郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程

环境影响报告书

建设单位：郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局

环评单位：河南泽辰生态环境科技有限公司

编制日期：二零二六年三月

打印编号：1773901231000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e87kz6
建设项目名称	郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程
建设项目类别	52—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）
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局
统一社会信用代码	11411900MB0981232U
法定代表人（签章）	李政
主要负责人（签字）	卢李勇
直接负责的主管人员（签字）	李志华
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南泽辰生态环境科技有限公司
统一社会信用代码	91410100MA9K7C8Y10

三、编制人员情况

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李瑶瑶	2018050354100000011	BH010871	李瑶瑶

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周记玲	审定	BH013412	周记玲
梁云云	审核	BH010873	梁云云
李瑶瑶	全文	BH010871	李瑶瑶

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位河南泽辰生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91410100MA9K7C8Y10 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程 项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为李瑶瑶（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2018050354100000011，信用编号BH010871），主要编制人员包括李瑶瑶（信用编号BH010871）、梁云云（信用编号BH010873）、周记玲（信用编号BH013412）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信"黑名单"。

承诺单位（公章）

2026年3月19日

统一社会信用代码

91410100MA9K7C8Y10

营业执照

1-1

（副 本）

名　　称　河南泽辰生态环境科技有限公司

注册资本　壹佰万圆整

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期　2021年09月16日

法定代表人　周记玲

营业期限　长期

经营范围　一般项目：自然生态系统保护管理；生态资源监测；环境保护监测；生态恢复及生态保护服务；生态保护区管理服务；生态环境监测及检测仪器仪表销售；水资源管理；水环境污染防治服务；水污染治理；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护专用设备销售；专用设备修理；工程管理服务；园林绿化工程施工；对外承包工程（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

住　　所　河南省郑州市金水区俭学街2号院2号楼2层205室

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

登记机关

郑州市金水区市场监督管理局

2022 年 04 月 07 日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：李瑶瑶

证件号码：410728198912019781

性　　别：女

出生年月：1989年12月

批准日期：2018年05月20日

管 理 号：2018050354100000011

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部

表单验证号码508e7cb5395a4db6a3b1e44d4bcb38e9

河南省社会保险个人权益记录单

（ 2026 ）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410728198912019781		
社会保障号码	410728198912019781	姓　名	李瑶瑶	性别	女
联系地址	河南省新乡市长垣县魏庄镇戚寺村			邮政编码	
单位名称	河南泽辰生态环境科技有限公司			参加工作时间	2015-09-01

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	42260.97	960.00	0.00	114	960.00	43220.97

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2015-09-01	参保缴费	2015-09-01	参保缴费	2012-11-20	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	4000	●	4000	●	4000	-
02	4000	●	4000	●	4000	-
03	4000	●	4000	●	4000	-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。

数据统计截止至：　2026.03.12 15:56:54　　打印时间：2026-03-12

编制单位承诺书

本单位 河南泽辰生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91410100MA9K7C8Y10 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的

3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的

4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的

5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的

6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：

2026年3月20日

编制人员承诺书

本人 李瑶瑶（身份证件号码 410728198912019781 ）郑重承诺：本人在河南泽辰生态环境科技有限公司（统一社会信用代码91410100MA9K7C8Y10）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.被注销后从业单位变更的
6.被注销后调回原从业单位的
7.编制单位终止的
8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：李瑶瑶

2026年3月20日

河南泽辰生态环境科技有限公司
4101036316727

编制单位责任声明

我单位河南泽辰生态环境科技有限公司(统一社会信用代码 91410100MA9K7C8Y10)郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局(建设单位)的委托，主持编制了郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程(项目编号：e87kz6,以下简称“报告书”)。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位(盖章):河南泽辰生态环境科技有限公司

法定代表人(签字/签章)：

2026 年 3 月 20 日

责任声明

郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局委托河南泽辰生态环境科技有限公司编制《郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程环境影响报告书》。报告编制完成以后，我单位对报告内容进行了审查。声明如下：

1、环评报告中项目基本信息均与建设内容一致；

2、我单位对环评报告中提出的环保措施和环境管理要求已经明确，并承诺按照相关要求进行落实；

3、我单位对环评文件的内容和结论承担直接责任，并对环评报告内容及相关附图附件、影像资料的真实性、客观性负责。

郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局

2026年3月26日

目 录

附图

附件

附件 1 委托书

附件 2 《关于 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计的批复》（郑港经发投资〔2024〕300 号）、《关于郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计变更的批复》（郑港经发投资〔2024〕356 号）

附件 3 项目选址意见书

附件 4 项目用地预审意见

附件 5 项目水行政许可决定书

附件 6 项目铁路协议书

附件 7 项目文物部门意见

附件 8 补充监测报告

附件 9 网上公示情况说明及网上公示承诺

概　述

一、建设项目背景及任务由来

郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程位于郑州航空港区汽车城及国际陆港之间，为汽车城、国际陆港的主要货运通道，项目的建设与否直接关系到汽车城及国际陆港的发展。因此，启动S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程已迫在眉睫。

因此，政府拟投资68150.03万元建设“郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程”。项目整体呈南北走向，该项目起点位于商登高速南侧，经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于S225南海大道。线路全长6.667km。公路等级为一级公路，采用双向八车道城镇化地区一级公路功能技术标准，设计速度80km/h，路基宽度60米，路面采用沥青。主要建设内容包括：路线、路基、路面、桥涵、交叉、交通工程及沿线设施、排水工程（含雨水、污水、泵站排水工程）、景观绿化工程（含绿化灌溉工程）、照明工程、电力工程、通信工程等。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，且已于2024年4月12日取得郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）出具的《关于郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计的批复》（郑港经发投资[2024]300号）、《关于郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计变更的批复》（郑港经发投资[2024]356号），详见附件2；根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》（2019年3月修订），本项目属于建筑业中的“公路工程建筑（E4812）”。

本项目设计为一级公路，道路穿越梁家村、下赵村、庙张村（包括西唐家村）。根据调查，目前道路红线范围内尚余梁家村1户居民、庙张村（包括西唐家村）10户居民，尚未拆迁。道路中心线200m范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民。根据大马乡拆迁计划，梁家村和庙张村为整村拆迁，计划2026年6月底前拆迁完成。下赵村及西唐村红线外住户暂不拆迁。项目运营后穿越下赵村、西唐家村且项目所在区域位于国家级水土流失重点预防区（详见附图十），因此项目涉及环境敏感区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态

环境部部令第 16 号）规定，本项目属“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130、等级公路”，其中“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”应编制报告书，因此，本项目应编制环境影响评价报告书。

受郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局委托（委托书 1），河南泽辰生态环境科技有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。评价单位在认真调查线路沿线及周边环境现状、收集大量资料的基础上，经过分析研讨编制完成该项目环境影响报告书。

二、建设项目的特点

（1）线路走向及路基宽度

项目整体呈南北走向，该项目起点位于商登高速南侧，经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于 S225 南海大道。线路全长 6.667km。公路等级为一级公路，采用双向八车道城镇化地区一级公路功能技术标准，设计速度 80km/h，路基宽度 60 米，路面采用沥青。

（2）桥梁、交叉点

全线共设大桥 90 米/1 座；本项目路线平面交叉共 12 处，其中与主要交叉口相交 8 处（与现状路交叉 1 处，在建路交叉 2 处，与正在设计道路交叉 1 处，与规划路交叉 4 处），与村道交叉设置开口 3 处，泵站进场路开口 1 处。

（3）沿线主要控制点

本项目路线方案控制点主要有：①沿线相交道路：渤海大道(规划)、黄海路(现状)、祥顺路(规划)、淮海路(现状)、鸿泽路(规划)、东海路(规划)、灵润路(在建)、南海大道(正在设计)及保留的主要村道开口；②沿线主要乡镇：项目沿线穿越梁家村、下赵村、庙张村、西唐家；③沿线主要铁路：朝杞铁路；④沿线主要河流：规划南康沟河、在建青州明渠。

（4）项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩。本项目的建设前期主要需要清除表土、伐树、挖根、拆除钢筋混凝土结构、清除建筑垃圾、清除生活垃圾，拆除工作属于本项目工程范围。村庄拆迁不属于本项目范围。

（4）根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055m^3。项目弃方由航空港区统一处理，弃土场不在本次评价范围内。根据设计，本项目拟将

弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。

三、建设项目环境影响评价的工作过程

建设项目环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段以及环境影响评价文件编制阶段。环境评价工作程序见图 1。

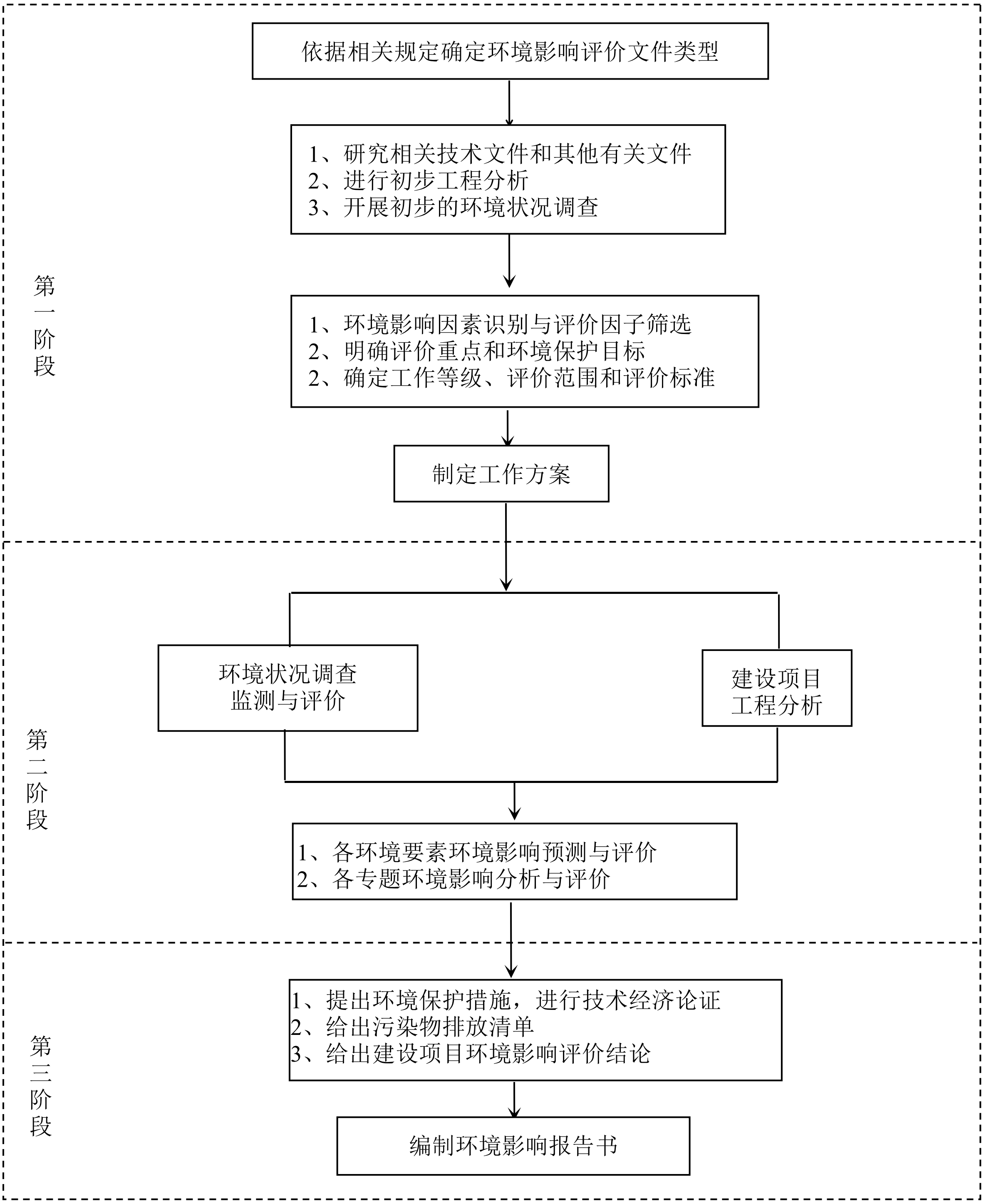


图 1　环境影响评价工作程序图

四、建设项目关注的主要环境问题

1、环境特点

（1）地理位置及敏感点分布情况

项目设计为一级公路，道路穿越梁家村、下赵村、庙张村（包括西唐家村）。根据调查，目前道路红线范围内尚余梁家村 1 户居民、庙张村（包括西唐家村、庙张小学）10 户居民，尚未拆迁。道路中心线 200m 范围内目前尚有梁家村 49 户居民、下赵村 100 户居民、庙张村 63 户居民、西唐家村 61 户居民。根据大马乡拆迁计划，梁家村和庙张村为整村拆迁，计划 2026 年 6 月底前拆迁完成。下赵村及西唐村红线外住户暂不拆迁。雨水泵站周围 200m 范围内无村庄。

①生态保护目标

本项目道路工程、桥梁工程、雨水泵站、临时工程均不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。且项目所在区域位于国家级水土流失重点预防区（详见附图十一）。

②声环境保护目标

本项目道路中心线 200m 范围内的声环境保护目标见表 1 及附图二，桥梁工程、雨水泵站周围 200m 范围内无声环境保护目标，临时工程 200m 范围内的声环境保护目标见表 2 及附图六。

③地表水环境保护目标

本项目道路工程、雨水泵站、临时工程场地内无现状地表河流交叉。项目跨越南康沟河，南康沟河为规划河道，南康沟河汇入贾鲁河。项目西侧规划青州明渠，走向与青州大道平行，道路距离青州明渠河道蓝线约 20m，青州明渠汇入小黑河，再汇入贾鲁河。可见，本项目评价范围内的地表水环境保护目标仅为在建青州明渠和规划南康沟河，具体见表 3。

④地下水环境保护目标

本项目道路工程、雨水泵站、临时工程评价范围内均不涉及饮用水源保护区、取水井以及泉域等。

表 1 项目道路工程声环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">工程</th><th rowspan="2">路线桩号</th><th rowspan="2">声环境保护目标名称</th><th rowspan="2">环境特征</th><th rowspan="2">红线范围内户数及拆迁情况</th><th rowspan="2">施工期评价范围内户数（户）</th><th colspan="2">运营期评价范围内户数（户）</th><th rowspan="2">与路线方位，距中心线/红线距离</th><th rowspan="2">工程形式</th><th rowspan="2">与路基高差</th></tr>
<tr><th>4a 类功能区户数（户）</th><th>2 类功能区户数（户）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">道路工程</td><td>K1+700~K2+200</td><td>梁家村</td><td>以两层民房为主</td><td>红线范围内 79 户已完成拆迁，剩余 1 户尚未拆迁</td><td>49</td><td>无</td><td>无</td><td>道路东侧 60m</td><td>路基</td><td>1.2m</td></tr>
<tr><td>K4+800~K5+200</td><td>下赵村</td><td>以两层民房为主</td><td>红线范围内 57 户已完成拆迁</td><td>100</td><td>无</td><td>100</td><td>道路东侧 50m</td><td>路基</td><td>0m</td></tr>
<tr><td>K5+400~K6+500</td><td>庙张村（包括庙张小学）</td><td>以两层民房为主</td><td rowspan="2">红线范围内 119 户已基本完成拆迁，剩余 10 户未拆迁</td><td>63</td><td>无</td><td>无</td><td>道路两侧 30m</td><td>路基</td><td>0m</td></tr>
<tr><td>K6+700~K7+000</td><td>西唐家村</td><td>以两层民房为主</td><td>61</td><td>1</td><td>60</td><td>道路东侧 30m</td><td>路基</td><td>0m</td></tr>
</table>

表 2　项目临时工程最近的环境保护目标一览表

临时工程		最近的环境保护目标	距离	备注
施工污水井	施工污水井 1	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 2	梁家村	129m	
	施工污水井 3	梁家村	120m	
	施工污水井 4	梁家村	120m	
	施工污水井 5	梁家村	120m	
	施工污水井 6	梁家村	71m	
	施工污水井 7	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 8	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 9	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 10	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 11	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 12	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 13	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 14	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 15	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 16	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 17	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 18	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 19	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 20	下赵村	50m	
	施工污水井 21	下赵村	紧邻	
	施工污水井 22	下赵村	15m	
	施工污水井 23	下赵村	80m	
	施工污水井 24	庙张村	40m	
	施工污水井 25	庙张村	40m	
	施工污水井 26	庙张村	40m	
	施工污水井 27	庙张村	紧邻	
	施工污水井 28	庙张村	10m	
	施工污水井 29	庙张村	紧邻	
	施工污水井 30	庙张村	80m	
	施工污水井 31	西唐家村	50m	
	施工污水井 32	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 33	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 34	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 35	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 36	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	施工污水井 37	/	/	200m 范围内无环境保护目标
钢筋加工厂	钢筋加工厂 1	梁家村	8m	
	钢筋加工厂 2	/	/	200m 范围内无环境保护目标
	钢筋加工厂 3	庙张村	紧邻	
桥梁施工便道	施工便道	/	/	200m 范围内无环境保护目标
施工生活营地		梁家村	紧邻	

表 3　　　　　　　　水环境保护目标一览表

保护目标名称	桩号	与线路位置关系	地表水体功能	备注
规划青州明渠	全线	平行，与道路中心线距离 50m	农田灌溉、排涝	在建
规划南康沟河	K3+970.15	交叉	农田灌溉、排涝	规划河流

（2）环境空气特征

郑州航空港区经济综合实验区 2024 年 SO_2 年均浓度、NO_2 年均浓度、CO 24 小时平均百分位数浓度、O_3 日最大 8h 平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，PM_{10} 年均浓度、$PM_{2.5}$ 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，项目所在区域为不达标区。

（3）地表水环境特征

项目沿线目前无现状地表河流交叉。项目跨越南康沟河，南康沟河为规划河道，南康沟河汇入贾鲁河。项目西侧规划青州明渠，走向与青州大道平行，道路距离青州明渠河道蓝线约 20m，青州明渠汇入小黑河，再汇入贾鲁河。

本次设计 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）污水工程经下游规划污水管道排入港区第四污水处理厂处理后排入小清河，小清河汇入杜公河，杜公河汇入康沟河，康沟河最终汇入贾鲁河。

根据河南省生态环境监测和安全中心公布的省控断面水质监测数据，贾鲁河扶沟摆渡口控制断面 2025 年 1-11 月高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷平均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

2、关注的主要环境问题

本次环评报告关注的主要环境问题是：

（1）生态环境重点评价项目建设对沿线自然生态的影响，包括土地占用、临时工程的合理设置、动植物保护措施、水土流失治理措施。

（2）重点关注路线与沿线村庄相对位置关系及影响。

（3）本工程施工期的环境影响，重点评价施工期废气、废水、噪声对周围敏感目标的影响。

（4）声环境重点是营运期公路交通噪声对沿线路段噪声衰减预测的影响，包括预测影响范围、程度，采取的环境保护措施等。

五、分析判定情况

1、产业政策及用地规划相符性分析判定

本项目为公路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。项目初设已批复，具体见《关于 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计的批复》（郑港经发投资〔2024〕300 号）、《关于郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计变更的批复》（郑港经发投资〔2024〕356 号）。

根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 410184202300003），本项目占地符合国土空间用途管制要求。

2、相关规划相符性分析判定

（1）与规划相符性分析

本项目按照一级公路设计，项目是郑州航空港区“六横五纵”快速骨架路网中的一纵，项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划（2023-2035 年）》（公示版），具体见附图九。

（2）与区域“三线一单”相符性分析

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》及河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目涉及管控单元为尉氏县一般管控单元（ZH41022330001）。目前在行政区划上项目所在区域已经归属航空港区。

本项目为一级公路建设项目，不属于工业项目，不属于禁止开发建设活动，不属于两高项目，与尉氏县一般管控单元（ZH41022330001）管控要求相符。

3、评价等级分析判定

（1）环境空气环境影响评价等级

本项目沿线不设置服务区、收费站、养护工区、管理分中心等设施，无集中式排放源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3-2018），大气环境影响评价等级为三级。

（2）地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

（3）生态环境影响评价等级

项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩，折合 $0.4793km^2$＜$20km^2$，且不涉及生态保护红线。因此，本项目生态环境评价等级划分为三级。

（4）地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

（5）声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，确定本项目声环境影响评价为一级评价。

（6）土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

（7）环境风险评价等级

本项目施工期及营运期不涉及危险物质的生产、使用和储存，环境风险评价工作等级为"简单分析"。

六、环境影响报告书的主要结论

郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程属于道路工程建设项目，其建成后对促进地区经济发展，改善交通运输状况，改善投资环境以及促进地区间交流具有巨大的作用，为航空港经济综合实验区的建设及经济发展提供了必要的市政基础。本项目的建设和运营将会对沿线生态和环境质量产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的生态保护措施、污染控制措施和"三同时"制度后，其环境影响可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放，环境风险在可控范围。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 评价依据

1.1.1 国家法律、法规、部门规章、政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实施）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日修订，2019 年 9 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）；

（10）《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修订）；

（11）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订，2020 年 7 月 1 日实施）；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日）；

（13）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；

（14）《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 4 日修订）。

（15）《自然资源部 生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）（2022 年 8 月 16 日发布）；

（16）《中华人民共和国野生动物保护条例》（2016 年 2 月 6 日国务院第 666 号令修订）；

（17）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月

16 日修订）；

（18）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》（生态环境部令第 16 号）；

（19）《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发（2007）37 号）；

（20）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，2013 年 12 月 7 日修订）；

（21）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环保总局环发[2007]184 号）；

（22）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环境保护部[2010]144 号）；

（23）《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号);

（24）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设环境影响评价中环境噪声中有关问题的通知》（环发[2003]94 号）；

（25）《公路安全保护条例》（2011 年 07 月 01 日）；

（26）《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）；

（27）关于印发《生态保护红线划定指南》的通知（环办生态（2017）48 号）；

（28）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（29）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）。

1.1.2 地方法律、法规、部门规章、政策

（1）《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016 年 3 月 29 日修订）

（2）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日）

（3）《河南省大气污染防治条例》（2024 年 3 月 28 日修订）

（4）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）

（5）《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办[2025]6 号）

（6）《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办[2025]6 号）

（7）《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》（豫环委办[2025]6 号）

（8）郑州市生态环境保护工作专班关于印发《郑州市 2025 年蓝天保卫战

实施方案》《郑州市 2025 年碧水保卫战实施方案》《郑州市 2025 年净土保卫战实施方案》《郑州市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（郑环专班[2025]1 号）；

（9）《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号）；

（10）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（11）《河南省水土保持规划（2016－2030 年）》

1.1.3 导则与技术规范

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（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—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（10）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

（11）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（12）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）；

（13）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。

1.1.4 项目相关资料

（1）项目环境影响评价委托书（见附件 1）；

（2）《郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程可行性研究报告》；

（3）《郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计》

（4）《关于 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计的批

复》（郑港经发投资〔2024〕300 号）

（5）《关于郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程初步设计变更的批复》（郑港经发投资〔2024〕356 号）

（6）项目选址意见书

（7）项目用地预审意见

（8）项目水行政许可决定书

（9）项目铁路协议书

（10）项目文物部门意见

（11）《郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程水土保持方案报告书》；

（12）企业提供的其他同本项目相关的资料。

1.2 评价对象及评价目的

1.2.1 评价对象

本次评价对象为“郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程”。主要建设内容包括：路基工程、桥涵工程、交叉工程及其他辅助设施等。

1.2.2 评价目的

通过对拟建项目评价范围的环境质量现状进行调查及分析评价，对项目开发建设带来的各种影响作定性或定量的预测分析，以期达到如下目标：

①通过调查和评价，查清周边地区的环境质量现状；

②完善本项目的决策，确保拟建项目在环境方面的合理性和适当性，确保任何环境后果在项目的前期准备阶段得到确认，使其在项目的施工和营运过程中予以考虑和重视；

③预测项目施工期及营运期对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，提出防治污染、减少生态破坏的措施和对策，为项目的环保工程设计提供科学依据，既促进区域经济的发展，又保持生态环境良性循环，实现环境与经济协调发展目标；为项目施工期和营运期的环境管理提供依据，并为周边经济发展、环境规划、功能区划、生态规划和进行环境管理提供科学依据。

1.2.3 评价重点

根据项目特征、污染物排放特点及项目周围环境特征，确定评价工作重点如下：

①施工期：分析施工期开挖对周边生态环境的破坏及产生的水土流失影响；施工人员的生活垃圾、施工扬尘、固体废物、废水等对环境的影响以及施工噪声对敏感点居民的影响。

②营运期：着重分析项目建成后对区域的噪声和生态环境影响及防治措施合理性及有效性。

③施工期：生态保护、污染防治措施的完善合理性和有效性分析。

1.2.4 评价原则

①依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

②科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目产生的环境影响。

③突出重点：根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因子识别，以确定工程在施工期和营运期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况，本项目环境影响因素识别内容见表 1.3-1。

表 1.3-1　　环境影响因素识别表

施工行为 影响因素		前期		施工期					营运期			
		占地	拆除安置	取弃土	路基	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	复垦	绿化	养护
自然生态环境	土质			●						□	□	
	土地利用	■	□	●	●							
	地表水文					●	●	●				
	地表水质				●	●				□	□	
	水土保持			●	●					□	□	

	陆地植被	■		●	●						□	
	陆栖动物	■		●	●			●	■	□	□	
社会经济环境	声学环境				●		●	●	■	□	□	□
	空气质量				●			●	■	□	□	□
	居住		●	●	●			●	□	□	□	
	美学	●		●	●	●		●			□	□
环境风险									■			

备注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用

根据项目施工期及运行期产污情况以及评价区域环境质量现状，由表 1.3-1 可以看出，本项目施工期的环境影响主要是施工造成原有地形、地貌和地表植被的破坏；被破坏的植被恢复不好，影响生态环境和道路景观；筑路材料运输及堆存过程可能产生大量的扬尘和粉尘等，造成环境空气污染；机械噪声将影响附近居民的正常生活环境；施工车辆还会打破原来的公路的交通秩序，使交通不便。营运期的环境影响主要表现为：汽车尾气中的多种污染物以及路面扬尘会污染环境空气质量；各种车辆引起的声环境污染；雨水泵站噪声、生活污水、生活垃圾等。

1.3.2 评价因子筛选

本项目选取的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	预测因子	
		施工期	营运期
生态环境	土地利用方式、植被、动物、水土流失	土地利用方式、植被、动物、水土流失	/
地表水环境	COD、氨氮、TP、TN	/	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 Leq(A)
环境空气	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$	TSP、苯并[a]芘	汽车尾气：CO、NO_X、THC
固体废物	/	建筑垃圾	/
环境风险	/	跨河桥梁、沿河路段发生交通事故时危险品泄露、爆炸，对水环境、生态环境和大气的影响	/
土壤	/	/	/
地下水	/	/	/

1.4 评价等级、范围及评价标准

1.4.1 评价等级

表 1.4-1 评价工作等级判定依据

环评内容	评价等级划分依据	工作等级
声环境	依据 HJ2.4-2021，本次声环境影响评价工作等级确定为一级	一级
环境空气	本项目为公路工程项目，根据 HJ2.2-2018，对于等级公路项目应按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目沿线不设置本项目沿线不设置服务区、收费站、养护工区、管理分中心等等集中式排放源。项目施工期大气污染物主要为扬尘污染和路面摊铺外购的成品沥青时产生的沥青烟气，影响较小；运营后大气污染物主要为汽车尾气，对区域环境空气影响较小。因此，大气环境影响评价等级确定为三级	三级
地表水环境	依据 HJ/T2.3-2018，确定评价等级为三级 B	三级 B
生态环境	项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩，折合 0.4793km^2＜20km^2，且不涉及生态保护红线。因此，本项目生态环境评价等级划分为三级。	三级
土壤环境	依据 HJ964-2018 本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价	/
地下水环境	本项目不设置加油站。依据 HJ610-2016 本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价	/
环境风险	本项目施工期和运营期不涉及危险化学品，因此判断环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。	/

1.4.2 评价范围

根据评价分级结果，结合项目特点及建设项目所在区域环境特征，确定本次评价各环境因素的评价范围，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目各环境因素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	三级	不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水环境	三级 B	公路中心线两侧各 200m 范围。路线跨越南康沟时，扩大为路中心线上游 200m、下游 1000m 范围
3	声环境	一级	采取声屏障公路中心线两侧 200m 范围预测噪声可达到 4a 类及 2 类噪声标准限值，因此本次声环境评价范围为公路中心线两侧各 200m 范围，施工场地、临时占地外缘 200m 范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
4	生态环境	三级	以线路中心线向两侧外延 300m 内
5	环境风险	简单分析	/

1.4.3 评价标准

1.4.3.1 环境质量标准

本次评价环境质量标准见表 1.4-3。

表 1.4-3　　　　　　　　　环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	过渡阶段浓度限值	标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级	二氧化硫（SO_2），ug/m^3	年平均	60	20
			日平均	150	50
			1 小时平均	500	150
		二氧化氮（NO_2），ug/m^3	年平均	40	30
			日平均	80	50
			1 小时平均	200	200
		一氧化碳（CO），mg/m^3	日平均	4	4
			1 小时平均	10	10
		臭氧（O_3），ug/m^3	日最大 8 小时平均	160	160
			1 小时平均	200	200
		颗粒物（粒径小于等于 10μm，PM_{10}），ug/m^3	年平均	60	50
			日平均	120	100
		颗粒物（粒径小于等于 2.5μm，$PM_{2.5}$），ug/m^3	年平均	30	25
			日平均	60	50
		苯并芘，ug/m^3	年平均	0.001	0.001
			日平均	0.0025	0.0025
		TSP，ug/m^3	年平均	200	200
			日平均	300	300
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类	pH	6~9		
		COD	≤30mg/L		

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	过渡阶段浓度限值	标准限值
		氨氮	≤1.5mg/L		
		总磷	≤0.3mg/L		
		总氮	≤1.5mg/L		
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	LAeq	道路边界线外 35m 以内的区域执行 4a 类：昼间 70dB（A） 夜间 55dB(A)		
			道路边界线外 35m 外的区域执行 2 类：昼间 60dB（A） 夜间 50dB(A)		

1.4.3.2 污染物排放标准

本次评价污染物排放执行标准见表 1.4-4。

表 1.4-4 污染物排放标准一览表

污染物	标准名称及级（类）别		污染因子	标准限值
噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	噪声	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)
	营运期	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	噪声	道路边界线外 35m 以内的区域执行 4a 类：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；道路边界线外 35m 外的区域执行 2 类：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准	噪声	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		颗粒物	无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3
			苯并[a]芘	周界外浓度最高点 0.008μg/m^3
废水	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准		/	pH6~9、COD500mg/L、BOD_5 300mg/L、SS400mg/L
	航空港区第四污水处理厂收水水质要求		/	pH6~9、COD350mg/L、BOD_5 120mg/L、SS250mg/L、NH_3-N40mg/L、TN50mg/L、TP6mg/L
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			

1.5 环境保护目标

根据对项目产排污特点的分析，结合对拟建道路沿线及周边两侧周围环境状况的现场踏勘，项目主要环境保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1　　　　　　　　环境保护目标一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>环境类别</th><th colspan="2">保护对象</th><th>目标要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">水环境</td><td>地表水</td><td>青州明渠（在建）、南康沟河（规划）</td><td>满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>道路沿线及周边区域附近</td><td>满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>声环境</td><td colspan="2">噪声：公路中心线两侧各 200m 范围
存在梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村；雨水泵站周围 200m 范围内无声环境保护目标；施工场地、临时占地边界外 200m 范围</td><td>1、道路边界线外 35m 以内的区域执行满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；道路边界线外 35m 以外的区域执行满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。
2、雨水泵站场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">生态环境</td><td colspan="2">沿线植被：以栽培植物、果树、经济作物为主</td><td rowspan="2">加强生态环境保护，采取积极有效的措施保护生态环境，避免区域生态环境质量恶化</td></tr>
<tr><td colspan="2">沿线动物：以鸟类为主，其它野生动物资源及生态分布相对较为贫乏</td></tr>
</table>

1.6 文件相符性分析

1.6.1 与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》中“加强生态建设和环境保护”篇章相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》中“第三节加强生态建设和环境保护”中要求如下：

坚持生态优先。建设南水北调干渠和新 107 国道沿线生态廊道景观带，加快绿道建设，优化绿地布局，构建区域绿网系统。实施区内河道治理，合理规划城市水系景观，形成生态水系环境。加强南水北调干渠、森林公园、苑陵故城等生态敏感地带保护，严格控制开发边界，严格保护生态走廊，严谨开展不符合功能定位的开发活动。实行最严格的水资源管理制度，合理利用地表水和地下水，积极利用区外水源，实现多水源的合理配置和高效利用。

强化环境保护。加强区域环境影响评价，严格控制主要污染物排放总量。严格建设项目环境准入，发展循环经济，推动清洁生产，降低排污强度，加大

环境风险管控监管力度。推进区域内建立环境质量和重点污染源自动监测系统。加快污水处理等基础设施建设，提高中水回用率。加强大气污染综合防治和噪声管制，实行煤炭消费总量控制，积极开发利用地热能、太阳能、天然气等清洁能源，改善区域大气环境质量。强化工业固体废物和生活垃圾无害化处理设施及收运体系建设，推广垃圾分类收集处理。加强地下水污染防治，加强环境风险防范和应急处置。

相符性分析：本项目按照一级公路设计，项目施工期将执行严格的水土保持和生态保护措施，施工期和运营期产生的各项污染物均可以得到合理。

1.6.2 与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025）》批复相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。批复内容如下：

一、原则同意《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》）（以下简称《规划》），请认真组织实施。

二、《规划》实施要高举中国特色社会主义伟大旗帜，以“邓小平理论”、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，紧紧围绕国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放重要门户、现代航空都市、中原经济区核心增长极的战略定位，进一步解放思想、抢抓机遇，大胆探索、先行先试，着力推进高端制造业和现在服务业集聚，着力推进产业与城市融合发展，着力推进对外开放合作和体制机制创新，探索以航空港经济促进发展方式转变的新模式，努力把实验区建设成为全国航空港经济发展先行区，为中原经济区乃至中西部地区开放发展提供强有力支撑。

三、河南省人民政府要切实加强对《规划》实施的组织领导，完善工作机制，落实工作责任，扎实推进各项建设任务，要按照《规划》确定的战略定位、发展目标、空间布局和重点任务，坚持统筹规划、生态优先、节约集约、集聚发展，有序推进重大项目建设，积极开展先行先试，探索体制机制创新。《规划》实施中涉及的重要政策和重大建设项目要按规定程序报批。

四、国务院有关部门要结合各自职能，强化工作指导，在政策实施、项目

安排、体制创新等方面加大支持力度。发展改革委要加强对《规划》实施情况的跟踪分析和督促检查，协调解决有关重大问题，重要事项及时向国务院报告。民航局要加强业务指导，积极支持实验区建设和在民航管理领域开展先行先试。

建设郑州航空港经济综合实验区，对于优化我国航空货运布局，推动航空港经济发展，带动中原经济区新型城镇化、工业化和农业现代化协调发展，促进中西部地区全方位扩大开放具有重要意义。各有关方面要以《规划》实施为契机，开拓创新，扎实工作，密切配合，推动郑州航空港经济综合实验区科学发展。

相符性分析：本项目按照一级公路设计，本项目将完善周边路网，项目建成后将为郑州航空港经济综合实验区周边居民及车辆的出行提供便利条件。项目施工期和运营期产生的各项污染物均得到合理地处置，处理后污染物能够满足排放要求，符合生态优先的战略目标。因此，本项目与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》批复中要求相符。

1.6.3 与《郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划（2023-2035 年）》（公示版）相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划（2023-2035 年）》（公示版）主要内容如下：

一、规划范围

规划范围为郑州航空港经济综合实验区（简称“航空港区”）全域，面积为 747 平方公里，研究范围拓展至周边联动区、协同区，面积为 3264 平方公里。

二、规划年限

规划年限为 2023-2035 年。其中，近期至 2027 年，远期至 2035 年，重大交通基础设施展望至 2050 年。

三、规划目标

巩固航空港区国土空间总体规划，引导产业发展，服务五大战略定位、五大中心建设，形成以交通为引领的国际物流枢纽和交通强国示范区，为航空港区打造现代化、国际化、世界级物流枢纽，建设以人为本、绿色高效的航空城，提供有力支撑。

四、对外交通系统规划

（一）铁路网络

积极谋划落实城际铁路通道，重点完善普速铁路网络及联络线，战略预留超级高铁通道，规划形成“高铁+城际+普铁+专用线”铁路网络总体布局。

（二）航空系统

持续完善机场北货运区功能，分阶段实施机场三期建设工程，满足远期机场 1 亿人次旅客吞吐量和 500 万吨货邮吞吐量的设施能力。

（三）公路网络构建形成“三环”高速网络+“十字”准高速的对外集散道路系以及“两横五纵”的普通国道系统和“五横四纵”的普通省道系统。

（四）水运系统

推进《河南省内河航道与港口布局规划（2022-2035 年）》实施，与贾鲁河、北康沟河航道改造同步启动郑州港建设。

......

七、城市道路网络规划

（一）道路等级与网络组织

航空港区城市道路网络由快速路、主干路、次干路和支路构成。推动郑州中心城区道路网络从主城区“单心放射式”格局，向“主城区+航空港区”双核网络化格局转变。

（二）快速路网络

规划期内形成“六横六纵”的快速路主骨架。

（三）主干路网络

主干路分为Ⅰ级主干路、Ⅱ级主干路和Ⅲ级主干路，Ⅰ级主干路为“四横五纵”，Ⅱ级主干路为“六横八纵”，Ⅲ级主干路为组团内网络，共同形成“方格网”状主干路系统。

（四）次干路和支路网络

各功能组团内部构建次干路和支路网络。

本项目为一级快速路，按照一级公路设计（见附图九），项目是郑州航空港区“六横五纵”快速骨架路网中的一纵，因此，本项目符合《郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划（2023-2035 年）》（公示版）。

1.6.4 与《关于印发郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》的相符性分析

《关于印发郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（郑港[2021]39 号）中与本项目相关内容如下：

第三节 完善陆路交通网络体系

……，加快航空港实验区与周边区域的快速通道建设，推动干线公路快速化改造、穿城路段绕城化改造和拥堵路段扩容提升。对内以畅通城市交通为重点，完善快速路体系，强化航空港实验区核心功能区快速联系，加快建设主干路，优化次干路、支路路网，打通“断头路”，改善微循环，实现城市路网全域通达、全域提升。优化城市轨道交通线网布局，加强轨道交通站点接驳设施规划建设。加大公交场站建设力度，优化完善公交线路，构建安全、舒适、便捷的绿色出行网络。

专栏 4：陆路交通网络建设重点工程

高速国省干线建设：推进航空港区站（京港澳高速 S102 华夏大道组合式互通立交）、京港澳高速苑陵故城、郑民高速前程路、郑民高速广惠街、京港澳高速 G343 高速出入口建设：协调推进 G107 郑州境东移（三期）改建项目、S317 郑州与开封交界至航空港区改建工程，启动 G343、S102 蒿家至郑州与开封交界处新建工程及 S225 改建工程项目前期工作。

外联道路建设：推动华夏大道、梁州大道、前程东路、豫州大道与郑州市三环、四环、陇海路东延联接互通，提升与主城区之间的通达性：新建洪泽湖大道（京港澳高速以西新郑界）、巢湖路华南城大道、迎宾大道西延、金陵大道（与现状省道 S102 相交处至郑开交界处）、梁州大道南延、雍州路南延、梅河路南延、**青州大道**，打通航空港实验区与中牟、开封、许昌、新郑的大通道，为开港、许港一体化发展奠定基础。

畅通城市交通工程：加快完善洪泽湖大道、燕都大道、迎宾大道、金陵大道、南海大道、华夏大道、梁州大道、豫州大道、**青州大道**、滨河西路快速路体系，形成“五横+四纵+半环”的快速路路网骨架，市政道路通车总里程达 800 公里。

本项目起点为商登高速，终点为南海大道，项目位于郑州航空港区汽车城及国际陆港之间，为汽车城、国际陆港的主要货运通道，项目的建设与否直接关系到

汽车城及国际陆港的发展。因此，本项目建设与郑港[2021]39 号相符。

1.6.5 与区域“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

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。依据《河南省生态保护红线划定方案》及《郑州航空港经济综合实验区生态环境保护规划》，航空港实验区生态功能区主要包括南水北调中线干渠保护区，其一级保护区为一类管控区，二级保护区为二类管控区。本项目位于郑州航空港经济综合实验区南片区，不涉及自然保护区、风景名胜区等涉及生物多样性维护的生态环境敏感区，因此本项目不涉及生态保护红线问题。项目不在南水北调中线干渠保护区，不在饮用水源保护区范围内。因此本项目不涉及生态保护红线，项目的建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；地表水贾鲁河扶沟摆渡口监测断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

①大气：郑州航空港经济综合实验区 2024 年 PM_{10} 年均浓度、$PM_{2.5}$ 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，其他监测因子均达标，项目区域为不达标区。

②地表水：根据河南省生态环境监测和安全中心公布的省控断面水质监测数据，贾鲁河扶沟摆渡口控制断面 2025 年 1-11 月高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷平均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

综合以上分析，本项目所在区域环境空气有不达标情况，随着《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》等污染防治攻坚战的落实，区域环境质量将会逐步改善。本项目对周围环境的影响主要集中在施工期，影响范围小且时间短，随着施工的结束而结束。在采取相应环保措施的基础上，对周围环境影响较小。

（3）资源利用上线

本项目已取得用地预审与选址意见书，占地符合土地资源利用上线要求，施工期临时占地待施工结束后即时恢复，对区域土地资源利用造成的负面影响在合理范围内。项目施工期用水主要为生活用水、施工用水和闭水试验用水，用水量较小。项目建设不会突破区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》及河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目涉及管控单元为尉氏县一般管控单元，代码：ZH41022330001，详见附图七。本项目环境管控要求相符性分析见表 1.6-1。

表 1.6-1　　　　　　　　　　　　项目涉及环境管控单元一览表

<table>
<tr><th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>管控分类</th><th>市</th><th>区县</th><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="4">ZH41022330001</td><td rowspan="4">尉氏县一般管控单元</td><td rowspan="4">一般</td><td rowspan="4">开封市</td><td rowspan="4">尉氏县</td><td>空间布局约束</td><td>1、饮用水水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。
2、严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、化工、电镀等重污染工业项目；禁止在集中连片耕地中布设采石场、砂石坑等。冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。
3、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。</td><td>1、本项目不在饮用水源保护区；
2、本项目不占用基本农田，无集中连片耕地；
3、本项目为基础设施项目。</td><td rowspan="4">相符</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险防控</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>资源开发效率要求</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">YS4102233210032</td><td rowspan="2">贾鲁河开封扶沟摆渡口控制单元</td><td rowspan="2">一般</td><td rowspan="2">开封市</td><td rowspan="2">尉氏县</td><td>空间布局约束</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="2">相符</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。</td><td>本项目为基础设施道</td></tr>
</table>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	区县	管控要求		本项目情况	相符性
							路项目。	
					环境风险防控	/	/	
					资源开发效率要求	/	/	
YS4102233310001		一般	开封市	尉氏县	空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目为基础设施道路项目。	相符
					污染物排放管控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准，全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	项目施工车辆实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准，全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准	
					环境风险防控	/	/	
					资源开发效率要求	/	/	
YS4102232540001	河南省开封市尉氏县高	重点	开封市	尉氏县	空间布局约束	高污染燃料禁燃区覆盖全市行政区域燃料禁燃区	本项目为基础设施	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	区县	管控要求		本项目情况	相符性
	污染						道路项目。	
					污染物排放管控	/	/	
					环境风险防控	/	/	
					资源开发效率要求	禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）	本项目为基础设施道路项目。	

1.6.6 本项目与饮用水源地相符性分析

1、南水北调中线工程总干渠郑州航空港经济综合实验区段水源保护范围

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办【2018】56 号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（二）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

（1）微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

（2）弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

（3）强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

本项目距离建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）和总干渠明渠段较远，距离约为 10.3km，不在南水北调中线总干渠一级及二级保护范围之内。

2、与河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划相符性分析

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办（2016）23 号），尉氏县共设置 9 个乡镇集中式饮用水源地，其中距离本项目最近的为大马乡饮用水井，项目周边饮用水水源位置

情况见下表 1.6-2。

表 1.6-2　　　乡镇集中式饮用水水源位置一览表

序号	水井	经纬度	一级保护区保护范围
1	大马乡水井乡镇级	114.002351E，34.370367N	水厂厂区及外围东 10 米、西 16 米、北 13 米的区域

项目沿线最近的地下水井为大马乡水井，位于本项目东南侧 0.83km 处，项目沿线不在大马乡水厂保护范围内。

1.6.7 与《河南省水土保持规划（2016-2030 年）》相符性分析

一、水土流失状况

我省水土流失类型以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。水力侵蚀主要分布在低山、丘陵及岗地，以面蚀、沟蚀为主；风力侵蚀主要分布在黄河故道沿线和平原沙土区。

二、基本原则

（一）坚持“绿色”发展理念，实现人与自然和谐相处

坚持“绿色”发展理念，以科学发展观为指导，注重保护和合理利用水土资源，以改善群众生产生活条件和人居环境为重点，重视生态自然修复，创新发展模式，提高发展质量，实现人与自然和谐相处。

（二）坚持预防为主，保护优先

把预防水土流失放在首要位置，强化水土保持监督执法，将人为活动造成的水土流失减少到最低程度，保护好现有林草植被，避免走先破坏后治理的老路子。

（三）坚持全面规划，综合治理，突出重点

处理好近期与远期、局部与全局、水土保持与相关行业的关系，坚持政府主导、社会参与、注重规模的原则，在水土流失重点预防区和重点治理区划分的基础上，全面规划，综合治理、因地制宜，突出重点，分期实施，整体推进。

三、目标任务

总体目标：建成与全省经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系，重点水土流失治理地区得到全面治理，重点水土流失预防区得到全面保护；建成布局合理、功能完备、体系完整的水土保持监测网络，实现水土保持监测自动

化；建成完善的水土保持监管体系，全面落实生产建设项目“三同时”制度，实现水土保持管理信息化。

四、河南省水土流失重点防治区划分情况

根据全国《水土流失重点防治区划导则》（SL717-2015），按照《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和《河南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（1999 年），在国家级水土流失重点防治区划分的基础上，结合我省水土流失特点，划分为 1 个省级水土流失重点预防区，共 38 个县（市、区），县域总面积 28353.7km^2；4 个省级水土流失重点治理区，共 58 个县（市、区），县域总面积 49305.4km^2。

本项目位于国家级水土流失重点预防区（详见附图十）。本项目施工过程中通过提高水土流失防治标准，提高工程措施等级和植物措施标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，可有效防止项目建设造成的水土流失，能够满足水土保持规定要求。

1.6.8 与《郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划》（郑港办[2022]71 号）相符性分析

2022 年 8 月 18 日，郑州航空港经济综合实验区党委办公室发布了《关于印发郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划的通知》（郑港办 [2022]71 号），提出如下要求：

加强施工道路扬尘污染治理。开展工地智能化建设，严格落实“八个百分之百”和“两个禁止”（**禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆**）管控措施要求。继续推进道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管，实行全方位管控。全面推行渣土运输源头核准制度化、清运管理标准化、联合执法常态化、消纳处置资源化、闭合监管智慧化的管理模式，对不符合要求上路行驶的渣土车辆，一经查处依法从重处罚并依规取消渣土运输资格。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘积聚路段冲洗保洁力度，城市道路实现卫生保洁全覆盖、常态化、无死角、机械化清扫率达到 100%以上。完善乡村道路“路长制”，

重点抓好城乡接合部、超限检测站区、物流通道等区域扬尘管控。建成区平均降尘量不得高于 6 吨/月平方公里，实施网格化降尘量监测考核。

本项目为道路工程，施工期严格落实“八个百分之百”和“两个禁止”管控措施要求，通过设置围挡、洒水等措施，以及对车辆运输、材料临时堆场、现场管理等提出相应的管控要求，切实降低扬尘排放量，本项目施工期产生的扬尘能够得到合理的处置。因此，本项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划》（郑港办[2022]71 号）的相关要求。

1.6.9 与《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号）的相符性分析

本项目与《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号）的相符性分析见表 1.6-3。

表 1.6-3 《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号）的相符性分析一览表

管控要求		本项目情况	符合性
2025 年蓝天保卫战实施方案	深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑工地、线性工程城乡结合部、交通主干道、物料堆场等关键领域、重点部位，细化完善全区重点扬尘污染源管控清单，严格落实扬尘治理"两个标准”要求。组织开展裸露黄土“回头看”整治行动，以覆绿硬化等方式，对长期未开发的建设裸地分类采取防尘措施。	项目施工期严格落实施工工地“八个百分之百”,禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。施工场地及时清理，保持清洁，及时洒水抑尘，且通过施工围挡阻隔等措施减少现场作业扬尘。	符合
	加强道路扬尘管控。全面提高道路保洁标准和频次，加大城区主次干道、支路背街机械化作业覆盖面，重点抓好北部重点区域、城乡结合部、施工工地周边、货车通行量较大路段等区域扬尘管控，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 100%。	本道路建成投入使用后，定期进行道路洒水抑尘、清扫路面。	符合
2025 年碧水保卫战实施	推动城市排水系统溢流污染控制。为解决城市排水系统“旱季藏污纳垢、雨季零存整取”,降低汛期污染强度、实现断面水质稳定达标，开展城市排水系统溢流污染控制。鼓励合流制排水区因地制宜采取源头改造、溢流口改	道路建设时同步预埋雨水、污水管道，雨污分流。	符合

方案	造、截流井改造、雨污分流改造等工程措施，降低雨季溢流污染。鼓励开展城市深邃排涝等工程研究，逐步提升城市排涝能力。		

1.6.10 本项目所在区域环境功能区划

（1）大气环境

本项目所在区域的环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

（2）地表水

贾鲁河扶沟摆渡口控制断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（3）声环境

本项目道路边界线外35m以内的区域执行4a类标准；道路边界线外35m外的区域执行2类标准。

（4）地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类，本项目所在区域内按照地下水III类功能区评价。

1.7 项目评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

（1）按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“清洁生产，达标排放，总量控制”的原则。

（2）对工程所在区域环境质量现状进行调查和监测，对区域内环境状况做出结论性评价。在查清评价区域内环境现状的基础上，结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响状况。

（3）根据现场调查、资料查询以及对类似线性工程调研的基础上，通过施工特点、沿线环境敏感程度，确定本项目施工期废水、废气、噪声及固体废物产生情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

（4）根据线性工程自身产污特点，提出施工期和运营期管理要求，制订相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

（5）通过本项目的环境经济损益分析，论证本项目的经济效益、社会效益和环境效益，使本项目能达到经济效益与环境保护的协调发展。

（6）依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，分析论证工程建设的可行性给出明确结论。

1.8 章节设置

本次评价设置以下章节：

（1）总则

（2）工程概况与工程分析

（3）环境现状调查与评价

（4）环境影响预测与评价

（5）环境保护措施及可行性论证

（6）环境风险分析

（7）环境经济损益分析

（8）环境管理与监测计划

（9）结论与建议

第二章 工程概况与工程分析

2.1 选址选线方案合理性

本项目为一级快速路，按照一级公路设计（见附图九），项目是郑州航空港区“六横五纵”快速骨架路网中的一纵，项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划（2023-2035 年）》（公示版）。

本项目区域用地已纳入郑州航空港区城市总体规划范围,项目用地采用政府划拨的方式进行。根据规划用地举证本项目沿线不涉及基本农田及生态保护红线。经现场调查，本项目沿线地形较为平坦，略有起伏，沿线区域不存在滑坡、泥石流等地质灾害情况，适宜工程建设。结合航空港区整体规划及现场调查情况，本项目选址与郑州航空港区规划最为契合。因此，本项目的选址是合适的。

根据郑州空港经济综合实验区自然资源和规划分局《关于 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程选址与建设方案意见的复函》（见附件 3）及选址意见书（见附件 4），本项目设计线位与实验区规划青州大道线位一致，符合实验区相关规划，原则同意本项目线位方案。

2.2 工程概况

2.2.1 工程基本情况

项目名称：郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程

建设性质：新建

建设地点：郑州航空港经济综合实验区，项目地理位置见附图一。

路线走向：起点位于商登高速南侧，经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于 S225 南海大道。

公路技术等级：城镇化地区一级公路

建设里程：路线全长 6.667km

计划建设起止时间：工期为 14 个月。

工程投资：项目核定概算总投资为 68150.03 万元，其中：工程费用为 59912.52 万元，土地使用及拆迁补偿费用 656.97 万元，工程建设其他费用 4366.58 万元，

预备费用 3213.96 万元。资金来源为财政资金。

本项目主要建设内容包括：路线、路基、路面、桥涵、交叉、交通工程及沿线设施、排水工程(含雨水、污水、泵站排水工程)、景观绿化工程(含绿化灌溉工程)、照明工程、电力工程、通信工程等。项目组成与主要工程量见表 2.2-1。

表 2.2-1　　本项目组成与主要工程量一览表

类别	项目	建设内容
主体工程	总体路线	本项目路线建设里程 6.667 公里，均在郑州航空港经济综合实验区
	路基工程	本项目为城镇化地区一级公路功能技术标准，双向八车道，设计速度 80km/h，路基宽度 60m，沥青混凝土路面机构，路基标准横断面布设为：60m=3.5m（人行道）+4m（非机动车道）+3m（侧分带）+15.5m（机动车道）+8m（中央分隔带）+15.5m（机动车道）+3m（侧分带）+4m（非机动车道）+3.5m（人行道）
	桥梁工程	全线共设大桥 90 米/1 座
	交叉工程	本项目路线平面交叉共 12 处，其中与主要交叉口相交 8 处（与现状路交叉 1 处，在建路交叉 2 处，与正在设计道路交叉 1 处，与规划路交叉 4 处），与村道交叉设置开口 3 处，泵站进场路开口 1 处。
	雨水泵站	雨水泵站占地面积 2310m^2，位于青州大道朝杞铁路西北角，靠近在建青州明渠位置。下穿立交泵站拟采用常规混凝土泵站，泵站的设计流量取 3600L/s
	辅助设施	全线设置交通安全、排水、绿化、照明、电力、通信等市政配套设施
临时工程	施工营地	①施工生活营地 本项目在 K2+120 设置 1 处布设施工生活营地，总占地面积 2555.08m^2，总建筑面积 1622.16m^2，占用土地类型为宅基地。 ②钢筋加工厂 项目设置 3 处钢筋加工场，分别布置在 K1+980、K4+060、K6+800，占地面积分别为 3040m^2、400m^2、900m^2，均位于路基工程永久占地范围，不另增临时用地。 ③本项目雨水采用顶管施工工艺，根据施工设计，项目需设置 37 座施工污水井，污水井占地约 23754m^2，占用土地类型为耕地、林地、、宅基地、仓储用地。
	施工道路	①路基工程区施工道路长 6.667km，施工便道路基宽 7 米，路面宽 6 米，占地面积 4.6669hm^2。 ②桥梁施工便道设置桩号为 K3+780 至 K4+200，长度约为 1750m，宽度为 8m，占地约 14000m^2，占地类型为耕地。
	临时表土堆场	在 K1+500、K4+200、K7+400 路基工程永久占地范围内，布设临时堆土区 3 处，堆存工程剥离的表土 131662m^3，每处长 100m，宽 50m，总占地面积 15000m^2。
占地及拆除	占地	项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩
	拆除	项目伐树、挖根 8809 棵，拆除钢筋混凝土结构 12093m^3，清除建筑垃圾 2685m^3，清除生活垃圾 1664m^3。
取土场及弃土场	取土场	本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055 万 m^3。本项目不需设取土场。
	弃土/渣场	项目弃方由航空港区统一处理，弃土场不在本次评价范围内。

2.2.2 主要技术标准

项目主要技术标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目主要技术标准一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">指标名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="6">一、基本指标</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">公路等级</td><td>/</td><td>城镇化地区一级公路</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">设计速度</td><td>公里/小时</td><td>80</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">设计交通量(2046)</td><td>辆/日</td><td>40869</td><td>折合为小客车</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">占用土地</td><td>亩</td><td>656.203</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">投资总频</td><td>万元</td><td>68150.03</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">二、路线</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">路线长</td><td>公里</td><td>6.667</td><td rowspan="7">起点至终点线形为一条直线</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">平曲线最大半径</td><td>米</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">平曲线最小半径</td><td>米</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">最大直线长度</td><td>米</td><td>6667.526</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">最小直线长度</td><td>米</td><td>6667.526</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">平均每公里转角个数</td><td>个/公里</td><td>0</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">平曲线占路线总长</td><td>%</td><td>0</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">最小竖曲线半径(凹/凸)</td><td>米</td><td>3040/4500</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">最大纵坡/坡长</td><td>%/米</td><td>2.8/205.945</td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">最短坡长</td><td>米</td><td>200</td><td>路线起点接坡段除外</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">平均每公里纵坡变坡系数</td><td>个/公里</td><td>2.3</td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">竖曲线占路线总长</td><td>%</td><td>36.5</td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="2">设计洪水频率</td><td>/</td><td>大桥 1/100,路基及其他构造物 1/100</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">三、路基路面</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">路基宽度</td><td>米</td><td>60</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">中分带宽度</td><td>米</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">行车道宽度</td><td>米</td><td>15.5×2</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">侧分带宽度</td><td>米</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">非机动车道</td><td>米</td><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">人行道</td><td>米</td><td>3.5</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">路面横坡</td><td>%</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">路基方数量(挖/填)</td><td>千立方米</td><td>549.251/60.148</td><td>人行道 1.5%</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">平均每公里方数量(挖/填)</td><td>千立方米</td><td>82.383/9.022</td><td>不含清表</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">路基防护</td><td>喷播</td><td>千平方米</td><td>25.362</td><td></td></tr>
<tr><td>浆砌片石</td><td>千平方米</td><td>1.865</td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>沥青混凝土</td><td>千平方米</td><td>305.255</td><td></td><td>11</td></tr>
<tr><td colspan="6">四、桥梁涵洞</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">设计荷载</td><td></td><td>公路-I 级</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">桥面总宽</td><td>米</td><td>60</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">桥梁</td><td>米/座</td><td>126/1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">五、路线交叉</td></tr>
</table>

1	平面交叉	处	8	
2	路基开口	处	4	
六、沿线设施				
1	安全设施	公里	6.667	
2	绿化工程	公里	6.667	
3	雨污水工程	公里	6.667	包含一处泵站
4	照明工程	公里	6.667	
5	电力通讯工程	公里	6.667	
6	监控工程	公里	6.667	

2.2.3 路线方案

2.2.3.1 路线走向

1、路线走向

项目整体呈南北走向，起点位于商登高速南侧（规划商登高速立交区），经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于 S225 南海大道。线路全长 6.667km。路线平纵面缩图见附图二。

2、起点论证（K0+001.093）

本项目位于郑州航空港区，根据规划，本项目向北延伸接 S225 青州大道与商登高速立交区范围，至苑陵路。受立交区建设方案的影响，本项目起点选在商登高速以南，为立交方案预留建设条件，以避免不必要的工程浪费。先行实施后与立交区衔接，符合港区建设规划要求，与港区规划最为契合。项目的实施近期可衔接港区汽车城，为汽车城提供便利的交通运输条件，远期可打通中牟片区临港组团与航空港区的交通联系，带动沿线区域经济发展。

因此项目起点位置选在商登高速南侧是合适的。

图 2.2-1 起点规划

3、终点论证（K4+639.989）

根据郑州航空港区路网规划，本项目终点在大马乡西侧与规划 S225 南海大道相衔接。S225 南海大道与 S225 青州大道均为郑州航空港区“六横五纵半环”快速路网的重要组成部分，S225 南海大道为东西向交通主干道，S225 青州大道、S225 南海大道与许昌段 S225 共同组成 S225 新线位，贯穿整个航空港区。

因此，本项目终点与 S225 南海大道相接符合规划，位置是合适的。

图 2.2-2 项目终点位置

2.2.3.2 主要控制点

1、沿线相交道路

项目沿线主要相交道路分别为渤海大道(规划)、黄海路(现状)、祥顺路(规划)、淮海路(现状)、鸿泽路(规划)、东海路(规划)、灵润路(在建)、南海大道(正在设计)及保留的主要村道开口。

鉴于渤海大道、祥顺路、鸿泽路、南海大道均为规划交叉口，为防止后续被交路实施时破坏本项目路面结构，造成资源浪费，本次设计仅对项目红线内渠化展宽部分做预留处理，转角以外部分留待后续项目施工时在行实施。

2、沿线主要乡镇

项目沿线穿越梁家村、下赵村、庙张村、西唐家。

3、沿线主要铁路

本项目终点北侧与朝杞铁路交叉，以桥梁的形式上跨青州大道，在青州大道中分带及人行道外侧分别设桥梁墩台，共计两跨。

根据《河南国际物流枢纽建设运营有限公司专用铁路协议书》（见附件 6），铁路与公路及城市道路交叉优先采用立体交叉方式通过，其中青州大道跨线桥为铁路在上。

4、沿线主要河流

本工程路线需跨越规划南康沟河 1 处，位于道路中心桩号 K3+970.15 处，对应河道桩号 K2+470。拟建南康沟河桥上部结构采用装配式预应力混凝土小箱梁，桥梁跨径为 3×30m，桥梁全长 90m，中桥，宽 60m，两幅，与河道主流线正交。上部结构采用装配式预应力混凝土小箱梁，下部结构为柱式墩、柱式台、桩基础，桥墩柱径 1.2m，梁底最低处高程为 95.76m。桥梁荷载等级为公路-I 级，地震基本烈度 7 度，设计防洪标准为 100 年一遇。

根据《郑州航空港区生态环境和城市管理局(综合行政执法局)准予水行政许可决定书》（郑港洪评许字〔2025〕第 4 号，见附件 5），原则同意 S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程跨南康沟河桥梁工程建设方案。

2.2.4 主要工程技术方案

2.2.4.1 路基工程

1、路基断面布置及加宽超高方式

（1）路基横断面布设

本项目为城镇化地区一级公路功能技术标准，双向八车道，路基标准横断面布设为：60m=3.5m（人行道）+4m（非机动车道）+3m（侧分带）+15.5m（机动车道）+8m（中央分隔带）+15.5m（机动车道）+3m（侧分带）+4m（非机动车道）+3.5m（人行道）。标准横断面布设见图 2.2-3，展宽段横断面布设见图 2.2-4，下穿朝杞铁路段横断面布设见图 2.2-5。

