

目 录

1 概述.....	1
1.1 工程背景及概况.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 关注的主要环境问题.....	21
1.4 主要评价结论.....	22
2 总则.....	23
2.1 编制依据.....	23
2.2 评价标准.....	26
2.3 评价因子.....	34
2.4 评价等级.....	37
2.5 评价重点、评价时段和评价方法.....	40
2.6 环境保护目标.....	41
3 建设项目工程概况与工程分析.....	99
3.1 项目线路方案比选.....	99
3.2 项目地理位置及线路走向.....	121
3.3 工程概况.....	123
3.4 建设内容与建设规模.....	125
3.5 项目交通量预测.....	129
3.6 主要工程内容.....	131
3.7 工程分析.....	188
4 环境现状调查与评价.....	216
4.1 自然环境概况.....	216
4.2 生态现状调查.....	225
4.3 声环境现状调查.....	282
4.4 地表水环境现状调查.....	290
4.5 大气环境现状调查.....	298
4.6 地下水环境现状调查.....	299
4.7 土壤环境现状调查.....	307
5 环境影响预测与评价.....	312

5.1 生态影响评价	312
5.2 声环境影响评价	337
5.3 地表水环境影响评价	375
5.4 环境空气影响评价	393
5.5 地下水环境影响评价	398
5.6 土壤环境影响评价	405
5.7 固体废物影响评价	405
5.8 环境风险评价	407
6 环境保护措施及其可行性论证	432
6.1 设计期环保对策措施	432
6.2 施工期环保对策措施	434
6.3 营运期环保对策措施	449
7 环境管理及监测计划	474
7.1 环境保护管理的目的	474
7.2 环境保护管理、监督机构及其职责	474
7.3 环境管理计划	474
7.4 环境监测计划	477
7.5 “三同时”环保验收	479
7.6 人员培训计划	481
7.7 环保投资估算	481
8 环境影响经济损益分析	484
8.1 社会经济效益损失分析	484
8.2 生态经济损益分析	484
8.3 环境影响经济损益分析	486
9 环境影响评价结论	488
9.1 主要工程内容	488
9.2 生态环境	489
9.3 声环境	490
9.4 地表水环境	492
9.5 大气环境	494

9.6 地下水环境.....	495
9.7 土壤环境.....	495
9.8 环境风险.....	495
9.9 公众参与意见采纳情况说明.....	496
9.10 设计阶段重要环保措施建议.....	496
9.11 环保投资估算.....	497
9.12 总结论.....	497

严禁复制

附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 登记信息单

附件 3: 项目初设批复/工可批复

附件 4: 建设项目用地预审与选址意见书

附件 5: S10 扬州至淮南高速路滁州淮南市界衔接点位协议书

附件 6: 滁州市林业局关于扬州至淮南高速公路滁州段规划选址路线方案意见的函复

附件 7: 滁州市水利局关于扬州至淮南高速公路滁州段规划选址路线方案意见的函

附件 8: 滁州市农业农村局关于扬州至淮南高速公路滁州段规划选址路线方案意见的函

附件 9: 滁州市自然资源和规划局关于扬州至淮南高速公路滁州段项目工程压覆重要矿产资料调查情况的复函

附件 10: 安徽省文物局关于扬州至淮南高速公路滁州段项目建设工程文物保护工作意见

附件 11: 滁州市交通运输局关于扬州至淮南高速公路滁州段项目符合有限人为活动的相关说明

附件 12: 安徽省人民政府关于《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035 年）》的批复

附件 13: 扬州至淮南高速公路安徽段沿线各乡（镇）取土场设置协议书

附件 14: 滁州市人民政府关于 S10 扬州至淮南高速公路滁州段穿越釜山水库饮用水源等 6 处水源保护区的批复

附件 15: 项目环境影响评价标准执行的函复

附表

基础信息登记表

1 概述

1.1 工程背景及概况

S10 扬州至淮南高速公路滁州段（以下简称“本项目”）是《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035 年）》中规划“5 条纵线、10 条横线和 54 条联络线”高速的“联络线”扬州至淮南高速公路的组成部分，项目代码为 2212-340000-04-01-386526。

项目于 2022 年由滁州市交通运输局申报登记，项目建设里程约 141.6km，总投资为 1659629 万元。于 2024 年 2 月 2 日取得安徽省发展改革委关于扬州至淮南高速公路滁州段项目核准的批复（皖发改基础〔2024〕74 号），项目全长约 142.12 公里，估算总投资为 191.59 亿元，项目采用特许经营模式实施，实施机构为滁州市交通运输局，并成立安徽滁杨高速公路有限公司作为项目法人。于 2024 年 3 月 18 日取得安徽省交通运输厅关于扬州至淮南高速公路滁州段初步设计的批复（皖发改基础〔2024〕78 号），路线起自来安县半塔镇西南侧，接已建滁州至天长高速公路，向西北布设，经来安县杨郢乡北侧，明光市自来桥镇东侧涧溪镇南侧，后转向西经明光市石坝镇南侧、管店镇北侧、明南街道南侧，定远县三和集镇南侧、练铺乡北侧、范岗乡南侧、西卅店镇北侧、永康镇北侧、炉桥镇北侧，止于凤阳县官塘镇与淮南市大通区九龙岗镇交界的高塘湖市界，顺接扬淮高速公路淮南段，项目路线全长 141.888 公里。全线设特大桥 5 座，大桥 44 座，中桥 26 座，车行天桥 27 座；设特长隧道 1 座，长隧道 1 座；设半塔（枢纽）、自来桥、南郢（枢纽）、明南、江楼（枢纽）、定远北、西卅店、能仁（枢纽）、炉桥等 9 处互通立交；设匝道收费站 6 处（含杨郢开放式服务区 1 处）、服务区 3 处、养护工区 2 处、管理分中心 1 处、交警营房 1 处、路政营房 1 处等必要的交通工程及沿线设施，停车区按预留进行设计，根据路段运营及服务情况，适时启动建设。本次环评以批复的初步设计为基础资料开展环境影响评价。

由于本项目终点在淮南和滁州两市交界的高塘湖中，高塘湖（窑河）为规划Ⅲ级航道，考虑设计统一性，经滁州、淮南两市会商，淮南段由淮南市投资建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《交通建设项目环境保护管理办法》的有关要求，需对该项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号），识别内

容如下:

表 1.1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录 (节选)

项目类别	报告书	报告表	登记表	环境敏感区含义	
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)	新建 30 公里 (不含) 以上的二级及以上等级公路; 新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他(配套设施除外; 不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)	配套设施; 不涉及环境敏感区的三级、四级公路	(一) 国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区; (二) 除(一)外的生态保护红线管控范围, 永久基本农田基本草原、自然公园(森林公园、地质公园、海洋公园等)、重要湿地、天然林, 重点保护野生动物栖息地, 重点保护野生植物生长繁殖地, 重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道天然渔场, 水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域; (三) 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域, 以及文物保护单位

本项目新建高速公路项目, 全长 141.888km, 项目涉及生态保护红线、饮用水源保护区, 且周边涉及村庄、学校等声环境保护目标。项目属于五十二、交通运输业、管道运输业-130 等级公路中的“新建 30 公里 (不含) 以上的二级及以上等级公路; 新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”, 因此确定本次环评类别为报告书。

为此, 滁州市交通运输局、安徽滁杨高速公路有限公司委托安徽禾美环保集团有限公司承担本工程的环境影响评价工作。我单位接受委托后, 对沿线进行了现场踏勘, 通过收集资料、调研、现状监测和分析评价等工作, 并编制了《扬州至淮南高速公路滁州段环境影响报告书》, 报送审批, 以作为生态环境主管部门对该项目的审批依据。

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 选线阶段

应滁州市交通运输局、安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司的要求, 我单位组成环评组在项目设计期即参与环境选线工作。在安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司及沿线各市县等部门的大力支持协助下, 进行了现场踏勘、资料收集。

1.2.2 环境影响评价阶段:

滁州市交通运输局、安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司于 2022 年 11 月 25

日委托安徽禾美环保集团有限公司承担扬州至淮南高速公路滁州段的环境影响评价工作。我单位接受委托后，随即组成环评工作组，在安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司的协助下，基于工程设计资料，开展了现场踏勘和资料收集工作，并走访了项目所在地的生态环境、水利、自然资源与规划等政府部门，对沿线的环境现状 and 环境保护目标进行了深入调查、分析和筛选，并委托蚌埠禾美环境设计院有限公司进行了环境现状监测，2024年2月2日取得安徽省发展改革委关于扬州至淮南高速公路滁州段项目核准的批复并成立安徽滁杨高速公路有限公司作为项目法人推进项目的后续建设，在此基础上于2024年3月初编制完成了本项目的环境影响报告书。

评价工作程序图见图 1.2.1-1。

严禁复制

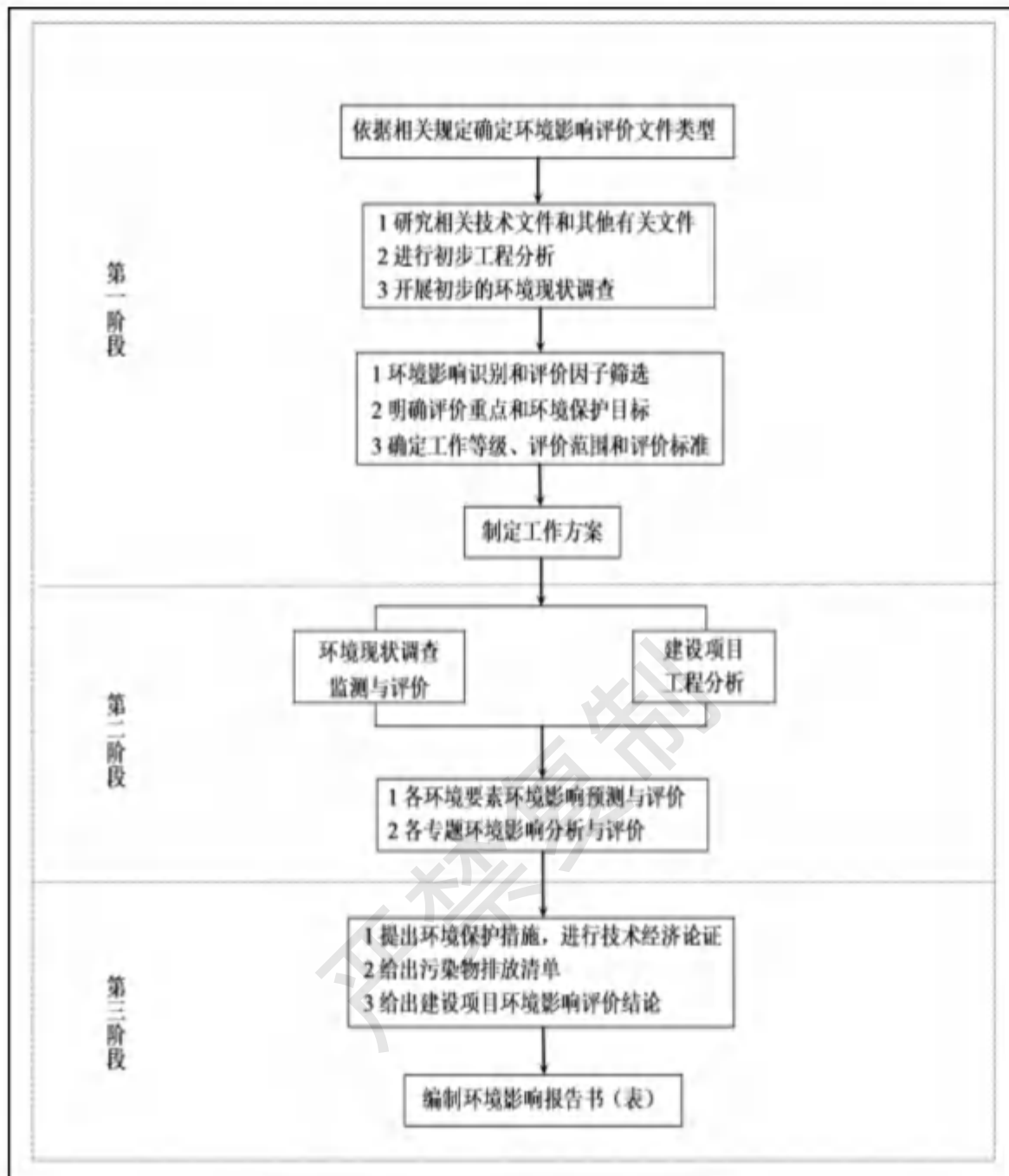


图 1.2.1-1 环境影响评价工作程序图

1.2.3 分析判定相关情况

1.2.3.1 与产业政策的符合性分析

本项目为新建高速公路项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属“第一类鼓励类”中第二十四项“公路及道路运输”中“1. 公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”。

同时项目不在《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》之列。

综上，本项目符合现行国家产业政策的相关要求。

1.2.3.2与《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》的符合性分析

根据规划，到2025年，以一体化发展为重点，在精准补齐发展短板基础上，加快构建长三角地区现代化综合交通运输体系。一体化交通基础设施网络总体形成，对外运输大通道、城际交通主骨架、都市圈通勤网高效联通，基本建成“轨道上的长三角”，铁路密度达到507公里/万平方公里，省际公路通达能力进一步提升，高速公路密度达到500公里/万平方公里，世界级机场群和港口群全球竞争能力显著增强。一体化运输服务能力大幅提升，中心城市之间享受1-1.5小时客运服务，上海大都市圈以及南京、杭州、合肥、苏锡常、宁波都市圈内享受1小时公交化通勤客运服务，传统公共交通、城际客运与个性化、定制化客运服务有效衔接，运输结构持续优化，铁路和水路货运量年均增长率不低5%，现代化多式联运与城乡物流配送效率明显提升。一体化发展机制更加完善，三省一市协同共建机制更加健全，政策、标准等充分对接，城际轨道交通一体化运营管理机制取得突破，民航、港口一体化协同发展取得更大进展，运输市场一体化运行更为有效，形成交通一体化体制机制改革创新“长三角样板”。智能绿色安全发展水平大幅提高，大城市中心城区绿色出行分担率超过65%，交通科技创新体系基本形成，信息服务基本实现共享共用，交通环境污染和排放联防联控取得积极成效，资源利用效率明显提升。

本项目已纳入《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》，项目的建设符合国家和安徽省关于长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展的相关要求，其建成后将进一步扩展高速公路通道容量，极大地缓解既有宁洛高速、长深高速等高速通道的负荷，是加强长三角互联互通，推动长三角交通一体化高质量发展的重要举措。

综上，本项目与《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》的协调性较好。



图 1.2.2-1 拟建项目在长三角地区高速公路规划图中位置示意图

1.2.3.3 与《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035 年）》的符合性分析

安徽省人民政府于 2021 年 4 月 12 日批复的《安徽省高速公路网规划修编（2020 年-2035 年）》（皖政秘〔2021〕86 号）明确提出：到 2035 年，建成布局合理、联通高效、覆盖广泛、运输畅通、绿色集约的高速公路网络，基本实现“各市有环线、县区

有双线、重点城镇全覆盖、重要节点全连通、主要通道全扩容，东接沪苏浙、西连鄂豫赣的高速公路通道服务能力有效提升，全面支撑交通强国建设和长三角区域一体化发展。

《规划》提出到 2035 年，建成布局合理、联通高效、覆盖广泛、运输畅通、绿色集约的高速公路网络，基本实现“各市有环线、县区有双线、重点城镇全覆盖、重要节点全连通、主要通道全扩容”，东接沪苏浙、西连鄂豫赣的高速公路通道服务能力有效提升，全面支撑交通强国建设和长三角区域一体化发展。本轮规划新增高速公路 31 条、1935 公里；展望线路 4 条、300 公里，规划总里程 10165 公里（含展望线路）。高速公路总体布局由主线（纵线、横线）和联络线组成，包括 5 条纵线、10 条横线和 54 条联络线，归纳为“五纵十横”高速公路网。

本项目为 54 条联络线之一，对于增强县级节点间的快速通达将起到重要的作用。本项目的实施将填补高速公路空白区域，对于改善沿线地区的出行条件，增强合肥都市圈、南京都市圈辐射效应，推动滁州市域一体化发展进程具有重要的作用。

综上所述，本项目与《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035 年）》是相符的。



图 1.2.2-2 拟建项目在安徽省“五纵十横”高速公路网布局规划中位置示意图

1.2.3.4 与《安徽省高速公路网规划修编（2019-2035 年）环境影响报告书及其审查意见的符合性分析

《安徽省高速公路网规划修编（2019-2035）环境影响报告书》及审批意见要求，“应合理布局路网，从维护区域生态系统完整性角度，进一步加强生态空间及生物资源保护。按照饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、

水产种质资源保护区等生态红线区域的管控要求，以优先避让为原则，明确提出路网建设的禁止及限制性要求。确因特殊原因无法避让的，应严格依法依规履行相关审查、审批程序。”“新建项目选线时应远离集中居民区、医院、学校等声环境敏感区域，实施严格的交通噪声污染防治措施。”等。

工程采纳报告提出的，以优先避让生态环境敏感区为原则；对于无法避让的3处生态保护红线，选择生态友好、影响最低的无害化穿越方式；并对对营运中期预测超标敏感点分别采用声屏障等降噪措施，本项目符合情况详见下表。

表 1.2.2-1 与《安徽省高速公路网规划修编（2019-2035 年）环境影响报告书》审批意见要求的符合性分析

安徽省高速公路网规划修编（2019-2035 年）环境影响报告书》审批意见要求	本项目建设情况	符合性
<p>《规划》应合理布局路网，从维护区域生态系统完整性角度，进一步加强生态空间及生物资源保护。按照饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、水产种质资源保护区等生态保护红线区域的管控要求，以优先避让为原则，明确提出路网规划项目建设的禁止及限制性要求。确因特殊原因无法避让的，应严格依法依规履行相关审查、审批程序。</p>	<p>本项目选线不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、水产种质资源保护区等环境敏感区，涉及穿越饮用水源二级保护区的线路已取得滁州市人民政府的批复文件，根据安徽省自然资源厅关于扬州至淮南高速公路滁州段用地预审初审意见的报告（皖自然资【2023】245号），工程部分占地涉及滁州市生态保护红线，属于符合生态保护红线内允许有限人为活动情形，且项目用地已取得建设用地预审和选址意见书（用字第 340000202300054）。</p>	符合
<p>新建项目选线时，对于穿越自然保护区、饮用水水源保护区、引江济淮清水通道、水产种质资源保护区等生态环境敏感区的线路，须因地制宜，优先选择生态友好、影响最低的无害化穿越方式，最大程度减缓《规划》实施带来的不利生态环境影响。</p>	<p>本项目不涉及穿越自然保护区、引江济淮清水通道、水产种质资源保护区、饮用水源保护区水域等生态环境敏感区；穿越水域路段均采用了生态友好、影响最低的桥梁形式穿越水域，保证水系畅通，未产生显著的阻隔效应；涉及饮用水源保护陆域保护范围的路段采用路面径流收集系统，设置隔油沉淀设施，对路段雨水处理后进行排放，减缓项目实施对涉及饮用水源保护区收水范围内的水质影响。</p>	符合
<p>《规划》实施过程中，应加强与城镇体系规划、土地利用总体规划等相衔接与协调。坚持节约集约利用土地资源，路网建设尽量避开基本农田保护区，不占或少占耕地。</p>	<p>本项目由东向西依次经过滁州市来安县、明光市、定远县和凤阳县，路线布设时综合考虑城镇的现状与规划，本着“近城不进城”的原则，尽量与城镇及规划保持合适的距离。确保在带动其发展的同时尽量减少对其造成的影响。项目选线充分避让基本农田保护区，且</p>	符合

	项目用地已取得建设用地预审和选址意见书（用字第 340000202300054）。	
新建项目选线时应远离集中居民区、医院、学校等声环境敏感区域，实施严格的交通噪声污染防治措施。	本项目选线采取“近城不进城”的原则，尽量与城镇及规划保持合适的距离。另外，对营运中期预测超标敏感点采用了拆迁安置、声屏障、预留噪声防治费用等措施，保障项目实施不降低沿线等居民区、医院、学校等声环境敏感区域的声环境质量。	符合

1.2.3.5与《安徽省交通运输“十四五”发展规划》符合性分析

根据规划，“十四五”期，安徽省将加快打造交通强省，包括：着力转变交通发展方式，加快补齐发展短板，全方位推动设施联网优化、服务提质升级，推进各种交通方式融合发展，构建发达高效的快速网、完善顺畅的干线网、广泛便捷的基础网。着力建设“轨道上的安徽”、建设“高速公路上的安徽”、“航道上的安徽”、“翅膀上的安徽”、发展智慧交通、提升综合枢纽功能、提升客运服务能力、提升绿色安全水平。

本项目已列入《安徽省交通运输“十四五”发展规划》的建设项目库中，项目的建设是完善区域高速公路路网布局，覆盖高速公路盲点，提升沿线城镇内联外通水平的重要举措。

因此，本项目符合《安徽省交通运输“十四五”发展规划》要求。



图 1.2.2-3 拟建项目在安徽省“十四五”高速公路重点建设项目位置示意图

1.2.3.6 与《滁州市“十四五”交通运输发展规划》的符合性分析

“十四五”期间，滁州市将按照“联网、扩容、提高”的要求，实施高速公路网化工程。进一步强化滁宁、滁合高速公路主通道连通，提升通道能力，着力拓展滁州至华中、华南等地区的高效衔接。多路连通南京、合肥、杭州三大都市区，加强与蚌埠、淮南等合肥都市圈城市，扬州、淮安等南京都市圈城市及马鞍山、芜湖等“双圈”城市的互联互通，便捷辐射周边城市，加快形成“五纵四横”高速公路网，强化对区域一体化发展的支撑，全面融入长三角。

重点推进高速公路建设：加快推进北沿江高速滁州至天长段、来安至六合高速安徽段、明光至巢湖高速、G36宁洛高速明光东至蚌埠段改扩建工程、G36宁洛高速十二里半至明光东段改扩建工程；开工建设滁州至合肥高速公路、凤阳至定远高速公路、明光至盱眙高速公路、淮（南）扬（州）高速等高速公路项目；大力推动金湖至天长至仪征高速公路、全椒至南京禄口高速公路前期工作。

本项目已列入《滁州市“十四五”交通运输发展规划》的建设项目库中，项目建设强化了滁州、淮南等地区东向对接南京、扬州等长三角核心城市的联系。

因此，本项目建设符合《滁州市“十四五”交通运输发展规划》要求。



图 1.2.2-4 拟建项目与滁州市“十四五”交通运输发展规划位置示意图

1.2.3.7与《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

表 1.2.2-2 与《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求	本项目建设情况	符合性
第一条本原则适用于高速公路建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于高速公路建设项目环境影响评价文件的审批。	符合
第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关公路网规划、规划环评及审查意见要求。	本项目符合《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035年）》、《安徽省高速公路网规划修编（2019-2035年）环境影响报告书》及其审查意见的要求。	符合

<p>第三条项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。</p>	<p>本项目选址选线及施工布置未占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源一级保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。项目占压饮用水源二级保护区陆域已取得滁州市人民政府文件，涉及饮用水源保护陆域保护范围的路段采用路面径流收集系统，设置隔油沉淀设施，对路段雨水处理后进行排放，减缓项目实施对涉及饮用水源保护区收水范围内的水质影响。</p>	<p>符合</p>
<p>第四条项目经过声环境敏感目标路段，优化线位，分情况采取降噪措施，有效控制噪声影响。施工期应合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段，预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。</p>	<p>本项目选线采取“近城不进城”的原则，尽量与城镇及规划保持合适的距离。另外，对营运中期预测超标敏感点采用了拆迁安置、声屏障、预留噪声防治费用等措施，保障项目实施不降低沿线等居民区、医院、学校等声环境敏感区域的声环境质量。</p>	<p>符合</p>
<p>第五条项目经过耕地、林地集中路段，结合工程技术经济条件采取增大桥隧比、降低路基、收缩边坡等措施。合理控制取弃上场数量。对取弃上场、临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施，有效减缓生态影响。</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区的，应优化线位、工程形式和施工方案，结合生态敏感区的类型、保护对象及保护要求，采取有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成影响的，采取优化工程形式和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光及噪声控制以及栖息地恢复、生态补偿等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，采取避让、工程防护、异地移栽等措施，减缓对受影响动植物的不利影响。</p>	<p>本项目设计单位进行优化，在经过林地、耕地时，最大可能增大线位的桥隧比，对全线都考虑了降低路基、收缩边坡的措施，最大限度的减少永久占地和取上场的数量。同时对取上场、临时施工场地、施工便道等采取了防治水土流失和生态恢复措施。减少了对生态环境的影响。对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成影响的，合理安排工期、运营期灯光及噪声控制以及栖息地恢复、生态补偿等措施；若涉及重点保护及珍稀濒危植物，采取避让、工程防护、异地移栽等措施，减缓对受影响动植物的不利影响。</p>	<p>符合</p>
<p>第六条项目涉及饮用水水源保护区或I类、II类敏感水体时，优化工程设计和施工方案，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。</p>	<p>施工期废水、废渣禁止排入水体，沿线服务区、收费站等产生的污水经处理满足标准后回用。</p> <p>隧道工程不涉及生态敏感区，居民取</p>	<p>符合</p>

隧道工程涉及生态敏感区、居民取水井、泉或暗河的，采取优化施工工艺、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减缓对地表植被和居民饮水造成的不利影响。	水井等，隧道施工期间通过优化施工工艺，开展地下水环境监控，减缓对地表植被的影响。	
第七条隧道进出口或通风竖井以及排风塔临近居民区或环境敏感区的，应采用优化布局或采取大气污染治理措施，减缓环境影响。 沿线供暖设备排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。沿线产生的固体废物分类妥善处置	本项目采取电供暖设备。 本项目隧道进出口或通风竖井以及排风塔无居民区。沿线产生的固体废物进行分类处置。	符合
第八条对于存在环境污染风险路段，在确保安全和可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府和相关部门和受影响单位的应急联动机制。	本项目涉及环境污染风险路段，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施；涉及饮用水源保护陆域保护范围的路段采用路面径流收集系统，设置隔油沉淀设施，对路段雨水处理后进行排放，减缓项目实施对涉及饮用水源保护区收水范围内的水质影响；并提出了环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府和相关部门和受影响单位的应急联动机制。	符合
第九条改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	本项目为新建项目。	/
第十条按导则及相关规定要求制定生态、噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善环境保护措施。明确运营期环境管理的要求。	本报告制定了生态、噪声、水环境等的监测计划和运营期环境管理的要求	符合
第十一条对环境保护措施进行深入论证，确保其科学有效、切实可行，合理估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	本报告依据初步设计估算了环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	符合
第十二条按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按照规定开展了信息公开和公众参与。	符合

1.2.3.8与沿线集镇总体规划的符合性分析

本项目路线布设时，在服从高速公路总体走向、服务地方经济发展的原则下，充分考虑了与沿线城镇、产业园区等发展规划之间的关系，并兼顾方便地方交通上下高速公路。

本项目为新建道路，推荐线未涉及县、镇集中规划区，与沿线集镇总体规划是相符的。

1.2.3.9与《安徽省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的符合性分析

根据《安徽省矿产资源总体规划（2021-2025年）》及《滁州市自然资源和规划局关于扬州至淮南高速公路滁州段项目工程压覆重要矿产资源查询情况的复函》，本项目不压覆重要矿产资源。

综上所述，本项目与《安徽省矿产资源总体规划（2021-2025年）》是相符的。

1.2.3.10 沿线文物分布情况

根据《安徽省“十四五”文物保护利用规划》及《关于扬州至淮南高速公路滁州段路线方案文物调查情况的报告》、《安徽省文物局关于扬州至淮南高速公路滁州段沿线文物保护工作的意见》（皖文物保函【2023】294号），经过线位局部优化调整后，项目沿线及周边分布有6处文物点难以调整避让。

项目开工建设前，应对该6处文物点进行考古勘探发掘，文物保护工作完成之前严禁施工；对工程线路附近文物点亦应加强保护，在施工便道、取弃土场等临时工程的选择时予以避让，沿线取土场和其他需要建设使用的场所确定后，及时联系省文物考古研究所另行组织考古调查并制定文物保护方案；此外工程建设过程中若发现文物或疑似文物，施工、建设单位应停工并保护好现场，立即报告当地文物部门进行处理。

在切实做好工程沿线涉及文物点的具体保护工作及文物保护经费的基础上，本项目建设对文物点的影响可接受。

1.2.3.11 与水源保护区规定相符性分析

1、水源保护区内主要工程内容

K0+000-K0+894、半塔枢纽涉及釜山水库饮用水源保护区饮用水源三级保护陆域，K7+280-K16+750 涉及屯仓水库饮用水源保护区饮用水源二级、三级保护区陆域，K30+335-K30+695 涉及饮用水源二级保护区陆域，K39+800-K50+150、南郢枢纽涉及石坝水厂饮用水源保护区饮用水源二级保护区陆域和准保护区，K92+750-K99+950、斋朗枢纽涉及城北水库饮用水源保护区饮用水源准保护区陆域，K137+640-K141+888 涉及官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域。

2、《中华人民共和国水污染防治法（2017年6月27日第二次修正）》相关规定

《中华人民共和国水污染防治法》明确规定：“第六十四条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、

旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。第六十六条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。第六十七条禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”。

3、《安徽省饮用水水源环境保护条例》相关规定

《安徽省饮用水水源环境保护条例》明确规定：“第十四条在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；

（二）改建增加排污量的建设项目；

（三）设置易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；

（四）施用高毒、高残留农药；

（五）毁林开荒；

（六）法律、法规禁止的其他行为。

对准保护区内前款第一项规定的已建项目，县级以上人民政府应当制定方案，采取措施，逐步将其搬出。

第十五条在饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十四条的规定外，还禁止下列行为：

（一）设置排污口；

（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（三）堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；

（四）从事规模化畜禽养殖；

（五）从事经营性取土和采石（砂）等活动。

已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第十六条在饮用水水源一级保护区内，除遵守本条例第十四条、第十五条的规定外，还禁止下列行为：

- (一) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
 - (二) 从事网箱养殖、畜禽养殖、施用化肥农药的种植以及旅游、游泳、垂钓等可能污染饮用水水源的行为；
 - (三) 停靠与保护水源无关的机动船舶；
 - (四) 堆放工业废渣、生活垃圾和其他废弃物。
- 已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”

4、《关于〈水污染防治法〉中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》相关规定：

根据《关于《水污染防治法》中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》（环办函〔2008〕667号），水源保护区相关规定如下：

(1) 在饮用水水源一级保护区内只要与供水设施和保护水源无关的建设项目，一律禁止建设。但是，对于既无法调整饮用水水源和保护区，又确实避让不开的跨省公路、铁路、输油、输气和调水等重大公共、基础设施项目，可以在充分论证的前提下批准建设。但必须具有饮用水水源应急预案，并在铺设线路方案上科学论证，从严要求，并采取防遗洒、防泄露等措施，设置专用收集系统，对所收集的污水和固体废物进行异地处理和达标排放，而且应当对施工阶段提出严格的环保要求。

(2) 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。“排放污染物的建设项目”，应当是指因排放废水、废气、废渣等污染物可能对水体产生影响的建设项目，包括排污口未设在保护区内的建设项目。

5、相符性分析

拟建项目属于既无法调整饮用水水源和保护区，又确实避让不开的跨省公路、铁路、输油、输气和调水等重大公共、基础设施项目，项目不是排放水污染物的建设项目。且项目不涉及穿越饮用水源保护区一级保护区，穿越保护区主要二级保护区陆域和三级保护区陆域，本次环评要求对穿越路段设置径流收集系统等措施降低项目实施对饮用水源保护区收水范围内的水质影响。项目的建设基本符合《中华人民共和国水污染防治法》、《安徽省饮用水水源环境保护条例》的规定。

且已取得滁州市人民政府关于 S10 扬州至淮南高速公路滁州段穿越釜山水库饮用水源等 6 处水源保护区的批复，原则同意项目的建设。

综上所述，项目建设符合水源地保护相关法律法规的要求。

1.2.3.12与“三线一单”相符性分析

依据安徽省生态环境厅《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》（皖环发〔2022〕5号）：在建设项目环评中，做好与“三线一单”生态环境分区管控相符性分析，充分论证是否符合生态环境准入清单要求。本项目与滁州市“三线一单”符合性具体分析如下：

1、生态保护红线

本项目路线经过优化，尽量避让生态保护红线，由于该项目属线性基础设施，具有不可分制性。项目总体呈东西走向，项目段的生态保护红线呈南北带状分布，与项目垂直交叉受永久基本农田等因素影响，本项目不可避免的穿越该生态保护红线。本项目涉及生态保护红线有3处，分别为来安县水土保持功能生态保护红线、明光市生物多样性维护功能生态保护红线及凤阳县生物多样性维护功能生态保护红线。项目涉及生态保护红线情况主要见下表1.2.2-3。

表 1.2.2-3 项目穿越生态保护红线一览表

序号	红线类别	穿越桩号	穿越长度 (m)	穿越面积 (公顷)
1	来安县水土保持功能生态保护红线	K6+508~K6+585	77	0.0882
2	明光市生物多样性维护功能生态保护红线	K24+504~K25+850、K26+880~K27+174、K27+397~K27+488、K28+109~K28+765	2386	13.8987
3	凤阳县生物多样性维护功能生态保护红线	K141+678~K141+774	96	0.5650
合计			2559	14.5519

项目于2023年11月27日取得安徽省自然资源厅《安徽省自然资源厅关于扬州至淮南高速公路滁州段用地预审初审意见的报告》，报告中明确：“该项目用地已纳入经滁州市人民政府正组织联合审查的来安县、明光市、定远县、凤阳县国土空间总体规划（2021-2035），并列入重点项目清单，有关部门和单位对项目用地无颠覆性意见，符合国土空间规划管控规则。项目不涉及各级自然保护区和各类自然保护地，部分用地位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，涉及面积14.5519公顷（涉及穿越来安县水土保持功能生态保护红线0.0882公顷、涉及穿越明光市生物多样性维护功能生态保护红线13.8987公顷、涉及穿越凤阳县生物多样性维护功能生态保护红线0.5650公顷），符合生态保护红线内允许有限人为活动情形，属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）文件中的生态保护红线内自然保护地核心保护区外，允许的有限人为活动中的第六种“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”情形，生态保护红线内不存在违法用地情况。”且项目于 2023 年 12 月 14 日取得中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书（用字第 340000202300054 号），项目的建设符合国土空间规划管制要求。

本项目属于允许穿越生态保护红线的八类基础设施建设工程之一，符合穿越生态保护红线有关国家政策。本次评价提出了穿越生态保护红线相应影响与措施。路线经过优化，尽量避让生态保护红线，由于该项目属线性基础设施，具有不可分制性。不可避免穿越生态保护红线。对无法避让的生态保护红线，严格控制施工带，控制施工影响范围，且不得在生态保护红线范围内设置大临工程。严禁将废水、固体废弃物乱丢乱弃。建设单位将委托专业单位，进行项目施工期及运营期的环境监测等相应环保措施。

项目与《安徽省生态保护红线》是相符的。

2、环境质量底线

经咨询沿线生态环境主管部门局，沿线地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III、IV 类标准。沿线区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。现有交通干线 G3、G36、S09（在建）、G329、G104、G345、S321、S209、S211、S309、S101、S319 边界线外 35m 内区域执行 4a 类标准，京沪高铁、京沪铁路、水蚌铁路边界线外侧轨道中心线 70 米内执行 4b 类标准，其他区域执行 2 类标准。

本项目建设过程中排放的各类污染物对评价区域地表水环境、空气环境、声环境质量产生一定程度的影响，施工结束后影响随之消除或减缓。根据本项目环境影响预测分析，项目建设运行后，区域声、大气、水环境要素变化不大。

3、资源利用上限分析

本项目永久占地 995.12 公顷，工程用地已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 340000202300054 号）。工程用水可取自沿线的沟渠，生活用水可就近接用附近城镇、村庄处已有的供水系统，施工用电可就近从附近电网接用解决，用水用电均可满足本项目建设需要。

4、生态准入清单

本项目为新建高速公路项目，沿线无环境准入负面清单，根据《国民经济行业分类代码表》（GB/T4754-2017），本项目属其中的“E4812 公路工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属“第一类鼓励类”中第二十四项“公路及道路

运输”中“1. 公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货客运站、城市公交站，城市公共交通”，符合国家产业、地方政策和环境准入标准和要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的相关要求

1.2.3.13 三区三线符合性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

(1) 生态保护红线

本项目路线经过优化，尽量避让生态保护红线，由于该项目属线性基础设施，具有不可分制性。项目总体呈东西走向，项目段的生态保护红线呈南北带状分布，与项目垂直交叉受永久基本农田等因素影响，本项目不可避免的穿越该生态保护红线。本项目涉及生态保护红线有3处，分别为来安县水土保持功能生态保护红线、明光市生物多样性维护功能生态保护红线及凤阳县生物多样性维护功能生态保护红线。项目涉及生态保护红线情况主要见下表 1.2.2-3。

项目于2023年11月27日取得安徽省自然资源厅《安徽省自然资源厅关于扬州至淮南高速公路滁州段用地预审初审意见的报告》，报告中明确：“该项目用地已纳入经滁州市人民政府正组织联合审查的来安县、明光市、定远县、凤阳县国土空间总体规划（2021-2035），并列入重点项目清单，有关部门和单位对项目用地无颠覆性意见，符合国土空间规划管控规则。项目不涉及各级自然保护区和各类自然保护地，部分用地位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，涉及面积14.5519公顷（涉及穿越来安县水土保持功能生态保护红线0.0882公顷、涉及穿越明光市生物多样性维护功能生态保护红线13.8987公顷、涉及穿越凤阳县生物多样性维护功能生态保护红线0.5650公顷），符合生态保护红线内允许有限人为活动情形，属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）文件中的生态保护红线内自然保护地核心保护区外，允许的有限人为活动中的第六种“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”情形，生态保护红线内不存在违法用地情况。”

（2）永久基本农田

根据自然资源部办公厅关于 S10 扬州至淮南高速公路滁州段建设用地预审意见的函（自然资办函〔2023〕2518 号），该项目用地为 995.12 公顷（14927 亩）；其中农用地 906.81 公顷（13602 亩），耕地 655.23 公顷（9828 亩），涉及永久基本农田 265.78 公顷（3987 亩）。根据文件要求，在初步设计阶段，必须严格保护耕地，按照《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）的规定，从严控制用地规模。

由于公路项目为线性工程具有区域分布连续性，不可分割性、位置不确定性，以及在“三区三线”划定中、推荐方案准确位置和用地规模只有在项目初步设计完成后通过勘测定界才能确定，导致项目实际线路未在“三区三线”中准确预留，进而导致该项目无法避让占用永久基本农田。

项目于 2023 年 12 月 14 日取得中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书（用字第 340000202300054 号），项目的建设符合国土空间规划管制要求。

综上，项目建设基本符合“三区三线”相关要求。

1.3 关注的主要环境问题

1.3.1 施工期环境影响

1) 施工队伍排放的少量生活污水、桥梁施工可能对本项目涉及的水环境保护目标，如高塘湖、池河、来安河、劳武水库等等水体的不利影响；

2) 施工车辆运输产生的交通噪声、施工过程中的施工机械产生的噪声对本项目沿线主要声环境保护目标的影响；

3) 施工扬尘和散状物堆场的扬尘、物料拌合、沥青摊铺对本项目沿线主要环境空气保护目标的影响；

4) 沿线将根据工程内容设置一定数量的施工便道、施工场地、项目部等，同时设置一定数量的取土场、临时堆土场，因此将占用一定耕地，加大水土流失强度；项目的实施产生一定的永久占地和临时占地，以及相应的施工行为可能对以上生态环境保护目标造成影响。

5) 施工期对本项目涉及到的滁州市生态保护红线、饮用水源保护区等敏感区产生影响。

1.3.2 营运期环境影响

1) 废水：本项目营运期产生的废水主要为服务区、匝道收费站、管理分中心、养护工区人员的生活污水；降雨冲刷路面产生的道路径流污水进入周边水系影响水系水质，但仅限初期雨水导致水体 SS 增加的影响等，影响较小；

2) 废气：本项目营运期废气污染物主要是行驶车辆的尾气（NO_x、CO）及沿线服务区加油站的油气（非甲烷总烃）；

3) 噪声：交通噪声影响沿线一定范围内的居民点、学校等声环境保护目标，可能干扰其正常的生产和生活；

4) 环境风险：若发生装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染沿线水体，危害大，但事故概率低；沿线加油站油品储存及加油引起的环境风险。

1.4 主要评价结论

扬州至淮南高速公路滁州段符合《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035）》规划，与滁州市国土空间规划、环境保护规划等协调，本项目的实施可加快滁州市开发建设，带动沿线村镇经济快速发展，具有较好的社会正效益。项目在建设及运营过程中对其所在地的声环境、生态环境、地表水及地下水环境、空气环境会产生一定的不利影响，但只要落实报告书中提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态影响最小，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。

因此，从环境影响角度出发，扬州至淮南高速公路滁州段的建设是可行的。

2总则

2.1编制依据

2.1.1国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国公路法》（2017.11.4）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.12.26）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (11) 《中华人民共和国森林法》（2019.12.28）；
- (12) 《中华人民共和国农业法》（2013.1.1）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017.1.1）；
- (14) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022.6.1）
- (15) 《基本农田保护条例》（2011.1.8）；
- (16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6）；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7）；
- (18) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018.3.19）；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (20) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7）；
- (21) 国家其他相关法律法规。

2.1.2部门规章、规定

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021.1；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024.2.1；

- (3) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2012.8;
- (4) 《突发环境事件调查处理办法》，2014.12;
- (5) 《国家重点保护野生动物名录》，2021.2;
- (6) 《国家重点保护野生植物名录》，2021.8;
- (7) 《中国濒危珍稀动物名录》，2010.10;
- (8) 《中国生物多样性红色名录高等植物卷》，2013.9;
- (9) 《中国生物多样性红色名录脊椎动物卷》，2015.5;
- (10) 《公路建设项目水土保持工作规定》，2001.1;
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.9;
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4;
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016.5;
- (14) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，2007.12;
- (15) 《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》，2012.4;
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7;
- (17) 《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;
- (18) 《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》(2019.11);
- (19) 《自然资源部关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函〔2022〕2072号)，2022.9.30;
- (20) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)，2022.8.16;
- (21) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，2015.01;
- (22) 《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》，2015.12;
- (23) 《地面交通噪声污染防治技术政策》，2010.1;
- (24) 《长江经济带发展负面清单指南》(试行，2022年版);
- (25) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010.12.22.修正;

2.1.3地方法律、规章

- (1) 《安徽省环境保护条例》，2018.1;
- (2) 《安徽省地方重点野生动物保护名录》，2023.1;

- (3) 《安徽省重点保护野生植物名录》，2023.1；
- (4) 《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，2013.10；
- (5) 《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2013.12；
- (6) 《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013.12；
- (7) 《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》，2014.1；
- (8) 《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》，2019.3；
- (9) 《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018.6；
- (10) 《安徽省湿地保护条例》，2018.3.10；
- (10) 《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，2020.6；
- (11) 《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，2022.1；
- (12) 安徽省自然资源厅关于印发《安徽省临时用地管理实施办法》的通知（皖自然资规〔2022〕1号）；
- (13) 《安徽省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》，2021.5；
- (14) 《安徽省自然保护区建设项目准入负面清单》（2022年版）；
- (15) 《安徽省饮用水水源环境保护条例》，2016.12.1；
- (16) 安徽省颁布的其他法规、规章等。

2.1.4 导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；

- (11) 《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)。

2.1.5 相关技术文件

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 登记信息单，(2212-340000-04-01-386526)；
- (3) 《扬州至淮南高速公路滁州段初步设计资料》，安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司，2022.11；
- (4) 《安徽省高速公路网规划修编(2020-2035)》，2021.4；
- (5) 《安徽省生态环境厅关于印发<安徽省高速公路网规划修编(2019-2035)环境影响报告书审查意见>的函》，2020.12；
- (6) 与项目相关的其他技术资料。

2.2 评价标准

根据来安县生态环境分局、明光市生态环境分局、定远县生态环境分局以及凤阳县生态环境分局出具的 S10 扬州至淮南高速公路滁州段环境影响评价执行标准的确认函，项目沿线标准执行情况如下：

2.2.1 环境质量标准

2.2.1.1 大气环境质量标准

本项目沿线区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单限值、非甲烷总烃参照执行非《大气污染综合排放标准详解》中标准，详见下表。

表 2.2.1-1 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值 (ug/m ³)
		二级
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
一氧化碳 (CO) mg/m ³	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160

	1 小时平均	200
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35
	24 小时平均	75
总悬浮微粒 (TSP)	年平均	200
	24 小时平均	300
非甲烷总烃	一次值	2000

2.2.1.2 地表水环境质量标准

本项目沿线经过的地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类、IV类标准。

2.2.1.3 声环境质量标准

本项目沿线所经过大部分区域尚未划分声环境功能区划。

(1) 现状:

项目沿线所在一般区域声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 现有交通干线 G3、G36、S09 (在建)、G329、G104、G345、S321、S209、S211、S309、S101、S319 边界线外 35m 内区域执行 4a 类标准, 京沪高铁、京沪铁路、水蚌铁路边界线外侧轨道中心线 70 米内执行 4b 类标准, 其他区域执行 2 类标准。

表 2.2.1-2 工程沿线主要地表水体水环境功能划分表

行政区	序号	水体	工程内容				水环境功能区划	
			工程类型	中心桩号	长度/m	水中墩个数	水环境功能区类型	执行标准
来安	1	龙潭河	桥梁	K3+277 (右幅) /K3+287 (左幅)	580/600	2 组	农业用水区	IV
	2	龙头港水库	桥梁	K6+390 (右幅) /K6+280 (左幅)	776/1006	14 组	农业用水区	IV
	3	屯仓河	桥梁	K12+215.5 (右幅) /K12+210.5 (左幅)	406/396	2 组	农业用水区	III
	4	来安河	桥梁	K13+000	126	2 组	农业用水区	III
明光	5	来安河支流支架	桥梁	K19+276/K19+276	106	3 组	农业用水区	III
	6	分水岭水库东支支流	桥梁	K22+634.5 (右幅) /K22+628.5 (左幅)	45/45	2 组	农业用水区	III
	7	陡山水库溢洪道	桥梁	K31+180.5	36	2 组	农业用水区	III
	8	洞溪河	桥梁	K31+487	456	5 组	农业用水区	III
	9	分水岭水库西干渠	桥梁	K32+913 (右幅) /K32+925 (左幅)	206/206	3 组	农业用水区	III
	10	石坝河	桥梁	K42+811	39	2 组	农业用水区	III
	11	包郢坝水库	桥梁	K47+693	306	7 组	农业用水区	III
	12	南沙河	桥梁	K53+505	886	6 组	农业用水区	III
	13	南沙河支流	桥梁	K57+992	306	2 组	农业用水区	III
	14	石吴水库	桥梁	K63+398.5 (右幅) /K63+398.5 (左幅)	364/364	6 组	农业用水区	III
定远	15	池河	桥梁	K65+534 (右幅) /K65+534 (左幅)	974/974	14 组	农业用水区	III
	16	单桥坝水库	桥梁	K68+892	456	18 组	农业用水区	IV
	17	黄桥水库	桥梁	K72+032 (右幅) /K72+032 (左幅)	506/506	18 组	农业用水区	IV
	18	桑涧河	桥梁	DK0+249.5	45	2 组	农业用水区	IV
	19	劳武水库	桥梁	K89+750.5	1065	9 组	农业用水区	IV
	20	城河	桥梁	K98+406.5	81	2 组	农业用水区	IV
	21	马桥河	桥梁	K101+022	106	3 组	农业用水区	IV
	22	窑河	桥梁	K111+282.5	181	4 组	农业用水区	IV
	23	青洛河	桥梁	K115+590	106	1 组	农业用水区	IV
	24	永康河	桥梁	K121+187.5 (右幅) /K121+187.5 (左幅)	461	12 组	农业用水区	IV

	25	严涧河	桥梁	K127+806	306	10组	农业用水区	IV
	26		桥梁	K128+795	106	3组	农业用水区	IV
	27		桥梁	K129+878.5	131	5组	农业用水区	IV
	28	严涧河支流	桥梁	K130+953	300	4组	农业用水区	IV
凤阳	29	高塘湖	桥梁	K141+845	/		饮用水源保护区	III

表 2.2.1-3 地表水环境质量标准单位: mg/L

标准名称		pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类	6~9	20	4	1.0	0.05
	IV类	6~9	30	6	1.5	0.5

(2) 营运期:

参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 本项目边界线外 35m 内执行 4a 类标准, 35m 外执行 2 类标准。具体标准值见表 2.2.1-4。

表 2.2.1-4 声环境质量标准单位: dB (A)

标准名称	类别	昼间	夜间	适用区域
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能, 或者居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域
	4a 类	70	55	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域
	4b 类	70	60	铁路干线两侧区域

2.2.1.4 地下水质量

项目所在地地下水暂无地下水环境功能区划。

本项目沿线区域的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

表 2.2.1-5 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

评价因子	III 类标准
pH	6.5≤pH≤8.5
高锰酸盐指数	≤3.0
氨氮	≤0.5
总硬度	≤450
溶解性总固体	≤1000
硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
钠	≤200
氯化物	≤250
硫酸盐	≤250

2.2.1.5 土壤环境质量

服务区加油站占地范围土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)》, 详见表 2.2.1-6。

表 2.2.1-6 建设用地第二类用地土壤风险筛选值及管控值单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管控值
重金属和无机物			
1	砷	60	140

序号	污染物项目	筛选值	管控值
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
半挥发性有机物			
8	硝基苯	76	760
9	苯胺	260	663
10	2-氯酚	2256	4500
11	苯并(a)蒽	15	151
12	苯并(a)芘	1.5	15
13	苯并(b)荧蒽	15	151
14	苯并(k)荧蒽	151	1500
15	蒽	1293	12900
16	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
17	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
18	萘	70	700
挥发性有机物			
19	四氯化碳	2.8	36
20	氯仿	0.9	10
21	氯甲烷	37	120
22	1,1-二氯乙烷	9	100
23	1,2-二氯乙烷	5	21
24	1,1-二氯乙烯	9	200
25	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
26	反-1,2-二氯乙烯	54	163
27	二氯甲烷	616	2000
28	1,2-二氯丙烷	5	47
29	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
30	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
31	四氯乙烯	53	183
32	1,1,1-三氯乙烷	840	840
33	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
34	三氯乙烯	2.8	20
35	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
36	氯乙烯	0.43	4.3
37	苯	4	40
38	氯苯	270	1000
39	1,2-二氯苯	560	560
40	1,4-二氯苯	20	200
41	乙苯	28	280
42	苯乙烯	1290	1290

序号	污染物项目	筛选值	管控值
43	甲苯	1200	1200
44	间二甲苯+对二甲苯	570	570
45	邻二甲苯	640	640
其他			
46	总石油烃	4500	9000

2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.1 废气

(1) 施工期

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值。

表 2.2.2-1 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0
氮氧化物	周界外浓度最高点 0.12
非甲烷总烃	周界外浓度最高点 4.0
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在

水泥拌合站有组织排放执行安徽省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020)表1标准限值,废气污染物无组织排放执行安徽省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020)表2标准限值。

表 2.2.2-2 水泥拌合站大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控位置	浓度 mg/m ³	
颗粒物	10	厂界外20m处上风向设参照点,下风向设监控点	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020)

沥青拌合等执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放监控浓度限值。

表 2.2.2-3 沥青拌合大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值		依据标准
		排气筒高度, m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
沥青烟气	40 (熔炼、浸涂)	15	0.18	生产设备不得有明显无组织排放存在		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		20	0.30			
		30	1.3			
	75 (建筑搅拌)	15	0.18			

		20	0.30		
		30	1.3		

(2) 运营期

服务区加油站油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)中的要求,处理装置的油气排放浓度应小于等于 $25\text{g}/\text{m}^3$,排放口距地平面高度应不低于 4m 。具体见表 2.2.2-4。

表 2.2.2-4 加油站油气排放执行标准

排放工序	污染物	排气筒高度, m	最高允许排放速率, kg/h	最高允许排放浓度 g/m^3	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3		依据标准
					监控点处 1h 平均浓度值	4	
加油站	油气(非甲烷总烃)	>4	/	25	监控点处 1h 平均浓度值	4	加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)

服务区和收费站管理用房餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。具体见表 2.2.2-5。

表 2.2.2-5 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m^3)	2.0		
净化设备最低去除效率 (%)	60	75	85

2.2.2.2 废水

(1) 施工期

本项目施工期生活污水处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T1890-2020)标准后回用,不外排。

(2) 运营期

本项目服务区、收费站、养护中心等附属工程的生活污水处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T1890-2020)标准后回用,不外排。

表 2.2.2-6 城市污水再生利用城市杂用水水质单位: mg/L

项目	标准值	
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	
	冲厕、车辆冲洗	绿化、道路清扫
pH	6~9	6~9
色度 \leq	15	30
嗅	无不快感	无不快感
浊度/NTU \leq	5	10

BOD ₅ ≤	10	10
氨氮 (mg/L) ≤	5	8
阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5	0.5
铁 (mg/L) ≤	0.3	-
锰 (mg/L) ≤	0.1	-
溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000
溶解氧 (mg/L) ≥	2.0	2.0

2.2.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定,见表 2.2.2-7。

表 2.2.2-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011) 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

2.2.2.4 固体废物

本项目一般固废处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1施行)相关要求;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3 评价因子

根据工程环境影响识别与初步分析,以及《公路建设项目环境影响评价规范》,确定本次评价的评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建道路环境影响评价因子一览表

影响要素类别	现状评价因子	影响评价因子	
		施工期	运营期
声环境	等效连续A声级, L _{Aeq}	等效连续A声级, L _{Aeq}	交通噪声: 等效连续A声级, L _{Aeq}
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃	施工粉尘、沥青烟	汽车尾气: NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、非甲烷总烃、油烟
地表水环境	pH、BOD ₅ 、SS、COD、石油类、TP和NH ₃ -N	pH、BOD ₅ 、SS、COD、石油类、TP和NH ₃ -N	pH、BOD ₅ 、SS、COD、石油类、TP和NH ₃ -N
固体废弃物	固废发生量、综合利用量、处置量	淤泥、施工人员生活垃圾、建筑拆迁垃圾等	路面抛弃物、生活垃圾、维修垃圾, 危险废物
土壤环境	45项基本项目、石油烃(C10-C40)	I	石油烃
地下水环境	水位、pH值、耗氧量、氨	I	石油类

	氮、总硬度、石油类、硝酸盐氮、硝酸盐、溶解性总固体、苯、甲苯、邻二甲苯、对、间-二甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻		
环境风险	/	施工技术风险、施工物料泄露	运输车辆危险品泄露

项目生态影响评价因子筛选情况见表 2.3-2。

严禁复制

表 2.3-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、行为	工程占地、施工活动、工程运营等对两栖、爬行、小型兽类、鸟类等动物的分布范围、行为等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、连通性	工程占地等对沿线生物所处的生境面积、连通性等产生直接、间接影响	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构	工程占地、施工活动等对物种组成、水生及陆生群落结构等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生物量、生产力	工程占地等对植被覆盖度、生物量、生产力等直接、间接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	工程占地、施工活动、工程运营等对物种丰富度等产生直接、间接影响	短期、可逆	/
生态敏感区	主要保护对象	生态保护红线，对该处的生物多样性维护产生直接、间接影响。	短期、可逆	/
自然景观	景观多样性、完整性	项目对沿线景观多样性、完整性等产生直接、间接影响	短期、不可逆	/

2.4评价等级

根据环境影响评价技术导则（HJ2.1-2016，HJ2.2-2018，HJ2.3-2018，HJ2.4-2021，HJ 610-2016，HJ19-2022、HJ964-2018）和《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的有关规定，并结合拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境功能区划要求，各环境要素环境影响评价等级如下。

2.4.1生态环境

表 2.4.1-1 生态影响评价工作等级划分表

评价等级	评价依据
一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。
二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。
三级	除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。

根据前期项目资料分析，项目建设范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，涉及生态保护红线及水源地保护区，工程占地面积约为 10.645km²<20km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 的相关规定，本评价确定生态环境影响评价等级为二级。

2.4.2声环境

本工程为新建高速公路项目，根据标准确认，沿线属于 GB3096-2008 中规定的 2 类地区，建设前后噪声级增加大于 5dB（A），根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定噪声评价等级为一级。

表 2.4.2-1 本项目声环境影响评价等级判定依据

声环境功能类别	敏感目标噪声级增加量	受影响人口数量变化	评价等级
2 类	>5dB（A）	显著增多	一级

2.4.3地表水环境

(1) 水污染影响型

本项目为高速公路建设项目，拟建公路施工期产生施工废水和生活污水，均收集后统一处置后回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），施工期地表水环境影响属于水污染影响型的等级确定为三级 B。运营期收费站管理处、服务区的生活污水不外排，经判定，评价等级为三级 B。

(2) 水文要素影响型

本项目运营期地表水环境影响主要为水文要素影响型。

项目涉水工程主要为跨越沿线河流桥梁的涉水桥墩，项目跨越的重要水体主要有屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等，项目水文要素控制因子计算结果见下表。

地表水水文要素评价工作等级划分见表 2.4.3-3。

表 2.4.3-3 本项目地表水环境影响评价水文要素影响型等级判定依据

评价等级	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		
	河流	湖库	本项目情况
一级	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	工程垂直投影面积及外扩范围湖库：最大 A_1 为 $3.73 \times 10^{-3} \text{km}^2$ ，河流：最大 A_1 为 $1.53 \times 10^{-2} \text{km}^2$ ；工程扰动水底面积湖库：最大 A_2 为 $3.46 \times 10^{-6} \text{km}^2$ ，河流：最大 A_2 为 $6.79 \times 10^{-6} \text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例湖库：最大 R 为 4.91%，河流： R 为 0.41%。
二级	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	
三级	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ； 或 $R \leq 5$	
特殊情况	影响范围涉及饮用水水源保护区、重要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，评价等级应不低于二级。		
综合判定	项目河流： $A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$ ，湖库： $A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$ ，但考虑本项目起点距离凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区二级饮用水水源保护区较近，故本项目地表水水文要素评价等级确定为二级。		

故本项目跨越高塘湖段地表水水文要素评价等级确定为二级，其他涉水工程地表水水文要素评价等级确定为三级。

2.4.4 大气环境

2.4.5地下水环境

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目为P公路-123、公路中加油站II类，其余IV类，该区域未涉及地下水饮用水水源保护区。因此，加油站区域地下水评价等级为三级评价，工程主线不需要开展地下水评价工作。

表 2.4.5-1 地下水环境影响评价等级划分

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
P 公路				
123、公路	新建、扩建三级及以上等级公路；涉及环境敏感区的1公里及以上的独立隧道；涉及环境敏感区的主桥长度1公里及以上的独立桥梁（均不含公路维护）	其他（配套设施、公路维护除外）	加油站II类，其余IV类	IV类

2.4.6土壤环境

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目服务区中加油站属于“交通运输仓储邮政业”中的“公路加油站”，属于III类项目，项目主线属于“交通运输仓储邮政业”中其他，为IV类项目。

本项目各服务区占地规模为<5 hm²，属于小型占地，项目周边现状为农用地，土壤环境敏感程度为敏感。

表 2.4.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

表 2.4.6-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价 工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	---

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

因此，加油站区域土壤评价等级为三级评价，工程主线不需要开展土壤评价工作。

2.4.7环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）识别环境风险评价工作等级。

主体工程本身不涉及风险物质的使用和存储，工程附属服务实施的加油站设有汽油和柴油存储，涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目风险潜势为I，项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2.4.7-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

2.5评价重点、评价时段和评价方法

2.5.1评价重点

本项目将声环境、生态环境、地表水环境及施工期环境影响作为评价重点。

2.5.2评价时段

施工期：2024 年 8 月正式开工，2027 年 8 月建成通车，计划施工工期 3 年。

运营期：2027 年、2033 年、2041 年。

2.5.3评价方法

本项目评价采用“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 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
生态环境影响评价	资料收集、现状调查	类比与预测计算相结合方法、生态机理分析法等
声环境影响评价	现状监测	类比分析、模式计算
地表水环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算

环境空气影响评价	资料收集、现状监测	类比分析、模式计算
环境风险评价	/	资料收集、调查分析、模式计算

2.6 环境保护目标

2.6.1 与生态敏感区的位置关系

本项目沿线不涉及自然公园、国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区。

2.6.2 生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标具体见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 本项目沿线主要生态环境保护目标一览表

生态环境 保护目标	保护目标概况	保护内容	位置
植被、农作物	项目沿线以农业生态为主，农业植被以水稻、油菜、玉米、红薯等农作物为主	农业生产、植被覆盖率	植被类型分布见附图 9
耕地	农用地 906.81 公顷（13602 亩），耕地 655.23 公顷（9828 亩），涉及永久基本农田 265.78 公顷（3987 亩）	耕地的数量和质量	土地利用现状见附图 10
野生动物	根据实地调查和资料收集，区域发现国家 II 级重点保护动物：黑鹇、红隼；省一级重点保护动物 7 种，安徽省二级重点保护动物 35 种	44 种重点保护动物的种群和栖息生境。	保护鸟类主要分布于本项目临近水域及林缘地区；两栖爬行类主要分布于林地水域；兽类主要分布于林地
取土场等 临建设施	主要为农用地	耕地保护	沿线施工生产生活区、取土场、临时便道、临时堆土场等临建设施处
生态保护 红线	来安县水土保持生态保护红线	水土流失	K6+508~K6+585 以桥梁形式跨越来安县水土保持功能生态保护红线
	明光市生物多样性维护生态保护红线	生物多样性	K24+504~K25+850、 K26+880~K27+174、 K27+397~K27+488、 K28+109~K28+765 以路基形式拼宽占用光市生物多样性维护功能生态保护红线
	凤阳县生物多样性维护生态保护红线	生物多样性	K141+678~K141+774 桥梁形式跨越凤阳县高塘湖处生物多样性维护功能生态保护红线

2.6.3 地表水环境保护目标

2.6.3.1集中式饮用水水源保护区

本项目沿线穿越6处饮用水水源保护区,工程与滁州市饮用水源地位置关系见下表。

表 2.6.3-1 工程与滁州市饮用水源地位置关系

序号	取水口名称	水源地类型	管辖地	穿越桩号范围及工程内容	穿越区域性质
1	釜山水库饮用水源保护区	湖库型	天长市	K0+000~K0+894、半塔枢纽	饮用水源三级保护陆域
2	屯仓水库饮用水源保护区	湖库型	来安县	K7+280~K16+750	饮用水源二级、三级保护区陆域
3	分水岭水厂饮用水源保护区	湖库型	明光市	K30+335~K30+695	饮用水源二级保护区陆域
4	石坝水厂饮用水源保护区	湖库型	明光市	K39+800~K50+150、南郢枢纽	饮用水源二级保护区陆域和准保护区
5	城北水库饮用水源保护区	湖库型	定远县	K92+750~K99+950、定远北管理分中心、斋朗枢纽	饮用水源准保护区陆域
6	官塘镇高塘湖(窑河)饮用水源地保护区	湖库型	凤阳县	K137+640~K139+780	饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域

2.6.3.2国省控断面

本项目跨越水体中仅池河大桥下游有1处省控水质监控断面,为“三和集”,位于本项目池河大桥下游1.356km。

2.6.4文物保护目标

根据《S10扬州至淮南高速公路州段沿线文物调查与评估报告》,在该项目区域内共发现文物点6处,年代自两汉时期至明清时期,时代跨度大,仅以遗址的遗存形式。沿线文物情况见表2.6.4-1

2.6.5声环境和公路沿线环境空气保护目标

2.6.5.1道路沿线

经过现场踏勘,确定本项目线位评价范围内的声环境、公路沿线环境空气保护目标147个。各声环境保护目标基本情况详见表2.6.5-1。

表 2.6.4-1 项目沿线文物调查情况汇总表




序号	文物点名称	初步断代	位置	遗址概况	遗址航拍	遗物
1	石狮王遗址	元、明	定远县定城镇石狮王村	保存状况一般，小鹏水库位于遗址南 1000 米，周边为农田，地表散落少量陶、瓷片，白瓷碗。遗址面积约 5400 平方		/
2	东曹遗址	汉、唐	定远县定城镇东曹村	保存状况一般，马桥河位于遗址北 800 米，周边为农田，地表散落少量红陶片，灰陶片。遗址面积约 3900 平米		


3	后陈村 遗址	宋、元	定远县永康 镇后陈村	保存状况一般，永康河位于遗址东南700米，周边为农田，地表散落大量瓦片，陶片。遗址面积约4500平方米		
4	施家岗 遗址	宋、元	明光市涧溪 镇施家岗村	保存状况一般，分水岭水库位于遗址东南1890米，周边为农田，地表散落若干瓷片，陶片，以白瓷为主。遗址面积约3500平方米		
5	乌山村 遗址	唐、宋	明光市自来 桥镇乌山村	保存状况一般，周边水流位置较远，周边为农田，地表散落若干白瓷，种类以白瓷为主。遗址面积约23000平方米		

6	陈郢村遗址	明、清	明光市自来桥镇陈郢村	保存状况一般，来安河位于遗址南130米，周边为农田，地表散落较多白瓷片，陶片，青花瓷。遗址面积约5000平方米		
---	-------	-----	------------	---	---	---

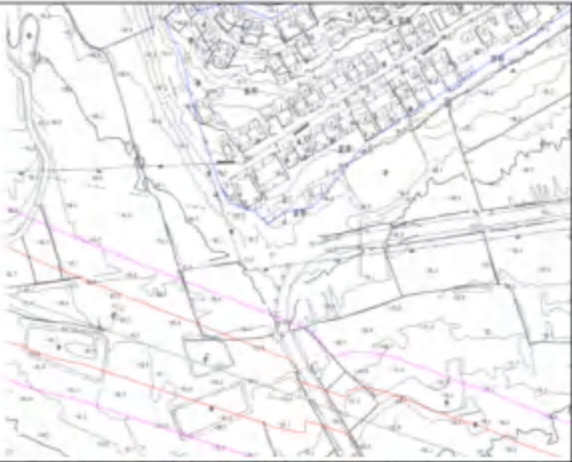
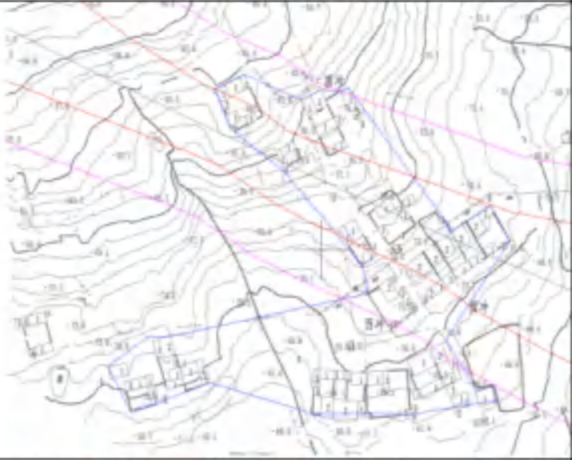


目前已取得《安徽省文物局关于扬州至淮南高速公路滁州段沿线文物保护工作的意见》（皖文物保函【2023】294号），在切实做好工程沿线涉及文物点的具体保护工作及文物保护经费的基础上，本项目建设对文物点的影响可接受。

表 2.6.5-1 本项目声环境、公路沿线环境空气保护目标

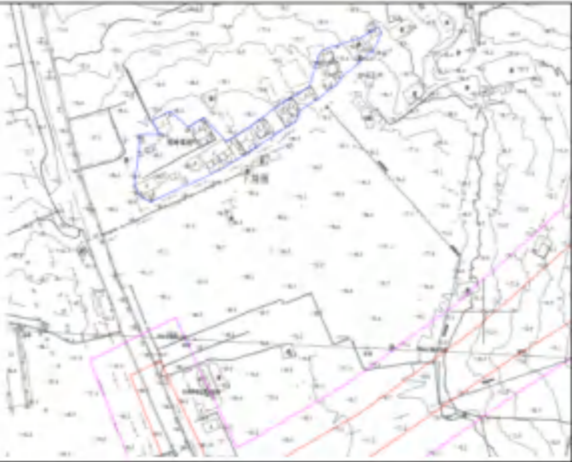
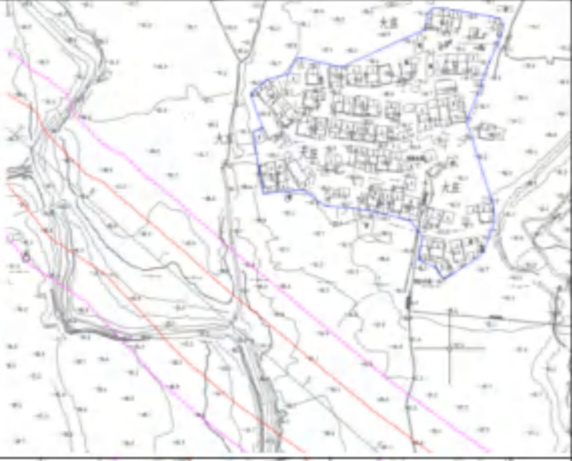

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)	敏感点	
									4a类	2类		地形图	现场踏勘照片
1	何郢	半塔枢纽-自来桥互通	K0+100~K0+800	路堤	路北	-14.2	7.0	50.9	0	50	房屋排列较密集,侧对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。		
2	唐港	半塔枢纽-自来桥互通	K1+600~K1+700	路堤	路两侧	-14.49	2.5	32.5	11	36	房屋排列较密集,侧对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。		
3	黄郢	半塔枢纽-自来桥互通	K2+200~K2+400	路堑	路北	5.16	29.2	54	0	25	房屋排列较密集,侧对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。		





4	马港村	半塔枢纽-自来桥互通	K4+000~K4+550	路堤	路北	-9.02	4.3	34	6	55	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
5	小港	半塔枢纽-自来桥互通	K4+750~K5+050	路堤	路北	-2.81	10	26	7	/	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
6	小王郭	半塔枢纽-自来桥互通	K5+250~K5+700	路堤	路两侧	-6.63	6.5	32	5	5	房屋排列分散，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
7	下庙	半塔枢纽-自来桥互通	K6+700~K6+800	桥梁	路南	-14.71	4	46	4	2	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

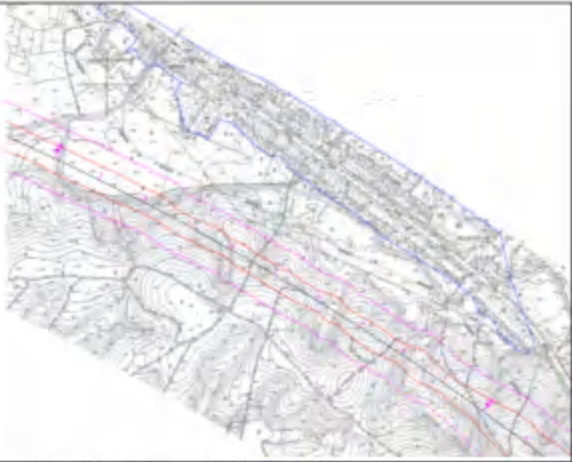

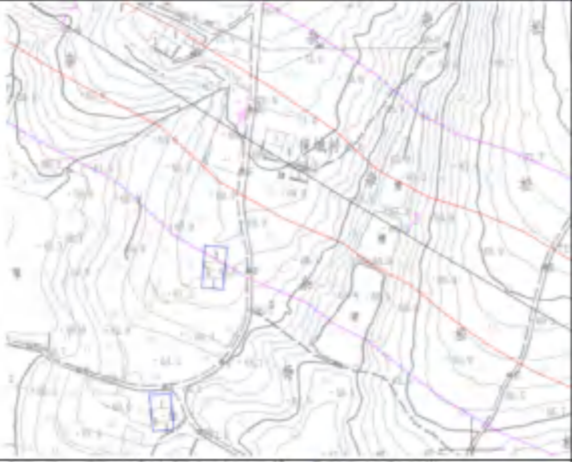

8	北棚基村	半塔枢纽-自来桥互通	K7+500~K8+000	隧道	路南	/	/	/	/	15	线路南侧，以1~2层砖房为主，结构较好。	
9	棚南	半塔枢纽-自来桥互通	K8+450~K9+200	隧道	路两侧	/	/	/	/	32	线路两侧，以1~2层砖房为主，结构较好。	
10	半塔村	半塔枢纽-自来桥互通	K10+200~K10+800	桥梁	路西	-8.79	9.5	37	3	20	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
11	杨郢乡	半塔枢纽-自来桥互通	K11+379~K11+449	桥梁	路两侧	-8.02	1.0	32	18	80	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	


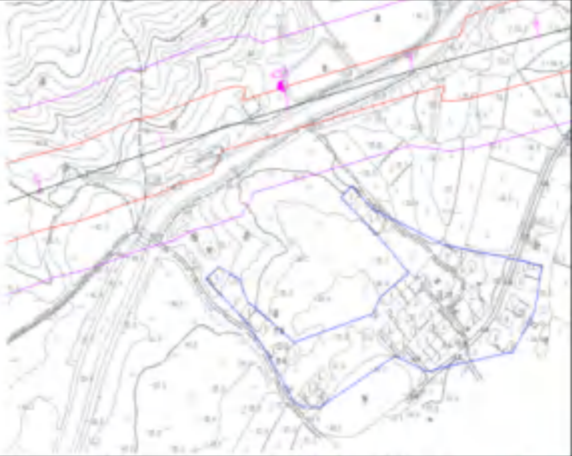
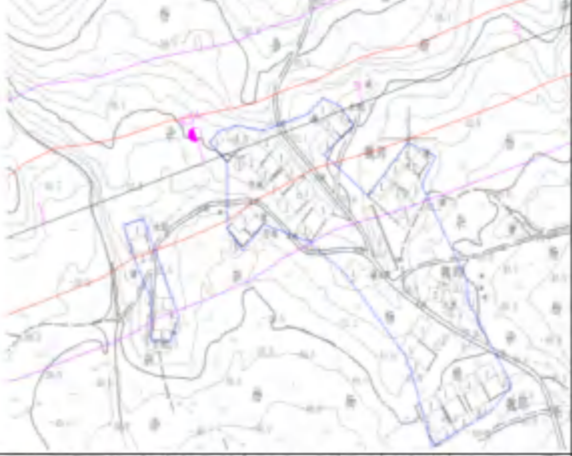
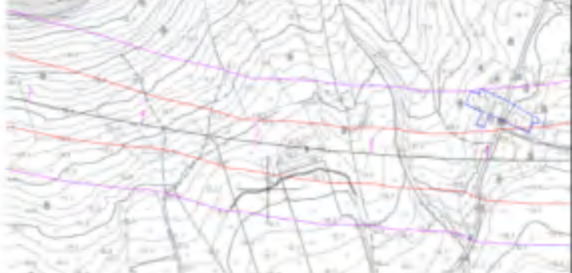
1 2	苗郢	半塔枢纽- 自来桥互 通	K13+700 ~K14+050	路 堤+ 桥 梁	路 北	-8.81	117	152	/	55	房屋排列较密集，正对/ 侧对拟建项目，以1~2 层砖房为主，结构较好。	
1 3	西冲	半塔枢纽- 自来桥互 通	K14+260 ~K14+550	路 堤	路 两 侧	-9.84	3.7	24	3	8	房屋排列稀疏，背对拟 建项目，以1~2层砖房 为主，结构较好。	
1 4	余郢 村	半塔枢纽- 自来桥互 通	K15+450 ~K15+800	路 堤	路 南	-13.11	1.5	24.8	5	26	房屋排列较密集，正对/ 侧对拟建项目，以1~2 层砖房为主，结构较好。	
1 5	下廖 郢	半塔枢纽- 自来桥互 通	K16+050 ~K16+400	路 堑	路 两 侧	4.1	6.5	28.6	5	23	房屋排列稀疏，正对/背 对拟建项目，以1~2层 砖房为主，结构较好。	




1 6	钟郢	半塔枢纽- 自来桥互 通	K16+950 ~K17+300	路堤	路北	-9.07	7.6	48	2	12	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
1 7	邓郢	半塔枢纽- 自来桥互 通	K17+550 ~K16+050	路堤	路北	-4.97	4.3	211	/	30	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
1 8	北岗 头	自来桥互 通	辅道	桥梁	路东	-4.1	20	26	1	5	房屋排列较密集，背对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
1 9	上刘 岗	自来桥互 通	辅道	桥梁	路东	-12.7	270	290	/	30	房屋排列较密集，背对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	


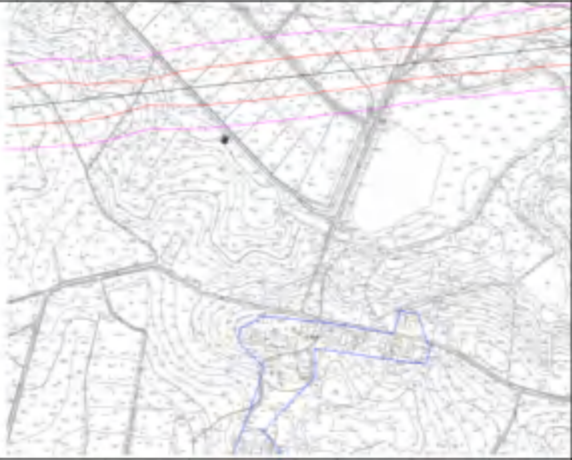
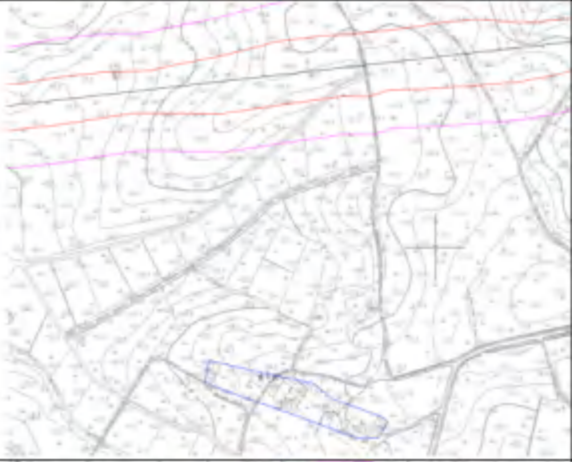

20	下刘岗	自来桥互通	辅道	桥梁	路东	-12.7	300	320	/	10	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
21	小北庄	自来桥互通-四山枢纽	K18+050 ~K18+250	路堤	路北	-1.74	300	354	/	28	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
22	大庄	自来桥互通-四山枢纽	K18+450 ~K18+750	路堤	路北	-3.37	100	127	/	22	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
23	下湖	自来桥互通-四山枢纽	K18+900 ~K19+00	路堤	路南	-6.57	6.9	43.5	2	15	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	


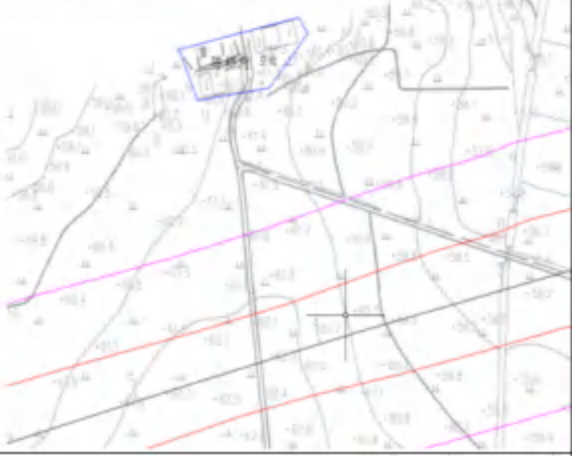


2 4	猪场	自来桥互通-四山枢纽	K19+500 ~K19+700	路堤	路南	-7.84	144	178	/	13	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
2 5	寨山村	自来桥互通-四山枢纽	K19+650 ~K20+050	路堤+桥梁	路北	-9	1	30	3	65	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
2 6	乌山村	自来桥互通-四山枢纽	K23+500 ~K23+950	路堤	路北	-3.42	2.5	23	1	26	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
2 7	西桃园	自来桥互通-四山枢纽	K24+300 ~K24+550	路堤	路北	-4.48	18	41	1	10	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	





28	涝口乡	自来桥互通-四山枢纽	K25+000~K26+100	路堤	路北	0.37	47	73.5	/	105	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。		
29	下郢	自来桥互通-四山枢纽	K26+150~K26+350	路堤	路北	-4.58	65	86	/	45	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
30	保城村	自来桥互通-四山枢纽	K27+550~K27+650	路堑	路南	5.81	27	53	1	1	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。		
31	小李郢	自来桥互通-四山枢纽	K29+200~K29+450	路堤	路北	-14.0	84.5	107	/	64	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		





3 2	鲁山	自来桥互通-四山枢纽	K31+800~K31+900	路堤	路北	-1.89	282	310	/	24	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
3 3	汪冲	自来桥互通-四山枢纽	K32+900~K33+100	桥梁	路南	-5.73	51	67	/	18	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
3 4	魏郢	自来桥互通-四山枢纽	K33+850~K34+050	路堤	路南	-7.62	2.5	27.8	7	10	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
3 5	上港	自来桥互通-四山枢纽	K35+050~K35+150	路堤	路北	-6.42	0.5	27	2	/	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	

3 6	梅花港	自来桥互通-四山枢纽	K35+100-K35+400	路堤	路南	-10	129	155	/	32	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
3 7	鲁南村	自来桥互通-四山枢纽	K36+350-K36+600	路堤	路北	-11.2	56.5	81.6	/	46	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
3 8	癞山	自来桥互通-四山枢纽	K38+050-K38+200	路堑	路北	4.54	4	30	8	10	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
3 9	化山	四山枢纽-南郢枢纽	K39+350-K39+550	桥梁	路北	-19.3	350	375	/	15	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	




40	大汤郢	四山枢纽-南郢枢纽	K40+180~K40+350	路堑	路北	4.3	11.3	29.8	4	3	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
41	丁板桥	四山枢纽-南郢枢纽	K41+000~K41+300	路堤	路南	-4.48	340	367	/	55	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
42	青年队	四山枢纽-南郢枢纽	K41+700~K41+930	路堑	路南	4.41	227	254	/	5	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
43	新庄子	四山枢纽-南郢枢纽	K41+850~K42+350	路堤	路南	-4.38	124	151	/	42	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	



4 4	岗郢村	四山枢纽-南郢枢纽	K42+300~K42+600	路堤	路北	-7.54	159	184	/	20	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
4 5	陈桥村	四山枢纽-南郢枢纽	K43+380~K43+450	路堤	路北	-5.29	100	119	/	8	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
4 6	南小庄	四山枢纽-南郢枢纽	K44+200~K44+500	路堑	路北	6.12	6.8	32	3	21	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
4 7	胜利村	四山枢纽-南郢枢纽	K45+800~K46+300	路堤	路北	-4.45	225	253	/	40	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	





48	北岗	南郢枢纽	/	桥梁	路东	-7.65	87	134	/	10	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
49	南郢	南郢枢纽	/	桥梁	路西	-7.65	10	44	1	8	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
50	王郢	南郢枢纽	/	桥梁	路东	-4.65	87	134	/	15	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
51	费郢	南郢枢纽	/	桥梁	路西	-3.2	224	256	/	52	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		




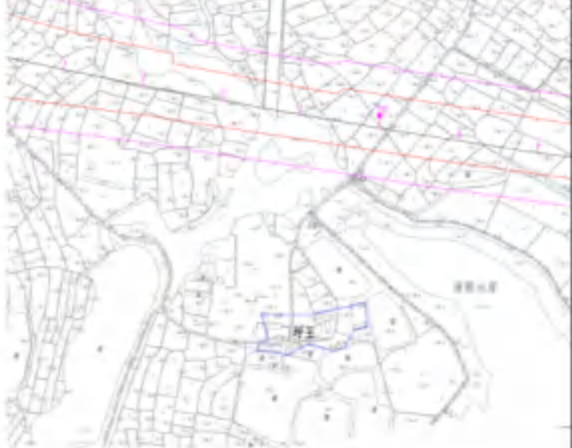
5 2	小周 郢	南郢枢纽- 明南互通	K49+650~K49+ 900	桥梁	路南	-10.84	105	138	/	20	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
5 3	徐岗 村	南郢枢纽- 明南互通	K50+100~K50+ 300	桥梁	路北	-8.19	255	279	/	22	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
5 4	橡树 陈	南郢枢纽- 明南互通	K50+750~K51+ 050	路堤	路北	-12.17	8.5	43	9	32	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
5 5	均张	南郢枢纽- 明南互通	K52+600~K53+ 000	路堤	路北	-6.52	26	53	3	45	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	





5 6	河南 张	南鄆枢纽- 明南互通	K54+520~K54+ 700	路 堑	路 北	8.00	213	231	/	12	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
5 6	前张	南鄆枢纽- 明南互通	K55+150~K55+ 350	路 堑	路 北	6.12	50	74.6	/	17	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
5 7	东高	南鄆枢纽- 明南互通	K56+050~K56+ 300	路 堑	路 两 侧	1.5	2.3	30	7	4	房屋排列较稀疏，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
5 8	刘集	南鄆枢纽- 明南互通	K56+400~K56+ 550	路 堤	路 南	-1.89	73	251	/	24	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	




59	明南村	明南互通-江楼枢纽	K57+250-K57+350	路堤	路南	-9.02	22	53	1	26	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
60	草坝村	明南互通-江楼枢纽	K57+600-K57+700	路堤	路南	-7.24	0.5	29	2	37	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
61	小元冲	明南互通-江楼枢纽	K59+350-K59+500	路堤	路北	-8.78	3.0	28	4	3	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
62	小王庄	明南互通-江楼枢纽	K60+800-K61+250	路堤	路南	-4.77	100	125	/	19	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		

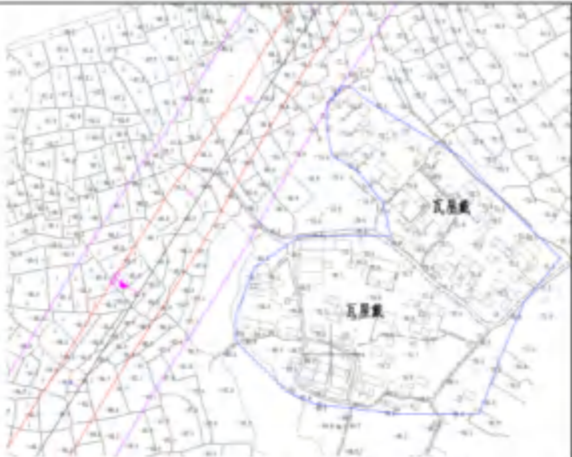



6 2	小杨庄	明南互通-江楼枢纽	K61+000~K61+320	路堤	路南	-5.28	10.8	37.5	3	3	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
6 3	韩杜	明南互通-江楼枢纽	K62+900~K63+050	路堤	路北	-5.29	270	300	/	16	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
6 4	石嘴吴	明南互通-江楼枢纽	K63+500~K63+700	桥梁	路南	-7.11	3.5	30	1	28	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
6 5	坝西村	明南互通-江楼枢纽	K64+750~K64+900	路堤	路南	-4.64	114	140	/	38	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	



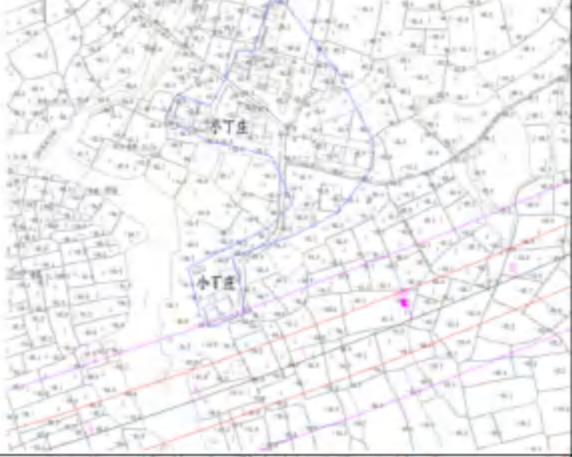

66	三和回民村	明南互通-江楼枢纽	K66+600-K64+900	路堑	路北	2.07	259	285	/	56	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
67	油坊	明南互通-江楼枢纽	K66+700-K66+850	路堑	路南	7.10	117	146	/	36	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
68	团结村	明南互通-江楼枢纽	K67+600-K68+000	路堤	路两侧	-9.30	10	37	8	76	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
69	小蔡庄	明南互通-江楼枢纽	K68+350-K68+650	路堤	路北	-3.27	53	74	/	37	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	


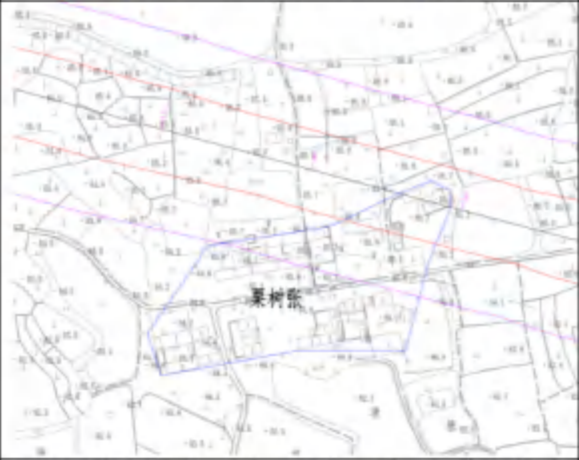
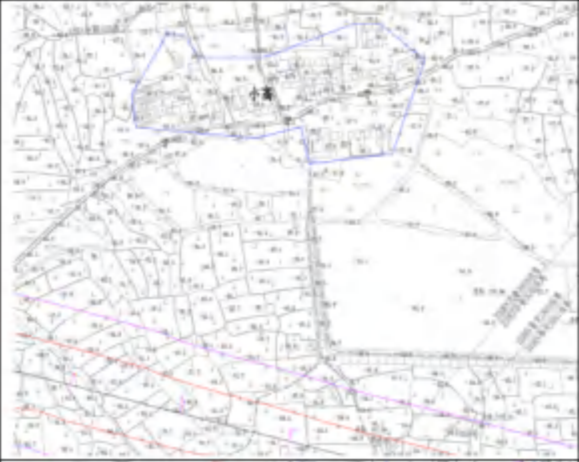
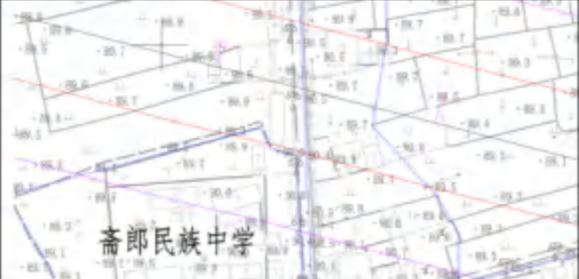
7 0	西小 单	明南互通- 江楼枢纽	K69+100~K69+ 250	路堤	路北	-5.00	347	372	/	22	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 1	后张	明南互通- 江楼枢纽	K70+260~K70+ 410	路堤	路两侧	-7.92	6	34	6	8	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 2	大吴	明南互通- 江楼枢纽	K70+850~K71+ 050	路堤	路南	-4.46	140	167	/	30	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 3	圩王	明南互通- 江楼枢纽	K73+000~K73+ 150	桥梁	路南	-3.86	195	224	/	5	房屋排列较稀疏，背对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	

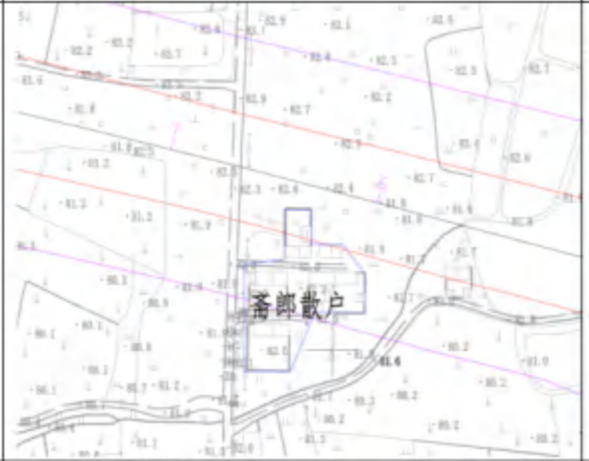

7 4	小胡 村	江楼枢纽	/				108	148	/	40	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 4	江山 陶	江楼枢纽	/				0.2	86	7	16	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 5	江楼 村	江楼枢纽	/				11	76	2	21	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 6	三和 集镇 敬老院	江楼枢纽- 定远北互 通	K76+000-K76+ 100	桥 梁	路 北	-10.30	18	50	/	4	房屋排列较密集，正对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	

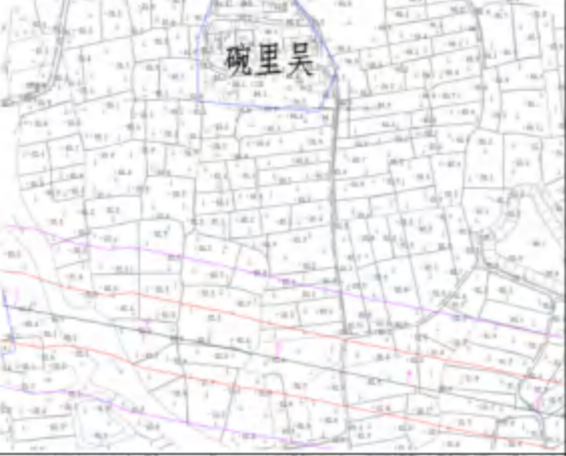
7 7	房家	江楼枢纽- 定远北互 通	K76+250~K76+ 700	桥梁	路 两 侧	-9.12	22	46	6	38	房屋排列较密集，正对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
7 8	练 铺 乡	江楼枢纽- 定远北互 通	K78+250~K78+ 900	路 堑	路 两 侧	6.21	5.8	40	5	73	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	
			K78+900~K79+ 000	路 堤	路 北	-2.51	141	166	/	14		
7 9	北冯	江楼枢纽- 定远北互 通	K80+800~K81+ 100	路 堤	路 两 侧	-4.35	20	51	2	11	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~2层砖 房为主，结构较好。	

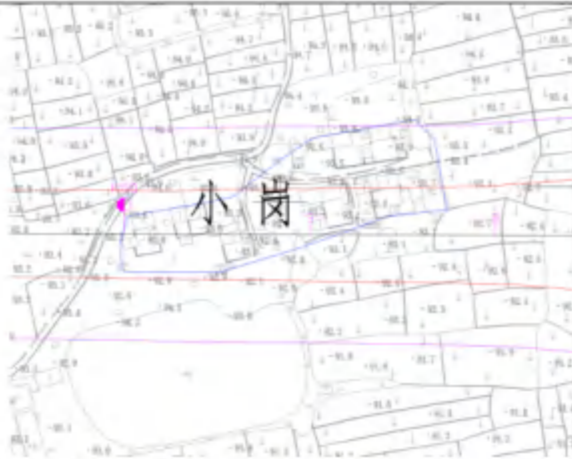


80	瓦屋戴	江楼枢纽-定远北互通	K82+750~K83+000	路堤	路南	-0.41	35	55	1	21	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
81	小圩	江楼枢纽-定远北互通	K82+800~K83+050	路堤	路西	-4.00	340	362	/	15	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
82	坝面	江楼枢纽-定远北互通	K83+600~K83+800	路堤	路西	-5.97	110	133	/	10	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
83	坝朱	江楼枢纽-定远北互通	K84+000~K84+200	路堑	路东	5.50	350	378	/	8	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

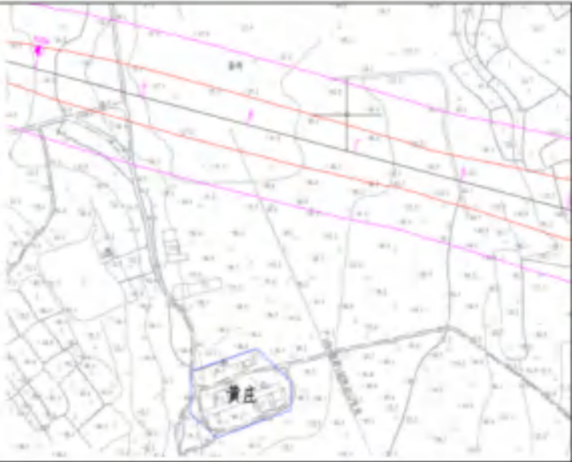



84	东张	江楼枢纽-定远北互通	K85+400~K85+600	路堤	路东	-7.75	130	328	/	22	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
85	西黄	江楼枢纽-定远北互通	K87+000~K87+300	路堤	路东	-4.21	99	127	/	30	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
86	小丁庄	江楼枢纽-定远北互通	K87+950~K88+200	路堤	路北	-4.66	32	58	2	19	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
87	范岗乡敬老院	定远北互通	枢纽	/	路东	0.00	21	142	/	1	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	

88	范岗乡	定远北互通-斋朗枢纽	K90+300~K90+800	路堤	路南	-4.99	320	345	/	55	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
89	栗树张	定远北互通-斋朗枢纽	K91+300~K91+500	路堤	路南	-4.33	6	32	2	8	房屋排列较密集，背/正对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
90	小高	定远北互通-斋朗枢纽	K92+150~K92+400	路堤	路北	-5.83	229	257	/	42	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
91	果园岗	定远北互通-斋朗枢纽	K92+500~K92+900	路堤	路南	-9.16	11	40	3	52	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	





9 2	斋郎 民族 中学	定远北互 通-斋郎枢 组	K92+750~K92+ 900	路 堤	路 南	-9.16	1.2	30	/	1	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~3层砖 房为主，结构较好。	
9 3	斋郎 乡散 户	定远北互 通-斋郎枢 组	K93+600~K93+ 650	路 堤	路 南	-6.10	8.5	34	2	/	房屋排列较密集，背对 拟建项目，以1层砖房 为主，结构较好。	
9 4	斋郎 乡	定远北互 通-斋郎枢 组	K94+350~K94+ 500	桥 梁	路 两 侧	-8.00	1.2	30	6	65	房屋排列较密集，侧对 拟建项目，以1~3层砖 房为主，结构较好。	
9 5	北王	定远北互 通-斋郎枢 组	K95+600~K95+ 700	路 堤	路 南	-6.30	124	148	/	2	房屋排列较密集，背对 拟建项目，以1层砖房 为主，结构较好。	

96	南黄	斋朗枢纽-西卅店互通	K96+500~K96+650	路堤	路南	-4.65	316	340	/	7	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1层砖房为主,结构较好。	
97	石狮王	斋朗枢纽-西卅店互通	K97+850~K97+900	路堤	路北	-9.23	3.2	28	2	1	房屋排列较稀疏,背对拟建项目,以1层砖房为主,结构较好。	
98	碗里吴	斋朗枢纽-西卅店互通	K98+450~K98+600	路堤	路北	-7.57	160	186	/	16	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1层砖房为主,结构较好。	
99	大彭	斋朗枢纽-西卅店互通	K98+700~K98+850	路堤	路两侧	-5.47	2.5	28	7	4	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。	





1000	小岗	斋朗枢纽-西卅店互通	K99+850~K100+000	路堤	路北	-6.28	16	43	2	/	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1层砖房为主,结构较好。	
1001	赵许	斋朗枢纽-西卅店互通	K101+450~K101+750	路堤	路北	-6.94	15	42	5	28	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。	
1002	宫集村	斋朗枢纽-西卅店互通	K101+500~K102+000	路堤	路南	-6.94	49	76	/	76	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。	
1003	东曹	斋朗枢纽-西卅店互通	K101+950~K102+200	路堤	路南	-5.19	155	180	/	16	房屋排列较密集,背对拟建项目,以1~2层砖房为主,结构较好。	




103	黄庄	斋朗枢纽-西卅店互通	K103+750~K103+820	路堑	路南	2.68	166	188	/	4	房屋排列较稀疏，侧对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
104	钱家沟	斋朗枢纽-西卅店互通	K104+800~K104+900	路堤	路北	-5.32	230	258	/	18	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
105	西贺	斋朗枢纽-西卅店互通	K105+550~K105+750	路堤	路北	-5.03	10.5	35	1	23	房屋排列较稀疏，正对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
106	徐庄	斋朗枢纽-西卅店互通	K107+150~K107+350	路堤	路北	-2.99	18	41	1	17	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	




107	东大园	斋朗枢纽-西卅店互通	K107+700~K108+050	路堤	路两侧	-3.85	5	29	4	15	房屋排列较密集，背/正对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
108	张庄村	斋朗枢纽-西卅店互通	K108+100~K108+300	路堤	路两侧	-4.43	8	34	10	8	房屋排列较密集，背/正对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
109	庙山下	斋朗枢纽-西卅店互通	K108+750~K108+900	路堤	路北	-4.84	15	136	2	7	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
110	单庄	斋朗枢纽-西卅店互通	K108+550~K108+800		路南	-4.84	222	266	/	22	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

11 1	陈庄村	西卅店互通	枢纽	/	路东		290	330	/	26	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 1 2	红庙张	西卅店互通	枢纽	/	路东		75	75	/	32	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 1 3	破塘	西卅店互通-能仁枢纽	K110+050-K110+500	路堤	路北	-3.10	43	67	/	16	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 1 4	大金山	西卅店互通-能仁枢纽	K112+000-K112+100	桥梁	路北	-8.35	16	45	1	4	房屋排列较稀疏，正对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	

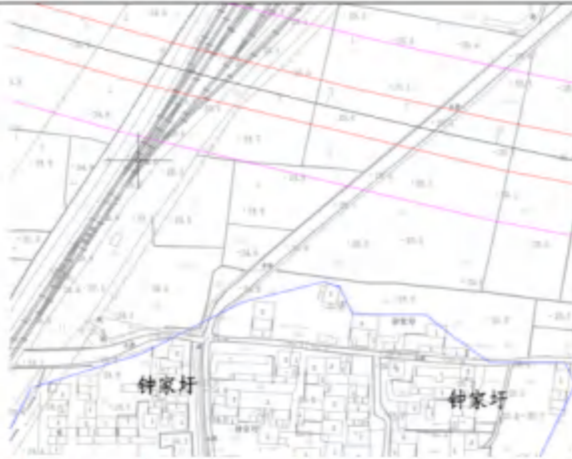



115	青山村	西卅店互通-能仁枢纽	K111+950~K112+250	桥梁+路堤	路南	-8.35	284	312	/	18	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1层砖房为主，结构较好。	
116	中藏	西卅店互通-能仁枢纽	K115+000~K115+150	桥梁+路堤	路两侧	-6.36	4	32	3	/	房屋排列较稀疏，背对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
117	友爱村	西卅店互通-能仁枢纽	K114+800~K115+550	桥梁+路堤	路南	-6.36	62	95	/	42	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
118	前藏	西卅店互通-能仁枢纽	K115+700~K115+900	桥梁+路堤	路南	-10.49	229	245	/	16	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
119	山东村	西卅店互通-能仁枢纽	K117+000~K117+150	路堤	路南	-4.61	36	60	/	34	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
120	王庄	西卅店互通-能仁枢纽	K117+250~K117+700	路堤	路南	-6.60	20	47	2	84	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	




1 2 1	鲍家凹	西州店互通-能仁枢纽	K118+900~K119+500	路堤	路北	-5.98	50	76	/	38	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 2 2	孔家湾	西州店互通-能仁枢纽	K120+600~K121+000	路堤	路北	-6.39	5	33	3	27	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 2 3	靠山龙科村	西州店互通-能仁枢纽	K121+550~K121+850	桥梁	路北	-10.44	86	110	/	46	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 2 4	后陈	西州店互通-能仁枢纽	K122+000~K122+550	路堤	路南	-4.43	89	112	/	21	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

1 2 5	古城村	西卅店互通-能仁枢纽	K122+550~K123+300	路堤	路南	-4.68	310	336	/	76	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 2 6	洛巷	能仁枢纽	/				0.6	35	9	12	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 2 7	向慕	能仁枢纽	/				143	181	/	26	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 2 8	东刘	能仁枢纽	/				245	310	/	11	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 2 9	三塘村	能仁枢纽	/				323	379	/	28	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 3 0	南小庄	能仁枢纽-炉桥互通	K127+500~K127+850	路堤	路北	-4.66	340	367	/	23	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

1 3 1	严洞村	能仁枢纽-炉桥互通	K127+900~K128+250	桥梁	路北	-6.45	19	35	3	37	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 3 2	湖里孙	能仁枢纽-炉桥互通	K128+050~K128+350	桥梁+路堤	路南	-6.45	141	158	/	44	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 3 3	孙闻村	能仁枢纽-炉桥互通	K128+500~K128+900	路堤	路南	-4.89	258	285	/	36	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	
1 3 4	小陈	能仁枢纽-炉桥互通	K130+700~K131+000	路堤	路南	-7.05	120	150	/	22	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

1 3 5	严洞村	炉桥北互通	/	路东		62	145	/	82	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。		
1 3 6	小陆家	炉桥互通-滁淮界	K132+500~K132+750	路堤	路北	-8.22	110	140	/	27	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 3 7	倪庄村	炉桥互通-滁淮界	K133+150~K133+600	路堤	路南	-4.80	6.5	30	12	54	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 3 8	小印村	炉桥互通-滁淮界	K133+900~K134+100	桥梁	路南	-15.51	26	40	2	9	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~2层砖房为主，结构较好。	

1 3 9	钟家圩	炉桥互通-滁淮界	K134+150~K134+450	桥梁	路南	-17.57	102	118	/	52	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 4 0	猪场	炉桥互通-滁淮界	K134+550~K134+650	桥梁	路南	-17.66	8	23	4	28	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 4 1	年家岗	炉桥互通-滁淮界	K134+600~K134+700	桥梁	路北	-18.41	64	81	/	68	房屋排列较密集，侧对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	
1 4 2	年家岗中学	炉桥互通-滁淮界	K134+700~K134+850	桥梁	路北	-18.41	186	200	/	1	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1~3层砖房为主，结构较好。	

1 4 3	小高庄	炉桥互通-滁淮界	K135+150~K135+400	路堤	路两侧	-5.95	13	39	8	4	房屋排列较密集，背对拟建项目，以1-2层砖房为主，结构较好。	
1 4 4	芦南	炉桥互通-滁淮界	K135+850~K135+950		路北	-6.04	158	187	/	4	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1-2层砖房为主，结构较好。	
1 4 5	屠东	炉桥互通-滁淮界	K137+000~K137+200	桥梁	路北	-4.44	135	160	/	42	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1-2层砖房为主，结构较好。	

1 4 6	岗王村	炉桥互通-滁淮界	K138+700~K139+150	路堤	路北	-5.67	43	70	/	48	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1-2层砖房为主，结构较好。	
1 4 7	小王家	炉桥互通-滁淮界	K140+150~K140+450	桥梁	路北	-5.15	120	144	/	19	房屋排列较密集，正对拟建项目，以1-2层砖房为主，结构较好。	

严禁复制

2.6.5.2 服务区

本项目为高速公路项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），等级公路主要评价集中式污染源（服务区）排放大气污染物对大气环境的影响，本项目设置有3个服务区，服务区周边大气环境敏感点分布情况见表2.6.5-2。

表 2.6.5-2 服务区周边大气环境敏感目标分布表

服务区名称	环境敏感目标名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y				
杨郢服务区	武庄	84	1903	22户，约88人	《环境空气质量标准》 中二类区	N	1705
	武槽坊	-139	2203	8户，约32人		N	2007
	侯郢	457	1586	28户，约112人		NNE	1451
	红星村	1789	926	56户，约224人		ENE	1814
	杨郢乡	1778	-373	98户，约392人		ESE	1617
	新庄	2013	-188	28户，约112人		E	1822
	半塔村	2453	-995	23户，约92人		ESE	2447
	盛郢	2159	-1524	12户，约48人		SE	2443
	徐郢	1840	-2205	14户，约56人		SE	2672
	南郢	50	-2189	24户，约96人		S	1990
	汪庄	-437	-1856	32户，约128人		SSW	1707
	易小郢	-143	-1289	42户，约168人		S	1097
	余庄村	-212	-603	26户，约104人		SSW	439
	东山头	-1644	475	15户，约60人		WNW	1511
	叉路口	-2403	384	10户，约40人		W	2233
	西山	-1925	-88	18户，约72人		W	1727
	朱山港	-1660	-1180	4户，约16人		SW	1837
	河沟子	-1318	-869	24户，约96人		WSW	1379
	余郢	-2217	1003	31户，约124人		WNW	2233
	西冲	-1073	425	11户，约44人		WNW	954
苗郢	-529	561	55户，220人	NW	571		
陈郢	312	667	22户，约88人	NNE	536		
宝山村	1682	2622	26户，约104人	NNE	2915		
坝西服务区	上袁	218	-2478	12户，约48人	S	2488	
	蒋家	139	-2266	24户，约96人	S	2270	
	小吴	550	-2091	11户，约44人	SSE	2162	
	小陶	865	-2625	16户，约84人	SSE	2764	
	石嘴吴	-389	-1232	29户，约116人	SSW	1292	
	小汤	218	-2478	14户，约56人	S	2488	
	韩柱	139	-2266	16户，约64人	S	2270	
	坝头李	550	-2091	21户，约84人	SSE	2162	
	后小朱	865	-2625	8户，约32人	SSE	2764	
	张郢	-389	-1232	13户，约39人	SSW	1292	
	高郢	180	-1186	10户，约40人	S	1200	

	丁家洼	-566	-418	12 户, 约 48 人		SW	704
	小王庄	-1503	-764	19 户, 约 76 人		WSW	1686
	祠堂蒋	-1363	-1236	36 户, 约 144 人		SW	1840
	吴杜	-1424	-1809	18 户, 约 72 人		SW	2302
	土山村	1069	-1527	5 户, 约 20 人		SE	1864
	石桥	1087	-1021	40 户, 约 160 人		SE	1491
	大禹	1617	252	34 户, 约 136 人		E	1637
	下孙家	2427	263	13 户, 约 39 人		E	2441
	东潘村	932	957	36 户, 约 144 人		NE	1336
	西潘	1375	1613	6 户, 约 24 人		NE	2120
	东潘村	-518	495	52 户, 约 208 人		NW	716
	坝西村	-155	972	38 户, 约 152 人		N	984
	大袁	-1158	450	16 户, 约 64 人		WNW	1242
	韩家	-631	1078	6 户, 约 24 人		NNW	1249
	孙邵	-1776	2253	12 户, 约 48 人		NW	2869
	小杨庄	-404	2419	6 户, 约 24 人		N	2453
	小元冲	-1028	-2300	7 户, 约 42 人		SSW	2519
	横山村	-471	-2596	72 户, 约 288 人		S	2638
	小左	-136	-2567	4 户, 约 16 人		S	2571
农科服 务区	西塘	-382	1357	26 户, 约 104 人		NNW	1410
	西小王	-1194	2215	18 户, 约 72 人		NNW	2516
	胡陆	-2047	2035	21 户, 约 84 人		NW	2886
	小戴	-1362	1427	26 户, 约 104 人		NW	1973
	闻洞子	-517	451	40 户, 约 160 人		NW	686
	南小庄	-45	393	23 户, 约 92 人		N	396
	湖里孙	-522	-40	44 户, 约 176 人		W	524
	孙闻村	-1326	-89	20 户, 约 80 人		W	1329
	东洪李	-1900	101	32 户, 约 128 人		W	1903
	施家岗	-214	-828	36 户, 约 144 人		SSW	855
	官家岗	-704	-1203	12 户, 约 48 人		SSW	1394
	冯家圩	-978	-1374	26 户, 约 104 人		SW	1687
	三岗村	-1609	-1168	45 户, 约 180 人		SW	1988
	小吴家	-1448	-2076	20 户, 约 80 人		SW	2531
	小朱家	-440	-2441	5 户, 约 20 人		S	2480
	小洛	93	-2168	14 户, 约 56 人		S	2170
	大湖朱	659	-1934	55 户, 220 人		SSE	2043
	前洗	2643	-2090	45 户, 约 180 人		SE	3370
	三塘村	2405	-1304	42 户, 约 168 人		ESE	2736
	朱程村	2207	419	62 户, 约 248 人		E	2246
	东丁家	1390	449	28 户, 约 112 人		ENE	1461
	胡家	651	568	38 户, 约 152 人		NE	864
	丁家子	1102	467	15 户, 约 60 人		ENE	1197
	西丁村	690	-395	10 户, 约 40 人		ESE	795
	单庄村	1513	1279	22 户, 约 88 人		NE	1981

前小程	2338	1380	14 户, 约 56 人	ENE	2715
后小程	2429	1479	16 户, 约 64 人	ENE	2844
丁王寺	2814	2225	18 户, 约 72 人	NE	3587
能仁乡	635	1237	265 户, 约 1060 人	NNE	1390
洛港	2782	341	16 户, 约 64 人	E	2803

*各服务区中心点计为坐标原点 (0, 0)。

2.6.5.3 大临工程


根据现场调查, 工程沿线的大临工程周边敏感保护目标见表 2.6.5-3。

严禁复制

表 2.6.5-3 大临工程周边环境敏感目标分布表

工程名称	功能	位置地点或桩号	周围敏感目标情况			敏感点与项目位置关系图
			名称	方位	距离 (m)	
1#施工场地	项目部、预制场、 混凝土拌合站	K3+000 附近	黄郛	E	427	
			马郛	SW	469	
			郭郛	NW	533	
1#临时堆土场地		K3+200 附近	黄郛	E	633	
			马郛	SW	399	
			郭郛	NW	427	
2#施工场地	项目部、预制场、 混凝土拌合站	K5+600 附近	上棚基	N	236	
			魏大洼	NE	208	
			小王郛	SW	176	
			龙头港	NW	382	
2#临时堆土场地		K5+400 附近	上棚基	N	409	
			魏大洼	NE	166	
			小王郛	SW	176	
			龙头港	NW	587	

3#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	自来桥互通附近	小北庄	N	507	
			邓郢	NE	140	
			上刘岗	SW	355	
3#临时堆土地地		自来桥互通附近	大庄	NW	162	
			小北庄	NE	240	
			邓郢	NE	270	
4#施工场地	项目部、预制场、沥青水稳拌合站	K24+300 附近	西桃园	NE	455	
			乌山村	NE	526	
			小庄	SE	360	
4#临时堆土地地		K24+300 附近	小江郢	SW	403	
			西桃园	NE	205	
			乌山村	NE	345	
			小庄	S	476	
5#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	K35+600 附近	施家港	NW	435	
			上岗	SE	326	
			梅花港	SE	251	
			鲁南村	S	472	

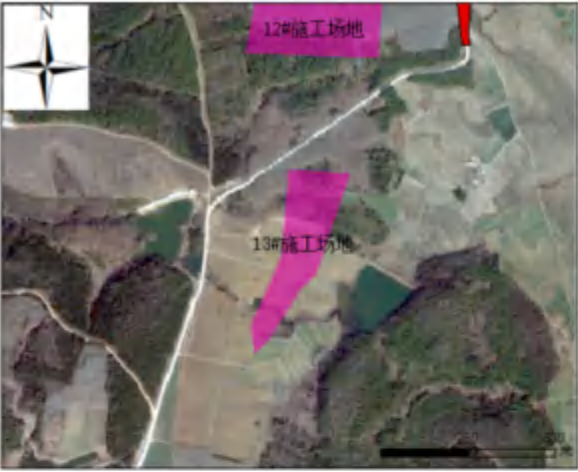


5#临时堆土场地		K35+850 附近	施家港	NW	233		
			上岗	SE	599		
			梅花港	SE	477		
			鲁南村	S	516		
6#施工场地	项目部、预制场、 混凝土拌合站	K44+300 附近	/	/	/		
6#临时堆土场地		K44+100 附近	/	/	/		
7#临时堆土场地		K44+400 附近	/	/	/		
8#临时堆土场地		K44+650 附近	/	/	/		
7#施工场地		南郢枢纽附近	小周郢	SW	298		
			费郢	NW	284		
			王郢	NE	395		
			南郢	SE	321		
项目部、预制场、 水稳沥青拌合站							

9#临时堆土场地		K58+000 附近	草坝村	SE	223	
8#施工场地	项目部、预制场、 混凝土拌合站	K60+100 附近	小元冲	E	520	




10#临时堆土场地		坝西服务区	/	/	/	
9#施工场地	项目部、预制场、 混凝土拌合站	坝西枢纽附近	/	/	/	
11#临时堆土场地		坝西枢纽	江楼村	SE	465	

12#临时堆土场地		K84+400 附近	/	/	/	
10#施工场地	项目部、预制场、 混凝土拌合站	K85+700 附近	小戈	NW	372	
			东张	E	223	
11#施工场地	项目部、预制场、	K91+400 附近	栗树张	SE	242	

	混凝土拌合站		小高	NW	485	
			北王	SW	216	
13#临时堆土场地		K94+700 附近	高朗乡	SE	220	
12#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	K104+400 附近	/	/	/	

13#施工场地	沥青水稳拌合站	K104+300 附近	/	/	/	
14#临时堆土场地		西州店互通附近	/	/	/	
14#施工场地	项目部、预制场、	西州店互通附近	破塘	NE	348	

	混凝土拌合站		青山寺	SW	330	
15#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	K117+800 附近	王庄	SE	191	
			王庄	SE	425	
15#临时堆土场地		K118+100 附近	余家岗	SW	590	
				SE	189	
16#临时堆土场地		K118+800 附近	鲍家凹	NW	196	

17#临时堆土场地		农科服务区附近	叶家岗	SE	132	
16#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	K130+350 附近	二家李村	NE	511	
			郁家湖	NW	188	
			小陈	SW	239	
18#临时堆土场地	K130+700 附近	二家李村	NE	218		
		郁家湖	NW	320		
		小陈	SE	284		
19#临时堆土场地		K138+100 附近	岗岭王	NW	327	

		西钱家	NW	308	
--	--	-----	----	-----	--

严禁复制

注：  用地红线

严禁复制

3 建设项目工程概况与工程分析

3.1 项目线路方案比选

3.1.1 项目线路方案研究过程

1、本项目路网规划地位及主要控制点

本项目为安徽省高速公路网布局中提升县（区、市）际联通水平的规划新增路线之一，也是滁州市“七廊三连”的高速公路网布局中“构建综合运输大通道”的重要组成部分。既能加强高速公路网的对外高效联通，同时有利于实现滁州市内外交通的有机衔接。

根据初步设计资料，本项目起点位于路线起自来安县半塔镇西南侧，接已建滁州至天长高速公路，向西北布设，经来安县杨郢乡北侧，明光市自来桥镇东侧涧溪镇南侧，后转向西经明光市石坝镇南侧、管店镇北侧、明南街道南侧，定远县三和集镇南侧、练铺乡北侧、范岗乡南侧、西州店镇北侧、永康镇北侧、炉桥镇北侧，止于凤阳县官塘镇与淮南市大通区九龙岗镇交界的高塘湖市界，顺接扬淮高速公路淮南段，项目路线全长141.888公里。

