

概 述

1 项目背景

丹阳市处于长三角一体化、宁镇扬一体化等多重国省战略叠加的区域，又位于苏锡常都市圈与南京都市圈交汇之地，具有良好的区位优势，然而从目前来看，区位优势还有没完全转化为发展优势。经济发展，交通先行，丹阳亟需公路基础设施建设，带动沿线城镇建设与产业发展，促使国省战略在丹阳落地，支撑丹阳将区位优势转化为发展优势。

2012 年底省政府批复的《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》明确将重点中心镇纳入到规划国省道覆盖范围内，在镇江南部地区拥有丹阳吕城和句容郭庄、茅山三个重点中心镇的基础上，规划新增了只在镇江境内布线的东西向 358 省道，其既能弥补镇江南部地区干线路网的缺失，又充分改善了这些重点中心镇的横向出行条件。358 省道在路网中承担了多重功能，定位为策应苏南现代化示范区建设战略，以支撑丹阳加快新型城镇化进程和完善区域路网功能为主，兼顾带动区域综合交通资源开发的省级干线公路，构建了丹阳多个经济结点、重要城镇之间的快速联系通道，将为这些城镇提供更为完善的对外交通设施，有利于促进其互补协调发展，从而加快丹阳的新型城镇化进程。

358 省道丹阳段工程是 358 省道的重要组成，为丹阳构建“五横五纵”国省干线公路网的五横之一。横穿丹阳整个南部地区，既能弥补丹阳南部地区干线路网的缺失，又充分改善了折柳街道、珥陵镇、延陵镇的横向出行条件，连通了丹金高速、G312、G233 规划 S240 等干线公路，完善丹阳南部地区的区域路网，提升路网整体服务水平。通过与 G233、G312 之间交通转换，有效串联起宁杭铁路句容西站，沪宁铁路陵口站、吕城站、云阳作业区、陵口作业区等综合交通资源点，项目路建成后将为这些综合交通资源点提供了新的集疏运方向，有利于其扩大服务腹地以带动这些交通结点的快速发展，提升区域综合交通运输的能力。

2 项目特点

358 省道丹阳段工程项目路线东起规划 G233 与 G312 交叉处，与规划 G233 共线布设约 6km，向西下穿拟建丹金高速公路，上跨丹金溧漕河后与 X107 平交，由珥陵镇居住区与产业区间预留通道穿过，利用现状丹西公路线位，于延陵镇北侧规划 S240 与延荣线交叉口折向西北方向，止于丹阳、丹徒交界处，顺接 358 省道丹徒段，与 G233 共线段纳入 G233 内实施，不计入本次评价范围，本次评价路线全长 24.573km，其中新建

段 5.551km，改建段 19.022km。

本项目分段采用一级公路和二级公路的标准。其中，起点至 240 省道道段为一级公路双向四车道标准，设计车速 100km/h，新建段及改造路段路基宽分别 26.0m 和 32.0m；240 省道至终点段为二级公路，双向两车道，设计车速 80km/h，路基宽 12m，全线设置平面交叉 9 处，新建大桥 1 座，改建中桥 2 座，利用桥梁 2 座。工程新增永久占地 392.54 亩，临时占地 58.3 亩，工程填方 49.9004 万 m³，挖方 3.992 万 m³，新建段拆迁建筑 4915.97m²，新建段拆迁 10KV 高压线 16 处、低压线 8 处、电讯线 13 处。项目预计在 2022 年开工建设，2023 建成通车，工期 1.5 年。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），路线穿越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区、通济河洪水调蓄区，同时穿越季子庙风景名胜区，项目严格按照管控区要求采取相应的保护措施。

沿线主要跨越了丹金溧漕河（规划Ⅲ级航道）、简渎河、延陵河、香草河（远期规划为Ⅴ级航道）和通济河等地表水体，途径 42 处声和大气环境敏感点。本项目永久用地和大临工程将占用耕地，对农业生态有一定的影响，项目属于公路工程，噪声对沿线居民有一定的影响，采取技术经济可行性强的降噪措施是必要的。

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为选线合理性分析、施工期对重点生态环境保护目标和水环境保护目标的影响，重点评价工程建设对风景名胜区和洪水调蓄区的影响。

3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位在接受到委托后，于 2021 年 4 月 23 日至 2021 年 5 月 10 日在江苏环保公众网进行了环评第一次公示，在充分研究工程设计资料及相关环保资料，于 2021 年 4 月~6 月组织了多次现场踏勘，并就路线方案涉及生态空间征询了地方主管部门的意见，委托环境监测机构于 2021 年 6~7 月对项目沿线声环境、地表水环境、地下水环境及环境空气进行了实测。在此基础上编制完成《358 省道丹阳段工程环境影响报告书（征求意见稿）》。

4 主要环境问题

本项目为 358 省道丹阳段工程，位于江苏省丹阳市内，针对本项目的工程特点和项目沿线的环境特点，确定项目主要环境问题包括以下几个方面：

(1) 工程建设对沿线耕地、植被的影响；施工场地等临时占地影响及生态恢复措施；

(2) 工程建设对 4 处洪水调蓄区和季子庙风景名胜区生态环境敏感区的影响；

(3) 施工期的扬尘、噪声、废水影响及对沿线水环境的影响；

(4) 营运期交通噪声的环境影响；

(5) 营运期危险化学品运输车辆经过时潜在的事故风险对水体的影响。

5 分析判定相关情况

(1) 政策相符性

本工程为道路建设工程，不属于《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）》、《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）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）中限制和淘汰类项目；不属于《江苏省制用地项目目录（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。

(2) 规划、规划环评相符性

本项目为省道工程，符合《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》及规划环评及审查意见相关要求；对照《《镇江市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》、《丹阳市城市总体规划（2017-2030）》，规划预留了本项目线路走廊，实际线位与规划一致，项目的建设不会对沿线城市、城镇结构体系产生重大影响，符合相关规划要求。

本项目为 358 省道丹阳段工程，横穿丹阳整个南部地区，既能弥补丹阳南部地区干线线路网的缺失，又充分改善了折柳街道、珥陵镇、延陵镇的横向出行条件，连通了丹金高速、G312、G233 规划 S240 等干线公路，完善丹阳南部地区的区域路网，提升路网整体服务水平。符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》、《镇江市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》、《镇江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《镇江市“十四五”交通发展规划》、《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》。

(3) “三线一单”相符性

《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）和《镇江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（镇环发[2020]5 号）提出：全面落实中共中央、

国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”要求，落实“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”。更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态红线

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目不穿越国家级生态保护红线区域。对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），项目涉及5处江苏省生态空间管控区域，分别为丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区（穿越长度为95m）；蛟塘洪水调蓄区（穿越长度为7000m）；香草河洪水调蓄区（穿越长度为50m）；穿越季子庙风景名胜区（穿越长度为2860m）；通济河洪水调蓄区（穿越长度为90m）。项目的施工期和运营期不存在江苏省生态空间管控区域管控措施中明确禁止的行为活动，在采取相应的防控措施后，本项目建设对生态空间管控区域的影响在可控范围以内。

②环境质量底线

本项目为省级公路工程，不在生态空间管控区范围内设置施工营地；项目对跨越的丹金溧漕河、简渎河、延陵河、香草河、通济河桥梁采用了桥面径流收集系统，确保初期雨水不直接排入水体。根据《2020年度镇江市生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区，但随着环保型清洁能源的大规模使用、车辆排放执行标准的提高以及烟气净化技术的提高，环境空气质量在逐渐变好。项目通过采用低噪声路面，优化路面设计等措施减少噪声影响，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

土地资源：本项目为省级公路建设项目，本项目的建设将占用部分耕地，永久性地改变土地利用性质，在对占用的耕地采取“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。

水资源：本工程用水主要为施工期的生产及人员生活用水，用水量较小，不影响区域水资源量。综上所述，本项目的建设不会突破区域环境资源利用上线。

④环境准入负面清单

项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区一级保护区等禁止穿越的区域，未在穿

越的风景区和洪水调蓄区等管控区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。项目不设置沥青和混凝土拌合站，施工营地的选址均避开了风景区、洪水调蓄区等环境敏感区。

(4) 符合江苏省及镇江市“三线一单”生态环境分区管控方案

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《镇江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，项目涉及的生态空间管控区域为 5 处优先保护单元和 2 处一般管控单元。本项目在建设过程中严格采取各项生态保护措施、污染防治措施和环境风险防范措施，项目建设与各管控单元的管控措施不冲突。本项目的建设“与”“三线一单”生态环境分区管控方案的通知是相符的。

6 关注的主要环境问题

建设项目需关注的主要环境问题是：施工期噪声、扬尘、废水排放对环境的影响，公路施工占用土地、破坏植被对生态环境的影响，公路施工对沿线穿越季子庙风景区及洪水调蓄区等生态空间管控区的生态环境影响；运营期重点关注公路交通噪声、机动车尾气对环境的影响以及事故风险对沿线地表水体以及生态环境影响。

7 主要环评结论

358 省道丹阳段工程符合《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》及规划环评审查意见要求，符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》等相关规划，符合镇江市、丹阳市城市总体规划要求，符合江苏省生态空间管控区域的相关要求。项目建设得到了沿线公众的支持，其建成通车能够完善区域公路网络，构建新的东西运输通道。项目的建设运营会对项目所在地的水、声、大气、生态等环境产生一定的不利影响，但在严格落实报告书中提出的环境保护和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控的基础上，可以做到环境风险可控，减缓项目对声环境、水环境、生态环境等的影响，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实环保对策措施的前提下，358 省道丹阳段工程的建设，具备环境可行性。

目 录

概 述.....	I
第 1 章 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境功能区划及影响识别.....	4
1.3 评价因子与评价标准.....	6
1.4 评价工作等级与评价重点.....	12
1.5 评价范围与环境敏感区.....	13
1.6 相关规划及政策相符性分析.....	14
1.7 环境保护目标.....	46
1.8 评价方法.....	61
1.9 工作程序.....	61
1.10 路线方案.....	62
第 2 章 工程概况与工程分析.....	67
2.1 项目概况.....	67
2.2 现有道路概况.....	67
2.3 拟建项目概况.....	76
2.4 工程分析.....	105
第 3 章 环境现状调查与评价.....	117
3.1 自然环境概况.....	117
3.2 生态环境现状.....	125
3.3 声环境现状.....	136
3.4 地表水环境.....	145
3.5 环境空气.....	149
第 4 章 环境影响预测与评价.....	151
4.1 声环境.....	151
4.2 大气环境.....	173

4.3 地表水环境.....	176
4.4 生态环境.....	179
4.5 固体废弃物.....	187
4.6 水土保持.....	188
第5章 环境风险评价.....	190
5.1 施工期风险影响评价.....	190
5.2 运营期风险影响评价.....	191
5.3 风险防范措施.....	194
5.4 结论.....	200
第6章 环保措施及其可行性论证.....	201
6.1 设计阶段环境保护措施及建议.....	201
6.2 施工期环境保护措施及建议.....	202
6.3 运营期环保措施及建议.....	216
6.4 “三同时”验收环保措施.....	229
第7章 环境影响经济损益分析.....	231
7.1 社会经济效益分析.....	231
7.2 环境影响经济损益分析.....	232
第8章 环境管理与监测计划.....	234
8.1 环境保护管理计划.....	234
8.2 环境监测计划.....	237
8.3 环境监理计划.....	238
第9章 环境影响评价结论.....	241
9.1 工程简况.....	241
9.2 与规划相符性.....	241
9.3 项目区域环境质量现状.....	241
9.4 项目环境影响预测.....	242

9.5 环境保护措施.....	245
9.6 环境影响经济损益分析及环保投资.....	248
9.7 结论.....	248

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规定

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订)；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日施行；

(8) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日起施行；

(9) 《中华人民共和国森林法》，2020年7月1日起施行；

(10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修改；

(11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日修改；

(12) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修改；

(13) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017年3月1日修订并施行；

(14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017年1月1日起施行；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日起施行；

(16) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，发改委第36号令；

(17) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；

(18) 《基本农田保护条例》，国务院令第257号，1998年12月27日；

(19) 《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；

(20) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；

(21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发（2015）17号；

(22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发(2016)31号；

(23) 《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；

(24) 《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；

(25) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；

(26) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，中华人民共和国生态环境部公告2018年第48号；

(27) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号；

(28) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》，环发〔2015〕57号；

(29) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》中共中央办公厅国务院办公厅印发（2017年2月7日）；

(30) 《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；

(31) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》中共中央办公厅国务院办公厅印发（2017年2月7日）；

(32) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

(33) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》环规财[2018]86号；

(34) 《水污染防治行动计划》（2015年4月2日）；

(35) 《限制用地项目目录（2012年本）》；

(36) 《禁止用地项目目录（2012年本）》；

(37) 《太湖流域管理条例》(国务院令[2011]604号)；

(38) 《太湖流域水功能区划(2010-2030)》(国务院国函[2010]39号)。

1.1.2 地方法规、部门规章

(1) 《江苏省水资源管理条例》（2018年11月23日修订）；

(2) 《江苏省河道管理条例》（2017年1月1日施行）；

(3) 《江苏省湿地保护条例》（2017年1月1日起实施）；

(4) 《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）；

- (5) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修正；
- (6) 《江苏省环境噪声污染防治条例》2018 年 3 月 28 日修正；
- (7) 《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）；
- (8) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；
- (9) 《关于推进生态保护引领区和生态保护特区建设的指导意见》（苏政办发〔2017〕73 号；
- (10) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2017 年 6 月 3 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议修正；
- (11) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令第 91 号公布，2013 年 6 月 9 日；
- (12) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（2019.2.2 发布）；
- (13) 《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 号文；
- (14) 《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；
- (15) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号，2018.9.30）；
- (16) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，（苏政发〔2020〕49 号）；
- (17) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日起施行；
- (18) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）；
- (19) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号）；
- (20) 《江苏省河道管理条例》（江苏省人民代表大会常务委员会，2017 年 1 月 1 日施行；
- (21) 《关于印发镇江市“三线一单”生态环境 分区管控方案的通知》（镇环发

[2020]5号)；

(22) 《镇江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(镇政发[2021]12号)。

1.1.3 评价技术导则名称及标准号

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ 005-96)。

1.1.4 与项目有关的其它文件、资料

- (1) 环评合同；
- (2) 环境现状监测报告；
- (3) 可研、监测等其他相关材料。

1.2 环境功能区划及影响识别

1.2.1 环境功能区域

依据《声环境功能区划分技术规范》、《江苏省环境空气质量功能区划分》、《江苏省地表水(环境)功能区划》、《江苏省生态空间管控区域规划》以及各城镇的环境功能区,确定项目所在区域环境功能区划,见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境功能区划分表

环境要素	路段	功能区划分	环境功能	功能区划分依据
声环境	丹阳市全段	4a 类、2 类、1 类	4a 类：交通 2 类：居住、医院、学校 1 类：农村地区	《声环境功能区划分技术规范》、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
大气环境	风景名胜区段	一类	自然与人文景观保护	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
	沿线其余城镇和农村路段	二类	城镇、农村居民聚焦点	
地表水环境	属于《江苏省地表水（环境）功能区划》内的河流及相连河流（丹金溧漕河、香草河、简渎河、朝阳河、通济河、中心河、延陵河、丁义河等）	III 类	渔业用水，工业用水，农业用水	《江苏省地表水（环境）功能区划》、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
生态环境	季子庙风景名胜区	生态空间管控区	自然与人文景观保护	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）
	蛟塘洪水调蓄区		洪水调蓄	
	丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区		洪水调蓄	
	香草河洪水调蓄区		洪水调蓄	
	通济河洪水调蓄区		洪水调蓄	

1.2.2 环境影响识别

根据项目特点，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显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析。对环境影响主要分为施工期和运营期。

工程环境影响要素综合识别见表 1-2-2。

表 1.2-2 环境影响识别矩阵

环境资源 施工行为		前期		施工期						运营期			
		占地	拆迁安置	取、弃土	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟
社会发展	就业、劳务		□										
	经济	●	□							□		□	
	航运						●	●	●				
	公路运输				●	●		●	●	□			
	农业	■		●								□	
	水利						●						
	土地利用		□	●							□	□	

生态资源	土质			●							□	□	
	地表水文						●						□
	地面水质				●	●	●	●	●			□	□
	水土保持			●	●						□	□	
	水生生物						●	●	●				
	陆地植被	●		●				●	●		□	□	
	陆栖动物	●		●				●	●		□	□	
生活质量	居住		●		●			●	●	■	□	□	
	声环境质量		●	●	●			●	●	■			
	空气质量		●	●	●	●		●	●		□	□	

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互影响。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据环境影响识别及本项目的工程特点，确定本次评价的评价因子，具体见表1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子表

影响要素类别	现状评价因子	影响评价因子	
		施工期	运营期
生态环境	动物与植被分布、水生生态、水土流失	植被及生物量、野生动植物、土壤侵蚀水、水生生态、水土流失	植被、水土流失
声环境	等效连续 A 声级, L_{Aeq}	等效连续 A 声级, L_{Aeq}	交通噪声：等效连续 A 声级, L_{Aeq}
环境空气	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3	施工粉尘、沥青烟、苯并[a]芘	汽车尾气： NO_2 、 PM_{10} 、 CO
地表水环境	pH、COD、 BOD_5 、悬浮物、DO、氨氮、总氮、总磷、石油类和高锰酸盐指数	pH、 BOD_5 、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类	/
固体废弃物	/	淤泥、施工人员生活垃圾、建筑拆迁垃圾等	路面抛弃物
环境风险	—	施工技术风险、施工物料泄露	危险品泄露

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

(1) 声环境

根据《镇江市城市环境功能区划》（2007 年），本项目噪声评价范围内未划定噪声功能区，参照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》

范》(GB/T 15190-2014)的有关规定,村庄原则上执行1类声环境功能区要求,工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求;本项目为一级及二级公路,属于交通干线,主要交通干线(除铁路)边界线两侧35m范围内为4a类声环境功能区;交通干线边界线两侧4类环境功能区外、200m范围内为2类声环境功能区。评价范围内的具体声功能区划见表1.3-2。

项目沿线居民室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)中的相关要求,见表1.3-3。

表 1.3-2 声环境质量标准值 (dB (A))

序号	声功能区类别	功能区域分	标准限值		备注
			昼间	夜间	
1	4a	道路边界线外35m以内的区域	70	55	临街建筑低于三层楼房
2	2	道路边界线35m以外,200m以内的区域	60	50	
3	4a	临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域	70	55	临街建筑高于(含)三层楼房
4	2	其余区域	60	50	
5	1	项目实施前无交通干线经过的农村地区原则执行1类标准	55	45	

注:1、交叉道路(规划和既有)为高速公路、一级公路、二级公路的路段根据不同功能区执行相应标准;

2、本项目公路边界线为公路占地范围的外侧边界线。

表 1.3-3 住宅室内噪声标准 (dB (A))

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

(2) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单,季子庙风景名胜区路段(K27+640~K30+500)执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的一级标准,其余路段执行二级标准,具体见表1.3-4。

表 1.3-4 环境空气质量评价标准（标准状态）

项目	单位	浓度限值				标准来源
		1 小时平均	日最大 8 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM ₁₀	μg/m ³	—	—	50	40	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单一级标准
NO ₂	μg/m ³	200	—	80	40	
CO	mg/m ³	10	—	4	—	
SO ₂	μg/m ³	150	—	50	20	
PM _{2.5}	μg/m ³	—	—	35	15	
O ₃	μg/m ³	160	100	—	—	
TSP	μg/m ³	—	—	120	80	
NO _x	μg/m ³	250	—	100	50	
苯并[a]芘	μg/m ³	—	—	0.0025	0.001	
PM ₁₀	μg/m ³	—	—	150	70	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
NO ₂	μg/m ³	200	—	80	40	
CO	mg/m ³	10	—	4	—	
SO ₂	μg/m ³	500	—	150	60	
PM _{2.5}	μg/m ³	—	—	75	35	
O ₃	μg/m ³	200	160	—	—	
TSP	μg/m ³	—	—	300	200	
NO _x	μg/m ³	250	—	100	50	
苯并[a]芘	μg/m ³	—	—	0.0025	0.001	

（3）地表水环境

本项目跨越的主要水体共计 7 条，已列入《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）和《江苏省地表水新增水功能区划方案》（江苏省水利厅，2016 年 6 月）的河流共计 5 条，分别为丹金溧漕河、简渎河、香草河、通济河和中心河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水体标准；未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）和《江苏省地表水新增水功能区划方案》（江苏省水利厅，2016 年 6 月）的延陵河、丁义河参照区域相连其他水体功能区水体标准执行Ⅲ类水体标准，具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

评价因子	pH	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	COD	TP	TN
Ⅲ类	6~9	≤4	≤0.05	≤1	≤20	≤0.2（湖、库 0.05）	≤1.0
依据	《地表水环境质量标准》GB 3838—2002						

（4）地下水环境

由于项目所在地地下水未进行功能区划, 执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 中相应标准。

表 1.3-6 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

评价因子	I类标准	II类标准	III类标准	IV类标准	V类标准
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

1.3.2.2 土壤环境风险管控标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)》，详见表 1.3-7 和表 1.3-8。

表 1.3-7 建设用地第二类用地土壤风险筛选值及管控值 单位: mg/kg

序号	污染物名称	筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000

17	1,2-二氯甲烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯甲烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
其他			
46	总石油烃	4500	9000

表 1.3-8 农用地土壤风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值		
			5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	>7.5
1	镉	水田	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.6	1.0
		其他	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	25	20
		其他	40	30	25
4	铅	水田	100	140	240
		其他	90	120	170
5	铬	水田	250	300	350

		其他	150	200	250
6	铜	水田	150	200	200
		其他	50	100	100
7	镍		70	100	190
8	锌		200	250	300

1.3.2.3 污染物排放标准

(1) 噪声

建设项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，见表 1.3-9。

表 1.3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB (A)

昼间	夜间	标准依据	备注
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）	夜间噪声最大声级超过限值幅度不得高于 15dB (A)

(2) 大气污染物

道路施工及其运营期产生污染物等执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 大气污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度(mg/m³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)表 2 二级标准
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在		
苯并[a]芘（BaP）	周界外浓度最高点	0.008μm/m³	

(3) 污水排放标准

施工期生产废水经处理后回用于施工场地洒水防尘等，不外排；施工场地生活污水不具备接管条件，经地埋式一体化生化处理设施处理后回用于施工场地冲洗，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化及道路清扫标准。

表 1.3-11 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位 ≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU ≤	5	10
5	溶解性总固体/（mg/L） ≤	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L） ≤	10	10

7	氨氮/ (mg/L)	≤	5	8
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤	0.5	0.5
9	铁/(mg/L)	≤	0.3	-
10	锰/ (mg/L)	≤	0.1	-
11	溶解氧/ (mg/L)	≥	2.0	2.0
12	总氯/ (mg/L)	≥	1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌 / (MPN/100mL, 或 CFU/100mL)		无 ^c	无 ^c

注：“-”表示对此项无要求。

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

1.4 评价工作等级与评价重点

1.4.1 评价工作等级

根据道路工程特点，依据《环境影响评价技术导则》，本项目各因素的环境影响评价工作等级的确定如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 项目评价等级及划分依据

评价因素	工作等级	依据
生态环境	三级	依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，建设工程路线里程 31km (≤50km)。新增占地面积约 0.26km ² (≤2km ²)，项目穿越重要生态敏感区季子庙风景名胜區，不涉及特殊生态敏感区，评价等级为三级。
声环境	一级	依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目沿线受影响的居民较多，项目建成后其路线评价范围内的噪声增加超过 5dB，声环境影响评价定为一级评价。
大气环境	三级	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，本项目为省级公路，无隧道、服务区、收费站，无集中式排放源，因此环境空气质量影响评价定为三级。
地表水环境	水污染影响型三级 B	依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目为省级公路建设项目，拟建公路施工期产生施工废水和生活污水，均收集后统一处置，不外排，水污染型影响定义为三级 B。
	水文要素影响三级	本项目不涉及“水温”和“径流”要素变化，仅分析“受影响地表水域”。根据工可报告，本项目涉水桥梁（水中设墩）中工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ ，通过计算（桥梁面积 1650m ² ），A ₁ =0.00165<0.05km ² ，工程扰动水底面积 A ₂ =0.0025<0.2km ² ，过水断面宽度占用比例 4.55%≤5%，影响范围不涉及饮用水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 表 2，评价等级为三级。
地下水环境	不开展	依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目属于公路项目，路线属于 IV 类项目，无需开展地下水环境影响评。
土壤环境	不开展	依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目主体工程属于社会事业和服务业中的其他，属于 IV 类项目，不需要开展土壤评价工作。

环境风险	简单分析	依据《建设项目环境风险技术导则》(HJ 169-2018), 本项目为省级公路建设项目, 主体工程本身不涉及风险物质的使用和存储, 不设加油站, 确定评价等级为简单分析, 但针对穿越敏感水体路段进行了营运期危化品泄漏的影响预测。
------	------	--

1.4.2 评价重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征, 本次评价重点为选线合理性分析、施工期施工噪声、施工扬尘、施工废水排放对环境的影响, 公路施工占用土地、破坏植被、水土流失对生态环境的影响, 重点评价工程建设对季子庙风景名胜区、蛟塘洪水调蓄区、通济河洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区、丹金溧漕河(丹阳市)洪水调蓄区的影响;

运营期重点关注交通噪声、机动车尾气对环境的影响、事故风险对水环境和生态环境影响, 重点评价运营期交通噪声影响评价。

1.5 评价范围与环境敏感区

1.5.1 评价范围

根据工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点, 结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验, 确定本项目的环境影响评价范围如下表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价范围

评价内容	评价范围
生态环境	穿越生态空间管控区域的路段为公路中心线两侧各 1km, 并兼顾重要生态敏感区整个范围; 其余路段为公路中心线两侧各 300m 范围内, 临时占地周边 300m 范围内区域。
声环境	道路中心线两侧各 200m 范围; 各类施工场界外 200m 范围。
环境空气	/
地表水环境	/
地下水环境	/
土壤环境	/

1.5.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2022 年 1 月至 2023 年 7 月, 营运期评价年限为 2023 年(近期)、2029 年(中期)和 2037 年(远期)。

1.6 相关规划及政策相符性分析

1.6.1 项目建设的必要性

(1) 策应长三角一体化、南京都市圈等国家战略，服务丹阳经济发展

丹阳市处于长三角一体化、南京都市圈等多重国省战略叠加的区域，具有良好的区位优势，然而从目前来看，区位优势还有没完全转化为发展优势，经济发展水平仍低于东部地区，中小城镇的建设尚需加强。经济发展，交通先行，丹阳亟需公路基础设施建设，带动沿线城镇建设与产业发展，促使国省战略在丹阳落地，支撑丹阳将区位优势转化为发展优势。同时缩短了丹阳与南京的时空距离，提升了丹阳的交通区位和投资环境。

(2) 补充完善区域内横向公路网，提升路网整体服务水平

本项目是 358 省道的重要组成，为丹阳构建“五横五纵”国省干线公路网的五横之一。横穿丹阳整个南部地区，既能弥补丹阳南部地区干线路网的缺失，又充分改善了折柳街道、珥陵镇、延陵镇的横向出行条件，连通了丹金高速、G312、G233 规划 S240 等干线公路，完善丹阳南部地区的区域路网，提升路网整体服务水平。

(3) 联系区域综合交通资源点，有利于区域综合交通体系的快速发展

项目路通过与 G233、G312 之间交通转换，有效串联起宁杭铁路句容西站，沪宁铁路陵口站、吕城站、云阳作业区、陵口作业区等综合交通资源点，项目路建成后将为这些综合交通资源点提供了新的集疏运方向，有利于其扩大服务腹地以带动这些交通结点的快速发展，提升区域综合交通运输的能力。

综上，本项目的建设对于完善丹阳市域路网结构，实现交通运输高质量发展，促进区域融合发展，促进新型城镇化发展等均具有重要意义。

1.6.2 产业政策相符性分析

本项目为等级公路，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中的鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年本）中规定的限制、淘汰类和能耗限额类。因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

1.6.3 规划相符性分析

1.6.3.1 与《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》的相符性分析

1、《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》

2012 年 11 月 5 日江苏省人民政府以苏政办发〔2012〕188 号文印发《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》，根据该规划江苏省至 2020 年规划形成“5 纵 9 横 5 联”的高速公路骨架干线网和“4 射 52 纵 48 横 5 环 86 联”的普通国省干线网，全省省道网总规模将达到 16098 公里，其中，高速公路省道 2614 公里，普通省道 13484 公里，国省干线公路总里程为 21000 公里。其中，358 省道起于 G312（吕城），止于 S243（郭庄），途径郭庄、后白、茅山、宝堰、延陵、珥陵等乡镇，其主要功能是方便沿线乡镇出行，完善区域路网。

358 省道丹阳段工程是 358 省道的重要组成，为丹阳构建“五横五纵”国省干线公路网的五横之一。横穿丹阳整个南部地区，既能弥补丹阳南部地区干线路网的缺失，又充分改善了珥陵镇、延陵镇的横向出行条件，连通了丹金高速、G312、G233 规划 S240 等干线公路，完善丹阳南部地区的区域路网，提升路网整体服务水平。通过与 G233、G312 之间交通转换，有效串联起宁杭铁路句容西站，沪宁铁路陵口站、吕城站、云阳作业区、陵口作业区等综合交通资源点，项目路建成后将为这些综合交通资源点提供了新的集疏运方向，有利于其扩大服务腹地以带动这些交通结点的快速发展，提升区域综合交通运输的能力。

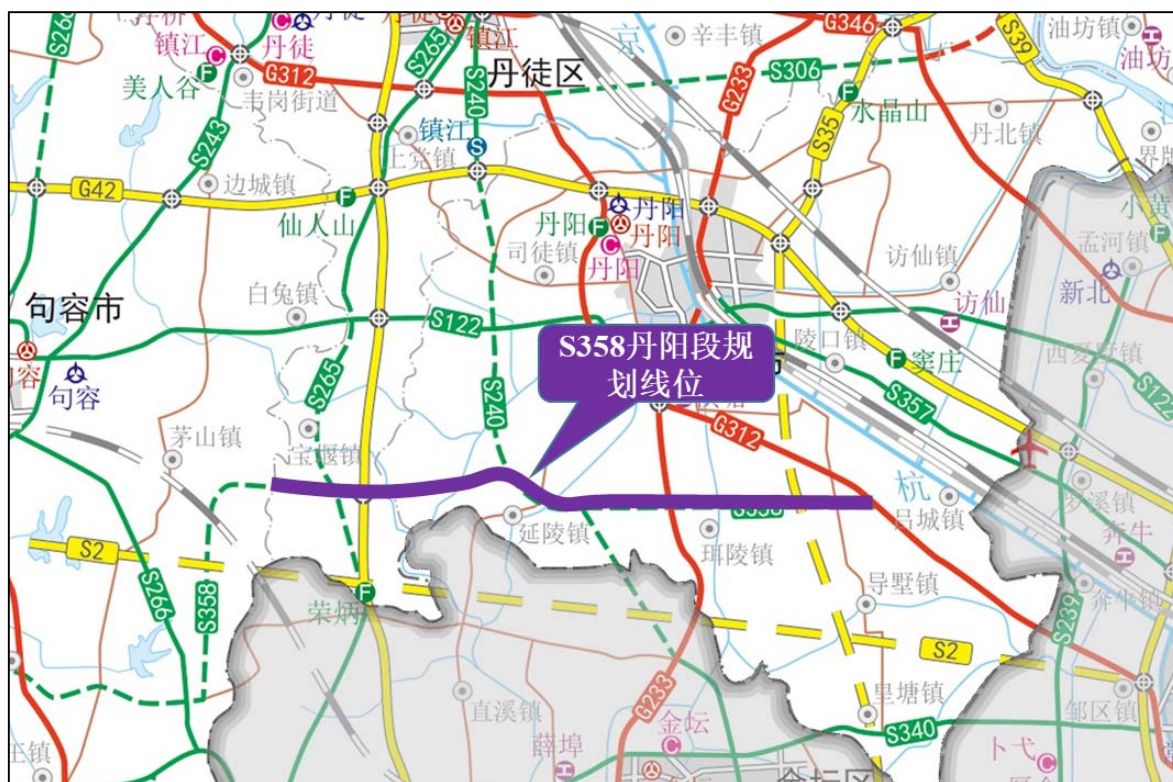


图 1.6-1 项目路在江苏省省道公路网规划中的线位图

2、《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》环评审查意见

2019年9月，江苏省交通科学研究院股份有限公司编制完成《江苏省省道公路网规划（2011-2020）环境影响报告书》，并于2010年11月27日取得江苏省环保厅审查意见（苏环审[2010]269号），规划环评中未针对本项目提出相关意见，规划环评报告提出具体省道建设项目实施阶段的项目环评应重视以下评价内容：

对于具体省道建设项目可能涉及的生态敏感区域，项目建设前应进行严格的环境影响评价，路线设计时尽量进行避让，若实有困难，应根据敏感区的具体情况，按照规定与该敏感区的有关行政管理部门进行协商，办理征用手续，具体实施时，还应该给出严格、具体、周密的防护措施。

（1）对于有可能涉及到自然保护区的建设项目，在具体项目实施时环境影响评价工作要尽早介入，在路线的布设阶段就要提出避让方案，或采取调整施工工艺和施工组织等措施。

（2）根据《风景名胜区管理暂行条例》、《风景名胜区管理暂行条例实施办法》和《森林公园管理办法》等法律法规的规定，如果建设项目涉及到风景名胜区、森林公园等，在其环境影响评价中应加强景观环境影响的内容，提出避让方案或其他具体措施，使项目与周边景观协调一致。除此之外，涉及到旅游景点的建设项目也应加强景观评价

的内容。

(3) 根据《中华人民共和国水土保持法》的要求,如果在项目环境影响评价阶段,仍然有部分路段涉及到饮用水源保护区,且保护区面积大,无法避让,环境评价中建议放弃该方案,或者保护区的功能进行调整。如果路线尚有摆动的余地,环境评价中建议调整路线布设,对其进行避让。

(4) 根据《中华人民共和国水土保持法》规定,涉及省道公路网规划中的公路,其新建、改扩建项目基本上都需要有水土保持方案的内容。

(5) 在项目环评时,涉及到野生动物保护区必须避让,难以避让的必须留有足够的动物通道,并应当注意征求野生植物保护行政主管部门的意见。

(6) 根据《中华人民共和国文物保护法》的规定,建设项目的环境影响评价阶段,对于可能涉及到文物保护的项目,首先要调查文物保护单位的保护范围和建设控制地带的划分范围,然后再进行文物勘探、提出文物的保护措施。

(7) 如果公路占用基本农田保护区,在建设项目环境影响报告书中,应当有基本农田保护方案。

《关于江苏省省道公路网规划(2011-2020)环境影响报告书的审查意见》(苏环审[2010]269号)对规划优化调整和实施的意见如下:

(1) 规划线路应有效绕避饮用水源保护区、自然保护区、湖泊、重要湿地等重要生态敏感区,并特别重视学校、医院和居民区等敏感目标的保护。

(2) 合理布局路网密度、严格控制线路工程和房建设施等永久占地指标,少占耕地、林地等,最大限度地减少路网规划实施对土地资源的影响。

(3) 应根据拟建公路两侧环境保护目标不同声环境状况,认真落实相关环保原则及措施,切实消除道路噪声扰民现象。

本项目穿越季子庙风景名胜区段利用现有延荣线已建道路改造,该道路为2019年国土空间规划时预留带宽,项目建设不涉及自然保护区、饮用水水源保护区以及野生动物保护区等,项目建设不占用永久基本农田用地,评价范围内无文物保护单位。在项目工程可行性研究过程中,环评工作同步介入,从环保角度对工可提出的路线方案进行认证。因此,本次评价落实了规划环评报告提出的项目环评要求,符合规划环评报告及审查意见的要求。

1.6.3.2 与《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划(2018-2035)》的相符性分析

根据《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划(2018-2035)》[苏政发〔2018〕

116号],规划提出完善公路网络功能:以提升路网通畅性为重点,推进普通国省干线公路建设,全面消除跨区域“瓶颈路段”。提升城镇连绵发展带及都市圈内部城镇间干线公路快速化功能。推进干线公路与城市道路服务功能有效衔接、融合。采取拥堵路段改扩建或快速化改造等方式,提升中心城区进出城交通通行能力,形成“4射、52纵、48横、5环、86联”普通国省干线公路网。到2035年,设区市之间、设区市与所辖县(市、区)之间基本实现快速干线公路连通,干线公路运行效率和服务水平进一步提升。本项目为358省道丹阳段工程,符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划(2018-2035)》规划。

1.6.3.3 与《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》的相符性分析

根据通知中管控要求:生态空间管控区域一经划定,任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外,在符合现行法律法规的前提下,生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动:

- (一)种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动;
- (二)保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护;
- (三)现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护;
- (四)必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护;
- (五)经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等;
- (六)经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动;
- (七)适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等;
- (八)法律法规规定允许的其他人为活动。

属于上述规定中(二)(三)(四)(六)(七)情形的项目建设,应由设区市人民政府按规定组织论证,出具论证意见。其中,为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、提防加固、病险水工建筑物除险加固等工程可不办理相关论证手续。

本项目在生态空间管控区域范围内利用现有道路改造,属于法律法规规定中允许的人为活动,项目施工期和运营期在采取相应的环境保护措施后,项目建设对周围生态环境的影响是可以接受的。

因此，本项目符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》。

1.6.3.4 与《镇江市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》的相符性分析

依据《镇江市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，到 2035 年，设区市之间、设区市与所辖县(市、区)之间基本实现快速干线公路连通，干线公路运行效率和服务水平进一步提升。规划形成“六横六纵五联”的国省干线公路网络，“六横”为 S338-S238、G312-G346、G312 城区改线段-S306、S122、S358、S340；“六纵”为 G104、S266、S243、S265、S240、G233；“五联”为 S002、S357、S419、S462、G523。其中客运为主的公路包括 G346、G523、S243、S357、S122、S265，货运为主的公路包括 G312、G233，旅游特色公路包括 S266、S358、S240。

本项目为规划“六横”中 S358 重要组成部分，对改善丹阳市域对外出行条件起到积极作用。

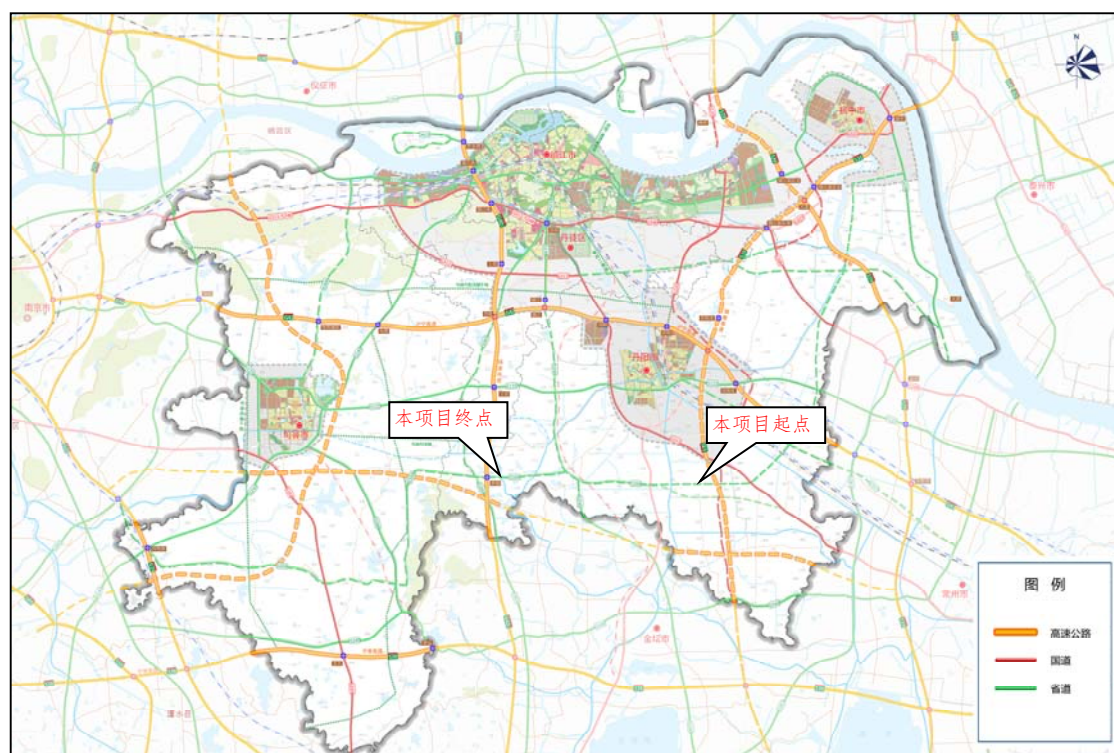


图 1.6-2 镇江市公路网规划图

1.6.3.5 与《镇江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相符性分析

纲要第十章第一节构建高效便捷的综合交通体系“专栏 13 公路网络优化完善工程”提出：积极推进 G312、G346 镇江戴家门至高资段改扩建工程、G312 镇江句容段改扩

建工程、G233 高桥段新建工程、G233 丹阳段新改建工程、G233 由通港路改线至北山路、S243 镇江戴家门至句容 S122 段改扩建工程、S306 镇江段新建工程、S240 官塘桥至丹阳界快速化改造工程、S240 丹阳段新改建工程、S358 丹阳段新改建工程、S340 丹阳段新建工程、S122 句容段改扩建工程、S266 疏港公路（G312 至沪宁高速段）改扩建工程、S266 句茅公路拓宽改造工程、S340 句容段新改建工程、X254（幸福三桥）建设工程、谷阳路（官塘桥路-丁卯桥路）拓宽改造、金润大道快速化改造、长香路拓宽改造、南徐大道西延工程等。

本项目为 358 省道丹阳段工程，为纲要中公路网络优化完善工程。

1.6.3.6 与《镇江市“十四五”交通发展规划》的相符性分析

规划中明确指出围绕“一体两翼三带多片区”的城镇发展新格局，以“总量控制、节点覆盖”为原则，科学安排普通国省干线建设。推进 G233 高桥段、G233 丹阳段、S122 句容段、S240 丹阳段、S266 疏港公路（G312 至沪宁高速段）、S358 丹阳段、S306 镇江段、S340 丹阳段等项目建设，引导新型城镇化发展，支撑产业格局形成。到 2025 年，规划形成“九横七纵三联”普通国省道公路网。

因此，本项目建设与镇江市“十四五”交通发展规划相符。

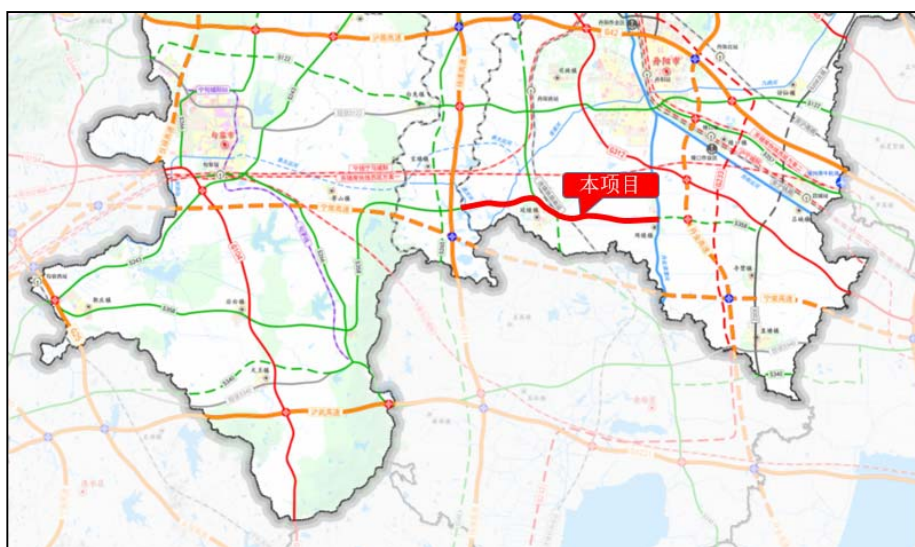


图 1.6-3 镇江市“十四五”综合交通规划图

1.6.3.7 与《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》的相符性分析

根据《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，构建“两横两纵”高速公路网以及“五横五纵”国省干线公路网。

构建“五横五纵”国省干线公路网，其中，“五横”为 S306、S122、S357、S358、S340，“五纵”为 S240、G312、G233、S358、G346。

本项目为规划中“五纵”路网之一。

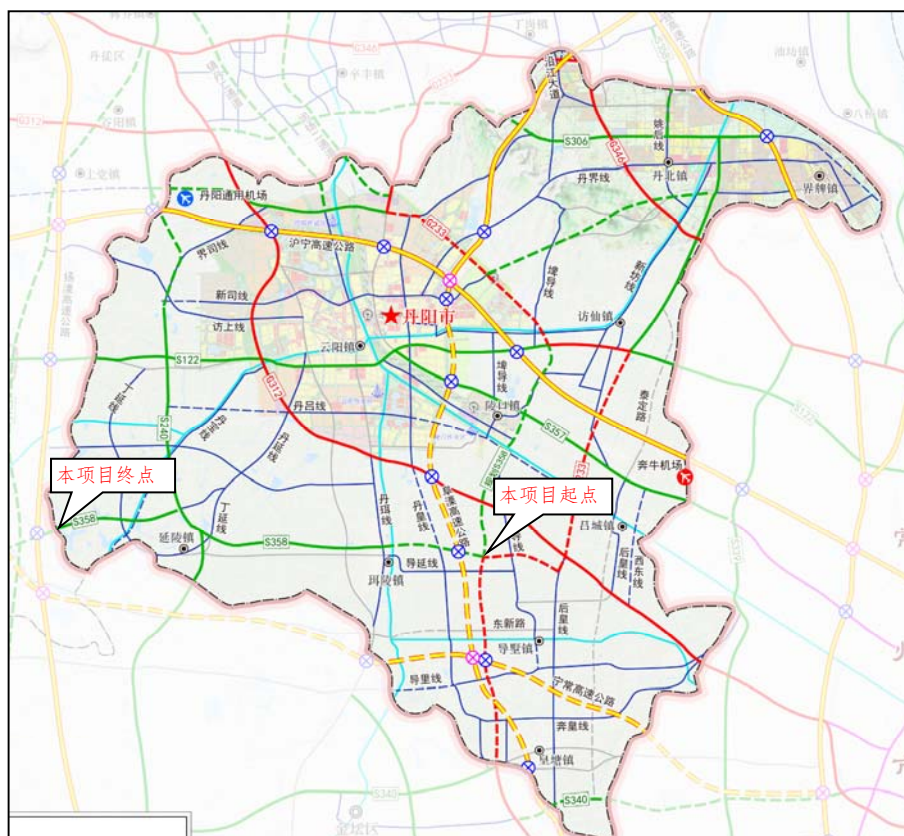


图 1.6-4 丹阳市公路网规划图

1.6.3.8 与《镇江市城市总体规划（2002-2020）》的符合性论证

1、规划概述

根据《镇江市城市总体规划（2002-2020）》（2017 修订），镇江市规划构建“一带三区”的城镇空间组织结构。“一带”为长江发展纽带，“三区”即由镇江和丹阳构成的镇江都市核心区、东部以扬中为核心的江岛特色发展区、西部以句容为核心的丘陵特色发展区。

本项目是 358 省道的重要组成，为丹阳构建“五横五纵”国省干线公路网的五横之一。横穿丹阳整个南部地区，既能弥补丹阳南部地区干线路网的缺失，又充分改善了折柳街道、珥陵镇、延陵镇的横向出行条件，连通了丹金高速、G312、G233 规划 S240 等干线公路，完善丹阳南部地区的区域路网，提升路网整体服务水平。

项目路通过与 G233、G312 之间交通转换,有效串联起宁杭铁路句容西站,沪宁铁路陵口站、吕城站、云阳作业区、陵口作业区等综合交通资源点,项目路建成后将为此些综合交通资源点提供了新的集疏运方向,有利于其扩大服务腹地以带动这些交通结点的快速发展,提升区域综合交通运输的能力。项目的建设符合镇江市总体规划的要求。

规划措施为市域外环线组成部分，联通市域特色城镇空间。东部干线（S358）为丹阳市域东环线。

本项目为道路工程项目，丹阳市城市总体规划中预留本项目走廊，穿越季子庙风景名胜、蛟塘洪水调蓄区不新增用地，利用现有道路改建，不在保护区范围内设置施工用地，本项目的建设形成沿线城市之间的快速联系通道，能够便利沿线城镇节点的出行，促进经济发展，工可路线与规划走廊一致，项目的建设符合丹阳市城市总体规划的要求。

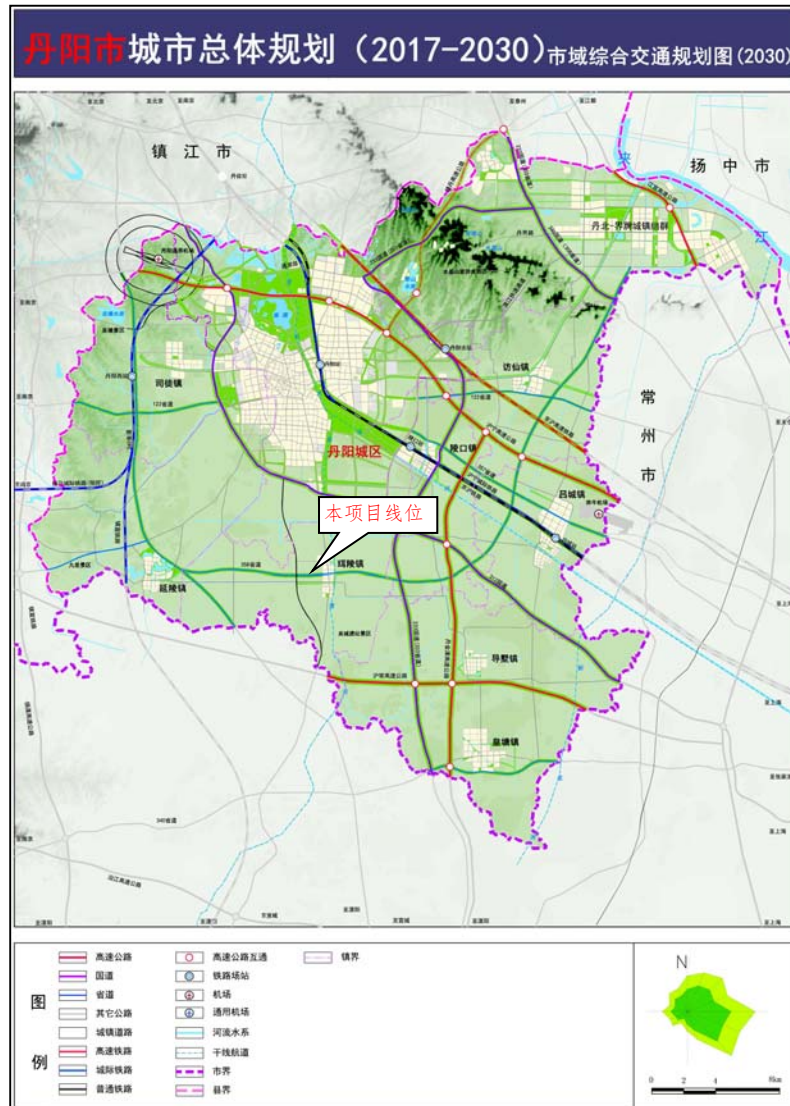


图 1.6-6 丹阳市城市总体规划图

1.6.3.10 与镇总体规划符合性论证

1、与《丹阳市珥陵镇总体规划（2018-2030 年）》相符性分析

规划镇域的一级公路有 3 条，分别为 358 省道、240 省道、241 省道，其中 358 省道起讫点为延陵-扬中，功能为联系延陵、珥陵、扬中一线，从珥陵全域中部东西向穿过，串联起丹阳西南方向多个片区，是丹阳南部重要的交通通道。规划推动跨水系桥梁

建设，打破自然隔离，充分盘活丹金溧漕河、三陵河两岸通道建设；同时对接区域快速交通沪常高速，加强对外联系，突显镇区作为南部交通门户的重要地位。

本项目在珥陵镇段利用现有丹西公路，东侧新建路段以桥梁跨越丹金溧漕河，珥陵镇总体规划中预留本项目走廊，工可路线与规划走廊一致，本项目建成后可通过珥陵互通等出行，可有效改善了沿线出行条件，带动经济发展。项目的建设符合丹阳市城市总体规划的要求。

■ 丹阳市珥陵镇总体规划（2018-2030）

镇域规划图（2030）

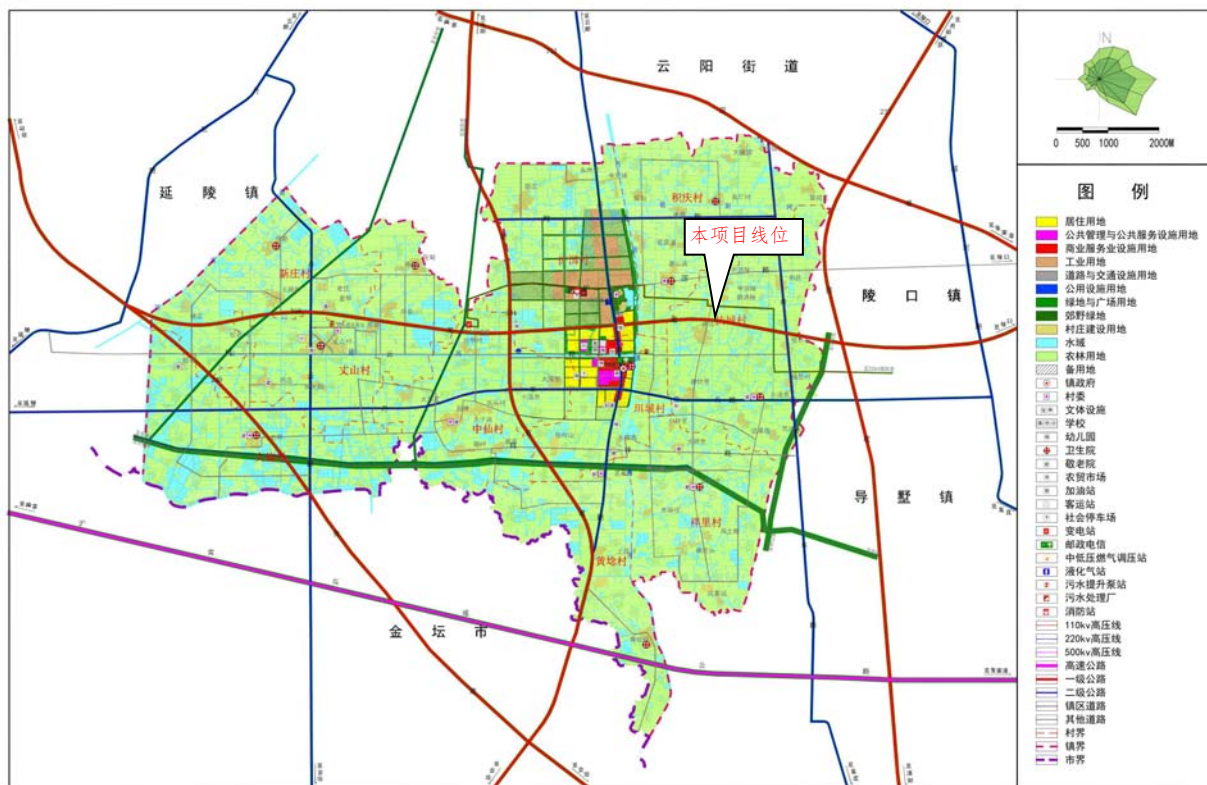


图 1.6-7 珥陵镇总体规划图

2、与《丹阳市延陵镇总体规划（2017-2030 年）》相符性分析

延陵镇共有省级生态红线二级管控区 3 处：蛟塘洪水调蓄区、季子庙风景名胜区和香草河洪水调蓄区。二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

本项目连接了丹徒区、延陵镇、珥陵镇以及众多沿线乡镇，优化了区域内部的公路网布局，可有效改善沿线出行条件，带动经济发展，延陵镇总体规划中已预留了 358 省道丹阳段走廊，具体线位与总体规划线位一致，项目的建设符合延陵镇总体规划的要求。

丹阳市延陵镇总体规划(2017-2030)

——镇域用地规划图

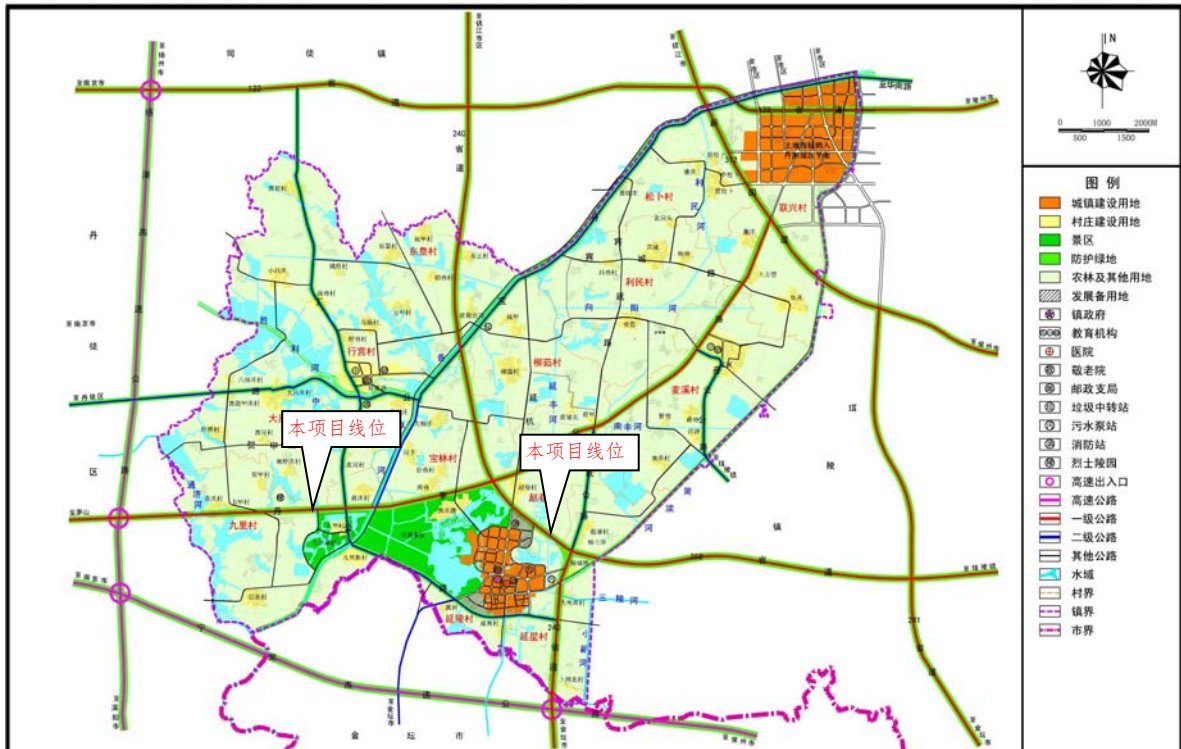


图 1.6-8 延陵镇总体规划图

3、与《丹阳市陵口镇总体规划(2017-2035 年)》相符性分析

根据《丹阳市陵口镇总体规划(2017-2035 年)》，陵口镇公路网由干线公路网和乡村公路网构成，干线公路网分为高速公路、一级公路和二级公路。规划形成“四横两纵”的骨干公路网络。四横：S122、S357、S358。两纵：G233、丹金高速公路。

本项目位于陵口镇西南侧，陵口镇内为一级公路；不在规划城镇建设区范围内，与规划的居住用地距离大于 200m，规划中预留了本项目线位，项目的建设不影响城镇镇区发展；本项目建成后可通过丹阳南互通、珥陵互通等出行，可有效改善了沿线出行条件，带动经济发展。

