建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：国道 327 济源市轵城镇(庚章至石板沟)段改建工程

建设单位：济源产城融合示范区交通事业发展中心

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国道 327 济源市轵城镇(庚章至石板沟)段改建工程		
项目代码	2603-419001-04-01-895336		
建设单位联系人	黄卫周	联系方式	18065977555
建设地点	济源市轵城镇		
地理坐标	（起点：112 度 33 分 37.704 秒，35 度 02 分 15.788 秒， 终点：112 度 38 分 87.802 秒，35 度 01 分 15.216 秒）		
建设项目 行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业—130、等级公路—其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	286300m^2、8.656km
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	济源市发展改革和统计局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	济发统审批[2026]51 号
总投资（万元）	28517.92	环保投资（万元）	993
环保投资占比（%）	3.482	施工工期	24 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	本项目为公路工程，且济源全域属于国家级水土流失重点治理区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）中“专项评价设置原则表”，“公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目”，应编制噪声专题，故设置噪声专篇。“涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目”，应编制生态专题，故设置生态专篇。		
规划情况	《济源产城融合示范区“十四五”综合交通运输和农村公路发展规划》（河南济源市产城融合示范区管理委员会：济管[2023]21 号）		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的相关规定可知，本项目不在限制类和淘汰类之列，属于允许类，项目建设符合国家当前产业政策要求。项目已取得济源市发展改革和统计局可行性研究报告批复（济发统审批〔2026〕51号），项目代码：2603-419001-04-01-895336，备案见附件3，备案相符性见下表。

表 1-1 本项目与备案相符性分析表

名称	可研批复内容	本项目建设内容	相符性分析
建设地点	济源市轵城镇	济源市轵城镇	相符
建设规模及内容	本项目路线起于轵城镇庚章村与国道 208 二淅线交叉处，向西下穿正在建设的焦（济洛）平铁路后，经柏坪村南、南郭庄村北，接入现有道路，向西沿老路改建，在南郭庄西下穿济洛快速通道，于卫沟村东下穿焦柳铁路桥，随后向西北偏离现有道路，经柿花沟村南后止于轵城镇石板沟村与省道 240 济邓线交叉处。路线全长 8.656 公里。	本项目路线起于轵城镇庚章村与国道 208 二淅线交叉处，向西下穿正在建设的焦（济洛）平铁路后，经柏坪村南、南郭庄村北，接入现有道路，向西沿老路改建，在南郭庄西下穿济洛快速通道，于卫沟村东下穿焦柳铁路桥，随后向西北偏离现有道路，经柿花沟村南后止于轵城镇石板沟村与省道 240 济邓线交叉处。路线全长 8.656 公里。	相符

2、《济源市国土空间总体规划（2021--2035 年）》

本项目与《济源市国土空间总体规划（2021--2035年）》相符性分析如下：

表 1-2 项目与《济源国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

项目	国土空间总体规划主要内容	本项目情况	相符性
国土空间开发保护总体格局	立足济源市自然资源禀赋和自然地理格局，构建“背山拥水，丘陵田园，一核两组团两轴四区多点”的国土空间开发保护总体格局。 “一核”：产城融合发展核。由一主五板块构成，其中“一”主为中心城区，“五”板块包括经济技术开发区-克井镇产镇融合板块、高新技术产业开发区-轵城镇产镇融合板块、梨林产镇融合板块、承留镇-思礼镇景镇融合板块、五龙口景镇融合板块。 “两组团”:王屋组团、坡头组团。以王屋镇为核心，与邵原镇共建王屋组团，引领北部沿南太行区域发展；以坡头镇为核心，与大峪镇、下冶镇共建坡头组团，引领南部沿黄区域发展。 “两轴”:城乡融合发展轴、洛济融合发展轴。依托菏宝高速(济源段)、G327 通道，畅通城乡要素流动，形成东西向城乡融合发展轴；依托 S240、洛济快速通道，促进洛济要素资源协同，形成南北向洛济融合发展轴“四区”:产城融合核心区、南太行生态保护区、特色农业发展区、沿黄生态文化区。 “多点”:小城镇。包括五板块内克井镇、五龙口镇、梨林镇、轵城镇、承留镇、思礼镇 6 镇；王屋组团包括王屋镇、邵原镇 2 镇；坡头组团包括坡头镇、大峪镇、下冶镇 3 镇。	本项目为国道 327 济源市轵城镇（庚章至石板沟）段改建工程，路线位于济源产城融合示范区轵城镇，处于规划“一核两轴三区”国土空间格局内，属于“五”板块中的高新技术产业开发区-轵城镇产镇融合板块；本项目已纳入国土空间规划预留交通廊道，依托 G327 市域东西向发展轴，完善区域干线公路网络，串联城乡聚落与文旅资源，契合市域国土空间开发保护总体格局，支撑产城融合、交旅融合发展。	相符
生态保护红线	将整合优化后的自然保护地、生态功能极重要区域、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线，保护生态功能的系统性和完整性。济源市划定生态保护红线 46337.69 公顷。	本项目位于济源市境内，不涉及生态保护红线	相符
永久基本农田	划定耕地保护控制面积 47.11 万亩，永久基本农田 41.28 万亩	本项目不涉及基本农田	相符

本项目对照《济源市国土空间总体规划》（2021-2035），本项目位于济源市境内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，符合《济源市国土空间总体规划》（2021-2035）要求。

3、与生态环境分区管控相符性分析

本项目位于济源市境内，经查阅河南省三线一单综合信息应用平台，项目所在

地属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元，环境管控单元名称：济源市大气高排放区，环境管控单元编码ZH41900120004。根据本项目的《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》和（来自河南省三线一单综合信息应用平台），本项目建设与生态环境分区管控要求的相符性分析如下：

表 1-3 项目与济源市生态环境分区管控要求相符性分析表

管控要求		本项目情况	相符性
空间布局约束	1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。	1.不涉及 2.不涉及	相符
污染物排放管控	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。 2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。	1.不涉及 2.不涉及 3.不涉及 4.不涉及	相符
环境风险防控	1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1.不涉及 2.不涉及 3.不涉及	相符
资源开发效率要求	/	/	/

4、与《河南省主体功能区规划》相符性分析

项目涉及河南省济源产城融合示范区，根据《河南省主体功能区规划》，属于

国家级重点开发区域。

该区域的主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。

禁止开发区：功能定位是我省保护自然文化资源的重要区域，点状分布的重点生态功能区，珍贵动植物基因资源保护地。主要包括国家级和省级自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地和湿地公园、水产种质资源保护区。禁止开发区域要依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的开发活动，引导人口逐步有序转移，实现污染物“零排放”，提高环境质量。

一、自然保护区。要依据《中华人民共和国自然保护区条例》(国务院令第167号)、本规划以及自然保护区规划进行管理。

——按核心区、缓冲区、实验区分类管理。核心区，除设少量的观测站外，严禁任何生产建设活动。缓冲区，只能开展必要的科学实验活动，

严禁其他生产建设活动。实验区，可以开展必要的科学实验活动和发展符合自然保护区规划的旅游业、种植业、畜牧业，严禁其他生产建设活动。

——按先核心区后缓冲区、实验区的顺序逐步转移自然保护区内的人口。到2020年，自然保护区核心区要做到无人居住，缓冲区和实验区要较大幅度减少人口。要积极引导和组织核心区、缓冲区和实验区人口转移。人口转移实行异地转移和就地转移两种方式，大部分人口向自然保护区外转移，小部分人口可就地转为管护人员或从事与保护有关的服务性行业。

——交通设施要慎重建设，能避则避；必须穿越自然保护区的，按由外到内降低道路等级的原则加以控制。新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区的核心区。旅游设施建设要与自然环境相协调，防止对自然生态造成破坏。

二、世界文化自然遗产。要依据《保护世界文化和自然遗产公约》、《实施世界遗产公约操作指南》、本规划确定的原则和文化自然遗产规划进行管理。

加强对遗产原真性的保护，保持遗产在艺术、历史、社会和科学方面的特殊价值。加强对遗产完整性的保护，保护遗产未被人扰动过的原始状态。在对遗产原真性和完整性充分保护的基础上，进一步加强科学研究，充分挖掘遗产的自然、人文价值。

三、风景名胜区。要依据《风景名胜区条例》(国务院令第474号)、本规划确定的原则以及国家级和省级风景名胜区规划进行管理。严格保护风景名胜区内一切景观和自然环境，不得破坏或随意改变。严格控制人工景观建设，减少人为包装。禁止在风景名胜区进行与风景资源无关的生产建设活动，建设旅游、基础设施等必须符合风景名胜区规划，要逐步拆除违反规划建设的设施。在风景名胜区开展旅游活动，必须根据资源状况和环境容量进行，不得对景区、水体、植被及其他野生动植物资源等造成损害。

四、森林公园。要依据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》(国务院令第278号)、《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第204号)、《国家级森林公园管理办法》(国家林业局令第27号)、本规划确定的原则以及国家级和省级森林公园规划进行管理。设立森林公园要避开河道范围。森林公园内除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。禁止毁林开荒和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。不得随意占用、征用和转让林地。在森林公园开展符合森林公园规划的旅游活动，游客数量、人类活动都要受到严格控制。

五、地质公园。要依据《世界地质公园网络工作指南》、《河南省地质环境保护条例》、本规划确定的原则以及国家和省地质公园规划进行管理。地质公园内除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。禁止在地质公园和可能对地质公园造成影响的周边地区进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在地质公园范围内采集标本和化石。旅游开发活动要受到严格控制，严禁对地质公园资源造成损害。

六、重要湿地和湿地公园。要依据《湿地公约》、《国务院办公厅关于加强湿地保护管理的通知》(国办发〔2004〕50号)、本规划等确定的原则进行管理。

凡是列入国际、国家和我省重要湿地名录，以及位于自然保护区内的自然湿地，一律禁止开垦占用或随意改变用途。禁止在国际、国家和我省重要湿地以及国家和省级湿地公园内开展与保护生态系统不符的生产活动。

七、水产种质资源保护区。要依据《水产种质资源保护区管理暂行办法》(农业部令2011年第1号)及本规划确定的原则，按核心区和实验区分类管理。

在水产种质资源保护区特别是保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。水产种质资源保护核心区内禁止任何生产建设活动；在水产种质资源保护实验区内开展工程建设活动，或在水产种质资源保护区外开展可能损害保护区功能的工程建设活动的，要按照国家有关规定对建设项目进行环境影响评价。

本项目位于济源市轵城镇。项目不涉及上述禁止开发区，河南济源万阳湖省级湿地公园（最近距离为8.197km），选址选线已经过沿线国土部门同意（用地预审与选址意见书：用字第4190012026XS0003628号），项目建设符合《河南省主体功能区划》（2014）对国家级重点开发区域的规划要求。

5、济源市城市集中式饮用水水源保护区划

5.1 济源市城市集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125号），《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]206号），济源市水源保护区划分结果如下：

