

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程(太沙路连接线)

建设单位(盖章)：石嘴山市交通运输局

编制日期：2023年2月



中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程（太沙路连接线）

建设单位（盖章）：石嘴山市交通运输局

编制日期：2023年2月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1676448989000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 项目编号 | 884402 | | |
| 建设项目名称 | 石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程（太沙路连接线） | | |
| 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 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 石嘴山市交通运输局 | | |
| 统一社会信用代码 | 116402000101070470 | | |
| 法定代表人（签章） | 黄志强 | | |
| 主要负责人（签字） | 熊鹏 | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 熊鹏 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 宁夏汇晟环保科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91640100MA76232T47 | | |
| 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 |
| 李璟 | 2014035640350000003511640008 | BH014751 | 李璟 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 李璟 | 生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准 | BH014751 | 李璟 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称 | 石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程（太沙路连接线） | | |
| 项目代码 | 2111-640200-18-01-147579 | | |
| 建设单位联系人 | 金昭伟 | 联系方式 | 15009569396 |
| 建设地点 | 宁夏回族自治区石嘴山市平罗县（区） | | |
| 地理坐标 | 起点：（ <u>106</u> 度 <u>27</u> 分 <u>39.244</u> 秒， <u>38</u> 度 <u>57</u> 分 <u>15.892</u> 秒） 终点：（ <u>106</u> 度 <u>27</u> 分 <u>15.896</u> 秒， <u>38</u> 度 <u>57</u> 分 <u>3.884</u> 秒） | | |
| 建设项目行业类别 | 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），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) | 项目总长度 0.875km |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 石嘴山市审批服务管理局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 石审管批字〔2021〕155号 |
| 总投资（万元） | 1197.92 | 环保投资（万元） | 73.5 |
| 环保投资占比（%） | 6.1 | 施工工期 | 12个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | | |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |

| | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p>无</p> |
| <p>其他符合性分析</p> | <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为公路项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第29号），本项目属于“鼓励类：二十四、公路及道路运输（含城市客运）”建设项目。</p> <p>因此，项目的建设符合国家产业政策要求。</p> <p>2、与宁夏回族自治区“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>本项目位于石嘴山市平罗县，为新建公路项目，全长0.875km，项目起点于太沙路与山水大道平交口北侧约290m与太沙路以T型平交相接，路线向西布线，避绕平罗火车站存货场后转向西南，平行于包兰铁路布线，于山水大道包兰铁路大桥东侧第9孔下穿山水大道后与南侧现状太沙路连接为终点。根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号），本项目不在宁夏生态保护红线范围内，符合生态保护红线相关要求。本项目与宁夏回族自治区生态保护红线位置关系见图1-1。</p> <p>(2)环境质量底线</p> <p>①环境空气</p> <p>根据《2021年宁夏生态环境质量状况》，扣除沙尘天气影响，2020年石嘴山市平罗县除PM₁₀、PM_{2.5}外，其余基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准。项目所在区域属于颗粒物不达标区，颗粒物超标原因主要为评价区气候干燥，多风多尘，降水量少而蒸发量大所致。</p> <p>本项目为公路项目，项目运营期对沿线大气环境的影响主要表现为汽车尾气和道路扬尘。通过加强交通管理，加强路面清扫和保洁等措施降低大气污染影响。对区域大气环境影响较小。</p> |

②地表水环境

距离本项目最近的地表水体为位于线路东南侧 3.6km 处的第三排水沟。根据《2021 年宁夏生态环境质量状况》，2021 年石嘴山第三排水沟符合 V 类水质标准。

本项目为公路项目。项目建成后，自身无废水产生，废水主要为雨水导致的路面径流，主要污染因子为 SS 和石油类，其污染物的浓度较低，本项目全线均为低填方，且所在地区年降雨量较少，路面及边坡汇水均采用散排的方式顺路基边坡排出，不另外设置排水设施。

③声环境

根据声环境现状监测及评价结果，评价区域内的噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类、4b 类和 3 类标准要求。

根据噪声影响预测，项目各运营年份预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类、4b 类和 3 类标准要求。

结合上述分析，项目建设对周围环境影响较小，不会降低当地的环境质量。

(3)资源利用上线

土地资源：本项目为公路工程，新增永久土地占用面积为 1.34hm²，土地利用类型主要为盐碱地，建设单位按照有关规定和要求，正在办理土地征用手续，不影响区域土地资源总量。

水资源：本项目为公路工程，用水仅在施工期，用水环节为施工人员生活用水和施工车辆、设备冲洗用水，用水量较少，不会对区域水资源利用造成影响。

电力：本项目运营期无电力消耗。

综上所述，本项目的建设不会影响资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目与环境准入负面清单对照分析见表1-1。

表 1-1 本项目开发建设与相关产业政策符合性分析

| 序号 | 政策名称 | 要求 | 本项目情况 | 与政策相符性 |
|----|------|-----------|----------|--------|
| 1 | 《产业结 | 根据国家发展和改革 | 本项目属于“鼓励 | 符合 |

| | | | | |
|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| | 构调整指导目录(2019年本)》 | 委员会,《产业结构调整指导目录(2019年本)》,为鼓励类项目 | 类”中“二十四、(公路及道路运输(含城市客运))”“2、国省干线改造升级”。 | |
| 2 | 《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》 | 根据宁夏回族自治区人民政府,宁政发(2014)116号,《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》本项目不属于自治区核准限制和淘汰类项目 | 本项目不属于自治区核准限制和淘汰类项目 | 符合 |

综上所述,本项目的建设符合宁夏回族自治区“三线一单”管理要求。

3、项目与石嘴山市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

(1)生态保护红线符合性分析

本项目位于石嘴山市平罗县,为新建公路项目,项目起点于太沙路与山水大道平交口北侧约290m与太沙路以T型平交相接,路线向西布线,避让平罗火车站存车场后转向西南,于山水大道包兰铁路大桥东侧第9孔下穿山水大道后与南侧现状太沙路连接为终点。根据《石嘴山市关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(石政发(2021)32号),本项目不在石嘴山市生态保护红线范围内,符合生态保护红线相关要求。项目与石嘴山市生态保护红线位置关系见图1-2。

(2)环境质量底线及分区管控符合性分析

①大气环境质量底线及分区管控符合性分析

本项目位于石嘴山市平罗县,项目所在区域属于大气环境一般管控区,管控要求为:“属于除大气环境优先保护区与重点管控区之外的其他区域,应合理规划发展,严格落实国家和宁夏的政策要求,不得建设禁止类和限制类的大气污染物排放项目。”。本项目新建公路项目,符合国家产业政策要求,且本项目运营期对沿线大气环境的影响主要表现为汽车尾气和道路扬尘。通过加强交通管理,加强路面清扫和保洁等措施降低大气污染影响。因此,本项目符合石嘴山市大气

环境一般管控区要求。本项目与石嘴山市大气环境分区管控位置关系示意图 1-3。

②水环境质量底线及分区管控符合性

本项目位于石嘴山市平罗县，属于城镇生活污染源重点管控区，管控区要求具体如下：

a.空间布局约束

对未纳入园区管理的现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业进行有序搬迁改造或依法关闭。积极保护水生态空间，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积，新建项目一律不得违规占用水域。

b.污染物排放管控

采取综合性的治理措施，强化城镇基础设施建设，保障污水集中处理设施正常运行及出水水质符合国家或者宁夏规定的排放标准，配套管网建设应当满足城镇发展规模需要，大幅削减污染物排放量。新建污水处理设备要因地制宜，在允许的情况下，优先推荐使用埋式市政污水处理一体化设备设置，以降低提水的能量同时在达到了冬季保温的效果。所有新建污水处理设施必须达到一级 A 排放标准。

城镇新区的开发和建设，应当因地制宜同步规划建设雨水收集和污水处理设施及其配套管网，实行雨水、污水分流。老旧城区、城中村和城乡结合部等区域，应当逐步实施雨水、污水分流改造。暂时不具备改造条件的区域，应当通过建设调蓄设施、增大截流倍数等措施，预防雨水、污水合流引起的溢流污染。

老旧城区、城中村和城乡结合部等区域，应当逐步实施雨水、污水分流改造。

暂时不具备改造条件的区域，应当通过建设调蓄设施、增大截流倍数等措施，预防雨水、污水合流引起的溢流污染。

c.环境风险防范

实验室、检验室、化验室产生的酸液、碱液以及其他有毒有害废液，应当按照规定单独收集和安全处置，不得排入城镇污水收集管网

或者直接排入水体。医疗污水应当按照有关法律、法规的规定处置。城镇污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。

d.资源开发率

住宅小区、单位内部的景观环境用水和其他市政用水应当优先使用雨水或者再生水。严格落实以水定城、以水定地、以水定地、以水定产要求，严格保护耕地、和永久基本农田，强化生态空间管控，优化产业结构布局，切实解决好存量“挖湖造景”问题。加强计划用水和调度管理，禁止纯景观项目、拦洪库、滞洪区利用黄河干支流水资源。

本项目为公路项目，不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的行业。项目建成后，无用水环节，自身无废水产生，对水环境主要为路面径流影响，在正常运行情况下，主要污染环节为路面含油废物、车载污染物落尘等被雨水冲刷进入道路排水系统，主要污染因子为SS和石油类，其污染物的浓度较低，本项目全线均为低填方，且所在地区年降雨量较少，路面及边坡汇水均采用散排的方式顺路基边坡排出，不另外设置排水设施。本项目与石嘴山市水环境质量分区管控位置关系见图1-4。

因此，项目的建设满足石嘴山市水环境质量底线及分区管控相关要求。

③土壤污染风险防控底线及分区管控符合性

本项目所在区域属于土壤污染风险一般管控区，管控要求为：“各级自然资源部门在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”