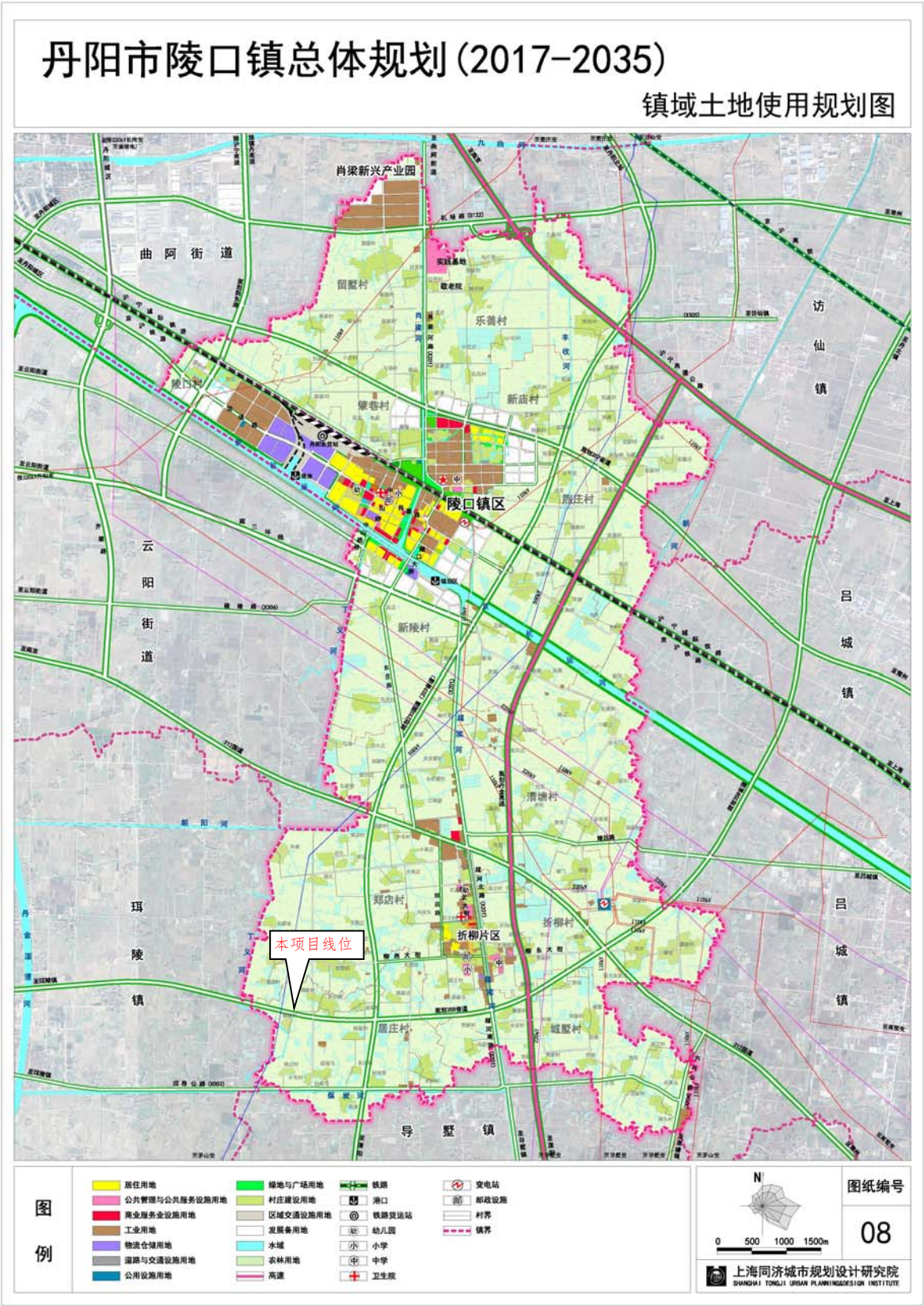


图 1.6-9 陵口镇总体规划图

1.6.4 与环境保护相关政策相符性分析

1.6.4.1 与江苏省国家级生态保护红线规划的相符性分析

根据《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），本项目不涉及国家级生态红线。距离本项目最近的国家级生态红线为句容市的茅山风景名胜区的核心景区，约7km，区域面积4.93平方公里。

根据通知中第三条“确立优先地位。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。”因此项目的建设符合《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）。

1.6.4.2 与江苏省生态空间管控区域规划的相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目跨越5处生态空间管控区，分别是丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区、季子庙风景名胜区、香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区，生态空间管控区域实行分级分类管控。

本项目与江苏省生态空间管控区域规划的位置关系见表1.6-1，本项目与江苏省生态空间管控区域规划的位置关系见图1.6-10。

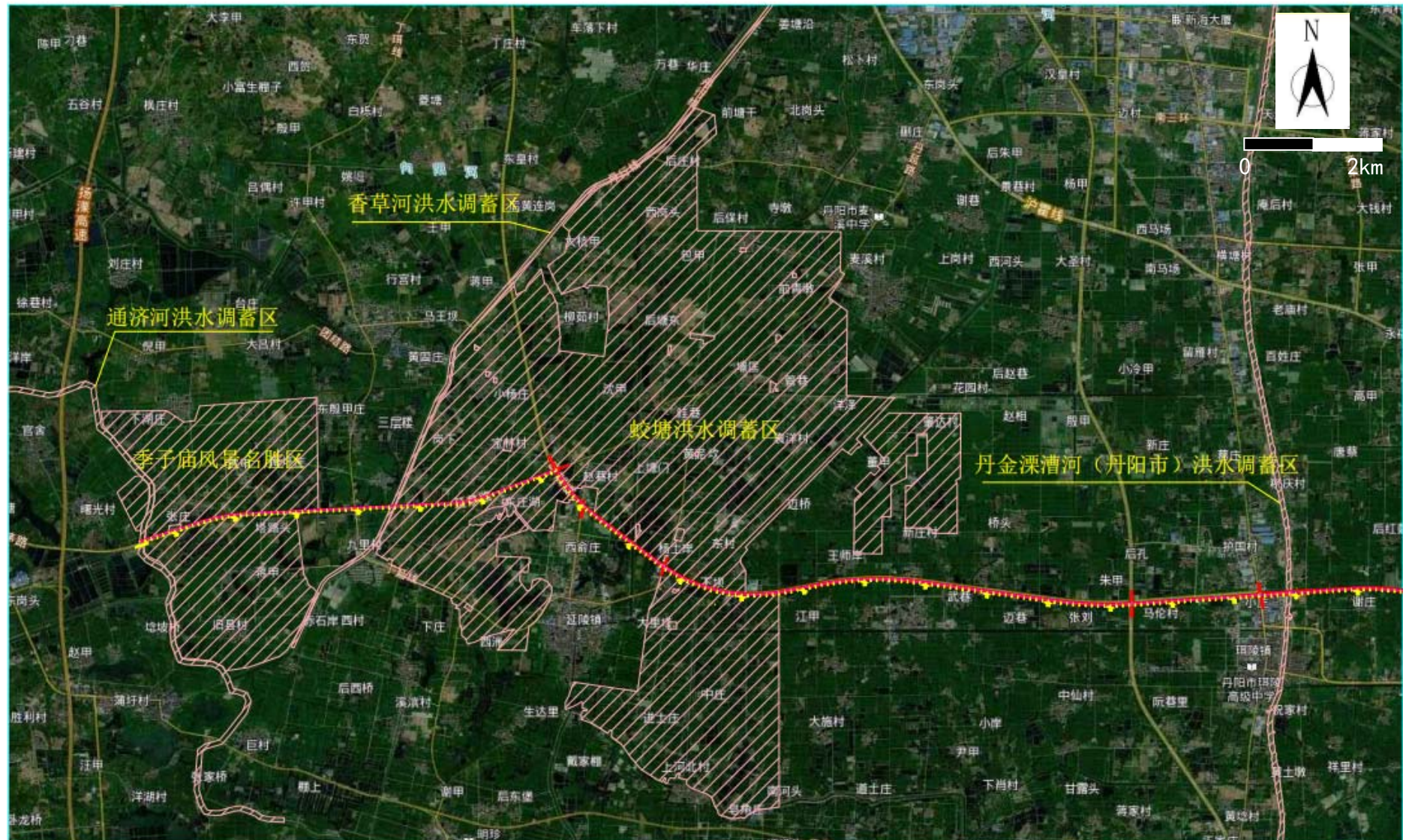


图 1.6-10 项目与沿线生态空间管控区的位置关系图

表 1.6-1 公路沿线主要生态空间管控区

序号	生态空间保护区名称	主导生态功能	范围		面积 (平方公里)		
			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	季子庙风景名胜胜区	自然与人文景观保护		位于延陵镇行宫境内，东至香草河，南与金坛交界，西与丹徒交界		10.76	10.76
2	蛟塘洪水调蓄区	洪水调蓄		位于延陵镇境内，南至与金坛交界，东沿延陵集镇，北至庄湖		42.95	42.95
3	丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区	洪水调蓄		丹金溧漕河河流		1.30	1.30
4	香草河洪水调蓄区	洪水调蓄		香草河河流		0.98	0.98
5	通济河洪水调蓄区	洪水调蓄		位于宝堰镇，全长 19100 米，宽 55 米，起点：119°21'12.5"E，31°54'52.9"N；119°21'14.4"E，31°54'57.6"N，终点：119°24'466"E，31°52'936"N；119°24'109"E，31°52'292"N		1.05	1.05

一、与洪水调蓄区保护要求符合性分析

本项目以桥梁形式穿越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区；以路基形式穿越蛟塘洪水调蓄区。

本项目与江苏省生态空间管控区域规划的位置关系见图 1.6-11~1.6-14。



图 1.6-11 项目与丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区的位置关系图

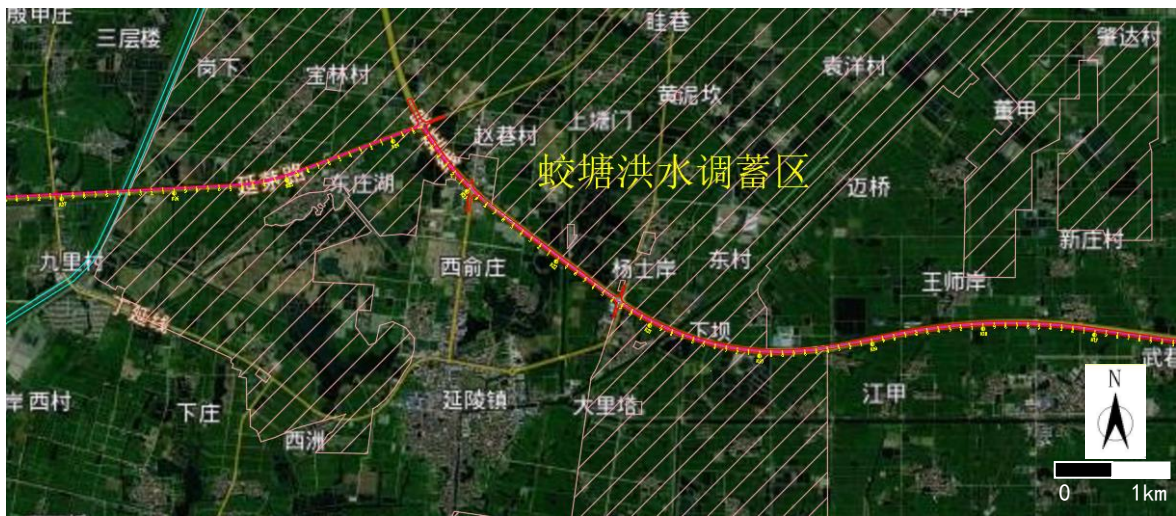


图 1.6-12 项目与蛟塘洪水调蓄区的位置关系图



图 1.6-13 项目与香草河洪水调蓄区的位置关系图



图 1.6-14 项目与通济河洪水调蓄区的位置关系图

根据《江苏省生态空间管控区域规划》的要求，对洪水调蓄区的管控要求是：“禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。”

本项目跨越香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区桥梁利用现有，在丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区内新建桥梁，采用桥梁方式穿越洪水调蓄区。新建桥不在航道上设置桥墩；根据本项目的洪评报告，本项目跨丹金溧槽河的阻水面积为 0，阻水率为 0；跨丹金溧槽河主跨两侧桥墩均位于洪水位之上，不存在阻水，从而不产生壅水。因此本工程实施后，水位壅高、壅水曲线长度不增加，对河道行洪、排涝及堤防安全不新增不

利影响。采用的施工船只均按照相关要求行驶，不会危及堤岸安全。穿越洪水调蓄区的桥梁护栏等级由 SA 提升为 SS 级。

本项目不在生态空间管控区内设置灰土场、不排放各类固体废物，不会影响河势稳定。建设项目不占用河堤，不存在危害河岸提防安全或其他妨碍河道行洪的活动。

本项目为省级公路项目，不会种植各类林木或高秆作物。

综上，本项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》的洪水调蓄区管控区的管控要求。

二、与风景名胜区保护条例相符性分析

风景名胜区分类管控措施：

国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

本项目与江苏省生态空间管控区域规划的位置关系见图 1.6-15。

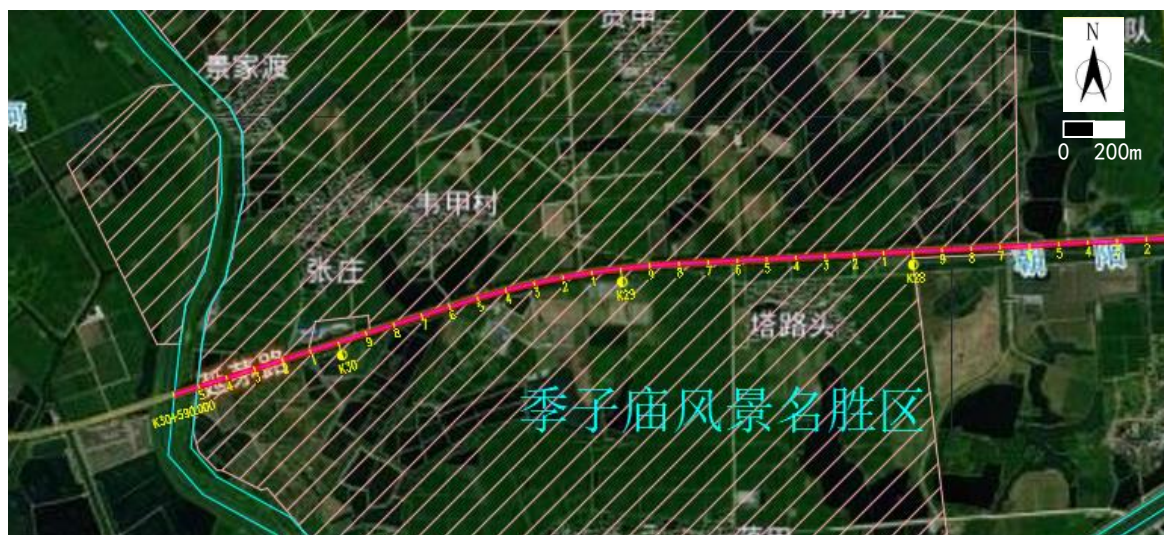


图 1.6-15 项目与季子庙风景名胜区的位置关系图

风景名胜区相符性分析：

在《江苏省生态空间管控区域规划》中季子庙风景名胜区为生态空间管控区，通过走访

丹阳市相关主管部门了解到季子庙风景名胜区未有相关部门审批过，目前没有进行景区总体规划。

拟建项目为省级公路，在风景名胜区内利用老路改建，涉及路基工程建设，区域内主要以人工植被为主，工程不涉及开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；不修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；在满足公路交通运输功能要求的同时使公路与区域内景观相协调。施工期不得破坏景观及污染景区内环境，不在管控区内设置大临工程；施工期的建筑垃圾及生活垃圾及时运出生态空间管控区，禁止在生态空间管控区内排放污水。拟建公路建成后将极大地改善景区内的交通条件，进而促进区域的建设与发展。拟建公路的建设对管控区内的主要景观资源不会造成破坏，对植被的影响小其建设不违背《江苏省生态空间管控区域规划》的相关管理规定。

1.6.4.3 与江苏省风景名胜区管理条例相符性分析

根据《江苏省风景名胜区管理条例》(2009 修正)相关管理如下：

第二十一条：在风景名胜区和保护地带内，不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。在风景名胜区的核心景区内，不得违反风景名胜区规划建设宾馆、招待所、度假村、疗养院、培训中心以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施。风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待。凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。规划确定修复开放的景点，原使用单位和个人在办理划拨、征用土地等手续后，必须在限期内迁出，并在迁出前负责保护。

第二十二条：在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。

第二十四条：切实保护风景名胜区的林木、动植物，保护自然生态，严禁捕杀各类野生动物。未经风景名胜区管理机构同意，并经城市绿化主管部门或者林业主管部门批准，不得砍伐林木。在风景名胜区内采集动植物标本、野生药材，应当经风景名胜区管理机构同意，在限定的数量和范围内进行。

本项目在风景名胜区内主要利用现有道路改造，涉及路基工程建设，区域内主要以

人工植被为主，工程不涉及开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；不修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；在满足公路交通运输功能要求的同时使公路与风景名胜区的景观相协调。施工期不得破坏景观及污染景区内环境，不在风景名胜区内设置大临工程，禁止施工人员在施工作业带外在景物或者设施上刻划、涂污；施工期的建筑垃圾及生活垃圾及时运出风景名胜区，禁止在风景名胜区内排放污水。项目建成后将极大地改善景区内的交通条件，进而促进风景名胜区的建设与发展。

拟建公路的建设对风景名胜区的主要景观资源不会造成破坏，对植被的影响小，其建设与《江苏省风景名胜区管理条例》相符。

1.6.4.4 与《江苏省河道管理条例》相符性分析

《江苏省河道管理条例》（2017年9月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）相关管理要求如下：

第二十七条 在河道管理范围内禁止下列活动：

- （一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；
- （二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；
- （三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；
- （四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；
- （五）在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；
- （六）其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

第三十条 在河道管理范围内确需建设跨河、穿河、穿堤、临河的建筑物、构筑物等工程设施的，其工程建设方案以及工程位置和界限应当经县级以上地方人民政府水行政主管部门批准，但由流域管理机构审批的除外。

第三十一条 在河道管理范围内建设工程设施，应当符合防洪要求、河道保护规划和相关技术标准、技术规范，不得妨碍河道行洪输水、航运畅通，不得危害堤防安全、影响河势稳定。

项目全线涉及河道5道，丹金溧漕河为行洪输水、航运河道，已办理洪评手续，就主要跨河桥梁征求了水行政主管部门的意见。丹金溧漕河不设置涉水桥墩，简渎河和延

陵河中桥施工期桥梁桥墩架设工程,涉水桥梁下部基础采用局部围堰施工以减小施工过程中对水体的扰动;桥梁施工泥浆水经泥水分离系统处理后污水全部回用,污泥经干化后外运处置;临时场地产生的废水回用于洒水抑尘,施工区域内的固废均妥善处理,营运期对主要桥梁采取桥梁径流收集处理措施,尾水排入无饮用养殖功能的水体,项目的建设符合《江苏省河道管理条例》。

1.6.4.5 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》,本项目全线位于镇江市,属于太湖流域。本项目所在区域为太湖的三级保护区。

《江苏省太湖水污染防治条例》第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为:

(一)新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目,城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外;

(二)销售、使用含磷洗涤剂;

(三)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物;

(四)在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等;

(五)使用农药等有毒物毒杀水生生物;

(六)向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾;

(七)围湖造地;

(八)违法开山采石,或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动;

(九)法律、法规禁止的其他行为。

本项目在三级保护区内新建路基及桥梁:(1)本项目为省级公路项目,不设收费站、服务区。(2)本项目不向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物;(3)本项目在建设过程不在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等;(4)本项目施工人员产生的生活、生产废水均回用,各类生活垃圾等均得到有效处置,不会向水体中倾倒。(5)不在保护区范围进行开山采石等活动。由于本项目通过采取相应的污染防治措施、生态保护恢复措施后,对太湖保护区的水环境、生态环境等的影响不大。因此施工期及营运期不存在太湖流域保护区范围内的禁止行为,项目符合《江苏省太湖水

污染防治条例》的相关要求。

1.6.4.6 与“三线一单”相符性分析

(1) 生态红线

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），项目不穿越国家级生态红线，穿越5处生态空间管控区生态红线为丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区、季子庙风景名胜区、香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区，穿越区域已预留本项目廊道，穿越区域道路利用现状道路改造。

拟建公路为省级公路，在风景名胜区内主要涉及路基工程建设，区域内主要以人工植被为主，工程不涉及开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；不修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；施工期禁止施工人员在在施工作业带外在景物或者设施上刻划、涂污；施工期的建筑垃圾及生活垃圾及时运出风景名胜区，尽量保持景区内原有景观。拟建公路的建设对风景名胜区的主要景观资源不会造成破坏，对植被的影响小。拟建公路在后续设计阶段应结合周边景观进行景观设计，在满足公路交通运输功能要求的同时使公路与风景名胜区的景观相协调，不得破坏景观及污染景区内环境。拟建公路建成后将极大地改善景区内的交通条件，进而促进风景名胜区的建设与发展，其建设不违背《江苏省生态空间管控区域规划》的相关管理规定。

本项目以桥梁形式穿越丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区；以路基形式穿越蛟塘洪水调蓄区。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》的要求，对洪水调蓄区的管控要求是：“禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。”

本项目跨越香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区桥梁利用现有，在丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区内新建桥梁，采用桥梁方式穿越洪水调蓄区。新建桥不在航道上设置桥墩；根据本项目的洪评报告，本项目跨丹金溧槽河的阻水面积为0，阻水率为0；跨丹金溧槽河主跨两侧桥墩均位于洪水位之上，不存在阻水，从而不产生壅水。因此本工程实施后，水位壅高、壅水曲线长度不增加，对河道行洪、排涝及堤防安全不新增不利影响。采用的施工船只均按照相关要求行驶，不会危及堤岸安全。穿越洪水调蓄区的桥梁护栏等级由SA提升为SS级。

本项目不在生态空间管控区内设置灰土场、不排放各类固体废物，不会影响河势稳定。建设项目不占用河堤，不存在危害河岸提防安全或其他妨碍河道行洪的活动。

本项目为省级公路项目，不会种植各类林木或高秆作物。

因此，本项目符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》和《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》的洪水调蓄区管控区的管控要求。

（2）环境质量底线

根据选取的代表性河流现状监测结果，监测期间项目跨越的河流各检测因子全部达标，项目对跨洪水调蓄区的桥梁采用桥面径流收集系统，确保初期雨水不直接排入敏感水体。根据《2020年度镇江市生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区，但环境空气质量在逐渐变好。

根据现状监测沿线声环境质量较好，根据预测营运期敏感点普遍存在超标现象须采取必要的降噪措施，确保沿线声环境满足相应标准要求。综上，项目在采取各项污染防治和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为新建省级公路建设项目，占用耕地资源，永久性地改变土地利用性质，其占地指标符合《公路工程项目用地指标》要求，在对占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，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。

（4）环境准入负面清单

本项目为省级公路，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2019本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）中的鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015年本）中规定的限制、淘汰类和能耗限额类。因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

项目不涉及自然保护区核心区和缓冲区、饮用水水源保护区等禁止穿越的区域，未在穿越的生态红线和生态空间管控区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。

因此，本项目的实施符合《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》中“三线一单”的约束要求。

1.6.4.7 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

根据江苏省人民政府 2020 年 6 月 21 日发布的《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），本项目与江苏省生态环境分区管控的位置关系见图 1.6-16。

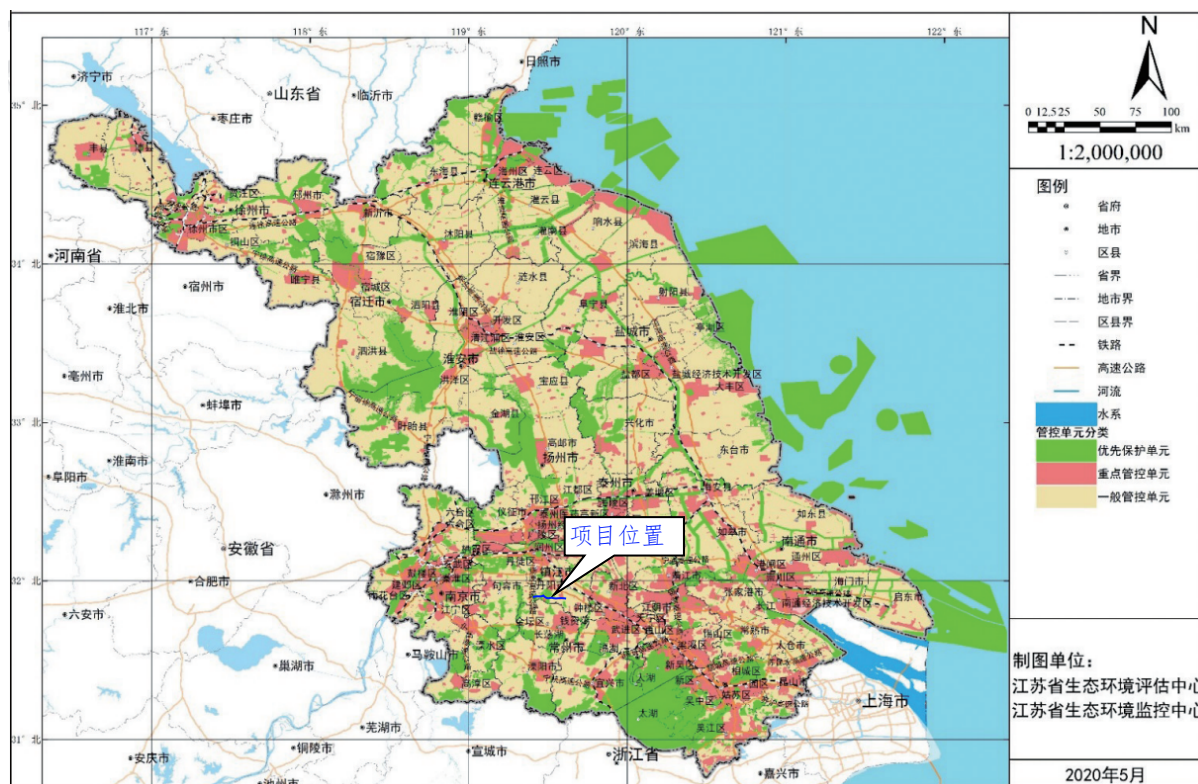


图 1.6-16 本项目与江苏省生态环境分区管控单元的位置关系示意图

项目涉及到的优先管控单位主要为项目涉及的生态空间管控区，重点管控单位主要集中在近镇区路段，其余为一般管理单元。各个管控单元的管控措施如下：

优先保护单元：主要包括生态保护红线和生态空间管控区域。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染

和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

本项目属于大型基础设施类建设项目，在建设过程中采取各项生态保护措施、污染防治措施和环境风险防范措施，项目建设与各管控单元的管控措施不冲突。

因此，本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）是相符的。

1.6.4.8 与丹阳市河道保护规划相符性分析

1、《丹金溧漕河保护规划》（2018~2035）

根据丹阳市水利局《丹金溧漕河保护规划》（2018~2035），丹金溧漕河河道类别为省骨干河道，河道等级为三级，主要功能：防洪、灌溉、排涝、航运等。

灌溉主要功能为满足河道沿线耕地的灌溉用水，灌溉面积约 10 万亩。

防洪排涝主要功能承泄沿途行政村流域面积约 120 平方公里来水。目前河道防洪排涝标准为 20 年一遇，满足《丹阳市水系规划》所要求的 20 年一遇标准。

丹金溧漕河河流被列为生态空间管控区，主导功能为洪水调蓄，管控面积 1.30 平方公里，流域内另有吴文化遗址风景区。严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

根据规划，丹金溧漕河左岸珥陵八站向南 200m 至七里桥口划定为开发利用区，右岸煤炭河至珥陵三站向北 100m、G312 桥至七里桥口划定为开发利用区，其它岸线划定为保留区。

岸线保护区控制利用意见：对为河势稳定、防洪安全而划定的保护区，禁止围垦及新增项目建设。

岸线保留区控制利用意见：对为生态保护而划定的保留区，禁止污染企业进驻，严禁开展破坏水生态的岸线利用行为。允许防洪设施、跨河设施、取水及城乡景观等工程建设。

岸线控制开发利用区控制利用意见：对已建码头的岸段，岸线开发利用严禁影响河势稳定和护岸工程安全，限制新增码头数量，控制码头外伸长度，进行必要的防护。

本项目以桥梁形式跨越丹金溧漕河开发利用区（分幅图 3/5），**项目建设已经丹阳市水利局批准，文件见附件。**

项目建设不在河道管理范围内设置施工场地，不向河道内排放废水，不倾倒固体废

物，不在河道滩地存放物料，做好施工人员环保教育及培训，

保持防汛通道（包括堤顶道路）畅通，不得阻断。丹金溧漕河（丹阳段）管理保护范围总平面图见图 1.6-17。

因此，项目建设符合《丹金溧漕河保护规划》（2018~2035）相关要求。

2、《简渎河保护规划》（2018~2035）

根据丹阳市水利局《简渎河保护规划》（2018~2035），简渎河属省骨干河道，位于丹阳市西南，是太湖湖西地区重要的引排骨干河道，也是丹阳市重点防汛河道之一。简渎河在丹阳市境内，南起延南村与金坛交界，北至香草河，流经云阳、延陵、珥陵三个镇（街道），境内集水面积 37 平方公里，河道总长度 18.75 公里，其中云阳段 2.9 公里，珥陵段 4.45 公里，延陵段 11.4 公里。根据《丹阳市水系规划》，简渎河河道类别为丹阳市市级骨干河道，河道等级为 5 级，主要功能：防洪、灌溉、排涝等。

现状管理保护范围：简渎河有堤防段，管理范围线为堤脚外 5m 范围；无堤防段管理范围线为河口外 10m 范围。

简渎河延南村南侧至延陵河、振兴路桥至香草河划定为控制利用区，G312 桥至振兴路桥划定为开发利用区，其他岸线划定为保留区。

本项目以桥梁形式跨越简渎河岸线（现状简渎河中桥为开发利用区）（分幅图 1/5）。

项目建设不在河道管理范围内设置施工场地，不向河道内排放废水，不倾倒固体废物，不在河道滩地存放物料，做好施工人员环保教育及培训，

保持防汛通道（包括堤顶道路）畅通，不得阻断。简渎河管理保护范围总平面图见图 1.6-18。

因此，项目建设符合《简渎河保护规划》（2018~2035）相关要求。

3、《香草河保护规划》（2018~2035）

根据丹阳市水利局《香草河保护规划》（2018~2035），香草河位于镇江市丹阳境内，是太湖流域湖西地区的一条重要引排河道。它南起通济河，与丹徒、金坛 2 区交界，向东北经延陵、登冠（金坛市）、司徒、云阳至城南分洪道后，流入苏南运河，全长 22.33km（其中与金坛界河段长 1.3km）。根据《丹阳市水系规划》等资料，香草河河道类别为重要跨县河，河道等级为 5 级，主要功能：防洪、供水、航运等，灌溉面积约 20 万亩。

现状管理保护范围：有堤防的河道段（城区外段），管理范围线为堤脚外 5m 范围；

城区段管理范围线为河口外 10m 范围。

香草河河流被列为生态空间管控区，主导功能为洪水调蓄，管控面积 0.98 平方公里。香草河流域内面上另有季子庙风景名胜区、蛟塘洪水调蓄区两处被列入镇江市生态空间保护区域名录。香草河干流两侧 1 公里、支流两侧 0.5 公里范围内属禁养区，禁止畜禽规模养殖，香草河流域共划出 47.09 平方公里禁养区。香草河沿线禁养区外九里西北部、延陵镇北部区域被划定为限养区，以现有规模养殖场存量改造和内涵发展为主，禁止新建畜禽养殖场。

香草河城区段两侧多为景观绿化。城外段迎水坡均为生态草皮护坡，植被覆盖程度高，利于水土交换和生物多样性保持，河道背水坡后大多为农田，局部为村庄、城区，背水坡以自然草皮为主，与农田自然衔接。

本项目利用现有桥梁跨越香草河岸线开发利用及保留区（分幅图 2/6）。

项目建设不在河道管理范围内设置施工场地，不向河道内排放废水，不倾倒固体废物，不在河道滩地存放物料，做好施工人员环保教育及培训，

保持防汛通道（包括堤顶道路）畅通，不得阻断。香草河管理保护范围总平面图见图 1.6-19。

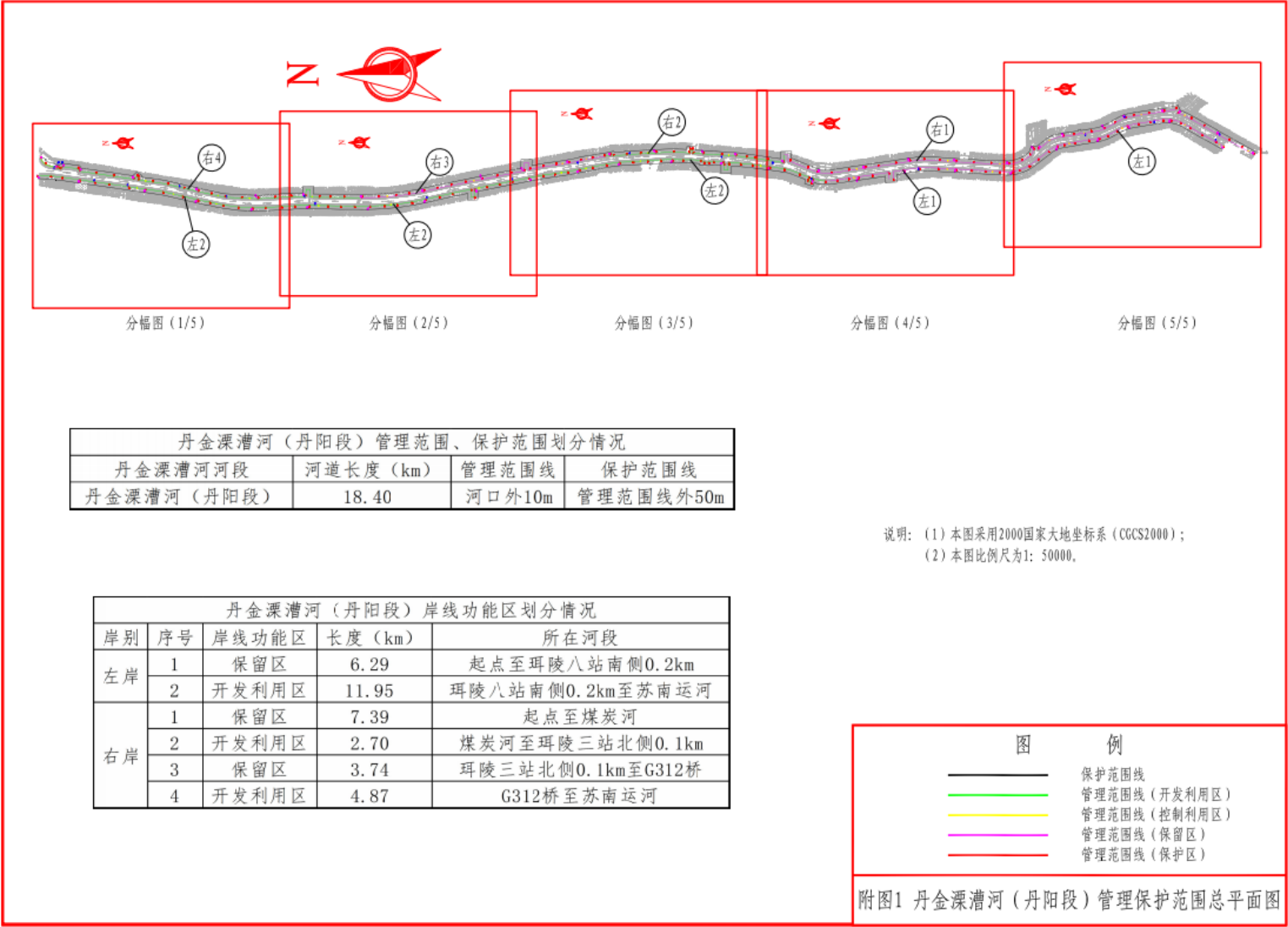


图 1.6-17 丹金溧漕河（丹阳段）管理保护范围总平面图

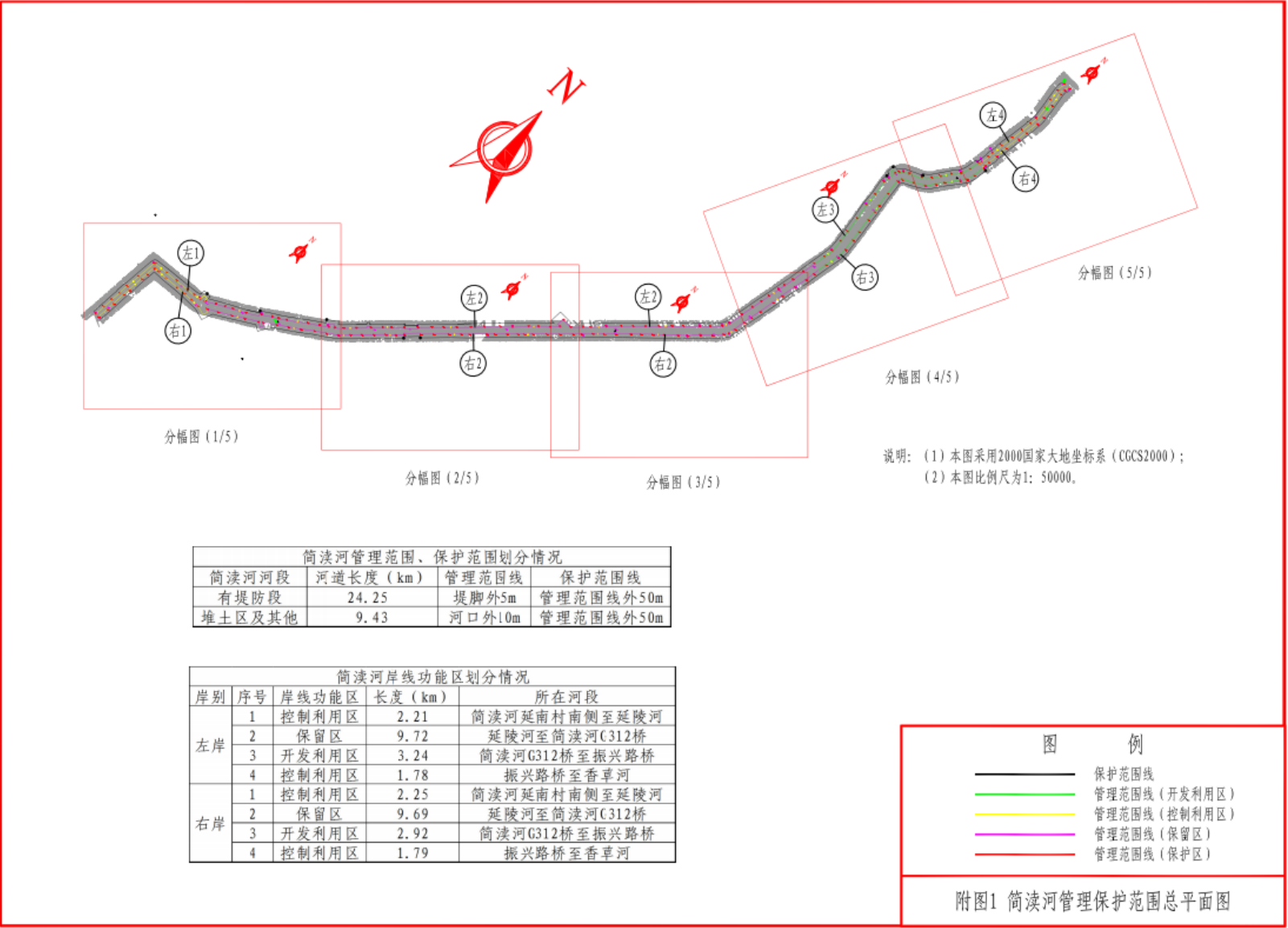


图 1.6-18 简渎河管理保护范围总平面图

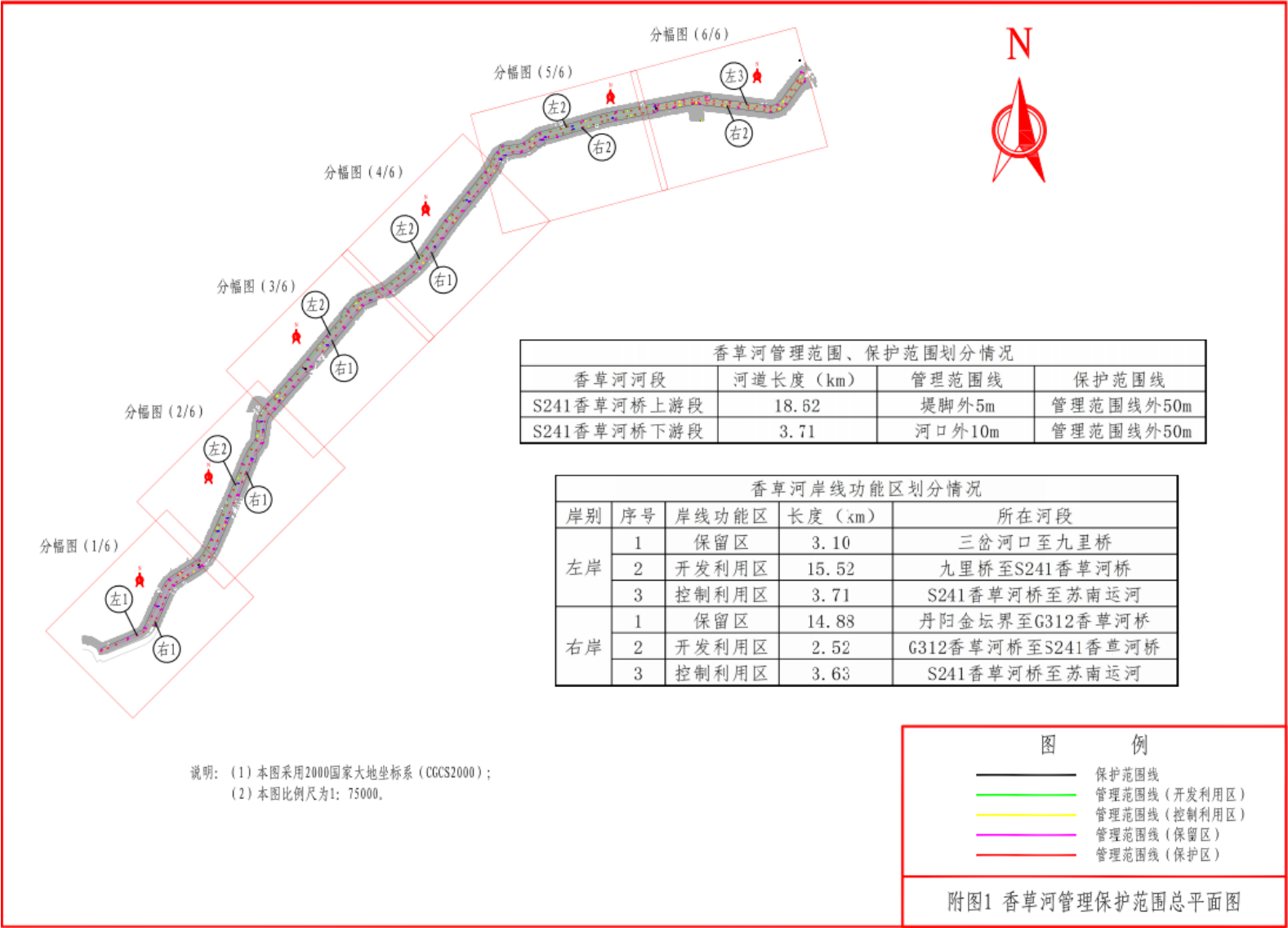


图 1.6-19 香草河管理保护范围总平面图

1.6.5 与其他保护规划相符性分析

根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，禁止下列危害管道安全的行为：擅自开启、关闭管道阀门；采用移动、切割、打孔、砸撬、拆卸等手段损坏管道；移动、毁损、涂改管道标志；在埋地管道上方巡查便道上行驶重型车辆；在地面管道线路、架空管道线路和管桥上行走或者放置重物；禁止在管道附属设施的上方架设电力线路、通信线路或者在储气库构造区域范围内进行工程挖掘、工程钻探、采矿。

在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止下列危害管道安全的行为：①种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；②取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；③挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。在穿越河流的管道线路中心线两侧各五百米地域范围内，禁止抛锚、拖锚、挖砂、挖泥、采石、水下爆破。但是，在保障管道安全的条件下，为防洪和航道通畅而进行的养护疏浚作业除外。

根据《电力设施保护条例》，电力线路设施的保护范围为：架空电力线路：杆塔、基础、拉线、接地装置、导线、避雷线、金具、绝缘子、登杆塔的爬梯和脚钉，导线跨越航道的保护设施，巡（保）线站，巡视检修专用道路、船舶和桥梁，标志牌及其有关辅助设施；电力线路上的变压器、电容器、电抗器、断路器、隔离开关、避雷器、互感器、熔断器、计量仪表装置、配电室、箱式变电站及其有关辅助设施；电力调度设施：电力调度场所、电力调度通信设施、电网调度自动化设施、电网运行控制设施。

任何单位或个人，不得从事下列危害电力线路设施的行为：向电力线路设施射击；向导线抛掷物体；在架空电力线路导线两侧各 300 米的区域内放风筝；擅自在导线上接用电器设备；擅自攀登杆塔或在杆塔上架设电力线、通信线、广播线，安装广播喇叭；利用杆塔、拉线作起重牵引地锚；在杆塔、拉线上拴牲畜、悬挂物体、攀附农作物；在杆塔、拉线基础的规定范围内取土、打桩、钻探、开挖或倾倒酸、碱、盐及其他有害化学物品；在杆塔内（不含杆塔与杆塔之间）或杆塔与拉线之间修筑道路；拆卸杆塔或拉线上的器材，移动、损坏永久性标志或标志牌；其他危害电力线路设施的行为。

任何单位或个人在架空电力线路保护区内，必须遵守下列规定：不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；不得烧窑、烧荒；不得兴建建筑物、构筑物；不得种植可能危及电力设施安全的植物。

1.6.6 结论

项目的建设符合国家和地方产业政策，本项目属于《江苏省省道公路网规划（2011-2020年）》中“4射52纵48横5环86联”的普通国省干线网重要组成部分，属于《镇江市综合立体交通网规划（2021-2050年）》“六横”中S358重要组成部分，属于《镇江市“十四五”交通发展规划》“九横七纵三联”普通国省道公路网重要组成部分，属于《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050年）》“五纵”路网之一，镇江市城市总体规划、丹阳市城市总体规划中均预留了本项目通道，项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》，《中华人民共和国自然保护区条例（2017年修订）》和《江苏省风景名胜区管理条例》（2009修正）中的要求。

1.7 环境保护目标

1.7.1 生态环境

根据生态环境影响评价范围，将评价范围涉及的生态空间管控区、沿线植被、野生动物、土地资源、基本农田纳入生态环境保护目标。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目穿越风景名胜区及洪水调蓄区两种生态空间管控区域，不涉及国家生态保护红线。

项目沿线穿越主要生态保护目标包括季子庙风景名胜区、蛟塘洪水调蓄区、丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区以及沿线植被、野生动物、土地资源、基本农田、穿越及临近河流等，本项目的生态环境保护目标见表1.7-1。

1.7.2 声环境保护目标

本项目沿线声环境、大气环境保护目标共39处，其主要为村庄，1处幼儿园，项目沿线暂无规划敏感点居民点。

本项目拟建公路沿线声环境保护目标见表1.7-2。

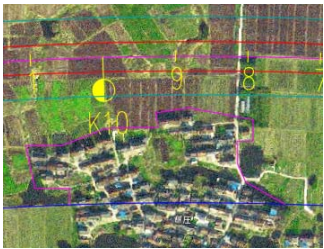
表 1.7-1 公路沿线主要生态环境保护目标

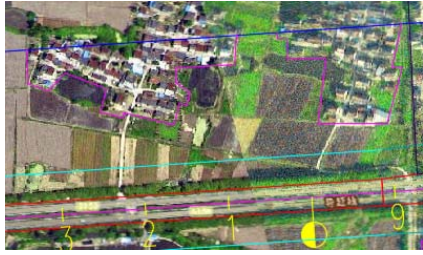
保护对象		保护目标概况	保护目标	工程行为	主要影响因素
生态空间管控区	季子庙风景名胜区	根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），为生态空间管控区，面积 10.76km ² ，位于延陵镇行宫境内，东至香草河，南与金坛交界，西与丹徒交界	自然与人文景观保护	项目 K27+640~K30+500 段穿越季子庙风景名胜区里程 2860m，利用现有道路改建，区域全为路基工程	工程占地、地表植被破坏
	蛟塘洪水调蓄区	根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），为生态空间管控区，面积 42.95km ² ，位于延陵镇境内，南至与金坛交界，东沿延陵集镇，北至庄湖	洪水调蓄	项目 K19+400~K26+400 段穿越蛟塘洪水调蓄区里程 7000m，利用现有道路改建，区域以桥梁形式跨越简渎河和延陵河，其他为路基工程	工程占地、地表植被破坏
	丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区	根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），为生态空间管控区，面积 1.30km ² ，丹金溧漕河河流	洪水调蓄	项目 K11+045~K11+140 段穿越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区里程 95m，以桥梁形式跨越，不设涉水桥墩	
	香草河洪水调蓄区	根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），为生态空间管控区，面积 0.98km ² ，香草河河流	洪水调蓄	项目 K26+410~K26+460 段穿越香草河洪水调蓄区里程 50m，以桥梁形式跨越，现有桥梁保留利用	
	通济河洪水调蓄区	根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），为生态空间管控区，面积 1.05km ² ，位于宝堰镇，全长 19100 米，宽 55 米，起点：119°21'12.5"E，31°54'52.9"N；119°21'14.4"E，31°54'57.6"N，终点：119°24'466"E，31°52'936"N；119°24'109"E，31°52'292"N	洪水调蓄	项目 K30+500~K30+590 段穿越通济河洪水调蓄区里程 90m，以桥梁形式跨越，现有桥梁保留利用	
地表植被		全线没有珍稀濒危植物	各类野生植物	工程占地、土石方工程、施工便道、施工场地等	地表植被破坏，生物量减少
野生动物		沿线区域人类活动密集，评价范围内动物种群数量较少，均具有较强的适应环境变化的能力	各类野生动物	工程占地、土石方工程、施工便道、施工场地等	对动物栖息地的干扰和破坏，路基对动物的阻隔
土地资源、植被资源及农业生产		工程沿线土地资源丰富，农业活动发达，沿线植被主要为人工植被	土地资源	工程永久占地 392.54 亩；临时占地 58.3 亩	土地性质改变，农业减产
基本农田		沿线水系发达，基本农田划定面积较大	基本农田	项目路沿线两侧均有基本农田分布，上一轮国土空间规划预留了 S358 新建段的路线走廊，路线布设中不占用基本农田	土地性质改变，农业减产

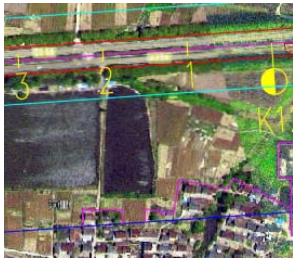
表 1.7-2 工程区域评价范围内的声环境保护目标

序号	桩号及敏感名称	路基高差	方位/距中心线距离(m)	噪声评价标准	评价范围内规模(户/人数)	现状环境特征	现状照片	 道路中心线  道路红线  200m范围线  2类/4a类分界线
1	K6+150~K6+400/蒋家村	0	右侧/129	2类	15/53	位于新建路基段,呈片状分布于道路右侧,房屋以1-2层砖瓦结构为主,平行及侧向道路分布,评价范围内影响户数10户,均为2类区;与公路之间分布为农田		
2	K6+100~K6+450/陆家村	0	左侧/157	2类	18/63	位于新建路基段,呈片状分布道路左侧,房屋以1-2层砖瓦结构为主,侧向道路分布,评价范围内影响户数18户,均为2类区;与公路之间分布为农田		
3	K6+500~K6+900/居庄村	0	右侧/38	4a类	30/105	位于新建路基段,呈片状分布道路右侧,房屋以1-2层砖瓦结构为主,侧向或平行道路分布,评价范围内影响户数40户,其中2类区30户,4a类区10户;与公路之间分布为农田		
4			右侧/71	2类	10/35			

5	K7+180~ K7+350/董家村	0	左侧/71	2类	30/105	位于新建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行背向道路分布，评价范围内影响户数 30 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田		
6	K8+000~ K8+300/张西巷	0	左侧 /180	2类	10/35	位于新建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数 10 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田		
7	K8+200~ K8+400/西毛庄	0	右侧 /117	2类	40/140	位于新建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数 40 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、水塘		

8	K8+900~ K9+100/西 墩村	0	右侧 /141	2类	22/77	位于新建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数22户，均为2类区；与公路之间分布为农田、水塘		
9	K9+800~ K10+100/ 谢庄	0	左侧/97	2类	40/140	位于新建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向及平行面向道路分布，评价范围内影响户数40户，均为2类区；与公路之间分布为农田		
10	K10+750~ K11+050/ 瓦窑湾	0.25	右侧 /161	2类	25/88	位于新建桥梁段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数25户，均为2类区；与公路之间分布为农田、水塘		

11	K11+300~ K11+500/ 刘甲	0	右侧 /186	2类	5/18	位于新建桥梁段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数5户，均为2类区；与公路之间分布为农田、厂房		
12	K11+300~ K11+500/ 小庄村	0.12	左侧/89	2类	15/53	位于新建桥梁段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数15户，均为2类区；与公路之间分布为厂房		
13	K11+900~ K12+400/ 汤庄	0.12	右侧/94	2类	50/175	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数50户，均为2类区；与公路之间分布为农田、绿化带		

14	K11+750~ K11+900/ 开泰小区	0.13	左侧/63	2类	324/1134	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，为6层居民住宅，面向道路分布，评价范围内影响户数324户，均为2类区；与公路之间分布为绿化带、绿地；小区西侧紧临开泰北路		
15	K11+900~ K12+050/ 珥陵中心 幼儿园	0.17	左侧 /143	2类	12班 /500	位于改建路基段，为1-4层教学楼，侧向道路分布，为2类区；与公路之间分布为绿化带、农田；东侧紧临开泰北路		
16	K12+000~ K12+400/ 河里	0.13	左侧 /178	2类	12/42	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数12户，均为2类区；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		

17	K12+650~ K12+950/ 薛庄村	0.13	右侧 /140	2 类	30/105	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数 30 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
18	K12+700~ K12+950/ 南滩坝	0.15	左侧 /200	2 类	7/25	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，侧向及平行面向道路分布，评价范围内影响户数 7 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
19	K13+000~ K13+250/ 马伦村	0.17	左侧 /142	2 类	13/46	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行背向道路分布，评价范围内影响户数 13 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、绿化带		

20	K13+000~ K13+200/ 香园里	0.14	右侧 /200	2 类	13/28	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数 13 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
21	K13+850~ K14+050/ 蒋甲村	0.12	左侧 /200	2 类	4/14	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数 4 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、绿化带		
22	K14+750~ K14+950/ 鸭塘底	0.12	左侧/68	2 类	20/70	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数 20 户，均为 2 类区；与公路之间分布为农田、绿化带		

23	K15+900~ K16+200/ 后巷	0.14	右侧/79	2类	45/158	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数45户，为2类区；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
24	K16+200~ K16+550/ 武巷	0.12	左侧/60	2类	60/210	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数60户，为2类区；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
25	K16+600~ K16+750/ 周巷坝	0.17	右侧 /200	2类	7/25	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧面向道路分布，评价范围内影响户数7户，均为2类区，与公路之间分布为水塘、绿化带、废弃厂房		

26	K17+100~ K17+400/ 夏甲	0.16	右侧/30	4a 类	50/175	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数 63 户，其中 2 类区 50 户，4a 类区 13 户；与公路之间分布为水塘、绿化带		
27		0.14	右侧/80	2 类	13/46			
28	K17+500~ K17+600/ 新庄村便民服务中心	0.12	右侧/70	2 类	/	位于改建路基段，3 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，与公路之间分布为农田、绿化带		
29	K18+100~ K18+600/ 王师岸	0.13	右侧/90	2 类	40/140	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，评价范围内影响户数 40 户，均为 2 类区与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		

30	K19+100~ K19+500/ 纪巷	0.14	左侧/30	4a 类	1/4	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数 36 户，其中 2 类区 35 户，4a 类区 1 户；与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
31		0.14	左侧/60	2	35/123			
32	K20+000~ K20+200/ 储庄	0.14	右侧 /200	2 类	6/21	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数 6 户，均为 2 类区，与公路之间分布为农田、绿化带		
33	K20+350~ K20+600/ 下坝	0.12	右侧/50	2 类	28/98	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数 28 户，均为 2 类区；与公路之间分布为水塘、绿化带		

34	K21+000~ K21+300/ 杨城桥	0.12	左侧 /100	2类	30/105	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数30户，均为2类区，与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
35	K23+000~ K23+100/ 延陵镇赵巷村卫生室	0.14	右侧/70	2类	/	位于改建路基段，房屋为1层砖瓦结构，侧向道路，为2类区，与公路之间分布为绿化带		
36	K24+300~ K25+000/ 庄湖村	0.13	左侧/60	2类	100/350	位于改建路基段，呈片状分布道路左侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数100户，均为2类区，与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		

37	K27+050~ K27+150/ 居民住宅	0.12	右侧/40	4a类	9/32	位于改建路基段, 呈片状分布道路左侧, 房屋以2层砖瓦结构为主, 平行面向道路分布, 评价范围内影响户数10户, 2类区9户, 4a类区1户, 与公路之间分布为绿化带		
38		0.15	右侧/110	2类	1/4			
39	K26+950~ K27+100/ 九里村	0.17	左侧/80	2类	15/52	位于改建路基段, 呈片状分布道路左侧, 房屋以2层砖瓦结构为主, 侧向道路分布, 评价范围内影响户数15户, 均为2类区, 与公路之间分布为绿地		
40	K28+100~ K28+600/ 塔路头	0.13	左侧/80	2类	80/280	位于改建路基段, 呈片状分布道路左侧, 房屋以1-2层砖瓦结构为主, 侧向道路分布, 评价范围内影响户数80户, 均为2类区, 与公路之间分布为绿化带		

41	K29+300~ K29+700/ 韦甲村	0.14	右侧 /150	2类	20/70	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数20户，均为2类区，与公路之间分布为农田、水塘、绿化带		
42	K29+700~ K30+100/ 张庄	0.14	右侧 /130	2类	6/21	位于改建路基段，呈片状分布道路右侧，房屋以1-2层砖瓦结构为主，侧向道路分布，评价范围内影响户数6户，均为2类区，与公路之间分布为农田、厂房、绿化带		

1.7.3 地表水环境

1、地表水体

本项目跨越的主要河流共计 7 条，已列入《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）和《江苏省地表水新增水功能区划方案》（江苏省水利厅，2016 年 6 月）的河流共计 5 条，分别为丹金溧漕河、简渎河、香草河、通济河和中心河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水体标准，延陵河、丁义河根据水力联系及现状环境功能参照执行Ⅲ类水体标准，具体见表 1.7-3 跨越水体一览表。

项目沿线评价范围不涉及取水口、饮用水源保护区。

表 1.7-3 项目跨越主要水体一览表

序号	河流名称	跨域桩号	河宽（m）	环境功能	水质目标	备注
1	丹金溧漕河	K11+100.067	70	渔业、工业、农业用水	Ⅲ	洪水调蓄区
2	简渎河	K20+816.217	28	工业、农业用水	Ⅲ	
3	延陵河	K21+956.567	32	/	Ⅲ	
4	香草河	K26+438.219	40	工业、农业用水	Ⅲ	洪水调蓄区
5	通济河	K30+546.200	20	工业、农业用水	Ⅲ	洪水调蓄区

1.8 评价方法

本评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各个专题的具体评价方法见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境影响评价方法一览表

专题	现状评价	影响评价
生态环境影响评价	资料收集、现场调查	类比与生态机理分析法
声环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析
地表水环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算
环境空气质量评价	收集资料	类比分析
固体废弃物影响评价	收集资料	类比分析

