358 省道丹阳陵口至延陵段

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：丹阳市交通运输局

评价单位：南京赛特环境工程有限公司

二〇二三年二月

概 述

1 项目背景

358 省道在《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》中起自 G312，沿线经过丹阳、丹徒及句容，止于 S243。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，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。2021 年 3 月 22 日，《南京市都市圈发展规划》正式印发，标志着南京都市圈建设开始启动。规划 S358 作为镇江南部地区规划的重要干线公路，可以通过 S243、S246 直接与南京连通，是镇江南部地区与南京联系的重要通道。而 358 省道丹阳陵口至延陵段为规划 S358 的重要组成部分，358 省道丹阳陵口至延陵段的建设，加密了与南京联系通道，提升了联系通道的承载能力，缩短了南京丹阳之间时空距离，支撑丹阳加快融入南京都市圈。

目前丹阳南部区域的路网结构尚不完备，该区域缺乏各乡镇之间横向连接线路，358 省道丹阳陵口至延陵段为丹阳“五横五纵”国省干线公路网之一，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，连通 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。同时项目路作为丹阳外环线的南环，很好的分离丹阳的过境交通，为丹阳城区营造良好的出行环境。本项目串联了吕城镇、珥陵镇、延陵镇等多个乡镇，连通了季子文化旅游区、吴文化休闲旅游区，为沿线乡镇及旅客的交通出行提供了重要的交通基础设施，支撑沿线乡镇一体化协同发展。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号），本项目为省道，建设等级为一级公路，因项目工可 2022 年时对路线进行了优化调整，线路长度缩短，使原定穿越的金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区、香草河洪水调蓄区、和蛟塘洪水调蓄区及季子庙风景名胜区 4 处生态空间管控区域减少至 2 处，分别为丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区和蛟塘洪水调蓄区，属于“五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）中：新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，需要编制环境影响报告书（项目代码：2210-320000-04-01-329326）。

2 项目特点

本项目路线起自规划 G233，向西下穿拟建丹金高速公路，上跨丹金溧漕河后与

X108 平交，经过珥陵镇后利用现状丹西公路线位，止于延陵镇北侧规划 S240 与延荣线交叉处，路线全长约 17.699km，其中新建段 5.561km，利用老路改造段 12.138km。

本项目起、终点已经确定，现状存在丹西公路长 12.138km 老路可以利用，且由于基本农田、珥陵镇、延陵镇等控制因素限制，无新建道路走廊带可能，国土空间规划时预留了线位，线位较唯一，故未设置比选方案。

本项目采用一级公路标准，双向四车道，设计车速 80km/h，新建段及利用老路段路基宽分别 25.5m 和 31.5m，全线设置平面交叉 7 处，新建大桥 1 座，改建中桥 2 座。工程占地约 1053.65 亩，其中利用老路段占地 666.07 亩，新建段占地 387.58 亩。新增永久占地 478.92 亩。临时占地 212.6 亩。工程填方 585743.1m^3，挖方 52673.0m^3，拆迁建筑 3422.5m^2。新建段拆迁 10KV 电力线 16 道、低压电力线 8 道、通讯电缆 13 道、通讯塔 2 处，老路改造段拆 10KV 电力线 1 道。项目预计在 2023 年 3 月开工建设，2025 年 3 月建成，工期 2 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），路线涉及 2 处省级生态空间管控区，分别为丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区和蛟塘洪水调蓄区，项目应严格按照管控区要求采取相应的保护措施。

沿线跨越了丹金溧漕河（规划III级航道）、简渎河、延陵河等主要地表水体，途径 32 处声和大气环境保护目标。本项目永久用地和临时工程将占用耕地，不占用基本农田，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》，我公司在接受到丹阳市交通运输局委托后，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~5 月组织了多次现场踏勘，就路线方案涉及生态红线征询了地方主管部门的意见，并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。在报告书初稿完成后，于 2021 年 7 月 26 日至 2021 年 8 月 9 日在江苏环保公众网进行了环评二次公示，后期由于设计调整，于 2022 年 8 月 10 日

至 2022 年 8 月 24 日在江苏环保公众网重新进行了环评二次公示，并编制完成《358 省道丹阳陵口至延陵段环境影响报告书（送审稿）》。

4 主要环境问题

本项目为 358 省道丹阳陵口至延陵段，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生态恢复措施；

（2）工程建设对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

本项目为道路建设工程，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》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、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）》、《丹阳市“十四五”综合交通发展规划》和《丹阳市国土空间规划（近期实施方案）土地利用总体规划》。

（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生态保护红线

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 2 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（占用面积 0.2015 公顷）和蛟塘洪水调蓄区（占用面积 10.9996 公顷）。本项目受项目功能定位、区域路网结构、生态空间管控区域分布特征等因素的限制，路线方案确实无法避让 2 处洪水调蓄区，项目经优化已经采取了对生态空间管控区域占地尽可能最小的方案，施工和运营期均不存在“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”，同时施工期和运营期采取了相应的生态保护和污染防治措施，工程建设对生态环境的影响可得到有效控制，未破坏洪水调蓄区生态空间管控区域主导生态功能，符合省级生态空间管控区域管控要求。

本项目采取桥梁无害化跨越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区，利用现有丹西公路段穿越蛟塘洪水调蓄区。根据中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48 号），本项目属于生态保护红线允许开展的建设工程，亦属于法律法规规定中允许的基础设施（道路）建设项目，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。目前本项目涉及生态空间管控区域已取得镇江市人民政府不可避让性论证意见的函。因此，本项目与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》要求相符。

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场地；根据《2021 年度镇江市生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区，但随着环保型清洁燃料的大规模使用、车辆排放执行标准的提高以及烟气净化技术的提高，环境空气质量在逐渐

变好。项目施工废水经处理后回用于砂石料冲洗及道路防尘，不向地表水体排放，施工场地产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等。项目通过采用隔声屏，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，不占用基本农田，项目占地指标符合《公路工程建设项目用地指标》要求，在对占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，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，未在穿越的洪水调蓄区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。项目不设置沥青混凝土搅拌站和水泥混凝土搅拌站，施工场地的选址应避开江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区。

（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单元为 2 处优先保护单元和 3 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洪水调蓄区的生态环境影响；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 省道丹阳陵口至延陵段符合国家、江苏省产业政策，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，区域环境质量达标或不恶化、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实环保对策措施的条件下，358 省道丹阳陵口至延陵段的建设具备环境可行性。

目 录

附件：

附图：

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》，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；

（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》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（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 日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起试行）；

（9）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日起施行；

（11）《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日起施行；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日起施行；

（13）《中华人民共和国防洪法》，2016 年 9 月 1 日起施行；

（14）《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日起施行；

（15）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日起施行；

（16）《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；

（17）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；

（18）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；

（19）《基本农田保护条例》，国务院令第 257 号，2011 年 1 月 8 日；

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

（21）《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；

（22）《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日修订。

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

（24）《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；

（25）《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；

（26）《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；

（27）《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；

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

（29）《关于规范临时用地管理的通知》（自然资源规〔2021〕2 号）；

（30）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；

（31）《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；

（32）《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）；

（33）《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；

（34）《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；

（35）《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办〔2022〕7 号）；

（36）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599- 2020）》，生态环境部，2021 年 7 月 1 日起实施；

（37）《限制用地项目目录（2012 年本）》；

（38）《禁止用地项目目录（2012 年本）》；

（39）《太湖流域管理条例》，国务院令〔2011〕604 号；

（40）《太湖流域水功能区划（2010-2030）》，国务院国函〔2010〕39 号。

（41）《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》，环大气〔2023〕1 号。

1.1.2 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》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《江苏省湿地保护条例》（2017 年 1 月 1 日起实施）；

（4）《江苏省基本农田保护条例》（2010 年修正本）（2010 年 11 月 1 日施行）；

（5）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021~2030 年）》，江苏省生态环境厅水利厅，（苏环办〔2022〕82 号）；

（6）《江苏省农业生态环境保护条例》，江苏省人大常委会，2018 年 11 月 23 日；

（7）《江苏省大气污染防治条例》，江苏省人大常委会，2018 年 11 月 23 日；

（8）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日施行；

（9）《江苏省水污染防治条例》，2021 年 5 月；

（10）《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）；

（11）)《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）；

（12）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）；

（13）《省交通运输厅、省生态环境厅、省铁路办公室关于印发《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）的通知》（苏交建〔2020〕17）；

（14）《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；

（15）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修正；

（16）《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》（苏环办〔2019〕36 号）；

（17）《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）；

（18）《江苏省太湖水污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日起施行；

（19）《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）；

（20）《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）；

（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）关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省

实施细则》的通知（江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室，苏长江办发〔2022〕55 号）；

（23）《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）；

（24）《江苏省自然资源厅关于同意镇江市所辖市（区）国土空间规划近期实施方案的函》（苏自然资函〔2021〕582 号）；

（25）《省交通运输厅 省生态环境厅 省铁路办公室关于印发<江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）>的通知》（苏交建〔2020〕17 号）。

1.1.3 评价技术导则及规范

（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 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（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（试行）》（JTGB 03-2006）。

1.1.4 与项目有关的其它文件、资料

（1）环境现状监测报告（R2106408，江苏锦诚检测科技有限公司）；

（2）《358 省道丹阳陵口至延陵段工程可行性研究报告》，华设设计集团股份有限公司；

（3）镇江市人民政府关于 358 省道丹阳段工程穿越生态空间管控区域不可避让性论证意见的函；

（4）镇江市丹阳生态环境局、丹阳市自然资源和规划局及丹阳市水利局关于征求项目穿越生态空间管控区域意见的复函；

（5）358 省道丹阳陵口至延陵段项目用地预审意见；

（6）建设单位提供的其他相关材料。

1.2 环境功能区划及影响识别

1.2.1 环境功能区域

本项目沿线为无声环境功能区划的农村区域。依据《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（2021~2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）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
大气环境	沿线其余城镇和农村路段	二类	城镇、农村居民聚焦点	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
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、简渎河及延陵河、丁义河等）	III类	工业、农业用水	《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021~2030 年）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
生态环境	蛟塘洪水调蓄区	生态空间管控区	洪水调蓄	《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）
	丹金溧漕河（丹阳市）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		□	●							□	□	

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
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	植被分布、景观质量、土地利用	占地、植被损失	植被、生物量损失
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，LAeq
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	/
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

本项目噪声评价范围内未划定噪声功能区，现状主要为农村地区，参照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划划分技术规范》（GB/T 15190-2014）

的有关规定，本项目评价范围内声环境质量标准执行情况如下：

现状环境质量标准：

对于周边区域属于无交通干线经过的农村区域，建设前现状执行 1 类标准。

交通干线两侧区域（4a 类区）：若临道路建筑以低于三层楼房建筑为主，道路边界线外 35m 以内区域的敏感建筑执行 4a 标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行 4a 标准。4a 类以外区域执行 2 类标准。

运营期环境质量标准：

道路两侧区域（4a 类区）：若临道路建筑以低于三层楼房建筑为主，道路边界线外 35m 以内区域的敏感建筑执行 4a 标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行 4a 标准。4a 类以外区域执行 2 类标准。

本次评价采用的声环境质量标准见表 1.3-2。

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 以外区域	60	50	
3	4a	若道路边界线 35m 范围内的临路首排建筑以≥3 层为主，第一排建筑面向道路范围（含第一排建筑）	70	55	临街建筑高于（含）三层楼房
4	2	若道路边界线 35m 范围内的临路首排建筑以≥3 层为主，第一排建筑物以外的区域	60	50	
5	1	现状没有交通干线经过的农村区域	55	45	

注：本项目公路边界线为道路红线。

项目沿线居民室内噪声参照执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中的相关要求（当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB），见表 1.3-3。

表 1.3-3 住宅室内噪声标准

房间名称		噪声限值（等效声级 $L_{Aeq,T}$，dB）	
		昼间	夜间
住宅建筑	睡眠	≤45	≤35
	日常生活	≤45	

（2）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单，项目区域执行二级标准，

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/m³	—	—	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/m³	200	—	80	40	
CO	mg/m³	10	—	4	—	
SO_2	μg/m³	500		150	60	
$PM_{2.5}$	μg/m³	—	—	75	35	
O_3	μg/m³	200	160	—	—	
TSP	μg/m³	—	—	300	200	
NOx	μg/m³	250	—	100	50	
苯并[a]芘	μg/m³	—	—	0.0025	0.001	

（3）地表水环境

本项目跨越的主要水体共计 3 条，已列入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021~2030 年）》（苏政办〔2022〕82 号）的河流共计 2 条，分别为丹金溧漕河和简渎河，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（2021~2030 年）》（苏政办〔2022〕82 号）的延陵河参照区域相连其他水体功能区水体标准，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的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	高锰酸盐指数	DO
III类	6～9	≤4	≤0.05	≤1	≤20	≤0.2（湖、库 0.05）	≤1.0	≤6	≥5
依据	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002 ）								

1.3.2.2 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 1.3-6。

表 1.3-6 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

道路施工产生的 TSP 和 PM_{10} 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/ 4437-2022）表 1 浓度限值，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/ 4041-2021）中无组织排放监控浓度限值，具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 单位边界大气污染物排放监控浓度限值

污染物	监控浓度限值 mg/m³	监控位置
TSP[a]	0.5	
PM_{10}[b]	0.08	
苯并[a]芘	0.000008	边界外浓度最高点
NMHC	4	

[a] 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

[b] 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

（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，不向地表水体排放；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冲厕、车辆冲洗等。执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中相应标准。

表 1.3-8 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 19-2022），涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级，线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。 建设工程跨越丹金溧漕河洪水调蓄区段无永久及临时占地，穿越蛟塘洪水调蓄区段利用老路改建，不新增永久和临时占地，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 2.4-2021），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 2210m^2），A_1=0.00221＜0.05km^2，工程扰动水底面积 A_2=0.00138＜0.2km^2，过水断面宽度占用比例 4.3%≤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蛟塘洪水调蓄区和丹金溧漕河（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线路穿越段两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 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，不能达标时延伸到可达标区域； 各类施工场界外 200m 范围。
环境空气	/
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内范围；跨越河流处，桥梁中心线上下游 1000m 以内区域。
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 2023 年 3 月至 2025 年 3 月，运营期评价年份按工程竣工后运营的第 1 年（近期）、第 7 年（中期）和第 15 年（远期）计，营运期评价年限为 2025 年（近期）、2031 年（中期）和 2039 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）策应国家发展战略，强化区域间互联互通的需要

《南京市都市圈发展规划》明确提出，要坚持优化提升、适度超前，畅通对外联系通道，提升内部通勤能力，形成布局合理、功能完善、互联互通、运行高效的基础设施体系，共同打造“畅达都市圈”；丹阳作为都市圈重要组成部分，亟需加密与南京的联系通道。而项目路（358 省道丹阳陵口至延陵段）作为上轮省道网规划线路，亟需将本项目纳入建设日程，作为重点建设项目加快推进。

（2）强化结点沟通联系，支撑丹阳南部地区经济发展的需要

从旅游结点来看，根据《丹阳市城市总体规划（2017-2030）》，旅游发展空间规划为“一核一带四区”布局，在丹阳南部地区规划有季子文化旅游区、吴文化休闲旅游区；从行政结点来看，丹阳南部地区分布有吕城镇、珥陵镇、延陵镇等多个乡镇；这些结点都亟需横向高等级公路连通。项目路的建设有助于加强丹阳南部各结点的沟通与联系，有利于推动区域经济一体化发展，是策应区域统筹发展战略，促进产业合理布局的重要举措，是支撑丹阳市南部地区经济发展的迫切需要。

（3）连通丹金高速公路，促进丹阳金坛一体化发展的需要

根据《丹金溧区域交通联动发展总体规划（2019-2035 年）》，丹金高速公路作为丹阳金坛南北中轴运输通道的重要组成，对于提升丹阳、金坛区位优势意义重大，同时支撑了丹阳与金坛一体化发展。2019 年 8 月，在丹阳召开了“丹金区域交通一体化发展党政领导联席会第二次会议”，会议中明确指出要把丹金高速作为两地交通区域一体化的开篇之作，计划 2021 年开工建设。本项目作为丹金高速互通连接线，目前已滞后于高速公路的推进进度，亟需加快推进，以实现丹阳南部地区与金坛之间的快速连通和生产要素在区域内的快速流动，是促进丹阳金坛一体化发展的必然要求。

（4）是填补横向路网空白，满足日益增长的交通出行的必然要求

目前丹阳南部区域的路网结构尚不完备，该区域缺乏各乡镇之间横向连接线路，现状丹西公路建成于 2003 年，道路等级为一级公路，起点位于与 X108 交叉处，向西跨越简渎河、延陵河经延陵镇北侧绕过至与规划 S240 交叉处，路面病害较严重，路面总体结构强度较差，局部交叉口路段平整度较差，现状排水不顺畅，东侧未能与陵口镇相连通，随着交通量的增加，丹西公路将不能满足出行需求；区域内横向国省干线公路仅有 S122 和 S340，相距 25 公里，需要加密横向道路，提升区域路网服务能力；丹阳纵向规划有 S240、G233、G312 等高等级干线公路，纵向干线公路亟需横向高等级公路连通，以实现路网交通的横纵转换，以实现道路资源服务效能的最大化。整体来说，项目路建设是完善丹阳市域公路网结构的必然要求。

综上所述，本项目是策应国家发展战略，强化区域间互联互通的需要；强化结点沟通联系，支撑丹阳南部地区经济发展的需要；连通丹金高速公路，促进丹阳金坛一体化发展的需要；填补横向路网空白，满足日益增长的交通出行的必然要求。

1.6.2 政策相符性分析

本项目为等级公路，项目不属于《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）中限制和淘汰类项目。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、符合《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 省道为规划普通省道干线，路线起于 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。

附件5

江苏省普通省道路线明细表

里程单位：公里

序号	规划编号	规划线路名称	简称	起点	经过地点	终点	规划总里程	其中			实际里程	道路功能简介	备注
								重复路段	城市道路	待建里程			
41	S358	吕城-郭庄公路	吕郭线	G312（吕城）	珥陵、荣炳互通、后白	S243（郭庄）	68			41	68	完善区域路网	

358 省道丹阳陵口至延陵段是 358 省道的重要组成部分，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。

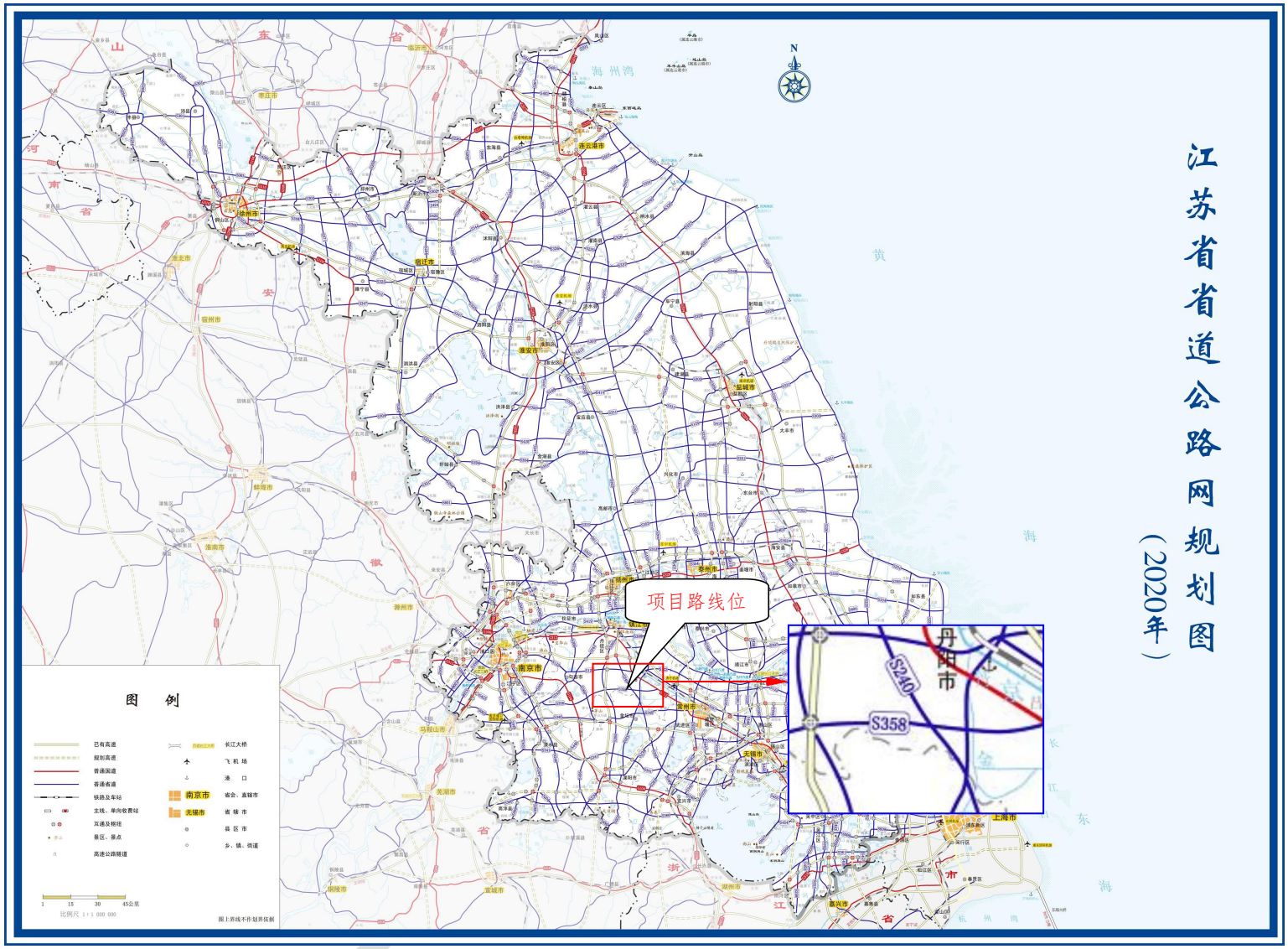


图 1.6-1 项目路在江苏省省道公路网规划中的线位图

2、符合《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》环评审查意见

《江苏省省道公路网规划（2011-2020）环境影响报告书》由江苏省交通科学研究院股份有限公司编制，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），审查意见如下：

（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。

本项目穿越蛟塘洪水调蓄区段利用现有已建道路改造，不扩宽，该道路在 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，评价范围内无文物保护单位。本次评价提出采取设置低噪声路面及跟踪监测等措施防治运营期的交通噪声污染，确保声环境保护目标声环境质量达标，消除道路交通噪声扰民问题。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 省道丹阳陵口至延陵段，项目建设有利于提升区域通行能力，完善公路网络功能，推进干线公路与城市道路服务功能有效衔接、融合，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。

根据中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48 号）规定要求（四）：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。

本项目属于交通线性工程，是《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》中已规划项目。受项目路线走向的限制，项目无法避让蛟塘洪水调蓄区、丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区 2 处省级生态空间管控区。属于“厅字〔2019〕48 号”文中允许建设的项目。

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《省政府办公厅关于印发 2022-2024 年全省交通重点项目前期工作三年滚动推进计划的通知》的相符性分析

本项目为《省政府办公厅关于印发 2022-2024 年全省交通重点项目前期工作三年滚动推进计划的通知》（苏政办发〔2022〕5 号）中“三、2024 年重点储备项目 公路：58.358 省道（丹阳段）”。

2024年重点储备项目前期工作计划

序号	项目名称	2022年前期工作计划	2023年前期工作计划
58	358省道（丹阳段）	开展工可研究	力争工可批复

1.6.3.5 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。

本项目为规划省干线公路“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。

表 5.2 规划国省干线一览表

序号	走向	名称	功能定位	等级	备注
1	六横	S338-S238	S338 承担镇江与南京沿江地区货运交通出行，S238 承担镇江与扬中快速联系	一级	维持现状
2		G312-G346	承担镇江与南京、丹北之间东西向交通出行	一级	G312 快速化改造，G346 新建新建，上海至安康国道
3		G312 城区改线段-S306	主要服务于过境货运交通	一级	G312 镇江城区段局部改线，S306 新建
4		S122	承担镇江中部东西向交通出行	一级	按一级公路标准改建
5		S358	服务于镇江南部旅游交通联系	一	新建

附表：镇江市综合立体交通网规划项目库

序号		项目名称	项目概况	总投资（万元）	资金来源
近期重点建设项目库（2021-2025）					
		合计 4 项（18 个）			
一、完善铁路区域网络					
1	1	扬镇宁马铁路（镇马段）	新建铁路主线 121 公里，与宁宣共线段 12.5km	1300000	铁路部门投资、地方配套
2	2	镇杭铁路	新建铁路约 32 公里	600000	铁路部门投资、地方配套
3	3	南沿江铁路	全线 209 公里，镇江段约 30 公里	3915000	铁路部门投资、地方配套
4	4	宁句轨道交通	句容境内 17.8 公里	900000	南京市与句容市共同投资
二、公路网络功能					
5	1	镇江长江大桥南接线高速公路	长 9.8 公里，双向八车道高速公路标准	210000	省、市投资
6	2	镇江长江大桥北接线高速公路	长 4.2 公里，双向八车道高速公路标准	90000	省、市投资
7	3	丹金溧高速	长 29 公里	980000	省、市投资
8	4	仪禄高速	长 70 公里	1300000	省、市投资
9	5	G312 宁镇段快速化	宁镇交界至戴家门路，快速路结合一级公路，全长 33.8 公里。	633000	省补助，其余自筹
10	6	G312 镇丹段快速化	长 44.23 公里	660000	省补助，其余自筹
11	7	S306 镇江段	G312 至 G233，快速路结合一级公路，长度 12.5 公里	190000	省补助，其余自筹
12	8	S122 丹阳西段	S122 丹阳姚庄至 S241 段，新改建一级公路 12.22 公里	41000	省补助，其余自筹
13	9	S243 快速化	戴家门路至镇句交界，快速路结合一级公路，总长 30 公路	244200	省补助，其余自筹
14	10	S240 镇江至丹阳段	G312 至市界，一级公路，长度约 40 公里	230000	省补助，其余自筹
15	11	S266 句容段	G312 至沪宁高速，一级公路，长度 12.5 公里	89100	省补助，其余自筹
16	12	S358 全线			

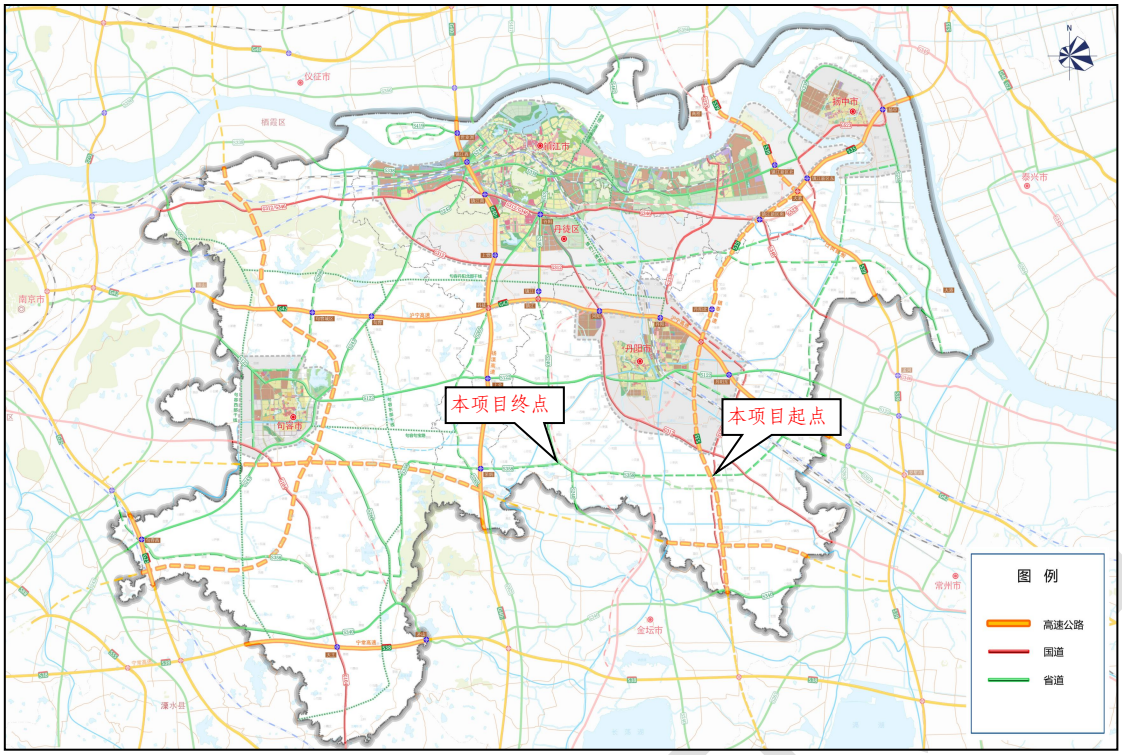


图 1.6-2 镇江市综合立体交通规划（公路网规划）图

1.6.3.6 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“S358 丹阳段新改建工程”重要组成部分，为纲要中公路网络优化完善工程。

1.6.3.7 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。

附表：镇江市“十四五”交通运输重点建设项目库

序号	项目名称	建设性质	项目建设内容及规模	建设年限	总投资（亿元）	十四五投资（亿元）
（2）普通国省道						
1	G312、G346镇江戴家门至高资段改扩建工程	改建	路线起于镇江戴家门，止于丹徒句容交界处，全长约13.70公里	2021-2023	28.30	28.30
2	G312镇江句容段改扩建工程	改建	路线起于句容丹徒交界处，止于宁镇交界处，全长约21.50公里	2021-2023	39.70	39.70
3	G346镇江240省道至乔家门段扩建工程	改建	路线起于240省道（原沪宁高速支线）匝道入口处，止于乔家门跨线桥桥头东侧（保留现状桥梁）宜城大道，全长约7.5公里	2021-2023	9.3	9.3
4	S358丹阳段新改建工程	新改建	路线起于G312，止于丹阳与丹徒交界处S358丹徒段，全长约27.4公里	2021-2025	8	8
5	G233丹阳段新改建工程	新改建	路线起于镇丹界，止于丹金界，全长约48.74公里	2022-2026	42	34

。

因此，本项目建设与镇江市“十四五”交通发展规划相符。

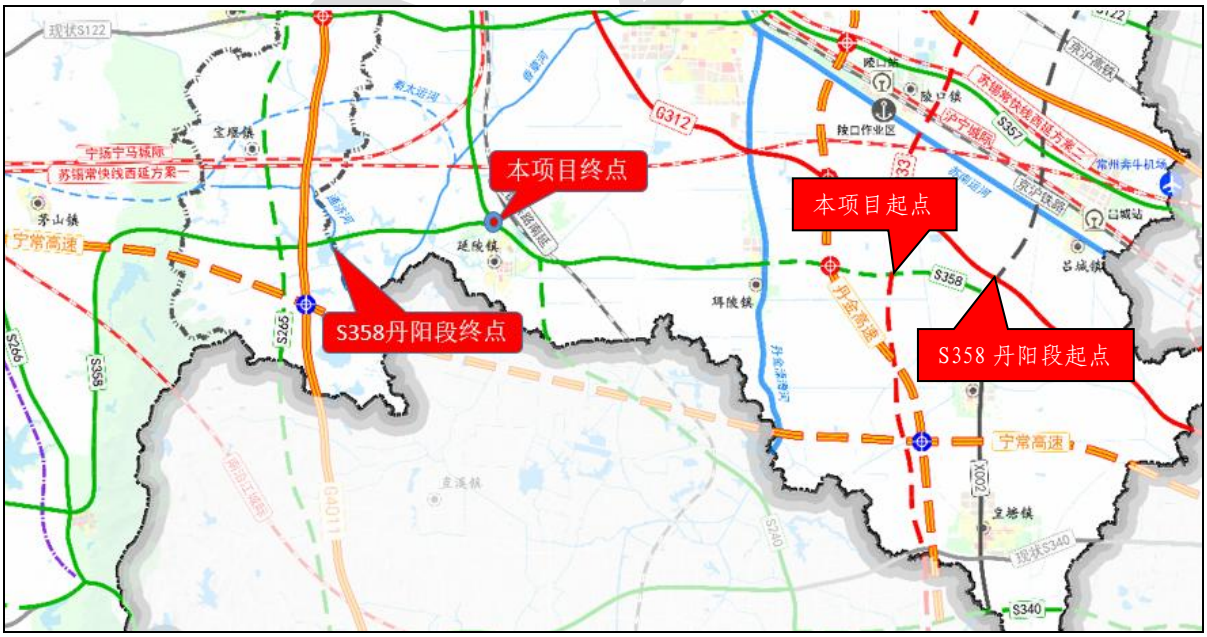


图 1.6-3 镇江市“十四五”综合交通规划图

1.6.3.8 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。其中，“五横”为 S306、S122、S357、S358、S340，“五纵”为 S240、G312、G233、S358、G346。“S358 起自 S337 南京湖熟街道，经过句容郭庄、茅山等镇区，向东顺接老 S241、珥陵镇，跨越丹金溧漕河，经陵口镇顺接规划丹东公路，止于 G312。S358 的规划建设对于加快完善地区干线公路结构，构筑镇江东西方向的干线通道，促进区域经济联动发展，具有重要意义”。

本项目为规划中“五横”省干线公路网 S358 重要组成部分。

1.6.3.9 与《丹阳市“十四五”综合交通运输发展规划》的相符性分析

根据《丹阳市“十四五”综合交通运输发展规划》“S358 丹阳段：起自 G312，向南与 G233 共线 5.5 公里后，向西跨越丹金溧漕河，接丹西公路、延茅线，止于丹阳与丹徒交界处 S358 丹徒段，路线全长约 27.4km，采用双向四车道一级公路标准，设计时速 100 公里/小时。建设时间为 2022-2025 年，总投资约 8 亿元（不含征地拆迁补偿费）。由于丹金高速在 S358 珥陵处设置互通，S358 新建段将结合丹金高速同步实施”。公路重点建设项目除了 S358 丹阳段外，还有丹金高速公路、S240 丹阳段、G233 丹阳段，丹金高速公路在 S358 规划有互通，S240 与项目路在延陵镇共线，G233 与项目路在丹金高速东侧共线。整体来看，项目路为 S358 丹阳段重要组成部分，项目路的建设对其他建设项目影响重大，亟需加快推进项目路开工建设。

附表：“十四五”建设项目计划表

序号	项目名称	建设性质	建设规模（公里）	建设标准				建设年限	地方总投资（万元）	投资主体	备注
				高速（公里）	一级（公里）	二级（公里）	三级（公里）				
	总计								1303789.5		
一	公路项目								970400		
(一)	高速公路		28.9	28.9					250000		
1	丹金高速公路丹阳段	新建	28.9	28.9				2022-2026	250000	江苏省、镇江市、丹阳市	
(二)	国省干线公路		91.42		91.42				489400		
1	G233丹阳段	新建	38.44		38.44			2021-2025	333400	丹阳市	
2	S358丹阳段	新建+老路改造	27.4		27.4			2021-2025	80000	丹阳市	

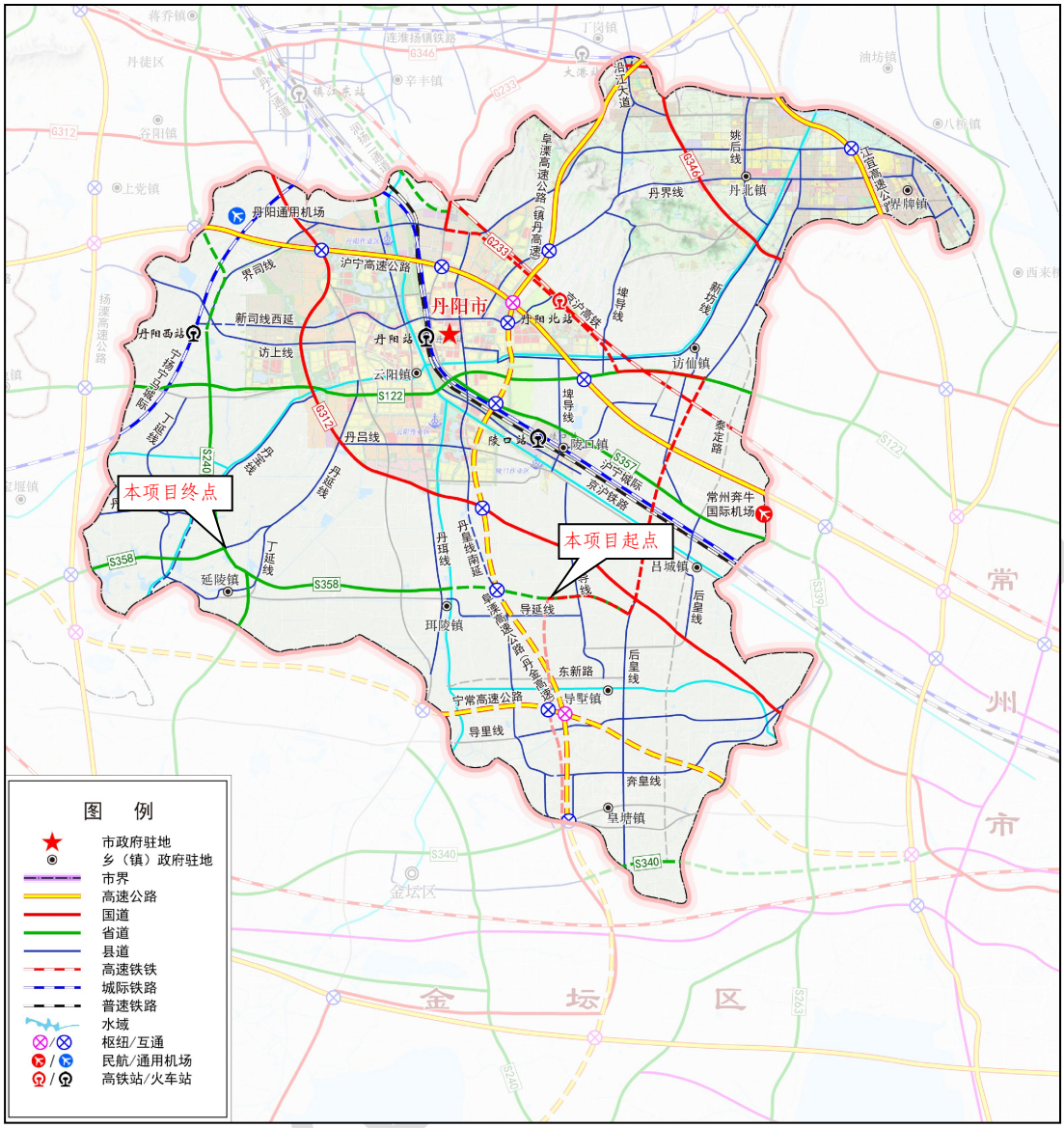


图 1.6-4 丹阳市综合交通规划图

1.6.3.10 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。项目的建设符合镇江市总体规划的要求。