本项目为道路工程，项目施工期实行分层开挖、分层回填、路面清表时的表土用于绿化带种植，本项目弃土弃方运至当地政府指定场所。因此，项目的建设不会对土壤环境造成影响。本项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控位置关系见图 1-5。

综上所述，项目建设对周围环境影响较小，未触及环境质量底线要求。

(3)资源利用上线及分区管控符合性分析

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控符合性分析

本项目运营期不涉及能源消耗。因此，项目的建设符合能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。

②水资源利用上线及分区管控符合性分析

本项目为公路工程，用水仅在施工期，用水环节为施工人员生活用水和施工车辆、设备冲洗用水，用水量较少，不会对区域水资源利用造成影响，因此，本项目符合水资源利用上线及分区管控要求。

③土地资源利用上线及分区管控符合性

本项目为公路工程，新增永久土地占用面积为 1.34hm²，土地利用主要类型为盐碱地。

综上所述，本项目的建设满足资源利用上线要求。

(4)环境管控单元与准入清单符合性分析

本项目位于石嘴山市平罗县，对照本项目线路走向及石嘴山市“三线一单”生态环境准入清单，项目区属于平罗工业园区重点管控区。

本项目与石嘴山市生态环境准入清单符合性分析见表 1-1 及附表 1-2。

表 1-1 项目与石嘴山市生态环境准入清单符合性分析表

| 石嘴山市生态环境准入清单管控要求 | | 本项目情况 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 空间布局约束 | 1、单元内工业园区应按照最新版《市场准入负面清单》及《产业结构调整指导目录》，以及《银川都市圈开发区产业发展指导目录》相关要求引入工业企业项目，严控高污染、高耗水项 | 不涉及 |

| | | | |
|---------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 目准入。 2、限制发展煤炭、电力、钢铁、有色及小化工、小碳素 | |
| 污染物排放管控 | | 1、产业园区生产废水、生活污水收集、处置率 100%，按照“清污分流、污污分流、污污分治”的原则，不断提高水的重复利用率，到 2025 年，达到 75%以上。 2、园区污水采用“企业预处理+园区污水处理厂集中处理+园区中水处理厂处理”处理方式。 3、全市城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉(应急备用、调峰锅炉除外)。 4、通过高新区产业结构调整，应贯彻绿色发展道路，高能耗、高污染企业逐步退出或进行优化升级。 5、实施区域污染监测预警机制，制定高排放区环境质量改善目标，对于未完成环境质量改善目标要求的，严格现有涉气企业污染物排放和建设项目的环境准入。 | 本项目为新建公路项目，不涉及燃煤锅炉；本项目施工期产生的清洗废水及少量员工盥洗废水用于洒水抑尘，不外排。 |
| 环境风险防控 | | 1.区域工业企业固体废物、危险废物处理处置率达到 100%。 2.生活垃圾无害化处理率 100%。 3.单元内精细化工污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体。 4.单元内新安科技工业污水处理厂、精细化工污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体。 | 本项目为新建公路项目，本项目不设置施工营地，仅设置办公生活区，生活垃圾主要为施工期施工人员产生的少量生活垃圾，均交由环卫部门处理。 本项目施工期产生的清洗废水及少量员工盥洗废水用于洒水抑尘，不外排。 |
| 资源开发效率 | | 1、区域工业用水不得开采地下水，逐步取消现有工业企业自备水井，水资源总量指标满足石嘴山水资源利用三条红线 要求。 2、区域再生水回用率 2025 年达到 50%以上。 3、进一步降低单位工业增 | 不涉及 |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | 加值综合能耗,淘汰高能耗落后产能,通过提高水资源循环利用,降低新鲜水耗。 | |
|--|--------------------------------------|--|

综上所述,本项目符合“三线一单”的管控要求。

二、建设内容

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地理位置 | <p>根据本项目可研及可研批复（石审管批字〔2021〕155号），石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程包含山河路连接线、洗煤厂连接线以及太沙路连接线，总长共计 2.239km。</p> <p>我公司接受环评委托后，根据建设单位（石嘴山市交通运输局）核定，在综合考虑施工安排及资金安排等因素后，将本次评价内容定为太沙路连接线，山河路连接线及洗煤厂连接线另行环评。</p> <p>本项目位于石嘴山市平罗县，项目为新建项目，项目起点于太沙路与山水大道平交口北侧约 290m 与太沙路以 T 型平交相接，桩号 K0+000，终点与南侧现状太沙路连接，桩号 K0+875。本项目规划选线范围位于平罗工业园区（太西园）。</p> <p>本项目地理位置见图 2-1。</p> |
| 项目组成及规模 | <p>1、建设内容与规模</p> <p>根据本项目初步设计文件，项目线路长 0.875km，二级公路，设计速度 60km/h，路基宽度 12m，双向双车道公路，0.75m 土路肩+1.75m 硬路肩+2×3.5m 行车道+1.75m 硬路肩+0.75m 土路肩。</p> <p>2、项目组成</p> <p>本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，具体工程组成见表 2-1。</p> |

表 2-1 本项目组成情况一览表

| 类别 | 项目名称 | | 建设内容 |
|------|----------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 路线起终点及走向 | | 本项目新建项目，路线起点于太沙路与山水大道平交口北侧约 290m 与太沙路以 T 型平交相接，路线向西布线，避绕平罗火车站存货长后转向西南，平行于包兰铁路布线，于山水大道包兰铁路大桥东侧第 9 孔下穿山水大道后与南侧现状太沙路连接为终点，起点桩号 K0+000，终点桩号 K0+875。 |
| | 路基工程 | 路基宽度 | 路基宽度为 12m，采用双向双车道，二级路设计标准，设计速度为 60km/h。 |
| | | 路基横断面 | 断面布置为 0.75m 土路肩+1.75m 硬路肩+2×3.5m 行车道+1.75m 硬路肩+0.75m 土路肩。土路肩全部硬化，路肩边缘设置 25cm 梯形路缘石。 |
| | | 路拱横坡 | 全段行车道及硬路肩横坡采用 2%，土路肩宽度 2×0.75m，土路肩横坡为 3%。 |
| | | 路基边坡 | 路堤填方边坡高度 H≤8.0m 时，填方边坡坡度采用 1:1.5，当路堤填方边坡高度 H>8.0m 时，在 8m 处变坡，8.0 m 以上采用 1:1.5，8.0 m 以下采用 1:1.75。 |
| | 路面工程 | 路面类型 | 沥青混凝土路面 |
| 路面结构 | | 路面结构为：4cm 细粒式沥青混凝土+8cm 粗粒式沥青混凝土+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 级配砂砾底基层，路面总厚度 68cm。 | |
| 辅助工程 | 桥涵工程 | | 本项目全线无桥梁，共 1 道圆管涵，以利于雨水疏导。 |
| | 交叉工程 | | 太沙路连接线起点 K0+000 处与现状大平路形成 T 字形平面交叉，交叉角度 90°。现状大平路路基宽度 20m，本次设计中此处平交口进行渠化设计。 太沙路连接线于终点 K0+875 与现状太沙路工业园区方向旧路形成 T 字交叉，交叉角度 53°，平交范围内采用渠化交通设计。 |
| | 交通工程 | | 主线设置完善的交通标志和标线，对带有文字的标志，指路标志可考虑适当增大字高和板面尺寸，交通标志、路面标线的设置按照国标《道路交通标志和标线》规定执行，设置完善的交通标志和标线。 |
| 临时工程 | 施工营地 | | 本项目不设置专门的施工营地，仅设置生活办公区位于太沙路 K0+400 左侧，临时占地面积 0.3hm ² 。 |
| | 施工便道 | | 本项目采取半封闭施工，两条施工便道分别设置于桩号 K0+572~K0+662（纵向便道，长度 90m，宽度 5m）及 K0+762~K0+875（纵向便道，长度 113m，宽度 7m）。 |
| | 取弃土场 | | 本项目取弃土场均为当地政府指定地点，不存在新增占地。 |
| | 表土堆场 | | 本项目路基开挖产生的表土均堆置于公路用地红线范围内，并采取防尘网遮盖措施，本项目不设置专门的表土堆场。 |
| 公用工程 | 给水 | | 施工用水、洒水及生活用水均取自沿线村镇，外购拉运。 |
| | 排水 | | 施工废水经沉淀池沉淀后回用，施工人员盥洗废水泼洒抑尘，本项目生活办公区设置环保型旱厕，定期对环保旱厕进行清掏，用于周边绿化施肥。 |
| | 供电 | | 项目施工用电自公共电网，生活办公区内设置临时配电箱。 |
| 环保工程 | 施工 | 废气治理 | 工程配套设置专用洒水车，对施工区域及运输便道进行定期洒水抑尘，施工全过程落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百 |

| | | | |
|--|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 期 | | 分之百”。 |
| | | 废水治理 | 施工废水经沉淀后回用，设置环保型旱厕，定期清掏用于绿化施肥。 |
| | | 噪声治理 | 施工机械选用低噪声设备，按时维护保养设备、维护设备的正常运行，合理布置施工设备，控制车辆鸣笛，设立施工车辆限速、禁鸣标志，合理安排施工时间、加强施工人员管理、选用规范的施工工艺及方法，减少人为噪声。 |
| | | 固废处理 | 施工人员生活垃圾交环卫部门处理；弃土运往弃土场填埋处理。 |
| | | 生态治理 | 临时占地及时恢复原有地表；道路两侧绿化工程及时恢复，绿化带面积为 3500m ² 。 |
| | 运营期 | 废气治理 | 主要为车辆行驶过程中产生的尾气等，道路工程周边设置绿化缓冲带等。 |
| | | 废水治理 | 全线均为低填方，且所在地区年降雨量较少，路面及边坡汇水均采用散排的方式顺路基边坡排出，不另外设置排水设施。 |
| | | 噪声治理 | 加密绿化带、设置减速、禁鸣标志。 |
| | | 固废处理 | 项目建成后过路行人留下的果皮、纸屑及落叶等由当地环卫部门统一清扫处理；送地方指定固废处理场集中处理。 |
| | | 生态治理 | 定期对绿化工程进行养护，适当增加绿化设施，定期对其进行修剪。 |