（1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外侧245米至济克路交通量观测站-丰田路（原济克路）西侧红线-济世药业公司西边界-灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界-塘石村东界-洛峪新村东界、南至洛峪新村北界-灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧

红线、南至范寺村北界-洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

（2）河口村水库水源地

一级保护区：水库大坝至上游830米，正常水位线（275米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游3000米正常水位线以内的区域以及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游4000米（圪了滩猕猴过河索桥处）

正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。

本项目位于济源市轵城镇，距离小庄水源地二级保护区边界约为9.293km。

5.2河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号），济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

（1）济源市梨林镇地下水井群(共4眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东670米、西670米、南480米、北至沁河中泓线的区域。

（2）济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围:水库正常水位线(577米)以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上200米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围:一级保护区外,入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

（3）济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围:水库正常水位线(753米)以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上200米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围:一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

本项目位于济源市轵城镇，不在济源市乡镇级集中式饮用水水源保护区。

6、与《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 起施行）的相符性分析

表 1-4 与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	第十五条 有关基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、公共服务设施建设等方面的规划，在实施过程中可能造成水土流失的，规划的组织编制机关应当在规划中提出水土流失预防和治理的对策和措施，并在规划报请审批前征求本级人民政府水行政主管部门的意见。	本项目为基础设施建设，位于济源市境内，济源全域属于国家级水土流失重点治理区，本项目已编制水土保持方案，并于 2026 年 9 月 20 日取得济源市水利局批复意见（济水行许字[2026]25 号）。	相符

7、与河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1 号）、《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕4 号）的相符性分析

表 1-5 与豫环委办〔2026〕1 号、豫环委办〔2026〕4 号的相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案			
大气污染防 治攻坚	18.深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防 尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法 作业、裸地管控等措施，持续提升扬 尘治理精细化水平。	施工场地落实防尘覆盖、施工围挡，出入口设置车辆清洗，配备车辆冲洗设施，施工现场建筑材料实行集中、分类堆放，渣土车进行密闭运输，施工现场采取洒水降尘措施，开挖土方进行覆盖、洒水。	相符
河南省 2026 年碧水保卫战实施方案			
（三）持续推动环境基础设施补短板	11.深入推进入河排污口排查整治。加快建立健全入河排污口分级分类监测监管体系，结合排污口类型、规模、排污状况及所在水域环境功能等因素，科学划分监管等级。组织开展重点河湖入河排	本项目施工期生活污水经化粪池处理后全部用于农田肥田，不外排；桥梁施工泥浆沉淀上清液用于场区洒水抑尘，不外排。施工区车辆清洗废水处理后循环使用不外	相符

	污口排查整治成效专项评估，对已完成整治的入河排污口进行全面复核。持续深化全省入河排污口溯源工作，分类推进排污口规范整治，到2026年年底，全省入河排污口总体整治率达到85%以上。	排，项目不涉及入河排污口。	

8、项目与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政〔2022〕13号）相符性分析

表1 项目与济政〔2022〕13号的相符性分析表

项目分类	相关要求	本项目情况	相符性
第四节强化噪声污染防治管理	严格交通噪声控制与治理。持续开展交通噪声污染严重区域筛查，落实既有道路的交通噪声污染治理计划。交通道路改造或建设过程中，应通过低噪声路面材料及技术的应用、提升路面平整度、种植绿化带、推广使用低噪声车辆等综合措施降低道路交通噪声。加强对现有道路的养护与管理，及时修缮破损路面、松动井盖等，确保道路正常通行。加强道路和机动车管理，逐步淘汰和更新高噪声公交车辆，合理规划运行路线和时间。在噪声敏感区域内实行分时段分路段车辆“禁鸣”，限制大型货车行驶。	本项目为G327济源市轵城镇段（庚章至石板沟）改建工程，属于交通道路改造项目。本项目严格落实交通噪声污染防治要求：①项目建设过程中采用低噪声沥青混凝土路面材料，提升路面平整度，从源头降低道路交通噪声；②沿线路侧规划种植绿化带，形成降噪林带；③对距路较近的噪声敏感点（柏坪村、河湾、焦寨等）设置通风隔声窗；④加强道路养护管理，及时修缮破损路面、松动井盖等；⑤在噪声敏感区域内实行分时段分路段车辆"禁鸣"，限制大型货车夜间通行。	相符

二、建设内容

地理位置	本项目全线位于济源市轵城镇，起点位于轵城镇庚章村与国道208二淅线交叉处，终点位于轵城镇石板沟村与省道240济邓线交叉处，起点：112度33分37.704秒，35度02分15.788秒，终点：112度38分87.802秒，35度01分15.216秒。
项目组成及规模	**1.项目由来** 国道327连固线为济源市域东西向重要国道廊道，承担城乡联系及省际物资运输功能。现状轵城镇段穿村镇布设，道路标准偏低，过境车流与地方出行混行，平交干扰多、安全隐患大，同时受焦（济洛）平铁路、焦柳铁路、济洛快速通道等重大工程交叉制约，难以适配济源产城融合、全域旅游发展需求。本项目已纳入河南省普通干线公路穿城路段改建清单，线位纳入获批的《济源市国土空间总体规划（2021-2035年）》预留交通廊道，具备充分政策及规划依据。 本项目为国道327济源市轵城镇（庚章至石板沟）段改建工程，路线起于绮里村南侧与国道208交叉处，向西下穿规划呼南高铁后经柏坪村南、南郭庄村北后接现有道路，向西沿老路改建（K2+780～K4+600段），于南郭庄西下穿规划济洛快速路，于卫沟村东下穿焦柳铁路桥，随后向西北偏离现有道路，经柿花沟村南后与省道240交叉。路线全长8.656公里，其中新建6.844公里、改建1.812公里。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为改建工程，涉及敏感区（根据《河南省加强新时代水土保持工作实施方案》，济源全域属于水土流失重点治理区），属于“五十二、交通运输业、管道运输业，130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）中其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应编制环境影响报告表。 **2.工程内容及规模** **2.1 工程内容** 工程建设基本情况及主要技术指标见下表。

表 2-1 项目主要工程一览表

工程名称			主要工程内容
主体工程	路基路面工程		路线总长 8.656km，按照二级公路、设计速度 80km/h 技术标准进行设计，双向两车道，路面宽度 16.5m，路基宽度 18m，采用沥青混凝土路面
	其他工程		全线共设置桥梁 223 米/2 座，其中中桥 96 米/1 座，大桥 127 米/1 座。涵洞共 37 道，涵长共计 1024.96 米。全线互通式立体交叉 1 处，分离式立体交叉 2 处，与道路平面交叉 27 处，乡镇低压燃气管线交叉 4 处
临时工程	施工营地	生活营地	本项目不设计生活营地，租用邻近村庄闲置民房（不设置维修区，设备维修委外）
		施工场地	共布置 2 处施工生产区，新增临时占地 0.43hm^2，其中 1#施工生产区位于桩号 K2+400 段线路北侧，占地 0.15hm^2；2#施工生产区位于桩号 K5+200 段线路北侧，占地 0.28hm^2。
	临时堆土场		本项目设置 1 处临时堆土场用于表土临时堆存，位于桩号 k7+200-k8+400 填方段路基区内，总占地面积 2.16hm^2；使用结束后恢复为路基工程区。
环保工程	施工期	废气	施工道路适时洒水，施工围挡上方设置喷雾抑尘以抑制扬尘扩散；加强物料堆场监管，合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施
		噪声	评价提出施工时应禁止夜间高噪声设备施工并采取降噪措施，避免对临近居民生活和休息造成不利影响；如因特殊需要必须昼、夜间连续作业的，需经过当地政府有关部门许可，并提前告知周围居民
		废水	两处营地均租住民房，生活污水依托民房原有化粪池处理，定期清掏还田，不外排，不新增化粪池；桥梁施工处各设置的泥浆沉淀池各一座（总共 2 个，容积各为 25m^3），泥浆沉淀上清液用于场区洒水抑尘，不外排。施工区车辆清洗区设沉淀池配套清水池 1 座（1 套，容积为 10m^3），废水处理后循环使用不外排
		固废	施工人员生活垃圾委托当地环卫部门统一处置；剥离的表土施工结束后主要用于各区的绿化用土；施工过程中产生的建筑垃圾可再次利用的，进行再次利用，不可利用的外运至济源市建筑垃圾专用处置场地处置；污泥作为填方材料回填于道路施工
	营运期	噪声	设置减速标志、禁鸣标志等措施降低噪声；

表 2-2 主要技术指标表

项目		指标名称	单位	取值	备注
一		综合指标			
	1	地形		丘陵	

	2	公路等级		二级公路	
	3	设计速度	km/h	80	
二		路线指标			
	1	平曲线最小半径	m	300.967	
	2	停车视距	m	110	
	3	最大纵坡	%/m/处	2.719/580/1	
	4	最小坡长	m	230/1	
	5	竖曲线最小半径	m	9000、8000	凸、凹
	6	最大直线长度	m	2648.421	
	7	竖曲线占路线总长比例	%	41.97	
三		路基指标			
	1	路基宽度	m	18.0	
	2	车道宽度	m	3.75	
	3	车道数	个	2	
	4	硬路肩宽度	m	2×4.5	
	5	土路肩宽度	m	2×0.75	
	6	路基设计洪水频率		1/50	
四		路面指标			
	1	路面宽度	m	16.5	
	2	路面面层类型		沥青混凝土	
	3	路面横坡	%	2.0	
	4	荷载标准		标准轴载：BZZ-100	
五		桥梁指标			
	1	桥梁长度	m/座	223/2	
	2	桥梁宽度	m	17.5/16.13	
	3	桥梁设计荷载		公路-I 级	
	4	桥梁设计洪水频率		1/100	
	5	地震动峰值加速度		0.10g	

2.2 主要工程规模

路线走向：本项目路线起于轵城镇庚章村与国道208二淅线交叉处，向西下穿正在建设的焦（济洛）平铁路后，经柏坪村南、南郭庄村北，接入现有道路，向西沿老路改建，在南郭庄西下穿济洛快速通道，于卫沟村东下穿焦柳铁路桥，随

后向西北偏离现有道路，经柿花沟村南后止于轵城镇石板沟村与省道240济邓线交叉处。路线全长8.656公里。

建设规模：全线共设置桥梁223m/2座，其中中桥96m/1座，大桥127m/1座。涵洞共37道，涵长共计1024.96米。全线互通式立体交叉1处，分离式立体交叉2处，与道路平面交叉27处，乡镇低压燃气管线交叉4处。交通工程及沿线设施，共计8.656km。

3.改建方案

3.1 路基设计原则：

根据交通运输部颁发的《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019），在工程经济合理的前提下，尽量利用旧路，减少占地和对环境的影响。

根据沿线自然地形和工程地质、水文条件，本着因地制宜、保证安全稳定的原则，路基以填方为主，挖方为辅；在路基设计时，结合沿线实际情况，以减少对自然环境破坏为目的，尽量做到降低路基填筑高度及开挖深度。

