

# 东营市河口区财金物流有限公司 六合铁路物流园至利六路连接线公路项目 环境影响报告书 (征求意见稿)

建设单位：东营市河口区财金物流有限公司

环评单位：山东天天环保科技有限公司

二〇二五年九月

概 述

1.1 项目由来

本项目位于东营市河口区，道路为东北至西南走向，北起顺河路东延工程，跨河王渠三支渠后，平交安六路，经东坝村东南，止于东营港疏港铁路货运站，全长 2.688 公里，是连接顺河路至疏港铁路河口站的主要道路，地点坐标东经 118.577、37.820，终点东经 118.557、北纬 37.801。

现状老路自建成至今，一直未进行维修改造，由于年久失修，现状路况极差，车辆运输效率降低，运营成本增加。本项目建设将改善路段路况，将对提高东营港疏港铁路对周边辐射范围，优化、完善区域路网结构，提高路网整体功效起到重要的促进作用。

1.2 项目基本内容

本公路项目位于东营市河口区顺河路以南、东坝村以东，起点位于顺河路东延工程，终点止于东营港疏港铁路货运站，路线全长 2.688km，路面宽度为 12.0m，路基宽度 13.5m，采用二级公路标准建设，并配套安全设施及沿线设施，设计速度为 60km/h。

工程总投资 3570.03 万元。项目建设期限为 2 个月，时间为 2025 年 10 月至 2025 年 11 月。

根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），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），具体环评类别判定如下表所示：

表 1-1 环境影响评价类别判定表

环评类别	报告书	报告表	登记表	本项目
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	本项目工程属于二级公路，项目位于河口区，河口区为水土流失重点预防区，应编制报告书
注：敏感区定义为第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域。 即：（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。

## 1.3 项目特点

本项目维持现有公路路线进行拓宽新建，本项目路线全长 2.688 公里，沥青混凝土路面 38282.2 平方米，平面交叉 5 处，接入道口 25 处，涵洞 5 道（新建 2 道、拆除新建 2 道、废弃 1 道），安全设施 2.688 公里，占地 5.5130 公顷。

项目采用对向二级公路标准建设，设计速度为 60 公里/小时，路基宽度为 13.5 米，桥涵设计汽车荷载等级为公路—I级，地震动峰值加速度系数为 0.10，交通工程及沿线设施按相关规定执行。

## 1.4 项目建设可行性

### 1、产业政策符合性分析

本项目六合铁路物流园至利六路连接线公路项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类中、二十四、公路及道路运输 1、公路交通网络建设，因此本项目符合国家产业政策。

2024 年 8 月 29 日，本项目已取得东营市行政审批服务局关于六合铁路物流园至利六路连接线公路项目的核准意见，文号为东审批投资〔2024〕115 号，并且已经取得项目备案证明（2406-370500-89-01-252655）。

### 2、主要环境影响

#### （一）施工期污染物达标排放

1、环境空气影响：施工期大气污染物主要为施工扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。施工期间，对施工区采取临时围挡、洒水抑尘措施控制扬尘污染；运输车辆采用密闭车斗或者其他密闭措施，在交通道路进口处设置洗车台，减少扬尘，禁止带泥上路；本项目所需车辆选择优质燃料，对尾气排放不达标车辆加设尾气净化器等措施，进一步降低了尾气影响；施工过程中的沥青烟气，尽量加快铺设沥青的施工进度，减少对周边敏感点影响；焊接焊接工程量较小，产生的焊接烟尘对周围环境影响较小；涂料采用清洁环保型材料，缩短防腐施工作业时间，减少对周围环境影响。

2、地表水影响：施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发；车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘；桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水，不外排。施工废水不直接向外环境排放。

3、噪声影响：施工期施工活动产生的噪声为固定、连续式的施工机械设备的噪声、流动噪声。在项目施工过程中采取隔声、消声措施，对高噪声设备进行减震降噪处理，敏感区增设施工围挡，并合理安排高噪声设备的使用时间，避免夜间施工，同时合理放置设备的位置，对施工期的噪声影响减至最小。

4、固体废物：施工期产生的固体废物主要为施工土方、建筑垃圾、泥浆、洗车台污泥、涂料废包装物、废边角料。施工土方（清表土）外运用于区域周边工程场地绿化；建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地，泥浆和洗车台污泥收集综合利用；涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理；废边角料外售综合利用。

5、生态影响：施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。施工期间结束后做好恢复、防护工作，将对生态环境的影响降到最低，区域生态环境功能不会发生改变和退化。

## （二）运营期

1、环境空气影响：项目运营期间，车辆行驶排放的尾气、所带起的扬尘及运载粉状物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘会造成一定程度的空气污染，减缓空气污染的对策措施：①加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。②加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。③禁止尾气不达标车辆进入。

2、地表水影响：运营期废水主要为路桥面径流污水，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，路面积水能力有限，在雨季产生的径流量较小，对周边环境的影响较小。

3、噪声影响：道路工程投入后汽车产生的噪声对环境影响显著，路段设置减速标志和禁止鸣笛标识牌，减缓或控制交通噪声影响。

4、固体废物：项目本身不会产生固体废物，运营期产生的固体废物主要为过往车

辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理，维持路面清洁。

5、生态影响：运营期对生态环境的主要不利影响是使动物迁移受阻，公路沿线的生物和居民也将受到交通噪声和机车废气的污染。拟建项目占用耕地、林地、果园的面积较小，不会影响沿线的农业经济在整个国民经济构成中的比例和地位。

## 1.5 环境影响评价关注的环境问题

本项目为公路建设项目，其环境影响评价关注的环境问题主要包括：

1) 重点关注施工期对生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境和声环境影响，在采取加强施工现场管理、合理安排工期、严格控制施工范围、及时妥善处理施工三废、加强施工环境监理、加强生态修复等环保措施后，可将施工期环境影响降到最低。

2) 重点关注营运期交通噪声对沿线居民区产生不利影响，在采取隔声降噪等环保措施后，可实现环境质量达标。

3) 通过论证项目所采取环境保护治理措施，从技术可行性、经济合理性两方面全方位环境保护治理措施的有效性。

## 1.6 环境影响评价工作过程

东营市河口区财金物流有限公司委托我公司承担《东营市河口区财金物流有限公司六合铁路物流园至利六路连接线公路项目环境影响报告书》的编制工作，我单位在接受委托后，主要进行了以下工作：

1) 接受委托后，认真研究了该项目的相关材料，并进行了实地踏勘、调研。同时，建设单位作为实施主体，在山东天天环保科技有限公司网站进行了首次环境影响信息公开。

2) 在仔细研究项目可行性研究报告及相关资料的基础上，进行了初步工程分析；同时对项目建设区域进行实地踏勘和调研，了解项目周围情况，调查项目周边概况，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准。

3) 确定评价工作等级后，在调查评价范围内的环境状况的基础上，根据项目情况，对项目所在区域环境质量现状进行了必要的检测。

4) 以项目工程分析为依据，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要

素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。

5) 通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施是否技术可行，并论证是否经济可行。在此基础上，提出更为合理的环保措施要求。

6) 综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施经技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、环境风险评价等的基础上，完成报告书的编制。

7) 报告书编制完成后，建设单位作为实施主体，进行了第二次公众参与调查，调查对象主要为影响范围内的居住村庄等环境敏感目标，采取现场公告、网站公示和问卷调查、报纸公示等调查形式，建设单位编制完成了《公众参与说明》。

8) 在建设单位编制的《公众参与说明》的基础上，最终完成环境影响报告书。

## 1.7 环境影响评价主要结论

东营市河口区财金物流有限公司六合铁路物流园至利六路连接线公路项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范；施工期和运营期对生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境和声环境影响较小，不改变区域的环境功能；在落实各项污染治理措施后，项目满足污染物达标排放要求，不改变当地环境质量；符合清洁生产及循环经济要求；工程风险能够有效控制；公众支持项目建设。综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

由于水平所限，报告书难免存在不足之处，敬请领导和专家批评指正。

项目组

2025 年 9 月

## 目 录

<b>1 总则</b>	<b>1-1</b>
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的、指导思想与评价原则	1-9
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	1-10
1.4 评价时段及评价重点	1-11
1.5 环境功能区划及评价标准	1-11
1.6 评价等级及评价范围	1-15
1.7 主要环境保护目标	1-16
<b>2 工程分析</b>	<b>2-1</b>
2.1 建设单位概况	2-1
2.2 现有工程情况简介	2-1
2.3 本项目工程分析	2-6
2.4 污染源强分析	2-48
2.5 本项目总量控制分析	2-55
2.6 污染防治和生态保护措施及落实情况	2-55
<b>3 环境现状调查与评价</b>	<b>3-1</b>
3.1 自然环境现状调查与评价	3-1
3.2 环境保护目标调查	3-11
3.3 环境质量现状调查与评价	3-12
<b>4 环境影响预测与评价</b>	<b>4-1</b>

4.1 大气环境影响分析·····	4-1
4.2 地表水环境影响分析·····	4-3
4.3 地下水环境预测与评价·····	4-12
4.4 声环境影响预测与评价·····	4-14
4.5 固体废物环境影响分析·····	4-17
4.6 土壤环境影响分析·····	4-20
4.7 环境风险预测与评价·····	4-25
<b>5 生态环境调查与预测·····</b>	<b>5-1</b>
5.1 概述·····	5-1
5.2 生态环境现状调查与评价·····	5-4
5.3 生态环境影响预测与评价·····	5-48
5.4 生态保护与恢复措施·····	5-55
5.5 生态敏感区影响评价·····	5-59
5.6 生态影响评价结论·····	5-64
<b>6 污染防治措施及经济技术论证·····</b>	<b>6-1</b>
6.1 废水污染治理措施与可行性分析·····	6-1
6.2 废气污染防治措施与可行性分析·····	6-2
6.3 固废处置措施与可行性分析·····	6-3
6.4 噪声控制经济技术分析·····	6-6
6.5 水土保持防治措施及可行性·····	6-7
6.6 小节·····	6-10
<b>7 环境管理与监测计划·····</b>	<b>7-1</b>
7.1 环境管理·····	7-1
7.2 环境监测·····	7-2
<b>8 环境经济损益分析·····</b>	<b>8-1</b>
8.1 社会效益·····	8-1
8.2 经济效益·····	8-1
8.3 环境效益·····	8-2



8.4 负面影响·····	8-2
8.5 环保投资分析·····	8-3
<b>9 评价结论与措施建议·····</b>	<b>9-1</b>
9.1 评价结论·····	9-1
9.2 污染防治措施·····	9-10
9.3 建议·····	9-11
<b>10 附件·····</b>	<b>10-1</b>
附件 1 委托书·····	10-1
附件 2 营业执照·····	10-3
附件 3 土地证·····	10-4
附件 4 可行性研究报告批复·····	10-13
附件 5 执行标准批复·····	10-15
附件 6 变更文件·····	10-21
附件 7 取水许可证明·····	10-22
附件 8 企业承诺书·····	10-38
附件 9 建筑垃圾委托协议·····	10-39
附件 10 报告书及环境污染后果分析报告专家意见·····	10-45
附件 11 检测报告·····	10-51
附件 12 专家意见·····	10-74
附件 13 修改说明·····	10-77

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(主席令 2018 年第 24 号修订);
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令 2018 年第 16 号修订);
- 4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 施行);
- 5) 《中华人民共和国水污染防治法》(主席令 2017 年第 70 号修订);
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订);
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(主席令 2018 年第 8 号);
- 8) 《中华人民共和国城乡规划法》(主席令 2015 年第 23 号修订);
- 9) 《中华人民共和国水土保持法》(主席令 2010 年第 39 号修订);
- 10) 《中华人民共和国公路法》(2017 年 11 月 4 日修订);
- 11) 《中华人民共和国道路交通安全法》(2021 年 4 月 29 日修订);
- 12) 《中华人民共和国河道管理条例》(2018 年 3 月 19 日修订);
- 13) 《国家重点保护野生动物名录》(2021 年 2 月 1 日);

- 14) 《中华人民共和国野生动物保护法》(全国人大常委会, 2018.10.26 修订);
- 15) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订);
- 16) 《中华人民共和国土地管理法》(主席令 2004 年第 28 号, 2019 年 8 月 26 日 第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订);
- 17) 《中华人民共和国黄河保护法》(主席令 2022 年第 123 号修订)。

### 1.1.2 行政法规和规范

- 1) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(2015 年 4 月 25 日);
- 2) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018 年 6 月 16 日);
- 3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号修订);
- 4) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号修订);
- 5) 《地下水管理条例》(国务院令第 748 号);
- 6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);
- 7) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发[2014]56 号);
- 8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- 9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号);
- 10) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发[2023]24 号);
- 11) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024 年 3 月 6 日);
- 12) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》(国办函〔2014〕119 号), 2014 年 12 月 29 日;
- 13) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号), 2015 年 12 月 30 日;
- 14) 《公路安全保护条例》(2011 年 7 月 1 日施行);
- 15) 《基本农田保护条例》(2011 年 1 月 8 日修订);
- 16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月 6 日修订);
- 17) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(国令第 645 号, 2013.12.07);

18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第 204 号, 2017 年 10 月 7 日修订)。

### 1.1.3 部门规章与规范

1) 《国家危险废物名录》(2025 年版), 生态环境部令第 36 号, 2025 年 1 月 1 日施行;

2) 《危险废物转移管理办法》(部令 2021 年第 23 号);

3) 《排污许可管理办法》(环境保护部令第 48 号);

4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日施行;

5) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);

6) 《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);

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

8) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号);

9) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);

10) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号);

11) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;

12) 《全国主体功能区划》, 2020 年;

13) 《全国生态功能区划(修编)》(公告 2015 年第 61 号), 2015 年 11 月 13 日;

14) 《关于进一步加强生态环境“双随机、一公开”监管工作的指导意见》(环办执法[2021]18 号), 2021 年 6 月 28 日;

15) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);

16) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤[2021]120 号), 2021 年 12 月 29 日实施;

17) 《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》(国环规生态〔2022〕2 号);

- 18) 《关于进一步规范适用环境行政处罚自由裁量权的指导意见》(环执法[2019]42号)；
- 19) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；
- 20) 《十四五噪声污染防治行动计划》(环大气[2023]1号)；
- 21) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评〔2023〕52号)；
- 22) 《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知》(自然资发〔2023〕193号)；
- 23) 《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》(环大气〔2024〕6号)；
- 24) 《土壤污染源头防控行动计划》的通知(环土壤〔2024〕80号)。

### 1.1.4 山东省相关规章与规范

- (1) 《山东省环境保护条例》，2019年1月1日施行；
- (2) 《山东省大气污染防治条例》，2018年11月30日修订；
- (3) 《山东省水污染防治条例》，2018年12月1日施行；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》，2018年1月23日修订；
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》，2020年1月1日施行；
- (6) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》，2018年3月21日发布；
- (7) 《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》，2016年11月1日施行；
- (8) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》，2018年3月21日发布；
- (9) 《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(鲁政发〔2015〕31号)，2015年12月31日；
- (10) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》(鲁环发〔2014〕126号)，2014年9月29日；
- (11) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第311号修订)；
- (12) 《山东省人民政府关于印发<山东省土壤污染防治工作方案>的通知》(鲁政发〔2016〕37号)，2016年12月31日；
- (13) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号)，2016年9月30日；

(14)《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发〔2013〕4号文),2013年1月18日;

(15)《关于发布<山东省环保厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)>的通知》(鲁环发〔2017〕260号),2017年11月3日;

(16)《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》(鲁环发〔2019〕143号);

(17)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字〔2020〕50号)。

(18)《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)年、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)的通知》(鲁环委办〔2021〕30号);

(19)《山东省“十四五”生态环境保护规划》(鲁政发〔2021〕12号);

(20)《山东省人民政府关于印发<山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知>的通知》(鲁政发〔2021〕5号);

(22)《山东省人民政府办公厅<关于印发山东省省级自然保护区调整管理暂行规定>的通知》(鲁政办字〔2018〕141号);

(23)《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》(鲁环发〔2022〕1号);

(24)《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》(鲁环发〔2018〕191号);

(25)《山东省自然资源厅关于东营市征地地上附着物和青苗补偿标准的批复》(鲁自然资函〔2021〕1999号);

(26)《关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》(鲁环发〔2018〕124号);

(27)《山东省生态环境厅关于规范生态环境违法行为“不罚”“轻罚”等有关事项的通知》(鲁环发〔2020〕33号);

(28)《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023年1月1日);

(29)《山东省生物多样性保护战略与行动计划(2021—2030年)》;

(30)《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》(鲁环发〔2023〕5号);

- (31) 《山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）》（鲁环发〔2023〕15号）；
- (32) 《山东省国土空间规划（2021—2035年）》；
- (33) 《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）；
- (34) 《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；
- (35) 《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2024年11月8日）。

### 1.1.5 东营市相关规章和规范

- (1) 《东营市大气污染防治条例》（东营市人民代表大会常务委员会公告2019年第57号）；
- (2) 《东营市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (3) 《关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》（东政发〔2016〕16号）；
- (4) 《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》（东政发〔2017〕7号）；
- (5) 《关于印发东营市建筑施工扬尘治理技术规程的通知》（东建字〔2011〕188号）；
- (6) 《东营市防治城市扬尘污染管理规定》（东营市环境保护局，2013年11月20日）；
- (7) 《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》（东政发〔2021〕15号）；
- (8) 东营市生态环境局等部门联合印发《东营市非道路移动机械污染排放管控工作方案》的通知（东环发〔2022〕1号）；
- (9) 《关于印发东营市声环境功能区划调整方案的通知》（东环委办〔2023〕22号）；
- (10) 《东营市饮用水水源保护区划定方案》（东政办发〔2016〕29号）；
- (11) 东营市人民政府关于修改《东营市“十四五”生态环境保护规划》的通知（东政发〔2023〕3号）；
- (12) 《东营市生态环境分区管控方案（2023年版）》（东环委办〔2024〕7号）；
- (13) 《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》（鲁政字〔2023〕191号）。

### 1.1.6 技术依据

- (1)《建设项目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 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024);
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (10)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);
- (11)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);
- (12)《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010);
- (13)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006);
- (14)《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020);
- (15)《公路路基设计规范》(JTG D30-2015);
- (16)《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012);
- (17)《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);
- (18)《道路交通标志和标线》(GB5768-2020)。

### 1.1.7 项目依据

- 1) 环境影响评价委托书;
- 2) 《关于六合铁路物流园至利六路连接线公路项目的核准意见》(东审批投资[2024]115号);
- 3) 《六合铁路物流园至利六路连接线公路项目可研报告》;
- 4) 《六合铁路物流园至利六路连接线公路项目设计文件》;
- 5) 项目其他相关资料。



## 1.2 评价目的、指导思想与评价原则

### 1.2.1 评价目的

本次评价的目的是通过对本项目所在地区的空气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态环境等现状进行调查和监测，了解该地区的环境质量状况；对建成后存在的问题提出把不利影响减缓到合理可行的最低程度而必须采取的污染防治措施；从环境保护的角度给出该工程可行性的结论，并提出合理有效的污染防治对策，为环境保护行政主管部门对建设项目的监督管理和本项目环保设施的设计提供科学依据。

### 1.2.2 指导思想

通过现场实地踏勘，充分了解收集评价区环境质量、环境生态现状资料，并对一些敏感地区进行现状调查和监测。在工作过程中认真贯彻“点面结合”的原则，针对性解决问题；合理选址，减少对环境的影响；生态保护与污染控制并重；评价工作始终贯穿着减少污染、保护生态环境的目的。

### 1.2.3 评价原则

本次评价的原则是通过分析和识别项目的具体特征，抓住影响环境的主要因素，有重点地进行评价，着力减缓或消除环境影响及危害；尽量利用现有的资料，以缩短评价周期，节约评价费用；同时坚持达标排放等原则，运用现场监测调查、类比分析、公众参与等科学方法，全面提出污染防治、减缓影响的对策措施，努力实现环境、经济、社会效益的协调发展。

## 1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

#### 1) 施工期

施工期将进行道路、桥涵等建设。主要环境影响为施工期间工程占地、土方开挖与回填将造成地表植被的破坏、生物栖息环境的恶化、水土流失，破坏陆生、水生生态环境；施工机械及筑路材料等运输车辆产生噪声影响；施工、材料运输可能产生扬尘，造成环境空气污染；施工废水管理不善可能造成对沿线地表水体的影响。施工期环境影响因素具体见下表。

表 1.3-1 项目施工期环境影响因素识别表

环境要素	影响因素	影响性质	主要环境影响
环境空气	施工扬尘	短期、可逆、不利	①土石方挖填过程中产生大量的扬尘；
	道路运输扬尘		②原辅材料的运输过程粉尘散逸；
	沥青路面铺设		③机械设备及运输车辆排放的尾气；
	施工机械尾气		④沥青路面铺设产生沥青烟中含有苯并芘；
	焊接废气		⑤桥涵施焊接烟尘；
	桥涵涂装废气		⑥桥涵涂装防腐过程中产生废气。
水环境	施工场地	短期、可逆、不利	①路面洒水、路面养护用水 ②车辆冲洗废水 ③泥浆废水
声环境	施工机械设备	短期、可逆、不利	①施工机械设备噪声；
	施工活动		②施工活动产生的施工噪声；
	施工车辆噪声		③施工车辆交通噪声。
固体废物	施工土方	短期、可逆、不利	①施工土方(清表土)外运用于区域周边工程场地绿化；
	建筑垃圾		②建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地，
	洗车台污泥		③泥浆和洗车台污泥收集综合利用；
	泥浆		④涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理；
	涂料废包装物		
	废边角料		
生态环境	土地利用方式	长期、不可逆、不利	工程永久占地改变现有土地利用类型，影响动物生境、景观生态，项目施工将增加区域的水土流失量等。
	生物		
	景观生态		
	水土流失		
	生态系统功能		

## 2) 运营期

根据项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，确定运营期过程中环境影响因素。

运营期环境影响因素识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目运营期环境影响因素识别表

环境要素	环境影响因子			
	废气	废水	噪声	固废
	CO、NO <sub>x</sub> 等	路面雨水	交通噪声	过往车辆及行人丢弃的垃圾
环境空气	影响较小	--	--	--
水环境	--	影响较小	--	--
声环境	--	--	有影响	--
土壤环境	--	影响较小	--	--
生态环境	影响较小			

### 1.3.2 评价因子筛选

根据项目环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的现状评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目现状评价因子

专题	现状评价因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、臭氧
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
地下水	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq (A)
生态	植被情况、土地利用等
土壤	/

## 1.4 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

根据东营市相关功能区划，确定本项目所在区域环境功能区划见下表。

表 1.4-1 项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	--
地表水	饮用水源地	III类	孤河水库
	纳污河	IV 类	挑河
声环境	2 类功能区	2 类噪声限值	工程沿线 200m 范围内
	4a 类功能区	4a 类噪声限值	道路两侧 35m 范围内
	4b 类功能区	4b 类噪声限值	终点东营港疏港铁路货运站道路两侧 35m 范围内
地下水	III类地下水质量功能区	III类	--
土壤	GB15618-2018 农用地	--	--
	GB36600-2018 建设用地	--	--

### 1.4.2 环境质量标准

本次环评工作采用的环境质量标准见表 1.4-2，具体详见表 1.4-3～表 1.4-4。

表 1.4-2 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	二级	详见表 1.4-3

地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类、IV类	详见表 1.4-4
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
		4a 类	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
		4b 类	昼间：70dB（A） 夜间：60dB（A）

表 1.4-3 环境空气评价标准（单位：mg/Nm<sup>3</sup>）

序号	项目	类型	单位	浓度限值	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	小时值	μg/m <sup>3</sup>	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准
		日均值	μg/m <sup>3</sup>	150	
		年均值	μg/m <sup>3</sup>	60	
2	NO <sub>2</sub>	小时值	μg/m <sup>3</sup>	200	
		日均值	μg/m <sup>3</sup>	80	
		年均值	μg/m <sup>3</sup>	40	
3	PM <sub>10</sub>	日均值	μg/m <sup>3</sup>	150	
		年均值	μg/m <sup>3</sup>	70	
4	PM <sub>2.5</sub>	日均值	μg/m <sup>3</sup>	75	
		年均值	μg/m <sup>3</sup>	35	
5	CO	小时值	mg/m <sup>3</sup>	10	
		日均值	mg/m <sup>3</sup>	4	
6	O <sub>3</sub>	8h 值	μg/m <sup>3</sup>	160	
		小时值	μg/m <sup>3</sup>	200	

表 1.4-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	氰化物	砷	镉
III 类标准 限值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005
IV类标准 限值	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.2	≤0.1	≤0.005
项目	汞	铬（六价）	锌	硒	氟化物	硫化物	溶解氧
III 类标准 限值	≤0.0001	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤1.0	≤0.2	≥5
IV类标准 限值	≤0.001	≤0.05	≤2.0	≤0.02	≤1.5	≤0.5	≥3
项目	铜	高锰酸盐指数	铅	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	总磷
III 类标准 限值	≤1.0	≤6	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2
IV类标准 限值	≤1.0	≤10	≤0.05	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.3

### 1.4.3 污染物排放标准

本次环评工作采用的污染物排放标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 污染物排放/控制标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备 注
废气	施工期：《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	表 2 二级标准	具体见表 1.4-6
	运营期：《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	表 2 二级标准	
废水	施工期：施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水，路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘；桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，泥浆废水在沉淀后用做场地降尘洒水。施工废水不直接向外环境排放。		
	运营期：运营期废水主要为路桥面径流污水，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。		
噪声	施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	--	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
	运营期：《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
		4a 类	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
		4b 类	昼间：70dB（A） 夜间：60dB（A）
固体废物	施工期：、本项目施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除构筑物、砖石等）、施工土方、泥浆、洗车台污泥、涂料废包装物、废边角料等。施工土方（清表土）外运用于区域周边工程场地绿化；建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地，泥浆和洗车台污泥收集综合利用；涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理；废边角料外售综合利用。严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）中要求进行处置。		
	运营期：运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理。		

表 1.4-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准

排放类型	污染物名称	排放标准限制 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
无组织	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
	氮氧化物	0.12	
	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	
	苯并[a]芘	0.008μg/m <sup>3</sup>	
	非甲烷总烃	2.0	

## 1.5 评价等级及评价范围

### 1.5.1 评价等级

#### 1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不进行大气环境评价等级判定。

## 2、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价可分段确定评价等级，路段划分与评价等级判定应符合下列规定：

a) 项目线位或沿线设施直接排放接纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ 2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；

b) 其他路段，不必进行评价等级判定。

本项目施工废水经处理后回用，不直接排放。全线不涉及跨越Ⅱ类及以上水体，因此地表水可不进行评价等级判定。

## 3、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容不含加油站，不设置服务区，属Ⅳ类建设项目，本项目不开展地下水环境影响评价。

## 4、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本次工程内容不设加油站，属Ⅳ类建设项目，本项目不开展土壤环境影响评价。

## 5、环境风险评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不开展环境风险评价等级判定。

## 6、声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT2.4-2021）：

①一级评价：评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时。

②二级评价：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5 dB(A) [含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。

### ③三级评价

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A) 以下[不含 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时。

在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

本项目所在区域为 2 类声功能区，建设前后评价范围内敏感目标的噪声级增加量达 3~5dB(A)，声环境影响评价等级确定为二级。

## 7、生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），确定原则如下：

- 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；
- 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 HJ2.3 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 20km<sup>2</sup> 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；
- g、除本条 a、b、c、e、f 以外的情况，评价等级为三级。
- h、当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目总用地面积约 5.5130 公顷（0.05513km<sup>2</sup>），占地面积≤20km<sup>2</sup>；本项目全线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，距离本项目最近的生态保护红线为北侧 900m（孤河水库水源涵养生态保护红线区），综上本项目生态环境影响评价等级为三级。

表 1.5-1 项目环境影响评价等级汇总一览表

项目	判 据		评价等级
环境空气	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不进行大气环境评价等级判定。		/
声环境	声环境功能区划	2 类区	二级
	评价范围内敏感目标噪声增加值	敏感目标噪声增加值 3~5dB（A）	
	受影响人群变化	变化不大	
地表水	本项目施工废水经处理后回用，不直接排放。全线不涉及跨越Ⅱ类及以上水体，因此地表水可不进行评价等级判定。		/
地下水	建设项目类别	Ⅳ 类	/
	地下水环境敏感程度	不敏感	
	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容不含加油站，不设置服务区，不开展地下水环境影响评价。		
生态环境	项目总用地面积约 5.5130 公顷（0.05513km <sup>2</sup> ），占地面积≤20km <sup>2</sup> ；本项目全线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，距离本项目最近的生态保护红线为北侧 900m（孤河水库水源涵养生态保护红线区），综上本项目生态环境影响评价等级为三级。		三级
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964 2018），本次工程内容不设加油站，属Ⅳ类建设项目，不开展土壤环境影响评价。		/
风险评价	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不进行风险环境评价等级判定。		/

1.5.2 评价范围

根据项目各环境要素评价等级，结合当地气象、水文、地质条件和项目“三废”排放情况，及周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见下表。

表 1.5-2 项目评价范围表

项 目	评价等级	评 价 范 围
声环境	二级	项目区边界向外 200m 范围内。
生态环境	三级	道路中心线两侧 300m。
环境空气	/	不设评价范围
地表水	/	不设评价范围



地下水	/	不设评价范围
土壤	/	不设评价范围
环境风险	/	不设评价范围

### 1.5.3 评价范围



本项目评价时段为施工期（2025 年 10 月~11 月）、运营期（近期 2025 年、中期 2030 年、远期 2040 年）。

## 1.6 主要环境保护目标

表 1.6-1 项目周边环境保护目标基本情况

环境要素	保护目标名称		坐标		方位	距厂界最近距离（m）	人口数（人）	保护对象	保护要求
			X	Y					
环境空气	1	东崔村	80	86	NE	120	260	居民	GB3095-2012及其修改单二级标准
	2	东坝村	7	0	N	7	300	居民	
地表水	孤河水库（饮用水水源地）		/	/	N	900	——		GB3838-2002 III 类
	挑河		/	/	E	818	——		GB3838-2002 IV 类
地下水	——								不改变现有地下水环境功能
声环境	1	东崔村	80	86	NE	120	260	居民	GB3096-2008 中 2 类
	2	东坝村	7	0	N	7	300	居民	
土壤环境	周边农用地、建设用地		/	/	周边	紧邻	——		不改变现有环境功能
生态环境	道路中心线两侧 300m								

表 1.6-2 道路声环境目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	路线形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	首排距道路边界距离/m	首排距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明	平面位置关系图
									4a类	2类		
1	东崔村	利六路	/	路堤	N E	0.2	9	15	3	0	全村约 140 户 510 人，1 层建筑，砖瓦结构，面向利六路，主要受现有利六路道路的交通噪声和社会生活噪声影响	
2	东坝村	利六路	K1+255 ~ K2+688 .280	路堤	N	0.2	18	24	11	20	全村约 70 户，210 人，1 层建筑，砖瓦结构，面向利六路，主要受现有利六路道路的交通噪声和社会生活噪声影响	

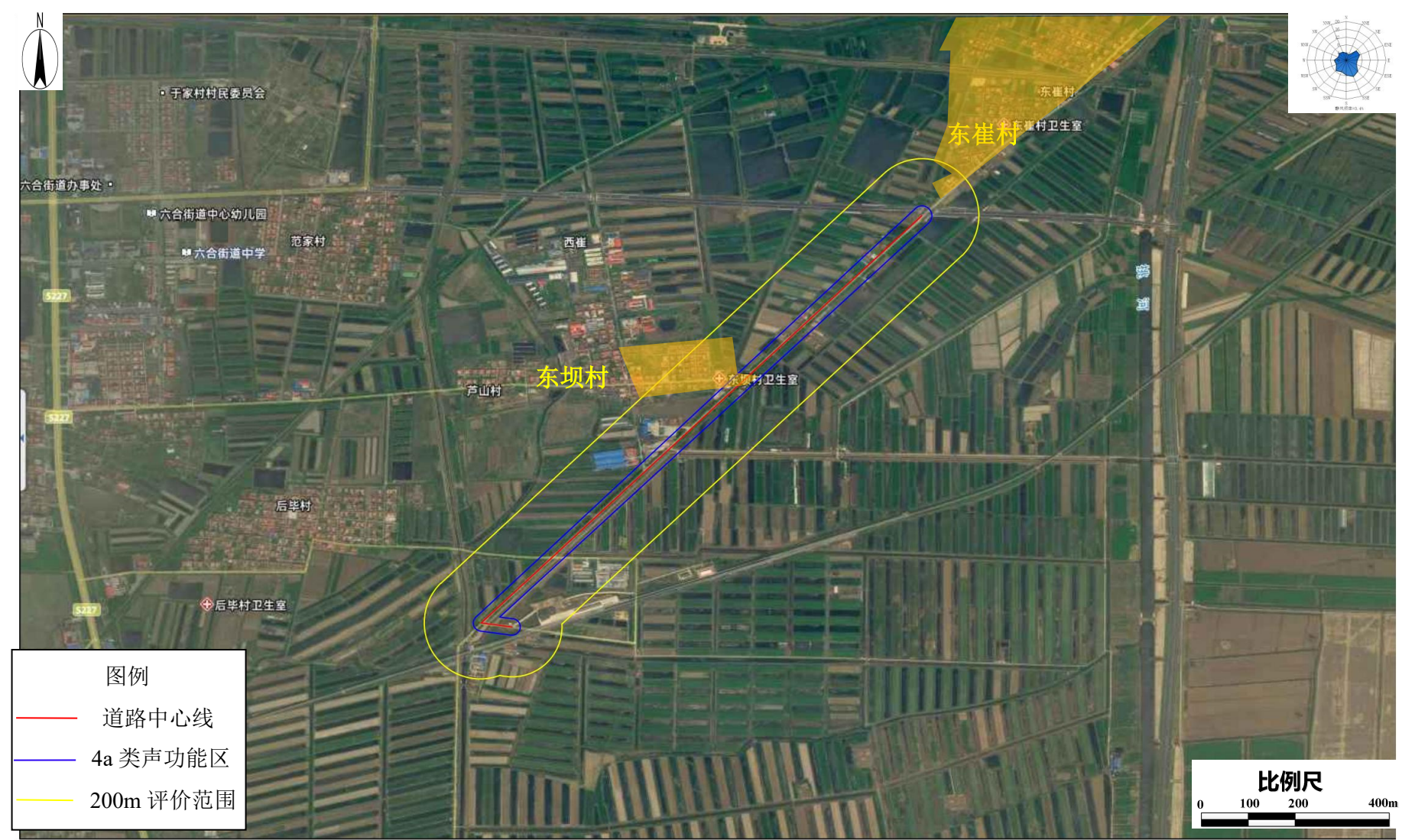






图 1.6-2 本项目生态评价范围

## 2 建设项目工程分析

## 2.1 现有工程概况

### 2.1.1 地理位置

本项目位于东营市河口区，道路为东北至西南走向，北起顺河路东延工程，跨河王渠三支渠后，平交安六路，经东坝村东南，止于东营港疏港铁路货运站，全长 2.688 公里，是连接顺河路至疏港铁路河口站的主要道路，地点坐标东经 118.577、37.820，终点东经 118.557、北纬 37.801。



图 2.1-1 项目地理位置图





### 2.1.2 现有道路概况

经调查核实，原路路线平、纵面线形指标如下。

表 2.1-1 原有公路平、纵面指标表

序号	指标名称	单元	数值
1	路线总长	km	2.688
2	最大直线长度	m	1489.933
3	平曲线最小半径	m/处	9000/1
4	平曲线占路线总长比例	%	5.55
5	最大纵坡	%/处	1.14/1
6	最小坡长	m/处	100/1
7	凸形竖曲线最小半径	m/个	1300/1
8	凹形竖曲线最小半径	m/个	3100/1
9	竖曲线占路线总长比例	%	16.15

#### 1、K0+000~K1+255 段路面使用情况

该段 2017 年改造竣工，采用四级公路标准，设计速度 20km/h。路基宽 6.75m，路面宽 5.75m。横断面布置为：2×0.5m 土路肩+2×2.875m 行车道。原路路面结构为：3cm 细粒式沥青砼 AC-10C+4cm 中粒式沥青砼 AC-16C+18cm 水泥稳定碎石基层+25cm 冷再生底基层。该段路面技术状况良好，未见明显病害。



K0+000~K1+255 段现状

#### 2、K1+255~K2+688.280 段路面使用情况

利六路 K1+255~K2+688.280 段无相关资料，建设年代久远。该段路拱坡度不足，部分路段沉陷后排水困难；路面大面积破损，且病害严重，主要病害为龟裂、坑槽，龟裂均伴有沉陷。路面结构为 3cm 沥青混凝土+15cm 石灰土。



K1+255~K2+688.28 段原路建成多年，路面正处在超期、超限服役状态。基层疲劳破碎，路面结构性能不足。道路横坡不足，裂缝出现后，使得雨水下渗至路面基层，造成基层水稳性降低，在车辆荷载作用下进一步加速了整个路面结构的损毁。沥青混凝土的使用时间较长，沥青老化，造成沥青混凝土抗裂性能减弱，脆性增加，从而形成开裂，部分路段裂缝分布较为密集，形成沥青面层龟裂，开裂处若雨水下渗，又造成基层水稳性降低，在车辆荷载作用下进一步加速了整个路面结构的损毁，是路面病害的次要原因。



3、原有公路防护设施、排水设施的利用情况

（1）防护

原路两侧设有绿化带，道路两侧多为绿化平台，路基稳定。

（2）排水

路面设有平缘石，路面水采用散排漫流方式。K0+000~K1+255 一般路段路面高度较高，排水通畅。K1+040~K1+120 段左侧绿化平台较高，设有边沟。





**K0+000~K1+ +255 一般路段散排漫流及 K1 +040~K1+ 120 段左侧边沟现状**  
4、原有桥涵的利用情况

本项目原路涵洞 3 座（2 座进行拆除新建、1 座进行拆除废弃）。

（1）K1+035 涵洞（跨河王渠三支渠）

原涵跨径为一孔 3.6 米混凝土拱涵，净高 2.3 米，洞口为直墙，涵顶路面净宽 5.6 米，全宽 6.4 米。现状病害主要有台身块石缺损，砂浆脱落，护栏断裂等病害。



**原路 K1 +035 拱涵**

(2) K2+170.0 盖板涵

原涵跨径为一孔 2 米盖板涵，现状已被两侧绿化带掩盖。

(3) K2+605.0 箱涵（跨三支一斗渠）

原涵跨径为一孔 2 米盖板涵，净高 2 米，洞口为直墙，涵顶路面净宽 6 米，全宽 7 米。主要病害有台身块石缺损，砂浆脱落，边板露筋等病害。



5、原有公路各种交叉的现状设置情况

原有公路共有平面 5 处，接入道口 25 处。

6、原路安全设施设置情况

本项目路基横断面变化，路面加宽，导致标志、护栏等安全设施净空不足，设置位置不合适。

2.1.3 项目建设必要性

本项目建设有利于加强东营疏港铁路对周边辐射及带动，实现公铁联运，促进综合交通一体化发展；同时改善投资环境，促进经济高质量发展，从而为招商引资创造良好的条件，拉动东营经济的发展。根据六合铁路物流园的建设及对疏通交通需求，本项目建设条件基本成熟。



2.2 建设项目工程概况

2.2.1 基本概况

项目名称：六合铁路物流园至利六路连接线公路项目

建设单位：东营市河口区财金物流有限公司

项目性质：改扩建

建设项目类别：E4812 公路工程建设

建设内容：本公路项目位于东营市河口区顺河路以南、东坝村以东，起点位于顺河路东延工程，起点桩号：K0+000，终点止于东营港疏港铁路货运站，终点桩号：K2+688.28，路线全长 2.688km，路面宽度为 12.0m，路基宽度 13.5m，采用二级公路标准建设，并配套安全设施及沿线设施，设计速度为 60km/h。其中 K0+000~K2+576.969 段对利六路原路实施左侧单侧加宽，K2+576.969~K2+688.28 段对现状货运站进场路实施拓宽新建。

建设地点：位于东营市河口区，道路为东北至西南走向，北起在建顺河路东延工程，跨河王渠三支渠后，平交安六路，经东坝村东南，止于东营港疏港铁路货运站，全长 2.688 公里，地点坐标东经 118.577、37.820，终点东经 118.557、北纬 37.801。

项目投资：本工程总投资 3570.03 万元

项目建设期限为 2 个月，时间为 2025 年 10 月至 2025 年 11 月

2.2.2 项目组成

本项目主要建设内容包括道路面工程、桥涵工程、交叉工程等工程，具体项目组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成情况一览表

项目	名称	内容和规模
主体工程	道路工程	<p>本项目路线设计全长 2.688km，路基宽度采用 13.5m，路面宽度 12.0m，路基横断面布设 2×3.5m 行车道+2×2.5m 硬路肩+2×0.75m 土路肩。</p> <p>路拱横坡：行车道及硬路肩采用 2%，土路肩采用 3%，全线不设置超高。</p> <p>（1）K0+000~K1+255 段</p> <p>该段路面结构状况良好，无明显病害，采用加铺补强方案。老路范围铣刨 7cm 面层，修补原路病害后，铺筑 3cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-10C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+2×16cm 水泥稳定碎石（下基层为整平层，平均厚度 18cm），拓宽（左侧）部分采用 3cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-10C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+2×16cm 水泥稳定碎石+16cm 石灰（12%）土。路缘石采用 C30 混凝土预制。</p> <p>（2）K1+255~K2+688.280 段</p> <p>该段路面大面积破损，病害严重，主要病害为龟裂、坑槽，龟裂均伴有沉陷，排水困难，路面技术情况较差，无利用价值。该段重新建设，铺筑 3cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-10C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+2×16cm 水泥稳定碎石+16cm 石灰（12%）土。路缘石采用 C30 混凝土预制。</p>

桥涵工程			全线涉及涵洞 5 道，其中拆除新建箱涵 2 道，新建圆管涵 2 道，拆除废弃盖板涵 1 道。 (1) K1+035 涵洞（跨河王渠三支渠） 原涵跨径为一孔 3.6 米混凝土拱涵，净高 2.3 米，洞口为直墙，涵顶路面净宽 5.6 米，全宽 6.4 米。现状病害主要有台身块石缺损，砂浆脱落，护栏断裂等病害。本次拆除新建为一孔六米箱涵。 (2) K2+170.0 盖板涵 原涵跨径为一孔 2 米盖板涵，现状已被两侧绿化带掩盖，本次拆除废弃回填。 (3) K2+605.0 箱涵（跨三支一斗渠） 原涵跨径为一孔 2 米盖板涵，净高 2 米，洞口为直墙，涵顶路面净宽 6 米，全宽 7 米。主要病害有台身块石缺损，砂浆脱落，边板露筋等病害。根据《河口区挑河流域水系连通工程》施工图（2023 年 3 月），三支一斗渠下一步拟进行疏挖并衬砌，本项目跨越处标准衬砌横断面为：上口宽 11.3 米，下口宽 2 米，护坡坡率 1:1.75，河底设计高程为 1.3 米，最高排涝水位为 4.5 米。拆除新建为一孔 6 米箱涵。 (4) K1+328 圆管涵 新建为一孔 1 米圆管涵。 (5) K1+690 圆管涵 新建为一孔 1 米圆管涵。 为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。
			路线交叉工程
辅助工程	排水工程	道路两侧多为绿化平台，路基稳定，改建后路面抬高，排水通畅，排水方式主要以平缘石散排为主，K1+040-K1+140 段左侧绿化平台较高，排水不畅，增设盖板边沟排水。	
	交通设施工程	交通安全设施主要有交通标志、交通标线、里程碑、百米桩、界碑、公路界碑、护栏、轮廓标、道口标柱等。	
	停靠站	本项目设置停靠站两处，采用 15cmC30 现浇混凝土+16cm 石灰（12%）土处置。	
临时工程			本项目不设置施工生活营地，施工人员均为当地居民。 不设沥青搅拌站和混凝土拌合站，均购买成品。 利用现有工程（公路）及与之相连接的道路，不新建施工便道。
环保工程	施工期	废气	施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气和沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。 ①施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸等，基本上都是间歇式排放。施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地应进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，除采取洒水措施外，还需设置临时围挡。 ②道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。出场运输车辆采用密闭车斗或者其他密闭措施。 ③项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机等多种燃油施工车辆。建设单位与施工单位应严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求，本项目所需车辆选择优质燃料，对尾气排放不达标车辆加设尾气净化器等措施，进一步降低了尾气影响。 ④本项目购买商品沥青，不建设沥青拌合站，施工过程中的沥青烟气主要来源于沥青摊铺。考虑沿线距离环境敏感点较近，施工方尽量加快铺设沥青的施工

			进度，减少对周围环境影响。 ⑤焊接烟尘：电焊条使用量较少，烟尘产生量相对较小，对周围环境影响较小。 ⑥涂装废气：涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间，减少对周围环境影响。
		废水	工程施工期间产生的废水主要为施工废水、车辆冲洗废水等。 施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会有一定量的泥浆废水，泥浆废水主要污染物为 SS，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水，不外排。施工废水不直接向外环境排放。
		噪声	施工期施工活动产生的噪声为固定、连续式的施工机械设备的噪声、流动噪声。在项目施工过程中采取隔声、消声措施，对高噪声设备进行减震降噪处理，敏感区增设施工围挡，并合理安排高噪声设备的使用时间，避免夜间施工，同时合理放置设备的位置。
		固废	施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除构筑物、砖石等）、施工土方、泥浆、洗车台污泥、涂料废包装物、废边角料等。 施工土方（清表土）外运用于区域周边工程场地绿化；建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地，泥浆和洗车台污泥收集综合利用；涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理；废边角料外售综合利用。
		生态系统	施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。施工期间结束后做好恢复、防护工作，将对生态环境的影响降到最低，区域生态环境功能不会发生改变和退化。
	运营期	废气	项目运营期间，车辆行驶排放的尾气、所带起的扬尘及运载粉状物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘会造成一定程度的空气污染，运营期汽车尾气减缓空气污染的对策措施建议： （1）加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。 （2）加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。 （3）禁止尾气不达标车辆进入。
		废水	本项目运营期废水主要为路桥面径流污水，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。
		噪声	交通噪声的干扰，通过采取在道路两侧设置绿化带，减缓或控制交通噪声影响。路段设置减速标志和禁止鸣笛标识牌。
		固废	项目本身不会产生固体废物。运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理，维持路面清洁。
		生态环境	运营期对生态环境的主要不利影响是使动物迁移受阻，公路沿线的生物和居民也将受到交通噪声和机车废气的污染。拟建项目占用耕地、林地、果园的面积较小，不会影响沿线的农业经济在整个国民经济构成中的比例和地位。

### 2.2.3 工程特性指标

本工程特性指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 工程特性一览表

序号	名称	单位	数量
一、基本指标			
1	公路等级		二级公路
2	设计速度	km/h	60
3	会车视距	m	150
4	占地面积	公顷	5.5130

5	总投资	万元	3570.03
6	平均每公里造价	万元	1205.13
二、路线			
1	路线总长度	km	2.688
2	路线增长系数		1.066
3	平均每公里交点数	个	0.744
4	平曲线最小半径	m/(个)	9000/1
5	平曲线总路线总长	%	5.550
6	直线最大长度	m	1489.933
7	最大纵坡	%/(处)	0.7/1
8	最短坡长	m/(处)	0.7/1
9	竖曲线占路线总长比例	%	31.25
10	凸形竖曲线最小半径	m/个	10256.41/1
11	凹形竖曲线最小半径	m/个	16901.408/1
三、路基、路面			
1	路基宽度	m	13.5
2	土石方数量	m <sup>3</sup>	19195.5
3	平均每公里土石方	m <sup>3</sup>	7141
4	防护、排水工程		
	(1) 浆砌片石	m <sup>3</sup>	--
	(2) 混凝土	m <sup>3</sup>	57
5	路面结构类型(沥青混凝土)	m <sup>2</sup>	38282.2
四、桥梁、涵洞			
1	设计车辆荷载		公路-I 级
2	涵洞	座	5(2 道拆除新建、2 道新建、1 道拆除废弃)
3	平均每公里涵洞道数	m <sup>3</sup>	1.860
六、路线交叉			
1	平面交叉	处	30
七、沿线设施及其他工程			
1	安全设施	km	2.688
2	黄闪灯	处	1

### 2.2.4 预测交通量

根据项目实施计划,本项目 2025 年 9 月开工,2025 年年底建成通车。特征年设定为 2025 年、2030 年、2040 年代表本项目运营近期、中期和远期。