本工程规划路线方案控制点为半塔枢纽（起点）、半塔镇、杨郢乡、自来桥镇、涧溪镇、石坝镇、明光街道、明南街道、明西街道、三和集镇、红心镇、范岗乡、定城镇、西州店镇、永康镇、能仁乡、炉桥镇、官塘镇、高塘湖（终点）。

2、生态环境敏感区调查

我单位环评组走访了规划路线涉及市县的林业、生态环境、自然资源、水利水务等相关部门，对路线两侧约5公里走廊带范围内的环境制约因素进行了资料调研及现场踏查。结合项目设计资料，本项目涉及凤阳县生物多样性维护生态保护红线、来安县水土保持生态保护红线、明光市生物多样性维护生态保护红线；釜山水库饮用水源保护区、屯仓水库饮用水源保护区、分水岭水厂饮用水源保护区、石坝水厂饮用水源保护区、城北水库饮用水源保护区等饮用水源保护区陆域保护范围。

3.1.2 建设方案比选

3.1.2.1 路线走廊方案比选

（1）中线走廊

结合路网规划及项目起终点，按照最为顺直的方式选择路线走廊，路线起自来安县半塔镇，接滁天高速，路线由东向西布设，从屯仓水库上游通过，从自来桥镇南侧布设，避开老嘉山国家森林公园，在其西南侧位置与宁洛高速交叉，设置枢纽互通，其后路线从三界镇北侧通过，避开沿线生态红线，跨越池河后，至三和集镇，与在建明巢高速交叉设置江楼枢纽，路线绕避采矿区，从练铺乡通过，下穿京沪高铁后，沿定远县北侧布设，经过范岗乡后，沿韭山森林公园南侧布设，在能仁乡附近与京台高速交叉，此后路线继续向西，从炉桥镇规划区北侧通过，跨越高塘湖后接 S10 淮南段。

比选情况：中线走廊路线布设总体较为顺直，其中路线东段位于明光市境内，路线虽避让了生态红线，但与三界训练场存在影响，路线无法完全避让，东段路线距离明光市较远，无法带动明光市经济发展，东段线位与规划明光至盱眙高速走向差异较大，不能共线布设，总体建设规模较大。因此不推荐中线走廊东段方案。

中线走廊西段路线位于定远县境内，路网布局较为合理，距离南侧滁淮高速约 21 公里，距离北侧凤阳支线约 25 公里。距离定远县城距离适中，符合城市规划需要。路线位于韭山森林公园与定远县城之间布设，地形条件较好，工程规模较小。路线向西延伸符合总体规划，与淮南段衔接位置较为合适。**推荐中线方案西段。**

(2) 南线走廊

考虑路线总体沿论证区域南侧布线，路线沿练子山水库、独山水库南侧布设，途经黄泥岗镇、张八岭镇至池河镇，从定远县南侧通过，路线在永康镇南侧与合徐高速交叉，从炉桥镇规划区南侧通过，绕开高塘湖生态红线，向西延伸至九龙岗附近，接 S17 蚌淮高速，与蚌淮高速共线后接入本项目的终点。路线全长约 150km（其中含蚌淮高速共线段 10km）。

比选情况：南线距离滁淮高速较近，最近仅 5 公里，同时远离明光市，总体线位既不符合路网规划，也不符合城市规划，还穿越了三界训练场，**方案不予推荐。**

(3) 北线走廊

路线起于来安县半塔镇南侧，路线向西北侧布设，避让墩龙山生态红线，途经自来桥镇，至涧溪镇，从凹凸棒产业园南侧通过，设置涧溪枢纽与明光至盱眙高速衔接。路线沿明光市南侧布设，路线向西跨越京沪铁路及池河后至燃灯村附近，从燃灯水库北侧通过，路线途经凤阳境内，位于韭山森林公园北侧布设，在刘府镇附近接 S17 蚌淮高速，并利用 S17 共线 25 公里至淮南市东侧位置。

比选情况：北选走廊东段位于皖苏省界南侧，路线避开了沿线多处生态红线，可以更好带动自来桥镇、涧溪镇及凹凸棒省级产业园等乡镇发展，**因此予以推荐。**

北线方案西段距离 S17 蚌淮高速较近，最近处仅 10 公里，不符合路网布局，同时距离定远县城较远，不符合城镇规划，不能很好带动沿线经济发展，不予推荐。

综上所述，推荐走廊带 K 线采用北线东段+中线西段方案，路线总体较为顺直，与南侧滁淮高速和北侧蚌淮高速距离合适，避让了三界训练场，距离明光市定远县城距离适中，向西延伸更为顺畅且符合路网总体规划。

严禁复制



图 3.1.2-1 中线走廊方案示意图



图 3.1.2-2 南线走廊方案示意图



图 3.1.2-3 北线走廊方案示意图



图 3.1.2-4 推荐走廊方案比选方案示意图

3.1.2.2局部线路方案比选

本着优化选线最大程度减小环境影响的原则，评价组在详细评价前先对可能的路线方案进行环境比选，据此向设计单位提供环境选线意见，以便尽早发现并规避重大环境问题，为工程设计提供参考。设计根据拟定的项目起、终点位置，通过对控制路线走向及走廊方案的主要因素加以综合分析，并收集了大量的沿线城镇规划、交通运输规划、产业布局、文物、工程地质、道路、水文、旅游及环境保护等资料，结合沿线地形、工程地质条件，对可能的路线走向进行了全面的现场踏勘，并在卫星影像图、1:5万、1:1万地形图上进行路线方案研究。共拟定了7个方案，其中布设了5个局部比选方案（B线、C线、D线、E线、F线），1个起点比选方案（A线）、1个终点比选方案（G线）。

1、A-K线方案（起点比选方案）

A线方案：路线起于来安县小龙窝附近接S22滁天高速，向西北经小龙窝、大龙窝西侧，经新村、小苏郢西侧、大苏郢东侧，袁郢与邢港村之间，后继续向西北经小山水库西侧、五叉港北侧、宝山集北侧上跨X023及屯仓河、岳港南侧，后穿越墩龙山、经后山边南侧边，终点于寨山村处设置寨山隧道后接入K线。路线全长约24.912公里。路线设置枢纽、互通及服务区各1处。

K线方案：路线于来安县赵大郢北侧接S22滁天高速，向西北方向经唐港，于黄郢南侧下穿G345来安段，后继续向西北经马港村西侧，后上跨龙头港水库后于下庙附近设置塔山特长隧道下穿北棚基村，后经张龙港水库下游、塔山村西侧，后穿越杨郢乡，上跨S321，继续向西北上跨屯仓河及来安河，后经西冲、东山头、余郢、下廖郢西侧、邓郢西侧、下湖东侧，终点于寨山村西侧设置寨山隧道穿越寨山。路线全长约21.637km。路线设置枢纽、互通及服务区各1处。



图 3.1.2-5 本项目备选路线方案示意图

(1) 工程比选

K 线方案与 A 线方案主要技术经济指标对比见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 K 线方案与 A 线方案路线方案主要技术经济指标比较表

比选项	K 线	A 线	K-A	比选结论
里程长度 (km)	21.637	24.912	-3.275	K 优先
与规划符合性	符合	符合	-	-
与主交通流符合性	多绕行 1km	不绕行	1	A 优先
桥梁长度 (m)	4370+360 (支线上跨)	3995+270 (支线上跨)	475	K 优先
隧道长度 (m)	4296	7900	3604	K 优先
沿线设施设置情况	1 座枢纽+1 座互通+1 处服务区	1 座枢纽+1 座互通+1 处服务区	-	-
占地面积 (亩)	1356	1431	-75	K 优先
基本农田 (亩)/占比	223/16.5%	712/49.8%	-489	K 优先
滁天高速纵面影响	无影响	无影响	-	-
沿线风机影响	无影响	影响 9 座风机	-	K 优先
与半塔互通间距 (km)	7.9	2.8	-	K 优先
造价 (亿元)	31.1	35.9	-4.89	K 优先
推荐线路	K 方案			

(2) 环境比选

表 3.1.2-2 K 线方案、A 线方案环境因素比选表

比较要素		K 线	A 线	优势方案
环境制约因素		饮用水源保护区、生态环境保护红线	饮用水源保护区、生态环境保护红线	相当
水环境	水源保护区	涉及屯仓水库饮用水源保护区二级陆域、三级保护区	涉及屯仓水库饮用水源保护区二级水域、二级陆域、三级保护区	K 方案
声环境、大气环境	敏感点个数	17	25	K 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小,受影响人口较少。	分散且规模较小,受影响人口相对较多。	K 方案
生态环境	是否占用基本农田	是	是	K 方案
	占用一般基本农田 (亩)	223	712	K 方案
	占地面积 (亩)	1356	1431	K 方案
社会环境	交通规划	多绕行 1km	不绕行	A 优先
	拆迁 (m ²)	72242	78867	K 方案
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综上所述，考虑工程及环境比选情况，推荐采用 K 方案。

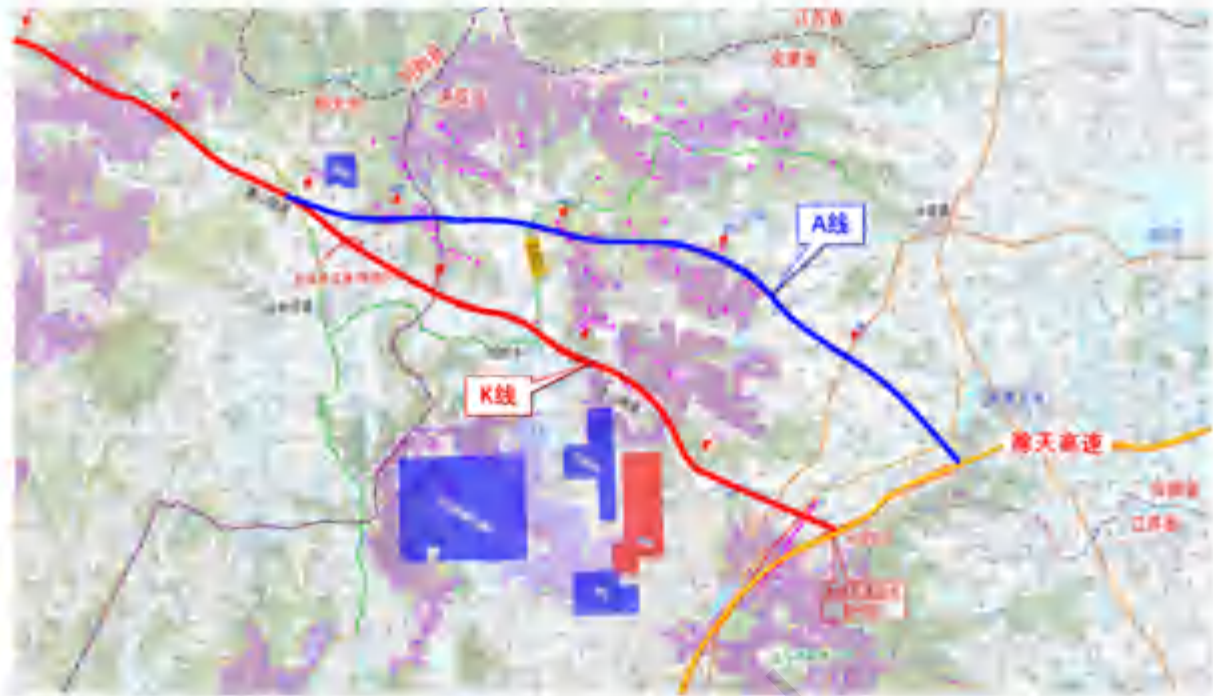


图 3.1.2-6 K 线与 A 线方案对照图

2、G-K 线比选 (终点比选)

结合目前规划线位及与 S17 蚌淮高速交叉位置及跨越高塘湖桥梁设置情况，S10 项目推荐终点定于淮南东互通北侧，方便今后路线向西延伸，同时考虑规划线位占压高塘湖生态红线面积较大，桥梁规模较大，另外提出了从高塘湖东侧绕避占压生态红线较小的比较方案 G 线。

K 线方案：路线从炉桥镇规划区北侧通过，路线跨越高塘湖位置选择在合徐高速淮南连接线桥梁北侧位置，与 S17 蚌淮高速交叉位置选择在淮南东互通与高塘湖大桥之间，设置淮南东枢纽，路线远期向西北侧延伸，上跨合蚌客专后，从淮南站西侧通过，并设置互通立交，淮南段路线作为淮南东绕城高速，此后路线继续向北跨越淮河后与 S63 衔接。本项目滁州市范围内路线方案长 14.022 公里，延伸段路线长约 13.266 公里，总里程长 27.288 公里。

G 线方案：K 线方案在跨越高塘湖路段占压生态红线较长（约 2.5km），桥梁规模较大，同时受淮南站影响，互通布设条件有限，工程规模大。

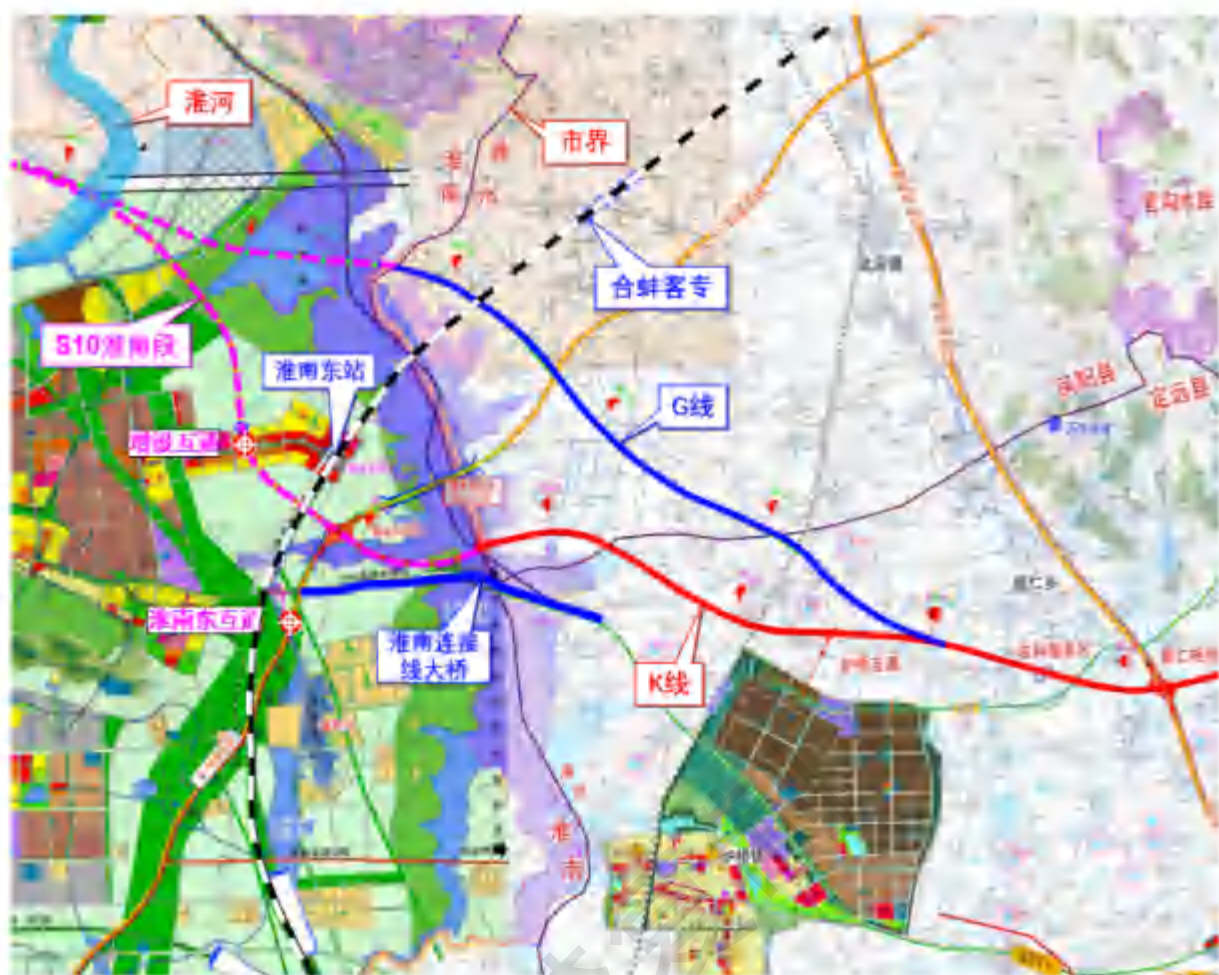


图 3.1.2-7 K 线与 G 线方案对照图

(1) 工程比选

K 线方案与 G 线方案主要技术经济指标对比见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 K 线方案与 G 线方案路线方案主要技术经济指标比较表

项目	K 线	G 线	K-G	比选结论
总里程 (km)	27.288	25.100	2.188	/
滁州段里程 (km)	14.022	18.658	-4.636	K 线优
桥梁长度 (km)	10.2	9.05	1.15	K 线优
占压生态红线长度 (km)	0.8	1.35	-0.55	K 线优
经济带动作用	延伸段对淮南市带动作用大, 充当淮南东绕城高速功能	对淮南市带动作用小	-	K 线优
总造价 (亿元)	37.85	36.66	1.19	-
滁州段造价 (亿元)	19.45	27.25	-7.80	K 线优
地方意见	同意	-	-	K 线优
推荐线位	K 方案			

(2) 环境比选

表 3.1.2-4 K 线方案、G 线方案环境因素比选表

比较要素		K 线	G 线	优势方案
环境制约因素		饮用水源保护区、生态环境保护红线	饮用水源保护区、生态环境保护红线	相当
水环境	水源保护区	涉及官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域	涉及官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域	相当
声环境、大气环境	敏感点个数	12	28	K 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小，受影响人口较少。	集中且规模较大，受影响人口相对较多。	K 方案
生态环境	是否占用基本农田	主要以桥梁形式跨越，占地面积小	以路基为主形式，占地面积大	K 方案
社会环境	交通规划	作为淮南东绕城功能，淮南东站附近设互通立交更能吸引交通流	无密集产业及资源，远离市区，且丧失了东绕城高速功能，不符合路网规划及城市规划	K 方案
	拆迁 (m ²)	16286	25634	K 方案
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综上所述，考虑工程及环境比选情况，推荐采用 K 方案。

3、A1-K 线方案

A1 线方案：自下穿 G345 处与 K 线分离后向西北侧偏移，后穿越高山、磨盘山，后转向北侧经北棚基村西侧、赵山村，经杨郢乡南侧后接上 K 线。路线起终点桩号为 A1K1+700-A1K1+400，路线长度 11.7 公里。对应 K 线（K1+700-K13+040.151，路线长度 11.34km）。

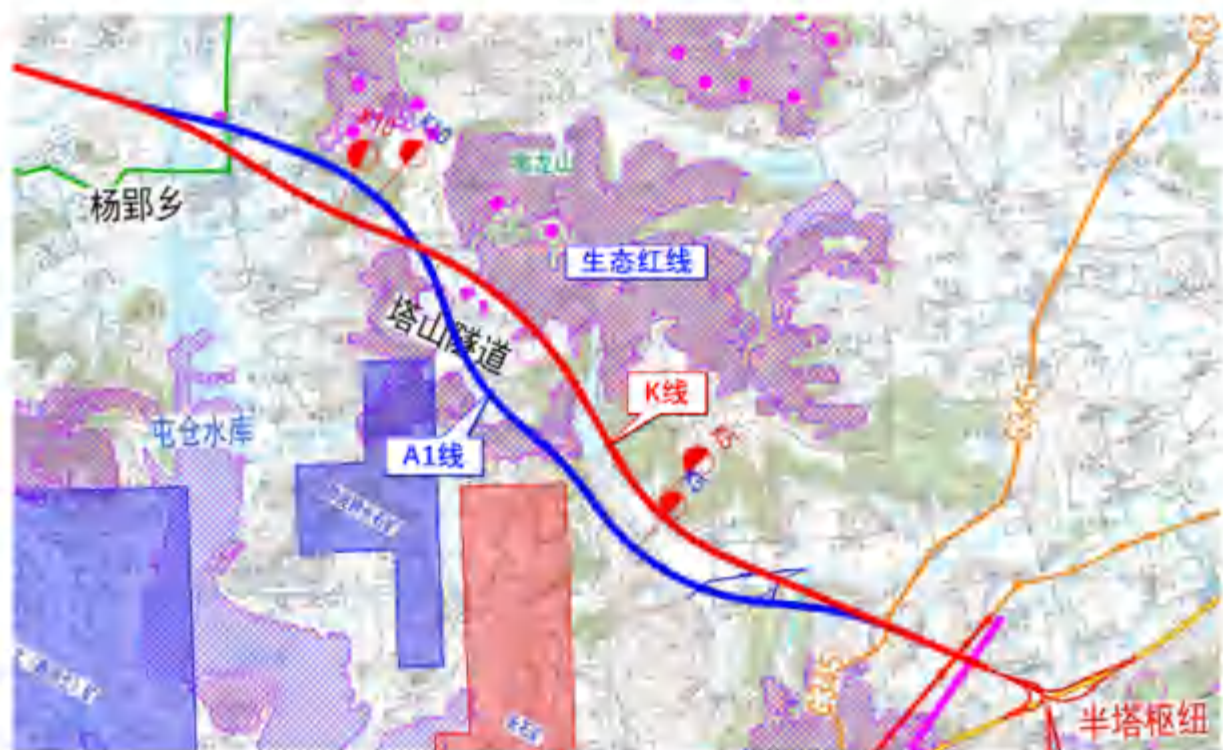


图 3.1.2-8 K 线与 A1 线方案对照图

(1) 工程比选

表 3.1.2-5 K-A1 方案比选表

影响因素	K 线	A1 线	K-A1	比选结论
建设里程 (km)	11.34	11.7	-0.36	K 线优
造价 (亿元)	17.052	17.563	-0.511	K 线优
城镇规划	无影响	无影响	-	-
桥梁长度 (m)	2798	4098	-1300	A1 线优
隧道长度 (m)	3420	0	3420	K 线优
高边坡 (m)	120m	1736m	-1616	K 线优
拆迁 (m ²)	9564	9156	408	K 线优
高压线影响	涉及拆迁 13 处高压线	涉及拆迁 29 处高压线	-	K 线优
对燃气管道影响	2 处, 桥梁跨越	2 处, 深挖方段, 定向钻下穿高速	-	K 线优
对生态红线影响	以隧道形式穿越生态红线	占压多处生态红线 (路基形式)	-	K 线优
规划符合性	符合批复高速规划	符合批复高速规划	-	K 线优
矿产资源	不占用	在长石矿采矿权 200m 范围之内	-	K 线优
地方意见	同意	不同意	-	K 线优

(2) 环境比选

表 3.1.2-6 K 线方案、A1 线方案环境因素比选表

比较要素		K 线	A1 线	优势方案
环境制约因素		饮用水源保护区、生态环境保护红线	饮用水源保护区、生态环境保护红线	相当
水环境	水源保护区	涉及屯仓水库饮用水源保护区二级陆域、三级保护区	涉及屯仓水库饮用水源保护区二级陆域、三级保护区	相当
声环境、大气环境	敏感点个数	17	22	K 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小,受影响人口较少。	分散且规模较小,受影响人口较少。	K 方案
生态环境	是否生态红线	以隧道形式无害化穿越生态保护红线	占压多处生态红线(路基形式)	K 方案
社会环境	交通规划	符合批复高速规划	符合批复高速规划	K 方案
	拆迁 (m ²)	9564	9156	A1 方案
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综上所述,考虑工程及环境比选情况,推荐采用 K 方案。

4、B-K 线方案

B 线方案:路线从三和集镇北侧穿过,于三和集互通处上跨明巢高速,并将三和集互通改造成落地枢纽,周边车辆仍由此处上下高速公路,不存在绕行,可带动此区域的社会经济发展。

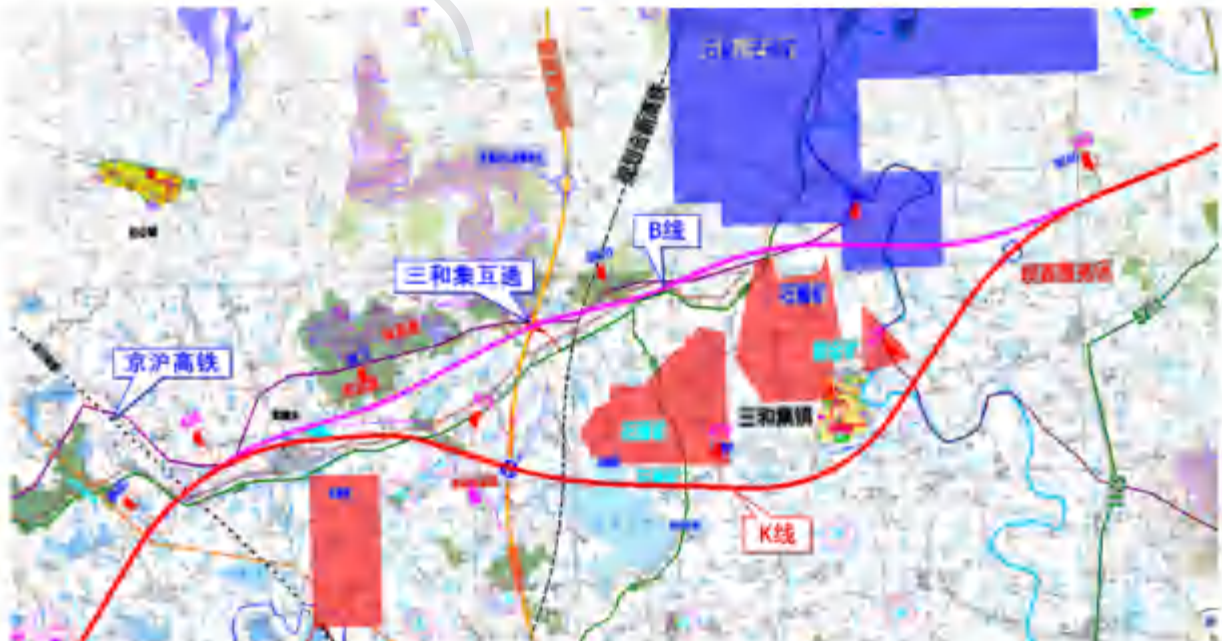


图 3.1.2-9 K 线与 B 线方案对照图

(1) 工程比选

表 3.1.2-7 K-B 方案比选表

影响因素	K 线	B 线	K-B	比选结果
建设里程 (km)	23.2	21.573	1.627	K 线优
造价	33.408	33.281	0.127	B 线优
城镇规划	无影响	无影响	-	-
规划符合性	符合批复高速规划	符合批复高速规划	-	-
矿产资源	不占用	占压 1 处探矿权	-	K 线优
地方意见	同意	不同意	-	K 线优
对明巢高速影响	影响一般	需将新建的三和集互通改移, 工程规模较大, 二次施工浪费较多	-	K 线优
征地 (亩)	1561	1646	-85	K 线优
占基本农田 (亩)/占比	982/62.9%	1120/68.04%	-138	K 线优
土方 (填/挖) (万立方米)	326.63/515.41	328.15/80.17	-	B 线优
桥梁 (含分离立交)	4320	3165	1155	K 线优
推荐线路	K 线			

(2) 环境比选

表 3.1.2-8 K-B 环境因素比选表

比较要素		K 线	B 线	优势方案
环境制约因素		/	压覆矿	相当
水环境	水源保护区	/	/	相当
声环境、大气环境	敏感点个数	25	16	B 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小, 受影响人口较少。	分散且规模较小, 受影响人口较少。	B 方案
生态环境	是否占用基本农田	982 亩	1120 亩	K 方案
社会环境	交通规划	符合批复高速规划	符合批复高速规划, 与 S319 多次交叉	K 方案
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综上所述, 考虑工程及环境比选情况, 推荐采用 K 方案。

5、C-K 线方案

C 线方案: 起于 K 线黄桥水库位置, 路线由东向西下穿合新高铁后上跨明巢高速并设置江楼枢纽, 后经新建 220KV 变电站南侧、老坟岗北侧, 于邢桥南侧穿越邢桥石膏矿, 继续向西经长塘张, 在金桥水库北侧下穿京沪高铁, 后转向西南经高岗村、大郑水

库上游、宋府水库，终点于茅洞山、峰子山处接上K线。路线起点CK71+000，终点CK90+168.920，全长19.169km，对应(K线K71+000-K91+437.761，路线长度20.437km)。

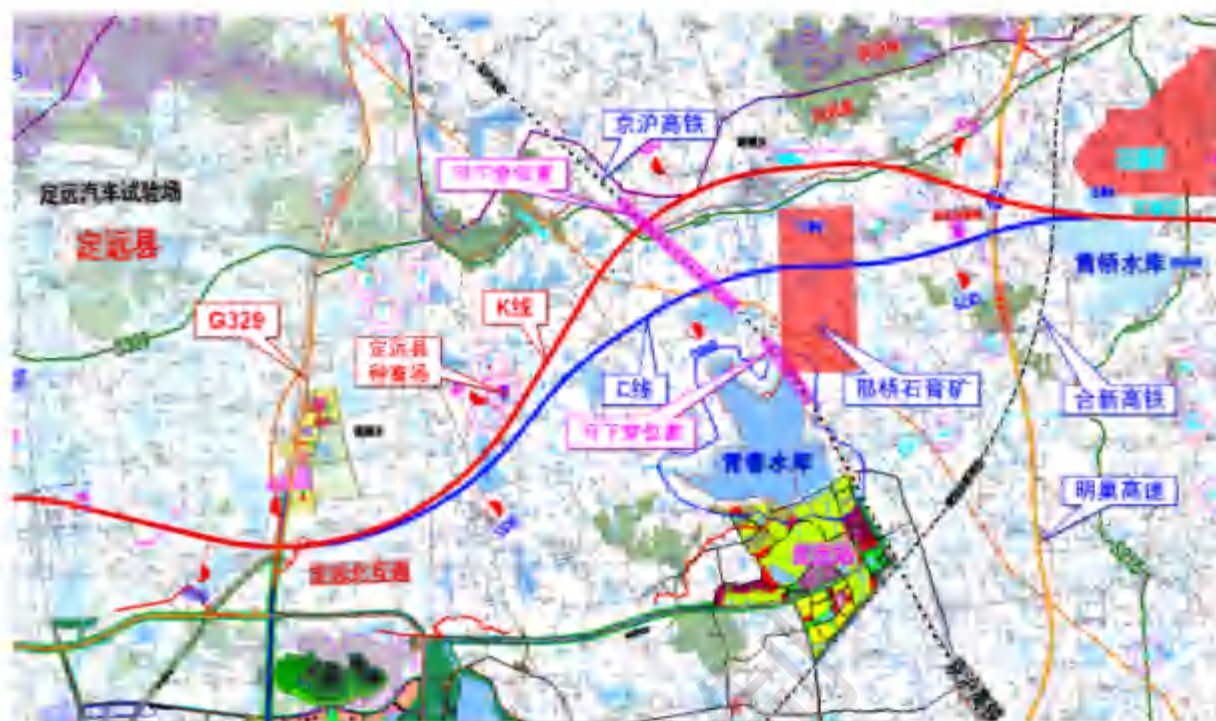


图 3.1.2-10 K 线与 C 线方案对照图

(1) 工程比选

表 3.1.2-9 K-C 方案比选表

影响因素	K 线	C 线	K-C	比选结果
建设里程 (km)	20.437	19.169	1.268	C 线优
造价	29.429	29.882	-0.453	K 线优
城镇规划	无影响	无影响	-	-
规划符合性	符合批复高速规划	符合批复高速规划	-	-
矿产资源	不占压	压覆 1 处石膏矿采矿权	-	K 线优
地方意见	同意	占压石膏矿采矿权，产权人不同意	-	K 线优
对 S319 影响	2 次交叉	不交叉		C 线优
征地 (亩)	1565	1552	13	C 线优
占基本农田 (亩) / 占比	1048/67%	975/63%	73	C 线优
土方 (填挖) (万立方米)	326.63/515.41	328.15/80.17		C 线优
桥梁 (含分离立交)	3009	3499	-490	C 线优

(2) 环境比选

表 3.1.2-10 K-C 环境因素比选表

比较要素	K 线	C 线	优势方案
------	-----	-----	------

环境制约因素		/	压覆矿、饮用水源保护区	K 线
水环境	跨越水体	劳武水库	宋东水库、大郑水库、金桥水库、劳武水库	K 线
	水源保护区	/	青春水库饮用水源保护区二级陆域	K 线
声环境、大气环境	敏感点个数	18	13	C 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小,受影响人口较少。	分散且规模较小,受影响人口较少。。	C 方案
生态环境	是否占用基本农田	1048 亩	975 亩	C 方案
社会环境	交通规划	符合批复高速规划,与 S319 多次交叉	符合批复高速规划	C 方案
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综合分析城镇发展、压覆矿产资源、工程造价等因素，K 线虽然总投资较大，但石膏矿采矿权矿权人不同意占压，方案 C 工程实施不可行，且 K 线避让了宋东水库、大郑水库、金桥水库和青春水库饮用水源保护区二级陆域，降低了工程施工对沿线地表水环境的影响。因此，从工程和环境比选的角度分析，推荐采用 K 方案。

6、D-K 线方案

D 线方案：下穿京沪高铁及 S319 附近与 K 线分离，路线自东向西经三关水库南侧、大叶塘北侧，于前王东北侧上跨 G329 并设置定远北互通，后继续向西经大柳塘南侧、小魏家北侧、南庄南侧、西周家北侧、魏家小山南侧、蚂塘岗南侧，终点于钱家沟南侧接入 K 线。路线起点 DK77+800，终点 DK103+016.952，全长 25.217km，对应（K77+800-K105+000，路线长度 27.200km）。



图 3.1.2-11 K 线与 D 线方案对照图

(1) 工程比选

表 3.1.2-11 K-D 方案比选表

影响因素	K 线	D 线	K-D	比选结果
建设里程 (km)	27.2	25.217	1.983	D 线优
造价 (亿元)	39.168	37.069	2.099	K 线优
城镇规划	无影响	无影响	-	相当
规划符合性	符合批复高速规划	符合批复高速规划	-	相当
地方意见	同意	不同意	-	K 线优
征地 (亩)	2036	1858	178	D 线优
占基本农田 (亩)/占比	1020/50%	1313/71%	-293	K 线优
土方 (填/挖) (万立方米)	460.160/48.729	510.862/41.622	-50.7/7.107	相当
桥梁 (含分离立交)	1802	905	897	K 线优

(2) 环境比选

表 3.1.2-12 K-D 环境因素比选表

比较要素		K 线	D 线	优势方案
环境制约因素		饮用水源保护区	饮用水源保护区	相当
水环境	跨越水体	/	/	相当
	水源保护区	城北水库饮用水源保护区陆域	城北水库饮用水源保护区陆域	相当
声环境、大气环境	敏感点个数	31	24	D 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小, 受影响人口较少。	分散且规模较小, 受影响人口较少。	D 方案

生态环境	是否占用基本农田	1020 亩	1313 亩	K 方案
社会环境	交通规划	符合批复高速规划	符合批复高速规划	相当
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

D 线方案较 K 线更为顺直，D 线较 K 线短约 1.983 公里，工程造价低。考虑到城镇发展、地方政府对互通立交设置位置的强烈要求，工程确定 K 线方案为推荐方案。从环境比选的角度来说，K 线方案沿线敏感目标较 D 线方案多，项目实施过程中对沿线的敏感目标的大气、声环境质量会有一些影响，但是通过安装隔声屏障，加强道路管理等措施，基本可以保障沿线敏感目标环境质量不降低。D 线较 K 线短，但是占用了更多的基本农田，降低了区域农业水平。

综合考虑，K 线从环境影响的角度具有一定的优势，结合工程选线要求，最终确定 K 线为推荐线路。

7. E-K 线方案

E 线方案：上跨淮南铁路水蚌线后向西侧与 K 线分离，经沈桥南侧、费巷，后平行 G328 一级公路上跨高塘湖，终点于滁州淮南市界顺接 S10 淮南段，路线与 G328 间距约 50 米，以满足航道要求。路线起点 EK133+000，终点 EK140+943.832，全长 7.944km，对应（K133+000-K141+844.531，路线长度 8.845km）。



图 3.1.2-12 K 线与 E 线方案对照图

(1) 工程比选

表 3.1.2-13 K-E 方案比选表

影响因素	K 线	E 线	K-E	比选结果
建设里程 (km)	8.845	7.944	0.901	E 线优
造价 (亿元)	12.737	12.264	0.473	E 线优
城镇规划	不影响	与规划盐化工业园港区交叉	-	K 线优
规划符合性	符合批复高速规划	符合批复高速规划	-	相当
地方意见	同意	不同意	-	K 线优
征地 (亩)	1125	1065	60	E 线优
占基本农田 (亩) / 占比	452/42%	595/53%	-143	K 线优
土方 (填/挖) (万立方米)	77.52/0	102.45/0	-24.93/0	K 线优
桥梁 (含分离立交)	5774	5368	406	K 线优

(2) 环境比选

表 3.1.2-14 K-E 环境因素比选表

比较要素		K 线	E 线	优势方案
环境制约因素		饮用水源保护区、生态保护红线	饮用水源保护区、生态保护红线	相当
水环境	跨越水体	高塘湖	高塘湖	相当
	水源保护区	涉及官塘镇高塘湖(窑河)饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域	涉及官塘镇高塘湖(窑河)饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域	相当
声环境、大气环境	敏感点个数	8	6	E 方案
	受影响人群分布	分散且规模较小, 受影响人口较少。	分散、规模集中, 受影响人口较多。	K 方案
生态环境	是否占用基本农田	452 亩	595 亩	K 方案
	生态保护红线	852m	1967m	K 方案
社会环境	交通规划	符合批复高速规划	符合批复高速规划	相当
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综上所述, 考虑工程及环境比选情况, 推荐采用 K 方案。

8、F-K 线方案

F 线方案: 在农科服务区闻涧子附近与 K 线分离, 由东南向西北经二家李村南侧、王家岗北侧, 于年家岗村北侧上跨淮南铁路水蚌线, 后经大柿园村北侧、小钱家, 终点于小郭家附近接上 K 线。路线起点 FK127+900, 终点 FK141+882.124, 全长 13.982km,

对应 (K127+900-K141+888, 路线长度 13.988km)。



图 3.1.2-13 K 线与 F 线方案对照图

(1) 工程比选

表 3.1.2-15 K-F 方案比选表

影响因素	K 线	F 线	K-F	比选结果
建设里程 (km)	13.988	13.982	-0.037	F 线优
造价 (亿元)	20.574	20.081	0.493	F 线优
规划符合性	符合批复高速规划	符合批复高速规划	-	相当
地方意见	同意	互通距离盐化工业园距离远, 地方不同意	-	K 线优
征地 (亩)	1471	1444	27	F 线优
占基本农田 (亩) / 占比	755/51%	798/55%	-43	K 线优
土方 (填/挖) (万立方米)	185.569/0	234.173/0	-48.604	K 线优
桥梁 (含分离立交)	6773	6643	130	K 线优

(2) 环境比选

表 3.1.2-16 K-F 环境因素比选表

比较要素	K 线	F 线	优势方案	
环境制约因素	饮用水源保护区、生态保护红线	饮用水源保护区、生态保护红线	相当	
水环境	跨越水体	高塘湖	相当	
	水源保护区	涉及官塘镇高塘湖 (窑河) 饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域	涉及官塘镇高塘湖 (窑河) 饮用水源地保护区饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域	相当
声环境、大	敏感点个数	21	24	K 方案

气环境	受影响人群分布	分散、规模集中，受影响人口较多。	分散、规模集中，受影响人口较多。	K 方案
生态环境	是否占用基本农田	755 亩	798 亩	K 方案
	生态保护红线	852m	852m	相当
社会环境	交通规划	符合批复高速规划	符合批复高速规划	相当
推荐线路		K 方案		

(3) 比选结论

综上所述，考虑工程及环境比选情况，推荐采用 K 方案。

3.2 项目地理位置及线路走向

推荐方案路线起于来安县赵大郢北侧接 S22 滁天高速，向西北方向经唐港，于黄郢南侧下穿 G345 来安段，后继续向西北经马港村西侧，后上跨龙头港水库后于下庙附近设置塔山特长隧道下穿北棚基村，后经张龙港水库下游、塔山村西侧，后穿越杨郢乡，上跨 S321，继续向西北上跨屯仓河及来安河，后经西冲、东山头、余郢、下廖郢西侧、邓郢西侧、下湖东侧，于寨山村西侧上跨 S209 后设置寨山隧道穿越寨山，后平行于 S209 西侧经涝口乡下郢、小李郢，于陡山水库北侧转向西，经魏郢南侧、梅花港、施家岗南侧，后于四山村北侧与明盱高速交叉并设置西山枢纽，继续向西经许郢南侧、胜利村南侧、康庄北侧，于南郢附近上跨宁洛高速滁宁段并设置南郢枢纽，转向西南，于小周郢西侧上跨 G345 明光段，继续向西南于均张附近上跨京沪铁路和南沙河，后于明南街道草坝村附近上跨 S211 并设置明南互通，经杨王庙北侧，于坝头蒋附近设置坝西服务区，向西南经石嘴王村、坝西村，于刘圩子附近上跨池河进入定远县境内，经三和集镇南侧、团结村南侧、后张后于黄桥水库上游下穿在建合新高铁、上跨在建明巢高速并设置江楼枢纽，路线转向西北经石门、房家并上跨 S319，经乌云水库南侧后过练铺村转向西南，于柿树吴南侧下穿京沪高铁及 S319，经童刘村、瓦屋戴、大郑水库西北侧、宋府水库上游、西黄，于峰子山西侧上跨 G329 并设置定远北互通，后向西经栗树张、斋朗北侧，于小周附近下穿规划的风定高速，后经石狮王于大草塘南侧设置定远北管理分中心，继续向西经东曹、西洋山北侧、东圩北侧，于庙山附近设置西州店互通，后穿越安徽滁州国家农业科技园经友爱村北侧、山东陈南侧、鲍家凹南侧、后陈北侧，于古城村附近设置能仁枢纽上跨 G3 京台高速，后向西上跨 S319 后经闻涧子南侧、小陈家北侧，于钟家圩附近上跨淮南铁路水蚌线，后设置炉桥互通连接 X075，经屠家岗南侧、岗岭王，终点位于滁州与淮南市交界处高塘湖上。路线全长约 141.888 公里。

项目具体走向详见图 3.2-1。



图 3.2-1 拟建项目线位走向图

3.3工程概况

项目名称：扬州至淮南高速公路滁州段

建设单位：安徽滁扬高速公路有限公司

实施单位：滁州市交通运输局

建设项目性质：新建

建设项目代码：2212-340000-04-01-386526

建设项目类别：E4812 公路工程建设

建设地点：安徽省滁州市，起于来安县赵大郢北侧接 S22 滁天高速，终点位于滁州与淮南市交界处高塘湖上，顺接规划 S10 淮南段。

建设内容：根据初步设计批复材料，路线起于来安县赵大郢北侧接 S22 滁天高速，向西北方向经唐港，于黄郢南侧下穿 G345 来安段，后继续向西北经马港村西侧，后上跨龙头港水库后于下庙附近设置塔山特长隧道下穿北栅基村，后经张龙港水库水库下游、塔山村西侧，后穿越杨郢乡，上跨 S321，继续向西北上跨屯仓河及来安河，后经西冲、东山头、余郢、下廖郢西侧、邓郢西侧、下湖东侧，于寨山村西侧上跨 S209 后设置寨山隧道穿越寨山，后平行于 S209 西侧经涝口乡下郢、小李郢，于陡山水库北侧转向西，经魏郢南侧、梅花港、施家岗南侧，后于四山村北侧与明盱高速交叉并设置四山枢纽，继续向西经许郢南侧、胜利村南侧、康庄北侧，于南郢附近上跨宁洛高速滁宁段并设置南郢枢纽，转向西南，于小周郢西侧上跨 G345 明光段，继续向西南于均张附近上跨京沪铁路和南沙河，后于明南街道草坝村附近上跨 S211 并设置明南互通，经杨王庙北侧，于坝头蒋附近设置坝西服务区，向西南经石嘴王村、坝西村，于刘圩子附近上跨池河进入定远县境内，经三和集镇南侧、团结村南侧、后张后于黄桥水库上游下穿在建合新高铁、上跨明巢高速并设置江楼枢纽，路线转向西北经石门、房家井上跨 S319，经乌云水库南侧后过练铺村转向西南，于柿树吴南侧下穿京沪高铁及 S319，经童刘村、瓦屋戴、大郑水库西北侧、宋府水库上游、西黄，于峰子山西侧上跨 G329 并设置定远北互通，后向西经栗树张、斋朗北侧，于小周附近下穿规划的风定高速，后经石狮王于大草塘南侧，继续向西经东曹、西洋山北侧、东圩北侧，于庙山附近设置西州店互通，后穿越安徽滁州国家农业科技园经友爱村北侧、山东陈南侧、鲍家凹南侧、后陈北侧，于古城村附近设置能仁枢纽上跨 G3 京台高速，后向西上跨 S319 后经闻涧子南侧、小陈家北侧，于钟家圩附近上跨淮南铁路水蚌线，后设置炉桥互通连接 X075，经屠家岗南侧、岗岭王，终点位于滁州与淮南市交界处高塘湖上。

路线全长约 141.888 公里，拟采用双向四车道高速公路技术标准建设，设计速度 120km/h，整体式路基段路基宽度 27 米，分离式路基段半幅路基宽 13.25 米。全线设特大桥 5 座，大桥 44 座，中桥 26 座，车行天桥 27 座；设特长隧道 1 座，长隧道 1 座；设半塔（枢纽）、自来桥、南郢（枢纽）、明南、江楼（枢纽）、定远北、西州店、能仁（枢纽）、炉桥等 9 处互通立交；设匝道收费站 6 处（含杨郢开放式服务区 1 处）、服务区 3 处、养护工区 2 处、管理分中心 1 处、交警营房 1 处、路政营房 1 处等必要的交通工程及沿线设施。

汽车荷载等级：公路-I级；

设计洪水频率：特大桥 1/300，路基、大桥、中桥、小桥及涵洞 1/100。

总投资及环保投资：项目概算总金额为 1859829.2038 万元，环保投资为 22262 万元。

工期安排：本项目将于 2024 年 8 月正式开工，2027 年 8 月建成通车，计划施工工期 3 年。

具体经济技术见下表。

表 3.3-1 项目主要经济技术一览表

序号	工程项目	单位	初设方案	工可方案	规模对比	备注
1	路线长度	Km	141.888	142.122	-0.234	-
2	路基宽度	m	27	27	-	-
3	土石方总量 (填方)	10000m ³	2444.5	2734.349	-289.849	结合初勘初测成果，优化纵面
4	特大桥、大桥	m/座	22180.2/49	21456.7/50	+723.5/-1	结合主线纵面优化、初勘初测成果、地方路网水系分布以及取土方案，优化桥梁布设。
5	中、小桥	m/座	1476/26	1507/26	-31/0	
6	隧道	m/座	4314/2	4340/2	-26/0	结合主线平纵优化、初勘初测成果，优化隧道进、出口位置，早进洞、晚出洞，降低对隧址区生态的破坏。
7	互通立交	处	9	9	0	初步设计与工可保持一致
8	服务区	处	3	3	-	-
9	天桥	m/座	2592/27	2700/30	-108/-3	
10	永久占地	公顷	1017.7333	1030.8314	-13.0981	通过优化纵面、增加支挡、节约用地
11	拆迁	m ²	240762	264779	-24017	根据初勘初测成果细化房屋拆迁数量

本次环评以《扬淮高速滁州段初步设计文件》为基础资料开展环境影响评价。

3.4建设内容与建设规模

具体建设内容见表 3.4-1。

严禁复制

表 3.4-1 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	建设内容与规模
主体工程	路基工程	占用土地	项目建设里程为 141.888km，项目永久占地 1017.7333hm ² ，其中耕地占用 655.2348hm ² 。
		横断面设置	整体式路基宽度 27m，标准横断面几何尺寸布置为：0.75m 上路肩+3m 硬路肩（含 0.5m 路缘带）+2×3.75m 行车道+0.75m 路缘带+3.0m 中央分隔带+0.75m 路缘带+2×3.75m 行车道+3m 硬路肩（含 0.5m 路缘带）+0.75m 上路肩。
			分离式路基单幅路基宽 13.25m，标准横断面几何尺寸布置为：0.75m 上路肩+3m 硬路肩（含 0.5m 路缘带）+2×3.75m 行车道+0.75 路缘带+0.5 硬路肩+0.75m 上路肩。
		路基土石方	来安段（K0+000~K14+714）：本段填方共计 305.2 万方（其中主线 150.9 万方，互通枢纽 154.3 万方）；挖方（天然方）共计 172.4 万方（其中主线 63.0 万方，互通枢纽 109.4 万方），本段无弃方；本段隧道洞渣 83.7 万方，进行加工利用于圬工混凝土骨料。
	明光段（K14+714~K65+090）：本段填方共计 927.3 万方（其中主线 630.5 万方，互通枢纽 296.8 万方），挖方（天然方）共计 314.2 万方（其中主线 297.3 万方，互通枢纽 17.0 万方），借方 601.7 万方（其中主线 316.4 万方，互通枢纽 285.3 万方）。		
	定远段（K65+090~K138+110）：本段填方共计 1412.8 万方（主线 1049.9 万方，互通枢纽 362.9 万方），挖方（天然方）302.6 万方（其中主线 213.0 万方，互通枢纽 89.6 万方）；借方 1135.7 万方（主线 843.7 万方，互通枢纽 292.0 万方）。		
	凤阳段（K138+110~K141+888）：本段填方总计 18.2 万方，借方 18.2 万方。		
	路面工程	路面性质	沥青混凝土路面
		路面结构	主线及互通匝道结构型式为：4cm SMA-13 型细粒式沥青混凝土上面层+6cm AC-20C 型中粒式沥青混凝土中面层+8cm AC-25C 型粗粒式沥青混凝土下面层+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层，路面厚度 74.0cm；
			收费广场结构型式为：30cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石基层，路面厚度 70.0cm；
桥面铺装结构型式为：4cm SMA-13 型细粒式沥青混凝土上面层+6cm AC-20C 型中粒式沥青混凝土下面层，路面厚度 10cm；			
隧道路面结构型式为：4cm SMA-13 型细粒式沥青混凝土上面层+6cm AC-20C 型中粒式沥青混凝土下面层+26cm 水泥混凝土板+15cm C20 素混凝土基层，路面厚度 55cm。			

	桥涵工程	主线桥梁	共设置特大桥 6278.7 米/5 座,大桥 15901.5 米/44 座,中桥 1476/米/26 座。桥梁全长为 23656.2 米,占比 16.7%。
		涵洞	涵洞 222 道。
	隧道工程		分离式隧道,隧道 2 座,共长 2×4314 米。其中,特长隧道 1 座,长隧道 1 座。
	交叉工程	互通式立交	共 9 处,其中枢纽 4 处,一般式互通 5 处
通道		通道 249 道、车行天桥 25 座	
辅助工程	房建工程	全线设置匝道收费站 5 处。2 处养护工区,位于明南互通、和炉桥互通处。1 处管理分中心,位于定远北互通处。	
	排水系统	道路两侧设置边沟,路基排水主要通过两侧边沟汇集路面及边坡水,引入沟、渠、河等排至路基以外。	
	绿化	道路中央分隔带、互通及道路两侧设置绿化带。	
	交通工程	项目全线设交通标志、标线、防护设施、里程碑、百米桩、公路界碑等。	
临时工程	取(弃)土场	共设置 143 处,占地面积 9960.8 亩,平均取土深度为 4.0m,主要占地类型为坑塘、旱地和林地,施工结束后,按原地类进行恢复。	
	临时堆上场地	沿线共设置 19 处,用于清淤清表、台阶开挖、软基开挖等堆放场地以及路基填方需要的土方临时堆存,占地约 44.0 公顷,占地主要类型为旱地、山地和林地等,施工结束后,按原地类进行恢复。	
	施工场地	沿线共设置 16 处,主要布置项目部、预制场、混凝土拌合站;水稳拌合站、沥青拌合站等,占地约 74.0 公顷,占地主要类型为耕地,山地,林地,施工结束后,按原地类进行恢复。	
		沿线桥梁施工设置施工场地,共 58 处,占地约 10.8 公顷,占地主要类型为耕地,施工结束后,按原地类进行恢复。	
施工便道	施工道路共 181.736km,路面类型为简易路面,路基宽度 5.5m。规模合计 4.6km,占地约 136.23 公顷,占地主要类型为水田,旱地和林地,施工结束后,按原地类进行恢复。		
环保工程	废气	<p>施工期:沿线施工场地两侧围挡,出入车辆冲洗,施工便道硬化,拆迁工程湿法作业,临时堆放场围挡、遮盖,运输车辆篷布遮盖等防尘措施,路面沥青混凝土铺装时选择安装有沥青烟净化装置的沥青摊铺机进行沥青混凝土路面铺设。拌合站安装除尘设备、沥青拌合采用全封闭作业等措施可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。</p> <p>营运期:加强道路路面、交通设施的养护管理,保障道路畅通,提升道路的整体服务水平。服务区、收费站等房建设施产生的食堂油烟经过油烟净化器处理后外排。服务区加油站配套安装油气回收装置。</p>	
	废水	<p>施工期:建议设计尽量减少涉水桥墩的数量,在跨越自然水系的桥梁采取大跨径,施工过程中采取围堰施工,施工场地内设置泥浆箱及收油桶,收集并处理施工机械维修产生的油污水,严禁向自然水系内倾倒污油、清洗机械设备,弃土及泥浆严禁向自然水系倾倒,妥善利用及处理,避免对自然水系造成污染;施工期间生活污水经过化粪池处理,定期清掏用于周边农田施肥,不外排,禁止将粪便污水直接排入地表水体中;同时对桥台四周少量裸露空地、扰动的滩涂区域,上下堤道路等扰动的区域进行绿化,采取撒播草籽绿化的形式进行绿化,减少水土流失。</p> <p>运营期:在跨越自然水体的桥梁段设置桥梁径流收集系统,桥梁两侧设置事故应急池。工程涉及应用水源保护区路段雨水</p>	

		经隔油沉淀处理后外排；收费站、服务区产生的生活污水经过一体化污水处理设施进行处理后，回用于站区绿化、冲厕用水，不外排。
	噪声	施工期：工程不允许在夜间 10 时至次日 6 时使用噪声超标设备施工，尽量采用低噪声机械，声环境敏感目标处施工时设置隔声屏障，同时加强施工期噪声跟踪监测。 运营期：加强绿化，对距离近的保护目标采用环保拆迁、安装高直立式+微弧顶声屏障、隔声门窗等降噪措施，采用隔声屏之后中期超标的保护目标首排安装隔声窗，预留环保投资等措施。
	固废	施工期：项目部生活垃圾由环卫部门统一收集后处理；桥梁桩基钻渣经沉淀后外运处理。各施工单位不得在项目部、施工场地内进行机械维修等产生危险废物的作业。 运营期：收费站管理区生活垃圾收集后由地方环卫部门清运，服务区生活垃圾委托相关公司统一收集运输至垃圾填埋场进行填埋处理。生活垃圾通过妥善处理对周边环境影响较小。
	生态环境	环评建议在确保工程安全的前提下，尽量优化路线桥梁方案，最大限度减少涉水桥墩的数量；施工阶段采取围堰等施工方式，减少对自然水系的扰动，加强施工期管理，保护水生生物及其生境；全线绿化到位，临时工程尽量恢复为原有用地，对表土进行保护，后期用于绿化用土。
	地下水、土壤	服务区加油站储罐区设置围堰并进行重点防渗处理。
	风险	为了保护自然水系的水质，在桥梁处设置桥面径流收集系统及事故应急收集池，并加高加固桥梁的防撞栏、防撞墩，设置防落网。提醒过往车辆安全行驶、注意安全，在桥梁两端分别设置提示牌标志。

3.5项目交通量预测

根据设计资料,项目建成后各路段各特征年(近期2027年、中期2033年、远期2041年)日交通量预测结果见表3.5-1,车型比见表3.5-2。

表 3.5-1 本项目特征年分车型交通量单位:pcu/d

特征年	路段	客车	货车
2027年	半塔枢纽-自来桥互通	9299	6911
	自来桥互通-四山枢纽	8888	6671
	四山枢纽-南郢枢纽	14230	10890
	南郢枢纽-明南互通	10253	7404
	明南互通-江楼枢纽	10113	7295
	江楼枢纽-定远北互通	9408	6737
	定远北互通-斋朗枢纽	9168	6452
	斋朗枢纽-西卅店互通	9830	6869
	西卅店互通-能仁枢纽	9430	6598
	能仁枢纽-炉桥互通	8750	6137
	炉桥互通-滁淮界	8420	5968
	2033年	半塔枢纽-自来桥互通	13123
自来桥互通-四山枢纽		12545	9035
四山枢纽-南郢枢纽		20089	14744
南郢枢纽-明南互通		14465	10036
明南互通-江楼枢纽		14266	9889
江楼枢纽-定远北互通		13271	9133
定远北互通-斋朗枢纽		12930	8750
斋朗枢纽-西卅店互通		13862	9317
西卅店互通-能仁枢纽		13298	8950
能仁枢纽-炉桥互通		12340	8324
炉桥互通-滁淮界		11876	8093
2041年		半塔枢纽-自来桥互通	19034
	自来桥互通-四山枢纽	18196	12567
	四山枢纽-南郢枢纽	29138	20504
	南郢枢纽-明南互通	20981	13959
	明南互通-江楼枢纽	20693	13755
	江楼枢纽-定远北互通	19250	12703
	定远北互通-斋朗枢纽	18755	12171
	斋朗枢纽-西卅店互通	20107	12961
	西卅店互通-能仁枢纽	19288	12450
	能仁枢纽-炉桥互通	17899	11579
	炉桥互通-滁淮界	17227	11258

表 3.5-2 项目车型比预测结果 (绝对数)

特征年	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	汽车列车	合计
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	----

2027年	73.8%	2.9%	6.7%	4.6%	3.3%	8.7%	100.0%
2033年	75.3%	2.6%	6.2%	4.0%	3.3%	8.5%	100.0%
2041年	76.1%	2.5%	5.9%	3.7%	3.3%	8.4%	100.0%

本项目小型车、中型车和大型车的车型按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的标准进行分类,具体要求见表3.5-3。

表 3.5-3 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≤2t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

根据项目工程资料报告,本次预测交通量昼夜比为5:1,即昼间(06:00~22:00)车流量为夜间(22:00~次日06:00)车流量的5倍,折算为小时车流量比昼间小时:夜间小时为2.5:1。由此计算出本项目昼夜小时车流量预测结果见表3.5-4。

表 3.5-4 项目小时交通量预测结果单位:辆/时,绝对数

路段	车型	昼间			夜间		
		小	中	大	小	中	大
半塔枢纽-自来桥互通	2027年	498	46	74	199	19	30
	2033年	706	57	102	282	23	41
	2041年	1016	77	145	406	31	58
自来桥互通-四山枢纽	2027年	340	93	94	136	37	38
	2033年	474	122	132	189	49	53
	2041年	681	165	188	272	66	75
四山枢纽-南郢枢纽	2027年	772	72	115	309	29	46
	2033年	1093	88	158	437	35	63
	2041年	1574	119	224	629	48	90
南郢枢纽-明南互通	2027年	543	51	81	217	20	32
	2033年	769	62	111	308	25	44
	2041年	1108	84	158	483	36	69
明南互通-江楼枢纽	2027年	535	50	80	214	20	32
	2033年	758	61	110	303	25	44
	2041年	1092	82	156	437	33	62
江楼枢纽-定远北互通	2027年	496	46	74	198	18	30
	2033年	703	57	102	281	23	41
	2041年	1013	76	144	405	31	58
定远北互通-定远北枢纽	2027年	480	45	72	192	18	29
	2033年	681	55	98	272	22	39
	2041年	980	74	140	392	30	56
定远北枢纽-西州店互通	2027年	513	48	76	205	19	31
	2033年	728	59	105	291	24	42

	2041年	1048	79	149	419	32	60
西卅店互通-能仁枢纽	2027年	492	46	73	197	18	29
	2033年	698	56	101	279	23	40
	2041年	1006	76	143	402	30	57
能仁枢纽-炉桥互通	2027年	457	43	68	183	17	27
	2033年	649	52	94	259	21	38
	2041年	933	70	133	373	28	53
炉桥互通-滁淮界	2027年	442	41	66	177	16	26
	2033年	627	51	91	251	20	36
	2041年	903	68	129	361	27	51

3.6主要工程内容

3.6.1路基工程

3.6.1.1路基标准

本项目全长 141.888km，根据工可预测交通量及工程技术标准，本项目设计速度为 120 公里/小时，采用双向四车道设计标准。路基以整体式路基为主，存在少量的分离式路基（4 段）。

表 3.6.1-1 分离式路基段落

桩号	长度 (km)	半幅路基宽度 (m)	终点对应 K 线桩号	备注
Z1K3+500~Z1K11+291.953	7.791	12.75	K11+300	塔山隧道左线
Z2K18+400~Z2K23+497.947	5.097	12.75	K23+500	寨山隧道左线
Y1K71+000~Y1K75+496.115	4.496	12.75	K75+300	下穿合新高铁右线
Y2K77+800~Y2K85+613.593	4.813	12.75	K82+600	下穿京沪高铁右线

3.6.1.2路基标准横断面布设

1、整体式路基标准横断面布设

整体式路基宽 27.0 米，标准横断面几何尺寸布置为：行车道 2×2×3.75 米，右侧硬路肩各宽 3.0 米（含 0.5 米右侧路缘带），土路肩各宽 0.75 米，中间带宽 4.5 米（包括左侧路缘带宽 2×0.75 米，中央分隔带宽 3.0 米）。

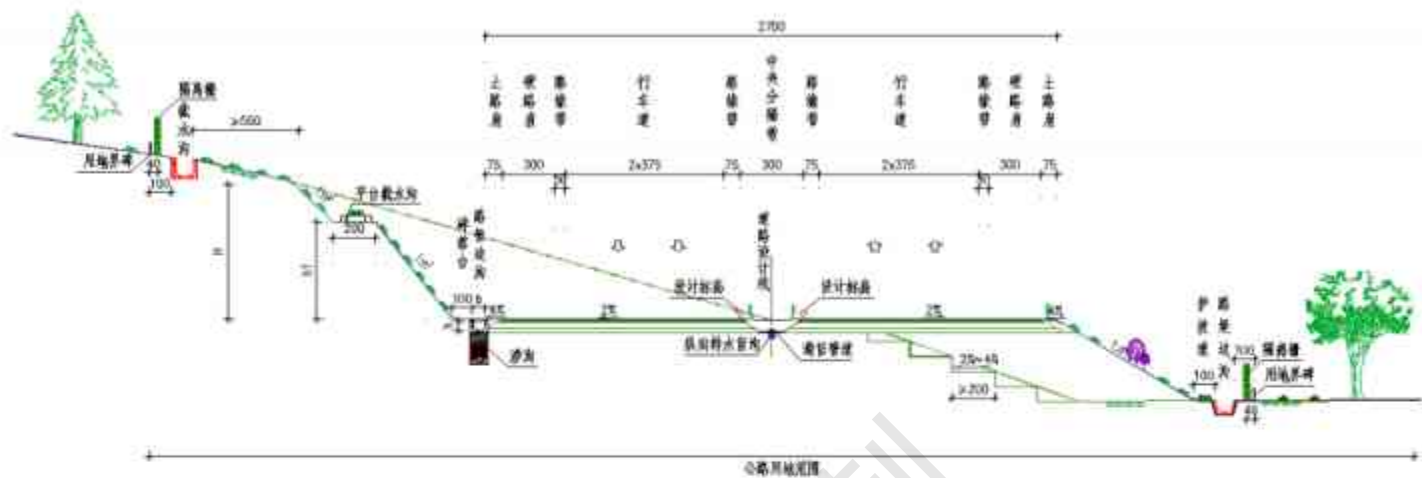


图 3.6.1-1 整体式路基标准横断面图

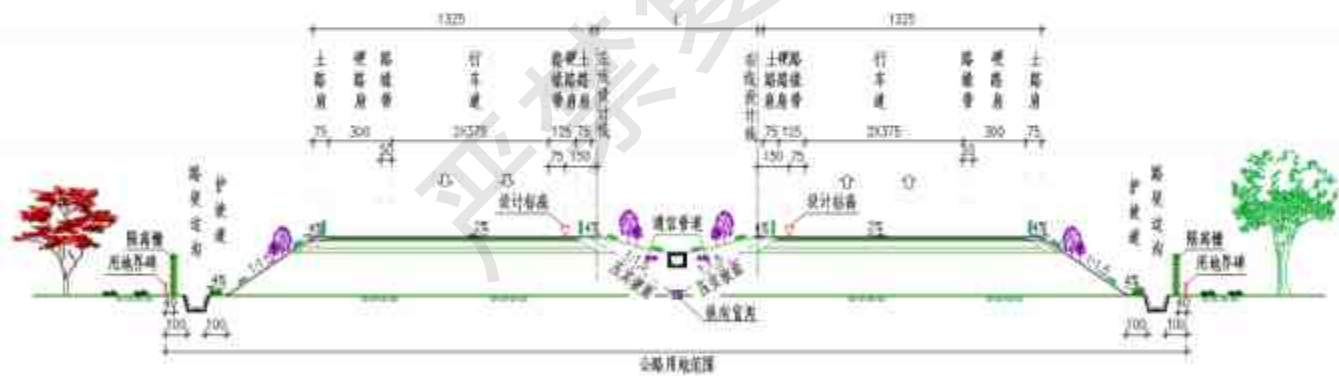


图 3.6.1-2 分离式路基标准横断面图

2、分离式路基标准横断面布设

分离式路基单幅路基宽 13.25 米，标准横断面几何尺寸布置为：行车道 2×3.75 米，右侧硬路肩宽 3.0 米（含 0.5 米右侧路缘带），左侧硬路肩宽 1.25 米（含 0.75 米左侧路缘带），土路肩各宽 0.75 米。

3.6.2 路面工程

1、主线和匝道路面结构：4cm SMA-13 型细粒式沥青混凝土上面层（SBS 改性）+6cm AC-20C 型中粒式沥青混凝土中面层（SBS 改性）+8cm AC-25C 型粗粒式沥青混凝土下面层+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层，路面厚度 74.0cm。

2、收费广场路面结构型式为：30cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石基层，路面厚度 70.0cm。

3、桥面铺装结构型式为：4cm SMA-13 型细粒式沥青混凝土上面层（SBS 改性）+6cm AC-20C 型中粒式沥青混凝土下面层（SBS 改性）。

4、隧道路面结构型式为：4cm SMA-13 型细粒式沥青混凝土上面层（SBS 改性）+6cm AC-20C 型中粒式沥青混凝土下面层（SBS 改性）+26cm 水泥混凝土板+15cm C20 素混凝土基层。

3.6.3 桥梁工程

3.6.3.1 桥梁数量

全线项目主线共设置特大桥 6278.7 米/5 座，大桥 15901.5 米/44 座，中桥 1476 米/26 座。桥梁全长为 23656.2 米，占比 16.7%。

表 3.6.3-1 本项目桥梁设置一览表

编号	中心桩号	名称	孔数-跨径	桥梁长度 /m	上部结构类型	涉水桥梁	
						水体名称	涉水桥墩数量
1	K3+277	马郢大桥右幅	12*25+7*40	586	PC 小箱梁	龙潭河	2 组
	K3+287	马郢大桥左幅	11*25+2*40+5*25+3*40	606	PC 小箱梁	龙潭河	2 组
2	K6+390	龙头港水库大桥 (右幅)	5*25+8*40+13*25	776	PC 小箱梁	龙头港水库	14 组
	K6+280	龙头港水库大桥 (左幅)	10*25+10*40+14*25	1006	PC 小箱梁	龙头港水库	14 组
3	K10+350	塔山村大桥 (右幅)	20*25	506	PC 小箱梁	/	/
	K10+342	塔山村大桥 (左幅)	20*25	506	PC 小箱梁	/	/
4	K11+401.5	跨 S321 大桥	4*25	106	PC 小箱梁	/	/
5	K11+642.5	杨郢中桥	3*25	81	PC 小箱梁	/	/
6	K12+215.5	屯仓河大桥 (右幅)	10*40	406	PC 小箱梁	屯仓河	2 组
	K12+210.5	屯仓河大桥 (左幅)	3*40+6*25+3*40	396	PC 小箱梁	屯仓河	2 组
7	K13+000	来安河大桥	3*40	126	PC 小箱梁	来安河	2 组
8	K13+536	中桥	30	36	PC 小箱梁	/	/
9	K13+773	跨 CF04 中桥	3*25	81	PC 小箱梁	/	/
10	K19+276	山寨村大桥 (右幅)	4*25	106	PC 小箱梁	来安河支流支渠	3 组
	K19+276	山寨村大桥 (左幅)	4*25	106	PC 小箱梁	来安河支流支渠	3 组
11	K19+988	跨 S209 大桥 (右幅)	4*25	106	PC 小箱梁	/	/
	K19+973	跨 S209 大桥 (左幅)	4*25	106	PC 小箱梁	/	/
12	K22+634.5	桃园村中桥 (右幅)	3*13	45	PC 密肋式 T 梁	分水岭水库东支支流	2 组
	K22+628.5	桃园村中桥 (左幅)	3*13	45	PC 密肋式 T 梁	分水岭水库东支支流	2 组
13	K31+180.5	陡山水库溢洪道中桥	30	36	PC 小箱梁	陡山水库溢洪道	2 组
14	K31+487	洞溪河大桥	18*25	456	PC 小箱梁	洞溪河	5 组
15	K32+913	汪冲大桥 (右幅)	5*40	206	PC 小箱梁	分水岭水库西干渠	3 组
	K32+925	汪冲大桥 (左幅)	5*40	206	PC 小箱梁	分水岭水库西干渠	3 组
16	K36+078	施家岗大桥	3*40	126	PC 小箱梁	/	/

17	K39+186.5	四山枢纽主线桥（右幅）	14*25+4*40+13*25	835	PC组合箱梁+PC 现浇箱梁+钢箱梁	/	/
	K39+186.5	四山枢纽主线桥（左幅）	18*25+60+13*25	835	PC组合箱梁+PC 现浇箱梁+钢箱梁	/	/
18	K42+811	岗郢中桥	3*13	45	PC矮T梁	石坝河	2组
19	K47+693	团结村大桥	12*25	306	PC组合箱梁	包郢坝水库	7组
20	K49+250.13	南郢枢纽跨宁洛高速特大桥	7*30+（14.7+3*30+22） +5*25+18*30	1007.7	PC组合箱梁+PC 现浇箱梁	/	/
21	K50+189	跨G104大桥	5*40	206	PC小箱梁	/	/
22	K53+505	跨京沪铁路大桥	4*25+3*35+27*25	886	PC小箱梁	/	/
23	K57+307.5	跨S211大桥	4*25	106	PC小箱梁	南沙河	6组
24	K57+992	草坝大桥	12*25	306	PC小箱梁	南沙河支流	2组
25	K60+966.5	跨X099中桥	3*25	81	PC小箱梁	/	/
26	K63+398.5	石嘴吴大桥（右幅）	5*25+3*40+13+4*25	364	PC小箱梁	石吴水库	6组
	K63+398.5	石嘴吴大桥（左幅）	5*25+13+3*40+4*25	364	PC小箱梁	石吴水库	6组
27	K64+157	坝西大桥	4*25	106	PC小箱梁	/	/
28	K65+534	池河大桥（右幅）	20*25+（35+60+35）+ （3*25+21）+（21+25+21） +7*25	974	悬浇梁+PC小箱梁	池河	14组
	K65+534	池河大桥（左幅）	17*25+（21+25+21）+ （35+60+35）+（3*25+21） +10*25	974	悬浇梁+PC小箱梁	池河	14组
29	K68+080	西大街大桥（右幅）	10*25	256	PC小箱梁	/	/
	K68+090	西大街大桥（左幅）	10*25	256	PC小箱梁	/	/
30	K68+892	单桥坝大桥	18*25	456	PC小箱梁	单桥坝水库	18组
31	K70+646	跨Y036中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
32	K72+032	黄桥水库大桥（右幅）	20*25	506	PC小箱梁	黄桥水库	18组
	K72+032	黄桥水库大桥（左幅）	20*25	506	PC小箱梁	黄桥水库	18组
33	K73+213	下穿合新高铁大桥（右幅）	9*25	231	PC小箱梁	/	/

	K73+213	下穿合新高铁大桥（左幅）	8*25	206	PC小箱梁	/	/
34	YK74+042.5	江楼枢纽主线右幅	8*25+35+30+55+30+6*23+12*25	794	小箱梁、现浇梁、钢箱梁	/	/
	K74+251	江楼枢纽主线左幅	5*25+4*23+30+55+30+18*25	788	小箱梁、现浇梁、钢箱梁	/	/
35	K76+186.5	跨 S309 大桥（右幅）	6*25+60+5*25+60+15*25	776	钢箱梁+PC小箱梁	/	/
	K76+181.5	跨 S309 大桥（左幅）	7*25+60+20+5*25+60+20+25+20+11*25	786	钢箱梁+PC小箱梁	/	/
36	K80+281.5	下陈大桥（右幅）	7*25	181	PC组合箱梁	/	/
	K80+275.5	下陈大桥（左幅）	7*25	181	PC组合箱梁	/	/
37	K80+751.5	下穿京沪高铁大桥（右幅）	5*20	106	现浇连续刚构桥	/	/
	K80+739	下穿京沪高铁大桥（左幅）	5*20	106	现浇连续刚构桥	/	/
38	K85+975	跨 X069 中桥	3*25	81	PC组合箱梁	/	/
39	K86+973.5	塘面刘大桥	13*25	331	PC组合箱梁	/	/
40	K88+211	桑涧河 1 号大桥（右幅）	12*25	306	PC组合箱梁	/	/
	K88+261	桑涧河 1 号大桥（左幅）	16*25	406	PC组合箱梁	/	/
41	K88+731.5	桑涧河中桥	3*25	81	PC组合箱梁	/	/
42	K89+750.5	跨 G329 主线桥	3*25+3*25+3*25+3*25+(25+40+25)+3*25+(20+25+25)+4*33.5+(22.5+35+35+22.5)+11*25	1065	PC箱梁+PC小箱梁	劳武水库	9组
43	K92+516.5	跨果园岗路中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
44	K94+192	跨 Y023 1 号中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
45	K97+686.5	跨斋南路中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
46	K98+406.5	城河中桥	3*25	81	PC组合箱梁	城河	2组
47	K99+950.5	跨 Y060 中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
48	K101+022	马桥河大桥	4*25	106	PC组合箱梁	马桥河	3组
49	K101+323	宫集村中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
50	K105+434.5	跨 Y023 2 号中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/

51	K108+646	西卅店互通主线桥(右幅)	3*25	81	PC组合箱梁	/	/
	K108+644.5	西卅店互通主线桥(左幅)	3*25	81	PC组合箱梁	/	/
52	K111+282.5	青山寺大桥	7*25	181	PC组合箱梁	窑河	4组
53	K111+743	跨滴水大道大桥	3*40	126	PC组合箱梁	/	/
54	K114+754.5	跨X047中桥	3*25	81	PC组合箱梁	/	/
55	K115+590	青洛河大桥	4*25	106	PC组合箱梁	青洛河	1组
56	K117+445.5	跨山东陈路中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
57	K118+688	跨Y049中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
58	K120+820.5	跨X073中桥	3*25	81	PC组合箱梁	/	/
59	K121+187.5	永康河大桥	14*25+(2*40+25)	461	PC组合箱梁	永康河	12组
	K121+187.5	永康河大桥	14*25+(25+2*40)	461	PC组合箱梁	永康河	12组
60	K122+448	跨Y039中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
61	K123+923	能仁枢纽主线桥右幅	11*25+35+40+40+40+20+15* 25	831	PC组合箱梁	/	/
	K123+923	能仁枢纽主线桥左幅	10*25+20+40+40+40+35+16* 25	831	PC组合箱梁	/	/
62	K125+218	跨Y069中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
63	K125+408	跨S101大桥	4*25	106	PC组合箱梁	/	/
64	K126+078	跨S319大桥	4*25	106	PC组合箱梁	/	/
65	K127+806	闻洞子1号大桥	12*25	306	PC组合箱梁	严洞河	10组
66	K128+795	闻洞子2号大桥	4*25	106	PC组合箱梁	严洞河	3组
67	K129+878.5	闻洞子3号大桥	5*25	131	PC组合箱梁	严洞河	5组
68	K130+953	郁家湖大桥	12*25	306	PC组合箱梁	严洞河支流	4组
69	K133+331	跨Y086中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
70	K133+881	跨淮南铁路水蚌线桥	24*25+3*40	726	PC组合箱梁	/	/
71	K134+541	炉桥互通主线桥	24*25	606	PC组合箱梁+PC 现浇箱梁	/	/
72	K135+553	中桥	3*13	45	PC密肋式T梁	/	/
73	K137+575	屠家岗特大桥	53*30	1596	PC组合箱梁	/	/

74	K140+154.6	小郭家特大桥	59*30	1773	PC 组合箱梁	/	/
75	K141+831.6	高塘湖特大桥	23*30+77+140+77+20*30 (其中 23*30+77+140/2 工程规模桥长 837 米计入本项目中, 仍按特大桥计列, 其余桥跨计入淮南段内)	1587	变截面连续梁+PC 小箱梁	高塘湖	/

严禁复制

3.6.3.2 典型桥梁设计方案

1、池河大桥

(1) 桥位概况

池河，发源地在定远县西北大金山（凤阳山主峰，峰顶高程 332 米，西卅店镇大金山村北）东麓（一说肥东县青龙场，一说凤阳山南麓），主源陈集河从上寺起南流，经西三十里店东、南杨集，至耿巷集，前入双河水库，出库后经三官庙，至北豆岗南，右纳西源和西南源来水（西源出长丰县，西南源出肥东县），三源的汇口处有江巷水库土坝（未竣工停建），大坝以下始称池河。池河规划为IV级航道。

桥位处现状池河顺直微弯，两岸均有堤防，其中左堤为定远县三和南圩，右堤为明光市坝西圩，两堤堤距约 300m，河道主槽底宽约为 60m，左岸滩地宽约为 130m，右岸滩地宽约为 110m，主跨河底高程约 12.0m。左堤堤后为农田，堤后地面高程在 19.1~20.8m 左右，右堤堤后为池塘，堤后地面高程在 18.9~20.8m 左右。



图 3.6.3-1 池河现状图

(2) 桥梁方案

拟建桥梁起点桩号为 K65+031.8，终点桩号为 K66+030.8，全长 999.0m，左幅跨径布置为： $5 \times 25 + 6 \times 25 + 6 \times 25 + (21 + 25 + 21) + (35 + 60 + 35) + (3 \times 25 + 21) + 6 \times 25 + 5 \times 25$ ，右幅跨径布置为： $4 \times (5 \times 25) + (35 + 60 + 35) + (3 \times 25 + 21) + (21 + 25 + 21) + 4 \times 25 + 4 \times 25$ 。

桥梁横向布置： 0.5m 防撞护栏 + 11.75m 行车道 + 0.5m 防撞护栏 + $2 \times 0.5\text{m}$ 中分带 + 0.5m 防撞护栏 + 11.75m 行车道 + 0.5m 防撞护栏 = 26.5m 。

上部结构第 5 联采用变截面连续现浇箱梁其余联采用预应力砼（后张）小箱梁，先简支后连续；下部结构桥台采用肋板台，桥墩采用柱式墩，墩径 1.3~2.5m，墩台采用桩

基础，桩径 1.5~1.8m，桩基按摩擦桩设计。

2、小郭家特大桥

(1) 桥位概况

位于窑河-高塘湖河道管理范围内，窑河是高塘湖入淮河的唯一通道，起于淮南上窑镇（窑河闸），在新城口处入淮河，河道长 7.5km，系人工河道，河底高程在 12.1~14.1m 之间，河底宽 20~30m。高塘湖流域支流较多，主要有沛河、青洛河、严涧河、马厂河和水家湖镇排水河道等，各支流经丘陵、平原区后呈放射状注入高塘湖。

(2) 桥梁方案

桥跨布置：11×(5×30) + (4×30) m。

桥面布置：0.5m（防撞护栏）+11.75m（车行道）+0.5m（防撞护栏）+1m（中央分隔带）+0.5m（防撞护栏）+11.75m（车行道）+0.5m（防撞护栏），全宽 26.5m。

结构形式：上部结构采用装配式预应力砼连续箱梁，下部结构采用柱式墩、肋板台，基础采用钻孔灌注桩基础。

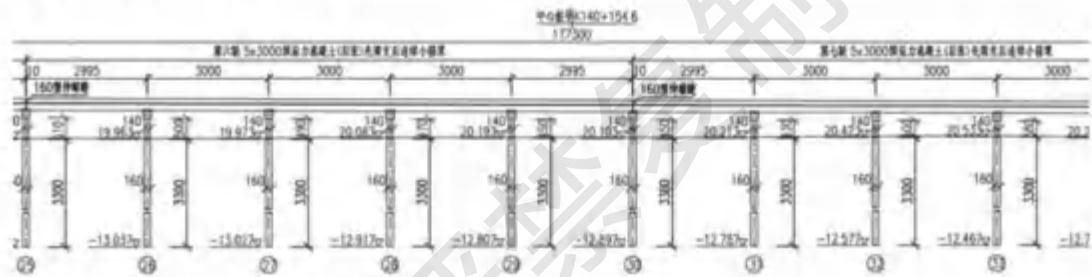


图 3.6.3-2 小郭家特大桥桥型布置图

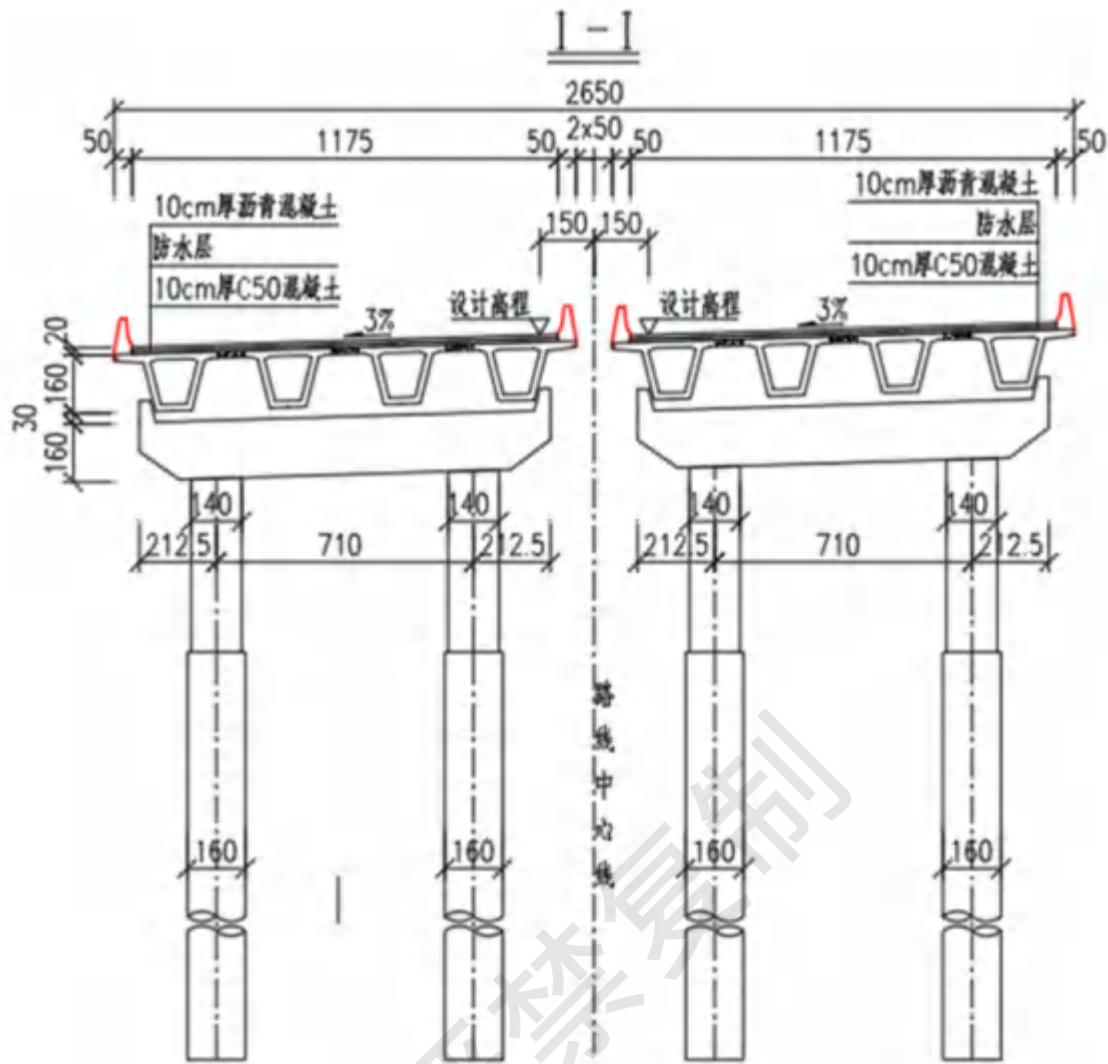


图 3.6.3-3 小郭家特大桥标准横断面图

3、高塘湖特大桥

(1) 桥位概况

拟建桥梁位于窑河闸上游约 11.7km，桥位处为高塘湖湖区段水面较窄处，河底高程约 15.5m，两侧附近无明显堤防。窑河（高塘湖）现状为 VI 级航道，规划为 III 级航道。桥梁平面位于直线 $A=970.824$ 的缓和曲线 $R=2900m$ 圆曲线上，桥宽 26.55m。高塘湖特大桥位于淮南滁州交界处，左岸属于淮南市大通区，右岸属于滁州市凤阳县。



图 3.6.3-4 高塘湖现状图



图 3.6.3-5 高塘湖大桥淮南与滁州设计衔接点位示意图

(2) 桥梁方案

桥跨布置： $(4 \times 30 + 3 \times 5 \times 30 + 4 \times 30) + 77 + 140 + 77 + (4 \times 4 \times 30 + 5 \times 30) + 5 \times (5 \times 30) + 8 \times (5 \times 30)$ m，桥梁长度 3567.6m。

桥面布置：0.525m（防撞护栏）+11.75m（车行道）+0.525m（防撞护栏）+0.95m（中央分隔带）+0.525m（防撞护栏）+11.75m（车行道）+0.525m（防撞护栏），全宽

26.55m。

结构形式：上部结构采用装配式预应力砼连续箱梁、悬浇预应力砼变截面连续箱梁，下部结构采用柱式墩、实体墩、肋板台，基础采用钻孔灌注桩基础。

桥梁跨越高塘湖主桥上部结构采用 77+140+77m 变截面预应力砼连续箱梁，中支点梁高 8.5m，跨中及边支点梁高 3.8m；引桥推荐采用 30m 装配式预应力砼连续箱梁，单幅 4 片梁，梁高 1.6m，下部结构采用柱式墩，墩柱直径 1.4m、桩径 1.6m，基础采用钻孔灌注桩基础。

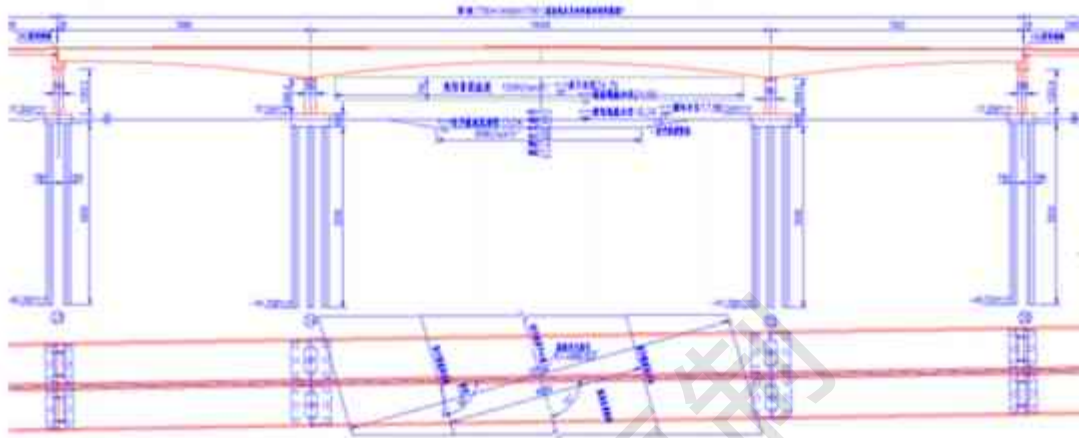


图 3.6.3-6 高塘湖大桥主桥桥型布置图

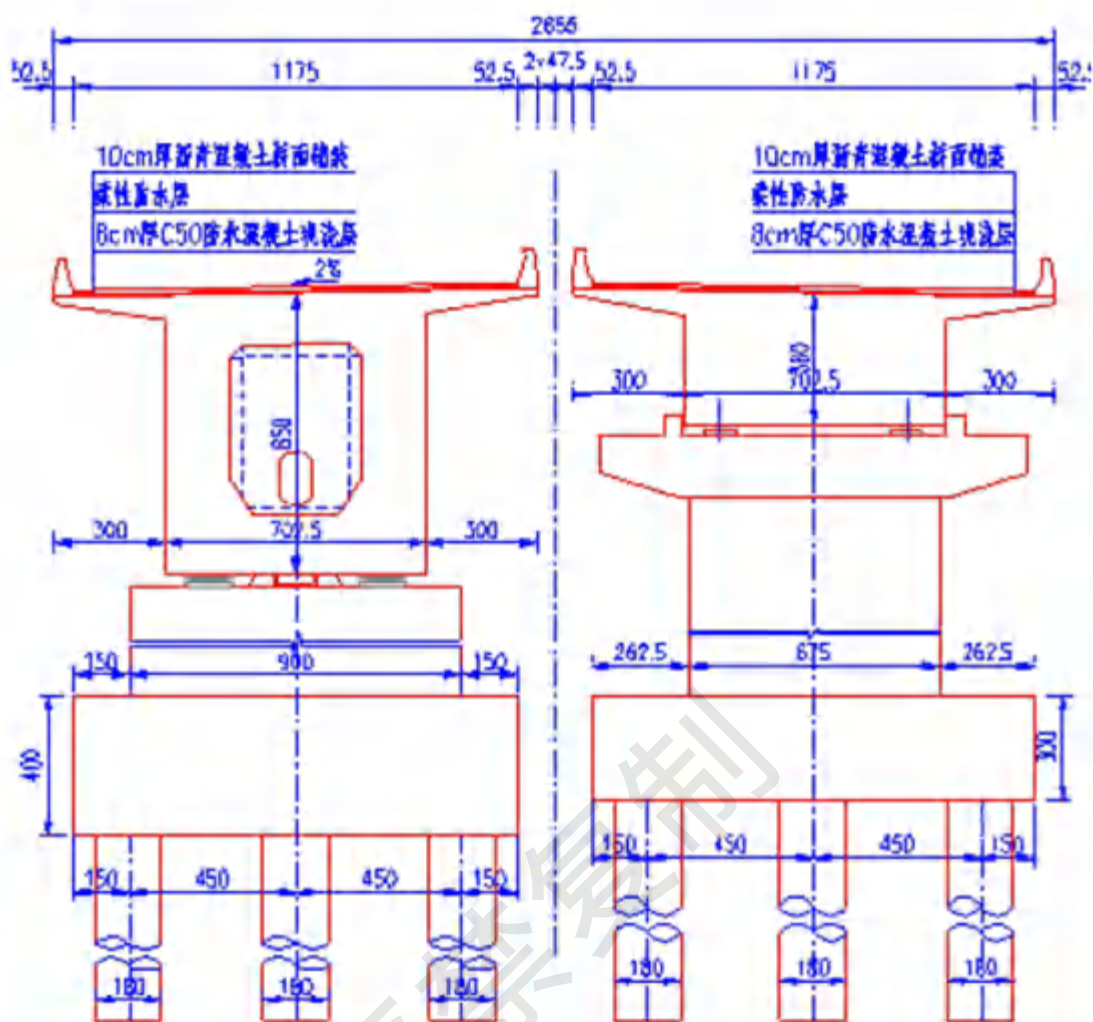


图 3.6.3-8 主桥标准横断面图

3.6.4 隧道工程

本项目设置 2 座分离式隧道，通风方式为机械通风。隧道设置情况详见表 3.6.4-1。

表 3.6.4-1 隧道概况一览表

隧道名称	布置方式	起讫桩号	长度 (m)	隧道围岩级别长度 (m)		
				V	IV	III
塔山隧道	分离式	K6+790~K10+028	3238	993	2175	70
		ZK6+796~ZK10+046	3250	995	2185	70
寨山隧道	分离式	K20+330~K21+398	1068	793	235	40
		ZK20+342~ZK21+414	1072	797	235	40

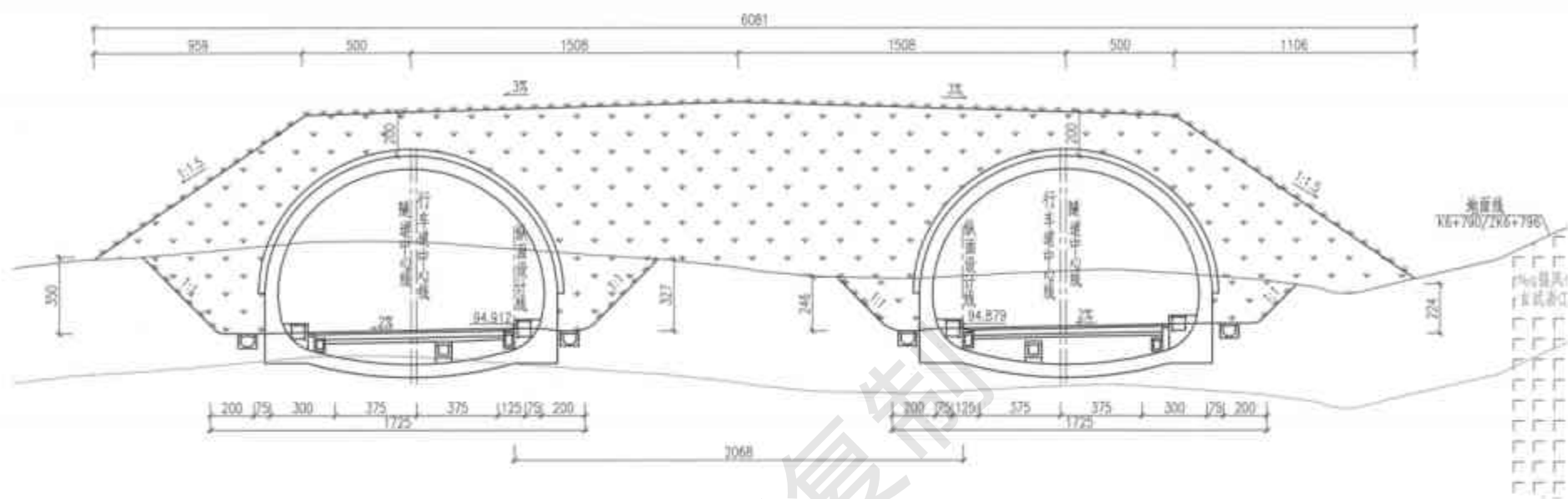


图 3.6.4-1 塔山/寨山隧道淮南端门洞设计图

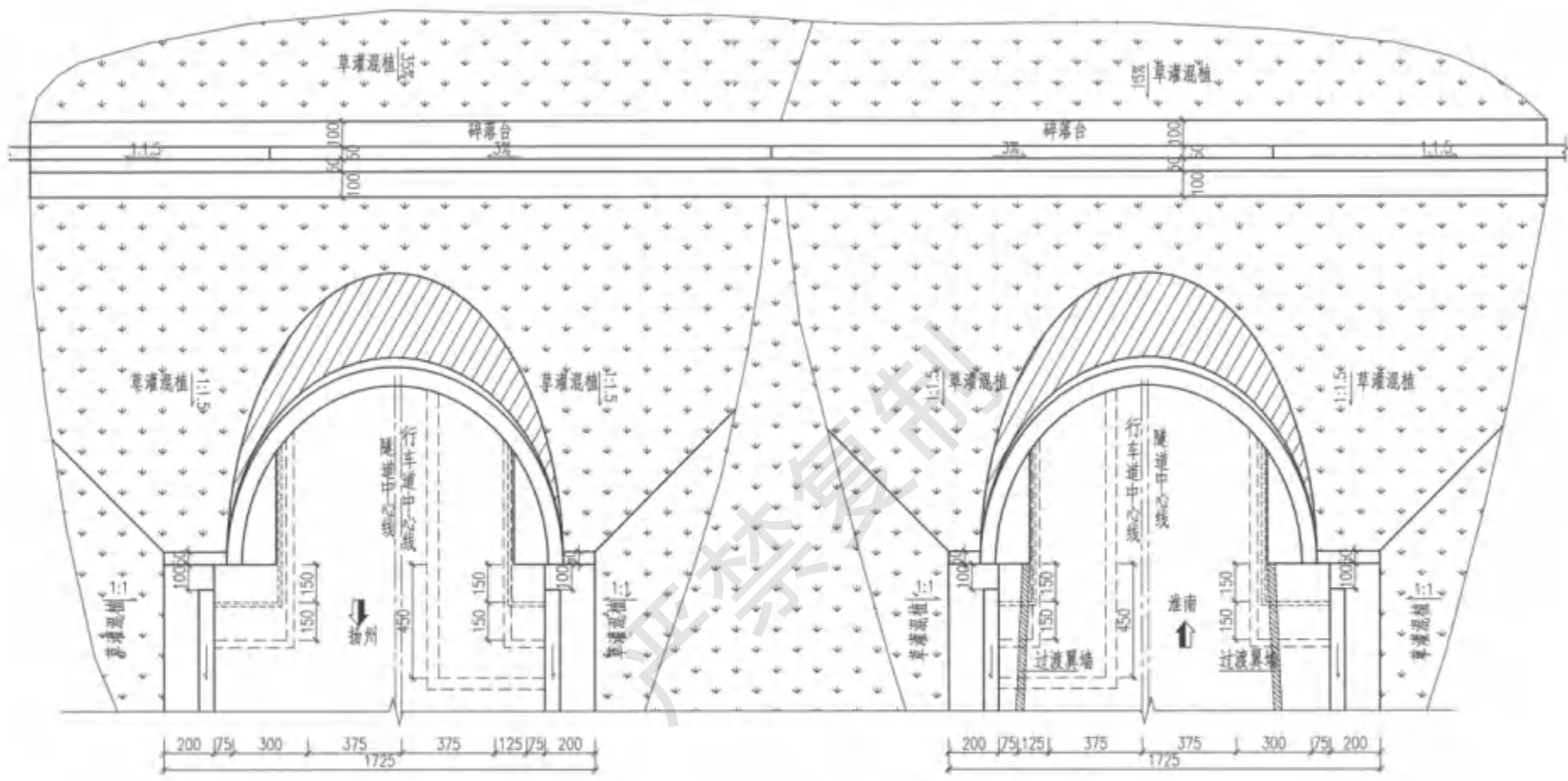


图 3.6.4-2 塔山/寨山扬州端门洞设计图

3.6.5 互通立交工程

本项目设置互通立交 9 处。具体设置情况见表 3.6.5-1。

表 3.6.5-1 本项目互通立交布置情况

序号	桩号	名称	互通立交型式	交叉道路	设计时速 km/h
1	K0+000	半塔枢纽互通立交	T 型	滁天高速	60/40
2	K18+102.167	自来桥互通立交	单喇叭	S209	40
3	K49+003.973	南郢枢纽互通立交	变形苜蓿叶形	宁洛高速	60/40
4	K56+490.570	明南互通立交	单喇叭	S211	40
5	K74+138.186	江楼枢纽互通立交	变形苜蓿叶形	明巢高速	60/40
6	K89+567.986	定远北互通立交	单喇叭	G329	40
7	K108+645.117	西卅店互通立交	单喇叭	Y009	40
8	K123+860.505	能仁枢纽互通立交	变形苜蓿叶形	京台高速	60/40
9	K135+300	炉桥互通立交	单喇叭	S319	40

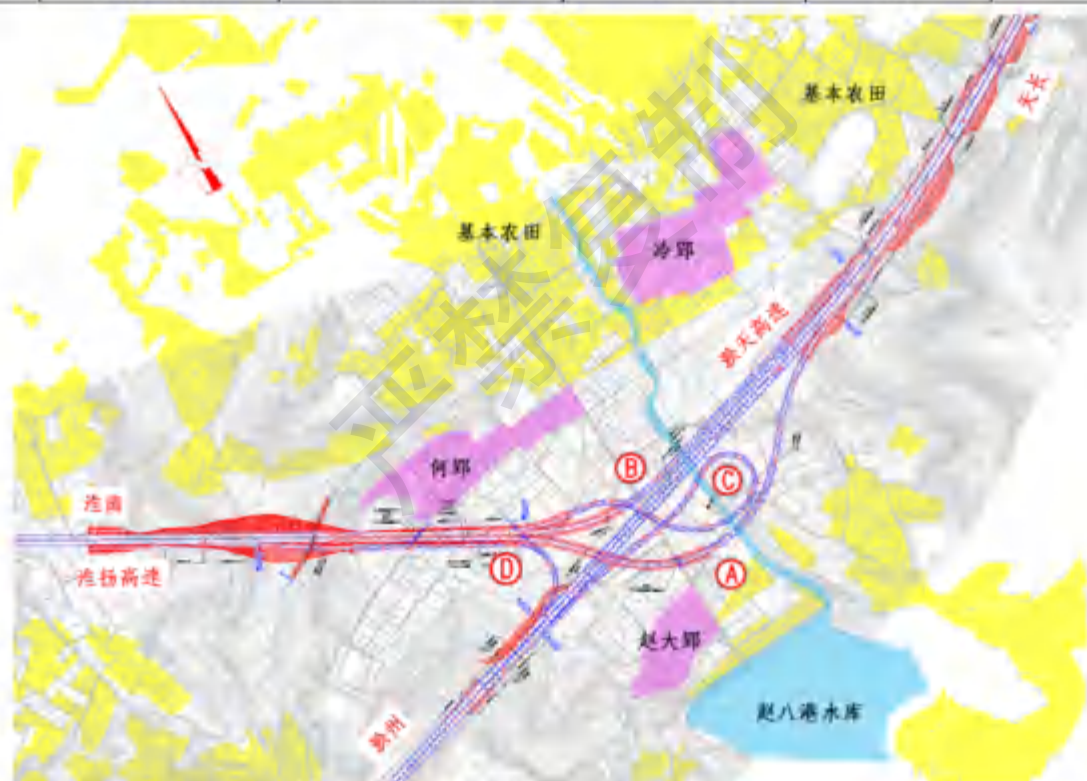


图 3.6.5-1 半塔枢纽互通立交布置图

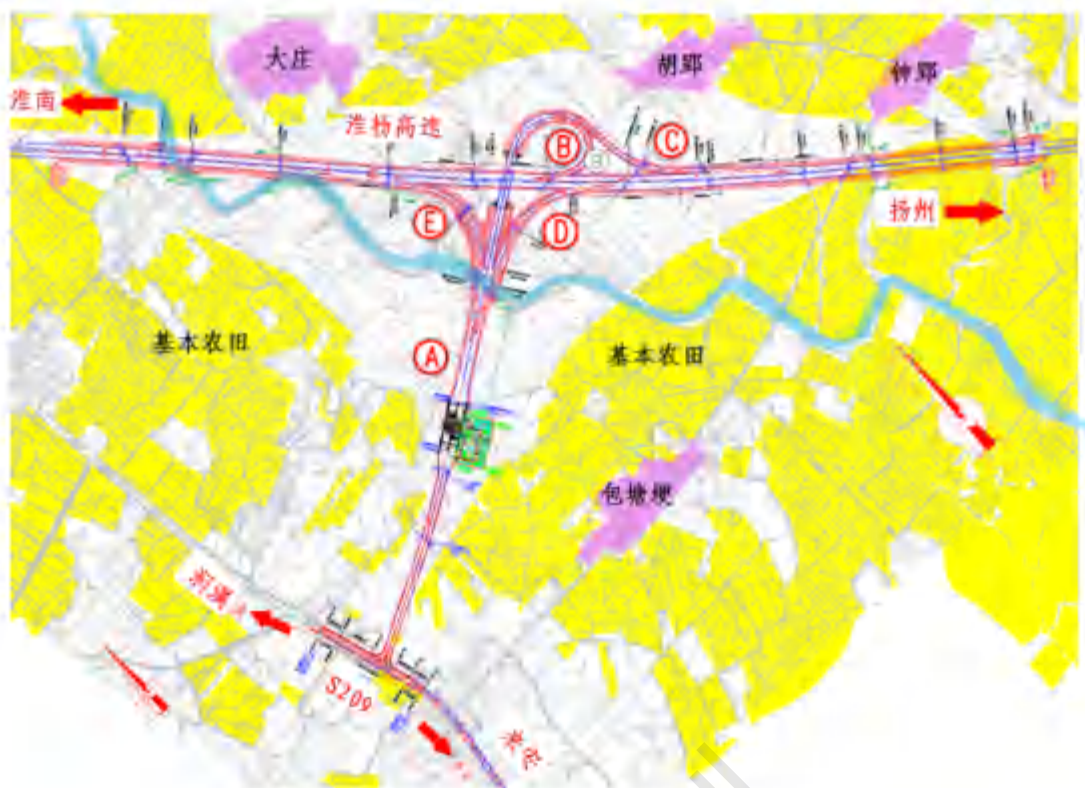


图 3.6.5-2 自来桥互通立交布置图



图 3.6.5-3 南郢枢纽互通立交布置图

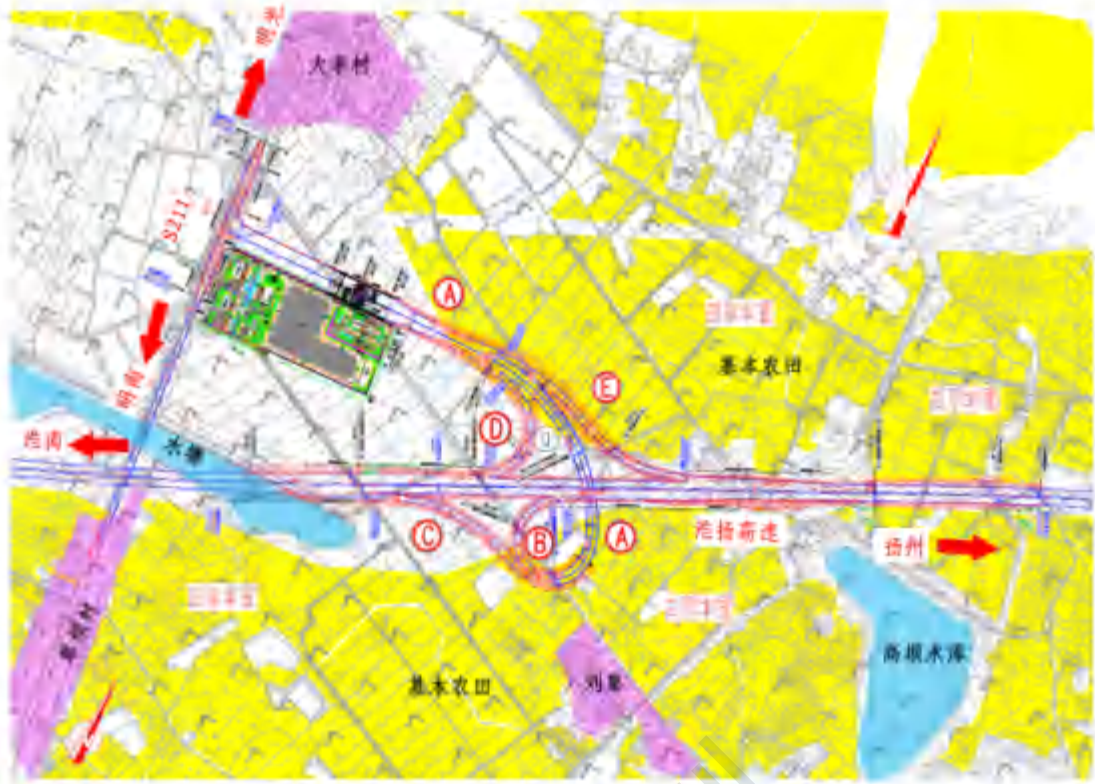


图 3.6.5-4 明南互通立交布置图

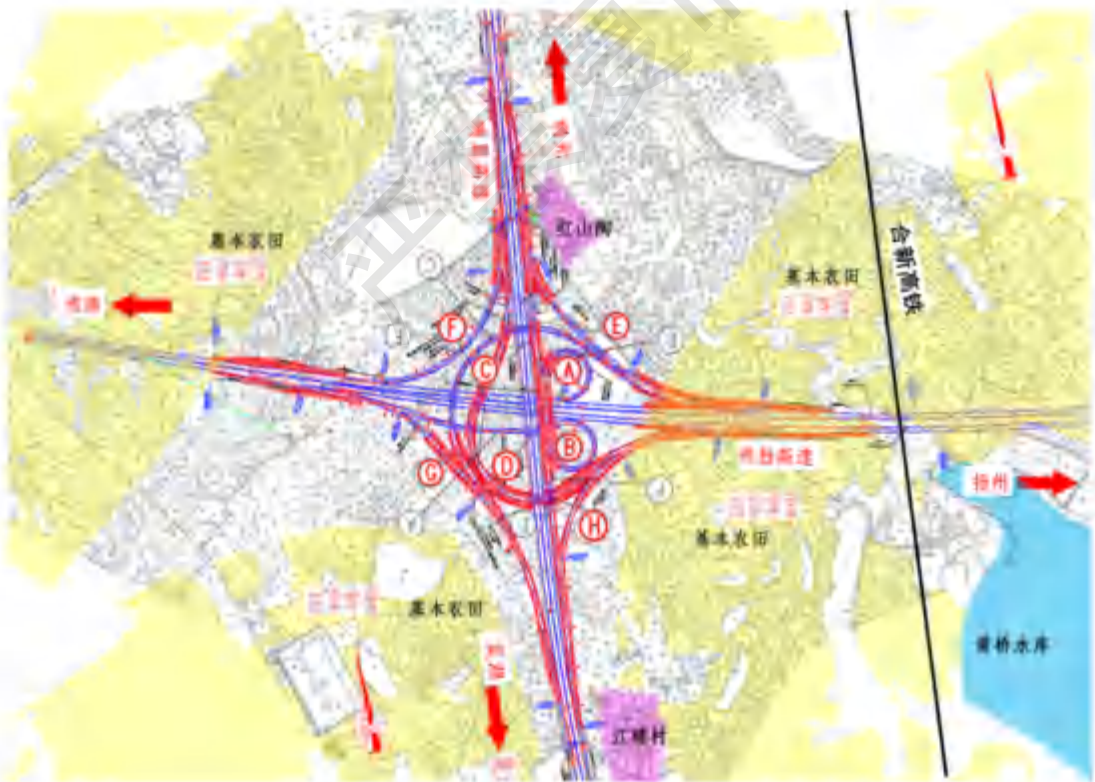


图 3.6.5-5 江楼枢纽互通立交布置图



图 3.6.5-6 定远北互通立交布置图



图 3.6.5-7 西州店互通立交布置图

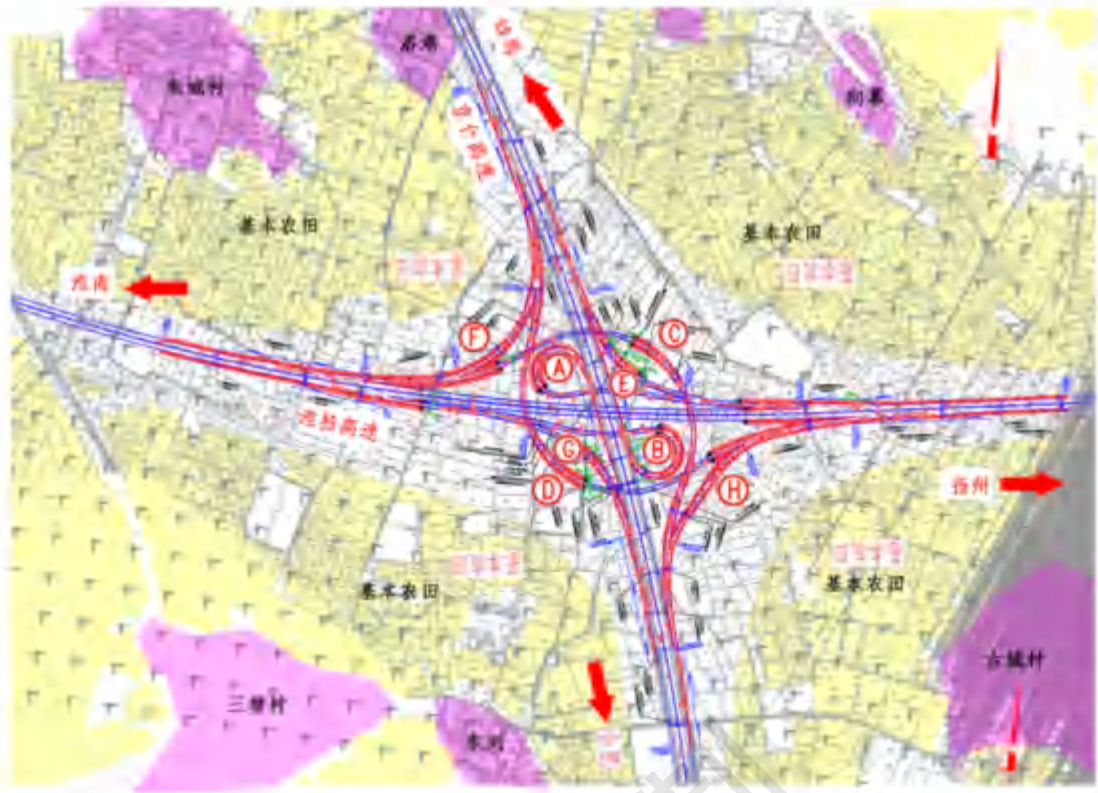


图 3.6.5-8 能仁枢纽互通立交布置图

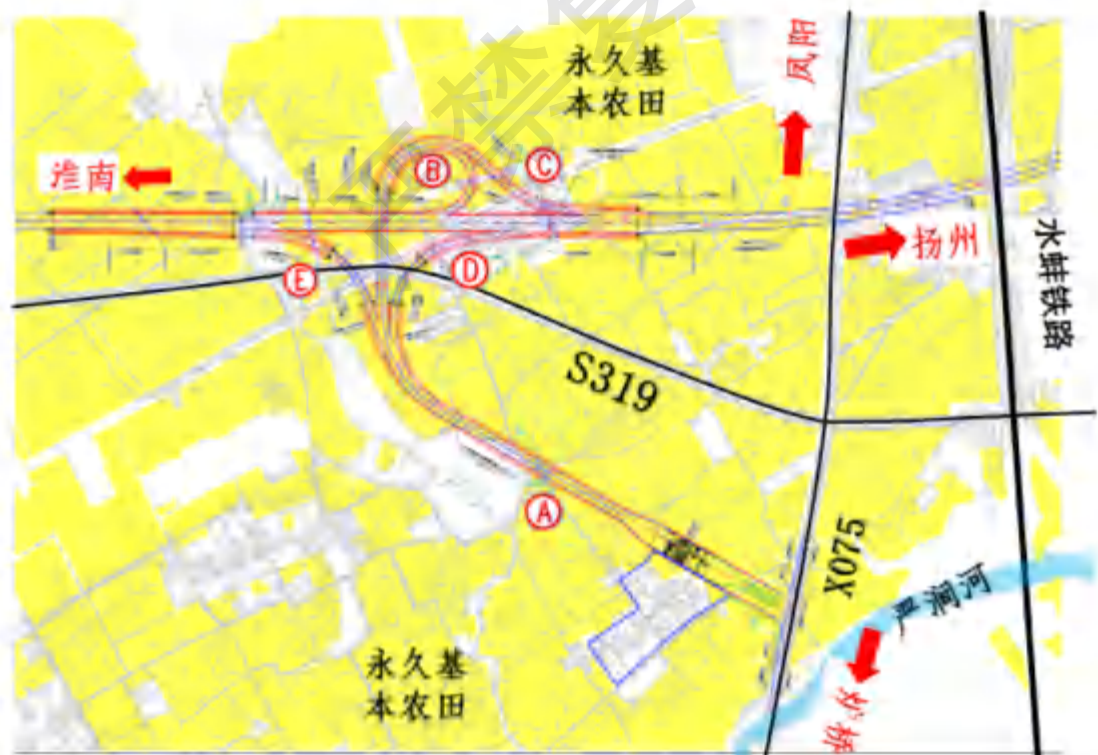


图 3.6.5-9 炉桥枢纽互通立交布置图

3.6.6 附属工程

主要包括服务区、收费站、养护中心等，全线设置养护工区 2 处，匝道收费站 5 处，服务区 3 处。

3.6.6.1 服务区

本路段共设三处服务区，均为新建，分别为杨郢服务区、坝西服务区、农科服务区。

表 3.6.6-1 本项目服务区布置情况

序号	名称	桩号	型式	占地面积 (亩)	工作人员数量 (人)
1	杨郢服务区	K13+350	下沉式	120	30
2	坝西服务区	K62+150	下沉式	120	30
4	农科服务区	K126+850	下沉式	117	30

服务区的主要设施有：停车场、园地、加油站、综合服务楼、餐厅、泵房、变电所、厕所、污水处理设施、维修间、充电桩等，其中服务区维修间不提供车辆部件拆装、开展车辆大修，仅提供简单的车辆检查、补胎打气等服务。

本项目沿线服务区两侧各设置 1 处加油站，每处加油站包括六枪潜油泵式加油机 5 台以及地理式储油罐 5 只，其中 30m³ 汽油罐 3 只，50m³ 柴油罐 2 只。

表 3.6.6-2 农科服务区经济技术指标

农科服务区北侧经济技术指标			农科服务区南侧经济技术指标		
名称		指标	名称		指标
总用地面积		40410m ²	总用地面积		40410m ²
总建筑面积 (不含钢结构)		4192.81m ²	总建筑面积 (不含钢结构)		4192.81m ²
其中	综合楼	3418.81m ²	其中	综合楼	3418.81m ²
	机修间	131m ²		机修间	131m ²
	加油站房	266m ²		加油站房	266m ²
	水泵房	323m ²		水泵房	323m ²
	垃圾房 (成品)	54m ²		垃圾房 (成品)	54m ²
加油罩棚 (投影面积减半)		602m ²	加油罩棚 (投影面积减半)		602m ²
停车位		127 个	停车位		127 个
其中	小客车	68 个	其中	小客车	68 个
	无障碍车位	5 个		无障碍车位	5 个
	房车车位	4 个		房车车位	4 个
	客货转换停车位	6 个		客货转换停车位	6 个
	中小客车	14 个		中小客车	14 个
	大货车	18 个		大货车	18 个
	充电桩车位	12 个		充电桩车位	12 个
铺地面积		957m ²	铺地面积		957m ²