一般路基设计：

（1）填方路基

路基填方边坡坡度是根据路基填料种类、地形条件和基底工程地质条件，并经水文地质及工程地质勘察确定。

当路基填土高度H≤8米时，边坡坡率采用1:1.5；

当填方高度8＜H≤20米时，上部8米边坡坡率采用1:1.5，其下8米至20米边坡坡率采用1:1.75，在变坡处设变坡点，不设平台。

（2）挖方路基

路基设计根据土质性质、水文条件、边坡高度等因素并结合路堑排水及防护条件进行设计。路堑边坡设计综合考虑岩性、构造裂隙产状与路线关系、岩体风化程度、力学性质和开挖高度，并兼顾地貌、土石方平衡等因素确定，本着经济合理的原则，边坡设计与边坡防护工程紧密结合。

路堑边坡高度H≤10米，边坡坡率采用1:1.0，一坡到顶。

挖方路堑边坡坡脚外设置1米宽碎落台。

特殊路基：

特殊路基包括特殊土(岩)路基、不良地质路基和特殊条件下路基。特殊路基设计应考虑地质和环境等因素对路基的影响，以及这些因素的发展变化规律，路基病害整治应遵循一次根治，不留后患，安全与经济并重，兼顾景观原则，通过综合技术和经济比较，因地制宜，采取合理的整治方案和有效的工程措施。

根据区域地质资料和路线地质调查及勘探结果，项目区地形较为平缓，岩性变化不大，未发现滑坡、泥石流、岩溶及采空区地形地质特定条件，未发现不良地质现象。

特殊性岩土是指在特定的地理环境或人为条件下形成的具有特殊的物理力学性质和工程特征，以及特殊的物质组成、结构构造的岩土。人工回填土不属于特殊性岩土。常见的特殊性岩土有湿陷性土、红粘土、软土、混合土、填土、多年冻土、膨胀岩土、盐渍岩土、风化岩与残积土及污染土等。本场地经现场勘察及地质资料分析，未发现上述特殊性岩土发育情况。

3.2 路面工程

路面设计原则：

（1）根据使用要求及沿线气候、水文、土质等自然条件，结合当地实践经验进行综合设计。

（2）在满足交通量和使用要求的前提下，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面设计方案的经济技术综合比较，选择技术先进、经济合理、安全可靠、有利于工厂化、机械化施工的路面方案。

（3）结合地方条件，积极推广成熟的科研成果，对行之有效的新材料、新工艺、新技术在路面设计方案中积极慎重地加以运用。标准轴载及设计年限：本项目沥青混凝土路面设计采用双轮组单轴载100KN（BZZ-100）为标准轴载，设计年限为12年，新建及挖除重建路段路基顶面回弹模量需满足E0≥50MPa。

路面结构方案：

路线全长8.656公里，其中新建路面6.836公里，K2+760～K4+580对现有老路进行挖除重建1.82公里。通过计算和现有路基状况，新建及挖除重建路段采用路面结构为：

4cm厚细粒式改性沥青混凝土AC-13C

改性乳化沥青粘层

6cm厚中粒式改性沥青混凝土AC-20C

同步碎石封层+乳化沥青透层

2×18cm厚水泥稳定碎石基层

18cm厚水泥稳定碎石底基层

3.3 桥涵工程

桥梁设计原则：

本项目桥梁多以跨越河沟为主。桥梁设计应遵循安全、适用、经济、美观和有利环保的原则，并考虑因地制宜、便于施工、就地取材和养护等因素。根据泄洪等要求，本着安全、适用、经济、美观的原则综合考虑桥型方案。桥梁的结构型式在力求统一、降低造价的前提下，注重桥型美观，与周围环境相协调。

桥位选择：

综合考虑桥位处的地形、地貌、水文、地质条件，选择在河道基本顺直、堤岸稳定的河段跨越，避免桥位处于不良地质地段，并考虑排灌、水利设施的需要。桥梁长度以不降低现有河流防洪、排涝功能为原则，适当加大桥长，达到满足排涝泄洪的要求，并有利于路基的稳定。跨越公路的桥梁，应选择在被交道路直线段跨越，并尽量采用正交，以减小跨线桥对被交道路的通视的影响。

设计荷载：公路－I级。

设计洪水频率：中桥1／100，涵洞1／50。

地震：项目区域地震动峰值加速度为0.10g，地震基本烈度Ⅶ度。

桥梁宽度：本项目桥梁桥宽同路基宽，桥梁全宽采用17.5米。

桥梁形式选择：

按照经济合理，施工方便，行车舒适，造型美观的原则。桥梁上部结构以采用装配式结构为主。桥梁跨径小于20米的，采用预应混凝土空心板结构，桥梁跨径20米至40米之间的，采用装配式部分预应力混凝土先简支后连续箱梁结构为主，桥梁跨径大于40米的，采用装配式预应力混凝土先简支后连续T梁结构，或根据实际需要采用特殊结构。

桥高10米以下者，一般以16米装配式部分预应力混凝土先简支后连续箱梁结构为主；桥高10米至40米之间者，一般采用跨径25、30、40、50米装配式部分预应力混凝土先简支后连续箱梁或T梁结构。该类结构施工工艺成熟、材料供应充足、使用效果较好，可以集中预制和做到标准化、系列化和施工装配化，有利于降低工程造价、缩短建设工期。

桥梁下部结构根据本项目地形、地质等特点，桥墩以柱式墩为主，桥台以桩式台（桥台填土高度≤6m）或肋板式桥台（桥台填土高度≥6m）为主，基础型式以钻孔灌注桩为主。

涵洞根据流量大小和沿线地基情况多采用圆管涵、盖板涵形式。

桥梁布孔：

过水桥梁一般按照不压缩过水断面的原则设置桥梁；部分河堤有通车要求的河道，桥梁要适当抬高，使其下净空满足通车要求；填土过高的路段根据路基高度适当延长桥梁长度。

3.4 交叉工程

设计原则：

（1）综合考虑公路网规划、地形地物等因素。根据相交公路的功能、交通量、交通管理方式、用地条件和工程造价确定交叉型式。

（2）优先保证主要公路或主要交通流的畅通，尽量减少冲突点，缩小并分散冲突区。

（3）交叉口通行能力要尽可能与路段通行能力相匹配，以充分发挥路网的整

体通行能力。

（4）交叉范围内路段宜采用直线，纵面力求平缓。必须保证安全所需的各种视距，确保通视三角区内无遮挡。

（5）平面交叉的间距应尽量增大，以减少交织和交通延误。

（6）交叉口交通组织要处理好机动车、非机动车与行人交通的关系，非机动车、行人安全通过交叉口的同时，减少机动车在交叉口的延误时间。

（7）交叉口竖向设计要达到雨水排水良好的效果。

（8）交叉口设计要注意流畅、匀称、美观，成为城市景观的有机结合部分。

（9）由燃气公司现场指认管道位置、走向和埋深。

交叉口设计方案：

（1）互通式立体交叉

规划省道240济邓线（东移）为一级公路，沥青路面，路基宽33.5m，路面宽32m。规划省道240济邓线主线拟上跨通过本项目，上跨桥为30+50+30m预应力混凝土小箱梁°。

本项目于K3+144处从中跨穿过，路面边两侧设置波形梁护栏。规划省道240济邓线两侧设置辅道与主线形成平面交叉，两侧辅道设置2条车道和硬路肩，结合现有道路情况，本处交叉采用加铺转角渠化方式，主线设置加、减速车道和渐变段，交叉范围设置左转车道、右转专用车道，并采用信号灯控制车辆行驶，通过信号灯不同相位使人、车分离，各种方向车辆各行其道，互不干扰，有序经过交叉口，从而减少车流冲突，保证行车安全。

经业主统一规划，本项目与省道240济洛快速路交叉方案计入省道240项目，本项目计入主线至交叉范围的渐变段工程。

（2）分离式立体交叉

1）下穿在建焦（济洛）平铁路

主线于K0+188处下穿在建焦（济洛）平铁路，呈分离式立体交叉。路线于在

建焦（济洛）平铁路在此设置的65m跨径装配式预应力混凝土箱梁桥下通过，预留净空高度大于5.5m，主线两侧路基边距桥墩10.9～12.2m，主线路面改建后道路的建筑限界、视距、路侧净区、净空高度均满足规范要求。

2）下穿焦柳铁路

本项目于K5+325和K5+367分别下穿焦柳铁路，现有铁路桥净跨为29m，净空高度大于5.5m。主线路面改建后本项目道路的建筑限界、视距、路侧净区、净空高度仍满足规范要求。

（3）与公路平面交叉

沿线现有平面交叉27处，与一级公路平面交叉2处（起点与国道208二浙线平面交叉、终点与省道240济邓线平面交叉），三级公路2处、四级公路7处、乡村内部道路16处。

1）起点平面交叉

本处交叉为T字交叉，被交道为国道208二浙线，沥青路面，一级公路，路基宽25m，路面宽23.5m。

结合现有道路情况，本处交叉采用加铺转角和导流岛渠化方式，国道208 二浙线路中拆除部分中央分隔带护栏，主线设置加、减速车道和渐变段，交叉范围设置左转车道、导流岛和右转专用车道，并采用信号灯控制车辆行驶，通过信号灯不同相位使人、车分离，各种方向车辆各行其道，互不干扰，有序经过交叉口，从而减少车流冲突，保证行车安全。

2）终点平面交叉

本处交叉为十字交叉，被交道为省道240济邓线，沥青路面，一级公路，双向四车道，路基宽28m，路面宽22.5m。

结合现有道路情况，本处交叉采用加铺转角和导流岛渠化方式，主线设置加、减速车道和渐变段，交叉范围设置左转车道、导流岛和右转专用车道，并采用信号灯控制车辆行驶，通过信号灯不同相位使人、车分离，各种方向车辆各行其道，互不干扰，有序经过交叉口，从而减少车流冲突，保证行车安全。

4.工程占地及拆迁

（1）工程占地

项目总占地面积28.63hm^2，其中永久占地28.09hm^2，临时占地0.54hm^2；按占地类型分，耕地20.39hm^2，交通运输用地4.42hm^2，建设用地2.91hm^2，水域及水利设施用地0.37hm^2，未利用地0.54hm^2。按项目组成分，路基工程防治区25.87hm^2，桥涵工程防治区2.22hm^2，施工道路区0.11hm^2，施工生产区0.43hm^2，临时堆土区2.16hm^2（临时堆土区位于路基工程防治区永久占地范围内，不重复计列面积）。2026年4月22日，济源市自然资源和规划局就本项目永久占地出具了《国道327济源市轵城镇（庚章至石板沟）段改建工程用地预审与选址意见书》（用字第4190012026XS0003628号），根据该意见可知，项目用地符合供地政策，不涉及永久基本农田，原则同意通过用地预审与选址，详见附件5。工程占地类型详见下表。