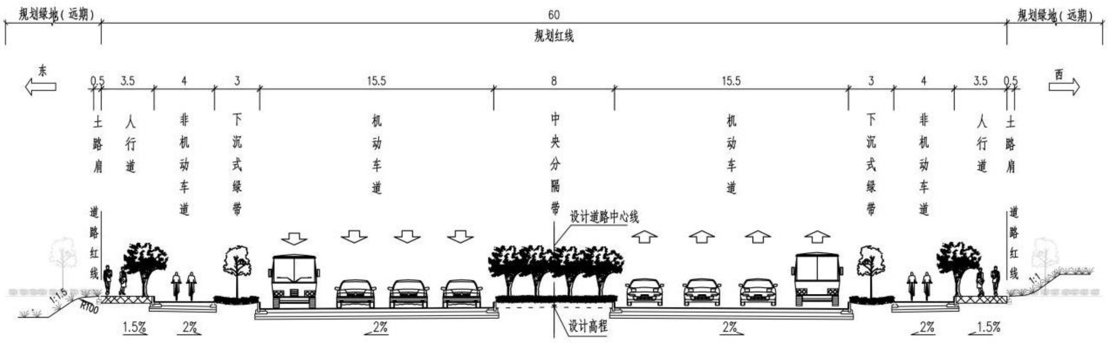


图 2.2-3　标准横断面示意图

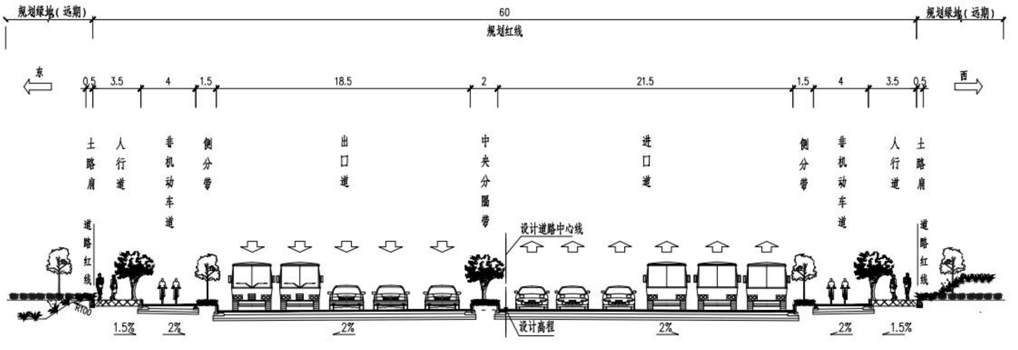


图 2.2-4　展宽段横断面示意图

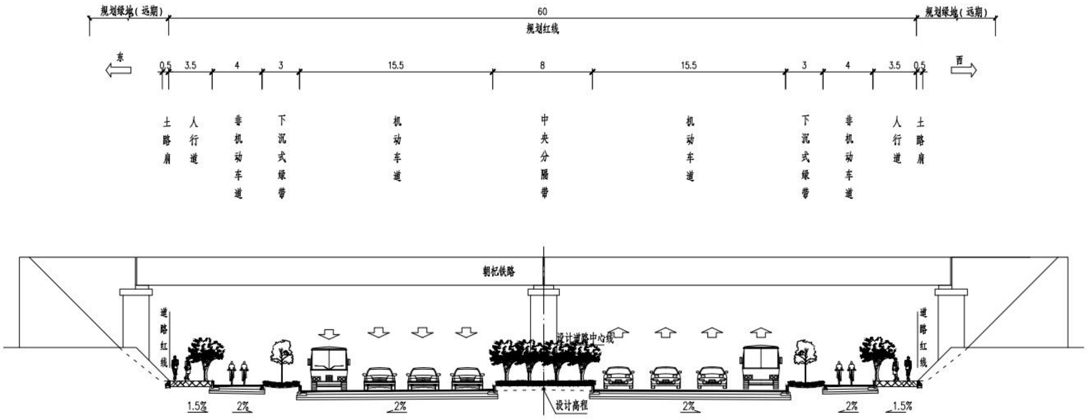


图 2.2-5　下穿朝杞铁路段横断面示意图

（2）路基边坡坡率

本项目填方路基一般边坡高度 H≤3 米，边坡采用一坡到底，坡率为 1:1.5。挖方路基一般边坡高度 H≤4 米，边坡坡率为 1:1。

（3）路拱横坡

本项目侧分带设置下凹式绿地，机动车道采用 2%直线坡，坡向道路外侧；非机动车道采用 2%横坡、人行道采用 1.5%横坡，二者均坡向道路内侧。施工时应注意非机动车道在交叉口及出入口处，设置 15m 长横坡渐变段，由朝向内侧的 2%横坡，渐变为朝向外侧的 2%横坡，与机动车道接顺。

（3）设计标高、路基加宽、超高方式

本项目设计标高位于道路中心线处，由中央分隔带两侧边缘以 2%的横坡向上推至交点处。

本项目全线为一直线，无圆曲线，不涉及加宽和超高。

（4）公路用地范围

本项目路堤两侧边坡坡脚外 1.0m；路堑边坡坡顶以外 1m，桥梁为垂直投影面积外扩 1m。

2、一般路基设计

① 路基高度

路基最小高度应满足以下设计原则：

a 满足路面使用功能，确保路床处于干燥(或中湿)状态。

b 满足车辆荷载引起的变形和剪应力要求。

c 结合地下水水位，需满足路基强度及路基压实要求。

② 地基表层处理

路基开挖或填筑前，应先清除表层耕植土、腐殖土、杂填土等，本项目暂按 30cm 计列工程数量，将清除土方集中堆放，用于边坡、土路肩的绿化或用于还地复耕。

路基清表后，应对路基基底进行夯实或碾压密实处理，其压实度(重型)不应小于 90%。压实标高下沉量根据试验确定。

③ 路床处理

青州大道全线平均填高 0.7m，平均挖深 1.4m，最大填高 2.9m，最大挖深 4m，全线绝大多数处于低填浅挖路段，以浅挖为主，全线机动车道路床进行 80cm 4%

水泥土处理，非机动车道路床进行 40cm 4%水泥土处理。

另外，对泵站进场路上路床 30cm 进行 4%水泥土处理。

4、路桥(涵)过渡路基设计方案

为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降，减轻桥头跳车现象，提高车辆行驶的舒适性，对桥梁两侧地基及路基填筑进行特殊处理。先进行地基处理，再行桥梁桥台的桩基施工。

台背与路堤连接时均设置过渡段，其处理宽度为路基填筑范围。

台背路基采用 5%水泥土填筑，压实度不小于 96%。台背填料与路堤或路基之间采用台阶式搭接。台阶按照 1:2 坡率开挖。水泥土填筑范围内设置双向土工格栅，格栅竖向间距 1m，直至桥梁基坑开挖底面。桥头涵背路基施工应配备液压夯，对边角部位补压。

5、特殊路基设计

结合本道路的外业调查及勘察资料，沿线主要存在一些已经被掩埋的水塘、墓穴、机井等。

（1）填浜路基处理

路基施工时，需对工程范围内的藕塘、鱼塘、水塘等，进行填浜处理。即：施工时，设围堰，工程范围内藕塘、鱼塘、水塘等，应提前抽干积水，清除淤泥后，回填天然砂砾至设计水位以上 50cm；采用重型压实标准，压实度根据所在层位，应满足规范要求。

（2）低填浅挖路基

为满足设计要求及保证路床处于干燥～中湿状态，低填浅挖路基需换填处理。低填路基指行车道路基高度 H≤（路面结构层厚度+路床处理厚度）的填方路段。

低填路基路床部分填料必须满足设计要求，通常采用石灰土、水泥土换填。由于石灰对环境污染较大，故本项目采用水泥对路床进行改良处理。

（3）不良地质路基

根据地质勘查报告揭示，本工程遇到的不良土质主要为耕土、杂填土，具体处理方法如下: 清表后未清除完全的素填土采用换填处理（填浜范围除外），即清除素填土至黏土层，回填满足路基填料要求的路基土至开挖面，回填土分层碾压至设计压实度，分层厚度不大于 30cm。土方换填时严禁超挖，施工过程中若发现现场地质情况与地勘报告不符，应及时通知相关部门，协商后再进行处理。

（4）墓穴处理

路基范围内的墓穴，需先行进行迁移，然后采用回填素土处理。

6、路基防护设计

本项目路基中心最大填高 4m，路基中心最大挖深 3.8m，边坡高度相对较低，采用喷播植草护坡。

7、路基拼接设计

在新老路路基之间应采用挖台阶搭接，挖台阶前应先削坡，清除边坡表层种植土。搭接路堤时，应在原有路基坡面开挖台阶，台阶内倾坡度 2%~4%，高度 30~60cm，宽度不应小于 1.0m，并铺设 2m 长双向土工格栅。

8、路基排水

为满足路基排水要求，本工程主要设置有排水沟和边沟两种形式，排水沟设置于路堤段，边沟设置于路堑段，与沿线自然灌溉系统或河道组成排水系统。

8、道路附属工程设计

项目为城镇化地区一级公路功能技术标准，需结合市政道路功能设置无障碍设施、侧平石等。

（1）无障碍设计

项目无障碍设施，主要是在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍盲道铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25～0.3m，行进盲道宽度 0.3m。行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。同时，路段人行道上不得有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足≤1:12 的要求。

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中单面坡缘石坡道坡度为 1：20，三面坡缘石坡道坡度为 1：12。坡道下口与地面不得有高差。交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路分隔带处压低高度，满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，顺人行道行进方向坡度为 1：12，行进盲道连续通过。沿线单位出入口

车辆进出多，出入口宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度 1：20，并在坡道上口设置提示盲道。

人行道对应公交车站处设置提示盲道与轮椅坡道，方便视残者与肢残者候车、上下车。人行道上提示盲道与行进盲道连接，提示盲道设置在行进盲道转折处，轮椅坡道坡度 1：20。

（2）侧石设计

本项目在坡度较缓路段，竖曲线范围内存在纵坡小于 0.3%的情况，本项目通过设置锯齿形偏沟，调整缘石顶面纵坡度来增加路面排水。

本项目采用预制 C40 砼侧石，作用是划分车行道与人行道的界线，也是路面排水的重要设施，同时又起着保护道路面层结构边缘的作用。侧石外露高度为 15cm。

表 2.2-3 **路床处理工程一览表**

序号	起讫桩号			长度（m）	非机动车道			机动车道			非机动车道4%水泥土处理		机动车道 4%水泥土处理		备注
					处理宽度（m）	平均超挖深度（m）	超挖土方（m³）	处理宽度（m）	平均超挖深度（m）	超挖土方（m³）	处理深度（m）	体积（m³）	处理深度（m）	体积（m³）	
1	K1+420.000	~	K1+679.500	259.50	11.00	0.40	1198.89	43.5	0.80	9482.13	0.40	1198.89	0.80	9482.13	
2	K1+679.500	~	K1+829.500	150.00	11.00	0.40	693.00	43.5	0.80	5481.00	0.40	693.00	0.80	5481.00	
3	K1+829.500	~	K2+613.341	783.84	11.00	0.40	3621.35	43.5	0.80	28641.55	0.40	3621.35	0.80	28641.55	
4	K2+613.341	~	K2+714.506	101.17	11.00	0.40	467.38	43.5	0.44	2055.08	0.40	467.38	0.80	3696.57	
5	K2+714.506	~	K3+330.000	615.49	11.00	0.40	2843.58	43.5	0.80	22490.15	0.40	2843.58	0.80	22490.15	
6	K3+330.000	~	K3+925.150	595.15	11.00	0.40	2749.59	43.5	0.80	21746.78	0.40	2749.59	0.80	21746.78	
7	K3+925.150	~	K4+015.150	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	南康河桥
8	K4+015.150	~	K4+116.649	101.50	11.00	0.40	468.92	43.5	0.80	3708.77	0.40	468.92	0.80	3708.77	
9	K4+116.649	~	K4+169.902	53.25	--	--	--	120.0	0.80	5367.95	--	--	0.80	5367.95	淮海路交叉口
10	K4+169.902	~	K4+460.000	290.10	11.00	0.40	1340.25	43.5	0.80	10600.18	0.40	1340.25	0.80	10600.18	
11	K4+460.000	~	K4+671.396	211.40	11.00	0.40	976.65	43.5	0.42	4017.65	0.40	976.65	0.80	7724.41	
12	K4+671.396	~	K5+430.000	758.60	11.00	0.40	3504.75	43.5	0.08	2771.94	0.40	3504.75	0.80	27719.39	
13	K5+430.000	~	K5+950.833	520.83	11.00	0.40	2406.25	43.5	0.08	1903.12	0.40	2406.25	0.80	19031.24	
14	K5+950.833	~	K6+004.856	54.02	--	--	--	120.0	0.80	5445.51	--	--	0.80	5445.51	东海路

															交叉口
15	K6+004.856	~	K6+357.953	353.10	11.00	0.40	1631.31	43.5	0.14	2179.84	0.40	1631.31	0.80	12902.16	
16	K6+357.953	~	K6+480.167	122.21	11.00	0.40	564.63	43.5	0.39	2179.84	0.40	564.63	0.80	4465.70	
17	K6+480.167	~	K6+569.625	89.46	11.00	0.40	413.30	43.5	0.80	3268.80	0.40	413.30	0.80	3268.80	
18	K6+569.625	~	K6+783.741	214.12	11.00	0.40	989.22	43.5	0.41	4037.21	0.40	989.22	0.80	7823.80	
19	K6+783.741	~	K6+938.264	154.52	11.00	0.40	713.90	43.5	0.80	5646.27	0.40	713.90	0.80	5646.27	
20	K6+938.264	~	K7+078.289	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	灵调路交叉口
21	K7+078.289	~	K8+087.526	1009.24	11.00	0.40	4662.67	43.5	0.80	36877.52	0.40	4662.67	0.80	36877.52	
22	合计			6437.501			29245.639			177901.3		29245.6		242119.9	

表 2.2-4　　　　　　路基防护工程数量表

序号	植物喷播（m^3）	浆砌片石		备注
		M10 浆砌片石（m^3）	碎石垫层（m^3）	
1	3734.8	493.06		

2.2.4.2 路面工程

1、路面结构

本项目路面结构设计采用重交通等级。设计年限：沥青路面 15 年。标准轴载：BZZ-100KN。本工程新建路面基层推荐水泥稳定碎石。根据路面结构材料选择，道路荷载情况、交通流特征，结合航空港区国省道已实施路面情况，本项目路面结构方案如下：

①机动车道路面结构

5cm 厚 SBS 细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)

8cm 厚 SBS 粗粒式改性沥青混凝土(AC-25C)

0.8cm 厚稀浆封层（ES-3）

18cm 厚水泥稳定碎石基层（5.0MPa/7d）

18cm 厚水泥稳定碎石基层（5.0MPa/7d）

18cm 厚水泥稳定碎石底基层（5.0MPa/7d）

机动车道路面总厚度：67.8cm。

②非机动车道路面结构

4cm 厚 SBS 细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)

6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20C)

0.8cm 厚稀浆封层（ES-3）

20cm 厚水泥稳定碎石基层（4.0MPa/7d）

20cm 厚水泥稳定碎石底基层（4.0MPa/7d）

非机动车道路面总厚度：50.8cm。

③人行道路面结构

6cm 透水砖

3cm 中粗砂

15cm C20 透水水泥混凝土

15cm 级配碎石

人行道路面结构总厚度：39cm

2、新老路面搭接设计

新建路面面层与旧沥青砼路面面层采取挖台阶方式处理，台阶宽度不小于100cm(上面层 4cm)。新建面层、基层和底基层底面分别铺设一层 2m 玻纤格栅。

3、路面排水

本工程为一级公路兼具城市道路功能技术标准，横断面采用城市道路断面，沿线设置有雨水管道及雨水口排除路面雨水。

表 2.2-6 **路面工程数量表**

序号	桩号			长度	侧石					机动车道								土路肩
					侧石a(30×15×49cm)	侧石b(15×10×49cm)	M7.5水泥砂浆	C40预制砼	C30砼基础	5cm厚细粒式SBS改性沥青防水层（AC-13C）	改性乳化沥青基层	8cm厚改性乳化沥青（AC-25C）	0.8cmES—3橡胶封层	稀浆沥青透层	18cm厚水泥稳定碎石	18cm厚水泥稳定碎石	18cm厚水泥稳定碎石	
1	K1+420.000	～	K3+330.000	1910	15028	3781	53	733	1378	76898	76898	76898	76898	76898	80743	84588	92278	1910
3	K3+330.000	～	K5+430.000	2100	14570	3897	52	714	1353	79230	79230	79230	79230	79230	83191	87153	95076	2100
5	K5+430.000	～	KB+087.526	2658	19716	4976	69	962	1809	96831	96831	96831	96831	96831	101673	106515	116198	2658
合计				6668	49314	12654	173	2409	4539	252959	252959	252959	252959	252959	265607	278255	303551	6668

表 2.2-7 **路面工程数量表**

序号	桩号			长度	非机动车道							人行道					
					4cm厚细粒式SBS改性沥青砼（AC-13C）	改性乳化 沥青粘层	6cm厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）	0.8cmES-3防离封层	稀释沥青透层	20cm厚水泥稳定碎石	20cm厚水泥稳定碎石	6cm厚透水砖	3cm中粗砂	15cm C20透水水泥混凝土	15cm级配碎石	不锈钢树池篦子（1.2×1.2×0.03m）	花岗岩树池砌石（75×15×20cm）
					（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（m²）	（个）	（m）
1	K1+420.000	～	K3+330.000	1910	14352	14352	14352	14352	14352	15069	15787	14043	14043	14745	15448	484	2904
3	K3+330.000	～	K5+430.000	2100	13443	13443	13443	13443	13443	14116	14788	17405	17405	18275	19145	519	3114
5	K5+430.000	～	KB+087.526	2658	18200	18200	18200	18200	18200	19110	20020	21515	21515	22590	23666	678	4068
合计				6668	45995	45995	45995	45995	45995	48295	50595	52963	52963	55611	58259	1681	10086

2.2.4.3 桥梁工程

1、现有桥梁情况

图 2.2-6 规划南康沟河桥位现状

2、主要设计标准

设计荷载：汽车荷载，公路-I 级；人群荷载根据《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-3KN/㎡，非机动车道荷载参照《城市桥梁设计规范（2019 年版）》CJJ 11-2011 取值。

设计基准期:设计基准期为 100 年；

抗震标准：地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防类别为 B 类，抗震措施等级为三级，抗震设计方法为 1 类；

设计安全等级：一级，相应的结构重要性系数 $\gamma 0=1.1$；

桥梁结构的设计使用年限：主体结构 100 年；可更换部件（栏杆、伸缩装置、支座等）15 年；

设计洪水位：设计洪水频率 1/100，规划南康沟河水位 89.61m；

纵坡、平曲线、竖曲线均按道路线形要求设置，机动车道、非机动车道横坡 2%，人行道横坡反向 1.5%；

环境类别：Ⅱ类；

车行道护栏防撞等级：SA、SAm 级；

防水等级：Ⅰ级。

3、新建桥梁设置情况

（1）跨径布置

采用 3 孔 30m 的装配式预应力砼小箱梁结构。

（2）横断面布置

路线于 K3+970 与规划南康沟河相交，交角约 90°，规划河道管理范围线宽 120m，无通航要求。现暂无河道规划断面。结合本工程的规模、所处的地理位置、周边环境以及景观上的视觉效果等客观条件，青州大道上跨规划南康沟河桥梁跨径采用 3×30m。青州大道上跨规划南康沟河桥梁上部结构采用简支转连续预应力混凝土小箱梁。上部结构采用 3×30m。

根据路桥同宽的原则进行横断面布置，全桥采用 2 幅桥结构形式。桥梁标准横断面布置如下：3.5m（人行道）+4.0m（非机动车道）+1.5m（安全带+防撞护栏）+21.5m（机动车道）+0.75m （安全带+防撞护栏）+0.5m（分隔带）+0.75m（防撞护栏+安全带）+18.5m（机动车道）+1.5m （安全带+防撞护栏）+4.0m（非机动车道）+3.5m（人行道）=60.0m。

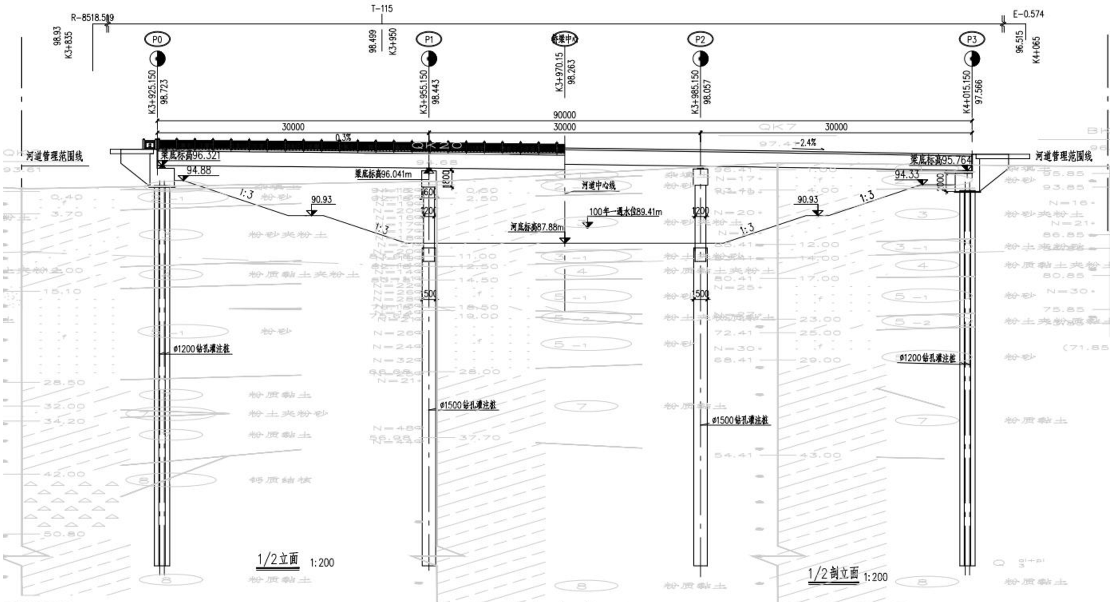


图 2.2-7 规划南康沟河桥梁立面图（mm）

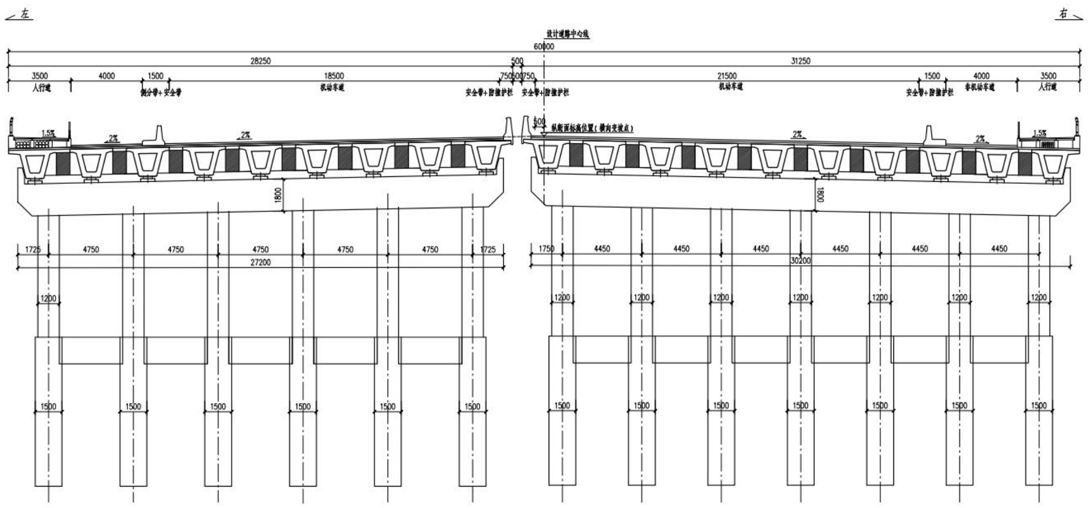


图 2.2-8 规划南康沟河桥梁断面图（mm）

桥墩用柱式桥墩+盖梁形式，桥台采用桩柱式桥台+台前浆砌片石护坡，为减缓桥台填土沉降引起跳车现象，台后设置 8m 搭板。结合地质情况，桩基采用钻孔灌注桩。

（3）上部结构设计

采用装配式预应力砼小箱梁结构，标准跨径 30m，中梁宽度为 2400mm，边梁为 2680mm(含栏杆滴水)，中梁宽 2.4m，梁高为 1.6m。

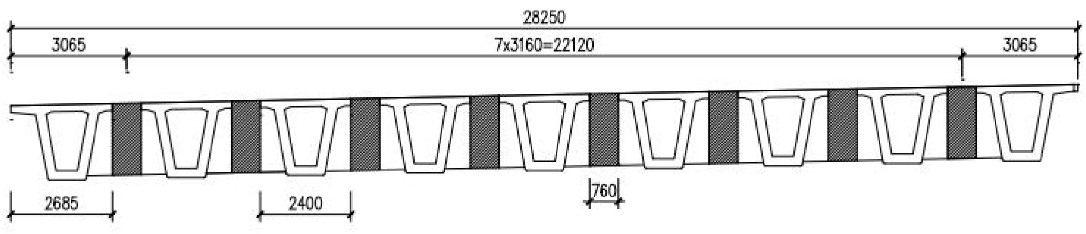


图 2.2-9 左幅桥梁断面图（mm）

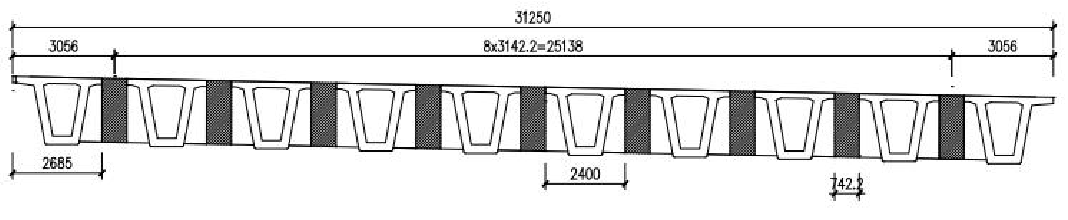


图 2.2-10 右幅桥梁断面图（mm）

（4）下部结构设计

桥墩采用盖梁柱式墩，桥墩直径 1200mm，基础采用直径 1500mm 的钻孔灌注桩。

桥台采用轻型桥台，基础采用直径 1200mm 的钻孔灌注桩，桥台两侧设置耳墙，后设 8 米长搭板。

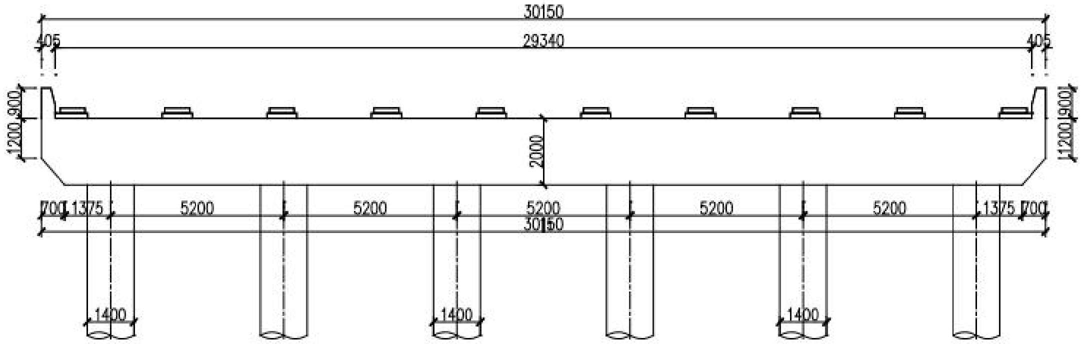


图 2.2-11 右幅盖梁立体平面图（mm）

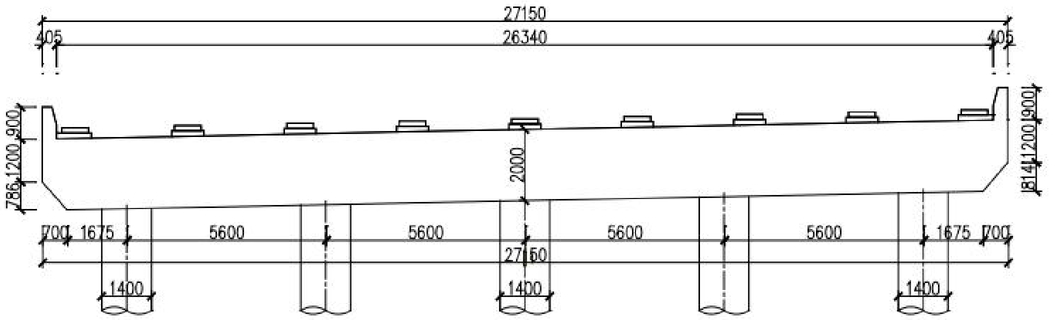


图 2.2-12 左幅盖梁立体平面图（mm）

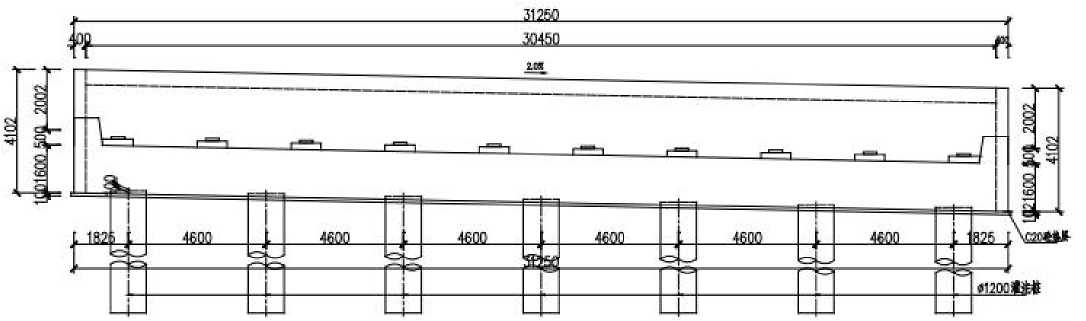


图 2.2-13 右幅桥台立面图（mm）

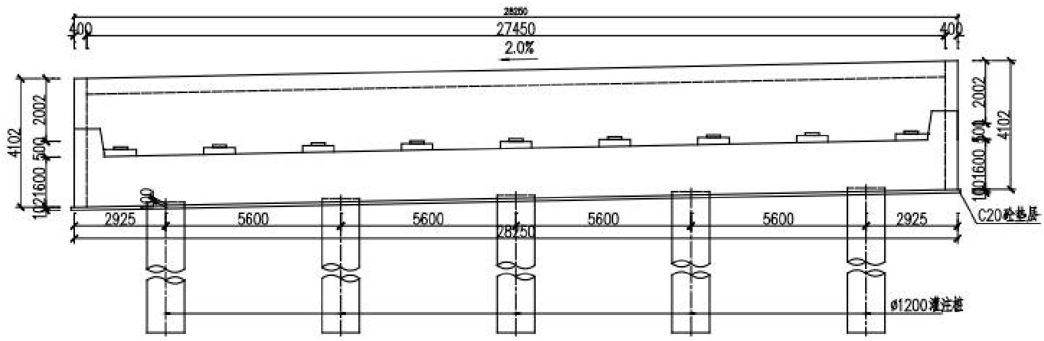


图 2.2-14 左幅桥台立面图（mm）

4、附属工程

（1）防撞护栏

在机动车道边设置钢筋混凝土防撞护栏，防撞等级 SA 级。为防止防撞护栏

的雨水绕梁的悬臂流下影响高架桥梁的美观效果，在防撞护栏下设置滴水沟檐；

（2）人行道栏杆

人行道外侧设置人行栏杆，根据景观要求，栏杆设计既要考虑结构的安全性，又要结合美化城市的功能。

（3）支座

采用板式橡胶支座。

（4）伸缩缝

采用 80 型伸缩缝

（5）桥面铺装

下层 100mm 厚 C50 钢筋混凝土调平层铺装十上层 100mm 厚沥青混凝土(50mm 厚中粒式沥青砼 AC-20C+50m 厚沥 SBS 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C,中间铺设 2mm 聚合物改性沥青防水涂料 PB(Ⅱ)(中间设胎体增强材料),防水等级 I 级。

伸缩缝两侧采用 CF50 钢纤维补偿收缩混凝土。

（6）桥面排水

采用纵横坡结合的排水方式。

机动车道、非机动车道设置 2%横坡，人行道设置 1.5%反向横坡，设置排水管接入排水管道。

表 2.2-8　　　　　　　　主要桥梁工程一览表

序号	具体情况
位置桩号	K3+970
桥跨布设	3×30m
长度	90m
下部结构与基础型式	桥墩采用盖梁柱式墩，桥墩直径 1200mm,基础采用直径 1500mm 的钻孔灌注桩。桥台采用轻型桥台，基础采用直径 1200mm 的钻孔灌注桩，桥台两侧设置耳墙，后设 8 米长搭板。
涉水桥墩数量	14 个
涉水名称	南康沟河

2.2.4.4 交叉工程

本项目路线平面交叉共 12 处，其中与主要交叉口相交 8 处（与现状路交叉 1 处，在建路交叉 2 处，与正在设计道路交叉 1 处，与规划路交叉 4 处），与村道交叉设置开口 3 处，泵站进场路开口 1 处。

根据现场调查，黄海路为现状新建成路面，双向 6 车道，南侧单侧设有非机

动车道及人行道，规划黄海路中线在现状黄海路中线北侧约 20m，与现状黄海路范围部分重叠，本次设计地下管线按照规划进行设计及预留，地面路灯、信号灯、标线等按照接现状黄海路设计，以保障黄海路现状交通。

平面交叉设置情况见表 2.2-9。

表 2.2-9 平面交叉设置情况一览表

序号	中心桩号	所属区域	交叉道路名称	交叉道路等级	路面类型	路基宽度(m)	侧别	交叉形式	控制方式	交角(°)	备注
1	K1+569.449	航空港区	渤海大道	城市快速路	沥青混凝土	60	两侧	十字交叉	信号控制	88	规划路
2	K2+277.835	航空港区	黄海路	城市主干路	沥青混凝土	60	两侧	十字交叉	信号控制	88	现状路
3	K2+927.481	航空港区	祥顺路	城市次干路	沥青混凝土	41	两侧	十字交叉	信号控制	83	规划路
4	K3+510.127	航空港区	村道 1	等外村道	沥青混凝土	4.5	两侧	十字交叉	黄闪灯	77	现状路
5	K4+144.837	航空港区	淮海路	城市主干路	沥青混凝土	60	两侧	十字交叉	信号控制	87	在建
6	K5+003.773	航空港区	村道 2	等外村道	沥青混凝土	4	两侧	十字交叉	黄闪灯	86	现状路
7	K5+230.448	航空港区	鸿泽路	城市次干路	沥青混凝土	35	两侧	十字交叉	右进右出	90	规划路
8	K5+977.834	航空港区	东海路	城市主干路	沥青混凝土	60	两侧	十字交叉	信号控制	90	规划路
9	K6+405.373	航空港区	村道 3	等外村道	水泥混凝土	6	两侧	十字交叉	黄闪灯	78	现状路
10	K7+018.324	航空港区	灵润路	城市次干路	沥青混凝土	40	两侧	十字交叉	信号控制	90	在建
11	K7+700	航空港区	泵站进场路	等外专用道路	沥青混凝土	7	西侧	十字交叉	右进右出	90	本项目
12	K8+138.914	航空港区	南海大道	一级公路	沥青混凝土	60	两侧	十字交叉	信号控制	88	正在设计

鉴于渤海大道、祥顺路、鸿泽路、南海大道均为规划交叉口，为防止后续被交路实施时破坏本项目路面结构，造成资源浪费，本次设计仅对项目红线内渠化展宽部分做预留处理，转角以外部分留待后续项目施工时实施。通过压缩中分带及侧分带进行交叉口渠化，展宽段长度 120m，渐变段长度 50m，进口道展宽至 6 车道，出口道结合港湾公交站展宽至 5 车道，中分带最小压缩至 2m，满足设置二次过街安全岛的需求。

据调查，目前南海大道已经进入设计阶段，经与相关设计单位对接，南海大道交叉口由相应的设计单位进行实施，不纳入青州大道设计范围。

为满足沿线群众生产生活的需要，本次对于部分村道交叉口也进行开口处理，沿线村道开口 3 处，并加铺转角。

2.2.4.5 绿化工程

中分带宽度 2-8m。植物设计以观赏性植物为主，乔木选用的植物品种有蓝冰柏、大叶女贞等，下层选择常绿或色叶灌木修剪成规则的绿篱，结合地被花卉，拟选用绿篱植物品种有常绿绿篱大叶黄杨、红叶石楠、细叶麦冬搭配等地被。

侧分带标准宽度 1.5-3m，景观空间相对充足，可结合海绵城市将其设计为下沉式绿地，采用大乔木+小乔木+灌木+地被多层次复合配置模式。

本项目绿化工程数量见表 2.2-10。

表 2.2-10 本项目绿化工程数量表

序号	项目	面积	数量
1	绿化	m^2	52609

2.2.4.6 给水工程

本项目不设服务区，因此不设给水工程。

2.2.4.7 雨水工程

1、雨水管道

（1）雨水管道设计

沿道路东西两侧，主线各新建一根 Ø600～B×H =3200×1600 雨水管涵，共长约 15380m，就近排放在建青州明渠。

具体如下：

- 青州大道（设计起点（商登高速南侧，桩号 K1+-渤海大道段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø600 雨水管道，长约 220m，埋深约 3.5m，向北排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（渤海大道-桩号 K1+670 段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø800～Ø1500 雨水管道，长约 396m，埋深约 2.5m，向南排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（桩号 K1+670-黄海路段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø800～Ø1500 雨水管道，长约 1178m，埋深约 2.3m，向南排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（黄海路-祥顺路段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø600～Ø1500 雨水管道，长约 1761m，埋深约 2.4m，向南排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（祥顺路-南康沟河段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø800～Ø1500 雨水管道，长约 2227m，埋深约 2.5m，向北向西排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（淮海路-桩号 K4+810 段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø600～Ø1800 雨水管道，长约 1752m，埋深约 2.9m，分别向南、向北排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（桩号 K4+825-鸿泽路段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø600～Ø2200 雨水管道，长约 1220m，埋深约 2.7m，向北排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（鸿泽路-桩号 K5+560 段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø600～Ø2200 雨水管道，长约 925m，埋深约 2.7m，向北排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（桩号 K5+560-东海路段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø600～B×H=3000×1600 雨水管涵，长约 1343m ，埋深约 4.6m，向北排入在建青州明渠。

➢ 青州大道（东海路-现状西气东输管段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø800～B×H=3200×1600 雨水管涵，长约 1504m，埋深约 2.5m，向南在建青州明渠。

➢ 青州大道（现状西气东输管-灵润路段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø800～Ø2000 雨水管道，长约 1339m，埋深约 2.6m，向北排入在建青州明渠。

- 青州大道（灵润路-朝杞铁路北 200 米段）

在道路东西两侧各新建一根 Ø800～Ø2000 雨水管道，长约 1455m，埋深约 3.0m，向南排入在建青州明渠。

下穿朝杞铁路段采用“边沟+横截沟+管道”形式将下穿道路范围内雨水排入青州大道朝杞铁路西北角雨水泵站，经泵站提升后排入青州明渠。

- 青州大道南海大道段路口

在道路东西两侧各新建一根 Ø800 雨水管道，长约 60m，埋深约 1.7m，向南排入南海大道规划 Ø800 雨水管道，最终排入青州明渠。

青州大道（灵润路-南海大道）西侧为国际陆港集团西作业区，有现状小黑河穿越，目前该片区正在施工，根据现场施工方案，现状小黑河河道改移至青州明渠规划线位处，在青州明渠建成前，该临时河道可作为青州大道（现状西气东输管-灵润路段）、青州大道（灵润路-朝杞铁路北 200 米段）雨水管道的临时排水出路。

其余路段青州明渠为在建阶段，实施计划未知，为保证本工程雨水顺利排出，将本工程各系统雨水采用雨水临时连通管连接，并在距离现状小清河较近处设置一根临时排河管排入现状小清河。施工阶段可根据青州明渠的实施计划，判断临时雨水管道是否实施。也可结合现场情况，在取得各相关部门同意的条件下调整临时排河管位置，保障临时排河管的顺利实施。待青州明渠施工完毕，将临时排水管道挖除或回填。

（2）管位

新建雨水管涵分别位于中心线东 24.5m 和中心线西 24.5m 处。

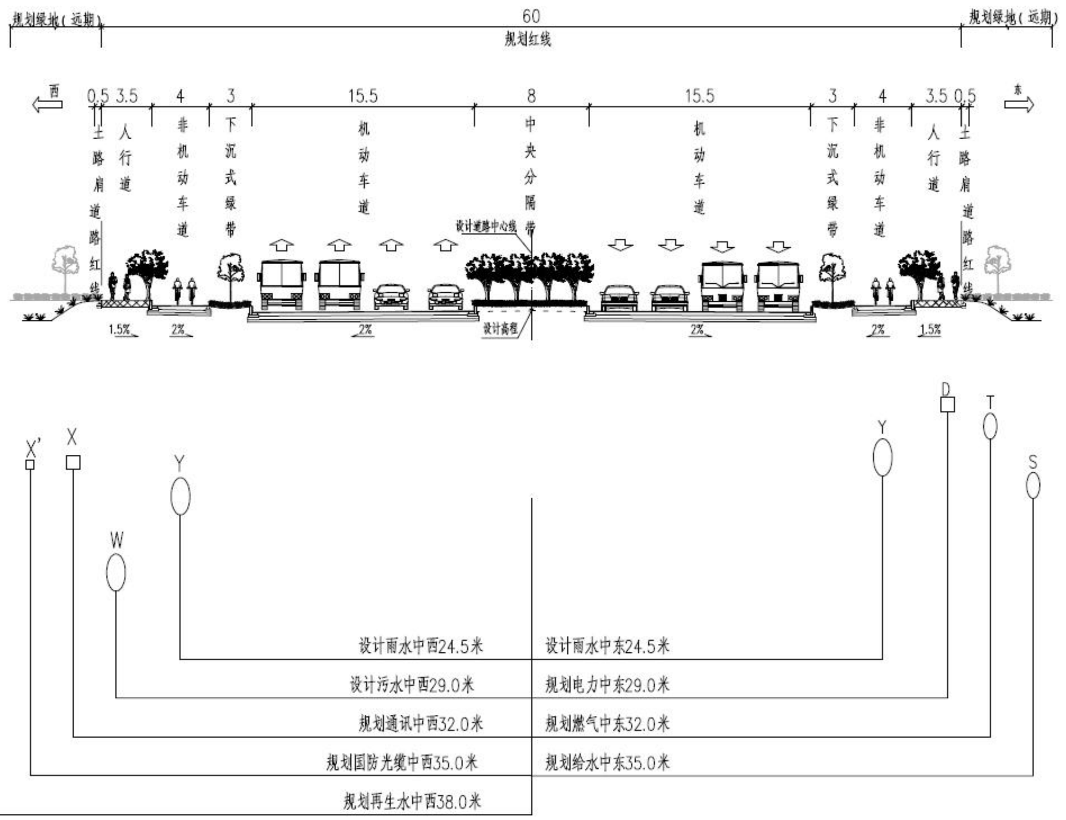


图 2.2-15 青州大道排水管道管位示意图

（3）雨水管材

雨水连管采用钢筋混凝土承插管（II级管），柔性橡胶圈接口，150°砂石基础。

Ø600～Ø2200：采用钢筋混凝土II级管，柔性橡胶圈接口，120°混凝土基础，基础做法参见国标图集《混凝土排水管道基础及接口》。

Ø600～Ø2200：管顶覆土≤5.0m，采用钢筋混凝土 II 级管；5.0m＜管顶覆土≤6.5m，采用钢筋混凝土 III 级管。Ø600～Ø1100 雨水管道采用承插式钢筋混凝土管，“O”型橡胶圈密封接口。Ø1200～Ø2200 雨水管道采用企口式钢筋混凝土管，“q”型橡胶圈密封接口。120°混凝土基础。

B×H =2600×1600～B×H =3200×1600：采用现浇钢筋混凝土箱涵。

（4）排涝除险设施设计

侧分带采用下凹式绿化带，进行源头减排；青州明渠东侧、青州大道西侧红线外绿地建议设置成下凹式绿地，用于雨水调蓄。此外，本工程道路排水管渠的设计重现期采用 10 年，雨水管渠的排水能力较高，同时在下穿铁路等低洼地区采用雨水泵站的强排，保证短历时降雨的顺利排放。

针对长历时降雨，本工程沿线规划有青州明渠，规划为本排水分区的明沟行泄通道，可确保雨水管渠的排水出路。通过青州明渠的规划和建设，可有效控制超雨水管渠标准产生的地表涝水，强化排水地表、内河与水利承泄河道、洼地之间的水位水量衔接，构建地表涝水蓄排系统，实现 100 年一遇不内涝的要求。

2、雨水检查井

本工程除特殊井外，本工程雨污水检查井均选用钢筋混凝土检查井。

设计检查井井盖采用 Ø700 六防（防响、防滑、防盗、防位移、防沉降、防坠落）球墨铸铁井盖、座。检查井内应安装防坠落装置，采用双层防坠落网。为防止误接，应在检查井盖上标示“雨”、“污”字样。

当检查井盖座设置在车行道下沥青混凝土路面时，应采取井口加固措施。

钢筋混凝土污水井内壁均需防腐，采用聚氨酯两底三面防腐。

3、雨水口

路口最低点处必须设计雨水口，数量应加强，宜采用环保型多箅雨水口，道路坡度由陡变缓处、道路交叉口及（慢车道、人行道平齐时）慢车道起坡部位等处应加强收水。

雨水口采用环保型雨水口（双箅或多箅雨水口），采用防盗型的球墨铸铁雨水箅。雨水连管采用钢筋混凝土承插管（Ⅱ级），柔性橡胶圈密封接口，150°砂石基础。

4、出水口

雨水出水口处根据需要设置拍门防倒灌措施。出水口跌差高度较大的，为避免河道冲刷，入河口处应设消力池等消能设施或采取河道加固防冲刷措施。

5、路口支管

路口支管按规划预留，接入角度不合适的应进行调整，支管端头至施工范围线外 1 米处，端头设检查井。

6、用户支管

预留雨水用户支管管径不应小于Ø600。支管检查井设在规划红线外 1 米处，端头设检查井，并对检查井用砖砌封堵。雨污水用户支管间距不大于 5m。

7、管道加固

当管道顶至道路结构层以下 500mm 范围内时，应对管道采取加固，具体加固措施为 20cm 厚素混凝土进行满包加固。

当管道顶至道路结构层以下 500-800mm 范围内时，路基压实过程中对管道采取保护措施，保护措施为：先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用中粗砂分层回填至管外皮以上 100mm，其上采取现浇 150mm 厚 C25 钢筋混凝土保护层，砼中间布ф10 钢筋网。若钢筋砼加固层进入路面结构层，加固层上边缘加铺一道玻纤格栅，宽度每侧向外宽出 1.0m。

表 2.2-11　　雨水管道、雨水检查井、排污口工程量一览表

名称	规格	数量	单位	备注
雨水管道	ф400(雨水连管)	6337	米	II级钢筋混凝土管
	ф600(含预埋管)	7257	米	II级钢筋混凝土管
	ф800	4742	米	II级钢筋混凝土管
	ф900	1090	米	II级钢筋混凝土管
	ф1000	2617	米	II级钢筋混凝土管
	ф1100	1781	米	II级钢筋混凝土管
	ф1200	1964	米	II级钢筋混凝土管
	ф1500	1053	米	II级钢筋混凝土管
	ф1600	339	米	II级钢筋混凝土管
	ф1800	61	米	II级钢筋混凝土管
	ф2000	152	米	II级钢筋混凝土管
	ф2200	113	米	II级钢筋混凝土管
	BXH=2600×1600	13	米	钢筋混凝土箱涵
	BXH=3000×1600	270	米	钢筋混凝土箱涵
	BXH=3200×1600	161	米	钢筋混凝土箱涵
	ф600	140	米	现状管道挖除
雨水检查井	ф1250	92	座	沉泥井
	ф1500	84	座	沉泥井
	ф1000	37	座	钢筋混凝土
	ф1250	60	座	钢筋混凝土
	1400×1100	43	座	钢筋混凝土
	1700×1100	55	座	钢筋混凝土
	1700×1500	43	座	钢筋混凝土
	1700×1700	23	座	钢筋混凝土
	2000×1500	5	座	钢筋混凝土
	2100×1800	11	座	钢筋混凝土
	2100×2100	10	座	钢筋混凝土
	2200×1100	31	座	钢筋混凝土
	2400×1100	2	座	钢筋混凝土
	2400×1800	2	座	钢筋混凝土
	2400×2100	5	座	钢筋混凝土
	2400×2400	3	座	钢筋混凝土
	2700×2300	4	座	钢筋混凝土
	2700×2700	9	座	钢筋混凝土

	3200×2300	3	座	钢筋混凝土
	3200×2700	5	座	钢筋混凝土
	3300×3300	4	座	钢筋混凝土
	3600×1100	2	座	钢筋混凝土
	4000×3300	3	座	钢筋混凝土
	4400×3700	2	座	钢筋混凝土
	5000×4300	2	座	钢筋混凝土
	特殊井	12	座	钢筋混凝土
排河口	排河口	4	座	钢筋混凝土

2.2.4.8 污水工程

1、污水管道

沿道路西侧，主线新建一根 Ø1200～Ø2000 的污水管道，共长约 7936m。污水管道下穿朝杞铁路处采用“外套管+内衬管”形式顶管穿越。项目所在的区域属于航空港区第四污水处理厂服务范围，污水经规划污水管道排入港区第四污水处理厂，处理达标后排放。

2、管位

新建污水管道位于中心线西 29.0m 处。

3、管材

Ø500～Ø900 污水管道，管顶覆土≤5.0m，采用承插式钢筋混凝土 II 级管，“O”型橡胶圈密封接口，管道采用 120°钢筋混凝土基础。

本工程Ø800～Ø2000 污水管道，埋深约 9.5m～17.5m, 采用顶管施工，顶管管道宜选用玻璃纤维增强塑料夹砂管或钢筋混凝土管；输送腐蚀性水体时，应优先选用玻璃纤维增强塑料夹砂管。

当 5.0m＜管顶覆土≤6.5m，采用钢筋混凝土 III 级管；

当管顶覆土＞6.5m，采用玻璃纤维增强塑料顶管。

污水下穿朝杞铁路段采用“外套管+内衬管”形式顶管穿越，套管采用 DN2400 钢管，内衬管采用 DN2200 玻璃钢夹砂管。钢管采用 Q235B 钢管（壁厚＞12mm），焊接连接。

表 2.2-12　　污水管道工程量一览表

名称	规格	数量	单位	备注
污水管道	Ø500(预埋管)	3432	米	II级钢筋混凝土管
	Ø600	71	米	III级钢筋混凝土
	Ø800(顶管)	148	米	玻璃钢夹砂管

	Ø900(顶管)	48	米	玻璃钢夹砂管
	Ø1200(顶管)	3229	米	玻璃钢夹砂管
	Ø1400(顶管)	115	米	玻璃钢夹砂管
	Ø1500(顶管)	2096	米	玻璃钢夹砂管
	Ø1600(顶管)	1090	米	玻璃钢夹砂管
	Ø2000(顶管)	1297	米	玻璃钢夹砂管
	Ø2400(套管)	120	米	钢管
	Ø600	140	米	现状管道挖除
污水检查井	特殊井	83	座	钢筋混凝土
	Ø1000	150	座	钢筋混凝土
污水顶管坑	3.5m×4.0m 接收坑	14	座	
	3.5m×7.5m 工作坑	15	座	
	4.0m×4.0m 接收坑	16	座	
	4.0m×8.0m 工作坑	15	座	
	4.5m×5.0m 接收坑	5	座	
	4.5m×8.0m 工作坑	7	座	
	8.0m×8.0m 工作坑	3	座	
	Ø5.0m 工作坑	2	座	
	Ø8.0m 工作坑	2	座	
	Ø6.0m 工作坑	2	座	
	Ø9.0m 工作坑	2	座	

2.2.4.9 照明工程

路灯选用 LED 双臂灯 300W+90W，灯具高 12m+10m，挑臂长 2.0m+2.0m，仰角 10 度。路灯沿两侧绿化带对称布置，路灯纵向间距为 40m。

本项目道路照明主要工程数量见表 2.2-13。

表 2.2-13 本项目道路照明主要工程数量表

序号	设备名称	数量	单位
1	箱式变电站	6	座
2	A 型综合杆	15	套
3	A1 型综合杆	1	套
4	B 型综合杆	20	套
5	B1 型综合杆	16	套
6	C 型综合杆	21	套
7	C1 型综合杆	17	套
8	C2 型综合杆	7	套
9	D 型综合杆	7	套
10	E 型综合杆	13	套
11	普通路灯	225	套
12	路灯电缆保护管	40200	米
13	过路保护管	1800	米
14	路灯电缆	15207	米
15	路灯分支导线	8400	米
16	综合杆基础	117	座

17	路灯基础	237	座
18	接线手井	384	座
19	高压电力电缆	7670	米
20	桥梁接线箱	6	套

2.2.4.10 电力工程

青州大道在道路东侧距中线 29 米处敷设 15+2 孔电力排管，在交汇路口及路口之间间隔约 150~200 米预埋 8 孔横过路电力排管。管材采用 CPVC-175。

本项目电力管道主要工程数量见表 2.2-14。

表 2.2-14 电力管道主要工程数量表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	电力排管	15 位 CPVC-175 (内径，壁厚 8mm)+2 位 CPVC-100 (内径，壁厚 5mm)	7247	米
2	非开挖拉管	15 位 MPP-175 (内径，壁厚 12mm)+2 位 MPP-100 (内径，壁厚 6mm)	128	米
3	电力排管	6 位 CPVC-175 (内径，壁厚 8mm)	516	米
4	直通井	混凝土	104	座
5	三通井	混凝土	17	座
6	手井	混凝土	8	座

2.2.4.11 通信工程

青州大道沿道路西侧距中线 32 米处敷设18孔通信排管(采用 12 孔七孔梅花管+6 孔 PVC-U 双臂波纹管，并根据业务需求预埋 6 孔横过路排管(采用 4 孔七孔梅花管+2 孔 PVC-U 双臂波纹管。

表 2.2-15 通信工程主要工程数量表

序号	设备名称	数量	单位
1	通信排管	7543	米
2	直通井	62	座
3	三通井	11	座
4	四通井	7	座
5	手井	12	座
6	非开挖拉管	123	米

2.2.4.12 雨水泵站

1、位置

因项目下穿铁路段标高较低（道路最低点标高 85.814m，河底高程 82.32m，30 年一遇洪水位 84.21m，50 年一遇洪水位 84.28m，100 年一遇洪水位 84m），为保证区域排水安全，保障下穿道路段雨水及时排出，在青州大道朝杞铁路西北角设置一座雨水泵站，距离朝杞铁路边线 40m，泵站规模 3.6m³/s,共设置 4 台水

泵，3 用一备。雨水泵站占地面积 2310m^2。

具体位置如下：

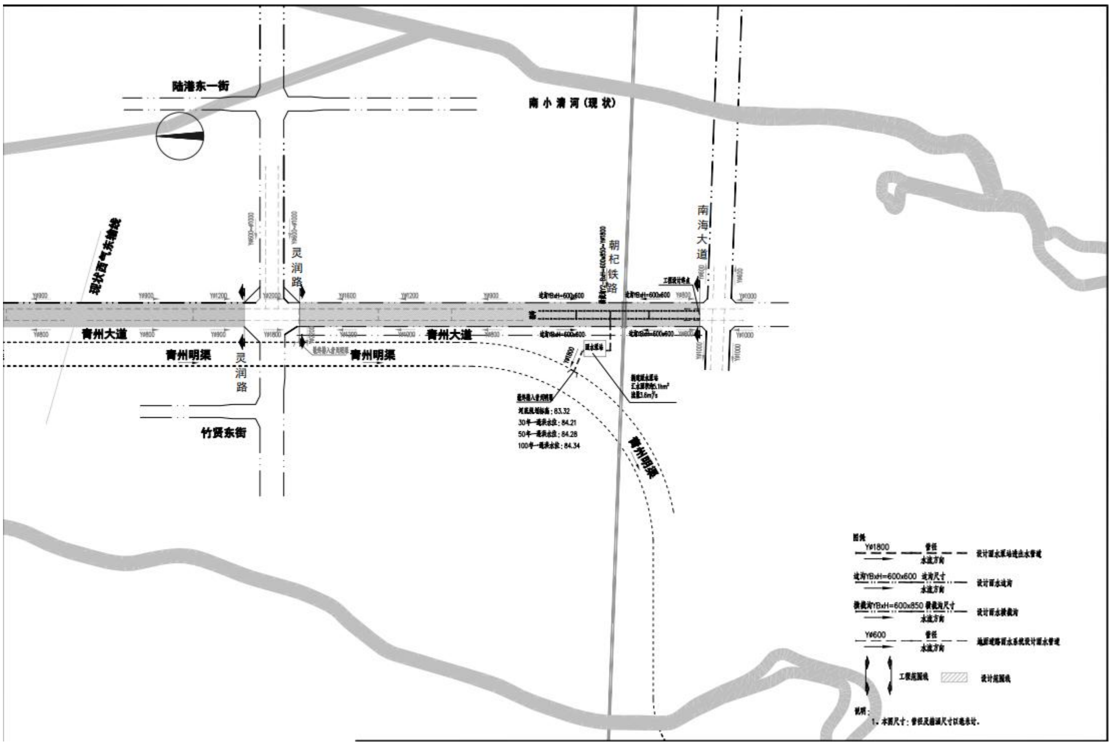


图 2.2-16 雨水泵站选址位置图

2、平面布置

泵房主要建设内容包括：雨水泵房（含进水闸门井、格栅间、集水池、出水闸门井等）、控制及值班室、雨水进水管道、出水管道等。其中泵房上部建筑为东西向布置，位于泵站用地的南侧；变配电室及控制值班室为东西向布置，位于泵站用地的北侧，泵站大门设置在泵站的北面，拟建道路向北延伸与同期建设青州大道平交。 泵房的上部建筑主要为设备起吊间。进水闸门井、格栅间、集水池、出水闸门井等均设置于地下。

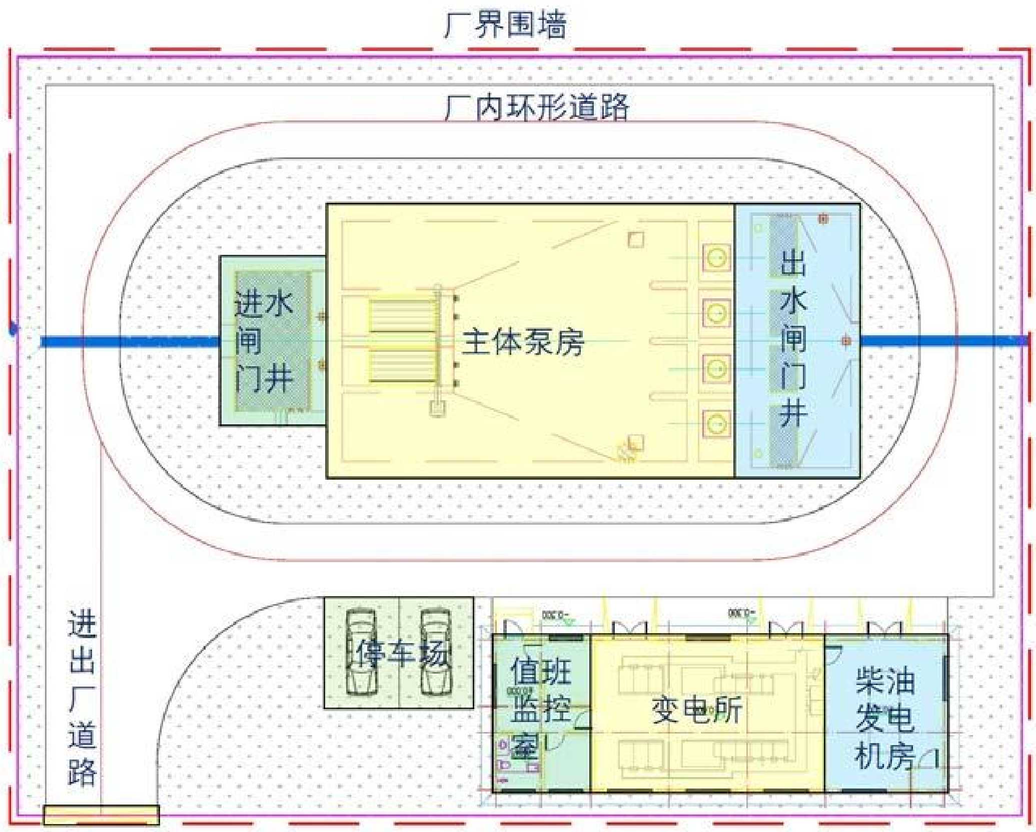


图 2.2-17 泵站平面布置图

表 2.2-14 泵站构筑物一览表

序号	单体名称	建筑层数	建筑面积	主要结构选型
1	变电所	地上 1 层	130m^2	框架结构
2	泵房	地上 1 层	700m^2	框架结构

3、泵站设计

根据“高水高排，低水低排”的原则，下穿道路外侧设置路面驼峰，在道路两侧边坡外设置截水沟和挡水埂，阻止外侧雨水进入下穿道路区域，下穿道路区域约 5.1ha。结合道路工程设计，下穿道路最低点位于桩号 K7+855 处，北侧驼峰位于桩号 K7+593.75 处，南侧驼峰位于桩号 K8+112.695 处，道路两侧截水沟位于边坡外 2m 处。下穿道路沿线及最低点处设置雨水横截沟、雨水边沟等排水设施，将下穿道路雨水收集后接入雨水泵房，经水泵提升后排入在建青州明渠。

（1）泵站

下穿立交泵站拟采用常规混凝土泵站，泵站的设计流量取 3600L/s（即 4800 m^3/h）。

（2）泵

4 台潜水泵，3 台常用 1 台备用，单泵流量 Q=1.35m³/s，转速 735r/min，功率 110kw，设计扬程为 5.79m（3.89m~7.69m）。

（3）格栅

泵站进水采用双流道进水，每个流道格栅井宽度为 2.1m，泵站埋深较深，格栅井深为 7.5m，同时结合郑州当地常用设备使用情况，拟采用 2 台单宽 2m 的钢丝绳牵引式格栅除污机，格栅间隙采用 40mm，栅条宽度采用 10mm。

（4）泵站进出水控制设计

泵站进水管共 1 处，管径为 Ø1800，在泵房内进水井处设置的 Ø1600 进水闸门 2 座，分别采用手电两用式启闭机进行升降控制，用于控制下穿道路雨水的进入。当泵房内水位持续上升，超过警戒水位时，为避免泵站受涝被淹失去排水功能，该闸门自动关闭，待泵站内水位经水泵提升雨水排出后下降至最低水位时，重启该闸门，恢复泵站管道进水，重新进行雨水排水。

泵站出水管共 1 处，管径为 Ø2000，在泵房内进水井处设置 Ø2000 的闸门 1 座，分别采用手电两用式启闭机进行升降控制，用于控制泵站抽升雨水的排出。当河道水位持续上升，超过警戒水位时，为避免河水倒灌，泵站被淹失去排水功能，该闸门自动关闭，河道水位下降后，重启该闸门，恢复泵站管道出水，重新进行雨水排水。

经与相关部门对接，青州大道西侧国际陆港西作业区正在建设，作业区内现状小黑河河道改移至青州明渠规划线位作为临时河道，在青州明渠建成前，可采用该临时河道作为临时排水出路。