1.9 工作程序

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段；本评价工作程序参照见图 1.9-1。

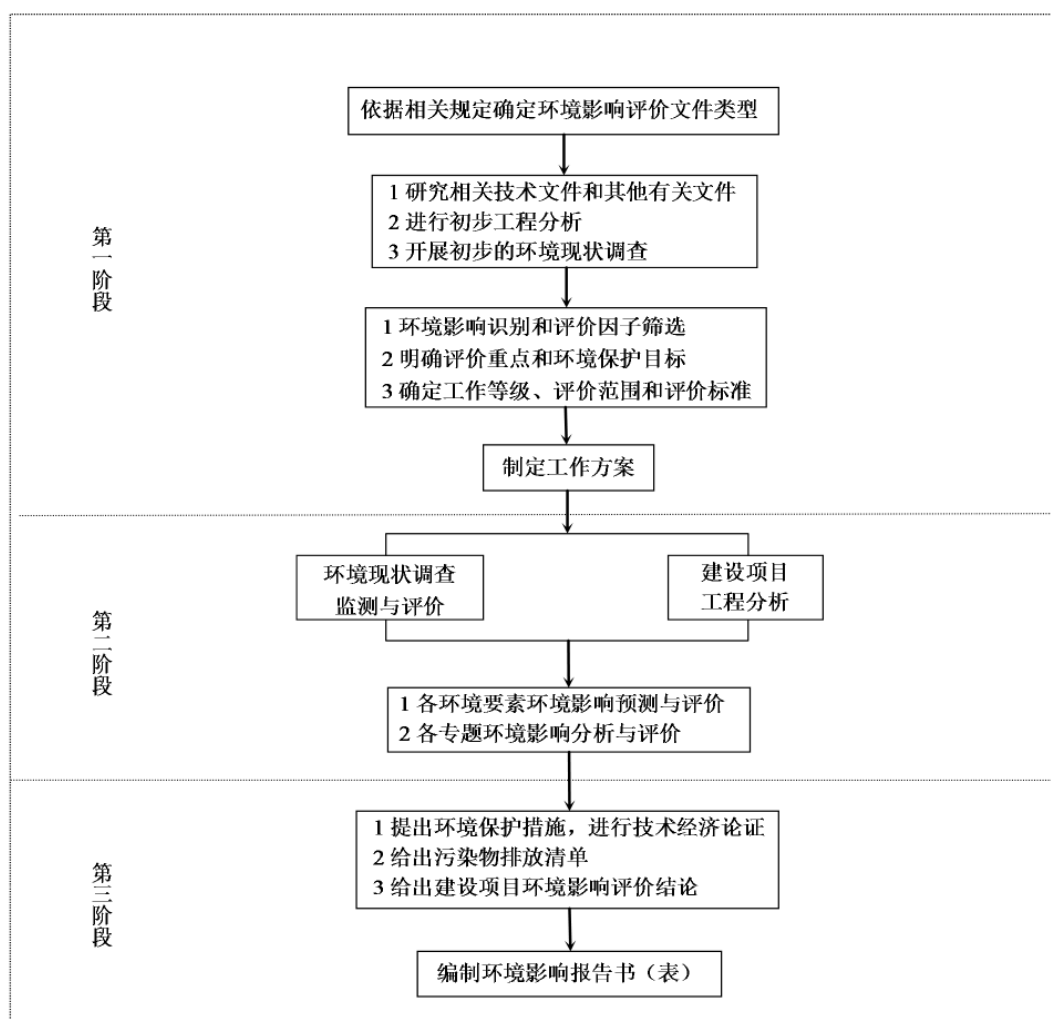


图 1.9-1 环评工作程序示意图

1.10 路线方案

从作为丹阳南部横向干线道路的功能上看：路线走廊带的选择首先应保证道路交通性功能的充分发挥，路线应尽可能短直顺畅，保证交通的快速通行。

从减少新增建设用地，节约投资看：项目路起终点间现状存在长度 19.023km 的既有道路可以利用（丹西公路、延荣线），选线时应着重考虑。

从路网布局的合理性上看：丹阳南部地区横向干线道路 S122 与 S340 之间距离为 25km，中间宜补充一条横向干线道路，项目路的布设能够使又能够拉开路网发展框架，提高路网整体运行效益。

基于以上分析，S358 推荐采用现状丹西公路东西向路线走廊。项目路从珥陵镇区中部东西向穿过，从延陵镇镇区北侧穿过，是珥陵镇及延陵镇联系外部的重要交通通道。同时，与其镇区规划相协调，根据居住区与产业区之间已有预留规划廊带。从而选择在留规划廊带中布线。

规划的丹金高速公路与 S358 交叉处预留设置珥陵互通，为单喇叭互通样式，包含于由高速项目。本项目研究过程中应积极与丹金高速研究单位沟通对接，及时提供线位。

在推荐的路线走廊内，根据道路的功能及服务对象，结合路线起、终点选择以及现状道路、基本农田、燃气管道等各种因素的条件制约，本路线方案较唯一。因此对路线方案进行分段方案研究。

1、起点至珥陵镇新建段（K6+016.742~K11+567.964）

本项目路线起于顺接规划 G233 处，项目由起点向西布设，下穿规划丹金高速公路，继续向西上跨丹金溧漕河后与 X107 平交，本段路线长 5.551km，全部为新建。

（1）上一轮国土空间规划预留了 S358 新建段的路线走廊。

（2）丹金溧漕河北起自京杭运河丹阳段，南至南溪河溧阳段，为江苏省干线航道网规划“两纵四横”中“纵一”的重要组成部分，规划为三级航道，道路布线时应选择河道顺直、河床稳定处跨越，为减小桥梁规模，应尽量正交。新建线路路段起止连接点已确定，根据周边基础设施情况及设计要求，无摆动可能。

（3）新建段两侧有大量基本农田，路线方案与国土空间规划预留走廊一致，布设中不占用基本农田。

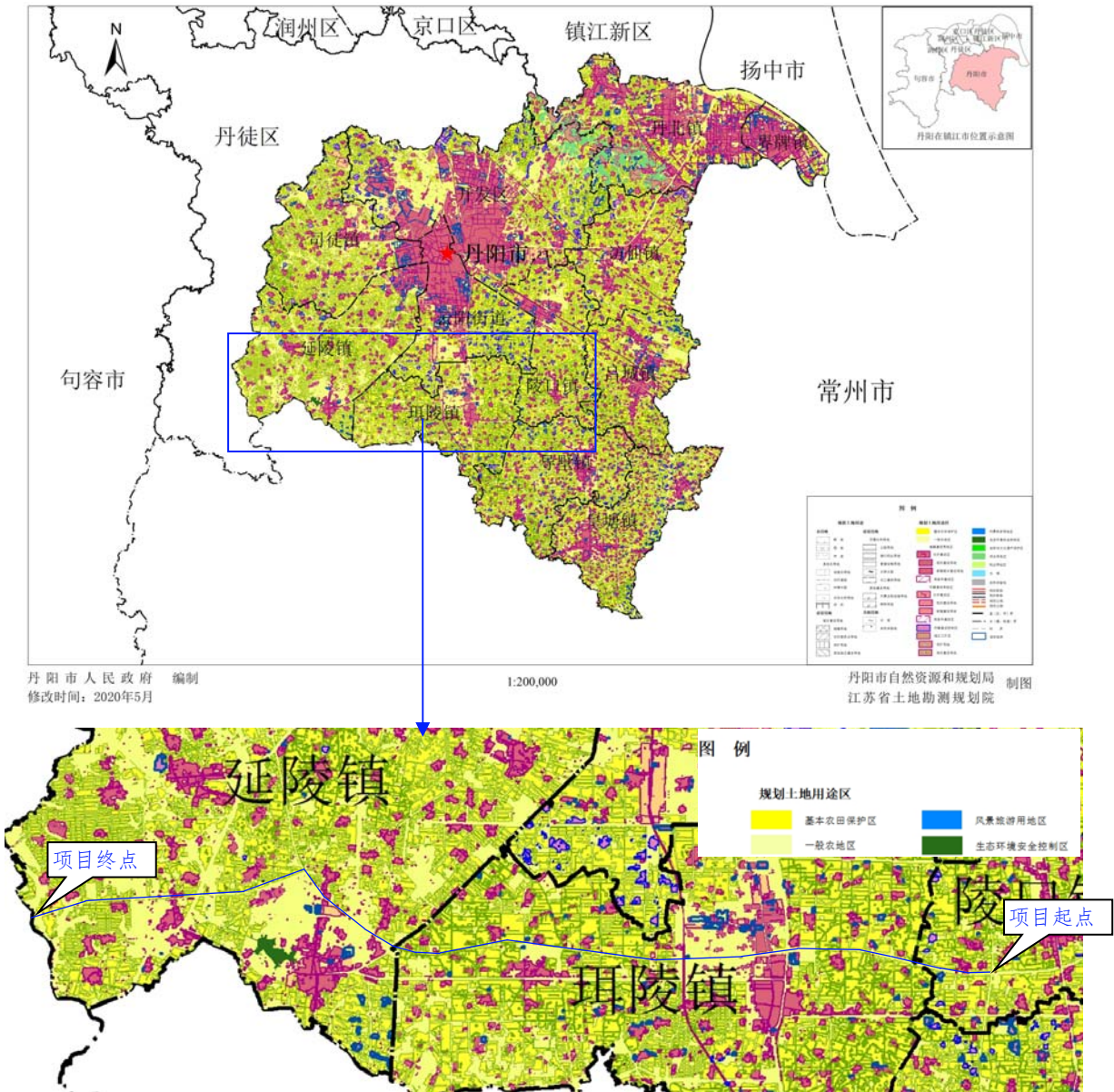


图 1.10-1 道路沿线基本农田分布图（丹阳市土地利用总体规划图）

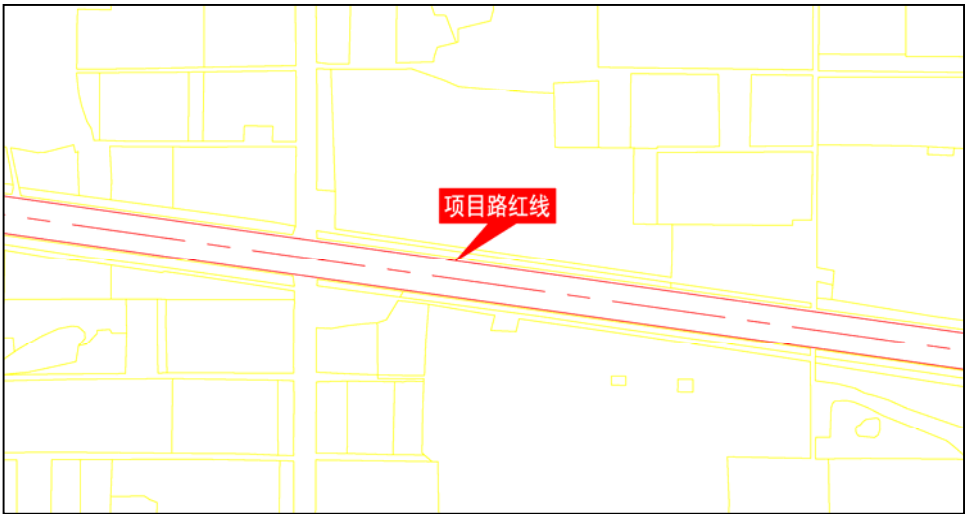


图 1.10-2 新建段道路红线与基本农田关系图

(4) 新建段道路北侧现状存在一条高压 A 级燃气管道 (4.0MPa)，管道走向与路线方案走向基本一致，管理方为港华燃气，管道采用钢制管道+3 层 PE 加强级防腐。管道埋深 1.5~10m，距离道路中心线距离为 18~34m。路线布设时应考虑避免占压燃气管道，控制好与燃气管道之间的间距要求满足相关规范要求。

(5) 项目路与 K7+386 处与 110KV 高导 862 线相交，路线布设时应考虑避免高压塔的拆迁，控制好与高压塔之间的间距要求及与高压线之间交叉角度满足相关规范要求。



图 1.10-3 与道路相交高压线

(6) 其他管线

路线经过区域分布着供水管道、国防光缆，布线时应尽量避让。



图 1.10-4 自来水管



图 1.10-5 国防光缆

2、珥陵镇至丹徒界利用老路线位段 (K11+567.964~K30+590.000)

丹西公路路线走向与项目路一致，为丹阳市西部环线。现状为双向四车道一级公路，

路线布线时可以考虑利用其线位资源。

延荣线，为句容市、丹徒区、丹阳市南部、茅山北侧的一条东西向道路，连接句容、丹徒、丹阳两市一区，现状为二级公路，路面状况较好，其道路走向与项目路总体走向基本一致，为了避免重复建设，降低工程规模，路线布线时可以考虑利用其线位资源。

向西利用现状丹西公路线位，于延陵镇北侧规划 S240 与延荣线交叉口折向西北方向，利用现状延荣线线位，止于丹阳、丹徒交界处，顺接 358 省道丹徒段，改扩建段长 19.023km。上一轮国土空间规划预留线位一致，不占用基本农田。

结合以上分析，本路线方案不进行比选。

第2章 工程概况与工程分析

2.1 项目概况

项目名称：358 省道丹阳段工程

建设单位：丹阳市交通运输局

建设地点：镇江丹阳市

项目性质：新建

项目里程：24.573km

技术标准：一级公路 17.69km，车速 100km/h；二级公路 6.883km，车速 80km/h

双向车道数：双向四/两车道

项目类别：E4812 公路工程建设

施工工期：18 个月

项目投资：约 89135.8 万元

2.2 现有道路概况

根据项目可研报告，拟建道路沿线可利用老路里程较长，主要为丹西公路、延荣线，为全面掌握老路的基本状况，为项目路研究提供依据，对可能利用的丹西公路、延荣线进行了详细的调查，包括路线、路基、路面、排水、防护、桥涵构造物、沿线交通安全设施等，并委托检测单位对现状道路进行了钻芯取样、弯沉检测，对现状桥梁进行检测及技术等级评定，以便更好的评价现状道路的状况。

2.2.1 路线基本情况

现状丹西公路为一级公路，起点位于与 X107 交叉处，向西跨越简渎河、延陵河经延陵镇北侧绕过至与 S240 交叉处，路基宽度 31.5m，沥青砼路面。根据收集的老路设计资料及 1:2000 地形图测量成果对老路进行拟合，丹西公路路段道路最小平曲线半径 2500m，最小平曲线长度 1242.611m，根据设计资料及测量成果对老路进行拟合，丹西公路路段最大纵坡 1.87%，最小凸形竖曲线半径 10000m，最小凹形竖曲线半径 11366.306m。平面技术指标满足设计速度 100km/h 的要求，纵断面技术指标基本满足设计速度 100km/h 的要求。

现状延荣线为二级公路，起于 S240 交叉处，向西跨过香草河，经九里风景区（季子庙）北侧绕过，止于丹阳交界处顺接丹徒 S358，路基宽度 12m，沥青砼路面。根据收集的老路设计资料及 1:2000 地形图测量成果对老路进行拟合，延荣线路段道路最小

平曲线半径 2000m，最小平曲线长度 611.636m，根据设计资料及测量成果对老路进行拟合，延荣线路段最大纵坡 1.95%，最小凸形竖曲线半径 3200m，最小凹形竖曲线半径 9000m，平面指标满足设计速度 80km/h 的要求，纵断面指标满足设计速度 80km/h 的要求。

1、路基

丹西公路（001 县道）：老路现状路基宽度 31.5m，具体组成：中央分隔带 8.0m，左侧路缘带 $2 \times 0.50\text{m}$ ，行车道 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩 $2 \times 3.0\text{m}$ ，土路肩 $2 \times 0.75\text{m}$ 。行车道及硬路肩路面结构为：20cm 粉煤灰土+18cm 二灰碎石+沥青下封层+5cm 沥青下面层+3cm 沥青砼上面层。



图 2.2-1 丹西公路老路现状断面

延荣线（301 县道）：老路现状路基宽度 12m，具体组成：行车道 $2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩 $2 \times 1.5\text{m}$ ，土路肩 $2 \times 0.75\text{m}$ 。行车道及硬路肩路面结构为：30cm 10%石灰土+18cm 水稳碎石+沥青下封层+6cm 沥青下面层+4cm 沥青砼上面层。



图 2.2-2 延荣线老路现状断面

2、路面

工可阶段对老路进行了路面病害状况调查。主要针对路面横向裂缝、纵向裂缝、块裂、龟裂、修补、拥包、车辙、沉陷、松散、坑槽等病害进行了详细调查和统计，多数路面病害处的基层已经松散或破碎，从而导致路面沉陷、龟裂等病害。丹西公路段上下行方向均达到良级标准，延荣线段上下行方向均达到优级标准。

3、防护

现状老路边坡高度均较低，采用的是植草的防护方式，经现场调研，边坡防护、环境绿化较好，如下图所示。



图 2.2-3 老路利用改造段边坡防护

4、排水

老路利用改造段现状边沟是土边沟，但经现场调查，大部分土边沟已损毁、淤堵。如下图所示。



图 2.2-4 老路利用改造段土边沟

5、桥梁

项目路利用段共有 4 座桥梁。

表 2.2-1 沿线现状桥梁表

序号	桥梁名称	现状桥梁							
		孔数—跨径	桥梁全宽	桥梁角度	上部构造	下部构造		技术评定	备注
		(孔—m)	(m)	(°)		桥墩	桥台		
1	简渎河中桥	3×20	2-12	120	空心板梁	桩柱式	柱式	3 类	拆除新建
2	延陵河中桥	3×20	2-12	55	空心板梁	桩柱式	柱式	3 类	拆除新建
3	香草河中桥	25+30+25	12	115	空心板梁	桩柱式	柱式	2 类	利用
4	通济河	25+30+25	12	115	空心板梁	桩柱式	柱式	2 类	利用

(1) 简渎河中桥

简渎河为等外级航道，通航净空为 $12 \times 2.5\text{m}$ ，河流水面宽度约 35m 左右。桥梁上部结构采用 $3 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，桥面为 10cm 混凝土整体化现浇层及 8cm 沥青混凝土桥面铺装，两侧设 SQ-80V 型伸缩缝；下部结构采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 65.04 ，桥宽 $2 \times 12\text{m}$ ，该桥 2003 年建成通车。



图 2.2-5 简渎河中桥

经检测，存在板梁纵向裂缝、梁缝宽超限、支座开裂、护坡坍塌、台帽钢筋锈胀及台顶伸缩缝槽口堵塞情况。

(2) 延陵河中桥

延陵河为等外级航道，通航净空为 $12 \times 2.5\text{m}$ ，河流水面宽度约 35m 左右，桥梁上部结构采用 $3 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，桥面为 10cm 混凝土整体化现浇层及 8cm 沥青混凝土桥面铺装，两侧设 SQ-80V 型伸缩缝；下部结构采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 65.04 ，桥宽 $2 \times 12\text{m}$ ，该桥 2003 年建成通车。



图 2.2-6 延陵河中桥

经检测，存在板梁纵向裂缝、梁缝宽超限、支座脱空、护坡铺砌面开裂、坍塌、盖梁钢筋锈胀、台帽挡块破损及竖向裂缝、桥面铺装存在横向裂缝、台顶伸缩缝槽口及排水系统排水孔堵塞情况。

(3) 香草河中桥

香草河现状VI级航道，远期规划为V级航道，通行净空为 45x5m，现状水面宽度约 35m 左右。桥梁上部结构采用 25+30+25m 预应力混凝土空心板梁，桥面为 10cm 混凝土整体化现浇层及 8cm 沥青混凝土桥面铺装，两侧设 D60 型伸缩缝；下部结构采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 87.04，桥宽 12m，该桥 2007 年建成通车。



图 2.2-7 香草河中桥

经检测，存在板梁破损、支座开裂、护坡坍塌、盖梁钢筋锈胀、台帽存在桥头跳车钢筋锈胀、台背钢筋锈胀、台顶伸缩缝槽口堵塞情况。

(4) 通济河桥

桥梁上部结构采用 25+30+25m 预应力混凝土空心板梁，桥面为 10cm 混凝土整体化现浇层及 8cm 沥青混凝土桥面铺装，两侧设 D60 型伸缩缝；下部结构采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 87.04，桥宽 12m，该桥 2007 年建成通车。



图 2.2-8 通济河中桥

经检测，存在铰缝勾缝脱落、护坡铺砌面开裂、台帽钢筋锈胀、桥面铺装露骨、台顶伸缩缝槽口堵塞情况。

6、沿线涵洞状况调查

本项目沿线设有涵洞共计 78 道，大部分涵洞使用状况良好，但涵洞洞口积泥、物

严重，已经丧失过水功能，需进行清淤处理。



图 2.2-9 沿线涵洞现状

7、路线交叉

丹西公路老路路段共设置平面交叉 27 处，其中与二级公路以上交叉 5 处；延荣线路段共设置平面交叉 30 处，其中与二级公路以上交叉 1 处。

沿线交叉存在主要问题如下：

(1) 全线交叉口数量较多，一级公路路段平均 2.22 个/km，二级公路路段平均 4.36 个/km，交叉口间距过小。

(2) 大部分交叉口，现状为加铺转角的方案，车道划分存在的问题，不利于交通转换。

(3) 中分带开口较小，左转半径不足。

8、沿线安全设施及绿化技术状况

通过现场的实地调研，老路沿线安全设施现状较好，标志尺寸、净空、版面的布置基本满足道路使用者的要求，但存在标志版面破损变形、杆件歪斜等现象。

(1) 交叉口指路标志

较常见的问题是标志版面破损、标志版面信息设置不合理等。

1) 主线标志版面存在破损现象。

2) 项目路现状指路标志，未体现 S358 相关信息。

3) 指路标志版面方向信息缺失。

4) 指路信息设计不合理。依据《干线公路指路标志设置指南》，道路前进方向均设置两个信息（靠左是下一目的地，靠右是控制性地名），左右方向一般设置一个信息（横向道路的控制性地名），重要交叉口可设两个信息。

(2) 警告标志

老路全线少数路段设置警告标志，现状警告标志存在破损现象。

(3) 指示标志

老路沿线指示标志主要有人行横道标志。人行横道标志设置较为齐全，但存在版面角度严重偏移、杆件歪斜及设置信号灯的交叉口多余设置人行横道标志的情况。

(4) 禁令标志

老路沿线禁令标志主要是限速标志和桥头限质限载标志。

(5) 搭接道口标志

被交路停、让标志设置基本齐全，现状使用良好，部分搭接道口出现停车让行标志或减速让行标志缺失情况，应增设。

(6) 校车停靠点、公交站台

老路共设置公交站台 18 处，学生接送点 4 处，均缺少预告、告知标志，且未施化配套标线。

9、护栏

(1) 路侧护栏

现场调查发现，沿线高路堤段、临水段路侧护栏设置较为完善，主要问题是部分护栏板破损、护栏设置长度不足、桥梁护栏与路基护栏搭接不规范、部分路段现状护栏设置长度不足、因地形变化不再需要进行防护路段现有护栏需拆除。

(2) 中分带护栏

项目路利用丹西公路段中分带宽 8 米，除桥梁，全线路基段未设置中分带护栏。

10、防眩设施

防眩设施是指防止夜间行车受对向车辆前照灯眩目影响的设施，一级公路上一一般采用防眩板和防眩树两种方式进行防眩。目前，沿线中分带防眩树较完善，一般路段及桥梁等构造物路段均采用绿植防眩，局部路段需要补植防眩树。中分带开口防眩设施未采用降坡处理，影响视距，存在安全隐患。

11、沿线绿化

本项目沿线绿化状况良好，沿线两侧均植树、绿化。

2.2.2 老路现状综合评价

1、丹西公路（001 县道）

路面病害以横向裂缝、纵向裂缝、龟裂为主，路面破损状况评定为“次”。平均弯沉值为 22.97 (0.01mm)，代表弯沉值为 37.28 (0.01mm)，部分路段承载力不足。道路

基层存在不同程度的松散和破碎情况，平整度偏大，交叉口车辙严重。

路基宽 31.5m，路基状况较稳定，边坡绿化、防护较好，大部分排水沟已损毁、淤堵。

2、延荣线（301 县道）

路面病害以横向裂缝、纵向裂缝、龟裂为主，路面破损状况评定为“中”，平均弯沉值为 15.03（0.01mm），代表弯沉值为 21.20（0.01mm），部分路段承载力不足。道路基层存在不同程度的松散和破碎情况，平整度值小于丹西公路（0.01 县道）平整度值，上下行方向路段车辙深度均较大。

路基宽 12.0m，路基状况较稳定，边坡绿化、防护较好，大部分排水沟已损毁、淤堵。

3、路基防护、排水状况

老路两侧为现状绿化带，整体填土高度均较低，现状防护型式为植草+绿化，绿化带整体状况较好，部分老路路肩及边坡杂草丛生，季节性较强，部分路肩甚至裸露。

老路沿线桥头防护采用浆砌片石防护，目前整体防护较好，但是部分防护坡面杂物较多。

（1）边沟排水

老路沿线路侧基本为绿化，绿化外侧大部分路段分布有土边沟。现有土边沟主要存在的问题如下：部分路段土边沟缺失；部分土边沟淤堵排水不畅。

（2）土路肩排水

现状土路肩植草，部分路段土路肩裸露，杂草多。

（3）超高排水

中分带开口，现状排水沟淤堵，部分缘石破损。

4、桥梁技术状况

老路沿线共有 4 座桥梁。根据《丹阳市丹西公路、延荣线老桥检测评定报告》（报告编号：华设检（2020）-DL-03-57-01），简牍河中桥、延陵河中桥评定为三类，香草河中桥、通济河中桥评定为二类。

桥梁结构承载能力检算结果表明，公路-I 级荷载下，简牍河桥和延陵河桥的承载能力极限状态、正常使用极限状态检算均不满足现行《公路桥梁承载能力检测评定规程》的要求。同时考虑到简牍河桥和延陵河桥技术评定为三类桥梁，为保证后期车辆行驶安全，本次工可研究对该两座桥采取拆除新建方案。

香草河中桥、通济河中桥不满足规划航道等级要求，但目前桥梁使用状况良好，可以考虑近期利用，远期老桥拆除新建与规划航道整治一并实施。

5、沿线安全设施及附属设施技术状况

(1) 标志标线

项目路现状为县道，实施年代较久低于省道标准，且安全设施建设不完善，主要存在以下问题：标志版面破损变形，杆件歪斜，沿线标志设置不完善；被交路停让标志缺失；沿线未施划标线。

(2) 护栏

现场调查发现沿线一般路基段路侧护栏主要存在以下问题：部分高路堤段、临水段无路侧护栏；部分桥涵段护栏防撞能力不足或护栏缺失；部分路段现状护栏设置长度不足。

(3) 其他

项目路因项目路升级为省道，故百米桩和里程碑均应重新设置。项目路全线大部分路段缺少公路用地界碑和建筑控制区标桩。

6、沿线交叉口

现状平面交叉的间距以及交叉口渠化设计未达到规范要求，需对老路交叉路口做归并改造处理。本次研究将通过深入分析各平面交叉实际情况，有针对性的制定归并整改方案。

2.2.3 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：监测期间丹西公路和延荣路沿线敏感目标昼、夜间声环境均能满足相应的标准要求。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》（GB 3096-2008）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，监测期间丹金溧漕河、简渎河、延陵河、香草河和通济河水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水标准。

3、大气环境

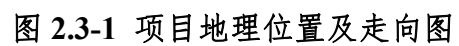
根据《2020 年度镇江市生态环境状况公报》中环境空气监测结果，镇江市环境空气质量总体未达标，超标污染物为臭氧、PM_{2.5}。现有工程为道路工程，主要为车辆排放尾气，道路扩散条件较好，总体对环境影响较小。

2.3 拟建项目概况

2.3.1 路线走向及位置

358 省道丹阳段工程项目路线东起规划 G233 与 G312 交叉处，与规划 G233 共线布设约 6km，向西下穿拟建丹金高速公路，上跨丹金溧漕河后与 X107 平交，由珥陵镇居住区与产业区间预留通道穿过，利用现状丹西公路线位，于延陵镇北侧规划 S240 与延荣线交叉口折向西北方向，止于丹阳、丹徒交界处，顺接 358 省道丹徒段，与 G233 共线段纳入 G233 内实施，不计入本次评价范围，本次评价路线全长 24.573km，其中新建段 5.551km，改扩建段 19.022km。

项目地理位置及走向见图 2.3-1。



2.3.2 建设规划与技术标准

本项目分段采用一级公路和二级公路的标准。其中，起点至 240 省道道段为一级公路双向四车道标准，设计车速 100km/h，新建段及改造路段路基宽分别 26.0m 和 32.0m；240 省道至终点段为改造路段，二级公路，双向两车道，设计车速 80km/h，路基宽 12m，全线设置平面交叉 9 处，新建大桥 1 座，改建中桥 2 座，利用桥梁 2 座，主要建设内容见表 2.3-1。主要经济技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目主要建设内容

项目名称		单位	工程名称：358 省道丹阳段工程
建设性质		/	新建
建设单位		/	丹阳市交通运输局
建设地点		/	镇江市丹阳市
建设内容		/	评价路线全长 24.573km，其中新建段 5.551km，改扩建段 19.022km。本项目分段采用一级公路和二级公路的标准
总投资		万元	89135.8
设计行车速度		km/h	一级公路：100km/h；二级公路 80km/h
路基宽度		m	26.0m/32.0m/12m
征用土地	永久占地	亩	392.54
	临时占地	亩	58.3
防护排水工程		m ³	40357.6
拆迁	拆迁建筑	m ²	4915.97
	拆迁电力、电信	道	37
路基土石方	填方	m ³	499004
	挖方	m ³	39920
沥青砼路面		m ²	473042.6
特殊路基		延米	191229.9
		m ³	5483.7
桥梁	新建大桥	m/座	672.2m/1
	新建中桥	m/座	132m/2
	利用桥梁	m/座	174.08m/2
平面交叉	平面交叉	处	9
涵洞	新建	道	26
	利用	道	79

表 2.3-2 项目建设技术标准

序号	项目		单位	技术标准	
1	公路等级			一级公路	二级公路
2	设计速度		km/h	100	80
3	行车道宽度		m	3.75×2	3.75×2
4	硬路肩宽度		m	3.0×2	1.5×2
5	土路肩宽度		m	0.75×2	0.72×2
6	停车视距		m	160	110
7	不设超高最小圆曲线半径		m	4500	2000
8	最小平曲线半径	一般值	m	2500	
		极限值			
9	最大纵坡		%	2.9	1.95
10	最短坡长		m	255	210
11	最小竖曲线长度		m	212.367	170.415
12	路基宽度		m	32/26	12
13	路面结构			沥青混凝土	
14	桥涵设计荷载			新建桥梁：公路-I级、利用桥梁：维持原荷载	
15	桥涵设计洪水频率			新建一级路段：1/100	

2.3.3 路基工程

对于填方路段，路基边沟外缘以外 1.0m 为公路用地界。对于桥梁部分，桥梁正投影线以外 1m 作为公路用地界。沿（压）河、沟、塘路段，河塘边坡防护基础外缘以外 0.5m 为公路用地界。

（1）标准横断面形式

①K6+016.742~K11+567.964 新建路段

本路段采用一级公路标准，双向四车道，设计车速 100km/h。路基宽 26.0m，具体组成为：路基中间带宽 3.5m(中央分隔带 2.0m+左侧路缘带 2×0.75m)，行车道宽 2×2×3.75m，硬路肩宽 2×3.0m(含右侧路缘带 2×0.5m)，土路肩宽 2×0.75m。

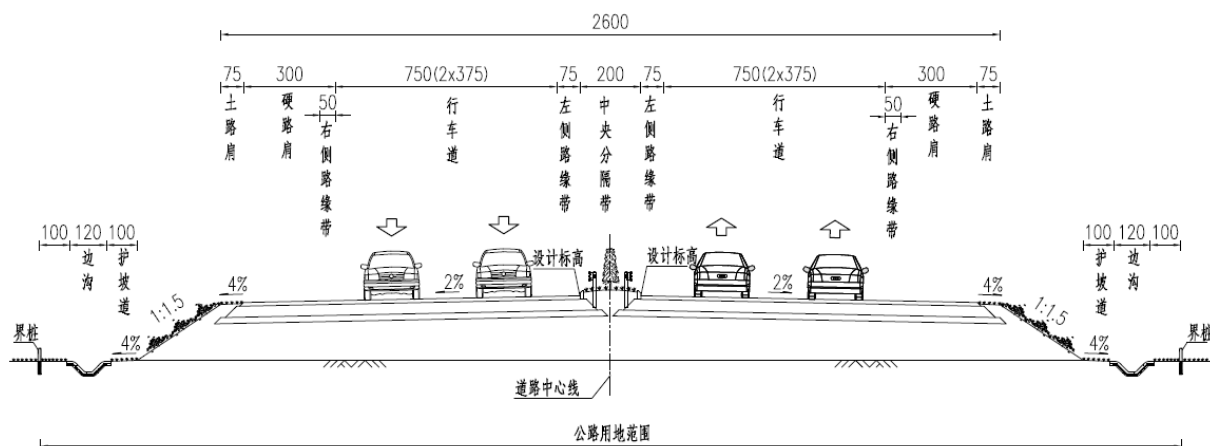


图 2.3-2 路基标准横断面图 (K6+016.742~K11+567.964 一般路段)

②K11+567.964~K23+706.576 利用改造路段

原路基宽 31.5m，设计时速 80km/h，本路段采用一级公路标准，双向四车道，设计车速 100km/h。因此原来的路缘带宽 50cm 不符合要求，需扩宽 25cm，为便于后期维修，建议在土路肩外侧扩宽。扩宽后路基宽度 32.0m，具体组成为：中央分隔带 8.0m，左侧路缘带 0.75m×2，行车道 3.75m×2×2，硬路肩 3.0m×2，土路肩 0.75m×2。

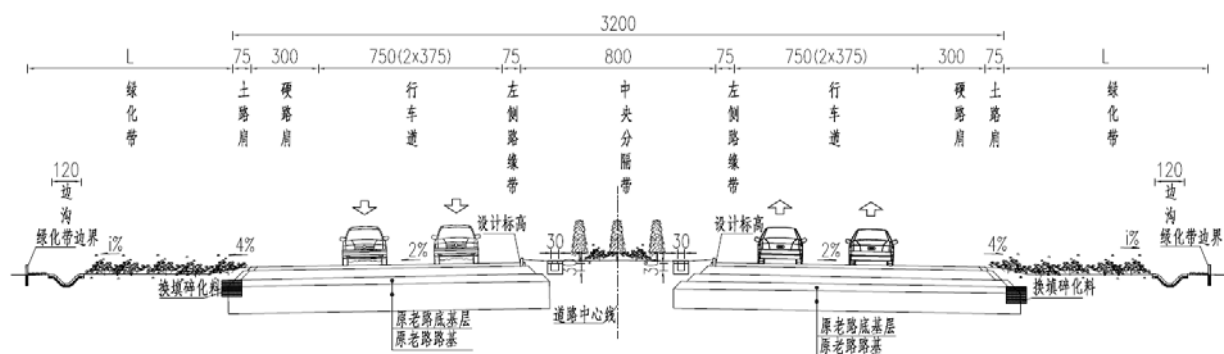


图 2.3-3 路基标准横断面 (K11+567.964~K23+706.576 利用改造段)

③K23+706.576~K30+590.000 利用改造路段

原路基宽 12m，设计时速 80km/h，本路段采用二级公路标准，双向两车道，设计车速 80km/h，路基宽 12m，具体组成为：行车道 3.75m×2，硬路肩 1.5m×2，土路肩 0.75m×2。

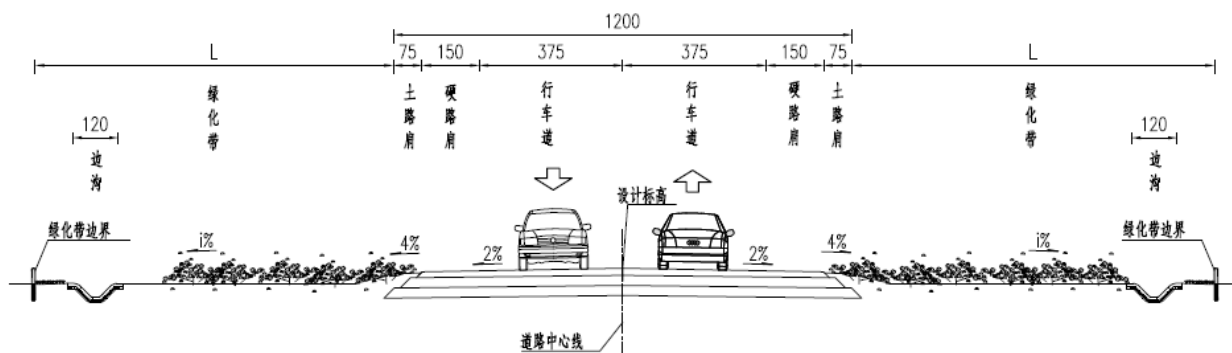


图 2.3-4 路基标准横断面 (K23+706.576~K30+590.000 利用改造段)

(2) 路基一般设计

一般路基设计主要是根据路线经过地区不同的地貌、地物、地形、土质情况，为满足路基标准横断面及填土高度要求等而采取的如填料掺石灰、变化边坡率、护坡道处理及沿沟、塘处理等具体措施的实际反映，本项目一般路基设计时应注意如下几点：

①清除 20cm 耕植土，并进行基底填前碾压，压实沉降按 10cm 算。在基底以外两侧开挖排水沟并沟通水系，以降低地下水位，减少地表含水量，保证雨后路基范围内不积水。

②清除河、沟、塘内的淤泥，其上回填 5% 石灰土至原地面，分层压实。

③基底采用两层 20cm 5% 石灰土处理，压实度分别 $\geq 92\%$ 、 $\geq 94\%$ （若位于下路堤则压实度 $\geq 93\%$ ）；路床采用 6% 石灰土填筑，压实度 $\geq 96\%$ ；路基中部采用 5% 石灰土填筑，于上路堤范围压实度 $\geq 94\%$ ，处于下路堤范围压实度 $\geq 93\%$ 。

④新老路拼接加宽

本次老路改造对一级公路老路利用改造段 (K11+567.964~K23+706.576) 进行拼宽处理，在土路肩外侧拓宽 25cm。为了保证加宽路基与旧路基的良好衔接，减少新老路基的差异沉降，使其成为一个较好的整体，需采取一定的措施。本次扩宽宽度较小，建议采用换填措施进行处理，换填厚度 40cm，同时为充分利用老路路面材料，换填材料采用碎化料。

(3) 路基填料

项目路路基填料必须进行野外试验，不得使用淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土，液限大于 50、塑性指数大于 26 的土以及含水量超过规定的土，不得直接作为路基填料。应采取晾晒或掺入石灰、固化材料等技术措施进行处理，经检查合格后方可使用。考虑到不利季节施工等因素，结合土质，为保证填筑后路基的强度和稳定，满足压实度及施工要求，设计对部分路基土进行掺加石灰处理。

项目区域范围主要属平原地区，土地资源紧张，路基填料问题十分突出。综合考虑，建议本项目采用远运外购的取土方案。

(4) 特殊路基设计

本地区的不良地质主要表现为软土，目前较成熟的处理方法有四类：换填法、排水固结法、轻质路堤和复合地基法。

换填法适用于软土层位于地表，地下水位低，层底深度小于 3m 的低含水量软土。施工速度快，造价低。

排水固结法、轻质路堤和复合地基法是针对于较深层不良地质。

预压排水固结法分加载系统和排水系统进行比较。加载系统经比较后认为一般填土路堤施工工艺简单，不需特殊材料，对环境影响小故推荐采用。竖向排水系统施工工序较复杂，质量不易控制，根据本地区的地质条件及填土高度，不推荐采用插板预压排水。

轻质路堤是填筑轻质填料，适用于软土层较厚且沉降较大、强度指标低，稳定性差的路段，可减少总沉降量，但造价很高。

复合地基法是较为成熟可靠的处理方法。对于以软土为主的地基处理，本次综合比较了湿法水泥土搅拌桩、PC 管桩。湿法水泥土搅拌桩适用范围广，最大加固深度可达 20m，适用效果好，对环境影响小。PC 管桩具有桩体质量可靠、施工速度快、承载力大等优点，但是造价高。故本次推荐使用湿法水泥土搅拌桩。

三者均可减少路堤的工后沉降，增强地基稳定性能，但是预压排水固结法需较长的预压期，预压期间地基横向位移较大，对构造物有一定的水平向剪切力，且对路基总沉降量影响较大。轻质路堤造价很高。而湿法水泥土搅拌桩既可减少总沉降量，又不需较长的预压期，相较于轻质路堤造价低，对提高地基承载力效果较好，故在部分构造物基底、桥头路段推荐采用。

拟定本项目特殊路基方案如下：

- a、涵洞等小型构造物基底承载力不满足要求时，采用换填碎石。
- b、桥头、桥头过渡段沉降不满足设计要求时，采用水泥搅拌桩进行处理。
- c、新老路拼接路段，采用土工格栅处理，以减小新老路的差异沉降。

(5) 路基防护工程

路基防护工程是为了防止路基病害，保证路基稳定，改善生态景观和生态平衡的重要措施，本着以经济适用，美观大方，方便施工，美化景观的原则，本项目路以生态防护为设计思路，将自然和公路进行有机的结合，融入了生态设计方法，不仅仅考虑到人

的活动与公路之间的相互影响,而且注重维护人与自然条件相互融洽和遵守其自然的发展规律,形成行车安全舒适,运行高效便利,景观完整和谐,保护自然的可持续的公路发展模式。

现状老路边坡高度均较低,采用的是植草的防护方式,经现场调研,边坡防护、环境绿化较好。对老路边坡我们采取的措施是对原有边坡裸露处进行补植草种防护,对杂草较多的边坡进行杂草清理、修整。

根据本项目路的特点新建路段具体的防护形势采用以下几种:新建路段当路堤边坡填筑高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 时,采用植草防护,土路肩进行植草绿化;当路堤边坡填筑高度 $H > 3.0\text{m}$ 时,采用施工简便,快速,防护效果美观预制砼空心六角块植草防护方案;桥头路堤边坡推荐采用预制砼实心六角块防护方案;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,清淤排水后,采用预制砼实心六角块防护。

(6) 路基、路面排水

路基路面排水系统包括路面排水、中央分隔带排水和路基排水这几个部分。并通过边沟、桥涵等排水构造物;将水排入天然河沟,以形成完整相对独立的排水系统。

①路面排水

路面排水通过路面及路肩横坡向两侧漫流。为防止少部分雨水下渗,浸湿路面基层和土基,在基层顶面设置改性乳化沥青封层。

②中央分隔带排水

新建路段中央分隔带采用凸型,顶面设计为部分圆柱面,采用涂沥青、抹水泥砂浆、铺设防水土工布,防止中央分隔带降水进入路基。凹曲线底部及中央分隔带开口端部低点范围设置纵向碎石盲沟,每隔 30m 左右设置一碎石盲沟集水槽,并设置横向排水管,将集水槽中集水排出路基。

老路一级公路利用改造段的中分带现状采用凸型,表面植草绿化、植树。经现场调研,中央分隔带排水不畅,部分漫流至路面,对路面有一定的影响。为加速中分带排水,减小对路基路面的影响,本次设计在中分带两侧布置纵向排水沟,并每隔 30m 设置一处集水井(凹曲线底部必须设置),集水井加盖砼盖板,并交错设置横向排水管,排水管采用 DN300 钢带增强聚乙烯螺旋波纹管,其 $SN \geq 14.5\text{KN}$ 。

③超高段排水

超高路段排水现状为采用中分带开口排水方式,改造后,仍采用中分带开口排水方式。

④路基排水

路基排水主要通过设在护坡道外侧的边沟来进行。边沟将汇集的路面水、路基边坡水排入河沟或排入排水涵洞中，或者开挖排水沟引离路基。路线经过河塘地段时，根据排水设计设置填筑式边沟，或直接通过河塘排水，一般不将水排入鱼塘。综合考虑，新建路段初步拟定采用蝶形水泥混凝土预制块边沟。排水边沟必须穿过地方道路时，采用过路涵通过，保证排水系统完整。

对于老路利用改造段，现状边沟是土边沟，经现场调查，大部分土边沟已损毁、淤堵。此次老路改造建议两侧边沟也采用蝶形水泥混凝土预制块边沟。

2.3.4 路面工程

工可推荐全线采用沥青混凝土路面，路面结构方案如下：

上面层：SUP-13 细粒式改性沥青混凝土

基层：水泥稳定碎石

底基层：新建路段：低剂量水泥稳定碎石；老路利用改造段：为充分利用原路面结构材料，采用基层就地冷再生。

1、新建路面结构

行车道、硬路肩：5cm SUP-13 细粒式 SBS 改性沥青混凝土+8cm SUP-20 厂拌热再生沥青混凝土+36cm 水泥稳定碎石+18cm 低剂量水泥稳定碎石。沥青面层之间设粘层，基层顶浇洒透层沥青并设沥青封层，透层采用液体石油沥青，封层采用 SBS 改性乳化沥青。

2、老路改造段结构

丹西公路：5cm SUP-13 细粒式 SBS 改性沥青混凝土+8cm SUP-20 厂拌热再生沥青混凝土+36cm 水泥稳定碎石 +18cm 基层就地冷再生。

延荣线：4cm SUP-13 细粒式 SBS 改性沥青混凝土+7cm SUP-20 厂拌热再生沥青混凝土+18cm 水泥稳定碎石 +18cm 基层就地冷再生。

2.3.5 桥涵工程

2.3.5.1 桥梁设计标准

桥涵荷载标准：新建桥梁采用公路—I级，老桥利用维持原荷载等级；

设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞 1/100；

地震基本烈度：路线所经地区地震动峰值加速度为 0.1g，相当于地震基本烈度为

VII度；

桥梁宽度：与路基同宽；

设计基准期：100 年。

2.3.5.2 桥梁分布情况

本项目新建路线全长 5.551km，共设桥梁 672.2m/1 座，占路线总长的 12%。新建段共设置涵洞 26 道，每公里 4.3 道。

本项目利用路段全长 19.023km，共有 4 座老桥，桥梁总长 306.08m，其中拆除新建桥梁 132m/2 座，利用桥梁 174.08m/2 座，利用涵洞共计 79 道。

表 2.3-3 项目沿线桥梁建设情况

新建路段												
序号	中心桩号	桥梁名称	交叉 角度 (°)	孔数及跨径 (n×m)	桥梁宽度 (m)	全长 (m)	结构类型				航道 等级	备注
							上部结构	下部结构		基础		
								桥墩	桥台			
1	K11+100.067	丹金溧漕河大桥	96.5	8×30+(60+95+60)+7×30	左幅：12.75~16.50 右幅：12.75~20.25	672.2	PC 悬浇箱梁 +PC 组合箱梁 +PC 现浇箱梁	薄壁、桩柱式	肋板式	钻孔灌注桩	三级 航道	推荐
				8×30+96.6+7×30	左幅：12.75~16.50 右幅：12.75~20.25	553.8	下承式系杆拱 +PC 组合箱梁 +PC 现浇箱梁	薄壁、桩柱式	肋板式	钻孔灌注桩		
利用路段												
序号	中心桩号	桥梁名称	跨越河流								技术评定	备注
				交叉 角度 (°)	孔数及跨径 (n×m)	桥梁宽度 (m)	全长 (m)	上部构造	下部构造			
									桥墩	桥台		
2	K20+816.217	简渎河 中桥	简渎河	120	3×20	2-12.5	66	PC 空心板	桩柱式	柱式	3 类	拆除新建
3	K21+956.567	延陵河 中桥	延陵河	55	3×20	2-12.5	66	PC 空心板	桩柱式	柱式	3 类	拆除新建
4	K26+438.219	香草河 中桥	香草河	115	25+30+25	12	87.04	PC 空心板	桩柱式	柱式	2 类	老桥利用
5	K30+546.200	通济河 中桥	通济河	115	25+30+25	12	87.04	PC 空心板	桩柱式	柱式	2 类	老桥利用

2.3.5.3 桥梁设计方案

1、丹金溧漕河大桥

(1) 航道概况

丹金溧漕河为规划Ⅲ级航道，通航净空 $70\times 7\text{m}$ ，最高通航水位 4.50m ，最低通航水位 0.98m ，现状桥位处河口宽 77.9m ，规划河床底宽 45m ，两侧护岸之间净距为 70m 。

(2) 主桥桥型选择与推荐

项目路桥梁跨越丹金溧漕河两侧护岸之间净距为 70m ，为了减少桥梁下部结构对规划护岸的破坏，本阶段工可方案研究推荐采用一跨跨越主航道，主孔跨径需在 90m 左右。同时结合桥位所在地区的特点、总体设计原则以及现场调研情况，重点推荐以下桥型方案：

① 预应力混凝土连续梁方案

规划航道河口较宽，可考虑采用梁式体系桥梁，建筑高度对桥梁长度影响较小，并可以减少水中墩数量。可以减少日常养护维修的工作量。



② 下承式预应力混凝土系杆拱

梁体较薄、建筑高度较小，使得接线短，对通航影响小。造型优美，拱肋可采用白色或红色，视觉和谐、明快、生动有力，更加有利于建成满足使用功能、美化环境的景观桥梁。



(3) 引桥方案

引桥方案选择的标准其一是结构本身的经济性，结构应标准化、系列化，要求梁高小、结构轻、用料省。其二是施工的经济性，要求工艺成熟、机械简单、施工便捷快速，周期短。引桥一般选用较小跨径的预应力混凝土空心板、预应力混凝土组合箱梁和现浇连续箱梁及结构，力求经济，兼顾美观效果，同时考虑桥下通透性，本次研究采用 30m 跨预应力混凝土组合箱梁和 30m 跨现浇连续箱梁。

(4) 桥梁方案设计

①桥型方案一：预应力变截面混凝土连续梁

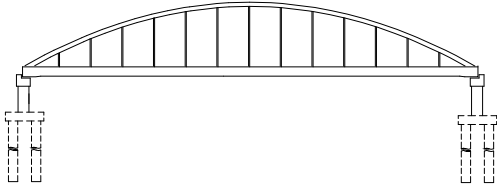
项目路与航道中心线交叉桩号为K11+100.067，交叉角度 96.5° 。全桥跨径组成为 $8\times 30+(60+95+60)+7\times 30\text{m}$ ，总长672.2m。其中主桥采用三跨预应力变截面混凝土悬浇箱梁方案，跨径布置为60+95+60m，引桥均采用30m跨装配式部分预应力混凝土组合箱梁，变宽段采用等截面现浇箱梁，主桥下部结构为墙式墩，引桥下部为柱式墩，肋板台，基础均为钻孔灌注桩基础。主桥采用挂篮悬臂浇筑施工，引桥装配式部分预应力混凝土组合箱梁采用工厂化集中预制，先简支后结构连续。

②桥型方案二：下承式预应力混凝土系杆拱

项目路与航道中心线交叉桩号为K11+100.067，交叉角度 96.5° 。全桥跨径组成为 $6\times 30+96.6+5\times 30\text{m}$ ，总长548.8m。其中主桥跨为系杆拱桥，下部结构为柱式墩；引桥采用装配式部分预应力混凝土组合箱梁，变宽段采用等截面现浇箱梁，引桥下部为柱式墩，肋板式桥台。本桥主桥采用少支架预制吊装安装挂篮悬臂浇筑，引桥装配式部分预应力混凝土组合箱梁采用工厂化集中预制，先简支后结构连续。

(5) 桥型方案比选

表 2.3-4 桥型方案比较表

项目		桥型一（预应力砼变截面连续箱梁）	桥型二（下承式预应力混凝土系杆拱）
图示			
结构型式		主桥：变截面连续梁桥；引桥：30m 跨径装配式部分预应力混凝土组合箱梁。	主桥：下承式预应力混凝土系杆拱；引桥：30m 装配式部分预应力混凝土组合箱梁。
桥梁布跨		8×30+(60+95+60)+7×30	6×30+96.6+5×30
主桥结构	上部	变截面预应力混凝土连续箱梁	下承式预应力混凝土系杆拱
	下部	实体墩、肋板台、钻孔灌注桩基础	柱式墩、肋板台、钻孔灌注桩基础
施工难易度		主桥上部采用悬臂挂篮浇筑施工，施工技术成熟，难度相对较低。引桥上部采用预制安装方案，施工控制简单。	主桥上部采用少支架预制吊装安装，施工较繁琐；其余同方案一。
对通航、防洪、交通影响程度		主桥施工对航道影响较小，对防洪影响很小。	主桥施工对航道有一定影响，对防洪影响很小。
养护难易度		混凝土结构，几乎不需养护。	需定期养护。
施工工期		主桥上部采用悬臂挂篮逐段浇筑施工，工期较长；引桥上部主梁预制与下部可以同时施工，施工工期较短。	主桥上部采用少支架预制吊装安装，施工工期较短；其余部分工期同方案一。
综合建安费		10318.5 万元	9352.3 万元
综合评价		·优点：主桥采用悬臂挂篮浇筑施工，工艺成熟，施工控制容易。主桥外观简洁，结构刚度大、整体性好。运营期间维护少；引桥跨度适中、经济性好，施工速度快。 ·缺点：主桥结构形式比较普通，没有亮点，建筑高度较高，路线纵断面较高，桥长较长，总造价较高；主桥上部采用悬臂挂篮逐段浇筑施工，工期较长。 ·总体方案特点：主桥采用常规结构，追求古朴大方、运营效能好，引桥采用 30m 左右的经济合理跨径，基本做到了施工难度、景观、使用性能、维护性能、经济性等各方面性能的较好均衡。	·优点：造型优美，拱肋可采用白色或红色，视觉和谐、明快、生动有力。主桥结构本身建筑高度低、桥长短，全桥总造价低。 ·缺点：主桥采用少支架预制吊装安装，施工繁琐，并对桥下通航有一定影响。主桥中分带需加宽，使得路线平面线型不够顺畅。运营期间，主桥钢结构需要定期维护，维护繁琐。 ·总体方案特点：该方案的主要着眼点在于通过控制建筑高度，减小主桥规模，缩短桥长。全桥追求最大程度的节省造价。
比较结果		推荐方案	比较方案

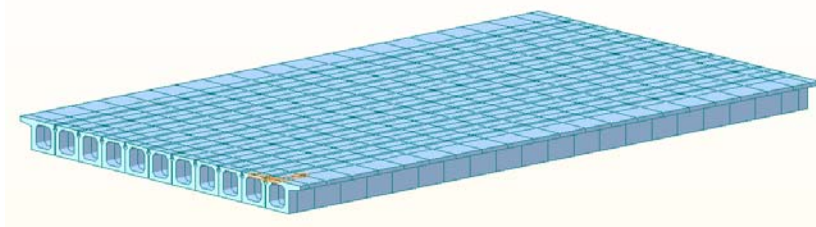
2、沿线老桥方案

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）6.0.10 条，“对直接利用的原有桥涵，

应进行检测评估并满足原设计荷载标准要求，二、三、四级公路提高等级时其极限承载能力应满足或采取加固措施后满足现行标准的要求”。

由于丹西公路由二级公路提高为一级公路，故对丹西公路沿线老桥简牍河中桥、延陵河中桥进行承载能力检测评定。根据桥梁外观检查结果及无损检测结果，延陵河桥2#孔外观缺损较严重且病害类型较典型，选择该孔作为代表进行承载能力检算。

按照《公路桥梁承载能力检测评定规程》（JTG/T-J 21-2011）（以下简称“规程”）对延陵河桥20m预应力混凝土空心板梁进行结构检算，采用MIDAS civil 2020版进行结构计算。该桥计算时将板梁按照空间理论简化为梁格建模。模型离散为299个节点，794个梁单元，264个板单元，5个施工阶段。计算模型如图所示：



承载能力评定结论如下：

第一状态（桥梁结构竣工状态，原设计荷载）：汽车-20级，挂车-100（JTJ 001-97）汽车荷载作用下，板梁承载能力极限状态检算满足《85桥规》要求，正常使用极限状态检算满足《85桥规》要求，板梁挠度检算满足《85桥规》要求；

第二状态（桥梁现状，原设计荷载）：汽车-20级，挂车-100（JTJ 001-97）汽车荷载作用下，板梁承载能力极限状态检算满足《规程》要求，正常使用极限状态检算满足《规程》要求，板梁挠度检算满足《规程》要求；

第三状态（桥梁现状，公路-I级荷载 JTG B01-2014）：公路-I级（JTG B01-2014）汽车荷载作用下，板梁跨中截面（及附近截面）抗弯承载能力不满足《规程》要求，正常使用极限状态板梁正截面抗裂检算不满足《规程》要求，持久状况板梁正截面应力检算不满足《规程》要求，板梁挠度检算满足《规程》要求。

拟定简牍河中桥、延陵河中桥原位、原跨径拆除重建，新建桥梁满足公路-I级（JTG B 01-2014）荷载要求，香草河、通济河为规划V级航道，通航净空为45×5m，桥梁不能满足远期规划航道净空要求，鉴于香草河中桥、通济河中桥桥梁建成年代较新，荷载可满足原荷载标准，本次拟予以利用，并对检测出的病害予以维修，待技术等级降至三级以下时再进行重建。

维修方案如下：

(1) 裂缝处理：

对宽度 $<0.15\text{mm}$ 的裂缝，进行表面封闭处理；对于宽度 $\geq 0.15\text{mm}$ 的裂缝，进行化学压力灌浆法处理。

(2) 板梁间勾缝处治：

对板梁之间勾缝脱落，设计中考考虑对绞缝部位进行勾缝处治。

(3) 混凝土剥落处治：

凿除疏松混凝土，对钢筋进行除锈，采用环氧结构胶逐层批嵌以对混凝土剥落部位进行修复。

(4) 桥面沥青混凝土裂缝、车辙、凹陷：

全桥洗刨桥面沥青混凝土，洗刨后发现桥面混凝土有裂缝、剥落等病害的，进行局部切除修补，后重做桥面防水层，摊铺沥青混凝土面层。

(5) 伸缩缝处治：

①伸缩缝堵塞：清理伸缩缝内的垃圾，若橡胶条出现破损，应更换橡胶条；

②伸缩缝混凝土破损、裂缝：进行修补或灌缝处理；

(6) 护栏病害处治：

①钢管油漆脱落锈蚀：对护栏锈蚀部分进行除锈，镀锌后涂两道红丹，两道面漆；

②护栏混凝土锈胀、裂缝：混凝土破损修复、裂缝灌封。

(7) 桥台防护工程坍塌处治

对坍塌的锥坡防护及中分带挡墙，进行修复处治。

(8) 支座病害处治

根据桥梁检查报告中桥梁支座病害情况及施工图审查会议纪要，现提出对桥梁支座进行整体更换，保证桥梁支座的正常传力。在支座更换后要达到以下目标：

① 更换后的支座要能发挥它应有的作用，起到连接桥梁上下部结构的重要功能；

② 更换后的新支座要能与老支座一起受力，起到协同作用）。

2.1.5.1 涵洞

涵洞选择总的原则：涵洞的结构型式，结合排洪、灌溉的需要，依据地质情况，做好与地方的协调工作，选择相应孔径及结构。涵洞布设以原有沟渠为基础，以不打乱现有排灌系统为原则，排、灌渠道分别设置涵洞，对于渠道过于密集，位置相距不远，具

有合并条件的渠道予以适当改移、合并，并辅以线外工程相联接，以保证排、灌功能。

本项目新建路线全长 5.551km，共设桥梁 672.2m/1 座，占路线总长的 12%。新建段共设置涵洞 26 道，每公里 4.3 道。

利用路段沿线涵洞共计 79 道，现状涵洞使用状况良好，需进行清淤疏通，保证其原有的过水功能。

表 2.3-5 新建段涵洞设置一览表

序号	桩号范围	涵洞类型	数量
1	K6+0050.000~K11+566.700	1~1.5m 圆管涵	14
2		1~4×3 箱涵	8
3		1~6×3.6 箱涵	4

2.3.6 交叉工程

根据相交道路等级、交通量，在保证交通流安全、畅通、快捷的前提下，考虑本项目与其他道路交通的转换，结合总体综合运输体系，拟定各相交道路的交叉形式。

1、设计原则

在进行交叉方式选择时应充分发挥项目的使用功能，为沿线经济发展服务。交叉方式选择的原则主要有：

- (1) 沿线交叉口接入管理，合理归并，保证交叉间距；
- (2) 对于与低等级道路平交，采用加铺转角的改造方案；
- (3) 对于与等级较高的道路交叉，一般采用渠化交通的改造方案；

(4) 其它交叉道路如乡、村道等视道路宽度设置平面交叉。较窄道路采用右进右出型式，在大型交叉口处进行交通流的转换。

- (5) 路线交叉的布置宜综合考虑，充分利用现有路网，力求交通组织合理。

2、项目路主要交叉的道路

项目路主要交叉的道路有规划 G233、丹金高速公路、G233、S240、204 县道、X107、101 县道等。

表 2.3-6 路线主要交叉设置一览表

序号	交叉桩号	被交道路名称	被交道路等级	交叉形式	交叉方式	备注
1	K6+016.742	规划 G233	一级公路	T 型交叉	渠化设计、信号控制	
2	K8+088.398	丹金高速公路	高速公路		互通式立交	利用
3	K11+567.964	X107	二级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
4	K13+651.5	G233	一级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
5	K21+337.633	丹延线	二级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
6	K23+706.576	S240	一级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
7	K27+042.313	X101	三级公路	十字交叉	信号控制	

(1) 高速公路交叉

本项目在 K8+088.398 处与规划丹金高速公路立体交叉，丹金高速已取得环评批复，尚未开工建设，项目道路拟下穿丹金高速公路，为保证功能发挥和交通快速转换，丹金高速在与本项目交叉处设置珥陵互通，互通样式为单喇叭互通。