（2）拆迁

本项目拆迁范围为用地红线范围内的地面、地下建建筑物，拆迁涉及轵城镇庚章村、柏坪村、南郭庄村、卫沟村、柿花沟村、石板沟村，共计拆迁建筑物面积38942.1m^2。拆迁安置均采用一次性货币补偿方式，由建设单位出资，当地拆迁安置主管部门负责具体安置，其水土流失防治责任由当地拆迁安置主管部门承担。

5.工程土石方平衡

根据项目设计资料，路基工程区挖方15.65万m^3，填方31.04万m^3（利用方15.65万m^3，桥涵工程区调入0.36万m^3，借方15.03万m^3）；桥涵工程区挖方1.41万m^3，填方1.05万m^3（利用方1.05万m^3，调出0.36万m^{3}至路基工程区）；施工道路区挖方0.03万m^3，填方0.03万m^3（利用方0.03万m^3）；施工生产区挖方0.13万m^3，填方0.13万m^3（利用方0.13万m^3）。

综上，项目总挖方17.22万m^3，总填方32.25万m^3，利用方17.22万m^3，需借方15.03万m^3，无弃方，借方全部用于路基填筑。根据外购土方协议，项目外借土方由济源市汇丰新能源有限公司负责调运，保证土方来源合法、土方质量满足要求，

	并承担土方运输过程中的水土保持防治责任。 **6.施工期限** 本项目进度安排根据计划工期，结合本项目实际情况，本项目计划2026年12月工程开始全面开工，预计2028年12月底竣工，工期24个月。
总平面及现场布置	1.项目总平面布置 本项目路线起于枳城镇庚章村与国道208二浙线交叉处，向西下穿正在建设的焦（济洛）平铁路后，经柏坪村南、南郭庄村北，接入现有道路，向西沿老路改建，在南郭庄西下穿济洛快速通道，于卫沟村东下穿焦柳铁路桥，随后向西北偏离现有道路，经柿花沟村南后止于枳城镇石板沟村与省道240济邓线交叉处。路线全长8.656公里。 2.施工布置 本项目主要施工场地位于红线范围内。 本方案共布置2处施工生产区，新增临时占地0.43hm^2，其中1#施工生产区位于桩号K2+400段线路北侧，占地0.15hm^2；2#施工生产区位于桩号K5+200段线路北侧，占地0.28hm^2。施工结束后进行迹地恢复。 本方案设计新建2段施工道路，将道路施工区域与现状道路相连，路面采用泥结碎石结构，1#施工道路位于桩号K2+400段线路北侧，长120m，宽4.5m；2#施工道路位于桩号K7+400段线路北侧，长125m，宽4.5m；新建施工道路总长245m，宽度4.5m，新增临时占地面积为0.11hm^2，施工结束后进行迹地恢复。 3.临时堆土场布设情况 本方案共布设1处临时堆土场用于表土临时堆存，位于桩号k7+200-k8+400填方段路基区内，总占地面积2.16hm^2；使用结束后恢复为路基工程区。
施工方案	1、施工方案 项目总体施工流程：施工放线定线→场地清表、临时工程建设（施工便道、预制场、办公生活区等）→路基工程施工（旧路面拆除、开挖、填筑、分层碾压）→路基边坡防护工程→路面工程施工→桥梁、涵洞工程施工→沿线交安设施施工。

	施工全过程伴随土石方、建材运输作业，施工期间会对沿线生态、环境空气、声环境、水环境、社会交通等产生短期影响。具体施工工艺如下： ①路基施工 沿线施工便道和便桥首先施工。 路基工程宜采用机械施工为主，适当配合人工的施工方案。对土方路段，应配置符合要求的压实机械，严格控制最佳含水量，尤其是雨季，严禁使用超规定含水量填料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实；基底层直接设在土基上的永久性构造物施工，必须先填土预压，到后期再重新开挖修建，对于较高填路堤尽可能采取处治措施，以减少路基沉降量。路面工程宜采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配和数量，做好现场监理与工序检测，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。路面施工前应做好各项室内试验工作，并做一定长度的试验路段，获取经验后推广应用。 ②桥梁施工 施工前应有完善的施工组织计划和施工方案步骤，合理安排预制、架设各环节工期，达到施工连续不间断，以缩短工期。对于下部构造施工及梁板预制应遵守操作规程和施工工艺，确保工程质量。 桥梁施工场地根据工作内容及施工条件考虑临时用地，尽量利用非耕地以节省土地。桥梁、通道的预应力砼构件以及路基防护工程、路面工程所需构件可集中预制。对于标准跨径的桥梁，其上部构造主要采用钢筋混凝土或预应力混凝土板、梁，施工方法以预制装配为主，可利用架桥机或门式吊机架设。 ③临时工程的安排 临时工程应与主体工程相协调，主要内容有：与项目配套的施工、办公用房；必要的临时电力、电讯设施；施工便道、便桥等。
其他	**1、方案比选** 根据路线通道的总体走向及项目起终点位置，结合沿线地形、城镇布局、工

程规模等情况，选定可能走廊进行比选：

起点至南郭庄村路段，根据规划呼南高铁、现状老路等因素选定了K线和A线方案进行同等深度比选

南郭庄村至终点路段，受基本农田及路网规划所限，走廊带比较明确，不再提出其他方案进行比选。

①K线方案（路线走向）

K线方案起点（K0+000）与G208二浙线相交，自西向东依次经过规划呼南高铁、老杨沟北、南李庄北、南郭庄村北，在K3+145与规划S240东移快速路相交，在K5+352下穿焦柳铁路，然后沿卫沟村西北方向，经过马岭和柿花沟村之间，过富源村后止于与S240济邓线相交，终点桩号（K8+656）。K线方案总里程8.656公里，新建路面6.836公里，K2+760～K4+580对现有老路进行挖除重建1.82公里。本方案最大圆曲线半径4500米，最小平曲线半径300.967米，最大纵坡2.719%。

②A线方案（路线走向）

A线方案起点（AK0+000）与G208二浙线相交，沿现有张苏线向西，在AK3+034与S240快速路相交，在AK5+241下穿焦柳铁路，然后沿卫沟村西北方向，经过马岭和柿花沟村之间，过富源村后止于与S240相交，终点桩号（AK8+545）。A线方案总里程8.545公里，新建5.845公里，改建2.7公里。本方案最大圆曲线半径4500米，最小平圆线半径300.967米，最大纵坡2.719%。

根据项目路线总体走向及起终点位置，结合路网规划，城镇布局、占地情况、沿线地形等情况进行比较。方案具体比较见下表。

表 2-3 线方案与 A 线方案（起点至南郭庄村路段）综合比较表

序号	比较因素	K 线方案 （K0+000 至 K2+946）	A 线方案 （AK0+000 至 AK2+835）	比较结果
1	建设里程	2.946	2.835	相当
2	线形指标	线形顺畅，指标较高	平面指标较差	K 线优
3	计价土方	41.639（挖）/104.693（填）千立方米	22.292（挖）/8.542（填）千立方米	A 线优
4	路面工程	48.609 千平方米	46.778 千平方米	A 线优
5	桥梁	96 米/1 座	96 米/1 座	相当

6	涵洞	16	15	A 线优
7	占用基本农田情况	不占	占基本农田	K 线优
8	路侧干扰程度	新建线位，避开村庄，干扰小，公路功能发挥好。	沿老路改建，城镇化严重，干扰大，公路功能发挥受限。	K 线优
9	对居民的影响	远离村庄且合理避让，政策处理难度小。	道路拓宽改建势必对沿线房屋进行拆迁，政策处理难度大。	K 线优
10	工程规模与投资	投资大	投资小	A 线优

K 线方案指标较高，与规划呼南高铁节点处理方案较好，且不占基本农田，符合当地路网规划，整体路线走向更符合省道主干线功能，有利于带动沿线经济的发展，因此，该段推荐K线方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1.生态环境现状

1.1 主体功能区划

依据《全国主体功能区规划》，河南省共有10个县（区）被纳入国家重点生态功能区，分别为商城县、新县、卢氏县、西峡县、内乡县、淅川县、桐柏县、浉河区、罗山县、光山县，其中不涉及济源市。因此，本项目建设符合《全国主体功能区规划》。

依据《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12号），济源市属于国家级重点开发区域，不属于河南省重点生态功能区。因此本项目的建设与《河南省主体功能区规划》不冲突。

1.2 生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》（2006），区划在河南省生态环境现状、生态环境敏感性、生态系统服务功能的重要性等评价的基础上，将一系列相同比例尺的评价图，采用空间叠置法、相关分析法、专家集成等方法，按生态功能区划的等级体系，通过自上而下的划分方法进行河南省生态功能区划。河南省生态功能分区结果为5个生态区、18个生态亚区和51个生态功能区，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。

根据河南省环境保护局编制的《河南省生态功能区划报告（报批稿）》，本项目所在区域属于河南省生态功能区划的I1太行山中山森林生态亚区中I1-1太行山生物多样性及水源涵养生态功能区，该区域是我国暖温带天然阔叶林保存较完整的地区，是华北、华中和西北植物区系镶嵌地带，区系成分复杂。组成山体的岩石为石灰岩、石英砂岩、片麻岩和花岗岩。山区风化作用强烈，岩石破碎，裂隙发育出露面积大，土壤类型主要为棕壤、褐土和淋溶褐土。生态系统主要服务功能是生物多样性保护及水源涵养。区域内分布有王屋镇镇区、王屋山风景名胜

区，人员活动导致生境破碎化，生态系统结构的完整性和系统的稳定性受到不同程度的影响。

根据现场踏勘，本项目生态评价范围内土地利用类型以农用地、建设用地为主，植被主要为农业植被、绿化植被和行道树，动物类型主要以鼠类、蛙类等常见小型野生动物为主，未发现珍稀保护野生动物。

1.3 生态环境现状

（1）自然条件

本项目地处暖温带大陆性气候带，总的气候特点是春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽时令短，冬季干冷少雨雪。年平均气温14.3℃,元月份平均气温为-0.1℃,极端最低气温为-20℃；七月份平均气温27.3℃,极端最高气温42℃。大于10℃的平均积温为4697.9度，年平均日照时数2363.7小时，日照率54%。年降水量平均为641.7mm，降水主要集中在七、八两个月，冬春两季降水较少。蒸发量年平均1810.2mm。夏季多偏东风，冬季多偏西风，最大风力7～8级，阵风可达9级，年平均相对湿度66%。

（2）土壤条件

济源市土壤分3个土类（棕壤、褐土和潮土），8个土属，分布具有明显的垂直变化规律，平原主要分布两合土和部分红粘土，南部丘陵土是砂疆土，西南部山区是红土、白土和砂壤土，北部深山区为棕壤土和山地褐土。