镇江市城市总体规划中预留本项目走廊，工可路线与规划走廊一致，项目的建设符合镇江市城市总体规划的要求。

图 1.6-5 镇江市城市总体规划图

1.6.3.11 与《丹阳市城市总体规划（2017-2030）》的符合性论证

根据《丹阳市城市总体规划（2017-2030）》，蛟塘洪水调蓄区、丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区划为限建区，禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，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；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

积极融入长三角地区一体化的综合交通运输网络，打造市域快速交通系统，加强与周边地区的联动发展，增强市域对外交通疏解能力和城乡交通联系能力，将丹阳建成为沟通苏南、辐射苏中苏北的区域性交通门户。形成“五横六纵”的干线公路网络：S358 规划措施为市域外环线组成部分，联通市域特色城镇空间。

本项目为 358 省道的重要组成部分，丹阳市城市总体规划中预留本项目走廊，穿越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。

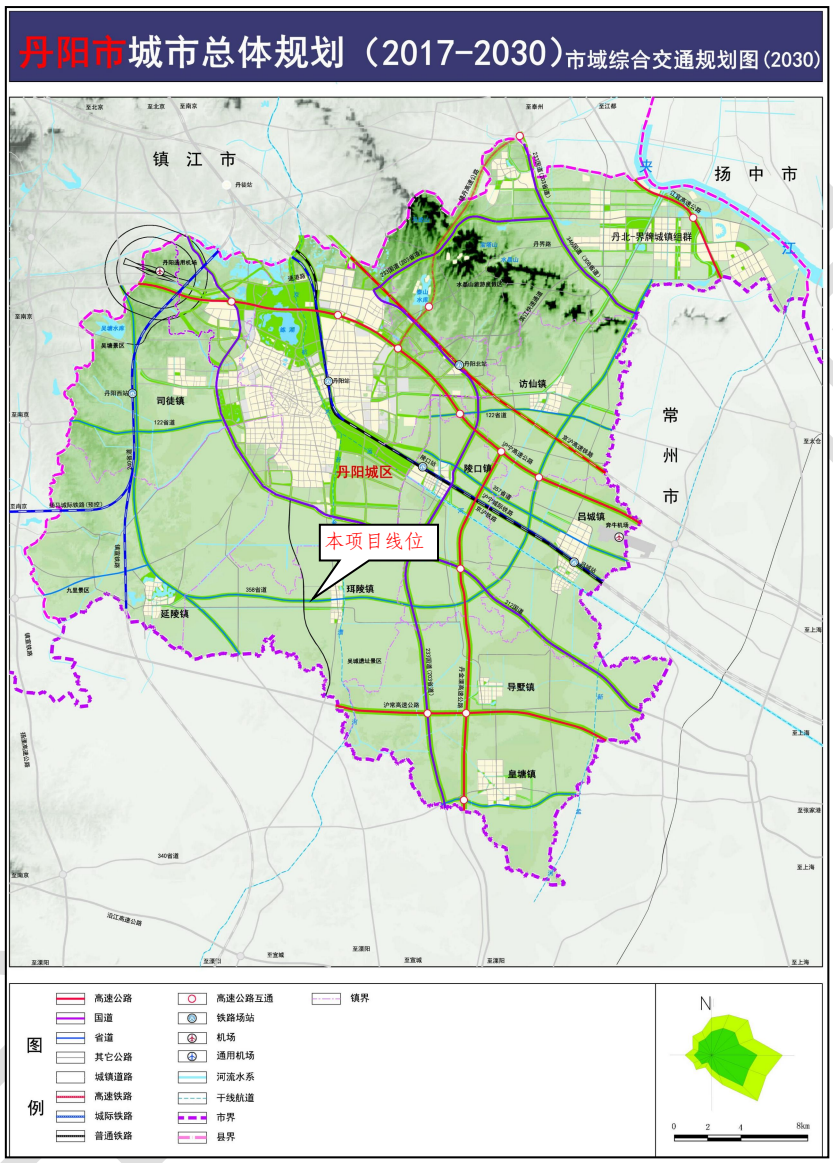


图 1.6-6 丹阳市城市总体规划图

1.6.3.12 与《丹阳市国土空间规划（近期实施方案）土地利用总体规划图》的相符性

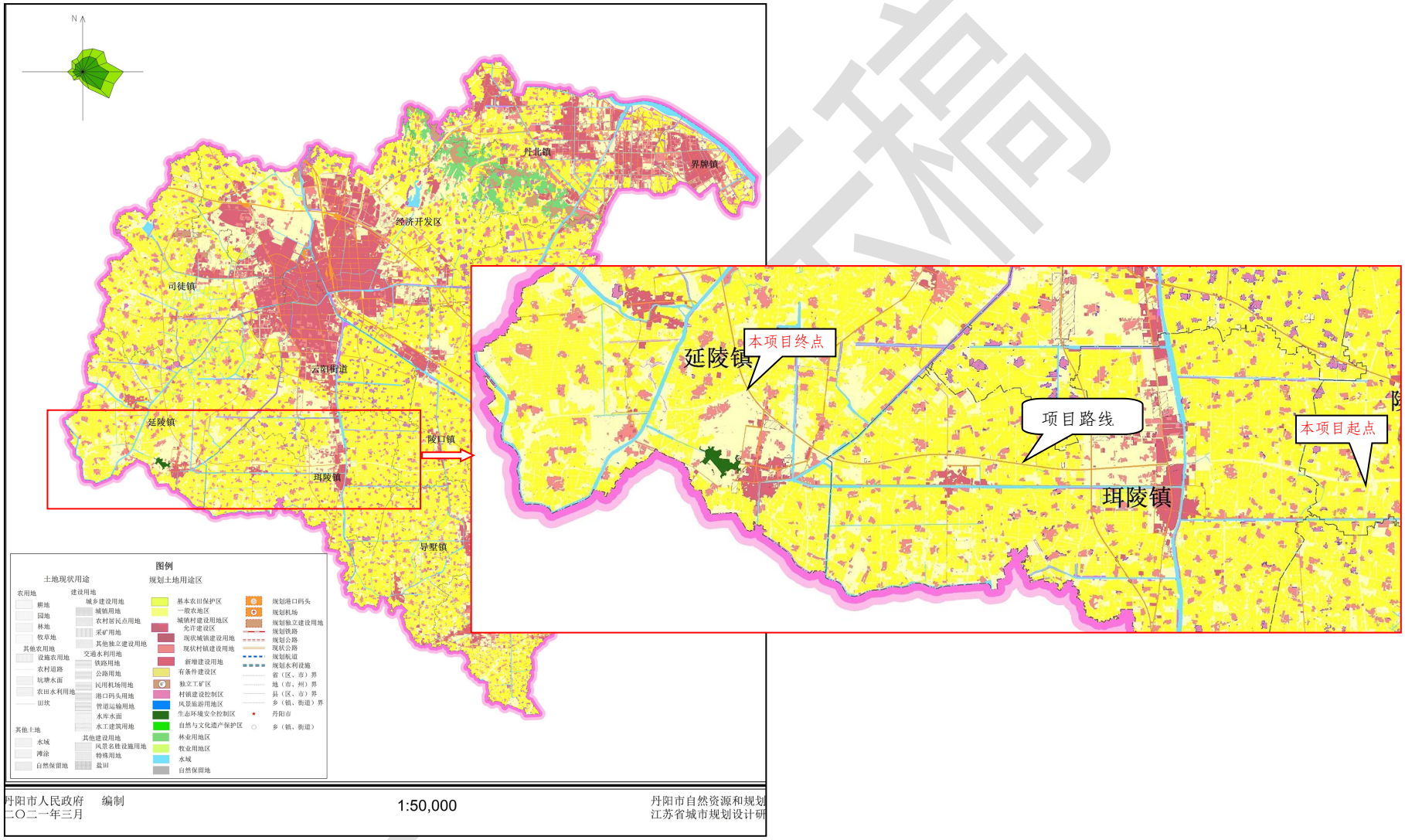


图 1.6-7 丹阳市国土空间规划（近期实施方案）土地利用总体规划图

1.6.3.13 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）

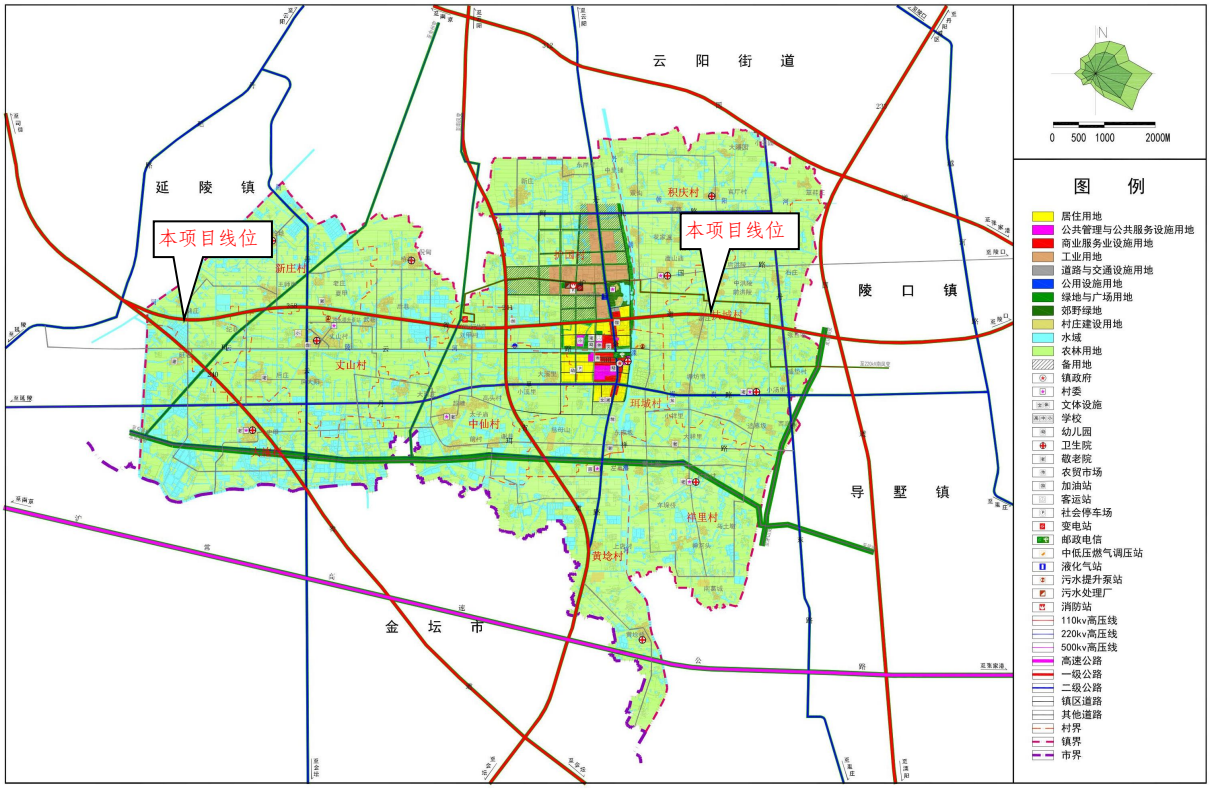


图 1.6-8 珥陵镇总体规划图

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 1 处：蛟塘洪水调蓄区。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 省道丹阳陵口至延陵段走廊，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。

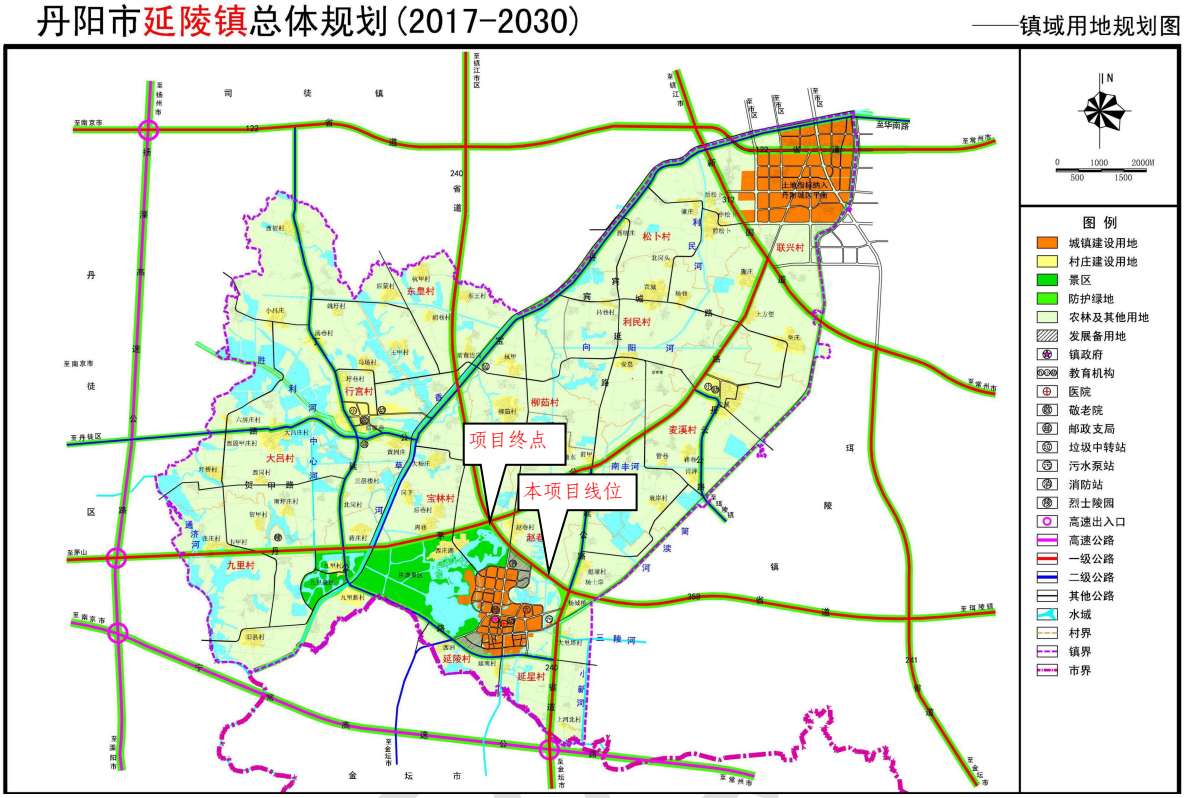


图 1.6-9 延陵镇总体规划图

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。

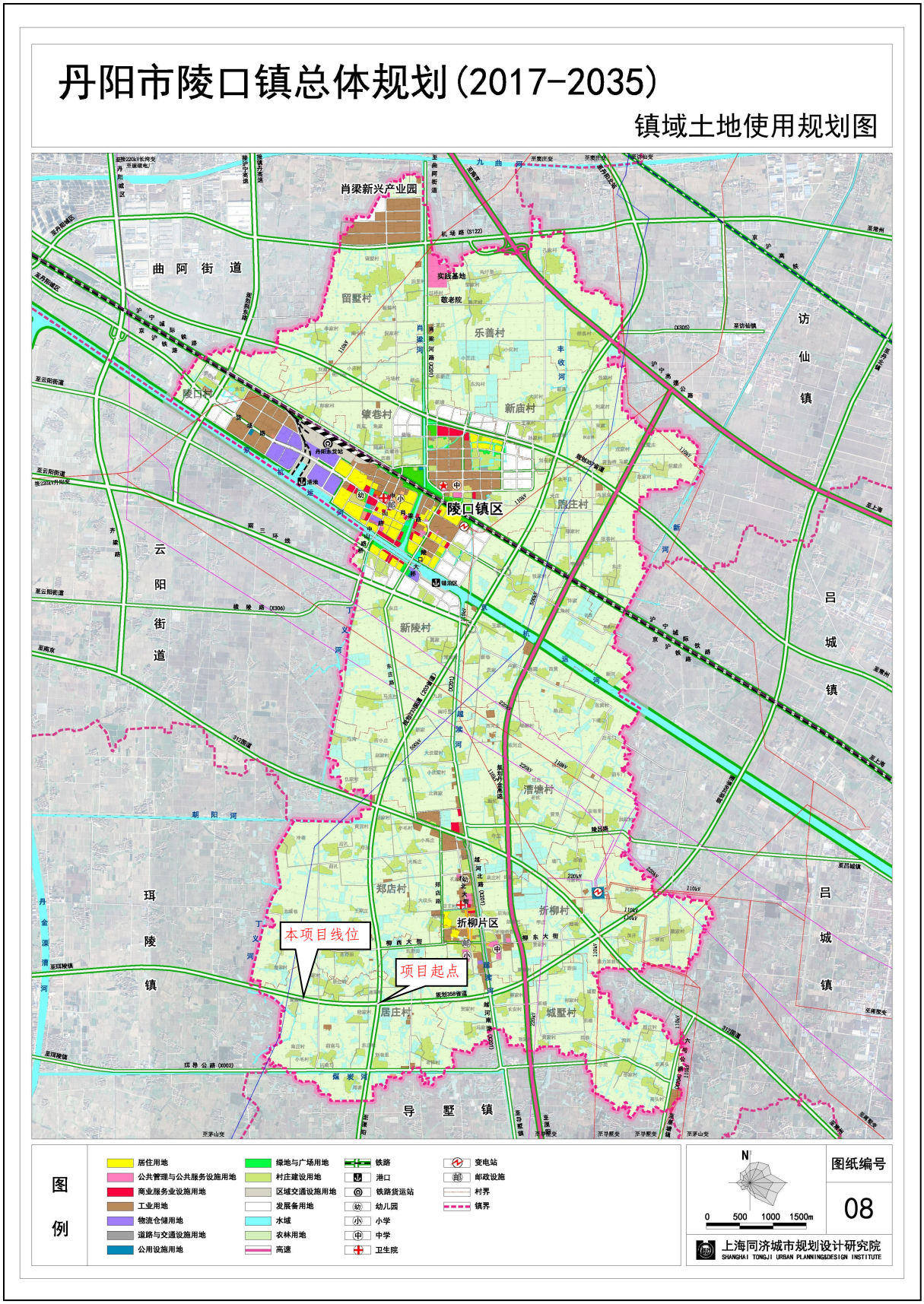


图 1.6-10 陵口镇总体规划图

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。距离本项目较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 14km，区域面积 4.93 平方公里。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 1 处生态空间管控区（丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区），利用现有老路（路基、桥梁）穿越 1 处生态空间管控区（蛟塘洪水调蓄区），生态空间管控区域实行分级分类管控。路线距离北侧横塘重要湿地距离约 380m。

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 1.6-11。

表 1.6-1 公路沿线主要生态空间管控区

序号	生态空间保护区域名称	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	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
2	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

本项目以桥梁形式跨越丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区；利用现有丹西公路以路基、桥梁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 1.6-12~1.6-13。

图 1.6-11 项目与沿线生态空间管控区的位置关系图

图 1.6-12 项目与丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区的位置关系图

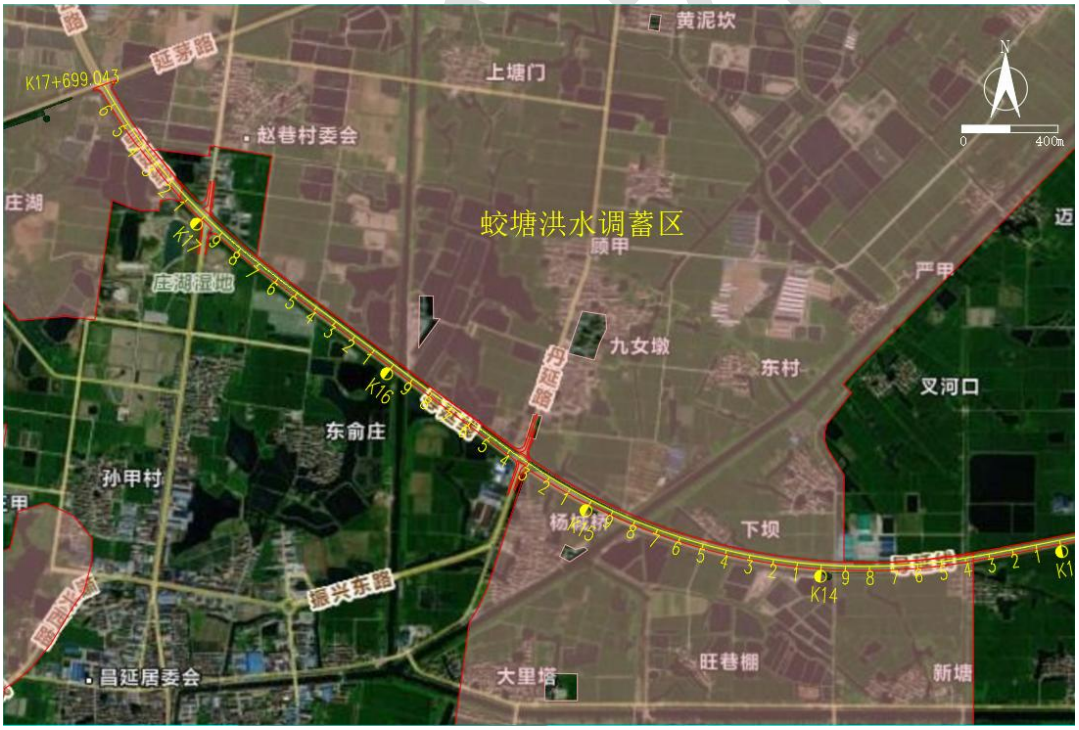


图 1.6-13 项目与蛟塘洪水调蓄区的位置关系图

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）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。

本项目在丹金溧槽河（丹阳市）上新建桥梁，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；根据本项目跨越丹金溧漕河桥梁防洪影响评价报告结论：桥梁为一跨过河，未在河道内设置桥墩，故桥梁不会对河道造成阻水现象，不会降低河道整体的排涝能力；未在河道内设置桥墩，未减小丹金溧漕河过水断面，在设计洪水位及历史最高水位下，也不会在桥梁上游形成壅水区；因桥梁未在河道中设置桥墩，水流未受到桥墩阻挡，其流态及结构也不会发生变化，水流通过桥梁下方流线仍然顺直，河床面附近也不会形成螺旋形水流，造成局部冲刷，因此，本工程实施后，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。

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，不会在行洪河道内种植各类林木或高秆作物。

本项目主要采取桥梁无害化跨越及利用老路穿越生态空间管控区域。根据中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48 号），本项目属于生态保护红线允许开展的人为活动，亦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。

综上，本项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的管控要求。

1.6.4.3 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、使用含磷洗涤用品；

（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本项目不向水体内排放或者倾倒油类、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。

1.6.4.4 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。本项目以桥梁形式跨越丹金溧槽河（丹阳市）洪水调蓄区，不设置水中墩。以路基为主要形式利用现有老路穿越蛟塘洪水调蓄区，穿越区域已预留本项目廊道，穿越蛟塘洪水调蓄区主要建设内容为对老路的改造（路面、排水、边坡防护、土边沟清淤硬化、交叉口归并等）和桥梁的原位、原跨径拆除重建，不增加路基宽度，不在生态空间区域设置临时占地。

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。

根据本项目跨越丹金溧漕河桥梁防洪影响评价报告结论：桥梁为一跨过河，未在河道内设置桥墩，故桥梁不会对河道造成阻水现象，不会降低河道整体的排涝能力；未在河道内设置桥墩，未减小丹金溧漕河过水断面，在设计洪水位及历史最高水位下，也不会在桥梁上游形成壅水区；因桥梁未在河道中设置桥墩，水流未受到桥墩阻挡，其流态

及结构也不会发生变化，水流通过桥梁下方流线仍然顺直，河床面附近也不会形成螺旋形水流，造成局部冲刷，因此，本工程实施后，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。

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。

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，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，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。根据《2021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，根据预测营运期声环境保护目标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《公路工程建设项目用地指标》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，项目的建设不属于《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）中规定的限制和淘汰类。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。

1.6.4.5 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 1.6-14。

图 1.6-14 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，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。

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，本项目的建设与《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。

1.6.4.6 与“三区三线”相符性

①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。

②生态保护红线

项目区域不涉及生态保护红线，项目经过 2 处生态空间如下：

蛟塘洪水调蓄区：位于丹阳延陵镇境内，南至与金坛交界，东沿延陵集镇，北至庄湖，总面积 42.9 平方公里，主要生态功能为洪水调蓄，本项目利用现有道路及桥梁经调蓄区中间穿过，不增加道路宽度，不在调蓄区范围内设置临时占地，以减小道路的建设对滞洪、蓄洪的影响。

丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区：丹金溧漕河（丹阳市）河流，总面积 1.30 平方公里，主要生态功能为洪水调蓄，项目以桥梁方式跨越该洪水调蓄区，不设水中墩，以减小对滞洪、蓄洪的影响。

③城镇开发边界

本项目属于线性工程，已取得 2022 年度丹阳市预支空间规模指标，在城镇开发边界外部分不占用基本农田，不涉及生态保护红线。项目与三区三线管控要求相符。

1.6.5 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）》“五横”路网之一。358 省道在省道网中的功能定位为“完善区域路网”，镇江市城市总体规划、丹阳市城市总体规划及各相关镇总体规划中均预留了本项目通道，项目路路线走向能与各级规划相适应，填补丹阳南部地区横向路网空白，项目路的落地能够支撑丹阳经济发展和完善区域路网。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》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），本项目穿越洪水调蓄区 1 种生态空间管控区域，不涉及国家生态保护红线。

项目沿线主要生态保护目标包括穿越的蛟塘洪水调蓄区、跨越的丹金溧漕河（丹阳市）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。

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	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	项目穿越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区域面积 0.2015 公顷，以桥梁形式跨越，不设涉水桥墩	
	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	项目穿越蛟塘洪水调蓄区域面积 10.9996 公顷，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	
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 1053.65 亩；临时占地 212.6 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

1.7.2 声环境保护目标

本项目沿线声环境保护目标共 32 处，其主要为村庄，1 处幼儿园，项目沿线暂无规划的环境保护目标。

本项目拟建公路沿线声环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 声环境保护目标调查表

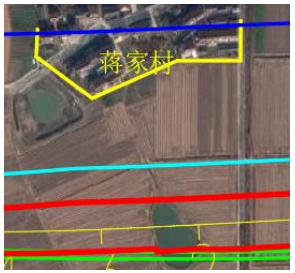
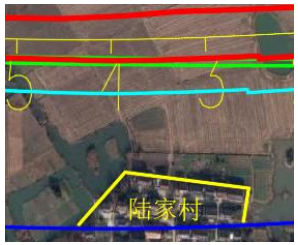
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数（现状）			声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
									1 类	2 类	4a 类	
1	蒋家村	新建段	K0+140~K0+360	路基	N	2.0	102	131	13	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布于道路右侧，平行及侧向道路分布，与公路之间分布有农田
2	陆家村	新建段	K0+250~K0+440	路基	S	2.4	132	155	15	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田
3	居庄村	新建段	K0+600~K0+850	路基	N	2.5	17	39	30	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧向或平行道路分布，与公路之间分布有农田
4	董家村	新建段	K1+180~K1+340	路基	S	3.8	32	70	27	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，平行背向道路分布，与公路之间分布有农田
5	张西巷	新建段	K2+000~K2+240	路基	S	2.3	147	175	8	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田
6	西毛庄	新建段	K2+200~K2+450	路基	N	1.8	95	117	20	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘
7	西墩村	新建段	K2+940~K3+100	路基	N	3.1	113	135	10	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘
8	谢庄	新建段	K3+760~K4+100	路基	S	1.6	81	101	34	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向及平行背向道路分布，与公路之间分布有农田
9	瓦窑湾	新建段	K4+750~K5+050	桥梁	N	6.7	112	139	0	20	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘

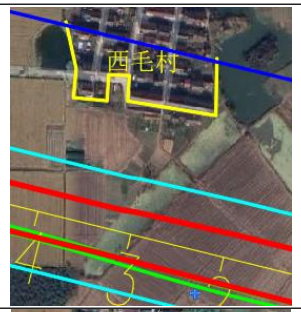
10	刘甲	新建段	K5+300~K5+400	桥梁	N	5.6	173	200	0	1	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、厂房
11	小庄村	新建段	K5+350~K5+520	桥梁	S	3.3	64	88	0	20	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，平行背向道路分布，与公路之间分布有厂房
12	汤庄	利用老路段	K5+870~K6+340	路基	N	1.2	83	98	0	25	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、绿化带
13	开泰小区	利用老路段	K5+730~K5+870	路基	S	1.3	49	67	0	324	0	为 6 层居民住宅，呈片状分布道路左侧，面向道路分布，与公路之间分布有绿化带、绿地；小区西侧紧临现状开泰北路
14	珥陵中心幼儿园	利用老路段	K5+900~K6+000	路基	S	1.0	118	136	0	12 班	0	为 1-4 层教学楼，侧向道路分布，与公路之间分布有绿化带、农田；东侧紧临开泰北路
15	河里	利用老路段	K6+000~K6+130	路基	S	1.0	163	181	0	4	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
16	薛庄村	利用老路段	K6+650~K6+930	路基	N	1.1	106	132	0	25	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
17	南滩坝	利用老路段	K6+700~K6+930	路基	S	1.2	200	214	0	2	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向及平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
18	马伦村	利用老路段	K7+070~K7+180	路基	S	0.6	131	148	0	7	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，平行背向道路分布，与公路之间分布有农田、绿化带
19	香园里	利用老路段	K7+070~K7+180	路基	N	0.8	184	200	0	4	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
20	蒋甲村	利用老	K7+800~K8+050	路基	S	0.9	207	223	0	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分

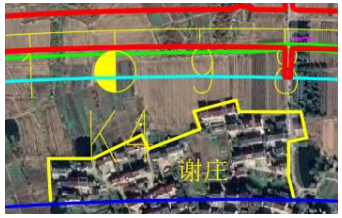
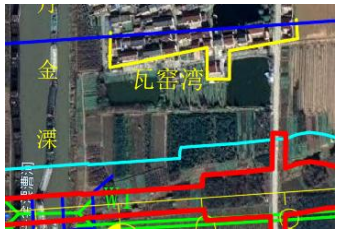
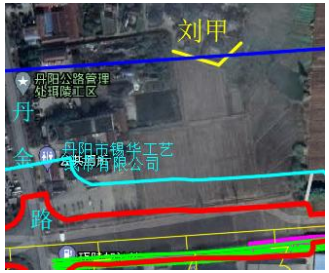
		路段										布道路左侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
21	鸭塘底	利用老路段	K8+750~K8+920	路基	S	1.2	45	62	0	20	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、绿化带
22	后巷	利用老路段	K9+950~K10+250	路基	S	1.0	60	76	0	45	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
23	武巷	利用老路段	K10+180~K10+450	路基	N	0.8	44	60	0	35	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
24	周巷坝	利用老路段	K10+600~K10+750	路基	N	0.7	194	207	0	1	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧面向道路分布，与公路之间分布有水塘、绿化带、废弃厂房
25	夏甲	利用老路段	K11+800~K11+400	路基	N	0.9	17	33	0	57	7	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有水塘、绿化带
26	新庄村便民服务中心	利用老路段	K11+470~K11+560	路基	N	0.9	51	67	/	/	/	3 层砖瓦结构为主，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、绿化带
27	王师岸	利用老路段	K12+100~K12+500	路基	N	1.4	77	93	0	25	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，平行面向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
28	纪巷	利用老路段	K13+100~K13+500	路基	S	0.8	21	37	0	30	1	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
29	储庄	利用老路段	K13+940~K14+200	路基	N	0.8	204	220	0	0	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、绿化带
30	下坝	利用老路段	K14+380~K14+600	路基	N	0.5	30	46	0	20	1	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路右侧，侧向道路分布，与公路之间分布有水塘、绿化带

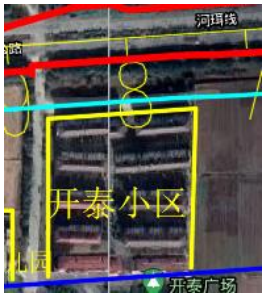
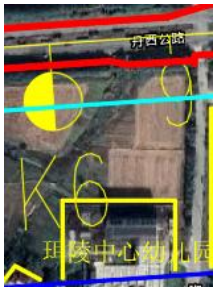
31	杨城桥	利用老路段	K15+000~K15+260	路基	S	0.9	80	96	0	25	0	房屋以 1-2 层砖瓦结构为主，呈片状分布道路左侧，侧向道路分布，与公路之间分布有农田、水塘、绿化带
32	延陵镇赵巷村卫生室	利用老路段	K17+050~K17+100	路基	N	0.6	56	72	/	/	/	房屋为 1 层砖瓦结构，侧向道路，与公路之间分布有绿化带

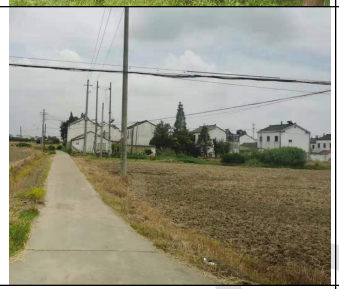
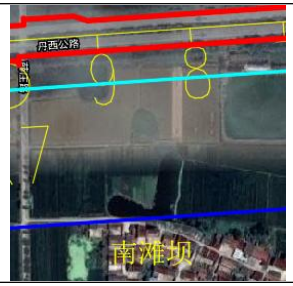
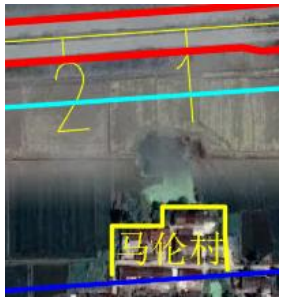
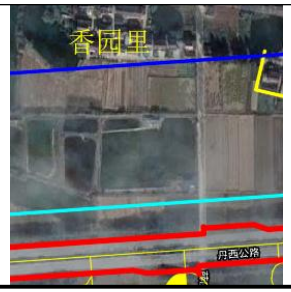
表 1.7-3 工程区域评价范围内的声环境保护目标影响表

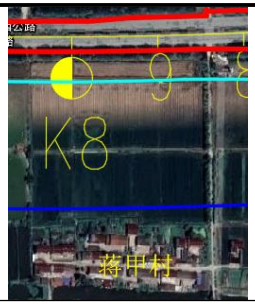
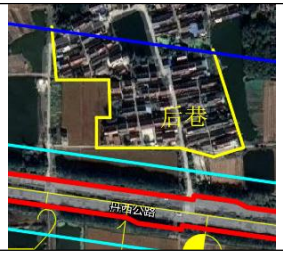
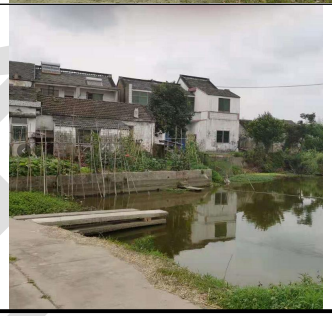
序号	声环境保护目标名称	主要路基形式	声环境保护目标桩号范围	工程实施前				拆迁量（户）	工程实施后（环评阶段）		
				现状评价标准	现状照片	现状主要声源	评价范围内规模（户）		噪声评价标准	评价范围内规模（户）	道路中心线 道路红线 200m范围线 2类/4a类分界线
1	蒋家村	路基	K0+140~K0+360	1 类		社会生活	13	0	2 类	13	
2	陆家村	路基	K0+250~K0+440	1 类		社会生活	15	0	2 类	15	
3	居庄村	路基	K0+600~K0+850	1 类		社会生活	30	0	4a 类	9	
									2 类	21	

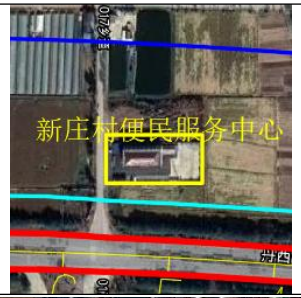
4	董家村	路基	K1+180~K1+340	1 类		社会生活	27	0	2 类	27	
5	张西巷	新建段	K2+000~K2+240	1 类		社会生活	8	0	2 类	8	
6	西毛庄	新建段	K2+200~K2+450	1 类		社会生活	20	0	2 类	20	
7	西墩村	新建段	K2+940~K3+100	1 类		社会生活	10	0	2 类	10	

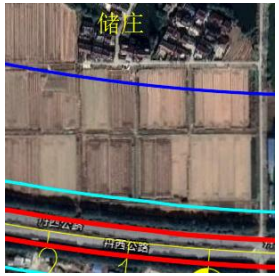
8	谢庄	新建段	K3+760~K 4+100	1 类		社会生活	34	0	2 类	34	
9	瓦窑湾	新建段	K4+750~K 5+050	2 类		社会生活、船舶噪声	20	0	2 类	20	
10	刘甲	新建段	K5+300~K 5+400	2 类		社会生活、工业噪声	1	0	2 类	1	
11	小庄村	新建段	K5+350~K 5+520	2 类		社会生活、工业噪声	20	0	2 类	20	

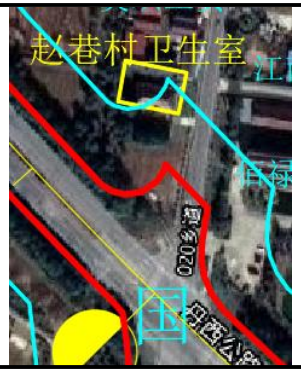
12	汤庄	利用老路段	K5+870~K6+340	2 类		社会生活、交通噪声	25	0	2 类	25	
13	开泰小区	利用老路段	K5+730~K5+870	2 类		社会生活、交通噪声	324	0	2 类	324	
14	珥陵中心幼儿园	利用老路段	K5+900~K6+000	2 类		社会生活、交通噪声	12 班	0	2 类	12 班	
15	河里	利用老路段	K6+000~K6+130	2 类		社会生活、交通噪声	4	0	2 类	4	

16	薛庄村	利用老路段	K6+650~K6+930	2 类		社会生活、交通噪声	25	0	2 类	25	
17	南滩坝	利用老路段	K6+700~K6+930	2 类		社会生活、交通噪声	2	0	2 类	2	
18	马伦村	利用老路段	K7+070~K7+180	2 类		社会生活、交通噪声	7	0	2 类	7	
19	香园里	利用老路段	K7+070~K7+180	2 类		社会生活、交通噪声	4	0	2 类	4	

20	蒋甲村	利用老路段	K7+800~K8+050	2 类		社会生活	0	0	2 类	0	
21	鸭塘底	利用老路段	K8+750~K8+920	2 类		社会生活、交通噪声	20	0	2 类	20	
22	后巷	利用老路段	K9+950~K10+250	2 类		社会生活、交通噪声	45	0	2 类	45	
23	武巷	利用老路段	K10+180~K10+450	2 类		社会生活、交通噪声	35	0	2 类	35	

24	周巷坝	利用老路段	K10+600~K10+750	2 类		社会生活、交通噪声	1	0	2 类	1	
25	夏甲	利用老路段	K11+800~K11+400	4a 类		社会生活、交通噪声	7	0	4a 类	7	
				2 类			50	0	2 类	50	
26	新庄村便民服务中心	利用老路段	K11+470~K11+560	2 类		社会生活、交通噪声	/	0	2 类	/	
27	王师岸	利用老路段	K12+100~K12+500	2 类		社会生活、交通噪声	25	0	2 类	25	