农科服务区北侧经济技术指标		农科服务区南侧经济技术指标	
名称	指标	名称	指标
绿化景观面积	8194m ²	绿化景观面积	8194m ²
沥青道路面积（小区内部）	18702m ²	沥青道路面积（小区内部）	18702m ²
沥青道路面积（贯穿匝道）	4012m ²	沥青道路面积（贯穿匝道）	4012m ²
水泥道路面积	6925m ²	水泥道路面积	6925m ²
围墙长度	505m	围墙长度	505m

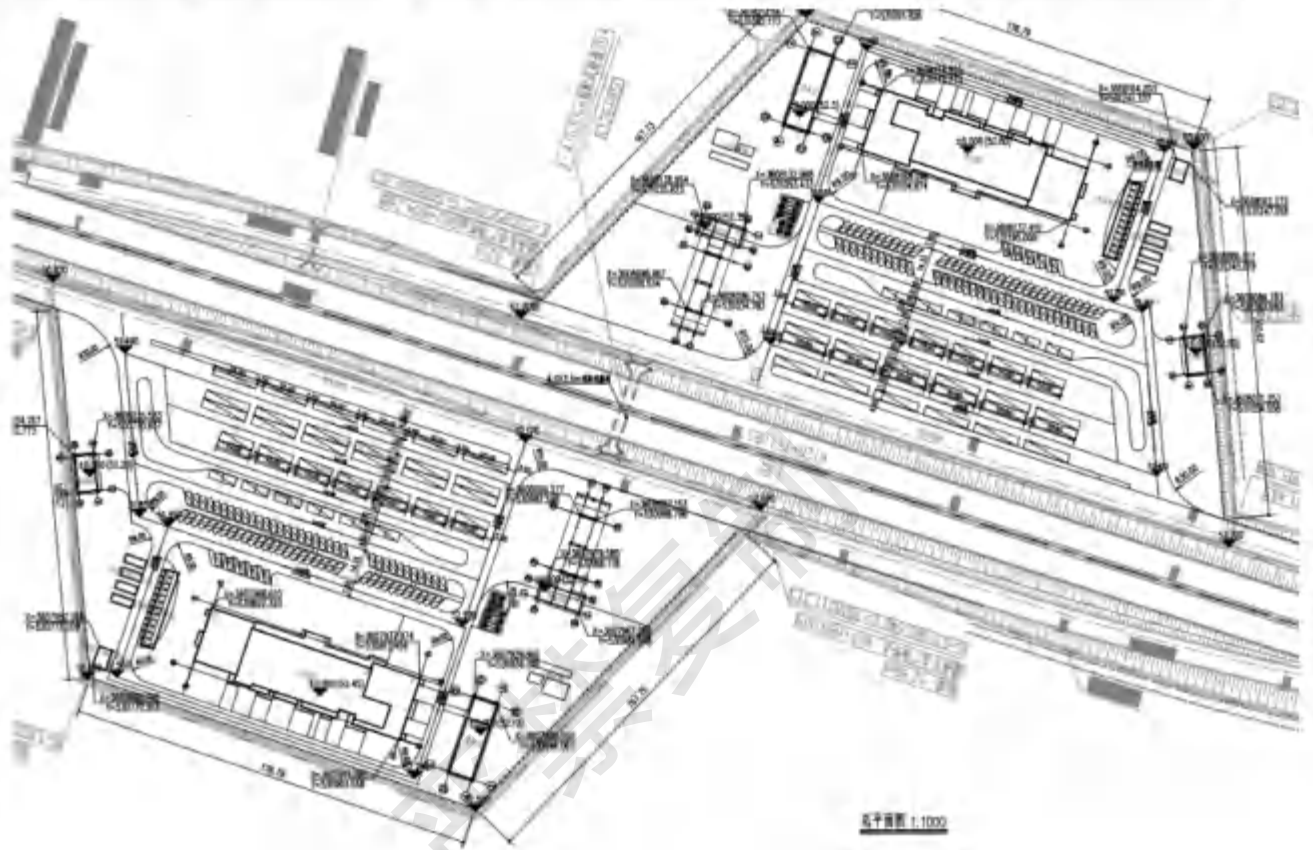


图 3.6.6-1 农科服务区总平面图

表 3.6.6-3 坝西服务区经济技术指标

坝西服务区北侧经济技术指标			坝西服务区南侧经济技术指标		
名称		指标	名称		指标
总用地面积		39681 m ²	总用地面积		39931 m ²
总建筑面积（不含钢结构）		4192.81m ²	总建筑面积（不含钢结构）		4192.81m ²
其中	综合楼	3418.81m ²	其中	综合楼	3418.81m ²
	机修间	131m ²		机修间	131m ²
	加油站房	266m ²		加油站房	266m ²
	水泵房	323m ²		水泵房	323m ²
	垃圾房（成品）	54m ²		垃圾房（成品）	54m ²
加油罩棚（投影面积减半）		602m ²	加油罩棚（投影面积减半）		602m ²
停车位		126 个	停车位		137 个
其中	小客车	68 个	其中	小客车	80 个
	无障碍车位	5 个		无障碍车位	5 个
	房车车位	4 个		房车车位	4 个
	客货转换停车位	6 个		客货转换停车位	6 个
	中小货车	15 个		中小货车	16 个
	大货车	16 个		大货车	14 个
	充电桩车位	12 个		充电桩车位	12 个
铺地面积		957m ²	铺地面积		1778m ²
绿化景观面积		8194m ²	绿化景观面积		11312m ²
沥青道路面积（小区内部）		18702m ²	沥青道路面积（小区内部）		19396m ²
沥青道路面积（贯穿匝道）		4012m ²	沥青道路面积（贯穿匝道）		4630m ²
水泥道路面积		6925m ²	水泥道路面积		4718m ²
围墙长度		504m	围墙长度		497m

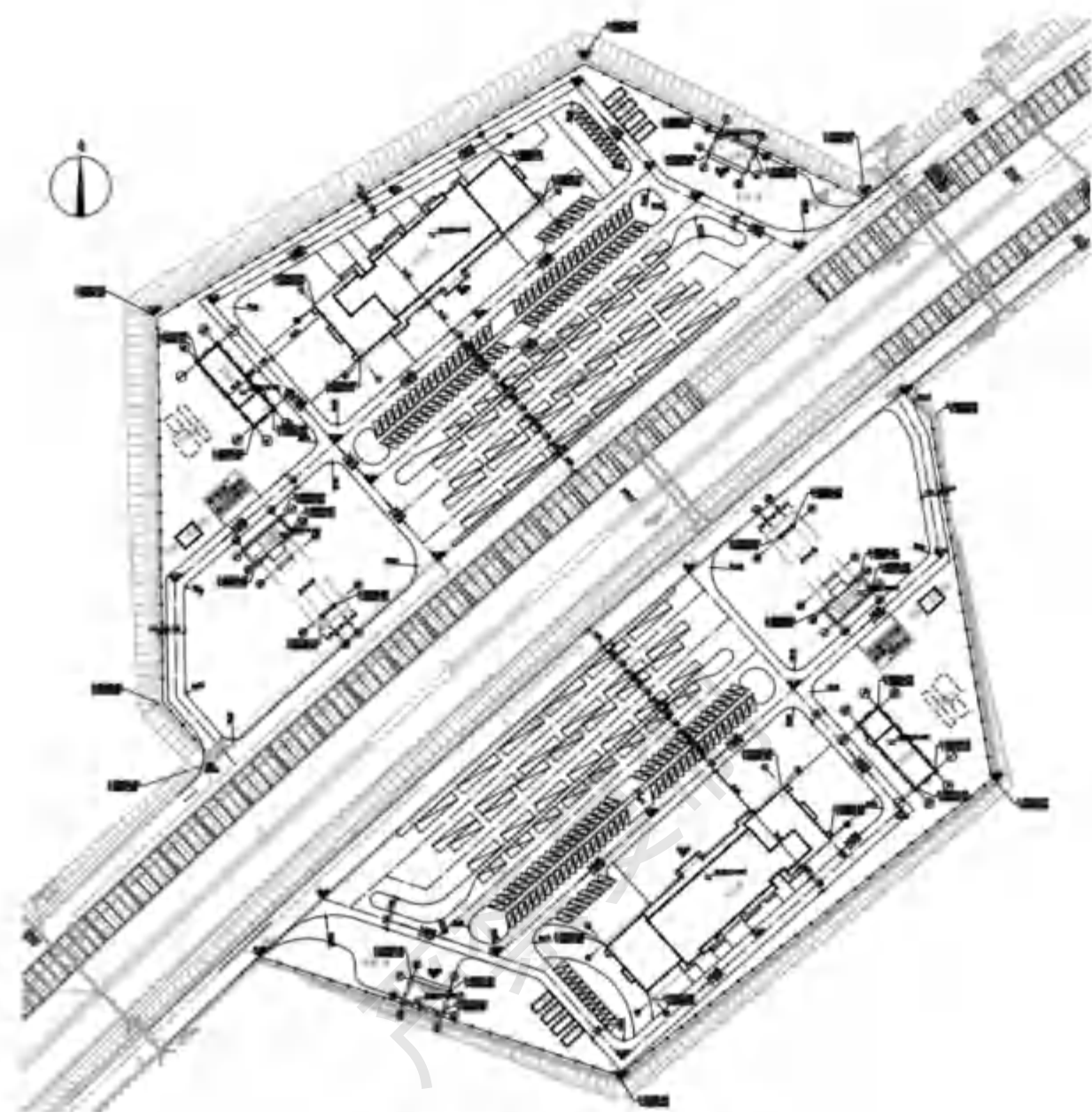


图 3.6.6-2 坝西服务区总平面图

表 3.6.6-4 杨郢服务区经济技术指标

杨郢服务区北侧经济技术指标		杨郢服务区南侧经济技术指标			
名称	指标	名称	指标		
总用地面积	39216m ²	总用地面积	37915m ²		
总建筑面积(不含钢结构)	4192.81m ²	总建筑面积(不含钢结构)	4192.81m ²		
其中	综合楼	3418.81m ²	其中	综合楼	3418.81m ²
	机修间	131m ²		机修间	131m ²
	加油站房	266m ²		加油站房	266m ²
	水泵房	323m ²		水泵房	323m ²
	垃圾房(成品)	54m ²		垃圾房(成品)	54m ²
加油罩棚(投影面积减半)	602m ²	加油罩棚(投影面积减半)	602m ²		
停车位	126 个	停车位	137 个		

杨郢服务区北侧经济技术指标			杨郢服务区南侧经济技术指标		
名称		指标	名称		指标
其中	小客车	68个	其中	小客车	80个
	无障碍车位	5个		无障碍车位	5个
	房车车位	4个		房车车位	4个
	客货转换停车位	6个		客货转换停车位	6个
	中小货车	15个		中小货车	16个
	大货车	16个		大货车	14个
	充电桩车位	12个		充电桩车位	12个
铺地面积	957m ²	铺地面积	1778m ²		
绿化景观面积	8194m ²	绿化景观面积	11312m ²		
沥青道路面积(小区内部)	18702m ²	沥青道路面积(小区内部)	19396m ²		
沥青道路面积(贯穿匝道)	4012m ²	沥青道路面积(贯穿匝道)	4630m ²		
水泥道路面积	6925m ²	水泥道路面积	4718m ²		
围墙长度	504m	围墙长度	497m		

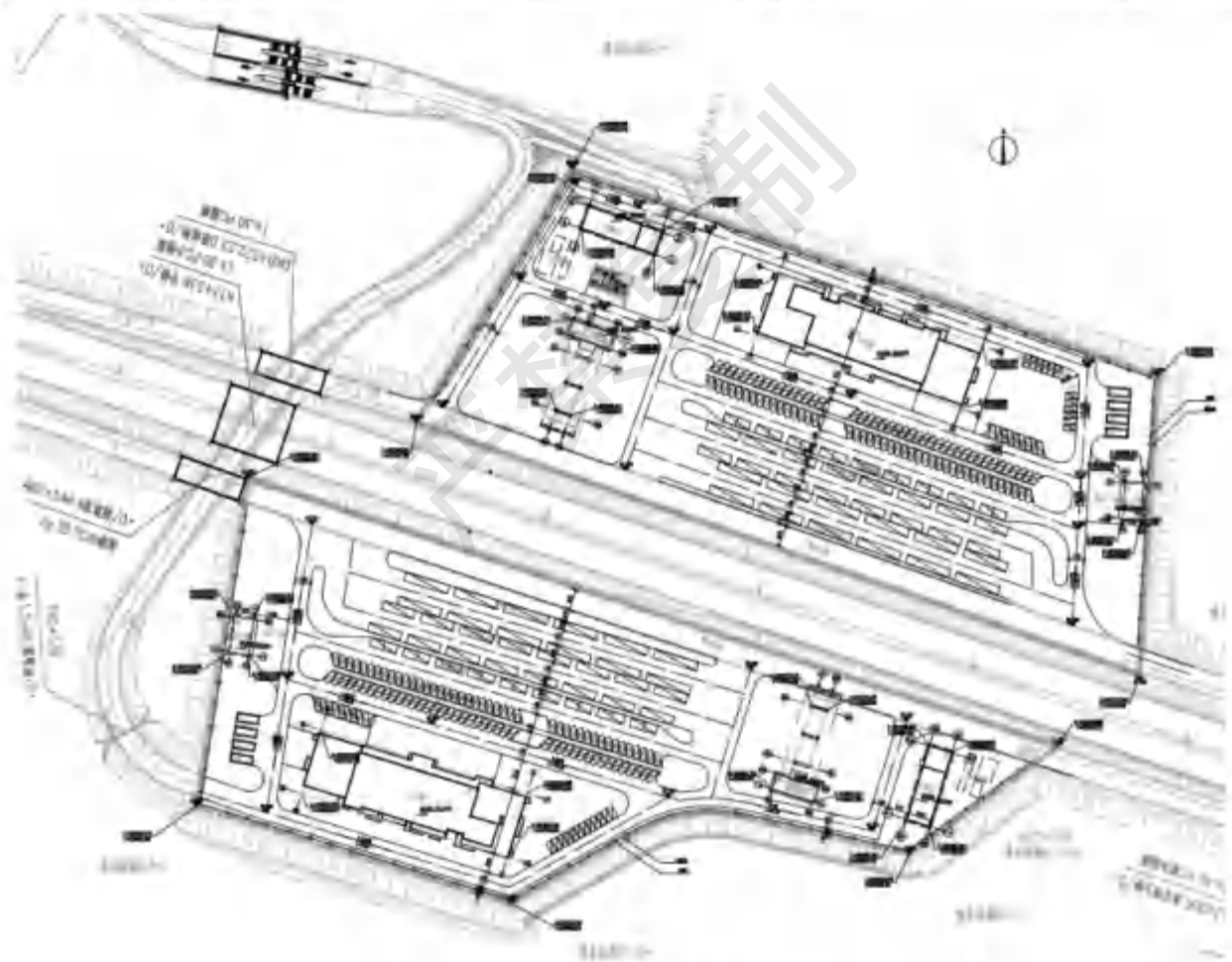


图 3.6.6-3 杨郢服务区总平面图

3.6.6.2 收费站管理区、管理分中心

本路段共设收费站管理区 5 处、管理分中心 1 处，均为新建，分别为定远北、炉桥、

西州店、自来桥收费站管理区，明南收费站、养护工区、交警营房和路政营房合建，炉桥收费站和炉桥养护工区贴邻。定远北管理分中心。

表 3.6.6-5 本项目收费站布置情况

序号	桩号	所在位置	收费车设置 (个)		占地面积 (亩)	工作人员数量 (人)	备注
			ETC 车道	混合车道			
1	K18+102.167	自来桥互通	1 进 1 出	2 进 2 出	9	20	
2	K56+490.570	明南互通	1 进 1 出	2 进 2 出	57	55	配设养护工区、交警营房和路政营房
3	K89+567.986	定远北互通	1 进 2 出	2 进 2 出	35	20	
4	K108+645.117	西州店互通	1 进 1 出	2 进 2 出	9	20	
5	K135+300	炉桥互通	1 进 2 出	2 进 2 出	29	20	
6	K89+895	定远北管理分中心			26	70	

表 3.6.6-6 定远北收费管理区经济技术指标

名称		指标
总用地面积		6000m ²
总建筑面积 (不含钢结构)		2154.81m ²
其中	综合楼	1859.81m ²
	设备房	295m ²
收费大棚 (投影)		896.8m ²
铺地面积		551m ²
广场道路面积		1870m ²
绿化景观面积		1890m ²
围墙长度		314m

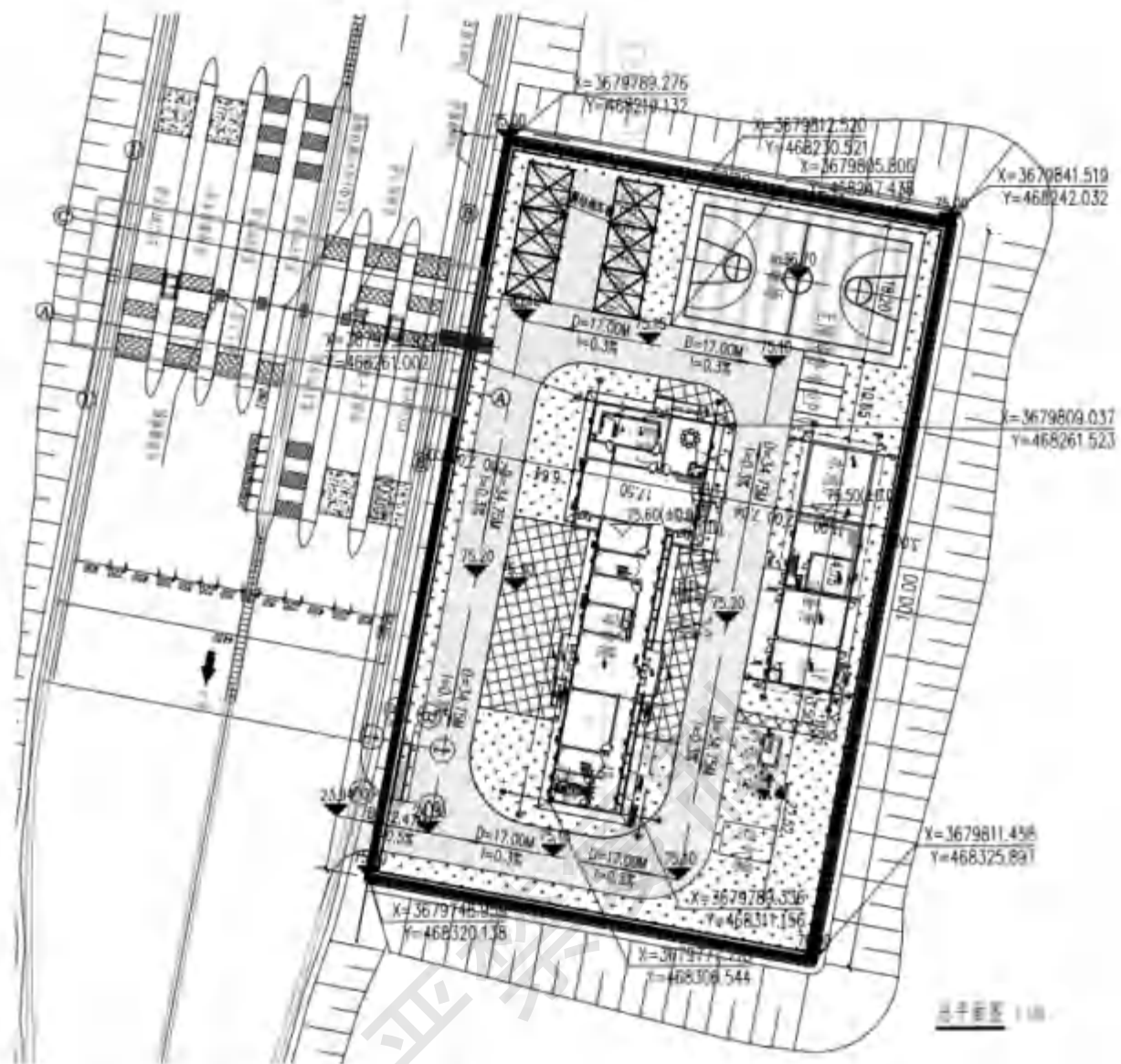


图 3.6.6-4 定远北收费管理区总平面图

表 3.6.6-7 炉桥收费管理区经济技术指标

名称		指标
总用地面积		6000m ²
总建筑面积（不含钢结构）		2154.81m ²
其中	综合楼	1859.81m ²
	设备房	295m ²
收费大棚（投影）		896.8m ²
铺地面积		551m ²
广场道路面积		1870m ²
绿化景观面积		1890m ²
围墙长度		314m

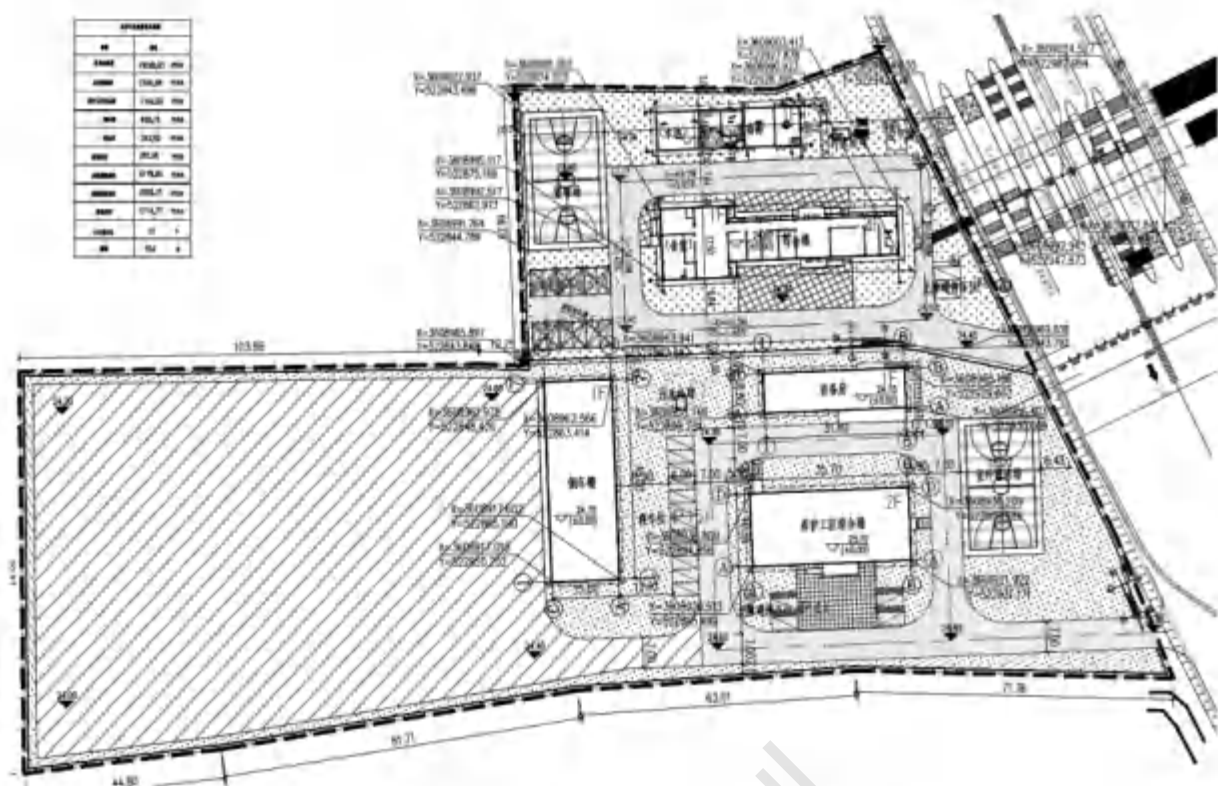


图 3.6.6-5 炉桥收费管理区总平面图

表 3.6.6-8 西州店收费管理区经济技术指标

名称		指标
总用地面积		6000m ²
总建筑面积（不含钢结构）		2154.81m ²
其中	综合楼	1859.81m ²
	设备房	295m ²
收费大棚（投影）		896.8 m ²
铺地面积		551 m ²
广场道路面积		1870 m ²
绿化景观面积		1890 m ²
围墙长度		314m

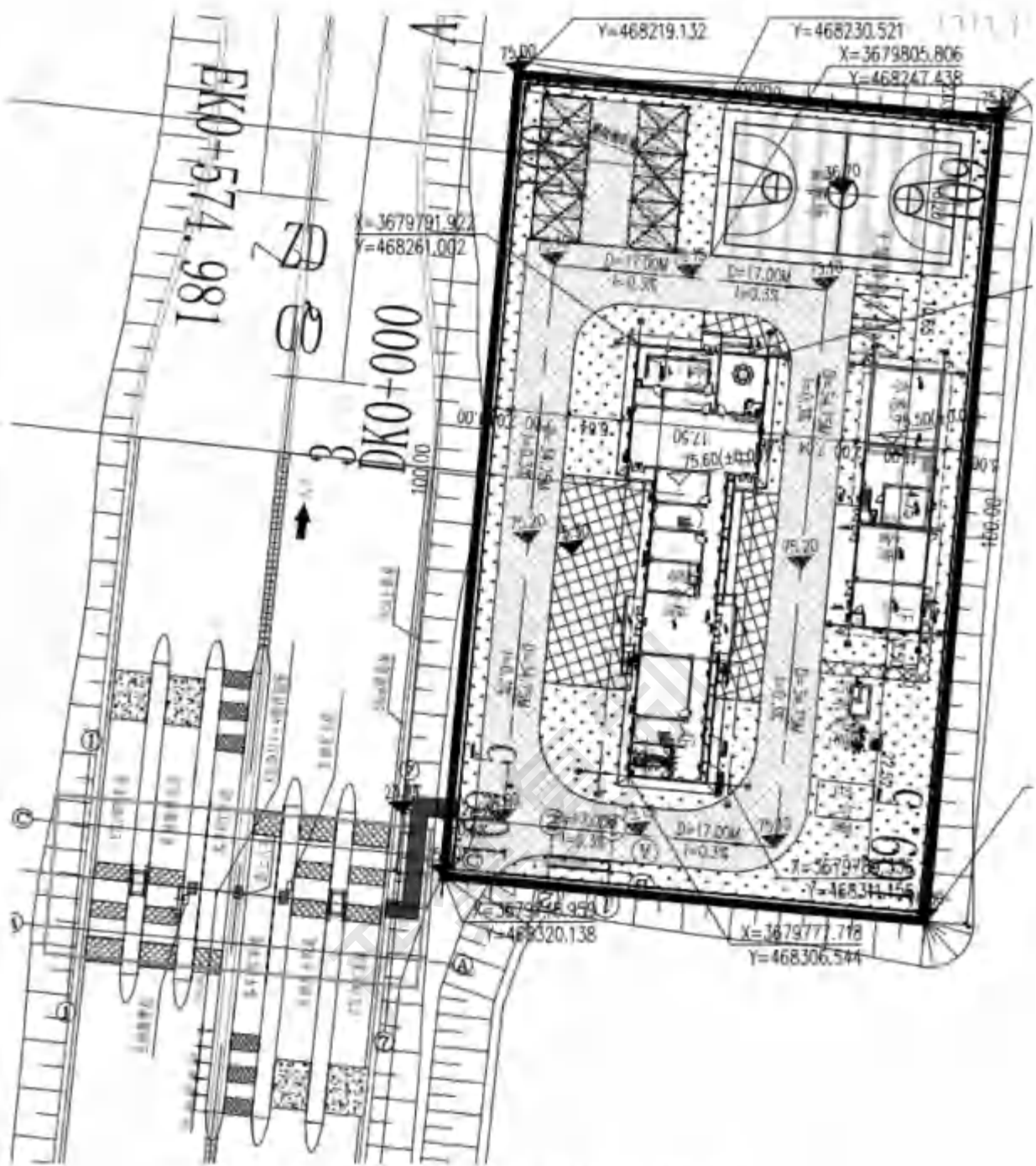


图 3.6.6-6 西州店收费管理区总平面图

表 3.6.6-9 自来桥收费管理区经济技术指标

名称		指标
总用地面积		6000m ²
总建筑面积 (不含钢结构)		2154.81m ²
其中	综合楼	1859.81m ²
	设备房	295m ²
收费大棚 (投影)		896.8m ²
铺地面积		551m ²
广场道路面积		1870m ²

名称	指标
绿化景观面积	1890m ²
围墙长度	314m

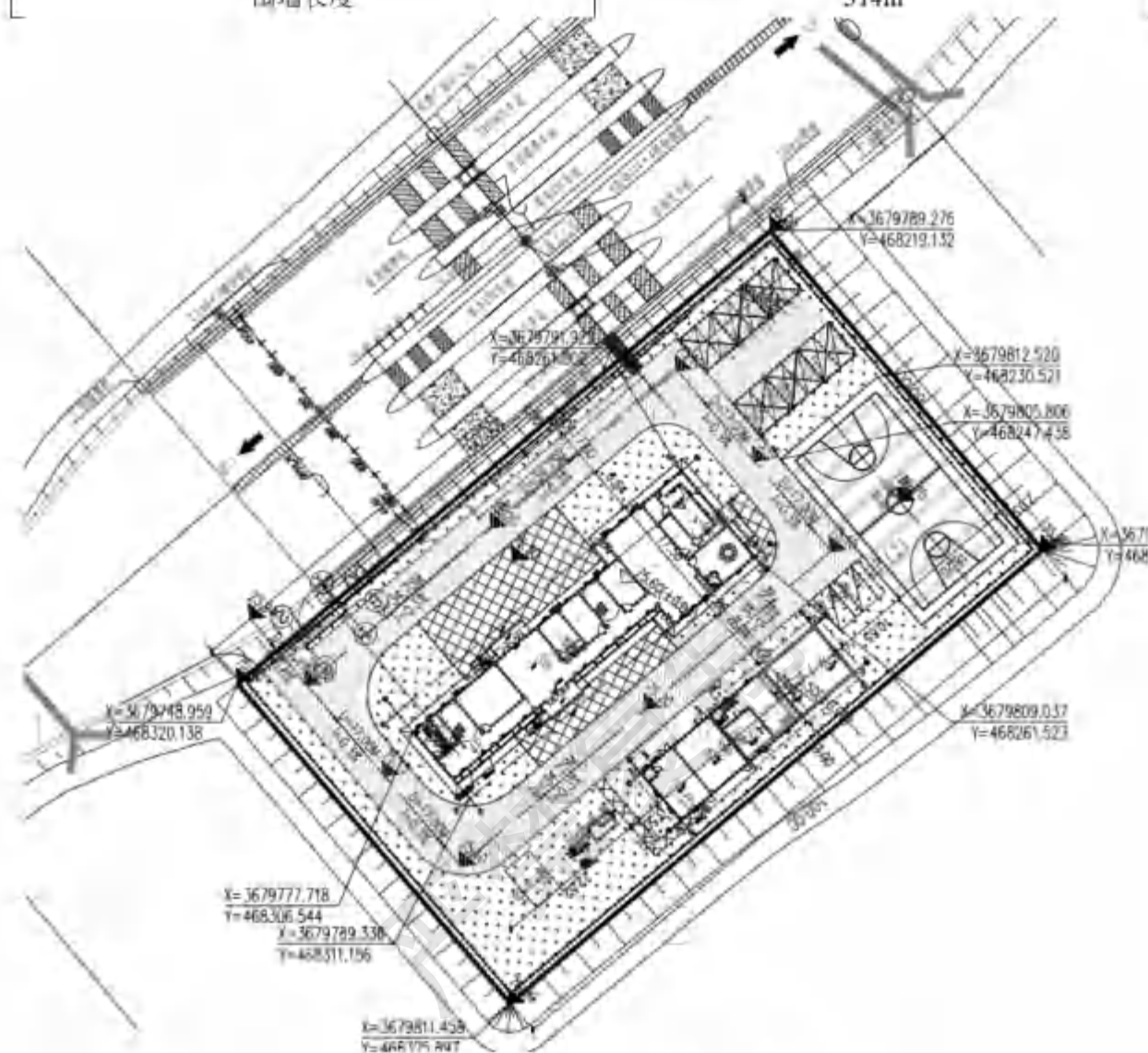


图 3.6.6-7 自来桥收费管理区总平面图

表 3.6.6-10 定远北管理分中心经济技术指标

名称	指标	
总用地面积	17334.74m ²	
总建筑面积	5019.21m ²	
其中	管理分中心办公楼	3864.62m ²
	管理分中心宿舍楼	2919.55m ²
	管理分中心食堂	1069.94m ²
	设备房	391.00m ²
铺地面积	1019.32m ²	
沥青道路面积	3423.55m ²	
绿化景观面积	9967.62m ²	
小车停车位	48 个 (充电桩 14 个)	

名称	指标
围墙	519m

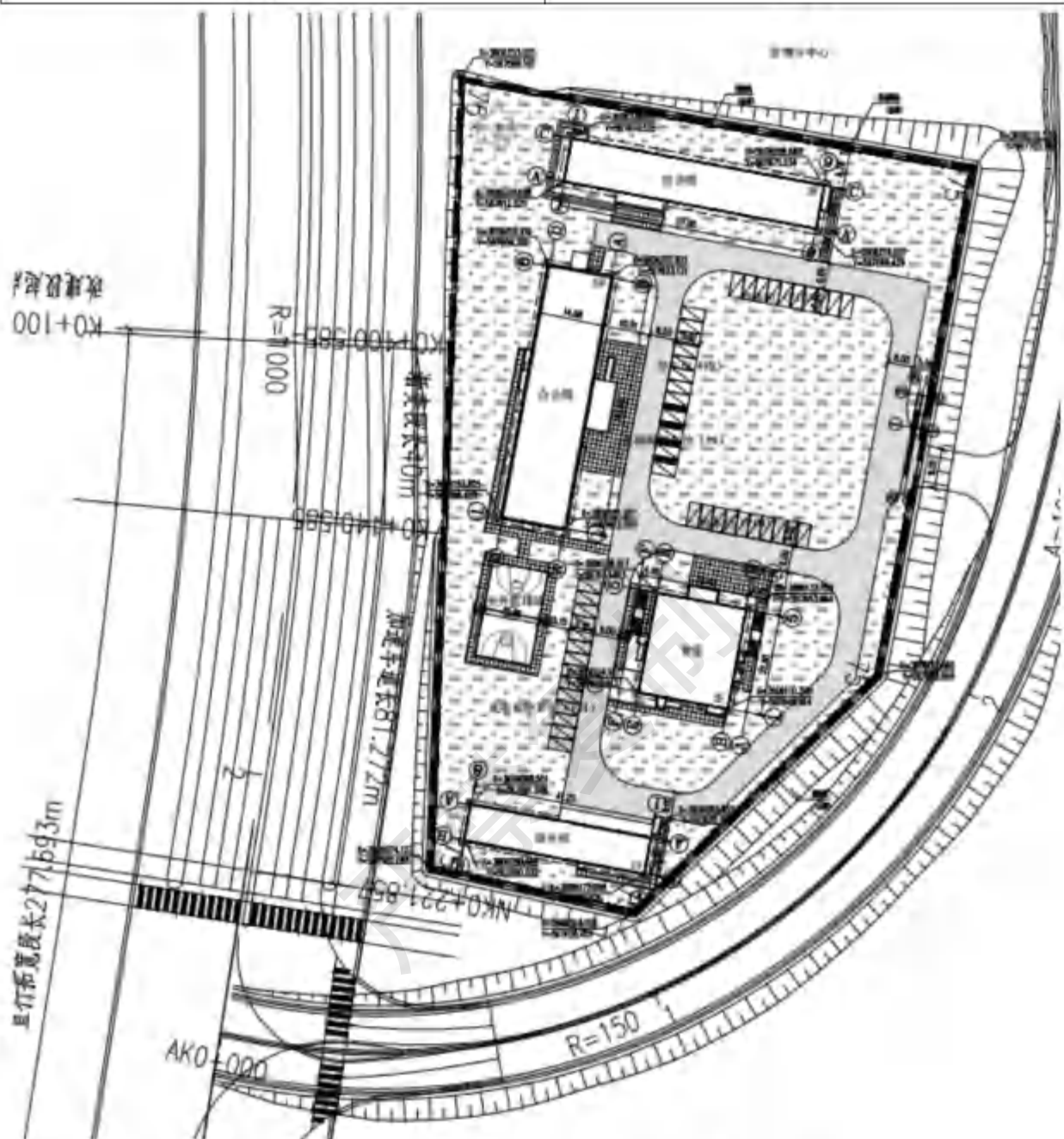


图 3.6.6-8 定远北管理分中心总平面图

表 3.6.6-11 明南收费站、养护工区、交警营房、路政营房总平面图

名称	指标	
总用地面积	38043.84m ²	
总建筑面积	6828.8m ²	
其中	收费站综合楼	1917.53m ²
	收费站设备房	295m ²
	养护工区综合楼	1184m ²
	交警营房综合楼	1574.4m ²

名称	指标
路政综合楼	1574.4m ²
设备房	283.5m ²
铺地面积	1816.98m ²
沥青道路面积	21679.32m ²
绿化景观面积	4000m ²
小车停车位	57个(充电桩25个)
围墙	1745m

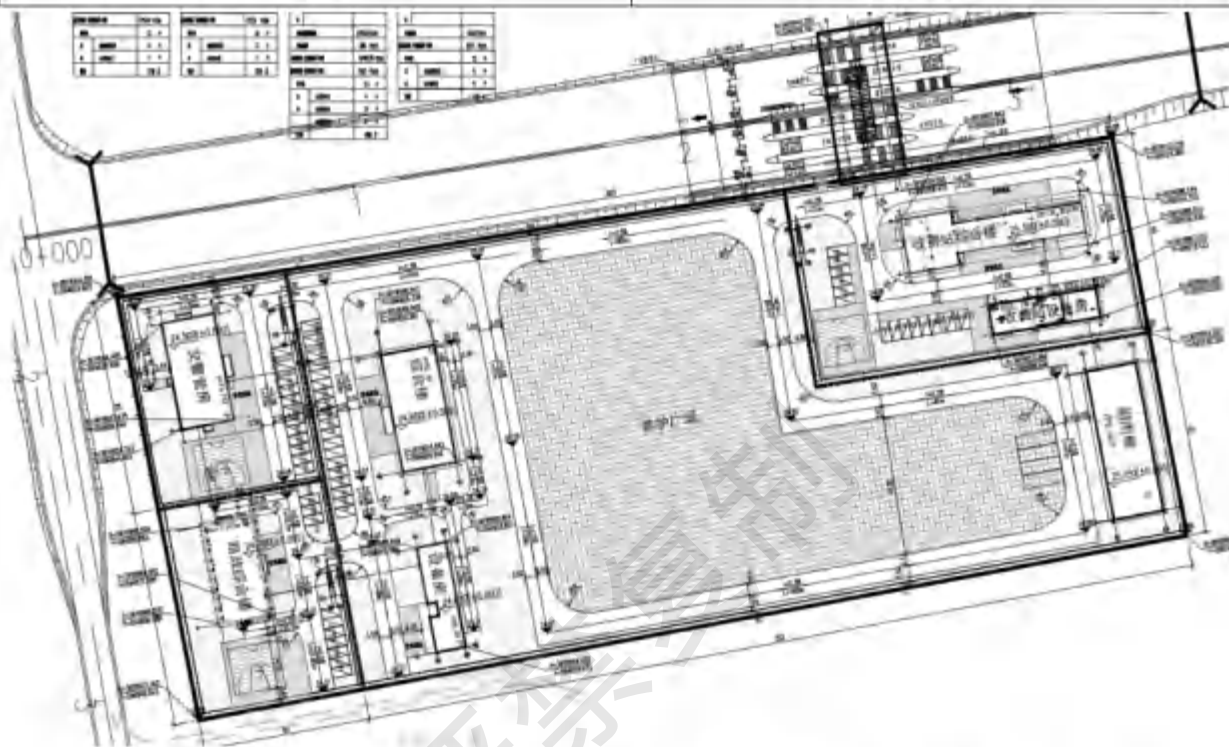


图 3.6.6-9 明南收费站、养护工区、交警营房、路政营房总平面图

3.6.6.3 养护工区

本路段共设炉桥、明南养护工区两处，为新建。其中明南养护工区与明南收费站、交警路政合建。

表 3.6.6-12 沿线养护工区概况一览表

名称	桩号	占地面积(亩)	工作人员数量(人)	备注
炉桥养护工区	K135+192	29亩	35	
明南养护工区	/	/	/	与明南收费站合建

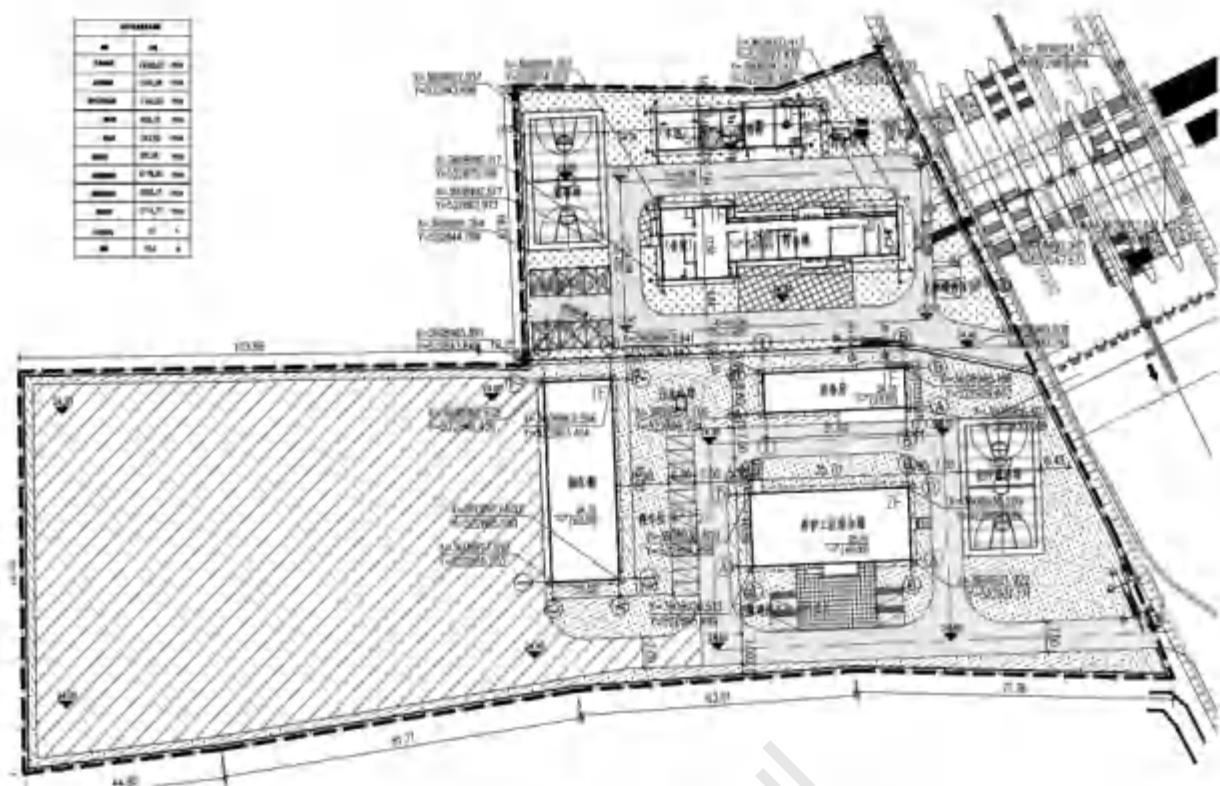


图 3.6.6-13 炉桥养护工区总平面图

3.6.7 施工方案

本项目路线全长 141.888 公里，建设实施内容包括路基路面工程、桥涵工程、隧道工程、沿线工程及其他设施等。本项目将于 2024 年 8 月开工，2027 年 8 月建成通车，计划施工工期 3 年。

3.6.7.1 前期准备工作

施工准备工作包括恢复中线、临时工程、平整清理场地、材料的采购和运输等。除了材料的采购、运输基本贯穿整个工程，其余的施工准备要在 2024 年 10 月底前完成。

3.6.7.2 路基工程

包括路基土方的开挖、调运、填筑、压实、护坡道的整修、防护工程及排水工程等，工期安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 4 月底，整个施工过程计划工期约 18 个月完成。

1、土方工程

路基施工要加强分层检验，确保填土压实，采用重型压路机碾压。计划安排 18 个月内完成。

2、路基排水工程

路基的排水工程主要是纵向排水沟、边沟、横向排水沟等，可在土方工程实施后同

时进行，并注意与桥涵工程及自然沟渠的配合，尽量在旱季完成，抢在雨季前基本完成路基排水系统，将排水工程与路基土方、防护工程结合安排，穿插在土方工程中进行。并考虑临时排水、临时防护等水土保持、环境保护的要求。计划工期 18 个月。

3、防护工程

路基防护工程主要有以下几种类型：草灌混植、拱形护坡、客土喷播、边坡码砌等，在水塘及洪涝区设置浸水护坡，地形横坡较陡的路段设置挡墙收缩坡脚并加固路堤，水田、斜坡路段设置护脚收缩坡脚，将护坡工程与路基土方、排水工程结合安排，穿插在土方工程中进行，计划工期 18 个月。

3.6.7.3非涉水桥梁工程

本项目桥梁较多，工期安排自 2023 年 11 月初至 2025 年 9 月底，计划工期 23 个月。本项目桥梁多为预制，可在预制场完成后通过轨道、汽车运输到线位上架设。项目非涉水桥梁典型施工方案如下：

（一）下部结构施工

下部结构应安排在枯水期施工。

1、钻孔灌注桩施工

桩基成孔是桥梁施工的关键工序，直接影响桩基工期，因此，选择合理的工期和能够适应现场的成孔方案至关重要，由于地质地形及工期的原因，最终确定成孔方案为钻孔桩施工。

（1）钻孔施工

①钻机选型及施工准备工作

a、根据地质资料和工艺技术要求进行钻孔施工。

b、准备工作

◆测量放线，确定孔位准确位置。

◆确定钻孔顺序，因为当地地质构造良好，无岩溶，故钻孔施工主要考虑下部构造及各工序的衔接。施工中采用多台钻机沿路线前进方向依次平行钻孔同时施工。

◆配制多钻孔的钢护筒。选择护筒的内径因比桩径大 200mm~400mm。

◆安装施工平台

◆安装导向木，导向结构要有足够的刚度。

◆泥浆制备：粘土以水化开，造浆能力强，如果沟底土符合要求，就地取材。

◆准备好钻机钻孔所需的水、电和相关设。

②钻孔平台及护筒

钢护筒壁厚 $\delta=6\text{mm}\sim 8\text{mm}$ ，护筒顶高于施工期最高水位 $2\text{m}\sim 3\text{m}$ ，护筒入土深度根据设计桩位的地质情况而定，要求穿过人工填土、低液限粘土层，到达砂岩顶面，防止护筒过浅而造成坍孔。

钢护筒在工厂用 $\delta=6\text{mm}\sim 8\text{mm}$ 钢板卷制，护筒上下两端 0.6m 范围内加 6mm 厚钢板作外加劲箍，以利于下沉刚护筒。护筒加工成 5m 长一节，每节护筒两端加型钢十字撑固定，防止起吊、运输时变形。根据不同的地质情况，钢护筒采取人工挖孔埋设、静压下沉和振动下沉等多种方式埋设。护筒下沉定位采用全站仪精确控制。

③钻进

a、钻进过程中，每钻进 2m ，应检查钻孔直径和竖直度，同时做好钻进详细记录，如果钻探情况和地质资料不符，要立即和设计方协商，调整桩深。

b、钻孔应在相邻两孔或在桩距 5m 以内的任何混凝土灌注桩完成后 24h 才能开始，以避免干扰邻桩混凝土的凝固。

c、钻孔应连续进行，不得中断。

④清孔

a、清孔前先用检孔器检验孔径、孔的垂直度、孔深。

b、钻孔达到图纸规定深度，且成孔质量符合图纸要求并经监理工程师批准，应立即进行清孔。清孔时，孔内水位应保持在地下水位或施工水位以上 $1.5\sim 2\text{m}$ ，以防钻孔的内壁塌陷。

c、清孔时，确保清孔后孔底钻渣沉淀厚度符合设计规范及规范要求，一般需进行两次清孔。

d、清孔后孔底沉淀物厚度应按设计及规范要求进行检查。

e、清孔后立即进行检孔。

(2) 钢筋笼施工

钢筋骨架应有强劲的内撑架，采用 $\phi 22$ 螺纹钢，钢筋笼每隔 2.0m 就加一道十字撑，防止钢筋骨架在运输和就位时变形，在顶面应采取四根 $\phi 25$ 螺纹钢止浮钢筋进行固定，防止混凝土灌注过程中钢筋骨架上浮，并使钢筋笼对准中线，防止钢筋骨架倾斜和移动。

①孔身及孔底得到监理工程师认可和钢筋骨架安放后，立即开始灌注混凝土，并应连续进行，不得中断。灌注混凝土时，混凝土的温度不应低于 5°C 。

②混凝土用 $\Phi 273$ 导管灌注。导管由管径为 273mm 的管子组成，用装有垫圈的快速

螺旋接头连接管节。浇注砼前导管应进行水密、承压和接头抗拉试验。在开始灌注混凝土时，导管底部到孔底应有 250~400mm 的空间。首批灌注混凝土的数量应能满足导管初次埋置深度 ($\geq 1.0\text{m}$) 和填充导管底部间的需要。在整个灌注时间内，出料口应伸入先前灌注的混凝土内至少 2.0m，以防止泥浆及水冲入管内，且不得大于 6m。

经常量测孔内混凝土面层的高程，及时调整导管出料口与混凝土表面的相应位置，并始终予以严密监视，导管应在无水进入的状态下填充。

2、承台施工

主桥水中承台可以采用钢板桩围堰的施工方法。钢板桩围堰平面尺寸及高度应根据承台尺寸确定，钢板桩围堰顶面高程根据施工期间最高水位及壅水高度等因素确定。

围堰施工应在枯水期施工，采用拉森钢板桩围堰施工的方法。钢板桩围堰施工步骤如下：

施工准备→测量定位→施工钢板桩导向→插打钢板桩→开挖基坑→逐层进行钢板桩内支撑→排水、挖泥→浇筑垫层混凝土→墩身施工→基坑回填→逐步拆除内支撑→钢板桩拔出。

(二) 上部结构施工

钢箱组合梁应严格按照施工顺序施工，有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量标准，按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011) 有关规定执行。施工顺序为：钢结构工厂加工(桥面板预制)→设临时支墩→现场拼接钢主梁→顶推安装钢主梁→焊接→安装箱间横梁→吊装预制桥面板→浇筑桥面板湿接缝→张拉横向预应力→浇筑桥面现浇混凝土铺装层及筋→沥青混凝土铺装、安装附属设施→成桥。钢主梁及预制桥面板的采用吊装。

3.6.7.4 涉水桥梁工程

本工程所涉及主要河流水体，在龙潭河、龙头港水库、屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河、单桥坝水库、黄桥水库、劳武水库、城河、马桥河、窑河、青洛河、永康河、严涧河、严涧河支流、高塘湖等水体处涉水桥墩，涉水桥梁主要施工方案如下：

(一) 下部结构施工

1. 桩基施工

(1) 钻孔桩施工

本工程桩基直径为 1.3m，钻孔桩主要采用高性能膨润土泥浆护壁，视地质情况不同采用旋挖钻施工。

由于本项目部分桩基位于水中，需搭设施工钢围堰及桩基施工作业平台。护筒采用钢护筒或钢筋砼护筒，钢护筒壁厚 $\delta=8\text{mm}\sim 10\text{mm}$ ，护筒顶高于施工期最高水位 2m~3m，护筒入土深度根据设计桩位的地质情况而定，要求穿过人工填土、低液限粘土层，到达砂卵石层顶面，防止护筒过浅而造成坍孔等质量事故。

钢护筒在工厂用 $\delta=8\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 钢板卷制，护筒上下两端 0.6m 范围内加 6mm 厚钢板作外加劲箍，以利于下沉钢护筒。护筒加工成 5m 长一节，每节护筒两端加型钢十字撑固定，防止起吊、运输时变形。根据不同的地质情况，钢护筒采取人工挖孔埋设、静压下沉和振动下沉等多种方式埋设。护筒下沉定位采用全站仪精确控制。

a、钻进过程中，每钻进 2 米，应检查钻孔直径和竖直度，同时做好钻进详细记录，如果钻探情况和地质资料不符，要立即和设计方协商，调整桩深。

b、钻孔应在相邻两孔或在桩距 5m 以内的任何混凝土灌注桩完成后 24h 才能开始，以避免干扰邻桩混凝土的凝固。

c、钻孔应连续进行，不得中断。

d、钻孔过程中泥浆需及时补充和净化，按时检查泥浆指标。

(2) 钢筋笼施工

①钻孔桩的钢筋笼骨架，在混凝土灌注前整体放入孔内。如果混凝土不能紧接在钢筋骨架放入之后灌注，则钢筋骨架应从孔内移去。在钢筋骨架重新安放前，应对钻孔的完整性，包括孔底松散物，重新进行检查。

②钢筋骨架应有强劲的内撑架，采用 $\Phi 22$ 螺纹钢，钢筋笼每隔 2.0m 就加一道十字撑，防止钢筋骨架在运输和就位时变形，在顶面应采取四根 $\Phi 25$ 螺纹钢止浮钢筋进行固定，防止混凝土灌注过程中钢筋骨架上浮，并使钢筋笼对准中线，防止钢筋骨架倾斜和移动。

③主筋接长采用对焊连接工艺，加快施工进度，确保钢筋工程质量，钢筋笼安装由吊车配合进行。

(3) 水下混凝土浇筑

①灌注水下混凝土前，检测孔底泥浆沉淀厚度，如不符合设计及规范要求，则再次清孔直至符合要求。

②混凝土拌和物运至灌注地点时，应检查其均匀性及坍落度，如不符合要求，应进

行第二次拌和。二次拌和仍达不到要求，不得使用。

③孔身及孔底得到监理工程师认可和钢筋骨架安放后，立即开始灌注混凝土，并应连续进行，不得中断。灌注混凝土时，混凝土的温度不应低于 5℃。

④混凝土用Φ273 导管灌注。导管由管径为 273mm 的管子组成，用装有垫圈的快速螺旋接头连接管节。浇注前导管应进行水密、承压和接头抗拉试验。在开始灌注混凝土时，导管底部到孔底应有 250~400mm 的空间。首批灌注混凝土的数量应能满足导管初次埋置深度 (≥1.0m) 和填充导管底部间的需要。在整个灌注时间内，出料口应伸入先前灌注的混凝土内至少 2.0m，以防止泥浆及水冲入管内，且不得大于 6m。

经常量测孔内混凝土面层的高程，及时调整导管出料口与混凝土表面的相应位置，并始终予以严密监视，导管应在无水进入的状态下填充。初凝前，任何受污染的混凝土应从桩顶清除。

(4) 墩柱及盖梁

墩身为柱式墩、薄壁墩，均使用钢模板，水泥砼罐车输送砼灌注成型，采用Φ48 碗扣式脚手架，汽车吊吊装钢筋及模板，分批灌注砼，机械振捣成型。施工中主要控制工序为：承重支架必须按施工设计标准搭架，确保强度、刚度、稳定性和立模、钢筋等使用功能要求；钢模按设计标准断面，统一规划设计，按照钢模板机械加工标准制作，接缝严密不漏浆，表面平整度及几何尺寸符合钢模板规范要求；墩身砼灌注安设串筒，防止离析；砼灌注振捣前，注意检查核实各类预埋联接钢筋预埋件位置准确，为后继工序顺利施工打好基础。

(二) 上部结构施工

PC 小箱梁/PC 密肋式 T：将各片预制箱梁的加工单元，运至施工现场，采用架桥机架设施工。

钢箱梁施工：将各片预制箱梁的加工单元，运至施工现场，吊装至主墩及临时墩墩顶上，并作临时固定。重复上述工作程序，将所有预制梁单元吊装完毕。吊装完毕后，将箱梁拼接接头调整到设计要求位置，按工艺要求完成纵、横向拼接接头施焊。重复上述工作程序，完成其余梁片的拼接接头的施焊，各制作段连接成整体后，撤除临时支墩。

连续箱梁：根据图纸连续箱梁的 0#块及边跨直线现浇段均采用支架现浇法施工，其余各阶段均采用挂篮悬臂灌注施工，引桥采用架桥机架设施工。

悬浇预应力砼变截面连续箱梁采用移动挂篮浇筑施工，装配式预应力砼连续箱梁、装配式预应力砼矮 T 梁在预制场预制后现场架设。

3.6.7.5涵洞工程

涵洞工程应结合路基施工同时进行，采用预制安装施工。工期安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 4 月底，计划工期 18 个月。

3.6.7.6分离立交工程

1、分离式立体交叉工程

主线上跨、天桥施工时，以配合主线路基施工为宜，建议先修主线上跨、天桥，并同时进行施工引道工程。工期安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 4 月底，计划工期 18 个月。

2、通道工程

沿线通道与沿线小桥涵一起安排施工，可结合路基施工同时进行，工期安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 4 月底，计划工期 18 个月。

3.6.7.7互通立交工程

整个互通立交工程期安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 9 月底，计划工期 23 个月。

3.6.7.8路面工程

1、工期安排

该工程计划 2026 年 4 月初开工，2027 年 6 月底结束，工期 15 个月完成。

2、准备工作

路面施工单位进场，完成场地平整、临时房屋建设、材料采购与储备以及站场的设置等工作，验收路基修筑质量（包括标高、路拱坡度、压实度等），确认合格后，方可进行该路面施工。

3、路面排水工程

路面排水工程主要由中央分隔带排水、土路肩排水等项目组成。中央分隔带排水、土路肩排水应在路面工程实施之前进行。

4、路面施工

路基竣工后，应尽快开始修筑路面。为保证路面基层质量，要求对水泥稳定基层采用机械集中拌和的方法，然后用机械配合人工摊铺碾压，对面层建议采用大型机械摊铺成型设备，采用集中拌和。

3.6.7.9隧道工程

隧道工程严格按照设计图纸及《公路隧道施工技术规范》（JTG F60-2009）要求进

行，施工安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 9 月底，计划工期 23 个月。

隧道除明洞段采用明挖法施工外，其余均采用新奥法施工，支护采用以锚网喷支护为主，辅以钢拱架。开挖方法应根据隧道结构形式、围岩、支护类型、断面型式和地形、地貌等具体情况确定，选择分部开挖法、台阶法等多种型式。

隧道开挖方式应根据围岩等级、支护类型、断面型式以及开挖后的应力分布特征等具体情况综合确定，根据具体情况可选择 CD 法、分部开挖法、台阶法等多种开挖型式。隧道 V 级围岩段采用环形开挖中心留核心土法，上部留核心土支挡开挖工作面，有利于及时施作拱部初期支护以加强开挖工作面的稳定性，核心土以及下部开挖在初期支护的保护下进行，一般环形开挖进尺为：0.5~1.0 米，不宜太长，下台阶长度为开挖洞径的 1.5 倍。根据隧道围岩特征及开挖后的应力分布情况，洞身 IV 级围岩地段采用上下台阶法开挖施工，洞身 III 级围岩地段采用台阶法或全断面法开挖施工。

隧道在施工开挖时，V 级围岩段应采用机械开挖或预裂爆破，严禁大强度爆破。在施做初期支护时，根据其洞室软弱围岩稳定时间较短的特点，必须及时施做初期支护等，锚杆需作拉拔试验，V 级围岩抗拔力不小于 50KN，IV、III 级围岩抗拔力不小于 70KN，并根据围岩监控量测的结果以观察拱顶下沉和拱脚收敛情况，若变形速率值突然增大，除加强初期支护外，必须立即封闭仰拱。所有围岩段系统锚杆均采用了有压注浆锚杆，通过压力注浆使未胶结的围岩形成整体和一定厚度的承载圈以提高自身承载能力，最终根据围岩监控量测结果，在初期支护趋于稳定的条件下，全断面模筑二次混凝土衬砌。

隧道初期支护由上而下，采用先拱后墙法施工，隧道二次衬砌施工，采取在施工边墙、拱顶前先施作仰拱。隧道的开挖、支护、衬砌及监控量测等，须按《公路隧道施工技术规范》、《公路隧道施工技术细则》要求办理，并参照《锚杆喷射混凝土支护技术规范》。

隧道施工开挖时应少扰动岩体，严格控制超、欠挖，钢筋网和钢支撑必须密贴围岩面，支撑紧密，再加混凝土预制块垫、“楔”紧，使初期支护及时可靠。二次衬砌采用混凝土运输车、输送泵和衬砌模板台车的机械化配套施工方案，确保混凝土质量达到内实外光。

3.6.7.10 房建工程

房建工程安排自 2024 年 11 月初至 2026 年 9 月底，计划工期 23 个月。

3.6.7.11 沿线设施及其它工程

1、交通工程

交通安全设施包括的交通标志、标线、安全护栏等。自 2026 年 11 月初至 2027 年 7 月底，计划工期 9 个月完成。

2、绿化工程

沿线绿化工程主要是按设计及实地情况，播散草籽、栽植花卉、树木等，在村镇附近路线通过的区域，应结合实际，设置绿篱屏障，以减轻噪音影响。绿化工程待主体工程完成后进行。自 2026 年 11 月初至 2027 年 7 月底，计划工期 9 个月完成。

3.6.8 工程永久占地情况

根据《扬淮高速滁州段初步设计文件》资料，本工程永久占地 1017.7333 公顷，位于滁州市来安县、明光市、定远县、凤阳县，其中农用地 906.9982 公顷，建设用地 103.3542 公顷，未利用地 20.69 公顷，满足皖自然资耕函〔2023〕92 号文的要求。本项目永久占地情况详见表 3.6.8-1。

严禁复制

表 3.6.8-1 工程永久占地数量表单位：公顷

地类 行政区	农用地								建设用地							未利用地			合计
	耕地	园地	林地	草地	交通 用地	水域 及水利	其他 土地	小计	工矿 仓储	住宅 用地	其它 土地	特殊 用地	交通 运输 用地	水域 及水利 设施	小计	水域 及水利 设施 用地	其它 土地	小计	
来安	55.04 51	3.91 22	30.30 24	0.96 72	2.703 1	6.098 5	0.46 40	99.49 25	0.07 42	8.890 8	/	/	9.777 8	0.04 34	18.78 62	0.168 1	/	0.168 1	118.44 68
明光	224.2 407	1.86 47	72.76 55	1.99 14	9.071 5	23.00 41	0.55 89	333.4 968	/	11.91 20	/	0.44 24	15.24 36	0.07 34	27.67 14	1.389 3	/	1.389 3	362.55 75
定远	372.2 033	1.10 86	27.66 03	3.12 24	8.012 9	39.28 42	0.17 21	451.5 638	0.00 89	30.29 03	0.66 81	0.03 22	23.96 38	0.08 91	55.05 24	8.969 3	8.03 11	17.00 04	523.61 66
凤阳	19.60 06	/	/	/	0.425 4	2.419 1	/	22.44 51	/	1.844 2	/	/	/	/	1.844 2	2.132 2	/	2.132 2	26.421 4
合计	671.0 897	6.88 55	130.7 282	6.08 1	20.21 29	70.80 59	1.19 5	906.9 982	0.08 31	52.93 73	0.66 81	0.47 46	48.98 52	0.20 59	103.3 542	12.65 89	8.03 11	20.69	1017.7 333

3.6.9大型临时场地布设

3.6.9.1施工场地

根据施工总体布置,本项目的施工生活设施位于临时施工场地。本项目主要包括 16 处临时设施施工场地(项目部、预制场、临时仓库、混凝土拌合站、水稳拌合站、沥青拌合站)以及 58 处构造物施工场地。占地类型为耕地(旱地)、其他用地和建设用地。施工结束后,所有施工场地全部恢复为原有用地性质。临时设施施工场地见表 3.6.9-1,构造物施工场地见表 3.6.9-2。

3.6.9.2施工便道

施工便道设置原则为尽量靠近路基,方便施工;路线选择尽量短捷,减少运距;尽量利用原有道路,减少造价;尽量设置在红线内或荒地上,减少占用农田;尽量采用小纵坡,减少能源消耗,增加安全通行。本标段施工便道原则上设置于坡脚外侧 2 米,桥梁段设置于梁外缘 2 米,施工便道的设置还充分考虑到今后土地的还原复耕和便道利用情况,与改路工程结合起来综合考虑。

主线施工便道路基宽度为 5.5 米,路面采用 4.5 米宽,为方便会车,便道外侧设置会车加宽段,宽度为 2.5 米,长度为 20 米,两端加宽渐变段各长 20 米,平均每公里设置 4 处加宽段;施工便道采用 15cm 泥结碎石路面结构形式;跨越河流、沟渠时,应根据需要设置便桥或便涵及必要的防护。施工便道设置情况见表 3.6.9-3。

3.6.9.3取土场

本项目途径地区地势较为平坦,受沿线地形、地貌、水系的影响,路基工程以填方为主。不足部分取土场集中取土。

本项目的土石方经过纵向调配后,工程对外借方 1459.8 万 m^3 ,来自沿线设置的取土场,无弃方。主体设计集中取土,在项目沿线新增 143 处取土场,其中扩塘取土 110 处,耕地、林地等平地取土 28 处。取土场临时占地面积 109.38 hm^2 ,取土深度 3~7.5m,可取土量为 23893629.5 m^3 。取土场设置情况见表 3.6.9-4。

3.6.9.4临时堆土场

本项目剥离表土共计 64.7 万 m^3 ,路基工程区、改移工程区、施工道路区、施工场地、施工便道等,予以集中堆放,表土平均堆高 3.5m。临时堆土场设置情况见表 3.6.9-5。

表 3.6.9-1 本项目临时设施施工场地一览表 (一)

序号	位置或桩号	工程项目名称	项目占地/亩	占地类型/亩		备注
				旱地	林地	
1	K3+000	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	10.00	50.00	路线左侧
2	K5+600	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	50.00	10.00	路线右侧
3	自来桥互通附近	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	30.00	30.00	路线左侧
4	K24+300	项目部、预制场、沥青水稳拌合站	90.00	20.00	70.00	路线左侧
5	K35+600	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	10.00	50.00	路线右侧
6	K44+300	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	60.00		路线左侧
7	南郢枢纽附近	项目部、预制场、水稳沥青拌合站	90.00	90.00		路线右侧
8	K60+100	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	60.00		路线左侧
9	坝西枢纽附近	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00		60.00	路线左侧
10	K85+700	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	60.00		路线右侧
11	K91+400	项目部、预制场、混凝土拌合站	90.00	90.00		路线右侧
12	K104+400	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	60.00		路线左侧
13	K104+300	沥青水稳拌合站	90.00	90.00		路线左侧
14	西卅店互通附近	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	60.00		路线左侧
15	K117+800	项目部、预制场、混凝土拌合站	60.00	60.00		路线右侧
16	K130+350	项目部、预制场、混凝土拌合站	90.00	90.00		路线右侧
17	合计		1110.00	840.00	270.00	

表 3.6.9-2 本项目构造物施工场地一览表 (二)

序号	位置或桩号	工程项目名称	占地面积/平方米
1	K3+277	马郢大桥	1330
2	K6+390	龙头港水库大桥	1330
3	K10+350	塔山村大桥	1330
4	K11+401.5	跨 S321 大桥	1330
5	K11+642.5	杨郢中桥	660
6	K12+215.5	屯仓河大桥	1330
7	K13+010	来安河大桥	2000
8	K13+773	跨 CF04 中桥	660
9	K19+276	山寨村大桥	1330
10	K19+988	跨 S209 大桥	1330
11	K22+634.5	桃园村中桥	1330
12	K31+180.5	陡山水库溢洪道中桥	4000
13	K31+487	洞溪河大桥	1330
14	K32+913	汪冲大桥	2000
15	K36+078	施家岗大桥	5400
16	K42+811	岗郢中桥	660
17	K50+189	跨 G104 大桥	5400
18	K53+505	跨京沪铁路大桥	1330
19	K57+307.5	跨 S211 大桥	1330
20	K57+992	草坝大桥	2000
21	K60+966.5	跨 X099 中桥	660
22	K63+398.5	石嘴吴大桥	660
23	K64+157	坝西大桥	2000
24	K65+534	池河大桥	2000
25	K68+080	西大街大桥	2000
26	K68+892	单桥坝大桥	2000

27	K72+032	黄桥水库大桥	2000
28	K73+213	下穿合新高铁大桥	2000
29	K76+186.5	跨 S309 大桥	2000
30	K80+281.5	下陈大桥	1330
31	K80+751.5	下穿京沪高铁大桥	2000
32	K86+973.5	塘面刘大桥	2000
33	K88+261	桑涧河 1 号大桥	2000
34	K88+731.5	桑涧河 1 号中桥	660
35	K89+750.5	桑涧河 2 号大桥	1330
36	K92+516.5	跨果园岗路中桥	1330
37	K94+192	跨 Y023 1 号中桥	660
38	K97+686.5	跨斋南路中桥	660
39	K101+022	马桥河大桥	660
40	K101+323	宫集村中桥	1330
41	K105+434.5	跨 Y023 2 号中桥	1330
42	K111+282.5	青山寺大桥	2000
43	K111+743	跨滴水大道中桥	1330
44	K114+754.5	跨 X047 中桥	2000
45	K115+590	青洛河大桥	2000
46	K117+445.5	跨山东陈路中桥	2000
47	K120+820.5	跨永靠路中桥 (X045)	5400
48	K121+187.5	永康河大桥	2000
49	K125+218	跨 Y069 中桥	660
50	K126+078	跨 S319 大桥	2000
51	K127+806	闻涧子 1 号大桥	2000
52	K128+795	闻涧子 2 号大桥	2000
53	K129+878.5	闻涧子 3 号大桥	2000
54	K130+953	郁家湖大桥	2000
55	K133+881	跨淮南铁路水蚌线特大桥	6660

56	K137+575	屠家岗特大桥	2000
57	K140+154.6	小郭家特大桥	2000
58	K141+831.6	高塘湖特大桥	2000
合计			108070

注：布置在工程用地范围内，不涉及新增用地指标

表 3.6.9-3 本项目施工道路设置情况一览表

序号	设置地点或桩号	便道标准与规模						项目占地/亩	占地类型/亩			备注
		新建长度/m	挖方段落/m	整修长度/m	路基宽度/m	路面宽度/m	路面类型		水田	旱地	林地	
1	K0+000~K1+200	3461.0			5.5	4.5	简易路面	38.92	11.68	19.46	7.78	半塔枢纽互通施工便道
2	K1+200~K6+850	5652.5		500	5.5	4.5	简易路面	63.56	19.07	31.78	12.71	纵向施工便道
3	K10+100~K14+714	6706.1			5.5	4.5	简易路面	75.41	22.62	37.70	15.08	纵向施工便道
4	K14+714~K16+900	2513.9			5.5	4.5	简易路面	28.27	8.48	14.13	5.65	纵向施工便道
5	K16+900~K19+100	3300.0			5.5	4.5	简易路面	37.11	11.13	18.55	7.42	自来桥互通施工便道
6	K19+100~K47+300	35930.0			5.5	4.5	简易路面	404.01	121.20	202.01	80.80	纵向施工便道
7	K47+300~K50+089	3149.9			5.5	4.5	简易路面	35.42	10.63	17.71	7.08	南鄂枢纽施工便道
8	K50+089~K55+700	6406.7			5.5	4.5	简易路面	72.04	21.61	36.02	14.41	纵向施工便道
9	K55+700~K57+150	5131.5			5.5	4.5	简易路面	57.70	17.31	28.85	11.54	明南互通施工便道
10	K57+150~K65+019	9049.4			5.5	4.5	简易路面	101.75	30.53	50.88	20.35	纵向施工便道
11	K65+019~K73+100	11478.7			5.5	4.5	简易路面	129.07	38.72	64.54	25.81	纵向施工便道
12	K73+100~K75+000	2775.0			5.5	4.5	简易路面	31.20	9.36	15.60	6.24	江楼枢纽施工便道
13	K75+000~K88+461	20135.2			5.5	4.5	简易路面	226.41	67.92	113.20	45.28	纵向施工便道
14	K88+461~K90+300	2758.5			5.5	4.5	简易路面	31.02	9.31	15.51	6.20	定远北互通施工便道
15	K90+300~K108+000	21000.0			5.5	4.5	简易路面	236.13	70.84	118.07	47.23	纵向施工便道

16	K108+000~K110+700	3975.0			5.5	4.5	简易路面	44.70	13.41	22.35	8.94	西卅店互通施工便道
17	K110+700~K122+700	14280.0			5.5	4.5	简易路面	160.57	48.17	80.28	32.11	纵向施工便道
18	K122+700~K125+000	4086.0			5.5	4.5	简易路面	45.94	13.78	22.97	9.19	能仁枢纽施工便道
19	K125+000~K131+500	7800.0			5.5	4.5	简易路面	87.71	26.31	43.85	17.54	纵向施工便道
20	K131+500~K132+700	1440.0			5.5	4.5	简易路面	16.19	4.86	8.10	3.24	炉桥互通施工便道
21	K132+700~K141+673	10707.6			5.5	4.5	简易路面	120.40	36.12	60.20	24.08	纵向施工便道
22		181736.8						2043.53	613.06	1021.76	408.68	

表 3.6.9-4 本项目取土场设置情况一览表

编号	里程桩号	位置/m		占地类型/亩			占地规模/亩	取土深度/m	可取土量/m ³	土石类型
		左	右	水塘	旱地	林地				
1	K17+600	760		15.3			15.3	3	24480.0	低液限黏土
2	K17+900		800	9.3			9.3	3	14880.0	低液限黏土
3	K18+800		1200	143.93			143.93	3	230288.0	低液限黏土
4	K21+600	3400				525.8	525.8	7.5	2103200.0	低液限黏土
5	K23+000		1500	34.65			34.65	3	55440.0	低液限黏土
6	K24+300		1300			478.5	478.5	7.5	1914000.0	低液限黏土
7	K25+700	100				61.85	61.85	7.5	247400.0	低液限黏土
8	K31+300		300	66.89			66.89	3	107024.0	低液限黏土
9	K36+300		1860	32.3			32.3	3	51680.0	低液限黏土
10	K36+700		628	52.8			52.8	3	84480.0	低液限黏土
11	K37+000		300			93.4	93.4	7.5	373600.0	低液限黏土
12	K37+300		5200		48.7		48.7	7.5	194800.0	低液限黏土
13	K38+900		100	29.63			29.63	3	47408.0	低液限黏土
14	K39+100		2370	41.2			41.2	3	65920.0	低液限黏土
15	K39+500		100	8.37			8.37	3	13392.0	低液限黏土
16	K40+300		1600	122.5			122.5	3	196000.0	低液限黏土

17	K40+400		1324		120.85		120.85	7.5	483400.0	低液限黏土
18	K41+500		719	22.62			22.62	3	36192.0	低液限黏土
19	K45+000		1000		25.44		25.44	7.5	101760.0	低液限黏土
20	K45+300	100				24.78	24.78	7.5	99120.0	低液限黏土
21	K51+500	600				191.25	191.25	7.5	765000.0	低液限黏土
22	K51+600	200		22.07			22.07	3	35312.0	低液限黏土
23	K51+800	2167				168.7	168.7	7.5	674800.0	低液限黏土
24	K53+400	1937				205.4	205.4	7.5	821600.0	低液限黏土
25	K54+700		1000			74.74	74.74	7.5	298960.0	低液限黏土
26	K56+800	634		7.29			7.29	3	11664.0	低液限黏土
27	K58+700		1200	157.7			157.7	3	252320.0	低液限黏土
28	K59+300		5540	33.1			33.1	3	52960.0	低液限黏土
29	K59+400		560			79.09	79.09	7.5	316360.0	低液限黏土
30	K59+500	300		45.05			45.05	3	72080.0	低液限黏土
31	K59+900		2900	91.57			91.57	3	146512.0	低液限黏土
32	K60+000	2163				33	33	7.5	132000.0	低液限黏土
33	K60+000		100			52.47	52.47	7.5	209880.0	低液限黏土
34	K60+100		1840	30			30	3	48000.0	低液限黏土
35	K60+100	1300				35.32	35.32	7.5	141280.0	低液限黏土
36	K61+500	1650		52.49			52.49	3	83984.0	低液限黏土
37	K61+700		337	97.4			97.4	3	155840.0	低液限黏土
38	K62+800	679		28.6			28.6	3	45760.0	低液限黏土
39	K63+800		473	36.64			36.64	3	58624.0	低液限黏土
40	K67+800		700	19.86			19.86	3	31776.0	低液限黏土
41	K68+300		1100			93.75	93.75	7.5	375000.0	低液限黏土
42	K69+000	3600		39.87			39.87	3	63792.0	低液限黏土
43	K69+100	1300		72.22			72.22	3	115552.0	低液限黏土
44	K69+196		410	33.1			33.1	3	52960.0	低液限黏土
45	K70+100		650	20.31			20.31	3	32496.0	低液限黏土

46	K74+200		3400	20.63			20.63	3	33008.0	低液限黏土
47	K74+712	1797		38.6			38.6	3	61760.0	低液限黏土
48	K75+300		1600	33.75			33.75	3	54000.0	低液限黏土
49	K76+300	750		23.75			23.75	3	38000.0	低液限黏土
50	K77+200		183			26.67	26.67	5	71120.0	低液限黏土
51	K83+610		1809	104.7			104.7	3	167520.0	低液限黏土
52	K85+100	2000		128.7			128.7	3	205920.0	低液限黏土
53	K85+121	2600		47.14			47.14	3	75424.0	低液限黏土
54	K85+684	3646		30.2			30.2	3	48320.0	低液限黏土
55	K85+786	3814		33.59			33.59	3	53744.0	低液限黏土
56	K88+460	429		34.2			34.2	3	54720.0	低液限黏土
57	K88+597	777		35.1			35.1	3	56160.0	低液限黏土
58	K90+650		1200	26.79			26.79	3	42864.0	低液限黏土
59	K90+750		900	23.73			23.73	3	37968.0	低液限黏土
60	K91+000		900	15.58			15.58	3	24928.0	低液限黏土
61	K91+300		800	12.28			12.28	3	19648.0	低液限黏土
62	K92+000		100	24.32			24.32	3	38912.0	低液限黏土
63	K92+300		1100			98.41	98.41	7.5	393640.0	低液限黏土
64	K98+700		2500	126.7			126.7	3	202720.0	低液限黏土
65	K101+800	9500		260			260	3	416000.0	低液限黏土
66	K101+800	9500		300			300	3	480000.0	低液限黏土
67	K101+800	9500		140			140	3	224000.0	低液限黏土
68	K101+800	9500		200			200	3	320000.0	低液限黏土
69	K102+100	340		13.68			13.68	3	21888.0	低液限黏土
70	K103+700		1250	35.56			35.56	3	56896.0	低液限黏土
71	K104+000		1300	7.28			7.28	3	11648.0	低液限黏土
72	K104+300	5900		87.93			87.93	3	140688.0	低液限黏土
73	K107+100	2600		317.44			317.44	3	507904.0	低液限黏土
74	K107+100		1500			169.87	169.87	7.5	679480.0	低液限黏土

75	K108+100		1058	19		19	3	30400.0	低液限黏土	
76	K108+200		1200			40.1	40.1	7.5	160400.0	低液限黏土
77	K108+300	480		15.8		15.8	3	25280.0	低液限黏土	
78	K108+700	5740		85		85	3	136000.0	低液限黏土	
79	K109+000	1200		65.18		65.18	3	104288.0	低液限黏土	
80	K109+000	3334		13.3		13.3	3	21280.0	低液限黏土	
81	K109+200	1800		62.04		62.04	3	99264.0	低液限黏土	
82	K109+200		200	22.82		87.26	3	176128.0	低液限黏土	
83	K109+700	4710		16		16	3	25600.0	低液限黏土	
84	K110+000	6400		81.14		81.14	3	129824.0	低液限黏土	
85	K110+100	2407		30		30	3	48000.0	低液限黏土	
86	K110+500	5063			59.8	59.8	7.5	239200.0	低液限黏土	
87	K110+800	4336		15.2		15.2	3	24320.0	低液限黏土	
88	K112+100	6200		64.87		64.87	3	103792.0	低液限黏土	
89	K112+500		500			216.5	7.5	866000.0	低液限黏土	
90	K114+350		1300	47.68		47.68	3	76288.0	低液限黏土	
91	K114+600	300				193.87	7.5	775480.0	低液限黏土	
92	K115+000	2230				114.9	7.5	459600.0	低液限黏土	
93	K116+500	7300		363.7		363.7	3	581920.0	低液限黏土	
94	K117+300	280		13.6		13.6	3	21760.0	低液限黏土	
95	K117+600	1500		100.25		100.25	3	160400.0	低液限黏土	
96	K118+400	1650		48.53		48.53	3	77648.0	低液限黏土	
97	K118+400		1600	19.19		19.19	3	30704.0	低液限黏土	
98	K118+500	3600		29.81		29.81	3	47696.0	低液限黏土	
99	K119+100	1500		28.08		28.08	3	44928.0	低液限黏土	
100	K119+600	1400		15.61		15.61	3	24976.0	低液限黏土	
101	K120+800	3400		21.34		21.34	3	34144.0	低液限黏土	
102	K121+400		560	5.8		5.8	3	9280.0	低液限黏土	
103	K122+200		1560	13.74		13.74	3	21984.0	低液限黏土	

104	K123+100		180	34.09			34.09	3	54544.0	低液限黏土
105	K123+200		3200	209.88			209.88	3	335808.0	低液限黏土
106	K123+200		3200	347.73			347.73	3	556368.0	低液限黏土
107	K123+700	9900		82.33			82.33	3	131728.0	低液限黏土
108	K124+200	300		133.48			133.48	3	213568.0	低液限黏土
109	K124+900	2000		52.73			52.73	3	84368.0	低液限黏土
110	K125+000	1800		32.56			32.56	3	52096.0	低液限黏土
111	K125+650	100		3.3			3.3	3	5280.0	低液限黏土
112	K125+720	150		3.4			3.4	3	5440.0	低液限黏土
113	K126+100		300	9.87			9.87	3	15792.0	低液限黏土
114	K127+400		3700	122.8			122.8	3	196480.0	低液限黏土
115	K128+800	1600		58.39			58.39	3	93424.0	低液限黏土
116	K130+000		5100	88.49			88.49	3	141584.0	低液限黏土
117	K132+500	1100		71.97			71.97	3	115152.0	低液限黏土
118	K136+400	3400		29.18			29.18	3	46688.0	低液限黏土
119	K137+350	600		238.36			238.36	3	381376.0	低液限黏土
120	K137+900		400	10			10	4	21333.3	低液限黏土
121	K138+400		5600	30.6			30.6	4	65280.0	低液限黏土
122	K138+400		4100		44.7		44.7	4	95360.0	低液限黏土
123	K138+500		3900	42.9			42.9	4	91520.0	低液限黏土
124	K138+600		5700	17.9			17.9	4	38186.7	低液限黏土
125	K138+900		2300	20.2			20.2	4	43093.3	低液限黏土
126	K139+000		1800		63.5		63.5	4	135466.7	低液限黏土
127	K139+600		5800	19.5			19.5	4	41600.0	低液限黏土
128	K140+000		4500	36.4			36.4	4	77653.3	低液限黏土
129	K140+000		3400	38			38	4	81066.7	低液限黏土
130	K140+000		3600	16.3			16.3	4	34773.3	低液限黏土
131	K140+600		7300	28.4			28.4	4	60586.7	低液限黏土
132	K140+800		3700	16			16	4	34133.3	低液限黏土

133	K140+900		6000	37.9			37.9	4	80853.3	低液限黏土
134	K141+600		6100	13.4			13.4	4	28586.7	低液限黏土
合计				6532.15	362.99	3065.63	9960.77		23893629.5	

取土场的选择已取得属地政府同意的相关文件。

表 3.6.9-5 本项目临时堆土场设置情况一览表

序号	位置或桩号	工程名称	所属县、乡（镇）	项目占地/亩	占地类型/亩		备注
					旱地	林地	
1	K3+200	1#临时堆土场地	来安县	38.40		38.40	路线左侧
2	K5+400	2#临时堆土场地	来安县	33.84		33.84	路线右侧
3	自来桥互通附近	3#临时堆土场地	明光市	24.38		24.38	路线右侧
4	K24+300	4#临时堆土场地	明光市	34.96		34.96	路线左侧
5	K35+850	5#临时堆土场地	明光市	18.22		18.22	路线右侧
6	K44+100	6#临时堆土场地	明光市	15.26		15.26	路线左侧
7	K44+400	7#临时堆土场地	明光市	10.93		10.93	路线左侧
8	K44+650	8#临时堆土场地	明光市	21.81		21.81	路线左侧
9	K58+000	9#临时堆土场地	明光市	16.05		16.05	路线右侧
10	坝西服务区	10#临时堆土场地	明光市	45.52	45.52		路线右侧
11	坝西枢纽	11#临时堆土场地	明光市	57.72	57.72		路线左侧
12	K84+400	12#临时堆土场地	定远县	67.27	67.27		路线右侧
13	K94+700	13#临时堆土场地	定远县	40.00	40.00		路线左侧
14	西州店互通附近	14#临时堆土场地	定远县	35.00	35.00		路线右侧
15	K118+100	15#临时堆土场地	定远县	54.61		54.61	路线右侧
16	K118+800	16#临时堆土场地	定远县	32.01	32.01		路线左侧
17	农科服务区附近	17#临时堆土场地	定远县	29.76	29.76		路线左侧
18	K130+700	18#临时堆土场地	定远县	30.16	30.16		路线右侧
19	K138+100	19#临时堆土场地	凤阳县	35.13	35.13		路线两侧
合计				641.03			

3.6.10土石方平衡

项目跨越地貌单元多，地形较为复杂，受地形地貌、基本农田、城乡规划、保护区、洪水位等因素诸多限制，不同路段间存在土石方不均衡的情况。

1、土石方概况

受地形地貌影响，本项目土石方分布差异明显。

①来安段（K0+000~K14+714）：

该段主要经过堆积-侵蚀、剥蚀浅丘状平原和剥蚀、侵蚀中丘，地形较起伏。该路段土石方总体平衡，本段填方共计 305.2 万方（其中主线 150.9 万方，包含断面方 132.7 万方，清淤清表等 18.2 万方，互通枢纽 154.3 万方）；挖方（天然方）共计 172.4 万方（其中主线 63.0 万方，互通枢纽 109.4 万方），本段无弃方；本段隧道洞渣 83.7 万方，岩性为中风化玄武岩，岩性较好。

②明光段（K14+714~K65+090）：

该段主要经过堆积-侵蚀、剥蚀波状平原，堆积-侵蚀低丘，地形较平坦。该路段以填方为主，少量岗地路段为路堑，本段总体为缺方。填方共计 927.3 万方（其中主线 630.5 万方，包含断面方 541.5 万方，清淤清表等 89.0 万方，互通枢纽 296.8 万方）；挖方（天然方）共计 314.2 万方（其中主线 297.3 万方，互通枢纽 17.0 万方），借方 601.7 万方（其中主线 316.4 万方，互通枢纽 285.3 万方）；缺方主要从明光市境内岗地和水塘的集中取土获取。

③定远段（K65+090~K138+110）：

该段主要经过堆积-侵蚀、剥蚀波状平原，堆积-侵蚀中丘，地形较平坦。该路段以填方为主，存在部分岗地挖方，总体为缺方，且缺方量较大。填方共计 1412.8 万方（主线 1049.9 万方，包含断面方 892.2 万方，清淤清表等 157.7，互通枢纽 362.9 万方），挖方（天然方）302.6 万方（其中主线 213.0 万方，互通枢纽 89.6 万方）；借方 1135.7 万方（主线 843.7 万方，互通枢纽 292.0 万方）。

④凤阳段（K138+110~K141+888）：

该段处于河流冲积平原，地势平坦。该段全部为填方，平均填土高度 7.7m。填方总计 18.2 万方，包含断面方 15.1 万方，清淤清表等 3.1 万方，借方 18.2 万方。

⑤全线软基换填数量为 71.7 万方。

2、土石方总量

按照土石方不可跨县调配的原则，将本项目分为 4 个区段，分别为来安段、明光段、

定远段和凤阳段，沿线各段具体土方量，详见土石方一览表：

严禁复制

表 3.6.10-1 工程土石方数量平衡表 (按主体里程桩号) 单位: 万 m³

路段		挖方	隧道挖方	填方	耕植土	调出石方	调入石方	借方
来安段 (K0+000~K14+714)	主线	62.9	40.9	150.9	3.5		46.1	
	半塔枢纽	80.2		28.8	6.2	46.1		
	杨郢服务区	29.2	42.8	125.5	1.3			52.9
	合计	172.4	83.7	305.2	11.0			52.9
明光段 (K14+714~K65+090)	主线	297.3	27.7	630.5	21.4			316.4
	自来桥互通	2.9		94.6	1.3			93.2
	南郢枢纽	3		94.6	1.3			81.5
	明南互通	2.9		82.8	1.6			49
	坝西服务区	8.2		51	0.7			61.5
	合计	314.2	27.7	927.3	26.2			601.7
定远段 (K65+090~K138+110)	主线	213.0		1049.9	18.1		11.0	843.7
	江楼枢纽	6.6		110.1	1.8			105.7
	定远北互通	15.7		24.3	1.6			12.1
	西卅店互通	66.6		53.7	7	11.0		
	能仁枢纽	0.1		70.9	0			70.9
	农科服务区	0.3		54.2	0.1			54
	炉桥互通	0.3		49.7	0.1			49.5
合计	302.6		1412.8	28.7			1135.7	
凤阳 (K138+110~K141+888)	主线			18.2				18.2
	合计			18.2				18.2
	软基换填			71.7				71.7
项目合计		789.2	111.4	2735.5	65.8			1880.2

3.6.11工程拆迁

本项目集体土地补偿标准按照《安徽省人民政府关于公布全省征地区片综合地价标准的通知》（皖政〔2020〕32号）执行，集体土地上房屋、其他附着物和青苗补偿标准，按照《滁州市人民政府关于同意调整市本级被征收集体土地上房屋和地上附着物等补偿标准的批复》（滁政秘〔2018〕75号）执行。

目前本项目正在开展土地征收的现状调查和社会稳定风险评估工作，待征收范围内房屋的权属、建筑面积、居住人口状况、房屋其他附着物等登记完成后，根据现场调查情况，确定本项目工程拆迁的房屋补偿安置方案，并签订补偿安置协议。

3.6.12工程投资及工期安排

本项目路线全长141.888公里，概算总金额为1859829.2038万元，平均每公里造价为13134.619万元，其中建安费为1134827.7109万元，平均每公里建安费为7998.0528万元。

本项目将于2024年8月正式开工，2027年8月建成通车，计划施工工期3年。

3.7工程分析

本项目为新建高速道路，工程行为主要分为施工期、营运期两个阶段，其环境影响因素分析现识别分述如下。

3.7.1施工期

本工程实施路基、路面、桥梁、隧道建设，沿线将设置施工生产生活区、取土场、临时堆土场、施工便道等，需要一定数量的临时用地，会加大水土流失强度，施工产生的噪声、废水、固废等将影响沿线环境保护目标。按照工程分区，本项目施工期工艺流程及产污节点如下所示。

3.7.1.1主体工程施工工艺流程及产污节点

1、路基工程典型工艺流程及产污节点

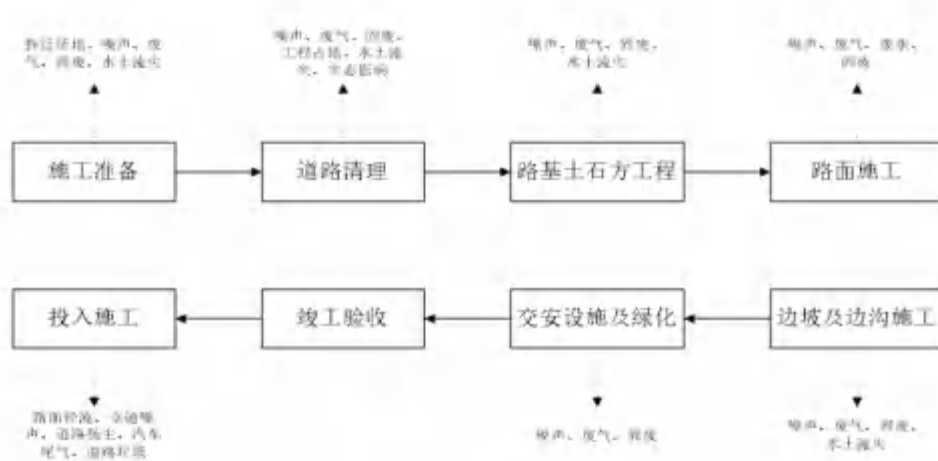


图 3.7.1-1 路基施工工艺流程及产污节点图

2、桥梁工程典型工艺流程及产污节点

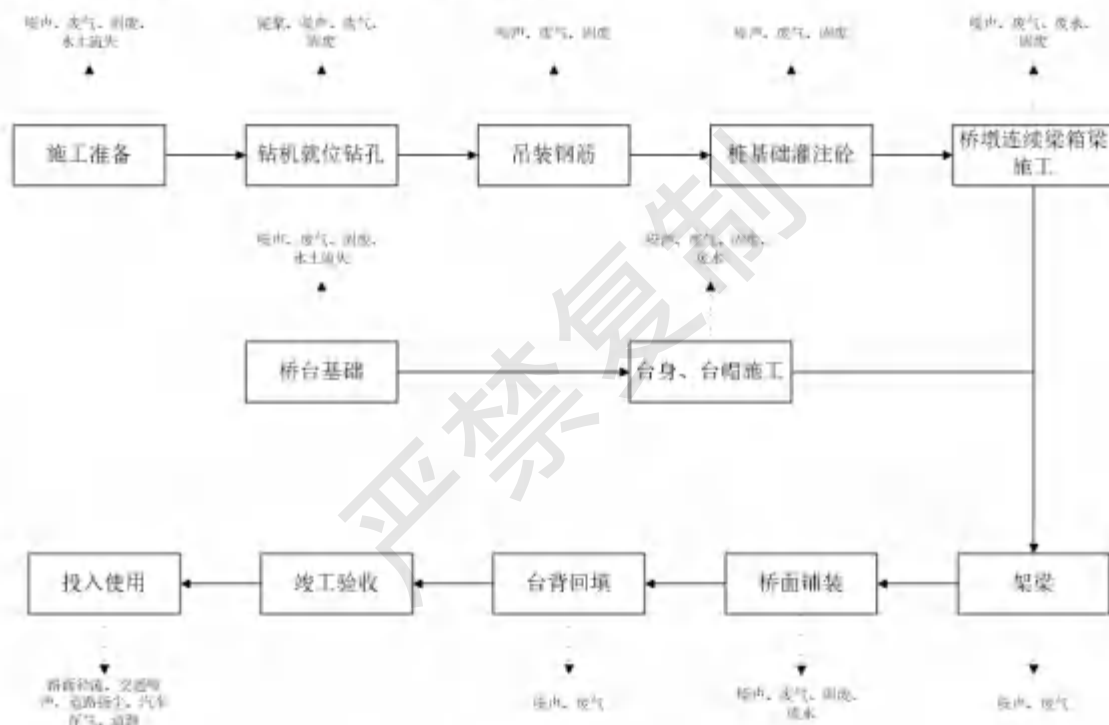


图 3.7.1-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

施工准备：桥梁施工先放出墩台轮廓线，然后用机械平整场地，人工配合，以保证钻机置于平坦、稳固的地基上，同时作好水池及排水通道，防止施工时泥浆污染附近环境。场地平整完成后，精确放出桩位中心点，并测出护桩。

钻孔：本项目采用钻孔灌注桩。钻孔前挖好泥浆箱，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆箱沉淀，沉淀后的上清液循环利用，并定期清理沉砂池，清出的沉淀物运至固废填埋场。

桩基础灌注砼：灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入泥浆箱进行沉淀，沉淀后的泥浆

循环利用。在利用期间，定期清理泥浆箱，清出的沉淀物经晒干后运至临时堆土场集中堆放。搭设钻桩平台，进行钻孔及二次清孔，孔口准备工作就绪后，即可开始灌注。

桥墩、连续梁、箱梁施工：简支板、梁式上部构造，可向专业化预制厂订购，造，一般采取搭架现浇施工或砌筑。当采用工场预制或订购构件时，应着重考虑相应的运输工具和运输条件，并考虑对原有施工道路的改建。

桥面铺装：本项目桥面铺装时的基层混合料由施工生产生活区的拌合站采取机械集中拌合的方式制成，通过摊铺机分层摊铺，压路机压实，完成桥面工程。

3、隧道工程典型工艺流程及产污节点

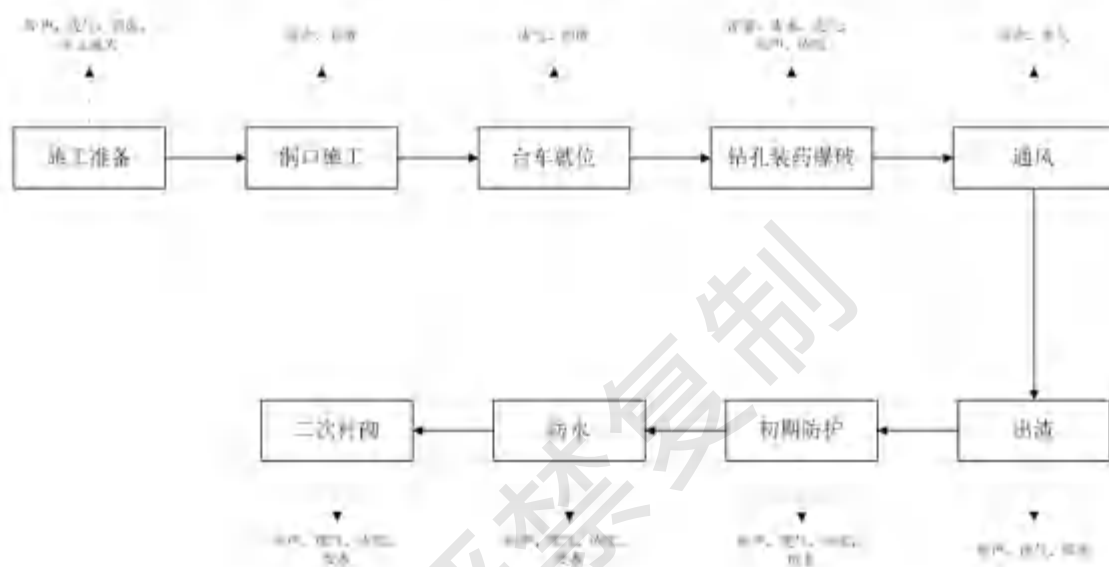


图 3.7.1-3 隧道施工工艺流程及产污节点图

施工准备：清理施工现场，进行施工放样。按设计尺寸要求挖端墙基础。砌筑浆砌片石。模板安装，并及时检查模板坡度。浇注砼，待砼强度达到 70%以上进行明洞拱顶回填。隧道施工准备阶段就已有施工机械和施工车辆进场，施工过程中会产生施工噪声和施工废气。

隧道开挖掘进施工：隧道明洞段采用明挖法施工，在确保洞口边坡稳定的条件下，就地模筑全断面整体式钢筋混凝土。暗洞采用新奥法施工。钻孔、冲洗岩面会产生泥浆水，爆破过程会产生扬尘、弃渣。当土体稳定需要时，还应采取支护桩或地下连续墙作基坑支护；当工程结构物处于有地下水干扰的位置，还需采取降排水措施。

隧道初期支护、防水层施工、二次衬砌施工：围岩支护一般分为初期支护和二次衬砌，刚开挖之后立即进行的支护为初期支护，初期支护后进行防水层施工，之后是混凝土或钢筋混凝土结构的二次衬砌施工。施工过程中均需使用混凝土，混凝土拌合在施工

生产生活区内完成。

3.7.1.2临时工程生产工艺流程及产污节点

1、水稳拌合站工艺流程及产污节点



图 3.7.1-4 水稳拌合站工艺流程及产污节点图

砂料和石子由铲车从骨料仓中输送到计料斗，经配料机按照配比计量所需用量，计量后经阀门落入全封闭的输送皮带将骨料送入搅拌机。水泥由罐车运输至拌和站内，由压缩空气携带吹入筒仓，生产时由螺旋机计量后由全密闭管道直接输送至搅拌机内，与骨料、水混合搅拌后进入卸料斗，等待装车。在生产过程中，搅拌机须保持清洁，在使用一段时间后需用水冲洗，经沉淀池沉淀处理后回用于生产。

水稳拌合站生产时主要产生的污染物为水泥进仓时产生的筒仓呼吸口粉尘、骨料上料时产生的粉尘、搅拌粉尘和搅拌主机定期清洗产生的清洗废水。

2、混凝土工艺流程及产污节点

混凝土拌合站混凝土生产工艺相对比较简单，所有工序均为物理过程，生产时首先将各种原料进行计量配送，然后进行重量配料，配料过程采用电脑控制，从而保证混凝土的品质，之后进行计量泵送入混凝土车，最后送建筑工地。

①各原辅材料购入储存各类原辅材料进厂储存：砂、石存放堆场（堆放原料堆场，原料堆场为封闭式），生产时皮带机转运，计量后直接进入搅拌机，散装水泥、粉煤灰、矿粉分别进入料仓，购进后采用专用密闭水剂罐体储存。物料进仓时会有粉尘和噪声产生。

②配料、搅拌：砂石等原材料进入计量料仓，经电子配料秤在料仓底进行配料，水泥、粉煤灰和矿粉在库底计量配料，各类材料按不同顺序进入搅拌机，搅拌用水计量后分次进入搅拌机进行搅拌。搅拌时候有粉尘和噪声产生，另有设备清洗废水产生。

③原料搅拌生产出符合要求的混凝土后，由混凝土运输车运至各施工点。运输主要产生道路扬尘、交通噪声，另有罐车清洗废水产生。

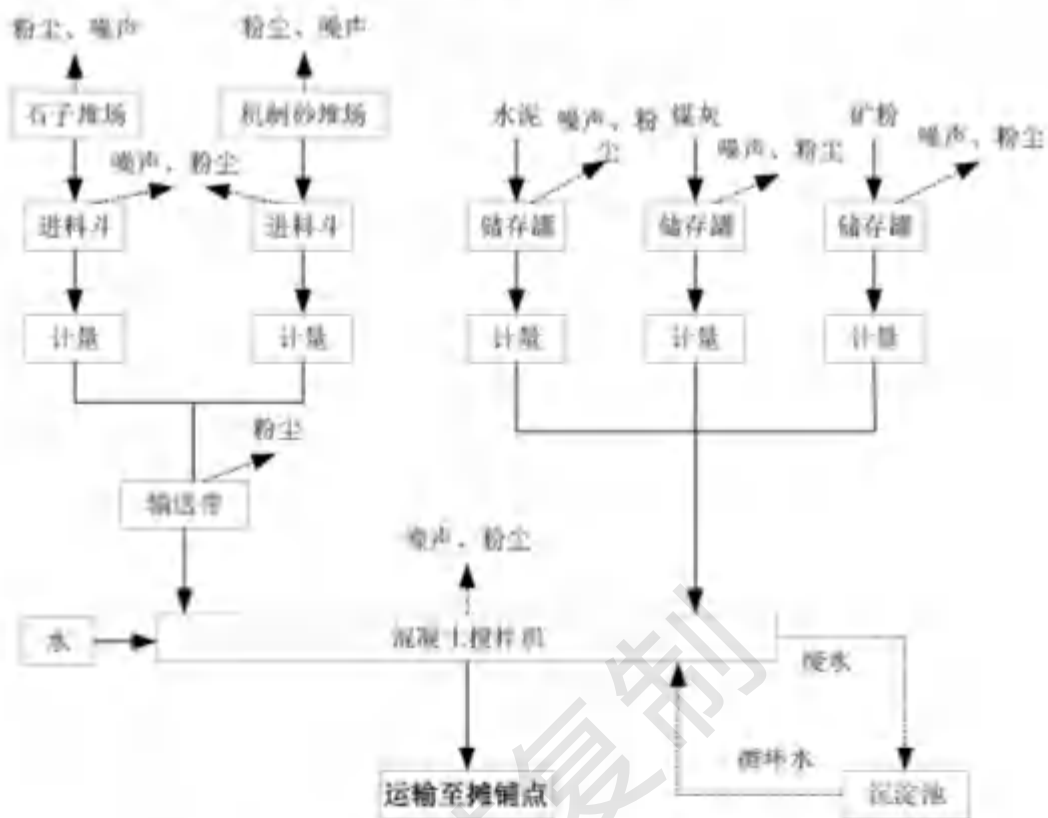


图 3.7.1-5 商品混凝土工艺流程及产污节点图

3、沥青拌合站典型工艺流程及产污节点

沥青混凝土由沥青、碎石和矿粉混合拌制而成，其一般流程可分为沥青预处理和骨料预处理工序，而后搅拌后即成为成品。

沥青预处理流程：沥青是石油气工厂热解石油气原料时得到的副产品，进厂时为散装沥青，沥青由专用沥青运输车通过密闭沥青管道送至沥青储罐，使用利用电加热导热油炉将其加热至 150-170℃，再经沥青泵输送到沥青计量器，按一定的配合比重量后通过专门管道送入搅拌缸内与石料混合。

骨料预处理流程：满足产品需要规格骨料从物料堆场以斗车送入搅拌站进料池，然后通过皮带机自动进料。为使沥青混凝土产品不至于因过快冷却而带来运输上的不便，石料在上沥青前也要经过热处理。石料由皮带输送机送入烘干筒，在其中不断加热（以电为能源），烘干筒不停转动，以使石料受热均匀，随后，加热的石料通过骨料提升机送到粒度检控系统内经过振动筛分，让符合产品要求的石料通过，经计量后送入搅拌站；少数不合格的石料被分离后由专门出口排出；烘干筒、粒度控制筛都在密闭的设备内

工作，其振动筛分产生的粉尘由系统内设置的布袋除尘器进行收尘处理，捕集的粉尘可作为原料进入搅拌站，矿粉等通过配料斗、粉料提升机、计量器进入搅拌站。

搅拌混合工序：进入搅拌站的石料、粉料等经与油罐送来的热沥青搅拌后才成为成品，整个过程都在密闭系统中进行。成品出料由小斗车经滑道提升到成品仓后装入运输车斗送出，生产出料过程为间断式。

整个生产过程除了进料和出料工序，其他工序均采用密闭操作。

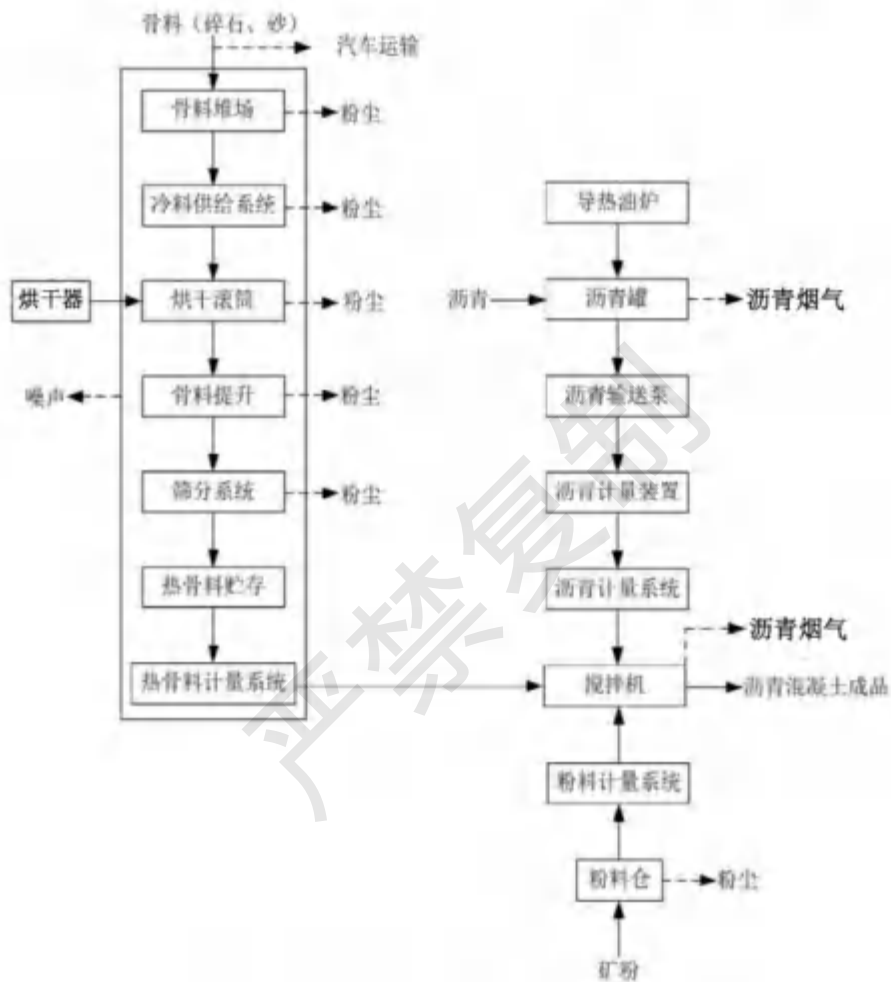


图 3.7.1-6 沥青拌合站工艺流程及产污节点图

5、预制构件工艺流程及产污节点

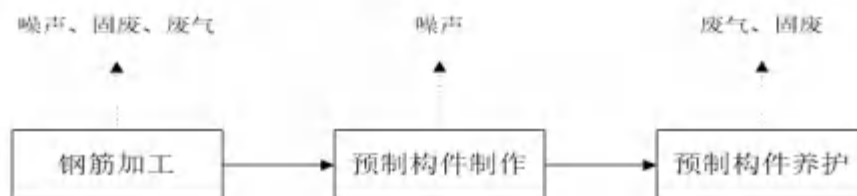


图 3.7.1-7 预制构件工艺流程及产污节点图

1、钢筋加工：将外购的螺纹钢通过钢筋剪切线按设计尺寸进行剪切，再通过钢筋自动弯箍机进行弯箍，并使用电焊机进行组装，电焊机以是利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量，使两个分离表现的金属原子之间接近到晶格距离形成金属键，在结合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头，因此电焊无需使用焊材，无焊接烟尘产生，此工序会产生边角料和噪声。

2、预制构件制作：将外运的商品混凝土倒入钢模中，再加入加工完成的钢筋，此工序会产生噪声。

3、预制构件养护：将完成制作的预制构件进行养护，养护过程中会有废水产生。

本项目施工期主要环境影响影响因素具体见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-施工期主要环境影响因素识别

环境要素	施工期主要工程	影响产生环节及影响简析
生态环境	①路基、路面施工	工程占地影响，工程永久和临时占地对沿线耕地、林地的侵占影响（①③④-长期、不利、不可逆）； 施工活动对一般动物和重点保护动物的影响（①②③④⑤-短期、不利、可逆）； 施工生产生活区、取土场、临时堆土场、施工便道等临时占地导致的影响（④-短期、不利、可逆）； 水土流失影响，施工过程中在开挖山体、取土、临时堆土时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量（①②③④-短期、不利、可逆）。
	②隧道施工	
	③桥梁施工	
	④大临场地施工	
	⑤施工材料运输	
声环境	①路基、路面施工	施工噪声，施工机械噪声等属突发性非稳态噪声源，对周围声环境产生一定影响（①②③④-短期、不利、可逆）； 运输车辆噪声，几乎所有筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境（①②③④⑤-短期、不利、可逆）； 隧道施工噪声，隧道除明洞段采用明挖法施工外，其余均采用新奥法施工，作业将对周围声环境产生影响（②-短期、不利、可逆）。
	②隧道施工	
	③桥梁施工	
	④大临场地施工	
	⑤施工材料运输	
地表水环境	①路基、路面施工	施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生一定量的油污水（①②③④⑤-短期、不利、可逆）； 隧道施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工砂石、机械漏油、施工物料和化学品受山体渗水冲刷或冲洗废水（②-短期、不利、可逆）； 桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料和化学品受雨水冲刷后产生一定量的废水（③-短期、不利、可逆）； 项目部的生活污水，施工现场砂石材料的冲洗废水（④-短期、不利、可逆）。
	②隧道施工	
	③桥梁施工	
	④大临场地施工	
	⑤施工材料运输	
环境空气	①路基、路面施工	施工材料、物料扬尘，粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中，石料破碎过程中均有扬尘散逸到周围大气中
	②隧道施工	

	③桥梁施工	(①②③④⑤⑥)-短期、不利、可逆)；
	④大临场地施工	运输车辆扬尘：施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘
	⑤施工材料运输	(①②③④⑤⑥)-短期、不利、可逆)；
	⑥房屋拆迁	沥青烟：沥青搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气中含有挥发性有机废气、TSP及苯并(a)芘等有毒有害物质(①④)-短期、不利、可逆)。
固体废物	①路基、路面施工	施工产生建筑垃圾、危险废物影响(①②③④⑤⑥)-短期、不利、可逆)； 施工人员会产生生活垃圾影响(④)-短期、不利、可逆)； 隧道施工会产生弃渣(②)-短期、不利、可逆)。
	②隧道施工	
	③桥梁施工	
	④大临场地施工	
	⑤施工材料运输	
	⑥房屋拆迁	

3.7.1.3运营期

本项目为新建项目，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素，此外，公路辅助设施产生的水污染物也不容忽视，具体工程影响识别见表 3.7.1-2。

表 3.7.1-2 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
生态环境	公路阻隔、交通噪声等	长期、不利、不可逆	①交通噪声将影响附近动物的原有生境； ②公路将对陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制作用，桥梁等工程建设可能对周边野生动植物造成一定的影响。
声环境	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声将影响沿线一定范围内居民等，干扰正常的生产和生活。
水环境	路面径流	长期、不利、不可逆	①降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体轻微污染。
环境空气	汽车尾气 路面扬尘	长期、不利、不可逆	①汽车尾气中废气的排放对沿线空气质量造成影响；②营运车辆路面扬尘对空气质量产生影响。
固体废物	交通垃圾	长期、不利、不可逆	由当地环卫部门负责清运，对环境的影响很小。预制场施工、场地机械维修产生的
环境风险	危险品运输	长期、不利、不可逆	装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染水体，但事故概率很低。

3.7.2污染源强估算

3.7.2.1施工期

1、施工期声环境污染源强

本项目施工期噪声主要来自构筑物拆除、施工开挖、钻孔、爆破、打桩、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行和车辆运输等。

本项目压路机、推土机、装载机、平地机和挖掘机的施工机械源强引自《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号），且本次源强估算均采用

施工机械源强的最大值，其他施工机械源强引自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），具体如表 3.7.2-1 所示。

表 3.7.2-1 不同施工阶段采用的施工机械及其源强单位：dB (A)

施工阶段		施工机械	距声源 5m 源强
路基施工	构筑物拆除	挖掘机	90
		推土机	88
		风镐	92
		平地机	90
	路基填筑	装载机	90
		推土机	88
路基压实	平地机	90	
	压路机	90	
桥梁施工	桥梁桩基	静力压桩机	75
		钻孔机	74
	上部结构	吊车	74
隧道施工	隧道支护	静力压桩机	75
	土方施工	挖掘机	90
		装载机	90
路面施工	路面摊铺	摊铺机	87
施工生产生活区施工	拌合站	拌合机	87
	预制场	切割机	93
运输车辆			82

这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 74~93dB (A)，联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活会产生不利影响。

另外项目爆破施工时会产生较大的噪声，但这种噪声为瞬间噪声，根据预测，浅孔爆破时，距爆破源 50m 处，其声压级约为 78dB (A)，最高时可达 100dB (A)。在 200m 远处测得的噪声强度为 66dB (A)，在 400m、800m 远时分别为 60dB (A)、54dB (A)。

2、施工期环境空气污染源强

本项目施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染和沥青烟污染。其中，扬尘污染主要来源于构筑物拆除、路基填筑、土料运输、筑路材料在运输、装卸、堆放过程、预制过程、物料拌合站拌合过程；沥青烟气主要来源于沥青拌合过程、路面施工阶段的沥青的搅拌、摊铺过程。

(1) 构筑物拆除扬尘

工程施工前期，在占地范围内的房屋和其他建筑物拆迁时，以及工程施工结束后的临时工程，如项目部、混凝土拌合站、水稳拌合站、沥青拌合站等施工生产生活区进行

拆除时，均会产生扬尘。

①建筑钻孔、敲打产生的扬尘。在工作中这部分扬尘产生量较小，产生于局部地区，扬尘颗粒较大，能迅速沉降。

②房屋外墙倒塌过程产生的扬尘。这部分扬尘瞬间产生量较大，需经过一段时间才能沉降。由于拆迁建筑高度较低，这些建筑物倒塌会对附近居民造成影响。

③车辆运输过程中，车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气，会对环境空气产生影响。

(2) 施工现场扬尘

施工期扬尘根据 G5011 芜合高速公路芜湖至林头段改扩建工程施工现场监测数据类比分析，见表 3.7.2-2。

表 3.7.2-2 G5011 芜合高速公路芜湖至林头段改扩建工程施工现场扬尘监测

监测路段	监测时段	监测场地	监测因子	监测结果 (mg/Nm ³)		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
				2022.6.15~20	2022.6.16~20	
G5011 芜合高速公路芜湖至林头段	施工期	三标段一号场站厂界下风向	TSP	0.145	0.140	0.3
			PM ₁₀	0.060	0.067	0.15

由表 3.7.2-2 可以看出，在高速公路施工期，施工场界的下风向环境空气中 TSP 日均浓度监测结果浓度范围在 0.140~0.145mg/Nm³，PM₁₀ 日均浓度监测结果浓度范围在 0.060~0.067mg/Nm³，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(3) 堆场扬尘

公路施工一般在预制场、拌合站和施工场地内设置物料堆场，由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：

Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘量与起尘风速、粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条

件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3.7.2-3。

表 3.7.2-3 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表 3.7.2-3 可知，粉尘沉降速度随粒径增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。距施工场地不同距离处空气中 TSP 的浓度如表 3.7.2-4 所示。

表 3.7.2-4 距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值

距离 (m)	10	20	30	40	50
浓度 (mg/m^3)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345

据上表分析，在无任何降尘措施的情况下，TSP 浓度随距离增加浓度不断降低，达标浓度在 50 米范围之外。空气中 TSP 的影响范围在 80 米之内。故建设单位在施工期间应对附近区域勤洒水，减少扬尘带来的 TSP 及 PM_{10} 的影响。同时，建议预制场、堆场应根据当地主导风向，尽量设在附近村庄等敏感点下风向并采取全封闭作业。