项目区土壤主要为棕壤、褐土和淋溶褐土。

（3）植被

本项目周边主要栽培树种有松树、柏树、杨树、榆树、柳树、槐树、泡桐等；经济林树种主要有核桃、杏、苹果、枣等；灌木主要有圪针、荆条、杠柳、酸枣、野皂荚等，狗尾草、龙须草、委陵菜、蒺藜、猪毛菜、马唐、莎草、鸡眼草、鬼针草、苍耳等，草本植物零星分布在荒地，以黄背草、白羊草为优势草种，其它还有狗尾草、龙须草、猪毛菜等。主要农田植被均为旱作，有玉米、小麦、谷子、薯类、豆类等，一年内夏秋二作。

经现场踏勘调查，工程占地及施工扰动范围内未发现国家及河南省重点保护野生植物、古树名木；评价区域马岭村分布有千年古槐（古树名木），项目不占用、不砍伐、不扰动该古树，施工期做好古树周边防护巡查。

项目区地处济源市南部，植物区系为华北温带落叶阔叶林区域的暖温带落叶阔叶林带。占地由于表土层较薄，植物群落较为简单，生长的植被以侧柏、臭椿、刺槐、灌木和草本植物为主，农作物主要种植小麦和玉米，经济作物主要是大豆和棉花等，果树以核桃为主。

（4）动物

调查区内由于长期发展，人群活动较频繁，动物栖息地环境受到较大影响，评价区内大型野生动物已不多见，野生动物资源较少。

哺乳类野生动物有野兔、老鼠、蝙蝠等；调查中未发现有稍大型兽类，仅有小型食草动物如野兔等栖息活动。

爬行类野生动物有壁虎、蛇类，鸟类有乌鸦、山雀、麻雀、布谷、燕子等，调查中未发现有大、中型鸟类或猛禽，昆虫类主要有蜘蛛、蚜虫、蟋蟀等，无国家重点保护物种出现。

（5）土地利用现状

根据济源市土地利用资料和实地调查，参照中华人民共和国国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）和全国土地利用现状调查技术规程，本项目范围内土地利用情况划分为6个一级地类，9个二级地类，分别为耕地（旱地）、林地（有林地、其它林地）、草地（其它草地）、交通运输用地（农村道路）、其它土地（裸地）和城镇村及工矿用地（建制镇、村庄、采矿用地）。根据调查，评价区土地利用类型以耕地为主，分布于评价区大部。依据《关于国道327济源市轵城镇（庚章至石板沟）段改建工程用地预审与选址的意见》（用字第4190012026XS0003628号），项目用地总规模控制在28.0892hm^{2}以内，拟申请用地面积控制在27.4308hm^{2}以内，其中农用地23.2472hm^2（耕地20.1159hm^2，不占用永久基本农田）、建设用地4.1106hm^2、未利用地0.0730hm^2。

综上所述，评价范围内生态系统比较完整，天然植被保护较好，生态功能具有一定的完整性、稳定性和可持续性。评价区生态环境处于中等水平。

2.环境空气质量现状

2.1 济源市环境空气质量达标区判定

根据济源产城融合示范区生态环境局公布的《2025年济源市环境质量状况公报》，2025年济源区域空气质量现状见下表。

表 3-1 2025 年济源市区域空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度值	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度值	22	40	55	达标
PM_{10}	年平均质量浓度值	66	60	110	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度值	41	30	136.7	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1300	4000	32.5	达标
O_3	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值	178	160	111.3	超标

由上表结果可以看出：济源市区域PM_{10}、$PM_{2.5}$和O_3相应浓度均超标，济源市属于不达标区。针对环境空气质量不达标的问题，《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》提出了一系列改善措施，具体如下：（一）调整产业结构，促进工业绿色升级；（二）优化能源结构，建设清洁能源体系；（三）调整运输结构，发展绿色交通体系；（四）优化用地结构，推进面源污染防治；（五）多污染物减排，加强协同控制与治理；（六）深化重污染天气应对，强化区域协作；（七）加强治理体系和治理能力现代化建设。通过以上方案的实施，济源市空气质量有望得到改善

3.地表水环境质量现状

本项目为道路工程，项目运行期无废水外排。距离本项目较近的河流为泥沟河、双阳河，汇入蟒河，为了解项目所在地周围地表水体环境质量现状，本次地

表水质量现状评价参考济源市生态环境局网站上公布的《济源市环境质量年报》中目标断面水质结果，其监测结果统计见下表。监测结果见下表。

表 3-2 蟒河南官庄断面断面 2025 年水质监测结果表　　单位：mg/L

点位	时间	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2025 年年均值	21	0.65	0.218
评价标准（GB3838－2002）III类		≤20mg/L	≤1.0mg/L	≤0.2mg/L
最大超标倍数		0.05	/	0.09
超标率%		50%	16.7%	41.7%

由上表监测结果可以看出，蟒河南官庄断面氨氮年均值浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求；COD、总磷均有不同程度的超标，其中COD超标率50%、最大超标倍数0.05，总磷超标率41.7%、最大超标倍数0.09，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。随着《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”水安全保障与水生态环境保护规划的通知》等文件要求的落实，蟒河水质将进一步好转。

4.声环境质量现状

本项目建设地点位于济源市南部，评价范围内声环境质量属于1类声功能区，根据2026年10月6日至10月7日对项目评价范围内噪声敏感点选择有代表性的11处进行的监测，声环境质量现状监测数据如下表所示，检测报告见附件7。

表 3-3 项目现状噪声检测结果一览表

检测时间	声环境功能区	结果值			
检测点位	/	2026.10.13		2026.10.14	
		昼间	夜间	昼间	夜间
柏坪村	4a 类	52	43	52	43
南李庄村	1 类	54	44	53	42
南郭庄村	4a 类	53	41	54	42
河湾	4a 类	52	42	51	43
焦寨	4a 类	51	41	51	44
桐花沟村	1 类	52	44	52	41

卫沟村	4a 类	53	42	52	42
马岭	4a 类	53	43	53	43
柿花沟村	4a 类	54	41	53	44
任窑	1 类	51	42	52	42
富源村	1 类	52	42	51	42
执行标准	4a 类	70	55	70	55
执行标准	1 类	55	45	55	45

据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目道路相邻区域为1类区，道路边界线外50m±5m范围内划为4a类声环境功能区，该范围以外执行1类声环境功能区标准。由上表可知，各敏感点现状噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应功能区标准，声环境现状较好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

1.现有工程路线走向

本项目为改建项目，现有工程为省道S312温邵线罡头至李八庄段改建工程，项目起点位于济源市东二环与S312交叉处，路线向南沿东二环布线，经王庄西、孙村东，在西添浆村西路线折向西方向，经中王村北、轵城镇北，过文昌路后利用S309布线，经东留养村南，在西留养村北下穿焦柳铁路。路线向西利用梨虎路布线，在南杜村北路线折向北方向，利用西二环布线，经南姚村东、东官桥与西官桥之间，在北官桥南路线折向西，沿现有S312布线，经三河村南、北勋村北、北石村南，在玉阳村南下穿五三一专用铁路，经谷沱村北、李八庄南到达项目终点。

2.与现有工程有关的原有环境污染和生态破坏问题

现有工程（S312温邵线罡头至李八庄段改建工程，现G327南二环）运营以来，主要存在以下环境问题：一是沿线部分村庄（北石村、轵城镇、南姚村等）受交通噪声影响，夜间噪声存在超标现象；二是汽车尾气及路面扬尘对沿线大气环境有一定影响；三是下穿焦柳铁路段列车振动对沿线居民产生一定影响；四是路面径流对沿线地表水及土壤存在潜在影响。针对上述问题，拟采取以下整改措施：对噪声超标敏感点设置声屏障或通风隔声窗，加强路侧绿化降噪；定期清扫洒水

降尘，优化路口交通信号；对下穿铁路振动超标点采取减振措施；完善路侧排水系统，设置沉淀池或植草沟净化路面径流；同时加强日常环境管理，定期开展环境质量监测。

生态环境保护目标

按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围如下：

大气：公路中心线两侧各200m以内区域；地表水环境：公路中心线两侧各200m范围内河流水域，跨河桥位上游200m至下游1000m以内水域；声环境：道路中心线两侧200以内范围；生态环境：为公路中心线两侧外扩1000米范围内的区域。项目评价范围内声、大气、生态环境敏感点具体见下表。

表 3-4 本项目主要环境保护目标及保护级别

名称	保护对象	保护内容	户数/人口	环境功能区	相对项目方位	搬迁前距道路中心线距离（m）	搬迁后距道路中心线距离（m）
环境空气/声环境	柏坪村	人群	340 户/1265 人	环境空气二类功能区/声环境质量功能区 1 类、4a 类区	北	46	46
	南李庄村	人群	138 户/520 人		北	249	249
	南郭庄村	人群	256 户/1040 人		两侧	0	40
	焦寨	人群	46 户/172 人		两侧	2	17
	河湾	人群	32 户/118 人		南	25	31
	桐花沟村	人群	142 户/680 人		北	174	174
	卫沟村	人群	300 户/1303 人		两侧	0	31
	马岭	人群	50 户/226 人		南	55	55
	柿花沟村	人群	150 户/640 人		北	27	27
	任窑	人群	36 户/136 人		南	102	102
	富源村	人群	135 户/470 人		北	138	138
水环境	泥沟河			地表水环境质量 III 类标准	跨越	/	
	双阳河				跨越	/	
生态保护目标	植被	植被覆盖率					/
	耕地	耕地的数量和质量					/
	野生动物	沿线的野生动物					/

		水土保持	路基路面工程区、交叉工程区、附属设施区等动土范围内的水土保持	/

评价标准

1.大气环境

项目区域2026年3月1日起SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段浓度限值中二级标准、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2二级标准。具体标准值见下表。

表 3-5 环境空气质量标准单位：μg/m³

污染因子	过渡阶段浓度限值中二级标准(μg/m³)			标准
	年平均	24 小时平均	小时平均	
PM_{10}	60	120	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
$PM_{2.5}$	30	60	/	
TSP	200	300	/	
NO_2	40	80	200	
SO_2	60	150	500	
O_3	/	/	200	
CO	/	4000	10000	

2、地表水

项目区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体标准值见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准

序号	项目	III类（mg/L）	标准来源
1	pH 值	6～9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838–2002）III类
2	COD	≤20	
3	NH_3-N	≤1.0	
4	TP	≤0.2	

3、声环境

本项目国道327设计为二级公路，因此，国道327红线两侧50m±5m范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，其它区域执行1类标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准值见下表。

表 3-7 声环境质量标准

类别	标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a 类	70	55	

4、污染物排放标准

表 3-8 污染物排放标准

环境要素	标准编号	标准名称	执行级别（类别）	主要标准要求
废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表 2	颗粒物无组织排放监控限值≤1.0 mg/m^3
噪声	GB12523-2025	《建筑施工噪声排放标准》	/	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			

