

G331 线至岔哈泉化工园区公路 建设项目环境影响报告书

建设单位：巴里坤哈萨克自治县交通运输局

评价单位：新疆辰光启航环保技术有限公司

编制日期：2025 年 2 月

道路起点（与 G331 线交叉点）

道路 K1~K2 沿线岔哈泉村

道路 K0~K2 处坎儿井

道路 K2~K4 沿线东峡沟

道路 K3+800 南侧 180m 处烽燧遗址

与供水管线交叉处

与将淖铁路交会处

道路终点（化工园区）

现场踏勘图

目录

1 概况	1
1.1 项目背景及特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	1
1.4 关注的主要环境问题.....	18
1.5 环境影响评价的主要结论.....	19
2 总则	20
2.1 评价目的及原则.....	20
2.2 编制依据.....	21
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	26
2.4 环境功能区划.....	27
2.5 评价标准.....	28
2.6 评价工作等级和评价范围.....	30
2.7 环境保护目标.....	33
2.8 评价内容与工作重点.....	36
2.9 评价时段及评价方法.....	37
3 建设项目工程分析	38
3.1 建设项目概况.....	38
3.2 线路比选.....	60
3.3 工程分析.....	64
4 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境概况.....	89
4.2 生态现状调查与评价.....	99
4.3 环境质量现状调查与评价.....	132
5 环境影响预测与评价	137
5.1 生态影响预测与评价.....	137
5.2 声环境影响预测与评价.....	153
5.3 地表水环境影响预测与评价.....	167

5.4 大气环境影响预测与评价	173
5.5 固体废物环境影响预测与评价	179
5.6 环境风险评价	181
6 环境保护措施及其可行性论证	185
6.1 生态保护措施	185
6.2 声环境保护措施	192
6.3 水环境保护措施	194
6.4 环境空气保护措施	197
6.5 固体废弃物环境保护措施	200
7 环境影响经济损益分析	202
7.1 经济效益分析	202
7.2 社会效益分析	203
7.3 环境影响经济损益分析	204
7.4 环保投资估算	205
8 环境管理与监测计划	207
8.1 环境保护管理计划	207
8.2 环境监测计划	210
8.3 环境监理计划	211
8.4 三同时验收	214
9 环境影响评价结论	217
9.1 建设项目工程概况	217
9.2 选址选线比选结果	217
9.3 区域环境质量现状调查与评价	217
9.4 主要环境影响与保护措施	218
9.5 环境管理与监测计划	220
9.6 政策符合性结论	221
9.7 公众参与调查及结果	221
9.8 综合评价结论	221

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：项目建议书批复

附件 3：可研批复

附件 4：用地预审与选址意见书

附件 5：监测报告

1 概况

1.1 项目背景及特点

巴里坤哈萨克自治县目前的路网状况正在不断完善中，以满足当地经济社会发展需求。近年来，巴里坤县大力推进公路项目建设，致力于织密城乡公路网络，实现了村村通上柏油路。县域内现有多条重要公路通车，如 G7 京新高速巴里坤段、国道 G335 巴里坤段、G575 线老爷庙口岸至巴里坤公路、G575 线巴里坤至哈密公路以及 G331 线三塘湖至淖毛湖公路巴里坤段等。这些公路的通车极大地提升了巴里坤县的交通便捷性，加强了与周边地区的联系，

国家能源集团哈密能源集成创新基地项目（以下简称化工园区）总投资约 1700 亿元，该项目依托哈密世界罕见的富油煤和风光资源，按照“煤、油、气、化、热、电、新能源”一体化模式进行建设，打造国家煤制油气战略基地，不仅能够促进新疆优质煤炭先进产能释放和煤炭就地清洁高效利用水平提升，也为发展新质生产力提供“孵化空间”，对新疆打造全国能源资源战略保障基地、保障国家能源安全具有重要意义。

巴里坤哈萨克自治县拥有丰富的自然资源，这些资源的开发利用需要便捷的交通网络来支撑，而本项目作为连接化工园区与国道 331 的主要交通方式，其建设水平直接关系到资源的开发和利用。通过建设高标准、高质量的公路，可以促进资源的有效整合和优化配置推动化工业的可持续发展。因此，此项目的建设对于推动当地工业的发展具有重要意义。

本项目作为巴里坤县路网重要组成部分，其建设有利于完善区域路网结构，改善化工园区及周边区域通行条件，改善投资环境，推动区域经济可持续发展。

2024 年 10 月，苏交科集团股份有限公司编制完成了《G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目可行性研究报告》，根据本项目可研等相关设计资料，本项目路线全长 12.026km，共设置桥梁 76m/3 座，涵洞 30 道，平面交叉 3 处，配套建设其相关附属设施。

1.2 环境影响评价工作过程

巴里坤哈萨克自治县交通运输局于 2025 年 1 月 13 日委托新疆辰光启航环保

技术有限公司承担本项目环境影响评价工作。本项目为二级公路建设项目，全线位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇，根据新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目全线位于“II2 天山北坡诸小河流域重点治理区”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》本项目属于五十二、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），新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路需编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》《环境影响评价技术导则 总纲》本次环境影响评价工作分为三个阶段，即初步工程分析和工作方案阶段，环境质量现状调查、工程分析和预测评价阶段，环保措施论证和环境影响评价文件编制阶段，环境影响评价工作程序示意图，见图 1.2-1。

接受委托后，环评单位成立了项目组，在认真研读工程可行性研究成果及相关设计资料的基础上，走访了哈密市及巴里坤县人民政府、生态环境局等部门，搜集了本项目沿线的自然、生态等相关资料，并于 2025 年 1 月、2 月对本项目沿线进行了详细调研和实地踏勘；在总结现场踏勘及环境质量现状监测成果的基础上，项目组对本项目沿线生态、声环境和大气环境质量现状进行了评价，并采用资料分析、类比调查和模型预测等方法，对本项目施工及运营期的环境影响进行了预测和分析，在此基础上，提出了针对性的环境保护措施，给出了建设项目的环境影响可行性结论。在工作过程中，项目组得到了哈密市及巴里坤县政府及其生态环境主管部门、本项目工可、初设等编制单位和有关个人的大力支持，在此深表谢意。

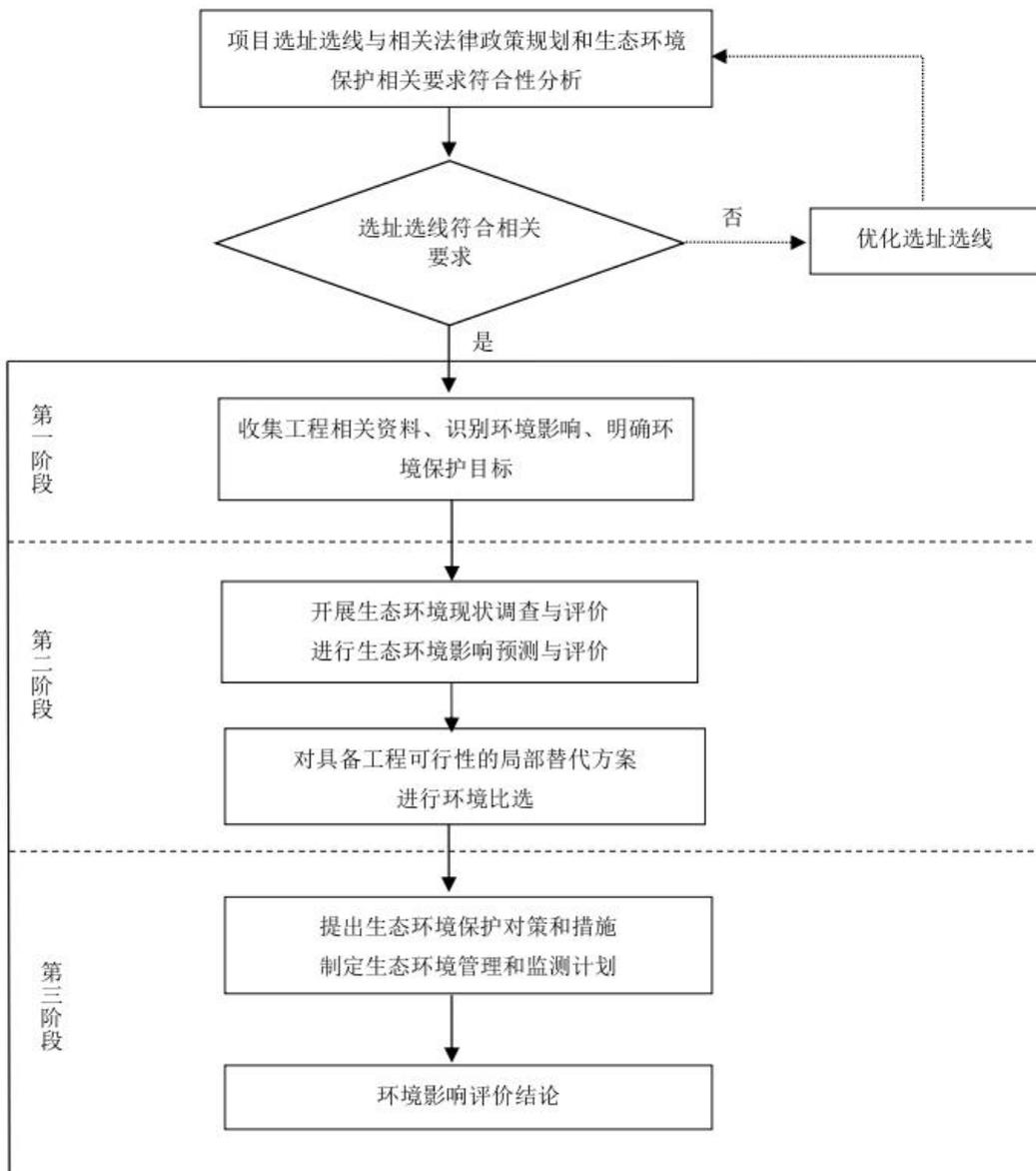


图 1.2-1 环境影响评价工作程序示意图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目属于“公路旅客运输”项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），属于第一类鼓励类中“二十四公路及道路运输，1.公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，项目建设符合国家产业政策。

本项目不属于自然资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目

录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕98 号）之列。本项目属于“公路旅客运输”类建设项目，现已纳入《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（发改委 2021 年第 40 号令）中“鼓励类”建设项目，符合国家及地方产业政策的要求。

2024 年 12 月 3 日，取得巴里坤哈萨克自治县发展和改革委员会《关于 G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目建议书的批复》（巴发改基础〔2024〕133 号）；2025 年 2 月 20 日，取得巴里坤哈萨克自治县发展改革委《关于 G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目可行性研究报告的批复》（巴发改字〔2025〕29 号）；项目代码：2412-650521-18-01-982623。因此，项目建设也符合地方产业政策。

1.3.2 相关规划的符合性分析

1.3.2.1 与《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》中提出：“加快提升高速公路、铁路干线、运输机场等快速交通方式覆盖率。到 2025 年，全区铁路总运营里程突破 9500 公里，五年新增 2100 公里以上，铁路复线率和电气化率明显提升，兰新高铁实现达速；全区高速（一级）公路里程达到 1 万公里，五年建设公里以上，基本实现高速（一级）公路“县县通”，重点区域城镇和具备条件的重要景区高速（一级）公路基本覆盖，全疆干线公路成环成网，实现跨越式发展；全区民用运输机场达到 37 个，A 类通用机场达到 20 个，形成“东西成扇、疆内成网”格局。”

本项目作为巴里坤县路网的重要组成部分，其建设有利于完善区域路网结构，改善化工园区及周边区域通行条件，改善投资环境，推动区域经济可持续发展。项目建设整体符合《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》中相关要求。

1.3.2.2 与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》（新环环评函〔2022〕76 号）审查意见，审查意见提出：

一、《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》涵盖了公路、铁路、机场、管道及邮政运输等，规划范围为新疆维吾尔自治区行政区划范围，规划期限为 2021 年—2025 年。规划目标：到 2025 年，规划铁路项目 23 项，新增运营里

程 6107 千米，总运营里程 15012 千米，其中复线铁路由 2772 千米增加至 5825 千米，电气化铁路由 3861 千米增加至 11952 千米。规划新建、改建国道 74 条，总里程为 15.57 万千米，其中高速公路总里程 11682.44 千米，普通国省干线公路网 3940.973 千米，农村公路总里程 4 万千米。规划民用运输机场达到 30 个，A 类通用机场达到 20 个，形成“东西成衫，疆内成网”的格局。新建 2 条天然气干线管道，9 条天然气支线管道，天然气干线管道总里程达到 10047 千米。

三、对规划优化调整和实施过程中的意见

（一）坚持生态优先、绿色发展。根据区域发展战略和主体功能定位，坚持生态保护优先，从顶层设计和、控制着手，防范环境污染和生态破坏。针对规划涉及区域较为突出的生态环境问题，进一步完善生态环境目标和“三线一单”管控要求。统筹考虑环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境的分布等情况，切实落实各项生态环境保护要求，协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。

（二）严格保护生态空间，优化规划布局。主动对接国家、自治区国土空间规划，加强与“三线一单”分区管控等有关要求的衔接，确保符合相关管控和保护要求，实现综合交通与生态环境保护、人居环境安全相协调。进一步优化运输通道和枢纽空间布局，坚持“绕避”优先原则，严格按照自然保护地、饮用水源保护区等管控要求进行交通开发建设活动。

（三）合理确定开发时序和规模，强化环境管理。优化调整规划开发时序和规模时，应充分考虑对生态环境的累积影响和长期影响。总结凝练综合交通规划开发过程中的主要经验与教训，加强对在建和已建项目事中事后监管，及时整治开发过程产生的环境问题。

（四）建立健全长期稳定的环境监测体系。根据规划实施状况、环境保护目标的分布等，建立和完善生态、大气、声环境等环境要素监控体系。根据监测结果并结合环境影响适时优化、调整规划。

（五）加强开发过程的环境风险防控。强化风险防控意识，坚持事前防范和事中监管，按照“属地为主、分级响应、区域联动”原则，建立完善各区域环境管理制度、环境风险防控和应急管理体系，健全突发环境事故预警和应急管理机制，制定细化环境风险防控方案和措施，落实主体责任，明晰防控流程，确保环境风险可控。

本项目作为巴里坤县路网的重要组成部分，其建设有利于完善区域路网结

构，改善化工园区及周边区域通行条件，改善投资环境，推动区域经济可持续发展。项目在建设过程中严格按照《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）、《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》中要求，项目占地不涉及生态保护红线，施工过程中严格落实生态环境保护措施，尽量减少施工期间环境影响，运营期间加强风险管控，与交通部门建立风险管控体系。综上所述，项目建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.3.2.3 与《哈密市“十四五”综合交通运输发展规划》符合性分析

《哈密市“十四五”综合交通运输发展规划》中提出：

到 2025 年，三大运输通道逐步完善，全市铁路通车里程将突破 2000 公里；全市公路总里程达到 11200 公里（不含兵团），国家高速公路网、普通国道网基本贯通，高速公路里程达到 1000 公里以上，全面实现高速公路“县县通”目标，普通国省道技术等级明显提升，二级及以上干线公路占比达到 30%左右，实现全市现有 A 级景区全部通等级公路，自然村（组）通硬化路的比例达到 100%；巴里坤支线机场建成，航空运输网络更加完善；哈密市基本建成“一主两辅”的综合客运枢纽、“一中心三基地”物流枢纽布局；形成以伊州区为中心、巴里坤县、伊吾县 1 小时经济圈。

客运服务质量显著提高。基本实现基本公共服务均等化，城际客运更加高效，城乡客运一体化、农村客运更加便捷；共享交通等新业态、新模式得到长足发展。

物流运输更加高效。运输结构更加优化，物流运输成本不断下降；多式联运、甩挂运输、无车承运、冷链运输等先进运输方式得到有效推广，基本实现“无缝衔接”；物流分拨网络和城市配送网络更加健全，农村快递网点基本覆盖乡镇。

交通新业态新模式得以长足发展。交通与互联网深度融合，互联网+便捷交通，满足群众高品质、差异化出行需求；互联网+高效物流，优化物流组织方式，创新企业经营模式，提高资源配置有效性，社会物流效率全面提升。

本项目作为巴里坤县路网的重要组成部分，其建设有利于完善区域路网结构，改善化工园区及周边区域通行条件。项目建设整体符合《哈密市“十四五”交通发展规划》中相关要求。

1.3.2.4 与《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中提出：“综合交通发展目

标：落实国家级战略交通通道的建设，奠定哈密作为自治区交通枢纽城市地位。完善“连霍通道”（丝绸之路中通道），推进乌哈第二铁路（哈密至木垒铁路）建设，深入对接国家“一带一路”发展战略；重点建设“西北出海运输通道”（丝绸之路北通道），发挥京新高速 G7 功能，持续推进将军庙至淖毛湖普通铁路，开通巴里坤至乌鲁木齐航线以及巴里坤至北京（包头）航线，推进 G335 改扩建，强化与华北、东北联系，形成东疆地区最便捷的资源出海运输通道；构建“中俄蒙巴通道”（老爷庙至若羌通道），推进哈密至若羌干线公路、哈密至巴里坤至口岸铁路、哈密至喀什（和田）航线等设施建设。通过通道的建设实现与“外蒙、北疆、南疆、华北地区、东北地区、中原地区、长江流域七大方向”的衔接。”

本项目作为巴里坤县路网的重要组成部分，其建设有利于完善区域路网结构，改善化工园区及周边区域通行条件，加快国家煤制油气战略基地的建设。项目建设整体符合《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中相关要求。

1.3.2.5 与《巴里坤哈萨克自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《巴里坤哈萨克自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中提出：现行总规规划形成“一轴、两心、三组团”的空间结构。“一轴”为整个巴里坤县城由一条贯穿东西向的空间发展主轴线，将新老双城串联起来。另外内部形成两条发展次轴，一条为老城区发展次轴线。“两心”为以旅游、行政、商业、文化和居住功能为主的老城中心和以高档商业、居住生活为主的新城组团中心。“三组团”为汉城组团满城组团和城东新城组团。

结合中心城区用地布局校核现行总规空间实施情况，新城组团中心未形成，城东新城组团仅有少量居住分布，北部超越规划形成旅游发展片区。现行总规提出的空间布局结构落实情况一般，东西向轴线过长，不利于城市发展建设，北部片区有旅游发展需求，对于这些与总规发展存在不符之处，需进一步考虑其功能和近远期发展。

本项目位于巴里坤县岔哈泉化工园区国家能源集团哈密能源集成创新基地，且处于巴里坤县“一轴”发展空间范围，项目作为一条连接国道与化工园区的连接性公路，项目的建设对带动周边产业的开发具有积极的带动作用，项目建设整体符合《巴里坤哈萨克自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中相关要求。

1.3.2.6 与《新疆维吾尔自治区主体功能规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。

对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇，属于限制开发区域中的重点生态功能区中的准噶尔东部荒漠草原生态功能区。根据规划准噶尔东部荒漠草原生态功能区主要发展方向为生物多样性维护型，保护荒漠植被，保护野生动物，禁止砍挖和樵采，减少人为干扰，保护自然遗产和生物多样性。根据开发管控原则及环境政策要求，本项目符合性分析见下表。

表 1.3-1 与《新疆维吾尔自治区主体功能规划》符合性分析

规划要求		项目情况	结论
功能区：限值开发区：准噶尔东部荒漠草原生态功能区			
开发管控原则	<p>(1) 对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。</p> <p>(2) 重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。</p> <p>(3) 开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。</p> <p>(4) 严格控制国土开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，使更多的空间用于保障生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的特定区域集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业园区要发展成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业园区。</p> <p>(5) 在保护生态的前提下注重特色农产品生产，利用部分宜农区域的生态环境优势发展绿色或有机农产品生产，利用宜渔水域发展特色渔业。</p> <p>(6) 实行更加严格的行业准入制度，严格把握项目准</p>	<p>本项目连接 G331 线与岔哈泉化工园区，为道路建设项目，属于城镇基础设施建设项目，非工业类及农业类项目，项目选址、选线不涉及生态红线。项目建设过程中加强水土流失防治，严格控制用地范围，严禁破坏占地范围外的土地和植被；严格控制因本项目建设而造成水土流失；施工结束后进行迹地恢复，恢复临时占地的原有土地功能，切实保护好道路沿线生态环境。</p>	符合

	<p>入。在不损害生态系统功能的前提下，以国家级新疆棉花产业带及国家商品粮基地县建设为重点，发展农林牧产品生产和加工；在阿尔泰山、天山南坡及塔里木盆地适度发展金属矿产、煤、石油和天然气资源开采；以阿尔泰山、天山和昆仑山自然景观及新疆多民族融合所形成的各异的民俗风情为依托，发展旅游业；以中心城市为依托，在城郊发展观光休闲农业；依托边境口岸优势，发展边境商贸及服务业；保持一定的经济增长速度和财政自给能力。</p> <p>(7) 根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。</p> <p>(8) 在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设，重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的中心城镇。依托中心城镇辐射一般城镇，形成不同层次的小城镇组团，促进资源的节约集约利用，提高资源环境的综合承载能力。引导一部分人口向区域中心城镇转移。加强对生态移民的空间布局规划，尽量集中布局到中心城镇，避免新建孤立村落式的移民社区。</p> <p>(9) 加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广新能源，努力解决农村、山区能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。健全公共服务体系，使公共服务覆盖包括克州、喀什、和田等南疆三地州在内的新疆边远山区农牧民，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。</p> <p>(10) 节约高效利用水资源，保护水环境，提高水质。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理安排生态、生活和生产用水；应用工程节水技术，推广滴灌等节水灌溉模式，降低农业用水定额；在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目，加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。</p> <p>(11) 科学开发空中云水资源。开展天山、昆仑山、阿尔泰山等人工增雨（雪）工程建设，加大空中云水资源开发力度，增加山区降雪和河流、湖泊、湿地和森林草原等降水，缓解水资源紧缺。</p>		
<p>环 境 政 策</p>	<p>(1) 限制开发区域要通过治理、限制或关闭污染物超标排放企业等手段，实现污染物排放总量持续下降和环境质量状况达标</p> <p>(2) 限制开发区域要加大水资源保护力度，实行全面节水，满足基本的生态用水需求，加强水土保持和生态环境修复与保护。</p>	<p>本项目属于城镇基础设施建设项目，非工业类项目。</p> <p>本项目施工过程中加强水土流失防治，严格控制因本项目建设而造成</p>	<p>符合</p>

		的水土流失；施工结束后进行迹地恢复，恢复临时占地的原有土地功能，切实保护好道路沿线生态环境。	
--	--	--	--

本项目连接 G331 线与岔哈泉化工园区，为道路建设项目，属于城镇基础设施建设项目，非工业类及农业类项目，且项目选线不涉及生态红线。项目建设过程中严格控制用地范围，严禁破坏占地范围外的土地和植被；同时施工过程中加强水土流失防治，严格控制因本项目建设而造成的水土流失；施工结束后进行迹地恢复，恢复临时占地的原有土地功能，切实保护好道路沿线生态环境。综上所述，本项目建设总体符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

1.3.3 与环境保护相关法律法规的符合性分析

1.3.3.1 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中与本项目相关的要求如下：

第十七条 各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定；

第二十一条 建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。

第二十二条 建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理。

第五十条 建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设单位在改建、扩建建设项目时，应当同时治理与建设项目有关的原有污染源。

本项目依法正在进行环境影响评价工作，符合环境保护规划和生态功能区划的要求；在项目实施过程中，坚持“三同时”原则，根据环境影响评价批复文件要求实施环境监理。综上所述，项目建设整体符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中相关要求。

1.3.3.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中提出“加强环境噪声污染防治。加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理。优化重点区域声环境质量监测点位，加强城市环境噪声、道路交通噪声、功能区噪声例行监测与评价，推动功能区声环境质量自动监测，强化声环境功能区管理，适时调整完善声环境功能区。继续强化噪声信访处置，畅通噪声污染投诉渠道，完善生态环境与相关部门的噪声污染投诉信息共享处理机制。”

本项目施工期提出了合理安排施工时间，隔声减振措施，施工车辆限速、禁鸣、加强管理等相应的噪声防治措施，运营期提出了限速禁鸣要求、设置标识标牌、加强管理等降噪措施，同时拟定了噪声监测计划，在采取措施后，运营期噪声可达标排放，对沿线产生的环境影响可接受，项目建设整体符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中噪声污染防治相应要求。

1.3.3.3 与《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》符合性分析

根据国家环境保护总局 国家发展和改革委员会 交通部《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）中相关内容，本项目与其符合性分析，见下表。

表 1.3-2 与《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》符合性分析

文件要求	项目情况	结论
（一）公路建设项目应当符合经批准的公路网规划，严格按照建设程序规范各项前期工作。建设单位必须依照《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《国务院关于投资体制改革的决定》规定的程序，在批准可行性研究报告或核准项目前，编制完成公路项目环境影响评价文件，经交通行业主管部门预审后，报有审批权的环保行政主管部门审批。环境影响评价文件未经环保主管部门审批，发展改革部门不予批准可行性研究报告或核准项目，建设单位不得开工建设。	本项目建设符合路网规划，详见章节 1.3.2。本项目现已取得可研批复，详见附件 3，现正在履行环评手续，在未取得环评批复前不得开工建设。	符合
（三）新建公路项目，应当避免穿越自然保护区核心区和缓冲带、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区等依法划定的需要特殊保护的环境敏感区。因工程条件和自然因素限制，确需穿越自然保护区实验区、风景名胜区核心景区以外范围、饮用水水源二级保护区或准保护区的，建设单位应当事先征得有关机关同意。	本项目不涉及上述避免穿越的区域。	符合

<p>（四）公路工程建设应当尽量少占耕地、林地和草地，及时进行生态恢复或补偿。经批准占用基本农田的，在环境影响评价文件中，应当有基本农田环境保护方案。要严格控制路基、桥涵、隧道、立交等永久占地数量，有条件的地方可以采用上跨式服务区。尽量减少施工道路、场地等临时占地，合理设置取弃土场和砂石料场，因地制宜做好土地恢复和景观绿化设计。平原微丘区高速公路建设应尽可能顺应地形地貌，采用低路基形式。山区高速公路建设要合理运用路线平纵指标，增加桥梁、隧道比例，做好路基土石方平衡，防止因大填大挖加剧水土流失。</p>	<p>本项目建设仅涉及天然牧草地、灌木林地、其他林地，不涉及耕地、基本农田，按规定缴纳草地、林地补偿费用。项目严格控制路基、桥涵等永久占地数量，尽量减少临时占地，合理设置取弃土场和砂石料场，项目建成后进行迹地恢复。</p>	符合
<p>（五）可能对国家或者地方重点保护野生动物和野生植物的生存环境产生不利影响的公路项目，应当采取生物技术和工程技术措施，保护野生动物和野生植物的生境条件。可能阻断野生动物迁徙通道的，应当根据动物迁徙规律、生态习性设置通道或通行桥，避免造成生境岛屿化。可能影响野生植物和古树名木的，应优先采取工程避让措施，必要时进行异地保护。</p>	<p>本项目施工过程中严格控制施工范围，严禁破坏占地范围外的植被，同时设置野生动物通道，尽量减轻因项目建设对野生动物的阻隔影响。</p>	符合
<p>（六）噪声环境影响预测应严格按照国家和行业有关技术规范导则进行，并结合公路工程可行性研究阶段线位不确定性的特点，提出相应的防治噪声污染措施。初步设计阶段，应当依据经批准的环境影响评价文件，落实防治噪声污染的措施及投资概算。经过噪声敏感建筑物集中的路段，应通过优化路线设计方案、使用低噪路面结构等进行源头控制，采取搬迁、建筑物功能置换、设置声屏障、安装隔声窗、加强交通管控等措施进行防治，减轻公路交通噪声污染影响，确保达到国家规定的环境噪声标准。严格控制公路两侧噪声敏感建筑物的规划和建设，防止产生新的噪声超标问题。</p>	<p>本项目起点处分布有岔哈泉村，本次环评按导则要求进行噪声预测，根据预测结果提出防治噪声污染的措施。项目建成后严格控制公路两侧噪声敏感建筑物的规划和建设，防止产生新的噪声超标问题。</p>	符合
<p>（七）公路建设应特别重视对饮用水水源地的保护，路线设计时，应尽量绕避饮用水水源保护区。为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。</p>	<p>本项目沿线不涉及饮用水水源地。</p>	符合
<p>（八）除国家规定需要保密的情形外，编制环境影响报告书的公路项目，建设单位应当在报批环境影响报告书前，采取便于公众知悉的方式，公开有关建设项目环境影响评价的信息，收集公众反馈意见，并对意见采纳情况进行说明。环保主管部门在受理环境影响报告书后，应当向社会公告受理的有关信息，必要时，可以通过听证会、论证会、座谈会等形式听取公众意见。</p>	<p>本项目环评报告编制期间按要求进行三次网络公示，两次报纸公示和张贴公告的方式收集公众反馈意见，目前暂未收到与项目环境保护相关的意见和建议。</p>	符合

综上所述，本项目建设总体符合《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）中相关内容。

1.3.3.4 与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》符合性分析

根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中相关要求：

严格实施管理。建立健全统一的国土空间基础信息平台，实现部门信息共享，严格三条控制线监测监管。三条控制线是国土空间用途管制的基本依据，涉及生态保护红线、永久基本农田占用的，报国务院审批；对于生态保护红线内允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，由省级政府制定具体监管办法；城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。

本项目占地不涉及生态保护红线、永久基本农田，不涉及城镇开发边界调整，综上所述，本项目建设总体符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中相关要求。

1.3.3.5 与《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》（2006年新疆维吾尔自治区第十届人民代表大会常务委员会第二十六次会议）；本项目与其符合性分析，见下表。

表 1.3-2 与《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》符合性分析

文件要求	项目情况	结论
第十九条 坎儿井暗渠地上两侧各 30 米内，与坎儿井伴行的道路，限制重型机动车辆通行。	本项目道路红线距离坎儿井及其暗渠的距离大于 200m。	符合
第二十条 保护坎儿井的特有景观，不得破坏附属于坎儿井竖井的堆土。	本项目建设过程中严格保护坎儿井特有景观，严禁破坏。	符合
第二十一条 禁止向坎儿井水源、明渠、蓄水池倾倒废污水、垃圾等废弃物。	本项目建设过程中严禁向坎儿井水源、明渠、蓄水池倾倒废污水、垃圾等废弃物。	符合
第二十一条 新建、改建、扩建公路、铁路、输油输气管道以及石油、天然气开采等各类工程，需要穿越、跨越坎儿井的，应当对工程建设期间、运行过程中可能给坎儿井造成的危害进行论证，并制定坎儿井保护方案。	本项目道路红线距离坎儿井及其暗渠的距离大于 200m。不涉及穿越、跨越坎儿井的情况。	符合

1.3.3.6 与《国家级公益林管理办法》的符合性分析

本项目与《国家级公益林管理办法》的符合性分析，见下表。

表 1.3-4 与《国家级公益林管理办法》的符合性分析

内容	本项目情况	结论
严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。 经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按照本办法第十八条、第十九条的规定实行占补平衡，并按本办法第二十三条的规定报告国家林业局和财政部。	本项目为等级公路建设项目，占用国家二级公益林，建设单位施工前应根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（林资规〔2021〕5号）等有关规定，办理使用林地相关手续，并按规定缴纳林地补偿费用。	符合
第十二条 一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。	本项目不占用国家一级公益林。	符合

1.3.4 生态环境分区管控符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）、《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》，本项目选线位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇一般管控单元，管控单元编号：ZH65052130009，项目与生态环境分区管控单元位置关系图，见图 1.3-1；项目与哈密市环境管控单元位置关系图，见下图 1.3-2。本项目与生态环境分区管控要求的符合性分析具体如下：

1.3.4.1 生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。本项目选线位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇一般管控单元，管控单元编号：ZH65052130009，不涉及已划定的生态保护红线。

1.3.4.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据目前区域环境质量状况及生态环境保护总体目标提出本项目环境空气目标、水环境质量目标、环境噪声质量目标。

图 1.3-1 项目与生态环境分区管控单元位置关系图

图 1.3-2 项目与哈密市环境管控单元位置关系图

根据对项目沿线区域的环境现状监测结果，声环境满足相应环境质量标准要求，项目所在区域环境空气属于达标区。本项目施工过程中排放的各类污染物对评价区域空气环境、声环境质量产生一定程度的影响，但施工结束后影响随之消除或减缓。根据预测分析，项目建设运行后，大气环境质量可以保持现有水平，声环境采取措施后影响能够控制在一定范围内，不会突破环境质量底线。

1.3.4.3 资源利用上线

本项目施工期主要利用资源为土地、水、电、建材等，区域资源充足；运营期主要为道路检修过程中筑路材料的使用。项目新增永久占地 42.2724hm²，施工期控制临时占地的面积，施工结束后进行迹地恢复；项目建设占用的资源均在区域资源供给可承受范围内，不会突破资源利用上限。

1.3.4.4 环境准入清单

(1) 与七大片区生态环境分区管控要求符合性分析

本项目位于哈密市巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇，属于《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）中规定的吐哈片区，根据吐哈片区的管控要求，本项目与该管控要求的符合性分析，见下表。

表 1.3-5 与七大片区生态环境分区管控要求的符合性分析

生态环境分区管控要求	项目情况	结论
强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集体节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。	本项目评价范围内不涉及基本农田、城镇人居环境及地下水超采问题，但涉及烽燧遗址、荒漠植被及砾幕层，项目建设过程中加强烽燧遗址、砾幕层、荒漠植被的保护，施工结束后对临时用地进行迹地恢复。	符合
强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉金属行业污染防控与工业废物处理处置。	项目并不涉及油（气）资源开发区，不涉及金属污染。	符合
煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合

综上所述，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）对于吐哈片区的管控要求。

(2) 与哈密市生态环境准入清单符合性分析

本项目全线位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇辖区内，根据《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》，属于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇一般管控单元，管控单元编号：ZH65052130009。根据管控要求，本项目与该管控方案符合性分析，见下表。

表 1.3-5 与《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

生态环境分区管控方案要求		项目情况	结论
空间布局约束	<p>执行《山北片区总体准入要求》第二条 关于山北片区矿产布局约束的要求；第三条关于山北片区重点产业空间布局约束的要求。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。</p> <p>第二条 关于山北片区矿产布局约束的要求</p> <p>除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>严格控制建设用地，稳步开发能源矿产资源，合理规划城市整体发展格局和扩张规模，逐步退出与生态保护红线冲突的建设项目。</p> <p>巴里坤矿区在开发过程中，不得占用二级国家级公益林，别斯库都克露天煤矿北部开采区域应避让公益林分布区，优化外排土场布局，避免占压和破坏公益林。淖毛湖矿区应加强对伊吾胡杨林国家沙漠公园、公益林等环境保护目标以及生态脆弱区自然环境、地形地貌、砾幕层的保护。三塘湖矿区位于绿洲边缘荒漠过渡带，开发过程中应做好土地沙化防治工作，防止绿洲土地沙漠化、盐渍化；保护矿区水源地生态环境，在该区域实现污染物近零排放；加强废弃矿区的生态修复与改造。推进防沙治沙和生态防护林建设，保护绿洲边缘荒漠带、荒漠林及其它生态敏感区。</p> <p>第三条 关于山北片区重点产业空间布局约束的要求</p> <p>严格执行国家产业政策，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能。严把建设项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，严防高耗能高排放低水平项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。对于拟新建和扩建的产业园区，待取得正式批复后，应作为重点管控单元并严格按照园区规划及规划环评要求进行管控。</p>	<p>本项目永久占地涉及国家二级公益林，但本项目为道路基础设施建设项目，属于鼓励类项目，不涉及矿产资源的开发。</p>	符合
污染物排放管控	<p>执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管控的要求。执行《山北片区总体准入要求》第四条 关于山北片区水污染排放管控的要求；第五条关于山北片区无组织污染物排放管控的要求。</p> <p>第十六条关于污染物排放管控的要求</p> <p>到 2025 年，污染物排放总量控制指标满足哈密市“十四五”生态环境保护规划要求。</p> <p>2025 年，工业污染源全面达标排放，新建项目新增污染物排放总量得到有效控制；全面完成钢铁行业超低排放改造，推进水泥、</p>	<p>本项目为基础设施建设项目，不涉及工业类、农业类项目，项目建成后不涉及</p>	符合

	<p>焦化（含半焦）行业全流程超低排放改造。</p> <p>按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则实施工业炉窑大气污染综合治理，加强无组织排放管控。实施黑有色金属、水泥、焦化、煤化工等行业季节性生产调控措施</p> <p>第十八条 关于环境质​​量管控的要求</p> <p>到 2025 年，环境质​​量改善指标满足哈密市“十四五”生态环境​​保护规划要求。</p> <p>到 2025 年，哈密市大气环境质​​量得到有效改善，全市优良天数的比例、PM_{2.5} 年均浓度达到自治区约束性指标，水环境质​​量持续改善，全市水质达到或优于 I 类比例满足约束性指标要求。2025 年，地表水达到或好于类的河流断面比例保持 100%不降低，城市黑臭水体基本消除，地下水质量 V 类水比例不大于 0%，农村生活污水治理率达到 30%左右。</p> <p>到 2025 年，土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，受污染耕地安全利用率达 100%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> <p>到 2025 年，河流、湖（库）水环境质​​量和乡（镇）大气环境质​​量保持良好，城乡饮用水安全，城镇集中式饮用水源地水质达标率达到 100%。</p> <p>第四条关于山北片区水污染排放管控的要求</p> <p>山北片区到 2025 年，县城和重点乡（镇）具备污水收集处理能力，县城污水处理率达到 85%。到 2030 年，基本完善地下水监测及监测网络体系。工业集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施到 2025 年规模养殖场配套建设粪污处理设施比例达 95%以上，畜禽粪污资源化利用率 80%以上。控制农业面源污染，大力发展生态循环农业，加快推广测土配方施肥、安全用药、绿色防控、农业废弃物资源化利用等农业清洁生产技术​​与装备，完善动植物疫情防控体系。</p> <p>2025 年底前完成三道岭镇污水厂建设</p> <p>第五条关于山北片区无组织污染物排放管控的要求</p> <p>按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则实施工业炉窑大气污染综合治理，加强无组织排放管控。实施黑有色金属、水泥、焦化、煤化工等行业季节性生产调控措施。</p>	<p>集中式大气污染源和水污染源。本项目施工期产生的施工废水经处理后综合利用不外排，废水均可得到合理处置。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>执行《山北片区总体准入要求》第六条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；参照执行《山南片区总体准入要求》第十条关于土壤治理与修复重点的要求。</p> <p>第六条 关于矿山土壤污染风险防控的要求</p> <p>重点监管尾矿库企业风险排查和环境风险评估工作，对危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面排查历史遗留尾矿库情况，全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。加强煤矿等主要矿产资源的辐射水平调查，完善伴生放射性矿监管名录，细化监管要求。</p> <p>第十条 关于土壤治理与修复重点的要求</p>	<p>项目为道路建设项目，不涉及矿产资源的开发。不涉及历史遗留工业企业污染场地。</p>	<p>符合</p>

	以伊州区历史遗留工业企业污染场地为重点，开展治理与修复，制定修复进度计划，优先治理修复重点区域。重点区域应根据土壤污染程度、环境风险及其影响范围进行划定		
资源利用效率	/	/	/

综上所述，本项目建设符合《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》中相关要求。

1.3.5 选址、选线合理性分析

本项目位于哈密市巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇境内，为 G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目，根据村镇规划、化工园区的总体规划以及与现有道路的衔接性，本项目起点、终点方案唯一。通过对比三条主线方案，K 线沿线总体地势平坦，属于平原微丘区，平纵面指标好，线形顺直，总体建设里程短，建设条件好、工程造价易控；施工方案可满足将淖铁路部门下穿顶推箱涵的要求，符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足烽燧遗址、坎儿井建筑控制地带的保护要求；可带动路线沿线岔哈泉等村镇的经济发展，带动沿线岔哈泉烽火遗址、坎儿井等国家遗址的文旅发展，符合国家乡村振兴的政策。

根据现场调查及资料收集，巴里坤县属于水土流失“II2 天山北坡诸小河流域重点治理区”，本项目选线除涉及水土流失重点治理区以外，不涉及生态保护红线和自然保护区，不涉及基本农田、耕地，同时本项目线路方案符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通运输发展规划》《哈密市“十四五”综合交通运输发展规划》《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《巴里坤哈萨克自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

综上所述项目线路及附属设施尽量选择工程地质条件好，地形相对较好，并避开与环境保护区、军事设施、文物古迹、矿产开发等各类敏感区，最终选线方案是对项目所在区域造成的生态破坏和环境影响较小的方案，所涉及的生态和环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环境角度看项目选址、选线是合理的。

1.4 关注的主要环境问题

拟建项目为公路建设项目，施工期路基、桥梁、临时工程的建设都将对沿线环境质量造成一定的影响。项目建设将改变沿线原有土地利用性质，造成原有地表植被损失，加大水土流失强度，待项目建成后，对临时用地进行迹地恢复，恢

复原有土地使用功能，因项目建设噪声的生态影响将得到缓解。同时项目施工产生的扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废弃物等都将影响沿线的环境质量，但会随着施工期的结束而结束。公路建成通车后，主要的环境影响为车辆运行产生的车辆尾气与交通噪声，其中交通噪声为营运期最主要的环境影响因素。据现场调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感目标。主要环境保护目标为岔哈泉村、烽燧遗址、西坎儿井以及沿线生态环境。因此，本项目环境影响评价关注的主要环境问题为项目建设引起的生态环境影响、噪声污染影响等问题。

1.5 环境影响评价的主要结论

G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目符合国家及地方产业政策，符合交通规划和国土空间规划的要求。经调查与评价，项目选线考虑了环境保护的要求，无环境保护方面的制约因素，虽然项目施工期和运营期将会对沿线生态环境、声环境及环境空气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与补偿措施、污染控制措施和“三同时”制度后，环境影响可得到有效控制和缓解，污染物可达标排放，环境风险可接受。