(4) 预制场、混凝土拌合站、水稳拌合站

公路施工过程中，预制场、混凝土拌合站、水稳拌合站等大临工程在拌合过程中易产生粉尘。本项目混合料生产为湿式搅拌，采用混凝土搅拌机厂拌的方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，拌合楼计量、提升系统全密闭，因此，搅拌站主楼基本不产生扬尘。项目废气主要为粉质原料筒仓粉尘、物料堆存粉尘、原料配料粉尘、搅拌过程产生的粉尘以及运输车辆扬尘。

由于施工期扬尘属于非连续性污染，且和气象条件有较大关系，因此本次评价施工期扬尘影响采取类比调查的方法，对拌和扬尘引用 G5011 芜合高速公路芜湖至林头段改扩建工程水稳混凝土拌合站监测数据进行类比分析。其监测结果见表 3.7.2-5。

表 3.7.2-5 G5011 芜合高速公路芜湖至林头段改扩建工程水稳混凝土拌合站扬尘监测数据

监测路段	监测时段	监测场地	监测因子	监测结果 (mg/Nm^3)		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
				2022.6.15~20 22.6.16	2022.6.16~20 22.6.17	
G5011 芜合高	施工期	一标段水稳	TSP	0.109	0.114	0.3

速公路芜湖至林头段		混凝土拌合站下风向	PM ₁₀	0.049	0.047	0.15
-----------	--	-----------	------------------	-------	-------	------

根据上表的施工期实测资料,在水稳混凝土拌合站下风向处 TSP 浓度监测结果浓度范围在 0.109~0.114mg/Nm³, PM₁₀ 日均浓度监测结果浓度范围在 0.047~0.049mg/Nm³, 施工期间项目混凝土拌合站的运行未降低下风向的环境空气质量标准,下风向 TSP、PM₁₀ 等因子空气质量均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(5) 沥青拌合站

一般情况下,沥青混合料的生产先通过导热油炉将沥青储罐中的沥青加温,再由沥青泵送入搅拌缸中,搅拌缸密闭,在沥青加温后会产生沥青烟,上述废气经沥青储罐呼吸孔及出料口处外排。

沥青烟产生量参考《拌合过程中沥青烟释放量的考察研究》(李虎,广东化工 2013 年第 15 期),按 163°C 每吨石油沥青在加热过程中可产生沥青烟 76.25g,其中沥青烟主要成分为饱和分、芳香分、胶质和沥青质,其中饱和分和芳香分(按非甲烷总烃计)占比为 55.5%。本项目预估在沥青拌合过程中,沥青用量为 1120t/d,则本项目沥青烟产生量为 85.4kg/d,非甲烷总烃产生量为 47.40kg/d。另参考史宝成《沥青烟化学组分的气相色谱-质谱联机分析》环境化学,2001,20(2):200~201,沥青烟中苯并[a]芘等 7 种多环有机物,苯并[a]芘按沥青烟的 0.013%计,则苯并[a]芘产生量为 0.011kg/d。

本项目设置 4 处沥青拌合站,拟采用引风机将所收集的沥青烟废气送入主燃烧器的风机吸风口与燃料一起进入烘干滚筒焚烧净化处理,处理效率≥95%,经净化焚烧处理后的废气经除尘系统的风机引至 15m 排气筒高空达标排放。

(6) 沥青摊铺

沥青烟气影响较大的阶段为本项目路面摊铺阶段,为了了解和评价路面摊铺阶段沥青烟气对环境空气的影响,本评价类比现有连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的 BaP 监测结果,详见表 3.7.2-6。

表 3.7.2-6 现有连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间 BaP 监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		BaP 日均浓度范围 ($\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测点位置
洛阳-三门峡	路面摊铺施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	施工路段沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
			超标率%	0	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
			超标率%	0	

	K82	未铺路面前	0.77
		路面铺设时	4.5~5.2
		超标率%	0
	K114	未铺路面前	0.33
		路面铺设时	2.5~3.3
		超标率%	0
	K134	未铺路面前	0.56
		路面铺设时	3.3~6.0
		超标率%	0
执行标准 (GB3095-1996 二级标准)			0.01 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

由表 3.7.2-6 可知，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准限值要求，但与未铺设路面前的背景值相比，公路沿线各测点环境空气中 BaP 日均浓度均高于未铺设沥青前。

3、施工期水污染源强

施工期间废水主要来自施工生产废水和生活污水，污染物以 SS 为主。

(1) 施工场地废水

施工场地的预制件的养护水及车辆、机械设备的冲洗水，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水等。

施工生产废水主要包括预制场、拌合站生产废水、砂石材料冲洗废水、车辆冲洗废水等，一般一处场地的生产废水量约 3~5t/d，主要污染物为 SS 和少量的石油类，其浓度一般约 SS: 300mg/L、石油类: 25mg/L。通过隔油池、沉淀池处理后可循环使用。施工生产废水应严格管理，严禁直接排放。

(2) 桥梁施工废水

跨越水体桥梁施工期间，施工生产废水、生活污水可能对局部水域产生污染。施工初期，由于桥墩基础施工，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥砂等悬浮物增加。本项目桥梁墩柱使用钢围堰施工，桥墩桩基施工的弃土及泥浆随意排放，对水体会造成一定的影响。桥墩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。污染物主要以 SS 为主，其浓度一般为: 200-300mg/L。施工期需在施工场地内设置泥浆箱，泥浆水禁止外排。

(3) 隧道施工废水

隧道施工期排放的废水中的悬浮物，隧道施工机械设备产生少量的油污，以及隧道施工中不同的矿物质进入水体均会造成污染。隧道施工废水的污染物成分简单，主要为

泥砂等小颗粒悬浮物，其 SS 浓度一般在 200~1000mg/L 之间，该类污染物比重大，经简单沉淀处理后即可去除，且沉淀后的上清液可以循环利用，对环境的影响很小。

(4) 隧道涌水

根据区域水文地质资料及勘察资料，本项目设置隧道 2 处（塔山隧道、寨山隧道），隧址区地下水主要为砂质岩中基岩裂隙水。含水介质为石英砂岩及泥岩的风化裂隙、构造裂隙等，含水性不均一。地下水主要接受大气降水及上部土层孔隙水补给，顺网状裂隙向地势相对较低处排泄。隧道施工不可避免的会产生隧道涌水。本项目隧道穿越处均无公益林。

隧道涌水量参照《铁路工程水文地质勘察规程》（TB10049-2014）附录 B 及条文说明，采用降水入渗法对隧道渗水量进行预测：

$$Q_s = 2.74 \times \alpha \times W \times A$$

$$A = B \times L$$

式中： Q_s -隧道通过含水地段段的正常涌水量（ m^3/d ）；

α -降水入渗系数，根据本区情况，取 $\alpha=0.15\sim0.25$ ；

W -年降水量，根据勘察区情况，多年平均降雨量取 1061mm，最大年降雨量取 1886mm；

A -隧道通过含水地段段的集水面积（ km^2 ）；

L -隧道通过含水地段段的长度（ km ）；

B -隧道涌水地段 L 长度内对两侧的影响宽度（ km ）。

根据围岩级别、地形地貌及汇水面积对隧道分段，通过计算，分段预测隧道正常涌水量和最大涌水量，如表 3.7.2-5。

综上，根据降水入渗法预测隧道的涌水量，塔山隧道右洞正常涌水量为 2149.54 m^3/d ，最大涌水量为 3293.33 m^3/d ，左洞正常涌水量为 2156.69 m^3/d ，最大涌水量为 3304.28 m^3/d ；寨山隧道单洞正常涌水量为 672.68 m^3/d ，单洞最大涌水量为 1030.62 m^3/d 。

(5) 生活污水

本项目设置 15 处项目部，采用单位人口排污系数计算，每个项目部工作人员 100 人计，生活用水量按 50 升/人·天计，产污系数按 90%计，则每处项目部产生的生活污水量约为 4.5 m^3/d ，本项目项目部产生的生活污水总量为 67.5 m^3/d 。项目部生活污水主要为少量的 SS、动植物油、 COD_{Cr} 等，主要污染物及浓度为 COD_{Cr} ：500mg/L，SS：250mg/L，动植物油：35mg/L。

4、施工期固体废物污染源强

本项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、拆迁建筑垃圾、施工建筑垃圾以及危险废物。

生活垃圾：根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计。本项目设置 15 处项目部，类比区域内同类型项目，项目部工作人员按 100 人计，则每处项目部生活垃圾产生量约为 0.1t/d，施工期生活垃圾产生量约为 1.6t/d。

拆迁建筑垃圾：工程需拆迁建筑物基本为砖混建筑。

施工建筑废物：主要为施工过程中的建筑模板、建筑材料下脚料、废钢筋、废包装物、废旧设备以及建筑碎片、水泥块、砂石、废木板、废泥浆等，本次评价不对其进行定量分析，重点提出处理或处置措施。

危险废物：本项目施工生产生活区不进行机械加油和维修，危险废物主要为施工过程中施工机械产生的少量废油及油渣等，本次评价不对其进行定量分析，重点提出处理或处置措施。

表 3.7.2-7 本项目各隧道的涌水产生量

名称	分段	降水入渗系数 α	含水体长度 L (km)	影响宽度 B (km)	集水面积 A (km ²)	正常涌水量 Q (m ³ /d)	单洞正常涌水量 Q (m ³ /d)	单洞最大涌水量 Q (m ³ /d)	
塔山隧道	右线	K6+790~K6+875	0.23	0.085	1.4	0.119	78.47	2149.54	3293.33
		K6+875~K7+245	0.2	0.37	1.3	0.481	275.82		
		K7+245~K7+290	0.18	0.045	1.2	0.054	27.87		
		K7+290~K7+590	0.2	0.3	1.3	0.39	223.64		
		K7+590~K8+675	0.18	1.085	1.2	1.302	671.94		
		K8+675~K8+745	0.16	0.07	0.9	0.063	28.9		
		K8+745~K9+730	0.18	0.985	1.2	1.182	610.01		
		K9+730~K9+865	0.2	0.135	1.3	0.176	100.64		
		K9+865~K9+925	0.18	0.06	1.2	0.072	37.16		
		K9+925~K10+028	0.23	0.103	1.4	0.144	95.09		
	左线	ZK6+796~ZK6+880	0.23	0.084	1.4	0.118	77.55	2156.69	3304.28
		ZK6+880~ZK7+250	0.2	0.37	1.3	0.481	275.82		
		ZK7+250~ZK7+295	0.18	0.045	1.2	0.054	27.87		
		ZK7+295~ZK7+600	0.2	0.305	1.3	0.397	227.36		
		ZK7+600~ZK8+690	0.18	1.09	1.2	1.308	675.04		
		ZK8+690~ZK8+760	0.16	0.07	0.9	0.063	28.9		
		K8+745~K9+730	0.18	0.99	1.2	1.188	613.11		
		ZK9+750~ZK9+885	0.2	0.135	1.3	0.176	100.64		
		ZK9+885~ZK9+945	0.18	0.06	1.2	0.072	37.16		
ZK9+945~ZK10+046		0.23	0.101	1.4	0.141	93.24			
寨山隧道	右线	K20+330~K20+460	0.23	0.13	1.2	0.156	102.87	672.68	1030.62
		K20+460~K20+520	0.2	0.06	1.1	0.066	37.85		
		K20+520~K20+575	0.18	0.055	0.9	0.05	25.55		
		K20+575~K20+615	0.16	0.04	0.8	0.032	14.68		
		K20+615~K20+715	0.18	0.1	0.9	0.09	46.45		

左线	K20+715~K20+775	0.2	0.06	1.1	0.066	37.85		
	K20+775~K20+855	0.18	0.08	0.9	0.072	37.16		
	K20+855~K21+225	0.2	0.37	1.1	0.407	233.38		
	K21+225~K21+398	0.23	0.173	1.2	0.208	136.9		
	ZK20+342~ZK20+450	0.23	0.108	1.2	0.13	85.46	671.83	1029.32
	ZK20+450~ZK20+535	0.2	0.085	1.1	0.094	53.62		
	ZK20+535~ZK20+590	0.18	0.055	0.9	0.05	25.55		
	ZK20+590~ZK20+630	0.16	0.04	0.8	0.032	14.68		
	ZK20+630~ZK20+730	0.18	0.1	0.9	0.09	46.45		
	ZK20+730~ZK20+790	0.2	0.06	1.1	0.066	37.85		
	ZK20+790~ZK20+870	0.18	0.08	0.9	0.072	37.16		
	ZK20+870~ZK21+240	0.2	0.37	1.1	0.407	233.38		
	ZK21+240~ZK21+414	0.23	0.174	1.2	0.209	137.69		

3.7.2.2运营期

1、运营期交通噪声源强

主要噪声源：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；公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

(1) 主线

①车速计算

本项目主线设计车速为 120km/h。本项目运营期车速计算参考《公路建设项目环境影响评价规划（JTGB03-2006）》附录 C 中公式计算法：

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

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

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

u_i -该车型的当量车数；

η_i -该车型的车型比；

vol -单车道车流量，辆/h；

m_i -其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 3.7.2-8 所示。

表 3.7.2-8 车速计算公式系数

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

根据上面公式，计算得到本项目运营期小、中、大型车的平均行驶时速。

②源强计算

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中附录 C 公路交通噪声预测模式，确定各类车辆在不同车速的平均辐射声级。

小型车 $Los=12.6+34.73lgV_s$

中型车 $Lom=8.8+40.48lgV_M$

大型车 $Lol=22.0+36.32lgV_L$

式中：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。

道路噪声源强调查清单见表 3.7.2-9。

严禁复制

表 3.7.2-9 本项目噪声源强调查清单

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		
半塔枢纽-自来桥互通	2027年	498	199	46	19	74	30	619	247	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	706	282	57	23	102	41	865	346	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	1016	406	77	31	145	58	1238	495	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
自来桥互通-四山枢纽	2027年	340	136	93	37	94	38	527	211	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	474	189	122	49	132	53	728	291	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	681	272	165	66	188	75	1034	414	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
四山枢纽-南郢枢纽	2027年	772	309	72	29	115	46	959	384	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	1093	437	88	35	158	63	1340	536	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	1574	629	119	48	224	90	1917	767	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
南郢枢纽-明南互通	2027年	543	217	51	20	81	32	674	270	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	769	308	62	25	111	44	942	377	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	1108	443	84	33	158	63	1349	540	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
明南互通-江楼枢纽	2027年	535	214	50	20	80	32	664	266	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	758	303	61	25	110	44	929	372	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	1092	437	82	33	156	62	1330	532	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
江楼枢纽-定远北互通	2027年	496	198	46	18	74	30	616	247	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	703	281	57	23	102	41	862	345	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	1013	405	76	31	144	58	1234	493	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
定远北互通-柘阴枢纽	2027年	480	192	45	18	72	29	596	238	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	681	272	55	22	98	39	834	334	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2041年	980	392	74	30	140	56	1194	478	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
柘阴枢纽-西州店互通	2027年	513	205	48	19	76	31	637	255	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		
	2033年	728	291	59	24	105	42	892	357	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5		

	2041年	1048	419	79	32	149	60	1277	511	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
西州店互通-能仁枢纽	2027年	492	197	46	18	73	29	612	245	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
	2033年	698	279	56	23	101	40	856	342	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
	2041年	1006	402	76	30	143	57	1225	490	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
能仁枢纽-炉桥互通	2027年	457	183	43	17	68	27	568	227	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
	2033年	649	259	52	21	94	38	795	318	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
	2041年	933	373	70	28	133	53	1137	455	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
炉桥互通-滁淮界	2027年	442	177	41	16	66	26	549	220	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
	2033年	627	251	51	20	91	36	768	307	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5
	2041年	903	361	68	27	129	51	1100	440	120	100	100	90	80	72	84.8	83.2	86.3	87.9	91.1	89.5

严禁复制

(2) 匝道

本项目各匝道设计速度分别为：①半塔枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；②自来桥一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；③南郢枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；④明南一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；⑤江楼枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；⑥定远北一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；⑦西州店一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；⑧能仁枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；⑨炉桥一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中附录 C 公路交通噪声预测模式、《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强计算公式，计算本项目匝道交通噪声源强。

表 3.7.2-10 本项目各车型单车交通噪声源强（车速 60km/h）

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB/A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{os}=12.6+34.73lgV_S$	60	60	74.4	74.4
中型车	$L_{om}=8.8+40.48lgV_M$	60	60	80.8	80.8
大型车	$L_{ol}=22.0+36.32lgV_L$	60	60	86.6	86.6

表 3.7.2-11 本项目各车型单车交通噪声源强（车速 40km/h）

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB/A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{oes}=25+27lgV_S$	40	40	68.3	68.3
中型车	$L_{oem}=38+25lgV_M$	40	40	78.1	78.1
大型车	$L_{oel}=45+24lgV_L$	40	40	83.4	83.4

2、营运期大气污染物源强

(1) 汽车尾气

营运期主要环境空气影响来自汽车尾气，而汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO_x、C_xH_y。

根据《安徽省人民政府关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》，“自 2019 年 7 月 1 日起，全省所有销售和注册登记的轻型汽车应符合或严于《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）6a 阶段标准要求。自 2019 年 7 月 1 日起，全省所有销售和注册登记的中型燃气车，须符合《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）6a 阶段标准要求。”

由于本项目通车营运后，道路上仍行驶有国三、国四、国五、国六排放标准的汽车，但以国五车为主，因此，本次评价采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准。本次评价各车型车速下的污染物排放量结果见表 3.7.2-12 所示。

表 3.7.2-12 各车速下各车型污染物排放因子单位：g/km·辆

车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100	120
小型车	CO	0.87	0.66	0.5	0.41	0.28	0.21	0.07
	NOx	0.13	0.17	0.22	0.27	0.28	0.29	0.31
中型车	CO	0.84	0.73	0.69	0.71	0.79	0.97	1.33
	NOx	0.39	0.46	0.52	0.6	0.64	0.68	0.76
大型车	CO	0.15	0.12	0.11	0.11	0.12	0.13	0.15
	NOx	0.76	0.76	0.81	1.07	1.14	1.34	1.74

根据工程设计资料，本项目小型车设计车速为 120km/h，中型车设计车速为 100km/h，大型车设计车速为 80km/h。根据车流量及车辆单车排放因子，本项目各路段大气污染物计算结果见表 3.7.2-13。随着新能源车辆的推广，本项目通车营运后，运营期大气实际源强将低于表中的预测值。

表 3.7.2-13 车辆尾气污染物 CO 和 NOx 的排放源强单位：mg/m

路段	时段	昼间		夜间	
		CO	NOx	CO	NOx
半塔枢纽-自来桥互通	2027 年	0.0876	0.2648	0.0357	0.1067
	2033 年	0.1159	0.3668	0.0466	0.1469
	2041 年	0.1618	0.5225	0.0649	0.2090
自来桥互通-四山枢纽	2027 年	0.1244	0.2692	0.0496	0.1080
	2033 年	0.1660	0.3711	0.0666	0.1486
	2041 年	0.2284	0.5245	0.0913	0.2095
四山枢纽-南郢枢纽	2027 年	0.1365	0.4113	0.0548	0.1647
	2033 年	0.1793	0.5677	0.0715	0.2267
	2041 年	0.2503	0.8085	0.1005	0.3239
南郢枢纽-明南互通	2027 年	0.0964	0.2897	0.0381	0.1151
	2033 年	0.1262	0.3993	0.0507	0.1596
	2041 年	0.1764	0.5697	0.0763	0.2480
明南互通-江楼枢纽	2027 年	0.0948	0.2855	0.0379	0.1142
	2033 年	0.1243	0.3942	0.0503	0.1580
	2041 年	0.1731	0.5612	0.0694	0.2243
江楼枢纽-定远北互通	2027 年	0.0875	0.2642	0.0346	0.1057
	2033 年	0.1157	0.3658	0.0465	0.1466
	2041 年	0.1605	0.5198	0.0648	0.2087
定远北互通-定远北枢纽	2027 年	0.0852	0.2564	0.0341	0.1028
	2033 年	0.1118	0.3534	0.0447	0.1410

	2041年	0.1558	0.5039	0.0627	0.2018
定远北枢纽-西州店互通	2027年	0.0908	0.2730	0.0362	0.1096
	2033年	0.1197	0.3782	0.0483	0.1515
	2041年	0.1664	0.5380	0.0670	0.2159
西州店互通-能仁枢纽	2027年	0.0871	0.2619	0.0344	0.1043
	2033年	0.1143	0.3625	0.0462	0.1449
	2041年	0.1599	0.5166	0.0635	0.2060
能仁枢纽-炉桥互通	2027年	0.0812	0.2437	0.0323	0.0972
	2033年	0.1062	0.3371	0.0427	0.1352
	2041年	0.1478	0.4791	0.0591	0.1914
炉桥互通-滁淮界	2027年	0.0780	0.2355	0.0308	0.0936
	2033年	0.1034	0.3264	0.0409	0.1299
	2041年	0.1434	0.4642	0.0571	0.1848

(2) 加油站废气

加油站油气损耗主要来自于油罐车卸油损耗（当油品从油罐车卸油到储油罐中，会产生卸油损耗）、油品贮存损耗（当加油站汽油、柴油储存于储油罐中，会随着外界环境温度的变化产生油品的储存损耗）及油品零售损耗（当油品储油罐通过加油机输送到汽车时，会发生加油零售损耗）。油气以无组织排放的形式散逸到空气中。通过通气立管外排和加油时逸散的油气主要为 C₂-C₈ 碳氢化合物，评价以非甲烷总烃作为油气挥发的污染物指标。

根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989），油品各过程中的损耗系数如下表所示。

表 3.7.2-14 散装液态石油产品损耗系数

标准	项目		损耗率 (%)
《散装液态石油产品损耗》 (GB11085-1989)	汽油	卸车	0.2
		贮存	0.01
		零售	0.29
	柴油	卸车	0.05
		贮存	0.01
		零售	0.08

根据《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020），加油站装卸、贮存和零售时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。加油站在进行设计、施工和设备选型时，应确保各项控制措施符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）。另外，《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）要求“油气处理装置处理效率应不低于 95%”，本项目采用三次油气回收系统，油气回收效率均 ≥95%。

本项目设置 3 处服务区，用地为对称局部，分别为杨郢服务区、坝西服务区和农科服务区，共计设置 6 处加油站，单个加油站汽油最大供应能力为 1800t/a，柴油为 1200t/a。

单个加油站的无组织废气排放情况如下表所示。

表 3.7.2-15 本项目单个加油站无组织非甲烷总烃废气产生源强

项目		产生量	回收效率	排放量
汽油	卸车	3.6	95%	0.18
	贮存	0.18		0.009
	零售	5.22		0.261
柴油	卸车	0.6		0.03
	贮存	0.12		0.006
	零售	0.96		0.048
合计		10.68		0.534

由上表可知，本项目单处加油站非甲烷总烃废气无组织产生量为 10.68t/a，经处理后的废气非甲烷总烃排放量为 0.534t/a，本项目 6 处加油站非甲烷总烃排放量合计为 3.204t/a。

(3) 油烟

油烟废气：本项目油烟废气主要包括养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施配备的食堂产生的油烟废气，食堂一般使用液化石油气，天然气主要成分为碳氢化合物，燃烧产物主要为水和二氧化碳，且收费站人员较少，液化石油气的年用量<0.2t/a，燃烧产物对周围环境空气的影响相对较小；食堂采用低污染的燃气灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 2.0mg/m³，项目对四周局地范围内环境空气质量的污染影响可接受。

3、营运期水污染源强

本项目不设服务区，营运期水环境污染源主要是养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施运行产生的生活废水，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) 辅助设施污水源强

根据本项目设计文件，本项目沿线共设置 3 个服务区，5 处匝道收费站，1 处管理分中心，2 处养护工区。沿线服务区不提供洗车服务，因此无洗车废水产生。

辅助设施服务人口折算：

1) 服务区：根据调查项目区域周边现有高速服务区运营情况，服务区固定人员一般约为 30 人，流动人群折合约每天 250 人，故辅助设施服务人口折合约 280 人/天，结合省内其他高速服务区经验，节假日服务区污水可能波动较大，基于本项目给排水设计单位服务高峰期水量计算。为此本次评价结合项目给排水设计，提出对本项目服务区设置一套处理能力 100m³/d 的箱式一体化污水处理设施，污水处理达到《城市污水再生

利用《城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用；

2) 收费站：5处新建收费站各配置工作人员20人，自来桥互通收费站、定远北互通收费站、西州店互通收费站、炉桥互通收费站等4处收费站污水处理采用的箱式一体化污水处理设施处理能力为10m³/d一体化污水处理装置，污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920 2020）后回用；

3) 管理分中心：1处管理分中心工作人员70人，污水处理采用的是箱式一体化污水处理设施处理能力为20m³/d，附属设施污水经处理后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用；

4) 养护工区：2处养护工区工作人员35人，其中明南养护工区与明南收费站合建，污水处理采用的是箱式一体化污水处理设施处理能力为20m³/d，炉桥养护工区污水处理采用的是箱式一体化污水处理设施处理能力为10m³/d，附属设施污水经处理后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用；

本项目运营期间，养护工区、管理分中心和收费站均按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）给出的生活污水定额分别估算污水产生量。各辅助设施生活污水量定额见表3.7.2-16所示。

表 3.7.2-16 生活污水量定额

序号	高速公路管理设施	平均日污水量 (L/人)				
		一分区	二分区	三分区	四分区	五分区
1	收费站	12~40	30~45	40~65	40~70	25~40
2	服务区工作人员	95~125	100~140	110~150	120~160	100~140
3	收费站（有住宿人员）	95~125	100~140	110~150	120~160	100~140
4	服务区住宿人员	45~90				
5	服务区就餐人员	8~20				
6	服务区过往人员冲洗厕所	10~20				

注：安徽处于第三分区

本项目运营期养护工区和管理分中心可能存在人员住宿，收费站按照四班三运转的管理运行需求，存在人员住宿，因此本项目各辅助设施的生活污水定额均参照“收费站（有住宿人员）”的平均日污水量，且按照最大值计算其生活污水产生量，即150L/人。本项目各辅助设施污水产生量见表3.7.2-17所示。

表 3.7.2-17 本项目各辅助设施生活污水产生量

序号	高速公路管理设施		人员	日污水排放量 m ³ /d	年污水排放量 m ³ /d
1	服务区	杨郢服务区	280	37.8	13797
		坝西服务区	280	37.8	13797
		农科服务区	280	37.8	13797
2	收费站	自来桥互通收费站	35	2.7	985.5
		明南互通收费站	35	2.7	985.5

		定远北互通收费站	35	2.7	985.5
		西卅店互通收费站	35	2.7	985.5
		炉桥互通收费站	35	2.7	985.5
3		管理分中心	70	9.45	3449.25
4	养护工区	明南养护工区	35	4.725	1724.63
		炉桥养护工区	35	4.725	1724.63

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006), 本项目高速公路辅助设施各类废水污染物产生浓度见表 3.7.2-17 所示。

表 3.7.2-17 各类污水污染物浓度单位: mg/L

辅助设施	SS	CODcr	动植物油
管理分中心、收费站、养护工区、服务区	500	400	15

(2) 路面径流

路面径流污染物主要是悬浮物等, 其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素, 由于影响因素变化性大, 随机性强, 偶然性高, 很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。

路面径流污染物浓度按国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况试验数值, 具体情况见表 3.7.2-18。

表 3.7.2-18 路面径流中污染物浓度测定值单位: mg/L

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	均值
SS	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

(3) 水环境污染风险问题

①本项目以桥梁跨越的河流及湖泊主要有高塘湖、郁家湖, 闸涧子、永康河、青洛河、窑河、马桥河、城河、劳武水库、桑涧河、黄桥水库、单桥坝水库、池河、石王大坝、南沙河、石坝河、涧溪河、来安河、屯仓河、龙头港水库以及龙潭河。涉及官塘镇高塘湖(窑河)饮用水源地保护区二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域。

②根据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》环发(2007)184号, “为防范危险化学品运输带来的环境风险, 对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁, 在确保安全和可行的前提下, 应在桥梁上设置桥面径流水收集系统, 并在桥梁两侧设置沉淀池, 对发生污染事故后的桥面径流进行处理, 确保饮用水安全”, 因此, 根据该文件以及沿线水体的敏感性, 须对跨越高塘湖、郁家湖、闸涧子、永康河、青洛河、窑河、马桥河、城河、劳武水库、桑涧河、黄桥水库、单桥坝水库、池河、石王大坝、南沙河、石坝河、涧溪河、来安河、屯仓河、龙头港水库以及龙潭河桥梁路段设置桥面径流收集系统并安装防撞护栏提高防撞等级。

4、营运期固废污染物源强

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），本项目运营期运营期养护工区、管理分中心、收费站、服务区等辅助设施的工作人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，其生活垃圾产生量如表 3.7.2-19 所示。

表 3.7.2-19 本项目附属设施生活垃圾

序号	高速公路管理设施	人员	日产生量 t/d	年污水排放量 t/a	
1	服务区	杨郢服务区	280	0.28	102.2
		坝西服务区	280	0.28	102.2
		农科服务区	280	0.28	102.2
2	收费站	自来桥互通收费站	20	0.02	7.3
		明南互通收费站	20	0.02	7.3
		定远北互通收费站	20	0.02	7.3
		西卅店互通收费站	20	0.02	7.3
		炉桥互通收费站	20	0.02	7.3
3	管理分中心	70	0.07	25.55	
4	养护工区	明南养护工区	35	0.035	12.775
		炉桥养护工区	35	0.035	12.775

4环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1地形地貌

项目区行政区划上分别隶属滁州市来安县、明光市、凤阳县、定远县。根据区域资料，区域地貌单元属沿江丘陵平原及江淮波状平原，平原区地形总体较平坦，丘陵路段地形稍有起伏，最高点位于路线K7+800附近一带，标高约200.0m，最低点位于K141+200附近高塘湖漫滩区，标高约17.0m。

根据地貌形态，结合标高、成因类型等确定路线区及外围走廊带微地貌形态类型可划分为河漫滩及一级阶地、二级阶地、岗坡地和低丘。



图 4.1.1-1 项目所在区地形地貌分布图

表 4.1.1-1 区域地貌简表

类型		特征
江淮波状平原	河漫滩(边滩)及一级阶地	地形平坦,地面标高一般小于 15.0m,主要分布于现代河流两侧、边滩及河床,为河流冲积物。由全新统沉积的粉质黏土、粉土等组成,局部为砂砾石。靠近河流、湖泊地段发育厚 5.0~15.0m 的软(弱)土。
	二级阶地	地形较平坦,标高一般 15.0~40.0m,受构造影响,局部达 40.0~50.0m,上部主要由上更新统冲积黏性土夹粉砂,局部互层状。下部为浅棕黄色含砾粉质黏土、粉土等,局部夹薄层砂砾石层
	岗地	地形略微起伏,地面标高 40.0~50.0m,主要由上更新统冲积粉质黏土、含砾粉质黏土、粉砂等组成,底部为砂砾石层。
沿江丘陵平原	河漫滩与一级阶地	地形平坦,地面标高一般 10.0~30.0m,主要分布于滁河与其支流河谷地带及其两侧,低山、丘陵区冲沟次之,主要为河流冲积物,由全新统沉积的黏性土(局部含砾石)、粉土和砂砾石层组成。靠近河流地段发育厚约 3.0~10.0m 的软(弱)土。
	岗坡地	地形略微起伏,地面标高一般 50.0~80.0m,局部可达 80.0~100.0m,多分布于山地、低(残)丘坡麓地带及山区河谷两侧或位于山前、谷底、垄岗边缘或在地貌上组成剥蚀残丘。主要由上更新统冲积、冲积粉质黏土与粉土互层,局部夹砾石或碎石,底部富集。
	低丘	地形有一定起伏,地面标高一般 80.0~200.0m,剥蚀侵蚀成因,基岩出露地表,局部上覆全新统残坡积含砾粉质黏土、碎石类土

4.1.2 地质

4.1.2.1 工程地质条件

根据项目设计资料,项目区工程地质条件,取决于地形地貌、地层岩性、地质构造和水文地质条件等诸多因素。根据搜集资料、野外调查及勘察结果,可将工程沿线分为江淮波状平原河漫滩及一级阶地(I1)、二级阶地(I2)、岗坡地(I3)三个工程地质区。各工程地质区工程地质条件及评价详见下表。

表 4.1.2-1 工程地质分区表

工程地质分区	地形地貌	地层岩性	地质构造及地震	水文地质条件	不良地质和特殊性岩土	分布段落
江淮波状平原工程地质区	河漫滩及一级阶地工程地质分区(I1)	覆盖层上部由第四系全新统软塑~可塑状粉质黏土、黏土组成,局部分布粉土和砂层,下卧层主要为上更新统硬塑~坚硬状黏性土组成。下伏基岩为泥质砂岩、砂岩、粉砂质泥岩等	未发现断层,地震动峰值加速度 0.05g	1.松散岩类孔隙水:富水性贫乏 2.碎屑岩类孔隙水:水量极贫乏	未见不良地质;局部分布浅层为软(弱)土	K122+100~K133+700
	二级阶地工程地质分区(I2)	覆盖层由上更新统组成,岩性以硬塑状粉质黏土、黏土为主。下伏基岩为泥质砂岩、砂岩、含砾砂岩、	未发现断层,地震动峰值加速度 0.05g	1.松散岩类孔隙水:富水性极贫乏 2.碎屑岩	未见不良地质,膨胀土广泛分布	K117+700~K122+100 K133+700~终点、 CK118+400~

工程地质分区	地形地貌	地层岩性	地质构造及地震	水文地质条件	不良地质和特殊性岩土	分布段落
		粉砂质泥岩等		类孔隙裂隙水：水量极贫乏		CK121+500、 C2K117+700 ~ C2K118+445.1 96
岗坡地工程地质分区 (I3)	地形略微起伏	覆盖层由上更新统组成，岩性以硬塑状粉质黏土、黏土为主。下伏基岩为泥质砂岩、砂岩、含砾砂岩、粉砂质泥岩等	未发现断层，地震动峰值加速度 0.05g	1.松散岩类孔隙水：富水性极贫乏 2.碎屑岩类孔隙裂隙水：水量极贫乏	未见不良地质，膨胀土广泛分布	起点~ K117+700、 C1K110+786.0 00~ C1K116+129.5 08、 C2K114+048.4 93~ C2K117+700

表 4.1.2-2 工程地质评价表

工程地质分区		评价
江淮波状平原工程地质区	河漫滩及一级阶地工程地质分区 (II)	工程地质条件较差。主要为桥梁、涵洞和填方路基；建议桥梁采用桩基础；涵洞（通道）采用明挖基础，并对软土进行清表换填或复合地基处理；一般路基段清表处理。
	二级阶地、岗坡地工程地质分区 (I2-3)	工程地质条件较好。主要为桥梁、涵洞和填方路基，建议大型桥梁采用桩基础，中小桥、涵洞（通道）采用明挖基础，基础应置于大气影响急剧层以下。一般路基清表后（低路堤路段需适当超挖）可直接填筑；膨胀土路基段胀缩总率大于 0.7% 的弱膨胀土采取包边、加筋、设置基层等物理处理措施后可用于路堤填料，采用无机材料结合处理后可用于路床填料，边坡开挖后稳定性一般较差，需进行加固处理，沿线设施采用扩大基础。

4.1.2.2 断裂构造

区内断裂构造相当发育，根据方向、组合、性质与褶皱关系及所切割的地层，大多活动于燕山早期，少数为喜山期。结合空间上展布方位和发育程度，断层可归纳为近东西向、北北东至南北向、北东向、北西向四个断层组合，其中北北东至南北向在区内最发育，次之为东西向。

北西向断裂为老嘉山深断裂(F1)，与路线斜交与 K1+300 附近，且路线在 K27+500~K28+000 段基本沿该断裂带走向。该断裂由嘉山女山湖至来安杨郢，安徽省内长度大于 70km，性质不明。该断层为隐蔽断层，发育于张八岭群和下第三系内，同向次级断裂和片理发育，中基性岩脉密集成带，晚第三纪火山口沿断裂分布。第四系以来断层无明显活动迹象，路线以路基通过，对本工程影响较小。

北东向断裂主要为黄破断裂 (F2)，与路线近垂直交于 K2+500 附近，由滁州至庐江城西至太湖破凉亭，全长 375km，向北倾，倾角 50~60°。断裂带断续见构造角砾岩，岩层揉皱，地层倒转，局部发育中酸性侵入体。第四系以来未发现明显活动迹象，路线以路基大角度通过断裂，对本工程影响较小。

北北东至南北向断裂，系指方向 $10\sim 30^\circ$ 断层，是区内最发育断层组合，遍及全区；以郟庐断裂带内或两侧最为集中。郟城-庐江深断裂是中国东部地区最大的深断裂之一，斜贯滁州地区，分割成华北与扬子两个性质明显不同的大地构造单元。路线穿越北北东向断裂带主要为池河-西山驿与藕塘-清水涧断裂带，带内表现为一系列基本平行规模不等次级断层，以逆断层为主，分布密集。

藕塘清水涧断裂次级断层（F3-1）与路线大角度斜交与 K27+500 附近，产状 $292^\circ\angle 70^\circ$ ，为逆断层；次级断层（F3-2）与路线大角度斜交与 K28+800 附近，产状 $318^\circ\angle 80^\circ$ ；次级断层（F3-3）与路线大角度斜交与 K29+550 附近，为走滑断层，走向约 60° ，倾角较陡；次级断层（F3-4）与路线大角度斜交与 K34+900 附近，倾向约 280° ，倾角较陡，为正断层；次级断层（F3-5）与路线大角度斜交与 K40+000 附近，为走滑断层，走向约 30° ，倾角较陡；次级断层（F3-6）与路线大角度斜交与 K41+200 附近，性质不明，走向约 30° ，倾角较陡；次级断层（F3-7）与路线大角度斜交与 K40+000 附近，为走滑断层，走向约 30° ，倾角较陡；次级断层（F3-8）与路线大角度斜交与 K45+900 附近，隐伏分布，性质不明，走向约 45° ；次级断层（F3-9）与路线大角度斜交与 K52+700 附近，为逆断层，倾向约 280° ；次级断层（F3-10）与路线大角度斜交与 K60+000 附近，为走滑兼逆冲断层，倾向约 275° 。路线与藕塘清水涧断裂带于女山湖以南地区交叉，第四系以来未发现明显活动迹象，路线以路基大角度交叉各次级断层，对本工程影响较小。

池河西山驿断裂带次级断层（F4-1）与路线大角度斜交与 K73+700 附近，隐伏分布于第四系地层以下，走向约 10° ，性质不明；次级断层（F4-2）与路线大角度斜交与 K76+800 附近，隐伏分布于第四系地层以下，走向约 20° ，性质不明；次级断层（F4-3）与路线大角度斜交与 K81+300 附近，走向约 30° ，性质不明。路线区穿越池河西山驿断裂带位置处于女山湖以南地区，郟庐断裂带在此段第四系以来未发现明显活动迹象，路线以路基形式大角度通过各次级断层，对本工程影响较小。

近东西向断层是区内较发育的一组断层，主干断层主要分布在华北区的蚌埠复背斜中，路线区内主要为淮南-定远断层（F5），该断层走向北西西，性质不明，与路线大角度斜交与 K85+000 附近，且路线在 K111+000~K115+000 段基本沿该断裂带走向。该断裂第四系以来未发现明显活动迹象，路线局部位于断裂带内，岩体破碎，对桥梁桩基工程存在一定影响，对路基工程影响较小。

沿线断层与路线交叉位置主要为路基，局部为桥梁。第四系以来未发现断裂明显活动迹象，断层对本工程影响小。

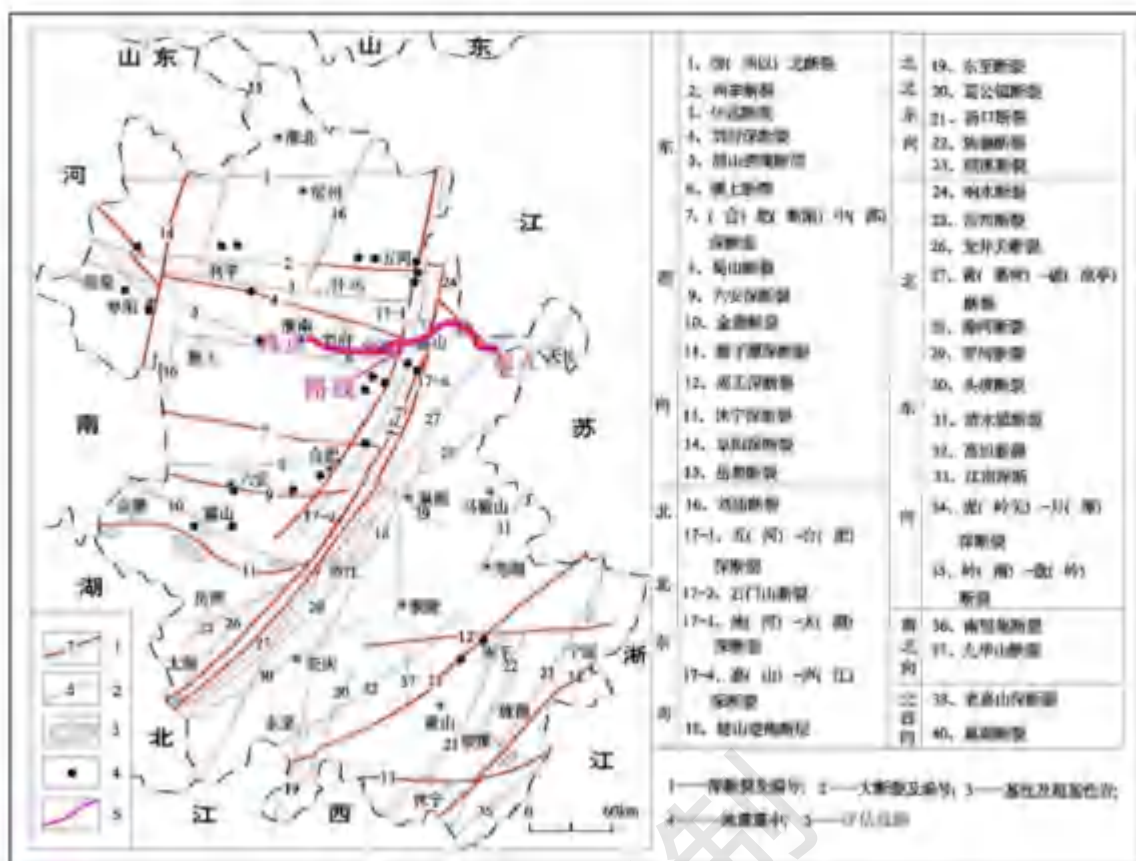


图 4.1.2-1 项目所在区地质断裂构造图

4.1.2.3 新构造运动及地震

(1) 新构造运动

根据《1:50 万安徽省区域地质志》、《1:20 万区域水文地质普查报告》(南京幅、盱眙幅、定远幅及蚌埠幅),晚第三纪以来,本区地壳缓慢隆起,西部丘陵区地壳微微抬升,表现为无第四系沉积。

第四纪更新世为侵蚀阶地的主要形成时期;第四纪全新世为本区缓慢隆起,表现为滁河漫滩不对称,左岸较宽;清流河蛇曲发育,河床下切形成河岸陡坎等。

(2) 地震

据资料记载,历史上曾发生过多地地震,地震活动主要分布在郟庐断裂带附近。根据已收集地震资料记载,区域内发生震级大于 4.0 级地震有 16 次,震级最大一次发生于定远南 16km 处老人仓,震级为 5.5 级,未发生破坏性地震。

项目区地震活动频繁但不强烈,大部分为小震,区域地壳稳定性较好。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),K0+000~K26+000 段地震动峰值加速度分区为 0.05g, K26+000~K141+845 段地震动峰值加速度分区为 0.10g;地震动反应谱特征周期起点 K0+000~K80+000 段为 0.40s, K80+000~K141+845 段为 0.35s。

综合区域地质资料和邻近工程勘察资料表明，场地类别主要为I~II类，多为抗震一般地段。

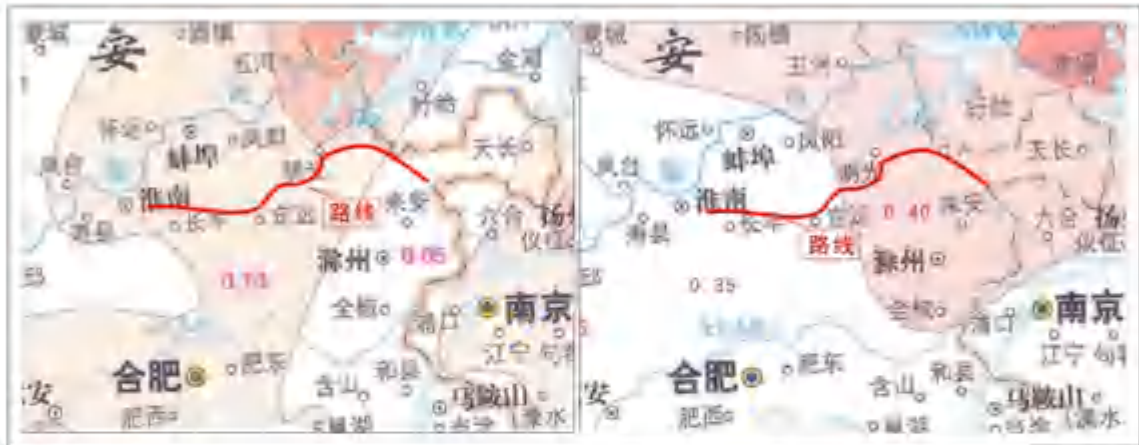


图 4.1.2-2 项目所在区地震动参数区划图

4.1.3 气象条件

项目区属北亚热带湿润性季风气候区，具有气候温和湿润，日照充足，四季分明，雨量适中，雨热同季，季风气候明显，冬夏季较长，春秋季节短等特点。

根据 1954~2022 年气象资料：多年平均气温 15.8℃，7、8 月份为高温期，12 月及翌年 1 月为低温期。极端最高气温 40.6℃(1959 年 8 月 23 日)，极端最低气温零下 16.3℃(1969 年 2 月 6 日)。多年平均降水量 1058.6mm，主要集中于夏季(6~8 月份)，降水量 525.5mm，约占年降水量的 50%，每年 11 月-次年 2 月降水量最少。多年平均蒸发量 1441.4mm；年均相对湿度为 78.5%，属年湿度中等带。

4.1.4 水文

4.1.4.1 地表水

项目区内水系均属淮河水系，受降水季节分布不均制约，河流流量的季节性变化大。本工程线路在来安县境内跨越龙潭河、龙头港水库、屯仓河、来安河，明光市境内跨越来安河支流、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河，定远境内跨越黄桥水库、桑涧河、劳武水库、城河、马桥河、青洛河、永康河、严涧河、严涧河支流，凤阳境内跨越高塘湖。

龙头港水库位于来安县半塔镇罗庄村境内，属淮河流域白塔河水系，江淮丘陵区地形。水库集水面积 4.0km²，原设计正常蓄水位 79.40m，设计洪水位 81.25m(20 年一遇)，

校核洪水位 82.50m（200 年一遇），总库容 92.00 万 m^3 。水库设计灌溉面积 1600 亩，下游保护人口 500 人、耕地 1200 亩，是一座集灌溉、防洪及水面养殖等综合利用为一体的国家重点小（2）型水库。

龙潭河为龙头港水库溢洪道下游河道。

屯仓水库地处于长江流域滁河支流的来安河、屯仓河上游，是一座以防洪和灌溉为主，兼有养殖等综合运用的全国防洪重点中型水库。坝址位于来安县屯仓集石固山脚下，距来安县城 17km。水库控制流域面积 187 km^2 ，兴利水位 53.2m（吴淞高程系，下同），设计洪水位 55.6m，校核洪水位 56.87m，总库容 1.05 亿 m^3 。工程始建于 1958 年，于 1964 年基本建成并发挥效益。屯仓水库现为全国防洪重点中型水库，其总库容虽已超过 1 亿 m^3 ，但根据水库运行管理办法，该水库目前仍按中型水库进行管理。

来安河，又名来河，古称来安水，长江一级支流滁河支流清流河的左岸支流，有东、西两源，西源出明光市老虎山南麓，东源出来安县北部山区，两源会合后南流，进入屯仓水库库区；于新屯仓东出库后，经舜山集、来安县城东、水口西，至渡口折东南流，于小河口注入清流河。河长 70.5 公里，流域面积 739 平方公里。另有河道至汭河集西入滁河。

分水岭水库位于江淮分水岭老嘉山的北侧，属淮河下游七里湖水系，坝址建于涧溪河的支流白沙河上游，集水面积为 113.0 km^2 。库区地形属低山区，附近山峰高程为 250~300m 左右，库区上游有三条支流于坝址处汇合，东西两河流域面积分别为 30.5 km^2 和 21.5 km^2 ，中支面积为 61.0 km^2 。水库流域内山头上土层较厚，出露岩石多为风化岩，植被多为针叶林和荒草地，现有耕地率在 30% 以下，植被覆盖率较高。分水岭水库东支支流，距分水岭水库东入库口约 8.5km。

陡山水库位于明光市涧溪镇陡山村境内，距涧溪—白沙王公路约 5 公里，属淮河流域七里湖水系。陡山水库兴建于 1957 年 10 月，于 1958 年完工。经过多年多次兴建，达到现状规模。水库控制来水面积 14 km^2 ，正常蓄水位 35.40m（废黄高程系），总库容 297.56 万 m^3 ，兴利库容 114.0 万 m^3 ，是一座以灌溉为主，兼作防洪和水产养殖的小（1）型水库。水库设计灌溉面积 1000 亩，可养殖面积约 745 亩。水库下游有陡山等自然村庄，保护人口 1000 人、耕地 1000 亩。陡山水库溢洪道距陡山水库泄洪闸下游约 70m。

分水岭水库西干渠长约 33.23km，起点为西放水涵出口，终点为王土岗村，渠首设计流量 8.3 m^3/s ，实际灌溉面积约 11.7 万亩，现状渠底宽 4~8m，边坡 1: 1.5，渠底高程为 39.2m~33.8m，纵向底坡 1/10000，渠顶高程 50.2m~36.6m。

涧溪河发源于明光市杏山、乌石山之间毛家岗，向西北流入分水岭水库，在库区西

部有出自中嘉山和小鸡山东麓之支流入库，东部有出自老虎山西南麓之支流入库，出库折向东北，汇小嘉山北麓和涧溪陡山水库之水，经白沙王穿过自来桥至涧溪公路绕毛山约 4km 于竹园李进入盱眙县，向东北流于赵营汇合源自盱眙县马腰山北麓来水，于下王庄收台营来水，又北流过龙山（仇集）折向西流，于周营折回明光市，又西流涧溪北至新庄折向北流，集合清明山与官山来水于九塘入七里湖。涧溪河流域面积 476km²，其中明光市境内为 408km²。

石坝河在明光市，发源于小横山东清凉寺东南，向西北流入石坝中型水库，又向北穿过嘉山至盱眙公路，于唐郢北收包集南来水，于石郢收魏岗北来水，复北行于苏巷南折向东行，于孔家埠处入七里湖，长 35.5km，流域面积 204.8km²。

南沙河（又名大沙河、香花涧），干流在明光市境内，有二源。西源出自定远县岱山东麓东棺材石北，向东北流经小竹庄、瓦屋高，于大南章庄入明光市，又东北流汇蚂蝗塘来水后折向北穿过三界至拂晓公路，于贾巷与东源汇；东源分二支，西支出自矾山南麓，向东北流于小王营穿过津浦铁路并沿铁路东侧北行，于大河洼与东支汇，东支出自老嘉山西麓南岗子，向西南流过崔家湾穿过 104 公路于铁路东侧与西支汇，两支汇合后穿过津浦铁路，沿铁路西侧流过三界后与西源汇。两源相汇后继续沿铁路西侧北流，于贾泉巷流入林东中型水库，出库后向西南流，穿过 104 公路和津浦铁路，又北流过管店，至大傅又折向北偏西流，于张家湾入池河。长 56.4km，流域面积 416.5km²。该河源头出自江淮分水岭北麓，河床坡降较大，在明光南三叉河处与池河汇合，经明光城区流入女山湖。南沙河支流，距支流入南沙河口约 2.5km。

石吴水库位于明光市明南街道坝西村境内，属淮河流域池河水系。水库集水面积 1.50km²，是一座以灌溉为主结合防洪、养殖等综合利用的小（2）水库。

黄桥水库位于池河支流黄桥河上游，该库位于安徽省定远县东北部和明光毗邻，来水面积 26.2km²，设计库容 1741 万 m³，兴利库容 907 万 m³，是一座以灌溉为主兼防洪、水产养殖综合利用为一体的中型水库。

城河为马桥河支流，属淮河流域池河水系，发源于三山南麓，南流经大吴庄、潘家岗等地进入城北水库，出库绕定远县城西半部过南门大桥，合蚌公路复南行，经红桥、陶家坝于下武家汇入马桥河，总长度 32.9km，流域面积 131.5km²。河流流经定城镇、严桥乡、仓镇三个乡镇。

马桥河发源于定远县境凤阳山南麓，流域面积约 356km²，主要有东西二源。西源有东西两支，西支出于大尖山西麓吸水洞，东支出于团山一带，两支同流入黄山水库，出库过罗家坝折向南行，经程桥、定炉公路入解放水库，出库再向东南流经严桥、合蚌

公路、官桥于谷堆李与东源汇。东源出于三山南麓，南流经大吴庄、潘家岗等地进入城北水库，出库绕定远县城西半部过南门大桥、合蚌公路复南行，经红桥、陶家坝与西源汇。两源汇合继续南流，经马桥、油坊诸于汤桥收北来水支流于大桥南入池河。

青山水库座落于定远县西卅店镇西北 2km 的青山村境内，属淮河流域窑河水系的沛河上游支流，水库控制集水面积 12.6km²，库区地形属丘陵岗地，境内主峰高程为 2770m 流域内覆盖一般为粘土，流域内植被茂密，多为针叶林和阔叶林，库周天然岸坡稳定水库回水线上下附近地形较为平缓、土质较好，水库不存在岸坡稳定和涌浪拍岸稳定问题。水库流域面积为 12.6km²，流域平均宽度 225km，河道长 58km。

青洛河位于定远县西北部，青洛河东源自毛山等山脉会各山洼支流水系，曲折南流，至前臧村入芝麻水库，出库后向西于永康镇西侧遇西源-古城河；古城河出自老郭山、老方山一带，河道曲折南流经靠山乡、至古城集东侧，入古城坝，出古城坝后向南至永康西侧汇西源入洛河干流；洛河自古城河入口向西至青洛乡南侧入洛河坝，过洛河坝后继续向西至淮南铁路折向西北，于炉桥镇西侧入高塘湖。

古城河也称为永康河，出自老郭山、老方山一带，河道曲折南流经靠山乡、至古城集东侧，入古城坝，出古城坝后向南至永康西侧汇西源入洛河干流；洛河自古城河入口向西至青洛乡南侧入洛河坝，过洛河坝后继续向西至淮南铁路折向西北，于炉桥镇西侧入高塘湖。

严涧河属高塘湖窑河流域，发源于定远、凤阳交界处大珠山西脚，流经丁王寺水库，自单庄转向西，绕过严涧集，西穿淮南铁路 22 号桥，于房家岗汇入高塘湖，河道全长约 23km，流域面积 79.9km²。

池河：发源地在定远县西北大金山（凤阳山主峰，峰顶高程 332m，西卅店镇大金山村北）东麓，主源陈集河从上寺起南流，经西三十里店东、南杨集，至耿巷集，前入双河水库，出库后经三官庙，至北豆肉南，右纳西源和西南源来水（西源出长丰县，西南源出肥东县），三源的汇口处有江巷水库土坝（未竣工停建），大坝以下始称池河。至明光市明光镇，穿过京沪铁路桥及 104 国道公路桥，于明光市抹山注入女山湖，经女山湖，于明光市女山湖镇（原名旧县）过女山湖水利枢纽后，纳七里湖来水，沿七里湖北缘经范郢，于江苏省盱眙县洪山头注入淮河。

高塘湖：也称窑河，实为原淮河支流窑河河道，自黄河南徙夺淮后，由于泥沙封淤河口，积水成湖窑河下游河道形成的积水湖泊。湖区跨凤阳、长丰、定远和淮南市大通区 3 县 1 区，南纳青洛河，沛河、洛涧河等来水，北经窑河下游河道泄入淮河。

4.1.4.2地下水

(1) 地下水类型

根据地下水赋存条件、含水层介质类型、水力性质及地层岩性组合特征等，路线区地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水三种类型。

表 4.1.4-1 地下水类型分类简表

地下水类型	富水性	含水层	岩性特征	水化学类型	矿化度 (g/l)
松散岩类孔隙水	富水性贫乏(单井涌水量 10~100 m ³ /d)	全新统冲积层,水位年变幅 1.0m	黏性土、粉土、砂土、圆砾土、卵石土	HCO ₃ -Ca·Mg、HCO ₃ -Ca·Na	0.08~0.54
	富水性极贫乏(单井涌水量 <10m ³ /d)	第四系上更新统、全新统冲积层	黏土、粉质黏土、碎石类土	HCO ₃ -Ca·Mg、HCO ₃ -Ca·Na	0.14~0.96
碎屑岩类孔隙裂隙水	水量极贫乏(单井涌水量 <10m ³ /d)	第三系、白垩系	粉砂岩、砂岩、泥岩、泥质粉砂岩等	HCO ₃ -Ca·Na、HCO ₃ -Ca·Mg	0.25~0.42
基岩裂隙水	水量极贫乏(单井涌水量 <10m ³ /d)	张八岭群西岭组、第三系	石英片岩、云母片岩、千枚岩、玄武岩	SO ₄ CL-Ca·Na	0.27~1.32

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

地下径流和水库、塘、灌渠水也能补给地下水。河流在丰水季节对地下水也有补给作用；地下水径流方向与地表水流方向基本一致，自北向南；排泄形式一般为季节性补给河水，蒸发亦是地下水的排泄途径之一。

岗地区地下水唯一补给来源是大气降水，雨水多沿碎屑岩表面的风化带、裂隙下渗，一部分沿潜水面运移到溪沟中，并以下降泉方式排泄；一部分则沿断裂运移到深部储水构造中或侧向补给孔隙水。

丘陵区基岩裂隙水接受降水直接补给，降水入渗到达潜水面，转入以水平为主的地下径流，地下水以下降泉的形式排泄于沟谷，汇于地表溪流，少部分地下水继续以地下径流补给山（丘）前缘第四系松散层或其它上覆地层。

(3) 地下水的腐蚀性

根据区域水文地质资料及邻近工程勘察成果，地下水及地表水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

4.2生态现状调查

4.2.1安徽省生态功能及主体功能区划

4.2.1.1工程沿规划区域生态功能区划

工程规划道路沿线经过的主要市(区、县)有滁州市(来安县、明光市、定远县、凤阳县),在安徽省生态功能区划中属I沿淮北平原生态区、II江淮丘陵岗地生态区。工程沿线经过的市(区、县)所在的生态功能区小区为I3淮河中下游湿地与农业生态功能区--I3-3淮南农业与城镇生态功能区,II1皖东丘陵岗地农业生态功能区--II1-1定凤嘉丘陵岗地农业生态功能区、II1-2滁西丘陵生物多样性保护与水土保持生态功能区,II3滁河平原农业生态亚区--II3-1滁河平原圩贩水网湿地与农业生态功能区。详见表4.2.1-1、图4.2.1-1。

表 4.2.1-1 工程沿河流域生态功能区划

生态功能一级区	生态功能二级区	生态功能三级区	涉及县市	面积(km ²)	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
I沿淮北平原生态区	I3淮河中下游湿地与农业生态功能区	I3-3淮南农业与城镇生态功能区	淮南市全部,凤台县中南部、颖上县东南部,长丰东北角、定远县西北角、凤阳县西部和怀远县西南角	2098.0	煤炭采空塌陷,洪涝灾害,环境污染	地质灾害极敏感和高度敏感,水环境胁迫高度敏感,水环境污染敏感,水土流失与土壤盐渍化轻度敏感	城镇发展,洪水调节	塌陷区治理,加强采石管理协调洪水调蓄与农业生产关系治理污染
II江淮丘陵岗地生态区	II1皖东丘陵岗地农业生态功能区	II1-1定凤嘉丘陵岗地农业生态功能区	凤阳县大部、明光市中部及定远北缘地区	2340.7	矿业开采活跃,破坏地表景观,引起水土流失	水环境胁迫高度敏感,水环境污染敏感,部分地区水土流失高度敏感	农业生产,文物保护	控制水土流失,采矿区恢复,保护文化景观与生物多样性结合,发展旅游
		II1-2滁西丘陵生物多样性保护与水土保持生态功能区	滁州市区大部、明光市南部及来安和全椒县的北部地区	2899.9	低山丘陵区水土流失敏感	水环境胁迫与水环境污染敏感,部分地区水土流失高度敏感,酸雨部分轻度敏感	生物多样性保护与水土保持	保护景观与生物多样性,控制水土流失,发展生态旅游
	II3滁河平原农业生态亚区	II3-1滁河平原圩贩	全椒县的中南部、滁州市区的东南部和来安县的	2390.9	地势低洼,易发洪涝	水环境胁迫敏感,水环境污染轻度敏感,水土流失	农业生产与洪水调蓄	建设调蓄洪区,发展无公害农产品生产。

		水网 湿地与农 业生态功 能区	南部地区			轻度敏感		
--	--	--------------------------	------	--	--	------	--	--



图 4.2.1-1 工程与安徽省生态功能区划的位置关系

4.2.1.2工程沿规划区域主体功能区划

主题功能区划上，依据《安徽省主体功能区规划》（皖发〔2013〕82号），工程沿线经过的滁州市来安县、明光市、定远县、凤阳县为省主体功能区规划中限制开发区--国家农产品主产区--江淮丘陵主产区。国家农产品主产区区内耕地面积大，人均耕地多，是我国重要的粮、棉、油、畜禽和蔬菜等农产品主产区。该区域具有较好的农业生产条件，在全国优势农产品布局中属复合农产品产业带，有较强的农产品生产和供给能力，是保障农产品生产和供给安全的重要区域。在局部地区，可以适度进行工业化和城镇化开发。

4.2.2土地利用现状

根据评价区所在地国土三调数据及卫片解译，对土地进行分类。评价区总面积202.03km²，土地现状以耕地、林地、陆地水域为主。评价区域土地利用现状见表4.2.2-1。

表 4.2.2-1 项目评价区土地利用现状

斑块类型	面积 (hm ²)	所占比例 (%)	斑块数目 (块)	所占比例 (%)
耕地	11098.92	54.94	7200	33.57
园地	152.96	0.76	232	1.08
林地	4300.45	21.29	3270	15.25
草地	215.52	1.07	230	1.07
湿地	30.07	0.15	21	0.10
农业设施建设用地	440.6	2.18	3658	17.06
居住用地	824	4.08	1896	8.84
公共管理与公共服务用地	35.02	0.17	70	0.33
商业服务业用地	6.95	0.03	21	0.10
工矿用地	84.55	0.42	118	0.55
仓储用地	5.05	0.02	15	0.07
交通运输用地	217.04	1.07	994	4.63
公用设施用地	44.74	0.22	101	0.47
绿地与开敞空间用地	2.89	0.01	7	0.03
特殊用地	27.52	0.14	145	0.68
陆地水域	2679.59	13.26	3438	16.03
其它土地	37.04	0.18	31	0.14
合计	20202.91	100.00	21447	100.00

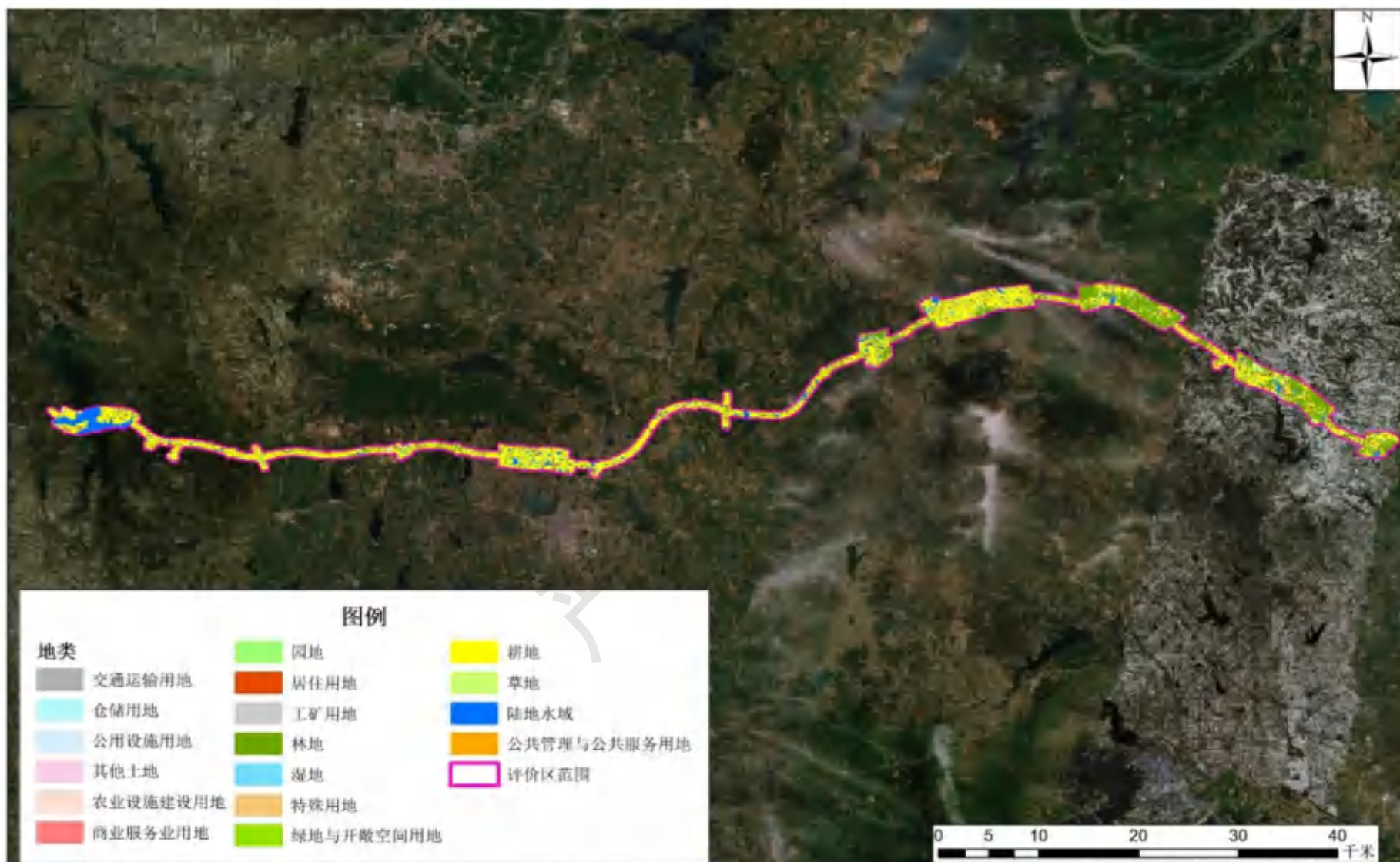


图 4.2.2-1 评价区土地利用现状图

4.2.3 生态系统现状

评价区生态系统以《中国植被》（吴征镒，1980年）提出的植物群落分类系统为基础，参考《中国生态系统》（孙鸿烈，2005年）的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区生态环境进行生态系统划分，可将评价区生态环境系统分为自然的灌丛/灌草丛生态系统、森林生态系统、湿地生态系统、农田生态系统及人工的城镇生态系统。评价区各生态系统类型及面积见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 评价区范围生态系统生境分布统计表

生态系统类型	森林生态系统	灌丛/灌草丛生态系统	湿地生态系统	农田生态系统	城镇生态系统
面积 (hm ²)	4183	443	2690	10871	1543
所占百分比 (%)	21.20	2.25	13.64	55.10	7.82

由表可知，评价区内生态系统以农田生态系统为主，评价区位于滁州市，该区域是国家农产品主产区，区域本底以耕地为主，因而农田生态系统是该区主要生态系统。评价区生态系统其次是森林生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统、灌丛/灌草丛生态系统。评价区位于江淮分水岭一带，周边建有江淮分水岭风景道，沿风景道区域植被较为丰富。同时沿线涉及多处水域水库，如屯仓水库、分水岭水库、石坝水库等，水库周边植被茂盛，形成较为连片的人工森林群落。评价区生态系统分布见图 3-3。



图 4.2.3-1 评价区生态系统分布图

4.2.3.1 森林生态系统

根据现场踏勘结合遥感解译,评价区森林生态系统面积为 4183 hm², 占评价区总面积 21.20%。根据现场调查,评价区森林生态系统主要集中分布在沿线水库周边,如屯仓水库、釜山水库、分水岭水库周边,多作为水源涵养、水土保持林。主要树种为加杨 (*Populus×canadensis*)、朴树 (*Celtis sinensis*)、马尾松 (*Pinus massoniana*)、湿地松 (*Pinus elliotii*)。



屯仓水库水源地周边



分水岭水库水源地周边

图 4.2.3-2 评价区森林生态系统

(1) 植被现状

评价区森林生态系统内植被兼有阔叶林、针叶林。根据现场调查,阔叶林主要为加杨林、垂柳林 (Form. *Salix babylonica*)、樟树林 (Form. *Cinnamomum camphora*)、朴树林等,全区域均有分布。其中杨树是评价区常见树种,在农田周边防护林、水域周边、道路两侧均有成片分布,垂柳多出现在评价区水库、坑塘等水域周边,樟树、朴树在村庄周边多有出现。针叶林常见的有马尾松林、湿地松林等,多出现在分水岭水库周边、评价区丘陵地形区域。

(2) 动物现状

该生态类型中分布动物主要以鸟类和小型哺乳动物为主,常见的鸟类有喜鹊 (*Pica pica*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyanus*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、黑卷尾 (*Dicrurus macrocercus*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、树麻雀 (*Passer montanus*)、四声杜鹃 (*Cuculus micropterus*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、珠颈斑鸠 (*Spilopelia chinensis*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*) 等;小型哺乳动物如黄鼬 (*Mustela sibirica*) 等;此外,在评价区水库等水域附近的林下有两栖动物如中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、泽陆蛙

(*Fejervarya multistriata*)、饰纹姬蛙(*Microhyla ornata*)等,爬行动物如赤链蛇(*Lycodon rufozonatum*)、多疣壁虎(*Gekko japonicus*)、中国石龙子(*Eumeces chinensis*)等分布。

(3) 生态功能

森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构,这有助于提高系统自身调节适应能力。成片规模的森林对区域小气候调节有着不可忽视的作用,此外还有主要有光能利用、涵养水源、改良土壤、净化空气、保持水土、防风固沙、吸烟滞尘、改变区域水热状况、孕育和保存生物多样性等方面的生态服务功能。

4.2.3.2 灌丛/灌草丛生态系统

灌丛/灌草丛生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体。根据现场踏勘结合遥感图片解译,评价区灌丛/灌草丛生态系统面积为443hm²,占评价区总面积的2.25%。评价区灌丛/灌草丛生态系统主要分布在评价区水库等水域周边、公园绿地、农田周边区域。



釜山水库水源地何郢特大桥附近



釜山水库水源地何郢特大桥附近

图 4.2.3-3 评价区灌丛/灌草丛生态系统

(1) 植被现状

评价区灌丛/灌草丛生态系统常见的群系有黄花蒿灌草丛(*Form.Artemisia annua*)、野艾蒿灌草丛(*Form.Artemisia lavandulifolia*)、小蓬草灌草丛(*Form.Erigeron canadensis*)、马唐灌草丛(*Form.Digitaria sanguinalis*)、菴草灌草丛(*Form.Humulus scandens*)、狗尾草灌草丛(*Form.Setaria viridis*)、狗牙根灌草丛(*Form.Cynodon dactylon*)、苍耳灌草丛(*Form.Xanthium sibiricum*)、益母草灌草丛(*Form.Leonurus japonicus*)、芦苇群系(*Form.Polygonum lapathifolium*)等。

(2) 动物现状

评价区分布在灌丛/灌草丛生态系统中的动物主要有陆栖型的两栖类如中华蟾蜍

(*Bufo gargarizans*)、泽陆蛙(*Fejervarya limnocharis*)、黑斑侧褶蛙(*Pelophylax nigromaculatus*)等;爬行类主要有多疣壁虎、无蹼壁虎(*Gekko swinhonis*),以及游蛇科类蛇类等分布;常见的鸟类主要有如八哥、喜鹊、灰头麦鸡(*Vanellus cinereus*)、灰椋鸟(*Sturnus cineraceus*)、白鹡鹑(*Motacilla alba*)、棕头鸦雀(*Paradoxornis webbianus*)、黑脸噪鹛(*Garrulax perspicillatus*)、鹁鹑(*Copsychus saularis*)、树麻雀等;哺乳动物主要有东北刺猬(*Erinaceus amurensis*)、黄鼬、草兔(*Lepus capensis*)、黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)、褐家鼠(*Rattus norvegicus*)等。

(3) 生态功能

由于区域以农田生态系统为主,农田附近的灌丛/灌草区域受人为影响较大,而水库等水域周边灌丛/灌草生态系统其生态系统较为稳定,多为湿地鸟类及两爬动物的栖息场所,其形态结构及营养结构相对丰富,生态服务功能一般,主要的生态服务功能有涵养水源、保持水土、防风固沙等方面。

4.2.3.3 湿地生态系统

根据现场踏勘结合遥感图片解译,评价区湿地生态系统面积 2690hm²,占评价区总面积的 13.64%。评价区涉及多个水源保护地,其湿地生态系统主要以河流湖泊、水库、坑塘水面为主。主要湖泊为工程终点涉及的高塘湖,评价区河流有涧溪河、南沙河、池河等,水库有屯仓水库、赵八港水库、龙头港水库、张龙港水库、大石港水库、杨郢水库、黄桥水库、石坝水库、分水岭水库等。



分水岭水库



高塘湖

图 4.2.3-4 评价区湿地生态系统

(1) 植被现状

评价区湿地生态系统主要为沼泽、水生、湿生植被,常见的沼泽植被有香蒲群系(*Form. Typha orientalis*)、芦苇群系、芦竹群系(*Form. Arundo donax*)、红蓼灌草丛(*Form. Polygonum orientale*)、酸模叶蓼灌草丛(*Form. Phragmites australis*)等;常见

的水生植被有浮萍 (Form. *Lemna minor*) 群系、槐叶萍群系 (Form. *Salvinia natans*) 等；常见的湿生植被有喜旱莲子草群系 (Form. *Alternanthera philoxeroides*)、双穗雀稗群系 (Form. *Paspalum distichum*) 等。

(2) 动物现状

评价区湿地生态系统分布的主要有静水型的金线侧褶蛙 (*Pelophylax plancyi*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*) 等；爬行类主要有中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*)、中国水蛇 (*Enhydris chinensis*) 等；鸟类主要有小鸊鷉 (*Tachybaptus ruficollis*)、凤头鸊鷉 (*Podiceps cristatus*)、黑水鸡 (*Gallinula chloropus*)、斑嘴鸭 (*Anas poecilorhyncha*)、绿头鸭 (*Anas platyrhynchos*)、大白鹭 (*Egretta alba*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、池鹭 (*Ardeola bacchus*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、黑翅长脚鸊鷉 (*Himantopus himantopus*)、扇尾沙锥 (*Gallinago gallinago*) 等；另外分布的哺乳动物如褐家鼠、黄鼬等小型哺乳动物。

(3) 生态功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。同时，湿地还是重要的遗传基因库，拥有丰富的动植物群落和珍稀濒危物种。因而评价区沿河湿地是本工程的重点整治修复对象。

4.2.3.4 农田生态系统

农田生态系统是以经营作物为目的的生态系统，也就是作物群落与其周围环境之间能量流动和物质循环的综合体系。与各种自然生态系统和城市生态系统之间有着极其密切的联系。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区农田生态系统面积为 10871hm²，占评价区总面积的比例为 55.10%。评价区农田生态系统沿线均有大量分布。



分水岭水库水源保护地附近



石坝水库水源保护地附近

图 4.2.3-5 评价区农田生态系统

(1) 植被现状

评价区农田生态系统在滁州市几个县辖区内分布广泛，农田生态系统内植物以粮食作物及经济作物为主，常见的粮食农作物有水稻、玉米、番薯、大豆等，常见的经济作物有葡萄、桃、花生、芝麻、油菜以及常见蔬菜类作物等。

(2) 动物现状

评价区农田生态系统中分布的两栖类主要为陆栖型如中华蟾蜍、泽陆蛙等，静水型的金线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙也常出现在水田中；爬行类主要有灌丛石隙型如中国石龙子等；鸟类主要有八哥、珠颈斑鸠、家燕 (*Hirundo rustica*)、金腰燕 (*Cecropis daurica*)、牛背鹭、中白鹭 (*Mesophoyx intermedia*)、白鹭、白头鹎、白腰文鸟 (*Lonchura striata*)、乌鸫 (*Turdus merula*)、喜鹊、树麻雀等；此外，还分布有中小型哺乳类如刺猬、黑线姬鼠、草兔等。

(3) 生态功能

评价区农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，农业旅游等上，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，提供生物生源，为周边群众提供农家乐、采摘园体验、农业景观观光等。此外，农田生态系统也具有环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源等功能。

4.2.4 城镇生态系统

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区涉及来安县杨郢乡，明光市自来桥镇、涧溪镇、石坝镇、明南街道，定远县三和集镇、范岗乡、四卅店镇、炉桥镇、能仁乡等，评价区内有包括 S22 滁天高速、G345 来安段、S321、S209、G345 明光段、S211、S319 等高速和省道在内的公路网。评价区城镇/村落生态系统面积为 1543 hm²，占评价区总面积的比例为 7.82%。



石坝水库水源地周边



石坝水库水源地周边

图 4.2.3-6 评价区城镇/村落生态系统

(1) 植被现状

城镇生态系统内的植被多为人工绿化植被或人工栽培植被，种类组成受人为控制因素较大，以公园绿地等景观为主的植被组成相对较为丰富，以绿化隔离防护为主的植被组成结构较为简单。远离城区村镇区域植被主要为行道树、房前屋后的四旁树，零星分布果树和花卉植物等，多为栽培种。常见的栽培植物有悬铃木 (*Platanus acerifolia*)、紫叶李 (*Prunus cerasifera*)、桃 (*Amygdalus persica*)、石榴 (*Punica granatum*)、桂花 (*Osmanthus fragrans*)、香樟等。

(2) 动物现状

评价区城镇生态系统中分布的两栖类主要为陆栖型，如中华蟾蜍、饰纹姬蛙等；爬行类主要有住宅型无蹼壁虎、多疣壁虎等；鸟类主要有白头鹎、麻雀、鹊鸂、八哥、喜鹊、乌鸂、灰喜鹊等；此外，还分布有小型哺乳动物如褐家鼠、黄鼬等。

(3) 生态功能

城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统，其与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。评价区城镇生态系统从区域上可分为集中制的城镇和分散村庄群落。人类在该生态系统中起着重要的支配作用，该生态系统依靠从其他的生态系统中吸纳其所需求的大部分能量和物质，对其他生态环境的有重要依赖性。其生态服务功能主要是组织社会生产、方便居民生活、为经济社会发展提供保障，提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产以及满足人类精神和物质生活需求的功能。

4.2.5 植物现状

4.2.5.1 主要植被类型

经过实地调查，评价区域位于滁州市下辖县区，评价区内以农田为主，同时伴有森

林、河流水库等类型地类，植被类型及群系组成受地理分布影响较大，评价区大片区域植被组成较为简单，少数丘陵带植被覆盖高，植被组成丰富。参考《中国植被》、《安徽植被》及相关林业调查资料，采用植物群落学-生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，将评价区自然植被初步划分为4个植被型组、9个植被型、50个群系（见表4.2.5-1）。

表 4.2.5-1 评价区主要植被类型及分布

植被型组	植被型	群系中文名	群系拉丁名
自然植被			
一、针叶林	I.针叶林	1.水杉林	Form.Metasequoia glyptostroboides
		2.湿地松林	Form.Pinus elliottii
		3.马尾松林	Form.Pinus massoniana
二、阔叶林	II.常绿阔叶林	4.樟树林	Form.Cinnamomum camphora
	III.落叶阔叶林	5.桂花林	Form.Osmanthus fragrans
		6.加杨林	Form.Populus canadensis
		7.栎树林	Form.Koelreuteria paniculata
		8.银杏林	Form.Ginkgo biloba
		9.朴树林	Form.Celtis sinensis
		10.麻栎林	Form.Quercus acutissima
		11.构树林	Form.Broussonetia papyrifera
		12.乌柏林	Form.Triadica sebifera
		13.垂柳林	Form.Salix babylonica
三、灌丛和灌草丛	IV.灌草丛	14.狗牙根灌草丛	Form.Cynodon dactylon
		15.黄花蒿灌草丛	Form.Artemisia annua
		16.野艾蒿灌草丛	Form.Artemisia lancea
		17.葎草灌草丛	Form.Humulus scandens
		18.狗尾草灌草丛	Form.Setaria viridis
		19.牵牛灌草丛	Form.Ipomoea nil
		20.苍耳灌草丛	Form.Xanthium sibiricum
		21.马唐灌草丛	Form.Digitaria sanguinalis
		22.绿穗苋灌草丛	Form.Amaranthus hybridus
		23.金色狗尾草灌草丛	Form.Setaria pumila
		24.小蓬草灌草丛	Form.Erigeron canadensis
		25.荻灌草丛	Form.Miscanthus sacchariflorus
		26.酸模叶蓼灌草丛	Form.Phragmites australis
		27.稗灌草丛	Form.Echinochloa crus-galli
		28.红蓼灌草丛	Form.Polygonum orientale
		29.碎米莎草灌草丛	Form.Cyperus iria
		30.益母草灌草丛	Form.Leonurus japonicus
31.饭包草灌草丛	Form.Commelina bengalensis		
32.蒺藜灌草丛	Form.Polygonum aviculare		
33.钻叶紫菀灌草丛	Form.Symphotrichum subulatum		
34.救荒野豌豆灌草丛	Form.Vicia sativa		
35.狼尾草灌草丛	Form.Pennisetum alopecuroides		
四、水生和湿生植被	V.挺水植物	36.芦葍群系	Form.Polygonum lapathifolium
		37.芦竹群系	Form.Arundo donax
		38.菹群系	Form.Zizania latifolia
		39.香蒲群系	Form.Typha orientalis

	VI. 湿生植物	40. 睡莲群系	Form. <i>Nymphaea tetragona</i>
		41. 喜旱莲子草群系	Form. <i>Alternanthera philoxeroides</i>
		42. 双穗雀稗群系	Form. <i>Paspalum distichum</i>
	VII. 浮叶植物	43. 茨群系	Form. <i>Euryale ferox</i>
		44. 荇菜群系	Form. <i>Nymphoides peltata</i>
	VIII. 漂浮植物	45. 槐叶萍群系	Form. <i>Salvinia natans</i>
		46. 水鳖群系	Form. <i>Hydrocharis dubia</i>
		47. 大蓴群系	Form. <i>Pistia stratiotes</i>
		48. 凤眼莲群系	Form. <i>Eichhornia crassipes</i>
		49. 浮萍群系	Form. <i>Lemna minor</i>
IX. 沉水植物	50. 金鱼藻群系	Form. <i>Ceratophyllum demersum</i>	
栽培植被			
人工林	苗圃、防护、用材林	荷花玉兰、银杏、桂花、紫叶李、紫薇、栎树、马尾松、湿地松、水杉等	
农作物	粮食作物	水稻、玉米、番薯、大豆等	
	经济作物	葡萄、桃、芝麻、花生以及常见蔬菜等	

1、主要植被类型描述

根据现场对评价区内植被的实地调查，利用典型样方法，参照《中国植被》、《安徽植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行简要的描述。

1. 针叶林

针叶林在评价区中分布较集中，主要在评价区的水源保护地周边，多作为水源地的防护林兼水源涵养功能，评价区典型针叶林如下：

(1) 水杉林

水杉适应性强，喜湿润生长快，在评价区的分水岭水源地范围，沿江淮分水岭景观道周边有栽培。其乔木层郁闭度为 0.7，层均高 14 m，优势种为水杉，高 8 m~18m，胸径 8 cm~25 cm，盖度 70%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度为 30%，层均高 0.4 m，优势种为小蓬草，高 0.2 m~0.5 m，盖度 10%。主要伴生种有：狗尾草、喜旱莲子草、马唐、荇草、稗 (*Echinochloa crus-galli*)、鳢肠 (*Eclipta prostrata*)、狗牙根等。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2758°E，32.7376°N，海拔：29m）。

(2) 湿地松林

湿地松适生于低山丘陵地带，耐水湿，生长势常比同地区的马尾松或黑松 (*Pinus thunbergii*) 为好，很少受松毛虫危害，评价区的丘陵地带有分布。其乔木层的郁闭度为 0.8，层均高 9 m，优势种为湿地松，高 7 m~11 m，胸径 12 cm~21 cm，盖度 80%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度为 20%，层均高 0.3m，优势种为狗尾草，高 0.2 m~0.5 m，盖度 10%。主要伴生种有：荇草、马唐、绿穗苋 (*Amaranthus hybridus*)、狗牙根等。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2741°E，32.7273°N，

海拔：51m)。

(3) 马尾松林

马尾松阳性树种，不耐庇荫，喜光、喜温。对土壤要求不严格，喜微酸性土壤，但怕水涝，不耐盐碱，在石砾土、沙质土、粘土、山脊和阳坡的冲刷薄地上，以及陡峭的石山岩缝里都能生长。评价区的丘陵地带有分布。其乔木层郁闭度为 0.75，层均高 8 m，优势种为马尾松，高 6m~11 m，胸径 10 cm~18 cm，盖度 75%。主要伴生有：麻栎(*Quercus acutissima*)、乌桕(*Triadica sebifera*)、构树(*Broussonetia papyrifera*)。无灌木层。草本层盖度 20%，层均高 0.5 m，优势种为马唐，高 0.2 m~0.5 m，盖度 10%。主要伴生种有：狗尾草、小蓬草、蛇含委陵菜(*Potentilla kleiniana*)、救荒野豌豆(*Vicia sativa*)、酢浆草(*Oxalis corniculata*)等。

调查点位：分水岭(水厂)水源保护地周边(GPS 点位：118.2810°E，32.7207°N，海拔：66m)。



图 4.2.5-1 评价区针叶林群落

II 阔叶林

评价区属东亚植物区-中国-日本森林植物亚区-黄淮平原亚地区。该区域农耕历史悠久，自然植被绝大部分已不复存在。在丘陵和山地残存有落叶和常绿阔叶林，但常绿

阔叶林树种比例不大，只在部分丘陵地区及苗圃有阔叶林的分布。

(4) 樟树林

香樟为亚热带常绿阔叶树种，树冠广卵形，树冠广展，枝叶茂密，气势雄伟，散发樟树的特有清香气息，是优良的绿化树、行道树及庭荫树。因而在评价区道路绿化、城镇周边绿化随处可见。其乔木层郁闭度 0.7，层均高 7m，优势种为香樟，高 6 m~9m，胸径 12cm~25cm，盖度 70%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.4m，优势种为牛筋草 (*Eleusine indica*)，高 0.3 m~0.5m，盖度 10%。主要伴生种有：马唐、菵草、稗、狗尾草等。

调查点位：釜山水库水源地附近 (GPS 点位：118.5555°E, 32.5863°N, 海拔：84m)。

(5) 桂花林

桂花是常绿乔木或灌木，适应于亚热带气候地区。性喜温暖，湿润，终年常绿，枝繁叶茂，秋季开花，芳香四溢，是城市园林中应用最普遍的树种之一，也是常见苗圃植物之一。在评价区的村庄周边、城镇景观、苗圃中都有广泛种植。其乔木层郁闭度 0.6，层均高 2.5m，优势种为桂花，高 2.4 m~3 m，地径 7cm~15cm，盖度 60%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.3m，优势种为阿拉伯婆婆纳 (*Veronica persica*)，高 0.1 m~0.3m，盖度 10%。主要伴生种有：狗尾草、马唐、菵草、小蓬草、莲子草 (*Alternanthera sessilis*)、稗等。

调查点位：屯仓水库水源地附近 (GPS 点位：118.5024°E, 32.6236°N, 海拔：86m)。

(6) 加杨林

加杨是美洲黑杨和欧洲黑杨的杂交种，于 19 世纪中叶引入中国。因生长快、繁殖容易、适应性强，既可成片造林，又能四旁栽植，是四旁罗绿化的树种之一。在评价区范围内有大量栽培。其乔木层郁闭度 0.9，层均高 7m，优势种为加杨，高 6m~11m，胸径 13 cm~18cm，盖度 85%。主要伴生有：构树、楝 (*Melia azedarach*)。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.3 m，优势种为菵草，高 0.1 m~0.3 m，盖度 15%。主要伴生种有：苍耳、狗尾草、喜旱莲子草、双穗雀稗、牛筋草、小蓬草、稗等。

调查点位：釜山水库水源地附近 (GPS 点位：118.5554°E, 32.6010°N, 海拔：59m)。

(7) 栎树 (*Koelreuteria paniculata*) 林

栎树产中国北部及中部大部分省区，世界各地有栽培，是一种喜光，稍耐半荫的植物。在评价区的苗圃及江淮分水岭风景道两侧均有栽培。其乔木层郁闭度 0.7，层均高 9 m，优势种为栎树，高 7 m~12 m，胸径 9 cm~13 cm，盖度 70%。主要伴生有：构树。灌木层无。草本层盖度 30%，层均高 0.2 m，优势种为狗尾草，高 0.2 m~0.4m，盖度 20%。

主要伴生种有：小蓬草、菵草、黄花蒿、苍耳、马唐、救荒野豌豆等。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2919°E，32.7525°N，海拔：32m）。

（8）银杏林

银杏为落叶大乔木，胸径可达4米，4月开花，10月成熟。喜光树种，深根性，对气候、土壤的适应性较宽，适于生长在水热条件比较优越的亚热带季风区，在中国、日本、朝鲜等国家和地区均有大量分布。由于其适应能力强、抗病虫、长寿及耐污染，是速生丰产林、农田防护林、护路林、护岸林、护滩林、护村林、林粮间作及“四旁”绿化的理想树种。在评价区江淮分水岭景观道、苗圃地有栽培。其乔木层郁闭度0.6，层均高7m，优势种为银杏，高5m~8m，胸径7cm~13cm，盖度60%。主要伴生有：构树、栎树（苗）。灌木层无。草本层盖度30%，层均高0.4m，优势种为狗尾草，高0.3m~0.5m，盖度20%。主要伴生种有：小蓬草、菵草、苍耳、马唐等。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2747°E，32.7375°N，海拔：29m）。

（9）朴树林

朴树分布于中国的淮河流域、秦岭以南至华南各省区、长江中下游，多生长于海拔100m~1500m的路旁、山坡、林缘处。可作行道树，对二氧化硫、氯气等有毒气体的抗性强。在评价区的村庄周边、苗圃内有栽培。其乔木层郁闭度0.9，层均高7m，优势种为朴树（*Celtis sinensis*），高6m~9m，胸径8cm~13cm，盖度90%。主要伴生有：栎树、构树。灌木层无。草本层盖度10%，层均高0.3m，优势种为菵草，高0.1m~0.5m，盖度8%。主要伴生种有：狗尾草、苍耳、牛筋草、稗、斑地锦（*Euphorbia maculata*）等。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5550°E，32.5913°N，海拔：59m）。

（10）麻栎林

麻栎该种喜光，深根性，对土壤条件要求不严，耐干旱、瘠薄，亦耐寒、耐旱；宜酸性土壤，亦适石灰岩钙质土，是荒山瘠地造林的先锋树种。在评价区的丘陵地带栽培。其乔木层郁闭度0.7，层均高8m，优势种为麻栎，高6m~9m，胸径6cm~14cm，盖度70%。主要伴生有：马尾松、乌桕。灌木层无。草本层盖度20%，层均高0.5m，优势种为白茅（*Imperata cylindrica*），高0.3m~0.7m，盖度15%。主要伴生种有：狗尾草、菵草、小蓬草、美洲商陆（*Phytolacca americana*）、狗牙根等。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2713°E，32.7362°N，海拔：30 m）。

（11）构树林

构树具有速生、适应性强、分布广、易繁殖、热量高、轮伐期短的特点。其根系浅，侧根分布很广，生长快，萌芽力和分蘖力强，耐修剪。抗污染性强。在中国的温带、热带均有分布，不论平原、丘陵或山地都能生长。在评价区的农田、水库周边、乡村道路两旁均有分布。其乔木层郁闭度为 0.8，层均高 4 m，优势种为构树，高 2.5m~5m，胸径 6cm~14cm，盖度 75%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.3 m，优势种为狗尾草，高 0.2 m~0.5 m，盖度 15%。主要伴生种有：马唐、牛筋草、菵草等。

调查点位：来安县水土保持功能生态保护红线附近（GPS 点位 118.5020°E，32.6193°N，海拔：88m）。

（12）乌柏林

乌柏具有经济和园艺价值，种子外被之蜡质称为“柏蜡”，可提制“皮油”，供制高级香皂、蜡纸、蜡烛等；种仁榨取的油称“柏油”或“青油”，供油漆、油墨等用，假种皮为制蜡烛和肥皂的原料，经济价值极高。其木也是优良木材。乌柏具有极高的观赏价值。在评价区的丘陵地带、水源保护地周边有栽培。其乔木层郁闭度 0.8，层均高度 10 m，优势种为乌柏，高 7m~14m，胸径 8cm~26cm，盖度 80%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 10%，层均高 0.2 m，优势种为马唐，高 0.2 m~0.4 m，盖度 15%。主要伴生种有：狗尾草、牛筋草、菵草、狗牙根等。

调查点位：来安县水土保持功能生态保护红线附近（GPS 点位 118.5019°E，32.6179°N，海拔：97m）。

（13）垂柳林

垂柳为高大落叶乔木，是园林绿化中常用的行道树，观赏价值较高，喜光，喜温暖湿润气候及潮湿深厚之酸性及中性土壤。较耐寒，特耐水湿。在评价区的大型水库及河流周边普遍种植。其乔木层郁闭度为 0.6，层均高 8m，优势种为垂柳，高 6m~11 m，胸径 10 cm~27cm，盖度 60%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.4m，优势种为酸模叶蓼（*Persicaria lapathifolia*），高 0.3 m~0.5m，盖度 15%。主要伴生种有喜旱莲子草、菵草、红蓼（*Polygonum orientale*）、小蓬草、刺儿菜（*Cirsium arvense*）、牛筋草、马唐等。

调查点位：石坝水库水源地附近（GPS 点位 118.1235°E，32.7491°N，海拔：45m）。



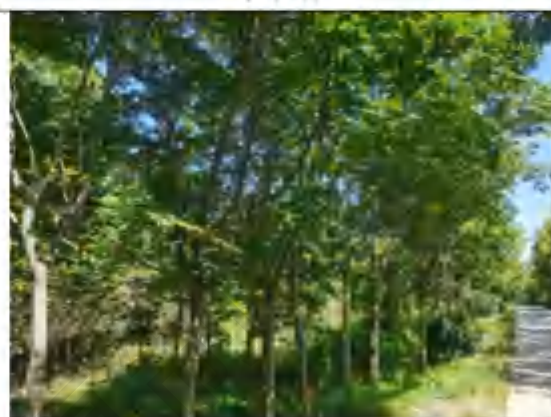
樟树林



桂花林



加杨林



栎树林



银杏林



朴树林



麻栎林



构树林



图 4.2.5-2 评价区阔叶林群落

III 灌丛和灌草丛

灌丛包括一切以灌木占优势种类所组成的植被类型。群落高度一般在 5m 以下，盖度大于 30%~40%。它和森林的区别不仅高度不同，更主要的是灌丛建群种多为簇生的灌木生活型。灌草丛是指以中生或早中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。根据现场调查，评价区野生灌丛多为萌发的乔木幼苗，如构树、栾树等，人工灌丛在镇村较为常见，多为景观绿化灌木。但是野生灌草丛在评价区道路两旁自然衍生，或出现在农田周边旷地、水库周边、河流漫滩等区域，是评价区植被尤其是沿河、水库岸周边植被的重要组成部分，典型的灌草丛群系如下。

(14) 狗牙根灌草丛

狗牙根喜光，稍能耐半阴，草质细，耐践踏，在排水良好的肥沃土壤中生长良好。多生长于村庄附近、水库河流沿岸旷地。草本层盖度 95%，层均高 0.15m，优势种为狗牙根，高 0.1 m~0.3m，盖度 95%。伴生种有：刺儿菜、菵草、小蓬草、马唐等物种。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2785°E，32.7366°N，海拔：50m）。

(15) 黄花蒿灌草丛

黄花蒿生境适应性强，中国东部、南部省区生长在路旁、荒地、山坡、林缘等处。黄花蒿灌草丛在评价区广泛分布，草本层盖度 90%，层均高 0.6 m，优势种为黄花蒿，高 0.5 m~0.8 m，盖度 90%。伴生种有：野艾蒿、绿穗苋、小蓬草、钻叶紫菀 (*Symphytotrichum subulatum*)、益母草、牵牛 (*Ipomoea nil*)、狗尾草、苍耳、菵草、酢浆草等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5601°E，32.5872°N，海拔：

56m)。

(16) 野艾蒿灌草丛

野艾蒿多生于低或中海拔地区的路旁、林缘、山坡、草地、山谷、灌丛及河湖滨草地等。在评价区沿水库河流两旁、农田周边旷地广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.5 m，优势种为野艾蒿，高 0.3 m~0.6m，盖度 80%。伴生种有：狗尾草、小蓬草、碎米莎草 (*Cyperus iria*)、喜旱莲子草、稗等物种。

调查点位：石坝水库水源地附近 (GPS 点位 118.0830°E, 32.7296°N, 海拔：55m)。

(17) 菵草灌草丛

菵草是中国农业有害生物信息系统收录的有害植物，其茎缠绕在植株上影响农作物的正常生长。菵草灌草丛在评价区各生境中广泛分布，且多成片分布，其草本层盖度 95%，层均高 0.4 m，优势种为菵草，高 0.2m~0.8m，盖度 95%。伴生种有：狗尾草、小蓬草、马唐等物种。

调查点位：定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区附近 (GPS 点位 117.6421°E, 32.5861°N, 海拔：80m)。

(18) 狗尾草灌草丛

狗尾草产中国各地，生于荒野、道旁，为旱地作物常见的一种杂草。狗尾草灌草丛在评价区广泛分布，其草本层盖度 60%，层均高 0.4 m，优势种为狗尾草，高 0.2 m~0.6 m，盖度 60%。伴生种有：金色狗尾草 (*Setaria pumila*)、狼尾草 (*Pennisetum alopecuroides*)、马唐、黄花蒿、牛筋草、牵牛、苍耳、菵草等物种。

调查点位：屯仓水库水源地附近 (GPS 点位：118.4730°E, 32.6438°N, 海拔：66m)。

(19) 牵牛灌草丛

牵牛生于海拔 100 m~1600 m 的山坡灌丛、干燥河谷路边、园边宅旁、山地路边，或为栽培。在评价区的村庄附近及旷地、路边有分布，其草本层盖度 70%，层均高 0.4 m，优势种为牵牛，高 0.2 m~0.6 m，盖度 60%。伴生种有：小蓬草、益母草、马唐、狗尾草、稗、黄花蒿等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边 (GPS 点位：118.5579°E, 32.5914°N, 海拔：56m)。

(20) 苍耳灌草丛

苍耳广泛分布于中国东北、华北、华东、华中、华南、西北及西南各省区。常生长于平原、丘陵、低山、荒野路边、田边。苍耳灌草丛在评价区的河堤、农田及旷地周边广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.6 m，优势种为苍耳，高 0.5 m~0.7 m，盖度 80%。

伴生种有：马唐、白茅、狗尾草、小蓬草等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.2812°E，32.7281°N，海拔：40m）。

（21）马唐灌草丛

马唐是一种生态幅相当宽的广布中生植物。从温带到热带的气候条件均能适应。它喜湿、好肥、嗜光照，对土壤要求不严格，在弱酸、弱碱性的土壤上均能良好地生长。广泛生长在田边、路旁、沟边、河滩、山坡等各类草本群落中。马唐灌草丛在评价区广泛分布，草本层盖度 75%，层均高 0.3m，优势种为马唐，高 0.3 m~0.6 m，盖度 75%。伴生种有：狗牙根、狗尾草、稗等物种。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2794°E，32.7254°N，海拔：49m）。

（22）绿穗苋灌草丛

绿穗苋适应性强，在中国各地皆可种植，且生长迅速，枝叶繁茂，其根系发达，具有很强的耐旱性。生于田边、路旁、水沟边荒草地。由于评价区多为农田，绿穗苋在农田周边随处可见，分布广泛。草本层盖度 75%，层均高 0.3m，优势种为绿穗苋，高 0.3 m~0.6 m，盖度 75%。伴生种有：黄花蒿、马唐、狗尾草、稗等物种。

调查点位：屯仓水库水源地附近（GPS 点位：118.4729°E，32.6429°N，海拔：69m）。

（23）金色狗尾草灌草丛

金色狗尾草分布于欧亚大陆的温暖地带，美洲、澳大利亚等国家也有引入。中国各地均有分布。生长在林边、山坡、路边和荒芜的园地及荒野。耐瘠薄、耐旱，对土壤要求不严，抗高温。评价区水库周边有大量分布。草本层盖度 95%，层均高 0.3m，优势种为金色狗尾草，高 0.2 m~0.5m，盖度 785%。伴生种有：狗尾草、酢浆草、小蓬草、黄花蒿、马唐、稗等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5610°E，32.5870°N，海拔：56m）。

（24）小蓬草灌草丛

小蓬草原产北美洲，中国南北各省区均有分布。常生长于旷野、荒地、田边和路旁，为一种常见的杂草。已列入中国外来入侵物种名单（第三批）。小蓬草灌草丛在评价区道路两岸自然衍生、农田周边、河流水库两侧堤岸广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.9 m，优势种为小蓬草，高 0.7m~1.2 m，盖度 80%。伴生种有：马唐、狗尾草、野艾蒿、黄花蒿、金色狗尾草等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5558°E，32.5874°N，海拔：57m）。

（25）荻灌草丛

荻是一种多用途草类，是优良防沙护坡植物。可以用于环境保护、景观营造、生物质能源、制浆造纸、代替木材和塑料制品、纺织、药用。荻灌草丛在评价区河流水库周边、农田灌溉水沟或人工坑塘附近均有分布，其草本层盖度 75%，层均高 1.1 m，优势种为荻，高 0.7~1.3m，盖度 70%。伴生种有：香蒲、喜旱莲子草、酸模叶蓼、芦竹、芦苇、菵草、狗尾草、小蓬草、马唐等物种。

调查点位：高塘湖穿越点周边（GPS 点位：117.1824°E，32.6242°N，海拔：20m）。

（26）酸模叶蓼灌草丛

酸模叶蓼是中国农业有害生物信息系统收录的杂草，常见于田地边、沙地及路边荒芜湿地。酸模叶蓼灌草丛在评价区的河岸、水库周边漫滩多有分布，其草本层盖度 85%，层均高 0.6m，优势种为酸模叶蓼，高 0.4 m~0.8m，盖度 75%。伴生种有：黄花蒿、狗尾草、小蓬草、喜旱莲子草、钻叶紫菀、刺儿菜等。

调查点位：高塘湖穿越点周边（GPS 点位：117.1815°E，32.6218°N，海拔：21m）。

（27）稗灌草丛

稗分布遍及全世界温暖地区；多生于沼泽地、沟边及水稻田中。在评价区的水源地附近、农田、乡村道路沿岸周边广泛分布，其草本层盖度 65%，层均高 0.4 m，优势种为稗，高 0.3 m~0.5 m，盖度 65%。伴生种有：狗尾草、马唐、金色狗尾草、狗牙根等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5874°E，32.5606°N，海拔：56m）。

（28）红蓼灌草丛

红蓼喜温暖湿润环境，要求光照充足。其适应性很强，对土壤要求不严，适应各种类型的土壤，喜肥沃、湿润、疏松的土壤，但也能耐瘠薄。常生于山谷、路旁、田埂、河川两岸的草地及河滩湿地，往往成片生长。在评价区水域周边广泛分布。其草本层盖度 80%，层均高 0.4 m，优势种为红蓼，高 0.3 m~0.5 m，盖度 60%。伴生种有：菵草、狗尾草、马唐、稗、黄花蒿、狼尾草、苍耳、金色狗尾草等物种。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2824°E，32.7333°N，海拔：38m）。

（29）碎米莎草灌草丛

碎米莎草分布极广，为一种常见的杂草，生长于田间、山坡、路旁阴湿处。在评价区水源保护地周边广泛分布。其草本层盖度 80%，层均高 0.3 m，优势种为碎米莎草，高 0.2 m~0.4 m，盖度 70%。伴生种有：狗牙根、狗尾草、刺儿菜、救荒野豌豆、马唐、稗、喜旱莲子草、野艾蒿等物种。

调查点位：横山水厂水源保护地周边（GPS 点位：118.0149°E，32.6990°N，海拔：15m）。

（30）益母草灌草丛

益母草是一年或二年生草本，全国大部分地区均有分布，生于山野、河滩草丛中及溪边湿润处，植物全草可入药。评价区水源保护地众多，益母草在各水源保护地周边均有大量分布，是评价区的优势草本种之一。其草本层盖度 90%，层均高 0.5m，优势种为益母草，高 0.3 m~0.6m，盖度 60%。伴生种有：绿穗苋、狗尾草、金色狗尾草、稗、狗牙根、葎草、马唐等物种。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2586°E，32.7308°N，海拔：35m）。

（31）饭包草灌草丛

饭包草花期夏秋，生于海拔 2300 米以下的湿地，亚洲和非洲的热带、亚热带广布，喜高温多湿，分枝力强，蔓叶生长迅速。评价区水源保护地众多，饭包草在周边水源地两侧均有分布。其草本层盖度 90%，层均高 0.2m，优势种为饭包草，高 0.1m~0.4m，盖度 65%。伴生种有：苍耳、狗尾草、马唐、稗、金色狗尾草、绿穗苋、狗牙根、葎草等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5597°E，32.5868°N，海拔：61m）。

（32）篇蓄灌草丛

篇蓄广泛分布于北温带，在中国各地都有分布，生长于海拔 10~4200 米的田边路、沟边湿地。全草供药用，喜冷凉、湿润的气候条件，抗热、耐旱。对土壤适应性强，一般土壤均能生长良好，即使在盐碱沙荒地上都能生长。评价区沿水源保护地周边广泛分布。其草本层盖度 95%，层均高 0.2m，优势种为篇蓄，高 0.1m~0.3m，盖度 85%。伴生种有：饭包草、苍耳、狗尾草、马唐、稗、金色狗尾草等物种。

调查点位：釜山水库水源保护地周边（GPS 点位：118.5582°E，32.5870°N，海拔：60m）。

（33）钻叶紫菀灌草丛

钻叶紫菀生于路边或侵入芝麻、大豆、番薯田块和草坪，发生量小，危害轻，被列为一般杂草。钻叶紫菀灌草丛在评价区的农田及水源地周边旷地中有分布，其草本层盖度 90%，层均高 0.9m，优势种为钻叶紫菀，高 0.7 m~1.2m，盖度 80%。伴生种有：酸模叶蓼、狗尾草、黄花蒿、小蓬草、绿穗苋、荻、野艾蒿等物种。

调查点位：高塘湖穿越点周边（GPS 点位：117.1835°E，32.6250°N，海拔：20m）。

（34）救荒野豌豆灌草丛

救荒野豌豆生于海拔 50-3000 米荒山、田边草丛及林中。原产欧洲南部、亚洲西部，现已广为栽培。其草本层盖度 75%，层均高 0.3 m，优势种为救荒野豌豆，高 0.2 m~0.4 m，盖度 70%。伴生种有：碎米莎草、狗尾草、刺儿菜、救荒野豌豆、马唐、稗、喜旱莲子草、野艾蒿等物种。

调查点位：横山水厂水源保护地周边（GPS 点位：118.0149°E，32.6990°N，海拔：15m）。

（35）狼尾草灌草丛

狼尾草在中国自东北、华北经华东、中南及西南各省区均有分布；多生于海拔 50 m~3200 m 的田岸、荒地、道旁及小山坡上。狼尾草灌草丛在评价区的丘陵地带水源地周边有分布，其草本层盖度 65%，层均高 0.5m，优势种为狼尾草，高 0.3 m~0.6m，盖度 60%。伴生种有：绿穗苋、白茅、菵草、黄花蒿、小蓬草、狗尾草等物种。

调查点位：分水岭（水厂）水源保护地周边（GPS 点位：118.2720°E，32.7268°N，海拔：49m）。



狗牙根灌草丛

黄花蒿灌草丛



野艾蒿灌草丛



蔺草灌草丛



狗尾草灌草丛



牵牛灌草丛



苍耳灌草丛



马唐灌草丛



绿穗苋灌草丛



金色狗尾草灌草丛



小蓬草灌草丛



荻灌草丛



酸模叶蓼灌草丛



稗灌草丛



红蓼灌草丛



碎米莎草灌草丛



益母草灌草丛



饭包草灌草丛

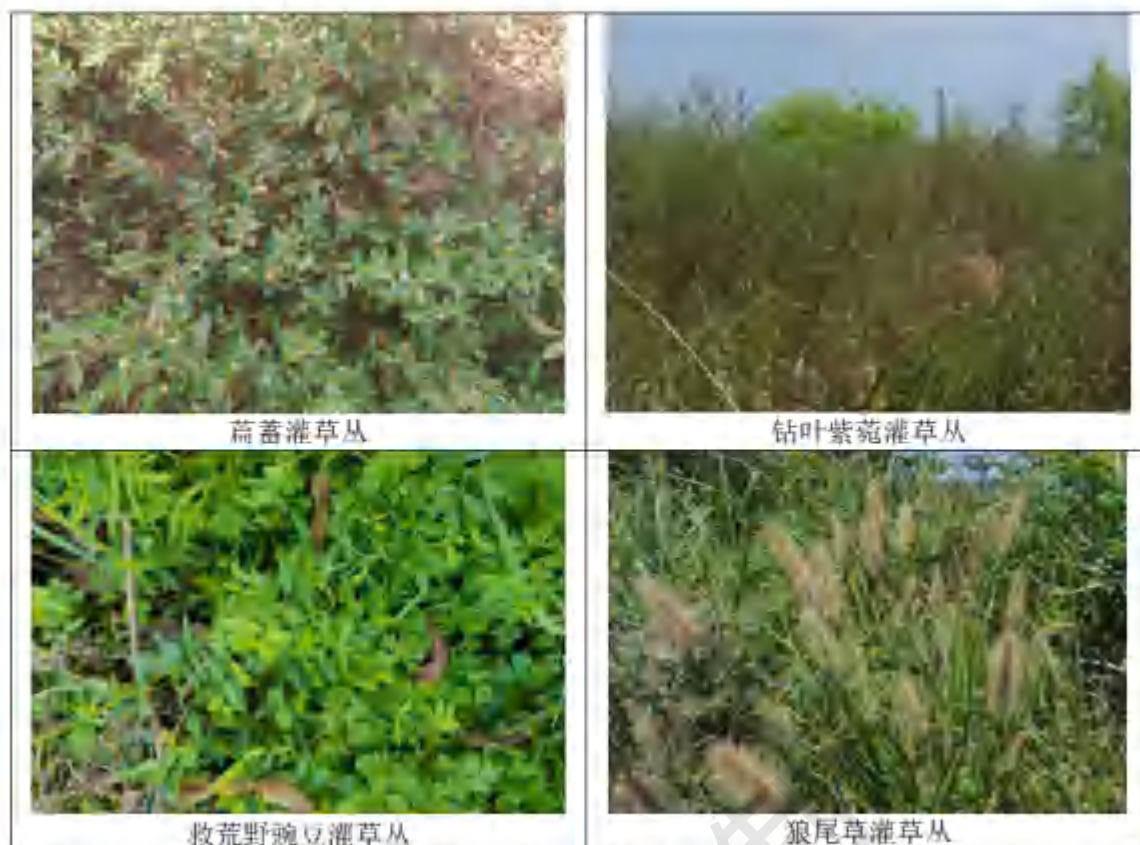


图 4.2.5-3 评价区灌草丛群落

IV 水生植被

评价区水生植被主要分布在水源地及河流区域周边等地。典型的水生植被群系如下。

(36) 芦苇群系

芦苇为全球广泛分布的多型种。生于江河湖泽、池塘沟渠沿岸和低湿地。在评价区的水源地、河流、坑塘、农田周边沟渠等地广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 1.4m，优势种为芦苇，高 1.2m~1.6 m，盖度 75%。伴生种有：黄花蒿、香蒲、荻、喜旱莲子草等物种。

调查点位：高塘湖穿越点周边（GPS 点位：117.1838°E，32.6247°N，海拔：20m）。

(37) 芦竹群系

芦竹喜温暖，喜水湿，耐寒性不强，长生于河岸道旁、砂质壤上。芦竹群系在评价区的水域两侧有分布，其草本层盖度 90%，层均高 2.3m，优势种为芦竹 (*Arundo donax*)，高 1.8 m~2.6 m，盖度 80%。伴生种有：黄花蒿、菹草、狗尾草、马唐、喜旱莲子草、酸模叶蓼等物种。

调查点位：石坝水库水源地附近（GPS 点位 118.0930°E，32.7286°N，海拔：46m）。

(38) 菹群系

菹原产中国及东南亚，是一种较为常见的水生蔬菜。在亚洲温带、日本、俄罗斯及

欧洲有分布。全草为优良的饲料，为鱼类的越冬场所。也是固堤造陆的先锋植物。菰群系在评价区的水源保护地周边、池塘、农田周边水渠等有分布，其草本层盖度 75%，层均高 1.0 m，优势种为菰，高 0.8 m~1.2 m，盖度 70%。伴生种有：喜旱莲子草、双穗雀稗、稗、水蓼、红蓼等物种。

调查点位：石坝水库水源地附近（GPS 点位 118.1200°E，32.7419°N，海拔：46m）。

（39）香蒲群系

香蒲多生于湖泊、池塘、沟渠、沼泽及河流缓流带。香蒲群系在评价区的源保护地周边、池塘、农田周边水渠等有分布，其草本层盖度 70%，层均高 1.1m，优势种为香蒲，高 1.0 m~1.4m，盖度 65%。伴生种有：喜旱莲子草、双穗雀稗、水蓼等物种。

调查点位：定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区附近（GPS 点位 117.6589°E，32.5341°N，海拔：71m）。

（40）睡莲群系

睡莲喜阳光，通风良好环境。大部分原产北非和东南亚热带地区，少数产于南非、欧洲和亚洲的温带和寒带地区。在评价区的部分水域有人工种植，其草本层盖度 85%，层均高 0.4m，优势种为睡莲，高 0.2 m~0.5 m，盖度 80%。伴生种有：喜旱莲子草、芡（*Euryale ferox*）、浮萍、槐叶萍（*Salvinia natans*）、红蓼、水鳖（*Hydrocharis dubia*）等物种。

调查点位：石坝水库水源地附近（GPS 点位 118.1221°E，32.7414°N，海拔：48m）。

（41）喜旱莲子草群系

喜旱莲子草原产巴西，中国引种于北京、江苏、浙江、江西、湖南、福建，后逸为野生。生在池沼、水沟内。为中国外来入侵植物。在评价区的河流、池塘及农田沟渠等水域均有分布，其草本层盖度 100%，层均高 0.1 m，优势种为喜旱莲子草，高 0.05~0.2m，盖度 100%，无伴生种。

调查点位：来安县水土保持功能生态保护红线附近（GPS 点位 118.4541°E，32.6480°N，海拔：53m）。

（42）双穗雀稗群系

双穗雀稗在全世界热带、亚热带地区均有分布，长生长在田边路旁。在评价区广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.3m，优势种为双穗雀稗，高 0.1 m~0.4 m，盖度 75%。伴生种有：水蓼、喜旱莲子草等物种。

调查点位：高塘湖穿越点周边（GPS 点位：117.1829°E，32.6252°N，海拔：20m）。

（43）芡群系

芡实喜温暖、阳光充足，不耐寒也不耐旱。适宜在水面不宽，水流动性小，水源充足，能调节水位高低，便于排灌的池塘、水库、湖泊和大湖湖边。评价区内在水源地静水域区域有片状分布。其草本层盖度 85%，层均高 0.1m，优势种为芡，高 0.1 m-0.2 m，盖度 80%。伴生种有：水蓼、喜旱莲子草、浮萍、槐叶萍等物种。

调查点位：石坝水库水源地附近（GPS 点位 118.1235°E，32.7424°N，海拔：48m）。

（44）荇菜群系

荇菜生于池沼、湖泊、沟渠、稻田、河流或河口的平稳水域。原产中国，分布广泛，从温带的欧洲到亚洲的印度、中国、日本、朝鲜、韩国等地区都有它的踪迹。常生长在池塘边缘。用来绿化水面。在水源地周边水域有分布。其草本层盖度 60%，优势种为荇菜，盖度 80%。伴生种有：喜旱莲子草、浮萍、槐叶萍等物种。

调查点位：定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区附近（GPS 点位 117.6568°E，32.5353°N，海拔：69m）。

（45）槐叶蕨群系

槐叶蕨为多年生根退化型的浮水性蕨类植物，喜温暖、光照充足的环境。其群系在评价区的河流水域均有分布，其草本层盖度 75%，优势种为槐叶蕨，盖度 75%。伴生种有：浮萍、喜旱莲子草、水鳖等物种。

调查点位：横山水厂水源保护地周边（GPS 点位：118.0151°E，32.6996°N，海拔：15m）。

（46）水鳖群系

水鳖具有较强的水质净化能力，生于静水池沼中。其群系在评价区的水源地等水域均有分布，其草本层盖度 90%，优势种为水鳖，盖度 75%。伴生种有：浮萍、喜旱莲子草、槐叶蕨、双穗雀稗等物种。

调查点位：横山水厂水源保护地周边（GPS 点位：118.0133°E，32.6985°N，海拔：16m）。

（47）大藻群系

大藻喜欢高温多雨的环境，适宜于在平静的淡水池塘、沟渠中生长。在温暖的南方是水田中常见的杂草。在有霜地区，则作为青绿饲料进行人工放养。其群系在评价区的水源地等水域均有分布，其草本层盖度 70%，优势种为大藻，盖度 60%。伴生种有：水鳖、浮萍、喜旱莲子草、槐叶蕨、双穗雀稗等物种。