28	纪巷	利用老路段	K13+100~K13+500	4a 类		社会生活、交通噪声	1	0	4a 类	1	
				2 类			29	0	2	29	
29	储庄	利用老路段	K13+940~K14+200	2 类		社会生活、交通噪声	0	0	2 类	0	
30	下坝	利用老路段	K14+380~K14+600	4a 类		社会生活、交通噪声	1	0	4a 类	1	
				2 类			19	0	2 类	19	
31	杨城桥	利用老路段	K15+000~K15+260	2 类		社会生活、交通噪声	25	0	2 类	25	

32	延陵镇赵巷村卫生室	利用老路段	K17+050~K17+100	2 类		社会生活、交通噪声、工业噪声	/	0	2 类	/	

1.7.3 地表水环境

本项目跨越的主要河流共计 3 条，已列入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021~2030 年）》（苏政办〔2022〕82 号）的河流共计 2 条，分别为丹金溧漕河和简渎河，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 1.7-4 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。距离最近的国考断面为丹金闸，位于项目拟建丹金溧漕河大桥下游约 8.8km，距离最近的省考断面为新丹金溧漕河闸，位于项目拟建丹金溧漕河大桥下游约 10km。

表 1.7-4 项目跨越主要水体一览表

序号	河流名称	中心桩号	河宽（m）	环境功能	水质目标	备注
1	丹金溧漕河	K5+092.530	70	渔业、工业、农业用水	III	洪水调蓄区
2	简渎河	K14+809.183	35	工业、农业用水	III	
3	延陵河	K15+949.606	35	/	III	

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	资料收集法、现场调查法
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	资料分析，资料分析
环境空气质量评价	收集资料	类比分析，资料分析
固体废弃物影响评价	收集资料	类比分析，资料分析

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。

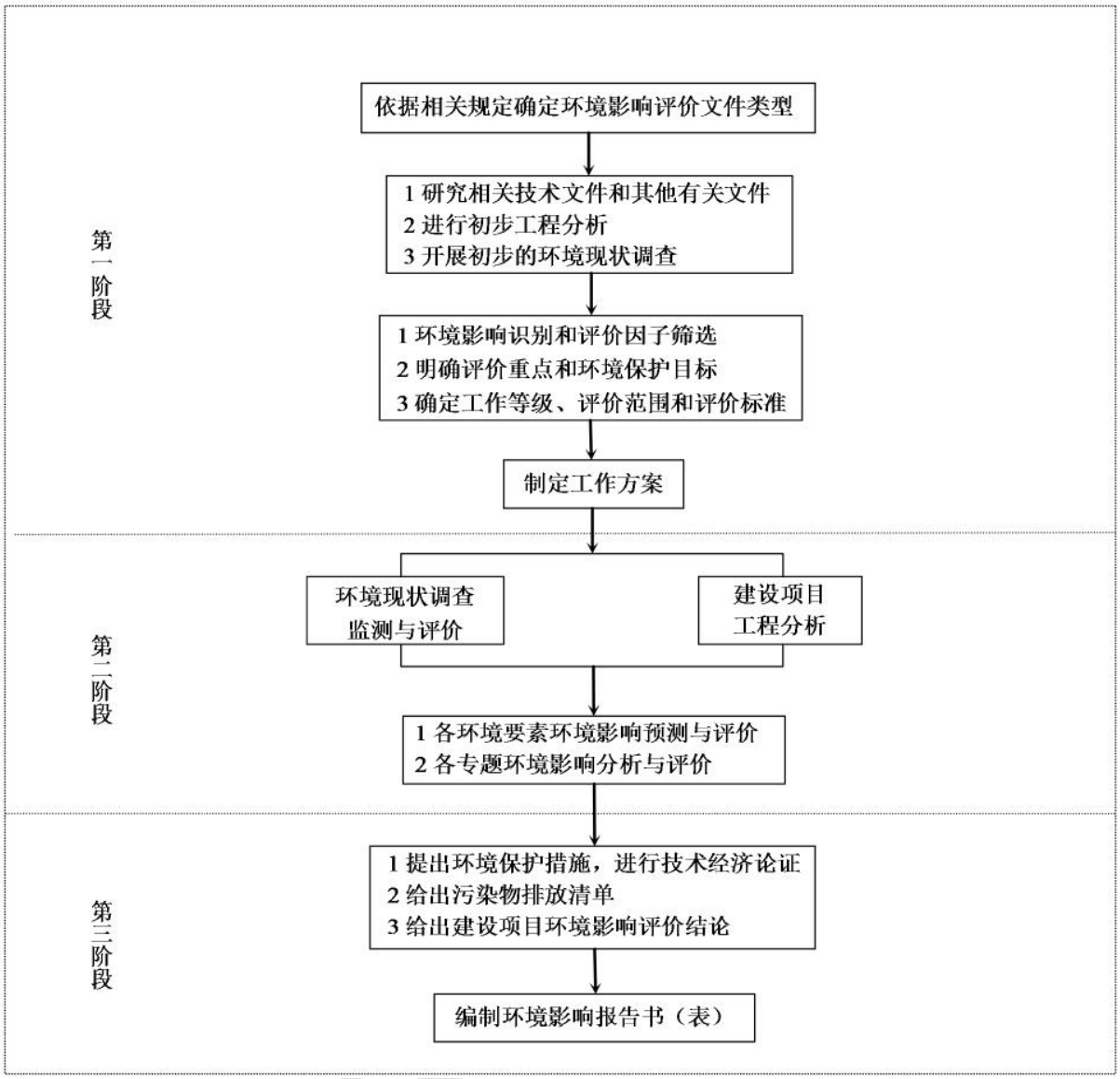


图 1.9-1 环评工作程序示意图

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 12.138km 的既有道路可以利用（丹西公路），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。

本项目起终点已经确定，现状存在丹西公路长 12.138km 老路可以利用，且由于延

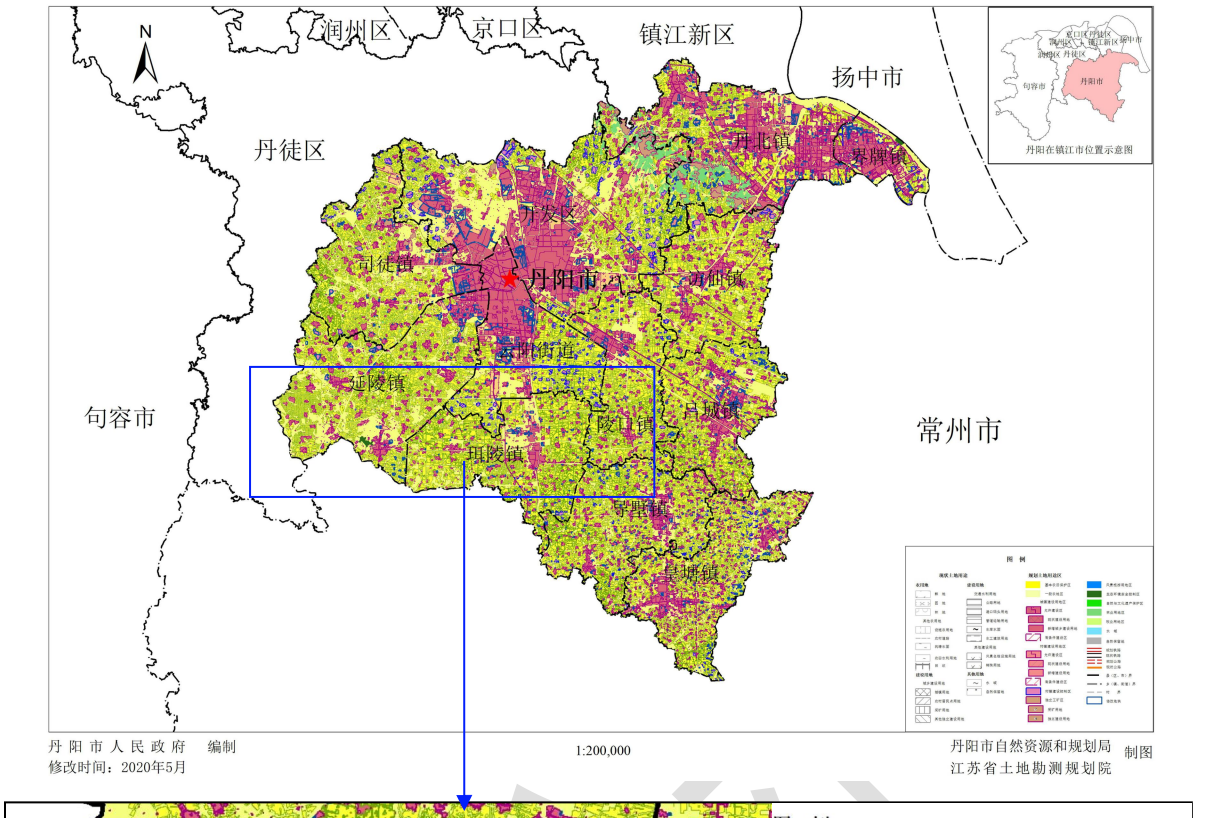
陵镇、珥陵镇、基本农田等控制因素限制，无新建道路走廊带可能。

基于以上分析，358 省道丹阳陵口至延陵段推荐采用利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。

（1）上一轮国土空间规划预留了 S358 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）新建段路线两侧有大量基本农田，上一轮国土空间规划预留了 S358 的路线走廊，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。



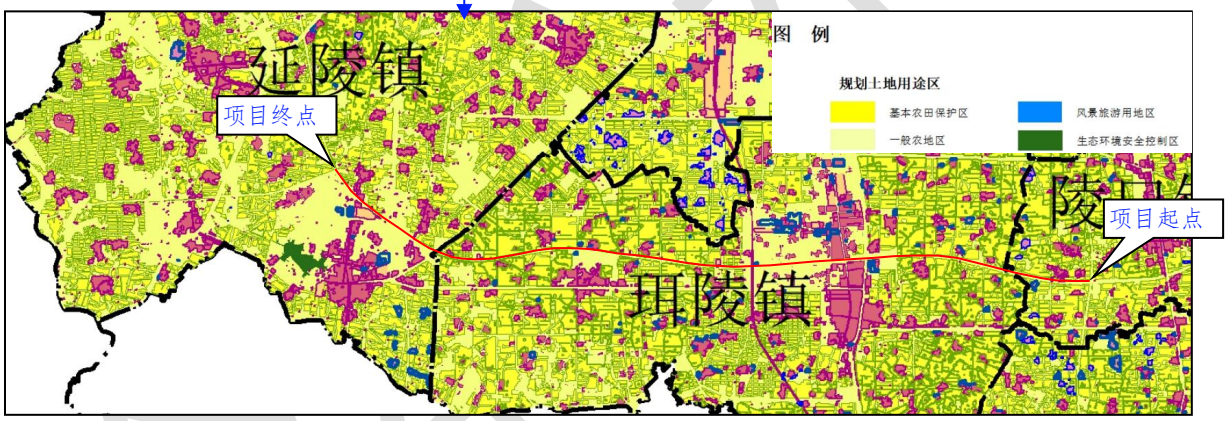


图 1.10-1 道路沿线基本农田分布图（丹阳市土地利用总体规划图）

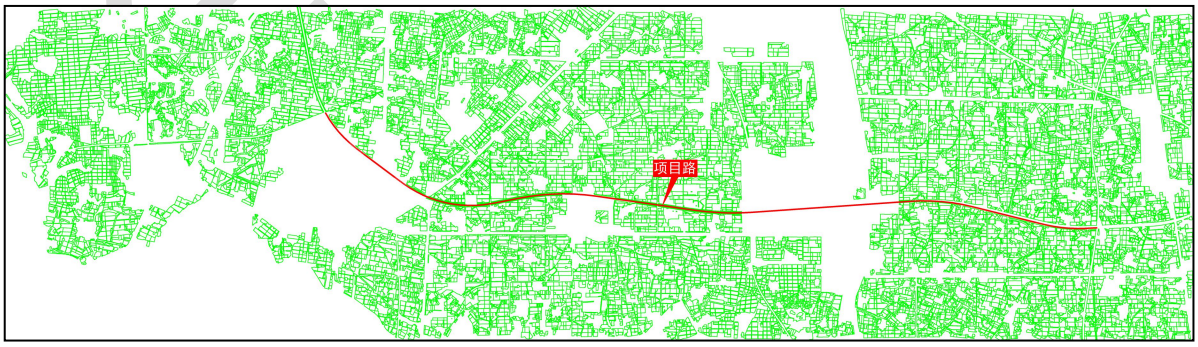


图 1.10-2 道路沿线与基本农田关系图

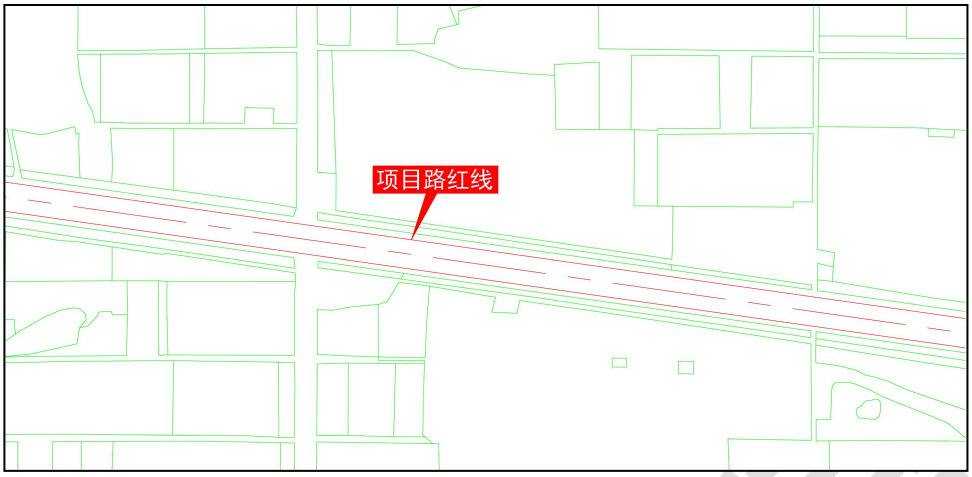


图 1.10-3 新建段道路红线与基本农田关系图

（4）新建段道路（桩号 K0+000~K7+690）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 1.4~19.3m，距离道路边线为 6.5~23.5m。本项目道路路基边线距燃气管线最小距离大于 5m，满足《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）要求。

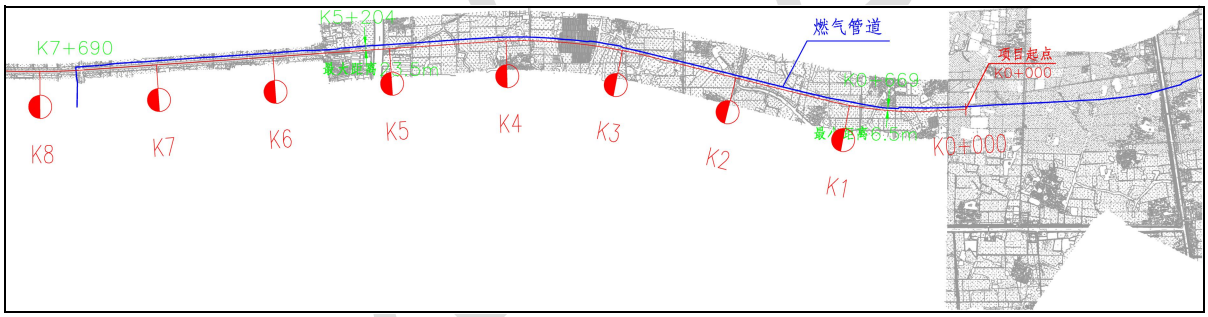


图 1.10-4 燃气管道与本项目位置关系图

（5）高压线：本项目有 2 处与高压线相交，1 处是 500KV，位于新建段；1 处是 220KV，位于丹西公路老路段。

其中在 K1+379.379 处与 500KV 谏茅 5605 线相交，交叉角度 86°，道路边线距高压塔 106m，据现场实际测量高压线距本项目路面净高 18.5m，满足《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)中 12.5.2 关于 500KV 架空输电线路距路面最小垂直距离 14m 要求。

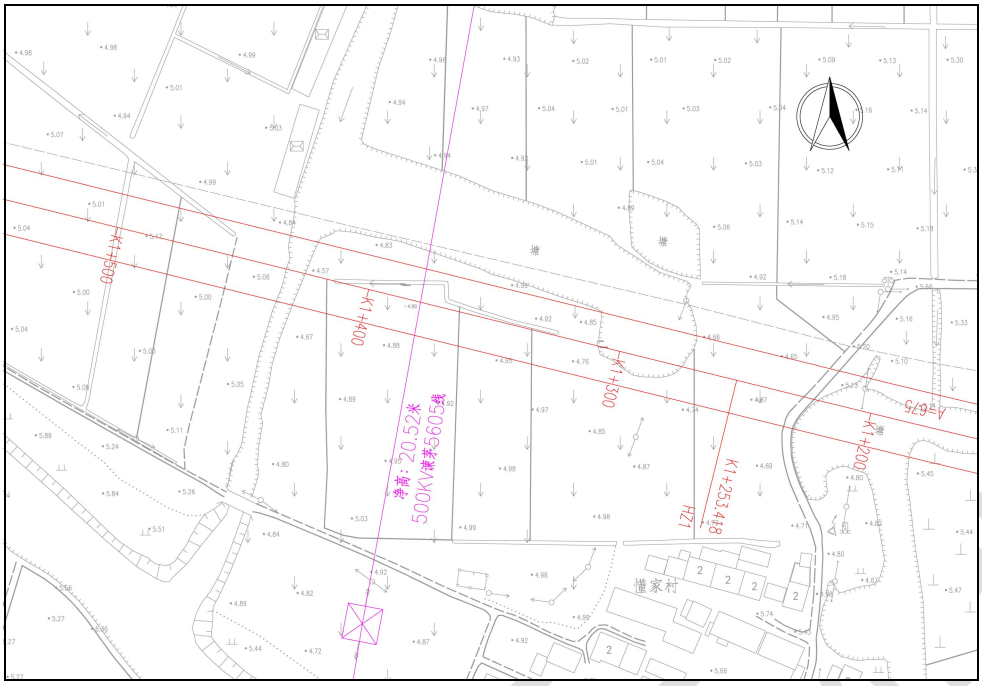


图 1.10-5　K1+379.379 处与 500KV 相交净高

项目路在 K8+595.036 处（现状丹西公路）与 220KV 茅云 4Y35 线相交，交叉角度 108°，老路边线距高压塔 47m。根据现场实际测量高压线距本项目路面净高 24.3m，满足《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)中 12.5.2 关于 220KV 架空输电线路距路面最小垂直距离 8m 要求。

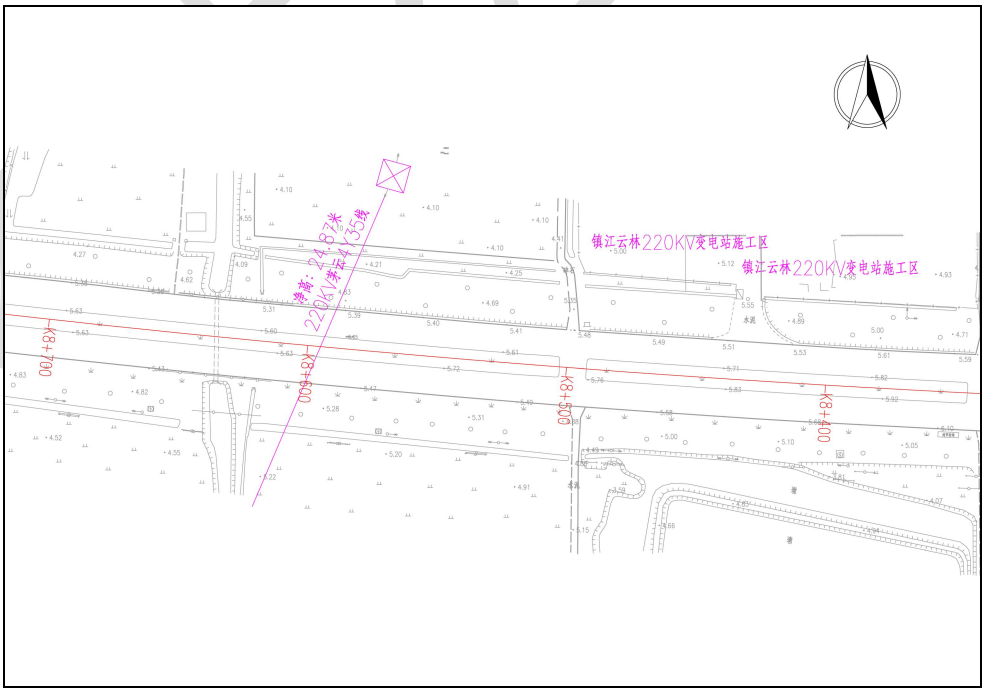


图 1.10-6　K8+595.036 处与 220KV 相交净高

（6）交叉及利用公路情况

①丹金高速公路起自丹阳新区枢纽止于金坛经开区枢纽。路线全长约 41km。设计速度 120km/h，双向六车道，项目环评已于 2020 年 12 月取得江苏省生态环境厅批复。经与丹金高速设计单位沟通对接，丹金高速与 S358 交叉处预留设置珥陵互通，为单喇叭互通型式，纳入丹金高速公路项目，并已签订对接协议。

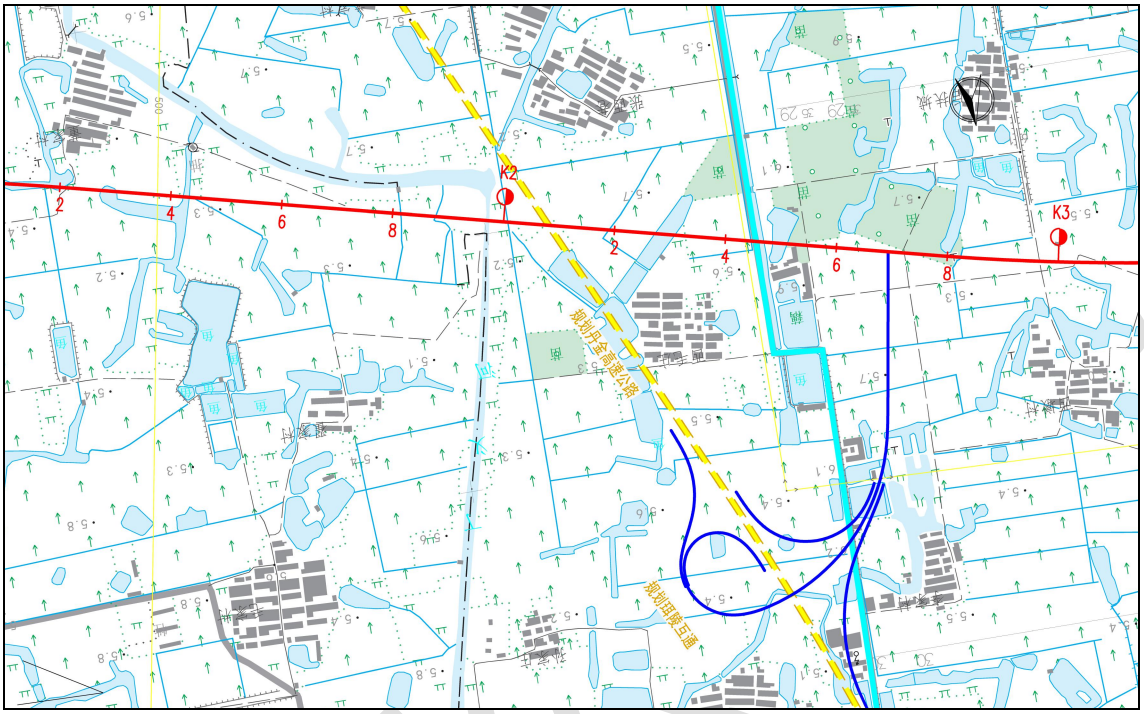


图 1.10-7 丹金高速预留珥陵互通与本项目位置关系

②规划 G233 为《国家公路网规划》（2022 版）中规划的 47 条北南纵线的其中一条，线路起自内蒙古克什克腾，终点安徽黄山，途径内蒙古、河北、天津、山东、江苏、安徽 4 省 1 区 1 市，是我国南北向的一条重要通道。在丹阳境内规划为一级公路，应积极对接、推进 G233 线位稳定，以便于本项目路线起点稳定。

③丹西公路为丹阳市西部环线。现状为双向四车道一级公路，路基宽度 31.5m（央分隔带 8.0m，左侧路缘带 0.50m×2，行车道 3.75m×2×2，硬路肩 3.0m×2，土路肩 0.75m×2）。路基状况较稳定，路面病害较严重。丹西公路路线走向与项目路一致，为了避免重复建设，降低工程规模，路线布线时考虑利用其线位资源。

（7）其他管线

路线经过区域分布着供水管道、通信管线等，布线时应尽量避让。

自来水管

电力管

图 1.10-8 其他管线情况

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 X108 新建段（K0+000~K5+560.775）

本项目国土空间规划预留了走廊带，并且沿线两侧均为基本农田，结合项目起点、线形指标要求以及相关控制因素，本段路线方案应尽可能利用国土空间规划预留的走廊带进行选线。

本次工可在预留走廊带进行布线，线形指标满足一级公路设计速度 80km/h 要求。具体路线方案为起于与规划 G233 交叉处，自东向西布设，下穿规划丹金高速公路后，继续向西上跨丹金溧漕河后与 X108 平交，路线长 5.561km。

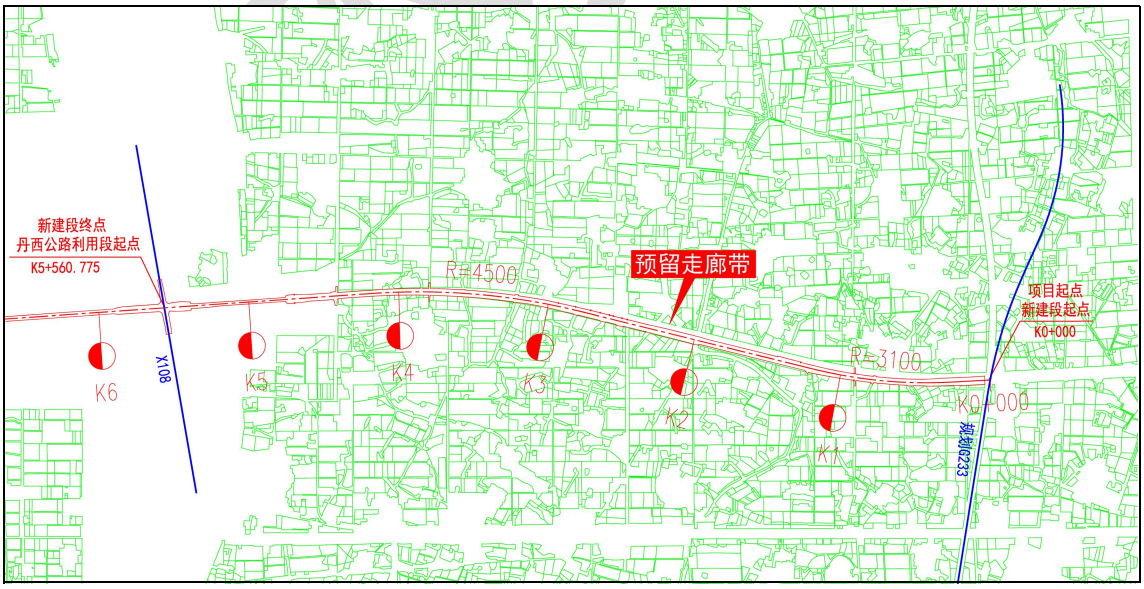


图 1.10-9 新建段基本农田预留 S358 走廊带

2、X108 至规划 S240 利用老路线位段（K5+560.775~K17+699.043）

考虑到丹西公路老路线形指标及断面宽度均能满足项目路技术标准要求，因此本路

段完全利用丹西公路老路，即向西利用现状丹西公路线位，于延陵镇北侧与规划 S240 交叉，老路改造段长 12.138km。

结合以上分析，本路线方案不进行比选。

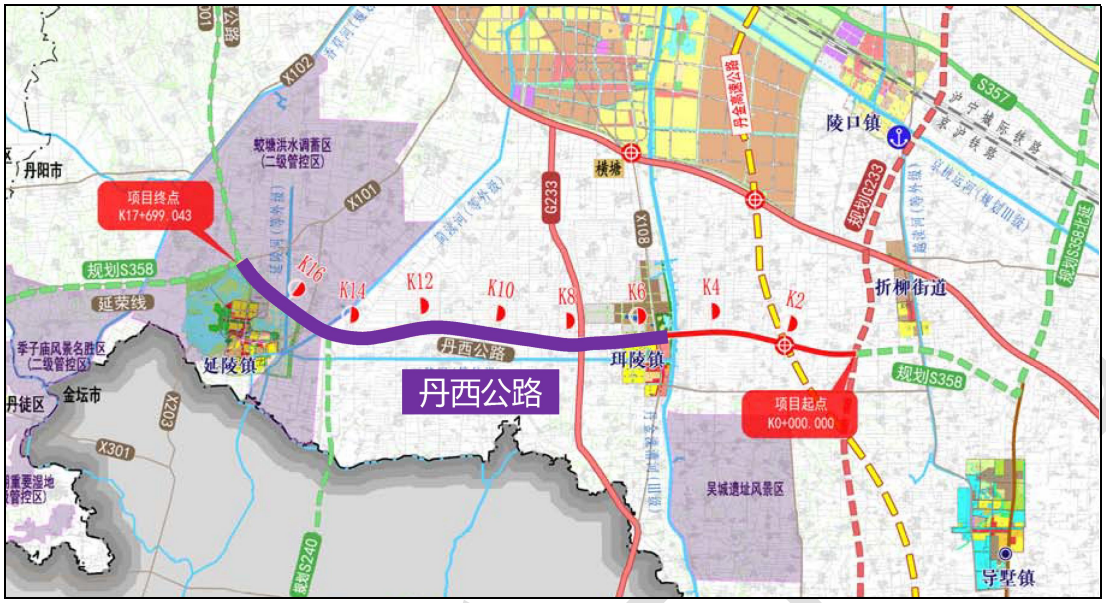


图 1.10-10 本项目利用现状丹西公路情况

第 2 章 工程概况与工程分析

2.1 项目概况

项目名称：358 省道丹阳陵口至延陵段

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：17.699km（其中新建段 5.561km，利用老路改造段 12.138km）

技术标准：一级公路，车速 80km/h

双向车道数：双向四车道

项目类别：E4812 公路工程建筑

预计建设期：2023 年 3 月~2025 年 3 月

项目投资：约 96850.5 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，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。

图 2.2-1　现有道路线位图

2.2.1 路线基本情况

现状丹西公路建成于 2003 年，道路等级为一级公路，起点位于与 X108 交叉处，

向西跨越简渎河、延陵河经延陵镇北侧绕过至与规划 S240 交叉处，路基宽度 31.5m，沥青砼路面。技术指标满足设计速度 80km/h 的要求。

1、路基

丹西公路现状路基宽度 31.5m，具体组成为：中央分隔带 8.0m，左侧路缘带 2×0.50m，行车道 2×2×3.75m，硬路肩 2×3.0m，土路肩 2×0.75m。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 2.2-2 丹西公路老路现状断面

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。

3、防护

一般路段现状边坡高度均较低，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，部分段落杂草较多，树木较茂密，现状桥头路段采用了浆砌片石全防护，老路现有浆砌片石防护效果较好，如下图所示。


图 2.2-4　老路利用改造段边坡防护

4、排水

路面排水：路面降水主要通过路面纵横坡漫流过土路肩，沿路基边坡，排至路基边沟。少量路面下渗水通过基层顶面沥青下封层表面排出边坡，流入边沟。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；局部路段是预制边沟，边沟堵塞严重。

中分带排水：丹西公路中分带较宽，经现场调研，未发现排水设施，现状排水不顺畅，中分带边侧局部有积水现象。

超高排水：现状超高排水采用中分带开口方式，现状排水沟淤堵，部分缘石破损。如下图所示。

图 2.2-5　老路利用改造段土边沟及中分带

5、桥梁

项目路利用段共有 2 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（孔—m）	桥梁全宽（m）	桥梁角度（°）	上部构造	下部构造		技术评定	备注
						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

（1）简渎河中桥

简渎河为等外级航道，通航净空为 12×2.5m，河流水面宽度约 35m 左右。桥梁上部结构采用 3×20m 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 2x12m，该桥 2003 年建成通车。

图 2.2-6　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 12×2.5m，河流水面宽度约 35m 左右，桥梁上部结构采用 3×20m 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 65.04m，桥宽 2x12m，该桥 2003 年建成通车。


图 2.2-7　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。

6、沿线涵洞状况调查

丹西公路现状共有涵洞 43 道，为圆管涵及箱涵，主要为灌溉及排水用途，大部分涵洞功能可正常发挥，但涵内有不同程度淤积。

	
丹西公路现状圆管涵	丹西公路现状盖板涵

图 2.2-9　沿线涵洞现状

7、路线交叉

丹西公路老路中分带开口平面交叉 27 处，其中与二级公路以上交叉 4 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，交叉口间距过小。

（2）大部分交叉口，现状为加铺转角的方案，车道划分存在一定的问题，不利于交通转换。

（3）中分带开口较小，左转半径不足。

8、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 8m，除桥梁，全线路基段未设置中分带护栏。

9、沿线绿化

本项目老路段沿线绿化状况良好，沿线两侧均植树，本次对中分带考虑重新补植，新建段两侧植草防护，不额外增加绿化带宽度。

2.2.2 现有环境问题

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：监测期间丹西公路沿线敏感目标昼、夜间声环境均能满足相应的标准要求。

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《2021 年度镇江市生态环境状况公报》中环境空气监测结果，镇江市区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 省道丹阳陵口至延陵段起自规划 G233，向西下穿拟建丹金高速公路，上跨丹金溧漕河后与 X108 平交，经过珥陵镇后利用现状丹西公路线位，止于延陵镇北侧规划 S240 与延荣线交叉处，路线全长约 17.699km，其中新建段 5.561km，利用老路改造段 12.138km。本项目的起终点桩号范围为：K0+000.000～K17+699.043。

各路段情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目各路段情况表

序号	线型工程		公路等级	路基宽 m	设计车速 km/h	车道数	性质	桥梁工程	一般红线宽度 m	备注
	起点-终点桩号	长度 km								
1	K0+000.000~K5+560.775	5.561	一级	25.5	80	双向四车道	新建	新建大桥一座	45	不设水中墩
2	K5+560.775~K17+699.043	12.138	一级	31.5	80	双向四车道	完全利用现状丹西公路改建	拆除重建 2 座中桥	34	道路宽度不变
合计		17.699								

项目地理位置见附图一，项目线路走向见附图二。

2.3.2 新建线路路由

1、项目起点（项目起点）确定：根据《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》，S358 起点为 G312；《镇江市“十四五”交通发展规划》中明确 S358 起于 G312，向西顺接现状丹西公路；在《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》规划中 S358 起于规划 G233。由于 S358（G312~规划 G233）受限于基本农田，近期无实施的可能，因此本项目的起点位于与规划 G233 交叉处。

2、项目终点确定：根据《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》，358 省道起于 G312，经丹阳、丹徒、句容，止于 S243。因此可以确定 358 省道丹阳段终点位于丹阳与丹徒交界处；根据《镇江市“十四五”交通发展规划》，S358 利用现状丹西公路与延荣线，止于丹徒界，顺接 S358 丹徒段，由于延荣线路况较好，可以直接利用，故本项目终点位于丹西公路与延荣线相接处；在《丹阳市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》规划中 S358 在珥陵镇北侧利用现状丹西公路，至延陵镇北侧与规划 S240 交叉，接着折向西南利用现状延荣线，止于 S358 丹徒段，规划路线总体走向与《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》、《镇江市“十四五”交通发展规划》基本一致。由于延荣线老路状况较好，后期可直接利用，故本次研究范围项目终点确定为丹西公路与规划 S240 交叉处。

本项目起终点已经确定，现状存在丹西公路长 12.138km 老路可以利用，且由于基本农田、现状燃气管线等基础设施、珥陵镇、延陵镇等控制因素限制，无新建道路走廊带可能。基于以上分析，S358 推荐采用利用现状丹西公路东西向路线走廊。

2.3.3 建设规划与技术标准

本项目采用一级公路标准，双向四车道，设计车速 80km/h，新建段及改造路段路基宽分别 25.5m 和 31.5m；全线设置主要平面交叉 7 处，新建大桥 1 座，改建中桥 2 座，主要建设内容见表 2.3-2。主要经济技术指标见表 2.3-3。

表 2.3-2　项目主要建设内容

项目名称		单位	358 省道丹阳陵口至延陵段
建设性质		/	新建
建设单位		/	丹阳市交通运输局
建设地点		/	镇江丹阳市
建设内容		/	评价路线全长 17.699km，其中新建段 5.561km，改建段 12.138km。本项目采用一级公路标准
总造价		万元	96850.5
设计行车速度		km/h	80km/h
路基宽度		m	25.5m/31.5m
征用土地	永久占地	亩	1053.65（新增 478.92）
	临时占地	亩	212.6
防护排水工程		m^3	14496
拆迁	拆迁量	m^2	3422.5
	拆迁电力、电信	道/处	40
路基土石方	填方	m^3	585743.1
	挖方	m^3	52673.0
沥青砼路面	行车道	m^2	453522
特殊路基		延米	93034（双向水泥搅拌桩）
		m^3	13080（基底换填碎石）
桥梁	新建大桥	m/座	492.2m/1
	新建中桥	m/座	152m/2
平面交叉	主要平面交叉	处	7
涵洞	新建	道	38
	利用	道	34

表 2.3-3　项目建设技术指标

序号	项目		单位	采用技术指标
1	公路等级			一级公路
2	设计速度		km/h	80
3	行车道宽度		m	3.75
4	硬路肩宽度		m	3.0
5	土路肩宽度		m	0.75
6	停车视距		m	110
7	不设超高最小圆曲线半径		m	2500
8	最小平曲线半径	一般值	m	2500
		极限值		
9	最大纵坡		%	2.49
10	最短坡长		m	250

序号	项目		单位	采用技术指标
11	最小竖曲线长度		m	170
12	路基宽度		m	31.5/25.5
13	路面结构			沥青混凝土
14	桥涵设计荷载			公路-Ⅰ级（2015 版）
15	桥涵设计洪水频率			1/100
16	平面交叉	右转弯设计速度	km/h	20
		左转弯设计速度	km/h	10
		最小间距	m	541（交叉口间距均大于 500）

2.3.4 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

①K0+000.000~K5+560.775 新建路段

本路段采用一级公路标准，双向四车道，设计车速 80km/h。路基宽 25.5m，具体组成为：路基中间带宽 3.0m（中央分隔带 2.0m+左侧路缘带 2×0.5m），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。