综上所述，本项目建设从环境保护角度考虑是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

通过本次环境影响评价，应达到以下主要目的：

(1) 通过对项目沿线生态环境现状的调查评价，了解区域主要环境问题，分析项目选线的环境可行性；

(2) 通过采用模型模拟、类比调查、遥感解译等技术手段，预测评价项目可能诱发的主要环境问题以及环境影响范围和程度，从而分析选线的环境可行性，为项目优化选线、设计、施工、运营过程中实施环境保护措施提供依据。

(3) 提出可行的环境保护措施和建议，减缓项目建设带来的不利环境影响，达到经济建设和环境保护协调发展的目的。

(4) 为设计单位、建设单位、施工单位及管理部门提供决策和行动依据。

2.1.2 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。本次评价严格执行国家、新疆维吾尔自治区、哈密市有关环境保护法律、法规、标准和规范。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对生态环境的影响。充分利用现有资料，避免重复工作，缩短评价周期。通过类比分析和实地考察，提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施，以实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的三统一。

(3) 突出重点

根据项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要造成的生态、声环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，13 届人大第 6 次会议，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，12 届人大第 28 次会议，2018.1.1 实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第 104 号，2022.6.5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第 43 号，2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，13 届人大第 12 次会议，2019.8.26 修订；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第 39 号，2011.03.1 实施；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，13 届人大第 6 次会议，2018.10.26 修订；
- (10) 《中华人民共和国水法》，中华人民共和国主席令第 48 号，2016.07.02 修订；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，11 届人大第 25 次会议，2012.07.01 实施；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》，中华人民共和国主席令第 29 号，2019.04.23 修订；
- (13) 《中华人民共和国草原法》，13 届人大第 28 次会议，2021.04.29 修订；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，13 届人大第 38 次会议，2022.12.30 修订，2023.5.1 起施行；

(15)《中华人民共和国防沙治沙法》，13 届人大第 6 次会议，2018.10.26 修订；

(16)《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第 8 号，2018.8.31 修订，2019.1.1 起施行；

(17)《中华人民共和国道路交通安全法》，13 届人大第 28 次会议，2021.04.29 修订；

(18)《中华人民共和国文物保护法》，2024 年 11 月 8 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第二次修订，2025.3.1 起实施。

2.2.2 行政法规及国务院发布的规范性文件

(1)《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订；

(2)《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令 687 号，2017.10.7；

(3)《危险化学品安全管理条例》，国务院令 645 号，2013.12.7；

(4)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，国务院令 686 号，2016.2.6；

(5)《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令 132 会议，2021.04.21；

(6)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2012〕35 号，2011.10.17；

(7)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，国务院发，2021.11.2；

(8) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，国发〔2023〕24 号，2023.11.30。

(9)《国务院关于实施〈国家突发公共事件总体应急预案〉的决定》，国务院，国发〔2005〕11 号，2005.4.17；

(10) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，2019.11.1；

(11)《中华人民共和国文物保护法实施条例》，2027.10.7。

2.2.3 部门规章及其他规范性文件

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，

2021.01.01;

(2)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.01.01;

(3)《产业结构调整指导目录（2024本）》，国家发展和改革委员会令 第21号令，2024.01.12;

(4)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号，2016.10.26。

(5)《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94号，2003.05.27;

(6)《国务院办公厅关于印发〈国家突发环境事件应急预案〉的通知》，国务院办公厅，国办函〔2014〕119号，2014.12.29;

(7)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184号，2007.12.01;

(8)《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》，环境保护部，环发〔2010〕7号，2010.1.11;

(9)《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，环发〔2010〕163.2号，2010.12.15;

(10)《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》，建办质〔2019〕23号，2019.04.09;

(11)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77号，2012.7.3;

(12)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98号，2012.8.7;

(13)《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》，水利部办公厅，办水保〔2013〕188号，2013.8.12;

(14)《国家重点保护野生动物名录》，国家林业和草原局农业农村部 2021年第3号，2021.2.5;

(15)《国家重点保护野生植物名录》，国家林业和草原局农业农村部 2021年第15号，2021.9.7;

(16)《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发

展的指导意见》，环规财〔2018〕86号，2018.8.31；

(17)《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号，2022.8.16；

(18)林草局关于印发《草原征占用审核审批管理规范》的通知，林草规〔2020〕2号，2020.6.19

(19)国家林业和草原局关于印发《建设项目使用林地审核审批管理规范》的通知，林资规〔2021〕5号，2021.9.13。

2.2.4 地方性法规、规章

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修订）》，13届人大第6次会议，2018.9.21；

(2)《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函〔2002〕194号，2002.11.16；

(3)《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）；

(4)《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保〔2019〕4号；

(5)《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》（修订稿），新水厅〔2016〕112号，2016.11.17；

(6)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会，2012.10；

(7)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2014〕35号，2014.4.17；

(8)《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》，新政发〔2022〕75号，2022.09.18；

(9)《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，新政发〔2023〕63号，2023.12.29；

(10)《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修订）》，13届人大第6次会议，2018.09.21；

(11)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，13届人大第7次会议，2019.01.01；

(12)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2016〕21号，2016.1.29；

(13)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25号，2017.3.2；

(14)《公路运输突发环境事件应急预案编制指南》（DB65/T 4684-2023）；

(15)《新疆十四五生态环境保护规划》，自治区党委、自治区人民政府，2021.12.24；

(16)《哈密市生态环境分区管控动态更新成果》；

(17)《哈密市生态环境保护“十四五”规划》，中共哈密市委办公室，2022.4.14；

(18)《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》，2006年新疆维吾尔自治区第十届人民代表大会常务委员会第二十六次会议，2006.12.1。

2.2.5 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(10)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(11)《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

(12)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(13)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

2.2.6 与项目有关的其他资料

(1) 环境影响报告书编制委托书；

(2) 巴里坤县发展改革委《关于 G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目

建议书的批复》（巴发改基础〔2024〕133号），2024.12；

（3）《G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目工程可行性研究报告》，苏交科集团股份有限公司，2024.10；

（4）《G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目勘测定界资料汇编》，哈密市自然资源勘测规划院，2025.1；

（5）建设单位提供的其他相关资料。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在对本项目沿线现场踏勘的基础上，根据沿线的环境现状和工程规模，对项目不同时期对于各种环境要素的影响定性关系，见下表。

表 2.3-1 环境影响识别矩阵

环境资源	施工行为	前期		施工期						营运期		
		占地	拆迁安置	土石方	路基路面	桥涵工程	材料运输	机械作业	施工场地	绿化工程	运输行驶	养护
环境要素	地表水											
	地下水				▲							
	土地利用	▲		▲	▲				▲		○	
	水土保持			▲	▲					○		○
	植被	△		▲	▲					○		○
	动物	△		▲	▲	▲		▲		○		○
	声环境			▲	▲		▲	▲		○	△	
	环境空气			▲	▲		▲	▲	▲	○	△	
	固体废物			▲	▲				▲			▲

注：○/●：长期/短期有利影响；△/▲：长期/短期不利影响；空白：相互作用不明显、不确定

2.3.2 评价因子筛选

根据项目环境要素识别分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题进行分析，确定的评价内容及评价因子，见下表。

表 2.3-2 环境影响评价因子表

类型	评价内容	评价因子
生态环境	现状评价 影响预测	物种：分布范围、种群数量、种群结构、行为等
		生境：生境面积、质量、连通性等
		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：沿途主要保护对象、生态功能等
		自然景观：景观多样性、完整性等
声环境	现状评价	等效连续 A 声级，Leq (A)
	施工期评价	施工期昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级。
	营运期预测	运营期昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级。
空气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ;
	施工期评价	TSP、沥青烟、苯并 [a] 芘
	营运期预测	THC、NO ₂ 、CO 等；
水环境	施工期评价	pH、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、SS
	运营期评价	
固体废物	施工期评价	生活垃圾、施工弃渣、建筑垃圾
	营运期预测	生活垃圾、废弃路面材料
污染事故风险	营运期预测	危险化学品

2.4 环境功能区划

(1) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目全线属于 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，II₄ 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，25. 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。

(2) 声环境功能区划

本项目道路沿线尚未划分声环境功能区划。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 有关规定：“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(执行 4 类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。

根据上述要求，本项目道路沿线现阶段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类声环境功能区限值要求。

本项目为二级公路，项目建成后，道路红线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声环境功能区要求，道路红线 35m 范围外执

行 2 类声环境功能区要求。

(3) 空气环境

本项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类，确定本项目道路沿线属于环境空气质量二类区。

(4) 水环境

本项目道路沿线涉及的地表水体为东峡沟，为季节性冲沟。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 声环境

本项目道路沿线尚未划分声环境功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定：“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。

根据上述要求，本项目道路沿线现阶段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区限值要求。

本项目为二级公路，项目建成后，道路干线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区限值要求，道路干线两侧 35m 范围外执行 2 类声环境功能区限值要求。

本项目评价范围内声环境质量标准，见下表。

表 2.5-1 声环境质量标准 单位：LAeq (dB)

阶段	执行区域	昼间	夜间	功能区划	标准来源
现状评价	道路沿线	60	50	2 类区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
运营期	道路红线 35m 范围内	70	55	4a 类区	
	道路红线 35m 范围外	60	50	2 类区	

(2) 生态环境

道路沿线天然牧草地执行《天然草原等级评定技术规范》（NY/T1579-2007）的天然草场质量分级标准。

(3) 环境空气质量标准

道路沿线区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限

值，环境空气质量标准一览表，见下表。

表 2.5-2 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单中的二 级标准
2	NO ₂	200	80	40	
3	PM _{2.5}	/	75	35	
4	PM ₁₀	/	150	70	
5	O ₃	200	160 (8 小时)	/	
6	CO	10000	4000	/	
7	TSP	300	200	/	

2.5.2 污染物排放标准

(1) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准限值；运营期道路干线两侧 35m 范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区标准限值，道路干线两侧 35m 范围外区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值。

表 2.5-3 噪声排放标准 单位：dB (A)

排放时段		排放限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期		70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间噪声最大声级超过限值不得高于 15dB (A)		
运营期	道路干线两侧 35m 以内范围	70	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	道路干线两侧 35m 以外范围	60	50	

(2) 水污染物

本项目不单独设置施工营地，租用岔哈泉村居民房屋作为办公生活区，因此本项目施工场地无生活污水排放；本项目运营期不设置收费站、养护工区、服务区等，无生活污水排放。

(3) 大气污染物

本项目施工场地设置沥青混合料拌合站、水稳料拌合站、混凝土搅拌站，沥青混合料拌合站沥青烟气、苯并 [a] 芘以及物料堆放、装卸等施工过程中施工场界颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2新污染

源无组织排放标准。水稳料拌合站、混凝土搅拌站废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中的标准限值。项目全线不设置收费站、养护站、服务区等，无集中式大气污染源排放，运营期大气污染主要来自汽车尾气，大气污染物排放限值，见下表。

表 2.5-4 大气污染物排放限值

污染物	有组织		无组织		标准来源
	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	监控点	浓度限值 mg/m ³	
沥青烟	75	0.18(15m)	生产设备不得有明显的无组织排放存在		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
苯并[a]芘	0.30×10 ⁻³	0.050×10 ⁻³ (15m)	周界外浓度最高点	0.008μg/m ³	
颗粒物	/	/		1.0	
颗粒物	/	/	水稳料拌合站、混凝土搅拌站厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	0.5（监控点与参照点总悬浮颗粒物 1 小时浓度值的差值）	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)表 3 中标准限值

(4) 固体废物

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求；建筑垃圾执行《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中相关要求。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

(1) 生态影响评价工作等级

本项目属于线性工程，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求仅对陆生生态判定评价等级。评价等级确定依据：

a 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设

项目，生态影响评价等级不低于二级；

e 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

陆生生态：本项目不属于水文要素影响类项目，根据项目线路走向，全线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等区域；永久占地面积为 42.2724hm²，临时占地 4.07hm²，合计占地面积 46.3424hm²（0.42km²）小于 20km²；本项目道路 K3~K3+120 以及 K3+400~K3+660 穿越国家二级公益林，道路 K1~K5+500 道路中心线两侧间断分布有国家二级公益林分布，因此 K1~K5+500 前后 1km 范围即 K0~K6+500 陆生生态影响评价等级为二级，其他区域陆生生态环境影响评价等级为三级。

水生生态：本项目道路沿线不涉及常年地表水体，仅存在季节性冲沟，且项目属于水文要素影响型项目，同时地表水评价不进行评价等级判定，因此本次水生生态评价为简单分析。

（2）声环境影响评价等级

本项目道路选址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声功能区，根据导则（HJ2.4-2021）中规定，本项目声环境影响评价等级判定见下表。

表 2.6-1 声环境影响评价等级判定一览表

评价等级	评价标准	本项目
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。	项目选址现状位于 1 类声功能区，项目建设前后道路沿线声环境保护目标基本无变化，噪声级增量达 5dB（A）以上，评价等级确定为一级。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。	
注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。		

由上表可知，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，项目选址现状位于 1 类声功能区，道路沿线声环境保护目标基本无变化，项目建设前后噪声级增量达 5dB（A）以上，评价等级确定为一级。

（3）地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，本项目道路沿线不涉及常年性地表水体，不必进行地表水评价等级判定。

（4）地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，本项目道路沿线不设置加油站，不必进行地下水评价等级判定。

（5）土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，本项目道路沿线不设置加油站，不必进行土壤评价等级判定。

（6）大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，大气环境影响评价不必进行评价等级判定。

（7）环境风险评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，环境风险评价不必进行评价等级判定。

2.6.2 评价范围

根据评价等级判定结果，本项目各环境要素评价范围，见下表。

表 2.6-2 本项目环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围
生态环境	本项目 K1~K5+500 两端外延 1km、道路中心线两侧外延 1km 范围，其余路段为道路两端及中心线两侧外延 300m 范围，沿线临时工程范围及边界外延 300m 范围。本项目石料场、取（弃）土场为商品料场，不在本次评价内容中。
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内的区域
地表水	不设置评价范围
地下水	不设置评价范围
土壤	不设置评价范围
环境空气	不设置评价范围
风险	不设置评价范围

2.7 环境保护目标

(1) 生态保护目标

根据项目资料及现场踏勘，项目占地不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、重要湿地等特殊生态敏感区。项目占地位于“水土流失天山北坡诸小河流域重点治理区”，占地范围内涉及戈壁砾幕层，本项目占地类型主要包括裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等，道路沿线评价范围内涉及农田、国家二级公益林的分布，评价范围内还涉及烽燧遗址、西坎儿井等文物，因此本项目保护目标主要包括烽燧遗址、西坎儿井、农田、胡杨林、戈壁砾幕层、水土流失重点治理区以及沿线分布的动植物等。

本项目公路沿线生态保护目标，见下表。坎儿井、烽燧遗址、及农田分布情况，见下图。本项目与国家二级公益林的位置关系图，见下图。

表 2.7-1 本项目公路沿线生态保护目标

序号	桩号	保护目标	级别	主要保护对象	相关关系
1	全线	水土流失重点治理区	自治区级	防止水土流失和土地荒漠化	占地属于 II2 天山北坡诸小河流域重点治理区
2	全线	戈壁砾幕层	/	防止戈壁砾幕层破坏	占地范围内有分布
3	全线	沿线生态环境、植被、野生动物，道路沿线分布有梭梭、鹅喉羚等国家、自治区重点保护动植物	/	沿线自然植被、野生动物和生物多样性	道路沿线分布
4	K3+700	烽燧遗址	全国重点文物保护单位	古建筑	道路南侧约 180m 处
5	K1~K2	坎儿井	自治区级	古建筑	道路两侧均有分布，最近处约 300m
6	K1~K5+500	国家二级公益林	/	胡杨林	评价范围内有分布
7	K1+800~K5	农田 (不涉及基本农田)	/	农作物及土壤环境	评价范围内有分布



图 2.7-1 保护目标分布图



图 2.7-2 本项目与项目周边国家二级公益林的位置关系图

(2) 声环境保护目标、环境空气保护目标

本项目道路沿线涉及的声环境保护目标、环境空气保护目标 1 处，为岔哈泉村。本项目评价范围内声环境、环境空气保护目标一览表，见下表。

表 2.7-3 本项目评价范围内声环境、环境空气保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标与路段高差/m	距道路边界(红线)距离/m
1	岔哈泉村	主线	K1~K2	路基	道路两侧,距道路中心线最近处 27m	0.4	18.5
不同功能区户数		声环境保护目标情况说明		路段与保护目标位置关系示意图			
1 类							
46 户		位于线路两侧,砖混结构瓦房,单层或双层建筑,有 2m 高砖砌围墙。以社会生活噪声为主。不涉及拆迁,评价范围内共 46 户					

(3) 水环境保护目标

岔哈泉村及其附近分布有小坎儿井、东井坎儿井、西井坎儿井、南梁坎儿井、东坎儿井、西坎儿井、头道林坎儿井、东庄子坎儿井等 8 处坎儿井。其中南梁坎儿井已经断流,断流年代不详,目前正常使用坎儿井 7 处。其中本项目评价范围内涉及 3 处坎儿井,分别为东井坎儿井、西井坎儿井、西坎儿井。

本项目道路沿线评价范围内无常年性地表水体,在道路 K3+100 南侧约 200m 处有泉水出露,岔哈泉村冬季用水量较少,坎儿井冬季返流和泉水汇流形成东峡沟。

本项目主要水环境保护目标一览表,见下表。

表 2.7-3 本项目主要水环境保护目标一览表

序号	桩号	保护目标		水质要求	使用功能	相关关系	保护要求
1	K1~K2	地下水	坎儿井水利工程（3处）	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类	饮用、工农业用水	道路两侧均有分布，最近处 300m	水质不受污染
2	K2~K4		泉眼		工农业用水		
3	K2~K4	地表水	东峡沟（冲沟）	/	农业用水	设 2 座小桥跨越 2 次	水质不受污染

2.8 评价内容与工作重点

2.8.1 评价内容

根据环境影响因子识别与筛选，结合本项目沿线环境特点，本报告主要内容包括：生态、声环境等各环境要素现状调查以及环境影响预测与评价。此外，对环保措施及其经济技术论证、环境管理与监测及环境影响经济损益分析等内容也将在报告书中予以论述。

2.8.2 评价工作重点

根据本项目工程建设内容、环境影响及环境保护目标的特点，环境影响评价工作的重点是生态影响评价和声环境影响评价，评价重点为项目建设占用土地、改变土地利用格局等，对沿线动植物生境改变等生态影响评价和运营期交通噪声对沿线声环境影响评价，并提出相应的影响减缓措施。

2.9 评价时段及评价方法

评价时段综合考虑设计期、施工期和运营期，并根据工程可行性研究报告关于交通量预测年限，选择 2026 年、2032 年和 2040 年分别代表运营近期、中期和远期；施工期评价年限为施工期间（2025 年 4 月~2025 年 12 月，施工期合计 9 个月，实际开工日期根据前期工作进展情况确定），目前项目暂未开工建设。

本项目为线型建设项目，根据沿线实地调研及踏勘结果，道路沿线环境状况基本相似。本次评价按照“以点为主、点段结合，反馈全线”的原则进行评价。

本次评价中运营期交通噪声影响评价采用模式分析计算法，大气环境影响评价主要采用类比分析法，生态评价主要采用现场调查、收集资料类比分析相结合的评价方法，水环境评价采用类比与计算相结合的分析方法。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

3.1.1.1 项目名称、建设性质、建设地点等

项目名称：G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目

建设性质：新建

建设单位：巴里坤哈萨克自治县交通运输局

建设地点：项目全线位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇辖区内，本项目起点坐标：，终点坐标：。项目地理位置示意图，见图 3.1-1。

3.1.1.2 道路走向及主要控制点

(1) 道路走向

本项目起点位于 G331 线 K8164+250 处，由岔哈泉村向岔哈泉村东峡沟北侧布线，在 K6+002 处跨越北天山供水管网，后继续向东沿山前冲积扇布设至将淖铁路北侧，在铁路里程 K74+500 处下穿将淖铁路一线后继续向东，项目终点接岔哈泉化工园区规划路西北角，顺接园区路。路线全长 12.026km，线路走向及周边概况图，见图 3.1-2。路线平、纵面缩图，见图 3.1-3。

(2) 沿线主要控制点

本项目沿线主要控制点包括：岔哈泉化工园区、将淖铁路、天山供水管道、东峡沟、岔哈泉烽燧遗址、岔哈泉村、G331 线。

3.1.1.3 工程投资和施工安排

工程投资：项目总投资 24330 元，平均每公里造价 2033.94 万元。资金来源为一般债券资金以及县财政资金。

工期安排：本项目计划建设工期共 9 个月，计划于 2025 年 4 月开工，2025 年 12 月底竣工通车（具体时间以前期手续办理进度调整），本项目现状未开工建设。



图 3.1-1 项目地理位置示意图

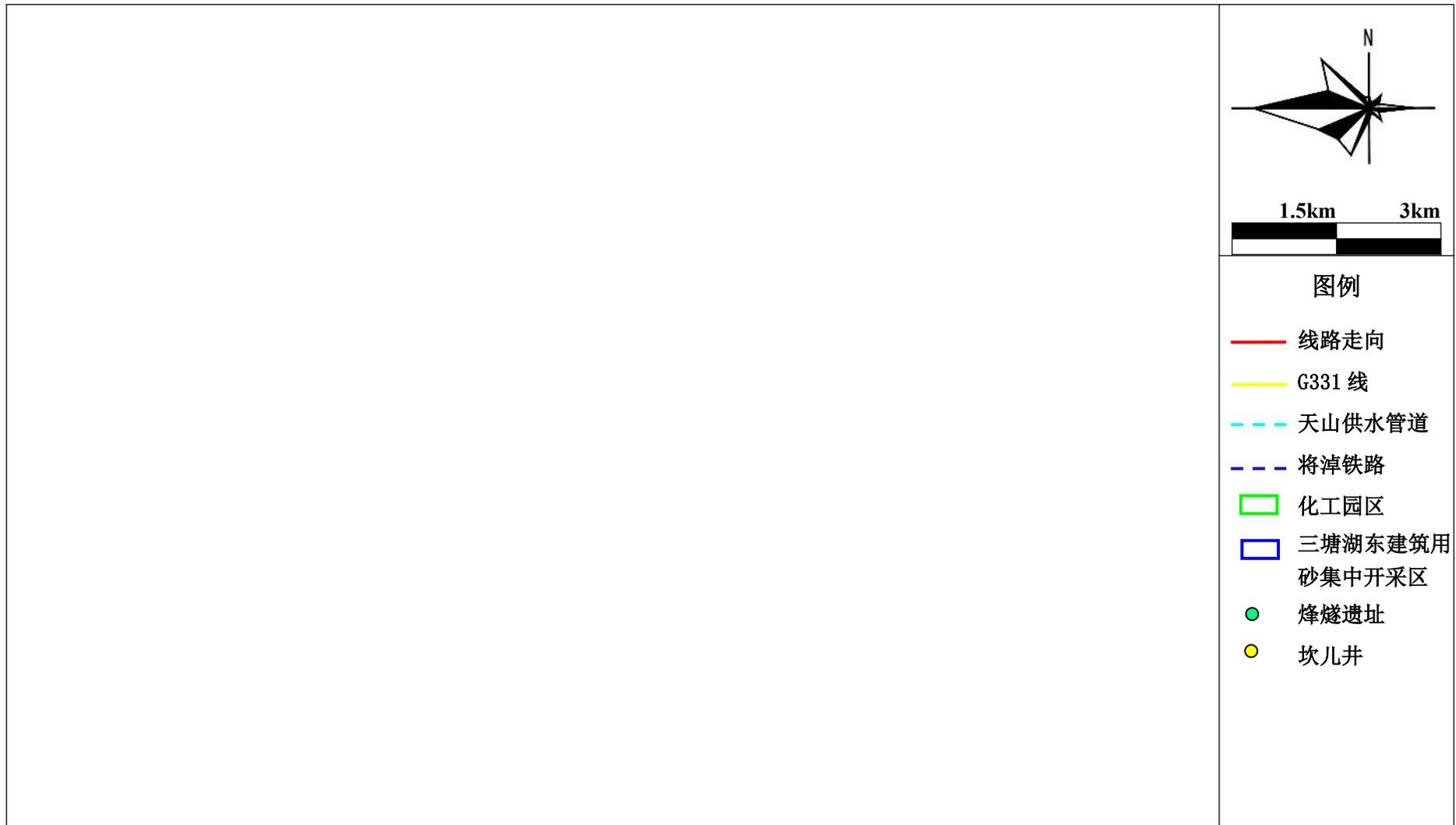


图 3.1-2 线路走向及周边概况图

图 3.1-3 线路平、纵面缩图 (1)

图 3.1-3 线路平、纵面缩图 (2)

图 3.1-3 线路平、纵面缩图 (3)

图 3.1-3 线路平、纵面缩图 (4)

3.1.1.4 主要工程量

本项目按照二级公路双向两车道标准建设，路线全长 12.026km，新建桥梁 76m/3 座，涵洞 30 道，平面交叉 3 处及相关附属设施。项目永久占地 42.2724hm²。项目工程量一览表，见下表。

表 3.1-1 项目工程量一览表

序号	工程项目		单位	设计参数
1	路线	路线长度	km	12.026
2	路基 路面	路基挖方	10000m ³	12.7474
		路基填方	10000m ³	44.1401
		路面工程	1000m ²	185.414
		排水工程（圪工）	1000m ³	3.7724
		防护工程（圪工）	1000m ³	35.5982
3	路线交叉	小桥	m/座	76/3
		涵洞	道	30
		桥梁占路线比重	%	0.63
4	路线交叉	分离式立体交叉	处	1
		平面交叉	处	3
5	交通工程及 沿线设施	安全设施	km	12
6	拆迁占地	占地	hm ²	42.2724
		拆迁电力电讯	m	330

3.1.1.5 主要技术指标

本项目按照二级公路标准建设，设计速度 80km/h，路基宽度 17m，设计年限 15 年。设计荷载等级为公路-I级。根据现行《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）的相关规定，本项目主要技术指标采用情况，见下表。

表 3.1-2 本项目主要技术指标采用情况

序号	指标名称		单位	推荐技术标准	采用技术标准
1	公路等级		/	二级公路	二级公路
2	设计速度		km/h	80	80
3	车道数		个	4	4
4	平曲线 半径	最小值	m	200	200
5		不设超高最小值	m	70	70
6	最大纵坡		%	5	5
7	最小坡长		m	200	200
8	竖曲线 最小半径	凸形	m	4500(3000)	4500
9		凹形	m	3000(2000)	3000

10	停车视距	m	110	110
11	路基宽度	m	17	17
12	行车道宽度	m	3.75	4×3.75
13	硬路肩宽度		1.5	1.5
14	土路肩宽度		0.75	2×0.75
15	桥涵荷载等级	/	公路 I 级	公路 I 级
16	设计洪水频率	/	大中桥 1/100, 小桥涵洞 1/50	

3.1.1.6 预测交通量

(1) 工程预测交通量

根据交通运输部发布的《公路建设项目可行性研究编制办法》中相关规定，公路建设项目交通量预测年限为项目建成通车后 15 年。结合项目建设和项目所在区域的经济社会发展规划，本项目预计 2025 年 12 月竣工，本项目交通量预测基年为 2025 年，预测特征年确定为 2026 年、2031 年、2036 年、2041 年，共计 5 个特征年。

交通量预测结果，见下表。

表 3.1-3 交通量预测结果

年份	小客	大客	小货	中货	大货	特大货	绝对 (veh/d)	折算 (Pcu/d)
2026	155	3	71	11	42	648	930	2944
2031	225	4	99	15	61	1431	1835	6226
2036	311	5	133	18	84	2027	2579	8790
2041	409	6	170	23	112	2670	3390	11568

备注：折算交通量按标准小客车计，各种车型折算系数参考《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）

根据《公路工程技术标准 JTGB01-2014》，各车型的折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 2.5。各汽车代表车型及车辆折算系数，见下表。

表 3.1-4 各汽车代表车型及车辆折算系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量<20t的货车

车型比例预测结果（绝对数比例），见下表。

表 3.1-5 车型比例预测结果（绝对数比例%）

年份	小客	大客	小货	中货	大货	特大货	合计
2026	16.68	0.29	7.60	1.20	4.57	69.66	100
2031	16.89	0.28	7.39	1.10	4.59	69.75	100
2036	17.03	0.27	7.26	1.00	4.62	69.82	100
2041	17.12	0.26	7.12	0.95	4.67	69.88	100

(2) 环评交通量

本次环境影响评价选取近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年作为评价年。各评价年交通量及车型比采用内插法计算。项目竣工通车后各特征年交通量计算结果及车型比例计算结果（绝对数比例），见下表。

表 3.1-6 特征年交通量计算结果 单位：Pcd/d

路段名称	2026 年	2032 年	2040 年
全线平均交通量	2944	6739	11012
昼间系数	昼间 16 小时（08:00~24:00），夜间 8 小时（24:00~08:00），车流量之比为 8:2		

表 3.1-7 特征年车型比例计算结果（绝对数比例%）

年份	小型车	中型车	大型车
近期 2026	24.28	1.49	74.23
中期 2032	24.28	1.36	74.36
远期 2040	24.25	1.22	74.53

备注：折算交通量按标准小客车计，各种车型折算系数参考《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

3.1.2 主要工程内容

3.1.2.1 路基工程

(1) 路基横断面

本项目为二级公路，采用双向两车道标准建设，设计速度 80km/h。路基宽度 17m。本项目为新增化工园区道路，作为岔哈泉化工园区连接 G331 线的重要补充，结合巴里坤相关规划方案以及沿线的交通组成，货车交通量占比约 80%，且穿越村庄、集镇，慢性需求较大，因此根据《公路路线设计规范》JTG D20-2017 中 6.2.1 的要求，对硬路肩进行改造，改造为慢车道，考虑行车安全加宽至 3.75m 并增设 0.5m 中间带。

因此本项目横断面组成为：0.5m 中间带+2×3.75m 行车道+2×3.75m 硬路肩（慢车道）+2×0.75m（土路肩）。土路肩便于非机动车及小型农用车通行

行车道及硬路肩路拱横坡采用 1.5%，土路肩路拱横坡采用 3.0%。
路基横断面布置图，见下图。

图 3.1-4 路基横断面布置图

(2) 公路用地接线

公路用地范围为路堤两侧排水沟外侧 1m，无排水沟时为路堤坡脚外侧 1m；路堑为截水沟外侧 1m，无截水沟时为路堑坡顶外侧 1m；桥梁地段以桥梁正投影为公路用地范围。

(3) 路基高度及边坡采用

盐渍土路段根据路基填料路基边坡不小 1:1.5，在农田区尽量少占农田路基边坡采用 1:1.5。路堑：一般挖方边坡采用 1:1-1:1.5。

(4) 新旧路基衔接

本项目 K0+000~K2+000 路段为旧路改建，对现状村道进行加宽利用。新旧路基设计采用土质台阶形式，所有利用老路路段开挖台阶均应包括老路土路肩。新旧路基结合顶部设 2.0m 宽土工格栅，土工格栅应具有较强的耐腐蚀性、抗老化性、抗低温缩裂性及耐久性。新旧路基衔接示意图，见下图。

图 3.1-5 新旧路基衔接示意图 (1)

图 3.1-5 新旧路基衔接示意图 (2)

(5) 路基防护及排水设计

填方高度 $H < 4\text{m}$ 的路段一般不予防护, 采用自然边坡。

填方高度 $H \geq 4\text{m}$ 的土质边坡采用 C30 水泥混凝土预制方格网护坡防护, 方格网护坡主体结构由 $10 \times 15 \times 79\text{cm}$ 的条形混凝土预制构件及中间方形预制块构成, 做成 45° 斜角的带状铺砌, 组成 $1.0 \times 1.0\text{m}$ 的方格。方格顶角用长 0.5m 的 $\phi 20$ 锚固钢筋固定; 方格网防护的镶边、肋柱及框格采用 C30 水泥混凝土预制块, 基础、护脚采用 C30 水泥混凝土现浇。每隔 10m 设一道伸缩缝, 缝宽 2cm , 用橡胶止水带填塞。

本项目纵向贯穿岔哈泉村, 路基两侧农田区的灌溉水对路基稳定有影响, 因此路基、路面排水要纵向、横向互联互通结合, 形成完善的截水、引水、排水、过水体系及时排除区域地表水及路面范围内的汇水, 以保证路基的安全稳定。本项目考虑在路基外侧设置混凝土板排水沟, 排水沟外侧设置挡水墙。本项目所处

区域降水量少，路面排水通过路拱横坡完成，沿线不需设置路面拦水带。对于低路基段落，配合农田灌溉，相应设置排水沟。

(6) 特殊路基处理

本项目沿线老路及原地表盐渍土程度较重，拟采取的处理措施主要包括：合理控制路基填高，设置两布一膜复合土工布隔断层，路基采用非盐渍化砾类土填筑，同时加强路基防排水的设计。

具体盐渍土处理措施：

① 对于新线中、强盐渍土段落，清除地表表层的植被、盐壳等，路基填筑非盐渍土到规范要求高度，并在路基中设置土工布隔断层，防止盐分上升至路基。

② 对于老路路基填料为中、强盐渍土段落，挖除老路含盐非适用性填料，新筑路基满足盐渍土病害处理的路基高度要求，并在路基中设置土工布隔断层，防止盐分上升至路基。

③ 对于老路填料为弱盐路段，视老路破损情况制定处理方案，路况好的路段可利用老路油面做隔断层，在老路上直接铺筑新路基。

④ 对于新线地表为弱盐路段，在原地表做清表处理后进行路基填筑，路基高度 $>1.52\text{m}$ 可不设土工布隔断。

⑤ 在下阶段设计中结合路线布线、路线纵断面设计及相关试验资料，参照盐渍土处理的相关规范，结合新疆盐渍土处理的经验，对盐渍土处理方案做进一步优化。

3.1.2.2 路面工程

设计标准：本项目全线采用沥青混合料路面。设计年限为 12 年，以双轮组单轴轴载 100KN 为标准轴载。

设计规范：《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）

公路自然区划及路基土组：根据《公路自然区划图》，本项目所区域为 VI2 区，即绿洲-荒漠区。

面层：5cmAC-16C 沥青混合料；

下封层：碎石封层；

基层：32cm4.5%水稳砂砾；

底基层：20cm 天然砂砾；

厚度：50cm。

3.1.2.3 桥涵工程

(1) 设计指标

桥梁设计指标，见下表。

表 3.1-8 桥梁设计指标

序号	指标	设计参数
1	汽车设计荷载等级	公路-I 级
2	设计速度	80km/h
3	设计洪水频率	大、中桥：1/100，小桥：1/50
4	环境类别	II类
5	设计使用年限	大、中桥 100 年；小桥 30 年
6	设计安全等级	一级
7	桥梁全宽	1×17m
8	地震动峰值加速度系数	0.10g
9	动反应谱特征周期	0.40s
10	地震基本烈度	VI 度
11	抗震措施等级	二级

(2) 桥梁

项目全线共设小桥 76m/3 座，均为新建小桥，其中 K6+001.8 处小桥为管道保护桥梁，K3+437.0、K3+633.0 处小桥为跨越冲沟设置的桥梁。本项目不涉及水中墩。本项目桥梁设置情况，见下表。

表 3.1-9 本项目桥梁设置情况

序号	中心桩号	桥名	夹角 (°)	孔数 及跨 径(n ×m)	桥 长 (m)	结构形式				备注	
						上部结构 形式	下部结构形式				
							桥台	桥台 基础	桥墩		桥墩 基础
1	K3+437.0	岔哈泉 1 桥	90	1×13	27	装配式预应 力混凝土矮 T 梁	U 型 桥台	扩大 基础	柱式 墩	桩基 基础	墩高 小于 10m
2	K3+633.0	岔哈泉 2 桥	90	1×13	27						
3	K6+001.8	岔哈泉 3 桥	90	1×8	22						

典型桥梁展开立面图、典型桥梁横断面布置图，见下图。

图 3.1-6 典型桥梁展开立面图

图 3.1-7 典型桥梁横断面布置图

(3) 涵洞

全线共设置涵洞 30 道，钢筋混凝土盖板涵 29 道，钢筋混凝土箱涵 1 道。其中 K8+439.0 处为钢筋混凝土箱涵，本涵洞下穿将军庙至淖毛湖铁路，采用钢筋混凝土箱涵，拟定孔径 1-16m 钢筋混凝土箱涵，净高 7.0m。其余涵洞均为保证道路周边排水而设。

下穿铁路箱涵侧面图、立面图，见下图。

图 3.1-8 下穿铁路箱涵侧面图

图 3.1-9 下穿铁路箱涵立面图

3.1.2.4 路线交叉

本项目全线共设置 3 处平面交叉，K0+000、K10+209 两处交叉口均采用加铺转角方式，终点处交叉口采用渠化设计，主线减速车道长度采用 50 米，加速车道长度采用 120 米；次要道路减速车道长度采用 40 米，加速车道长度采用 80 米，渐变段均采用 50 米。

3.1.2.5 交通工程及沿线设施

(1) 机电工程

① 道路监控摄像机：根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），本项目为二级公路，监控设施推荐采用 C 级监控等级；结合《关于印发〈新疆干线公路网重要节点、重要路段视频和交通运行监测点建设指导手册〉的通知》（新

交发〔2020〕31号)中对国省干线监测点建设方案要求,本次将在重点或特殊路段,设置视频监控、动态信息发布及交通诱导设施。具体方案如下:在平交路口、交叉口等路段设置主线监控点。每处主线监控点均采用一体化云台摄像机,全线共设置6处监控点位。

② 二类交调点:本项目设置1处二类交通量观测站。二类交调点采用微波车检器,全线共设置微波车检器1套。

③ 黄闪灯:为了保证沿线交叉口行车安全,本项目在起终点交叉口设置黄闪灯,用于提前警示驾驶人前方道路通行条件发生变化,及时减速确认路况后选择相应安全路线行驶,在保障交通安全的同时,也能进一步提高道路通行效率。本项目共设置黄闪灯路口2处。

④ 型可变情报板:结合本项目的实际情况,设计在进入化工园区前设置F型可变情报板。主要作用是对来往车辆进行提示,对过往车辆发布公路交通、气象等信息,或对进入公路的车辆限速。本项目全线共F型可变情报板2套。

(2) 供电及传输

本项目监控外场摄像机、二类交调点、F型可变情报板通过组建工业以太环网的方式传输至现场综合机柜进行汇聚,再通过租用公网将本项目所有视频、数据传输至哈密公路管理局。

本项目全线敷设一根48芯监控单模光缆。另在各设备点位处敷设4芯单模光缆,用于沿线的监控外场设备视频和数据接入就近的干线光缆接头点。

由于本项目道路监控摄像机、交通量调查点等设备分散布设于公路沿线,部分设备距离供电点较远,从项目地区气候特点、供电的经济型、稳定性等方面因素考虑外场设备供电采用太阳能发电系统进行供电的方式。对于起终点F型可变情报板的供电采用从就近化工园区取电的供电方式。

(3) 通信管道

主线通信管道采用4孔40/33mm高密度聚乙烯硅芯管,敷设在主线右幅道路路边坡位置。管道通过暗涵、暗通道时,利用硅芯管的柔性,在构造物前调整硅芯管的埋深,敷设在暗涵、暗通道的盖板之上,其纵向弯曲半径应大于2.50m。桥梁路段通信管道采用通信管箱保护。硅芯管放在通信管箱内,通信管箱用托架支撑,托架每1.5m设置一道。通信管箱托架采用膨胀螺栓固定方式,将托架固定在桥梁外侧混凝土护栏外侧。横穿路基的分歧管道均采用镀锌钢管,埋设坡度

同路面横坡通信管道过路横穿路基管道时，采用 2 根 114×4.0mm 热浸镀锌焊接钢管和 C20 混凝土包封。

(4) 沿线设施

本项目沿线不设置加油站、服务区等管理设施。

3.1.3 施工布置

3.1.3.1 施工场地

本项目全线设置 1 处施工场地，施工场地内设置水稳料拌合站、混凝土搅拌站、沥青混合拌合站、预制场、物料堆场。施工营地租用岔哈泉村房屋作为办公生活区，不单独设置。

施工场地位于 K6+500 右侧 100m 处，占地面积 4hm²（60 亩）；占地类型为裸岩石砾地。施工场地平面布置示意图，见下图。

根据施工设计，施工场地布置情况，见下表。

表 3.1-10 施工场地布置情况

序号	临时工程	功能类别	上路桩号	距离、方位	占地面积	用地类型
1	施工场地	水稳料拌合站、混凝土搅拌站、沥青混合料拌合站、预制场、物料堆场等	K6+500	道路右侧 100m	4.0hm ²	裸岩石砾地

3.1.3.2 施工便道

(1) 占地范围内施工便道

项目全线采用推进式施工，纵向施工便道沿线路延伸布设，占地 5.41hm²（81.48 亩），占地类型包括裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等，均为规划红线内道路建设用地。施工便道为天然砂砾石路面。

(2) 占地范围外施工便道

本项目沿线设置一处施工场地，设置 7m 宽施工便道 110m，方便施工车辆通行，占地 0.07hm²（0.99 亩），占地类型均为裸岩石砾地，施工便道为天然砂砾石路面。