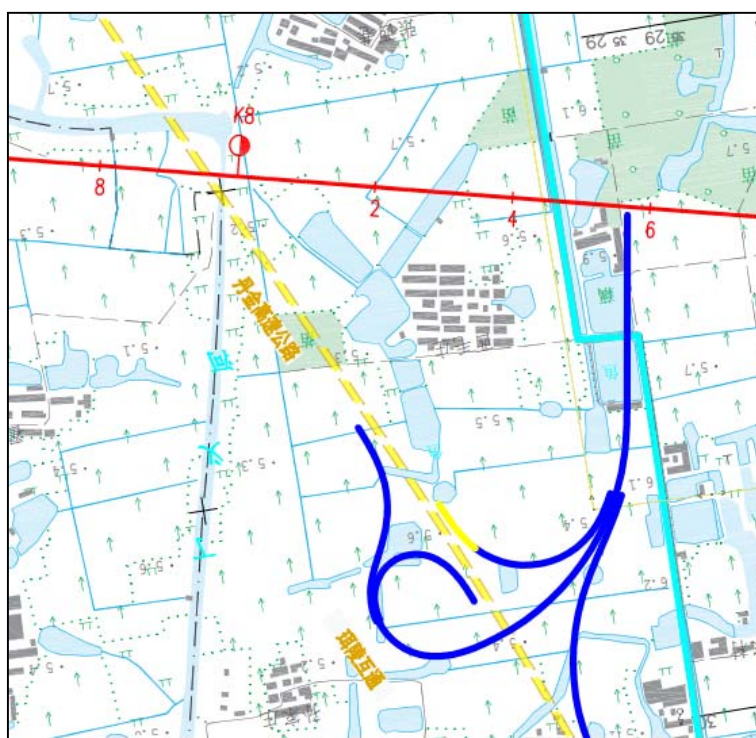


图 2.3-5 丹金高速与 S358 交叉处采用单喇叭互通

(2) 国省道、地方道路交叉

本项目与沿线道路相交时，分析交叉道路情况，根据规划合理设置平面交叉。平面交叉具体型式应优先保证主要路线（交通流量大的主方向）通畅，并根据各相交道路的交通量、行车速度、交通组成及其在公路网中的作用，结合地形、用地条件和投资环境等因素而决定。

乡、村道等交叉根据间距要求进行合理归并，视道路宽度设置平面交叉。较窄道路采用右进右出型式，左转交通量转移至附近大型交叉口处。

3、老路段落交叉口归并处理

利用一级公路路段共设置平面交叉 28 处，其中与二级公路以上交叉 5 处；利用二级公路路段共设置平面交叉 16 处，其中与二级公路以上交叉 1 处。全线交叉口数量较多，交叉口间距过小。大部分交叉口，现状为加铺转角的方案，车道划分存在的问题，不利于交通转换。不满足规范要求，需对交叉口做归并处理。

表 2.3-7 平面交叉一览表

序号	桩号	交叉型式	被交道		交叉角度(°)	现状形式	改造处理方式
			等级	路基宽度(m)			
丹西公路							
1	K11+568.429	十型交叉	二级公路	15.5	84	信号控制	渠化设计、信号控制
2	K11+882.143	十型交叉	四级公路	3.5	85	加辅转角	封闭改造
3	K12+205.209	十型交叉	四级公路	4.5/3.5	96	加辅转角	封闭改造
4	K12+615.575	T型交叉	四级公路	16.5	98	右进右出	右进右出
5	K12+990.437	十型交叉	四级公路	4/6	93	加辅转角	封闭改造
6	K13+652.209	十型交叉	一级公路	28.5	94	渠化设计、信号控制	渠化设计、信号控制
7	K13+852.385	十型交叉	四级公路	4.5	91	加辅转角	封闭改造
8	K14+346.527	十型交叉	四级公路	4.5	87	加辅转角	封闭改造
9	K14+504.039	十型交叉	四级公路	4/3	86	加辅转角	封闭改造
10	K14+889.504	T型交叉	四级公路	6	92	加辅转角	加辅转角
11	K15+145.244	十型交叉	四级公路	3/4.5	83	加辅转角	封闭改造
12	K15+718.243	十型交叉	四级公路	5.5	81	加辅转角	封闭改造
13	K16+025.586	T型交叉	四级公路	7	73	加辅转角	加辅转角
14	K16+222.007	十型交叉	四级公路	2/4.5	82	加辅转角	封闭改造
15	K16+648.065	T型交叉	四级公路	4	92	加辅转角	封闭改造
16	K17+186.785	十型交叉	四级公路	4.5/6	93	加辅转角	封闭改造
17	K17+579.061	十型交叉	三级公路	7	88	加辅转角	渠化设计、信号控制
18	K18+176.625	十型交叉	四级公路	2/4.5	96	加辅转角	封闭改造
19	K18+776.474	十型交叉	四级公路	5	101	加辅转角	加辅转角
20	K19+404.797	十型交叉	四级公路	5	99	加辅转角	封闭改造
21	K19+939.949	十型交叉	四级公路	4.5	87	加辅转角	加辅转角
22	K20+499.727	十型交叉	四级公路	3.5/6	93	加辅转角	封闭改造
24	K21+338.048	十型交叉	二级公路	23/9	73	渠化设计、信号控制	渠化设计、信号控制
25	K22+394.894	X型交叉	四级公路	4.5/3.5	62	加辅转角	加辅转角

26	K22+709.170	X 型交叉	四级公路	3.5/6	58	加铺转角	封闭改造
27	K22+993.429	X 型交叉	二级公路	28.5/9	54	加铺转角	封闭改造
28	K23+706.495	十型交叉	一级公路	6/5	93	渠化设计、 信号控制	加铺转角
二级公路							
1	K24+258.629	X 型交叉	四级公路	4.5/2	62	加铺转角	封闭改造
2	K24+580.442	X 型交叉	三级公路	7	118	加铺转角	加铺转角
3	K24+827.327	十型交叉	四级公路	4	85	加铺转角	封闭改造
4	K25+390.988	十型交叉	四级公路	2/6	81	加铺转角	加铺转角
5	K26+274.289	十型交叉	四级公路	6	90	加铺转角	加铺转角
6	K26+665.322	Y 型交叉	四级公路	4.5	133	加铺转角	封闭改造
7	K27+043.828	十型交叉	三级公路	7.0	88	信号控制	信号控制
8	K27+445.551	T 型交叉	四级公路	5.0	88	加铺转角	封闭改造
9	K27+647.976	T 型交叉	二级公路	20.0	88	加铺转角	加铺转角
10	K28+166.978	十型交叉	四级公路	6/2	88	加铺转角	封闭改造
11	K28+536.261	十型交叉	三级公路	3.5/9	91	加铺转角	封闭改造
12	K28+865.000	X 型交叉	四级公路	7.0	17	加铺转角	加铺转角
13	K29+087.204	十型交叉	四级公路	2/7	94	加铺转角	封闭改造
14	K29+422.209	X 型交叉	四级公路	3.5	137	加铺转角	封闭改造
15	K29+877.719	T 型交叉	四级公路	2/7	103	加铺转角	加铺转角
16	K30+123.588	十型交叉	四级公路	5	125	加铺转角	封闭改造

2.3.7 交通工程及沿线设施

本工程的交通工程及沿线设施包括安全设施和管理设施,其目的均为了防止事故的发生和保障交通运行的通畅。

本项目的交通安全设施设计的主要内容包括:标志、标线、护栏、防眩设施、轮廓标等。

1、标志

(1) 路段标志

用于传递必要信息,引导车辆安全行驶。引导车辆安全行驶的标志有在急弯路段、视距不良路段及路侧险要路段等易引起交通事故的路段设置的警告、禁令标志;在较小转弯半径地段设置的示警桩、示警墩或线形诱导标等;在事故多发地段结合警告、禁令标志设置的提示性标志,如“前方事故多发,请勿超速”等。在路段上将适当设立版面活泼的公益性标志,给予司机人性化刺激。

(2) 平交路口标志

用于消除交通冲突,准确的引导车辆直行或转向。设置的主要标志有:在交叉口前

方设置的指示各方向地点信息的交叉口标志；在干路路口设置的干路先行标志、在次要路口设置的停车让行标志、减速让行标志。

（3）标志版面

为保证标志良好的可视性，指路标志汉字高取 60cm，相交其它地方道路标志汉字高 40~60cm，阿拉伯数字与汉字同高。标志内容突出重点，信息简洁明了，防止标志信息超载。

（4）支撑结构

标志结构形式应针对项目路面宽度，以保证内侧车辆准确识读标志为原则，单悬臂式标志位于道路上方，能防止视线遮挡，所以指路标志优先考虑单悬臂形式，当同时需要支撑多个版面或标志版面过大，则采用门架式结构。路侧柱式标志主要用于单独的警告标志、禁令标志的支撑。悬臂式、门架式标志的安装高度应符合公路建筑限界的净高要求，柱式标志板的内缘、悬臂标志和门架标志的立柱内边缘设置位置应符合净宽要求。

2、标线

标准路段设置车道分界线、车道边缘线。平面交叉口设置渠化标线，根据实际交通流的情况合理分配通行优先权。在交通量较大或转弯半径较小的交叉口设置减速振荡标线，提醒司机减速。在靠近乡镇、行人横穿马路流量较大的交叉口和路段，标划人行横道线，在人行横道线前用菱形标线提醒驾驶人前方有行人。

3、护栏

在全线中央分隔带连续设置波形梁护栏，在路侧桥梁、涵洞路段两侧以及边坡较陡或边坡外侧有河流的危险路段设置波形梁护栏。

4、视线诱导设施

全线设置轮廓标，轮廓标的设置间距根据平曲线的半径决定。在驾驶人难以辨认前方线形走向，易发生交通事故的小半径弯道外侧，可视具体情况设置一定数量的线形诱导标。

5、其它引导设施

当交叉口的各个方向交通量相差不大时，在路口设置黄闪信号灯；若交叉口的事故率较高或靠近乡镇，应在路口设置信号灯，对平交口进行交通控制管理；在没有设置交通信号灯且交通量较小的交叉口，主线上路口处设置道口桩。

6、全时保障

本项目所处地区因大雾、大雨等导致的恶劣天气事故时有发生，加强夜间及恶劣天

气情况下行车的准确引导和安全防护尤为重要。

(1) 改善标志夜间可见性

由于头顶标志的反光亮度只有路侧标志的 17%，需提高悬臂标志和门架标志的反光膜等级到二级，增强其对汽车前照灯的逆反射性，保障司机在夜间也能清楚的看清标志内容。

(2) 采用新型标线材料

路面标线材料采用水溶性标线涂料，耐用年限长，夜间反光亮度高，在有雨滴水膜的情况下防止车辆侧滑，而成本与原热熔涂料持平。

路面外侧车道边缘线推荐采用振荡标线，除增强雨天或夜间的识认性外，还有振动提醒的功能。

(3) 设置突起路标

在急弯路段配合车道边缘线设置突起路标引导车辆沿车道行驶，防止驶偏。

(4) 设置防眩设施

全线一般路段采用植树防眩，在桥梁段落设置防眩板。

2.3.8 工程征地及拆迁

本项目新建段永久用地面积约 392.54 亩，另外临时用地 58.3 亩（施工便道用地）。

(1) 永久占地

工程全线（主线、线外工程）共计 392.54 亩。其中主要占用农用地 381.48 亩，占 97.18%，具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 本项目永久占用土地类型一览表

单位：亩

类别	耕地 (亩)	园地 (亩)	工矿及住宅用地 (亩)	交通用地 (亩)	水域 (亩)	林地 (亩)	其他(亩)	新增占地 (亩)
主线用地	345.79		11.06					356.85
交叉用地								
沿线设施								
线外工程	35.69							35.69

(2) 临时占地

临时占地主要是施工便道。

根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目施工便道占地面积预计共 58.3 亩。

项目沿线不设置取、弃土场，所缺土方全部外购解决。

表 2.3-9 沿线临时工程占地一览表

序号	预计位置	主要功能	预计占地面积 (亩)	占地类型	恢复方向
1	K6+016.742~K11+567.964, 路右	施工便道	58.3	农田(非基本 农田)	耕地

(3) 拆迁工程

根据工可资料, 本项目拆迁建筑共计 4915.97m², 其中楼房 1292.5m², 厂房 2827.37m², 平房 796.1m², 另外拆迁电力、电信(10KV 高压线、低压线、电讯线) 37 处, 具体见表 2.3-10。

拆迁居住用房主要为沿线村庄居民, 项目拆迁居民采用就地后靠的方式安置。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。

表 2.3-10 本项目拆迁数量一览表

起讫桩号	平房 (m ²)	楼房 (m ²)	厂房 (m ²)	合计 (m ²)	电力、电讯 (处)	备注
K6+016.742~K11+567.964	796.1	1292.5	2827.37	4915.97	37	新建段

项目拟占用的厂房主要涉及小型纺织厂、食品厂及灯具制造厂等, 虽然目前拟拆迁企业对土壤污染小, 但为避免被拆迁企业在拆迁过程中发现遗留环境问题, 企业的土地征收及拆迁之前, 应根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号) 等要求, 对拟征收土地开展土壤环境状况调查评估, 并按照“谁污染, 谁治理”原则, 若在场地调查评估中发现场地存在污染, 需及时进行治疗与修复。在拆迁过程中, 企业应采取全过程环境管理措施, 采取多种围挡、洒水、废水收集等措施, 避免二次污染。

2.3.9 工程土石方

(1) 土石方平衡

根据工程可行性研究报告, 拟建项目路基工程土石方数量详见表 2.3-11。由表中可知: 工程总填方为 49904m³, 挖方量为 39920m³, 其中利用方为 27944m³, 借方为 471060m³。

表 2.3-11 拟建线路基土石方数量估算表

桩号	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	利用方(m ³)	弃方 (m ³)	借方 (m ³)
K6+016.742~K11+567.964	39267	490844	27487	11780	463357
K11+567.964~K23+706.576	653	8160	457	196	7703
K23+706.576~K30+590.000	0	0	0	0	0
总计	39920	499004	27944	11976	471060

注：弃方=挖方-利用方，借方=填方-利用方。

(2) 取、弃土方案

本项目沿线主要为基本农田，河流交错，土源紧张，缺方全部采取外购土方解决，沿线不设置取、弃土场。

本项目挖方清表土、路基挖方和河塘处理产生的清淤土方，由于清表土、清淤土方、路基清表土不能用于路基填筑，产生临时弃方可全部用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，不设置专门的弃渣场。

清表土应在施工场地内设置专门的临时堆土场进行暂存，并做好临时挡护水土保持等防护措施。

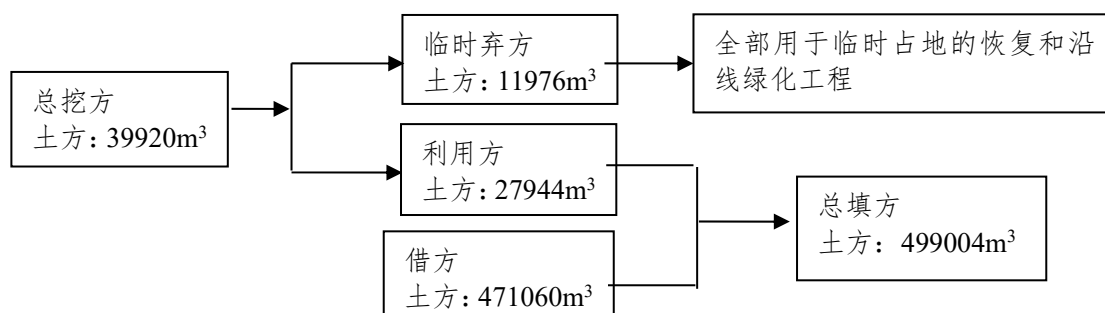


图 2.3-6 拟建项目路基工程土石方平衡图

2.3.10 预测交通量

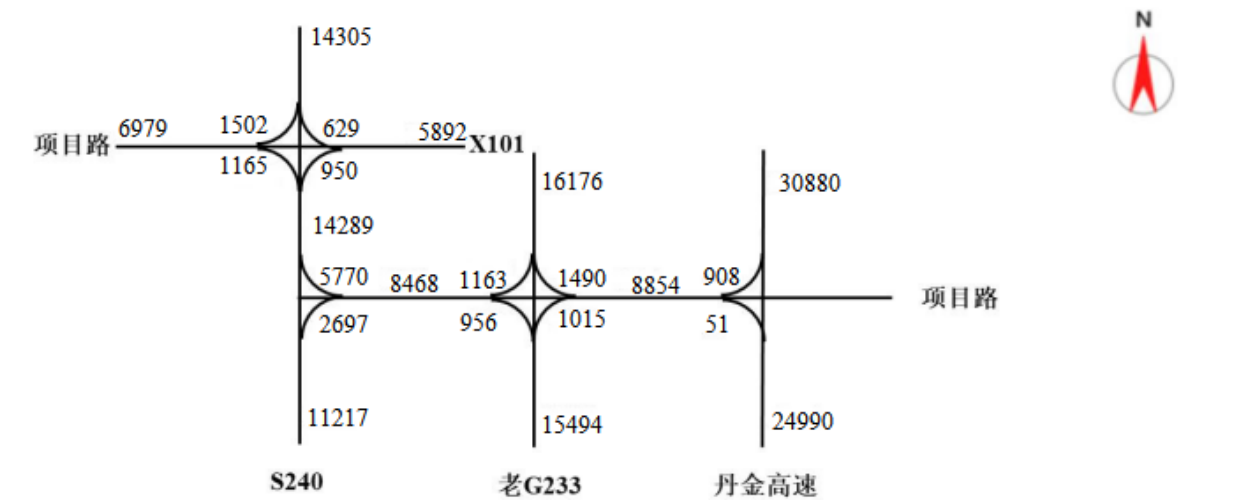
根据工可提供的项目交通预测数据，对主线交通量进行插值计算得到项目环评特征年近、中、远期车流量数据及车种比数据，根据临近互通及行政区合并相邻互通段落，并采取相邻合并互通段最大车流量值代表区段内的车流量，具体见表 2.3-12 和表 2.3-13，根据工可远景预测转向交通量预测示意图插值计算得到项目环评特征年近中远期转向交通量数据及车种见图 2.3-7。

表 2.3-12 本项目环评特征年预测车流量一览表 单位：pcu/d

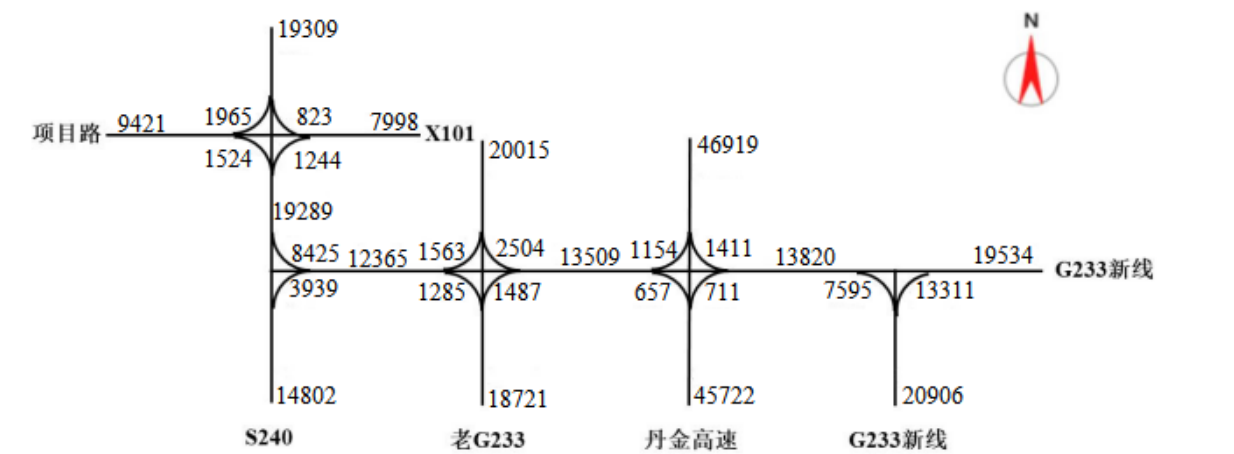
路段名称	分段里程（km）	2023 年	2029 年	2037 年
G233 至丹金高速	2.072	—	13820	17923
丹金高速至老 G233	5.564	8854	13509	17464
老 G233 至 S240 段	7.685	8468	12445	16126
与 S240 段共线段	2.369	14289	19289	24068
S240 至终点段	6.883	6979	9421	11695

表 2.3-13 环评特征年车种比例预测结果统计表

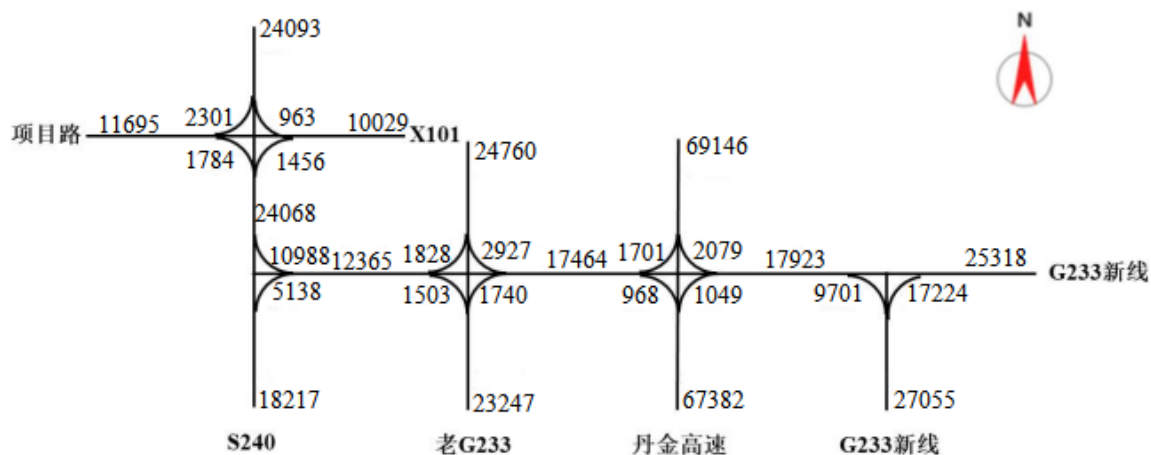
年份	小货	中货	大货	拖挂车	小客	大客	合计
2023	10.16%	12.93%	6.50%	1.24%	62.73%	6.44%	100%
2029	10.15%	10.41%	5.59%	2.09%	64.43%	7.32%	100%
2037	8.36%	8.67%	5.64%	3.04%	67.08%	7.21%	100%



运营近期（2023 年）



运营中期（2029 年）



运营远期（2037 年）

图 2.3-7 项目预测转向交通量示意图 (pcu/d)

2.3.11 施工组织

2.3.11.1 筑路材料及运输条件

项目处在地区为苏南丘陵地带，沿线及邻近地区均有沙石等材料生产，各种材料均可通过公路或水运至路线，本项目砂、石、土方等材料均考虑工地采购，下阶段勘测时需进行材料试验，以选择质量好的料场。

1、路堤填料

(1) 石料

可以用丹徒松林山采石场、丹徒丁岗采石场、丹徒华溪采石场、丹徒黄墟采石场，丹阳胡桥采石场、丹阳高桥采石场等几个大型采石场的石料，这几个采石场生产各种规格的碎石及片、块石，石质为石灰岩，抗压强度一般为 50-125MPa，年总产量可达 45 万吨左右，运输条件好，可方便地到达工地。六合八百乡、溧水群力、溧阳金坛、宜兴等地产玄武岩，在我省以往公路中都曾使用，质量好，项目建设时可采用。

(2) 砂

项目建设可使用镇江、六合等地的江砂，也可从江边直接购买安徽等地的江砂。

(3) 石灰

镇江地区沿线有几十个石灰生产厂家，主要生产 II 级、III 级石灰，质量优良，能满足路用石灰技术要求。

(4) 粉煤灰

项目区域内有镇江谏壁电厂、南京热电厂、扬子热电厂等。根据已建项目使用情况

来看,上述电厂排放的粉煤灰质量符合要求,储量丰富,均能满足路用粉煤灰技术要求。

(5) 路基填料

根据地质调查和现场勘察,本项目路基填料主要采用外购,尽量考虑到土方的合理运距和最佳调配。

2、其他材料

(1) 工程用水及用电

沿线河流纵横,地表水、地下水资源丰富,水质较好,取水方便,可就近上路,供生活和工程之用。沿线电力供应情况良好,工程用电可与电力部门协商解决。

(2) 钢材、木材、水泥、沥青、汽油、柴油

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。

3、运输条件

本项目建设路用建筑材料(砂、石料、石灰)当地均有产地,项目所在区域河道密布,水路四通八达,乡村道路完善,且与附近其他省市的交通联系便捷如长江、京杭运河、S122、G312等,为本项目的建设提供了优越的条件。因此路用建筑材料运输建议以水运及公路陆运为主。

2.3.11.2 施工方案

1、道路工程施工方案

(1) 拆除工程道路施工前,首先对征地范围内的建筑物和现有道路进行拆除。拆除的建筑材料运送至城市建筑垃圾处置场统一处理。

(2) 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→路基基底处理与填前碾压→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；压路机碾压直至压实度要求。

(3) 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。

①按照试验室确定的配比在灰土拌合机内将混合料拌合均匀；

②由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；

③摊铺后采用压路机进行碾压；

④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。

①沥青混合料外购，由自卸卡车运送至施工现场；

②由沥青摊铺机摊铺；

③采用振动压路机进行碾压；

④摊铺中注意接缝处理，最后检查验收。

2、一般桥梁工程施工方案

桥梁施工主要分下部结构施工和上部结构施工两部分。

①下部结构施工

一般陆域桥梁下部结构施工主要施工工艺流程为：平整场地（水域桥梁需设置围堰）→埋设钢护筒→钻孔桩基础施工→安装钢套筒→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工。

水域桥梁施工时对水环境影响较大的是钻孔桩基础施工，该施工工艺详见 2.3-7。

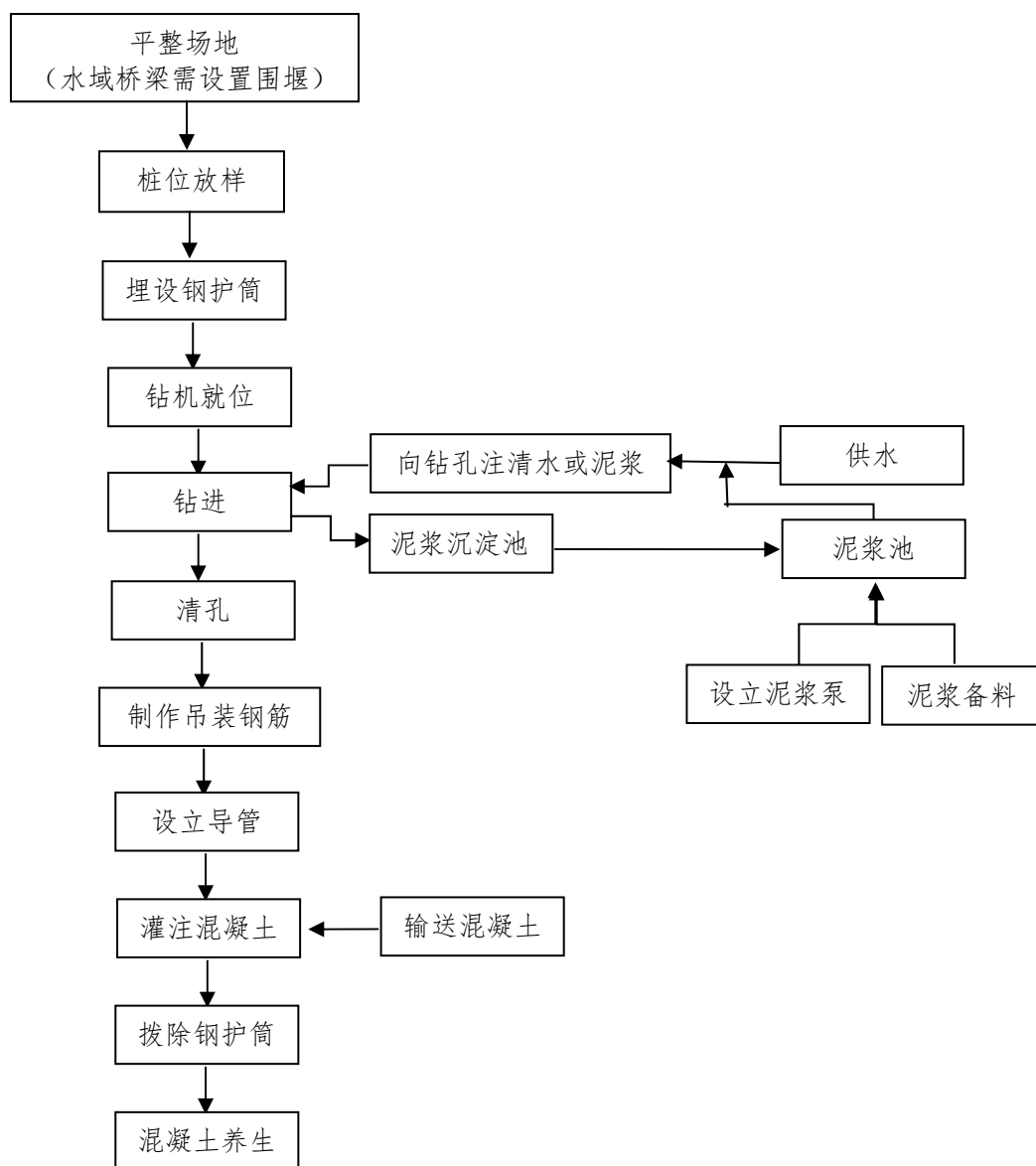


图 2.3-8 钻孔桩基础施工工艺流程

②上部结构施工

本项目桥梁的上部结构包括组合箱梁、现浇箱梁和大跨径变截面预应力砼连续梁。组合箱梁采用先预制后吊装施工方法，现浇箱梁采用现场满堂支架现浇施工，大跨径变截面预应力砼连续箱梁采用悬臂浇筑施工方法。

2.3.12 工程投资及建设计划

项目总投资 89135.8 万元。项目预计 2022 年 1 月开工建设，2023 年 7 月建成通车，建设期约为 1.5 年。

2.4 工程分析

2.4.1 产污环节分析

2.4.1.1 设计期

本项目设计期对环境的影响分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 环评特征年车种比例预测结果统计表

环境要素	主要影响因素	环境影响
选线、选址	路线走向、临时占地选择	1、改变了项目所在地原有声环境功能区的类别； 2、周边环境受汽车尾气的影响明显加重； 3、涉及到农田、林地、草地等土地类型的永久侵占，减少植被覆盖度，减少生物量； 4、影响河流水文、农田灌溉水利设施以及两侧居民的通行。
土方工程	土方平衡	工程临时弃土占用土地资源，改变土地原有的使用功能。合理设计公路纵断面，尽量做到填方和挖方平衡，可以减少工程取土量和弃土量，减少生态及固体废物方面的环境影响。

2.4.1.2 施工期

本项目主要施工过程及环境影响分析见图 2.4-1，环境影响统计见表 2.4-2。

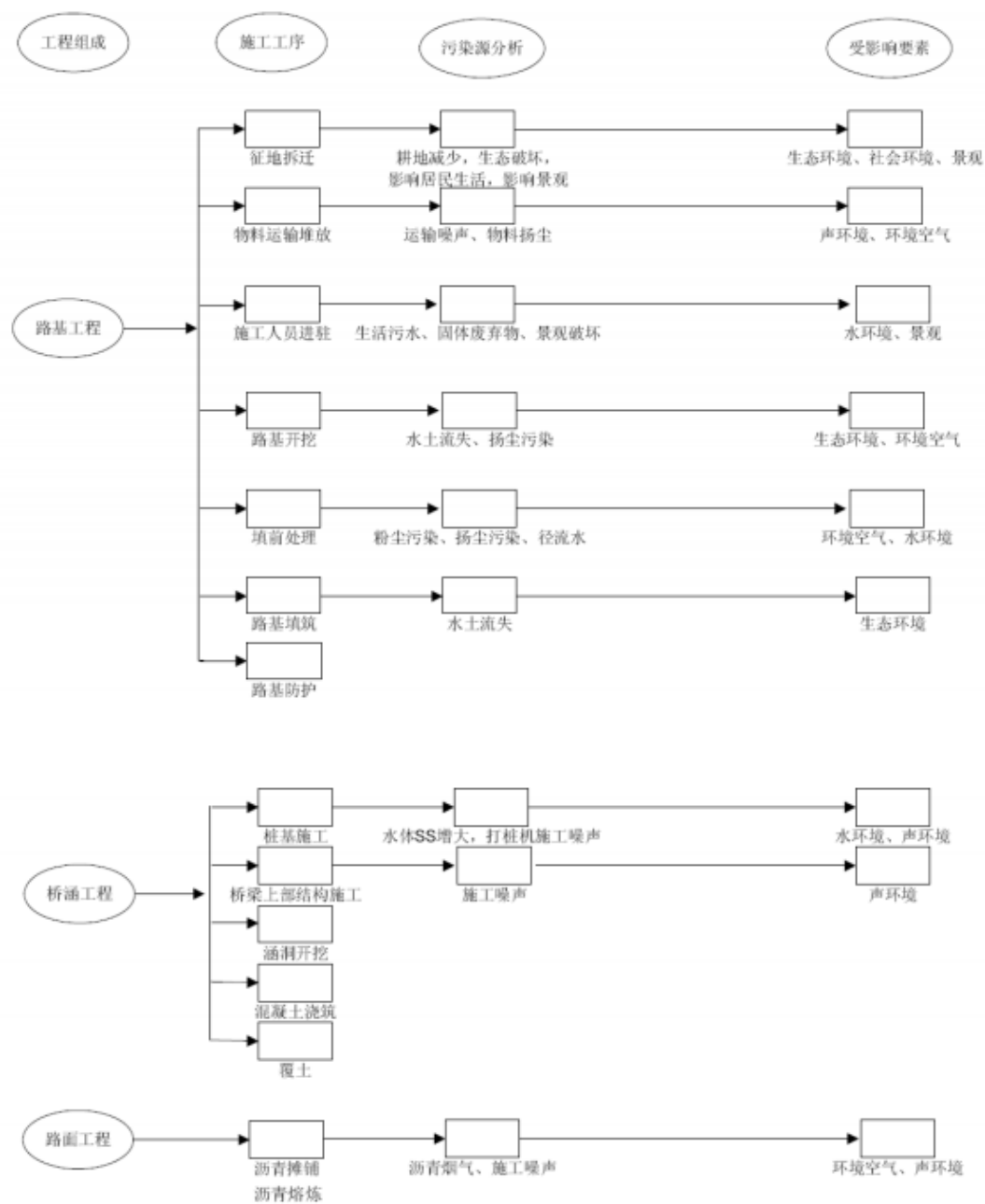


图 2.4-1 施工期污染环节分析

表 2.4-2 施工期环境影响因素一览表

环境要素	主要影响因素	环境影响	影响性质
水环境	桥梁施工	跨河桥梁建设施工工艺不当或施工管理不到位,产生的施工泥渣、机械漏油、施工物料和化学品受雨水冲刷入河等情况将影响水质。	短期可逆不利
	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。	
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。	短期可逆不利
	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。	

环境空气	物料装运、堆放、拌合, 车辆行驶	粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量粉尘散逸到周围大气中; 施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘; 拆迁过程也会产生较多的扬尘。	短期可逆不利
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	桥梁桩基施工会产生施工废渣, 地道开挖产生弃方, 工程拆迁会产生建筑垃圾等, 弃渣堆放会引起局部水土流失。	短期可逆不利
	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。	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏植被, 增加水土流失量。	短期可逆不利
	施工活动	路基开挖活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏, 桥梁施工影响生态红线及生态空间管控区域水质及水生生物的栖息地。	

2.4.1.1 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 2.4-3。

表 2.4-3 运营期环境影响因素一览表

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
地表水环境	桥面、路面径流	降雨冲刷路面产生的道路、桥面径流污水排入河流造成水体污染	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
大气环境	汽车尾气	汽车尾气的排放对沿线空气质量造成影响。	长期不利不可逆
生态环境	动物阻隔	本项目评价范围内无大型野生动物, 可能对小型动物的出行造成阻隔。	长期不利不可逆
	敏感区域	影响生态区域内水源水质, 影响动植物生态系统的栖息。	
环境风险	交通运输事故风险	道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响	长期不利不可逆
	航道运输撞击桥墩造成油料泄露	于船舶撞击桥墩造成船舶油料泄漏, 从而污染水体	

2.4.2 原辅材料消耗及主要原辅材料理化性质

2.4.2.1 噪声源

(1) 施工期

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆, 这些设备会产生强烈的噪声, 对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等, 运输车辆包括各种卡车、自卸车。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013), 将常见的施工设备噪声源强见表 2.4-4。

表 2.4-4 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位: dB (A)

施工阶段	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
土方阶段	液压挖掘机	82-90	78-86
	电动挖掘机	80-86	75-83
	推土机	83-88	80-85
	轮式装载机	90-95	85-91
	重型运输车	82-90	78-86
基础阶段	静力压桩机	70-75	68-73
	空压机	88-93	83-88
	风镐	88-92	83-88
结构阶段	混凝土振捣器	80-88	75-84
	混凝土输送泵	88-95	84-90
	商砼搅拌车	85-90	82-84
	各类压路机	80-90	76-86
各施工阶段	移动式发电机	95-102	90-98

(2) 运营期

1) 道路交通噪声

①主线源强计算方法

各类型车的车速、平均辐射级 $L_{w,i}$, 按下列公式计算:

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{oi} 按下式计算:

小型车: $L_{w,s}=12.6+34.73\lg V_s$

中型车: $L_{w,m}=8.8+40.48\lg V_m$

大型车: $L_{w,l}=22.0+36.32\lg V_l$

式中: $L_{w,l}$ 、 $L_{w,m}$ 、 $L_{w,s}$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级, dB;

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度, km/h。

②车型划分

大、中、小型车的分类按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)附录 A2 中表 A.1 划分, 小型车包括小客、小货, 中型车包括中客、中货, 大型车包括大客车、大货车、拖挂车等, 如表 2.4-5 所示。

表 2.4-5 车型分类标准

车型	总质量 (GVM)
小型车 (s)	$\leq 3.5t$, M1, M2, N1
中型车 (m)	3.5t~12t, M2, M3, N2
大型车 (l)	$> 12t$, N3

根据《公路工程技术标准》(JTGB 01-2014),各车型的车辆折算系数详见表 2.4-6。

表 2.4-6 车型换算系数表

车型	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂
换算系数	1	1.5	1.0	1.5	2.5	4

(3) 行驶车速

项目一级公路设计车速为 100km/h,二级公路设计车速 80km/h,主线各类型单车车速预测采用下面公式计算:

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

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

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, 该型车速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 2.4-7 所示。

表 2.4-7 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据本项目周边的竣工环保验收 24 小时交通量监测结果, 昼夜车流量比小型车取 0.90, 中型车取 0.85, 大型车取 0.80, 按照上述公式分别计算各路段各型车的小时交通量和平均辐射声级, 结果见表 2.4-8、表 2.4-9。

表 2.4-8 各型车小时交通流量统计表

单位: 辆/小时

路段	车型	2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
G233 至丹金高速	小型车	/	/	469	104	606	135
	中型车	/	/	62	22	66	23
	大型车	/	/	74	37	113	57

丹金高速至老 G233	小型车	295	66	459	102	590	131
	中型车	49	17	60	21	64	23
	大型车	51	25	82	41	111	55
老 G233 至 S240 段	小型车	282	63	423	94	545	121
	中型车	47	17	56	20	59	21
	大型车	49	24	76	38	102	51
与 S240 段共线 段	小型车	476	106	655	146	814	181
	中型车	80	28	86	30	88	31
	大型车	82	41	117	59	152	76
S240 至终点段	小型车	232	52	320	71	395	88
	中型车	39	14	42	15	43	15
	大型车	40	20	57	29	74	37

表 2.4-9 运营期各型车的平均行驶速度

单位: km/h

路段	车型	2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
G233 至丹金高速	小型车	/	/	82.88	84.62	81.91	84.76
	中型车	/	/	61.01	58.78	61.54	59.12
	大型车	/	/	60.69	58.97	61.17	59.25
丹金高速至老 G233	小型车	83.83	84.77	82.89	84.62	82.02	84.48
	中型车	60.13	58.40	60.99	58.79	61.49	59.08
	大型车	59.97	58.67	60.68	58.98	61.12	59.21
老 G233 至 S240 段	小型车	83.90	84.78	83.12	84.65	82.35	84.53
	中型车	60.05	58.37	60.82	58.71	61.32	58.97
	大型车	59.90	58.65	60.54	58.92	60.98	59.13
与 S240 段共线 段	小型车	82.69	84.58	81.47	84.40	80.23	84.21
	中型车	61.13	58.87	61.71	59.25	62.01	59.56
	大型车	60.79	59.03	61.32	59.34	61.65	59.59
S240 至终点段	小型车	66.22	67.67	65.27	67.53	64.34	67.39
	中型车	48.86	47.08	49.33	47.37	49.58	47.61
	大型车	48.59	47.21	49.02	47.45	49.28	47.65

表 2.4-10 各型车的平均辐射声级

单位: dB (A)

路段	车型	2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
G233 至丹金高速	小型车	/	/	79.23	79.54	79.35	79.57
	中型车	/	/	81.07	80.42	81.22	80.52
	大型车	/	/	86.76	86.31	86.89	86.38
丹金高速至老	小型车	79.40	79.57	79.23	79.54	79.07	79.52

G233	中型车	80.82	80.30	81.07	80.42	81.21	80.51
	大型车	86.57	86.23	86.76	86.31	86.88	86.37
老 G233 至 S240 段	小型车	79.41	79.57	79.27	79.55	79.13	79.53
	中型车	80.79	80.30	81.02	80.40	81.16	80.48
	大型车	86.56	86.22	86.72	86.29	86.84	86.35
与 S240 段共线 段	小型车	79.19	79.53	78.97	79.50	78.74	79.47
	中型车	81.11	80.45	81.27	80.56	81.36	80.65
	大型车	86.79	86.33	86.93	86.41	87.01	86.48
S240 至终点段	小型车	75.84	76.17	75.62	76.14	75.41	76.11
	中型车	77.17	76.52	77.34	76.63	77.43	76.71
	大型车	83.26	82.80	83.40	82.88	83.48	82.95

2.4.2.2 大气污染源

(1) 施工期

本项目不设施沥青和混凝土拌合站,施工期环境大气污染源主要为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、堆放过程过程;沥青烟气主要来源于路面施工阶段的摊铺过程,主要产生以 TFC、粉尘和 BaP 为主的污染物。

1) 扬尘

道路运输扬尘施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果,灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³;下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³;下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³。

2) 沥青烟

沥青烟气产生源主要在摊铺过程。

沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工,沥青砼施工用机械进行施工,摊铺用摊铺机进行,严格控制其厚度。

本项目沥青摊铺工艺:基床检查合格→进验收料(测温)→档型钢(相当于支模)卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压。

根据沥青的厚度和路面面积,估算本项目沥青混凝土用量约 6.3552 万 m³,沥青混凝土料进场时,要求沥青混合料温度在 120℃~140℃之间,整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度 100℃~120℃降至 70℃这个时间段内完成,因此整个沥青摊铺时间较短,影响相对较小。

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 60m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ （标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），酚低于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC 低于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）运营期

运营期主要大气污染源来自道路上的运行车辆尾气，主要污染物为 CO、NO_x，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源中心线即为路中心线。

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 BA_i E_{ij} / 3600$$

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 种车型的小时交通量，辆/h；

B——NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数，取 0.8；

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

根据《江苏省人民政府关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》（苏政发[2019]33 号）（以下简称“通告”），“通告”中明确了自 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。根据《关于调整轻型汽车国六排放标准实施有关要求的公告》（2020 年第 28 号）（生态环境部 工业和信息化部 商务部 海关总署），自 2020 年 7 月 1 日起，全国范围实施轻型汽车国六排放标准，禁止生产国五排放标准轻型汽车，进口轻型汽车应符合国六排放标准。

据此，本项目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，国六标准单车排放因子见表 2.2-10。

表 2.2-10 各阶段轻型汽车污染物排放限值 E_{ij} 单位：g/km·辆

车型		测试质量 (TM/kg)	排放限值		
			CO	NO _x	THC
第一类车		全部	0.700	0.06	0.100
第二类车	I	TM≤1305	0.700	0.06	0.100
	II	1305<TM≤1760	0.880	0.075	0.130
	III	1760<TM	1.000	0.082	0.160

根据以上公式，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

2.2-11。

表 2.2-11 营运期各预测年汽车尾气排放源强

源强(mg/m·s)		2023 年		2029 年		2037 年	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
G233 至丹金高速	昼间	/	/	0.127	0.009	0.165	0.011
	夜间	/	/	0.036	0.002	0.048	0.003
丹金高速至老 G233	昼间	0.084	0.006	0.127	0.009	0.161	0.011
	夜间	0.024	0.002	0.036	0.002	0.046	0.003
老 G233 至 S240 段	昼间	0.080	0.005	0.117	0.008	0.149	0.010
	夜间	0.023	0.002	0.034	0.002	0.043	0.003
与 S240 段共线段	昼间	0.135	0.009	0.181	0.012	0.222	0.015
	夜间	0.039	0.003	0.052	0.004	0.064	0.004
S240 至终点段	昼间	0.066	0.004	0.088	0.006	0.108	0.007
	夜间	0.019	0.001	0.026	0.002	0.031	0.002

2.4.2.3 水污染源

(1) 施工期

1) 生活污水

施工人员数量按 350 人计，根据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018），生活用水定额按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 42m³/d。根据当地类似项目经验，施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 350mg/L，BOD₅300mg/L，SS 250mg/L，氨氮 30mg/L，动植物油 30mg/L。施工场地生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后回用于施工场地冲洗，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）道路清扫标准。施工期按 18 个月计算，施工营地生活污水发生量见表 2.2-12。

表 2.2-12 施工人员生活污水排放一览表

指标	水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
浓度 mg/L	—	350	300	250	30	30
日发生量 kg/d	42000	14.7	12.6	10.5	1.26	1.26
总发生量 t	22974	8.04	6.89	5.74	0.69	0.69

2) 生产废水

桥梁桩基：拟建公路沿线跨越的主要水体有丹金溧漕河、简渎河、延陵河、香草河及通济河等，其中简渎河中桥和延陵河中桥需拆除重建，需在水中设墩，桥墩涉水的桥

梁基础施工中产生的淤泥、废渣等易引起水土流失,导致水体中 SS 含量增加。

本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法,桩基施工过程在围堰内完成,对围堰外水域的影响较小,对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据相关水利工程施工作业区废污水排放资料,土石围堰填筑量在 100 万 m^3 左右时,换算得到未经处理前的 SS 排放源强为 5kg/s 。根据估算本工程一次围堰填筑、拆除量约为 1 万 m^3 ,确定本工程 SS 最大上限源强为 50g/s 。

砂石料冲洗废水的主要污染物为 SS,砂石料冲洗废水中平均浓度约 12000mg/L 。砂石料冲洗废水经沉淀、中和处理后,循环用于下一轮段混凝土制备用水,少量剩余的用于施工场地洒水防尘,不向外排放。

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。本项目施工标段如按 5 个计,每个标段同时作业的施工机械按 20 部计,每部冲洗水量按 500L/部 计,每天冲洗 1 次,则施工机械冲洗废水发生量为 $50\text{m}^3/\text{d}$,整个施工期 18 个月发生总量为 27350m^3 。参照《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ 005-96)附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值,施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD 200mg/L 、SS 4000mg/L 、石油类 30mg/L 。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水,处理水储存于清水池中回用于再次机械冲洗,不外排。

(2) 运营期

营运期主要水环境污染源是降雨冲刷路面产生的路面径流污水,以及危险品运输事故产生的环境风险对水环境的影响。

①路面(桥面)径流污染

影响路面(桥面)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(桥面)及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面(桥面)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(桥面)雨水污染物浓度也就较难确定。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研究,路面雨水污染物浓度变化情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 路面(桥面)径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下：

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

其中：E—为每公里年排放强度（t/a×km）；

C—为 60 分钟平均值（mg/L）；

H—为年平均降雨量（mm）；H 取 1040.4mm，

L—为单位长度路面（桥面），取 1km；

B—为路面（桥面）宽度（m）；

A—为径流系数，无量纲。

计算拟建项目路面（桥面）径流源强，结果见表 2.2-14。

表 2.2-14 路面（桥面）径流污染物排放源强估算表

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）	1058.4		
径流系数	0.9		
路面面积（m ² ）	615370		
路面径流总量（m ³ /a）	586176.8472		
全线年均产生总量（t/a）	58.62	2.98	6.59

由表 2.2-15 可知，本项目路面、桥面径流总量为 58.65 万 m³/a，污染物排放总量为：SS 58.62t/a，BOD₅ 2.98t/a，石油类 6.59t/a。

2.4.2.4 固体废弃物污染源

本项目固体废物主要来自施工期，施工期固体废物主要来自工程弃土、建筑垃圾、桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾。

（1）工程弃土

工程挖方产生临时弃方 11976m³，拟全部用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，不设置专门的弃渣场。

（2）拆迁建筑垃圾

本项目需拆迁建筑物 4915.97m²，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 492m³。拆迁建筑垃圾运送至当地城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

（3）桥梁桩基钻渣目前工程设计处于可行性研究阶段，工程方案的结构设计及施

工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆、钻渣的产生量只能依据当前的研究成果及相关的工程作适当的估算，钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，通过对沿线桥梁的桩基出渣量进行估算，本项目的桥梁桩基出渣量约为 1.6 万 m^3 。

(4) 本工程路线全长 24.573km，常驻施工人员最多按 350 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.天计，则施工期间产生的生活垃圾为 175kg/d，施工期间产生约 96t。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目位于镇江的丹阳市，地理位置图见附图1。

镇江市地处江苏省西南部，长江下游南岸，北纬 $31^{\circ}37'$ ~ $32^{\circ}19'$ 、东经 $118^{\circ}58'$ ~ $119^{\circ}58'$ 。东西最大直线距离95.5km，南北最大直线距离76.9km。东南接常州市，西邻南京市，北与扬州市、泰州市隔江相望。全市土地总面积3848平方公里，占全省3.74%。其中，市区1081平方公里。

丹阳市地处长江三角洲、上海经济圈走廊，是南京都市圈成员县级城市，位于江苏省南部，属太湖流域片区，北纬 $31^{\circ}44'$ ~ $32^{\circ}09'$ ，东经 $119^{\circ}24'$ ~ $119^{\circ}54'$ 。东距上海200公里，西距省城南京68公里；东与常州市武进区、新北区相邻，西与镇江市丹徒区、句容市相连，南与常州金坛区接壤，北接镇江新区，并与扬中市隔江相望。总面积1047.31平方公里，其中陆地面积850.2平方公里，占总面积的81.12%；水域面积196.8平方公里，占18.88%。

3.1.2 地形地貌

丹阳市地势西北高、东南低，有低山丘陵和平原，以平原为主。西部和北部是宁镇丘陵余脉的低山丘陵岗地，其地形较为复杂，低山、丘陵、岗地、平原和洼地交替分布。低山群中最高峰为水晶山，主峰海拔166m。东部和南部属太湖平原湖西部分，地形低平，项目区属太湖水网平原工程地质区。项目区区内地势宽广平坦，河流纵横成网，地表水系发育，沿线两侧主要分布为农田、村庄及少量鱼塘。地面标高一般在5.0~6.0m。

3.1.3 工程地质条件

项目区属太湖水网平原工程地质区。全线地势较为平坦，地貌形态简单，第四纪地层分布大体均一，沿线工程地质条件相似。各土层描述如下：

(1) 全新统(Q₄)

1a层素填土：灰黄色，湿，松散~稍密，以粉质黏土、粉土为主，含碎石、植物根系等，分布于沿线浅地表层，土性欠均匀，主要分布于既有河塘、田埂之处，层厚一般0.50~1.80m。

1b层填筑土：灰黄色，稍湿，稍密，主要以粉土为主，多分布于河堤、村庄、建筑物

及既有路路基附近。一般厚度 0.20~4.00m。

1c 层杂填土：灰色，湿，松散，主要为生活垃圾及建筑垃圾等，多分布于村道、拆迁堆积处，层厚一般 0.40~5.20m。

1-1 层粉质黏土：灰黄色~灰色，可塑，切面稍有光滑，韧性及干强度中等。层厚 1.10~3.30m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=90\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=25\text{kPa}$ 。

1-2 层淤泥质黏土：灰色，流塑，切面稍有光滑，韧性及干强度中等，高孔隙比，高压缩性。层顶面埋深一般 2.60~5.20m，层厚一般 2.00~20.60m，地基土承载力特征值 $f_{a0}=60\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=10\text{kPa}$ 。

1-2c 层粉土：灰色，湿，以稍密为主，局部松散，土质不均，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度韧性低，局部呈粘性土与粉砂互层状。层厚 2.80~7.80m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=90\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=20\text{kPa}$ 。

1-2a 层粉质黏土：

2-1 层粉质黏土：灰黄色，硬可塑，切面光滑，局部夹粉砂互层，韧性及干强度高，中等~中等偏低压缩性。分布较连续，层顶面埋深 2.60~27.00m，层厚 2.50~20.00m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=180\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=45\text{kPa}$ 。

2-1a 层粉质黏土：灰色，灰黄色，可塑，该层仅局部分布，切面稍光滑，干强度韧性中等，层顶面埋深 24.00~27.00m，层厚 0.80~3.00m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=110\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=30\text{kPa}$ 。

2-1c 层粉土：部分为粉砂层，灰色~灰黄色，湿，稍密-中密，局部分布，土质不均，含黏性土及粉砂薄层，局部地段呈粉砂与黏性土互层状，揭示层厚 3.40~6.40m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=120\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=35\text{kPa}$ 。

(2) 上更新海陆交互相层 (Q_3)

3-1 层粉质黏土：灰黄色，可塑，局部硬塑，切面光滑，韧性及干强度高，具中等~中偏低压缩性。含铁锰质结核，夹灰白色条带，局部夹姜结石。层顶面埋深 13.10~45.00m，层厚 6.10~19.80m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=240\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=60\text{kPa}$ 。

4-1 层粉质黏土：灰黄色，硬塑，局部可塑，切面光滑，韧性及干强度高，具中等~中偏低压缩性。含铁锰质结核，夹灰白色条带，局部夹姜结石。层顶面埋深 33.10~53.80m，层厚 3.00~59.80m；地基土承载力特征值 $f_{a0}=260\text{kPa}$ ，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 $q_{ik}=65\text{kPa}$ 。

(3) 白垩纪上统赤山组 (K_{2c})

6-1 层全风化泥质砂岩：灰黄色，灰白色，岩芯呈柱状，手掰能折断，采取率低。层顶埋深 49.0~50.3m，层底深度 52.6~74.0m，层厚 3.2~6.0m，部分钻探未揭穿。

6-2 层强风化砂岩：灰色，风化强烈，以碎块状为主，采样率低，锤击易碎，该层在场地内分布较少，层顶埋深 64.7~68.2m，层底深度 73.4~75.2m，层厚 3.2~7m。

6-3p 层破碎中风化泥质砂岩：灰白色，风化强烈，岩芯较破碎，采取率较低。岩芯多呈块状和短柱状，节长 5-20cm，本次钻探未揭穿。

3.1.4 水文地质

1、地表水

丹阳市以宁镇丘陵为分水岭，形成两大水系区域。北部为长江水系，流域面积占全县总面积的 10.7%。该区域河流短小，发源于宁镇丘陵，大多由西流向东，注入长江。夏季流量多而急，冬季流量少而慢。南部属于太湖水系，流域面积占全县总面积的 89.3%。该区域河流自北向南，汇集了宁镇丘陵低山南麓和茅山东麓的地表水，注入金坛市的长荡湖和武进市的滆湖。流量大，流速慢，水位变化小。太湖水系的南部和东部地区，多天然湖塘。京杭运河和九曲河将太湖水系和长江水系相连接，从而构成丹阳的水系网络。

丹阳市水资源丰富，共有河道 96 条，计长 464 公里，其中以京杭运河、鹤溪河、九曲河、丹金溧漕河为主脉，沟通丹阳市水系，形成丹阳市水系网络，为水资源的蓄、引、提、调、排发挥巨大作用。另有大小水库 9 座，库容 688 万立方米；大小塘泊近万个，蓄水 1500 万立方米。同时，丹阳市北可引长江水，西南有句容、丹徒的客水。可利用过境水主要是长江水，沿江有主要引排涵闸 10 余座，引排流量 500 多立方米/秒，每年可引水 5 亿立方米左右。

丹金溧漕河：北起丹阳京杭运河七里桥口，南至溧阳市溧城镇凤凰桥，沟通苏南运河和芜申线，是贯通丹阳、金坛、溧阳三个县级市的重要河道。位于丹阳市东南部，流经云阳、珥陵、导墅 3 个镇（街道），丹阳市境内长度为 18.4km，汇水面积 120km²；其中云阳街道境内长度 6.5km，珥陵境内长度 8.1km，导墅境内长度 3.8km，河底高程 -2.6~-2.36m（85 国家高程系），底宽 45m，岸墙迎水面坡比 10:1，农村段二级护坡坡比为 1: 2.5 或 1: 3，警戒水位 5.6m，历史最高水位 7.05m。沿河有主要水工建筑物有桥梁 9 座、灌排泵站 11 座、涵闸 89 座，灌溉面积约 10 万亩。航道等级现为Ⅲ级。

香草河，位于丹阳市西南部，西起丹徒区和金坛区交界的通济河，自西向东北方向

流经延陵、延陵与司徒分界线、云阳街道城区，向东汇入运河，全长 22.26 公里。

简渎河，主体部分位于丹阳市境内，北起县城南门与香草河相交接，南迄原镇江市金坛望仙桥，全长 16.5 公里。

通济河，跨镇江、常州两市，在镇江市丹徒县宝坨镇荣炳乡境内长 20.5 公里。具有防洪、除涝、灌溉、通航等多种功能。

三陵河属市级河道，西起延陵大里塔村，向东流经延陵镇、珥陵镇汇入丹金溧漕河。三陵河河道长度 11km，该河河底高程 1.0m，底宽 3m，河坡比 1:2.5，河堤顶高程 7.5~8.5m 左右，历史最高水位 7.54m。沿河有主要水工建筑物 57 座，其中桥梁 19 座、灌排泵站 22 座、涵闸 23 座。

煤炭河位于丹阳市东南部，为东西向河道，沟通丹金溧漕河与越渎河，流经珥陵镇、导墅镇、陵口镇，全长 7.39 千米，主要功能：灌溉、排涝、引水等。河道设计标准底高 0~1 米，底宽 3~8 米，堤顶高程 7.5 米，迎水坡坡比 1:3。沿线设置桥梁 7 座、涵闸 18 座、电灌站 14 座。

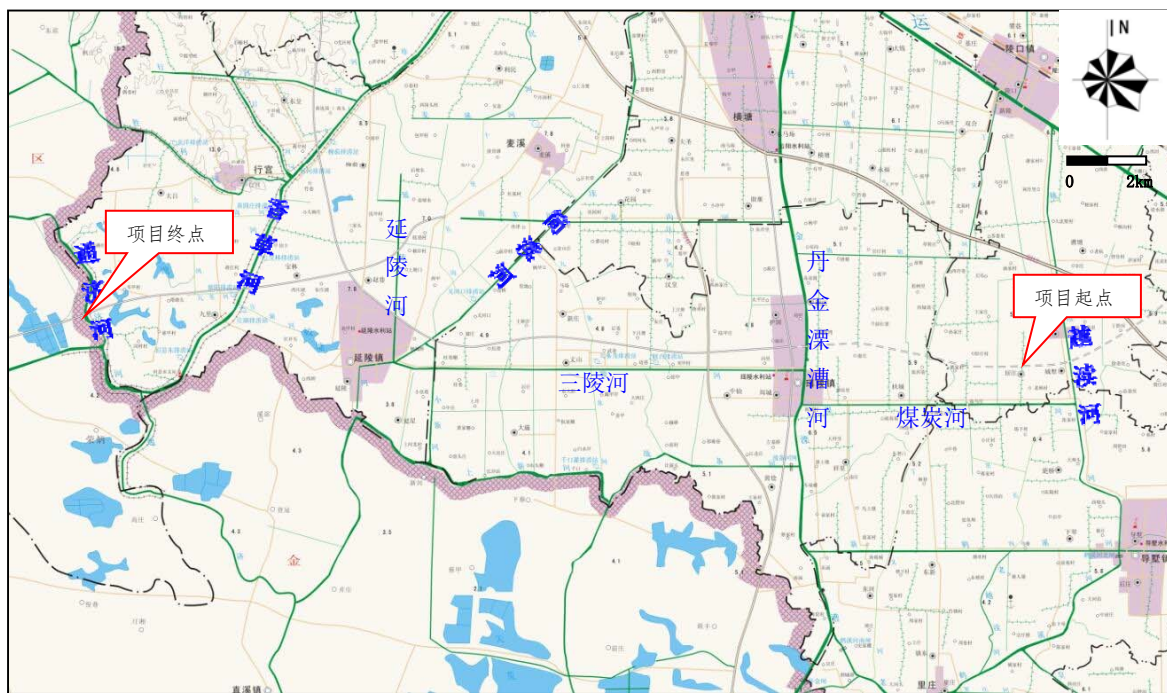


图 3.1-1 项目周边区域水系图

2、地下水

根据《江苏省地下水超采区划分方案》，丹阳市地下水多为岩溶水，可开采量为 624 万 m^3/a ，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度一般为 0.5~1.0g/L，出水温度 45°C~48°C，pH 值 7.2 左右，为具有一定医疗价值的温泉水。