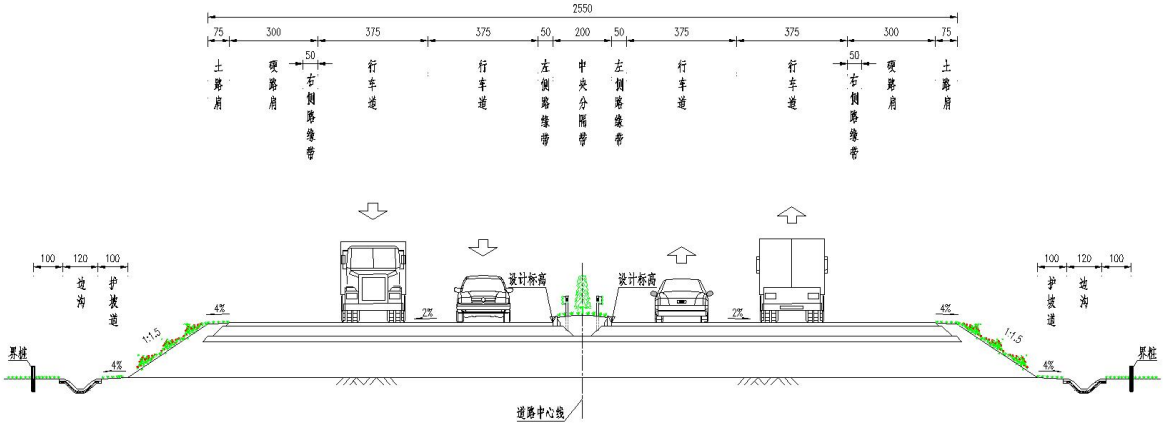
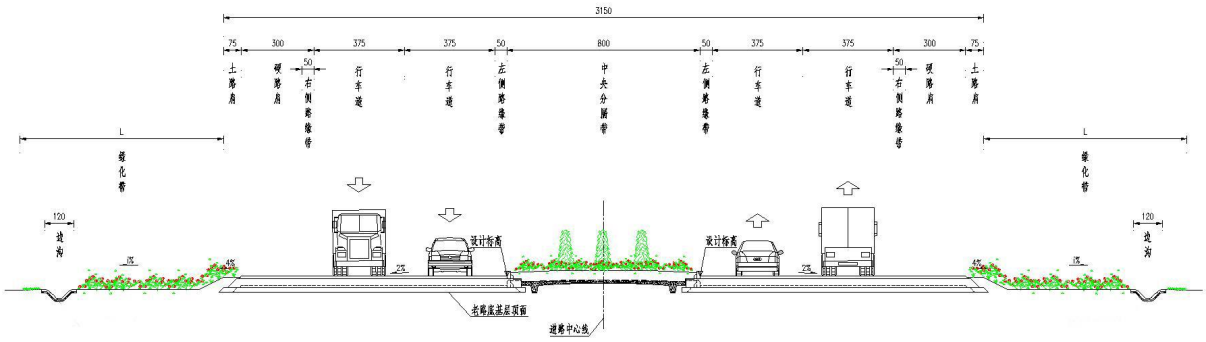


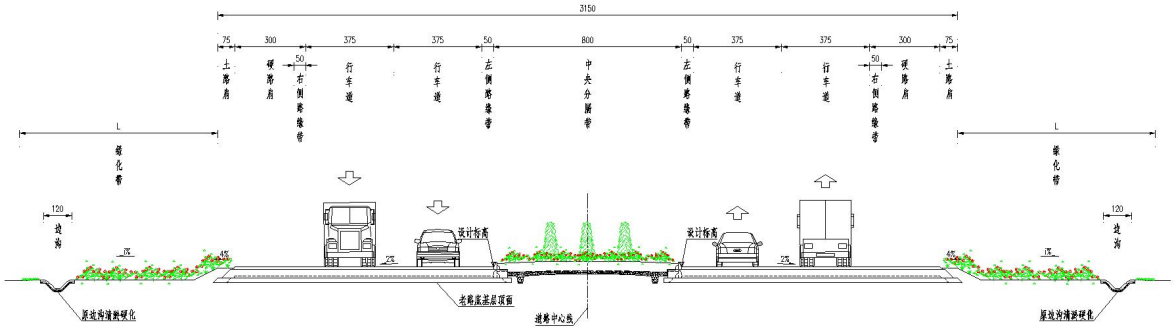
图 2.3-1　起点~X108 路段路基标准横断面图（一般路段）

②K5+560.775~K17+699.043 利用改造路段

原路基宽 31.5m，设计时速 80km/h，根据本路段功能定位及前文论述的技术标准，通过未来交通量、通行能力和服务水平的论证，维持现状路基宽度及车道数，具体组成为：中央分隔带 8.0m，左侧路缘带 0. 5m×2，行车道 3.75m×2×2，硬路肩 3.0m×2，土路肩 0.75m×2。



改建前



改建后

图 2.3-2　X108~终点路段路基标准横断面（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清表后，翻挖 20cm 掺 5%石灰，压实度≥90%。基底采用两层 20cm5%石灰处治土处理，压实度分别≥92%、≥94%（若位于下路堤则压实度≥93%）；路床采用 6%石灰处治土填筑，压实度≥96%；路基中部采用 5%石灰处治土填筑，于上路堤范围压实度≥94%，处于下路堤范围压实度≥93%。

④交叉口拓宽范围路基拼接

为了保证拼接路基与旧路衔接良好，在填筑路基前在开挖边线边部开挖台阶，台阶宽度不小于 1m，向内倾斜不小于 3%，同时自下而上，开挖一阶及时填筑一阶。为了

协调变形，均化荷载，减少新老路基的不均匀沉降，在路床顶部以下 20cm 处和路基底部过渡层顶各铺设一层钢塑格栅。

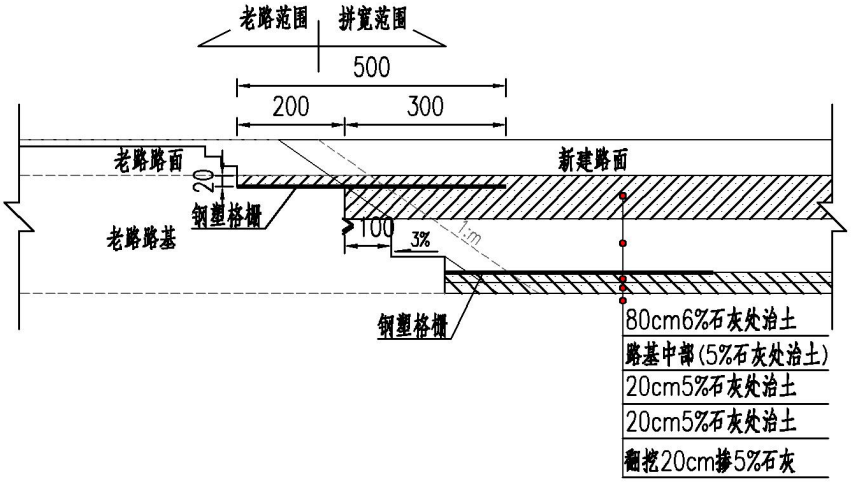


图 2.3-3　交叉口处老路拼宽

（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

本项目新建路段主要特殊性岩土为填土、软土；主要不良地质现象为砂土液化。

根据项目地质条件，工可报告拟定本项目特殊路基方案如下：

a、经计算一般路段工后沉降满足要求，不需要特殊路基处理。

b、涵洞等小型构造物基底承载力不满足要求时，采用换填碎石处理。

c、丹金溧漕河大桥桥头及桥头过渡段软土埋深约 12m，推荐采用水泥搅拌桩进行处理。

（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，采用的是植树植草的防护方式，经现场调研，边坡防护、环境绿化较好。对老路一般路段边坡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。老路桥头段现有浆砌片石防护效果较好，仅对部分破损圬工进行修补。

根据本项目的特点新建路段具体的防护形式采用以下几种：当路堤边坡填筑高度 H≤3.0m 时，采用植物喷播防护，土路肩进行植草绿化；当路堤边坡填筑高度 3.0m＜H≤5.0m 时，采用防冲刷效果较好，防护效果美观的挂网植物喷播防护方案；当 H＞5.0m 时，采用预制砼衬砌拱+铺草皮防护；桥头台后 10 米范围内及通道锥坡推荐采用预制砼空心六角块+喷播植草防护；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（中分带 2m 宽）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。

丹西公路在中央分隔带全线两侧设置纵向碎石盲沟，每 40m 左右设置一处直径为 11cm 的 PVC 排水管，将水集中排出。

③超高段排水

本项目新建路段 K0+193.532~K1+253.418 处设置 1 处超高，老路利用段 K13+130.097~K15+617.619、K16+448.714~终点处存在 2 处超高。

超高排水比较了暗埋式矩形边沟+集水井与缝隙式排水沟+集水井两种方案，由于项目路路面较宽，汇水量大，故推荐采用暗埋式矩形边沟+集水井方案。在超高段汇水侧设置暗埋式矩形边沟汇集雨水，在纵向排水边沟上每隔 40m 左右设置一处集水井，通过横向排水管连接边坡急流槽将水排入边沟。

④路基排水

新建路段采用水泥混凝土预制块蝶形边沟。

对于老路利用改造段，现状路基排水主要通过设在两侧的土边沟来进行。经现场调查，大部分土边沟已损毁、淤堵。本次改造方案为对老路两侧边沟进行清淤硬化。

2.3.5 路面工程

工可推荐全线采用沥青混凝土路面，所用路面结构方案如下：

1、新建路面结构

4cm SUP-13（SBS 改性沥青）+8cm SUP-20 厂拌热再生（SBS 改性沥青）+36cm 水泥稳定碎石+20cm 12%石灰处治土。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、丹西公路利用段结构

铣刨老路面层，对老路基层进行 20cm 深度就地冷再生后加铺 36cm 水泥稳定碎石提高结构强度，其上加铺 8cm SUP-20 厂拌热再生（SBS 改性沥青）+4cm SUP-13（SBS 改性沥青）面层。铣刨老路沥青面层，用于项目路沥青下面层厂拌热再生。

3、交叉口路面抗车辙处理

为减小交叉口处的车辙病害，平交口范围内下面层掺抗车辙剂。

2.3.6 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（2015 版）；

设计洪水频率：大、中桥 1/100、小桥及涵洞 1/50；

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；

桥梁设计使用年限：特大桥、大桥、中桥 100 年；小桥涵洞 50 年；护栏、伸缩缝

装置、支座等可更换部件不低于 15 年。

2.3.5.2 桥梁分布情况

本项目新建路线全长 5.561km，共设桥梁 492.2m/1 座，占路线总长的 8.9%。新建段共设置涵洞 29 道，每公里 5.2 道。

本项目利用路段共有 2 座老桥，桥梁总长 152m，皆拟定拆除新建桥梁。共有涵洞 43 道，其中拆除新建箱涵 9 道，其余为涵洞利用。

表 2.3-4　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	K5+092.530	丹金溧漕河大桥	96.5	7×30+95+6×30	左幅：12.506~16.256 右幅：12.506	492.2	钢桁架+PC 组合箱梁+PC 现浇箱梁	桩柱式	肋板式	钻孔灌注桩	三级航道	推荐
				5×25+4×30+(60+95+60)+8×30	左幅：12.506~16.256 右幅：12.506~20.006	707.2	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		

利用路段

序号	中心桩号	桥梁名称	跨越河流	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		技术评定	备注
									桥墩	桥台		
2	K14+809.183	简渎河中桥	简渎河	120	20+30+20	2-12.506	76	PC 空心板+PC 组合箱梁	桩柱式	柱式	3 类	拆除新建
3	K15+949.606	延陵河中桥	延陵河	55	20+30+20	2-12.506	76	PC 空心板+PC 组合箱梁	桩柱式	柱式	3 类	拆除新建

2.3.5.3 桥梁设计方案

1、新建丹金溧漕河大桥

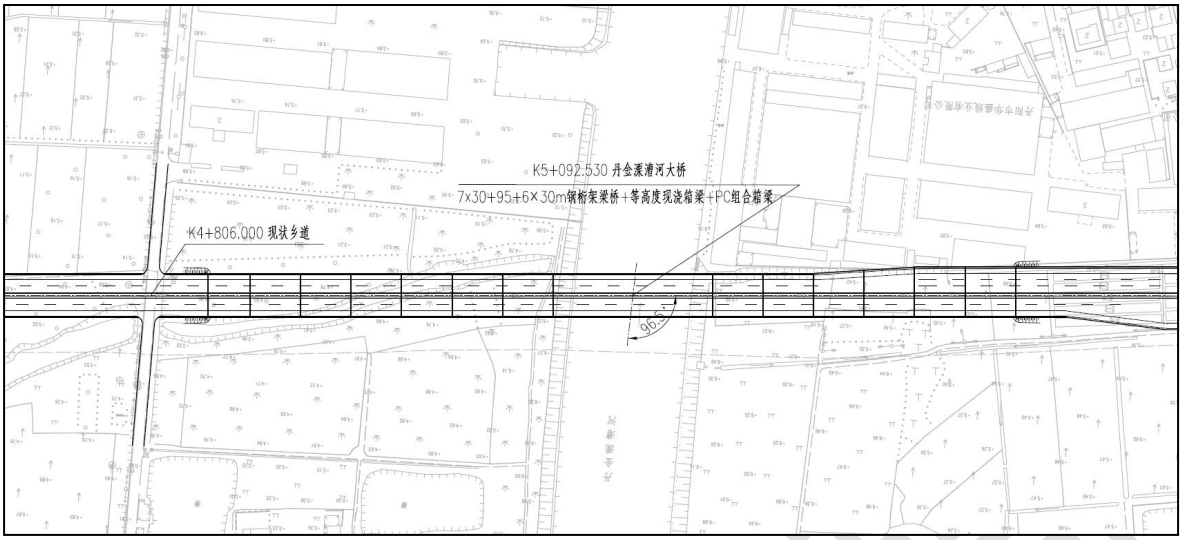
丹金溧漕河是一条以灌航运、行洪为主，兼有灌溉、排涝功能的一条综合性河道。现状桥位处河口宽约 80m，规划河床底宽 45m，两侧护岸之间净距为 70m，两岸顺直，堤外为农田、村庄。丹金溧漕河为III级航道，通航净空 70×7m，最高通航水位 4.50m，最低通航水位 0.98m，航道中心线与桥梁轴线夹角 96.5°。

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，本阶段工可方案及丹金溧漕河航评报告采用一跨跨越主航道，河道中不设桥墩，桥梁主跨采用 95m 跨越丹金溧漕河，可以减少对河道水生生物及水质的影响。主跨桥墩布置在丹金溧漕河东西两岸。丹金溧漕河桥梁排水通过桥梁雨水管集中收水后引入两侧道路的市政雨水管道。

图 2.3-4 钢桁架梁桥示意图

项目路与航道中心线交叉桩号为K5+092.530，交叉角度96.5°。全桥跨径组成为7×30+95+6×30m，总长492.2m。其中主桥跨为钢桁架，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。

施工方案：主桥上部结构采用工厂加工杆件、岸上搭设支架拼装，利用浮船拖拉施工过河的施工方案，施工期间对通航影响小，拖拉过程需要断航。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。



钢桁架位平面图

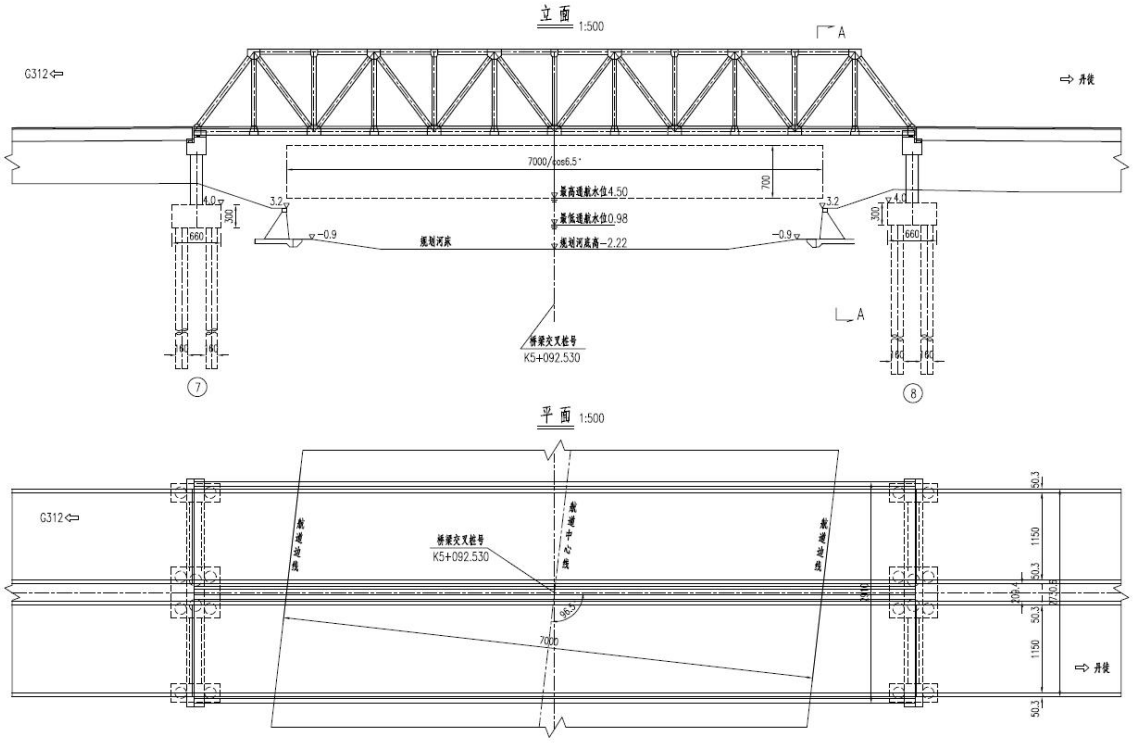


图2.3-5　桥型布置图

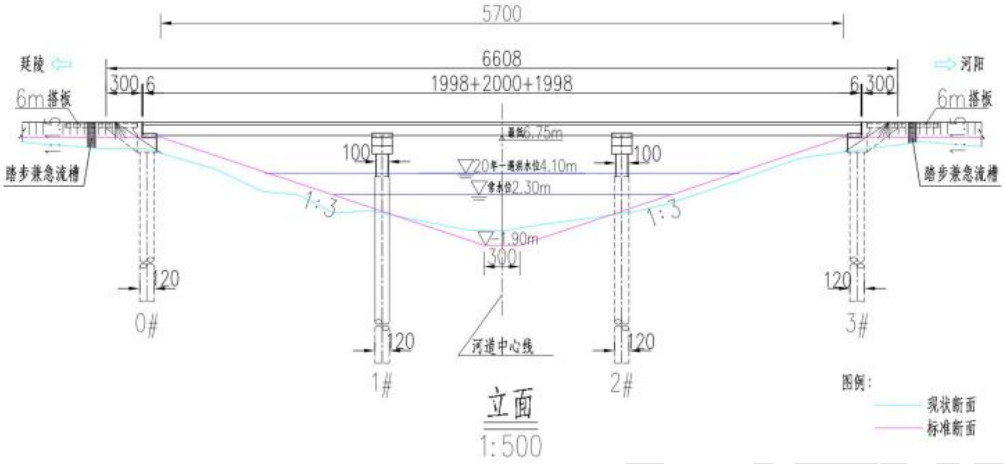
2、沿线老桥方案

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。

施工方法：采用分幅施工，老桥拆除半幅后新建半幅，另外半幅老桥保证既有道路通行需求。按从上到下，先桥梁附属，再梁板，后桥台的总体施工顺序进行拆除作业。水下部分工程施工安排在非汛期。

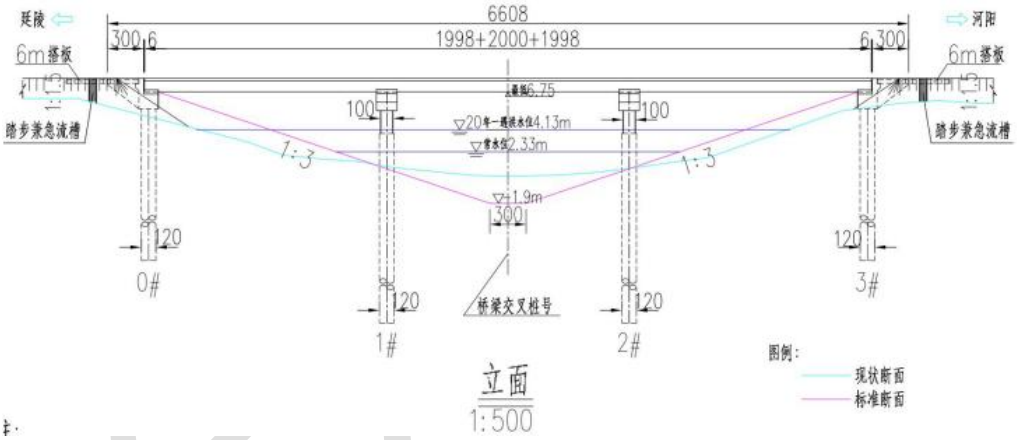
简渎河桥梁上部结构为预应力混凝土空心板，下部结构为桩柱式桥墩、柱式桥台。

采用(20+20+20)m 跨径布置，梁最低点处高程为 6.75m。下部采用实体桥墩、1.2m 钻孔灌注桩基础。主跨桥墩布置在简渎河河道内，次跨桥墩布置在简渎河东西两岸。



简渎河桥立面布置图

延陵河桥梁上部结构为预应力混凝土空心板，下部结构为桩柱式桥墩、柱式桥台，采用(20+20+20)m 跨径布置，梁最低点处高程为 6.75m。下部采用实体桥墩、1.2m 钻孔灌注桩基础。主跨桥墩布置在延陵河河道内，次跨桥墩布置在延陵河东西两岸。



延陵河桥立面布置图

图 2.3-6　老桥重建立面布置图

2.3.5.4 老路段涵洞改造方案

老路利用路现状涵洞基本可满足使用功能，但洞口及涵内均存在不同程度淤积，考虑现状盖板涵均为浆砌片石涵身，且埋深较浅，后期施工过程可能对老涵造成损伤，工可阶段考虑将丹西公路沿线盖板涵均拆除重新为钢筋混凝土箱涵，圆管涵予以利用并清淤。

2.3.7 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。

项目主要交叉的道路有规划 G233、规划丹金高速公路、X108、G233、X253、昌国北路、规划 S240 等。

表 2.3-5　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	K0+000	规划 G233	一级公路	T 型交叉	渠化设计、信号控制	由规划 G233 实施
2	K2+081.360	规划丹金高速主线	高速公路	丹金高速上跨	单喇叭互通	由规划丹金高速实施
	K2+679.377	规划丹金高速珥陵互通 C 匝道	三级公路	T 型交叉	渠化设计、信号控制	
3	K5+560.775	X108	二级公路/三级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
4	K7+644.407	G233	一级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
5	K15+335.473	X253	二级公路/三级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	
6	K16+986.168	昌国北路	次干路/三级公路	X 型交叉	渠化设计、信号控制	
7	K17+699.043	规划 S240	一级公路	十字交叉	渠化设计、信号控制	由规划 S240 实施

（1）规划丹金高速公路交叉

本项目与规划丹金高速公路交叉采用单喇叭互通形式，高速主线在 K2+081.360 处上跨本项目，规划丹金高速珥陵互通 C 匝道与本项目在 K2+679.377 平交；丹金高速目前处于初步设计批复阶段，经过与规划丹金高速公路相关单位充分对接沟通，确定珥陵互通与 C 匝道平交口由规划丹金高速统筹考虑进行设计。

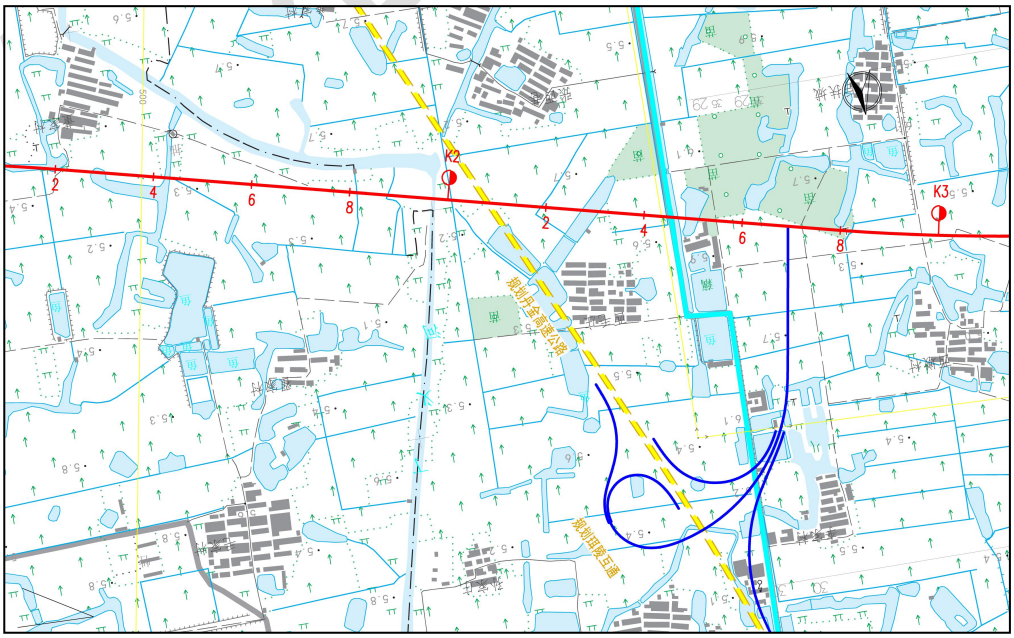


图 2.3-7　丹金高速与 S358 交叉处采用单喇叭互通

（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）全线平交口设置情况

新建段设置平面交叉 9 处，其中与二级公路以上交叉 1 处。利用丹西公路（一级公路）路段共设置平面交叉 27 处，其中与二级公路以上交叉 4 处。本项目利用老路段现状交叉口数量较多，交叉口间距过小，不满足规范要求，对交叉口做归并处理，交叉口间距满足集散一级公路最小平交口间距 500m 要求。

（4）主要交叉口设置情况

根据平面交叉情况拓展出加减速车道，交叉口、渠化线变化、原有路段的断面变化情况：

①X108 平面交叉：本交叉为十字型交叉，被交道为 X108，沥青砼路面，双向两车道二级公路，路基宽度 15/26m，与主线交角 82°。本次设计采用渠化设计方案，设置独立的左右转专用车道。具体见图 2.3-8。

②G233 平面交叉：本交叉为十字型交叉，被交道为 G233，沥青砼路面，一级公路，路基宽度 28m，与主线交角 94°。本次设计采用渠化设计方案，设置独立的左右转专用车道。

③X253 平面交叉：本交叉为十字型交叉，被交道为 X253，沥青砼路面，二级公路/三级公路，路基宽度 16.5/10.5m，与主线交角 74°。本次设计采用渠化设计方案，设置独立的左右转专用车道。

④昌国北路平面交叉：本交叉为十字型交叉，被交道为昌国北路，沥青砼路面，次干路/三级公路，路基宽度 26.5/12m，与主线交角 54°。本次设计采用渠化设计方案，设置独立的左右转专用车道。

表 2.3-6 平面交叉一览表

序号	桩号	被交叉道路名称	交叉型式	被交道		交叉角度/º	现状形式	处理方式	平交口间距/km
				等级	路基宽度/m				
新建段（一级公路）： K0+000~K5+560.775									
1	K0+000	规划 G233	T 型交叉	一级公路	26	78	由规划 G233 实施		
2	K0+903.545	村道	十型交叉	等外路	4.5	82	/	信号控制	0.9
3	K1+224.564	村道	X 型交叉	等外路	4.5	60	/	加铺转角	
4	K2+008.797	村道	十型交叉	等外路	3	103	/	信号控制	1.1
5	K2+454.815	乡道	十型交叉	四级公路	7	75	/	加铺转角	
6	K2+679.377	规划珥陵互通 C 匝道	T 型交叉	三级公路	24.5	86	由规划丹金高速实施		0.7
7	K2+967.296	村道	十型交叉	等外路	3.5	78	/	加铺转角	
8	K3+796.003	村道	十型交叉	等外路	4.5	90	/	信号控制	1.1
9	K4+415.789	乡道	十型交叉	四级公路	5	85	/	信号控制	0.6
10	K4+806.14	乡道	十型交叉	四级公路	7	85	/	加铺转角	
利用丹西公路段（一级公路）：K5+560.775~ K17+699.043									
11	K5+560.775	X108	十型交叉	二级公路/三级公路	15/26	82	信号控制	信号控制	1.1
12	K5+874.606	村道	十型交叉	等外路	3/9	85	中分带开口	封闭中分带	
13	K6+209.941	村道	T 型交叉	等外路	4.5	96	中分带开口	封闭中分带	
14	K6+608.038	村道	T 型交叉	四级公路	16	97	中分带开口	信号控制	1.0
15	K6+982.9	村道	十型交叉	等外路	4.5	93	中分带开口	封闭中分带	
16	K7+644.407	G233	十型交叉	一级公路	28	94	中分带开口	信号控制	1.0
17	K7+844.848	村道	十型交叉	等外路	4.5	91	中分带开口	封闭中分带	
18	K8+338.99	村道	十型交叉	等外路	4.5	87	中分带开口	信号控制	0.7
19	K8+496.502	村道	十型交叉	等外路	3.5	86	中分带开口	封闭中分带	
20	K8+879.536	村道	十型交叉	等外路	4.5	92	中分带开口	信号控制	0.5
21	K9+137.707	村道	十型交叉	等外路	3.5	83	中分带开口	封闭中分带	
22	K9+710.706	村道	十型交叉	等外路	5.5	81	中分带开口	封闭中分带	

23	K10+018.049	村道	T 型交叉	等外路	7	73	中分带开口	信号控制	1.1
24	K10+200.237	村道	T 型交叉	等外路	4.5	82	中分带开口	封闭中分带	
25	K10+640.528	村道	T 型交叉	等外路	4	92	中分带开口	信号控制	0.6
26	K11+179.248	村道	十型交叉	等外路	4.5/6	84	中分带开口	封闭中分带	
27	K11+571.524	乡道	十型交叉	四级公路	7	88	中分带开口	信号控制	0.9
28	K12+169.088	村道	十型交叉	等外路	2/4.5	96	中分带开口	信号控制	0.6
29	K12+768.937	村道	十型交叉	等外路	4.5	101	中分带开口	信号控制	0.6
30	K13+376.307	村道	十型交叉	等外路	4	99	中分带开口	信号控制	0.6
31	K13+932.412	村道	十型交叉	等外路	4.5	87	中分带开口	信号控制	0.6
32	K14+492.19	村道	十型交叉	等外路	3.5/4	93	中分带开口	信号控制	0.6
33	K15+335.473	X253	十型交叉	二级公路/三级公路	16.5/10.5	74	中分带开口	信号控制	0.8
34	K16+387.357	村道	X 型交叉	等外路	4.5/3.5	62	中分带开口	信号控制	1.1
35	K16+701.633	村道	X 型交叉	等外路	3.5	58	中分带开口	封闭中分带	
36	K16+986.168	昌国北路	X 型交叉	次干路/三级公路	26.5/12	54	中分带开口	信号控制	0.6
37	K17+699.043	规划 S240	十型交叉	一级公路	31.5/12	99	由规划 S240 实施		0.7

2.3.8 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。对于与等级较高的道路交叉，一般采用渠化交通的设计方案，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、安全护栏

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。

2.3.9 工程征地及拆迁

本项目永久用地面积 1053.65 亩，其中新增永久用地面积 478.92 亩，另外临时用地 212.6 亩（施工便道、施工临时场地）。

（1）永久占地

工程全线（主线、线外工程）共计 1053.65 亩。其中主要占用耕地 299.16 亩，占 28.4%，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 本项目永久占用土地类型一览表 **单位：亩**

路段	耕地	工矿用地	交通用地	水域	林地	合计
K0+000.000~K5+560.775	242.1	19.99	8.49	37.58	79.42	387.58
K5+560.775~K17+699.043	57.06	4.71	576.73	8.86	18.71	666.07
合计	299.16	24.70	585.22	46.44	98.13	1053.65

（2）临时占地

临时占地主要是施工便道、便桥、便涵和临时施工场地（施工营地、材料堆场、预制场、临时堆土场及砂石料拌合场）。

目前，项目处于工程可行性研究阶段，全线拟根据施工量情况共设置 3 处施工场地，尚没有确定具体位置，环评仅对施工场地布置提出一般性建议和要求。施工场地不得设置在生态空间管控区及基本农田保护区范围内，尽量不占或少占耕地，施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行复耕或复绿。

从建设单位和工可编制单位处了解，项目沿线不设置取、弃土场，不设置沥青混凝土搅拌站及水泥混凝土搅拌站，所缺土方全部外购解决。

根据工可设计文件，施工便道（桥）预计 7m 宽，在新建段拟沿工程单侧红线外布设，不占用基本农田；现状利用老路段，利用现状道路进行运输，不设置施工便道（桥）。

表 2.3-8 沿线临时工程占地一览表

序号	预计位置	主要功能	数量	预计占地面积（亩）	占地类型	恢复方向
1	K0+000~K5+560.775 路线南侧	施工便道、便桥、便涵	/	62.6	耕地、水域	复耕、复绿
2	新建段	施工营地、材料堆场、预制场、临时堆土场及砂石料拌合场	1 处	60	耕地	复耕、复绿
3	老路段	施工营地、材料堆场、预制场、临时堆土场及砂石料拌合场	2 处	90	耕地	复耕、复绿
合计				212.6		

（3）拆迁工程

根据工可资料，本项目不涉及环保搬迁，设计拆迁建筑共计 3422.5m²，均在新建段，其中平房 1198.9m²，厂房 2223.6m²。拆除塑料大棚 15831m²，另外拆迁电力、电信（10KV 电力线、低压电力线、通讯电缆及通讯塔）40 道/处，具体见表 2.3-9。

表 2.3-9　本项目拆迁数量一览表　单位：m²

路段桩号	平房	大棚（塑料）	厂房	电力、电讯（道/处）			
				10KV 电力线	低压电力线	通讯电缆	通讯塔
K0+000.000~K5+560.775	1198.9	15831.0	2223.6	16	8	13	2
K5+560.775~K17+699.043				1			
合计	1198.9	15831.0	2223.6	17	8	13	2

项目拟占用的厂房主要涉及机械加工业（丹阳市标普工具有限公司、丹阳市华盛线业有限公司），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，需及时进行治理与修复。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。

2.3.10 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 2.3-10。由表中可知：工程总填方为 585743.1m³，挖方量为 52673.0m³，其中利用方为 31785.431m³，借方为 553957.669m³。挖除老路路基铣刨沥青面层 21095.8m³，用于项目路沥青下面层厂拌热再生；挖除老路路基（碎石）475.2m³，拆除路缘石 898.969m²，就地冷再生后填筑于利用段底基层。

表 2.3-10　拟建线路基土石方数量估算表

桩号	挖方（m³）	填方（m³）	利用方（m³）	弃方（m³）	借方（m³）
K0+000.000~K5+560.775	41027.0	512837.3	24757.672	16269.328	488079.628
K5+560.775~K17+699.043	11646.0	72905.8	7027.759	4618.241	65878.041
总计	52673.0	585743.1	31785.431	20887.569	553957.669

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，产生临时弃方优先用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，其余的在项目实施前与相应资质单位签订弃土清运协议，运送至指定的弃渣场处理，其中厂房拆迁范围内的表土不进行临时占地的恢复及沿线绿化；挖方中存在少量清除河流及坑塘的淤泥，需要干化后运送至指定的弃渣场处理，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。

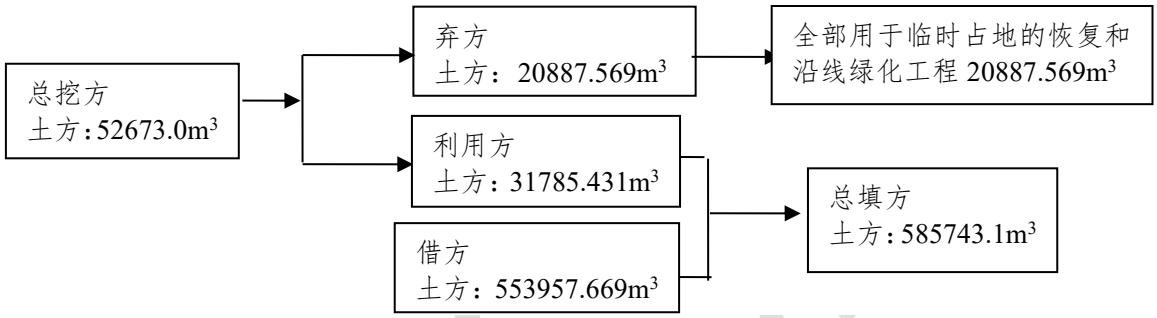


图 2.3-6 拟建项目路基工程土石方平衡图

2.3.11 绿化工程

本项目绿化工程包括中分带绿化、边坡绿化，新建段道路两侧按填土高度进行放坡，采用植草防护。

表 2.3-11 拟建线路绿化数量估算表

序号	桩号	路段	长度（m）	绿化面积（m²）		绿化带宽度（m）	
				中分带	道路两侧	中分带	道路两侧分别
1	K0+000.000~K0+030.000	新建段	30.00	36.00	150	2	2.5
2	K0+030.000~K4+736.430	新建段	4706.43	5647.72	23532.15	2	2.5
3	K4+736.430~K5+413.630	丹金溧漕河大桥	/	/	/	/	/
4	K5+413.630~K5+560.775	新建段	147.15	176.57	735.75	/	2.5
小计		4883.58		5860.30	24417.9	/	/
5	K5+560.775~K14+776.183	改造段	9215.41	66350.95	184308.2	8	10
6	K14+776.183~K14+842.183	简渎河中桥	/	/	/	/	/
7	K14+842.183~K15+916.606	改造段	1074.42	7735.82	21488.4	8	10
8	K15+916.606~K15+982.606	延陵河中桥	/	/	/	/	/
9	K15+982.606~K17+699.043	改造段	1716.44	12358.37	34328.8	8	10
小计		12006.27		86445.14	240125.4	/	/
合计		16889.85		92305.44	264543.3	/	/