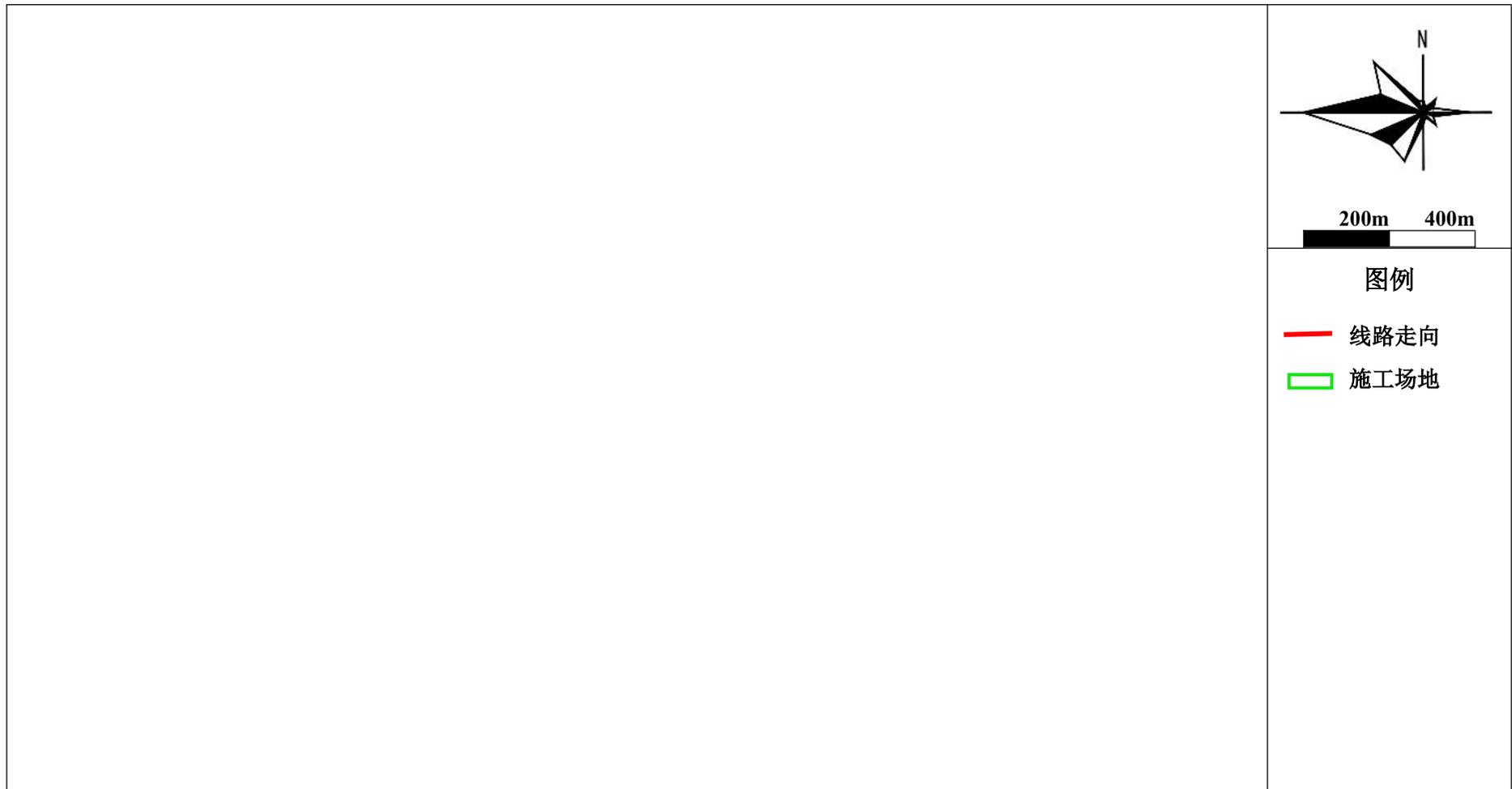


图 3.1-10 施工场地平面布置示意图

根据施工设计，沿线施工便道布置情况，见下表。

表 3.1-11 施工临时便道占地一览表

序号	中心桩号	便道长度 (m)	宽度 (m)	占地 (hm ²)	备注
利用公路红线范围内便道					
1	全线	12026	4.5	5.41	裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地
小计		12026	/	5.41	/
公路红线范围外便道					
2	K1+257.812	110	6	0.07	裸岩石砾地
小计		110	/	0.07	/
合计		12136	/	5.48	/

3.1.3.3 主要筑路材料

本项目设置 1 处水料场，1 处碎石、片块石、中粗砂料场，取土料场 1 处，本项目不设置自采料场，砂石料场、取土场全部采用项目区南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区内的商品料场，同时三塘湖东建筑用砂集中开采区内的商品料场现已形成一定规模的采坑可作为本项目弃土场，因此砂石料场、取弃土场不在本次评价范围内。三塘湖东建筑用砂集中开采区紧邻本项目 K8+200 南侧。

(1) 碎石、片块石、中粗砂

碎石、片块石、中粗砂为三塘湖东建筑用砂集中开采区商业料场，上路桩号 K2+600，材料品质优良，骨料，浑圆块石子居多，级配搭配完好，可满足工程使用要求，三塘湖东建筑用砂集中开采区紧邻本项目 K8+200 南侧，平均运距约 9.2km，拟作为路面面层、基层、砗用材料。

(2) 取土场

全线共设置 1 处取土场，取土场采用南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商业料场，上路桩号 K2+600，平均运距约 9.2km。

(3) 弃土场

本项目弃方主要来自路基清表土、特殊路基处理路基换填挖除的非适用性材料等废方。本着因地制宜，综合利用的原则，为保护生态环境，减少占地，本项目设置 1 处弃土场，三塘湖东建筑用砂集中开采区商业料场现状已运行多年，料场范围内已形成取料坑，南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商业料场现状已形成的取料坑可满足本项目弃方要求。弃土场上路桩号为 K2+600，平均运距约 9.2km。

表 3.1-13 外购筑路材料料场情况

序号	料场名称	材料类别	上路桩号	距离、方位	备注
1	南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区料场	砂石料、土方	K2+600	紧邻本项目 K8+200 南侧	商品料场

(4) 水

沿线利用既有灌渠或坎儿井井水，水质清澈，无不良杂质，可用于生活和施工，满足工程需求。上路桩号 K2+000，平均运距约 9km。

(5) 电

项目沿线 K4+000 左侧 300m 处有变电站，施工用电可由此协调接入。

(6) 水泥、石灰、钢筋、沥青、木材等

水泥、石灰主要由哈密市供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 260km。

木材主要由哈密市供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 260km。

钢材由哈密市供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 260km。

沥青由克拉玛依供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 900km。

3.1.3.4 土石方

根据道路可研报告，项目挖方总量 127474m³，填方总量 441401m³，需借方 441401m³，弃方总量为 127474m³。本项目均为弱盐渍土，无法综合利用，因此本项目挖方均为弃方。

挖方弃方主要来自路基清表土、特殊路基处理路基换填挖除的非适用性材料等废方，占用天然牧草地路段土壤为弱盐渍土无法利用，因此本项目不进行单独的表土剥离，弱盐渍土挖除后进行换填土。

项目土石方平衡情况，见下表。

表 3.1-13 项目土石方平衡

名称	挖方	填方	借方	弃方
数量 (m ³)	127474	441401	441401	127474

3.1.3.5 运输条件

项目所在地区公路运输条件较为便利，道路状况良好，沿线筑路材料均可通过便道连接国道、省道。

3.1.4 占地与拆迁数量

3.1.4.1 永久占地情况

项目全线永久占地面积为 42.2724hm²，包括集体所有用地 2.1785hm²，国有

土地 40.0939hm²，占地类型主要为裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等。项目永久占地情况，见下表。

表 3.1-14 项目永久用地情况

项目	占地类型		面积 (hm ²)
全线永久占地	农用地	灌木林地	1.1684
		其他林地	0.006
		天然牧草地	10.8188
		农村道路	2.4792
		坑塘水面	0.0004
		沟渠	0.0387
	建设用地	铁路用地	0.0787
		公路用地	0.0011
		城镇村道路用地	0.0047
		水工建筑用地	0.0529
		工业用地	0.0140
	未利用地	裸岩石砾地	27.6095
	合计		

3.1.4.2 临时占地情况

本项目临时占地主要为施工便道及施工场地，取弃土场、砂石料场均为既有商品料场，不在本项目临时占地范围内。

本项目全线设置 1 处施工场地，施工场地内设置水稳料拌合站、混凝土搅拌站、沥青混合料拌合站、预制场、物料堆场，占地面积为 4hm²（60 亩），占地类型为裸岩石砾地。施工营地租用岔哈泉村房屋，不单独设置。

本项目沿道路纵向布置的施工便道位于永久占地范围内，新增通往施工场地 6m 宽施工便道 110m，占地面积为 0.07hm²（0.99 亩），占地类型为裸岩石砾地。

本项目临时占地面积合计为 4.07hm²（60.99 亩），占地类型均为裸岩石砾地。临时工程占地情况，见下表。

表 3.1-15 临时工程占地情况

序号	临时工程	距路线距离 (m)	上路桩号	占地类型	临时占地 (hm ²)
1	施工场地	右侧 100	K6+500	裸岩石砾地	4.0
2	施工便道	右侧 0	K6+500	裸岩石砾地	0.07
合计					4.07

注：永久占地范围内施工便道不计入临时占地总面积。

3.1.4.3 拆迁与树木砍伐

本项目建设需拆除 3 根水泥混凝土电力线杆、6 根通信木杆，同时需拆除电缆线 3 根（180m），电力线 3 根（150m）。不涉及其他构筑物拆迁及树木砍伐。拆迁电力、电信设施表，见下表

表 3.1-16 拆迁电力、电信设施表

序号	拆迁内容		
1	电杆	水泥砼（根）	3
2		通讯木杆（根）	6
3	电缆线	根数（根）	3
4		长度（m）	180
5	电力线	根数（根）	3
6		长度（m）	150

3.2 线路比选

本项目路线里程较短，道路主线方案明确，且本项目所在区域均属于II2 天山北坡诸小河流域水土流失重点治理区，无法避让水土流失重点治理区，因此本次对起点、终点方案进行了论证，同时对主线方案进行比选，主要从项目建设对环境的影响程度以及工程量两个方面进行主线方案比选。

3.2.1 起点方案论证

路线起点方案选择接 G331 线 K8164+250 处，一是可满足村镇规划主干道接线位置；二是在接 G331 其他位置的路线均位于曲线段，交叉口渠化复杂，对被交道路的车行安全造成很大的隐患；三是地方政府及老百姓对该起点方案的意愿强烈。四是经现场调研，该项目起点处交叉距离 G331 前后交叉口均大于 10km，满足被交道路平面交叉的开口间距。因此本项目起点位置确定为岔哈泉村与 G331 的交叉口。

巴里坤是新时代新疆高质量发展的重要增长极支撑县，建设丝路交通枢纽，形成区域公铁空交通枢纽、辐射外蒙古窗口和丝绸北通道物流基地。搭建“突出东联西融、南通北达”的田字形综合交通发展格局构筑以巴里坤县田字形道路为主框架，逐步形成立足东疆、辐射北疆、贯通南疆，联系中东部、对接国际的区域性综合交通格局。根据本项目的功能定位，本项目为 G331 线连接线，主要服务岔哈泉化工园区职工及各大矿区的生活道路，也是构筑整个区域矿区路网的组成部分。

巴里坤县政府方面，推荐起点位于岔哈泉村与 G331 的交叉口，有利于地方经济发展。同时可将经过既有岔哈泉村规划道路与 G331 交叉口的村镇路段进行拓宽改造，既利用了原有的出口，又能提高 G331 因新增加交叉开口带来的出行安全。也是连接岔哈泉村、化工园区、矿区到口岸、物流园区、铁路场站便捷的通道枢纽之一。

综合以上各方面因素，起点接线位置位于岔哈泉村与 G331 的交叉口。

3.2.2 终点方案比选

本项目作为岔哈泉化工园区对外的重要通道，项目终点应与岔哈泉化工园区道路相衔接。项目终点选择化工园区西北角路口，一是考虑园区的功能分区为生活和办公区，较园区其他道路路口，方便厂区人员的便捷出行；二是该路段为园区的主干路，位于园区的外围，交通转换较园区的其他道路路口更安全和顺畅；三是园区及政府对推荐终点的意愿更为强烈。

G331 为巴里坤县三条规划的高速公路网东进西出的重要通道，并应巴里坤县政府要求，起点位置应结合岔哈泉化工园区综合考虑。巴里坤人民政府要求将起点设置在化工园区内部道路上，并靠近拟开采的大型煤矿、油气田、风电场附近，连接规划的岔哈泉村（拟规划的工业园区生活区），带动巴里坤县经济发展，实现自治区乡村振兴的目标。

起点附近相关路网有 G331 线，化工园区进场道路连接线起点接 G331，终点与本项目起点形成一个环形道路，G331 设计速度 80km/h，路基宽度为 12.0m；十五五期间，规划 G331 将升级改造为双向四车道的一级路。

在结合考虑路网规划、园区规划、城镇规划、地方政府意见的基础上，提出以上的终点为本项目推荐路线及必选路线的终点，其他终点方案不做比选。综合比选，本项目终点推荐采用化工园区路的西北角。

3.2.3 主线方案比选

(1) 方案说明

结合卫星影像图、收集资料以及现场踏勘，对岔哈泉化工园区至岔哈泉村区域内所有可能的路线方案进行研究。结合将淖铁路既有铁路桥孔位置、路基高度实际情况（路线范围内铁路路基最高处）、将淖铁路的既有涵洞位置、电气化线杆位置等，同时考虑铁路部门对顶推箱涵净高、长度等要求。沿线林地、草地的

分布、耕地的分布、烽燧遗址的位置的保护要求。提出三个路线方案 K、A、B，具体方案如下：

① 方案 K：起点位于 G331 线 K8164+250 处，由岔哈泉村向岔哈泉村东峡沟北侧布线，在 K6+002 处跨越北天山供水管网，后继续向东沿山前冲积扇布设至将淖铁路北侧，在铁路里程 K74+500 处下穿将淖铁路一线后继续向东，项目终点接岔哈泉化工园区规划路西北角，顺接园区路。路线全长 12.026km。

② 方案 B：起点位于 G331 线 K8164+250 处，由岔哈泉村向岔哈泉村东峡沟北侧布线，在 BK5+690 处跨越北天山供水管网，后下穿将淖铁路已建成的牛圈湖 5 号桥桥孔，继续向东沿着山前冲积扇布设，项目终点接岔哈泉化工园区规划路西北角，顺接园区路路线全长 12.758km。

③ 方案 A：起点位于 G331 线 K8164+250 处，经岔哈泉村规划路，在 AK1+585 处转向西北方向，后沿冲洪积扇坡地继续向东布设，下穿将淖铁路已建成的牛圈湖 6 号桥桥孔继续向东沿着山前冲积扇布设，项目终点接岔哈泉化工园区规划路西北角，顺接园区路。路线全长 16.186km。

主线方案比选图，见下图。

图 3.2-1 主线方案比选图

(2) 线路比选

主线方案工程比选，见下表。

表 3.2-1 主线方案工程比选

比较项目		单位	K 线方案	A 线方案	B 线方案	优势方案
路线长度		km	12.026	16.186	12.758	K 线
公路用地		hm ²	42.2724	49.8113	39.1087	K 线
路基土石方数量		万方	56.89	95	72.61	K 线
不良地质		km	10.682	16.009	11.847	K 线
防护排水		1000m ³	29.3706	15.589	12.492	B 线
路面		1000m ²	185.414	250.883	197.749	K 线
桥梁	大桥	m/座	/	/	/	K 线
	中桥		/	148/2	44/1	
	小桥		76/3	49/2	22/1	
涵洞		道	30	34	34	K 线
线形		/	地势平坦，属平原微丘区、平纵面指标好、线形顺直	平面指标较低，线形不太顺直	下穿将淖铁路处线性较差，BK3+000 处沿东峡沟北侧布线，路线山岭区距离长，地形起伏较大、沿线沟多谷深，地形条件相对复杂，局部路段高差近 200m	K 线
投资估算造价		万元	24330	27714.0377	24636.6437	K 线
平均每公里造价		万元	2030.3494	1712.2228	1931.0741	K 线

主线方案环境比选，见下表。

表 3.2-2 主线方案环境比选

比较要素		K 线方案	A 线方案	B 线方案	优势方案
环境制约因素		占用天然牧草地、灌木林地、其他林地	占用天然牧草地、灌木林地、其他林地	占用天然牧草地、灌木林地、其他林地	相当
水环境	水源保护区	不涉及	不涉及	不涉及	相当
	跨越河流情况	跨越东峡沟	跨越冲沟	与东峡沟伴行	K 线
声环境、大气环境保护目标个数		1 个（岔哈泉村）	1 个（岔哈泉村）	1 个（岔哈泉村）	相当
生态影响	永久占地类型	天然牧草地、灌木林地、其他林地、裸岩石砾地、沟渠等	天然牧草地、灌木林地、其他林地、裸岩石砾地、沟渠等	天然牧草地、灌木林地、其他林地、裸岩石砾地、沟渠等	相当
	临时占地类型	裸岩石砾地，面积 4 公顷	裸岩石砾地，面积 4 公顷	裸岩石砾地，面积 4 公顷	相当

	占用草地	8.28 公顷	小于 K 线	与 K 线相当	A 线
	占用林地	1.22 公顷	小于 K 线	与 K 线相当	A 线
	树木砍伐	不涉及	不涉及	涉及胡杨林砍伐	相当
	穿越生态保护红线情况	不涉及	不涉及	不涉及	相当
	将淖铁路下穿方式	下穿采用顶推箱涵，施工难度大，满足将淖铁路部门下穿顶推箱涵的要求	利用既有铁路桥孔穿越，占用排洪通道和动物通道，桥孔处有预埋石油管道，施工难度大	利用既有铁路桥孔穿越，施工难度小占用排洪通道和动物通道，但下穿处有胡杨林需办理砍伐手续	K 线
矿床压覆情况		K0-K2 段占用煤炭探矿区域	K0-K2 段占用煤炭探矿区域；K8-K11 段切割石油及油气田探矿和开采区域	K0-K2 段占用煤炭探矿区域	K 线、B 线相当
文物保护		距离烽燧遗址约 180m，满足建设控制地带 100m 的要求；距离坎儿井约 300m，满足建设控制地带 130m 的要求	距离烽燧遗址约 1500m，满足建设控制地带 100m 的要求；距离坎儿井约 300m，满足建设控制地带 130m 的要求	距离烽燧遗址约 500m，满足建设控制地带 100m 的要求；距离坎儿井约 300m，满足建设控制地带 130m 的要求	B 线
社会环境	和外部道路衔接性、干扰性	对后期将淖铁路运输影响较小。符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足遗址保护规划（大于 100m），后期升级改造条件好	利用既有桥孔下穿，对铁路的运营影响较小，符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足遗址保护规划，后期升级改造空间有限	利用既有桥孔下穿，对铁路的运营影响较小，符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足遗址保护规划，	A 线、B 线
	拆迁量	电杆、电力线、电缆线	电杆、电力线、电缆线	电杆、电力线、电缆线	相当
	地方意见	推荐	支持	支持	K 线

通过上述比选，主线三个方案占地类型均涉及天然牧草地、灌木林地（公益林）、其他林地，A 线占用数量偏多；均不涉及生态红线、水源保护区，沿线涉及的大气环境、声环境敏感目标均为岔哈泉村，水环境敏感均为沿线冲沟；B 线会涉及胡杨林砍伐，三个方案均涉及电杆、电力线、电缆线的拆除，且与坎儿井的距离相当。三个方案均为压覆煤炭探矿区域，A 线还会切割石油及油气田探矿和开采区域。K 线采用顶推箱涵下穿将淖铁路，施工难度大，A 线 B 线利用既有桥孔下穿，但会占用排洪通道和动物通道，且 B 线还会涉及胡杨林砍伐，生态影响较大；A 线下穿处涉及预埋石油管道，施工难度大。K 线距离烽燧遗址 180m，

距离较近，仍可满足文物保护建设控制地带大于 100m 的要求。三个方案均符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足烽燧遗址、坎儿井建筑控制地带的保护要求。

综上所述，K 线沿线总体地势平坦，属于平原微丘区，平纵面指标好，线形顺直，总体建设里程短，建设条件好、工程造价易控；施工方案可满足将淖铁路部门下穿顶推箱涵的要求，符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足烽燧遗址、坎儿井建筑控制地带的保护要求；可带动路线沿线岔哈泉等村镇的经济发展，带动沿线岔哈泉烽火遗址、坎儿井等国家遗址的文旅发展，符合国家乡村振兴的政策。因此推荐 K 线方案。

3.3 工程分析

本项目属典型的非污染生态影响类建设项目。工程的设计、建设及运行过程中均会对环境产生不同性质和不同程度的影响，以下就工程对环境的作用因素与影响进行识别和分析，并对项目环境污染的源强进行估算。

3.3.1 施工工艺

3.3.1.1 路基工程

路基工程主要包括土石方、路基压实、特殊路基处理、防护、排水、中小型构造物建设等。

场地清理（含清基），指路基工程开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。路基工程土石方开挖和填筑，路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。沿线弃土应就近弃至指定的弃土场内，并对弃土应进行必要的生物和工程防护，以避免造成水土流失。

本项目路基工程应严格按照规范规定施工，按照设计要求进行现场清理，加强路基填料施工前试验检测工作，对工程地质不良地段，加强设计图纸的核查工作，应先进行路基土换填或其他处理措施，再进行填筑作业，应加强试验检测工作，避免遗漏不良地质地段的处理，从而造成工程完工后的质量隐患。排水与防护工程应与路基、桥涵工程配合施工，并加强施工期间的排水，减少雨水对已成路基的危害。

路基施工工艺流程及产污环节节点图，见下图。

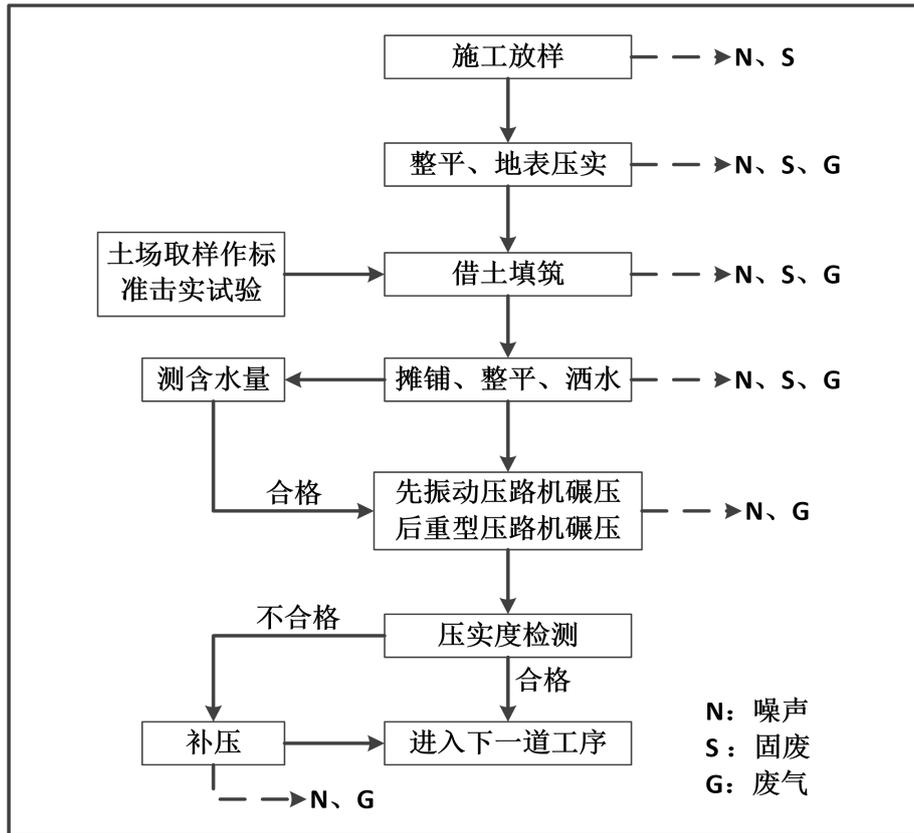


图 3.3-1 路基施工工艺流程及产污环节节点图

3.3.1.2 路面工程

路面施工应优先采用全机械化施工方案，应引进高效的宽幅摊铺机和配套搅拌设备，实现全集中拌和，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。路面施工前应做好各项室内试验工作，获取经验后推广应用。

路面施工工艺流程及产污环节框图，见下图。

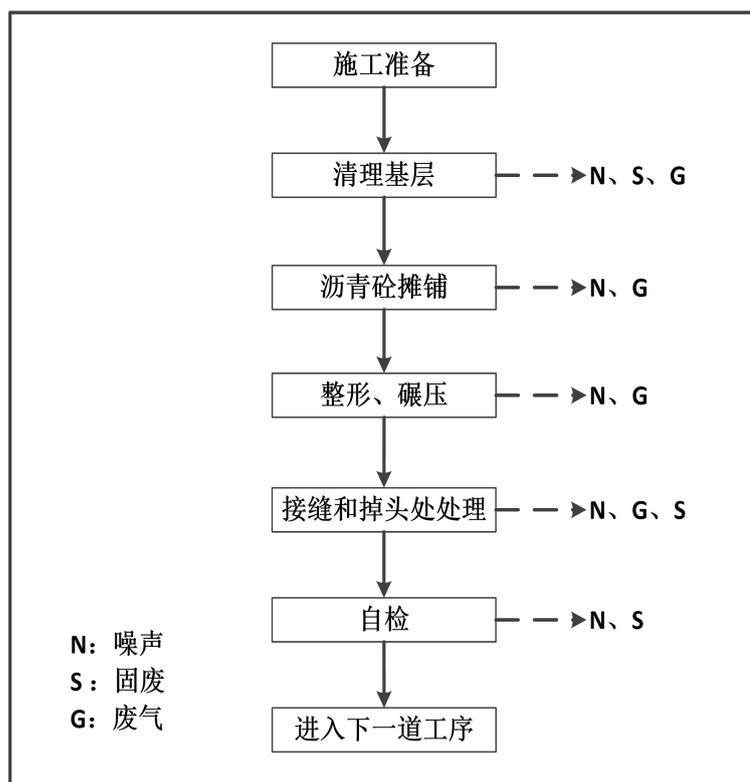


图 3.3-2 路面施工工艺流程及产污环节节点图

3.3.1.3 桥涵工程

本项目推荐方案设置小桥 3 座，涵洞 30 道。本项目桥梁上部结构采用装配式预应力混凝土矮 T 梁或装配式混凝土矮 T 梁，在预制场集中预制，由汽车运至现场起吊安装，完成试吊、落梁等工序，最后进行桥面附属设施施工。

本项目桥梁下部结构采用重力式 U 型台、扩大基础，桥墩采用柱式墩，钻孔灌注桩基础。钻孔灌注桩的施工方法已经比较成熟，施工过程中产生的主要污染物为泥浆和钻渣，钻孔的泥浆主要由水、粘土和添加剂组成，采用泥浆悬浮钻渣和护壁。基础采用钻孔灌注桩施工工艺。涵洞施工与路基同时进行，涵洞采用现浇施工方法施工。

桥梁上部结构施工工艺流程及产污环节节点图以及桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节节点图，见下图。

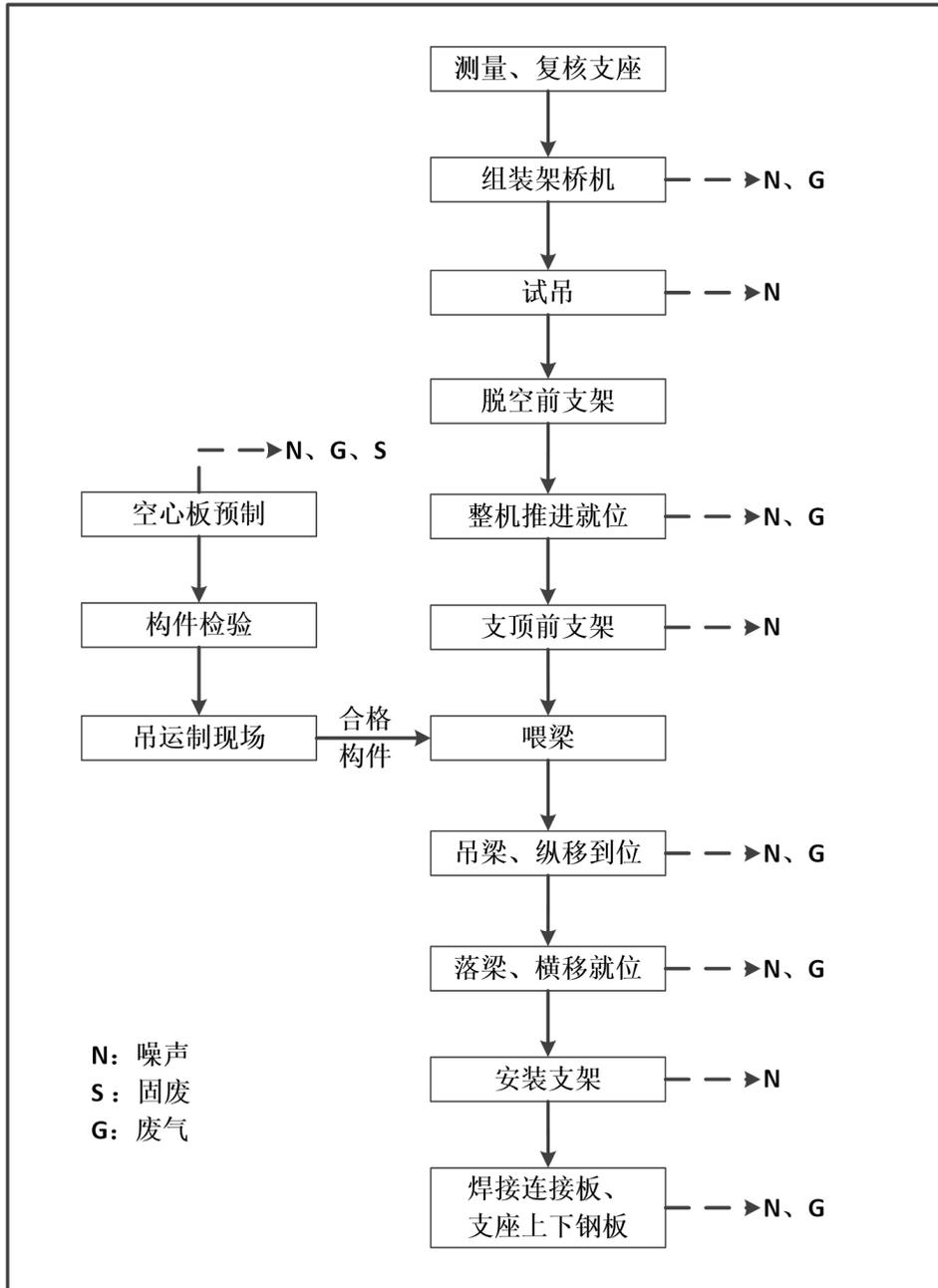


图 3.3-3 桥梁上部结构施工工艺流程及产污环节节点图

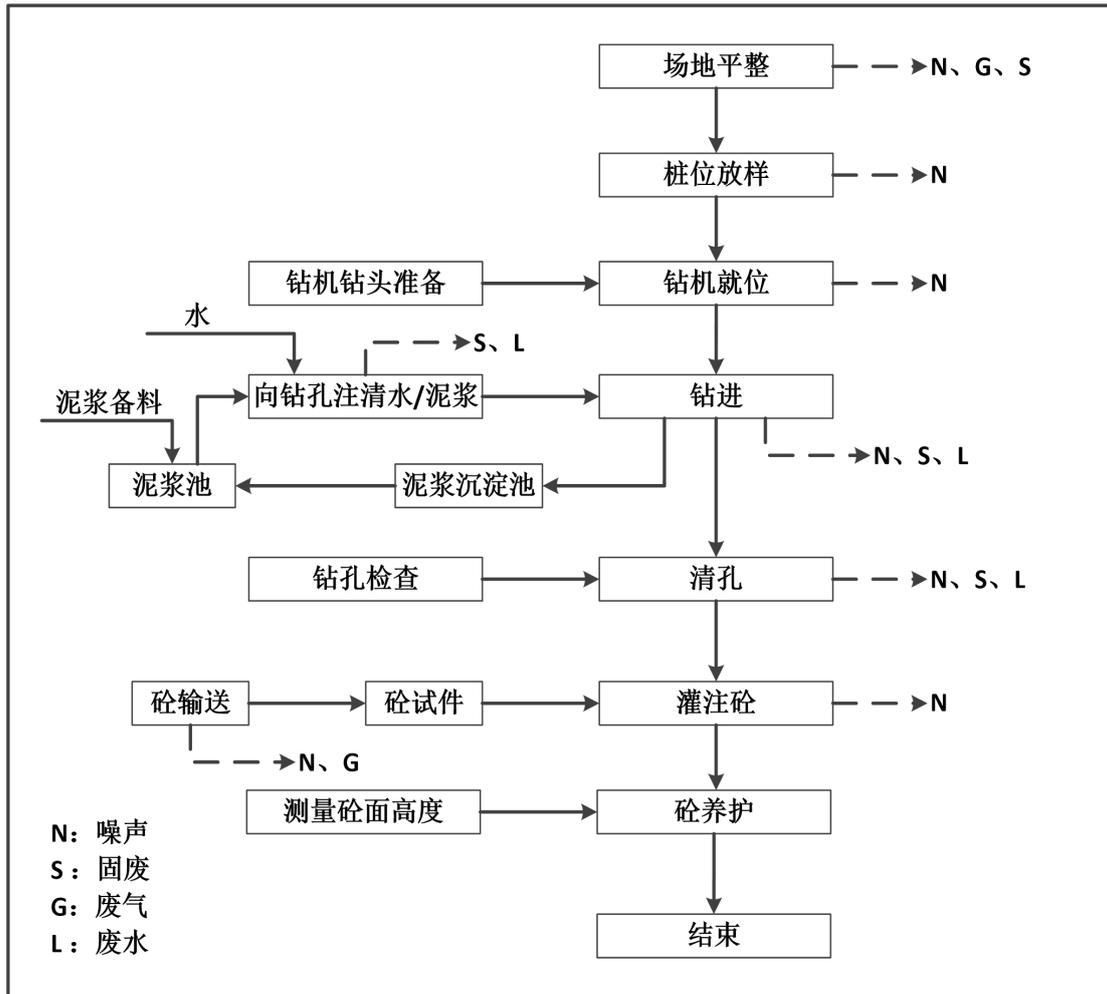


图 3.3-4 桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节框图

3.3.1.4 临时工程

(1) 水稳料拌合站

水稳料拌合站所有工序均为物理过程。首先通过物流把关，外购合格的生产原料，由运输车辆运至站区。项目碎石料、砂等在料仓分区存放；水泥由封闭的罐车运至站区内，打入筒仓暂存；搅拌用水由水泵泵入称量箱内。所有原料按配方规定的材料品种、规格配料；通过计算机远程控制计量，将各原料加入搅拌机内，加水进行强制搅拌。砂、碎石料通过全封闭皮带输送机上料，粉状物料采用全封闭螺旋输送机上料。搅拌后由计量泵送入混凝土罐车，运至施工现场。

主要产污环节：废气主要为砂、碎石料卸料及输送粉尘、水泥筒仓粉尘、物料上料粉尘，物料混合搅拌粉尘；废水主要为搅拌机清洗废水、罐车及泵车清洗废水；噪声主要为设备运行机械噪声；固体废物主要为沉淀池产生的泥沙、环保设施收尘灰。

水稳料拌合站工艺流程及产污环节图，见下图。

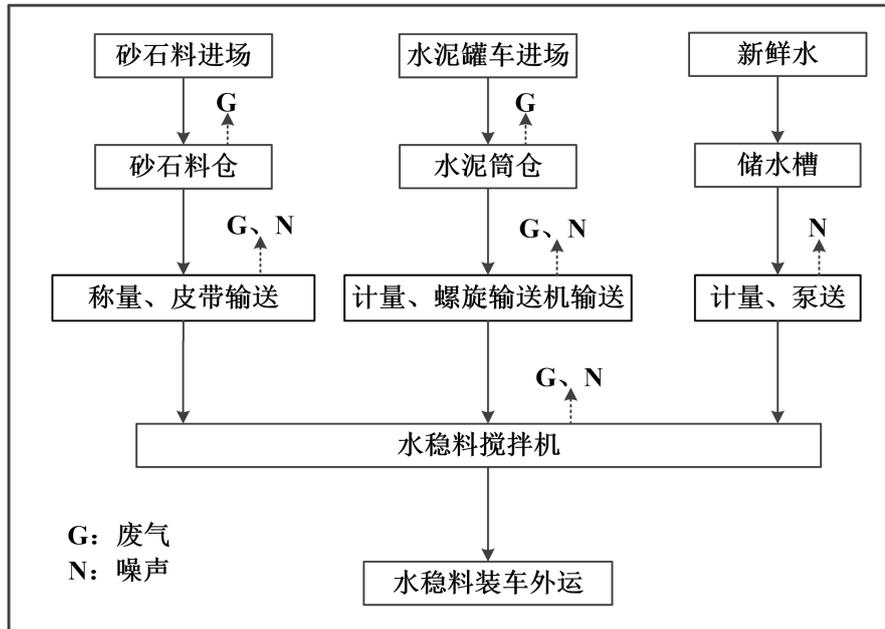


图 3.3-5 水稳料拌合站工艺流程及产污环节图

(2) 混凝土搅拌站

混凝土搅拌站所有工序均为物理过程。首先通过物流把关，外购合格的生产原料，由运输车辆运至站区。项目碎石料、砂等在料仓分区存放；水泥、粉煤灰由封闭的罐车运至站区内，打入筒仓暂存；搅拌用水由水泵泵入称量箱内；液态外加剂通过泵送至外加剂计量斗，计量后加入水中。所有原料按配方规定的材料品种、规格配料；通过计算机远程控制计量，将各原料加入搅拌机内，并用水泵泵入混合了外加剂的水进行强制搅拌。砂、碎石料通过全封闭皮带输送机上料，粉状物料采用全封闭螺旋输送机上料。搅拌后由计量泵送入混凝土罐车，运至施工现场。

产污环节：废气主要为砂、碎石料卸料及输送粉尘、水泥筒仓粉尘、粉煤灰筒仓粉尘、物料上料粉尘，物料混合搅拌粉尘；废水主要为搅拌机清洗废水、罐车及泵车清洗废水；噪声主要为设备运行机械噪声；固体废物主要为沉淀池产生的泥沙、环保设施收尘灰。

混凝土搅拌站工艺流程及产污环节图，见下图。

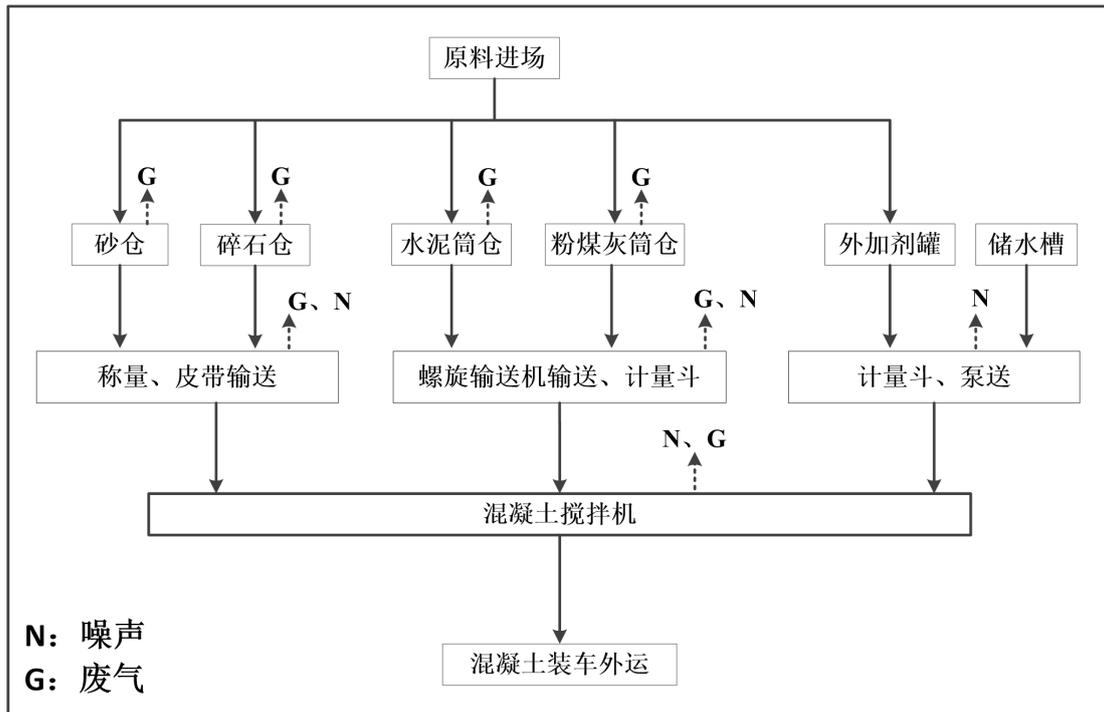


图 3.3-6 混凝土搅拌站工艺流程及产污环节图

(3) 沥青混合料拌合站

沥青混合料拌合分为沥青预处理和骨料预处理，而后进入拌和缸和矿粉一起拌合后即为成品。沥青预处理流程：散装沥青由专用沥青运输车辆运至站区，在沥青储罐暂存，使用导热油间接加热至 $160\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，计量后，送入拌和拌缸。骨料预处理流程：外购合格的生产原料，由运输车辆运至站区。骨料（砂石料）采用全封闭皮带输送机进入烘干筒，加热至 200°C 左右。计量后，送入拌和拌缸。矿粉计量后采用全封闭输送机送入拌合缸；进入拌合缸的骨料、矿粉与油罐送来的热沥青强制拌合后即为成品。成品由计量泵送入沥青混合料罐车，运至施工现场。

主要产污环节：废气主要为砂石料卸料及输送粉尘、矿粉筒仓粉尘、物料上料粉尘，导热油炉柴油燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、骨料烘干废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）、沥青罐呼吸废气、沥青生产搅拌和出料废气（苯并[a]芘、沥青烟）；噪声主要为设备运行机械噪声；固体废物主要为沥青烟环保处理设备产生的电捕集器捕集的废焦油、废活性炭、除尘设施收集的粉尘。