其他

总量控制指标

本项目为公路工程，不再设置污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、环境空气影响分析

施工期环境空气污染源主要为以下几个方面：①建筑物拆迁过程产生的扬尘；②施工未完成路面、进出地等被风吹或作业扰动如基土方挖、运、倒、碾压产生的扬尘污染；③物料运输产生的扬尘污染；④堆场风吹尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面的二次扬尘污染；⑤沥青摊铺时产生的沥青烟气污染；⑥施工机械、车辆产生的尾气污染。

上述污染源中，以运输过程及施工过程产生的扬尘污染为主要污染。

（1）拆迁扬尘

本项目建设过程中需拆除沿线少量建筑物，在拆除过程中，将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，但是鉴于工程拆迁属于短期行为，且本项目拆除的建筑物面积较小，只要拆迁工程选择在无风或小风天气进行，同时拆迁时对拆迁建筑进行高压雾炮洒水增湿降尘，同时拆迁时设置围挡，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，在工程拆迁过程中产生的扬尘对环境空气影响较小。

（2）风力起尘

土石方施工扬尘的产生量与施工作业方式、物料含水率、物料粒径、风速风向、空气相对湿度等因素密切相关。根据相关统计资料，灰土含水率0.5%条件下，物料启动起尘风速约为4.0m/s。本项目场址位于济源市轵城镇，属平原地貌，区域用地以林地、农田为主；济源市域多年平均风速1.7m/s，项目区近地面风速虽略高，但一般不超过2.5m/s，低于灰土启动风速，正常情况下土方开挖、回填作业不易产生大量风力起尘。结合类比实测资料，在土方含水率大于0.5%、风速1.5m/s工况下，施工现场下风向不同距离扬尘浓度监测结果详见下表。

表 4-2 施工现场下风向不同距离处扬尘浓度　　单位：mg/Nm3

距离污染物	5m	25m	50m	80m	100m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.364	0.246

在一般气象条件下，土石方施工扬尘影响范围在 150m 范围内，150m 范围外，即可达到环境空气国家二级标准，影响较小，随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短40% 。施工场地设置围挡，定期洒水进行抑尘即可。同时环评要求建设单位合理选择土石方作业时间，大风天气避免土石方开挖及回填作业，应在施工作业面定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。采取上述措施后，施工期土石方作业过程中扬尘对周边环境影响较小。

（3）动力扬尘

动力扬尘主要指由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的扬尘，对于道路类项目来说，施工期动力扬尘主要为施工机械和运输车辆在道路行驶造成的扬尘。根据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

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，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

施工车辆路面行驶扬尘，将会对路线两侧环境空气造成一定影响，引起运输扬尘等因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度等有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘等传输距离。下为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·km

扬尘量 / 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1 (kg/m^2)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216

15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

根据上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。评价建议项目可以通过限制车辆行驶速度、保持路面清洁及定时洒水以减缓汽车行驶产生的道路扬尘影响，并应加强日常管理，保证运输土方的车辆表面应加以覆盖，避免土方洒落造成二次污染影响。

根据相关资料，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位每天洒水抑尘4～5次，近距离内可使扬尘减少50%～80%，洒水抑尘的实验结果见下表。

表 4-4 洒水路面扬尘监测结果　　单位：mg/m3

距路边距离		**5**	**20**	**50**	**100**
TSP 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
洒水后效果		80.1%	51.6%	41.7%	30%

由上表可知，每天对易起尘运输道路洒水4～5次，可有效控制运输道路扬尘，20m范围内可使扬尘污染影响程度降低50%，并将扬尘污染距离缩短30m左右。通过类比施工汽车运输道路扬尘的现场监测结果，在做好路面清洁和运输车辆轮胎清扫或冲洗等措施的情况下，运输车辆在自然风作用下产生的TSP浓度在下风向100m外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准要求。

由于本项目施工牵涉的范围也小，且当地的大气扩散条件较好，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。经采取相关扬尘防治措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

（4）临时堆土场扬尘

露天堆放的临时堆土场，因含水率低容易被风干，若不注意防护或防护措施

不到位情况下，将产生大量易起尘的颗粒物，对堆场周围带来一定的影响。扬尘产生量及影响范围与堆场物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4-5 不同粒径尘粒的沉降速度表

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

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒粒径大于250μm时，扬尘主要影响范围在下风向近距离范围内，而真正影响较大的是一些微小尘粒，其随堆场区域内气象条件的不同，其影响范围和影响程度也有所不同。根据相关统计资料，在风速1.5m/s风速条件下，下风向施工扬尘影响程度和强度见下表。

表 4-6 堆场扬尘下风向影响情况一览表

下风向距离（m）	**10**	**30**	**50**	**100**	**200**
扬尘浓度（mg/m^3）	1.341	0.787	0.442	0.298	0.142

根据济源市多年气象统计资料，济源市年平均风速为1.7m/s，正常情况下，在不采取任何遮挡、洒水抑尘等措施情况下，距离料场下风向200m范围外，堆场扬尘浓度可以满足环境空气质量二级标准PM_{10}日均标准值。

施工场地渣土临时堆土场的扬尘，若不采取措施将可能会对施工营地周边居

民点产生污染。要求对上述施工营地设置实心围墙，围墙高度不低于2m；对堆土进行覆盖，并定期洒水以有效抑制扬尘，采取上述措施后，临时堆土场扬尘影响较小。

（5）沥青摊铺烟气污染的影响分析

沥青摊铺烟影响的主要是对现场施工人员，在摊铺量大、作业时间长的时候，对周围环境空气也有一定的影响，查阅相关资料，沥青摊铺过程中产生的沥青烟的影响距离一般在60m之内，在沥青摊铺时应避免在清晨、晚间等大气扩散条件相对不好的时候进行摊铺作业，选择大气扩散条件好的时段，以减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。评价要求摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，生产设备不得有明显的无组织排放存在。建议在施工过程中为施工人员配备劳动保护用品，如口罩、风镜等。且由于项目所在地周围环境较开阔，易扩散，因此沥青烟对周围环境影响较小。

（6）施工机械和运输车辆等非道路移动机械污染分析

施工现场所用的挖掘机、装载机、起重机等设备及运输车辆主要以柴油、汽油为动力，施工机械将排放CO、NO_2、THC等污染物。项目施工所使用机械多为大型机械，单车排放系数较大，但机械数量少，单个作业区作业时间很短，机械燃油废气污染物产生量相对较小。

本工程施工期计划采取合理安排施工作业时间、施工场地定期喷淋洒水、开挖土方及时进行回填等一系列措施，将会大幅度降低施工废气对周围环境空气的影响。

二、地表水环境影响分析

1.施工区生活污水影响分析

施工区生活污水主要来源于施工营地施工人员办公生活用水。本项目设置2处施工营地，本项目施工人员约为60人，按照每人每天用水定额60L，排水系数按0.8计，则施工期生活污水产生量约为2.88t/d。参考同类项目，生活污水产生浓度为COD_{Cr}280mg/L、NH_3-N 30mg/L、SS 200mg/L。两处营地生活污水依托民房原有化

粪池预处理，定期清掏粪污用于周边农田施肥，全部不外排。

2.施工生产废水影响分析

施工区不设机械修配站，故施工生产废水主要为车辆冲洗废水，该部分废水主要含泥沙，按照平均每天来往20车次/日，用水量为0.25m^3/车次，预计车辆清洗废水发生量为5m^3/d。废水收集后经处理规模10m^3沉淀池配套清水池，处理后循环回用，不外排。

桥梁施工废水主要来自桩基泥浆水，钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量0.1%～0.4%；羧基纤维素，掺入量＜0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生。目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染。在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，也会限制在基坑范围内。评价要求在桥梁施工区附近设置泥浆沉淀池（共2个，沉淀池容积均25m^3），泥浆经泥浆泵打入泥浆沉淀池，经沉淀处理后，清水流入清水池回用于场地洒水抑尘，剩余泥浆及时清运用于项目土方回填，废弃泥浆严禁任意堆砌在施工场地内或直接向水体排放。

三、噪声环境影响分析

施工期间噪声源主要来自推土机、挖掘机、运输车辆等，噪声影响分析见噪声影响专题分析。施工期对项目所在地的声环境均会产生一定的不利影响，在落实本报告中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足噪声达标排放、区域声环境质量达标的要求。

四、固体废物影响分析

施工期固体废物包括两部分，一为原有道路及附属物拆除建材垃圾、剥离的表土等；另一部分为施工人员的生活垃圾。

（1）建材垃圾

在项目构筑物拆除过程中会产生建筑垃圾，对于有用的钢筋、砖块等东西进行回收利用，其余建筑垃圾及时运往建筑垃圾场进行处置，不在施工场地堆存。

（2）剥离的表土

根据表土资源调查显示，本方案设计对施工前对占地范围的耕地进行表土剥离，实施剥离面积20.39hm^2，剥离表土厚度为20cm，共剥离表土4.08万m^3，表土就近堆存与临时堆土场，并采取草袋拦挡、防尘网覆盖等临时防护措施，施工结束后主要用于各区的绿化用土。

（4）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾发生量按0.5kg/人·d计，本项目设置2处施工营地，本项目施工人员约为60人，则施工区生活垃圾日发生量为30kg/d，项目总工期24个月，则本项目整个施工期生活垃圾发生总量为21.6t。施工区域设置临时的垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托附近区域环卫部门定期进行清运处理。

（5）污泥

车辆清洗水及泥浆经沉淀后会产生少量污泥，参考同类项目，施工期污泥产生量约160m^3，污泥作为填方材料回填于道路施工，不外排。

通过上述措施，并加强施工现场管理，本工程施工期产生的固体废物对环境影响较小。

五、施工期环境风险分析

本项目施工现场不设置油罐，施工机械加油作业由附近加油站派专业加油车到现场实施；运输车辆和施工设备维修养护委托周边维修店，现场不进行维修养护。项目施工期的环境风险主要来自施工期污染物的事故性排放。施工期产生的高SS或含油废水未经处理，直接排入周边水体，以及施工弃渣、施工材料（如沥青等）进入水体，对水体造成直接污染，导致附近地表水水质恶化，对水生动植物产生不利影响。