2.3.12 预测交通量

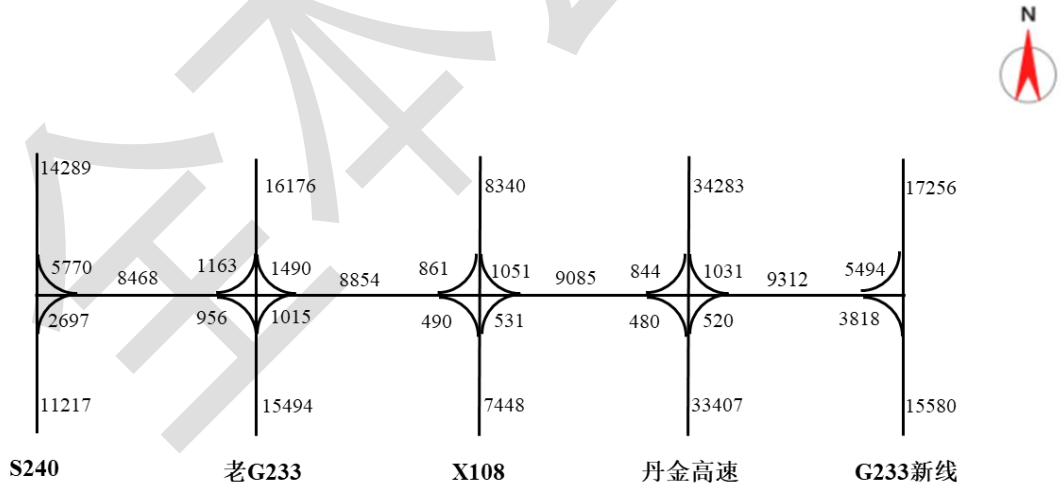
根据工可提供的项目交通预测数据，对主线交通量进行插值计算得到项目环评特征年近、中、远期车流量数据及车种比数据，根据临近互通及行政区合并相邻互通段落，并采取相邻合并互通段最大车流量值代表区段内的车流量，具体见表 2.3-12 和表 2.3-13，根据工可远景预测转向交通量预测示意图插值计算得到项目环评特征年近中远期转向交通量数据及车种见图 2.3-7。

表 2.3-12　本项目环评特征年预测车流量一览表　　单位：pcu/d

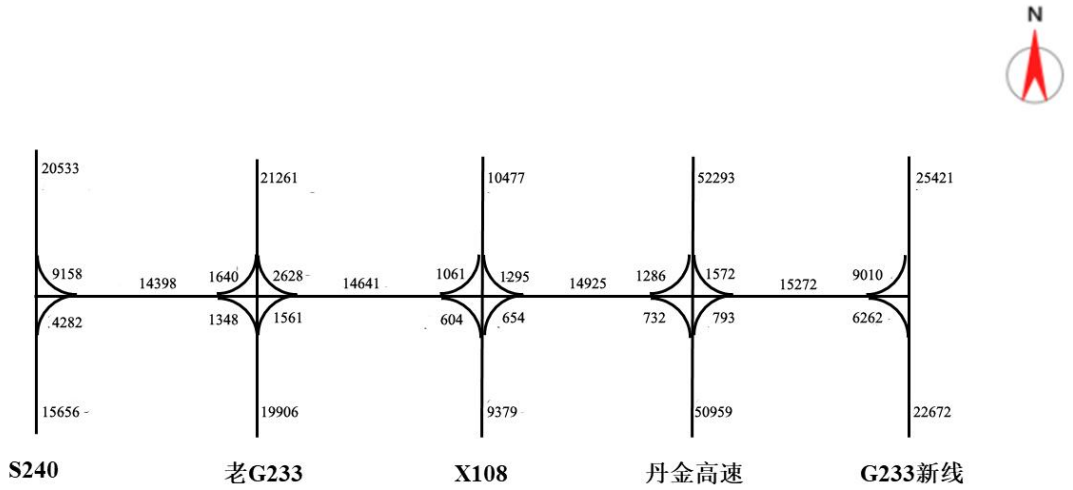
路段名称	2025 年	2031 年	2039 年	适用声环境保护目标
G233 至丹金高速（K0+000.000-K2+679.377）	9312	15272	18672	1~6
丹金高速至 X108（K2+679.377-K5+560.775）	9085	14925	18196	7~11
X108 至老 G233（K5+560.775-K7+644.407）	8854	14641	17873	12~19
老 G233 至 S240 段（K7+644.407-K16+986.168）	8468	13440	16517	20~31
S240 至终点段（K16+986.168-K17+699.043）	14289	20533	24618	32

表 2.3-13　环评特征年车种比例预测结果统计表

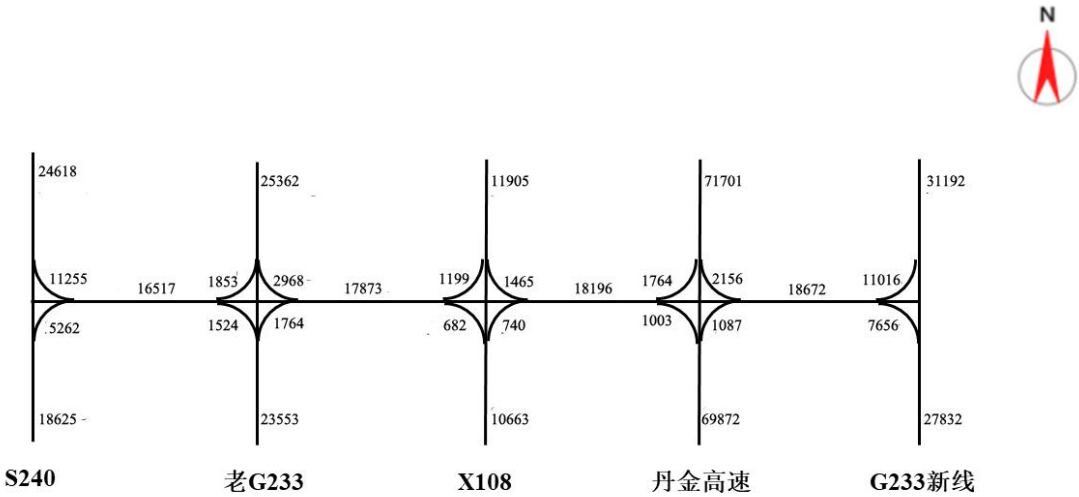
年份	小货	中货	大货	拖挂车	小客	大客	合计
2025	10.16%	12.93%	6.50%	1.24%	62.73%	6.44%	100%
2031	9.67%	9.93%	5.66%	2.38%	65.02%	7.35%	100%
2039	8.41%	8.59%	5.53%	3.07%	67.24%	7.17%	100%



运营近期（2025 年）



运营中期（2031 年）



运营远期（2039 年）

图 2.3-7 项目预测转向交通量示意图（pcu/d ）

2.3.13 施工组织

2.3.11.1 筑路材料及运输条件

本项目路基均为填方路段，需要借土填筑，项目沿线处在长江三角洲冲积平原工程地质区和丘陵—岗地工程地质区。长江三角洲冲积平原工程地质区浅层多为粉质粘土、粉土、粉砂，其特点是浅层粘性土分布较薄，含水量较高，粉性较重，因此，为了保证工程质量和进度，一般需进行晾晒或掺石灰处理才能用于路基土填料。对于丘陵岗地土，根据路基土调查成果，5 米以浅大多为低液限粘土、局部高液限粘土，天然含水率大约在 23%左右，土质含水率较小，土源充足，可充分用作路基填料土。

拟建项目所穿越区域及周围地材较为丰富。镇江市的东部丁岗、黄虚、胡桥及西部

高资一带，出产优质石灰石，一般桥梁用料及防护用长块石，基本都能保证供应。

1、路堤填料

项目周边村镇密集，土地资源珍贵，沿线设置取土坑取土十分困难，参照区域项目经验,经与地方协调，取土方案初定为外购取土。

在路线经过的软土地段或经核算填粉煤灰比较经济的地段，可考虑使用粉煤灰填筑路基。沿线有谏壁电厂排放的粉煤灰可供筑路使用，这种轻质填料用在软土地基和桥头，可减少地基沉降量。既能节约征地，也为电厂带来效益。

2、砂石料

本项目穿越的区域石材虽然并不缺乏，但是近年由于环境问题，采石场关闭较多，因此本项目砂石料外购为主。

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。

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、六大材

工程开工后，钢材、木材、汽油、柴油可以在市区供应点直接购买，汽车运输到各工点，路面用沥青以进口沥青为主，镇江大港设有大型沥青库，使用时可在那里提取。镇江一些水泥生产厂家主要分布在宝华山周围，工程开工后，从水泥厂购买或从市区物资供应部门购买，可视具体情况而定。

4、工程用水及用电

项目区域水资源丰富、水质好，能满足工程和生活用水要求。

项目区域内电网发达，电力供应情况良好，工程用电可与当地电力部门协商解决。

5、运输条件

项目区域交通发达，除京杭大运河外，还有许多等外航道，水运条件良好，砂石料等筑路材料可通过水运，由长江运至南北两岸，并在靠近各工点的码头转陆运。项目区域公路网发达，有宁沪高速、镇丹高速、扬溧高速、S357、G312、S122 等，另外还有四通八达的乡村道路，运输条件良好。筑路材料及施工机具等可水陆联运或陆运至工地。

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。老路拆除的路缘石和路基材料回收利用，拆除的沥青铣刨料用于区域低等级道路工程。

（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→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线；

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

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

④采用自卸卡车运土至作业面卸土；

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；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外购符合配比要求的水稳料；

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→安装钢套箱→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。

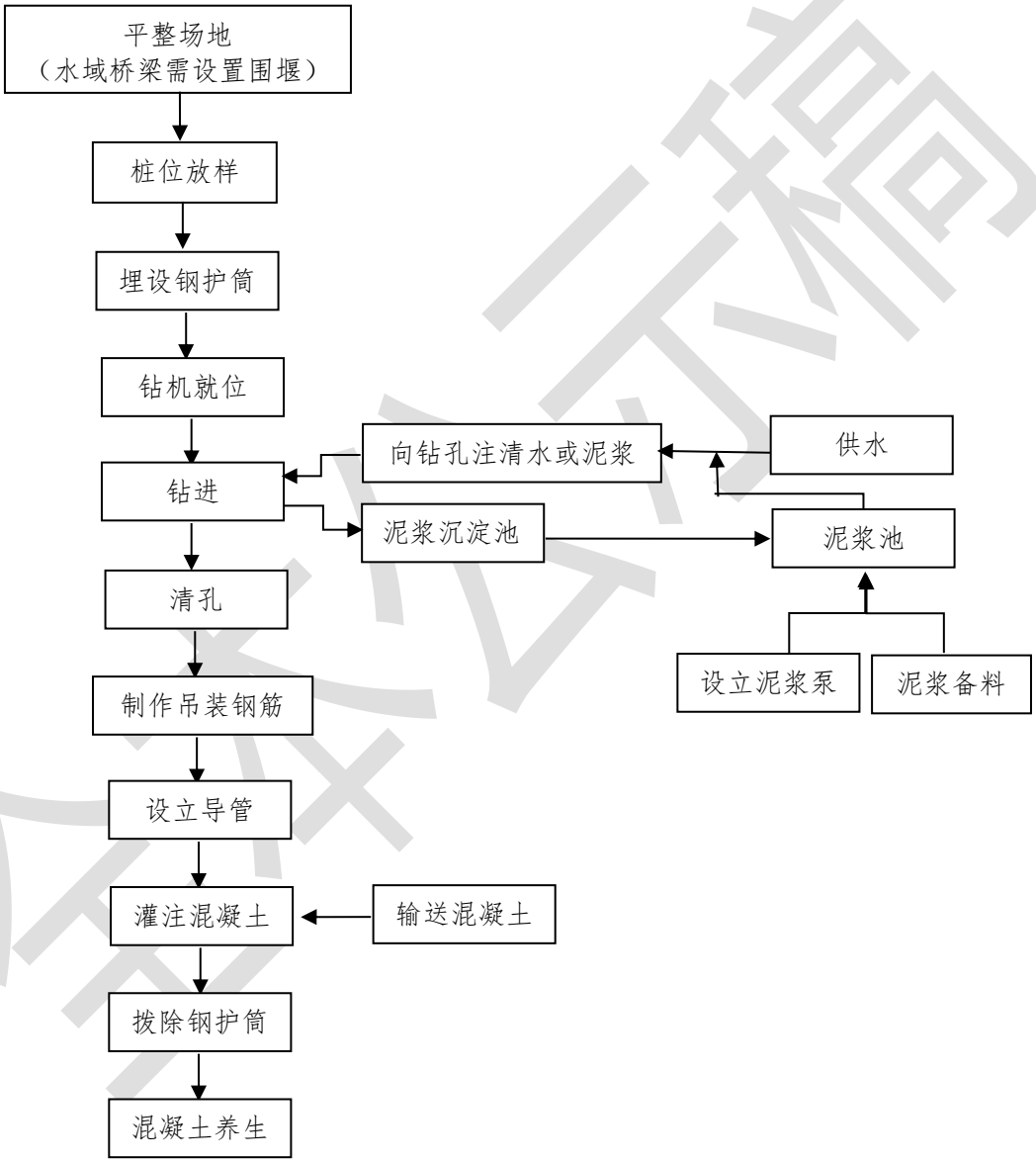


图 2.3-8 钻孔桩基础施工工艺流程

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。

2.3.14 工程投资及建设计划

项目总投资 96850.5 万元。项目预计 2023 年 3 月开工建设，2025 年 3 月建成，建设期为 2 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 设计期对环境的影响分析

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。

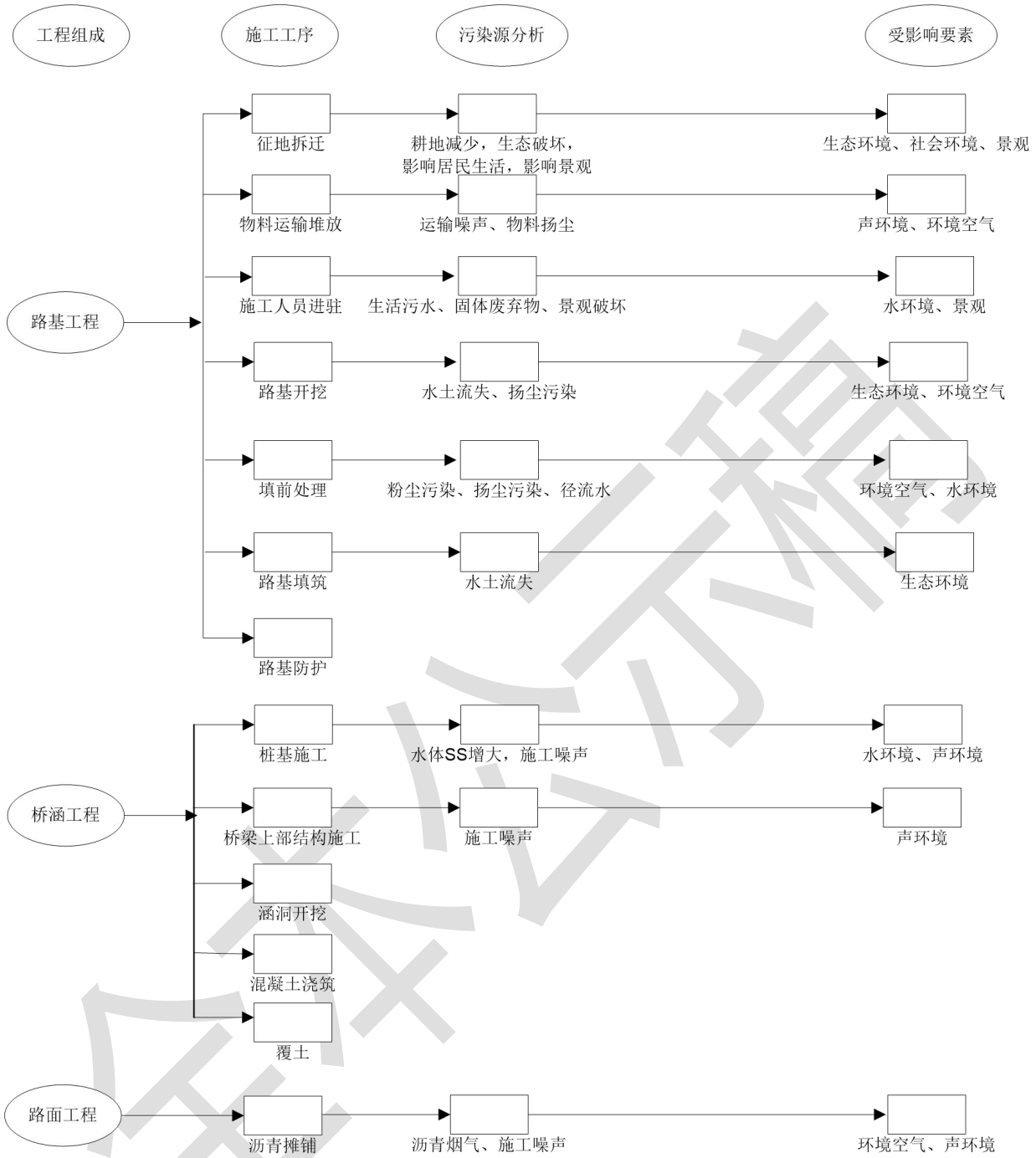


图 2.4-1 施工期污染环节分析

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	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊；施工船舶的排污和漏油影响水质。	短期 可逆 不利
	施工场地	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保护目标的影响。	短期 可逆 不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线声环境保护目标的噪声影响。	
环境空气	施工扬尘	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
	沥青烟气	沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
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	施工场地生活垃圾污染环境卫生。	
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,桥梁施工影响生态空间管控区域水质及水生生物的栖息地。	

2.4.1.3 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。	
	景观环境	原先的自然水网农田景观环境受到人类工程的干扰。	
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 污染源强分析

2.4.2.1 噪声源

（1）施工期

公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：打桩机、钻井机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、推铺机等；物料运输：载重汽车等；物料拌和：搅拌机等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2.4-4。

表 2.4-4 常见施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	打桩机	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	90~95	83~88	82~90	100~110	80~90	90	82~87
机械名称	**钻井机**	**商砼搅拌车**	**发电机**	**静力压桩机**	**风镐**	**混凝土泵送车**	**空压机**
测试声级	87	85~90	95~102	70~75	88~92	88~95	88~92

（2）运营期

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）预测交通噪声单车排放源强。

1）各车型自然交通量

本项目拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j}=\frac{n_d}{\sum(\alpha_j\beta_j)}\cdot\beta_j$$

式中：$N_{d,j}$—第 j 型车的日自然交通量，辆/d，本项目车型 j=小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、拖挂车；

n_d—路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照表 2.3-12 取值；

α_j—第 j 型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准 JTGB01-2014》，各车型的车辆折算系数详见表 2.4-5。

表 2.4-5 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	1.0	1.5	1.0	1.5	2.5	4

β_j—第 j 型车的自然交通量比例，%，按照表 2.3-13 取值。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$昼间：N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16；夜间：N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1-\gamma_d)/8$$

式中：$N_{h,j(d)}$——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d——昼间 16 小时系数；根据工可，本项目昼间 16 小时系数取 0.85。

大、中、小型车的分类按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 中表 B.1 划分，如表 2.4-6 所示。本项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，大客车、中货车归类为中型车，大货车、拖挂车归类为大型车。

表 2.4-6 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2 t 货车
中	中型车	1.5	座位＞19 座的客车和 2 t＜载质量≤7 t 货车
大	大型车	2.5	7 t＜载质量≤20 t 货车
	汽车列车	4.0	载质量＞20 t 的货车

2）行驶车速

项目设计车速 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

3）各型车的平均辐射声级

各型车的平均辐射声级计算参考公示如下：

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 $L_{OS}=12.6+34.73\lg V_S$

中型车 $L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M$

大型车 $L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

噪声源强调查清单见表 2.4-8。

表 2.4-8　噪声源强调查清单

路段	时期	车流量（辆/h）								车速（km/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		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	昼间	夜间	昼间	夜间
G233 至丹金高速	近期	293	103	78	27	31	11	402	141	67.0	67.8	48.2	46.9	48.0	47.0	76.0	76.2	76.9	76.5	83.1	82.7
	中期	488	172	102	36	52	19	642	227	66.1	67.6	48.9	47.4	48.6	47.4	75.8	76.1	77.2	76.6	83.3	82.9
	远期	598	211	125	44	68	24	791	279	65.5	67.4	49.3	47.6	48.9	47.6	75.7	76.1	77.3	76.7	83.4	82.9
丹金高速至 X108	近期	286	101	76	27	30	11	392	139	67.1	67.8	48.1	46.9	47.9	47.0	76.0	76.2	76.9	76.4	83.0	82.7
	中期	477	168	110	39	51	18	638	225	66.2	67.6	48.9	47.4	48.6	47.4	75.8	76.1	77.2	76.6	83.3	82.9
	远期	583	206	121	43	66	23	770	272	65.6	67.4	49.2	47.6	48.9	47.5	75.7	76.1	77.3	76.7	83.3	82.9
X108 至老 G233	近期	278	98	74	26	30	10	382	134	67.1	67.8	48.1	46.9	47.9	47.0	76.0	76.2	76.9	76.4	83.0	82.7
	中期	467	165	108	38	50	18	625	221	66.2	67.6	48.9	47.3	48.6	47.4	75.8	76.1	77.2	76.6	83.2	82.9
	远期	573	202	119	42	65	23	757	267	65.6	67.4	49.2	47.6	48.9	47.5	75.7	76.1	77.3	76.7	83.3	82.9
老 G233 至 S240 段	近期	266	94	71	25	28	10	365	129	67.2	67.8	48.0	46.8	47.9	47.0	76.1	76.2	76.9	76.4	83.0	82.7
	中期	429	151	99	35	46	16	574	202	66.4	67.6	48.7	47.2	48.5	47.3	75.9	76.2	77.1	76.6	83.2	82.8
	远期	529	187	110	39	60	21	699	247	65.9	67.5	49.1	47.5	48.7	47.5	75.8	76.1	77.2	76.7	83.3	82.9
S240 至终点段	近期	449	159	119	42	48	17	616	218	66.2	67.6	48.9	47.3	48.5	47.3	75.8	76.1	77.2	76.6	83.2	82.8
	中期	656	231	152	54	71	25	879	310	65.1	67.3	49.4	47.8	49.1	47.7	75.6	76.1	77.4	76.8	83.4	83.0
	远期	789	278	164	58	90	32	1043	368	64.2	67.2	49.6	48.0	49.3	47.9	75.4	76.1	77.4	76.9	83.5	83.0

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。

（1）扬尘

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖、路基填筑过程以及施工场地中灰土拌和过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘以及施工区扬尘，主要污染物为TSP。

①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/m^3；下风向100m处TSP的浓度为9.694mg/m^3；下风向150m处TSP 的浓度为5.093mg/m^3，超过环境空气质量二级标准。鉴于路两侧分布有居民点，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路烟尘造成的空气污染。

②拌合场、预制场施工粉尘

本项目不设置沥青混凝土及水泥混凝土拌合站。公路施工灰土拌合采用站拌方式，根据苏锡常南部高速公路常州至无锡段工程2018年针对无锡一标CX-WX1施工期监测资料，在水泥混凝土拌合站下风向50m处大气中TSP浓度8.849mg/m^3，100m处1.703mg/m^3，150m处 0.483mg/m^3，在200m外基本上能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准的要求。其他作业环节产生TSP污染均可控制在施工场地50-200m范围内，灰土拌合站四周设置围挡，拌合设备采取全封闭作业并配备集风罩及布袋除尘等除尘设施，以减低粉尘产生量。

③材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。

（2）沥青烟

项目不设置沥青拌合站，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、终压碾实。

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 456836.4m^3，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清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 0.00001mg/m^3，酚低于 0.01mg/m^3，THC 低于 0.16mg/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。

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

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

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h；

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)。

参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）推荐计算公式，并采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）中 5.3.1.4 章节表 3 中规定 I 型试验排放限值（6b 阶段）作为本次评价使用的单车排放因子，见表 2.4-9。

表 2.4-9 各阶段轻型汽车污染物排放限值 $E_{i,j}$ 单位：mg/辆·m

预测年	污染物类别	排放限值		
		小型	中型	大型
2025 年/2031 年/2039 年	**CO**	0.500	0.630	0.740
	NO_2	0.028	0.036	0.040

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 2.4-10。

表 2.4-10 营运期各预测年汽车尾气排放源强

源强(mg/m·s)		2025 年		2031 年		2039 年	
		CO	NO_2	CO	NO_2	CO	NO_2
G233 至丹金高速	昼间	0.061	0.003	0.096	0.005	0.119	0.007
	夜间	0.021	0.001	0.034	0.002	0.042	0.002
丹金高速至 X108	昼间	0.059	0.003	0.096	0.005	0.116	0.006
	夜间	0.021	0.001	0.034	0.002	0.041	0.002
X108 至老 G233	昼间	0.058	0.003	0.094	0.005	0.114	0.006
	夜间	0.020	0.001	0.033	0.002	0.040	0.002
老 G233 至 S240 段	昼间	0.055	0.003	0.086	0.005	0.105	0.006
	夜间	0.019	0.001	0.031	0.002	0.037	0.002
S240 至终点段	昼间	0.093	0.005	0.132	0.007	0.157	0.009
	夜间	0.033	0.002	0.047	0.003	0.055	0.003

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《公路建设项目环境影响评价》（JTG B03-2006），施工场地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 500mg/L、BOD_5 250mg/L、SS 300mg/L、NH_3-N 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厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）“冲厕、车辆冲洗”标准。施工期按 24 个月计算，施工场地生活污水发生量见表 2.4-11。

表 2.4-11 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）	—	500	250	300	30	30
日发生量（kg/d）	42000	21.0	10.5	12.6	1.3	1.3
总发生量（t）	30240	15.12	7.56	9.07	0.91	0.91

（2）施工废水

①桥梁桩基：拟建公路沿线跨越的主要水体有丹金溧漕河、简渎河和延陵河，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。项目涉水河段不涉及鱼类三场及洄游通道。

本项目桥梁桩基的水域施工采取钢套箱桩基施工法，桩基施工过程在钢护筒内完成，对钢护筒外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除钢护筒的过程。根据同类工程类比分析，钢护筒施工时，局部水域的 SS 浓度在 80~160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

陆域桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桩基泥浆水的泄漏，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20～1.46，含泥量：32 %～50 %，pH 值：6～7。

②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，循环用于砂石料冲洗用水，少量剩余的用于施工场地洒水防尘，不向外排放。

③车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的污油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 $50m^3/d$，整个施工期 24 个月发生总量为 $36500m^3$。参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTG B03-2006）和当地高速公路项目经验，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 2.4-12。

表 2.4-12 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:

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

其中：式中：E——路段路面年排放强度，t/a；

C——60 分钟平均值，mg/L；

H——年平均降雨量，mm，丹阳市取 1058.5mm；

L——路面、桥面长度，km；

B——路面、桥面宽度，m；

a——径流系数，无量纲，沥青混凝土路面取 0.9。

计算拟建项目路面（桥面）径流源强，结果见表 2.4-13。

表 2.4-13 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）	1058.5		
径流系数	0.9		
平均路宽（m）	31.5/25.5		
路线长度（km）	12.138/5.561		
全线年均产生总量（t/a）	49.93	2.54	5.62

由表 2.2-14 可知，本项目路面、桥面径流污染物排放总量为：SS 49.93t/a，BOD_5 2.54t/a，石油类 5.62t/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老路沥青路面铣刨、工程弃土、拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾。

1、工程弃土

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 20887.569m^3，优先用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，其余的在项目实施前与相应资质单位签订弃土清运协议，运送至指定的弃渣场处理，其中厂房拆迁范围内的表土不进行临时占地的恢复及沿线绿化；挖方中

存在少量清除河流及坑塘的淤泥，需要干化后运送至指定的弃渣场处理，不设置专门的弃渣场。

2、拆迁建筑及老路挖除垃圾

本项目需拆迁建筑物 3422.5m^2，根据类似拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 342.25m^3。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。

挖除老路情况见表 2.4-14。铣刨料用于项目路沥青下面层厂拌热再生，其他拆除物均就地利用。

表 2.4-14 项目老路场地清理工程数量估算表（单位：m^3）

序号	桩号	挖除旧路面（沥青混凝土）	拆除路缘石	挖除老路路基（二灰碎石）
1	K0+000~K5+560.775	0	0	0
2	K5+560.775~K17+699.043	21095.8	898.969	475.2
总计		21095.8	898.969	475.2

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 0.17 万 m^3，可用作道路建设和房屋建设材料，故优先考虑回用，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。

4、本工程路线全长 17.699km，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 128t。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，地理位置图见附图一。

镇江市地处江苏省西南部，长江下游南岸，北纬 31°37′～32°19′、东经 118°58′～119°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°44′～32°09′，东经 119°24′～119°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（Q_4）

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}=90kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=25kPa。

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}=60kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=10kPa。

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}=90kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=20kPa。

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}=180kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=45kPa。

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}=110kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=30kPa。

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}=120kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=35kPa。

（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 f_{a0}=240kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准 q_{ik} =60kPa。

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}=260kPa，钻孔桩桩侧土的摩阻力标准值 q_{ik}=65kPa。

（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 水文水系

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北麓的地表水，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 120km^2；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。

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。

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。

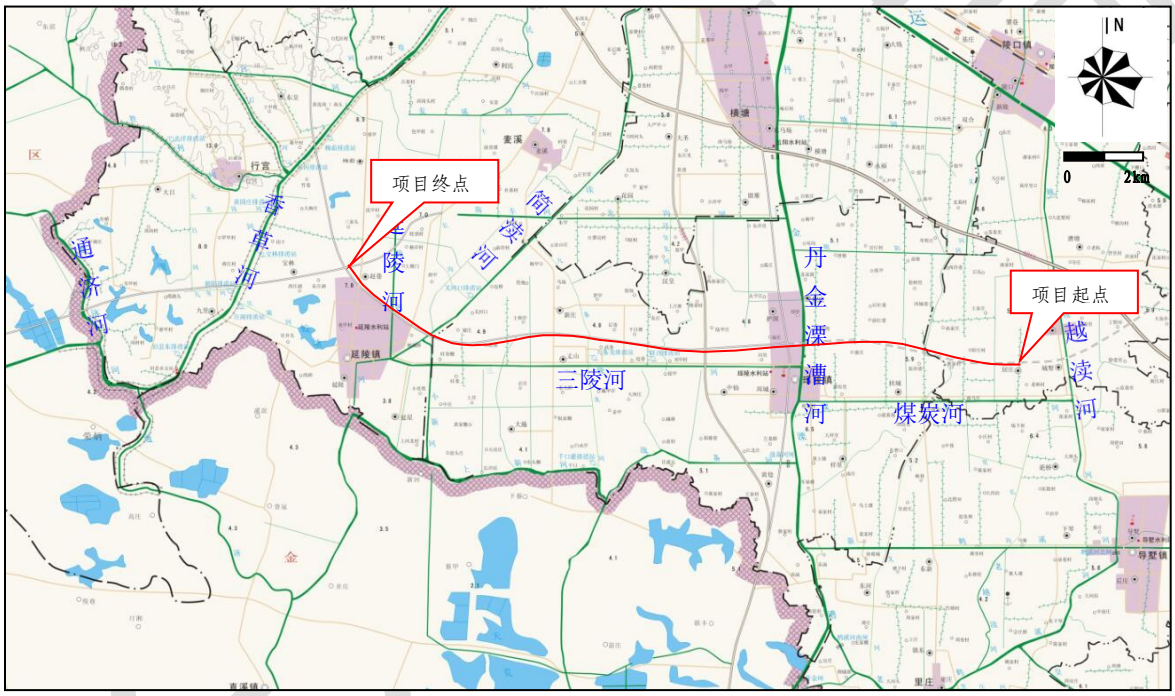


图 3.1-1 项目周边区域水系图

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 HCO_3·Ca·Mg 型水，矿化度一般为 0.5～1.0g/L，出水温度 45℃～48℃，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 C20-2011）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。

区域水文地质情况见图 3.1-2。

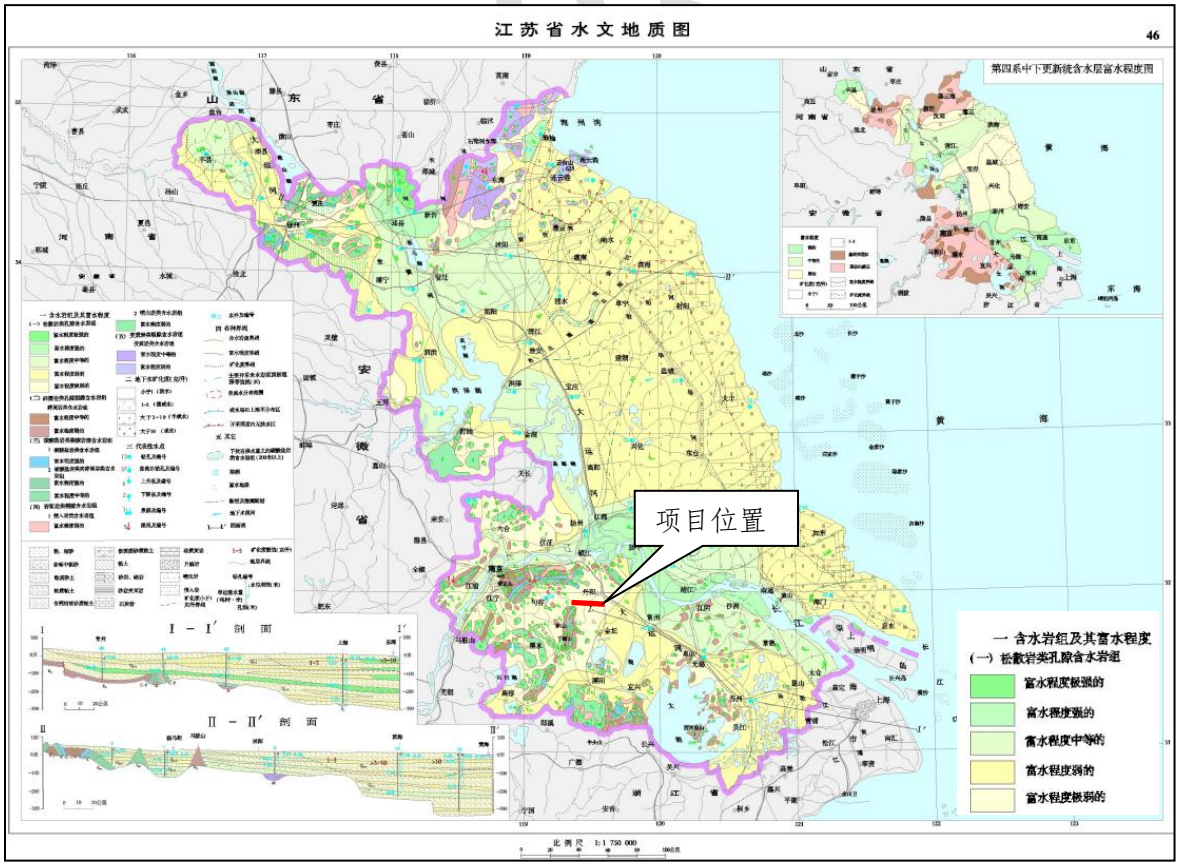


图 3.1-2　区域水文地质图

3.1.5 气候气象

丹阳位于中纬度北亚热带，属海洋性气候。由于季风环流的影响，具有明显的季风气候特征。夏季受温暖潮湿的海洋气团控制，天气炎热多雨；冬季多受极地大陆气团控制，以寒冷、少雨天气为主。具有气候湿润、光照充足、雨量丰沛、无霜期长、四季分明的气候特征。

丹阳市年均气温为 14.91℃，平均日照时数为 2089.6 小时，年平均降水量 1058.5mm，年平均雨日 123 天，汛期平均降水量 665.7mm。降水量较丰沛，汛期平均降雨量占年平均雨量的 62.9%。丹阳市年度降雨主要分布在梅雨期和台风期，由于梅雨期时间长，雨量集中，历次突发性强降雨，多在此时段内发生。丹阳市全年盛行风向为东南风，年平均风速为 2.9~3.6m/s，多年平均最大风速 14.2m/s。

3.1.6 场地和地基的地震效应

1、区域地层

凹陷中均沉积中新生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—新生代坳陷，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°～30°E，断裂带宽 1.5～4km，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 5½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°～50°W，倾向 SW，倾角约 65°～75°，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次中强地震，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 Vs 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 生态环境现状调查与评价

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“II_{3-1} 长荡湖—滆湖湿地水源涵养与农业生态功能区”。