沥青混合料拌合站工艺流程及产污环节图，见下图。

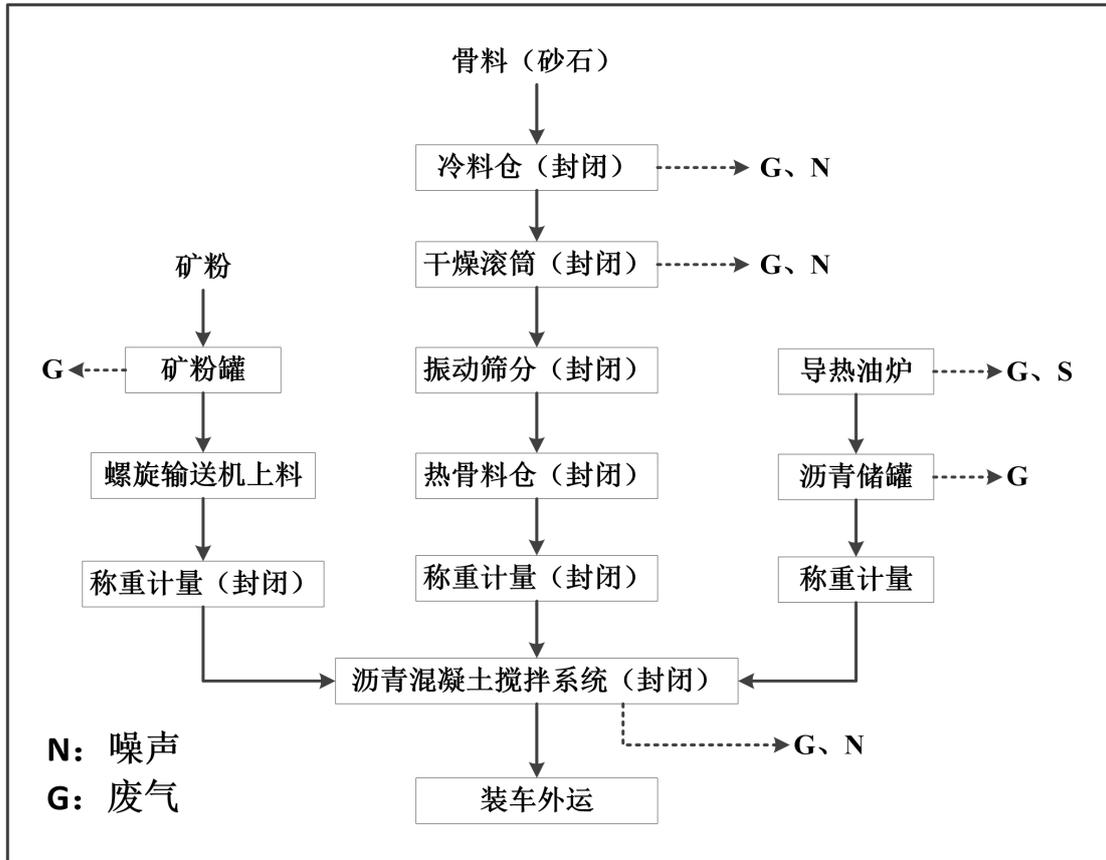


图 3.3-7 沥青混合料拌合站工艺流程及产污环节图

(4) 预制品生产

预制梁场生产工艺流程：外购钢筋钢板等进场后，依据产品需要进行定长机械切断、折弯，然后利用排焊机焊接成笼。清理干净模具后涂刷脱模剂，以使模板与混凝土表面形成一层膜将两者隔离开来，保证脱模时混凝土表面光滑平整、棱角整齐无损，并可保证混凝土的粘附量小于 5g/m。采用水性混凝土脱模剂，无挥发废气产生。使用的脱模剂由供应商负责运输，其包装桶归供应商所有，可循环使用，在安装好的模具内浇入符合要求的预制件混凝土，振动成型。预制件养护区进行蒸汽养护，养护室采用电加热蒸汽供热，养护温度 30~70℃。预制件送往工地用于桥梁修建。

预制品生产工艺流程及产污环节图，见下图。

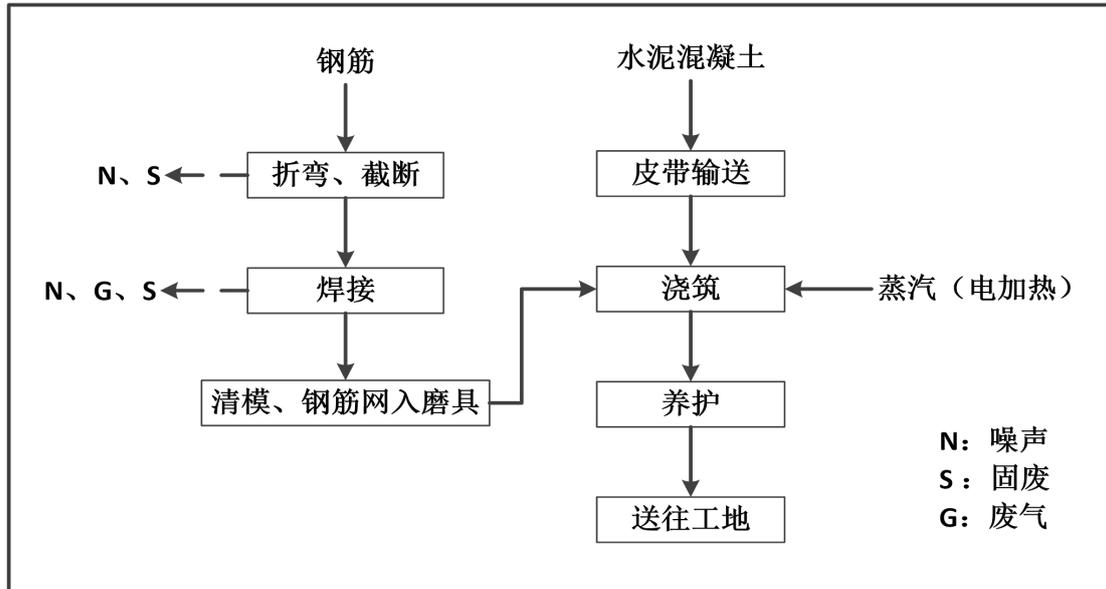


图 3.3-8 预制品生产工艺流程及产污环节图

3.3.2 工程环境影响因素识别

公路在设计期、建设期、运营期中均会产生不同的环境污染，各阶段主要环境问题，见下表。

表 3.3-1 各阶段主要环境问题

项目构成	时段	工程环节	主要的环境问题	环境要素	影响路段
主体工程	建设期	征地拆迁	占用天然牧草地、林地	生态环境	沿线
		土石方工程	水土流失、植被破坏、弃方等	生态环境	沿线
		路基路面	水土流失、扬尘、废气、交通与机械噪声	生态、大气、声环境	沿线
		桥梁施工	水质	水环境	沿线冲沟
	运营期	车辆行驶	噪声、废气、路面排水	大气、声、水环境	沿线
		交通运输	交通通行、经济发展、经济效益	社会环境	沿线
临时工程	建设期	临时占地	施工场地、施工便道等修建破坏植被、水土流失	生态环境	临时占地
		临时场站	噪声、废气、废水、固体废物	大气、水环境、声环境、固体废物	水稳料拌合站

3.3.2.1 设计期

公路建设项目设计期主要为路线走廊带的选线过程和公路技术标准等的设计过程，路线的选择所产生的环境影响较大，选线过程决定了项目是否会涉及自然保护区、饮用水源地、风景名胜区等各类生态敏感区，决定了工程拆迁量、占

用耕地的数量、阻隔影响、社会影响等。分析设计阶段主要考虑的工程环境影响如下：

(1) 线位布设可能对哈密市巴里坤县城市规划产生影响，并可能影响到工程附近的人群生活质量。

(2) 线位的布设可能会对巴里坤县旅游发展产生一定的影响。

(3) 公路建设将产生永久占地和临时占地，将对土地利用格局产生一定的影响。

(4) 路线布设及设计方案会影响水土流失及土地占用。

3.3.2.2 施工期

施工期将进行路基、路面、桥涵、平面交叉等建设，沿线将设置施工便道、施工场地等，因此将占用一定数量的天然牧草地、林地、裸岩石砾地等，会加大水土流失强度，产生的施工噪声、施工废水、施工固废等将影响沿线的生态环境。

施工期主要环境影响因素识别，见下表。

表 3.3-2 施工期主要环境影响因素识别

要素	影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工机械	短期可逆	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对沿线声环境产生影响；
	运输车辆	不利	
环境空气	施工扬尘	短期可逆	①粉状物料装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；②施工运输车辆在行驶产生的扬尘； 沥青搅拌及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；
	沥青烟气	不利	
水环境	桥梁施工	短期可逆	桥梁施工工艺不当或施工管理不严，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料受雨水冲刷，对水环境产生影响 车辆、设备冲洗废水处理不当对水环境产生影响；施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。
	施工场地	不利	
生态环境	永久占地	长期不利 不可逆	工程永久占地对沿线地的天然牧草地的影响；
	临时占地	短期不利 可逆	临时占地破坏植被、增加区域水土流失量；
	施工活动		施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对野生动物和植被造成一定影响。
固体废物	施工废渣/ 建筑垃圾	短期可逆 不利	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘； 设备维护产生的废润滑油、沥青烟处理产生的废焦油、废活性炭等，对土地及水环境产生危害
	危废	长期不利 不可逆	

3.3.2.3 营运期

公路建成通车后,此时临时用地正逐步恢复,公路边坡已经得到良好的防护。交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素,此外,公路辅助设施产生的水污染物对地下水的影响也不容忽视,营运期主要环境影响因素识别,见下表。

表 3.3-3 营运期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声影响沿线一定范围声环境的影响;
环境空气	汽车尾气	长期、不利、不可逆	汽车尾气的排放对沿线空气质量造成影响;
水环境	桥面/路面径流	长期、不利、不可逆	降雨冲刷路面产生的路面/桥面径流对水环境的影响
生态环境	占地、阻隔影响	长期、不利、不可逆	项目建成后可能会对陆生野生动物的活动区间产生阻隔影响;项目建设对土地荒漠化、沙漠化的影响;
固废	道路养护固废	长期、不利、不可逆	固体废物的处理处置及贮运环节的环境影响;

3.3.2.4 环境影响因子筛选

根据以上分析,在现场踏勘的基础上,结合工程特征、区域环境和敏感点情况,确定拟建项目环境影响评价因子,见下表。

表 3.3-4 拟建项目环境影响评价因子识别结果

环境要素	评价因子	
	施工期	营运期
生态环境	永久性占地数量、临时性占地数量、占地类型及与当地相应土地数量的比例;植被占用种类及数量;水土流失;挖除沥青混合料废料填埋等	
环境空气	TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、CO 等
水环境	SS、动植物油、COD、石油类	COD、SS、动植物油
声环境	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、弃方	道路养护固废

3.3.3 施工期源强核算

3.3.3.1 施工期噪声污染源强核算

公路施工期间,作业机械较多,如路基工程阶段,有挖掘机、推土机、装载机、平地机等;路面工程阶段有摊铺机、压路机等,以及物料运输车辆。这些设备具有流动性、非稳性特点,将对周围环境产生一定影响。

根据《环境影响评价技术导则-公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 D,工程机械噪声源强,见下表。

表 3.3-5 工程机械噪声源强 单位: dB (A)

序号	机械类型	距离声源 5m	距离声源 10m
1	液压挖掘机	85	79
2	电动挖掘机	83	77
3	轮式装载机	92	86
4	推土机	85	79
5	压路机	85	79
6	振动夯锤	96	90
7	打桩机	105	99
8	混凝土与运输泵	91	85
9	商砼搅拌车	87	81
10	混凝土振捣器	84	78

3.3.3.2 施工期水污染源强核算

(1) 施工废水

本项目施工废水主要包括施工机械、施工物料、施工泥渣受雨水冲刷产生的雨污水，水稳料、混凝土制备过程中产生的废水等施工废水以及新建桥梁施工产生的钻孔泥浆废水。

① 水稳料、混凝土制备废水

水稳料、混凝土制备过程中会产生砂石料冲洗废水、拌合废水以及养护废水，产生地点为施工场地的水稳料、混凝土制备站。砂石料冲洗废水、水稳料、混凝土拌合废水、养护废水的主要污染物为 SS，砂石料冲洗废水中平均浓度约 12000mg，水稳料、混凝土拌合废水中平均浓度约为 5000mg，养护废水 SS 平均浓度约为 3000mg 浓度。一般一处施工场地废水量约为 15m³/d。砂石料冲洗废水、水稳料、混凝土拌合废水、养护废水经沉淀、中和处理后，循环用于下一轮水稳料、混凝土制备用水，若有剩余用于施工场地洒水降尘，不外排。

② 机械冲洗废水

施工期施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。本项目施工期同时作业的施工机械按 10 部计，《环境影响评价技术导则-公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 E，每部冲洗水量按 80L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水产生量为 0.8m³/d，整个施工期 9 个月，施工机械冲洗废水产生总量为 232m³。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)和当地公路项目经验，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为

COD: 200mg/L、SS: 4000mg/L、石油类: 30mg/L。施工场地内设置隔油沉淀池,施工机械冲洗废水集中收集经隔油、沉淀处理后作为机械冲洗用水循环利用,不外排。

③ 桥梁施工泥浆废水

桥梁施工过程中会产生泥浆废水,施工场地内设置沉淀池,桩基施工过程中,沉淀出的泥浆废水循环使用,清出的沉淀物运至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑,道路南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场位于本项目道路 K7+500 南侧约 50m 处,平均运距约为 8km。

(2) 施工人员生活污水

参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 E,本项目设置施工营地方便施工人员住宿生活,施工人员每人每天生活用水量按 100L 计,污水排放系数取 0.8,施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD: 400mg/L, BOD: 250mg/L, SS: 500mg/L, 氨氮: 40mg/L, 动植物油: 25mg/L。

本项目不单独设置施工营地,施工人员住宿租用岔哈泉村居民房屋,施工人员生活污水直接排入岔哈泉村现有下水管网。本项目施工期施工人员约 40 人左右,施工期生活污水产生情况,见下表。

表 3.3-6 施工期生活污水污染物产生情况

污染源	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水 864m ³	COD _{Cr}	400	0.346
	BOD ₅	250	0.216
	SS	500	0.432
	NH ₃	40	0.035
	动植物油	25	0.022

3.3.3.3 施工期废气源强核算

公路施工过程废气污染源主要为施工扬尘和沥青烟。其中,扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌和等过程中;沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的熔融、搅拌、摊铺过程,主要产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要包括路基平整产生的扬尘、施工运输车辆引起的运输扬尘、水

稳料拌合站产生的扬尘、混凝土搅拌站产生的扬尘以及物料堆场产生的扬尘等，路基平整以及物料堆场扬尘主要产生于施工前期路基填筑过程，运输扬尘主要产生于运输车辆行驶道路上，水稳料拌合站、混凝土搅拌站扬尘主要产生于水稳料、混凝土制备过程中。根据公路施工期监测结果分析，施工扬尘产生情况，见下表。

表 3.3-7 施工期扬尘产生情况 单位：mg/m³

序号	施工类型	主要施工机械	距路基	TSP
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台、装载机 1 台	20m	0.23
2	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20m	0.17
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台、装载机 3 台	20m	0.13
4	路基平整	发电机 1 台、4 台运土车 40-50 台/天	30m	0.22
5	混凝土搅拌	发电机 1 台、搅拌机 1 台、手扶夯土机 2 台、运土车 20 台/天	30m	0.32
6	平整路面	装载机 1 台、压路机 2 台、推土机 1 台、运土车 40~60 台/天	40m	0.23
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台、运土翻斗车 2 台、运土车 20 台/天	100m	0.28
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发电机 2 台、搅拌机 2 台、拖拉机 2 台、振动器 2 台、起重机 1 台、运土车 30~40 台/天	100m	0.21
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机 1 台、装载机 1 台	100m	0.21

施工期间，土料、砂石料及水泥均需从外运进，运输量很大，运输扬尘、汽车尾气对局部区域空气质量产生影响。根据相关类比监测数据，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.652mg/m³、9.694mg/m³、5.093mg/m³；混凝土拌合站 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.90mg/m³、1.65mg/m³、1.00mg/m³。

运输道路、路基平整等均为线性污染源，本项目集中式粉尘污染源主要包括施工场地设置的水稳料拌合站、混凝土搅拌站以及临时物料堆场。

① 水稳料拌合站粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 3021 水泥制品制造行业：物料混合搅拌过程颗粒物产污系数为 0.13 千克/吨-产品。根据设计资料本项目水稳料使用量约为 6.3 万 m³(11.34 万 t)，则混合搅拌过程颗粒物产生量为 14.74t。

项目在搅拌主机待料斗上方安装一台脉冲袋式除尘器对水稳料搅拌机搅拌过程中产生的粉尘进行净化处理，为更好地实现收尘，项目搅拌楼脉冲袋式除尘

器配置风机使收尘口形成微负压的状态，风机风量均为 200m³/h，除尘效率 99%，收集的颗粒物经除尘器电磁脉冲振荡后回落入搅拌机中，因项目废气量小，废气中携带的剩余部分颗粒物以无组织形式排放至外环境，本项目施工期水稳料搅拌站工作时间以 1200h 计。

水稳料拌合站颗粒物的产生及排放情况，见下表。

表 3.3-8 水稳料拌合站颗粒物的产生及排放情况

污染源	污染物	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	h
水稳料拌合站	颗粒物	14.74	12.28	0.15	0.12	1200

② 混凝土搅拌站粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 3021 水泥制品制造行业：物料混合搅拌过程颗粒物产污系数为 0.13 千克/吨-产品。根据设计资料本项目混凝土使用量约为 4 万 m³（9.44 万 t），则混合搅拌过程颗粒物产生量为 12.27t。

项目在搅拌主机待料斗上方安装一台脉冲袋式除尘器对混凝土搅拌机搅拌过程中产生的粉尘进行净化处理，为更好地实现收尘，项目搅拌楼脉冲袋式除尘器配置风机使收尘口形成微负压的状态，风机风量均为 200m³/h，除尘效率 99%，收集的颗粒物经除尘器电磁脉冲振荡后回落入搅拌机中，因项目废气量小，废气中携带的剩余部分颗粒物以无组织形式排放至外环境，本项目施工期混凝土搅拌站工作时间以 1200h 计。

混合搅拌站颗粒物的产生及排放情况，见下表。

表 3.3-9 混凝土搅拌站颗粒物的产生及排放情况

污染源	污染物	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	h
混凝土搅拌站	颗粒物	12.27	10.23	0.12	0.10	1200

③ 物料装卸及临时堆场扬尘

本项目涉及的挖方、填方量合计为 568875m³（1023975t），包括土方、砂石料等均会在施工场地进行临时堆存，临时堆存过程中采用防风抑尘网遮盖。物料装卸及堆存过程中定期洒水降尘。

粉尘核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中附表 2 中工业源固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手

册中的计算公式进行核算，具体如下：

$$\text{颗粒物产生量计算公式：} P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

$$\text{颗粒物排放量计算公式：} U_c=P \times (1-C_m) \times (1-T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5；

根据系数手册中给出相关系数，本项目 a 取值为 0.0011，b 取值 0.0084， E_f 取值 0。本项目砂、碎石料用量 1023975t/a，转运次数为 34133 次，单车平均运载量为 30t/次，物料堆存占地面积约 3000m²。但本项目挖方、填方的物料不会一次产生，挖方物料分阶段产生，填方物料会分阶段运入施工现场，本次一次土石方的堆存量以全部土石方量的 1/5 计算。物料在装卸料及堆存过程中定期洒水抑尘采用防风抑尘网遮盖， C_m 以 74% 计， T_m 以 60% 计。因施工场地物料定期转运，不会长时间堆存，堆存时间以 15 天计算，则堆放时间为 360h。

临时物料堆场粉尘产生及排放情况，见下表。

表 3.3-10 临时物料堆场粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	产生量	产生速率	排放量	排放速率	堆放时间
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	h
临时堆场粉尘	颗粒物	26.82	74.50	2.79	7.75	360

(2) 沥青烟

① 沥青混合料拌合站

沥青罐为密闭罐体，沥青在不作业时不加热，处于凝结状态，基本无沥青废气挥发，且本项目沥青混合料搅拌缸采用密闭形式，搅拌好的沥青混合料暂存在密闭的成品料仓内，不会有沥青烟气排放。因此沥青混合料拌合站沥青烟气主要考虑沥青加热过程、输送至搅拌缸搅拌混合过程的沥青烟气，主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。根据设计资料提供，本项目沥青混合料拌合站沥青的使用量约为 1052t/a。

a 沥青加热、搅拌混料过程

沥青烟：根据《石油沥青稳定性及其影响因素》中的实验结果，石油沥青加热到 160℃时，沥青烟的挥发量为 0.15%；加热到 180℃时，沥青烟的挥发量为 0.20%。本项目使用的基质沥青为石油沥青，沥青加热过程从 160℃加热升温至 180℃时，按沥青烟的平均挥发量为 0.18%计，则本项目拌合站加热沥青及搅拌混料过程沥青烟产生量约为 1.894t/a。

苯并[a]芘：苯并[a]芘为黄色针状晶体，熔点 179℃，沸点 310℃左右，能溶于苯、稍溶于醇，不溶于水，是石油沥青中的强致癌物，可引起皮肤癌，在沥青烟中，其通常附着在直径 8.0um 以下的颗粒上。参考《工业生产中的有害物质手册（第一卷）》（化学工业出版社，1987 年 12 月出版），沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01~0.02%，本次评价取中间值 0.015%，则沥青混合料拌合站加热沥青及搅拌混料过程苯并[a]芘产生量约为 0.0003t/a。

沥青混合料拌合站加热沥青及搅拌混料过程产生的沥青烟气采用“电捕集器+活性炭吸附”处理装置，对沥青烟气去除效率为 80%；废气经处理后通过一根 15m 高排气筒排放，设计风机风量为 10000m³，本项目施工期沥青混合料拌合站工作时间以 1200h 计。

沥青混合料拌合站废气的产生及排放情况，见下表。

表 3.3-11 沥青混合料拌合站废气的产生及排放情况

污染源	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	工作时间
		t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³	
沥青混合料拌合站	沥青烟	1.894	1.578	157.833	0.379	0.316	31.567	1200
	苯并[a]芘	0.0003	0.0003	0.025	0.0001	0.0001	0.0050	

② 路面铺装

沥青路面摊铺作业过程会产生沥青烟气，主要含有苯并[a]芘等有害物质。沥青混合料采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺，因此，运输过程中不会造成大气污染。沥青烟和苯并[a]芘主要产生于沥青摊铺等作业过程中，根据北京公路所在施工过程测点结果，不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度，见下表。

表 3.3-12 不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度

序号	设备类型	沥青烟排放浓度范围 (mg/m ³)	苯并[a]芘 (mg/m ³)
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5~15.5	0.09
2	德国维宝 WKC100 型	12.0~16.8	13.9
3	英国派克公司 M36 型	13.4~17.0	14.2

由上表可知，如采用先进的沥青混合料摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)的沥青烟排放限值(75mg/m³)，对公路沿线大气环境的影响较小。

(3) 机动车尾气

施工机械主要包括载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，机械为排放的污染物主要有 CO、NO_x、THC。项目施工期施工机械数量少且较分散，因此污染程度也相对较轻。据类似公路施工现场检测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO_x 一小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

3.3.3.4 施工期固体废物源强核算

本项目施工期产生的固体废物主要包括工程弃土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。机械、设备及运输车辆的维修保养应集中于各村镇第三方维修单位进行，各临时设施内不设置机械维修场地。维修产生的含油垃圾由第三方机构自行处理。

(1) 工程弃土

本项目施工产生的挖方全部作为弃方处理，弃方量为 127474m³，由施工单位清运至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。

(2) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要包括施工过程中产生的钻渣、泥浆及少量废弃钢筋、电

缆及木料等，对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，对于可回收利用的钢筋、木料、电缆等进行回收再利用；对于钻渣、泥浆，桥梁施工过程中应在钻孔桩旁设置沉渣桶，沉渣桶装满后运至沉淀池，沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车送至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。

（3）临时场站固废

施工期临时场站固体废物主要包括一般工业固废、危险废物，一般固体废物包括：钢筋加工产生的下脚料和焊渣、除尘器收集的粉尘、废水沉淀池沉渣，危险废物主要包括：废润滑油、废活性炭、电捕集器捕集的废焦油。

① 一般工业固废

钢筋加工产生的下脚料和焊渣集中收集后，外售处置；沉淀池沉渣、除尘器收集的粉尘作为建筑材料直接回用于施工，不外排。

② 危险废物

废润滑油：拌合站及施工驻地施工机械定期维护产生的废润滑油 0.02t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物（HW08，900-217-08）。

废活性炭：沥青混合料拌合站沥青烟收集处理装置产生的废活性炭，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物（HW49，900-041-49），根据工程经验，每 100kg 活性炭吸附约可吸附 20kg 污染物，则产生废活性炭约 9.47t/a。

废焦油：沥青混合料拌合站废气处理收集的废焦油产生量约 0.1ta，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物（HW11，900-013-11）。

上述危险废物需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集、贮存及处置，设置危险废物暂存间，并做好防渗处理，委托有资质单位进行处理。

（4）生活垃圾

施工期施工人员按照 40 人计，每人每天生活垃圾产生量按照 0.5kg 计，则施工期共产生生活垃圾产生量为 20kg/d，本项目施工期合计 9 个月，则整个施工期生活垃圾产生量为 5.4t。本项目施工营地租用岔哈泉居民房屋，生活垃圾集中收集定期运往三塘湖生活垃圾填埋场填埋处置，严禁随意乱丢。

3.3.4 运营期源强核算

3.3.4.1 运营期噪声污染源强核算

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

(1) 车型比

根据工可文件项目车型比预测结果，见表 3.1-5，本次环评采用插值法计算特征年车型比，特征年车型比计算结果，见下表。

表 3.3-13 车型比例预测结果（绝对数比例%）

年份	小型车	中型车	大型车
近期 2026 年	24.28	1.49	74.23
中期 2032 年	24.28	1.36	74.36
远期 2040 年	24.25	1.22	74.53

备注：折算交通量按标准小客车计，各种车型折算系数参考《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

(2) 交通量

根据工可文件项目交通量预测结果，见表 3.1-4，本次环评采用插值法计算特征年交通量，同时根据上表车型比计算特征年交通量，特征年交通量计算结果，见下表。

表 3.3-14 特征年交通量计算结果 单位：Pcd/h

路段名称	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	36	18	82	41	134	67
	中型车	2	1	5	2	7	3
	大型车	109	55	251	125	410	205

备注：昼间 16 小时，夜间 8 小时，车流量之比为 8:2

(3) 车速

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C，平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/（h·ln）或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

本项目各类型车的平均车速参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C 中公式进行计算，具体公式如下：

$$v_1 = \left(k_{1i}u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i}u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120}$$

式中： v_1 —平均车速，km/h；

v_d —设计车速，km/h；

u_i —该车型的单光车数，km/h；

v_0 —各类型车的初始运行车速，km/h，按下式计算：

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

式中： vol —单车道绝对交通量，辆/h；

η_i —该车型的车型比；

m_i —该车型的加权系数，取值见下表 3.3-13；

k_{1i} 、 k_{2i} 、 k_{3i} 、 k_{4i} —分别为系数，取值见下表 3.3-13。

表 3.3-15 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

由此计算出本项目建成后，各车型比的平均车速，见下表。

表 3.3-16 各车型比的平均车速 单位：km/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	67.71	67.88	67.14	67.66	66.28	67.34
	中型车	46.92	46.49	47.83	47.03	48.61	47.56
	大型车	47.23	46.84	48.04	47.33	48.73	47.81

(4) 单车源强计算

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 B，各类型在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级按照下列公式计算：

$$\text{大型车 } (\overline{L_{OE}})_l = 22.0 + 36.32 \lg v_l \quad (\text{使用车速范围：48km/h} \sim \text{90km/h})$$

$$\text{中型车 } (\overline{L_{OE}})_m = 8.8 + 40.48 \lg v_m \quad (\text{使用车速范围：53km/h} \sim \text{100km/h})$$

$$\text{小型车 } (\overline{L_{OE}})_s = 12.6 + 34.73 \lg v_s \quad (\text{使用车速范围：63km/h} \sim \text{140km/h})$$

式中： $(\overline{L_{OE}})_l$ —大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_m$ —中型车在参照点出的平均辐射噪声级，dB(A)

$(\overline{L_{OE}})_s$ —小型车在参照点出的平均辐射噪声级，dB(A)

v_1 —大型车的平均速度, km/h;

v_m —中型车的平均速度, km/h;

v_s —小型车的平均速度, km/h;

按照上述公式分别计算出各类行车的单车噪声源强预测结果, 见下表

表 3.3-17 单车噪声源强预测结果 单位: dB (A)

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	76.2	76.2	76.1	76.2	75.9	76.1
	中型车	76.5	76.3	76.8	76.5	77.1	76.7
	大型车	82.8	82.7	83.1	82.8	83.3	83

3.3.4.2 运营期水污染源强核算

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施, 因此运营期无生活污水产生, 仅在下雨期间路面会聚集少量雨水形成径流。

公路路面径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物, 其浓度受限于多种因素, 如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等, 因此具有一定程度的不确定性。

拟建项目全线位于巴里坤哈萨克自治县辖区内, 属于温带大陆性冷凉干旱气候区, 平均年降水量 220.3mm, 年平均蒸发量为 1602.7mm。

在融雪及暴雨季节将在短时间内形成路面径流, 国内一些公路的监测实验结果表明, 通常从降雨初期到形成径流的 30min 内, 雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高, 降雨历时 40~60min 之后, 各项污染物浓度均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准限值。雨水汇集后通过边沟、排水沟等排放, 最终流入天然沟渠, 不会对周围水环境产生显著影响。

3.3.4.3 运营期废气源强核算

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施, 无集中式大气污染源。项目运营期环境空气污染源主要为机动尾气, 为无组织排放, 主要污染物为 NO_x 、CO、THC (烃类) 和烟尘等。

3.3.4.4 运营期固体废物源强核算

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施, 本项目运营固体废物主要为公路养护期间产生的沥青废料, 对上层沥青废料, 首先考虑综合利用, 对于无利用价值的沥青废料, 建议清运至哈密市巴里坤县建筑垃圾填埋场

处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，属于哈密市，地理坐标为北纬 43°21'~45°5'19"、东经 91°19'30"~94°48'30"，位于天山山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，东邻伊吾县，南接哈密市，西毗木垒哈萨克自治县，北接蒙古国，中蒙国界长达 309km。全县总面积 38445.3km²，县境东西长 276.4km，南北宽 180.6km。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐 595km，东南离哈密市所在地伊州区 131km。

三塘湖镇位于巴里坤县城以北 88km 处，东接奎苏镇、伊吾县淖毛湖镇，南与奎苏镇、南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区乡相连，西与大红柳峡乡毗邻，北与蒙古国接壤，地处东经 93°51'30"至 94°17'，北纬 43°48'至 44°18'，面积 1.1 万 km²，海拔 900~990m。

本项目全线位于巴里坤县三塘湖镇岔哈泉村，路线起点与现有 G331 线 K8164+250 相接，终点接岔哈泉化工园区西北角规划路，长度约 12.026 公里。起点坐标：， 终点坐标：。

4.1.2 地形、地貌

巴里坤地形特征是“三山夹两盆”。“三山”即巴里坤山、莫钦乌拉山、东准噶尔断块山系，“两盆”即巴里坤盆地和三塘湖盆地。地貌大体可分为山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。

巴里坤山地总面积有 6338.71km²，占全县总面积的 16.48%。巴里坤山东西绵延 160 多 km，平均海拔 3300m，最高峰月牙峰 4308.3m。山体总走势由东向西逐渐降低，至七角井盆地以北陷落中断。其中 3600m 以上的地带，终年积雪，3500m 以下，坡度减缓，一般的坡度在 10°~40°之间。山上植被以海拔 2800m 为界，上为高山草甸和亚高山草甸带，下是天山云杉和西伯利亚落叶松林带。东西横贯县境中部的莫钦乌拉山，中部高，西部陷落。山脊呈波浪形起伏，南北坡分布着梳状的纵深沟谷，分别伸向南北盆地。该山由西北向东南延伸，是东天山的北支脉，全长 70 多 km。该山一般海拔在 2800~3200m 之间，最高峰大黑山海

拔 3659.9m。在 2500~2900m 之间的阴坡，生长着天山云杉和西伯利亚落叶松，夏季牧草丰美。东准噶尔断块山系，系阿尔泰山余脉，全长 170 多 km，海拔在 2000m 左右，最高达 2912.8m。该山系包括小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山和海来山。巴里坤山北麓的山沟大多数为南北走向，溪水流向巴里坤盆地。莫钦乌拉山的山沟也多为南北走向，溪流分别流向巴里坤盆地和三塘湖盆地。

三塘湖盆地长约 500km，宽约 40km~50km。位于莫钦乌拉山与东准噶尔断块山系之间。北部中蒙边界地带的苏海图山属中高山区，东西走向，包括五条山（小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山、海来山），平均海拔在 2000m 左右。切割强烈，地形陡峻，峡谷发育，山前洪积扇、洪积裙发育；莫钦乌拉山由西北向东南延伸，中部高，西部低，海拔在 2800m~3200m 之间。属低山丘陵地形，南邻高耸的高中山天山山脉，向南地势渐高，构成盆地的南缘。盆地内广大地区为山前倾斜平原，海拔在 700m~1800m 间，地势平缓，广泛分布有砂砾石层及风成砂，俗称戈壁滩。

项目所在区域位于准噶尔地槽褶皱带东端南缘，三塘湖盆地中央拗陷带，以诺敏戈壁荒漠为主体，以古老火成岩为基底，经历强烈的剥蚀作用，形成了准平原化的中山与低山、残丘、戈壁滩和湖盆相间为特征的地貌形态。

本项目评价范围（K1~K2，K5~K12+026）整体呈现平原微丘区地貌，地形较平坦开阔，起伏不大，地势由南向北微倾，多为典型的戈壁荒漠地貌。地表多为第四系地层覆盖，个别地段基岩裸露。K2~K5 为山间沟谷地貌，山间沟谷处地表有泉眼出露，泉水汇流形成东峡沟，附近地下水丰富，有胡杨林及芨芨草草甸分布。

区域内典型地形地貌，见下图。

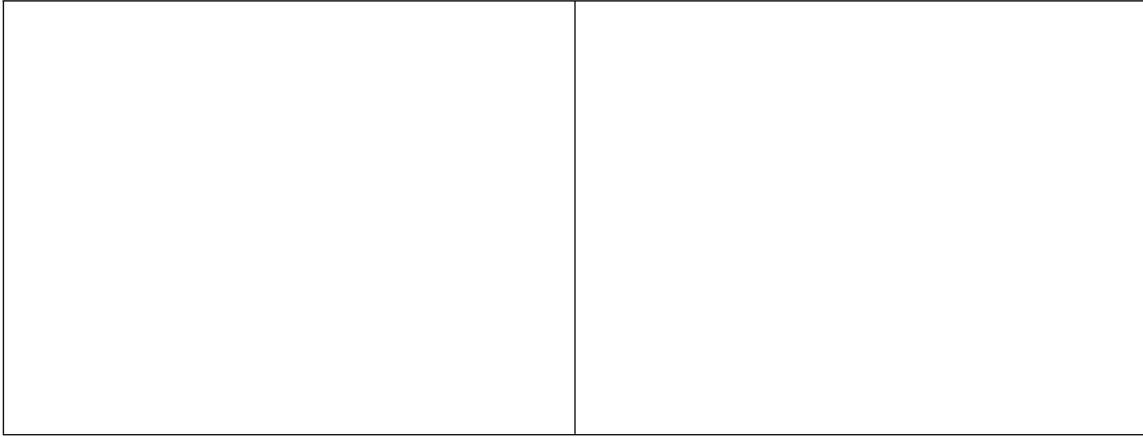


图 4.1-1 区域内典型地形地貌

4.1.3 地质、地层

4.1.3.1 地层

三塘湖盆地地处东天山褶皱带北部，准噶尔盆地东部南缘，地层区划属北疆-兴安地层大区(I)，北疆地层区(I)，北准噶尔地层分区(12)，北塔山地层小区(125)规划区位于北塔山地层小区(12-5)中部。

根据可研文件，项目所在区域地层分布从南到北，有由老到新的变化规律。出露地层有石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系及第四系。

4.1.3.2 区域地质构造

项目所在区域出露的地层由老到新为：

(1) 石炭系(C)：七角井及其以东地区上统居里得能组、沙雷赛尔克组、扬布拉克组、沙玛尔沙依组及巴里坤山一带的妖魔梁组、二道沟组，其中居里得能组、沙雷赛尔克组和妖魔梁组为一套巨厚的浅海相火山碎屑岩-碎屑岩沉积和柳树沟组可以对比，而扬布拉克组、沙玛尔沙依组及二道沟组为一套海相中基性火山岩、火山碎屑岩、碳酸盐岩沉积，总体上和祁家沟组基本相当或属同质异相的产物。博格达地区石炭系，特别是上统分布广泛，中基-中酸性火山岩，火山碎屑岩发育，沉积厚度巨大(5213-14739m)，并有较多的基性岩床、岩席与之伴生，为浅-次深海沉积环境，和依连哈比尔尕北坡上石炭统应同属北天山洋盆。而博格达地区可能接近准噶尔地块南缘活动带边缘，故碳酸盐岩比较发育。总体上该区火山岩、火山碎屑岩沉积比较发育，所以石炭纪时博格达-哈尔里克一带是南准噶尔北天山洋盆深入大陆内的天折裂谷环境。

巴塔玛依内山组(C1-2bt)：上部流纹岩夹安山岩、安山玢岩、层凝灰岩夹玄

武岩、凝灰岩，下部以玄武岩、安山岩、凝灰角砾岩为主。

(2) 二叠系(P): 主要分布在造山带山间盆地内, 尤其在北准噶尔地区分布最广泛。下统喀尔交组、喀拉托洛盖组; ① 喀尔交组: 为一套陆相中性火山岩、火山碎屑岩夹酸性、基性火山岩沉积, 主要由安山玢岩、安山质火山角砾岩、凝灰砾岩、凝灰砂岩、灰黑色粉砂岩、霏细岩、石英斑岩等组成, 局部地段如拉斯特南及托里一带夹杏仁状玄武岩、橄榄玄武玢岩等。不整合于那仁喀拉组之上或超覆不整合于泥盆-石炭系各地层单位之上, 视厚 113-2195m; ② 喀拉托洛盖组: 为一套以酸性火山岩为主夹中性火山碎屑岩沉积, 主要由红色石英钠长斑岩、霏细斑岩、流纹岩、安山玢岩及其凝灰岩、凝灰砾岩, 局部夹珍珠岩等组成。与下伏喀尔交组为整合或平行不整合接触, 上与库吉尔台组为平行不整合接触, 视厚 2136m。所含植物组合与喀尔交组基本一致; ③ 上统库吉尔台组: 为一套陆相粗碎屑岩夹沉火山碎屑岩沉积, 主要由杂色长石岩屑砂质、细砂岩、砾岩、砂砾岩、凝灰质砾岩、砂岩夹煤层, 托里西部该组夹中-基性熔岩透镜体, 视厚: 83-2757m。④ 二台地区上统扎河坝组: 下部为火山角砾岩夹凝灰岩, 上部为灰黑色泥岩、砂岩夹煤层。局部地段如三塘湖一带夹膨润土及油页岩。

喀拉托洛盖组(P1kl): 上部为粗砂岩、凝灰砾岩、凝灰砂岩、火山角砾岩夹中-酸性熔岩, 下部为酸性熔岩、火山角砾岩。

(3) 新进系(N)-上新系(N2): 中新统塔西河组: 为一套湖相灰绿色泥岩、砂质泥岩夹砂岩沉积, 局部地段夹泥灰岩、介壳灰岩, 岩性岩相比较稳定, 含介形类脊椎动物和双壳等, 厚 296-1564m。

塔西河组(N2t): 泥质粉砂岩、砂岩。

(4) 第四系(Q)-更新世(Qp3): 下更新统西域组: 为一套灰色一褐灰色山麓相磨拉石堆积或呈扇三角洲相堆积, 主要由半胶结的灰色砾岩、砂岩互层或砾岩夹砂岩组成, 下与上新统以角度不整合-平行不整合接触, 一般在盆岭结合处呈环带状分布或沿大河两岸高阶地分布。准噶尔盆地北缘构成台源桌状地貌, 塔里木盆地因岩层倾斜而构成黑色龙岗地貌形态。堆积厚度各处不等, 准噶尔盆地厚 25-2046m。塔里木盆地厚 364-3022m。中更新统乌苏群: 为冲-洪积砂砾堆积与下伏西域组、上覆新疆群均为平行不整合或局部不整合接触, 主要分布在山麓或构成大河两岸高阶地, 具有下粗上细堆积特点, 堆积厚 3-200m。上更新统新疆群, 为新疆各大盆地及山间盆地分布最广泛的堆积层, 主要为冲洪积砾石、沙堆

积，是山前广大倾斜平原的主要组成部分，因而被称为“戈壁砾石层”。

新疆群(Qp3x)：砾石层、亚砂土、沙子。分布在河床两侧以及左岸台地，构成河床两岸断续发育的II级阶地。

土黄色粉土，含少量角砾，中密状态，级阶地上厚约 3.5m，台地上沉积厚度变化较大，一般 3~4m，最大 7m。

砂砾石，砾石颗粒多呈棱角状，厚度 5~6m。碎石为主，颗粒大小混杂，无层理，多呈棱角状，岩性成分同母岩

沿线区域地质构造图，见下图。

图 4.1-2 区域地质构造图

4.1.3.3 地层岩性

沿线工程区位于平原微丘区地貌，地形起伏不大，无地表水流动，地基土主要为粉土、圆砾。第①层腐殖土，灰黑色，松散-稍密，稍湿，包含植物根系，揭示厚度为 50cm。第②层粉土，杂色，稍密，稍湿-湿。第③层圆砾，灰褐色、青灰色，颗粒一般粒径约 1~2cm，最大颗粒粒径约 3cm，颗粒磨圆度较好，呈圆形-亚圆形，颗粒级配良好，骨架颗粒连续接触，母岩成分主要以凝灰岩、石英岩、灰岩组成，以粉砂、细砂充填为主，密实。