表 2.2-3 项目交通量预测

年份	2025 年	2030 年	2040 年
交通量 (pcu/d)	932	1310	2028

备注：pcu/d 是车流量单位，表示等效通行能力，即一天内可能通过的最大交通实体数（全部换算为当量小汽车后的数量）。

根据可研报告，项目车型构成预测见下表。

表 2.2-4 项目预测所需各特征年车辆构成一览表

车型	小	中	大	
	小客车	中型车	大型车	汽车列车
2025 年	65.3%	23.6%	9.6%	1.5%
2030 年	67.0%	24.0%	7.0%	1.0%
2040 年	69.2%	24.8%	5.1%	0.9%

车型分类方法按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，车辆分类及折算系数如下。

表 2.2-5 车辆相对标准小车转换系数

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 货车

根据各车型的换算系数及车型比例，对设计车流量（pcu 值，也就是标准车流量）进行换算，得到道路实际车流量。

表 2.2-6 项目交通量预测

年份	2025 年	2030 年	2040 年
交通量（辆/d）	713	1052	1652

以既有道路所连接运输通道现状情况为基础，一般昼间交通量（06:00~22:00，16 小时）与夜间交通量（22:00~06:00，8 小时）比为 5:1。

表 2.2-7 项目预测特征年份实际车辆流量

预测年	时段	小	中	大	总计
2025 年	昼间（辆/h）	24	9	4	37
	夜间（辆/h）	10	4	1	15
2030 年	昼间（辆/h）	37	13	5	55
	夜间（辆/h）	15	5	2	22
2040 年	昼间（辆/h）	60	21	5	86
	夜间（辆/h）	24	8	2	34

## 2.2.5 路线方案

线路走向起点位于顺河路东延工程，终点止于东营港疏港铁路货运站，路线总体走向由东北到西南，全线长 2.688km，全线分为两段，K0+000~K1+255 段对利六路原路实



施左侧单侧加宽，K1+255~K2+688.28 段对现状路段实施拓宽重新建设。选址具有唯一性，无比选方案。

## 2.2.6 工程建设内容

### 2.2.6.1 道路工程

#### 1、路线走向及沿线主要城镇、沟渠、公路

本项目北起顺河路东延工程，止于东营港疏港铁路河口站，路线全长 2.688km。

沿线主要城镇：河口区六合街道。

沿线主要跨越沟渠：河王渠三支渠、三支一斗渠。

主要交叉公路：顺河路东延工程、安六路、六合路。

#### 2、平面设计

道路平面线形按照规划线形进行设计。遵循以结构规划为基础，以节约土地资源，尽可能减小对区域地块开发建设的影响，充分考虑与地形、环境、景观等相协调，同时注意线型的连续性与均衡性，并同纵断面、横断面相互配合。

表 2.2-8 道路范围一览表

道路名称	起始位置	终止位置	长度 (m)	宽度 (m)	设计标准 (km/h)	道路等级	占地面积 (公顷)
六合铁路物流园至利六路连接线	顺河路东延工程	东营港疏港铁路货运站	2.688	12	60	二级公路	5.5130

#### 3、纵断面设计

本次工程实施范围为 K0+000~K2+688.28，长 2688 米，最大纵坡 0.7%，最小凸曲线半径 10256.41 米，最小凹曲线半径 16901.408 米。

#### 4、路面设计

路面宽度 12m，路面结构为 3cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-10C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+2×16cm 水泥稳定碎石+16cm 石灰（12%）土，路缘石采用 C30 混凝土预制。

表 2.2-9 路面结构方案

段落	K0+000~K1+255 (老路范围)	K0+000~K1+255 (拓宽范围)	K1+255~K2+688.28
处置方案	铣刨面层加铺		
上面层	3cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-10C	3cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-10C	3cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-10C
下面层	5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C	5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C	5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C

上基层	16cm 水泥稳定碎石	16cm 水泥稳定碎石	16cm 水泥稳定碎石
下基层	平均厚 18cm 水泥稳定碎石	16cm 水泥稳定碎石	16cm 水泥稳定碎石
底基层	老路结构层	16cm 石灰土（12%）	16cm 石灰土（12%）
总厚度	42cm	56cm	56cm

### 5、路基设计

路基宽度 13.5m，横断面布设 2×3.5m 行车道+2×2.5m 硬路肩+2×0.75m 土路肩。路拱横坡：行车道及硬路肩采用 2%，土路肩采用 3%，全线不设置超高。

### 6、路床及低填浅挖处理

路床承受从路面传递下来较大的荷载应力，必须均匀、密实，达到一定的强度。拓宽部分清表完成后须对路床顶面以下 80cm 范围内的土基进行超挖回填处理，基底压实度满足规范层位要求，路床顶面以下 0~20cm 范围内采用 8%石灰土，20~40cm 范围内采用 6%石灰土，40~80cm 范围内采用素土回填，路床压实度不小于 95%。

K1+255~K2+576.969 段老路部分采用掺水泥冷再生处理，处理厚度 20cm，水泥剂量 5%，处理后作为路床层使用。

### 7、台背处理

涵洞与路基填土之间因刚度悬殊易产生不均匀沉降，引起“跳车”现象发生，为了减少路基在构造物两侧产生的不均匀沉降，解决跳车病害，提高公路车辆行驶的舒适性，对构造物两侧路基填筑进行特殊处理。

为了减少结构物台背路基的不均匀沉降，台背填料与路堤或路基之间采用台阶式搭接，桥涵台背采用石灰（8%）土材料进行填筑；台背填土应采用分层回填压实，分层松铺厚度宜小于 20cm；当采用小型夯实机或小型振动压路机时，松铺厚度不宜大于 15cm。涵洞填土应在涵洞两侧对称均匀分层回填压实。路堤压实度（重型击实试验法）不得小于 96%，重型压路机压不到的地方要求用小型机具薄层夯实，对涵顶 50cm 以内填土采用轻型静载压路机薄层压实，以达到规定的压实标准。

### 8、路基压实标准与压实度及填料强度要求

（1）填方段在清理完地表后，进行必要的晾晒并整平压实至规定要求，才可进行填方作业。

（2）应做好原地面临时排水设施，并与永久排水设施相结合。排走的雨水，不得流入农田。

（3）路堤填筑范围内，原地面的坑、洞、墓穴等应用原状土回填，并按规定压实。

（4）路堤应水平分层填筑压实。分层的最大松铺厚度不应超过 30cm。如原地面不

平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实后，再填上一层。

（5）填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土为填料，最大粒径应小于 15cm。

（6）路堤填料不得使用淤泥、有机质土、含草皮土、生活垃圾、含有树根和腐朽物质的土。

（7）液限大于 50、塑性指数大于 26 的土以及含水量超过规定的土，不得直接作为路基填料，应采取晾晒或掺入水泥、固化材料等技术措施进行处理，经检查合格后方可使用。

（8）路基压实标准按重型压实标准执行，填方应分层铺筑，均匀压实，路基压实度、填料最小强度和填料最大粒径应符合下表要求。

**表 2.2-10 路基压实度、填料最小强度及最大粒径要求表**

项目分类		路面地面以下深度 (cm)	路基压实度 (%)	填料最小强度 CBR (%)	填料最大粒径 (cm)
填方路基	上路床	0~30	$\geq 95$	6	10
	下路床	30~80	$\geq 95$	4	10
	上路堤	80~150	$\geq 94$	3	15
	下路堤	150 以下	$\geq 92$	2	15

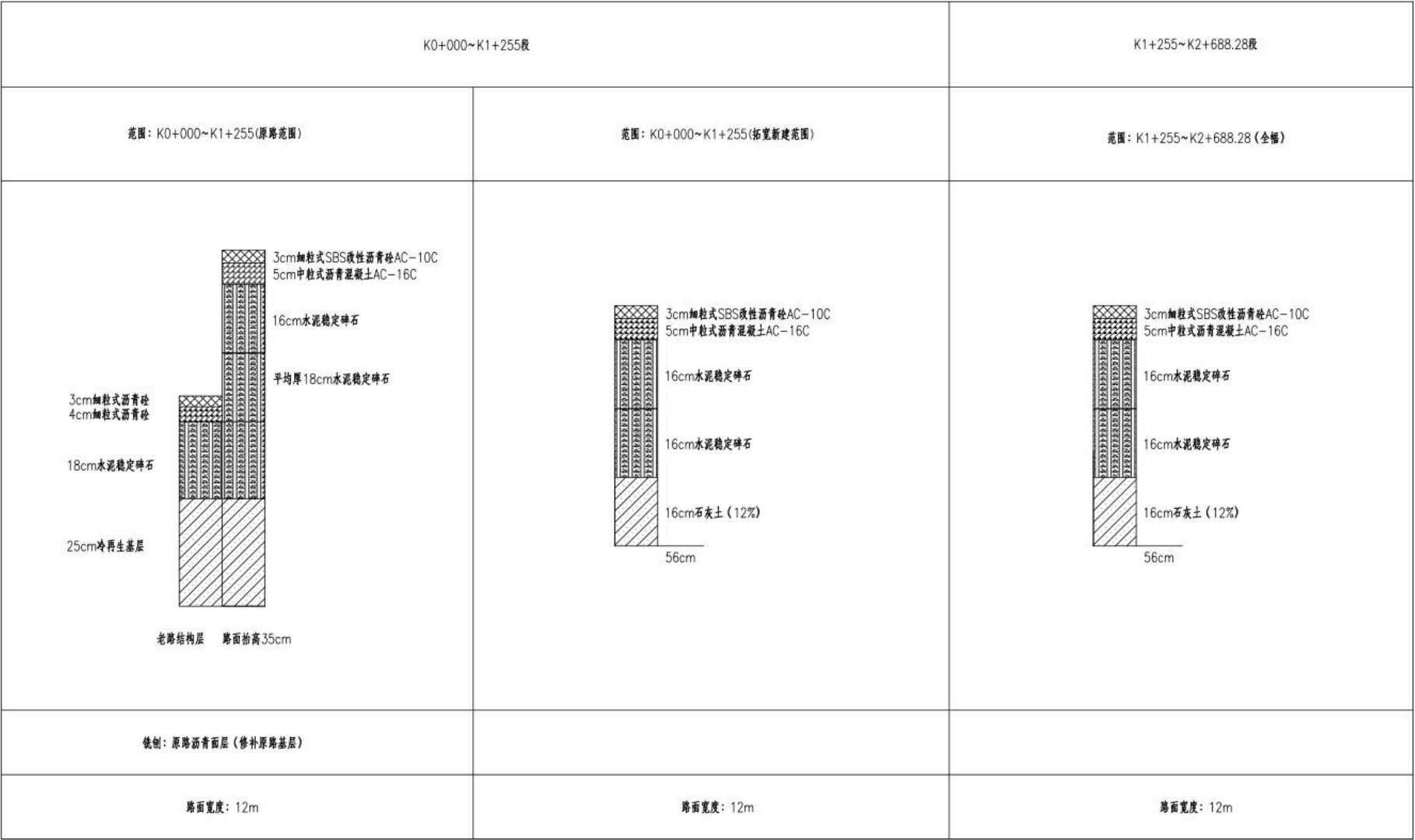


图 2.2-1 路面结构方案图

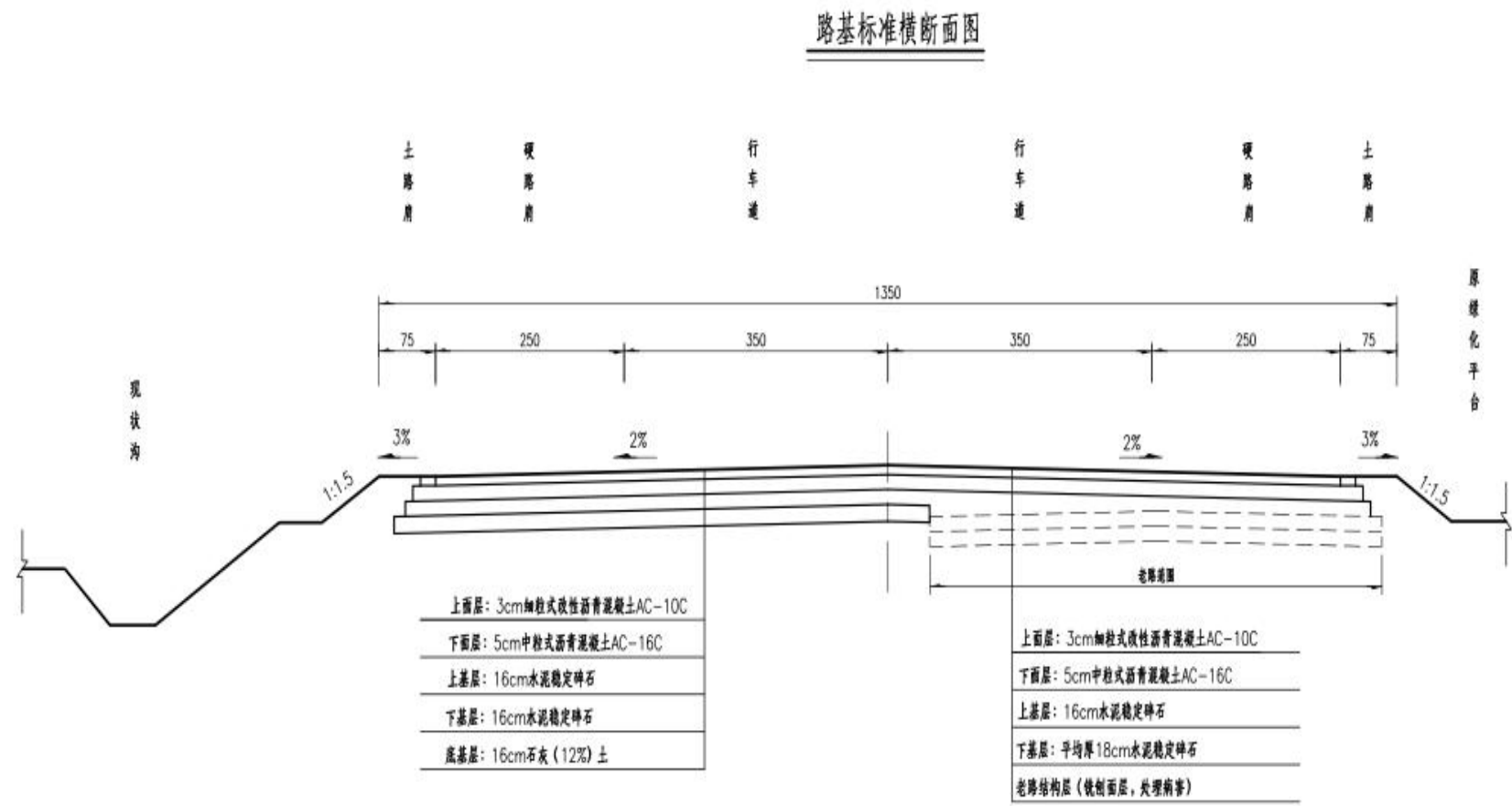
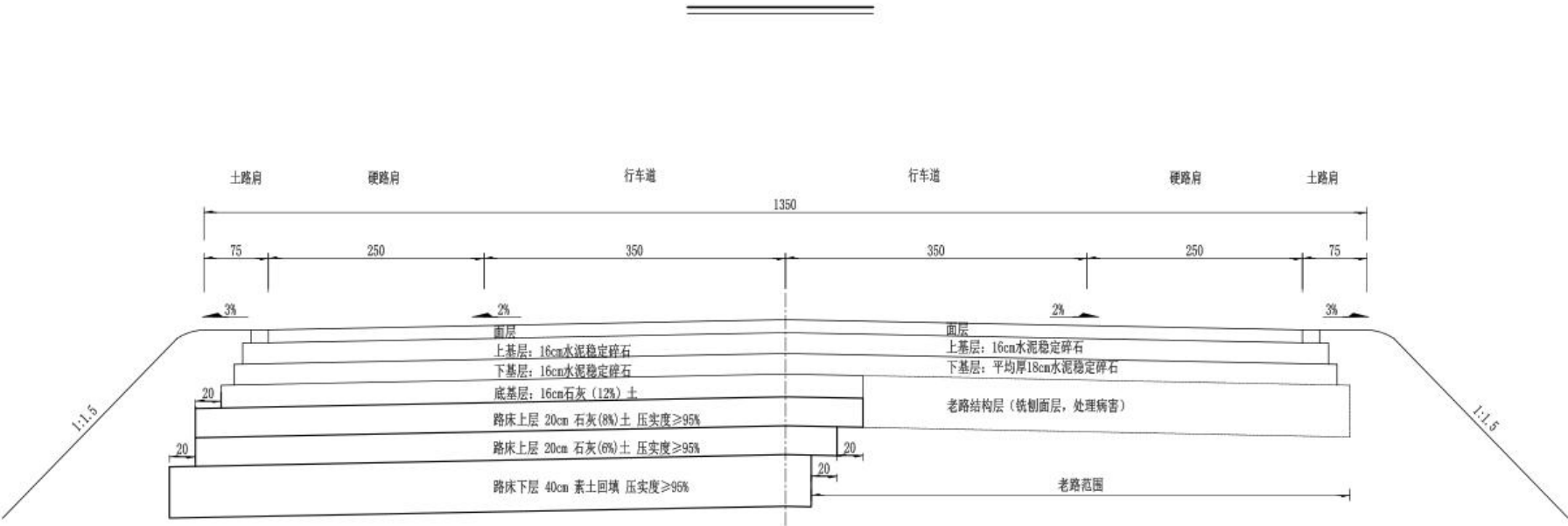


图 2.2-2 路基标准横断面图



路床处理宽度表（半幅）

路床处置	路床宽度 (m)
路床上部 20cm石灰(8%)土	7.35
路床上部 20cm石灰(6%)土	7.15
路床下部 40cm素土回填压实	7.15

图 2.2-3 路床标准横断面图

### 2.2.6.2 桥涵工程

- 1、设计速度：60km/h。
- 2、汽车荷载等级：公路—I级。
- 3、设计洪水频率：涵洞 1/50

全线共设置涵洞 5 道，其中拆除新建箱涵 2 道，新建圆管涵 2 道，拆除废弃盖板涵 1 道。

#### (1) 箱涵

1) 箱身按闭合箱形截面，取 1m 箱长进行内力计算。顶、底板按压弯或拉弯构件配筋，侧墙按压弯构件配筋。

#### 2) 箱身荷载

箱身所受恒载包括箱身自重、箱身侧面及顶面土压力，搭板重（填土高度小于 0.5m 时），而不计箱内底板上面的铺装、车辆（含流水）等荷载。箱身所受活载，当箱顶填土高度小于 0.5m 按 45°角扩散车轮荷载，并计入冲击力；当顶填土高度等于或大于 0.5m 时按 30°角扩散车轮荷载，不计冲击力。活载通过填土引起的侧压力，按箱身全长范围内的箱后填土破坏棱体上的活载换算成等代均布土层厚度计算。填土容重 18kn/m<sup>3</sup>，内摩擦角为 35°。

#### (2) 圆管涵

1.按照无压力式和有压力式管涵进行设计，出水口为自由堰流。

2.活载压强按照角度分布法计算，分布角度为 30°；土的压强按照土柱法计算，内摩擦角为 35°，土容重 18kn/m<sup>3</sup>。

为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。涂装范围：涵身顶、底板和墙身内表面。

表 2.2-11 涵洞基本情况表

序号	中心桩号	结构类型	设计 交角	孔数及孔径	净高	填土 长度	涵底 高程	涵长	洞口形式	
			(°)	孔-m	m	m	m	m	左	右
1	K1+035	箱涵	90	1-6.0	3.5	0.65	1.3	16.0	锥坡	锥坡
2	K1+328	圆管涵	90	1-1.0	1.0	2.42	2.8	34.0	八字 墙	八字 墙
3	K1+690	圆管涵	90	1-1.0	1.0	3.56	1.5	34.5	水闸	八字 墙
4	K2+170	盖板涵	90	1-2.0						

5	K2+605	箱涵	110	1-6.0	3.5	0.75	1.3	19.7	锥坡	锥坡
---	--------	----	-----	-------	-----	------	-----	------	----	----



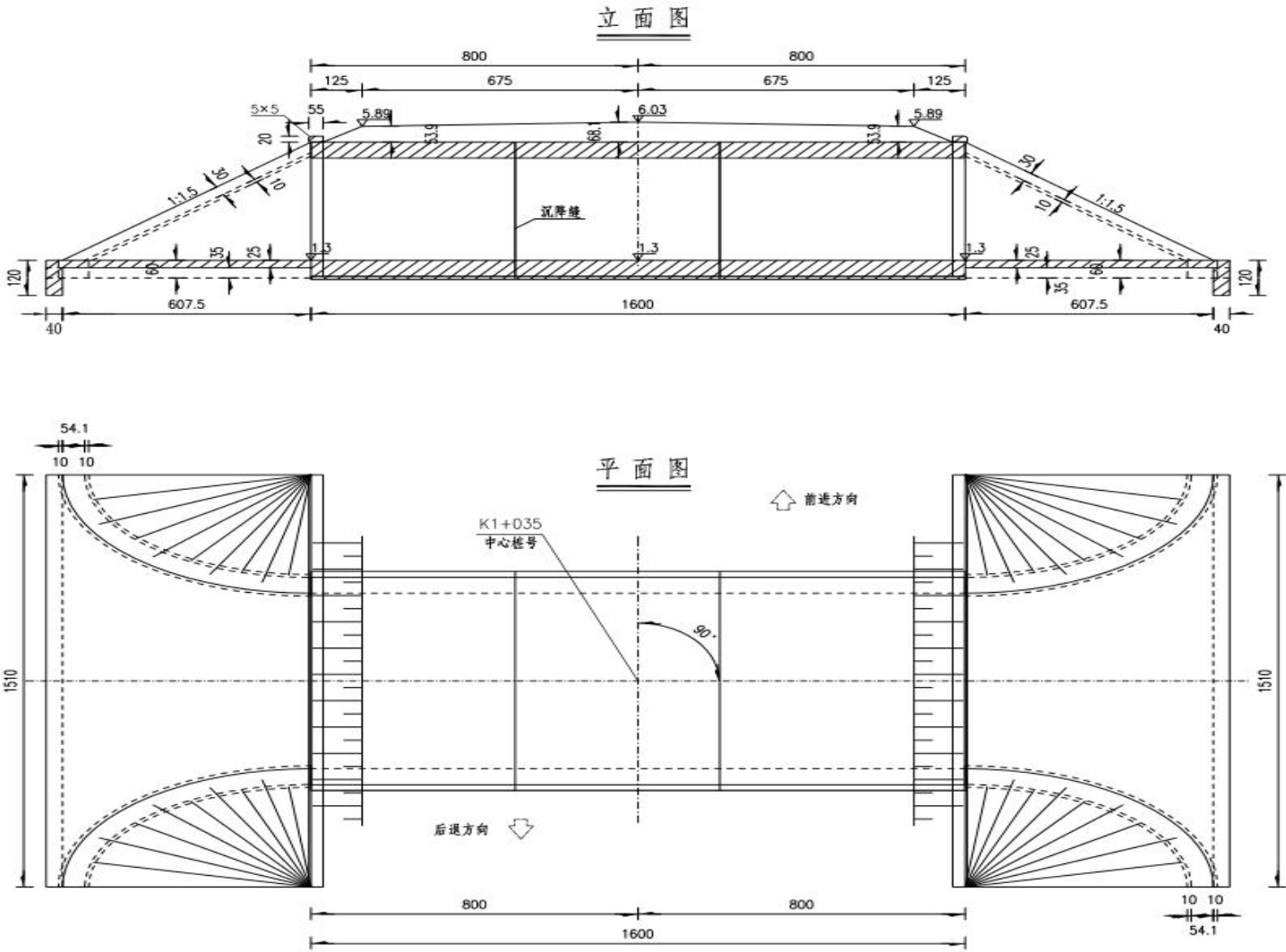


图 2.2-4 K1+035 箱涵布置图

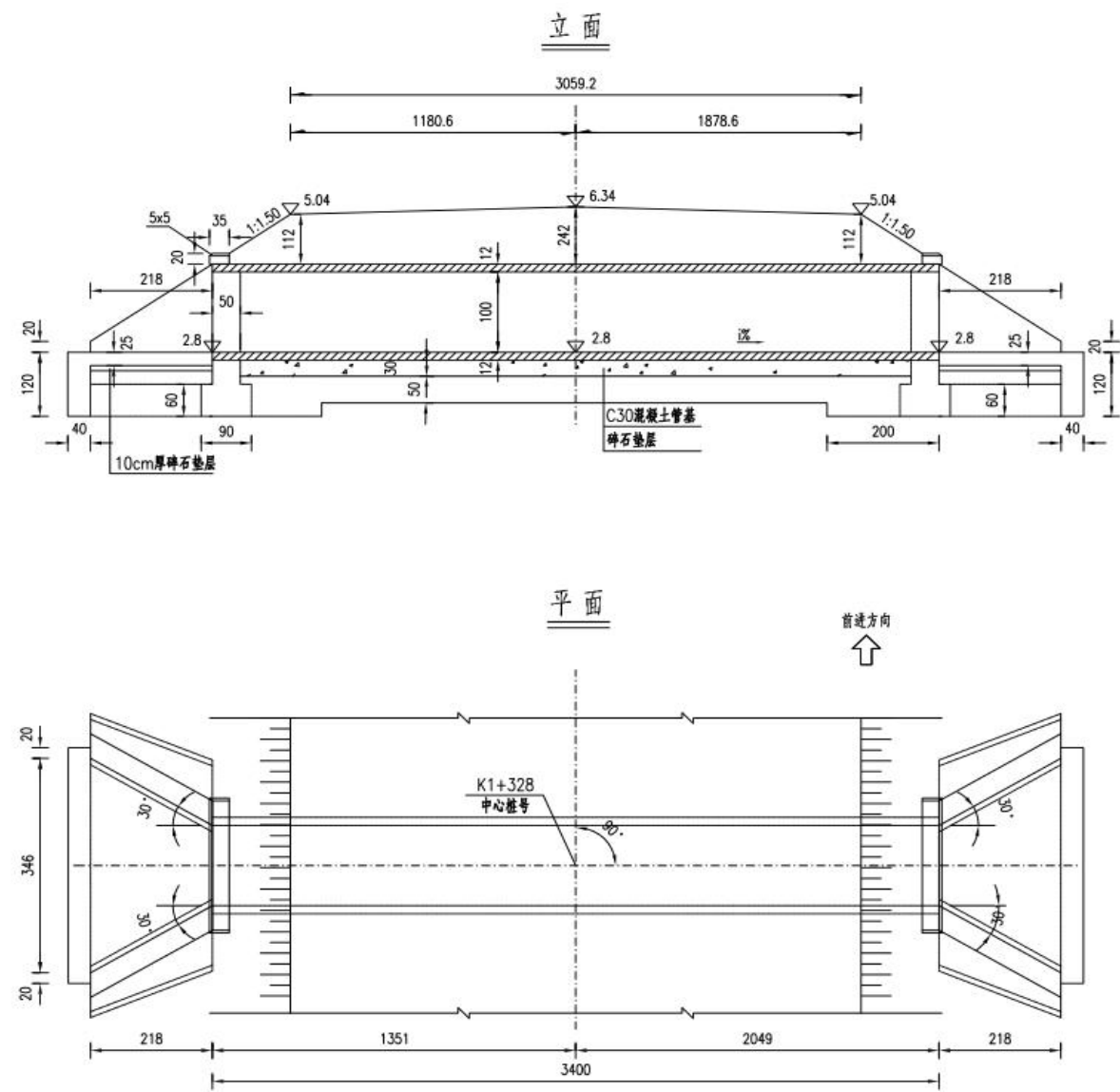


图 2.2-5 K1+328 圆管涵布置图

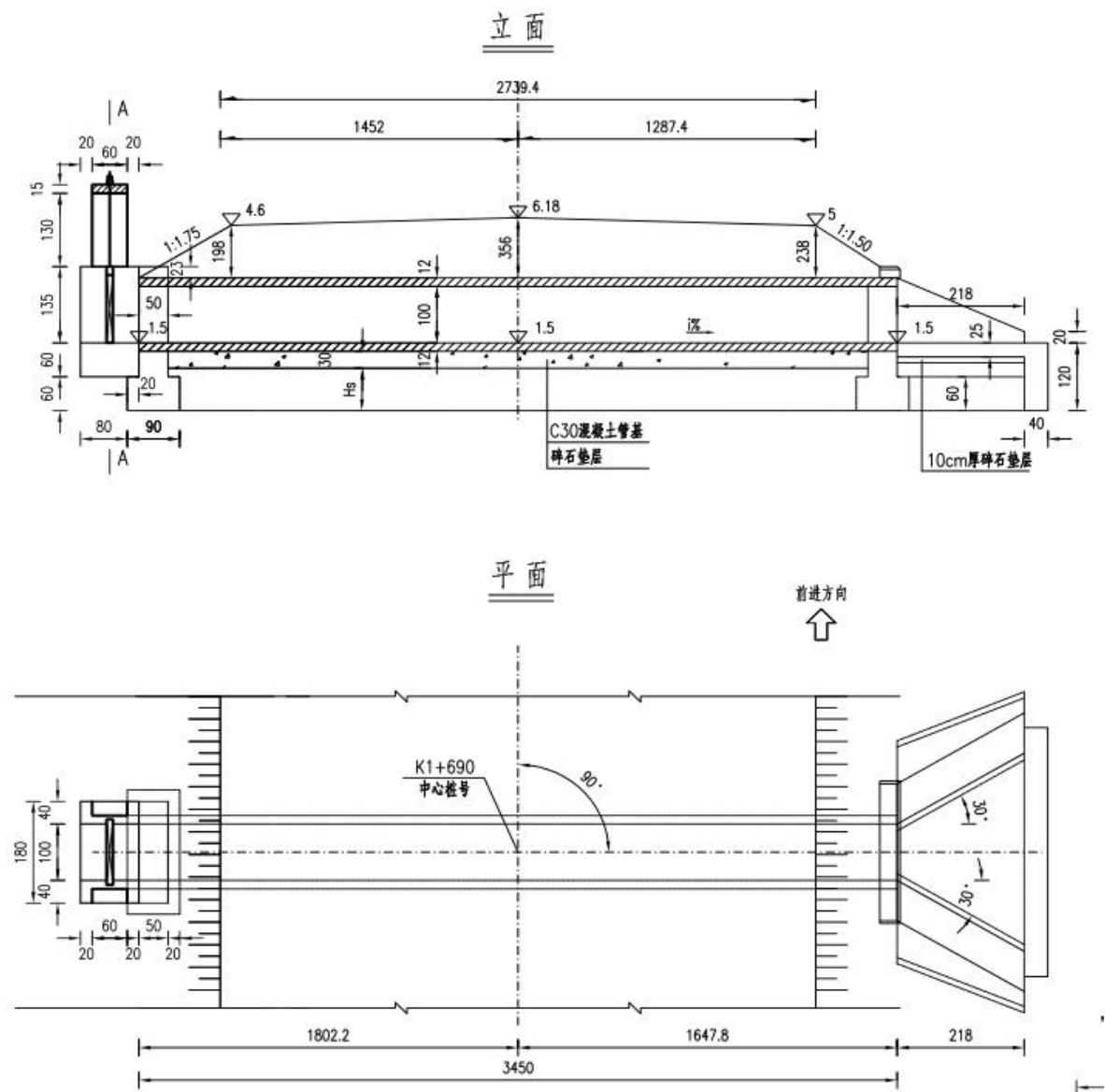


图 2.2-6 K1+690 圆管涵布置图

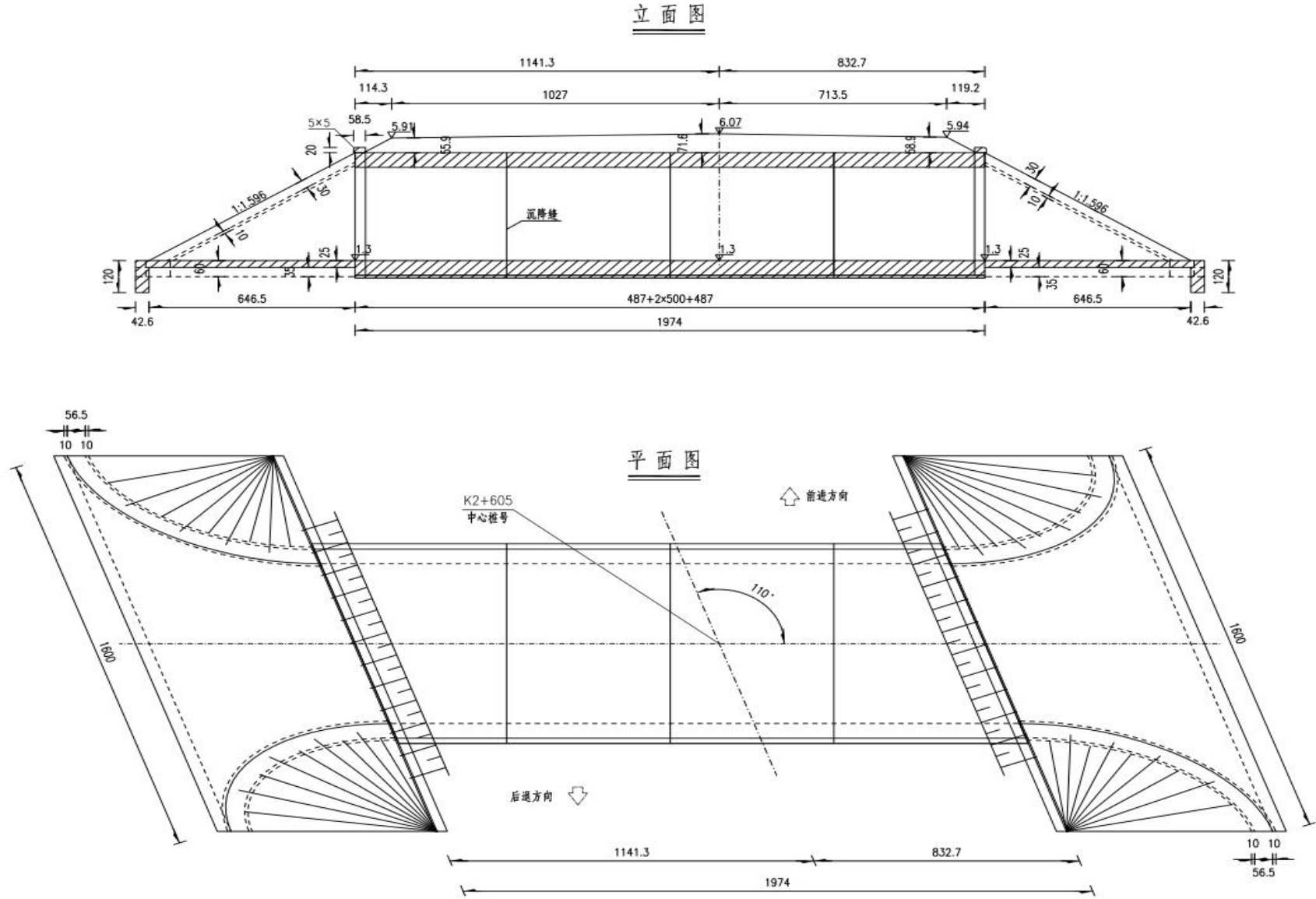


图 2.2-7 K2+605 箱涵布置图

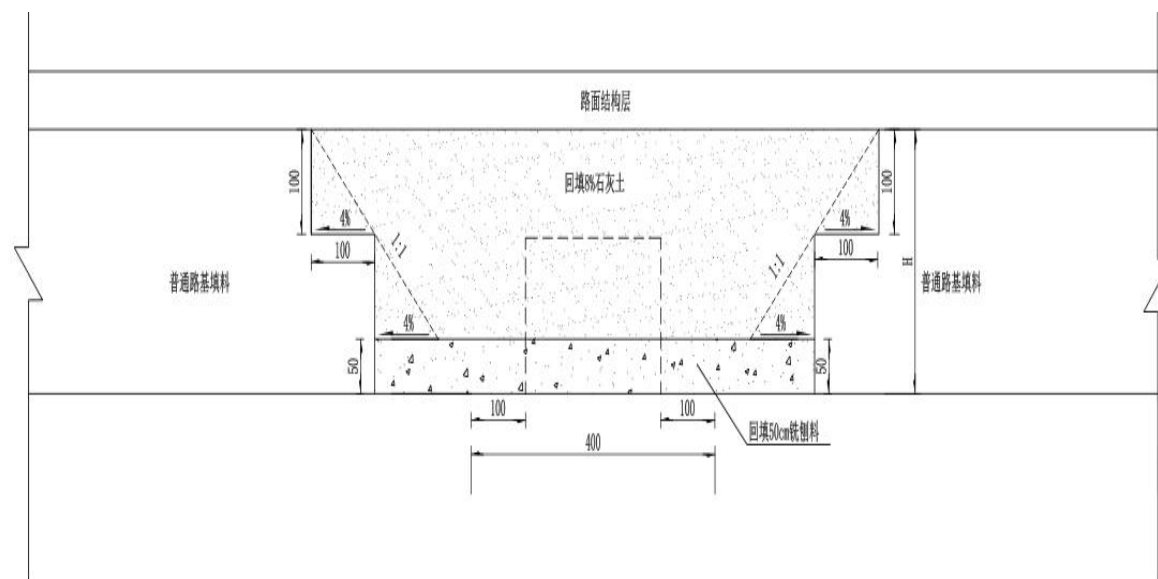


图 2.2-8 K2+170 盖板涵布置图（拆除回填）

### 2.2.6.3 路线交叉

本项目沿途与顺河路、安六路、六合路等主要道路平面交叉。平面交叉的间距应根据公路功能、等级及其对行车安全、通行能力和交通延误的影响综合确定，二级主要集散公路平面交叉设置间距不小于 200m，根据原信号控制平交口现状，本项目共设置平面交叉 5 处，接入道口 25 处。

表 2.2-12 平面交叉设置情况一览表

序号	中心桩号	交叉角度 (°)	被交路等级	被交路设计速度 km/h	被交路路面宽度 m	被交路交通管理方式	交叉类型	平交布局类型	备注
1	K00+000.0	52	一级公路	80	28.5	信号控制	十字型交叉	III	顺河路交叉
2	K1+045.36	45.2	等外公路	40	5.75	主路优先	T 字型交叉	I	安六路交叉
3	K1+629.42	49.4	等外公路	40	8.7	主路优先	T 字型交叉	I	六合路交叉
4	K1+162.23/ K2+165.39	51.7/50.6	等外公路	40	5.0/4.1	主路优先	十字型交叉	I	生态林场路交叉
5	K2+576.969	59.1	等外公路	40	5.75	主路优先	T 字型交叉	I	利六路老路交叉

1、路线在 K0+000 处与顺河路形成十字型交叉，交角为  $52^\circ$ 。顺河路为一级路，设计速度 80km/h，路面宽度 28.5m，为双向六车道沥青路，现场调查被交路范围内现场调查，被交路技术状况优良，本次设计范围为顺河路拓宽部分，与顺河路主线进行搭处理，平交范围内进行拆除新建，路面结构同顺河路，路面结构为：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C+8cm 粗粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-25C+18cm 水泥稳定碎石 +18cm 水泥稳定碎石+18cm 水泥稳定碎石（低剂量）。采用标线渠化设计转弯车道及交通岛，交通管理方式采用信号灯控制。

2、路线在 K1+045.36 处与安六路形成 T 字型交叉，交角为  $45.2^\circ$ 。安六路为等外路，设计速度 40km/h，路面宽度 5.75m，沥青路，现场调查被交路范围内现场调查，被交路技术状况良好，本次设计拆除被交路路面结构，平交范围内进行拆除新建，路面结构同主线。优化转弯半径，交通管理方式采用主路优先。

3、路线在 K1+629.42 处与六合路形成 T 字型交叉，交角为  $49.4^\circ$ 。六合路为等外路，设计速度 40km/h，路面宽度 8.7m，沥青路，现场调查被交路范围内现场调查，被交路技术状况良好，本次设计拆除被交路路面结构，平交范围内进行拆除新建，路面结构同主线。优化转弯半径，交通管理方式采用主路优先。

4、路线在 K2+162.23/K2+165.39 处与生态林场路形成十字型交叉，交角为  $51.7^\circ$

/50.6°。生态林场路为等外路，设计速度 40km/h，路面宽度 5.0m/4.1m，沥青路，现场调查被交路范围内现场调查，被交路技术状况良好，本次设计拆除被交路路面结构，平交范围内进行拆除新建，路面结构同主线。优化转弯半径，交通管理方式采用主路优先

5、路线在 K2+576.969 处与利六路老路形成 T 字型交叉，交角为 59.1°。利六路老路为三级路，设计速度 40km/h，路面宽度 5.75m，沥青路，现场调查被交路范围内现场调查，被交路技术状况较差，本次设计拆除被交路路面结构，平交范围内进行拆除新建，路面结构同主线。优化转弯半径，交通管理方式采用主路优先。

接入道口：

接入道口被交路均为土路、砂石路或水泥路面，保持原路面宽度不变，平交范围内被交路设置 10m 水平段或缓坡段，顺接路段纵坡不大于 3%，根据主线路面处理方式，被交路路面结构为水泥路面采用 18cm 水泥混凝土+同步碎石封层+16cm 石灰（12%）土，被交路路面结构为土路、砂石路或砖砌路面采用 15cm 铣刨料。

#### 2.2.6.4 交通安全设施

本次交安设施设计内容包括：标志、标线、护栏、轮廓标、道口标柱等。

##### 1、标志

1) 本项目为改建道路，因路面加铺、抬高导致标志净空高度不足，同时现状存在损坏情况，本次对全线标志进行拆除新建。

2) 根据平交口渠化设置相应的标志。

① 交叉路口警告标志：用以警告车辆驾驶人谨慎慢行，注意横向来车。设置在平面交叉路口驶入路段前 30m 的适当位置。

② 交叉路口告知标志：设置在距交叉路口前 60m 处适当位置。

③ 停车让行标志：设置在交叉口次要道路路口前适当位置。

##### 3) 版面设计

版面设计应以驾驶员按设计速度行驶时能及时辨认标志内容为基本原则，同时版面布置应美观、醒目，并具有夜间反光的性能。

本路交通标志是根据国标《道路交通标志和标线》（GB5768-2020）的要求，以及参考国内已经通车的公路交通标志的使用效果进行设计的。标志版面尺寸及文字高度大小根据道路设计时速选取，主路标志版面汉字采用 40cm 的字高，字体采用交通部统一的交通标志专用字体 A、B、C 型（详见《国家公路网交通标志调整工作技术指南》第 8 页）。平面交叉指路标志方向箭杆上的道路编号标志采用 C 型交通标志专用字体；里程碑和百

米牌中的英文和阿拉伯数字应采用 B 型交通标志专用字体；除此之外采用 A 型交通标志专用字体。全线所有标志颜色均参照国标《道路交通标志和标线》（GB5768-2020）设计确定。边框宽度为 1/10 汉字高度。

## 2、标线

交通标线是引导驾驶员视线，管制驾驶员驾车行为的重要设施。二级公路设置的交通标线种类有：车行道分界线、车行道边缘线、导向车道线、人行横道线、导向箭头、停止线、让行线、振动标线等。交通标线涂料均采用热熔反光型。交通标线涂料应符合《路面标线涂料》（JT/T280-2004）的相关要求。

## 3、护栏

根据以上要求，并结合本路实际情况，本路护栏按照以下原则进行布设：

A. 二级及以上公路边坡坡度和路堤高度在 I 区、II 区阴影范围之内的路段，二级公路 60km/h，设置 A 级防撞护栏；

B. “有江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域的路段”事故严重程度等级为中，二级公路 60km/h，应设置 A 级（单柱三波）波形梁护栏；

C. 涵洞两端及涵顶，根据桥梁长度分别采用护栏接长、设置 A 级波形梁护栏方式处理；

D. 路侧波形梁护栏延伸到被交路时，护栏下游段设置 12 米，护栏上游端设置 12 米，均采用外展地锚式端头。

### （2）结构形式

1）路侧 A 级波形梁护栏由三波波形梁板（506mm\*85mm\*3mm）、立柱（ $\Phi 140\text{mm} \times 4.5\text{mm}$ ）和防阻块（196mm\*178mm\*400mm\*4.0mm）等组成。A 级波形梁护栏立柱采用  $\phi 140 \times 4.5\text{mm}$  无缝钢管，路侧波形梁护栏立柱与波形梁间用防阻块连接。路侧波形梁梁板采用断面为 506×85×3mm 的普通碳素结构钢板，立柱与波形梁间用防阻块连接。

## 4、视线诱导设施（轮廓标、线形诱导标）

### （1）轮廓标

本项目为道路改建工程，本次设计原则新增设置轮廓标。

本项目为二级公路，全线无照明设施，同时存在超高路段，视距不良路段，夜间行车存在安全隐患，全线设置轮廓标。设置护栏路段采用附着式，一般路段采用立柱式，轮廓标直线路段设置间距为 48m（半径  $\geq 2000\text{m}$ ），曲线路段设置间距 40m（半径 1000-1999m），小半径曲线路段设置间距为 32m（半径 375-999m），桥梁路段设置间距为



8m。轮廓标采用双面牌。轮廓标分白色与黄色两种，行车道右侧为白色，行车道左侧为黄色。

#### 5、公路界碑

公路界碑设置在公路两侧用地范围分界线上，每隔 300 米设置一块，曲线段可适当加密。采用 C30 钢筋混凝土，四面均刻“公路界”三个凹字。

#### 6、道口标柱、示警桩

##### 1) 道口标柱

道口标柱柱身采用Φ160PVC 管，内部浇筑 C30 混凝土。粘贴红白相间的IV类反光膜，间距 20cm。设置于公路沿线较小交叉路口主线路肩适当位置，用来提醒主线车辆提高警觉，防范小路口车辆突然出现而造成意外。每条被交路平交口设置 4 根，距被交路加铺转角处 2m。设置路侧护栏路段道口标柱采用“道口标柱 B”类型，正常路段道口标柱采用“道口标柱 A”类型。

##### 2) 示警桩

示警桩身采用Φ160PVC 管，内部浇筑 C30 混凝土，粘贴黄黑相间的IV类反光膜，间距 20cm。示警桩设置于边沟涵两端，涵顶设置 1 根，每侧（设置路侧护栏段不设置示警桩）设置 5 根，间距 2 m。设置于被交路土路肩适当位置，用来提醒车辆提高警觉。

#### 7、信号灯及监控设施

本次在利六路与安六路交叉口设置一处黄闪灯，并对起点受加减速车道影响的信号灯及监控杆移位利用。

表 2.2-13 交通安全设施工程汇总表

序号	名称	规格及编号	单位	数量	备注
一	标志				
1	单柱式标志	八角 800	块	27	停车让行标志
2	单柱式标志	1000×1000	块	2	校车停车位
3	单柱式标志	○1000	块	2	禁止危险品
4	单柱式标志	2*O800+1400*600	块	3	组合标志
5	悬臂式标志	△900+1800*800	块	8	新建
6	悬臂式标志	5000*2200	块	4	新建
7	公路界牌	--	--	18	
立面标记					
1	立面标记	标志立柱	m²	22.5	
2		路侧护栏		5.0	
标线					

1	热熔标线	反光型标线	m <sup>2</sup>	2010.677	主线
2				92.1	被交线
3		突起型标线	m <sup>2</sup>	292.5	主线
4				24.87	被交线
护栏					
1	Gr-A-4E	--	m	146	
2	Gr-A-2C	--	m	32	
3	AT1-1-TB	--	m	120	
轮廓标					
1	V <sub>G</sub> -Rbw-At1	--	个	10	附着式
2	V <sub>G</sub> -De（Rbw）-E	--	根	159	柱式
道口标注、示警桩					
1	道口标注	A 型	根	104	
2	示警柱	--	根	265	沿线农户
3	减速丘	--	m	12205	
拆除、移位利用部分					
1	标志	单柱式标志	块	12	拆除
2	标志	悬臂式标志	块	8	拆除
其他					
1	黄闪灯	八棱杆	套	2	
2	信号灯	框架式	套	1	移位利用
3	监控设施	八棱杆	套	2	移位利用

## 2.2.7 工程占地及拆迁

### 1、工程占地

项目全线永久用地规模 55130m<sup>2</sup>，项目占地包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），工程占地面积统计详见下表。

表 2.2-14 项目用地类型一览表

土地利用类型		现状面积（m <sup>2</sup> ）	现状比例（%）
一类	二类		
01 耕地	水浇地	176	0.32
02 园地	果园	1537	2.79
03 林地	其他林地	23978	43.49
04 草地	其他草地	10745	19.49
10 交通运输用地	公路用地	14595	26.47
	农村道路	1408	2.55
11 水域及水利设施用地	沟渠	711	1.29