表 2.2-16　　　　　　　　泵房主要设备一览表

设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
钢丝绳牵引式格栅除污机	单格井宽 B=2.1m,有效宽 Bl=2.0m，井深 7.53m,栅条间隙 40mm,栅条宽度 10mm,N=2.2kW,v=0.61m/s	套	2	机架、齿耙、刮板、框架、导轨、拦污挡板，采用 ASTM304 不锈钢材质
潜水轴流泵	Q=1.2m³/s,H=5.44m (3.13~8.48m),转速=735r/min,N=110kW	台	4	3 用一备，成套装置，并配备不锈钢单法兰穿墙管、出口拍门，上部井盖不锈钢预埋件及井盖(带复合式排气阀)

不锈钢拍门	DN1000	套	4	潜水泵配套提供，ASTM304不锈钢
螺旋压榨机	Q=1.8m^3/h,N=15kW	套	2	与格栅配套提供
电动单梁起重机	起吊重量 10t,起升高度 H=7.5m,N=4×0.8kW+13kW,起重机重量 5.85t,电动葫芦重量 1.0t	套	1	用于雨水泵起吊
集水坑潜水泵	10m^3/h,扬程 10m,功率 1.1kW	套	2	配橡胶软管，库存备用
手电二用铸铁镶铜圆闸门	DN1800,N=3.0kW	套	2	单向止水，明杆式
手电二用铸铁镶铜圆闸门	DN2000,N=3.0kW	套	1	双向止水，明杆式
手电二用铸铁镶铜圆闸门	DN1000,N=1.0kW	套	1	单向止水，明杆式
轴流风机	Q=6542m/h,N=1.1kW	套	1	T35-II

表 2.2-17　　　　　　　　泵房主要材料消耗一览表

区域	材料名称	厚度	数量	备注
车行道路面	细粒式沥青混凝土(AC-13)	4cm	900 平	
	粗粒式沥青混凝土(AC-25)	7cm	900 平	
	乳化沥青稀浆封层透层油	0.6cm	900 平	
	水泥稳定碎石 3.0MPa	17cm	940 平	
	水泥稳定碎石 2.0MPa	18cm	1000 平	
	级配碎石	15cm	1060 平	
有雨水口侧石	C30 水泥混凝土预制侧石(12×30×100)		200m	配套基础
	C30 水泥混凝土预制平石(12×30×100)		200m	配套基础
无雨水口侧石	C30 水泥混凝土预制侧石(12×30×100)		120m	配套基础

4、电气设计

（1）供电系统

泵站地面设置一座配变电所，为泵站用电负荷提供电源。

泵站的雨水泵及配套设备、变电所设备等为二级负荷等级，泵房的照明、通风、起重机、电葫芦、检修电源等为三级负荷，工程整体按二级负荷考虑，应采用双回 10kV 线路供电，双回线路宜由不同的变电站提供，每一路能承担泵站所有负荷。因项目地处偏僻，根据供电部门的要求需另外设置柴油发电机组作为应急电源，10kV 高压电源接入点由建设单位征询供电部门意见后确定。

10kV 高压采用单母线分段，不设联络开关，两段母线各带 1 台变压器。

（2）变配电系统

根据负荷计算，需在变电所设置 2 台 SCB13-10/0.4kV-500kV 干式变压器。低压侧采用单母线分段，设联络开关，2 台变压器互为备用，正常情况下 2 台变压器各承担一半负荷，每台变压器均能承担全部负荷。

泵站设置 1 台 500kVA 低压柴油发电机组作为应急电源，在低压总开关柜内与变压器低压电源进行双电源自动切换，两路市电均失电时启动并投入使用，同时应采取防止与市电并列运行的措施（可靠闭锁装置）。

5、给排水设计

（1）给水

泵站内的生活和消防用水，拟由青州大道东侧规划给水管道接入拟建 DN150 配水管道，沿进场道路敷设，为站内值班室、卫生间等提供生活用水，为消防栓提供消防用水。站内给水管道埋深约 1.0m，管材选用球墨铸铁管，15cm 砂石+5cm 中粗砂基础，管顶覆土按照 1m 控制。

厂内生活、生产用水由城市自来水管网供应，由一根 DN150 供水管引自城市管网，外网供水水压大于 0.2Mpa，满足室外消防用水量及水压。

（2）消防

泵站沿主要道路设置地上式室外消火栓，消火栓的保护半径不超过 150m，间距不大于 120m。消火栓距路边不大于 2m，距建筑外墙不小于 5m。

（3）生活污水

泵站的生活污水拟经 DN300 污水管道收集后，排入青州大道规划 DN2000 污水管，由北向南汇入下游青州大道 DN2200 污水干管，最终排至实验区第四污水处理厂进行处理。泵站污水管道埋深约 1.5m，管材选用钢筋混凝土Ⅱ级管，“O”型橡胶圈密封接口，120°钢筋混凝土基础。管道埋深约 2.5m。

（4）雨水

泵站雨水拟经雨水口收集至沿站内道路敷设的 DN600 雨水管道后，排至泵站进水闸门井。站内雨水管道埋深约 1.5m，管材选用钢筋混凝土Ⅱ级管，“O”型橡胶圈密封接口，120°钢筋混凝土基础。

表 2.2-18　　　　　　　　泵站给排水主要工程量

工程范围	名称	规 格（mm）	数量	单位	备注
下穿路面雨水系统	横截沟	BH=600mm×850mm	318	m	钢筋砼
	边沟	BH=600mm×600mm	1091	m	钢筋砼
	集水坑	BLH=1000×1000×850	12	个	钢筋砼

	集水坑	BLH=1000×1000×1300	2	个	钢筋砼
	特殊井	BLH=3000×1000×2200	1	个	钢筋砼
泵站雨水进出水系统	泵站回笼管	直径 800	30	m	球墨铸铁
	泵站进水管	直径 1800	66	m	钢筋砼
	泵站出水管	直径 2000	35	m	钢筋砼
	检查井	D2000	3	个	20S515,P191
	出水口	D2000	1	个	20S517,P8
厂区雨污水系统	雨水连管	直径 300	60	m	钢筋混凝土Ⅱ级管
	雨水管道	直径 600	102	m	钢筋混凝土Ⅱ级管
	雨水口	单箅	10	个	15MR105
	雨水检查井	直径 1200	10	个	20S515
	污水管道	直径 300	150	m	钢筋混凝土Ⅱ级管
	污水检查井	直径 1000	5	个	钢筋混凝土Ⅱ级管
厂区给水系统	给水管道	DN150	192	m	球墨铸铁管
	给水管道	DN40	16	m	
	水表井	DN150	1	套	07MS101
	水表井	DN40	1	套	07MS101
	消火栓	SS150/80-1.6	3	套	13S201
室内给排水系统	生活给水管	De40/De25/De15	02/1/8	m	PE 管，配适量管配件
	生活污水管	De160/Del10/De50	07/2/4	m	PVC-U 管，配适量管配件
	截止阀	De40	1	套	铜质
	洗脸盆		1	套	配上下水管配件
	洗涤池		1	套	配上下水管配件
	坐便器		1	套	配上下水管配件
	淋浴花洒		1	套	配上下水管配件
	地漏	De50	1	套	配上下水管配件

2.2.4.13 交通工程及沿线设施

本项目位于航空港区，为不收费公路。沿线未设置专门的管理养护设施，道路的管养由航空港区统一进行。沿线设置安全设施，包括护栏、标志、标线、里程牌、百米桩、界碑、视线诱导设施、信号灯等。

表 2.2-19　　项目安全设施工程数量汇总表

序号	名称	单位	数量
1	钢护栏	m	23606
2	其他护栏	m	2771
3	铝合金标志牌	块	228
4	太阳能板	套	59
5	主动发光标志	m^2	761
6	路面标线	m^2	14225
7	里程牌、百米桩、界碑	个	204
8	栏式轮廓标	个	738
9	弹性交通柱	根	36
10	黏贴反光膜	m^2	923
11	涂刷式立面标记	m^2	504

12	橡胶阻车桩	个	122
13	防眩、防撞设施	个	48
14	信号灯系统	套	1

2.2.5 工程占地及拆除

1、工程占地

项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩。

（1）永久占地

本项目永久占地情况、占地类型详见表 2.4-12。

（2）临时占地

本项目临时工程通往路基工程区施工道路沿道路施工范围线内侧布置，不另增临时用地；钢筋加工厂、临时表土堆场位于路基工程永久占地范围，不另增临时用地；仅桥梁段施工便道、施工生活营地、施工污水井及增加临时占地。具体如下：

①桥梁段施工便道

桥梁施工便道长度约为 1750m，宽度为 8m，占地约 3 亩，占地类型为耕地。

②施工生活营地

本项目设置 1 处施工生活营地，总占地面积 2555.08m^2，总建筑面积 1622.16m^2，占用土地类型为宅基地。

③施工污水井

本项目雨水采用顶管施工工艺，根据施工设计，项目需设置 37 座施工污水井，污水井占地约 35.428 亩，占用土地类型为耕地、林地、宅基地、仓储用地等。

④钢筋加工场

项目设置 3 处钢筋加工场，分别布置在 K1+980、K4+200、K6+000，占地面积分别为 3040m^2、400m^2、900m^2，其中 K1+980 处钢筋加工场约 2687m^2 位于路基工程永久占地范围外，其余钢筋加工场均位于占地范围内。路基工程永久占地范围外占用土地类型为宅基地。

综上，本项目永久占地、临时占地情况、占地类型详见表 2.2-20。

表 2.2-20　　本项目永久占地情况一览表

序号	起讫桩号	所属县市	长度(m)	土地类型(亩)										
				农用地				建设用地			未利用地		既有用地	合计
				耕地	园地	林地	草地	城镇用地	工矿	宅基地	荒地	河滩	老路	
1	K1+420~K8+087.526	航空港区	6667.526	256.927	23.898	118.922	15.396	0.00	32.072	202.744	18.199	0.00	4.506	672.664
注：本项目占地 672.664 亩，老路既有用地 4.506 亩，新增占地 668.157 亩。														

表 2.2-21　　本项目临时占地情况一览表　　单位：亩

序号	工程名称	耕地	林地	其它农用地	宅基地	仓储用地	合计
1	桥梁施工便道	3	0	0	0	0	3
2	污水井	18.3	4.27	2.997	7.083	2.778	35.428
3	钢筋加工场	0	0	0	4.03	0	4.03
4	生活营地	0	0	0	3.832	0	3.832
合计		21.3	4.27	2.997	14.945	2.778	46.29

表 2.2-22　　本项目总占地情况一览表　　单位：亩

序号	占地性质	农用地				建设用地			未利用地		既有用地	合计
		耕地	园地	林地	草地	城镇用地	工矿	宅基地	荒地	河滩	老路	
1	永久占地	256.927	23.898	118.922	15.396	0	32.072	202.744	18.199	0	4.506	672.664
2	临时占地	21.3	2.997	4.27	0		2.778	14.945				46.29
合计		278.227	26.895	123.192	15.396	0	34.85	217.689	18.199	0	4.506	718.954

（2）工程拆除

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本项目的建设前期主要需要清除表土、伐树、挖根、拆除钢筋混凝土结构、清除建筑垃圾、清除生活垃圾。具体工程量见表 2.2-23。

表 2.2-23　　拆除工程量一览表

序号	工程		单位	数量
1	场地清理与掘除	清除表土	m^3	131662
2		伐树、挖根	棵	8809
3	拆除旧建筑物、构筑物	拆除钢筋混凝土结构	m^3	12093
4		清除建筑垃圾	m^3	2685
5		清除生活垃圾	m^3	1664

2.2.6 工程土石方情况

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055m^3。土石方平衡表见表 2.2-24。

表 2.2-24 **土石方平衡汇总表**

路段	挖方数量（立方米）								填方数量（立方米）						挖余 （立方米）	
	总数量		土			石			总数量		利用方		填 缺			
	土	石	I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石	土	石
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
K1+420–K2+000	72011			72011					101		101				71910	
K2+000–K3+000	73891			73891					7700		3629		4071		66191	
K3+000–K3+330	49897			49897					913		913				48984	
K3+330–K4+015.15	66677			66677					12081		2523		9558		54596	
K4+015.15–K5+000	60232			60232					15505		3161		12344		44727	
K5+000–K5+430	74392			74392					381		381				74011	
K5+430–K6+000	50999			50999					680		680				50319	
K6+000–K7+078.289	42245			42245					22063		1369		20694		20182	
K7+078.289–K8+000	86172			86172					4114		1824		2290		82058	
K8+000–K8+087.526	5235			5235					158		158				5077	
合计	581751			581751					63696		14739		48957		518055	

2.2.7 取土场和弃渣场

2.2.7.1 取土场

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055m^3。本项目不需设取土场。

2.2.7.2 弃土/渣场

项目弃方由航空港区统一处理，弃土场不在本次评价范围内。

根据设计，本项目拟将弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。运输路线为东海路-豫州大道-临时路。运输路线图见附图八。

2.2.7.3 外购筑路材料情况

（1）砂、石料

砂、石料可由南阳唐河、禹州选购，这些产地石料质量均符合要求，货源供应有良好保证。本项目不设砂、石料料场。

（2）四大主材

钢材：项目所用普通钢材在闽源钢铁购买。

沥青：从建平沥青砼拌合站调拔。

木材：本项目所用木材可在河北廊坊购买。

水泥：本项目所用水泥可由禹州购买。

2.2.8 施工组织与施工方案

2.2.8.1 总体施工方案

本项目施工流程见下图。

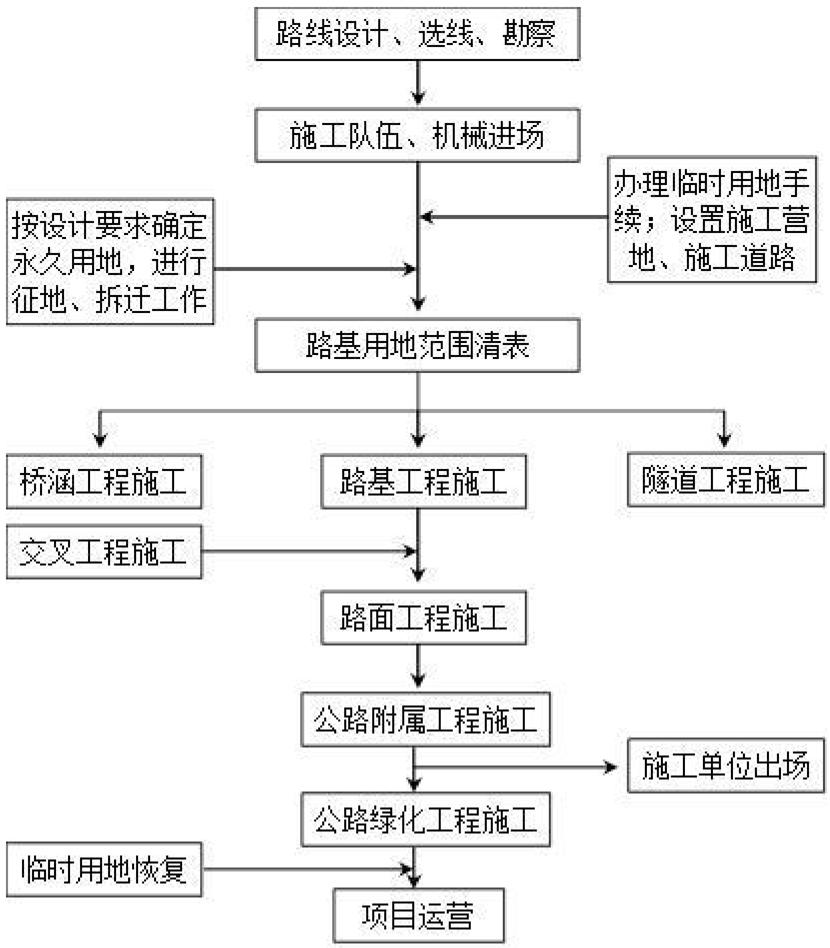


图 2.2-18 本项目道路施工工艺流程情况示意图

2.2.8.2 路基工程

1、表土剥离及场地平整

经现场调查，本项目沿线以村庄和耕地为主，目前宅基地、工矿用地地面建筑因港区发展已经基本拆除，对于拆除后的房基和临时路面，进行破除清运处理。路床下建筑垃圾采用翻挖回填，分层压实回填。路床上杂填土挖除清运，满足路基填料设计要求的可用于路基回填。

在路基填筑或开挖前均需对表层耕植土等原有表土层进行剥离，其厚度一般在 30cm 左右，采用推土机等施工机械将表土剥离，并由自卸卡车运输至临时堆土场堆放，用于边坡、土路肩的绿化或用于还地复耕。

2、路基工程

青州大道全线绝大多数处于低填浅挖路段，以浅挖为主，全线机动车道路床进行 80cm 4%水泥土处理，非机动车道路床进行 40cm 4%水泥土处理。另外，对泵站进场路上路床 30cm 进行 4%水泥土处理。

路基施工采用机械化，路基开挖用挖掘机直接装车。填方路段施工时，采用水平分层填筑法，按照横断面全宽逐层向上填筑，如原地面不平，由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层；若填方分几个作业段施工，且两段交接处不再同一时间填筑时，先填地段按 1：1 坡度分层留台阶；若两个地段同时填筑则分层相互交叠衔接；不同土质混合填筑时，分别填筑，路基两侧取土，填高在 3m 以内的路堤，用推土机从两侧分层推填，并配合平地机分层整平，压路机分层碾压。填方路基段路基压实度不应小于 90%。

桥梁台背结构物路段，台背填土顺序应自台前向台后分层碾压，并严格控制分层厚度和密实度。锥坡填土应与台背填土同时进行，并应按设计宽度一次填足。路堤填土宽度每侧应宽于填土设计宽度 30cm，压实宽度不得小于设计宽度，最后削坡，并及时进行边坡防护，以防雨水冲刷。

此外，路基施工过程中应加强设置临时排水设施，以免影响路基的强度和稳定性。

2.2.8.4 路面工程

本工程采用沥青混凝土路面。

1、路面基层施工工艺

本项目路面基层施工工艺为：准备下承层→施工放样→备料、摊铺土→洒水闷料→整平和轻压→卸置和摊铺碎石→拌和与洒水→初压→摊铺水泥→拌和整形→碾压→接缝和掉头处的处理→洒水养护。

2、路面面层施工工艺

本项目路面面层施工工艺为：施工准备→配合比设计→混合料的拌制→混合料的运输→混合料的摊铺→沥青路面的压实及成型→接缝的处理→开放交通。

沥青混凝土路面施工宜采用摊铺机进行摊铺。摊铺前设置摊铺机行走标志线。

初压应紧跟在摊铺机后较高温度下进行，复压应紧接在初压后进行，终压紧接在复压后进行。每天施工缝接缝应采用直茬直接缝，检测平整度，用人工将端部厚度不足和存在质量缺陷部分凿除，使下次连接成直角连接。

2.2.8.5 桥梁工程

青州大道上跨规划南康沟河桥梁跨径布置为 3×30m，上部结构采用简支转连续预应力混凝土小箱梁。下部结构桥墩采用圆柱墩，基础采用钻孔灌注桩。

上部结构采用装配式砼预应力小箱梁，考虑工厂预制，统一编号，现场吊装就位，并现场浇筑铰缝。下部结构桥墩台、基础采用就地现浇法施工。具体施工工艺如下：施工准备→钻机钻孔→吊装钢筋→桩基础灌注砼→桥墩、横梁、盖梁施工与桥台基础施工-施工主梁→桥面铺装→台背回填→竣工验收→运营。

2.2.8.6 管道工程

管沟施工主要包括雨水、污水、电力土建排管等，施工时严格按照设计图纸统筹安排施工时序。

1、污水管道

污水管道工程采用开槽埋管和顶管相结合的施工方式，新建污水管道沟槽开挖前根据需要采取适当的降水措施将坑内地下水或明水位降至沟槽底面以下0.5m，然后应根据各段管道的埋深及所在土层的直立性而采用不同的方法进行开挖，管道沟槽可采用放坡开挖，坡度约1：0.5~1：1.5，当开挖深度≥4m时，需采用多级放坡，坡间放坡平台宽度≥1.5m，每级放坡高度≤5m。局部距相邻管线及建（构）筑物较近段或受地下水影响较大段，建议采用钢板柱、水泥土墙支护结构，以保证沟槽邻近的管线及建（构）筑物的安全。

污水管沟施工工序为：测量放线→支护桩施工→基坑开挖→底板和内衬墙施工→顶管施工→检查井浇筑→回填。

2、雨水管沟

雨水管涵工程采用开挖填管的施工方式，新建排水管道沟挖前根据需要采取适当的降水措施将坑内地下水或明水位降至沟槽底面以下0.5m，然后应根据各段管道的埋深及所在土层的直立性而采用不同的方法进行开挖，管道沟槽可采用放坡开挖，坡度约1：1~1：1.5。

局部距相邻管线及建（构）筑物较近段或受地下水影响较大段，建议采用钢板桩、泥土土墙支护结构，以保证沟槽邻近的管线及建（构）筑物的安全。

雨水管沟主要施工工序为：测量放线→沟槽开挖→地基处理→支撑→铺设垫层→铺设管网/布设排水沟→回填。

3、电力土建排管管沟

电力土建排管管沟铺设采用排管敷设。电力土建排管铺设主要施工工序为：测量放线→沟槽开挖→电缆排管铺设→土方回填。

2.2.8.7 照明、交通等其他辅助设施

照明工程施工工艺为：定灯位→挖坑→浇注路灯基础→连接预埋电缆→绝缘测试→路灯安装→电气设备安装→实验、调试→验收交通标志施工工艺：测量放样→基础制作→拆模版、养护→浇注混凝土→支模绑扎钢筋→基坑开挖→立柱制作→版面制作→标志安装→运输、安装→焊接。

交通标线施工工艺：路面清扫→路面放样→标线涂划→标线修整。

2.2.8.7 雨水泵站

雨水泵站施工方案包括土建工程、构筑物建设、设备安装及管道建设。

2.2.8.8 临时工程

本项目临时工程主要包括施工道路、施工营地、临时表土堆场等。具体临时工程分布情况详见附图六。

1、施工道路

（1）连接通往路基工程区施工道路

本项目路基工程施工道路沿主线单侧分段布设，不另增临时用地。施工道路长 6.667km，施工便道占地 7 米，路基宽 6 米，总用地面积 46669m^2。

（2）桥梁段施工便道

桥梁施工便道长度约为 1750m，宽度为 8m，占地约 3 亩，占地类型为耕地。

2、施工营地

①施工生活营地

本项目设置 1 处施工生活营地，用于办公生活，不涉及施工，总占地面积 2555.08m^2，总建筑面积 1622.16m^2，占用土地类型为宅基地。

②钢筋加工厂

项目设置 3 处钢筋加工场，分别布置在 K1+980、K4+200、K6+000，占地面积分别为 3040m^2、400m^2、900m^2，其中 K1+980 处钢筋加工场约 2687m^2 位于路基工程永久占地范围外，其余钢筋加工场均位于占地范围内。路基工程永久占地范围外占用土地类型为宅基地。

③施工污水井

本项目雨水采用顶管施工工艺，根据施工设计，项目需设置 37 座施工污水井，污水井占地约 35.428 亩，占用土地类型为耕地、林地、宅基地、仓储用地

等。

3、临时表土堆场

为了有效地保护和利用表层耕作土资源，路基开挖前，先剥离其表层土，并做好临时堆置防护，表土后期用于土地复垦或景观绿化。根据公路土地整治所需要的表土量以及临时堆土区需要临时堆放的表土量计算，项目在 K1+500、K4+200、K7+400 路基工程永久占地范围内，布设临时堆土区 3 处，堆存工程剥离的表土 131662m³，每处长 100m，宽 50m，总占地面积 15000m²。

2.2.9 交通量预测

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程可行性研究报告》，本项目采用一级公路技术标准，工期为 14 个月。本项目预计 2027 年建成通车，参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）及《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程可行性研究报告》，确定预测特征年为近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）。本项目车种组成比例见表 2.2-25，分车型全线年平均交通量预测结果见表 2.2-26，各车型比例及昼夜比，见表 2.2-27， 各特征年各车型昼夜的交通量见表 2.2-28。

表 2.2-25 车种组成比例

年份	小货	中货	大货	特大货	拖挂	小客	大客	合计
2027 年	14.85%	9.04%	8.18%	8.07%	2.69%	51.14%	6.03%	100%
2033 年	15.21%	9.37%	7.67%	7.77%	2.62%	51.24%	6.12%	100%
2041 年	17.02%	9.36%	6.73%	4.76%	2.29%	53.62%	6.23%	100%

表 2.2-26 分车型全线年平均日交通量预测结果

年份	小货	中货	大货	特大货	拖挂	小客	大客	自然量 (veh/d)	折算量 (pcu/d)
2027 年	1748	1064	963	950	316	6019	710	11770	19582
2033 年	2255	1389	1136	1152	388	7597	907	14824	24403
2041 年	3936	2165	1555	1100	529	12399	1441	23125	35254

表 2.2-27 各车型比例及昼夜比

年份	小型车（%）	中型车（%）	大型车（%）	昼夜小时比
近期（2027 年）	65.99%	15.07%	18.94%	9:1
中期（2033 年）	66.46%	15.49%	18.05%	9:1
远期（2041 年）	70.64%	15.59%	13.77%	9:1
备注：小型车包括小客、小货；中型车包括中货、大客；大型车包括大货、特大货、拖挂				

表 2.2-28 各特征年各车型昼夜的交通量 单位：辆/h

路段	车型	近期（2027 年）		中期（2033 年）		远期（2041 年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	727	162	912	203	1401	311
	中型车	166	37	213	47	309	69
	大型车	209	46	248	55	273	61

2.3 主要污染工序及环境影响因素分析

本项目对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。就本项目而言，环境影响因素识别可分为施工期和营运期三个阶段。

2.3.1 施工期

作为公路建设项目，施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段，公路施工期将进行建设、堆筑填土路基，摊铺灰土和沥青混凝土路面，为此将在沿线设置施工场地、临时表土堆场等。由此将增加占地，加大水土流失强度、产生施工噪声、影响所在区域河流水质，并产生扬尘。本项目施工期环境影响分析见图 2.3-1 和表 2.3-2。

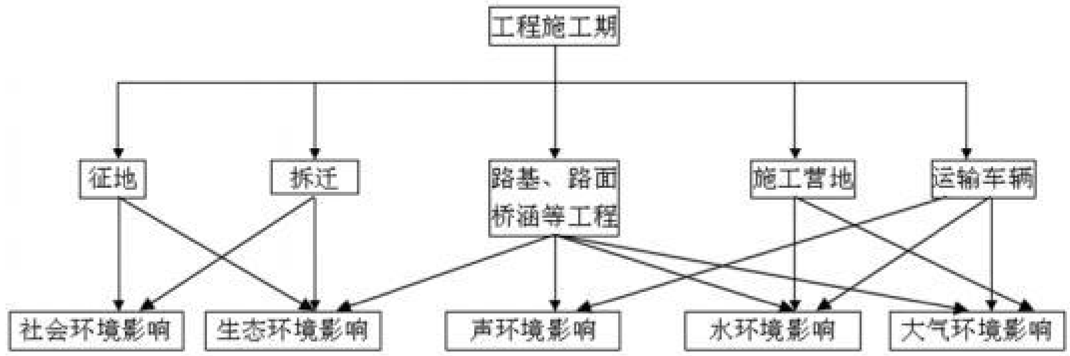


图 2.3-1 项目施工期污染分析框图

表 2.3-1 施工期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响简析
声环境	施工机械	短期 可逆 不利	公路施工中施工机械较多，施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源，对周围村庄声环境产生一定影响
	施工车辆		项目筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境
环境空气	施工扬尘	短期	拆除扬尘、施工扬尘、运输扬尘、堆场扬尘

	汽车尾气	可逆 不利	施工期机动车辆、机械排放的尾气
	沥青烟气		沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质
水环境	桥梁施工废水	短期 可逆 不利	桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料等受雨水冲刷流入下游河流等情况将影响河流水质
	生活污水		施工营地施工人员生活污水
	施工废水		施工废水包括基层养护废水、砂石料冲洗废水、机械设备、车辆冲洗废水
生态环境	永久占地	长期 不利 不可逆	1、项目施工永久占地减少了当地的耕地面积； 2、施工期间会对占地范围内的植被造成破坏，使地面植被覆盖度减少；且随着施工进行，运输及施工产生的扬尘会对周围的植被产生一定的影响； 3、施工期产生的噪声、灯光等会对原有的动物产生不利影响，迫使其迁徙至其他区域，会使部分动物遭受严重威胁； 4、本项目在施工期进行开挖回填，临时堆土等都会造成一定程度的水土流失。
	临时占地	短期 不利 可逆	
	水土流失		
固体废物	建筑垃圾	短期 可逆 不利	1、工程拆除会产生拆除垃圾 2、路基施工会产生的临时清表土、工程土石方
	生活垃圾		施工营地施工人员生活垃圾

2.3.2 运营期

运营期的环境影响是项目投入使用后，在使用过程中产生的影响，表现为持续、长期、变化的特点。随着交通流量的增加，交通噪声对沿线居民的干扰将加大，汽车尾气中多种污染物如 CO、NOx 等以及路面扬尘会污染环境空气，也将污染农田土壤、农作物。由于局部工程防护需要稳固，植被恢复尚需时间、水土流失依然存在，路面、桥面径流及服务设施生活污水可能污染水体、水质。另外危险品运输还可能存在突发性的，危害严重的影响。本项目运营期环境影响分析见图 2.3-2 和表 2.3-2。

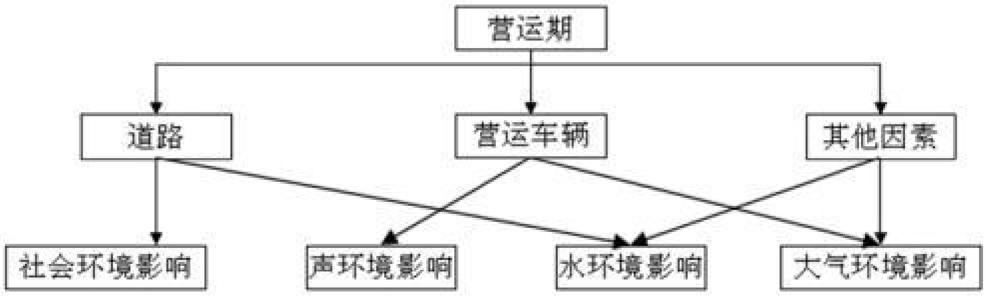


图 2.3-2　项目运营期污染分析框图

表 2.3-2　项目运营期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声将影响沿线一定范围内居民区。
	雨水泵站噪声		雨水泵站潜水轴流泵、螺旋压榨机、轴流风机设备运行过程中会产生噪声
环境空气	汽车尾气	长期、不利、不可逆	1、汽车尾气对沿线环境空气质量造成影响； 2、公路路面扬尘比较轻微
	路面扬尘		
地表水环境	路面/桥面径流	长期、不利、不可逆	1、降雨冲刷路面、桥面产生的道路径流经自然冲沟流入下游河流可能造成水体污染； 2、桥面行驶的危险品运输车辆发生泄漏，降雨期与雨水混合，通过自然冲沟造成危险品进入水体产生严重水污染，但事故概率很低
	危险品运输事故		
	泵站生活污水	长期、不利、不可逆	泵站工作人员会产生生活污水。
固废	过往车辆散落的杂物以及过往人流遗弃的垃圾	长期、不利、不可逆	过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾
	泵站生活垃圾		泵站工作人员会产生生活垃圾

2.4 污染源源强核算

2.4.1 施工期

2.4.1.1 噪声污染源强

本项目在施工期噪声源主要来自各种机械设备噪声。根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024)中附录 D，公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程——风镐；路基填筑——打桩机、挖掘机、推土机、压路机、装载机等。常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2.4-1。

表 2.4-1　　　　施工机械设备和噪声源强一览表

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	最大声级 Lmax（dB）
1	液压挖掘机	5	90
2	轮式装载机	5	95
3	推土机	5	88
4	移动式发电机	5	102
5	压路机	5	90
6	打桩机	5	110
7	风镐	5	92
8	电锤	5	105
9	空压机	5	92

2.4.1.2 废气污染源强

公路施工过程污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染、运输车辆及施工机械排放的汽车尾气。

1、扬尘污染

扬尘污染主要来源于工程拆除扬尘、施工扬尘、运输扬尘、堆场扬尘。

（1）拆除扬尘

施工前期需要进行工程拆迁，拆除一些建筑物。拆除过程中会造成工程拆迁场地附近区域环境空气中 TSP 含量增高，从而对周围环境空气质量造成一定的影响。

（2）施工扬尘

施工扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖及路基填筑过程，包括物料装卸扬尘和施工区扬尘，主要污染物为 TSP。根据河南省两条高速公路施工期的监测数据类比分析，类比数据见表 2.4-2。

表 2.4-2　　　　河南省高速公路施工期扬尘类比调查统计表

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围（mg/Nm^3）	监测点位置
京珠高速安阳至新乡段	路基、桥涵施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场
连霍高速郑州至洛阳段	路面施工、边坡防护和护栏施工阶段等后期施工	六标段	0.11~1.94	施工场界下风向
		七标段	0.10~1.62	
		八标段	0.36~1.06	
		九标段	0.34~2.83	

		十标段	0.26~2.97	
		对照点	0.26~0.97	远离施工现场

（3）运输扬尘

本项目施工所需石料、沙料、水泥及弃土等均采用汽车运输，主要通过现有道路或临时施工便道作为施工材料运输通道。

类比交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，在施工运输道路 TSP 浓度在下风向 50m、100m 和 150m 处，浓度分别为 11.652mg/m^3、10.694mg/m^3 和 5.093mg/m^3。

（4）堆场扬尘

项目在 K1+500、K4+200、K7+400 路基工程永久占地范围内，布设临时堆土区 3 处。堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响。堆场若不采取措施将可能会施工生产生活区周边居民点产生扬尘污染。要求对堆场设置实心围墙，围墙高度不低于 2m；对场地裸露地表进行定期洒水以有效抑制扬尘；此外，在粉状物料堆场四周设置挡风墙，合理安排堆垛位置，在堆垛表面参和外加剂或喷洒润滑剂等使材料稳定减少可能的起尘量，并采取加盖篷布等密闭遮挡措施。采取上述措施后，堆场扬尘影响较小。

2、沥青烟气

本项目全线采用沥青混凝土路面结构，沥青主要采用商品供应，外购成品直接用于路面摊铺。本项目沥青烟气主要为路面摊铺时产生。

本次类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果，沥青铺设前后苯并[a]芘日均浓度变化量主要与物料、铺设方式及铺设速度有关，连霍高速公路洛阳至三门峡段全长 195.056 公里，路面面层为 6cm 中粒式改性沥青混凝土+10cm 粗粒式改性沥青混凝土，采用摊铺机进行摊铺，其面层采用物料、施工工艺与本项目一致，项目也采用摊铺机进行铺设，铺设速度基本一致，因此监测数据具有可类比性，见表 2.4-3。

表 2.4-3　　　　　　　施工期间苯并[a]芘监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		苯并[a]芘日均浓度范围（mg/Nm^3）	监测点位置
洛阳至三门峡	路面摊铺施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	道路沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
		K82	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	

3、汽车尾气

施工作业时，施工机械以及运输车辆排放的尾气中主要含 CO、NOx 等污染因子，对环境产生一定的影响。

2.4.1.3 废水污染源强

本项目在施工过程中产生废水主要包括：施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水

施工作业废水包括基层养护废水、砂石料冲洗废水、桥梁施工废水和机械设备、车辆冲洗废水。

基层养护废水：基层养护用水量较少，大部分被吸收和蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体，对环境影响较小。

砂石料冲洗废水：施工场地的砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，其浓度一般可达到 800mg/L。该类废水临时沉沙池可回用于施工生产过程循环使用。

施工机械设备和车辆冲洗废水：施工机械及运输车辆进行冲洗会产生冲洗废水，该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。因清洗水对水质要求较低，为节约水资源，评价建议设置隔油沉淀池，容积均为 100m^3，采用隔油沉淀池对冲洗废水进行处理后循环回用，不外排。施工现场应加强管理，避免含油废水下渗污染地下水。

桥梁施工废水：本项目全线共设 1 座桥梁，跨越南康沟河。根据调查，南康沟河尚未建设，预计 2026 年 12 月完成。本项目预计 2027 年 6 月完成。在桥墩基础施工过程中会产生的泥浆，评价要求设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用。

2、施工人员生活污水

本项目施工人员约 150 人，施工时间为 14 个月。施工人员每人每天用水量

约为 120L，产污系数为 0.8，则项目施工期生活污水产生量为 14.4t/d，施工场地设置化粪池，定期清掏用于肥田。

2.4.1.4 固体废物排放量

施工期固体废物包括拆除垃圾、临时清表土、工程土石方和施工人员生活垃圾。

1、拆除垃圾

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本项目的建设前期主要需要清除表土、伐树、挖根、拆除钢筋混凝土结构、清除建筑垃圾、清除生活垃圾。项目伐树、挖根 8809 棵，拆除钢筋混凝土结构 12093m^3，清除建筑垃圾 2685m^3，清除生活垃圾 1664m^3，其中有回收价值的进行回收利用，剩余部分运至管理部门指定的建筑垃圾收纳场所。

2、临时清表土

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本项目总计剥离表土总量为 131662m^3，清挖表土临时堆存于表土临时堆场内，采取拦挡、防尘网覆盖等防护措施，施工结束后全部用于覆土复耕或绿化用土。

3、弃方

本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055m^3，拟将弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 28 万 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。运输路线为东海路-豫州大道-临时路。项目弃方由航空港区统一处理，堆土场不在本次评价范围内。

4、施工人员生活垃圾

施工人员租赁附近村庄闲置民房住宿生活。根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106-1999)，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期高峰期施工人员 150 人计，则施工生产生活区生活垃圾日产生量为 75kg/d，项目总工期 14 个月，则本项目整个施工期生活垃圾产生总量为 31.5t。施工生活区生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

2.4.1.5 生态环境影响

项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩。

现状主要为耕地、园地、林地、草地、工矿、宅基地、荒地、老路等。因此本项目对生态环境的影响主要表现在清表、挖、填土方和土方堆存产生的土地占用、植被破坏及水土流失等影响。

根据现场调查，项目所在区域没有珍稀野生动物生存，也没有成片的自然原始林、次生林，不存在国家或省市重点保护动植物。因此，区域生态系统敏感程度较低。

1、土地占用

本项目占地类型主要为耕地、林地、园地、工矿、宅基地等。随着人类活动的影响，地表天然植被已经残留极少，主要为人工种植的农作物为主，以及用材绿化树种、经济树种及伴生或自然生长的少量灌木、草本，属于农田生态系统。

本项目建设完成后占有土地类型将转为交通运输用地。本项目占地将导致原有的耕地、林地等面积的减少，使得农作物和植被覆盖率有所降低。但本项目建成后将带动沿线其他产业的发展，在一定程度上弥补了公路永久占地带来的影响。

2、植被破坏

公路建设过程中需要进行大量的土方开挖与回填，会对现有植被进行清除，使覆盖其上的原生地表植被遭受严重破坏，导致地面植被覆盖度减低，影响了本项目区域内植被的多样性。

在本项目完成后将在道路中分带及两侧进行绿化工作，绿化植被种类及结构层次较为丰富，可有效弥补项目施工造成的植被破坏影响。

根据永久占地占用的耕地、园地、林地、草地面积，估算生物量损失，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4　　永久占地占用的耕地、园地、林地生物量损失估算

永久占地类型	占地（亩）	生物量（g/m^2）	生物量损失（t）
耕地	278.227	1200	222.59
园地	26.895	990	17.75
草地	15.396	990	10.16
林地	123.192	1026	84.27
合计	443.71	/	334.77

由上表可知，工程建设永久占地耕地、园地、林地、草地占用的生物量损失量为 334.77t/a。本项目施工结束后新建设道路行道树工程，合计约 52609m^2，对周边生物量损失进行补偿。

3、沿线动物影响

项目路线两侧村庄、民居密集，人类活动频繁，野生动物在项目沿线区域并无理想的栖息和觅食场所，且评价范围内未发现国家或省级保护野生动物，多为当地常见的爬行类、小型啮齿类及部分当地鸟类等，施工过程中，局部开挖和工程占地将导致植被遭到破坏，区域环境中植被数量较施工前相对减少，随着项目建设的结束，大多数的动物会逐渐回迁，因此项目施工期对陆生动物资源影响不大。

4、景观影响

本项目施工挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响当地景观。因此须在施工中采取适当措施降低施工期对景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，有效增加区域绿化面积，生态景观将在很大程度上得到改善。

5、对水土流失影响

项目建设可能造成新增土壤流失量，周边有耕地、林草地，工程施工过程中土石段开挖、填筑、堆土等活动改变了征占地范围内微地貌，地形起伏，地表裸露，遇大雨天气，尤其是雨季，施工活动改变地形地貌，形成的地表径流极易冲刷松散裸露地表，径流携带泥沙，将对周边生态环境带来危害。施工过程中，路基开挖的土方需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择，防止水土流失。

（1）调查及预测单元

本项目总工期为 14 个月。本项目建设期扰动地表情况见表 2.4-5：

表 2.4-5　　　　本项目水土流失单元划分情况表

行政区划	项目组成	占地性质	扰动面积（亩）	合计（亩）
郑州航空港综合实验区	路基工程区	永久占地	43.99	44.85
	桥梁工程区		0.63	
	泵站工程区		0.23	
	临时工程区	临时占地	46.29	46.29

	合计	/	91.14	91.14

（2）土壤流失量计算

水土流失预测采用定性和定量相结合的方式进行。本项目采用的预测方法主要有实地调查法、公式预测法。

①实地调查法

实地调查法主要应用于建设区占用土地利用类型调查预测、水土保持设施面积调查预测、建设区土壤流失量本底值的确定说明等方面。

②公式预测法

根据上述预测的各区土壤侵蚀模数、各单元预测时间，按下列公式计算土壤流失量：

$$W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji}$$

式中：

W——扰动地表土壤流失量，t；

F_{ji}——某时段某单元的水土流失预测面积，k ㎡；

M_{ji}———某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/k ㎡·a；

T_{ji}——某时段某单元的预测时间，a；

i——预测单元，1，2，3，……n；

j——预测时段，1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

通过对项目所在地的地形、风雨特性、土壤及其侵蚀类型和侵蚀方式、植被类型、扰动地表类型等水土流失主要因子的调查，确定项目在施工期和自然恢复期的侵蚀模数。参照《郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程水土保持方案报告书》，确定项目区平均土壤侵蚀模数，具体见下表。

表 2.4-6　　预测单元土壤侵蚀预测参数取值一览表　单位：t/（km²·a）

预测单元	背景值	施工期	自然恢复期侵蚀		
			第一年	第二年	第三年
路基工程区	180	2300	/	/	/
桥梁工程区	180	1900	/	/	/
泵站工程区	180	2000	/	/	/

临时工程区	180	2000	800	400	200

表 2.4-7　　施工期扰动地表土壤流失量预测表

预测单元	预测时期	侵蚀模数背景值（t/km^2•a）	扰动后侵蚀模数（t/km^2•a）	侵蚀面积（hm^2）	侵蚀时段（a）	背景土壤流失量（t）	预测流失量（t）	新增流失量（t）
路基工程区	施工期	180	2300	2.933	1.2	6.33	80.95	74.61
桥梁工程区	施工期	180	1900	0.042	1.2	0.09	0.96	0.87
泵站工程区	施工期	180	2000	0.015	1.2	0.03	0.37	0.33
临时工程区	施工期	180	2000	3.086	1.2	6.67	74.07	67.40
合计		/	/	6.076	/	13.12	156.34	143.21

表 2.4-8　　自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	面积（hm^2）		侵蚀模数背景值	自然恢复期土壤侵蚀模数（t/km^2•a）			预测时段（a）	背景土壤流失量(t)	预测流失量（t）	新增流失量（t）
	占地面积	可蚀性面积	（t/km^2•a）	第一年	第二年	第三年				
临时工程区	3.086	3.086	180	1000	500	200	3	16.67	52.46	35.80

表 2.4-9　　土壤流失总量分区分析表

预测单元	土壤流失总量（t）			新增流失量（t）		
	施工期	恢复期	小计	施工期	恢复期	小计
路基工程区	80.95	/	80.95	74.61	/	74.61
桥梁工程区	0.96	/	0.96	0.87	/	0.87
泵站工程区	0.37	/	0.37	0.33	/	0.33
临时工程区	74.07	52.46	126.53	67.40	35.80	103.20
合计	156.34	52.46	208.80	143.21	35.80	179.01

经计算，工程建设扰动地貌可能造成的土壤流失总量 208.80 t。新增土壤流失量 179.01t，其中施工期新增土壤流失量 143.21t，自然恢复期新增土壤流失量 35.80t。由此可见，水土流失重点防治时段为施工期，土壤流失主要发生在施工期，施工期水土流失影响较大，应布设一系列水土保持措施。

2.4.2 运营期

2.4.2.1 噪声污染源强

营运期噪声主要是交通噪声以及雨水泵站噪声等。

1、交通噪声

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）预测交通噪声单车排放源强。

（1）车速

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C，本项目的各车型单车车速计算参考公式如下：

$$v_i = (k_{1i}u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i} + k_{4i}}) \times \frac{V_d}{120}$$

式中：

v_i——平均车速，km/h；

v_d——设计车速，km/h；

u_i——该车型的当量车数，按下述公式计算：

$$u_i = \mathrm{vol} \times (\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

vol——单车道车流量，辆/h；

η_i——该车型的车型比；

m_i——该车型的加权系数。

k_{1i}、k_{2i}、k_{3i}、k_{4i} 分别为系数，如表 2.4-10 所示。

表 2.4-10 车速计算公式系数

车型	系数				
	k_{1i}	k_{2i}	k_{3i}	k_{4i}	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

经计算，各特征年各车型单车车速见表 2.4-11。

表 2.4-11 各特征年各车型单车车速 单位：km/h

路段	车型	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	64.03	67.15	63.02	66.92	60.39	66.34
	中型车	45.95	46.37	45.80	46.34	45.48	46.27
	大型车	45.80	46.34	45.67	46.31	45.61	46.29

（2）单车行驶辐射噪声级

根据本项目的车速情况，各类车型噪声源强依据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算，该源强计算方法的车速适用范围为 20~80km/h。

小型车 LoS=25+27lgVS

中型车 LoM=38+25lgVM

大型车 LoL=45+24lgVL

式中：LoL、LoM、LoS——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

VL、VM、VS——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h；

根据以上公式，各特征年小、中、大车型单车平均辐射声级见表 2.4-12。

表 2.4-12 各特征年各车型单车噪声排放源强 单位：dB(A)

路段	车型	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	73.77	74.33	73.59	74.29	73.09	74.19
	中型车	79.56	79.66	79.52	79.65	79.45	79.63
	大型车	84.86	84.98	84.83	84.98	84.82	84.97

2、雨水泵站噪声

雨水泵站运行过程中会产生噪声，具体见表 2.4-13。

表 2.4-13 雨水泵站高噪声设备一览表

序号	机械类型	单位	数量	最大声级 Lmax（dB）
1	潜水轴流泵	台	3	90
2	螺旋压榨机	台	2	73
3	集水坑潜水泵	台	2	90
4	轴流风机	台	1	90

2.4.2.2 废气污染源强

本项目运行期产生的废气主要来源于行驶机动车辆产生的尾气。

根据近几年同类高速公路的竣工环境保护验收调查结果综合分析，汽车尾气对环境的影响范围和程度有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本地，路面起尘贡献值极小，所以本次评价将主要针对汽车尾气排放影响进行分析。

本项目在运营后对周边环境空气的影响主要为汽车尾气，汽车尾气含有一氧化碳、氮氧化合物、碳氢化合物等，机动车尾气污染物排放量较小，且项目周边相对空旷，有利于汽车尾气的扩散，绿化带也会对汽车尾气起到一定的吸收作用，此外，由于国家对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，中国将执行

更加严格的汽车污染物排放标准。随着新能源汽车产业发展、大宗货物清洁运输方式的落实和新能源汽车替代激励政策的实施，将进一步降低汽车尾气的排放量。故运营期汽车尾气对周边大气环境影响不大。

2.4.2.3 废水污染源强

营运期废水主要是降雨径流冲刷路面产生的路面及桥面径流污水以及泵站生活污水等。

1、路面、桥面径流污染

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。长安大学曾用人工降雨的方法在西安~三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨临时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 2.4-14。

表 2.4-14 降雨径流中污染物浓度

项目	5~20min	20~40min	40~60min	60min 平均值
pH 值	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD_5(mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

从表中可以看出，降雨初期到形成路面/桥面径流的 20min 内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度比最高，随着降雨时间的延长，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40min 后基本冲洗干净。总体而言降雨径流中污染物的平均浓度维持在较低的水平。

2、雨水泵站生活污水

本项目泵站工作人员 2 人，不在泵站内食宿。每人每天用水量约为 60L，产污系数为 0.8，则泵站生活污水产生量为 0.096t/d，水质为 COD300mg/L、$BOD_5$120mg/L、SS200mg/L、NH_3-N19mg/L。生活污水排入航空港区第四污水处理厂。

2.4.2.4 固体废物排放量

固体废物影响主要来自于过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾以及泵

站生活垃圾。

1、过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾

由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平、社区环境管理等因素有关。

公路运营期公路养护和维修过程中将产生一定数量废弃的筑路材料，筑路材料与路线长度、使用年限、工程质量等诸多因素相关，在日常养护过程中产生的筑路废料较少，多采用就地回用方式处理，对环境影响较小。

2、泵站生活垃圾

本项目泵站工作人员 2 人，不在泵站内食宿。人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则泵站生活垃圾产生量为 0.001t/d，生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

第三章　环境现状调查与评价

3.1　自然环境概况

3.1.1 地理位置

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）是围绕着郑州新郑国际机场逐渐发展起来的区域。位于郑州市的东南部，距离郑州市中心城区约 20km。是郑州都市区“六城十组团”的重要组成部分，是全省经济社会发展的核心增长极和改革发展综合实验区之一，也是河南省对外开放的重要窗口和基地。郑州航空港经济综合实验区规划面积 415km^2，边界东至万三路东 6km，北至郑民高速南 2km，西至京港澳高速，东至炎黄大道。按照“三区两廊”的布局空间规划，包括航空港区、北部城市综合服务区、南部高端制造业集聚区、沿南水北调干渠生态防护走廊、沿新 107 国道生态走廊五个部分。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区南部。起点始于商登高速南侧，终点止于 S225 南海大道，路线全长 6.667km，本项目线路地理位置见附图一。

3.1.2 地形地貌

郑州市航空港经济综合实验区地处西南山前(嵩山)丘陵和东部黄河冲积平原的过渡地带。境内有冲积、洪积形成的黄土丘陵，相对升降、切割造成的沉积阶地，黄河冲积形成的平原和风积作用造成的沙丘区。

项目沿线地貌单元为西南山前(嵩山)丘陵和黄河冲积平原郑州东部泛滥平原的过渡地带。

项目沿线原属于开封市尉氏县大营镇和大马乡，地形整体呈北高南低趋势，地面标高一般在 89.03~105.76m。

3.1.3 气候气象

郑州航空港经济综合实验区属暖温带大陆性季风气候，冷暖气团交替频繁，春夏秋冬四季分明。冬季漫长而干冷，雨雪稀少；春季干燥少雨多春旱，冷暖多变大风多；夏季比较炎热，降水高度集中；秋季气候凉爽，时间短促。

全年平均气温 15.6℃；8 月份最热，月平均气温 25.9℃；1 月份最冷，月平均气温 2.15℃。全年平均降雨量 542.15 毫米，无霜期 209 天。全年日照时间约 1869.7 小时。郑州市多年风向玫瑰图见图 3.1-1。

表 3.1-1　　　　　　　　　主要气候特征（多年平均）

项目	单位	数值	项目	单位	数值
多年平均气温	℃	15.6	年均蒸发量	mm	1939
年平均降雨量	mm	542.15	年日照时数	h	1869.7
年平均风速	m/s	2.3	年无霜期	d	209
全年主导风向	NE				

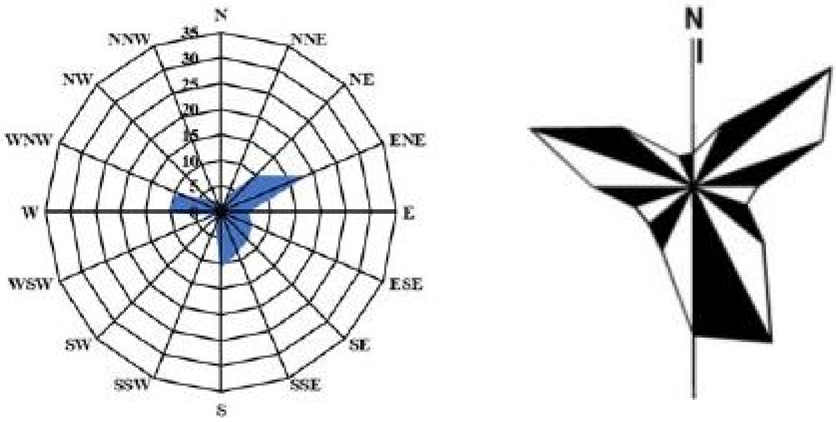


图 3.1-1　　郑州市风向玫瑰示意图

3.1.4 区域地质条件

（1）地质构造

本项目位于郑州市东南部，大地构造位置属华北断块区南部，豫皖断块的开封凹陷的西边缘，区域地质构造较复杂，对项目沿线有影响的北北东向区域活动断裂构造带主要有三条：即太行山前断裂带、聊城-兰考断裂带和汾渭断陷盆地构造带，强地震大部分发生在这三个构造带上，北西向的区域活动断裂主要有两条：即新乡-商丘断裂带和封门口-五指岭断裂带，这两条断裂带发生过中等强度地震。它们对本区发生不同强度地震起严格的控制作用，总的来说，本区北纬350以北主要受北北东向断裂构造控制，而350以南(场区位于350以南)主要受近东西向的秦岭纬向构造所支配。

项目沿线附近的断裂构造主要有两组：即北西-北北西向和近东西向，各断层的位置、构造形态及活动性分述于后：

①北西-北北西向断层

老鸦陈断层：北起郑州北黄河老公路桥，自邙山东侧通过，向南东延伸，经省体育馆东侧穿过市区与上街断层、须水断层相交，走向西北-东南向，倾向北东，倾角 60°~75°,垂直断距由南向北增大，由 200m 增至 400m,错断了中更新统地层，依据人工地震资料、卫星影象图、地质地貌、上更新统与全新统地质界限的分隔和天然地震等资料的分析，表明自新近纪以来没有活动的表现。

古荥断层：古荥断层北起黄河北岸，向南东方向延伸与上街断层交汇，断层总长 30km。断层走向 330°,倾向北东，倾角 70°,为一正断层，地貌上没有显示。断层西盘上升，东盘下降，断距 400m 左右。古荥断层错断了新生界地层等厚线，新生界地层厚度在地层东盘突然增厚，而它没有错断新近纪以来地层等厚线。表明新近纪以来没有活动，该断层最新活动时代确定为前第四纪断层。

②东西向断层

须水断层：该断层西起南新庄，向东经二十里铺、须水，向东延至圃田，全长 40 余公里。走向近东西，倾向北，倾角 60°~70°,为正断层。据地震勘探资料，该断层切割了了上第三系以下的地层，影响到早更新世地层，属早更新世活动断层。由于该断层为早-中更新世活动断裂，近期已趋于稳定，对本工程的影响不大。

上街断层：上街断层为一隐伏断层，由人工地震剖面得到，该断层断距约 200m。该断层西起上街，经郑州市区，向东延伸入中牟县境内，止于白沙附近，全长约 120km,被北西向断层切割成数段。其走向近东西，倾向西北，倾角约 70°。综合钻探及浅层人工地震资料认为，该断层切割的最新地层为中更新统中下部，没有影响到中更新统的中上部，说明该断层产生在晚第三纪之前，晚第三纪地层沉积连续产状平缓，没有被错断的迹象。该断层对本工程无影响。

项目沿线地面下上第三系与下第三系地层界线约在 1100~1200m,中生代地层顶面约在地面下 2000m 左右。

根据对本区的断裂构造调查和重磁资料分析表明，项目沿线不存在深断裂构造，最深的断裂只能进入结晶基底，新生代以来活动微弱，不具备发生 6.5 级以上强震的地质构造条件。该断裂为非全新世活动断裂，不属于活动断层，为前第四纪断裂，可不考虑其对场地稳定性的影响。

（2）地基土构成与特征

在所揭露深度 80m 范围内的地层自上而下为：第四系全新统人工堆积层(Q

$_4$ ^{ml})、第四系全新统早期冲洪积层(Q_4 $^{al+pl}$)、第四系上更新统冲积层(Q_3 ^{al})。共划分为 8 个工程地质层，其中②、③、⑤、⑥、⑦、⑧层又细分出亚层。各地层构成与特征自上而下描述如下：

第①层：杂填土($Q4^{ml}$)，杂色，松散，含较多砖块、水泥块、防尘网等建筑垃圾，含有少量的塑料布等生活垃圾。充填物为粉土、粉砂，分布不均匀，性质不均匀。局部为老房子拆迁后遗留的老基础，不宜直接作为持力层。局部为素填土。

第②层：粉土(Q_4 $^{al+pl}$)，褐黄色，稍湿，稍密~中密，无光泽反应，干强度及韧性低，摇振反应中等，中等压缩性。含铁质氧化物、云母等。场地内基本全线分布，局部缺失。

第②$_1$层：粉砂(Q_4 $^{al+pl}$)，黄褐~褐黄色，稍湿，稍密，中等压缩性。成分主要为长石、石英、云母，颗粒级配一般，局部含小姜石。场地内局部分布。

第③层：粉砂夹粉土(Q_4 $^{al+pl}$)，褐黄色，中密，无光泽反应，干强度及韧性低，摇振反应中等，中等压缩性。含铁质氧化物、云母等，以粉砂为主，局部夹粉土。场地内基本全线分布。

第③$_1$层：粉土夹粉砂(Q_4 $^{al+pl}$),黄褐~褐黄色，稍湿，稍密~中密，中等压缩性。成分主要为长石、石英、云母，颗粒级配一般，局部含小姜石，以粉土为主，局部夹粉砂。场地内局部分布。

第④层：粉质粘土夹粉土(Q_4 $^{al+pl}$)，黄褐色，可塑，稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应，中等压缩性。含铁质氧化物、云母及少量灰色条纹，局部夹粉土。场地内局部分布。

第⑤层：粉土(Q_4 $^{al+pl}$)，黄褐色，稍湿，中密~密实，无光泽反应，干强度及韧性低，摇振反应中等，中等压缩性。含铁质氧化物、云母，局部变相为粉砂。场地内基本全线分布，局部缺失。

第⑤$_1$层：粉砂(Q_4 $^{al+pl}$)，黄褐~褐黄色，湿~饱和，中密~密实，中等压缩性。成分主要出为长石、石英、云母，颗粒级配一般，局部含小姜石。场地内局部分布。

第⑤$_2$ 层：粉土夹粉质粘土(Q_4 $^{al+pl}$)，黄褐~褐黄色，稍湿~饱和，稍密~中密(可塑),中等压缩性。含铁质氧化物、云母、姜石。场地内局部分布。

第⑥层：粉质粘土(Q_4 $^{al+pl}$)，黄褐色，饱和，可塑，切面光滑稍有光泽，干

强度及韧性中等，无摇振反应，中等压缩性。含铁质氧化物、云母、姜石，局部底部有少量姜石富集，钻进较困难。场地内基本全线分布，局部缺失。

第⑥₁层：粉土(Q_4^{al+pl})，褐黄色，稍湿~湿，中密，无光泽反应，干强度及韧性低，摇振反应中等，中等压缩性。含铁质氧化物、云母等。场地内局部分布。

第⑥₂层：粉砂(Q_4^{al+pl})，黄褐~褐黄色，湿~饱和，中密~密实，中等压缩性。成分主要为长石、石英、云母，颗粒级配一般，局部含小姜石。场地内局部分布。

第⑦层：粉质粘土(Q_3^{al})，黄褐色，饱和，可塑~硬塑，切面光滑稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应，中等压缩性。含铁质氧化物、云母、姜石，局部姜石富集成半胶结状态，钻进困难。局部夹薄层粉土和砂土。场地内全线分布。

第⑦₁层：粉土夹粉砂(Q_3^{al})，黄褐色，稍湿，中密，无光泽反应，干强度及韧性低，摇振反应中等，低等压缩性。成分主要为长石、石英、云母，颗粒级配一般，局部含小姜石。场地内局部分布。

第⑧层：粉质粘土(Q_3^{al})，红褐~黄褐色，饱和，硬塑，切面光滑稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应，中等压缩性。含铁质氧化物、云母、姜石，局部姜石富集成半胶结状态，钻进困难。局部夹薄层粉土和细砂。该层在桥址区及场地南段揭露，勘探深度范围内未揭穿。

第⑧₁层：钙质胶结(Q_3^{al})，灰白色，密实，低压缩性，含姜石，以碎块状为主，局部粘性土充填，呈碎块状-短柱状。该层在桥址段揭露。

（3）不良地质与特殊性岩土

项目沿线土不具有湿陷性。

在场地内及其附近未发现对工程安全有影响的诸如滑坡、崩塌、塌陷、采空区、地面沉降、地裂缝等不良地质作用。

勘察场地不存在湿陷性黄土、软土、冻土、膨胀土、污染土等特殊性土。

项目沿线表层普遍分布有杂填土，厚度 0.30~2.40m 不等，结构松散，含较多砖块、水泥块、防尘网等建筑垃圾，含少量的塑料布等生活垃圾，局部为素填土。充填物为粉土、粉砂，分布不均匀，性质不均匀。局部为老房子拆迁后遗留的老基础，不宜直接作为基础持力层。

（4）场地土冻结深度

郑州市为季节性冻土地区，年平均地面冻结时间约为60天，标准冻结深度小于60cm，一般为20~30cm。可不考虑其对地基基础设计、施工的影响。

（5）场区稳定性、适宜性分析

拟建场地区域地质构造稳定，无全新世活动断裂，地形平坦，地貌单元单一。根据规范规定，结合拟建场地勘察资料分析，本场地属对建筑抗震一般地段，确定为基本稳定场地，工程建设适宜性分级为较适宜。

（7）地震与地震动参数

项目区原属于开封市尉氏县大营镇和大马乡，现归到郑州市航空港区，尉氏县大营镇和大马乡的抗震设防烈度均为7度，设计地震分组为第二组，场地设计基本地震加速度为0.10g。

3.1.5 河流水系

郑州航空港经济综合实验区属淮河流域，航空港区规划区所有河道均在下游汇入淮河支流贾鲁河。规划区内现状主要河流包括：花马沟、老丈八沟、丈八沟、小清河、浮清河、蛰龙河、梅河、柳河等。其中北部片区主要包括花马沟、老丈八沟、丈八沟、小清河，出规划区界后自西向东汇入小清河，最终在中牟县境内汇入贾鲁河；南部片区主要包括柳河、高路河、梅河、黎明河、蛰龙河、浮清河等，浮清河出规划区界后汇入康沟河，其它几条河道均在下游汇入双洎河，最终均汇入贾鲁河。南水北调中线总干渠从规划区中部穿过，也是港区水系的重要组成部分。

项目沿线目前无现状地表河流交叉。现状青州大道西侧约800m为小黑河，东侧约 1000m 为小清河，均为南北走向，与青州大道平行，规划该两处现状河道废除。在桩号K3+970处规划南康沟河与本项目交叉。项目跨越南康沟河，南康沟河为规划河道，南康沟河汇入贾鲁河。