调查点位：横山水厂水源保护地周边（GPS 点位：118.0135°E，32.6987°N，海拔：16m）。

(48) 风眼莲群系

风眼莲原产巴西。现广布于中国长江、黄河流域及华南各省。常由于过度繁殖，阻塞水道，亦被列入世界百大外来入侵种之一。风眼莲群系在评价区的河道内有分布，其草本层盖度 100%，层均高 0.08 m，优势种为风眼莲，高 0.05 m~0.1 m，盖度 90%。伴生种有：槐叶蘋、喜旱莲子草等。

调查点位：高塘湖穿越点周边（GPS 点位：117.1822°E，32.6215°N，海拔：19m）。

(49) 浮萍群系

浮萍在中国南北各省，生于水田、池沼或其它静水水域均有分布，常与紫萍，混生，形成密布水面的飘浮群落，通常在群落中占绝对优势。浮萍群系在评价区的水域均有分布，其草本层盖度 90%，优势种为浮萍，盖度 90%。伴生种有：喜旱莲子草、双穗雀稗等。

调查点位：横山水厂水源保护地周边（GPS 点位：118.0128°E，32.6989°N，海拔：16m）。

(50) 金鱼藻群系

金鱼藻多年生长于湖泊静水处及池塘、水沟等地。金鱼藻群系在评价区的河流、沟渠有分布，其草本层盖度 80%，优势种为金鱼藻，盖度 75%。伴生种有：浮萍、喜旱莲子草等。

调查点位：来安县水土保持功能生态保护红线附近（GPS 点位 118.4545°E，32.6483°N，海拔：52m）。



芦苇群系



芦竹群系



菰群系



香蒲群系



睡莲群系



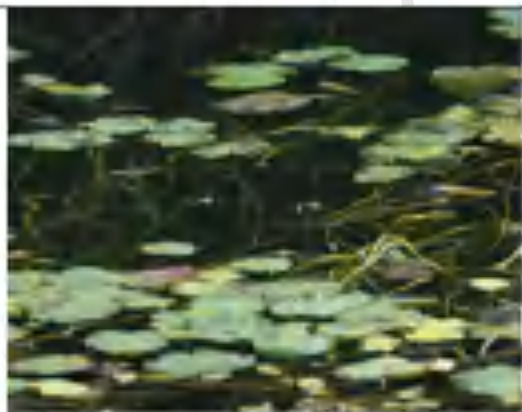
喜旱莲子草群系



双穗雀稗群系



芡群系



荇菜群系



风眼莲群系

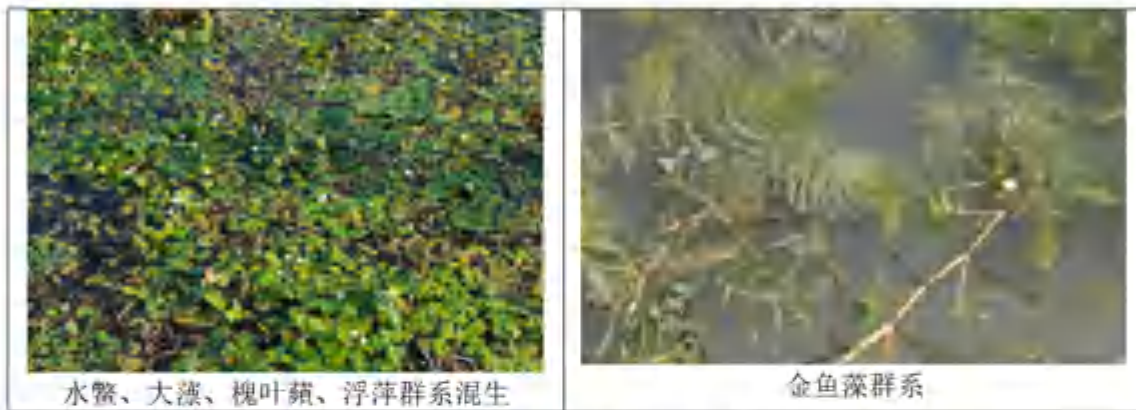


图 4.2.5-4 水生植被群系

2、植被分布特征

(1) 水平分布特征

本次评价区域为滁州市来安县、明光市、定远县、凤阳县，滁州市域跨长江、淮河两大流域，主体为长江下游平原区及江淮丘陵地区。其中来安县属于长江流域，明光市、定远、凤阳等县属于淮河流域。滁州市地貌大致可分为丘陵区、岗地区和平原区三大类型，评价区主要以农业生产为主，受地貌地形影响，评价区植被在水平分布呈明显分化特征。以评价区几个水源保护地为中心，周边植被相对较为丰富，受人为干扰小，植被多呈群系分布。其它城镇、农田周边植被则较为简单。

(2) 垂直分布特征

滁州地势西高东低，评价区内地势高差在百米内，植被垂直分布特征不明显，以丘陵为主的区域植被多栽植针叶林如马尾松、湿地松，或阔叶栎类，平原地区则植被多以杨树为主，植被较为单一。

4.2.5.2 维管植物种类

2023 年 7 月下旬-8 月上旬、2023 年 9 月上旬，通过样线法和样方法对整个调查区域进行植被调查，共记录维管植物 210 种（附录 1），分属于 76 科 166 属，其中蕨类植物 2 种，分属于 2 科 2 属；裸子植物 5 种，分属于 3 科 3 属；被子植物 203 种，分属于 71 科 161 属。



图 4.2.5-5 评价区沿水库周边植被景观

4.2.5.3 植物生活型分析

依据《中国植被》生活型划分系统，可将调查区的植被划分为 13 种生活型，其中常绿树种 10 种（常绿灌木 3 种、常绿乔木 7 种）；落叶树种 31 种（落叶灌木 6 种、落叶乔木 25 种）；多年生草本 49 种；一年生草本 84 种；蕨类植物 2 种；针叶植物 4 种；藤本植物 4 种；沉水植物 7 种；浮叶植物 4 种；漂浮植物 4 种；挺水植物 11 种。

常绿树种包括灌木 3 种、乔木 7 种，有 10 种，占有所有维管植物 4%，分属于 6 科 9 属，主要栽培植物组成如木犀科的女贞（*Ligustrum lucidum*）、桂花，樟科的香樟，木兰科的荷花玉兰（*Magnolia grandiflora*），五加科的八角金盘（*Fatsia japonica*），夹竹桃科的夹竹桃（*Nerium indicum*）等物种。这些常绿植物是评价区常见绿化树种，在街道两旁多见。

落叶树种有 31 种占有所有维管植物的 15%，分属于 17 科 30 属，是由栽培植物和少量野生植物组成，栽培植物主要有杨柳科的加杨，千屈菜科的紫薇（*Lagerstroemia indica*），蔷薇科的紫叶李（*Prunus cerasifera*），杨柳科的垂柳、意杨，悬铃木科的二球悬铃木，无患子科的栾树（*Koelreuteria paniculata*），银杏科的银杏（*Ginkgo biloba*）等物种。野生植物主要有桑科的构树（*Broussonetia papyrifera*），壳斗科的麻栎等物种，主要分布在评价区水源地周边。针叶植物只有 4 种占有所有维管植物的 2%，主要有松科的马尾松、湿地松，杉科的水杉等，分布于评价区的水源地周边的防护林、水源涵养林地带，均为人工栽培。

草本植物有 133 种（一年生 84 种多年生 49 种）占有所有维管植物的 63%，是所有生活型中物种最丰富的类型。主要有禾本科的狗尾草、狗牙根、马唐、双穗雀稗，菊科的小蓬草、鳢肠、黄花蒿、苍耳，桑科的葎草等，它们在评价区广泛分布。

水生植物主要有四种生活型，分别为沉水植物、挺水植物、漂浮植物和浮叶植物，

它们主要分布在评价区的釜山水库水源地、屯仓水库水源地、分水岭水库水源地、石坝水库水源地、横山水厂、滁州市定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区、高塘湖等水域。其中沉水植物有7种，占有维管植物的3%，分属于3科5属，常见的有金鱼藻科的金鱼藻，眼子菜科的马来眼子菜 (*Potamogeton wrightii*) 等；挺水植物有11种，占有维管植物的5%，分属于4科11属，常见的有禾本科的芦苇和菰，香蒲科的香蒲等；漂浮植物有4种，占有维管植物的2%，分属于3科4属，常见的有浮萍科的浮萍，凤尾蕨科的槐叶蕨等；浮叶植物有4种，占有维管植物的2%，分属于4科4属，常见的有水鳖科的水鳖，久雨花科的风眼莲、睡菜科的荇菜。

表 4.2.5-2 植物生活型分析

生活型	科		属		种	
	科	所占比例 (%)	属	所占比例 (%)	种	所占比例 (%)
常绿灌木	2	3	2	1	3	1
常绿乔木	4	5	7	4	7	3
落叶灌木	2	3	6	4	6	3
落叶乔木	15	20	24	14	25	12
多年生草本	14	18	36	22	49	23
一年生草本	19	25	60	36	84	40
藤本植物	2	3	3	2	4	2
针叶植物	2	3	2	1	4	2
蕨类植物	2	3	2	1	2	1
沉水植物	3	4	5	3	7	3
浮叶植物	4	5	4	2	4	2
漂浮植物	3	4	4	2	4	2
挺水植物	4	5	11	7	11	5
合计	76	100	166	100	210	100

4.2.5.4 重点保护野生植物和古树名木

经过现场调查、访问和资料搜集，本项目工程影响评价范围内实际调查发现重点保护野生植物1种，即野大豆 (*Glycine soja*)。野大豆在中国从南到北都有分布，具有许多优良性状，如耐盐碱、抗寒、抗病等，其营养价值高，是牛、马、羊等各种牲畜喜食的牧草。本次调查在釜山水库水源保护地范围赵八港小水库下发现约4-6m²的野大豆分布，在分水岭水厂附近发现几处小面积的野大豆分布。评价区主要以农田为主，植被多为栽培种，除野大豆外本次调查未见到其它重点保护野生植物。见图4.2-14。

根据滁州市古树名木信息查询，本次影响评价区内未有登记在册的古树名木，工程用地不涉及古树名木。



图 4.2.5-6 评价区发现的野大豆分布

4.2.5.5 基本农田与公益林

基本农田是指按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依据土地利用总体规划确定的不得占用的耕地。基本农田保护区，是指为对基本农田实行特殊保护而依据土地利用总体规划和依照法定程序确定的特定保护区域。生态公益林是指生态区位极为重要，或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点的防护林和特种用途林。生态公益林包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林、自然保护区的森林和国防林等。

根据工程用地勘测，本次工程建设涉及永久基本农田 265.7854（272.1449）公顷。其中项目涉及占用滁州市来安县境内永久基本农田 6.4456 公顷，明光市境内永久基本农田 61.9656 公顷，定远县境内永久基本农田 178.2321 公顷，凤阳县境内永久基本农田 19.1421 公顷。目前项目已完成永久基本农田补划方案，并获安徽省自然资源厅、中华人民共和国自然资源部批复。并取得土地预审和规划选址意见。

工程不涉及公益林。

4.2.6 陆生动物

4.2.6.1 动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖，2010），我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界，后 3 个区属于东洋界。

本工程经过的主要市（区、县）为滁州市来安县、明光市、定远县、凤阳县。评价区在中国动物地理上属于古北界--华北区--黄淮平原亚区--淮北平原省-农田、林灌、草地、湖泽动物群。

4.2.6.2陆生动物多样性现状

2023年7月下旬-8月上旬、2023年9月上旬，安徽禾美环保集团组织专业人员对评价区进行了实地调查。根据工程特点，选择典型生境，采用样线法、样方法等对评价区内陆生脊椎动物进行了外业调查，并对工程所在区域的林业主管部门及沿线村庄进行了座谈访问。在野外调查的基础上，查阅了相关文献及著作，包括《安徽兽类志》（王岐山，1989）、《安徽鸟类志》（吴海龙和顾长明，2017）、《安徽两栖爬行动物志》（陈壁辉，1991）、《安徽省两栖爬行动物名录修订》（李永民等，2019）等。通过分析、归纳和总结所收集的资料、访问调查结果和实地调查结果，综合得出评价区的陆生脊椎动物资源现状。

根据实地考察及对相关资料进行综合分析，评价区内有陆生脊椎动物4纲22目55科117种，其中国家Ⅱ级重点保护动物2种，安徽省重点保护动物41种。评价区内的两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类各纲的种类组成、区系、保护等级见表4.2.6-1。

表4.2.6-1 评价范围内陆生脊椎野生动物数量、区系及保护情况

纲	种类组成			动物区系			保护动物	
	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家Ⅱ级	安徽省级
两栖纲	1	3	7	2	2	3	0	2
爬行纲	2	5	9	2	2	5	0	2
鸟纲	14	40	88	25	41	22	2	35
哺乳纲	5	7	13	2	7	4	0	2
合计	22	55	117	31	52	34	2	41

备注：安徽省重点保护动物包括安徽省一级重点保护动物及安徽省二级重点保护动物。

从评价区陆生动物区系成分分析，东洋种物种31种，占评价区陆生脊椎动物总物种数的26.50%；古北界物种52种，占评价区陆生脊椎动物总物种数的44.44%；广布种34种，占评价区陆生脊椎动物总物种数的29.06%。可见，评价区陆生动物区系特征呈古北界东洋界相互渗透的现象，是古北界向东洋界种转变的过渡地带。

4.2.6.3两栖动物

(1) 物种组成

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内有两栖动物1目3科7种（附录2），

其中蟾蜍科、姬蛙科各 2 种，蛙科 3 种（表 3-7）。优势种为中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙等，它们适应能力强，分布广，也是该区的常见种。

评价区内分布的 7 种两栖动物中无国家重点保护动物，安徽省二级重点保护动物 2 种：中华蟾蜍、花背蟾蜍。中国脊椎动物红色名录中近危种 1 种：黑斑侧褶蛙。此外，评价区内分布的两栖动物均为国家保护的有重要生态、科学、社会价值的动物（以下简称“三有”动物）。

表 4.2.6-2 评价区两栖动物各阶元组成比例

目	科	种数	百分比 (%)
无尾目	蟾蜍科	2	28.57
	姬蛙科	2	28.57
	蛙科	3	42.86
合计		7	100

(2) 区系特征

评价区记录的 7 种两栖动物中，有东洋界物种 2 种，占重点评价区两栖动物总物种数的 28.57%；古北界物种 2 种，占重点评价区两栖动物总物种数的 28.57%；广布种 3 种，占重点评价区两栖动物总物种数的 42.86%。可见，评价区内两栖动物区系无明显地理优势种。

(3) 生态类型

根据两栖动物生活习性的不同，把评价区内分布的 7 种两栖动物分为以下 2 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食）：包括黑斑侧褶蛙和金线侧褶蛙，计 2 种，主要分布在评价区内沿河、水库流域两岸、郊野农田沟渠及坑塘，与人类活动关系较密切。其中黑斑侧褶蛙的食用价值、经济价值较高，常招到人们捕捉，致使野外数量相对较少。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：包括中华蟾蜍、花背蟾蜍、泽陆蛙、北方狭口蛙（*Kaloula borealis*）、饰纹姬蛙（*Microhyla fissipes*），计 5 种，分布范围广，主要在水边潮湿的林下及石下活动，另外还常在耕地、村庄农田中活动。

综上所述，项目评价区内农田较多，沿农田及水域周边是两栖动物良好的生存栖息地。农田周边人为活动频繁，水源地周边人为活动相对较小，一定的植被覆盖给两栖动物提供了栖息空间。

4.2.6.4 爬行动物

(1) 物种组成

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内有爬行类 2 目 5 科 9 种（附录 3），龟

鳖目 1 科 1 种，有鳞目 4 科 8 种，其中壁虎科 2 种，石龙子科、蝾科各 1 种，游蛇科 4 种（表 3-8）。优势种为无蹼壁虎、多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、赤链蛇（*Lycodon rufozonatum*）、中国水蛇（*Enhydris chinensis*）等。

表 4.2.6-3 评价区爬行动物各阶元组成比例

目	科	种数	百分比 (%)
龟鳖目	鳖科	1	11.11
有鳞目	壁虎科	2	22.22
	石龙子科	1	11.11
	游蛇科	4	44.44
	蝾科	1	11.11
合计		9	100

评价区内分布的 9 种爬行动物中无国家重点保护动物分布，安徽省二级重点保护动物 2 种中国石龙子、中国水蛇，中国脊椎动物红色名录中濒危种 1 种：中华鳖，近危种 1 种：短尾蝾（*Gloydius brevicaudus*）。此外，评价区内分布的爬行动物均为国家“三有”动物。

(2) 区系特征

评价区内分布的 9 种爬行动物中，东洋界物种 2 种，占评价区爬行动物总物种数的 22.22%；广布种 5 种，占评价区爬行动物总物种数的 55.55%；古北界物种 2 种，占评价区爬行动物总物种数的 22.22%。评价区内爬行动物广布种占优。

(3) 生态类型

根据爬行动物生活习性的不同，把评价区内分布的 9 种爬行动物分为以下 4 种生态类型：

灌丛缝隙型（主要在灌丛缝隙中活动）：包括石龙子科的中国石龙子（*Plestiodon chinensis*），及蝾科的短尾蝾，计 2 种。其中，短尾蝾为剧毒蛇类，区域高度城市化，野外数量稀少。

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：仅包括壁虎科的无蹼壁虎、多疣壁虎 2 种。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括游蛇科的全部种类，计 4 种，此种生态类型构成了评价区郊野中爬行动物的主体。

水栖型（主要在水中觅食活动）：仅包括鳖科的中华鳖 1 种，主要分布评价区水域。由于中华鳖的食用价值及经济价值较高，早期捕食过多，以至于野生种群数量较少。评价区现有中华鳖多为人工养殖。

4.2.6.5 鸟类

(1) 物种组成

根据现场调查结合文献资料,得出评价区内有鸟类 14 目 40 科 88 种(附录 4),雀形目 24 科 41 种,非雀形目 13 目 16 科 47 种。其中鸡形目、鸛鹬目、鸽形目、鹃形目、佛法僧目各 1 科 2 种,鹰形目、犀鸟目、啄木鸟目、隼形目各 1 科 1 种,雁形目 1 科 6 种、鹤形目 1 科 4 种、鸨形目 4 科 15 种、鹇形目 1 科 8 种(表 4.2.6-4)。

表 4.2.6-4 评价区鸟类各阶元组成比例

目	科	比列 (%)	种数	比列 (%)
鸡形目	1	2.5	2	2.3
雁形目	1	2.5	6	6.8
鸛鹬目	1	2.5	2	2.3
鸽形目	1	2.5	2	2.3
鹃形目	1	2.5	2	2.3
鹤形目	1	2.5	4	4.5
鸨形目	4	10	15	17.0
鹇形目	1	2.5	8	9.1
鹰形目	1	2.5	1	1.1
犀鸟目	1	2.5	1	1.1
佛法僧目	1	2.5	2	2.3
啄木鸟目	1	2.5	1	1.1
隼形目	1	2.5	1	1.1
小计	16	40	47	53.4
雀形目	24	60	41	46.6
合计	40	100	88	100



大白鹭(釜山水库水源地附近)



小白鹭(釜山水库水源地附近)



中白鹭（釜山水库水源地附近）



黑卷尾（釜山水库水源地附近）



家燕、金腰燕（屯仓水库水源地附近）



喜鹊（屯仓水库水源地附近）



牛背鹭群（屯仓水库水源地附近）



黑水鸡（屯仓水库水源地附近）



灰头麦鸡（分水岭水库水源地附近）



苍鹭（分水岭水库水源地附近）



长嘴剑鸻（分水岭水库水源地附近）



小鹏鸬（石坝水库水源地附近）



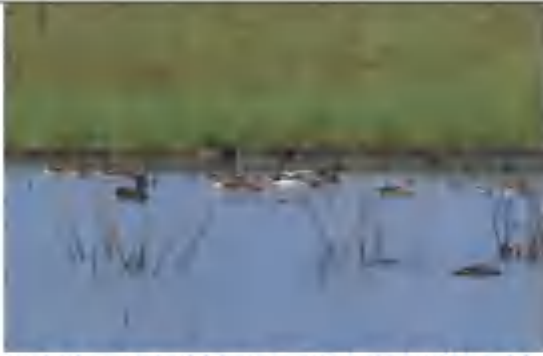
普通翠鸟（石坝水库水源地附近）



凤头鸬（石坝水库水源地附近）



斑嘴鸭群（石坝水库水源地附近）



绿头鸭与斑嘴鸭混群（石坝水库水源地附近）



八哥（横山水厂附近）



青脚鹞（横山水厂附近）



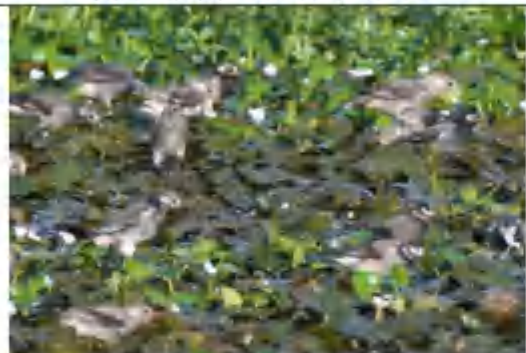
鹤鹑（横山水厂附近）



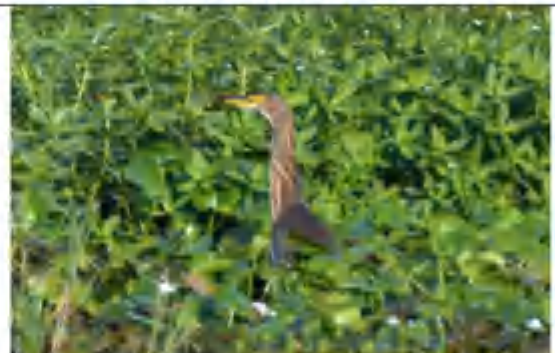
黑翅长脚鹞（横山水厂附近）



扇尾沙锥（横山水厂附近）



灰鹭与丝光鹭混群（定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区附近）



池鹭（定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区附近）

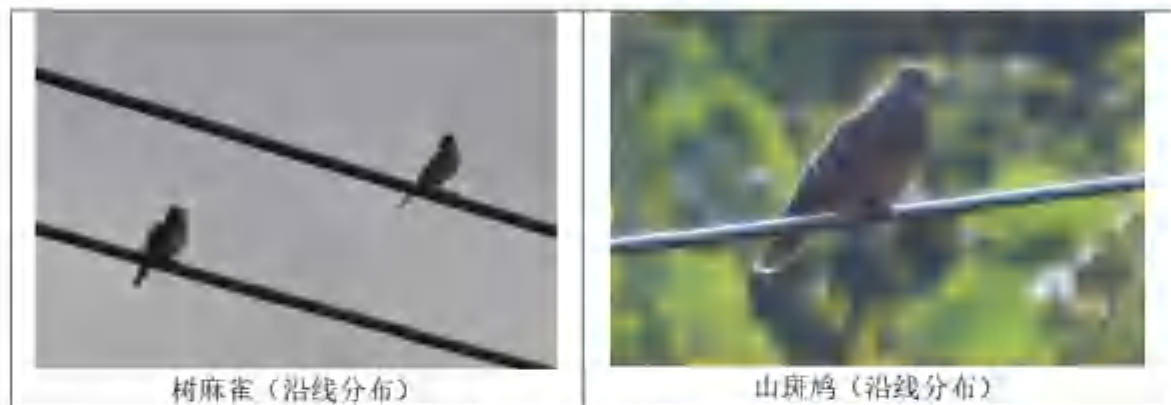


图 4.2.6-1 评价区现场调查部分鸟类

评价区内分布的 88 种鸟类中，国家 II 级重点保护动物 2 种：黑鸢 (*Milvus migrans*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)。安徽省重点保护动物 35 种，其中安徽省一级重点保护动物 7 种：四声杜鹃、大杜鹃 (*Cuculus canorus*)、大斑啄木鸟 (*Dendrocopos major*)、黑枕黄鹂 (*Oriolus chinensis*)、灰喜鹊、家燕、金腰燕，安徽省二级重点保护动物 25 种，常见的有山斑鸠、珠颈斑鸠、灰喜鹊、棕背伯劳、斑嘴鸭、绿头鸭、中白鹭、大白鹭、凤头鹑鹑、黑水鸡、白骨顶、普通翠鸟、喜鹊、八哥等。

(2) 区系特征

评价区内分布的 88 种鸟类中，东洋界物种 25 种，占重点评价区鸟类总物种数的 28.41%，评价区内典型的东洋界物种包括珠颈斑鸠、山斑鸠、黑水鸡、牛背鹭、中白鹭、池鹭、黑卷尾、棕背伯劳、八哥、丝光椋鸟、乌鸫、白头鹎等；古北界物种 41 种，占重点评价区鸟类总物种数的 46.59%，评价区内典型的古北界物种包括鹌鹑 (*Coturnix coturnix*)、绿头鸭、凤头鹑鹑、白骨顶、灰头麦鸡、鹤鹑、青脚鹑、灰喜鹊、灰椋鸟等；广布种 22 种，占重点评价区鸟类总物种数的 25.00%，典型的广布种包括斑嘴鸭、小鹑鹑、池鹭、普通翠鸟、喜鹊、家燕、金腰燕等。可见，评价区鸟类区系中古北界种相对占优。

(3) 居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的、有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将调查范围内的鸟类分成以下 4 种居留型：

①留鸟（长期栖居在生殖地域，不作周期性迁徙的鸟）：评价区内分布的鸟类中有留鸟 32 种，占评价区鸟类总物种数的 36.36%，所占的比例最大。野外目击的留鸟主要有山斑鸠、珠颈斑鸠、小鹑鹑、黑水鸡、戴胜、普通翠鸟、喜鹊、灰喜鹊、灰椋鸟、白头鹎、棕头鸦雀、树麻雀等。

②冬候鸟（冬季在某个地区生活，春季飞到较远而且较冷的地区繁殖，秋季又飞回

原地区的鸟)；评价区内分布的鸟类中有冬候鸟 24 种，占评价区鸟类总物种数的 27.27%。评价区内的冬候鸟主要是喜水域的水鸟，有绿头鸭、绿翅鸭、大白鹭等，此外林鸟有黄腰柳莺(*Phylloscopus proregulus*)、红肋蓝尾鸲(*Tarsiger cyanurus*)、燕雀、小鹀(*Emberiza pusilla*) 等。

③夏候鸟(春季或夏季在某个地区繁殖，秋季飞到较暖的地区去过冬，第二年春季再飞回原地区的鸟)：评价区内分布的鸟类中有夏候鸟 26 种，占评价区鸟类总物种数的 29.55%。野外目击的夏候鸟有四声杜鹃、白鹭、牛背鹭、灰头麦鸡、金眶鸻(*Charadrius dubius*)、鹤鹑、灰翅浮鸥、夜鹭、池鹭、家燕、金腰燕、黑卷尾等。

④旅鸟(指迁徙中途经某地区，而又不在该地区繁殖或越冬)：评价区内分布的鸟类中有旅鸟 6 种，占评价区鸟类总物种数的 6.82%，所占的比例最小。评价区内分布的旅鸟主要有环颈鸻(*Charadrius alexandrinus*)、泽鹁(*Tringa stagnatilis*)、苍鹭等。

(4) 生态类型

根据鸟类生活习性的不同，将评价区内分布的 88 种鸟类分为以下 6 种生态类型：

游禽(脚向后伸，趾间有蹼，有扁阔的或尖嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物)：评价区内分布的游禽包括雁形目、鸊鷉目、鹈形目的鸊科所有种类，如绿翅鸭、斑嘴鸭、赤麻鸭、小鸊鷉等，计 10 种。该类型鸟类主要在评价区内开阔的水域活动，占鸟类总比 11.36%。

涉禽(嘴、颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食)：评价区内分布的游禽包括鹤形目、鹤形目、鹈形目除鸊科鸟类外的所有种类，如黑水鸡、黑翅长脚鹬、苍鹭、牛背鹭、夜鹭等，计 25 种，占鸟类总比 28.41%。

猛禽(具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物)：评价区内分布的猛禽包括鹰形目、隼形目，如黑鸢、红隼等，计 2 种，它们活动范围较广、飞行高度高，能及时避开不利影响，占鸟类总比 2.27%。

陆禽(体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食)：评价区内分布的陆禽包括鸡形目、鸽形目的所有种类，即雉鸡、鹌鹑、山斑鸠、珠颈斑鸠，计 4 种，占鸟类总比 4.54%。

攀禽(嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘)：评价区内分布的攀禽包括鹟形目、犀鸟目、佛法僧目和啄木鸟目的所有种类，如大杜鹃、四声杜鹃、普通翠鸟、斑鱼狗(*Ceryle rudis*)、戴胜(*Upupa epops*)和大斑啄木鸟等，计 6 种，占鸟类总比 6.81%。

鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：评级区内分布的鸣禽为雀形目的所有种类，计 41 种。其生活习性多种多样，广泛分布于评价区各类生境中，占鸟类总比 46.59%。

综上所述，评价区耕地较多，涉及水库水源地较多，以水源地为中心区域游禽、涉禽种类丰富；水域随处可见水鸟分布。农田周边则陆禽、鸣禽分布较多，典型的以食谷类鸟，如八哥、山斑鸠、珠颈斑鸠等，是评价区农田生境分布的优势种。根据相关文件记载区域偶有猛禽出没。

4.2.6.6 哺乳动物

(1) 物种组成

根据现场调查，结合评价区生境分析，得出评价区内有哺乳动物 5 目 7 科 13 种（附录 5），其中食虫目 2 科 2 种、翼手目 1 科 2 种、食肉目 1 科 2 种、兔形目 1 科 1 种，啮齿目 2 科 6 种（表 4.2.6-5）。优势种为刺猬、黄鼬（*Mustela sibirica*）、黑线姬鼠等。

表 4.2.6-5 评价区哺乳动物各阶元组成比例

目	科	种数	百分比 (%)
食虫目	刺猬科	1	7.69
	鼯鼠科	1	7.69
翼手目	蝙蝠科	2	15.38
食肉目	鼬科	2	15.38
啮齿目	仓鼠科	3	23.07
	鼠科	3	23.07
兔形目	兔科	1	7.69
合计		13	100

评价区内分布的 13 种哺乳动物中无国家重点保护动物，安徽省一级、二级重点保护动物各 1 种，为亚洲狗獾、黄鼬。

(2) 区系特征

评价区内分布的 13 种哺乳动物中，东洋界物种 2 种，占评价区哺乳动物总物种数 15.38%；古北界物种 7 种，占评价区哺乳动物总物种数的 53.83%；广布种 4 种，占评价区哺乳动物总物种数的 30.76%。

(3) 生态类型

根据哺乳动物生活习性的不同，将重点评价区内的 13 种哺乳动物分为以下 2 种生态类型：

穴居型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：评价区内分布有猬科、鼯鼠科、鼬科、仓鼠科、鼠科及兔科，如刺猬、黄鼬、黑线姬鼠、

褐家鼠、蒙古兔等，计 11 种。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型哺乳动物）：评级区内分布的该类型哺乳动物仅蝙蝠科的普通伏翼、东亚伏翼（*Pipistrellus abramus*），计 2 种。

4.2.6.7 重点保护动物

根据调查结合文献资料，得出评价区内共有陆生脊椎动物 4 纲 22 目 55 科 117 种，其中两栖动物 1 目 3 科 7 种，爬行动物 2 目 5 科 9 种，鸟类 14 目 40 科 88 种，哺乳动物 5 目 7 科 13 种。国家 II 级重点保护动物 2 种，安徽省重点保护动物 41 种。

(1) 国家重点保护动物

国家 II 级重点保护动物 2 种：黑鸢、红隼，均为鸟类。黑鸢栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带，红隼栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地、林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区。评价区适宜该物种生存，在评价区为偶见种。

(2) 安徽省重点保护动物

安徽省重点保护野生动物 41 种，其中安徽省一级重点保护动物 8 种：其中鸟类 7 种，哺乳类 1 种。如四声杜鹃、大杜鹃、大斑啄木鸟、灰喜鹊、家燕、金腰燕，亚洲狗獾；安徽省二级重点保护动物 33 种，两栖爬行动物 4 种，鸟类 28 种。哺乳动物 1 种：黄鼬。

表 4.2.6-6 评价区国家重点保护动物

物种名、拉丁名	居留型	特征及栖息生境	来源
黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	冬候鸟	中等猛禽。耳羽黑褐色，尾羽呈浅叉状；头顶至后颈棕褐色；上体及两翼暗褐色；初级飞羽黑褐色，腹面基部具大型色斑；下体暗棕褐色，具黑色羽干纹。主要栖息于低山、丘陵等多种生境，是安徽省常见的猛禽之一。	文献记载
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	夏候鸟	体长 31 cm~37 cm 的小型猛禽。雌雄异色。雄鸟头顶至后颈蓝灰色；上体砖红色具黑斑；尾蓝灰色具宽阔的黑色次段斑；下体棕黄色，雄和体侧具黑褐色纵纹。雌鸟头及上体红褐色，头部杂以黑褐色细纹，上体具黑褐色斑块，尾具数条黑褐色横纹和宽阔的次端斑；下体皮黄色具黑褐色纵纹。栖息于山地、丘陵、平原地区的林缘，以及具疏林树木的旷野。	文献记载

4.2.7 水生生物现状

4.2.7.1 浮游植物

根据 2023 年 7、8、9 月调查人员采集水样的室内鉴定结果，结合区域内文献资料

记录，综合得出评价区浮游植物名录（见附录）。评价区内有浮游植物共有 6 门 74 种，其中硅藻门 8 种，占评价区浮游植物总物种数的 10.81%；蓝藻门 16 种，占评价区浮游植物总物种数的 21.62%；隐藻门、金藻门各 4 种，占评价区浮游植物总物种数的 5.41%；绿藻门 37 种，占评价区浮游植物总物种数的 50.00%，是评价区域的优势浮游植物门；黄藻门 5 种，占评价区浮游植物总物种数的 6.76%（表 4.2.7-1）。

表 4.2.7-1 各类浮游植物种类数及所占比例

类别	物种数	所占比例 (%)
硅藻门	8	10.81
蓝藻门	16	21.62
隐藻门	4	5.41
绿藻门	37	50.00
金藻门	4	5.41
黄藻门	5	6.76
合计	74	100

4.2.7.2 浮游动物

根据 2023 年 7、8、9 月调查人员采集水样的室内鉴定结果，结合区域内文献资料记录，综合得出评价区浮游动物名录（见附录）。评价区内浮游动物共有 4 大类 69 种，其中原生动物 20 种，占评价区浮游动物总物种数的 28.99%；轮虫 26 种，占评价区浮游动物总物种数的 37.68%；枝角类 13 种，占评价区浮游动物总物种数的 18.84%；桡足类 10 种，占评价区浮游动物总物种数的 14.49%。

表 4.2.7-2 各类浮游动物种类数及所占比例

类别	物种数	所占比例 (%)
原生动物	20	28.99
轮虫	26	37.68
枝角类	13	18.84
桡足类	10	14.49
合计	69	100

4.2.7.3 底栖动物

根据 2023 年 7、8、9 月调查人员采集水样的室内鉴定结果，结合区域内文献资料记录，综合得出评价区底栖动物名录（见附录）。评价区内底栖动物共有 3 类 36 种，其中环节动物 8 种，占评价区底栖动物总物种数的 22.22%；软体动物 22 种，占评价区底栖动物总物种数的 61.11%；节肢动物 6 种，占评价区底栖动物总物种数的 16.67%（表 4.2.7-3）。

表 4.2.7-3 各类底栖动物种类数及所占比例

类别	物种数	所占比例 (%)
环节动物	8	22.22
软体动物	22	61.11
节肢动物	6	16.67
合计	36	100

4.2.7.4 鱼类

1、物种组成

根据调查人员现场调查结果,结合区域内文献资料,综合得出评价区鱼类名录(见附录)。评价区内鱼类共有6目13科33种,其中鲤形目种类最多,计2科21种,占评价区鱼类总种数63.64%;鲱形目、颌针鱼目各1科1种,占评价区鱼类总种数3.03%;鲇形目3科3种,占评价区鱼类总种数9.09%;合鳃目2科2种,占鱼类总种数的6.06%;鲈形目4科5种,占评价区鱼类总种数的15.15%(表3-15)。

评价区内鱼类优势种为草鱼(*Ctenopharyngodon idella*)、鲶(*Hemiculter leucisculus*)、青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)、翘嘴鲌(*Culter alburnus*)、鳊(*Parabramis pekinensis*)、鳙(*Aristichthys nobilis*)、鲢(*Hypophthalmichthys molitrix*)、赤眼鲮(*Squaliobarbus curricinus*)、麦穗鱼(*Pseudorasbora parva*)、棒花鱼(*Abbottina rivularis*)、鲫(*Carassius auratus*)、鲤(*Cyprinus carpio*)、黄鲂(*Monopterus albus*)、乌鳢(*Channa argus*)、黄颡鱼(*Pelteobagrus fulvidraco*)等。

表 4.2.7-4 评价区鱼类各阶元组成比例

目	科	种数	百分比 (%)
鲱形目	鳀科	1	3.03
鲤形目	鲤科	19	57.58
	鳊科	2	6.06
鲇形目	鳢科	1	3.03
	胡子鲇科	1	3.03
	鲇科	1	3.03
颌针鱼目	鱮科	1	3.03
合鳃目	合鳃科	1	3.03
	刺鳃科	1	3.03
鲈形目	鳊科	1	3.03
	塘鳢科	2	6.06
	鰕虎鱼科	1	3.03
	鳢科	1	3.03
合计		33	100

2、区系特征

评价区内共有鱼类5目13科33种，参考《鱼类动物区系复合体学说及其评价》（史为良，1965），评价区鱼类主要由4个区系复合体构成，区系特征如下：

(1) 中国平原区系复合体：评价区有青鱼、草鱼、鳊、鲢、鳙、赤眼鳟、银鲴(*Xenocypris argentea*)、鳊(*Simiperca chuatsi*)等为代表种类。这类鱼的特点：很大部份产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；该复合体的鱼类都对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊育肥。在北方，当秋季水位下降时，鱼类又回到江河中越冬；它们中不少种类食物单纯，如草鱼食草，青鱼食贝类，生长迅速，一般比鲤鲫适应较高的温度。

(2) 南方平原区系复合体：评价区有乌鳢、黄鳝、黄颡鱼等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如鳢的鳃上器，黄鳝的口腔表皮等。此类鱼喜暖水，在北方选择温度最高的盛夏繁殖，多能保护鱼卵和幼鱼，分布在东亚，愈往低纬度地带种类愈多。分布除东南亚外，印度也有一些种类。说明此类鱼适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活。

(3) 晚第三纪早期区系复合体：评价区有泥鳅、高体鲂等。该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚，但在西伯利亚已绝迹，故这些鱼类被看作残遗种类。它们共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多，适应于当时浑浊的水中生活。

(4) 北方平原区系复合体：本复合体代表种类有麦穗鱼。它们耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现得比中国平原复合体靠下，在高纬度分布较广，随着纬度的降低，这一复合体种的数目和种群数量逐渐减少。

3、栖息类型

根据水域流态特征及鱼类栖息特点，评价区内分布的鱼类大致可分为2个类群。

①流水类群

此类群主要或基本生活在江河流体环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有青鱼、草鱼、鳊、鲢等。

②静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，

部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有高体鲂、棒花鱼、鲤、鲫、鲇、乌鳢、黄鳝等。

4、鱼类“三场”

评价区范围内水域多为水库、坑塘水流速度较缓，适合静缓流鱼类群生存。根据现场调查，评价区内没有集中的鱼类“三场”分布。

4.2.8与生态敏感点位置关系

4.2.8.1与生态敏感区的位置关系

本次工程涉及滁州市多个县，根据评价要求，对本工程沿线的生态敏感目标进行列表分析，本报告识别了工程周边 1 km 内的敏感区，考虑到生态影响范围及程度等，重点对评价区内的敏感区进行介绍及影响分析。工程沿线 1 km 内主要生态敏感区有 6 个，即滁州市釜山水库水源地、滁州市来安县屯仓水库水源地、滁州市明光市分水岭水厂、滁州市明光市石坝水库水源地、滁州市定远县城北水库、解放水库饮用水水源保护区和官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区。工程施工建设均涉及。

表 4.2.7-5 本工程与周边生态敏感区区位关系

序号	生态敏感区名称	行政区域	面积 (km ²)	主要保护对象	介绍	与工程的区位关系
1	滁州市釜山水库水源地	滁州市天长市、来安县	138.34	保障生活用水和保护水生态系统的完整性和稳定性	天长市饮用水水源保护区，保护区划定于 2017 年	涉及三级保护区 35.5890hm ² 。
2	滁州市来安县屯仓水库水源地	滁州市来安县	226.02		来安县城备用水源地，水库于 1958 兴建	涉及二级保护区 2.2275hm ² 、三级保护区 51.5178hm ² 。
3	滁州市明光市分水岭水厂	滁州市明光市	17.28		负责明光市两个乡镇自来水供给，水厂建于 2008 年	涉及二级陆域 23.3437 hm ² 。
4	滁州市明光市石坝水库水源地	滁州市明光市	50.99		中心城区供水水源，水库于 1972 年兴建	涉及二级保护区 71.1251hm ² 。三级保护区（准保护区） 19.8644hm ² 。
5	滁州市定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区	滁州市定远县	60.16		定远县集中式饮用水水源地	涉及准保护区 12.2098 hm ² 。

6	官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区	滁州市凤阳县	40.84		凤阳县官塘镇和武店镇西部地区饮用水源	二级陆域保护区 17.3057 hm ² 、二级水保护区 2.3886 hm ² 。
---	--------------------	--------	-------	--	--------------------	--

4.2.8.2与生态保护红线的位置关系

根据区域生态保护红线分布情况，对比核实工程矢量，拟建工程建设范围涉及生态保护红线 3 处，工程占用生态保护红线范围面积 14.5519hm²，拟建工程与生态保护红线的位置关系见表 4.2.7-6。

表 4.2.7-6 本工程与周边生态保护红线关系

序号	生态保护红线名称	行政区域	与工程的区位关系
1	来安县水土保持功能生态保护红线	滁州市来安县	涉及 0.0882 公顷
2	明光市生物多样性维护功能生态保护红线	滁州明光市	涉及 13.8987 公顷
3	凤阳县生物多样性生态保护红线	滁州市凤阳县	涉及 0.5650 公顷

4.2.9典型生态区现状

4.2.9.1水源保护地

(1) 滁州市釜山水库水源地

滁州市釜山水库水源地位于滁州市天长市、来安县，水源地面积范围 138.34km²，工程用地涉及该水源地三级保护区 35.5890 hm²。根据现场调查，工程涉及区域以耕地、林地为主，耕地主要种植水稻、玉米、大豆等，林地常见乔木层植被以杨树为主。周边草本以狗尾草、金色狗尾草、黄花蒿、菵草等常见草本为主，同时在赵八港小水库范围发现小面积国家二级保护植物野大豆存在。区域内动物以鸟类为主，常见鸟类包括小鸊鹬、喜鹊、白鹭、大白鹭、黑卷尾等。

(2) 滁州市来安县屯仓水库水源地

滁州市来安县屯仓水库水源地位于滁州市来安县，水源地面积范围 226.02km²，工程用地涉及该水源地涉及二级保护区 2.2275hm²、三级保护区 51.5178hm²。根据现场调查，工程涉及区域以耕地、林地为主，耕地主要种植水稻、玉米、花生等，林地常见乔木层植被以杨树、栎类、朴树为主。周边草本有菵草、苍耳、黄花蒿等。区域常见动物有两栖的泽陆蛙，鸟类中的牛背鹭、黑卷尾、斑嘴鸭、白鹭、喜鹊等，同时在附近的龙头港小水库见有牛背鹭小群分布，数量在 40 左右。

(3) 滁州市明光市分水岭水厂

滁州市明光市分水岭水厂位于滁州市明光市，水厂水源地面积范围 17.28km²，工程用地涉及该水源地涉及二级陆域 23.3437 hm²。根据现场调查，工程涉及区域以耕

地、林地为主，耕地主要种植水稻、花生、芝麻等，林地常见乔木层植被以湿地松、麻栎、马尾松、杨树为主。周边草本有益母草、黄花蒿、红蓼、狼尾草、菵草等常见草本，同时在区域范围内发现小面积国家二级保护植物野大豆存在。区域内动物以鸟类为主，根据相关资料记载，在分水岭水库附近有黑鸢、红隼出没，其它常见鸟类包括小鸮鹞、中白鹭、白鹭、黑卷尾、苍鹭、黑水鸡、灰头麦鸡等。

(4) 滁州市明光市石坝水库水源地

滁州市明光市石坝水库水源地位于滁州市明光市，水源地面积范围 50.99km^2 ，工程用地涉及二级保护区 71.1251hm^2 ，三级保护区（准保护区） 19.8644hm^2 。根据现场调查，工程涉及区域以耕地为主，耕地主要种植水稻、芝麻、花生、南瓜、大豆、葡萄等。受人为影响，周边植被类型较为单一，常见乔木以杨树、垂柳为主，常见草本有菵草、狗尾草、酸模叶蓼、狗尾草等。在石坝水库周边有斑嘴鸭集群，数量过百只，其它常见动物有黑水鸡、普通翠鸟、白鹭、小鸮鹞、凤头鸮鹞等。



图 4.2.7-1 评价区水源地现状

(5) 滁州市定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区

滁州市定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区位于滁州市定远县，水源地面积范围 60.16km^2 ，工程用地涉及该水源地三级保护区（准保护区） 12.2098hm^2 。根据现

场调查，工程涉及区域以耕地、湿地为主，耕地主要种植水稻、玉米大豆等，湿地主要为小型水库、坑塘水面等。周边乔木植被零星分布有杨树林，常见草本有芦竹、野艾蒿、碎米莎草等。在水库附近滩涂地带大量灰椋鸟与丝光椋鸟混群，其它常见动物有黑水鸡、八哥、珠颈斑鸠、池鹭、灰头麦鸡、白鹭、小鸬鹚等。

(6) 凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区

凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区位于滁州市凤阳县，是凤阳县官塘镇和武店镇西部地区饮用水源。水源面积范围 40.84km^2 ，工程用地涉及该水源地二级陆域保护区 17.3057hm^2 、二级水保护区 2.3886hm^2 。根据现场调查，工程涉及区域以耕地、湿地为主，耕地主要种植水稻、玉米、芝麻、大豆等，湿地主要为高塘湖边缘水系、坑塘水面等。周边乔木植被零星分布有杨树、垂柳等，常见草本有芦苇、芦竹、野艾蒿、黄花蒿、酸模叶蓼、狗尾草等。在高塘湖附近水面有白骨顶、黑水鸡、小鸬鹚、凤头鸬鹚、斑嘴鸭等水鸟分布，在陆域、临水段常见动物有丝光椋鸟、八哥、珠颈斑鸠、池鹭、灰头麦鸡、白鹭、白鹇等。



图 4.2.7-2 评价区横山水厂、解放水库水源地现状

4.2.9.2 生态保护红线

(1) 来安县水土保持功能生态保护红线

工程涉及的来安县水土保持功能生态保护红线区域主要集中在釜山水库及屯仓水库范围的林地地带，常见乔木层植被以栎类、朴树、杨树为主。周边草本常见的有蕨草、苍耳、黄花蒿等。区域动物以鸟类为主，常见鸟类有黑卷尾、山斑鸠、珠颈斑鸠、喜鹊、牛背鹭、白鹭、灰头麦鸡、棕背伯劳等。

(2) 明光市生物多样性维护功能生态保护红线

工程涉及的明光市生物多样性维护功能生态保护红线区域主要集中在分水岭水库

地带，多以水库周边水源涵养林为主。主要乔木植被有湿地松、马尾松、火炬松、水杉、麻栎等，区域生境较好。区域动物也以鸟类为主，不乏有鹌鹑、环颈雉、四声杜鹃、棕背伯劳等省重点保护野生动物。

(3) 凤阳县生物多样性生态保护红线

工程涉及的风阳县生物多样性生态保护红线区域主要集中在凤阳县境内的高塘湖区域。受人为干扰影响严重，红线区域内以湿地为主，紧邻耕地，周边植被多为常见种，乔木以杨树、垂柳为主。草本植被以湿生植被为主，包括芦苇、芦竹、菰、酸模叶蓼、刺儿菜等。区域动物常见的有两栖类的泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙，鸟类中的白鹡鸰、灰椋鸟、小鹈鹕、凤头鹈鹕、黑水鸡、斑嘴鸭、绿头鸭、白鹭、八哥等。

4.2.10 评价区生态体系质量及生态问题

4.2.10.1 景观生态体系质量现状

景观生态系统的现状由评价区自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。本评价范围模地主要采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类拼块的优势度值 (D_o)，优势度值大的就是模地，优势度值通过计算评价范围内各拼块的重要值的方法判定某拼块在景观中的优势。

$$\text{优势度值 } (D_o) = \{ (R_d + R_f) / 2 + L_p \} / 2 \times 100\%$$

$$\text{密度 } (R_d) = \text{嵌块 } i \text{ 的数目} / \text{嵌块总数} \times 100\%$$

$$\text{频度 } (R_f) = \text{嵌块 } i \text{ 出现的样方数} / \text{总样方数} \times 100\%$$

$$\text{景观比例 } (L_p) = \text{嵌块 } i \text{ 的面积} / \text{样地总面积} \times 100\%$$

在卫片解译的基础上，结合现有资料，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，将评价区内土地利用格局的分为林地、草地、耕地、水域和建筑用地及其他用地等五种拼块类型，运用上述参数计算评价范围内各类拼块优势度值，其结果具体见表。

表 4.2.10-1 评价范围各类拼块优势度值表

拼块类型	数目(块)	面积(hm ²)	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
林地	3270	4300.45	15.25	14.36	21.29	18.05
草地	230	215.52	1.07	11.60	1.07	3.7
耕地	7200	11098.92	33.57	23.20	54.94	41.66
水域	3459	2709.66	16.13	19.34	13.41	15.57
建设 用地及其 他用地	7288	1878.36	33.98	31.49	9.30	21.02
合计	21447	20202.91	100	100	100	100

由上表可知：①评价区内林地、草地、耕地、水域等景观类型均有分布，评价区在部分区域内形成以林地、湿地为主导的生态系统，但多数区域仍是人为主导的生态系统。②评价区各斑块类型中，耕地的优势度 Do 最高，说明耕地是评价区内的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分。从实际调查来看，项目区为农产品主产区，尽管项目区涉及了多处水源地，但耕地仍是区域主导地类。

4.2.10.2 主要生态问题

(1) 外来入侵种数量众多

根据《中国外来入侵物种名单》(第一批, 2003年)、《中国外来入侵物种名单》(第二批, 2010年)、《中国外来入侵物种名单》(第三批, 2014年)、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》(第四批, 2016年), 参考本工程所在区域内关于外来入侵植物的相关资料, 通过现场实地调查, 评价区最为常见的外来入侵物种有 9 种, 分别为土荆芥 (*Chenopodium ambrosioides*)、喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、美洲商陆 (*Phytolacca americana*)、钻叶紫菀 (*Symphytotrichum subulatum*)、鬼针草 (*Bidens pilosa*)、小蓬草 (*Conyza canadensis*)、一年蓬 (*Erigeron annuus*)、风眼莲、大藻 (*Pistia stratiotes*)。其中土荆芥、美洲商陆、钻叶紫菀、鬼针草、小蓬草、一年蓬在评价区水域沿岸滩涂多有出现, 风眼莲、大藻、喜旱莲子草在部分区域密集出现, 遮挡住水面。

外来入侵种对当地区域植被造成危胁, 主要为排挤本土植物生长, 导致其他植物生长不良甚至死亡, 使群落物种单一化, 区域植被群结构简单稳定性差, 其次还会破坏景观, 覆盖水面, 影响水生生物生长, 会对养殖渔业造成一定损失等。

(2) 日常生活、生产对植被生境的污染

本评价区经过滁州市多个县区, 根据主体功能区规划, 项目区为国家农产品主产区,

评价区模地为耕地。农田生态系统占比超过 50%，农业生产过程中，频繁使用农药会恶化区域内生态环境。此外，评价区村庄、乡镇生产生活中产生的垃圾不规范处理也会污染环境。

4.3 声环境现状调查

4.3.1 现状监测

4.3.1.1 监测点布置

①本项目为新建项目，沿线为一般农村地区，现状监测时选择沿线农村地区，距离线位不同距离的环境保护目标进行监测；

②选择现状距省道 S22、G345、S239、S309 临近的敏感目标进行 24 小时噪声连续监测；

③根据现场踏勘，共选择 75 处环境保护目标进行声环境现状常规监测。具体监测点布置见表 4.3.1-1 和附图 3。

表 4.3.1-1 声环境现状监测

编号	名称	中心桩号	约距中心线/m	位置关系	监测点位置	布点原因	监测方案
1	何郢	K0+400	距滁天高速 350m	右侧	靠近滁天高速房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	24 小时监测，并提供滁天高速每小时大、中、小型车流量测
			50.9		靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
2	黄郢	K2+300	距 G345 115m	右侧	靠近 G345 房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	24 小时监测，并提供 G345 每小时大、中、小型车流量测
			54		靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
3	小港	K4+800	26	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
4	下庙	K6+750	46	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
5	北栅基村	K8+800	隧道上方	上方	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
6	半塔村	K10+500	37	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
7	杨郢乡	K11+400	32	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
8	杨郢乡中心学校教学楼	K11+173	137	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测

9	西冲	K14+405	24	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
10	下廖郢	K16+225	28.6	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
11	邓郢	K17+800	211	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
12	下湖	K18+950	43.5	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
13	寨山村	K19+850	距 S239 44m	右侧	靠近 S239 房屋 窗前	监测沿线村庄的声环境	24 小时监测, 并提供 S239 每小时大、中、 小型车流量测
			30		靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
14	寨山小学教学楼	K19+860	114	右侧	靠近拟建项目学校教学楼窗前	监测沿线学校的声环境	常规监测
13	江大桥	K22+300	188	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
14	乌山村	K23+725	23	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
15	涝口乡	K25+550	73.5	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
16	涝口中心小学教学楼	K25+231	335	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
17	保城村	K27+600	53	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
18	小李郢	K29+325	107	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
19	陡山村	K31+850	310	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
20	汪冲	K33+000	67	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
21	梅花港	K35+250	155	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
22	鲁南村	K36+475	81.6	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
23	藕山	K38+125	30	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
24	大汤郢	K40+265	29.8	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
25	丁板桥	K41+150	367	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
26	岗郢村	K42+450	184	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
27	南小庄	K44+350	32	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
28	胜利村	K46+050	253	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
29	小周郢	K49+775	138	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测

30	橡树陈	K50+900	43	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
31	均张	K52+800	距京沪铁路200m	右侧	靠近京沪铁路房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	L _{max} 、Leq 和交通流量；昼夜各测量不低于平均运行密度的1h。
			53		靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
32	前张	K55+250	74.6	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
33	刘集	K56+475	251	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
34	明南村	K57+300	53	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
35	小元冲	K59+425	28	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
36	小王庄	K61+025	125	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
37	小杨庄	K61+160	37.5	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
38	韩杜	K62+975	300	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
39	坝西村	K64+825	140	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
40	团结村	K67+800	37	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
41	小蔡庄	K68+500	74	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
42	后张	K70+285	34	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
43	圩王	K73+75	224	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
44	三和集镇敬老院	K76+50	50	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
45	练铺乡	K78+625	距 S309 35m	两侧	靠近 S309 房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	24 小时监测, 并提供 S309 每小时大、中、小型车流量测
			40	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
46	北冯	K80+950	距京沪高铁80m	两侧	靠近京沪高铁房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	L _{max} 、Leq 和交通流量；昼夜各测量不低于平均运行密度的1h。
			51		靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
47	瓦屋戴	K82+875	55	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
48	东张	K85+500	158	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
49	西黄	K87+150	127	左侧	靠近拟建项目	监测沿线村	常规监测

					房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	
50	小丁庄	K87+1075	58	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
51	范岗乡	K90+550	345	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
52	栗树张	K91+400	32	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
53	斋郎民族中学	K92+825	30	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
54	斋郎乡	K94+425	30	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
55	南黄	K96+575	340	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
56	大彭	K98+775	28	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
57	小岗	K99+925	43	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
58	赵许	K101+320	42	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
59	钱家沟	K105+000	258	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
60	西贺	K105+650	35	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
61	东大园	K107+875	29	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
62	张庄村	K107+970	32	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
63	破塘	K110+275	67	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
64	大金山	K112+050	45	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
65	中截	K115+75	32	两侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
66	王庄	K117+400	57	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
67	孔家湾	K120+780	43	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
68	闻洞子	K127+860	46	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
69	小陈	K130+650	168	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
70	倪庄村	K133+280	21	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
71	屠东	K137+000	73	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
72	岗岭王	K138+880	60	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
73	小王庄	K140+276	29	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
74	排王庄	K143+100	220	左侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测

75	淮南农场七队	K145+100	348	右侧	靠近拟建项目房屋窗前	监测沿线村庄的声环境	常规监测
----	--------	----------	-----	----	------------	------------	------

4.3.1.2 监测因子、方法和监测时间

监测因子： L_{Aeq} ；

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行；

（1）常规监测昼间（6:00~22:00）及夜间（22:00~次日6:00）各测一次，每次监测20分钟；

（2）24小时监测，每小时提供一个监测数据，每次监测20分钟，同时记录大、中、小型车流量；

（3）监测同时记录监测期周围环境特征（注意：避开异常较大噪声值如虫鸣、犬吠、学生吵闹等异常噪声）；

监测于2023年11月由蚌埠禾美环境设计院有限公司完成。

4.3.2 现状监测情况

4.3.2.1 敏感点常规监测结果

敏感点监测结果见表4.3.2-1。

表4.3.2-1 敏感点常规监测结果 单位：dB (A)

检测点位名称	第一天		第二天		平均等效		平均等效		评价结论
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
何郢	52	39	50	39	51	39	-	-	昼夜均满足标准
黄郢	51	37	53	36	52	37	-	-	昼夜均满足标准
小港	51	38	51	39	51	39	-	-	昼夜均满足标准
下庙	52	38	51	37	52	38	-	-	昼夜均满足标准
北栅基村	50	38	51	37	51	38	-	-	昼夜均满足标准
半塔村	50	38	53	39	52	39	-	-	昼夜均满足标准
杨郢乡	51	39	51	38	51	39	-	-	昼夜均满足标准
杨郢乡中心学校	50	39	51	39	51	39	-	-	昼夜均满足标准
西冲	50	38	51	41	51	40	-	-	昼夜均满足标准
下廖郢	50	41	51	39	51	40	-	-	昼夜均满足标准
邓郢	50	38	51	38	51	38	-	-	昼夜均满足标准
下湖	51	38	51	40	51	39	-	-	昼夜均满足标准
寨山村	51	38	50	39	51	39	-	-	昼夜均满足标准
寨山小学	51	38	50	40	51	39	-	-	昼夜均满足标准
江大桥	52	39	52	40	52	40	-	-	昼夜均满足标准
乌山村	52	38	51	38	52	38	-	-	昼夜均满足标准
涝口乡	49	40	50	39	50	40	-	-	昼夜均满足标准
涝口中心小学	50	38	50	39	50	39	-	-	昼夜均满足标准
保城村	49	42	51	40	50	41	-	-	昼夜均满足标准
小李郢	49	39	51	38	50	39	-	-	昼夜均满足标准
陡山村	49	41	50	37	50	39	-	-	昼夜均满足标准

汪冲	50	38	50	39	50	39	-	-	昼夜均满足标准
梅花港	50	39	51	40	51	40	-	-	昼夜均满足标准
鲁南村	50	39	50	38	50	39	-	-	昼夜均满足标准
痲山	50	39	50	40	50	40	-	-	昼夜均满足标准
大汤郢	50	39	51	38	51	39	-	-	昼夜均满足标准
丁板桥	50	38	50	40	50	39	-	-	昼夜均满足标准
岗郢村	49	41	48	39	49	40	-	-	昼夜均满足标准
南小正	49	39	48	39	49	39	-	-	昼夜均满足标准
胜利村	50	41	53	43	52	42	-	-	昼夜均满足标准
小周郢	53	44	53	42	53	43	-	-	昼夜均满足标准
橡树陈	53	44	53	40	53	42	-	-	昼夜均满足标准
均张	52	45	53	40	53	43	-	-	昼夜均满足标准
前张	50	45	53	41	52	43	-	-	昼夜均满足标准
刘集	53	44	53	41	53	43	-	-	昼夜均满足标准
明南村	53	43	53	40	53	42	-	-	昼夜均满足标准
小元冲	51	44	53	44	52	44	-	-	昼夜均满足标准
小王庄	52	41	53	42	53	42	-	-	昼夜均满足标准
小杨庄	50	44	53	43	52	44	-	-	昼夜均满足标准
韩杜	53	44	53	43	53	44	-	-	昼夜均满足标准
坝西村	50	42	53	38	52	40	-	-	昼夜均满足标准
团结村	50	44	53	43	52	44	-	-	昼夜均满足标准
小蔡庄	51	43	53	41	52	42	-	-	昼夜均满足标准
后张	50	39	52	41	51	40	-	-	昼夜均满足标准
圩王	52	39	49	37	51	38	-	-	昼夜均满足标准
三和集镇敬老院	51	38	51	41	51	40	-	-	昼夜均满足标准
练铺乡	50	43	51	44	51	44	-	-	昼夜均满足标准
北冯	52	41	52	41	52	41	-	-	昼夜均满足标准
瓦屋戴	52	42	50	37	51	40	-	-	昼夜均满足标准
东张	50	41	49	44	50	43	-	-	昼夜均满足标准
西黄	52	38	51	41	52	40	-	-	昼夜均满足标准
小丁庄	50	38	50	39	50	39	-	-	昼夜均满足标准
范岗乡	50	41	50	45	50	43	-	-	昼夜均满足标准
栗树张	52	37	51	36	52	37	-	-	昼夜均满足标准
斋郎民族中学	50	42	52	39	51	41	-	-	昼夜均满足标准
斋郎乡	50	43	50	41	50	42	-	-	昼夜均满足标准
南黄	52	40	48	39	50	40	-	-	昼夜均满足标准
太彭	50	41	52	37	51	39	-	-	昼夜均满足标准
小岗	50	42	51	40	51	41	-	-	昼夜均满足标准
赵许	51	42	51	40	51	41	-	-	昼夜均满足标准
钱家沟	51	42	51	40	51	41	-	-	昼夜均满足标准
西贺	50	42	52	39	51	41	-	-	昼夜均满足标准
东大园	50	42	52	40	51	41	-	-	昼夜均满足标准
张庄村	51	43	52	40	52	42	-	-	昼夜均满足标准
破塘	50	42	52	39	51	41	-	-	昼夜均满足标准
大金山	49	43	52	39	51	41	-	-	昼夜均满足标准
中藏	50	43	52	37	51	40	-	-	昼夜均满足标准
王庄	50	43	52	37	51	40	-	-	昼夜均满足标准
孔家湾	50	43	50	39	50	41	-	-	昼夜均满足标准
闻洞子	50	42	50	40	50	41	-	-	昼夜均满足标准
小陈	51	42	51	40	51	41	-	-	昼夜均满足标准

倪庄村	50	41	50	41	50	41	-	-	昼夜均满足标准
屠东	51	42	50	43	51	43	-	-	昼夜均满足标准
岗岭王	51	41	49	43	50	42	-	-	昼夜均满足标准
小王庄	51	41	50	42	51	42	-	-	昼夜均满足标准
排王庄	51	38	49	44	50	41	-	-	昼夜均满足标准
淮南农场七队	51	39	50	44	51	42	-	-	昼夜均满足标准

4.3.2.2 24小时监测结果

24小时噪声监测结果见表 4.3.2-2~4.3.2-5，将结果绘制于图 4.3.2-1~图 4.3.2-4。

4.3.2.3 类比评价情况

本项目沿线分布有 149 个敏感点，选择了 75 个敏感点进行了实际监测，本次评价针对未实测 74 个敏感点进行类比分析，结果见表表 4.3.2-6。

表 4.3.2-6 现状类比分析结果表 单位：dB (A)

声环境保护目标名称	里程范围	类比敏感点	平均等效		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间
唐港	K24+300	黄郢	52	37	-	-
马港村	K4+000~K4+550	小港	51	39	-	-
小王郢	K5+250~K5+700	小港	51	39	-	-
棚南	K8+450~K9+200	北棚基村	51	38	-	-
苗郢	K13+700~K14+050	西冲	51	40	-	-
余郢村	K15+450~K15+800	西冲	51	40	-	-
钟郢	K17+550~K17+300	下廖郢	51	40	-	-
北岗头	辅道	邓郢	51	38	-	-
上刘岗	辅道	邓郢	51	38	-	-
下刘岗	辅道	邓郢	51	38	-	-
小北庄	K18+050~K18+250	邓郢	51	38	-	-
大庄	K18+450~K18+750	邓郢	51	38	-	-
猪场	K19+500~K19+700	下湖	51	39	-	-
西桃园	K24+300~K24+550	涝口乡	50	40	-	-
下郢	K26+150~K26+350	涝口乡	50	40	-	-
鲁山	K31+800~K31+900	汪冲	50	39	-	-
魏郢	K33+850~K34+050	汪冲	50	39	-	-
上港	K35+050~K35+150	汪冲	50	39	-	-
化山	K39+350~K39+550	癞山	50	40	-	-
青年队	K41+700~K41+930	岗郢村	49	40	-	-
新庄子	K41+850~K42+350	岗郢村	49	40	-	-
陈桥村	K43+380~K43+450	南小庄	49	39	-	-
北岗	/	小周郢	53	43	-	-
南郢	/	小周郢	53	43	-	-
王郢	/	小周郢	53	43	-	-
费郢	/	小周郢	53	43	-	-
徐岗村	K50+100~K50+300	小周郢	53	43	-	-
河南张	K54+520~K54+700	前张	52	43	-	-
东高	K56+050~K56+300	前张	52	43	-	-
草坝村	K57+600~K57+700	明南村	53	42	-	-
石嘴吴	K63+500~K63+700	坝西村	52	40	-	-

三和回民村	K66+600-K64+900	坝西村	52	40	-	-
油坊	K66+700-K66+850	坝西村	52	40	-	-
西小单	K69+100-K69+250	后张	51	40	-	-
大吴	K70+850-K71+050	后张	51	40	-	-
小胡村	/	圩王	51	38	-	-
江山陶	/	圩王	51	38	-	-
江楼村	/	圩王	51	38	-	-
房家	K76+250-K76+700	三和集镇敬老院	51	40	-	-
小圩	K82+800-K83+050	东张	50	43	-	-
坝面	K83+600-K83+800	东张	50	43	-	-
坝朱	K84+000-K84+200	东张	50	43	-	-
范岗乡敬老院	/	范岗乡	50	43	-	-
小高	K92+150-K92+400	栗树张	52	37	-	-
果园岗	K92+500-K92+900	栗树张	52	37	-	-
斋郎乡散户	K93+600-K93+650	斋郎乡	50	42	-	-
北王	K95+600-K95+700	南黄	50	40	-	-
石狮王	K97+850-K97+900	大彭	51	39	-	-
碗里吴	K98+450-K98+600	大彭	51	39	-	-
宫集村	K101+500-K102+000	钱家沟	51	41	-	-
东曹	K101+950-K102+200	钱家沟	51	41	-	-
黄庄	K103+750-K103+820	钱家沟	51	41	-	-
徐庄	K107+150-K107+350	张庄村	52	42	-	-
庙山下	K108+750-K108+900	破塘	51	41	-	-
单庄	K108+550-K108+800	破塘	51	41	-	-
陈庄村	枢纽	破塘	51	41	-	-
红庙张	枢纽	破塘	51	41	-	-
青山村	K111+950-K112+250	大金山	51	41	-	-
友爱村	K114+800-K115+550	王庄	51	40	-	-
前藏	K115+700-K115+900	王庄	51	40	-	-
山东村	K117+000-K117+150	王庄	51	40	-	-
鲍家凹	K118+900-K119+500	孔家湾	50	41	-	-
靠山龙科村	K121+550-K121+850	孔家湾	50	41	-	-
后陈	K122+000-K122+550	孔家湾	50	41	-	-
占城村	K122+550-K123+300	孔家湾	50	41	-	-
洛巷	/	孔家湾	50	41	-	-
向慕	/	孔家湾	50	41	-	-
东刘	/	孔家湾	50	41	-	-
二塘村	/	孔家湾	50	41	-	-
南小庄	K127+500-K127+850	孔家湾	50	41	-	-
湖里孙	K128+050-K128+350	小陈	51	41	-	-
孙闻村	K128+500-K128+900	小陈	51	41	-	-
严洞村	/	小陈	51	41	-	-
小陆家	K132+500-K132+750	小陈	51	41	-	-
小印村	K133+900-K134+100	屠东	51	43	-	-
钟家圩	K134+150-K134+450	屠东	51	43	-	-
猪场	K134+550-K134+650	屠东	51	43	-	-
年家岗	K134+600-K134+700	屠东	51	43	-	-
年家岗中学	K134+700-K134+850	屠东	51	43	-	-
小高庄	K135+150-K135+400	屠东	51	43	-	-
芦南	K135+850-K135+950	屠东	51	43	-	-

岗王村	K140+150-K140+450	小王家	51	42	-	-
-----	-------------------	-----	----	----	---	---

4.3.3 沿线声环境质量现状评价

4.3.3.1 敏感点常规监测评价

本次现状调查的敏感目标共计 75 个，其中村庄 70 个，养老院 1 处，学校 4 处。

①对沿线分布的 70 个村庄进行了现状监测，均位于 2 类区，昼间监测声级在 49~53dB(A) 之间，夜间监测声级在 37~44dB(A) 之间，昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

②对沿线分布的三和集镇敬老院进行现状监测，昼间噪声值介于 51dB(A)，夜间噪声值介于 38~41dB(A) 之间，昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

③对沿线分布的杨郢乡中心学校、寨山小学、涝口中心小学、斋郎民族中学等 4 所学校进行现状监测，昼间噪声值介于 50~51dB(A) 之间，夜间噪声值为 39~41dB(A) 昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。根据现状调查，杨郢乡中心学校、寨山小学、涝口中心小学、斋郎民族中学均无夜宿。

4.3.3.2 类比评价结果

对沿线为实际监测的 74 个敏感点进行类比分析，均处于 2 类区，其中昼间噪声值介于 49~53 dB(A)，夜间噪声值介于 37~43 dB(A)，昼间满足、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。

4.4 地表水环境现状调查

4.4.1 地表水现状调查

项目涉水工程主要为跨越沿线河流桥梁的涉水桥墩，项目跨越的重要水体主要有高塘湖、郁家湖、闻涧河、永康河、青洛河、桑涧河、黄桥水库、池河、南沙河、涧溪河、来安河、屯仓河、龙头港水库以及龙潭河。

为了解本项目跨域的水体的水环境质量现状，对沿线的 14 处水体的地表水环境质量进行了现状监测。

(1) 采样频率：采样 3 日，一天一次；

(2) 监测因子：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数；

(3) 监测时间：监测时间为 2023 年 10 月 22 日至 2023 年 10 月 24 日；

(4) 监测单位：蚌埠禾美环境设计院有限公司。

地表水监测点位见 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 主要水环境质量现状监测布点一览表

序号	地表水体	中心桩号	断面名称	监测要求
1	龙潭河	/	何郢特大桥桥址处 (半塔枢纽)	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
2	龙头港水库	K6+390.00	龙头港水库大桥桥址处	在桥位断面处，于水库中心、距离左岸 10 米、距离右岸 10 米各设一条取样垂线(共 3 条)；取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点，距离湖底 0.5 米设一个取样点。
3	屯仓河	K12+215.50	屯仓河大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
4	来安河	K13+010.00	来安河大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
5	涧溪河	K31+487.00	涧溪河大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
6	南沙河	K53+505.00	K53+800 跨京沪铁路大桥处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
7	池河	K65+534.00	池河大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
8	黄桥水库	K72+032.00	黄桥水库大桥桥址处	在桥位断面处，于水库中心、距离左岸 10 米、距离右岸 10 米各设一条取样垂线(共 3 条)；取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点，距离湖底 0.5 米设一个取样点。
9	桑涧河	K88+261.00	桑涧河 1 号大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
10	青洛河	K115+590.00	青洛河大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
11	永康河	K121+172.5	永康河大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
12	闻涧河	K127+806.00	闻涧子 1 号大桥桥址处	在桥位断面处，于河流近左、右岸有明显水流处各设一条取样垂线(共 2 条)，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点。
13	郁家湖	K130+953.00	郁家湖大桥桥址处	在桥位断面处，于湖泊中心、距离左岸 10 米、距离右岸 10 米各设一条取样垂

				线（共3条）；取样垂线水面下0.5米设一个取样点，距离湖底0.5米设一个取样点
14	高塘湖	K141+794	高塘湖特大桥桥址处	在桥位断面处，于湖泊中心、距离左岸10米、距离右岸10米各设一条取样垂线（共3条）；取样垂线水面下0.5米设一个取样点，距离湖底0.5米设一个取样点

4.4.2地表水现状评价

高塘湖、郁家湖、闻涧河、永康河、青洛河、桑涧河、黄桥水库、池河、南沙河、涧溪河、来安河、屯仓河、龙头港水库以及龙潭河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，结合水质现状数据，得出沿线水体达标情况及水质现状评价结果如表 4.4.1-2 所示。

4.4.3评价结论

由上表可知，沿线河流各项水质监测因子可满足相应水质指标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。高塘湖、郁家湖、黄桥水库、龙头港水库各项水质监测因子除总磷以外，其他因子均可满足满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，其中龙头港水库中总磷最大超标倍数为 0.8 倍，黄桥水库中总磷最大超标倍数为 2.0 倍，郁家湖中总磷最大超标倍数为 0.2 倍，高塘湖中总磷最大超标倍数为 3.2 倍，主要超标原因为湖库型地表水体流动性较小，水体自净能力较差。

表 4.4.1-2 沿线主要水体水质评价结果

监测点位	监测因子	标准值	监测值 (mg/L)			标准指数 Sij			达标情况
			第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	
龙潭河	pH (无量纲)	6~9	8.2 (18.5℃)	8.2 (18.2℃)	8.2 (18.6℃)	0.6	0.6	0.6	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	46	41	48	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	15	16	17	0.75	0.8	0.85	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.8	3.6	3.4	0.95	0.9	0.85	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.01	0.01	0.2	0.2	0.2	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.715	0.683	0.621	0.715	0.683	0.621	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.11	0.13	0.13	0.55	0.65	0.65	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.884	0.756	0.865	0.884	0.756	0.865	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.3×10^3	3.2×10^3	1.9×10^3	0.23	0.32	0.19	达标	
电仓河	pH (无量纲)	6~9	7.9 (18.2℃)	7.9 (18.1℃)	8.0 (18.3℃)	0.45	0.45	0.5	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	19	24	17	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	17	16	14	0.85	0.8	0.7	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3	3.8	3.6	0.75	0.95	0.9	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.02	0.02	0.02	0.4	0.4	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.532	0.59	0.716	0.532	0.59	0.716	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.27	0.3	0.25	1.35	1.5	1.25	超标
	总氮 (mg/L)	1	0.755	0.64	0.889	0.755	0.64	0.889	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.5×10^3	2.5×10^3	2.1×10^3	0.25	0.25	0.21	达标	
来安河	pH (无量纲)	6~9	8.0 (18.4℃)	8.1 (18.1℃)	7.9 (18.5℃)	0.5	0.55	0.45	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	7	14	5	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	16	15	18	0.8	0.75	0.9	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	2.7	3	2.7	0.675	0.75	0.675	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.02	0.02	0.02	0.4	0.4	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.68	0.63	0.682	0.68	0.63	0.682	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.15	0.11	0.16	0.75	0.55	0.8	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.831	0.727	0.803	0.831	0.727	0.803	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.1×10^3	2.9×10^3	2.6×10^3	0.21	0.29	0.26	达标	
涧溪河	pH (无量纲)	6~9	7.9 (18.7℃)	8.0 (18.4℃)	7.8 (18.7℃)	0.45	0.5	0.4	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	2	4	7	/	/	/	/

	化学需氧量 (mg/L)	20	19	18	17	0.95	0.9	0.85	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.7	3.3	3.4	0.925	0.825	0.85	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.02	0.02	0.2	0.4	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.644	0.712	0.71	0.644	0.712	0.71	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.06	0.08	0.1	0.3	0.4	0.5	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.765	0.85	0.879	0.765	0.85	0.879	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	3.6×10^3	1.7×10^3	2.1×10^3	0.36	0.17	0.21	达标
南沙河	pH (无量纲)	6~9	7.7 (18.3℃)	7.7 (18.1℃)	7.7 (18.5℃)	0.35	0.35	0.35	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	3	4	8	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	18	17	16	0.9	0.85	0.8	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	2.9	3.4	3	0.725	0.85	0.75	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.02	0.02	0.2	0.4	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.618	0.672	0.64	0.618	0.672	0.64	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.03	0.04	0.03	0.15	0.2	0.15	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.793	0.736	0.784	0.793	0.736	0.784	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	1.7×10^3	2.4×10^3	2.8×10^3	0.17	0.24	0.28	达标	
池河	pH (无量纲)	6~9	8.3 (17.9℃)	8.2 (17.7℃)	8.3 (18.1℃)	0.65	0.6	0.65	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	4	5	9	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	17	19	18	0.85	0.95	0.9	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.5	3.8	3.3	0.875	0.95	0.825	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.01	0.01	0.2	0.2	0.2	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.71	0.616	0.56	0.71	0.616	0.56	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.04	0.05	0.06	0.2	0.25	0.3	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.822	0.727	0.622	0.822	0.727	0.622	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	3.2×10^3	2.3×10^3	2.5×10^3	0.32	0.23	0.25	达标	
桑涧河	pH (无量纲)	6~9	8.1 (17.2℃)	8.0 (17.1℃)	8.0 (17.5℃)	0.55	0.5	0.5	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	7	12	5	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	18	17	17	0.9	0.85	0.85	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	2.7	3.5	3.2	0.675	0.875	0.8	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.02	0.02	0.2	0.4	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.524	0.716	0.708	0.524	0.716	0.708	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.2	0.18	0.16	1	0.9	0.8	达标
总氮 (mg/L)	1	0.67	0.86	0.817	0.67	0.86	0.817	达标	

	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.7×10^3	2.9×10^3	1.9×10^3	0.27	0.29	0.19	达标
青洛河	pH (无量纲)	6~9	7.4 (18.5℃)	7.5 (17.5℃)	7.5 (17.9℃)	0.2	0.25	0.25	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	13	12	14	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	12	10	10	0.6	0.5	0.5	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.2	3.1	2.7	0.8	0.775	0.675	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.01	0.02	0.2	0.2	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.476	0.618	0.616	0.476	0.618	0.616	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.02	0.01	0.03	0.1	0.05	0.15	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.622	0.765	0.774	0.622	0.765	0.774	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.4×10^3	2.5×10^3	2.5×10^3	0.24	0.25	0.25	达标
永康河	pH (无量纲)	6~9	7.4 (18.1℃)	7.4 (18.1℃)	7.5 (18.3℃)	0.2	0.2	0.25	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	22	24	17	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	13	11	12	0.65	0.55	0.6	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	4	3.4	3.3	1	0.85	0.825	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.01	0.02	0.2	0.2	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.626	0.672	0.468	0.626	0.672	0.468	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.05	0.04	0.06	0.25	0.2	0.3	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.784	0.784	0.536	0.784	0.784	0.536	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.8×10^3	3.1×10^3	2.5×10^3	0.28	0.31	0.25	达标
闻洞河	pH (无量纲)	6~9	8.1 (18.1℃)	8.1 (17.9℃)	8.0 (18.2℃)	0.55	0.55	0.5	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	27	23	32	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	18	11	16	0.9	0.55	0.8	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.4	3.8	3.1	0.85	0.95	0.775	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.03	0.03	0.03	0.6	0.6	0.6	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.532	0.468	0.532	0.532	0.468	0.532	达标
	总磷 (mg/L)	0.2	0.18	0.2	0.21	0.9	1	1.05	达标
	总氮 (mg/L)	1	0.603	0.593	0.66	0.603	0.593	0.66	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	1.5×10^3	3.2×10^3	3.7×10^3	0.15	0.32	0.37	达标
龙头港水库	pH (无量纲)	6~9	7.4 (17.9℃)	7.4 (17.7℃)	7.5 (18.1℃)	0.2	0.2	0.25	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	14	12	16	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	18	17	19	0.9	0.85	0.95	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.7	3.1	3	0.925	0.775	0.75	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.01	0.01	0.01	0.2	0.2	0.2	达标

	氨氮 (mg/L)	1	0.475	0.439	0.561	0.475	0.439	0.561	达标
	总磷 (mg/L)	0.05	0.09	0.07	0.06	1.8	1.4	1.2	超标
	总氮 (mg/L)	1	0.631	0.555	0.65	0.631	0.555	0.65	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.7×10^3	1.7×10^3	3.0×10^3	0.27	0.17	0.3	达标
	叶绿素 a (mg/L)	/	ND	ND	ND	/	/	/	/
	高锰酸盐指数 (mg/L)	6	5.5	5.3	5.6	0.917	0.883	0.933	达标
	透明度 (cm)	/	35	36	34	/	/	/	/
黄桥水库	pH (无量纲)	6-9	7.5 (18.1℃)	7.5 (18.0℃)	7.6 (18.2℃)	0.25	0.25	0.3	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	16	19	11	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	17	18	19	0.85	0.9	0.95	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.7	3.2	3.1	0.925	0.8	0.775	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.02	0.02	0.02	0.4	0.4	0.4	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.616	0.71	0.652	0.616	0.71	0.652	达标
	总磷 (mg/L)	0.05	0.14	0.15	0.17	2.8	3	3.4	超标
	总氮 (mg/L)	1	0.774	0.85	0.736	0.774	0.85	0.736	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	1.7×10^3	2.3×10^3	2.3×10^3	0.17	0.23	0.23	达标
	叶绿素 a (mg/L)	/	ND	ND	ND	/	/	/	/
	高锰酸盐指数 (mg/L)	6	5.6	5.4	5.6	0.933	0.9	0.933	达标
透明度 (cm)	/	26	25	26	/	/	/	/	
郁家湖	pH (无量纲)	6-9	7.7 (17.8℃)	7.8 (17.6℃)	7.6 (18.0℃)	0.35	0.4	0.3	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	11	19	14	/	/	/	/
	化学需氧量 (mg/L)	20	17	16	19	0.85	0.8	0.95	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.5	3.7	3.3	0.875	0.925	0.825	达标
	石油类 (mg/L)	0.05	0.03	0.03	0.03	0.6	0.6	0.6	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.652	0.616	0.644	0.652	0.616	0.644	达标
	总磷 (mg/L)	0.05	0.06	0.05	0.04	1.2	1	0.8	超标
	总氮 (mg/L)	1	0.708	0.788	0.784	0.708	0.788	0.784	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	2.5×10^3	1.7×10^3	2.6×10^3	0.25	0.17	0.26	达标
	叶绿素 a (mg/L)	/	ND	ND	ND	/	/	/	/
高锰酸盐指数 (mg/L)	6	5.4	5.5	5.7	0.9	0.917	0.95	达标	
透明度 (cm)	/	34	35	35	/	/	/	/	
高塘湖	pH (无量纲)	6-9	7.8 (17.2℃)	7.7 (17.1℃)	7.8 (17.5℃)	0.4	0.35	0.4	达标
	悬浮物 (mg/L)	/	48	43	43	/	/	/	/

化学需氧量 (mg/L)	20	16	18	18	0.8	0.9	0.9	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	4	3.7	3.4	2.7	0.925	0.85	0.675	达标
石油类 (mg/L)	0.05	0.03	0.03	0.03	0.6	0.6	0.6	达标
氨氮 (mg/L)	1	0.71	0.672	0.628	0.71	0.672	0.628	达标
总磷 (mg/L)	0.05	0.14	0.16	0.14	2.8	3.2	2.8	超标
总氮 (mg/L)	1	0.832	0.77	0.75	0.832	0.77	0.75	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	3.0×10^3	2.1×10^3	2.8×10^3	0.3	0.21	0.28	达标
叶绿素 a (mg/L)	/	ND	ND	ND	/	/	/	/
高锰酸盐指数 (mg/L)	6	5.3	5.7	5.5	0.883	0.95	0.917	达标
透明度 (cm)	/	43	44	45	/	/	/	/

严禁复制

4.5 大气环境现状调查

4.5.1 大气环境现状调查

4.5.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于滁州市，根据《2022年滁州市环境质量公报》，区域环境质量如下表所示：

表 4.5.1-1 区域环境质量一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80	达标
CO	日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	167	160	104.38%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.43%	达标

由上表可以看出，项目所在评价区域大气污染物二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、细颗粒物 (PM_{2.5})、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 均达标，臭氧超标。因此，本项目所在区域为不达标区。

4.5.1.2 监测点布设

本次评价为了解杨郢服务区、坝西服务区、定远北管理分中心和农科服务区加油站周围的环境空气质量现状，选择在杨郢服务区、坝西服务区、定远北管理分中心和农科服务区加油站下风向设置 1 处监测点，委托蚌埠禾美环境设计院有限公司进行了现状实测。

监测点布置见表 4.5.1-2。

表 4.5.1-2 大气监测布点

监测点位	监测位置	中心桩号	监测因子	监测频次
G1	杨郢服务区加油站 下风向 200m	K13+300	TSP、非甲烷总烃	连续监测 7 天
G2	坝西服务区加油站 下风向 200m	K62+140	TSP、非甲烷总烃	连续监测 7 天
G3	定远北管理分中心 下风向 200m	K89+895	TSP、非甲烷总烃	连续监测 7 天
G4	农科服务区加油站 下风向 200m	K126+850	TSP、非甲烷总烃	连续监测 7 天

4.5.1.3现状监测要求

(1) 监测因子：TSP、非甲烷总烃。

(2) 监测时间：2023年11月10日~2023年11月16日进行连续监测7天。

(3) 监测要求：本次环境空气质量监测的采样频率、采样时间、分析方法及质量保证措施均按《环境监测技术规范》(大气部分)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其它相关规范要求执行。

4.5.2现状监测结果

据监测结果，对项目沿线环境空气质量现状数据统计及评价见表4.5.2-1。

表 4.5.2-1 环境空气监测结果及评价 单位：mg/m³

监测点位	项目	监测因子	
		TSP (日均值)	非甲烷总烃 (小时值)
杨郢服务区	监测范围	0.013~0.066	0.39~0.83
	均值	0.025	0.494
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	/	/
坝西服务区	监测范围	0.014~0.062	0.43~0.5
	均值	0.028	0.459
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	/	/
定远北管理分中心	监测范围	0.01~0.081	0.46~0.50
	均值	0.039	0.461
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	/	/
农科服务区	监测范围	0.012~0.092	0.42~0.50
	均值	0.04	0.449
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	/	/
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准限值		0.3	/
《大气污染物综合排放标准详解》		/	2.0

4.5.3评价结论

环境空气现状监测结果表明：各监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，各监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准要求。

4.6地下水环境现状调查

4.6.1地下水现状调查

为了解项目建设区地下水的水质现状，本次评价对项目区内进行了地下水监测。监测工作由蚌埠禾美环境设计院有限公司完成。

(1) 采样对象：

杨郢服务区、坝西服务区、定远北管理分中心和农科服务区及周边区域。

(2) 监测时间：2023年11月09日。

(3) 监测因子：

①水位；

②pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、石油类、挥发酚；

③八大离子 (K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-})；

④苯、甲苯、二甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯、甲基叔丁基醚。

(4) 水质采样分析方法：按《环境监测技术规范》（地下水部分）执行。

监测点布置情况详见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 地下水现状监测布点一览表

监测位置	地下水监测点
杨郢服务区	3个水质监测点同步测量地下水水位，另增加3个地下水位监测点
坝西服务区	3个水质监测点同步测量地下水水位，另增加3个地下水位监测点
农科服务区	3个水质监测点同步测量地下水水位，另增加3个地下水位监测点



图 4.6.1-1 杨郢服务区地下水监测布点



图 4.6.1-2 坝西服务区地下水监测布点



图 4.6.1-4 农科服务区地下水监测布点

4.6.2地下水现状评价

地下水环境现状评价采用单因子评价法进行。据监测结果，同步监测的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度如下：

表 4.6.2-1 地下水现状监测结果 (8 项离子) 单位:mg/L

监测因子		监测点位								
		杨郢服务区 1#	杨郢服务区 2#	杨郢服务区 3#	坝西服务区 1#	坝西服务区 2#	坝西服务区 3#	农科服务区 1#	农科服务区 2#	农科服务区 3#
阳离子	K ⁺	27.1	29.2	29.8	28.5	25.1	28.8	29	28.2	29.4
	Na ⁺	34.4	35.2	34.2	34.8	34.4	33.7	33.3	33.4	33.5
	Ca ²⁺	71.2	68.8	65.2	65.9	65.1	65.8	64	65.2	65.8
	Mg ²⁺	17.2	18	17.4	17.4	17.4	17.1	16.4	17.3	17
阴离子	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cl ⁻	20.8	20.9	20.9	21.1	25.2	24.6	13.9	9.72	10.5
	SO ₄ ²⁻	23.4	23.8	24.1	24.2	22.3	22.2	2.92	2.04	2.04
	HCO ₃ ⁻	225	213	206	205	193	193	207	208	219

表 4.6.2-2 地下水现状监测结果

标准限值		杨郢服务区 1#		杨郢服务区 2#		杨郢服务区 3#		坝西服务区 1#		坝西服务区 2#		坝西服务区 3#	
		Cl	Si	Cl	Si	Cl	Si	Cl	Si	Cl	Si	Cl	Si
pH (无量纲)	6.5-8.5	7.3 (14.3℃)	/	7.4 (14.0℃)	/	7.3(13.7℃)	/	7.5 (13.5℃)	/	7.4 (14.5℃)	/	7.2 (14.5℃)	/
氨氮 (mg/L)	0.5	0.148	0.296	0.172	0.344	0.158	0.316	0.183	0.366	0.191	0.382	0.197	0.394
总硬度 (mg/L)	450	264	0.59	262	0.58	264	0.59	259	0.58	262	0.58	265	0.59
溶解性总固体 (mg/L)	1000	680	0.68	803	0.803	708	0.708	657	0.657	754	0.754	888	0.888
耗氧量 (mg/L)	3	1.9	0.63	1.7	0.57	1.8	0.6	1.6	0.53	1.7	0.57	1.5	0.5
总大肠菌群 (MPN/100mL)	3	2	0.67	2	0.67	<2	/	<2	/	2	0.67	2	0.67
石油类 (mg/L)	/	0.02	/	0.04	/	0.04	/	0.02	/	0.04	/	0.04	/
挥发酚 (mg/L)	0.002	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
萘 (mg/L)	0.1	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
硝酸盐 (mg/L)	20	4.64	0.232	4.67	0.234	4.73	0.237	4.77	0.239	4.41	0.221	4.3	0.215
硫酸盐 (mg/L)	250	23.4	0.094	23.8	0.095	24.1	0.096	24.2	0.097	22.3	0.089	22.2	0.089
氯化物 (mg/L)	250	20.8	0.083	20.9	0.084	20.9	0.084	21.1	0.084	25.2	0.101	24.6	0.098
苯 (mg/L)	0.01	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
甲苯 (mg/L)	0.7	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0

邻二甲苯 (mg/L)	0.5	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
对、间-二甲苯 (mg/L)	0.5	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
邻二甲苯和对、间-二甲苯标准参照二甲苯 (总) 计													

严禁复制

表 4.6.2-2 (续) 地下水现状监测结果

标准限值		农科服务区 1#		农科服务区 2#		农科服务区 3#	
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si
pH (无量纲)	6.5-8.5	7.5 (13.6℃)	/	7.2 (13.8℃)	/	7.3 (13.6℃)	/
氨氮 (mg/L)	0.5	0.194	0.388	0.183	0.366	0.189	0.378
总硬度 (mg/L)	450	263	0.58	262	0.58	265	0.59
溶解性总固体 (mg/L)	1000	815	0.815	700	0.7	791	0.791
耗氧量 (mg/L)	3	1.5	0.5	1.4	0.47	1.3	0.43
总大肠菌群 (MPN/100ml)	3	2	/	<2	/	2	0.67
石油类 (mg/L)	/	0.03	/	0.01	/	0.01	/
挥发酚 (mg/L)	0.002	ND	0	ND	0	ND	0
萘 (mg/L)	0.1	ND	0	ND	0	ND	0
硝酸盐 (mg/L)	20	2.92	0.146	2.04	0.102	2.04	0.102
硫酸盐 (mg/L)	250	13.9	0.056	9.72	0.039	10.5	0.042
氯化物 (mg/L)	250	17.6	0.07	13.4	0.054	13.2	0.053
苯 (mg/L)	0.01	ND	0	ND	0	ND	0
甲苯 (mg/L)	0.7	ND	0	ND	0	ND	0
邻二甲苯 (mg/L)	0.5	ND	0	ND	0	ND	0
对、间-二甲苯 (mg/L)	0.5	ND	0	ND	0	ND	0
邻二甲苯和对、间-二甲苯标准参照二甲苯 (总) 计							

由本次地下水环境监测数据及评价结果可知,项目区地下水水质现状基本良好,沿线地下水水体其他各项监测指标均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

此外,监测期间地下水位见下表:

表 4.6.2-3 地下水水位调查汇总表

监测位置	1#	2#	3#	4#	5#	6#
杨郢服务区	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.4
坝西服务区	6.5	6.5	6.5	6.4	6.5	6.5
农科服务区	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.8

4.7土壤环境现状调查

4.7.1土壤现状调查

为了解项目沿线拟设服务区加油站的土壤环境质量现状，本次评价对服务区加油站内进行了土壤测。监测工作由蚌埠禾美环境设计院有限公司完成。

(1) 采样对象：杨郢服务区、坝西服务区和农科服务区。

(2) 监测时间：2023年10月17日。

(3) 监测因子：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项基本项目、石油烃共46项。

监测点布置情况详见表4.7.1-1。

表4.7.1-1 土壤环境质量现状监测布点一览表

监测名称	监测位置	监测因子
自来桥服务区加油站	占地范围内3个表层样	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项基本项目、石油烃共46项
坝西服务区加油站	占地范围内3个表层样	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项基本项目、石油烃共46项
农科服务区加油站	占地范围内3个表层样	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中的45项基本项目、石油烃共46项



图 4.7.1-1 杨郢服务区土壤监测布点



图 4.7.1-2 坝西服务区土壤监测布点



图 4.7.1-3 农科服务区土壤监测布点

4.7.2 土壤现状评价

本项目沿线区域的土壤环境执行《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，结合土壤环境现状监测数据，得出沿线土壤环境达标情况及土壤环境现状评价结果如表 4.7.2-1 所示。

本次土壤环境环境监测数据及评价结果可知，评价范围内土壤环境现状良好，沿线土壤环境各项监测指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB26600-2018）中的第二类用地的筛选值标准的要求。

表 4.7.2-1 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	检测点位及结果								
	自来桥服务区加油站			坝西服务区加油站			农科服务区加油站		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
汞 (mg/kg)	0.262	0.086	0.208	0.188	0.478	0.693	0.225	0.486	0.28
砷 (mg/kg)	9.89	7.12	8.84	18	16.8	17.8	22.2	19.1	17.6
铜 (mg/kg)	24	22.8	31.6	17.7	18.5	16.7	31.2	22.5	22.04
镉 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅 (mg/kg)	14	13	13	21	22	20	29	28	35
镍 (mg/kg)	66	59	85	26	26	23	35	36	35
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (mg/kg)	30	18	46	20	30	63	22	28	74
半挥发性 有机物 (mg/kg)	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (a) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (a) 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (b) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (k) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并 (a, h) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对/间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

5环境影响预测与评价

5.1生态影响评价

5.1.1评价区土地利用变化

根据工程出初步设计报告，项目永久占地面积 1017.7333 hm²，其中农用地 907.00hm²(其中耕地占用 655.23hm²)，建设用地 103.35 hm²，未利用地 20.69 hm²。临时占地 363.31 hm²，其中临时堆场占地约 44.0 hm²，取土场临时占地面积 109.38 hm²，施工辅助场地占地约 74.0 hm²，施工便道占地约 136.23 hm²。

由此可知，工程建设前后评价区土地利用格局发生了变化，其中评价区耕地的面积减少最大，但耕地是评价区的模地，评价区耕地面积有 11098.92hm²，项目建设占用的耕地占评价区耕地面积的 5.90%，对区域影响有限。工程建设过程中涉及的基本农田，已完成永久基本农田补划方案，并获安徽省自然资源厅、中华人民共和国自然资源部批复，并取得土地预审和规划选址意见。此外，项目建设也会造成其它农用地的减少，如林地等，工程占用林地主要集中在明光市生物多样性维护功能生态保护红线、来安县屯仓水库水源地三级保护区等范围，占用的植被主要为人工植被。工程建设后，交通运输用地等建设用地面积则有所增加。

表 5.1.1-1 工程建设前后土地利用前后变化表

斑块类型	工程建设前用地现状		工程建设后用地状况		比例变化
	(hm ²)	(%)	(hm ²)	(%)	(%)
耕地	11098.92	54.94	10427.83	51.62	-3.32
园地	152.96	0.76	146.07	0.72	-0.04
林地	4300.45	21.29	4169.72	20.64	-0.65
草地	215.52	1.07	209.44	1.04	-0.03
湿地	30.07	0.15	30.07	0.15	0.00
农业设施建设用地	440.6	2.18	419.19	2.07	-0.11
陆地水域	2679.59	13.26	2595.92	12.85	-0.41
居住用地	824	4.08	771.06	3.82	-0.26
公共管理与公共服务用地	35.02	0.17	34.35	0.17	0.00
商业服务业用地	6.95	0.03	6.95	0.03	0.00

工矿用地	84.55	0.42	84.47	0.42	0.00
仓储用地	5.05	0.02	5.05	0.02	0.00
交通运输用地	217.04	1.07	1199.10	5.94	4.87
公用设施用地	44.74	0.22	44.74	0.22	0.00
绿地与开敞空间用地	2.89	0.01	2.89	0.01	0.00
特殊用地	27.52	0.14	27.05	0.13	-0.01
其它土地	37.04	0.18	29.01	0.14	-0.04

5.1.2对生态系统的影响

5.1.2.1工程建设前后对区域生态系统面积及斑块变化的影响

根据前期调查分析,评价区生态系统类型以农田生态系统、森林生态系统为主导生态系统类型。原评价区生态系统斑块较为破碎,斑块数量21447个,项目建成后,农田生态系统面积减少幅度最大,减少比例为3.32%,其次是森林生态系统、湿地生态系统、灌草丛生态系统。城镇生态系统面积有所增加,斑块数量上,农田生态系统、森林生态系统、湿地生态系统、灌草丛生态系统斑块不同程度有所增加,斑块破碎化程度略有加深。

表 5.1.1-2 工程建设前后生态系统面积及斑块前后变化表

生态系统类型	建设前面积及占比		建设前斑块数 (个)	建设后面积及占比		建设后 斑块数 (个)	比例 变化 (%)	斑块数 变化 (个)
	(hm ²)	(%)		(hm ²)	(%)			
森林生态系统	4352.96	21.55	3270	4222.23	20.90	3433	-0.65	163
灌丛/ 灌草丛 生态系统	318.85	1.58	230	305.88	1.51	241	-0.07	11
湿地生态系统	2747.74	13.6	3459	2664.07	13.19	3480	-0.41	21
农田生态系统	11164.99	55.26	7200	10493.90	51.94	7592	-3.32	392
城镇生态系统	1618.37	8.01	7288	2516.83	12.46	6525	4.45	-763
合计	20202.9		21447			21271		-176

5.1.2.2施工期对生态系统的影响分析

S10扬州至淮南高速滁州段项目涉及生态保护红线区3处,涉及水源保护地6处,工程需要穿越的隧道有2座,为分离式长隧道,共长2×4340m,其中塔山隧道为特长隧道,总长度2×3260m;寨山隧道为长隧道,总长度2×1080m。

采用工程机械施工，工程路基施工对生态系统产生一定的影响。

根据规定，结合 S10 扬州至淮南高速滁州段项目施工的实际情况，工程沿线应设置临时道路，临时用地选择在交通条件好，场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求，本项目施工道路充分利用当地的已有道路，基本满足本项目需求。评价区内隧道、路基、桥梁架设施工时，会产生以下生态影响：

(1) 在 S10 扬州至淮南高速滁州段项目涉及的滁州市釜山水库水源地、滁州市来安县屯仓水库水源地、滁州市明光市分水岭水厂、滁州市明光市石坝水库水源地、滁州市定远县城北水库和解放水库饮用水水源保护区，以及来安县水土保持功能生态保护红线、明光市生物多样性维护功能生态保护红线、凤阳县生物多样性生态保护红线附近区域进行工程施工会对部分森林植被造成破坏，施工需占用临时用地，为施工和运行检修方便，会新修部分临时道路，工程土建施工弃渣的临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，很可能对区域的部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 施工期间，施工人员出入和车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。

(3) 施工期间，施工线路与生态敏感区距离较近，产生的施工扬尘可能随风进入生态敏感区，对生态敏感区水域的水生生物和陆域植被产生轻微影响。

5.1.2.3 运营期对生态系统的影响分析

S10 扬州至淮南高速滁州段工程的建设，必将引起区域生态环境、区域环境质量等各方面的变化，对生态系统也会产生一定程度的影响。

就本项目的建设而言，生态脆弱性影响重点在于森林植被的破坏和人类活动对重点保护动物的影响方面。虽然项目穿越 6 处水源保护地和 3 处生态保护红线区，但是由于工程建成后人类活动不频繁，因此，生态环境不会有急剧变化。

人类的机械施工活动可能影响鸟类的栖息活动，因此项目的施工时段不得安排在鸟类迁徙季节。一般认为高速道路建设运行方式不会引起阻隔效应，高速道路建成投运后不会对鸟类产生影响。

5.1.3 植被及植物多样性影响分析

5.1.3.1 施工期植被及生物多样性影响分析

施工过程中会有大量的人流和车流进入，如果施工管理不善，对施工场地周围的植被破坏较大，甚至导致其消失。项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘会对周围植物的生长带来直接的影响。由于工程涉及多个水源地，这些尘土可能降落到水源地附近植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽最走固定的路线，将影响减小到最少范围。

施工期间，由于项目在水源地和生态保护红线区附近区域进行施工，工程沿线占地涉及到林地、草地等，占地范围内的相关植物群落将会受到影响。根据工程建设植被覆盖度测算，本工程建设对评价区植被覆盖影响最为明显的是低植被覆盖度和较高植被覆盖度，导致两者面积分别减少 823.96hm²、71.32hm²，占评价区比例分别降低 4.08%和 0.35%。

表 5.1.3-1 工程建设植被覆盖度变化情况表

植被覆盖度	工程建设前状况		工程建设后状况			比例变化 (%)
	面积 (ha)	占比 (%)	面积 (ha)	占用面积 (ha)	占比 (%)	
高	2371.12	11.74	2311.71	59.41	11.44	-0.29
较高	2079.35	10.29	2008.03	71.32	9.94	-0.35
中	278.94	1.38	272.05	6.89	1.35	-0.03
较低	1357.39	6.72	1295.95	61.44	6.41	-0.30
低	13867.83	68.64	13043.87	823.96	64.56	-4.08
裸地	248.28	1.23	240.25	8.03	1.19	-0.04

项目涉及区域内的植物种类基本为种类上较多或分布较为普遍的科、属植物，这些植物均为当地自然环境中常见的种类，它们分布广、资源丰富，生长能力强。施工期间工程的布线施工等不涉及自然保护区、湿地公园等生态敏感区，故本工程对这些生态敏感区内的植物资源不会产生影响，既不会造成植物个体数量上的减少，也不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低生态敏感区内物种的多样性。但工程占用林地、园地等不可避免会造成区域植物生物量的损耗，可根据工程占地所属植被类型，计算工程建设造成的生物量损失。本次单位面积生物量以调查样地生物量的调查数据和模型（全国主要乔木树种生物量方程参考表，同

类型报告单木生物量预测回归方程)估算相结合的方法确定。依据前期调查的植被类型进行进一步分类,按照工程占地面积,工程建设后,将使评价区内自然体系生物量损失约 15102.18t。

严禁复制

表 5.1.3-2 工程建设生物量减少情况表

占用主要植被类型	占用面积 (ha)	单木生物量预测回归方程 (B=林木单株生物量, kg d.m.)	单位面积生物量 (t/ha)	损失生物量 (t)	备注
茶树林	0.72	$W=2.7314+0.0068 D^2H$	8.19	5.90	参照同类型生物量方程
针叶林	14.18	$W=0.09733(D^2H)^{0.82848}$	97.27	1379.26	参照马尾松生物量方程
落叶阔叶林	42.85	$W=0.015(D^2H)^{1.032}$	107.25	4595.51	参照杨树生物量方程
常绿阔叶林	24.92	$W=0.2191(D)^{2.0052}$	93.44	2328.46	参照樟树生物量方程
阔叶混交林	50.21	$W=0.2491H^{0.1753}D^{1.8035}$	103.35	5189.36	参照同类型生物量方程
针阔混交林	18.36	$W=0.2201(D^2H)^{0.7302}$	86.66	1591.15	参照同类型生物量方程
竹林	0.22	$W=0.0879D^{2.102}$	56.98	12.54	参照同类型生物量方程
合计				15102.18	

5.1.3.2运营期植被及生物多样性影响分析

本项目在项目区内高速公路建设使用的输电线路采用架空方式,因而不会破坏森林植被。在运营期对区域植被的稳定性和生物多样性的影响较小,其生物损失量较小,且施工后期,由于采取生态恢复措施,工程建设时损失的生物量会得到一定的恢复,对项目 6 处水源保护地和 3 处生态保护红线区植被及生物多样性的影响将逐渐降低。

5.1.3.3对重点保护植物的影响

经过现场调查、访问和资料搜集,本项目工程影响范围内仅有一种国家二级保护野生植物野大豆,在评价区釜山水库、分水岭水库周边有小片面积分布。根据工程布置,工程施工区域不涉及其分布,不会因占地对其造成占地的直接影响,但施工活动产生的其它废弃物处理不当可能会对其生长产生不利影响,因此需要在施工期加强管控。

5.1.3.4外来入侵种的风险

通过现场实地调查,评价区最为常见的外来入侵物种有 9 种,分别为土荆芥、喜旱莲子草、美洲商陆、钻叶紫菀、鬼针草、小蓬草、一年蓬、凤眼莲、大藻。现有的这些外来物种比较适应和利用被干扰的环境,对生存环境的要求较低,繁

殖能力较强,在本区域已有长期入侵的事态。随着工程人员进出评价区,工程建筑材料及其车辆的进入,完工后的复垦,人们将会有意无意的将更多的外来物种带进该区域。这些外来物种普遍适应能力强,在评价区会占据本地物种生态位,对土著物种产生一定的排斥,改变区域种群、群落或生态系统的结构和功能,进而导致区域生态系统的单一或退化,破坏当地生态。尤其是在项目区几个水库周边,森林植被以湿地松、马尾松、火炬松为主,更加需要防范病虫害,因此项目建设期间需要加强检疫管控。

5.1.3.5对生态公益林的影响

根据工程布置,本工程永久占地不涉及公益林。因此,施工活动对生态公益林影响较小。工程在施工前,建设单位须委托有资质的单位编制占用林地勘察报告,并报林业部门审核,若临时占地等涉及公益林,具体占用公益林面积以当地林业局核实为准。确实占用公益林的,应当向林业行政主管部门提出申请,经林业行政主管部门按法定权限和程序审核同意后,按照土地管理法律、法规的规定办理建设用地及其他审批手续。确占用国家级公益林的,应报国家林业局进行审核。

5.1.4动物多样性影响分析

5.1.4.1施工期对动物多样性影响分析

(1)对陆生野生动物的影响分析

一般项目在施工过程中,噪声、废水、废气,施工材料运输、堆放,生活垃圾堆放,以及施工人员生活等活动均会对野生动物的活动造成干扰。在不同工程段,影响也不同。具体表现在以下几个方面:

①施工期废水主要为施工人员生活污水。生活污水经过简易厕所站处理后用于绿化,不外排,因而不会对评价区的动物产生大的影响。

②施工期废气主要为车辆尾气和施工扬尘。拟建项目影响区范围内沿线,环境容量较大,环境空气质量良好,根据现状调查结果,建设区域大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。受于工程规模,废气产生量有限,对周边区域环境空气质量的影响相对较小,不会对野生动物的生存环境构成威胁。

③施工材料运输及堆放,对动物有驱赶惊吓作用,使其离开原来的栖息地。

工程不会产生线路切割效应和迁移障碍效应，因此这种干扰较为轻微。

④本工程所在区域的陆域部分大多数为开发利用长久的人工生态系统，工程影响区动物多以鸟类为主。动物尤其是鸟类在施工期间会迁移它处，远离施工区范围，总的结果是项目区陆域范围内野生动物的种类和数量将会有一定的减少，但这些受影响的野生动物主要为常见物种，如喜鹊、麻雀、珠颈斑鸠及常见啮齿类动物。

⑤项目的建设过程可能破坏施工区附近爬行类小动物的栖息环境和巢穴，并造成部分个体死亡，由于这类动物数量较多，适应能力强，很快能在邻近区域建立新的栖息地，所以对其种群造成影响不大。

(2) 对评价区鸟类的影响分析

施工产生的噪声等会干扰生态敏感区内鸟类的正常栖息。

①栖息地生境的干扰和破坏：项目施工主要对鸟类的栖息地产生影响，临时施工道路和施工人员活动都会对施工扰动区域鸟类的生境造成干扰和破坏，造成鸟类领地范围的改变和领地竞争，迫使部分鸟类迁离原栖息地，但同时也为部分人居型鸟类提供了适宜的生存空间，进而影响区域鸟类的种群结构。

②施工活动干扰：施工机械噪声将会改变工程区域鸟类栖息地的声环境，对工程区域的鸟类产生驱赶效应，迫使它们迁离原栖息地。由于鸟类的迁移能力很强且对外界干扰非常敏感，因此施工噪声对鸟类的影响程度比较严重，但施工噪声在施工活动停止后随即停止，影响仅发生在施工期间。

③施工噪声等的影响：施工噪声对沿线附近鸟类的交配、产卵、孵化等有一定的干扰作用。合理选择施工期以避让鸟类繁殖、栖息越冬期，可减少对鸟类生境的影响。施工过程中产生的噪声、灯光等也对在施工区及邻近地区栖息和觅食的鸟类产生一定的影响，使区域中分布的鸟类数量减少、多样性降低。

④施工人员可能会对鸟类进行猎杀和捕捉，某些施工活动也可能造成鸟卵破坏、幼鸟的死亡，这些活动将会直接改变区域鸟类的种群结构和种群数量的增长，这些影响在鸟类的繁殖期更加明显，但这些影响可以通过人工干预得以消除或减缓。

这种影响是短期的，当工程建设完成后，其影响基本可以消除。施工尽量避开鸟类迁徙、集群的高峰期，错开鸟类迁飞季节。在特定的季节，应严格控制噪声，对声源进行遮蔽，降低施工强度。此外，鸟类迁徙不在项目评价区停留，这

在一定程度上减小了项目施工对鸟类的影响。

施工区域是局部的，工程施工对这些鸟类栖息地造成的破坏也仅仅是其生活区极小的部分。同时，由于施工期较短，影响持续时间也是有限的。因此，工程建设对沿线区域鸟类生境的影响较小。在施工结束后，随着扰动区域植被的恢复和重建，部分区域栖息地功能的恢复，影响生存竞争的人为因素消失，在项目区活动的鸟类将会重新分布，因此本项目工程施工期对鸟类的长期影响较小。

(3) 对水生生物的影响分析

本工程虽涉及多个水源保护地，但工程涉及水源区域多为二、三级保护区，直接涉及水域范围较少。施工过程中，施工区施工人员产生的生活污水和生活垃圾，以及施工机械运行、漏油等产生的污染物如未妥善处理会造成水源区域径流水系水质污染，从而对其中的水生生物产生一定影响。本工程通过合理选择施工季节，采取严禁向水体排放废水等针对性保护措施，工程施工对水生生物的影响将会很小。低强度、暂时性的影响也不会对水生生物种群造成不可逆的影响，工程建设采取相应的环境保护措施后，对水生生物的整体影响较小。

5.1.4.2 运营期对动物多样性影响分析

1) 对鸟类栖息地的影响

项目评价区鸟类 14 目 40 科 88 种，其中国家级保护类有黑鸢、红隼 2 种。一般认为高速公路建设对陆生脊椎动物的生境和活动起着一定分离和阻隔的作用，但是对鸟类和大中型兽类的影响不大。但高速公路工程的建设导致鸟类的活动场所减少，宜鸟类停歇、觅食的范围减小，可能使鸟类在邻近区域重新选择觅食地，导致工程区域鸟类种群密度降低。

(2) 对鸟类飞行的影响

鸟类一般具有很好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约 100~200m 的距离下避开。因此，在天气晴好的情况下，鸟类误撞障碍物的几率很小。但是，在鸟类迁徙遇到逆风条件下，飞得很低，撞在障碍物上的几率会增加。另外，在夜间或在有雾、烟、密云和蒙蒙雨、透视度很低的白天，发生误撞而死亡的几率也会提高。

(3) 对鸟类迁徙的影响

项目区不在鸟类重要迁徙通道上，根据安徽省重要湿地名录，项目区不涉及

重要湿地。根据现场调查，项目区位于江淮分水岭地带，一般迁徙期会有少量鸻鹬类鸟类经过，本次调查也记录到少量鸻鹬类分布，如青脚鹬、长嘴剑鸻、黑翅长脚鹬、鹤鹬、扇尾沙锥等。多为单只或多只出现，未见到有大量集群分布。其次项目区为平原微丘地带，海拔相对较低，由于高速施工高度一般在 10m 以下，远低于类迁徙飞行鸟类的高度，因此一般情况下对鸟类迁徙影响不大，威胁性小。

5.1.4.3对重点保护野生动物的影响

评价范围内陆生脊椎动物中，无国家 I 级重点保护野生动物，有国家 II 级重点保护动物 2 种：黑鸢、红隼，均为鸟类。有省级重点保护动物 41 种，其中安徽省一级重点保护动物 8 种：其中鸟类 7 种，哺乳类 1 种。如四声杜鹃、大杜鹃、大斑啄木鸟、灰喜鹊、家燕、金腰燕，亚洲狗灌；安徽省二级重点保护动物 33 种，两栖爬行动物 4 种，鸟类 28 种。哺乳动物 1 种：黄鼬。

(1) 对黑鸢、红隼的影响

黑鸢、红隼在保护区为冬候鸟、夏候鸟，均为猛禽，一般在林地、农田、灌丛均可活动，本次实际调查未目击到，根据资料记载在评价区分水岭水库周边有出没。工程对黑鸢、红隼的影响主要是施工噪声的影响，但黑鸢、红隼的飞行能力强，活动范围广，在受到不利影响时会及时避开。另外，评价区及周边还存在大量可供它们活动的场所，且工程施工结束后该影响将消失。因此，施工对黑鸢、红隼的影响较小。

(2) 对省重点保护动物的影响

最新版安徽省重点保护野生动物名录中将鸡形目、鸽形目、秧鸡科等所有种纳入二级保护野生动物名单。本次调查中虽记载了 41 种省级保护动物，但多数为常见种。例如平原和丘陵地带常出现的鹌鹑、环颈雉、黄鼬等，水域周边常出现的风头鹞鹬、中白鹭、大白鹭、苍鹭、普通翠鸟等，村庄及农田周边常出现的珠颈斑鸠、山斑鸠、八哥、喜鹊、家燕、金腰燕、亚洲狗灌等。工程路径长，本次评价区范围较广，记录到的省级保护动物在评价区多个区域均有分布，其中鸟类大多数已是本区域的留鸟。工程建设势必会对建设区域省级保护鸟类产生影响，驱使原施工区栖息的鸟类迁移至他处，但总体上对该区域省级重点保护动物的种群影响不大。

工程运行期对省级保护动物的影响则是长久性的，高速通行后，来往车辆产

生的噪音会对区域附近动物产生影响，会导致高速周边动物种群的减少。通常鸟类栖息地附近背景噪声（如树叶摇动等）平均为45dB（A），当等效连续A声级 L_{Aeq} ，24h超过50dB（A），可能对鸟类的栖息和繁殖产生影响，但适宜其栖息、觅食的生境较广，在受到不利影响时，可以迁移到周边区域分布，影响可控。工程施工期、运行期间仍需加强对保护动物的监测。

5.1.5项目土石方合理性分析及取土场、临时堆土场选址环境合理性分析

5.1.5.1项目土石方合理性分析

项目全线借方约项目断面挖方789.2万，隧道挖方111.4，断面填方2735.5万，其中杂项土石方借方（清表、软基换填、沟塘清淤等）规模71.7万，全线总借方1880.2万方，其中来安境内借方52.9万方，明光境内借方601.7万，定远段境内借方1135.7万方，凤阳段境内借方18.2万方。

各区域均已根据需要剥离表土作为各自后期的绿化用土。工程购买的砂砾石、片石、碎石、块石、沥青等建筑材料未纳入土石方平衡。剥离的表土就近运往附近的临时弃土场。

以上分析可知，项目沿线充分考虑土石方平衡，挖方基本得到利用，认为项目土石方利用是基本合理可行的。

5.1.5.2取土场选址环境合理性分析

（1）选址原则

①项目取土场应遵循合理集中的原则，进行优化设计，做到既经济合理又注重水土保持；

②取土场不得对公路运营造成安全隐患，也不得危及其它基础设施及周边人民的生命财产安全；

③取土场不得占用基本农田及需特殊保护的敏感区（森林公园、饮用水源保护区、自然保护区、湿地公园、生态保护红线等）；

④不得在易引发崩塌滑坡的地区或泥石流沟道设置弃土场；

⑤取土场设置时尽量减少对耕地、园地的破坏，尽量选取灌丛地弃渣；

⑥取土场设置尽量位于公路路域视野之外，以减少对公路路域景观的影响。

(2) 取土场选址合理性

根据工程分析,本工程取土场选址不在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内,避免取土区发生崩塌和滑坡,占地类型主要为林地、旱地和荒地,为节省占地,设计尽量加深取土深度,取土区沿线路两侧布置,运距适中,位置合适,远离重要环境保护目标,选址比较合理。

同时项目取土场已经取得属地人民政府的许可文件,项目实施前应完成临时用地手续办理。

5.1.5.3 施工场地选址合理性分析

(1) 选址原则

①禁止在湿地公园、水源保护区等环境敏感区设置施工场地(拌合站、预制场等)和项目部;