2、主要工程参数

2.1 工程建设规模

本项目全线采用双向双车道公路技术标准，设计速度采用 60km/h，路基宽度为 12m。主要技术标准如表 2-2 所示，主要工程量见表 2-3，交通量预测见表 2-4。

表 2-2 主要技术标准

| 序号 | 项目 | | 单位 | 指标 | |
|----|-------|--------------|-------|-------|-------|
| 1 | 公路等级 | | 级 | 二级 | |
| 2 | 设计速度 | | km/h | 60 | |
| 3 | 停车视距 | | m | 75 | |
| 4 | 平面线形 | 圆曲线最小半径（一般值） | m | 260 | |
| 5 | 纵面线形 | 最大纵坡 | % | 0.7 | |
| | | 最小坡长 | m | 150 | |
| | | 最小半径 | 凸形竖曲线 | m | 16000 |
| | | | 凹形竖曲线 | m | 12000 |
| | | 竖曲线最小长度 | m | 90 | |
| 6 | 路基横断面 | 路基宽度 | m | 12 | |
| | | 车道数 | 个 | 双向双车道 | |
| | | 中间带宽度 | m | - | |
| | | 行车道宽度 | m | 2×3.5 | |

| | | | |
|----|------------|---|------------------------|
| | 硬路肩宽度 | m | 2×1.75 |
| | 土路肩宽度 | m | 2×0.75 |
| | 路拱横坡 | % | 2 |
| 7 | 桥梁宽度 | m | - |
| 8 | 汽车荷载等级 | | 公路-I级 |
| 9 | 设计洪水频率 | | 大、中桥 1/100, 小桥及涵洞 1/50 |
| 10 | 桥梁设计使用年限 | 年 | 小桥、涵洞 50年 |
| 11 | 路面设计使用年限 | 年 | 沥青混凝土路面 15年 |
| 12 | 路线交叉型式 | | 平面交叉 |
| 13 | 地震动峰值加速度系数 | g | 0.2 |

表 2-3 主要工程数量表

| 序号 | 项目 | 单位 | 指标 |
|----|------|-----------------|---------|
| 1 | 路线长度 | km | 0.875 |
| 2 | 路基土方 | m ³ | 5370.0 |
| 3 | 路面工程 | km | 0.875 |
| 4 | 涵洞 | 道 | 1 |
| 5 | 永久占地 | hm ² | 1.04 |
| 6 | 临时占地 | hm ² | 0.3 |
| 7 | 平交 | 处 | 2 |
| 8 | 投资估算 | 万元 | 1197.92 |

表 2-4 本项目总交通量预测值 单位: 辆 (小客车) /日

| 路段 | 特征年 | 近期 | 中期 | 远期 |
|----|-----|------|------|------|
| | 交通量 | 3056 | 5472 | 9120 |

2.2 主要技术参数

(1) 路基工程

① 路基宽度

本项目路基宽度为 12m，采用双向双车道，二级路设计标准，设计速度为 60km/h，其路基横断面布置与前后衔接路段一致。

② 路基横断面

断面布置为 12m=0.75 土路肩+1.75m 硬路肩+2×3.5m 行车道+1.75m 硬路肩+0.75 土路肩。土路肩采用 50cm 宽沥青混凝土路面+25cm 矩形路缘石硬化。路基标准横断面见图 2-2。

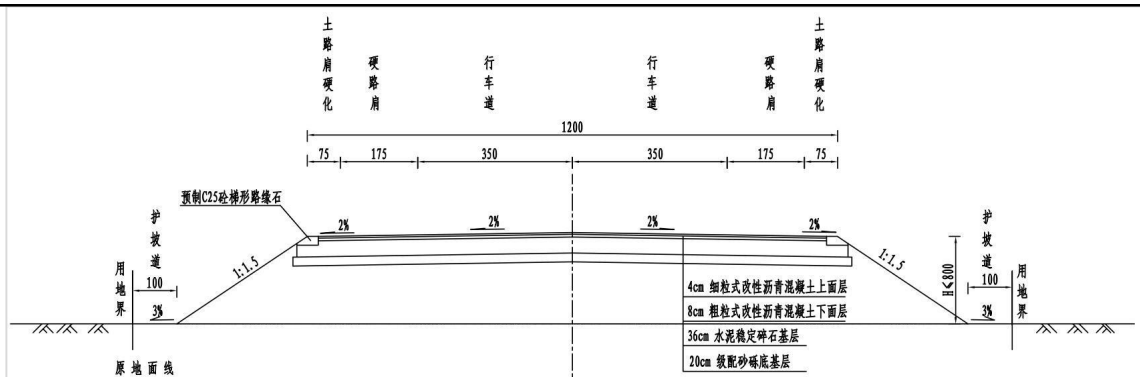


图 2-2 本项目路基标准横断面 单位：cm

③路拱横坡

一般路段行车道、路缘带及硬路肩横坡为 2%，土路肩横坡为 4%。

④清除表土及填前碾压

填土前平均清除 0.3m 厚的地表腐殖土，并清除路基范围内的树根和草皮，填前压实沉降按 10cm 计。对于用地范围内植株较大的乔木，做砍树挖根处理，挖除树根后用砂砾土回填夯实。对于路基经过原有退水沟的路段，采用换填的方式进行处理，挖除淤泥后换填 60cm 卵砾石及 40cm 砾类土。

⑤边坡坡率

本项目填方高度均小于 8m，借鉴本地区同类项目的经验，确定填方路段边坡坡率如下：

边坡高度 $H \leq 8m$ 时，边坡坡率采用 1: 1.5。

⑥用地范围

一般路段填方路基坡脚外 1m 以内为公路用地范围。

⑦路床处理

本项目路基填料为砾类土，对于路基填土高度大于等于路面结构层厚度+路床厚度的填方路段不作单独处理，对于路基填土高度小于路面结构层厚度+路床厚度填方路段，对填方边坡坡脚以内的 80cm 路床范围进行换填砾类土处理。

⑧路基防护

本项目全线填方高度均小于 3m，路基边坡采用撒播草籽植草防护。

⑨路基路面排水

本项目全线均为低填方，且所在地区年降雨量较少，路面及边坡汇水均采用散排的方式顺路基边坡排出，不另外设置排水设施。

(2)路面工程

①公路自然区划

根据《公路自然区划图》，本项目地处VI1a 内蒙古草原中干区河套副区。

②设计标准

本项目设计采用以双轮组单轴轴载 100kN 为标准荷载的沥青混凝土路面，设计使用年限 12 年。

本项目采用的路面结构组合如下所示：

上面层：4cm 细粒式混凝土(AC-13C)；

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土(AC-25C)；

基层：36cm 水泥稳定碎石（水泥:碎石=5.0:100）；底基层：20cm 级配砂砾；路面总厚度 68cm。

公路的上下面层均采用 SBS 改性沥青。水泥稳定碎石基层选用骨架密实型混合料，7d 龄期无侧限抗压强度按 3~5MPa 控制，水泥稳定碎石的水泥剂量一般控制在 3.5%~5.0%，施工中混合料技术指标应符合相应规范要求。

(3)桥涵工程

本项目无桥梁设计。

项目布设圆管涵 1 道，以利于雨水疏导。涵洞孔径 1-1.5m，涵长 15m，洞口 2 个。

(4)交叉工程

①分离式立交

本项目利用现状山水大道包兰铁路桥下穿山水大道。

②通道、天桥

本项目无通道及天桥。

③平面交叉

本项目等级路平面交叉总共 2 处，本项目与各等级公路平面交叉均采用加铺转角的方式衔接，并对高等级路交叉进行渠化设计。

I 典型平面交叉概述

本项目起点 K0+000 处与现状大平路形成 T 字形平面交叉，交叉角度 90°。现状大平路路基宽度 20m，本次设计中此处平交口进行渠化设计。

本项目终点于 K0+875 处与现状太沙路工业园区方向旧路形成 T 字交叉，交叉角度 53°，平交范围内采用渠化交通设计。

II 管线交叉

本项目共有 13 处管线与路线交叉，对于光缆及小管径供水管线采取槽钢套护的方法下穿路基，大管径的供水管线,热力管线采用盖板涵进行跨越。

(5)交通标志及附属设施

项目交通标志、路面标线的设置按照国标《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)规定执行，设置完善的交通标志和标线。设计内容包括标志、标线、道口标柱、示警桩等安全设施。

①交通标志

项目除完善安全护栏的设置以保障行车安全外，还应该完善交通标志和标线，引导司机安全驾驶。包括警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志及其它辅助标志等。

②交通标线

路面标线及标记主要包括车道分界线、车道边缘线、人行横道线、导向箭头、路面文字。

③道口标柱、示警桩等

在道路的主要路口需设置道口标柱、示警桩等安全设施。

3、工程占地及土石方平衡

3.1 工程占地

本项目为新建项目，根据《石嘴山山水大道公铁立交桥太沙路连接线工程水土保持方案报告表》本项目工程建设拟工程总占地面积 1.34hm²，其中永久占地 1.04hm²，临时占地 0.3hm²，占地类型为建设用地。施工临时道路后期为工程区规划道路，不单独临时占地，施工材料堆放区布置在工程区范围内，不单独临时占地。

本项目建设过程中，应按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约利用土地。项目工程占地情况见表 2-5。