4.1.3.4 特殊性岩土

沿线特殊性岩土主要为盐渍土、季节性冻土。

(1) 盐渍土

项目段为山前冲洪积平原地貌区，降水量丰富，蒸发旺盛，地表排水，因溶解地表含盐的地表水在强烈的地面蒸发下，水中的盐分在地表及地下一定深度聚集，形成盐渍土。

地表以下 0.0~1.0m 深度范围内的土层，当其易溶盐的平均含量大于 0.3%，具有溶陷、盐胀等特性时，应判定为盐渍土。项目沿线位于山前冲洪积扇平原，具有盐渍土发育不广泛的特征。

(2) 季节性冻土

沿线地处季节性冻土分布区域，根据相关地面气象资料，沿线地处季节性冻土地区，全线最大冻土深度 1.80m。

4.1.4 地震

根据《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目区基本地震动峰值加速度 0.10g，地震动反应谱特征周期 0.40s，地震烈度 7 度。

沿线地震动峰值加速度图、地震动反应谱特征周期图，见下图。

图 4.1-3 地震动峰值加速度图	图 4.1-4 地震动反应谱特征周期图

4.1.5 气候

巴里坤县属温带大陆性冷凉干旱气候区，气候特点是夏凉冬寒。由于境内地形复杂，高差较大，因而各地气候差异较大。平原区是：北部三塘湖盆地酷热干旱，南部巴里坤盆地冷凉、降水较多。而山区则是：北部中低山区温凉少雨，南部高中山寒冷多雨，西部低山丘陵区的气候则又介于二者之间。巴里坤山的中山

带以及天山北山东端山顶为多雨中心，年降水量可达 400~500mm。北部三塘湖盆地的东部戈壁地区，降水量则少于 25mm，相差甚为悬殊。

项目所在区域与所属行政县巴里坤县各地气温差异明显，项目所在区域最热，巴里坤盆地偏凉，巴里坤山高山区最冷。区域年平均气温约 1.8℃，最冷的一月为-18.6~-11.3℃，最热的七月为 15.1~24.6℃，极端最高气温 34.8℃，极端最低气温约-43.4℃，最大冻土深度在 150~253cm。勘察区 10cm 深土层冻结日期为 11 月 13 日左右，解冻日期为 3 月 10 日左右，最大冻土深超过 150cm，标准冻深为 260cm。

项目所在区域上年平均降水量 226mm，多年月平均降水量在 18.4mm，其中 7 月份月降雨量达到了 46.6mm，而 1 月份仅达到了 3mm。从区域上看，年降水量大致按南山-北山-巴里坤盆地、西山东部-界山-巴里坤盆地及其以北、以西地区顺序逐渐递减，降水量从大于 400mm 至小于 20mm 不等，最大降水带在巴里坤山西段（海拔 2000~2400m）和东段（海拔 2200~2600m），年降水量 400mm 以上。

项目所在区域年平均蒸发总量 1602.7mm，约为平均年降水量的 7.3 倍，年蒸发量大于年降水量。其中勘察区年平均蒸发量 3790mm，约为降水量的 110 倍。

4.1.6 水文及水文地质

(1) 地表水

巴里坤县境内水土分布不平衡，水量分布极不均匀，并且利用率很低，大量的地表径流渗入地下，地下水丰富，但受开采能力的限制地下水利用也较少。

地表水主要是山区河流，主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤山和莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小、流程短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山区河流主要靠高山季节性降雪、降雨补给，另外巴里坤山冰川也有一定的供给。全县有大小河流 46 条，年径流量 3.3977 亿 m³，较大的河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河、长山沟、蓝旗沟、小熊沟等，其中系巴里坤山山水形成的一些季节性河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河等；系莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流有蓝旗沟、长山沟、小熊沟、大红旗沟、小红旗沟、炭窑沟等，上述山水河多距耕地较近，是巴里坤农牧业用水的主要水源。巴里坤山水河流年平均不足 0.5m³/s，莫钦乌拉山每年 3 月底 4 月初开始形成径流量，东天山（即巴里坤山）4 月底 5 月初开始形

成径流量，各山水河 6—8 月份为丰水期，9 月以后水量变少，12 月至翌年 2 月，各河流冰冻断流。46 条山水河中在全县 13 个乡场基本都有分布，只是数量不均；泉水在全县分布有 556 处，可用于农牧业生产的泉水溪流有 45 处，年径流量可达 0.9577 亿 m^3 ，为巴里坤农牧业生产做出了很大的贡献；冰川在巴里坤山分布有 15 条，面积 8.653 km^2 ，冰储量 3.504 亿 m^3 ，折合水 3.15 亿 m^3 ，目前受气候变迁影响有所减少。

本项目道路沿线评价范围内无常年性地表水体，在道路 K3+100 南侧约 200m 处有泉水出露，岔哈泉村冬季用水量较少，坎儿井冬季返流和泉水汇流形成东峡沟。其水源主要是由上游山区积雪融水出山口后下渗补给，经地下调节在东峡沟出露。项目区水系图，见下图。

(2) 地下水

三塘湖盆地北面为大哈甫提克——苏海图山，南面为天山北山和白衣山区（三塘湖西侧低山区），东西长约 230km，南北宽约 75km。盆地基底不平。西部的汉水泉是盆地中又一小盆地，地势低洼，基本属于封闭型，最低处海拔高度仅为 464m。盆地其他地段海拔高程多为 700m 左右。整个盆地大部分地区为第四纪地层。第四纪松散沉积物的厚度表现为盆地西部、北部厚（60~100m 左右），盆地南部、东部薄（一般不超过 10m）。其岩性为砂砾石层，结构松散，透水性强，具有良好的储水条件。接受来自山区地下水及暴雨洪流渗入补给，形成第四纪松散岩类孔隙潜水。潜水的分布范围，仅局限于汉水泉西部以及靠近盆地南部、北部边缘的山前带。盆地中央为隆起区，多是第三纪地层大面积裸露或者其上有薄层第四纪砾石层及风积沙覆盖。其厚度薄，分布面积小，多为透水而不含水岩相。

根据盆地所处的自然条件和水文地质条件分析，形成盆地地下水的主要补给来源是盆地两侧的基岩山区的侧向补给。而垂向补给则占次要地位。盆地内接受来自各方的补给源，主要通过山前广大戈壁砾石带。因其径流条件好，从而成为盆地地下水的强径流区(也是地下水的深埋区)，主要径流方向和地形坡度一致。基本从四面向盆地中心汇流。由于盆地是封闭型的，地下水除了消耗于蒸发外，无外泄条件。

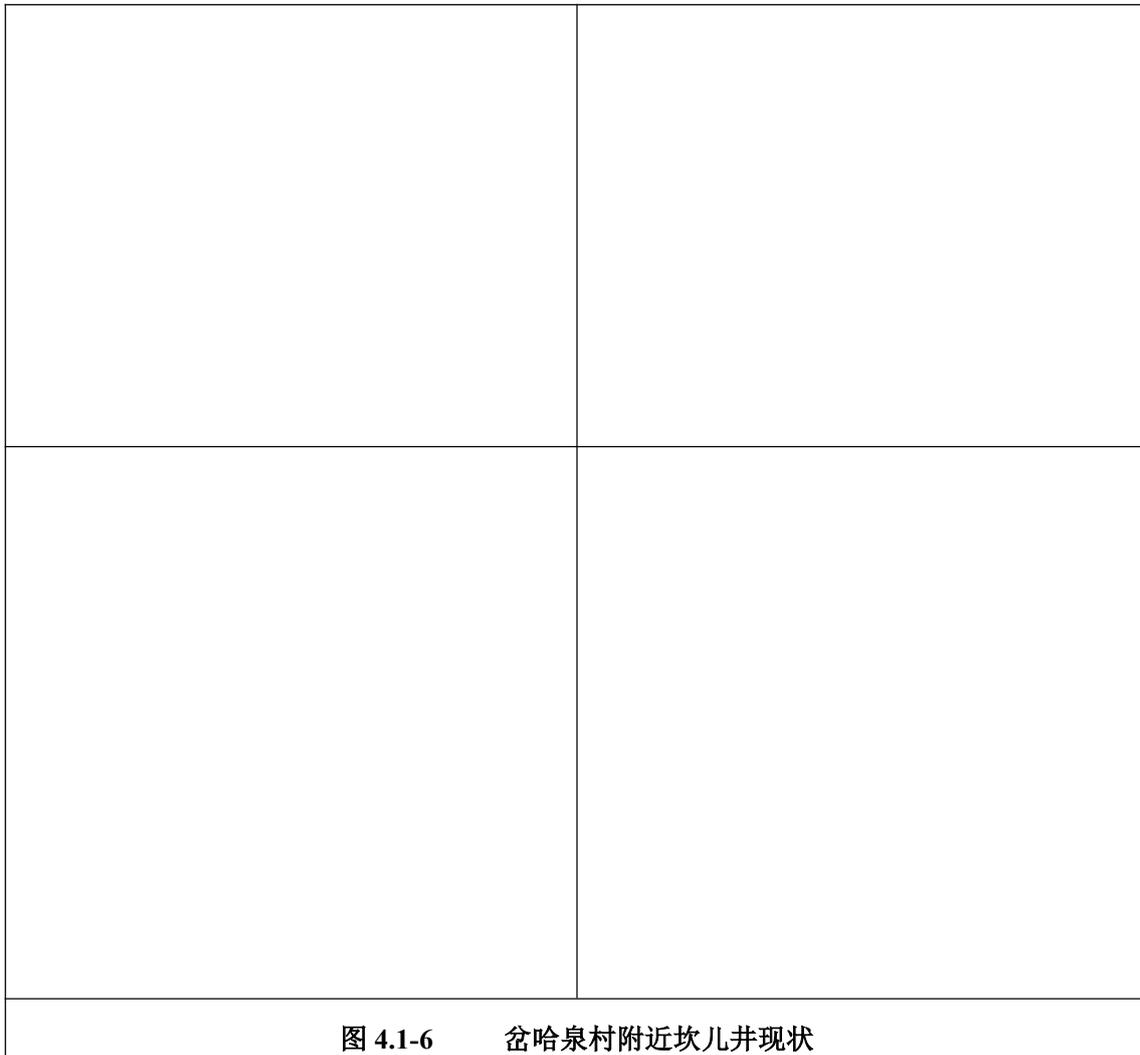


图 4.1-4 项目区水系图

盆地内除赋存有潜水外，还赋存有比较丰富的承压水。其补给来源与潜水是一致的，径流方向倾向于盆地中心。在盆地最低洼的汉水泉小盆地则径流停滞，其排泄方式主要通过断裂带以上升泉的形式溢出，多呈线状排列。

坎儿井是新疆特有的文化景观，是新疆勤劳智慧的各族劳动人民，根据本地自然条件、水文地质特点创造出来的一种特殊的地下水利工程设施，主要以居民饮用和农业灌溉为主。岔哈泉坎儿井位于三塘湖盆地阿尔泰地槽褶皱带内，盆地内酷热干旱，降水稀少，盆地中心年降水量不足 25mm，山区年降水量也仅 100-300mm，降水主要集中在莫钦乌拉山北坡，坎儿井灌区位于三塘湖盆地的东部，上覆地层为第四系松散沉积物，透水性强，具有良好的出水条件，主要接受三道白杨沟的积雪融水及山区暴雨洪流的入渗补给，为坎儿井提供长期水源，岔哈泉现有坎儿井 8 条，水质良好，矿化度在 1g/L 以下，总硬度 6-10°，pH 值为 7.5。

岔哈泉附近坎儿井现状，见下图



(3) 项目所在区域水文地质

沿线地下水主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。潜水赋存于河流的河床、河漫滩、洪积扇、冲洪积平原等处的第四系松散沉积层中，主要由大气降水、高山融雪及地表水的补给。第四系孔隙水一般水量贫乏、埋藏较深，水位随季节变化波动较大。

4.1.7 不良地质

沿线不良地质主要为强震区。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）的相关规定，本项目区基本地震动峰值加速度 0.10g，地震动反应谱特征周期 0.40s，地震烈度 VI 度，属于抗震有利地段，剪切波速值 $500 < V_{se} > 250$ ，中硬土，覆盖层厚度大于 5m，场地类别 II 类，属于强震区。场地内无全新世活动断裂切割。

4.2 生态现状调查与评价

4.2.1.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围。线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围。

根据本项目的线路走向、施工特点、影响因子、影响程度以及沿线地貌特征，本次生态现状调查范围与评价范围一致。本项目道路 K3~K3+120 以及 K3+400~K3+660 穿越国家二级公益林，道路 K1~K5+500 道路中心线两侧间断分布有国家二级公益林分布，因此本项目评价及现状调查范围为 K1~K5+500 段向两端及道路中心线两侧外延 1km 范围，其余路段为道路两端及中心线两侧外延 300m 范围，沿线临时工程范围及边界外延 300m 范围。

4.2.1.2 评价方法

生态现状调查采用现场踏勘，收集科研机构、政府部门等已有的规划报告、科考报告、研究论文、研究成果等资料，结合遥感影像分析，通过野外调查与室内资料分析相结合、定性分析与定量分析相结合的方法，现状评价采用类比法、景观生态学等方法进行。

通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区陆生

植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征以及物种多样性和生物量等进行评价分析。

4.2.2 新疆生态功能区划

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本项目选线属于 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，II₄ 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，25. 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。

生态功能区划情况，见下表，生态功能区划图，见图 4.2-1。

表 4.2-1 生态功能区划

生态 功能 分区	生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	II ₄ 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区
	生态功能区	25. 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区
隶属行政区		巴里坤县、伊吾县
主要生态服务功能		荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发
主要生态环境问题		干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏
生态敏感因子 敏感程度		土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感
保护目标		保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼
保护措施		减少人为干扰、保护野生动物饮水地
适宜发展方向		维持戈壁生态环境的稳定性，发展淖毛湖和三塘湖的商品瓜生产

4.2.3 土地利用现状

评价区位于诺敏戈壁腹地，属于一个封闭的小盆地，盆地内是广阔的洪积—冲积形成的戈壁，地面铺满砾石、碎石。裸岩石砾地为区域内主要土地利用类型。由于这里特殊的水热条件，恶劣的生境影响了植被的生长，戈壁地面上几乎没有植物。有植物的地段多数情况下限于季节性流水形成的冲沟。本项目道路沿线 K2~K5 为山间沟谷地带，地表有泉眼出露，泉水汇流形成东峡沟，附近地下水丰富，沿东峡沟两侧分布有耕地、灌木林地、草地，沿线 K2~K3 分布有岔哈泉村。

(1) 评价区域土地利用现状

评价区总占地面积为 15716916.5m²，评价区现状土地利用类型以裸地、天然牧草地、灌木林地为主，面积分别占评价区总面积的 57.59%、31.57%、9.13%，共占评价区总面积的 98.29%。

评价区土地利用现状一览表，见下表。

图 4.2-1 生态功能区划图

表 4.2-2 评价区土地利用现状一览表

类型	面积 (m ²)	比例 (%)
裸地	9051844.2	57.59
天然牧草地	4961478.5	31.57
灌木林地	1434239.5	9.13
水浇地	138707.8	0.88
村庄	130646.5	0.83
合计	15716916.5	100

(2) 永久占地土地利用现状

本项目全线永久占地面积为项目全线永久占地面积为 42.2724hm²，主要占地类型主要包括裸岩石砾地 27.6095hm²、天然牧草地 10.8188hm²、农村道路 2.4792hm²、灌木林地 1.1684hm²，另外还包括少量的铁路用地 0.0787hm²、水工建筑用地 0.0529hm²、沟渠 0.0387hm²、村庄 0.0214hm²、坑塘水面 0.0004hm²、公路用地 0.0011hm²，其他林地 0.006hm²。

(3) 临时用地土地利用现状

本项目临时占地主要为施工便道、施工场地。

本项目全线设置 1 处施工场地，占地面积为 4hm²（60 亩），占地类型为裸岩石砾地。通往施工场地施工便道，占地面积为 0.07hm²（0.99 亩），占地类型为裸岩石砾地。临时占地面积合计为 4.07hm²（60.99 亩），占地类型均为裸岩石砾地。临时占地施工结束后恢复平整。

道路沿线土地利用现状图，见图 4.2-2。

图 4.2-2 道路沿线土地利用现状图

4.2.4 土壤现状

巴里坤县土壤按《全国第二次土壤普查暂行技术规程》规定划分为 13 个土类，25 个亚类，16 个土属，25 个耕作土种，2 个耕作变种。主要分布土壤类型包括高山寒漠土、高山草甸土、亚高山草甸土、山地灰褐色森林土、山地黑钙土、山地栗钙土、山地棕钙土、灰棕漠土、潮土、草甸土、沼泽土、盐土等十二种土壤。耕作栗钙土是巴里坤最主要的土壤，主要分布在巴里坤湖以东的山前洪积平原地区，该土壤理化性好，有机质含量丰富，耕作层疏松，适种作物范围广。其次是分布在巴里坤湖以西的山间平原和低山丘陵区的耕作棕钙土，这种土壤有机质含量高，但水汽状况不良，局部轻度盐渍化。

本项目所在区域主要分布的土壤类型是灰棕漠土，项目永久占地范围内土壤多轻度盐渍化为盐化灰棕漠土。道路沿线土壤类型图，见图 4.2-3。

4.2.5 公路沿线生态系统现状

根据现场踏勘、文献资料及遥感影像，本项目沿线主要城镇生态系统、荒漠生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统。道路沿线生态系统类型图，见图 4.2-4。

(1) 荒漠生态系统

荒漠生态系统为沿线分布最广的生态系统类型，主要分布在 K1~K2 路段，K5+500~K12+026 路段。根据现场踏勘及评价区的收集资料，项目所在区域位于干旱的戈壁地带，干旱少雨，植被稀疏且种类单调，地表呈现大片由砾幕层覆盖的裸岩石砾地，地下层栖息有少量穴居荒漠野生动物，生物多样性单一，生物量较小，生产力低下，生态系统内物质循环和能量流动过程缓慢。

荒漠生态系统主要建群种为木本猪毛菜和膜果麻黄，木本猪毛菜往往形成单优势种群落，部分与膜果麻黄混生。植被盖度在 10%左右，野生动物种类及分布较少，主要有沙鼠、麻蜥等，大型动物可见鹅喉羚的活动痕迹。

图 4.2-3 道路沿线土壤类型图

图 4.2-4 道路沿线生态系统现状图

(2) 草地生态系统

沿线草地生态系统主要分布于 K2~K5 路段，多为东峡沟附近以及其他季节性流水形成的冲沟附近。东峡沟附近地下水丰富，植被覆盖度较高，局部可达 60%，其他路段植被稀疏，覆盖度在 30%左右，主要分布有芨芨草、芦苇、骆驼刺、铃铛刺、苦马豆等，草丛中还零星分布有胡杨树。野生动物种类及数量分布较少，主要有沙鼠、麻蜥等，麻雀、燕子、乌鸦等常见鸟类。

(3) 灌丛生态系统

沿线灌丛生态系统主要分布于 K1~K5+500 路段，多为东峡沟附近以及其他季节性流水形成的冲沟附近。东峡沟附近地下水丰富，植被覆盖度较高，局部可达 60%，其他路段植被稀疏，覆盖度在 30%左右，主要分布有胡杨、黑果枸杞、腺齿蔷薇、骆驼刺、铃铛刺、苦马豆、芨芨草、芦苇等。野生动物种类及数量分布较少，主要有沙鼠、麻蜥等，麻雀、燕子、乌鸦等常见鸟类。

(4) 农田生态系统

沿线农田生态系统主要分布于 K2~K5 路段，沿东峡沟分布。以当地常见作物为主，主要为哈密瓜和辣椒，田间分布有小家鼠等常见啮齿类动物，麻雀、燕子、乌鸦等常见鸟类。

(5) 城镇生态系统

沿线城镇生态系统主要分布于 K1~K2 路段，为岔哈泉村，道路两侧为岔哈泉村建设区，分布有少量住宅，植被以人工种植绿化带和农田为主，人为活动频繁。绿化林带以杨树、榆树、沙枣、苹果树为主，主要分布有小家鼠、灰仓鼠等常见啮齿类动物，麻雀、燕子、乌鸦等常见鸟类。

公路沿线生态系统划分表，见下表。

表 4.2-3 公路沿线生态系统划分表

生态系统类型	荒漠生态系统	草地生态系统	灌丛生态系统	农田生态系统	城镇生态系统
桩号	K5+500~K12+026	K2~K5	K1~K5+500	K2~K5	K1~K2
地貌类型	戈壁荒漠	草地	灌木林地	农田	村庄
土壤类型	灰棕漠土	灰棕漠土	盐土、灰棕漠土	灰棕漠土	灰棕漠土
植被类型	木本猪毛菜、膜果麻黄等荒漠植被	芦苇、芨芨草、苦马豆等	胡杨、黑果枸杞、腺齿蔷薇、骆驼刺等	哈密瓜、辣椒	杨树、榆树、沙枣、苹果树等

动物类型	仓鼠、麻蜥、 鹅喉羚等荒漠 动物	仓鼠、麻蜥、 麻雀、乌鸦等	小家鼠、麻雀、 燕子、乌鸦等	小家鼠、麻雀、 燕子、乌鸦等	小家鼠、麻雀、 燕子、乌鸦等
土地利用类型	裸岩石砾地	草地	灌木林地、其 他林地	耕地	城镇用地、农 田、乡村道路
生态问题	地表植被稀 疏、土地荒漠 化	地表植被破坏	地表植被破坏	地表植被破 坏、耕地保护	地表植被破坏

评价区生态系统类型面积统计表，见下表。

表 4.2-4 评价区生态系统类型面积统计表（单位：m²）

类型	面积（m ² ）	比例（%）
城镇生态系统	130646.5	0.83
灌丛生态系统	1434239.5	9.13
荒漠生态系统	9051844.3	57.59
农田生态系统	138707.7	0.88
草地生态系统	4961478.5	31.57
合计	15716916.5	100

4.2.6 沿线公益林现状

本项目 K3~K3+120 以及 K3+400~K3+660 占用国家二级公益林，K1~K5+500 沿线间断分布有国家二级公益林，本项目评价范围内涉及的公益林均为防风固沙类生态公益林，林种为荒漠灌木林，树种主要有胡杨、黑果枸杞、铃铛刺、苦马豆、芦苇、芨芨草等，呈条带状斑块分布。本项目评价范围内分布的生态公益林面积小、林种单一，但对维护沿线荒漠生态系统平衡、防治荒漠化程度加剧等方面具有重要的作用和意义。

4.2.7 陆生生态现状调查及评价

4.2.7.1 调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），陆生生态二级评价应结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择合适的调查方法。开展样线、样方调查的，应合理确定样线、样方的数量、长度或面积，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设。三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。本次评价采用样方、样线调查，访问、遥感解译，资料收集及现场核查相结合的方法对区域内生态进行现状调查。

(1) 资料收集：通过咨询当地林草及国土部门，卫星遥感资料，参考《中华人民共和国植被图》《新疆植物志》《新建铁路（将淖）沿线野生动植物监测项目建设期监测报告》等资料。

(2) 现场勘查：结合收集到的沿线植被类型现状分布图、沿线地形图、气候资料、动植物区系等资料，对本项目全线进行现场踏勘。

2025 年 1 月、2 月，对于沿线区域采取线路调查方法，记录本项目沿线环境特征、植被类型以及植物种类，重点调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物、古树名木，并在现场勾绘评价范围内植被类型，拍照记录。

(3) 遥感解译：在现场勘察的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读。

(4) 样方、样线调查

① 植被调查：本项目调查区涉及草本、灌木以及乔木，本次现状调查根据生态系统类型在森林草原生态系统设置 1m×1m 样方 3 个（草类），灌丛生态系统设置 5m×5m 样方 3 个（灌丛），10m×10m 样方 3 个（乔木）共计 9 个样方。统计样方内的植被种类、数量、物候期、高度，观测长势，覆盖度。同时记录 GPS 坐标，拍摄样方照片、环境照片。样方布置地点涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，在不同的海拔段、坡位、坡向进行布设，可覆盖沿线主要植被类型具有代表性。

② 动物调查：野生动物调查采用实地调查（样线法）为主，辅以资料检索和附近居民、专家咨询的方法进行，在灌丛、草地等主要生态系统共设置 3 条野生动物调查样线观察对象为野生动物实体及其活动痕迹，如取食迹、足迹、卧迹、粪便、毛发等。鸟类的野外调查主要依靠生态习性，主要采用样带法（包括样方法）进行种类及数量调查。调查过程中在样带内徒步行走，观察记数所见鸟类种类、数量以及羽毛、鸟巢等痕迹，同时访问有关人士，并详细记录样带内的生境变化，通过全球卫星定位仪（GPS）测定其经纬度和海拔高度变化。根据区内地貌、海拔高度、植被类型等特点，将鸟类生境划为一定的生物地理—植被地带分析论证。确定物种组成、区系构成，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些未在调查中所见种则依据有关文献判别。

道路沿线样方、样线分布图，见图 4.2-5。

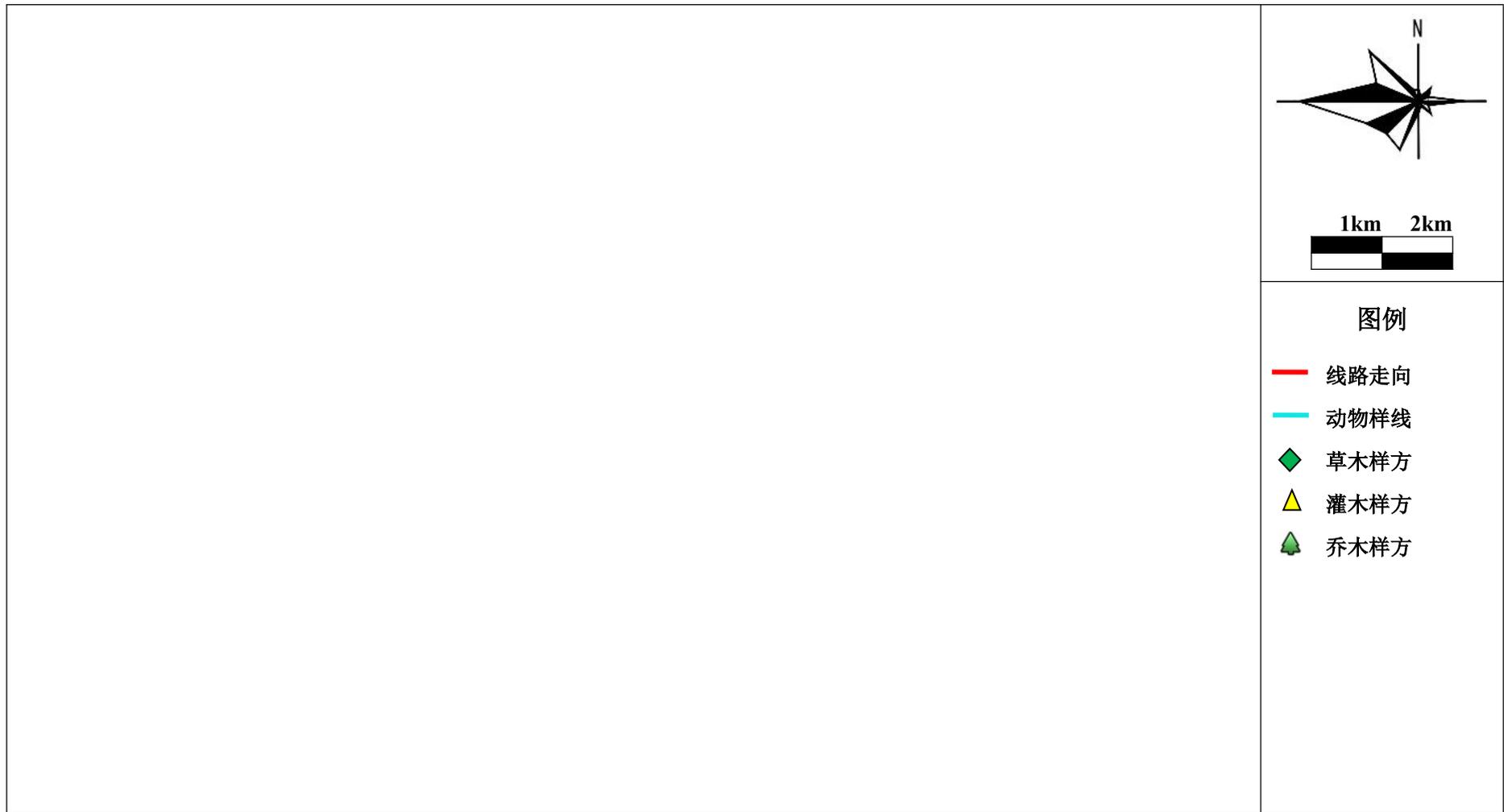


图 4.2-5 道路沿线样方、样线分布图

4.2.7.2 植被现状调查及评价

(1) 植被区划

根据《中国植被区系与植被地理》，评价区属于VII温带荒漠区域—VIIB 东部荒漠亚区域—VIIBi 温带半灌木、灌木荒漠地带—VIIBic 温带灌木、半灌木极干旱荒漠亚地带—VIIBic-2 马鬃山—诺敏戈壁稀疏灌木、半灌木极干旱荒漠区。

(2) 主要植被类型及群落组成

道路沿线评价范围内的主要植被类型可划分为阔叶林、荒漠、草甸、栽培植物四个类型。阔叶林主要分布在季节性水流形成的冲沟区域；草甸分布于道路K2~K4 沿线东峡沟两岸；栽培植被主要分布于岔哈泉村及其周边；沿线其余路段以荒漠植被分布为主，其起源均为天然次生型植被。沿线荒漠植被主要划分为3个植被亚型，4个群系；阔叶林主要为1个植被类型，1个群系；草甸主要为1个植被类型，1个群系，荒漠植被主要为一个植被类型，2个群系。

道路沿线主要植被类型分布，见下表。道路沿线植被类型图，见图 4.2-6；道路沿线植被覆盖度图，见图 4.2-7。

表 4.2-5 道路沿线主要植被类型分布

植被系列	植被类型	植被亚型	群系/亚类	主要分布路段
自然植被	阔叶林	温带阔叶小叶疏林	胡杨疏林	K1~K5+500
	荒漠	半灌木、矮半灌木荒漠	木本猪毛菜荒漠	K5+500~K12+026
			膜果麻黄荒漠	K5+500~K12+026
草甸	盐生草甸	芨芨草草甸	K2~K4	
人工植被	栽培植被	一年一熟粮食作物及耐寒经济作物	哈密瓜、辣椒	K0~K5
		人工林	白杨、榆树、沙枣、苹果树	K1~K3

图 4.2-6 道路沿线植被类型图

图 4.2-7 道路沿线植被覆盖度图

① 温带阔叶小叶疏林

胡杨疏林(*Populus euphratica Olic*), 胡杨林是在干旱荒漠气候条件下, 适应大气干旱而土壤湿润生境的河岸林, 沿线主要分布 K1~K5+500 附近。成熟胡杨林垂直结构有三层, 即乔木层、灌木层和草本层。在地干、缺水、盐多生境的成熟林中, 通常缺少草本层。

在乔木层中, 胡杨是唯一的建群种, 胡杨高达 2~20m。随立地中水分、盐分、土质情况的不同, 林分郁闭度变动于 0.2~0.5 之间。林内灌木以黑果枸杞最为普遍, 另外还有少量铃铛刺、白刺等, 盖度 20%~30%。草本层植物亦较少, 多为根茎类草本植物。主要有骆驼刺、芦苇、芨芨草等, 盖度 10%~15%。

② 半灌木、矮半灌木荒漠

木本猪毛菜荒漠 (*Salsola arbuscula desert*), 多出现在强砾质化山坡、山前平原和戈壁, 是典型的砾质荒漠植被类型。木本猪毛菜往往形成单优势种群落。它在群落中形成高 19~40cm 的建群层片。群落覆盖度常在 10%左右。伴生植物很少, 常见的有盐生假木贼、膜果麻黄等。

膜果麻黄荒漠 (*Ephedra przewalskii desert*), 膜果麻黄为适中温超旱生常绿灌木, 常生于干燥沙漠地区及干旱山麓, 多砂石的盐碱土上也能生长, 在水分稍充足的地区常组成大面积的群落, 或与梭梭、怪柳、沙拐枣等旱生植物混生, 有时在植丛基部有少量积沙。群落覆盖度常在 10%左右, 植株高度 15~25cm 左右, 沿线路段伴生植物主要为木本猪毛菜、假木贼等。

③ 盐生草甸

芨芨草草甸(*Neotrinia splendens meadow*), 芨芨草属多年生草本植物, 生于微碱性的草滩及砂土山坡上。喜生于地下水埋深 1.5 米左右的盐碱滩沙质土壤上, 在低洼河谷、干河床、湖边、河岸等地, 常形成开阔的芨芨草盐化草甸。植被主要以耐盐的中生、早中生禾草、杂类草组成, 沿线路段植被盖度在 20%~85 不等, 伴生植物灌木主要包括腺齿蔷薇、铃铛刺、白刺等, 草本植物主要包括骆驼刺、苦马豆、芦苇等。草甸中还零星有胡杨残存。

④ 农田和人工林

沿线岔哈泉路段, 由于人类生产活动, 初步实现了基本农田林网化, 使绿洲抵御自然灾害的能力不断提高, 农区生态环境有了较大改善。农作物主要包括哈密瓜、辣椒等。沿线人工植被主要有白杨、胡杨、沙枣、榆树、苹果树等

组成。一般交通道路两侧防护林主要以白杨、苹果树为主，田间村旁多分布有胡杨、腺齿蔷薇等，树木生长良好。

项目区常见植物物种名录，见下表。

表 4.2-6 项目区常见植物物种名录

序号	中文名	拉丁学名	科名	属名
1	胡杨	<i>Populus euphratica Oliv.</i>	杨柳科	杨属
2	白杨	<i>Populus tomentosa Carr</i>		
3	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii Stapf</i>	麻黄科	麻黄属
4	琵琶柴	<i>Reaumuria songonica (Pall.) Maxim.</i>	柽柳科	琵琶柴属
5	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima Ledeb.</i>		柽柳属
6	骆驼刺	<i>Alhagi camelorum Fisch.</i>	豆科	骆驼刺属
7	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa Maxim.</i>	白刺科	白刺属
8	白皮锦鸡儿	<i>Caragana leucophloea Pojark.</i>	豆科	锦鸡儿属
9	铃铛刺	<i>Caragana halodendron (Pall.) Dum. Cours.</i>		铃铛刺属
10	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula (Pall.) DC.</i>		苦马豆属
11	紫苜蓿	<i>Medicago sativa L.</i>		苜蓿属
12	芦苇	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud</i>	禾本科	芦苇属
13	芨芨草	<i>Achnatherum splendens (Trin.) Nevski</i>		芨芨草属
14	狗尾巴草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>		狗尾巴属
15	花花柴	<i>Karelinia caspia (Pall.) Less.</i>	菊科	花花柴属
16	戈壁藜	<i>Ijinia regelii (Bunge) Korovin</i>	藜科	戈壁藜属
17	木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>		山猪毛菜属
18	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum (Pall.) Moq.</i>		盐爪爪属
19	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa (C. A. Mey.) Benth. ex Volkens</i>		假木贼属
20	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron (C. A. Mey.) Bunge</i>		梭梭属
21	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum urcz.</i>	藜科	沙拐枣属
22	小果白刺	<i>Nitraria sibirica Pall.</i>	白刺科	白刺属
23	黑果枸杞	<i>Lycium ruthenicum Murr.</i>	茄科	枸杞属
24	腺齿蔷薇	<i>Rosa albertii Regel</i>	蔷薇科	蔷薇属
25	沙枣	<i>Elaeagnus angustifolia L.</i>	胡颓子科	胡颓子属
26	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>	榆科	榆属

沿线主要植物现状，见下表。

表 4.2-7 项目沿线植被现状

(3) 样方调查

本次评价期间在一级评价范围内（K0+200~K6+500），涉及天然林（胡杨林）区域，为了解上述路段植被分布情况，在公路沿线共选择 9 个典型样方点进行调查，现场调查植被样方见下表。

表 4.2-8 草类样方

样地名称：K3 南侧东峡沟附近				样方面积：1m×1m		
种号	中文名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	芨芨草	休眠期	115	极多	50	85
样方环境描述						
位于东峡沟附近，地下水丰富						
海拔：997						
调查日期：2025.1.17						
样地名称：K3 北侧胡杨林附近				样方面积：1m×1m		
种号	中文名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	芨芨草	休眠期	23	常见	45	20
样方环境描述						
地表为盐渍土						
海拔：997						
调查日期：2025.1.17						

表 4.2-8 草类样方 (续表)

样地名称: K3+600 南侧			样方面积: 1m×1m			
种号	中文名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	芨芨草	休眠期	9	偶见	15	2
2	芦苇	休眠期	12	偶见	10	2
3	苦马豆	休眠期	2	偶见	15	1
样方环境描述						
地表为盐渍土						
海拔: 960						
调查日期: 2025.1.17						

表 4.2-9 灌木样方

样地名称: 岔哈泉村西南侧			样方面积: 5m×5m			
种号	中文名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	黑果枸杞	休眠期	16	常见	50	8
2	芦苇	休眠期	90	常见	25	5
样方环境描述						
地表为盐渍土						
海拔: 1018						
调查日期: 2025.1.17						

表 4.2-9 灌木样方（续表）

样地名称：东峡沟附近			样方面积：5m×5m			
种号	中文名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	腺齿蔷薇	休眠期	2	多	200	40
2	芨芨草	休眠期	450	多	50	30
样方环境描述						
位于东峡沟附近，地下水丰富						
海拔：994						
调查日期：2025.1.17						
样地名称：K5 北侧灌木林地			样方面积：5m×5m			
种号	中文名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	铃铛刺	休眠期	21	多	90	25
2	苦马豆	休眠期	7	少	35	2
3	芦苇	休眠期	50	少	25	2
4	芨芨草	休眠期	750	多	50	25
样方环境描述						
地表为盐渍土						
海拔：974						
调查日期：2025.1.17						

表 4.2-10 乔木样方

样地名称：岔哈泉村西南侧胡杨林				样方面积：10m×10m		
种号	中文名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	胡杨	休眠期	3	多	800	30
2	黑果枸杞	休眠期	16	常见	70	10
3	芦苇	休眠期	90	少	30	3
样方环境描述						
地表为盐渍土						
海拔：1020						
调查日期：2025.1.17						
样地名称：K3+500 南侧东峡沟附近				样方面积：10m×10m		
种号	中文名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	胡杨	休眠期	25	多	250	30
2	苦马豆	休眠期	29	少	35	3
3	芨芨草	休眠期	700	多	50	30
样方环境描述						
地表为盐渍土，周围为山地，位于沟谷中						
海拔：981						
调查日期：2025.1.17						

表 4.2-10 乔木样方 (续表)

样地名称: K3 北侧路杨林			样方面积: 10m×10m			
种号	中文名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度/cm	盖度/%
1	胡杨	休眠期	13	多	300	45
2	黑果枸杞	休眠期	116	多	70	25
3	芦苇	休眠期	104	少	25	2
4	芨芨草	休眠期	305	常见	35	5
样方环境描述						
地表为盐渍土, 北侧为山地, 位于沟谷中						
海拔: 999						
调查日期: 2025.1.17						

(4) 野生重点保护植物

根据《国家重点保护野生植物名录》和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》项目占地范围内重点保护野生植物主要为新疆维吾尔自治区一级重点保护野生植物梭梭、膜果麻黄, 本项目道路沿线无梭梭集中分布区域, 仅在 K0~K1+300 戈壁荒漠偶有分布。膜果麻黄主要分布于 K5+500~K12+026 荒漠和半荒漠区域。

梭梭 (*Haloxylon ammodendron*), 藜科梭梭属小乔木, 有时呈灌木状, 新疆维吾尔自治区一级保护野生植物。

分布区的气候为极端大陆性, 它不仅能生在干旱荒漠地区水位较高的风成沙丘、丘间沙地和淤积、湖积龟裂型粘土, 以及中、轻度盐渍土上, 也能生长在基质极端粗糙、水分异常



缺乏的洪积石质戈壁和剥蚀石质山坡及山谷。梭梭具有冬眠和夏眠的特性, 喜光性很强不耐蔽阴抗旱力极强, 根系发达, 在气温高达 43℃ 而地表温度高达 60~70℃ 甚至 80℃ 的情况下, 仍能正常生长。抗盐性很强, 幼树在固定半固定、

土壤含盐量 0.2%~0.3%的沙丘上生长良好，而在含盐量 0.13%以下者反而生长不良。花期 7 月，果期 9 月，10~11 月种子成熟。

膜果麻黄 (*Ephedra przewalskii*)，麻黄科麻黄属植物，适中温超旱生常绿灌木，新疆维吾尔自治区一级保护野生植物。



常生于干燥沙漠地区及干旱山麓，多砂石的盐碱土上也能生长，在水分稍充足的地区常组成大面积的群落，或与梭梭、怪柳、沙拐枣等旱生植物混生。膜果麻黄植丛多生长在暂时地表径流形成的小冲积沟内，十分稀疏，在 100 平方米内往往只有 1~2 株或少数几株。有时在植丛基部有少量积沙，说明有一定固沙能力。春季 4 月恢复生长，枝条伸长，6 月开花，7 月结实，9 月果实成熟。由于环境极为干旱，生长速度缓慢，年生长量不多。实生苗少见，幼苗需若干年才能长大成株。群落结构十分简单，稀疏的膜果麻黄单优势种群落分布面积最广，盖度一般在 10%左右，或更低到 5%以下。在水分条件较好的地段，株高超过 1 米，盖度可达 15%~20%。