②施工场地和项目部尽量选择在互通立交占地范围内,尽量减少占地,尽量选用荒坡和劣质地;项目部(住宿点)有村庄的地方尽量进行租赁,确实不行,应选用荒坡、灌丛地和劣质地,尽量少占用耕地;远离河道,以减少河道水质的影响;工程结束后,恢复为原用地类型;

③避免设置在河道管理控制范围内。应符合城镇、景区等规划要求,并注重与周边景观的相互协调。如果采取恢复措施也无法使其与周边景观协调时,应另外选址;

④不得危害现有桥梁、通讯电力设备等公用设施的安全。

(2) 合理性分析

根据本项目工可提出的临时占地,占地类型主要为荒地及耕地,植被主要以各种农作物为主,不涉及生态敏感区及重要景点。施工前表土堆存;施工结束后进行土地平整和土壤翻松后播撒苜蓿、白三叶等种子,进行土壤改良,先恢复为草地,2-3年后再恢复为耕地。

本次评价要求混凝土拌合站和沥青拌合站按照6.2.4要求做好大气污染防治措施,在此前提下,混凝土拌合站和沥青拌合站对周边敏感点影响较小。选址不在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内,运距适中,位置合适,远离重要环境保护目标,选址比较合理。

综上所述，本项目的路面拌合站（沥青拌合站）、预制场（含混凝土拌合站、预制场）临时工程选址具有环境合理性。

5.1.5.4 施工便道生态影响分析

由于本项目处于初步设计阶段，项目设置的施工便道主要分为三种类型：

- ①可以利用现有道路作为施工道路，无需新建和改建；
- ②对项目沿线等级较低的乡村道路改造，作为施工便道；
- ③新建施工便道。

根据评价组对拟建项目所在区域的生态环境初步调查，对施工便道的影响分析如下：

对于第一种情况：全部利用现有道路。总体上对生态环境和景观环境基本上没有影响，主要影响是对现有交通造成一定的拥挤，因此需要地方交通部门做好交通疏导。此外，还需要考虑对现有道路两侧村庄等敏感点的运输车辆噪声和扬尘影响。由于施工期较长（长达3年），重载车辆较多，很可能对现有道路造成损坏，因此，施工结束后必须对现有道路进行修复后交给地方交通部门。

对于第二种情况：对现有乡村道路进行改建。多数现状道路需要进行适当扩宽、整修，局部路段需要切坡，必然会对沿线的植被带来影响。由于现有道路旁边植物基本上是常见的向阳性植物，因而道路改建对植被的影响有限，但在对现有山区道路进行整修时应特别注意保证切坡时边坡的稳定性，防止滑坡，做好水土保持工作。




对于第三种情况，新建施工便道。新修施工便道局部路段需要切坡，必然会对沿线的植被群落结构和种群数量造成有一定程度直接影响，但由于现有道路旁边植物基本上是常见的向阳性植物，较易恢复和重建，施工便道的修建对沿线植被的影响是有限的。施工便道的设计应注意顺应地形条件，减少大填大挖，施工单位施工时应注意。施工便道的设计应注意顺应地形条件，减少大填大挖，施工单位施工时应注意保证切坡的稳定性，防止滑坡，禁止随意沿坡弃渣。对于位于谷底的部分土质较好的新修施工便道，在施工结束后应尽量深翻，播种豆科牧草植物，1、2年后恢复为耕地。



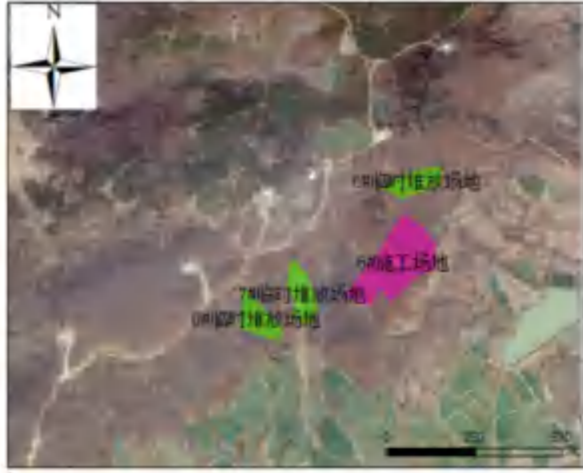
5.1.5.5 临时堆土场地影响分析

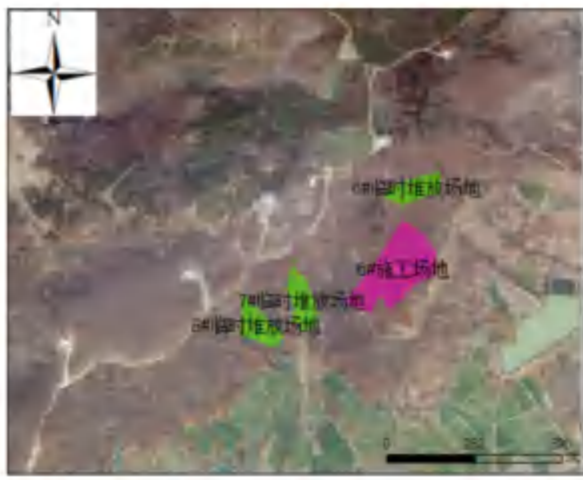


本项目无弃方，不设置永久弃土场。根据项目需要，设置临时堆土场用于堆放清表、清淤等废弃土方，主要位于路线两侧。用于后期中分带、边坡绿化用土。临时堆土场四周采用临时围挡，并撒草籽绿化，防止施工期间水土流失。




严禁复制




表 5.1.5-1 主要大临工程选址合理性分析




工程名称	功能	桩号	占地类型	与主线的 位置关系	占地面积 (亩)	周边环境保护目标情况	合理性分析	选址合理性结论 及调整建议	位置示意图	恢复利用方向建议
1#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K3+000 附近	旱地、 林地	路线左 侧	60.00	周边 200m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 最近敏感点距离约 427m。不涉及生态环境敏 感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地和林地。
2#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K5+600 附近	旱地、 林地	路线右 侧	60.00	200m 范围内有 1 处敏感 点（东南侧 176m），不 涉及生态环境敏感区及 水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	基本合理，优化 建议：将预制场、 混凝土拌合站等 功能单元远离东 南侧敏感目标布 置		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地和林地。
3#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	自来桥互通附 近	旱地、 林地	路线左 侧	60.00	200m 范围内有 1 处敏感 点（东北侧 140m），不 涉及生态环境敏感区及 水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地和林地。






4#施 工场 地	项目部、 预制场、 沥青水稳 拌合站	K24+300 附近	旱地、 林地	路线左 侧	90.00	周边 200m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 最近敏感点距离约 360m。不涉及生态环境敏 感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地和林地。
5#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K35+600 附近	旱地、 林地	路线右 侧	60.00	周边 200m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 最近敏感点距离约 251m。不涉及生态环境敏 感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地和林地。
6#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K44+300 附近	旱地	路线左 侧	60.00	周边 500m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 不涉及生态环境敏感区 及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地。


7#施 工场 地	项目部、 预制场、 水稳沥青 拌合站	南郢枢纽附近	旱地	路线右 侧	90.00	周边 200m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 最近敏感点距离约 284m。不涉及生态环境敏 感区及水源保护区。	距离自然保护区、饮用水 水源保护区等环境敏感 区较远，距离周边村庄、 学校等敏感目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地。
8#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K60+100 附近	旱地	路线左 侧	60.00	周边 500m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 不涉及生态环境敏感区 及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地。
9#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	坝西枢纽附近	林地	路线左 侧	60.00	周边 500m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 不涉及生态环境敏感区 及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型林 地。


10#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K85+700 附近	旱地	路线右 侧	60.00	周边 200m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 最近敏感点距离约 223m。不涉及生态环境敏 感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地。
11#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K91+400 附近	旱地	路线右 侧	90.00	周边 200m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 最近敏感点距离约 242m。不涉及生态环境敏 感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地。
12#施 工场 地	项目部、 预制场、 混凝土拌 合站	K104+400 附 近	旱地	路线左 侧	60.00	周边 500m 范围内无声环 境及大气环境保护目标， 不涉及生态环境敏感区 及水源保护区。	距离生态保护红线、永久 基本农田、生态环境敏感 区及水源保护区较远，距 离周边村庄、学校等敏感 目标较远。	合理		严格控制用地红线，严禁侵占永久基本农田；施工 场地动工前，对表土进行剥离，妥善保存，用于完 工后恢复；施工结束后，对施工场地进行地表清理， 清除硬化混凝土，堆放于选定的取土场，同时做好 水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型旱 地。




13#施工场地	沥青水稳拌合站	K104+300附近	旱地	路线左侧	90.00	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		严格控制用地红线, 严禁侵占永久基本农田; 施工场地动工前, 对表土进行剥离, 妥善保存, 用于完工后恢复; 施工结束后, 对施工场地进行地表清理, 清除硬化混凝土, 堆放于选定的取土场, 同时做好水土保持, 进行土壤改良后, 恢复为原用地类型旱地。
14#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	西川店互通附近	旱地	路线左侧	60.00	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 330m, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		严格控制用地红线, 严禁侵占永久基本农田; 施工场地动工前, 对表土进行剥离, 妥善保存, 用于完工后恢复; 施工结束后, 对施工场地进行地表清理, 清除硬化混凝土, 堆放于选定的取土场, 同时做好水土保持, 进行土壤改良后, 恢复为原用地类型旱地。
15#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	K117+800附近	旱地	路线右侧	60.00	200m 范围内有 1 处敏感点 (东南侧 191m), 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	基本合理, 优化建议: 将预制场、混凝土拌合站等功能单元远离东南侧敏感目标布置		严格控制用地红线, 严禁侵占永久基本农田; 施工场地动工前, 对表土进行剥离, 妥善保存, 用于完工后恢复; 施工结束后, 对施工场地进行地表清理, 清除硬化混凝土, 堆放于选定的取土场, 同时做好水土保持, 进行土壤改良后, 恢复为原用地类型旱地。



16#施工场地	项目部、预制场、混凝土拌合站	K130+350附近	旱地	路线右侧	90.00	200m范围内有1处敏感点(西北侧188m),不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远,距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	基本合理,优化建议:将预制场、混凝土拌合站等功能单元远离西北侧敏感目标布置		严格控制用地红线,严禁侵占永久基本农田;施工场地动工前,对表土进行剥离,妥善保存,用于完工后恢复;施工结束后,对施工场地进行地表清理,清除硬化混凝土,堆放于选定的取土场,同时做好水土保持,进行土壤改良后,恢复为原用地类型旱地。
1#临时堆土场地		K3+200附近	林地	路线左侧	38.40	周边200m范围内无声环境及大气环境保护目标,最近敏感点距离约399m,不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远,距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖,优先恢复为灌草地,减少地表裸露;2-3年后恢复为林地
2#临时堆土场地		K5+400附近	林地	路线右侧	33.84	200m范围内有2处敏感点(东北侧166m、西南侧176m),不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远,距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖,优先恢复为灌草地,减少地表裸露;2-3年后恢复为林地

3#临时堆土场地	自来桥互通附近	林地	路线右侧	24.38	200m 范围内有 1 处敏感点(西北侧 162m), 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
4#临时堆土场地	K24+300 附近	林地	路线左侧	34.96	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 205m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
5#临时堆土场地	K35+850 附近	林地	路线右侧	18.22	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 233m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
6#临时堆土场地	K44+100 附近	林地	路线左侧	15.26	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
7#临时堆土场地	K44+400 附近	林地	路线左侧	10.93	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标,	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地

					不涉及生态环境敏感区及水源保护区。			
8#临时堆土场地	K44+650 附近	林地	路线左侧	21.81	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。		合理	堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
9#临时堆土场地	K58+000 附近	林地	路线右侧	16.05	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 223m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理	 堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
10#临时堆土场地	坝西服务区	旱地	路线右侧	45.52	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理	 堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地
11#临时堆土场地	坝西枢纽	旱地	路线左侧	57.72	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 465m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理	 堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地

12#临时堆土场地	K84+400 附近	旱地	路线右侧	67.27	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地
13#临时堆土场地	K94+700 附近	旱地	路线左侧	40.00	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 220m, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地
14#临时堆土场地	西州店互通附近	旱地	路线右侧	35.00	周边 500m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地

15#临时堆土场地	K118+100 附近	林地	路线右侧	54.61	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 425m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为林地
16#临时堆土场地	K118+800 附近	旱地	路线左侧	32.01	200m 范围内有 2 处敏感点 (东南侧 189m、西北侧 196m), 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地
17#临时堆土场地	农科服务区附近	旱地	路线左侧	29.76	200m 范围内有 1 处敏感点 (东南侧 132m), 不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地

18#临时堆土场地	K130+700 附近	旱地	路线右侧	30.16	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 218m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地
19#临时堆土场地	K138+100 附近	旱地	路线两侧	35.13	周边 200m 范围内无声环境及大气环境保护目标, 最近敏感点距离约 308m。不涉及生态环境敏感区及水源保护区。	距离生态保护红线、永久基本农田、生态环境敏感区及水源保护区较远, 距离周边村庄、学校等敏感目标较远。	合理		堆土后进行表土覆盖, 优先恢复为灌草地, 减少地表裸露; 2-3 年后恢复为耕地

5.2 声环境影响评价

5.2.1 施工期噪声影响分析

5.2.1.1 施工期单源强预测模式及影响分析

1、预测模式

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

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ：距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB(A)。

如果声源处于半自由声场，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ：预测点处声压级，dB；

L_w ：由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ：预测点距声源的距离。

2、施工机械单独作业噪声值

根据上述预测模式，在 3.7.2.1 节主要施工机械噪声源强基础上，表 5.2.1-1 列出了距施工机械不同距离处的噪声值。

表 5.2.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	距离 (m)											
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	400	
路基施工	构筑物拆除	挖掘机	90	90	84	78	72	66	64	60	58	54	52
		推土机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52	50
		风镐	92	86	80	74	70	68	66	62	60	52	54
		平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
	路基填筑	装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		推土机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52	50
	路基压实	平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		压路机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
桥梁施工	桥梁桩基	静力压桩机	75	69	63	57	53	51	49	45	43	41	37
		钻孔机	74	68	62	56	52	50	48	44	42	40	36
	上部结构	吊车	74	68	62	56	52	50	48	44	42	38	36
隧道施	隧道支护	静力压桩机	75	69	63	57	53	51	49	45	43	41	37

工	土方施工	挖掘机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
路面施 工	路面摊铺	摊铺机	87	81	75	69	65	63	61	57	55	51	49
大临工 程施工	拌合站	拌合机	87	81	75	69	65	63	61	57	55	51	49
	预制场	切割机	93	87	81	75	71	69	67	63	61	57	55
	运输车辆			90	84	78	72	68	66	64	60	58	54

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定,2类区的噪声昼间限值为60dB(A),夜间限值为50dB(A),表5.2.1-1所示结果表明,昼间2类区在距施工机械400m基本外可基本达到标准限值,夜间在400m外可基本达到标准限值。

5.2.1.2 施工期多源强预测模式及影响分析

公路施工的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声,其噪声影响是暂时的,但由于本项目工期长,施工机械多,且建材运输时,运输公路会不可避免的选择一些现有公路,这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境保护目标产生一定影响。如不采取措施控制,会对附近村庄等声环境保护目标产生较大的噪声干扰。

项目施工过程中可尽量利用现有道路作为物料运输的主要施工便道,声环境保护目标对应路段道路施工可分为基础施工、路面施工、交通工程施工三个方面,具体分析如下:

①基础施工:这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段,主要包括工程路基施工、桥梁施工、隧道施工等方面:

a 路基施工:主要包括构筑物拆除、地基处理、路基平整、挖填土方、逐层压实等工程,所使用的施工机械主要为挖掘机、推土机、风镐、装载机、平地机、推土机、压路机等;

b 桥梁施工:主要为桥梁基础施工及结构施工等工程,所使用的施工机械主要为力压打桩机、钻孔机、吊车等;

c 隧道施工:主要为隧道支护、土方施工等工程,所使用的施工机械主要为静力压桩机、挖掘机、装载机等。

②路面施工:这一工序继路基施工结束后开展,主要是对全线摊铺沥青,用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机,根据国内对高速公路施工期进行的一些噪声监测,该阶段公路施工噪声相对路基施工段较小。

③交通工程施工:这一工序主要是对高速公路的交通通讯设施进行安装、标志标线

进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响轻微。

(1) 预测模式

在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果。各声源在预测点产生的合成声级（Leqg）采用以下计算模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中：n：声源个数；

L_{pi} ：第 i 个声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）。

以基础施工阶段和路面施工阶段为例，简要进行多源强噪声预测如下：

(2) 多种施工机械同时作业噪声值

根据项目设计资料，本项目施工场地、取土场、临时堆土场 200m 范围内，沥青拌合站 300m 范围内均无环境保护目标。施工期声环境保护目标主要受路基施工、桥梁施工和路面施工的影响。结合表 5.2.1-1 中主要施工机械不同距离处的噪声级，选择涉及声环境保护目标的施工行为进行多机械设备同时运行的噪声预测，并给出相应的达标控制距离。

根据上述预测模式，在表 5.2.1-2 中距施工机械不同距离处的噪声值基础上，估算多个点声源在距离声源不同距离处的噪声贡献值 L_{eqg} ，预测结果如下：

表 5.2.1-2 不同施工阶段噪声衰减预测表单位：dB（A）

施工阶段		距离（m）										
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	400
路基施工	构筑物拆除	96	90	84	78	74	72	70	66	64	60	58
	路基填筑	93	87	81	75	71	69	67	63	61	57	55
	路基压实	91	85	79	72	69	66	65	61	59	55	52
桥梁施工	桥梁桩基	78	72	65	59	56	53	52	48	45	42	39
	上部结构	74	68	62	56	52	50	48	44	42	38	36
路面施工	路面摊铺	87	81	75	69	65	63	61	57	55	51	49
大临工程	取土场	82	76	70	64	60	58	56	52	50	46	44

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，2 类区昼间的噪声限值为 60dB（A），夜间限值为 50dB（A）。表 5.2.1-2 所示结果表明，昼间路基施工在 300m 可达到标准限值，夜间在 400m 范围内都超过了标准限值；昼间路面施工在 100m 可达到标准限值，夜间在 300m 范围内都超过了标准限值；昼间桥梁施工在 40m 可达到标准限值，

夜间在 80 范围内都超过了标准限值。在施工现场，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，但考虑房屋遮挡、地形及植被衰减等因素，上述达标距离在实际工作中仍可参考。

5.2.1.3 施工期环境保护目标噪声影响分析

本项目隧道施工将进行爆破施工，爆破作业将对周边声环境产生影响。隧道施工时会受到瞬时爆破噪声的影响，瞬时爆破噪声级在 100dB (A) 以上，同时产生的振动对于距离较近的房屋结构安全也会产生影响。

工爆破时，露天爆破声强较大，声音传播距离较远。隧道进口 200m 范围内无声环境保护目标分布，项目寨山隧道进口处距离最近的 1 声环境保护目标为寨山村，最近距离为 265m。爆破噪声为瞬时点声源，因此对敏感点的影响时间短暂，在建设单位优化开采方案并避开休息时间进行爆破作业后，对周边环境影响不大。爆破噪声需加强管理，禁止使用大爆破，减少药量及爆破频率等方面进行控制。

本项目对沿线 149 处施工期声环境保护目标的施工期环境噪声进行了分析和预测。根据公路施工期特征，各声环境保护目标施工期环境噪声预测值见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 施工期声环境保护目标处声级贡献值

序号	声环境保护目标名称	与施工点的位置/m	主要施工类型	施工贡献值											
				路基施工			桥梁施工		路面施工	路基施工			桥梁施工		路面施工
				构筑物拆除	路基填筑	路基压实	桥梁桩基	上部结构	路面摊铺	构筑物拆除	路基填筑	路基压实	桥梁桩基	上部结构	路面摊铺
1	何郢	50.9	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.8	72.8	70.8	-	-	53.8
2	唐港	32.5	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.7	76.7	74.7	-	-	57.7
3	黄郢	54	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.3	72.3	70.3	-	-	53.3
4	马港村	34	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.3	76.3	74.3	-	-	57.3
5	小港	26	路基+路面	96	93	91	-	-	74	81.7	78.7	76.7	-	-	59.7
6	小王郢	32	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.9	76.9	74.9	-	-	57.9
7	下庙	46	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	71.7	58.7	54.7
8	半塔村	37	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	73.6	60.6	56.6
9	杨郢乡	32	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	74.9	61.9	57.9
10	苗郢	152	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.3	63.3	61.3	-	-	44.3
11	西冲	24	路基+路面	96	93	91	-	-	74	82.4	79.4	77.4	-	-	60.4
12	余郢村	24.8	路基+路面	96	93	91	-	-	74	82.1	79.1	77.1	-	-	60.1
13	下廖郢	28.6	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.9	77.9	75.9	-	-	58.9
14	钟郢	48	路基+路面	96	93	91	-	-	74	76.4	73.4	71.4	-	-	54.4
15	邓郢	211	路基+路面	96	93	91	-	-	74	63.5	60.5	58.5	-	-	41.5
16	北岗头	26	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	76.7	63.7	59.7
17	上刘岗	290	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	55.7	42.7	38.7
18	下刘岗	320	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	54.9	41.9	37.9
19	小北庄	354	路基+路面	96	93	91	-	-	74	59.0	56.0	54.0	-	-	37.0
20	大庄	127	路基+路面	96	93	91	-	-	74	67.9	64.9	62.9	-	-	45.9
21	下湖	43.5	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.2	74.2	72.2	-	-	55.2

22	猪场	178	路基+路面	96	93	91	-	-	74	65.0	62.0	60.0	-	-	43.0
23	寨山村	30	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.4	77.4	75.4	-	-	58.4
24	乌山村	23	路基+路面	96	93	91	-	-	74	82.7	79.7	77.7	-	-	60.7
25	西桃园	41	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.7	74.7	72.7	-	-	55.7
26	涝口乡	73.5	路基+路面	96	93	91	-	-	74	72.7	69.7	67.7	-	-	50.7
27	下郢	86	路基+路面	96	93	91	-	-	74	71.3	68.3	66.3	-	-	49.3
28	保城村	53	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.5	72.5	70.5	-	-	53.5
29	小李郢	107	路基+路面	96	93	91	-	-	74	69.4	66.4	64.4	-	-	47.4
30	鲁山	310	路基+路面	96	93	91	-	-	74	60.2	57.2	55.2	-	-	38.2
31	汪冲	67	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	68.5	55.5	51.5
32	魏郢	27.8	路基+路面	96	93	91	-	-	74	81.1	78.1	76.1	-	-	59.1
33	上港	27	路基+路面	96	93	91	-	-	74	81.4	78.4	76.4	-	-	59.4
34	梅花港	155	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.2	63.2	61.2	-	-	44.2
35	鲁南村	81.6	路基+路面	96	93	91	-	-	74	71.7	68.7	66.7	-	-	49.7
36	癞山	30	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.4	77.4	75.4	-	-	58.4
37	化山	375	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	53.5	40.5	36.5
38	大汤郢	29.8	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.5	77.5	75.5	-	-	58.5
39	丁板桥	367	路基+路面	96	93	91	-	-	74	58.7	55.7	53.7	-	-	36.7
40	青年队	254	路基+路面	96	93	91	-	-	74	61.9	58.9	56.9	-	-	39.9
41	新庄子	151	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.4	63.4	61.4	-	-	44.4
42	岗郢村	184	路基+路面	96	93	91	-	-	74	64.7	61.7	59.7	-	-	42.7
43	陈桥村	119	路基+路面	96	93	91	-	-	74	68.5	65.5	63.5	-	-	46.5
44	南小庄	32	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.9	76.9	74.9	-	-	57.9
45	胜利村	253	路基+路面	96	93	91	-	-	74	61.9	58.9	56.9	-	-	39.9
46	北岗	134	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	62.4	49.4	45.4
47	南郢	44	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	72.1	59.1	55.1
48	王郢	134	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	62.4	49.4	45.4
49	费郢	256	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	56.8	43.8	39.8

50	小周鄆	138	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	62.2	49.2	45.2
51	徐岗村	279	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	56.1	43.1	39.1
52	橡树陈	43	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.3	74.3	72.3	-	-	55.3
53	均张	53	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.5	72.5	70.5	-	-	53.5
54	河南张	231	路基+路面	96	93	91	-	-	74	62.7	59.7	57.7	-	-	40.7
55	前张	74.6	路基+路面	96	93	91	-	-	74	72.5	69.5	67.5	-	-	50.5
56	东高	30	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.4	77.4	75.4	-	-	58.4
57	刘集	251	路基+路面	96	93	91	-	-	74	62.0	59.0	57.0	-	-	40.0
58	明南村	53	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.5	72.5	70.5	-	-	53.5
59	草坝村	29	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.7	77.7	75.7	-	-	58.7
60	小元冲	28	路基+路面	96	93	91	-	-	74	81.0	78.0	76.0	-	-	59.0
61	小王庄	125	路基+路面	96	93	91	-	-	74	68.0	65.0	63.0	-	-	46.0
62	小杨庄	37.5	路基+路面	96	93	91	-	-	74	78.5	75.5	73.5	-	-	56.5
63	韩杜	300	路基+路面	96	93	91	-	-	74	60.4	57.4	55.4	-	-	38.4
64	石嘴吴	30	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	75.4	62.4	58.4
65	坝西村	140	路基+路面	96	93	91	-	-	74	67.1	64.1	62.1	-	-	45.1
66	三和回民村	285	路基+路面	96	93	91	-	-	74	60.9	57.9	55.9	-	-	38.9
67	油坊	146	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.7	63.7	61.7	-	-	44.7
68	团结村	37	路基+路面	96	93	91	-	-	74	78.6	75.6	73.6	-	-	56.6
69	小蔡庄	74	路基+路面	96	93	91	-	-	74	72.6	69.6	67.6	-	-	50.6
70	西小单	372	路基+路面	96	93	91	-	-	74	58.6	55.6	53.6	-	-	36.6
71	后张	34	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.3	76.3	74.3	-	-	57.3
72	大吴	167	路基+路面	96	93	91	-	-	74	65.5	62.5	60.5	-	-	43.5
73	圩王	224	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	58.0	45.0	41.0
74	小胡村	148	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	61.6	48.6	44.6
75	江山陶	86	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	66.3	53.3	49.3
76	江楼村	76	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	67.4	54.4	50.4
77	三和集镇敬老院	50	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	71.0	58.0	54.0

78	房家	46	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	71.7	58.7	54.7
79	练铺乡	40	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.9	74.9	72.9	-	-	55.9
		166	路基+路面	96	93	91	-	-	74	65.6	62.6	60.6	-	-	43.6
80	北冯	51	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.8	72.8	70.8	-	-	53.8
81	瓦屋戴	55	路基+路面	96	93	91	-	-	74	75.2	72.2	70.2	-	-	53.2
82	小圩	362	路基+路面	96	93	91	-	-	74	58.8	55.8	53.8	-	-	36.8
83	坝面	133	路基+路面	96	93	91	-	-	74	67.5	64.5	62.5	-	-	45.5
84	坝朱	378	路基+路面	96	93	91	-	-	74	58.4	55.4	53.4	-	-	36.4
85	东张	158	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.0	63.0	61.0	-	-	44.0
86	西黄	127	路基+路面	96	93	91	-	-	74	67.9	64.9	62.9	-	-	45.9
87	小丁庄	58	路基+路面	96	93	91	-	-	74	74.7	71.7	69.7	-	-	52.7
88	范岗乡敬老院	142	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.9	63.9	61.9	-	-	44.9
89	范岗乡	345	路基+路面	96	93	91	-	-	74	59.2	56.2	54.2	-	-	37.2
90	栗树张	32	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.9	76.9	74.9	-	-	57.9
91	小高	257	路基+路面	96	93	91	-	-	74	61.8	58.8	56.8	-	-	39.8
92	果园岗	40	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.9	74.9	72.9	-	-	55.9
93	斋郎民族中学	30	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.4	77.4	75.4	-	-	58.4
94	斋郎乡散户	34	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.3	76.3	74.3	-	-	57.3
95	斋郎乡	30	桥梁+路面	96	93	91	-	-	74	80.4	77.4	75.4	-	-	58.4
96	北王	148	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.6	63.6	61.6	-	-	44.6
97	南黄	340	路基+路面	96	93	91	-	-	74	59.3	56.3	54.3	-	-	37.3
98	石狮王	28	路基+路面	96	93	91	-	-	74	81.0	78.0	76.0	-	-	59.0
99	碗里吴	186	路基+路面	96	93	91	-	-	74	64.6	61.6	59.6	-	-	42.6
100	大彭	28	路基+路面	96	93	91	-	-	74	81.0	78.0	76.0	-	-	59.0
101	小岗	43	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.3	74.3	72.3	-	-	55.3
102	赵许	42	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.5	74.5	72.5	-	-	55.5
103	宫集村	76	路基+路面	96	93	91	-	-	74	72.4	69.4	67.4	-	-	50.4
104	东曹	180	路基+路面	96	93	91	-	-	74	64.9	61.9	59.9	-	-	42.9

105	黄庄	188	路基+路面	96	93	91	-	-	74	64.5	61.5	59.5	-	-	42.5
106	钱家沟	258	路基+路面	96	93	91	-	-	74	61.7	58.7	56.7	-	-	39.7
107	西贺	35	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.1	76.1	74.1	-	-	57.1
108	徐庄	41	路基+路面	96	93	91	-	-	74	77.7	74.7	72.7	-	-	55.7
109	东大园	29	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.7	77.7	75.7	-	-	58.7
110	张庄村	34	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.3	76.3	74.3	-	-	57.3
111	庙山下	136	路基+路面	96	93	91	-	-	74	67.3	64.3	62.3	-	-	45.3
112	单庄	266	路基+路面	96	93	91	-	-	74	61.5	58.5	56.5	-	-	39.5
113	陈庄村	330	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	54.6	41.6	37.6
114	红庙张	75	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	67.5	54.5	50.5
115	破塘	67	路基+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	68.5	55.5	51.5
116	大金山	45	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	71.9	58.9	54.9
117	青山村	312	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	55.1	42.1	38.1
118	中藏	32	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	74.9	61.9	57.9
119	友爱村	95	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	65.4	52.4	48.4
120	前藏	245	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	57.2	44.2	40.2
121	山东村	60	路基+路面	96	93	91	-	-	74	74.4	71.4	69.4	-	-	52.4
122	王庄	47	路基+路面	96	93	91	-	-	74	76.5	73.5	71.5	-	-	54.5
123	鲍家凹	76	路基+路面	96	93	91	-	-	74	72.4	69.4	67.4	-	-	50.4
124	孔家湾	33	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.6	76.6	74.6	-	-	57.6
125	靠山龙科村	110	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	64.2	51.2	47.2
126	后陈	112	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	64.0	51.0	47.0
127	古城村	336	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	54.5	41.5	37.5
128	洛巷	35	路基+路面	96	93	91	-	-	74	79.1	76.1	74.1	-	-	57.1
129	向慕	181	路基+路面	96	93	91	-	-	74	64.8	61.8	59.8	-	-	42.8
130	东刘	310	路基+路面	96	93	91	-	-	74	60.2	57.2	55.2	-	-	38.2
131	三塘村	379	路基+路面	96	93	91	-	-	74	58.4	55.4	53.4	-	-	36.4
132	南小庄	367	路基+路面	96	93	91	-	-	74	58.7	55.7	53.7	-	-	36.7

133	严洞村	35	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	74.1	61.1	57.1
134	湖里孙	158	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	61.0	48.0	44.0
135	孙闻村	285	路基+路面	96	93	91	-	-	74	60.9	57.9	55.9	-	-	38.9
136	小陈	150	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.5	63.5	61.5	-	-	44.5
137	严洞村	145	路基+路面	96	93	91	-	-	74	66.8	63.8	61.8	-	-	44.8
138	小陆家	140	路基+路面	96	93	91	-	-	74	67.1	64.1	62.1	-	-	45.1
139	倪庄村	30	路基+路面	96	93	91	-	-	74	80.4	77.4	75.4	-	-	58.4
140	小印村	40	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	72.9	59.9	55.9
141	钟家圩	118	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	63.5	50.5	46.5
142	猪场	23	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	77.7	64.7	60.7
143	年家岗	81	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	66.8	53.8	49.8
144	年家岗中学	200	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	59.0	46.0	42.0
145	小高庄	39	路基+路面	96	93	91	-	-	74	78.2	75.2	73.2	-	-	56.2
146	芦南	187	路基+路面	96	93	91	-	-	74	64.5	61.5	59.5	-	-	42.5
147	屠东	160	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	60.9	47.9	43.9
148	岗王村	70	路基+路面	96	93	91	-	-	74	73.1	70.1	68.1	-	-	51.1
149	小王家	144	桥梁+路面	-	-	-	91	78	74	-	-	-	61.8	48.8	44.8

从表中数据可看出，由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，不同施工阶段对声环境保护目标有不同程度的影响。为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响，施工单位应采取必要的噪声防治措施。建议本项目施工过程中尽量采用低噪声机械设备；高噪声施工机械夜间（22:00-次日6:00）严禁在沿线的声环境保护目标附近施工；除桥梁桩基箱梁需连续施工外，其他施工过程可在昼间进行，夜间不施工，而且，昼间施工时也需进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如采用临时声屏障等。如因工程原因难以避免夜间施工，则需上报辖区生态环境主管部门，通过批准后方可进行。

在施工过程中，应优先使用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中的低噪声施工设备。施工时应严格按照《“十四五”噪声污染防治行动计划》的相关规定实施：“（十）细化施工管理措施：14. 推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023年5月底前，发布低噪声施工设备指导目录。（住房城乡建设部、工业和信息化部按职责负责）。15. 落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。鼓励噪声污染防治示范工地分类分级管理，探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。（住房城乡建设部负责）”、“（十一）聚焦建筑施工管理重点：16. 加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工生产生活区应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。”。

对于施工车辆和施工机械，其属于流动声源，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响。此外，在途经现有村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离村镇等敏感建筑物。由于目前运输路线无法确定，建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合辖区生态环境部门加强监督力度。

由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业结束而消失。通过采取有效的工程措施和管理措施，本项目施工期对沿线声环境保护目标声环境质量总体影响较小。

5.2.2 营运期交通噪声影响预测与评价

本项目进入营运期后，对声环境的影响主要来自于交通噪声。本项目沿线分布有声环境保护目标，因此，有必要对本项目建成通车后在近、中、远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内声环境保护目标的噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施，并给今后在项目沿线内的相关规划提供科学依据。

5.2.2.1 噪声预测模式及预测参数选取

本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

（一）公路交通运输噪声预测基本模式

1、车型分类

车型分类（大、中、小型车）方法见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 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	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和 2t<载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
大	汽车列车	4	载质量>20t的货车

2、基本预测模式

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

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

N_i - 昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

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

V_i -第 i 类车的平均车速， km/h ；

T -计算等效声级的时间， $1h$ ；

ψ_1 、 ψ_2 -预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.3-1 所示；

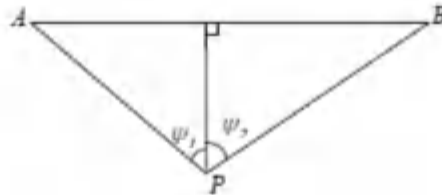


图 5.2.2-1 有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点

ΔL -由其他因素引起的修正量， $dB(A)$ ，可按下列式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 -线路因素引起的修正量， $dB(A)$ ；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ -公路路面材料引起的修正量， $dB(A)$ ；

ΔL_2 -声波传播途径中引起的衰减量， $dB(A)$ ；

ΔL_3 -由反射等引起的修正量， $dB(A)$ 。

(2) 总车流等效声级为：

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

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

(3) 环境噪声预测模式

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{eqa}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}})$$

式中：

L_{eq} -预测点的环境噪声值， dB ；

Leqg-预测点的公路交通噪声值, dB;

Leqb-预测点的背景噪声值, dB。

3、修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算:

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

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

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

式中:

β --公路纵坡坡度, %。

涉及敏感点参数修正: 根据设计及现状, 本项目各敏感点路段纵坡较小, 其路段纵坡影响忽略不计。

b) 路面修正

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 5.2.2-2 取值。

表 5.2.2-2 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

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

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2) 计算

本项目中衰减量 (ΔL_2) 主要由以下因素引起的的衰减之和组成: 根据工程现状, 本项目仅考虑以下因素对敏感点的影响较, 包括纵坡、声屏障和地面效应。

①空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按以下公式计算:

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

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 (见表5.2.2-3)。

表 5.2.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km
-----------------------	-------	---------------------------

		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

②地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

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。

混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

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

本项目一般路段两侧主要为疏松地面, 乡镇路段两侧为坚实路面。

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

式中:

r -声源到预测点的距离, m;

h_m -传播路径的平均离地高度, m; 可按图5.2.2-2进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

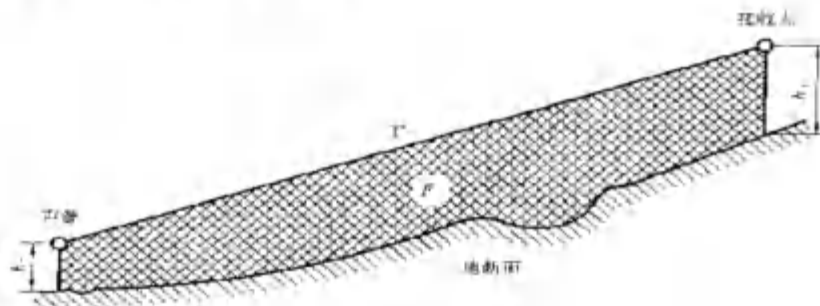


图 5.2.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

③障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

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

一定高度的薄屏障。

A、无限长声屏障可按下式计算

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

式中:

f-声波频率, Hz;

δ -声程差, m;

c-声速, m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。在使用上式计算声屏障衰减时, 当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量, 同时保证衰减量为正值, 负值时舍弃。

B、有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按下式近似计算:

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

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, $^{\circ}$;

θ -受声点与线声源两端连接线的夹角, $^{\circ}$;

A_{bar} -无限长声屏障的衰减量, dB, 可按无限长声屏障公式计算。

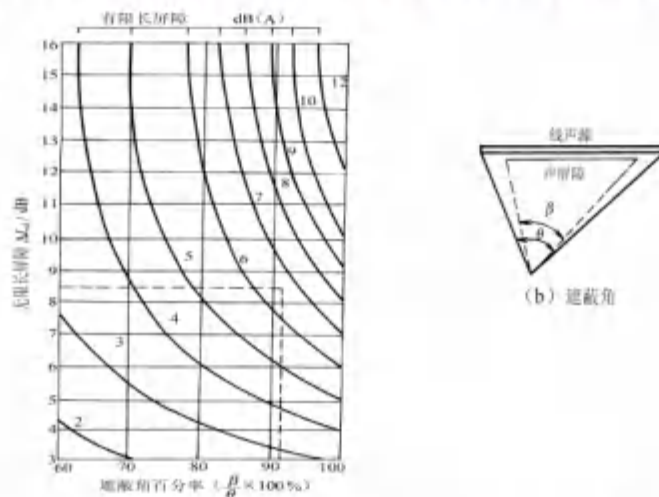


图 5.2.2-3 有限长度的声屏障及线声源的修正图

C、其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

a.绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2.2-4。

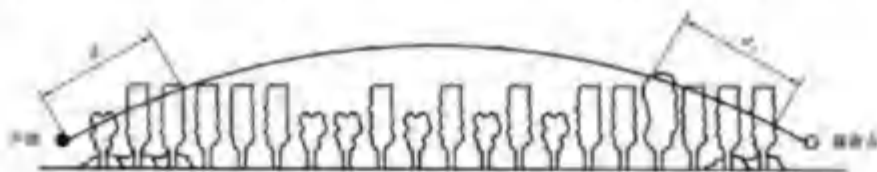


图 5.2.2-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5.2.2-4 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 的衰减系数。

表 5.2.2-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

b.建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$$

式中 $A_{hous,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{hous,1} = 0.1Bd_b$$

式中：

B-沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b -通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如图 5.2.2-5 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

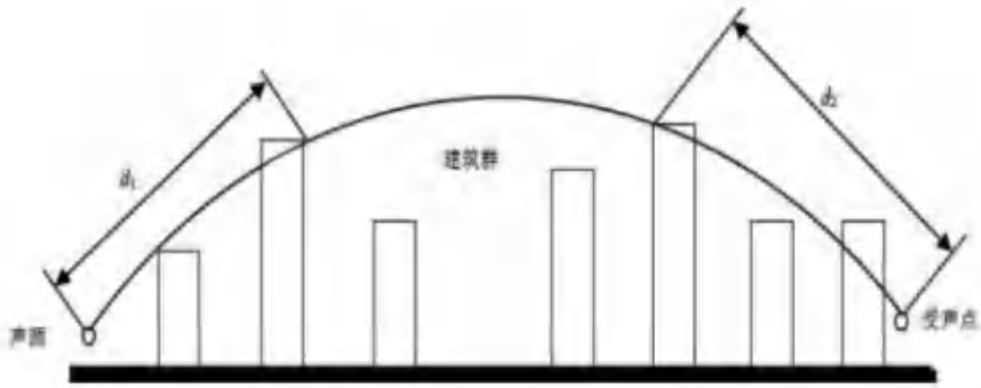


图 5.2.2-5 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。

$A_{\text{haus},2}$ 按下式计算。

$$A_{\text{haus},2} = -10\lg(1-p)$$

式中：

p —沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

（二）公路交通运输噪声预测模式基本参数选取

1、 N_i 值的选取

表 5.2.2-5 N_i 取值一览表

路段	车型	昼间			夜间		
		小	中	大	小	中	大
半塔枢纽-自来桥互通	2027年	498	46	74	199	19	30
	2033年	706	57	102	282	23	41
	2041年	1016	77	145	406	31	58
自来桥互通-四山枢纽	2027年	340	93	94	136	37	38
	2033年	474	122	132	189	49	53
	2041年	681	165	188	272	66	75
四山枢纽-南郢枢纽	2027年	772	72	115	309	29	46
	2033年	1093	88	158	437	35	63

	2041年	1574	119	224	629	48	90
南邵枢纽-明南互通	2027年	543	51	81	217	20	32
	2033年	769	62	111	308	25	44
	2041年	1108	84	158	483	36	69
明南互通-江楼枢纽	2027年	535	50	80	214	20	32
	2033年	758	61	110	303	25	44
	2041年	1092	82	156	437	33	62
江楼枢纽-定远北互通	2027年	496	46	74	198	18	30
	2033年	703	57	102	281	23	41
	2041年	1013	76	144	405	31	58
定远北互通-定远北枢纽	2027年	480	45	72	192	18	29
	2033年	681	55	98	272	22	39
	2041年	980	74	140	392	30	56
定远北枢纽-西州店互通	2027年	513	48	76	205	19	31
	2033年	728	59	105	291	24	42
	2041年	1048	79	149	419	32	60
西州店互通-能仁枢纽	2027年	492	46	73	197	18	29
	2033年	698	56	101	279	23	40
	2041年	1006	76	143	402	30	57
能仁枢纽-炉桥互通	2027年	457	43	68	183	17	27
	2033年	649	52	94	259	21	38
	2041年	933	70	133	373	28	53
炉桥互通-滁淮界	2027年	442	41	66	177	16	26
	2033年	627	51	91	251	20	36
	2041年	903	68	129	361	27	51

3、(LOE)_i和Vi值的选取

(1) 主线

本项目主线设计车速为120km/h。本项目营运期车速计算参考《公路建设项目环境影响评价规划(JTGB03-2006)》附录C中公式计算法,得到运营期小、中、大型车的平均行驶时速。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中附录C公路交通噪声预测模式,确定各类车辆在不同车速的平均辐射声级。具体见表5.2.2-6。

表5.2.2-6 本项目各车型单车交通噪声源强

车型	源强公示	车速(km/h)		辐射声级(dB/A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$Lo_s=12.6+34.3lgV_s$	120	108	84.8	83.2
中型车	$Lo_m=8.8+40.48lgV_m$	100	90	86.3	87.9
大型车	$Lo_l=22.0+36.32lgV_l$	80	72	91.1	89.5

(2) 匝道

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中附录C公路交通噪声

预测模式，《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强计算公式，计算本项目匝道交通噪声源强。

本项目各匝道设计速度分别为：①半塔枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；②自来桥一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；③南郢枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；④明南一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；⑤江楼枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；⑥定远北一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；⑦西州店一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h；⑧能仁枢纽互通式立体交叉：60km/h（直连式、半直连式匝道），40km/h（内环匝道）；⑨炉桥一般互通式立体交叉：匝道 40 km/h。

表 5.2.2-7 本项目各车型单车交通噪声源强（车速 60km/h）

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB/A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{os}=12.6+34.73lgV_S$	60	60	74.4	74.4
中型车	$L_{om}=8.8+40.48lgV_M$	60	60	80.8	80.8
大型车	$L_{ol}=22.0+36.32lgV_L$	60	60	86.6	86.6

表 5.2.2-8 本项目各车型单车交通噪声源强（车速 40km/h）

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB/A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{oes}=25+27lgV_S$	40	40	68.3	68.3
中型车	$L_{oem}=38+25lgV_M$	40	40	78.1	78.1
大型车	$L_{oel}=45+24lgV_L$	40	40	83.4	83.4

5.2.2.2各路段噪声预测背景值选取

本项目为新建项目，沿线为农村地区，主要噪声源为生活噪声。本项目沿线共分布 149 处声环境保护目标，本次评价将声环境现状监测数据作为声环境保护目标的声环境背景值，没有进行现状监测的环境保护目标类比已进行现状监测的环境保护目标，背景值监测点共 73 处，类比监测点 76 处。各声环境保护目标的背景值具体选取情况见表 5.2.2-9。

表 5.2.2-9 拟建项目环境保护目标交通噪声预测背景值选取情况

序号	声环境保护目标名称	里程范围	类比声环境保护目标	类比原因	背景值	
					昼间	夜间

1	何郢	K0+100~K0+800			51	39
2	唐港	K1+600~K1+700	黄郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	37
3	黄郢	K2+200~K2+400			52	37
4	马港村	K4+000~K4+550	小港	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	39
5	小港	K4+750~K5+050			51	39
6	小王郢	K5+250~K5+700	小港	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	39
7	下庙	K6+700~K6+800			52	38
8	半塔村	K10+200~K10+800			52	39
9	杨郢乡	K11+379~K11+449			51	39
10	苗郢	K13+700~K14+050	西冲	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
11	西冲	K14+260~K14+550			51	40
12	余郢村	K15+450~K15+800	西冲	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
13	下廖郢	K16+050~K16+400			51	40
14	钟郢	K16+950~K17+300	下廖郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
15	邓郢	K17+550~K16+050			51	38
16	北岗头	自来桥互通	邓郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
17	上刘岗	自来桥互通	邓郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
18	下刘岗	自来桥互通	邓郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
19	小北庄	K18+050~K18+250	邓郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
20	大庄	K18+450~K18+750	邓郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
21	下湖	K18+900~K19+00			51	39
22	猪场	K19+500~K19+700	下湖	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	39
23	寨山村	K19+650~K20+050			51	39
24	乌山村	K23+500~K23+950			50	40
25	西桃园	K24+300~K24+550	涝口乡	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	39
26	涝口乡	K25+000~K26+100			50	40
27	下郢	K26+150~K26+350	涝口乡	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
28	保城村	K27+550~K27+650			50	40
29	小李郢	K29+200~K29+450			50	39
30	鲁山	K31+800~K31+900	汪冲	周边声源情况类似,仅	50	39

				受农村生活噪声影响		
31	汪冲	K32+900~K33+100			50	39
32	魏郢	K33+850~K34+050	汪冲	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	39
33	上港	K35+050~K35+150	汪冲	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	39
34	梅花港	K35+100~K35+400			51	40
35	鲁南村	K36+350~K36+600			50	39
36	雍山	K38+050~K38+200			50	40
37	化山	K39+350~K39+550	雍山	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	40
38	大汤郢	K40+180~K40+350			51	39
39	丁板桥	K41+000~K41+300			50	39
40	青年队	K41+700~K41+930	岗郢村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	49	40
41	新庄子	K41+850~K42+350	岗郢村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	49	40
42	岗郢村	K42+300~K42+600			49	40
43	陈桥村	K43+380~K43+450	南小庄	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	49	39
44	南小庄	K44+200~K44+500			49	39
45	胜利村	K45+800~K46+300			52	42
46	北岗	南郢枢纽	小周郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	53	43
47	南郢	南郢枢纽	小周郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	53	43
48	王郢	南郢枢纽	小周郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	53	43
49	费郢	南郢枢纽	小周郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	53	43
50	小周郢	K49+650~K49+900			53	43
51	徐岗村	K50+100~K50+300	小周郢	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	53	43
52	橡树陈	K50+750~K51+050			53	42
53	均张	K52+600~K53+000			53	43
54	河南张	K54+520~K54+700	前张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	43
55	前张	K55+150~K55+350			52	43
56	东高	K56+050~K56+300	前张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	43
57	刘集	K56+400~K56+550			53	43
58	明南村	K57+250~K57+350			53	42
59	草坝村	K57+600~K57+700	明南村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	53	42

60	小元冲	K59+350~K59+500			52	44
61	小王庄	K60+800~K61+250			53	42
62	小杨庄	K61+000~K61+320			52	44
63	韩柱	K62+900~K63+050			53	44
64	石嘴吴	K63+500~K63+700	坝西村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	40
65	坝西村	K64+750~K64+900			52	40
66	三和回民村	K66+600~K64+900	坝西村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	40
67	油坊	K66+700~K66+850	坝西村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	40
68	团结村	K67+600~K68+000			52	44
69	小蔡庄	K68+350~K68+650			52	42
70	西小单	K69+100~K69+250	后张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
71	后张	K70+260~K70+410			51	40
72	大吴	K70+850~K71+050	后张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
73	圩王	K73+000~K73+150			51	38
74	小胡村	江楼枢纽	圩王	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
75	江山陶	江楼枢纽	圩王	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
76	江楼村	江楼枢纽	圩王	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	38
77	三和集镇敬老院	K76+000~K76+100			51	40
78	房家	K76+250~K76+700	三和集镇敬老院	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
79	练铺乡	K78+250~K78+900			51	44
		K78+900~K79+000			51	44
80	北冯	K80+800~K81+100			52	41
81	瓦屋戴	K82+750~K83+000			51	40
82	小圩	K82+800~K83+050	东张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	43
83	坝面	K83+600~K83+800	东张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	43
84	坝朱	K84+000~K84+200	东张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	43
85	东张	K85+400~K85+600			50	43
86	西黄	K87+000~K87+300			50	43
87	小丁庄	K87+950~K88+200			50	43
88	范岗乡敬老院	定远北互通	范岗乡	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	43

89	范岗乡	K90+300~K90+800			50	43
90	栗树张	K91+300~K91+500			52	37
91	小高	K92+150~K92+400	栗树张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	37
92	果园岗	K92+500~K92+900	栗树张	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	37
93	斋郎民族中学	K92+750~K92+900			51	41
94	斋郎乡散户	K93+600~K93+650			50	42
95	斋郎乡	K94+350~K94+500	斋郎乡	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	42
96	北王	K95+600~K95+700	南黄	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	40
97	南黄	K96+500~K96+650			50	40
98	石狮王	K97+850~K97+900	大彭	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	39
99	碗里吴	K98+450~K98+600	大彭	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	39
100	大彭	K98+700~K98+850			51	39
101	小岗	K99+850~K100+000			51	41
102	赵许	K101+450~K101+750			51	41
103	窝集村	K101+500~K102+000	钱家沟	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
104	东曹	K101+950~K102+200	钱家沟	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
105	黄庄	K103+750~K103+820	钱家沟	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
106	钱家沟	K104+800~K105+200			51	41
107	西贺	K105+550~K105+750			51	41
108	徐庄	K107+150~K107+350	张庄村	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	52	42
109	东大园	K107+700~K108+050			51	41
110	张庄村	K108+100~K108+300			52	42
111	庙山下	K108+750~K108+900	破塘	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
112	单庄	K108+550~K108+800	破塘	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
113	陈庄村	西州店互通	破塘	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
114	红庙张	西州店互通	破塘	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
115	破塘	K110+050~K110+500			51	41
116	大金山	K112+000~K112+100			51	41

117	青山村	K111+950~K112+250	大金山	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
118	中藏	K115+000~K115+150			51	40
119	友爱村	K114+800~K115+550			51	40
120	前藏	K115+700~K115+900	王庄	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
121	山东村	K117+000~K117+150	王庄	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
122	王庄	K117+250~K117+700	王庄	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	40
123	鲍家凹	K118+900~K119+500	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
124	孔家湾	K120+600~K121+000			50	41
125	靠山龙科村	K121+550~K121+850	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
126	后陈	K122+000~K122+550	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
127	古城村	K122+550~K123+300	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
128	洛巷	能仁枢纽	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
129	向慕	能仁枢纽	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
130	东刘	能仁枢纽	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
131	三塘村	能仁枢纽	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
132	南小庄	K127+500~K127+850	孔家湾	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	50	41
133	严涧村	K127+900~K128+250			51	41
134	湖里孙	K128+050~K128+350	小陈	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
135	孙闻村	K128+500~K128+900	小陈	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
136	小陈	K130+700~K131+000	小陈	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
137	严涧村	炉桥北互通	小陈	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	41
138	小陆家	K132+500~K132+750			51	41
139	倪庄村	K133+150~K133+600			50	41
140	小印村	K133+900~K134+100	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43
141	钟家圩	K134+150~K134+450	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43

142	猪场	K134+550~K134+650	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43
143	年家岗	K134+600~K134+700	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43
144	年家岗中学	K134+700~K134+850	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43
145	小高庄	K135+150~K135+400	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43
146	芦南	K135+850~K135+950	屠东	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	43
147	屠东	K137+000~K137+200			51	43
148	岗王村	K138+700~K139+150	小王家	周边声源情况类似,仅受农村生活噪声影响	51	42
149	小王家	K140+150~K140+450			51	42

5.2.2.3各路段车辆噪声贡献值预测

本评价对公路两侧距中心线 20~340 米范围内作出预测。由于公路纵面线型不断变化,与地面的高差不断变化,因此分别预测各路段各特征年在平路基情况下的交通噪声,仅考虑视线夹角、绿化衰减及距离衰减等因素,预测特征年为 2027 年、2033 年和 2041 年。

拟建公路沿线各路段车辆噪声贡献值预测结果见表 5.2.2-10,各路段噪声贡献值达标距离见表 5.2.2-11,本项目各路段噪声贡献值达标距离见表 5.2.2-12。

表 5.2.2-10 本项目营运期各路段车辆噪声贡献值预测

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
半塔枢纽-自来桥互通	2027年	498	199	46	19	74	30	619	247	99	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	706	282	57	23	102	41	865	346	98	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	1016	406	77	31	145	58	1238	495	95	100	75	73	74	72	78	79	81	81	86	86
自来桥互通-四山枢纽	2027年	340	136	93	37	94	38	527	211	100	101	73	71	73	71	79	79	81	80	86	86
	2033年	474	189	122	49	132	53	728	291	99	101	74	72	73	71	78	79	81	80	86	86
	2041年	681	272	165	66	188	75	1034	414	96	100	74	72	74	72	78	79	81	81	86	86
四山枢纽-南鄞枢纽	2027年	772	309	72	29	115	46	959	384	97	101	74	72	74	72	78	79	81	81	86	86
	2033年	1093	437	88	35	158	63	1340	536	94	100	75	73	74	73	78	79	81	81	86	86
	2041年	1574	629	119	48	224	90	1917	767	88	98	74	74	74	73	77	78	81	81	86	86
南鄞枢纽-明南互通	2027年	543	217	51	20	81	32	674	270	99	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	769	308	62	25	111	44	942	377	97	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	1108	443	84	33	158	63	1349	540	94	100	75	73	74	73	78	79	81	81	86	86
明南互通-江楼枢纽	2027年	535	214	50	20	80	32	664	266	99	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	758	303	61	25	110	44	929	372	97	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	1092	437	82	33	156	62	1330	532	94	100	75	73	74	73	78	79	81	81	86	86
江楼枢纽-定远北互通	2027年	496	198	46	18	74	30	616	247	99	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	703	281	57	23	102	41	862	345	98	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	1013	405	76	31	144	58	1234	493	95	100	75	73	74	72	78	79	81	81	86	86
定远北互通-希朗枢纽	2027年	480	192	45	18	72	29	596	238	100	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	681	272	55	22	98	39	834	334	98	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	980	392	74	30	140	56	1194	478	95	100	75	73	74	72	78	79	81	81	86	86

嵩明枢纽-西州店互通	2027年	513	205	48	19	76	31	637	255	99	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	728	291	59	24	105	42	892	357	98	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	1048	419	79	32	149	60	1277	511	95	100	75	73	74	72	78	79	81	81	86	86
西州店互通-能仁枢纽	2027年	492	197	46	18	73	29	612	245	99	101	73	71	73	71	78	79	81	80	86	86
	2033年	698	279	56	23	101	40	856	342	98	101	74	72	74	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	1006	402	76	30	143	57	1225	490	95	100	75	73	74	72	78	79	81	81	86	86
能仁枢纽-炉桥互通	2027年	457	183	43	17	68	27	568	227	100	101	73	71	73	71	79	79	81	80	86	86
	2033年	649	259	52	21	94	38	795	318	98	101	74	72	73	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	933	373	70	28	133	53	1137	455	96	100	75	72	74	72	78	79	81	81	86	86
炉桥互通-濠淮界	2027年	442	177	41	16	66	26	549	220	100	101	73	71	73	71	79	79	81	80	86	86
	2033年	627	251	51	20	91	36	768	307	98	101	74	72	73	72	78	79	81	80	86	86
	2041年	903	361	68	27	129	51	1100	440	96	100	74	72	74	72	78	79	81	81	86	86

表 5.2.2-11 本项目各路段噪声贡献值达标距离 单位: m

起始点	年度	时段	距路中线的距离																	
			20	30	40	50	80	100	120	140	160	180	200	230	240	250	280	300	320	340
半塔枢纽-自来桥互通	2027	昼间	75	70	63	62	59	58	56	56	55	54	53	53	52	52	51	51	50	50
		夜间	67	62	59	58	55	53	52	51	51	50	49	48	48	48	47	47	46	46
	2033	昼间	72	67	65	63	60	59	58	57	56	55	55	54	54	53	53	52	52	51
		夜间	68	63	61	59	56	55	54	53	52	51	51	50	50	49	49	48	48	47
	2041	昼间	74	69	66	65	62	60	59	58	58	57	56	55	55	55	54	54	53	53
		夜间	70	65	62	61	58	56	55	55	54	53	52	51	51	51	50	50	49	49
自来桥互通-	2027	昼间	71	65	63	60	59	57	56	55	55	54	53	53	52	52	51	51	50	50
		夜间	66	61	59	56	54	53	52	51	50	50	49	48	48	47	47	46	46	46

四山枢纽	2033	昼间	72	67	64	62	60	59	58	57	56	55	55	54	54	53	52	52	52	51
		夜间	68	63	60	58	56	55	54	53	52	51	51	50	49	49	48	48	47	47
	2041	昼间	74	68	66	63	62	60	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	53
		夜间	69	64	62	59	57	56	55	54	53	53	52	52	51	50	50	49	49	49
四山枢纽-南郑枢纽	2027	昼间	72	67	65	62	60	59	58	57	56	55	55	54	54	53	53	52	52	51
		夜间	68	63	61	58	56	55	54	53	52	51	51	50	50	49	49	48	48	47
	2033	昼间	73	68	66	63	61	60	59	58	57	57	56	55	55	54	54	53	53	53
		夜间	70	64	62	59	58	56	55	54	54	53	52	52	51	50	50	50	49	49
	2041	昼间	75	69	67	64	63	61	60	59	59	58	57	57	56	56	55	55	54	54
		夜间	71	66	63	61	59	58	57	56	55	54	54	53	53	52	52	51	51	50
南郑枢纽-明南互通	2027	昼间	71	65	63	60	59	57	56	55	55	54	53	53	52	52	51	51	50	50
		夜间	67	61	59	56	55	53	52	51	51	50	49	49	48	48	47	47	46	46
	2033	昼间	72	67	64	62	60	59	58	57	56	55	55	54	53	53	52	52	52	51
		夜间	68	63	60	58	56	55	54	53	52	51	51	50	49	49	48	48	48	47
	2041	昼间	73	68	66	63	61	60	59	58	57	57	56	55	55	54	54	53	53	53
		夜间	70	64	62	59	58	56	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49
明南互通-江楼枢纽	2027	昼间	71	65	63	60	59	57	56	55	55	54	53	53	52	51	51	51	50	50
		夜间	66	61	59	56	54	53	52	51	50	50	49	49	48	47	47	46	46	46
	2033	昼间	72	67	64	62	60	59	58	57	56	55	55	54	53	53	52	52	51	51
		夜间	68	63	60	58	56	55	54	53	52	51	51	50	49	49	48	48	47	47
	2041	昼间	73	68	66	63	61	60	59	58	57	57	56	55	55	54	54	53	53	52
		夜间	69	64	62	59	57	56	55	54	53	53	52	51	51	50	50	49	49	49
江楼枢纽-定远北互通	2027	昼间	70	65	63	60	58	57	56	55	54	53	53	52	52	51	51	50	50	49
		夜间	66	61	59	56	54	53	52	51	50	49	49	48	48	47	47	46	46	45
	2033	昼间	72	66	64	61	60	58	57	56	56	55	54	54	53	53	52	52	51	51
		夜间	68	62	60	57	56	54	53	52	52	51	50	50	49	49	48	48	47	47
	2041	昼间	73	68	65	63	61	60	59	58	57	56	56	55	55	54	53	53	53	52
		夜间	69	64	62	59	57	56	55	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48

定远北 互通- 高朗枢纽	2027	昼间	70	65	62	60	58	57	56	55	54	53	53	52	52	51	51	50	50	49	
		夜间	66	61	58	56	54	53	52	51	50	49	49	48	47	47	46	46	46	46	45
	2033	昼间	71	66	64	61	59	58	57	56	55	55	54	53	53	52	52	51	51	51	51
		夜间	67	62	60	57	55	54	53	52	51	51	50	49	49	48	48	47	47	47	47
	2041	昼间	73	68	65	63	61	60	59	58	57	56	56	55	54	54	53	53	52	52	52
		夜间	69	64	61	59	57	56	55	54	53	52	52	51	50	50	49	49	49	49	48
高朗枢 纽-西 州店互 通	2027	昼间	70	65	63	60	58	57	56	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	
		夜间	66	61	59	56	54	53	52	51	50	50	49	48	48	47	47	46	46	45	
	2033	昼间	72	67	64	61	60	58	57	56	56	55	54	54	53	53	52	52	51	51	
		夜间	68	63	60	57	56	54	53	52	52	51	50	50	49	49	48	48	47	47	
	2041	昼间	73	68	66	63	61	60	59	58	57	56	56	55	55	54	54	53	53	52	
		夜间	69	64	62	59	57	56	55	54	53	53	52	51	51	50	50	49	49	48	
西州店 互通- 能仁枢 纽	2027	昼间	70	65	63	60	58	57	56	55	54	53	53	52	52	51	51	50	50	49	
		夜间	66	61	59	56	54	53	52	51	50	49	49	48	48	47	47	46	46	45	
	2033	昼间	72	66	64	61	60	58	57	56	56	55	54	54	53	53	52	52	51	51	
		夜间	68	62	60	57	56	54	53	52	52	51	50	50	49	48	48	48	47	47	
	2041	昼间	73	68	65	63	61	60	59	58	57	56	56	55	54	54	53	53	53	52	
		夜间	69	64	62	59	57	56	55	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48	
能仁枢 纽-炉 桥互通	2027	昼间	70	65	62	60	58	57	56	55	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	
		夜间	66	61	58	55	54	52	51	51	50	49	48	48	47	47	46	46	45	45	
	2033	昼间	71	66	64	61	59	58	57	56	55	55	54	53	53	52	52	51	51	50	
		夜间	67	62	60	57	55	54	53	52	51	50	50	49	49	48	48	47	47	46	
	2041	昼间	73	68	65	62	61	59	58	57	57	56	55	55	54	54	53	53	52	52	
		夜间	69	64	61	58	57	55	54	54	53	52	51	51	50	50	49	49	48	48	
炉桥互 通-滁 淮界	2027	昼间	70	65	62	59	58	56	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	
		夜间	66	60	58	55	54	52	51	50	50	49	48	48	47	47	46	46	45	45	
	2033	昼间	71	66	64	61	59	58	57	56	55	54	54	53	53	52	52	51	51	50	
		夜间	67	62	59	57	55	54	53	52	51	50	50	49	49	48	48	47	47	46	

	2041	昼间	73	67	65	62	61	59	58	57	57	56	55	55	54	54	53	53	52	52
		夜间	69	63	61	58	57	55	54	53	53	52	51	51	50	50	49	49	48	48

严禁复制

表 5.2.2-12 本项目各路段噪声贡献值达标距离单位: m

起迄点	按 4a 类标准						按 2 类标准					
	2027		2033		2041		2027		2033		2041	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
半塔枢纽-自来桥互通	20	80	20	100	20	130	65	180	80	230	100	280
自来桥互通-四山枢纽	20	70	20	90	20	120	60	160	80	220	100	260
四山枢纽-南鄞枢纽	20	100	20	120	20	160	80	220	100	280	120	340
南鄞枢纽-明南互通	20	70	20	100	20	120	60	180	80	220	100	280
明南互通-江楼枢纽	20	70	20	100	20	120	60	180	80	220	100	280
江楼枢纽-定远北互通	20	70	20	80	20	120	60	160	80	200	100	260
定远北互通-斋朗枢纽	20	70	20	80	20	120	60	160	80	200	100	260
斋朗枢纽-西卅店互通	20	70	20	90	20	120	60	160	80	200	100	260
西卅店互通-能仁枢纽	20	70	20	90	20	120	60	160	80	200	100	260
能仁枢纽-炉桥互通	20	70	20	80	20	110	60	160	80	200	100	260
炉桥互通-滁淮界	20	60	20	80	20	100	60	160	80	200	100	260

由预测结果可知：在营运近期（2027年），昼间距中线 20 米、夜间距中心线 100 米以外可满足 4a 类区标准，昼间距中线 80 米、夜间距中线 220 米以外可满足 2 类区标准；营运中期（2033 年），昼间距中线 20 米、夜间距中心线 120 米以外可满足 4a 类区标准，昼间距中线 100 米、夜间距中线 280 米以外可满足 2 类区标准；营运远期（2041 年），昼间距中线 20 米、夜间距中心线 160 米以外可满足 4a 类区标准，昼间距中线 120 米、夜间距中线 340 米以外可满足 2 类区标准。

5.2.2.4 沿线环境保护目标交通噪声预测结果

本项目环境保护目标交通噪声预测值由路段交通噪声贡献值经考虑环境保护目标处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑环境保护目标处的地形、与路面的高差等因素。根据公路特征，环境保护目标情况，预测评价的房屋均是拟建公路对环境保护目标噪声影响最严重的情况。

针对交叉路段的环境保护目标，利用噪声叠加模式将本项目的噪声贡献值、现有道路的交通噪声贡献值两个数值叠加之后作为交叉路段环境保护目标的噪声预测值。

经过计算，各环境保护目标环境噪声预测值见表 5.2.2-13。

表 5.2.2-13 各环境保护目标环境噪声预测值 单位: dB (A)

序号	敏感点名称	功能区	与中心线距离/m	高差/m	预测点高度/m	现状值		贡献值						预测值						较现状增量						标准值		超标值					
						昼间	夜间	2027		2033		2041		2027		2033		2041		2027		2033		2041		昼间	夜间	2027		2033		2041	
								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	昼间	夜间	昼间	夜间
1	何港	2	50.9	14.2	1.2	51	39	56.3	51.5	57.8	52.9	59.3	54.4	57.5	51.8	58.6	53.1	59.9	54.6	6.5	12.8	7.6	14.1	8.9	15.6	70	55	-	1.8	-	3.1	-	4.6
2	唐港	4	32.5	6	1.2	52	37	59.4	54.6	60.9	56.0	62.4	57.5	60.2	54.7	61.4	56.1	62.8	57.6	8.2	18.2	9.4	19.6	10.8	21.1	70	55	-	-	-	1.1	-	2.6
	唐港	2	75	6	1.2	52	37	53.2	48.4	54.6	49.8	56.2	51.3	55.7	48.7	56.5	50.0	57.6	51.5	3.7	12.2	4.5	13.5	5.6	15.0	60	50	-	-	-	-	-	1.5
3	黄郛	2	54	5.16	1.2	52	37	59.6	54.8	61.0	56.1	62.5	57.7	60.3	54.8	61.5	56.2	62.9	57.7	8.3	18.3	9.5	19.7	10.9	21.2	70	55	0.3	4.8	1.5	6.2	2.9	7.7
4	马港村	4	34	9.02	1.2	51	39	58.2	53.4	59.6	54.8	61.2	56.3	59.0	53.6	60.2	54.9	61.6	56.4	8.0	14.6	9.2	15.9	10.6	17.4	60	50	-	-	-	-	-	1.4
	马港村	2	75	9.02	1.2	51	39	58.1	53.3	59.5	54.7	61.0	56.2	58.9	53.5	60.1	54.8	61.4	56.3	7.9	14.5	9.1	15.8	10.4	17.3	70	55	-	3.5	0.1	4.8	1.4	6.3
5	小港	4	26	2.81	1.2	51	39	65.2	60.4	66.6	61.8	68.2	63.3	65.4	60.5	66.8	61.8	68.3	63.3	14.4	21.5	15.8	22.8	17.3	24.3	60	50	-	5.5	-	6.8	-	8.3
6	小王郛	4	32	5.95	1.2	51	39	61.5	56.7	62.9	58.1	64.5	59.6	61.9	56.8	63.2	58.2	64.7	59.7	10.9	17.8	12.2	19.2	13.7	20.7	70	55	-	1.8	-	3.2	-	4.7
	小王郛	2	70.5	5.95	1.2	51	39	58.8	54.0	60.2	55.3	61.7	56.9	59.4	54.1	60.7	55.4	62.1	56.9	8.4	15.1	9.7	16.4	11.1	17.9	60	50	-	4.1	0.7	5.4	2.1	6.9
7	龙头港	2	80	-0.7	1.2	51	39	60.1	55.3	61.5	56.7	63.1	58.2	60.6	55.4	61.9	56.8	63.3	58.2	9.6	16.4	0.0	17.8	12.3	19.2	60	50	0.6	5.4	0.0	6.8	3.3	8.2
8	下庙	4	46	14.7	1.2	52	38	55.2	50.4	56.6	51.7	58.1	53.2	56.7	50.6	57.7	51.9	59.0	53.4	4.7	12.6	5.7	13.9	7.0	15.4	60	50	-	-	-	-	-	-
	下庙	2	95	14.7	1.2	52	38	55.7	50.9	57.1	52.2	58.6	53.8	57.1	51.1	58.1	52.4	59.4	53.9	5.1	13.1	6.1	14.4	7.4	15.9	70	55	-	1.1	-	2.4	-	3.9
9	半塔村	4	37	8.79	1.2	52	39	57.0	52.2	58.4	53.5	59.9	55.1	58.0	52.4	59.2	53.7	60.5	55.2	6.0	13.4	7.2	14.7	8.5	16.2	60	50	-	-	-	-	-	0.2
	半塔村	2	76	8.79	1.2	52	39	56.2	51.4	57.7	52.8	59.2	54.3	57.5	51.7	58.6	53.0	59.9	54.5	5.5	12.7	6.6	14.0	7.9	15.5	70	55	-	1.7	-	3.0	-	4.5
10	杨郛乡	4	32	8.02	1.2	52	39	57.5	52.7	58.9	54.1	60.5	55.6	58.5	52.9	59.7	54.2	61.0	55.7	6.5	13.9	7.7	15.2	9.0	16.7	70	55	-	-	-	-	-	0.7
	杨郛乡	2	72	8.02	1.2	52	39	57.0	52.2	58.5	53.6	60.0	55.1	58.1	52.4	59.3	53.8	60.6	55.3	6.1	13.4	7.3	14.8	8.6	16.3	60	50	-	2.4	-	3.8	0.6	5.3
11	苗郛	2	152	4	1.2	51	40	55.8	51.0	57.2	52.3	58.7	53.9	57.0	51.3	58.1	52.6	59.4	54.0	6.0	11.8	7.1	13.1	8.4	14.5	70	55	-	1.3	-	2.6	-	4.0
12	西冲	4	26	8.71	1.2	51	40	57.4	52.6	58.8	54.0	60.4	55.5	58.3	52.8	59.5	54.1	60.8	55.6	7.3	13.3	8.5	14.6	9.8	16.1	60	50	-	-	-	-	-	0.6
	西冲	2	69.5	8.71	1.2	51	40	55.7	50.9	57.1	52.2	58.6	53.8	57.0	51.2	58.0	52.5	59.3	53.9	6.0	11.7	7.0	13.0	8.3	14.4	60	50	-	1.2	-	2.5	-	3.9
13	余郛村	4	24.8	13.1	1.2	51	40	52.0	47.2	53.4	48.6	55.0	50.1	54.5	47.9	55.4	49.1	56.4	50.5	3.5	8.4	4.4	9.6	5.4	11.0	60	50	-	-	-	-	-	-
	余郛村	2	60.5	13.1	1.2	51	40	55.5	50.7	56.9	52.1	58.4	53.6	56.8	51.0	57.9	52.3	59.2	53.8	5.8	11.5	6.9	12.8	8.2	14.3	60	50	-	1.0	-	2.3	-	3.8
14	下廖郛	4	28.7	-4.1	1.2	51	40	62.9	58.1	64.3	59.4	65.8	61.0	63.1	58.1	64.5	59.5	66.0	61.0	12.1	18.6	13.5	20.0	15.0	21.5	70	55	-	3.1	-	4.5	-	6.0
	下廖郛	2	66	-4.1	1.2	51	40	60.0	55.2	61.4	56.6	63.0	58.1	60.5	55.3	61.8	56.7	63.2	58.2	9.5	15.8	10.8	17.2	12.2	18.7	60	50	0.5	5.3	1.8	6.7	3.2	8.2
15	钟郛	4	26	7.02	1.2	51	40	58.5	53.7	59.9	55.1	61.5	56.6	59.2	53.9	60.5	55.2	61.9	56.7	8.2	14.4	9.5	15.7	10.9	17.2	60	50	-	-	-	0.2	-	1.7
	钟郛	2	123	6.3	1.2	51	40	58.8	54.0	60.2	55.3	61.7	56.9	59.4	54.1	60.7	55.4	62.1	56.9	8.4	14.6	9.7	15.9	11.1	17.4	70	55	-	4.1	0.7	5.4	2.1	6.9
16	邓郛	2	165	2.02	1.2	51	38	56.3	51.5	57.7	52.9	59.2	54.4	57.4	51.7	58.5	53.0	59.8	54.5	6.4	13.7	7.5	15.0	8.8	16.5	60	50	-	1.7	-	3.0	-	4.5
17	小北庄	2	350	-1.74	1.2	51	38	52.2	47.0	53.6	48.4	55.1	49.9	54.6	47.5	55.5	48.7	56.5	50.1	3.6	9.5	4.5	10.7	5.5	12.1	60	50	-	-	-	-	-	0.1
18	大庄	2	127	3.6	1.2	51	38	59.3	54.0	60.6	55.4	62.1	56.9	59.9	54.2	61.1	55.5	62.5	57.0	8.9	16.2	10.1	17.5	11.5	19.0	60	50	-	4.2	1.1	5.5	2.5	7.0
19	下湖	4	43.5	6.5	1.2	51	39	62.0	56.8	63.4	58.2	64.9	59.7	62.3	56.9	63.6	58.2	65.1	59.7	11.3	17.9	12.6	19.2	14.1	20.7	70	55	-	1.9	-	3.2	-	4.7
	下湖	2	79	5.2	1.2	51	39	59.8	54.6	61.2	56.0	62.7	57.5	60.4	54.7	61.6	56.1	63.0	57.6	9.4	15.7	10.6	17.1	12.0	18.6	60	50	0.4	4.7	1.6	6.1	3.0	7.6
20	猪场	2	178	7.5	1.2	51	39	59.2	54.0	60.6	55.4	62.1	56.9	59.8	54.1	61.0	55.5	62.4	56.9	8.8	15.1	10.0	16.5	11.4	17.9	60	50	-	4.1	1.0	5.5	2.4	6.9
21	寨山村	4	30	5.8	1.2	51	39	63.5	58.3	64.9	59.7	66.4	61.2	63.8	58.4	65.1	59.7	66.5	61.2	12.8	19.4	14.1	20.7	15.5	22.2	70	55	-	3.4	-	4.7	-	6.2
	寨山村	2	68.5	5.8	1.2	51	39	61.0	55.8	62.4	57.2	63.9	58.7	61.4	55.9	62.7	57.2	64.1	58.7	10.4	16.9	11.7	18.2	13.1	19.7	60	50	1.4	5.9	2.7	7.2	4.1	8.7
22	乌山村	4	23	-1	1.2	50	40	68.8	63.6	70.2	65.0	71.7	66.5	68.9	63.6	70.3	65.0	71.7	66.5	19.4	24.1	20.8	25.5	22.2	27.0	70	55	-	8.6	0.0	10.0	1.7	11.5
	乌山村	2	58	-1	1.2	50	40	62.1	56.9	63.5	58.3	65.0	59.8	62.3	57.0	63.7	58.3	65.1	59.8	12.8	17.5	14.2	18.8	15.6	20.3	60	50	2.3	7.0	3.7	8.3	5.1	9.8
	乌山村	2	110	-1	1.2	50	40	58.6	53.3	59.9	54.7	61.4	56.2	59.1	53.5	60.3	54.9	61.7	56.3	9.6	14.0	10.8	15.4	12.2	16.8	60	50	-	3.5	0.3	4.9	1.7	6.3

	马山村	2	110	-1	7.2	50	40	59.6	54.4	61.0	55.8	62.5	57.3	60.0	54.5	61.3	55.9	62.7	57.4	10.5	15.0	11.8	16.4	13.2	17.9	60	50	0.0	4.5	1.3	5.9	2.7	7.4
23	西桃园	4	41	-4	1.2	50	39	62.1	56.9	63.5	58.3	65.0	59.8	62.3	57.0	63.7	58.3	65.1	59.8	12.8	18.5	14.2	19.8	15.6	21.3	70	55	-	2.0	-	3.3	-	4.8
	西桃园	2	117	-4	1.2	50	39	54.6	49.4	56.0	50.7	57.5	52.2	55.8	49.7	56.8	51.0	58.1	52.4	6.3	11.2	7.3	12.5	8.6	13.9	60	50	-	-	-	1.0	-	2.4
24	涝口乡	2	73.5	9.2	1.2	50	40	56.5	51.3	57.9	52.7	59.4	54.2	57.3	51.6	58.5	52.9	59.8	54.4	7.8	12.1	9.0	13.4	10.3	14.9	60	50	-	1.6	0.0	2.9	-	4.4
25	下湖	2	86	0.3	1.2	50	41	59.8	54.6	61.2	56.0	62.7	57.5	60.2	54.8	61.5	56.1	62.9	57.6	10.7	13.8	12.0	15.1	13.4	16.6	60	50	0.2	4.8	1.5	6.1	2.9	7.6
26	保城村	4	43	5.81	1.2	50	40	62.4	57.1	63.7	58.5	65.2	60.0	62.6	57.2	63.9	58.6	65.3	60.0	13.1	17.7	14.4	19.1	15.8	20.5	70	55	-	2.2	-	3.6	-	5.0
	保城村	2	103	5.81	1.2	50	40	57.9	52.7	59.3	54.1	60.8	55.6	58.5	52.9	59.7	54.2	61.1	55.7	9.0	13.4	10.2	14.7	11.6	16.2	60	50	-	2.9	-	4.2	1.1	5.7
27	小李郭	2	107	13.6	1.2	50	39	55.1	49.9	56.5	51.3	58.0	52.8	56.2	50.2	57.3	51.5	58.6	52.9	6.7	11.7	7.8	13.0	9.1	14.4	60	50	-	0.2	-	1.5	-	2.9
28	鲁山	2	310	-4.89	1.2	50	39	51.8	46.6	53.2	48.0	54.7	49.5	53.8	47.2	54.8	48.5	55.9	49.8	4.3	8.7	5.3	10.0	6.4	11.3	60	50	-	-	-	-	-	-
29	汪冲	2	67	2	1.2	50	39	64.5	59.3	65.9	60.7	67.4	62.2	64.6	59.3	66.0	60.7	67.5	62.2	15.1	20.8	16.5	22.2	18.0	23.7	60	50	4.6	9.3	6.0	10.7	7.5	12.2
30	魏郭	4	30	7.7	1.2	50	39	60.6	55.4	62.0	56.8	63.5	58.3	60.9	55.5	62.2	56.9	63.7	58.3	11.4	17.0	12.7	18.4	14.2	19.8	70	55	-	0.5	-	1.9	-	3.3
	魏郭	2	60	10	1.2	50	39	60.5	55.3	61.9	56.7	63.4	58.2	60.8	55.4	62.1	56.8	63.6	58.2	11.3	16.9	12.6	18.3	14.1	19.7	60	50	0.8	5.4	2.1	6.8	3.6	8.2
31	上港	4	27	6.4	1.2	50	39	59.7	54.5	61.1	55.9	62.6	57.4	60.1	54.6	61.4	56.0	62.8	57.5	10.6	16.1	11.9	17.5	13.3	19.0	70	55	-	-	-	1.0	-	2.5
32	梅花港	2	161	7.6	1.2	51	40	58.4	53.2	59.8	54.6	61.3	56.1	59.2	53.4	60.4	54.7	61.7	56.2	8.2	13.9	9.4	15.2	10.7	16.7	60	50	-	3.4	0.4	4.7	1.7	6.2
33	鲁西村	2	81.6	2.1	1.2	50	39	60.9	55.7	62.3	57.1	63.8	58.6	61.2	55.8	62.5	57.1	64.0	58.6	11.2	17.3	12.5	18.6	14.0	20.1	60	50	1.2	5.8	2.5	7.1	4.0	8.6
34	藕山	4	30	-8.7	1.2	50	40	60.0	54.8	61.4	56.2	62.9	57.7	60.4	54.9	61.7	56.3	63.1	57.8	10.4	15.4	11.7	16.8	13.1	18.3	70	55	-	-	-	1.3	-	2.8
	藕山	2	70	-9.2	1.2	50	40	56.6	51.4	58.0	52.8	59.5	54.3	57.5	51.7	58.6	53.0	60.0	54.4	7.5	12.2	8.6	13.5	10.0	14.9	60	50	-	1.7	-	3.0	-	4.4
35	化山	2	375	-19.3	1.2	50	40	53.4	48.2	54.8	49.6	56.3	51.1	55.0	48.8	56.0	50.0	57.2	51.4	5.0	9.3	6.0	10.5	7.2	11.9	60	50	-	-	-	-	-	1.4
36	大高郭	4	29.8	-2	1.2	51	39	65.8	60.6	67.1	62.0	68.7	63.5	65.9	60.6	67.2	62.0	68.7	63.5	15.4	21.6	16.7	23.0	18.2	24.5	70	55	-	5.6	-	7.0	-	8.5
	大高郭	2	62	-2	1.2	51	39	58.8	53.6	60.2	55.0	61.7	56.5	59.4	53.8	60.6	55.1	62.0	56.6	8.9	14.8	10.1	16.1	11.5	17.6	60	50	-	3.8	0.6	5.1	2.0	6.6
37	丁板桥	2	367	-4.48	1.2	49	39	52.2	47.0	53.5	48.4	55.1	49.9	53.7	47.6	54.7	48.8	55.9	50.2	5.2	8.6	6.2	9.8	7.4	11.2	60	50	-	-	-	-	-	0.2
38	青年队	2	254	4.41	1.2	49	40	54.6	49.4	55.9	50.8	57.5	52.3	55.5	49.9	56.7	51.1	58.0	52.5	7.0	9.9	8.2	11.1	9.5	12.5	60	50	-	-	-	1.1	-	2.5
39	新庄子	2	153	2.5	1.2	49	40	57.8	52.6	59.2	54.0	60.7	55.5	58.3	52.8	59.5	54.1	60.9	55.6	9.8	12.8	11.0	14.1	12.4	15.6	60	50	-	2.8	-	4.1	0.9	5.6
40	岗郭村	2	186	6	1.2	49	40	56.9	51.7	58.3	53.1	59.8	54.6	57.5	52.0	58.7	53.3	60.1	54.8	9.0	12.0	10.2	13.3	11.6	14.8	60	50	-	2.0	-	3.3	0.1	4.8
41	陈桥村	2	119	4	1.2	49	39	62.1	57.0	63.5	58.3	65.0	59.8	62.3	57.0	63.6	58.4	65.1	59.9	13.8	18.0	15.1	19.4	16.6	20.9	60	50	2.3	7.0	3.6	8.4	5.1	9.9
42	南小庄	4	32	6.12	1.2	49	39	63.6	58.4	65.0	59.8	66.5	61.3	63.7	58.5	65.1	59.8	66.5	61.3	15.2	19.5	16.6	20.8	18.0	22.3	70	55	-	3.5	-	4.8	-	6.3
	南小庄	2	61	6.12	1.2	49	39	59.1	53.9	60.5	55.3	62.0	56.8	59.5	54.1	60.8	55.4	62.2	56.9	11.0	15.1	12.3	16.4	13.7	17.9	60	50	-	4.1	0.8	5.4	2.2	6.9
43	胜利村	2	253	-4.45	1.2	52	42	54.2	49.0	55.5	50.4	57.1	51.9	56.1	49.8	57.0	51.0	58.1	52.3	4.6	7.8	5.5	9.0	6.6	10.3	60	50	-	-	-	1.0	-	2.3
44	小周郭	2	138	7.3	1.2	53	43	59.4	54.2	60.8	55.6	62.3	57.1	60.3	54.5	61.4	55.8	62.8	57.3	7.3	11.5	8.4	12.8	9.8	14.3	60	50	0.3	4.5	1.4	5.8	2.8	7.3
45	徐岗村	2	279	-8.19	1.2	53	43	53.5	48.3	54.9	49.7	56.4	51.2	56.3	49.4	57.0	50.5	58.0	51.8	3.3	6.4	4.0	7.5	5.0	8.8	60	50	-	-	-	0.5	-	1.8
46	槐树陈	4	43	12.2	1.2	53	42	55.0	49.8	56.3	51.2	57.9	52.7	57.1	50.4	58.0	51.7	59.1	53.0	4.1	8.4	5.0	9.7	6.1	11.0	70	55	-	-	-	-	-	-
	槐树陈	2	73	12.2	1.2	53	42	55.7	50.5	57.1	51.9	58.6	53.4	57.6	51.1	58.5	52.3	59.7	53.7	4.6	9.1	5.5	10.3	6.7	11.7	60	50	-	1.1	-	2.3	-	3.7
47	均张	4	53	2.6	1.2	53	43	64.8	59.7	66.2	61.0	67.7	62.5	65.1	59.7	66.4	61.1	67.9	62.6	12.1	17.2	13.4	18.6	14.9	20.1	70	55	-	4.7	-	6.1	-	7.6
	均张	2	69	2.6	1.2	53	43	62.9	57.7	64.3	59.1	65.8	60.6	63.3	57.8	64.6	59.2	66.0	60.7	10.3	15.3	11.6	16.7	13.0	18.2	60	50	3.3	7.8	4.6	9.2	6.0	10.7
48	河南张	2	231	8	1.2	52	43	55.2	50.1	56.6	51.4	58.1	53.0	56.8	50.8	57.8	52.0	59.0	53.3	5.3	8.3	6.3	9.5	7.5	10.8	60	50	-	0.8	-	2.0	-	3.3
49	前张	2	5.3	5.3	1.2	52	43	62.1	56.9	63.5	58.3	65.0	59.8	62.5	57.1	63.7	58.4	65.2	59.9	11.0	14.6	12.2	15.9	13.7	17.4	60	50	2.5	7.1	3.7	8.4	5.2	9.9
50	东高	4	30	0.5	1.2	52	43	68.4	63.2	69.8	64.6	71.3	66.1	68.5	63.3	69.8	64.6	71.3	66.1	17.0	20.8	18.3	22.1	19.8	23.6	70	55	-	8.3	-	9.6	1.3	11.1
	东高	2	305	0.5	1.2	52	43	52.9	47.8	54.3	49.1	55.8	50.7	55.3	48.9	56.1	50.0	57.2	51.3	3.8	6.4	4.6	7.5	5.7	8.8	60	50	-	-	-	-	-	1.3
51	刘集	2	251	-4.89	1.2	53	42	53.5	48.3	54.9	49.7	56.4	51.2	56.3	49.1	57.0	50.3	58.0	51.6	3.3	7.6	4.0	8.8	5.0	10.1	60	50	-	-	-	0.3	-	1.6
52	明南村	2	53	7	1.2	53	42	61.1	55.9	62.4	57.2	63.9	58.8	61.7	56.0	62.9	57.4	64.3	58.8	8.7	14.5	9.9	15.9	11.3	17.3	60	50	1.7	6.0	2.9	7.4	4.3	8.8
53	草坝村	4	29	6.7	1.2	53	42	58.8	53.7	60.2	55.0	61.7	56.6	59.8	53.9	61.0	55.2	62.3	56.7	6.8	12.4	8.0	13.7	9.3	15.2	70	55	-	-	-	0.2	-	1.7
	草坝村	2	65	6.7	1.2	53	42	53.8	48.6	55.1	50.0	56.7	51.5	56.4	49.4	57.2	50.5	58.2	51.9	3.4	7.9	4.2	9.0	5.2	10.4	60	50	-	-	-	0.5	-	1.9
54	小元冲	4	28	5.5	1.2	52	44	62.2	57.0	63.6	58.4	65.1	59.9	62.6	57.2	63.9	58.6	65.3	60.0	10.6	13.2	11.9	14.6	13.3	16.0	70	55	-	2.2	-	3.6	-	5.0

	小元冲	1	63	5.5	1.2	52	44	60.1	54.9	61.5	56.3	63.0	57.8	60.7	55.3	61.9	56.5	63.3	58.0	8.7	11.3	9.9	12.5	11.3	14.0	60	50	0.7	5.3	1.9	6.5	3.3	8.0
55	小王庄	2	125	7.61	1.2	52	42	59.7	54.5	61.1	55.9	62.6	57.4	60.4	54.7	61.6	56.0	62.9	57.5	8.4	13.2	9.6	14.5	10.9	16.0	60	50	0.4	4.7	1.6	6.0	2.9	7.5
56	小杨庄	4	37.5	7.7	1.2	52	44	58.5	53.3	59.9	54.7	61.4	56.2	59.4	53.8	60.5	55.0	61.8	56.5	7.4	9.8	8.5	11.0	9.8	12.5	70	55	-	-	-	0.0	-	1.5
	小杨庄	2	62	8	1.2	52	44	57.9	52.7	59.3	54.1	60.8	55.6	58.9	53.3	60.0	54.5	61.3	55.9	6.9	9.3	8.0	10.5	9.3	11.9	60	50	-	3.3	0.0	4.5	1.3	5.9
57	湖社	2	298	-5.29	1.2	52	44	52.7	47.5	54.1	48.9	55.6	50.4	55.2	49.1	56.0	50.1	57.0	51.3	3.7	5.1	4.5	6.1	5.5	7.3	60	50	-	-	-	0.1	-	1.3
58	石嘴吴	4	40	5	1.2	52	40	61.6	56.4	62.9	57.8	64.5	59.3	62.0	56.5	63.2	57.8	64.7	59.3	10.5	16.5	11.7	17.8	13.2	19.3	70	55	-	1.5	-	2.8	-	4.3
	石嘴吴	2	66	5	1.2	52	40	62.5	57.3	63.9	58.7	65.4	60.2	62.8	57.4	64.1	58.8	65.6	60.3	11.3	17.4	12.6	18.8	14.1	20.3	60	50	2.8	7.4	4.1	8.8	5.6	10.3
59	旭西村	2	140	3.5	1.2	52	40	57.3	52.1	58.7	53.5	60.2	55.0	58.3	52.4	59.5	53.7	60.8	55.2	6.8	12.4	8.0	13.7	9.3	15.2	60	50	-	2.4	-	3.7	0.8	5.2
60	三和回民村	2	285	2.07	1.2	52	40	53.3	48.1	54.7	49.5	56.2	51.0	55.5	48.7	56.4	50.0	57.5	51.3	4.0	8.7	4.9	10.0	6.0	11.3	60	50	-	-	-	-	-	1.3
61	湖坊	2	146	7.1	1.2	52	40	58.3	53.1	59.6	54.5	61.2	56.0	59.1	53.3	60.3	54.6	61.6	56.1	7.6	13.3	8.8	14.6	10.1	16.1	60	50	-	3.3	0.3	4.6	1.6	6.1
62	团结村	4	37	5.2	1.2	52	44	63.9	58.7	65.3	60.1	66.8	61.6	64.2	58.9	65.5	60.2	66.9	61.7	12.7	15.4	14.0	16.7	15.4	18.2	70	55	-	3.9	-	5.2	-	6.7
	团结村	2	66	5.2	1.2	52	44	57.3	52.1	58.6	53.4	60.1	55.0	58.3	52.6	59.4	53.9	60.7	55.3	6.8	9.1	7.9	10.4	9.2	11.8	60	50	-	2.6	-	3.9	0.7	5.3
63	小蔡庄	2	76	2.2	1.2	52	42	61.3	56.1	62.7	57.5	64.2	59.0	61.7	56.3	63.0	57.6	64.4	59.1	10.2	14.3	11.5	15.6	12.9	17.1	60	50	1.7	6.3	3.0	7.6	4.4	9.1
64	西小阜	2	372	-5	1.2	51	40	52.2	47.1	53.6	48.4	55.1	49.9	54.7	47.8	55.5	49.0	56.5	50.4	3.7	7.8	4.5	9.0	5.5	10.4	60	50	-	-	-	-	-	0.4
65	后张	4	34	6.5	1.2	51	40	61.0	55.9	62.4	57.2	63.9	58.8	61.5	56.0	62.7	57.3	64.1	58.8	10.5	16.0	11.7	17.3	13.1	18.8	70	55	-	1.0	-	2.3	-	3.8
	后张	2	68	6.5	1.2	51	40	59.1	53.9	60.5	55.3	62.0	56.8	59.7	54.1	60.9	55.4	62.3	56.9	8.7	14.1	9.9	15.4	11.3	16.9	60	50	-	4.1	0.9	5.4	2.3	6.9
66	大吴	2	167	5.5	1.2	51	38	56.2	51.0	57.5	52.4	59.0	53.9	57.3	51.2	58.4	52.5	59.7	54.0	6.3	13.2	7.4	14.5	8.7	16.0	60	50	-	1.2	-	2.5	-	4.0
67	球王	2	224	-3.86	1.2	51	38	53.6	48.4	55.0	49.8	59.5	51.3	55.5	48.8	56.4	50.1	60.1	51.5	4.5	10.8	5.4	12.1	9.1	13.5	60	50	-	-	-	0.1	0.1	1.5
68	三和集镇敬老院	2	50	9	1.2	51	40	60.6	55.4	61.9	56.7	63.4	58.3	61.0	55.5	62.3	56.8	63.7	58.3	10.0	16.0	11.3	17.3	12.7	18.8	60	50	1.0	5.5	2.3	6.8	3.7	8.3
69	房家	4	46	4.5	1.2	51	40	60.8	55.6	62.2	57.0	63.7	58.5	61.2	55.7	62.5	57.1	63.9	58.6	10.2	16.2	11.5	17.6	12.9	19.1	70	55	-	0.7	-	2.1	-	3.6
	房家	2	64	4.5	1.2	51	40	62.8	57.6	64.2	59.0	65.7	60.5	63.1	57.7	64.4	59.1	65.8	60.6	12.1	18.2	13.4	19.6	14.8	21.1	60	50	3.1	7.7	4.4	9.1	5.8	10.6
70	陈铺乡	4	40	-8.2	1.2	51	44	59.1	53.9	60.5	55.3	62.0	56.8	59.7	54.3	61.0	55.6	62.3	57.0	8.7	10.8	10.0	12.1	11.3	13.5	70	55	-	-	-	0.6	-	2.0
	陈铺乡	2	80	-8.2	1.2	51	44	54.9	49.7	56.2	51.1	57.7	52.6	56.4	50.6	57.4	51.8	58.6	53.1	5.4	7.1	6.4	8.3	7.6	9.6	60	50	-	0.6	-	1.8	-	3.1
71	北冯	4	51	-7.3	1.2	52	41	59.9	54.7	61.3	56.1	62.8	57.6	60.6	54.9	61.8	56.2	63.1	57.7	8.6	13.9	9.8	15.2	11.1	16.7	70	55	-	-	-	1.2	-	2.7
	北冯	2	75	-7.3	1.2	52	41	58.9	53.7	60.2	55.1	61.8	56.6	59.7	53.9	60.9	55.2	62.2	56.7	7.7	12.9	8.9	14.2	10.2	15.7	60	50	-	3.9	0.9	5.2	2.2	6.7
72	瓦屋戴	2	55	1.3	1.2	51	40	62.9	57.7	64.2	59.1	65.8	60.6	63.1	57.8	64.4	59.1	65.9	60.6	12.1	18.3	13.4	19.6	14.9	21.1	60	50	3.1	7.8	4.4	9.1	5.9	10.6
73	小圩	2	362	-4	1.2	50	43	50.5	45.3	51.9	46.7	53.4	48.2	53.0	47.2	53.9	48.1	54.9	49.3	3.5	4.7	4.4	5.6	5.4	6.8	60	50	-	-	-	-	-	-
74	坝面	2	139	5.8	1.2	50	43	58.3	53.1	59.6	54.5	61.1	56.0	58.8	53.4	60.0	54.7	61.4	56.2	9.3	10.9	10.5	12.2	11.9	13.7	60	50	-	3.4	0.0	4.7	1.4	6.2
75	坝东	2	378	5.5	1.2	50	43	51.2	46.1	52.6	47.4	54.1	49.0	53.5	47.6	54.3	48.6	55.4	49.8	4.0	5.1	4.8	6.1	5.9	7.3	60	50	-	-	-	-	-	-
76	东张	2	328	-7.75	1.2	50	43	50.3	45.1	51.7	46.5	53.2	48.0	52.9	47.0	53.7	48.0	54.8	49.1	3.4	4.5	4.2	5.5	5.3	6.6	60	50	-	-	-	-	-	-
77	西黄	2	127	-4.21	1.2	50	43	55.8	50.6	57.1	52.0	58.7	53.5	56.7	51.2	57.8	52.4	59.1	53.8	7.2	8.7	8.3	9.9	9.6	11.3	60	50	-	1.2	-	2.4	-	3.8
78	小丁庄	4	23	5.7	1.2	50	43	59.4	54.2	60.8	55.6	62.3	57.1	59.8	54.5	61.1	55.8	62.5	57.3	10.3	12.0	11.6	13.3	13.0	14.8	70	55	-	-	-	0.8	-	2.3
	小丁庄	2	61	5.7	1.2	50	43	58.8	53.7	60.2	55.0	61.7	56.6	59.3	54.0	60.6	55.3	62.0	56.7	9.8	11.5	11.1	12.8	12.5	14.2	60	50	-	4.0	0.6	5.3	2.0	6.7
79	范岗乡	2	142	6.7	1.2	50	43	58.7	53.5	60.1	54.9	61.6	56.4	59.2	53.9	60.5	55.2	61.9	56.6	9.2	10.9	10.5	12.2	11.9	13.6	60	50	-	3.9	0.5	5.2	1.9	6.6
80	栗树张	4	39	4.5	1.2	52	37	63.0	57.8	64.3	59.1	65.8	60.7	63.3	57.8	64.5	59.2	66.0	60.7	11.8	21.3	13.0	22.7	14.5	24.2	70	55	-	2.8	-	4.2	-	5.7
	栗树张	2	70	4.5	1.2	52	37	63.0	57.8	64.3	59.1	65.8	60.7	63.3	57.8	64.5	59.2	66.0	60.7	11.8	21.3	13.0	22.7	14.5	24.2	60	50	3.3	7.8	4.5	9.2	6.0	10.7
81	小高	2	257	-5.83	1.2	52	37	52.2	47.0	53.6	48.4	55.1	49.9	54.9	47.4	55.7	48.7	56.7	50.1	3.4	10.9	4.2	12.2	5.2	13.6	60	50	-	-	-	-	-	0.1
82	果园岗	4	32	7.3	1.2	52	37	60.7	55.5	62.0	56.9	63.5	58.4	61.2	55.5	62.4	56.9	63.8	58.4	9.7	19.0	10.9	20.4	12.3	21.9	70	55	-	0.5	-	1.9	-	3.4
	果园岗	4	32	7.3	7.2	52	37	70.7	65.5	72.1	66.9	73.6	68.4	70.8	65.5	72.1	66.9	73.6	68.4	19.3	29.0	20.6	30.4	22.1	31.9	70	55	0.8	10.5	2.1	11.9	3.6	13.4
	果园岗	2	69	7.3	1.2	52	37	59.7	54.6	61.1	55.9	62.6	57.4	60.3	54.6	61.6	56.0	62.9	57.5	8.8	18.1	10.1	19.5	11.4	21.0	60	50	0.3	4.6	1.6	6.0	2.9	7.5
	果园岗	2	69	7.3	7.2	52	37	66.7	61.5	68.1	62.9	69.6	64.4	66.8	61.5	68.2	62.9	69.7	64.4	15.3	25.0	16.7	26.4	18.2	27.9	60	50	6.8	11.5	8.2	12.9	9.7	14.4
83	雷阳民族中学	2	47	7.3	1.2	51	41	61.8	56.6	63.1	58.0	64.7	59.5	62.1	56.7	63.4	58.0	64.8	59.5	11.1	16.2	12.4	17.5	13.8	19.0	60	50	2.1	6.7	3.4	8.0	4.8	9.5

84	高邮多散户	4	34	6.3	1.2	50	42	60.2	55.0	61.6	56.4	63.1	57.9	60.6	55.2	61.9	56.5	63.3	58.0	10.6	13.2	11.9	14.5	13.3	16.0	70	55	-	0.2	-	1.5	-	3.0
85	高邮乡	4	30	8	1.2	50	42	59.2	54.1	60.6	55.4	62.1	56.9	59.7	54.3	61.0	55.6	62.4	57.1	9.7	12.3	11.0	13.6	12.4	15.1	70	55	-	-	-	0.6	-	2.1
	高邮乡	2	78	8	1.2	50	42	55.5	50.4	56.9	51.7	58.4	53.3	56.6	51.0	57.7	52.2	59.0	53.6	6.6	9.0	7.7	10.2	9.0	11.6	60	50	-	1.0	-	2.2	-	3.6
86	北王	2	148	4.3	1.2	50	40	56.7	51.5	58.1	52.9	59.6	54.4	57.5	51.8	58.7	53.1	60.0	54.6	7.5	12.3	8.7	13.6	10.0	15.1	60	50	-	1.8	-	3.1	0.0	4.6
87	南黄	2	340	4.65	1.2	50	40	50.5	45.3	51.9	46.7	53.4	48.2	53.3	46.4	54.1	47.5	55.1	48.8	3.3	6.9	4.1	8.0	5.1	9.3	60	50	-	-	-	-	-	-
88	石脚王	4	28	-9.23	1.2	51	39	58.9	53.7	60.3	55.1	61.8	56.6	59.6	53.9	60.8	55.2	62.1	56.7	8.6	14.9	9.8	16.2	11.1	17.7	70	55	-	-	-	0.2	-	1.7
	石脚王	2	69	-9.23	1.2	51	39	59.2	54.0	60.6	55.4	62.1	56.9	59.8	54.2	61.0	55.5	62.4	57.0	8.8	15.2	10.0	16.5	11.4	18.0	60	50	-	4.2	1.0	5.8	2.4	7.0
89	碗里头	2	186	-7.57	1.2	51	39	55.6	50.4	56.9	51.8	58.4	53.3	56.9	50.7	57.9	52.0	59.2	53.4	5.9	11.7	6.9	13.0	8.2	14.4	60	50	-	0.7	-	2.0	-	3.4
90	大彭	4	28	-5.47	1.2	51	39	61.9	56.7	63.3	58.1	64.8	59.6	62.2	56.8	63.5	58.2	65.0	59.7	11.2	17.8	12.5	19.2	14.0	20.7	70	55	-	1.8	-	3.2	-	4.7
	大彭	2	71	-5.47	1.2	51	39	59.8	54.6	61.1	56.0	62.7	57.5	60.3	54.7	61.5	56.1	62.9	57.5	9.3	15.7	10.5	17.1	11.9	18.5	60	50	0.3	4.7	1.5	6.1	2.9	7.5
91	小岗	4	43	-6.28	1.2	51	41	60.9	55.7	62.3	57.1	63.8	58.6	61.3	55.9	62.6	57.2	64.0	58.7	10.3	14.9	11.6	16.2	13.0	17.7	70	55	-	0.9	-	2.2	-	3.7
92	赵许	4	42	-6.94	1.2	51	41	60.5	55.3	61.8	56.6	63.3	58.2	60.9	55.4	62.2	56.8	63.6	58.2	9.9	14.4	11.2	15.8	12.6	17.2	70	55	-	0.4	-	1.8	-	3.2
	赵许	2	82	-6.94	1.2	51	41	58.7	53.5	60.1	54.9	61.6	56.4	59.4	53.8	60.6	55.1	62.0	56.5	8.4	12.8	9.6	14.1	11.0	15.5	60	50	-	3.8	0.6	5.1	2.0	6.5
93	官塘村	2	76	-6.94	1.2	51	41	59.0	53.8	60.4	55.2	61.9	56.7	59.6	54.0	60.8	55.3	62.2	56.8	8.6	13.0	9.8	14.3	11.2	15.8	60	50	-	4.0	0.8	5.3	2.2	6.8
94	东曹	2	180	-5.19	1.2	51	41	55.6	50.4	57.0	51.8	58.5	53.3	56.9	50.9	58.0	52.1	59.2	53.6	5.9	9.9	7.0	11.1	8.2	12.6	60	50	-	0.9	-	2.1	-	3.6
95	黄庄	2	188	2.68	1.2	51	41	54.9	49.8	56.3	51.1	57.8	52.7	56.4	50.3	57.4	51.5	58.7	52.9	5.4	9.3	6.4	10.5	7.7	11.9	60	50	-	0.3	-	1.5	-	2.9
96	钱家沟	2	258	-5.32	1.2	51	41	53.2	48.0	54.6	49.4	56.1	50.9	55.2	48.8	56.1	50.0	57.2	51.3	4.2	7.8	5.1	9.0	6.2	10.3	60	50	-	-	-	-	-	1.3
97	西贺	4	35	-5.03	1.2	51	41	62.9	57.7	64.3	59.1	65.8	60.6	63.2	57.8	64.5	59.2	65.9	60.7	12.2	16.8	13.5	18.2	14.9	19.7	70	55	-	2.8	-	4.2	-	5.7
	西贺	2	68	-5.03	1.2	51	41	60.9	55.7	62.2	57.0	63.7	58.6	61.3	55.8	62.5	57.2	64.0	58.6	10.3	14.8	11.5	16.2	13.0	17.6	60	50	1.3	5.8	2.5	7.2	4.0	8.6
98	徐庄	4	41	-2.99	1.2	52	42	61.7	56.5	63.1	57.9	64.6	59.4	62.1	56.7	63.4	58.0	64.8	59.5	10.6	15.2	11.9	16.5	13.3	18.0	70	55	-	1.7	-	3.0	-	4.5
	徐庄	2	60	-2.99	1.2	52	42	60.0	54.8	61.4	56.2	62.9	57.7	60.6	55.0	61.8	56.3	63.2	57.8	9.1	13.5	10.3	14.8	11.7	16.3	60	50	0.6	5.0	1.8	6.3	3.2	7.8
99	东大同	4	29	-3.85	1.2	51	41	63.2	58.1	64.6	59.4	66.1	61.0	63.5	58.1	64.8	59.5	66.3	61.0	12.5	17.1	13.8	18.5	15.3	20.0	70	55	-	3.1	-	4.5	-	6.0
	东大同	2	62	-3.85	1.2	51	41	60.5	55.3	61.9	56.7	63.4	58.2	60.9	55.5	62.2	56.8	63.6	58.3	9.9	14.5	11.2	15.8	12.6	17.3	60	50	0.9	5.5	2.2	6.8	3.6	8.3
100	张庄村	4	34	-4.43	1.2	52	42	62.3	57.1	63.7	58.5	65.2	60.0	62.6	57.2	63.9	58.6	65.4	60.1	11.1	15.7	12.4	17.1	13.9	18.6	70	55	-	2.2	-	3.6	-	5.1
	张庄村	2	67	-4.43	1.2	52	42	60.0	54.8	61.3	56.2	62.8	57.7	60.5	55.0	61.8	56.3	63.2	57.8	9.0	13.5	10.3	14.8	11.7	16.3	60	50	0.5	5.0	1.8	6.3	3.2	7.8
101	庙山下	2	136	-4.84	1.2	51	41	56.6	51.4	58.0	52.8	59.5	54.3	57.7	51.8	58.8	53.1	60.1	54.5	6.7	10.8	7.8	12.1	9.1	13.5	60	50	-	1.8	-	3.1	0.1	4.5
102	单庄	2	266	-4.84	1.2	51	41	52.8	47.7	54.2	49.0	55.7	50.6	55.0	48.5	55.9	49.7	57.0	51.0	4.0	7.5	4.9	8.7	6.0	10.0	60	50	-	-	-	-	-	1.0
103	坡塘	2	67	3.1	1.2	51	41	61.3	56.1	62.7	57.5	64.2	59.0	61.7	56.2	63.0	57.6	64.4	59.1	10.7	15.7	12.0	17.1	13.4	18.6	60	50	1.7	6.2	3.0	7.6	4.4	9.1
104	大金山	4	45	8.35	1.2	51	41	60.8	55.6	62.2	57.0	63.7	58.5	61.2	55.7	62.5	57.1	63.9	58.6	10.2	15.2	11.5	16.6	12.9	18.1	70	55	-	0.7	-	2.1	-	3.6
	大金山	2	68	8.35	1.2	51	41	59.7	54.5	61.1	55.9	62.6	57.4	60.3	54.7	61.5	56.0	62.9	57.5	9.3	14.2	10.5	15.5	11.9	17.0	60	50	0.3	4.7	1.5	6.0	2.9	7.5
105	青山村	2	312	8.35	1.2	51	41	53.9	48.8	55.3	50.1	56.8	51.6	55.7	49.4	56.7	50.6	57.8	52.0	4.7	8.9	5.7	10.1	6.8	11.5	60	50	-	-	-	0.6	-	2.0
106	中藏	4	32	6.36	1.2	51	40	59.6	54.4	61.0	55.8	62.5	57.3	60.2	54.6	61.4	55.9	62.8	57.4	9.2	14.6	10.4	15.9	11.8	17.4	70	55	-	-	-	0.9	-	2.4
	中藏	4	32	6.36	1.2	51	40	68.6	63.4	69.9	64.8	71.5	66.3	68.6	63.4	70.0	64.8	71.5	66.3	17.6	23.4	19.0	24.8	20.5	26.3	70	55	-	8.4	-	9.8	1.5	11.3
107	友爱村	2	95	6.36	1.2	51	40	59.9	54.8	61.3	56.2	62.8	57.7	60.5	54.9	61.7	56.3	63.1	57.7	9.5	14.9	10.7	16.3	12.1	17.7	60	50	0.5	4.9	1.7	6.3	3.1	7.7
108	前藏	2	245	10.49	1.2	51	40	54.7	49.5	56.0	50.9	57.6	52.4	56.2	49.9	57.2	51.2	58.4	52.6	5.2	9.9	6.2	11.2	7.4	12.6	60	50	-	-	-	1.2	-	2.6
109	山东村	2	60	4.61	1.2	51	40	64.0	58.8	65.3	60.2	66.9	61.7	64.2	58.9	65.5	60.2	67.0	61.7	13.2	18.9	14.5	20.2	16.0	21.7	60	50	4.2	8.9	5.5	10.2	7.0	11.7
110	王庄	4	47	6.6	1.2	51	40	61.1	56.0	62.5	57.3	64.0	58.8	61.5	56.1	62.8	57.4	64.2	58.9	10.5	16.1	11.8	17.4	13.2	18.9	70	55	-	1.1	-	2.4	-	3.9
	王庄	2	65	6.6	1.2	51	40	56.2	51.0	57.6	52.4	59.1	53.9	57.4	51.4	58.4	52.6	59.7	54.1	6.4	11.4	7.4	12.6	8.7	14.1	60	50	-	1.4	-	2.6	-	4.1
111	魏家凹	2	76	5.98	1.2	50	41	57.2	52.0	58.6	53.4	60.1	54.9	58.0	52.4	59.1	53.7	60.5	55.1	8.0	11.4	9.1	12.7	10.5	14.1	60	50	-	2.4	-	3.7	0.5	5.1
112	孔家湾	4	33	6.39	1.2	50	41	61.0	55.8	62.4	57.2	63.9	58.7	61.3	56.0	62.6	57.3	64.1	58.8	11.3	15.0	12.6	16.3	14.1	17.8	70	55	-	1.0	-	2.3	-	3.8
	孔家湾	2	67	6.39	1.2	50	41	59.1	53.9	60.5	55.3	62.0	56.8	59.6	54.1	60.9	55.5	62.3	56.9	9.6	13.1	10.9	14.5	12.3	15.9	60	50	-	4.1	0.9	5.5	2.3	6.9
113	泰山龙科村	2	110	10.4	1.2	50	41	54.4	49.2	55.8	50.6	57.3	52.1	55.7	49.8	56.8	51.1	58.0	52.4	5.7	8.8	6.8	10.1	8.0	11.4	60	50	-	-	-	1.1	-	2.4
114	后陈	2	112	4.43	1.2	50	41	58.8	53.6	60.1	55.0	61.7	56.5	59.3	53.8	60.5	55.1	62.0	56.6	9.3	12.8	10.5	14.1	12.0	15.6	60	50	-	3.8	0.5	5.1	2.0	6.6

115	古城村	2	336	4.68	1.2	50	41	51.4	46.2	52.7	47.6	54.3	49.1	53.7	47.3	54.6	48.4	55.6	49.7	3.7	6.3	4.6	7.4	5.6	8.7	60	50	-	-	-	-	-	-
116	南小庄	2	367	4.66	1.2	50	41	50.3	45.1	51.7	46.5	53.2	48.0	53.2	46.6	53.9	47.6	54.9	48.8	3.2	5.6	3.9	6.6	4.9	7.8	60	50	-	-	-	-	-	-
117	严洞村	4	35	6.45	1.2	51	41	59.7	54.6	61.1	55.9	62.6	57.4	60.3	54.7	61.5	56.1	62.9	57.5	9.3	13.7	10.5	15.1	11.9	16.5	70	55	-	-	-	1.1	-	2.5
	严洞村	4	35	6.45	7.2	51	41	68.0	62.8	69.4	64.2	70.9	65.7	68.1	62.9	69.4	64.2	70.9	65.7	17.1	21.9	18.4	23.2	19.9	24.7	70	55	-	7.9	-	9.2	0.9	10.7
	严洞村	2	64	6.45	1.2	51	41	58.0	52.9	59.4	54.2	60.9	55.7	58.8	53.1	60.0	54.4	61.3	55.9	7.8	12.1	9.0	13.4	10.3	14.9	60	50	-	3.1	-	4.4	1.3	5.9
118	湖里孙	2	158	6.45	1.2	51	41	56.4	51.2	57.7	52.6	59.3	54.1	57.5	51.6	58.6	52.9	59.9	54.3	6.5	10.6	7.6	11.9	8.9	13.3	60	50	-	1.6	-	2.9	-	4.3
119	孙河村	2	285	4.89	1.2	51	41	52.2	47.0	53.6	48.4	55.1	49.9	54.6	48.0	55.5	49.1	56.5	50.4	3.6	7.0	4.5	8.1	5.5	9.4	60	50	-	-	-	-	-	0.4
120	小陈	2	150	7.05	1.2	51	41	57.4	52.2	58.8	53.6	60.3	55.1	58.3	52.5	59.4	53.8	60.8	55.3	7.3	11.5	8.4	12.8	9.8	14.3	60	50	-	2.5	-	3.8	0.8	5.3
121	小陆家	2	140	8.22	1.2	51	41	58.3	53.1	59.7	54.5	61.2	56.0	59.1	53.4	60.3	54.7	61.6	56.2	8.1	12.4	9.3	13.7	10.6	15.2	60	50	-	3.4	0.3	4.7	1.6	6.2
122	倪庄村	4	30	4.8	1.2	50	41	61.5	56.3	62.8	57.7	64.3	59.2	61.8	56.4	63.0	57.7	64.5	59.2	11.8	15.4	13.0	16.7	14.5	18.2	70	55	-	1.4	-	2.7	-	4.2
	倪庄村	4	30	4.8	7.2	50	41	68.9	63.7	70.3	65.1	71.8	66.6	68.9	63.7	70.3	65.1	71.8	66.6	18.9	22.7	20.3	24.1	21.8	25.6	70	55	-	8.7	0.3	10.1	1.8	11.6
	倪庄村	2	60	4.8	1.2	50	41	55.7	50.5	57.1	51.9	58.6	53.4	56.8	51.0	57.9	52.3	59.2	53.7	6.8	10.0	7.9	11.3	9.2	12.7	60	50	-	1.0	-	2.3	-	3.7
	倪庄村	2	60	4.8	7.2	50	41	44.3	39.1	45.8	40.6	47.3	42.2	51.0	43.2	51.4	43.8	51.9	44.6	1.0	2.2	1.4	2.8	1.9	3.6	60	50	-	-	-	-	-	-
123	小印村	4	40	15.5	1.2	51	43	55.1	50.0	56.5	51.3	58.0	52.8	56.4	50.7	57.5	51.9	58.7	53.2	5.9	8.2	7.0	9.4	8.2	10.7	70	55	-	-	-	-	-	-
	小印村	2	60	15.5	1.2	51	43	56.6	51.4	57.9	52.7	59.4	54.3	57.5	51.9	58.7	53.1	60.0	54.5	7.0	9.4	8.2	10.6	9.5	12.0	60	50	-	1.9	-	3.1	-	4.5
124	钟家圩	2	118	17.6	1.2	51	43	50.7	45.5	52.1	46.9	53.6	48.4	53.6	47.3	54.4	48.2	55.3	49.4	3.1	4.8	3.9	5.7	4.8	6.9	60	50	-	-	-	-	-	-
	钟家圩	2	118	17.6	7.2	51	43	57.9	52.7	59.2	54.0	60.7	55.6	58.6	53.1	59.8	54.3	61.1	55.8	8.1	10.6	9.3	11.8	10.6	13.3	60	50	-	3.1	-	4.3	1.1	5.8
125	猪场	4	23	17.7	1.2	51	43	51.9	46.7	53.3	48.1	54.8	49.6	54.3	48.1	55.1	49.2	56.2	50.4	3.8	5.6	4.6	6.7	5.7	7.9	70	55	-	-	-	-	-	-
	猪场	4	23	17.7	7.2	51	43	54.8	49.6	56.2	51.0	57.7	52.5	56.2	50.4	57.2	51.6	58.5	52.9	5.7	7.9	6.7	9.1	8.0	10.4	70	55	-	-	-	-	-	-
	猪场	2	63	17.7	1.2	51	43	52.7	47.6	54.1	48.9	55.6	50.4	54.8	48.7	55.7	49.8	56.8	51.1	4.3	6.2	5.2	7.3	6.3	8.6	60	50	-	-	-	-	-	1.1
	猪场	2	63	17.7	7.2	51	43	55.7	50.6	57.1	51.9	58.6	53.4	56.9	51.2	58.0	52.4	59.2	53.8	6.4	8.7	7.5	9.9	8.7	11.3	60	50	-	1.2	-	2.4	-	3.8
126	年家岗	2	81	18.4	1.2	51	43	53.3	48.1	54.6	49.5	56.2	51.0	55.1	49.2	56.1	50.3	57.2	51.6	4.6	6.7	5.6	7.8	6.7	9.1	60	50	-	-	-	0.3	-	1.6
	年家岗	2	81	18.4	7.2	51	43	55.8	50.7	57.2	52.0	58.7	53.6	57.0	51.3	58.1	52.5	59.3	53.9	6.5	8.8	7.6	10.0	8.8	11.4	60	50	-	1.3	-	2.5	-	3.9
127	年家岗中学	2	200	18.4	1.2	51	43	49.8	44.6	51.1	46.0	52.7	47.5	53.2	46.7	53.8	47.6	54.7	48.7	2.7	4.2	3.3	5.1	4.2	6.2	60	50	-	-	-	-	-	-
128	小高庄	4	39	5.95	1.2	51	43	59.3	54.2	60.7	55.6	62.2	57.1	59.9	54.5	61.1	55.8	62.5	57.2	9.4	12.0	10.6	13.3	12.0	14.7	70	55	-	-	-	0.8	-	2.2
	小高庄	2	70	5.95	1.2	51	43	53.1	48.0	54.5	49.3	56.0	50.9	55.0	49.0	56.0	50.2	57.1	51.5	4.5	6.5	5.5	7.7	6.6	9.0	60	50	-	-	-	0.2	-	1.5
129	芦南	2	187	6.04	1.2	51	43	55.6	50.5	57.0	51.8	58.5	53.4	56.8	51.1	57.9	52.3	59.2	53.7	6.3	8.6	7.4	9.8	8.7	11.2	60	50	-	1.1	-	2.3	-	3.7
130	屠东	2	160	4.44	1.2	51	43	55.8	50.7	57.2	52.0	58.7	53.6	57.0	51.3	58.1	52.5	59.3	53.9	6.5	8.8	7.6	10.0	8.8	11.4	60	50	-	1.3	-	2.5	-	3.9
131	岗王村	2	70	5.67	1.2	51	42	57.8	52.6	59.1	54.0	60.6	55.5	58.5	52.9	59.7	54.2	61.0	55.6	8.0	11.4	9.2	12.7	10.5	14.1	60	50	-	2.9	-	4.2	1.0	5.6
132	小王家	2	144	5.15	1.2	51	42	57.3	52.2	58.7	53.5	60.2	55.0	58.2	52.5	59.3	53.8	60.7	55.2	7.7	11.0	8.8	12.3	10.2	13.7	60	50	-	2.5	-	3.8	0.7	5.2