表 2-5 项目工程占地情况一览表

| 工程占地 | | 占地类型 | 数量 | 单位 |
|------|------------|------|------|-----------------|
| 永久占地 | 道路工程（施工便道） | 建设用地 | 1.04 | hm ² |

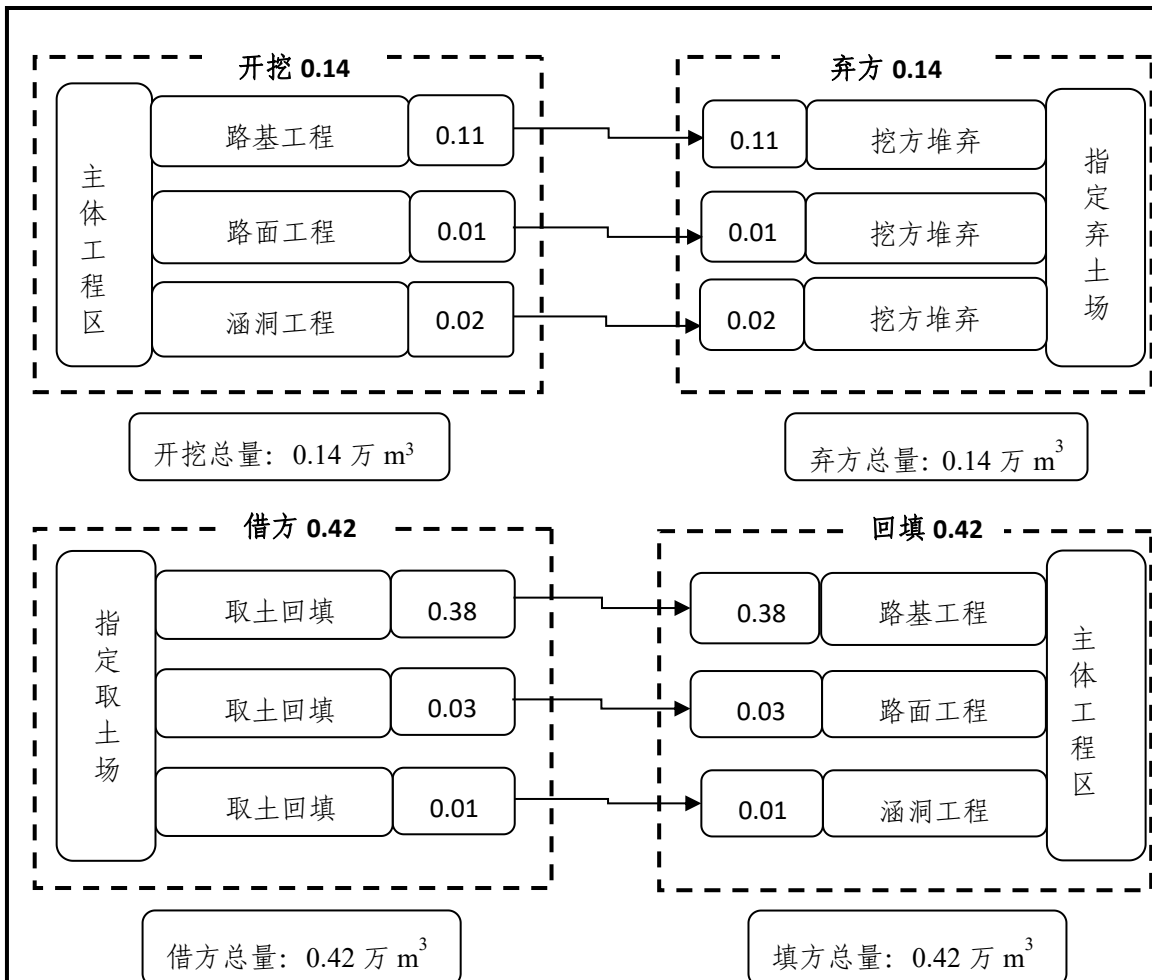
| | | | | |
|------|-------|------|------|--|
| 临时占地 | 办公生活区 | 建设用地 | 0.3 | |
| 合计 | | 建设用地 | 1.34 | |

3.2 土石方平衡

本项目挖方量为 0.14 万 m³，填方量为 0.42 万 m³，弃方量为 0.14 万 m³，借方量为 0.42 万 m³。本项目不设置取土场，所需土方均外购自政府指定取土场；多余土方运送至政府指定弃土场，不另行设置弃土场。项目土石方平衡表见表 2-6。

表 2-6 土石方平衡一览表 单位：m³

| 分项名称 | | 开挖 | 回填 | 借方 | 弃方 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 主体工程区 | 路基工程 | 0.11 | 0.38 | 0.38 | 0.11 |
| | 路面工程 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.01 |
| | 涵洞工程 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.02 |
| 办公生活区 | 场地清理 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 合计 | | 0.14 | 0.42 | 0.42 | 0.14 |



本项目土石方平衡图

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总 平 面 及 现 场 布 置 | <p>1、本工程总体布局</p> <p>本项目起点于太沙路与山水大道平交口北侧约290m与太沙路以T型平交相接，路线向西布线，避绕平罗火车站存货场后转向西南，平行于包兰铁路布线，于山水大道包兰铁路大桥东侧第9孔下穿山水大道后与南侧现状太沙路连接为终点。线路全长875m。</p> <p>太沙路交叉口为交通堵点，且为事故多发地。本项目主线采用右进右出的方式，提高交叉口的通行效率，实现交通方向的转换；道路中央采用隔离护栏封闭，主线右进右出，亦可保障行车安全，简化该路口的交通组织。</p> <p>本项目总平面布置图见图2-3。</p> <p>2、施工布置方案</p> <p>本项目不设置施工营地，仅设置生活办公区位于太沙路K0+400左侧，临时占地面积0.3hm²，项目建设施工使用的水泥、沥青、砂石料等全部为外购商品料，施工现场不设混凝土搅拌站、混凝土件预制场、沥青拌合站。施工人员均租住周围民房。</p> <p>本项目施工时采取半封闭施工，两条施工便道分别设置于桩号K0+572~K0+662（纵向便道，长度90m，宽度5m）及K0+762~K0+875（纵向便道，长度113m，宽度7m），占用本项目道路工程永久占地范围。本项目施工布局见图2-4。</p> |
| 施 工 方 案 | <p>1、施工工艺流程</p> <p>本工程建设内容包括道路工程、涵洞工程及其他配套工程等，施工采用机械或人工进行，施工工艺流程及产污环节见图2-5。</p> |

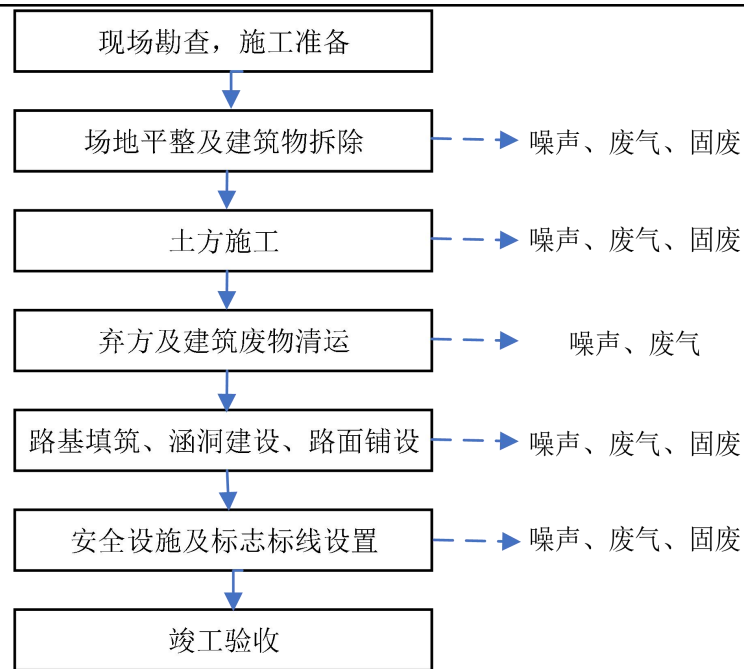


图 2-5 本项目施工工艺流程及产污环节

(1)场地平整

施工前拆除部分旧路面及废弃建筑物，清理场地，建筑垃圾外运，便于后期道路施工。

(2)路基工程

①填方路基施工

填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。

施工工序为：清除表层土→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

②路堑开挖

路堑开挖施工除考虑当地地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树除根等清理工作。如果移挖作填时，将表层土单独掘弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。

(3)涵洞工程

测量放样→地基处理→管座基础浇筑→管节安装→剩余的管座基础浇筑→接缝处理→洞口砌筑→涵背回填等

(4)路面工程

施工准备→混合料运输→铺→碾压→接缝处理开放交通。

(5)绿化及辅助工程

按照设计方案进行绿化及安装交通安全与管理设施。

(6)场地清理

施工完毕后清理场地准备验收。

2、施工周期

本工程计划于 2023 年 3 月开工，于 2023 年 12 月完工，总工期 10 个月，主体工程施工进度安排见表 2-7

| 工程 | 2023 年 | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 初步设计 | ■ | | | | | | | | | | | |
| 施工准备 | | ■ | | | | | | | | | | |
| 主体工程区 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 竣工验收 | | | | | | | | | | | | ■ |