	坑塘水面	1980	3.59
合计		55130	

由于项目的实施将征用部分土地，本项目所在区域内乡镇的土地资源的减少是无法避免的，应按土地法及有关政策对居民予以经济补偿。

**2、工程拆迁和补偿**

项目道路需进行拓宽，新增部分用地，对占地范围内的地面建筑、树木等实施拆除，根据鲁政字[2020]74 号《山东省人民政府关于山东省征地区片综合地价的批复》计算永久征用土地费用，根据鲁自然资函[2021]1999 号《山东省自然资源厅关于东营市征地地上附着物和青苗补偿标准的批复》计算拆迁补偿费。

**3、工程建设引起的道路、沟渠改移情况**

经过现场踏勘及可行性研究报告，本工程建设未引起道路、沟渠改移。施工临时工程。

**4、临时工程**

**①施工营地**

项目沿线不设置施工营地，施工人员为当地居民。

**②施工便道**

本项目所在区域交通网络发达，施工运输车辆通过现有道路将施工机械和各种建筑材料运到施工场地。

**③临时堆土场**

本工程不设置临时堆土场，不设置弃渣场。本项目将剥离表土为腐殖土，外运用于区域周边工程场地绿化。

**2.2.8 工程安排和总投资**

根据项目的工程特点和施工条件，本着高质量和高效益的原则，合理安排工期计划。拟建项目计划项目建设期限为 2 个月，时间为 2025 年 10 月至 2025 年 11 月。投资估算总金额 3570.03 万元，每公里造价 1205.13 万元。

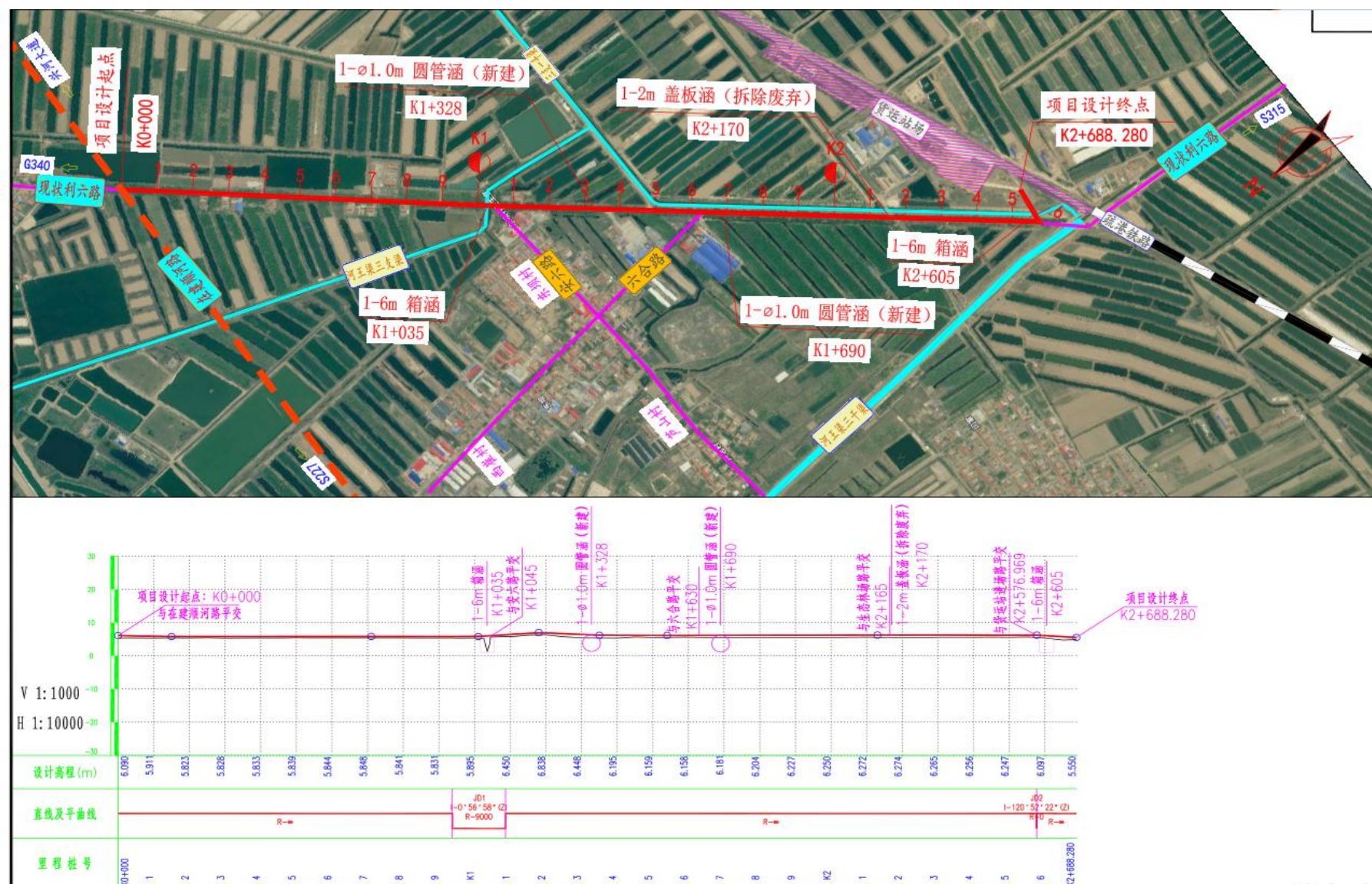


图 2.2-9 项目施工总平面布置图

### 2.2.9 土石方平衡

#### 1、土石方平衡

根据工程设计资料，本项目土石方开挖总量为 20616m<sup>3</sup>（含表土剥离 5597m<sup>3</sup> 及建筑垃圾 821.1m<sup>3</sup>），土石方回填总量为 37335 m<sup>3</sup>，借方 22316m<sup>3</sup>，主要来源于项目周边区域工程产生的弃方，本工程不涉及取土场；弃方 6418.1m<sup>3</sup>（含表土剥离 5597m<sup>3</sup> 及建筑垃圾 821.1m<sup>3</sup>），清表土外运用于区域周边工程绿化，建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地。

土方平衡见表 2.2-15。

**表 2.2-15 土石方平衡表** **单位：m<sup>3</sup>**

项目	挖方		填方		调入		调出		借方		弃方	
	表土剥离	土石方	表土回覆	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
六合铁路物流园至利六路连接线公路项目	5597	15840.1		37335					22316		6418.1	

#### 2、表土剥离及堆放

本项目占地范围内有可进行表土剥离的区域，根据现场踏勘及主体资料分析，道路工程区域可剥离表土面积约 2.79hm<sup>2</sup>，共可剥离表土 5597m<sup>3</sup>，清表土为腐殖土，腐殖土是一种含有大量有机质的土壤，但其结构松散，压缩性高，透水性差，容易受到水分的影响而导致路基不稳定，故不能填筑于路基。清表土外运用于区域周边工程绿化。

### 2.2.10 主要原材料来源与运输条件

公路主要有路基、路面、桥涵等工程，有钢筋混凝土和预应力混凝土结构，各工程、结构所需建筑材料也有所不同。公路沿线区域内资源可满足本项目使用，部分缺少材料省内即可采购到，能够满足工程需要。

- 1) 骨料：从淄博临川及青州市等地购买；
- 2) 砂料：从淄博淄川、博山等地购买汶河、白浪河及迷河砂；
- 3) 水泥混凝土：从项目周边现有商混站购买；
- 4) 沥青混凝土：从东营现有沥青砼站购买；
- 5) 钢材：可以从济南莱芜、日照等地就近购买；
- 6) 粉煤灰：可以从东营胜利电厂等地购买。

7) 水、电：项目所处区域地表水系较为发达，水资源丰富，施工用水可就近抽取河水。工程施工用电可与当地电力部门协商就近解决，同时自备发电机组，共同满足施工用电的需要。

8) 运输条件：项目所在位置交通发达，公路有 G340 东子线、S227 河辛线及多条县道、乡道等，可通行大型运输车辆，为施工队伍、施工机械的进场、转移和地方性材料及外购材料的运输提供良好的运输条件。材料运输以汽车为主，拖拉机为辅。

## 2.3 施工工艺方案

### 2.3.1 施工力量及施工组织

成立指挥部，负责该项目的建设，对全线施工计划、进度、质量、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术、竣工验收及工程决算进行统一管理。

为保证按期优质施工，选择和组织具有相关技术实力、施工经验的施工队伍进场施工。重点和关键工程尽早开工，充分利用工期，对工程实施进行缜密组织和科学管理。工程施工宜安排在少雨季节施工，降低基础工程施工的难度，从而确保工程质量，加快工程进度。

### 2.3.2 施工期交通组织方案

项目施工过程中为了不影响现有道路通车，项目在施工组织计划和施工中应采取以下事项：

(1) 由于本项目工程量大且施工工艺要求高，为保证工程质量和进度，建议业主在前期招投标过程中慎重选择具有相应施工资质、实力雄厚的专业施工队伍，并要求必须采用机械化施工方法。

(2) 合理安排施工项目，对受气候影响较大的项目工程应安排在温度适宜的季节施工，以确保工程质量。

(3) 合理组织施工材料和机械的调配工作，以免影响现有交通情况。

(4) 采取交通组织和管制措施，现有道路进行分段分幅施工，施工路段同时安放锥形交通标志，并根据施工进度及要求布设交通标志。

(5) 路基施工时采取单幅拓建段保通方式，单幅拓建段具备通行条件后，再对旧路进行罩面利用工程。

### 2.3.3 施工方案

#### 1、道路工程

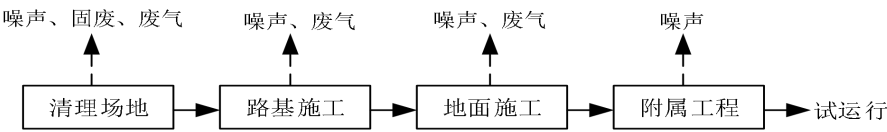


图 2.3-1 道路工程施工工艺和产污环节图

①清理场地：施工前期拓宽部分需清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水等；K0+000～K1+255 段采用加铺补强方案，老路范围铣刨 7cm 面层。

②路基工程：路基土石方工程以机械为主，辅以人工施工，以装载机械、推土机伴以人工找平、平地机找平，碾压密实。填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法。施工路基临时防护、排水工程与路基土方工程施工同时进行，在雨季前形成路基排水系统。

③路面工程：路基工程经检验合格后，方可进行路面施工。在施工中严格按照路面面层、基层施工技术规范执行，为确保路面工程的质量，路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层材料要求拌合站集中拌合，以确保其强度和稳定性，由车辆运输至施工现场，摊铺机分层摊铺（选用大型摊铺设备），压路机压实。

新旧路面拼接前应做好拼接部分路基处理，新旧路面拼接采用台阶拼接方式。应注意路基路面的综合设计，做好技术组织，充分实现老路旧料的再生利用。

路面竣工验收标准参见《公路沥青路面施工技术规范》(JTJF40-2004)第 66 页表 11.5.1-1 中的规定。

④附属设施：道路安全附属设施安装。

2、桥涵工程

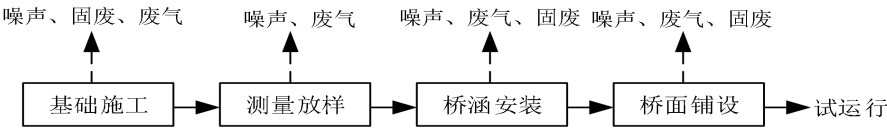


图 2.3-2 桥涵工程施工工艺和产污环节图

本项目涉及涵为支渠，主要用于灌溉。全线涉及涵洞 5 道，其中拆除新建箱涵 2 道，新建圆管涵 2 道，拆除废弃盖板涵 1 道。

施工工序：桥涵拆除→测量放样→涵洞安装→铺装沥青层→桥面养护



①基础施工：施工前期需清除桥涵表面的垃圾等，对需要拆除新建的涵洞进行拆除，拆除废弃的盖板涵进行拆除回填。桥墩采用提升模板施工，对于扩大基础采用常规施工方法，对于桩基础采用钻机钻孔或人工开挖施工方法。根据季节性的特点，尽量选择避开有流水的季节。

②根据设计图纸，进行现场放样，标记出涵洞的位置、轮廓线等。对新建桥涵部分，根据地质条件，对地基进行处理，如压实、加固等，以提高地基的承载能力。

③桥涵安装：

(1) 箱涵

涵身采用满堂支架现浇，为防止支架变形导致结构开裂，模板变形导致截面尺寸修剪或混凝土超方，确保支架、模板具有足够的刚度，并进行预压。全箱分两次浇筑，第一次浇筑至底板内壁以上的 30cm，待混凝土终凝达到一定强度后继续进行第二次剩余部分浇筑，两次浇筑的接缝处应保证有良好的结合面。各类钢筋搭接处一律以铁丝绑扎。

翼墙及箱身两侧墙背后填土，在箱身混凝土强度达到 100%设计强度时进行。要求分层对称夯实，每层厚度不超过 30cm，压实度不小于 96%。在夯实质量不易保证的范围内，填筑砂砾、碎石等材料。其洞口翼墙浇筑时，分两部分进行。帽石以下随箱身砼一起浇筑，帽石根据设计平面、纵面情况进行调整，以增加美观箱涵每 4~6m 垂直于涵洞轴线方向设置沉降缝，沉降缝贯穿整个断面，缝宽 2cm，沉降缝 4x6 厘米的槽口设在顶、底板的上面和侧墙的外面，并保证满足梯型斜布钢筋区结构长度要求，并做好防水措施。施工过程中，对填土高度大于 0.5m 的箱涵，在箱顶覆土厚度小于 0.5m 时，严禁任何重型机械和车辆通过。

(2) 圆管涵

预制管节采用离心法旋转成型的工艺，工厂集中预制或水泥制管厂订制。管节分段长度分为 2m、0.5m 的正管节及 0.5m 的斜管节。并在端面标注型号。涵洞全长范围每 4~6m 设 1 道沉降缝，其位置设在路基中部并对称设置。管基混凝土分为两次浇筑，先浇管底以下部分，此时注意预留管壁厚度及安放管节坐浆混凝土 2~3cm，待安放管节后再浇管底以上部分，并保证新旧混凝土的结合以及管基混凝土与管壁的结合。涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土分层夯实，相对密实度达 96%。圆管涵外露部分涂刷沥青涵洞为外购成品预制件进行安装，安装完成后在涵洞上方回填土方，并进行压实。施工过程中，当洞顶覆土厚度小于 0.5m 时，严禁任何重型机械和车辆通过。

④桥面铺装：桥面采用沥青混凝土铺装。

为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。涂装范围：涵身顶、底板和墙身内表面。

### 3、交通工程

各类标志均按《道路交通标志标线》（GB5768-2009）、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）有关规定布置，并结合本路实际情况经与有关部门沟通共同确定。施工前应根据现场情况对标志设置位置进一步核实。标志安装时，应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：禁令和指示标志为  $0\sim45^\circ$ ，指路和警告标志为  $0\sim10^\circ$ 。

所有基础均以桩号或相对位置定位。如交通设施基础与其它设施基础冲突，以交通设施基础优先进行现场处理。各种基础施工完毕后，应在相应位置做好标记，并采取保护措施，避免绿化或其它作业施工时损坏或敷埋。为对路口设施基础进行准确定位，建议根据道路平面图进行放线，然后对设施基础进行定位。在安装标志立柱底脚时应用水平尺校准至水平。混凝土砂浆必须捶捣密实，同立柱连接的螺栓应拧紧，螺纹周围应擦上黄油。立柱底脚发兰边线应与道路边线平行，基础的表面应砌筑平整。交通标志立柱应在基础浇筑后进行养护，达到设计强度后才能进行安装。

## 2.4 污染源强分析

### 2.4.1 施工期污染源强分析

#### 2.4.1.1 废气

本项目不设施施工营地及临时工程，所用原材料直接外购，不设置拌合站。

施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。

##### 1、施工扬尘

在施工过程中需要路面清理等，施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。根据类似工程的实际现场调查：在大风情况下施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上，25m 处为  $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。

但由于施工过程为分段进行，施工时间较短，在严格执行分层开挖的操作制度、避免长距离施工、工程措施与生物措施相结合的条件下，总体而言，道路施工作业扬尘污染是短时的，影响较小。

施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70% 左右，除采取洒水措施外，设置临时围挡。在施工时采取必要的防治措施，可以大大减少施工扬尘对周围环境空气的影响。

##### 2、道路运输扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。项目在实施过程中，将在道路施工现场沿线开辟一些施工便道便于汽车将筑路材料运至施工现场。

根据经验，施工便道路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道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。根据交通部道路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测，在下风向 150m 处，TSP 浓度为  $5.093\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，远远超过国家环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准  $0.30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。

通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，运料车运输时加盖篷布，避免在大风天气

施工。扬尘的影响范围一般在 300m 以内。施工阶段对正在施工的路段及主要输运道路要经常性地洒水（至少每天 4~5 次），可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，有较好的降尘效果。

为了进一步降低运输过程中的扬尘污染，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》（鲁环函[2012]179 号）、《东营市工业企业堆场扬尘治理技术导则》（试行）等的要求，土方运输过程中采取的措施主要如下：

- （1）避免在大风天气进行土方运输；
- （2）运输路线应选取硬化路面，并定期进行清扫、洒水，保持路面整洁；
- （3）运输车辆应采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因无聊遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。不能密闭的车辆应用苫布将车斗遮盖严实；
- （4）进出的运输车辆必须采取密闭或全覆盖措施，不得抛洒和泄漏；
- （5）在交通道路进口处设置洗车台，减少扬尘，禁止带泥上路。

### 3、车辆及施工机械尾气

项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub> 等。项目施工机械尾气排放情况类比连霍高速郑州至洛阳段公路施工现场检测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>2</sub> 一小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。虽然施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，施工废气排放对周围的环境空气影响不大。

建设单位与施工单位严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求，项目所需车辆选择优质燃料，对尾气排放不达标车辆加设尾气净化器等措施，进一步降低了尾气影响。

### 4、沥青混凝土摊铺烟气

本项目购买商品沥青，不建设沥青拌合站，施工过程中的沥青烟气主要来源于沥青摊铺。沥青路面施工阶段空气污染除扬尘以外，摊铺沥青混凝土产生的沥青烟和苯并[a]芘是主要污染源。

项目采用商品沥青混凝土，场区内不设置沥青混凝土拌合站，因此施工阶段沥青烟

气产生源主要在沥青摊铺过程。沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工，沥青砼施工用机械进行施工，摊铺用摊铺机进行，严格控制其厚度。

沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在  $120^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$  之间，整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度  $100^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$  降至  $70^{\circ}\text{C}$  这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

类比北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果得出，若采用先进的沥青混凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在  $12.0\sim 17.0\text{mg}/\text{m}^3$  之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值。

苯并[a]芘参考《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟尘中苯并[a]芘含量约  $0.01\sim 0.02\%$ ，本次评价取最大值  $0.02\%$ 。则项目道路摊铺过程中苯并[a]芘最大排放浓度为  $3.4\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值。

#### 5、焊接烟尘

桥涵施工现场需要钢筋支架，设备有电弧焊机，会产生焊接烟尘。电焊条使用量较少，烟尘产生量相对较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

#### 6、桥涵涂装废气

为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。涂装范围：涵身顶、底板和墙身内表面。防腐过程中 VOCs 产生量较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间，减少无组织排放。

#### 2.4.1.2 废水

项目不单独设置拌合站，无拌合废水产生；不单独设施工营地，无施工生活污水产生。施工车辆到指定维修点进行维修，在此不考虑车辆维修过程产生的含油污水。因此，工程施工期间产生的废水主要为施工废水、车辆冲洗废水等。

施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，泥浆废水主要污染物为 SS，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水，不外排，施工废水不直接向外环境排放。

2.4.1.3 噪声

施工中施工机械种类繁多，路基填筑时有推土机、压路机、装载机等；路面施工时有铲运车、平地机、摊铺机等，污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。限于目前的机械设备水平，施工期噪声对环境的不利影响的防治主要是以管理为主。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），施工期本项目主要噪声源产生的噪声具体见下表。

表 2.4-1 施工主要机械噪声

设备名称	距离声源 5m（dB（A））	离声源 10m（dB（A））
液压式挖掘机	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
压路机	80~90	76~86
水电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99
振动夯锤	92~100	86~94
打桩机	100~110	95~105
精力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~95	83~87
商砼搅拌车	80~88	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88

根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。

施工期噪声影响主要表现为施工机械和运输车辆噪声对附近居民的影响。上述噪声影响均会随着施工过程的结束而降低或消失。根据工程施工特点，并结合周边敏感点分布，通过采用低噪声机械、禁止夜间施工、设置临时降噪声屏障、对高噪声设备进行减震降噪处理、加强管理等措施后，施工期噪声可得到有效控制，其影响距离也将进一步缩小，施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

施工期施工活动产生的噪声为固定、连续式的施工机械设备的噪声、流动噪声。在项目施工过程中采取隔声、消声措施，对高噪声设备进行减震降噪处理，敏感区增设施工围挡，并合理安排高噪声设备的使用时间，避免夜间施工，同时合理放置设备的位置，对施工期的噪声影响减至最小

2.4.1.4 固体废物

本项目施工场地内不具备机械设备及施工车辆维护保养条件，所有设备全部委外保养。本项目施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除构筑物、砖石等）、施工土方、泥浆、洗车台污泥、涂料废包装物、废边角料等。施工土方（清表土）外运用于区域周边工程场地绿化；建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地，泥浆和洗车台污泥收集综合利用；涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理；废边角料外售综合利用。

#### 1、施工土方

根据前文土石方平衡可知，项目清表土产生量约为  $5597\text{m}^3$ ，清表土为腐殖土，腐殖土是一种含有大量有机质的土壤，但其结构松散，压缩性高，透水性差，容易受到水分的影响而导致路基不稳定，故不能填筑于路基。清表土外运用于区域周边工程场地绿化。

#### 2、拆迁建筑垃圾

工程需刨除路面和路缘石等  $821.1\text{m}^3$ ，运送至城市管理部门指定场地，项目不设置建筑垃圾堆场。

#### 3、洗车台污泥

类比同类项目，洗车台污泥产生量约为  $0.5\text{t/a}$ ，洗车台污泥收集综合利用。

#### 4、泥浆

根据目前工程设计资料，工程方案的结构设计及施工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆的产生量只能相关的工程作适当的估算，产生量约为  $20\text{m}^3$ ，经泥浆池沉淀后综合利用，不作为弃土处理。

#### 5、涂料废包装物

桥涵防腐施工过程中产生少量的涂料废包装物，涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理。

#### 6、废边角料

桥涵建设过程中会使用钢筋，使用过程中会产生废钢筋边角料约  $0.06\text{t/施工期}$ ，该废料集中收集后作为废铁进行外售处理。

### 2.4.1.5 生态环境

施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。施工期间结束后做好恢复、防护工作，将对生态环境的影响降到最低，区域生态环境功能不会发生改变和退化。

#### 1、土地利用方式

施工期，占地区域内的耕地、林地、园地、草地、居住用地、工矿用地、交通用地、水域及水利设施用地和其他用地等原有的各种土地利用类型将逐步消失，取而代之的是公路的路面和施工场地等。这种影响是永久性的，但这部分占地面积较小，对区域土地利用格局影响在可接受范围内。

## 2、生物影响

### （1）陆生植被

施工过程中，运输车辆产生的扬尘、施工过程中洒落的石灰和水泥会对周围植被的生长带来直接的影响。区域植被类型主要包括杨树、白蜡等。施工尘土降落到这些植物的叶面上，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。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和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后情况会有所好转，但是这些影响不会随着施工结束而得到解决，它们的影响将持续一段时间。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，也要尽量走固定路线，将影响减小到最小范围。这一时期由于永久占地损失的植被无法就地恢复，只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿，也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿，关键是补偿植被减少造成的生态功能损失。

### （2）陆生动物

施工期间对爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类和兽类，由于受施工噪声的惊吓也将远离原来的栖息地，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

### （3）浮游生物、底栖生物

施工期部分作业场邻近水体，桥涵工程的开挖扰动局部水体，路面开挖、弃土弃渣及施工材料等在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，导致水体浑浊，破坏浮游底栖生物的生长环境，浮游底栖生物会因水质的变化而死亡；同时施工营地生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水也会对水质产生一定程度的污染，导致水中氮、磷含量增加，造成浮游生物种类组成和优势度的变化，使得局部的浮游生物尤其是蓝藻、绿藻会增加。

由于拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员租用现有居民区，不设置临时堆土场，



不设置弃渣场，因此施工期废水不排入河流、水库水体，只要采取必要的环保措施，加强桥涵建设点和施工营地的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大。

施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

施工区域水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。

#### （4）鱼类

桥涵施工可能会影响水质，造成施工区域水中悬浮物增加，施工期水质的破坏、饵料的减少将改变原有河流中鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方。施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。人为破坏也会对鱼类资源造成不利影响。

拟建项目对水体的影响是暂时的，将随着施工结束而消除。由于鱼类择水而栖迁，拟建项目对鱼类的影响局限于施工区域，不会改变跨越水体的水量、水质，原有的鱼类及其生息环境不会有太大的变化，因此对该流域鱼类种类、数量影响不大。

### 3、景观生态影响

拟建项目施工期，由于工程施工活动频繁，对项目区景观环境影响较大。

#### （1）对地貌形态的影响

拟建项目位于平原地带，在施工过程中，不会改变境内地形地貌的基本态势；拟建项目路基填筑长度相对较大，但填筑高度普遍不高，不会因此在境内构成一个新的地理分界线，进而改变现有的地貌单元构成；沿线桥涵的建设，在保证地表径流通畅和现状基本不变的情况下，不会改变现有地表径流汇水区域的基本格局。通过上述分析来看，拟建项目建设不会改变其沿线的地貌类型构成，也不会由此产生新的地貌单元，因此不会对沿线地貌整体形态产生影响。

#### （2）工程填挖作业对景观环境的影响

工程填挖作业主要指路基填挖、桥涵基础开挖等。拟建项目对景观环境的影响主要为对地表植被的破坏。此外，地表开挖使局部地形、地貌景观破碎化程度加剧，进而使景观性质发生改变，景观异质性明显增强。

公路的修建过程中将产生一定数量的裸露边坡，对视觉景观产生一定的影响，并造

成水土流失。裸露的地表与沿线清秀的自然景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木，使地表裸露段的视觉反差将会更大。

### (3) 临时工程对景观影响

根据工程的实际情况，从节约用地原则出发，工程进出场道路应充分利用原有的地方道路，并且将充分利用原路沿线的既有设施，不设沥青及混凝土拌和场、预制场和拌和站、施工便道等，无需新增临时施工场地。

产生的污染影响因素具体见表 2.4-2。

**表 2.4-2 施工期主要环境影响因素识别**

环境要素	影响因素	主要环境影响
环境空气	施工扬尘	①土石方挖填过程中产生大量的扬尘； ②原辅材料的运输过程粉尘散逸； ③机械设备及运输车辆排放的尾气； ④沥青路面铺设产生沥青烟中含有苯并芘； ⑤桥涵施焊焊接烟尘； ⑥桥涵涂装防腐过程中产生废气。
	道路运输扬尘	
	沥青路面铺设	
	施工机械尾气	
	焊接废气	
	桥涵涂装废气	
水环境	施工场地	①路面洒水、路面养护用水 ②车辆冲洗废水 ③泥浆废水
声环境	施工机械设备	①施工机械设备噪声； ②施工活动产生的施工噪声； ③施工车辆交通噪声。
	施工活动	
	施工车辆噪声	
固体废物	施工土方	①施工土方（清表土）外运用于区域周边工程场地绿化； ②建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地， ③泥浆和洗车台污泥收集综合利用； ④涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理； ⑤废边角料外售综合利用。
	建筑垃圾	
	洗车台污泥	
	泥浆	
	涂料废包装物	
	废边角料	
生态环境	土地利用方式	工程永久占地改变现有土地利用类型，影响动物生境、景观生态，项目施工将增加区域的水土流失量等。
	生物	
	景观生态	
	水土流失	
	生态系统功能	

## 2.4.2 运营期污染源强分析

### 2.4.2.1 废气

项目建成通车后主要废气污染源为汽车尾气、道路扬尘。

#### 1、汽车尾气

汽车尾气污染源可看作连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大

小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 等。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐计算公式。线源中心线即为路中心线。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中，Q<sub>j</sub>——j 类气态污染物排放源强，mg/s·m；

A<sub>i</sub>——i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；

E<sub>ij</sub>——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）附录 E 推荐的单车排放因子为执行欧 I 标准时期的测试值，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005），项目运营时执行国 IV 标准，因此对（JTGB03-2006）的单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，具体为 CO 按 30%、NO<sub>x</sub> 按 9%修正，其中 NO<sub>2</sub> 按 NO<sub>x</sub> 值的 80%取值。

表 2.4-3 不同车型不同车速下单车排放强度 单位：mg/（m·辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	9.40	<b>7.10</b>	5.37	4.43	3.07	2.32
	NO <sub>x</sub>	0.16	<b>0.21</b>	0.27	0.33	0.35	0.36
中型车	CO	9.05	<b>7.86</b>	7.43	7.64	8.57	10.43
	NO <sub>x</sub>	0.49	<b>0.57</b>	0.65	0.75	0.79	0.84
大型车	CO	1.58	<b>1.34</b>	1.23	1.20	1.27	1.43
	NO <sub>x</sub>	0.94	<b>0.94</b>	1.00	1.32	1.41	1.65

本项目设计车速取 60km/h，计算得到拟建项目各预测期汽车尾气排放源强，结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 运营期各预测年汽车尾气排放源强表（单位：mg/s·m）

路段	年份		CO	NO <sub>2</sub>
六合铁路物流园至利六路连接线公路	2025 年	昼间	0.069	0.0039
		夜间	0.029	0.0015
	2030 年	昼间	0.103	0.0055
		夜间	0.041	0.0022
	2040 年	昼间	0.166	0.0081
		夜间	0.066	0.0032

公路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO<sub>2</sub> 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处均可达到环境空气质量标准要求，汽车尾气对

路侧敏感点的影响很小。

2、道路扬尘

本项目公路营运期路面扬尘污染，主要来自于来往车辆散落的粉尘，因此，营运期应 加强对运输车辆的管理，在运输砂石料、水泥、粘土等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应加盖篷布，严格控制运输车辆物料洒落；同时过加强路面养护、洒水降尘进行控制，以减少扬尘二次污染。

2.4.2.2 废水

(1) 路面雨水量

本工程不设服务区、收费站等服务设施，因此营运期间不产生生活污水，水环境影响因素主要是道路路面径流，项目路面雨水量计算采用 Rational 公式进行计算，具体如下。

$$Q_m=C\times I\times A$$
$$I=Q/D$$

式中：Q<sub>m</sub>—2h 降雨产生路面雨水量；

C—集水区径流系数，沥青土路面所采用的径流系数 0.9；

I—集流时间内的平均降雨强度；

A—路面面积，项目汇水面积约 5.5hm<sup>2</sup>；

Q—项目所在地区多年平均降雨量，本区多年平均降雨量 641.2mm；

D—项目所在地区年平均降雨天数，年均降水天数以 67d。

由此可计算得本项目初期雨水径流量约 564m<sup>3</sup>/d，47m<sup>3</sup>/2h。

(2) 初期雨水污染物浓度

影响道路表面径流水量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。

根据长安大学曾采用人工降雨方法在西安-三原公路上形成路面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在一小时内按不同时间采样，测定结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 路面径流中污染物浓度测定值

污染物	5~20min	20~40min	40~60min	均值
pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.52	158.22~90.36	90.36~18.71	100
BOD <sub>5</sub> (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
-----------	-------------	------------	-----------	-------

监测结果表明降雨初期到形成路面径流的 20~40min 内，雨水中的 SS 和石油类物质浓度较高，SS 和石油类含量分别可达 158.22~231.42mg/L、19.74~22.30mg/L；20min 后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD<sub>5</sub> 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净。对于石油类只限于滴漏在公路上的油类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随着路面径流经过边沟进入到环境中，对环境影响不大。

2.4.2.3 噪声

项目在营运期噪声源主要是路面行使的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、传动机械噪声等另外车辆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；路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中“附录 C.2 平均车速的确定：平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道），二级公路实际通行能力按公式计算。

$$C=C_0\times f_{CW}\times f_{DIR}\times f_{FRIC}\times f_{HV}$$

式中：C<sub>0</sub>—实际条件下的通行能力，2500pcu/h（附录 C 中限值）；

f<sub>cw</sub>—车道宽度对通行能力的修正系数，为 1.48；

f<sub>DIR</sub>—方向分布对通行能力的修正系数，为 0.94；

f<sub>FRIC</sub>—横向干扰对通行能力的修正系数，为 0.83；

f<sub>HV</sub>—交通组成对通行能力的修正系数，为 0.79。

则本项目实际通行能力为 C=2280pcu/h

根据预测交通量及折算系数，小客车车当量数具体见下表：

表 2.4-6 项目交通量预测

年份	2025 年		2030 年		2040 年	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
交通量（pcu/h）	49	19	71	28	106	41
V/C	0.02	0.008	0.03	0.012	0.05	0.02

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），本项目各阶段的 V/C<0.2，因此，各类型车昼间平均车速按下式计算：

$$v_l=v_0\times0.9$$
$$v_m=v_0\times0.9$$
$$v_s=v_0\times0.95$$

式中：式中：v<sub>l</sub>—大型车的平均速度，km/h；  
v<sub>m</sub>—中型车的平均车速，km/h；  
v<sub>s</sub>—小型车的平均车速，km/h；  
v<sub>0</sub>-各类型车的初始运行车速，km/h，按下表取值。

对应夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值，夜间有照明的公路，取较高值。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中“附录 C，初始运行车速按照表 C.1 确定”，具体见下表。

表 2.4-7 初始运行车速（km/h）

公路设计车速		120	100	80	60
初始运行 车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

各类型车的平均辐射声级参照下式计算：

大型车： $L_{wl}=22.0+36.32\lg V_l$

中型车： $L_{wm}=8.8+40.48\lg V_m$

小型车： $L_{ws}=12.6+34.73\lg V_s$

式中：L<sub>wl</sub>、L<sub>wm</sub>、L<sub>ws</sub>——分别表示大、中、小型车平均辐射声级。

根据上面的公式，计算得到拟建公路各路段各期小、中、大型车 7.5m 处平均辐射声级预测结果见表 2.4-8。

表 2.4-8 城市道路噪声源强调查清单（7.5m）

路段	时期	车流量/（辆/h）						车速/（km/h）						源强/（dB）					
		小		中		大		小		中		大		小		中		大	
		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
六合铁路物流园至利六路连接线公路	初期	24	10	9	4	4	1	57	51.3	45	40.5	45	40.5	73.58	71.99	75.72	73.87	82.04	80.38
	中期	37	15	13	5	5	2	57	51.3	45	40.5	45	40.5	73.58	71.99	75.72	73.87	82.04	80.38
	远期	60	24	21	8	5	2	57	51.3	45	40.5	45	40.5	73.58	71.99	75.72	73.87	82.04	80.38

#### 2.4.2.4 固体废物

本项目为道路建设项目，项目本身不会产生固体废物。运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理。本环评不再定量核算。

#### 2.4.2.5 生态环境

运营期对生态环境的影响主要表现在生物、水土流失等方面：

（1）进入营运期，拟建项目两侧种植部分树木、花卉，故在施工期损失的物种量会有所补偿；

（2）拟建工程沿线设置的桥涵，基本能够满足蛇、蜥蜴、鼠、野兔等动物对跨越公路的需求，不会对其迁移产生明显的影响。因此不存在对沿线大型陆生野生动物生存产生影响的问题；

（3）进入营运期，随着植被逐渐恢复、弃土弃渣的回填、地面的硬化等，水土流失量将逐渐减小。

### 2.5 小结

本公路项目位于东营市河口区顺河路以南、东坝村以东，起点位于在建顺河路东延工程，终点止于东营港疏港铁路货运站，路线全长 2.688km，路面宽度为 12.0m，路基宽度 13.5m，采用二级公路标准建设，并配套安全设施及沿线设施，设计速度为 60km/h。本工程总投资 3570.03 万元。

在落实各项污染防治措施要求后，项目主要污染物能够满足标准要求。



### 3 环境现状调查与评价

#### 3.1 自然环境现状调查与评价

##### 3.1.1 地理位置

东营市位于山东省北部，地处黄河三角洲。北濒渤海，与天津、秦皇岛和大连隔海相望，东临莱州湾，西与滨州地区的沾化县、博兴县接壤，南与淄博市、潍坊市毗邻。总面积约为 7923 km<sup>2</sup>。

河口区隶属于山东省东营市，位于山东省北部，渤海南岸，黄河入海口北侧。东、北两面临海，西与沾化县为邻，南与河口县接壤，东南面与垦利县毗邻。地跨北纬 37°45′~38°10′，东经 118°07′~119°05′。南北宽 43 公里，东西长 79 公里，总面积 2365.13 平方公里。内临黄河，东、北两面环海，地处环渤海经济区与黄河三角洲的交汇点，是中国东部沿海综合资源最丰富的地区之一。河口区辖河口街道、六合街道、新户镇、义和镇、孤岛镇、仙河镇共 2 个街道 4 个镇。河口区具有巨大的资源优势 and 经济发展潜力，是油气、土地、草场、滩涂、海洋、盐卤等自然资源异常富集的“金三角”。

河口区交通便利。坐落于境内的东营港是黄河经济带连接东北亚最佳海陆通道的枢纽，被国务院列为国家一类开放口岸；境内公路四通八达，东港高速、滨孤路、辛河路等干线公路横穿全境，与济青高速公路、建设中的环渤海高速公路相连。

项目道路为东北至西南走向，北起顺河路东延工程，跨河王渠三支渠后，平交安六路，经东坝村东南，止于东营港疏港铁路货运站，全长 2.688 公里。

##### 3.1.2 地形、地貌

河口区地质构造属于济阳凹陷的东北部，由沾化凹陷、撤镇凹陷、埕子口凸起、义和庄凸起、孤岛凸起构成。地质构造发展及演变经历了褶皱运动、振荡运动、断陷、断拗和拗陷五个阶段。地质构造由基底岩层和新生界地层两大层系构成(缺失元古界)。地质分为低构造层、下构造层、中构造层和顶构造层五个构造层。境内大多为第四系积散堆积物覆盖。覆盖一般厚度 200m~300m，上部为浅棕色、浅绿灰色粉沙质粘土，粘土夹粘土质粉沙层，近海夹海相层，富含腹足类化石及少量灰质，下部为浅灰色、浅灰绿色粉沙质粘土或浅灰绿色粘土质粉沙层，浅灰黄色含砾细沙层、砂砾层瓦层，底部普遍存在、砂砾层。地质构造为贝类矿藏、原油、天然气生成储集提供了空间，因由于地质构造过程、河口境内地下资源地质储量丰富，形成了潜山、断块、岩性等多种油气藏。

东营市整个地形沿黄河走向呈南高北低、西高东低的倾斜地势，自西南向东北倾斜。西南部最高高程为 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 1/8000～1/12000；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，自然比降为 1/7000。黄河穿境而过，背河方向近河高、远河低，背河自然比降为 1/7000，河滩地高于背河地 2m～4m，形成“地上悬河”。微地貌有 5 种类型：古河滩高地，占总面积的 4.15%，主要分布于黄河决口扇面上游；河滩高地，占总面积的 3.58%，主要分布于黄河河道至大堤之间；微斜平地，占总面积的 54.54%，是岗、洼过渡地带；浅平洼地，占总面积的 10.68%，小清河以南主要分布于古河滩高地之间，小清河以北主要分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处；海滩地，占总面积的 27.05%，与海岸线平行呈带状分布。河口区所在的黄河三角洲属典型的黄河冲积平原，是中国沿海地区土地、石油、天然气、地热、浅海资源最为富集的“金三角”，具有显著的资源优势和巨大的发展潜力。河口区属鲁北平原，为黄河淤积填海形成的陆地。由于黄河尾闾摆动的原因，古河滩高低起伏，地势变化较大，总的趋势是西南向高，北、东部至海平面，地面高程最高高程 6 米，最低 0 米（黄海高程）。

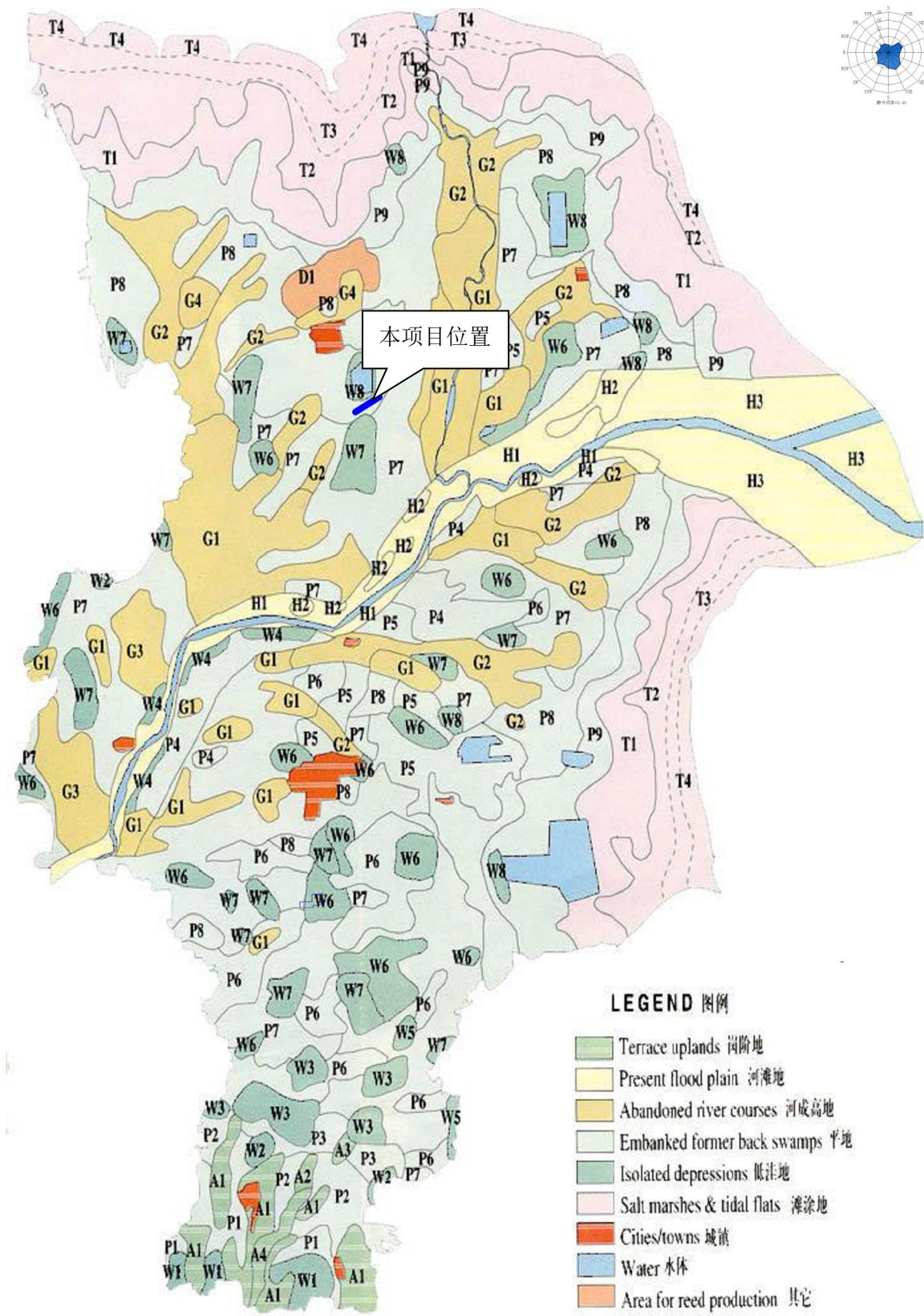


图 3.1-1 区域地形地貌图

### 3.1.3 水文及水文地址

#### 3.1.3.1 地表水

##### 1、地表水概况

项目所在区域地表水多系天然降水。境内黄河故道纵横，主要有二河、三河、四河等，其它主要河流有挑河、沾利河、马新河、潮河、草桥沟等属常年性河流，由南向北入海。河口区主要防洪、排涝河道为潮河、马新河、沾利河、草桥沟、挑河、神仙沟、新卫东河等7条河流，控制流域面积1944平方公里，占到全区总面积的90.9%。其中，潮河为东营市与滨州市的界河，马新河、沾利河、草桥沟、挑河等皆为入境河道。（1）马新河发源于河口县坡庄村北，经沾化县进入河口区，在新户村西入渤海，全长55.6公里，流域面积275平方公里。辖区内河道长度22公里，该河同时兼有防洪、排涝、防潮之任务。七十年代原惠民地区按鲁北滨海区“64年”雨型排涝、鲁北滨海区“61年”雨型防洪对该河进行了治理。现状河道底宽为14~28米，河底高程1.9~-1.12米（1956黄海高程系，下同），排涝流量为18~60立方米/秒，防洪流量为30~105立方米/秒。（2）沾利河发源于河口县大李村北，在河口区郭局村北入渤海，全长60.7公里，流域面积343平方公里。辖区内河道长度25公里，该河同时兼有防洪、排涝、防潮之任务。七十年代原惠民地区曾对该河进行了治理，治理标准排涝按鲁北滨海区“64年”雨型，防洪按鲁北滨海区“61年”雨型。现状区内河道底宽为8~24米，河底高程为2.48~-1.29米，排涝流量为6.0~70立方米/秒，防洪流量为12~130立方米/秒。（3）草桥沟发源于河口县北岭乡永阜村南黄河大堤下，在新合村北于东干流汇合，在劝学村北入渤海，全长46公里，流域面积472平方公里。辖区内河道长度24公里，该河为防洪、排涝河道。七十年代原惠民地区对该河进行了治理，其设计标准为，排涝按鲁北滨海区“64年”雨型，防洪按鲁北滨海区“61年”雨型。区内现状河道底宽为15~30米，河底高程1.85~-1.58米，排涝流量为10~80立方米/秒，防洪流量为20~150立方米/秒。（4）挑河发源于河口县付窝乡薄扣村，向北经渤海农场、河口区政府所在地，在刁口乡西北注入渤海，全长32.6公里，流域面积504平方公里。辖区内河道长度约24公里，该河排涝设计标准按徒骇河“64年”雨型。现状河道底宽为38~40米，河底高程1.58~-0.48米，排涝流量为10~60立方米/秒。（5）神仙沟是六十年代末期，胜利油田利用原黄河故道进行开挖、疏浚而成，原河道全长38公里。胜利油田在1996年于该河上游沿河筑堤，利用18公里河道建成了神仙沟水库，则原神仙沟支流红旗沟加上原神仙沟下游20公里剩余河道统称为神仙沟，全长50.3公里，流域面积243.5平方公里。该河主要承担孤岛镇、仙河镇、济军生产基地及滨海区油田的防洪排涝任务。该河支流新

卫东河河长24.7公里，流域面积160平方公里，是孤岛镇、仙河镇的唯一排水河道。河道底宽20~40米，河道排涝流量为15~60立方米/秒。(6) 黄河故道是原黄河水路，黄河改道以后现已成为该区的排洪河道，该区控制流域面积150 km<sup>2</sup>，河道底宽30~60m，现状河道排洪流量小于8010m<sup>3</sup>/s。由于河道淤积，现状河道断面行洪能力较低。

河流以雨水、上流客水及黄河引水为主，每年平均约接受客水1亿m<sup>3</sup>。水位随黄河水及雨水大小而变化，一般7~9月份为丰水期。10月份至次年3月份为蓄水期（草桥沟、挑河均建拦河闸），所蓄径流作为工、农业及人畜用水。4~6月份为枯水期，河道有时干涸，临海径流受径流潮汐影响，有时海水成洪，未建拦河闸的河道成海、淡混合水。

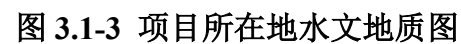
项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后单管进入东营国中环保科技有限公司进行处理达标后经面条沟人工湿地排入挑河。

区域地表水系分布情况见图3.1-2。



图 3.1-2 区域地表水系分布图





### 3.1.3.2 地下水

境内地下水在成陆过程中，一面受黄河泥沙淤淀，一面受海水浸渍，深层土壤为含盐度很高的重盐土，无淡水资源。浅层地下除黄河故道部分地段埋有少量淡水外，其余绝大部分为中强矿化度水，其中一部分围堰水和高浓度盐水区。总的趋势是由南向北，矿化度逐渐升高，距海越近矿化度越高。其中：淡水区主要分布在黄河故道部分地段，矿化度 $<0.5\text{g/L}$ ，面积仅有约 $2.5\text{km}^2$ 。弱矿化度区主要分布于沿黄河故道一带，矿化度 $0.5\text{--}2\text{g/L}$ ，面积 $63\text{km}^2$ 。中矿化度区，分布在境内西部和东部孤岛、仙河地区，矿化度 $2\text{--}5\text{g/L}$ ，面积约 $120\text{km}^2$ 。强矿化度区，分布在境内中部，矿化度 $5\text{--}10\text{g/L}$ ，面积 $260\text{km}^2$ 。盐水区呈带状分布于境内北部、东部沿海地区，矿化度 $10\text{--}30\text{g/L}$ ，面积近 $1060\text{km}^2$ 。高浓度盐水区，分布于沿海滩涂，潜水埋藏浅，矿化度大于 $30\text{g/L}$ ，最高可达 $109\text{g/L}$ ，面积约 $860\text{km}^2$ 。拟建项目所在地区位于黄河三角洲深部无淡水地段。