5.2.2.5公路沿线声环境保护目标交通噪声影响评价

本项目营运期对声环境保护目标的总体影响评价如下：道路主线共有环境保护目标132处，其中养老院1处，学校2处，其他的均为村庄。50处村庄采用4a类/2类标准评价，5处村庄采用4类评价标准，74处村庄、1处养老院和2处学校采用2类标准评价。各声环境保护目标的噪声预测结果统计如下：

表 5.2.2-13 沿线声环境保护目标 4a 类噪声预测结果统计单位：dB (A)

年份	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
最小值	55	48	55	49	56	50
最大值	71	66	72	67	74	68
总个数	55	55	55	55	55	55
超标个数	1	7	1	9	6	16
超标率	2%	13%	2%	16%	11%	29%

表 5.2.2-14 沿线声环境保护目标 2 类噪声预测结果统计单位：dB (A)

年份	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
最小值	53	46	54	48	55	49
最大值	65	59	66	61	68	62
总个数	124	124	124	124	124	124
超标个数	25	92	48	101	65	111
超标率	20%	74%	39%	81%	52%	90%

4a类：营运近期4a类区55处声环境保护目标中昼间预测值55~71dB(A)，1处声环境保护目标超标，最大超标量1dB(A)；夜间预测值44~66dB(A)，7处声环境保护目标超标，最大超标量11dB(A)；营运中期4a类区55个村庄声环境保护目标中昼间预测值55~72dB(A)，1处声环境保护目标超标，最大超标量2dB(A)；夜间预测值49~67dB(A)，9处声环境保护目标超标，最大超标量12dB(A)；营运远期4a类区55个村庄声环境保护目标中昼间预测值56~74dB(A)，6处声环境保护目标超标，最大超标量4dB(A)；夜间预测值50~68dB(A)，16处声环境保护目标超标，最大超标量13dB(A)。

2类：营运近期2类区124处声环境保护目标中昼间预测值53~65dB(A)，25处声环境保护目标超标，最大超标量5dB(A)；夜间预测值46~59dB(A)，92处声环境保护目标超标，最大超标量9dB(A)；营运中期2类124处声环境保护目标昼间预

测值 54~66dB (A)，48 个声环境保护目标超标，最大超标量 6dB (A)；夜间预测值 48~61dB (A)，101 个声环境保护目标超标，最大超标量 11dB (A)；营运远期 2 类区 124 处声环境保护目标中昼间预测值 55~68dB (A)，65 个声环境保护目标超标，最大超标量 8dB (A)；夜间预测值 49~62dB (A)，111 个声环境保护目标超标，最大超标量 12dB (A)。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 施工期地表水环境影响评价

结合本项目的工程布设和施工方案，桥梁施工、隧道施工、路基施工、施工场地及项目部会对沿线地表水体水质产生影响，具体的环境影响识别分析如下：

5.3.1.1 饮用水水源保护区内施工期地表水环境影响分析及污染防治措施

本项目穿越饮用水水源保护区 6 处——滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区（三级保护陆域：K0+000~K0+894、半塔枢纽）、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区（二级、三级保护区陆域：K7+280~K16+750、杨郢服务区）、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域：K30+335~K30+695）、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域和准保护区：K39+800~K50+150、南郢枢纽）、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区（准保护区陆域：K92+750~K99+950、斋朗枢纽）、滁州市凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区（二级保护区水域和陆域：K137+640~K139+780）。其中滁州市凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区内设置了涉水桥墩。

表 5.3.1-1 工程与滁州市饮用水源地位置关系

序号	取水口名称	水源地类型	管辖地	穿越桩号范围及工程内容	穿越区域性质
1	釜山水库饮用水源保护区	湖库型	天长市	K0+000~K0+894、半塔枢纽	饮用水源三级保护陆域
2	屯仓水库饮用水源保护区	湖库型	来安县	K7+280~K16+750、杨郢服务区	饮用水源二级、三级保护区陆域
3	分水岭水厂饮用水源保护区	湖库型	明光市	K30+335~K30+695	饮用水源二级保护区陆域
4	石坝水厂饮用水源保护区	湖库型	明光市	K39+800~K50+150、南郢枢纽	饮用水源二级保护区陆域和准保护区
5	城北水库饮用水源保护区	湖库型	定远县	K92+750~K99+950、斋朗枢纽	饮用水源准保护区陆域

6	官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区	湖库型	凤阳县	K137+640-K139+780	饮用水源二级保护区水域、饮用水源二级保护区陆域
---	--------------------	-----	-----	-------------------	-------------------------

1、饮用水水源保护区内桥梁施工环境影响及污染防治措施

经过设计优化，本项目饮用水水源保护区内桥梁仅官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区涉及涉水桥梁，为了避免涉水桥墩施工影响饮用水源保护区水质，为此，施工期敏感区内桥梁施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，若钻渣任意抛至河流中，将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。因此，本项目要求钻渣、弃土及泥浆等严禁向周围水体倾倒，需妥善利用及处理。施工过程中少量含泥浆废水产生，钻孔泥浆主要由水、粘土（或膨润土）组成。目前大型桥梁建设工程施工钻孔时，一般均采用泥浆回收措施以降低成本、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。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，经管线输送至岸上设置的泥浆箱，沉淀工艺采用自然沉淀，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。桥梁桩基产生的废水较少，桥梁基础钻孔施工中泥浆护壁和钻孔出渣泥浆沉淀排水，其中污染物主要以 SS 为主，经沉淀池沉淀后可回用，剩余泥浆自然固化后就地填埋按原地类恢复，一般不会造成水污染。

2、饮用水水源保护区内其他工程施工环境影响及污染防治措施

除桥梁施工外，水源保护区内还有部分路基、互通及房建工程实施可能对饮用水水源保护区产生影响。本项目水源保护区内路基及附属工程的主要工程内容见表 5.3.1-1，跨越 6 处饮用水水源保护区的路段，路基长度共计 30.2km，另有互通立交 3 处、定远北管理分中心 1 处。本工程水源保护区内不设施工生产生活区等大临设施。

本项目路基、附属工程房建清表、开挖、填筑过程中，穿越或伴行地表水体区域施工过程中的物料、建材堆放，可能会由于保管不善或雨季受暴雨冲刷等原因，产生含泥砂污水，直接外排会造成地表水体污染，废弃的建材堆场的残留物质也会随地表径流进入水体造成地表水污染，其主要污染物是 SS。因此，需要采取遮盖等防止径流冲刷的措施，避免物料进入水体造成污染，同时，在施工路段两侧应开挖排水沟，与周围的沟渠连接，在废水进入沟渠前设置多级沉砂池，通过土工布拦截沉砂池排水口，澄清后排放，避免对水体水质造成污染。路基施工过程中，尤其是雨季施工时，开挖面、填筑面、桥梁弃渣等均需采取覆盖的措施。

此外，施工现场机械、设备漏油等可能对地表水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对临近地表水体水质造成油污染。本工程施工过程中不得在施工现场内进行机械和车辆维修作业，同时在施工生产生活区内应

设置泥砂沉淀池及收集容器+防渗托盘，以应对施工机械可能发生的意外漏油。油污应集中回收，禁止直接向水体中排放，避免对水体水质造成污染。

5.3.1.2 涉水桥梁施工期地表水环境影响分析及污染防治措施

全线项目主线共设置特大桥 6278.7 米/5 座，大桥 15901.5 米/44 座，中桥 1476/米/26 座，其中涉水桥梁共计 28 座，涉水桥梁设置情况见表 5.3.1-2。

1、钻孔施工产生的钻渣及泥浆

涉水桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，若钻渣任意抛至河流中，将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。因此，要求钻渣、弃土及泥浆等严禁向水体倾倒，妥善利用及处理。

钻孔泥浆主要由水、粘土（或膨润土）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型桥梁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。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，经管线输送至岸上设置的泥浆箱，沉淀工艺采用自然沉淀，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。桥梁桩基产生的废水较少，桥梁基础钻孔施工中泥浆护壁和钻孔出渣泥浆沉淀排水，其中污染物主要以 SS 为主，经沉淀池沉淀后可回用，剩余泥浆自然固化后外运处置或进入工程取土场综合利用，一般不会造成水污染。

表 5.3.1-2 涉水桥梁建设统计情况汇总表

编号	中心桩号	名称	孔数-跨径	桥梁长度/m	上部结构类型	涉水桥梁	
						水体名称	涉水桥墩数量
1	K3+277	马郢大桥右幅	12*25+7*40	586	PC 小箱梁	龙潭河	2 组
	K3+287	马郢大桥左幅	11*25+2*40+5*25+3*40	606	PC 小箱梁	龙潭河	2 组
2	K6+390	龙头港水库大桥(右幅)	5*25+8*40+13*25	776	PC 小箱梁	龙头港水库	14 组
	K6+280	龙头港水库大桥(左幅)	10*25+10*40+14*25	1006	PC 小箱梁	龙头港水库	14 组
3	K12+215.5	屯仓河大桥(右幅)	10*40	406	PC 小箱梁	屯仓河	2 组
	K12+210.5	屯仓河大桥(左幅)	3*40+6*25+3*40	396	PC 小箱梁	屯仓河	2 组
4	K13+000	来安河大桥	3*40	126	PC 小箱梁	来安河	2 组
5	K19+276	山寨村大桥(右幅)	4*25	106	PC 小箱梁	来安河支流支渠	3 组
	K19+276	山寨村大桥(左幅)	4*25	106	PC 小箱梁	来安河支流支渠	3 组
6	K22+634.5	桃园村中桥(右幅)	3*13	45	PC 密肋式 T 梁	分水岭水库东支支流	2 组
	K22+628.5	桃园村中桥(左幅)	3*13	45	PC 密肋式 T 梁	分水岭水库东支支流	2 组
7	K31+180.5	陡山水库溢洪道中桥	30	36	PC 小箱梁	陡山水库溢洪道	2 组
8	K31+487	涧溪河大桥	18*25	456	PC 小箱梁	涧溪河	5 组
9	K32+913	汪冲大桥(右幅)	5*40	206	PC 小箱梁	分水岭水库西干渠	3 组
	K32+925	汪冲大桥(左幅)	5*40	206	PC 小箱梁	分水岭水库西干渠	3 组
10	K42+811	岗郢中桥	3*13	45	PC 矮 T 梁	石坝河	2 组
11	K47+693	团结村大桥	12*25	306	PC 组合箱梁	包郢坝水库	7 组
12	K57+307.5	跨 S211 大桥	4*25	106	PC 小箱梁	南沙河	6 组
13	K57+992	草坝大桥	12*25	306	PC 小箱梁	南沙河支流	2 组
14	K63+398.5	石嘴吴大桥(右幅)	5*25+3*40+13+4*25	364	PC 小箱梁	石吴水库	6 组
	K63+398.5	石嘴吴大桥(左幅)	5*25+13+3*40+4*25	364	PC 小箱梁	石吴水库	6 组
15	K65+534	池河大桥(右幅)	20*25+(35+60+35)+(3*25+21)+ (21+25+21)+7*25	974	悬浇梁+PC 小箱梁	池河	14 组

	K65+534	池河大桥（左幅）	17*25+(21+25+21)+(35+60+35) +(3*25+21)+10*25	974	悬浇梁+PC小箱梁	池河	14组
16	K68+892	单桥坝大桥	18*25	456	PC小箱梁	单桥坝水库	18组
17	K72+032	黄桥水库大桥（右幅）	20*25	506	PC小箱梁	黄桥水库	18组
	K72+032	黄桥水库大桥（左幅）	20*25	506	PC小箱梁	黄桥水库	18组
18	K89+750.5	跨G329主线桥	3*25+3*25+3*25+3*25+ (25+40+25)+3*25+(20+25+25) +4*33.5+(22.5+35+35+22.5) +11*25	1065	PC箱梁+PC小箱梁	劳武水库	9组
19	K98+406.5	城河中桥	3*25	81	PC组合箱梁	城河	2组
20	K101+022	马桥河大桥	4*25	106	PC组合箱梁	马桥河	3组
21	K111+282.5	青山寺大桥	7*25	181	PC组合箱梁	窑河	4组
22	K115+590	青洛河大桥	4*25	106	PC组合箱梁	青洛河	1组
23	K121+187.5	永康河大桥	14*25+(2*40+25)	461	PC组合箱梁	永康河	12组
	K121+187.5	永康河大桥	14*25+(25+2*40)	461	PC组合箱梁	永康河	12组
24	K127+806	闻涧子1号大桥	12*25	306	PC组合箱梁	严涧河	10组
25	K128+795	闻涧子2号大桥	4*25	106	PC组合箱梁	严涧河	3组
26	K129+878.5	闻涧子3号大桥	5*25	131	PC组合箱梁	严涧河	5组
27	K130+953	郁家湖大桥	12*25	306	PC组合箱梁	严涧河支流	4组
28	K141+831.6	高塘湖特大桥	23*30+77+140+77+20*30（其中 23*30+77+140/2 工程规模桥长 837米计入本项目中，仍按特大桥 计列，其余桥跨计入淮南段内）	1587	变截面连续梁+PC 小箱梁	高塘湖	/

2、桥墩基础、墩身临时支撑等水下工程施工对地表水环境影响

其他一般水体桥梁在涉水桥墩实施前，由于钢围堰及过渡墩施工，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥砂等悬浮物浓度增加。根据刘龙、杨彦州等人（交通运输部科学研究院）于 2021 年在《环境影响评价》杂志发表的《桥梁涉水施工对河流的影响及减缓措施探讨》的研究结果表明：“以桥梁施工中使用最为普及的拉森钢板桩围堰为例，拉森钢板桩适用于各类土质河床，具有重复利用、安全稳定、施工便捷等特点，而且对水体扰动面积比较小，操作简单，在桥梁涉水施工中应用非常广泛，具体施工步骤为：施工准备-测量定位-插打抗滑钢管-插打钢板桩-开挖基坑-逐层进行钢板桩内支撑排水-浇筑封底混凝土承台-施工基坑回填-逐步拆除内支撑-墩身施工-基坑回填-钢板桩拔出-抗滑钢管拔出。在上述过程中，对地表水造成直接影响的施工主要体现在插打抗滑钢管和插打钢板桩 2 个过程中。在插打的过程中，对河床有扰动，造成泥砂上浮，水体悬浮物增加，水质浑浊，水环境质量明显下降，其直接影响程度与施工持续时间和施工强度相关，在没有发生事故的情境下，水平影响范围为 20~50m，在插打抗滑钢管和插打钢板桩作业结束后，其影响很快就会恢复。”

结合同类工程施工期监测情况类比分析，围堰施工时，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，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，且随着施工的结束，这一影响将很快消失，对周围水体水质影响较小。

3、涉水工程内容及施工计划影响

根据施工安排，本项目主要涉水桥梁涉水施工已要求尽量选择枯水期，并采用相对环保的钢围堰施工工艺进行桥梁施工，水中基础作业量最小，对河流水质的影响将进一步减小。

4、桥梁施工作业现场管理缺漏可能导致的水环境影响

桥梁施工作业时，施工现场机械、设备漏油、机械维修过程中产生的残油可能会对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对下游水体造成油污染，并要求在本工程施工过程中不得在施工现场内进行机械和车辆维修作业，同时在施工生产生活区内应设置泥砂沉淀池及收集容器+防渗托盘，以应对施工机械可能发生的意外漏油，油污应回收利用，禁止直接向水体中排放，避免对水体水质造成污染。



图 5.3.1-1 安徽怀洪新河桥梁桩基施工设置钢围堰周围保持水体清澈

5.3.1.3 其他路段施工期地表水环境影响分析及污染防治措施

1、施工生产生活区对地表水环境影响

本项目共设置 16 处施工生产生活区，功能包含项目部、预制场、物料堆场、混凝土拌合站、沥青拌合站、水稳拌合站，均不涉及敏感水体及饮用水水源保护区。

施工生产生活区废水主要包括养护废水、场地冲洗水、出入场地运输车辆冲洗废水等，这部分废水含有较多的泥土、砂石，主要污染物为悬浮物，pH 值一般为 8~10，偏弱碱性。预制件养护废水集中收集后经“隔油池+多级沉淀池沉淀”处理，澄清水回用于拌合站养护，浮油渣按照危废交由有资质单位进行处置；场地冲洗水、出入场地运输车辆冲洗废水集中收集后经沉淀处理，澄清水回用于施工车辆喷淋清洗、施工生产生活区抑尘喷洒用水，沉淀污泥定期收集后外售其他单位作为建材使用。生产废水妥善利用及处理，不外排。

施工人员产生的生活污水（主要来源于施工人员就餐和洗涤产生的污水以及粪便水）若直接排入水体，将会对水体水质造成一定程度的污染。类比安徽省内在建高速公路施工情况，项目部生活污水主要为少量的 SS、动植物油、COD_{Cr} 等，主要污染物及浓度为 COD_{Cr}: 500mg/L，SS: 250mg/L，动植物油: 35mg/L。本报告要求项目部采用一体化生活污水处理设备处理生活污水，其水环境保护效果明显，处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T1890-2020）标准后回用于场地绿化、洒水抑尘和商砼、水稳料拌合生产制备用水，不外排。

此外，在施工驻地每日还将产生一定数量的生活垃圾，生活垃圾若随便弃置则可能进入水体从而造成一定的污染。建议将生活垃圾集中收集，定期清运处理。

2、隧道施工水环境影响

本项目设置塔山隧道和寨山隧道 2 座隧道，隧道施工在岩石打孔、隧道壁修整、衬砌、锚固和养护过程中，有施工废水的产生，爆破或钻洞开挖施工过程中会诱发涌渗水（本项目各隧道的涌水产生量见表 3.7.2-5）。隧道施工过程中，应将隧道涌水和生产废水分开收集，清污分流，其中，隧道涌水为清洁水，可直接外排，对沿线地表水体没有影响。隧洞施工过程中产生的生产废水污染物主要为生产废水中的悬浮物，以及隧道施工机械设备的少量油污，生产废水经位于隧道两旁的边沟导流收集后，经沉淀池沉淀处理后回用，沉淀在底部的泥浆定时清运，严禁向周边水体和基本农田用地范围内倾倒，避免对隧道周围水体水质造成污染。

3、建筑材料运输及堆放

施工过程产生扬尘影响是难免的，路基的填筑以及各种建筑材料的运输等，均会引起扬尘，而这些扬尘会随风飘落到路侧的水体中，尤其是对靠路较近的水体会造成一定的影响。一些建筑材料如沥青、油料、化学品物质等在其堆放处若管理不善，被雨水冲刷也会进入水体造成污染。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，使其对水环境的影响程度降低到最小。

5.3.2运营期地表水环境影响评价

本项目运营期对地表水环境的影响主要来自服务区，匝道收费站，管理分中心，养护工区等服务设施生活污水排放、路面径流冲刷进入沿线水域对水体造成的污染。

5.3.2.1辅助设施污水对地表水影响分析

根据工程设计资料，本项目沿线共设置 3 个服务区，5 处匝道收费站，1 处管理分中心，2 处养护工区等附属设施运行产生的生活废水。沿线服务区不提供洗车服务，因此无洗车废水产生。

本项目按照《公路建设项目环境影响评价规范》分别估算各辅助设施营运期间主要污染物的产生量，具体计算方法及源强参数选取见工程分析 3.7.2.2 节，计算结果见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 拟建项目各辅助设施的规模和污水产生情况

序号	高速公路管理设施		年污水排放量 t/a	污染因子产生量 (t/a)		
				COD	SS	动植物油
1	服务区	杨鄧服务区	13797	6.90	2.76	0.48
		坝西服务区	13797	6.90	2.76	0.48
		农科服务区	13797	6.90	2.76	0.48
	小计		41391	20.70	8.28	1.45

2	收费站	自来桥互通收费站	985.5	0.49	0.20	0.03
		明南互通收费站	985.5	0.49	0.20	0.03
		定远北互通收费站	985.5	0.49	0.20	0.03
		西卅店互通收费站	985.5	0.49	0.20	0.03
		炉桥互通收费站	985.5	0.49	0.20	0.03
		小计	4927.5	2.46	0.99	0.17
3		管理分中心	3449.25	1.72	0.69	0.12
		小计	3449.25	1.72	0.69	0.12
4	养护工区	明南养护工区	1724.63	0.86	0.34	0.06
		炉桥养护工区	1724.63	0.86	0.34	0.06
		小计	3449.25	1.72	0.69	0.12
合计			67014	33.51	13.40	2.35

由表 5.3.2-1 可知：

①全线 3 处服务区污水产生总量为 41391t/a，废水处理前各类污染物产生总量分别为：COD：20.7t/a，SS：8.28t/a，动植物油：1.45t/a。

②全线 5 处收费站污水产生总量为 4927.5t/a，废水处理前各类污染物产生总量分别为：COD：2.46t/a，SS：0.99t/a，动植物油：0.17t/a。

③全线 2 处养护工区污水产生总量为 3449.25t/a，废水处理前各类污染物产生总量分别为：COD：1.72t/a，SS：0.69t/a，动植物油：0.12t/a。

④全线 1 处管理分中心污水产生量为 3449.25t/a，处理前各类污染物产生量分别为：COD：0.657t/a，SS：0.69t/a，动植物油：0.12t/a。

2、中水回用可行性分析

中水处理就是对生活污水进行处理使之成为中水（能够代替非饮用、与人体非直接接触的自来水）。一些先进的国家中水回用使用率已有相当水平，厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、城市喷泉、冷却设备补充用水等，都大量地使用中水。中水回用系统属一次性固定投入，后期维护费用主要是电费，一般成本在 2 元/吨左右。高速公路辅助设施生活污水基本由公厕污水与厨房污水组成，其中，公厕及场地冲洗、绿化、消防等用水需求占整个辅助设施用水量的一半以上。

对于本项目辅助设施产生的生活污水量，相比城市污水处理厂来说，规模较小。因此，本项目养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施污水处理及回用设备可采用成套设备，成套设备由两级组成：第一级可采用 A/O 工艺的一体化埋地式污水处理设备，出水后 SS 可以达到 65mg/L，COD 可以达到 95mg/L，动植物油可以达到 10mg/L 以下；第二级可采用消毒工艺，出水后 SS 可以达到 10mg/L，COD 可以达到 10mg/L 左右，动植物油可以达到 1mg/L，出水可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)，第二级净化出水经过提升泵加压，可被输送回辅助设施内部进行二次再利用。

本项目3个服务区，5处匝道收费站，1处管理分中心，2处养护工区等附属设施会产生一定量的生活污水，生活污水可进入箱式一体化污水处理装置，处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T1890-2020)标准。

表 5.3.2-2 辅助设施生活污水处理工艺污水出水污染物浓度比较 单位: mg/L

工艺比较	SS	COD	动植物油
初设浓度	250	500	35
生化处理	70	100	10
生化处理+深度处理(A/O+消毒工艺)	<10	30	<1

注:《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)适用于厕所便器冲洗、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工杂用水。

根据国内现有高速公路辅助设施中水回用案例以及本项目养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施的污水产生量,本项目生活污水经深度处理后用于中水回用是可行的,生活污水经深度处理净化后,用于辅助设施内部浇灌绿化、清洗广场、沿线边沟浇灌绿化、生活冲厕用水等,减少了污水的排放,实现了节能减排、低碳环保的理念。

经与设计单位房建部门咨询,依据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中的标准“绿化浇灌用水定额应根据气候条件、植物种类、土壤理化性状、浇灌方式和管理制度等因素综合确定。当无相关资料时,小区绿化浇灌最高日用水量定额可按浇灌面积 $1.0L/(m^2 \cdot d) \sim 3.0L/(m^2 \cdot d)$ 计算。逐本项目辅助工程绿化与浇洒用水取均值 $2.0L/(m^2 \cdot d)$,年绿化和浇洒频次按照57次计。冲厕用水按照污水量的80%计,本项目沿线各辅助设施生活污水产生量及绿化需水量的计算结果如表5.3.2-3所示。

表 5.3.2-3 沿线各辅助设施生活污水产生量及回用水量汇总

序号	高速公路管理设施		污水产生量 (t/a)	回用途径			回用水需水量 (t/a)	
				冲厕用水 (t/a)	绿化和洒扫			
					绿化面积 (m ²)	广场面积 (m ²)		回用量 (t/a)
1	服务区	杨郢服务区	13797	11037.6	8000	40000	5472	16509.6
		坝西服务区	13797	11037.6	8000	40000	5472	16509.6
		农科服务区	13797	11037.6	7800	31200	4446	15483.6
2	收费站	自来桥互通收费站	985.5	788.4	600	2400	342	1130.4
		明南互通收费站	985.5	788.4	3800	14500	2086.2	2874.6

	站	定远北互通收费站	985.5	788.4	2400	12000	1641.6	2430
		西卅店互通收费站	985.5	788.4	600	2400	342	1130.4
		炉桥互通收费站	985.5	788.4	2800	14000	1915.2	2703.6
3		管理分中心	3449.25	2759.4	/	/	/	2759.4
4	养 护 工 区	明南养护工区	1724.63	1379.7	/	/	/	1379.7
		炉桥养护工区	1724.63	1379.7	/	/	/	1379.7

经计算，本项目服务区和收费站的公厕用水和绿化、广场洒扫用水量大于和大于其生活污水产生量，处理后的生活污水可满足全部回用。管理分中心与定远北互通收费站合并建设，污水产生总量为： $3449.25+985.5=4434.75\text{t/a}$ ，回用水需水量为 $788.4+1641.6+2759.4=5189.4\text{t/a}$ ，回用水需水量大于其生活污水产生量。明南养护工区与明南互通收费站合并建设，污水产生总量为： $1724.63+985.5=2710.13\text{t/a}$ ，回用水需水量为 $788.4+2086.2+1379.7=4254.3\text{t/a}$ ，回用水需水量大于其生活污水产生量。炉桥养护工区与炉桥互通收费站合并建设，污水产生总量为： $1724.63+985.5=2710.13\text{t/a}$ ，回用水需水量为 $788.4+1915.2+1379.7=4083.3\text{t/a}$ ，回用水需水量大于其生活污水产生量。

综上，本项目沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施产生的生活污水经处理后可回用于公厕用水、绿化用水量和广场洒扫用水，回用需水量均大于其生活污水产生量，处理后的生活污水可满足全部回用，不外排。

3、本项目污水处理方案

根据项目沿线辅助设施的规模、污水产生量以及辅助设施周围的环境状况等因素，建议对沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施的生活污水采用如下处理方案：根据 3.7.2.2 节运营期辅助设施污水源强计算结果，本项目 3 处服务区估算污水量均为 37.8t/d，自来桥互通收费站、西卅店互通收费站估算污水量为 2.7t/d，定远北互通收费站（含管理分中心）估算污水量为 12.15t/d，明南互通收费站（含明南养护工区）、炉桥互通收费站（含炉桥养护工区）估算污水量均为 7.43t/d。

因此，建议 3 处服务区各设置 1 套 100t/d 箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、西卅店互通收费站各设置 1 套 5t/d 箱式一体化污水处理设施，定远北管理分中心、明南互通收费站（含明南养护工区）各设置 1 套 20t/d 箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、定远北互通收费站、西卅店互通收费站、炉桥互通收费站等 4 处收费站和炉桥养护工区各设置 1 套 10t/d 箱式一体化污水处理设施处理沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施产生的生活污水。处理后尾水满足《城市污水再生利

用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020), 净化出水经过提升泵加压, 可被输送回辅助设施内部进行二次再利用, 保障充分回用不外排; 同时设置回用池, 可以在预计情况下, 储存至少 15 天的回用污水。

由于本项目辅助设施生活污水产生量较少, 沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施产生的生活污水经深度处理后回用是可行的。生活污水经深度处理净化后, 用于辅助设施内部浇灌绿化、清洗广场和冲厕用水等, 减少了污水的排放, 实现了节能减排、低碳环保的理念。

综上所述, 本项目污水处理方案如下表所示:

表 5.3.2-4 沿线各辅助设施采用的污水处理措施和污水排放去向

辅助设施名称	污水处理装置	污水排放去向
杨郢服务区	1套处理能力为100m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+600m ³ 的回用暂存池	处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T1890-2020)后回用, 同时根据项目周边乡镇污水处理能力及管网布设情况, 近期纳入污水管网最终进入污水处理厂处置。
坝西服务区	1套处理能力为100m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+600m ³ 的回用暂存池	
农科服务区	1套处理能力为100m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+600m ³ 的回用暂存池	
自来桥互通收费站	1套处理能力为10m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+150m ³ 的回用暂存池	
明南互通收费站(含明南养护工区)	1套处理能力为20m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+200m ³ 的回用暂存池	
定远北互通收费站	1套处理能力为10m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+150m ³ 的回用暂存池	
西州店互通收费站	1套处理能力为10m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+150m ³ 的回用暂存池	
炉桥互通收费站	1套处理能力为10m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+120m ³ 的回用暂存池	
定远北管理分中心	1套处理能力为20m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+200m ³ 的回用暂存池	
炉桥养护工区	1套处理能力为10m ³ /d的箱式一体化污水处理装置(A/O工艺+消毒)+120m ³ 的回用暂存池	

在各辅助设施的污水处理设施运行过程中, 需加强全线污水处理设施的管理维护, 确保各设备的良好运行, 保障污水能够处理达标后回用。

通过采用上述处理措施后, 杜绝了拟建项目沿线各类辅助设施污水外排, 有效的保护了沿线的地表水环境。

5.3.2.2路面径流水污染分析

本项目建成投入运行后，路面、桥面径流污染物主要来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面、桥面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

1、路面径流污染分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

生态环境部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表表 5.3.2-5。

表 5.3.2-5 路面径流中污染物浓度测定值单位：mg/L

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	均值
SS (mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	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

可见，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。在实际排水过程中，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

2、桥面径流对水体水质的影响分析

根据国内研究资料和评价资料统计，桥面径流对水体的污染多发生在一次降雨的初期，随着降雨时间的延长，桥面径流中污染物浓度含量会逐渐降低，对水体的污染逐渐降低。一般来说，在降雨初期，桥面径流从桥梁或桥梁两端进入水体后，将在径流落水

点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献微乎其微。由此可见，桥面径流对沿线水体水质的影响不大。

3、本项目饮用水源保护区段路基和桥梁排水设计分析

本项目 K0+000~K0+894、半塔枢纽涉及釜山水库饮用水源保护区三级保护陆域，K7+280~K16+750、杨郢服务区涉及屯仓水库饮用水源保护区二级、三级保护区陆域，K30+335~K30+695 涉及分水岭水厂饮用水源保护区二级保护区陆域，K39+800~K50+150、南郢枢纽涉及石坝水厂饮用水源保护区二级保护区陆域和准保护区陆域，K54+950~K56+900 涉及横山水厂饮用水源保护区二级保护区陆域，K92+750~K99+950、斋朗枢纽涉及城北水库饮用水源保护区准保护区陆域，K137+640~K139+780 涉及官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区涉及二级保护区水域、陆域，工程涉及路段的道路形式为桥梁和路基，为了避免事故废水影响区域饮用水源保护区水质。本项目工程涉及饮用水源保护区路基和桥梁排水设计如下：

(1) 路面表面排水设计

路面表面排水采取与防护形式相结合的漫流排水方式，采取土路肩硬化与防护形式相结合的漫流排水方式，匝道排水与主线一致。其中，路堤和桥梁边沟采用预制梯形边沟（如图 5.3.2-1 所示）。

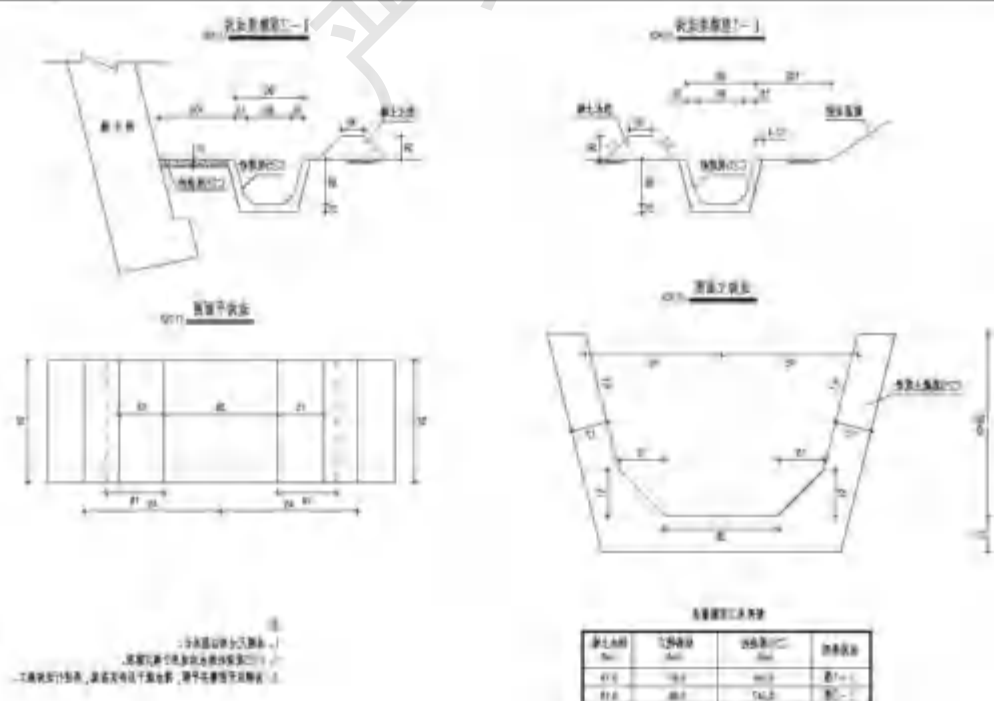


图 5.3.2-1 本项目路堤和桥梁段排水沟设计图

(2) 路面内部排水设计

在路面基层顶面设下封层拦截路面下渗水。下渗水通过路拱横坡排至硬路肩边缘，经土路肩内埋深的复合排水土工网排出。

(3) 中央分隔带排水设计

填方段或较短的挖方段中央分隔带内设置碎石盲沟，并设置横向排水管排水；对于长挖方段，加大纵向排水沟尺寸，在填挖交界处设置横向排水出口排水。

(4) 桥面排水设计

桥面表面水通过路拱自然漫流至桥面铺装边缘并通过间隔 5 米的泄水孔将水排入设置的横向排水管排水，最终进入桥梁两端硬化边沟排放。

5.3.3 水文情势影响评价

工程沿线高塘湖、严涧河、永康河、青洛河、窑河、马桥河、城河、劳武水库、桑涧河、黄桥水库、单桥坝水库、池河、石王大坝、南沙河、石坝河、涧溪河、来安河、屯仓河、龙头港水库以及龙潭河等地表水体中有涉水桥墩，对于区域水文影响较小。

为此，本次评价选择工程涉及的各类水体进行水文情势影响分析，具体结论引用工程防洪评价报告，摘录如下：

(1) 高塘湖：由于桥墩造成的桥前雍水，将会对桥位河段河道过流能力、滩槽分流比、水流流速等造成一定的影响。桥墩的修建，减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。在 50 年一遇防洪水位 22.31m 下，桥墩阻水面积新增 908m²，占桥前过水面的比例为 4.41%。根据雍水影响分析成果，50 年一遇水位下，拟建桥梁工程后水位最大壅高为 0.02mm，雍水长度为 29.37m。雍水高度和长度均对河道的影响较小。综上，高塘湖特大桥桥墩阻水作用对河道洪水位总体影响较小，不会对河道行洪安全带来明显不利影响。建议采取行洪断面补偿措施，消除或降低桥梁建设对河道行洪能力的影响。

(2) 严涧河：由于桥墩造成的桥前雍水，将会对桥位河段河道过流能力、滩槽分流比、水流流速等造成一定的影响。桥墩的修建，减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。在 10 年一遇防洪水位 38.18m 下，桥墩阻水面积新增 7.62~10.52m²，占桥前过水面的比例为 5.2~8.3%。根据雍水影响分析成果，10 年一遇水位下，拟建桥梁工程后水位最大壅高为 0.49~1.9mm，雍水长度为 0.57~3.1m。雍水高度

和长度均对河道的的影响较小。综上，闸洞子1号大桥、闸洞子2号大桥和闸洞子3号大桥桥墩阻水作用对河道洪水位总体影响较小，不会对河道行洪安全带来明显不利影响。建议采取行洪断面补偿措施，消除或降低桥梁建设对河道行洪能力的影响。

(3) 永康河：拟建永康河大桥2#-13#号墩位于河道内，桥墩的修建，一定程度上减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。将会对桥位处河道的过流能力、滩槽分流比、水流速度等造成一定的影响。通过计算分析，发生10年一遇及100年一遇设计洪水时，河道桥墩阻水面积占总过流断面比例分别为6.18%、5.3%。根据壅水计算成果，跨河桥梁造成了桥前水位壅高，发生10年一遇设计洪水时，河道壅水高度为0.0024m，壅水曲线长度为2.24m；发生100年一遇设计洪水位时，桥前壅水高度为0.0065m，壅水曲线长度为5.93m。综上，桥墩阻水作用对河道洪水位总体影响较小，不会对河道行洪安全带来明显不利影响。建议采用行洪补偿措施，消除或降低桥梁建设对河道行洪能力的。

(4) 青洛河：拟建青洛河大桥采用4×25m跨径跨越青洛河，1#布置在河道内，占用河道行洪断面。桥墩的修建，一定程度上减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。将会对桥位处河道的过流能力、滩槽分流比、水流速度等造成一定的影响。根据壅水计算成果，在发生10年一遇洪水工况时，河道壅水高度为0.0092m，壅水曲线长度约18.368m；发生100年一遇洪水工况，河道最大壅水高度为0.0198m，壅水曲线长度39.553m。综上，桥梁建成后对河道行洪能力有一定影响，建议对占用的河道行洪断面进行等效补偿。

(5) 窑河：拟建青山寺大桥2#墩布置在河道行洪断面内，桥墩的修建在一定程度上减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。拟建桥梁采用实体墩，桩基埋设于河床以下，主体设计在桥梁设计时已尽可能降低桥梁建设对河道行洪的影响。根据壅水计算成果，在发生20年一遇设计洪水时，河道壅水高度为0.0037m，壅水曲线长度约14.62m；发生100年一遇洪水条件下，河道最大壅水高度为0.0062m，壅水曲线长度24.84m。综上，桥梁建成后对河道行洪能力有一定影响，建议对占用的河道行洪断面进行等效补偿。

(6) 马桥河：拟建马桥河大桥采用设计跨径4×25m跨越河道，2#、3#、4#墩布置在河道内，占用河道行洪断面；在一定程度上减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。将会对桥位河道的过流能力、滩槽分流比、水流速度等造成一定的影响。计算结果表明：桥梁建成后，当发生10年一遇洪水时，河道壅水高度

为0.0073m,壅水曲线长度66.22m;100年一遇洪水条件下,河道最大壅水高度为0.0086m,壅水曲线长度78.12m。桥墩阻壅作用对河道洪水位有一定的影响,建议采取行洪断面补偿措施,消除或降低桥梁建设对河道行洪能力的影响。

(7)城河:拟建城河中桥采用设计跨径 $3\times 25\text{m}$ 跨越河道,1#和2#墩布置在河道内,占用河道行洪断面,在一定程度上减少了河道过水面积,水流平均流速有所增大,使桥前水位有所壅高。将会对桥位河道的过流能力、滩槽分流比、水流速度等造成一定的影响。计算结果表明:桥梁建成后,当发生10年一遇洪水时,河道壅水高度为0.00086m,壅水曲线长度4.49m;100年一遇洪水条件下,河道最大壅水高度为0.0040m,壅水曲线长度20.58m。桥墩阻壅作用对河道洪水位有一定的影响,建议采取行洪断面补偿措施,消除或降低桥梁建设对河道行洪能力的影响。

(8)劳武水库:拟建项目跨G329主线桥跨劳武水库库区内设置15~23#桥墩会占用一定的库容,降低了水库蓄洪能力,为降低桥墩阻壅的影响,建议对水库进行库容补偿。在30年一遇设计洪水条件下,桥墩占用库容为 212.69m^3 ,占用劳武水库库容比为0.133%,水库水位壅高为0.57mm;拟建桥梁在300年一遇设计洪水条件下,桥墩占用库容为 264.28m^3 ,占用劳武库容比为0.103%,水库水位壅高为0.62mm。故桥梁建设对劳武水库蓄洪影响较小,建议对水库进行库容补偿。

(9)黄桥水库:拟建黄桥水库大桥在水库库区内设置1~18#桥墩会占用一定的库容,降低了水库蓄洪能力在100年一遇设计洪水条件下,桥墩占用库容为 497.89m^3 ,占用黄桥水库库容比为0.0286%,在1000年一遇校核洪水条件下,桥墩占用库容为 534.08m^3 ,占用黄桥水库库容比为0.0307%。故桥梁建设对黄桥水库蓄洪影响较小。新建大桥桥墩占用了水库库容,建议结合工程建设,在清理水下施工临时建筑物过程中,适当的采取清淤疏浚的措施,最大限度的减小对库容的影响。

(10)池河:拟建池河大桥建设完成,桥梁在河道内布置有桥墩,一定程度上减少了河道过水面积,水流平均流速有所增大,使桥前水位有所壅高。拟建桥梁采用圆形桥墩,主体设计在桥梁设计时已尽可能降低桥梁建设对河道行洪的影响。根据壅水计算成果,跨河桥梁造成了桥前水位壅高,在20年一遇设计洪水位下,河道最大壅水高度为0.0058m,壅水曲线长度116.15m。桥墩引起的壅水高度和壅水曲线长度较小,因此对该段河道行洪安全影响较小,对下游泵站及涵闸等水利工程的运行有影响较小。通过对桥址河道行洪补偿,增加河道的过洪能力,满足河道的过洪要求。

(11)石吴水库:拟建石嘴吴大桥在20年一遇设计洪水条件下,占用石吴水库库

容比为 0.277%，根据石吴水库库容曲线，水库水位壅高为 0.57mm；拟建桥梁在 100 年一遇设计洪水条件下，占用石吴水库库容比为 0.274%，根据石吴水库库容曲线，水库水位壅高为 0.62mm，对石吴水库蓄洪影响很小。

(12) 南沙河：拟建的跨 S211 大桥造成了桥前水位壅高，在 100 年一遇设计洪水条件下，桥墩阻水面积占河道过流断面的 5.88%，桥前壅水高度为 0.0211m，壅水曲线长度为 84.53m。壅水高度和壅水长度较小，桥梁建设对河道输水和行洪能力的有一定的影响，建议对河道岸坡进行削坡处理。

(13) 石坝河：拟建岗郢中桥采用 $3 \times 13\text{m}$ 跨径跨越石坝河，通过对石坝河进行改道，桥梁一跨跨越主河槽，桥墩无阻壅作用，故桥梁建设对河道行洪无影响。

(14) 涧溪河：拟建涧溪河大桥造成了桥前水位壅高，在 100 年一遇设计洪水条件下，桥阻水面积占河道过流断面的 4.81%，桥前壅水高度为 0.0248m，壅水曲线长度为 99.19m。壅水高度和壅水长度较小，桥梁建设对河道输水和行洪能力的有一定的影响，建议对河道岸坡进行削坡处理。

(15) 来安河、屯仓河：拟建屯仓河大桥左幅采用 $3 \times 40 + 5 \times 25 + 4 \times 40\text{m}$ ，右幅采用 $3 \times 40 + 4 \times 25 + 3 \times 25 + 3 \times 40\text{m}$ 跨径跨越屯仓河和来安河，桥梁一跨跨越主河槽，但 10#、11#、12#墩布置在两河道中间滩地内，占用河道行洪断面。桥墩的修建，一定程度上减少了河道过水面积，水流平均流速有所增大，使桥前水位有所壅高。将会对桥位处河道的过流能力、滩槽分流比、水流速度等造成一定的影响。根据壅水计算成果，在发生 20 年一遇设计洪水时，河道壅水高度为 0.012m，壅水曲线长度约 47.13m；发生 100 年一遇洪水条件下，河道最大壅水高度为 0.037m，壅水曲线长度 147.01m。桥梁建成后对河道行洪能力有一定影响，建议对占用的河道行洪断面进行等效补偿。

(16) 龙头港水库：拟建龙头港水库大桥在 20 年一遇设计洪水条件下，占用龙头港水库库容比为 0.472%，根据龙头港水库库容曲线，水库水位壅高为 0.57mm；拟建桥梁在 100 年一遇设计洪水条件下，占用龙头港水库库容比为 0.520%，根据龙头港水库库容曲线，水库水位壅高为 0.62mm，对龙头港水库蓄洪影响很小。桥墩占用了水库容积，建议对龙头港水库进行库容补偿。

(17) 龙潭河：拟建桥梁采用左幅设计跨径 $4 \times 25 + 5 \times 25 + 2 \times 40 + 4 \times 25$ ，右幅设计跨径 $5 \times 25 + 5 \times 25 + 2 \times 40 + 3 \times 25$ 跨越龙潭河，12#墩布置在河道内，占用河道行洪断面。根据壅水计算成果，在发生 20 年一遇设计洪水时，河道壅水高度为 0.03m，壅水曲线长度约 12.28m；发生 100 年一遇洪水条件下，河道最大壅水高度为 0.032m，壅水曲线长度 12.82m。

桥梁建成后对河道行洪能力有一定影响，建议对占用的河道行洪断面进行等效补偿。

5.4环境空气影响评价

5.4.1施工期环境空气影响分析

5.4.1.1扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期房屋拆迁以及路基填筑过程中，以施工车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。

1、房屋拆迁扬尘

拆迁扬尘包括建筑钻孔、敲打产生的扬尘，房屋外墙倒塌过程产生的扬尘和建筑垃圾运输过程中车辆带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气。这些拆迁扬尘将对周围的环境空气产生一定的污染，对操作人员和周围近距离居民的身体健康有一定的影响。建设单位应制定有效的拆迁方案，拆除房屋或者其他建（构）筑物时应当设置围挡，采取洒水降尘等扬尘污染防治措施，对拆迁操作人员采取劳保防护，以减少拆迁扬尘对操作人员及周围环境保护目标的影响。房屋拆迁后产生的建筑垃圾，应交由具有相应资质的承运单位，及时清运处置；建筑垃圾堆放期间，需采取防尘网（布）覆盖。

2、物料运输扬尘

施工公路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。其影响因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目施工所需土方、石料、沙料、水泥均采用汽车运输，主要通过现有道路或新建临时便道作为施工材料运输通道和施工便道。由于乡村道路等级不高，施工便道也多为无铺装的土路，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

另外，筑路材料尤其是粉状材料若遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。

3、物料堆场扬尘

公路施工一般在预制场、拌合站和临时堆土场地等容易产生扬尘，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，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、装卸扬尘和过往车辆引起的路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响，通过适时

洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%（京津唐高速施工道路扬尘洒水降尘试验监测结果）。此外，对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染，水泥储罐需配备除尘设施。

为减小堆场扬尘对居民区环境保护目标的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在附近村庄等环境保护目标下风向 200 米以外。根据设计文件，本项目沿线设置 16 处临时设施施工场地、58 处构造物施工场地，其周边 200m 范围内（沥青拌合站周边 300m 范围内）均无环境保护目标分布，并在施工过程中采取封闭作业，降低堆场扬尘的影响。

4、混凝土拌合站、水稳拌合站和沥青拌合站扬尘

公路施工中，混凝土等物料在拌合过程中易起尘。本项目采取站拌的方式进行施工，站拌是工厂生产式的物料集中拌合，扬尘对环境空气的影响较为集中，采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染。

本项目站拌施工具有生产工艺先进，产品质量稳定可靠，提高建设速度，有效减少材料浪费，便于采取有效的扬尘治理措施（布袋除尘器，料场密封，搅拌机密封，设置吸尘车等）等众多优点，能够大大降低混凝土搅拌过程中产生的扬尘污染。

本项目沿线设置 16 处混凝土拌合站、水稳拌合站和 5 处沥青拌合站，均采用湿式搅拌，拌合楼计量、提升系统全密闭，因此，拌合站主楼基本不产生扬尘，此外采取如布袋除尘器，料场密封，设置吸尘车等有除尘设施。根据已建类似工程实际调查资料，水泥、混凝土搅拌站、预制场等场地下风向 50m 处 TSP 浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 100m 处 TSP 浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 150m 处符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。拌合站四周设置围挡防风阻尘，拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施，扬尘产生量降低 90%。本项目混凝土拌合站和水稳拌合站 200m 范围内、沥青拌合站 300m 范围内均无村庄分布，拌合站对大气环境保护目标影响较小。

5、施工现场扬尘

(1) 在路基填筑、开挖、剖面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路基的初期开挖及填方过程中路面土壤的暴露，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。拟建高速的施工现场对两旁的居民和农作物会产生一定的不利影响。

(2) 隧道工程施工过程中对大气环境的影响主要来自凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的扬尘，隧道施工会对附近区域造成扬尘污染，并且可在短时间内使空气中 TSP 浓度维持较高水平。

(3) 桥梁施工过程中产生的临时弃渣，如果暴露在空气中，并且不能及时清运，也会产生一定的扬尘影响。

因此，必须采取相应的防护措施以减少路基施工、隧道施工、桥梁施工对大气环境的影响，如施工便道采取洒水等相关抑尘措施，施工过程中产生的临时弃渣需及时清运至临时堆土场，如果不能及时清运，需采取洒水、覆盖等措施，可以有效的减少起尘量，能够在一定程度上减轻对周围环境保护目标的影响。

5.4.1.2 沥青烟

本项目采用沥青混凝土路面，沥青的拌和、摊铺会产生以 THC、TSP 和苯并(a)芘为主的烟尘，其中 THC 和苯并(a)芘为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。

本项目所使用的物料均贮存在封闭厂房内，沥青储罐配备挥发性有机物净化处理设施。本项目沥青采用密闭方法进行熬炼和运输，在熬制搅拌过程中，采用引风机将所收集的沥青烟废气送入主燃烧器的风机吸风口与燃料一起进入烘干滚筒焚烧净化处理（处理效率 $\geq 95\%$ ），经净化焚烧处理后的废气经除尘系统（处理效率 $\geq 99\%$ ）的风机引至 15m 排气筒高空达标排放，对周围环境影响较小。

本项目在沥青摊铺过程中也会产生沥青烟的挥发。据现有连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的 BaP 监测结果，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值要求。

根据目前设计资料，本项目沿线设置 5 处沥青拌合站，沥青拌和站位于环境敏感目标 300m 以外。通过上述类比分析，本项目沥青拌合站和沥青摊铺过程中产生的沥青烟对周边环境影响较小。

5.4.1.3 其他污染物

在施工过程中，燃油动力设备运行过程中会产生烟气。本环评要求施工期间加强对燃油动力设备的维护和保养，保证设备能够正常运行。焊接设备要配备收尘器，减少无组织排放。在采取上述措施的情况下，对环境空气影响较小，可以接受。

5.4.2运营期环境空气影响分析

5.4.2.1汽车尾气环境空气影响类比分析

本项目建成营运后，主要大气污染源是汽车尾气。

对于公路项目而言，最有效的方法是加强公路自身的绿化，采用一些具有空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护沿线区域环境空气质量。此外，随着我国对环保的重视，科学技术的进步，新能源汽车正在被广泛应用，未来机动车辆单车污染物排放量将可能大大降低。拟建公路沿线环境空气质量现状很好，大气环境容量较大。总体而言，汽车尾气对公路沿线的空气质量影响较小。

5.4.2.2沿线辅助设施环境空气影响分析

拟建公路沿线共设置3个服务区、5个收费站、2个养护工区和1个管理分中心。

服务区均不设置锅炉。拟建辅助设施食堂燃料均采用液化气，厨房内均安装油烟净化设施，餐饮油烟经油烟净化设施（等离子油烟净化器）净化后于厨房楼顶外排，根据类比，油烟废气排放浓度能够达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483—2001）要求，不会对周围的环境空气产生明显的影响。

隧道采用纵向式射流风机通风方案是沿隧道纵向设置射流风机，以射流风机群的升压推动隧道内的空气流动，从而引导室外新鲜空气从隧道的车行入口进入，污风从出口方向排出。以达到改善隧道内环境空气质量。

收费站、养护工区均不设置锅炉，在各收费站、养护工区内设置小型厨房，厨房餐饮油烟经油烟净化设施净化后于厨房楼顶外排，油烟废气排放浓度能够达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483—2001）要求，不会对周围的环境空气产生明显的影响。

5.4.2.3加油站环境空气影响分析

1、加油站无组织非甲烷总烃源强

本项目设置3处服务区，用地为对称局部，分别为杨郢服务区、坝西服务区和农科服务区，共计设置6处加油站，单个加油站汽油最大供应能力为1800t/a，柴油为1200t/a。单个加油站的无组织废气排放情况如下表所示。

表 5.4.2-1 本项目单个加油站无组织非甲烷总烃废气产生源强

项目	产生量	回收效率	排放量
----	-----	------	-----

汽油	卸车	3.6	95%	0.18
	贮存	0.18		0.009
	零售	5.22		0.261
柴油	卸车	0.6		0.03
	贮存	0.12		0.006
	零售	0.96		0.048
合计		10.68		0.534

由上表可知，本项目单处加油站非甲烷总烃废气无组织产生量为 10.68t/a，经处理后的废气非甲烷总烃排放量为 0.534t/a，本项目 6 处加油站非甲烷总烃排放量合计为 3.204t/a。

2、预测参数

本项目无组织油气排放面源主要为卸油区和加油区，将单个加油站区域作为整体面源展开分析。依据工程设计文件，面源排放参数见下表。

表 5.4.2-2 本项目单个加油站无组织排放的废气污染源参数

排放源	废气名称	排放速率 g/s	尺寸		排放高度 /m
			长度/m	宽度/m	
卸油+贮存+零售	非甲烷总烃	0.0169	40	30	6

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 模型进行预测。分别计算本项目污染源排放污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。

表 5.4.2-3 AERSCREEN 模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	来安(42.4 万人)/明光(48.56 万人)/定远(97.95 万人)
最高环境温度/°C		40.6°C
最低环境温度/°C		-16.3°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.4.2-4 服务区大气污染影响预测结果

序号	离源距离 (m)	预测浓度 mg/m ³	占标率/%
1	10	0.071961	3.6
2	25	0.099636	4.98

3	50	0.080995	4.05
4	75	0.068631	3.43
5	100	0.065422	3.27
6	200	0.05079	2.54
7	500	0.033032	1.65
8	1000	0.021459	1.07
9	1500	0.01568	0.78
10	2500	0.010239	0.51
下风向最大浓度		99.92	4.98
出现距离 (m)		25	

由上表可知，本项目服务区加油站 $P_{max}=4.98\%$ ， $1\% \leq 5\% < 10\%$ 。因此大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价项目不进行进一步预测与评价。

由以上预测结果可知，本项目服务区加油站排放的非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.099636\text{mg}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 4.98% 。本项目加油站污染物下风向最大浓度均小于《大气污染物综合排放标准详解》的浓度值要求。因此项目建成后对周边环境影响较小。

5.5地下水环境影响评价

5.5.1地质条件

根据扬州至淮南高速公路滁州段初步设计资料，拟建服务区区域工程地质条件如下：

表 5.5.1-1 拟建服务区地质条件汇总表

序号	名称	桩号	地貌类型	地层岩性
1	杨郢服务区	K13+350	低丘	岩性主要为玄武岩，硬质岩，气孔状构造，节理裂隙发育，上覆层 1~5m。
2	坝西服务区	K62+150	低丘	岩性主要为泥质砂岩，极软岩，泥质砂状结构，层状构造，节理裂隙很发育，上覆层 5~10m。
3	农科服务区	K126+850	河谷平原	岩性主要为泥质砂岩，极软岩，泥质砂状结构，层状构造，节理裂隙很发育，上覆层 4~11m。

项目区地层区划属扬子地层大区下扬子地层分区盱眙-滁县地层小区及华北地层大区鲁西地层分区蚌埠地层小区。区内第四系地层发育，除丘陵区及局部凸起的岗地基岩直接出露或发育厚度较小的覆盖层以外，其它地段全部为第四系覆盖，层厚一般 5~20m，终点路段厚度稍大，约 25~30m。区内基岩主要为新元古界震旦系（Z）、中生界白垩系（K）、新生界古近系（E）和新近系（N）地层，在区域内广泛分布，局部分布少量早古生界寒武系（ ϵ ）、奥陶系（O）地层，低丘路段零星分布侵入岩类，为燕山早期侵

入体。

5.5.2 水文地质条件

(1) 地下水类型

根据地下水赋存条件、含水层介质类型、水力性质及地层岩性组合特征等，路线区地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水三种类型。

表 4.1.4-1 地下水类型分类简表

地下水类型	富水性	含水层	岩性特征	水化学类型	矿化度 (g/l)
松散岩类孔隙水	富水性贫乏 (单井涌水量 10~100m ³ /d)	全新统冲积层, 水位年变幅 1.0m	黏性土、粉土、砂土、圆砾土、卵石土	HCO ₃ -Ca·Mg、HCO ₃ -Ca·Na	0.08~0.54
	富水性极贫乏 (单井涌水量 <10m ³ /d)	第四系上更新统、全新统冲积层	黏土、粉质黏土、碎石类土	HCO ₃ -Ca·Mg、HCO ₃ -Ca·Na	0.14~0.96
碎屑岩类孔隙裂隙水	水量极贫乏 (单井涌水量 <10m ³ /d)	第三系、白垩系	粉砂岩、砂岩、泥岩、泥质粉砂岩等	HCO ₃ -Ca·Na、HCO ₃ -Ca·Mg	0.25~0.42
基岩裂隙水	水量极贫乏 (单井涌水量 <10m ³ /d)	张八岭群西冷组、第三系	石英片岩、云母片岩、千枚岩、玄武岩	SO ₄ CL-Ca·Na	0.27~1.32

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

地下径流和水库、塘、灌渠水也能补给地下水。河流在丰水季节对地下水也有补给作用；地下水径流方向与地表水流方向基本一致，自北向南；排泄形式一般为季节性补给河水，蒸发亦是地下水的排泄途径之一。

岗地区地下水唯一补给来源是大气降水，雨水多沿碎屑岩表面的风化带、裂隙下渗，一部分沿潜水面运移到溪沟中，并以下降泉方式排泄；一部分则沿断裂运移到深部储水构造中或侧向补给孔隙水。

丘陵区基岩裂隙水接受降水直接补给，降水入渗到达潜水面，转入以水平为主的地下径流，地下水以下降泉的形式排泄于沟谷，汇于地表溪流，少部分地下水继续以地下径流补给山（丘）前缘第四系松散层或其它上覆地层。

(3) 地下水的腐蚀性

根据区域水文地质资料及邻近工程勘察成果，地下水及地表水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

5.5.3正常状况下地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

(1) 施工期项目对地下水环境影响

项目施工期可能对地下水造成影响的途径主要为施工废水、施工人员生活废水和生活垃圾、施工渣土和建筑垃圾对浅层地下水造成影响。具体的影响途径分析见下表

5.5.3-1。

表 5.5.3-1 施工期项目对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期施工废水	施工废水的不当排放，会导致废水渗入地下对浅层地下水造成影响	COD、氨氮、石油类等	施工废水产生的量较小，污染物浓度较低，仅可能对局部浅层地下水造成影响。
施工期生活废水及生活垃圾	施工期现场的生活废水和生活垃圾的随意倾倒，会导致浅层地下水受到污染	COD、氨氮、石油类等	施工时间较短，产生的生活垃圾和生活废水的量较小，仅会对局部浅层地下水造成影响。
施工渣土和建筑垃圾	渣土和建筑垃圾的随意倾倒和处置不当，会导致浅层地下水受到污染	COD、氨氮、石油类等	施工渣土和建筑垃圾所含污染物浓度较低，且会定期清走，不会对地下水造成影响。

由以上分析可以看出，项目施工期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员生活废水和生活垃圾的不当处理处置，导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粉质粘土，只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员的生活废水和生活垃圾的合理处理处置，项目施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

(2) 营运期正常状况下地下水环境影响分析

根据设计方案，本项目计划坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

正常工况下，服务区加油站采用防渗或者双层罐措施，污水处理站多采用箱式一体化污水处理设备，同时设有完善的监控系统，根据同类项目多年的运行管理经验，正常

工况下不应有污水泄漏污染包气带及含水层。

5.5.4 非正常状况地下水环境影响预测与评价

5.5.4.1 情景模拟

非正常状况是指违反操作规程和有关规定或由于设备管道、构筑物的老化和损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。造成的环境污染，污染源来源于设备以及构筑物的破损和渗漏。

根据本项目的生产特征、场地水文地质条件以及产生污染物渗漏的排放位置、场所等进行分析，可能存在的地下水潜在污染源主要是服务区污水处理站和加油站油罐破损或者管道破损泄露的油品，污水处理站污水为生活污水，污染物为 COD 和氨氮，浓度较低，因此本次将密度较大的柴油罐作为研究对象。

情景假设：柴油罐破损，污染物通过防渗层，进入浅层含水层，排放类型是瞬时排放。

5.5.4.2 污染物在土层和地下水中迁移途径

污染物在土层和地下水系统中的迁移转化途径主要有土壤水运移、土壤颗粒对污染物的吸附以及土壤微生物对污染物的降解。

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水的过程可分为两个阶段：

(1) 污染物在包气带中的迁移，大致可视为一维的垂直运动，迁移规律遵循 Fick 定律；

(2) 污染物在地下水饱和带中的迁移，区域周边地下水流向可大致视为从西北向东南的单向渗流，考虑溶质的水动力弥散作用，可按考虑地下水一维流动、二维溶质弥散一分纵向（即“平行于流向的”）弥散和横向弥散（即“垂直于流向的”）模型来刻画污染液体扩散过程。

5.5.4.3 预测因子与参照标准

加油站预测选取石油类为预测因子，选取《地表水环境质量标准》中石油类Ⅲ标准作为参照标准，即 0.05mg/L。

5.5.4.4 预测源强

在非正常状况下，柴油罐破损，有 0.1%超有储量泄露至含水层，本项目加油站柴油储罐最大储量为 85t，则泄漏量为 85kg。

5.5.4.5 溶质迁移模型和参数选取

1、溶质运移模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），假设进入含水层的污水溶质浓度满足一维流动、二维弥散基本方程：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_L \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_T \frac{\partial C}{\partial y} \right) - \frac{\partial(C \cdot u)}{\partial x} + w$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间；

C (x, y, t) —t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度；

u—单向水流速度；

w—源汇项与反应项；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数；

D_T—横向 y 方向的弥散系数；

经分析，油罐防渗系统破坏后，污染物下渗，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本项目污染物事故特点，选用解析法对地下水进行预测。根据本项目地下水的污染特性选用“瞬时注入污染溶液—平面瞬时点源”，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m，本次杨郢服务区处含水层厚度为 7.3m，双坝西服务区含水层厚度为 6.5m，农科服务区含水层厚度为 3.8m；

m_t—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

2、计算参数选取

根据地下水流经验公式：

$$v = KI/n$$

式中：

v—水流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

a.渗透系数：杨郢服务区岩性主要为玄武岩，硬质岩等渗透系数 $2 \times 10^{-9} \sim 3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，以 $3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.026m/d) 计；坝西服务区、农科服务区含水层渗透系数为 $3 \times 10^{-8} \sim 6 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，以 $6 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.518m/d) 计。

b.水力坡度取区域经验值为 1/8000。

c.有效孔隙度 (n)：细砂岩 0.33，玄武岩 0.17；

综上，计算可得：杨郢服务区水流速度v 为 $9.8 \times 10^{-6} \text{m/d}$ ，坝西服务区、农科服务区水流速度v 为 $3.8 \times 10^{-4} \text{m/d}$ 。

d.弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次评价类比国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，确定纵向弥散度为 10.0m。由此计算场区含水层中的纵向弥散系数： $D_{1\text{杨郢服务区}} = \alpha_L \times v = 9.8 \times 10^{-5} \text{m/d}$ ， $D_{1\text{坝西服务区}}$ 、 $D_{1\text{农科服务区}}$ 为 $3.8 \times 10^{-3} \text{m/d}$ 。

根据经验一般 $D_L/D_T = 0.1$ ，则 $D_{T\text{杨郢服务区}}$ 为 $9.8 \times 10^{-4} \text{m/d}$ ， $D_{T\text{坝西服务区}}$ 、 $D_{T\text{农科服务区}}$ 为 $3.8 \times 10^{-2} \text{m/d}$ 。

本项目地下水预测参数见下表。

表 5.5.4-1 项目预测参数一览表

名称	渗透系数 m/d	水力坡度	有效孔隙度	纵向弥散 度 m^2/d	横向弥散系 数 m^2/d	含水层 厚度/m
杨郢服务区	0.026	1/8000	0.33	9.8×10^{-4}	9.8×10^{-5}	7.5
坝西服务区	0.518	1/8000	0.17	3.8×10^{-2}	3.8×10^{-3}	6.3
农科服务区	0.518	1/8000	0.17	3.8×10^{-2}	3.8×10^{-3}	3.8

5.5.4.6预测结果

对污水连续泄漏 100 天、365 天和 1000 天，地下水中石油类浓度的分布情况进行模拟计算，预测结果汇总见下表。

表 5.5.4-2 预测结果汇总表

持续时间	杨郢服务区		坝西服务区		农科服务区	
	污染晕中心点浓度 (mg/L)	下游纵向污染物超标超最远距离 (m)	污染晕中心点浓度 (mg/L)	下游纵向污染物超标超最远距离 (m)	污染晕中心点浓度 (mg/L)	下游纵向污染物超标超最远距离 (m)
100d	5600	11	2000	15	3800	15
365d	1550	20	550	29	760	29
1000d	650	33	200	43	380	43

地下水流向为由西北向东南方向，在瞬时泄漏 100 天、365 天和 1000 天条件下，地下水流方向上，石油类从泄漏点向两侧及下游方向扩展。

由模拟结果可知，杨郢服务区储油灌区在防渗破损情况下，石油类中心点浓度逐渐下降，经过 100 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 11.0m，浓度为 5500mg/L，经过 1000 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 33.0m，浓度为 650mg/L，还未降至标准浓度以下。

坝西服务区储油灌区在防渗破损情况下，石油类中心点浓度逐渐下降，经过 100 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 15.0m，浓度为 2000mg/L，经过 1000 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 43.0m，浓度为 380mg/L，还未降至标准浓度以下。

农科服务区储油灌区在防渗破损情况下，石油类中心点浓度逐渐下降，经过 100 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 15.0m，浓度为 3800mg/L，经过 1000 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 43.0m，浓度为 200mg/L，还未降至标准浓度以下。

5.5.5 加油站拟采取的分区防控措施

(1) 油罐防渗措施

- ①采用双层油罐，罐底采取柔性防渗措施，即采用 1.5mm 厚的 HDPE 防渗膜。
- ②罐区地面及汽车装卸区等混凝土场地采取刚性防渗措施，即在混凝土中掺加水泥基渗透结晶型防渗材料，该材料应符合《水泥基渗透结晶型防水材料》(GB 18445-2008)。
- ③采用玻璃钢防腐防渗技术，对输油管线外表面做“六胶两布”防渗透防腐处理。
- ④地下储油罐周围设计防渗漏检查孔或检查通道，为及时发现地下油罐渗漏提供监控条件，防止成品油泄漏造成大面积的地下水污染。
- ⑤储油罐应埋设于地下水位线以上，防止暴雨季节，油罐上浮。

(2) 地面防渗措施

项目对加油站场站内实施分区防渗防治措施。根据功能单元所处的位置划为重点防渗区、一般防渗区、非防渗区三类地下水污染防治区域。

①重点防渗区：汽柴油储罐区、加油棚加油区（包括设在加油罩棚外围截油沟）、卸油区防渗措施按照《石油化工企业防渗设计通则》，建设采用混泥土垫层铺 HDPE 防渗膜，再铺设一层防渗混泥土表层防渗措施（渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s）。

②一般防渗区：站内道路、站房等。防渗区建设采用混泥土垫层丙纶和防渗混泥土表层防渗措施（渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s）。

③非防渗区：站内绿化带。

因此，通过采取一系列的地下水污染防治措施后，项目营运期对区域地下水环境质量影响较小。环评要求建设单位必须按照相关要求进行了防渗处理，杜绝地下水污染事故的发生。

5.6 土壤环境影响评价

本项目拟设 3 处服务区共 6 处加油站，对土壤环境产生的影响主要地下储油罐发生泄漏时对土壤环境的影响。

本项目服务区加油站为污染影响型项目，对土壤产生的影响主要是集中在运营期，其影响途径可能会由于油品在事故状态下泄漏从而垂直下渗，对周围土壤环境造成污染。本项目埋地油罐均采用卧式钢制罐，钢板标准规格的厚度为 5mm，并采用防腐防渗技术，对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防腐防腐处理，油罐的外表面防腐设计符合国家现行标准《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY 0007 的有关规定，并采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。加油管线采用固定工艺管道。对可能产生土壤影响的各项途径均进行有限预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制加油站事故状态下油品泄露的下渗现象，避免土壤污染，因此对区域土壤环境影响较小。

5.7 固体废物影响评价

5.7.1.1 施工期固体废弃物对环境的影响评价

施工期间的固体废弃物影响主要来源于施工的建筑垃圾、工程废弃渣土、危险废物和施工人员的生活垃圾。

1、施工场地建筑垃圾、工程废弃渣土对周围环境的影响

建筑垃圾、工程废弃渣土主要为清理路面的弃渣、树根、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土等；道路铺设产生的石料、灰渣等的损耗与遗弃。建设单位应妥善收集建筑垃圾，并集中定点堆放，做好防尘措施，以免对环境造成不利影响，长期堆放也会造成对周边的景观环境产生影响，施工单位应分类收集并及时处置清运。

施工期工程表土暂存，后期用于沿线绿化、临时用地恢复，在做好防护工作的基础上，施工弃渣处置对周边环境影响不大。

2、施工场地危险废物对周围环境的影响

施工过程中，拌合站等施工场地可能产生废油及油渣等危险废物。对于施工期产生的危险废物，施工单位应在施工场地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关设计要求的危废暂存间，主要配备暂存桶和托盘，并做好重点防渗，用于临时贮存废油及油渣等，并委托有资质的专业单位定期进行合理处置。

3、生活垃圾对周围环境的影响

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），本项目设置16处项目部，类比区域内同类型项目，项目部工作人员按100人计，则每处项目部生活垃圾产生量约为0.1t/d，施工期生活垃圾产生量约为1.6t/d。施工期3年，则整个施工期生活垃圾发生总量为480t。施工人员的生活垃圾与工程沿线居民生活垃圾统一处置，委托地方环卫部门清运处置。

5.7.1.2 营运期固体废弃物对环境的影响评价

1、生活垃圾处置影响分析

养护工区、管理分中心、收费站、服务区等辅助设施的生活垃圾也进行分类，统一收集后委托地方环卫部门统一清运处置。生活垃圾通过妥善处理后对周边环境影响较小。



垃圾分类

2、养护垃圾处置影响分析

养护垃圾由养护工人带下高速公路，委托地方环卫部门统一清运处置，不会对沿线环境产生影响。

经过以上对固废综合利用以及处理处置措施后，本项目产生的固废能够得到有效利用及处理处置，对外环境产生的负面影响较小。

3、危险废物处置影响分析

本项目产生危险废物主要为加油站埋地油罐底含油废渣、废弃的吸油毡或者沾染油污的黄沙、废机油、废含油抹布等，产生量极少。沿线服务区设置不少于 10m^3 的危废暂存间，并委托有危废处置资质的单位及时进行收集、处理。

4、服务区餐饮废油

服务区餐饮区会产生少量废油脂，属于一般性固废，产生量约 10t/a ，属于生活垃圾范畴，由回收废油脂单位进行统一回收处理。

5.8环境风险评价

本项目属于非污染型的建设项目，不设置服务区，在施工期产生少量废水、废气、施工噪声等，营运期主要污染为交通噪声、汽车尾气、高速公路辅助设施污水和路面径流污水，一般情况道路对沿线区域的环境质量不会造成明显的不利影响。然而，高速公路上行驶的车辆难免因各种原因发生意外，造成车辆倾覆，从而导致货物泄漏。从环境风险角度考虑，货物泄漏特别是化学危险品运输事故为本项目环境风险事故的主要源头。

服务区加油站油品储存及加油也会引起一定的环境风险。

5.8.1危险品运输

5.8.1.1环境风险识别

本项目沿线穿越敏感的河流、湖泊水体较多，风险主要是潜在的水污染环境风险事故。该风险主要源为项目经过有屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体的桥梁水域路段发生危险品运输泄漏事故等敏感水体发生运输危险品的泄漏事故，影响水体水质，本次评价针对这些路段进行环境风险识别。

5.8.1.2环境风险概率分析

(1) 最大可信事故、源项分析及预测模式

由于交通事故的发生具有不确定性,发生的概率很小,而一旦发生后果则较为严重,因此这类情况一般采用概率分析的方法进行度量。交通事故概率是类比安徽省公路发生的交通事故次数、拟建公路日均交通量及从事危险品运输车辆所占机动车数量的比重等数据进行估算。预测年在拟建公路发生风险事故的频率计算模式为:

$$P=Q_0 \times Q_1 \times Q_2 \times Q_3$$

P—重要地段出现污染风险概率;

Q_0 —区域公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率,次/百万辆·公里;

Q_1 —预测年的年绝对交通量,百万辆/年;

Q_2 —装载有毒、有害危险品货车占总交通量的比例, %;

Q_3 —重要路段的长度,公里。

(2) 预测参数

根据工可资料和类比调查,预测参数的确定如下:

Q_0 的确定:根据项目所在区域多年来发生交通事故的调查和统计,交通事故概率平均为0.2次/百万辆·公里,故 Q_0 取0.2;

Q_1 的确定:根据预测车流量,各预测路段的 Q_1 值如表5.8.1-1。

Q_2 的确定:类比项目区现有通道内运输化工制品、农药及石油类货车约占总车流量的比例为0.3%,故 Q_2 的取值为0.003;

Q_3 的确定:根据工程1:2000图纸,各预测路段 Q_3 取值见下表。

(3) 预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定,计算结果见表如表5.8.1-1。

(4) 溢油扩延计算模式

油膜的扩延,在初期阶段的扩展起主导作用,而在最后阶段是扩散起主导作用。虽然计算扩延范围的公式很多,但由于影响因素复杂,许多公式都是简化而得的,计算结果也有差异。在众多的成果中,费伊(Fay)公式得到广泛应用,作为本工程溢油扩延计算模式。

表 5.8.1-1 各重要水域路段交通事故发生可能性预测

序号	中心桩号	路段名称	跨越长度 (m)	Q1			Q2	Q3	环境风险事故可能发生概率 (次/年)		
				2027 年	2033 年	2041 年			2027 年	2033 年	2041 年
1	K12+215.5	屯仓河	406	0.549	0.763	1.089	0.2	0.003	0.00013	0.00019	0.00027
2	K13+000	来安河	126	0.549	0.763	1.089	0.2	0.003	0.00004	0.00006	0.00008
3	K19+276	来安河支流支渠	106	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00003	0.00005	0.00007
4	K22+634.5	分水岭水库东支支流	106	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00003	0.00005	0.00007
5	K31+180.5	陡山水库溢洪道	36	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00001	0.00002	0.00002
6	K31+487	洞溪河	456	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00014	0.00020	0.00028
7	K32+913	分水岭水库西干渠	206	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00007	0.00009	0.00013
8	K42+811	石坝河	45	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00001	0.00002	0.00003
9	K47+693	包郢坝水库	306	0.529	0.730	1.035	0.2	0.003	0.00010	0.00013	0.00019
10	K53+505	南沙河	106	0.852	1.181	1.687	0.2	0.003	0.00005	0.00008	0.00011
11	K57+992	南沙河支流	306	0.599	0.831	1.209	0.2	0.003	0.00011	0.00015	0.00022
12	K63+398.5	石吴水库	364	0.599	0.831	1.209	0.2	0.003	0.00013	0.00018	0.00026
13	K65+534	池河	974	0.599	0.831	1.209	0.2	0.003	0.00035	0.00049	0.00071
14	K141+845	高塘湖	1587	0.487	0.678	0.967	0.2	0.003	0.00046	0.00065	0.00092

费伊把扩展过程划分为三个阶段：

①惯性扩展阶段

$$D=K_1(\beta gv)^{1/4}t^{1/2}$$

②粘性扩展阶段

$$D=K_2(\beta gv^2/\sqrt{uw})^{1/6}t^{1/4}$$

③表面张力扩展阶段

$$D=K_3(\delta/\rho w/\sqrt{uw})^{1/2}t^{3/4}$$

④在扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D=356.8V^{3/8}$$

⑤油膜扩张结束后的最终面积为

$$Af=10^5V^{3/4}$$

式中：D—油膜直径（m）；

g—重力加速度（m/s²）；

V—溢油总体积（m³）；

t—从溢油开始计算所经历的时间（s）

β — $\beta=1-\rho_0/\rho_w$ ；

ρ_0 —油的密度（t/m³）；

ρ_w —水的密度（t/m³）；

δ_{aw} —空气与水之间的表面张力系数（kg/m）；

δ_{oa} —油与空气之间的表面张力系数（kg/m）；

δ_{ow} —油与水之间的表面张力系数（kg/m）；

K₁—惯性扩展阶段的经验系数，取 2.28；

K₂—粘性扩展阶段的经验系数，取 2.90；

K₃—表面张力扩展阶段的经验系数；取 3.2；

对于河流，当油膜直径扩散至河段宽度时，油膜将仅沿河流方向进行一维扩散。此时一般已进入表面张力扩展阶段，油膜长度按下式计算（忻韦方.关于海面溢油扩散的计算方法[J].1984（1）：6-12）

$$L = K_3' \left(\frac{\delta}{\rho_w \sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

式中：L——油膜一维扩散长度，m；

K_3' ——一维扩散表面张力扩展阶段经验系数， $K_3'=2.66$ 。

在实际中，油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，油膜直径保持不变时的厚度），油膜保持整体性；油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

⑥溢油漂移计算方法

溢油入水后很快扩展油膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜所经过的水域面积，漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。如果油膜中以初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0 + \Delta t} V_0 dt$$

式中油膜中心漂移速度 V_0 由下式求得：

$$V_0 = V_{\text{风}} + V_{\text{流}}$$

$$V_{\text{风}} = u_{10} \times K$$

式中： u_{10} ——10m 高处风速，3.6m/s；

K ——风因子系数， $K=3.5\%$ ；

$V_{\text{流}}$ ——为水流速度。

本项目穿越 6 处饮用水水源保护区，其中穿越官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区涉及饮用水源保护区二级水域，因此本次预测情景选取高塘湖处水域发生侧翻事故，导致油罐车运输物品瞬时泄漏入河，进入官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区的情景。该处距离官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区取水口距离为 3.85km，距离水源保护区一级保护区距离为 4.0km。计。

本次考虑最不利影响，即顺流风向，确定本项目模型输入参数如表 5.8.1-2 所示。

表 5.8.1-2 溢油模型主要参数取值 (溢油量 40t)

水体	预测参数		保护目标		
	流速	风速风向	名称		距离.km
高塘湖	0*	2.6m/s, 最不利风向	官塘镇高塘湖(窑河)饮用水源地保护区	取水口	3.85
				一级保护区	4.00

*由于高塘湖流速很低,油膜漂移受风速影响较大

(5) 事故后果分析

当流场计算达到稳定时,开始模拟油膜漂移轨迹,评价给出最不利风向情况下事故泄漏溢油油膜漂移影响范围和油膜厚度发生变化。溢油到达各取水口附近时间见下表。

表 5.8.1-3 溢油事故溢油顺水流方向扩延预测结果 (高塘湖)

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距离* (m)
1	60	33.69	891.70	1.274	22.3
2	300	75.34	4458.51	0.255	65.0
3	540	101.08	8025.32	0.142	99.7
4	560.69	103.00	8332.80	0.136	102.5
5	600	104.76	8620.03	0.132	107.0
6	1200	124.59	12190.56	0.093	171.5
7	1463.65	130.93	13463.30	0.084	198.7
8	1800	152.90	18361.34	0.062	240.2
9	3600	257.15	51933.70	0.022	456.2
10	5400	348.54	95408.30	0.012	665.7
11	6000	377.20	111743.53	0.010	734.6
12	7200	432.47	146890.69	0.008	871.4
13	7614	450.99	159740.42	0.007	918.4
14	8700	498.42	195107.70	0.006	1040.9
15	9000	511.25	205285.98	0.006	1074.6
16	18778.109	887.55	618690.30	0.002	2152.6
17	24000	887.55	618693.48	0.002	2627.8
18	30000	887.55	620088.42	0.002	3174.3
19	36000	887.55	621484.94	0.002	3850.8
20	37850	887.55	621966.52	0.002	4000
21	48000	887.55	622883.03	0.002	4813.3
22	68563	887.55	624282.69	0.002	6685.0
22	72000	887.55	625683.91	0.002	6998.3

注: *为油膜前沿漂移距离。

发生溢油时,在最不利风速下,油膜最快到达高塘湖凤阳水源地取水口的时间为10.51小时(630分钟),最大油膜厚度为0.002mm,油污带面积0.62km²。连续的油膜

不存在，继而油膜将会被破坏，呈分散状，油膜被破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发、溶解、分散、乳化、氧化、生物降解等变化，逐步趋于消散。

由上述计算结果可知，本项目每一年在经过高塘湖等水域路段发生有毒有害危险品运输事故的可能性很小，仅为十万分之几的概率。一旦在以上路段发生危险品运输泄漏事故，对水体、土壤会造成污染，对下游河道、饮用水源也会构成安全威胁，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；同时建议高速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。另外，在发生溢油事故后，应及时采取相关污染防治措施，比如在取水口外围设置油栏和吸油毡，可吸收约 90% 的溢油量，将溢油区域控制在一定范围内，可进一步降低事故污染带来的影响。

5.8.1.3 环境风险事故影响分析

高速建成运营后，一旦在屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体的桥梁路段发生危险品运输泄漏事故，若不采取有效的防范措施，一段时间内将影响到沿线河流的水质，并可能对水体水质产生威胁，影响区域内人群的饮用水安全，必须结合桥梁设计，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，确保事故径流不泻入这些地表水体，同时制定应急预案，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

5.8.1.4 环境风险防范措施

1、施工期风险防范措施

(1) 桥梁施工

施工期存在环境风险主要来自跨越屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体的桥梁路段建设过程中可能发生的施工机械倾覆，导致燃油泄漏，对水体水质产生影响，因此，本项目桥梁施工过程中，尤其施工机械作业过程中应加强风险防范措施，建立应急预案。

施工机械溢油污染防治措施，主要包括以下几个方面：

①施工前制定应急预警预案，施工中如发生意外事件造成水体污染，要及时上报有关部门，并与当地消防、公安和环保部门一起，即使妥善处理好事故工作。对在河道内

的穿越施工，必须征得当地水行政主管部门的同意，遵守相关法律法规，严格控制施工范围和作业面，尽量避免危及水利设施；

②对于施工期可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生碰撞等事故；落实相应应急计划培训职责，对事故最快做出反应；配合应急设备或器材，并制定保管和使用的人员，以备不时之需；

③设置保护屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体处相应的标识，严格按照水污染防治法规定进行相应的施工活动，桥梁基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期施工；

④跨屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体路段范围施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，即使采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除；

⑤充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排施工机械作业工期，即使对各类构造物进行防护，以便降低某些不可预见因素造成的环境风险损失。

⑥严禁在屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体堤内汇水范围内设置项目部、材料堆放场等大临工程，禁止排放生产废水、生活污水，禁止倾倒建筑垃圾、生活垃圾及其他废弃物等环境保护要求。

2、路基施工

水源保护区内路基施工的施工机械、设备漏油等可能对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对临近敏感水体水质造成油污染。

本工程施工过程中不得在施工现场内进行机械和车辆维修作业，同时在施工生产生活区内应设置泥砂沉淀池及收油桶应对施工机械可能发生的意外漏油，油污应集中回收，通过收集容器铁桶+防渗托盘临时存放后，交由有资质的单位统一处置，禁止直接向水体中排放，避免对水体水质造成污染。路基施工时，物料采取遮盖等防止径流冲刷的措施。

2、运营期风险防范措施

本项目主要以路基、桥梁的形式穿越饮用水水源二级保护区、准保护区及敏感水体，项目建成运营后，车辆经过屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体时发生运输危险品的泄漏事故时，会影响水体水质。为此提出本项目营运期风险防范措施如下：

(1) 桥梁段

根据原国家环境保护总局《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号文），公路建设应特别重视对饮用水水源地的保护，路线设计时，应尽量绕避饮用水水源保护区。为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越及下游临近饮用水水源二级保护区、准保护区的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。因此，本项目对跨越饮用水水源二级保护区、准水源保护区及下游临近水源保护区的水体桥梁均设置桥面径流收集系统和沉淀池。

为防止营运期运输危险品的车辆在上述这些敏感水域路段发生运输事故导致危险品直接泄入敏感水体造成污染，对工程跨越屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等Ⅲ类敏感水体的桥梁路段设置桥面径流收集系统及应急收集池，并对收集池做重点防渗，渗透系数应不低于 10^{-10}cm/s 。在跨越上述敏感水体桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级为SS级，桥梁两端设置警示牌、监控设备和应急电话等设备

①常用桥面径流收集方式

从目前国内高速公路实施的桥面径流收集系统看，基本可分为封闭式和敞开式两种纵向排水系统：

封闭式纵向排水系统：是通过大桥桥面排水管与横向截水管相接，全封闭的横向截水管将径流引至河堤外，在河堤外通过竖向排水管沿桥墩引下，排入设置的集水池内。排水管高度低于桥面高度，横向截水管的坡度为3‰，长度与河流两岸河堤内的桥体长度相同。该封闭式纵向排水系统见图5.8.2-1。此种排水系统适合河流比较窄，桥梁长度较短的情况。据调查，该桥面径流收集系统在湖北省孝感至襄樊高速公路的均水河桥，隍水河桥和清水河水库大桥等得到使用，并取得良好的效果，见图5.8.2-2。

敞开式纵向排水系统：该设计为在桥沿底部两侧设置半圆形集水槽，由支撑架支撑，槽沿高度略低于桥面高度，集水槽的坡度与桥面坡度相同，长度与河流两岸河堤内的桥体长度相同，集水槽直径 $d=0.5\sim 1\text{m}$ ，集水槽与桥面的高差为 0.5m （见图 5.8.2-3）。此种排水系统的优点在于，下暴雨时能够将雨水溢流至河里，避免了暴雨时由于排水不畅导致的桥面积水，危险品泄漏时也可暂时将危险品截留在集水槽内。此种排水系统适合河流比较宽，桥梁长度较长，采用封闭式收集系统比较困难的情况。

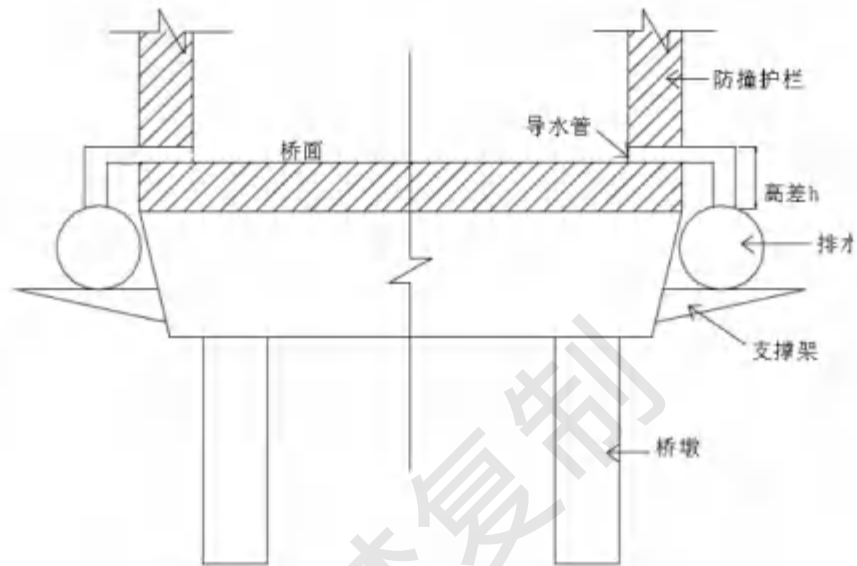


图 5.4.8-1 封闭式纵向排水系统示意图



图 5.4.8-2 湖北孝襄高速陨水河桥面径流收集装置

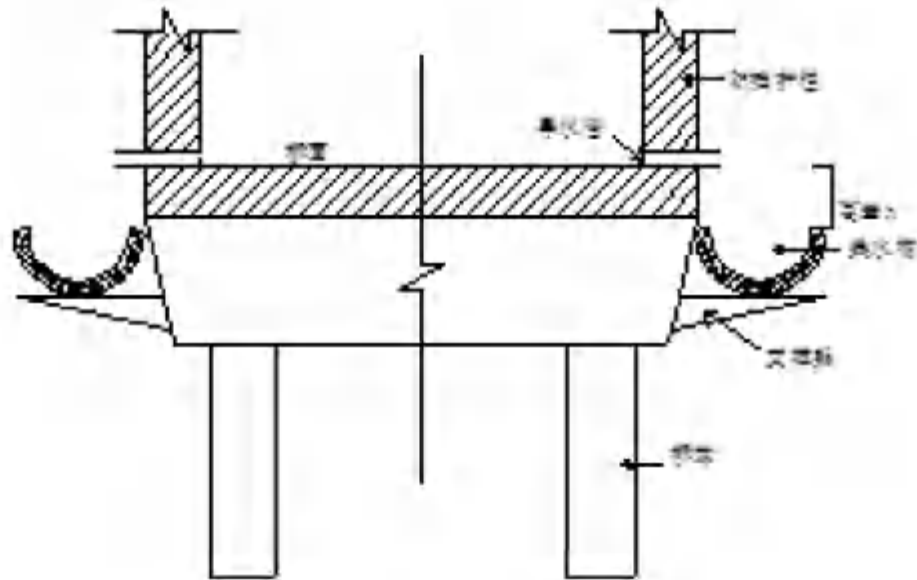


图 5.4.8-3 敞开式纵向排水系统示意图

两种纵向排水系统的优缺点比较：

a.当危险品事故发生在晴天或降雨强度较小时，封闭式纵向排水系统都可通过排水管将危险品导入桥两端的收集池中，敞开式纵向排水系统可通过集水槽将危险品储存在集水槽中，通过人工手段将截留在集水槽中的危险品清理掉，数量较大时可以通过集水槽排入两侧事故池。

b.当危险品事故发生在降雨强度很大时，封闭式纵向排水系统可能来不及将桥面径流和危险品排入桥两端的收集池中，易造成路面积水，影响行车安全，造成更大的事故隐患。封闭式排水系统适合中、小桥。而敞开式纵向排水系统由于坡度不够，少部分危险品可能会随着桥面径流通过集水槽沿溢流排入水体，仍存在一定的风险。

(2) 本项目径流收集方案

为防范危险化学品运输带来的环境风险，本工程应对工程跨越的相关水体的桥梁路段设置封闭式纵向排水系统，在桥头两端分别设置收集池，通过大桥桥面排水管与横向截水管相接，全封闭的横向截水管将径流引至河堤外，在河堤外通过竖向排水管沿桥墩引下，排入收集池内。

应急池工况衔接：桥梁集中排水泄水孔用不锈钢管与沉淀池链接，再通过不锈钢管与事故应急池链接。平时集中排水泄水孔与沉淀池之间的阀门保持打开状态，污染物浓度较高的初期雨水由泄水孔链接入沉淀池，收集初期雨水，15min 后，由管理分中心远程关闭阀门，后期雨水由排水泄水孔直接排入周边水体，初期雨水在沉淀池内自然蒸发；

事故应急池平时阀门保持关闭状态，如遇事故，管理分中心远程打开阀门，使事故废水先由集中排水泄水孔进入沉淀池，再通过不锈钢管进入事故应急池。通过桥面径流收集管道和收集池可在降雨期间收集污染物浓度较高的初期雨水；同时，一旦在桥面上发生运输事故，可收集泄漏的危险品，避免危险品直接排入敏感水体，对水体水质造成污染。

1) 径流流量估算

工程沿线拟设跨河桥梁的桥面径流流量估算计算时，根据《滁州市人民政府办公室关于发布滁州市暴雨强度公式的通知》（滁政办秘〔2015〕121号）发布的设计暴雨强度 q 计算公式：

$$q = \frac{2696075 \times (1 + 0.438 \lg P)}{(t + 14.830)^{0.692}}$$

式中： q —设计暴雨强度（L/（s·hm²））；

t —降雨历时（min），取 15min；

P —设计重现期（a）；

根据《室外排水设计规范》（GB50014—2006，2014 修订版）可知，厂区初期雨水收集量应按下列公式计算：

$$Q = q\Psi Ft$$

式中： Q —雨水设计流量（L）；

q —设计暴雨强度（L/（s·hm²））；

Ψ —径流系数；

F —汇水面积（hm²）；

t —降雨历时（s）；

依据《道路危险货物运输管理规定》运输爆炸品、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20 立方米。

计算结果如下表 5.8.2-1 所示。

2) 桥面径流收集系统设计及排放去向

本项目的桥面径流收集系统应由专业设计单位根据桥梁实际情况进行有针对性的设计。避免初期雨水及事故废水对水体水质的破坏，并对收集池进行重点防渗，防渗系数不小于 10⁻¹⁰cm/s，根据桥梁设计高程，确定水流方向及收集池位置。收集池一般位于桥下，且位于河流最高水位线以上。收集池兼有沉淀、隔油和蓄毒作用。收集的危化品事故废水委托有资质的危险废物处理单位抽运并安全处置，不得排入河道。

3) 径流收集方式

由于初期雨水污染物浓度较高，将桥面径流的前期污水和后期雨水分别处理。

桥梁集中排水泄水孔用不锈钢管与沉淀池（即应急事故收集池）链接，再通过不锈钢管与事故应急池链接。为保障发生风险事故及时响应，排水泄水孔与沉淀池（即事故应急收集池）之间的阀门为管理分中心远程控制，具体收集方式如下：

初期雨水收集方式：阀门平时保持关闭状态，降雨发生时，由公路管理人员远程即时打开阀门，污染物浓度较高的初期雨水由泄水孔链接入沉淀池（即事故应急收集池），收集初期雨水，半小时后，由养护部门组织关闭阀门，后期雨水由排水泄水孔直接排入周边水体，初期雨水在沉淀池（即事故应急收集池）内自然蒸发。

严禁复制

表 5.8.2-1 工程跨越敏感水体的桥梁路段桥面径流计算结果

编号	中心桩号	名称	桥梁长度/m	跨越河流	宽度/m	暴雨强度 L/s · hm ²	径流系数	收水时间/s	雨水径流量/m ³	事故废水量 m ³ /次	事故池总容积 /m ³	事故池数量/个	事故池容积设计容积 m ³
1	K12+215.50	屯仓河大桥（右幅）	340	屯仓河	13.25	291.1	0.9	900	106.2	20	126	1	151
	K12+210.50	屯仓河大桥（左幅）	340	屯仓河	13.25	291.1	0.9	900	106.2	20	126	1	151
2	K13+000.00	来安河大桥	75	来安河	26.5	291.1	0.9	900	46.9	20	67	1	80
3	K31+180.50	陡山水库溢洪道中桥	39	溢洪道	26.5	291.1	0.9	900	24.4	20	44	1	53
4	K31+487.00	涧溪河大桥	360	涧溪河	26.5	291.1	0.9	900	225.0	20	245	1	294
5	K42+811.00	岗郢中桥	39	石坝河	26.5	291.1	0.9	900	24.4	20	44	1	53
6	K47+693.00	团结村大桥	240	包郢坝水库	26.5	291.1	0.9	900	150.0	20	170	1	204
7	K53+505.00	跨京沪铁路大桥	180	南沙河	26.5	291.1	0.9	900	112.5	20	132	1	159
8	K63+400.00	石嘴吴大桥	200	石王大坝	26.5	291.1	0.9	900	125.0	20	145	1	174
9	K65+534.00	池河大桥（右幅）	600	池河	13.25	291.1	0.9	900	187.5	20	207	1	249
	K65+534.00	池河大桥（左幅）	600	池河	13.25	291.1	0.9	900	187.5	20	207	1	249
10	/	高塘湖（滁州段）	855	高塘湖	26.5	291.1	0.9	900	534.3	20	554	1	665

事故废水收集方式：阀门平时保持关闭状态，如遇事故，由公路管理人员远程即时打开阀门，使事故废水先由集中排水泄水孔进入沉淀池（即事故应急收集池），事故废水收集后委托所在区域有资质的危险废物处理单位抽运并安全处置。

为此桥梁径流系统可以通过桥面径流收集管道和收集池可在降雨期间收集污染物浓度较高的初期雨水；同时，一旦在桥面上发生运输事故，可收集泄漏的危险品，避免危险品直接排入敏感水体，对水体水质造成污染。

4) 径流收集排放要求（去向）

该路段发生风险事故时，通过桥面径流收集系统收集泄漏在桥面上的事故水，所收集的废水属于危险物质，因此收集后委托所在区域有资质的危险废物处理单位抽运并安全处置，不得排入河道及环境敏感区域。

②路基段

本项目线位滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区（三级保护陆域：K0+000-K0+894、半塔枢纽）、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区（二级、三级保护区陆域：K7+280-K16+750、杨郢服务区）、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域：K30+335K30+695）、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域和准保护区：K39+800K50+150、南郢枢纽）、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区（准保护区陆域：K92+750-K99+950、斋朗枢纽）等饮用水水源二级保护区、准保护区均为路基段及互通匝道、附属设施排水边沟，需采取硬化防渗边沟的风险防范措施。发生风险事故时，通过硬化防渗边沟收集泄漏在路面上的事故水池。

因收集的废水属于危险物质，故收集后需委托有资质的危险废物处理单位抽运并安全处置，不得排入河道及环境敏感区域。

综上所述，初期雨水和事故废水的最终排放去向是合理的。

5.8.2 服务区加油站环境风险分析

5.8.2.1 风险源调查

本项目存在危险性的主要物质有汽油及柴油，单个加油站涉及的环境风险物质具体情况详见下表。

表 5.8.2-1 本项目涉及的环境风险物质具体情况一览表

涉及的环境风险物质	贮存位置	最大贮存量 (t)
汽油	油罐区	43.86
柴油	油罐区	85

注：密度，汽油按 0.731g/cm³ 计，柴油按 0.85g/cm³ 计，最大储存量按储油罐 100% 充满计。

5.8.2.2 危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q_i 。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_3 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、...、 Q_n ——对应危险物质的临界量。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》相关要求，本项目涉及的有毒有害物质主要为：汽油、柴油，其的 Q_i 取值来源于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B，表 B.1 突发环境风险物质及临界量。拟建项目生产过程中所需各种物料的贮存量、临界量及危险识别结果见下表。

表 5.8.2-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q 值
1	汽油	43.86	2500	0.0175
2	柴油	85	2500	0.034
合计				0.0515

由上表可知，本项目涉及各种物料的存储量均不超过相应的临界量， $Q = 0.0515 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 当 $Q < 1$ 该项目环境风险潜势为 I。因此，根据导则并结合实际情况，判定本项目风险评价工作等级为简单分析。具体判定结果见下表所示。

表 5.8.2-3 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV ⁻	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 a

a: 是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

5.8.2.3 环境敏感目标概况

根据调查，本项目加油站环境保护目标为大气、地表水、地下水。

(1) 大气环境敏感目标

本项目为简单分析，不设评价范围，因此参考大气环境影响评价范围。

(2) 地表水环境敏感目标

本项目 3 处服务区加油站的污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T 18920-2020) 标准后回用，若储存回用污水超出回用池大小，可将回用污水抽运至临近乡镇污水处理厂，不外排，无排放点。

(3) 地下水环境敏感目标

项目加油站周围无地下水环境敏感目标分布。

5.8.2.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别：包括燃料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：包括储运设施及环境保护设施。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.8.2.5 物质危险性识别

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品安全技术全书》、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)等技术资料，对拟建项目涉及危险物质的特性进行分析。项目主要危险物质理化性质及毒理学特性参数如下表所示。

表 5.8.2-4 汽油的理化性质和危险特性

第一部分危险性概述			
危险性类别：	第 3.1 类低闪点易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳等
健康危害：	主要作用于中枢神经系统，急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止及化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害。		
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分理化特性			
外观及性状：	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊气味。		
熔点 (°C)：	<-60	相对密度 (水=1)：	0.70~0.79
闪点 (°C)：	-50	相对密度 (空气=1)：	3.5
引燃温度 (°C)：	415~530	爆炸上限 % (V/V)：	6.0
沸点 (°C)：	40~200	爆炸下限 % (V/V)：	1.3
溶解性：	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。		

主要用途:	主要用作汽油机的燃料,用于橡胶、制鞋、印刷、制革、等行业;也可用作机械零件的去污剂。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热。
禁配物:	强氧化剂	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳等。		
第四部分毒理学资料			
急性毒性:	LD50: 67000mg/kg (小鼠经口), (120号溶剂汽油) LC50: 103000mg/m ³ 小鼠, 2小时 (120号溶剂汽油)		

表 5.8.2-5 柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别:	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳等
环境危害:	该物质对环境有危害,应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状:	稍有粘性的棕色液体	主要用途:	用作柴油机的燃料等
闪点(°C):	45~55°C	相对密度(水=1):	0.87~0.9
沸点(°C):	200~350°C	爆炸上限%	4.5
自然点(°C):	257	爆炸下限%	1.5
溶解性:	不溶于水,易溶于苯、二硫化碳、醇,易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、卤素	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳等		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性:	大鼠经口 LD50: 7500mg/kg; 兔经皮 LD50: >5mL/kg		
急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸入可引起吸入性肺炎,能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头痛。		
刺激性:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

(2) 危险物质分布

根据设计方案,结合工程分析的结果,本项目生产过程中涉及的危险物质分布情况见下表所示。

表 5.8.2-6 拟建项目危险物质分布情况一览表

序号	危险单元	危险物质
	危险物质暂存场所	
1	油罐区	汽油
2	油罐区	柴油

(3) 可能影响环境的途径

本项目加油站主要危险化学品为柴油、汽油等，属于易燃易爆物质储存在油罐区，可能的风险主要为火灾、容器爆炸、中毒和窒息、噪声与振动、车辆行驶过程操作不当发生的事故。

表 5.8.2-7 项目经营过程中的主要危险、有害因素辨识结果一览表

序号	危险因素类别	事故原因	事故后果	主要存在部位	危险程度
1	火灾	柴油、汽油泄漏，遇高温、明火或静电火花等	人员伤亡、设备损坏	柴油、汽油储罐、柴油、汽油卸车点、放散管等	高度危险
2	容器爆炸	柴油、汽油储罐、压力管道超压运行	人员伤亡、设备损坏	柴油、汽油储罐、管道	高度危险
3	化学爆炸	柴油、汽油泄漏与空气混合形成爆炸性砌体	人员伤亡、设备损坏	柴油、汽油卸车点	高度危险
4	中毒和窒息	柴油、汽油泄漏、作业场所通风不良，人员欠缺劳动防护用品等	人员伤亡	柴油、汽油卸车点	高度危险
5	机械伤害	机械设备欠缺防护设施，作业人员违规操作、无劳动防护用品等	人员伤亡	柴油、汽油潜液泵	中度危险
6	触电伤害	带电部位裸露，作业人员违规操作、无劳动防护用品等	人员伤亡	配变电房	中度危险
7	噪声与振动伤害	设备缺陷、安装不稳固、无降噪减振措施、作业人员无劳动防护用品等	人员伤亡、设备损坏	柴油、汽油泵	一般危险
8	车辆伤害	车道较窄、无序指挥、驾驶员违规操作	人员伤亡、设备损坏	柴油、汽油卸车点	一般危险

物料泄漏后环境扩散主要以大气污染、地表水污染以及土壤/地下水污染为主。

(4) 环境风险分析

本项目加油站主要物料为汽油和柴油，由于汽油易燃性更高，闪点更低，本评价以汽油为例，进行泄漏量计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的伯努利方程计算。

$$Q_t = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q——液体泄漏速度， kg/s；

C——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，此次取 0.6；

- A——裂口面积， m^2 ；
 ρ ——汽油密度， $731kg/m^3$ ；
P——容器内介质压力，Pa，取常压；
 P_0 ——环境压力，Pa；
g——重力加速度；
h——裂口之上液位高度 m。

本项目储罐内介质压力取常压，假定发生事故输油管线产生 $S=0.1m \times 0.02m=0.002m^2$ 的裂口，裂口处于管线底部，h为0.1m。根据计算，储油罐破裂产生的泄漏速度为1.229kg/s，30min内泄漏量可达2.21t。

油品一旦进入外环境，将对所在区域水域、土壤、地下水造成较严重危害。本项目储油罐均为埋地卧式油罐，且为双层钢制材料，有两层罐壁，在防止油罐出现渗（泄）漏方面具有双保险作用，再加上在制造上要求对两层罐壁间隙实施在线监控和人工检测，无论是内层罐发生渗漏还是外层罐发生渗漏，都能在贯通间隙内被发现，从而可有效避免渗漏油品进入环境，污染土壤和地下水。

另外，项目发生火灾爆炸的情况下，燃烧会产生 SO_2 和 NO_x ，不完全燃烧可能产生CO，会对下风向大气环境有一定的影响，根据现场情况勘查，主导风向的下风向为空地，对敏感点居民影响较小；由于柴油、汽油属于清洁能源，产生的氮氧化物和硫化物较少，对下风向影响较小；不完全燃烧产生的CO对下风向大气环境有一定的影响，通过加强应急能力和可燃气体泄漏监测，减少柴油、汽油泄漏量，降低事故影响范围，经过采取相应的应急措施后，项目火灾爆炸事故对大气环境的影响较小。

（5）风险管理和应急措施

由于环境风险具有突发性和破坏性（有时体现为灾难性）的特点，所以必须采取有效措施加以防范。可采用风险事故分析与预防流程图的方式，在设计阶段就将可能发生的危险因素全部考虑到，将风险的后果、责任与经济承受能力进行权衡，选择最佳方案，从而将可能发生的风险事故及产生的后果降到最低程度。

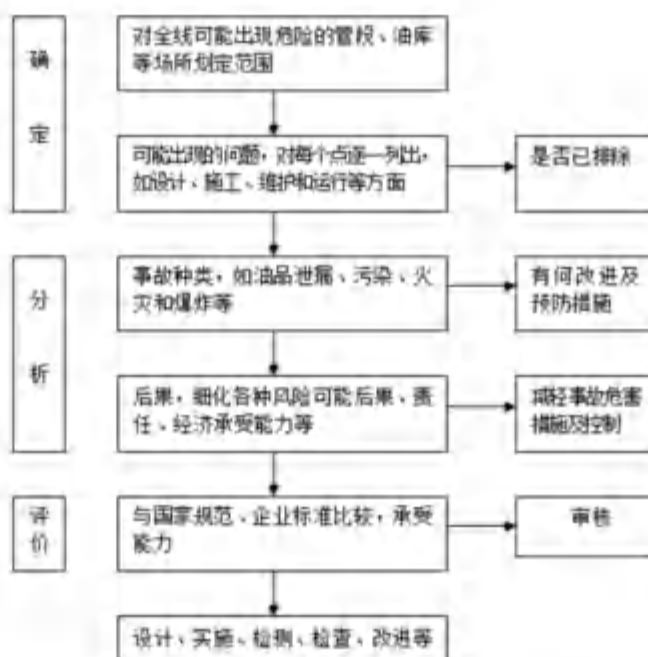


图 5.8.2-1 风险事故分析与预防流程图

油气小量泄漏事故，主要造成加油站区域局部污染。一般来说易于控制，可立即关闭阀门与相关管罐，并采取通风等方式处理，使泄漏的油气快速稀释或扩散，防止人员中毒与爆炸、火灾等事故的发生。一旦油气大量泄漏，不易控制，或则遇到强静电、雷击与剧烈的碰撞等，大量油气可能将迅速进入大气环境中造成污染，并可能产生人员中毒，甚至引发爆炸、火灾等。此类污染事故影响的程度和范围不仅仅取决于排放量，还同当时的气象条件密切相关。

油气既具有易燃性和可燃性，又均具有一定的毒性。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散以及对周边人群和环境的影响。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。可采取的措施如下：

- 1) 加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；
- 2) 针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程；
- 3) 对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；
- 4) 严格执行防火、防爆、防雷击等各项要求；
- 5) 建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；

- 6) 加油站内的电气设备严格按照防爆区划分配置;
- 7) 地下水防治采取分区防渗、分区防治措施,对可能污染地下水的基础全部重点防治;
- 8) 储油罐务必采用双层罐设计;
- 9) 加油站应配置足够数量的灭火毯和灭火沙;
- 10) 在加油站内设置一处地下水监测井,监测井结构采用一孔成井工艺,设计需结合当地水文地质条件,并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅,滤水管长度和设置位置应覆盖水位变幅;
- 11) 在储存油罐和加油站入口处设立警告牌(严禁烟火);
- 12) 在加油站设立严禁打电话的警告牌;
- 13) 按照设计图的要求,注意避雷针的安全防护措施。

(6) 风险评价结论

本项目加油站涉及易燃易爆物质,生产设备处在常温常压条件下,具有一定的潜在危险性。加油站的主要潜在风险事故为泄露和火灾爆炸,但其最大风险值属于可接受水平。经本次风险分析,本项目存在一定潜在风险,但只要将本评价中制定的相关应急预案及防治措施落实后,可将该项目风险值降到最低。

5.8.3 应急预案

项目营运期,一旦在路段发生危险品运输泄漏事故,除通过桥面(路面)径流收集系统收集泄漏在桥面和路面上的事故水外,为了避免污染态势扩大,在第一时间采取有效的救援方案,建设单位还应委托专业单位编制本项目《突发环境事件风险应急预案》,并将该应急预案纳入到当地市、区应急体系之下,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《安徽省人民政府突发公共事件总体应急预案(试行)》、《滁州市突发事件总体应急预案》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、县的事故应急预案、企业危险品事故应急预案和公路事故应急预案相衔接,完善地区高速公路监控通信收费系统的基础上,增加环境保护的指挥功能。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》规定,本工程应急预案内容主要包括如下内容:

- 1、工程应急计划区:本工程危险目标主要为运输危险品的车辆、重点保护工程涉

及穿越滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区（三级保护陆域：K0+000~K0+894、半塔枢纽）、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区（二级、三级保护区陆域：K7+280~K16+750、杨郢服务区）、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域：K30+335~K30+695）、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域和准保护区：K39+800~K50+150、南郢枢纽）、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区（准保护区陆域：K92+750~K99+950、斋朗枢纽）、官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区（二级保护区水域和陆域：K137+640~K139+780）；跨越屯仓河、来安河、池河等III类水体桥梁段。

2、成立应急领导小组，由项目运营公司的领导担任组长，公路的路政、排障等领导为组员，另外联系沿线的当地相关部门，如公安、生态环境、消防、卫生等，成为领导小组的成员。营运公司应根据应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的污染影响。

(1) 应急执行单位

本风险防范应急预案的执行单位是高速公路运营公司，本报告建议，在高速公路运营公司成立相应环境风险防范应急小组。该部门针对本报告的敏感水域路段、水源保护区路段实施实时监控、维护。

(2) 应急机构的职能

环境风险防范应急小组必须配备相应的人员从事该项工作。成立事故应急小组，组长由高速公路营运公司领导担任。应急小组必须制定详细的环境风险应急预案，确定不同的事故情况下的具体的应急时间、处理步骤、事故上报单位等。

应急小组还必须为应急预案配备相应的设备，放置在临近的养护工区、管理分中心、收费站等位置，并进行常年维护。本项目的主要应急设备见下表。

表 5.8.3-1 本项目配备的应急器材

序号	应急设备和器材	数量	价格/万元
1	手提式灭火器（4 千克）	20 只	0.1
2	推车式灭火器（50 千克）	10 台	0.6
3	防毒面具	30 只	0.6
4	固液物质清扫设备	4 台	9.6
5	降毒解毒药剂	2 吨	2.0
6	废液回收设备（桶）	6 只	0.6
7	其它应急器材（担架、急救箱等）	5 套	1.5
8	吸油毡	1500 平米	7.5
9	活性炭	5 吨	7.5

合计	30
----	----

(3) 事故类型及应急措施

水环境风险是本项目最大的环境风险，按下述各类情况，制定水环境风险事故防范预案如下：

①一般情况

任何事故情况下，通过远程控制系统，实时监控，一旦发现事故后，管理部门必须有人到现场观察，确定事故的级别，一旦发现泄漏，必须提高处理级别。对普通的无泄漏的事故，应尽快清理现场，疏导交通，避免造成次生事故。反应时间：10-15 分钟；上报部门：上级管理部门及沿线市、区环保部门。

②危急情况：穿越滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区三级保护陆域、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区二级和三级保护区陆域、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源保护区二级保护区陆域、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区二级保护区陆域和准保护区、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区准保护区陆域、官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区二级保护区水域和陆域；跨越屯仓河、来安河、池河等Ⅲ类水体桥梁段，若有油类物质泄漏在路面、桥面，则需采取以下措施：

a.在视频监控系统发现事故后，马上赶赴现场，要求 15 分钟内到达，尽快确定是否有泄漏，泄漏物的性质和量，以此为根据确定紧急处理方案。

b.第一时间启动报警系统，通知消防部门、生态环境部门、河道管理部门、下游用水单位等。如果发生危险品泄漏，应立即报警，并向当地市县人民政府报告。

c.用吸油毡、活性炭等材料对路面进行清理，然后将收集的吸附材料委托有资质单位处理处置。

d.对清理后的道路路面用适量水冲洗，冲洗水沿路面径流收集系统进入管网系统，委托有资质单位处理处置。

③上报部门：上级管理部门、沿线市、区县人民政府和生态环境部门。

综上所述，在落实工程环境风险防范措施和应急预案后，该工程所带来的环境风险是可以控制的。

表 5.8.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	扬州至淮南高速公路滁州段				
建设地点	(安徽)省	(滁州)市	()区	(来安/明光/定远/凤阳)县	()园区
地理坐标	经度	起点: 118.555393666 终点: 117.182102650	纬度	起点: 32.591711798 终点: 32.626838008	
主要危险物质及分布	加油站涉及的原料主要为汽油、柴油。此类易燃易爆物体,能形成爆炸性混合物,遇静电、明火、高温极易燃烧爆炸。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>道路运输: 运输危险品的车辆在行驶过程中发生交通事故造成危险品泄漏,将造成污染。</p> <p>加油站: 火灾、爆炸的类型为在储存过程中发生火灾爆炸、在加油过程中发生火灾爆炸等。泄漏为油品泄漏。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 道路运输防范措施: 在桥梁两侧设置事故池,对发生污染事故后的桥面径流进行处理; 在屯仓河、来安河、来安河支流支渠、分水岭水库东支支流、陡山水库溢洪道、涧溪河、分水岭水库西干渠、石坝河、包郢坝水库、南沙河、南沙河支流、石吴水库、池河和高塘湖等大桥路段设置防撞栏; 运载危险品的车辆上路要有危险品标志,并不能随意停车等。</p> <p>(2) 加油站风险防范措施: 站区设环行消防车道并保证有足够的路面净空高度,合理设置消火栓、灭火器,相应的防火、防触电安全警示、标志; 在罐区明显位置规范应设置警示标志; 严格按照操作规程作业,严格执行 24 小时执班制度和巡回检查制度,及时发现并向有关部门通报,并及时解除不安全因素等。</p>				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)					