项目西侧规划青州明渠，走向与青州大道平行，道路距离青州明渠河道蓝线约20m。本次设计S225 青州大道（商登高速至南海大道段）雨水工程就近排放规划青州明渠，污水工程经下游规划污水管道排入港区第四污水处理厂，处理达标后排放。青州明渠汇入小黑河，再汇入贾鲁河。

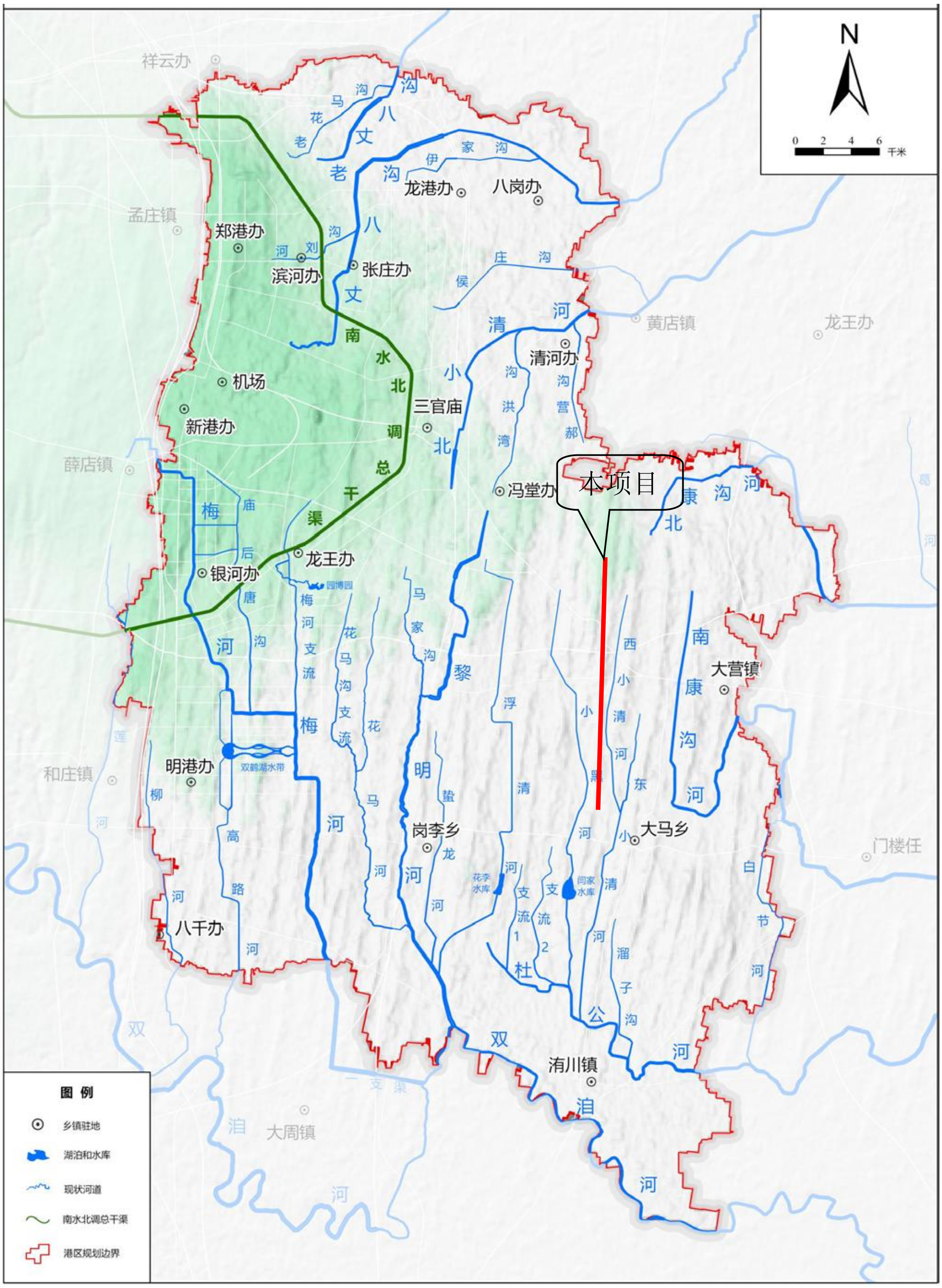


图 3.1-2 项目所在区域水系图

3.1.6 地下水

项目沿线目前无现状地表河流交叉。在桩号 K3+970 处规划南康沟河与本项目交叉。场地西侧有规划青州明渠。

地下水位埋深为 7.0~17.60m，对应水位标高约为 79.63~92.20m。项目所在

区域地下水类型为潜水，主要补给来源为大气降水、地表径流，排泄以蒸发形式为主。水位埋深受气候、季节、降水量的影响而有变化。据调查，地下水位年变化幅度为 1.0~3.0m，近 3~5 年最高水位标高 83.63～94.20m，历史最高水位标高 85.00~97.20m。

对项目沿线近十年的水位变化资料收集调查，结合《郑州航空港经济综合实验区防洪除涝规划(2021~2035 年)》,青州明渠防洪规划资料中距离青州大道与朝杞铁路交叉口最近处的洪水蓄水位，综合确定：地下结构进行抗浮验算时，下穿朝杞铁路路堑和雨水泵站处抗浮设计水位可按标高 84.45m 考虑，与百年一遇防洪水位一致。由于整个线路较长，其余顶管井基坑抗浮设计水位，可按设计路面整平后地面下 3.0m 取值。设计单位也可根据安全需要选择适宜的水位埋深，并按相关规范考虑安全系数。

项目沿线环境类别属Ⅱ类。本场地地下水对混凝土结构具有微腐蚀性。干湿交替及长期浸水条件下，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。本场地地基土对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

3.1.7 土壤

本项目所在区域处于黄河冲积平原，以潮土为主，潮土有潮土、脱潮土、盐化潮土和湿潮土 4 个亚类。其中，潮土亚类（即原黄潮土亚类）面积最大，在平原区广有分布，质地为砂土及砂壤土等，土壤的性能随不同的土属而呈现出较大的差异。土壤的酸碱度普遍呈中性，部分偏碱性，pH 值多在 6.7-8.6 之间，其有机质含量在不同的土壤类型中存在着明显的差异，含量最高的达 2.99%，最低的仅为 0.14%，一般在 0.4-1.3%之间。全氮含量平均为 0.57%，低于《全国土壤养分分级规定》的五级标准；速效磷为 2-15ppm，属重度缺磷；速效钾为 60-150ppm，达到《全国土壤养分分级规定》的三级标准以上。

3.2 生态环境现状调查与评价

3.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）的要求，结合本项目性质、规模及生态环境影响评价的特点，本项目不穿越生态敏感区，确定本次评价生态现状调

查评价范围为线路起点商登高速南侧~终点S225南海大道，沿主线道路中心线线路两侧向外延伸300m。

3.2.2 调查内容

（1）基本生态环境条件及其特征；

（2）调查评价范围内的土壤类型与分布，土地利用状况，农业生产状况及水平，农业耕作类型，农业生产的制约因素等；

（3）生态评价范围内的动植物种类组成（包括农作物种植类别），有无国家保护的野生物种，动植物的分布状况；

（4）项目区范围内有无政府批准建立的各类自然保护区。

3.2.3 调查方法

在评价范围内按照生态环境调查内容的要求，采用资料收集、现场踏勘、类比分析相结合的方法。资料收集是本次评价的主要方法，主要从农、林、水利等管理部门收集生态和资源方面资料。

3.2.4 区域内生态环境现状

3.2.4.1 土地利用现状

项目永久占地672.664亩，临时占地46.29亩，总占地718.954亩。现状主要为耕地、园地、林地、草地、工矿、宅基地、荒地、老路等。其中耕地面积278.227亩，占总面积的38.70%；园地面积26.895亩，占总面积的3.74%；林地面积123.192亩，占总面积的17.13%；草地面积15.396亩，占总面积的2.14%；工矿面积34.85亩，占总面积的4.85%；宅基地面积217.689亩，占总面积的30.28%；荒地面积18.199亩，占总面积的2.53%；老路面积4.506亩，占总面积的0.63%。可见，项目占用土地利用类型主要为耕地、林地、宅基地为主。

3.2.4.2 调查评价内容和方法

（1）调查评价内容

收集整理评价区域现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及调查内容，查明评价区域植物组成、植被类型及其分布、典型植物群落的植物资源，对于选取的典型样方群落，则选用物种量、群落结构等指标进行调查；国家重点野生保护植物和古树名木、数量及分布。在此基础上，对评价区域的生态环境现状及生态完整性进行综合评价。

（2）调查方法

本次陆生植物调查评价方法采用实地路线调查与收集资料等方法进行调查与评价。通过收集资料、调查相结合的方式，初步确定项目所在区域的自然植被特征，在此基础上设定调查路线、调查时间和方法，以便客观、 真实和准确对项目的生态环境进行科学评估。

3.2.4.3 项目区域植被生态现状调查与评价

项目位于郑州航空港经济综合实验区南部，处于华北平原、豫西山地向豫东平原过渡地带，属暖温带大陆性季风气候。根据《河南省郑州市植被类型分布图》中植被区划，本项目所在区域植被以栽培植物为主。

项目区域内的植物种类进行现场调查，结果表明，该区自然植被属暖温落叶、阔叶林带，随着垦殖耕作历史的发展，地表天然植被已被破坏殆尽，残留极少，主要为用材绿化树种及伴生或自然生长的少量灌木、草本，以及人工种植的果树及粮食作物，具体如下：

公路沿线两侧 300 米内分布较多的树木，种类也较少，具体如下：

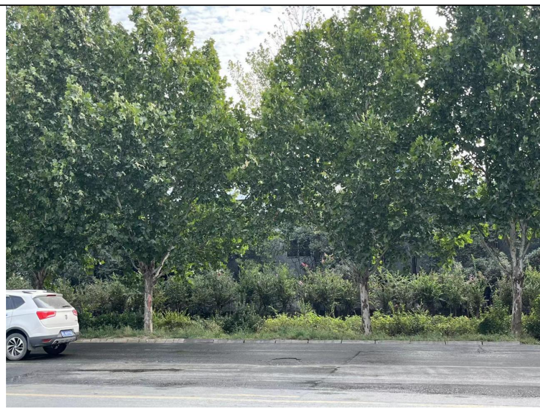
用材木：主要为悬铃木（法桐）；

灌木林：野生草丛；

主要粮食作物：小麦、玉米、豆类等；

经济作物：主要为葡萄树、梨树、石榴树、核桃等果类，花生、萝卜、白菜等油类、蔬菜作物。项目沿线植被群落图见图 3.2-1。

综上，评价区人口密度较大，人为活动频繁，天然动植物种类少，在现有的种类中，以人工种植为主，种群结构简单，单优群落较多，反映了该区较低水平的生物多样性。评价范围内未发现受国家保护的珍稀野生植物，也没有政府批准建立的自然保护区。

沿线悬铃木（法桐）


沿线灌木丛


粮食作物和经济作物

图 3.2-1　项目沿线植被群落图

3.2.4.4 项目区域陆生动物现状调查与评价

动物调查主要采取现场调查，对公路中心线两侧各 300 米范围内为动物种类及分布情况进行了现状调查，结合走访当地群众和查阅相关资料的方式进行。根据实地调查，评价区内由于人类活动影响，现状生境中重要的野生动物资源基本

主要为鸟类，其它野生动物资源及生态分布相对较为贫乏。

根据《中国动物地理区划》及已批复环评报告等资料，结合对沿线现场走访调查，项目评价区的动物区系属华北区的黄淮平原亚区。

本项目线路为一级公路，位于乡村地区，人为活动频繁，区域以小型哺乳动物和无脊椎动物为主，动物资源较少。由于区域动物资源较少，分布均匀，且项目线路较短，收集资料及现场走访调查，能反映区域动物资源现状。

调查范围内常见动物种类有野兔、黄鼬、田鼠、蝙蝠等；鸟类中数量较大的有斑鸠、喜鹊、麻雀等；爬行类以蛇类为主；两栖类主要有蛙类等。通过现状调查和收集资料显示，在评价范围内未发现重点保护野生动物。

①两栖动物资源的种类较少，优势种为中华大蟾蜍（bufo gargarizans）、沼蛙（Ranaguentheri Boulenger）和泽蛙（Euphlyctis.limnochmris）。

②爬行类的动物主要是蛇目、蜥蜴目的一些常见种，如壁虎科（Gekkonidae）的无蹼壁虎（Gekk swinhonis）、游蛇科（Colubridae）的黄脊游蛇（Coluber spinalis）、赤链蛇（Dinodon rufozonatum）、乌梢蛇（Zaocys dhumnades）等。

③哺乳类动物沿线哺乳动物资源较少，多为鼠科（Muridae）、鼬科（Mustelidae）、蝙蝠科（Vespertilionidae）等的一些种类，如普通伏翼（Pipistrellus abramus）、小家鼠（Musmusculus）、褐家鼠（R.novegicus）、黄鼬（Mustela sibirica）等。鼠类多为害鼠，沿线附近未发现有大型野生哺乳动物和国家级保护兽类。

④鸟类资源 本工程沿线主要为人工林地，根据资料记载及现场调查，鸟类的种类组成受季节的影响较大，春秋迁徙季节呈现高峰段。从种群数量上看，稀有种种类较多，而优势种仅有麻雀、灰喜鹊、家燕等当地的常见种。

评价区动物组成特点是：海拔高度较低，环境异质性较低，呈现动物种类较贫乏的特点。爬行类中广布种类较多，农田中以捕食鼠、蛇和其它小型动物为主。鸟类有树麻雀、山麻雀、喜鹊等。兽类动物资源相对贫乏，尤其大型兽类几乎没有，全区兽类优势种为鼠类，常见的有褐家鼠和小家鼠，另外草兔和蝙蝠科种类也有一定的数量。由于人为活动频繁，动物种类和数量分布极不稳定，许多动物种类仅在该区短期旅居，因此很难形成稳定的种群。

3.2.5 景观现状

沿线评价区内景观要素主要可分为林地景观、草丛景观、农田景观。林地景

观主要为人工林等乔木景观；草丛景观主要为野生草丛植被；农田景观主要为瓜果复合景观。

3.2.6 水生生态调查

项目沿线目前无现状地表河流交叉。在桩号 K3+970 处规划南康沟河与本项目交叉。场地西侧有在建青州明渠。

3.2.7 沿线农业生产水平评价

项目沿线经过区域属暖温带大陆性季风气候，四季分明，气候温和，光照充裕，无霜期较长，项目沿线地势较为平坦，农作物主要以果树为主，部分区域有小麦、玉米、棉花、花生等其他农作物及少量人工林，瓜果产品占绝对优势。

3.2.8 水土流失现状评价

工程地点原属于河南省尉氏县，现调整为经济综合实验区管理。根据《河南省水土保持规划（2016－2030 年）》，本工程位于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区。

根据《全国水土保持区划》（试行），本工程总体属北方土石山区--华北平原区--黄泛平原防沙农田防护区。项目区以水力侵蚀为主，受降水因素影响较大，水土流失主要发生在每年的 6～10 月。经查阅和分析相关资料，并咨询专家和水行政主管部门，项目区以水力侵蚀为主，属于微度水力侵蚀，确定项目区平均土壤侵蚀模数约为 190t/km^2·a。

因此，项目应优化方案，在满足主体工程安全运行的同时，尽量减少占地，减少土石方挖填和移动量，尽可能的减少扰动地表面积水土流失量，场地均移挖作填，有效利用土石方。

3.2.9 生态环境质量现状评价

根据生态环境现状调查结果：评价区内现存植被类型较单一，结构简单，主要为人工栽培/自然混合灌木丛、草丛植被。评价区内未发现有珍稀濒危植物及古树名木；亦未发现有重要野生动物或鸟类集中栖息或繁殖的特定植被生境。现状生境中重要的野生动物资源基本主要为鸟类，其它野生动物资源及生态分布相对较为贫乏。

总之，道路沿线周边生物多样性相对较低，但现状植被生态类型大部分属于平地广播性或广泛栽培的资源种类及次生性植被生态群落类型，适宜在干扰强度

大的生境中生存，项目评价区基本可维持生态系统功能稳定。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

项目所在地属于环境空气二类功能区。本次评价引用郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）港区北区指挥部监测点2024年基本污染物常规监测数据统计，空气质量现状监测结果见表3.3-1。

表3.3-1　　　　区域环境空气质量现状监测统计表

项目		PM_{10}（年均值）（μg/m³）	$PM_{2.5}$（年均值）（μg/m³）	SO_2（年均值）（μg/m³）	NO_2（年均值）（μg/m³）	CO（24h平均）（mg/m³）	O_3（日最大8h平均）（μg/m³）
港区北区指挥部	监测数据	74.49	43.66	6.14	26.44	0.64	117.53
	达标情况	超标（超标）	超标（超标）	达标（达标）	达标（达标）	达标（达标）	达标（达标）
	超标倍数	0.06（0.24）	0.25（0.45）	/	/	/	/
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		70	35	60	40	4	160
《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准		60	30	60	40	4	160
备注：（）为对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准情况							

由上表可知，郑州航空港区经济综合实验区2024年SO_2年均浓度、NO_2年均浓度、CO 24小时平均百分位数浓度、O_3日最大8h平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}年均浓度、$PM_{2.5}$年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域为不达标区。

近年来，郑州市及港区通过实施“打好秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案”、“蓝天保卫战实施方案”等方案，采取优化产业结构，推进产业绿色升级，调整能源结构，推进能源低碳转型，调整交通运输结构，构建绿色交通体系，推进涉挥发性有机物重点企业治理等一系列措施，将不断改善区域环境空气质量。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目沿线目前无现状地表河流交叉。项目跨越南康沟河，南康沟河为规划河道，南康沟河汇入贾鲁河。项目西侧规划青州明渠，走向与青州大道平行，道路

距离青州明渠河道蓝线约 20m，青州明渠汇入小黑河，再汇入贾鲁河。

本次设计 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）污水工程经下游规划污水管道排入港区第四污水处理厂处理后排入小清河，小清河汇入杜公河，杜公河汇入康沟河，康沟河最终汇入贾鲁河。

贾鲁河水体功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类。因此，本次地表水现状评价引用河南省生态环境监测和安全中心公布的省控断面贾鲁河扶沟摆渡口断面 2025 年 1-11 月的常规水质监测数据，具体见下表。

表 3.3-2 贾鲁河扶沟摆渡口控制断面常规监测

控制断面	日期	高锰酸盐指数（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	总磷（mg/L）
贾鲁河扶沟摆渡口断面	2025 年 1 月	4.5	0.8	0.15
	2025 年 2 月	6.4	0.29	0.075
	2025 年 3 月	4.2	1.3	0.185
	2025 年 4 月	4.4	0.16	0.142
	2025 年 5 月	6.9	0.18	0.132
	2025 年 6 月	7.7	0.29	0.098
	2025 年 7 月	3.7	0.1	0.13
	2025 年 8 月	4.8	0.06	0.182
	2025 年 9 月	5	0.04	0.098
	2025 年 10 月	3.2	0.96	0.115
	2025 年 11 月	5.8	0.04	0.148
	Ⅳ类标准限值	10	1.5	0.3
	达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，贾鲁河扶沟摆渡口控制断面 2025 年 1-11 月高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷平均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

3.3.3 声环境质量现状监测与评价

3.3.3.1 监测点

本项目监测点位布设情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目声环境质量现状监测点位布设

编号	监测点名称	监测点位	备注
1#	梁家村	临拟建道路一侧最近首排，测点位于建筑物室内	社会生活噪声
2#	下赵村		社会生活噪声
3#	庙张村		社会生活噪声
4#	西唐家村		社会生活噪声

3.3.3.2 监测因子

等效连续 A 声级。

3.3.3.3 监测频次

连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

3.3.3.4 监测时间

委托河南环碳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 18 日~19 日进行了监测。

3.3.3.5 监测结果及现状评价

项目噪声监测结果见表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 项目噪声监测结果一览表

声环境保护目标名称	2026 年 1 月 18 日		2026 年 1 月 19 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
梁家村	53	43	52	44
下赵村	53	44	52	44
庙张村	52	42	50	43
西唐家村	53	43	52	43

根据监测结果可知，评价区域内所监测的梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村昼、夜间等效声级值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。

3.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

本项目沿线不设置加油站。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

3.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目不设置加油站。依据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此不再进行土壤现状监测与评价。

3.4 小结

（1）环境空气质量

郑州航空港区经济综合实验区 2024 年 SO_2 年均浓度、NO_2 年均浓度、CO 24

小时平均百分位数浓度、O_3日最大 8h 平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），PM_{10}年均浓度、$PM_{2.5}$年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。因此，项目所在区域为不达标区。

（2）地表水环境质量

根据河南省生态环境监测和安全中心公布的省控断面水质监测数据，贾鲁河扶沟摆渡口控制断面 2025 年 1-11 月高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷平均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

（3）声环境质量

评价区域内所监测的梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村昼间和夜间等效声级值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。

（4）地下水环境质量

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目无需开展地下水环境现状监测与评价。

（5）土壤环境质量

依据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目无需开展土壤环境现状监测与评价。

（6）生态环境质量

根据生态环境现状调查结果：评价区内现存植被类型较单一，结构简单，主要为人工栽培/自然混合灌木丛、草丛植被。评价区内未发现有珍稀濒危植物及古树名木；亦未发现有重要野生动物或鸟类集中栖息或繁殖的特定植被生境。现状生境中重要的野生动物资源基本主要为鸟类，其它野生动物资源及生态分布相对较为贫乏。

总之，道路沿线周边生物多样性相对较低，但现状植被生态类型大部分属于平地广播性或广泛栽培的资源种类及次生性植被生态群落类型，适宜在干扰强度大的生境中生存，项目评价区基本可维持生态系统功能稳定。

第四章　环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

根据工程施工规划和施工特点，施工过程中将产生废水、废气、噪声、固废等，对周围水环境、大气环境、声环境、生态环境等产生不同程度的影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

公路施工过程污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染和运输车辆及施工机械排放的废气。其中扬尘污染主要来源于拆迁扬尘、施工扬尘、运输扬尘、物料堆存扬尘；沥青烟气影响较大的阶段为路面摊铺过程，主要来源于路面施工阶段沥青的摊铺过程，污染因子主要为 THC、TSP 和苯并[a]芘。

4.1.1.1 扬尘污染

（1）拆除扬尘污染

施工前期需要进行工程拆迁，拆除一些住宅及厂房。拆除过程中会造成工程拆迁场地附近区域环境空气中 TSP 含量增高，从而对周围环境空气质量造成一定的影响，建议拆除工程选择在无风或小风天气进行，拆除时对拆除围墙和地面的过程进行高压雾炮洒水增湿降尘，拆除时设置围挡，并及时回收和运走建筑产生的废料，同时运输车辆加盖篷布覆盖。但是鉴于工程拆迁属短期行为，拆迁扬尘随着拆迁行为的结束而消失，不会对周边环境空气造成显著不利影响。

（2）施工扬尘

类比《河南省公路工程施工扬尘污染分析及防治措施》（2017 年，杜丽、李玉梅），能产生扬尘的颗粒物粒径分布为：<5μm 的占 8%，5～20μm 的占 24%，>20μm 占 68%，施工场地扬尘排放量见表 4.1-1。

表 4.1-1　　施工场地扬尘 TSP 实测一览表　　单位：mg/m^3

降尘措施	工地下风向 TSP 浓度						工地上风向 TSP 浓度
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
洒水围板	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

由上表可知，采取洒水围板措施后，扬尘明显减少，在距离施工场地 100m 范围

外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（TSP 日均值 0.3mg/m^3）。

a 道路工程

根据调查，施工期道路施工范围线、施工污水井、钢筋加工厂 100m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。可见，项目施工扬尘对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民环境有一定影响。

b 桥梁工程

根据调查，桥梁工程 200m 范围内无声环境保护目标，桥梁施工便道 200m 范围内无声环境保护目标。可见，桥梁施工扬尘对居民环境基本无影响。

c 雨水泵站

根据调查，雨水泵站周围 200m 范围内无声环境保护目标。可见，雨水泵站施工扬尘对居民环境基本无影响。

因此，本次评价要求建设单位在施工时应采取相应措施包括：①施工工地设置密闭围挡、洒水降尘；②土石开挖和转运沿途采用湿法作业，减少降尘；③施工堆放物料覆盖防尘网或防尘布；④及时清理硬化地面积尘；通过以上措施将对本项目周围的环境敏感点的影响降到最低。

（3）物料运输扬尘

本项目施工所需石料、沙料、水泥及弃土等均采用汽车运输，主要通过现有道路或临时施工便道作为施工材料运输通道。

根据同类道路工程施工现场的观测结果，施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在天气干燥和地面风速低于 4m/s 的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

一般当一辆 10 吨的卡车通过一段 1000m 的路面时，不同车速及地面清洁程度的汽车扬尘详见表 4.1-2。

表 4.1-2　　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　　单位：kg/km.辆

清洁度	0.1kg/m²	0.2kg/m²	0.3kg/m²	0.4kg/m²	0.5kg/m²	0.6kg/m²
5（km/h）	0.0511	0.0856	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10（km/h）	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15（km/h）	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
20（km/h）	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4255

由上表可知，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

类比交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的情况，详见表 4.1-3。

表 4.1-3　　京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离(m)	监测结果(mg/m³)	超标倍数	
				超二级标准倍数	TSP 二级标准限值(mg/m³)
施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652	38.8	0.3
		100	10.694	35.6	
		150	5.093	17.0	

根据表 4.1-3，对于一般路段，在距离施工路边 50m 处 TSP 浓度超标约 38.8 倍，150m 处也超标约 17.0 倍。因此，道路运输扬尘对环境空气的影响较大。

目前，对运输道路扬尘污染主要是通过洒水来控制。根据京津唐高速施工路段洒水降尘实验结果（见表 4.1-4），对施工道路适时洒水，对减少空气中的 TSP 浓度非常有效，在离路边 0~200m 范围之内，洒水降尘可达到 52%~81%，且离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘。

表 4.1-4　　京津塘高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP（mg/m³）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率（%）	-	81	52	41	30	48

由上表可知，通过采取适时洒水措施后运输道路扬尘在距路 200m 处基本可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（TSP 日均值 0.3mg/m³）。

a 施工便道

本项目路基工程施工道路沿主线单侧分段布设，不另增临时用地。施工便道 200m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。

桥梁施工便道长度约为 1750m，宽度为 8m，占地约 3 亩。根据调查，桥梁施工便道 200m 范围内无环境保护目标。

为减少对周围环境敏感点的影响，本次评价要求：①运输车辆必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行；采取密闭运输，车身应保持整洁，防止渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；②从事运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡；③运输时必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。④施工工地出入口设置车辆自动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用；⑤在施工场界处需设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m；⑥施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生。

b 弃方运输扬尘

根据设计，本项目拟将弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。运输路线为东海路-豫州大道-临时路，运输道路两侧 200m 范围内无环境敏感点，对周围敏感点影响较小。

（4）表土堆场扬尘

本项目在 K1+500、K4+200、K7+400 路基工程永久占地范围内，布设临时堆土区 3 处。本次环评要求表土堆场覆盖防尘网或防尘布。

堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响。

根据相关资料分析，在空气干燥、风力三级以下的气象条件，运输道路两侧 30m 范围内下风向将受到明显影响，堆场周边装卸粉尘的影响距离约为 20m；在地面湿润，静风的气象条件下，运输道路两侧的影响范围主要集中在路两侧 10m 范围内，堆场装卸扬尘影响主要是场区内比较明显。

本项目 K1+500 处表土堆场，距离最近的敏感点为梁家村，距离为 220m；K4+200 处表土堆场，距离最近的敏感点为下赵村，距离为 490m；K7+400 处表土堆场，距离最近的敏感点为庙张村，距离为 695m。可见，本项目表土堆场距离敏感点较远，堆场扬尘影响较小。

4.1.1.2 沥青烟气

本项目全线采用沥青混凝土路面结构，沥青主要采用商品供应，外购成品用于路面摊铺。本项目沥青烟气主要为路面摊铺时产生。

项目路面施工阶段，沥青混凝土摊铺时将产生沥青烟，沥青摊铺烟气属于无组织排放，由于摊铺面积大，范围广，无法进行集中处理。沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，摊铺时，沥青烟在 130℃挥发形成烟，但当沥青由压路机压实并经 10min～20min 自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失，并且路面摊铺过程时间较短，且具有临时性，其对周围环境影响较小。

类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果，见表 4.1-5。

表 4.1-5　　施工期间苯并[a]芘监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		BaP 日均浓度范围 ($\times10^{-3}\mu g/Nm^3$)	监测点位置
洛阳至三门峡	路面摊铺施	K28	未铺路面前	0.54	道路沿线

	工阶段		路面铺设时	6.8~6.9	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
		K82	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
执行标准（GB3095-2026 二级标准）				2.5	/

由上表可知，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值高于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。

为减轻对周围环境敏感点的影响，本次评价要求：（1）施工单位应确保所购买的沥青质量达到国家相关标准，现买现用，且采用罐装沥青专用车辆装运，沥青混合料运输车的数量应与搅拌能力或摊铺速度相适应，减少施工场地沥青烟气的产生量。同时环评要求施工方严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）抓紧施工，缩短施工，尽量减少在施工过程中沥青烟对沿线敏感点的影响；（2）沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，并对沥青摊铺的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最低程度。经采取以上措施后，本项目施工期沥青烟气对周围环境影响较小。同时本项目沿线区域周围环境较开阔，大气扩散条件良好。施工期结束后沥青烟气污染随之消失，对周围环境影响较小。

4.1.1.3 运输车辆和施工机械排放的燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械，包括主要有反铲、渣土运输车、堆土机、装载机等机械，以柴油为燃料，将产生一定量燃油废气，运输车辆也会产生汽车尾气。由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气不利影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要来自施工废水、桥梁施工废水和施工人员生活污水。

4.1.2.1 施工期施工废水

施工作业废水包括基层养护废水、砂石料冲洗废水、桥梁施工废水和机械设备、车辆冲洗废水。

基层养护废水：基层养护用水量较少，大部分被吸收和蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体，对环境影响较小。

砂石料冲洗废水：施工场地的砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，其浓度一般可达到 800mg/L，该类废水经沉淀后可回用于施工生产过程循环使用。

本项目全线共设 1 座桥梁，跨越南康沟河。根据调查，南康沟河正在前期定位，预计 2026 年 12 月完成。本项目预计 2027 年 6 月完成。在桥墩基础施工过程中会产生的泥浆，评价要求设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用。

施工车辆、施工机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的少量含油废水，该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。因清洗水对水质要求较低，为节约水资源，评价要求采用隔油沉淀池对冲洗废水进行处理后循环回用，不外排，对水环境影响较小。

4.1.2.2 施工期生活污水

施工人员生活污水主要为施工人员洗漱、粪便等污水，生活污水产生量约为 $14.4m^3/d$，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，污水成分较为简单，污水浓度较低。施工生活营地设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

综上，项目产生的施工生产废水和生活污水均能得到有效的处理，不直接排入地表水，对周围地表水体环境影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响分析

4.1.3.2 施工噪声影响预测

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

$$L_i = L_0 - 20\lg\left(\frac{r_i}{r_0}\right)$$

式中： L_i ——预测点处的声压级，dB(A)；

L_0——参照点处的声压级，dB(A)；

r_i ——预测点距声源的距离，m；

r_0——参照点距声源的距离，m。

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10\lg\sum 10^{0.1Li}$$

式中：L ——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB(A)；

L_i——第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB(A)。

1、路基工程

按路基施工期间 1 台挖掘机、1 台装载机、1 台推土机组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果见表 4-1-7。

表 4.1-7　　路基施工期间机械噪声预测结果　　单位：dB(A)

施工形式	距施工点距离								
	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	160m	200m
挖掘机、装载机、推土机同时施工	82.83	73.28	65.92	62.00	59.31	57.25	55.59	53.00	51.01

根据上表预测结果可知，施工机械噪声在无遮挡的情况下，产生的噪声级比较大，施工边界及公路作业带边界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）排放标准限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。因此，施工期间应进行相应的噪声防治措施。

2、桥梁工程

按桥梁施工期间 1 台打桩机、1 台装载机、1 台挖掘机组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果见表 4.1-8。

表 4.1-8　　桥梁施工期间机械噪声预测结果　　单位：dB(A)

施工形式	距施工点距离									
	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	160m	200m	300m
打桩机、装载机、挖掘机同时施工	88.73	79.18	71.82	67.90	65.20	63.15	61.49	58.90	56.90	53.31

根据预测结果可知，施工机械噪声在无遮挡的情况下，产生的噪声级比较大， 桥梁施工边界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）排放标准限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。桥梁施工边界 300m 外均可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）排放标准限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。根据调查，距离桥梁施工范围 450m 范围内无环境敏感点。因此，本项目桥梁施工期对周围环境敏感点影响较小。

3、钢筋加工厂

项目设置 3 处钢筋加工场，分别布置在 K1+980、K4+060、K6+800，占地面积分别为 3040m^2、400m^2、900m^2，均位于路基工程永久占地范围，不另增临时用地。钢筋加工厂高噪声设备配置如下：

表 4.1-9 钢筋加工厂机械噪声源强一览表

序号	机械类型	单位	数量	最大声级 Lmax（dB）
1	液压调直切断机	台	2	88
2	金属带锯床	台	2	95
3	钢筋弯曲机	台	2	90
4	钢筋弯弧机	台	2	90
5	钢筋切断机	台	2	88
6	钢筋箍筋弯曲机	台	2	90

表 4.1-10 钢筋加工厂施工期间机械噪声预测结果 单位:dB(A)

施工形式	距施工点距离								
	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	160m	200m
高噪声设备同时施工	88.73	86.66	79.3	75.37	72.68	70.62	68.96	66.37	64.38

根据上表预测结果可知，施工机械噪声在无遮挡的情况下，产生的噪声级比较大，钢筋加工场边界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）排放标准限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。因此，施工期间钢筋加工场应进行相应的噪声防治措施。

4.1.3.1 施工噪声源

本项目工程施工涉及多种大中型施工机械设备，具体施工作业中将采用不同的机械设备，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）所推荐的道路工程施工机械和目前我国交通建设项目常用机械设备等有关资料，本工程主要采用挖掘机、装载机、推土机、压路机等，根据施工内容交替使用施工机械，噪声源随施工位置变化移动。具体施工机械设备源强见表 4.1-6。

表 4.1-6 施工机械设备和噪声源强一览表

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	最大声级 Lmax（dB）
1	液压挖掘机	5	90
2	轮式装载机	5	95
3	推土机	5	88
4	移动式发电机	5	102
5	压路机	5	90
6	打桩机	5	110

7	风镐	5	92
8	电锤	5	105
9	空压机	5	92

高噪声施工机械设备对施工作业区附近的声环境短期内产生较大的噪声污染。道路施工噪声源污染特征主要表现为：

（1）施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段根据工程的实际情况而使用的施工机械数量也不同，因此施工噪声影响较复杂。

（2）不同施工机械设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈现振动性、突发性或脉冲性；另一些设备噪声频率低沉，不易衰减，使人感觉烦躁。不同施工机械设备噪声声级相差很大。

（3）施工噪声源兼具固定噪声源和流动噪声源的特性。施工机械设备往往露天作业，就某一具体施工工段而言，它们在某段时间内特定的范围内移动。与固定噪声源相比，这增加噪声污染范围；与流动噪声源相比，施工噪声污染却局限于作业区及其外围一定范围内。

（4）施工设备与其噪声影响区相比较小，施工设备基本上可认为是点声源。

（5）施工噪声污染具有暂时性，对某一具体路段而言，施工噪声污染仅发生在某一段时期内，施工结束后，噪声污染随之消失。

在上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发生的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定的影响。

4.1.3.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

1、路基工程施工对沿线声环境的影响

根据调查，目前项目道路中心线及施工污水井 200m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民。在施工期间施工机械会对沿线评价范围内各敏感点的声环境产生一定的影响，尤其是对夜间的声环境影响较为明显。在 1 台挖掘机、1 台装载机、1 台推土机在路中心线处组合施工时声环境保护目标处施工噪声预测结果见表 4.1-11 。

表 4.1-11　　施工期沿线敏感点噪声预测结果与超标情况一览表　　单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	功能区划	标准值		现状值		贡献值		预测值		超标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	梁家村	2 类	60	50	48	39	61.24	61.24	61.44	61.27	超标 1.44	超标 11.27
2	下赵村	2 类	60	50	47	39	62.83	62.83	62.94	62.84	超标 2.94	超标 12.84
3	庙张村	2 类	60	50	48	39	67.26	67.26	67.32	67.27	超标 7.32	超标 17.27
4	西唐家村	2 类	60	50	49	39	67.26	67.26	67.33	67.27	超标 7.33	超标 17.27

根据以上预测结果可知，施工期间道路两侧的环境敏感点均有不同程度的超标情况。评价建议采取一定的降噪措施，将施工噪声降到最低：

（1）施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置需采取隔声措施，制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。

（2）降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工，避免因拆卸物件的碰撞噪声过大而影响周边环境。

（3）根据施工进度，在施工场地边界设置防护围挡，施工作业限定在防护围挡内部，减少噪声对周边敏感点的影响；

（4）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施工机械进行维护保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方；

（5）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）禁止夜间施工。夜间 22:00~次日 6:00 如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷；

（6）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段设置临时声屏障。根据相关资料，高 3m 的直立型声屏障降噪效果可达 15～20dB（A）以上，故评价要求在临近敏感点处标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 4600m（含路两侧）。经采取措施后，可有效降低施工噪声对敏感点的影响。

（7）加强施工期运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

（8）为减轻施工运输车辆对周边敏感点的影响，建设单位应加强施工运输车队的管理，运输车辆途经敏感点时应限速行驶，且避免鸣笛。

采取以上措施后，施工噪声对周围声环境质量影响较小。尽管施工噪声会对环境产生一定的不利影响，但施工期相对于运营期而言其影响是暂时的、短期的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。

2、桥梁施工对沿线声环境的影响

根据预测结果可知，桥梁施工边界 300m 外可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）排放标准限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。根据调查，距离桥梁施工范围 450m 范围内无环境敏感点。因此，本项目桥梁施工期对周围环境敏感点影响较小。

3、雨水泵站施工对沿线声环境的影响

根据调查，距离雨水泵站施工范围 200m 范围内无环境敏感点。根据预测结果可知，施工边界 150m 外可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）排放标准限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。因此，本项目雨水泵站施工期对周围环境敏感点影响较小。

4、钢筋加工场对沿线声环境保护目标的影响

项目设置 3 处钢筋加工场，分别布置在 K1+980、K4+200、K6+000 处。根据调查，K1+980 处钢筋加工场距离梁家村住户 8m；K4+200 处钢筋加工场 200m 范围内无环境保护目标；K6+800 处钢筋加工场紧邻西唐家村。

在施工期间钢筋加工场会对沿线评价范围内各敏感点的声环境产生一定的影响，尤其是对夜间的声环境影响较为明显。在施工时声环境保护目标处施工噪声预测结果见表 4.1-12 。

表 4.1-12　　施工期沿线敏感点噪声预测结果与超标情况一览表　　单位：dB(A)

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声环境保护目标名称</th><th rowspan="2">功能区划</th><th colspan="2">标准值</th><th colspan="2">现状值</th><th colspan="2">贡献值</th><th colspan="2">预测值</th><th colspan="2">超标情况</th></tr>
<tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr>
<tr><td>1</td><td>梁家村</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td><td>48</td><td>39</td><td>88.73</td><td>88.73</td><td>88.73</td><td>88.73</td><td>超标 28.73</td><td>超标 38.73</td></tr>
<tr><td>2</td><td>下赵村</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td><td>47</td><td>39</td><td>47.59</td><td>47.59</td><td>50.31</td><td>48.15</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>3</td><td>西唐家村</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td><td>49</td><td>39</td><td>88.73</td><td>88.73</td><td>88.73</td><td>88.73</td><td>超标 28.73</td><td>超标 38.73</td></tr>
</table>

根据以上预测结果可知，K1+980 钢筋加工厂、K6+800 钢筋加工厂附近的环境敏感点均有不同程度的超标情况。评价建议采取一定的降噪措施，将施工噪声降到最低：

（1）对切断机、锯床、弯曲机、弯弧机等安装减振垫，根据相关资料，减振垫降噪效果可达 15～20dB（A）以上。

（2）梁家村、西唐家村标段临近村庄一侧设置临时声屏障。根据相关资料，高 3m 的直立型声屏障降噪效果可达 15～20dB（A）以上。经采取措施后，可有效降低施工噪声对敏感点的影响。

（3）K1+980 钢筋加工厂、K6+800 钢筋加工厂禁止夜间施工。夜间如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷。

（4）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施工机械进行维护保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方；制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工，避免因拆卸物件的碰撞噪声过大而影响周边环境。

采取以上措施后，钢筋加工厂对周围声环境质量影响较小。

5、施工道路对沿线声环境保护目标的影响

（1）路基工程施工道路

本项目路基工程施工道路沿主线单侧分段布设，不另增临时用地。施工便道 200m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。

因此，评价建议：运输道路应注意合理安排运输时间，在居民点附近路段，应减速慢行。特别是夜间禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。

（2）桥梁工程施工道路

桥梁施工便道长度约为 1750m，宽度为 8m，占地约 3 亩。根据调查，桥梁施工便道 300m 范围内无环境保护目标，距离较远，对周围敏感点影响较小。

6、弃土运输对沿线声环境保护目标的影响

根据设计，本项目拟将弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。运输路线为东海路-豫州大道-临时路。运输道路两侧 200m 范围内无环境敏感点，对周围敏感点影响较小。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

1、拆除垃圾

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本项目的建设前期主要需要清除表土、伐树、挖根、拆除钢筋混凝土结构、清除建筑垃圾、清除生活垃圾。项目伐树、挖根 8809 棵，拆除钢筋混凝土结构 12093m^3，清除建筑垃圾 2685m^3，清除生活垃圾 1664m^3，其中有回收价值的进行回收利用，剩余部分运至管理部门指定的建筑垃圾收纳场所。

2、临时清表土

根据《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程两阶段施工图设计》，本项目总计剥离表土总量为 131662m^3，清挖表土临时堆存于表土临时堆场内，采取拦挡、防尘网覆盖等防护措施，施工结束后全部用于覆土复耕或绿化用土。

3、工程土石方

本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055m^3。根据设计，本项目拟将弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。项目弃方由航空港区统一处理，弃土场不在本次评价范围内。

4、施工人员生活垃圾

施工期高峰期施工人员 150 人计，则施工生产生活区生活垃圾日发生量为 75kg/d，项目总工期 14 个月，则本项目整个施工期生活垃圾发生总量为 31.5t。施工生活区生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

综上所述，项目施工期间产生的固体废物经采取上述措施后，均能得到合理处置，不会对周围环境产生较大影响。

4.1.5 施工期对生态环境影响分析

4.1.5.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定中："当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级"。

项目永久占地 672.664 亩，临时占地 46.29 亩，总占地 718.954 亩，折合 0.4793km^2 ＜20km^2，且不涉及生态保护红线。因此，本项目生态环境评价等级划分为三级。

本次评价范围为：以线路中心线向两侧外延 300m 为评价范围。

4.1.5.2 区域生态环境现状

根据生态环境现状调查结果：

评价区内现存植被类型较单一，结构简单，主要为人工栽培/自然混合乔木林地植被、草丛植被。主要为用材绿化树种及伴生或自然生长的少量灌木、草本，以及人工种植的果树及粮食作物。

评价区内现存动物调查主要采取现场调查，对公路中心线两侧各 300 米范围内动物种类及分布情况进行了现状调查，结合走访当地群众和查阅相关资料的方式进行。根据实地调查，评价区内由于人类活动影响，现状生境中重要的野生动物资源基本主要为鸟类，其它野生动物资源及生态分布相对较为贫乏。

总之，道路沿线及周边生物多样性相对较低，但现状植被生态类型大部分属于属平地广播性或广泛栽培的资源种类及次生性植被生态群落类型，适宜在干扰强度大的生境中生存；动物种类主要为鸟类，也多属于本地常见种，项目评价区基本可维持生态系统功能稳定。

4.1.5.3 生态环境影响预测分析

1、生态影响评价因子筛选

生态影响评价因子筛选表见表 4.1-13。

表 4.1-13　　　　生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期施工影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期施工影响	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期施工影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工期施工影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期施工影响	短期、可逆	弱
生态敏感区	/	施工期施工影响	短期、可逆	弱

2、工程占地影响分析

本项目建设对土地利用的影响是不可避免的，永久占地将使区域内被占用土地的利用性质和功能、土壤理化性质发生改变，这一改变是永久的，不可逆的。根据调查，项目永久占地 672.664 亩，临时占地 60.461 亩，现状主要为耕地、园地、林地、草地、工

矿、宅基地、荒地、老路等。

永久占地影响分析：本项目永久占地 672.664 亩。从整个评价区而言，项目建设前后评价区土地利用格局发生了变化，主要表现为公路建设使得耕地、林地、宅基地的面积有所减少，而建设用地面积有所增加，但减少幅度较小，依然以耕地、林地及建设用地为主，因此项目建设对评价区土地空间格局影响小。

临时占地影响分析：本项目临时占地面积46.29 亩，占地类型主要为耕地、林地、宅基地、仓储用地。工程临时占地对土壤结构有一定不利影响，但这种影响在工程结束后，将按照土地类型通过覆土、恢复植被等工程和植物措施进行恢复。因此，临时占地所造成的影响是短期的，局部的，不会对临时征用的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局等造成显著影响。

综合分析，本项目占用的土地类型对区域土地利用格局不会造成较大影响，施工期临时用地在施工结束后，采取覆土植被及复垦措施后基本可以恢复到原有功能，因此项目占地对土地利用的影响不大。

3、对沿线农业生态的影响

本项目沿线地区农业开发历史悠久，土地利用率较高，后备农业土地资源较为紧缺，随着人口的增长和城镇化建设的日益加强，农业土地资源利用矛盾日益 突出。

本项目永久占地面积 672.664 亩，其中占用耕地 256.927 亩；临时占地占用耕地 21.3 亩。本项目占地粮食产量损失估算见表 4.1-14。

表 4.1-14　　本项目占地粮食产量损失估算表

土地类型	面积（hm^2）	单位面积粮食产量（t/hm^2）	年粮食产量损失量（t/a）	施工期内粮食产量损失量（t）	20年营运期内粮食产量损失量（t）
永久占地（耕地）	17.13	6.075	104.06	121.40	2081.21
临时占地（耕地）	1.42	6.075	8.63	10.06	0.00

注：参考国家统计局发布的《关于 2021 年粮食产量的公告》，按河南省 6075.0kg/hm^2 计。

经估算，全线永久占地每年粮食产量损失量为 104.06t，20 年营运期内粮食产量损失量为 2081.21t。永久性占地将丧失农业产出的功能，给农业生产及当地农民的生活质量带来一定的影响。临时占地施工期粮食产量损失量为 10.06t，施工结束后可以逐步恢复，因此对农民的生活质量不大。

经现场勘查，沿线有农业分布区，对于被占耕地的村民来说，将会有一定的经济损失，但是这些经济损失将会通过公路建设所带来的其他效应所弥补；对于耕地直接被占用的农户，建设单位和地方政府要采取有效的措施直接对农户进行补偿，只要及时赔偿到位，可以发展第三产业，对生活水平不会造成大的影响。此外，便利的交通使得农产品的运出更为容易，有利于农产品的销售，使未征用农田的产品输出加快，亩产产值提高；在宏观上项目永久占地面积占郑州市航空港区耕地总面积比例很小，分散在沿线所经地区，并非集中占用，在施工结束后进行绿化，对当地的土地利用影响相对较小。

整体上来说，本项目建成后将促进地方农业经济的发展，农业生产也将有新的局面。

4、对陆生植物影响

项目永久占地为672.664亩，其中占用林地118.922亩。项目施工路基扩挖和工程永久占地将导致沿线现状植被遭到破坏，区域环境中植被数量较施工前相对减少，将会对植被造成一定的影响。

根据现场调查，工程区生物损失量主要为沿线现状林地、水浇地、其他农用地等，区域内植物种类均为常见，植被群落结构相对简单，主要以人工乔木为主。但工程施工将损毁原有的植被类型，会造成植物个体数量在一定的时间和空间范围的减少。根据工程分析，工程建设永久占地耕地、园地、林地、草地占用的生物量损失量为334.77 t/a。本项目施工结束后新建设道路行道树工程，合计约52609m^2，对周边生物量损失进行补偿。临时占地区域内植物损失会在工程结束后逐步恢复，因此对植被生态影响不大。

因此，总的看来，工程施工后陆生植物产生了一定的影响，通过后期道路两侧绿化工程的实施，进行了生态补偿，对区域生态环境影响较小。

5、对陆生动物的影响

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分野生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等。施工机械噪声、振动等使评价区及其周边环境发生改变，影响小型兽类、爬行类、两栖类等野生动物繁殖，种类和数量将相应减少。人类活动的增加、路基的开挖及施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。

由生态现状调查可知，路线两侧村庄、居民密集，人类活动频繁，野生动物在项目沿线区域并无理想的栖息和觅食场所，且评价范围内未发现国家或省级保护野生动物，

多为当地常见的爬行类、小型啮齿类及部分当地鸟类等，随着项目建设的结束，大多数的动物会逐渐回迁，因此项目施工期对陆生动物资源影响不大。

6、施工期水土流失影响分析

工程建设过程中，施工期土地清表、挖、填土方和土方堆存等行为可能导致水土流失，这些工序扰动原有地貌，对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，土壤的抗侵蚀能力下降，为水土流失的发生和加剧创造了条件。

评价要求：按照水土保持要求采取路基、路面排水及防护工程，施工营地、施工便道、表土堆放场防护措施及植被恢复，桥梁施工防护工程，施工期临时水保措施等。

7、施工期景观影响分析

施工期对景观要素基质与斑块破碎化影响较大，地表形态改变显著，路基施工时的土层裸露、分割，将阻碍甚至于破坏生物的活动和繁衍，致使生物向其它景观要素迁移，导致生物多样性减少。施工期对景观产生主要影响有以下几方面：

（1）主体工程施工对景观环境的影响

本项目路基工程填挖，将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生冲击。由于对地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，从而对区域景观环境质量产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度降低。施工期是短暂的，随着对路基两侧、路基边坡、中央分隔带等进行绿化，进一步削弱景观影响，因此公路路基工程对其切割影响不太显著。

（2）临时工程设施对景观环境的影响

本项目临时工程通往路基工程区施工道路沿道路施工范围线内侧布置，不另增临时用地；钢筋加工厂、临时表土堆场位于路基工程永久占地范围，不另增临时用地；仅桥梁段施工便道、施工生活营地增加临时占地。

临时工程设施将对周边环境植被造成一定的破坏，且在施工期易产生扬尘污染。施工期是短暂的，施工结束后，临时设施将及时被拆除，可以逐步恢复原有地貌及功能，对沿线景观的影响较小。

4.1.5.4 生态环境影响评价结论

经预测分析，道路施工对植被及植物多样性、陆生动物及动物多样性等会产生一定的影响，随着施工期的结束，道路两侧进行一定的生态补偿，因此，工程的建设对区域植被生态系统的完整性和整体性影响不大，生态环境影响可以接受。

4.1.5.5 生态环境影响评价自查表

本项目生态环境影响评价自查情况见表 4.1-15。

表 4.1-15 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☑ (分布范围、种群数量、种群结构、行为等) 生境☐ ( ) 生物群落☑ (物种组成、群落结构等) 生态系统☑ (植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等) 生物多样性☑ (物种丰富度、均匀度、优势度等) 生态敏感区☐ ( ) 自然景观☐ ( ) 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：（47.93）hm²；水域面积：(/)hm²
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、样线☐；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	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他☑

护对策措施	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□
注：“□” 为勾选项 ，可 √ ；“( )”为内容填写项。		

4.1.6 施工期环境影响分析结论

本项目施工期对环境的影响是暂时的，采取相应环保措施后，可降至环境和人群可承受的程度；在施工期结束后施工期产生的环境影响将随之结束。

4.2 营运期环境影响分析与评价

4.2.1 营运期大气环境影响分析

本项目在运营后对周边环境空气的影响主要为汽车尾气，汽车尾气含有一氧化碳、氮氧化合物、碳氢化合物等，机动车尾气污染物排放量较小，且项目周边相对空旷，有利于汽车尾气的扩散，绿化带也会对汽车尾气起到一定的吸收作用，此外，由于国家对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，中国将执行更加严格的汽车污染物排放标准。随着新能源汽车产业发展、大宗货物清洁运输方式的落实和新能源汽车替代激励政策的实施，将进一步降低汽车尾气的排放量。故运营期汽车尾气对周边大气环境影响不大。

为了进一步减少道路运行对大气环境的影响，评价提出以下防治措施：

①加强道路的交通管理，限制尾气超标车辆上路；

②加强全线交通巡察，减少堵车和塞车现象；

③加强道路养护及交通标志维修，使道路经常处于良好状态；

④应加强道路两侧的绿化，种植能吸收 CO 和 NO_2 等有害气体的树种。

经采取评价要求的防治措施后，可进一步有效减少汽车尾气的排放，汽车尾气对沿线环境空气质量的影响较小。

4.2.2 营运期地表水环境影响分析

营运期水环境污染源主要是降雨径流冲刷路面产生的路面及桥面径流污水以及泵站生活污水等。

4.2.2.1 路（桥）面径流对地表水环境的影响分析

路建成投入运行后，路面、桥面径流污染物主要来源于车辆排气、运输物洒落及大气降尘，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面、桥面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

1、路面径流污染分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

根据长安大学对北方地区高速公路（西安至临潼高速公路）路面径流和桥面径流（浐河大桥）污染情况的测试结果，我国北方高速公路路面排水具有较高的污染强度，主要污染物浓度 SS：481~330mg/L，流量加权平均浓度为 443.6mg/L；COD：221~151mg/L，流量加权平均浓度为 210.0mg/L。可见，路面径流中 COD 平均浓度值大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类，SS 浓度则高于《农田灌溉水质标准》中的相应标准值。因此，路面径流中污染物浓度相对较高，汇入附近河流会加重沿线地表水体的污染。

根据经验及相关试验，一般来说，降雨历时超过 1 小时，则路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。在实际排水过程中，路面径流汇入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达地表水体时浓度已大大降低，对地表水体的实际污染贡献较小。

2、桥面径流污染分析

根据长安大学对北方地区高速公路（西安至临潼高速公路）桥面径流（浐河大桥）污染情况的测试结果，桥面径流相对路面径流，其各水质污染因子变化范围则较大，其中 SS 流量加权平均浓度为 88.4~347mg/L，COD 流量加权平均浓度为 79.6~167mg/L。

根据国内环境影响评价和监测经验，桥面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅动将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献微乎其微。根据风险分析可知，设计

在桥梁两侧设置雨水收集管道，并在桥梁设置事故池，通过设置桥面径流收集系统，可最大限度降低项目运营对附近水体水质的不利影响。

由前述分析，在降雨初期桥面径流中污染物浓度较高，但在进入道路两侧雨水口后，经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程，污染物浓度会有一定程度的降低。因此，不会对地表水体造成污染。

4.2.2.2 雨水泵站生活污水

本项目泵站工作人员 2 人，不在泵站内食宿。每人每天用水量约为 60L，产污系数为 0.8，则泵站生活污水产生量为 0.096t/d，水质为 COD300mg/L、$BOD_5$120mg/L、SS200mg/L、NH_3-N19mg/L。生活污水排入航空港区第四污水处理厂。

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价工作等级划分原则见表 4.2-1。

表 4.2-1　　建设项目地表水环境影响评价工作等级划分依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（m^3/d）；水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

因此，本项目地表水环境质量预测评价为三级B评价。根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级B评价项目可不进行水环境影响预测，以下仅进行简单分析。

2、影响分析

（1）航空港区第四污水处理厂基本情况

航空港区第四污水处理厂设计处理规模 5 万 m^3/d，进水水质指标为 pH6~9、COD350mg/L、BOD_5 120mg/L、SS250mg/L、NH_3 -N40mg/L、TN50mg/L、TP6mg/L，污水处理采用预处理、生化处理及深度处理相结合的工艺，其中预处理采用粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、水解酸化池；二级生化处理采用多模式 AAO 工艺；三级深度处理采用高效沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧接触氧化池工艺；消毒采用次氯酸钠；污泥

处理工艺：采用离心式浓缩脱水一体机处理工艺，污泥经脱水后含水率＜80%，外运处置。收水范围主要包括比亚迪厂区、H 项目（光电子产业）、国际陆港西作业区等企业的生活污水和工业废水。航空港区第四污水处理厂的尾水排入小清河，最终汇入贾鲁河，出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)（pH6~9、COD40mg/L、BOD_5 10mg/L、SS10mg/L、NH_3 -N3mg/L、TN15mg/L、TP0.5mg/L）。

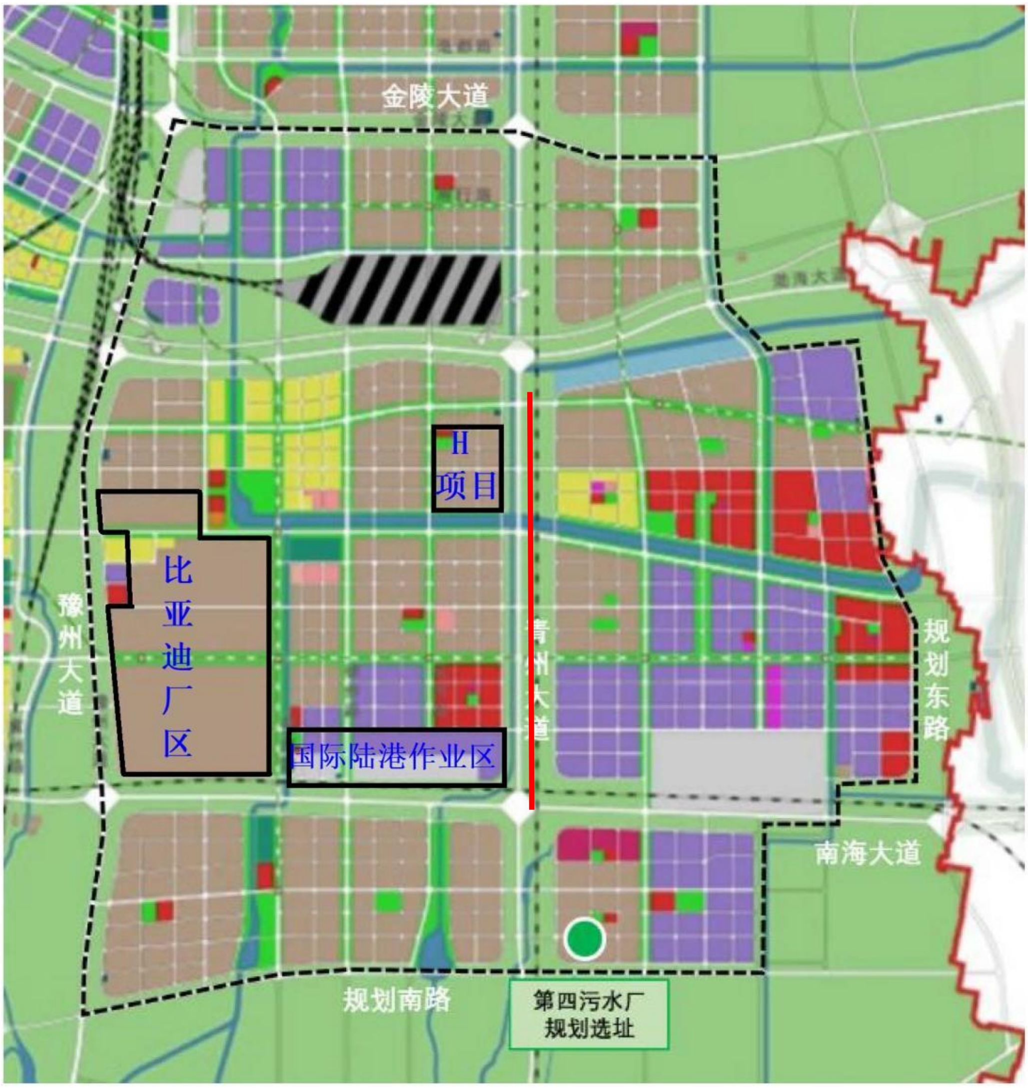


图 4.2-1 航空港区第四污水处理厂收水范围示意图

（2）废水排入污水处理厂可行性分析

本项目位于航空港区第四污水处理厂收水范围内。本项目排水水质能满足航空港区第四污水处理厂收水水质要求。根据调查，航空港区第四污水处理厂正在试运行。故项目污水排入航空港区第四污水处理厂是可行的。综上所述，泵站生活污水的排放对周边地表水体影响不大。

本项目地表水环境影响评价自查情况见表 4.2-2。

表 4.2-2　　本项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响因子</td><td colspan="2" rowspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2" rowspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建 □；
其他 ☑</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏</td><td>（/）</td><td>监测断面或点位个数（/）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>季 □；秋季 □；冬季 □</td><td></td><td>个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（COD、氨氮、总磷、总氮）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 ☐；Ⅲ类 ☐；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类 ☐
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（2025年）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标 ☐
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标 ☐
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标 ☐
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☐：达标□；不达标☑
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达 标 区☑
不达标区☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☐；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产营运期 ☐；服务期满后 □
正常工况 ☐；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 ☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="9">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水环境影响评价</td><td colspan="9">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☑
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="3">污染物名称</td><td colspan="4">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">COD</td><td colspan="4">（0.0105）</td><td colspan="2">（300）</td></tr>
<tr><td colspan="3">氨氮</td><td colspan="4">（0.0007）</td><td colspan="2">（19）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="2">污染源名称</td><td colspan="2">排污许可证编号</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="9">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保设施</td><td colspan="9">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 ☑；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="4">环境质量</td><td colspan="4">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="4">手动 □；自动□；无监测 ☑</td><td colspan="4">手动□；自动□；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="4">（/ ）</td><td colspan="4">（/ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="4">（/ ）</td><td colspan="4">（/ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="9">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="9">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

4.2.3 营运期地下水及土壤环境影响分析

本项目沿线不设置加油站。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。依据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

4.2.4 营运期声环境影响分析

4.2.4.1 交通噪声预测

1、基本预测模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中的公路交通噪声预测模式。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

$(L_{0E})_i$ ——距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类平均小时车流量，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；

$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)；

θ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

$\Delta L_{距离}$ 按下式计算：

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

式中：$\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量，dB(A)；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

N_{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；

ΔL 按下式计算：

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

式中：ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的修正量，dB(A)；

ΔL_1按下式计算：

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

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$ ——公路纵坡引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面类型引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2按下式计算：

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

式中：ΔL_2——声波传播途径中引起的修正量，dB(A)；

A_{gr} ——地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

A_{bar}——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

A_{fol} ——绿化林带引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减量，dB(A)。

（2）噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10\log\left[10^{0.1L_{Aeql}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}}\right]$$

式中：L_{Aeqg} ——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)

L_{Aeql}——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm} ——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Acqs}——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

$$L_{Aeq} = 10lg[10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}}]$$

式中：L_{Aeq}——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

（3）修正量和衰减量的计算

①纵坡修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡修正量ΔL坡度可按下式计算：

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

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

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

式中：β——公路纵坡坡度，%。

②路面修正量($\Delta L_{路面}$)