境内地下水潜水埋藏较浅，小于 $1\text{m}$ 的地区约 $140\text{km}^2$ 。 $1\text{--}2\text{m}$ 的地区约 $1000\text{km}^2$ 。 $2\text{--}5\text{m}$ 地区约 $1200\text{km}^2$ 。 $5\text{--}7\text{m}$ 的地区约 $25\text{km}^2$ 。浅层地下水埋深一般在 $1.5\text{--}2.0\text{m}$ 之间，其余为深层地下水。浅层地下水为微咸水，矿化度一般为 $2\text{g/L}$ 以上，最高达 $30\text{g/L}$ 。深层地下水矿化度更高。拟建项目的地下水水质类型为氯化物型。

项目位于浅层地下水微咸水区，没有发展井灌的条件。河口区地形东西宽，南北窄，地势西南高东北低，地面坡降平而缓，地下水流向由南向北，与地面坡降一致。地下水一年的变化规律为：1月份在上年秋季的基础上，潜水位缓慢下降；2-3月份随着气温的增高，蒸发加强，潜水位下降速度加快；4月份以后，灌区春灌，潜水位上升较稳定；5月份下旬到6月，由于地面蒸发强烈失水，潜水位又迅速下降，竟如一年中的第二次枯水期；7月份至9月下旬，雨季到来，潜水位达到一年中的最高水位，因潜水被淡化，虽水位较高，但对返盐威胁不大；10月份以后，潜水位又进入下降阶段。一般年份，潜水埋深变幅在 $1.2\text{--}1.5\text{m}$ 。

根据相关资料，区域浅层地下水储量较少，深层地下水储量丰富。经估算，河口区地下水储量为 $60\text{亿m}^3$ ，但由于地下水矿化度高，多为咸水。



### 3.1.4 气候、气象

(1) 气候：河口区的北、东两面临渤海，地处中纬度，位于暖温带，背陆面海，受欧亚大陆和太平洋的共同影响。由于黄河泥沙淤积，近海浅水域宽阔，热量吸收能力小，又因境域地势平坦，大陆性季风影响甚于海洋，故属暖温带季风型大陆性气候。基本气候特征是冬寒夏热，四季分明，光照充足，雨热同季，有时受台风袭击。境内气候差异不明显。

(2) 气温：河口区历年平均气温为12.6℃，历年极端最高气温为39.7℃，历年极端最低气温为-12.4℃。2011年平均气温13.1℃，较常年偏低0.1℃。年极端最低气温-15.3℃，出现在1月16日；年极端最高气温35.8℃，出现在6月30日。终霜日出现在4月3日；初霜日出现在11月20日；无霜期230天，较常年偏多5天。冬季气温冷暖变化幅度大，但总体偏冷；春季总体偏暖，前冷后暖，气温起伏明显且冷暖交替频繁；夏季气温正常，高温天气（超过35度）日数较往年偏少；秋季温度较常年偏高。

(3) 降水量：境域地处东部沿海降水量最少区域，雨季的起止和冬、夏季风交汇形成的锋面进退一致。降水年际变化幅度大，且集中于夏季。年平均最大降水量787.2mm，年平均最小降水量117.8mm，历年平均降水量为555.3mm。河口区年平均蒸发量为1848.5mm，平均年蒸发量为降水量的5.3倍，年平均雷暴为24天。2011年总降水量576.8毫米，较常年偏少40.9毫米。全年大雨（日降水量≥25.0毫米）日数7天；全年暴雨（日降水量≥50.0毫米）日数3天。

(4) 风速、风向：境域位于东部沿海季风区内，因受松辽平原、蒙古高压冷空气出槽地形，太行山脉和泰沂山区之间的天然狭道和渤海的影响，境域在季风的交替控制下，风向季节变化明显。常年主导风向SSE。

(5) 湿度、冻土深度：历年年平均相对湿度为65%；最大冻土深度为60cm。

### 3.1.5 土壤

东营土地总面积0.79万平方千米，其中土壤总面积0.52万平方千米，占土地总面积的66.41%。东营境内土壤划分为5个土类、9个亚类、15个土属、73个土种。

褐土土类面积313.7平方千米，占土地总面积的4.01%；其中土壤面积220.5平方千米，占土壤总面积的4.24%。主要分布在广饶县境内小清河以南井灌区9个乡镇，是粮棉菜高产稳产区。褐土亚类面积229.5平方千米，占褐土面积的73.2%。主要分布在缓岗、河阶地和微斜平地的中上部等地势较高处。砂姜黑土类面积42平方千米，占土地总面积的

0.54%；其中土壤面积29.5平方千米，占土壤总面积的0.57%。分布于广饶县小清河以南褐土区的低洼处，如花园乡的天鹅池，小张乡的小张洼，石村镇的韩疃洼等。潮土土类面积0.39万平方千米，占土地总面积的49.99%；其中土壤面积0.31万平方千米，占土壤总面积的58.84%。分布在小清河以北广大地区和小清河以南的大营、西刘桥、大码头3乡。潮土土类是境内最大土壤类型，适宜于多种作物生长。盐土类面积0.35万平方千米，占土地总面积的45.31%；其中土壤面积0.19万平方千米，占土壤总面积的35.36%。主要分布在近海一带，顺海岸呈带状分布。水稻土土类面积11.9平方千米，占土地总面积的0.15%；其中土壤面积9.5平方千米，占土壤总面积的0.18%。主要分布在河口镇一带。

### 3.1.6 水土流失重点治理区和重点预防区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号），项目所在区域不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1号），项目所在区域不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《东营市水土保持规划（2016~2030年）》（东政字[2018]12号），拟建项目所在区域涉及市级水土流失重点治理区，属于环境敏感区。

### 3.1.6 海域

河口区濒临渤海，海岸线东起桩三，西至顺江沟，全长214.12公里，占东营市海岸线长度的51.9%，主要由天然海岸线和目前形成的人工海岸线组成。区内海域面积广阔，浅海海域面积2000平方公里，沿海滩涂荒碱地567平方公里，是我省拥有海岸线最长的县区之一。河口区地处黄河入海口，初级生产力高，海域营养丰富，适合鱼、虾、蟹、贝类生长繁殖。近海的渔业资源种类约有130余种，其中重要的经济鱼类和无脊椎动物50余种。近海滩涂尤其适合多种贝类生长栖息，分布于滩涂的贝类资源近40种，其中经济价值较高的贝类有10余种，蛤中上品——文蛤资源量1万多吨，是全国著名的贝类生产区。河口区还有丰富的其他海洋资源，是我国海上油气主要开发基地；宜盐面积和地下卤水分布广，为我国重要的海盐和盐化工生产基地。渔业、土地、油气、盐卤、港口等丰富的资源，为海洋经济的发展提供了独特优势和巨大潜力。

### 3.1.7 资源条件

河口区地下石油和天然气资源富集，已探明石油地质储量21亿吨，天然气储量170亿 $m^3$ ，境内油气年产量占胜利油田的47%，成为胜利油田的主产区。这里还蕴藏着极其丰富的高浓度卤水储量，有储量近6000亿吨的巨型盐矿，发展盐业和盐化工资源条件得天独厚。

河口区临河濒海，三面环水，东、北两面为大海环绕，南临黄河。具有宛延绵长的黄金海岸线，属我省拥有海岸线最长的县区之一，人均占有海岸线居全省之首。黄河冲积使这里拥有广阔的滩涂面积和浅海海域，鱼、虾、蟹、贝类资源丰富，素有“百鱼之乡”和“东方对虾故乡”的美称。黄河水滋润着河口大地并在此大量蓄集，星罗棋布的人工水库使淡水养殖渐成气候。“海上河口”已成为“海上山东”这一我省跨世纪工程的重要组成部分。

河口区水草丰茂，芦荻森森，风吹草低见牛羊的景象在昭示着这里发展畜牧业所具有的广阔前景。黄河故道，百里沃野，林木葱郁，稻荷田田，盛产的黄河口大米、金丝小枣、冬枣等一系列名优产品声名远播，“绿色食品”的生产在河口已形成规模。数十万亩的芦苇使这里成为华北最大的芦苇生产加工基地，小小芦苇发展成了大产业。

河口区内通车里程1235km，高速公路贯通南北，国家一类开放口岸东营港规模初具，拥有独立的电网系统，全区程控交换机容量达到2.5万门。区属企业、乡镇企业、个体私营经济发展迅猛，形成了以石油、石油化工、盐业、建筑建材、树脂化工、木器制造、

水产加工、电子、纺织、交通运输为主体的多元化产业体系，拥有38大类1800多种工业品，年产值以30%的幅度递增。

### 3.1.8 地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，规划区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g。

### 3.1.9 生态环境

东营属暖温带落叶阔叶林区域。区内无大面积的天然阔叶林植被类型，植被的分布主要受土壤含盐量、潜水水位与矿化度和地貌类型的制约及人类活动影响。木本植物很少，以草甸景观为主体。植被的特点是类型少、结构简单、组成单纯，草本植被占优。在天然植被中，以滨海盐生植被为主，占天然植被的56.5%，沼生和水生植被占天然植被的21%，柽柳灌丛等占天然植被的21%，阔叶林仅占天然植被的1.5%左右。主要植物群落为（1）黄须菜群丛，占土壤面积10.6%；（2）柽柳—黄须菜群丛，占土壤面积2.2%；（3）马绊草群丛，占土壤面积4.99%；（4）芦苇群丛，占土壤面积5.38%；（5）一年生禾本科群丛，占土壤面积3.59%；（6）白茅—芦苇群丛，占土壤面积的1.75%。人工植被中以农田植被为主。木本栽培植被仅占人工植被的4.3%左右，农田植被占人工植被的95.7%。植被中有植物种类40多个科、110多个属、160多个种，以禾本科、菊科草本植物最多。在草本植物中，以多年生根茎禾草为主，尤以各种盐生植物占显著地位。

## 3.2 环境保护目标调查

项目道路为东北至西南走向，北起顺河路东延工程，跨河王渠三支渠后，平交安六路，经东坝村东南，止于东营港疏港铁路货运站，全长2.688公里。

### 3.2.1 大气环境敏感区

根据东营市环境空气质量功能区划，项目所在范围内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

### 3.2.2 项目评价范围内主要环境敏感目标调查

项目评价范围内无水源地保护区、文物保护单位。项目周边主要环境敏感区见表1.6-1。

## 3.3 环境质量现状调查与评价

### 3.3.1 环境空气质量现状

（1）区域环境空气质量达标判定

根据山东省城市环境空气质量信息发布，东营市 2024 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $9 \text{ ug/m}^3$ 、 $24 \text{ ug/m}^3$ 、 $59 \text{ ug/m}^3$ 、 $33 \text{ ug/m}^3$ ； $\text{CO}$  24 小时平均第 95 百分位数为  $1\text{mg/m}^3$ ， $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $188 \text{ ug/m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{O}_3$ 。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（ $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$  除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。东营市 2024 年  $\text{O}_3$  的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，年评价不达标，项目所在区域属于不达标区。

## （2）区域大气环境整治方案

根据《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》（东政发[2021]15 号），东营市从以下方面推进重点工作，并制定了相应的保障措施，将使区域大气污染得到根本改善：以细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）和臭氧（ $\text{O}_3$ ）协同控制为主线，加快补齐  $\text{O}_3$  治理短板，强化多污染物协同控制和区域协同治理，提升防治科学性、精准性和系统性，逐步破解大气复合污染问题，基本消除重污染天气，力争实现环境空气质量达标。

### 一、加强细颗粒物和臭氧协同控制。

1、推进大气环境质量达标进程.编制实施空气质量限期达标规划，明确“十四五”空气质量阶段改善目标及空气质量达标期限、各阶段污染防治重点任务和空气质量达标路线图，并向社会公开。

2、协同开展  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$  污染防治。推动城市  $\text{PM}_{2.5}$  浓度持续下降，有效遏制  $\text{O}_3$  浓度增长趋势。按照省下达空气质量控制目标、路线图和时间表要求，开展空气质量全面改善行动。统筹考虑  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$  污染特征，重点关注东营区和广饶县等重点区域，强化区分时分类差异化精细化协同管控。夏季，以石化、化工等行业为主，加强氮氧化物、挥发性有机物等  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$  前体物排放监管；秋冬季，以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。开展  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$  污染协同防控“一市一策”跟踪研究，深化  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$  协同防控，提升环境空气质量。

3、优化重污染天气应对体系。提高空气质量趋势预测分析能力，重点加强  $\text{O}_3$  预测预报能力建设，进一步提升准确率。探索  $\text{O}_3$  污染应急响应机制。定期修订重污染天气应急减排清单，执行绩效分级差异化管控措施。完善应急减排信息公开。

### 二、持续推进工业污染源深度治理。

1、实施重点行业 NO<sub>x</sub> 等污染物深度治理。推进有色金属、铸造、铁合金等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。严格治理设施运行监管，确保燃煤机组、自备电站、锅炉污染治理设施按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制炼化、化工、有色金属冶炼、铸造、铁合金等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

2、大力推进重点行业 VOCs 治理。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，深化 VOCs 治理，在石化、化工等重点行业实施 25 个提标改造项目，建立完善源头替代、过程管控和末端治理的全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的 VOCs 废气排放系统旁路外，逐步取消炼油、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进生产、使用低（无）VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。加强汽修行业 VOCs 综合治理。

### 三、强化移动源和扬尘源污染防治。

1、强化车船油路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大机动车、发动机、非道路移动机械新生产、销售更新，将主城区划定为禁止使用高排放非道路移动机械的区域。2025 年年底前，储油库和年销售汽油量大于 300 吨的加油站，安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。坚持“环保取证、公安处罚、交通维修”的联合监管执法模式，每月路检不少于 10 次。实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。强化船舶发动机升级或尾气处理，港口、码头建设大气污染物排放自动监测设备，提升在港船舶大气排放在线监测能力和监测数据动态传输水平，加大东营港港口污染防治力度，推进岸电使用常态化。

2、推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建

筑工地扬尘污染防治“六项措施”，道路、水务等线性工程应当进行分段施工。提高城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路机械化清扫率和洒水率，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理，渣土车必须按照规定的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输要求。加强城市裸地、拆迁闲置地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化绿化用地扬尘治理。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，有条件的码头堆场实施全密闭改造。

四、推动其他涉气污染源治理。

1、推动大气氨排放控制。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准。推进养殖业、种植业大气氨排放控制，加强源头防控。积极争取大型规模化养殖场大气氨排放总量控制试点。

2、加强其他涉气污染物治理。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物履约管理，实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，研究开发替代技术与产品：继续推动三氟甲烷（HFC-23）销毁和转化。加大餐饮油烟污染治理力度。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，对恶臭投诉较多的重点企业和园区安装电子鼻，研究建立长效管理机制。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止掺烧垃圾、工业固废，对污染物不能稳定达标排放的依法整改或淘汰。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

附近主要地表径流为挑河，根据山东省生态环境厅网站公布的 2025 年 1 月~2025 年 5 月《山东省省控地表水水质状况发布》，监测因子 21 项（pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物），滨孤路桥断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 IV 类标准的要求。

表 3.3-1 地表水监测结果统计表

序号	时间	水质类别	是否达标
1	2025 年 1 月	III	达标
2	2025 年 2 月	III	达标
3	2025 年 3 月	III	达标
4	2025 年 4 月	III	达标
5	2025 年 5 月	IV	达标

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容不含加油站，不设置服务区，属IV类建设项目，本项目不开展地下水环境影响评价。

3.3.4 土壤质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本次工程内容不设加油站，属IV类建设项目，本项目不开展土壤环境影响评价。

3.3.5 噪声环境现状监测与评价

本项目为改扩建道路项目，评价范围为项目周边 200m，根据现场踏勘，200m 范围内敏感目标为东坝村、东崔村，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ12.4-2021），布点原则如下。

表 3.3-2 噪声布点原则

文件要求	监测点位
《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）	
1、监测对象选取应充分考虑声环境保护目标的类型、功能区划、建筑物特征和既有噪声源特点等因素。学校、医院等特殊声环境保护目标均应实测，对于其他声环境保护目标，可选择具有代表性的进行实测。	本项目评价范围为项目周边 200m，根据现场踏勘，200m 范围内敏感目标 2 处，东坝村、东崔村，本项目在沿线布设 2 处监测点。
2、监测点位布设。无明显噪声源影响的声环境保护目标，可选取距离拟建公路最近噪声敏感建筑物前设置监测点位。有明显噪声源影响的声环境保护目标，应在不同的声环境功能区布设监测点位，噪声源较为复杂的，应适当增加监测点位；当保护目标为高于三层（含）的建筑物时，还应按照噪声垂直分布规律，选取代表性建筑物的代表性楼层设置监测点位。	本项目属于改扩建道路，现状噪声源主要为交通噪声，同时声环境保护目标为单层建筑。本项目在沿线布设 1 处监测点，位于东坝村，覆盖了本项目的 4a 类以及 2 类功能区。
3、改扩建公路建设项目，除按本条 b）款要求布设监测点位外，还应在不受拟改扩建的既有公路噪声影响的区域布设监测点位；必要时，还应选取地形相对平坦、开阔路段布设断面（可在垂直于拟改扩建的既有公路不同水平距离处布设衰减测点）开展噪声监测，并同步记录交通量等相关参数。	本项目属于改扩建项目，主要考虑现有利六路道路的影响，分别监测受现有道路影响情况和本底值，其中本底值监测点位设置于村庄内部且无其它噪声源（主要是道路交通噪声源）干扰处。在空旷处设置衰减断面，同步记录交通量。
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ12.4-2021）	
当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。为满足预测需要，可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点。	根据现场调查，本项目 K2~K2+688.280 段沿线不涉及声环境保护目标，本次声环境现状监测布点从现状声环境质量调查以及为以后敏感目标的影响留下底值等方面均具有代表性，布点合理。



## 1、监测布点

为了解建设项目所在地声环境质量状况，在评价区域内设 15 个噪声监测点位，噪声监测点位设置情况见表3.3-3，噪声监测分布图见图3.3-1。

表 3.3-3 噪声监测点位布设一览表

测点	敏感名称	桩号	监测点位	点位个数	监测意义	功能区
1#	东崔村	/	东崔村东南侧，临利六路前排房屋窗前 1m，同时记录车流量	1	了解敏感点噪声现状值	4a 类
2#		/	村庄中部（距离道路中心线 200m），在不受交通噪声干扰处	1	了解敏感点噪声背景值	2 类
3#	道路设计起点	K1+000	道路起点：顺河路与现状利六路交叉口，同时记录车流量	1	了解该路段噪声现状值	4a 类
4#	东坝村	/	东坝村，临利六路前排房屋窗前 1m，同时记录车流量	1	了解敏感点噪声现状值	4a 类
5#		/	东坝村，临安六路前排房屋窗前 1m，同时记录车流量	1	了解该路段噪声现状值	4a 类
6#		/	东坝村，临安六路第三排房前窗前 1m，同时记录车流量	1	了解该路段噪声现状值	2 类
7#		/	村庄中部（距离道路中心线 200m），在不受交通噪声干扰处	1	了解敏感点噪声背景值	2 类
8#	/	/	衰减断面点位，距路中心 20m，同时记录车流量	1	噪声衰减断面现状值	4a 类
9#	/	/	衰减断面点位，距路中心 40m，同时记录车流量	1	噪声衰减断面现状值	2 类
10#	/	/	衰减断面点位，距路中心 60m，同时记录车流量	1	噪声衰减断面现状值	2 类
11#	/	/	衰减断面点位，距路中心 80m，同时记录车流量	1	噪声衰减断面现状值	2 类
12#	/	/	衰减断面点位，距路中心 120m，同时记录车流量	1	噪声衰减断面现状值	2 类
13#	/	/	衰减断面点位，距路中心 200m，同时记录车流量	1	噪声衰减断面现状值	2 类
14#	道路设计终点	K2+688.280	道路终点：东营港疏港铁路货运站，同时记录车流量	1	了解该路段噪声现状值	4b 类
15#	/	/	东崔村北侧空地，同时记录车流量		了解区域噪声背景值	2 类



图 3.3-1a 噪声监测点位图 (1#~3#、8#~15#点位)





图 3.3-1b 噪声监测点位图 (4#~7#点位)

## 2、监测项目

昼间等效连续 A 声级  $L_d$  和夜间等效连续 A 声级  $L_n$ ，最大声级  $L_{max}$ ，累积百分声级  $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 。

测量时同时记录主要噪声源，同时监测道路的昼、夜车流量（大、中、小车型，辆/20min）。

## 3、监测时间和频率

山东海泽金检测服务有限公司于 2025 年 8 月 14 日、2025 年 8 月 15 日，监测两天，分别在昼间和夜间各监测一次。

## 4、监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法进行，监测时应避开突发噪声的干扰。

## 5、监测结果

噪声现状监测结果统计见表 3.3-4。

表 3.3-4a 声环境质量现状监测结果一览表

表 3.3-4b 声环境质量现状监测结果一览表 ( $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、 $L_{\max}$ )

表 3.3-4c 声环境质量现状监测结果一览表 ( $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、 $L_{\max}$ )

表 3.3-5 车流量监测结果一览表



采样照片	

6、噪声环境质量现状评价

(1) 评价标准

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类、4b 类标准，根据《关于印发东营市声环境功能区划调整方案的通知》（东环委办〔2023〕22 号）：

将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类、4b 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

- 1) 相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；
- 2) 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；
- 3) 相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m。

故道路边界线 35m 以内执行 4a、4b 类标准，道路边界线 35m 以外执行 2 类标准。

表 3.3-6 噪声标准限值

执行标准/标准号	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60dB(A)	50dB(A)
	4a 类	70dB(A)	55dB(A)
	4b 类	70dB(A)	60dB(A)

(2) 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=Leq-Lb$$

式中：P—超标值，dB（A）；

Leq—测点等效A 声级，dB（A），根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）要求，取两日监测值的算术平均值；

Lb—噪声评价标准，dB（A）。

(3) 评价结果

噪声监测评价结果见 3.3-7。

表 3.3-7 噪声现状评价结果一览表

由评价结果可知，所监测的各个敏感点环境噪声昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类、4b 类标准。

根据衰减断面检测结果，昼间、夜间由于现有道路等级较低，车流量较小，因此监测点位受环境噪声影响较大，无明显衰减规律。

### 3.3.6 生态环境现状调查与评价

#### 3.3.6.1 生态环境相关区划与规划

（1）《山东省生态功能区划》（2004 年）

根据《山东省生态功能区划》（2004 年），拟建项目位于华北平原农业生态区、环渤海滨海平原生态亚区。

表 3.3.-8 区域生态功能特点及发展方向一览表

项目	生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态服务功能	存在问题	发展方向
拟建项目	华北平原农业生态区	环渤海滨海平原生态亚区	现代黄河三角洲生物多样性保护生态功能区	生物多样性维护	潜水埋深 1-3 米，矿化度一般大于 30 克/升。土壤多为滨海潮土。开垦不当和植被破坏之后，盐分很容易上升到地表，必须慎重对待。无浅层地下淡水资源，农业用水主要引用黄河水。	加强林业和草场建设，营建用材林和马牛牧养基地，提高单位面积产量，保证粮食自给；容易返盐的砂壤土地应退还林、还草。

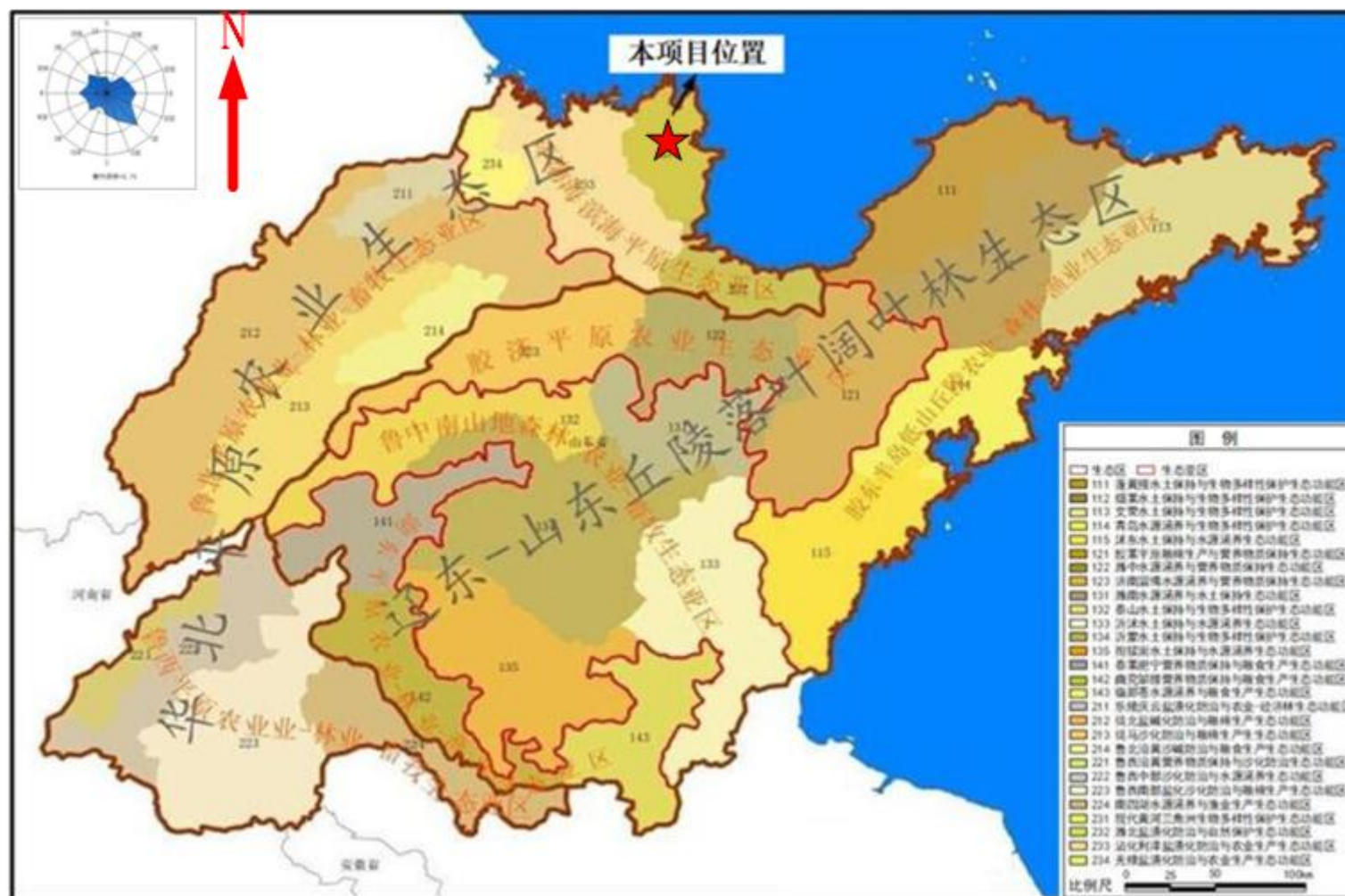


图 3.3-2 拟建项目与《山东省生态功能区划》(2004 年) 位置关系

(2) 《山东省国土空间规划》(2021-2035 年)

根据《山东省国土空间规划》(2021-2035 年),重点生态功能区县(市、区)共 17 个,其中国家级 14 个、省级 3 个,主要位于泰山、沂蒙山、昆嵛山、黄河三角洲、南四湖等地区,是保障生态安全、维护生态系统服务功能、提高生态产品供给能力的重要区域。拟建项目位于省级重点生态功能区。

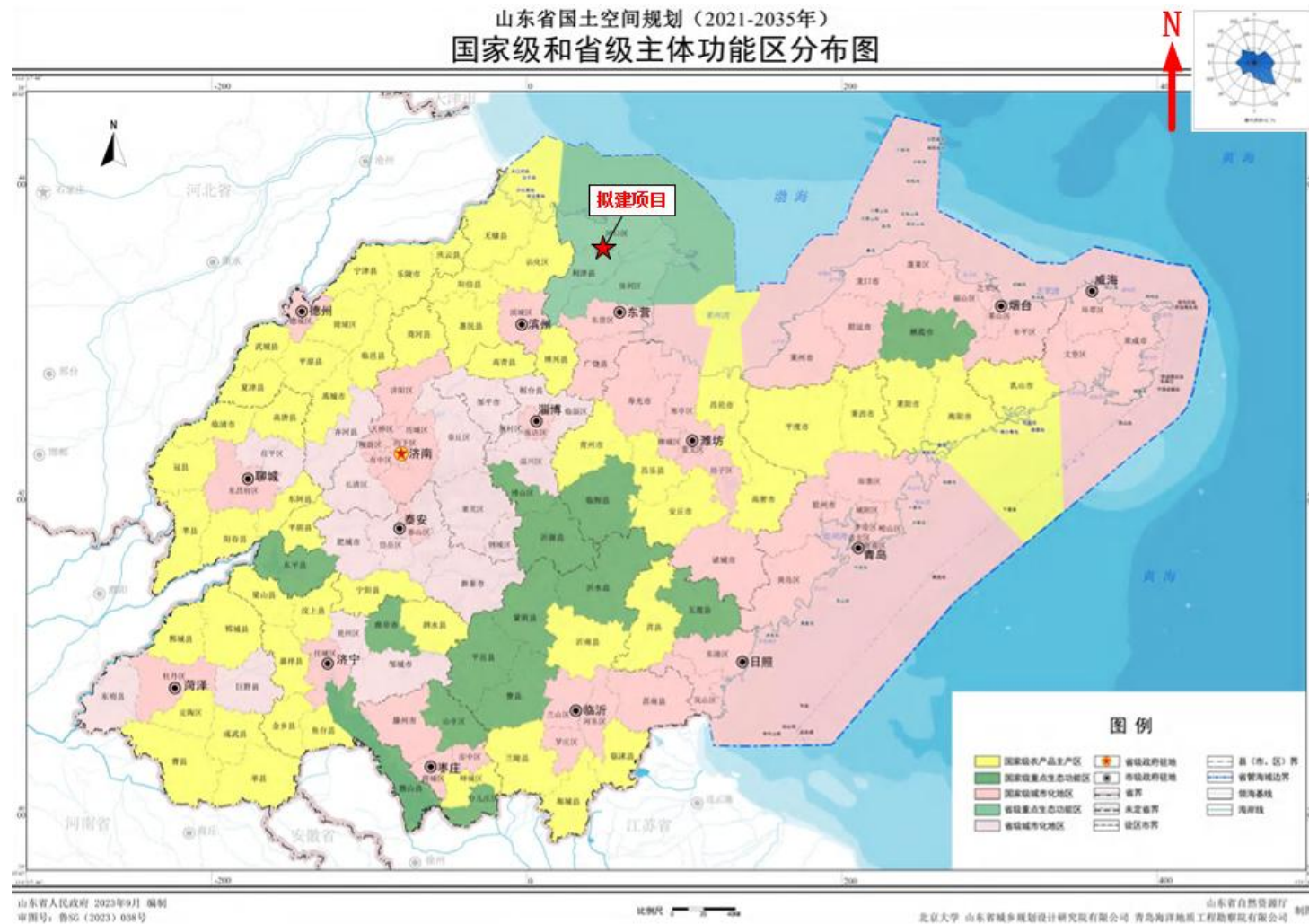


图 3.3-3 拟建项目与《山东省国土空间规划》（2021-2035 年）位置关系图

（3）《东营市国土空间总体规划》（2021-2035 年）

根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，拟建项目位于城市化地区，城市化地区主要集中在中部都市区、河口区城区、利津县城、广饶县城以及各重点镇；是人口和产业的相对集聚空间，带动区域经济社会发展、推动高质量的主要力源，是促进区域协调重支撑点。

表 3.3-9 区域主体功能区细化表

类型	区县	细化类型	镇街
重点生态功能区	河口区	城市化优化发展区	六合街道



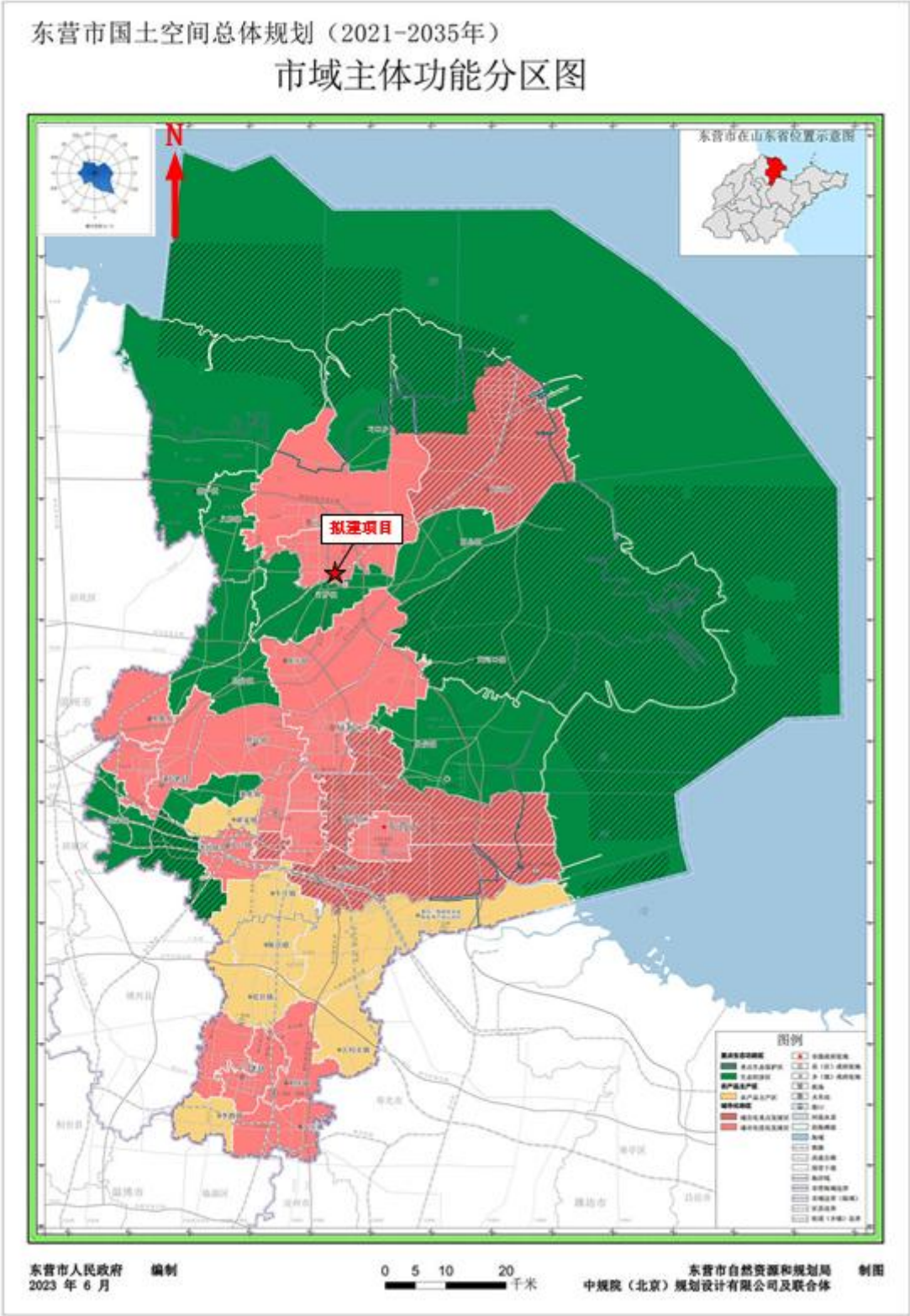


图 3.3-4 拟建项目与《东营市国土空间总体规划》（2021-2035 年）位置关系图



### 3.3.6.2 调查内容

(1) 评价区自然地理和生态现状调查，如：地貌、海拔、土壤类型、植被类型等情况。

(2) 评价区自然系统生态完整性调查。

(3) 敏感生态目标现状调查，如生态保护红线区、古树名木及其生境现状。

### 3.3.6.3 生态系统类型及特征

#### 3.3.6.3.1 生态系统类型

经现场调查，评价范围内绝大部分土地都已被人类开发使用，生物多样性程度偏低，生态环境总体特征为人工化程度高，植被稀疏，覆盖率低，生态服务功能受到限制。从总体上来看，沿线区域受人为干扰较强，生态系统类型主要为农田生态系统，农田中种植有小麦、玉米等农作物，植被种类较丰富，生产力较高，故农田生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性都较强。在农田生态系统中还镶嵌着湿地生态系统、城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统、灌丛生态系统等，使整个评价区生态系统的结构和功能呈现出一定的多样性，并保持着动态稳定性。

从沿线区域整体生态现状和生态功能来看，评价区内生态系统保持着一定的稳定性与完整性。

#### 3.3.6.3.2 生态系统特点

##### (1) 城镇生态系统

城镇生态系统主要特点是：

- 1) 以人为主体的，人在其中不仅是主要的消费者，而且是整个系统的营造者；
- 2) 几乎全是人工生态系统，其能量和物质运转均在人的控制下进行，居民所处的生物和非生物环境都已经过人工改造，是人类自我驯化的系统；
- 3) 是不完全的开放性的生态系统，系统内无法完成物质循环和能量转换。许多输入物质经加工、利用后又从本系统中输出（包括产品、废弃物、资金、技术、信息等）。

##### (2) 农田生态系统

农田生态系统在拟建项目评价范围内占比重较大，其特点是靠人力提供的肥料养护，生产力水平较高。

区域农作物耕作制度多为一年两熟。一年两熟制主要是冬小麦，麦收后接种夏播作物玉米，秋收后再种植小麦。

##### (3) 湿地生态系统

湿地生态系统主要为评价范围内沟渠、坑塘水面等。评价区所在区域地貌主要为冲、洪积平原地貌，地形起伏不大，水体多为排碱沟，用于排碱，另有少量沟渠用于灌溉、排水。

#### （4）森林生态系统

区域地形地貌主要为平原，主要林地类型包括杨树、白蜡等，多为人工林，零星分布有少量次生常绿阔叶林。

#### （5）草地生态系统

草地是在半干旱、半湿润的环境条件下发育形成的，优势种由多年草本植物所组成，并具有涵养水源、保持水土、防治风沙等功能。本区草地主要分布于农田两侧，以及未利用地上生长的荒草等，以中覆盖度为主，优势植物有芦苇、白茅、狗尾巴草等。

#### （6）荒漠生态系统

评价区主要由盐生草本植物组成，一般分布在具有不同程度盐碱化土壤的低地及海滨，主要植被为盐地碱蓬，表土含盐分偏高，生境条件严酷，植物具备抗盐的生态特性。

#### （7）灌丛生态系统

灌丛生态系统主要是耐盐耐干旱的灌木，植被柽柳为主，常见于森林植被难以发育的环境中，分布较为广泛。柽柳为评价区天然原生灌木，具有较强的耐盐、耐水湿、耐沙埋、耐贫瘠能力。柽柳的生长能够影响土壤状况，表现为土壤资源不断聚集于灌丛周围。柽柳灌丛地上部分凋落物在地表聚集分解补充土壤养分，地下部分受冠幅下发达根系吸收累积养分作用，以及根系及其周围土壤生物的生命代谢活动，使得评价区有机质的富集具有表聚性，柽柳灌丛周围土壤有机质含量表现为冠幅下高于冠幅边缘高于株间空地。

### 3.3.6.4 土地资源现状

#### 3.3.6.4.1 调查方法

土地利用现状调查主要通过遥感解译分析与现场调查相结合的方法。本次遥感数据采用 2023 年 6 月 3 日 Landsat9 卫星遥感影像，分辨率为 15m。分析方法为首先应用 ARCGIS10.3 进行手工解译，然后进行现场校验。土地类型参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的用地类型划分方法。

#### 3.3.6.4.2 土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）评价范围内的土地利用类型包括耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用

地、其他土地等。



耕地



林地





水域及水利设施用地、林地、草地



交通运输用地、林地、草地



工矿仓储用地、林地、草地



住宅用地、园地

图 3.3-5 土地利用现状照片

表 3.3-10 土地利用现状

图 3.3-6 土地利用现状图-1

图 3.3-7 土地利用现状图-2

3.3.6.5 植被现状调查与评价

3.3.6.5.1 植被类型调查

1、植被分区及植被区划调查

（1）植被分区

根据《山东植物区系分区研究》（广西植物，2002 年），山东省植物区系属泛北极植被区、中国-日本森林植物亚区、华北植物地区的一部分，植物区系包含 2 个植物亚地区、4 个植物小区，拟建项目位于鲁北平原（黄河三角洲）植物小区。

（2）植被区划

根据《中华人民共和国植被图（1：1000000）》（2007 年），拟建项目位于暖温带落叶阔叶林地带。

2、主要植物种类及重点保护植物

根据《中华人民共和国植被图（1：1000000）》（2007 年），评价范围内栽培植被的植被型为两年三熟或一年两熟旱作，群系为小麦、玉米、棉花等。植被类型单一，以农田为主要类型。评价范围内植被类型有自然植被和人工植被。

（1）自然植被

拟建项目位于暖温带落叶阔叶林地带，气候条件适合温带落叶阔叶植物的生长和栽培。评价范围内的自然植被主要为芦苇草甸、白茅草甸和盐地碱蓬群落，主要由耐盐植物所组成，以芦苇、白茅、盐地碱蓬等为主，间杂有獐茅、狗尾草、蒲公英、狗牙根等，是该区域主要的植被类型。

表 3.3-11 评价范围内主要植物名录

科	种	拉丁名称
木贼科	节节草	<i>EquisetumramosissimumDesf.</i>
	问荆	<i>EquisetumarvenseLinn.</i>
蹄盖蕨科	华东蹄盖蕨	<i>Athyriumniponicum(Mett.) Hance</i>
苹科	苹	<i>MarsileaquadrifoliaLinn.</i>
杨柳科	毛白杨	<i>PopulustomentosaCarr.</i>
	欧美杨	<i>Populuseuramericana</i>
	垂柳	<i>SalixbabylonicaLinn.</i>
	旱柳	<i>SalixmatsudanaKoidz</i>
榆科	榆	<i>UlmuspumilaLinn.</i>

木犀科	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i>
麻黄科	草麻黄	<i>Ephedra sinica</i> Stapf
桑科	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.
蓼科	篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i> L.
	红蓼	<i>Polygonum orientale</i> Linn.
	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i> Linn.
	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
	丛枝蓼	<i>Polygonum posumbu</i> PL.
	两栖蓼	<i>Polygonum amphibium</i> Linn.
藜科	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i> L.
	藜	<i>Chenopodium album</i> L.
	小藜	<i>Chenopodium serotinum</i> Linn.
	中亚滨藜	<i>Atriplex centrali</i> Jin.
	西伯利亚滨藜	<i>Atriplex sibirica</i> Linn.
	地肤	<i>Kochia scoparia</i> (Linn.) Schrad.
	盐角草	<i>Salicornia europaea</i> L.
	盐地碱蓬	<i>Suaeda salsa</i> (Linn.) Pall.
	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i> Bunge
	翅碱蓬	<i>Suaeda heteroptera</i> Kitagawa.
	无翅猪毛菜	<i>Salsola komarovii</i> Hjin
	猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.
苋科	绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i> L.
马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i> L.
十字花科	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.
	播娘蒿	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb.
蝶形花科	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i> L.
	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.
	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	米口袋	<i>Gueldenstaedtia multiflora</i> Bunge.