丹阳市地下水一般在 200m~300m 深处，部分地下浅层在 30m~100m 处。地下水储藏量约 4 亿立方米，可供开采量约 1.2 亿立方米/年。因地表水丰富，地下水极少利用。建设项目所在区域内地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为泻湖相亚粘土夹粉砂，水质被地表水所淡化。地下水位一般在地面下 1~3m，第一承压含水层水位约在地面下 30~50m，第二承压含水层约在地面下 70~100m，第三承压含水层在 130m 以下。地下水主要接受大气降水、地表水和附近农田水的渗入补给。

查《江苏省环境水文地质图集》，项目区域为松散岩类孔隙含水组，富水程度极弱。潜水含水层分布于全新统较软土层地层（上部为种植土及填土）、粉土、粉质黏土夹粉砂层中，潜水的补给来源主要为大气降水及地表水体（河、沟、渠、塘），排泄以蒸发、侧向迳流、农作物生长的蒸腾以及人工开采为主。该层透水性较弱，主要接受大气降水补给及河流侧向补给；弱承压含水层主要分布于上更新统砂性土地层中其间水力联系较弱，上部均有厚度较大的黏性土隔水层。

地下水主要接受大气降水及地表水补给，排泄方式主要为地面蒸发、植物蒸腾。勘察期间测得混合地下水埋深在 1.2~3.7m 之间，水位标高在 2.83~5.12 之间。

3、根据项目可研报告，本项目土壤简分析结果：按《公路工程地质勘察规范》（JTG C 20-2011）相关规定，按 II 类环境评价标准判别：场地土对混凝土具微腐蚀性；对混凝土中钢筋具微腐蚀性；地表水及地下水对钢筋混凝土具微腐蚀性，处于长期浸水环境中对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性，对混凝土具微腐蚀性；处于干湿交替环境中对砼中的钢筋具微腐蚀性。

区域水文地质图见图 3.1-2。

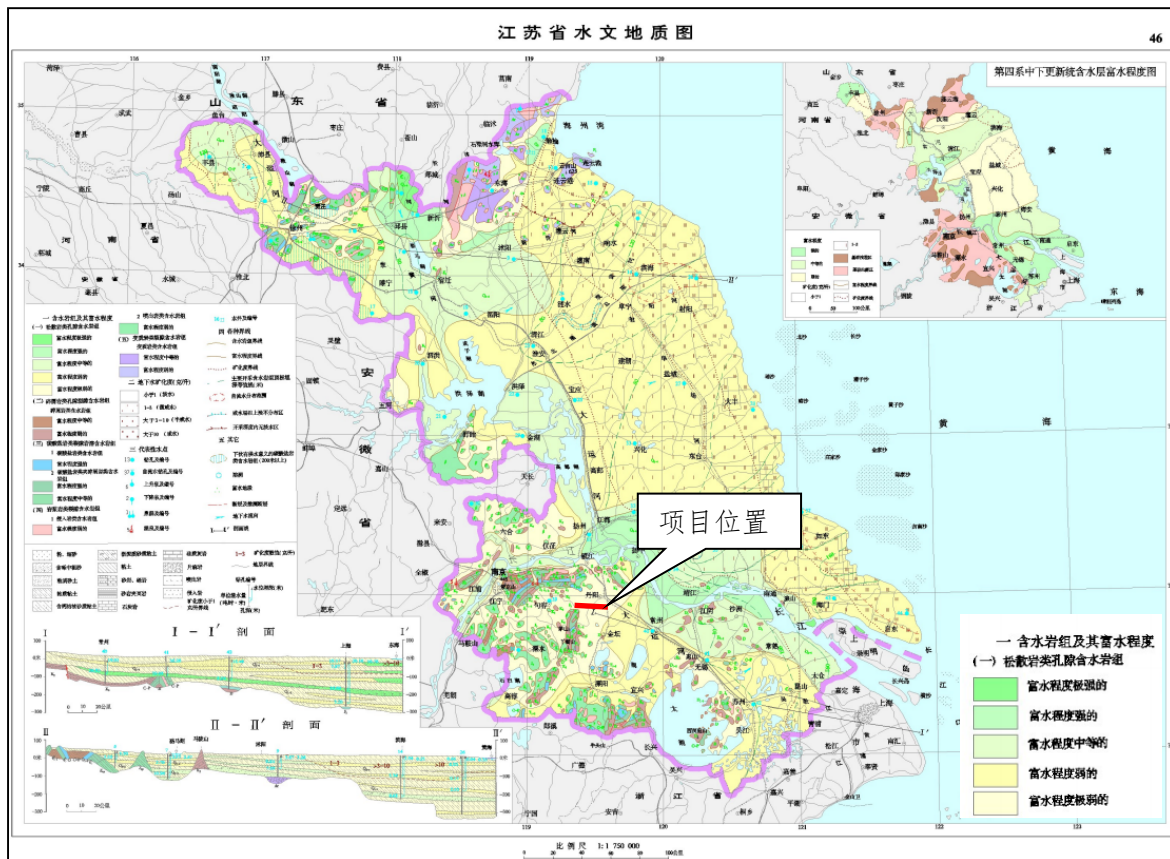


图 3.1-2 区域水文地质图

3.1.5 气候气象

项目区属东亚季风气候区，又属亚热带和暖温带的过渡区。兼受大陆与海洋性气候影响，具有四季风显著、干湿冷热四季分明、雨量充沛、冬冷夏热等特点。根据历年气象资料统计，年平均气温 $13.7\sim 15.0^{\circ}\text{C}$ 之间，7-8 月天气最热，平均气温为 $26.7\sim 27.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温达 40.8°C ，1-2 月天气最冷，平均气温 $0\sim 1^{\circ}\text{C}$ 之间，极端最低气温为 -14.9°C 。

历年年平均降水量 1058.4mm，冬季雨量较少，年日照量为 1992.6 小时，无霜期 221 天。由于地理位置处于中纬度地带、海陆相过渡带和气候过渡带，是典型的气候灾害频发区。主要气象灾害有：暴雨、台风、洪涝、干旱、寒潮、霜冻、连阴雨、冰雹、龙卷等。

3.1.6 场地和地基的地震效应

1、区域地层

凹陷中均沉积中新世代碎屑岩和大规模堆积的火山岩，隆起部位出露了自中下元古界埤城群至上三叠纪象山群一系列地层。在漫长的地史演变中，大致经历了以下三个地

史演化阶段，形成各具特征的地层组合序列：

(1) 早-中元古代沉积一套海相火山——碎屑岩建造，经晋宁运动褶皱隆起，变质固结，形成一套斜长变粒岩、浅粒岩、绿泥片岩、斜长角闪岩等绿片岩相浅变质岩系——埤城群(Pt1-2pc)，构成本区褶皱基底层。

(2) 晚元古代震旦纪至早中生代三叠纪，在基底构造层之上形成一套由浅海相、海陆交互相和陆相的碎屑岩、碳酸盐岩组成稳定型沉积建造，其间地壳运动以升降运动为主，直至印支期发生大规模褶皱运动，形成盖层构造层(Z-T)。

(3) 三叠纪晚期本区进入了新的地质历史发展阶段，以大陆边缘活动带型构造，大陆型沉积作用和岩浆活动为特色，地质构造变形强烈，以断裂断块运动为主，形成大面积火山岩盆地和岩浆侵入体，沉积巨厚的中—新生代拗陷，形成大陆边缘活动带型上覆构造层(J-K)。喜马拉雅运动则表现为区域性不均匀沉降运动，发育较厚的晚第三纪及第四纪沉积。

2、地质构造

近场区发育 3 条断裂，分别是茅山断裂带(9)、南京-湖熟断裂(18)、无锡-江都断裂(20)。

(1) 茅山断裂带(9)

茅山断裂带由东、西两条断裂组成，总体走向 $N15^{\circ}\sim 30^{\circ}E$ ，断裂带宽 $1.5\sim 4km$ ，断裂带南段清楚，北段被第四系覆盖，在地貌上显示出两条断裂所夹的中部为一隆起，东西两侧均为中、新生代盆地，断裂控制了新近系(N+Q)的沉积厚度。该断裂属工作区内中强地震活动最为强烈的控、发震断裂，曾在 1974 年、1979 年先后发生了溧阳 $5\frac{1}{2}$ 级和 6.0 级地震。近代仪器记录的小震活动主要沿该断裂带分布，综合上述资料，推断该断裂为第四纪晚更新世活动断裂。

(2) 南京—湖熟断裂(18)

该断裂自北西起于安徽滁州，向东南经浦口、南京、上坊、湖熟延至溧阳震区附近。断裂总体走向为 $N40^{\circ}\sim 50^{\circ}W$ ，倾向 SW，倾角约 $65^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，长约 260km。综合鉴定。

(3) 无锡—江都断裂(20)

该断裂位于区域中部，呈不连续的数条断裂段沿北西方向延伸，北起宿迁，向南经洪泽、高邮、镇江、常州、无锡，延伸至苏州以南，总体走向为 NW 向，长度约 360km。在地质地貌上有一定表现，沿断裂南北两侧新生界(N+Q)厚度变化明显，断层北东盘(上盘)新生界厚度明显增大，而南西盘(下盘)新生界厚度明显减薄，反映了新生代

以来,断裂北东盘表现为下降,南西盘则表现为相对抬升的正断层活动特征。在构造地貌上,沿断裂南西侧为丘陵地貌区,北东侧发育有一系列湖泊及相对低洼凹陷的地形地貌。结合区域地质资料分析,认为该断裂最新活动时代为第四纪早、中更新世。

上述断裂没有破坏性地震发生的记录,属于非全新统活动断裂。综合分析,场地沿线断裂对工程影响较小。

3、地震

据收集资料统计,丹阳市在历史上未发生过四级以上地震,但场地所在市区北 30 公里的长江大断裂带,城西 15 公里的茅山断裂带,同是扬州~铜陵地震带内的主要活动性构造断裂带。处于该带中的南京、镇江、溧阳三地区,历史上和现代曾先后发生过多中强地震,对丹阳都有波及。

4、区域地质与地震

(1) 地震历史及地震动参数

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015),本项目位于丹阳市珥陵镇、延陵镇,本项目Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 $0.10g$,相当于抗震设防烈度为Ⅶ度,所属设计地震分组为第一组,场地地震反应谱特征周期 $0.35s$ 。

(2) 建筑场地类别与场地土划分

拟建场地土类型、建筑场地类别根据《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)的规定划分。根据钻孔实测等效剪切波速,拟建场地土类型、建筑场地类别根据《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)及《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009 年版)的规定划分。根据钻孔 ZK101、ZK110、ZK116、ZK123 等实测等效剪切波速,场地内地面以下 20.0m 等效剪切波速分别为 $168m/s$ 、 $130 m/s$ 、 $121m/s$ 、 $110m/s$,场地覆盖层厚度大于 50.0m,综合判定场地类别为Ⅲ类,场地土类型为软弱土,场地调整特征周期为 $0.45s$ 。

项目区地土类型主要为软弱土,沿线浅部连续分布软土层,层厚大,场地整体分布轻微液化砂土,综合分析场地整体属抗震不利地段。

(3) 软土震陷评价

根据勘察经验及收集资料,本项目位于丹阳市珥陵镇、延陵镇,Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 $0.10g$,相当于抗震设防烈度为Ⅶ度,区内软土剪切波速 V_s 大部分小于 $90m/s$,且承载力小于 $80kPa$,按照《公路工程抗震规范》(JTG B02—2013)条文说明

判断,在 VII 度地震条件下,建议考虑软土震陷影响。

3.2 生态环境现状

本项目所在区域为平原,地势平坦,植被类型以人工栽培植被为主,区域的主要生态功能为水源涵养和农业生产。主体工程建设中要注意对农田、园林资源的保护,减少工程用地数量,同时避免因占地对农田水利灌溉设施的破坏和对河道的阻断,并做好水土流失的防治措施,保证沿线评价范围内区域水肥条件不因本工程建设而降低。

根据江苏省《省政府关于印发江苏生态省建设规划纲要的通知》(苏政发〔2004〕106 号)全省划分为黄淮海平原、长江三角洲平原和沿海滩涂与海洋等区划共分为 3 个生态区、7 个生态亚区和 33 个生态功能区。本项目沿线区域位于三级生态功能区“II₃₋₁ 长荡湖—溇湖湿地水源涵养与农业生态功能区”。



3.2-1 拟建线路在江苏省生态功能区划中的位置图

3.2.1 土地利用现状调查

丹阳市市域总面积 1047 平方公里,全市耕地 5.13 万公顷,园地 2717.73 公顷,林地 1662.82 公顷,城镇村及工矿用地 21778.18 公顷,交通运输用地 5817.44 公顷,水域

及水利设施用地 5817.44 公顷，其他土地 891.72 公顷。

根据《丹阳年鉴 2020》，延陵镇全镇总面积 116 平方公里，耕地面积 0.43 万公顷、水面面积 0.23 万公顷；珥陵镇区域总面积 83.65 平方公里，耕地面积 4835 公顷、集镇面积 3.5 平方公里；陵口镇全镇总面积 64.5 平方公里，集镇面积 3 平方公里，耕地面积 3945 公顷。

表 3.2-1 区域土地利用情况表

地区	总面积（平方公里）	耕地面积（公顷）	耕地占土地面积比重（%）
丹阳市	1047	51300	49.00
延陵镇	116	4300	37.07
珥陵镇	83.65	4835	57.80
陵口镇	64.5	3945	61.16

本项目路基占地约为 392.54 亩（约合 26.17 公顷），每公里占地 1.065 公顷，低于《公路工程项目建设用地指标》（2011 版）中对微丘区四车道一级公路路基用地指标 4.4085 公顷。

表 3.2-2 I 类地形区一级公路建设项目路基用地指标对照表（单位：公顷/公里）

类型	指标值	本项目
技术等级	一级公路	一级公路
路基建设用地	4.4085	1.065

沿线主要土地利用类型如下：



丹金公路段



延荣线路段



简渎河桥

延陵河桥



香草河桥

通济河桥

图 3.2-2 利用老路段现状航拍图



跨丹金溧漕河新建段

新建段农田

图 3.2-2 新建段现状照片图

本项目路线方案依据丹阳市城市总体规划进行布设。本项目的建设实施充分考虑了沿线区域的发展空间，符合沿线城市总体规划和用地布局的要求。

3.2.2 生态环境现状调查与评价

根据《2020 年度镇江市生态环境状况公报》，2020 年，对镇江市 15 个国家网土壤点位和 5 个省控网土壤点位开展了土壤环境质量监测。15 个国家网土壤点位中，有 14 个符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选限值要求。5 个省控网土壤点位全部满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选限值要求。

2020 年，对镇江市长江、京杭大运河等主要水体开展的水生生物多样性监测结果显示，2020 年全市生物环境状况总体保持稳定，全市 8 个点位流域水生态环境质量综合评估 WQI 指数介于 2.4~3.6 之间，除兆文山和葛村桥处于轻度污染水平之外，其余处于良好水平；与 2019 年相比，流域水生生物质量状况持续稳定，无显著变化。

2020 年，对镇江市集中式饮用水源地和环境空气开展的微生物监测结果表明，主要饮用水源地水质微生物指标达标率为 100%；全市环境空气中细菌含量评价为清洁的测点比例为 100%，霉菌含量评价为清洁的测点比例为 100%；与 2019 年相比无变化。

2020 年全市共对 9 个村庄的农田、菜地等重点区域土壤 36 个点位开展了监测。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）和《农村环境质量综合评价技术规定（试行）》，36 个点位均为低风险（最优级别），占比为 100%。

2020 年，对全市 4 个县（市、区）开展了县域生态环境质量状况评估。全市县域农村生态状况指数在 58.9~64.94 之间，生态状况级别均为良。

生态遥感监测结果显示, 2019 年全市生态环境状况指数为 62.3, 各市、区生态环境状况指数处于 58.9~64.94 之间, 生态环境状况均处于良好状态。与 2018 年相比, 受水资源量显著下降影响, 水网密度指数明显下滑, 全市生态环境状况指数略有下降, 生态环境状况无明显变化。(注环境及各类统计数据每年下半年公布, 数据来源间隔一年)

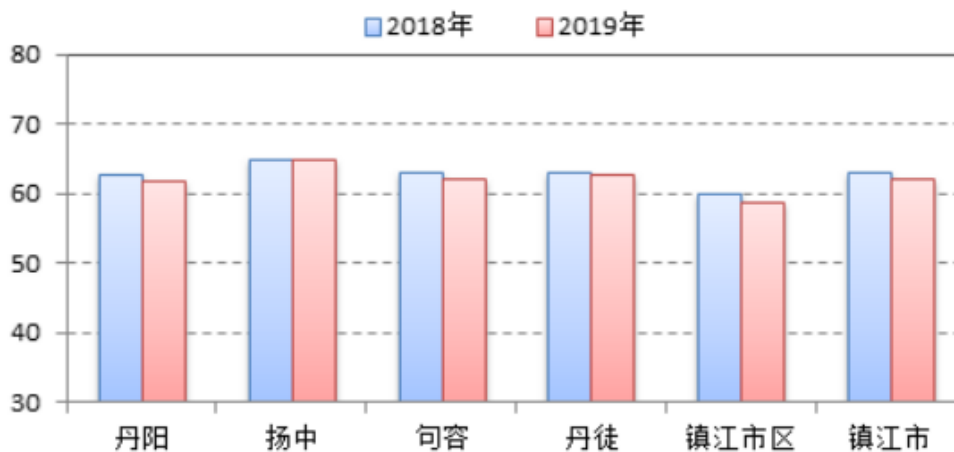


图 3.2-3 2019 年镇江市生态环境状况指数及与 2018 年对比

3.2.3 动、植物资源现状调查

(1) 区域植被概况

根据《中国植被》、《江苏省志:生物志·植物篇》等文献, 工程沿线地区植物区系属泛北极植物区, 中国—日本森林植物亚区的华东地区; 植物种类以亚热带成分为主。根据中国植被的分区, 可将其划归为中国亚热带常绿阔叶林区域, 东部常绿阔叶林亚区, 北亚热带常绿、落叶阔叶林混交林地带, 沿江平原丘陵生态类型区。

天然森林植被类型是植被区划的主要依据, 但由于江苏农业开发历史悠久, 原生森林植被破坏殆尽, 绝大部分地区为农田植被, 江苏造林历史悠久且分布普遍的人工林, 也可作为植被分区依据。无森林形成和分布的地区, 则依照隐域草本植被类型来划分植被区。另外, 考虑到植物区系成分组成的种类以及气候、地貌、土壤等自然环境因素。根据刘昉勋、黄致远等的研究结果, 将江苏植被区分为 10 个植被区。本项目位于宁镇茅山丘陵低山平原栎类混交林。

项目占地范围内及周边区域, 主要以人工的农业生态系统为主, 生态系统类型较为单一, 基本无自然生态系统类型。这表明评价区内农业活动极其频繁, 人为干扰较大。

项目区域内为低洼平原地区与区域内的气候、水热条件关系密切; 同时, 由于社会经济建设和发展, 在人类活动的干扰下, 又形成了各种人工生态系统。

农作物调查: 本项目沿线大部分地区土地肥沃, 河网水系发达, 灌溉条件较好, 一

般是小麦和水稻、油菜轮作，主要农作物有小麦、元麦、大麦、蚕豌豆、稻谷、玉米、大豆、绿豆、红小豆、花生、油菜籽、芝麻、棉花、甘蔗、甜菜等。沿线村庄四周间种有蔬菜、瓜果等，蔬菜类主要有：青菜白菜、菠菜、韭菜、苋菜、莴苣等，瓜果类主要有：菜瓜、丝瓜、黄瓜、西红柿、冬瓜等。沿线绿化主要树种有樟树、杨树、榉树等。群落构型简单，树下少有灌木，草本植物较少。群落中分布的物种多为农作物及常见种类，伴生的乔木树种主要是一些村落和农田四周的速生用材树种，如泡桐、柳树等。

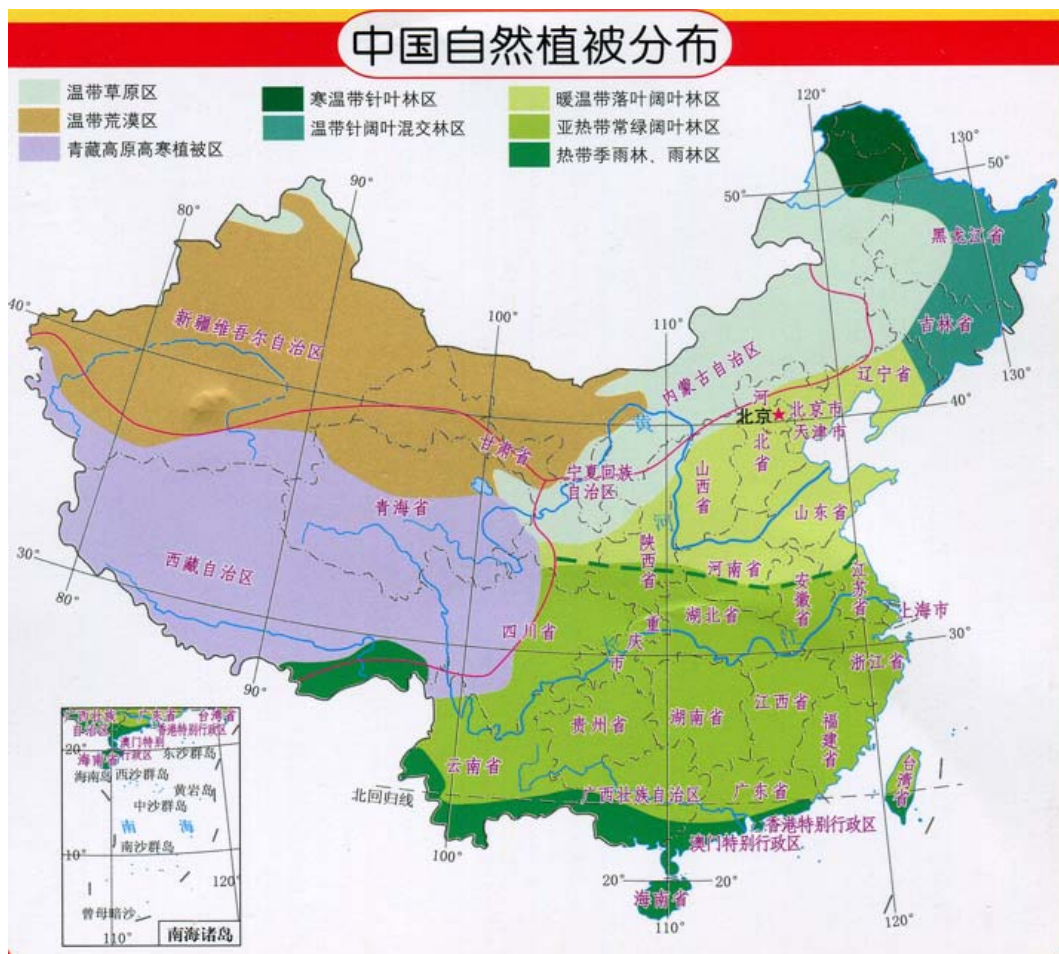


图 3.2-4 中国自然植被分布图





图 3.2-5 项目沿线植被

根据现场调查及对沿线林业部门的咨询,本项目评价范围内无国家级、省级保护类野生植物分布,无珍稀濒危植物及古树名木的分布。

(2) 区域动物概况

根据《江苏省生物志·动物篇》本项目位于江南平原丘陵区。属常绿阔叶与落叶阔叶混交林带。区内陆上脊椎动物的种数较其他两区显著增多,除国内广泛分布的种类外,大多是属于东洋区系的物种。

两栖类:中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙是常见的两栖类,泽陆蛙、虎纹蛙、镇海林蛙和饰纹姬蛙是常见的南方种,在南部地区还记录到中国雨蛙、斑腿树蛙和小弧斑姬蛙。爬行动物约半数以上为东洋界的物种,包括龟鳖目的黄缘闭壳龟、花龟、黄喉拟水龟和斑滑鳖;蜥蜴亚目的多疣壁虎、铜蜓蜥和蓝尾石龙子;蛇亚目的黑头剑蛇、绞花林蛇、翠青蛇、赤链华游蛇、华游蛇、黑脊蛇、双斑锦蛇、王锦蛇、玉斑锦蛇、中国小头蛇、中国水蛇和竹叶青蛇等。

禽鸟类:小鸊鷉、普通鸊鷉、夜鹭、斑嘴鸭、黑耳鸬、雉鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠、火斑鸠、杜鹃、斑啄木鸟、星头啄木鸟、家燕、黑枕黄鹂、黑卷尾、大山雀、喜鹊、麻雀等仍为区内常见的鸟类。主要分布于长江流域以南的东洋界鸟类种类繁多。

主要分布于长江流域以南的东洋界鸟类种类繁多。留鸟及繁殖鸟如鹭科的牛背鹭、白鹭、黑鹇;鹰科的赤腹鹰;雉科的竹鸡;秧鸡科的蓝胸秧鸡、红脚苦恶鸟、白胸苦恶鸟;杜鹃科的红翅凤头鹃、鹰头杜鹃;鸛科的鸛、东方角鸛、领角鸛;翠鸟科的斑鱼狗、蓝翡翠;啄木鸟科的姬啄木鸟;山椒鸟科的暗灰鸛、粉红山椒鸟;鹎科的黄臀鹎、白头鹎、绿鹦嘴鹎;伯劳科的棕背伯劳;卷尾科的发冠卷尾;椋鸟科的丝光椋鸟、八哥;鸫科的灰树鹊;鹟科的鸫、灰林鸫、棕颈钩嘴鹟、黑脸噪鹟、画眉、山树莺、棕扇尾莺、纹背山鸫;文鸟科的山麻雀、白腰文鸟等。栖身于滨江芦苇丛中的震旦鸦雀是中

国的特有种，只分布在江苏、浙江、江西三省。

对此区哺乳动物的调查较详，因此已知的种类数比其他各区多。鳞甲目的中国穿山甲是东洋界的典型代表之一。它栖息在丘陵山区，苏州、句容、南京均有发现。此区为其分布区的北缘。翼手目有大马蹄蝠、南蝠等南方种类，也有广泛分布于古北界的菊头蝠、大棕蝠、褐山蝠、长翼蝠等。已在区内发现的啮齿动物有黑线姬鼠、巢鼠、屋顶鼠、黄胸鼠、灰胸鼠、褐家鼠、社鼠、小家鼠、东方田鼠等。广泛分布于中国南方的大型啮齿类马来豪猪以此区为其北缘。20 世纪 30 年代在南京附近山区常见到赤腹松鼠，现已绝迹。兔形目的华南兔在长江以南广泛分布。食虫目有东洋界产的灰麝鼯，北方种东北刺猬和山东小麝鼯也分布到此。食肉兽类中除与前述两区共有的狼、赤狐、貉、豺、黄鼬、狗獾、水獭、豹猫等，另有多种亚热带和热带的种类居于低丘灌丛之中，如鼬獾、猪獾、大灵猫、小灵猫、花面狸、食蟹獾等。19 世纪末曾有虎的记录，现已绝迹。豹多年未见，梅花鹿 20 世纪 20 年代时曾在宁镇山脉猎得，野生的现已绝灭。



图 3.2-6 江苏省动物地理区划

评价区野生动物资源不是特别丰富。水生生物资源较为丰富，水产养殖业兴旺，沿线主要水产有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、虾、蟹等；动物以家禽、家畜为主；家畜养殖种类有猪、水牛、乳牛、羊、狗、兔等，家禽主要有鸡、鸭、鹅、鸽等。

3.2.4 项目涉及的江苏省生态空间管控区域

根据江苏省人民政府 2020 年 1 月 8 日发布的《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），线路范围内不涉及《江苏省国家级生态

保护红线规划》的红线区域。本项目穿越的生态空间管控区域 5 处，分别为丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区、季子庙风景名胜区和通济河洪水调蓄区。

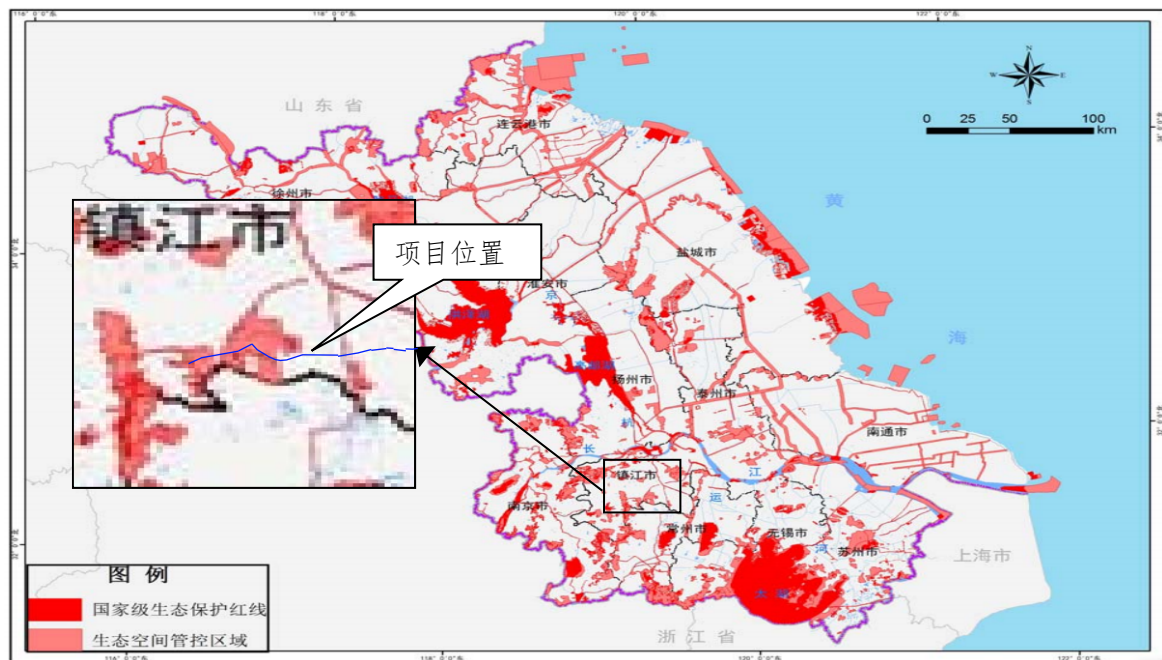


图 3.2-7 项目与江苏省生态空间管控区域规划位置关系

3.2.4.1 季子庙风景名胜区现状调查

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号), 季子庙风景名胜区位于镇江丹阳市延陵镇行宫境内, 东至香草河, 南与金坛交界, 西与丹徒交界, 生态空间管控区域面积 10.76 平方公里。现状风景名胜区内主要分布少量居民和大量农田。主导生态功能为自然与人文景观保护。

项目穿越季子庙风景名胜区沿线航拍情况见图 3.2-8。



图 3.2-7 项目穿越季子庙风景名胜区路段现状

3.2.4.2 洪水调蓄区现状调查

本项目穿越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区和通济河洪水调蓄区。经现场实地调查本项目穿越的河流主要为灌溉、航运、行洪等功能，无饮用水功能，四处洪水调蓄区的河流水质情况良好。河流两侧的堤岸上有一定量的草本植被，大堤路两侧上有常见杨树等，护岸林下有灌木丛。

项目穿越蛟塘洪水调蓄区路段周边环境现状见下图。



图 3.2-9 项目穿越蛟塘洪水调蓄区路段现状

3.2.5 水土流失现状

根据《镇江市水土保持规划（2015-2030）》（2017年11月），项目位于镇江沿江平原水土保持水质维护区，该区属新三角洲平原，以平原为主，丘陵山区面积约占该区总面积的25.92%，平均海拔约5.63m；区内河流以江南运河、鹤溪河、九曲河、丹金溧漕河为主；土壤以水稻土为主；地带性植被为落叶常绿阔叶混交林；水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度主要为微度。本工程所在延陵镇为镇江市水土流失重点预防区。

该区人口密度大，林草植被覆盖率较低，在雨水溅蚀和流水动力冲刷下，造成河沟坡面侵蚀、河岸坡的崩坍，河道、水库、湖泊、渠道产生泥沙淤积，同时建设项目扰动土和弃渣的流失，也会造成河沟淤积，并且携带大量养分、矿物质和重金属元素进入水土，污染水质，恶化生态环境，给农业生态环境和水利工程带来危害，影响到农业生产发展。该区水土保持基础功能定义为土壤保持与水质维护，应加强农田林网建设和河道边坡防护，防治面源污染，发展经济林果，促进农业全面发展；保护现有森林植被，合理培育和利用人工林资源，注重生态自然修复，扩大森林植被面积，改善城市人居环境。结合“美丽乡村”建设，改善农村生态环境，打造布局合理、设施配套、环境优美、生态良好的新农村。

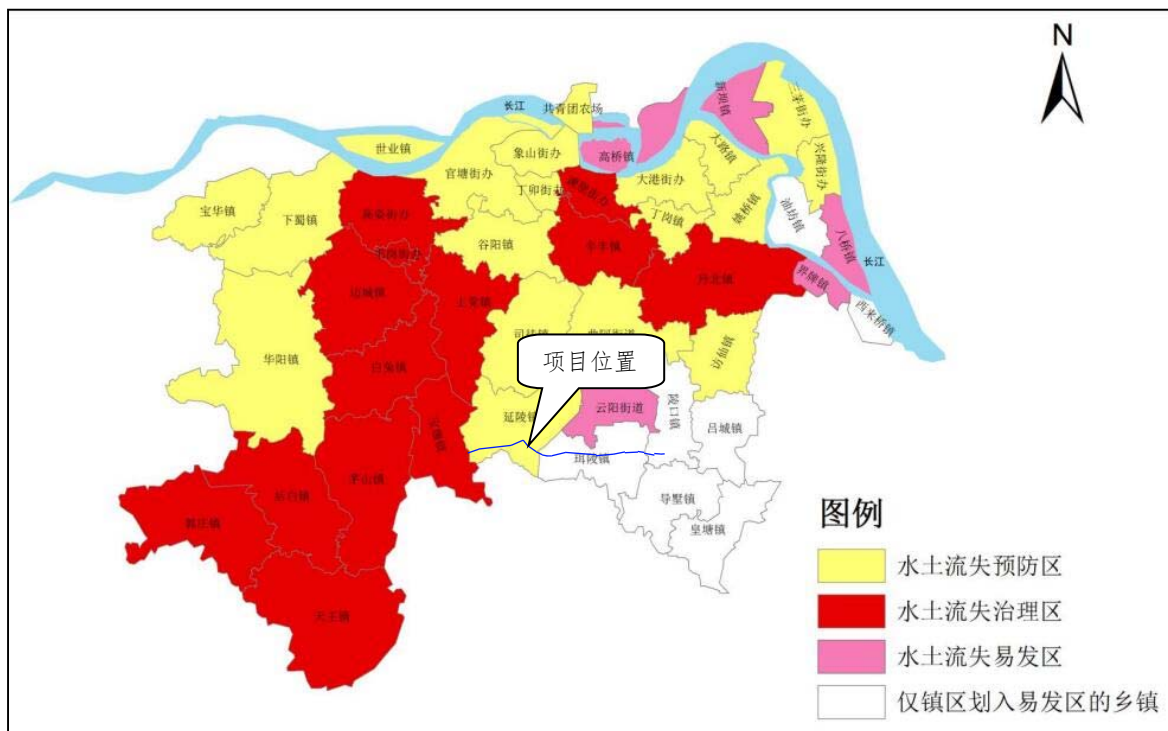


图 3.2-10 镇江市水土流失防治区分布图

3.2.6 生态现状调查结论

(1) 该区域为平原、地势平坦, 植被类型以人工栽培植被为主, 是江苏省重要的农业基地, 区域的主要生态功能为农业生产。

(2) 拟建项目新建段所经地区评价范围内土地利用类型以农林用地为主。

(3) 受沿线经济据点、线路走向、预留廊道、技术标准的限制, 线路不可避免的穿越了丹金溧漕河(丹阳市)洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区、通济河洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区和季子庙风景名胜区。

(4) 工程沿线地区植物区系属泛北极植物区, 中国—日本森林植物亚区的华东地区; 植物种类以亚热带成分为主。

区域内无天然森林分布, 主要植被为人工栽培植被, 白茅、小飞蓬、狗牙根等草丛常见于路边、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、刺槐及樟树等绿化林、防护林、苗圃以及桃、梨等经济林。

(5) 项目区野生动物区划属于VIA东部丘陵平原亚区—亚热带常绿阔叶林农田动物群。评价范围内动物资源种类和数量相对较少, 以鸟类、啮齿类、爬行及两栖类为主。鱼类以青、草、鲢、鳙传统“四大家鱼”以及鳊、鲤、鲫、泥鳅为优势种, 常见于河道水体和养殖鱼塘内。

(6) 项目区景观类型主要是以农林生态系统为主, 间有水体和城镇景观的半自然人工景观生态, 景观类型受人为开发活动影响程度较大, 景观敏感性较低, 抗干扰性较强。

3.3 声环境现状

3.3.1 声环境监测

1、监测点位布设

具体监测点位设置情况见表 3.3-1。

2、监测技术要求

本次声环境现状监测委托江苏锦诚检测科技有限公司进行, 按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 执行, 每天昼间 8:00~11:00 或 14:00~16:00 和夜间 22:00~6:00 各监测 1 次, 每次监测时间为 20 分钟。监测时同时记录周围环境特征和气象状况, 同步观测和记录现有道路的分大、中、小车型的车流量, 对异常大的噪声值, 简单分析并记

录当时的情况。

表 3.3-1 声环境监测点位及现状情况表

编号	桩号	名称	方位/距中心线距离 (m)	监测点位置	点位 数	主要噪声源
N1	K6+300	蒋家村	右侧/129	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N2	K6+370	陆家村	左侧/157	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N3	K6+650	居庄村	右侧/38	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N4			右侧/71	临拟建项目第二排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N5	K7+200	董家村	左侧/71	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N6	K8+100	张西巷	左侧/180	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N7	K8+400	西毛庄	右侧/117	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N8	K8+950	西墩村	右侧/141	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N9	K9+870	谢庄	左侧/97	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N10	K11+000	瓦窑湾	右侧/161	临拟建项目首排房屋 2 层	1	丹金溧漕河船舶噪声、社会生活噪声
N11	K11+350	刘甲村	右侧/186	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N12	K11+500	小庄村	左侧/89	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现有丹金路交通噪声，社会生活噪声
N13	K11+900	汤庄	右侧/94	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N14	K11+850	开泰小区	左侧/63	临现状丹西公路首排房屋 2、4、6 层	3	现有开泰北路交通噪声，社会生活噪声
N15	K11+950	珥陵中心幼儿园	左侧/143	临现状丹西公路首排教学楼 2、4 层	2	现状丹西公路、开泰北路交通噪声，社会生活噪声
N16	K12+100	河里	左侧/178	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N17	K12+850	薛庄村	右侧/140	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N18	K12+900	南滩坝	左侧/200	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N19	K13+100	马伦村	左侧/142	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N20	K13+000	香园里	右侧/200	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N21	K13+900	蒋甲村	左侧/200	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N22	K14+800	鸭塘底	左侧/68	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N23	K16+150	后巷	右侧/79	临现状丹西公路首排房屋 1 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N24	K16+300	武巷	左侧/60	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N25	K16+700	周巷坝	右侧/200	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声

编号	桩号	名称	方位/距中心线距离（m）	监测点位置	点位数	主要噪声源
N26	K17+350	夏甲	右侧/30	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N27			右侧/80	临现状丹西公路第三排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N28	K17+550	新庄村便民服务中心	右侧/70	临现状丹西公路首排办公楼 1、3 层	2	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N29	K18+300	王师岸	右侧/90	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N30	K19+300	纪巷	左侧/30	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N31	K19+400		左侧/60	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N32	K20+100	储庄	右侧/200	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N33	K20+400	下坝	右侧/50	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N34	K21+300	杨城桥	左侧/100	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路、丹延路交通噪声，社会生活噪声
N35	K23+050	延陵镇赵巷村卫生室	右侧/70	临现状丹西公路首排医务室 1 层	1	现状丹西公路交通噪声，社会生活噪声
N36	K24+350	庄湖村	左侧/60	临现状延荣线首排房屋 2 层	1	现状延荣线交通噪声，社会生活噪声
N37	K27+100	居民住宅	右侧/40	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现状延荣线、丁延线交通噪声，社会生活噪声
N38			右侧/110	临拟建项目第二排房屋 2 层	1	
N39	K27+80	九里村	左侧/80	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现状延荣线、丁延线交通噪声，社会生活噪声
N40	K28+300	塔路头	左侧/80	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现状延荣线交通噪声，社会生活噪声
N41	K29+600	韦甲村	右侧/150	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现状延荣线交通噪声，社会生活噪声
N42	K30+000	张庄	右侧/130	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现状延荣线交通噪声，社会生活噪声
衰减断面	K13+380	现状丹西公路北侧	距离道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m			
衰减断面	K24+200	现状延荣北侧	距离道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m			

3.3.2 监测结果与评价

1、敏感点监测结果

本项目声环境质量现状监测委托江苏锦诚检测科技有限公司监测，检测报告编号：R2106408。

监测期间：2021年6月26日~30日，东风，天气为晴，风速均小于5m/s。

敏感点的监测结果与分析见表3.3-2。

表 3.3-2 沿线噪声现状监测结果

编号	监测点名称	主要声源	监测日期		LAeq dB(A)	现状标准 dB(A)	超标量 dB(A)	周边道路车流量（辆/h）		
								大	中	小
N1	蒋家村	生活	2021.6.26	昼间	45	55	—			
				夜间	40	45	—			
			2021.6.27	昼间	46	55	—			
				夜间	40	45	—			
N2	陆家村	生活	2021.6.26	昼间	43	55	—			
				夜间	40	45	—			
			2021.6.27	昼间	46	55	—			
				夜间	40	45	—			
N3	居庄村	生活	2021.6.26	昼间	46	55	—			
				夜间	42	45	—			
			2021.6.27	昼间	47	55	—			
				夜间	40	45	—			
N4			2021.6.26	昼间	43	55	—			
				夜间	38	45	—			
			2021.6.27	昼间	42	55	—			
				夜间	38	45	—			
N5	董家村	生活	2021.6.26	昼间	44	55	—			
			2021.6.27	夜间	38	45	—			
			2021.6.27	昼间	43	55	—			
			2021.6.28	夜间	38	45	—			
N6	张西巷	生活	2021.6.26	昼间	45	55	—			
			2021.6.27	夜间	38	45	—			
			2021.6.27	昼间	43	55	—			
			2021.6.28	夜间	38	45	—			
N7	西毛庄	生活	2021.6.26	昼间	43	55	—			
			2021.6.27	夜间	38	45	—			
			2021.6.27	昼间	44	55	—			
			2021.6.28	夜间	38	45	—			
N8	西墩村	生活	2021.6.26	昼间	45	55	—			

			2021.6.27	夜间	39	45	—			
			2021.6.27	昼间	42	55	—			
			2021.6.28	夜间	38	45	—			
N9	谢庄	生活	2021.6.26	昼间	42	55	—			
			2021.6.27	夜间	39	45	—			
			2021.6.27	昼间	45	55	—			
			2021.6.28	夜间	38	45	—			
N10	瓦窑湾	生活、 交通	2021.6.28	昼间	45	60	—	0	4	0
				夜间	47	50	—	0	6	0
			2021.6.29	昼间	49	60	—	0	5	0
				夜间	43	50	—	0	4	0
N11	刘甲村	生活	2021.6.26	昼间	41	60	—			
			2021.6.27	夜间	39	50	—			
			2021.6.27	昼间	43	60	—			
			2021.6.28	夜间	38	50	—			
N12	小庄村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	50	60	—	0	0	15
				夜间	47	50	—	0	0	12
			2021.6.29	昼间	53	60	—	2	0	11
				夜间	47	50	—	1	0	12
N13	汤庄	生活、 交通	2021.6.28	昼间	53	60	—	0	0	23
				夜间	48	50	—	0	0	14
			2021.6.29	昼间	55	60	—	1	0	29
				夜间	49	50	—	2	0	14
N14-1	开泰小 区	生活、 交通	2021.6.28	昼间	48	60	—	4	0	13
				夜间	45	50	—	0	0	13
			2021.6.29	昼间	50	60	—	3	0	15
				夜间	47	50	—	1	0	15
N14-2			2021.6.28	昼间	53	60	—	4	0	13
				夜间	46	50	—	0	0	13
			2021.6.29	昼间	51	60	—	3	0	15
				夜间	45	50	—	1	0	15
N14-3			2021.6.28	昼间	50	60	—	4	0	13
				夜间	45	50	—	0	0	13
			2021.6.30	昼间	52	60	—	3	0	15
				夜间	46	50	—	1	0	15
N15-1	珥陵中 心幼儿 园	生活、 交通	2021.6.28	昼间	58	60	—	5	0	20
			2021.6.29	夜间	48	50	—	1	0	11
			2021.6.29	昼间	51	60	—	1	0	18
			2021.6.30	夜间	48	50	—	2	0	13
N15-2			2021.6.28	昼间	58	60	—	5	0	20
			2021.6.29	夜间	48	50	—	1	0	11
			2021.6.29	昼间	52	60	—	1	0	18

			2021.6.30	夜间	46	50	—	2	0	13
N16	河里	生活、 交通	2021.6.28	昼间	50	60	—	3	0	11
				夜间	47	50	—	1	0	10
			2021.6.29	昼间	52	60	—	3	0	11
				夜间	46	50	—	4	0	12
N17	薛庄村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	48	60	—	2	0	12
				夜间	46	50	—	2	0	9
			2021.6.29	昼间	51	60	—	3	0	14
				夜间	47	50	—	2	0	11
N18	南滩坝	生活、 交通	2021.6.28	昼间	54	60	—	17	1	2
				夜间	47	50	—	2	0	12
			2021.6.29	昼间	50	60	—	3	0	15
				夜间	45	50	—	2	0	14
N19	马伦村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	51	60	—	2	0	13
				夜间	47	50	—	1	0	11
			2021.6.29	昼间	51	60	—	1	0	17
				夜间	46	50	—	0	0	15
N20	香园里	生活、 交通	2021.6.28	昼间	53	60	—	4	0	17
			2021.6.29	夜间	47	50	—	2	0	12
			2021.6.29	昼间	55	60	—	0	0	20
			2021.6.30	夜间	47	50	—	2	0	14
N21	蒋甲村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	47	60	—	3	0	11
			2021.6.29	夜间	44	50	—	1	0	11
			2021.6.29	昼间	48	60	—	0	0	16
			2021.6.30	夜间	44	50	—	0	0	13
N22	鸭塘底	生活、 交通	2021.6.28	昼间	47	60	—	2	0	11
			2021.6.29	夜间	45	50	—	1	0	11
			2021.6.29	昼间	50	60	—	2	0	11
			2021.6.30	夜间	45	50	—	1	0	12
N23	后巷	生活、 交通	2021.6.28	昼间	57	60	—	5	0	17
				夜间	47	50	—	3	0	12
			2021.6.29	昼间	55	60	—	2	0	15
				夜间	49	50	—	1	0	16
N24	武巷	生活、 交通	2021.6.28	昼间	50	60	—	3	0	14
				夜间	45	50	—	5	0	15
			2021.6.29	昼间	52	60	—	0	0	11
				夜间	46	50	—	0	0	13
N25	周巷坝	生活、 交通	2021.6.28	昼间	52	60	—	3	0	13
				夜间	48	50	—	1	0	13
			2021.6.29	昼间	56	60	—	3	0	15
				夜间	46	50	—	1	0	15
N26	夏甲	生活、	2021.6.28	昼间	54	70	—	2	0	12

N27		交通		夜间	48	55	—	3	0	12	
				2021.6.29	昼间	49	70	—	1	0	13
					夜间	47	55	—	0	0	16
			2021.6.28	昼间	53	60	—	1	0	12	
			2021.6.29	夜间	46	50	—	3	0	12	
			2021.6.29	昼间	52	60	—	2	0	11	
			2021.6.30	夜间	46	50	—	2	0	13	
N28-1	新庄村 便民服 务中心	生活、 交通	2021.6.28	昼间	52	60	—	5	0	12	
			2021.6.29	夜间	48	50	—	4	0	12	
2021.6.29			昼间	51	60	—	2	0	14		
2021.6.30			夜间	48	50	—	1	0	13		
N28-2			2021.6.28	昼间	52	60	—	5	0	12	
			2021.6.29	夜间	46	50	—	4	0	12	
			2021.6.29	昼间	54	60	—	2	0	14	
			2021.6.30	夜间	47	50	—	1	0	13	
N29	王师岸	生活、 交通	2021.6.28	昼间	53	60	—	3	0	12	
				夜间	48	50	—	3	0	11	
			2021.6.29	昼间	52	60	—	3	0	12	
				夜间	48	50	—	2	0	14	
N30	纪巷	生活、 交通	2021.6.28	昼间	54	70	—	2	0	17	
				夜间	49	55	—	3	0	11	
2021.6.29			昼间	52	70	—	3	0	15		
			夜间	49	55	—	3	0	12		
N31			2021.6.28	昼间	52	60	—	4	0	13	
				夜间	47	50	—	2	0	11	
			2021.6.29	昼间	50	60	—	3	0	15	
				夜间	47	50	—	3	0	11	
N32	储庄	生活、 交通	2021.6.28	昼间	52	60	—	2	0	11	
				夜间	45	50	—	5	0	9	
			2021.6.29	昼间	52	60	—	0	0	13	
				夜间	46	50	—	2	0	14	
N33	下坝	生活、 交通	2021.6.28	昼间	51	60	—	10	0	3	
			2021.6.29	夜间	48	50	—	1	0	13	
			2021.6.29	昼间	52	60	—	0	0	13	
			2021.6.30	夜间	47	50	—	2	0	13	
N34	杨城桥	生活、 交通	2021.6.28	昼间	55	60	—	7	0	11	
			2021.6.29	夜间	48	50	—	4	0	10	
			2021.6.29	昼间	54	60	—	2	0	15	
			2021.6.30	夜间	48	50	—	1	0	13	
N35	延陵镇 赵巷村 卫生室	生活、 交通	2021.6.28	昼间	56	60	—	5	0	15	
				夜间	49	50	—	5	0	14	
			2021.6.29	昼间	54	60	—	2	0	6	

				夜间	47	50	—	4	0	13
N36	庄湖村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	49	60	—	3	0	8
				夜间	46	50	—	1	0	10
			2021.6.29	昼间	48	60	—	1	0	13
				夜间	46	50	—	0	0	12
N37	居民住宅	生活、 交通	2021.6.28	昼间	55	70	—	2	0	14
			2021.6.29	夜间	51	55	—	2	0	13
			2021.6.29	昼间	55	60	—	3	0	16
			2021.6.30	夜间	52	50	—	1	0	15
N38			2021.6.28	昼间	55	60	—	4	0	16
			2021.6.29	夜间	49	50	—	2	0	15
			2021.6.29	昼间	54	60	—	3	0	15
			2021.6.30	夜间	47	50	—	3	0	15
N39	九里村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	54	60	—	2	0	17
				夜间	47	50	—	1	0	12
			2021.6.29	昼间	53	60	—	2	0	17
				夜间	47	50	—	3	0	13
N40	塔路头	生活、 交通	2021.6.28	昼间	51	60	—	1	0	14
				夜间	46	50	—	0	0	14
			2021.6.29	昼间	50	60	—	2	0	12
				夜间	46	50	—	1	0	13
N41	韦甲村	生活、 交通	2021.6.28	昼间	49	60	—	1	0	13
				夜间	45	50	—	1	0	9
			2021.6.29	昼间	51	60	—	2	0	13
				夜间	45	50	—	2	0	12
N42	张庄	生活、 交通	2021.6.28	昼间	48	60	—	0	0	17
				夜间	46	50	—	0	0	14
			2021.6.29	昼间	49	60	—	1	0	15
				夜间	46	50	—	0	0	14

根据监测结果,测点均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应限值,本项目沿线现状声环境质量较好。

2、现状交通噪声监测结果

本次评价在现状丹西公路和延荣路空旷地进行交通噪声衰减断面监测,监测时间为2021年7月17~18日,结果见表3.3-3。

表 3.3-3 现状公路交通噪声衰减断面监测结果 单位: dB (A)

监测断面	监测日期	车流量统计结果 (辆/20min)	时段	与公路中心线距离 (m) H=1.2m						
				20	40	60	80	120	160	200
现状丹西公路北侧	2021.7.17	大型车: 10 中型车: 0 小型车: 12	昼间	59	56	53	49	49	48	47
		大型车: 8 中型车: 0 小型车: 12	夜间	54	52	50	48	46	45	44
	2021.7.18	大型车: 10 中型车: 0 小型车: 13	昼间	60	55	54	51	48	45	44
		大型车: 11 中型车: 0 小型车: 10	夜间	54	52	50	48	45	44	42
现状延荣北侧	2021.7.17	大型车: 10 中型车: 0 小型车: 15	昼间	60	56	53	52	51	49	48
		大型车: 13 中型车: 0 小型车: 10	夜间	58	55	52	49	46	43	42
	2021.7.18	大型车: 10 中型车: 0 小型车: 13	昼间	63	60	56	52	52	48	46
		大型车: 11 中型车: 0 小型车: 10	夜间	57	52	51	48	45	44	43

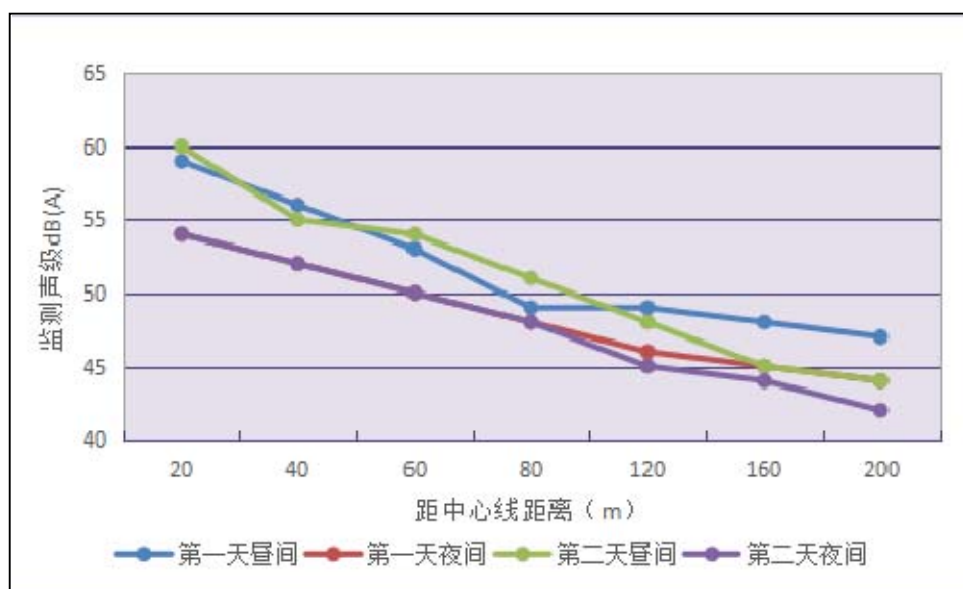


图 3.3-1 现状丹西公路交通噪声衰减断面分布曲线图

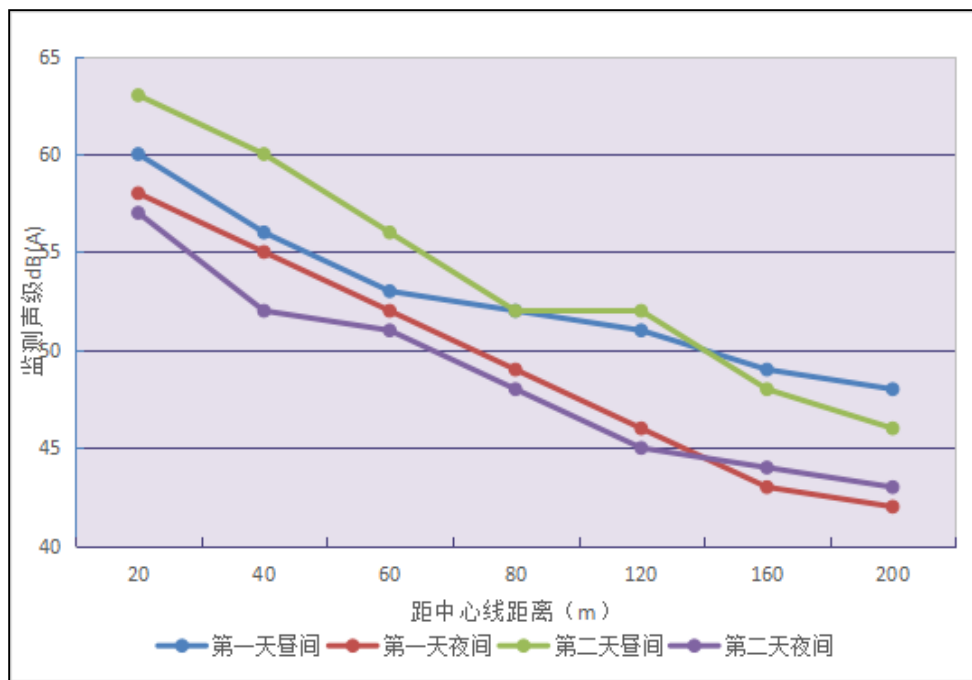


图 3.3-2 现状延荣线交通噪声衰减断面分布曲线图

根据衰减断面监测结果，现状丹西公路位于 4a 类区的监测点昼间和夜间监测声级均能达标，位于 2 类区的监测点昼间监测声级能达标，夜间监测声级最大超标 1dB(A)。

根据衰减断面监测结果，现状延荣路位于 4a 类区的监测点昼间监测声级能达标，夜间监测声级最大超标 3dB(A)，位于 2 类区的监测点昼间监测声级能达标，夜间监测声级最大超标 5dB(A)。

根据断面监测结果来看，现状丹西公路和延荣线对沿线的声环境质量产生了一定的不利影响。

3.4 地表水环境

3.4.1 区域水环境状况信息

根据《2020 年度镇江市生态环境状况公报》，2020 年，全市地表水环境质量总体为优。列入国家《水污染防治行动计划》地表水环境质量考核的 8 个断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类的断面比例为 100%，无劣 V 类断面。与上年相比，I-III类水比例上升 12.5 个百分点。列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 20 个流域地表水断面中（鹤溪河当年不纳入考核），水质符合III类的断面比例为 100%，无劣 V 类断面。与上年相比，I-III类水比例上升 5.3 个百分点，总体水质改善明显。

3.4.2 现状监测

本项目区域地表水环境质量现状监测委托江苏锦诚检测科技有限公司监测,检测报告编号: R2106408。

监测期间: 2021 年 6 月 27 日~29 日。

根据项目所在区域的水文特征、河流水体规模, 共计在评价范围设置 5 个监测断面 6 个点位进行水质监测。每个点位连续三天水质监测, 每天取样一次, 检测因子包括水温、pH、COD、BOD₅、悬浮物、DO、氨氮、总氮、总磷、石油类和高锰酸盐指数, 共计 11 项。

表 3.4-1 水环境质量现状监测布点表

断面编号	断面桩号	河流名称	执行标准	监测点位	
				取样垂线	取样深度
W1	K11+100.067	丹金溧漕河	III	断面处设置 2 条垂线, 分别在距离两岸不少于 0.5m, 并有明显水流的地方, 各设一条取样垂线	每条垂线在水面下 0.5m 取一个水样
W2	K20+816.217	简渎河	III	在桥位断面处, 于河流主泓线设 1 条取样垂线	取样垂线水面下 0.5m 设一个取样点
W3	K21+956.567	延陵河	III		
W4	K26+438.219	香草河	III		
W5	K30+546.200	通济河	III		