4.2.7.3 野生动物现状及评价

(1) 动物区划及主要物种

本项目评价范围在动物地理区划上属古北界、中亚亚界、蒙新区的西部荒漠亚区。本区兽类中以中亚成分为主，北方成分次之；而鸟类中则是北方成分占优势，其次为中亚成分；爬行类中中亚成分占绝对优势；而两栖动物中则是中亚成分与北方成分各半。兽类代表物种有鹅喉羚、灰仓鼠、各种跳鼠和沙鼠。在西部荒漠亚区中啮齿动物种类最为丰富，而其中跳鼠与沙鼠无论在种类还是数量上均占优势。本区内荒漠和半荒漠开阔地带鸟类种类稀少，最常见的是麻雀等。本区域内两栖动物种类贫乏，爬行动物中蜥蜴的种类和数量甚为丰富。

项目区域可划分为 2 个地貌单元，但整体属于典型的荒漠和半荒漠地貌，从动物地理区系成分而言，在 2 个地貌单元之间物种的组成差异不显著。荒漠区域动物物种组成简单，丰富度相对较低，而分布范围大。评价范围内可能出现的物种 11 目 24 科 46 种。

本项目沿线评价范围野生动物名录，见下表。

表 4.2-11 沿线评价范围内野生动物名录一览表

序号	目名	科名	中文名	拉丁名	
1	有鳞目	鬣蜥科	沙蜥	<i>Phrynocephalus versicolor</i>	
2			草原沙蜥	<i>Phrynocephalus frontalis</i>	
3		蜥蜴科	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	
4	隼形目	隼科	猎隼	<i>Falco cherrug</i>	
5			燕隼	<i>Falco falco</i>	
6	鸡形目	雉科	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	
7			鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>	
8	鸽形目	沙鸡科	毛腿沙鸡	<i>Syrhaptes paradoxus</i>	
9	鹃形目	杜鹃科	灰斑鸠	<i>Cuculus canorus</i>	
10	鸺形目	啄木鸟科	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	
11			三趾啄木鸟	<i>Picoides tridactylus</i>	
12	雀形目	百灵科	小短趾沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	
13			凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	
14			云雀	<i>Alauda arvensis</i>	
15			角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	
16			燕科	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>
17		岩燕		<i>Hirundo rupestris</i>	
18		家燕		<i>Hirundo rustica</i>	
19		毛脚燕		<i>Delichon urbicum</i>	
20		鹡鸰科	黄鹡鸰	<i>Motacilla flava</i>	
21			灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	
22			白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	
23		鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>	
24			星鸦	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	
25			寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	
26			小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	
27		鸫科	乌鸫	<i>Turdus merula</i>	
28		山雀科	灰蓝山雀	<i>Parus cyanus</i>	
29		文鸟科	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	
30			麻雀	<i>Passer montanus</i>	
31		食肉目	犬科	狼	<i>Canis lupus</i>
32				赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>
33			鼬科	狗獾	<i>Meles meles</i>
34				伶鼬	<i>Mustela nivalis</i>
35			猫科	兔狲	<i>Otocolobus manul</i>
36		偶蹄目	牛科	鹅喉羚	<i>Cervus elaphus</i>
37				盘羊	<i>Ovis ammon</i>

序号	目名	科名	中文名	拉丁名
38	啮齿目	睡鼠科	睡鼠	<i>Dryomys nitedula</i> Pallas
39		跳鼠科	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>
40		仓鼠科	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>
41			草原兔尾鼠	<i>Lagurus lagurus</i>
42		鼠科	大沙鼠	<i>Rhombomys opimus</i>
43			长爪沙鼠	<i>Meriones unguiculatus</i>
44			短耳沙鼠	<i>Brachiones przewalskii</i>
45			小家鼠	<i>Mus musculus</i>
46	兔形目	兔科	草兔	<i>Lepus capensis</i>

(2) 野生重点保护动物

本项目评价范围内可能出现的国家和自治区级保护哺乳动物共 4 种，国家二级重点保护动物包括鹅喉羚、盘羊、兔狲 3 种；新疆维吾尔自治区一级重点保护兽类赤狐 1 种。可能出现国家和自治区级保护鸟类共 2 种，国家级二级重点保护鸟类有猎隼、燕隼。

① 鹅喉羚

学名：*Gazella subgutturosa*，偶蹄目牛科，国家Ⅱ级重点保护动物。

鉴别特征：成体体长约 110cm。四肢细，蹄狭尖，耳较长而大。雌雄均有角，雌性角短；雄性角长，左右分歧，微向后弯，角尖稍向上向内弯曲；角外表面近角基 2/3 有显著的横棱。体毛淡灰色；有脸纹。由眶下腺起，向前至上唇均呈茶褐色；下唇经喉中线至胸、腹部及四肢为白色；尾黑棕色。冬毛颜色较浅，毛较厚密。

生活习性：日间活动，常结小群在开旷的地方觅食。以猪毛菜属、葱属、戈壁羽茅、艾蒿类以及其他禾本科草类等为食。冬季发情交配，6-7 月产仔，多数为 1 仔，偶有 2 仔。

生境：主要生活在荒漠和半荒漠地区，也有在丘陵地带甚至上高山活动的。

分布：分布于中亚地区干旱地带，我国分布于新疆、内蒙古、青海和甘肃。调查在哈密盆地及其周边地区的山前戈壁和冲积、洪积扇区、山麓和沟谷为鹅喉羚活动的主要区域。



② 盘羊

学名：*Ovis ammon*，偶蹄目牛科，国家II级重点保护动物。

鉴别特征：体重 130kg，角粗大，左右角先向后两侧伸出，后向下盘曲呈螺旋状体形粗壮，额无须，耳小，尾甚短。体背毛暗棕或灰棕色，杂有白色毛，耳内有白斑，臀部白斑大，胸、腹部黄棕色，下腹及鼠部白色，尾背与体背色相似，中央有一色线。



生活习性：多集小群生活，活动区域较固定，仅遇干旱和冰冻时迁移；视、听、嗅觉灵敏；晨昏活动。以禾本科和各种杂草、灌木枝叶为食。孕期 5 个月，每胎产 1 仔，偶有 2 仔。

生境：典型的山地动物，喜在半开阔的高山裸岩带及起伏的山间丘陵生活，也栖息于沙漠和山地交界的冲积平原和山地低谷中，海拔范围为 2000~5000m，因地区而异。

分布：分布于中亚众多山脉中，范围从阿尔泰山脉、南西伯利亚、蒙古国、新疆天山山脉直至帕米尔高原。在中国主要分布于新疆、青海、甘肃、西藏、四川、内蒙古等地。

③ 兔狲

学名：*Felis manul*，食肉目猫科，国家II级重点保护动物。

鉴别特征：体似家猫，重 2.3kg。额部宽，两耳相距较远；吻短，颜面部几乎直立，略似猿猴脸形。尾粗圆，末端粗钝。腹毛比背毛长近一倍；体背毛棕黄或浅红棕色，少数银灰色，背脊暗黑色；腹部长毛白色，绒毛灰色或淡黄色。四肢有 2~3 条模糊的黑横纹；尾亦有 6~8 条黑细纹。



生活习性：夜行性动物，常单独栖居，于黄昏开始活动，常在夜间猎食，日间于洞中休憩。主要以鼠类为食，也吃野兔、鼠兔、沙鸡、小型有蹄类和家畜、家禽。冬季食物缺乏时白天也出来觅食，或移居村落附近。交配期在 1~2 月间，5 月产仔，仔数 2~4 只，2 岁成熟。

生境：栖息于荒漠或戈壁地区。适应在寒冷地区生活。在准噶尔盆地，兔孙主要分布在海拔 500~1800 米的沙质和砾石梭梭荒漠、山地荒漠和山地草原，种群分布面积约 330000 平方公里。



分布：分布于西藏、四川、青海、甘肃、新疆、河北、内蒙古和黑龙江；数量不多。在新疆其指名亚种 *F.m. manul* 分布于阿尔泰山、天山、准噶尔西部山地、伊犁谷地、塔城盆地、东疆以及项目区域所在的准噶尔盆地。另一高原亚种 *F.m. nigripectus* 则主要分布于昆仑山、阿尔金山、帕米尔高原以及塔里木盆地。

④ 赤狐

学名：*Vulpes vulpes*，食肉目犬科，新疆维吾尔自治区一级重点保护野生动物。

鉴别特征：赤狐是狐属中个体最大者，体重可达 6.5kg。体形细长，四肢短，吻尖长，耳尖直立，尾毛长而蓬松，尾长超过体长之半。背毛棕黄或棕红色，亦有呈棕白色，因气候或地区不同而略有差异；喉、胸和腹部毛色浅淡，耳背面上部及四肢外面均趋黑色；尾背面红褐色带有黑、黄或灰色细斑，尾腹面棕白色，尾端白色。



生活习性：主食小型兽和鸟类，也捕蜥蜴、昆虫和采食野果。每年初春交配，妊娠期 50~60 天，5 月产崽，性成熟半年。多在春季交配，年产 1 胎，每胎 3-6 只。

生境：赤狐的适应能力很强，从高山到平原，从森林到草原，甚至沙漠、人类的城镇聚落均有栖息。

分布：赤狐在新疆有两个亚种：蒙新亚种分布于北天山、准噶尔盆地、东疆和伊犁谷地；西藏亚种分布于塔里木盆地和南天山。

⑤ 猎隼

学名：*Falco cherrug*，隼形目隼科大型猛禽。国家二级重点保护野生动物，被濒危物种红色名录列为易危。

鉴别特征：体重 510~1200 克，体长 278~779 毫米。体大且胸部厚实。颈背偏白，头顶浅褐。头部对比色少，眼下方具不明显黑色线条，眉纹白。上体多褐色而略具横斑，与翼尖的深褐色成对比。尾具狭窄的白色羽端。下体偏白，狭窄翼尖深色，翼下大覆羽具黑色细纹。翼比游隼形钝而色浅。幼鸟上体褐色深沉，下体满布黑色纵纹。

生活习性：以中小型鸟类、野兔、鼠类等为食。繁殖期 4~6 月，于悬崖峭壁缝隙中或树上营巢，有时也利用其他鸟类的旧巢。窝数 3~5 枚。雄鸟和雌鸟轮流孵卵，孵化期为 28~30 天。雏鸟晚成性，由雄雌亲鸟共同喂养，40~50 天后离巢。

生境：栖息于低山丘陵和山脚平原。在无林或稀树旷野和多岩石的山丘地带活动。

分布：中欧、北非、印度北部、中亚至蒙古及中国。在中国大陆，分布于新疆、青海、四川、甘肃、内蒙古、辽宁、西藏、河北等地。猎隼在项目区域为冬候鸟，种群数量稀少，罕见，项目区域不是其栖息繁殖地。

⑥ 燕华

学名：*Falco subbuteo*，隼形目隼科小型猛禽。国家二级重点保护鸟类。

鉴别特征：体长 28~35 厘米，体重为 120~294 克。上体暗蓝灰，有细白色眉纹，颊部有一垂直向下的黑色髭纹，颈侧、喉部、胸部和腹部均白色，胸腹有黑色的纵纹，下腹部至尾下覆羽和覆腿羽棕栗色。尾羽灰色或石板褐色，除中央尾羽外，所有尾羽的内均具有皮黄色、棕色或黑褐色的横斑和淡棕黄色的羽端飞翔时翅膀狭长且尖，翼下为白色，密布有黑褐色的横斑。



生活习性：常单独或成对活动，主要以雀形目小型鸟类为食，偶捕捉蝙蝠，更大量地捕食蜻蜓、蟋蟀、蝗虫，天牛、金龟子等昆虫。迁徙时多组成小群，常于 4 月中下旬迁到东北繁殖地，9 月末至 10 月初离开繁殖地。繁殖期 5~7 月。营巢于疏林或林缘和田间的高大乔木树上，常侵占乌鸦和喜鹊的巢。窝卵数 2~4 枚。孵卵由亲鸟轮流进行，但以雌鸟为主。孵化期为 28 天。雏鸟为晚成性，28~32 天后离巢。

生境：栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘地带也可至村庄附近活动，很少在浓密的森林和无树木的裸露荒原活动。

生活习性：常单独或成对活动，主要以麻雀、山雀等雀形目小型鸟类为食，且可大量捕食蜻蜓、蟋蟀、蝗虫等昆虫。晨昏活动最频繁。春季在 4 月中下旬迁到东北繁殖地，9 月末至 10 月初离开繁殖地，迁徙时大多组成小群。繁殖期 5~7 月，常侵占乌鸦和喜鹊的巢。窝卵数 2~4 枚，多 3 枚。亲鸟轮流孵卵，以雌鸟为主。孵化期 28 天，雏鸟为晚成性，28~32 天后离巢。

分布：有指名亚种和北方亚种两个亚种。项目区域可见的为北方亚种，在中国分布于新疆、青海、西藏、甘肃、内蒙古、黑龙江、河北、山西、陕西、辽宁、山东、西藏等地。

4.2.8 土地荒漠化现状

4.2.8.1 水土流失现状

项目区行政区划隶属巴里坤哈萨克自治县，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号），项目区所在的巴里坤哈萨克自治县被划分为天山北坡国家级水土流失重点预防区。

根据新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），本项目位于巴里坤哈萨克自治县，属于 II2 天山北坡诸小河流域重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年水土流失动态监测年报》，项目所在地巴里坤哈萨克自治县土壤侵蚀类型主要为风力侵蚀和水力侵蚀。2022 年巴里坤哈萨克自治县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 25990.47km²，占全县土地总面积的 69.67%。其中水力侵蚀面积为 3257.02km²，占土壤侵蚀总面积的 12.53%；风力侵蚀面积为 22733.45km²，占土壤侵蚀总面积的 87.47%。

依据《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》的规定，结合项目区所处的地理位置、地形地貌和气候环境等特点，项目区水土流失类型主要有：风力侵蚀、水力侵蚀，其中以轻度风力侵蚀为主。

巴里坤县水土流失现状图，见图 4.2-8。

（1）风力侵蚀

项目区发生风蚀具备两个条件，一是具备大于起沙风速的风力。二是地表裸

露、干燥或地表植被覆盖度低，并提供沙源。区域年平均气温约 1.8℃，年平均风速约 2.9m/s，具备风蚀发生的风力条件。如地表不存在人为扰动，其抗侵蚀的能力较强。根据现场调查情况，同时根据 2022 年巴里坤县水土流失动态监测成果，综合确定项目区在地表未扰动情况下风力侵蚀强度为轻度-中度。

(2) 水力侵蚀

项目区为典型的荒漠大陆性气候特征，多年平均降雨量 226mm，道路沿线戈壁荒漠路段植被覆盖度较低，地表有砾幕层分布；东峡沟路段植被茂盛，由于主要控制性因子降雨强度很小，击溅侵蚀量小，因此项目区水力侵蚀可忽略不计。

(3) 项目区土壤侵蚀模数及容许土壤流失量

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并参考《新疆维吾尔自治区 2022 年水土流失动态监测数据》，结合项目区现状情况、流域内土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征、土壤植被等自然条件情况，最终确定工程区为轻度风力侵蚀区，局部为中度风力侵蚀区，原地貌土壤侵蚀模数确定为 $1000t/km^2 \cdot a$ ，容许土壤流失量确定为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

4.2.8.2 土地沙化现状

新疆沙化土地类型多样，分布地域特征明显。从广阔无垠的沙漠到戈壁乃至风蚀残丘、风蚀劣地，沙化土地种类齐全，类型各异。沙集中分布在高山相夹的两大盆地中，戈壁主要分布在山间盆地的山前洪积倾斜平原；盆地的边缘多为绿洲，众多的小绿洲被沙漠和戈壁包围，面临风沙的直接危害。

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，新疆面积较大的沙漠有 10 片，其中：北疆分布着古尔班通古特沙漠、福海及乌伦古河沙漠、乌苏沙漠、布尔津—哈巴河—吉木乃沙漠和霍城沙漠；南疆分布有 5 片沙漠，即塔克拉玛干沙漠、库姆塔格沙漠、阿克别勒库姆沙漠、鄯善库姆塔格沙漠及分布于阿尔金山山间盆地的库木库里沙漠。本项目沿线属于荒漠化土地。本项目与荒漠化土地位置关系图，见图 4.2-9。

道路沿线地表现状呈现为戈壁荒漠和草甸、局部分布有林地和耕地。戈壁荒漠路段，植物覆盖度较低，多为耐盐碱的旱生植物；东峡沟草甸路段，植被覆盖度较高，主要为芨芨草和腺齿蔷薇、黑果枸杞等；沿线局部分布有胡杨林，植被覆盖度较高，主要为胡杨、黑果枸杞、芦苇等。沿线农作物主要为哈密瓜和辣椒。

图 4.2-8 巴里坤县水土流失现状图

图 4.2-9 本项目与荒漠化土地位置关系图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据来源要求：项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开的环境空气质量现状数据，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近、地形气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

根据导则要求本次环评采用环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）发布的哈密市 2023 年达标区判定结果，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。特征污染物 TSP 采用实测数据。

4.3.1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

4.3.1.3 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ 663-2013 中的统计方法对各污染物年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用影响因子占标率法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P_i—i 种污染物的占标率（%）；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i—i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

4.3.1.4 基本污染物环境质量现状及达标区判定

哈密市 2023 年基本污染物环境质量现状，见下表。

表 4.3-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	2200	4000	55.00	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	131	160	81.88	达标

从上表分析结果可知，项目所在区域空气质量现状评价指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度，CO 24h 平均第 95 百分位数质量浓度、O₃ 8h 平均第 90 百分位数质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.5 特征因子环境空气质量现状

（1）监测点位及监测时间

本项目大气特征污染因子为 TSP，本次环评期间在岔哈泉村设置监测点对项目所在区域 TSP 进行现状监测，监测时间为 2025 年 1 月 18 日~25 日，监测点位示意图，见图 4.3-1。

监测点位布置情况，见下表。

表 4.3-2 监测点位布置情况

监测点	监测点坐标		监测因子	相对线路方位、距离
	经度	纬度		
岔哈泉村			TSP	道路东南侧 20m

（2）采样及分析方法

环境空气质量监测中的采样环境、采样高度及采样频率等要求执行 HJ/T193 或 HJ/T194 中要求，分析方法均按《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》中的有关规定执行。



图 4.3-1 监测点位示意图

(3) 特征污染物监测及评价结果

特征污染物监测结果，见下表。

表 4.3-3 特征污染物监测结果

监测点位	监测因子	监测时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
岔哈泉村	TSP	2025.1.17~ 25	300	145~177	59.00%	0	达标

监测结果表明，项目区所在区域 TSP 日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日平均浓度限值，项目区环境空气质量较好。

4.3.2 声环境质量现状

(1) 监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用 AWA6218B 型精密噪声统计分析仪，监测前用声级校准器进行校准，测量时传声器距地面 1.2m，传声器戴风罩进行监测。

(2) 点位布设

根据现场踏勘，道路沿线评价范围内声环境保护目标为岔哈泉村，本次现状监测对道路起点、终点、岔哈泉村、与既有供水管线相交处、与既有铁路相交处设置监测点。监测点位示意图，见下图。

(3) 监测因子及频次

监测因为为等效连续 A 声级 L_{eq} ，连续监测两天，昼夜各一次，每次监测时间不少于 20min；监测时间为 2025 年 1 月 18 日至 1 月 20 日。

(4) 评价标准及方法

本项目道路沿线尚未划分声环境功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定：“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。

根据上述要求，本项目道路沿线现阶段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区限值要求（不包括起点 G331 道路沿线执行 4 类声环境功能区的区域）。

(5) 监测结果

道路沿线现状声环境质量监测结果，见下表。

表 4.3-4 声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)

监测 点位	监测时间	起点		岔哈泉村		与既有供水 管线相交处		与既有铁路 相交处		终点	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
监测 值	1.18~19	42	42	42	43	42	42	42	43	46	43
	1.19~20	41	39	41	40	40	40	40	41	41	42
标准值		55	45	55	45	55	45	55	45	55	45
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

现状监测评价结果表明,道路沿线声环境现状可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类区标准限值。

4.3.3 水环境现状调查与评价

本项目评价范围内不涉及常年性地表水体,因此未开展地表水环境质量现状调查与评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的IV类建设项目,因此本项目不开展地下水环境现状调查。

同时根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)中相关规定,本项目不涉及加油站建设,道路沿线不涉及饮用水水源保护区、不涉及饮用水取水井(泉)以及泉域等地下水资源保护区等需要开展调查的区域。

4.3.4 土壤环境现状调查与评价

本项目不涉及加油站建设,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A土壤环境影响评价,本项目类别属于“其他”,属于IV类项目,可不开展土壤环境质量现状调查。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 施工期生态影响

本项目不设置取弃土场，筑路材料采用商品料场，弃方回填商品料场。项目沿线不涉及常年地表水体，项目永久占地和施工期临时占地不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境，沿线 K1~K5+500 沿线冲沟区域间断分布有灌木林地，为国家二级公益林。本项目起点为 G331 公路，K1~K2 分布有岔哈泉村、天然胡杨林，K1+800~K5 沿线分布有农田，线路与北天山供水管线、将淖铁路相交，终点为化工园区，评价区域受人类活动的影响，野生动物数量稀少，多样性较低；东峡沟路段地下水丰富，植被覆盖度较高，其余路段呈荒漠或半荒漠地貌，植物覆盖度较低、群落简单。评价范围内涉及的国家及自治区级野生保护植物主要为梭梭、膜果麻黄，可能涉及的国家及自治区级野生保护植物主要为鹅喉羚、盘羊、兔狲、猎隼、燕隼。

5.1.1.1 施工期对植物的影响

(1) 生物量损失

施工期对自然植被的影响主要表现在两个方面：一是公路建设对永久占地范围内自然植被的永久性破坏；二是项目施工过程中对施工便道、施工场地等临时用地地表植被的清理，以及路基拓展，机械碾压，人员践踏等对地表植被的破坏，属于短期破坏。

根据现场踏勘沿线植被生长情况以及卫星遥感判读结果、设计资料，同时参考《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，2612:4153-4163）估算项目建设造成的生物量损失。项目损失量估算情况，见下表。

表 5.1-1 项目生物损失量情况

项目	类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	生物损失量 (t)
永久占地	灌木林地	1.1684	1.2	1.402
	其他林地	0.006	1.2	0.007
	天然牧草地	10.8188	0.4	4.328
	农村道路	2.4792	0	0.000
	坑塘水面	0.0004	0.02	0.000
	沟渠	0.0387	0.02	0.001
	铁路用地	0.0787	0	0.000
	公路用地	0.0011	0	0.000
	城镇村道路用地	0.0047		0.000
	水工建筑用地	0.0529	0.02	0.001
	村庄	0.0214	0.1	0.002
	工业用地	0.0140		0.001
	裸岩石砾地	27.6095	0.02	0.552
小计				6.294
临时占地	裸岩石砾地	4.07	0.02	0.081
小计				0.081
总计				6.376

从上表可以看出，项目建设将使区域内生物量发生一定损失，永久占地范围内植被的生物损失量 6.294t，临时占地范围内植被的生物损失量 0.081t，合计生物损失量为 6.376t。

(2) 对植物群落的影响

本项目道路永久占地范围内主要分布有两种地貌单元，荒漠半荒漠戈壁以及草甸，项目建设会对局部植物造成一定面积的损失，主要植被类型可划分为阔叶林、荒漠、草甸、栽培植物四个类型。沿线植被建群种及优势种主要以胡杨、木本猪毛菜、膜果麻黄、芨芨草、腺齿蔷薇、黑果枸杞、芦苇、铃铛刺等为主。项目施工过程中不会对原生植物群落内的优势种形成威胁，且项目占地范围有限，且上述植被为沿线常见、广布种，项目建设不会破坏区内植物水平、垂直结构进而导致物种多样性及物种关系、群落结构的改变，且评价区内的生物群落在周边区域较为常见，项目建设不会造成结构成分的损失，影响较小。

(3) 对保护植物的影响

根据现场踏勘，道路沿线评价范围内分布有梭梭、膜果麻黄，为新疆维吾尔自治区一级重点保护野生植物。本项目道路沿线无梭梭集中分布区域，仅在

K0~K1+300 荒漠戈壁偶有分布。膜果麻黄主要分布于 K5+500~K12+026 荒漠和半荒漠区域。施工过程中应增加施工人员辨识，严禁随意砍伐，施工期若需对梭梭进行砍伐应进行异地补偿。施工期若发现单独植被严禁破坏应异地迁种。

由于公路建设项目占地范围狭窄，公路建成后不会改变大范围内的自然环境，基本不会对梭梭、膜果麻黄的种群结构等产生影响。因此，沿线区域分布的重点保护野生植物的生境未发生重大变化，其濒危状态不会因本项目的建设而加剧，对其保护性影响较小。

5.1.1.2 施工期对动物的影响

施工期对野生动物的影响主要表现为工程占地、人员进驻、施工活动等对周围野生动物栖息、觅食以及活动范围造成影响，导致动物栖息地受到损害，动物活动路线受到阻断，同时受到施工噪声的不良影响等方面。由于不同野生动物的活动能力、生活习性各有不同，工程施工对各类陆生动物的影响程度亦有所不同。

(1) 兽类的影响

施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息、觅食所在地生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏，爆破所产生的噪声，挖方等作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变。一些迁徙和活动能力较强的动物如啮齿类等将迁移至附近受干扰小的区域。

据调查，评价区受人类活动干扰较多，野生动物无论是种类还是种群数量都较少，主要以沙鼠、各种跳鼠、灰仓鼠等啮齿类为主，另有麻蜥等小型爬行类分布。施工期间，施工区域上述小型动物将迁往附近与施工区域相类似的生存环境，受到惊扰的动物可在邻近区域重新找到适合生存的环境，迁徙路径畅通，只要注意保护，严禁乱捕滥猎，物种在数量上不会有减少的现象，野生动物资源不会受到破坏。

评价区大型兽类分布较少，项目施工对可能出现的兽类保护动物的影响还表现在施工噪声，特别是对鹅喉羚等胆小的动物产生惊吓影响，此外道路的施工对兽类还会产生阻隔影响。随着公路工程的开工建设，部分哺乳类动物如鹅喉羚、赤狐、盘羊等的活动范围必然受项目建设的影响，原有项目范围内及一定区域范围内栖息的野生动物都将按照其生活习性和受影响的程度向公路工程两侧迁移；但随着项目的进行，部分警惕性较低的动物（如赤狐等）会在较短时间适应工程施工环境，但对警惕性较高的野生动物如鹅喉羚等，适应过程可能要稍长一些，

其觅食、活动会迁移至施工人员活动频率较低，分布稀少的地区。在熟悉新环境的过程中，可能遇到食物短缺、天敌等的机会变大，可能对动物种群的数量会产生不利影响。但总体来看，项目途经区域在大的尺度上具有相同的生境，评价区内替代生境较多，比较容易找到栖息场所。同时由于公路施工影响范围小，呈线性分布，对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对野生动物不会造成较大影响，且这种影响可随植被的恢复而逐步得到缓解。

（2）爬行类的影响

施工期由于人口聚集，人类活动范围及频繁度增大，加之各类占地使施工区植被覆盖率进一步降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低。评价区内爬行类动物主要是麻蜥等蜥蜴目。施工过程中大型机械作业、车辆运输均可能伤害部分爬行动物，并迫使它们逃离施工区。由于该区域野生爬行类动物种群分布比较少；而且工程施工是逐步开展的过程，区域内适于大多数爬行动物生存的草地分布面积较广。

爬行类动物活动范围较为广阔，适宜生存的生境较多，虽然工程在一定程度上破坏其栖息环境，但其适应能力较强和迁移能力强，故工程的建设可能会使一部分的爬行动物暂时迁移栖息地，但对种群数量的影响较小。

（3）鸟类的影响

在施工过程中，工程永久及临时占地、迹地开挖等导致原有植被破坏，使部分鸟类觅食场所相应减少，由于工程占地面积相对较小，因此，对鸟类栖息地环境的破坏影响较小。另外，施工机械、车辆的往来以及大量施工人员进驻等，对一些听觉和视觉灵敏的鸟类在一定程度上会起到驱赶作用，部分鸟类将不会出现在该区域，而转向其他区域予以回避，但不会造成种群数量的改变。对鸟类的影响多是在繁殖期，多体现在施工噪声的震动和惊吓造成鸟类弃巢，而影响鸟类的繁殖。

拟建公路沿线可能分布的鸟类野生保护动物以隼等猛禽为主，具有较强的飞翔能力，飞行快而有力，机警性较强，人很难接近。项目施工后，其可迁徙到公路附近区域新的栖息地。因此，拟建公路的建设对野生保护鸟类的栖息地环境的破坏影响较小。

总体来看，工程所在区域在大的尺度上具有较多的相同生境，项目区附近替代生境相对较多，鸟类比较容易找到新栖息场所，而且鸟类的飞翔能力也决定了

公路作为线性廊道对其影响有限，同时线性工程施工对鸟类影响的时间较有限，因此对鸟类不会造成永久影响，且这种影响可随工程结束、人员撤离和植被恢复而得到缓解。所以线路的修建对鸟类影响较小。

5.1.1.3 施工期对景观的影响

公路建设的永久用地将改变沿线原有的荒漠戈壁景观，使之变为人工道路，破坏了原有自然荒漠地貌。

(1) 主体工程对区域景观的影响

本项目施工过程中，将对沿线景观带来一定的影响，主要表现在路基施工期间清除地表植被。项目路基工程开挖将破坏征地范围内的地表植被，形成与周围环境反差极大、不相容的裸地景观，从而对施工区域周围人群的视觉产生较大冲击。由于项目施工地土壤的扰动，在雨季，松散裸露的坡面会形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被产生一定影响，从而对区域的景观环境产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易产生扬尘，扬尘覆盖在施工区域外的植被表面，使周围景观的美观度大大降低。

(2) 施工占地对自然景观影响

公路建设中的临时用地主要包括临时施工场地、施工便道等，施工场地内设置露天砂石料堆场、水稳料搅拌站、混凝土搅拌场、沥青混合料拌合站、预制场、器材设备等库房及施工机具，挖土机、推土机、吊车、卡车货柜等停车场。车辆进出临时道路及架设桥梁，钢筋料弯扎、组装、混凝土预制等现场加工，这些场所规模体量庞大，造成空间视域改变。

临时施工用地沿路线两侧分布，处于公路可视范围内，因此如未能在施工结束后及时绿化或进行相应的土地利用，裸露的地表将与周围植被茂盛的景观环境形成鲜明的反差，从而也将对沿线景观产生一定的不利影响。

本项目临时占地选择在项目沿线荒漠戈壁处，地貌植被稀疏，环境简单，自然景观价值低。施工结束后采取迹地恢复，播撒草籽等措施，随时间推移能够慢慢恢复。施工期临时占地对自然景观影响不大。

5.1.1.4 施工期对生态系统完整性的影响

项目全线主要以荒漠生态系统，农田生态系统及湿地生态系统为主，其他区域零星分布有城镇生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、森林生态系统。

评价区现状生态系统以荒漠生态系统为主占 8372%，其次是湿地生态系统占

7.71%，农田生态系统占 5.60%，城镇生态系统占 1.03%，草地生态系统占 1.01%，灌丛生态系统占 0.71%、森林生态系统占 0.22%。项目建成后占用的裸土地、草地和耕地等转变为城镇建设用地，项目建成后评价区生态系统仍以荒漠生态系统为主约占 80.14%；城镇生态系统比例增加约占 3.86%，农田生态系统、湿地生态系统、草地生态系统，所占比例分别减少 0.23%、0.03%、0.02%。灌丛生态系统、森林生态系统基本保持不变。由此可见，项目建成前后均以荒漠生态系统为主，项目建设对评价区生态系统结构及功能的影响不大。

评价区项目建成前后生态系统变化统计表，见下表。

表 5.1-2 评价区项目建成前后生态系统变化统计表

类别	城镇生态系统	荒漠生态系统	湿地生态系统	农田生态系统	灌丛生态系统	草地生态系统	森林生态系统
现状面积 (hm ²)	64.13	5195.49	478.57	347.81	44.14	62.42	13.63
工程占用面积 (hm ²)	3.28	221.89	2.01	14.05	0.25	1.34	0.00
建成后面积 (hm ²)	303.67	4973.60	476.56	333.76	43.89	61.08	13.63
生态系统面积变化 (hm ²)	+239.54	-221.89	-2.01	-14.05	-0.25	-1.34	0.00
现状各生态系统占评价区面积比例 (%)	1.03	83.72	7.71	5.60	0.71	1.01	0.22
建成后各生态系统占评价区面积比例 (%)	4.89	80.14	7.68	5.38	0.71	0.98	0.22
生态系统占比变化 (%)	3.86	-3.58	-0.03	-0.23	0.00	-0.02	0.00

5.1.1.5 施工期生态影响小结

施工期不可避免地将对沿线的植被、动物及景观造成一定影响。但施工期影响是短期、可逆的。同时，项目评价范围内不涉及重要生境，野生动植物数量稀少，永久占地范围内植被覆盖率低，在施工过程中严格保护，施工结束后对临时占地及时进行迹地恢复。采取上述措施后，施工期对生态环境影响较小。

5.1.2 运营期生态影响

5.1.2.1 运营期对植被的影响

公路建成后，永久占地内的植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其附属设施，形成建筑用地类型。公路占地将使沿线植被遭到破坏，造成地面裸露，影响自然景观。沿线戈壁荒滩广泛分布着典型荒漠植被群落，群落相对贫乏，群落中物种组成非常单一，有些群落以一个物种组成单优势群落。公路的永久占地将对沿线的荒漠植被造成不可逆的破坏，植被覆盖率下降。对于草地区域，公路建

成后将形成人为的微地形以及水分的重新分配，会引起植物群落性质的变化，出现植物斑块，或形成特有的“路旁带状植物群落”。在施工迹地上将会出现新的植物演替过程，随着降雨等自然现象，植被可以得到较快的恢复。

本项目永久占地中受影响的物种是评价区的常见种，分布广泛，本项目建设不会导致评价区植被类型和植物物种消失。

5.1.2.2 对保护植物的影响

沿线发现 2 种自治区级保护植物，数量较少，零星分布在冲积平原和洼地，工程施工仅会对局部区域内的植物种群、个体数量造成影响，不会对整个区域的植物多样性造成影响。

5.1.2.3 运营期对陆生动物的影响

(1) 野生动物生命的直接损伤

交通对野生动物种群造成的最直接影响是直接的生命损失。在一些地区某些动物的公路交通死亡率已经超过其自然死亡率，成为地方种群下降的主要原因之一，甚至导致一些种类趋于濒危。一般而言，野生动物的交通死亡率与公路宽度、车道数量、车速、车流和噪音音量呈正相关，其中高车速是导致动物交通伤亡最主要的因素之一。

公路运行期对动物最直接的损伤即交通碰撞。虽然存在桥梁和涵洞等可作为动物通道，但体型较小的动物会选择遵从其本能在路基平缓的地段直接穿越公路。

(2) 对栖息地的影响

纵横交错的交通网络系统连接着人类栖居的乡村城镇，直接占据了动物的生存空间，将动物的栖息地分割为破碎的斑块状。因评价区域动物为广布物种，因此项目建设仅为局部切割作用。加之随着施工期各种破坏活动消除，局部区域植被可以逐渐得以恢复，生境变化对野生动物产生的异化效应得以缓解，野生动物对新环境的适应性得以增强，在一定程度上可以缓解工程建设对其产生的影响：大部分小型动物如啮齿类等均能够返回原有生境。

然而公路运行会改变公路周围的小环境，造成边缘效应；车辆尾气、排放的热量等改变公路两侧的理化环境，形成了一个特殊地带；同时，交通带来的相关人类活动也直接对动物栖息环境造成负面影响。

公路运营期各种施工期破坏活动消除，局部区域植被可以逐渐得以恢复，生境变化对野生动物产生的异化效应得以缓解，同时，野生动物对新环境的适应性得以增强，在一定程度上可以缓解工程建设对其产生的影响：大部分小型动物如啮齿类等均能够返回原有生境。

（3）对动物行为的影响

公路的线性结构，本身可能构成了动物迁移路径上巨大的物理和心理屏障，交通带来的人为干扰还可以加剧其隔离作用，直接影响线路两侧动物的家域或巢域、日常活动格局、觅食范围、迁移途径、繁殖甚至生理状态。

① 屏障作用

路基对于一些动物是一道难以跨越的屏障，在道路对动物迁移的阻隔效应研究中发现：一些甲虫和狼蛛无法跨越宽度 2.5m 以上的公路；一些较宽的公路能够限制中小型哺乳动物的活动；一些小型啮齿动物在日常活动中始终规避穿越公路，而只沿着公路边缘活动觅食。对于家域较大、种群密度低的物种，特别是中、大型哺乳动物（如食肉类动物），道路的阻隔对种群的影响较其他类群更为明显。据资料，在美加边界由于高速公路和其带来的人为活动导致英属哥伦比亚的棕熊种群与其他种群无法正常交流而发生了分化。公路和公路可以直接阻断动物的迁移路线造成一些动物放弃迁移：加拿大的狼在从加拿大至美国蒙大拿州迁移途中因洲际 90 公路的阻隔而终止了迁移；蒙古国的蒙古原羚因受中亚公路阻隔而放弃了季节性迁移等。

② 趋避作用

不同类群的动物对道路、车辆和相关的人为活动反应不同，但大多数动物在行为上有不同程度的回避倾向：在荷兰对公路两侧鸟类密度调查中发现，公路两侧 60% 的鸟类种群密度小于远离公路的区域，受公路影响地带的鸟类种群密度比不受影响的区域低 1/3；例如：在美国俄勒冈州，白肩海雕选择距离公路较远的区域筑巢，且在公路两侧的繁殖力比其以外的地区低。绝大多数哺乳动物也同样选择在远离公路的区域活动，在公路两侧 100~200m 范围内的大型哺乳动物密度显著低于以外的区域；在美国科罗拉多州，黑尾鹿、灰熊等都趋向于选择远离公路的区域活动。同时项目选线位于西南侧在建市政道路以及东北侧机场选址中间，评价区受人类活动干扰较多，趋避作用已经存在，项目建设对项目区动物分布整体影响不大。

灯光和相关的人为活动是造成动物回避公路的主要原因。鹅喉羚、盘羊等有蹄类动物除了在食物比较缺乏的季节时到其他沙地觅食外，一般均在山地区域活动。猎隼、燕隼等鸟类，虽然在项目区内可能有分布，但其具有较强的飞行能力，生活空间大，可以通过迁移和飞行来避开工程施工对其栖息和觅食的影响。这些保护鸟类的飞行高度远大于路基和车辆高度，飞行距离远大于公路宽度，营运期对这些鸟类的阻隔效应也较小。

本项目两侧分布的鸟类、爬行类和小型哺乳类野生动物基本都是新疆荒漠区的广布种类，适应性和抗干扰性较强，而且公路两侧地域广阔，动物的活动空间很大，公路修建后这些动物可以就近迁入邻近区域生存，本项目主线沿线设计新建小桥 3 座，涵洞 30 道，这些通道和涵洞的建设可以有效降低公路对野生动物的阻隔影响。

(4) 对野生动物阻隔影响

根据现场调查结果、调查资料及历史文献记录，本项目起点为 G331 线动物阻隔作用已经存在，K0~k5+500 沿线为岔哈泉村以及农田，终点为化工园区，人类活动频繁无大型兽类分布，仅在 K5+500~k12+026 荒漠区域会有大型兽类出没。项目评价范围内啮齿动物种类和数量最为丰富，其中沙鼠科、鼠科、跳鼠科等荒漠鼠类占优势。在啮齿动物数量丰富的区域，以其为食的狼、赤狐等一些小型肉食动物有活动痕迹。根据收集资料项目沿线有鹅喉羚的活动迹象。项目运营期对野生动物的影响主要是阻隔作用。公路两侧分布的鸟类、爬行类和小型哺乳类野生动物基本是新疆荒漠草原的广布种类，适应性和抗干扰性较强，而且公路两侧地域广阔，动物的活动空间很大，公路修建后这些动物可以就近迁入邻近区域生存。同时公路设置 3 座小桥 30 道涵洞，桥涵可作为野生动物通道。本项目线路整体较短，大型兽类也可绕避本项目去往周边类似生境觅食、栖息。因此，道路不会明显阻隔野生动物迁移，整体对野生动物的阻隔影响较小。

5.1.2.4 运营期对土地利用格局的影响

本项目对沿线土地利用的影响主要为永久性占地造成的影响，工程永久占地类型包括天然牧草地、灌木林地、其他林地、裸岩石砾地等，项目区占用土地面积较小，对评价区该类土地利用的影响较小。

公路对土地的永久占用，将使土地利用格局发生改变，转变为建设用地。公路征地范围外的用地基本不受公路运营的影响，可继续保持其土地利用功能。永

久占地把原有土地利用功能改变为交通建设用地，相对于区域来说面积较小，不会对区域的土地利用格局造成显著影响。

5.1.2.5 运营期生态环境影响小结

本项目建设不会对目前生态系统的演替趋势造成根本性影响，类比同类公路建设及营运状况，本项目除永久占地改变区域的土地利用格局外，对沿线的陆生动物、植被的分布格局和种类数量没有太大的影响。

5.1.3 对公益林的环境影响分析

本项目路线设计绕避了沿线连片的公益林，但仍不可避免占用少量点状分布的公益林，项目 K3~K3+120 以及 K3+400~K3+660 占用部分公益林，占用面积为 1.1684m²，均为国家二级公益林。K1~K5+500 沿线间断分布有国家二级公益林。本项目评价范围内涉及的公益林均为防风固沙类生态公益林，林种为荒漠灌木林，树种主要有胡杨、黑果枸杞、铃铛刺、苦马豆、芦苇、芨芨草等，呈条带状斑块分布。本项目评价范围内分布的生态公益林面积小、林种单一，但对维护沿线荒漠生态系统平衡、防治荒漠化程度加剧等方面具有重要的作用和意义。