不同路面的噪声修正量见表4.2-3。

表 4.2-3 常见路面噪声修正量 单位：dB (A)

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

（4）声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）

①大气吸收引起的衰减(Aatm)

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：Aatm——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大气吸收衰减系数；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

表4.2-4 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 a（dB/km）							
		倍频带中心频率(Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

②地面效应引起的衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

a.坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

b.疏松地面，包括被草或其他植物覆盖地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

c.混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面， 在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。

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

式中：Agr——地面效应引起的衰减值，dB；

r——预测点距离声源的距离，m；

h_m——传播路径平均离地面高度，m，$h_m=F/r$；F：面积，m^2；若A_{gr}其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

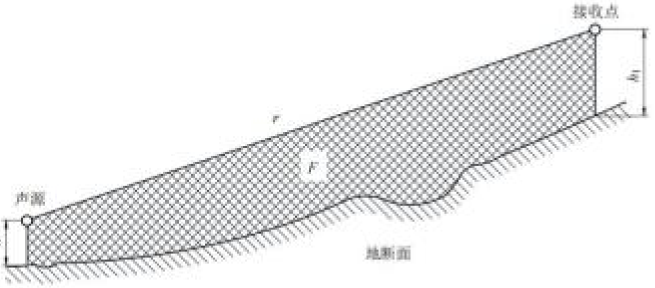


图4.2-2　　估计平均高度hm的方法

③遮挡物引起的衰减量（Abar）

引起的衰减量按下式计算：

$$A_{\mathrm{b}ar} = \Delta L_{建筑物} + \Delta L_{声影区}$$

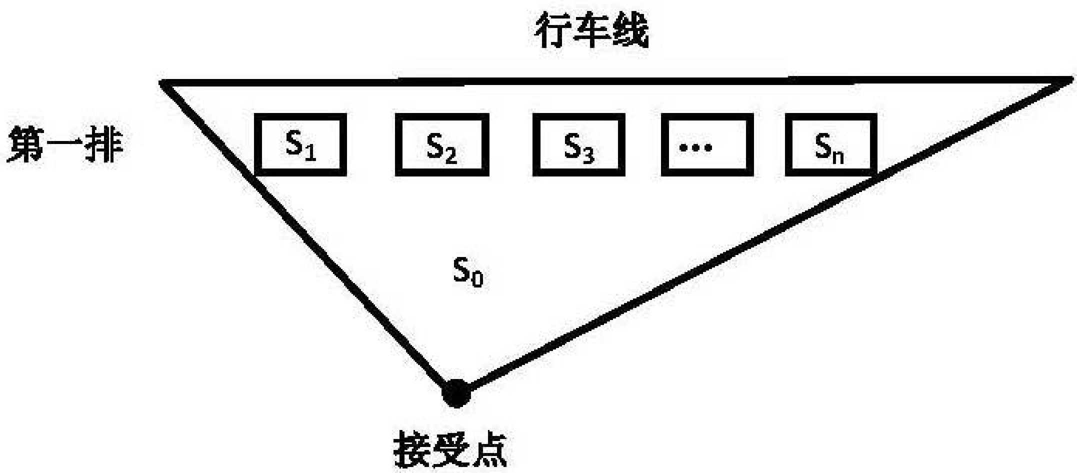
式中：$A_{\mathrm{b}ar}$——遮挡物引起的衰减量，dB(A);

$\Delta L_{建筑物}$——建筑物引起的衰减量，dB(A);

$\Delta L_{声影区}$——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

a 建筑物引起的衰减量($\Delta L_{建筑物}$)

在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按图 4.2-3 和表 4.2-5 近似计算。



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

注 2： S_0 为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积

图 4.2-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

表 4.2-5 建筑物引起的衰减量估算值

S/S_0	**衰减量ΔL 建筑物[dB(A)]**
40%~60%	3
70%~80%	5
以后每增加一排房屋	1.5 最大衰减量≤10

注：仅适用于平路堤侧的建筑物。

b 路堤或路堑引起的衰减量（$\Delta L_{声影区}$ ）

当预测点位于声影区时，$\Delta L_{声影区}$ 按下式计算：

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

式中： N ——菲涅尔数，按下式计算。

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

式中： ——声程差，m，按图 5-3 计算，$\delta = a + b - c$。

——声波波长，m。

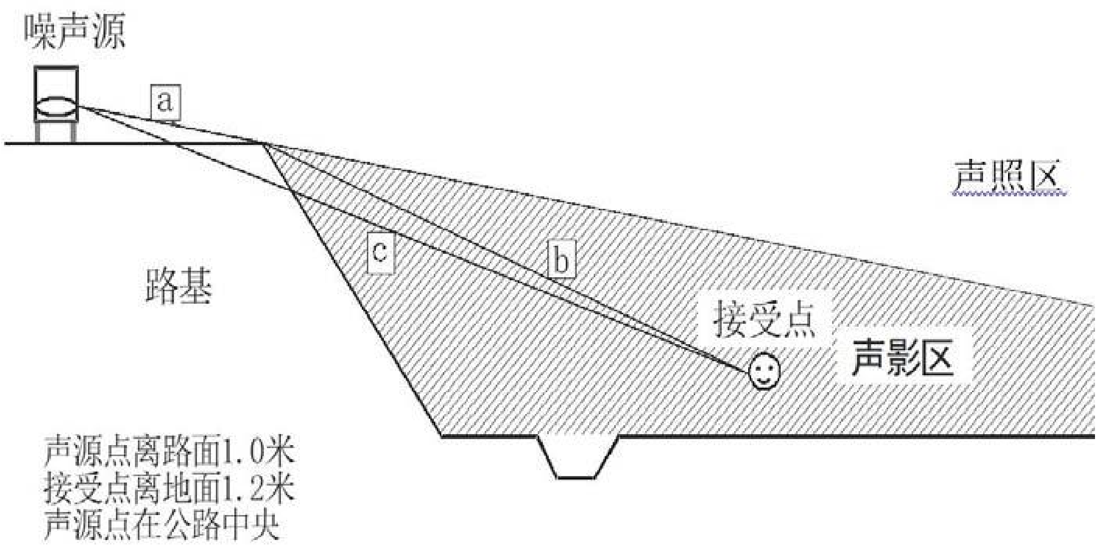


图 4.2-4 声程差计算示意图

当预测点处于声影区以外区域（声照区）时，$\Delta L_{声影区}=0$。

2、主要预测参数

（1）车速及噪声排放源强

表 4.2-5　　各特征年各车型昼夜的交通量　　单位：辆/h

路段	车型	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	727	162	912	203	1401	311
	中型车	166	37	213	47	309	69
	大型车	209	46	248	55	273	61

表 4.2-6　　各特征年各车型单车车速　　单位：km/h

路段	车型	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	64.03	67.15	63.02	66.92	60.39	66.34
	中型车	45.95	46.37	45.80	46.34	45.48	46.27
	大型车	45.80	46.34	45.67	46.31	45.61	46.29

表 4.2-7　　各特征年各车型单车噪声排放源强　　单位：dB(A)

路段	车型	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	73.77	74.33	73.59	74.29	73.09	74.19
	中型车	79.56	79.66	79.52	79.65	79.45	79.63
	大型车	84.86	84.98	84.83	84.98	84.82	84.97

（2）预测背景值选取情况说明

本项目现状噪声源主要为公路交通噪声和社会生活噪声，现状监测结果可以

较好反映敏感点背景噪声，敏感点背景噪声采用现状监测的最大值。

3、预测结果

（1）衰减噪声预测结果

不采取措施的情况下，项目交通噪声衰减预测及达标距离结果见下表。

表 4.2-8 项目不采取措施交通噪声衰减预测及达标距离结果表 单位：dB(A)

特征年	时段	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	160m	200m	4a 类达标距离（m）	2 类达标距离（m）
近期	昼间	62.7	61.7	60.7	60.7	59	57.7	56.7	55.2	54	＜35	64
	夜间	54.7	53.4	52.1	51.8	49.7	48.1	46.8	44.8	43.2	＜35	69
中期	昼间	63.6	62.65	61.7	61.6	59.9	58.6	57.6	56.1	54.9	＜35	69
	夜间	55.7	54.4	53.1	52.8	50.7	49.1	47.8	45.8	44.2	＜35	84
远期	昼间	64.7	63.7	62.7	62.7	61	59.7	58.7	57.2	56	＜35	88
	夜间	59.2	58.2	57.2	57.2	55.5	54.3	53.3	51.7	50.6	84	211

经预测结果可知：

①在不采取措施的情况下，项目全线路段道路中心线外35m范围内昼间均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间70dB(A)），夜间远期出现不同程度的超标，超标3.7dB(A)。

②近期项目全线路段道路中心线外昼间64m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)），夜间69m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间50dB(A)）。

③中期项目全线路段道路中心线外昼间69m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)），夜间84m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间50dB(A)）。

④远期项目全线路段道路中心线外昼间88m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)），夜间211m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间50dB(A)）。

（2）敏感点交通噪声预测结果

本项目运营期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声贡献值与噪声本底值叠加而成。不采取措施的情况下，项目营运期特征年敏感点噪声预测结果见表4.2-9~11及图4.2-5~10。

表 4.2-9　　近期不采取措施预测点预测点噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	预测点与声源高差/m	功能区类别		预测时段	标准值	现状值	近期			
										贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	西唐家村	K6+700~K7+000	30	0.2	4a（1 户）		昼间	70	53	62.7	63.1	10.1	达标
							夜间	55	44	54.7	55.1	11.1	0.1
			40	0.2	2	第一排（4 户）	昼间	60	53	59.7	60.5	7.5	0.5
							夜间	50	44	51.7	52.4	8.4	2.4
			50	0.2	2	第二排（4 户）	昼间	60	53	56.7	58.2	5.2	达标
							夜间	50	44	48.7	50.0	6.0	达标
			60	0.2	2	第三排（7 户）	昼间	60	53	53.7	56.4	3.4	达标
							夜间	50	44	45.7	47.9	3.9	达标
2	下赵村	K4+800~K5+200	50	0.2	2	第一排（左 10 户、右 12 户）	昼间	60	52	60.7	61.2	9.2	1.2
							夜间	50	43	52.1	52.6	9.6	2.6
			60	0.2	2	第二排（左 9 户、右 11 户）	昼间	60	52	57.7	58.7	6.7	达标
							夜间	50	43	49.1	50.1	7.1	0.1
			70	0.2	2	第三排（右 10	昼间	60	52	54.7	56.6	4.6	达标

							夜间	50	43	46.1	47.8	4.8	达标

表 4.2-10　　中期不采取措施预测点噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	预测点与声源高差/m	功能区类别		预测时段	标准值	现状值	中期			
										贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	西唐家村	K6+700~K7+000	30	0.2	4a（1 户）		昼间	70	53	63.6	64.0	11.0	达标
							夜间	55	44	55.7	56.0	12.0	1.0
			40	0.2	2	第一排（4 户）	昼间	60	53	60.6	61.3	8.3	1.3
							夜间	50	44	52.7	53.2	9.2	3.2
			50	0.2	2	第二排（4 户）	昼间	60	53	57.6	58.9	5.9	达标
							夜间	50	44	49.7	50.7	6.7	0.7
			60	0.2	2	第三排（7 户）	昼间	60	53	54.6	56.9	3.9	达标
							夜间	50	44	46.7	48.6	4.6	达标
2	下赵村	K4+800~K5+200	50	0.2	2	第一排（左 10 户、右 12 户）	昼间	60	52	61.7	62.1	10.1	2.1
							夜间	50	43	53.1	53.5	10.5	3.5
			60	0.2	2	第二排（左 9 户、右 11 户）	昼间	60	52	58.7	59.5	7.5	达标
							夜间	50	43	50.1	50.9	7.9	0.9

			70	0.2	2	第三排（右 10 户）	昼间	60	52	55.7	57.2	5.2	达标
							夜间	50	43	47.1	48.5	5.5	达标

表 4.2-11　　远期不采取措施预测点噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB(A)

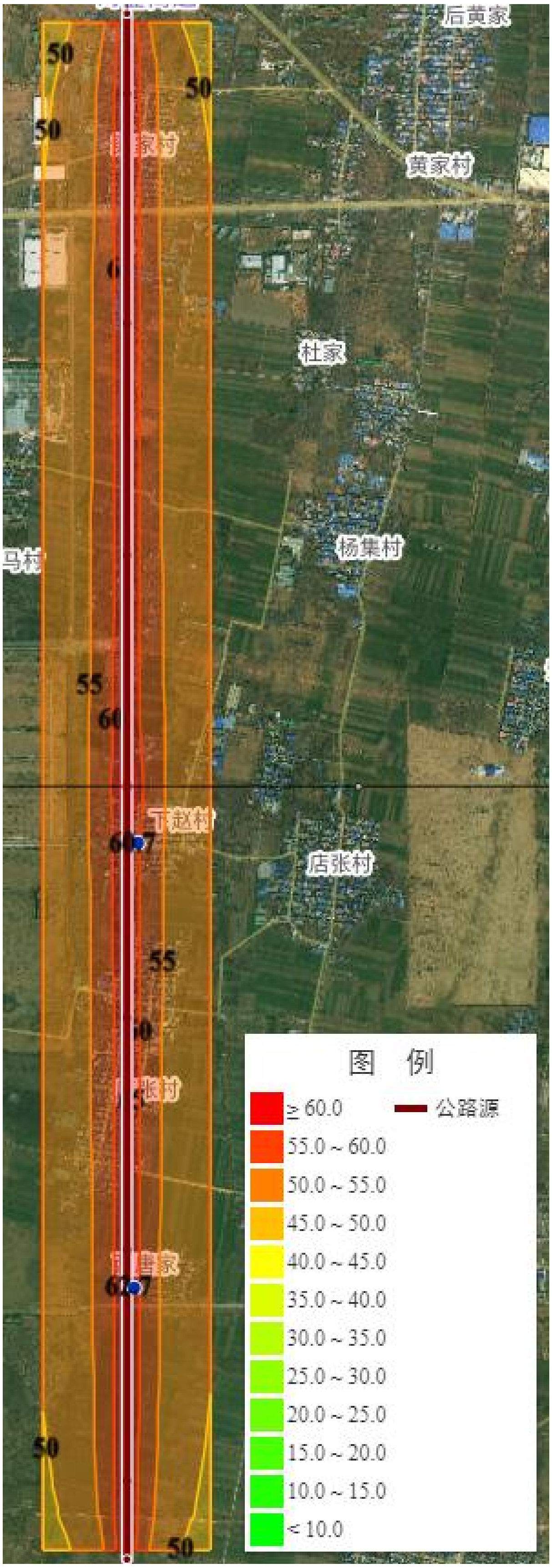
序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	预测点与声源高差/m	功能区类别		预测时段	标准值	现状值	远期			
										贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	西唐家村	K6+700~K7+000	30	0.2	4a（1 户）		昼间	70	53	64.7	65.0	12.0	达标
							夜间	55	44	59.2	59.3	15.3	4.3
			40	0.2	2	第一排（4 户）	昼间	60	53	61.7	62.2	9.2	2.2
							夜间	50	44	56.2	56.5	12.5	6.5
			50	0.2	2	第二排（4 户）	昼间	60	53	58.7	59.7	6.7	达标
							夜间	50	44	53.2	53.7	9.7	3.7
			60	0.2	2	第三排（7 户）	昼间	60	53	55.7	57.6	4.6	达标
							夜间	50	44	50.2	51.1	7.1	1.1
			70	0.2	2	第四排（6 户）	昼间	60	53	52.7	55.9	2.9	达标
							夜间	50	44	47.2	48.9	4.9	达标
2	下赵村	K4+800~K5+200	50	0.2	2	第一排（左 10	昼间	60	52	62.7	63.1	11.1	3.1

							夜间	50	43	57.2	57.4	14.4	7.4
			60	0.2	2	第二排（左 9 户、右 11 户）	昼间	60	52	59.7	60.4	8.4	0.4
							夜间	50	43	54.2	54.5	11.5	4.5
			70	0.2	2	第三排（右 10 户）	昼间	60	52	56.7	58.0	6.0	达标
							夜间	50	43	51.2	51.8	8.8	1.8
			80	0.2	2	第四排（右 10 户）	昼间	60	52	53.7	55.9	3.9	达标
							夜间	50	43	48.2	49.3	6.3	达标

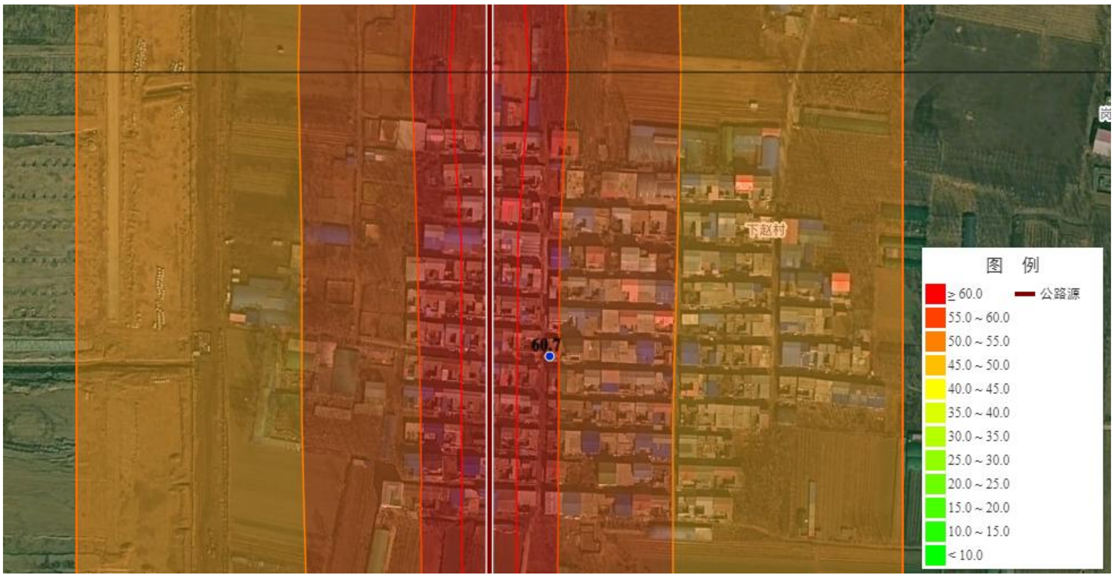
由预测结果可知：在不采取措施的情况下，①近期西唐家村前两排建筑物出现超标，最大超标量 2.4dB(A)，超标户数 5 户；下赵村前两排建筑物出现超标，最大超标量 2.6dB(A)，超标户数 42 户。②中期西唐家村前两排建筑物出现超标，最大超标量 3.2dB(A)，超标户数 9 户；下赵村前三排建筑物出现超标，最大超标量 3.5dB(A)，超标户数 42 户。③远期西唐家村前三排建筑物出现超标，最大超标量 6.5dB(A)，超标户数 16 户；下赵村前四排建筑物出现超标，最大超标量 7.4dB(A)，超标户数 52 户。

公路工程中采取的声环保措施主要有设置声屏障、环保拆迁、改变建筑物的使用功能、建筑物设置通风隔声窗和种植防噪林带等多种。一般根据所在路线形式、敏感点情况等综合因素选取噪声环保措施。声屏障是噪声传播途径中最主要的控制措施。建造声屏障降噪效果较好，一般 3~6m 高的声屏障，其声影区内降噪效果在 5~12dB，能满足沿线敏感点噪声超标情况，尤其是在敏感点距离拟建公路较近（距离路中心线 50 内）的情况下，降噪效果尤佳。通风隔声窗降噪效果一般可达 25dB 以上，但对建筑物本身构件如墙壁和屋顶等有一定要求，而本项目沿线声敏感点基本上处于农村地区，部分老旧民房建筑构件存在隔声匹配问题，可能影响隔声窗降噪效果，且实际中操作有一定难度。环保拆迁能一次性解决噪声污染，但拆迁费用大。种植绿化林带，既可降低噪声，又可美化环境、稳定边坡。绿化降噪作用与林带宽度有关，其降噪量随林带宽度的增加而增大，当林带宽度为 30m 时，可降噪仅 3～5dB。

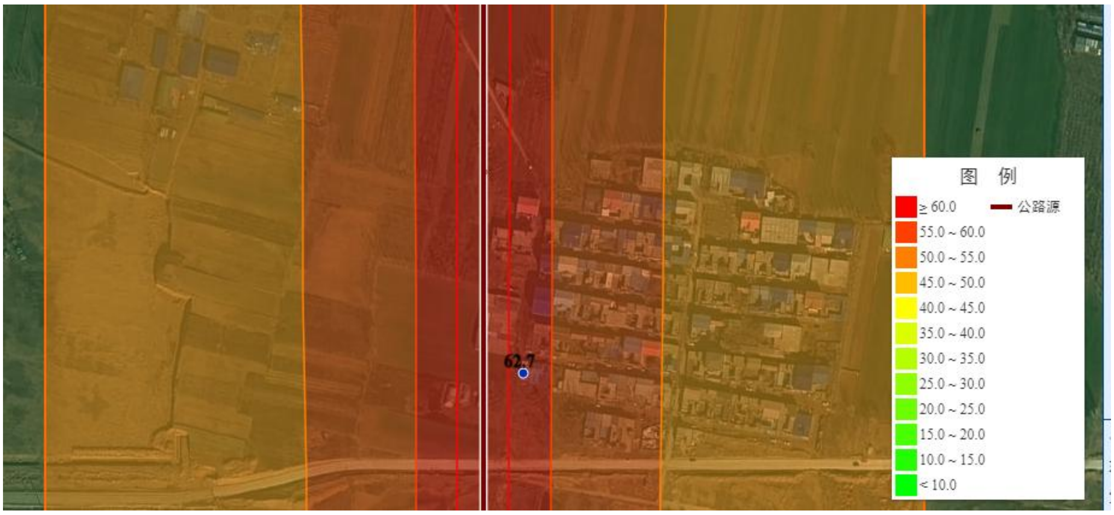
根据以上分析，针对本项目，降噪效果好、可操作性强的降噪措施为声屏障。经采取措施后，可有效降低交通噪声对下赵村、西唐家村的影响。



近期昼间道路等声级线图

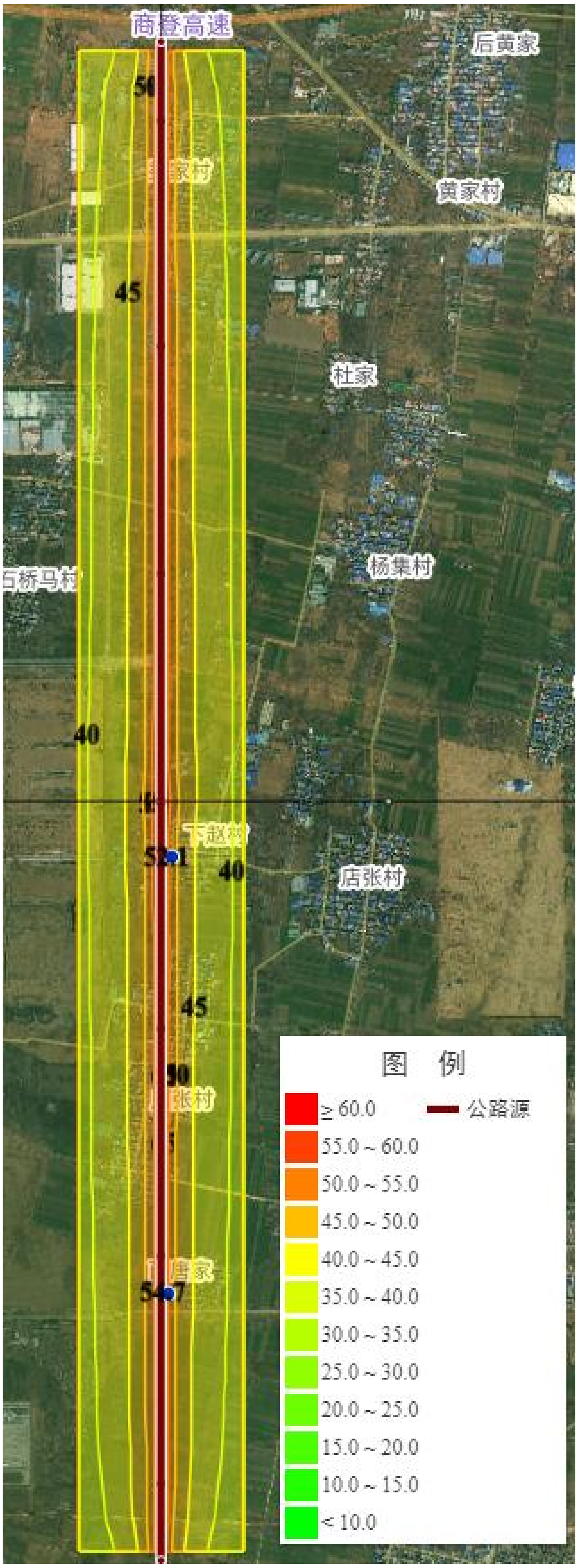


近期昼间下赵村等声级线图

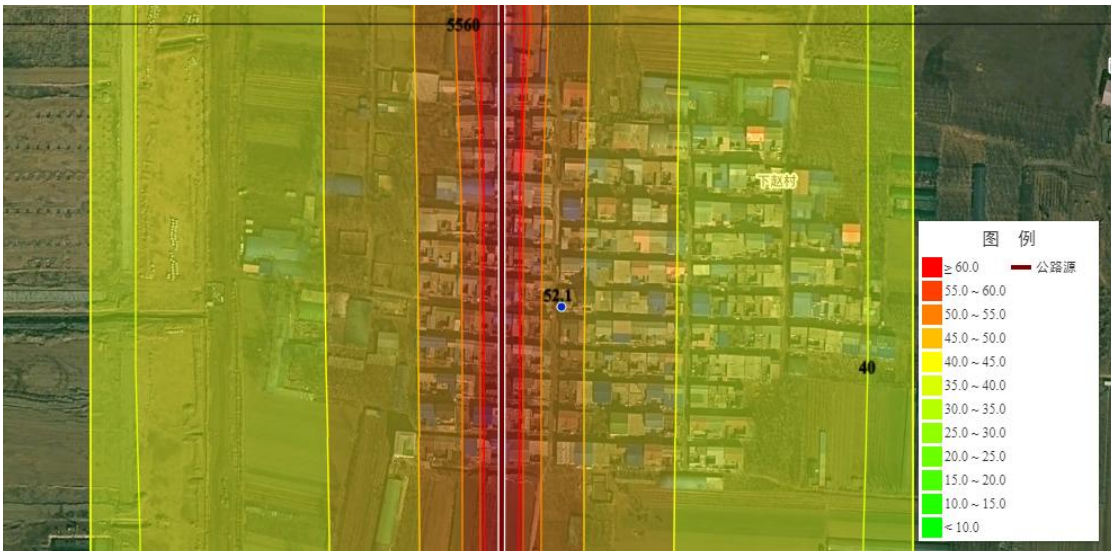


近期昼间西唐家村等声级线图

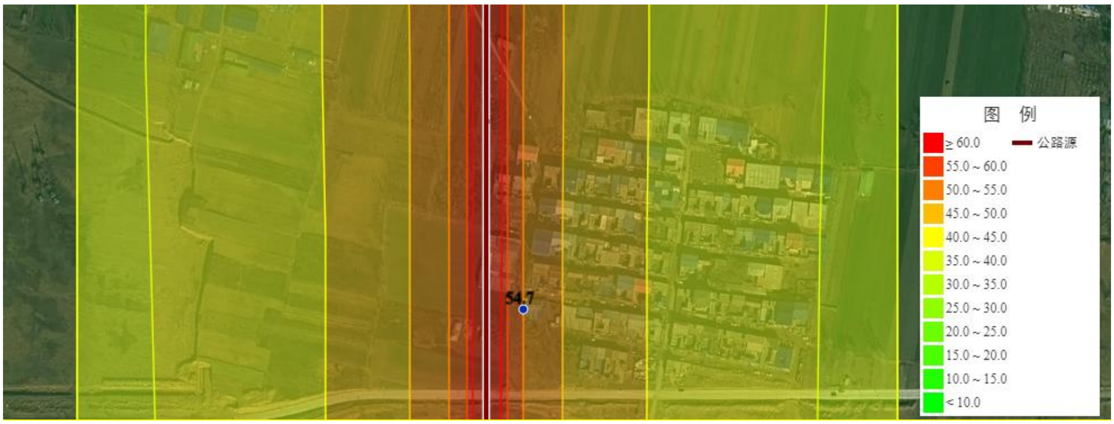
图 4.2-5　近期昼间公路噪声等声级线图



近期夜间道路等声级线图

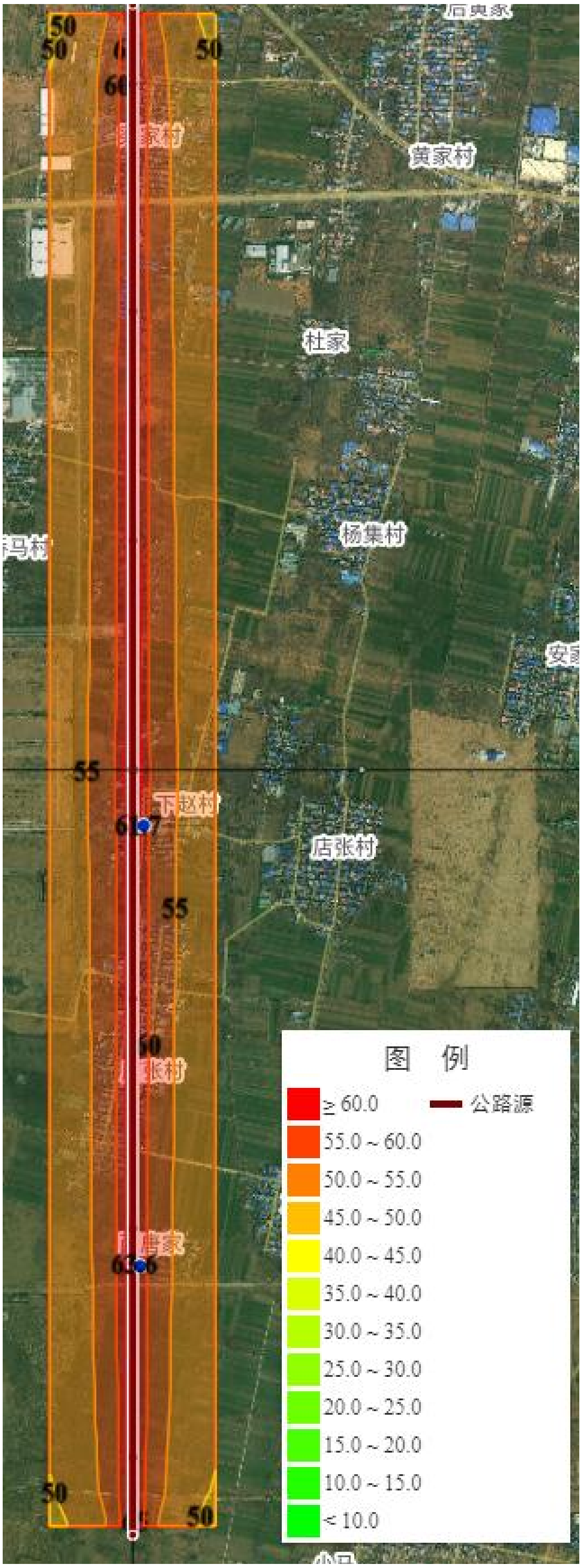


近期夜间下赵村等声级线图

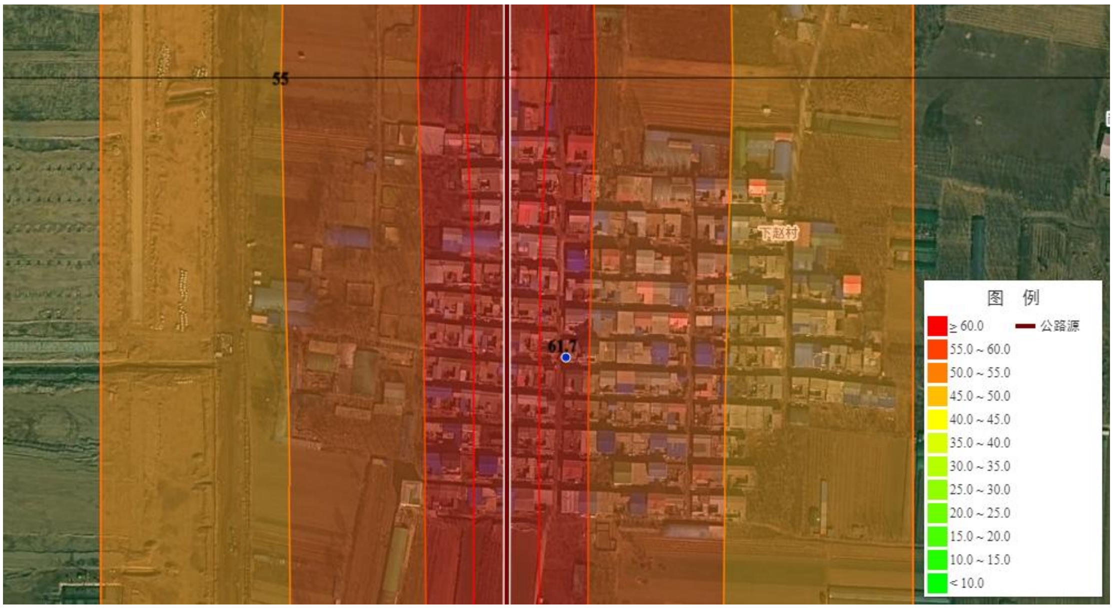


近期夜间西唐家村等声级线图

图 4.2-6　近期夜间公路噪声等声级线图



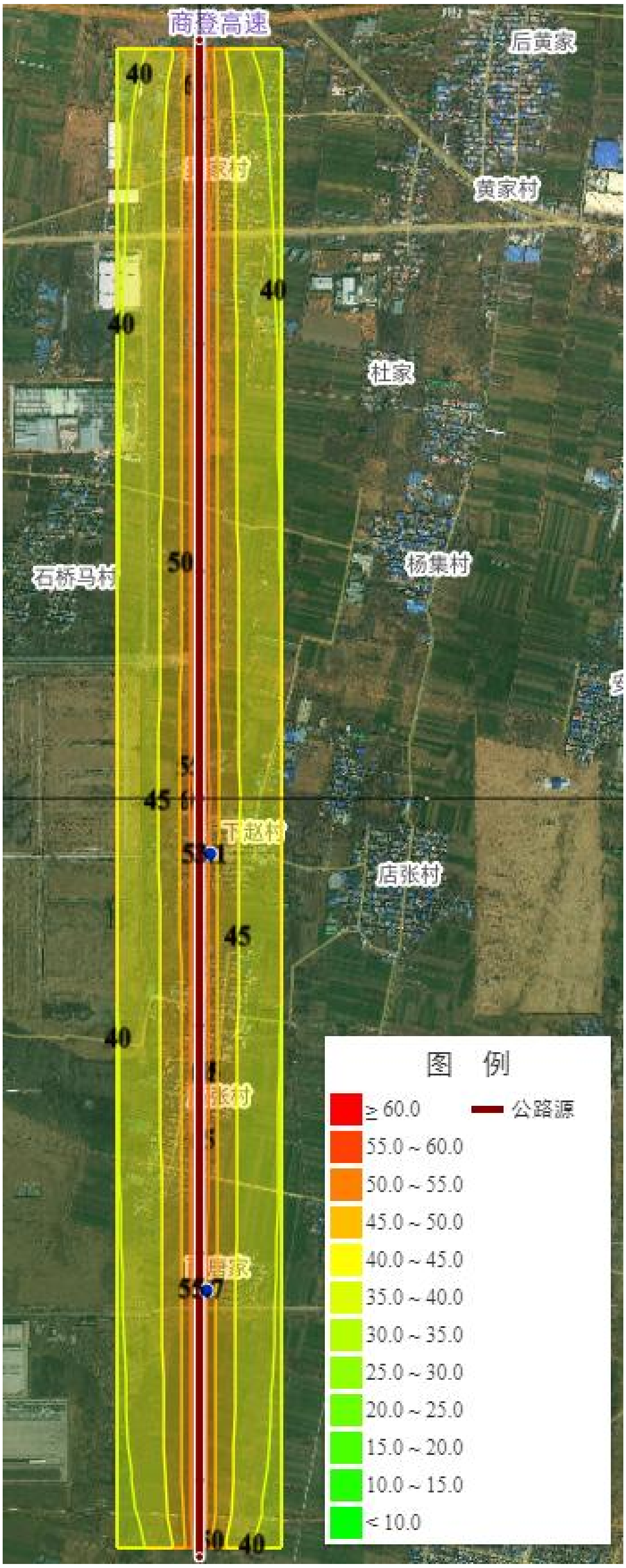
中期昼间道路等声级线图



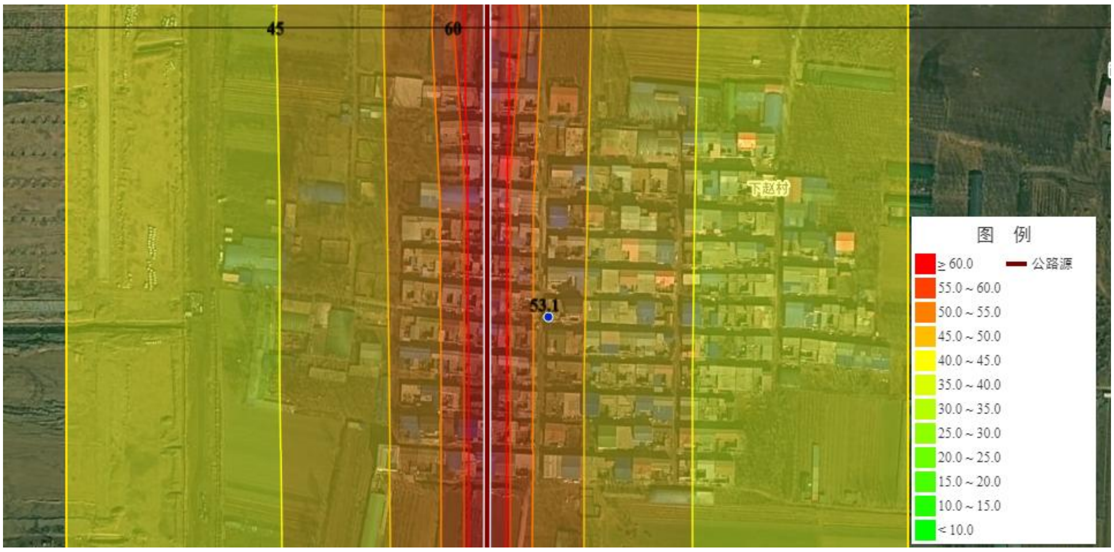
中期昼间下赵村等声级线图

中期昼间西唐家村等声级线图

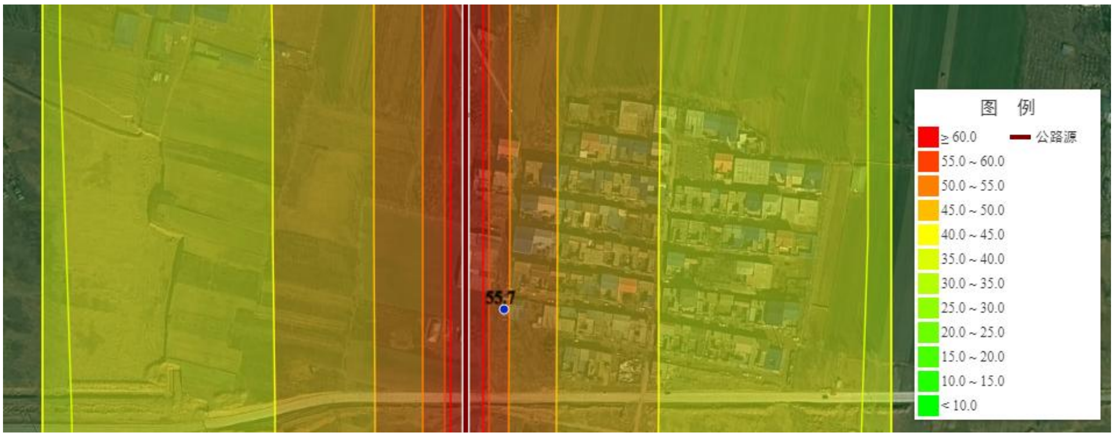
图 4.2-7 中期昼间公路噪声等声级线图



中期夜间道路等声级线图

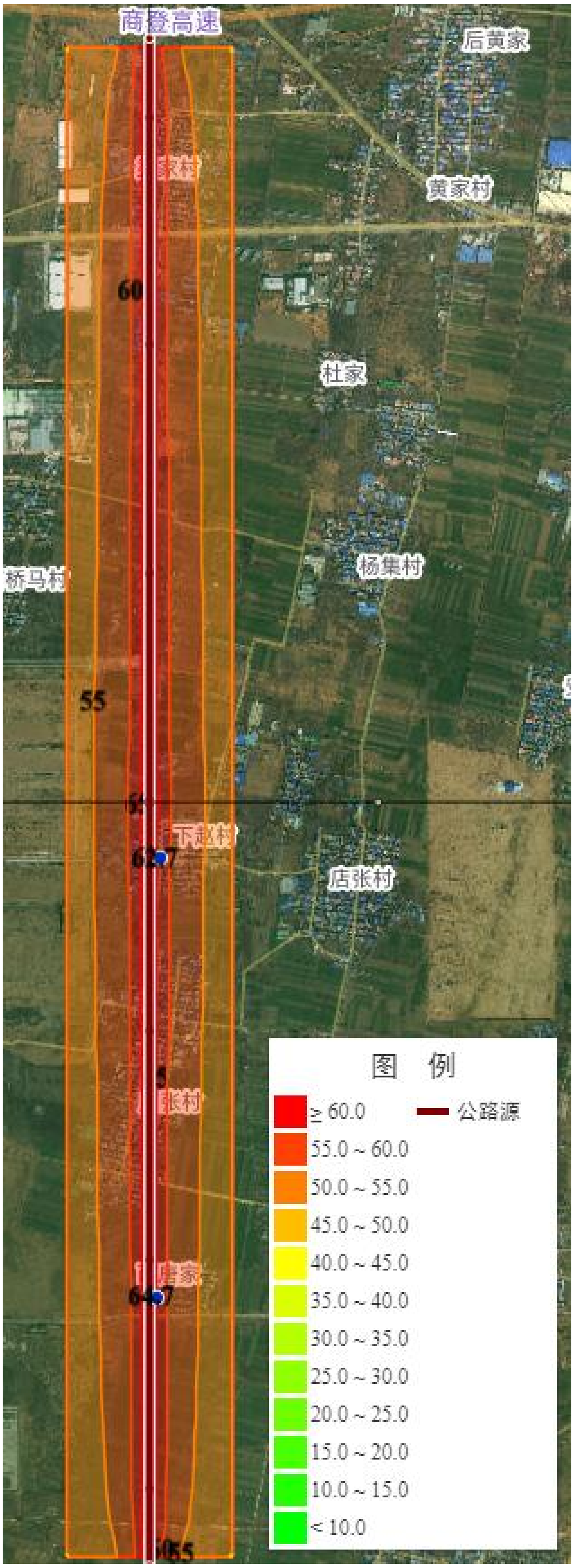


中期夜间下赵村等声级线图

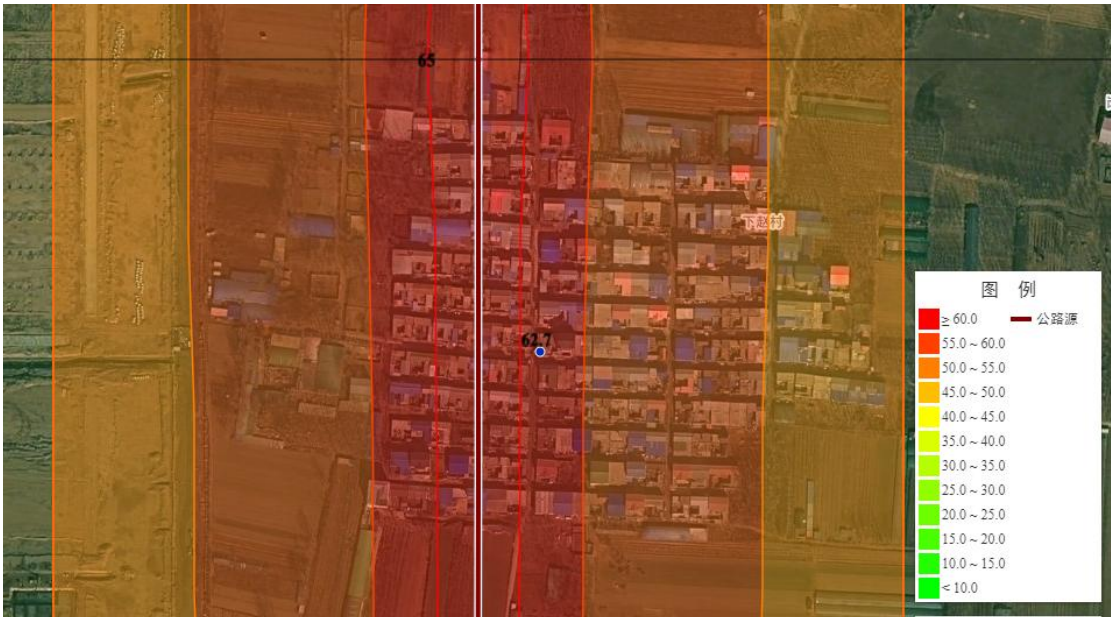


中期夜间西唐家村等声级线图

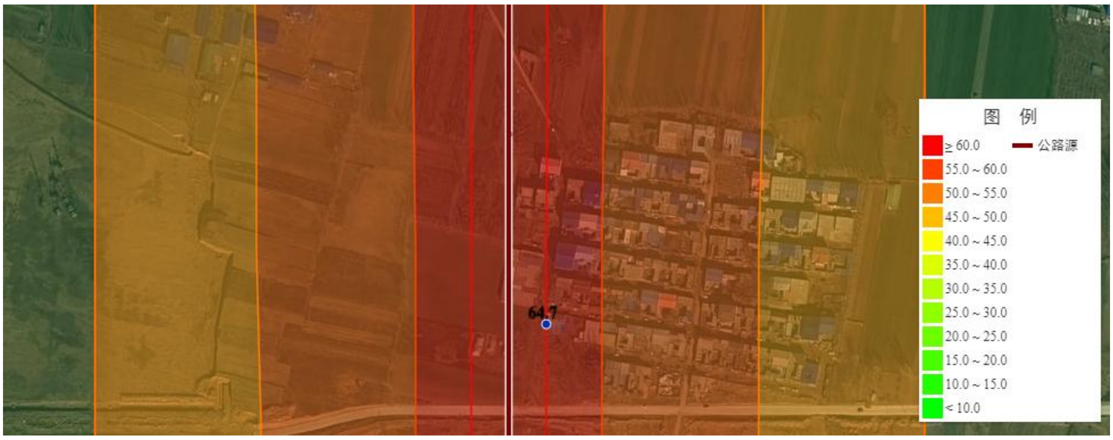
图 4.2-8 中期夜间公路噪声等声级线图



远期昼间道路等声级线图

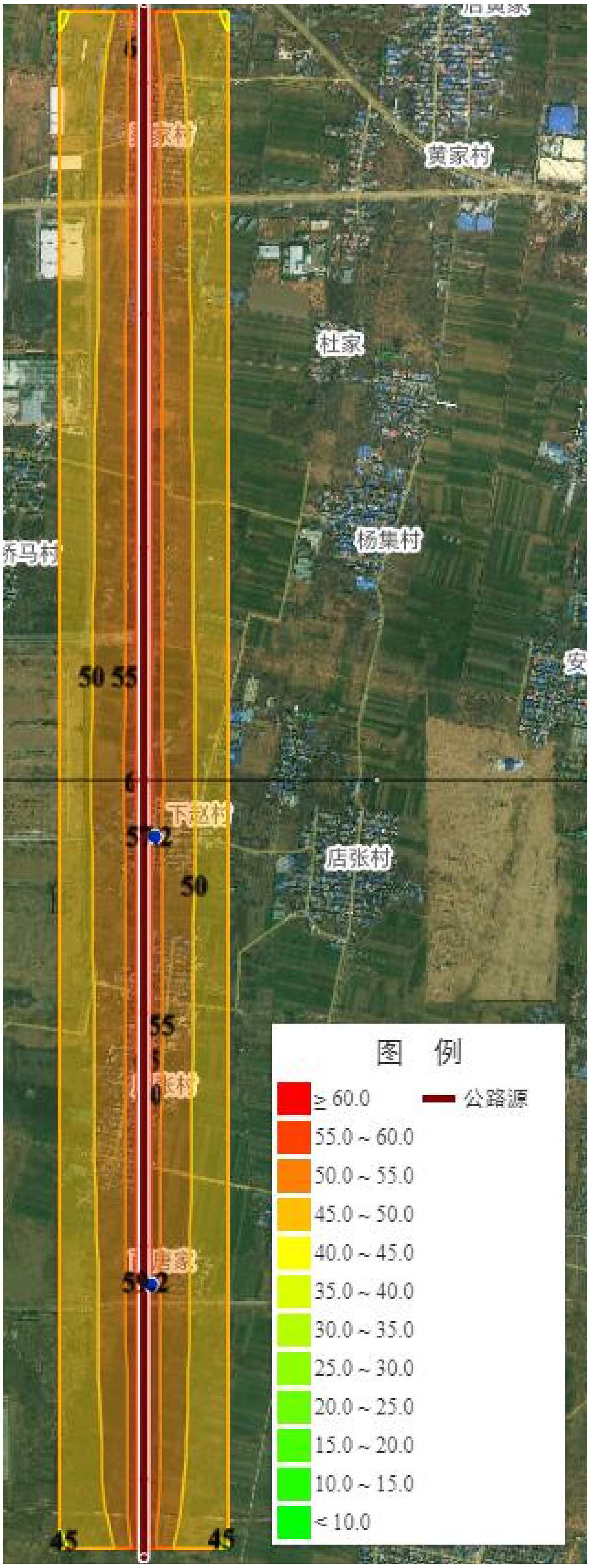


远期昼间下赵村等声级线图



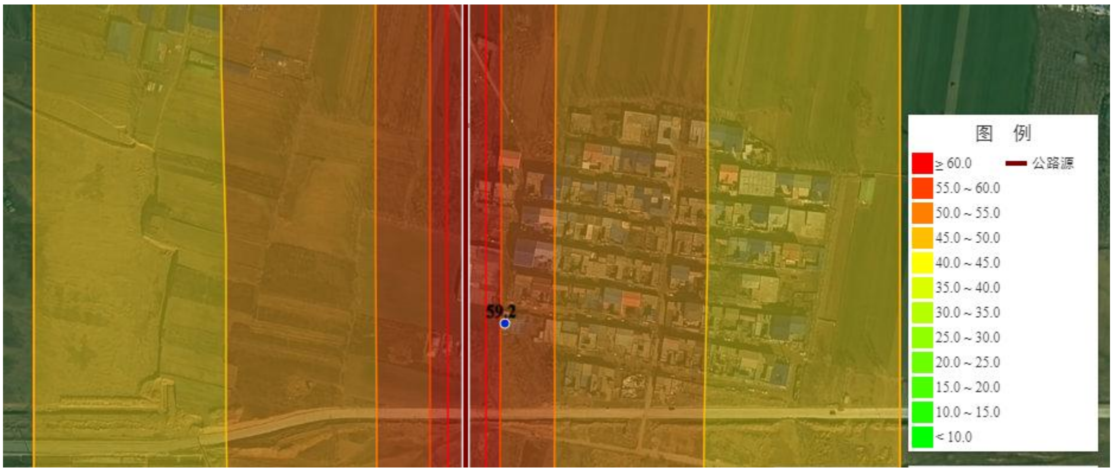
远期昼间西唐家村等声级线图

图 4.2-9 远期昼间公路噪声等声级线图



远期夜间道路等声级线图

远期夜间下赵村等声级线图



远期夜间西唐家村等声级线图

图 4.2-10 远期夜间公路噪声等声级线图

4.2.4.2 雨水泵站噪声预测

1、声源数据

雨水泵站高噪声设备噪声源强调查清单见表 **4.2-12**。

表 4.2-12　　　　雨水泵站机械噪声源强一览表

序号	建筑物名称	噪声源		距声源距离/m	声压级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
		名称	型号				x	y	z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	泵房	潜水轴流泵	/	1	90	减振、室内安装	18	16	1.2	1	90	昼、夜	20	70	1
		螺旋压榨机	/	1	73	减振、室内安装	35	16	1.2	1	73	昼、夜	20	53	1
		集水坑潜水泵	/	1	90	减振、室内安装	38	16	1.2	1	90	昼、夜	20	70	1
		轴流风机	/	1	90	减振、室内安装	45	16	1.2	1	90	昼、夜	20	70	1

备注：表中坐标以雨水泵站西南角（113.9917，34.3775）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、预测方法

雨水泵站500m范围内无声环境保护目标，为评价厂界噪声达标情况，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式预测项目噪声贡献值，根据工程具体情况，考虑车间内噪声向车间外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，噪声预测模式如下：

（1）噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（L_{eqg}）计算公式为：

$$L_{\mathrm{eqg}}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{\mathrm{i}}\mathrm{t_i}10^{0.1L_{A\mathrm{i}}}\right)$$

式中：L_{eqg}—声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai}—i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i声源在T时间段内的运行时间，s。

（2）噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（L_{eq}）计算公式为：

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

式中：$Leqg$—声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$—预测点的背景值，dB（A）。

（3）衰减项的计算

①几何发散引起的衰减（$Adiv$）

无指向性点声源在预测点处几何发散衰减量计算公式：

$$L_{A(\mathrm{r})}=L_{A(\mathrm{r_0})}-20\lg\left(\frac{\mathrm{r}}{\mathrm{r_0}}\right)$$

式中：$L_{\mathrm{A(r)}}$—距离声源r米处的A声级值，dB（A）；

$L_{\mathrm{A(r0)}}$—距离声源r0米处的A声级值，dB（A）；

r—衰减距离，m；

r_0—距声源的初始距离，取1米。

②大气吸收引起的衰减（$Aatm$）

大气吸收引起的衰减计算公式：

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

式中：A_{atm}——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大气吸收衰减系数；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

③地面效应引起的衰减（A_{gr}）

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计算公式：

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

式中：A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m。

④障碍物屏蔽引起的衰减（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB、

⑤其他方面效应引起的衰减（A_{misc}）

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

3、评价标准

声环境影响预测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4、预测结果

雨水泵站厂界四周东、南、西、北厂界噪声预测结果详见表 4.2-13。

表 4.2-13 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	55	21	1.2	昼间	46.48	60	达标
				夜间	46.48	50	达标
南厂界	27.5	0	1.2	昼间	49.94	60	达标
				夜间	49.94	50	达标
西厂界	0	21	1.2	昼间	44.31	60	达标
				夜间	44.31	50	达标
北厂界	27.5	42	1.2	昼间	47.72	60	达标
				夜间	47.72	50	达标

由上表可知，雨水泵站东、南、西、北四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4.2.4.3 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查见表 4.2-14。

表 4.2-14 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□	三级□			
	评价范围	200m☑	大于200m□	小于200m□			
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区☑	3类区□	4a类区☑	4b类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期☑	远期☑		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	100%达标百分比达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料□	研究成果☑			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□__________				
	预测范围	200 m☑	大于200 m□	小于200 m□			
	预测因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标□	不达标☑				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标☑				

<table>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="3">厂界监测☐ 固定位置监测☑ 自动监测☐ 手动监测☑ 无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td>监测因子：（ 等效连续 A 声级 ）</td><td>监测点位数（ 4个 ）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑ 不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="5">注“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

4.2.5 营运期固废环境影响分析

固体废物影响主要来自于过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾以及泵站生活垃圾。

1、过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾

由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平、社区环境管理等因素有关。

公路运营期公路养护和维修过程中将产生一定数量废弃的筑路材料，筑路材料与路线长度、使用年限、工程质量等诸多因素相关，在日常养护过程中产生的筑路废料较少，多采用就地回用方式处理，对环境影响较小。

2、泵站生活垃圾

本项目泵站工作人员 2 人，不在泵站内食宿。人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则泵站生活垃圾产生量为 0.001t/d，生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

经加强管理，本工程营运期的固体废物可得到安全合理处置。

4.3 环境风险分析

4.3.1 风险识别

本项目为公路项目，沿线无服务区、收费站等附属设施，公路本身不涉及危险物质的生产、使用和储存，在车辆行驶中，由于车辆的移动和货物种类的多样性，事故发生的时间和地点均有不确定性，公路危险化学品运输事故的特点是难以预料的，但由于其单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为人员伤亡和财产损失，并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已经排泄到空气中的有毒气体只能靠周围大气的扩散、稀释来逐渐降低有毒气体的浓度。

本项目位于规划南康沟河两侧，道路雨水经道路两侧排水沟就近排放规划青州明渠。

因项目下穿铁路段标高较低（道路最低点标高 85.814m，河底高程 82.32m，30 年一遇洪水位 84.21m，50 年一遇洪水位 84.28m，100 年一遇洪水位 84m），为保证区域排水安全，保障下穿道路段雨水及时排出，本项目设置一座雨水泵站。

根据风险识别，本项目主要事故风险来源于①运营期危险品运输车辆在行驶过程中发生事故导致的化学品倾倒、泄漏，对周边水体环境和沿线居民的人身安全造成危害；②雨水泵站倒灌铁路，影响铁路及周边水体环境和沿线居民的人身安全造成危害。

4.3.2 环境风险事故影响分析

1、危险品运输车辆事故影响分析

根据《危险化学品安全管理条例》，从事危险化学品道路运输的，应当依照有关道路运输的法律、行政法规的规定，取得危险货物道路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。危险化学品道路运输企业应当配备专职安全管理人员。危险化学品道路运输企业的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。运输危险化学品，应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、启闭灵活。通过道路运输危险化学品的，应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。

通过道路运输剧毒化学品的，托运人应当向运输始发地或者目的地人民政府公安机关申请剧毒化学品道路运输通行证。申请剧毒化学品道路运输通行证，托运人应当向人民政府公安机关提交下列材料：

（1）拟运输的剧毒化学品品种、数量的说明；

（2）运输始发地、目的地、运输时间和运输路线的说明；

（3）承运人取得危险货物道路运输许可、运输车辆取得运营证以及驾驶人员、押运人员取得上岗资格的证明文件；剧毒化学品道路运输通行证管理办法由国务院公安部门制定。

同时根据《中华人民共和国道路交通安全法》（2011 修订）：机动车载运爆炸物品、易燃易爆化学物品以及剧毒、放射性等危险物品，应当经公安机关批准后，按指定的时间、路线、速度行驶，悬挂警示标志并采取必要的安全措施。因此正常的危化品运输车辆均应该是在满足以上文件要求的前提下才能取得相应的资质要求、运输许可并配套有相应的应急设施才能上路运输，因此正常行驶过程发生环境风险的概率较小，主要是不规范行驶和违法违禁运输时造成的影响，因此加强道路运输管理是降低环境风险的主要管理方式，也是道路建设项目运营期最重要的任务。

随着国家近些年对交通安全管理力度的加强，发生事故的概率越来越小。应从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时制定应急预案，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

2、雨水泵站倒灌铁路事故影响分析

雨水泵站倒灌铁路事故，是指因泵站故障、极端降雨超出排水能力、管网堵塞或调度失误等原因，导致雨水从泵站反向涌入铁路线路的灾害事件，其影响覆盖铁路运营安全、设备设施、周边环境，具体分析如下：

（1）对铁路运营安全的直接冲击：倒灌雨水会快速淹没轨道、道岔，造成轨道电路短路、信号系统失灵，列车无法正常接收行车指令，直接导致线路瘫痪。

（2）对铁路设备设施的持续性损害：积水长时间浸泡路基，会导致路基土体软化、沉降，甚至引发路基坍塌；轨道扣件、轨枕被水浸泡后生锈腐蚀，降低轨道稳定性，后续需投入大量成本进行检修加固。接触网、牵引变电所等电气化设备遇水后，极易发生短路、放电，造成接触网断线、绝缘子炸裂；配电箱、电缆沟进水会烧毁电缆和电气元件，设备修复周期长、成本高。

（3） 对周边环境与生态的连锁影响

①水环境污染扩散

倒灌雨水会裹挟铁路道床的油污、重金属、道砟碎屑等污染物，涌入周边河道、农田或居民区，造成地表水水质恶化。

②土壤与植被破坏

长期积水会导致铁路沿线土壤盐碱化（尤其是融雪期雨水），影响周边绿化植被存活；倒灌冲刷会造成水土流失，破坏沿线生态缓冲带。

③周边居民区受波及

倒灌可能漫溢至铁路沿线的居民区、商铺、企业，导致居民财产受损，雨水如果倒灌企业可能携带厂区泄漏的化学品，引发更严重的环境污染事件。

4.3.3 环境风险防范措施

1、危险品运输车辆环境风险防范措施

（1）注重交通安全宣传。大力推行安全宣传，向运输企业领导和员工传达危险品运输车的危害，要求企业车辆不从事危险品运输，并且公布举报投诉电话，发动广大司乘人员举报违规危险品运输车辆。

（2）公路运营单位应严格执行《公路危险货物运输规范》《危险化学品安全管理条例》《中华人民共和国监控化学品管理条例》《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。从运输车辆的上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，进行管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶；同时，把好危险品运输上路检查关。检查直接从事道路危险品货物的运输人员是否持有主管部门批准的《道路危险品货物运输操作证》；车辆和装备应符合悬挂规定的标志和标志灯的规定；车辆、容器、装卸机械及工具，必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供的有关资料。

（3）细致甄别比对。对于能够出具法律手续的危险品运输车辆，同样不掉以轻心，应甄别危险品运输车伪装成普通厢式货车的情况，认真核对危险物品运输手续。

（4）公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

（5）危险品运输途中监控中心应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施，防患于未然。同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

2、雨水泵站倒灌铁路防范措施

（1）泵站控制系统安装在一台 PLC 柜内，并设置 1 台 IPC 作为操作及监控界面。

（2）制定定期巡检制度：每周检查泵组、阀门、供电系统；每月清理格栅；半年进行一次设备防腐层检测；每年开展一次泵站整体性能校核。

（3）运维人员需经环保、安全培训合格后上岗，掌握泄漏处置、内涝抢险等应急操作流程。建立 “雨前排查、雨中值守、雨后复盘” 的汛期工作机制，重点检查供电可靠性、备用泵状态。

（4）内涝险情时，启动备用泵，快速降低集水坑水位；及时通报铁路调度部门，对受影响朝杞铁路采取限速或封锁措施。

（5）设备故障停电：备用电源需在 30s 内自动切换，保障泵组连续运行；若长时间停电，启用应急发电机，防止雨水倒灌铁路线路。

4.3.4 应急预案

本项目运营公司应制定环境风险事故应急预案，以便在事故发生后，第一时间启动应急预案，以最大限度减少危险品泄漏对周边水体环境和居民安全的影响，并将本项目的应急预案纳入城市环境事件应急预案之中。

（1）成立应急领导小组，由项目主管单位的领导担任组长，公路的路政、排障等领导为组员，另外联系沿线的当地相关部门，如公安、环保、消防、卫生等，成为领导小组的成员。项目主管单位应根据应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的污染影响。