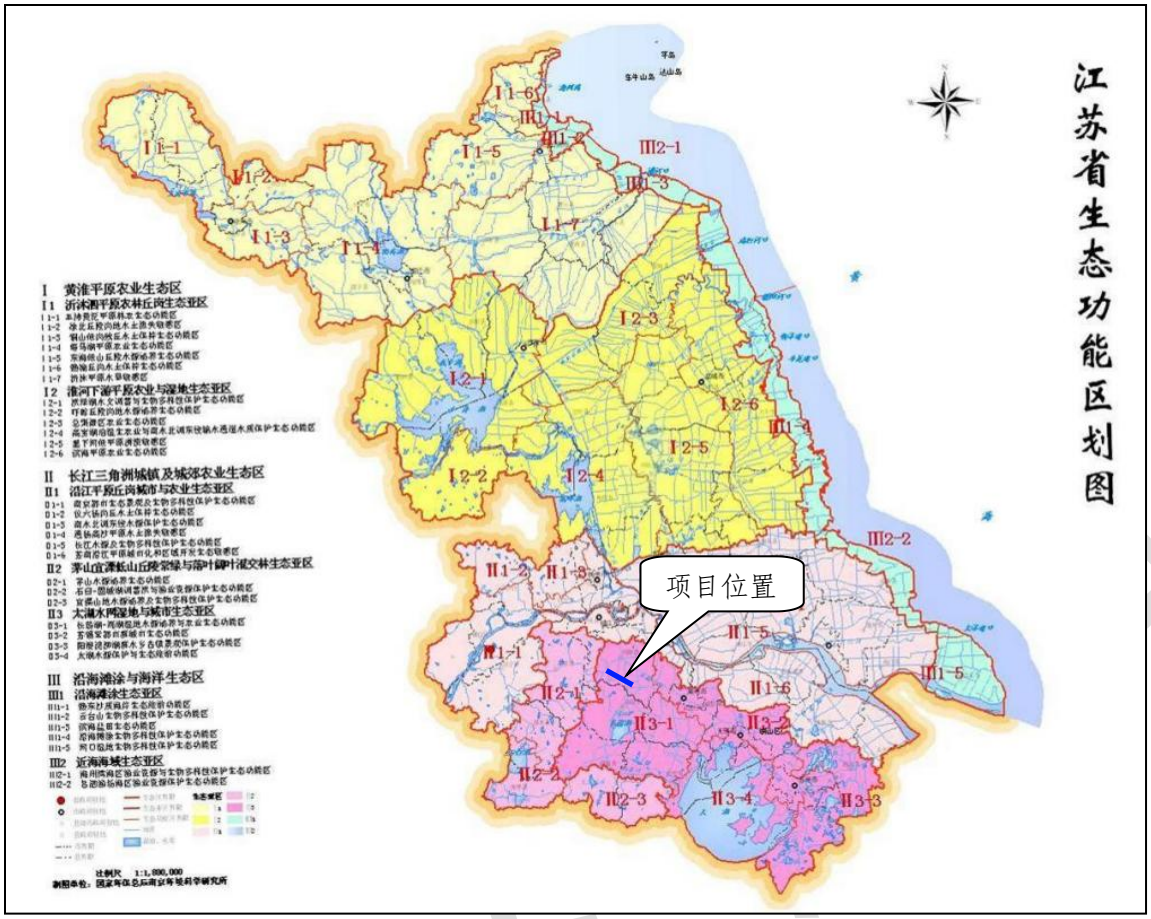


图 3.2-1 拟建线路在江苏省生态功能区划中的位置图

3.2.1 土地利用现状调查

（1）区域土地利用规划

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

（2）基本农田分布情况

根据工程沿线各土地利用规划中对基本农田数量的约束性指标，估算出沿线各行政区域的基本农田保有率，见表 3.2-2。

表 3.2-2 沿线行政区规划基本农田状况 （单位：hm^2）

行政区划	耕地面积	基本农田面积	基本农田保有率
丹阳市	50441.13	42393.33	84%

由表 3.2-2 可见，本工程沿线经过的行政区内基本农田总面积 42393.33hm^2，基本农田保有率为 84%。

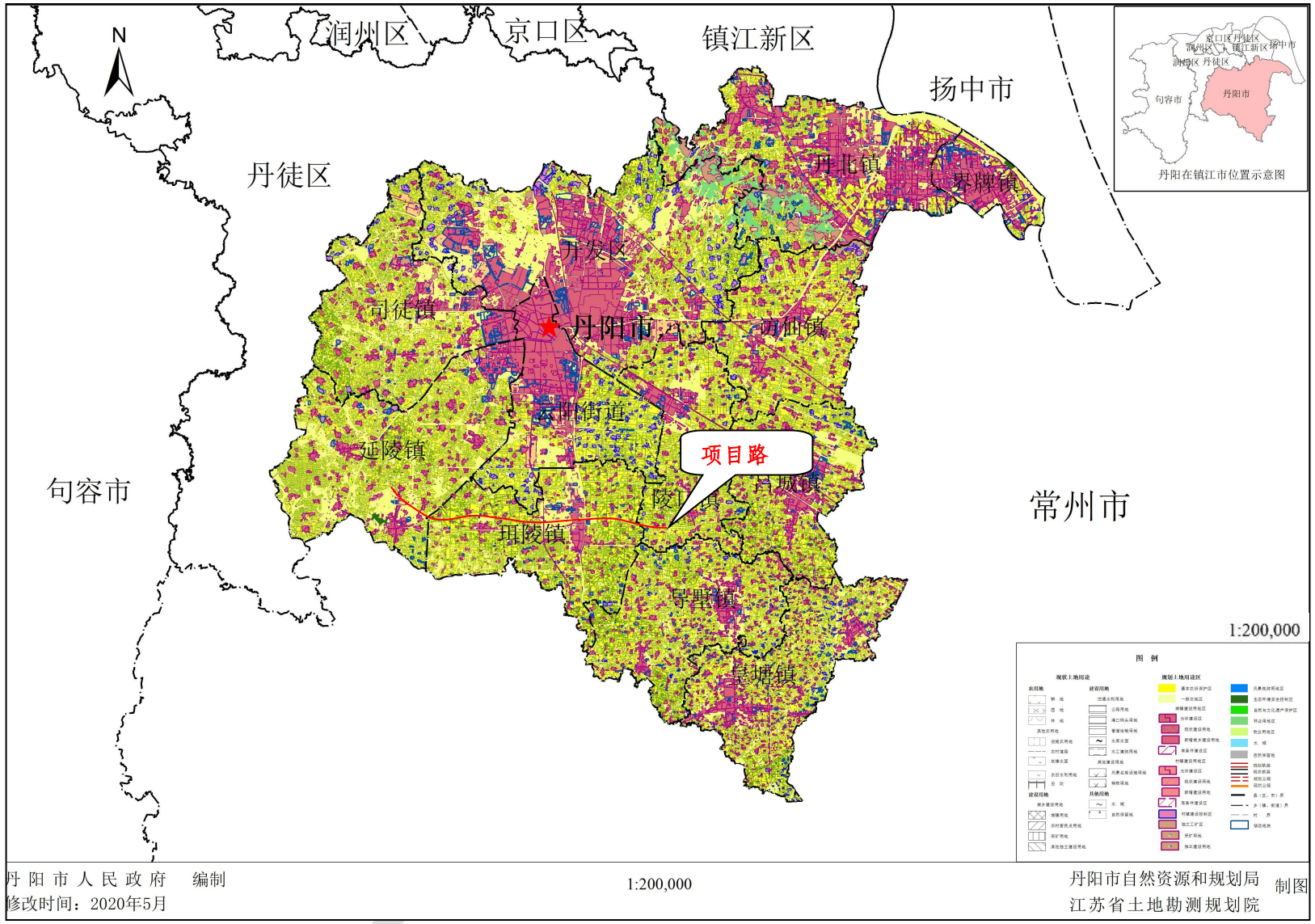


图 3.2-2 拟建线路在丹阳市土地利用总体规划中的位置图

（3）评价范围土地利用现状

评价范围内的土地斑块利用现状评价是在遥感影像数据解译的基础上，结合现有的资料，运用景观法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后，对道路中心线两侧 300m 范围内的土地斑块进行分类。

根据解译精度，采用《全国遥感监测土地利用/覆盖分类体系》进行地类分类，本项目占地范围内的土地用地类型主要有耕地、林地、水域和城乡、工矿、居民用地 4 种主要地类，详见表 3.2-3 及附图四。

表 3.2-3 评价范围内土地利用现状

序号	土地类型	中心线两侧 300m 范围		
		占地面积（亩）	占比(%)	斑块数（块）
1	城乡、工矿、居民用地（工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地）	3150	20.2	62
2	水域	2606	16.7	108
3	林地（绿化带）	183	1.2	17
4	耕地	9630	61.9	50
	合计	15569	100	237

由表 3.2-3 可知，中心线两侧 300m 范围内土地利用类型以耕地，面积 9630 亩，占评价区域总面积的 61.9%；其次是城乡、工矿、居民用地为主，面积 3150 亩，占整个评价区域总面积的 20.2%；水域 2606 亩，占评价区域总面积的 16.7%；林地 183 亩，占评价区域总面积的 1.2 %。

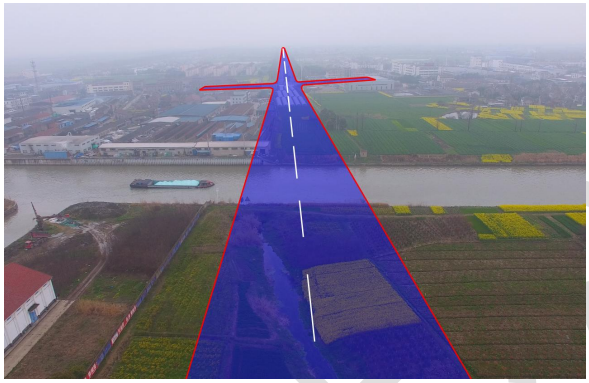
沿线主要土地利用类型如下：

丹金公路段

简渎河桥

延陵河桥

图 3.2-3　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 3.2-4　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 区域生态环境概况

评价区土地利用类型主要为农田、水域及建设用地。生态系统主要分为河流水域生态系统和农田生态系统。

根据《2021 年度镇江市生态环境状况公报》，2021 年，对全市 21 个国家网基础点位开展了监测，监测土地均为农用地水旱轮作地类型。监测结果表明：土壤环境质量总体良好，属于清洁水平，所有点位污染物含量均未超过风险筛选值。2021 年监测点位低于风险筛选值比例为 100%。2021 年全市共对 10 个村庄的农田、菜地等重点区域土壤 41 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）》，其中 39 个点位土

壤监测指标均低于风险筛选值，农用地土壤污染风险低，低风险占比为 95.1%；2 个点位土壤监测指标高于风险筛选值，但低于风险管制值，占比为 4.9%。

2021 年，对全市长江和太湖流域主要水体开展水生生物多样性监测，采用 Shannon-wiener 生物指数分析地表水长江镇江段水质状况。与上年相比，整体水质由重-中污染转变为中-轻污染，水质得到明显改善；太湖流域水环境中吕城断面评价等级为重污染，较上年有所恶化，其他断面水质无明显变化。

2021 年，对全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%；与上年相比无明显变化。

生态遥感监测结果显示，2020 年，镇江市生态环境质量指数为 63.7，较上年上升 1.4，总体基本保持稳定，生态环境质量处于良好状态。各辖市、区生态环境状况指数处于 60.4～64.6 之间，生态环境状况均处于良好状态。与上年相比，2020 年全市生物丰度指数、植被覆盖指数、土地胁迫指数、污染负荷指数均基本保持稳定，水网密度指数上升了 16.7%。（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 3.2-5 2020 年镇江市生态环境状况指数及与 2019 年对比

3.2.3 动、植物资源现状调查

（1）区域植被概况

根据《中国植被区划》、《江苏省志:生物志·植物篇》等文献，本工程所在区域植被分区为“亚热带常绿阔叶林区”。

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。

根据沿线踏勘情况，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。

本工程沿线基本植被类型相对简单，以农作物和人工绿化栽培类型为主，现状道路沿线绿化带主要种植紫薇（Lagerstroemia indica L.）、榉树（Zelkova serrata）、桂花树（Osmanthus fragrans）、女贞（Ligustrum lucidum）、水杉（Metasequoia glyptostroboides）、香樟(Cinnamomum camphora）、红继木（Loropetalum chinense var.rubrum）、夹竹桃（Nerium indicum Mill.）、红叶石楠等，采取多排形式种植，多为 6～10 年生，树高为 11～13m 左右，胸径为 8～12cm；沿线苗圃主要栽培紫薇（Lagerstroemia indica L.）、榉树（Zelkova serrata）、小叶女贞（Ligustrum quihouiCarr）、冬青卫矛（Euonymus japonicusThunb）等。此外，局部区域有小面积的水杉（Metasequoia glyptostroboides）、香樟（Cinnamomum camphora）、桂树（Osmanthus fragrans）、杜英（Elaeocarpussylvestris）、杨树(PopulusL.）、雪松（Cedrus deodara (Roxb.) G. Don）等绿化带。

区域典型植被现状照片如下：

现状丹西公路两侧绿化带（桂花村、樟树、水杉、女贞、紫薇、雪松等）

周边苗圃（桂花、紫薇、冬青卫矛等）

农田植被（水稻、大豆等）

图 3.2-7　现状道路两侧绿化带及周边植被

栽培植被以冬小麦（Triticum aestivum）、水稻（Oryza sativa）、玉米（Zea mays）、大豆（Glycine max）一年两熟为主，或甘薯（Ipomea batatas）两年三熟，是主要产粮区；棉花（Gossypium herbaceum）也有少量种植，在城镇附近还有以蔬菜为主的菜地。常见的田间杂草有荠菜（Capsella bursapastorisvar.sativa）、狗尾草（Setaria viridis）、大狗尾草（Setaria faberi）、狗牙根（Cynodon dactylon）、苍耳（Xanthium sibiricum）和苦荬菜（Ixeris denticulata）、一枝黄花（Lour）、葎草（Humulus scandens）等。

在农村和城市近郊的河网密布区，分布有芦苇（Phragmites australis Trin.）、欧菱（Trapa bispinosa Roxb.）、蓼（Polygonum）、喜旱莲子草（Alternanthera philoxeroides）、等。

本工程沿线基本植被类型相对简单，以农作物和人工绿化栽培类型为主，小飞蓬（Conyza canadensis）、狗牙根（Cynodon dactylon (L.) Pers.）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紫薇（Lagerstroemia indica L.）、桂花树（Osmanthus fragrans）、女贞（Ligustrum

lucidum）、香樟(Cinnamomum camphora）、冬青卫矛（Euonymus japonicusThunb）等绿化林、防护林、苗圃以及桃、梨等经济林。

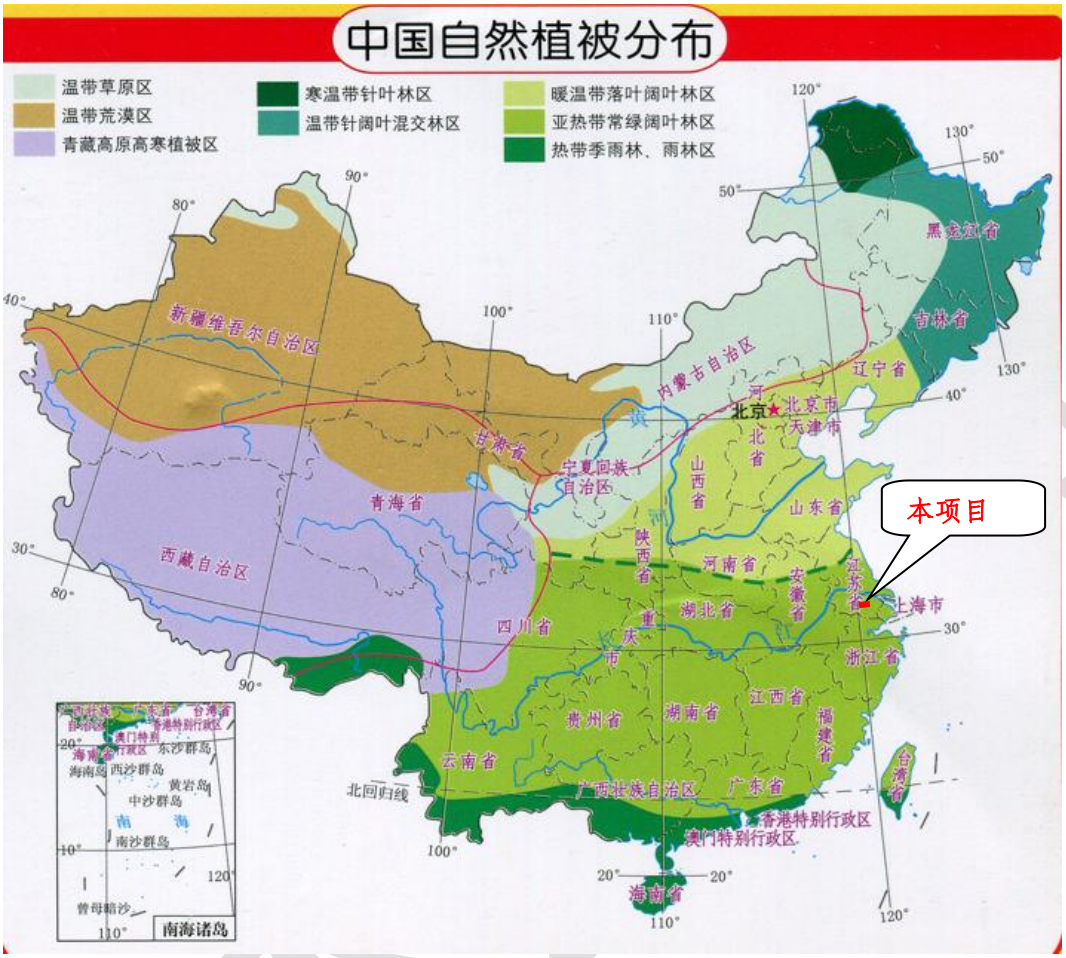


图 3.2-6 中国自然植被分布图

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、铜蜓晰和蓝尾石龙子；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：小䴙䴘、普通鸬鹚、夜鹭、斑嘴鸭、黑耳鸢、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、黑鳽；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；鸱鸮科的鸺鹠、东方角鸮、领角鸮；翠鸟科的斑鱼狗、蓝翡翠；啄木鸟科的姬啄木鸟；山椒鸟科的暗灰鹃鴗、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；鸦科的灰树鹊；鹟科的鹊鸲、灰林鹏、棕颈钩嘴鹛、黑脸噪鹛、画眉、山树莺、棕扇尾莺、纹背山鹪莺；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鼩，北方种东北刺猬和山东小麝鼩也分布到此。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从之中，如鼬獾、猪獾、大灵猫、小灵猫、花面狸、食蟹獴等。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。

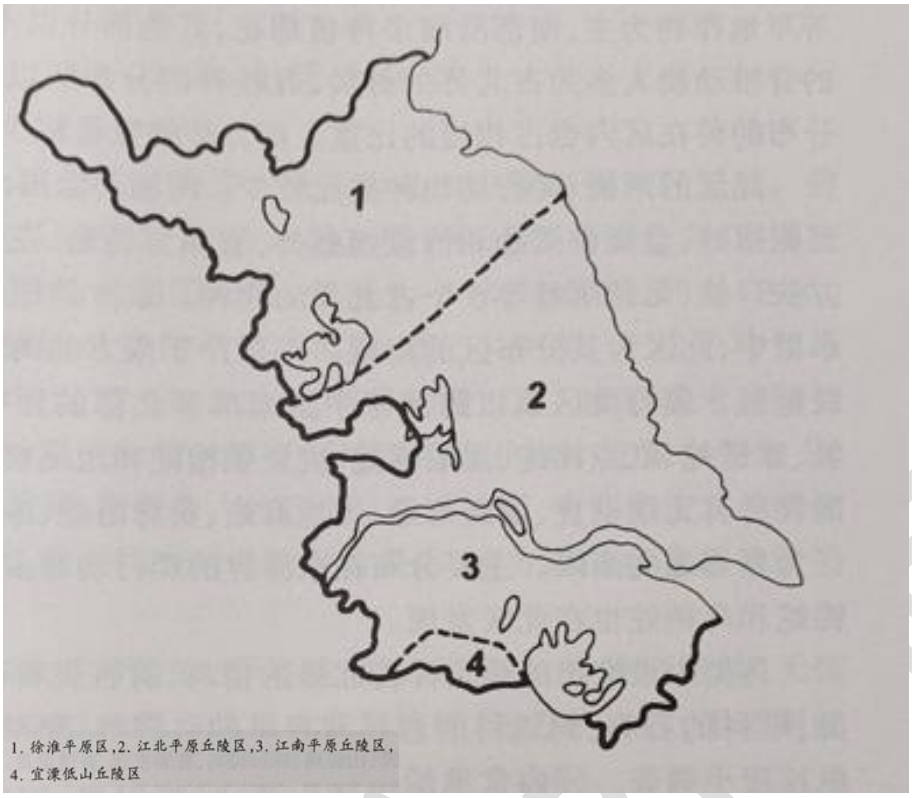


图 3.2-8 江苏省动物地理区划

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。本工程评价范围水体无鱼类集中式产卵场、索饵场及越冬场等“三场”分布。

3.2.4 景观质量现状

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。

（1）农林生态景观：工程沿线区域地势平坦、农业生产发达，农田呈区域性片状分布，农田防护林呈条带状或块状分布于大片农田之中，农作物以水稻、小麦等为主，间或分布有玉米、蔬菜等，种类相对单一，景观受季节影响大，呈现季相变化的特征。农林生态景观是本工程沿线区域的景观基底。

（2）水体景观：工程所在区域河道分布、纵横交错，河道水体多为引灌、行洪、通航为主要功用。

（3）城镇景观：本工程沿线分布有多个城镇和乡村，城镇乡村多呈聚集分布。水体和城镇景观与农林生态景观相互联系，共同形成区域景观的重要组成部分。

项目区域以农林生态景观为主，水体和城镇景观相间分布，景观类型受人为开发活

动尤其是农业生产活动的影响显著，其生产能力在很大程度上受人类活动影响程度要大，整个生态体系具有一定的抗干扰能力和系统调控能力。

3.2.5 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》（苏政发〔2018〕74 号）的国家级生态保护红线区域。本项目穿越的生态空间管控区域 2 处，分别为丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区和蛟塘洪水调蓄区。占用面积分别为 0.2015 公顷、10.9996 公顷。

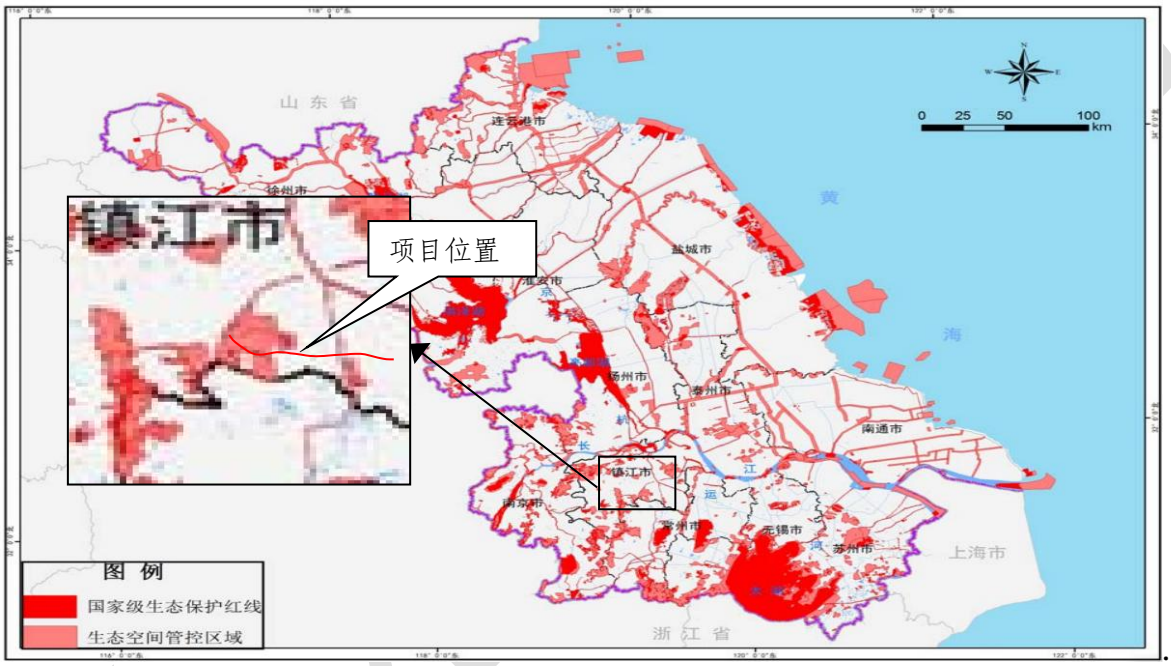


图 3.2-9　项目与江苏省生态空间管控区域规划位置关系

本项目穿越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区和蛟塘洪水调蓄区。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，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。

项目穿越洪水调蓄区路段周边环境现状见下图。

蛟塘洪水调蓄区

丹金溧漕河洪水调蓄区

图 3.2-11　项目穿越洪水调蓄区路段现状

3.2.6 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土壤保持水质维护区，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，改善城市人居生态环 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。

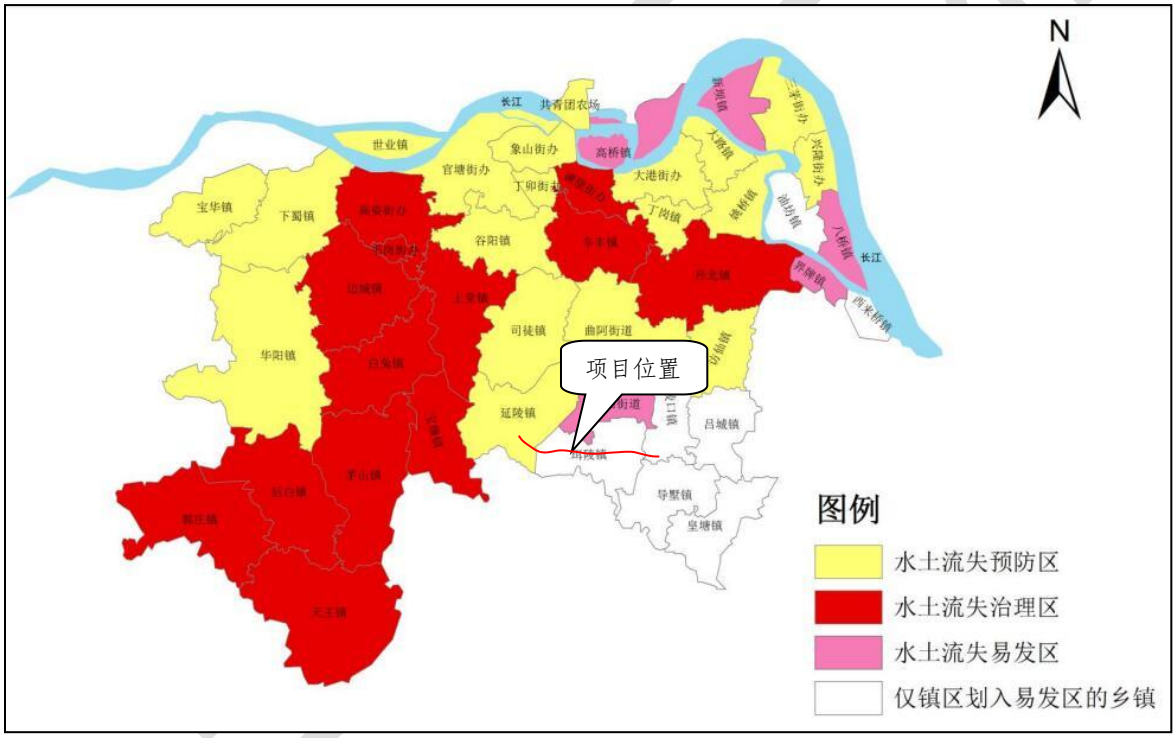


图 3.2-10　镇江市水土流失防治区分布图

3.2.7 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）洪水调蓄区和蛟塘洪水调蓄区。

（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

本次对评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量进行实测，并对实测结果进行评价，本项目根据不同路段，贯彻“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的原则，根据项目声环境保护目标周边现状噪声源的分布情况，针对不同噪声源，根据声环境保护目标的特征选取沿线共 32 个有代表性的声环境保护目标进行监测。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，声环境现状监测因子为等效连续 A 声级，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/红线距离（m）	监测点位置	点位数	主要噪声源
N1	K0+300	蒋家村	北侧 131/102	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N2	K0+380	陆家村	南侧 155/132	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N3	K0+660	居庄村	北侧 39/17	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N4			北侧 70/50	临拟建项目第二排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N5	K1+220	董家村	南侧 70/32	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N6	K2+180	张西巷	南侧 175/147	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N7	K2+350	西毛庄	北侧 117/96	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N8	K2+970	西墩村	北侧 135/115	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N9	K3+880	谢庄	南侧 101/81	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声
N10	K5+000	瓦窑湾	北侧 139/112	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	K5+350	刘甲	北侧 200/173	临拟建项目首排房屋 2 层	1	社会生活噪声、工业噪声
N12	K5+500	小庄村	南侧 88/64	临拟建项目首排房屋 2 层	1	现有丹金路交通噪声、工业噪声、社会生活噪声
N13	K5+910	汤庄	北侧 98/83	临现状丹西公路首排房屋 2 层	1	现状丹西公路交通噪声、工业噪声、社会生活噪声
N14	K5+850	开泰小区	南侧 67/49	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	K5+940	珥陵中心幼儿园	南侧 136/118	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	K6+100	河里	南侧 181/162	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	K6+800	薛庄村	北侧 132/106	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	K6+900	南滩坝	南侧 214/200	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	K7+100	马伦村	南侧 148/131	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	K7+000	香园里	北侧 200/184	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	K7+930	蒋甲村	南侧 223/207	临现状丹西公路	1	现状丹西公路交通噪

编号	桩号	名称	方位/距中心线/红线距离（m）	监测点位置	点位数	主要噪声源
				首排房屋 2 层		声，社会生活噪声
N22	K8+800	鸭塘底	南侧 62/45	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	K10+130	后巷	北侧 76/60	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	K10+300	武巷	南侧 60/44	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	K10+670	周巷坝	北侧 207/194	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
N26	K12+330	夏甲	北侧 33/17	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			北侧 56/40	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	K12+520	新庄村便民服务中心	北侧 67/51	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	K12+280	王师岸	北侧 93/77	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	K13+300	纪巷	南侧 37/21	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	K13+370		南侧 63/47	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	K14+150	储庄	北侧 220/204	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	K14+410	下坝	北侧 46/30	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
N34	K15+250	杨城桥	南侧 96/80	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、工业噪声、社会生活噪声
N35	K17+080	延陵镇赵巷村卫生室	北侧 72/56	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、工业噪声、社会生活噪声
N43-1~N43-7	K7+370	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，进行现状和背景噪声监测

3.3.2 监测结果与评价

1、声环境保护目标监测结果

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。

声环境保护目标的监测结果与分析见表 3.3-2。

表 3.3-2　沿线声环境保护目标噪声现状监测结果

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	生活、工业	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、工业、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、工业、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
			2021.6.29	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、交通	2021.6.28	昼间	54	70	—	2	0	12
				夜间	48	55	—	3	0	12
			2021.6.29	昼间	49	70	—	1	0	13
				夜间	47	55	—	0	0	16
N27			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	生活、交通	2021.6.28	昼间	52	60	—	5	0	12
			2021.6.29	夜间	48	50	—	4	0	12

	务中心		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	70	—	10	0	3
			2021.6.29	夜间	48	55	—	1	0	13
			2021.6.29	昼间	52	70	—	0	0	13
			2021.6.30	夜间	47	55	—	2	0	13
N34	杨城桥	生活、工业、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、工业、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

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（N43-1~N43-7）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

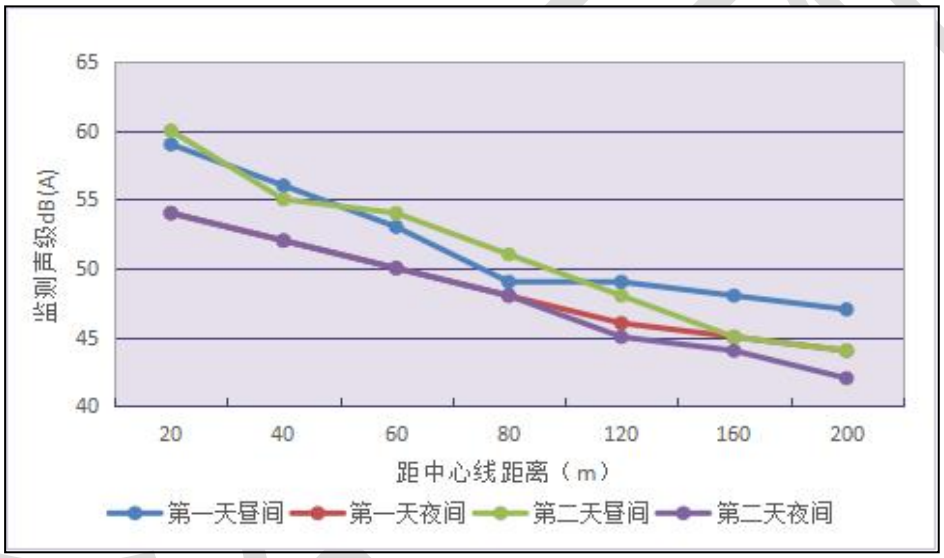


图 3.3-1 现状丹西公路交通噪声衰减断面分布曲线图

（3）声环境现状评价结论

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。

根据现有丹西公路衰减断面监测结果，昼间距离现有丹西公路中心线 20m（即路肩外 4.25m）处即可满足 2 类标准，夜间距离现有丹西公路中心线 20m（即路肩外 4.25m）处即可满足 4a 类标准，距离现有丹西公路中心线 60m（即路肩外 44.25m）处即可满足 2 类标准。

3.4 地表水环境

3.4.1 区域水环境状况信息

根据《2021 年度镇江市生态环境状况公报》，2021 年，全市地表水环境质量总体为优。列入《江苏省水污染防治工作计划》地表水环境质量考核的 10 个国控断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）优III类断面占比为 100%，水质考核达标率为 100%。省控 45 个断面中，优III类断面占比为 95.6%，V类断面占比为 4.4%。超标断面主要为：丹阳永红河桥断面、句容二号彭桥断面。与上年相比，“十四五”期间国省考监测点位有较大调整，省级以上考核断面由原先的 20 个调整至 45 个，优III类断面比例下降了 4.4 个百分比。

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 3 个监测断面 4 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、BOD_5、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	K10+718.539	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+434.689	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+575.039	延陵河	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：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

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

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：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

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	温度
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	29.8
	2021-06-28	7.36	18	3.6	0.02	5.6	14	0.284	0.16	0.54	5.2	29.8
	2021-06-29	7.39	17	3.7	0.04	5.2	14	0.254	0.16	0.79	5.3	29.6
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	29.4
	2021-06-28	7.28	16	3.1	0.03	5.0	13	0.182	0.19	0.56	5.3	29.2
	2021-06-29	7.42	16	3.6	0.04	5.1	13	0.148	0.16	0.81	5.6	29.6
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	29.6
	2021-06-28	7.68	19	3.7	0.03	5.3	12	0.394	0.15	0.54	5.6	29.6
	2021-06-29	7.66	17	3.6	0.03	5.3	14	0.348	0.15	0.76	5.7	29.7
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	29.5
	2021-06-28	6.88	18	3.6	0.04	5.1	12	0.334	0.19	0.53	5.5	29.8
	2021-06-29	7.21	18	3.6	0.02	4.9	13	0.316	0.14	0.77	5.4	29.6

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
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
	2021-06-28	0.105	0.95	0.875	0.8	0.92	0.17	0.80	0.59	0.91
	2021-06-29	0.375	0.9	0.925	0.4	0.87	0.39	0.80	0.58	0.85
	标准	6-9	20	4	0.05	6	1	0.2	1	5
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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
	2021-06-28	0.015	0.75	0.925	0.8	0.78	0.05	0.95	0.52	0.86
	2021-06-29	0.225	0.85	0.9	0.8	0.72	0.30	0.80	0.53	0.93
	标准	6-9	20	4	0.05	6	1	0.2	1	5
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
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
	2021-06-28	0.14	0.8	0.775	0.6	0.83	0.18	0.75	0.56	0.94
	2021-06-29	0.34	0.95	0.925	0.6	0.88	0.39	0.75	0.54	0.89
	标准	6-9	20	4	0.05	6	1	0.2	1	5
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W3 延陵	2021-06-27	0.12	0.9	0.9	0.8	0.85	0.334	0.9	0.53	0.91
	2021-06-28	0.005	0.85	0.875	0.8	0.67	0.03	0.95	0.54	0.86

河	2021-06-29	0.185	0.8	0.85	0.8	0.88	0.29	0.70	0.54	0.98
	标准	6-9	20	4	0.05	6	1	0.2	1	5
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.5 环境空气

3.5.1 区域环境质量现状

根据《2021 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	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	30	40	75.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	58	70	82.9	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	36	35	102.9	**未达标**
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1.0mg/m^3	4.0mg/m^3	25	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	175	160	109.4	**未达标**

3.5.2 环境空气质量达标区判定

根据《2021 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，镇江市区环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、二氧化硫、二氧化氮年均浓度分别为 36μg/m^3、58μg/m^3、7μg/m^3、30μg/m^3；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度（以下简称一氧化碳浓度）、臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度（以下简称臭氧浓度）分别为 1.0mg/m^3、175μg/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 $PM_{2.5}$ 和臭氧。因此，镇江市属于环境空气质量未达标区。

根据《镇江市 2022 年大气污染防治工作计划》（镇大气办〔2022〕1 号）提出通过调整“优化产业结构，推进产业绿色发展”、“推进能源高效利用，加快能源绿色低碳转型”、“积极调整运输结构，发展绿色交通体系”、“强化协同减排，切实降低 VOCs 和氮氧化物排放”、“深化系统治污，坚持问题导向、综合施策”、“完善工作机制，提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平”等重点任务，通过上述大气污染防治工作的实施，预计大气环境质量状况可以得到逐步改善。

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

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

（1） 噪声源强

公路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据公路施工特点，可以把施工过程主要分为四个阶段：拆迁、路基与桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1。

根据工程施工特点，对噪声源分布的描述如下：

①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在道路用地范围内；

②挖掘机、装载机等主要集中在土石方量大的路段；

③运输车主要集中在道路周围运输车辆行驶道路。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风稿、平地机、运输车辆等
软土路基处理	软基路段	压桩机、钻桩孔、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、吊车、运输车辆、混凝土泵送车、混凝土捣振器
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

（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：Lp——距离为 r 处的声级，dB(A)；

Lp_0——参考距离为 r_o 处的声级，dB(A)。

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，项目路红线距离最近敏感目标距离约 17 米，预测施工机械距离施工场界 17m 处等效声级见表 4.1-2。

表 4.1-2　不同施工阶段在施工场界处的噪声级　　单位：dB（A）

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1 风镐×1	78.7	70	超标 8.7	55	超标 23.7
软土路基处理	挖掘机×1 装载机×1	78.7	70	超标 8.7	55	超标 23.7
路基填筑	推土机×1 压路机×1	76.7	70	超标 6.7	55	超标 21.7
桥梁桩基	打桩机×1	61.7	70	达标	55	超标 6.7
桥梁上部	吊车×2	64.7	70	达标	55	超标 9.7
路面施工	摊铺机×1 压路机×1	77.3	70	超标 7.3	55	超标 22.3
交通工程施工	吊车×1	61.7	70	达标	55	超标 6.7

注：5m 处的噪声级为实测值。

根据预测结果，在拆迁、路基路面工程施工过程中产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值约 8.7dB(A)，夜间噪声超标约 23.7dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 9.7dB(A)。

在施工场界安装 2 米高度的移动围挡，围挡可以起到声屏障的作用，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

（3）施工噪声影响分析

本项目声环境保护目标主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 4.1-1 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线不同类型声环境保护目标在不同施工阶段的预测声级见表 4.1-3。

表 4.1-3　施工期声环境保护目标处声级预测值单位：dB(A)

声环境保护目标类别	与施工区域中心的典型距离（m）	路基挖方	路基填方	路面摊铺	桥梁桩基	昼间执行标准	夜间执行标准
与道路之间有一定距离但无遮挡	30	73.4	69.4	70.0	55.9	70	55
	40	70.5	66.5	67.1	52.9	70	55
	66	65.6	61.7	62.2	48.1	70	55
	80	63.8	59.9	60.4	46.3	70	55
	100	61.8	57.8	58.4	44.2	70	55
	120	60.1	56.1	56.7	42.6	70	55
	140	58.7	54.7	55.3	41.1	70	55
	160	57.4	53.4	54.0	39.9	70	55
	200	55.3	51.4	52.0	37.8	70	55

本项目施工区两侧地面主要是绿化带和农田，为疏松地面，施工噪声传播考虑地面效应修正。

根据预测结果，路基挖方施工活动在 44m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB（A）标准，在 210m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基填方施工活动在 28m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB（A）标准，在 136m 处满足夜间 55dB（A）标准；路面摊铺施工活动在 30m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB（A）标准，在 144m 处满足夜间 55dB（A）标准；桥梁桩基施工活动在红线内即满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB（A）标准，在 33m 处满足夜间 55dB（A）标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段，在昼间施工时可以采取在评价范围内涉及噪声环境保护目标的施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播。夜间施工 对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响，特别是对夜间睡眠的影响较 大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染， 以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地环保局提出夜间施 工申请。本项目桥梁桩基施工采用静压打桩机，打桩噪声对声环境保护目标的影响较小。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