项目通过做好施工组织设计、规范施工，采取设置施工拦挡及各项污染防治和应急管理措施的情况下，上述情况发生的概率极小，环境风险可控。

六、施工期社会环境影响分析

（1）征地拆迁

本项目共计拆迁38942.1m^2，拆迁安置均采用一次性货币补偿方式，由建设单

	位出资，拆迁将给公路沿线的居民生活、经济带来不同程度的影响。 通过合理设计拆迁方案和施工时序，做好拆迁过程的防护工作，降低拆迁工作对周边居民的影响。 （2）施工活动 项目施工涉及路基、路面开挖、土石方挖填及施工车辆的进出，施工期需要占用部分现有道路，将会对沿线居民的出行交往造成一定的影响，并对公众安全生产、出行产生一定的威胁。本项目施工车辆的往来将造成扬尘污染，会降低周边居民的生活质量，此外，施工噪声和交通噪声也会影响现有道路两侧居民的休息。施工期生活污水、生产废水、生活垃圾、生产废物的排放都可能给当地居民的日常生活带来不同程度的影响。通过采取相应措施降低施工活动对当地居民影响，施工结束后，影响也随之消失。 **六、生态影响分析** 项目工程占地、施工机械及运输车辆行驶等活动将会对区域生态环境产生一定的影响，主要表现在扰动土壤、改变土地利用性质、破坏地表植被、造成水土流失、破坏动物栖息环境等，详见生态专项报告。
运营期生态环境影响分析	**1、废水** 本项目为公路改造工程，不配套建设服务区、加油站、养护工区等附属设施，项目运营期无人员常驻，不产生生产、生活废水；运营期废水仅为降雨冲刷路面形成的路面径流，属于非经常性废水，污染物以路面沉降扬尘、车辆滴漏石油类为主。 **2、废气** （1）汽车尾气 汽车尾气主要污染物为CO、NOx和THC，直接危害人体健康并影响周围大气环境。行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中 $$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

心线。污染物排放源强按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03—2006)中规定的模式计算。

式中：Qj——j类气态污染物排放源强度，mg/s•m；

A_i——i型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(•m)，推荐值见下表。

表 4-7 车辆单车排放因子推荐值（mg/m·辆）

分类	小型车			中型车			大型车		
污染物	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
浓度	0.7	0.06	0.1	0.88	0.075	0.13	1	0.082	0.16

项目运营后国道327交通量预测值见下表：

表 4-8 各特征年国道 327 交通量预测　　单位：辆

年份	2028			2034			2042		
车型	小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
平均（辆/d）	2038	516	1978	2666	655	2546	3551	845	3333

本工程各预测年CO、NOx和THC污染源强计算结果见下表。

表 4-9 汽车尾气排放源强　　单位：mg/s•m

区间	CO			NOx			THC		
	2028	2034	2042	2028	2034	2042	2028	2034	2042
全线	0.0447	0.0577	0.076	0.004	0.0048	0.006	0.0068	0.0088	0.0115

（2）道路扬尘

公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染及在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。

针对营运期大气污染的特点，环评建议应采取如下污染防治措施：

①道路建成后，全路段硬化，路面由路段管理人员及时清扫，保持清洁，将使道路两侧的扬尘污染得到根本改善。

②在道路两侧实施绿化工程，有利于吸附道路扬尘，保护沿线环境空气质量，达到美化环境和改善公路沿线景观。执行汽车排放尾气检测制度，控制尾气排放超标车辆上路。

③车辆行驶过程中引起的二次扬尘，可以通过加强交通管理，限制汽车行驶速度，对运输散装含尘物料的车辆加强监管，要求其采取密闭、覆盖运输的方式。加强道路的清扫、洒水。

通过采取以上措施后项目营运期对周围大气环境影响较小。

3、噪声

运营期的噪声主要为道路车辆噪声，噪声影响分析详见噪声专项报告。运营期的噪声对项目所在地的声环境均会产生一定的不利影响，在落实本报告中提出的各项环境保护措施，并加强项目环境管理和监控的前提下，可以满足噪声达标排放、区域声环境质量达标的要求。

4、固体废物

固体废物影响主要来自过往车辆散落的杂物、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，本项目运营期产生的固废对环境影响很小，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，是可以减轻或避免对环境的不良影响的。

5、生态环境

运营期由于建设项目破坏的地表已经恢复，水土保持措施功能逐渐发挥，扰动地表土壤侵蚀强度将逐渐降低，水土流失情况会逐步改善。运营期需制定管理、监督、监测计划，确保各项水土保持措施良好运行。运营期工程施工完毕后，项目运营期基本不会新增水土流失，具体分析详见生态专项报告。

6、环境风险分析

1）风险调查与识别

交通事故和危险品运输是工程风险防范的重点。据有关资料介绍，高等级公路比一般公路的交通事故可降低25%，但高等级公路交通量大，发生交通事故的绝对次数比现有一般公路多，且一旦发生事故，由于车速快，危害性更大；路面上运输车辆装载的货物种类繁多，若危险品运输车辆翻车，会使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、有毒有害化学品等泄漏而污染环境特别是水环境。

本项目在施工期及营运期发生自然风险和生态风险的可能性较小，但项目建成营运后，交通事故及危险品运输而产生的污染风险是有可能的，因此，应予以足够的重视，采取有效措施最大限度的减少交通事故及危险品运输风险的发生。

2）风险防范措施

针对本项目营运期事故污染防范措施，本环评提出如下要求：

（1）严格按照有毒、有害、易燃、易爆等危险品运输规范要求，危险品采用密封桶装或罐车运输，并在运输车辆显著位置设置危险品标志，进一步降低泄漏的可能性。在适当路段配备应急处理车辆、设备及相应人员。

（2）公路管理部门加强对易燃易爆及有害、有害化学品车辆的检查和运输管理，按照危险品规范要求进行管理。危险品运输应在公安机关登记，并配发危险品运输标记，严格按交通部门规定的时间、路线通过。对一些剧毒化学品运输要求采取专门的许可制度和安全保卫工作。

3)事故风险应急预案

近年来，各地的危险品泄漏事故多有发生，通过借鉴各地采取应急措施的成功经验，建议本项目事故风险应急预案如下：

（1）公路管理机构建立全线监控系统，一次设计，分期实施，对全线和事故易发地段设置监控设备进行监控，及时发现突发事件。

（2）为保证道路及沿线地区环境安全，公路管理机构应设置紧急救援管理业务，一旦发现危险品运输车辆发生事故，在积极上报的同时，还可及时通过上级主管部门调动距事故最近地区的消防、公安、交警、路政、医疗、环保等专业人员、车辆、设备进行应急处理，并成立事故应急指挥部，组织制定事故抢险方案。

	方案内容主要包括：通知应急体系内的医疗部门随时准备接收受伤、中毒人员；通知应急体系内的公安、交警、路政人员设立警戒范围、实施交通管制、疏散交通，指挥车辆绕行事故地点；通过上级管理部门组织影响范围内当地政府部门通知受影响居民撤离至安全区域；环保部门启动应急监测方案，根据实际情况进行应急监测，及时将数据提供给指挥部，以便采取相应对策，使事故造成的损失和环境污染控制在最小范围内。 （3）项目周边敏感点较多，可以张贴宣传画或公告等方式，加强风险事故安全防范及应急撤离教育工作。在气态危险品泄漏事故发生时，距离路边最近的居民应及时通知村委，并组织人员自救，及时疏散撤离到安全区域。 （4）如危险品渗漏到土壤中，应及时通知当地环保部门，启动应急监测方案，划定危险区域，并将污染及下渗地带的土壤及时起出，装入密闭专用运输容器中，由专业车辆运至专门处理的地点，进行安全处理。 （5）在项目建成通车后，为验证应急预案的合理性和各组织间的协调反应能力，建议公路管理部门和地方政府共同合作，选择合适的时机进行危险品突发事故演习，以便在演习中发现问题，优化应急预案。 通过采取上述应急措施，可最大限度防止有毒、有害化学品泄漏至地表水体中。一旦发现有毒、有害危险品泄漏，应立即向上级和公安、消防、环保等相关部门报告，按照事故应急预案迅速处理。 通过以上风险防范措施，本次评价认为环境风险在可接受的范围内。
选址选线环境合理性分析	**1、规划符合性分析** 本项目为国道327连固线济源市轵城镇（庚章至石板沟）段改建工程，路线全长8.656km，其中新建6.844km，老路改建1.812km，按二级公路、设计速度80km/h标准建设。项目已纳入《济源市国土空间总体规划（2021—2035年）》规划预留交通廊道，契合市域“一核两轴三区”总体格局，属于《加快建设交通强国五年行动计划（2023-2027年）》市域规划重要干线公路，是G327国家干线在济源境内重要组成部分，也是轵城镇东西向交通主动脉，符合国省道路网规划及地方国土空间

规划要求。

项目起于轵城镇庚章村与国道20二淅线交叉处，向西下穿在建焦（济洛）平铁路，经柏坪村南、南郭庄村北，接入既有道路，沿老路向西改建；于南郭庄西下穿济洛快速通道，卫沟村东下穿焦柳铁路桥，向西北偏离老路，经柿花沟村南，终点接省道240济邓线。路线走向兼顾既有路网衔接、沿线村镇出行需求，兼顾远期东延工程衔接条件，路线走廊符合区域交通发展布局。

2、占地与土地利用合理性

项目总占地421.523亩，不占用永久基本农田，用地规模已经用地预审与选址意见书予以确认。路线尽可能利用既有公路走廊开展老路改建，局部受铁路、快速通道；最大限度避让集中居民住宅，减少拆迁，项目拆迁量38942.1m^2。项目区地形较为平缓，无滑坡、泥石流、岩溶、采空区等不良地质，不存在特殊性岩土，工程建设条件较好。线位布设尽量减少耕地大规模切割，统筹土石方平衡，减少借方与弃方，土地利用集约，从土地资源角度选址选线具备合理性。

3、生态环境合理性

项目地处济源国家级水土流失重点治理区，路线尽量顺应地形，减少大挖大填；路基边坡采用喷播植草、拱形骨架绿化等生态防护措施，降低开挖建设对区域植被的破坏。项目不穿越自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区；评价范围内主要为耕地、林地。工程施工期将落实边坡防护、临时排水、表土剥离及回用等水土保持措施，运营期通过边坡绿化恢复沿线生态。

综上，本项目线位符合国土空间规划、国省道路网规划；地质条件稳定，不占用永久基本农田；兼顾老路利用，避让重大生态敏感区，与沿线村镇、文物、铁路等基础设施总体相容。本项目选址选线总体环境合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

施工期环境影响主要为施工过程中产生的废气、噪声、废水、固废及生态环境影响。

1.废气

施工期废气污染环节主要集中于前期扬尘及非道路移动机械尾气。根据《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）、《济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发济源示范区2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办[2025]10号），采取以下措施（济黄高环委办[2026]16号），采取以下措施

1）施工作业扬尘污染防尘措施

施工期间做到“六个100%”，即施工现场100%围挡、现场路面100%硬化、散流体和裸地100%覆盖、车辆驶离100%冲洗、散流体运输车辆100%密封、洒水降尘制度100%落实。

①在施工现场周围建筑防护围墙高度不低于1.8m，确保施工现场100%围蔽，场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，保持湿润，避免或减少产生扬尘。

②车辆运输散体材料时，必须100%密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

③加强材料转运与使用的管理，规范操作。进出场地的车辆限制车速，进出装卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘携带的泥土散落，做到出工地车辆100%冲净车轮。

2）交通运输扬尘污染防治措施

①建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。清运垃圾、渣土的车辆应预先办理相关手续或委托具有垃圾运输资格的运输单位进行，严格按要求进行封闭运输，不得乱卸乱倒垃圾，以免造成扬尘污染。