	野大豆	<i>YcinesojaSieb.etZucc.</i>
蒺藜科	白刺	<i>NitrariasibiricaPall.</i>
	蒺藜	<i>TrihulusierrestrisL.</i>
柽柳科	柽柳	<i>TamarixchinensisLour.</i>
旋花科	打碗花	<i>CalystegiahederaceaWall.</i>
	圆叶牵牛	<i>Pharbitispurpurea (L.) Voigt.</i>
唇形科	夏至草	<i>Lagopsissupina (Sieph.) Ik.Gal.</i>
车前科	车前	<i>PlantagoasiaticaL.</i>
茜草科	茜草	<i>RubiacordfoliaL.</i>
菊科	紫菀	<i>AstertataricusL.f.</i>
	碱菀	<i>TriofunivuIlgareNess.</i>
	菊芋	<i>JerusalemartichokoL.</i>
	野菊	<i>Dendranthemaiidicnnl (L.) DesMonl.</i>
	菊花	<i>Dendranthemamorifolium(Ramat.) Tzvel.</i>
	茵陈蒿	<i>ArtemisiacapillarisThunb.</i>
	黄花蒿	<i>ArtemisiaannuaL.</i>
	艾蒿	<i>Artemisiaargylevl.EtVan.t.</i>
	刺儿菜	<i>Cephalanoplossegetum (Bunge) Kitam.</i>
	大刺儿菜	<i>Cephalanoplossetosum (Willd.) Kitam.</i>
	大蓟	<i>CirsiumjaponicumDc.</i>
	泥胡菜	<i>HemisteptalyrataBunge.</i>
	蒲公英	<i>TaraxacummongoLicumHand.-Mazz.</i>
	苦苣菜	<i>SonchusoleraceusL.</i>
	莴苣	<i>LactucasativaL.</i>
	山苦荬	<i>Ixerischinensis (Thunb.) Nakai.</i>
香蒲科	东方香蒲	<i>TyphaorientalisPresl.</i>
眼子菜科	眼子菜	<i>PotamogetondistinctusA.Bennett.</i>
泽泻科	泽泻	<i>Alisaorientale (Sam.) Juzepcz.</i>
	慈姑	<i>SagittariasagittifoliaL.</i>
禾本科	芦苇	<i>Phragmitesaustralis (Cav.) Trin.Exsteud.</i>
	鹅观草	<i>RoegneriaakamojiOhwi.</i>

	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth.</i>
	獐茅	<i>Aeluropus littoralis (Gouan) Parl. var. sinensis Debeaux.</i>
	画眉草	<i>Eragrostis ptilosa (L.) Beauv.</i>
	双稃草	<i>Diplachne fusca (L.) Beauv.</i>
	狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>
	雀稗	<i>Paspalum thunbergii Kunihex Steud.</i>
	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>
	荻	<i>Miscanthus sacchariflorus (Maxim.) Benth. Et Hook. f.</i>
	白茅	<i>Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) C.E. Hubb.</i>

(2) 人工植被

评价范围内人工植被主要为人工栽培农作物、道路两侧防护林、人工林地等，农作物以小麦、玉米为主，还有棉花等，以及伴生生长着农田杂草，主要是田间垌头的稀疏灌草，有黄须菜、马齿苋、曲曲菜、马绊草等。防护林、人工林主要树种为杨树、白蜡等。

(3) 栽培植被

按照中国植被栽培植被分类系统，评价范围内栽培植被分为 1 个型、2 个亚型和 3 个组合型。

表 3.3-12 评价范围内植被类型表

型	亚型	组合型
大田作物型	旱地作物亚型	一年一熟作物组合型
		二年三熟作物组合型
	水田作物亚型	一年一熟作物组合型

根据《中华人民共和国植被图（1：1000000）》（2007 年），拟建项目位于暖温带落叶阔叶林地带。气候条件适合温带落叶阔叶植物的生长和栽培。评价范围内的自然植被为落叶阔叶林植被、草甸及栽培植被等，其中落叶阔叶林植被主要为道路两侧的防护林、居住区周边林地以及人工林地，落叶阔叶林为山东地带性植被，由暖温带落叶树种组成，落叶阔叶林是境内的顶级群落，由于近海、成陆时间晚等原因，天然的落叶阔叶林未得到发育，多数为人工林和萌芽林。

3、重要物种调查

根据现场调查，因地形、地貌、土壤、水文、地质、盐化程度及人为活动等因素的

影响，评价范围内自然植被类型以盐生植被为主，植被类型单一，评价范围内植被基本为区域常见类型，伴生种类很少，主要有碱蓬、芦苇等，分布在不同含盐量的地段，构成以盐生草本植物为建群种的盐化草甸。

经现场调查、资料调研及专家咨询结果，评价范围内无《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月7日）中重点保护野生植物及中国濒危珍稀植物，也没有古树名木分布。

**表 3.3-13 植被类型表**

序号	植被类型	面积（hm <sup>2</sup> ）	面积比例（%）
1	玉米、小麦、棉花、茄子等	35.58	19.40%
2	杨树、白蜡、怪柳、苹等	23.99	13.08%
3	芦苇、白茅、碱蓬等	50.52	27.54%
4	非植被区	73.32	39.98%
合计		183.41	100.00%

图 3.3-8 植被类型图-1

图 3.3-9 植被类型图-2

### 3.3.6.6 动物现状调查与评价

#### 3.3.6.6.1 动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖，2011 年），评价范围属于古北界-东北亚届-华北区-黄淮平原亚区，本亚区的优势成分是适应于农耕环境包括田间稀疏林地的种类，沿我国东部沿海迁徙的候鸟和旅鸟使鸟类区系复杂化的现象比较突出，其中旅鸟占全部鸟类的 54%，为全国之最，本亚区的兽类最普遍的是田野生活的小型啮齿动物，分布广泛。

#### 3.3.6.6.2 动物多样性调查

##### 1、两栖动物

##### （1）种类及组成

野外实地调查确认，评价范围内主要有两栖动物 1 目 2 科 3 种。

表 3.3-14 评价范围内主要的两栖动物组成表

序号	目	科	物种数	物种
				物种名称
1	无尾目	蟾蜍科	1 种	中华大蟾蜍 <i>bufogargarizans</i>
		蛙科	2 种	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylaxnigromaculatus</i>
				沼水蛙 <i>Hylaranaguentheri</i>
合计	1 目	2 科	3 种	—

##### （2）区系

从物种分布区类型看，主要为季风型。

##### （3）国家、省级重点保护两栖类

经调查、访问和资料查询，拟建项目用地范围无国家重点保护的两栖类。

##### 2、爬行动物

##### （1）种类及组成

在野外调查的基础上，结合资料记载和访问当地村民，确定在评价范围内有爬行类 2 目 4 科 4 种。

表 3.3-15 评价范围内主要爬行动物组成表

序号	目	科	物种	
			物种数	物种名称
1	有鳞目	壁虎科	1 种	壁虎 <i>Gekko</i>
		蜥蜴科	1 种	蜥蜴 <i>Lizard</i>

		游蛇科	1 种	白条锦蛇 Elaphedione
2	蛇目	游蛇科	1 种	赤链蛇 Dinodon
合计	2 目	4 科	4 种	-

### (2) 国家、省级重点保护爬行类

经调查、访问和资料查询,拟建项目用地范围无国家、省重点保护爬行类。

## 3、鸟类

### (1) 种类及组成

野外实地调查确认,评价范围内主要有鸟类 5 目 11 科 15 种,其中雀形目 6 科 9 种;非雀形目 4 科 6 种。

表 3.3.-16 评价范围内主要鸟类组成

序号	目	科	物种数	物种
				物种名称
1	佛法僧目	翠鸟科	1 种	普通翠鸟 Alcedoatthis
2	鹃形目	杜鹃科	2 种	大杜鹃 Cuculuscanorusbakeri
				四声杜鹃 Cuculusmicropterus
3	鸢形目	啄木鸟科	1 种	大斑啄木鸟 Dendrocoposmajor
	雀形目	文鸟科	2 种	山麻雀 Passerrutilans
				麻雀 Passermontanus
		鸦科	2 种	喜鹊 Picapica
				乌鸦 Turdusmerula
		燕科	2 种	家燕 Hirundorustica
				金腰燕 Cecropisdaurica
		山雀科	1 种	大山雀 Parusmajor
		黄鹌科	1 种	黄鹌 Oriolus
		画眉科	1 种	相思鸟 Leiothrixargentaauris
4	鸡形目	雉科	1 种	雉鸡 Phasianuscolchicus
5	鸽形目	鸥科	1 种	普通燕鸥 Sternahirundo
合计	5 目	11 科	15 种	-

### (2) 国家和省级重点保护鸟类

经调查、访问和资料查询,拟建项目用地范围无国家重点、山东省级保护鸟类。

### (3) 鸟类迁徙规律及迁徙路线

一般鸟类的迁徙发生在秋、冬季，表现为每年春秋季节的旅鸟最多，其次是夏候鸟，冬候鸟种类较少。鸟类组成具有较大的季节性波动，每一阶段的优势种不尽相同。

目前全球共有 8 条候鸟迁徙路线：①大西洋迁徙线、②黑海——地中海迁徙线、③东非——西亚迁徙线、④中亚迁徙线、⑤东亚——澳大利亚迁徙线、⑥美洲——太平洋迁徙线、⑦美洲——密西西比迁徙线、⑧美洲——大西洋迁徙线。

拟建项目地处于东亚——澳大利亚迁徙线上，是许多候鸟迁徙的“中转站”、越冬地和繁殖区。

图 3.3-10 全球候鸟迁徙路线图

图 3.3-11 东亚-澳大利亚水鸟迁徙路线示意图

4、兽类

(1) 种类及组成

野外实地调查确认，评价范围内主要有兽类 6 目 8 科 9 种。

表 3.3-17 评价范围内主要兽类组成

序号	目	科	物种	
			物种数	物种名称
1	啮齿目	鼠科	1 种	小家鼠 Musmusculus
		仓鼠科	1 种	黑田鼠 Microtus.agrestis
2	食肉目	鼬科	2 种	黄鼬 Mustelasibirica
				黄鼠狼 Mustela
		犬科	1 种	狐狸 Vulpes
3	翼手目	蝙蝠科	1 种	蝙蝠
4	兔形目	兔科	1 种	野兔 Rabbit
5	鸡形目	雉科	1 种	野鸡 PhasianuscolchicusLinnaeus
6	猬形目	猬科	1 种	刺猬 Erinaceinae
合计	6 目	8 科	9 种	-

(2) 国家和省级重点保护兽类

经实地调查、访问并结合相关历史资料，拟建项目用地范围无《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）中重点保护兽类，也无

山东省重点保护兽类。

5、重要生境调查及重要物种调查

经与东营市自然资源和规划局河口分局结合，评价范围内无重要物种的天然集中分布区、栖息地，无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

现场调查期间，评价范围内均为常见鸟种，《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月1日）中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物东方白鹳为过境鸟，评价范围内不涉及其栖息地、觅食地等。

3.3.6.7 水生生态现状调查及评价

(1) 调查方法

拟建项目水生生态现状调查方法以收集已有文献资料为主。

(2) 调查结果

经调查，评价范围内水体主要为沟渠、坑塘水面，水生生物包括鱼类、泥鳅等，均为常见种，无《国家重点保护水生野生动物名录》（国家林草局农业农村部公告 2021 年第 3 号）中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物。

本次调研了东营市志及文献资料可知，河口区水生动物资源包括：滩涂、河流、坑塘等孕育了种类繁多的淡水生物资源。常见的动物资源有鲤、鲫、鳊、鳅等 8 目 14 科 35 种。此外，尚有昆虫类动物数十种。

表 3.3-18 评价范围内主要水生动物名录

序号	种名	拉丁学名	属	科	目
1	鲤鱼	Cyprinus carpio	鲤属	鲤科	鲤形目
2	草鱼	Ctenopharyngodon idella	草鱼属	鲤科	鲤形目
3	鲫鱼	Carassius auratus auratus	鲫属	鲤科	鲤形目
4	鲶鱼	Silurus asotus	鲶属	鲤科	鲤形目
5	泥鳅	Misgurnus anguillicaudatus	泥鳅属	鳅科	鲤形目
6	花鳅	Cobitis taenia Linnaeus, 1758	鳅属	鳅科	鲤形目
7	鲇	Silurus asotus	鲇属	鲶科	鲇形目
8	花鲈	Lateolabrax japonicus	花鲈属	真鲈科	鲈形目

3.3.6.8 水土流失现状及水土保持区划调查

(1) 水土流失现状



根据《东营市水土保持规划》（2016~2030 年），东营市在山东生态水土流失类型区划分中属于北方土石山区，以水力侵蚀为主要土壤侵蚀类型，以大气降水产生的地表径流对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，土壤颗粒被水流冲刷的同时，土壤中的有机质和矿物营养元素也随之流失。其次是风力侵蚀，主要分布在滨海平原，土壤以盐土为主，区域植被覆盖度不高。河口区土壤侵蚀面积 267.91km<sup>2</sup>，无明显侵蚀面积 1999.53km<sup>2</sup>。

（2）水土保持区划

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（2013 年 8 月 12 日）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1 号）和《东营市水土保持规划》（2016~2030 年），河口区属于省级水土流失重点预防区。

表 3.3-19 水土保持区划情况

一级区划代码 及名称	二级区划代码 及名称	三级区划代 码及名称	县、区	水土保持主导基础功能
III 北方土石山区（北方山地丘陵区）	III-5 华北平原区	III-5-2w 津冀鲁渤海湾生态维护区	河口区	该区水土保持主导基础功能为生态维护。同时，还有农田防护、水质维护、防风固沙等水土保持基础功能。在社会经济方面，主要保障林业和粮食生产，保护自然景观和生物多样性，海岸线防护等



图 3.3-12 拟建项目与《东营市水土保持规划》（2016～2030 年）位置关系图

### 3.3.6.9 生态敏感区现状调查

根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，经与东营市自然资源和规划局河口分局对接，评价范围内不涉及生态保护红线区。

#### 3.3.6.10 小结

拟建项目位于东营市河口区，评价范围内生态系统类型主要有：农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统、灌丛生态系统。评价范围农业发展历史悠久，受人类活动的影响，现存植被为人工植被或半人工植被。

现场踏勘期间未见《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）中重点保护野生植物及中国濒危珍稀植物，也没有古树名木分布；未见《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）、《国家重点保护水生野生动物名录》中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 生态环境影响与评价

#### 4.1.1 评价等级

根据拟建项目周围环境特征分析，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，生态评价范围内无自然保护区、公益林等生态敏感区；拟建项目总占地面积 55130m<sup>2</sup>，全部为新增永久占地，小于 20km<sup>2</sup>。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则，拟建项目生态环境影响评价等级为三级。

#### 4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

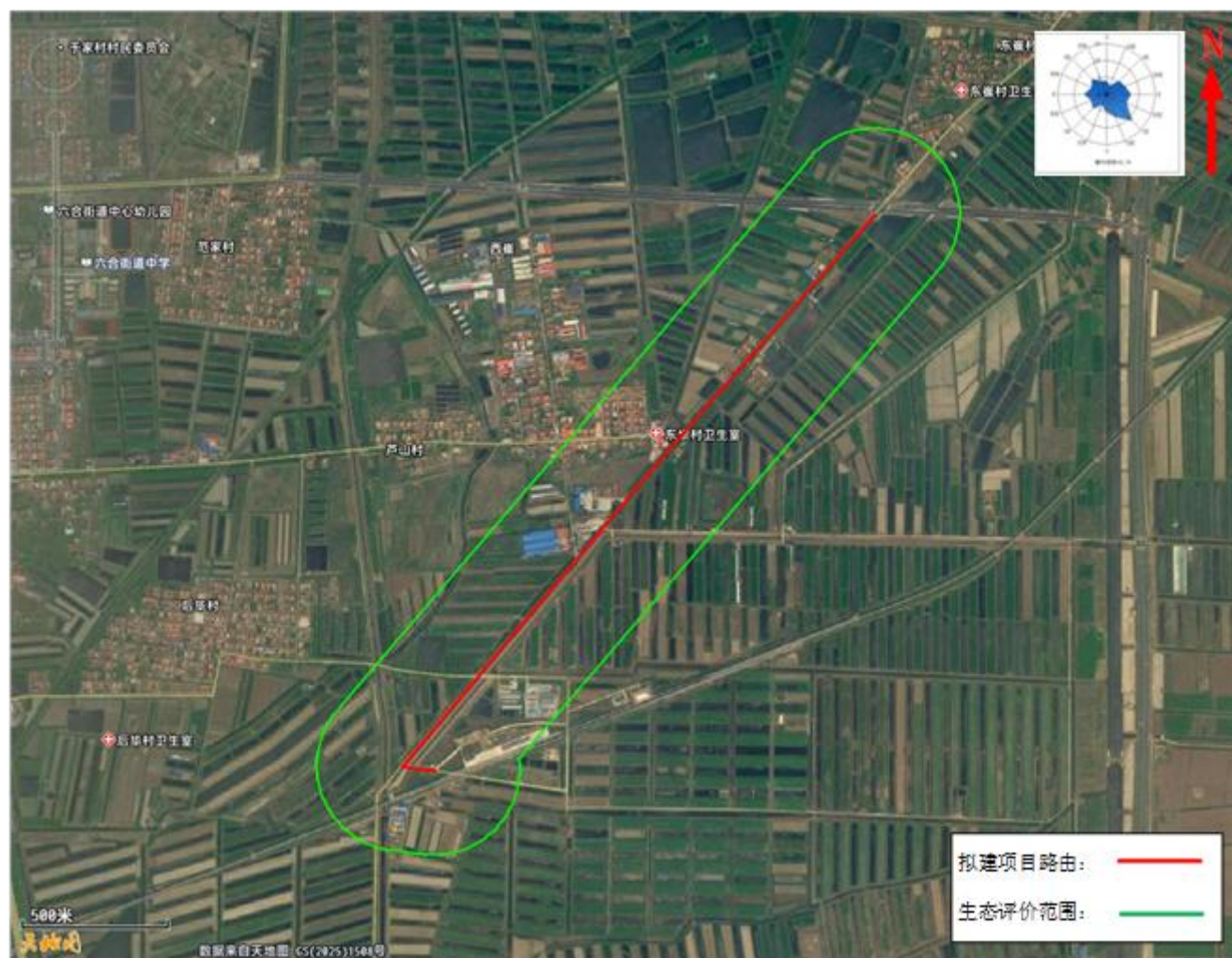


图 4.1-1 生态评价范围

### 4.1.3 施工期生态影响

拟建项目施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。

#### 4.1.3.1 土地利用影响

施工期，占地区域内的耕地、林地、园地、草地、居住用地、工矿用地、交通用地、水域及水利设施用地和其他用地等原有的各种土地利用类型将逐步消失，取而代之的是公路的路面和施工场地等。

拟建项目全线永久用地规模 55130m<sup>2</sup>，项目永久占地包括农用地 40535m<sup>2</sup>（主要为耕地、草地、园地、林地、养殖水面等等），建设用地 14595m<sup>2</sup>（主要为交通运输用地）。

拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员租用现有居民区。拟建项目所在区域交通网络发达，施工运输车辆通过现有道路将施工机械和各种建筑材料运到施工场地。拟建项目不设置临时堆土场、弃渣场。拟建项目属于道路建设项目，将剥离表土在道路沿线临时堆放，并在施工结束后全部用于项目后期绿化用土。综上所述，拟建项目无需新增临时用地。

表 4.1-1 用地类型一览表

农用地/m <sup>2</sup>							建设用地/m <sup>2</sup>
水浇地	其他草地	果园	其他林地	其他农用地			交通运输
				农村道路	坑塘水面	沟渠	
176	10745	1537	23978	1408	1980	711	14595
合计：55130							

#### 4.1.3.2 生物多样性影响

##### 4.1.3.2.1 陆生生物

##### （1）陆生植被

施工期间，将直接破坏占地区域内原有植被。项目占地区域果园群落主要是以苹果、梨等为主，农作物以玉米、小麦为主，属于人工生态系统，相对自然生态系统较脆弱。施工过程中，特别是路面施工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。施工场地如果靠近果园和农田，容易对果园群落和农作物群落产生以下不利影响：使果园群落或农作物群落对环境的抵抗能力下降，易感染病害和

遭受风折，使整个生态系统对环境的适应能力和调节能力降低，群落的稳定性略有下降。

施工过程中，运输车辆产生的扬尘、施工过程中洒落的石灰和水泥会对周围植被的生长带来直接的影响。区域植被类型主要包括杨树、白蜡等。施工尘土降落到这些植物的叶面上，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。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工的结束不再产生扬尘后情况会有所好转，但是这些影响不会随着施工的结束而得到解决，它们的影响将持续一段时间。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，也要尽量走固定路线，将影响减小到最小范围。

这一时期由于永久占地损失的植被无法就地恢复，只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿，也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿，关键是补偿植被减少造成的生态功能损失。

## （2）陆生动物

施工期间对爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类和兽类，由于受施工噪声的惊吓也将远离原来的栖息地，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

施工期间由于施工人员活动，可能会乱砍乱伐，破坏野生动物的生境，甚至会直接捕猎野生动物，从而对动物产生严重威胁。这种破坏是短暂的，可逆的，待施工结束后将予以恢复，并且可以通过宣传教育等方式进行预防。由于拟建公路占地仅为区域现有土地面积的少部分，且周边野生动物已经适应原有道路的影响，拟建项目建设对陆生野生动物的影响将是微弱的。

### 4.1.3.2.2 水生生物

拟建项目全线共涉涵洞 5 道，其中拆除并新建箱涵 2 道，新建圆管涵 2 道，拆除并废弃盖板涵 1 道。

拟建公路对水生生物的影响主要是由河流桥涵工程的建设引起的，对河流水生生物的直接影响在于施工期对水域水文条件的改变，这种改变的规模越大则对水生生物的直接影响越严重。拟建项目以不影响汇水区域内径流畅通和水文现状为基本原则，在设计



上充分考虑地表径流对过水断面的需求，在施工过程中采取了对应的措施，将桥梁工程在施工期对跨越河流水生生物的影响降至最小。

#### （1）浮游生物、底栖生物

施工期部分作业场邻近水体，桥涵工程的开挖扰动局部水体，路面开挖、弃土弃渣及施工材料等在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，导致水体浑浊，破坏浮游底栖生物的生长环境，浮游底栖生物会因水质的变化而死亡；同时施工营地生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水也会对水质产生一定程度的污染，导致水中氮、磷含量增加，造成浮游生物种类组成和优势度的变化，使得局部的浮游生物尤其是蓝藻、绿藻会增加。

由于拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员租用现有居民区，不设置临时堆土场，不设置弃渣场，因此施工期废水不排入河流、水库水体，只要采取必要的环保措施，加强桥涵建设点和施工营地的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大。

施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

施工区域水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。

#### （2）鱼类

桥涵施工可能会影响水质，造成施工区域水中悬浮物增加，施工期水质的破坏、饵料的减少将改变原有河流中鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方。施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。人为破坏也会对鱼类资源造成不利影响。

拟建项目对水体的影响是暂时的，将随着施工结束而消除。由于鱼类择水而栖迁，拟建项目对鱼类的影响局限于施工区域，不会改变跨越水体的水量、水质，原有的鱼类及其生息环境不会有太大的变化，因此对该流域鱼类种类、数量影响不大。

施工期间施工器械产生的噪声对鱼类有一定影响。根据《鱼类与环境声》（洪天来），鱼类良好的听觉频率范围一般为 16~1033Hz，并随着音频信号的升高，听觉的感度急剧

下降。据报道,当鲇鱼在水中正常生活时听到外界的声响有向水面跳跃的现象。跳跃的程度是随声频的变化而递减的。当水中放声的频率在 200Hz 时,鲇鱼的跳跃反应最为强烈。升到 600Hz 时,影响就很小,甚至没有反应。在跳跃反应中,测得声频为 200Hz 时声压为最低值 72dB(每微巴)。这说明鱼类对声频、声压的微妙关系。据分析,当频率接近 200Hz 时,对鱼体的刺激最强烈,其促使鱼类呼吸数剧增,因此导致鲇鱼惊慌跳跃。拟建项目施工期噪声主要来自各种施工机械作业噪声,但噪声传入水域的能量很有限,不会造成对水生生物的直接危害。

拟建项目对经济鱼类的生长等产生一定的不利影响。但这种影响是暂时的,将随着施工结束而结束。同时采取以下优化施工方案的措施:

第一,合理安排施工时间,在保证施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间;

第二,对施工期附近水域开展生态环境监测,及时了解工程施工对生态环境的实际影响;

第三,加强科学管理,严格限制工程施工区域在其占用河道范围内,划定施工作业水域范围,避免任意扩大施工范围,以减小施工作业对鱼类的影响范围。通过采取上述措施,可将桥涵施工对鱼类的不利影响降到最低程度。

#### 4.1.3.3 景观生态影响

拟建项目施工期,由于工程施工活动频繁,对项目区景观环境影响较大。

##### (1) 对地貌形态的影响

拟建项目位于平原地带,在施工过程中,不会改变境内地形地貌的基本态势;拟建项目路基填筑长度相对较大,但填筑高度普遍不高,不会因此在境内构成一个新的地理分界线,进而改变现有的地貌单元构成;沿线桥涵的建设,在保证地表径流通畅和现状基本不变的情况下,不会改变现有地表径流汇水区域的基本格局。通过上述分析来看,拟建项目建设不会改变其沿线的地貌类型构成,也不会由此产生新的地貌单元,因此不会对沿线地貌整体形态产生影响。

##### (2) 工程填挖作业对景观环境的影响

工程填挖作业主要指路基填挖、桥涵基础开挖及废弃渣料堆置等。拟建项目对景观环境的影响主要为对地表植被的破坏。此外,地表开挖使局部地形、地貌景观破碎化程度加剧,进而使景观性质发生改变,景观异质性明显增强。

公路的修建过程中将产生一定数量的裸露边坡，对视觉景观产生一定的影响，并造成水土流失。裸露的地表与沿线清秀的自然景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木，使地表裸露段的视觉反差将会更大。

### (3) 临时工程对景观影响

根据工程的实际情况，从节约用地原则出发，工程进出场道路应充分利用原有的地方道路，并且将充分利用原路沿线的既有设施，不设沥青及混凝土拌和场、预制场和拌和站、施工便道等，无需新增临时施工场地。

## 4.1.4 运营期生态影响

### 4.1.4.1 土地利用影响

拟建工程完成后，评价区各种土地利用类型将发生一定变化，其中公路用地增多，占用的林地、草地等相应减少。

表 4.1-2 评价范围内土地利用类型变化表

土地利用类型		现状面积 (hm <sup>2</sup> )	现状比例 (%)	拟建项目建成后 面积 (hm <sup>2</sup> )	拟建项目建成后 比例 (%)	变化面积 (hm <sup>2</sup> )	变化比例 (%)
一类	二类						
01 耕地	水浇地	35.58	19.40%	35.5624	19.39%	-0.0176	-0.01%
02 园地	果园	0.55	0.30%	0.3963	0.22%	-0.1537	-0.08%
03 林地	其他林地	19.59	10.68%	17.1922	9.37%	-2.3978	-1.31%
	灌木林地	3.85	2.10%	3.85	2.10%	0	0.00%
04 草地	其他草地	50.43	27.50%	49.3555	26.91%	-1.0745	-0.59%
06 工矿仓储用地	工业用地	9.66	5.27%	9.66	5.27%	0	0.00%
07 住宅用地	农村宅基地	7.05	3.84%	7.05	3.84%	0	0.00%
10 交通运输用地	公路用地	6.32	3.45%	10.3735	5.66%	4.0535	2.21%
	农村	0.95	0.52%	0.8092	0.44%	-0.1408	-0.08%

	道路						
	铁路用地	4.72	2.57%	4.72	2.57%	0	0.00%
11 水域及水利设施用地	沟渠	3.75	2.04%	3.6789	2.01%	-0.0711	-0.04%
	坑塘水面	40.87	22.28%	40.672	22.18%	-0.198	-0.11%
12 其他土地	盐碱地	0.09	0.05%	0.09	0.05%	0	0.00%
合计		183.41	100.00%	183.41	100.00%	/	/

#### 4.1.4.2 生物多样性影响

##### (1) 植被覆盖率的变化

根据评价区土地利用变化情况分析,由于占用植被,若不考虑采取绿化措施,运营期评价范围内植被面积将减少约 3.64hm<sup>2</sup>,降低 1.99%。施工后期,逐步采取绿化措施,植被覆盖率将有所增加。因此施工期植物物种量和覆盖率是变化的,由急剧减少到逐步增加。施工结束后,沿线的绿化建设及植被的恢复,可逐渐弥补植物物种多样性与覆盖率的损失。

##### (2) 物种的变化

施工结束后,会在拟建项目两侧种植部分树木、花卉,故在施工期损失的物种量会有所补偿。工程建设完成后,拟建项目占地区域内损失的物种都是区域内常见的普通植物,评价范围内原有的物种都仍存在,因此拟建项目对区域植物多样性的影响甚微。绿化的乔、灌、草种类主要树种如雪松、杨、柳、刺槐、红叶李等,灌木如大叶黄杨、小叶女贞、紫荆、紫薇等,花卉如月季、牵牛等。

##### (3) 对陆生动物的影响分析

营运期拟建项目对动物活动形成了一道屏障,阻隔作用在原有基础上进一步加强,使得动物的活动范围受到限制,生境破碎化。同时车辆通行时的噪音可能影响沿线陆生野生动物生存。

据类比观察,在运营初期,因遭受汽车高速行驶及噪声的惊吓,由于蛇、蜥蜴、鼠、猫头鹰、喜鹊、野兔等动物对外环境的适应性,普遍采取规避方式,随着时间的推移,动物对外环境的适应性使它们逐步接近或回到其原有的生活环境,种群结构基本没有变化。

运营后期，拟建项目交通量将逐年增长，高速的车流对沿线陆生野生动物的迁移将产生一定程度上的阻隔。拟建项目沿线设置了一定数量的桥涵，基本能够满足蛇、蜥蜴、鼠、野兔等动物跨越公路的需求，不会对其迁移产生明显的影响；猫头鹰、喜鹊等鸟类具有较好的飞翔能力，拟建项目对其迁移不会产生影响；昆虫具有趋光性，夜间行车对昆虫的撞击杀伤较大，但由于昆虫普遍具有较强的繁殖能力，因此，拟建项目对沿线昆虫种群将不会产生明显的影响。

沿线现场调查时没有发现国家和省级珍稀濒危动物物种存在，因此，不涉及对沿线珍稀濒危动物的影响问题。

#### 4.1.4.3 景观生态影响

##### （1）景观协调性分析

作为一条现代化公路，拟建项目本身的构筑物（如护坡、排水、桥涵等）、辅助设施（如标牌等）、绿化等都构成公路自身景观，若人为设计不当，对公路自身的景观也会带来负面影响。从其它已建的公路看，拟建项目的自身景观可以达到和谐统一。

拟建项目为人文景观，呈带状蜿蜒在成片的农田、人工林、果园和村镇之间，进一步切割了原有的景观面貌，使其空间的连续性和自然性被破坏，在区域内划上了不可磨灭的人工痕迹，此种影响是永久性的。就目前环境而言，现有道路与其周围的农田、园地等较好的融合在一起。但随着路面宽度的增加，道路景观对视觉的冲击作用进一步加强，与周边的自然环境形成更强烈的对比。可见，拟建工程建设对周围的景观也有一定的影响。减缓影响的方法主要在于加强拟建项目的绿化工作，在现有景观与公路间形成绿色通道，既可以掩饰公路在色彩、质感上的不协调，又可以起到点缀、缓冲和美化的作用，使公路尽量与周围景观相协调。

##### （2）对沿线景观的影响分析

###### 1) 对沿线景观的有利影响

###### A.形成新的人工景观

拟建项目构造物及沿线设施作为有形的实体构成了新的景观因子，影响着整体景观的生态和美学功能。公路景观不同于城市景观，其组成要素和界面以自然因素为主，人工因素为辅，是大地景观不可分割的组成部分。公路在注重自身线形优美的同时，结合所经地区的自然特征和风格，充分利用周围环境的风光资源来实施绿化，更好地使人工

构造物融合于自然环境中，形成新的景观，达到视觉上的和谐、舒适、优美。

#### B.提供了观景通道

公路的修建为沿线的自然景观提供了一条观景通道，使旅途中的人们，在公路走向的引导下，不断变换视角观赏沿途风光。

#### 2) 对沿线景观的不利影响

拟建项目竣工营运后，随着车流量的增加，汽车尾气的排放将对局部地区环境空气质量造成一定的影响，进而影响到周围的生态环境，沿线的自然景观也会随着生态环境的变化而发生改变。

#### (3) 生态完整性影响分析

由于现有道路已经跨越河流和分割农田等，拟建项目完成后，在多数路段不会使公路沿线各类生态系统进一步破碎化。并且生态完整性指标的角度分析，由于改建公路永久占地相对评价区内耕地、园地、建设用地等用地而言数量很小，它的建设将不会从根本上改变密度、频率、景观比例、优势度指标在的构成现状。

因此，拟建项目建设不会对沿线生态完整性产生明显的影响。

#### 4.1.4.4 农业影响

根据《基本农田保护条例》（国务院第 257 号令）“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”

目前，涉及到占用基本农田的，将根据国家有关基本农田保护的规定，实现占补平衡，基本农田补偿方式主要通过本区土地整理、土地复耕和土地开发或异地造田等途径进行补偿。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。在工程施工期，应注意将基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。拟建项目耕地占用量相对整个区域而言不大，且成现状分布，在落实相关手续、占补平衡后，对区域农业结构影响不大。

### 4.1.5 水土流失影响评价

根据《东营市水土保持规划（2016~2030 年）》（2018 年 4 月 19 日），拟建项目位于河口区境内，属于省级水土流失重点预防区。

拟建项目在建设过程中对地表的扰动和对原有水土保持设施的破坏，将不可避免地产生新的水土流失。拟建项目施工期水土流失类型主要为水力侵蚀，自然恢复期间，水土流失量有所减少。

施工过程中需对占地范围内的耕作层土壤进行表土剥离，单独堆放。拟建项目考虑将表土采用就近堆放的原则进行临时堆放，并采取临时防护措施，可有效减少水土流失。通过采取以上措施后，工程产生的水土流失量在可接受范围内。

为有效控制工程施工准备期、施工期和自然恢复期各种水土流失的发生，拟建项目施工过程中临时堆土采取土工布遮盖、四周拦挡和修建临时排水沟等临时防护措施，有效防止雨水冲刷。施工结束后，对临时占地及时进行土地整治、植被恢复和土地复垦。施工期是水土流失防治的重点时期，应加强水土保持工作。

施工期引起的水土流失影响待施工结束后逐渐消失，运营期地表复原后，只要严格实施各项水土保持措施，不会造成新的水土流失。

### 4.1.6 生态保护措施

#### 4.1.6.1 施工期生态保护措施

##### 4.1.6.1.1 水土流失防护措施

施工期，拟建项目占地范围内整个地表绝大部分处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，新筑的路基或临时堆放的土方，因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治。

为了控制和减少工程建设中的新增水土流失，保障道路生产和安全营运，保护水土资源和改善生态环境，根据国家有关法律法规及水利部有关规定，在全面收集资料 and 现场调查的基础上，针对工程建设过程中的水土流失特点和防治要求，提出拟建项目的水土保持措施。

#### （1）设计原则

1) 综合防治的原则。布设的各种防治措施要紧密结合，并与主体设计中已有措施相

互衔接，提出切实可行的水土流失防治对策和具体措施，使之具有较强的针对性和可操作性，确保水土保持工程发挥作用；

2) 因地制宜的原则。布设的防治措施应坚持因地制宜、因害设防的原则，结合同类工程的水土保持经验，选用适生的植物措施品种和水土保持工程措施类型及设防标准，提高措施布设的适宜性；

3) 永久临时结合的原则。拟建项目属公路项目，该类项目的特点是施工面反复扰动剧烈，因此设计的临时防护措施应紧扣主体施工作业面，根据主体工程设计准确计算出施工位置，结合绿化要求，提前布设这些措施，这样后面的永久措施在这些临时措施的基础上再进一步施工即可，在节约资金的同时，减少二次扰动；

4) 景观协调的原则。主体工程布置及水土保持措施的配置应与周边环境相协调。根据以人为本的原则，该公路的取土活动应尽量避开车辆正常行驶的可视范围；在路基布设的植物措施，应注重植物种类的配置，草、花、灌、乔合理搭配，力争做到不同季节有不同的景观效果；

5) 综合利用的原则。一个建设项目的弃土渣，对周边另一个项目来说，可能就是急需的土石方。同一项目、不同标段之间也存在这样情况，因此只要交通条件允许，在合理的运距范围内应鼓励相互调用。对于废弃的渣、石、土等，应分类堆放，以便于后续的综合利用；

6) “三同时”的原则。合理安排水土保持措施的实施进度，在保障主体工程建设进度的同时，适当超前布设水土保持设施，既注重了生态功能的及时发挥，又增加了主体工程安全系数；

7) 先拦后堆的原则。在施工过程中，对临时堆土应遵循先拦后堆的顺序，拦挡设施设计应确保设施自身稳定和满足水土保持功能，对截排水系统的设计应满足设计洪水的要求。

## (2) 水土保持措施设计

### 1) 路基工程区

工程措施：表土剥离及回填、截、排水工程、急流槽、路基边坡防护、排水顺接工程、土地整治；

植物措施：土路肩植草防护、边坡植草防护、路基两侧绿化；



临时措施：临时拦挡、临时覆盖、临时急流槽、表土堆存临时防护。

## 2) 桥涵工程区

工程措施：表土剥离及回填、排水顺接工程、土地整治；

植物措施：植被恢复；

临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、表土堆存临时防护。

### 4.1.6.1.2 生态保护措施

(1) 拟建项目建设前，尽量做好施工规划前期工作；加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；

保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

(2) 建设期采取表土剥离、路基排水、排水顺接、土地整治、路基边坡综合防护、临时围挡、临时排水沟、临时泥浆池、表土堆土临时防护等工程措施。

(3) 拟建项目合理选线，尽量少占用耕地和基本农田。

(4) 拟建项目将剥离表土在道路沿线临时堆放，并在施工结束后全部用于项目后期绿化用土。施工期取土前，剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。

(5) 路基成形后即应按绿化设计要求，完成可绿化面积的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。根据工程造成的植被损失量，设计绿化面积，绿化时选择适合当地生存的树种，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高植物种类的多样性，增加抗病害能力。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。

(6) 建设单位须严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》等相关规定，对占用的基本农田按照“占一补一”的形式进行补偿，占用的基本农田的耕作层土壤及其它地表层熟土剥离后单独堆存，完工后用于临时用地覆土还耕或劣质地的土壤改良。

(7) 施工期应尽量避免雨季等水土流失易发时段，并避开植物开花期，以降低对沿线农田、果园产量的影响，并保持沿线植被的生态功能可持续性。

(8) 工程施工过程中产生的建筑垃圾和弃土方应采取洒水、覆盖等防护措施，避免水土流失及对周围环境的影响。

(9) 保存永久占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。

(10) 施工竣工后，要求施工单位清理驻地和施工现场，清除建筑垃圾，搬走多余材料及机械，还场地以洁净。

(11) 严格执行《土地复垦规定》，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被（包括自然的人工的）破坏应在施工结束后予以恢复。

4.1.6.2 运营期生态保护措施

4.1.6.2.1 道路绿化

运营期生态保护措施主要体现在绿化措施方面，绿化设计时根据沿线的自然气候情况，选择合适的树种和草种，树种采用灌木，以免遮挡视线，栽植形式为散植，配合底部植草进行。

绿化措施设计时根据沿线的自然气候情况，选择合适的树种和草种，树种采用灌木，以免遮挡视线，栽植形式为散植，配合底部植草进行。具体绿化恢复植被的对策如下：

土路肩植草防护、边坡植草防护；行道数树种植柔韧性强、耐冲撞的乔灌木丛，为失控车辆提供了缓冲地带，有助于减低伤亡程度，路侧绿化带以水土保持为主。若用地条件允许，可在路界外一定范围内营造林地，形成公路绿色走廊。

在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择时应对各地区的地形、土壤和气候条件等作详细调查，优先选用当地物种，尽量避免引进外来物种，以免对当地生态平衡造成影响。

表 4.1-3 推荐植物品种特性

植物名称	科名	植物性状	适宜生境	一般高(m)	根系分布	生长速度	萌生能力	主要繁殖方法
紫叶李	蔷薇科	落叶乔木	喜温暖气候，不耐寒，较耐湿。对土壤适应性强，以沙砾土为好，粘质土亦能生长，耐修剪，不耐水淹	6~7	浅根	中	强	嫁接压条
紫薇	千屈菜科	落叶灌木或小乔木	性喜温暖阳光，稍耐荫，抗旱畏荫，较耐寒，对土地要求不严，石灰土上生长也好，对二氧化硫、氟化氢及氯气有抗性，每 1 千克干叶能吸硫 10 克左右，吸滞粉尘	3~6	浅根	中	强	播种扦插压条
女贞	木犀科	常绿乔木	喜温暖气候，稍耐阴，适应性强，在湿润肥沃的微酸性土壤生长快速，对 SO <sub>2</sub> ，HCl，有一定抗性，还具有滞尘抗烟的功能	1.5~5	深根	中	强	播种
黄杨	黄杨科	灌木或小乔木	喜光、喜中温、中湿环境、抗寒性较差	1~3	浅根	中	强	播种

月季	蔷薇科	常绿或半常绿灌木	喜日照充足，空气流通，排水良好而避风的环境，盛夏需适当遮荫，较耐寒，要求富含有机质、肥沃、疏松之微酸性土壤，但对土壤的适应范围较宽，有连续开花的特性	0.3~1.6	浅根	中	强	播种嫁接扦插压条
蜀桧	柏科	常绿乔木	喜光，耐荫性很强，耐寒、耐热，对土壤要求不严，能生于酸性、中性及石灰质土壤，对土壤的干旱及潮湿均有一定的抗性	1~8	浅根	中	弱	播种
旱柳	杨柳科	落叶乔木	喜光、不耐阴，耐旱。在干瘠沙土、低湿河滩和弱盐碱地均能生长	1~10	深根	快	中	扦插
白杨	杨柳科	落叶乔木	耐寒，喜凉爽湿润气候，对土地要求不严，在酸性至碱性土壤上均能生长，对毒气有一定抗性，不耐水淹	2~10	根系发达	快	中	扦插播种
紫荆	豆科	小乔木	适应力强、耐寒、耐旱、对土质要求不高，肥瘠均能生长、耐水渍	1~3	深根	快	中	播种
木槿	锦葵科	灌木	喜光、耐阴、喜温暖湿润气候，较耐寒，耐干旱贫瘠，耐修剪	2~3	浅根	快	强	扦插播种
冬青	冬青科	灌木	喜光、喜温暖湿润、耐寒、耐旱	1~3	深根	中	强	播种
三叶草	豆科	草本	喜凉爽湿润气候，耐旱性差、耐湿、稍耐酸性或盐碱性土壤	0.3~0.6	发达	快	强	播种
黑麦草	豆科	草本	喜温暖半干旱气候，耐强碱、喜钙	0.5~1	发达	快	中	播种

#### 4.1.6.2.2 景观建设方案

拟建项目景观建设采取植物种植措施，既能美化环境又有利于生态环境保护，同时又利于隔声降噪，有助于人的心情镇静。

在设计时，应注重不同高度、不同色彩、不同花期的植物搭配种植，增强景观的层次性和观赏性。

#### 4.1.6.2.3 景观协调措施

为了减少对主要景观保护目标的不利影响，建议采取以下保护措施：

(1) 拟建项目所在区域交通网络发达，为减少工程活动对沿线生态的影响，施工运输车辆通过现有道路将施工机械和各种建筑材料运到施工场地，不设施工便道。

(2) 拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员租用现有居民区。拟建项目不设置临时堆土场、弃渣场。拟建项目属于道路建设项目，将剥离表土在道路沿线临时堆放，并在施工结束后全部用于项目后期绿化用土。

(3) 建议加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止随意弃置

生活和生产废弃物。工程完工后，应及时清理施工产生的油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，使工程建设与周边自然环境相和谐。

#### 4.1.6.2.4 管理措施

##### （1）严格按相关法律开展工作

《中华人民共和国环境保护法》规定：“开发利用自然资源，必须采取措施保护生态环境”。建设单位应依据有关法律，制定生态保护与建设的规章制度，保障经费、人力和物力投入。

##### （2）体现全局和时代观念

生态环境的保护措施应从流域或区域生态功能的保持来考虑，而不仅是强调开发建设活动发生点的生态环境原貌。并保持时代性具有一定超前性，与区域或流域社会经济可持续发展的生态环境要求一致，积极承担对未来生态环境的改善和建设所应承担的责任。

##### （3）注重科学性和可行性相结合

生态环境保护措施应满足生态系统环境功能保护的客观需求，并考虑在现有技术和经济水平上可能实施的保护措施和所能达到的保护水平。

##### （4）提高针对性和注重实效

充分认识项目对自然、半自然生态系统的破坏性，加大生态重建与生态补偿的力度，注重生态保护措施的落实。在建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰与破坏。

##### （5）加强监督管理能力建设

以发展循环经济、建设生态市为指导，加强生态保护与管理队伍建设，将生态保护与建设与区域经济发展有机地结合起来，实现区域经济的科学发展。

从本次环评生态现状调查结果看，项目区内生物多样性较低，属于较为典型的农田生态系统和人工林生态系统，植物区系的特点是植被类型少，结构简单，组成单纯。

#### 4.1.7 结论

拟建项目施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态等方面。

拟建项目占地范围内的植物物种都是当地周边常见的普通植物，因此项目的建设对

区域植物多样性的影响甚微。施工后期，由于逐步采取绿化措施，植被覆盖率将有所增加。因此施工期植物物种量和覆盖率是变化的，由急剧减少到逐步增加。施工结束后，沿线的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性与覆盖率的损失。

拟建项目施工过程中临时堆土采取土工布遮盖、四周拦挡和修建临时排水沟等临时防护措施，有效防止雨水冲刷。施工结束后，对临时占地及时进行土地整治、植被恢复和土地复垦。施工期引起的水土流失影响待施工结束后逐渐消失，运营期地表复原后，只要严格实施各项水土保持措施，不会造成新的水土流失。

拟建项目施工期由于临时建筑及工程活动频繁，对作业区景观环境影响较大。由于施工作业区集中于项目用地范围内，工程直接影响范围较小，但作业活动可能产生视觉污染，但在采取一定的景观恢复措施后，影响在可接受的范围内。

拟建项目运营期对生态环境的主要不利影响是使动物迁移受阻，公路沿线的生物和居民也将受到交通噪声和机车废气的污染。拟建项目占用耕地、林地、果园的面积较小，不会影响沿线的农业经济在整个国民经济构成中的比例和地位。

拟建项目在严格执行施工期的水土流失防治措施及营运期的植被保护和恢复及景观协调措施之后，生态环境影响在可接受的范围内。

表 4.1-4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种；国家公园；自然保护区；自然公园；世界自然遗产；生态保护红线；重要生境；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；其他
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰√；改变环境条件；其他
	评价因子	物种√（种群数量、种群结构、行为）生境√（生境面积、连通性） 生物群落√（物种组成） 生态系统（植被覆盖度、生物量）生物多样性√（物种丰富度） 生态敏感区（主要保护对象、生态功能） 自然景观（景观多样性、完整性） 自然遗迹（） 其他（）
评价等级		一级    二级    三级√    生态影响简单分析
评价范围		陆域面积：（）km <sup>2</sup> ；水域面积：（）km <sup>2</sup> ；
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查√；调查样方√；调查点位、断面； 专家和公众咨询法；其他
	调查时间	春季；夏季√；秋季；冬季； 丰水期√；枯水期；平水期

	所在区域的生态问题	水土流失；沙漠化；石漠化；盐渍化；生物入侵；污染危害；其他√
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性√；重要物种；生态敏感区；其他
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性√；重要物种；生态敏感区；生物入侵风险；其他
生态保护对策措施	对策措施	避让；减缓；生态修复；生态补偿；科研；其他√
	生态监测计划	全生命周期；长期跟踪；常规；无
	环境管理	环境监理；环境影响后评价√；其他
评价结论	生态影响	可行√；不可行

4.2 环境空气预测影响与评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不进行大气环境评价等级判定。

4.2.1 施工期环境空气影响分析

公路路段为沥青混凝土路面，本项目不设施施工营地及临时工程，所用原材料直接外购，不设置拌合站。施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气和沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。

4.2.1.1 车辆及施工机械尾气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 CO、NO<sub>2</sub> 等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。

建设单位与施工单位应严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求。

由于施工区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对环境空气质量影响是较小的。

4.2.1.2 施工扬尘

扬尘污染主要在施工前期路基开挖和填筑过程，以车辆运输引起的扬尘，据对公路施工现场的调查，路基开挖和填筑产生的扬尘、汽车行驶引起的路面扬尘对周围环境的影响最突出。

#### （1）施工扬尘

根据公路工程的施工经验，在施工机械的挖填作业下，表层植被被破坏，表土疏松裸露，既是水土流失的高发期，也是容易引起扬尘污染的重要时期，尤其是项目所处地区风力较大，遇到大风天气，扬尘污染将非常突出。若不采取相应的降尘措施，路基开挖和填筑过程产生的扬尘将对沿线的环境产生一定的影响。

在施工过程中需要路面清理，施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。根据类似工程的实际现场调查：在大风情况下施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上，25m 处为  $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。

施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地应进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70% 左右，除采取洒水措施外，还需设置临时围挡。在施工时采取必要的防治措施，可以大大减少施工扬尘对周围环境空气的影响。

但由于施工过程为分段进行，施工时间较短，在严格执行分层开挖的操作制度、避免长距离施工、工程措施与生物措施相结合的条件下，总体而言，道路施工作业扬尘污染是短时的，影响较小。

#### （2）道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。项目在实施过程中，将在道路施工现场沿线开辟一些施工便道便于汽车将筑路材料运至施工现场。

根据经验，施工便道路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道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。根据交通部道路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测，在下风向 150m 处，TSP 浓度为  $5.093\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，远远超过国家环境空

气质量标准（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准  $0.30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。

通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，运料车运输时应加盖篷布，避免在大风天气施工。扬尘的影响范围一般在 300m 以内。施工阶段对正在施工的路段及主要输运道路要经常性地洒水（至少每天 4~5 次），可以使空气中的扬尘量减少 70% 左右，有较好的降尘效果。

为了进一步降低运输过程中的扬尘污染，应按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》（鲁环函[2012]179 号）、《东营市工业企业堆场扬尘治理技术导则》（试行）等的要求，土方运输过程中采取的措施主要如下：

- （1）避免在大风天气进行土方运输；
- （2）运输路线应选取硬化路面，并定期进行清扫、洒水，保持路面整洁；
- （3）运输车辆应采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因无聊遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。不能密闭的车辆应用苫布将车斗遮盖严实；
- （4）进出的运输车辆必须采取密闭或全覆盖措施，不得抛洒和泄漏。

#### 4.2.1.3 沥青混凝土摊铺烟气

沥青路面施工阶段空气污染除扬尘以外，沥青烟气是主要污染源。施工阶段的沥青烟气主要出现在路面铺设过程中。项目采用商品沥青混凝土，沥青拌合依托沿线现有搅拌站，场区内不设置沥青拌合站。拟建项目部分敏感目标距离路基边界较近，因此沥青摊铺时应十分注意风向，加快施工速度，缩短作业时间，必要时通知附近居民在沥青摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。

类比北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果得出，若采用先进的沥青混凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在  $12.0\sim 17.0\text{mg}/\text{m}^3$  之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值。苯并[a]芘参考《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟尘中苯并[a]芘含量约  $0.01\sim 0.02\%$ ，本次评价取最大值  $0.02\%$ 。则项目道路摊铺过程中苯并[a]芘最大排放浓度为  $3.4\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值。



另外，考虑沿线距离环境敏感点较近，环评要求施工方尽量加快铺设 沥青的施工进度。建设单位应严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），尽量缩短铺设施工期，减少沥青混凝土路面施工过程沥青烟产生。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显恶化，对各敏感点的影响相对较小。

#### 4.2.1.4 焊接烟尘

桥涵施工现场需要钢筋支架，设备有电弧焊机，会产生焊接烟尘。电焊条使用量较少，烟尘产生量相对较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

#### 4.2.1.5 桥涵涂装废气

为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。涂装范围：涵身顶、底板和墙身内表面。防腐过程中 VOCs 产生量较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间，减少无组织排放。

### 4.2.2 运营期环境空气影响分析

项目运营期间，车辆行驶排放的尾气、所带起的扬尘及运载粉状物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘会造成一定程度的空气污染，其主要为  $\text{NO}_2$ 、CO 等污染物。污染物的排放量与交通量成正相关关系，与汽车的类型和运行工况有关。项目交通量小，通行车辆绝大多数为小型车，据同类道路的类比结果，在本项目营运远期最大交通量的情况下，道路沿线区域  $\text{NO}_2$ 、CO 浓度仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准值要求。且随着汽车制造技术的不断进步和人们对环境质量要求的提高，国家将制定愈来愈严格的机动车排放标准，单车排放因子也将愈来愈低。加上项目位于海拔较高的地区，风速较大，产生的污染物能够迅速得到扩散和稀释；因此，公路营运期汽车排放尾气和引起的扬尘污染均可满足标准要求，对公路沿线区域影响甚微。