3.4.3 评价方法

现状监测结果按水质指数法进行水环境质量评价。

一般性水质因子的指数计算公式如下:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_s - DO_j|}{DO_s - DO_f} \quad DO_j > DO_s$$

式中:

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

DO_j ——溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

T——水温，℃。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

3.4.4 监测结果

本项目水环境现状质量委托江苏锦诚检测科技有限公司监测，检测报告编号：R2106408。本次地表水环境质量现状监测评价因子采用单因子指数法进行，水质监测结果如表 3.4-2 及评价结果如表 3.4-3 所示，由表 3.4-3 中可以看出，根据监测结果，各河流监测断面水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水标准要求。

表 3.4-2 水质监测结果表 (单位: mg/L, pH 除外)

断面位置	采样时间	监测项目及结果									
		pH	COD	BOD ₅	石油类	高锰酸盐指数	悬浮物	NH ₃ -N	TP	TN	溶解氧
W1-1 丹金溧漕河 东岸	2021-06-27	7.38	16	3.6	0.03	5.1	13	0.258	0.17	0.57	5.1
	2021-06-28	7.36	18	3.6	0.02	5.6	14	0.284	0.16	0.54	5.2
	2021-06-29	7.39	17	3.7	0.04	5.2	14	0.254	0.16	0.79	5.3
W1-2 丹金溧漕河 西岸	2021-06-27	7.21	19	3.5	0.04	5.5	12	0.173	0.17	0.59	5.5
	2021-06-28	7.28	16	3.1	0.03	5.0	13	0.182	0.19	0.56	5.3
	2021-06-29	7.42	16	3.6	0.04	5.1	13	0.148	0.16	0.81	5.6
W2 简渎河	2021-06-27	7.75	18	3.7	0.02	5.2	13	0.390	0.18	0.58	5.9
	2021-06-28	7.68	19	3.7	0.03	5.3	12	0.394	0.15	0.54	5.6
	2021-06-29	7.66	17	3.6	0.03	5.3	14	0.348	0.15	0.76	5.7
W3 延陵河	2021-06-27	6.97	17	3.8	0.03	5.3	13	0.472	0.18	0.58	5.7
	2021-06-28	6.88	18	3.6	0.04	5.1	12	0.334	0.19	0.53	5.5
	2021-06-29	7.21	18	3.6	0.02	4.9	13	0.316	0.14	0.77	5.4
W4 香草河	2021-06-27	7.03	15	3.7	0.04	4.7	10	0.052	0.13	0.52	5.8
	2021-06-28	7.01	17	3.5	0.04	4.0	9	0.030	0.14	0.54	5.8
	2021-06-29	7.1	17	3.7	0.04	3.8	10	0.061	0.15	0.79	5.7
W5 通济河	2021-06-27	7.45	17	3.6	0.04	4.3	9	0.296	0.18	0.53	5.4
	2021-06-28	7.37	16	3.4	0.04	5.3	8	0.288	0.20	0.54	5.1
	2021-06-29	7.55	17	3.7	0.04	5.2	9	0.266	0.17	0.79	5.3

表 3.4-3 地表水环境现状评价结果

断面位置	采样时间	标准指数									
		pH	COD	BOD ₅	石油类	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	TN	溶解氧	温度
W1-1 丹金溧漕河 东岸	2021-06-27	0.19	0.8	0.9	0.6	0.85	0.258	0.85	0.57	0.98	29.8
	2021-06-28	0.105	0.95	0.875	0.8	0.92	0.17	0.80	0.59	0.91	29.8
	2021-06-29	0.375	0.9	0.925	0.4	0.87	0.39	0.80	0.58	0.85	29.6
W1-2 丹金溧漕河 西岸	2021-06-27	0.03	0.85	0.95	0.6	0.88	0.47	0.85	0.58	0.88	29.4
	2021-06-28	0.015	0.75	0.925	0.8	0.78	0.05	0.95	0.52	0.86	29.2
	2021-06-29	0.225	0.85	0.9	0.8	0.72	0.30	0.80	0.53	0.93	29.6
W2 简渎河	2021-06-27	0.18	0.9	0.9	0.4	0.93	0.28	0.90	0.54	0.96	29.6
	2021-06-28	0.14	0.8	0.775	0.6	0.83	0.18	0.75	0.56	0.94	29.6
	2021-06-29	0.34	0.95	0.925	0.6	0.88	0.39	0.75	0.54	0.89	29.7
W3 延陵河	2021-06-27	0.12	0.9	0.9	0.8	0.85	0.334	0.9	0.53	0.91	29.5
	2021-06-28	0.005	0.85	0.875	0.8	0.67	0.03	0.95	0.54	0.86	29.8
	2021-06-29	0.185	0.8	0.85	0.8	0.88	0.29	0.70	0.54	0.98	29.6
W4 香草河	2021-06-27	0.195	0.85	0.925	0.8	0.87	0.25	0.65	0.79	0.94	29.7
	2021-06-28	0.21	0.8	0.9	0.8	0.85	0.148	0.7	0.81	0.89	29.9
	2021-06-29	0.33	0.85	0.9	0.6	0.88	0.35	0.75	0.76	0.88	29.6
W5 通济河	2021-06-27	0.105	0.9	0.9	0.4	0.82	0.32	0.90	0.77	0.93	29.5
	2021-06-28	0.05	0.85	0.925	0.8	0.63	0.06	1.00	0.79	0.88	30.1
	2021-06-29	0.275	0.85	0.925	0.8	0.87	0.27	0.85	0.79	0.94	29.8

3.5 环境空气

3.5.1 区域环境质量现状

根据《2020 年度镇江市生态环境状况公报》中镇江全市相关监测统计资料进行分析评价，评价结果见下表 5.3.-1。

表 3.5-1 区域空气质量评价表

污染物	年均浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	0.008	0.06	13.33	达标
NO ₂	0.030	0.04	75	达标
O ₃	0.164 (日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度)	0.16	102.5	不达标
CO	0.9 (24 小时平均第 95 百分位数浓度)	4	22.5	达标
PM ₁₀	0.058	0.07	82.86	达标
PM _{2.5}	0.038	0.035	108.57	不达标

3.5.2 环境空气质量达标区判定

根据《2020 年度镇江市生态环境状况公报》中镇江全市相关监测统计资料，镇江市环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、二氧化硫、二氧化氮年均浓度分别为 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $58\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度分别为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $164\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，超标污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧。综合以上，项目所在区域为不达标区，超标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 声环境

4.1.1 施工期

(1) 施工噪声特点分析

噪声是交通工程施工期的主要污染因子，道路工程、桥梁工程、管线工程和土方工程过程中使用的运输车辆及施工机械设备如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机及盾构设备等都是噪声产生源。鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据本项目施工计划，将执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），届时施工场界昼夜噪声排放限值将执行昼间低于 70dB（A）夜间低于 55dB（A），且夜间噪声最大声级不得高于 15dB（A）。

此类噪声是在建筑施工过程中产生的暂时性噪声，虽然对中施工机械噪声之间，以及与施工运输车辆噪声和现有交通噪声会产生叠加影响，但这类噪声均为设备运行时产生的，在施工过程中各类设备为间歇工作，噪声实际影响将小于预测值。

(2) 施工噪声影响预测

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

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_p ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p_0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)，见表 2.2-1。

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，施工机械等效声级影响范围见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB（A）

序号	施工阶段	机械名称	预测点距离（m）					达标距离（m）	
			5	10	20	50	100	昼间	夜间
1	打桩	冲击式打桩机	109	103	97	89	79	>200	>200
2		钻井机	84	78	72	61	51	30	140
3	结构	混凝土搅拌机	91	85	79	71	61	60	>200
4		混凝土泵	85	79	73	65	55	30	160
5		混凝土振捣机	84	78	72	64	54	30	140

6		轮式载机	90	84	78	70	60	50	>200
7		轮胎式液压挖掘机	84	78	72	64	54	30	140
8		平地机	90	84	78	70	60	50	>200
9	土石方	推土机	86	80	74	66	56	35	180
10		振动压路机	86	80	74	66	56	35	180
11		双轮双振压路机	87	81	75	67	57	35	180
12		三轮胎压路机	81	75	69	61	51	20	100
13		轮胎压路机	76	70	64	56	46	10	60

表中数据表明,打桩阶段的冲击式打桩机、结构阶段的混凝土搅拌机、轮式载机以及土石方阶段你的平地推土机等设备的噪声较高,因此为了确保施工场界昼夜声级达标,应合理使用这类高噪声设备的时段及时长。

由《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)可见,昼夜施工场界噪声限值标准不同,夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。由上表的计算结果,除冲击式打桩机外的常用施工机械昼间 60m 外基本能达标标准要求,而夜间类似空压机、混凝土搅拌机等高噪声设备,其达标距离要达到 200m 外,而且,在施工过程中可能会出现多台施工机械同时在一起作业,则此时施工噪声的影响范围比预测值大,噪声叠加增量为 3-8dB(A)。

(3) 施工噪声影响分析

道路工程建设施工工作量大,而且机械化程度高,由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。

根据《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011),道路施工阶段作业噪声限值为:昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。根据表 4-1-1 的预测结果,昼间在距施工机械 40m 处和夜间距施工机械 150m 处噪声才符合《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011)标准限值。实际选用设备时还用考虑所使用的机械性能、设备老化程度、多种机械同时施工等,正确评估该设备的噪声值。施工时设备的施工场地则尽量按照满足夜间声环境标准的要求来安排。对位置相对固定的机械设备,能在棚内操作的尽量进入操作间,不能入棚的,可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外,必须与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系,对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知,并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施,取得公众的理解。对受施工影响较大的居民或单位,应给予适当的补偿。此外,施工期间应设热线投诉电话,接受噪声扰民的投诉,并对投诉情况进行积极治理;考虑到周边居民区的存在,建议严禁夜间施工及避开午休时间,

对于不能中断的施工工艺,确实需要进行夜间施工作业的,应提前进行向相关部门进行申请,并及时告知沿线居民。

此外,对于施工车辆和施工机械,属于流动声源,根据经验分析,运输车辆行驶噪声将对运输道路沿线两侧各 50m 范围内的声环境敏感点产生比较显著的污染影响,尽量避免频繁穿越规模较大的集中居住区,以减缓施工期交通声环境影响。

由于施工过程为短期过程,施工期的噪声影响将随着施工作业的结束而消失。

4.1.2 运营期

(1) 预测模式

噪声预测选用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的公路交通噪声预测模式进行预测。

① i 车型车辆行驶于昼间或夜间,预测点接收到的小时交通噪声值按下式计算:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m;

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 —为预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如图 4.1-1 所示;

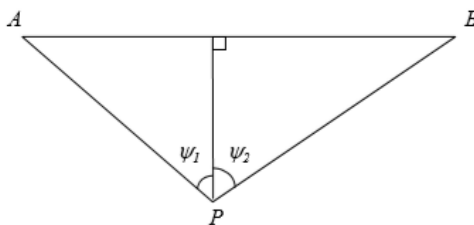


图 4.1-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

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各型车辆使预测点接收到的交通噪声值按下式计算：

$$L_{Aeq\text{交}} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq\text{大}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{中}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{小}}}] + \Delta L_1$$

式中：

$L_{Aeq\text{交}}$ ——道路交通噪声小时等效声级，dB(A)；

$L_{Aeq\text{大}}$ 、 $L_{Aeq\text{中}}$ 、 $L_{Aeq\text{小}}$ ——分别为预测点接受到的大、中、小型车辆的交通噪声值，dB(A)；

ΔL_1 ——道路弯曲或有限长路段引起的交通噪声修正量，dB(A)。

③相交道路接收到的交通噪声预测值按下式计算：

$$L_{Aeq\text{交,立}} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq\text{交}1}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{交}2}} + \dots + 10^{0.1L_{Aeq\text{交}i}}]$$

式中：

$L_{Aeq\text{交,立}}$ ——交叉口周围接收到的交通噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{交}1}$ ——预测点接收到的第1条道路交通噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{交}2}$ ——预测点接收到的第2条道路交通噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{交}i}$ ——预测点接收到的第i条道路交通噪声值，dB(A)。

④预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式：

$$L_{Aeq\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq\text{交}})} + 10^{0.1(L_{Aeq\text{背}})} \right]$$

式中：

$L_{Aeq\text{预}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{背}}$ ——预测点的背景噪声值, dB(A);

(2) 预测参数

1) 线路因素引起的修正量

A、纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算:

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

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

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

式中:

β ——公路纵坡度; %;

B、路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 4.1-2。

表 4.1-2 常见路面噪声修正量单位: dB(A)

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

注: 表中修正量为 $(\overline{L_{0E}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

根据工可报告, 本项目采用 SUP 改性沥青混凝土路面, 路面修正量取 0dB(A)。

2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 障碍物衰减量 (A_{bar})

①声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按式计算:

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

式中:

f ——声波频率, Hz;

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

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

有限长声屏障计算： A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图 4.1-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ 。

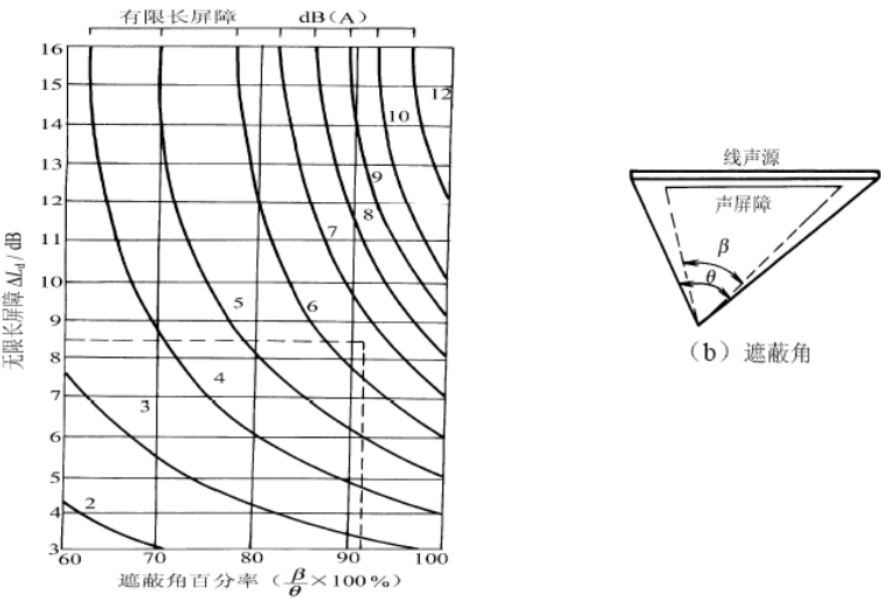


图 4.1-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

根据工可报告可知，项目沿线未设置声屏障等设施，故不考虑声屏障衰减。

②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， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4.1-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 4.1-4 查出 A_{bar} 。

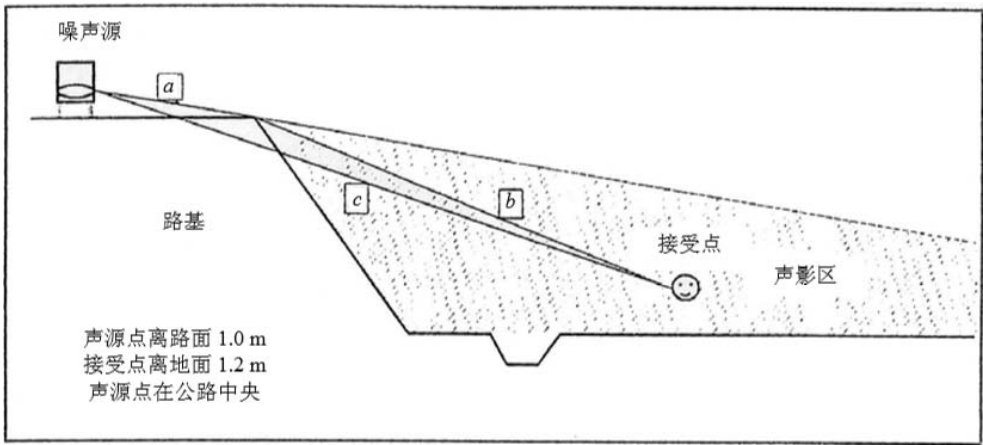


图 4.1-3 声程差 δ 计算示意图

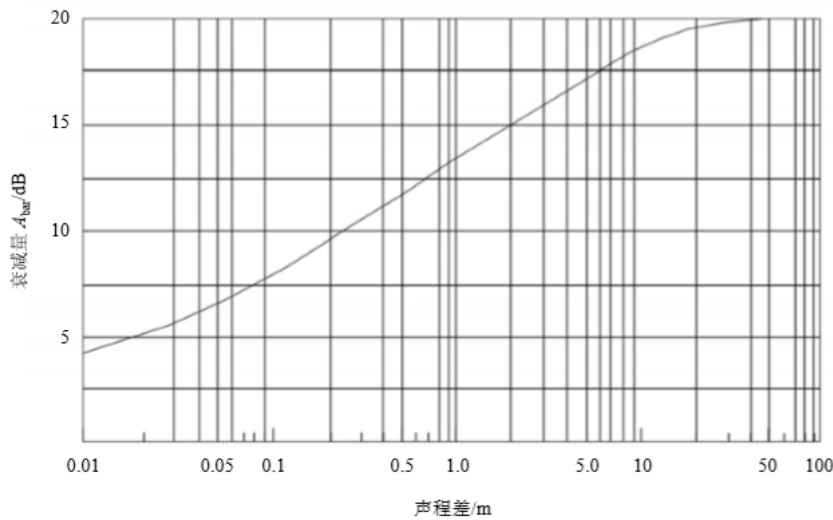
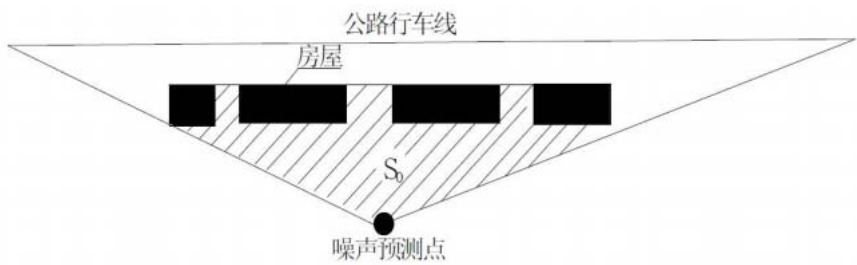


图 4.1-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

根据工可报告可知，项目处于平原微丘地区，全线为填方路段，由于预测点均处于声照区，故 A_{bar} 取 0。

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排声影区范围内近似计算可按图 4.1-5 和表 4.1-3 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 4.1-5 房屋降噪量估算示意图

表 4.1-3 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%-60%	3dB (A)
70%-90%	5dB (A)
以后每增加一排	1.5dB (A)
	最大衰减量≤10dB (A)

b) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

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,本项目交通噪声中心频率按 500Hz,丹阳市年平均气温 14.9℃,平均湿度为 78%,本项目中取 a=2.4,见表 4.1-6。

表 4.1-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 a, 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

c) 地面效应衰减 (A_{gr})

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以下公式计算。

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

式中:

r—声源到预测点的距离, m;

h_m—传播路径的平均离地高度, m; 可按图 4.1-6 进行计算, h_m=F/r, F: 面积, m²; r, m;

若 A_{gr} 计算出负值,则 A_{gr} 可用“0”代替。

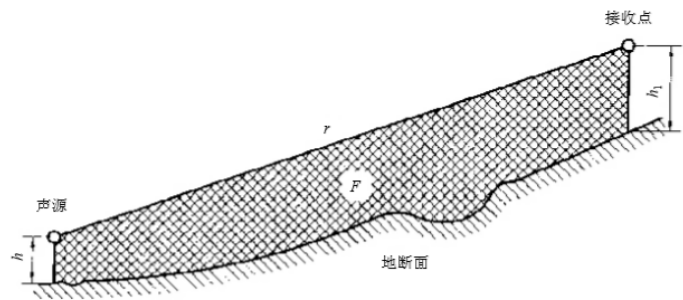


图 4.1-6 估计平均高度 h_m 的方法

根据现场调查可知，项目沿线两侧以农田为主，属于疏松地面，故应考虑地面效应修正。

d) 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

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

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 4.1-7。

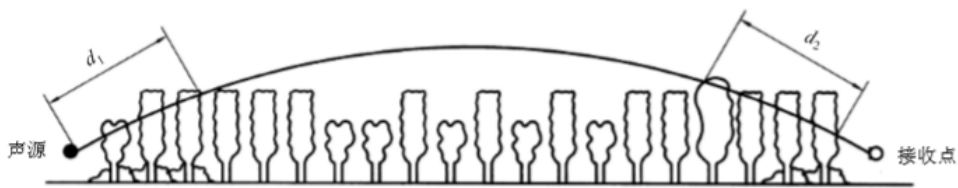


图 4.1-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 4.1-7 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。

本项目交通噪声中心频率取 500Hz，新建段道路两侧按填土高度进行放坡，采用植草防护，单侧宽度 5m 左右，不考虑绿化带衰减；老路改造段道路两侧各自 10m 宽度设置绿化带，绿化林带的噪声衰减量在 10 至 20m 范围内按 1dB 计。

表 4.1-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

3) 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

a) 城市道路交叉路口噪声 (影响) 修正量

交叉路口的噪声修正值 (附加值) 见表 4.1-8。

表 4.1-8 交叉路口的噪声附加量

首噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

根据工可和现状调查可知,项目沿线与有交叉路口,应考虑交叉路口的噪声附加量,交叉点敏感目标噪声附加量见表 4.1-9。

表 4.1-9 敏感点交叉路口的噪声附加量

序号	交叉情况	噪声影响点	交叉点距离敏感目标的最近距离 (m)	交叉路口的噪声附加量 (dB)
1	X107 (丹金线)	小庄村	110	0
2	开泰北路	开泰小区	73	1
3	开泰北路	珥陵中心幼儿园	160	0
4	麦丈线	新庄村便民服务中心	75	1
5	丹延路	杨城桥	140	0
6	G240	延陵镇赵巷村卫生室	110	0
7	丁延线	九里村	80	1
8	丁延线	九里村北侧居民住宅	50	2

b) 两侧建筑物的反射声修正量

根据现场调查可知,项目沿线两侧建筑物间距较大,线路两侧建筑物间距远远大于总计算高度的 30%,故不考虑道路两侧建筑物的反射声修正。

(2) 预测技术条件及技术参数

①预测时段

根据工可报告,评价时段按运营近期、中期和远期分别进行预测:2023 年 (近期)、

2029 年（中期）和 2037 年（远期）。

②设计行车速度

根据工可报告，一级公路设计车速为 100km/h，二级公路设计车速 80km/h。

③车道数目

一级公路采用双向四车道，一级公路采用双向两车道。

④车流量及车型比分别见表 2.4-8 和 2.3-13。

⑤参考能量平均辐射声级 $(\overline{L_0})_{Ei}(\text{dB})$

(3) 预测结果分析

①交通水平噪声衰减及达标距离分析

公路交通噪声预测不考虑建筑物和树林的遮挡屏蔽、背景噪声、路基高差等因素，给出公路所在平面的噪声值。

噪声预测结果见表 4.1-10，噪声达标距离见表 4.1-11。

表 4.1-10 道路两侧不同水平距离噪声计算结果统计表单位：dB (A)

路段	时段		距路中心线水平距离 (m) H: 1.2m									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
G233 至丹 金高 速	2029 年	昼间	69.4	63.5	61.1	59.6	58.4	57.5	56.6	55.9	55.3	54.7
		夜间	64.9	59.0	56.6	55.1	53.9	53.0	52.1	51.4	50.8	50.2
	2037 年	昼间	70.8	64.9	62.5	61.0	59.8	58.9	58.1	57.4	56.7	56.1
		夜间	66.5	60.6	58.2	56.7	55.5	54.5	53.7	53.0	52.4	51.8
丹金 高速 至老 G233	2023 年	昼间	69.8	62.6	59.8	58.1	56.8	55.8	55.0	54.3	53.6	53.0
		夜间	65.4	58.1	55.3	53.6	52.3	51.4	50.5	49.8	49.1	48.5
	2029 年	昼间	71.8	64.5	61.7	60.0	58.8	57.8	56.9	56.2	55.5	55.0
		夜间	67.4	60.1	57.3	55.6	54.4	53.4	52.5	51.8	51.1	50.5
	2037 年	昼间	72.9	65.6	62.8	61.2	59.9	58.9	58.1	57.3	56.7	56.1
		夜间	68.5	61.3	58.5	56.8	55.5	54.5	53.7	53.0	52.3	51.7
老 G233 至 S240 段	2023 年	昼间	69.2	62.2	59.4	57.8	56.5	55.6	54.7	54.0	53.4	52.8
		夜间	64.7	57.7	55.0	53.3	52.1	51.1	50.2	49.5	48.9	48.3
	2029 年	昼间	71.0	64.0	61.2	59.6	58.4	57.4	56.5	55.8	55.2	54.6
		夜间	66.6	59.5	56.8	55.1	53.9	52.9	52.1	51.4	50.7	50.1
	2037 年	昼间	72.1	65.1	62.3	60.7	59.4	58.5	57.6	56.9	56.3	55.7
		夜间	67.8	60.7	58.0	56.3	55.1	54.1	53.3	52.5	51.9	51.3
与 S240 段共 线段	2023 年	昼间	70.9	64.2	61.7	60.0	58.8	57.8	57.0	56.3	55.6	55.0
		夜间	66.5	59.8	57.2	55.6	54.4	53.4	52.5	51.8	51.2	50.6
	2029 年	昼间	72.3	65.6	63.0	61.4	60.2	59.2	58.3	57.6	57.0	56.4
		夜间	67.9	61.2	58.6	57.0	55.8	54.8	54.0	53.3	52.6	52.0

S240 至终 点段	2037 年	昼间	73.2	66.5	64.0	62.3	61.1	60.1	59.3	58.6	57.9	57.3
		夜间	69.0	62.3	59.7	58.1	56.8	55.8	55.0	54.3	53.6	53.0
	2023 年	昼间	63.5	58.2	55.9	54.3	53.1	52.2	51.4	50.7	50.0	49.5
		夜间	59.1	53.8	51.4	49.9	48.7	47.7	46.9	46.2	45.6	45.0
	2029 年	昼间	64.9	59.6	57.2	55.7	54.5	53.5	52.7	52.0	51.4	50.8
		夜间	60.5	55.2	52.9	51.3	50.2	49.2	48.4	47.7	47.1	46.5
	2037 年	昼间	65.8	60.5	58.2	56.6	55.4	54.5	53.7	53.0	52.4	51.8
		夜间	61.6	56.3	53.9	52.4	51.2	50.3	49.5	48.8	48.1	47.6

沿线声环境质量达标距离如下表：

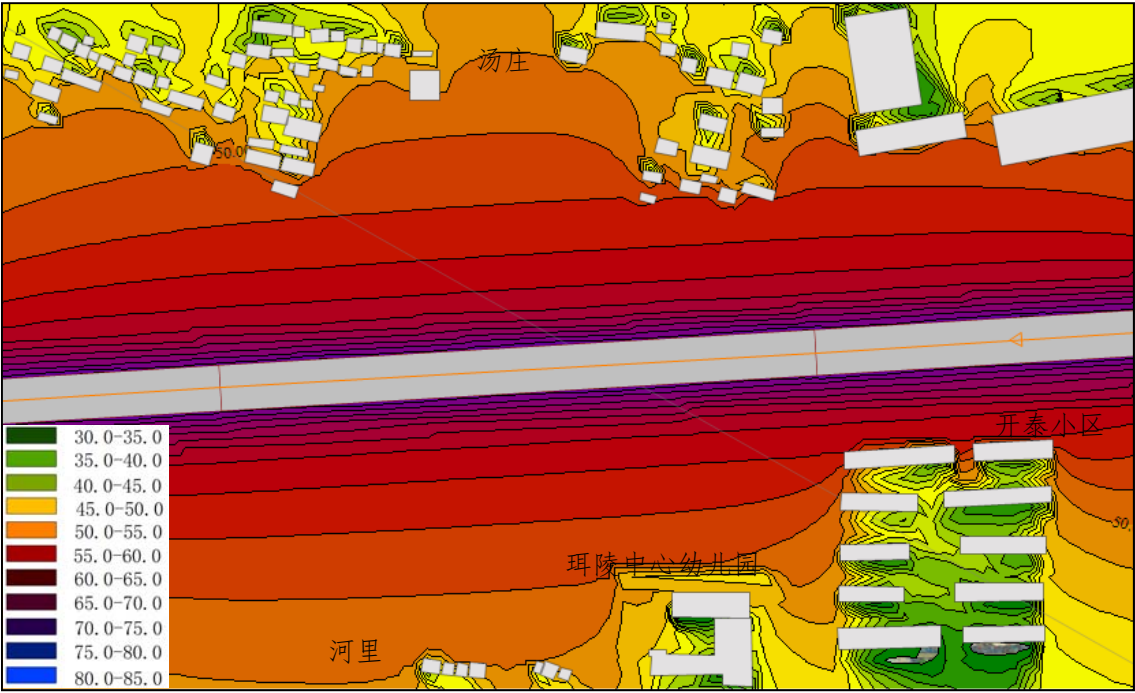
表 4.1-11 道路两侧区域交通噪声达标距离（中心线外）

路段	时段	4a 类区达标距离（m）		2 类区达标距离（m）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
G233 至丹金高速	2029 年	边界线	82	77	209
	2037 年	24	112	81	303
丹金高速至老 G233	2023 年	边界线	64	57	157
	2029 年	30	92	80	224
	2037 年	39	112	98	296
老 G233 至 S240 段	2023 年	边界线	60	52	147
	2029 年	25	82	79	205
	2037 年	32	102	94	270
与 S240 段共线段	2023 年	25	92	80	230
	2029 年	34	120	105	317
	2037 年	42	140	123	399
S240 至终点段	2023 年	边界线	30	26	78
	2029 年	边界线	42	36	105
	2037 年	边界线	54	45	129

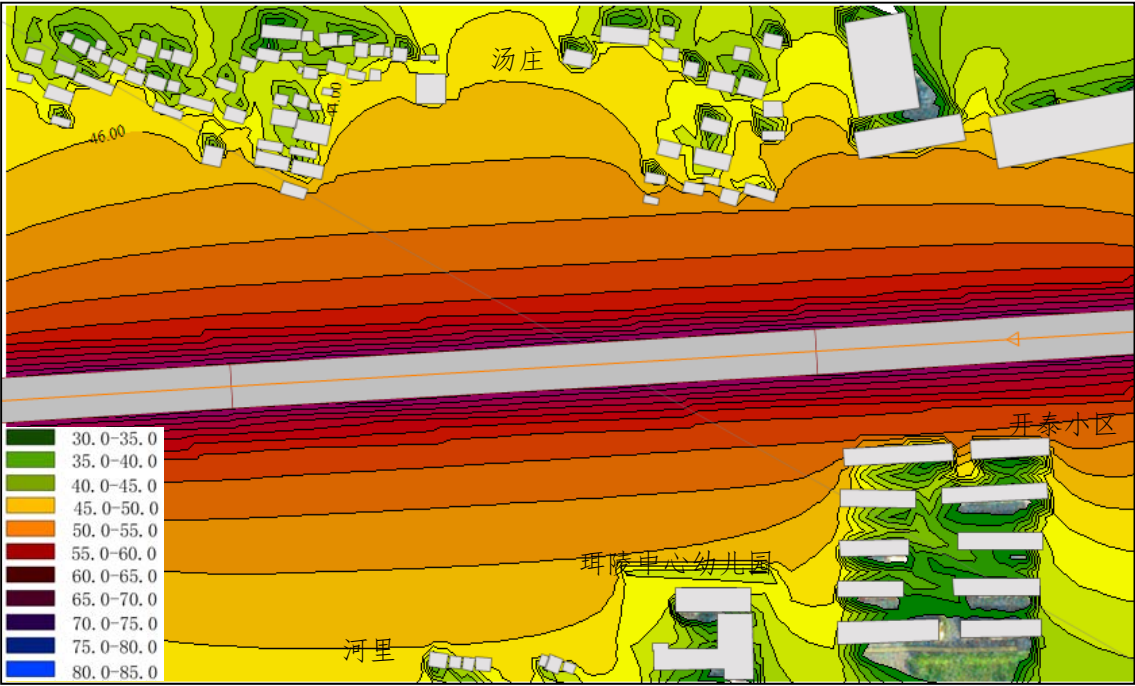
根据本项目不同路段的交通量、沿线敏感点楼层分布情况，典型路段选取如下：

表 4.1-12 典型路段选取

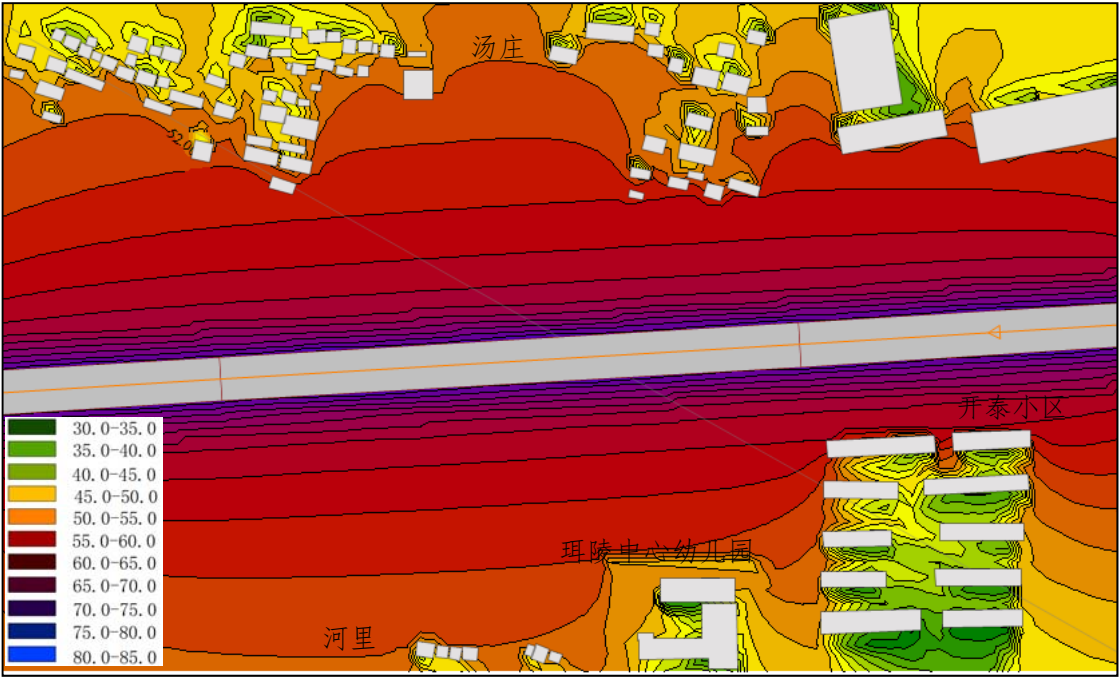
序号	路段	道路形式	路基高差（m）	预测内容
1	丹金高速至老 G233	路基、桥梁	0.12~0.25	水平衰减



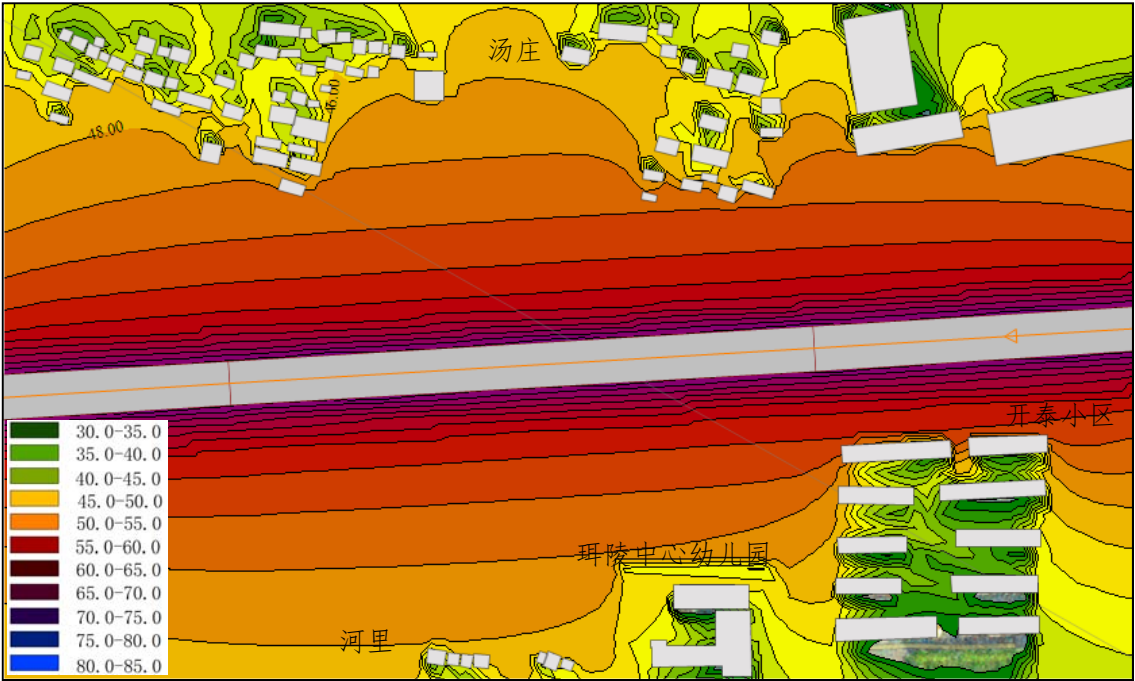
近期昼间



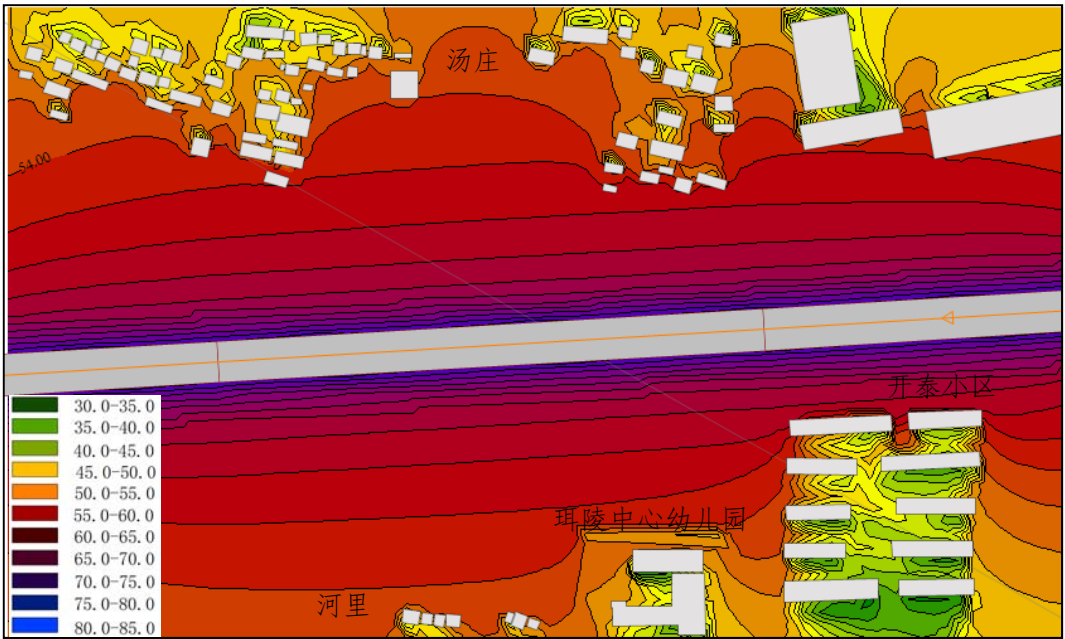
近期夜间



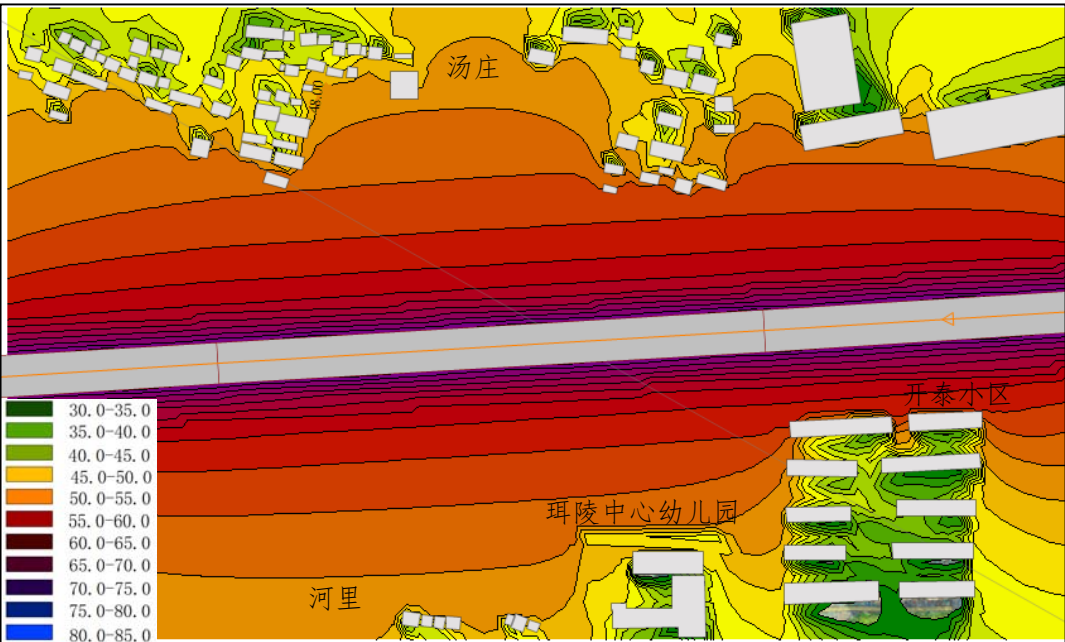
中期昼间



中期夜间



远期昼间



远期夜间

图 4.1-8 典型路段等声级线图

②敏感点噪声预测及分析

本项目新建段现状噪声源主要是社会生活噪声，利用老路段现状噪声源主要是社会生活和交通噪声，检测布点时考虑各方面的影响，新建段检测点处敏感目标的背景噪声可以直接利用现状检测结果；利用老路段检测点处敏感目标的背景噪声用现状检测结果扣除现有道路影响。背景噪声取值见表 4.1-13。

表 4.1-13 背景噪声取值表 单位 dB(A)

序号	监测点		选用的背景值		备注
			昼间	夜间	
N1	蒋家村	临拟建项目首排房屋 2 层	46	40	新建段
N2	陆家村	临拟建项目首排房屋 2 层	46	40	新建段
N3	居庄村	临拟建项目首排房屋 2 层	47	40	新建段
N4		临拟建项目第二排房屋 2 层	42	38	新建段
N5	董家村	临拟建项目首排房屋 2 层	43	38	新建段
N6	张西巷	临拟建项目首排房屋 2 层	43	38	新建段
N7	西毛庄	临拟建项目首排房屋 2 层	44	38	新建段
N8	西墩村	临拟建项目首排房屋 2 层	42	38	新建段
N9	谢庄	临拟建项目首排房屋 2 层	45	38	新建段
N10	瓦窑湾	临拟建项目首排房屋 2 层	42	43	新建段
N11	刘甲村	临拟建项目首排房屋 2 层	43	39	新建段
N12	小庄村	临拟建项目首排房屋 2 层	49	43	新建段
N13	汤庄	临现状丹西公路首排房屋 2 层	53	47	改建段
N14	开泰小区	临现状丹西公路首排房屋 2 层	50	47	改建段
		临现状丹西公路首排房屋 4 层	52	46	改建段
		临现状丹西公路首排房屋 6 层	52	46	改建段
N15	珥陵中心幼儿园	临现状丹西公路首排教学楼 4 层	51	44	改建段
		临现状丹西公路首排教学楼 2 层	51	44	改建段
N16	河里	临现状丹西公路首排房屋 2 层	50	43	改建段
N17	薛庄村	临现状丹西公路首排房屋 2 层	47	40	改建段
N18	南滩坝	临现状丹西公路首排房屋 2 层	53	44	改建段
N19	马伦村	临现状丹西公路首排房屋 2 层	47	40	改建段
N20	香园里	临现状丹西公路首排房屋 2 层	54	44	改建段
N21	蒋甲村	临现状丹西公路首排房屋 2 层	44	41	改建段
N22	鸭塘底	临现状丹西公路首排房屋 2 层	50	45	改建段
N23	后巷	临现状丹西公路首排房屋 1 层	56	42	改建段
N24	武巷	临现状丹西公路首排房屋 2 层	52	46	改建段
N25	周巷坝	临现状丹西公路首排房屋 2 层	55	46	改建段
N26	夏甲	临现状丹西公路首排房屋 2 层	54	48	改建段
N27		临现状丹西公路第三排房屋 2 层	49	46	改建段
N28	新庄村便民服务中心	临现状丹西公路首排办公楼 1 层	52	48	改建段
		临现状丹西公路首排办公楼 3 层	47	47	改建段
N29	王师岸	临现状丹西公路首排房屋 2 层	49	48	改建段
N30	纪巷	临现状丹西公路首排房屋 2 层	54	49	改建段
N31		临现状丹西公路首排房屋 2 层	52	47	改建段
N32	储庄	临现状丹西公路首排房屋 2 层	50	42	改建段
N33	下坝	临现状丹西公路首排房屋 2 层	52	48	改建段
N34	杨城桥	临现状丹西公路首排房屋 2 层	53	48	改建段
N35	延陵镇赵巷村卫生室	临现状丹西公路首排医务室 1 层	52	49	改建段

N36	庄湖村	临现状延荣线首排房屋 2 层	49	46	改建段
N37	居民住宅	临拟建项目首排房屋 2 层	55	52	改建段
N38		临拟建项目第二排房屋 2 层	53	42	改建段
N39	九里村	临拟建项目首排房屋 2 层	51	47	改建段
N40	塔路头	临拟建项目首排房屋 2 层	51	46	改建段
N41	韦甲村	临拟建项目首排房屋 2 层	47	45	改建段
N42	张庄	临拟建项目首排房屋 2 层	49	46	改建段

预测点位置的选择按照以下原则确定：①对于分布跨越不同声功能区的敏感点，分别预测各功能区临路首排建筑处的声级；对于位于桥梁声影区的敏感点，增加一个无声影区屏障效应的预测点；②沿线敏感点以 1 层和 2 层房屋为主。

预测考虑了敏感点与道路中心线距离、纵坡、低噪声路面衰减（本项目已采用降噪沥青路面）、障碍物遮挡（ ΔL 树木、 ΔL 建筑物）和路基高差等因素，其他因素修正见表 4.1-14，预测结果见表 4.1-15。

表 4.1-14 敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	敏感点名称	路基高差 (m)	位置/距中心距 离 (m)	评价标准	楼层	修正量 (dB(A))				
						房屋、围墙、 绿化衰减	声影区衰 减	交叉路口	地面衰减	空气衰减
N1	蒋家村	0	右侧/129	2 类	2	0.0	0.0	0.0	3.6	0.3
N2	陆家村	0	左侧/157	2 类	2	0.0	0.0	0.0	3.8	0.4
N3	居庄村	0	右侧/38	4a 类	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
N4		0	右侧/71	2 类	2	3.0	0.0	0.0	2.5	0.2
N5	董家村	0	左侧/71	2 类	2	0.0	0.0	0.0	2.4	0.2
N6	张西巷	0	左侧/180	2 类	2	0.0	0.0	0.0	3.9	0.4
N7	西毛庄	0	右侧/117	2 类	2	0.0	0.0	0.0	3.4	0.3
N8	西墩村	0	右侧/141	2 类	2	0.0	0.0	0.0	3.7	0.3
N9	谢庄	0	左侧/97	2 类	2	0.0	0.0	0.0	3.1	0.2
N10	瓦窑湾	0.25	右侧/161	2 类	2	0.0	0.0	0.0	4.1	0.4
N11	刘甲村	0	右侧/186	2 类	2	0.0	0.0	0.0	4.1	0.4
N12	小庄村	0.12	左侧/89	2 类	2	3.0	0.0	0.0	3.2	0.2
N13	汤庄	0.12	右侧/94	2 类	2	1.0	0.0	0.0	3.3	0.2
N14	开泰小区	0.13	左侧/63	2 类	6	1.0	0.0	1.0	2.0	0.2
									0.0	0.2
									0.0	0.2
N15	珥陵中心幼儿园	0.17	左侧/143	2 类	4	1.0	0.0	0.0	3.7	0.4
									2.1	0.3
N16	河里	0.13	左侧/178	2 类	2	1.0	0.0	0.0	3.9	0.4
N17	薛庄村	0.13	右侧/140	2 类	2	1.0	0.0	0.0	3.6	0.3
N18	南滩坝	0.15	左侧/200	2 类	2	1.0	0.0	0.0	4.0	0.5
N19	马伦村	0.17	左侧/142	2 类	2	1.0	0.0	0.0	3.7	0.3
N20	香园里	0.14	右侧/200	2 类	2	1.0	0.0	0.0	4.0	0.5

N21	蒋甲村	0.12	左侧/200	2 类	2	1.0	0.0	0.0	4.0	0.5
N22	鸭塘底	0.12	左侧/68	2 类	2	1.0	0.0	0.0	2.1	0.2
N23	后巷	0.14	右侧/79	2 类	1	1.0	0.0	0.0	4.2	0.2
N24	武巷	0.12	左侧/60	2 类	2	1.0	0.0	0.0	1.7	0.1
N25	周巷坝	0.17	右侧/200	2 类	2	1.0	0.0	0.0	4.0	0.5
N26	夏甲	0.16	右侧/30	4a 类	2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1
N27		0.14	右侧/80	2 类	2	1.0	0.0	0.0	2.7	0.2
N28	新庄村便民服务中心	0.12	右侧/70	2 类	3	1.0	0.0	1.0	4.1	0.2
									2.2	0.2
N29	王师岸	0.13	右侧/90	2 类	2	1.0	0.0	0.0	1.5	0.2
N30	纪巷	0.14	左侧/30	4a 类	2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1
N31		0.14	左侧/60	2 类	2	1.0	0.0	0.0	1.7	0.1
N32	储庄	0.12	右侧/200	2 类	2	1.0	0.0	0.0	4.0	0.5
N33	下坝	0.12	右侧/50	4a 类	2	1.0	0.0	0.0	0.8	0.1
N34	杨城桥	0.12	左侧/100	2 类	2	1.0	0.0	0.0	3.1	0.2
N35	延陵镇赵巷村卫生室	0.14	右侧/70	2 类	1	1.0	0.0	0.0	4.1	0.2
N36	庄湖村	0.13	左侧/60	2 类	2	1.0	0.0	0.0	1.7	0.1
N37	居民住宅	0.12	右侧/40	4a 类	2	1.0	0.0	2.0	0.0	0.1
N38		0.15	右侧/110	2 类	2	1.0	0.0	2.0	3.3	0.3
N39	九里村	0.17	左侧/80	2 类	2	1.0	0.0	2.0	2.6	0.2
N40	塔路头	0.13	左侧/80	2 类	2	1.0	0.0	0.0	2.6	0.2
N41	韦甲村	0.14	右侧/150	2 类	2	1.0	0.0	0.0	3.7	0.4
N42	张庄	0.14	右侧/130	2 类	2	4.0	0.0	0.0	3.6	0.3

表 4.1-15 敏感点噪声预测统计表

序号	敏感点名称	功能区	距中心距离(m)	评价标准		预测点高度(m)	背景值(dB(A))		预测值(dB(A))						超标值(dB(A))					
									近期		中期		远期		近期		中期		远期	
				昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	蒋家村	2	129	60	50	4.1	46	40	/	/	57.6	53.0	59.0	54.5	/	/	-	3.0	-	4.5
2	陆家村	2	157	60	50	4.2	46	40	/	/	56.4	51.7	57.8	53.2	/	/	-	1.7	-	3.2
3	居庄村	4a	38	70	55	4.2	47	40	/	/	68.9	64.4	70.4	66.0	/	/	-	9.4	0.4	11
4		2	71	60	50	3.8	42	38	/	/	56.8	52.3	58.3	53.9	/	/	-	-	-	0.9
5	董家村	2	71	60	50	4	43	38	/	/	61.0	56.5	62.5	58.1	/	/	1.0	6.5	2.5	8.1
6	张西巷	2	180	60	50	4.2	43	38	/	/	55.9	51.4	57.4	52.9	/	/	-	1.4	-	2.9
7	西毛庄	2	117	60	50	4.2	44	38	/	/	58.4	53.9	59.9	55.4	/	/	-	3.9	-	5.4
8	西墩村	2	141	60	50	4.1	42	38	55.4	50.9	57.3	52.9	58.4	54.0	-	0.9	-	2.9	-	4.0
9	谢庄	2	97	60	50	4.2	45	38	57.3	52.7	59.1	54.6	60.2	55.8	-	2.7	-	4.6	0.2	5.8
10	瓦窑湾	2	161	60	50	3.2	42	43	54.7	50.8	56.5	52.5	57.7	53.6	-	0.8	-	2.5	-	3.6
11	刘甲村	2	186	60	50	3.5	43	39	53.2	48.7	55.0	50.6	56.0	51.7	-	-	-	0.6	-	1.7
12	小庄村	2	89	60	50	3.5	49	43	57.5	52.8	59.1	54.6	60.2	55.7	-	-	-	1.6	-	2.7
13	汤庄	2	94	60	50	3.6	53	47	58.3	53.4	59.7	55.0	60.7	56.1	-	2.4	-	4.0	-	5.1
14	开泰小区	2	63	60	50	4.1	50	47	59.6	54.9	61.3	56.7	62.3	57.8	-	4.9	1.3	6.7	2.3	7.8
		2	63	60	50	10.1	52	46	61.4	56.7	63.1	58.6	64.2	59.7	1.4	6.7	3.1	8.6	4.2	9.7
		2	63	60	50	16.2	52	46	62.1	57.5	63.9	59.4	65.0	60.5	2.1	7.5	3.9	9.4	5.0	10.5
15	珥陵中心幼儿园	2	143	60	50	4.2	51	44	55.5	50.3	56.8	51.9	57.7	52.9	-	-	-	0.9	-	1.9
		2	143	60	50	10.2	51	44	56.0	50.9	57.4	52.5	58.3	53.5	-	-	-	1.5	-	2.5
16	河里	2	178	60	50	4.2	50	43	54.4	49.1	55.7	50.7	56.5	51.7	-	-	-	-	-	0.7
17	薛庄村	2	140	60	50	4.3	47	40	55.1	50.2	56.7	52.1	57.8	53.2	-	-	-	1.1	-	2.2
18	南滩坝	2	200	60	50	4.1	53	44	55.6	49.2	56.6	50.7	57.3	51.7	-	-	-	-	-	0.7

19	马伦村	2	142	60	50	4.1	47	40	54.2	49.4	55.9	51.2	56.9	52.3	-	-	-	0.2	-	1.3
20	香园里	2	200	60	50	4.2	54	44	56.3	49.4	57.2	50.9	57.8	51.8	-	-	-	-	-	0.8
21	蒋甲村	2	200	60	50	4.2	44	41	52.4	48.2	54.0	49.7	55.0	50.7	-	-	-	-	-	-
22	鸭塘底	2	68	60	50	4.3	50	45	61.0	56.4	62.6	58.2	63.7	59.3	-	5.4	1.6	7.2	2.7	8.3
23	后巷	2	79	60	50	1.2	56	42	61.4	55.6	62.7	57.3	63.6	58.5	0.4	4.6	1.7	6.3	2.6	7.5
24	武巷	2	60	60	50	4.2	52	46	60.6	56.0	62.2	57.7	63.2	58.8	-	5.0	1.2	6.7	2.2	7.8
25	周巷坝	2	200	60	50	4.2	55	46	57.5	51.1	58.4	52.4	59.0	53.4	-	0.1	-	1.4	-	2.4
26	夏甲	4a	30	70	55	4.1	54	48	67.9	63.3	69.6	65.1	70.7	66.3	-	7.3	-	9.1	-	10.3
27		2	80	60	50	4.1	49	46	60.3	55.9	62.0	57.6	63.0	58.7	-	4.9	1.0	6.6	2.0	7.7
28	新庄村 便民服 务中心	2	70	60	50	1.2	52	48	59.5	55.0	61.1	56.6	61.6	57.7	-	5.0	1.1	6.6	1.6	7.7
		2	70	60	50	4.2	47	47	60.5	56.0	62.1	57.7	62.8	58.7	0.5	6.0	2.1	7.7	2.8	8.7
29	王师岸	2	90	60	50	7.2	49	48	58.8	54.8	60.4	56.3	61.4	57.4	-	3.8	-	5.3	0.4	6.4
30	纪巷	4a	30	70	55	4.1	54	49	64.8	60.3	66.5	62.0	67.6	63.2	-	4.3	-	6.0	-	7.2
31		2	60	60	50	4.2	52	47	63.0	58.4	64.6	60.2	65.7	61.3	-	7.4	3.6	9.2	4.7	10.3
32	储庄	2	200	60	50	4.2	50	42	54.8	49.5	56.1	51.0	57.0	52.1	-	-	-	-	-	1.1
33	下坝	2	50	60	50	4.3	52	48	64.8	60.3	66.5	62.1	67.6	63.2	3.8	9.3	5.5	11.1	6.6	12.2
34	杨城桥	2	100	60	50	4.2	53	48	57.6	53.0	58.9	54.3	59.7	55.2	-	2.0	-	3.3	-	4.2
35	延陵镇 赵巷村 卫生室	2	70	60	50	1.2	52	49	60.8	56.6	62.0	57.8	62.9	58.7	-	5.6	1.0	6.8	1.9	7.7
36	庄湖村	2	60	60	50	4.2	49	46	59.2	54.9	60.5	56.2	61.4	57.2	-	3.9	-	5.2	0.4	6.2
37	居民住 宅	4a	40	70	55	4.2	55	52	63.0	58.9	64.2	60.1	65.1	61.0	-	4.9	-	6.1	-	7.0
38		2	110	60	50	4.3	53	42	57.4	51.6	58.4	52.9	59.1	53.9	-	2.6	-	3.9	-	4.9
39	九里村	2	80	60	50	4.2	51	47	57.6	53.3	58.7	54.4	59.5	55.3	-	4.3	-	5.4	0.5	6.3
40	塔路头	2	80	60	50	4.2	51	46	58.2	53.6	59.3	54.9	60.1	55.8	-	2.6	-	3.9	-	4.8
41	韦甲村	2	150	60	50	4.2	47	45	54.2	50.3	55.3	51.4	56.1	52.2	-	-	-	0.4	-	1.2
42	张庄	2	130	60	50	4.2	49	46	53.8	49.9	54.8	50.8	55.5	51.6	-	-	-	-	-	-

本项目沿线有 42 处声环境敏感点, 根据预测结果统计运营期内敏感点噪声超标情况见表 4.1-16。由表可知, 执行 4a 类的 4 处敏感点中, 昼间预测声级远期超标, 最大超标量 0.4dB (A), 夜间预测声级近期、中期、远期均超标, 最大超标量 11.0B (A)。执行 2 类标准的 38 处敏感点中, 昼间预测声级近、中、远期分别有 5 处、11 处、14 处超标, 最大超标最 6.6dB (A); 夜间预测声级近期、中期、远期分别有 20 处、31 处、36 处超标, 最大超标量 12.2dB (A)。本工程营运期内车流量较大、车速较高, 交通噪声对沿线敏感点声环境影响较明显, 噪声超标量较大, 须采取必要的保护措施。

表 4.1-16 敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量 (处)			超标量(dB(A))		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	4	昼间	0	0	1	0	0	0.4
		夜间	3	4	4	4.3~7.3	6.0~9.4	7.0~11.0
2 类	38	昼间	5	11	14	0.4~3.8	1.0~5.5	0.2~6.6
		夜间	20	31	36	0.1~9.3	0.2~11.1	0.7~12.2

4.1.3 结论

1、施工期

道路工程建设施工工作量大, 而且机械化程度高, 由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。根据典型工序组合施工噪声评估, 昼间在距施工机械 40m 处和夜间距施工机械 150m 处噪声才符合《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011)标准限值。

施工时设备的施工场地则尽量按照满足夜间声环境标准的要求来安排。对位置相对固定的机械设备, 能在棚内操作的尽量进入操作间, 不能入棚的, 可适当建立单面声障。

建议严禁夜间施工及避开午休时间, 对于不能中断的施工工艺, 确实需要进行夜间施工作业的, 应提前进行向相关部门进行申请, 并及时告知沿线居民, 对于施工车辆和施工机械, 属于流动声源, 尽量避免频繁穿越规模较大的集中居住区, 以减缓施工期交通声环境影响。