4.1.2 运营期

公路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式，按照不同营运期（近期、中期、远期）、不同距离（中心线两侧各 200m 范围内），分别对拟建公路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

（1）预测模式

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）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：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$—第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

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；

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

ψ_1，ψ_2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4.1-1 所示；

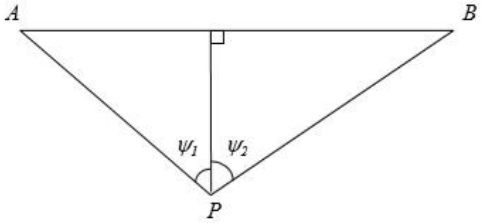


图 4.1-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

ΔL_1—由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算；

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

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

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

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$—公路路面引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3—由反射等引起的修正量，dB(A)；

②总车流等效声级按下式计算：

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

式中：

$L_{eq}(T)$——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)$大、$L_{eq}(h)$中、$L_{eq}(h)$小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

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

（2）预测参数

1）线路因素引起的修正量

a、纵坡修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡修正量$\Delta L_{坡度}$可按下式计算：

$$\Delta L_{坡度} = \begin{cases} 98\times\beta，大型车 \\ 73\times\beta，中型车 \\ 50\times\beta，小型车 \end{cases}$$

式中：

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量；

β—公路纵坡度，%。

本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

b、路面修正量（$\Delta L_{路面}$）

公路路面引起的交通噪声源强修正量$\Delta L_{路面}$见表 4.1-4。

表 4.1-4　常见路面噪声修正量

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

根据本项目工可报告，本项目采用 SUP-13（SBS 改性沥青）和 SUP-20 厂拌热再生（SBS 改性沥青）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）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 4.1-5。

表 4.1-5 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

b）地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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。

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

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 4.1-2 进行计算，hm= F/r，F：面积，m^2；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

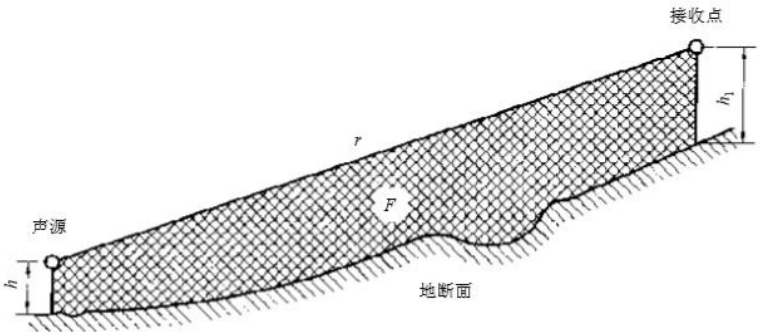


图 4.1-2 估计平均高度 h_m 的方法

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。

c) 障碍物衰减量（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用， 从而引起 声能量的较大衰减。在环境影响评价中， 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

①声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

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：

有限长声屏障的衰减量（A'_{bar}）可按以下公式近似计算：

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

式中：

A'_{bar}——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar}——无限长声屏障的衰减量，dB。

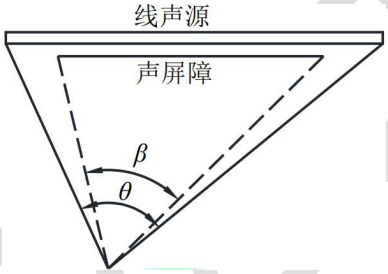


图 4.1-3 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

d）其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

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 4.1-4。

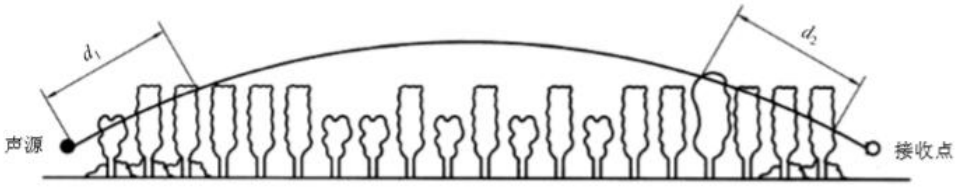


图 4.1-4　通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 4.1-6 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

本项目交通噪声中心频率取 500Hz，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 4.1-6　倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f（m）	倍频带中心频率（Hz）							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \le d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数（dB/m）	$20 \le d_f < 200$	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△L_3

本项目位于农村地区，两侧空旷，相交道路的影响通过叠加计算考虑，因此不考虑交叉口和反射引起的修正量。

（3）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：2025 年（近期）、2031 年（中期）和 2039 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 80km/h。

③车道数目

一级公路采用双向四车道。

④车流量及车型比见表 2.4-8。

（4）声环境保护目标预测位置及修正参数

表 4.1-7　声环境保护目标声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	名称	高差（m）	距中心线距离（m）	评价标准	预测点高度（m）	绿化衰减	建筑衰减	地面衰减	空气衰减
N1	蒋家村	2.0	131	2 类	4.1	0	0.0	3.6	0.3
N2	陆家村	2.4	155	2 类	4.2	0	0.0	3.8	0.4
N3	居庄村	2.5	39	4a 类	4.2	0	0.0	0.0	0.1
N4		2.5	70	2 类	3.8	0	3.0	2.5	0.2
N5	董家村	2.3	70	2 类	4	0	0.0	2.4	0.2
N6	张西巷	1.8	175	2 类	4.2	0	0.0	3.9	0.4
N7	西毛庄	3.1	117	2 类	4.2	0	0.0	3.4	0.3
N8	西墩村	1.6	135	2 类	4.1	0	0.0	3.6	0.3
N9	谢庄	6.7	101	2 类	4.2	0	0.0	3.1	0.2
N10	瓦窑湾	5.6	139	2 类	3.2	0	0.0	3.9	0.3
N11	刘甲	3.3	200	2 类	3.5	0	0.0	4.2	0.5

N12	小庄村	1.2	88	2 类	3.5	0	0.0	3.2	0.2
N13	汤庄	1.3	98	2 类	3.6	1.0	0.0	3.3	0.2
N14	开泰小区	1.3	67	2 类	4.1	1.0	0.0	2.2	0.2
					10.1	1.0	0.0	0.0	0.2
					16.2	1.0	0.0	0.0	0.2
N15	珥陵中心幼儿园	1.0	136	2 类	4.2	1.0	0.0	3.6	0.3
					10.2	1.0	0.0	1.9	0.3
N16	河里	1.0	181	2 类	4.2	1.0	0.0	3.9	0.4
N17	薛庄村	1.1	132	2 类	4.3	1.0	0.0	3.5	0.3
N18	南滩坝	1.2	214	2 类	4.1	1.0	0.0	4.1	0.5
N19	马伦村	0.6	148	2 类	4.1	1.0	0.0	3.7	0.4
N20	香园里	0.8	200	2 类	4.2	1.0	0.0	4.0	0.5
N21	蒋甲村	0.9	223	2 类	4.2	1.0	0.0	4.1	0.5
N22	鸭塘底	1.2	62	2 类	4.3	1.0	0.0	1.8	0.1
N23	后巷	1.0	76	2 类	1.2	1.0	0.0	4.1	0.2
N24	武巷	0.8	60	2 类	4.2	1.0	0.0	1.7	0.1
N25	周巷坝	0.7	207	2 类	4.2	1.0	0.0	4.1	0.5
N26	夏甲	0.9	33	4a 类	4.1	1.0	0.0	0.0	0.1
N27		1.0	56	2 类	4.1	1.0	3.0	1.5	0.1
N28	新庄村便民服务中心	0.9	67	2 类	1.2	1.0	0.0	4.0	0.2
					4.2	1.0	0.0	2.1	0.2
N29	王师岸	1.4	93	2 类	7.2	1.0	0.0	1.7	0.2
N30	纪巷	0.8	37	4a 类	4.1	1.0	0.0	0.0	0.1
N31		0.8	63	2 类	4.2	1.0	0.0	1.9	0.2
N32	储庄	0.8	220	2 类	4.2	1.0	0.0	4.1	0.5
N33	下坝	0.5	46	4a 类	4.3	1.0	0.0	0.4	0.1
N36		0.5	62	2 类	4.3	1.0	3.0	1.8	0.1
N34	杨城桥	0.9	96	2 类	4.2	1.0	0.0	3.0	0.2
N35	延陵镇赵巷村卫生室	0.6	72	2 类	1.2	1.0	0.0	4.1	0.2

（5）背景噪声选取

本次评价所称背景噪声指除拟建项目道路交通噪声以外的环境噪声，包括工业噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

本项目改建段现状噪声源主要是现有交通噪声、工业噪声和社会生活噪声，本项目拟对现状丹西公路进行改建，背景噪声应选用不含老路自身源监测点处的 Leq 值，根据现状丹西公路衰减断面监测噪声变化趋势，随着距离增加数值趋于平稳，N14~N20 参照 N43 衰减断面 200m 处噪声现状监测值，N21~N33 背景噪声参照周边环境特征相似的 N21 蒋甲村现状监测值，N13 和 N34 背景值参照周边环境特征相似的 N12 小庄村现状监测值，N35 受现有工业及交通影响，现状监测值直接作为背景值；新建路段现状噪

声源主要是社会生活噪声，新建路段现状监测结果可以较好反应声环境保护目标的背景噪声，声环境保护目标背景噪声采用现状监测值最大值。

本次预测采用的背景噪声值见表 4.1-8。

表 4.1-8 背景噪声取值表 单位 dB(A)

序号	监测点		选用的背景值（均值）		适用声环境保护目标	适用性分析
			昼间	夜间		
N1	蒋家村	2 层	46	40	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N2	陆家村	2 层	45	40	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N3	居庄村	2 层	47	41	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N4		2 层	43	38	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N5	董家村	2 层	44	38	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N6	张西巷	2 层	44	38	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N7	西毛庄	2 层	44	38	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N8	西墩村	2 层	44	39	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N9	谢庄	2 层	44	39	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N10	瓦窑湾	2 层	47	45	/	新建段，现状无明显噪声源，监测值可以代表声环境保护目标噪声背景值
N11	刘甲村	2 层	43	39	/	新建段，主要受现状工业企业及 X108 影响，监测值可以反映工业噪声的影响，监测期间无其他突发噪声源，可作为背景噪声
N12	小庄村	2 层	53	47	N13、N34	新建段，位于现状丹金公路（起点）与 X108 交叉口东侧侧，主要受现状 X108 及工业企业影响，监测值可以反映交通及工业噪声的影响，监测期间无其他突发噪声源，可作为背景噪声
N43-7	现状丹西公路衰减断面		47	44	N14~N20	断面监测数值随着距离增加趋于平稳，选取现状道路衰减断面 200m 处的 Leq 指标作为背景值
N21	蒋甲村	2 层	48	44	N22~N33、N36	离现有道路较远，主要受社会生活噪声影响
N35	延陵镇赵巷村卫生室	1 层	56	49	N35	周边工业企业较多，主要受工业企业和交通噪声影响

（6）预测结果分析

①交通水平噪声衰减及达标距离分析

不同路段路两侧环境特征不同，本项目以主要交叉道路为节点，共划分为 5 个路段，对路段交通噪声的预测考虑道路地面效应、距离衰减、空气吸收、路基高差、建筑物和树林遮挡屏蔽等衰减因素对路段交通噪声进行预测。

噪声预测结果见表 4.1-9，噪声达标距离见表 4.1-10。

表 4.1-9　道路两侧不同水平距离噪声预测结果统计表单位：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
起点至丹金高速	2025 年	昼间	61.4	58.4	55.1	52.9	51.3	49.9	48.8	47.8	46.9	46.1
		夜间	56.7	53.8	50.5	48.3	46.6	45.3	44.2	43.2	42.3	41.5
	2031 年	昼间	64.3	62.5	59.9	58.1	56.9	55.8	55.0	54.3	53.6	53.0
		夜间	58.9	55.9	52.6	50.4	48.8	47.4	46.3	45.3	44.4	43.6
	2039 年	昼间	68.1	64.0	61.8	60.2	59.0	58.1	57.2	56.5	55.9	55.3
		夜间	62.6	57.4	54.6	52.6	51.0	49.8	48.7	47.7	46.9	46.1
丹金高速至 X108	2025 年	昼间	58.0	57.9	54.9	52.9	51.5	50.3	49.3	48.4	47.7	47.2
		夜间	53.3	53.3	50.3	48.3	46.8	45.7	44.6	43.8	43.1	42.6
	2031 年	昼间	60.9	61.9	59.5	58.0	56.9	56.0	55.3	54.6	54.1	53.6
		夜间	55.5	55.4	52.4	50.4	48.9	47.8	46.7	45.9	45.2	44.7
	2039 年	昼间	59.2	52.4	48.5	45.7	44.1	43.0	42.1	41.3	40.5	39.8
		夜间	54.5	47.7	43.8	41.0	39.4	38.3	37.4	36.6	35.8	35.1
X108 至老 G233	2025 年	昼间	59.2	52.4	48.5	45.7	44.1	43.0	42.1	41.3	40.5	39.8
		夜间	54.5	47.7	43.8	41.0	39.4	38.3	37.4	36.6	35.8	35.1
	2031 年	昼间	62.1	56.5	53.2	50.9	49.7	48.9	48.2	47.7	47.1	46.6
		夜间	56.8	50.0	46.1	43.3	41.7	40.6	39.7	38.9	38.1	37.4
	2039 年	昼间	62.9	57.3	54.1	51.8	50.6	49.8	49.1	48.5	47.9	47.4
		夜间	57.7	50.9	47.0	44.2	42.6	41.5	40.5	39.7	39.0	38.3
老 G233 至 S240 段	2025 年	昼间	61.3	53.3	48.5	45.2	42.9	41.7	40.6	39.8	39.0	38.2
		夜间	56.7	48.7	43.9	40.6	38.3	37.0	36.0	35.1	34.3	33.6
	2031 年	昼间	63.9	57.1	53.0	50.1	48.2	47.3	46.5	45.8	45.2	44.7
		夜间	58.7	50.7	45.9	42.6	40.3	39.0	38.0	37.1	36.3	35.6
	2039 年	昼间	67.3	61.9	59.2	57.5	56.1	54.8	53.7	52.8	52.1	51.5
		夜间	62.1	55.5	52.2	50.0	48.2	46.6	45.3	44.1	43.3	42.4
S240 至终点段	2025 年	昼间	65.2	57.9	53.6	50.8	48.8	47.9	47.1	46.5	45.9	45.4
		夜间	59.9	51.3	46.4	43.1	40.8	39.5	38.5	37.6	36.8	36.1
	2031 年	昼间	66.7	59.4	55.2	52.3	50.4	49.4	48.6	48.0	47.4	46.9
		夜间	61.5	53.0	48.0	44.7	42.4	41.1	40.1	39.2	38.4	37.7
	2039 年	昼间	67.5	60.2	55.9	53.0	51.1	50.1	49.4	48.7	48.1	47.6
		夜间	62.3	53.8	48.9	45.5	43.2	41.9	40.9	40.1	39.3	38.5

表 4.1-10 路段两侧交通噪声分布情况表

路段	时段		4a 类区达标距离（m）	2 类区达标距离(m)
起点至丹金高速	2025 年	昼间	/	34
		夜间	36	64
	2031 年	昼间	/	59
		夜间	45	85
	2039 年	昼间	/	84
		夜间	57	117
丹金高速至 X108	2025 年	昼间	/	/
		夜间	/	63
	2031 年	昼间	/	56
		夜间	43	91
	2039 年	昼间	/	66
		夜间	48	98
X108 至老 G233	2025 年	昼间	/	/
		夜间	/	32
	2031 年	昼间	/	26
		夜间	24	40
	2039 年	昼间	/	29
		夜间	26	44
老 G233 至 S240 段	2025 年	昼间	/	23
		夜间	23	36
	2031 年	昼间	/	30
		夜间	28	43
	2039 年	昼间	/	54
		夜间	43	80
S240 至终点段	2025 年	昼间	/	33
		夜间	30	45
	2031 年	昼间	/	34
		夜间	38	51
	2039 年	昼间	/	41
		夜间	37	55

②声环境保护目标噪声预测及分析

根据本项目声环境保护目标分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向公路首排位置。在垂直方向，本项目沿线声环境保护目标主要为 1-2 层房屋，间或 3 层与 6 层。当预测点建筑物为 3 层时，分别预测 1、3 层噪声值，建筑物为 4~6 层时，分别预测 2、4、6 层。预测点选择位于建筑物临路 1 层或 2 层窗户处，距离地面高度为 1.2m~16.2m。预测结果见表 4.1-11。

表 4.1-11　预测点噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	蒋家村	1.1	2 类	昼间	60	46	46	47.9	50.1	4.1	/	54.3	54.9	8.9	/	56.5	56.8	10.8	/
				夜间	50	40	40	43.3	45.0	5.0	/	45.4	46.5	6.5	/	47.8	48.5	8.5	/
2	陆家村	0.8	2 类	昼间	60	45	45	48.0	49.8	4.8	/	54.1	54.6	9.6	/	56.3	56.7	11.7	/
				夜间	50	40	40	43.4	45.0	5.0	/	45.5	46.6	6.6	/	48.0	48.6	8.6	/
3	居庄村	0.7	4a 类	昼间	70	47	47	57.1	57.5	10.5	/	61.3	61.5	14.5	/	63.6	63.7	16.7	/
				夜间	55	41	41	52.4	52.7	11.7	/	54.6	54.8	13.8	/	56.9	57.0	16.0	2.0
4		0.3	2 类	昼间	60	43	43	52.7	53.1	10.1	/	57.9	58.0	15.0	/	60.4	60.4	17.4	0.4
				夜间	50	38	38	48.0	48.4	10.4	/	50.2	50.4	12.4	0.4	52.8	52.9	14.9	2.9
5	董家村	0.7	2 类	昼间	60	44	44	54.5	54.9	10.9	/	59.4	59.5	15.5	/	61.1	61.2	17.2	1.2
				夜间	50	38	38	49.9	50.2	12.2	0.2	52.0	52.2	14.2	2.2	53.9	54.0	16.0	4.0
6	张西巷	1.4	2 类	昼间	60	44	44	47.4	49.0	5.0	/	53.8	54.2	10.2	/	56.2	56.5	12.5	/
				夜间	50	38	38	42.7	44.0	6.0	/	44.9	45.7	7.7	/	47.5	47.9	9.9	/
7	西毛庄	0.1	2 类	昼间	60	44	44	48.3	49.7	5.7	/	54.6	54.9	10.9	/	57.0	57.2	13.2	/
				夜间	50	38	38	43.7	44.7	6.7	/	45.8	46.5	8.5	/	48.4	48.7	10.7	/
8	西墩村	1.5	2 类	昼间	60	45	45	49.5	50.8	5.8	/	55.2	55.6	10.6	/	56.1	56.4	11.4	/
				夜间	50	39	39	44.9	45.9	6.9	/	47.0	47.6	8.6	/	47.9	48.4	9.4	/
9	谢庄	-3.5	2 类	昼间	60	45	45	50.7	51.7	6.7	/	56.4	56.7	11.7	/	57.3	57.6	12.6	/
				夜间	50	39	39	46.1	46.8	7.8	/	48.2	48.7	9.7	/	49.1	49.5	10.5	/
10	瓦窑湾	-3.4	2 类	昼间	60	49	49	52.2	53.9	4.9	/	58.6	59.1	10.1	/	59.5	59.9	10.9	/
				夜间	50	47	47	47.5	50.3	3.3	0.3	49.6	51.5	4.5	1.5	50.5	52.1	5.1	2.1
11	刘甲	-0.8	2 类	昼间	60	43	43	50.7	51.4	8.4	/	58.1	58.3	15.3	/	59.0	59.1	16.1	/

				夜间	50	39	39	46.0	46.8	7.8	/	48.1	48.6	9.6	/	49.0	49.4	10.4	/
12	小庄村	1.3	2 类	昼间	60	53	53	48.3	54.3	1.3	/	54.1	56.6	3.6	/	54.9	57.1	4.1	/
				夜间	50	47	47	43.6	48.7	1.7	/	45.8	49.4	2.4	/	46.6	49.8	2.8	/
13	汤庄	1.3	2 类	昼间	60	53	55	43.8	53.5	0	/	49.4	54.6	0	/	50.2	54.8	0	/
				夜间	50	47	49	39.1	47.7	0	/	41.4	48.1	0	/	42.3	48.3	0	/
14-1	开泰小区 2F	1.8	2 类	昼间	60	47	50	47.2	50.1	0.1	/	52.2	53.4	3.4	/	53.1	54.1	4.1	/
				夜间	50	44	47	42.5	46.3	0.7	/	44.8	47.4	0.4	/	45.7	47.9	0.9	/
14-2	开泰小区 4F	7.8	2 类	昼间	60	47	53	47.2	50.1	0	/	52.2	53.3	0.3	/	53.1	54.0	1.0	/
				夜间	50	44	46	42.5	46.3	0.3	/	44.8	47.4	1.4	/	45.6	47.9	1.9	/
14-2	开泰小区 6F	13.9	2 类	昼间	60	47	52	47.0	50.0	0	/	52.0	53.2	1.2	/	52.9	53.9	1.9	/
				夜间	50	44	46	42.3	46.3	0.3	/	44.6	47.3	1.3	/	45.5	47.8	1.8	/
15-1	珥陵中心幼儿园 2F	2.2	2 类	昼间	60	47	58	40.5	47.9	0	/	46.8	50.0	0	/	47.7	50.4	0	/
				夜间	50	44	48	35.8	44.6	0	/	38.1	45.0	0	/	39.0	45.2	0	/
15-2	珥陵中心幼儿园 4F	8.2	2 类	昼间	60	47	58	40.9	48.0	0	/	47.1	50.1	0	/	48.0	50.5	0	/
				夜间	50	44	48	36.2	44.7	0	/	38.5	45.1	0	/	39.4	45.3	0	/
16	河里	2.2	2 类	昼间	60	47	52	39.0	47.7	0	/	45.7	49.4	0	/	46.6	49.8	0	/
				夜间	50	44	47	34.3	44.5	0	/	36.6	44.7	0	/	37.5	44.9	0	/
17	薛庄村	2.2	2 类	昼间	60	47	51	41.5	48.1	0	/	47.5	50.3	0	/	48.4	50.8	0	/
				夜间	50	44	47	36.8	44.8	0	/	39.1	45.2	0	/	40.0	45.5	0	/
18	南滩坝	1.9	2 类	昼间	60	47	54	37.9	47.5	0	/	44.7	49.0	0	/	45.6	49.4	0	/
				夜间	50	44	47	33.3	44.4	0	/	35.5	44.6	0	/	36.4	44.7	0	/
19	马伦村	2.5	2 类	昼间	60	47	51	39.9	47.8	0	/	46.2	49.6	0	/	47.1	50.1	0	/
				夜间	50	44	47	35.2	44.5	0	/	37.5	44.9	0	/	38.4	45.1	0	/
20	香园里	2.4	2 类	昼间	60	47	55	38.1	47.5	0	/	45.0	49.1	0	/	45.8	49.5	0	/
				夜间	50	44	47	33.5	44.4	0	/	35.7	44.6	0	/	36.6	44.7	0	/

21	蒋甲村	2.3	2 类	昼间	60	48	48	37.1	48.3	0.3	/	44.1	49.5	1.5	/	47.8	50.9	2.9	/
				夜间	50	44	44	32.5	44.3	0.3	/	34.5	44.5	0.5	/	38.2	45.0	1.0	/
22	鸭塘底	2.1	2 类	昼间	60	48	50	47.0	50.6	0.6	/	51.9	53.4	3.4	/	52.9	54.1	4.1	/
				夜间	50	44	45	42.4	46.3	1.3	/	44.4	47.2	2.2	/	45.4	47.8	2.8	/
23	后巷	-0.8	2 类	昼间	60	48	57	46.3	50.2	0	/	51.2	52.9	0	/	58.3	58.7	1.7	/
				夜间	50	44	49	41.6	46.0	0	/	43.6	46.8	0	/	50.8	51.6	2.6	1.6
24	武巷	2.4	2 类	昼间	60	48	52	46.1	50.2	0	/	51.0	52.8	0.8	/	52.0	53.4	1.4	/
				夜间	50	44	46	41.5	45.9	0	/	43.5	46.8	0.8	/	44.5	47.3	1.3	/
25	周巷坝	2.5	2 类	昼间	60	48	56	37.6	48.4	0	/	44.4	49.6	0	/	51.1	52.8	0	/
				夜间	50	44	48	33.0	44.3	0	/	35.0	44.5	0	/	41.7	46.0	0	/
26	夏甲	2.2	4a 类	昼间	70	48	54	52.3	53.6	0	/	56.2	56.8	2.8	/	62.0	62.2	8.2	/
				夜间	55	44	48	47.6	49.2	1.2	/	49.6	50.7	2.7	/	55.5	55.8	7.8	0.8
27		2.1	2 类	昼间	60	48	53	47.0	50.5	0	/	51.7	53.2	0.2	/	58.9	59.3	6.3	/
				夜间	50	44	46	42.3	46.3	0.3	/	44.3	47.2	1.2	/	51.6	52.3	6.3	2.3
28-1	新庄村便民服务中心 1F	-0.7	2 类	昼间	60	48	52	45.6	50.0	0	/	50.4	52.4	0.4	/	57.9	58.3	6.3	/
				夜间	50	44	48	41.0	45.8	0	/	43.0	46.5	0	/	50.5	51.4	3.4	1.4
28-1	新庄村便民服务中心 3F	2.3	2 类	昼间	60	48	54	45.6	50.0	0	/	50.4	52.4	0	/	58.1	58.5	4.5	/
				夜间	50	44	47	40.9	45.7	0	/	42.9	46.5	0	/	50.7	51.5	4.5	1.5
29	王师岸	4.8	2 类	昼间	60	48	53	42.4	49.1	0	/	47.9	51.0	0	/	55.6	56.3	3.3	/
				夜间	50	44	48	37.8	44.9	0	/	39.8	45.4	0	/	47.5	49.1	1.1	/
30	纪巷	2.3	4a 类	昼间	70	48	54	50.7	52.6	0	/	55.0	55.8	1.8	/	56.2	56.8	2.8	/
				夜间	55	44	49	46.1	48.2	0	/	48.1	49.5	0.5	/	49.3	50.4	1.4	/
31		2.4	2 类	昼间	60	48	52	47.0	50.6	0	/	51.8	53.3	1.3	/	53.0	54.2	2.2	/
				夜间	50	44	47	42.4	46.3	0	/	44.4	47.2	0.2	/	45.7	47.9	0.9	/

32	储庄	2.4	2 类	昼间	60	48	52	38.7	48.5	0	/	45.8	50.0	0	/	51.5	53.1	1.1	/
				夜间	50	44	46	34.0	44.4	0	/	36.1	44.7	0	/	41.9	46.1	0.1	/
33	下坝	2.8	4a 类	昼间	70	48	52	51.7	53.2	1.2	/	56.0	56.6	4.6	/	61.5	61.7	9.7	/
				夜间	55	44	48	47.1	48.8	0.8	/	49.1	50.3	2.3	/	54.6	55.0	7.0	/
36			2 类	昼间	60	48	/	48.3	51.2	/	/	53.2	54.3	/	/	59.4	59.7	/	/
				夜间	50	44	/	43.7	46.9	/	/	45.7	48.0	/	/	51.9	52.6	/	2.6
34	杨城桥	2.3	2 类	昼间	60	53	55	42.0	49.0	0	/	47.7	50.9	0	/	49.0	51.5	0	/
				夜间	50	47	48	37.3	44.8	0	/	39.3	45.3	0	/	40.7	45.7	0	/
35	延陵镇赵巷村卫生室	-0.4	2 类	昼间	60	56	56	52.4	57.6	1.6	/	53.9	58.1	2.1	/	54.6	58.4	2.4	/
				夜间	50	49	49	44.9	50.4	1.4	0.4	46.5	50.9	1.9	0.9	47.3	51.3	2.3	1.3

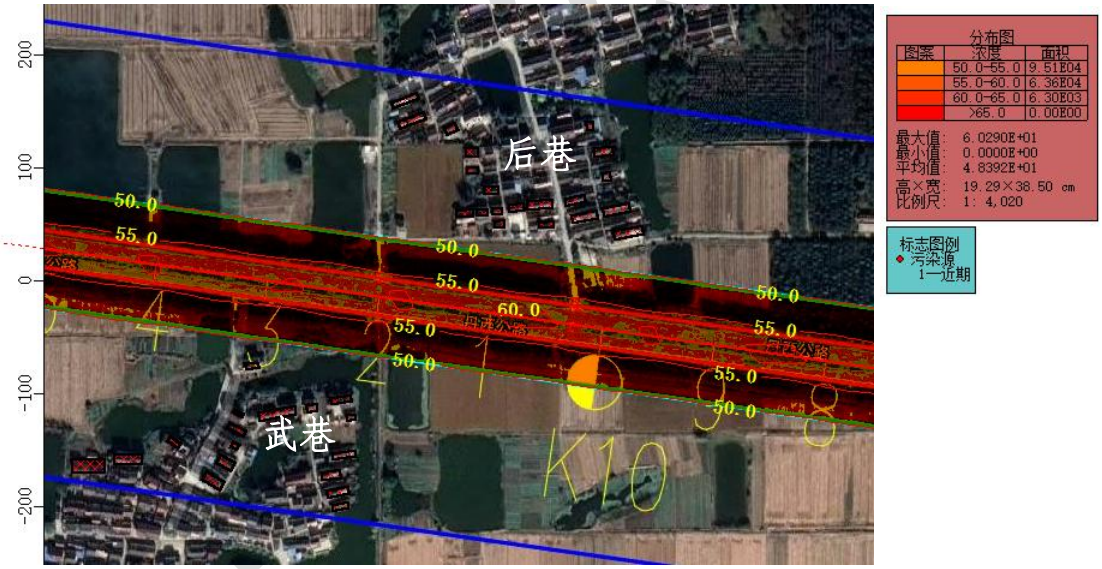
本项目沿线有 32 处声环境保护目标，监测 35 个点位，预测 36 个点位。根据预测结果统计运营期内声环境保护目标噪声超标情况见表 4.1-12。

由表可知，执行 4a 类的 4 处声环境保护目标，昼间预测声级近期、中期、远期均不超标；夜间预测声级近期、中期均不超标，远期 2 处超标，最大超标量为 2.0dB(A)。

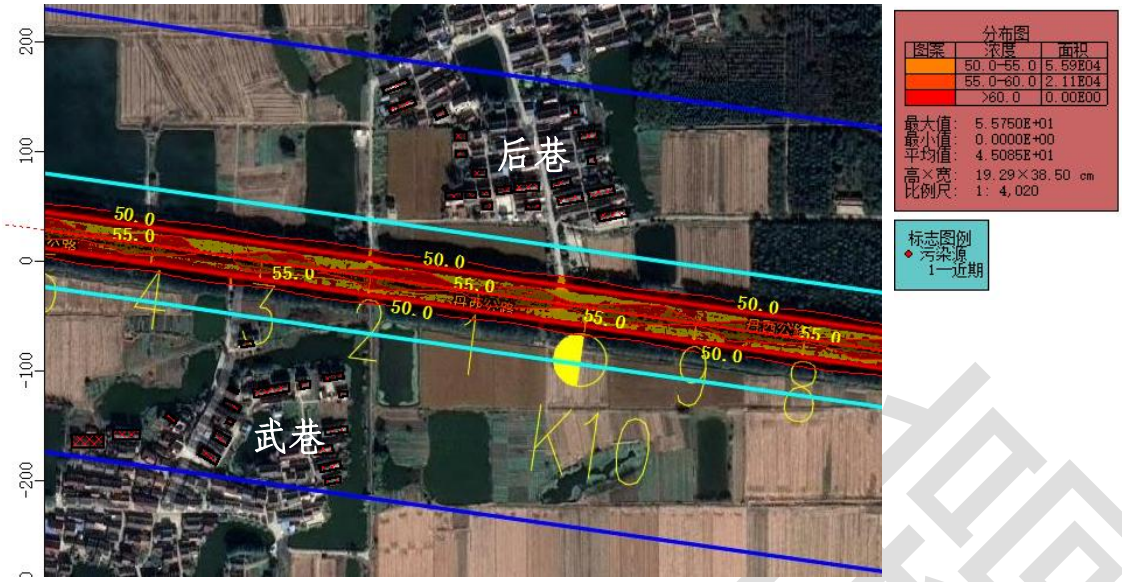
执行 2 类标准的 32 处声环境保护目标中，昼间预测声级近期、中期均不超标，远期有 3 处超标，最大超标量为 1.5dB(A)；夜间预测声级近期、中期、远期分别有 3 处、4 处和 8 处超标，最大超标量分别为 0.4dB(A)、2.2dB(A)、4.0dB(A)。受现状监测时间及现状道路路面结构、车辆行使速度等因素影响，部分区域现状监测值较高。本工程营运期对各声环境保护目标超标情况采取必要的保护措施。

表 4.1-12　声环境保护目标噪声超标情况统计表

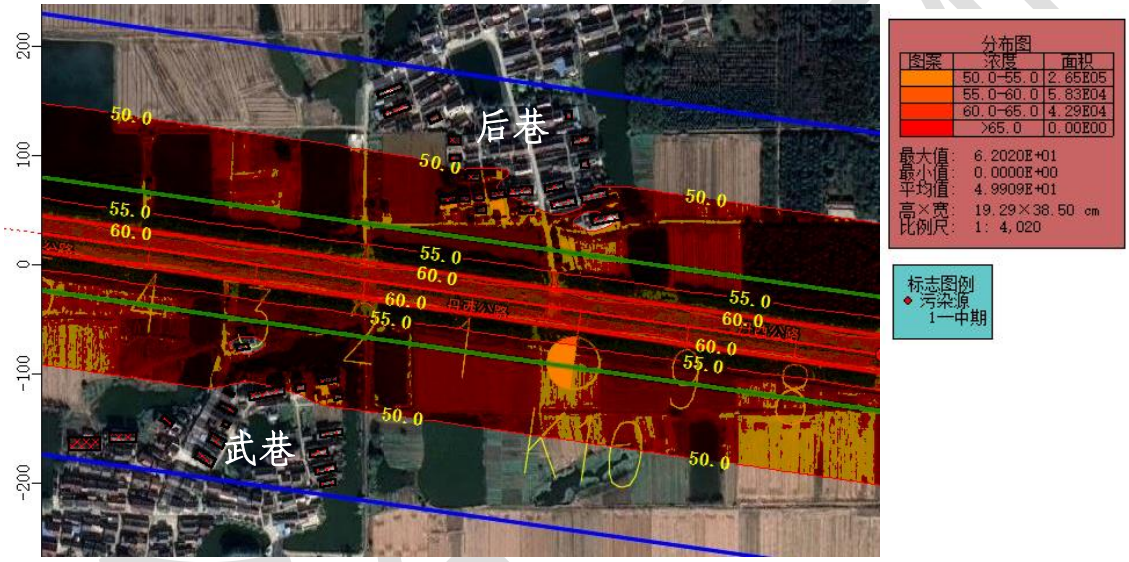
执行标准	声环境保护目标总数	时段	超标点数量（处）			最大超标量(dB(A))		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	4	昼间	0	0	0	/	/	/
		夜间	0	0	2	/	/	2.0
2 类	32	昼间	0	0	3	/	/	1.5
		夜间	3	4	8	0.4	2.2	4.0



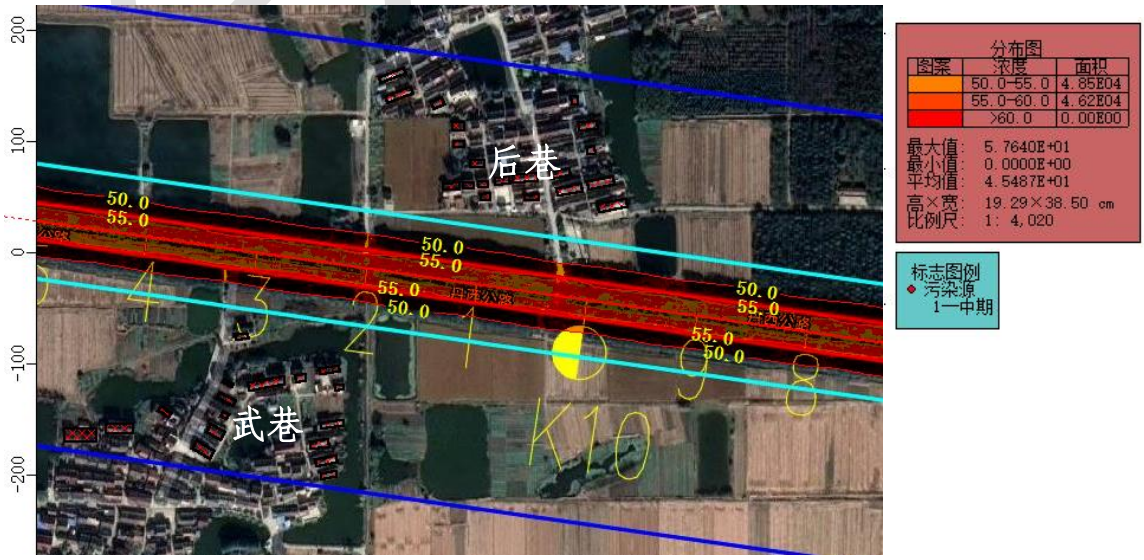
近期昼间



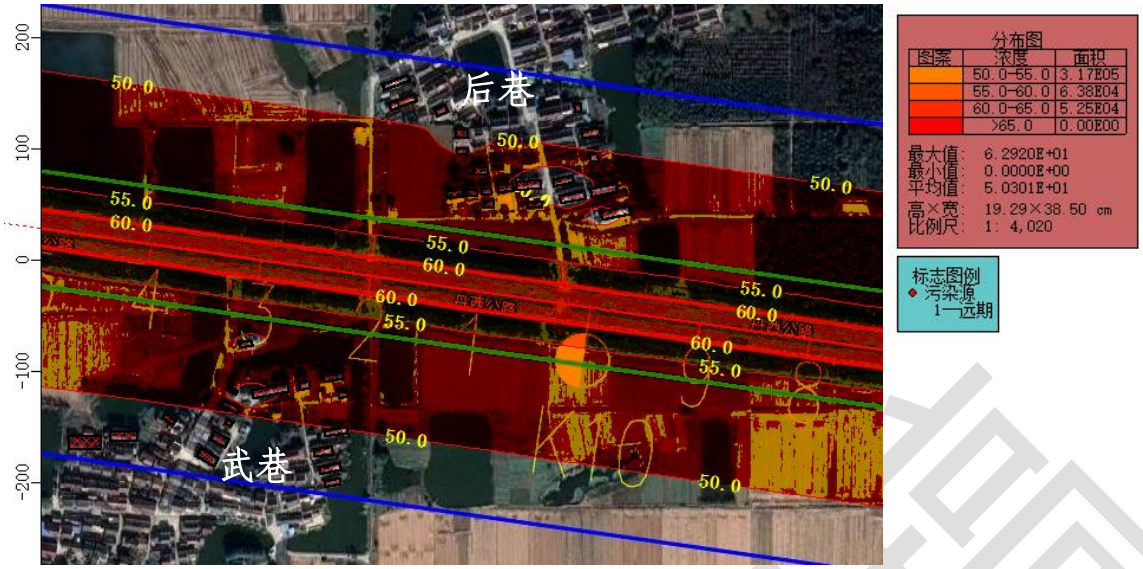
近期夜间



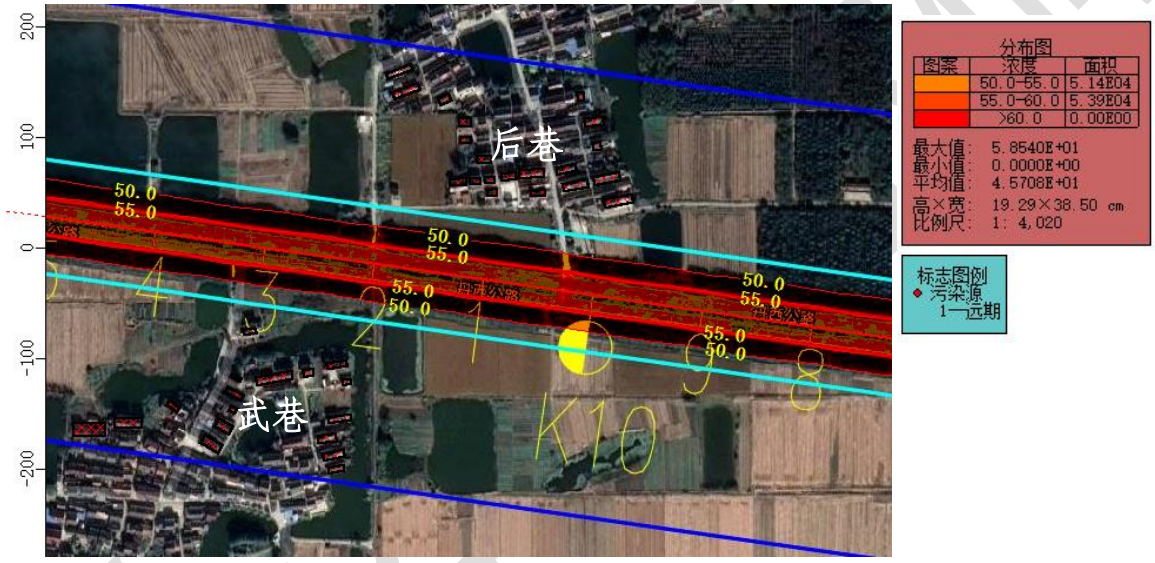
中期昼间



中期夜间



远期昼间



远期夜间

图 4.1-5 典型路段等声值线图

4.1.3 声环境影响评价结论

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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（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