本项目沿线自然条件恶劣，生态环境脆弱，胡杨、黑果枸杞、铃铛刺、苦马豆、芦苇、芨芨草等植物对维护项目所在区域的生态环境起着重要作用，路线在穿越公益林处布设时采用尽量绕避以胡杨、黑果枸杞等为主的稀有林带，有效减少对沿线公益林的影响。同时本项目开工前应按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（林资规〔2021〕5号）等有关规定，办理使用林地相关手续；按照国家和自治区相关规定缴纳相关补偿费用。由当地林业和草原主管部门根据实际情况用于新建国家公益林，以确保本地区公益林面积不减少。

5.1.4 水土流失影响分析

项目建设中，造成土壤侵蚀加速发展的因素包括自然因素和人为因素，其中人为因素是主导因素。影响区域水土流失的自然因素包括气候、地质、地形、地貌、土壤和植被等；人为因素主要为场地平整等施工活动，施工活动改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡，潜在的自然因素在人为因素的诱发下加速土壤侵蚀，形成新的水土流失。

在项目建设过程中，会因工程活动，造成评价范围内地形地貌、地表植被等

遭受人为破坏和干扰，土壤结构变得松散，植被覆盖度降低，区域抗侵蚀力减弱，而加剧土壤侵蚀。根据工程的建设特点，施工建设活动主要从以下几方面形成新增水土流失：

(1) 使地表受到扰动和破坏

由于项目的建设，扩大了人类活动范围，增大了对地表土壤的扰动强度。项目区平整、开挖、填筑等形成较大范围的裸露面；施工机械的碾压和人员践踏等生产与生活活动破坏地表，并可能使周边区域的植被也受到影响。

(2) 使土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。基础开挖回填期间，临时堆土区的占地范围内临时堆置的松散土方，开挖土方堆置易产生风蚀。由于项目的建设，大量的松散土方发生运移和重新堆积，使土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。在当地发生大风及强降雨天气时，裸露带极易形成较强的水土流失。

(3) 人为改变了原地貌形态

项目建设中，土方开挖、填筑处形成了有较大坡度的人工地貌，改变了相对平坦的原地貌，使表土变得疏松、裸露，如果无适当的保护措施，当发生大风及短历时、强降雨时，易在人工开挖、回填扰动的裸露地表形成新的水力侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并参考《新疆维吾尔自治区 2022 年水土流失动态监测数据》，结合项目区现状情况、流域内土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征、土壤植被等自然条件情况，最终确定工程区为轻度风力侵蚀区，局部为中度风力侵蚀区，原地貌土壤侵蚀模数确定为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，本项目扰动后土壤侵蚀模数约为 $4450\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）确定的土壤流失预测方法，本项目扰动后产生的水土流失总量 1586.80t ，其中背景流失量 352.62t ，新增流失量 1234.18t 。

项目建设时对路基挖出的土方采用机械压实，并用防尘网覆盖，减少风力起尘造成的水土流失。本项目区域雨量较少，占地类型主要为裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等，工程后期会对部分路堤边坡进行撒播草籽绿化，减少水土流失量。同时本项目会对占用草地、林地进行补偿，临时工程结束后进行地表清理，表土回覆，土壤改良后，进行生态恢复。因此，本项目建设对区域

水土流失影响较小。

5.1.5 土地沙化环境影响分析

5.1.5.1 施工期土地沙化环境影响分析

本项目永久占地 42.2724hm²，临时占地 4.07hm²，占地类型主要包括裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等，本项目施工活动对土地沙化的影响主要包括：

(1) 公路施工期间，路基填筑、取土、设置施工便道、营地等工程活动将不可避免地扰动原地貌、破坏地表植被，改变土体结构，使土壤抗蚀性降低，为风力侵蚀提供了丰富的沙源，加剧局部地段土地沙化现象。

(2) 项目建设过程中，受扰动地表土壤侵蚀强度普遍增强。

(3) 本项目地处温带大陆性干旱气候区，气候干燥少雨，地表干燥，公路施工过程中会破坏荒漠戈壁的地表砾幕层和植被，结皮下覆盖的沙地将变成沙源，就地起沙，当风速超过一定值后，在失去结皮和植被保护的地表，就会产生风蚀。起沙风速的大小因沙粒粒径的大小和沙层表面的湿度状况不同而不同，一般而言，沙粒的粒径愈大，所需起沙风速愈大。在沙粒粒径相同时，潮湿沙表的起沙风速值需大于干燥沙表的起沙风速值。本项目 K5+500~K12+026 沿线是风蚀为主的地区，部分剥蚀残丘基岩出露，地层物质组成主要为粉砂、细砂和少量砾石混合堆积物质。风是荒漠化主要自然营力，而被破坏的戈壁下层的沙质土是风对地表重塑的必要条件。在长期风力吹蚀下，裸露地表覆盖物质颗粒相对较粗。项目所在区域最大风速为 27m/s，平均风速 4.5m/s，大风与沙尘暴日数较多。在 3~5 月份风速大于 4.5m/s 的天气经常出现，加之运输车辆的扰动和气候干燥，公路施工期施工场地极易导致风蚀现象发生，严重时易引发沙尘暴。而这一季节正是一年中植被覆盖最少和降水稀少的季节，加上公路施工对地表的破坏，极易产生风蚀，造成荒漠化的局部蔓延，并造成扬沙、浮尘天气的加剧，甚至造成局部沙尘暴的增加。

本项目施工中要严格控制施工活动范围，尽可能减少对地表植被和砾幕层的扰动。建议路基填挖施工、取土作业应避开 3~5 月进行，同时在风速大于八级时应停止施工作业，并做好裸露路基边坡、施工场所以及粉状物质材料堆放场的临时覆盖防护措施，定期洒水降尘，利用取土过程中筛出的粒径大于 5mm 的砾石进行压盖。随着公路完工，公路防风沙工程的实施与发挥效应，公路施工期对

沙地植被的破坏和扰动影响将逐步减轻和消除。项目建设不会因本项目建设加重项目区域土地沙化程度。

5.1.5.2 运营期土地沙化环境影响分析

项目永久占地面积为 42.2724hm²，公路路基、路面工程、桥涵等人工建构筑物在施工过程中地表土壤将被彻底清除或覆盖，施工结束后被沥青路面、水泥建构筑物等替代，因而从根本上改变了占地区的地表覆盖层类型和性质，地表土壤破坏永久不可恢复。

公路运营期间，随着公路表面的硬化，施工期间形成的裸地会逐步减少，通过对施工场地、施工便道的平整和恢复，土壤侵蚀量会在一定程度上逐渐减小。

5.1.6 工程占地的影响分析

5.1.6.1 永久占地影响分析

(1) 永久占地合理性分析

本项目主线所在区域为平原微丘区，属于 II 类地形，道路按照双向单车道二级公路标准建设，根据《公路建设项目用地指标》（建标〔2011〕124 号）的规定，用地指标为 2.9864 公顷/公里；路基宽度 12m。本项目路基宽度 17m，根据 3.0.9、3.0.12 综合考虑支线公路调整系数、季风、积雪和盐渍土、后期升级改造等因素对公路用地面积进行增加，该项目每侧防护可按 2.42-4.42hm²/km 增加用地面积。调整后用地指标 5.3948 公顷/公里。本项目占地 42.2724hm²，道路长度为 12.026km，计算平均用地指标为 3.5151 公顷/公里，低于《公路建设项目用地指标》（建标〔2011〕124 号）用地指标限值。

本项目路线里程较短，项目设计对用地规模进行了有效、严格的控制，贯彻执行了“十分珍惜，合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策。项目占地类型主要为裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等，不涉及耕地，不涉及已划定的生态保护红线，综上所述，项目总体选址合理。

(2) 永久占地影响分析

根据推荐路线本项目新增永久占地 42.2724hm²。主要占用土地主要为裸岩石砾地、天然牧草地、农村道路、灌木林地等，根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（林资规〔2021〕5 号）等有关规定，办理使用林地相关手续；建设单位应根据《草原征占用审核审批管理规范》（林草规〔2020〕2 号）等有关规定，办理草原征占相关手续。公路永久占用部分林地、草地，

会对当地现有的土地资源产生一定的影响。由于公路建设是一个线性工程，影响范围主要为线路两侧带状区域，相对工程沿线各类土地面积的比率较低，影响范围较小。建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳林地、草地开垦恢复费用，进一步减轻永久占地对土地资源的影响。因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源的影响不大。

5.1.6.2 临时工程占地合理性分析

(1) 选址原则

针对本项目沿线生态环境和地形地貌等自然因素，确定临时工程布设原则如下：

① 地势平坦，无不良地质灾害，避开陡坡、滑坡体以及极易产生工程滑坡或者诱使古滑坡复活的地段，避免出现单坡场地。

② 周围无居民村庄、自然保护区、饮用水水源地等环境敏感目标分布；

③ 远离公益林、耕地、野生动物分布聚集区、沙化土、盐碱土等较敏感区域，尽量选取植被稀疏的裸岩石砾地；

④ 施工营地、预制场、拌合站等设置区域无冲沟分布；

本次评价根据上述原则，对临时占地进行环境合理性分析。

(1) 施工便道

项目全线采用推进式施工，纵向施工便道沿线路延伸布设，占地 5.41hm^2 (81.18 亩)，占地类型均为天然牧草地、灌木林地、其他林地、裸岩石砾地等，均为规划红线内道路建设用地。本项目沿线设置一处施工场地，设置 6m 宽施工便道 110m，方便施工车辆通行，占地 0.07hm^2 (0.99 亩)，占地类型均为裸岩石砾地。

本项目施工过程中应合理控制施工便道的建设，最大限度地减少临时占地面积，施工结束后对，施工便道进行迹地恢复，恢复其原有使用功能。因此本项目施工便道建设对环境的影响不大，设置合理。

(2) 料场、取土场、弃土场

项目所用土方、砂石料均来自拟商品料场，项目施工过程中无自建的取弃土场及砂石料厂。根据建设单位市场调查，本项目拟采用南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场的砂石料和土方，南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场与项目区平均运距约 9.2km 左右，运距较短，可保障项目的正常施工需求。

本项目所选取土（料）场遵循分段集中取土（料）的原则，取土（料）运距较短，做到经济合理。本项目弃方主要来自路基清表土、特殊路基处理路基换填挖除的非适用性材料等废方。本着因地制宜，综合利用的原则，为保护生态环境，减少占地，本项目设置 1 处弃土场，弃土场与取土场兼并，弃土用于取土场的恢复。南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场现已运营多年，料场内已形成的采坑可满足本项目弃方要求。综上所述本项目料场、取土场、弃土场设置合理。

（3）施工场地。

本项目全线设置 1 处施工场地，施工场地内设置水稳料拌合站、混凝土搅拌站、沥青混合料拌合站、预制场、物料堆场。占地类型均为裸岩石砾地。拟选场地内地表几乎无植被覆盖，位于线路右侧 100m 处，地势平坦，无不良地质分布，无河流冲沟分布，无环境敏感点分布，不涉及重要生境，选址较为合理。

表 5.1-2 施工期临时工程分布情况一览表

序号	桩号	位置	占地面积	合理性分析
1	K6+500	右侧 100m 处	4hm ²	占地类型为裸岩石砾地，主要植被为木本猪毛菜，覆盖度小于 5%，远离村庄、周围无环境敏感点，地势平坦，无不良地质分布，无河流冲沟分布，距离项目较近，设置位置基本合理。
遥感影像				现场照片

5.1.7 小结

本项目永久占地范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，无法律障碍和环境重大制约因素。项目用地指标要求，符合《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）要求，项目施工及运营期对区域的动植物的影响较小，对区域的生态格局、生态演替趋势、景观生态环境等基本没有大的影响。

综上，本次评价总体认为项目布局合理，在采取相应的保护措施后，项目建设对沿线的生态环境的影响在可接受的范围内。

生态影响评价自查表，见下表。

表 5.1-3 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 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> （公益林、草地）
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （沿途主要保护对象、生态功能等） 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性等） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>)
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> （K0~K6+500） 三级 <input checked="" type="checkbox"/> （K6+500~K12+026） 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： <input type="text"/> （42.2724）km ² ；水域面积： <input type="text"/> （ <input type="text"/>) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；（ <input type="text"/>)为内容填写项。		

5.2 声环境影响预测与评价

5.2.1 施工期声环境影响评价

5.2.1.1 施工期噪声污染源及其特点

项目施工期将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。公路施工机械噪声具有噪声值高、无规则的特点，会对周围声环境产生较大的影响。施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析，公路施工期间主要施工机械噪声级参见“工程分析”章节。

公路施工噪声有其自身的特点，主要表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，导致了施工噪声的随意性和无规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的；有些设备频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械之间声级相差很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB (A) 以上。

(3) 施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且会在某段时间内在一定的范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

5.2.1.2 施工噪声预测方法和预测模式

本项目施工期全部在室外进行，自然环境中噪声随着距离的衰减计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式，施工机械的噪声可近似为点声源，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：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

5.2.1.3 施工噪声影响预测结果

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声厂界达标距离

进行预测，预测结果详见下表。

表 5.2-1 施工机械设备噪声厂界达标距离预测结果一览表

施工阶段	施工机械	达标距离预测结果	
		昼间标准：70dB (A)	夜间标准：55dB (A)
土石方	液压挖掘机	29m	159m
	电动挖掘机	23m	126m
	轮式装载机	63m	354m
打桩	打桩机	282m	夜间禁止施工
结构	推土机	29m	159m
	压路机	29m	159m
	振动夯锤	101m	562m
	混凝土与运输泵	57m	316m
	商砼搅拌车	36m	200m
	混凝土振捣器	26m	141m

通过以上预测计算结果可知：施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工区 282m 范围内，夜间将主要出现在距施工生产区 562m 范围内。

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，此时施工噪声影响范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难用声级叠加公式进行计算，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要，建设单位要合理地安排施工进度和时间，如夜间不安排高噪声工序，以降低施工噪声对环境的影响。施工噪声会随着施工期结束而结束，整体对沿线声环境影响不大。

5.2.1.4 施工噪声对敏感点的影响

本项目途经岔哈泉村路段，距离附近村居住宅较近，道路附近保护目标较多，将受到施工噪声影响。本项目道路中心线距离沿线保护目标最近处为 27m，而施工期施工机械噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值的达标距离为昼间超过 282m、夜间超过 562m。因此施工期道路沿线看尽路两侧保护目标处会出现噪声超标现象。

本项目施工期应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，在居民区附近禁止夜间施工，并在靠近居民区一侧设置施工围挡，围挡立板控制在 2m 以上，以减少施工噪声对居民区的影响。施工噪声对环境的不利影响是暂时的，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

5.2.2 运营期声环境影响评价

运营期对声环境的影响主要来自交通噪声。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）对运营期近期、中期、远期的噪声总体水平及敏感点的噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜地制定合理的降噪措施，并给今后在项目沿线的相关规划提供科学的依据。

5.2.2.1 噪声预测模式及参数

根据本项目特点、沿线的环境特征、工程设计的交通量等因素，本次评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中推荐的噪声预测模式。

(1) 第*i*类车等效声级的预测模型

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

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——距第*i*类车水平距离为7.5m处地平均辐射噪声级 dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第*i*类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)；

θ ——预测点到有现场路段的张角，弧度；参考图，见图5.2-1。

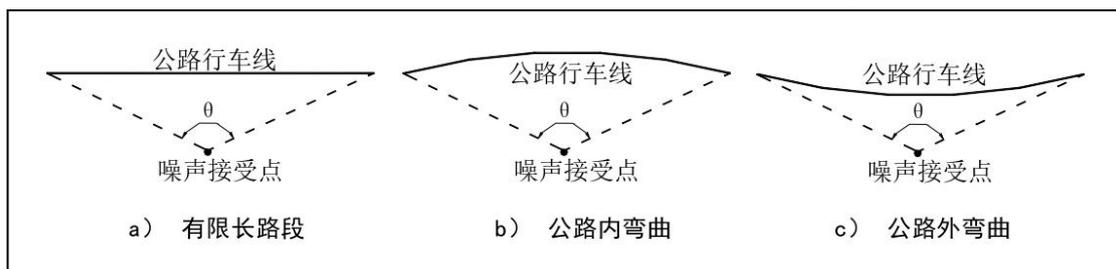


图 5.2-1 预测点到有限长路段两端的张角

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时， θ 可取 $\frac{170\pi}{180}$ ；当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时， θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

ΔL ——由其他移速引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{距离}}$ 按下式计算：

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

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

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

N_{max} ——最大平均小时车流量，辆/h，同一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；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

由其他因素引起的修正量（ ΔL ）可按下式计算：

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

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衰减量，dB (A)；

ΔL_1 按下式计算：

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

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)；

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

ΔL_2 按下式计算：

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

式中： ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，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)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB (A)。

(2) 噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeq1}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}} \right]$$

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_{Aeq1} ——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_{Aeqs} ——小型车的噪声贡献值，dB（A）。

（3）噪声预测值

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

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）。

（4）线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

① 公路纵坡引起的修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

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

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡引起的修正量，dB（A）；

β ——公路纵坡坡度，%。

② 公路路面类型引起修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

公路路面类型引起的修正量，按表 5.2-2 取值。

表 5.2-2 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量 [dB (A)]		
	30(km/h)	40(km/h)	≥50(km/h)
普通沥青混合料/dB (A)	0	0	0
普通水泥混凝土/dB (A)	+1.0	+1.5	+2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混合料路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB (A)~-3B (A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

（5）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量（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减量 A_{atm} 按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{A.19})$$

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，见下表倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α ；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 5.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α [dB (A) /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 地面吸收引起的衰减量 (A_{gr})

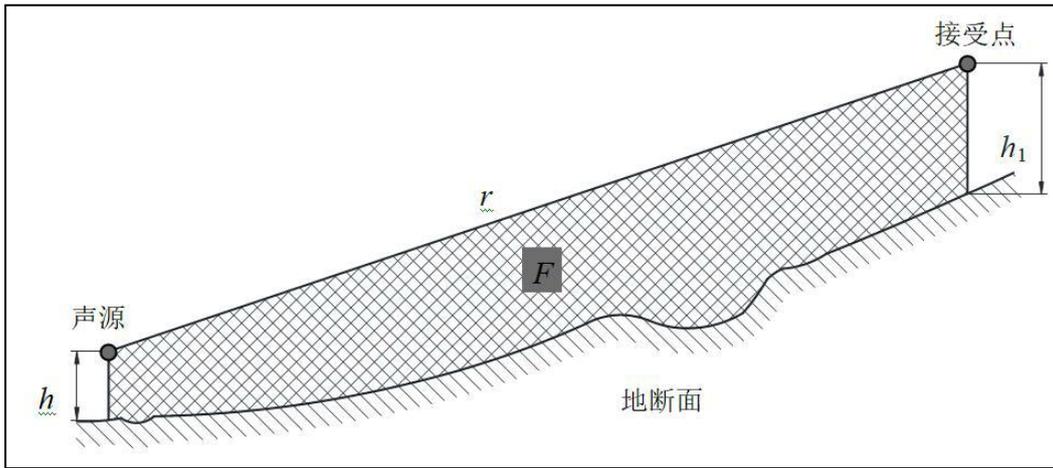
地面效应引起的衰减量可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (\text{A.20})$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB (A)；

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；可按图 5.2-2 进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积，m²；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替，其他情况可参照 GB/T17247.2 计算。

图 5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法③ 遮挡物引起的衰减量 (A_{gr})

遮挡物引起的衰减量可用下式计算：

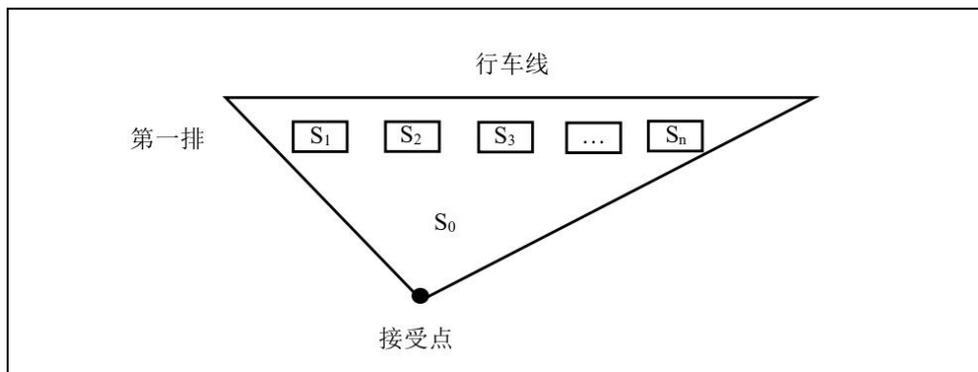
$$A_{\text{bar}} = \Delta A_{\text{建筑物}} + \Delta A_{\text{声影区}} \quad (\text{A.20})$$

式中： A_{bar} ——遮挡物引起的衰减量，dB (A)；

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

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

建筑物引起的衰减量 ($\Delta A_{\text{建筑物}}$)：可参照 GB/T17247.2 计算，在沿路第一排房屋声影区范围内，可按图 5.2-3，和表 5.2-4 近似计算。



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

注 2： S_0 为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积

图 5.2-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

表 5.2-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

S/S_0	衰减量 $\Delta L_{\text{建筑物}}$ [dB (A)]
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5
	最大衰减量 ≤ 10

注：表 B.4 仅适用于平路堤路侧的建筑物

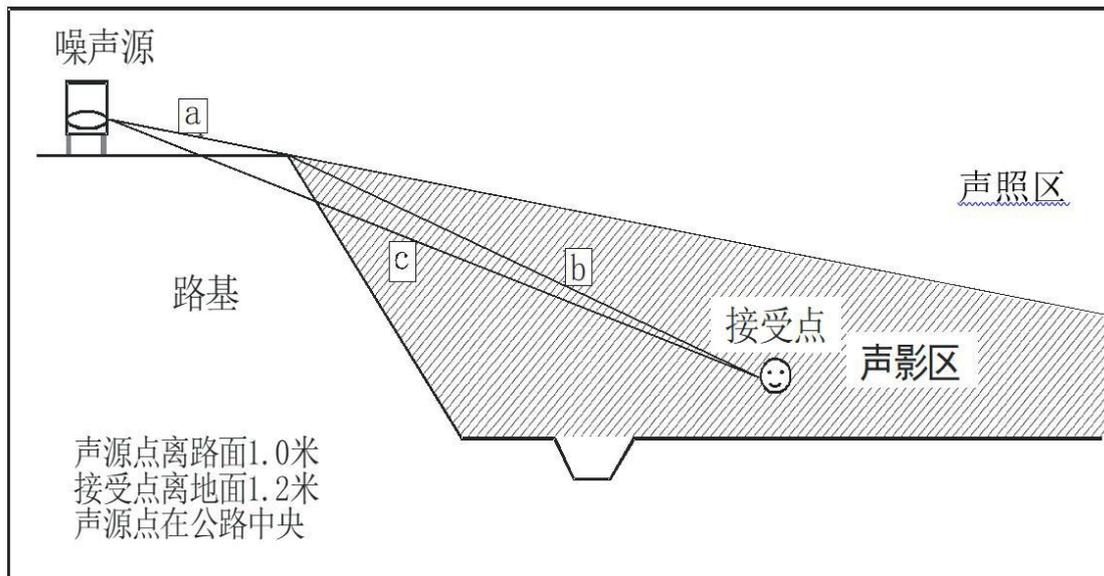
路堤或路堑引起的衰减量 ($\Delta A_{\text{声影区}}$)：当预测点位于声影区时， $\Delta A_{\text{声影区}}$ 按下式计算：

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

式中： N ——菲涅尔数，按下式计算：

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

δ ——声程差，m，按图 5.2-4 计算， $\delta = a + b - c$ ；

图 5.2-4 声程差 δ 计算示意图

λ ——声波波长，m。

当预测点处于声影区以外的区域（声照区）时， $\Delta A_{\text{声影区}} = 0$

绿化林带引起的衰减 (A_{fol})：绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2-5。

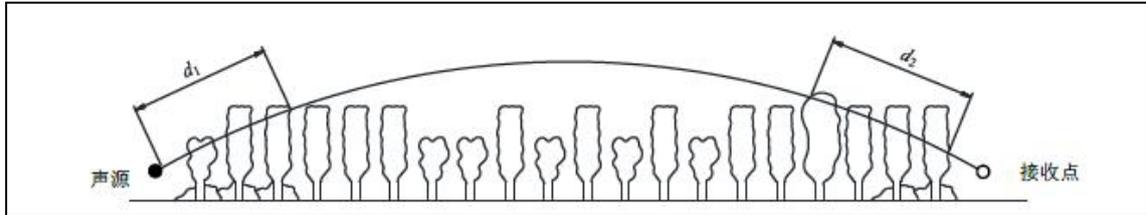


图 5.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-5 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减系数。

表 5.2-5 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(6) 车流量确定

根据工可中数据特征年交通量计算结果，见下表。

表 5.2-6 特征年交通量计算结果 单位：Pcd/h

路段名称	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	36	18	82	41	134	67
	中型车	2	1	5	2	7	3
	大型车	109	55	251	125	410	205
	合计	147	74	338	168	551	275

备注：昼间 16 小时，夜间 8 小时，车流量之比为 8:2

(7) 参数确认

① 路基：本项目为二级公路，采用双向两车道标准建设，路基宽度 17m。断面组成为：0.5m 中间带+2×3.75m 行车道+2×3.75m 硬路肩(慢车道)+2×0.75m (土路肩)。

② 行车速度：本项目道路设计车速为 80km/h，本项目各类型车的平均车速参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C 中公式进行计算，计算过程详见 3.3.4.1。各车型的平均车速，见下表。

表 5.2-7 各车型的平均车速 单位：km/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	67.71	67.88	67.14	67.66	66.28	67.34
	中型车	46.92	46.49	47.83	47.03	48.61	47.56
	大型车	47.23	46.84	48.04	47.33	48.73	47.81

③ 单车噪声源强：计算过程详见 3.3.4.1，预测单车噪声源强表，见下表。

表 5.2-8 预测单车噪声源强表 单位：dB (A)

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	76.2	76.2	76.1	76.2	75.9	76.1
	中型车	76.5	76.3	76.8	76.5	77.1	76.7
	大型车	82.8	82.7	83.1	82.8	83.3	83

③ 路面结构：路面结构为沥青混合料路面，根据表 5.3-2，修正量为 0dB(A)。

④ 空气吸收衰减参数：温度取 10°C，相对湿度取 70%， α 取值为 1.9。

⑤ 路面坡度：全线路面坡度不超过 3.0%设计，本次评价取 3.0%。

5.2.2.2 噪声预测及评价结果

根据前述预测方法、预测模式和设定参数，对本项目的交通噪声进行预测。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测，以及沿线保护目标环境噪声预测。

根据预测模式，本次评价对公路两侧距中心线 200m 范围内做出预测；对公路中心线不同水平下的交通噪声贡献值及公路两侧声环境功能区划达标情况进行预测，对保护目标在不同时间段的交通噪声影响值进行预测，并以现状监测环境噪声值作为背景值进行叠加。分别预测各特征年交通噪声，预测特征年为 2026 年、2032 年和 2040 年（选择建成后第 1 年、第 7 年和第 15 年进行预测）。

(1) 交通预测结果

本项目建成后道路交通噪声预测结果，见下表。

表 5.2-9 本项目建成后道路交通噪声预测结果 单位: dB (A)

距路中心 线距离(m)	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	70.7	67.6	74.7	71.3	77.0	73.5
20	63.9	60.8	69.4	64.5	71.6	66.8
30	58.8	55.8	65.4	59.5	67.7	61.7
40	56.1	53.0	63.3	56.7	65.6	58.9
50	54.1	51.1	61.9	54.8	64.2	57.0
60	52.7	49.6	60.8	53.3	63.1	55.6
70	51.5	48.5	60.0	52.1	62.2	54.4
80	50.5	47.4	59.2	51.1	61.5	53.4
90	49.6	46.6	58.5	50.2	60.8	52.5
100	48.8	45.8	57.9	49.4	60.2	51.7
110	48.1	45.0	57.4	48.7	59.7	51.0
120	47.4	44.3	56.9	48.0	59.2	50.3
130	46.8	43.7	56.4	47.4	58.7	49.6
140	46.1	43.1	56.0	46.8	58.3	49.0
150	45.6	42.5	55.6	46.2	57.8	48.5
160	45.1	42.1	55.2	45.7	57.5	48.0
170	44.7	41.6	54.8	45.3	57.1	47.5
180	44.2	41.1	54.5	44.8	56.7	47.1
190	43.7	40.7	54.1	44.3	56.4	46.6
200	43.3	40.2	53.8	43.9	56.1	46.1

本项目建成后交通噪声达标距离预测结果，见下表。

表 5.2-10 交通噪声达标距离预测结果 单位: m

标准	全线					
	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a 类	20	40	20	50	30	70
2 类	30	60	70	100	110	130

图 5.2-6 本项目交通噪声污染曲线图

拟建道路两侧随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势，实际情况中，考虑到建筑物遮挡、植被吸收等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

(2) 声环境保护目标噪声预测

本项目沿线途经 1 处声环境保护目标（岔哈泉村），本次预测对评价范围内的保护目标进行预测，本项目建设不涉及拆迁，建成前后声保护目标不发生变化，公路建成后声环境保护目标调查表，见下表。

表 5.2-11 公路建成后声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标与路段高差/m	距道路边界（红线）距离/m	不同功能区户数	声环境保护目标情况说明
								1类	
1	岔哈泉村	主线	K1~K2	路基	道路两侧，距道路中心线最近处 27m	0.4	18.5	46 户	位于线路两侧，砖混结构瓦房，单层或双层建筑，有 2m 高砖砌围墙。以社会生活噪声为主。不涉及拆迁，评价范围内共 46 户

运营期保护目标噪声预测结果，见下表。运营期保护目标（岔哈泉村路段）交通噪声等声级线图，见下图。

表 5.2-12 运营期保护目标噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	岔哈泉村（首排）	0.4	2类	昼间	60	43	43	47.8	49.1	6.1	0	56.5	56.7	13.7	0	57.3	57.5	14.5	0
				夜间	50	42	42	44.8	46.6	4.6	0	48.5	49.3	7.3	0	50.7	51.3	9.3	1.3
2	岔哈泉村（2排）	0.4	2类	昼间	60	43	43	39.1	44.5	1.5	0	49.8	50.6	7.6	0	50.6	51.3	8	0
				夜间	50	42	42	36.1	43.0	1.0	0	39.8	44.0	2.0	0	42.0	45.0	3	0
3	岔哈泉村（3排）	0.4	2类	昼间	60	43	43	35.6	43.7	0.7	0	47.5	48.8	5.8	0	48.3	49.4	6.1	0
				夜间	50	42	42	32.5	42.5	0.5	0	36.2	43.0	1.0	0	38.5	43.6	0.6	0

- 图 5.2-7 岔哈泉村路段交通噪声等值线分布图（初期昼间）
 图 5.2-8 岔哈泉村路段交通噪声等值线分布图（初期夜间）
 图 5.2-9 岔哈泉村路段交通噪声等值线分布图（中期昼间）
 图 5.2-10 岔哈泉村路段交通噪声等值线分布图（中期夜间）
 图 5.2-11 岔哈泉村路段交通噪声等值线分布图（远期昼间）
 图 5.2-12 岔哈泉村路段交通噪声等值线分布图（远期夜间）

（3）噪声预测影响结论分析

拟建项目中心线两侧 35m 范围内按 4a 类标准执行，35m 范围外按 2 类区标准执行，居民点声环境保护目标按照 2 类区标准执行。按 4a 类标准，公路近期、中期、远期昼间达标距离分别为距道路中心线为 20m、20m、30m，公路夜间达标距离距道路中心线 40m、50m、70m。按 2 类标准，公路近期、中期、远期昼间达标距离分别为距道路红线 30m、70m、110m，公路近期、中期、远期夜间达标距离分别为距道路红线 60m、100m、130m。根据上述预测结果，拟建项目全线在近、中、远期夜间噪声在 130m 范围外均能达标。要求未来规划时，在公路 130m 范围内禁止新建学校、医院及养老院等需要安静的建筑。

根据岔哈泉路段交通噪声预测结果，岔哈泉村首排建筑物虽距离道路中心线仅 27m，但因房屋前均有 2m 左右实体院墙，随着交通量增加，岔哈泉村近期昼间、近期夜间、中期昼间、中期夜间、远期昼间，均可满足 2 类区标准限值，远期夜间出现超标现象，超标量为 1.3dB。公路建设前后保护目标处最大噪声增量为 14.5dB（A）。本次环评要求在通过以上保护目标路段实行绿化、路段限速禁鸣等措施，有效降低保护目标噪声值，同时加强运营期对保护目标处的跟踪监测，根据跟踪监测结果及时完善噪声防治措施，如隔声门窗等，使得交通噪声对周围环境的影响可接受。

5.2.2.3 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表，见下表。

表 5.2-13 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 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>				
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%						
噪声源调查	噪声源	现场实测 <input type="checkbox"/>			已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>			研究成果 <input type="checkbox"/>			
	调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>			已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>						
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>						
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>						
	预测因子	等效连续 A 声级 <input type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>						
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input checked="" type="checkbox"/>						
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>						固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: <input checked="" type="checkbox"/> 等效连续 A 声级)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>				
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>						
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 $\sqrt{\quad}$; “()” 为内容填写项。											

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期地表水环境影响预测与评价

5.3.1.1 施工废水产生及处置情况

本项目施工废水主要包括施工机械、施工物料、施工泥渣受雨水冲刷产生的雨污水以及混凝土制备废水等施工废水。

(1) 水泥混凝土制备废水

水泥混凝土制备过程中会产生砂石料冲洗废水、水稳料拌合废水、混凝土拌合废水以及混凝土养护废水,产生地点为施工场地的水稳料拌合站、混凝土搅拌站。砂石料冲洗废水、水稳料拌合废水、混凝土拌合废水以及混凝土养护废水的主要污染物为 SS,砂石料冲洗废水中平均浓度约 12000mg/L,水稳料、混凝土拌合废水中平均浓度约为 5000mg/L,养护废水 SS 平均浓度约为 3000mg/L 浓度。一般一处施工场地废水量约为 15m³/d。砂石料冲洗废水、水稳料拌合废水、混凝土拌合废水、混凝土养护废水经沉淀、中和处理后,循环用于下一轮水稳料或混凝土制备用水,若有剩余用于施工场地洒水降尘,不排放。

(2) 机械冲洗废水

施工期施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量

含油污水。本项目施工期同时作业的施工机械按 10 部计，《环境影响评价技术导则-公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 E，每部冲洗水量按 80L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水产生量为 0.8m³/d，整个施工期 9 个月，施工机械冲洗废水产生总量为 232m³。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）和当地公路项目经验，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD：200mg/L、SS：4000mg/L、石油类：30mg/L。施工场地内设置隔油沉淀池，施工机械冲洗废水集中收集经隔油、沉淀处理后作为机械冲洗用水循环利用，不外排。

（3）桥梁施工泥浆废水

桥梁施工过程中会产生泥浆废水，施工场地内设置沉淀池，桩基施工过程中，沉淀出的泥浆废水循环使用，清出的沉淀物送至泥浆干化后装车送至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。

5.3.1.2 生活污水产生及处置情况

本项目计划施工期为 9 个月，施工人员约 40 人左右。施工营地生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，参考《环境影响评价技术导则-公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 E，施工人员每人每天生活用水量按 100L 计，污水排放系数取 0.8，施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD：400mg/L，BOD：250mg/L，SS：500mg/L，氨氮：40mg/L，动植物油：25mg/L。则施工活动每人产生的生活污水量约为 0.08m³/d。施工营地生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分简单，污水产生量不大。本项目不单独设置施工营地，租用岔哈泉村居民房屋，施工期生活污水直接排入岔哈泉村下水管网。

5.3.1.3 施工期地表水环境影响分析

本项目沿线不涉及常年性地表水体，仅涉及季节性冲沟东峡沟，施工期对沿线东峡沟地表水体的影响主要包括东峡沟沿岸路段施工对水体的扰动和施工物料进入水体造成的污染、施工生活废弃物直接排入水体造成的污染、施工生产废水、预制场及拌合站生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

（1）桥墩基础施工对地表水环境的影响

本项目新建小桥 3 座，其中 2 座为跨越东峡的小桥，东峡沟为季节性冲沟，

根据设计资料,本项目不涉及涉水桥墩。桥梁基础施工过程中应严格划定施工范围,在满足工程质量的前提下尽量缩短工期,桥梁工程应选择在枯水期施工,同时避开雨天施工,以减小对东峡沟水体的扰动影响。同时桥梁施工废水经隔油沉淀池处理后作为钻孔泥浆用水循环利用,不外排。

只要加强施工过程中的日常管理工作,避免桥梁施工废水泼洒和随意外排,项目桥梁桥墩施工对东峡沟及周围环境不会产生大的影响。

(2) 物料堆放场地对地表水环境的影响

桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等如堆放在河流漫滩范围内,则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体;粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施,将会造成扬尘,进而污染水体;若物料堆放的地点低于河流洪水期的水位,则遇到暴雨季节,物料可能被水体淹没,从而污染水体。

本次评价要求建设单位不得在河流滩涂内设置施工场地和大型物料堆放场,如有零星物料在东峡沟岸边临时堆放,采取密闭作业的方式,设置严格的遮挡、遮盖措施,防止雨水冲刷进入水体,

(3) 施工机械对地表水环境的影响

施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等,可能进入东峡沟水体造成油污染。在施工过程中需定期进行设备检修,严格控制矿物油类的跑、冒、滴、漏,机械设备检修在专门场所内进行,修理废水不会与水体直接接触。

(4) 施工场地废水对地表水环境的影响

为降低机械冲洗废水、拌合站冲洗废水、混凝土养护废水对周边环境的影响,要求拌合站处设置1座沉淀池对砂石料冲洗废水、水稳料拌合废水、混凝土拌合废水沉淀、中和处理后,循环用于下一轮水稳料、混凝土制备用水,若有剩余用于施工场地洒水降尘,不外排。施工驻地内设置1座沉淀隔油池,机械冲洗废水经隔油沉淀处理后作为机械冲洗用水循环利用。

综上所述,施工期产生的施工废水经处理后综合利用不外排,基本不会对东峡沟水体产生影响。

5.3.2 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.2.1 运营期废水产生及处置情况

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施,运营期无生活污水产生。运营期主要为桥面径流产生的废水对地表水体的影响。

项目建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面、桥面上的其他有害物质也会逐年增加，因此大雨天气形成的桥面径流携带的污染物为悬浮物、石油类和有机物，主要污染源是行驶汽车的跑、冒、滴、漏，汽车轮胎与路面摩擦产生的微粒。

5.3.2.2 运营期地表水环境影响分析

本项目为沥青砼路面，属不透水区域，有产、汇流快等特点，然项目全线位于巴里坤哈萨克自治县辖区内，属于温带大陆性冷凉干旱气候区，平均年降水量220.3mm，年平均蒸发量为1602.7mm。路面、桥面雨水基本不会形成径流，石油类等污染物仅限于过往车辆滴漏在公路上的油类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随桥面径流才有可能到达水体中。路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟，路面径流汇集过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等过程才会进入水体，上述汇集过程中会使污染物浓度变得更低，这种影响将随降雨历时的延长而降低或随降雨的消失而消失。

根据国内一些公路的监测实验结果表明，通常从降雨初期到形成径流的30min内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，降雨历时40~60min之后，各项污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准限值。同时项目全线不跨越常年性地表水体，仅涉及季节性冲沟，大雨天气形成的路面、桥面径流很难通过沟渠汇入地表水体，因此项目路面、桥面径流对地表水环境产生的影响甚微。

5.3.3 小结

本项目道路全线不跨越常年性地表水体，仅跨越季节性冲沟，施工期可通过加强管理来减缓项目建设对水环境的影响，尤其是对桥梁施工、临时施工场地和筑路材料运输的管理，在采取合理有效的措施后，项目施工期不会对地表水环境产生影响。

运营期间路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟，而后进入周边环境，项目全线不跨越常年性地表水体，大雨天气形成的路面径流很难通过沟渠汇入地表水体，因此项目路面径流对地表水环境产生的影响甚微。

综上，本项目建设期及运营期对沿线的水环境的影响较小。

项目地表水环境影响评价自查表，见下表。

表 5.3-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（ ） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ； 在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 ()个	
评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
评价因子	()			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	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 <input type="checkbox"/> ； 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/>	
	水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>	

	水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		区 <input type="checkbox"/>
	底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		
	水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>		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 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>			
		春季；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ / ）	（ / ）		（ / ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
（ / ）		（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）
生态流量确定	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				
防 环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；				

治 措 施	依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
污染物 排放清单				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 大气环境影响预测与评价

5.4.1 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响包括机械尾气、施工扬尘、沥青烟气等，其中施工扬尘对环境空气的影响最大。

5.4.1.1 施工期扬尘污染影响分析

(1) 材料堆场扬尘

水泥、石灰散装材料储存和运输过程中易发生扬尘污染，储存场地扬尘污染集中在下风向 50m 条带范围内，运输时影响范围可达下风向 150m。因此散装物料堆存场所应设置在距敏感点较远的地方，在储存和运输过程中应严加管理，采取洒水降尘、防尘网遮挡等措施减少起尘量，从而减少扬尘对环境空气的影响。

由此可知，施工扬尘对施工场界下风向 100m 之内的影响比较明显，影响范围基本局限在施工场界 200m 之内。施工期注意控制污染源（施工场地等）与保护目标之间的距离在 200m 以上，合理选择粉状筑路材料的堆存地点及保护措施，减少堆存量并及时利用。此外，运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输颗粒物沙土、水泥、土方车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