其他

无

三、生态环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态环境现状 | <p>1、主体功能区规划和生态功能区划</p> <p>根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发〔2014〕53号，2014年6月18日），本项目属于国家重点开发区域（石嘴山市），该区域功能定位为国家内陆开放型经济先行先试区，承接国内外产业转移示范区，宁夏战略性新兴产业的集聚区，国家老工业基地振兴示范区，国家级循环经济示范区，宁北、蒙西地区物流中心。</p> <p>本项目与宁夏主体功能区划分总图相对位置图见图 3-1。</p> <p>2、生态功能区划</p> <p>根据《宁夏生态功能区划》（2003.12），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目属于III2-3 银北旱作灌区盐化治理生态功能区。</p> <p>本项目为新建道路工程，在施工期间严格分层堆放和分层回填，表层土回填于上部，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响；禁止滥捕滥杀，加强对员工的教育及管理，提高企业职工的教育及管理，提高企业职工保护野生动物的意识，禁止捕猎野生动物。在采取上述措施后，本项目的实施可使遭受破坏的地质环境得到改善，使得治理区自然环境与周边环境相协调，获得良好的生态效益及社会效益，因此满足宁夏生态功能区划的保护要求。</p> <p>具体生态功能分区见图 3-2。</p> <p>3、生态环境现状调查</p> <p>(1)土地利用类型</p> <p>本项目占地面积为 1.34hm²，建设区域内土地利用现状类型为建设用地（盐碱地），项目建设后不改变原有土地类型。治理区土地利用现状图见图 3-3。</p> <p>(2)植被类型</p> <p>根据《宁夏植被区划图》，项目位置主要植被类型为白刺灌丛及林果植被（杨柳、沙枣、苹果），详见图 3-4。结合实地踏勘情况，本项目位置主要为乔木灌木混合类型。</p> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(3)动物情况

本项目所在区域动物主要为一些鸟类及小型啮齿类动物等，无大型野生动物，且在现场踏勘及走访过程中，沿线所经无珍稀、濒危或国家及自治区级保护动物的栖息地和繁殖地分布。

4、环境空气质量现状

本项目所在区域的环境空气功能区为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

本次评价大气常规污染物引用《2021年宁夏生态环境质量状况》中石嘴山市环境空气的监测数据进行评价，剔除沙尘影响后，2021年石嘴山市除PM₁₀、PM_{2.5}外，其余常规因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准。结合《环境空气质量评价技术规范》(HJ663-2013)可知，2021年石嘴山市环境空气质量属颗粒物不达标区。颗粒物超标原因主要为评价区气候干燥，多风多尘，降水量少而蒸发量大所致。

5、声环境质量现状

为了解本项目评价区域的声环境质量现状，本次环评委托宁夏中环国安咨询有限公司对项目评价区域的声环境质量现状进行监测。本次监测于2021年12月17-18日进行声环境质量现状监测，连续监测2天，每天监测2次，昼夜各一次。

根据项目周围实际环境现状，共设置9个噪声监测点位分别为：公路起点（1#）、终点（2#）以及下穿山水大道西侧（3#）各设置一个噪声监测点位；在公路垂直方向距路肩10m、20m、35m、55m、95m、200m设6个点（4#~9#）进行噪声衰减测量，具体见图3-5。

本项目环境噪声现状监测统计结果见表3-2。

表3-2 噪声监测结果一览表（单位：dB（A））

| 点位名称及编号 | 监测时间 | 昼间 | | 夜间 | |
|-------------|------|------------|------------|------------|------------|
| | | 2021.12.17 | 2021.12.18 | 2021.12.17 | 2021.12.18 |
| 1# 项目起点 | | 69 | 51 | 67 | 50 |
| 2# 项目终点 | | 69 | 51 | 67 | 51 |
| 3# 下穿山水大道西侧 | | 59 | 46 | 57 | 46 |
| 4# 距路肩10m处 | | 59 | 46 | 58 | 45 |
| 5# 距路肩20m处 | | 59 | 45 | 55 | 44 |
| 6# 距路肩35m处 | | 57 | 43 | 53 | 43 |

| | | | | | |
|------------------------------|------------|----|----|----|----|
| 7# | 距路肩 55m 处 | 56 | 42 | 54 | 42 |
| 8# | 距路肩 95m 处 | 57 | 44 | 56 | 44 |
| 9# | 距路肩 200m 处 | 59 | 45 | 58 | 46 |
| 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准 | | 65 | | 55 | |
| 《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准 | | 70 | | 55 | |
| 《声环境质量标准》(GB3096-2008)4b 类标准 | | 70 | | 60 | |

由监测结果可知，项目起点（1#）、终点（2#）、距路肩 10m（4#）及 20m（5#）处，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））；距路肩 35m、55m、95m 及 200m 处（6#~9#），声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））；项目下穿山水大道西侧（3#），属于包兰铁路噪声影响范围，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区标准要求（昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A））。

6、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目厂界东侧 2km 处的第三排水沟，石嘴山市第三排水沟水质考核目标为 IV 类。

根据《2021 年宁夏生态环境质量状况》，石嘴山市“第三、第五排水沟汇合后入黄口”断面处 2021 年水质监测结果中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类标准要求。

7、土壤环境质量现状

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）》，土壤环境质量现状参照环境影响评价技术导则开展补充监测和调查。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于其他行业，土壤环境影响评价类别为 IV 类，不开展土壤环境影响评价，因此不需要进行土壤环境质量现状监测。

与项目
有关的
原有环
境污染
和生态
破坏问

本项目为新建项目，占地类型属于建设用地（盐碱地），无原有污染源及主要环境问题。

| 题 | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态环境 保护 目标 | <p>项目位于石嘴山市平罗县，根据《建设项目环境保护分类管理名录》中关于环境敏感区的界定原则，项目建设用地内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和野生动植物及其栖息地等重要保护目标，本项目外环境关系图见图 3-6。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）》中的相关要求：“按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标”，本项目环境保护目标识别如下：</p> <p>（1）生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目为线性工程，且项目建设仅穿越非生态敏感区，根据导则要求“穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围”。根据现场踏勘，本项目线路中心线两侧 300m 范围内无生态环境目标，所在区域动物主要为一些鸟类及小型啮齿类动物等，植被主要以乔木及灌木为主。</p> <p>（2）声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的相关要求：“满足一级评价的要求，一般以道路中心线外两侧 200 m 以内为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。”本项目建设地点位于平罗工业园区（太西园）范围内，所在区域声功能区为 3 类，经判定，本项目交通噪声达标距离为道路红线两侧 4m，本项目噪声评价范围为道路中心线两侧 200m 范围。根据现场踏勘，本项目道路中心线两侧 200m 范围内无声环境敏感目标。</p> <p>（3）地下水环境</p> <p>本项目为新建公路项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的内容判定本项目为 IV 类，且本项目建设不涉及站场，无地下水污染源存在，无需划定评价范围；参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的相关要求，根据现场踏勘本项目道路中心线两侧 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源或热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>（4）大气环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气影响》（HJ2.2-2018），本项目大</p> |

气环境无需划定评价范围；参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的相关要求，本项目大气评价范围为道路中心线两侧 500m 范围，根据现场踏勘本项目道路中心线两侧 500m 范围内不存在自然保护区自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 判定本项目属于“交通仓储邮政运输业中IV类其他项目”，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，无需划定评价范围。

1、环境质量标准

(1)大气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，具体见表 3-2。

表 3-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

| 评价因子 | 平均时间 | 浓度限值（二级） | 备注 |
|----------------------------------------|------------|----------|----------------------------------|
| SO ₂ (μg/m ³) | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单 |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| | 1 小时平均 | 500 | |
| NO ₂ (μg/m ³) | 年平均 | 40 | |
| | 24 小时平均 | 80 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| CO (mg/m ³) | 24 小时平均 | 4 | |
| | 1 小时平均 | 10 | |
| O ₃ (μg/m ³) | 日最大 8 小时平均 | 160 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| PM ₁₀ (μg/m ³) | 年平均 | 70 | |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| PM _{2.5} (μg/m ³) | 年平均 | 35 | |
| | 24 小时平均 | 75 | |
| TSP (μg/m ³) | 年平均 | 200 | |
| | 24 小时平均 | 300 | |

(2)声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、4b 类以及 3 类标准，见表 3-3。

表 3-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB(A)

| 声环境功能区类别 | 时段 | |
|----------|----------|----------|
| | 昼间 | 夜间 |
| 4a 类 | 70dB (A) | 55dB (A) |
| 4b 类 | 70dB (A) | 60dB (A) |
| 3 类 | 65dB (A) | 55dB (A) |

2、污染物排放标准

(1)废气

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值，见表 3-4。

表 3-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|-----|-------------|-------------------------|
| | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

(2)噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中限值，见表 3-5。

表 3-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

其他

无

四、生态环境影响分析

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境影响分析 | <p>1、生态环境影响分析</p> <p>项目施工期对区域生态环境的影响主要表现在土地占用、对动植物生存环境的破坏和施工作业引起水土流失等方面，这种影响在施工结束后需要 2~3 年的恢复期。具体影响分析如下：</p> <p>(1)对土地利用的影响</p> <p>根据项目建设方案，项目建设占用的土地，不仅改变土地利用方式、土地结构，还使原有的土壤类型发生改变。考虑到项目施工结束后会对临时占地进行迹地恢复，则项目建设后对区域土地利用影响较小。</p> <p>(2)对自然植被的影响</p> <p>项目主要在石嘴山市平罗县行政范围内施工，以城市生态环境为主，项目所在地植被类型主要以人工植被为主，天然地表植被覆盖度低，生物种类较少。道路开挖会对地表植被造成一定的破坏，在一定程度上降低区域植被覆盖率，对原有土壤造成一定的影响，使区域内地表裸露增加，风力、水力作用的敏感性增强，较易发生生态环境恶化，稳定性下降。此外，施工人员的活动包括施工和生活亦会对植被产生一定的破坏。</p> <p>因此，项目施工时要加强管理并对施工人员进行环保宣传教育，严格界定施工范围和控制施工界面，施工结束后需及时对临时占地进行生态恢复，具体措施如下：</p> <p>施工期临时堆土设计纤维网苫盖防护，防治风蚀，底部采用袋装土方进行压盖，根据临时堆土堆置断面；施工完毕后进行土地平整。</p> <p>因此，积极采取合理的措施后，可使项目施工期对植被的影响降到最低。</p> <p>(3)对野生动物的影响</p> <p>项目施工期对野生动物的影响主要表现为施工噪声对野生动物的惊扰而使其躲避或暂时迁移；施工地段的先行阻隔也可能使一些陆生动物暂时失去迁移行走的通道。</p> <p>项目主要是在石嘴山市平罗县行政范围内施工，根据现场走访了解，项目所在区域野生动物很少出没，也无珍稀濒危保护动物。因施工期较短，施工完毕即可恢复正常。因此，项目施工对野生动物种群、数量影响较小。</p> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(4)对土壤的影响