由于施工过程为短期过程, 施工期的噪声影响将随着施工作业结束而消失。

2、营运期

通过预测可知, 本项目执行 4a 类的 4 处敏感点中, 昼间预测声级近、中、远期均达标, 夜间预测声级近期、中期、远期均超标, 最大超标量 13.5dB (A)。执行 2 类标准的 38 处敏感点中, 昼间预测声级近、中、远期分别有 5 处、11 处、14 处超标, 最大超标最 6.6dB (A); 夜间预测声级近期、中期、远期分别有 20 处、32 处、35 处超标,

最大超标量 12.2dB (A)。本工程营运期内车流量较大、车速较高, 交通噪声对沿线敏感点声环境影响较明显, 噪声超标量较大, 须采取必要的保护措施。

4.2 大气环境

4.2.1 施工期

项目施工期空气污染源主要来源于施工工地、施工建筑材料及土方石运输等产生的扬尘、各种施工机械和运输车辆排放的废气。施工期产生的主要污染物为扬尘、NO_x、CO、THC、沥青烟气等。

4.2.1.1 扬尘污染影响分析

公路建设施工期的大气污染物主要是来自施工现场、未完工路面、堆场、进出工地道路和堆场等敞开源的粉尘污染及沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物, 其中又以粉尘污染物对周围环境的影响较突出。本项目不设置沥青拌合站和混凝土拌合站。

1、扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工期路基填筑过程, 以及施工便道运输车辆引起的扬尘和施工区扬尘为主, 根据对公路施工现场的调查, 汽车行驶引起的路面扬尘和堆场引起的扬尘对周围环境的影响最突出。

(1) 道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起, 引起道路扬尘的因素较多, 主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关, 其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

施工段洒水降尘试验结果显示, 通过对路面定时洒水, 可有效抑制扬尘, 试验结果见表 4.2-1。从表中数据可见, 离路边越近, 洒水的降尘效果越好。

表 4.2-1 类似公路施工期洒水降尘实验结果

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

(2) 堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及堆场附近的风速对起尘量有很大关系, 比重小的物料容易受扰动而起尘, 物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起路面积尘扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉末状材料采取一些防风措施，也将有效减少扬尘污染。根据经验，建议预制场、堆场尽量远离周围环境敏感点下风向 200 米以外，并采取封闭作业，可有效减轻扬尘污染。

（3）散体材料的储运

石灰等散体材料储料场在风力作用下也易发生扬尘。其扬尘基本上集中在下风向 50m 条带范围内，考虑到其对人体和植物的有害作用，对其存放应做好防护工作。通过洒水、蓬布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

石灰和粉煤灰等散体材料运输极易引起粉尘污染，根据类似施工现场运输引起扬尘的现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 处 TSP 浓度为 $9.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处 TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准，因此，对运输散料车辆必须严加管理，采取用加盖蓬布或加水防护措施。

（4）施工便道扬尘

项目施工中，施工道路多会利用已有的乡村道路和临时修建的便道，以上施工道路一般是砂石路面，因此施工车辆将产生运输扬尘。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20m），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 5m 的粉尘颗粒占 8%，5~10m 的占 24%，大于 30m 的占 68%，因此，临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘。为减少起尘量，有效地降低其对周边居民正常生活和单位产生的不利影响，在人口稠密的地区应采取定期洒水降尘措施。研究表明，通过洒水可有效地减少 70% 的起尘量。

4.2.1.2 沥青烟气污染的影响分析

沥青烟中含有总烃（THC）、苯并[a]芘等有毒有害物质，但沥青混合料面层摊铺作业产生的沥青烟对沿线环境空气质量将产生污染影响。类比同类工程，在沥青施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚低于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 低于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。沥青摊铺时应注意风向，必要时通知附近居民在摊铺作业时关闭门窗，同时采取设置施工围挡等措施减小对居民的影响。由于沥青摊铺过程历时短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时烟气对沿线环境影响较小。

4.2.1.3 施工场地对敏感点的影响分析

本项目公路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。

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。

4.2.2 运营期

4.2.2.1 汽车尾气影响分析

营运车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是一氧化碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源,排放源高度低,污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化,一般白天的污染重于夜间,下风向一侧污染重于上风向一侧,静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化,一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大,而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果,汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限,其中 TSP 扬尘主要源于环境本底,路面起尘贡献值极小。随着我国执行单车排放标准的不断提高,单车尾气的排放量将会不断降低,运输车种构成比例将更为优化,逐步减少高能耗、高排污的车种比例,汽车尾气排放将大大降低,因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小,公路对沿线空气质量带来的影响较小。

4.2.3 结论

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水等措施,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。

4.3 地表水环境

4.3.1 施工期

本项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括桥涵施工、施工营地生活污水、构件预制场混凝土搅拌废水、施工期含油污水以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

(1) 桥梁基础施工对水环境的影响

项目主线拟新建设大桥共 1 座,不涉水中墩,拟拆除重建 2 座中桥,需在水中设墩,不涉及敏感水体。

本项目需要对现有 2 座中桥进行拆除后重建,拆除施工过程会产生 SS。

桥梁基础施工流程如下: A 围堰→B 搭设施工平台→C 钻孔桩基础施工→D 安装钢套箱→E 浇筑封底混凝土→F 承台施工→G 墩柱施工→H 拆除围堰。

①围堰:本项目一般桥梁桥墩采用围堰施工,施工时首先在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开,对围堰内积水抽干后进行桥墩钻孔桩及承台等施工,钻孔过程产生的废弃物直接输送到岸边沉淀处理,施工废水经沉淀后循环利用,对过滤和沉淀的较大颗粒物及开挖土石进行晾晒后清运至场平工程区域进行回填。

②钻孔和清孔: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,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;类比泰州南官河大桥施工的监测结果,采用泥浆分离机回收泥浆,含泥浆污水的 SS 浓度由处理前的 1690mg/L 降低到处理后的 66mg/L,达到 GB 8978-1996 中的一级标准;在钻进过程中,如产生钻孔漏浆,会限制在围堰内而不与水体直接接触,不会造成水污染;

据有关桥梁工程的专家介绍,钻孔漏浆的发生概率<1.0%,可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业,所清出的钻渣由循环的

护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽,经沉淀池沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理,一般不会造成水污染;即使清孔的钻渣有泄漏产生,也会限制在围堰内而不与水体直接接触,不会造成水污染。处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水经沉淀池沉淀固化后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020)相应标准,可以回用于洒水和绿化。

③混凝土灌注:目前桥梁桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注,在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆,但混凝土灌注也是在围堰内进行,因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除:待项目桥梁基础工程施工完成后对桥墩周边设置的临时围堰和钢护筒进行拆除。围堰和钢护筒拆除对水环境造成的影响同围堰和钢护筒施工相似,会对河底底泥产生扰动,使局部水域的悬浮物浓度升高。

从实际施工过程分析看到,施工过程产生悬浮物主要集中在围堰、机械钻孔和围堰拆除环节上,而灌浆注桩、承台桥墩施工等环节悬浮物产生量较上述工序要小得多,在做好防护措施后对施工水域影响较轻。

(2) 施工期含油污水对水环境的影响分析

施工期含油污水主要来源施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏,其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质,这些物质一旦进入水体,则浮于水面,阻碍油水界面的物质交换,使水体溶解氧得不到及时补给,如进入农田则会严重影响农作物的生长。

桥涵施工多采用预制安装或现浇方法,在桥梁上部结构现浇施工中,将施工大量的模具构件和机械油料,如机械油料泄露或使用后废油直接弃置,流入水体或进入农田,将污染水体和土壤环境,应加强管理,收集后进行处理,处理达标后优先用于场地防尘洒水或混凝土拌合、养护等。拌合废水也经隔油沉淀后回用,不外排。

(3) 建筑材料运输与堆放对水环境的影响

各种建筑材料的运输等,均会引起扬尘,而这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中,会对水体产生一定的影响。此外,施工区各类建筑材料堆放过程中若保管不善,极易被降雨产生径流携带冲入河道中,从而对地表水的水质造成影响。

因此,在施工过程中应根据不同筑路材料的特点,有针对性地加强环境保护措施,如遮挡、围挡或库存等,使其对水环境的影响程度降低到最小,其中风景名胜区、洪水调蓄区等相应的保护范围内禁止设置施工营地或临时堆料场等设施。

(4) 施工场地对水环境的影响

根据公路工程施工场地设置的经验,桥梁的施工场地将可能设在河的两侧。在桥梁施工期间,若作业场、物料堆场的施工材料(如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等)堆放在水体附近,由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体,将会引起水体污染。废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘,从而污染水体。施工场地的生产废水主要来自预制场内的预制件、钢砼梁柱的养护水及砂石冲洗废水等。类比同类工程,桥梁施工场地产生的污水中主要的污染物是SS, pH值一般为8~10, 偏弱碱性, 根据桥梁工程施工经验, 施工场地均设置沉淀池处理生产废水, 处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2002) 建筑施工用水标准, 可回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘等, 部分通过蒸。

(5) 施工营地生活污水

施工营地生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水, 污水成分较为简单, 污染物浓度也较低。若直接排入附近水体, 将对水质造成污染。在营地周边设置移动式一体化处理设施, 经过处理后的生活污水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2020) 建筑施工用水标准, 用于道路施工用水。施工结束后将移动式一体化设施运走。施工营地生活污水对水环境的影响较小。

4.3.2 运营期

4.3.2.1 路面径流影响分析

本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的公路排水系统; 尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田、鱼塘和重要水体, 最大限度减缓水污染影响; 当公路排水系统与沿线原有泄洪、排涝、灌溉、水产养殖系统交叉时尽量采用圆管涵等构造物进行立体排水设计, 减少对沿线农田水利系统的干扰。

路面径流污染物以COD、SS和石油类为主, 路面径流对受纳水体的影响, 在降雨初期, 路面径流从公路边沟出口进入水体后, 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, 随着水体的湍流混合, 污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果, 路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%。项目沿线河流水环境功能多为工业、农业用水, 径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。

总体而言, 项目营运期路面径流对沿线水域影响较小。

4.3.2.2 一般桥面径流影响分析

根据国家环保总局华南环科所对南方地区桥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。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水体将很快在整个断面上混合均匀,对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微,不会改变水体的水质类别。故桥面径流对沿线水环境的影响较小。

4.3.3 结论

(1) 桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中,会导致局部水域 SS 浓度升高,但这种影响是轻微的、短暂的和局部的;

(2) 施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水,生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后回用于施工场地冲洗,执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)道路清扫标准;

(3) 路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的水体,对跨越丹金溧漕河、简渎河、延陵河、香草河和通济河的桥梁设置桥面径流收集系统,尾水排入无饮用、养殖功能的水体,桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

4.4 生态环境

4.4.1 对生态功能区的影响分析

根据江苏省生态功能区划,本工程所在区域位于三级生态功能区“III3-1 长荡湖—溇湖湿地水源涵养与农业生态功能区”。项目在生态功能区内占地较少,对功能区影响较少。

4.4.2 土地资源的影响分析

(1) 工程永久用地

工程新建段永久占地共计 392.54 亩,耕地最多为 381.48 亩、占 97.18%,其次为工矿及住宅用地 11.06 亩、占 2.81%。

(2) 工程临时用地

根据工可报告,本工程不设混凝土拌和站和沥青拌和站。施工营地、灰土拌和站、材料堆场、预制场、临时堆土场等临时工程合建于建设范围内。项目全线不设置取土场;施工便道(桥)预计约 5.6km,宽 7.0m,共占地预计面积 58.3 亩。

(3) 土地利用格局影响分析

工程永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，占地区域原有以耕地、林地、水域为主的自然、半自然土地利用形式将转变为以交通运输为主体的城镇建设用地，评价范围内土地利用格局将会发生一定程度的变化。

本工程虽占用耕地资源，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（线路两侧 300m），因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使交通运输面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是施工便道的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后 3~5 年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

4.4.3 对植被资源的影响分析

(1) 植被损失量及绿化恢复量估算

工程建设对生态环境的影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线耕地减少，植被覆盖率降低，开挖路堑，弃土破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。

拟建公路对沿线植被的影响采用生物量指标来评价，该指标是反映评价区植被变化的重要依据。群落类型不同，生物量测定的方法也不同，工程建设完成后，评价范围内植被类型面积和生物量会发生变化。

表 4.4-1 工程占地生物量损失估算

植被类型	平均生物量 (kg/亩)	永久占地		临时占地	
		占用植被 面积 (亩)	生物量变化 (t/a)	占用植被 面积 (亩)	生物量变化 (t/a)
耕地	1800	345.79	622.42	35.69	64.24

由计算结果可知，工程建设永久占地会造成评价区域生态系统生物量每年减少 622.42t，但主体工程采取植物恢复措施后，能够减缓植被生物量损失和自然体系生产力下降。工程临时工程占地会造成评价区域生态系统生物量每年减少 64.24t，从以上数据可以看出，拟建项目建设对沿线植被存在一定的影响，但不会使区内生态体系的生物量发生明显的改变。

拟建公路对沿线绿化工程非常重视，全线进行绿化，新建段道路两侧按填土高度进行放坡，采用植草防护，单侧宽度 5m 左右，新建段绿化面积 55510m²。丹西公路老路

改造段长 12 km, 中分带 8m 及道路两侧各自 10m 宽度设置绿化带, 绿化面积 336000 m²。延荣线老路改造段长 7km, 道路两侧各自 10m 宽度设置绿化带, 绿化面积 140000 m²。一定程度上可弥补公路永久占地损失的生物量。

由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的, 而公路绿化又在一定程度上补偿部分损失的植被。

总体看来, 损失的生物量较小, 影响相对较小, 对整个评价区域自然生态系统而言属于可承受范围内。

(2) 对沿线陆生植物多样性的影响

由于地表工程建设等因素, 造成植物生境的破坏, 使得植被覆盖率降低, 植物生产能力下降, 生物多样性降低, 从而导致环境功能的下降, 使评价范围内的总生物量减少, 对局部区域的生物量有一定影响。根据现场调查, 工程建设破坏的植被以人工生态系统为主, 破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种, 主要为杉木、栎类、柏类树种等, 生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化, 不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成影响。对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响, 也不会引起物种的损失。

(3) 生态系统结构完整性和运行连续性的影响

拟建公路沿线区域农田植被为区域内的主要植被类型。对于农田生态系统来说, 由于沿线农田广布, 公路建设占用耕地数量较少, 不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变, 因此农田生态系统的结构不会破坏。同时, 根据国家基本农田保护政策, 占补平衡, 项目占用的耕地可通过土地整治等手段予以补偿, 区域内的耕地数量将保持不变, 因此, 农田生态系统的持续生产能力不会下降, 系统的运行连续性不会破坏。

综上所述, 本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化, 亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动, 生境的异质性没有发生大的改变, 因此, 项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

4.4.4 对动物资源影响分析

4.4.4.1 施工期

(1) 栖息地减少对动物的影响

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间, 割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等, 从而对动物的生存产生一定的影响。拟建公路占地范围内的栖息、避敌于自挖的洞穴中的动物, 如: 大多数鼠类、兔等由于其洞

穴被破坏,会导致其被迫迁徙到新的环境中区,在熟悉新环境的过程中,遇到缺食、天敌等的机会变大,受到的影响也较大。由于工程在经过区域在大的尺度上具有相同的生境,因此,评价区内有许多动物的替代生境,动物比较容易找到栖息场所。同时由于公路施工范围小,工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短,因此对动物不会造成大的影响,对其影响可随植被的恢复而缓解、消失。当植被恢复后,它们仍可回到原来的区域。评价区内的保护动物,栖息生境并非单一,同时食物来源多样化,且有一定的迁移能力,因此施工期间对它们的影响不大,部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

两栖动物主要栖息在沿线的河流、水域中,在公路建设期间由于基础设施及大桥的建设可能导致水质变化的因素有以下几个方面:堆放的施工材料随着雨水的冲刷进入水域,造成水质的污染;施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入河道也会造成水质的污染;施工过程中施工材料对水质的直接污染。由于施工导致水域附近的生态环境发生变化,施工人员的进入使该地区的人口密度增加,人为活动增加,如不加强管理,施工人员可能捕食一些经济蛙、鱼类,使该种群数量暂时的减少;另外如果夜间施工,施工照明也会对两栖类的捕食产生影响。但由于公路跨水区域范围较窄,因此施工期对两栖类动物影响较小,公路一旦进入运营期两栖类生活环境会逐渐还原。

蜥蜴类及蛇类等爬行动物,由于施工便道的建设,施工人员的进入,必然惊扰这些动物,原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区向上迁移或暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。工程影响区植被覆盖率较高,环境状况良好,爬行动物能够较容易找到新的栖息地。但应该加强宣传教育防止施工人员捕杀经济蛇类等。由于公路建设影响的范围有限,只要采取相应的环保措施,工程对爬行动物的影响较小,且主要是在施工期的影响。

对于部分灌丛、草丛中栖息的鸟、兽,其栖息地将会被小部分破坏,特别是施工期对这些动物有较大的影响。影响主要表现在工程施工作业的噪声污染,以及大临设施建设对植被的破坏,使部分动物的栖息环境随之受到破坏。

另外,随着公路的建设,一些啮齿目的小型兽类的分布区将扩大,这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升,特别是那些作为自然疫源性疾病的传播源的小型兽类,将增加与人类及其生活物资的接触频率,有可能将对当地居民的健康构成威胁。施工期对野生动物影响是必然的,是不可完全避免的,但这种影响由于只涉及在施工区域,范围较小,而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似,施工区的野生动物较

容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

(2) 施工机械和施工方式对动物的影响

施工人员及施工机械、车辆的噪声和以及施工人员活动可影响沿线附近野生动物的觅食、栖息等行为，将迫使其离开施工区域。

(3) 人为破坏对动物的影响

施工期间，由于施工人员多，施工人员有可能会乱砍乱伐，破坏野生动物的生境，甚至会直接捕猎野生动物，从而对动物产生严重威胁。如吃食野生动物风气日盛，对蛙类、蛇类及鸟类等进行猎取，必然加速种群平衡的破坏和种类数目的减少，如果不加控制，会造成生物资源的过度利用、甚至资源枯竭。但可以通过加强对施工人员进行环保教育、宣传生物多样性与人类生存和发展关系的重要性等手段，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。

4.4.4.2 运营期

营运期对陆生动物的影响主要为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。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。

1、对动物阻隔影响分析

公路给两侧的生态系统人为地加上边界，使得天然联系的自然生态系统被强行断开，对自然生态系统的能流和物流产生一定的影响，对动物活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到一定的限制，对其觅食、交偶产生潜在影响。

本项目对沿线的两栖、爬行动物的原有生境和生存活动有一定的分离和阻隔的作用。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，中小型动物完全可以利用涵洞等作为通道，而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

2、环境污染对动物的影响

公路营运中产生的噪声、废气、路面径流等将对路侧动物的生存环境造成一定的污染；交通噪声、车辆灯光等则会对动物栖息与繁殖产生一定的不利影响，使部分动物在选择生境和建立巢区时回避路侧区域，造成评价范围内动物种类和数量的减少，这种影响与动物种类和其习性有关，一般公路的影响区域在 200m 范围内。

3、交通运行对动物的影响

项目营运初期,野生动物通过路面横穿公路的情况较多,尤其对于爬行类动物而言,因此而死亡的几率较大;但经一定时间后,野生动物可逐渐熟悉经由涵洞穿越公路,使因交通致死的野生动物数量和几率大大降低;总体而言,交通致死导致评价范围内野生动物数量减少是有限的,不构成重大威胁。

4、对水生生物资源的影响

(1) 对浮游藻类、浮游和底栖动物的影响

工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自于桥墩的水下基础施工。桩基作业产生的扰动会造成底质的再悬浮,在短期内造成局部水环境变化,从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床,将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失,引起一定的生物量损失。

本工程水中墩采取钢护筒围堰施工,对水体扰动较小,不会对浮游藻类、浮游和底栖动物产生太大影响。

(2) 对鱼类的影响分析

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料,他们的减少和生物量的降低,会引起水生生态系统结构与功能的改变,进而通过食物链关系,引起鱼类饵料基础的变化,鱼类将择水而栖迁到其它地方,施工区域鱼类密度显著降低。

此外,工程建设人员的人为破坏如捕捞会对鱼类资源造成不利影响。

公路工程属于线性工程,工程对鱼类的影响只局限于施工作业区域一定范围内,鱼类择水而栖迁到其它地方,不会对当地渔业资源产生较大的影响。工程完成后,如能保证流域内水量充沛,水质清洁,并结合采取鱼类保护措施,原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化,对该区域鱼类种类、数量的影响不大。

4.4.5 对沿线区域农业生产的影响分析

4.4.5.1 永久占地对土地利用和耕地的影响评价

据工程可研报告,拟建公路充分利用现有老路,新建段永久占地 392.54 亩。

本项目占用农田导致人均耕地减少,比例较小。为此,本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状,使耕地的绝对数量减少,因此,建设单位和各级政府要加倍关注这些影响,建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作,采取适当的措施减轻耕地或基本农田减少带来的不良影响,尽量减少不利影响,保证项目区域耕地或基本农田数量,确保沿线农民生活质量不下降。

4.4.5.2 施工期对农灌水体、土壤和农作物的影响

本项目的建设,将侵占、隔断一部分沟渠的灌溉格局。施工时若路基两侧不同时开挖临时边沟,则容易造成两侧农田的冲刷和沿线灌溉沟渠淤积,特别是石灰土路基垫层施工中,如遇暴雨可能将石灰和水泥等冲入沿线附近的灌溉水体和农田,造成水体酸碱度和土壤理化性质的改变,造成土壤板结,水体质量的下降,进而影响农作物的生长;此外,施工材料堆场及粉状施工材料运输中如果不采取必要的防护措施,也可能被风或者被雨水带入附近水体和农田,影响沿线水体和土壤质量。

4.4.6 临时占地合理性分析

根据工可报告,本项目临时占地主要是施工便道。

根据本项目施工特点和沿线环境特征,本项目临时占地面积预计共 58.3 亩。

4.4.6.1 施工场地设置合理性分析

本工程不设置沥青拌合站和混凝土搅拌站,施工场地拟设置在施工用地范围内,施工场地主要包括施工营地、灰土拌合场、材料堆场、预制场、临时堆土场等。临时堆土场用于堆存路基工程区剥离的部分表土,以用于工程后期覆土绿化,施工场地均不在生态空间管控区范围内设置。

4.4.6.2 施工便道的合理性分析

施工便道本项目所在区域公路交通较为发达,形成了以国省道为框架的便捷的公路交通网络,以及分布广泛的县乡公路。交通方便,材料均可利用现有道路及较短的施工便道到达工程场区,运输以汽车为主。

本项目通过在公路两侧红线外设置必要的纵向施工便道即可满足施工运输条件。施工便道多数为临时性工程,对生态环境的主要影响包括两个方面,一是施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏,进而造成水土流失加剧,使得施工便道建设区域成为水土流失源地之一;二是施工便道使用过程中,工程材料及渣料的运输形成的粉尘、噪声对施工便道两侧区域造成的声环境和空气环境的污染。

因此,施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案,沿生态空间管控区边界需设立保护区区界标示牌;施工场地及便道边设置大量的垃圾箱用于收集沿线产生的垃圾固废,严格控制生态空间管控区内施工便道布置宽度。

施工期结束后及时对施工便道完成垃圾的清运和地表的坑凹回填并回覆表土,占用耕地的便道进行复耕或植被恢复,必要时也可由地方政府改作乡村连接道路。

4.4.6.3 外购土方合理性分析

本项目缺方采用外购土方解决，工程不设置取土场主要有以下原因：

(1) 项目所在地区地势平坦，区域河流水系交错，土地资源紧张，难以设置取土场取土；

(2) 工程沿线土地几乎被划为了基本农田，地形平坦，取土需要深挖，施工结束后只能被恢复为鱼塘，征地手续难以办理；

(3) 根据现状调查周边在建工程如京沪高速改扩建先导段以及地方道路所缺土方均为外购。据设计单位反应沿线具有贩卖土方的厂商，本项目的外购土方结合周边条件主要来源于城市建设、航道疏浚工程和退圩还湖等工程，具体实施时需结合区域各工程推进进度调配。

工程设置取土场征地手续难以办理，施工期工程管理及恢复成本高，缺方由施工单位寻求第三方外购，具备可行性。

4.4.7 生态影响评价结论

(1) 本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

(2) 施工期用地会占用沿线区域部分耕地，破坏土地附生植被、硬化土壤，将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离；施工场地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污染和光污染也会对周边野生动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分野生动物的生存产生一定的不利影响。但考虑沿线区域可供动物栖息的生境众多，工程建设对野生动物生存的影响相对有限。

本项目利用路段全长 19.023km，共有 4 座老桥，桥梁总长 306.08m，其中拆除新建桥梁 132m/2 座，利用桥梁 174.08m/2 座，利用涵洞共计 79 道，新建段共设置涵洞 26 道，每公里 4.3 道。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，中小型动物完全可以利用涵洞等作为通道，而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

(3) 本项目占用农田导致人均耕地减少，比例较小。为此，本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状，使耕地的绝对数量减少，建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作，采取适当的措施减轻耕地或基本农田减少带来的不良影响，尽量减少不利影响，保证项目区域耕地或基本农田数量，确保沿线农民生活质量

不下降。

(4) 本项目临时占地面积预计共 58.3 亩，全线不设置取土场，不在红线范围内的施工营造区。

4.5 固体废弃物

4.5.1 施工期

根据工程分析的结果，施工期施工营地每年产生的生活垃圾约为 96t，将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。拆迁建筑垃圾和桥梁桩基钻渣一般均可用作道路建设和房屋建设材料，应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处置，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。本项目工程挖方产生临时弃方多为河塘淤泥以及清表土，全部用于临时占地恢复和沿线绿化，本项目不设置专门的弃渣场。本项目的桥梁桩基出渣量约为 1.6 万 m^3 ，统一运至城市建筑垃圾场处理。

4.5.2 运营期

本项目不设服务区、收费站等服务设施，无相应污染产生。

4.5.3 固体废物贮运环节的环境影响分析

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在施工现场和临时堆场之间的运输。

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定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，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，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。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。

4.5.4 结论

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾尽量用于房建区的建设，不能回用的部分运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理，废弃土方主要为河塘淤泥和清表土，全部用于绿化工程及景观用土，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。

因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

4.6 水土保持

4.6.1 水土流失影响因素分析

本项目水土保持方案正在编制中。

根据本项目特点，以及工程沿线的地形地貌、土壤、植被及水文气象等自然环境特征，确定工程建设过程中可能导致水土流失的主要环节如下：

（1）施工期

1、路基开挖与填筑

本项目建设过程中，对路基的开挖和填筑将会使原始地形产生较大的变化，形成水土流失。路基开挖期间，顶面会直接暴露，路两侧的挖方边坡的坡面也有所增加，坡面上所有的植被受到破坏，在短时间内为裸露土质边坡，坡面侵蚀易出现沟蚀，受降雨的影响形成水土流失；路基填筑会形成一定坡度和坡面，易产生面蚀和沟蚀，侵蚀强度随着填方高度的增加而加强，在雨水的直接侵蚀之下而形成面蚀，遇强暴雨会则可能发生严重的沟蚀甚至导致坡面崩塌。

2、临时占用土地

道路建设过程中，工程预制场和堆料场等临时占地，也将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，易引起水土流失；但由于路线附近地形整体较为平缓，流失程度有限。

（2）运营期

运营期间，路面已经硬化，道路两侧和中分带实施绿化，基本不会产生新的水土流失。营运初期由于一些水保工程的功能尚未发挥，如植物处于幼苗阶段，受到雨水冲刷还会产生少量的水土流失，随着水保工程功能的日益完善，绿化植被形成，水土流失将会逐渐停止。不良地质地段采用防治措施后，虽然还有可能发生水土流失危害，但频率

会明显降低，影响较轻微。

4.6.2 水土流失影响

工程建设过程中筑路、架桥等建设活动彻底破坏了原地貌和绿色植被，形成人工斜坡及挖损、堆垫地貌，造成人为水土流失的发生和发展，对沿线生态环境产生不良的影响，主要表现在：

①增加河流泥沙含量。该段公路多处穿越河流，公路和桥涵施工中若不采取有效的防护措施，在一定时间内将增加河流的含沙量，淤积下游河道，抬高河床，使河道泄洪能力降低，并且桥梁施工改变了河流方向，增加了侵蚀强度。

②破坏土地资源、降低土地生产力。公路沿线植被盖度较高，农业生态环境良好。公路建设导致沿线土地与植被遭破坏，占用大量的耕地，造成土地退化，降低了土地生产力。

③可能引起并加速周边地带生态环境退化。公路建设彻底破坏了扰动区地表原有植被，形成再塑地貌，不仅增加了水土流失量，也可对周边地带的土壤侵蚀力产生一定的影响，如风速空间分布和地表径流的集中和流向变化，从而增加土壤水土流失量；特别是生态环境敏感地区，建设区局部生态环境的恶化很可能引起并加速周边地带生态环境退化。

④增加公路的养护压力。路基边坡的水蚀、风蚀，将冲刷和吹蚀路基，增加公路正常的养护压力。

第5章 环境风险评价

道路建设项目可能产生的环境风险存在于施工期的污、废物处置不当造成水质污染的风险以及道路营运期的交通事故造成危险品泄露风险。

本工程由于施工期间未使用大宗的有毒有害危化品物质,且主体设计和环评反馈均对工程产生的污、废物均提出了妥善处置措施,在严格执行各项污、废物处置措施,强化管理的情况下,施工期发生风险事故的概率较小,本次环评仅做风险识别和简要分析。而由于工程运营期较长,道路等级较高,且将不可避免地承担危险品的运输,故本次环评重点关注工程建设完成进入营运期后,因交通事故而产生的危险品污染风险,即车辆运输的有毒有害物品泄漏造成污染的风险,特别是对自然保护区等特殊敏感区域造成不利影响,并提出应采取有效措施最大限度减少其发生概率。

5.1 施工期风险影响评价

5.1.1 风险影响识别

道路建设过程中的施工作业可能造成事故风险主要体现在工程跨越季子庙风景名胜区和工程跨越丹金溧漕河、简渎河、延陵河桥梁的施工,施工活动可能扰动水生动物生境、施工排污水、废物不当,可能造成水质污染,从而对自然保护区造成不利影响;特别是在丹金溧漕河大桥施工过程中可能发生施工船舶溢油等风险事故。

5.1.2 环境风险分析

5.1.2.1 船舶事故风险

本项目穿越航道包括丹金溧漕河、简渎河、香草河、通济河等航道,其中丹金溧漕河为Ⅲ级航道,其余的航道为等外航道,项目穿越的丹金溧漕河桥梁不在通航水位线以下设置桥墩。简渎河、延陵河的桥梁部分存在涉水桥墩,但这几条河流的航道等级都不高。

在不利天气、涨水急流和夜间航行条件下,船舶会出现撞击桥墩的风险事故。国内外发生较大事故的统计数据表明,突发性事故溢油有一定的风险概率。对溢油风险概率的分析,由于受客观条件和不定因素的影响,目前尚无成熟的计算方法,多采用统计数据资料进行分析。港监部门的资料显示,南京长江大桥建成使用至今,先后被过往船舶撞击54次,平均每年1.13次。可见,内河桥墩被船舶撞击的概率存在,即发生航道船舶事故风险的概率存在。

5.2 运营期风险影响评价

5.2.1 环境风险因素分析

一、评价目的

根据环保部《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）和《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）的精神，按照《建设项目环境风险评价导则》要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等评价环境风险，为工程设计和环境管理提供资料和依据提出风险预案控制原则要求，以达到降低危险，减少危害的目的。

二、环境风险识别

（1）公路运输事故风险

本工程投入使用后，其本身不会对外环境产生影响，风险主要体现在道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危险品运输车辆发生事故后，危险品泄漏污染环境及对人群健康产生的危害。根据调查，目前我国公路上运输的主要危险品有汽油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药、火柴和化工原料等，其中油罐车辆约占危险品运输车辆的一半。由于公路运输危险品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故进行具体分析。一般说来，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物，致使出现交通堵塞。最大的危害应该是当危险品运输车辆通过桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染河流水质，因此对环境风险事故的防范尤为重要。

（2）航道发生船舶撞桥事故导致溢油泄漏

航道船舶事故风险主要是由于船舶撞击桥墩造成船舶油料泄漏，从而污染水体。引用南京至盐城高速公路工程环境影响报告书于京杭大运河、三阳河、卤汀河等均为等级航道，主桥桥位处通航净空均达到相应的航道等级标准，发生船舶撞桥事故而导致溢油或者运输的危险化学品泄漏的事故几率甚微。

5.2.2 风险影响分析

5.2.2.1 公路运输危险品泄漏事故风险评价

本项目所在地区河流水系发达，拟建公路多次跨越河流水体，如果在这些路段发生交通事故，造成化学危险品泄露，将严重污染地表水体。

根据调查资料，结合模式估算拟建公路建成通车后危险品运输车辆发生交通事故的概率。化学危险运输交通事故概率按下式计算：

$$P=Q_1.Q_2.Q_3.Q_4.Q_5.Q_6/10000$$

式中：P——预测年路段运输化学危险品发生污染事故的风险概率，次/年；

Q_1 ——目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/(百万辆·km)，参考同类地区交通事故概率；取 $Q_1=0.235$ 次/百万辆·公里；

Q_2 ——预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q_3 ——货车占绝对交通量的比例，%；根据该项目工可报告交通量预测结果；

Q_4 ——运输化学危险品的车辆占货车的比例，%，根据经验值，取 5%；

Q_5 ——化学危险品车辆事故入河比例，取 0.1；

Q_6 ——独立水域路段（敏感路段）长度，km。本项目选取跨河桥梁作为敏感路段。

对涉及到的危险敏感路段进行了筛选，确定了路线评价范围内的跨河、生态敏感区路段作为危险品风险分析的敏感路段，在不考虑防范措施的情况下，概率预测结果见表 5.2-1。

由表 5.2-1 可知，在营运远期，运输化学危险品在穿越长度最长的丹金溧漕河大桥发生水体污染事故的风险概率为 0.0000734 次/年。

因此，就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重大事故在各敏感路段可能发生的概率就更小，其脱离路面翻下公路而污染沿线水体的可能性甚微。但是一旦发生危险品运输翻车泄漏事故，对水体、土壤会造成污染，对下游河道会构成安全威胁，因此必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率；同时建议公路应急预案中应当包括并加强——危险品事故风险专项预案，提出针对性的应急措施，把事故发生后对环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

表 5.2-1 化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

序号	中心桩号	桥梁 名称	桥梁 全长 (m)	公路交 通事故 发生概 率 Q ₁	预测年绝对交通量 Q ₂ (百万辆/年)			货车占比 Q ₃ (%)			危化 品车 占比 Q ₄ (%)	危化品 车入河 比例 Q ₅ (%)	穿越河 流长度 Q ₆ (km)	发生概率 P		
					2023 年	2029 年	2037 年	2023 年	2029 年	2037 年				2023 年	2029 年	2037 年
1	K11+100.067	丹金溧漕河 大桥	672.2	0.235	3.23	4.93	6.37	16.66	15.74	14.00	5	0.1	0.07	0.0000443	0.0000638	0.0000734
2	K20+816.217	简渎河中桥	66	0.235	3.09	4.54	5.89	16.66	15.74	14.00	5	0.1	0.028	0.0000169	0.0000235	0.0000271
3	K21+956.567	延陵河中桥	66	0.235	5.22	7.04	8.78	16.66	15.74	14.00	5	0.1	0.032	0.0000327	0.0000417	0.0000462
4	K26+438.219	香草河中桥	87.04	0.235	2.55	3.44	4.27	16.66	15.74	14.00	5	0.1	0.04	0.0000200	0.0000254	0.0000281
5	K30+546.200	通济河中桥	87.04	0.235	2.55	3.44	4.27	16.66	15.74	14.00	5	0.1	0.02	0.0000100	0.0000127	0.0000140

5.3 风险防范措施

5.3.1 施工期事故溢油防范措施

为避免事故的翻身或减少事故后的污染影响,建设单位应在施工期间采取相应的事 故风险防范措施,具体如下:

- 1、施工期间所有施工船舶需按照国际信号管理规定显示信号。
- 2、施工船舶在施工期间加强瞭望,施工作业人员应严格按照操作规程进行作业。
- 3、施工船舶发生突发环境事件时,应立即采取必要的措施,同时向当地环保、港 务等部门值班室报告。
- 4、严禁施工单位擅自扩大施工作业安全区,严禁无关船舶进入施工作业水域。
- 5、海事和港口部门应加强监管,避免发生船舶碰撞事故。
- 6、制定压了的施工操作规程,加强对施工机械作业人员的管理和培新。非专业人 员禁止从事施工作业。
- 7、建议应急救援队伍,配备足够的溢油应急设备,包括围油栏、吸油毡等。发生 重大溢油事故时,应急队伍和设备不能满足应急反应需求时,应迅速请求上级部门支援。
- 8、施工船舶应配备一定数量的围油和吸油材料。
- 9、一旦发生船舶溢油环境风险事故,施工单位应及时报告主管部门(环保局、公安消防等)。随即实施溢油应急计划,同时施工单位及时采用围油栏、吸油材料等进行控制、防护,使事故影响减至最小,最大程度减少对水环境保护目标的影响。
- 10、为防治和及时处理各种事故,建设单位和施工单位应根据施工作业环节及可能出现的情况编制事故应急预案。
- 11、加强突发灾害和事故的防范应急措施,加固施工船舶,防止施工船舶之间的碰撞。加强溢油事故的应急措施,当发生溢油事故时,首先应使用围油栏把发生事故的水域圈围起来,而后采用吸油材料等设施回收溢油。同时,加强施工人员的安全培训,配备必要的通讯器材,制定应急计划,确保溢油事故得到及时妥善的处理。

5.3.2 危险品运输应急防范措施

拟建公路危险品运输水体污染事故的预防包括两个方面:环境风险防范措施和制定应急预案。根据本项目沿线水域功能的敏感度特征,预防重点是丹金溧漕河、简渎河、延陵河、香草河及通济河。

5.3.2.1 工程防护措施

1、桥面径流收集

丹金溧漕、简渎河、延陵河、香草河及通济河上跨桥段均设置了桥面径流收集系统，桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排放。本项目的桥面径流收集系统应由专业设计单位根据桥梁实际情况进行有针对性的设计。

2、提高涉水桥梁段防护栏的防撞等级

跨越水体桥梁应提高涉水桥梁段防护栏的防撞等级，目前国内公路桥梁的防撞墙等级分为 B、A、SB、SA、SS 级。本项目的防撞护栏应由专业设计单位根据桥梁实际情况进行有针对性的设计。

3、警示标志

在涉及航道的桥梁上设置警示标志，提醒过往船舶注意安全行驶，避让桥墩。

5.3.2.2 事故预防

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》、《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）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。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，运营单位应按照应急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。

综上所述，在采取了工程防护措施及应急预案管理措施后，危险品泄露环境风险防范措施是可行且有效的。

5.3.3 船溢油污染事故防范措施

①所有船舶须按照国际信号管理规定显示信号，船员应严格按照操作规程进行操作。

②相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组

织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

③除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

5.3.4 应急预案

（一）总则：

1、适用范围

本预案适用于 358 省道丹阳段工程运营期道路、桥梁范围内发生的危险化学品运输事故造成水质污染的突发事件。

运营期内一旦发生环境风险事故，运营单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

本预案的实施时间自项目竣工通车之日起。

2、环境风险源识别

根据环境影响报告书分析，本项目运营期的主要环境风险为：①道路和桥梁上行驶的危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏，主要污染物与具体装载的化学品种类有关。②船舶撞击桥墩造成船舶油料泄漏，从而污染水体。

3、应急体系

本工程运营期化学品（油、化学品）泄漏应急反应预案，应纳入当地水运事故应急体系管理。借助社会一切力量做好运营期的化学品泄漏风险防范工作，使应急计划真正达到切实可行的目的。

（二）组织体系和职责

1、组织体系

运营单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。运营单位应急办公室为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构，领导运营单位各部门在职责范围内开展应急处置工作，接受市级环境风险应急体系的领导。

2、运营单位应急办公室：

运营单位应急办公室（以下简称应急办公室）为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构。运营单位总经理为应急办公室主任和运营期环境风险事故负责人。应急办公室职责如下：

(1) 负责镇江市的环境风险应急预案在本项目运营期的贯彻落实,建立运营单位内部运营期环境风险应急管理体系,负责运营单位职责范围内的运营期环境风险应急处置工作的组织管理和协调。

(2) 监督接收建设单位移交的已竣工的环境风险防范与应急工程设施并检查其有效性。

(3) 监督检查运营单位相关部门在运营期采取的环境风险防范措施、人员和设备配置、巡查检修制度的落实情况和有效性。

(4) 接受运营单位相关部门或其他公众的环境报警信息,迅速勘察现场,判断事故的严重程度,依据市级环境风险应急预案规定,及时向镇江市环境保护主管部门报告。

(5) 接受事故所在市环境风险应急体系的领导,在上级应急体系的规范下,与各级应急单位协同合作开展环境风险应急处置工作。

(6) 总结本单位在事故应急处置工作中的经验教训,配合政府有关部门调查事故原因。

3、运营单位各相关部门职责

(1) 养护部门:负责桥梁防撞护栏、排水沟渠、警示标牌的维护保养,加强巡查,发现损坏及时修复。

(2) 运营部门:协调交警部门进行重点路段的实时监控,加强危险品运输车辆的管理和监控,发现事故及时报告应急办公室。

(3) 机电部门:负责维护公路照明设备、监控设备的正常运行,提供环境风险应急处置必要的机械设备和装备器材。

(4) 人力资源部门:负责单位内部人员环境风险应急知识的教育培训,组织本单位环境风险应急处置队伍,建立和维护突发环境事件应急信息平台,制订应急演练计划。

(5) 办公室:负责环境应急处置的文件、档案管理和后勤保障。

(三) 预防和预警

1、预防

(1) 在重要桥梁两端设置限速标志,防止交通事故的发生。

(2) 在沿线穿越航道两侧及主墩承台处设置警示牌,提醒过往船舶注意安全行驶,避让桥墩。

(3) 协同交警部门加强危险化学品运输车辆的管理和监控。

(4) 加强公路照明设备的维护保养,保证夜间照明。

(5) 运营单位配备灭火器、围油栏、吸油毡、土袋、沙箱、橡皮艇等应急器材。

(6) 运营单位加强巡查，发现隐患问题及时纠正。

2、预警

根据镇江市市级环境风险应急预案规定，预警信息由运营单位应急办公室上报环境保护行政主管部门后，由人民政府统一发布。

(四) 应急处置

1、应急响应程序

(1) 在事故所在市市级应急领导机构的命令下达前，运营单位应急办公室指挥本单位应急处置队伍按照本预案的应急处置措施开展应急处置工作，进行及时补救，尽量减少环境污染影响，并将处置情况及时报告市级应急领导机构。

(2) 在事故所在市市级应急领导机构的命令下达后，运营单位应急办公室指挥本单位应急处置队伍按照上级命令，同有关应急处置单位协同合作，按照市级环境风险应急预案要求开展应急处置工作，并将处置情况及时报告市级应急领导机构。

(3) 在事故所在市市级应急领导机构派出的应急处置单位到达事故现场后，运营单位应为现场应急工作的开展提供便利和协助。

2、应急处置措施

(1) 到达事故现场后首先抢救伤员，减少人员伤亡，判断事故性质，由专业人员指导船方积极按应急计划开展自救。

(2) 立即隔离事故区域，在事故发生路段两端设置警示牌，禁止其他车辆驶入，必要时可以中断事故路段的交通，在路段两端的交叉口设置指路牌引导其他车辆绕行。

(3) 尽量封堵危险化学品泄漏口，抢救落水物资，减少泄漏入水的有毒有害物质的量。遇有火灾的，根据起火物质具体情况及时用水或黄沙扑灭明火，防止发生爆炸。

(4) 对于危险化学品运输事故，在事故点周围路面设置土袋围挡，临时封堵桥梁泄水管，尽量将事故径流控制在桥面范围内。油污围控回收小组运用已有的应急器材，对泄漏的油品等危化品进行围控、回收。

(5) 根据事故所在市市级应急领导机构的命令采取相应的应急处置措施。

3、应急监视监测

完善事故的应急监视系统，及时发现危化品运输泄漏事故。应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在环境应急监测小组配合下，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，

在尽可能短的时间内,用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断,以便对事件能及时、正确的进行处理,为应急反应对策措施及方案的选定提供依据。

(五) 应急终止

由事故所在市市级环境风险应急领导机构根据突发环境事件应急预案的规定宣布应急终止。

(六) 后期处置

1、在事故所在市市级环境风险应急领导机构的统一部署下组织实施后期处置工作。因运营单位责任造成的环境风险事故影响,由责任单位依据有关规定进行赔偿,责任人员依据有关规定追究责任。

2、及时总结,对事故发生的起因、经过、引发的结果以及应急处置工作进行全面客观的评估。将事故发生和处置的经验教训反馈到运营管理制度和应急预案的修订中,降低事故再次发生的概率。

(七) 保障措施

1、资金保障

运营单位在日常预算中预留必要的环境风险防范与应急费用。费用专款专用,不得挪作他用,费用支出由审计部门监督。

2、设备保障

运营单位配备必要的环境风险应急设备和安全防护装备,如灭火器、围油栏、吸油机、吸油毡、防护服、防毒面具等。可以联系影响市以及沿线乡镇请求设备、应急物资的支持。

3、人员保障

运营单位成立环境风险应急办公室,成立兼职的环境风险应急处置队伍,其人员经培训合格后具备一定的环境风险应急处置技能。可以联系淮安市和扬州市以及沿线区、县以及消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门,请求救援力量的支持。

4、制度保障

运营单位应将本应急预案纳入运营基本管理制度体系并遵照实施,根据实际运营情况对本应急预案进行修订或完善。

5、预案演练

运营单位对于本单位员工开展环境风险应急培训,使其掌握必要的应急处置知识,

在发生环境风险事故时能妥善处置。运营单位每年组织一次环境风险应急处置演练。

5.4 结论

本项目的环境风险主要为施工期施工风险和运营期危险化学品运输事故风险。

在营运远期,运输化学危险品在穿越长度最长的丹金溧漕河大桥发生水体污染事故的风险概率为 0.0000734 次/年。

本项目运营期加强桥梁护栏防撞设计、桥梁两端设置警示标牌、加强危险品运输管理、跨丹金溧漕河、简渎河、延陵河、香草河、通济河桥梁安装桥面径流收集管道。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案,配备应急队伍和应急物资,加强日常应急演练,在运营期加强项目范围内的巡查,及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案,降低环境风险事故发生后对环境的影响。

第6章 环保措施及其可行性论证

6.1 设计阶段环境保护措施及建议

6.1.1 已经采取的环境减缓措施

工程设计单位遵循“预防为主、防治结合”的原则，优化初步设计和施工图设计，尽量使工程建设对沿线自然环境的不利影响减缓至最低限度。

(1) 本项目现阶段，结合当地自然生态、地质条件、人文景观、城镇规划实际情况，充分利用现状老路，减少占地及植被破坏。路线走向注重与当地规划相协调，做到经济技术指标高、平纵面线性美观流畅、工程量小、投资经济、对沿线环境影响小。

(2) 在路基设计中力求挖填平衡，避免大填大挖，局部地段废方充分利用；路基路面防护与排水工程设计合理、全面，采用可行的防护工艺，对软弱土地段进行了特殊处理。

(3) 在不过大增加工程量的前提下，尽量采用较高的技术指标，注意与农田基本建设的配合，少占耕地、林地，通过城镇路段注意与周围环境自然景观协调，适当照顾美观，尽量减少拆迁量。

(4) 本项目不在沿线设置取土场，项目用土采用外购形式。

(5) 大力进行绿化，植树、植草等可起到防止水土流失、防尘、减噪和美化环境作用；中央分隔带植树还起到防眩功能；对于邻近集中居住区等敏感点设施的路段，种植隔声绿化林带能有效的降低噪声。并应结合区域现状，在敏感路段设置声屏障，以有效地降低噪声污染，减少对周围环境的影响。

(6) 公路的建设应以不破坏工农业生产和群众的生活长期形成了的排灌体系格局为原则，桥涵设置应不压缩原有过水断面。高等级公路应设置独立的排水系统，不与现有的农田灌溉体系发生干扰，路面径流不直接排入养殖业水体。

6.1.2 设计阶段的环保要求

(1) 生态环境保护措施

①保护熟土及土地复垦

施工组织设计中，应明确对主体工程和临时工程所占用农用地尤其是耕地的表层熟土的剥离、临时堆放方案及水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表层用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程。下阶段设计中应体现临时用地的土地复垦内容，以确保当地农用地损失减少到最低限度。

②植物资源及植被保护和植被恢复

在下阶段设计中,应结合地方生态规划建设的要求,对所有裸地提出植被恢复方案,应尽量采用与周边绿化景观相协调的乡土树草种进行植被恢复,从而尽量降低对环境的人为破坏及增加水土流失。

③农田路段环境保护措施

在耕地集中路段,进一步考虑降低路基高度,降低工程对耕地的占用。

(2) 声环境保护措施

①根据最新的路线走向,结合噪声预测情况,委托有资质的单位进行专门的噪声防护设计。

②合理设计材料运输路线,尽量远离居民区,避免扬尘、噪声等影响居民。

③建议桥梁设计阶段采用减振降噪型桥梁伸缩缝,该项设计能有效降低车辆通过桥梁伸缩缝时振动、减少噪声发生。

(2) 水环境保护措施

①本工程各跨河流路段处防撞栏进行强化加固设计;

②在丹金溧漕河大桥、简渎河中桥、延陵河中桥、香草河中桥和通济河中桥设置径流收集系统,桥梁两段设置应急电话,树立警示牌。

6.2 施工期环境保护措施及建议

6.2.1 施工期环境保护管理

1、建立高效、务实的环境保护管理体系

①建立信息沟通渠道,接受江苏省生态环境厅和工程所在地各级环保主管部门的监督管理。

②成立工程环保管理机构,并制定相应的环境管理办法。

a.成立由工程建设指挥部指挥长任组长、分管领导任副组长,指挥部相关部门负责人为成员的环境保护领导小组,对整个项目的施工期环境保护管理工作负责,办事机构环境保护领导小组办公室设在工程处;施工单位成立以项目经理为组长、项目总工为副组长,项目部各部门负责人、各施工队队长为组员的项目部环保小组,负责本单位施工标段内的环境保护工作,办事机构环保小组办公室设在总工办。

b.根据项目环境影响报告书,制定系统的、分阶段环境管理目标、方针,确定与项目建设有关单位的环境保护义务、职责和管理办法。

- c.确定环境管理措施落实情况与实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。
- d.加强施工期环境保护知识普及和宣教活动。
- e.监控、评价和改进施工期环境保护管理办法。

③委托有资质的环境监测单位按照施工期环境监测计划进行环境监测，落实施工期污染控制与生态保护措施，建立完善的监测结果报告制度。

④促使施工建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。

⑤充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。

⑥做好工程施工期环境保护工作文档的归档管理工作。

2、加强工程招、投标工作中的环境保护管理

①招标阶段

a.招标文件编制应体现工程的环境影响评价成果，明确制定每一标段中的环境保护目标，明确工程承包商对国土、基本农田、生物多样性以及生态环境保护、水土保持、人群健康和环境整治的责任和义务。

b.对各标段的施工组织设计提出具体的环境保护要求，要求编制环境保护实施计划，并配备相应的环境管理人员和环保设施。

c.规范标底的编制和审定工作，保证工程承包商的合理利润，使其能够实施其环境保护计划。

②投标阶段

a.投标文件必须响应招标文件有关环境保护问题的要求，制定符合环境保护要求的施工组织设计和实施措施，配备相应的环保管理人员和相应的设施。

b.投标文件报价应根据标段的具体环境保护要求，合理地制定其实施环境保护管理和对策所需的投资费用预算。

c.承包商应承诺其环境保护责任和义务，自愿接受建设单位和地方环保单位的监督。

③评标阶段

a.建立高素质的评标专家队伍，注意引进高素质的环保专家参与评标。

b.认真审查其施工组织设计中有关环境保护和文明施工的内容，尤其应对其环境保护保障条件加强审查，禁止那些旨在中标而随意压低环保投入的工程承包商入围。

3、加强工程的环境监理工作

①建设单位

a.将环境监理纳入工程监理内容进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

b.通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。

c.保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。

d.建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

②工程监理单位

a.按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。

b.监督符合环保要求的施工组织设计的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

c.工程环境监理是对承包商的环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

d.监理单位应加大对生态环境影响较大的土方工程监理力度，包括有肥力的表土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、桥梁施工弃渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

e.在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

f.工程交工验收时，工程监理单位应提交工程环境监理执行报告。

4、为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，建设单位应加强公路设计后续服务的管理工作

①要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地环保设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。

②对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。

③配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督，并对设计变更进行环保优化比选。

5、施工单位

(1) 作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低

到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占农田、林地为原则，施工中严格按设计的弃渣场规定弃渣，严禁乱弃，做到文明施工、规范施工，按设计施工。

(2) 施工单位应合理进行施工场地布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

(3) 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

(4) 强化施工迹地的整治与生态景观的恢复和重建工作。

6.2.2 声环境

1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

2、为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

3、施工区域与沿线居民点之间设置2米高度的实心围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近300米范围内进行夜间施工的，需向当地环境保护局提出夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，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。

4、项目区域内的现有道路将在公路施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经城镇居民点和学校路段，应减速慢行、禁止鸣笛，新修筑的便道应远离学校、集中村镇等敏感建筑。

5、建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

6、施工便道应合理选择，尽量避免穿越和靠近乡镇、集中居民区、学校等敏感建筑，以避免施工车辆辐射噪声对沿线的居民生活产生影响。

7、根据《建筑施工场界噪声限值》要求，应合理确定工程施工场界，由于项目沿线两侧部分村庄距路较近，应尽量避免将施工营地设置在有声环境敏感点附近。

8、加强集中居民点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

9、按监测计划积极进行施工期的监测，根据监测结果，合理安排施工时间、施工机械。

6.2.3 大气环境

为加快改善环境空气质量，国务院颁布了《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），省政府颁布了《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）。对照上述文件要求，提出加强扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。并要求建立施工场地扬尘治理管理体系和考核机制，通过考核提高施工场地扬尘治理监管水平。

（1）拆迁防尘措施

确定合理的拆除顺序，根据风向和周边环境指定可行的拆迁方案；拆迁前先对房屋冲洗，减少建筑物内外表面长期吸附的灰尘；拆迁前在建筑四周设置围挡，拆迁对拆除的建筑物事前进行淋水，在粉尘扬起的瞬间，及时用消防车降尘，避开大风天气进行拆迁，拆迁完成后及时采用防尘网遮盖。

（2）物料堆场防尘措施

土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆高；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

（3）灰土拌合站防尘措施

料场、拌合站应设置在居民点下风向300m以外，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，拌合设备应进行较好的密封，并加强二级除尘装置，对从业人员必须加强劳动保护。

(4) 土方及路基路面施工防尘

项目所需的土方均为外购，土方临时堆场集中布置在施工场地中，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土计划，尽量做到运土、拌合、填筑过程顺畅衔接，减少土方的临时堆存时间。

路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水并用篷布覆盖，不得裸露。避免在大风天气进行施工。工程土方开挖前施工单位应按《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905-2014）的要求，做好洗车池和冲洗设施、建筑垃圾和生活垃圾分类密闭存放装置、沙土覆盖、工地路面硬化和生活区绿化美化等工作。

(5) 物料运输防尘

施工场地内道路应定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘，同时设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于 20km/h；在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗；经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎石或草垫铺盖以减少起尘量；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开村庄集中居住区，运输车辆。

6.2.4 地表水环境

拟建公路桥梁跨越的主要水体有丹金溧漕河、简渎河和延陵河等河流。在上述区域施工时，应采取水污染防治措施，包括施工营地的设置、生活污水和施工废水处理等，以免水质受到污染。

1、管理措施

开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水环境保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节进行，以减小对桥位下游水质的影响；加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故；严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。

2、施工期生活污水处理措施

根据现状调查项目施工场地附近无市政污水管网，生活污水无法直接接管进入污水处理厂处理，施工营地设置生活污水经地埋式一体化生化处理设施，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后回用于施工场地冲洗，执行《城市污水再生利用 城市杂用

水水质》（GB/T 18920-2020）道路清扫标准，生活污水严禁直接排入周边水体。

3、桥梁施工环境保护措施

为保护公路跨越水体的环境质量，应尽量选择枯水季节施工，以避免污染水质；同时尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放。为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后排放。

对于水体中无桥墩的跨河桥梁施工时，对桥梁基础施工开挖钻渣及挖方利用编织土袋进行临时围挡，对开挖土石方及时运送至指定弃渣场堆放处理，不得随意倒弃和顺坡弃渣。

工程在跨越河流（特别是跨越敏感水体）的桥梁施工时，施工废水经收集处理后回用于场地绿化或洒水降尘，不得外排。

4、含油污水控制措施

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水控制。

（1）尽量选用先进的设备、机械，以有效减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免跑、冒、滴、漏的过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理厂集中处置。

（2）机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中与各路段的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般不大于 0.5m³/d，因此可以全部用固态吸油材料吸油混合后封存外运。

（3）在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其他污染物浓度减少，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。

（4）对收集的侵油材料采取打包密封后，连同施工营地其他危险固体废物一起外运，外运地点选择附近具有资质的场所进行处置。

5、地方水利设施协调措施

在跨越大小农渠时，建议预先征求水利部门的意见，保证其汇水面积及流速，不影响农田的灌溉格局及行洪能力。

6、临时场地防排水措施

(1) 施工便道

施工便道路段两侧开挖面汇水导致路面积水,在施工便道靠山坡侧修建简易排水沟将积水排导,引入路旁天然沟道。排水沟采用人工开挖简易排水沟,排水断面根据当地实际情况确定,一般开挖成底宽 0.4m,顶宽 1.2m,高度为 0.4m 的土沟,夯实沟底及侧面。

(2) 施工营地

施工时对场地进行平整,扰动了原地貌和原排水系统,为快速排走雨水,不影响生产和造成大的水土流失,要对场地周围修建临时排水系统,将雨水顺畅的引入附近的沟渠。排水沟选用施工简单且易于后期恢复的简易排水沟(底宽 0.4m,顶宽 1.2m,高度为 0.4m),施工方法为挖沟、抛土并倒运到沟边两侧 0.5m 以外,修整底、边。

同时为防止施工临时场地的一些砂石通过四周排水沟进入下游农田,在施工临时场地排水沟的下游建造简易排水沟和简易沉砂池。简易排水沟开挖成底宽 0.4m,顶宽 1.2m,高度为 0.4m 的土沟,沉砂池挖成顶面 3.5m×3.5m(长×宽)、底面 2.0m×2.0m(长×宽)、深 1.5m 的池子,开挖沉砂池底部及池壁夯实,每座沉砂池挖方约 12m³。

堆料场四周设置编织土袋挡墙进行临时挡护,顶部采用彩条布临时覆盖防冲刷。

7、施工船舶污水防治措施

严格按照《船舶水污染防治技术政策》(环保部 2018 年 8 号公告)中的相关要求,对施工期间船舶废水进行处置,主要要求如下:

船舶严禁排放各类废水,产生的油污和生活污水的收集或排放系统应单独设置,各自专用,采用“船上储存、交岸接收处置”的方式,禁止外排。

船舶垃圾应实施分类收集、贮存,船舶垃圾收集和贮存应符合国家法律规的相关要求,保持卫生不发污染、腐烂和产恶臭气味,不得向水域倾倒。

6.2.5 生态环境

6.2.5.1 土地资源保护措施

开工前,对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查,既少占农田、林地,又方便施工。

严格按照设计文件确定征占土地范围,进行地表植被清理工作;

严格控制路基开挖施工作业面,避免超挖破坏周围植被;

路基施工前,对土壤肥沃、耕作条件较好、土地产出率较高耕作层进行剥离,将剥

离的耕作层用于新的垦造耕地，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦；

施工图阶段优化设计方案以实现少占土地，在确保耕地保有量、永久基本农田面积不减少，建设用地总规模不突破前提下，对现行土地利用总体规划进行局部修改，同时对项目占用的永久基本农田按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的原则进行补划。

并要求补划为永久基本农田的地块现状必须为耕地；占用城市（镇）周边永久基本农田要在城市（镇）周边范围内补划；优先将易被占用的优质耕地、已建成的高标准农田补划为永久基本农田；

凡因公路施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

6.2.5.2 临时工程用地设置要求及恢复措施

1、施工场地防治措施

施工场地主要包括施工营地、灰土拌合场、材料堆场、预制场、临时堆土场等大临时设施生产场地范围。

在施工建设期间，由于施工机械及人为活动频繁，埋压和扰动破坏了原生地貌及植被，施工场地的硬化及残留的废砂石，都将使土壤结构发生变化，土地生产力降低。因此，为改善区域生态环境，减少水土流失，在工程施工期间和施工结束后，都须实施有效的植被恢复措施。