通过预测可知，本项目沿线执行 4a 类的 4 处声环境保护目标，昼间预测声级近期、中期、远期均不超标；夜间预测声级近期、中期均不超标，远期 2 处超标，最大超标量为 2.0dB(A)；执行 2 类标准的 32 处声环境保护目标中，昼间预测声级近期、中期均不超标，远期有 3 处超标，最大超标量为 1.5dB(A)；夜间预测声级近期、中期、远期分别有 3 处、4 处和 8 处超标，最大超标量分别为 0.4dB(A)、2.2dB(A)、4.0dB(A)。本工程营运期对各声环境保护目标超标情况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、NOx、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/m³）	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目标下风向 200m 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 11.625mg/m³，100m 处 TSP 浓度为 9.69mg/m³，150m 处 TSP 浓度为 5.093mg/m³，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 0.00001mg/m^3，酚低于 0.01mg/m^3，THC 低于 0.16mg/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 施工场地对环境保护目标的影响分析

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。

本项目部分环境保护目标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环境保护目标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 大气环境影响评价结论

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环境保护目标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、施工场地生活污水、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，拆除过程对地表水环境的影响主要包括：建筑垃圾落入水中、为防治扬尘的喷洒水携带颗粒物落入水中，造成水域中 SS 浓度增高。

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，定向钻渣不可回用于耕地，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，可以回用于砂石料冲洗和道路冲洗等。

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场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 18920-2020）建筑施工用水标准，可回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘。

（5）施工场地生活污水

施工场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）“冲厕、冲洗车辆”标准，用于冲厕、冲洗车辆，不向地表水体排放。施工结束后将移动式一体化设施运走。施工场地生活污水对水环境的影响较小。

4.3.2 运营期

4.3.2.1 路基、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，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。

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，不涉及饮用水取水口等敏感水功能区域，径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。

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，桥面水通过横坡和纵坡排入桥面行车道国家级处的泄水口后，汇集到纵向排水管或排水槽中，通过排水管排入河流中，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厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相应标准；

（3）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，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。

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“III_{3-1} 长荡湖—漏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。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目以桥梁方式跨越的生态空间管控区域主要为丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区，跨越丹金溧漕河（丹阳市）洪水调蓄区段不设置水中墩，设置通航灯、警示牌及防撞防护栏，设置摄像头。以路基及桥梁方式利用原有老路穿越蛟塘洪水调蓄区，不在洪水调蓄区设置施工场地，加强施工人员教育和管理，施工废水和垃圾做好防护，严禁污染周边区域，对拆除重建的 2 座桥梁设置通航灯、警示牌及防撞护栏。本项目建设无《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省河道管理条例》规定的禁止行为。桥墩采取围堰施工，减少施工期对水质的影响。

工程建设不可避免在一定程度上造成水土流失，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，水土流失将会得到有效遏制，弃土（渣）回填减少了水土流失的产生。综合工程沿线区域的生态环境问题，项目建设对生态功能区的主要影响是施工期造成的水土流失。因此评价认为应加强工程沿线区域施工期及各临时工程的水土保持工作，减少水土流失量的产生。此外，工程破坏一定面积的植被，但随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度上补偿公路建设对植被的破坏，因此对水土流失的影响不明显。工程沿线生活供水量较小，不会加剧城区地下水超采问题；各大临工程污水经相应处理后均满足相应标准，不会对沿线地表河流水体产生影响。评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

4.4.2 土地资源的影响分析

（1）工程永久用地

工程永久占地共计 1053.65 亩，其中新增永久占地 478.92 亩。全线交通用地最多约为 574.73 亩，占 54.5%，其次为耕地约为 299.16 亩、占 28.4%。

（2）工程临时用地

根据工可报告，本工程全线不设沥青混凝土搅拌站和水泥混凝土搅拌站。项目全线不设置取、弃土场；临时占地主要是施工便道、便桥、便涵和临时施工场地（材料堆场、预制场、临时堆土场及砂石料拌合场），临时占地预计约 212.6 亩，施工便道 5.964km，宽 7.0m，共占地预计面积 62.6 亩。

施工场地包括灰土拌和站、材料堆场、预制场、临时堆土场等，临时工程合建于施工场地内，临时施工场地共设置 3 处，总占地面积预计 150 亩，施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行复绿。在工程设计过程中充分考虑节约土方的措施，一方面通过降低路堤高度减少路基填方量，另一方面通过最大程度的利用工程挖方减少工程借方量。

通过在工程设计阶段优化土方平衡方案，减少土方工程量，从而减轻土方工程对环境的不利影响。

（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。

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

$$C_{损} = \sum_{i=1}^{n} Q\,iSi$$

式中：$C_{损}$——总生物量损失值，kg；

Q_i——第 I 种植被生物生产量，kg/亩；

S_i——占用第 i 种植被的土地面积，亩。

公路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对沿线的边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的生物量损失，分别计算施工期和项目运营后植被恢复量，结果见表 4.4-1。

表 4.4-1　工程占地生物量损失估算

植被类型	单位面积生物量(kg/亩)	施工期生物量损失				运营期植被恢复				总生物量损失（t/a）
		永久占地		临时占地		临时用地植被恢复面积(亩)	临时用地植被恢复量（t/a）	新增绿化面积(亩)	绿化生物补偿量（t/a）	
		占用面积(亩)	生物量损失(t/a)）	占用面积(亩)	生物量损失(t/a)）					
耕地	1800	299.16	538.49	210	378.00	210	378.00			538.49
水域	500	46.44	23.22	2.6	1.30	2.6	1.30			23.22
林地	2500	98.13	245.33							245.33
绿化	800							150.62	120.50	-120.50
合计		443.73	807.033	212.6	379.3	212.6	379.3	150.62	120.50	686.54

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807.04t，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379.3t，运营期临时用地恢复植被和绿化后，项目建设造成的生物量净损失为686.54t/a。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与项目所在地植被面积相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。

（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 387.58 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

路基施工时，若两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对农田的冲刷及灌渠淤积。特别是在路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰冲入沿线灌溉水体和农田。施工材料堆场如果不采取防护措施，也可能会被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田。散货施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的农田。上述因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。施工过程中，石灰和水泥 pH 值一般为 8~10，一旦直接进入农田，将造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长。

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

根据工可报告，本项目施工期为 2 年，期间有 2 个雨季内路基防护工程尚未完全修好，公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施，同时对材料堆场采取防风、防雨措施，对施工运输车辆采取密闭措施，尽量避免施工期对农田土壤、灌溉水体和农作物的影响，具体措施见施工期水土流失防治措施、水环境以及大气环境保护措施，采取这些措施后施工对农灌水体和农作物的影响较小。

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、便桥、便涵和 3 处施工场地。

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 212.6 亩。

4.4.6.1 施工场地设置合理性分析

本工程不设置沥青混凝土搅拌站和水泥混凝土搅拌站，目前，项目处于工程可行性

研究阶段，尚没有确定具体的施工场地，环评仅对施工场地布置提出一般性建议和要求：施工场地尽量设置在远离居民住宅等敏感目标 200m 外的下风向处，不得设置在生态空间区域及基本农田区域内。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。

本项目通过在新建段公路南侧红线外设置必要的横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）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。

土方的土源按有关规定合法外购，确保土方安全、无污染，不破坏当地生态环境且

能满足国省干道路基填筑要求，供土项目应具备完备的建设项目环保手续，满足国家及地方相应管理要求。

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 12.138km，共有 2 座老桥，桥梁总长 152m，拆除新建，利用老路段现有涵洞 43 道，其中拆除新建箱涵 9 道，其余为涵洞利用，新建段共设置涵洞 29 道，每公里 5.2 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 212.6 亩，全线不设置取、弃土场，不在生态空间范围内设置临时施工场地。

4.5 固体废弃物

4.5.1 施工期

根据工程分析的结果，施工期施工场地每年产生的生活垃圾约为 128t，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 0.17 万 m^3，一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 20887.569m^3，优先用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，其余的在项目实施前与相应资质单位签订弃土清运协议，运送至指定的弃渣场处理，其中厂房拆迁范围内的表土不进行临时占地的恢复及沿线绿化；挖方中存在少量清除河流及坑塘的淤泥，需要干化后运送至指定的弃渣场处理，不设置专门的弃渣场。

铣刨路面弃渣数量约 21095.8m^3，为充分利用原路面结构材料，减少废弃料，节约环保，采用基层就地冷再生，拆除路缘石及挖除老路路基就地利用。

本项目为公路项目，在施工场地采用的施工机械及施工车辆均定点返厂维修，基本不会在施工场地内产生施工期废机油、废油渣等固体废弃物；对于施工期装卸物料、拌和过程中产生的少量物料残渣定点堆存、妥善管理。

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

本项目施工场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，老路拆除物尽量回用，废弃土方主要为河塘淤泥和清表土，优先用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，其余的在项目实施前与相应资质单位签订弃土清运协议，运送至指定的弃渣场处理，其中厂房拆迁范围内的表土不进行临时占地的恢复及沿线绿化；挖方中存在少量清除河流及坑塘的淤泥，需要干化后运送至指定的弃渣场处理，不设置专门的弃渣场，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。

4.7 环境风险分析

本项目为道路工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169- 2018），不属于“涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目”，不适用于该导则中评价工作等级划分，仅就一般道路事故采取简单分析。根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338 号文）的要求进行相关内容分析。

4.7.1 风险识别

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蛟塘洪水调蓄

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。

4.7.2 风险概率

4.7.2.1 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。

4.7.2.2 公路运输危险品泄漏事故

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 Q1=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

4.7-1。

由表 4.7-1 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 0.0001230 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。

4.7.3 环境风险防范措施

为确保危险物品的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规并形成了一套危险品运输管理模式。主要法规有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》等。为避免化学危险品运输事故风险，风险防范措施需结合公路主体工程设计，以管理和应急措施为主。建议如下：

（1）公路工程设计要求

①丹金溧漕河大桥、简渎河中桥、延陵河中桥桥梁设置防撞护栏。

②在丹金溧漕河大桥、简渎河中桥、延陵河中桥两端设置禁止超车和重要水体警示标志，防止交通事故的发生。

（2）危险品运输管理措施

①公路建设单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通运输部《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 42 号）的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

表 4.7-1 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		
					2025 年	2031 年	2039 年	2025 年	2031 年	2039 年				2025 年	2031 年	2039 年
1	K5+092.530	丹金溧漕河大桥	492.2	0.235	3.2	5.4	6.6	29.59	25.25	22.52	5	0.1	0.070	0.0000807	0.0001131	0.0001230
2	K14+809.183	简渎河中桥	76	0.235	5.2	7.5	9.0	29.59	25.25	22.52	5	0.1	0.035	0.0000635	0.0000778	0.0000832
3	K15+949.606	延陵河中桥	76	0.235	5.2	7.5	9.0	29.59	25.25	22.52	5	0.1	0.035	0.0000635	0.0000778	0.0000832

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，建设单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

④日常落实对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

4.7.4 环境风险应急预案

本项目还应制定《358 省道丹阳陵口至延陵段环境风险事故应急预案》，并将该应急预案纳入到当地市、区县应急体系之下，做好与当地市、区突发环境事件应急预案对接工作。

本项目环境风险事故应急预案应以《江苏省公路交通突发公共事件应急预案》、《镇江市突发环境污染事件应急预案》、《镇江市公路交通突发事件应急预案》、《镇江市突发公共事件总体应急预案》、《镇江市人民政府办公室关于印发镇江市危险化学品事故应急救援预案的通知》等为指导，在地方原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，将市、区县、乡镇的事故应急预案、企业危险品事故应急预案和公路事故应急预案相衔接。

发生轻微突发事件，内部就可快速控制住事件发展势态，应在第一时间启动应急预案，应急领导小组按照相应的预案全力以赴组织救援。发生超出应急领导控制能力突发环境事件时，应急领导小组在接到事故报警后，及时向上级政府部门进行汇报和请求紧急救援，由上级部门甄别事件级别，适时启动市级突发环境事件应急预案，采取相应级别的应急响应，迅速调集救援力量。当事故扩大化需要外部力量救援时，地方生态环境局等上级部门，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，可以联系环保、海事、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、设备、应急物资的支持。

（一）总则：

1、适用范围

本预案适用于 358 省道丹阳陵口至延陵段运营期道路、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故。

运营期内一旦发生环境风险事故，建设单位依据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

本工程营运期化学品（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

建设单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。建设单位应急办公室为本项目运营期单位内部环境风险应急领导机构，领导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、应急办公室：

应急办公室（以下简称应急办公室）为本项目运营期内部环境风险应急领导机构。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，建立单位内部运营期环境风险应急管理体系，负责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、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）配备灭火器、围油栏、吸油毡、土袋、沙箱、橡皮艇等应急器材。

（6）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，预警信息由建设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，建设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，建设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，建设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。污油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。因建设单位责任造成的环境风险事故影响，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

建设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

建设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

建设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

建设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

建设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。每年组织一次环境风险应急处置演练。

4.7.5 环境风险评价结论

本项目的环境风险主要为施工期施工风险和营运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 0.0001230 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。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 5 章 环保措施及其可行性论证

5.1 设计阶段环境保护措施及建议

5.1.1 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环境保护目标设施的路段，种植隔声绿化林带能有效的降低噪声。并应结合区域现状，在敏感路段采取降噪措施，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。

5.1.2 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、临时施工场地，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

本工程各跨河流路段处防撞栏进行强化加固设计。

5.2 施工期环境保护措施及建议

5.2.1 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、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。

4、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。

5.2.2 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 2m 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环境保护目标附近 200m 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、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，应尽量避免将施工场地设置在有声环境保护目标附近。

8、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。

5.2.3 大气环境

为加快改善环境空气质量，省交通运输厅、省生态环境厅、省铁路办公室联合印发《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）的通知》（苏交建〔2020〕17 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

拌合场灰土拌合采用集中场拌方式，拌合场场地四周设置施工围挡防风阻尘，施工

现场进行拌合作业时拌合装置必须封闭严密，同时配备有效的防尘降尘装置，降低粉尘飞扬。

（4）土方及路基路面施工防尘

项目所需的缺方均为外购，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）沥青烟气污染防治措施

沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，避免在夏季臭氧高发季节实施沥青摊铺作业，减轻摊铺时烟气对沿线环境保护目标的影响。

5.2.4 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，包括施工场地的设置、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，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，施工场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厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相应标准，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，应尽量选择在枯水季节施工，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等，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 $0.5m^3/d$，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，连同施工场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）施工场地

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 12m^3。

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。

5.2.5 生态环境

5.2.5.1 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；

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。

5.2.5.2 临时工程用地设置要求及恢复措施

1、施工场地防治措施

施工场地主要包括灰土拌合场、材料堆场、预制场、临时堆土场等大临设施生产场地范围。

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，植乔灌草恢复植被或复耕。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 7m 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。

5.2.5.3 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。

5.2.5.4 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。

5.2.5.5 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。加强涉及生态空间管控区域施工期的监管工作，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，建设单位应加强监管，可委托相关环保技术人员对材料堆放、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。

5.2.6 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 30cm×50cm，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 3m×2m×1.2m，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

沿线路纵向每间隔 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，而且路基施工历时久，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 2 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。

5.2.7 固体废弃物

1、施工场地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、桥梁桩基钻渣部分用于施工场地和临时占地中场地平整，定向钻渣不得回用于耕地，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。

5.2.8 地下水环境

施工期废水经沉淀池处理后回用于砂石料冲洗、道路防尘等。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≤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≤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。

5.3 运营期环保措施及建议

5.3.1 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，主要包括声环境保护目标的降噪措施、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：

5.3.1.1 声环境保护目标降噪措施

1、声环境保护目标降噪措施原则

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，使声环境保护目标的声环境能够达标，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：评价组所选取声环境保护目标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保护目标局部可能发生变更，建设单位应该根据线位和声环境保护目标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声环境保护目标应采取的措施，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 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
低噪声路面	降噪效果小，从源头消减噪声源强	3~4dB	从源头消减噪声源强	对道路总体设计有一定影响
声屏障（隔声墙）	超标严重、距离公很近的集中声环境保护目标	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、本项目推荐采取的降噪措施

评价组在综合考虑了项目沿线各声环境保护目标特征、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低噪声路面、隔声窗为主的降噪措施。本工程为非封闭式公路，地处农村和城镇，设声屏障影响村民出入和城市景观，一般不推荐使用。

a.低噪声沥青路面：由于 SUP-13（改性）混凝土路面呈骨架嵌挤结构，耐高温但降噪效果一般，而 SMA 即碎石玛蹄脂沥青混合料，由添加 SBS 改性剂的改性沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量细集料组成的沥青玛蹄脂填充碎石骨架组成的骨架密实性结构混合料。SMA 路面富含沥青玛蹄脂是典型的阻尼材料，可以增大路面材料的弹性系数和阻尼系数，耗散振动能量的能力较强，能够吸收、衰减由轮胎和路面振动引起的路面噪声，同时，SMA 路表面构造深度大，纹理构造波长减小、波幅增加，一方面为接触区的空气运动提供自由通道，可以衰减空气泵噪声，另一方面路表面的纹理不断吸收和反射噪声，消耗路面噪声能量。因此噪声超标路段一般采用 SMA-13 沥青混凝土路面，达到从源强消减噪声的目的。

SMA 路面的降噪性能，不同的研究成果之间存在差异。研究表明，SMA 路面比普

通沥青混凝土路面可以降低噪声 0.7~4.5dB(A)（参考文献：1、杨玉明等.碎石沥青玛蹄脂路面的声振特性实验初探〔J〕.同济大学学报，2003,31(3)：370-372；2、苗英豪等.沥青路面降噪性能研究综述〔J〕.中外公路，2006,26(4)：65-68；3、王彩霞.公路路面噪声降噪技术与防治方法研究〔D〕.西安：长安大学，2010）。本次评价路面修正量按采用 SMA 路面后可以降低噪声 3.0dB(A)考虑。

b.隔声窗：传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 1000 元/m^2。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。

隔声窗的设置原则：平开窗的隔声量高于推拉窗，塑钢窗的隔声量高于铝合金窗，断桥铝合金窗的隔声量最高。为提高单层窗的隔声量，可采用特殊构造的玻璃或采用两片或三片厚度不同的玻璃叠合而成的隔声窗，其隔声性能优于采用单层当量厚玻璃的隔声窗。常规中空玻璃隔声性能提升有限，若设计不当会产生耦合共振、吻合效应和驻波共振等声学缺陷，夹胶玻璃的隔声性能优于中空玻璃。如进一步采取双层窗乃至多层窗构造，可获得较高的隔声量。

c、降噪林：降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15~0.17 dB(A)/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15 dB(A)/m，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12~0.17 dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25~0.35 dB(A)/m，草地为 0.07~0.10 dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。

4、声环境保护目标声环境保护措施

本工程为非封闭式公路，地处农村和城镇，设声屏障影响村民出入和城市景观，一般不推荐使用，考虑项目噪声预测超标量除董家村外均未超过 3dB(A)，因此，建议建设单位全线采用低噪声路面，董家村路段采取低噪声路面后，近期、中期均不超标，暂不采取工程降噪措施，建议采取跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施。

本项目声环境保护目标的降噪措施统计见表 5.3-2，声环境保护目标的降噪措施经济技术论证见表 5.3-3。降噪措施的实施由建设单位负责，在本项目公路建成运营前完成。

表 5.3-2　声环境保护目标降噪措施统计表

保护措施	工程数量	投资/万	声环境保护目标编号	措施论证
低噪声路面	全线	计入工程总投资	全线	超标量不大，从源头消减噪声源强
跟踪监测及预留费用	1 处	70	N5（K1+180~K1+340）	采取低噪声路面后，近期、中期不超标

表 5.3-3　噪声控制措施及投资表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		营运期超标量/dB		受影响户数/户		噪声防治措施及投资			
					昼间	夜间	2 类区	4a 类区	2 类区	4a 类区	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
1	蒋家村	K0+140~K0+360	131	1.1	56.8	48.5	-	/	-	/	低噪声路面			
2	陆家村	K0+250~K0+440	155	0.8	56.7	46.6	-	/	-	/	低噪声路面			
3	居庄村	K0+600~K0+850	39	0.7	63.7	57.0	/	-/2.0	/	8	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
				0.3	60.4	52.9	0.4/2.9	/	8	/	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
4	董家村	K1+180~K1+340	70	0.7	61.2	54.0	1.2/4.0	/	15	/	采取低噪声路面措施后，近期、中期达标，进行跟踪监测，暂不考虑工程降噪措施			
5	张西巷	K2+000~K2+240	175	1.4	56.5	47.9	-	/	-	/	低噪声路面			
6	西毛庄	K2+200~K2+450	117	0.1	57.2	48.7	-	/	-	/	低噪声路面			
7	西墩村	K2+940~K3+100	135	1.5	56.4	48.4	-	/	-	/	低噪声路面			
8	谢庄	K3+760~K4+100	101	-3.5	57.6	49.5	-	/	-	/	低噪声路面			
9	瓦窑湾	K4+750~K5+050	139	-3.4	59.9	52.1	-/2.1	/	30	/	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
10	刘甲	K5+300~K5+400	200	-0.8	59.1	49.4	-	/	-	/	低噪声路面			
11	小庄村	K5+350~K5+520	88	1.3	57.1	49.8	-	/	-	/	低噪声路面			
12	汤庄	K5+870~K6+340	98	1.3	51.2	45.1	-	/	-	/	低噪声路面			
13	开泰小区	K5+730~K5+870	67	1.8	53.6	47.2	-	/	-	/	低噪声路面			
				7.8	53.6	47.2	-	/	-	/	低噪声路面			
				13.9	53.4	47.1	-	/	-	/	低噪声路面			
14	珥陵中心幼儿园	K5+900~K6+000	136	2.2	49.2	43.8	-	/	-	/	低噪声路面			
				8.2	49.4	43.9	-	/	-	/	低噪声路面			
15	河里	K6+000~K6+130	181	2.2	48.5	43.3	-	/	-	/	低噪声路面			
16	薛庄村	K6+650~K6+930	132	2.2	49.7	44.1	-	/	-	/	低噪声路面			

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		营运期超标量/dB		受影响户数/户		噪声防治措施及投资			
					昼间	夜间	2 类区	4a 类区	2 类区	4a 类区	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
17	南滩坝	K6+700~K6+930	214	1.9	49.7	43.1	-	/	-	/	低噪声路面			
18	马伦村	K7+070~K7+180	148	2.5	48.8	43.6	-	/	-	/	低噪声路面			
19	香园里	K7+070~K7+180	200	2.4	48.0	43.1	-	/	-	/	低噪声路面			
20	蒋甲村	K7+800~K8+050	223	2.3	50.4	45.0	-	/	-	/	低噪声路面			
21	鸭塘底	K8+750~K8+920	62	2.1	53.9	47.8	-	/	-	/	低噪声路面			
22	后巷	K9+950~K10+250	76	-0.8	58.6	51.6	-/1.6	/	18	/	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
23	武巷	K10+180~K10+450	60	2.4	53.2	47.3	-	/	-	/	低噪声路面			
24	周巷坝	K10+600~K10+750	207	2.5	52.5	46.0	-	/	-	/	低噪声路面			
25	夏甲	K11+800~K11+400	33	2.2	62.2	55.8	/	-/0.8	/	16	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
			56	2.1	59.2	52.3	-/2.3	/	25	/	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
26	新庄村便民服务中心	K11+470~K11+560	67	-0.7	58.3	51.4	-/1.4	/	-	/	低噪声路面，夜间无人			
				2.3	58.4	51.5	-/1.5	/	-	/	低噪声路面，夜间无人			
27	王师岸	K12+100~K12+500	93	4.8	56.1	49.1	-	/	-	/	低噪声路面			
28	纪巷	K13+100~K13+500	37	2.3	56.7	50.4	/	-	/	-	低噪声路面			
			56	2.4	54.0	47.9	-	/	-	/	低噪声路面			
29	储庄	K13+940~K14+200	220	2.4	52.8	46.1	-	/	-	/	低噪声路面			
30	下坝	K14+380~K14+600	46	2.8	61.7	55.0	/	-	/	-	低噪声路面			
			62	2.8	59.6	52.6	-/2.6	/	18	/	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资
31	杨城桥	K15+000~K15+260	96	2.3	51.1	45.7	-	/	-	/	低噪声路面			
32	延陵镇赵巷村卫生室	K17+050~K17+100	72	-0.4	58.4	51.3	-/1.3	/	-	/	低噪声路面		降噪 3dB	计入工程总体投资

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，有一处 6 层集中居住小区，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，运营中期及远期部分声环境保护目标预测超标，远期 2 类区夜间最大超标量 4.0dB(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；采取跟踪监测，再结合敏感目标的具体情况，进行比选后，对超标严重的声环境保护目标考虑采取安装隔声窗或声屏障措施，保证其声环境质量。采取措施后，声环境保护目标环境质量得到改善。

5.3.1.2 对沿线村镇规划建设的控制要求

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，此类声环境保护目标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。

5.3.1.3 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，本项目桥梁建议全线采用环保减噪型伸缩缝。

3、项目运营后对沿线声环境保护目标声环境影响较大，运营管理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。

5.3.2 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。

5.3.3 水环境

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，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。

5.3.4 生态环境

（1）公路营运管理部门要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。

5.4 “三同时”验收环保措施

本项目“三同时”环保措施见表 5.4-1。

表 5.4-1　“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	施工场地生活污水处理装置	60	防范水体污染	施工期实施
	桥梁施工沉淀池和泥浆池；施工场地隔油池及沉淀池	80	防止施工泥浆污染水体	施工期实施
	路基、路面、桥面排水系统	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	降噪	施工期实施
	施工期临时围挡	10	降噪	施工期实施
	运营期跟踪监测及补充措施	70	敏感目标实施	运营期实施
废气	洒水车（约 4 辆）	100	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	10	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	20	应急环境污染事故	施工期和营运期实施
	穿越生态空间区域	计入工程总	应急环境污染事故	施工期实施

	提升桥梁防撞护栏等级	体投资		
生态	新建段有肥力土层保护、植被恢复和水土保持措施等	列入水保方案	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
其他	环境监测	70	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	10	提高环保意识和环境管理水平	施工前期实施
	宣传教育	5	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
合计		925	-	-

第 6 章 环境影响经济损益分析

6.1 社会经济效益分析

6.1.1 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、道路雍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。

6.1.2 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，会给区域居民的生活和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

6.2 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、声环境和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 6.2-1 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 6.2-2。

表 6.2-1　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	低噪声路面、跟踪监测、绿化	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
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 6.2-2　环境影响经济效益分析表

环境要素	影响程度描述	效益	备注
环境空气	无明显的不利影响	0	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分：“+”表示正效益；“-”表示负效益。
声环境	区域道路两侧声环境下降	-1	
水环境	无明显的不利影响	0	
人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
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	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 7 章 环境管理与监测计划

7.1 环境保护管理计划

7.1.1 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。

7.1.2 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。在道路营运期，由运营管理单位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）组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。

（4）负责受影响公众的环保投诉。

（5）积极配合、支持当地环保部门的工作，并接受其监督与检查。

7.1.3 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 7.1-1。

表 7.1-1　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	建设单位
营运期	环境监测及管理	环境监测单位	建设单位

7.1.4 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 7.1-2 至表 7.1-3。

表 7.1-2　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、地貌及城镇规划相协调，避让主要环境保护目标； 2、尽量绕避耕地和人口密集区，尽量节省耕地和林地； 3、尽量减少拆迁，依法制定公正和合理的安置计划和补偿方案； 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。重视复垦及绿化设计。	设计单位	丹阳市交通运输局	镇江市丹阳生态环境局
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、风景名胜区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	设计合理的运输路线，配备应急物质，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。			
对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道			
影响水利设施	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅			

表 7.1-3 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
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	施工单位	丹阳市交通运输局	镇江市丹阳生态环境局
农田水利	优先修筑涵洞、改移农田排灌沟渠			
临时占地对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，岸坡在雨前应用草席等覆盖			
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 200m 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保护目标的下风 200m 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、本项目缺方均为外购，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			

表 7.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
环境空气污染	落实环境监测，种植防护林	公路管理运营部门	丹阳市交通运输局	镇江市丹阳生态环境局
噪声污染	全线采用低噪声路面，远期超标敏感点采取跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施			
生态环境影响	公路绿化及植被恢复			
路面径流污染	落实对给公路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通			
危险品运输泄漏	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施			

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。

7.2 环境监测计划

7.2.1 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。

7.2.2 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。

7.2.3 监测计划

施工期环境监测计划见表 7.2-1~7.2-3。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 7.2-1　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	施工作业场地场界处以及道路 200m 范围内的声环境敏感区	L_{Aeq}	施工高峰期监测 1 天，昼夜各 1 次	每次距离施工作业最近的 2 处声环境保护目标进行监测	由建设单位负责管理监督
运营期	董家村及评价范围内沿线噪声投诉的敏感目标处	L_{Aeq}	2 次/年，昼夜各 1 次	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行	由建设单位负责管理监督

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 7.2-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	实施及监督机构
施工期	路基施工现场；拌和站场界（污染源监测）	TSP、PM_{10}	2 次/年	每次连续监测 2 天	下风向设 1 处监测点，同时在上风向 100m 处设比较监测点	1、丹阳市交通运输局实施 2、镇江市丹阳生态环境局负责监督

表 7.2-3 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	说明	实施及监督机构
施工期	丹金溧漕河、简渎河和延陵河	pH 、COD、BOD_5、石油类	按施工进度情况，每年 2 次，每次连续监测 2 天	采样分析方法依照有关标准进行	距桥梁施工处 100m 处	1、丹阳市交通运输局实施 2、镇江市丹阳生态环境局负责监督
运营期	发生危险化学品风险事故，应进行水质应急监测，并根据化学品类型、污染程度等制定监测计划					

7.2.4 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 7.2-4。

表 7.2-4 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 2 年计
环境空气	10	20
声环境	15	30
水环境	5	10
合计	30	60

运营期的监测将结合所在区域的例行日常监测进行，按 70 万元预留费用。

执行本项目监测计划所需费用共计 130 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。

第 8 章 环境影响评价结论

8.1 工程简况

本项目路线起自规划 G233，向西下穿拟建丹金高速公路，上跨丹金溧漕河后与 X108 平交，经过珥陵镇后利用现状丹西公路线位，止于延陵镇北侧规划 S240 与延荣线交叉处。

本项目按一级公路设计，采用双向四车道标准，线路全长约 17.699km，其中新建段 5.561km，利用老路改造段 12.128km。设计车速为 80km/h，路基宽度 25.5m（新建段）和 31.5m（利用改造段），全线不设置互通立交，新建大桥 1 座，改建中桥 2 座。工程占地约 1053.65 亩，其中利用老路段占地 666.07 亩，新建段占地 387.58 亩。新增永久占地 478.92 亩。临时占地 212.6 亩。工程填方 585743.1m^3，挖方 52673.0m^3，拆迁建筑 3422.5m^2。新建段拆迁 10KV 电力线 16 道、低压电力线 8 道、通讯电缆 13 道、通讯塔 2 处，老路改造段拆 10KV 电力线 1 道。项目预计在 2023 年 3 月开工建设，2025 年 3 月建成通车，工期 2 年。

8.2 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 省道丹阳陵口至延陵段，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）》。

8.3 项目区域环境质量现状

8.3.1 声环境

根据现状检测结果，4a 类、2 类、1 类区所有声环境保护目标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。

8.3.2 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 2021 年环境空气较上年均有所好转。

8.3.3 地表水环境

对沿线的 3 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。

8.3.4 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）洪水调蓄区和蛟塘洪水调蓄区 2 处生态空间区域。

（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。

8.4 项目环境影响预测

8.4.1 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(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，沿线声环境保护目标超标较普遍，营运期对声环境保护目标的总体影响评价如下：

执行 4a 类的 4 处声环境保护目标，昼间预测声级近期、中期、远期均不超标；夜间预测声级近期、中期均不超标，远期 2 处超标，最大超标量为 2.0dB(A)。

执行 2 类标准的 32 处声环境保护目标中，昼间预测声级近期、中期均不超标，远期有 3 处超标，最大超标量为 1.5dB(A)；夜间预测声级近期、中期、远期分别有 3 处、4 处和 8 处超标，最大超标量分别为 0.4dB(A)、2.2dB(A)、4.0dB(A)。本工程为非封闭式公路，地处农村和城镇，设声屏障影响村民出入和城市景观，一般不推荐使用，因此本工程全线采用低噪声路面，1 处声环境保护目标预留费用进行跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施。

8.4.2 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声环境保护目标的影响处于可以接受的程度。

8.4.3 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厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相应标准；

（3）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，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。

8.4.4 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 212.6 亩，不占用基本农田，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。

8.4.5 固体废弃物

施工期固体废物主要来自老路沥青路面铣刨、工程弃土、拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾，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，产生临时弃方优先用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，其余的在项目实施前与相应资质单位签订弃土清运协议，运送至指定的弃渣场处理，其中厂房拆迁范围内的表土不进行临时占地的恢复及沿线绿化；挖方中存在少量清除河流及坑塘的淤泥，需要干化后运送至指定的弃渣场处理，不设置专门的弃渣场；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；桥梁桩基出渣可用作道路建设和房屋建设材料，故优先考虑回用，定向钻渣不可回用于农田，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；生活垃圾由环卫部门统一拖运处理；铣刨料用于项目路沥青下面层厂拌热再生，其他拆除物均就地利用，固体废物排放量为零。

8.4.6 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 0.0001230 次/年。

项目涉及的两座等外级航道，桥位处河道线形顺直，桥梁跨径满足通航净空要求，设计时将设置通航灯、警示牌等防撞设施；丹金溧漕河三级航道，主跨桥墩位于水面以外，且设置通航灯、警示牌等防撞设施，同时加强危险品运输管理。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。

8.5 环境保护措施

8.5.1 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 2m 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声环境保护目标附近 200m 范围内进行夜间施工的，需向当地生态环境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应合理确定工程施工场界，应尽量避免将施工场地设置在有声环境保护目标附近。

⑤加强集中居民点路段的施工管理，合理制定施工计划。做好施工期噪声监测工作，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。

针对超标声环境保护目标采取低噪声路面的源头控制降噪措施，采取上述降噪措施后，可以满足声环境保护目标运营期声环境质量达标的要求。

8.5.2 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：临时施工场地设置在居民点下风向 200m 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。

8.5.3 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厕、车辆冲洗等；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

加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物量。

8.5.4 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砂石料冲洗及场地降尘；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厕、车辆冲洗。

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。

8.5.5 固体废弃物

施工期固体废物主要来自老路沥青路面铣刨、工程弃土、拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾，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，产生临时弃方优先用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，其余的在项目实施前与相应资质单位签订弃土清运协议，运送至指定的弃渣场处理，其中厂房拆迁范围内的表土不进行临时占地的恢复及沿线绿化；挖方中存在少量清除河流及坑塘的淤泥，需要干化后运送至指定的弃渣场处理，不设置专门的弃渣场；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；桥梁桩基出渣可用作道路建设和房屋建设材料，故优先考虑回用，定向钻渣不可回用于农田，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；生活垃圾由环卫部门统一拖运处理；铣刨料用于项目路沥青下面层厂拌热再生，其他拆除物均就地利用，固体废物排放量为零。

8.5.6 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。

8.6 公众参与

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》，我公司在接受到丹阳市交通运输局委托后，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~5 月组织了多次现场踏勘，就路线方案涉及生态红线征询了地方主管部门的意见，并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。在报告书初稿完成后，于 2021 年 7 月 26 日至 2021 年 8 月 9 日在江苏环保公众网进行了环评二次公示，后期由于设计调整，重新于 2022 年 8 月 10 日至 2022 年 8 月 24 日在江苏环保公众网进行环评二次公示，公示期间均未收到反馈意见。于 2022 年 9 月编制完成《358 省道丹阳陵口至延陵段环境影响报告书（送审稿）》。

8.7 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 925 万元，约占工程总投资（96850.5 万元）的 0.96%。

8.8 结论

358 省道丹阳陵口至延陵段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条件下，358 省道丹阳陵口至延陵段的建设，具备环境可行性。