①对土壤结构的影响

本项目土方的开挖和回填将破坏原有土壤的结构，不但影响土壤的持水保肥性，还容易造成风蚀和水蚀，其恢复也需要较长时间。因此在整个过程中，对土壤影响最为直接。

②对土壤养分现状的影响

正常发育的土壤，由于生物活动，一般表层土壤熟化程度和土壤养分含量比下伏土壤高，施工过程中土方开挖、回填，容易使下伏土壤上升至地表，从而降低了表层土壤的熟化程度和土壤养分含量，直接影响到植物的生长发育，表层土壤的理化性质对植被的恢复影响较大。

因此，在施工时应注意表层土与地层土分开堆放，使其对土壤养分的影响尽可能降低。回填时，应分层回填，表层土回填在表面，以恢复原来的土层，保护城市生态环境，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

2、大气环境影响分析

工程施工期对环境空气的影响主要来自于施工场地及运输车辆产生的扬尘，其次是燃油设备排放的废气以及道路铺设时的沥青烟气，具体产生工序如下：

①工程建设汇总所需的砂、石、土等材料采集、筛选、装卸、运输等工序；

②工程建设的挖掘、混凝土施工、填筑、平整等工序；

③施工建设过程中的其他土石方作业等工序；

④建筑垃圾及废弃土石方的清运、运输及处置等工序；

⑤施工场地产生的风力扬尘；

⑥施工区的燃油设备主要为施工机械（如柴油发电机、载重卡车、挖掘机等）和运输车辆，其排放的尾气中主要污染物有 CO、HC、NO_x 等；

施工期扬尘主要原因是风力扬尘。由于施工的需要，一些施工点需要进行人工开挖、堆放（路面清表表土、砾类土、水泥等），在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按照堆放尘的经验公式计算：

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

其中：

Q—起尘量，kg/t·a

V_{50} —距地面 50m 处的风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

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率见表 4-1。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

| | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径, μm | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度, m/s | 0.03 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.008 | 0.147 |
| 粒径, μm | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度, m/s | 0.158 | 0.17 | 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 | 3.82 | 4.222 | 4.624 |

由表 4-1 可知，尘粒的沉降速度随着粒径增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的一些微小颗粒。根据现场气候情况不同，其影响范围也有所不同。因此禁止在大风天气进行此类作业可以有效的抑制这类扬尘。

施工现场近地面的粉尘受施工机械、施工方式、管理方式及天气条件、土壤类型等多种因素影响。本项目所在地气候干燥，多大风天气，扬尘影响范围预计在 200m 左右，随着风速的增加，扬尘量及影响范围将有所扩大。此外，施工过程中开挖的土石方等，若堆放时覆盖不当或装卸运输是散落，也会造成扬尘污染，影响范围在 100m 左右。施工期间扬尘污染会对环境空气产生一定的影响。

道路施工时一般采用挖掘机、推土机等设备，运输车辆主要有装载车、自卸汽车等。施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所产生的尾气污染物主要为 CO、THC、 NO_x 、 SO_2 ，会对施工道路两侧和运输路线两侧局部范围产生一定不

良影响。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 $CO < 105g/m^3$ 、 $NO_x < 1.65g/m^3$ 。由于施工机械多为大型机械，但施工机械同时施工数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

本项目不设置沥青拌合站，路面铺设采用外购成品沥青混凝土，由专用车辆密封运输至施工现场，再通过摊铺机直接摊铺。项目沥青烟主要来自沥青铺设过程，主要有 THC(总烃)、酚类和 B[a]P 等有毒物质。根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果，采用西安筑路机械厂 M3000 型、德国维宝 WKC100 型、英国派克公司 M356 型等先进沥青混凝土摊铺设备摊铺时，沥青烟排放浓度范围在 $12.0-17.0mg/m^3$ ，排放浓度较低。且沥青摊铺时间持续较短，当沥青压实冷却后，沥青混合料温度降至 $82^{\circ}C$ 以下，沥青烟将明显减弱，随着施工活动结束沥青凝固，沥青烟影响也随即消失。

3、水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员少量盥洗废水。

施工废水主要为车辆、设备冲洗废水等，设置 1 座 $5m^3$ 临时沉淀池，经沉淀池沉淀后回用，不外排。

本项目不设置施工营地，仅设置生活办公区。施工场地内设有环保旱厕，定期清掏用于周边绿化施肥，施工人员产生的少量盥洗废水用于泼洒抑尘。施工人员均租住周围民房。

本项目施工期禁止在现场进行机械、设备维修作业，因此不产生含油机修废水。因此，项目施工期产生的废水不外排，对周围环境影响较小。

4、声环境影响分析

项目施工期间，主要是挖掘机、推土机等产生的噪声，噪声值在 $76\sim 87dB(A)$ 之间，这些施工机械产生的施工噪声属非稳态噪声源，仅在昼间进行施工。

项目施工期机械设备噪声源可视为点源，根据点源衰减模式计算施工期间离声源不同距离处的噪声值。点源预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log(r/r_0)$$

式中： L_p -距声源 r 米处的施工噪声预测值， $dB(A)$ ；

L_{p0} -距声源 r_0 米处的参考声级， $dB(A)$ 。

计算出各类施工设施在不同距离处的噪声值见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级统计表

| 距施工点距离(m) 噪声级 dB(A) | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 |
|------------------------|----|----|----|----|------|----|-----|------|-----|
| 挖掘机 | 85 | 79 | 73 | 67 | 64 | 61 | 58 | 55 | 52 |
| 推土机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 65 | 62 | 59 | 56 | 53 |
| 电焊机 | 87 | 81 | 75 | 69 | 65.5 | 63 | 61 | 57.5 | 55 |
| 蛙式打夯机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 64.5 | 62 | 60 | 56.5 | 54 |
| 柴油发电机 | 80 | 74 | 68 | 62 | 58.5 | 56 | 55 | 50.5 | 49 |

由表 4-2 可知,项目施工机械产生的噪声在 60m 处最大噪声值为 65.5dB(A),因本项目仅在昼间进行施工,故满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中昼间标准限值。本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标,因此施工期噪声对敏感点影响较小。

5、固体废物处置对周围环境影响分析

本项目固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。本项目清表土方均用于回填,路床土方运至弃土场,换为取土场取回的砾类土进行回填,路基土方全部作为废方处理,清运至弃土场。

建筑垃圾主要为道路平整及废弃构筑物拆除过程中产生的废砖块及混凝土等,建筑垃圾集中收集后送至指定的建筑垃圾填埋场处理。

本项目不设置施工营地仅设置生活办公区,施工人员生活垃圾主要为纸巾、塑料包装袋等,产生量少且产生点分散。可依托附近道路垃圾收集点收集,统一由环卫部门清运处理。

综上所述,本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处置,对环境影响较小。

6、小结

施工期对周围环境影响范围小、持续时间短,影响时间随施工期结束而结束,不会有累积效应。因此施工期对环境的影响较小,但在施工期内应当注重施工期环境保护,强化施工组织管理,优化施工工艺,精心安排、科学施工。

1、生态环境影响分析

项目施工期加强水土流失防治，建立管理制度，严格控制施工作业带，严格控制施工期对生态环境的破坏，占地范围外的植被坚决不予损坏；本工程计划在施工期间水土流失防治注重临时防护与工程措施相结合的防治方法，根据防治分区的水土流失特点进行措施布置。施工前，对临时土堆及长时间裸露地表采用密目网苫盖；现目区内洒水车洒水抑尘。施工结束后，根据本项目《石嘴山山水大道公铁立交桥太沙路连接线工程水土保持方案报告表》中的内容将布设景观绿化，实施移栽树木的植物措施。在落实本项目施工期生态保护措施后，由于项目施工对沿线两侧造成的生态环境影响将逐渐得到缓解。

2、噪声影响分析

本项目建成投运后，过往车辆将带来行驶噪声、汽车鸣笛等噪声污染，随着交通量的增加，交通噪声对沿线声环境敏感点的负面影响将逐渐增加。

(1)根据《石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程可行性研究报告》，设计中交通量已按小车进行折算，本项目分三期对交通量进行预测（近期为2023年、中期为2030年、远期为2042年），本项目道路噪声源调查清单见表4-3。

表4-3 本项目道路噪声源调查清单

| 路段 | 时期 | 车流量/(辆/h) | | 车速/(km/h) | | 源强/dB |
|-----|----|-----------|----|-----------|----|-------|
| | | 小型车 | | 小型车 | | 小型车 |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 太沙路 | 近期 | 181 | 20 | 60 | 60 | 65 |
| | 中期 | 324 | 36 | 60 | 60 | 65 |
| | 远期 | 540 | 60 | 60 | 60 | 65 |

(2)预测模式

根据拟建公路工程特点、沿线环境特征及工程设计的交通量等因素，本次声环境影响预测选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的无限长线声源的几何发散衰减公式计算：

①第i类车等效声级的预测模式

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

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

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第i类车速为 V_i (km/h)，水平距离为7.5m处的能量平均A