（1）预防控制措施本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。

（2）本次施工场地占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地交付产权人；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌木恢复植被或复耕。施工场地外围设置临时排水系统。

2、施工便道设置及防护措施

本工程施工便道（桥）预计 8m 宽，沿拟建工程单侧红线外布设，拟设于工程用地红线以外，桥梁段利用桥下空间。修建施工便道，尽量与现有乡村道路、田间道平行或垂直，不能随意开辟施工便道。施工便道路面为泥结碎石路面。

由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便

道，施工结束后应清理路面杂物，随后平整场地并翻垦，以利于恢复植被或复耕。

施工结束后，部分施工便道可平整改作田间道或乡村道路，以改善项目区路面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。不作为乡村道路或田间道的施工便道恢复原有土地功能，原土地利用现状为耕地的恢复为耕地，并施农家肥，原土地利用现状为草地的翻垦整地后撒播混合草种。

3、表土场、弃土环保措施

本项目对永久征地范围内的耕地、林地、园地等表层熟土进行表土剥离。剥离的表土临时堆放于工程的征地范围内，不单独新增用地，施工后期，作为各项工程绿化覆土或恢复耕地土源综合利用。本项目挖方清表土、路基挖方和河塘处理产生的清淤土方，由于清表土、清淤土方、路基清表土不能用于路基填筑，临时弃方总体量相对较小且均有一定的肥力，均可用于项目临时用地恢复和绿化工程，不设置专门的弃土场。

6.2.5.3 动物资源保护措施

做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失；

合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。鸟类和兽类大多是晨、昏及夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏及夜间施工等；

对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

6.2.5.4 植物资源保护措施

施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程应进行整体部署，不得随意布设，施工结束后应及时拆除临时工程建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。

施工临时便道尽量利用既有公路及乡村道路，尽量减少对农作物和地表植被的扰动、破坏，新建和整修道路，施工结束后尽量利用，作为进站道路、农村机耕道或者养护便道。

农业植被恢复措施工程建设导致的农业植被损失，将由建设单位缴纳耕地开垦费用后，由国土部门进行异地开垦或其他处理，可保证工程实施后评价区域内农作物生物量不减少。

加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，对于工程沿线分布的银杏等，应在施

工前对其较常见路段进行调查,做好种群分布记录,保障野生植被资源不受到损害。

6.2.5.5 生态空间管控区保护措施

(1) 施工期应接受当地保护管理部门的监督、检查。开展涉及生态空间管控区域施工期的环境监理工作,切实保障各项措施的落实,控制工程施工对生态空间管控区域河流的影响。合理布置施工场地和安排高噪声、高振动设备的施工作业时间。

(2) 施工期间严格执行施工纪律和规章制度,规范施工行为,严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间,坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和破坏植被。

(3) 严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中的相关规定。

(4) 不得在生态空间管控区域内设置施工营地、预制场地等临时场地。

(5) 禁止向空间管控区域范围内排放污水、倾倒可能危害管控区生态环境的化学物品或固体废弃物;生态空间管控区域范围内严禁设置大型施工场地和生活营地,减少施工对维护区面积的占用以及生态环境的破坏。同时,严禁排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物。禁止在管控区内毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。

(6) 加强施工人员生态环境保护知识教育工作,使其了解该区域保护动物知识,并掌握如何救助受伤动物的一般方法,不得捕捉保护动物。

(7) 沿生态空间管控区域边界设置警示标志,明确告知施工人员生态空间管控区域边界。警示标志间距 200m。对施工人员进行爱护鸟类和自然植被方面的生态保护教育,使他们成为生态保护的卫士,变生态环境的破坏力为保护力;采取适当的奖惩措施,奖励保护生态环境的积极分子,处罚破坏生态环境的人员。

(8) 在整个施工期内,由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理,采用巡检监理的方式,对材料堆放、施工方式、施工机械和临时施工场地进行环境监控,检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。检查施工期水土保持措施落实情况,监督大临工程的生态恢复。

建设单位需按照《风景名胜区管理条例》在开工建设前需办理相关行政许可手续。在风景名胜区内主要涉及路基工程建设,区域内主要以人工植被为主,施工期禁止施工人员在在施工作业带外随意破坏植被;施工期的建筑垃圾及生活垃圾及时运出风景名胜区,路线缩短边坡尽量减少了景区内永久占地面积,尽量保持景区内原有景观;路线切割影响是无法避免的,但可以在边坡绿化注重对景观的设计,避免与周围的景观产生强烈的对比冲突,则可能对周围的景观起到增色的效果,并且可能成为景观中的亮点;应

结合水土保持工程和生物措施,最大限度地降低这一异质性带来的负面影响,力求使拟建项目与评价区的景观格局整体上保持一致,微观上基本一致。

6.2.6 水土保持措施

根据拟建公路工程的特点以及沿线地形、地貌和沟道情况,项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合,以临时防护措施为先导,确保施工过程中的水土流失得到有效控制,同时重点保护各防治区的表层耕植土,便于后期植被恢复或复耕;以工程措施为重点,发挥其速效性和保障作用;以植物措施为辅助,起到长期稳定的水土保持作用,同时绿化和美化项目区周边环境。具体内容如下:

(1) 管理措施

①合理安排施工季节和作业时间,尽量避免在雨季进行挖方,减少水土流失。

②施工场地及挖方断面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,覆盖地表,防止水土流失。

③黄沙、石灰等物料堆应配有专人看管,下雨时应覆盖防护物,减少水土流失。

④雨季施工时,应加强与气象部门联系,制定雨季施工计划。

⑤施工单位要加强施工过程中的管理措施,施工活动严格控制在征地范围内进行,规范施工行为,进行水保法律法规宣传教育,增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

(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 $30\text{cm}\times 50\text{cm}$,内坡比 1:1,沟壁夯实,结合地形在排水沟处设沉砂池,沉砂池设计为 $3\text{m}\times 2\text{m}\times 1.2\text{m}$,内坡比 1:1,水流经沉砂池后,排入附近的自然沟道;尽量做到公路的排水防护系统与公路建设同步实施。

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、桥梁工点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路基、施工场地等的耕作表土进行集中收集与堆放,在表土堆放场地应选择较平缓处,并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护,对于土堆裸露

的顶面和坡面,需要进行压实或拍实处理,然后播种苜蓿草籽以保持养分并固着土壤颗粒。最后,覆土工作结束后,对于临时堆置表土占用的土地必须进行植被恢复,以防止人为增加新的水土流失。

⑤雨季填筑路堤时,应随填、随压,以保证路堤质量。每层填土表面成2~5%的横坡,并应填平,雨前和收工前将铺填的松土碾压密实,做到不积水。对水土流失易发路段,应尽量避免雨季施工;不能避免时,应保证施工期间排水畅通,不出现积水浸泡施工面的现象,如防护工程不能同时开展时,对边坡及施工面应采取加盖防水雨布等防护措施。

(3) 分区防治措施

a) 路基工程区防治措施

1) 路基临时排水

①路肩挡水土埂

在路基施工中,在填方路肩边缘顺路肩设置底宽0.5m、顶宽0.3m、高0.25m的挡水土埂,防止汇流直接下泄冲毁路基。

②临时边坡排水沟及沉砂池

沿线路纵向每隔100m在路基边坡上设置一临时性边坡排水沟,排泄路面上的集中汇流,与工程设置的纵向排水沟相连,采用梯形断面,底宽为40cm,边坡1:0.75,深40cm。排水沟采用10年一遇防洪标准,经核算,断面能满足排水要求。

纵向排水沟每隔400m设土质沉砂池,其尺寸为:1.5m×3m×1m,以沉降径流泥沙,降低径流流速,施工期沉砂池中的淤泥应定期清运。

2) 填方路基边坡临时覆盖和拦挡

填方路基施工结束后,如不能及时进行边坡防护工程的施工,遇汛期可采用密目网对路基边坡进行苫盖,以防降雨、径流对路基边坡形成的溅蚀、面蚀和冲蚀。考虑重复利用。

3) 表土剥离及临时堆置

主线路基填筑前需剥离表层的耕植土,路基表土剥离,用作路基绿化种植土,临时堆放于路基占地范围内,并采取临时防护措施。临时堆放时耕植土堆放边坡控制在1:1.5左右,堆高3.0m左右,采用填土草袋临时防护,袋装土采用开挖的土方装填,编织袋防护高度1.5m。为了减少堆放过程中因降雨击溅造成的水土流失,而且路基施工历时长,表土堆体极易产生水土流失,在堆体表面撒播狗牙根草籽进行临时防护,以增加

防治效果。

对于路基填方所需土方的暂存（缓冲），临时堆土场应设在路基工程用地界内，必要时应采取临时拦挡措施，并采取临时排水措施。

b) 施工场地防治措施

1) 工程措施

①排水沟工程：在施工场地周围开挖排水沟，采用 50×50cm 梯形断面土质排水沟，边坡 1:1，内壁夯实。

②土地整治：施工完毕后清除施工场地硬化层 10cm，并返还表土，进行土地整治后归还当地进行复耕。

2) 临时措施

施工前先将场地的表土剥离，厚度 30cm，堆放于场地一角，堆高不大于 3m，边坡比为 1:1.5，其周围设装土编织袋临时拦挡，梯形断面，高 50cm，上底宽 50cm，下底宽 150cm。

3) 植物措施

本工程实施时段近 1.5 年，因此需对临时堆土采取防护措施，对施工前场地堆放的表土表面撒播狗牙根草籽。

d) 施工便道区防治措施

1) 施工期防护及管理措施

对于开辟施工便道过程中新产生的废渣必须及时清除，运至附近临时场地统一进行处置，与临时场地表层土一起堆放，禁止随处乱弃。施工期间做好施工便道的防、排水措施，如临时土质边沟（必要时需铺砌石块以减少沟底和沟岸土壤的冲刷）等。除此以外，为防止施工期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被，增加水土流失，在施工过程中严格规定行车通道，避免破坏施工便道沿线的植被和生态。施工结束后进行恢复。

2) 工程措施

待施工结束后需将道路表层硬化物清除，并采取土地整治措施。

3) 临时措施

为防止坡面径流对路面的冲刷，拟设置简易排水沟。排水沟设计标准采用 10 年一遇防洪标准。

6.2.7 固体废弃物

1、施工营地、拌和场和场要设置生活垃圾堆场来统一收集和堆放生活垃圾，组织或委托当地环卫部门定期清运至附近城镇生活垃圾处理场进行妥善的无害化处理，或做堆肥填埋处理。

2、物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾要即使根据施工进度，组织或委托当地环卫部门彻底清运至附近城镇建材垃圾处理场进行妥善处置。

3、拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于施工营地和临时占地中场地平整，其余部分集中收集后运送至附近城镇建材垃圾处理场集中处理。

6.2.8 地下水环境

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。沉淀池采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。施工期沉淀池等水处理设施采取粘土铺底，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

6.3 运营期环保措施及建议

6.3.1 声环境

项目营运期间为保障公路两侧良好的声环境质量，必须采取一系列降噪措施，主要包括敏感点降噪措施、工程管理措施以及对沿线村镇的规划控制要求等，具体如下：

6.3.1.1 敏感点降噪措施

1、敏感点降噪措施原则

本次评价结合实际情况，本着兼顾公平的原则，所采用的原则为：对沿线超标的房屋采取有效的降噪措施，使敏感点的声环境能够达标，同时综合考虑降噪措施的可操作性和降噪设施的经济成本和性价比。

对营运期声环境减缓措施建设单位还应注意：评价组所选取敏感点是基于现状周边环境及工程可行性研究平面图，至试运营前工程线位和沿线声环境敏感点局部可能发生变更，建设单位应该根据线位和敏感点的变化对噪声减缓措施作相应调整，以确保营运期噪声不扰民。

2、常见措施比较

目前常用降噪措施主要有线位避让、声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等。现将几种降噪措施进行比较,从而确定本项目各超标敏感点应采取的措施,具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
线位避让	适用于新建道路	良好	降噪效果取决于线位避让的程度	对道路总体设计有一定影响
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底,可以完全消除噪声影响,但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高,操作难度较大,适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障(隔声墙)	超标严重、距离公很近的集中敏感点	6~13dB	效果较好,操作性强,可结合道路工程同步实施,受益人口多	投资费用相对较高,某些形式的声屏障对景观产生影响
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好,费用较低,适用性强	不通风,炎热的夏季不适用,影响居民生活
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	30~35dB	效果较好,费用适中,适用性强,对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲,实施难度较大,隔声窗不能满足室外的声环境要求
绿化(或降噪林)	适用于有条件实施绿化带的地区,对本工程不适用	一般 10m 宽绿化带可降噪约 1dB	除了降噪,还可起到美化环境、净化空气的作用	降噪能力有限,在土地资源稀缺的地方

3、本项目拟采取的降噪措施

评价组在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、公路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上,本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则主要推荐声屏障和隔声窗为主的降噪措施,这主要是因为:

a. 拆迁:从声环境角度来讲,搬迁就是远离现存的噪声源。它是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径,当然,搬迁会涉及一系列的问题,费用是一个方面,与政府的协调、新址的选择也密切相关,另外还不可忽视当事居民的感情因素。搬迁可能带来一些不可预料的民事纠纷。但处理一些公共设施的搬迁问题,只要政府协调有力,应不会产生后遗症。

b. 声屏障:相对于其它措施,声屏障具有降噪效果好,操作性强,不会干扰居民的正常生活等优点,是本次评价的最优先考虑的措施。其结构形式和材料种类较多,费用从 2000 元/m²~10000 元/m²。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 5~8dB(A),且直接位于声源两侧,对居民影响较小。

声屏障是一种针对噪声传播途径的降噪措施,对距离道路中心线 100m 范围内的敏感点有良好的降噪效果,本次评价声屏障外形结构推荐采用 3.5m 高和 4.5m 高声屏障。

根据《公路环境保护设计规范》(JTGB 04-2010),声屏障的外延长度不宜小于受保护对象到声屏障距离的 2 倍,因此拟建项目的声屏障长度均按要求进行了延长,确保能满足降噪效果。

对于本项目而言声屏障适合于具备如下几种情况的敏感点:①路基或桥梁与敏感点房屋有一定高差;②敏感点房屋分布较密集且距中心线 100m 内;③敏感点附近无明显现有噪声源;④超标量相对较低。

c.隔声窗:按照《隔声窗》(HJ/T 17-1996)标准,隔声窗的隔声量应大于 25 dB(A)。隔声窗的价格通常在 500~1000 元/m²。隔声窗仅能对室内环境进行保护,适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况,本项目多数敏感点主要是夜间噪声超标,夜间主要以室内活动为主,为保证沿线居民夜间的睡眠质量,可以采取隔声窗措施。

对于本项目而言,采取隔声窗的敏感点一般具备如下特点:①受影响敏感点整体距中心线大于 100m 或个别房屋距中心线较近,整体距离大于 100m;②敏感点分布零散或规模较小;③敏感点附近存在明显现有噪声源或超标量大。隔声窗一般都可以降噪 25dB 以上,因此根据预测结果,采取隔声窗措施后,敏感点建筑物室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)中卧室的昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的允许噪声级要求。

d.绿化:道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声,是达到降低噪声目的的一种方法。在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施,而其它情况下则一般作为辅助措施,当然还要结合地区的城市发展规划。

本次环评中的声屏障、隔声窗规模和投资是在工可方案基础上确定的,本项目建成后实际实施的声屏障、隔声窗规模和投资应以后期施工图设计为准。

表 6.3-2 敏感点降噪措施统计表

序号	敏感点名称	评价标准	距中心距离（m）	路基高度（m）	超标值（dB（A））						措施论证	声屏障				隔声窗		费用合计 万元
					近期		中期		远期			方位	长度 m	高度 m	费用 万元	户数 户	费用 万元	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜								
1	蒋家村	2	129	0	/	/	-	3.0	-	4.5	营运中期夜间超标 3.0dB（A），远期夜间超标 4.5dB（A），敏感点距离道路有一定距离，规模小。 推荐措施： 安装隔声窗，共计 13 户，隔声性满足 HJ/T17-1996 V级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	13	39	39
2	陆家村	2	157	0	/	/	-	1.7	-	3.2	营运中期夜间超标 1.7dB（A），远期夜间超标 3.2dB（A），敏感点距离道路有一定距离，规模小。 推荐措施： 安装隔声窗，共计 5 户，隔声性满足 HJ/T17-1996 V级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	5	15	15
3	居庄村	4a	38	0	/	/	-	9.4	0.4	11	营运中期 4a 类区夜间超标 9.4dB（A），远期 4a 类区昼间超标 0.4dB（A），夜间超标 11dB（A），超标量大，远期 2 类区夜间超标 0.9dB（A），敏感点距离道路较近，房屋密集，户数较多。 推荐措施： 北侧 K6+550-K6+800 处，共计 250m，3.5m 高直立式声屏障。预计 4a 类区首排声屏障降噪效果达 9.0dB（A）、2 类区首排声屏障降噪效果达 8.4dB（A），同时对 4a 类区安装隔声窗，共计 10 户，隔声量>25dB（A），通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	北	250	3.5	112.5	10	30	142.5
4		2	71	0	/	/	-	-	-	0.9						/	/	

5	董家村	2	71	0	/	/	1.0	6.5	2.5	8.1	营运中期首排昼间超标 1.0dB (A)，夜间超标 6.5dB (A)，营运远期首排昼间超标 2.5dB (A)，夜间超标 8.1dB (A)。敏感点距离路线较近，分布较为集中，且户数较少。 推荐措施： 南侧 K7+100-K7+400，共计 300m，3.5m 高直立声屏障。预计 2 类区首排声屏障降噪效果达 8.4dB (A) 采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对临路第一排的 4 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户，通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	南	300	3.5	135	4	12	147
6	张西巷	2	180	0	/	/	-	1.4	-	2.9	营运中期首排夜间超标 1.4dB (A)，营运远期夜间超标 2.9dB (A)。敏感点距离路线较远，户数较少。 推荐措施： 建议对临路第一排的 5 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996 V 级标准，隔声量>25dB (A)。	/	/	/	/	5	15	15
7	西毛庄	2	117	0	/	/	-	3.9	-	5.4	营运中期首排夜间超标 3.9dB (A)，营运远期夜间超标 5.4dB (A)。敏感点距离路线较远，户数较少。 推荐措施： 建议对临路前二排的 9 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996 V 级标准，隔声量>25dB (A)。	/	/	/	/	9	27	27
8	西墩村	2	141	0	-	0.9	-	2.9	-	4.0	营运中期首排夜间超标 2.9dB (A)，营运远期夜间超标 4.0dB (A)。敏感点距离路线较远，户数较少。 推荐措施： 建议对临路零散的 8 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB (A)。	/	/	/	/	8	24	24
9	谢庄	2	97	0	-	2.7	-	4.6	0.2	5.8	营运中期首排夜间超标 4.6dB (A)，营运远期夜间超标 5.8dB (A)，户数较多。 推荐措施： 南侧 K9+700-K10+100，共	南	400	3.5	180	/	/	180

											计 400m, 3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 8.4dB（A）。							
10	瓦窑湾	2	161	0.25	-	0.8	-	2.5	-	3.6	位于桥梁段，营运中期首排夜间超标 2.5dB（A），营运远期夜间超标 3.6dB（A），距离较远。 推荐措施： 建议对临路第一排的 8 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	8	24	24
11	刘甲村	2	186	0	-	-	-	0.6	-	1.7	位于桥梁段，营运中期首排夜间超标 0.6dB（A），营运远期夜间超标 1.7dB（A），距离较远。 推荐措施： 建议对临路一侧的 5 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	5	15	15
12	小庄村	2	89	0.12	-	-	-	1.6	-	2.7	位于改建段镇区交叉路口，营运中期首排夜间超标 1.6dB（A），营运远期夜间超标 2.7dB（A），分布集中。 推荐措施： 建议对临路一侧的 6 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	6	18	18
13	汤庄	2	94	0.12	-	2.4	-	4.0	-	5.1	位于珥陵镇区，营运中期首排夜间超标 4.0dB(A),营运远期夜间超标 5.1dB（A），距离较近。 推荐措施： 建议对临路一侧的 8 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	8	24	24
14	开泰小区	2	63	0.13	-	4.9	1.3	6.7	2.3	7.8	位于珥陵镇区，为 6 层居民楼，营运中期首排夜间最大超标 9.4dB（A），营运远期夜间最大超标 10.5dB（A），距离较近，高楼层影响较大。 推荐措施： 建议对临路一侧的约 84 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T	/	/	/	/	84	252	252
		2	63	0.13	1.4	6.7	3.1	8.6	4.2	9.7								

		2	63	0.13	2.1	7.5	3.9	9.4	5.0	10.5	17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。							
15	珥陵中心幼儿园	2	143	0.17	-	-	-	0.9	-	1.9	位于珥陵镇区,营运中期4层夜间超标1.5dB(A),远期夜间超标2.5dB(A),距离较远,夜间无人。 推荐措施: 建议对临路一侧的教室安装隔声窗,隔声性能满足HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	16	48	48
		2	143	0.17	-	-	-	1.5	-	2.5								
16	河里	2	178	0.13	-	-	-	-	-	0.7	营运远期夜间超标0.7dB(A),超标量小,距离较远。 推荐措施: 建议对临路一侧的5户安装隔声窗,隔声性能满足HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	5	15	15
17	薛庄村	2	140	0.13	-	-	-	1.1	-	2.2	营运中期前排夜间超标1.1dB(A),营运远期夜间超标2.2dB(A),户数较多,距离较远。 推荐措施: 建议对临路一侧的8户安装隔声窗,隔声性能满足HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	8	24	24
18	南滩坝	2	200	0.15	-	-	-	-	-	0.7	营运远期夜间超标0.7dB(A),超标量小,距离较远。 推荐措施: 建议对临路一侧的2户安装隔声窗,隔声性能满足HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	2	6	6
19	马伦村	2	142	0.17	-	-	-	0.2	-	1.3	营运中期夜间超标0.2dB(A),营运远期夜间超标1.3dB(A),超标量小,距离较远。 推荐措施: 建议对临路一侧的4户安装隔声窗,隔声性能满足HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	4	12	12
20	香园里	2	200	0.14	-	-	-	-	-	0.8	营运远期夜间超标0.8dB(A),超标量小,距离较远。 推荐措施: 建议对临路一侧的7户安装隔声窗,隔声性能满足HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	7	21	21
21	蒋甲村	2	200	0.12	-	-	-	-	-	-	运营中期、远期噪声预测达标,暂不采取措施。	/	/	/	/	/	/	/

22	鸭塘底	2	68	0.12	-	5.4	1.6	7.2	2.7	8.3	营运中期首排昼间超标 1.6dB(A)，夜间超标 7.2dB(A)，营运远期昼间超标 2.7dB(A)，夜间超标 8.3dB(A)，超标量大，户数较少，距离近。 推荐措施： 南侧 K14+700-K15+000，共计 300m，3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 8.4dB(A)。	南	300	3.5	135	/	/	135
23	后巷	2	79	0.14	0.4	4.6	1.7	6.3	2.6	7.5	营运中期首排昼间超标 1.7dB(A)，夜间超标 6.3dB(A)，营运远期昼间超标 2.6dB(A)，夜间超标 7.5dB(A)，超标量大，户数较多，距离近。 推荐措施： 北侧 K15+850-K16+300，共计 450m，3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 8.4dB(A)。	北	450	3.5	202.5	/	/	202.5
24	武巷	2	60	0.12	-	5.0	1.2	6.7	2.2	7.8	营运中期首排昼间超标 1.2dB(A)，夜间超标 6.7dB(A)，营运远期昼间超标 2.2dB(A)，夜间超标 7.8dB(A)，超标量大，户数较多，距离近。 推荐措施： 南侧 K16+100-K16+500，共计 400m，3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 8.4dB(A)。	南	400	3.2	180	/	/	180
25	周巷坝	2	200	0.17	-	0.1	-	1.4	-	2.4	营运中期首排夜间超标 1.4dB(A)，营运远期夜间超标 2.4dB(A)，超标量小，距离较远。 推荐措施： 建议对临路一侧的 2 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB(A)。	/	/	/	/	2	6	6

26	夏甲	4a	30	0.16	-	7.3	-	9.1	-	10.3	营运中期 4a 类区首排夜间超标 9.1dB (A), 营运远期首排夜间超标 10.3dB (A); 2 类区营运中期首排昼间超标 1.0dB (A), 夜间超标 6.6dB (A), 营运远期首排昼间超标 2.0dB (A), 夜间超标 7.7dB (A), 敏感点距离路线较近, 分布较为集中, 且户数较多。 推荐措施:	北	500	3.5	225	12	36	261
27		2	80	0.14	-	4.9	1.0	6.6	2.0	7.7	北侧 K17+000-K17+500, 共计 500m, 3.5m 高直立式声屏障。预计 4a 类区首排声屏障降噪效果达 8.1dB (A)、2 类区首排声屏障降噪效果达 7.7dB (A), 采取声屏障措施后, 敏感点仍未达标, 建议对临路的 12 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户, 通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。							
28	新庄村便民服务中心	2	70	0.12	-	5.0	1.1	6.6	1.6	7.7	位于交叉路口, 营运中期首排 3 层昼间超标 2.1dB (A), 夜间超标 7.7dB (A), 营运远期首排昼间超标 2.8dB (A), 夜间超标 8.7dB (A), 敏感点距离路线较近, 夜间无人。	/	/	/	/	12	36	36
		2	70	0.12	0.5	6.0	2.1	7.7	2.8	8.7	推荐措施: 建议对临路一侧的办公室安装隔声窗, 隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准, 隔声量>25dB (A)。							
29	王师岸	2	90	0.13	-	3.8	-	5.3	0.4	6.4	营运中期首排夜间超标 5.3dB (A), 营运远期昼间超标 0.4dB (A), 夜间超标 6.4dB (A), 超标量大, 户数较多, 距离较近。 推荐措施:	北	450	3.5	202.5	/	/	202.5
											北侧 K18+100-K18+550, 共计 450m, 3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 7.7dB (A)。							

30	纪巷	4a	30	0.14	-	4.3	-	6.0	-	7.2	营运中期 4a 类区首排夜间超标 6.0dB（A），营运远期首排夜间超标 7.2dB（A）；2 类区营运中期首排昼间超标 3.6dB（A），夜间超标 9.2dB（A），营运远期首排昼间超标 4.7dB（A），夜间超标 10.3dB（A），敏感点距离路线较近，分布较为集中，且户数较多。 推荐措施： 南侧 K19+000-K19+600，共计 600m，3.5m 高直立式声屏障。预计 4a 类区首排声屏障降噪效果达 8.1dB（A）、2 类区首排声屏障降噪效果达 7.7dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对临路前两排的 12 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户，通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	南	600	3.5	270	12	36	306
31		2	60	0.14	-	7.4	3.6	9.2	4.7	10.3								
32	储庄	2	200	0.14	-	-	-	-	-	1.1	营运中期首排昼间、夜间均不超标，营运远期首排夜间超标 1.1dB（A），敏感点距离路线较远。 推荐措施： 建议对临路第一侧的 5 户安装隔声窗，隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准，隔声量>25dB（A）。	/	/	/	/	5	15	15
33	下坝	2	50	0.12	3.8	9.3	5.5	11.1	6.6	12.2	营运中期首排昼间超标 5.5dB（A），夜间超标 11.1dB（A），营运远期首排昼间超标 6.6dB（A），夜间超标 12.2dB（A），超标量大，敏感点距离路线较近，分布较为集中，且户数较多。 推荐措施： 北侧 K20+300-K20+700，共计 400m，3.5m 高直立式声屏障。预计 2 类区首排声屏障降噪效果达 8.3dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，	北	400	3.5	180	28	84	264

											建议对全部 28 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量 $\geq 25\text{dB}$ 的窗户, 通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010) 昼间 45dB(A) 、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。							
34	杨城桥	2	100	0.12	-	2.0	-	3.3	-	4.2	营运中期首排夜间超标 3.3dB(A) , 营运远期夜间超标 4.2dB(A) , 超标量较大, 户数较多, 距离较近。 推荐措施: 南侧 K21+100-K21+300, 共计 200m, 3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 7.7dB(A) 。	南	200	3.5	90	/	/	90
35	延陵镇赵巷村卫生室	2	70	0.14	-	5.6	1.0	6.8	1.9	7.7	营运中期首排昼间超标 1.0dB(A) , 夜间超标 6.8dB(A) , 营运远期昼间超标 1.9dB(A) , 夜间超标 7.7dB(A) , 超标量大, 规模小, 距离较近。 推荐措施: 北侧 K23+000-K23+150, 共计 150m, 3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 7.7dB(A) 。	北	150	3.5	67.5	/	/	67.5
36	庄湖村	2	60	0.13	-	3.9	-	5.2	0.4	6.2	营运中期首排夜间超标 5.2dB(A) , 营运远期昼间超标 0.4dB(A) , 夜间超标 6.2dB(A) , 超标量大, 规模大, 距离较近。 推荐措施: 南侧 K24+200-K25+100, 共计 900m, 3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 8.3dB(A) 。	南	900	3.5	405	/	/	405
37	居民住宅	4a	40	0.12	-	4.9	-	6.1	-	7.0	距离道路较近, 超标量大, 户数少。 推荐措施: 建议对全部 10 户安装隔声窗, 隔声性能满足 HJ/T 17-1996V 级标准, 隔声量 $>25\text{dB(A)}$ 。	/	/	/	/	10	30	30
38		2	110	0.15	-	2.6	-	3.9	-	4.9								
39	九里村	2	80	0.17	-	4.3	-	5.4	0.5	6.3	营运中期首排夜间超标 5.4dB(A) , 营运远期昼间超标 0.5dB(A) , 夜间超标 6.3dB(A) , 超标量大, 规模小, 距离较近。 推荐措施: 建议对全部 15 户安装隔声	/	/	/	/	15	45	45

											窗,隔声性能满足 HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB (A)。							
40	塔路头	2	80	0.13	-	2.6	-	3.9	-	4.8	营运中期首排夜间超标 3.9dB (A), 营运远期夜间超标 4.8dB (A), 超标量较大,规模大,距离较近。 推荐措施: 南侧 K28+100-K28+650, 共计 550m, 3.5m 高直立式声屏障。预计首排声屏障降噪效果达 8.3dB (A)。	南	550	3.5	247.5	/	/	247.5
41	韦甲村	2	150	0.14	-	-	-	0.4	-	1.2	位于季子庙风景名胜, 营运中期首排夜间超标 0.4dB (A), 营运远期夜间超标 1.2dB (A), 超标量小, 距离较远。 推荐措施: 建议对临路一侧 8 户安装隔声窗,隔声性能满足 HJ/T 17-1996V级标准,隔声量>25dB (A)。	/	/	/	/	8	24	24
42	张庄	2	130	0.14	-	-	-	-	-	-	运营中期、远期噪声预测达标,暂不采取措施。	/	/	/	/	/	/	/

4、降噪措施总结

本项目的敏感目标主要是2层楼的农村民房，房屋质量总体较好，无集中居住小区，沿路线两侧错落分布，距离项目中心线远近不一，离公路中心线最近距离约30m，有密集分布，也有零星分布。

由于项目的运营，对沿线的声环境质量产生了不利影响，运营中期大部分敏感点预测超标，其中4a类区最大超标量11.0dB(A)，2类区最大超标量12.2dB(A)。项目首先采取从源强上的控制措施，全线采用低噪声路面；再结合敏感目标的具体情况，进行比选后，对距离项目较近、分布较为集中的敏感目标优先采取声屏障措施，从传播途径上控制噪声影响；对于其余不能采取主动措施的敏感目标，考虑采取被动的隔声窗措施，对于敏感点整体距中心线大于100m或个别房屋距中心线较近，整体距离大于100m、敏感点分布零散或规模较小（少于5户）、敏感点附近存在明显现有噪声源或超标量大的采取隔声窗措施，对于敏感点2类区内敏感目标超标采取隔声窗措施时，对前排达标的4a类区内敏感目标同样采取隔声窗措施。

6.3.1.2 对沿线村镇规划建设的要求

1、拟建公路沿线居民住房重建时，村镇政府批复时务必指明需远离公路，在进行农村居住区的规划时，应参考本环境影响报告书公路两侧噪声预测范围并结合当地的地形条件确定一定的防护距离，公路沿线的居民应将新房建造200m范围外。

2、沿线乡镇如果调整城镇发展规划，向本项目靠近，则建议在本项目预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂、绿化等对声环境不敏感的建筑设施。

3、学校等需要安静的敏感目标对声环境的要求较高，此类敏感点与本项目的距离应参照本项目根据路段预测结果所提出的达标距离，设于达标距离之外。

6.3.1.3 营运期管理措施

1、通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入高速公路，在重要敏感路段居民集中路段等噪声敏感区域附近路段两端设置禁鸣标志等，有效控制交通噪声的污染。

2、经常维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大，本项目桥梁设置较多，建议全线桥梁采用环保减噪型伸缩缝。

3、项目运营后对沿线敏感点声环境影响较大，运营单位应协调处理好沿线居民噪声投诉，解决好交通噪声扰民问题。

6.3.2 大气环境

1、加强公路路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

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

3、定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

6.3.3 水环境

6.3.3.1 径流收集

《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部[2007]184号）二（七）：为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

本项目全线不涉及水环境敏感区域，对跨越的5座桥梁将径流导排至路基排水沟。

6.3.4 生态环境

（1）公路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保公路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保功能。

（2）配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（3）在营运初期，雨季来临时需要对植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

6.4 “三同时”验收环保措施

本项目“三同时”环保措施见表 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	进度
废水	5 施工场地生活废水处理装置	75	防范水体污染	施工期实施
	施工期实施	30	防止施工泥浆污染 水体	施工期实施
	5 处桥面径流收集系统	40	初期雨水收集排放	施工期和运营期 实施
噪声	低噪声路面	计入工程总 体投资	确保环境质量达标	施工期实施
	声屏障	2633.5	降噪	施工期实施
	隔声窗	937	降噪	施工期实施
废气	洒水车 (约 4 辆)	400	减缓施工粉尘率在 70%以上	施工期实施
	挡风板、篷布等防护物资		减少扬尘污染	施工期实施
固废	施工期生活垃圾委托处理费	8	将垃圾运往指定地 点处理	施工期实施
	拆迁建筑垃圾、桥梁桩基、钻渣 处置	计入工程总 体投资	避免产生的施工固 废随意丢弃	施工期实施
环境风 险	防护物资、应急器材及设备	40	应急环境污染事故	施工期和运营 期实施
	穿越洪水调蓄区、风景名胜 提升桥梁防撞护栏等级	计入工程总 体投资	应急环境污染事故	施工期实施
生态	新建段有肥力土层保护	80	保存临时占地的表 层耕植土以及施工 后的植被补偿	施工期实施
	临时用地恢复	200		施工期实施
	水土保持	150	防治水土流失	施工期实施
	风景名胜区景观保护	50	保护风景名胜区景 观, 协调公路景观 与风景区相协调	施工期实施
其他	环境监测	60	发挥其施工期和营 运期的监控作用	施工期和运营期 实施
	人员培训	3	提高环保意识和环 境管理水平	施工前期实施
	宣传教育	2	提高环保意识	施工前期实施
	环境保护管理, 环保竣工验收调 查及后评价费用	100	保证各项环保措施 的落实和执行	保证各项环保措 施的落实和执行
	施工期环境监理	70	保护施工期生态环 境	施工期实施
合计		4878.5	-	-

第7章 环境影响经济损益分析

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 正面效益分析

1、直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

(1) 降低车辆运输成本效益

本项目建成通车后，使得区域内现有道路的运输压力得到缓解，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

(2) 减少交通事故效益

本项目建成通车后，改善了现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

(3) 节约能源效益

本项目建成通车后，道路网络得到了改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

2、间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

(1) 增强两岸交通联系，提高区域路网沟通能力，保障居民生产生活的需求。

(2) 现有公路网络的完善使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.1.2 负面效益分析

本项目的社会经济负面效益主要表现在以下方面：

(1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看，道路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(2) 土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目运营期通过植草绿化，可以

补偿一部分生物量损失。

(3) 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状,会给区域居民的的生活和工作造成较大的影响,从而带来间接的经济损失。

7.2 环境影响经济损益分析

(1) 直接效益

施工和运营期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对当地环境产生一定的负面影响。采取切实可行的环保措施后,每年所挽回的经济损失,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 and 环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量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、专家打分法对工程建设的环境影响经济损益进行定量化分析,见表 7.2-2。

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、合理布置料场 3、施工废水,生活污水处理 4、地方道路的修建	1、防止空气污染 2、防止水环境污染 3、方便群众出入 4、减轻项目建设产生的社会环境影响	1、保护人们的生活,生产环境 2、保护土地,农业,植被等资源。 3、保护国家财产安全,公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度,公路建设得到社会公众的支持
路界绿化	1、道路边绿化 2、临时用地绿化	1、道路景观 2、水土保持 3、恢复补偿植被	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、改善公路整体环境	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、声屏障 2、隔声窗	减小道路交通噪声对区域的影响	保护区域的声环境质量	保护区域的声环境质量
排水防护工程	排水及防护工程	保护道路沿线灌溉河流水体水质	1、水资源保护 2、水土保持	保护水资源
环境监测环境管理	1、施工期监测 2、运营期监测	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	无明显的不良影响	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	区域道路两侧声环境下降	-1	
水环境	无明显的不良影响	0	
人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
矿产资源、特产	有利于资源开发	+3	
旅游资源	无显著的不利影响，极大有利于旅游资源开发	+1	
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	
土地价值	道路沿线两侧居住用地贬值；产业用地增值	+2	
公路直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
公路间接社会效益	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：(+15)；负效益：(-3)；正效益/负效益=5	+12	

综上所述，本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。

(2) 间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证区域居民的生活质量和正常生活秩序，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

第8章 环境管理与监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境管理目标

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防治减缓负面环境影响的措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实,从而实现环境保护和拟建工程同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。

通过实施环境管理计划,将制订本项目施工和营运阶段的环境负面影响缓解措施得到落实,为环保部门对其进行监督提供依据,使该项目的经济效益和环境效益得以协调一致。

8.1.2 环境管理机构与职责

本项目的环境管理应设专门的环境管理机构负责。在拟建道路施工期内,由建设单位成立临时环境管理机构,由建设单位主要负责人任环境管理机构负责人,由1~2名环保技术人员组成,并专门聘请环境监理工程师负责办理和监督环保监理事宜,以保证工程环保措施的实施。在道路营运期,由运营管理机构负责道路运行的环境管理工作,定期与环保部门沟通道路运行期环境污染情况等。环境管理机构主要职责如下:

(1)贯彻执行国家和省市的各项环境保护方针、政策和法规。

(2)负责监督环境实施计划的编写,负责监督环境影响报告书中提出的各项环保措施的落实情况。

(3)在承包合同中落实环保条款,配合环保监理工程师,提供施工中环保执行信息,协调环保监理工程师、承包商及设计人员三者之间的关系。

(4)组织制订污染事故处置计划,并对事故进行调查处理。

(5)负责受影响公众的环保投诉。

(6)积极配合、支持当地环保部门的工作,并接受其监督与检查。

8.1.3 环境管理体系

本项目建设主管部门是丹阳市交通运输局,工程准备期和施工期的环境管理由该单位负责,建议该单位设立专门人员负责项目建设期间的环境管理工作。项目建成后,由营运单位管理,同时承担项目营运期间的环境管理工作,本工程的环境管理体系见表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	执行单位	环保管理部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位、建设单位	建设单位
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	建设单位
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题	承包商	建设单位
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	建设单位	运营管理部门
运营期	环境监测及管理	环境监测单位	运营管理部门

8.1.4 环境管理计划

1、环境管理计划内容

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定了环境管理计划，具体见表 8.1-2 至表 8.1-4。

表 8.1-2 规划和设计期环境管理计划表

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
路线方案	1、与地形、地貌相协调，避让主要环境敏感点； 2、尽量绕避耕地和人口密集区，尽量节省耕地和林地； 3、为局部路段设置挡土墙，尽量减少占地； 4、严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。	设计单位	丹阳市交通运输局	江苏省生态环境厅、镇江市生态环境局
季子庙风景名胜區	合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用保护区内土地，保护区范围内不得设置除施工便道以外的其他临时占地。			
生态空间管控区	1、禁止在生态空间管控区内设置大临工程，优化工程设计收缩边坡，减少占用生态管控区的土地； 2、开工前应按照该类型保护区相关条例办理相关手续； 3、风景名胜區路段边坡绿化与周围景观相协调。			
空气污染	料场的位置设置合理，以减缓扬尘对附近居民生活环境的影响。			
水污染	1、禁止将施工废水及生活污水不经处理直接排入河流及农田灌溉系统； 2、禁止将固体废物倒入水体。			
危险品运输	设计合理的径流收集系统，防止因危险品运输事故污染水体。			
交通噪声	科学设计声环境防治措施，对重要敏感目标实施搬迁。			

表 8.1-3 施工期环境管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
季子庙风景名胜區	1、施工场地设置于保护区外，在保护区内施工过程中严禁排放施工废水和生活污水； 2、设置警示宣传牌，加强生态保护宣传，加强对施工人员的管理，禁止施工人员越界施工占地。	施工单位	丹阳市交通运输局	江苏省生态环境厅、镇江市生态环境局
生态空间管控区	1、施工期间禁止在生态空间管控区域排放各类废水和固体废物； 2、尽量将挖填施工安排在非雨汛期，开挖前要做好截水沟，修建与永久性排水设施相结合的临时排水设施； 3、禁止在生态空间管控区内设置大临工程。			
施工期水污染	1、严禁将筑路材料如沥青、油料、化学品等堆放于河流、沟渠等水体附近，必要时设围栏，并设有蓬盖，防止雨水冲刷进入水体； 2、施工临时道路必须排水顺畅，防止暴雨时将大量泥沙带入河流； 3、禁止直接向河流或河谷倾倒废水、废料、废弃土石方、垃圾及其它固体废弃物； 4、桥桥梁下部构造及防护基础工程的实施避开雨季，基坑开挖的钻渣应运至陆上处置，禁止随意弃于河道及河滩地； 5、将机械维修过程中产生的少量残油全部分类回收并存储，交由有相关资质的单位进行处理。			
施工噪声	1、将施工场地尽量布设在远离村庄地区，对于接近村庄的道路施工，将施工时间安排在昼间进行，避免夜间施工； 2、施工便道、材料运输道路如需新建的应远离村镇、学校，利用现有路的则必须加强管理，控制运输时间。			
施工期大气污染	1、灰土拌和站设在居民区 300m 以外的下风向处，搅拌设备需密封良好并安装除尘装置； 2、料堆和贮料场远离处于下风向的居民区，并遮盖或洒水以防扬尘污染； 3、粉状筑路材料的堆放在环境敏感点的下风 300m 外，应采取防风防雨措施，必要时设置围栏，并定时洒水防止扬尘，遇恶劣天气加盖毡布； 4、本项目土方均为外购，土方运输时候应该按照（苏政发〔2018〕122 号）严格渣土运输车辆规范化管理。			
固体废物	1、施工过程中产生的桥梁桩基钻渣等可考虑综合利用，妥善处理建筑垃圾； 2、生活垃圾由环卫定期处理。			

环境空气污 染	控制上路车辆的技术状态、提高道路整体服务水平,保障道路畅通、道路两侧建绿化带,减少空气污染。			
风险事故预 防	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施,建立危险品运输事故风险应急预案,配备相应的应急物资。			

2、环境管理计划实施和负责单位

项目计划和设计阶段的环境管理计划由项目设计和建设单位负责;施工期环境管理计划由项目建设单位负责,由项目建设的承包单位实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的、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

建议委托具备计量认证或(和)实验室认可资格的监测单位进行;道路施工和营运期的环境监测可委托有资质的监测单位承担。

8.2.3 监测计划

施工期环境监测计划见表8.2-1~8.2-4。监测单位根据监测合同要求,执行监测计划。按环境监测要求定点和流动监测定时和不定时抽检相结合的方式进行。

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
施工期	200m 以内有施工现场的敏感区	L_{Aeq}	2 次/年(可根据需要适当增加),每次监测 1 昼夜	每次距离施工作业最近的 2 处敏感点进行监测	由建设单位负责管理监督
运营期	评价范围内沿线噪声投诉的敏感目标处	L_{Aeq}	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,监测时间:昼间 6:00-22:00、夜间 22:00-6:00	由运营单位负责管理监督

注:施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 8.2-2 环境空气监测计划

阶段	监测项目	监测项目	监测频次	采样时间	实施及监督机构
施工期	TSP	1 次	TSP 连续 12 小时 采样	采样分析方法依照有关 标准进行	1、营运公司实施 2、镇江市生态环境局 负责监督

表 8.2-3 水环境监测计划

阶段	监测水体 名称	监测项目	监测频次	采样时间	实施及监督机构
施工期	简渎河和 延陵河	pH、COD、 BOD ₅ 、石油类	2 次/a	采样分析方法依照有关 标准进行	1、丹阳市交通运输局 实施 2、镇江市生态环境局 负责监督

8.2.4 监测费用及监测报告制度

1、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》，本项目对施工期环境监测费用估算见表 8.2-4。

表 8.2-4 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 1.5 年计
环境空气	0.6	0.9
声环境	0.8	1.2
水环境	0.5	0.75
合计	1.9	2.85

运营期的监测将结合所在区域的例行日常监测进行，按 10.0 万元/年预留费用。

执行本项目监测计划所需费用共计 12.85 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，应以项目建设单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

2、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。

8.3 环境监理计划

本项目为道路建设项目，在施工过程涉及到 5 处生态空间规划，施工中若管理不当，将对沿线生态环境、水环境、造成较大影响，建设单位应委托有资质的单位在项目施工

期开展环境监理工作，配备环境监理人员、组建现场环境监理项目部、制订环境监理工作制度和实施细则、开展环境监理现场监督检查工作、编制环境监理成果文件。对于工程设计文件和施工过程中不符合本环评报告及其批复要求的，环境监理单位向责任单位提出整改命令，经整改符合环保要求后方可继续施工。

8.3.1 监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路基础、桥梁施工现场、施工便道、材料堆场以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

8.3.2 环境监理内容

按照建设项目环境保护法律法规及项目招标文件的一般要求，环境监理具体工作内容有：

(1) 审查工程设计方案、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

(2) 协助建设单位组织工程施工和管理人员的环境保护培训；

(3) 审核工程合同中有关环境保护的条款；

(4) 对施工过程中生态、水、声、气环境，减少工程环境影响的措施以及环境保护工程监理，按照标准进行阶段验收；

(5) 系统记录工程施工环境影响情况，环境保护措施的效果，环境保护工程建设情况；

(6) 及时向工程监理组反映有关环境保护措施和施工中出现的意外问题，提出解决建议；

(7) 负责工程环境监理工作计划和总结。

8.3.3 环境监理计划

每个工段（工区）应至少配备一名专职（或兼职）的现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。具体监理计划如下：

(1) 施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施。

(2) 根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求，重点检查监督见表 8.2-5。

表 8.2-5 施工环境重点监理内容

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	项目驻地及施工临时设施区	●监督施工承包商是否严格执行了标书中的“施工人员环保教育”； ●监督施工临时设施区是否按要求设置污水处理设施；检查项目驻地的生活污水严禁直接排入沿线地表水体； ●监督生活垃圾堆放是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否合理。
2	运输便道	●监督是否按照环评要求定期洒水抑尘。
3	沿线受影响的集中居民区	●监督施工临时设施区是否合理安排，是否远离集中居民区； ●监督是否按照环评要求尽量避免夜间施工，若需要在夜间施工时，施工车辆要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，禁止打桩等高噪声施工作业，合理安排施工时间； ●监督对受施工噪声影响较严重的敏感点安装临时隔声屏障。
4	桥梁施工区	●审查桥梁施工组织设计是否合理、可行，尽量避免桥梁施工对河流的扰动； ●监督是否采取临时防护措施，防止施工废污水、弃渣、生活垃圾进入河中。
5	生态功能区施工路段	●生态空间管控区范围不设置临时施工场地； ●施工过程中保护好红线范围内的植被，不乱砍乱伐。
6	桥梁施工	●监督施工人员在施工活动区内活动，施工车辆沿规定的运输路线行驶； ●监督施工结束后的土地整治和植被恢复工作。
7	其它事项	●监督有无施工人员砍伐、破坏施工区外的绿化树木，捕捉保护动物、鸟类等，破坏当地生态环境的违法行为。

第9章 环境影响评价结论

9.1 工程简况

本项目一级公路采用双向四车道、二级公路采用双向两车道标准，线路全长约24.573公里，一级公路设计车速为100km/h，路基宽度26m（新建段）和32m，二级公路设计车速为80km/h，路基宽度12m，全线不设置互通立交，新建大桥1座，改建中桥2座。工程永久占地392.54亩，临时占地58.3亩，工程填方49.9004万m³，挖方3.992万m³，新建段拆迁建筑4915.97m²，新建段拆迁10KV高压线16处、低压线8处、电讯线13处。项目预计在2022年开工建设，2023建成通车，工期1.5年。

9.2 与规划相符性

本项目为省道工程，符合《江苏省省道公路网规划（2011-2020年）》及规划环评及审查意见相关要求；对照《《镇江市城市总体规划（2002-2020年）（2017年修订）》、《丹阳市城市总体规划（2017-2030）》，规划预留了本项目线路走廊，实际线位与规划一致，项目的建设不会对沿线城市、城镇结构体系产生重大影响，符合相关规划要求。

本项目为358省道丹阳段工程，横穿丹阳整个南部地区，既能弥补丹阳南部地区干线路网的缺失，又充分改善了折柳街道、珥陵镇、延陵镇的横向出行条件，连通了丹金高速、G312、G233规划S240等干线公路，完善丹阳南部地区的区域路网，提升路网整体服务水平。符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》、《镇江市综合立体交通网规划（2021-2050年）》、《镇江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《镇江市“十四五”交通发展规划》、《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050年）》。

9.3 项目区域环境质量现状

9.3.1 声环境

根据现状检测结果，4a类、2类、1类区所有敏感点在其所在的噪声声功能区内均可以达到相应的声环境质量标准，距离交叉交通干线的敏感目标受现有交通噪声影响，声环境质量现状接近标准限值。

9.3.2 环境空气

根据镇江市的地方环境公报，项目所在区域为不达标区，但沿线2020年环境空气较上年均有所好转。

9.3.3 地表水环境

对沿线的5条河流进行监测,监测结果显示部分因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

9.3.4 生态环境

(1) 该区域为平原、地势平坦,植被类型以人工栽培植被为主,是江苏省重要的农业基地,区域的主要生态功能为农业生产。

(2) 拟建项目新建段所经地区评价范围内土地利用类型以农林用地为主。

(3) 受沿线经济据点、线路走向、预留廊道、技术标准的限制,线路不可避免的穿越了丹金溧漕河(丹阳市)洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区、通济河洪水调蓄区、蛟塘洪水调蓄区和季子庙风景名胜区。

(4) 工程沿线地区植物区系属泛北极植物区,中国—日本森林植物亚区的华东地区;植物种类以亚热带成分为主。

区域内无天然森林分布,主要植被为人工栽培植被,白茅、小飞蓬、狗牙根等草丛常见于路边、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、刺槐及樟树等绿化林、防护林、苗圃以及桃、梨等经济林。

(5) 项目评价范围内动物资源种类和数量相对较少,以鸟类、啮齿类、爬行及两栖类为主。鱼类以青、草、鲢、鳙传统“四大家鱼”以及鳊、鲤、鲫、泥鳅为优势种,常见于河道水体和养殖鱼塘内。

(6) 项目区景观类型主要是以农林生态系统为主,间有水体和城镇景观的半自然人工景观生态,景观类型受人为开发活动影响程度较大,景观敏感性较低,抗干扰性较强。

9.4 项目环境影响预测

9.4.1 声环境

1、施工期

道路工程建设施工工作量大,而且机械化程度高,由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。根据典型工序组合施工噪声评估,昼间在距施工机械40m处和夜间距施工机械150m处噪声才符合《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011)标准限值。

施工时设备的施工场地则尽量按照满足夜间声环境标准的要求来安排。对位置相对

固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

建议严禁夜间施工及避开午休时间，对于不能中断的施工工艺，确实需要进行夜间施工作业的，应提前进行向相关部门进行申请，并及时告知沿线居民，对于施工车辆和施工机械，属于流动声源，尽量避免频繁穿越规模较大的集中居住区，以减缓施工期交通声环境影响。

由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业的结束而消失。

2、营运期

由于本项目营运期车流量较大，营运期交通噪声预测值较高，沿线敏感点超标较普遍，营运期对敏感点的总体影响评价如下：

执行 4a 类的 4 处敏感点中，昼间预测声级远期超标，最大超标量 0.4dB (A)，夜间预测声级近期、中期、远期均超标，最大超标量 11.0B (A)。执行 2 类标准的 38 处敏感点中，昼间预测声级近、中、远期分别有 5 处、11 处、14 处超标，最大超标最 6.6dB (A)；夜间预测声级近期、中期、远期分别有 20 处、31 处、36 处超标，最大超标量 12.2dB (A)。

9.4.2 大气环境

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水等措施，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。

9.4.3 水环境

(1) 桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域 SS 浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

(2) 施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后回用于施工场地冲洗，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫标准；

(3) 路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的水体，对跨越河流的桥梁设置桥面径流收集系统，尾水排入无饮用养殖功能的水体，桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

9.4.4 生态环境

(1) 本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化,亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动,生境的异质性没有发生大的改变,因此,项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

(2) 施工期用地会占用沿线区域部分耕地,破坏土地附生植被、硬化土壤将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离;施工场地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污染和光污染也会对周边野生动物产生驱赶作用,迫使其远离施工区域,从而对部分野生动物的生存产生一定的不利影响。但考虑沿线区域可供动物栖息的生境众多,工程建设对野生动物生存的影响相对有限。

由于评价区人为活动频繁,未发现大中型兽类活动,中小型动物完全可以利用涵洞等作为通道,而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

(3) 本项目占用农田导致人均耕地减少比例较小。为此,本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状,使耕地的绝对数量减少,建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作,采取适当的措施减轻耕地或基本农田减少带来的不良影响,尽量减少不利影响,保证项目区域耕地或基本农田数量,确保沿线农民生活质量不下降。

(4) 本项目临时占地面积预计共 58.3 亩,全线不设置取土场,不在生态空间管控区范围内设置大临工程。

(5) 施工期不在生态空间管控区范围内设置取土坑和施工临时占地,不在管控区范围排放废水和固废,施工期及时对边坡进行防护,减少水土流失。

9.4.5 固体废弃物

施工期固体废弃物包括废弃土方、建筑垃圾、桥梁桩基钻渣及生活垃圾等;本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理;桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理,废弃土方主要为河塘淤泥和清表土,全部用于临时用地的恢复和绿化工程,固体废物排放量为零。

9.4.6 环境风险

本项目的环境风险主要为施工期施工风险和危险化学品运输事故风险。

在营运远期,运输化学危险品在穿越长度最长的丹金溧漕河大桥发生水体污染事故

的风险概率为 0.0000734 次/年。

本项目运营期加强桥梁护栏防撞设计、桥梁两端设置警示标牌、加强危险品运输管理、桥梁安装桥面径流收集管道。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案，配备应急队伍和应急物资，加强日常应急演练，在运营期加强项目范围内的巡查，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，降低环境风险事故发生后对环境的影响。

9.5 环境保护措施

9.5.1 声环境

1、施工期

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

②施工区域与沿线居民点之间设置 2 米高度的实心围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近 300 米范围内进行夜间施工的，需向当地环境保护局提出夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，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。

③施工便道应合理选择，尽量避免穿越和靠近乡镇、集中居民区、学校等敏感建筑，合理安排施工物料的运输时间。在途经城镇居民点和学校路段，应减速慢行、禁止鸣笛，新修筑的便道应远离学校、集中村镇等敏感建筑。

④根据《建筑施工场界噪声限值》要求，应合理确定工程施工场界，应尽量避免将施工营地设置在有声环境敏感点附近。

⑤加强集中居民点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

⑥建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

（2）运营期

公路沿线居民住房重建时，村镇政府批复时务必指明需远离公路，在进行农村居住区的规划时，应参考本环境影响报告书公路两侧噪声预测范围并结合当地的地形条件确

定一定的防护距离，同时，公路沿线的居民应将新房建造 200m 范围外。

针对超标敏感点采取隔声窗和声屏障等降噪措施，采取上述降噪措施后，可以满足敏感点运营期声环境质量达标的要求。

9.5.2 大气环境

①拆迁防尘：拆迁前先对房屋冲洗，减少建筑物内外表面长期吸附的灰尘，避开大风天气进行拆迁，拆迁完成后及时采用防尘网遮盖。

②物料堆场防尘：堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆高，定期洒水，不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，减少堆场的堆存量和堆存周期。

③灰土拌合站防尘：设置在居民点下风向 300m 以外，拌合设备应进行较好的密封，并加强二级除尘装置。

④土方及路基路面施工防尘：土方临时堆场集中布置在施工场地中，与附近集中居民点的距离不小于 200m，控制土方堆垛的高度并配备篷布覆盖，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。

⑤物料运输防尘：施工场地内道路应定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘，在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗。

9.5.3 水环境

(1) 施工期

①合理安排水域施工的作业时间和施工方式：桥梁施工尽量安排在枯水季节；跨河桥梁采取围堰施工方式；桥梁桩基施工钻孔泥浆及时运送至泥浆沉淀池处理，不得向水体倾倒；施工结束后应对围堰区域及时清理。

②合理布置施工场地：施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体；施工营地生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后回用于施工场地冲洗；

材料堆场堆放石灰、砂石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，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

③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、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。

(2) 运营期

①对丹金溧漕河大桥、简渎河中桥、延陵河中桥等桥梁的桥面径流采取收集处理措施，尾水排至排水河道。路面径流排水系统的边沟排水口位置需设置在无饮用养殖功能的水域。

②加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

9.5.4 生态环境

(1) 工程临时占地尽量使用建设用地和公路永久用地，减少占用耕地，开工前对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查。

(2) 路基施工和临时场地应将临时占用农田的表土层（约 30cm 厚，即土壤耕作层）剥离、集中堆放，并进行临时防护，以便用于后期的绿化和土地复垦。

(3) 生态空间管控区保护措施

①施工单位应普及施工人员的生态保护知识，禁止在生态空间管控区域破坏植被、捕杀动物等。严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中的保护措施。加强施工管理，禁止在施工过程中向生态空间管控区域范围内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在生态空间管控范围内设置临时弃渣场、临时施工场地、项目部等。施工活动严格限制在施工场地内，明确告知施工人员保护区边界。

②项目在生态空间管控区范围内避免夜间（22:00-6:00）施工，如因工程需要确需进行夜间施工的，需征得当地环保和林业主管部门的同意。

③施工场地设置临时沉砂池或配置专用泥浆污水处理设备，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池处理后回用于场地降尘；施工营地生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后回用于施工场地冲洗。

④桥梁桩基施工需采取严密的围堰进行施工围挡，一方面可以减少施工噪声影响，另一方面主要是防止施工导致悬浮物扩散、跨河水体浑浊，从而干扰水体中水生植被和鱼类的生长活动。施工过程中产生的泥浆应抽提输送至陆域沉淀池沉淀处理，不得直接排放到沿线水系中。

⑤在整个施工期内，由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械和施工场地进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

9.5.5 固体废弃物

施工期废弃土方用于临时占地恢复和沿线绿化；建筑垃圾、桥梁桩基钻渣委托环卫部门运送至城镇建材垃圾处理场妥善处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

9.5.6 环境风险防范

本项目采取设置警示标牌和监控系统、禁止运输危险化学品车辆通过等措施防范危险化学品运输事故。制订本项目专项环境风险应急预案，配备应急队伍和应急物资，加强日常应急演练，加强项目范围内的安全巡查，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，降低环境风险事故发生后对环境的影响。

9.6 环境影响经济损益分析及环保投资

项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。根据本工程沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，本项目的一次性环保投资对公路的主要环境投资进行估算，本项目环保投资估算为 4878.5 万元，约占工程总投资（89135.8 万元）的 5.5%。

9.7 结论

358 省道丹阳段工程符合江苏省省道公路网规划及规划环评审查意见要求，符合江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划、镇江市综合立体交通网规划、镇江市“十四五”交通发展规划、丹阳市综合立体交通网规划要求，符合镇江市、丹阳市城市总体规划的要求，符合相关镇总体规划要求，符合江苏省生态空间管控区域规划相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成对于提升丹阳市及周边地区的交通条件，促进区域发展有着十分重要的作用。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，但只要严格落实报告书中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态影响的要求，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实环保对策措施的前提下，358 省道丹阳段工程的建设，具备环境可行性。