6环境保护措施及其可行性论证

6.1设计期环保对策措施

6.1.1工程设计中已考虑的环保措施

(1) 根据项目沿线排洪沟渠布局的实际情况，设置了完善的路面径流排水系统和路基过水桥涵，对沿线的水利、灌溉、动物的交流不会造成较大的影响。

(2) 设计中减少占地的措施设计单位经过多次实地勘测，收集沿线地形地貌、土层地质以及土地利用等资料，征询地方政府和沿线群众对路线走向、耕地占用等方面的意见，在不降低工程技术指标的前提下，采取了全线降低路基、收缩边坡等多种措施来减少土地特别是耕地占用量。

①根据沿线群众居住特点、农业生产情况以及群众生产生活出行习惯，分析地方道路功能，对地方道路进行适当的归并，减少纵断面控制点，降低填土高度，减少了路基占地。

②工程设计中充分考虑土石方平衡，对土石方进行了调配，充分利用挖方、填方，很大程度上减少了取土量和占地。

③对于机耕以上通道，尽量采取主线下穿、支线上跨的分离立交桥，降低了路基填土高度，减少了路基占地，也减少了取土场面积，不设置弃土场。

6.1.2设计期路线摆动应注意的环境控制要求

(1) 按照环评法相关要求和规定：建设项目环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书。

(2) 路线摆动应尽量远离饮用水水源保护区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区。

(3) 路线摆动时应尽可能减少占用农田。

6.1.3下阶段设计中需要采取的环保措施和建议

6.1.3.1耕地、基本农田保护措施

(1) 工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少

对耕地的占用。设计阶段严格按照《公路建设项目用地指标》（建标〔1999〕278号）的规定，对路基、桥涵、交叉、防护等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的前提下采用用地指标和建筑的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。占用基本农田及林地应按国家和地方有关规定依法履行占用手续，落实占补平衡要求。目前本项目永久基本农田占用和补划方案已完成市级踏勘，待行文报送安徽省省厅。

（2）进一步减少占地的建议

坚决贯彻《基本农田保护条例》，对依法批准占用的耕地实行“谁占地谁补偿”、“占一补一”制度，公路选线要尽可能避免占用基本农田。

①认真贯彻交公路发〔2004〕164号文《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

②路线应尽量绕避基本农田。对于通过基本农田及经济作物区的填方路堤地段，应在技术经济比较的基础上，尽量考虑“以桥代路”等方案必选，采用最小的占地方案，以减少占用耕地数量。

③在环境与技术条件可能的情况下，应尽量降低路堤填土高度。

④在路基、交叉工程土石方调配中，应在技术经济比较的基础上，尽量移挖作填，并与改田、造地相结合，以减少施工方用地。

⑤靠近立交或辅助设施路段的施工场地、项目部等临时占地尽量选择在互通立交等永久占地范围内，以减少这部分临时占地量，有效保护沿线的耕地。

⑥本着保护土地资源的原则，合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地。

（3）土地复垦工作，关键是要有好的耕作表土，而耕地资源最宝贵也就是耕作层表土。在路基施工、临时施工场地施工前，施工单位应将表层耕作层土壤进行剥离、搬运、集中堆放，在施工结束之后，可以作为用地范围内绿化用土，或作为临时施工用地土地的恢复和复垦。

6.1.3.2大型临时工程选址要求

项目目前已确定拌合站、预制场等大型临时工程数量、占地面积、位置，选址基本合理。若大型临时工程重新选址或位置发生变化，应满足以下选址的环保要求：

（1）施工场地（包含项目部、混凝土拌合站、水稳拌合站、沥青拌合站、预制场、碎石料加工厂和物料堆场等）

①禁止在滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源保护区、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区和官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区等饮用水源保护区、生态保护红线等环境敏感区设置施工场地（混凝土拌合站、水稳拌合站、沥青拌合站、预制场、项目部等）。

②尽量选择在互通立交占地范围内，尽量减少占地，尽量选用荒坡和劣质地。

③远离沿线饮用水源保护区、生态保护红线、村庄、学校、医院等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 200 米（沥青拌合站 300 米）以外。

④工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的临时堆土场，同时做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型或耕地。

（2）取土场、临时堆土场选址

①禁止在饮用水源保护区、生态保护红线等环境敏感区设置。

②不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等安全；宜选择荒沟、凹地、荒地，尽量不占用良田，以保护土地资源。

③不宣布设在河道及湖泊水域。

（3）施工便道

尽量利用现有县级、镇级、村级公路，对镇级、村级公路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，恢复为原用地类型或耕地。

6.1.3.3环境敏感区路段设计

由于本项目穿越生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，设计单位应针对上述路段景观和生态系统多样性的需要，进一步设计方案，减少工程施工对沿线景观与生态系统的影响。

6.2施工期环保对策措施

6.2.1施工前投标文件中采取的环保措施

为确保施工期环保措施得到落实，拟建项目高速公路前期投标文件中应明确环保义务，具体包括：

（1）建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告书和环境影响评价批文所提出的各项环保措施编入相应的条款之中。

(2) 施工单位在投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

(3) 建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、议论，对中标方的不足之处提出完善要求。

6.2.2 施工期生态环境影响减缓措施

6.2.2.1 动植物保护措施

1、植被保护

(1) 在施工人员和机械进场前，对施工人员进行野生动植物保护等相关法律、法规和护林防火等知识宣传、培训与教育，提高施工人员对自然资源保护重要性的认识，初步掌握资源保护措施。同时，施工前明确作业带范围，严禁施工人员到非施工区域活动，应尽量减少饮用水源保护区、生态保护红线等生态环境敏感区范围内活动。

(2) 尽量减少对植物的伤害和生境占用。若在施工过程中涉及重点保护野生植物，则在施工前采取围栏、标识牌等保护措施。项目施工对重点保护野生植物等造成不利影响的，应提出优化工程布置或设计、就地或迁地保护、加强观测等措施，具备移栽条件、长势较好的尽量全部移栽。

(3) 施工时注意保护桥梁下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

2、野生动物保护

(1) 在林区施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。

(2) 建议工程施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶，同时严禁烟火和狩猎，并以警戒线划分施工区域边界，防止施工人员误入工区外的林地。

(3) 合理安排打桩、开挖等高噪声作业时间，降低噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行大型机械施工产生的噪声影响等。

(4) 施工期如遇到四声杜鹃、灰喜鹊、棕背伯劳等省级重点保护动物，严禁伤害，未避免伤害可以适度驱赶；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即采取救助措施，及时与林业局野保部门联系，由专业人员处理。

(5) 严格控制隧道洞口出渣临时堆放范围，禁止在规划以外的林地、灌丛、草地

等有自然植被的区域临时堆放弃渣。施工管理部门应严格监督实施弃渣方案和清运相关规定，避免扩大弃渣堆放的实际影响范围。

(6) 在道路周边设置野生动物保护标志，禁止猎杀和惊扰野生动物，时刻警示过往的施工人员和车辆。

(7) 涵洞洞口上方密植当地自然植被进行绿化；涵洞内部地面材料要与动物栖息地地面相似，如自然土壤，枯枝落叶，草地、碎石等；帮助两栖、爬行、小型兽类等野生动物尽早适应人造景观，保证动物通行。

3、生态影响恢复和补偿措施

(1) 工程完工后尽快做好道路两侧合理科学的绿化，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。公路修建完成后，在公路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。

(2) 在各互通式立交、大桥桥位等处采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响。

4、典型重点保护动物的保护

(1) 棕背伯劳、四声杜鹃等鸟类主要在林地和农田交界地区觅食、栖息活动频繁，建设及施工单位应尽量避免选择农林交界处进行高噪音作业，尽量保持林缘带的自然景观，降低对它们的影响。

(2) 中华蟾蜍、乌梢蛇等两栖爬行类以水栖或伴水栖息为主，施工期工程对其的影响主要是污水、固废、扬尘等随意排放会恶化其栖息生境，涉水桥墩占用其栖息生境，缩小其活动范围。

(3) 黄鼬等小型兽类一般在春、秋两季活动，挖洞而居，杂食性，栖息在灌丛、田野、湖泊等各种生境。施工期工程主要破坏黄鼬的栖息地，迫使它们迁至相对远离项目的区域生活，并且施工过程中产生的噪音、扬尘等造成的环境污染也会使其迁移。

在施工过程中发现黄鼬在施工位置周围活动，应采取人为驱赶、设置围栏围网等防护措施，避免对其造成伤害。为此，项目建成后，对项目沿线区域黄鼬及其它兽类影响较小。

6.2.2.2生态恢复措施

针对本项目不同区域类型，提出以下生态恢复治理措施。

(1) 互通工程区

①表土剥离与保护：占地范围内基本为耕地，主体工程在清表措施中予以剥离，并

集中堆于临时堆土场。

②边坡防护：主体设计在路基边坡采用植草护坡、挡墙等进行防护。

③植被建设：主体设计路基两侧采用乔灌木相结合的方式绿化，并且路基边坡采用工程与植物措施相结合的措施；站房绿化，道路绿化采用乔灌木相结合的方式绿化。

(2) 收费管理区

①表土剥离与保护：占地范围内基本为耕地，主体工程在清表措施中予以剥离，并集中堆于临时堆土场。

②植被建设：主体设计场外边坡采取植草防护，场内空地采取乔灌木相结合的方式综合绿化。

(3) 改移工程区

①表土剥离与保护：占地范围内基本为耕地，主体工程在清表措施中予以剥离，并集中堆于临时堆土场。

②截排水措施：主体工程设计改路工程排水侧沟等，断面形式梯形。雨水引入涵洞、沟渠等。侧沟、排水沟的断面按洪水流量设计。

③地面防护：主体工程设计改路边坡铺草皮防护。

(4) 施工生产生活区

①防护措施：开工前区内耕植土剥离；施工过程中对场地四周布设临时排水沟，场内临时堆土采取临时排水、沉沙、苫盖、拦挡、绿化措施。

②复垦措施：施工后期采取土地整治，对占用耕地区域土地整治达标后移交地方复耕。

(5) 取土场占地的防护和复垦措施

①防护措施：取土场和表土堆放的防护措施具体见水土保持措施内容。

②复垦措施：由于本项目取土场为丘陵地区，取土挖深较大，建议取土场开采完毕后，结合周边地形，整治恢复为耕地或林地。

对坡地取土场，先采用坡面植被防护，经土地整治后按原地类进行恢复。在路基施工场地整平、清除耕植土、开挖取土坑阶段，注意保存适宜作物生长的耕植土，剥离出来的表土可以用作未利用地、废弃地的生态恢复，或者暂时堆放在临时堆土场，用于工程建设后的复耕。

此外，在实施各取土场的恢复利用时，建议建设单位征求当地政府和居民的意见，

避免造成生态恢复的不利影响；严禁将取土场作为生活垃圾堆放场、填埋场使用。

(6) 临时堆土场占地的恢复措施

①表土剥离：临时堆放场地施工前需剥离表层表土，用作本区绿化用土。

②植物恢复：临时堆土场施工扰动地表原地貌为耕地区域，施工结束后清除硬化层，回覆表土，土地整治达标后移交地方使用；对占用林地区域采取栽植乔灌木并植草绿化，对占用非耕地和林地区域撒播草籽绿化。乔木株行距按照 $3\text{m}\times 3\text{m}$ 栽植，灌木按照 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 栽植，草籽按照 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ 撒播。

③临时措施：在临时堆土场四周和耕植土临时堆土四周设土质梯形排水沟，并在堆土周边用袋装土拦挡，在其表面播撒狗牙根草籽并用彩条布进行临时防护。排水沟末端接沉砂池，内壁夯实，施工期沉砂池中的淤泥应定期清运。

(7) 其他临时占地的恢复措施

除取土场、临时堆土场外，施工期占用的施工便道、预制场、拌和站及施工场地等临时用地，可结合两侧的绿化带建设进行恢复，具体如下：

①施工场地生态恢复措施

本方案施工场地土地利用现状多为旱地、林地、荒草地，施工场地在施工准备期土壤侵蚀强度较大，扰动地表持续时间较长，施工场地用地中，一般有部分土地硬化用作预制场、拌和场和施工材料堆场，其余土地由于长期受到施工机械的碾压，土壤严重板结，难以恢复为耕地。

施工前应对该区剥离表层表土，用作本区绿化用土；施工结束后表土回覆并采取土地整治，对地表进行清理后，进行土地平整和土壤翻松后，对占用林地区域采取栽植乔灌木并植草绿化，对占用非耕地、园地和林地区域撒播草籽绿化。乔木株行距按照 $3\text{m}\times 3\text{m}$ 栽植，灌木按照 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 栽植，草籽按照 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ 撒播。

②施工便道生态恢复措施

施工完成后，根据地方交通规划，部分道路可改造成地方道路，纳入地方交通体系中，剩余的部分将其生态恢复或恢复原貌。

在便道开挖中，占用耕地的表土交由农民住户就近使用到附近的耕地中，同时加强施工便道挡护措施，防止土、石碴泄入河流和农田，并对开挖产生的土质边坡及时采取撒草籽等植物防护措施，以防止施工期间产生的水土流失。在施工结束后，对所有新建的施工便道和改建的道路裸露的土质路基边坡采取撒播狗牙根草籽予以防护，根据沿线实际情况将施工便道作为民用道路交由地方利用，其余施工便道的土地生态恢复采用进

行翻松、平整后，进行造地生态恢复。

施工便道在修建过程中考虑了衔接原有排灌系统的桥涵措施，拆除便道的桥涵工程后即可恢复原状，故不考虑单独设置排灌系统。利用原有道路系统，衔接原有道路系统的施工便道可不进行土地生态恢复。

6.2.2.3 剥离表土保护措施及利用

(1) 剥离表土保护

根据公路工程的施工特点，依据本项目水保思路，就近或在立交区内及工程取土场内设置剥离表土堆放场地，用于堆放路基剥离下来的表土，在植物防护阶段覆于工程单元表面，用作还耕还林时的耕植土。

项目实施机构在施工时应首先在场内修筑装土草袋作为临时挡墙，将剥离表土及时运到场内进行堆放，剥离结束后尽快撒播植草。待各土石方工程的绿化结束后，可将剩余的剥离土运至附近路段填方路基的下边坡，作为立交区的绿化用表土。因此，从施工工序上看，主体工程范围内设置剥离土临时堆放场合理。

项目实施机构在剥离表土前应首先确定剥离区域内是否有重点保护野生植物的分布，如果有则应与地方林业部门联系，做好珍稀植物的移植保护工作。然后根据剥离厚度来清除土中的树根，在地形平缓、剥离面积较大时可动用施工机械进行剥离，在地形有一定起伏、剥离面积较小时主要以人力对表土资源进行剥离，剥离厚度一般为 20~30cm。对于剥离下来的表土资源应尽量堆放在相对阴暗、潮湿的下边坡、立交区凹地等路基永久占地区内，以避免表土资源被阳光直照而降低肥力。堆放好的表土资源进行轻度压实后铺上无纺布，土堆底部用装土草袋修筑临时挡墙以减少表土资源的流失。

(2) 表土利用

结合高速公路实施实际经验，表土的利用方向主要为以下几个方面：

①高速公路边坡一般要求边开挖边防护。当前我国高速公路边坡多采用植物防护，其中路堑边坡植物防护主要采用客土喷播（喷混植生）工艺，路堤边坡植物防护一般采用喷播植草工艺。传统客土喷播基材主要是在植壤土中添加一定比例的复合肥、有机肥、植物纤维、保水剂、粘结剂、水等配置而成，喷播植草主要是将纸浆、植物种子、粘结剂、保水剂、复合肥等加水混合成浆液进行喷播。

②基于占补平衡的原则，表土资源用于减量化复垦，尤其是高速公路沿线临占用地复垦改造具有重要意义。废弃地复垦改造前应先对地块进行平整再进行表土回填，根据表土利用综合效益最大化原则，废弃地复垦改造方式采用“宜耕则耕、宜林则林、宜草

则草”。

③高速公路建设期内沿线互通立交、中分带、路肩绿化带等景观绿化种植任务较重，对土方需求量较大将表土用于绿化种植土壤肥力高、肥效好、有利于景观效果，若对绿化种植土要求较高时，可进一步改良或修复后利用景观绿化，种植覆土厚度应根据绿化方式确定。

6.2.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 尽量采用低噪声机械设备，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能变差而导致噪声增加。

(2) 目前阶段，大临施工场地初步确定，通过优化施工场地平面布置可实现混凝土拌合站、预制场等临时工程周边 200 米范围内、沥青拌合站周边 300m 范围内无环境保护目标分布，满足要求。若施工期线位发生调整，大临工程的选址应考虑对环境保护目标的影响，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）确定合理的工程施工场界，建议混凝土拌合站、预制场等临时工程距环境保护目标至少保持 200m 的距离，沥青拌合站距环境保护目标至少保持 300m 的距离，受地形所限时，距离可适当缩小，但必须保证避免在施工场界内存在居民生活区和保证施工厂界外的噪声限值符合环境标准。

(3) 在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方生态环境部门加强监督力度。

(4) 相对于营运期来讲，施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此，高噪声施工机械夜间（22：00-次日 6：00）严禁在沿线的声环境环境保护目标附近施工；昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如临时声屏障等，以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准，如因工程原因难以避免夜间施工，则需上报沿线市县生态环境主管部门，通过批准后方可进行。对于施工场界附近有敏感目标的，应通过采取降噪措施及合理安排施工时间，以保证敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准。

(5) 对于距公路较近、规模较大且受施工期噪声影响严重的声环境保护目标，在这些路段施工时，要求在昼间施工，施工期同时加强施工监测，如果声环境保护目标监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障等。

6.2.3.1 施工期地表水污染防治措施

(1) 施工期泥浆水禁止外排，在施工场地内设置泥浆箱，定期外运，严禁向水源保护区与生态保护红线范围内倾倒。

(2) 在施工场地内设置泥浆箱及收油桶，禁止施工机械在水源保护区、生态保护红线范围内维修和清洗作业，收集并处理施工机械维修产生的油污水，污油应回收利用，严禁向敏感水体范围内倾倒污油、弃土及泥浆。妥善利用及处理，避免对水体造成污染。

(3) 作业场、物料堆场、废弃建材堆放场应远离敏感水体及水源保护区范围内，对粉状物料的堆场采取遮挡、掩盖等措施，避免物料进入敏感水体及水源保护区范围内造成污染。

(4) 严格施工期生活垃圾管理，不得随意抛弃至自然保护区、水源保护区、生态保护红线范围内，项目部应避免设置在敏感水体范围内，生活污水禁止排入敏感水体，并建议将项目部产生的生活垃圾集中收集，定期清运处理。

(5) 施工前，需对施工人员进行宣传教育，禁止施工人员在保护区内捕鸟、捕鱼或从事其他有碍生态环境及野生动物保护的活动的。

(7) 加强施工期环境管理，对涉及敏感水体及水源保护区范围内的桥梁路段作为施工期重点路段，开展环境监理，并对敏感水体施工期地表水质监测。一旦发现水体受到污染，及时告知主管部门。在落实上述环保措施后，桥梁施工对饮用水水源等敏感水体的影响可控。

(8) 施工期泥浆禁止外排，在施工场地内设置泥浆沉淀池，循环使用，剩余泥浆固化处置，堆放于桥下，干化整平。

(9) 坑塘路段清淤淤泥禁止外排，就近运至取土场取弃土综合利用。

6.2.4 施工期大气污染防治措施

施工时施工单位应严格按照原国家环保总局、建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等的相关规定实

施。

为减轻施工期带来的大气污染，建议施工期采取如下措施。工程施工应结合季节特点、不同施工阶段实际情况等，落实施工扬尘污染防治专项方案，并进行动态调整。

6.2.4.1 落实六个百分百

施工过程中，严格落实住建部关于建筑工地的六个百分百：

(1) 工地周边 100%围挡：施工现场尽量围挡，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

(2) 物料堆放 100%覆盖：易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

(3) 出入车辆 100%冲洗：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

(4) 施工现场地面 100%硬化：主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

(5) 拆迁工地 100%湿法作业：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

(6) 渣土车辆 100%密闭运输：施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要苫盖。

6.2.4.2 构筑物拆除大气污染防治措施

按照《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》中“拆除工程”的要求，本项目工程拆迁以及施工期预制场、水稳拌合站、混凝土拌合站等临时工程拆除时可采取以下防治措施：

(1) 拆除工程必须采取湿法作业。易产生扬尘污染的拆除工序应采取喷淋、洒水、喷雾等扬尘污染防治措施，严禁冲淋水溢出场外。

(2) 产生严重扬尘污染的拆除工序宜选择雨天进行，影响安全的除外。

(3) 整理拆除后的建筑材料（构件）、翻渣和清运拆除垃圾时，应采取洒水或喷淋措施。

(4) 拆除工程产生的建筑垃圾，应及时清运，不能及时清运的，应采用防尘网覆盖，并定期洒水保持湿润。

(5) 拆除工程产生的可利用建筑材料（构件）、建筑垃圾应分类存放、分类运输。

(6) 垃圾运输车辆必须密闭，建筑垃圾运输及处理时，应按当地行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理。

(7) 拆除工程完工后应做到工完料尽，对场地进行覆盖，三个月内不能开工建设的应进行绿化或透水铺装处理。

6.2.4.3 施工场地大气污染防治措施

筑路工段以及临时施工便道表层多为碎石、泥土，在干燥季节气候条件下，若不采取防护措施，施工车辆经过必定尘土飞扬。

(1) 针对物料堆场应根据主导风向，尽量设在附近村庄等环境保护目标下风 200 米以外。要求施工承包单位每个标段至少自备 1 台洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天可洒水三次，早、中、晚各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数；并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的扬尘。

(2) 施工道路运输、隧道爆破等施工活动中，可能会造成扬尘污染，应在水泥、砂、石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中采取防风遮盖措施，以减少扬尘；石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输，避免洒落而引起二次扬尘；整修利用的现有道路的便道尽量全部硬化；隧道爆破时加强洒水抑尘。

(3) 针对本项目可能因取土施工、取土堆放、开挖坡面、临时堆土导致扬尘污染，应采取加盖蓬布等表面抑尘措施。

(4) 施工场地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

(5) 施工场地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水 3-7 次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(6) 施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

6.2.4.4物料堆放大气污染防治措施

(1) 砂石等散装材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘覆盖或其他防尘措施。

(2) 水泥、灰土等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或设置围挡进行封闭、覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施。

(3) 拌合站、水泥，必须设置防尘措施。

(4) 场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水。

(5) 施工现场土方堆放时，除应采取覆盖防尘、绿化等防尘措施，并适时洒水。

(6) 严禁在施工现场外堆放建筑材料和建筑垃圾。

(7) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

6.2.4.5预制场、拌合站和碎石料加工厂大气污染防治措施

按照《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》中“预拌混凝土生产扬尘污染防治”的要求，本项目施工期预制场、水稳拌合站、混凝土拌合站和碎石料加工厂可采取以下防治措施：

(1) 料场实施封闭，安装喷淋等防尘措施，物料库房、物料输送带同时封闭；拌合站的配料机、上料仓、搅拌设备及输送设施等，必须配备抑尘降尘装备。

(2) 拌合站内搅拌砂浆、混凝土及其他易产生扬尘的作业，必须搭设操作防护棚罩，采取除、吸尘措施。防护棚除进出口外，其他各个面必须用防尘和其他材料封闭，并设置 200m 防护距离。

(3) 拌合完毕后，砂石料池堆放后应全覆盖，道路应定时洒水清扫。

(4) 水泥等材料进料时，应保证材料罐顶的密封性能，预留通气孔应配置除尘设施。

(5) 上料作业面周边应设置喷淋设施。

(6) 采用集中拌合，合理布置，尽量减少拌合点。

(7) 施工期选用符合标准的施工机械。

(8) 砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘网覆盖或其他防尘措施。水泥、灰土等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应进行密闭存放或设置围挡进行封闭、覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施。场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭

或洒水抑尘。

(9) 合理设置砂石装卸、堆放、拌和等施工场地，合理布置施工材料堆场，尽量设在附近村庄等环境保护目标下风 200 米以外。

(10) 混凝土搅拌站应采用全封闭作业，站内须配备烟气、扬尘收集和净化装置，经处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）方可排放。

(11) 拌合站场地应设置围挡、硬化，拌合机应封闭运行；围挡高度不低于 1.8m。

(12) 木材、石材等易产生扬尘的加工作业，应在封闭的加工棚内加工或采取湿法作业等防尘措施。

(13) 生产时应采取对原材料加湿、水泥等封闭泵送、拌和进料口围挡等减少扬尘产生的措施；宜设置除尘装置。

(14) 拌合物运输车辆应用篷布全覆盖，车辆密闭，防止运输过程中产生扬尘。

(15) 道路及硬化地面必须保持完好、清洁，车辆在行驶时不得产生可见扬尘。应配备洒水车辆，宜选用洒水、冲洗、吸尘功能专业保洁车辆。

(16) 施工场地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽，排水沟，沉淀池等设施。

(17) 采取运输优化运输路线，运输车辆按规定路线行驶，严禁超载、超速。

(18) 拆除工程必须采取湿法作业。易产生扬尘污染的拆除工序应采取喷淋、洒水、喷雾等扬尘污染防治措施，严禁冲淋水溢出场外。

6.2.4.6 施工便道大气污染防治措施

建设单位应要求施工承包单位至少自备 1 台洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天可洒水三次，早中晚各一次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数；并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘；同时，及时清除散落的物料，保持道路整洁。

6.2.4.7 施工过程中污染防治措施

按照《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》中“施工现场扬尘污染防治措施”的要求，本项目施工现场可采取以下防治措施：

(1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理

人员名单及监督电话牌等。拆迁房屋或者其他建（构）筑物时应当设置围挡，采取洒水措施，抑制扬尘产生。

（2）施工现场应采用清洗、清扫、覆盖、绿化、喷淋、喷雾、吸尘、封闭等综合扬尘污染防治措施。

（3）施工现场应保证土方开挖湿法作业，遇能产生扬尘的干燥土时必须边喷淋边进行开挖、回填或转运作业。

（4）建筑工程应按规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆。

（5）施工工地土方开挖形成的基坑边坡裸露土面应按设计要求及时进行支护和表面喷浆固化处理，否则应采用防尘网覆盖措施。

（6）土方作业面上的临时道路宜采取垫钢板、清扫等降尘措施。

（7）防治扬尘污染的费用应当列入工程建设成本。建设单位在招标文件中应当要求投标人在投标文件中，制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入技术标评标内容。

中标人与建设单位签订的合同中应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。

（8）施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。

（9）施工场地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

（10）气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业。

（11）建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

（12）在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆箱、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

（13）闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

（14）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。

（15）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不易撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(16) 运送砂石、灰土、灰浆、水泥、垃圾、渣土等易产生扬尘的建筑施工材料和建筑垃圾等必须使用符合条件的车辆。车辆应当采取封闭或遮盖等措施，按照规定的时间、线路，清运到指定的场所，严防遗漏、滴洒，严禁超载、超速。同时堆放场所应当有效覆盖，防止产生二次污染。

(17) 应制定并落实扬尘污染防治方案，将扬尘污染防治方案向施工项目所在地生态环境主管部门备案，开工前 15 日向施工项目所在地生态环境主管部门申报施工阶段的扬尘排放情况和处理措施。

(18) 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。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强各类拌合站污染整治，推进标准化建设。在临近居民区、医院、学校等环境敏感区域，严禁现场露天灰土拌合；在其他施工路段进行灰土拌合，应采取有效措施，防治扬尘污染。加强道路扬尘综合整治。

(19) 针对隧道爆破施工造成的扬尘污染，可以采用运输设备转载点及装载点喷雾洒水、防尘用水中添加湿润剂、喷雾泡沫降尘等方法尽量减少隧道施工对周边环境的大气污染。

6.2.4.8 沥青烟气污染防治措施

(1) 沥青拌合采用集中拌合，并采用先进的全封闭式沥青混凝土拌合装置，原料仓库全封闭，沥青加热、搅拌和沥青储罐产生的沥青废气通过专门管道收集。沥青混合料搅拌主楼及沥青设备应设置负压抽风整体收集系统，确保烟气基本能被收集，所收集的废气送入主燃烧器的风机吸风口，沥青废气与燃料一起进入烘干滚筒燃烧，导热炉以天然气或煤气发生炉产生的煤气为燃料，燃烧温度约为 1000°C，处理效率≥95%，废气经除尘系统的风机引至 15 米排气筒高空排放。

沥青废气的污染物的可行性分析：本项目沥青拌合站采取焚烧法处理项目产生的沥青废气。焚烧法是目前处理有机废气常用的方法，处理效率高，分解完全，经过大量的实验及工程数据表明，焚烧法处理有机废气效率可达 95% 以上。沥青烟气的组分中有大量可燃物质，基本成分为碳氧化合物，另外还含有油粒及其他可燃性物质。焚烧法主要是利用沥青烟气中含有的大量可燃性有机物，700°C 以上与可燃气体接触可完全燃烧对

沥青烟气进行处理，把烟气中的烃类、可燃炭粉和焦油雾滴燃烧，分解成 CO_2 、 H_2O 。当温度超过 790°C 时，烃类物质可完全燃烧。当温度达到 900°C 以上时，沥青烟气中的其他物质也可完全燃烧。根据《浅谈沥青烟的危害及几种治理方法》中提出：沥青烟气中的基本成分是碳氢化合物，在一定的温度条件下可以燃烧，当焙烧温度达到 790°C 以上时，停留时间多余 0.5s ，烃类物质即可燃烧殆尽。即使是混杂的烟雾中的少量炭粒，温度达到 900°C 以上，可将炭粒燃烧。因此，项目对周围大气环境没有明显的影响，使用焚烧法处理沥青烟气是可行的。

综上所述，沥青加热、搅拌和沥青储罐产生的沥青废气通过专门管道收集，并经焚烧处理+布袋收尘处理，引至 15 米高空排放，废气经处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996 ）中的二级标准的要求，对周围环境影响不大。

(2) 沥青拌合站应选在远离环境保护目标的主导风向下风向 300 米以外。

6.2.5 施工期固体废物污染环境防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及拌合站等施工场地可能产生废油及油渣等危险废物。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于项目部和临时占地中场地平整，生活垃圾集中收集后运送至附近各乡镇垃圾处理场集中处理，危险废物临时贮存于暂存桶，并委托有资质的专业单位定期进行合理处置。

1、土石方调配和运输方案

为经济合理地进行土方的运输的作业，减少土方调配的具体要求为：

(1) 挖方与填方平衡，在挖方的同时进行填方，减少重复倒运。

(2) 挖（填）方量与运距的乘积之和尽可能为最小，即运输路线和路程合理，运距最短，总土方运输量最小。

(3) 合理保留表层耕作土，避免因弃土降低耕地质量。

(4) 分区调配应与全场调配相协调、相结合，避免只顾局部平衡，任意挖填而破坏全局平衡。

(5) 土方调配应考虑近期施工与后期利用相结合。工程分期分批时，先期工程的土方余额应结合后期工程的需要而考虑其利用数量堆放位置，以便就近调配，堆放位置应为后期工程创造条件，力求避免重复挖运，先期工程有土方欠额时，可以由后期工程地点挖取。

(6) 调配应与地下构筑物的施工相结合，有地下设施需要填土，应留土后填。调

配区划分还应尽可能与地下建筑物的施工相结合，避免土方重复开挖。

(7) 选择恰当的调配方向、运输路线。做到施工顺序合理，土方运输无对流和乱流现象。使土方机械和运输车辆的功效能够得到充分发挥。

2、固体废物污染防治措施

(1) 施工单位应严格按照《安徽省城市市容和环境卫生管理条例》等相关规定，建筑垃圾及时外运，合理处置。

(2) 在工程完工后 15 日内，应当将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净。

(3) 施工人员的生活垃圾与工程沿线居民生活垃圾统一处置，经收集后由当地环卫部门外运集中处置。

3、危险废物污染防治措施

施工过程中，拌合站等施工场地可能产生废油及油渣等危险废物。对于施工期产生的危险废物，施工单位应在施工场地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求的危废暂存间，主要配备暂存桶和托盘，并做好重点防渗，用于临时贮存废油及油渣等，并委托有资质的专业单位定期进行合理处置。

6.3 营运期环保对策措施

6.3.1 营运期噪声污染防治措施

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：

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：对沿线预测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：所选取声环境保护目标是基于工程设计资料 1: 2000 平面图，至施工期工程线位局部调整的可能性较大，一部分声环境保护目标可能发生变更，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) 降噪措施比较

目前常用降噪措施主要有线位避让、搬迁、声屏障、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环境保护目标应采取的措施，具体见表6.3.1-1。

严禁复制

表 6.3.1-1 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	良好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响。
声屏障（隔声墙）	超标严重、距离公较近的集中环境保护目标	一般为 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	20~40dB	效果较好，费用较低	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活；实施难度较大
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~40dB	效果较好，费用相对较高，对居民生活影响较小	实施难度较大
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	根据绿化带的宽度与密度不同，降噪效果不同，一般来说降噪 1~10dB（A）	除了降噪，还可起到净化空气、美化环境的作用	降噪能力有限，需要占用大量肥沃的土地资源
跟踪监测	对初期超标 0-3dB（A）敏感点，每年监测一次，当超标达到 3dB（A）以上时应采取防护措施。	—	费用较低，因地制宜，根据实际监测情况采取相应措施。	若监测超标，不能立即解决噪声超标问题。

2、本项目所采取的降噪措施

在综合考虑了项目沿线各环境保护目标特征、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，本项目推荐的降噪措施为声屏障（具体措施见表 6.3.1-3、表 6.3.1-4、表 6.3.1-5）。

（1）声屏障措施降噪能力及其可行性分析

对于本项目而言，声屏障适合于具备如下几种情况的环境保护目标：①路基或桥梁与环境保护目标房屋有一定高差；②环境保护目标房屋分布较密集且距公路较近；③环境保护目标房屋部分房屋较破旧，质量较差，其本身的隔声效果不好，不宜采用隔声窗措施。

声屏障是一种针对噪声传播途径的降噪措施，对距离公路 100m 范围内的环境保护目标有良好的降噪效果。高速公路沿线多为村庄区域，高速公路高架桥路段本身有一定高度，两侧已经形成声影区，安装上声屏障，将使得建筑物很大部分处于声影区的范围，降噪效果较好。按照《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的要求，合理设置声屏障的长度。本次评价声屏障的长度一般为村庄两端各外延 50 米。此外，针对本项目沿线声环境保护目标分布情况及降噪效果的要求，本项目拟采用泡沫铝板折板式声屏障，可满足本项目降噪效果的要求。根据泡沫铝板的检测报告，其具体参数如下：

表 6.3.1-2 泡沫铝板折板式声屏障性能参数表

编号	名称	性能指标
1	表面状态	迎车面开孔，背面闭孔，无拼缝
2	单面等效孔径	4~12mm
3	密度	0.10~0.2g/cm ³
4	材料尺寸	2000/2500×500×60mm
5	降噪系数	>0.60
6	计权隔声量	>26dB
7	打孔率	1.5%
8	抗风压性能	最大弹性挠度不超过 2500/300mm，残余变形不超过 2500/600mm
9	防火性能	燃烧等级满足 GB 8624 中的 A1 级



图 6.3.1-3 本项目拟采取的泡沫铝板折板式声屏障示意图

本报告提出对保城村、上港、斋郎乡散户等 3 处敏感目标共计 6 户居民，进行环保拆迁，青年队、黄庄等 2 处敏感目标共计 9 户居民，安装隔声门窗，何郢、唐港等其他 4 处处敏感目标设置声屏障，声屏障总长约 37655 米，面积 130180 平方米，噪声污染防治费用 13783 万元。为确保措施的有效性，后期可根据跟踪监测结果，对上述声环境保护措施进行合理调整。

以上措施由建设单位作为责任主体，在营运期进行进行落实。建议建设单位须委托专业单位，开展声屏障设计与施工，以确保良好的降噪效果。

(2) 工程管理措施

①通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入高速公路，可有效减缓交通噪声对沿线环境保护目标的影响。

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。

(3) 对沿线村镇规划建设的要求

①根据本项目交通噪声路段预测，最低噪声防护距离为距公路中心线 200 米，为此，本项目沿线城镇规划建设时，应考虑交通噪声的影响，居民区、学校、医院等敏感建筑物

规划控制距离不低于 200 米。

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防护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。

本次评价提出了满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的噪声限值的不同降噪方案，并对各方案进行经济、技术可行性论证，最终得出推荐方案。具体降噪方案及论证内容见表 6.3.1-3、推荐方案的降噪效果见表 6.3.1-4、推荐降噪方案汇总见表 6.3.1-5。

严禁复制

表 6.3.1-3 营运期环境保护目标噪声污染防治措施表

序号	声环境保护目标	距离中心线/m	高差/m	营运期噪声预测值/dB				营运期噪声超标量/dB				受影响户数		噪声防治措施比选内容	噪声防治措施及投资				
				4a类		2类		4a类		2类		4a类	2类		类型	规模		噪声控制措施效果	投资/万元
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间					长	宽		
1	何郢	50.9	14.2	/	/	58.6	53.1	/	/	-	3.1	/	50	方案一：于 K0+100~K0+750 路右安装高 3 米，总长 650 米的折板式声屏障，共计 1950 平方米，每平方米按 1000 元计，预计总费用 195 万元。 方案二：为超标的 50 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 100 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	650	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	195
2	唐港	32.5	6	61.4	56.1	56.5	50.0	-	1.1	-	-	11	/	方案一：于 K1+550~K1+750 路两侧安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计总费用 120 万元。 方案二：为超标的 11 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 22 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 3dB(A)	120
3	黄郢	54	5.16	/	/	61.5	56.2	/	/	1.5	6.2	/	25	方案一：于 K2+120~K2+420 路右安装高 3 米，总长 300 米的折板式声屏障，共计 900 平方米，每平方米按 1000 元计，预计总费用 90 万元。 方案二：为超标的 25 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 50 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	300	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	90
4	马港村	34	9.02	60.2	54.9	60.1	54.8	-	-	0.1	4.8	6	55	方案一：于 K3+950~K4+550 路路右安装高 3 米，总长 600 米的折板式声屏障，共计 1800 平方米，每平方米按 1000 元计，预计总费用 180 万元。 方案二：为超标的 61 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 122 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	600	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	180
5	小港	26	2.81	66.8	61.8	/	/	-	6.8	/	/	7	/	方案一：于 K4+700~K4+850 路左安装高 3 米，总长 150 米的折板式声屏障，共计 450 平方米，每平方米按 1000 元计，预计总费用 45 万元。 方案二：为超标的 7 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 14 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	150	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	45
6	小王郢	32	5.95	63.2	58.2	60.7	55.4	-	3.2	0.7	5.4	5	5	方案一：于 K5+200~K5+670 路两侧安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计总费用 150 万元。 方案二：为超标的 10 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	150

														(A), 预估费用 20 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一					
7	龙头港	80	-0.7		61.9	56.8	-	-	1.9	6.8	/	3	3	方案一: 于 K5+950-K6+100 路右侧安装高 3 米, 总长 150 米的折板式声屏障, 共计 450 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计总费用 45 万元。 方案二: 为超标的 3 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 6 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	150	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	45
8	下庙	46	14.7 1	57.7	51.9	58.1	52.4	-	-	-	2.4	4	2	方案一: 于 K6+680-K6+780 路左侧安装高 3 米, 总长 100 米的折板式声屏障, 共 300 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计总费用 30 万元。 方案二: 为超标的 6 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 12 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	100	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	30
9	半塔村	37	8.79	59.2	53.7	58.6	53.0	-	-	-	3.0	3	20	方案一: 于 K10+400-K10+800 路右侧安装高 4 米, 总长 400 米的折板式声屏障, 共计 1600 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计总费用 160 万元。 方案二: 为超标的 32 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 64 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	400	4	声屏障降噪量约为 5dB(A)	120
10	杨郢乡	32	8.02	59.7	54.2	59.3	53.8	-	-	-	3.8	/	80	方案一: 于 K11+250-K11+600 路两侧安装高 4 米, 总长 850 米的折板式声屏障, 共计 3400 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计总费用 340 万元。 方案二: 为超标的 80 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 160 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	850	4	声屏障降噪量约为 5dB(A)	340
11	西冲	26	8.71	59.5	54.1	58.0	52.5	-	-	-	2.5	/	8	方案一: 于 K14+240-K14+440 路左侧安装高 3 米, 总长 200 米的折板式声屏障, 共计 600 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 60 万元; 路右侧建议环保拆迁 1 户, 预计费用 200 万。 方案二: 为超标的 8 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 16 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	200	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	60
12	余郢村	24.8	13.1 1	55.4	49.1	57.9	52.3	-	-	-	2.3	/	26	方案一: 于 K15+400-K15+800 路左侧安装高 3 米, 总长 450 米的折板式声屏障, 共计 1350 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 135 万元。 方案二: 为超标的 26 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 52 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。	声屏障	450	5	声屏障降噪量约为 5dB(A)	135

														(A), 预估费用 54 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一					
20	西桃园	41	-4	63.7	58.3	56.8	51.0	-	3.3	-	1.0	1	10	方案一: 于 K24+200-K24+560 路右侧安装高 4 米, 总长 360 米的折板式声屏障, 共计 1440 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 144 万元。 方案二: 为超标的 11 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 22 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	360	4	声屏障降噪量约为 5dB(A)	144
21	涝口乡	73.5	9.2	/	/	58.5	52.9	/	/	-	2.9	/	105	方案一: 于 K25+000-K26+100 路右侧安装高 3 米, 总长 1100 米的折板式声屏障, 共计 3300 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 330 万元。 方案二: 为超标的 105 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 210 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	1100	5	声屏障降噪量约为 8dB(A)	330
22	下鄂	86	0.3	/	/	61.5	56.1	/	/	1.5	6.1	/	45	方案一: 于 K26+150-K26+400 路右侧安装高 4 米, 总长 250 米的折板式声屏障, 共计 1000 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 100 万元。 方案二: 为超标的 45 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 90 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	250	4	声屏障降噪量约为 8dB(A)	100
23	保城村	43	5.81	63.9	58.6	59.7	54.2	-	3.6	-	4.2	1	1	方案一: 于 K27+570 处, 环保拆迁 2, 预计费用 400 万元。 方案二: 为超标的 2 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 4 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	环保拆迁	/	/	/	400
24	小李郢	107	13.6	/	/	57.3	51.5	/	/	-	1.5	/	64	方案一: 于 K29+200-K29+480 路右安装高 3 米, 总长 280 米的折板式声屏障, 共计 840 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 84 万元。 方案二: 为超标的 64 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 128 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	280	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	84
25	汪冲	67	2	/	/	66.0	60.7	/	/	6.0	10.7	/	18	方案一: 于 K32+820-K33+100 路左侧安装高 3 米, 总长 280 米的折板式声屏障, 共计 840 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 84 万元。 方案二: 为超标的 18 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 36 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	280	3	声屏障降噪量约为 15dB(A)	84
26	魏郢	30	7.7	62.2	56.9	62.1	56.8	-	1.9	2.1	6.8	7	10	方案一: 于 K33+800-K34+100 路左侧安装高 3 米, 总长 300 米的折板式	声屏	300	3	声屏障降噪	90

														声屏障, 共计 900 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 90 万元。 方案二: 为超标的 17 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 34 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	障			量约为 10dB(A)	
27	上港	27	6.4	61.4	56.0			-	1.0		2	/		方案一: 于 K35+097 处, 环保拆迁 2, 预计费用 400 万元。 方案二: 为超标的 2 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 4 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	环保 拆迁	/	/	/	400
28	梅花港	161	7.6	/	/	60.4	54.7			0.4	4.7	/	32	方案一: 于 K35+100~K35+400 路左侧安装高 3 米, 总长 300 米的折板式声屏障, 共计 900 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 90 万元。 方案二: 为超标的 17 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 34 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏 障	300	3	声屏障降噪 量约为 8dB (A)	90
29	鲁南村	81.6	2.1	/	/	62.5	57.1			2.5	7.1	/	46	方案一: 于 K36+300~K36+650 路右侧安装高 3 米, 总长 350 米的折板式声屏障, 共计 1050 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 105 万元。 方案二: 为超标的 46 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 184 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏 障	350	3	声屏障降噪 量约为 10dB(A)	105
30	癞山	30	-8.7	61.7	56.3	58.6	53.0	-	1.3	-	3.0	8	10	方案一: 于 K38+050~K38+250 路右侧安装高 5 米, 总长 200 米的折板式声屏障, 共计 1000 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 100 万元。 方案二: 为超标的 18 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 36 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏 障	200	5	声屏障降噪 量约为 5dB (A)	100
31	大汤郢	29.8	-2	67.2	62.0	60.6	55.1	-	7.0	0.6	5.1	4	3	方案一: 于 K40+100~K40+350 路右侧安装高 3 米, 总长 250 米的折板式声屏障, 共计 750 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 75 万元。 方案二: 为超标的 7 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 14 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏 障	250	3	声屏障降噪 量约为 8dB (A)	75
32	青年队	254	4.41	/	/	56.7	51.1	/	/	-	1.1	/	5	方案一: 于 K40+500~K41+050 路右侧安装高 3 米, 总长 550 米的折板式声屏障, 共计 1650 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 165 万元。 方案二: 为超标的 5 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB(A), 预估费用 10 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较远, 采用声屏障效果较差。 推荐方案: 方案二	隔声 窗	/	/	隔声量达到 15dB(A)	10

33	新庄子	153	2.5	/	/	59.5	54.1	/	/	-	4.1	/	42	方案一：于 K42+100-K42+400 路左侧安装高 3 米，总长 300 米的折板式声屏障，共计 900 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 90 万元。 方案二：为超标的 42 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 84 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	300	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	90
34	岗郢村	186	6	/	/	58.7	53.3	/	/	-	3.3	/	20	方案一：于 K43+300-K43+500 路右侧安装高 3 米，总长 200 米的折板式声屏障，共计 600 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 60 万元。 方案二：为超标的 20 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 40 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	200	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	60
35	陈桥村	119	4	/	/	63.6	58.4	/	/	3.6	8.4	/	8	方案一：于 K43+850-K44+400 路右侧安装高 3 米，总长 150 米的折板式声屏障，共计 450 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 45 万元。 方案二：为超标的 8 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 16 元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	150	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	45
36	南小庄	32	6.12	65.1	59.8	60.8	55.4	-	4.8	0.8	5.4	3	21	方案一：于 K44+150-K44+580 路两侧安装高 4 米，总长 550 米的折板式声屏障，共计 2200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 220 万元。 方案二：为超标的 24 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 48 元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	550	4	声屏障降噪量约为 8dB(A)	220
37	小周郢	138	7.3	/	/	61.4	55.8	/	/	1.4	5.8	/	20	方案一：于 K49+600-K50+000 路左侧安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 20 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 40 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	120
38	橡树陈	43	12.1 7	58.0	51.7	58.5	52.3	-	-	-	2.3	9	32	方案一：于 K50+700-K51+100 路右侧安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 41 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 82 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	120
39	均张	53	2.6	66.4	61.1	64.6	59.2	-	6.1	4.6	9.2	3	45	方案一：于 K52+500-K53+050 路右侧安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 150 万元。 方案二：为超标的 48 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 96 万元。	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	150

														方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一					
40	前张	74.3	5.3	/	/	63.7	58.4	/	/	3.7	8.4	/	17	方案一：于 K55+100~K55+350 路右侧安装高 3 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 750 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 75 万元。 方案二：为超标的 48 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 96 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	250	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	75
41	东高	30	0.5	69.8	64.6	56.1	50.0	-	9.6	-	-	7	4	方案一：于 K56+000~K56+300 路两侧安装高 4 米，总长 450 米的折板式声屏障，共计 1800 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 180 万元。 方案二：为超标的 11 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 22 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	450	4	声屏障降噪量约为 12dB(A)	180
42	明南村	53	7	/	/	62.9	57.4	/	/	2.9	7.4	1	26	方案一：于 K57+200~K57+800 路左侧安装高 3 米，总长 600 米的折板式声屏障，共计 1800 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 180 万元。 方案二：为超标的 66 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 132 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	600	3	声屏障降噪量约为 12dB(A)	180
43	草坝村	29	6.7	61.0	55.2	57.2	50.5	-	0.2	-	0.5	2	37						
44	小元冲	28	5.5	63.9	58.6	61.9	56.5	-	3.6	1.9	6.5	4	3	方案一：于 K59+300~K59+550 路右侧安装高 4 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 1000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 100 万元。 方案二：为超标的 76 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 132 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	250	4	声屏障降噪量约为 10dB(A)	100
45	小王庄	125	7.61	/	/	61.6	56.0	/	/	1.6	6.0	/	19	方案一：于 K60+670~K60+820 路左侧安装高 3 米，总长 150 米的折板式声屏障，共计 450 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 45 万元。 方案二：为超标的 19 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 38 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	150	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	45
46	小杨庄	37.5	7.7	60.5	55.0	60.0	54.5	-	0.0	-	4.5	3	3	方案一：于 K60+900~K61+350 路两侧安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 150 万元。 方案二：为超标的 9 户居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 18 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	180
47	石嘴吴	40	5	63.2	57.8	64.1	58.8	-	2.8	-4.1	-8.8	1	28	方案一：于 K63+400~K63+750 路左侧安装高 3 米，总长 350 米的折板式	声屏	350	3	声屏障降噪	75

														声屏障, 共计 1050 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 100 万元。 方案二: 为超标的 29 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 38 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	障			量约为 12dB (A)	
48	坝西村	140	3.5	/	/	59.5	53.7	/	/	-	3.7	/	38	方案一: 于 K63+400~K63+750 路左侧安装高 3 米, 总长 350 米的折板式声屏障, 共计 1050 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 100 万元。 方案二: 为超标的 29 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 38 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	350	3	声屏障降噪量约为 8dB (A)	105
49	油坊	146	7.1	/	/	60.3	54.6	/	/	0.3	4.6	/	36	方案一: 于 K66+700~K66+850 路左侧安装高 5 米, 总长 150 米的折板式声屏障, 共计 750 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 75 万元。 方案二: 为超标的 36 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 72 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	150	5	声屏障降噪量约为 8dB (A)	75
50	团结村	37	5.2	65.5	60.2	59.4	53.9	-	5.2	-	3.9	8	76	方案一: 于 K67+500~K68+100 路两侧安装高 4 米, 总长 770 米的折板式声屏障, 共计 3080 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 308 万元。 方案二: 为超标的 84 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 168 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	770	4	声屏障降噪量约为 12dB (A)	308
51	小蔡庄	76	2.2			63.0	57.6			3.0	7.6	/	37	方案一: 于 K68+250~K68+550 路右侧安装高 4 米, 总长 300 米的折板式声屏障, 共计 900 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 90 万元。 方案二: 为超标的 37 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 74 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	300	4	声屏障降噪量约为 10dB (A)	120
52	后张	34	6.5	62.7	57.3	60.9	55.4	-	2.3	0.9	5.4	6	8	方案一: 于 K70+250~K70+400 路两侧安装高 3 米, 总长 500 米的折板式声屏障, 共计 1500 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 150 万元。 方案二: 为超标的 14 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 28 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般, 采用声屏障效果较好, 较合理。 推荐方案: 方案一	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB (A)	150
53	大吴	167	5.5	/	/	58.4	52.5	/	/	-	2.5	/	30	方案一: 于 K70+800~K71+050 路左侧安装高 3 米, 总长 250 米的折板式声屏障, 共计 750 平方米, 每平方米按 1000 元计, 预计费用 750 万元。 方案二: 为超标的 30 户居民安装通风隔声窗, 要求隔声量达到 15~25dB (A), 预估费用 60 万元。 方案比选: 该声环境保护目标受影响房屋距路较近, 房屋结构质量一般,	声屏障	250	3	声屏障降噪量约为 12dB (A)	75

														采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一					
54	三和集镇敬老院	50	9	/	/	62.3	56.8	/	/	2.3	6.8	/	1	方案一：于 K75+750~K76+000 路左侧安装高 5 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 1250 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 125 万元。 方案二：为超标的养老用房安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 80 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	250	5	声屏障降噪量约为 10dB(A)	125
55	房家	46	4.5	62.5	57.1	64.4	59.1	-	2.1	4.4	9.1	6	38	方案一：于 K76+200~K76+700 路两侧安装高 3 米，总长 700 米的折板式声屏障，共计 2100 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 210 万元。 方案二：为超标的 44 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 88 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	700	3	声屏障降噪量约为 12dB(A)	210
56	练铺乡	40	-8.2	61.0	55.6	57.4	51.8	-	0.6	-	1.8	5	73	方案一：于 K78+250~K79+000 路两侧安装高 4 米，总长 1000 米的折板式声屏障，共计 4000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 400 万元。 方案二：为超标的 88 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 176 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	1000	4	声屏障降噪量约为 5dB(A)	400
57	北冯	51	-7.3	61.8	56.2	60.9	55.2	-	1.2	0.9	5.2	2	11	方案一：于 K80+900~K81+250 路两侧安装高 4 米，总长 720 米的折板式声屏障，共计 2880 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 288 万元。 方案二：为超标的 88 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 176 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	720	4	声屏障降噪量约为 8dB(A)	288
58	瓦屋戴	55	1.3	/	/	64.4	59.1	/	/	4.4	9.1	1	21	方案一：于 K82+700~K83+000 路左安装高 4 米，总长 300 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 22 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 44 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	300	4	声屏障降噪量约为 12dB(A)	120
59	坝面	139	5.8	/	/	60.0	54.7	/	/	0.0	4.7	/	10	方案一：于 K83+530~K83+780 路右安装高 3 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 10 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 22 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	250	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	75
60	小丁庄	23	5.7	61.1	55.8	60.6	55.3	-	0.8	0.6	5.3	2	19	方案一：于 K87+750~K88+000 路左安装高 4 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 1000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 100 万元。	声屏障	250	4	声屏障降噪量约为 8dB	100

															方案二：为超标的 21 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 42 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一				(A)	
61	范岗乡	85	6.7	/	/	60.3	54.9	/	/	-	4.9	/	15	15	方案一：于 K90+150~K90+350 路左安装高 3 米，总长 200 米的折板式声屏障，共计 600 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 60 万元。 方案二：为超标的 15 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 30 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	200	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	60
62	栗树张	39	4.5	64.5	59.2	64.5	59.2	-	4.2	4.5	9.2	2	8	8	方案一：于 K90+950~K91+200 路左安装高 4 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 1000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 100 万元。 方案二：为超标的 21 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 42 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	250	4	声屏障降噪量约为 12dB(A)	100
63	果园岗	32	7.3	72.1	66.9	68.2	62.9	2.1	11.9	8.2	12.9	3	52	52	方案一：于 K92+200~K92+600 路左安装高 4 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1600 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 160 万元；K92+245 路右 1 户进行环保拆迁，预计费用 200 万。 方案二：为超标的 55 居民和学校教学楼安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 310 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	4	声屏障降噪量约为 15dB(A)	160
64	斋郎民族中学	47	7.3	/	/	63.4	-	/	/	3.4	-	/	1	1	方案一：环保拆迁 1 户，预计拆迁费用 200 万。 方案二：为超标的 1 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 2 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	环保拆迁	/	/	/	200
65	斋郎乡散户	34	6.3	61.9	56.5	/	/	-	1.5	/	/	1	/	/	方案一：于 K94+000~K94+250 路两侧安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 71 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 142 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	环保拆迁	/	/	/	200
66	斋郎乡	30	8	61.0	55.6	57.7	52.2	-	0.6	-	2.2	6	65	65	方案一：于 K97+480~K97+560 路两侧安装高 3 米，总长 80 米的折板式声屏障，共计 240 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 24 万元。 方案二：为超标的 3 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 6 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	120
67	石狮王	28	-9.23	60.8	55.2	61.0	55.5	-	0.2	1.0	5.5	2	1	1	方案一：于 K97+480~K97+560 路两侧安装高 3 米，总长 80 米的折板式声屏障，共计 240 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 24 万元。 方案二：为超标的 3 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 6 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	80	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	24

															推荐方案：方案一					
68	小吴家	186	-7.57	/	/	57.9	52.0	/	/	-	2.0	/	3		方案一：于 K97+400~K97+600 路两侧安装高 3 米，总长 200 米的折板式声屏障，共计 600 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 60 万元。 方案二：为超标的 3 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 6 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	300	4	声屏障降噪量约为 12dB(A)	120
69	大彭	28	-5.47	63.5	58.2	61.5	56.1	-	3.2	1.5	6.1	7	4		方案一：于 K98+350~K98+630 路左安装高 3 米，总长 280 米的折板式声屏障，共计 840 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 84 万元。 方案二：为超标的 11 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 22 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	280	4	声屏障降噪量约为 10dB(A)	84
70	小岗	43	-6.28	62.6	57.2	/	/	-	2.2	/	/	2	/		方案一：于 K99+470~K92+650 路右安装高 3 米，总长 180 米的折板式声屏障，共计 540 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 54 万元。 方案二：为超标的 2 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 22 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	180	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	54
71	赵许	42	-6.94	62.2	56.8	60.6	55.1	-	1.8	0.6	5.1	5	28		方案一：于 K101+100~K101+450 路右安装高 3 米，总长 350 米的折板式声屏障，共计 1050 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 105 万元。 方案二：为超标的 33 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 66 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	350	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	105
72	宫集村	76	-6.94	/	/	60.8	55.3	/	/	0.8	5.3	/	76		方案一：于 K101+150~K101+900 路左安装高 3 米，总长 850 米的折板式声屏障，共计 2550 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 250 万元。 方案二：为超标的 76 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 152 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	850	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	250
73	黄庄	188	2.68	/	/	57.4	51.5	/	/	-	1.5	/	4		方案一：于 K103+400~K103+650 路左安装高 4 米，总长 250 米的折板式声屏障，共计 750 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 75 万元。 方案二：为超标的 4 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 8 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较远，采用声屏障效果较差。 推荐方案：方案二	隔声窗	/	/	隔声量达到 15dB(A)	8
74	西贺	35	-5.03	64.5	59.2	62.5	57.2	-	4.2	2.5	7.2	1	23		方案一：于 K105+450~K105+950 路右安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 150 万元。 方案二：为超标的 24 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 48 万元。	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	150

														方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一					
75	徐庄	41	-2.99	63.4	58.0	61.8	56.3	-	3.0	1.8	6.3	1	17	方案一：于 K106+760~K107+060 路左安装高 4 米，总长 300 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 18 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 39 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	850	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	250
76	东太园	29	-3.85	64.8	59.5	62.2	56.8	-	4.5	2.2	6.8	4	15	方案一：于 K107+430~K108+700 路两侧高 4 米，总长 410 米的折板式声屏障，共计 1640 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 164 万元。 方案二：为超标的 19 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 38 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	410	4	声屏障降噪量约为 10dB(A)	164
77	张庄村	34	-4.43	63.9	58.6	61.8	56.3	-	3.6	1.8	6.3	10	8	方案一：于 K107+700~K108+100 路两侧安装高 5 米，总长 620 米的折板式声屏障，共计 3100 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 3104 万元。 方案二：为超标的 18 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 36 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	620	5	声屏障降噪量约为 10dB(A)	310
78	破塘	67	3.1	63.0	57.6	/	/	/	/	3.0	7.6	/	16	方案一：于 K109+750~K110+250 路两侧安装高 3 米，总长 600 米的折板式声屏障，共计 1800 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 180 万元。 方案二：为超标的 16 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 32 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	600	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	180
79	大金山	45	8.35	62.5	57.1	61.5	56.0	-	2.1	1.5	6.0	1	4	方案一：于 K111+400~K111+810 路左安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 5 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 10 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	120
80	中藏	32	6.36	70.0	64.8	/	/	-	9.8	/	/	3	/	方案一：于 K114+400~K115+000 路左安装高 3 米，总长 600 米的折板式声屏障，共计 1800 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 180 万元。 方案二：为超标的 38 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 76 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	600	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	180
81	友爱村	95	6.36	/	/	61.7	56.3	/	/	1.7	6.3	/	42	方案一：于 K114+400~K115+000 路左安装高 3 米，总长 600 米的折板式声屏障，共计 1800 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 180 万元。 方案二：为超标的 38 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 76 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	600	3	声屏障降噪量约为 10dB(A)	180

82	山东村	60	4.61	/	/	65.5	60.2	/	/	5.5	10.2	/	34	方案一：于 K116+650-K117+550 路左安装高 3 米，总长 1000 米的折板式声屏障，共计 3000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 300 万元。 方案二：为超标的 34 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 68 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	1000	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	300
83	鲍家凹	76	5.98			59.1	53.7			-	3.7	/	38	方案一：于 K118+550-K119+250 路右安装高 3 米，总长 700 米的折板式声屏障，共计 2100 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 210 万元。 方案二：为超标的 38 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 76 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	700	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	210
84	孔家湾	33	6.39	62.6	57.3	60.9	55.5	-	2.3	0.9	5.5	3	27	方案一：于 K120+250-K120+750 路右安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 150 万元。 方案二：为超标的 27 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 54 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	150
85	靠山龙科村	110	10.44	/	/	56.8	51.1	/	/	-	1.1	/	46	方案一：于 K121+200-K121+550 路右安装高 3 米，总长 350 米的折板式声屏障，共计 1050 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 105 万元。 方案二：为超标的 46 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 92 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	350	3	声屏障降噪量约为 3dB(A)	105
86	后陈	112	4.43	/	/	60.5	55.1	/	/	0.5	5.1	/	21	方案一：于 K121+700-K122+200 路左安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 150 万元。 方案二：为超标的 21 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 42 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	150
87	严涧村	35	6.45	69.4	64.2	60.0	54.4	-	9.2	-	4.4	3	37	方案一：于 K121+700-K122+200 路左安装高 3 米，总长 500 米的折板式声屏障，共计 1500 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 150 万元。 方案二：为超标的 21 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 42 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	500	3	声屏障降噪量约为 12dB(A)	150
88	小陈	150	7.05	/	/	59.4	53.8	/	/	-	3.8	/	22	方案一：于 K130+400-K130+700 路左安装高 3 米，总长 300 米的折板式声屏障，共计 900 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 90 万元。 方案二：为超标的 22 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 44 万元。	声屏障	300	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	90

															方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一					
89	小陆家	140	8.22	/	/	60.3	54.7	/	/	0.3	4.7	/	27	27	方案一：于 K132+250~K132+650 路右安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。 方案二：为超标的 27 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 54 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	120
90	倪庄村	30	4.8	70.3	65.1	57.9	52.3	0.3	10.1	-	2.3	12	54	54	方案一：于 K132+800~K133+350 路两侧安装高 3 米，总长 820 米的折板式声屏障，共计 2460 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 246 万元。 方案二：为超标的 27 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 54 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	820	3	声屏障降噪量约为 15dB(A)	246
91	小印村	40	15.5	57.5	51.9	58.7	53.1	-	-	-	3.1	2	9	9	方案一：于 K133+600~K134+400 路两侧安装高 3 米，总长 1000 米的折板式声屏障，共计 3000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 300 万元。 方案二：为超标的 95 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 190 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	1000	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	300
92	钟家圩	118	17.6	/	/	59.8	54.3	-	-	-	4.3	/	52							
93	猪场	23	17.7	57.2	51.6	58.0	52.4	-	-	-	2.4	4	28	28	方案一：于 K133+600~K134+400 路两侧安装高 3 米，总长 1000 米的折板式声屏障，共计 3000 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 300 万元。 方案二：为超标的 95 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 190 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	1000	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	300
94	年家岗	81	18.4 1	/	/	58.1	52.5	-	-	-	2.5	8	4	4	方案一：于 K134+500~K134+700 路两侧安装高 3 米，总长 200 米的折板式声屏障，共计 600 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 60 万元。 方案二：为超标的 12 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 24 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	200	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	60
95	小高庄	39	5.95	61.1	55.8	56.0	50.2	-	0.8	-	0.2	/	4	4	方案一：于 K135+550~K135+750 路左两侧安装高 3 米，总长 200 米的折板式声屏障，共计 600 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 60 万元。 方案二：为超标的 4 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 8 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	200	3	声屏障降噪量约为 3dB(A)	60
96	芦南	187	6.04	/	/	57.9	52.3	/	/	-	2.3	8	4	4	方案一：于 K136+700~K137+050 路右安装高 3 米，总长 350 米的折板式声屏障，共计 1050 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 105 万元。 方案二：为超标的 12 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 24 万元。 方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。 推荐方案：方案一	声屏障	350	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	105

97	屠东	160	4.44	/	/	58.1	52.5	/	/	-	2.5	/	42	<p>方案一：于 K138+300-K138+700 路右安装高 3 米，总长 400 米的折板式声屏障，共计 1200 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 120 万元。</p> <p>方案二：为超标的 42 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 84 万元。</p> <p>方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。</p> <p>推荐方案：方案一</p>	声屏障	400	3	声屏障降噪量约为 5dB(A)	120
98	岗王村	70	5.67	/	/	59.7	54.2	/	/	-	4.2	/	48	<p>方案一：于 K138+550-K139+000 路左安装高 3 米，总长 450 米的折板式声屏障，共计 1350 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 135 万元。</p> <p>方案二：为超标的 48 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 96 万元。</p> <p>方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。</p> <p>推荐方案：方案一</p>	声屏障	450	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	135
99	小王家	144	5.15	/	/	59.3	53.8	/	/	-	3.8	/	19	<p>方案一：于 K140+050-K140+470 路右安装高 3 米，总长 420 米的折板式声屏障，共计 1260 平方米，每平方米按 1000 元计，预计费用 126 万元。</p> <p>方案二：为超标的 19 居民安装通风隔声窗，要求隔声量达到 15~25dB(A)，预估费用 38 万元。</p> <p>方案比选：该声环境保护目标受影响房屋距路较近，房屋结构质量一般，采用声屏障效果较好，较合理。</p> <p>推荐方案：方案一</p>	声屏障	420	3	声屏障降噪量约为 8dB(A)	126

表 6.3.1-4 本项目主要噪声防治措施汇总表

声环境保护目标	措施	投资/万元
保城村、上港、斋郎乡散户等 3 处敏感目标	环保拆迁 6 户	1200
青年队、黄庄等 2 处敏感目标	隔声窗共 9 户	18
何郢、唐港等其他敏感目标 94 处	声屏障总长约 37655 米，面积 130180 平方米，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 2 类昼间、夜间标准	

综上所述，根据营运中期噪声预测结果，本项目设置的降噪措施为声屏障，项目措施详见表 6.3.1-3（营运期环境保护目标噪声污染防治措施表）与表 6.3.1-4（营运期环境保护目标噪声污染防治措施效果表）。后期可根据跟踪监测结果，对上述声环境保护措施进行合理调整。

6.3.2 营运期地表水污染防治措施

1、3 处服务区各设置 1 套 50t/d 箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、西州店互通收费站各设置 1 套 5t/d 箱式一体化污水处理设施，定远北互通收费站（含管理分中心）设置 1 套 20t/d 箱式一体化污水处理设施，明南互通收费站（含明南养护工区）、炉桥互通收费站（含炉桥养护工区）各设置 1 套 10t/d 箱式一体化污水处理设施，用于处理沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施产生的生活污水。处理后尾水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），净化出水经过提升泵加压，可被输送回辅助设施内部进行二次再利用，保障充分回用不外排；同时设置回用池，可以在预计情况下，储存至少 15 天的回用污水。同时根据项目周边乡镇污水处理能力及管网布设情况，远期纳入污水管网最终进入污水处理厂处置。

2、公路沿线的污水处理设施应委托有资质的设计单位设计，并配备专职技术人员对污水处理设施进行运行维护。

3、在公路沿线的截水沟、边沟和排水沟出水口设置沉淀缓冲池。

4、切实加强桥梁工程安全检查、监控，装载煤、石灰、水泥等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。

6.3.3 营运期大气污染防治措施

营运期主要环境空气影响来自加油站油气、汽车尾气。同时，本项目设置 3 处服务区、

5 处收费站、2 处养护工区、1 处管理分中心，不使用锅炉，但内设厨房，会产生餐饮油烟。

1、加油站油气

本项目设置 3 处服务区，共计 6 处加油站，加油站营运应执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并采取以下措施防治油气的污染：

- (1) 地理式储存油罐旁边设立警告牌。
- (2) 对加油站设置油气回收系统，保证油气回收、净化效率。

2、道路汽车尾气

- (1) 加强公路养护，保持道路良好的营运状态，减少车辆尾气的排放；
- (2) 加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

- (3) 路面应及时清扫，防止固体废物随风飞扬造成大气扬尘。

- (4) 加强绿化措施，优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响。

- (5) 隧道段采取全纵向式射流风机通风方案，沿隧道纵向设置射流风机，以射流风机群的升压推动隧道内的空气流动，从而引导室外新鲜空气从隧道的车行入口进入，污风从出口方向排出。达到改善隧道内的空气质量。

3、辅助设施厨房油烟

工程营运期各辅助设施厨房燃料均采用液化气，油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001）的相关要求，并采取以下措施防治油烟废气的污染：

- (1) 油烟废气应经专用烟道排放，禁止无组织排放；
- (2) 厨房安装与经营规模相匹配的油烟净化措施，油烟最高允许排放浓度不大于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- (3) 油烟排放口应避免易受影响的建筑物，高于最近的最高建筑物 3m 以上；
- (4) 餐饮所需燃料须采用清洁能源，如接管市政燃气或使用罐装石油天然气等；
- (5) 定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存

6.3.4 营运期土壤地下水污染防治措施

本项目营运期，服务区加油站需采取如下措施防止地罐泄露：

(1) 油罐区为重点污染防渗分区，与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH 3022）的油罐规定，且防腐等级不应低于加强级；

(2) 加油区地面需全部硬化，防渗等级同油罐区一致。对油管采取加强级防腐，地下油管通道做“六胶两布”防渗处理；

(3) 服务区加油站设置干粉灭火器、灭火毯、黄沙箱等消防设施。

防渗池的设计应符合下列规定：

(1) 加油站的地下油罐应当使用双层罐，并做好重点防渗，开展防渗漏监测，防渗应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》（GB 50108）的有关规定；

(2) 防渗池应根据油罐的数量设置隔池。一个隔池内的油罐不应多于两座；

(3) 防渗池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 300mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm；

(4) 装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。

(5) 若发现油品泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施主要有泄漏加油站停运、油品阻隔和泄漏油品回收。立即向生态环境主管部门报告，在 5 个工作日内提供泄漏加油站的初始环境报告，包括责任人的名称和电话号码，泄漏物的类型、体积和地下水污染物浓度，采取应急响应措施

6.3.5 营运期固体废物污染防治措施

(1) 沿线服务区按照绿色服务区的建设要求，进行垃圾分类；收费站、养护工区等生活垃圾也进行垃圾分类，统一收集后委托地方环卫部门或相关公司统一收集处理。

(2) 养护垃圾处置影响分析

养护垃圾由养护工人带下高速公路，统一由地方环卫部门统一清运处置。

(3) 沿线服务区设置不少于 10m³ 的危废暂存间，并委托有危废处置资质的单位及时进行收集、处理危险废物。

(4) 服务区餐饮废油

服务区餐饮区会产生少量废油脂，属于生活垃圾范畴，由回收废油脂单位进行统一回

收处理。

6.3.6环境风险防范措施

(1) 危险品运输环境风险防范措施

本项目环境风险主要是潜在的水污染环境风险事故，该风险主要源自项目穿越一旦在工程跨越饮用水水源二级保护区、准保护区及敏感水体（屯仓河、来安河、池河等III类水体）路段发生运输危险品的泄漏事故，将对区域水体造成污染。

为防止营运期运输危险品的车辆在这些敏感水体及饮用水源二级保护区路段发生运输事故导致危险品直接泄入、径流进入敏感水体造成污染，对工程跨越上述敏感水体及饮用水源二级保护区的路段应设置桥面径流收集系统及应急收集池，且要做好收集池的防渗，渗透系数应 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

在跨越上述敏感水体及饮用水源二级保护区路段应设置防撞护栏，提高防撞等级，饮用水水源保护区两端设置警示牌、监控系统和应急电话。为了减小发生危险品运输事故泄漏对环境造成污染，本项目还应当建立事故应急处理预案，并纳入到沿线县、市环境事件应急预案之中，并配备必要的应急设备与器材。

(2) 加油站环境风险防范措施

对加油站平面布置进行优化设计，充分考虑安全上的要求，应在加油机旁设置干粉灭火器，储油罐区应设置灭火设施，火灾报警设备、气体探测报警设备、安全阀、防爆膜、放空阀等。为了预防油品泄露造成地下水污染，应对加油站的加油区、储油罐区及相连管道沿线等区域做重点防渗，防渗系数应 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，其他区域做一般防渗。

7 环境管理及监测计划

7.1 环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。

通过环境保护管理，以达到如下目的：

- 1、使拟建公路的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、安徽省的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。
- 2、通过本管理计划的实施，将拟建公路对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

7.2 环境保护管理、监督机构及其职责

7.2.1 管理机构

本项目的建设和营运公司均应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作；与各级生态环境主管部门、行业主管部门的协调工作，协助设计单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

7.2.2 机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，营运期负责日常管理和措施落实的公路管理相关人员，上述人员均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备公路项目环境管理经验。

7.3 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境管理计划

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
A. 施工期			
1. 施工噪声	<ul style="list-style-type: none"> ●严禁夜间（22：00~6：00）在沿线的声环境保护目标附近进行高噪声施工，如因工程原因难以避免，则需上报沿线市县生态环境主管部门通过批准后方可进行。 ●合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校和医院时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校、村庄等敏感建筑物。 ●加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，避免出现车辆鸣笛扰民现象。 ●距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的环境保护目标，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时降噪声屏障等。 ●采用低噪声机械设备，施工过程经常对设备进行维修保养，避免异常噪声。 ●在桥梁、互通立交及隧道施工时，由于打桩、爆破等活动产生的噪声较大，对附近环境保护目标的居民生活及休息有较大影响，夜间应禁止上述施工行为。 ●加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，应及时采取有效的噪声污染防治措施。 ●在施工场地附近设置居民投诉热线，及时接受居民反映，采取相应的措施和协调沟通。 	承包商	滁州市交通局
2. 水利灌溉系统	<ul style="list-style-type: none"> ●现有灌溉或排水设施如已损坏，须采取适当的措施恢复或新建； ●将采取所有必要的措施，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或现有的灌溉和排水系统，禁止将施工废料和泥浆抛洒入河； ●建造永久性排水系统时须建造用于灌溉和排水用的临时沟渠。 	承包商	滁州市交通局
3. 地表水污染	<ul style="list-style-type: none"> ●跨河桥梁的施工应尽量选择在枯水期进行桥梁水下部分施工； ●桥梁施工产生的弃土及泥浆需妥善利用及处理，弃土送至指定临时堆土场，泥浆通过泥浆箱沉淀后循环使用，不得随意弃入沟渠，减小桥梁施工对跨越水体的影响。 ●隧道施工的生产废水经隧道两旁的边沟导流收集后进行沉淀处理，上清液回用，沉淀在底部的泥浆定时清运。 ●路基施工时，物料采取遮盖等防止径流冲刷的措施。施工废水经多级沉淀池沉淀后回用，不外排。 ●施工场地内应设置泥浆箱及收油桶应对施工机械可能发生的意外漏油，油污应集中回收。 ●物料堆场应远离地表水体，对粉状物料的堆场采取遮挡、遮盖等措施。 ●施工场地的工程养护废水集中收集后经多级沉淀池沉淀处理，澄清水回用于拌合站养护；场地冲洗水、出入场地运输车辆冲洗废水集中收集后经沉淀处理，澄清水回用于施工场地抑尘喷洒，施工车辆喷淋清洗。 	承包商	滁州市交通局

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
	<ul style="list-style-type: none"> ●施工期生活垃圾不得抛弃至附近水体。 		
4. 大气污染	<ul style="list-style-type: none"> ●水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 ●针对隧道爆破施工造成的扬尘污染，可以采用运输设备转载点及装载点喷雾洒水、防尘用水中添加湿润剂、喷雾泡沫降尘等方法。 ●施工场地、取土场和临时堆土场需配备洒水车进行不定期洒水作业，设置围挡，防尘网覆盖，施工场地硬化。 ●物料堆场设置在封闭的厂房内，物料全覆盖。 ●碎石料加工厂全封闭作业，并设置封闭集气罩和布袋除尘器。 ●混凝土拌合站、水稳拌合站和沥青拌合站全封闭作业，并安装抑尘（雾炮机、喷淋装置等）和沥青烟净化装置。 ●运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖。 	承包商	滁州市交通局
5. 生态环境	<ul style="list-style-type: none"> ●保护耕地和植被，减少公路临时占地，作好临时用地的恢复工作； ●施工前应请林业人员对作业带及周边植物进行辨别，如有重点保护植物应考虑避让或移植保护；若在施工过程中涉及古树名木时，应采取围栏、标识牌等保护措施； ●施工过程中加强施工管理，严禁在生态保护红线、饮用水源保护区内设置取弃土场、施工场地等临时用地； ●保护野生动物，防止捕杀野生保护动物，同时避开野生动物活动的高峰时段，应避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业；施工前应对施工人员进行培训，通过海报、图片等方式使施工人员具备一定的保护动物辨别能力，加强动物保护法律意识；施工过程中一旦发现受伤野生动物，应及时与当地野保站联系，进行救治； ●施工时注意保护大桥下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，有利于动物通行； ●林缘带、自然水体周边等生境多样化的区域，多为野生动物集中的区域，应尽量避免改变自然景观，保护重要生境； ●对取土场等大临工程采取水上保持措施，施工结束后及时恢复。 	承包商	滁州市交通局
6. 景观保护	<ul style="list-style-type: none"> ●选线应精心研究，绿化设计，减少对沿线自然景观的影响。 ●沿线中央隔离带和边坡绿化。 		
7. 文物保护	<ul style="list-style-type: none"> ●施工过程中如发现文物应立即停止土方挖掘工程，并上报文物部门，保护现场，待文物部门处理后再进行施工。在主管部门结束文物鉴定工作并采取必要的保护措施前，挖掘工程不得重新进行。 	承包商	滁州市交通局
8. 固体废物	<ul style="list-style-type: none"> ●项目部设置地埋式一体化污水处理设施，底泥定期抽运； ●施工产生隔油池的油泥、油污、废机油等危险废物存放于危废暂存库中，定期交由有资质单位处置； ●生活垃圾和建筑垃圾应集中收集，定期清空。 	承包商	滁州市交通局
9. 建材运输	<ul style="list-style-type: none"> ●建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免超载破坏沿线道路，减少尘土和噪声污染。 ●与沿线村镇慎密协商，合理选择横穿现有道路的临时施工辅道。 ●粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染。 	承包商	滁州市交通局

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
	●将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。		
B. 营运期			
1. 噪声污染	<ul style="list-style-type: none"> ●实施如表 6.3.1-2 所示的噪声防治措施； ●建议今后沿线乡镇总体规划时，在距公路中心线 200m 内的区域规划中，不规划学校、医院等对环境要求较高的建筑及单位； ●做好营运期声环境监测； ●加强公路交通管理，经常维持公路路面的平整度； ●加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路（负责机构为公路管理部门）； ●营运期应加强跟踪监测，一旦发现声环境保护目标超标，应及时采取隔声降噪措施，确保声环境达标。 	公路管理单位 地方政府	项目运营单位
2. 空气污染	<ul style="list-style-type: none"> ●收费站、服务区等辅助设施的油烟经油烟净化设施（等离子油烟净化器）净化，满足《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483-2001）后于厨房楼顶外排； ●服务区加油站应采取相应的油气回收装置，油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中的要求，VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的排放限值。 	公路管理单位 地方政府	项目运营单位
2. 地表水污染	<ul style="list-style-type: none"> ●3 处服务区各设置 1 套 100t/d 箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、西州店互通收费站各设置 1 套 5t/d 箱式一体化污水处理设施，定远北管理分中心、明南互通收费站（含明南养护工区）各设置 1 套 20t/d 箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、定远北互通收费站、西州店互通收费站、炉桥互通收费站等 4 处收费站和炉桥养护工区各设置 1 套 10t/d 箱式一体化污水处理设施，污水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T1890-2020）后回用，同时根据项目周边乡镇污水处理能力及管网布设情况，远期纳入污水管网，最终进入污水处理厂处理； ●跨越饮用水源陆域保护区段路基设置路面径流收集收集系统，雨水经隔油沉淀处理后排入地表水体 	公路管理单位	项目运营单位
3. 危险品泄漏风险	<ul style="list-style-type: none"> ●由滁州市交通局牵头、公安、消防、环保部门组成应急领导小组，专门处理危险品泄漏风险事故； ●运输危险品须持有三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。运输危险品车辆上必须有明显的危险品标志； ●如发生危险品意外溢出事件，应立即通知有关部门，采取应急行动。 	公路管理单位 公安交通部门	项目运营单位
4. 环境监测	<ul style="list-style-type: none"> ●监测技术规范按照国家环保部颁布的监测标准、方法执行。 	委托有资质的监测单位	项目运营单位

7.4 环境监测计划

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

7.4.1 监测机构

本项目施工期和营运期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给亳州市谯城区交通建设投资有限公司，以备省市县生态环境局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

7.4.2 监测计划实施

监测重点为环境噪声、水质、生态和环境空气，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的方式进行。因此应根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。同时建设项目根据项目特点和参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等要求编制项目的环境监测计划。具体监测计划见表 7.4.2-1~表 7.4.2-4。

表 7.4.2-1 环境监测计划 (环境空气)

阶段	监测地点		监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
施工期	选择公路沿线施工预制场、拌合站、隧道洞口等附近 300m 范围内代表性的环境保护目标		TSP	1 年 1 次， 每次 3 天	受业主委托的有资质的监测单位	滁州市交通局
	公路沿线的水稳拌合站、混凝土拌合站和沥青拌合站	有组织(排气筒)	PM ₁₀ 、 沥青烟			
		无组织(厂界)	TSP			
运营期	沿线 3 处服务区加油站下风向(监测期间)、加油站场界等各设一个监测点位		非甲烷总烃	1 年 1 次， 每次 3 天	受业主委托的有资质的监测单位	项目运营单位

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 7.4.2-2 环境监测计划 (环境噪声)

时段	监测地点	监测项目	监测频次	历时	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	选择公路沿线施工预制场、拌合站、物料堆场等厂界处以及施工场地附近 200m 范围内代表性的环境声环境保护	L _{Aeq}	根据施工进度监测	1 日	施工时间 昼夜各 1 次	受业主委托的有资质的监测单位	滁州市交通局

目标						
运营期	130处声环境保护目标跟踪监测	L _{Aeq}	1次/1年	4a类: 1日	24小时监测	项目运营单位
				2类: 2日	昼夜各1次	

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 7.4.2-3 环境监测计划（地表水水质）

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
施工期	本项目桥梁跨越高塘湖饮用水水源二级保护区、准保护区及敏感水体（屯仓河、来安河、池河等Ⅲ类水体）	SS、石油类、pH	施工时间1次/年，1日/次	受业主委托的有资质的监测单位	滁州市交通局
运营期	服务区、收费站等辅助设施中水回用装置进、出水口	COD、SS、石油类、氨氮、pH	1次/年		项目运营单位

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

7.4.3 监测计划费用

按照以上监测工作量，估算监测费用如下：

施工期：60万元/年×3年=180万元；

运营期：45万元/年×20年=900万元（纳入项目运营单位费用）。

7.5 “三同时”环保验收

表 7.5-1 本项“三同时”环保验收内容一览表

序号	内容		具体措施	验收要求
一	组织机构		按照“环评报告书”要求，成立环境管理机构	
二	动态监测资料		按照“环评报告书”要求，开展施工期环境监测，并将每次或每年的监测报告进行存档	
三	环保设施效果监测		进行运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档	
四	环保措施		环境污染防治内容	验收要求
1	生态环境	施工期	在道路周边设置野生动物保护标志； 隧道出入口、路基施工设置临时边沟、临时排水沟、防护墙、沉淀池等临时防护措施；做好表土剥离、收集及暂存； 取土场、临时堆土场、施工场地等施工结束后，临时用地恢复为原用地类型或耕地。	-
2	水环境	施工期	每处桥梁桥墩施工设置泥浆箱； 隧道施工现场设置絮凝沉淀池； 路基施工设置若干处沉砂池；	不外排

			<p>每处拌合站设置多级沉淀池；</p> <p>每处预制场设置沉淀池；</p> <p>项目部设置箱式一体化污水处理设备。</p>	
		营运期	<p>3处服务区各设置1套100t/d箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、西州店互通收费站各设置1套5t/d箱式一体化污水处理设施，定远北管理分中心、明南互通收费站（含明南养护工区）各设置1套20t/d箱式一体化污水处理设施，自来桥互通收费站、定远北互通收费站、西州店互通收费站、炉桥互通收费站等4处收费站和炉桥养护工区各设置1套10t/d箱式一体化污水处理设施。同时设置回用池，可以在预计情况下，储存至少15天的回用污水。</p>	<p>处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用</p>
3	大气环境	施工期	<p>预制场、水稳拌合站、混凝土拌合站和碎石料加工厂应选在远离环境保护目标的主导风向下风向200米以外，沥青拌合站应选在远离环境保护目标的主导风向下风向300米以外。</p> <p>施工过程中，严格落实住建部关于建筑工地的六个百分百；对沿线施工现场、施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘；装卸、搬运、拌合等易引起扬尘的施工过程应保证遮盖、封闭或洒水；施工期选用符合标准的施工机械；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所。</p> <p>沥青加热、搅拌和沥青储罐产生的沥青废气通过专门管道收集，并经焚烧处理+布袋收尘处理，引至15米高空排放。</p> <p>隧道爆破可以采用运输设备转载点及装载点喷雾洒水、防尘用水中添加湿润剂、喷雾泡沫降尘等方法减少大气污染。</p> <p>按照要求开展施工期环境空气监测。</p>	<p>达标排放，沥青烟及颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准的要求</p>
		营运期	<p>沿线服务区加油站油气回收装置；</p> <p>服务区等辅助设施餐饮油烟配套建设油烟净化装置，并使用清洁能源。</p>	<p>油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020），无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），各辅助设施厨房油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001）的相关要求。</p>
4	噪声	施工期	<p>施工期选用低噪声机械；</p> <p>高噪声机械在夜间（22:00-6:00）避免在声环境保护目标附近施工；</p>	<p>满足施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标</p>

			合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；施工期开展施工期噪声监测，对超标的环境保护目标采取有效的临时隔声措施。	准
		营运期	保城村、上港、斋郎乡散户等3处敏感目标共计6户居民，进行环保拆迁，青年队、黄庄等2处敏感目标共计9户居民，安装隔声门窗，何郢、唐港等其他4处处敏感目标设置声屏障，声屏障总长约37655米，面积130180平方米，噪声污染防治费用13783万元。	声屏障措施《声环境质量标准》4a类和2类昼间、夜间标准）； 隔声窗措施室内声环境能够满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中房屋睡眠功能的噪声限值。
5	固体废物	施工期	施工场地和项目部的生活垃圾应设专人收集后交由环卫部门集中处理； 施工产生的少量废油及油渣通过铁桶+托盘临时存放，并定期委托有资质的单位进行处理； 对工程生产的弃土弃渣优先取弃综合利用；桥梁桩基钻渣固化处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
		营运期	置5~6个生活垃圾桶（箱），实行定点、定时清运。	
6	环境风险		对经过穿越一旦在工程跨越饮用水水源二级保护区、准保护区及敏感水体（屯仓河、米安河、池河等III类水体）路段应设置桥面径流收集系统及应急收集池，并在此路段设置警示牌、监控系统、应急电话；编制环境风险应急处理预案，并纳入到沿线市、县环境事件应急预案之中，并配备必要的应急设备与器材。	

7.6 人员培训计划

本项目的环保培训以国内和省内培训为主，包括施工期各个标段环境管理人员和营运期公路营运公司的环保专职人员到主管部门设立的机构中进行集中与分散培训。

7.7 环保投资估算

根据本报告拟定的环境保护对策措施，估算出该工程的直接环保设施投资约为22262万元，占总投资比例为1.32%，如表7.7-1所示。

表 7.7-1 本项目环保投资估算 单位：万元

环保项目	措施内容		数量	金额（万元）	备注
噪声防治	施工期	临时措施（主要为加强施工管理，设备管线维护，采取移动声屏障等措施）	100处	250	/

		环保拆迁	3 处	1200	环保拆迁 6 户
		隔声窗	2 处	18	隔声窗共 9 户
	营运期	隔声屏障	94 处	12565	声屏障总长约 37655 米， 面积 130180 平方米
		噪声污染防治预留费用	-	4135	按营运近中期费用的 30% 预留
水污染防治 及环境风险		施工场地隔油池、沉淀池、清水池、 一体化污水处理设施	16 处	480	
		构筑物施工场地隔油池、沉淀池、清 水池、一体化污水处理设施	58 处	1740	
		对跨越桥梁设置集装箱式泥浆沉淀池	28 处	224	施工期实施，按 8 万元/ 处计
		对跨越河流桥梁设置防撞护栏、对饮 用水水源保护区路段设置警示牌、应 急电话等	-	-	计入主体工程
		服务区、收费站等辅助设施污水处理 装置	10 处	400	3 处服务区各设置 1 套 100t/d 箱式一体化污水处 理设施，自来桥互通收费 站、西州店互通收费站各 设置 1 套 5t/d 箱式一体 化污水处理设施，定远北 管理分中心、明南互通收 费站（含明南养护工区） 各设置 1 套 20t/d 箱式 一体化污水处理设施，自 来桥互通收费站、定远北 互通收费站、西州店互 通收费站、炉桥互通收 费站等 4 处收费站和炉 桥养护工区各设置 1 套 10t/d 箱式一体化污水 处理设施。同时设置回 用池，可以储存至少 15 天的回用污水。
		应急设备	5 处	50	敏感水体、管理中心
		监控系统		-	计入主体工程
生态环境保 护、恢复及建 设		公路填筑区、桥涵区、临建工程区水 保工程			
		临时边沟、临时排水沟、防护墙、沉 淀池等临时防护措施	全线	-	计入水土保持投资
		雨季水土流失防护材料，塑料薄膜、 草包等			
		全线绿化	全线	-	计入主体工程

环境空气污染防治	洒水车	—	—	计入主体工程
	临时抑尘覆盖物（草包、帆布等）	全线	20	类比估算
绿化美化及景观设计	-	全线	-	计入主体工程
环境监测	施工期监测实施	3年	180	--
	营运期监测计划实施	20年	900	管理部门考虑，不计入环保投资
竣工环保验收	竣工环境保护验收	—	100	按照相关规定计费
总计	21862 万元			

严禁复制

8环境影响经济损益分析

由于环境资源的不可再生性，公路建设对环境造成的社会效益和生态效益的损失越来越受到重视，但目前关于环境经济损益尚无成熟的定量估算方法，本报告尝试对社会经济和生态环境的经济损益作定量分析，对环保投资的环境效益、社会效益以及对本项目采取环保措施所带来的环境、社会和经济效益作简要的定性分析。

8.1 社会经济效益损失分析

(1) 本项目社会经济效益损失主要表现在施工期的噪声、扬尘、交通干扰等。本项目施工期间直接受噪声影响人群主要为沿线居民。扬尘影响主要集中于临近公路两侧，其中又以施工开挖及路基施工段较为严重。交通干扰将会发生于整个施工期。

(2) 本项目的建设占用了一定量的耕地，因此项目占地直接导致了沿线区域农业经济的损失，直接表现为被征地户的收入损失。由于沿线占用的土地类型主要为耕地，根据拟建工程沿线区域的社会经济统计资料，简要对项目占用耕地造成的社会经济效益损失进行估算，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目造成的社会经济损失估算表

类型	项目占用量 (公顷)	平均产量 (吨/公顷)	平均价格 (元/吨)	项目占地产生的损失值 (万元/年)
永久占用耕地	906.9982	5.676	2960	1523.84
临时占用耕地	4377	5.676	2960	7353.78

由表 8.1-1 可见，本项目永久占用耕地的经济损失为 1523.84 万元/年，临时占用耕地的经济损失为 7353.78 万元/年。

8.2 生态经济损益分析

8.2.1 生态服务功能损失的类型

拟建公路是一个带状工程，对区域生态功能的损失直接表现在土地利用方式的改变、植被破坏而引起。由于拟建公路占用的主要土地类型为农田及林地，因此，以下主要针对耕地及林地探讨生态服务功能损失：

耕地:

耕地的生态服务功能主要表现为:

- (1) 大气的调节, 即农作物吸收固定温室气体 CO_2 的功能以及释放 O_2 的功能;
- (2) 阻滞地表径流、减轻洪涝危害;
- (3) 净化环境的功能。

本评价仅估算农地占用所造成的固定 CO_2 和释放 O_2 的经济损失。据统计, 拟建公路永久占用耕地 906.9982 公顷。

林地:

森林为人类提供较大的生态服务功能。据 Robert Costanza 对全球生态系统的估算, 森林提供生态系统服务功能的单位价值仅次于湿地和河流, 位居陆地生态系统第三位。森林砍伐必将导致森林的诸多生态服务功能如土壤有机质、涵养水源、保护土壤、固定 CO_2 、营养物质循环等丧失。本评价仅估算公路建设带来的森林砍伐所丧失的生态服务功能的货币价值, 即在涵养水源、保护土壤、固定 CO_2 、释放 O_2 、营养物质循环、吸收污染物等方面损失。

据统计, 拟建项目公路建设永久占用林地 130.7282 公顷, 均为一般商品林等。本工程涉及的生态保护红线范围内不占用林地。

8.2.2 生态损失的货币估价

8.2.2.1 耕地占用带来的生态损失货币估价

关于农作物在二氧化碳固定和氧气释放方面损失的量, 引用黄承嘉和周世良对泉厦高速公路生态经济损益分析时的参数(毛文永等, 2000), 农作物氧气释放量取 $6.5\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$, 农作物二氧化碳释放量为 $8.89\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 。本项目共占用耕地 906.9982 公顷, 则该项目占用耕地造成的固定二氧化碳损失量为 $8063.2\text{t}/\text{a}$, 释放氧气减少量为 $5895.5\text{t}/\text{a}$ 。

根据国内有关学者的研究成果(周冰冰, 李忠魁, 2000), 固定 CO_2 的经济损失可参照人工固碳造林的成本取 273.3 元/t, 而减少氧气释放量损失的经济价值可参照氧气的造林成本(元/t)取 369.7 元/t。得到占用耕地在二氧化碳固定和氧气释放方面损失的价值共计 438.4 万元/a。

8.2.2.2 林地占用带来的生态损失货币估价

1、固定 CO_2 和释放氧气减少损失的经济价值

本项目拟砍伐的森林主要是香樟、杨树及灌木林等，面积较小，森林砍伐导致固定 CO₂ 的损失量、释放氧气的减少量较小，在 CO₂ 固定和 O₂ 释放方面损失的价值也较小。

2、吸收污染物损失的经济价值

森林能够吸收二氧化硫、氟化氢、氯气和其他有害气体，还具有降低光化学烟雾污染和净化放射性物质的作用。此外，森林还具有很强的滞尘功能，能显著减弱空气中的飘尘。林业占用面积较小，森林砍伐后，每年吸收 SO₂ 的经济损失、削减扬尘的经济损失也较小。

8.2.3绿化工程生态收益的货币估价

拟建公路完工后，公路用地范围内部分用地将进行生态绿化，包括公路两侧边坡、坡脚至路界、中央分隔带等。同时，拟建公路两侧仍将实施绿化工程。拟建公路绿化工程的实施将产生一定的生态收益，可以在一定程度上弥补工程占地导致的生态损失。目前的设计阶段，尚无法给出具体的绿化工程数量，进而对本项目绿化工程生态收益价值难以估算。

8.3环境影响经济损益分析

拟建公路的施工和运营可能会对沿线生态环境造成一定的干扰和破坏，但采取一定的环保措施后，这些破坏和干扰可以得以减缓。主要的生态环境保护措施包括设置的隔声窗、水污染防治、绿化、风险防范等措施。经估算，拟建公路用于环保的直接投资为 22262 万元，占总投资比例为 1.34%。这说明公路建设中的环保投资所占比例较小，但产生的环境和社会效应较大，具体分析见表 8.3-1。

表 8.3-1 拟建公路环境影响损益定性分析

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	<ul style="list-style-type: none"> ●防治噪声影响居民等 ●防治跨Ⅲ类及以上水体河流等受到污染 ●防治沿线环境空气受污染 ●现有道路、农田水利等设施的修复 	<ul style="list-style-type: none"> ●保护和改善沿线群众正常的生活、生产环境 ●保护耕地、林地等及居民正常的生产活动 ●保护居民人身安全 	<ul style="list-style-type: none"> ●使施工期对环境的影响降到可接受程度 ●使公路建设得到群众的支持 ●利用施工期改善一些现有设施，提高部分土地的利用价值
绿化和临时用地整治	<ul style="list-style-type: none"> ●美化公路沿线区域景观 ●恢复沿线林地、耕地等 ●防治沿线水土流失 	<ul style="list-style-type: none"> ●改善沿线整体环境 ●保护沿线耕地、林地等 	<ul style="list-style-type: none"> ●改善沿线区域的景观 ●保护、改善沿线地区的生态环境
噪声防治工程	<ul style="list-style-type: none"> ●减缓交通噪声对沿线村庄等敏感点影响 	<ul style="list-style-type: none"> ●保护沿线居民等的生活环境 	<ul style="list-style-type: none"> ●保护沿线居民的生产、生活环境质量、人群健康

水环境保护措施	<ul style="list-style-type: none"> ●减缓沿线河流等地表水体影响 ●按照环评报告书要求，可有效地保护了河流等水体 	<ul style="list-style-type: none"> ●保护沿线河流和水库等地表水资源 	
环境管理和监控	<ul style="list-style-type: none"> ●掌握沿线区域环境质量状况及变化趋势 ●保护沿线地区环境 	<ul style="list-style-type: none"> ●长期维护沿线环境质量 	<ul style="list-style-type: none"> ●使环境和社会、经济协调发展

严禁复制

9 环境影响评价结论

9.1 主要工程内容

S10 扬州至淮南高速公路滁州段（以下简称“本项目”）是《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035 年）》中规划“5 条纵线、10 条横线和 54 条联络线”高速的“联络线”扬州至淮南高速公路的组成部分，项目代码为 2212-340000-04-01-386526。

项目位于安徽省滁州市，起于来安县赵大郢北侧接 S22 滁天高速，终点位于滁州与淮南市交界处高塘湖上，顺接规划 S10 淮南段。

项目于 2022 年由滁州市交通运输局申报登记，项目建设里程约 141.6km，总投资未 1659629 万元。于 2024 年 2 月 2 日取得安徽省发展改革委关于扬州至淮南高速公路滁州段项目核准的批复（皖发改基础〔2024〕74 号），项目全长约 142.12 公里，估算总投资为 191.59 亿元，项目采用特许经营模式实施，实施机构为滁州市交通运输局，并成立安徽滁杨高速公路有限公司作为项目法人。于 2024 年 3 月 18 日取得安徽省交通运输厅关于扬州至淮南高速公路滁州段初步设计的批复（皖发改基础〔2024〕78 号）。路线起于来安县赵大郢北侧接 S22 滁天高速，向西北方向经唐港，于黄郢南侧下穿 G345 来安段，后继续向西北经马港村西侧，后上跨龙头港水库后于下庙附近设置塔山特长隧道下穿北棚基村，后经张龙港水库下游、塔山村西侧，后穿越杨郢乡，上跨 S321，继续向西北上跨屯仓河及来安河，后经西冲、东山头、余郢、下廖郢西侧、邓郢西侧、下湖东侧，于寨山村西侧上跨 S209 后设置寨山隧道穿越寨山，后平行于 S209 西侧经涝口乡下郢、小李郢，于陡山水库北侧转向西，经魏郢南侧、梅花港、施家岗南侧，后于四山村北侧与明盱高速交叉并设置四山枢纽，继续向西经许郢南侧、胜利村南侧、康庄北侧，于南郢附近上跨宁洛高速滁宁段并设置南郢枢纽，转向西南，于小周郢西侧上跨 G345 明光段，继续向西南于均张附近上跨京沪铁路和南沙河，后于明南街道覃坝村附近上跨 S211 并设置明南互通，经杨王庙北侧，于坝头蒋附近设置坝西服务区，向西南经石嘴王村、坝西村，于刘圩子附近上跨池河进入定远县境内，经三和集镇南侧、团结村南侧，后张后于黄桥水库上游下穿在建合新高铁、上跨明巢高速并设置江楼枢纽，路线转向西北经石门、房家并上跨 S319，经乌云水库南侧后过练铺村转向西南，于柿树吴南侧下穿京沪高铁及 S319，经董刘村、瓦屋戴、

大郑水库西北侧、宋府水库上游、西黄，于峰子山西侧上跨 G329 并设置定远北互通，后向西经栗树张、斋朗北侧，于小周附近下穿规划的风定高速，后经石狮王于大草塘南侧，继续向西经东曹、西洋山北侧、东圩北侧，于庙山附近设置西州店互通，后穿越安徽滁州国家农业科技园经友爱村北侧、山东陈南侧、鲍家凹南侧、后陈北侧，于古城村附近设置能仁枢纽上跨 G3 京台高速，后向西上跨 S319 后经闹涧子南侧、小陈家北侧，于钟家圩附近上跨淮南铁路水蚌线，后设置炉桥互通连接 X075，经居家岗南侧、岗岭王，终点位于滁州与淮南市交界处高塘湖上。

路线全长约 141.888 公里，拟采用双向四车道高速公路技术标准建设，设计速度 120km/h，整体式路基段路基宽度 27 米，分离式路基段半幅路基宽 13.25 米。路线全长约 141.888 公里，拟采用双向四车道高速公路技术标准建设，设计速度 120km/h，整体式路基段路基宽度 27 米，分离式路基段半幅路基宽 13.25 米。全线设特大桥 5 座，大桥 44 座，中桥 26 座，车行天桥 27 座；设特长隧道 1 座，长隧道 1 座；设半塔（枢纽）、自来桥、南郢（枢纽）、明南、江楼（枢纽）、定远北、西州店、能仁（枢纽）、炉桥等 9 处互通立交；设匝道收费站 6 处（含杨郢开放式服务区 1 处）、服务区 3 处、养护工区 2 处、管理分中心 1 处、交警营房 1 处、路政营房 1 处等必要的交通工程及沿线设施。

9.2 生态环境

9.2.1 生态现状与保护目标

根据调查，评价区内有维管植物 76 科 166 属 210 种，其中蕨类植物 2 种，裸子植物 5 种，被子植物 203 种。依据《中国植被》生活型划分系统，可将调查区的植被划分为 13 种生活型，其中常绿树种 10 种（常绿灌木 3 种、常绿乔木 7 种）；落叶树种 31 种（落叶灌木 6 种、落叶乔木 25 种）；多年生草本 49 种；一年生草本 84 种；蕨类植物 2 种；针叶植物 4 种；藤本植物 4 种；沉水植物 7 种；浮叶植物 4 种；漂浮植物 4 种；挺水植物 11 种。参考《中国植被》、《安徽植被》，将评价区自然植被划分为 4 个植被型组、9 个植被型、50 个群系。此外，评价区内有国家 II 级重点保护植物 1 种：野大豆。

评价区分布的陆生脊椎动物有 4 纲 22 目 55 科 117 种，其中两栖动物 1 目 3 科 7 种，爬行动物 2 目 5 科 9 种，鸟类 14 目 40 科 88 种，哺乳动物 5 目 7 科 13 种。评价区内分布有国家 II 级重点保护动物 2 种，安徽省重点保护动物 41 种。评价区共有浮游植物 74 种，浮游动物 69 种，底栖动物 36 种，鱼类共有 33 种，分 6 目 13 科。

工程所在区域的土地格局主要以耕地为主，工程涉及多个水源保护区。工程在施工期会对水源保护地周边自然植被造成一定的破坏，但影响区域多为次生植被或人工绿化植被。因此，工程施工对区域生态环境的影响可控。

9.2.2 主要环境影响及保护措施

(1) 工程建设永久占地对植被的占用面积为 1031.0424hm²，造成生物量损失总量约 22023.1t。但由于评价区域内生物量较为丰富，本项目为新建项目，所损失的植被的生物量较小，加之本项目实施后，边坡、互通等永久占地范围内绿化恢复，实际生物量损失远小于此数值。因此，拟建项目建设对沿线植被存在一定的影响，但不会使区内生态体系的生物量发生明显的改变。

(2) 项目沿线区域有一定野生动物分布，工程在设计期考虑动物穿越项目的需要，沿线设置的桥梁、涵洞等均可以作为两侧野生动物正常活动的交往通道、饮水与觅食通道。通过加强施工管理，严禁施工人员捕杀沿线的野生动物；高噪声施工作业应尽量避免野生动物的繁殖期；开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育，宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。项目施工及营运期对沿线野生动物影响较小。

(3) 本工程共 143 处取土场，15 处临时堆土场，选址均比较合理，远离重要环境保护目标。

(4) 本工程沿线共布设主要施工场地 16 处，功能包括预制场、沥青拌合站、水稳拌合站、混凝土拌合站、物料堆场、碎石料加工厂和项目部等。本项目大临工程选址基本合理，不涉及饮用水源保护区、生态保护红线等环境敏感区，远离学校、村庄等敏感目标。施工结束后，及时进行生态恢复，按照原地类恢复或者恢复成耕地。

9.3 声环境

9.3.1 声环境质量现状与保护目标

本次现状调查的敏感目标共计 75 个，其中村庄 70 个，养老院 1 处，学校 4 处。

①对沿线分布的 70 个村庄进行了现状监测，均位于 2 类区，昼间监测声级在 49~53dB (A) 之间，夜间监测声级在 37~44dB (A) 之间，昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

②对沿线分布的三和集镇敬老院进行现状监测，昼间噪声值介于 51dB (A)，夜间噪声值介于 38~41dB (A) 之间，昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

③对沿线分布的杨郢乡中心学校、寨山小学、涝口中心小学、斋郎民族中学等 4 所学校进行现状监测，昼间噪声值介于 50~51dB (A) 之间，夜间噪声值为 39~41dB (A) 昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。根据现状调查，杨郢乡中心学校、寨山小学、涝口中心小学、斋郎民族中学均无夜宿。

④对沿线为实际监测的 74 个敏感点进行类比分析，均处于 2 类区，其中昼间噪声值介于 49~53 dB (A)，夜间噪声值介于 37~43 dB (A)，昼间满足、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。

9.3.2 主要环境影响及保护措施

(1) 施工期

在多种机械同时运行情况下，涉及声环境保护目标的施工行为中，距离施工点 100m 处昼间噪声级基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间限值 70dB (A)，距离施工点 400m 处夜间噪声级都不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 夜间限值 55dB (A)。

由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，不同施工阶段对声环境保护目标有不同程度的影响，为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响，施工单位应采取必要的噪声防治措施。建议本项目施工过程中尽量采用低噪声机械设备；高噪声施工机械夜间(22:00-次日 6:00)严禁在沿线的声环境保护目标附近施工；除桥梁桩基箱梁需连续施工外，其他施工过程可在昼间进行，夜间不施工，因此，昼间施工时 also 需进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如采用临时声屏障等。如因工程原难以避免夜间施工，则需上报沿线市县生态环境局通过批准后方可进行。

(2) 营运期

本项目营运期对声环境保护目标的总体影响评价如下：道路主线共有环境保护目标 132

处，其中养老院1处，学校2处，其他的均为村庄。50处村庄采用4a类/2类标准评价，5处村庄采用4类评价标准，74处村庄、1处养老院和2处学校采用2类标准评价。枢纽处环境敏感目标17处，均位于2类区。

4a类：营运近期4a类区55处声环境保护目标中昼间预测值55~71dB(A)，1处声环境保护目标超标，最大超标量1dB(A)；夜间预测值44~66dB(A)，7处声环境保护目标超标，最大超标量11dB(A)；营运中期4a类区55个村庄声环境保护目标中昼间预测值55~72dB(A)，1处声环境保护目标超标，最大超标量2dB(A)；夜间预测值49~67dB(A)，9处声环境保护目标超标，最大超标量12dB(A)；营运远期4a类区55个村庄声环境保护目标中昼间预测值56~74dB(A)，6处声环境保护目标超标，最大超标量4dB(A)；夜间预测值50~68dB(A)，16处声环境保护目标超标，最大超标量13dB(A)。

2类：营运近期2类区124处声环境保护目标中昼间预测值53~65dB(A)，25处声环境保护目标超标，最大超标量5dB(A)；夜间预测值46~59dB(A)，92处声环境保护目标超标，最大超标量9dB(A)；营运中期2类区124处声环境保护目标中昼间预测值54~66dB(A)，48处声环境保护目标超标，最大超标量6dB(A)；夜间预测值48~61dB(A)，101处声环境保护目标超标，最大超标量11dB(A)；营运远期2类区124处声环境保护目标中昼间预测值55~68dB(A)，65处声环境保护目标超标，最大超标量8dB(A)；夜间预测值49~62dB(A)，111处声环境保护目标超标，最大超标量12dB(A)。

根据营运中期噪声预测结果，本项目提出对预测中期超标的99处环境敏感目标采取环保拆迁、声屏障和隔声门窗等环保措施。其中保城村、上港、斋郎乡散户等3处敏感目标共计6户居民，进行环保拆迁，青年队、黄庄等2处敏感目标共计9户居民，安装隔声门窗，何郢、唐港等其他94处敏感目标设置声屏障，声屏障总长约37655米，面积130180平方米，噪声污染防治费用13783万元。后期可根据跟踪监测结果，对上述声环境保护措施进行合理调整。

除噪声防治措施之外，根据本项目交通噪声路段预测，最低噪声防护距离为一般距公路中心线200米。为此，沿线城镇规划建设时，应考虑交通噪声的影响，居民区、学校、医院等敏感建筑物规划控制距离不低200米。

9.4地表水环境

9.4.1地表水环境质量现状与保护目标

沿线河流各项水质监测因子可满足相应水质指标，沿线水体水质总体较好。

本项目穿越饮用水水源保护区 7 处——滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区（三级保护陆域：K0+000~K0+894、半塔枢纽）、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区（二级、三级保护区陆域：K7+280~K16+750、杨郢服务区）、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域：K30+335K30+695）、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区（二级保护区陆域和准保护区：K39+800K50+150、南郢枢纽）、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区（准保护区陆域：K92+750~K99+950、定远北管理分中心、斋朗枢纽）、滁州市凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区（二级保护区水域和陆域：K137+640~K139+780）。其中滁州市凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区内设置了涉水桥墩。

9.4.2主要环境影响及保护措施

（1）施工期

施工期水污染主要来自桥梁施工泥浆水、隧道施工废水，施工场地废水、项目部生活污水等。

桥梁施工是影响沿线水体水质的主要施工过程，采用围堰及钻孔灌注桩的施工工艺，加强桥梁施工管理。施工期应注意对沿线水厂取水口水源保护，强化施工现场管理，把穿越及临近水源保护路段作为环境监理重点，严禁在饮用水水源保护区路段排放废水，防止污染饮用水源，保证沿线居民的用水安全，对水环境影响控制在较小的范围内。

隧道施工过程中，应将隧道涌水和生产废水分开收集，清污分流，隧道涌水直接外排，生产废水经位于隧道两旁的边沟导流收集后，经絮凝沉淀池沉淀处理后回用，沉淀在底部的泥浆定时清运，严禁向湿地公园范围内倾倒，避免对隧道周围水体水质造成污染。

施工场地工程养护废水集中收集后经“隔油池+多级沉淀池沉淀”处理，澄清水回用于拌合站养护；场地冲洗水、出入场地运输车辆冲洗废水集中收集后经沉淀处理，澄清水回用于施工场地抑尘喷洒、施工车辆喷淋清洗。

施工人员生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、氨氮、悬浮物、动植物油等。为了加强水体保护，各施工标段应严格控制生产废水、生活污水排放。项目部的生活污水经 10m³/d 的箱式一体化污水处理装置处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T1890-2020)标准后回用,不外排。生活垃圾严禁堆放在水域附近,避免生活垃圾经雨水冲刷后进入水体中造成水质污染。

(2) 营运期

营运期对水环境的污染主要来自于服务区、收费站、管理分中心、养护工区等生活污水。

建议3处服务区各设置1套100t/d箱式一体化污水处理设施,自来桥互通收费站、西州店互通收费站各设置1套5t/d箱式一体化污水处理设施,定远北管理分中心、明南互通收费站(含明南养护工区)各设置1套20t/d箱式一体化污水处理设施,自来桥互通收费站、定远北互通收费站、西州店互通收费站、炉桥互通收费站等4处收费站和炉桥养护工区各设置1套10t/d箱式一体化污水处理设施,用于处理沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施产生的生活污水。处理后尾水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020),净化出水经过提升泵加压,可被输送回辅助设施内部进行二次再利用,保障充分回用不外排;同时设置回用池,可以在预计情况下,储存至少15天的回用污水。

由于本项目辅助设施生活污水产生量较少,沿线养护工区、管理分中心、服务区和收费站等附属设施产生的生活污水经深度处理后回用是可行的。生活污水经深度处理净化后,用于辅助设施内部浇灌绿化、清洗广场和冲厕用水等,减少了污水的排放,实现了节能减排、低碳环保的理念。

9.5 大气环境

9.5.1 大气环境质量现状与保护目标

对杨郢服务区、坝西服务区和农科服务区加油站周围的环境空气质量现状进行布点调查。

环境空气现状监测结果表明:各监测点位TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,各监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的相应标准要求,说明项目沿线空气质量较为良好。

9.5.2 主要环境影响及保护措施

施工期的环境空气污染主要来自施工现场中未完工路面、堆场和进出工地道路以及混

凝土拌合站拌合、沥青拌合及摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染，其中以粉尘污染和沥青烟气对周围环境的影响较突出。通过对堆场、未铺装路面进行经常的洒水作业，合理选择混凝土拌合站、沥青拌合站的位置，采取先进拌合设备，并配备除尘、沥青烟净化设施，合理选择施工便道等措施，工程施工对附近村庄空气质量影响较小。

项目建成营运后，主要大气污染源是汽车尾气及加油站非甲烷总烃。根据预测分析，营运期汽车尾气及非甲烷总烃对沿线大气环境影响较小。

9.6地下水环境

9.6.1地下水环境质量现状

由本次地下水环境监测数据及评价结果可知，项目服务区所在区域地下水水质现状基本良好，各项监测指标均可满足Ⅲ类水质要求。

9.6.2主要环境影响及保护措施

本项目各辅助设施产生的污水，经处理达标后回用，不外排，在落实服务区加油站分区重点防渗措施后，对地下水环境影响较小。

9.7土壤环境

9.7.1土壤环境质量现状

由本次土壤环境监测数据及评价结果可知，项目区土壤环境质量现状良好，沿线土壤环境各项监测指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB26600-2018）中的第二类用地的筛选值标准的要求。

9.7.2主要环境影响及保护措施

本项目加油站地面及地下储油罐采取分区防渗措施，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s，对土壤环境影响较小。

9.8环境风险

本项目风险主要是潜在的水污染环境风险事故，本项目主要以路基、桥梁的形式穿越饮用水水源二级保护区、准保护区及敏感水体，项目建成运营后，车辆经过高塘湖、郁家湖、闻涧子、永康河、青洛河、窑河、马桥河、城河、劳武水库、桑涧河、黄桥水库、单

桥坝水库、池河、石王大坝、南沙河、石坝河、涧溪河、来安河、屯仓河、龙头港水库以及龙潭河等河流水体时发生运输危险品的泄漏事故时，会影响水体水质。

为防止营运期运输危险品的车辆在这些敏感水域及陆域路段发生运输事故导致危险品直接泄入敏感水体造成污染，为防止营运期运输危险品的车辆在上述这些敏感水域路段发生运输事故导致危险品直接泄入敏感水体造成污染，对工程跨越高塘湖、屯仓河、来安河、池河等Ⅲ类水体桥梁水域路段设置桥面径流收集系统及应急收集池，并对收集池做重点防渗，渗透系数应不低于 10^{-10}cm/s 。在跨越上述敏感水体桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级为 SS 级，桥梁两端设置警示牌、监控设备和应急电话等设备，跨越水源保护区陆域保护区路段进行硬化边沟。为了减小发生危险品运输事故泄漏对环境造成污染，本项目还应当建立事故应急处理预案，并纳入到沿线县、市环境事件应急预案之中，并配备必要的应急设备与器材。

此外，服务区加油站油品储存及加油也会引起一定的环境风险。经过分析认为：

a. 本项目涉及易燃易爆物质，生产设备处在常温常压条件下，具有一定的潜在危险性。

b. 本项目的潜在风险事故为泄露和火灾爆炸，但其最大风险值属于可接受水平。

c. 经本次风险分析，本项目存在一定潜在风险，但只要将本评价中制定的相关应急预案及防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低

9.9 公众参与意见采纳情况说明

公众参与调查显示，无人表示反对本项目的建设。被调查公众认为在工程建设过程中应按国家现行环保法律、法规要求，做好环保工作，采取切实可行的措施，项目建设及相应环保设施、监控设施内容的宣传，最大限度地减少对居民和环境的影响。

9.10 设计阶段重要环保措施建议

(1) 环评阶段提出的措施只是今后设计和验收的参考，特别是噪声污染控制措施，由于存在一些不确定性，建议在本项目试运行期间，进行噪声的跟踪监测，根据监测结果来实施具体的降噪措施。建设单位应根据实际情况，按国家要求设计施工，并满足降噪要求，做到达标；

(2) 开展项目对跨越滁州市天长市釜山水库饮用水源保护区三级保护陆域、滁州市来安县屯仓水库饮用水源保护区二级、三级保护区陆域、滁州市明光市分水岭水厂饮用水源

保护区二级保护区陆域、滁州市明光市石坝水厂饮用水源保护区二级保护区陆域和准保护区、滁州市定远县城北水库饮用水源保护区准保护区陆域、滁州市凤阳县官塘镇高塘湖（窑河）饮用水源地保护区二级保护区水域和陆域以及屯仓河、来安河和池河等Ⅲ类水体的桥面径流收集系统及防渗设计、减速、监控等的专项设计，以满足环境风险防范的要求；

（3）开展污水处理的专项设计，包括相应的环保防渗措施。

9.11 环保投资估算

项目概算总金额为1859829.2038万元，环保投资为22262万元，占总投资比例为1.34%。

9.12 总结论

扬州至淮南高速公路滁州段符合《安徽省高速公路网规划修编（2020-2035）》规划，与滁州市国土空间规划、环境保护规划等协调，本项目的实施可加快滁州市开发建设，带动沿线村镇经济快速发展，具有较好的社会正效益。项目在建设及运营过程中对其所在地的声环境、生态环境、地表水及地下水环境、空气环境会产生一定的不利影响，但只要落实报告书中提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态影响最小，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。

因此，从环境影响角度出发，扬州至淮南高速公路滁州段的建设是可行的。