②从事渣土、垃圾运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输渣土、垃圾的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设专门的洒水车辆对运输道路进行洒水降尘，并设专人定期清扫施工作业带附近的运输道路。

④渣土及易起尘建材运输时，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、无扬尘的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。

⑤在施工工地出口处设立监控设施，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保密闭运输效果。

3）非道路移动机械污染防治措施

①优先选用新能源非道路移动机械；确需使用燃油非道路移动机械的，进场前须开展排气污染物检测，满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、第四阶段）》（GB20891-2014）表2排放限值要求后方可入场施工，严禁不达标工程机械进场。

②加强非道路移动机械日常维修保养，定期检修维护，保证机械处于良好运行工况，减少污染物非正常排放。

③燃油机械所需柴油从正规加油站采购，油品质量符合国家相关标准；按规范配套安装污染控制装置并保障稳定运行。

④强化施工机械调度管理，科学规划作业时序，严格遵守施工时间要求，禁止超时作业、随意扩大施工范围。重污染天气应急管控期间，按当地管控要求停止开挖、回填等土方作业及渣土、物料运输。

2.废水

施工期对水环境可能造成不利影响主要是车辆冲洗废水、施工人员的生活污水。

（1）生活污水处理措施

施工营地租用周边民房，处理后的生活污水依托民房配套化粪池收集后，全

部用于农田肥田，综合利用不外排；严禁粪便污水直接进入沿线河渠等地表水体。

②施工废水处理措施

施工场地内设置沉淀池。施工场地内的车辆冲洗水，引入沉淀池处理。本项目施工废水的主要污染物为SS，通过沉淀处理后，有效削减废水中的污染物浓度，可以循环用于冲洗使用，不外排。

桥梁施工区附近设置泥浆沉淀池（共2个，每个沉淀池容积25m^3），泥浆经泥浆泵打入泥浆沉淀池，经沉淀处理后，清水流入清水池回用于场地洒水抑尘，不外排。

3.固废

施工期生活垃圾经垃圾桶、垃圾箱收集后委托环卫部门定期清运；剥离的表土施工结束后主要用于各区的绿化用土，建筑拆除垃圾不可回收部分考虑用于本项目填方使用，道路拆除垃圾交由建筑垃圾再生厂家进行资源化利用，污泥填方材料回填于道路施工，不外排。

4.噪声

项目施工噪声产生的影响属于短期影响，待施工结束后即可消除。且施工过程中产生的噪声通过采取防治措施后，对周围环境的影响较小，详细控制要求见噪声专篇。

5.生态环境

项目施工期严格按照三同时要求管理，对生态环境影响较小，详见生态环保专篇。

运营期生态环境保护措施	**1.废水** 路面径流是运营期公路交通对沿线地表水环境影响比较大的因素。雨水的稀释、沉淀、分离、自净等一系列过程，污染物浓度将会有一定程度的降低，对地表水环境的影响很小。 **2.废气** 公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路积尘扬起，从而产生二次扬尘污染及在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。 针对营运期大气污染的特点，环评建议应采取如下污染防治措施： ①道路建成后，全路段硬化，路面由路段管理人员及时清扫，保持清洁，将使道路两侧的扬尘污染得到根本改善。 ②在道路两侧实施绿化工程，有利于吸附道路扬尘，保护沿线环境空气质量，达到美化环境和改善公路沿线景观。执行汽车排放尾气检测制度，控制尾气排放超标车辆上路。 ③车辆行驶过程中引起的二次扬尘，可以通过加强交通管理，限制汽车行驶速度，对运输散装含尘物料的车辆加强监管，要求其采取密闭、覆盖运输的方式。加强道路的清扫、洒水。 通过采取以上措施后项目营运期对周围大气环境影响较小。 **3.噪声** 营运期噪声主要为道路车辆噪声，经采取环评中要求的措施后，各敏感点均能达到相应声环境质量标准要求，噪声影响可接受，详见噪声专篇。 **4.固体废物** 本项目运营期产生的固废对环境影响很小，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，是可以减轻或避免对环境的不良影响的。 **5.生态环境** 项目严格按照三同时要求建设运营，对生态环境影响较小。项目建成运营后，建设单位应做好长期监控工作，时刻关注植被恢复和水土流失情况，及时发现问

题，并采取相应措施，将项目对植物和动物的影响降至最低。

6.环境监理及监测计划

（1）环境管理

根据国家有关规定，建设单位应设立专门环保机构，负责施工期和营运期的环境管理工作。

①施工期环境管理职能及任务

本项目的施工均采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。

制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。

在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。

做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水保设施、环保设施等各项保护工程的落实。

项目竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保、水利和林业主管部门。

（2）环境监测计划

本项目可不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。项目环境监测计划见下表。

5-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测时间、频次	说明
施工期	道路沿线 200m 内有施工场地的敏感目标区	LAeq	4 次/年，每次监测 1 昼夜	每次抽 2 个附近有施工作业的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测
营运期	选择公路中心线 200m 范围内的环境敏感点	LAeq	2 次/年，每次监测 1 昼夜	监测方法标准按有关规定进行

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

5-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明
施工期	路基施工现场边界	TSP	2 次/年	连续 20 小时以上	施工场地下风向设监测点，并同时在上风向 100m 处设比较监测点
营运期	公路中心线 200m 范围内的 10 个环境敏感点	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	1 次/年		沿线 11 个环境敏感点

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

5-3 生态监测计划

监测项目	监测时段	监测目的	监测点位
野生动物的监测	竣工后的 3 年内	是否有国家重点保护野生动物在附近出现；公路是否对大型哺乳类产生阻隔影响等	由于野生动物的行动不固定，因此可不设固定的监测点位，可采取定期沿公路巡视的方法。
植被恢复区的监测	竣工后的 3 年内	监控占地区生态恢复后的植被生长状况，发现枯死的要及时补植	占地区绿化带

其他

无

环保投资

项目总投资28517.92万元，其中环保投资993万元，占总投资3.482%，环保投资情况见下表。

5-4 环保投资情况表

污染源			环保设施及验收内容	环保投资（万元）
施工期	社会影响		施工告知警示标志标牌	0.5
	废水	生产废水	主要桥梁施工处各设置的泥浆沉淀池各一座（总共 2 个，容积各为 25m³），泥浆沉淀上清液用于场区洒水抑尘，不外排。施工区车辆清洗区设沉淀池配套清水池 1 座（1 套，容积为 10m³），废水处理后循环使用不外排。	12
		生活污水	两处营地均租住民房，生活污水依托民房原有化粪池处理，定期清掏还田，不外排，不新增化粪池。	2.5
	废气	施工场地扬尘	在施工场界设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m，场地进出口设置车辆冲洗装置；	25
		施工运输扬尘	施工场地至少应配备 2 台洒水车；	20
			渣土车辆运输需采用新能源运输车辆，进出入口设有门禁及车辆冲洗装置，装卸时应采取喷淋等防尘措施，装载物不得超过车厢挡板，渣土车辆进出入时应进行车辆冲洗；渣土车辆全封闭，采取密闭运输方式	20
	固废	生活垃圾	施工人员生活垃圾委托当地环卫部门统一处置；	2
		建材垃圾	对于钢筋等有用建筑材料经分拣后进行回收利用，其余建筑垃圾和拆迁建筑垃圾量统一收集后，运往济源市建筑垃圾专用处置场地	2
		剥离的表土	表土就近堆存与临时堆土场，并采取草袋拦挡、防尘网覆盖等临时防护措施，施工结束后主要用于各区的绿化用土。	28
	噪声	施工噪声	在临近住户一侧安装实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用（与施工扬尘治理合建），大型设备施工时使用移动式声屏障；	20
	生态		（1）工程措施：设置表土堆放区，配套围挡、周边雨水排水沟，对边坡采取工程防护；路基、桥涵、施工道路、施工生产区同步布设排水、沉沙、拦挡等设施，防治水土流失； （2）植物措施：道路两侧栽植行道树、设置道路绿化带，对道路边坡实施植被绿化，恢复地表植被，改善区域生态； （3）临时防护措施：施工开挖扰动区域采用土工布苫盖，雨季布设装土草袋拦挡，对表土堆土场设置临时挡护、苫盖防护，减	739.62

		少施工期土壤流失； 4）配套开展建设期水土保持监测，跟踪落实水土保持设施运行情况。	
	其它	施工期环境监测；	8
		施工人员的环保教育和培训；	5
营运期	交通噪声	设置减速标志、禁鸣标志、绿化等措施降低噪声，同时对 11 处村庄安装通风隔声窗；	100
	环境保护管理	营运期对公路两侧敏感点声环境、大气环境进行定期监测，并对各项污染防治措施定期监测，保证废污水稳定达标处理	2/年
		环保竣工验收调查费用	6
总计			993

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期			运营期	
	环境保护措施		验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.避让措施 （1）严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。 （2）施工期应避免在雨季施工，同时减少树木的砍伐，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施。 2.减缓措施 （1）严格按照设计文件确定施工范围，切实及时地做好清理工作，以减少对植被的破坏。 （2）工程施工过程中，不允许将工程临时废渣随处乱排。 （3）施工生产生活区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。 （4）对重点施工区在施工期间采取洒水抑尘措施。		施工扰动场地完全平整，无其他污染事故。	/	/
水生生态	/		/	/	/
地表水环境	生产废水	设置车辆冲洗平台及沉淀池；桥梁施工处各设置的泥浆沉淀池。	综合利用，不外排		
	生活污水	进入化粪池处理	用于周边肥田，不外排。		
地下水及土壤环境	/		/	/	/
声环境	①夜间和午休期间禁止施工； ②合理安排运输时间； ③选用低噪设备，在施工场地周围设置移动式声屏障； ④运输车辆经过居民点时，减速慢行，减少鸣笛		满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值	①道路两侧绿化带种植高大乔木； ②部分敏感点安装隔声窗； ③设置减速标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1/4a 类标

				志、禁鸣标志；	准。
振动	/		/	/	/
大气环境	①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作； ②重污染天气执行应急应对管控措施； ③施工期间做到“六个 100%”；④定期维护施工机械和运输车辆等		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织监控浓度限值。	/	/
固体废物	施工过程	剥离的表土施工结束后主要用于各区的绿化用土，建筑拆除垃圾不可回收部分考虑用于本项目填方使用，道路拆除垃圾交由建筑垃圾再生厂家进行资源化利用，污泥填方材料回填于道路施工，不外排。	合理利用	/	/
	生活垃圾	垃圾箱若干	及时清运	/	/
电磁环境	/		/	/	/
环境风险	/		/	/	/
环境监测	/		/	/	/
其他	/		/	/	/

七、结论

综上所述，济源产城融合示范区交通事业发展中心国道327济源市轵城镇(庚章至石板沟)段改建工程符合国家及地方相关环保政策，项目建设期、运行期的各项污染物在认真落实评价提出的污染防治措施后对环境影响可接受，各项污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小。因此，在严格落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。