（2）预案分级响应程序：一旦本项目路段发生运输危险品的环境污染事故，由应急电话拨打至应急中心，或者是 24 小时监控中心通过监控设备得知情况后，马上通知应急中心，启动应急预案。

（3）一旦发生运输危险品的事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组的相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

（4）报警、通讯联络方式：应急中心值班人员了解情况后，立即通知应急领导小组，同时拨打“110”等救援电话，并告知有关用水单位、下游地区和主

管单位。应急领导小组立即通知事故处理小组，组织调动人员、车辆、设备、药物，联合采取应急行动，防止污染扩散。

（5）应急环境监测、抢险、救援及控制措施；由当地环境监测站对事故现场周围水质进行监测，对事故性质、程度与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。开展环境事故发生点、联通水体等进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和恢复措施。

（6）事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由当地环境监测站跟踪监测水质状况，并根据监测结果，来确定事故应急救援关闭程序与恢复措施，并进行总结、汇报。

（7）公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

4.3.5 环境风险分析结论

综合以上分析，项目环境风险主要为危险品运输车辆在发生交通事故，特别是经过桥梁路段时，所运输的有毒有害液体或固体泄漏进入水体对地表水环境产生影响。在落实工程环境风险防范措施和应急预案后，该工程所带来的环境风险是可以控制的。

表 4.3-1　　　　本项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>河南省</td><td>郑州市</td><td>/</td><td>郑州航空港经济综合实验区</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地理坐标</td><td>起点经度</td><td>113.99372589</td><td>终点经度</td><td>113.99372453</td></tr>
<tr><td>起点纬度</td><td>34.43435647</td><td>终点纬度</td><td>34.37424599</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目建成后不涉及危险物质使用及存储</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="4">1、运营期危险品运输车辆在行驶过程中发生事故导致的化学品倾倒、泄漏，对周边水体环境和沿线居民的人身安全造成危害；
2、雨水泵站倒灌铁路，影响铁路及周边水体环境和沿线居民的人身安全造成危害。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">1、注重交通安全宣传；危险品运输途中，监控中心应予以严密监控；制定应急预案；
2、雨水泵站定期巡检，备用泵</td></tr>
<tr><td colspan="5">填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：
本项目不涉及危险物质，判定项目风险潜势为简单分析。依据《建设项目环境风险评价技术导则》可知，项目评价工作等级判定为简单分析。
按照简单分析基本内容，本项目环境风险评价从评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求和分析结论等方面进行了分析评价</td></tr>
</table>

第五章　环境保护措施及可行性论证

5.1 设计阶段的环境保护

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”原则优化初步设计和施工图设计，尽量使工程建设对沿线自然环境造成的不利影响减缓至最低限度。

1、保护居民点

①合理布置施工营地和施工便道。

②施工方应根据拟建道路沿线与村庄有交叉路口路段具体数量情况，设置警示标志和禁鸣限速标志。

2、保护水环境

为满足路基排水要求，本工程主要设置有排水沟和边沟两种形式，排水沟设置于路堤段，边沟设置于路堑段，与沿线自然灌溉系统或河道组成排水系统。路面工程沿线设置有雨水管道及雨水口排除路面雨水。尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田和重要水体，最大限度减缓水污染影响。

3、保护生态环境

①设计阶段为减少占用临时用地，项目临时工程路基工程施工道路、钢筋加工场、临时表土堆场均位于路基工程永久占地范围，不另增临时用地。

②为防止路基边坡受到雨水冲刷造成水土流失，在路基边坡防护设计采用喷播植草护坡。

5.2 施工期污染防治措施

5.2.1 施工期废水污染防治措施

本项目施工期产生的废水主要来自施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水污染防治措施

施工生产废水主要包括基层养护废水、砂石料冲洗废水、桥梁施工废水和机械设备、车辆冲洗废水。

①基层养护废水

基层养护用水量较少，被吸收和蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体，对环境影响较小。

②砂石料冲洗废水

施工场地的砂石料冲洗废水主要污染物为SS，其浓度一般可达到800mg/L，砂石料冲洗废水经临时沉沙池经沉淀处理后贮存在清水池中回用于施工生产过程循环使用。

③桥梁施工废水

本项目全线共设1座桥梁，跨越南康沟河。根据调查，南康沟河正在前期定位，预计2026年12月完成。本项目预计2027年6月完成。在桥墩基础施工过程中会产生的泥浆，评价要求设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用。

④施工机械设备和车辆冲洗废水

施工机械及运输车辆进行冲洗会产生冲洗废水，该部分废水产生量较少。车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。

2、生活污水污染防治措施

本项目施工人员约150人，施工时间为14个月。施工人员每人每天用水量约为120L，产污系数为0.8，则项目施工期生活污水产生量为14.4t/d，施工生活营地设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

5.2.2 施工期废气污染防治措施

公路施工过程污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染和运输车辆及施工机械排放的废气。

1、施工扬尘污染防治措施

根据调查，施工期道路施工范围线、施工污水井、钢筋加工厂100m范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。根据影响预测分析，项目施工扬尘对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民环境有一定影响。

根据《郑州航空港经济综合实验区2025年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号）等文件，本次评价建议采取以下控制措施：

（1）拆除工程大气污染防治措施

①拆除工程施工前，工地周围应设置高度不低于2m的围挡，工地周围设置拆除警示标志，设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；

②拆除作业时，应有专人负责保洁工作，配备洒水设备，定期洒水清扫，以抑制扬尘飞散；机械拆除必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散；

③对拆除产生的施工垃圾，应当及时清运，必须设置封闭式临时专用垃圾或者采用容器吊运，严禁随意凌空抛撒；

④拆除完毕后不能立即施工的，应当及时采取地面硬化措施，防止扬尘。

（2）施工工地扬尘防治措施

①施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等内容；施工现场设置高度不低于 2m 的围挡，确保整个施工区域与外界充分隔离，围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；严格落实八个百分百要求：1、工地周边 100%围挡；2、各类物料堆放 100%覆盖；3、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业；4、出场车辆 100%清洗；5、施工现场主要场区及道路 100%硬化；6、渣土车辆 100%密闭运输；7、建筑面积 5000 平方米以上的施工工地 100%安装在线视频监控；8、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标。

②施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染；

③施工工地出入口设置车辆自动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用；

④施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施；土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业；

⑤施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固；建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止现场搅拌混凝土、沙浆；沙、石、

土方等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒；

⑥四级以上大风天气或政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑦施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边10米范围内的环境卫生；

⑧按照智慧工地标准安装远程监控摄像头、施工工地信息公示牌（LED）、车辆出入及冲洗监测设备、预拌砂浆罐储量监测设备等，并将数据接入对应行业主管部门平台，最终汇总到扬尘污染防控管理信息平台。安排专人管理维护监控设备，确保监控正常运行；

⑨建议建设单位将扬尘防治目标及施工单位的扬尘防治责任写入合同。建设单位要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案。施工单位依照相关规定和合同约定，具体负责施工扬尘的防治工作。监理单位应将施工场地扬尘污染防治纳入工程监理规划，编制相应的监理细则，纳入监理例会内容。

（3）物料运输扬尘污染防治措施

根据调查，施工便道200m范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。根据影响预测分析，项目物料运输扬尘对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民环境有一定影响。本次评价要求：

①运输车辆必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行；采取密闭运输，车身应保持整洁，防止渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；

②从事运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡；

③运输时必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。

④施工工地出入口设置车辆自动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用；

⑤在施工场界处需设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m；

⑥施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生。

（4）堆场扬尘污染防治措施

本项目设置 3 处表土堆场。K1+500 处表土堆场，距离最近的敏感点为梁家村，距离为 220m；K4+200 处表土堆场，距离最近的敏感点为下赵村，距离为 490m；K7+400 处表土堆场，距离最近的敏感点为庙张村，距离为 695m。可见，本项目表土堆场距离敏感点较远，堆场扬尘影响较小。

本次评价要求：表土临时堆存期间要做好临时覆盖、临时拦挡等防护工作；要求堆放时应先堆筑挡土墙，临时表土堆场周围设置排水沟，以拦截周边汇流；裸露面用密目网进行防护。施工结束后，对临时表土堆场进行复耕。

2、沥青烟气污染防治措施

（1）施工单位应确保所购买的沥青质量达到国家相关标准，现买现用，且采用罐装沥青专用车辆装运，沥青混合料运输车的数量应与搅拌能力或摊铺速度相适应，减少施工场地沥青烟气的产生量。同时环评要求施工方严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）抓紧施工，缩短施工，尽量减少在施工过程中沥青烟对沿线敏感点的影响。

（2）沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，并对沥青摊铺的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最

低程度。

3、运输车辆及施工机械排放的废气

施工机械及运输车辆在施工过程中会产生一定量的废气，主要是CO、NO_x、THC等大气污染物。施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置。加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，区域平均风速大，有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

5.2.3 施工期噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》等要求，对于项目施工对沿线敏感点产生的影响，评价提出以下防治措施：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。

（2）施工单位必须在进场施工15日前向工程所在地相关主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况；

（3）施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置需采取隔声消声措施，制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。

（4）降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工，避免因拆卸物件的碰撞噪声过大而影响周边环境。

（5）根据施工进度，在施工场地边界设置防护围挡，施工作业限定在防护围挡内部，减少噪声对周边敏感点的影响；

（6）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施工机械进行维护保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方；

（7）根据调查，目前项目道路中心线及施工污水井200m范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民。根据预测，施工期间道路两侧梁家村、

下赵村、庙张村、西唐家村均有不同程度的超标情况。梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）禁止夜间施工。夜间如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷；

（8）根据调查，目前项目道路中心线及施工污水井 200m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民。根据预测，施工期间道路两侧梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村均有不同程度的超标情况。梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段设置临时声屏障。根据相关资料，高 3m 的直立型声屏障降噪效果可达 15～20dB（A）以上，故评价要求在临近敏感点处标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 4600m。经采取措施后，可有效降低施工噪声对敏感点的影响。

（9）加强施工期运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

（10）运输道路应注意合理安排运输时间，在梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民点附近路段，应减速慢行。特别是夜间禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。

（11）加强施工期噪声监测，并重点对近距离村庄等声环境保护目标进行监测，一旦发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取噪声防治措施，根据现场实际情况采取调整施工场地布局、加强声屏障隔声效果等有效的噪声污染防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求；

（12）加强施工期噪声监督管理。施工单位在施工前做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。同时，施工时做好施工人员的环保意识教育；做好与建设单位的协调沟通，加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。

经采取上述噪声防治措施后，道路施工对沿线敏感点影响较小，措施可行。

5.2.4 施工期固体废物污染防治措施

1、拆除建筑垃圾污染防治措施

类比同类型拆迁工程，其中大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）

进行回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理。拆除过程应尽可能回用，既可变废为宝，又减少了建筑垃圾的量；对于不能回收利用的垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

2、临时表土污染防治措施

剥离的表土临时堆放于临时表土堆场内，表土临时堆存期间要做好临时覆盖、临时拦挡等防护工作；要求堆放时应先堆筑挡土墙，临时表土堆场周围设置排水沟，以拦截周边汇流；裸露面用密目网进行防护。施工结束后，对临时表土堆场进行复耕。

3、弃方

本工程总挖方约 581751m^3，总填方 63696m^3，弃方 518055m^3。根据设计，本项目拟将弃方运输至玟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量为 74.4 万 m^3，可满足本项目需求。项目弃方由航空港区统一处理，弃土场不在本次评价范围内。

4、施工人员生活垃圾污染防治措施

施工人员生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均能得到合理处置。

5.2.5 施工期生态保护措施

5.2.5.1 耕地保护措施

①严格按照《公路建设项目用地指标》（建标[1999]278 号）控制本项目占地数量，严格按照《中共中央国务院关于促进农民增加收入若干政策的意见》（2003 年 12 月 31 日）、《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》（国土资发[2005]196 号）和自然资源部有关保护耕地的制度要求，并且严格执行《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）、《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交公路发[2004]164 号）的有关规定。在公路建设中进一步合理利用土地资源，引导集约用地，提高土地利用率做好基本农田保护工作。

②临时工程占地规模在满足相关要求的前提下，尽量减少占地，同时避开村庄等保护目标。临时占地按照《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2 号）、《河南省临时用地管理办法》（豫自然资规[2022]1 号）的要求进行审批、恢复。

③建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；监理单位要加强施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施。在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

④绿化时要认真贯彻《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发明电[2020]24 号）的有关要求，在占地范围内进行施工、绿化，严禁违规占用耕地绿化。

（2）减缓措施

①工程施工便道应尽量利用现有道路，新修便道尽量避开耕地，减少施工便道对农田的破坏，施工生产区在现有路段永久占地范围内设置，减少占压耕地。临时占用的耕地应就地进行恢复原有的土地类型。

②路基路面工程对填方边坡等路基土方工程都有明确的规定，不允许随意扩大 规定的征地范围。

（3）土地整治和复耕要求

①对于路基施工工程区内有肥力的表土层，应在工程施工前预先对其进行剥离，平均剥离厚度按 30cm 计，可用于新开垦耕地、其他耕地的土壤改良或覆盖于路基边坡，并要落实水土保持方案的要求。

②临时占地应在工程施工前预先剥离有肥力的表土层，施工完毕后，对场地进行复耕或植被恢复。

5.2.5.2 林地保护措施

（1）按照《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，施工前办理占用、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意，办理占用征收林地审核和采伐林木审批手续。

（2）使用林地的建设单位，应当按照规定向林业管理部门支付和缴纳相关补偿费和植被恢复费。

5.2.5.3 植被保护措施

（1）避让措施

合理规划施工场地，严格选择施工附属设施的位置，避开基本农田等，并优化布置，坚持“先防护、后施工”的原则，在表土堆场周边设置围挡，严格禁止废土方进入周边河流、耕地、道路以及林地。

（2）减缓措施

①尽量优化工程布置方案，在满足工程建设要求的前提下，最大限度减少占用耕地、林地的数量。

②抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间。减轻工程建设对植被的破坏和影响。

③加强环保宣传教育，提高施工人员的生态环境保护意识，严格施工纪律，严格控制施工范围，避免对征地外耕地、林地、园地等植被的占用。

④施工期间生活垃圾、生活污水、生产废水等禁止排入河流。

（3）生态恢复措施

施工过程中须注意保护好表层土壤，用于施工结束后永久占地和临时占地的恢复。工程施工结束后应加强永久占地区的绿化美化，并督促施工单位及时拆除临时建筑，清理和平整场地，恢复土层。

本工程临时用地主要是施工生活区、施工便道等临时工程占地，工程结束后将对其采取生态恢复措施并复垦为耕地。植被恢复应该结合原有植被进行恢复，涉及自然植被的施工迹地应该恢复成自然植被，涉及人工植被的施工迹地应该恢复成相应的人工植被或自然植被。在临时占地植被恢复、永久占地绿化过程中，应选择乡土树种及适合当地环境的植物，并注意乔、灌、草搭配的原则，同时要与周围的自然景观相协调统一。严格落实“水土保持方案”和本环评报告中提出的各项水土保持和生态环境保护措施。

5.2.5.4 动物保护措施

（1）避让措施

①施工前各工程段管理部门及施工单位须制定动物保护措施及规章制度，由专人负责在整个施工过程中管理动物保护事宜。

②开工前在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性、科普知识和相

关法规、当地野生动植物的简易识别及保护方法。严格规范施工队伍的行为，文明施工，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。

③制定施工作业范围，避免对征地外耕地、林地、园地等植被的占用，减少对动物的直接和间接破坏。

④合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和绿色施工，对施工人员做必要的生态环境保护宣传教育。

（2）减缓措施

①合理安排施工时段和方式，尽量避免在晨昏和正午时间进行高噪声作业，减少对动物的影响。

②选用先进的施工工艺和优良设备，严格规范施工，减轻施工噪声和振动对动物的影响。

③做好施工防范。施工过程中加强施工人员各类卫生管理，避免生活污水直接排放，尽可能地防止燃油跑、冒、滴、油和污水外排，对施工产生的废物进行快速、集中处理，减少水体污染，以防止动物生境污染。

5.2.5.5 水土保持措施

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中的水土保持措施的基础上，针对本工程施工建设活动引发水土流失的特点和造成危害的程度，采取适当的水土流失防治措施，把水土保持各项措施有机结合起来，并把主体工程中的水土保持措施纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土流失防治措施的总体布局，形成完整、科学的水土流失防治措施体系。

1、路基工程区

（1）工程措施

表土剥离：表土剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对路基工程区绿化区域进行表土覆土。

截水沟：下穿铁路段因挖方较深，在道路两侧路堑边坡外围有可能有集中水流流进路基的地方设置截水沟，并对边坡进行 M10 浆砌石护坡、E 护面墙。

雨水管网：沿道路东西两侧，布设雨水管网排入青州明渠。

透水砖：为充分利用地面雨水，增加土壤的蓄水、保水能力，对项目区地上非机动车停车位、人行步道和部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

（2）植物措施

路基工程区的植物措施为植草防护行道树绿化、植草边沟和撒播草籽。边坡采用喷播植草进行防护，在土路肩、路基排水沟与界桩之间采用乔灌结合的方式进行绿化。

（3）临时措施

对路基工程施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。

2、桥梁工程区

（1）工程措施

表土剥离：施工前将桥梁工程区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。

（2）临时措施

泥浆池：桥墩基础施工时，对产生的泥浆经泥浆池进行沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，经过沉淀后将清水排出，泥浆进行循环综合利用，最终沉淀到泥浆池内进行回填掩埋。

3、泵站工程区防治区

（1）工程措施

泵站工程区雨水经沉砂池过滤后，再排入边沟蒸发或与自然沟渠衔接。泵站工程区设计透水砖铺装地面。将泵站区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对泵站绿化区域进行土地整治，以保证植物措施布设效果。

（2）植物措施

泵站工程区绿化美化设计乔木以水杉，大叶女贞，香樟，桂花，日本晚樱为主，灌木以碧桃，丰花月季，低杆石楠球为主，撒播麦冬草草籽。泵站工程区绿化面积 800m^2。

（3）临时措施

施工期间对除了基础作业面以外的区域实施防尘布全覆盖。

4、施工生产生活防治区（包括钢筋加工厂、施工污水井、施工生活营地）

（1）工程措施

施工前将施工生产生活区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，

对施工生产生活区征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证植物措施布设效果。

（2）临时措施

对施工生产生活区施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。

在施工生产生活区周边布设临时排水沟，排除场内地表径流。

在施工生产生活区排水沟末端布设临时沉沙池。

在表土堆存区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。

4、施工道路防治区（包括施工便道及桥梁施工便道）

（1）工程措施

对施工道路区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度30cm。剥离表土均就近集中堆置在路基工程区设置的表土堆存区，与路基工程区表土一并进行防护。施工结束后，对施工道路征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证表土回覆效果。

（2）临时措施

在施工道路两侧布设临时排水沟，排除场内地表泾流。

5、临时堆土防治区

（1）临时措施

施工时采取永临结合的方式在路基两侧开挖临时排水沟，雨水经临时排水沟排入临时沉沙池沉淀后，就近排入附近的沟渠或河流。

在临时堆土区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。

对堆土表面采用土工布进行临时苫盖。

5.3 营运期污染防治措施

5.3.1 营运期大气污染防治措施

项目运营期对周围环境空气的污染主要是机动车排放的汽车尾气和道路扬尘。汽车尾气主要的污染物为苯并芘、TSP、CO、NO_X 等，综合考虑运营期产生的大气污染物，本次评价建议采取以下措施控制机动车尾气和道路扬尘产生的污染：

（1）加强道路的交通管理，限制尾气超标车辆上路；

（2）加强全线交通巡查，减少堵车和塞车现象；

（3）加强道路养护及交通标志维修，使道路经常处于良好状态；

（4）应加强道路两侧的绿化，种植能吸收 CO 和 NO_2 等有害气体的树种，经采取评价要求的防治措施后，可进一步有效减少汽车尾气的排放，汽车尾气对沿线环境空气质量的影响较小；

（5）严格控制大型运输车辆，尤其对运送散装含尘物料的车辆要求密封、包扎、 覆盖，控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染；

（6）加强道路扬尘清扫，定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

5.3.2 营运期地表水污染防治措施

1、降雨径流冲刷路面产生的路面及桥面径流污水

本项目在运营期不产生废水，对周边地表水水环境的影响主要是路（桥）面径流。为减少对周围地表水环境的影响，本次评价建议采取以下措施：

（1）公路路面、路基设置完善的排水系统，加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保雨水天气排水通畅；

（2）禁止未经覆盖的粉状散货运输车辆上路行驶，防止物料散落污染沿线水体；禁止漏油、漏料的罐装车和超载的卡车上路行驶；

（3）加强监控管理，并制定合理的危机应急处理机制体系，加强公路上运送有毒有害化学品车辆的管理，危险品运输一般应在公安局登记，有危险品记号，避免泄漏事故的发生。一旦发生此类事故，应负责组织调动人员、车辆、设备、药物，对事故进行应急处理，使事故损失控制在最小范围内，使污染风险降至最低。应加强道路过往车辆的管理，严禁各种泄漏、超载车辆上路；粉状材料应罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运，运送散装含尘物料的车辆要用蓬布苫盖，以防物料飞扬。

路基路段采用防渗边沟进行排水收集，对事故废水起到缓冲应急的作用，给应急处理创造时间，防止事故废水直接排入外环境。

2、雨水泵站生活污水

本项目泵站生活污水排入航空港区第四污水处理厂，对地表水环境影响较小，措施可行。

5.3.3 营运期固体废物污染防治措施

固体废物影响主要来自于过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾以及泵站生活垃圾。

1、过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾

运营期的固体废物主要是来自公路上行驶的车辆洒落的垃圾、过往人流遗弃的垃圾等。由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平、社区环境管理等因素有关。落地量随社会经济的发展和城市管理水平的提高而逐渐减少。

因此，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，路面垃圾对环境的影响是可以减轻或避免的。同时，通过对过往的汽车进行必要的管理，严禁对敞口装载砂土、残土等易起尘的建筑材料、建筑垃圾的车辆上路，必须用布等覆盖后方可上路，并严格限制超载，避免沿途泄漏。可以有效减轻或避免对环境的不良影响。

2、泵站生活垃圾

泵站生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

采取以上措施后，评价认为本项目运营期产生的固废对环境影响很小。

5.3.4 营运期噪声污染防治措施

5.3.4.1 交通噪声

1、噪声源控制措施

严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取加强措施，保证在道路运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

2、传播途径噪声控制措施

（1）根据噪声预测结果可知，在不采取措施的情况下，①近期西唐家村前两排建筑物出现超标，最大超标量 2.4dB(A)，超标户数 5 户；下赵村前两排建筑物出现超标，最大超标量 2.6dB(A)，超标户数 42 户。②中期西唐家村前两排建筑物出现超标，最大超标量 3.2dB(A)，超标户数 9 户；下赵村前三排建筑物出现超标，最大超标量 3.5dB(A)，超标户数 42 户。③远期西唐家村前三排建筑物出现超标，最大超标量 6.5dB(A)，超标户数 16 户；下赵村前四排建筑物出现超标，最大超标量 7.4dB(A)，超标户数 52 户。因此，评价建议：对沿线营运受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的敏感点下赵村、西唐家村标段（K4+800~K5+200、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 1200m。经采取措施后，可有效降低交通噪声对下赵村、西唐家村的影响。

（2）本项目工程全线设计有行道树，道路设计两侧各有 3m 分隔绿化带，评价要求绿化工程优先选择具有隔声效果的树种。

3、声环境目标自身防护措施

（1）当地政府部门应根据项目周边的土地利用规划及《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）的有关要求，控制道路沿线建设功能及建筑物退让线。

建议地方规划部门在制定和审批本项目沿线城镇建设规划时，对道路附近建设住宅、学校、医院等加以限制，在 4 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如 4 类声环境功能区有学校、居民区等噪声敏感建筑物存在，应采取声屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。运营期应结合当地城镇建设规划及生态建设规划，严格控制沿线两侧用地范围，加强建设规划及审查工作。

（2）项目批准建设后路基两侧影响范围内若新规划建设噪声敏感建筑，建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，并注意建筑物功能的合理布局，以使室内声环境质量符合规范要求，并防止受交通噪声的影响。由此带来的房屋建筑隔声措施以及环境污染防治环保投资应由建筑开发商承担。

4、环境管理措施

（1）通过加强公路交通管理，在重要的敏感点，例如靠近居民集中路段等噪声敏感区域，附近设置限速、禁止鸣笛等，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

（2）加强道路通车后的道路维护工作，对于破损路面及时维修，保证路面平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声增大。

（3）声屏障定期进行常规检查及维护，保证声屏障效果及使用寿命。

（4）建立群众定期回访制度和对保护目标噪声的定期监测制度，若有居民反映噪声扰民或投诉时可进行监测。当噪声超标时，应根据实际监测结果和敏感点的实际环境特征，采取更加有效的噪声防护措施，以保证交通噪声对群众正常的工作和生活的影响降至最低。

5.3.4.2 雨水泵站噪声

风机进出口加设消声器，风机和风管采用软接头连接，降低噪声传播；压榨

机、泵类采用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上，在电动机后部风口处装设消声器等措施，通过采用以上措施后，雨水泵站四周厂界均可满足相关排放标准，实现达标排放。

5.3.5 营运期生态保护措施

（1）按照设计的绿化要求，完善道路绿化措施，对裸露路面进行植被恢复，建议优先采用本地植物品种，并做好日常维护，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。

（2）建设单位应将绿化工程与主体工程同时规划、同时设计。项目建成后应尽快按照设计方案的要求完成绿化工程建设。植被绿化应实行乔灌草搭配，选用本地植物种类。绿化植被布设及植物种类选配应符合景观美化、水土保持、环境保护和交通安全的要求。行道树应选择生长快、耐贫瘠、滞灰尘、减噪声等功能价值较强的树种。

5.3.6 环境风险减缓措施

1、危险品运输车辆环境风险防范措施

项目环境风险主要为项目建成运营后危险品运输过程中有可能发生因交通事故、意外燃烧爆炸泄漏等而产生的污染风险，特别是事故水排放对地表水体的影响。评价建议采取以下环境风险减缓措施：

（1）注重交通安全宣传。大力推行安全宣传，向运输企业领导和员工传达危险品运输车的危害，要求企业车辆不从事危险品运输，并且公布举报投诉电话，发动广大司乘人员举报违规危险品运输车辆；

（2）公路运营单位应严格执行《公路危险货物运输规范》《危险化学品安全管理条例》《中华人民共和国监控化学品管理条例》《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226 号）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。从运输车辆的上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，进行管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶；同时，把好危险品运输上路检查关。检查直接从事道路危险品货物的运输人员是否持有主管部门批准的《道路危险品货物运输操作证》；车辆和装备应符合悬挂规定的标志和标志灯的规定；车辆、容器、装卸机械及工具，必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供的有关资料；

（3）细致甄别比对。对于能够出具法律手续的危险品运输车辆，同样不掉以轻心，应甄别危险品运输车伪装成普通厢式货车的情况，认真核对危险物品运输手续；

（4）公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练；

（5）危险品运输途中，监控中心应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施，防患于未然。同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

2、雨水泵站倒灌铁路防范措施

（1）泵站控制系统安装在一台 PLC 柜内，并设置 1 台 IPC 作为操作及监控界面。

（2）制定定期巡检制度：每周检查泵组、阀门、供电系统；每月清理格栅；半年进行一次设备防腐层检测；每年开展一次泵站整体性能校核。

（3）运维人员需经环保、安全培训合格后上岗，掌握泄漏处置、内涝抢险等应急操作流程。建立 “雨前排查、雨中值守、雨后复盘” 的汛期工作机制，重点检查供电可靠性、备用泵状态。

（4）内涝险情时，启动备用泵，快速降低集水坑水位；及时通报铁路调度部门，对受影响朝杞铁路采取限速或封锁措施。

（5）设备故障停电：备用电源需在 30s 内自动切换，保障泵组连续运行；若长时间停电，启用应急发电机，防止雨水倒灌铁路线路。

5.4 环保投资估算

本项目环保投资见表 5.4-1。

表 5.4-1　　　　　　　项目环保投资估算一览表

污染源		环保设施及验收内容		环保投资（万元）
施工期	噪声	施工噪声	（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。	300

			（2）施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地相关主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况； （3）施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置需采取隔声消声措施，制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。 （4）降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工。 （5）根据施工进度，在施工场地边界设置防护围挡，施工作业限定在防护围挡内部； （6）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施工机械进行维护保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方； （7）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）禁止夜间施工。夜间如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷； （8）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 4600m（包括路两侧）。 （10）加强施工期噪声监测，并重点对近距离村庄等声环境保护目标进行监测，一旦发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取噪声防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求； （11）加强施工期噪声监督管理。	
		运输车辆	（1）加强施工期运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。 （2）运输道路应注意合理安排运输时间，在梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民点附近路段，应减速慢行。特别是夜间禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。	
	废气	拆迁扬尘污染	建议拆除工程选择在无风或小风天气进行，拆除时对拆除围墙和地面的过程进行高压雾炮洒水增湿降尘，拆除时设置围挡，并及时回收和运走建筑产生的废料，同时运输车辆加盖篷布覆盖。但是鉴于工程拆迁属短期行为，拆迁扬尘随着拆迁行为的结束而消失，不会对周边环境空气造成显著不利影响。	100

		施工扬尘	（1）施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等内容；施工现场设置高度不低于 2m 的围挡，确保整个施工区域与外界充分隔离，围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；严格落实八个百分百要求。 （2）施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染； （3）施工工地出入口设置车辆自动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用； （4）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施；土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业； （5）施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固；建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止现场搅拌混凝土、沙浆；沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒； （6）四级以上大风天气或政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘； （7）施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生； （8）按照智慧工地标准安装远程监控摄像头、施工工地信息公示牌（LED）、车辆出入及冲洗监测设备、预拌砂浆罐储量监测设备等，并将数据接入对应行业主管部门平台，最终汇总到扬尘污染防控管理信息平台。安排专人管理维护监控设备，确保监控正常运行； （9）建议建设单位将扬尘防治目标及施工单位的扬尘防治责任写入合同。建设单位要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案。施工单位依照相关规定和合同约定，具体负责施工扬尘的防治工作。监理单位应将施工场地扬尘污染防治纳入工程监理规划，编制相应的	

			监理细则，纳入监理例会内容。 （10）运输车辆必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行；采取密闭运输，车身应保持整洁，防止渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业； （11）从事运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡； （12）运输时必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。 （13）施工期间对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村进行监测，每季度监测 1 次，每次 3 天。监测因子为 TSP、沥青烟气。	
		运输车辆	施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置。加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。	
		沥青烟	（1）施工单位应确保所购买的沥青质量达到国家相关标准，现买现用，且采用罐装沥青专用车辆装运，沥青混合料运输车的数量应与搅拌能力或摊铺速度相适应，减少施工场地沥青烟气的产生量。同时环评要求施工方严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）抓紧施工，缩短施工，尽量减少在施工过程中沥青烟对沿线敏感点的影响； （2）沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，并对沥青摊铺的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最低程度。	
	废水	砂石料冲洗废水	砂石料冲洗废水经临时沉沙池经沉淀处理后贮存在清水池中回用于施工生产过程循环使用。	60
		桥梁施工废水	设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用。	
		施工机械设备和车辆冲洗废水	经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。	
		施工生活污水	施工生活营地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。	
	固体废物	拆迁建筑垃圾	清运拆迁建筑垃圾，可回收利用部分回收利用，其他部分应运至指定的建筑垃圾处理场处理	40
		临时表土	堆放时应先堆筑挡土墙，临时表土堆场周围设置排水沟，以拦截周边汇流；裸露面用密目网进行防护。施工结束后，对临时表土堆场进行复耕。	
		弃方	运输至坟西马村堆土场	
		生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾应委托当地环卫部门统一处置	
	生态	动物	采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围；避免在晨昏和正午进行高噪声，作业加强保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物；保护野生动物的栖息地	

		植物	设置严格的施工活动范围，施工车辆要按照规划的施工道路行驶，以避免对施工区周边植被的碾压；规范施工人员的行为，严禁随意砍伐、破坏施工范围以外的植被，施工结束后及时清理场地及进行土地整治复绿	
		路基工程区	（1）表土剥离：表土剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对路基工程区绿化区域进行表土覆土。 （2）截水沟：下穿铁路段因挖方较深，在道路两侧路堑边坡外围有可能有集中水流流进路基的地方设置截水沟，并对边坡进行 M10 浆砌石护坡、E 护面墙。 （3）雨水管网：沿道路东西两侧，布设雨水管网排入青州明渠。 （4）透水砖：为充分利用地面雨水，增加土壤的蓄水、保水能力，对项目区地上非机动车停车位、人行步道和部分硬质广场地面采用透水砖铺设。 （5）路基工程区的植物措施为植草防护行道树绿化、植草边沟和撒播草籽。边坡采用喷播植草进行防护，在土路肩、路基排水沟与界桩之间采用乔灌结合的方式进行绿化。 （6）对路基工程施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。	622.20
		桥梁工程区	（1）表土剥离：施工前将桥梁工程区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。 （2）泥浆池：桥墩基础施工时，对产生的泥浆经泥浆池进行沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，经过沉淀后将清水排出，泥浆进行循环综合利用，最终沉淀到泥浆池内进行回填掩埋。	
		泵站工程区防治区	（1）泵站工程区雨水经沉砂池过滤后，再排入边沟蒸发或与自然沟渠衔接。 （2）泵站工程区设计透水砖铺装地面。 （3）将泵站区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对泵站绿化区域进行土地整治，以保证植物措施布设效果。 （4）泵站工程区绿化美化设计乔木以水杉，大叶女贞，香樟，桂花，日本晚樱为主，灌木以碧桃，丰花月季，低杆石楠球为主，撒播麦冬草草籽。泵站工程区绿化面积 800m^2。 （5）施工期间对除了基础作业面以外的区域实施防尘布全覆盖。	
		施工生产生活防治区（包括钢筋加工厂、施工污水井、施工生活营地）	（1）施工前将施工生产生活区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对施工生产生活区征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证植物措施布设效果。 （2）对施工生产生活区施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。 （3）在施工生产生活区周边布设临时排水沟，排除场内地表径流。 （4）在施工生产生活区排水沟末端布设临时沉沙池。	

			（5）在表土堆存区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。	
		施工道路防治区（包括施工便道及桥梁施工便道）	（1）对施工道路区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度30cm。剥离表土均就近集中堆置在路基工程区设置的表土堆存区，与路基工程区表土一并进行防护。施工结束后，对施工道路征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证表土回覆效果。 （2）在施工道路两侧布设临时排水沟，排除场内地表泾流。	
		临时堆土防治区	（1）施工时采取永临结合的方式在路基两侧开挖临时排水沟，雨水经临时排水沟排入临时沉沙池沉淀后，就近排入附近的沟渠或河流。 （2）在临时堆土区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。 （3）对堆土表面采用土工布进行临时苫盖。	
运营期	噪声	交通噪声	1、噪声源控制措施 严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取加强措施，保证在道路运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。 2、传播途径噪声控制措施 （1）对沿线营运受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的敏感点下赵村、西唐家村标段（K4+800~K5+200、K6+700~K7+000）设置高3m的直立型声屏障，每端至少超出敏感点15m，声屏障长度累计约1200m。经采取措施后，可有效降低交通噪声对下赵村、西唐家村的影响。 （2）本项目两侧3m分隔绿化带优先选择具有隔声效果的树种。 3、声环境目标自身防护措施 （1）当地政府部门应根据项目周边的土地利用规划及《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）的有关要求，控制道路沿线建设功能及建筑物退让线。建议地方规划部门在制定和审批本项目沿线城镇建设规划时，对道路附近建设住宅、学校、医院等加以限制，在 4 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如 4 类声环境功能区有学校、居民区等噪声敏感建筑物存在，应采取声屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。 （2）项目批准建设后路基两侧影响范围内若新规划建设噪声敏感建筑，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计。 4、环境管理措施 （1）通过加强公路交通管理，在重要的敏感点，例如靠近居民集中路段等噪声敏感区域，附近设置限速、禁止鸣笛等，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。 （2）加强道路通车后的道路维护工作，对于破损路面及时维修，保证路面平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声增大。 （3）声屏障定期进行常规检查及维护，保证声屏障效果及使用寿命。 （4）建立群众定期回访制度和对保护目标噪声的定期监	200

			测制度，若有居民反映噪声扰民或投诉时可进行监测。当噪声超标时，应根据实际监测结果和敏感点的实际环境特征，采取更加有效的噪声防护措施，以保证交通噪声对群众正常的工作和生活的影响降至最低。	
		雨水泵站噪声	消声器、减振、隔声罩、室内安装	5
	废气	汽车尾气	加强道路两侧的绿化维护	/
	废水	雨水泵站生活污水	经化粪池处理后排入航空港区第四污水处理厂	5
	固体废物	过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾	由公路的环卫人员统一收集，统一处理	/
		泵站生活垃圾	由环卫人员统一收集，统一处理	/
	环境风险防范		1、注重交通安全宣传；危险品运输途中，监控中心应予以严密监控；制定应急预案； 2、雨水泵站定期巡检，备用泵	30
合计				1362.2

由上表可知，本项目环保投资估算为 1362.2 万元，约占总投资 68150.03 万元的 2%。

5.5 总量控制

本项目泵站生活污水产生量为 35.04t/a，水质为 COD300mg/L、$BOD_5$120mg/L、SS200mg/L、NH_3-N19mg/L。生活污水排入航空港区第四污水处理厂。规划航空港区第四污水处理厂出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（pH6~9、COD40mg/L、BOD_5 10mg/L、SS10mg/L、NH_3 -N3mg/L、TN15mg/L、TP0.5mg/L）。

因此，本评价给出本项目COD、氨氮总量控制指标。

1、出厂总量排放情况

COD 排放量=废水量×浓度=35.04m^3/a×300mg/L=0.0105t/a；

氨氮排放量=废水量×浓度=35.04m^3/a×19mg/L =0.0007t/a。

2、进外环境总量排放情况

COD 排放量=废水量×浓度=35.04m^3/a×40mg/L=0.0014t/a；

氨氮排放量=废水量×浓度=35.04m^3/a×3mg/L =0.0001t/a。

3、总量排放情况

综上，本项目总量控制指标为：COD0.0105t/a、氨氮0.0007t/a。本项目完成后需要申请新增总量为：COD0.0105t/a、氨氮0.0007t/a。

第六章　环境经济损益分析

6.1　环境损益分析的目的

环境经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

6.2　经济效益分析

（1）直接效益

项目在施工期间和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声污染会对周边居民生产生活活动产生不利影响，对于当地的生态环境产生一定的负面影响，而这些负面影响是复杂的、多方面的。通过采取操作性强的、切实可行的环保措施后，所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及生产经营等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。本项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价，详见表 6.1-1。

表 6.1- 1　　　　环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	①施工时间的安排 ②控制施工营地距敏感点的距离 ③施工废水处理 ④避免破坏沿线交叉道路，改造完及时恢复	①防止噪声扰民 ②防止空气污染 ③防止水环境污染 ④方便群众出入 ⑤减轻项目建设产生的社会环境影响	①保护人们的生活，生产环境 ②保护土地，农业，植被等 ③保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，公路建设得到社会公众的支持

公路绿化和临时用地恢复	公路边坡、中央分隔带绿化、临时用地及时恢复	①美化公路景观 ②水土保持 ③恢复补偿植被 ④改善区域生态环境	①防止土壤侵蚀进一步扩大 ②保护土地资源 ③增加土地使用价值 ④改善公路整体环境	①改善地区的生态环境和景观 ②增加旅客乘坐安全，舒适感
噪声防治工程	①采取工程降噪措施等 ②跟踪监测	减小公路交通噪声对沿线地区的影响	保护沿线居民的生活环境	保护人们生产、生活环境质量及人们的身体健康
排水防护工程	①排水及防护工程	保护公路沿线地区河流的水质	①水资源保护 ②水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	①施工期监测 ②营运期监测，加强道路维护管理	①监测沿线地区的环境质量 ②降低敏感目标受交通噪声影响	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

（2）间接效益

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

6.3 环境影响经济损益分析

6.3.1 环境成本分析

本项目的环境问题不仅是污染问题，还与自然生态、社会因素紧密相连。工程成本、环保设施的运营费用、工程建设对生态环境、社会环境产生的负面效益等均纳入了成本范畴。共分为三种类型：直接经济损失、间接经济损失和被破坏的生态资源的恢复费用，即总经济损失=资源破坏直接损失+资源破坏间接损失+被破坏资源的恢复费用。本次评价对可量化的经济损失以货币计量，对不可量化的隐形经济损失进行定性论述。

（1）环保工程成本

本项目环保投资估算为1362.2万元，约占总投资68150.03万元的2%，环保投资合理且可以取得明显的环境效益。

（2）环境成本

施工材料的运输和堆放及运输车辆排放的尾气、噪声和施工营地的生产、生活废水等所产生污染因素会给沿线环境造成一定的环境影响。施工人员活动、路

基施工、施工机械作业等可能造成一定的水土流失。施工人员活动干扰动物生存环境。项目建设可能造成的环境损失详见表 6.3-1。

表 6.3-1　　　　　　　项目建设造成的主要环境损失

环境要素	可能引起的主要环境损失
水环境	一旦发生环境风险事故将污染沿线的水体和生态环境
环境空气	施工期扬尘、沥青烟对周围环境造成一定的影响，但施工期是短暂的；营运期汽车尾气对沿线敏感点有一定影响，通过道路两侧的绿化，限制尾气超标车辆上路等措施，可降低对敏感点的影响
声环境	根据调查，受影响的敏感点为梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村敏感点
固体废物	将对公路沿线景观和道路周围的自然生态环境造成不利影响，如果随意丢弃，经自然冲沟进入下游水体，将会污染公路下游的水体
生态环境	施工机械（车辆）碾压，可影响植物生长发育，直至植物枯死，使区域植被覆盖和植物多样性下降，导致生态系统的结构和功能下降。新增占地改变了原有地貌类型
社会环境	影响居民的生产、生活及社会交往等活动

6.3.2 环境影响经济损益分析

（1）本工程采取生态防护、恢复措施：表土回填，施工道路、施工营地的恢复措施，水土保持防护。防护措施产生的生态效益虽然暂时难以定量估算，但其对可持续发展的贡献也不容忽视。

（2）本项目是郑州航空港区“一环四横八纵”快速通道网络建设的重要组成部分，对提升航空港区与郑州主城区及周边地区交通一体化水平，促进航空港区与周边地区经济发展具有重要意义。由于工程在设计、修建过程中，采取了各类生态防护和恢复措施，注重保护生态环境。随着人均收入的提高，全民环保意识也将逐步增强。由于人员流动性增大，货运量也一定程度的增长。这些增加的客货运收入即为因环境质量改善获得的经济效益。此段公路的修建必将为郑州航空港经济综合试验区南部及周边的经济发展做出重要贡献。

工程采取的环保措施取得的环境效益详见表 6.3-2。

表 6.3-2　　　　　　　环保措施取得的环境效益

环境要素	拟采取措施	环境效益
水环境	施工期生产废水主要通过在施工过程中控制和末端处理，在污水控制过程中还会产生部分固态废物或分离物，采取既定的措施进行处理，禁止污水随意排放，设置沉淀池收集路面初期	避免泥浆废水、含油污水进入水体，避免进入土壤，影响土壤表面的传质过程，影响植物的生长发育

	雨水	
环境空气	加强运输管理，科学选择运输路线。定时洒水，粉状材料应罐装或袋装，禁止超载，并盖篷布。采用先进的沥青道路铺设装置，并配备沥青烟净化和排放设施。沥青铺设选择在静风条件下进行	减缓施工区内车辆运输引起的道路扬尘，特别减缓了灰土运输车引起的道路扬尘对道路两侧的影响；减少在沥青路面铺设过程中沥青烟气中主要有毒有害物质 THC、苯并芘的排放量
声环境	限制施工作业时间，将噪声大、冲击性强的工作安排在白天进行，禁止在夜间施工。合理安排施工计划和施工方法。做好现场人员的教育和劳动保护工作	减轻对居民生活的干扰，减轻对施工人员的危害
固体废物	挖基土及时清运，不得倒入附近自然冲沟及农田内。施工过程产生的废弃机具、配件、包装物以及各营地产生的生活垃圾，应集中收集、封存，及时外运	减缓对道路沿线以及道路周围的自然生态环境造成不利影响，减缓对道路下游水体的污染
生态环境	施工期严格限制施工人员活动和机械车辆作业范围，已减少人为活动对植被的破坏。施工结束后对施工场地进行及时恢复，对道路沿线进行绿化	减缓对地表植被和土壤结构、自然景观及地表植被的破坏。减缓对植物生长发育的影响，减轻水土流失的影响；项目通过沿线绿化，临时占地植被恢复等措施，补充生物量

6.4　社会效益分析

本项目建成后，满足了地方交通功能，并且改善了该地区的交通行驶问题，道路技术标准提高，路况得到改善，行车速度提高，相关道路的拥挤状况得到缓解，由此将带来显著的社会效益和环境效益。

本工程的建成，为区内提供便利的进出交通条件，改善了周边交通基础设施建设，推进了该地区环境整治和城市化进程，促进区域的经济发展、创造就业机会。特别是提高了道路两侧的透空度，方便了周边村庄的交通出行，具有显著的社会效益。该路的建设将改善现有道路的路况，使交通堵塞、拥挤状况得到缓解，市政基础设施进一步完善。

另外，本项目建成后，道路技术标准高、行车条件好，减少了车辆行驶中加速、减速和停车次数，从而使单车排污量大大减少。随着本项目的实施，交通环境大为改善，环境治理得到进一步落实，方便周边村庄居民的出行，提高人民的生活质量。该区域绿化也将较好的改变地区的景观形象。

6.5　环境经济损益分析结论

综上所述，本项目完工后，将极大改善当地的交通，同时促进当地经济的发展。随着工程建设期和营运期环境保护措施的落实，将使短期内受破坏的生态

环境得到最大限度的恢复和改善，使其工程的社会效益和经济效益远大于环境的损失，因此本工程的建设是可行的。

第七章　环境管理与环境监测计划

7.1 环境管理

环境管理是工程管理的重要组成部分，是工程环境保护工作能够有效实施的关键。本项目环境管理的主要内容包括制订环境管理目标、设置环境保护管理机构、制订环境管理任务、确定并执行环境管理计划等。

7.1.1 环境管理目标

通过环境管理计划的实施，以达到如下目的：

（1）使拟建公路的建设满足国家环境保护“三同时”制度的要求，为环保措施的落实及监督、项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

（2）通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减小至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

7.1.2 环境管理机构

7.1.2.1 管理机构设置

建设管理单位应设置专职的环境管理人员，安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作。环境管理人员应在工程筹建期设置。

7.1.2.2 环境管理机构职责

本项目环境保护管理机构的设置及职责见表 7.1-1。

表 7.1-1　　环境管理机构主要职责

机构名称	机构职责
建设单位或项目公司	负责拟建项目在设计、施工、营运各个阶段的环保措施落实与管理工作；负责环保资料的收集和归档，为环保竣工验收提供相关的环保资料；负责对施工期、营运期的环境保护工作进行总结，并对不足之处进行改进
施工单位	配备专业的环保人员，负责施工过程中环境保护工作；施工人员具体实施环保措施和环保设施

建设单位应配备专业的环保管理人员，对承担现场环境保护工作的有关人员，均应具备必要的环保知识和较强的环保意识，同时具备公路项目的环境管理经验。

7.1.3　环境管理计划

7.1.3.1　施工期环境管理

（1）制定施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期各项环保治理措施的落实情况，发现问题及时采取措施。

（2）严格按照各项要求进行施工，定期向当地生态环境主管部门汇报项目施工进度及采取的环保措施。

7.1.3.2　验收期环境管理

（1）落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

（2）自主开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告等工作。

7.1.3.3　运营期环境管理

（1）制订和实施环境监测计划

组织环境监测计划的制订，并做好日常监测记录工作和定期监测上报工作。

（2）环境风险管理要求

监督落实各项环境风险措施。

7.2 环境监理

施工期根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理工作，全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施效果，以及处理和解决临时出现的环境污染事件。

7.2.1 环境监理范围

本项目的环境监理范围为项目施工区与工程直接影响区域，包括路基工程、路面工程、桥梁工程、施工营地、临时工程等。

监理内容包括生态保护、水土保持、绿化、污染物防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

7.2.2 环境监理工作程序

施工准备阶段、正式施工阶段环境监理一般程序如下：

（1）制定工程施工期环境监理计划；

（2）根据各项环保措施编制环境监理细则；

（3）根据环境监理细则进行施工期环境监理；

（4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；

（5）监理项目完成后，向项目建设单位提交监理档案资料以及监理报告。

7.2.3 环境监理工作制度

工程环境监理的工作制度主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

7.2.4 环境监理工作内容

环境监理工作内容包括环境保护达标监理和环境保护工程监理两个方面。

（1）环境保护达标监理

环保达标监理是指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

（2）环境保护工程监理

环保工程监理是指对为保护施工期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理。项目施工期环境监理工作见下表 7.2-1。

表 7.2-1　　施工期环境监理计划

分类	项目	监理内容
水环境	砂石料冲洗废水	砂石料冲洗废水经临时沉沙池经沉淀处理后贮存在清水池中回用于施工生产过程循环使用。
	桥梁施工废水	设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用。
	施工机械设备和车辆冲洗废水	经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。
	施工生活污水	施工生活营地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。
大气环境	施工扬尘	①施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等内容；施工现场设置高度不低于 2m 的围挡，确保整个施工区域与外界充分隔离，围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；严格落实八个百分百要求。 ②施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染； ③施工工地出入口设置车辆自动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲

分类	项目	监理内容
		洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用； ④施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施；土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业； ⑤施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固；建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止现场搅拌混凝土、沙浆；沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒； ⑥四级以上大风天气或政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘； ⑦施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生； ⑧按照智慧工地标准安装远程监控摄像头、施工工地信息公示牌（LED）、车辆出入及冲洗监测设备、预拌砂浆罐储量监测设备等，并将数据接入对应行业主管部门平台，最终汇总到扬尘污染防控管理信息平台。安排专人管理维护监控设备，确保监控正常运行； ⑨建议建设单位将扬尘防治目标及施工单位的扬尘防治责任写入合同。建设单位要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案。施工单位依照相关规定和合同约定，具体负责施工扬尘的防治工作。监理单位应将施工场地扬尘污染防治纳入工程监理规划，编制相应的监理细则，纳入监理例会内容。 ⑩运输车辆必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行；采取密闭运输，车身应保持整洁，防止渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业； ⑪从事运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡； ⑫运输时必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。 ⑬施工期间对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村进行监测，每季度监测 1 次，每次 3 天。监测因子为 TSP、沥青烟气。
	沥青烟	要求沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置

分类	项目	监理内容
	运输车辆及施工机械排放的废气	尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置
声环境	施工设备	（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。 （2）施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地相关主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况； （3）施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置需采取隔声消声措施，制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。 （4）降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工。 （5）根据施工进度，在施工场地边界设置防护围挡，施工作业限定在防护围挡内部； （6）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施工机械进行维护保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方； （7）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）禁止夜间施工。夜间如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷； （8）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 4600m。 （9）加强施工期运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。 （10）运输道路应注意合理安排运输时间，在梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民点附近路段，应减速慢行。特别是夜间禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。 （11）加强施工期噪声监测，并重点对近距离村庄等声环境保护目标进行监测，一旦发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取噪声防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求； （12）加强施工期噪声监督管理。
	运输车辆	声敏感地段限速行驶、禁鸣
固体废物	拆迁建筑垃圾	清运拆迁建筑垃圾，可回收利用部分回收利用，其他部分应运至指定的建筑垃圾处理场处理
	临时表土	堆放时应先堆筑挡土墙，临时表土堆场周围设置排水沟，以拦截周边汇流；裸露面用密目网进行防护。施工结束后，对临时表土堆场进行复耕。
	弃方	运输至坟西马村堆土场
	生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾应委托当地环卫部门统一处置

分类	项目		监理内容
生态环境	动物保护		采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围；避免在晨昏和正午进行高噪声，作业加强保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物；保护野生动物的栖息地
	植物保护		设置严格的施工活动范围，施工车辆要按照规划的施工道路行驶，以避免对施工区周边植被的碾压；规范施工人员的行为，严禁随意砍伐、破坏施工范围以外的植被，施工结束后及时清理场地及进行土地整治复绿
	水土保持	路基工程区	（1）表土剥离：表土剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对路基工程区绿化区域进行表土覆土。 （2）截水沟：下穿铁路段因挖方较深，在道路两侧路堑边坡外围有可能有集中水流流进路基的地方设置截水沟，并对边坡进行 M10 浆砌石护坡、E 护面墙。 （3）雨水管网：沿道路东西两侧，布设雨水管网排入青州明渠。 （4）透水砖：为充分利用地面雨水，增加土壤的蓄水、保水能力，对项目区地上非机动车停车位、人行步道和部分硬质广场地面采用透水砖铺设。 （5）路基工程区的植物措施为植草防护行道树绿化、植草边沟和撒播草籽。边坡采用喷播植草进行防护，在土路肩、路基排水沟与界桩之间采用乔灌结合的方式进行绿化。 （6）对路基工程施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。
		桥梁工程区	（1）表土剥离：施工前将桥梁工程区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。 （2）泥浆池：桥墩基础施工时，对产生的泥浆经泥浆池进行沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，经过沉淀后将清水排出，泥浆进行循环综合利用，最终沉淀到泥浆池内进行回填掩埋。
		泵站工程区防治区	（1）泵站工程区雨水经沉砂池过滤后，再排入边沟蒸发或与自然沟渠衔接。 （2）泵站工程区设计透水砖铺装地面。 （3）将泵站区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对泵站绿化区域进行土地整治，以保证植物措施布设效果。 （4）泵站工程区绿化美化设计乔木以水杉，大叶女贞，香樟，桂花，日本晚樱为主，灌木以碧桃，丰花月季，低杆石楠球为主，撒播麦冬草草籽。泵站工程区绿化面积 800m^2。 （5）施工期间对除了基础作业面以外的区域实施防尘布全覆盖。
		施工生产生活防治区（包括钢筋加工厂、施工污水井、施工生活营地）	（1）施工前将施工生产生活区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对施工生产生活区征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证植物措施布设效果。 （2）对施工生产生活区施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。 （3）在施工生产生活区周边布设临时排水沟，排除场内地

分类	项目		监理内容
			表径流。 （4）在施工生产生活区排水沟末端布设临时沉沙池。 （5）在表土堆存区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。
		施工道路防治区（包括施工便道及桥梁施工便道）	（1）对施工道路区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度30cm。剥离表土均就近集中堆置在路基工程区设置的表土堆存区，与路基工程区表土一并进行防护。施工结束后，对施工道路征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证表土回覆效果。 （2）在施工道路两侧布设临时排水沟，排除场内地表泾流。
		临时堆土防治区	（1）施工时采取永临结合的方式在路基两侧开挖临时排水沟，雨水经临时排水沟排入临时沉沙池沉淀后，就近排入附近的沟渠或河流。 （2）在临时堆土区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。 （3）对堆土表面采用土工布进行临时苫盖。

7.3　环境监测计划

7.3.1　监测目的

环境监测的目的在于及时了解和掌握项目施工期与运营期的各种工程行为对环境保护目标所产生的影响范围、程度及时段，以便对产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施，为环境管理提供科学依据，也是对所采取的环保措施防治效果的一种验证。

7.3.2　监测机构

为了统一管理，建议建设单位委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测工作计划。公路施工期和营运期的环境监测应由符合国家环境监测资质的单位承担。建设单位应在施工前与环境监测部门签订有关施工期的合同，施工期监测应贯穿整个施工期。在公路交付使用前与环境监测单位签订有关运营期的监测合同。

7.3.3　环境监测计划

（1）施工期环境质量监测计划

本项目的环境影响主要集中在施工期，为了解施工活动对道路两侧大气环境、地表水环境、声环境造成的影响，施工期需要制定环境监测计划。环境监测工作应委托具有环境监测资质。施工期环境监控计划见表 7.3-1，生态监测计划见表 7.3-2。

表 7.3-1　　本项目施工期环境质量监测计划一览表

类型	项目	监测方案
环境空气	监测因子	TSP、沥青烟气
	执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	监测点位	梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村（见附图十三）
	监测频次	施工期间每季度监测 1 次，每次 3 天
环境噪声	监测因子	L_{Aeq}（dB）
	执行标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）；《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	监测点位	梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村
	监测频次	施工期间高峰期监测 1 次，竣工验收时监测 1 次； 每天监测时段 10：00、14：00、22：00

表 7.3-2　　生态监测计划一览表

项目	监测点	监测因子	监测频次
生态	临时占地区	植被的变化以及生态系统整体性变化，包括主要物种组成和数量。掌握陆生生态修复及其它保护措施的实际效果	竣工后的 3 年内

（3）监测数据采集与处理

采样及分析方法按《空气和废气监测分析方法》及《环境监测技术规范》执行；项目非正常生产及事故风险状态下应增加监测频率，并应积极配合环保等相关部门对环境进行监测。

7.4 “三同时”竣工验收表

建设单位应在严格遵循环保“三同时”原则，落实环评文件拟定的各项环保措施。根据现行建设项目竣工环境保护验收要求，在工程完工后，编制竣工环保验收调查报告，由建设单位组织开展自主验收，验收意见及竣工环保验收调查报告等相关文件应依据有关要求报生态环境行政主管部门备案。本项目“三同时”环保验收见表 7.4-1。

表 7.4-1　　　　　　　　本项目“三同时”环保验收一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>验收对象</th><th colspan="2">验收重点</th><th colspan="4">验收调查内容</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td>1</td><td>相关批复文件</td><td colspan="2">环评手续合法性</td><td colspan="4">工程环境影响报告书的批复</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>工程建设情况</td><td colspan="2">查阅施工图、竣工图等资料，调查工程实际建设内容与环评阶段相的变化情况</td><td colspan="4">1）道路建设情况；2）工程主要技术经济指标、总投资及环保投资等</td><td>满足“工程分析”建设内容相关要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">环保措施落实情况</td><td rowspan="3">调查工程设计文件、环评文件和环评审批文件中所提出的环保措施的落实情况，分析其效果及未能落实的原因</td><td rowspan="3">施工期</td><td rowspan="3">生态保护措施</td><td colspan="2">动物保护</td><td>采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围；避免在晨昏和正午进行高噪声，作业加强保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物；保护野生动物的栖息地</td><td rowspan="3">按照相关要求，完成各项生态保护措施，对周围环境影响较小</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物保护</td><td>设置严格的施工活动范围，施工车辆要按照规划的施工道路行驶，以避免对施工区周边植被的碾压；规范施工人员的行为，严禁随意砍伐、破坏施工范围以外的植被，施工结束后及时清理场地及进行土地整治复绿</td></tr>
<tr><td>水土保持</td><td>路基工程区</td><td>（1）表土剥离：表土剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对路基工程区绿化区域进行表土覆土。
（2）截水沟：下穿铁路段因挖方较深，在道路两侧路堑边坡外围有可能有集中水流流进路基的地方设置截水沟，并对边坡进行 M10 浆砌石护坡、E 护面墙。
（3）雨水管网：沿道路东西两侧，布设雨水管网排入青州明渠。
（4）透水砖：为充分利用地面雨水，</td></tr>
</table>

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容				执行标准
							增加土壤的蓄水、保水能力，对项目区地上非机动车停车位、人行步道和部分硬质广场地面采用透水砖铺设。 （5）路基工程区的植物措施为植草防护行道树绿化、植草边沟和撒播草籽。边坡采用喷播植草进行防护，在土路肩、路基排水沟与界桩之间采用乔灌结合的方式进行绿化。 （6）对路基工程施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。	
						桥梁工程区	（1）表土剥离：施工前将桥梁工程区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在路基工程防治区表土堆存区，并采取临时防护措施。 （2）泥浆池：桥墩基础施工时，对产生的泥浆经泥浆池进行沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，经过沉淀后将清水排出，泥浆进行循环综合利用，最终沉淀到泥浆池内进行回填掩埋。	
						泵站工程区防治区	（6）泵站工程区雨水经沉砂池过滤后，再排入边沟蒸发或与自然沟渠衔接。 （7）泵站工程区设计透水砖铺装地面。 （8）将泵站区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容				执行标准
							工结束后，对泵站绿化区域进行土地整治，以保证植物措施布设效果。 （9）泵站工程区绿化美化设计乔木以水杉，大叶女贞，香樟，桂花，日本晚樱为主，灌木以碧桃，丰花月季，低杆石楠球为主，撒播麦冬草草籽。泵站工程区绿化面积 800m^2。 （10）施工期间对除了基础作业面以外的区域实施防尘布全覆盖。	
						施工生产生活防治区（包括钢筋加工厂、施工污水井、施工生活营地）	（1）施工前将施工生产生活区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 0.30m。剥离表土集中堆放在施工生产生活区表土堆存区，并采取临时防护措施。施工结束后，对施工生产生活区征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证植物措施布设效果。 （2）对施工生产生活区施工裸露区域采用土工布进行临时苫盖。 （3）在施工生产生活区周边布设临时排水沟，排除场内地表径流。 （4）在施工生产生活区排水沟末端布设临时沉沙池。 （5）在表土堆存区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。	
						施工道路防治区（包括施工便道及桥梁施工便道）	（1）对施工道路区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度 30cm。剥离表土均就近集中堆置在路基工程区设置的表土堆存区，与路基工程区表土一并进行防护。施工结束后，对	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容				执行标准
							施工道路征占地范围进行表土回覆和土地整治，以保证表土回覆效果。（2）在施工道路两侧布设临时排水沟，排除场内地表泾流。	
						临时堆土防治区	（4）施工时采取永临结合的方式在路基两侧开挖临时排水沟，雨水经临时排水沟排入临时沉沙池沉淀后，就近排入附近的沟渠或河流。（5）在临时堆土区堆土外侧布设临时拦挡，采用装土编织袋进行拦挡。（6）对堆土表面采用土工布进行临时苫盖。	
				水环境保护措施	砂石料冲洗废水		砂石料冲洗废水经临时沉沙池经沉淀处理后贮存在清水池中回用于施工生产过程循环使用。	施工期废水能得到合理处置，对周围环境影响较小
					桥梁施工废水		设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用。	
					施工机械设备和车辆冲洗废水		经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。	
					施工生活污水		施工生活营地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。	
				固废处置措施	拆迁建筑垃圾		清运拆迁建筑垃圾，可回收利用部分回收利用，其他部分应运至指定的建筑垃圾处理场处理	施工期固废均能得到合理处置，对周围环境影响较小
					临时表土		堆放时应先堆筑挡土墙，临时表土堆场周围设置排水沟，以拦截周边汇流；裸露面用密目网进行防护。	

<table>
<tr><th>序号</th><th>验收对象</th><th colspan="2">验收重点</th><th colspan="3">验收调查内容</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="3"></td><td></td><td>施工结束后，对临时表土堆场进行复耕。</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>弃方</td><td>运输至坟西马村堆土场</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>施工人员产生的生活垃圾应委托当地环卫部门统一处置</td></tr>
<tr><td>噪声防治措施</td><td>施工设备</td><td>（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。
（2）施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地相关主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况；
（3）施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置需采取隔声消声措施，制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。
（4）降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工。
（5）根据施工进度，在施工场地边界设置防护围挡，施工作业限定在防护围挡内部；
（6）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施工机械进行维护保养，避免因</td><td>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求</td></tr>
</table>