运营期汽车尾气减缓空气污染的对策措施建议：

（1）加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。

(2) 加强交通管理, 规定车速范围, 减少事故发生。

(3) 禁止尾气不达标车辆进入。

### 4.2.3 小结

(1) 施工期扬尘、沥青烟气等不可避免的会对周围空气环境造成影响, 另外施工期道路施工扬尘也会对沿线居民造成影响, 尤其是在非雨天的粉尘或扬尘影响较为突出。

(2) 通过设置施工围挡和施工现场洒水、不在现场设置拌合站等措施后, 可减轻施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响, 使其处于可以接受的程度。

(3) 营运期汽车排放的尾气会对沿线环境空气产生一定影响, 由于项目区域气象扩散条件较好, 且公路两侧绿化带对汽车尾气有吸附作用, 因此公路运营对环境空气产生影响较小。

## 4.3 地表水预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) 和《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影响评价可分段确定评价等级, 路段划分与评价等级判定应符合下列规定:

a) 项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段, 跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段, 按照 HJ 2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级;

b) 其他路段, 不必进行评价等级判定。

本项目施工废水经处理后回用, 不直接排放。全线不涉及跨越Ⅱ类及以上水体, 因此地表水可不进行评价等级判定。

### 4.3.1 施工期地表水环境影响评价

项目施工期对沿线地表水体产生影响的主要为施工废水、车辆冲洗废水等。

施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水, 施工现场建造沉淀池临时处理设施, 通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水, 泥浆废水主要污染物为 SS, 设置泥浆池, 泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水, 不外排。施工废水不直接向外环境排放。

经严格采取本次评价提供的分别针对施工废水的防治措施后，项目施工期产生水污染物对沿线地表水及地下水环境影响较小。

### 4.3.2 运营期地表水环境影响评价

公路建成投入运营后，汽车尾气污染物及运行车辆所跑冒滴漏的石油类物质等会残留于路面，路面残留物随降雨产生的路面径流将对沿线水环境产生一定的影响，其主要污染因子有 pH、BOD<sub>5</sub>、SS 和石油类。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨时间、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、纳污路段长度等。由于影响路面径流的因素变化性大、随机性强、偶然性高，故很难得出一般规律。

长安大学曾采用人工降雨方法在西安-三原公路上形成路面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在一小时内按不同时间采样，监测结果表明降雨初期到形成路面径流的 20~40min 内，雨水中的 SS 和石油类物质浓度较高，SS 和石油类含量分别可达 158.22~231.42mg/L、19.74~22.30mg/L；20min 后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD<sub>5</sub> 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对稳定，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净。对于石油类只限于滴漏在公路上的油类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随着路面径流经过边沟进入到环境中。

在实际中，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边沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等才进入天然沟道，从而使污染物浓度变得很低，并且这种影响随着降雨历时的延长而降低或随着降雨的消失而消失。

本项目营运期无废水产生及排放，对周围地表水环境影响较小。

### 4.3.3 小结

(1) 施工过程中对施工机械和施工材料加强现场管理，规范固体废物、废水排放，可避免和减缓施工对水体的污染。

(2) 营运期降雨期间路面径流所夹带的污染物成分主要为悬浮物及少量石油类，多发生在一次降雨初期，工程配套建设路面排水系统，该区域雨水得到了有效的收集及处理，不会对地表水产生不利影响。

## 4.4 地下水环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容不含加油站，不设置服务区，属IV类建设项目，因此，本项目不必开展地下水环境影响预测与评价。

项目施工期废水经妥善处理，不会产生径流或下渗，对地下水环境影响较小；运营区地面雨水漫流到排水沟或边沟中，不会对地下水环境造成影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境影响较小。

## 4.5 声环境影响预测与评价

### 4.5.1 施工期声环境影响

#### 4.5.1.1 施工作业噪声源分析

建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：路基施工、路面施工、桥涵施工、交通工程施工。

1）路基施工：这一工序是公路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。基础施工对周围的环境影响较大。

2）路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是摊铺沥青混凝土，用到的施工机械主要是大型沥青混凝土摊铺机，根据国内对公路项目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，距路边 50m 外的敏感点受到的影响很小。

3）交通工程施工：这一工序主要是对公路工程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，因此噪声的影响很小。

4）桥涵施工：桥涵施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的交通噪声，建材运输时，运

输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

据调查，国内目前常用的筑路机械主要为打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。施工期本项目主要噪声源产生的噪声具体见下表。

表 4.5-1 施工主要机械噪声

设备名称	距离声源 5m (dB (A))	离声源 10m (dB (A))
液压式挖掘机	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
压路机	80~90	76~86
水工电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99
振动夯锤	92~100	86~94
打桩机	100~110	95~105
精力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~95	83~87
混凝土输送泵	85~90	84~90
商砼搅拌车	80~88	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88

根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。

#### 4.5.1.2 噪声污染源及其特点

道路施工噪声的特点主要表现在以下几点：

1) 施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的无规律性；

2) 不同设备的噪声源特性不同，施工机械的噪声或相对稳定，或呈周期性，或带有突发的高峰，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；

3) 施工机械的噪声均较大，不同机种之间的声级相差也较大，有些设备的运行噪声可高达 90dB 以上；

4) 施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的，即道路施工噪声具有区域性的特点；

5) 道路施工噪声是道路建设过程中的短期污染，道路施工结束，噪声随之消失，即道路施工噪声还具有时效性的特点。

4.5.1.3 施工噪声预测方法和预测模式

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0}$$

式中：Li—预测点的声压级，dB（A）；

L0—参照点的声压级，dB（A），参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中附录 D 确定；

Ri—预测点距声源的距离，m；

R0—参照点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

式中：L—多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB（A）；

Li—第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB（A）。

根据前述的预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，得到其不同距离下点源发散噪声级见表 4.5-2。

表 4.5-2 主要施工机械点源发散衰减噪声级一览表（单位：dB（A））

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
液压式挖掘机	82	76	70	64	60	58	56	52	50	46
电动挖掘机	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44
轮式装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54

推土机	83	77	71	65	61	59	57	53	51	47
移动式发电机	95	89	83	77	73	71	69	65	63	59
压路机	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44
水工电锯	93	87	81	75	71	69	67	63	61	57
电锤	100	94	88	82	78	76	74	70	68	64
振动夯锤	92	86	80	74	70	68	66	62	60	56
打桩机	100	94	88	82	78	76	74	70	68	64
精力压桩机	70	64	58	52	48	46	44	40	38	34
风镐	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52
混凝土输送泵	85	76	70	64	60	58	56	52	50	46
商砼搅拌机	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44
混凝土振捣器	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44
空压机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52

由上表预测结果可知,使用单台机械在无遮挡情况下,昼间在距施工地点 60m 以外,均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的昼间标准值(70dB(A)),而夜间要满足标准要求(55dB(A))则距施工场地要大于 200m。根据调查,项目夜间不施工。

#### 4.5.1.4 影响分析

项目评价范围内施工期有 2 处敏感点距离路线较近,即东崔村、东坝村。为保护沿线居民的正常生活和休息,施工单位应合理安排施工时间,敏感点路段应禁止夜间施工,昼间施工采取必要的噪声控制措施,降低施工噪声的影响。

道路施工噪声是短期污染行为,一般的居民均能理解。但是作为建设单位或施工单位,为保护沿线居民的正常生活和休息,应合理地安排施工进度和时间,文明施工、环

保施工,并采取有针对性的、必要的噪声控制措施(如设置移动式声屏障等),降低施工噪声对环境的影响。措施主要如下:

- 1) 夜间(22:00~6:00)禁止机械施工,昼间施工设置简易围挡隔声设施等防护措施;
- 2) 施工便道应尽量远离居民区,夜间禁止在该便道上运输建筑材料;对必须进行夜间运输的便道,应设置禁鸣和限速标志,车辆夜间通过时速度不应超过 30km/h;
- 3) 现有道路交通高峰时间停止或减少运输车辆通行,减少噪声影响;
- 4) 在村庄敏感点处提前告知周边居民。设立群众意见反馈处,听取并采纳群众合理性意见,必要时采取临时降噪措施;
- 5) 要求施工期间(必须在昼间施工)加强噪声监测,如发现敏感点监测不能满足相应的声环境质量标准,需与附近敏感点村庄协商并及时采取有效的措施解决,必要时采取临时声屏障措施;
- 6) 加强施工管理,合理安排施工时间。通过采取一系列噪声防治措施后,施工机械设备噪声得到有效控制。

## 4.5.2 运营期声环境影响

### 4.5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),拟建项目所在功能区为 4a 类、2 类声环境功能区,项目评价范围内有东崔村、东坝村 2 个敏感目标,经分析,项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为 3.53dB(A)。因此,确定声环境影响评价等级为“二级”。

### 4.5.2.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定,拟建项目声环境影响评价范围为以道路中心线外两侧 200m 以内。

### 4.5.2.3 评价量与评价时段

根据项目申请报告,对项目营运期按照近期、中期、远期进行了划分并进行了交通量预测,本次评价时段划分为近期(2025 年)、中期(2030 年)和远期(2040 年)采用昼间等效声级  $L_d$  和夜间等效声级  $L_n$  作为评价量。

### 4.5.2.4 预测模型

#### 1、环境噪声计算方法

预测点环境噪声为拟建道路交通噪声与环境背景噪声叠加值,即



$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：  $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

$L_{eqg}$ ——预测点的拟建道路交通噪声贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的噪声背景值，dB(A)。

交通噪声采用小时等效声级。

当预测点受到多条道路影响时，交通噪声值为各条路贡献值的叠加值。背景噪声假定不随评价年份不同而变化，且均采用现状监测值

## 2、拟建道路交通噪声预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中推荐的噪声预测模式。

A) 第  $i$  类车在预测点的交通噪声等效声级为

$$L_{Aeq}(h)_i = \left( \overline{L_{0E}} \right)_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{VT} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\theta}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

$(L_{0E})_i$ ——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，夜间通过某预测点的第  $i$  类车流量，辆/h；

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)；

$\theta$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见附录 B 中图 B.1；

$\Delta L$ ——由其它因素引起的修正量，dB(A)

$\Delta L_{\text{距离}}$  按下列公式计算：

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) & (N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)；

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m；

$N_{\text{max}}$ ——最大平均小时车流量，辆/h，同一个公路建设项目采用同一个值，取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

其中，预测点到有限长路段两端的张角 $\theta$ 可参考 HJ1358-2024 附录 B，详见下图。当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时， $\theta$ 可取  $180/170\pi$ ；当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时， $\theta$ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

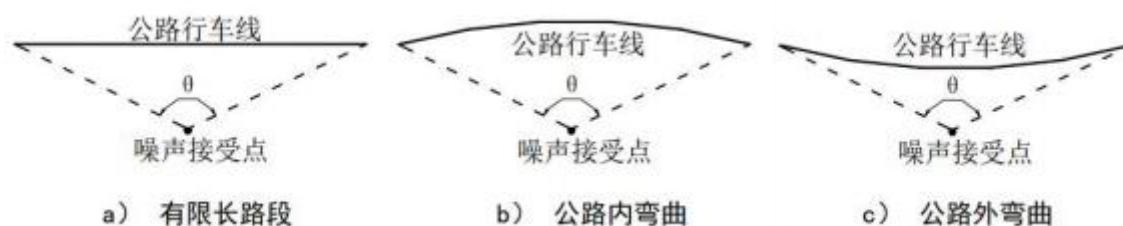


图 4.5-1 预测点到有限长路段两端的张角

其中的 $\Delta L$ 可按式计算：

$$\begin{aligned}\Delta L_{\text{距离}} &= \Delta L_1 - \Delta L_2; \\ \Delta L_1 &= \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}; \\ \Delta L_2 &= A_{gr} + A_{bar} + A_{fol} + A_{atm}\end{aligned}$$

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

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

$$Leq(T) = 10 \lg [10^{0.1(LAeq)_1} + 10^{0.1(LAeq)_2} + 10^{0.1(LAeq)_3}]$$

计算预测点昼间或夜间的环境噪声预测值（ $LAeq$ ）预计算式为：

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

式中：

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

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值，dB（A）。

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

(1) 线路因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）

a) 纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

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

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

$\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

本项目道路最大纵坡 0.7%，无需考虑坡度的影响。

b) 路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

表 4.5-3 不同路面的噪声修正量见下表

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

本项目使用沥青混凝土，修正值取 0。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量（ $\Delta L_2$ ）

a) 大气吸收引起的衰减（ $A_{\text{atm}}$ ）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：A<sub>atm</sub>—大气吸收引起的衰减，dB；

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

r—预测点距声源的距离；

r<sub>0</sub>—参考位置距声源的距离。

表 4.5-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数α/（dB/km）							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	1117.0
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

本报告考虑空气吸收引起的衰减，取平均气温为 16.5℃，空气相对湿度为 80%，空气大气压为 1 标准大气压。

b）地面效应引起的衰减（A<sub>gr</sub>）

地面类型可分为：

- ①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：A<sub>gr</sub>—地面效应引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

h<sub>m</sub>—传播路径的平均离地高度，m；可按图 4.4-2 进行计算，h<sub>m</sub>=F/r，F：面积，m<sup>2</sup>；r，m；若 A<sub>gr</sub> 计算出负值，则 A<sub>gr</sub> 可用“0”代替。

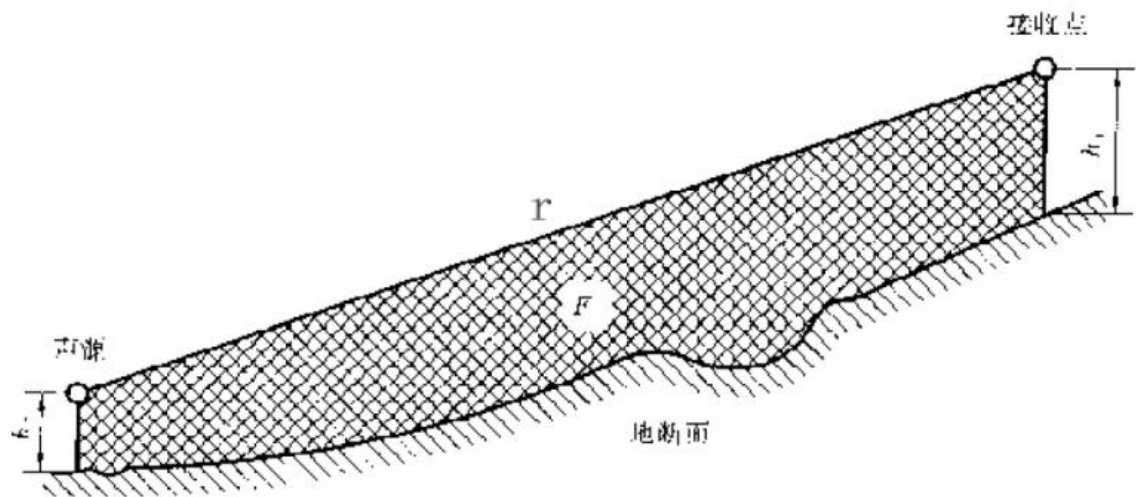


图 4.5-2 估计平均高度  $h_m$  的方法

本工程地面为坚实地面。地面衰减效应考虑为 0。

c) 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{\text{bar}}$ )

$$A_{\text{bar}} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

式中： $A_{\text{bar}}$ ——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ ——建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{声影区}}$ ——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

建筑物引起的衰减量 ( $\Delta L_{\text{建筑物}}$ )

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按下图表近似计算。

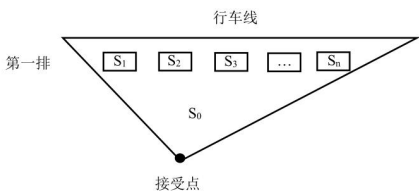


图 4.5-3 无限长声屏障示意图

注 1：第一排房屋面积  $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n$

注 2： $S_0$  为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积

表 4.5-5 建筑物引起的衰减量估算值

S/S <sub>0</sub>	衰减量ΔL <sub>建筑物</sub> (dB(A))
40%~60%	3
270%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5
	最大衰减量≤10

注：该表仅使用与平路提侧建筑物

路堤或路堑引起的衰减量（ΔL<sub>声影区</sub>）

当预测点位于声影区时，声影区按下述公式计算：

$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\tan^{-1}\frac{\sqrt{(1-t)}}{\sqrt{(1+t)}}}\right) & (\text{当 } t=\frac{20N}{3} \leq 1 \text{ 时}) \\ 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{(t^2-1)})}\right) & (\text{当 } t=\frac{20N}{3} > 1 \text{ 时}) \end{cases}$$

式中：N——菲涅尔数，按下述公式计算：

$$N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

式中：δ——声程差，m，按下图计算，δ=a+b-c。

λ——声波波长，m

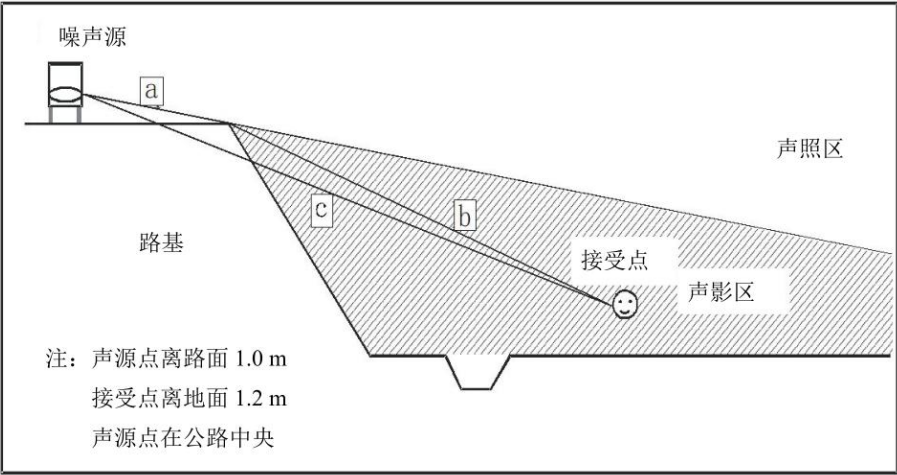


图 4.5-4 声程差δ计算示意图

当预测点处于声影区以外区域（声照区）时，ΔL<sub>声影区</sub>=0。

d) 绿化林带引起的衰减量( $A_{fol}$ )

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。

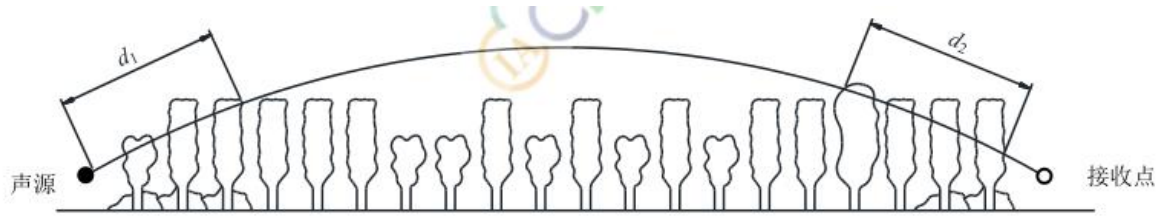


图 4.5-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 5 km。表 A.3 中的第一行给出了通过总长度为 10 m 到 20 m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20 m 到 200 m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200 m 时，可使用 200 m 的衰减值。

表 4.5-6 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

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

4.5.2.5 预测参数

(1) 预测方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.2 公路（道路）交通运输噪声预测模型”。

本次评价采用噪声影响评价系统（EIAProN2021）。

(2) 预测方案

①对空旷地域噪声衰减预测

衰减距离设定为 20m、30m、40m、50m、60m、70m、80m、90m、100m、120m、160m、200m。

②达标距离预测

不同评价年份 4a 类、2 类达标距离。

### ③对环境敏感目标的环境影响分析

本次预测主要考虑道路中心线两侧 200m 预测范围内的声环境预测值根据不同评价年份的达标距离，给出交通噪声对敏感目标的影响分析及减缓措施。

#### (4) 预测参数

在噪声预测中，道路宽度等技术指标、车流量、道路红线、道路与敏感点平面距离、道路路面与敏感点地面的高度差等均依据工程可研报告、初步设计说明及有关部门提供的资料。

本项目各路段交通量预测结果见表 4.5-7。

表 4.5-7 项目预测特征年份实际车辆流量

预测年	时段	小	中	大	总计
2025 年	昼间 (辆/h)	24	9	4	37
	夜间 (辆/h)	10	4	1	15
2030 年	昼间 (辆/h)	37	13	5	55
	夜间 (辆/h)	15	5	2	22
2040 年	昼间 (辆/h)	60	21	5	86
	夜间 (辆/h)	24	8	2	34

#### 4.5.2.6 预测结果

##### 1、交通噪声预测结果

本次评价在不考虑地形高差及其他遮挡措施的条件下，拟建路段不同评价年的交通噪声水平衰减情况预测结果及各时段交通噪声达标距离。下表中距离为到道路中心线的距离，预测高度取 1.2m。



表 4.5-8 项目交通噪声预测值一览表（单位：dB（A））

路段	时期	时段	预测点距路中心线距离（m）												
			20m	30m	35m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	120m	160m	200m
项目全部路段	近期	昼间	52.30	50.52	49.83	49.23	48.22	47.40	46.70	46.09	45.55	45.06	44.21	42.86	41.77
		夜间	47.76	45.98	45.30	44.70	43.69	42.86	42.17	41.56	41.01	40.53	39.68	38.32	37.24
	中期	昼间	53.80	52.02	51.33	50.73	49.72	48.90	48.20	47.59	47.05	46.56	45.71	44.36	43.27
		夜间	49.77	47.99	47.30	46.70	45.70	44.87	44.17	43.56	43.02	42.54	41.69	40.33	39.25
	远期	昼间	55.26	53.48	52.80	52.20	51.19	50.36	49.67	49.06	48.51	48.03	47.18	45.82	44.74
		夜间	51.19	49.41	48.72	48.12	47.12	46.29	45.59	44.98	44.44	43.96	43.11	41.75	40.67

根据上表预测结果可知，本项目营运期随着交通量的增加，交通噪声预测值逐年增加。通过计算空旷地域道路交通噪声在不计背景噪声值的情况下，各路段不同预测年的达标距离，项目近期、中期、远期昼间、夜间距离道路中心线 35m 处均能达到 4a 类标准要求，道路红线中心两侧 35m 外的区域昼间、夜间均能达到 2 类标准要求。

表 4.5-9 项目交通噪声预测值一览表（单位：dB（A））

标准	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类	<1m	12m	<1m	19m	5m	27m
4a 类	<1m	5m	<1m	3m	<1m	8m

根据预测结果可知：2 类区运营近期、中期、远期昼间达标距离分别为 1 m、1m、5m；夜间达标距离分别为 12m、19m、27m；4a 类区运营近期、中期、远期昼间达标距离分别为 1m、1m、1m；夜间达标距离分别为 5m、3m、8m。

## 2、敏感点噪声预测结果

敏感点环境噪声预测值由公路交通噪声贡献值与环境噪声背景值叠加而得到，公路交通噪声贡献值主要由主线组成。项目敏感点背景值采用相应点位现状监测数据作为背景值。

敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。运营期项目噪声衰减至各敏感点与背景值叠加后，各敏感点达标分类分析情况见下表。

表 4.5-10 沿线敏感目标部分敏感受体噪声预测一览表

序号	声环境 保护目 标名称	预测 点与 声源 高差 /m	功 能 区 类 别	时 段	标准值 /dB (A)	背景值 /dB (A)	现状值 /dB (A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB (A)	贡献值 /dB (A)	预测值 /dB (A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB (A)
1	东崔村	0	4a类区	昼间	70	54.6	54.6	36.92	54.67	0.07	-15.33	38.43	54.70	0.1	-15.3	39.93	54.75	0.15	-15.25
				夜间	55	47.8	47.8	32.42	47.92	0.12	-7.08	34.41	47.99	0.19	-7.01	35.86	48.07	0.27	-6.93
2	东坝村	0	4a类区	昼间	70	48.7	48.7	46.68	50.82	2.12	-19.18	48.19	51.46	2.76	-18.54	49.66	52.22	3.52	-17.78
				夜间	55	44.6	44.6	42.16	46.56	1.96	-8.44	44.16	47.40	2.8	-7.6	45.59	48.13	3.53	-6.87
			2类区	昼间	60	48.7	48.7	35.63	48.91	0.21	-11.09	37.14	48.99	0.29	-11.01	38.62	49.11	0.41	-10.89
				夜间	50	44.6	44.6	31.11	44.79	0.19	-5.21	33.12	44.90	0.3	-5.1	34.54	45.01	0.41	-4.99

根据上表预测结果可知，本项目营运期随着交通量的增加，敏感目标处噪声预测值逐年增加。东崔村、东坝村监测点昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

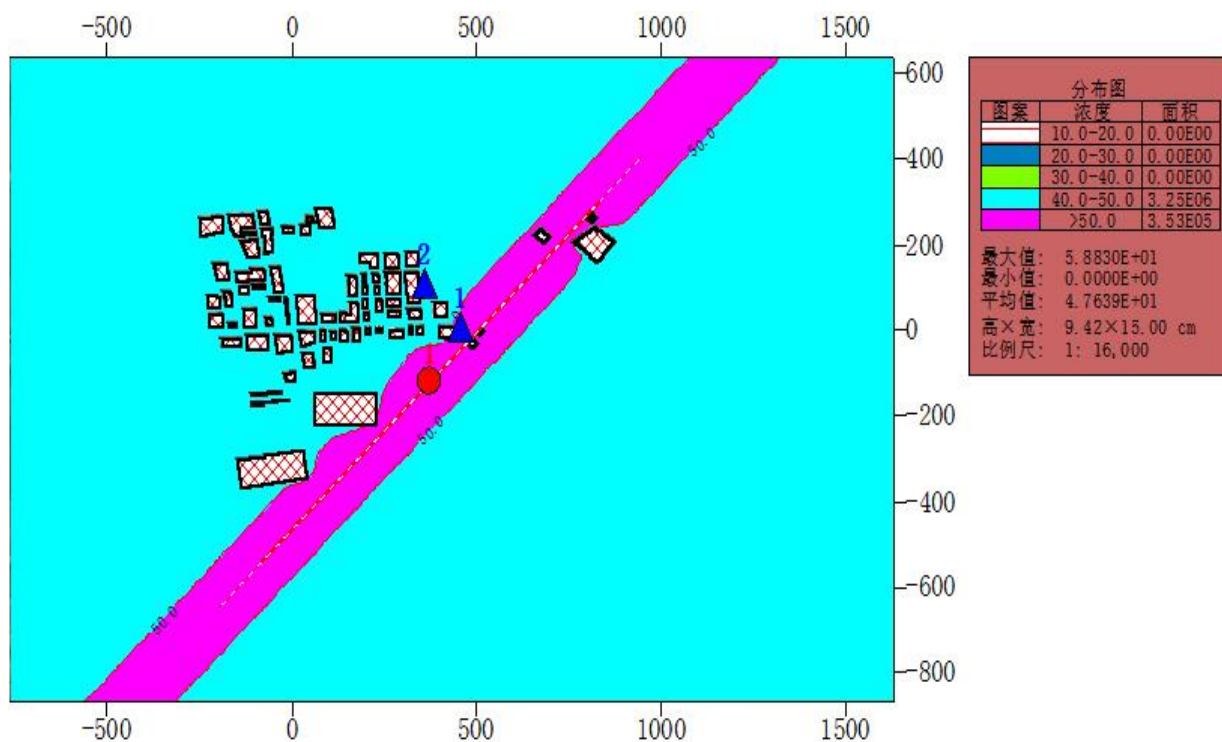


图 4.5-6a 东坝村近期昼间等声级线图

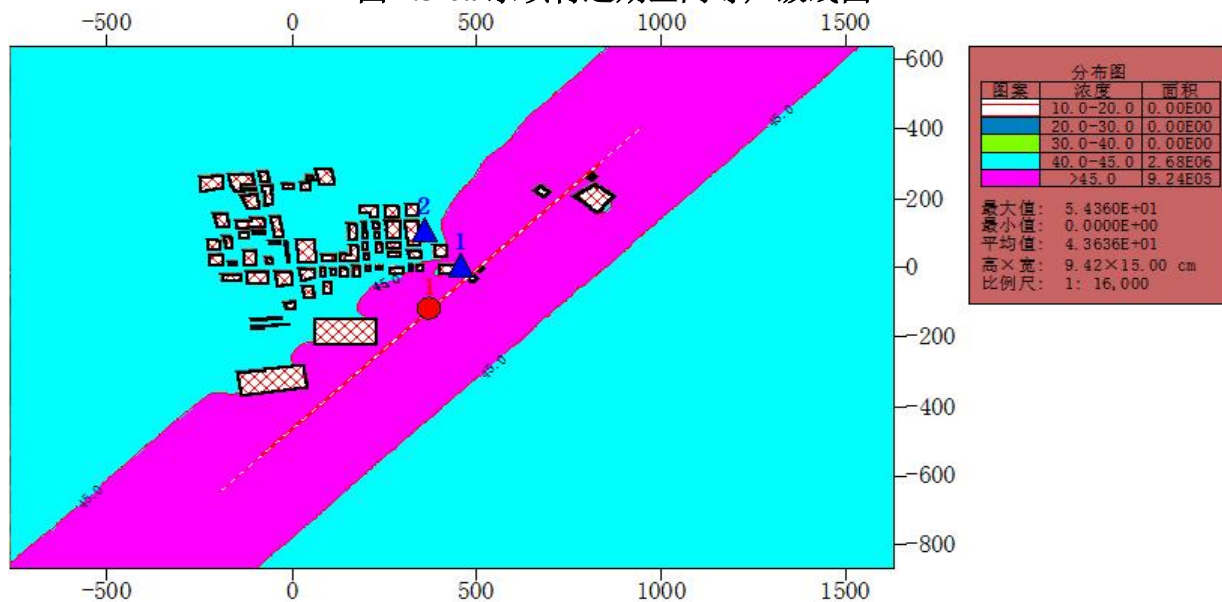


图 4.5-6b 东坝村近期夜间等声级线图

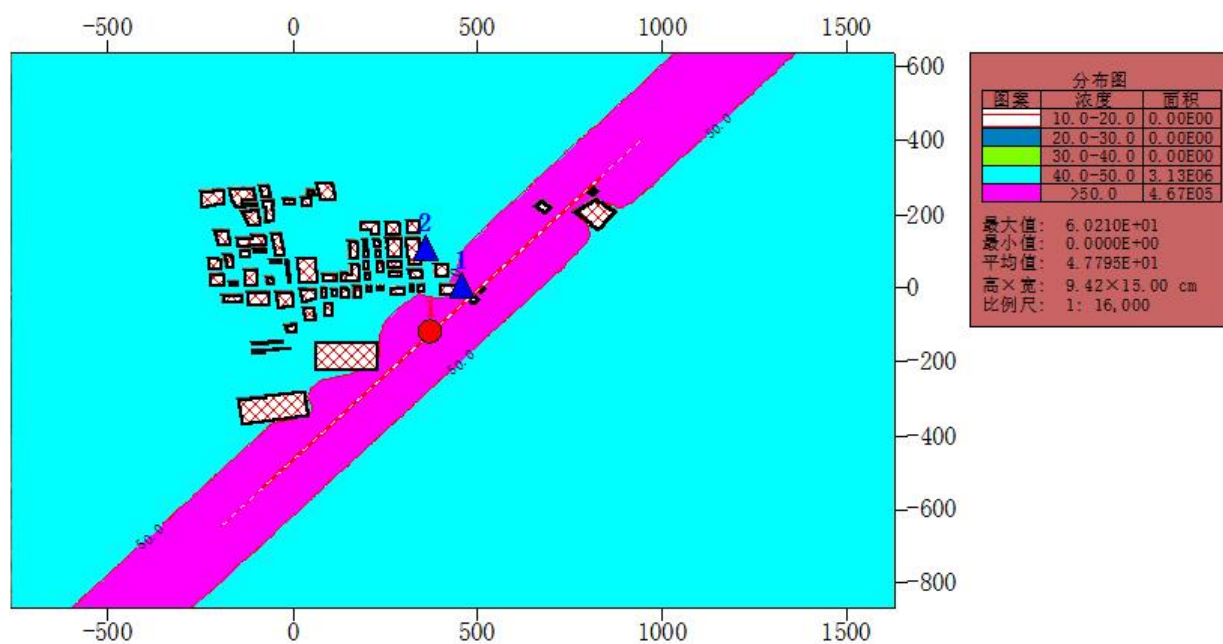


图 4.5-7a 东坝村中期昼间等声级线图

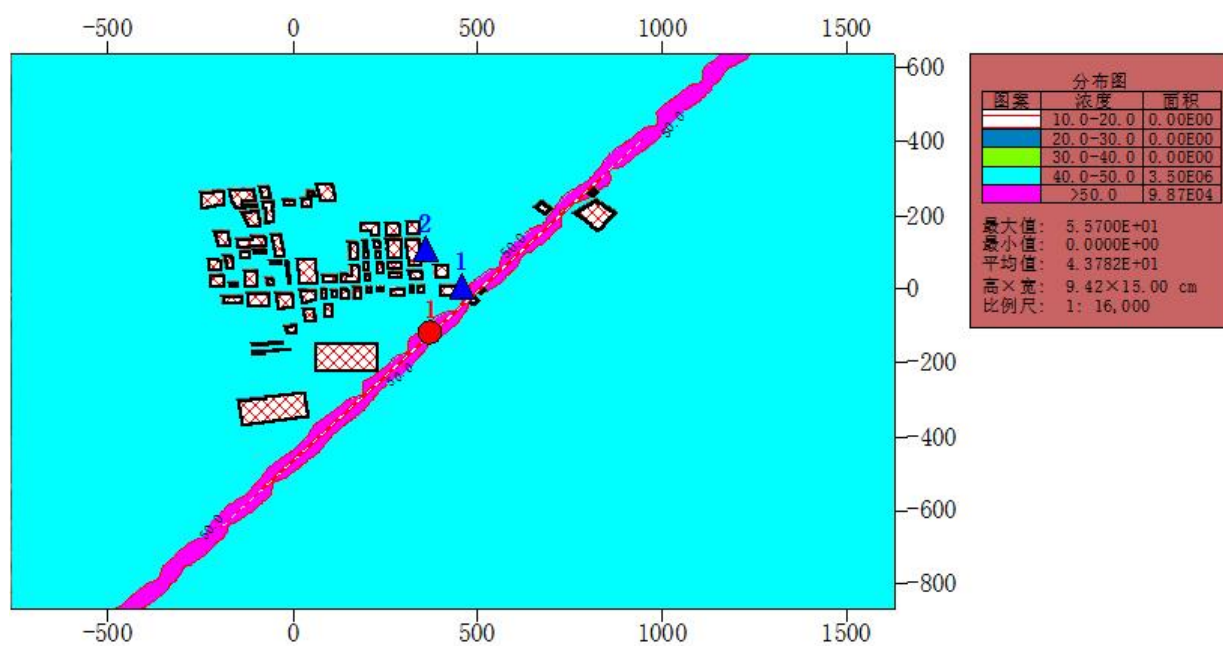


图 4.5-7b 东坝村中期夜间等声级线图

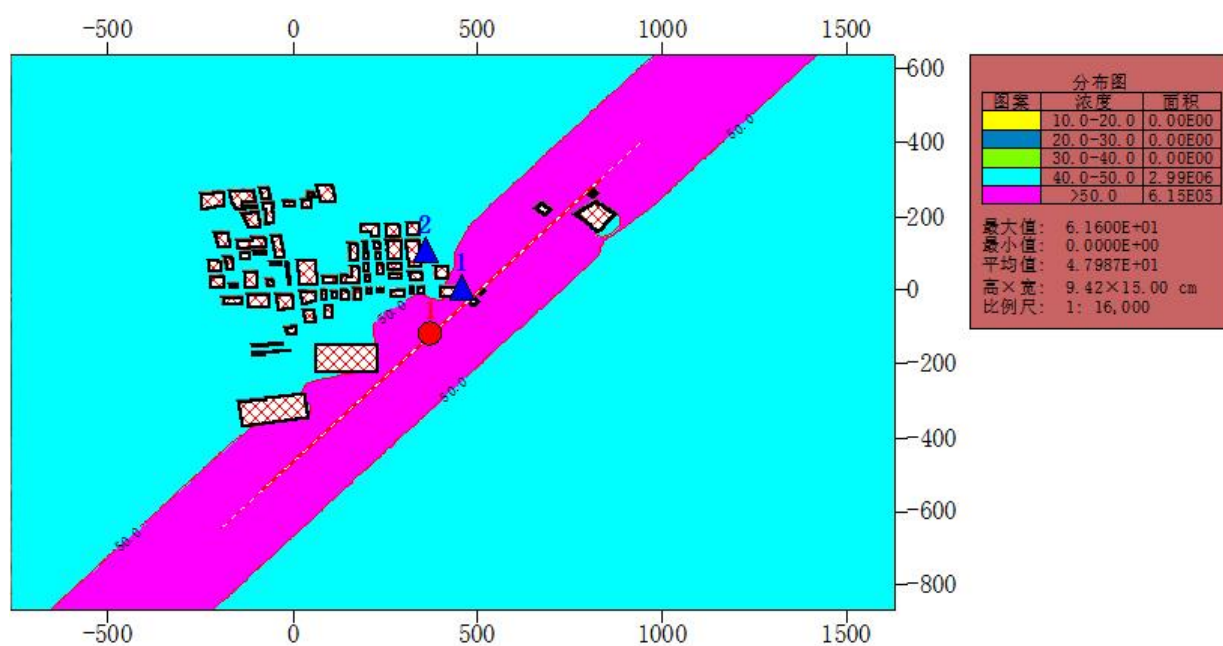


图 4.5-8a 东坝村远期昼间等声级线图

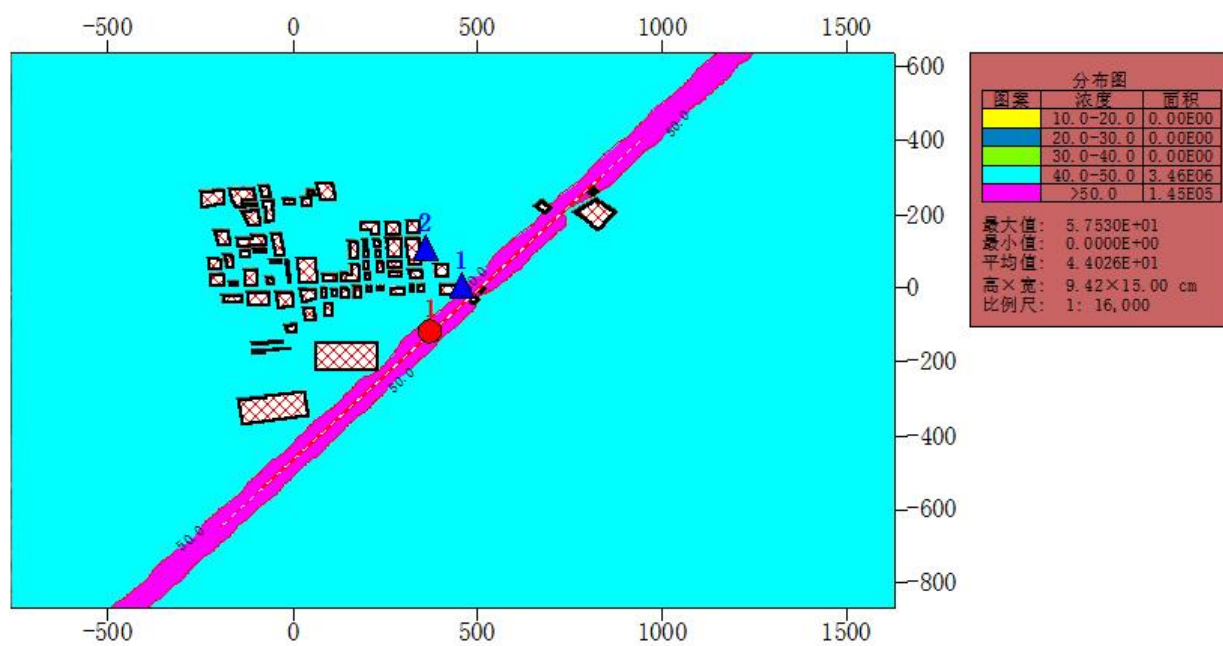


图 4.5-8b 东坝村远期夜间等声级线图

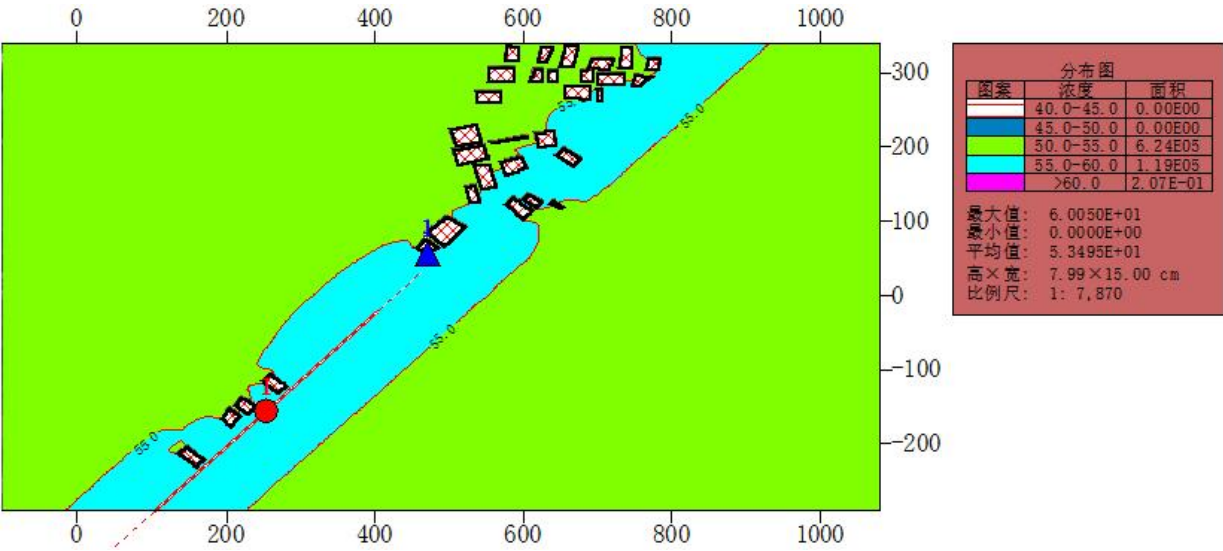


图 4.5-9a 东崔村近期昼间等声级线图

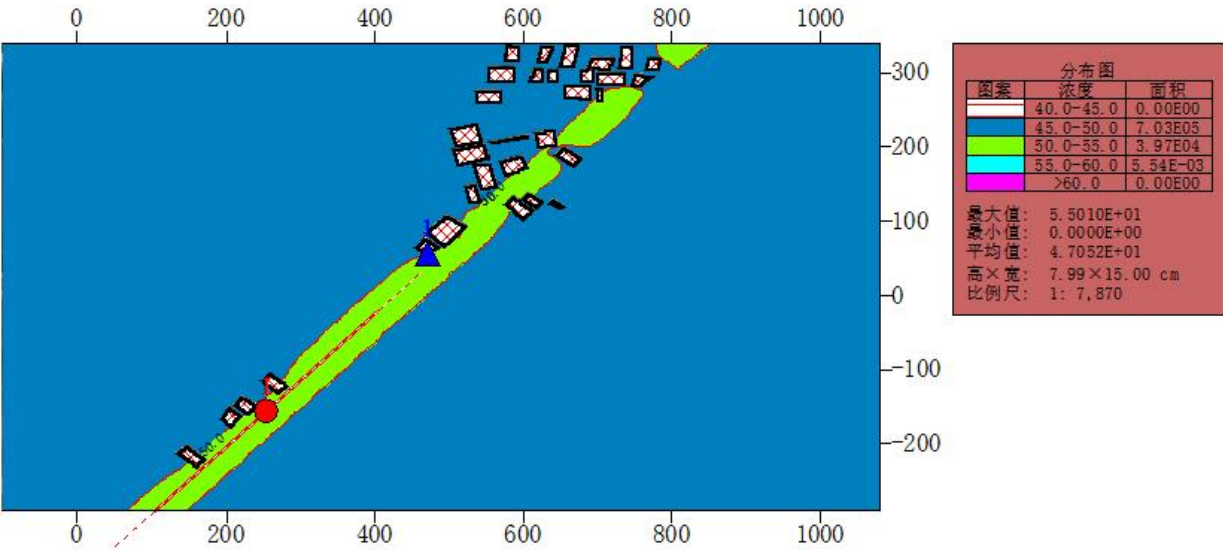


图 4.5-9b 东崔村近期夜间等声级线图

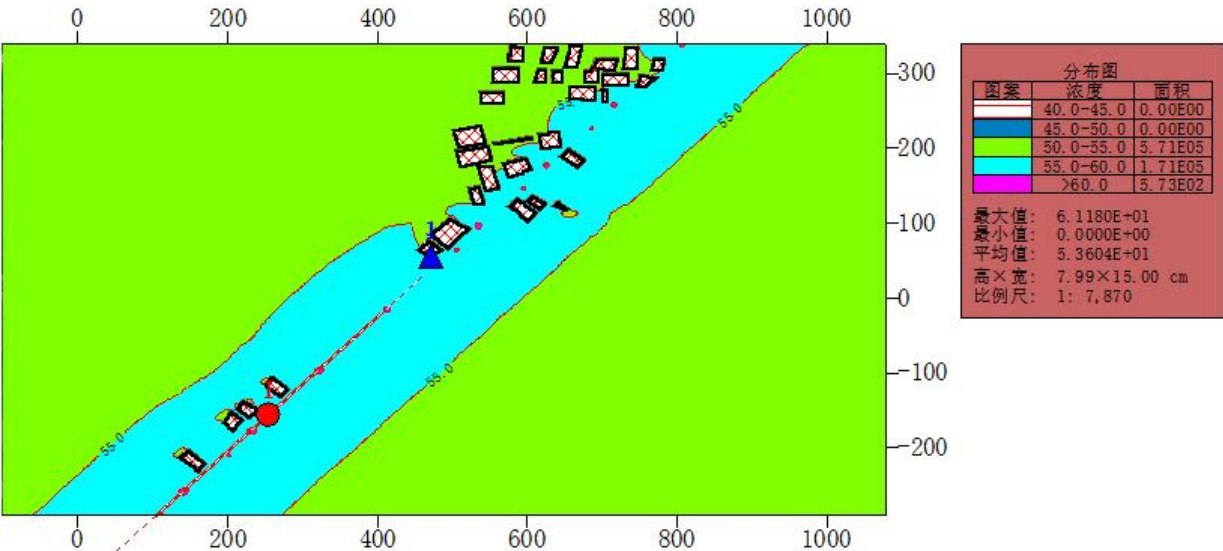




图 4.5-10a 东崔村中期昼间等声级线图

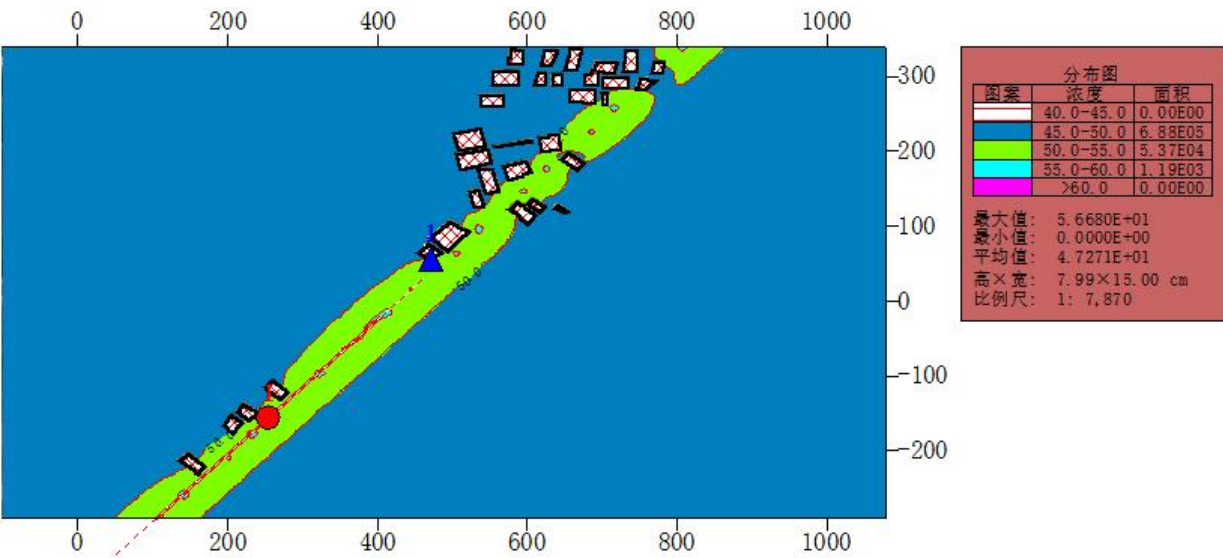


图 4.5-10b 东崔村中期夜间等声级线图

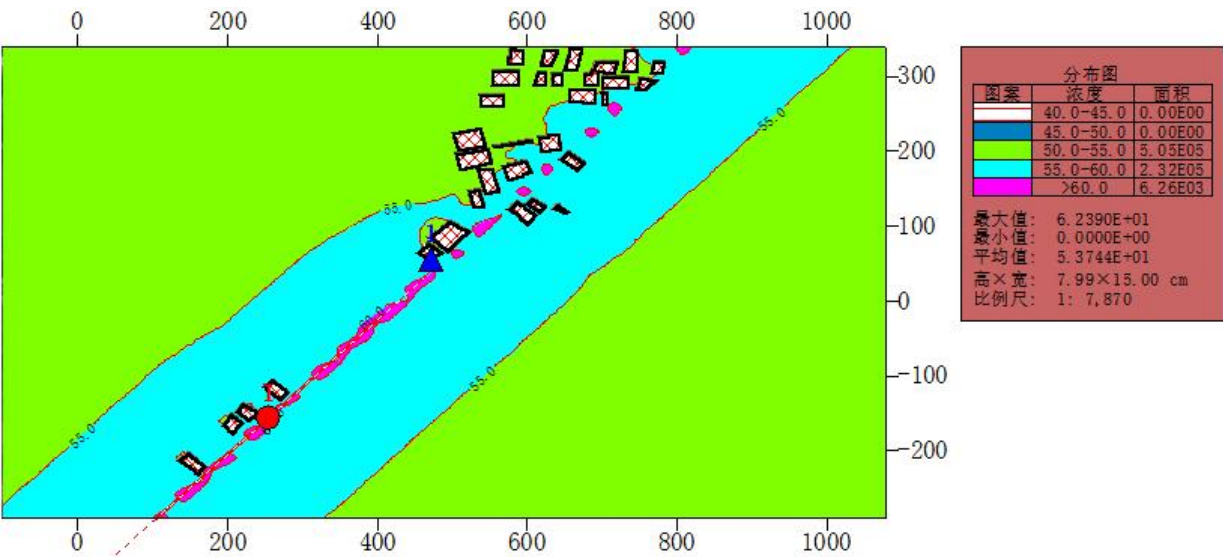


图 4.5-11a 东崔村远期昼间等声级线图





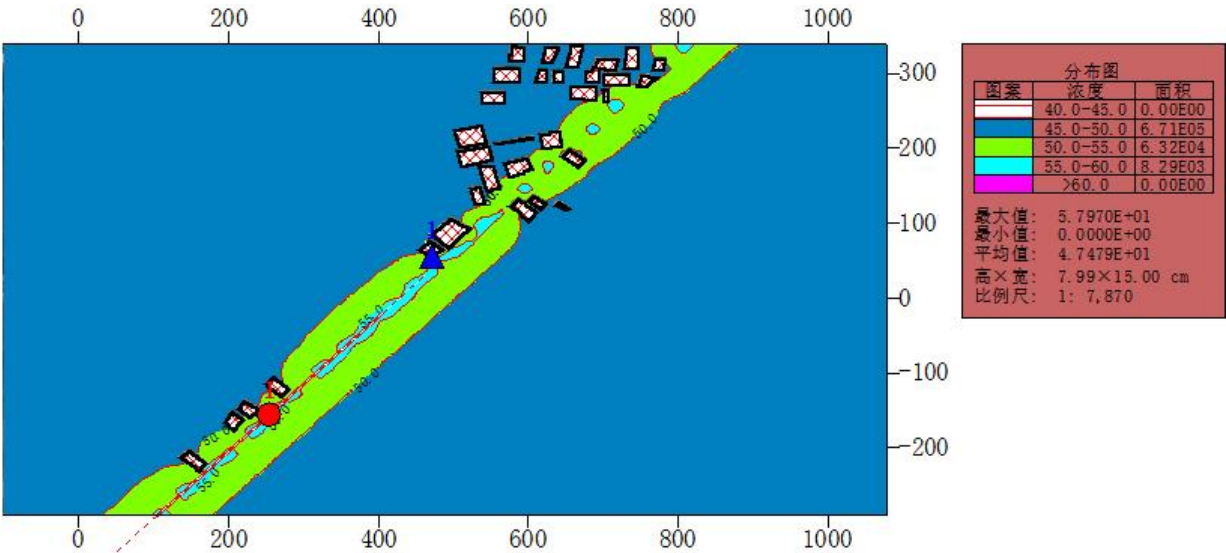


图 4.5-11b 东崔村远期夜间等声级线图

4.5.3 声环境影响减缓措施

4.5.3.1 施工期声环境影响减缓措施

- 为了减少噪声对周围环境不必要的影响，建议施工单位采取以下措施：
- （1）合理布局施工现场
  - 合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围。
  - （2）合理安排施工作业时间
  - 在保证进度的前提下，合理安排作业时间，在临近居住午休时间尽量安排低噪声作业流程且须把排放噪声强度大的施工安排在白天施工。夜间（22：00～6：00）和午间（12:00～14:00）禁止施工。特殊情况需连续作业时，除采取有效措施外，报环保局批准后施工，并公告附近群众。
  - （3）合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间
  - 施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，运输车辆要绕避沿线敏感点。
  - （4）合理选择施工机械设备
  - 施工单位应尽量选用低噪声、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板，减少施工噪声对环境的影响。
  - （5）对道路两侧的敏感点的噪声治理措施