声级：小型车取 60dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车平均车速，km/h；小型车取 60km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

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

r ——从车道中心线到预测点的距离，m，式 (B.7) 适用于 $r>7.5\text{m}$ 的
 预测点的噪声预测；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度(本次预测不考虑)；

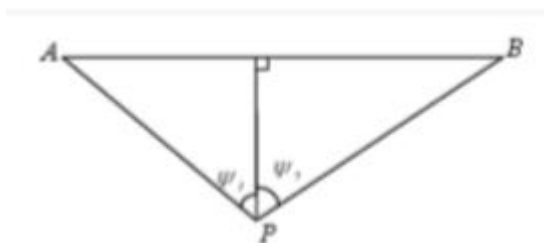


图 4-1 有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

本次评价不考虑其他因素引起的修正量。

②总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10\lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

③预测点昼间或者夜间环境噪声预测公式：

$$L_{Aeqi_{预}}=10\lg[10^{0.1(L_{Aeq_{交}})}+10^{0.1(L_{Aeq_{背}})}]$$

式中： $\Delta L_{Aeq_{交}}$ ——预测点昼间或夜间的交通噪声贡献值，dB(A)；

$\Delta L_{Aeq_{背}}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

(3)预测参数

根据《石嘴山山水大道公铁立交桥连接线工程可行性研究报告》，设计中交通量已按小车进行折算，本项目分三期对交通量进行预测（近期为2023年、中期为2030年、远期为2042年）交通量预测见表4-4。

表 4-4 本项目总交通量预测值 单位：辆（小客车）/日

| 路段 | 特征年 | 近期 | 中期 | 远期 |
|----|-----|----|------|------|
| | 交通量 | | 3056 | 5472 |

根据项目实际情况，车流量主要集中于昼间（6:00-22:00），昼夜车流量比约为9:1。结合上述分析，本项目小时平均交通量预测值见表4-5。

表 4-5 本项目小时平均车流量预测值 单位：辆（小客车）/小时

| 路段 | 车型 | 近期 | | 中期 | | 远期 | |
|------|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目全段 | 小车 | 181 | 20 | 324 | 36 | 540 | 60 |

(4)交通噪声贡献值预测

根据选定的预测模式，结合本项目沿线地形地貌情况确定的各个参数，计算出本项目各路段运营期（2023年、2030年及2042年）三个评价时段噪声贡献值，详见表4-6。

表 4-6 本项目各评价年交通噪声贡献值一览表 单位：dB(A)

| 年份 | 时间 | 计算点距中心线距离(m) | | | | | |
|----|----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 10 | 20 | 35 | 55 | 95 | 200 |
| 近期 | 昼 | 51.92 | 47.41 | 40.82 | 37.26 | 32.41 | 51.92 |
| | 夜 | 42.35 | 37.84 | 31.25 | 27.69 | 22.84 | 42.35 |
| 中期 | 昼 | 55.07 | 52.06 | 49.63 | 47.67 | 45.30 | 42.06 |
| | 夜 | 45.53 | 42.52 | 40.09 | 38.13 | 35.75 | 32.52 |
| 远期 | 昼 | 57.29 | 54.28 | 51.85 | 49.89 | 47.52 | 44.28 |
| | 夜 | 46.15 | 44.74 | 42.31 | 40.35 | 37.97 | 34.74 |

由预测结果可知，项目近期、中期、远期预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关限值。

(5)达标距离

拟建项目交通噪声预测值满足相应标准达标距离见表 4-7。

表 4-7 拟建公路交通噪声达标距离

| 预测年限 | 时段 | 4b 类标准 | | 4a 类标准 | | 3 类标准 | |
|------|----|--------|-----------------|--------|-----------------|-------|-----------------|
| | | 标准值 | 与路中线距离/边界线距离(m) | 标准值 | 与路中线距离/边界线距离(m) | 标准值 | 与路中线距离/边界线距离(m) |
| 近期 | 昼间 | 70 | 10/4 | 70 | 10/4 | 65 | 10/4 |
| | 夜间 | 60 | 10/4 | 55 | 10/4 | 55 | 10/4 |
| 中期 | 昼间 | 70 | 10/4 | 70 | 10/4 | 65 | 10/4 |
| | 夜间 | 60 | 10/4 | 55 | 10/4 | 55 | 10/4 |
| 远期 | 昼间 | 70 | 10/4 | 70 | 10/4 | 65 | 10/4 |
| | 夜间 | 60 | 10/4 | 55 | 10/4 | 55 | 10/4 |

3、固体废物处置对周围环境影响分析

本项目营运期固体废物以过往司机及行人丢弃的路面垃圾为主，通过环卫工人及时清扫可得到解决，对沿线环境影响小。

4、大气环境影响分析

本项目营运期大气污染源主要是车辆行驶过程排放的尾气对沿线大气环境的影响，其主要污染物为 CO、NO₂、总烃；其次是运输车辆运输产生的扬尘，其主要污染物为 TSP，由于线路行驶的车辆主要以小型车辆为主，其尾气排放量小，经扩散及沿线树木吸收后，对周围大气环境影响小；行驶过程产生的扬尘有限，并通过环卫部门定时清扫、洒水可将影响降低至最小程度。

选址选线环境合理性分析

本项目位于石嘴山市平罗县，本项目的建设地点不涉及生态保护红线，项目占地类型为建设用地，本项目建设用地范围内不存在受影响的重要物种及生态敏感区，本项目所在区域动物主要为一些鸟类及小型啮齿类动物等，植被主要以乔木及灌木为主。

项目区环境空气、声环境质量较好，项目运营后对环境影响较小，建设单位在严格按照工程设计和环评报告提出的环境保护措施实施的条件下，从环境保护的角度分析，本项目选址是合理的。本项目选线方案为单一方案，不存在比选方案。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工 期生 态环 境保 护措 施 | <p>1、生态环境</p> <p>(1)土地资源保护措施</p> <p>①在土方回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，表层土回填于上部，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响。</p> <p>②对施工场地等用地，在工程结束后应立即进行生态修复措施，杜绝用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。</p> <p>③使用荒地或其闲散地时，施工结束及时清理、整治恢复植被，防止水土流失。</p> <p>④减少施工区的数量和面积；在设计的施工区内施工，不能随意扩大施工区，减少开挖面。如果不能马上施工，不要过早涉入施工区。</p> <p>⑤各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面。项目典型生态保护措施平面布置见图 5-1。</p> <p>(2)植被资源保护措施</p> <p>①加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被；</p> <p>②施工开始前，施工单位必须先与当地自然资源局取得联系，协调有关施工场地、施工营地等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和植被的破坏。在施工过程中，建议由当地自然资源局和施工单位共同划出保护线，明确保护对象和保护范围。严格控制路基开挖、避免超挖破坏周围植被；</p> <p>③凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被；</p> <p>④施工后公路进行绿化，优先选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。道路两侧种植行道树，选择吸附汽车尾气等物种；</p> <p>⑤加强施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。</p> |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2、废气

项目施工期废气主要为施工扬尘和运输车辆及作业机械尾气。

(1)施工扬尘

为减少扬尘对环境的影响，严格采取以下措施：

①施工车辆尽量不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土；

②施工现场出入口区域采取硬化、洒水、铺装防尘网等处理措施；

③在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；

④出现重污染天气状况或者四级以上大风时，施工单位应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动。

⑤施工现场不设置现场沥青、混凝土搅拌站以及水稳拌合站，使用商品混凝土；

⑥及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，避免风力起尘和车辆运输起尘；

⑦施工车辆运输采用篷布遮盖，避免沿途洒落尘土；合理安排施工进度以及施工方式，减少产生扬尘的施工时间；

⑧施工场地设置 2.5m 高围挡，防止施工尘土逸散；

⑨竣工后要及时清理施工场地，对临时占地进行迹地恢复等措施。

本项目施工现场扬尘治理责任主体为建设单位，施工前及时足额支付施工扬尘治理费用；施工企业积极应用新技术、新工艺、新设备加强扬尘防治，有效提升施工现场安全生产和扬尘控制水平。施工单位应建立健全施工扬尘治理责任制，设专职管理人员负责落实扬尘治理措施。建立企业、项目部、专职管理人员“三级检查制度”；监理单位应积极履行监理职责，将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴。

采取以上措施后，可有效减少扬尘对周围环境的影响。随着施工过程的结束，施工扬尘对周围环境的影响也将随之结束。

(2)运输车辆及作业机械尾气

施工区施工机械和运输车辆排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道

路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 SO₂、NO_x、CO 以及碳氢化合物等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是点源形式排放。对施工区域大气环境造成不利影响。为降低本工程施工期机械尾气对周边环境的影响，本项目采取以下措施进行防护：

①为降低机械尾气排放，应加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，以达到降低废气排放目的；

②合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

本项目施工现场运输车辆及作业机械尾气治理责任主体为建设单位，施工期及时足额支付尾气治理费用；施工单位应建立健全施工运输车辆及作业机械尾气治理责任制，设专职管理人员负责落实尾气治理措施，建立建设单位、项目部、专职管理人员“三级检查制度”。

(3)沥青烟

项目路面敷设完成后，对路面进行平整硬化处理后，摊铺沥青，沥青铺设及压实过程中会产生少量的沥青烟，据有关资料，在风速介于 2.5~3.5m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右，项目所在区域环境空气质量较好，环境容量大，周边地势空旷，沥青烟对周边环境的不利影响很小并随施工期的结束而终止。

综上，项目施工期会对项目所在地环境控制质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束而消失。因此，项目施工期不会造成项目所在环境空气质量的恶化。

3、废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员少量盥洗废水。

施工废水经沉淀池沉淀后回用，本项目不设置施工营地，仅设置生活办公区。施工场地内设有环保旱厕，定期清掏用于周边农田施肥，施工人员产生的少量盥洗废水用于泼洒抑尘。施工人员均租住周围民房。