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容			执行标准
						设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方； （7）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）禁止夜间施工。夜间如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷； （8）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 4600m。 （10）加强施工期噪声监测，并重点对近距离村庄等声环境保护目标进行监测，一旦发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取噪声防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求； （11）加强施工期噪声监督管理。	
					运输车辆	（1）加强施工期运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。 （2）运输道路应注意合理安排运输时	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容			执行标准
						间，在梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民点附近路段，应减速慢行。特别是夜间禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。	
				环境空气保护措施	拆迁扬尘污染	建议拆除工程选择在无风或小风天气进行，拆除时对拆除围墙和地面的过程进行高压雾炮洒水增湿降尘，拆除时设置围挡，并及时回收和运走建筑产生的废料，同时运输车辆加盖篷布覆盖。但是鉴于工程拆迁属短期行为，拆迁扬尘随着拆迁行为的结束而消失，不会对周边环境空气造成显著不利影响。	满足《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2025〕2 号）文件相关要求
					施工扬尘	（1）施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等内容；施工现场设置高度不低于 2m 的围挡，确保整个施工区域与外界充分隔离，围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；严格落实八个百分百要求。 （2）施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染； （3）施工工地出入口设置车辆自	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容			执行标准
						动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用； （4）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施；土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业； （5）施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固；建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止现场搅拌混凝土、沙浆；沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒； （6）四级以上大风天气或政府发	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容			执行标准
						布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘； （7）施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生； （8）按照智慧工地标准安装远程监控摄像头、施工工地信息公示牌（LED）、车辆出入及冲洗监测设备、预拌砂浆罐储量监测设备等，并将数据接入对应行业主管部门平台，最终汇总到扬尘污染防控管理信息平台。安排专人管理维护监控设备，确保监控正常运行； （9）建议建设单位将扬尘防治目标及施工单位的扬尘防治责任写入合同。建设单位要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案。施工单位依照相关规定和合同约定，具体负责施工扬尘的防治工作。监理单位应将施工场地扬尘污染防治纳入工程监理规划，编制相应的监理细则，纳入监理例会内容。 （10）运输车辆必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行；采取密	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容			执行标准
						闭运输，车身应保持整洁，防止渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业； （11）从事运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡； （12）运输时必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。 （13）施工期间对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村进行监测，每季度监测 1 次，每次 3 天。监测因子为 TSP、沥青烟气	
					运输车辆	施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置。加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。	
					沥青烟	（1）施工单位应确保所购买的沥青质量达到国家相关标准，现买现用，且采用罐装沥青专用车辆装运，沥青混合料运输车的数量应与搅拌能力或摊铺速度相适应，减少施工场	

序号	验收对象	验收重点			验收调查内容	执行标准
					地沥青烟气的产生量。同时环评要求施工方严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）抓紧施工，缩短施工，尽量减少在施工过程中沥青烟对沿线敏感点的影响；（2）沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，并对沥青摊铺的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最低程度。	
			营运期	环境空气污染防治措施	加强道路两侧的绿化，绿化面积约 52609m^2	/
			营运期	水环境保护措施	经化粪池处理后排入航空港区第四污水处理厂	/
			营运期	固废处置措施	来往车辆上抛落的杂物，由公路的环卫人员统一收集，统一处理； 泵站生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运	/
			营运期	噪声防治措施	1、噪声源控制措施 严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取加强措施，保证在道路运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。 2、传播途径噪声控制措施 （1）对沿线营运受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的敏感点下赵村、西唐家村标段（K4+800~K5+200、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至	/

序号	验收对象	验收重点			验收调查内容	执行标准
					少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 1200m。经采取措施后，可有效降低交通噪声对下赵村、西唐家村的影响。 （2）本项目两侧 3m 分隔绿化带优先选择具有隔声效果的树种。 3、声环境目标自身防护措施 （1）当地政府部门应根据项目周边的土地利用规划及《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）的有关要求，控制道路沿线建设功能及建筑物退让线。建议地方规划部门在制定和审批本项目沿线城镇建设规划时，对道路附近建设住宅、学校、医院等加以限制，在 4 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如 4 类声环境功能区有学校、居民区等噪声敏感建筑物存在，应采取声屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。 （2）项目批准建设后路基两侧影响范围内若新规划建设噪声敏感建筑，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计。 4、环境管理措施 （1）通过加强公路交通管理，在重要的敏感点，例如靠近居民集中路段等噪声敏感区域，附近设置限速、禁止鸣笛等，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。 （2）加强道路通车后的道路维护工作，对于破损路面及时维修，保证路面平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声增大。 （3）声屏障定期进行常规检查及维护，保证声屏障效果及使用寿命。 （4）建立群众定期回访制度和对保护目标噪声的定期监测制度，若有居民反映噪声扰民或投诉时可进行监测。当噪声超标时，应根据实际监测结果和敏感点的实	

序号	验收对象	验收重点		验收调查内容		执行标准
					际环境特征，采取更加有效的噪声防护措施，以保证交通噪声对群众正常的工作和生活的影响降至最低。	
				环境风险防范	1、注重交通安全宣传；危险品运输途中，监控中心应予以严密监控；制定应急预案； 2、雨水泵站定期巡检，备用泵	/
4	环境管理与监测	调查环境管理、环境监理和环境监测工作的开展情况		环境管理	1）环境管理机构、环境管理专职人员设置情况； 2）环境管理条例编制情况、环境管理计划落实情况； 3）环境保护宣传教育落实情况，保留相关文件报告及影像资料	严格执行环境管理计划相关要求，收集相关文件资料及影像资料
				环境监理	1）环境监理工作的实施情况； 2）环境监理月报（或季报）及施工期环境监理总结报告的编制情况，保留相关文件报告及影像资料 3）收集监理档案资料以及监理报告	
				环境监测	1）施工期环境监测开展的频次、监测项目、点位布设情况 2）保留施工期环境监测报告	

第八章　结论与建议

8.1 结论

8.1.1 项目建设符合国家产业政策的要求

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，且已于 2024 年 4 月 12 日取得郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）出具的《关于郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程可行性研究报告变更的批复》（郑港经发[2024]102 号），详见附件 2。

8.1.2 与相关规划相符性

1、与规划相符性分析

本项目按照一级公路设计，项目是郑州航空港区“六横五纵”快速骨架路网中的一纵，项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划（2023-2035 年）》（公示版）。

2、与区域“三线一单”相符性分析

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》及河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目涉及管控单元为尉氏县一般管控单元（ZH41022330001）。目前在行政区划上项目所在区域已经归属航空港区。

本项目为一级公路建设项目，不属于工业项目，不属于禁止开发建设活动，不属于两高项目，与尉氏县一般管控单元（ZH41022330001）管控要求相符。

3、用地规划相符性分析

根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 410184202300003），本项目占地符合国土空间用途管制要求。

8.1.3 环境质量现状评价

1、环境空气质量

郑州航空港区经济综合实验区 2024 年 SO_2 年均浓度、NO_2 年均浓度、CO 24 小时平均百分位数浓度、O_3 日最大 8h 平均浓度满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012），PM_{10}年均浓度、$PM_{2.5}$年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。因此，项目所在区域为不达标区。

2、地表水环境质量

根据河南省生态环境监测和安全中心公布的省控断面水质监测数据，贾鲁河扶沟摆渡口控制断面 2025 年 1-11 月高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷平均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

3、地下水环境质量

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目无需开展地下水环境现状监测与评价。

4、声环境质量

评价区域内所监测的梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村昼、夜间等效声级值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。

5、土壤环境质量

依据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 IV 类建设项目，Ⅳ类建设项目无需开展土壤环境现状监测与评价。

6、生态环境质量

道路沿线周边生物多样性相对较低，但现状植被生态类型大部分属于平地广播性或广泛栽培的资源种类及次生性植被生态群落类型，适宜在干扰强度大的生境中生存，项目评价区基本可维持生态系统功能稳定。

8.1.4 污染防治措施及污染物预测结果

8.1.4.1 施工期

1、废水

本项目施工期产生的废水主要来自施工废水（包括基层养护废水、砂石料冲洗废水、桥梁施工废水和机械设备、车辆冲洗废水）和施工人员生活污水。其中基层养护废水被吸收和蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体；砂石料冲洗废水经临时沉沙池经沉淀处理后贮存在清水池中回用于施工生产过程循环使用；桥梁施工废水设置泥浆池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆可以循环利用，沉淀后的清水可回用于施工生产过程循环使用；施工机械设备和车辆冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。施工生活营地

设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。经采取上述措施后，对周围地表水环境影响较小。

2、废气

公路施工废气污染源主要为扬尘污染（主要来源于拆迁扬尘、施工扬尘、运输扬尘、物料堆存扬尘）、沥青烟气污染和运输车辆及施工机械排放的废气。

（1）拆迁扬尘污染

建议拆除工程选择在无风或小风天气进行，拆除时对拆除围墙和地面的过程进行高压雾炮洒水增湿降尘，拆除时设置围挡，并及时回收和运走建筑产生的废料，同时运输车辆加盖篷布覆盖。但是鉴于工程拆迁属短期行为，拆迁扬尘随着拆迁行为的结束而消失，不会对周边环境空气造成显著不利影响。

（2）施工扬尘

经类比分析，采取洒水围板措施后，扬尘明显减少，在距离施工场地 100m 范围外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（TSP 日均值 0.3mg/m^3）。根据调查，施工期道路施工范围线、施工污水井、钢筋加工厂 100m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。桥梁工程、雨水泵站周围 200m 范围内无声环境保护目标，桥梁施工便道 200m 范围内无声环境保护目标。可见，项目施工扬尘对梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民环境有一定影响。

因此，本次评价要求建设单位在施工时应采取相应措施包括：①施工工地设置密闭围挡、洒水降尘；②土石开挖和转运沿途采用湿法作业，减少降尘；③施工堆放物料覆盖防尘网或防尘布；④及时清理硬化地面积尘；通过以上措施将对本项目周围的环境敏感点的影响降到最低。

（3）物料运输扬尘

本项目施工所需石料、沙料、水泥及弃土等均采用汽车运输，主要通过现有道路或临时施工便道作为施工材料运输通道。经类比分析，通过采取适时洒水措施后运输道路扬尘在距路 200m 处基本可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（TSP 日均值 0.3mg/m^3）。本项目路基工程施工道路沿主线单侧分段布设，不另增临时用地。施工便道 200m 范围内目前尚有梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村。弃方运输道路两侧 200m 范围内无环境敏感点。为了减轻物料运输扬尘，本次评价要求：①运输车辆必须委托具有垃圾运

输资格的运输单位进行；采取密闭运输，车身应保持整洁，防止渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；②从事运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡；③运输时必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。④施工工地出入口设置车辆自动冲洗装置，特殊情况下，可采用移动式冲洗设备；车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，严禁车辆带泥上路；车辆冲洗应由专人负责，车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字；施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池做防渗处理，污水不得直接排入市政管网、地表水体，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用；⑤在施工场界处需设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m；⑥施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生。

（4）表土堆场扬尘

本项目在 K1+500、K4+200、K7+400 路基工程永久占地范围内，布设临时堆土区 3 处。本项目表土堆场距离敏感点较远，本次评价要求要求表土堆场覆盖防尘网或防尘，堆场扬尘影响较小

（5）沥青烟气污染

经类比分析，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值高于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。为减轻对周围环境敏感点的影响，本次评价要求：（1）施工单位应确保所购买的沥青质量达到国家相关标准，现买现用，且采用罐装沥青专用车辆装运，沥青混合料运输车的数量应与搅拌能力或摊铺速度相适应，减少施工场地沥青烟气的产生量。同时环评要求施工

方严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）抓紧施工，缩短施工，尽量减少在施工过程中沥青烟对沿线敏感点的影响；（2）沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，并对沥青摊铺的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最低程度。经采取以上措施后，本项目施工期沥青烟气对周围环境影响较小。同时本项目沿线区域周围环境较开阔，大气扩散条件良好。施工期结束后沥青烟气污染随之消失，对周围环境影响较小。

（6）运输车辆及施工机械排放的废气

本项目施工过程用到的施工机械，包括主要有反铲、渣土运输车、堆土机、装载机等机械，以柴油为燃料，将产生一定量燃油废气，运输车辆也会产生汽车尾气。本次评价要求：施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置。加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。同时由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气不利影响不大。

3、噪声

本项目在施工期噪声源主要来自各种机械设备噪声。

根据预测，施工期间道路两侧的环境敏感点均有不同程度的超标情况。评价建议采取一定的降噪措施，将施工噪声降到最低，本次评价建议：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。

（2）施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地相关主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况；

（3）施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置需采取隔声消声措施，制定合理的施工计划，尽量避免多台机械设备同时施工。

（4）降低人为噪声，按规定操作机械设备，减少碰撞噪声。轻拿轻放、文明施工。

（5）根据施工进度，在施工场地边界设置防护围挡，施工作业限定在防护围挡内部；

（6）施工期间选用低噪声、振动小的机械设备，并在施工过程中定时对施

工机械进行维护保养，避免因设备性能差而使噪声增强现象的发生，同时，高噪声设备应尽可能设置在远离敏感点的地方；

（7）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）禁止夜间施工。夜间如确需连续施工的，特殊情况需要必须在夜间连续作业施工的，应首先征得有关主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，最大限度争取民众支持，以免发生噪声扰民纠纷；

（8）梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村标段（K1+700~K2+200、K4+800~K5+200、K5+400~K6+500、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 4600m。

（10）加强施工期噪声监测，并重点对近距离村庄等声环境保护目标进行监测，一旦发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取噪声防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求；

（11）加强施工期噪声监督管理。

（12）加强施工期运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

（13）运输道路应注意合理安排运输时间，在梁家村、下赵村、庙张村、西唐家村居民点附近路段，应减速慢行。特别是夜间禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。

4、固废

（1）拆除建筑垃圾污染防治措施

类比同类型拆迁工程，其中大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）进行回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理。拆除过程应尽可能回用，既可变废为宝，又减少了建筑垃圾的量；对于不能回收利用的垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

（2）临时表土污染防治措施

剥离的表土临时堆放于临时表土堆场内，表土临时堆存期间要做好临时覆盖、临时拦挡等防护工作；要求堆放时应先堆筑挡土墙，临时表土堆场周围设置排水沟，以拦截周边汇流；裸露面用密目网进行防护。施工结束后，对临时表土堆场进行复耕。

（3）弃方

根据设计，本项目拟将弃方运输至坟西马村堆土场，堆土场可堆存弃土量满足本项目需求。项目弃方由航空港区统一处理，弃土场不在本次评价范围内。

（4）施工人员生活垃圾污染防治措施

施工人员生活垃圾集中收集后由附近村庄环卫部门定期进行清运。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均能得到合理处置。

5、生态环境

（1）占地

永久占地影响分析：本项目永久占地 672.664 亩。从整个评价区而言，项目建设前后评价区土地利用格局发生了变化，主要表现为公路建设使得耕地、林地、宅基地的面积有所减少，而建设用地面积有所增加，但减少幅度较小，依然以耕地、林地及建设用地为主，因此项目建设对评价区土地空间格局影响小。

临时占地影响分析：本项目临时占地面积46.29 亩，占地类型主要为耕地、林地　、宅基地、仓储用地。工程临时占地对土壤结构有一定不利影响，但这种影响在工程结束后，将按照土地类型通过覆土、恢复植被等工程和植物措施进行恢复。因此，临时占地所造成的影响是短期的，局部的，不会对临时征用的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局等造成显著影响。

（3）植物保护措施

本项目施工期设置严格的施工活动范围，施工车辆要按照规划的施工道路行驶，以避免对施工区周边植被的碾压；规范施工人员的行为，严禁随意砍伐、破坏施工范围以外的植被，施工结束后及时清理场地及进行土地整治复绿。

（4）动物保护措施

项目位于城市建成区，野生动物较少。为了减少工程施工对野生动物的惊扰，应合理安排施工时间，避免在晨昏和正午进行高噪声机械作业等。加强进出施工场地的车辆管理，尽可能不鸣笛以降低噪声污染，减少对陆生脊椎动物的惊吓而导致迁离。加强保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物；保护野生动物的栖息地。

（5）景观影响

本项目施工挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响当地景观。因此须在施工中采取适当措施降低施工期对景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，有效增加区域绿化面积，生态景观将在很大程度上得到改善。

（6）水土流失防治措施

本项目造成人为水土流失的时段主要集中在施工期，土方开挖、临时堆存、回填及弃方调运等施工活动势必会破坏地表植被，造成水土流失。经采取表土剥离、表土回覆、土地整治、路基截水沟、透水砖、雨水管网、表土剥离、表土回覆、土地整治、草灌护坡、土路肩、分隔带及人行道绿化、撒草绿化、防尘布苫盖等临时防护措施后，影响较小。

8.1.4.2 营运期

1、废气

本项目运行期产生的废气主要来源于行驶机动车辆产生的尾气，对沿线环境影响较小。

2、废水

营运期对水环境的污染主要来自于路面沉积物被雨水径流冲刷进入下游水域对水体造成的污染。在降雨初期路面径流中污染物浓度较高，但在进入道路两侧边沟和集水槽后，经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程，污染物浓度会有一定程度的降低。因此，不会对地表水体造成污染。

本项目泵站生活污水排入航空港区第四污水处理厂，对地表水环境影响较小，措施可行。

3、噪声

运期噪声主要来自于通车后车辆运行产生的噪声及雨水泵站运行噪声。

（1）交通噪声

经预测，在不采取措施的情况下，项目全线路段道路中心线外35m范围内昼间均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间70dB(A)）

，夜间远期出现不同程度的超标，超标3.7dB(A)。近期项目全线路段道路中心线外昼间64m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)），夜间69m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间50dB(A)）。中期项目全线路段道路中心线外昼间69m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)），夜间84m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间50dB(A)）。远期项目全线路段道路中心线外昼间88m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)），夜间211m范围内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间50dB(A)）。

在不采取措施的情况下，①近期西唐家村前两排建筑物出现超标，最大超标量 2.4dB(A)，超标户数 5 户；下赵村前两排建筑物出现超标，最大超标量 2.6dB(A)，超标户数 42 户。②中期西唐家村前两排建筑物出现超标，最大超标量 3.2dB(A)，超标户数 9 户；下赵村前三排建筑物出现超标，最大超标量 3.5dB(A)，超标户数 42 户。③远期西唐家村前三排建筑物出现超标，最大超标量 6.5dB(A)，超标户数 16 户；下赵村前四排建筑物出现超标，最大超标量 7.4dB(A)，超标户数 52 户。

因此，本次评价建议采取以下噪声措施，具体如下：

- 噪声源控制措施

严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取加强措施，保证在道路运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

- 传播途径噪声控制措施

①对沿线营运受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的敏感点下赵村、西唐家村标段（K4+800~K5+200、K6+700~K7+000）设置高 3m 的直立型声屏障，每端至少超出敏感点 15m，声屏障长度累计约 1200m。经采取措施后，可有效降低交通噪声对下赵村、西唐家村的影响。

②本项目两侧 3m 分隔绿化带优先选择具有隔声效果的树种。

- 声环境目标自身防护措施

①当地政府部门应根据项目周边的土地利用规划及《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）的有关要求，控制道路沿线建设功能及建筑物退让线。

建议地方规划部门在制定和审批本项目沿线城镇建设规划时，对道路附近建设住宅、学校、医院等加以限制，在 4 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性应用。如 4 类声环境功能区有学校、居民区等噪声敏感建筑物存在，应采取声屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件的可进行搬迁或置换。

②项目批准建设后路基两侧影响范围内若新规划建设噪声敏感建筑，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计。

- 环境管理措施

①通过加强公路交通管理，在重要的敏感点，例如靠近居民集中路段等噪声敏感区域，附近设置限速、禁止鸣笛等，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

②加强道路通车后的道路维护工作，对于破损路面及时维修，保证路面平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声增大。

③声屏障定期进行常规检查及维护，保证声屏障效果及使用寿命。

④建立群众定期回访制度和对保护目标噪声的定期监测制度，若有居民反映噪声扰民或投诉时可进行监测。当噪声超标时，应根据实际监测结果和敏感点的实际环境特征，采取更加有效的噪声防护措施，以保证交通噪声对群众正常的工作和生活的影响降至最低。严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取加强措施，保证在道路运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

采取以上措施后，交通噪声不会对周边环境产生较大影响。

（2）雨水泵站噪声

风机进出口加设消声器，风机和风管采用软接头连接，降低噪声传播；压榨机、泵类采用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上，在电动机后部风口处装设消声器等措施，通过采用以上措施后，雨水泵站四周厂界均可满足相关排放标准，实现达标排放。

4、固废

营运期固废主要来自于过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾及泵站生活垃圾，平时由环卫、路政部门进行清扫及时清运，不会对周围环境造成影响。

5、环境风险

本项目主要事故风险来源于①运营期危险品运输车辆在行驶过程中发生事故导致的化学品倾倒、泄漏，对周边水体环境和沿线居民的人身安全造成危害；②雨水泵站倒灌铁路，影响铁路及周边水体环境和沿线居民的人身安全造成危害。企业应编制事故应急预案，建立事故应急机制，健全应急反应机构。一旦发生环境风险事故，应按照环境风险应急预案的规定，采取相关的环境风险应急措施。经采取风险防范措施及应急措施后，可有效的控制环境风险事故。

8.1.5 总量控制分析

本项目总量控制指标为：COD0.0105t/a、氨氮0.0007t/a。本项目完成后需要申请新增总量为：COD0.0105t/a、氨氮0.0007t/a。

8.2 建议

（1）施工期应严格按照水土保持相关法律法规的要求，采取对应的水土流失防治措施。

（2）制定施工方案，优化施工组织设计。

（3）加强安全防范措施，避免事故性排放；对各类废物，应严格按照环评要求进行处理，不随便丢弃，以防止二次污染的发生。

郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程属于道路工程建设项目，其建成后对促进地区经济发展，改善交通运输状况，改善投资环境以及促进地区间交流具有巨大的作用，为航空港经济综合实验区的建设及经济发展提供了必要的市政基础。本项目的建设和运营将会对沿线生态和环境质量产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的生态保护措施、污染控制措施和“三同时”制度后，其环境影响可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放，环境风险在可控范围。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

项目起点

道路现状

淮海路现状

黄海路

梁家村

下赵村

庙张村

西唐家村

南康沟河现状

工程师现场照片

道路现场照片及工程师现场照片

项目起点

道路现状

淮海路现状

黄海路

梁家村

下赵村

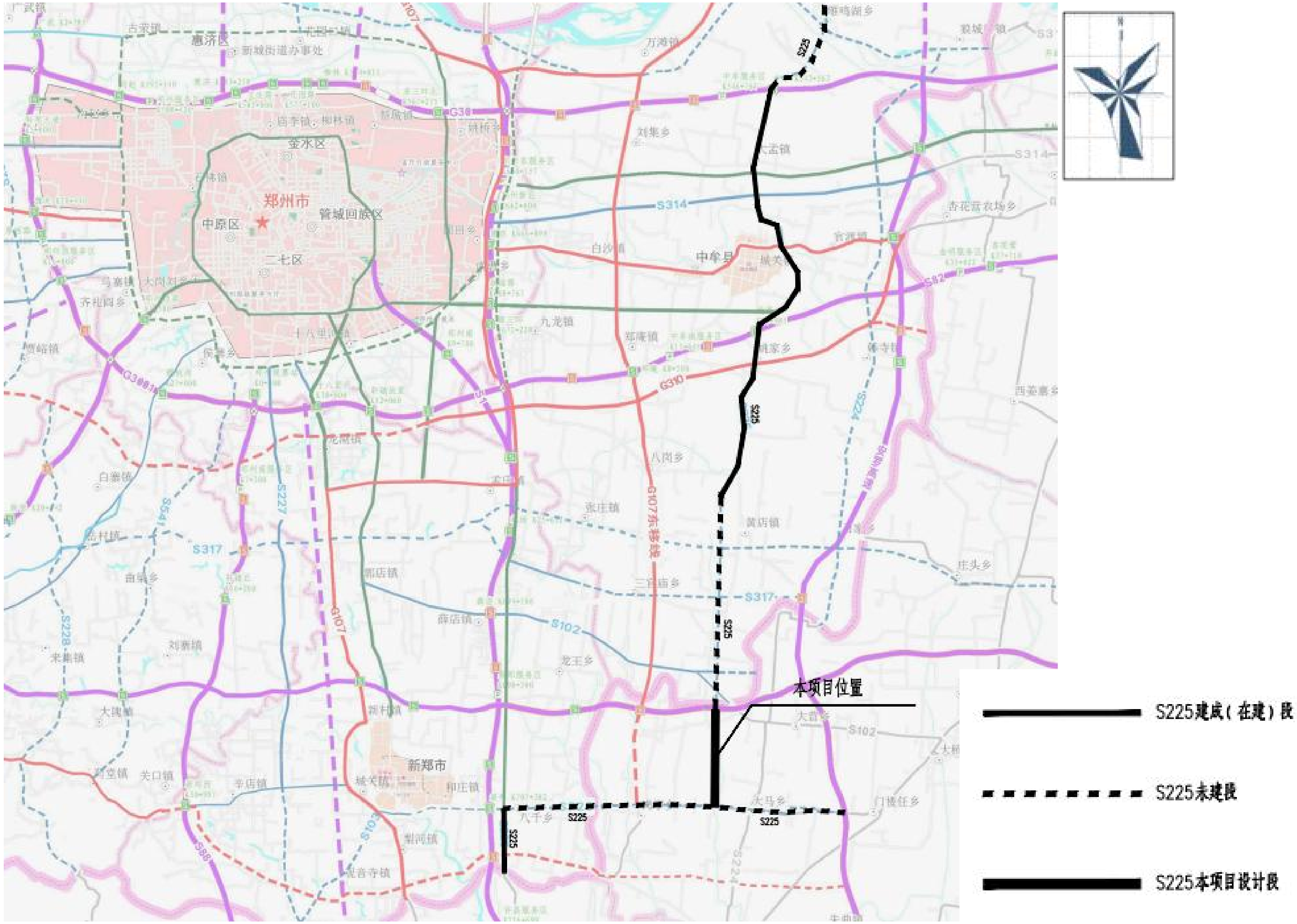
庙张村

西唐家村

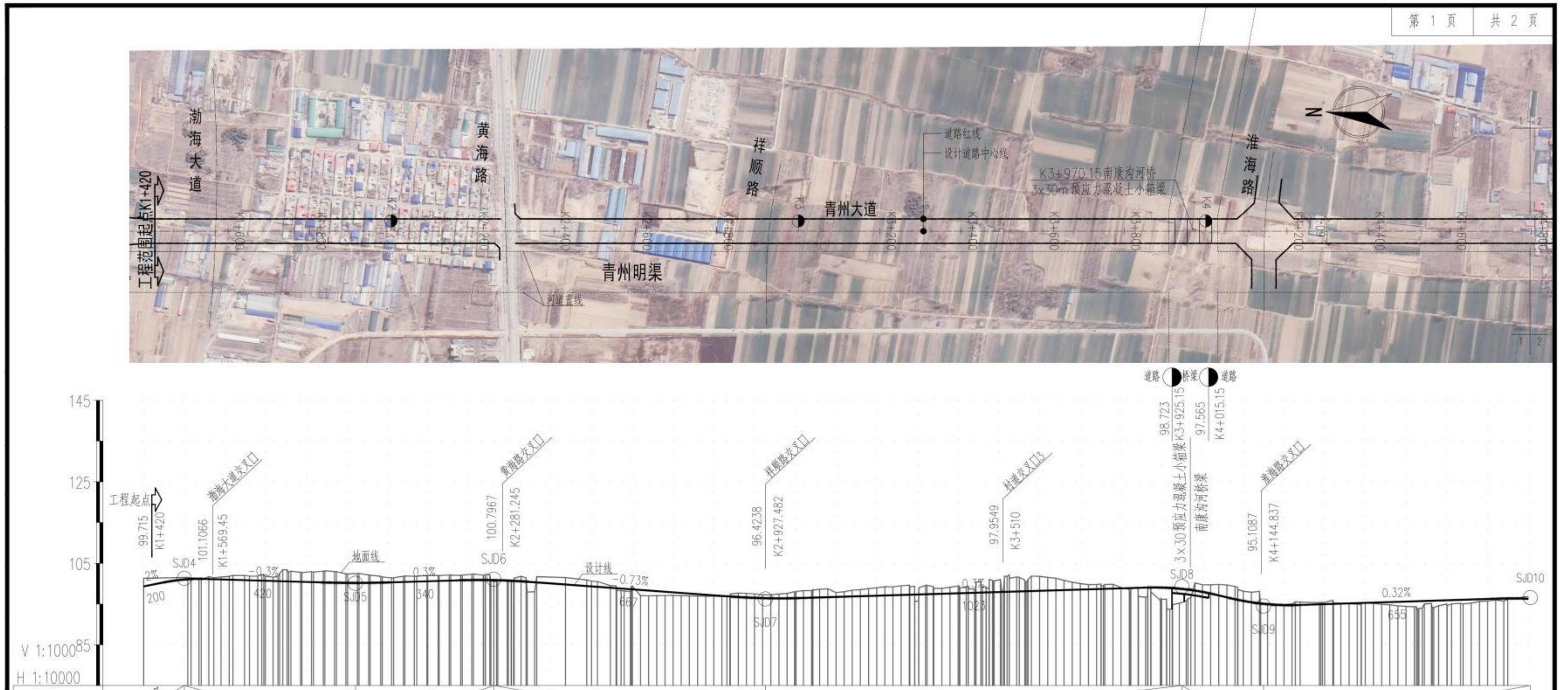
南康沟河现状

工程师现场照片

道路现场照片及工程师现场照片


本项目位置
S225建成（在建）段
S225未建段
S225本项目设计段
郑州市
惠济区
金水区
中原区
管城回族区
二七区
中牟县
新郑市
S225
S314
S317
S102
G310
G107
G107东移线
S227
S224
S82
G30

附图一　项目地理位置图



坡度 / 坡长: 2% / 200 (101.315, +500); −0.3% / 420 (100.055, +920); 0.3% / 340 (101.075, +260); −0.73% / 667 (96.206, +927); 0.3% / 1023 (99.275, +950); −2.4% / 200 (94.475, +150); 0.32% / 655 (96.571, +805)

桩号	设计高	地面高	填挖高
K1+420	99.715	101.369	−1.654
K1+500	101.017	101.524	−0.507
K1+600	101.015	101.69	−0.675
K1+700	100.715	101.794	−1.079
K1+800	100.415	102.82	−2.405
K1+900	100.19	102.377	−2.188
K2+000	100.295	101.481	−1.186
K2+100	100.595	101.982	−1.387
K2+200	100.876	102.255	−1.379
K2+300	100.722	100.528	0.194
K2+400	100.053	101.592	−1.539
K2+500	99.323	100.62	−1.297
K2+600	98.593	99.37	−0.777
K2+700	97.863	97.12	0.743
K2+800	97.133	96.9	0.233
K2+900	96.505	97.49	−0.985
K3+000	96.429	97.709	−1.279
K3+100	96.725	97.82	−1.095
K3+200	97.025	99	−1.975
K3+300	97.325	95.687	1.638
K3+400	97.625	99.4	−1.775
K3+500	97.925	100.925	−3
K3+600	98.225	101.77	−3.545
K3+700	98.525	100.01	−1.485
K3+800	98.825	99.05	−0.225
K3+900	99.027	96.14	2.887
K4+000	97.977	99.73	−1.753
K4+100	95.773	98.13	−2.357
K4+200	94.733	94.8	−0.067
K4+300	94.955	95.39	−0.435
K4+400	95.275	95.24	0.035
K4+500	95.595	94.41	1.185
K4+600	95.915	94.98	0.935
K4+700	96.235	95.73	0.505
K4+800	96.293	96.897	−0.604

注：

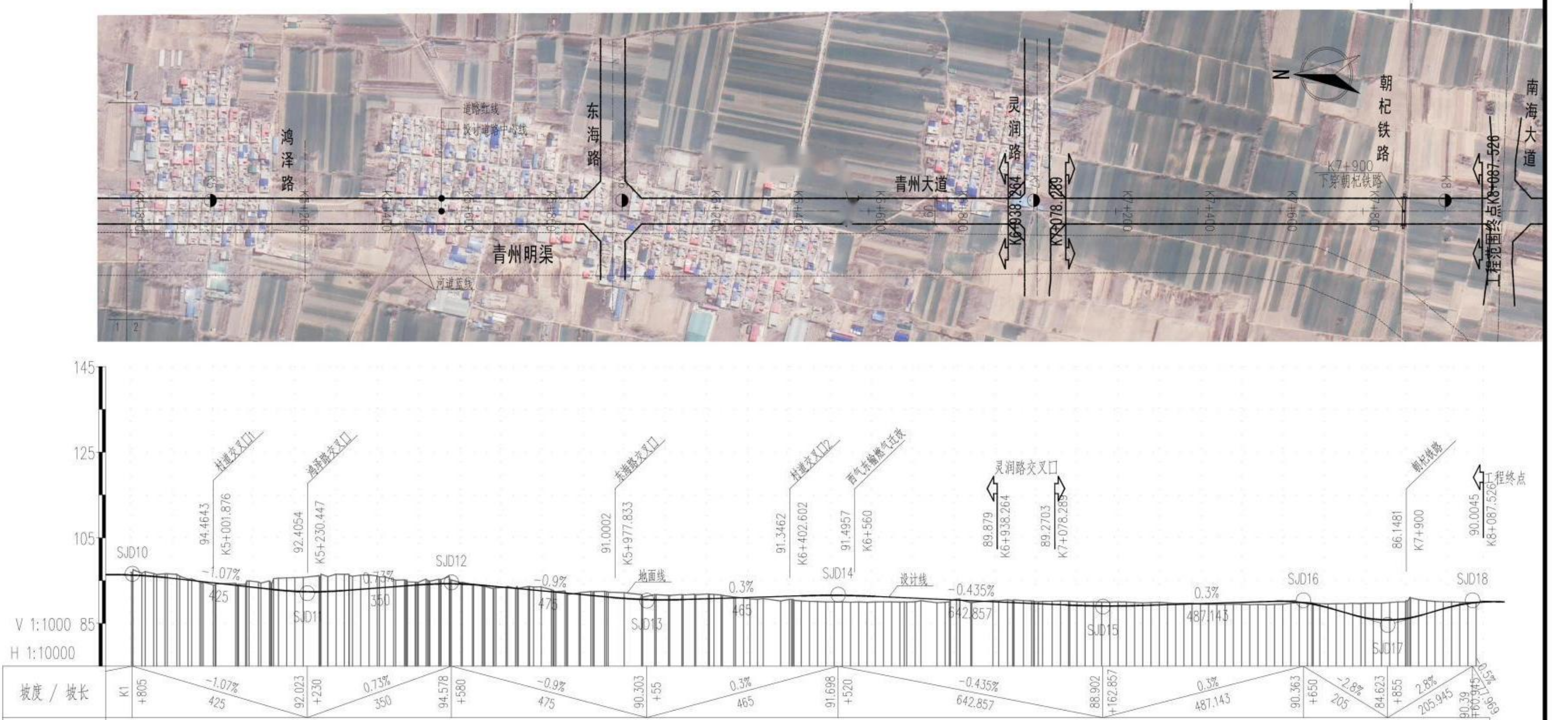
1.本图尺寸单位均以米计。

2.坐标系为CGSS2000，高程为1985国家高程基准。

3.平面图比例1:10000，纵断面比例横向1:10000，纵向1:1000。

4.图例 ——▷ 工程范围

附图二 路线平纵面缩图-1



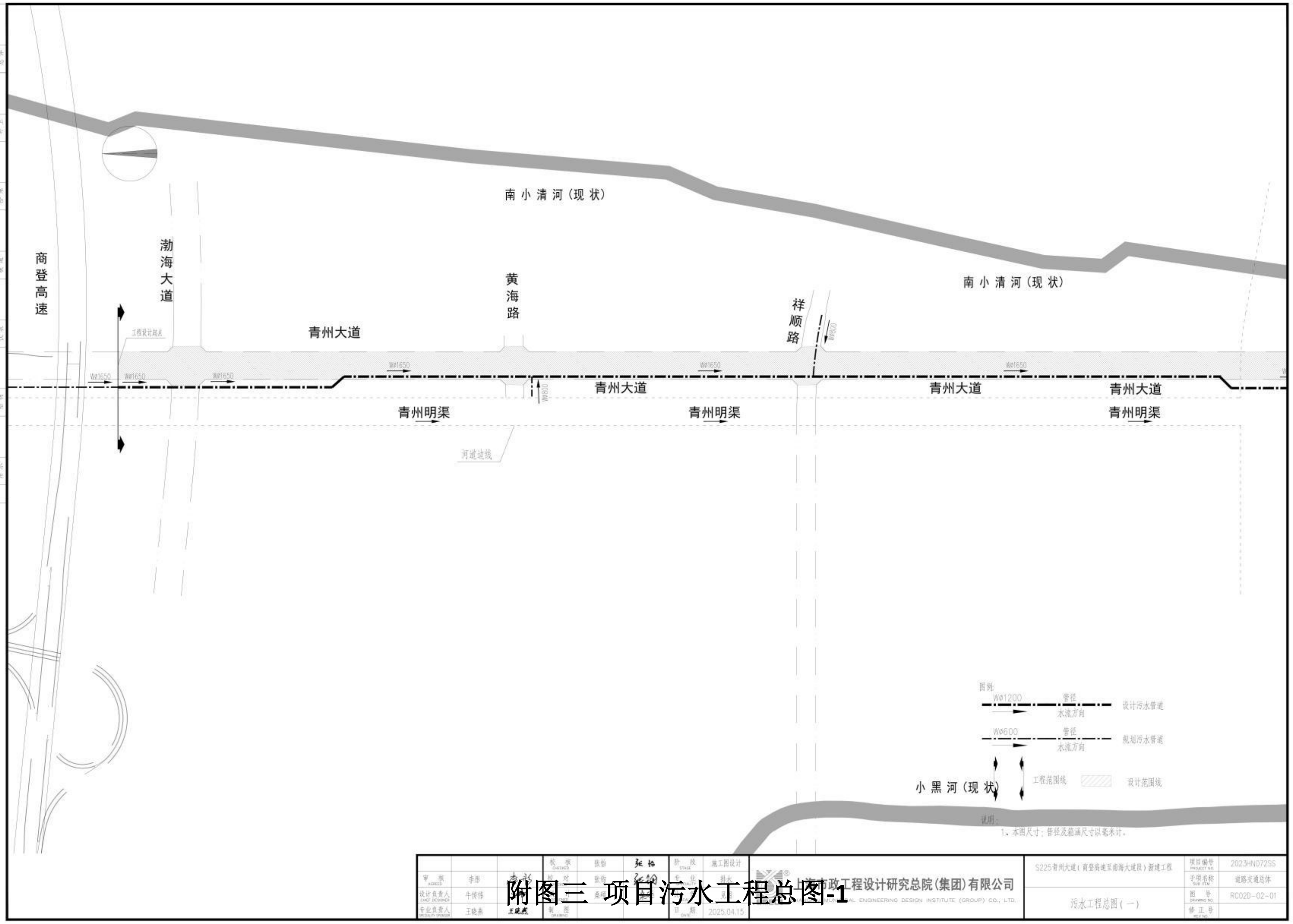
桩号	K4+800	K4+900	K5+000	K5+100	K5+200	K5+300	K5+400	K5+500	K5+600	K5+700	K5+800	K5+900	K6+000	K6+100	K6+200	K6+300	K6+400
设计高	96.293	95.554	94.484	93.414	92.505	92.546	93.264	93.993	94.195	93.498	92.598	91.698	90.831	90.495	90.738	91.038	91.338
地面高	96.897	96.528	94.018	94.803	95.7	96.48	96.04	94.62	94.595	93.365	93.501	92.262	92.17	91.593	91.839	90.785	90.578
填挖高	−0.604	−0.973	0.466	−1.389	−3.195	−3.934	−2.776	−0.627	−0.4	0.134	−0.903	−0.564	−1.339	−1.097	−1.1	0.253	0.76

桩号	K6+500	K6+600	K6+700	K6+800	K6+900	K7+000	K7+100	K7+200	K7+300	K7+400	K7+500	K7+600	K7+700	K7+800	K7+900	K8+000	+087.526
设计高	91.55	91.378	90.978	90.578	90.178	89.778	89.378	89.145	89.313	89.613	89.913	90.17	88.92	86.313	86.148	88.664	90.004
地面高	90.01	89.975	90.019	90.516	90.318	90.118	90.07	90.01	89.93	89.49	89.47	89.45	89.575	89.71	90.285	90.02	89.973
填挖高	1.54	1.403	0.959	0.062	−0.14	−0.339	−0.692	−0.865	−0.617	0.123	0.443	0.72	−0.655	−3.397	−4.137	−1.356	0.032

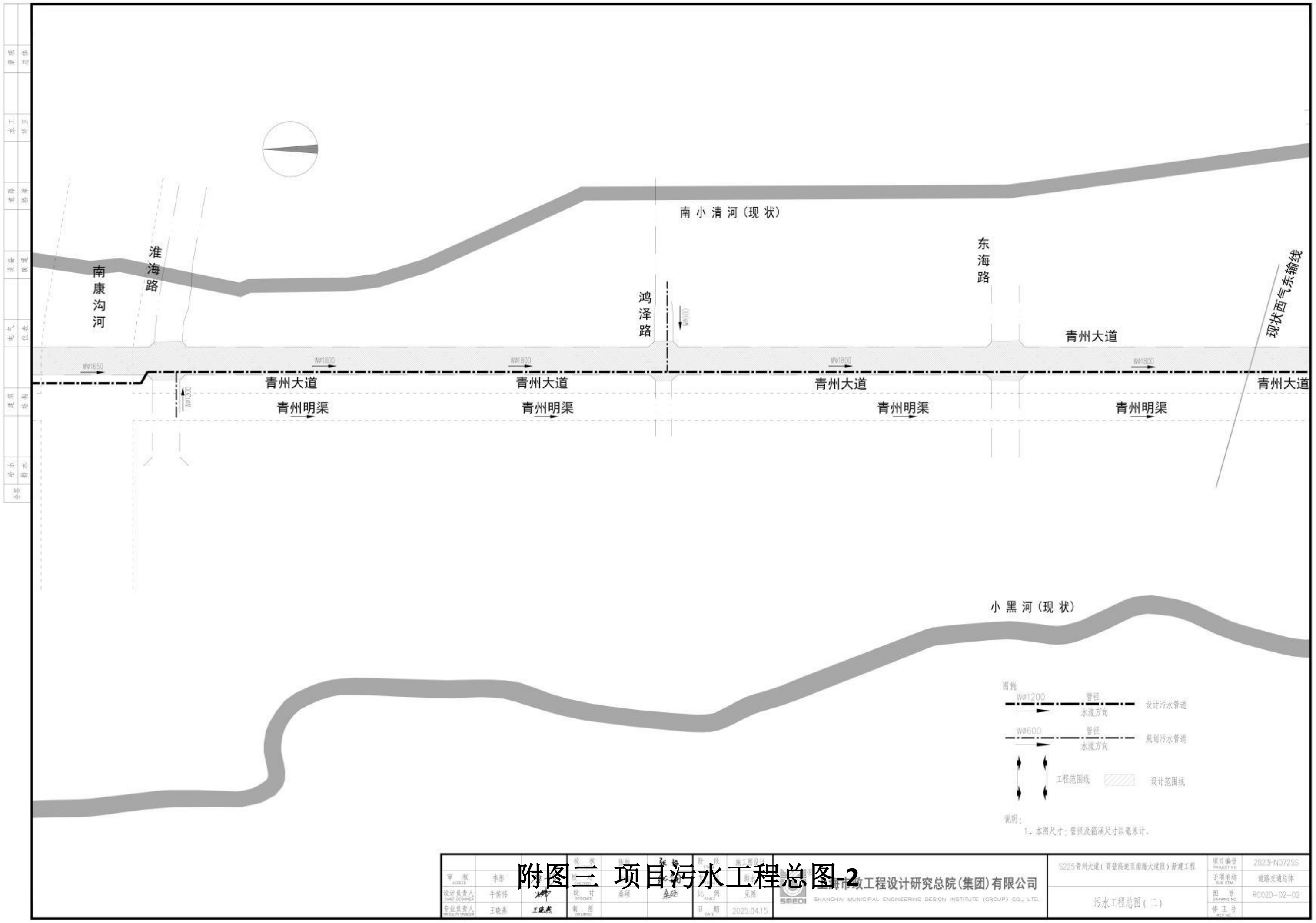
注:

1. 本图尺寸单位均以米计。
2. …高程为1985国家高程基准。
3. 平面图比例1:10000，纵断面比例横向1:10000，纵向1:1000。
4. 图例 工程范围