在经过居民区域的路段施工时及施工道路距敏感点距离较近时，对距离施工场地较近敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施确保周边敏感目标噪声值达标。

#### （6）保护施工人员

为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

#### （7）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

#### （8）加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

#### （9）施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声影响降到最低，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

### 4.5.3.2 运营期声环境影响减缓措施

本项目评价范围内主要敏感点为东崔村、东坝村，为降低道路运营后对敏感点的噪声影响，依据国家环保部[2010]7号文《地面交通噪声污染防治技术政策》和[2010]144号文《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》精神，需严格交通噪声控制、加强对交通噪声的管理。

#### （1）合理规划布局

①严格控制道路两侧用地性质，建议道路两侧尽量不要新建住宅、医院、学校等建筑，以免将来受到噪声影响。

②沿道路新建商业、工业等用房和道路红线间应留有一定距离，以保证人员活动空间，防止挤占道路。

(2) 噪声源控制

①尽量降低噪声污染源，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

②道路采用低噪声路面技术和材料。

(3) 传声途径噪声削减

合理利用绿化带等作为隔声屏障，其建设应结合噪声衰减要求、周围土地利用现状与规划、景观要求、水土保持规划等进行。绿化带根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。规划的绿化带宜与地面交通设施同步建设。

(4) 加强交通噪声管理

①交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（如大型车辆在敏感路段限时通行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。

②路政部门宜对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

#### 4.5.4 小结

(1) 根据声环境影响预测结果，本项目营运期随着交通量的增加，交通噪声预测值逐年增加。项目近期、中期、远期昼间、夜间距离道路红线 35m 处均能达到 4a 类标准要求，道路红线两侧 35m 外的区域昼间、夜间均能达到 2 类标准要求。

(2) 根据声环境影响预测结果，本项目营运期随着交通量的增加，敏感目标处噪声预测值逐年增加。东坝村、东崔村敏感点昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。根据噪声预测结果可知，项目的建设将导致周边环境敏感点处噪声值整体升高，最高噪声值增量为 3.53dB（A），出现东坝村在远期夜间。

为降低项目运营后交通噪声对周边敏感点的影响，根据国家环保部[2010]7 号文《地面交通噪声污染防治技术政策》要求，提倡道路两侧尽量不要新建住宅、医院、学校等建筑，以免将来受到噪声影响通过对交通道路加强监管、道路养护等措施，项目交通噪声对周边声环境的影响较小。

## 4.6 固体废物环境影响分析

### 4.6.1 施工期固体废物影响分析

本项目施工场地内不具备机械设备及施工车辆维护保养条件，所有设备全部委外保养。本项目施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除构筑物、砖石等）、施工土方、泥浆、洗车台污泥、涂料废包装物、废边角料等。施工土方（清表土）外运用于区域周边工程场地绿化；建筑垃圾运送至城市管理部门指定场地，泥浆和洗车台污泥收集综合利用；涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理；废边角料外售综合利用。

#### 1、施工土方

根据前文土石方平衡可知，项目清表土产生量约为  $5597\text{m}^3$ ，清表土为腐殖土，腐殖土是一种含有大量有机质的土壤，但其结构松散，压缩性高，透水性差，容易受到水分的影响而导致路基不稳定，故不能填筑于路基。清表土外运用于区域周边工程场地绿化。

#### 2、拆迁建筑垃圾

工程需刨除路面和路缘石等  $821.1\text{m}^3$ ，运送至城市管理部门指定场地，项目不设置建筑垃圾堆场。

#### 3、洗车台污泥

类比同类项目，洗车台污泥产生量约为  $0.5\text{t/a}$ ，洗车台污泥收集综合利用。

#### 4、泥浆

根据目前工程设计资料，工程方案的结构设计及施工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆的产生量只能相关的工程作适当的估算，产生量约为  $20\text{m}^3$ ，经泥浆池沉淀后综合利用，不作为弃土处理。

#### 5、涂料废包装物

桥涵防腐施工过程中产生少量的涂料废包装物，涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理。

#### 6、废边角料

桥涵建设过程中会使用钢筋，使用过程中会产生废钢筋边角料约  $0.06\text{t/施工期}$ ，该废料集中收集后作为废铁进行外售处理。

### 4.6.2 运营期固体废物影响分析

本项目为道路建设项目，项目本身不会产生固体废物。运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫部门等定期清扫处理。

### 4.6.3 小结

项目采取的固体废物处置措施合理可行，符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则。

只要建设单位认真落实本报告中提出的处理处置措施，可以确保拟建项目固体废物不会对周围环境产生影响。

## 4.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本次工程内容不设加油站，属IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

拟建项目在各项预防措施落实良好的情况下，通过废水及固体废物污染土壤的途径不存在，对土壤环境影响较小，拟建项目土壤环境影响可接受。

## 4.8 环境风险预测与评价

### 4.8.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害因素，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。本次环评根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理 防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《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）对拟建项目进行环境风险评价，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

公路在运营期间，不可避免的会有运输危险品的车辆经过，比如运送危险化学品的罐车。事故风险主要来自于危险品运输车辆发生交通事故后，对环境产生的影响。

本章节环境事故风险评价工作主要围绕运营期事故风险发生概率进行计算分析，提出事故风险防范措施及风险应急预案。

## 4.8.2 本项目环境风险因素分析

### 4.8.2.1 风险源及危险物的识别

#### 1、风险因素识别

##### ①自然因素

本项目沿线地势平缓开阔、地质条件对公路建设的不良影响很少，因此，由自然因素引起事故风险的概率很低。

##### ②人为因素

人为因素主要体现在管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度。

1) 主要体现在管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度。对运输危险品车辆需实行申报管理。

#### 2) 驾驶人员不按规章制度操作

##### ①疲劳驾驶

运输危险品的驾驶员应当按时休息。一般危险品运输多为长途运输，需要长时间的保持注意力集中，很容易导致精神疲劳，很多交通事故都是由于驾驶员疲劳驾驶在行驶过程中出现瞌睡致使发生交通事故。

##### ②超载

超载是产生交通事故的重要原因之一，尤其是运输危险品的车辆，多为重型车，在超载的状况下，车速比较高的时候容易导致刹车失灵，使车辆失去控制，从而导致追尾或冲出公路的交通事故发生。

##### ③酒后驾驶

运输危险品需要驾驶员精力高度集中，始终保持高度的警觉，酒后则不能使驾驶员注意力集中，而且紧急情况下反应迟钝，是发生交通事故的人为风险因素。

##### ④超速

车辆超速行驶也是发生车祸的一个重要因素。在大风天气或傍晚能见度低的情况下，驾驶员视线不好，超速行驶如果遇到前方有违章停车车辆等紧急情况容易发生事故，导致危险品泄漏。

##### ⑤无证驾驶

车辆驾驶也不是一项目简单的工作，是需要掌握相应技术并按规则要求进行的，无证驾驶主要是由于驾驶员没有经过驾驶技术培训，对驾驶技术不熟悉，经验少，缺乏处理紧急情况的能力，往往容易导致交通事故的发生。

### 3) 运输车辆缺陷

- ①运输车辆本身设计上存在问题，行驶过程中易导致刹车失灵等问题。
- ②运输车辆的年代过久，部门零件老化。
- ③对运输车辆没有进行充分的检查。
- ④运输危险品车辆无运输危险品资质。

### (2) 危险品运输特性

由于危险品的性质复杂以及具有易燃易爆、有毒有害的特点，使得在运输过程中，稍有不当或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁事故，会对人民生命、财产、生态环境和社会安定造成重大危害，后果会十分严重。

危险品运输隐患的特性如下：

- ①复杂性：危险品运输经过人口密度大、资产集中、环境特殊等特点的地区时，它的事故后果会更加严重，它的预防和控制更为复杂。
- ②分散性：危险品运输车辆具有分散性，危险品的种类、运输时间和线路都不确定，发生事故产生的影响程度也不同，难以控制。
- ③运动性：危险品运输具有运动性，从一个地点到达另一个地点。
- ④广泛性：伴随着社会经济的发展，各种物资、能量转换日趋频繁，各种危险品的运输密度越来越高，而且运输的危险品种类比较复杂，已经成为社会生活中广泛分布的危险源。
- ⑤污染性：危险品运输事故往往伴随着严重的环境污染，有时对环境的影响时间会很长，潜在危害更严重。

#### 4.8.2.2 危险性物质毒理性质

危险性物质毒理以油品为例进行分析，以柴油为个案，其油品的危险特性主要有以下几个方面：

##### (1) 易燃、易爆

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《石油库设计规范》（GB50074-2014），柴油属于高闪点易燃液体，火灾危险类别为丙 A 类。

##### (2) 易挥发

柴油的沸点较低，在常温下就能蒸发。因此在正常作业和储存过程中，这些物料的挥发是不可避免的。成品油泄露时产生的蒸汽或正常挥发，如果与空气混合达到爆炸极限范围，易发生爆炸。故应采取措施减少挥发，或利用通风等措施降低油气浓度避免形成爆炸性混合气体。

### （3）易流动

柴油为液体，粘度低具有好的流动性。在储运过程中，一旦发生泄漏，不仅造成经济上的损失和环境污染，而且易引发燃烧爆炸事故。

### （4）热膨胀性

油品受热后，湿度升高，体积膨胀，若容器罐装过满，超过安全容量，可能导致容器或管件的损坏，引起油品外溢、渗漏，增加火灾爆炸危险性。

### （5）易积聚静电

成品油导电性较差，在流动、过滤、混合、喷射、冲洗、充装、晃动过程中产生和积聚静电荷。在储运过程中，可燃液体与可燃液体，或可燃液体与管道、容器、过滤介质以及与水、杂质、空气等发生碰撞、摩擦，都有可能造成静电积累。而静电放电是致火灾爆炸事故的一个重要原因。

### （6）毒性

石油产品的毒性表现，一是有特殊的刺激性气体，二是液体有毒或蒸气有毒。石油产品的蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。并可通过消化道、呼吸道、皮肤侵入机体对人产生危害。

#### 4.8.2.3 项目风险识别

公路建成运营后，将不可避免的运输化学危险品和有毒有害物质。由于公路沿线200m范围内有敏感点2个。如果危险品和有毒物质在运输过程中发生事故，造成危险品泄漏甚至爆炸，将对公路沿线的环境造成严重影响。因此，为保证化学危险品运输的安全，防止事故造成的环境污染，有必要对本项目公路运营期的危险品运输风险进行评价。

#### 4.8.3 事故发生概率及后果分析

根据公路运输危险品发生事故造成影响因素的不同，分两种情况预测事故发生的概率。

##### 4.8.3.1 影响大气环境的运输过程事故概率及后果分析



就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品车辆发生的交通事故，主要是引起爆炸或化学品泄漏而可能导致的部分有毒气体污染环境空气，对周围居民健康产生影响，此种情况在整个公路沿线都可能发生，其事故概率按以下经验公式计算：

$$P=R\times Q\times L\times D\times K_1\times K_2$$

- 式中：P—主要路段危险品运输事故污染事故概率（次/年）；
- R—同类地区公路交通事故平均发生率（次/百万车公里），通过对已运营二级公路交通事故的调查，其近年的平均交通事故率约为 0.32 次/百万车公里；
- Q—预测交通量（百万辆/日）；
- D—每年的天数，为 365（天/年）；
- L—敏感路段里程（km）；
- K<sub>1</sub>—运输危险品占货运量的比率（%）；
- K<sub>2</sub>—货运占总交通量的比率（%）。

通过类比，拟建公路交通走廊带的化学危险品占整个货运量的比率 K<sub>1</sub> 约为 2.5%，货车占总交通量的比率 K<sub>2</sub> 约为 46%。

表 4.8-1 影响大气环境危险品运输交通事故发生可能性预测

序号	项目	2025 年	2030 年	2040 年
1	全线平均绝对交通量（百万辆/年）	0.26	0.39	0.60
2	事故可能发生概率（次/年）	0.0026	0.0039	0.006

由表可知，在公路运营后，全线危险品运输交通事故发生概率很小。运营初期工程最高大约每年发生 0.0026 次，运营中期大约每年发生 0.0039 次，远期大约每年发生 0.006 次。

从预测结果可见，公路全线发生危险品运输事故的概率较小。但是只要发生危险品运输事故，都可能对区域环境造成严重的污染和破坏。因此，应积极采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，为将危险品运输风险性降低到最小，建议要从公路设计阶段，到营运期上路检查，直到事故处理等各个环节，加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发性环境污染事故事态的扩大。

4.8.3.2 影响水环境的运输过程事故概率及后果分析

危险品运输车辆的交通事故对水环境最大的危害可能是当危险品运输车辆在江河桥梁发生翻车事故导致车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品等泄漏而污染水

质。本项目周边无地表水系，周边主要为干渠，本次不再对影响水环境的运输过程事故概率及后果进行分析。

## 4.8.4 环境风险事故的控制和防范措施

### 4.8.4.1 施工期风险事故防范措施

工程施工一旦发生机械漏油、起火等风险事故，将对周围环境产生直接的影响。

- (1) 在施工过程中，加强监理，确保施工质量。
- (2) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。
- (3) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- (4) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。
- (5) 施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向管理部门报告。

### 4.8.4.2 风险管理措施

本项目依据鲁环发[2009]80 号文《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2004）、环发[2012]77 号和环发[2012]98 号文的有关规定，对拟改建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

### 4.8.4.3 运输车辆管理措施

防范运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危化品运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》等。结合公路运输实际，具体的措施如下

- (1) 加强对从事危化品运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。
- (2) 危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段（如夜间）通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。
- (3) 公路管理部门应制定处理事故的应急预案，应急预案应包括应急组织、应急设备和人员组成、应急通讯手段、应急医疗救援单位、环境污染应急缓解措施、事故后果评价单位、应急监测单位。将本工程的环境风险应急预案纳入河口区突发性环境污染事故应急处置预案体系，并将项目环境风险应急预案报当地环保部门备案。

(4) 在公路近距离的附近村庄敏感点处，设置醒目的路牌，以警示司机谨慎驾驶。一旦发生危化品泄漏事故，有可能对村民安全产生影响，应该首先隔离、疏散人群：设定初始隔离区，封锁事故现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；以控制泄漏源，防止次生灾害发生。

(5) 交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

## 4.8.5 应急预案

### 4.8.5.1 危化品泄漏事故应急预案

本项目危险化学品车辆事故应急建立以公路营运管理部门为主体，市、县区交通、消防、环保、气象、医疗等有关部门参加的危险化学品车辆事故应急处置组织机构明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的联系方式。

①公路营运管理部门和交警：承接事故报告，负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通：负责制定人员疏散和事故现场警戒预案，组织事故可能危及区域内的人员、车辆疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

②区消防大队：负责事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作：组织伤员的搜救。

③区生态环境局：负责污染事故监测与环境危害控制。负责事故现场及测定环境危害的成分和程度：对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测：事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除。负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

④区气象局：负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

### 4.8.5.2 火灾、爆炸事故应急预案

第一步：报警，火灾事故第一发现人应立即切断火灾事故现场电源，立即向附近区域人员报警。

第二步：现场扑救，接到火灾报警后，负责人应立即通知所有人员赶赴现场进行扑救，并根据现场火势情况果断决定是否向消防部门报警，以免造成更大的危害和损失。

火灾事故现场指挥员到达现场后，应立即做好以下几项工作：

①听取现场指挥人员的简要汇报，防止主观臆断。

②组织现场分工，调动现场所有的人员，灭火器具及车辆，针对不同的火情，燃烧性质、燃烧范围，采取不同的灭火方法，组织扑救。

③在灭火过程中，及时在火灾现场设置隔离带，将火灾现场周围的易燃易爆物质、关键设备、贵重仪器等疏散到安全地点，防止火灾蔓延造成更大损失。

④如遇火势无法控制或现场有可能发生更大的爆炸事故，决定是否将现场扑救人员撤离至安全地带，以免造成更大人身伤亡事故。

⑤做好现场伤员的抢救工作，如有伤者，马上联系 120 急救。

⑥拨 119 报警后消防队赶到现场后，所有义务消防队员及全体救火人员必须积极配合，服从消防队的指挥，并向消防队提供我单位的消防设施、水源情况，做好后勤支援和保障工作，积极协助扑救火灾。

⑦对已经扑灭的火场，应保持原状，不必进行变动，对扑救火灾工作中移动的车辆、关键设备、贵重仪器以及破坏的门窗也应做好记录，以便现场勘查人员到达后对现场进行复原，查明火灾事故原因。

#### 4.8.5.3 与区域应急联动

本项目应急预案应纳入到东营市及河口区环境事件应急预案之中，与当地应急体系形成联动，形成应急体系。根据发生的突发环境事件的实际情况，适时的启动河口区或东营市的突发环境事件应急预案，增加事故救援能力。

##### （1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，本项目突发环境事件应急领导小组应及时与河口区各职能管理部门应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向河口区应急总指挥汇报；编制环境污染事故报告，并上报河口区应急管理部门。

##### （2）预案分级响应的衔接

①I 级环境事件：项目应急指挥领导小组在接到事故报警后，及时向东营市突发环境事件应急指挥部报告，并迅速调集力量开展事故处置工作。

②II 级环境事件：项目应急指挥领导小组在接到事故报警后，及时向事故发生地对应区县突发环境事件应急指挥部报告，并请求支援。领导小组听从上一级突发环境事件应急预案应急指挥部指挥，迅速调集力量开展事故处置工作。

##### （3）应急培训计划的衔接

本项目在开展应急培训计划的同时，突发环境事件应急指挥部开展突发环境事件应急培训计划。对事故径流设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水进入地表水水体。管理部门制定事故应急预案。政府部门和水利部门采取联动措施，将上游及下游水闸立即截断，控制污染物进入下游及其他地表水体。交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

#### 4.8.5.4 应急监测

为全面掌握污染可能涉及区域的总体变化情况，根据相关监测规范要求，结合以往实施常规监测布点情况，按照应急事件可能形成状态，设定主要监测点位，可根据实际情况，进行调整。由地方环境监测站对事故现场周围的地下水、环境空气等进行监测，对事故性质、参数与后果组织评估，为指挥部门提供决策依据。

环境应急监测方案详见表 4.8-1。

表 4.8-1 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
环境空气	事故发生地	非甲烷总烃、CO 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
地表水	沿线河流	pH、COD、氨氮、石油类等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、氨氮、石油类等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	石油烃、pH 等	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

#### 4.8.6 环境风险评价结论

本工程主要危险源为危化品车辆由于事故造成的环境风险，通过事故概率分析，本工程建成通车后运输危险品车辆在所经区域发生可能引起污染的交通事故的极小，而由于交通事故引起的泄露、爆炸、火灾之类的重大事故在各考核路段可能发生的概率更小，在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，从环境风险角度分析，本工程建设可行。

5 污染防治措施及经济技术论证

5.1 废水污染治理措施与可行性分析

5.1.1 施工期废水处理措施与可行性

5.1.1.1 施工期废水治理措施

施工期间产生的废水主要为施工废水、车辆冲洗废水等。施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，泥浆废水主要污染物为 SS，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水，不外排，泥浆自然干化后暂存在临时堆场内，后期用于道路两侧边坡绿化。施工废水不直接向外环境排放。

5.1.1.2 施工期废水治理可行性分析

施工期废水都得到有效治理，对周边环境的影响会随着施工结束而消失，施工期废水对周边环境造成影响较小。

施工期所采取的废水采取的环保措施技术经济可行性分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期废水环保措施经济技术可行性分析

废水类型	产生量	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		

路面洒水、路面养护用水	/	养护水自然蒸发，无废水产生	施工期废水都得到有效治理，对周边环境的影响会随着施工结束而消失。	对周边环境的影响较小	不外排	可行
洗车台废水	/	洗车台废水经沉淀处理后循环使用		沉淀处理后循环使用，可节约大量新鲜水	不外排、再利用	可行
泥浆废水	/	泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水		沉淀处理后循环使用，可节约大量新鲜水	不外排、再利用	可行

本项目施工期废水治理措施投资 1.3 万元，约占总投资(3570.03 万元)比例的 0.04%，比例适中。因此本项目施工期废水治理措施方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

### 5.1.1.3 运营期废水治理措施

本项目运营期废水主要为路桥面径流污水，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。

## 5.2 废气污染防治措施与可行性分析

### 5.2.1 施工期废气处理措施及可行性分析

#### 5.2.1.1 施工期废气处理措施

施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气和沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。

#### 1、施工扬尘

在施工过程中需要路面清理，施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。

但由于施工过程为分段进行，施工时间较短，在严格执行分层开挖的操作制度、避免长距离施工、工程措施与生物措施相结合的条件下，总体而言，道路施工作业扬尘污染是短时的，影响较小。

施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地应进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，除采取洒水措施外，还需设置临时围挡。在施工时采取必要的防治措施，可以大大减少施工扬尘对周围环境空气的影响。

#### 2、道路运输扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以

有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。项目在实施过程中，将在道路施工现场沿线开辟一些施工便道便于汽车将筑路材料运至施工现场。

通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，运料车运输时应加盖篷布，避免在大风天气施工。扬尘的影响范围一般在 300m 以内。施工阶段对正在施工的路段及主要输运道路要经常性地洒水（至少每天 4~5 次），可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，有较好的降尘效果。

### 3、车辆及施工机械尾气

项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub> 等。虽然施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，施工废气排放对周围的环境空气影响不大。

建设单位与施工单位应严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求。

### 4、沥青混凝土摊铺烟气

本项目购买商品沥青，不建设沥青拌合站，施工过程中的沥青烟气主要来源于沥青摊铺。沥青路面施工阶段空气污染除扬尘以外，摊铺沥青混凝土产生的沥青烟和苯并[a]芘是主要污染源。

考虑沿线距离环境敏感点较近，环评要求施工方尽量加快铺设 沥青的施工进度。建设单位应严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），尽量缩短铺设施工期，减少沥青混凝土路面施工过程沥青烟产生。

### 5、焊接烟尘

桥涵施工现场需要钢筋支架，设备有电弧焊机，会产生焊接烟尘。电焊条使用量较少，烟尘产生量相对较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

### 6、桥涵涂装废气

为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。涂装范围：涵身顶、底板和墙身内表面。防腐过程中 VOCs 产生量较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间，减少无组织排放。



5.2.1.2 施工期废气可行性分析

施工期所采取的废气环保措施技术经济可行性分析见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期废气环保措施经济技术可行性分析

废气类型	产生量	环保措施			治理效果	是否可行
		内容	技术论证	经济论证		
施工扬尘	/	控制施工区域、场地定期洒水抑尘，设置临时围挡，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖	施工现场均在野外，有利于扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，施工周期短	为经济可行的扬尘处理措施	施工场地无大量起尘	可行
道路运输扬尘	/	对路面定时洒水，运料车运输时加盖篷布。		为经济可行的扬尘处理措施	道路无大量起尘	可行
燃油废气	/	执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求		为经济可行的处理措施	对区域环境空气质量影响较小	可行
沥青铺设废气	/	考虑沿线距离环境敏感点较近，环评要求施工方尽量加快铺设 沥青的施工进度。		为经济可行的处理措施	对区域环境空气质量影响较小	可行
焊接烟尘	/	电焊条使用量较少，烟尘产生量相对较小，		为经济可行的处理措施	对区域环境空气质量影响较小	可行
桥涵涂装废气	/	涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间，减少无组织排放		为经济可行的处理措施	对区域环境空气质量影响较小	可行

本项目施工期废气治理措施投资 7.0 万元，约占总投资(3570.03 万元)比例的 0.20%，比例适中。因此本项目施工期废气治理措施方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

5.2.1.3 运营期废气治理措施

项目运营期间，车辆行驶排放的尾气、所带起的扬尘及运载粉状物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘会造成一定程度的空气污染，运营期汽车尾气减缓空气污染的对策措施建议：

- (1) 加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。
- (2) 加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。

(3) 禁止尾气不达标车辆进入。

从环境空气影响评价角度来看，工程的建设是可行的。

5.3 固废处置措施与可行性分析

5.3.1 施工期固体废弃物措施及可行性

5.3.1.1 施工期固废处置措施

本项目施工场地内不具备机械设备及施工车辆维护保养条件，所有设备全部委外保养。本项目施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除砖石等）、清除表土、洗车台污泥等。建筑垃圾（刨除旧路面、拆除砖石等）全部清运至指定地点妥善处理。清除表土及时外运用于区域周边工程场地绿化。洗车台污泥收集综合利用。涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理。

5.3.1.2 施工期固废处置可行性

施工期具有暂时性，施工期产生的固废均得到了合理处置，对周边环境影响较小。施工期所采取的固废环保措施技术经济可行性分析见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期固废环保措施经济技术可行性分析

固废类型	环保措施			治理效果	是否可行
	内容	技术论证	经济论证		
施工土方	腐殖土	外运用于区域周边工程场地绿化	为经济可行的处理措施	不外排	可行
建筑垃圾	刨除路面、路缘石等	送至城市管理部门指定场地，		不外排	可行
洗车台污泥	污泥	收集综合利用		不外排	可行
泥浆	泥浆	收集综合利用		不外排	可行
涂料废包装物	包装桶	委托有资质的单位妥善处理		不外排	可行
废边角料	钢筋等	外售综合利用		不外排	可行

本项目施工期固废治理措施投资 10 万元,约占总投资(3570.03 万元)比例的 0.28%，比例适中。因此本项目施工期固废治理措施方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

5.3.1.3 运营期固废处理措施

本项目为道路建设项目，项目本身不会产生固体废物。运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理。

5.4 噪声控制经济技术分析

5.4.1 施工期噪声防治措施及可行性

本项目施工期噪声类型主要是：

- (1) 各工段地面工程设施施工产生的机械噪声；
- (2) 工业场地施工材料运输产生的车辆交通噪声。

本项目施工噪声处理措施：

- (1) 施工单位遵照有关法律法规要求，制定了相应的施工期噪声环境控制办法；
- (2) 兼顾末端控制，加大对各类产噪设备的维护和保养，保证其正常运转；
- (3) 根据施工特点，合理分配工期，同时选择合适的时段，避免运输噪声扰民。

施工期具有暂时性，施工期结束后噪声影响将消失，本项目施工期噪声治理措施投资 5.5 万元，约占总投资（3570.03 万元）比例的 0.15%，比例适中。因此本项目施工期噪声治理措施方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

#### 5.4.2 运营期噪声防治措施及可行性

项目建成后，项目在运营期噪声源主要是路面行使的机动车。本项目运营期噪声治理措施投资 4 万元，约占总投资（3570.03 万元）比例的 0.11%，比例适中。因此本项目运营期噪声治理措施方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

### 5.5 水土保持防治措施及可行性

#### 5.5.1 项目区水土保持现状

当地水土保持部门针对该地区的水土流失严重、生态环境恶化的特点，对本区的治理以洼地和沟道为重点，逐步将洼地改为经济林和水系。

根据土壤条件逐步进行开放治理，实施植物封育措施，对自然资源，对水、林、路进行全面规划，将工程措施、植物措施和耕作措施结合起来，建立起一个治理措施配套的水土保持生态系统与保持系统。同时适用和项目的一些简单、实用、高效的水土保持技术、管理措施，积极引进应用，充分体现水土保持治理的新水平。从根本上控制水土流失，最大限度的发挥资源潜力。

#### 5.5.2 项目区水土流失防治情况

近些年来，各级政府对水土流失带来的严重后果十分重视，特别是《中华人民共和国水土保持法》颁布后，山东省的水保工作走向了法制化、制度化、规范的轨道，群众的水保意识不断提高。项目区内各县、乡（镇），结合水利建设，通过种植保土、植树造林等措施，水土流失进一步得到治理。

### 5.5.3 水土流失预测

#### 5.5.3.1 水土流失危害预测

工程建设的再塑作用改变了地貌地形，破坏了原有的水土保持功能，为水土流失的发生、发展创造了条件。在水力和重力复合作用下，使项目区内水土流失强度有较大幅度增加，若不采取有效的防治措施，严重的水土流失对主体工程建设和安全运行将产生危害，同时影响项目区域内生态系统的良性循环，对自然景观、土地资源等生态环境产生一定的不利影响。

### 5.5.4 水土保持方案

#### 5.5.4.1 防治目标

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办水保[2013]188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》等划分标准，本项目不属于国家级、省级水土流失重点防治区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的有关规定，确定本方案的水土流失防治标准执行建设类工程三级标准。

防治目标达到以下标准：扰动土地整治率 90%，水土流失总治理度 80%、土壤流失控制比 1.0，拦渣率 90%，林草植被恢复率 90%，林草覆盖率 15%。该项目实施后可以有效改善生态环境。

#### 5.5.4.2 防治范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理；谁破坏水土保持功能谁补偿”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，结合工程实际情况，水土流失防治责任范围包括道路工程区、桥涵工程区。

#### 5.5.4.3 水土保持措施总体布局

防治措施的总体布局，以防治新增水土流失和改善生态环境为主要目的。工程将按规范要求，根据工程建设特点，采取工程和植物等防护措施相结合的方式，形成水土保持综合体系，减少因工程建设而造成水土流失现象。

工程措施：工程施工过程中的临时堆土需设置覆盖、拦挡措施。根据天气预报，日降雨量大于 50 毫米的暴雨、速度大于 5 米/秒的大风时，采取覆盖防护措施，减轻水土流失。

5.5.4.4 植物防护措施

根据本工程建设特点，固土防止水土流失主要采取植物防护措施，辅以防洪等为主的工程护坡措施，逐步形成水土保持综合体系。

在植物选择上应结合当地林、草建设方向，因地制宜、适地适树、适地适草、选择具有较强的水土保持和防风固沙功能，能阻滞灰尘、抗病虫害、树形优美的树种，如桧树等，以满足生物多样性及多功能性的要求。

5.5.4.5 水土流失监测

结合工程管理和本地区水土流失特点，需对工程主要水土流失量等进行监测。监测内容包括流失量、水土保持措施效果等。控制建筑物工程监测方法以定点观测为主。监测时段主要在工程建设期内。水土保持监测由各工程业主单位委托相应资质监测单位实施，做好记录、统计、分析、归档工作。

5.5.4.6 水土保持投资

由于本次整治主体工程内容已涉及水土保持工程范畴，水土保持投资已列入工程费用中。

5.6 小节

主要的环保措施见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目环境保护措施表

序号	类别		措施
	时段	影响类别	
1	施工期	大气环境	1、施工期间施工场进行经常性的洒水，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。 2、运料车运输时应加盖篷布，避免在大风天气施。 3、施工单位应严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求。 4、在交通道路进口处设置洗车台，减少扬尘； 5、施工方尽量加快铺设沥青的施工进度。 6、涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间。
		水环境	1、对建筑垃圾采取及时清运的措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题； 2、对施工场地的建筑材料作必要的遮盖； 3、施工期间产生的废水要合理处理，减少对环境的影响。
		声环境	1、根据施工特点，合理分配工期，同时选择合适的时段，避免运输噪声扰民； 2、兼顾末端控制，加大对各类产噪设备的维护和保养，保证其正常运转。
		生态环境	1、禁止倾倒原辅材料和建筑。 2、及时绿化原则，增加地表覆被，防止水土流失。

2	运营 期	大气	1、加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。 2、加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。 3、禁止尾气不达标车辆进入。
		声环境	严格交通噪声控制、加强对交通噪声的管理。
		水环境	维护公路路面的清洁。
		固废	严禁各种垃圾的乱丢乱堆行为。
		生态环境	不得破坏生态系统。

## 6 环境管理与监测计划

### 6.1 环境管理

#### 6.1.1 环境管理的目的

经济的可持续发展和环境管理是相互支持的两个方面，严格的环境管理是国家和地方环保政策、法规在企业生产中得以实施的保障。在实际生产中，环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量和生态环境，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

#### 6.1.2 机构设置和岗位职责

为保证环境管理任务的顺利实施，建设单位应设立专门的环保机构和专职负责人，负责本项目的施工期和营运期的环境管理工作，负责贯彻、执行各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。东营市河口区财金物流有限公司为本项目的建设实施单位。评价建议项目公路必须根据项目特点建立环境管理和监测体系。

各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境管理体系及程序一览表

阶段	单位	工作职责
可研阶段	设计单位	负责统一协调、管理地方交通行业的环境保护工作
设计阶段		将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中
		监督环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计方案审查等；委托环保设计单位进行绿化工程、水土保持设施、隔声或防噪设施等环保工程的设计工作。
施工期	建设单位	施工期成立环保机构，具体负责施工期环境保护管理工作；按环评报告书提出的环保措施和建议，制定施工期环境保护实施计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包合同；负责实施本项目施工期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划；委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展；监督、检查和纠错施工中对环境不利的行为；开展环境保护宣传、教育工作，提高施工人员环保意识和文明施工素质；负责施工中突发性污染事故的处理，及时上报主管部门和其他有关单位；在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况。
运营期	项目运营管理单位	负责营运期的环境保护管理工作，依据环评报告书中所提出的环保措施和建议，编制营运期环保工作计划，配备 1 名专职(兼职)环保人员负责本项目的环保管理工作；组织实施营运期环境监测计划；组织制定和实施污染事故的应急计划，及时处理污染事故和污染纠纷；负责环保设施的使用和维护，确保其正常运行。

#### 6.1.3 环境管理要求

为保证工程建设的顺利进行，按照本项目的特点，制定以下原则：

(1) 本项目的建设，必须严格按照基建程序进行管理，在注重工程项目管理的同时特别加强环境管理和监控。严格按照批准的建设内容和年度计划组织工程建设。

(2) 加强技术指导，提高科技含量，严格执行有关技术标准。积极采用新技术、新材料、新工艺，尤其是注重采用环保措施得力、可靠的技术和工艺，依靠科技进步，创造优质工程。

(3) 严格施工管理和工程验收。项目建设期间必须严格按照项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制等四项制度办事，同时，环评建议对控制性工程开展实施环境工程管理，确保工程质量和进度。项目竣工完成后，实施环境保护验收。

(4) 本项目建设管理领导小组实行建设管理分工负责制，明确范围、任务和职责，各尽其责，各司其职，保质保量完成工程建设任务。

## 6.2 环境监测

### 6.2.1 环境监测目的

对环境影响报告书中提出的拟建公路潜在环境影响的结论加以核实，确定实际的影响程度，核实环境保护措施的有效性和适当性，确认和评价预期不利影响的程度、范围；根据监测结果适时调整环境保护实施方案，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

### 6.2.2 环境监测计划

为了检查施工过程中发生的施工扬尘、施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等相关要求进行监控。

表 6.2-1 环境监测内容一览表

项目		监测地点	监测内容	监测频率	备注
施工期					
环境空气		沿线环境敏感点	TSP	1 次/施工期	委托有资质的环境监测单位
声环境		沿线环境敏感点	L <sub>Aeq</sub>	一年一次	委托有资质的环境监测单位
生态环境	水土流失	土地的损失数量、水土保持措施的措施	全线影响区域	人工巡视观测 1 次/年	/
	水体	SS、COD、氨氮、石油类	河王渠、三支一斗渠	3 次/年（枯水期、平	/



	质量			水期、丰水期)	
	植物	植被种类、分布、面积、植被覆盖率等	沿线	人工巡视观测、卫星遥感 1 次/年	/
运营期					
声环境		沿线环境敏感点	$L_{Aeq}$	1 次/年，每次监测连续 2 天	委托有资质的环境监测单位
生态环境	水土流失	土地的损失数量、水土保持措施的措施	全线影响区域	人工巡视观测 1 次/年	/
	植物	植被种类、分布、面积、植被覆盖率等	沿线	人工巡视观测、卫星遥感 1 次/年	/
	动物	动物种类、数量和活动范围	沿线	人工巡视观测 1 次/年	/

事故监测要根据发生事故的类型、事故的影响大小及周围的环境情况等，视具体情况进行土壤、大气、地表水、地下水等监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染的程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保主管部门。

### 6.2.3 环境监测管理

(1) 建立原始记录，监测分析报告及监测数据档案；

(2) 各种档案应有专人保管，原始记录档案保存一年，监测分析数据及试验数据档案应长期保存，数据必须经核实及技术负责人签字后方可保存和上报。

## 6.3 企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测(调查)报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

项目竣工环境保护验收旨在：调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境 影响报告书、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政管理主管部门批复要求的落实情况；调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施的有效性。

## 7 环境经济损益分析

本工程建设必将会对项目区域的环境和经济发展产生一定影响，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。本项目的环境经济损益分析包括建设项目环境影响经济评价和环保措施的经济损益评价，通过对建设项目的经济损益分析综合反映建设项目的社会效益和环境经济效益。

### 7.1 社会效益

#### 1、社会经济效益简析

作为项目所在区域的交通基础设施，公路本身将产生很大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、拉动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

公路建成后，由于公路等级提高，交通运输条件改善，减少车辆的损耗，降低维修费用，延长车辆使用寿命；因通行条件好，提高车速和运输质量，缩短货物运输时间，加快资源周转速度。同时由于交通条件的改善，使区域内的自然资源，旅游资源得以充分的开发和利用，提高当地人民的生活水平，其社会效益是显著的。

### 2、节约能源，从而改善区域汽车尾气排放效益

随着改革、开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加强，机动车数量与日俱增。而机动车增加必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。目前，项目所在区域内，现有公路等级整体水平较低。拟改建公路作为当地公路网的重要组成部分，将改变项目区域的交通状况，从而将降低交通类环境空气污染物排放总量和缓解区域的汽车尾气对环境空气的污染程度。

### 3、改善路网交通条件，减少项目影响区的交通噪声污染

由于路网不畅、公路等级低等原因，项目直接影响区的声环境同机动车尾气排放一样日益恶化。拟建公路投入运营后，原有低等级公路上的交通量将被诱增到拟建公路上来，原有道路的交通状况也随之改善，从而使沿线公路的声环境得到改善。

## 7.2 环境效益

本工程建设对于完善河口区基础设施条件，改善境内农村路网交通条件，优化路网结构，美化城市景观面貌；提升城市品质，促进区域经济发展等方面都有重要的建设意义。

## 7.3 负面影响

公路项目带来的环境损失主要表现在耕地面积的减少、土地资源利用形式的改变，以及公路永久占地和临时占地造成的生物量损失、生态环境和其它环境的变化。公路除占用耕地外，还将占用一定面积的林地、水域、草地、建设用地等其他类型土地。占用相当面积的土地，引起区域土地利用格局的改变，项目建设引起的土地资源利用形式的改变是必然的。公路永久占用这部分土地，将造成相当数量的农作物损失以及各种类型

植被的损失。从土地利用经济价值的改变来看，公路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

另外，工程建设期间，道路修建和物资运输等将在一定时期一定范围内影响本地区环境。施工期环境影响主要有土方开挖、施工废水、施工和运输噪声等方面，但这些影响一般是短暂和有限的，将随着施工期结束而逐渐减弱直至消失。

## 7.4 环保投资分析

六合铁路物流园至利六路连接线公路项目总投资 3570.03 万元。其中施工期污染防治环保投资为 23.8 万元，运营期污染防治环保投资为 19.5 万元，独立费用为 108.7 万元，基本预备费 94 万元，环保投资详情见表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 本工程主要环保投资一览表

序号	名称	数量	投资（万元）
<b>施工期污染防治环保投资</b>			
（一）废水处理措施			1.3
1	洗车台	1 座	0.5
2	洗车台沉淀池（25m <sup>3</sup> ）	1 座	0.5
3	泥浆池	1 座	0.3
（二）大气环境保护措施			7.0
1	采用篷布遮盖，以减少扬尘	/	1.5
2	洒水降尘费	/	2
3	沥青铺摊过程选用先进设备，严格控制作业温度	1 辆	3.5
（三）噪声污染治理措施			5.5
1	施工期降噪措施，施工区域设置施工挡板	若干	5
2	简易禁鸣和减速标志牌	若干	0.5
（四）固体废弃物			10
1	建筑垃圾处置	/	10
<b>运行期污染防治环保投资</b>			100.5
（一）噪声			4.0
1	设置限速、禁鸣标志等，控制交通噪声污染	/	4.0
（二）固废			2.0
1	固废收集	/	2.0
（三）大气环境			2.0
1	运营期应加强公路管理及路面养护，保持道路良好营运状态	/	2.0
（四）生态保护和生态恢复			10
1	选择当地物种恢复施工期被破坏的植被。	/	10
（五）环境风险防范措施			1.5
1	制定环境风险事故应急预案，并定期演练。	/	1.5

独立费用			108.7
1	建设管理费	/	59
2	监理费	/	37.7
3	环境影响评价费	/	10
4	环保设施竣工验收费	/	2
基本预备费		/	94
总计			

由上表可见，本项目工程总投资 3570.03 万元，其中环保投资 246 万元，占总投资的 6.90%。类比同规模项目建设，这一投资基本合理。

项目对于环境保护给与了较高的重视，这对本项目的建设和营运阶段保护生态环境、减轻项目建设带来的不利影响将起到积极作用。

8 建设项目可行性分析

8.1 产业政策符合性分析

本项目六合铁路物流园至利六路连接线公路项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类中、二十四、公路及道路运输 1、公路交通网络建设，因此本项目符合国家产业政策。

2024 年 8 月 29 日，本项目已取得东营市行政审批服务局关于六合铁路物流园至利六路连接线公路项目的核准意见，文号为东审批投资〔2024〕115 号，并且已经取得项

目备案证明（2406-370500-89-01-252655）。

## 8.2 规划符合性分析

### （1）《山东省“十四五”综合交通运输发展规划》

2021 年，山东省人民政府发布了《关于印发山东省“十四五”综合交通运输发展规划的通知》（鲁政字[2021]127 号）。

构建“铁公水”综合交通大网络规划提出加快完善全国领先的轨道网、公路网、水运网，构建多层次、广覆盖的综合立体交通网络。完善四通八达公路网，实施普通干线品质提升工程，实施新改建工程约 2500 公里，推进畅通省界路、提升低等路、试点快速路、建设旅游路、改造瓶颈路建设。到 2025 年，普通国省道二级及以上占比达 97%。改造瓶颈路。加快推进城镇过境段、化工（产业）园区段改建，优先实施大交通量路段扩建、跨河（湖）大桥等项目，提升路网整体通行效率。鼓励具备条件的公路养护站实施服务驿站打造工程，对外提供基本服务功能。

本项目属于新改建工程，对于公路干线品质提升，提升路网整体通行效率，具有重要意义。

### （2）《山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）》

2018 年 9 月 7 日，山东省人民政府发布了《关于印发山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）的通知》（鲁政字[2018]199 号），规划中提出：

普通公路建设：规划提出加快普通国省道和农村公路网络建设，实施普通国省道等级提升工程高标准推进“四好农村路”建设，进一步提高普通公路网密度、通达深度和服务水平为打造乡村振兴齐鲁样板提供支撑保障。

本项目属于新改建工程，打造乡村振兴齐鲁样板提供支撑保障。

### （3）《东营市综合交通网中长期发展规划（2019-2035 年）》

2021 年 1 月 1 日，东营市人民政府以东政字[2021]1 号文批复了《东营市综合交通网中长期发展规划（2019-2035 年）》。规划提出以加快建设沿黄沿海综合交通枢纽为方向，全面落实交通强国战略，形成多种运输方式综合一体、顺畅衔接的立体交通网络，为“东营市深入实施新旧动能转换，全力打造山东高质量发展的增长极，黄河入海文化旅游目的地，建设富有活力的现代化湿地城市”提供交通支撑。

