环境影响较小。

9.5.3.5 事故风险防范措施

1、道路管理措施

项目运营期间可能出现的环境风险主要是运输事故风险。本项目道路设置明显的警示标志，避免违规、违章运输。

2、危险品运输管理措施

(1) 公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》(交公路发[2002]226 号)的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

(2) 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

(3) 公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

(4) 发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门，如公安、环境保护、质检等。

(5) 日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

(6) 加强公路运营管理的智能化建设，从而提高公路运输资源的使用效率及系统安全性，减少污染事故的发生。

9.6 环境经济损益分析

施工和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，但这些负面影响必将是复杂的、多方面的。采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环保角度来看该项目是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

本项目环境保护管理工作是由南京市交通运输局负责管理，具体负责贯彻执行国家、交通部、江苏省和南京市各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。配置环保专业人员，专门负责本项目施工期和营运期的环境保护管理工作。

由建设单位委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。环境监

测的重点是声环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式。监测方法按照相关标准规范进行。

9.8 公众参与分析

南京市交通运输局于 2021 年 1 月 4 日在南京市交通运输局官方网站上进行了南京至滁州高速公路江苏段工程环境影响评价公众意见调查的第一次公示 (http://jtj.nanjing.gov.cn/njsjtysj/202101/t20210104_2781967.html)。公示了项目的主要建设内容、建设地点、环评的工作程序及工作内容、征求公众意见的范围及主要事项、建设单位及环评单位联系人及提出公众意见的主要方式等，公示期间未收到任何公众意见。

报告书初稿编制完成后，南京市交通运输局于 2021 年 2 月 5 日在南京市交通运输局官方网站对该项目环境影响评价进行了第二次公示。公示主要内容为项目概况、主要影响、防治措施、结论、征求意见稿查阅方式、征求意见范围、公众提出意见的方式的途径等，以及环境影响报告书征求意见稿、公众意见表的索取方式。公示时限为 2021 年 2 月 5 日至 2021 年 2 月 23 日，公示有效期为 10 个工作日。在网络公示期间，建设单位通过报纸、现场张贴公告的形式对本项目环境影响报告书进行同步公示，公示期间未收到任何公众意见。

9.9 结论

南京至滁州高速公路江苏段工程符合交通规划、环保规划的相关要求。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护角度出发，南京至滁州高速公路江苏段工程的建设是可行的。