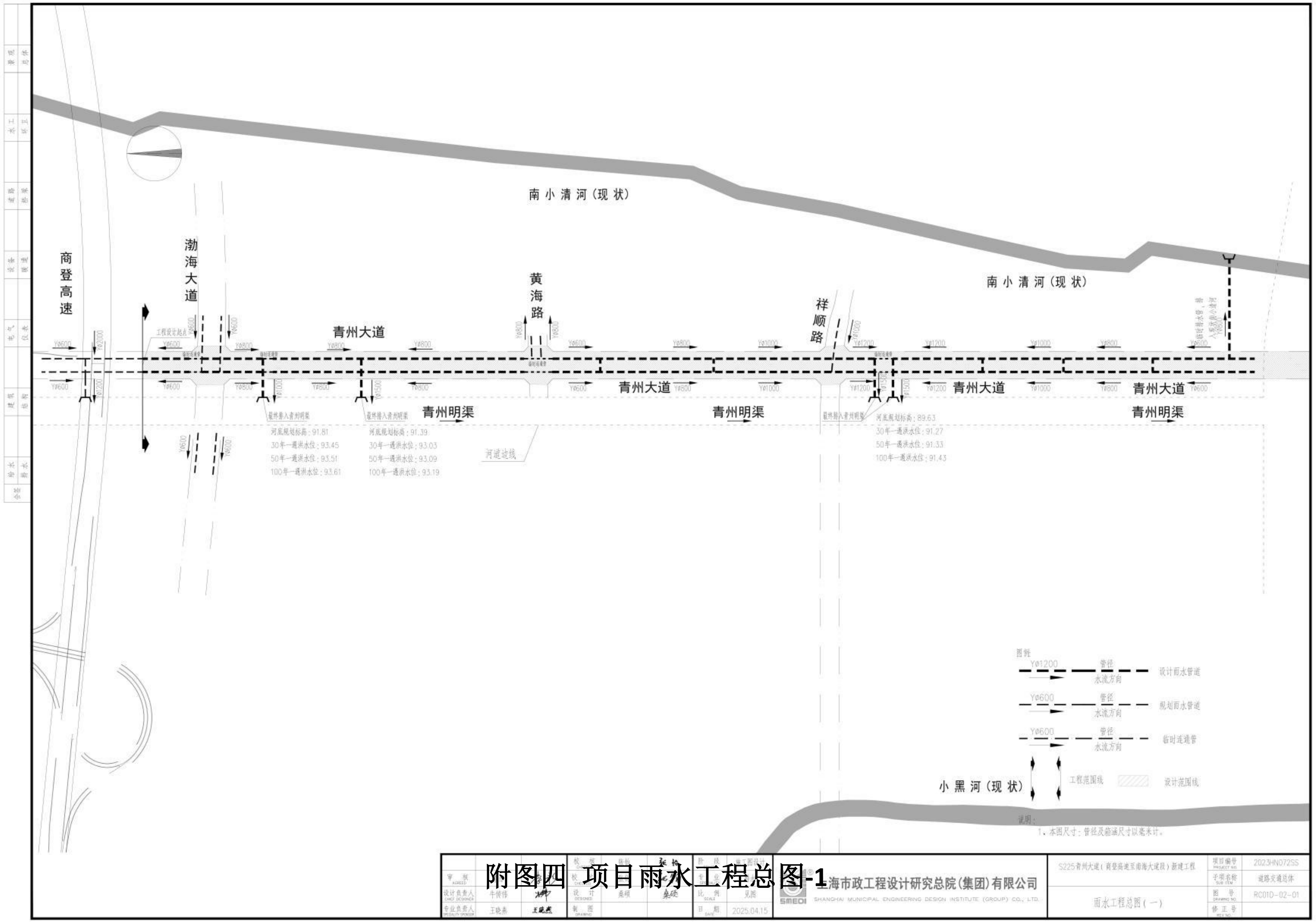
附图二 路线平纵面缩图-2



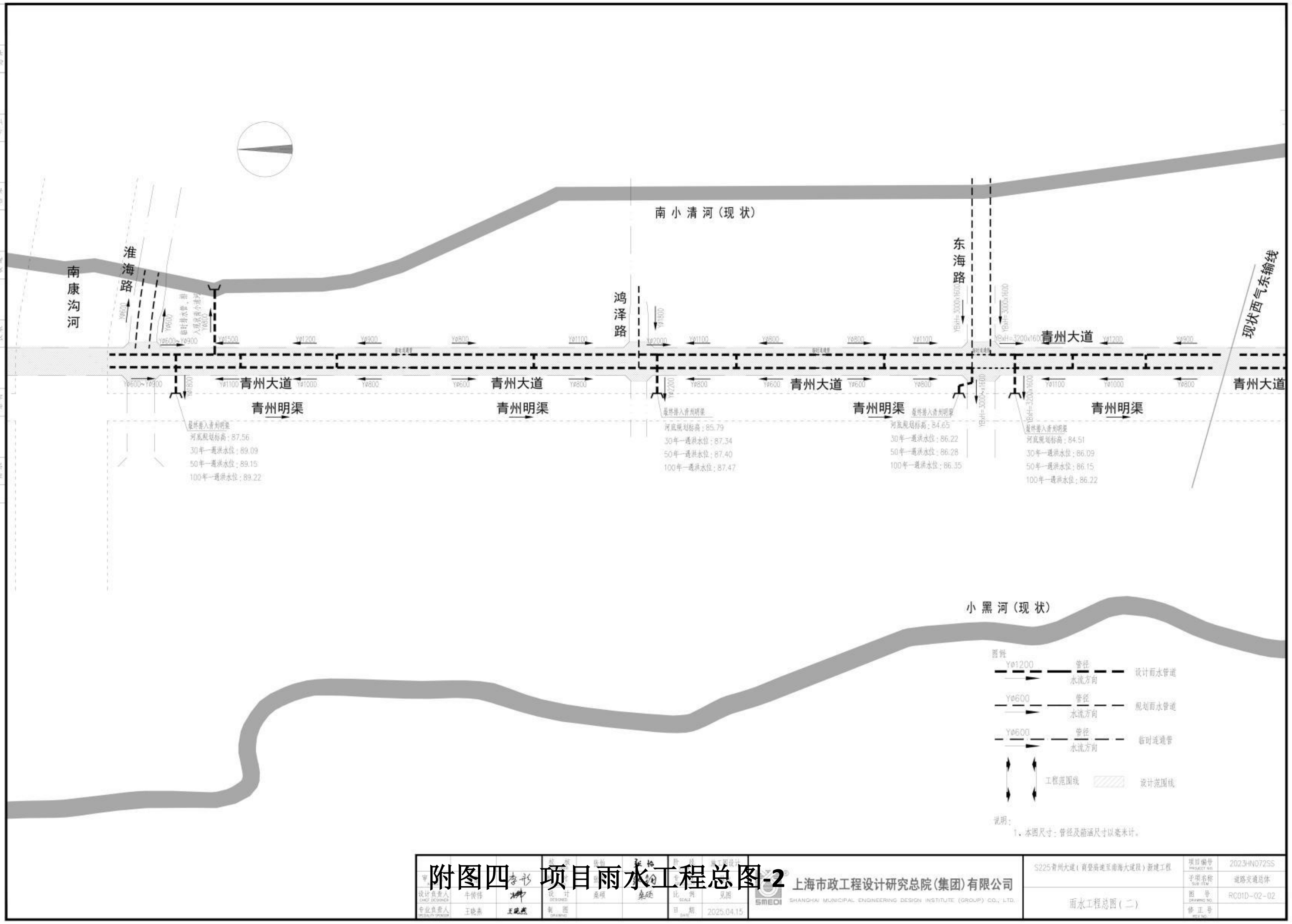
附图三 项目污水工程总图-1



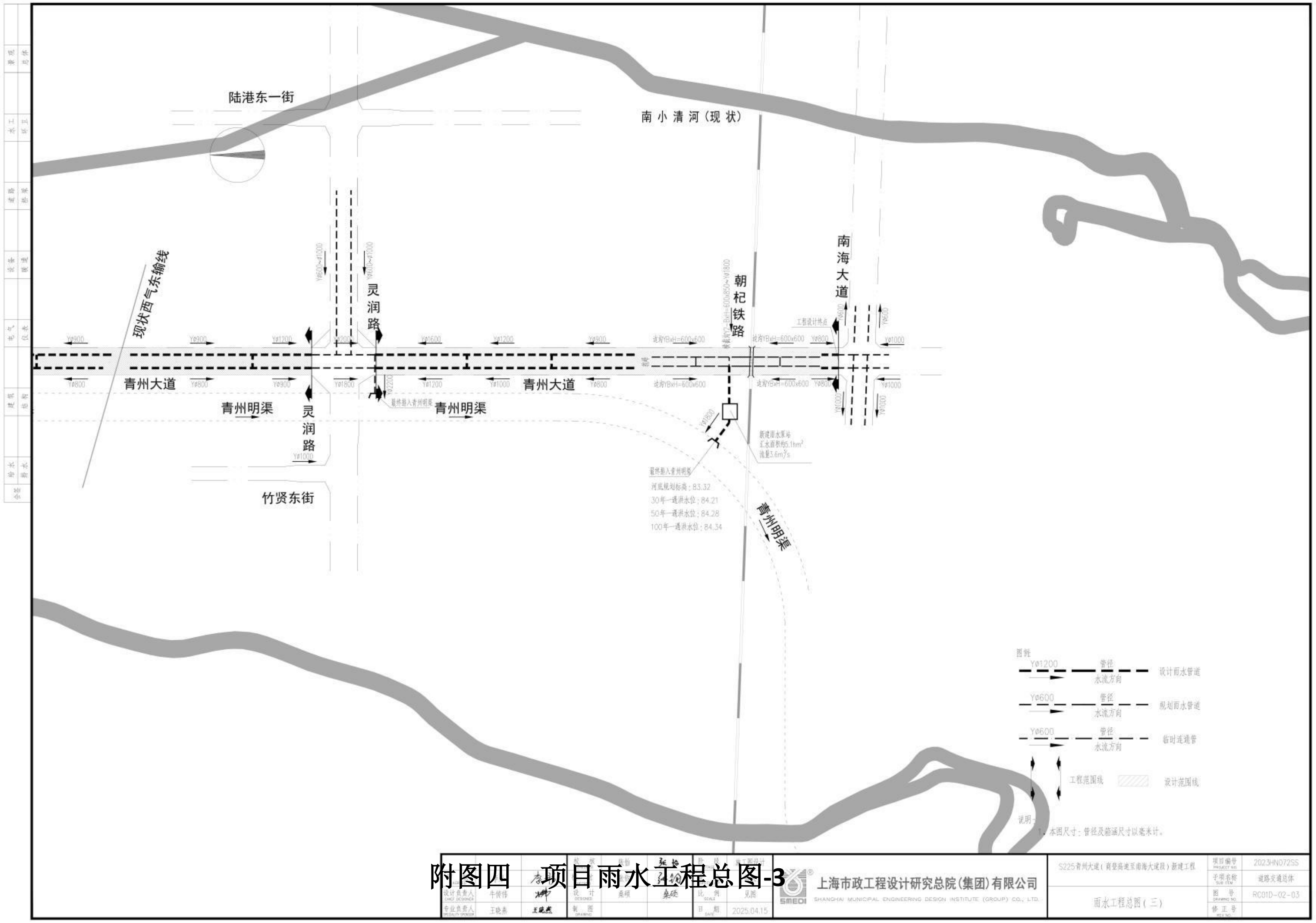
附图三 项目污水工程总图-2



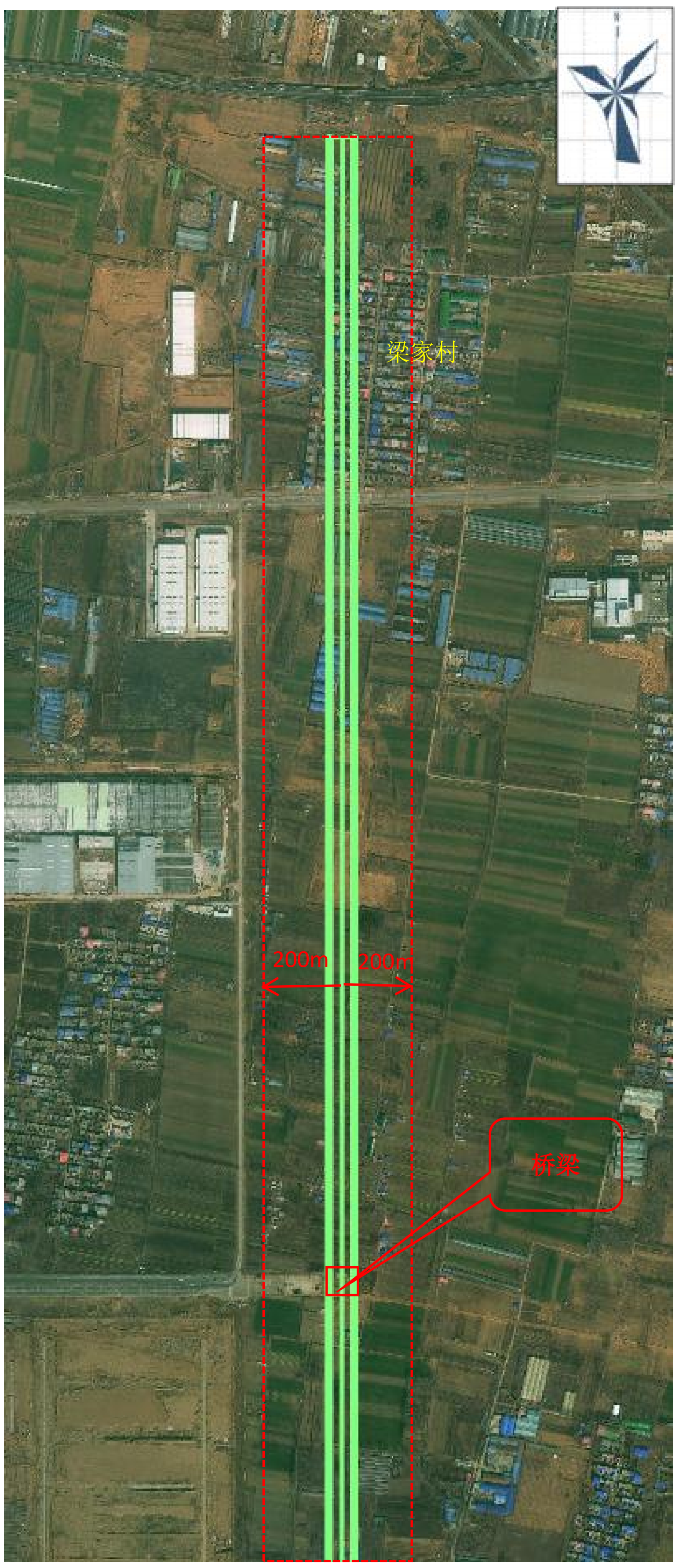
附图四 项目雨水工程总图-1

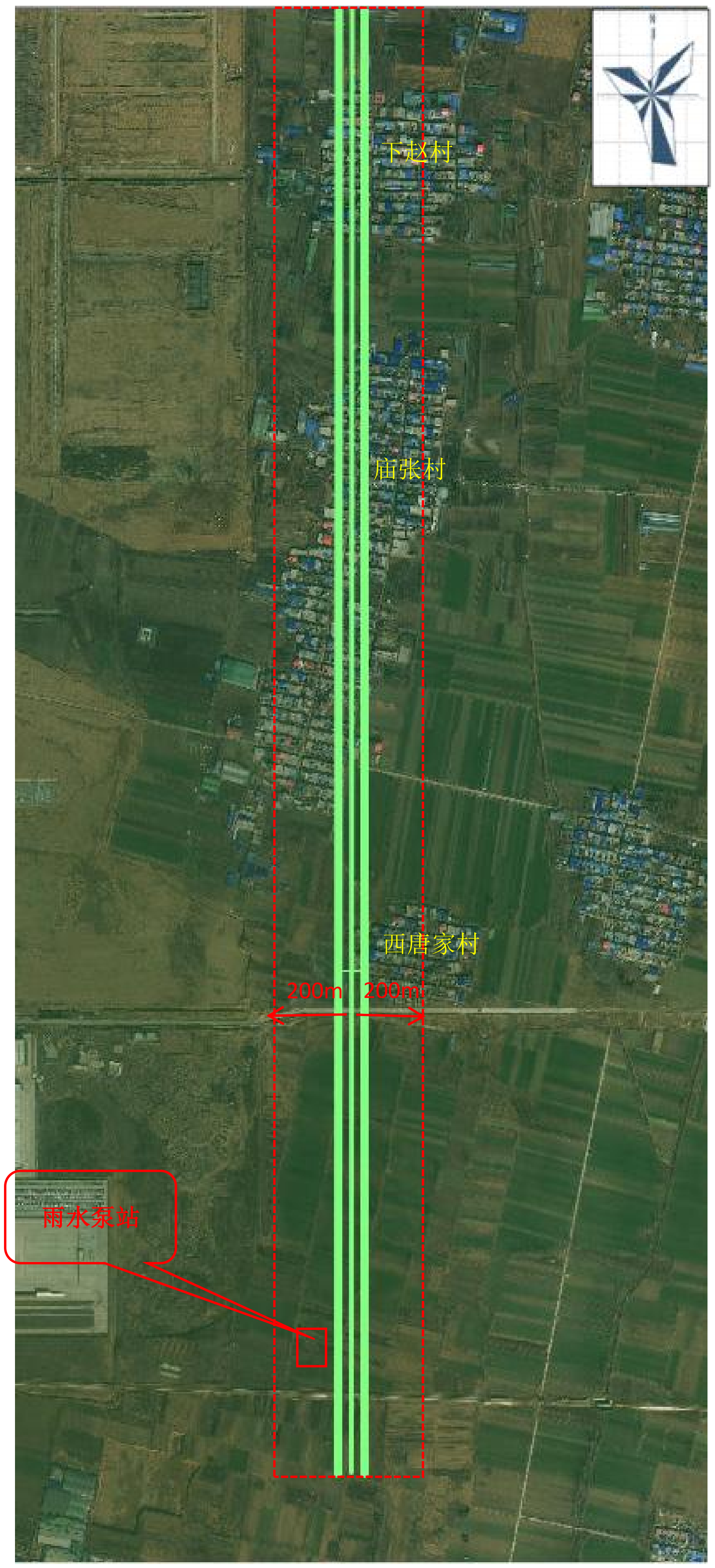


附图四 项目雨水工程总图-2

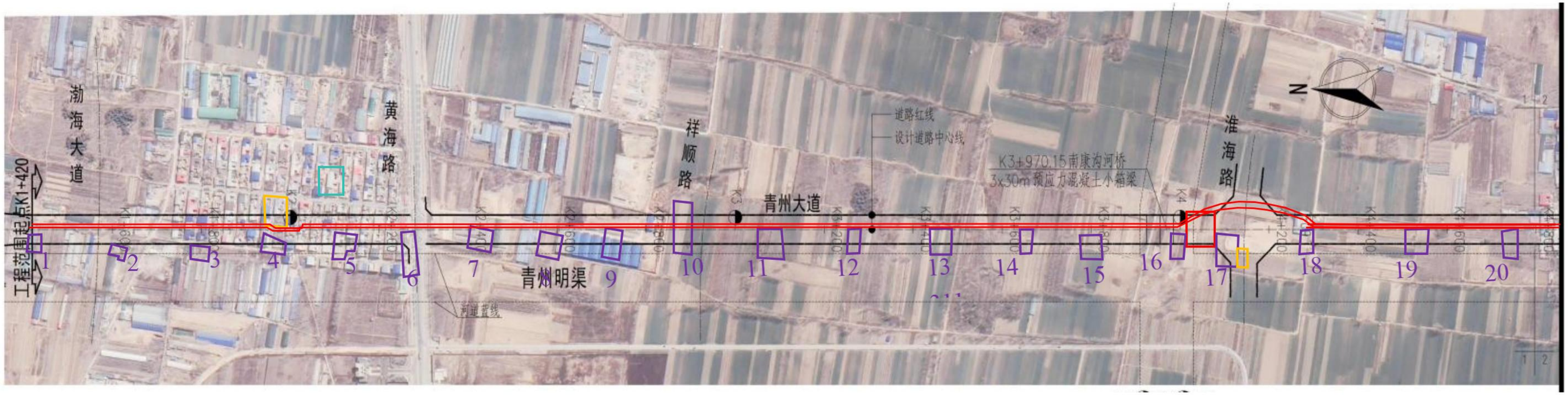


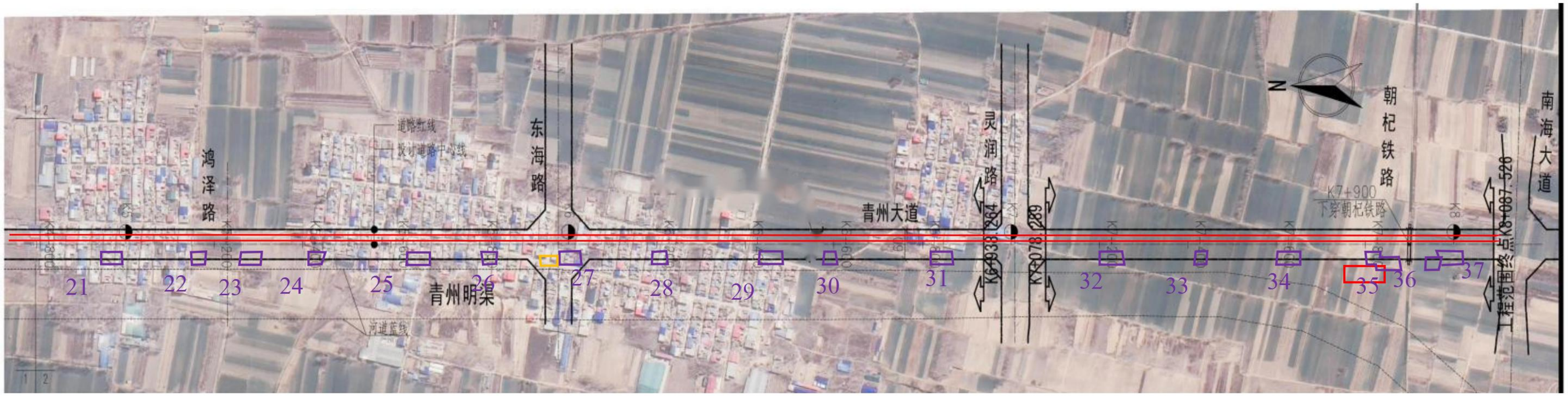
附图四　项目雨水工程总图-3





附图五 项目周围环境示意图



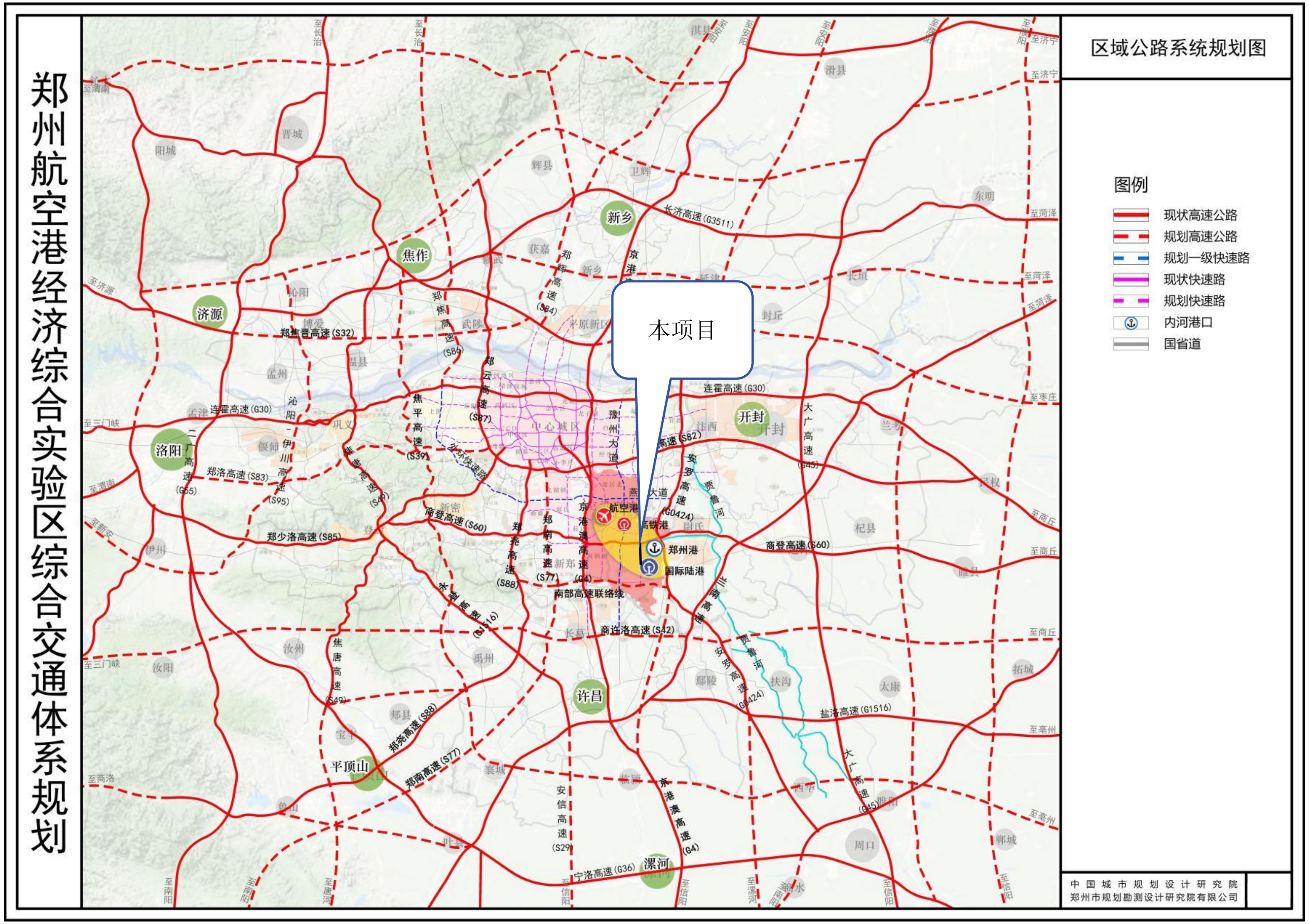


图例：
施工污水井 钢筋加工厂 生活营地

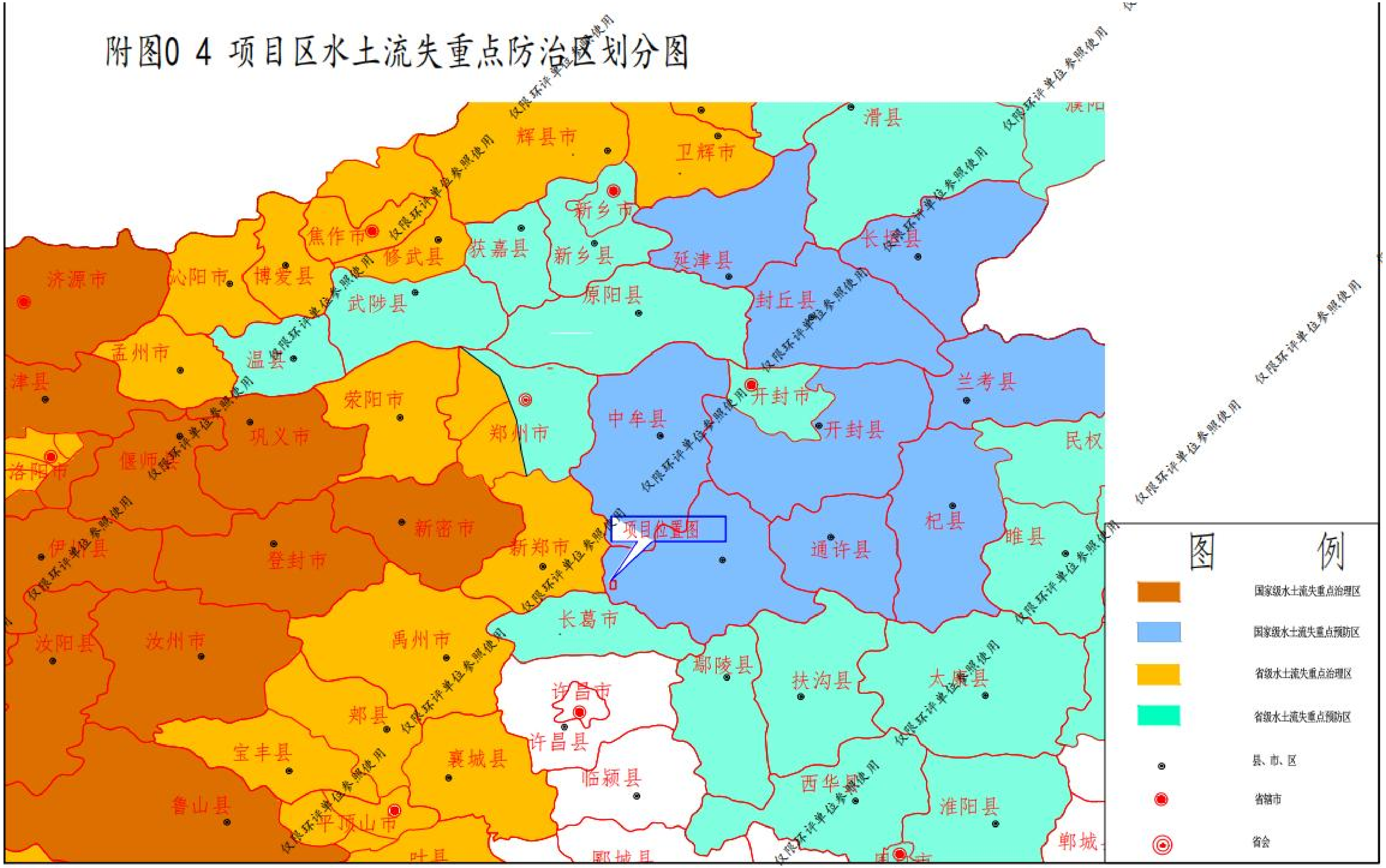
附图六 项目临时工程分布图

附图七 河南省三线一单综合信息应用平台图

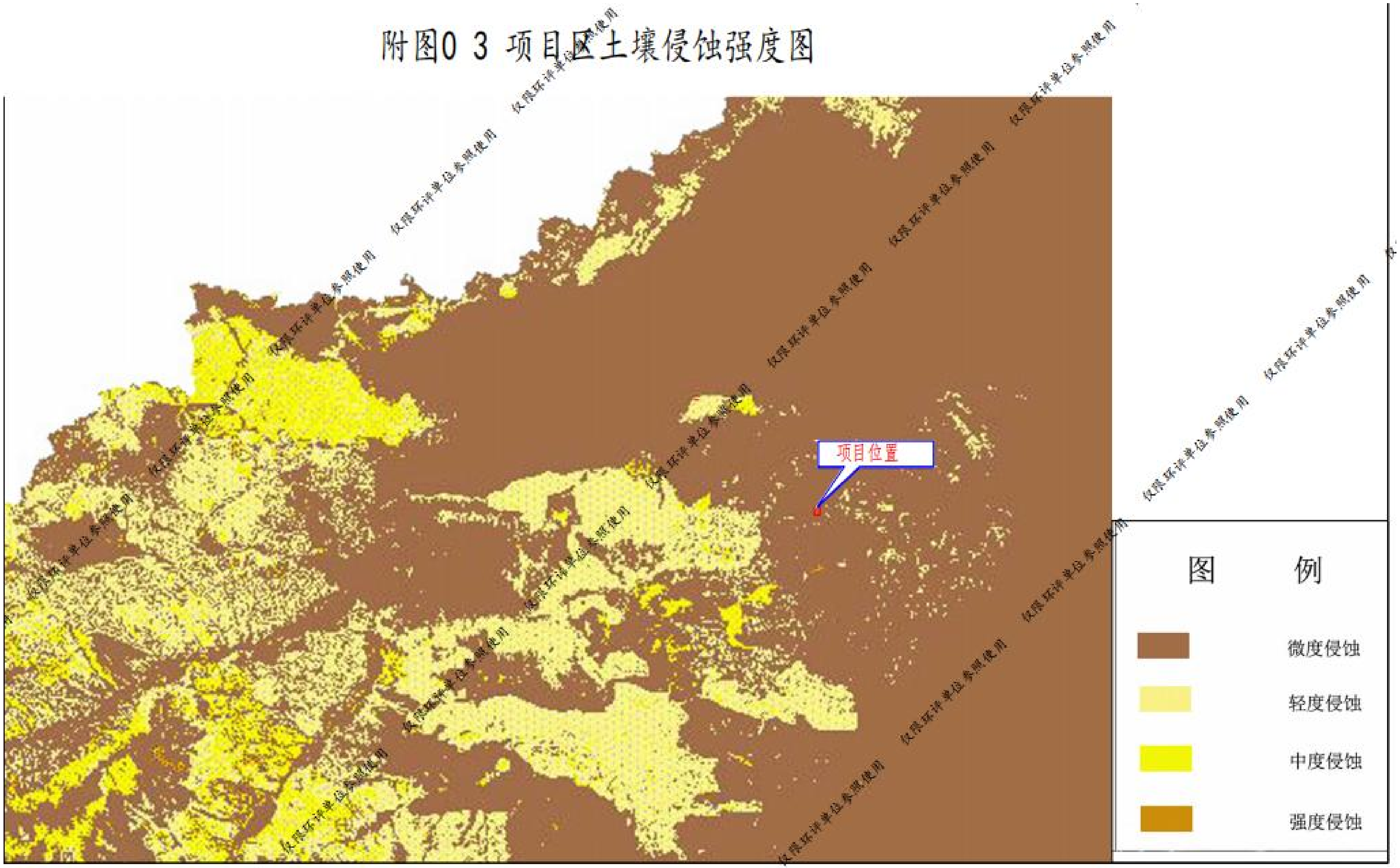
附图八　本项目弃土运输路线图



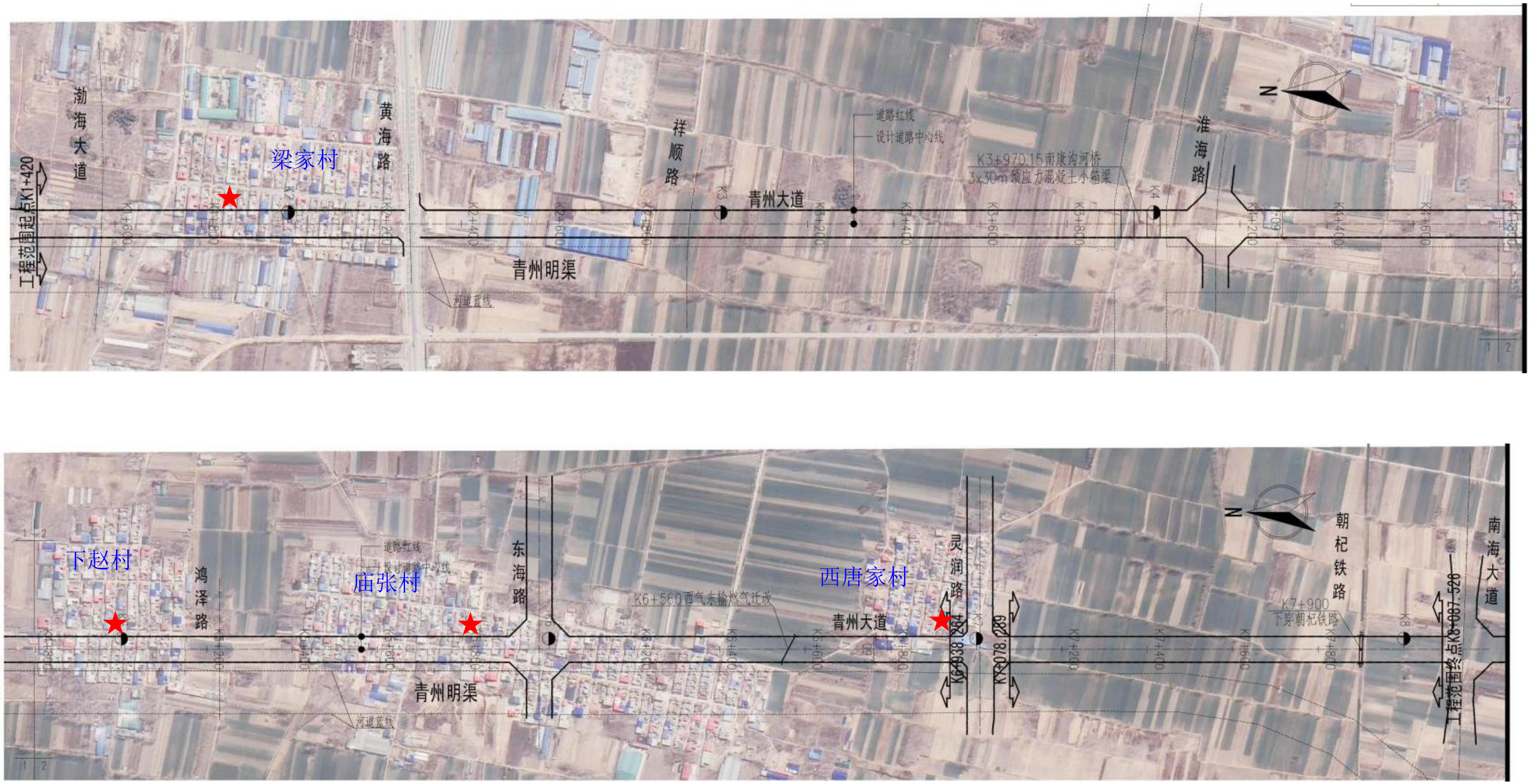
附图九 郑州航空港经济综合实验区综合交通体系规划区域公路系统规划图



附图十 本项目与区域水土流失重点防治区位置关系图



附图十一　本项目与区域土壤侵蚀强度分布图位置关系图



图例：

★ 噪声监测点位

附图十二　噪声监测点位示意图

附件 1　委托书

委托书

河南泽辰生态环境科技有限公司:

兹委托贵单位承担郑州航空港经济综合实验区“S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程”环境影响评价工作，望接受委托后抓紧时间开展相关工作。

特此委托!

郑州航空港经济综合实验区
交通运输和枢纽经济发展局
2025 年 2 月 18 日

附件 2 初设批复

郑州航空港经济综合实验区发展和统计局（重点项目协调推进办公室）文件

郑港经发投资〔2024〕300 号

关于S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计的批复

郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局：

你单位报送的《郑州航空港区交通运输和枢纽经济发展局关于呈报S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计的请示》（郑港交〔2024〕2 号）及有关附件收悉。根据中政企（北京）工程咨询有限公司提出的《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计评估报告》的审查意见，经研究，现批复如下：

一、原则同意上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制并修改完善的该项目初步设计。

二、主要规模和技术标准：

（一）主要规模：本项目呈南北走向，起于商登高速南

侧，起点桩号 K1+420，经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于S225 南海大道,终点桩号 K8+087.526，道路全长 6.667km。采用城镇化地区一级公路技术标准，双向 8 车道，设计速度 80km/h，路基宽度 60m，沥青混凝土路面结构。标准横断面布置型式为 60m=3.5m（人行道）+4m（非机动车道）+3m（侧分带）+15.5m（机动车道）+8m（中央分隔带）+15.5m（机动车道）+3m（侧分带）+4m（非机动车道）+3.5m（人行道）。

青州大道交叉的灵润路（竹贤东街至陆港东一街段）路线全长约 0.75km，采用城市主干路技术标准，青州大道以西采用双向八车道规模，以东采用双向八车道+双侧辅道的建设规模，设计速度 50km/h，红线宽度 60m，沥青混凝土路面。

灵润路（竹贤东街至青州大道段）路基标准横断面：60m=3.5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（侧分带）+15m（机动车道）+7m（中央分隔带）+15m（机动车道）+4.5m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+3.5m（人行道）。

灵润路（青州大道至陆港东一街段）路基标准横断面：60m=2m（人行道）+2m（绿化带）+6.5m（辅道）+3m（绿化带）+15m（机动车道）+3m（中分带）+15m（机动车道）+3m（绿化带）+6.5m（辅道）+2m（绿化带）+2m（人行道）。

主要建设内容包括：路线、路基、路面、桥涵、交叉、交通工程及沿线设施、排水工程（含雨水、污水、泵站排水工程）、景观绿化工程（含绿化灌溉工程）、照明工程、电力工程、通信工程等。

（二）主要技术标准：

1、公路等级：城镇化地区一级公路

2、建设里程：6.667km

3、计算行车速度：80km/h

4、路基宽度：60m

5、桥梁宽度：60m

6、荷载等级：公路—I 级

7、路面类型：沥青砼

8、设计洪水频率：大桥 1/100，路基及其他构造物 1/100

9、停车视距：110m

10、暴雨强度重现期：P=10

三、原则同意修改后的道路、桥梁、电气、给排水、绿化等专业和内容。施工图设计阶段，应进一步优化完善设计方案，加强关键节点设计，确保道路交通运行安全。

四、项目概算总投资为 75471.69 万元，其中建筑安装工程费为 66610.26 万元，土地使用及拆迁补偿费为 686.35 万元，工程建设其他费为 4613.88 万元，预备费为 3561.20 万元。项目建设资金来源为区财政筹措。

五、施工图设计完成后，报有关部门审查后方可开工建设。

六、项目建设过程中如发生重大设计变更，应报我局审定后方可实施。

七、你单位要按照国家、省、市有关要求进行建设，项目竣工后应按规定以实际工程量进行竣工验收。

附件：《初步设计工程投资概算汇总表》

2024 年 9 月 10 日

总概算表

建设项目名称：S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备及工器具购置费	安装工程费	合计	单位指标				各项费用比例(%)	备注
						单位	数量	金额（万元）	技术经济指标（元）		
一	第一部分 建筑安装工程费	66610.26			66610.26	公路公里	6.667	66610.26	99910389.08	88.26	建设项目路线总长度（主线长度）
1	临时工程	80.35			80.35	公路公里	6.667	80.35	120519.57	0.11	
1.1	临时道路	67.86			67.86	km	8.167	67.86	83091.96	0.09	
1.2	临时供电设施	12.49			12.49	总额		12.49		0.02	
2	路基工程	32860.11			32860.11	km	6.667	32860.11	49287695.97	43.54	
2.1	场地清理	966.18			966.18	km	6.667	966.18	1449204.74	1.28	
2.2	路基挖方	1038.24			1038.24	m3	553379	1038.24	18.76	1.38	
2.3	路基填方	604.43			604.43	m3	195549	604.43	30.91	0.8	
2.4	结构物台背回填	39.22			39.22	m3	6386	39.22	61.41	0.05	
2.5	特殊路基处理	2255.60			2255.60	km	6.667	2255.60	3383224.84	2.99	
2.6	排水工程	27497.69			27497.69	km	6.667	27497.69	41244475.63	36.43	
2.6.1	截水沟	100.65			100.65	m3/m	1384.91 / 841.89	100.65	726.79 / 1195.56	0.13	
2.6.2	其他排水工程	27397.04			27397.04	km	6.667	27397.04	41093503.07	36.3	
2.6.2.1	雨水工程（含雨水泵	9138.85			9138.85	km	6.667	9138.85	13707592.02	12.11	

	站）										
2.6.2.2	污水工程	17729.13			17729.13	km	6.667	17729.13	26592367.03	23.49	
2.6.2.3	海绵城市	529.06			529.06	km	6.667	529.06	793544.0228	0.70	
2.7	路基防护与加固工程	122.54			122.54	km	6.667	122.54	183794.66	0.16	
2.7.1	一般边坡防护与加固	122.54			122.54	km	6.667	122.54	183794.66	0.16	
2.8	路基其他工程	336.21			336.21	km	6.667	336.21	504292.34	0.45	
2.8.1	规划河道土方	336.21			336.21	m3	130526	336.21	25.76	0.45	
3	**路面工程**	13170.60			13170.60	km	6.667	13170.60	19754914.65	17.45	
3.1	沥青混凝土路面（机动车道）	9598.05			9598.05	m2	265390	9598.05	361.66	12.72	
3.2	其他路面	2864.88			2864.88	m2	102836	2864.88	278.59	3.8	
3.2.1	非机动车道	1798.53			1798.53	m2	50561	1798.53	355.72	2.38	
3.2.2	人行道	1066.34			1066.34	m2	52275	1066.34	203.99	1.41	
3.3	路槽、路肩及中央分隔带	707.68			707.68	km	6.667	707.68	1061462.28	0.94	
4	**桥梁涵洞工程**	3660.40			3660.40	km	0.126	3660.40	290507682.5	4.85	
4.1	南康沟河大桥	3660.40			3660.40	m2/m	7497 / 126	3660.40	4882.48 / 290507.68	4.85	
5	**交叉工程**	5482.93			5482.93	处	2	5482.93	27414664	7.26	
5.1	公路与等级公路平面交叉	5442.46			5442.46	处	1	5442.46	54424636	7.21	
5.2	公路与等外公路平面交叉	40.47			40.47	处	1	40.47	404692	0.05	

6	交通工程及沿线设施	7068.82			7068.82	公路公里	6.667	7068.82	10602698.52	9.37	
6.1	交通安全设施	1574.45			1574.45	公路公里	6.667	1574.45	2361560.82	2.09	
6.2	照明工程	1496.10			1496.10	km	6.667	1496.10	2244040.05	1.98	
6.3	电力土建	2092.82			2092.82	km	6.667	2092.82	3139070.95	2.77	
6.4	通信工程	1176.50			1176.50	km	6.667	1176.50	1764665.97	1.56	
6.5	智慧交通	728.94			728.94	公路公里	6.667	728.94	1093360.73	0.97	
7	绿化及环境保护工程	2715.34			2715.34	公路公里	6.667	2715.34	4072803.96	3.6	
7.1	主线绿化及环境保护工程	2715.34			2715.34	公路公里	6.667	2715.34	4072803.96	3.6	
8	专项费用	1571.71			1571.71	元		1571.71		2.08	
8.1	施工场地建设费	1166.45			1166.45	元		1166.45		1.55	
8.2	安全生产费	405.26			405.26	元		405.26		0.54	
二	第二部分 土地征用及拆迁补偿费				686.35	公路公里	6.667	686.35	1029476.53	0.91	
1	土地使用费				270.00	亩	180	270.00	15000	0.36	
1.1	临时用地				270.00	亩	180	270.00	15000	0.36	
2	管线迁改费				416.35	公路公里	6.667	416.35	624496.78	0.55	
三	第三部分 工程建设其他费				4613.88	公路公里	6.667	4613.88	6920473.08	6.11	
1	建设项目管理费				2171.45			2171.45		2.88	

1.1	建设单位管理费				743.81			743.81		0.99	
1.2	建设项目信息化费				158.37			158.37		0.21	
1.3	工程监理费				1207.20			1207.20		1.6	
1.4	设计文件审查费				43.92			43.92		0.06	
1.5	竣（交）工验收试验检测费				18.16			18.16		0.02	
2	建设项目前期工作费				1644.46			1644.46		2.18	
2.1	工可编制费				46.63			46.63		0.06	
2.2	勘察设计费				1398.00			1398.00		1.85	
2.3	控制价编制费				199.83			199.83		0.26	
2.4	专项评价（估）费				424.30			424.30		0.56	
4	联合试运转费				25.82			25.82		0.03	
5	生产准备费				81.40			81.40		0.11	
6	工程保险费				266.44			266.44		0.35	
四	第四部分 预备费				3561.20	公路公里	6.667	3561.20	5341543.12	4.72	
五	公路基本造价				75471.69	公路公里	6.667	75471.69	113201881.8	100	

抄送：郑州航空港经济综合实验区纪检监察工作委员会、财政金融局、自然资源和规划局、建设局

郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）　　2024年9月10日印发

郑州航空港经济综合实验区发展和统计局（重点项目协调推进办公室）文件

郑港经发投资〔2024〕356 号

关于郑州航空港经济综合实验区 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计变更的批复

区交通运输和枢纽经济发展局:

你单位报送的《交通运输和枢纽经济发展局关于S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计变更批复的请示》(郑港交〔2024〕76 号)及有关附件收悉，根据中政企（北京）工程咨询有限公司出具的评估报告，现就该项目批复如下:

一、原则同意郑州航空港经济综合实验区S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程初步设计进行变更。

二、建设规模及主要建设内容变更为:

本项目呈南北走向，起于商登高速南侧，起点桩号 K1+420,

经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于S225南海大道,终点桩号 K8+087.526，道路全长 6.667km。采用城镇化地区一级公路技术标准，双向 8 车道，设计速度 80km/h，路基宽度 60m，沥青混凝土路面结构。标准横断面布置型式为60m=3.5m（人行道）+4m（非机动车道）+3m（侧分带）+15.5m（机动车道）+8m（中央分隔带）+15.5m（机动车道）+3m（侧分带）+4m（非机动车道）+3.5m （人行道）。

主要建设内容包括: 路线、路基、路面、桥涵、交叉、交通工程及沿线设施、排水工程（含雨水、污水、泵站排水工程）、景观绿化工程（含绿化灌溉工程）、照明工程、电力工程、通信工程等。

三、原则同意项目变更后的道路、桥梁、电气、给排水、绿化等专业和内容的变更设计。

四、变更后，项目核定概算总投资为 68150.03 万元，其中: 工程费用为 59912.52 万元,土地使用及拆迁补偿费用 656.97 万元,工程建设其他费用 4366.58 万元，预备费用 3213.96 万元。资金来源为财政资金。

五、其他内容仍按郑港经发投资〔2024〕300 号文执行。

六、项目单位接到批复后，应加快推进施工图设计等开工前各项工作，尽早开工建设并严格按照批复内容组织实施，确保发挥政府投资效益。

附件: 概算对比表

2024 年 10 月 22 日

附件：

概算对比表

项目名称:S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程

序号	工程或费用名称	原批复概算（万元）	变更概算（万元）	费用增减(变更-原批复)（万元）
一	第一部分 工程费用	66610.26	59912.52	-6697.74
1	临时工程	80.35	74.12	-6.23
1.1	临时道路	67.86	61.63	-6.23
1.2	临时供电设施	12.49	12.49	0
2	路基工程	32860.11	32716.36	-143.75
2.1	场地清理	966.18	958.3	-7.88
2.2	路基挖方	1038.24	1038.84	0.6
2.3	路基填方	604.43	590.42	-14.01
2.4	结构物台背回填	39.22	39.22	0
2.5	特殊路基处理	2255.6	2223.23	-32.37
2.6	排水工程	27497.69	27394.14	-103.55
2.7	路基防护与加固工程	122.54	136	13.46
2.8	路基其他工程	336.21	336.21	0
3	路面工程	13170.6	12293.42	-877.18
3.1	沥青混凝土路面(机动车道)	9598.05	9196.36	-401.69
3.2	其他路面	2864.88	2371.63	-493.25
3.2.1	非机动车道	1798.53	1330.11	-468.42
3.2.2	人行道	1066.35	1041.52	-24.83
3.3	路槽、路肩及中央分隔带	707.67	725.43	17.76
3.3.1	路肩	28.18	27.58	-0.6
3.3.2	中间带	679.49	697.85	18.36
4	桥梁涵洞工程	3660.4	3660.4	0
4.1	大桥工程	3660.4	3660.4	0
4.1.1	南康沟河大桥	3660.4	3660.4	0
5	交叉工程	5482.93	40.47	-5442.46
5.1	平面交叉	5482.93	40.47	-5442.46
5.1.1	公路与等级公路平面交叉	5442.46	0	-5442.46
5.1.2	公路与等外公路平面交叉	40.47	40.47	0
6	交通工程及沿线设施	7068.82	6950.03	-118.79

序号	工程或费用名称	原批复概算（万元）	变更概算（万元）	费用增减(变更-原批复)（万元）
6.1	交通安全设施	1574.45	1552.22	-22.23
6.2	照明工程	1496.11	1510.07	13.96
6.3	电力土建	2092.82	2092.82	0
6.4	通信工程	1176.5	1176.5	0
6.5	智慧交通	728.94	618.42	-110.52
7	绿化及环境保护工程	2715.34	2749.75	34.41
7.1	主线绿化及环境保护工程	2715.34	2749.75	34.41
8	专项费用	1571.71	1427.97	-143.74
8.1	施工场地建设费	1166.45	1066.33	-100.12
8.2	安全生产费	405.26	361.64	-43.62
二	第二部分 土地征用及拆迁补偿费	686.35	656.97	-29.38
1	土地使用费	270	255	-15
1.1	临时用地	270	255	-15
2	拆迁补偿费	416.35	401.97	-14.38
三	第三部分 工程建设其他费	4613.88	4366.58	-247.3
1	建设项目管理费	2171.45	1978.32	-193.13
1.1	建设单位管理费	743.81	685.2	-58.61
1.2	建设项目信息化费	158.36	145.27	-13.09
1.3	工程监理费	1207.2	1091.78	-115.42
1.4	设计文件审查费	43.92	39.7	-4.22
1.5	竣（交）工验收试验检测费	18.16	16.37	-1.79
2	建设项目前期工作费	1644.46	1619.68	-24.78
2.1	工可编制费	46.63	41.94	-4.69
2.2	勘察设计费	1398	1398	0
2.3	控制价编制费	199.83	179.74	-20.09
3	专项评价（估）费	424.3	424.3	0
4	联合试运转费	25.82	23.23	-2.59
5	生产准备费	81.4	81.4	0
5.1	办公和生活用家具购置费	9.73	9.73	0
5.2	生产人员培训费	5	5	0
5.3	应急保通设备购置费	66.67	66.67	0
6	工程保险费	266.45	239.65	-26.8
四	第四部分 预备费	3561.21	3213.96	-347.25

序号	工程或费用名称	原批复概算（万元）	变更概算（万元）	费用增减(变更-原批复)（万元）
1	基本预备费	3561.21	3213.96	-347.25
五	第一至四部分合计	75471.69	68150.03	-7321.66
六	公路基本造价	75471.69	68150.03	-7321.66

抄送：郑州航空港经济综合实验区纪检监察工作委员会、财政金融局、自然资源和规划分局、建设局

郑州航空港经济综合实验区发展和统计局（重点项目协调推进办公室） 2024年10月22日印发

附件 3 选址意见

郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划分局

关于 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程选址与建设方案意见的复函

航空港区建设局（生态环境分局）:

你单位《关于 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程选址与建设方案意见的复函》已收悉，经研究，函复如下：

一、本项目段落设计线位与实验区规划青州大道线位一致，符合实验区相关规划，原则同意本项目线位方案。

二、青州大道规划为城市市政道路，本项目按一级公路兼城市道路标准建设，建议设计方案应统筹考虑规划市政管线设置，与本项目同步设计实施。

三、本项目应充分考虑拟建朝杞铁路线位，并征求铁路产权部门意见。

四、本项目应充分考虑与西气东输线交叉关系，并征求相关部门意见。

五、本项目应充分考虑与规划轨道交通 27 号线、K1 快线交叉关系，并征求轨道交通部门意见。

六、本项目设计方案应充分考虑与规划道路、水系及及其他设施的交叉衔接，并请就交叉衔接具体问题与我局保持对接，并

征求相关单位意见。

七、依据《郑州航空港经济综合实验区快速通道系统规划》成果，青州大道远期规划为城市快速路，采用地面快速路形式，本项目应充分结合远期规划，充分考虑相交节点方案，为工程远期实施预留条件并避免造成建设工程浪费。

特此复函。

郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局

2024 年 4 月 11 日

（联系人：李婉峥；　联系电话：86198825）

附件 4 用地预审意见

中华人民共和国

建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 4102232023XS0016322 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局 行政审批专用章 4101110123392

日 期 2023年11月24日

基本情况	项目名称	S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程
	项目代码	2310-410173-04-05-291803
	建设单位名称	郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）
	项目建设依据	项目建议书的批复（郑港经发[2023]427号）
	项目拟选位置	大营乡下赵村、杨集村、梁家村和大马乡庙张村、石桥马村、大马村
	拟用地面积（含各地类明细）	总面积478446㎡，其中农用地323968㎡（耕地198926㎡），建设用地143479㎡，未利用地10999㎡
	拟建设规模	47.8446公顷
附图及附件名称		

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

附件 5 水行政许可决定书

郑州航空港区生态环境和城市管理局
（综合行政执法局）
准予水行政许可决定书

郑港洪评许字〔2025〕第 4 号

许可事项：S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程跨南康沟河桥梁工程防洪评价报告的审批

郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局：

你单位于 2025 年 4 月 9 日提出的 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程跨河桥梁工程防洪评价报告行政许可申请，本机关于 2025 年 4 月 9 日受理。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水法》第三十八条、《中华人民共和国防洪法》第二十七条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条规定，经我局组织技术审查，结合《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程跨南康沟河桥梁工程防洪评价报告》（以下简称《防洪评价报告》）专家评审意见，许可如下：

一、基本情况

S225 青州大道(商登高速至南海大道段)新建工程路线整体呈南北走向，北起于商登高速南侧，起点桩号 K1+420，经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于 S225 南海大道，终点桩号 K8+200，道路全长 6.667km。

本项目线路采用双向八车道，城镇化地区一级公路技术

标准，设计车速 80km/h，路基宽度 60m，沥青混凝土路面。桥涵荷载等级为公路-I 级。

工程路线需跨越规划南康沟河 1 处，位于道路中心桩号 K3+970.15 处，对应河道桩号 K2+470。

拟建南康沟河桥上部结构采用装配式预应力混凝土小箱梁，桥梁跨径为 3×30m，桥梁全长 90m，中桥，宽 60m，两幅，与河道主流线正交。上部结构采用装配式预应力混凝土小箱梁，下部结构为柱式墩、柱式台、桩基础，桥墩柱径 1.2m，梁底最低处高程为 95.76m。桥梁荷载等级为公路-I 级，地震基本烈度 7 度，设计防洪标准为 100 年一遇。

二、原则同意 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程跨南康沟河桥梁工程建设方案。要按照《防洪评价报告》和《S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程跨南康沟河桥梁工程防洪评价报告评审意见》（以下简称《评审意见》，见附件 1）要求，认真落实各项防治措施，满足相关技术要求。

三、你单位要进一步增强法律意识，严格执行《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规中关于涉河建设项目的有关规定。

四、工程竣工后,应经检验合格后方可启用。你单位应在工程竣工验收 6 个月内向河道管理部门报送有关竣工资料。

五、涉及第三者水事权益问题由你单位负责解决。

2025 年 4 月 9 日

附件 6 铁路协议书

协 议 书

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="2">河南国际物流枢纽建设运营有限公司专用铁路</td></tr>
<tr><td>协议日期</td><td>2023 年 月 日</td><td>协议地点</td><td>郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划分局</td></tr>
<tr><td colspan="4">协议内容：
河南国际物流枢纽建设运营有限公司专用铁路（DK0+000-DK18+000 段）与郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划分局管辖的规划道路 13 处交叉、规划市政管线 15 处（每处包含水电气暖等不同种类管线）、规划河道 7 处，双方进行了现场会勘，共同协商，达成如下协议：
一、铁路与公路及城市道路交叉优先采用立体交叉方式通过。（设计立交位置，交叉形式等详见附表）。
二、结合现场实际情况及规划方案，合理确定专用铁路与规划道路交叉方案，其净高、净宽遵循国家相关标准以及郑州航空港经济综合实验区有关规定，远期规划为互通立交的节点，下一步专用铁路施工图设计时与建设局及立交设计单位对接，预留互通立交实施条件，以满足人民群众生产生活及地方发展交通需要。
三、预留市政管线穿越铁路条件，结合《郑州航空港经济综合实验区朝杞铁路与规划道路交叉配套工程规划》成果与各市政管线建设及主管单位详细对接管线预留需求、预留形式及建设时序等问题。
四、与规划河道交叉处，预留跨河桥涵，专用铁路设计时进一步与水系河道主管部门对接水系河道水利要素。
五、经双方协商，同意设计方案见附件 1 专用铁路与规划道路立交表，详见附件 2《郑州航空港经济综合实验区朝杞铁路与规划道路交叉配套工程规划》成果。
六、因交叉迁改引起的工程投资，按照《郑州国际陆港航空港片区建设指挥部会议纪要（〔2022〕1 号）》要求执行。
七、未尽事宜经双方协商解决。
八、本协议有关内容需经中国铁路郑州局集团有限公司设计审查同意后生效。</td></tr>
</table>

九、本协议一式 6 份，郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划分局 2 份，河南国际物流枢纽建设运营有限公司 2 份，中铁咨询工程设计集团有限公司郑州设计院 2 份。

附件：

1、专用铁路与规划道路立交表；

2、《郑州航空港经济综合实验区朝杞铁路与规划道路交叉配套工程规划》成果。

单位名称：郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划分局

单位代表签字：[illegible]

日期：2023 年 6 月 16 日

单位名称：河南国际物流枢纽建设运营有限公司

单位代表签字：[illegible]

日期：2023年 6 月 16 日

单位名称：中铁工程设计咨询集团有限公司第十二勘测队

单位代表签字：[illegible]

日期：　　年　　月　　日

中铁工程设计咨询集团有限公司郑州设计院

附件 1：专用铁路与规划道路立交表

里程	规划道路			要求净空（m）	交叉角	交叉方式	跨线桥		道路桥涵（座-m）	改建道路路面		附注
道口/立交中心	规划道路名称	规划宽度（m）	规划路面标高				铁路在上或下	孔跨式样		宽度（m）	路面材料	
DK1+720	华夏大道	60	102.8	5.5	88°	立交	铁路在上	40+64+40m 槽型连续梁				
DK4+137	南海大道	60	108.7	5.5	15°	立交	铁路在上	32m 简支梁				门式墩
DK4+503	雍州路	60	108.21	5.5	85°	立交	铁路在上	40+64+40 连续梁				
DK5+245	彩鹤街	46	102.74	5.5	89°	立交	铁路在上	5+（18+17）+5m 框架桥				
DK6+215	梁州大道	60	102.0	5	88°	立交	铁路在上	15+26+26+15 连续钢构				
DK7+315	孙武路	60	98.55	5.5	90°	立交	铁路在上	1-24+3-32+1-24+2-32+1-24m 梁桥				
DK8+415	荆州路	60	97.75	5.5	89°	立交	铁路在上	4-24m 梁桥				
DK9+414	孔武路	60	92.3	5	89°	立交	铁路在上	4-24m 梁桥				
DK10+683	冀州路	60		5.5	89°	立交	铁路在上	（10+16）				规划道路需根据铁

								+3.9+（16+10）m 框架桥				路标高进行调整
DK11+837	豫州大道	70	91.5	5.5	90°	立交	铁路在上	（12+17）+6+（12+17）m 框架桥				
DK14+418	兖州路	60	85.88	5	89°	立交	铁路在上	10+（2-16）+10m 框架桥				
DK15+420	徐州路	60	85.88	5	90°	立交	铁路在上	10+（2-16）+10m 框架桥				
DK17+924	青州大道	60		5.5	88°	立交	铁路在上	（10+16）+4.9+（16+10）m 框架桥				规划道路需根据铁路标高进行调整

备注：本表采用的高程均为 1985 国家高程基准

附件 7 文物部门意见

郑州航空港经济综合实验区党群工作部

关于 S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程建设方案意见的回函

郑州航空港经济综合实验区建设局:

贵单位来函已收悉,根据提供的 CGCS2000 坐标图纸资料对比后确认，S225 青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程选址区域不涉及航空港实验区文物保护单位,原则上同意该工程选址。

由于地下文物分布的复杂性，如果在施工建设中发现古代遗迹，请保护好现场，并及时通知郑州航空港经济综合实验区党群工作部文物科，以免地下文物受到破坏。

联系人：刘鹏飞　　联系电话：13213203030

郑州航空港经济综合实验区党群工作部

2024 年 4 月 9 日

附件8

HTJC/R/ZL/CX-25-01-2025-00/02

CMA
251612050199
有效期2031年7月16日

检 测 报 告

报告编号：HT202601137

项目名称：	郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程、S225南海大道（安罗高速至青州大道段）新建工程、S225南海大道（青州大道至豫州大道段）新建工程环境质量现状检测
委托单位：	河南泽辰生态环境科技有限公司
检测类别：	委托检测
报告日期：	2026年1月28日

河南环碳检测技术有限公司

检验检测机构

资质认定证书

证书编号：251612050199

名称：河南环碳检测技术有限公司

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 5 层 502 室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

251612050199

有效期 2031 年 7 月 16 日

发证日期：2025 年 7 月 17 日

有效期至：2031 年 7 月 16 日

发证机关：河南省市场监督管理局

河南省市场监督管理局 行政审批专用章

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

注意事项

1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。

6、对委托人送检的样品进行检验时，检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责，检测结果仅适用于客户提供的样品。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 502 室

电话：0391-2667787

邮编：454000

一、概述

受河南泽辰生态环境科技有限公司委托，河南环碳检测技术有限公司于2026年1月18日至19日对郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程、S225南海大道（安罗高速至青州大道段）新建工程、S225南海大道（青州大道至豫州大道段）新建工程进行了声环境质量现状检测，依据检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表2-1。

表2-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	梁家村	等效连续A声级	检测2天，昼、夜各1次
	下赵村		
	庙张村		
	西唐家村		
	大马村		
	任泽社区		
	小马村		
	胡陈村		
	胡陈小学		
	门张村		
	门张小学（侯家集村）		
	侯家集村		
	寺下沈村		
	寺下沈小学		

三、分析方法、依据及检测仪器

分析方法及依据见表 3-1，主要检测仪器见表 3-2。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	依据标准	检出限
1.	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/

表 3-2 主要检测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器编号	检定/校准有效期
1.	多功能声级计 AWA5688	HTJC-163	2026 年 12 月 7 日
2.	声校准器 AWA6022A	HTJC-181	2026 年 10 月 3 日
3.	手持式风速风向仪 LTF-1B	HTJC-178	2026 年 9 月 20 日

四、检测分析结果

检测分析结果详见表 4-1。

表 4-1 噪声检测结果

检测日期	检测点位	等效连续 A 声级 检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
2026-01-18	寺下沈村	55	43
	寺下沈小学	55	42
	门张村	54	42
	门张小学（侯家集村）	52	42
	胡陈村	52	42
	胡陈小学	51	44
	侯家集村	53	43
	大马村	52	44
	任泽社区	51	44

	小马村	52	44
	西唐家村	53	43
	庙张村	53	44
	下赵村	52	42
	梁家村	53	43
2026-01-19	寺下沈村	52	44
	寺下沈小学	52	44
	门张村	52	43
	门张小学（侯家集村）	53	44
	胡陈村	52	44
	胡陈小学	53	44
	侯家集村	52	44
	大马村	53	44
	任泽社区	52	44
	小马村	53	43
	西唐家村	52	44
	庙张村	52	44
	下赵村	50	43
	梁家村	52	43

备注：1、2026-01-18 昼间阴，北风，风速 2.1m/s；夜间阴，北风，风速 2.1m/s；
2、2026-01-19 昼间阴，东北风，风速 1.8m/s；昼间阴，东北风，风速 1.8m/s。

五、检测质量控制

本次检测分析严格按照国家相关环境检测技术规范和标准分析方法要求实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

5.1 严格按照国家相关环境检测技术规范和标准方法要求进

行现场检测。

5.2 检测人员经过培训和能力确认并符合相关技术能力规范。检测仪器经计量检定/校准合格并在有效期内。

5.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

5.4 现场检测仪器设备校验/校准结果符合方法要求，检测结果合格有效。

5.5 检测数据严格实行三级审核。

编　制：王文静　　审　核：张静　　签　发：王壮壮

日　期：2026-1-28　　日　期：2026-1-28　　日　期：2026-1-28

附件：检测布点示意图

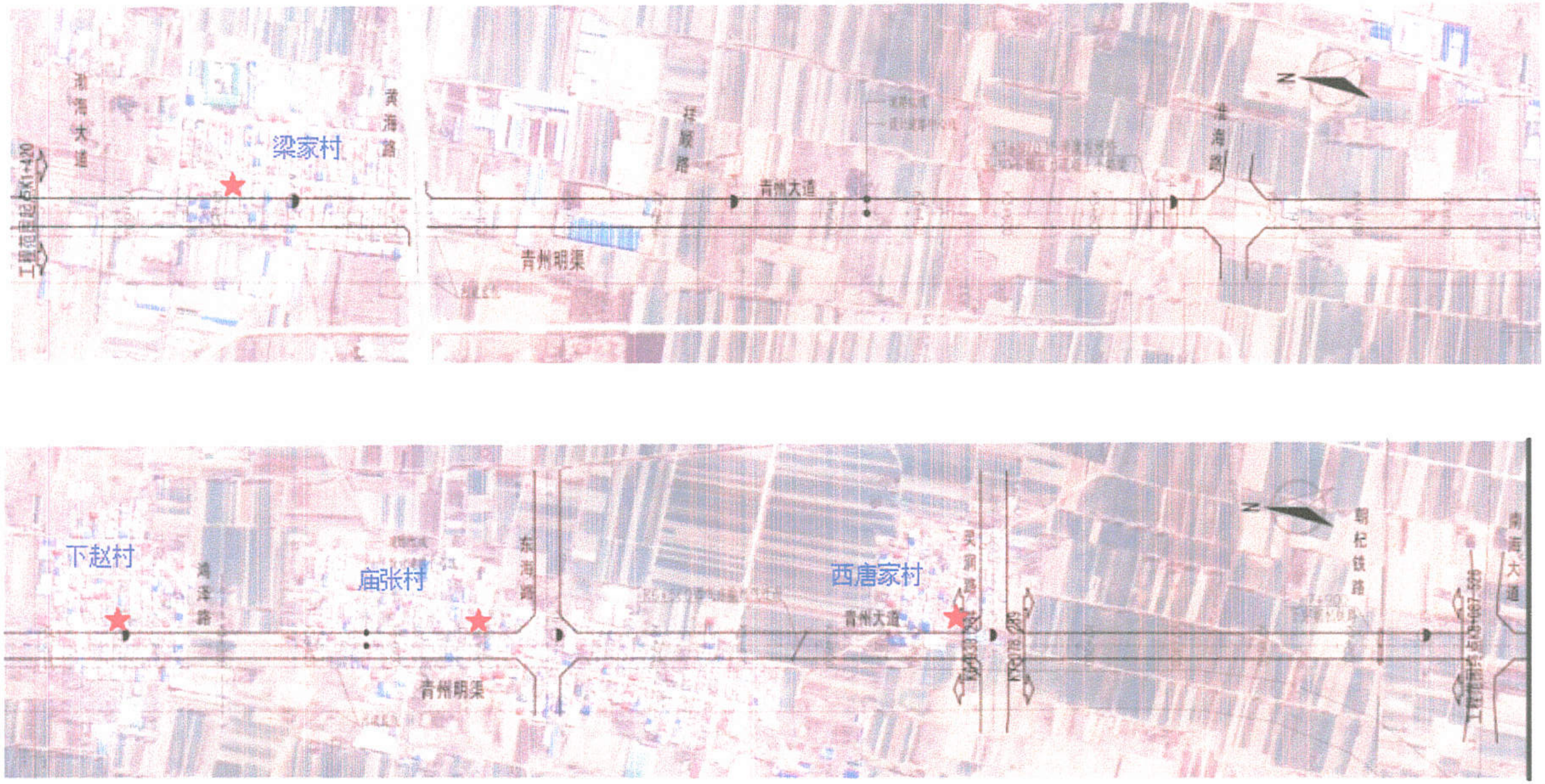
河南环碳检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

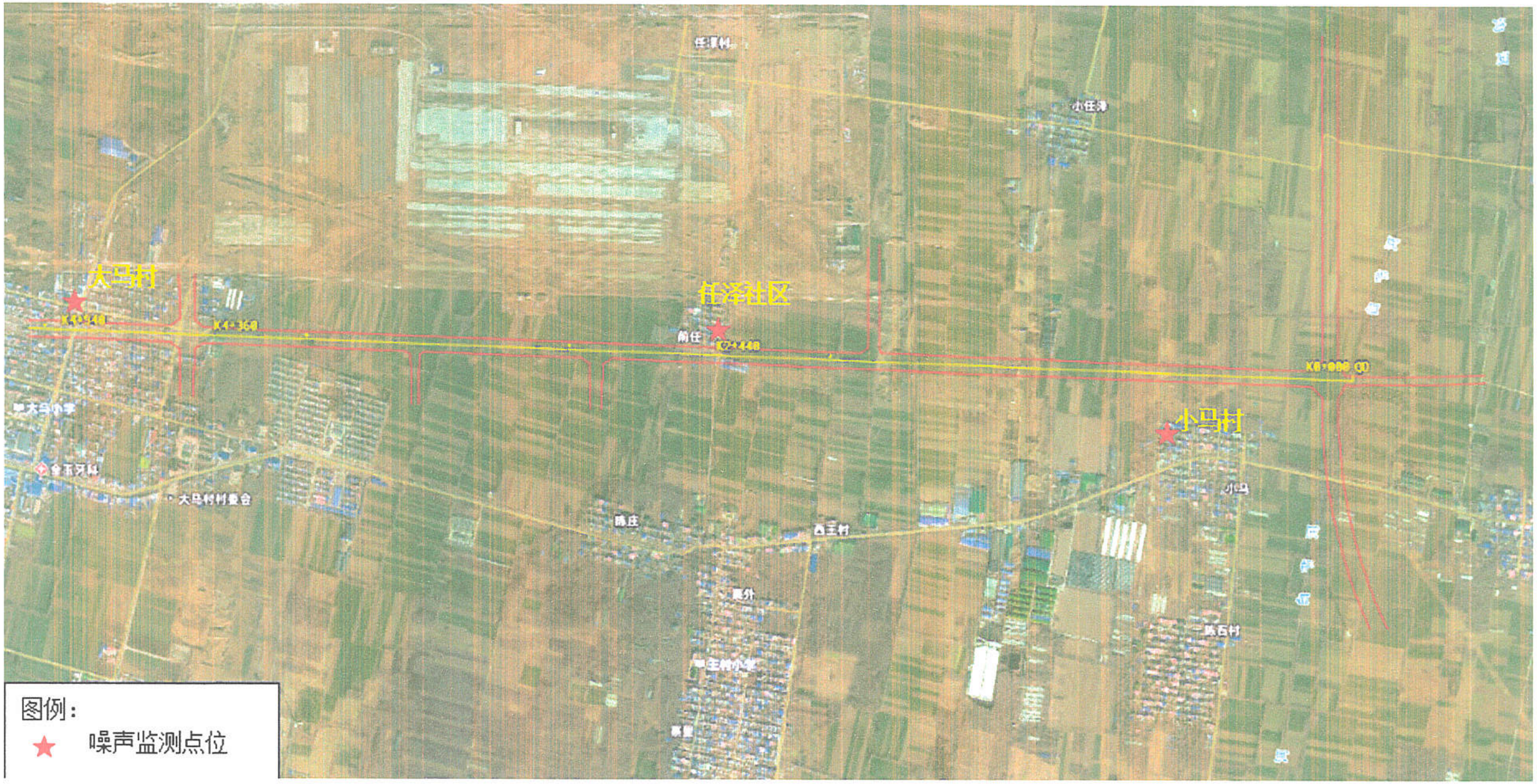
河南环碳检测技术有限公司检验检测专用章

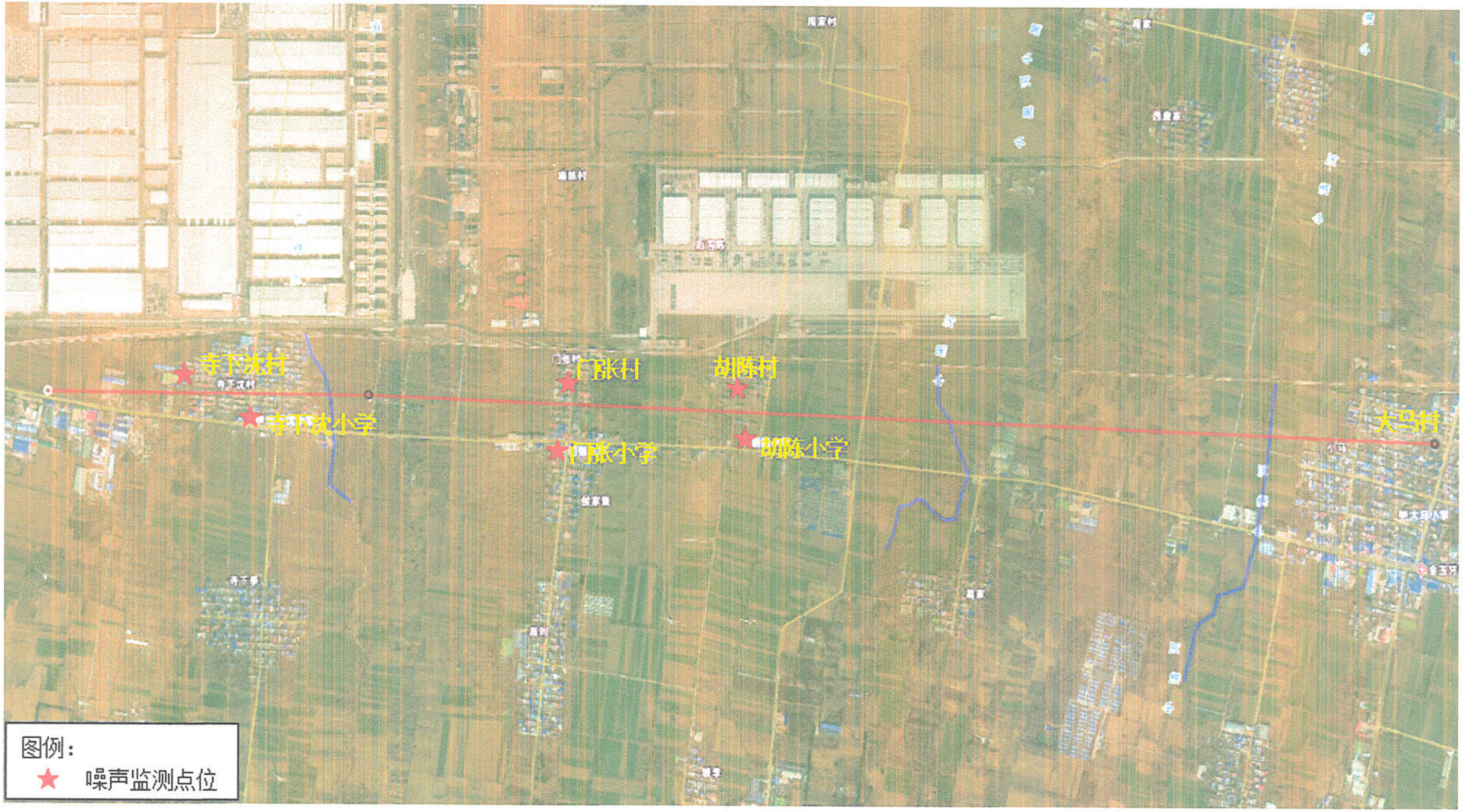
——报告正文结束——

附件：检测布点示意图



图例：
★ 噪声监测点位


大马村
任泽社区
小马村
任泽村
小任泽
前任
陈庄
西王村
小马
陈石村
大马小学
大马村村委会
图例：
噪声监测点位


寺下沈村
寺下沈小学
门张村
门张小学
胡陈村
胡陈小学
大马村
图例：
噪声监测点位

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	郑州航空港经济综合实验区S225青州大道（商登高速至南海大道段）新建工程				建设内容	项目起点位于商登高速南侧，经梁家村、下赵村、庙张村、西唐家后下穿朝杞铁路，终点止于S225南海大道。线路全长6.667km。公路等级为一级公路，采用双向八车道城镇化地区一级公路功能技术标准，设计速度80km/h，路基宽度60米，路面采用沥青。			
	项目代码	郑港经发投资〔2024〕300号								
	环评信用平台项目编号	e87kz6								
	建设地点	郑州航空港经济综合试验区				建设规模	本项目线路全长6.667公里。			
	项目建设周期（月）	14.0				计划开工时间	2026年4月			
	建设性质	新建				预计投产时间	2027年6月			
	环境影响评价行业类别	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）				国民经济行业类型及代码	4812公路工程建筑			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况					规划环评文件名				
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	113.99372589	起点纬度	34.43435647	终点经度	113.99372453	终点纬度	34.37424599	工程长度（千米） 6.67
	总投资（万元）	68150.03				环保投资（万元）	1362.20		所占比例（%）	2.00%
建设单位	单位名称	郑州航空港经济综合实验区交通运输和枢纽经济发展局	法定代表人	李政		环评编制单位	单位名称	河南泽辰生态环境科技有限公司	统一社会信用代码	91410100MA9K7C8Y10
			主要负责人	李志华			编制主持人	姓名：李瑶瑶	联系电话	17737158921
								信用编号：BH010871		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	11411900MB0981232U	联系电话	17700610050				职业资格证书管理号：201805035410000011		
	通讯地址	河南省郑州航空港区新港大道与舜英路交叉口兴瑞汇金国际 16号楼					通讯地址	河南省郑州市金水区俭学街2号院2号楼		

污染物排放量		污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
	废水	废水量(万吨/年)			0.0035			0.0035		
		COD			0.0105			0.0105		
		氨氮			0.0007			0.0007		
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
		废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								
		氮氧化物								

	废气	颗粒物							
		挥发性有机物							
		铅							
		汞							
		镉							
		铬							
		类金属砷							
		其他特征污染物							

项目涉及法律法规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□避让 □缓 补□ 重建□（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□避让 □缓 补□ 重建□（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □缓 补□ 重建□（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □缓 补□ 重建□（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□避让 □缓 补□ 重建□（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □缓 补□ 重建□（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
	有组织排放（主要排放口）				序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	无组织排放	序号	无组织排放源名称					污染物排放						
								污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称				

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
	车间或生产设施排放口				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1										
	总排放口（直	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放			
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度	排放量（吨/年）	排放标准名称

	口（直接排放）	号）							（毫克/升）			
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 （吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用 工艺	自行处置 工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	生活垃圾	泵站员工	/	/	0.365	/	/	/	/	是