①普通干线公路网规划符合性分析规划提出，完善干线公路网络，提高与周边地区联系能力。通过国省道及重要县乡道，构建“两纵两横一连”高速公路网和“五纵八横两环九连”普通干线公路网。实现北上经滨州连接京津冀，南下连接潍坊、淄博、鲁南

城市带，西出连接省会都市圈的济、滨、德、聊等沿黄地区，东进连接胶东经济圈的高品质公路联系。

本项目属于新改建工程，本工程建设对于完善河口区基础设施条件，改善境内农村路网交通条件，优化路网结构，美化城市景观面貌；提升城市品质，促进区域经济发展等方面都有重要的建设意义，且选线与规划完全符合。

### 8.3 相关政策、政府文件符合性分析

#### 8.3.1 与《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）符合性分析

表 8.3-1 项目建设与环发[2007]184 号符合性一览表

环发[2007]184 号文件要求	本项目情况	符合性
公路建设项目应当符合经批准的公路网规划，严格按照建设程序规范各项前期工作。建设单位必须依照《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《国务院关于投资体制改革的决定》规定的程序，在批准可行性研究报告或核准项目前，编制完成公路项目环境影响评价文件，经交通行业主管部门预审后，报有审批权的环保行政主管部门审批。环境影响评价文件未经环保主管部门审批，发展改革部门不予批准可行性研究报告或核准项目，建设单位不得开工建设。	项目建设符合当地公路网规划	符合
新建公路项目，应当避免穿越自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区等依法划定的需要特殊保护的环境敏感区。因工程条件和自然因素限制，确需穿越自然保护区实验区、风景名胜区核心景区以外范围、饮用水水源二级保护区或准保护区的，建设单位应当事先征得有关机关同意。	本路线不穿越自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源保护区。	符合
公路工程建设项目应当尽量少占耕地、林地和草地，及时进行生态恢复或补偿。经批准占用基本农田的，在环境影响评价文件中，应当有基本农田环境保护方案。要严格控制路基、桥涵、隧道、立交等永久占地数量，有条件的地方可以采用上跨式服务区。尽量减少施工道路、场地等临时占地，合理设置取弃土场和砂石料场，因地制宜做好土地恢复和景观绿化设计。平原微丘区高速公路建设应尽可能顺应地形地貌，采用低路基形式。山区高速公路建设要合理	项目建设结合沿线地形地貌。项目不占用基本农田，不涉及基本农田保护区。尽可能少占耕地、林地，并制定了详细的生态恢复或补偿方案。	符合

运用路线平纵指标，增加桥梁、隧道比例，做好路基土石方平衡，防止因大填大挖加剧水土流失。		
可能对国家或者地方重点保护野生动物和野生植物的生存环境产生不利影响的公路项目，应当采取生物技术和工程技术措施，保护野生动物和野生植物的生境条件。可能阻断野生动物迁徙通道的，应当根据动物迁徙规律、生态习性设置通道或通行桥，避免造成生境岛屿化。可能影响野生植物和古树名木的，应优先采取工程避让措施，必要时进行异地保护。	项目建设不涉及国家或地方重点保护野生动物和野生植物。	符合
噪声环境影响预测应严格按照国家和行业有关技术规范导则进行，并结合公路工程可行性研究阶段线位不确定性的特点，提出相应的防治噪声污染措施。初步设计阶段，应当依据经批准的环境影响评价文件，落实防治噪声污染的措施及投资概算。经过噪声敏感建筑物集中的路段，应通过优化路线设计方案、使用低噪路面结构等进行源头控制，采取搬迁、建筑物功能置换、设置声屏障、安装隔声窗、加强交通管控等措施进行防治，减轻公路交通噪声污染影响，确保达到国家规定的环境噪声标准。严格控制公路两侧噪声敏感建筑物的规划和建设，防止产生新的噪声超标问题。	噪声环境影响预测严格按照国家和行业有关技术规范导则进行，并提出相应的防治噪声污染措施，减轻交通噪声污染影响，确保达到国家规定的环境噪声标准。	符合
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。	工程不涉及跨越饮用水水源保护区、准保护区和二类以上水体。	符合
除国家规定需要保密的情形外，编制环境影响报告书的公路项目，建设单位应当在报批环境影响报告书前，采取便于公众知悉的方式，公开有关建设项目环境影响评价的信息，收集公众反馈意见，并对意见采纳情况进行说明。	项目按照要求规范落实。	符合

8.3.2 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性

表 8.3-2 项目建设与环环评[2016]150 号符合性一览表

环环评[2016]150 号文件要求	本项目情况	符合性
--------------------	-------	-----



生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目为公路改建项目，在初步设计阶段已避让沿线生态红线，保持符合保护区。	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划项目建设对环境的环境影响应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	环评重点分析项目符合影响，提出相应的污染防治措施。	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发封等量或减量替代、开发方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建设，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目为扩建道路项目，不占用基本农田，符合供地政策和保护耕地、节约集约用地的要求。	符合
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目不属于环境准入负面清单	符合

8.3.3 与《黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）符合性分析

黄河保护法第二十六条规定“禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

拟建项目为六合铁路物流园至利六路连接线公路项目，属于 E4812 公路工程建筑，位于东营市河口区顺河路以南、东坝村以东，起点位于顺河路东延工程，终点止于东营港疏港铁路货运站，在黄河干支流岸线管控范围内，但不属于化工项目，项目建设符合《黄河保护法》要求。

8.3.4 与《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）符合性分析

表 8.3-3 项目建设与鲁政发[2015]31 号符合性一览表

鲁政发[2015]31 号要求	本项目情况	符合性
-----------------	-------	-----

加强生态保护与恢复：1.严守生态红线。（1）划定生态红线。2016 年年底前各级人民政府完成生态红线划定工作，将重要水域、生物多样性保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、水源涵养区等与水生态环境密切相关的重要区域划入生态红线保护范围，细化分类分区管控措施，做到红线区域性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变。	项目不涉及生态保护红线，本次环评已重点关注施工期生态环境影响及环境保护措施。	符合
--	--	----

### 8.3.5 与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》符合性分析

表 8.3-4 与山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划符合性分析

序号	《规划》第四章实施环境污染系统治理	项目情况	符合性
1	第二节深入开展大气污染联防联控		
2	开展重点领域污染治理。实施钢铁、焦化、建材等行业污染全过程治理。推动焦化、电解铝等重点行业实施超低排放治理改造，有效管控全行业无组织排放。继续深化化工园区安全生产和环保整治。强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，协同治理氮氧化物和挥发性有机物污染，实施细颗粒物和臭氧协同控制。全面治理扬尘，开展建筑工地扬尘、工业企业堆场扬尘和矿山扬尘整治，降低区域降尘量。推动散煤、生活面源和农业源大气污染治理。大力推进移动源污染综合治理和淘汰更新，推动柴油货车、非道路移动机械、船舶柴油机的清洁化，实时管控移动源污染，加强油品监管执法，确保城市细颗粒物浓度下降率达到国家考核要求。实行环境污染第三方治理、环保管家等生态环境治理模式。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。	<p>①在施工过程中需要路面清理，施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地应进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，除采取洒水措施外，需设置临时围挡。</p> <p>②道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。出场运输车辆采用密闭车斗或者其他密闭措施。</p> <p>③项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NOx 等。建设单位与施工单位应严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求。</p>	符合
3	第三节切实加强土壤污染综合治理		
4	全面实施土壤污染防治行动。开展土壤环境详查，完善土壤环境质量监测网络，实现土壤环境质量监测点县（市、区）全覆盖，建立土壤生态环境观测研究基地，开展断源成效监测评估工作。以农用地土壤超筛选值、农产品质量	本项目为扩建道路项目，不占用基本农田。	符合

	超标集中区为重点，全面开展土壤污染来源排查整治。实施耕地土壤环境治理保护，推进耕地分类管控，严格管控重度污染耕地。实施保护性耕作，开展农药化肥使用减量计划，推行秸秆还田、增施有机肥、免（少）耕播种、粮豆轮作、农用地膜科学应用与回收利用等措施。加强土壤污染源头控制，有序推进建设用地土壤污染风险管控和修复，重点解决人口密集区化工企业腾退土地安全利用。		
--	--	--	--

8.3.6 与《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

本项目距离《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规定中的最近的孤河水库水源涵养生态保护红线区约为 900m，不涉及生态保护红线，符合《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的相关要求，本项目与孤河水库水源涵养生态保护红线区位置关系示意图下图。

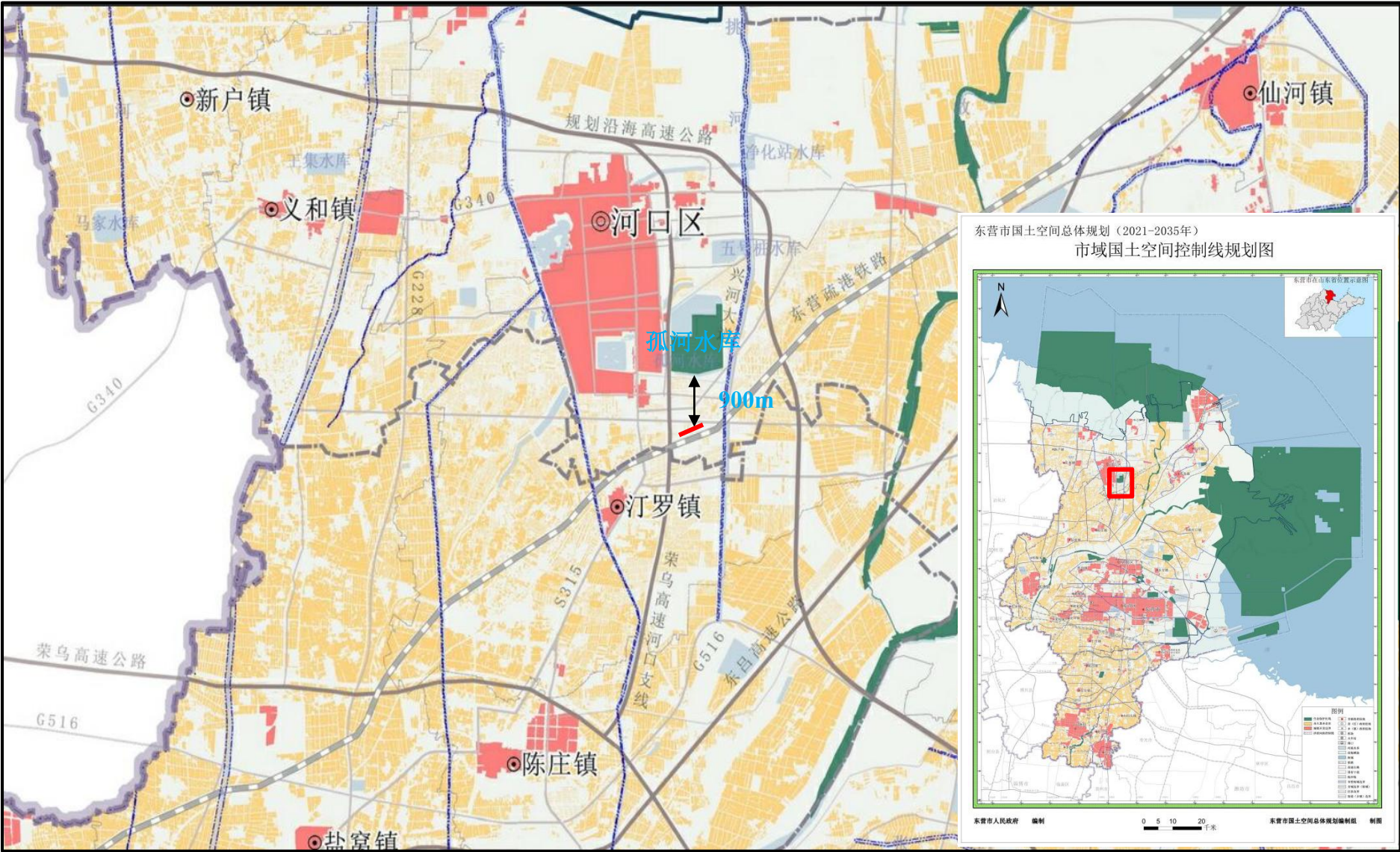


图 8-1 本项目与孤河水库水源涵养生态保护红线区位置关系示意图

8.3.7 与《东营市生态环境分区管控方案（2023 年版）》（东环委办[2024]7 号）符合性分析

表8.3-5本项目与东营市市级生态环境准入清单符合性分析

东环委办[2023]20 号		项目情况	符合性
空间布局约束	1.严格项目准入审批，执行《产业结构调整指导目录（2022 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《山东省禁止、限制供地项目目录》等相关文件对禁止类和限制类行业的要求；	本项目六合铁路物流园至利六路连接线公路项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类中、二十四、公路及道路运输 1、公路交通网络建设，因此本项目符合国家产业政策。	符合
	2.新、改、扩建固定资产投资项目属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围的，应按照《关于“两高”项目管理有关事项的通知》要求，实行“五个减量替代”；	本项目不属于“两高”项目。	
	6.严格遵守《东营市生态保护红线划定方案》，按照《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）》加强生态保护红线区人为活动管控，零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复；黄河三角洲国家级自然保护区核心区禁止人为活动；禁止在黄河三角洲国家级自然保护区布局工业、商品房建设、规模化养殖及其它破坏生态和污染环境的建设项目；	本项目的建设符合《东营市国土空间总体规划》（2021-2035 年）的相关要求	
	7.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行业（或项目）；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的行业（或项目）发展建设，禁止建设畜禽养殖场和工业污染企业和设置工业污水排放口；	本项目不位于饮用水水源保护区。	
	13.将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用；	本项目为扩建道路项目，不占用基本农田。	
	15.自然保护地一般控制区严格禁止开发性、建设性活动，允许国家重大战略项目和 8 类有限人为活动，主要包括：①零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧；②因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘察，公益性自然资源调查和地质勘查；③自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；④经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑥不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；⑦必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运营维护；⑧重要生态修复工程；	本项目不涉及自然保护地。	



	16.一般生态空间严格控制新增建设用地和农业开发活动，符合区域准入条件的建设项目，涉及占用一般生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理；鼓励开展生态保育和修复，结合土地综合整治、工矿废弃地复垦利用等各类工程实施，因地制宜促进生态空间内建设用地逐步有序退出；	本项目为扩建道路项目，拓宽部分占用林地，项目建成后进行生态修复。	
	17.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不位于优先保护类耕地集中区域。	
污染物排放管控	14.控制城市扬尘污染，严格执行发展预拌砂浆和禁止现场搅拌砂浆有关规定，全面推行“绿色施工”和建筑工业化；推行高效清洁的城市道路清扫作业方式，建立人机结合清扫保洁机制，市区建成区道路机械化清扫率达到 70%以上，县城道路机械化清扫率达到 60%以上；推进码头、堆场料仓与传送装置密闭化改造和场地整治，大型煤堆、料堆实现封闭储存或建设防风抑尘设施；	施工期间严格控制扬尘污染。	符合
	17.强化机动车环保达标监管，实现超标排放信息跨区域跨部门共享和联合执法。推进非道路移动机械治理，开展编码登记，排放监督抽测，消除冒黑烟现象。加快淘汰国一级以下排放标准工程机械。	建设单位与施工单位严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求。	
环境风险防范	1.积极落实《东营市突发环境事件应急预案》，加强有毒有害化学品生产、运输、使用等环境安全监管，建立适当规模的环境应急物资储备库，基本形成覆盖东营市的环境应急物质储备体系，重点提升地表水污染、重大海上溢油及危险化学品泄漏等环境事件应急管理、技术支撑和处置救援能力，推动整合应急指挥和视频监控网络，构建环境事件应急信息及物资共享机制；	本次环评已进行环境风险评价，并根据企业生产工艺特点制定针对风险防范措施。	符合
资源利用效率	2.促进城市再生水利用，完善城市再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先用再生水	本项目车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。	符合

根据《东营市生态环境分区管控方案（2023 年版）》（东环委办[2024]7 号），本项目所在环境管控单元名称为六合街道，环境管控单元编码为 ZH37050330003，管控单元分类为一般管控单元，单元面积为 133.84km<sup>2</sup>。

表 8.3-6 本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

名称	文件内容	本项目符合性分析
空间布局约束	1.不再布局新建各类工业项目。2.现有高污染、高耗水、高耗能的落后产能应责令关停或逐步迁出。3.	本项目为道路建设项目，不属于工业、养殖项目，符合

	严格执行禁养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，调整优化养殖业布局，发展生态养殖。	空间布局约束。
污染物排放 管控	1.建成区遵守《山东省区域性大气污染物综合排放标准》规定的重点控制区排放浓度限值；单元内涉及挥发性有机物排放的行业应严格遵守山东省《挥发性有机物排放标准》中的系列标准，推行大气污染物排放倍量置换。已建成的采用高污染燃料的设施和项目（城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外），限期淘汰或进行清洁能源改造。鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气等洁净能源。2.水质提升至Ⅴ类及以上；区域新建、改建和扩建项目提出倍量置换要求。完善建成区污水管网建设，污水集中处理率达到75%及以上。3.改善灌排条件，促进测土配方等绿色农业技术推广，控制农业面源污染。	本项目为道路建设项目，不涉及燃料使用。
环境风险防控	区域内孤河水库水源地保护区管控要求按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求执行，参考前述水源涵养生态保护红线进行相应水环境风险管控。	本项目距离孤河水库900m，不位于孤河水库水源地保护区。
资源开发效率 要求	1.加快城镇生活用水供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。2.工业用水未经许可不得开采地下水，深层地下水禁采区内禁止开采深层承压水。	本项目用水主要为施工用水，消耗水源相对较少，符合资源开发效率要求。

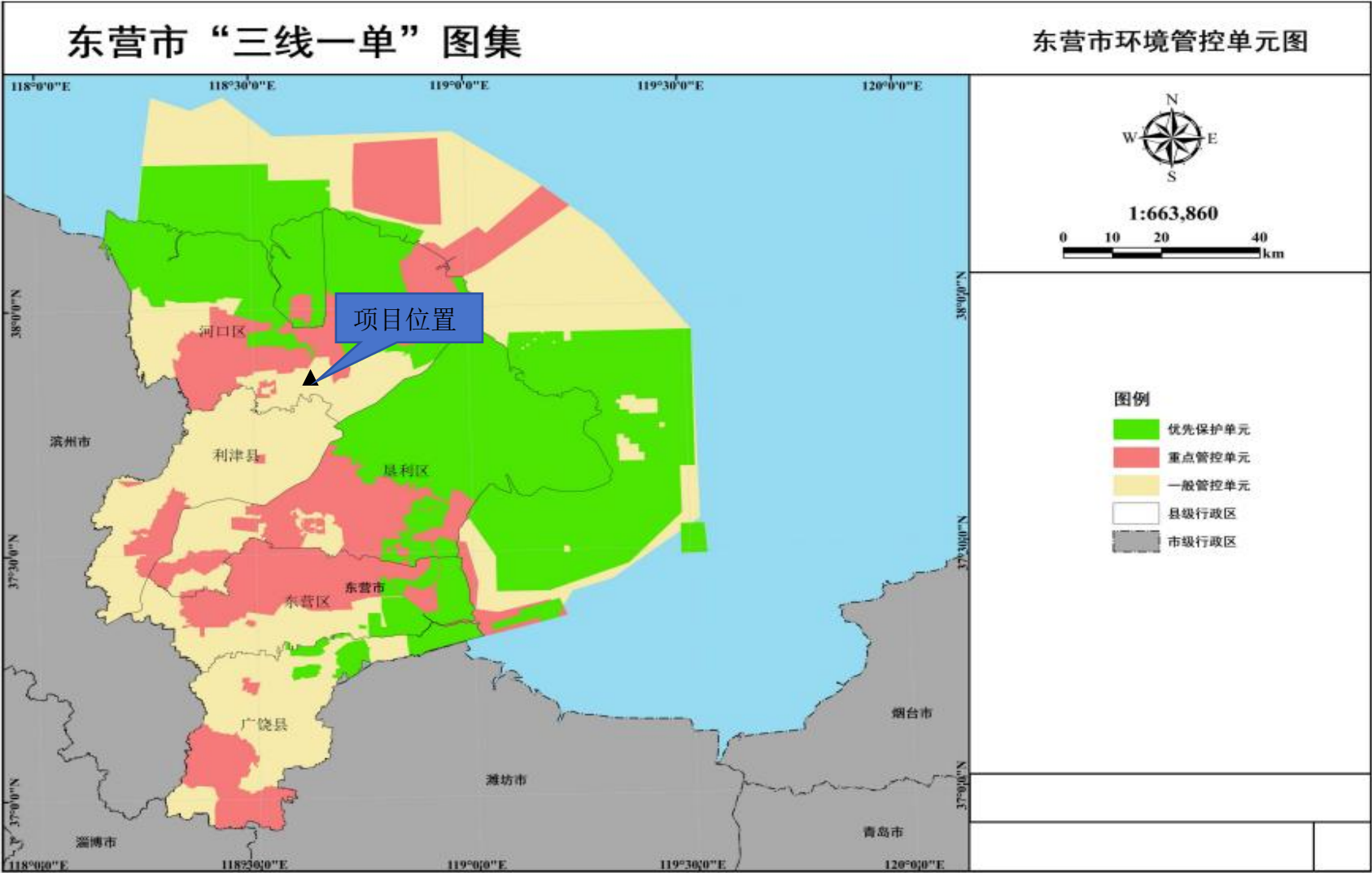


图 8.3-2 项目东营市环境管控单元分布图的位置关系



8.3.8 与《山东省人民政府关于印发<山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案>的通知》（鲁政字[2024]102 号）符合性

表8.3-7 《山东省人民政府关于印发<山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案>的通知》（鲁政字[2024]102 号）符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
<p>（二）深化扬尘污染治理。深化扬尘污染治理。鼓励 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台，重点区域道路、水务、河道治理等长距离线性工程实行分段施工。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 40%；县级以上城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>	<p>本项目为道路建设项目，扬尘主要在施工期。施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地应进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，除采取洒水措施外，还需设置临时围挡。道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。出场运输车辆采用密闭车斗或者其他密闭措施。</p>	符合

8.3.9本项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》(东政发[2021]15号)符合性

表 8.3-8 本项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

东政发[2021]15 号文件要求	本项目内容	符合性
<p>四）深化协同控制，改善环境空气质量。</p>		符合
<p>（1）强化车船油路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大机动车、发动机、非道路移动机械新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，主要车（机）型系族年度抽检率达到 80%以上。扩大移动源高排放控制区范围，将城市规划区、高新区、开发区、各类工业园区和工业集中区划定高排放汽车禁行区。实施柴油货车排放常态化执法检查，在主要物流通道、集中停放地、物流园区等区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处尾气超标排放、治理设施不正常运行、OBD 数据造假等违法行为。淘汰或更新升级老旧工程机械，开展非道路移动机械编码登记、定位管控，基本消除未登记、未监管现象，2022 年年底，在用机械以及新增国三机械全部安装实时定位监控装置，并与生态环境部门联网。鼓励港口、铁路货场、物流园区等重点场所使用国四及以上排放标准或新能源非道路移动机械，2021 年年底，摸清全市</p>	<p>施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NOx 等。建设单位与施工单位应严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令 第 327 号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1 号）等文件要求。</p>	符合

<p>重点港口、铁路货场、物流园区国四及以上排放标准或新能源非道路移动机械底数。采用政策引导、区域禁用等方式，疏堵结合推动高排放老旧非道路移动机械报废更新，将主城区划定为禁止使用高排放非道路移动机械的区域。2022 年年底前，将禁止使用高排放非道路移动机械的区域扩大至市、县区建成区及乡镇（街道）政府（办事处）驻地。采取自动监控和人工抽测模式，加大在用机动车和非道路移动机械排气达标监管力度，基本消除冒黑烟现象。严格执行汽柴油质量标准，强化油品生产、运输、销售、储存、使用全链条监管，加大执法力度，取缔黑加油站点，严厉打击制售劣质和不达标油品等违法行为。2025 年年底前，储油库和年销售汽油量大于 3000 吨的加油站，安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。坚持“环保取证、公安处罚、交通维修”的联合监管执法模式，每月路检不少于 10 次。实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。强化船舶发动机升级或尾气处理，港口、码头建设大气污染物排放自动监测设备，提升在港船舶大气排放在线监测能力和监测数据动态传输水平，加大东营港港口污染防治力度，推进岸电使用常态化。</p>		
<p>（2）推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘污染防治“六项措施”，道路、水务等线性工程应当进行分段施工。提高城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路机械化清扫率和洒水率，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理，渣土车必须按照规定的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输要求。加强城市裸地、拆迁闲置地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化绿化用地扬尘治理。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，有条件的码头堆场实施全密闭改造。</p>	<p>在施工过程中需要路面清理，施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地应进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，除采取洒水措施外，还需设置临时围挡。</p> <p>道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。出场运输车辆采用密闭车斗或者其他</p>	<p>符合</p>

	密闭措施。	
--	-------	--

8.4 环境影响可接受程度

根据项目建设环境影响预测与分析结果表明，本项目的建设会对沿线的生态环境、居民点的声环境等产生一定的影响。但在采取相应的生态防护措施、对噪声超标敏感点合理设置声屏障及隔声窗、采取相应的环境空气污染防治措施的基础上，项目建设带来的生态影响可恢复、对敏感目标的噪声影响可以满足相应标准，环境风险可防可控。另外，根据公众参与调查结果，项目沿线被调查者未有提出反对意见。本项目建设虽会对环境带来一定影响，但在落实相关环保措施的情况下，其影响是可以接受的。

推荐方案符合国家产业政策、符合城市发展规划，线路选线合理，虽然项目建设会对环境带来一定影响，但在落实相关环保措施的情况下，其影响是可以接受的。综合来看，本项目的建设是合理的。

## 9 评价结论与措施建议

### 9.1 评价结论

#### 9.1.1 工程概况

##### 9.1.1.1 项目建设背景

本项目位于东营市河口区，道路为东北至西南走向，北起顺河路东延工程，跨河王渠三支渠后，平交安六路，经东坝村东南，止于东营港疏港铁路货运站，全长 2.688 公里，是连接顺河路至疏港铁路河口站的主要道路，地点坐标东经 118.577、37.820，终点东经 118.557、北纬 37.801。

现状老路自建成至今，一直未进行维修改造，由于年久失修，现状路况极差，车辆运输效率降低，运营成本增加。本项目建设将改善路段路况，将对提高东营港疏港铁路对周边辐射范围，优化、完善区域路网结构，提高路网整体功效起到重要的促进作用。

##### 9.1.1.2 项目建设内容

本公路项目位于东营市河口区顺河路以南、东坝村以东，起点位于顺河路东延工程，终点止于东营港疏港铁路货运站，路线全长 2.688km，路面宽度为 12.0m，路基宽度 13.5m，采用二级公路标准建设，并配套安全设施及沿线设施，设计速度为 60km/h。

工程总投资 3570.03 万元。项目建设期限为 2 个月，时间为 2025 年 10 月至 2025 年 11 月。

##### 9.1.1.3 项目建设必要性

本项目建设有利于加强东营疏港铁路对周边辐射及带动，实现公铁联运，促进综合交通一体化发展；同时改善投资环境，促进经济高质量发展，从而为招商引资创造良好的条件，拉动东营经济的发展。根据六合铁路物流园的建设及对疏通交通需求，本项目建设条件基本成熟。

### 9.1.2 主要污染物处理措施及排放情况

#### 9.1.2.1 施工期

##### 1、废气

本项目不设施施工营地及临时工程，所用原材料直接外购，不设置拌合站。

施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气和沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。

### （1）施工扬尘

在施工过程中需要路面清理，施工扬尘包括：路面开挖、物料装卸，基本上都是间歇式排放。根据类似工程的实际现场调查：在大风情况下施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上，25m 处为  $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。

但由于施工过程为分段进行，施工时间较短，在严格执行分层开挖的操作制度、避免长距离施工、工程措施与生物措施相结合的条件下，总体而言，道路施工作业扬尘污染是短时的，影响较小。

施工扬尘会对附近的敏感目标产生影响，为了降低施工扬尘对临近村庄居民区的影响，对施工场地进行经常性的洒水，采取经常性洒水措施可以使空气中的扬尘量减少 70% 左右，除采取洒水措施外，设置临时围挡。在施工时采取必要的防治措施，可以大大减少施工扬尘对周围环境空气的影响。

### （2）道路运输扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达，多为沥青混凝土路面，路面路况较好，可以有效得减少因为汽车行驶带来道路扬尘。项目在实施过程中，将在道路施工现场沿线开辟一些施工便道便于汽车将筑路材料运至施工现场。

根据经验，施工便道路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道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。根据交通部道路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测，在下风向 150m 处，TSP 浓度为  $5.093\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，远远超过国家环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准  $0.30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。

通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，运料车运输时加盖篷布，避免在大风天气施工。扬尘的影响范围一般在 300m 以内。施工阶段对正在施工的路段及主要输运道路要经常性地洒水（至少每天 4~5 次），可以使空气中的扬尘量减少 70% 左右，有较好的降尘效果。

为了进一步降低运输过程中的扬尘污染，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管

理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179号）、《东营市工业企业堆场扬尘治理技术导则》（试行）等的要求，土方运输过程中采取的措施主要如下：

- 1) 避免在大风天气进行土方运输；
- 2) 运输路线应选取硬化路面，并定期进行清扫、洒水，保持路面整洁；
- 3) 运输车辆应采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因无聊遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。不能密闭的车辆应用苫布将车斗遮盖严实；
- 4) 进出的运输车辆必须采取密闭或全覆盖措施，不得抛洒和泄漏。

### 3) 车辆及施工机械尾气

项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有CO、NO<sub>x</sub>等。项目施工机械尾气排放情况类比连霍高速郑州至洛阳段公路施工现场检测结果，在距离现场50m处CO、NO<sub>2</sub>一小时平均浓度分别为0.2mg/m<sup>3</sup>和0.13mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为0.13mg/m<sup>3</sup>和0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。虽然施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，施工废气排放对周围的环境空气影响不大。

建设单位与施工单位严格执行《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第327号）、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发〔2022〕1号）等文件要求。

### （4）沥青混凝土摊铺烟气

本项目购买商品沥青，不建设沥青拌合站，施工过程中的沥青烟气主要来源于沥青摊铺。沥青路面施工阶段空气污染除扬尘以外，摊铺沥青混凝土产生的沥青烟和苯并[a]芘是主要污染源。

项目采用商品沥青混凝土，场区内不设置沥青混凝土拌合站，因此施工阶段沥青烟气产生源主要在沥青摊铺过程。沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工，沥青砼施工用机械进行施工，摊铺用摊铺机进行，严格控制其厚度。

沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在120℃~140℃之间，整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度100℃~120℃降至70℃这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

类比北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果得出，若采用先进的沥青混凝土砼摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m<sup>3</sup> 之间，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放限值。

苯并[a]芘参考《工业生产中有毒物质手册》（化学工业出版社）中提供的数据，沥青烟尘中苯并[a]芘含量约 0.01~0.02%，本次评价取最大值 0.02%。则项目道路摊铺过程中苯并[a]芘最大排放浓度为  $3.4 \times 10^{-4}$  mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值。

#### （5）焊接烟尘

桥涵施工现场需要钢筋支架，设备有电弧焊机，会产生焊接烟尘。电焊条使用量较少，烟尘产生量相对较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

#### （6）桥涵涂装废气

为加强结构的安全性，对箱涵涵身内表面混凝土采用涂装防护，本设计采用的防腐涂层为底层采用丙烯酸树脂封闭漆，面层采用丙烯酸树脂漆。涂装范围：涵身顶、底板和墙身内表面。防腐过程中 VOCs 产生量较小，以无组织形式排放，仅定性分析。

涂料采用清洁环保型材料，杜绝使用含有国家明令禁用成分的材料；缩短防腐施工作业时间，减少无组织排放。

### 2、废水

项目不单独设置拌合站，无拌合废水产生；不单独设施工营地，无施工生活污水产生。施工车辆到指定维修点进行维修，在此不考虑车辆维修过程产生的含油污水。因此，工程施工期间产生的废水主要为施工废水、车辆冲洗废水等。

施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，泥浆废水主要污染物为 SS，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水，不外排。施工废水不直接向外环境排放，对周围环境影响较小。

### 3、固体废物

本项目施工场地内不具备机械设备及施工车辆维护保养条件，所有设备全部委外保养。本项目施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除砖石等）、清除表土、洗车台污泥等。建筑垃圾（刨除旧路面、拆除砖石等）全部清运至指定地点妥善处理。

清除表土及时外运用于区域周边工程场地绿化。洗车台污泥收集综合利用。涂料废包装物经收集后委托有资质的单位妥善处理。

#### **4、噪声**

施工活动产生的噪声包括以下类型：固定、连续式的施工机械设备的噪声；流动噪声。主要为设备、车辆噪声。施工期间在施工现场降低人为噪声，采取隔声、消声措施，对高噪声设备进行了减震降噪处理，敏感区增设施工围挡，并合理安排了高噪声设备的使用时间，不在夜间施工，对周边环境影响较小。

#### **5、生态环境**

施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。施工期间结束后做好恢复、防护工作，将对生态环境的影响降到最低，区域生态环境功能不会发生改变和退化。

##### **9.1.2.2 运营期**

#### **1、废气**

项目运营期间，车辆行驶排放的尾气、所带起的扬尘及运载粉状物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘会造成一定程度的空气污染，运营期汽车尾气减缓空气污染的对策措施建议：

（1）加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。

（2）加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。

（3）禁止尾气不达标车辆进入。

#### **2、废水**

本项目运营期废水主要为路桥面径流污水，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。

#### **3、噪声**

本工程运行期噪声主要为交通噪声的干扰，通过采取在道路两侧设置绿化带，减缓或控制交通噪声影响。路段设置减速标志和禁止鸣笛标识牌。

#### **4、固体废物**

项目本身不会产生固体废物。运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理。

#### **5、生态环境**



运营期对生态环境的影响主要表现在生物、水土流失等方面：

（4）进入营运期，拟建项目两侧种植部分树木、花卉，故在施工期损失的物种量会有所补偿；

（5）拟建工程沿线设置的桥涵，基本能够满足蛇、蜥蜴、鼠、野兔等动物对跨越公路的需求，不会对其迁移产生明显的影响。因此不存在对沿线大型陆生野生动物生存产生影响的问题；

（6）进入营运期，随着植被逐渐恢复、弃土弃渣的回填、地面的硬化等，水土流失量将逐渐减小。

## 9.1.2 环境质量现状

### 9.1.2.1 环境空气

根据山东省城市环境空气质量信息发布，东营市 2024 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $9 \text{ ug/m}^3$ 、 $24 \text{ ug/m}^3$ 、 $59 \text{ ug/m}^3$ 、 $33 \text{ ug/m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $1 \text{ mg/m}^3$ ， $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $188 \text{ ug/m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{O}_3$ 。

据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和  $\text{O}_3$  除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。东营市 2024 年  $\text{O}_3$  的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，年评价不达标，项目所在区域属于不达标区。

### 9.1.2.3 地表水

附近主要地表径流为挑河，根据山东省生态环境厅网站公布的 2025 年 1 月~2025 年 5 月《山东省省控地表水水质状况发布》，监测因子 21 项（pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物），滨孤路桥断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 IV 类标准的要求。

### 9.1.2.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容不含加油站，不设置服务区，属 IV 类建设项目，本项目不开展地下水环境影响评价。

#### 9.1.2.5 声环境

根据监测结果，所监测的各个敏感点环境噪声昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类、4b 类标准。

根据衰减断面检测结果，昼间、夜间由于现有道路等级较低，车流量较小，因此监测点位受环境噪声影响较大，无明显衰减规律

#### 9.1.2.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本次工程内容不设加油站，属IV类建设项目，本项目不开展土壤环境影响评价。

#### 9.1.2.7 生态环境

拟建项目位于东营市河口区，评价范围内生态系统类型主要有：农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统、灌丛生态系统。评价范围农业发展历史悠久，受人类活动的影响，现存植被为人工植被或半人工植被。

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）评价范围内的土地利用类型包括耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。

评价范围内栽培植被的植被型为两年三熟或一年两熟旱作，群系为小麦、玉米、棉花等。植被类型单一，以农田为主要类型。评价范围内植被类型有自然植被和人工植被。

根据《中国动物地理》（张荣祖，2011 年），评价范围属于古北界-东北亚届-华北区-黄淮平原亚区，本亚区的优势成分是适应于农耕环境包括田间稀疏林地的种类，沿我国东部沿海迁徙的候鸟和旅鸟使鸟类区系复杂化的现象比较突出，其中旅鸟占全部鸟类的 54%，为全国之最，本亚区的兽类最普遍的是田野生活的小型啮齿动物，分布广泛。

经调查，评价范围内水体主要为沟渠、坑塘水面，水生生物包括鱼类、泥鳅等，均为常见种，无《国家重点保护水生野生动物名录》（国家林草局农业农村部公告 2021 年第 3 号）中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物

根据《东营市水土保持规划》（2016~2030 年），东营市在山东生态水土流失类型区划分中属于北方土石山区，以水力侵蚀为主要土壤侵蚀类型，以大气降水产生的地表径流对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，土壤颗粒被水流冲刷的同时，土壤中的有机质和矿物营养元素也随之流失。其次是风力侵蚀，主要分布在滨海平原，土壤以

盐土为主，区域植被覆盖度不高。河口区土壤侵蚀面积 267.91km<sup>2</sup>，无明显侵蚀面积 1999.53km<sup>2</sup>。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（2013 年 8 月 12 日）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1 号）和《东营市水土保持规划》（2016~2030 年），河口区属于省级水土流失重点预防区。

现场踏勘期间未见《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）中重点保护野生植物及中国濒危珍稀植物，也没有古树名木分布；未见《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）、《国家重点保护水生野生动物名录》中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物。

### **9.1.3 环境影响情况**

#### **9.1.3.1 环境空气影响结论**

本项目对环境空气的影响主要在施工期。施工期对环境空气的影响主要来自施工扬尘、道路运输扬尘、燃油废气、沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气等。施工期结束后，废气对大气的影响将自行消除，对周边环境影响较小。

项目建成通车后主要废气污染源为汽车尾气、道路扬尘，采取加强绿化、加强交通管理、禁止尾气不达标车辆进入等措施，道路汽车尾气对沿线空气质量带来的影响将越来越小，从环境空气影响评价角度来看，工程的建设是可行的。

#### **9.1.3.2 地表水影响结论**

施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液用做场地降尘洒水，不外排。施工废水不直接向外环境排放，对周围环境影响较小。施工期废水全部得到有效处理，不会对周围水环境产生明显影响。营运期正常工况下无废水产生，对周围环境的影响忽略不计。

#### **9.1.3.3 地下水影响结论**

本根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容不含加油站，不设置服务区，属IV类建设项目，因此，本项目不必开展地下水环境影响预测与评价。

项目施工期废水经妥善处理，不会产生径流或下渗，对地下水环境影响较小；运营区地面雨水漫流到排水沟或边沟中，不会对地下水环境造成影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境影响较小。

#### **9.1.3.4 声环境影响结论**

①工程施工期间，各类大型施工机械、运输车辆和部分高噪声设备的使用，其产生的噪声对沿线声环境产生较大的影响，尤其是对附近居民存在一定影响。为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应合理安排施工时间，敏感点路段应禁止夜间施工，昼间施工采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声的影响。

②根据运营期预测，本项目运营期随着交通量的增加，敏感目标处噪声预测值逐年增加。东崔村、东坝村监测点昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、4a类标准要求。

#### **9.1.3.5 固体废物影响结论**

①施工期期间，本项目建筑垃圾主要为拆除旧路面产生的废混凝土渣全部按城建部门要求规范处置，不得外弃。项目产生的土石方全部运至土方综合利用场进行综合利用，桥梁建设过程中会使用钢筋，使用过程中会产生废钢筋边角料，该废料集中收集后作为废铁进行外售处理，施工期产生的生活垃圾统一收集，清运至环卫部门指定地点，无害化处置。

②运营期期间，本项目运营期本身无固体废物产生，但车辆的行驶避免会产生固体废物，该固体废物经公路维护人员及时清扫，避免对行驶车辆产生影响。

#### **9.1.3.6 土壤影响结论**

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)和《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)，本次工程内容不设加油站，属IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

拟建项目在各项预防措施落实良好的情况下，通过废水及固体废物污染土壤的途径不存在，对土壤环境影响较小，拟建项目土壤环境影响可接受。

#### **9.1.3.7 环境风险影响结论**

本项目的环境风险主要是运营期交通事故风险引起的环境影响。虽然危险品运输事故概率极小，但若一旦发生事故后果很严重，公路管理部门应制定相应的应急预案，同时通过加强管理，使风险降至最低。采取措施后，降低本项目环境风险事故影响。

#### **9.1.3.8 生态环境影响分析**

拟建项目施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态等方面。

拟建项目占地范围内的植物物种都是当地周边常见的普通植物，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工后期，由于逐步采取绿化措施，植被覆盖率将有所增加。因此施工期植物物种量和覆盖率是变化的，由急剧减少到逐步增加。施工结束后，沿线的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性与覆盖率的损失。

拟建项目施工过程中临时堆土采取土工布遮盖、四周拦挡和修建临时排水沟等临时防护措施，有效防止雨水冲刷。施工结束后，对临时占地及时进行土地整治、植被恢复和土地复垦。施工期引起的水土流失影响待施工结束后逐渐消失，运营期地表复原后，只要严格实施各项水土保持措施，不会造成新的水土流失。

拟建项目施工期由于临时建筑及工程活动频繁，对作业区景观环境影响较大。由于施工作业区集中于项目用地范围内，工程直接影响范围较小，但作业活动可能产生视觉污染，但在采取一定的景观恢复措施后，影响在可接受的范围内。

拟建项目运营期对生态环境的主要不利影响是使动物迁移受阻，公路沿线的生物和居民也将受到交通噪声和机车废气的污染。拟建项目占用耕地、林地、果园的面积较小，不会影响沿线的农业经济在整个国民经济构成中的比例和地位。

拟建项目在严格执行施工期的水土流失防治措施及营运期的植被保护和恢复及景观协调措施之后，生态环境影响在可接受的范围内。

#### **9.1.4 污染防治措施及其可行性论证**

项目施工期、运营期所采取的环境保护措施完善，废气、废水、噪声及固废的污染防治措施具有良好的环境效益和一定的经济效益。通过调查分析，可知项目采用的环保措施效果明显，技术可行，经济合理。在今后的运行过程中严格落实各种防范措施。

#### **9.1.5 环境经济损益分析**

本项目环保投资共计 246 万元，占项目总投资的 6.90%。项目对于环境保护给予了较高的重视，这对本项目的建设和营运阶段保护生态环境、减轻项目建设带来的不利影响将起到积极作用。

### 9.1.6 环境管理及监测计划

建立环境管理机构，加强运行期的环境管理与监控，制定水、大气、噪声环境及水土保持监测计划，掌握环境状况。

### 9.1.7 公众意见

采用网上公示、报纸公示、张贴公告等形式向公众介绍项目信息，然后以问卷调查的方式，调查公众对该项目情况的意见和建议，大多数受调查公众赞成项目的建设。公众希望在建设过程中加强环境管理，切实落实环保治理措施，使环境负效应降至最低。

### 9.1.8 产业政策及选址合理性分析

本项目六合铁路物流园至利六路连接线公路项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类中、二十四、公路及道路运输 1、公路交通网络建设，因此本项目符合国家产业政策。

2024 年 8 月 29 日，本项目已取得东营市行政审批服务局关于六合铁路物流园至利六路连接线公路项目的核准意见，文号为东审批投资〔2024〕115 号，并且已经取得项目备案证明（2406-370500-89-01-252655）。

### 9.1.9 社会稳定风险

本项目具有较好的规范性、相融性，存在一定的风险因素，但通过有效化解措施，风险可控。建议成立维护社会稳定协调领导工作小组，制定应急处置预案，维护社会稳定，使工程建设真正起到带动地方经济，造福一方百姓之作用。

本项目社会稳定风险程度低，项目实施过程中出现群体性事件的可能性不大，从社会稳定的角度分析，本项目的建设是可行的。

### 9.1.10 总结论

东营市河口区财金物流有限公司六合铁路物流园至利六路连接线公路项目符合国家有关的产业政策要求，本项目全面贯彻“达标排放”的原则，施工期采取了有效防范措施并进行了生态恢复，对周边环境产生影响较小。

## 9.2 污染防治措施

根据环境影响评价结论，为了进一步加强对重点环境影响要素的关注，落实污染防治措施，坚持科学发展观，推动项目实现环境、经济和社会效益的协调发展，对今后的运行过程特提出以下措施：

- 1) 严格执行“三同时”制度，积极落实环评报告书中所提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。
- 2) 建设单位应切实把环境保护工作当作管理的重要组成部分常抓不懈，除加强自身环境建设外，还应积极配合当地环保主管部门搞好监督管理工作。
- 3) 加强管理，实施本报告中提出的环境管理和监测计划。
- 4) 强化各类污染防治设施的运行维护和管理，确保其正常运转。

### 9.3 建议

- (1) 进一步加强项目区内绿化和水土流失的防护；尽可能地去营造适合野生动植物和鸟类的生境地；
- (2) 加强人们的环境保护教育，树立和增强其环保意识，控制和减少环境污染；
- (3) 保护植被资源，建立结构合理、功能健康的湿地生态系统和自然开放空间，增强湿地景观效果和生物多样性；
- (4) 加强环境监管。有关环境保护行政主管部门要加强对该区域建设项目实施期间的监管，对于项目实施中超出批准范围造成生态破坏的，应责令建设单位停止建设活动，并限期恢复治理；对于项目实施中，在批准范围内造成的临时性生态破坏，也应监督建设单位及时进行恢复治理。

表 9.3-1 项目环保措施“三同时”环保设施一览表

类别		措施	执行标准
时段	影响类别		
施工期	大气环境	施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气和沥青铺设过程中产生的沥青烟气、焊接烟尘、桥涵涂装废气。施工期间，对施工区采取临时围挡、洒水抑尘措施控制扬尘污染；运输车辆采用密闭车斗或者其他密闭措施，在交通道路进口处设置洗车台，减少扬尘，禁止带泥上路；本项目所需车辆选择优质燃料，对尾气排放不达标车辆加设尾气净化器等措施，进一步降低了尾气影响；施工过程中的沥青烟气，尽量加快铺设沥青的施工进度，减少对周边敏感点影响；焊接焊接工程量较小，产生的焊接烟尘对周围环境影响较小；涂料采用清洁环保型材料，缩短防腐施工作业时间，减少对周围环境影响。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值
	水环境	施工废水主要为路面洒水、路面养护用水、泥浆废水。路面洒水、路面养护用水自然蒸发。车辆冲洗废水，施工现场建造沉淀池临时处理设施，通过沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。桥涵工程施工中钻孔和清孔作业时会产生一定量的泥浆废水，泥浆废水主要污染物为 SS，设置泥浆池，泥浆废水在工作池中沉淀后上清液	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)

		用做场地降尘洒水，不外排。施工废水不直接向外环境排放。	
	声环境	经调查，施工期噪声主要为施工机械等设备及人为噪声。施工现场降低人为噪声，采取隔声、消声措施，对高噪声设备进行了减震降噪处理，敏感区增设施工围挡，并合理安排了高噪声设备的使用时间，不在夜间施工。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中限值要求
	固体废物	施工期固体废物主要是建筑垃圾（刨除旧路面、拆除构筑物、砖石等）、清除表土、洗车台污泥等。建筑垃圾全部清运至指定地点妥善处理。清除表土外运用于区域周边工程场地绿化。洗车台污泥收集综合利用。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）中要求进行处置
	生态环境	经调查，本项目施工建设过程中，占地范围内土地利用类型不发生变化。施工区采用成品或简易拼装，减轻对植被的破坏，目前施工区已恢复现状。施工期施工作业前观察周围有无动物巢穴存在，当发现动物处于繁殖活动期时，避开这一敏感时间，必须施工时，施工机械采取了消音、隔音措施。	--
运营期	废水	项目运营期废水主要为路桥面径流污水，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，路面积水能力有限，在雨季产生的径流量较小。	--
	废气	①加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、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。②加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。③禁止尾气不达标车辆进入。	--
	噪声	工程投入后汽车产生的噪声对环境的影响显著，路段设置减速标志和禁止鸣笛标识牌，减缓或控制交通噪声影响。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	固废	项目本身不会产生固体废物。运营期产生的固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫公司定期清扫处理	--
	生态环境	生态系统的自我恢复能力，辅以人工措施，使遭到破坏的生态系统逐步恢复或使生态系统向良性循环方向发展。	--