4、噪声

本项目场地周边 200m 范围内无居民点，因此对敏感点影响较小。为了进一

步降低项目施工期噪声影响，采取以下控制措施：

(1)降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；对机械、设备加强定期检修、养护。

(2)加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间 22：00-6：00 时段施工，尽量避免高噪设备同时施工。

(3)降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

(4)控制汽车鸣笛。

(5)施工场地设置 2.5m 高围挡，可起到临时隔声屏障的作用。

(6)如果确须夜间施工，须到生态环境部门办理夜间施工审批手续。

本项目噪声治理责任主体为建设单位，施工期及时足额支付噪声治理费用；施工单位应建立健全施工噪声治理责任制，设专职管理人员负责落实噪声治理措施，建立建设单位、项目部、专职管理人员“三级检查制度”。

5、生态保护和修复效果可达性分析

本项目建设区域内植被类型为白刺灌丛及林果植被（杨柳、沙枣、苹果）。

本项目施工严格按照施工计划进行，施工过程尽可能在施工范围内进行，施工时对其有肥力的原始表土层进行剥离，并在施工场地内的适当位置内进行临时存放，以备施工后期用作公路绿化及临时用地复耕用土，以此来减少施工期对生态环境的影响。施工结束后，对临时占地进行生态恢复，人工种草措施选择的草籽为白刺灌丛草籽，并且人工栽植白桦、榆树等。通过施工期的生态防护和施工结束后的生态恢复措施，可使项目施工期临时占地范围内植被得以恢复，并且尽可能恢复到施工前的状态。

6、环境监测计划

项目污染监测内容及计划见表 5-1。

表 5-1 监测内容及计划

| 阶段 | 监测内容 | 主要技术要求 | 监测方法 |
|-----|------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 施工期 | 环境空气 | 监测项目：TSP 监测频率：不定期 监测点：施工现场 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432-1995 |
| | 噪声 | 监测项目：施工噪声 监测频率：不定期 监测点：施工现场 | 《声环境质量标准》GB3096-2008 |

| | | | |
|--|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| | 固体废物 | 监测项目：固体废物排放量及处置方式； 监测频率：不定期 监测点：施工现场 | / |
| | 运营期 生态环境 | 监测项目：占地范围内及施工扰动区地表植被恢复监测，地表植物种类和生产力 监测频率：工程完工后的第一年春季调查一次，其后一年一次，连续2年 监测点：见监测布点图 | 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022） |
| | | 监测项目：针对绿化带植被恢复及成活率情况进行监测 监测频率：监测周期为2次/年，持续2年 监测点：见监测布点图 | |

1、噪声

根据本项目交通噪声预测距路基 4m 处预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类、4b 类及 3 类标准要求,同时本项目路基两侧 200m 范围内无声环境保护目标,对周边声环境影响较小。

2、固废

本项目运营期固体废物以过往司机及行人丢弃的路面垃圾为主,通过环卫工人及时清扫可得到解决,对沿线环境影响小。

3、废气

运营期废气主要为交通车辆尾气,主要污染物为 CO、THC 化合物、NOx 等。研究发现在汽车尾气中 CO、NO₂ 等污染物不但对人体健康有直接危害作用,而且对动物、植物、水体、土壤等周边环境均有不同程度的不利影响。

项目所在区域环境空气质量较好,环境容量大,车流量较小,运营期汽车尾气对环境空气的影响小。

运营期大气环境保护防治措施及对策建议如下:

①严格控制运载容易产生扬尘物品的车辆上路,如果这类车辆上路时,必须对其运载货物进行覆盖保护,以免产生的扬尘污染周围的大气环境;

②要配备喷水车及保洁车,对路面及时清扫、喷洒清水,清尘抑尘,做路面清洁、保湿工作。

4、生态

在落实以上各项施工期生态保护措施后,项目施工结束,产生的生态环境影响将逐渐缓解。项目运营期应做好沿线植被养护工作,以保证区域生态环境稳定。

5、环境管理与环境监测

(1)环境管理

建设项目运营期必须遵守国家、自治区、石嘴山市的有关环境保护法律、法规、政策与标准,接受地方环境保护主管部门的监督,调整和制订环境规划保护目标,协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。本项目运营期环境管理实施计划见表 5-2。

表 5-2 运营期环境管理计划一览表

| 管理内容 | 环境监督管理措施 | 实施机构 | 监管机构 |
|---------|-------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| 绿化、美化 | 对沿线加强进行绿化，并加强维护管理，美化环境 | 园林部门 | 公路管理部门 |
| 水土保持 | 有专门人员负责公路环境保护工作和水土保持设施的管理、日常维护和保养工作 | 公路管理部门 | 水利部门 |
| 污水和生活垃圾 | 加强对给公路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通；运营过程中产生的生活垃圾等固体废物，均要组织回收、分类，定期清运 | 路政部门 | 公路管理部门、市政部门 |
| 环境空气污染 | 鼓励车辆使用清洁能源，加强运输散装物料的车辆的管理，防止颗粒物洒落至路面 | 公路管理部门 | 生态环境主管部门、公路管理部门 |
| 交通噪声 | 考虑到今后城市空间的拓展，建议在道路达标控制线范围内不要新建住宅，尤其是不要新建对噪声影响敏感的建筑如医院、学校等 | 公路管理部门、规划部门 | 生态环境主管部门 |

(2)生态监测及恢复计划

采用人工监测的监测方法，针对绿化带植被恢复及成活率情况进行监测，监测周期为2次/年，持续两年；并对临时占地范围内及施工扰动区地表植被恢复进行监测，工程完工后的第一年春季调查一次，其后一年一次，连续2年，对缺失的选用同种同龄苗木进行补植，根据水土保持方案中的要求以确保林草植被恢复率达到98%，林草覆盖率达到24%。

根据道路两侧2块绿化带区域设置6个生态环境监测点位，生活办公区临时占地设置1个生态环境监测点位，具体监测点位布置情况见表5-3，生态监测点位分布见图5-2。

表 5-2 生态环境现状监测点位布设表

| 编号 | 点位名称 | 点位坐标 |
|----|-----------|---------------------------------|
| 1# | 1#左侧绿化带起点 | E106°27'38.932", N38°57'15.468" |
| 2# | 2#左侧绿化带中点 | E106°27'24.062", N38°57'15.108" |
| 3# | 3#左侧绿化带终点 | E106°27'13.401", N38°57'3.874" |
| 4# | 4#右侧绿化带起点 | E106°27'39.627", N38°57'16.369" |
| 5# | 5#右侧绿化带中点 | E106°27'23.328", N38°57'15.889" |
| 6# | 6#右侧绿化带终点 | E106°27'12.641", N38°57'3.899" |
| 7# | 临时占地中心点 | E106°27'23.197", N38°57'16.585" |

6、运营期环境风险防治措施

本项目位于城市建成区，项目运营后根据相关道路要求不允许装载危化品营运车辆通行，因此不存在危化品泄漏引发的水体污染等环境风险。

| | |
|----|---|
| 其他 | 无 |
|----|---|

项目总投资 1197.92 万元，环保投资估算 73.5 万元，占总投资的 6.1%。具体见表 5-3。

表 5-3 项目环保投资估算表

| 时段 | 污染防治措施 | | 环保投资(万元) |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 施工期 | 废气 | 施工场地设置 2.5m 高围挡，定期洒水抑尘；新筑路基必须及时压实；运输土方、粉状物料等车辆采用篷布遮盖；运输车辆应按照固定路线慢速行驶；开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气临时遮盖；对堆存易产生扬尘的施工材料用防尘网遮盖，粉状物料（如水泥、石灰等）不得露天堆放；施工过程尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置，注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染 | 20 |
| | 废水 | 设置 1 座 5m ³ 临时沉淀池，冲洗废水经沉淀后回用不外排；施工场地内设有环保旱厕，定期清掏用于周边绿化施肥，施工人员产生的少量盥洗废水用于泼洒抑尘。 | 1.5 |
| | 噪声 | 减振、隔声。 | 2 |
| | 固废 | 建筑垃圾清运至政府指定地点合理处置；施工人员生活垃圾交由环卫部门统一处置。 | 2 |
| | 绿化带建设 | 本项目全长 0.875km，两侧绿化带宽度 2m，绿化带总面积 3500m ² 。 | 30 |
| 运营期 | 噪声 | 路面维护、监测费用 | 8 |
| | 生态 | 监测费用，两侧植物补植等 | 10 |
| 合计 | | | 73.5 |

环保
投资

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 | 严格控制施工区域占地、及时清运废物、道路两侧绿化等，文明施工 | 道路两侧绿化 | 人工监测植被覆盖度 | 道路进行绿化维护，必要时进行补植，能够恢复到与周边植被覆盖度相近 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 设置 1 座 5m ³ 临时沉淀池，施工场地内设有环保旱厕，定期清掏用于周边绿化施肥，施工人员产生的少量盥洗废水用于泼洒抑尘。 | 废水不外排 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 采用低噪声设备；对机械、设备加强定期检修、养护；禁止夜间施工，避免高噪设备同时施工 | 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 禁鸣、限速等 | 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 设置 2.5m 高围挡，“六个百分百”防尘措施等 | 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)无组织排放标准 | / | / |
| 固体废物 | 建筑垃圾集中收集后送至当地政府指定的地点合理处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置 | 对周围环境影响可接受 | 过往车辆、行人生活垃圾及时清理 | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | / | 无危化品车辆运输交通事故发生 |
| 环境监测 | 见环境监测计划表 | / | 见环境监测计划表 | 按环评要求落实 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

综上所述，建设单位在认真落实各项污染治理措施和生态治理恢复措施，切实做好日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。