(2) 道路扬尘

施工道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，道路表面诸如临时道路、施工便道、未压实的在建道路等由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源。引起道路扬尘的因素较多，主要和车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，可以采取硬化路面，或采取洒水措施来减少扬尘。此外，风速、风力还直接影响到

扬尘的传输距离。

为减少起尘量，尽量在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘，并对运输车辆进行篷布遮盖，防止砂土的散落等措施有效地降低其对周围居民正常生活产生的不利影响。根据原西安公路交通大学对西安至临潼高速公路施工期间洒水降尘的监测项目结果，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，可以有效抑制扬尘。施工期洒水降尘试验结果，见下表。

表 5.4-1 施工期洒水抑尘试验结果

距路边距离 m		0	20	50	100	200
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.03	0.48	0.4	0.29
降尘率 (%)		81	64	58	53	48

道路扬尘对空气质量的影响主要局限于施工场地 50m 以内，施工单位采取场地洒水、运输车辆及开挖物料遮盖等抑尘措施，可有效减少扬尘污染，道路扬尘污染影响将随施工期结束而停止。

(3) 施工扬尘

施工扬尘主要来自运输车辆、施工机械尾气中的气溶胶、行驶过程中的轮胎尘、车体或货物附着尘等；土石方的挖掘、水泥和砂、灰等原料装卸、堆放时随风飘扬的尘土；施工中汽车行驶中产生的路面扬尘，尤其在未铺装路面上行驶，其扬尘量比在铺装路面行驶大，这是工程施工的主要尘源。

引起施工扬尘的因素很多，主要和车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风力、风速还直接影响到扬尘的传输距离。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌等工作过程中，细小尘粒在外力作用下进入空气形成悬浮而造成。项目建设过程中必须进行大量土石方的填、挖、运等过程作业及石灰、砂子等粉状材料的堆放、运输，这些裸露物料堆、摊平面易成为扬尘尘源，在大风、沙尘暴等不利的天气条件下形成风力起尘，产生大量的粉尘污染，使环境空气中 TSP 浓度超标。施工期扬尘的另一个主要原因是裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下也会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，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度，见下表。

表 5.4-2 不同粒径的尘粒的沉降速度

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	0.17	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	3.820	4.222	4.624

扬尘在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与扬尘本身的沉降速度有关。扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，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，且随着施工期的结束而结束。本项目道路沿线无环境空气敏感点，因此施工扬尘对环境的影响不大。

(4) 水稳料拌合站、混凝土搅拌站扬尘

目前施工中一般用湿法搅拌水稳料、混凝土，采用水稳料搅拌机（楼）、混凝土搅拌机（楼）站拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减少混凝土搅拌过程中的扬尘。根据有关测试成果，在水泥混凝土拌合站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m^3 ，100m 处 1.703mg/m^3 ，150m 处 0.483mg/m^3 ，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量，并考虑到项目区主风向的因素，应将上述搅拌站设在施工场地下风向 200m 之外。

5.4.1.2 沥青烟气污染影响分析

路面工程需使用大量的沥青制品，在其加热、搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员的身体健康将造成

一定的损害。

(1) 沥青拌合

沥青混合料拌合站在生产过程中会有沥青烟气产生，其主要出现在原料沥青加热搅拌和浸涂等过程中，加热时排放量最大。类比同类项目，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 $0.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放限值要求，对施工场地周围大气环境的影响较小。

(2) 沥青摊铺

沥青混合料采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺，运输过程中对大气环境影响甚微。在沥青摊铺等作业过程中会有沥青烟和苯并[a]芘排出，路面摊铺产生的苯并[a]芘参考国内其他公路沥青混合料搅拌站的监测结果，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中苯并[a]芘日均浓度值 $2.5 \times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 6.9 \times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未铺设路面前的背景值为 $0.3310^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.77 \times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。铺设沥青期间道路空气中苯并[a]芘浓度相比未铺设路面前的背景值有明显增加，但能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 $0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的限值要求。沥青摊铺的影响范围一般为 100m 以内。

拌和后的沥青混合料采用带有热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，沿途基本无沥青烟气逸散。沥青混合料摊铺过程中会有少量沥青烟气产生。本项目道路沿线 1km 范围内无环境敏感点，因摊铺时间较短，摊铺结束后影响即消失，沥青烟对周围环境影响总体较小。

5.4.1.3 机械尾气排放影响分析

项目施工期使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NO_x、THC 和颗粒物。类比连霍高速郑州至洛阳段公路施工现场检测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO 一小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。虽然施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，施工废气排放对周围的环境空气影响不大。

5.4.2 运营期大气环境影响分析

5.4.2.1 道路汽车尾气

项目运营期大气污染主要来源于汽车尾气，主要污染物为 NO₂、CO 和总烃（THC）。项目沿线环境空气质量受汽车尾气影响的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与保护目标同公路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离公路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；受昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，道路下风向一侧环境空气污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。

与此同时污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。根据对源强的预测可知本项目运营期各期的污染物排放较少，结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小。

随着对环保的重视、汽车制造技术的进步和清洁能源的广泛应用，我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高耗能、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气的影 响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

5.4.2.2 运营期服务设施大气影响分析

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，因此无集中污染源。

5.4.3 小结

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡施工现场洒水降尘、拌和站合理选址、拌和设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工 的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线环境空气质量的影响处于可以接受的程度

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，因此无集中

污染源，运营期大气污染源主要为汽车尾气，在营运中期和远期由于环保型清洁能源的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。汽车尾气排放对沿线环境空气质量的影响可接受。

建设项目大气环境影响评价自查表，见下表。

表 5.4-3 建设项目大气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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TSP)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境监测	监测因子： (/)	监测点位数 (/)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ :	NO _x :	颗粒物:
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“ (/)”为内容填写项				

5.5 固体废物环境影响预测与评价

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

(1) 工程弃土

项目施工过程中产生的工程弃土清运至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。

(2) 剩余筑路材料

项目施工期间将有少量的石料、砂、石灰、水泥、钢筋等筑路材料剩余，如露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将造成土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。施工单位应统一收集建筑材料，统一运往其他的施工场地综合利用。

(3) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要包括施工过程中产生的少量废弃钢筋电缆及木料等，同时还包括废水沉淀池产生的沉渣。对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，对于可回收利用的钢筋、木料、电缆等进行回收再利用，沉淀池沉渣作为建筑材料直接回用于施工，不外排。其余建筑垃圾应集中堆放，统一清运至哈密市巴里坤县建筑垃圾填埋场处置。

(4) 桥梁施工产生的泥浆弃渣

项目桥梁工程施工产生废弃钻渣、泥浆，应在钻孔桩旁设置沉渣桶，沉渣桶装满后运至沉淀池，沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运往泥浆干化后装车送至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。工程施工期间做好桥梁施工钻渣的有效处置，严禁桥梁施工钻渣任意排放。

(5) 临时场站固废

施工期临时场站固体废物主要包括一般工业固废、危险废物，一般固体废物包括：钢筋加工产生的下脚料和焊渣、除尘器收集的粉尘、废水沉淀池沉渣，危

险废物主要包括：废润滑油、废活性炭、电捕集器收集的废焦油。

① 一般工业固废

钢筋加工产生的下脚料和焊渣集中收集后，外售处置；沉淀池沉渣、除尘器收集的粉尘作为建筑材料直接回用于施工，不外排。

② 危险废物

废润滑油：拌合站及施工驻地施工机械定期维护产生的废润滑油 0.02t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物（HW08，900-217-08）。

废活性炭：沥青混合料拌合站沥青烟收集处理装置产生的废活性炭，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物（HW49，900-041-49），根据工程经验，每 100kg 活性炭吸附约可吸附 20kg 污染物，则产生废活性炭约 9.47t/a。

废焦油：沥青混合料拌合站废气处理捕集的废焦油产生量约 0.1ta，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物（HW11，900-013-11）。

上述危险废物需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集、贮存及处置，设置危险废物暂存间，并做好防渗处理，委托有资质单位进行处理。

（6）生活垃圾

本项目不单独设置施工营地，租用岔哈泉村居民房屋作为施工人员办公生活场所，施工人员在施工过程中避免不了要产生各种生活垃圾。建设单位应将施工期间产生的生活垃圾集中收集，定期清运至岔哈泉村垃圾收集点，最终由当地环卫部门清运至三塘湖生活垃圾填埋场妥善处置，以免给自然环境、区域景观和人群健康造成不良影响。

建设单位在施工期间应通过加强施工管理，各种建筑垃圾，应及时运送至当地政府指定的建筑垃圾处理地点处置；有余下的建筑材料，应存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村公路或建筑使用，以减轻对周围环境的影响。

5.5.2 运营期固体废弃物对环境的影响分析

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，运营期无生活垃圾产生。运营期固体废物主要为养护过程中产生的沥青废料，对上层沥青废料，首先考虑综合利用，对于无利用价值的沥青废料，建议清运至哈密市巴里坤县建筑垃圾填埋场建成后可送往该填埋场填埋处理，严禁随意丢弃。

5.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.6.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，环境风险评价不必进行评价等级判定。

5.6.2 环境保护目标调查

本项目道路沿线不跨越常年性地表水体，道路沿线 1km 范围内环境保护目标为岔哈泉村，项目建成后环境敏感目标主要为岔哈泉村。

5.6.3 环境风险识别

5.6.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），对项目运营期所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。

本项目为道路项目，本身不涉及危险化学品，不涉及风险物质及危险工艺，本项目涉及的环境风险物质主要为车辆拉载的可燃易爆物质，以及危化品运输车辆携带的危险物质。

根据区域内公路货物运输统计资料，见下表。

表 5.6-1 各货类流量占总货流量的比例 单位：%

货物名称	所占比例(%)	货物名称	所占比例(%)
煤炭	0.52%	水泥	3.10%
石油	2.76%	化学品	2.41%
金属矿石	14.31%	轻工产品	1.90%
钢铁	4.26%	化肥及农药	2.06%
矿建材料	14.14%	重工机械	4.48%
粮食	13.97%	其他	38.79%

5.6.3.2 工艺过程风险识别

项目投入使用后，其本身设施不会产生环境风险，但在道路上行驶的运输车

辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，将会对周围环境空气、土壤、地下水带来一定程度的污染。

5.6.3.3 环境影响途径

项目运营期主要环境风险类型为在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，对周围环境空气、土壤、地下水等造成一定的影响。

(1) 对水体影响途径

本项目道路不跨越常年性地表水体，因此几乎不会对地表水体产生影响。

(2) 对土壤、地下水的影响途径

在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏外溢至路基外土壤，对土地的正常使用寿命带来影响，甚至可能对地下水环境产生污染。

(3) 对环境空气的影响途径

在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，会造成附近的环境空气污染，若因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，还会产生大量烟气污染周边环境空气。

5.6.3.4 风险识别结果

根据事故的类比调查和统计，结合对项目各工艺过程的分析，本项目主要风险为在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，污染周围环境。建设项目环境风险识别汇总情况，见下表。

表 5.6-2 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境保护目标
1	危化品运输	货运车辆	有毒有害危化品	泄漏	土壤、地下水
2	易燃易爆物质运输	货运车辆	易燃易爆物质	火灾、爆炸	环境空气

5.6.4 环境风险分析

运营期在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，将会对周围环境空气、土壤、地下水带来一定程度的污染。

大量的研究成果表明，公路风险事故的发生与驾驶员有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和驾驶员疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数驾驶员因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。项目运营期环境风险的成因多为人为因素所致，可以通过完善运营管理规章制度和提高人员素质等措施而使环境风险事故发生的概率得以降低或避免。

一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事故占比例很小。据统计，目前我国公路上的交通事故中，重大、特大交通事故约占总交通事故的 10%左右，因此，由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特大事故在各路段可能发生的概率很小，其脱离路面翻下公路而污染土壤或地下水的可能性甚微。

总之，公路危险品运输对沿线空气、土壤、地下水造成严重污染的可能性很小，但不能排除重大交通事故等意外事件的发生，为防止危险品运输的污染风险，必须采取有效的预防和应急措施。

5.6.5 环境风险预防措施

5.6.5.1 地下水、土壤环境污染防范措施

(1) 公路管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

(2) 为避免危险化学品运输车辆因交通事故离开路域范围，应在伴行东峡沟段加强防撞护栏设计，提高护栏防撞等级，降低车辆侧翻的概率。

(3) 加强监管监督，严禁超载超限车辆上路，仔细排查车辆可能存在的“跑、冒、滴、漏”现象，检验不合格的一律不准上路。

5.6.5.2 环境空气污染防范措施

(1) 公路管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

(2) 加强消防安全意识，加强车辆驾驶人员宣传教育，培养谨慎驾驶意识，养成车辆检修习惯，增强风险防范意识，从源头预防因交通事故或泄漏事故引发的火灾或爆炸事故的发生。

(3) 按要求设置照明设施、道路标志、路面标志和警示标志等；禁止车辆超载、超速；加强道路、设施等运行管理。

5.6.6 环境风险评价结论

综上所述，本项目环境风险主要为在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，对大气、土壤和地下水环境造成的影响，通过采取措施后能够有效降低风险事故发生的概率，同时也能将已发生事故影响范围控制在可控程度内，项目环境风险在环境可承受范围之内。

建设项目环境风险简单分析内容表，见下表。

表 5.6-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目
建设地点	新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇
地理坐标	
主要危险物质及分布	运输车辆携带的有毒有害、易燃易爆物质
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	车辆事故造车运输的有毒有害物质发生泄漏外溢至路基外土壤造成土壤和地下水污染，道路不跨越地表水体，不会对地表水产生影响。如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，会造成附近的环境空气污染，若因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，还会产生大量烟气污染周边环境空气。
风险防范措施	① 公路管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备；② 加强消防安全意识，尤其是对于驾驶人员要加强宣传教育，培养谨慎驾驶意识；③ 加强监管监督，严禁超载超限车辆上路，
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	
根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中相关规定，环境风险评价不必进行评价等级判定。本项目为道路建设项目，项目本身设施不会产生环境风险，环境风险主要为道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，因事故导致车辆倾覆油箱泄漏或发生火灾或爆炸事故，将会对周围土壤、水、环境空气产生一定的污染。	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态保护措施

6.1.1 设计阶段生态保护措施

根据公路沿线的地形、地貌、地质、水文、河流等自然条件，结合地区公路路网规划以及沿线区县及所属乡镇规划、路网布局、互通立交设置，遵照线形设计标准，并充分考虑路线与沿线自然环境的协调性，设计单位在选择路线过程中应尽可能降低本项目建设对周围环境的生态影响，主要采取以下生态环境避让和减缓措施：

(1) 公路选线过程中进行了多方案的比较，综合地形地质条件、耕地资源与植被保护、水土保持、景观保护、矿产资源以及工程量与投资等多方面比选结果，选取拟建公路工可推荐方案，后续设计中路线局部调整应充分考虑灌木林地、其他林地、天然牧草地的占地影响，尽可能减少占地，并从工程形式等方面采用环境影响较小的建设方案。

(2) 路线布设服从地区公路路网规划以及沿线区县及所属乡镇规划、路网布局，遵照线形设计标准，并充分考虑路线与沿线自然环境的协调性。

(3) 正确处理线形标准与地形、地物的关系，不盲目追求高标准。合理利用地形，保护现有的市政设施。

(4) 根据工程地质条件，合理布设路线，对地质灾害“避重就轻”确保公路安全。

(5) 在路基设计中力求填挖平衡，避免大填大挖，局部地段废方充分利用；路基路面防护与排水工程设计合理、全面，采用先进、技术可行的防护工艺。通过设置路侧排水沟、截水沟、急流槽、拦水坝及各种通道、桥涵等构造物，确保路基路面径流排水顺畅。

(6) 全线填方路基均考虑排水沟设计，通过桥涵构造物与沿线排洪沟渠衔接形成完整的排水系统。为使排水通畅，便于维修、养护，路侧排水沟、边沟等均采用浆砌片石进行全铺砌防护。在挖方路堑边坡平台上根据边坡防护形式设置平台排水沟，防止雨水对边坡的冲蚀。

(7) 本项目位于水土流失重点治理区，项目施工过程中，应严格按照设计

文件确定征占土地范围，划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，严格控制施工范围，在施工范围内进行作业，加强施工管理，避免破坏施工范围外的生态环境。

(8) 公路主体与自然景观相融，坚持“不破坏就是最大的保护”原则，合理选择桥梁、防护等工程措施，以减少对生态的影响，结合环境保护目标分析结果，按照美化路容、路貌，建设绿色生态路的要求设置环保绿化设施、隔音降噪设施，使公路建设与沿线自然景观紧密协调。

6.1.2 施工期生态保护措施

6.1.2.1 生态保护管理措施

(1) 严格按照设计文件确定征占土地范围，开工前对临时工程占地规划进行严格的审查，合理控制临时占地面积。

(2) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，合理控制临时便道的宽度。

(3) 施工过程中，要严格按照设计规定的施工范围进行作业。施工临时用地尽量选在公路永久占地范围内，或影响小土地不敏感的区域，施工场地、施工便道等因公路施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，表土回填，恢复植被。

(4) 优化施工时间，施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，减少地面的压占，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。

(5) 公路所需砂石料、土方等物料从沿线既有商品料场采购，减少工程临时占地。

(6) 施工过程中加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。临时占地严禁设在永久用地范围外的灌木林地（公益林）、农田等环境敏感区内，临建设施要办理临时征地补偿手续。

6.1.2.2 植被保护措施

(1) 严格按照设计文件确定征占地范围，进行地表清理工作；严格执行划界施工，禁止对征地范围之外的植被造成破坏；严格控制路基开挖，避免超挖破坏周围植被。

(2) 在清理施工作业区时，尽量将原来生长的灌木幼苗或低矮灌木植株和草皮移栽至附近适宜的地段妥善栽植保存，施工完成后，按照原来的植被类型进行恢复，尽量减少对植物的直接破坏，杜绝乱砍滥伐滥挖原生植株。如移栽的灌木幼苗或低矮灌木植株和草皮不能满足植被恢复需求，则开展人工恢复方案-乔木苗、灌木苗或低矮灌木植株与草本植物+草籽应选用区内的原生物种，遵循不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。严禁引入外来入侵种进行栽植。

(3) 根据项目区自然条件，植被恢复时间宜在每年 4~5 月实施，植被恢复工作结束后即迎来了第一个生长季，有利于栽种植株的成活，具体恢复措施应符合水保方案。

(4) 加强对施工人员环保教育，建议施工单位与林草业部门配合在施工临时住所内张贴宣传材料，禁止施工人员随意破坏植被。

(5) 施工工区等临时建筑尽可能合理规划，减少不必要占地，尽量减轻对土壤及植被的破坏；除施工必须外，不随意砍伐植物，施工工区选择植被较少的地点建设。

6.1.2.3 动物保护措施

按照《中华人民共和国野生动物保护法》的相关要求，针对本项目沿线生态系统和工程特点，提出以下保护野生动物的措施：

(1) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响。防止施工噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

(2) 施工前组织进行沿线陆生野生保护动植物排查工作。划定施工范围，尽量减少施工扰动区，文明施工，对场地附近出现的野生动物不猎捕，尽量做到不惊扰、驱赶。

(3) 加强施工人员保护野生动物教育工作，增强施工人员野生动物保护意识；施工期间应制定相关惩罚规定，严禁施工人员在施工区及其周边捕猎野生动物；严禁捕杀鸟类、捡鸟蛋、捣毁鸟巢。施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

(4) 在施工期发现鸟类有繁殖行为时，如求偶、筑巢等，应减弱相应路段

的施工强度。

(5) 施工中尽量控制声源、设置隔音障碍，通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。

6.1.2.4 不同生态单元保护措施

(1) 荒漠段

荒漠生态系统主要分布于 K1~K2、K5+500~K12+026，主要保护措施具体如下：

① 划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，减轻人为对植被的破坏；施工中要加倍爱惜荒漠植被区的植被，预制场、拌合站、施工营地等应合理布置，尽量减少占地；

② 尽量将临时材料堆放在无植被区，施工机械及人员行走路线也应避开植被区。

③ 完善路基边坡和护坡道的防护设计，减少水土流失对路基的影响。

④ 路段施工时，施工人员不得破坏占地范围外的任何植被。

⑤ 禁止弃土、弃渣及建材物料随意堆放。

⑥ 加强施工人员的管理，要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护施工活动附近所有的动植物。

⑦ 施工结束后应及时清理施工便道等临时用地，清除油污和垃圾，平整场地，并进行迹地恢复。

(2) 灌木林地、乔木林地、草地段

灌丛、乔木、草地主要分布于 K1~K5+500 段，该段沿线植被主要有胡杨、腺齿蔷薇、黑果枸杞、铃铛刺、芦苇、芨芨草等。主要保护措施具体如下：

① 划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，临时占地尽量选择荒地，植被覆盖度低的地方，严禁占用该路段灌木林地、乔木林地、草地以及沿线耕地。

② 禁止弃土、弃渣及建材物料临时堆放在灌木林地、乔木林地、草地以及沿线耕地内。

③ 建设单位将向林业和草原主管部门缴纳林地、草地恢复补偿费、专款专用于林地、草地植被的建设和恢复。

④ 加强对施工人员的教育、监督和管理，积极倡导文明施工，严格遵守国

家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护施工活动附近所有的动植物。

⑤ 施工过程中可能因施工器械等造成的植被损毁，施工结束后进行恢复，可移植黑果枸杞、铃铛刺、腺齿蔷薇和播种芦苇、芨芨草籽恢复原有植被。

6.1.2.5 土壤保护措施

(1) 严格限定施工作业范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地，若临时征用土地，必须补报。

(2) 严格按设计要求设置施工便道宽度，设立明显标志指明行车路线，运输车辆不得随意驶离便道，严格避免对沿线土壤及植被的破坏和扰动。

(3) 公路路堑地段应做好边坡防护措施，如设置挡土墙等，防止雨水冲刷引起水土流失。

(4) 本项目占用一定量的灌木林地、其他林地、天然牧草地，但永久占地范围内土壤轻度盐渍化，为盐渍土，不适宜进行生态恢复，因此本项目不单独进行表土剥离。

6.1.2.6 临时用地生态保护措施

拟建公路临时占地主要包括施工便道、施工场地，各类临时占地在施工过程中应遵守以下措施：

(1) 公路所需砂石料、土方等物料从沿线既有南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场采购，减少工程临时占地。弃方送至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场内已形成的采坑用于生态恢复，沿线不设置自采料场、不设置弃土场。施工过程要加强监管，防止出现乱挖乱弃问题。

(2) 施工便道、施工场地、取弃土场等临时占地选址按照本环评要求落实，控制临时占地的扰动面积，减轻项目建设对生态环境的影响。

(3) 各类施工应严格控制在设计范围内，不可随意乱开便道，在施工时要严格控制施工范围。临时便道应尽量利用现有县级、镇级、村级公路，对镇级、村级公路进行改造，新开辟的临时便道，应顺应地形条件，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和植被破坏工作。

(4) 建议下阶段主体设计优化本项目开挖及填筑土石方数量，并尽可能综合利用开挖土石方量，以减少本项目产生的弃方总量，同时尽可能优化弃土（渣）场设置及土石方调运等，以减少扰动地表面积，减少相应水土流失。

6.1.3 运营期生态保护措施

6.1.3.1 道路沿线生态恢复

(1) 加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基以及减少土壤侵蚀的目的。

(2) 主体工程完成后，根据实际情况对条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域以及附属设施区域实施覆土植物绿化措施，对工程裸地，有恢复条件的尽量进行植被恢复，优先采用本土植物品种，无恢复条件应做好征地补偿工作。

(3) 加强绿化措施和综合防护措施的养护。植被恢复要坚持“适地适树、适地适草”、“以乡土树种草种为主，严禁引种外来物种”的原则下，树种、草种的选择当地优良的乡土树种和草种为主，及时实施绿化美化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证绿化栽植的成活率。

(4) 项目沿线禁止过度放牧、过度开采，防止因植被破坏导致土壤稳定性降低、土壤侵蚀加剧、区域风沙盛行。

(5) 营运管理部门必须加强项目沿线绿化苗木的管理和养护，包括定期对树木进行修剪和加强枝条约束，增强绿化带抵抗风沙的能力，确保道路两侧绿化工程长效发挥防沙固沙、减少水土流失等生态功能。

6.1.3.2 林地恢复计划

本项目占用国家二级公益林，但不涉及林木砍伐，本项目以经济补偿为主，同时在保护目标处实施绿化工程，具体可由建设单位补偿绿化资金，地方政府组织实施绿化。

6.1.3.3 施工迹地的生态恢复

项目建设完成后，应进行施工迹地进行恢复。

对于路基边坡施工迹地要适当平整，平整后对施工临时扰动区域撒播草籽进行植被恢复。

对于施工场地内的水稳料拌合站、混凝土搅拌站、沥青混合料拌合站、预制场、物料堆场、施工便道等施工迹地，应拆除所有建构筑物，挖除所铺设的硬质地面，清运场地内遗留的建筑垃圾。对施工场地进行平整，平整后并尽早进行自然与人工相结合的植被恢复工程，在合适区域撒播草籽恢复植被，恢复土地原有使用功能。

6.1.4 水土流失防治措施

根据水土流失影响分析，项目区降水量少，加之施工扰动后项目区地面组成物质遭到破坏后结构较松散，因此采取的水土流失防治措施应以防止风蚀的工程措施为主，特别应注重临时防护措施和施工管理措施。采取的水土流失防治措施具体如下：

(1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

(2) 施工现场设置水土保持工作负责人，从水土保持工作角度，合理协调安排施工程序，对各项产生水土流失潜在危害的施工，在危害产生前就应采取相关措施进行保护治理。施工现场的管理能在很大程度上控制新增水土流失，做到先预防、后施工或者边施工边治理，切忌先施工、后治理。

(3) 路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处，及时治理保护一处。

(4) 土方作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失。对临时堆放的土方要加以覆盖，防止风蚀和降雨侵蚀的发生。要避免开挖和大量破坏地表和植被，若下一道施工工序不能及时跟上，就会造成大面积地表裸露，形成土壤侵蚀源。

(5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他材料不得乱停乱放，防止破坏施工范围外植被，加剧水土流失。

(6) 施工期应限制施工区域，限制人的活动范围，所有车辆按选定的公路走“一”字型作业法，走同一车辙，避免加开新路，尽可能减少对地表的破坏。

(7) 施工期对施工便道、施工作业区定期洒水降尘，施工期间开挖的土方临时堆放于施工场地，对临时堆放的土方采取临时苫盖措施。

(8) 为防止施工车辆跨越道路占地范围作业，造成大面积的地表扰动，在施工期内对道路两侧设置限行桩限界。

(9) 施工结束后对施工作业带进行土地平整。

6.1.5 防沙治沙措施

根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发(2020)138号);《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)等规范对风沙路段进行保护,通过工程建设,维持现有区域植被覆盖度,使沙化土地扩展趋势得到遏制,区域生态环境得到改善,保护公路等不受土地沙化影响。针对公路施工建设,提出如下措施:

(1) 严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围,不得离开运输道路随意行驶,严禁在植被分布地段随意行车,破坏地表植被和稳定的结皮层,同时设置环保限行桩,以防破坏土壤和植被,加剧土地荒漠化。

(2) 严格限定施工活动范围,开挖土方堆存过程中使用防尘网,并定期洒水抑尘。施工土方尽量用于路基回填和场地平整,不能利用的回填取土场。

(3) 项目施工期结束后,对施工便道、施工场地等临时占地及时进行清理、平整,平整后进行覆土绿化,恢复土地原有使用功能,减少沙物质来源。

(4) 施工期应加大生态环境保护宣传力度,设立生态环境保护标识牌及宣传标语。

6.2 声环境保护措施

6.2.1 施工期声环境保护措施

本项目沿线两侧声环境保护目标主要为岔哈泉村,施工期主要影响人群为施工工作人员以及岔哈泉村村民,为满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,进一步减小施工噪声对周围声环境保护的影响,评价建议采取如下噪声防治措施:

(1) 施工过程中,施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆,尽量选用低噪声的施工机械和工艺,同时加强检查、维护和保养机械设备保持润滑,紧固各部件,减少运行振动噪声。

(2) 对于振动较大的固定机械设备应加装减振机座,固定强噪声源应考虑加装隔音罩或临时围挡,同时应加强各类施工设备的维护和保养保持其良好的运转,以便从根本上降低噪声源强。

(3) 合理布置施工场地,尽量将高产噪设备布置于施工场地的中部,避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高。

(4) 合理设计运输路线和运输方案，尽可能利用现有道路进行施工物料运输，协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。施工便道尽量利用现有县乡道路，新开辟的施工便道尽量远离居民点和村镇等敏感建筑物。

(5) 适当限制大型载重车的车速，尤其进入声环境敏感区时应限速；对运输车辆定期维修、保护；减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

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

(7) 加强施工管理，合理安排施工作业时段，在保护目标岔哈泉村路段施工，禁止在夜间（24 时至次日 8 时）进行施工作业；因生产工艺要求而必须夜间连续进行施工作业时，必须得到当地县级以上人民政府或者有关主管部门的批准，并事先做好宣传工作，同时采用临时隔声措施最大程度地缓解噪声影响，昼间施工时应设置移动式声屏障。

(8) 建设单位应在沿线各施工标段设置公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地环保部门予以解决，以免产生环保纠纷。建设单位应在沿线各施工标段设置公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地环保部门予以解决，以免产生环保纠纷。

6.2.2 运营期声环境保护措施

6.2.2.1 声环境保护措施选取选择

本项目在改善区域交通条件的同时，也会对周边环境增加新的噪声污染源，并对沿线声环境质量产生一定的影响。为使公路沿线两侧居民有一个正常的、安静的工作和生活环境，应根据预测超标路段的不同情况采取相应的噪声防治措施。根据保护目标的预测结果，对预测营运中期超标的保护目标采取降噪措施。噪声防治措施综合考虑保护目标特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用条件等因素，本着技术可行、经济合理、兼顾公平的原则给出几种比较方案，从中选择可操作性强、经济合理并有较好降噪效果的作为推荐方案。

一般防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：第一，做好规划设计工作，这包括做好路线的规划设计，尽可能将线路远离声环境保护目标，这在公路设计

过程中已做了较多考虑。规划居民住宅区、学校、医院等噪声敏感目标时，也应使其远离交通干道；第二，采取工程措施控制和降低交通噪声的危害。一般来说，可供选择的降噪措施有：安装通风隔声窗、修建围墙及居民住宅环保搬迁等。

6.2.2.2 本项目声环境保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》相关要求及本项目预测分析结果，运营期近期和中期、远期噪声达标，工程建设前后保护目标处噪声增量分贝在10dB（A）以上，优先采取控制车速和适当绿化等方式，来降低交通噪声，同时应做好以下保护措施：

（1）合理规划布局

① 坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局。在本项目沿线地区制定村镇发展规划时，应预留一定的噪声防护距离。

② 在本项目建成后，在本项目邻近区域建设噪声敏感建筑物，应采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。

③ 在下一步路线设计工作中，尽可能将线路远离声环境保护目标。

（2）路面交通噪声源的控制

① 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村镇路段设置禁鸣标志，必要时设置减速带、速度监控设施等，以减少交通噪声扰民问题。

② 经常养护路面，保证本项目的路面清洁，维持道路良好路况。

（3）保护目标处保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）的指导原则，本评价要求对保护目标的路段采取修建绿化带、限速禁鸣标识等降噪措施，优先从传声途径上采取防护措施。

在沿线岔哈泉路段设置限速标识。由于公路运营后存在较大不确定性，且噪声预测模式和预测参数等也存在一定的误差，可能会造成噪声预测值与实测值间存在一定差异。本评价要求对沿线岔哈泉路段进行跟踪监测，预留降噪措施经费，若发现超标现象，及时采取适宜的降噪措施。根据保护目标噪声预测超标情况、位置、规模、当地条件以及工程特点来采取相应的噪声防治措施。根据本项目特点，可选择在保护目标处为居民加装隔声窗，加高、加固居民住宅的围墙，同时在道路两侧种植绿化带以达到降噪的目的。采取上述措施后，一般可降低噪声

6~15dB，可满足降噪的要求。

同时建议在临路无其他建筑物遮挡、无绿化林带的条件下建议规划部门不要批准在拟建项目两侧 130m 内修建居民区、学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物，如果一定要建，则其声环境保护措施应由建设单位自行解决。

(4) 定期监测措施

鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，建议设置不可预见费用作为调节资金。在试运行期及运营期，选取本项目沿线代表性声环境保护目标进行定期环境噪声监测，如出现监测超标情况，应启动上述调节资金，及时采取适当的降噪措施。

6.3 水环境保护措施

6.3.1 施工期水环境保护措施

6.3.1.1 施工机械含油废水

(1) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(2) 机械、设备及运输车辆的维修保养应集中于各村镇第三方维修单位进行，各临时设施内不设置机械维修场地。维修产生的含油垃圾由第三方机构自行处理。

(3) 施工场地应设置隔油沉淀池，施工机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后，废水作为机械、车辆冲洗用水循环利用，不外排。

6.3.1.2 水稳料、混凝土制备废水

水稳料、混凝土制备过程中会产生砂石料冲洗废水、水稳料拌合废水、混凝土拌合废水以及混凝土养护废水，主要污染物为 SS，项目在施工场地设置沉淀池，砂石料冲洗废水、水稳料拌合废水、混凝土拌合废水、混凝土养护废水经沉淀、中和处理后，循环用于下一轮水稳料、混凝土制备用水，若有剩余用于施工场地洒水降尘，不排放。

6.3.1.3 桥梁施工泥浆

为避免桥梁下部结构施工中所产生的扬尘、油污、砂浆、泥浆等物质在场地冲洗和降雨条件下形成径流，对场界外地表水环境造成污染，泥浆废水等通过临时沉淀池进行沉淀，污水经沉淀后回用于生产。主要措施如下：

(1) 桥梁施工作业前应开挖好泥浆池和沉淀池。桩基施工过程中，泥浆在不同桩孔内循环使用。桩基施工完成后，泥浆停止循环，出浆进入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，废泥浆进入沉淀池。施工过程中定期对泥浆池和沉淀池进行清理，清出的沉淀物运至泥浆干化后装车送至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。

(2) 合理安排施工时间。跨越东峡沟桥梁施工作业在枯水期施工，基础施工前进行导流围堰，各类废水、废弃物严禁进入冲沟内。

(3) 桥梁施工过程中，做好施工设备维护、保养工作，防止油料泄漏。

(4) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设工棚，并加盖篷布以减少雨水冲刷造成污染。

(5) 禁止在沟渠范围内取料、挖坑以及设置取料场，不得任意取用水利工程土料、石料。在东峡沟附近严禁堆放任何建筑材料，或倾倒任何废弃物。

(6) 材料堆放等临时工程的设置应与冲沟水体保持 200m 以上的距离，严禁外排施工废水。

6.3.1.4 施工材料及弃方堆放要求

(1) 本项目在施工场地内设置物料堆场，设置的物料堆放远离沟渠，暂时不用时应采用防尘网覆盖，减少雨水冲刷进入周边沟渠。做好用料的合理安排，合理购买以减少堆放时间；废弃土方及时清运，减少废料在施工场地的存放时间。

(2) 施工堆场按照公路施工标准化场站要求建设，表面硬化，堆场四周设置截排水沟，临时堆场应做好苫盖洒水措施。

(3) 工程承包合同中应明确筑路材料（如粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款。

6.3.2 运营期水环境保护措施

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，运营期无生活污水产生。主要采取以下保护措施：

(1) 加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁及时清理路面和桥面上积累的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷进入地表径流，最大程度保护工程沿线的水质环境。

(2) 加强监管监督，严禁超载超限车辆上路，仔细排查车辆可能存在的“跑、冒、滴、漏”现象，检验不合格的一律不准上路。

(3) 公路将建设完善的排水防护设施，运营期的排水系统会因路基边坡或者道路上沙尘受雨水冲刷等原因产生沉淀、堵塞，要求运营单位定期清理排水系统，从而保证路面、边坡排水畅通。

(4) 加强本项目的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

(5) 沿线环境敏感路段应设标志牌和警示牌，禁止停靠；必要时设固定测速装置，加强通行车辆的监控管理，同时提高护栏防撞等级。

(6) 对跨越东峡沟的桥梁路段应加装桥梁护栏，防止车辆侧翻。

(7) 运营管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

6.4 环境空气保护措施

6.4.1 施工期环境空气保护措施

6.4.1.1 施工扬尘污染防治措施

道路施工过程中会消耗大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目所在区域环境空气中的 TSP 污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

(1) 施工场地管理

① 施工场地四周应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡，施工作业层外侧必须使用密封安全网进行封闭。

② 施工场地出口处应当设置车辆冲洗设施，配套建设隔油沉淀池以及排水设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净

③ 施工工地应当硬化并保持清洁，闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露土地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

④ 水稳料搅拌站、混凝土搅拌站、沥青混合料拌合站、预制场、物料堆放区等应进行硬化处理，并设置冲洗水导流槽，通往沉淀池。

⑤ 加强施工现场管理，强化文明施工与作业。在选择施工单位时，建设单位应将施工期的环境减缓措施写入合同文本中，并加强督促与检查，确保施工期的扬尘治理措施落实到位。

⑥ 施工期间，当地生态环境局应加大监管力度，督促建设单位、施工单位严格落实各项降尘措施，减轻扬尘污染，减少各种环境纠纷。建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境保护部门取得联系，以便及时处理由扬尘引起的扰民事件。

(2) 筑路材料扬尘污染防治

① 施工所需粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖苫布。对临时堆土采用防尘网进行覆盖。

② 本项目在施工场地内设置物料堆场，堆场进行地面硬化，设置围挡，筑路材料堆放过程加盖防风抑尘网，同时应合理购买筑路材料减少物料的堆存量、堆存时间，堆放时应采取防风防雨措施，施工单位应配备一定的洒水车，对施工现场及主要运输道路定期洒水，防止尘土飞扬，遇恶劣天气加盖苫布。

③ 对施工、运输道路表面采取硬化措施，定期洒水，特别是途经农田路段，在干旱大风天气和农作物授粉阶段应加强洒水，适当增加洒水次数。另外，施工便道应充分利用现有道路，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少扬尘的污染。

④ 弃渣（方）及时清运，缩短堆存时间，弃渣（方）装车过程中，注意周边拦挡、洒水降尘，在弃渣运输过程中，必须篷布遮盖，避免沿线洒落。

⑤ 清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料抛撒滴漏，定期在运输道路上清扫洒水。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

(3) 水稳料拌合站、混凝土搅拌站防尘措施

① 本项目拟在施工场地内设置水稳料拌合站、混凝土搅拌站，满足《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）中施工过程需采取封闭式站拌方式的要求，拌合站四周设置围挡防风阻尘，本项目施工场地租用巴里坤民用机场临时用地，该区域地势平坦，远离环境敏感点、远离地表水体。

② 水稳料拌合站、混凝土搅拌站砂石料存储采用全封闭料仓，粉状物料水泥、粉煤灰采用全封闭筒仓储存，筒仓加装仓顶除尘器处理筒仓呼吸废气。水泥、粉煤灰等粉状物料采用全封闭螺旋输送机上料，砂石料采用全封闭输送廊道上料，搅拌站设置全封闭搅拌楼生产，配套布袋除尘器对搅拌过程产生的粉尘进行处理，布袋除尘器对粉尘的去除率不低于 99%。确保混凝土搅拌站厂界废气满足

《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中标准限值。采取上述措施以减少搅拌站运行过程中粉尘对周围环境的影响。

③ 水稳料拌合站、混凝土搅拌站应定时清扫、洒水，每天至少两次（上、下班），夏季高温天气要加强洒水密度和强度。

6.4.1.2 沥青烟气污染防治措施

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青加热拌合以及路面铺设过程中。按照《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的要求，本项目采取以下措施：

（1）沥青拌合站采取封闭式站拌方式。沥青混合料拌合站的选址应充分考虑对环境的影响，避开居民集中区等环境敏感点。

（2）沥青加热罐、输送斗、搅拌缸设置集气罩，有风量不小于 200m³/min 的引风机收集烟气。

（3）要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，烟气收集管道下游设置烟气净化装置净化烟气，经净化的烟气由 15m 高的排气筒排放。为确保沥青烟气处理效率，采用购置市面上较成熟的成套净化设备，净化工艺为“电捕集器+活性炭吸附”，该处理工艺运行稳定，去除效率高，能高效去除苯并芘、轻质芳烃溶剂等 VOC 类污染物，根据采用类似工艺的沥青混凝土拌合站烟气出口监测结果，沥青烟和苯并[a]芘出口浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准要求；施工期产生的废活性炭集中收集后交由有资质的单位集中处置。

（4）施工中采用温拌沥青、密闭搅拌。沥青混合料拌合站加热热源为轻质柴油，禁止使用燃煤。沥青储罐应做好封闭措施，防止产生跑、冒、滴、漏现象，并做好防腐防渗措施。

（5）拌和后的沥青混合料采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，为减小沥青摊铺时产生的沥青烟对周边大气环境的污染，在沥青摊铺时建议选择摊铺时段为昼间，气象参数选择为晴天并具有二级以上风速，以便于沥青摊铺时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移。

（6）施工单位必须选用符合国家标准施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

（7）施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(8) 施工期间, 当地生态环境局应加大监管力度, 督促建设单位、施工单位严格落实各项降尘措施, 减轻扬尘污染, 减少各种环境纠纷。建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话, 建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境保护部门取得联系, 以便及时处理由扬尘引起的扰民事件。

6.4.1.3 施工运输车辆机械尾气控制

(1) 运输车辆严禁超载运输, 避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

(2) 运输车辆和施工机械要及时进行保养, 保证其正常运行, 避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大, 对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

(3) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具, 确保其废气排放符合国家有关标准。

6.4.2 运营期环境空气保护措施

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施, 因此无集中污染源。运营期采取的环境空气污染防治措施具体如下:

(1) 加强道路管理, 加强路面、交通设施的养护管理, 保障公路畅通, 提升公路的整体服务水平, 使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(2) 加强监管监督, 严禁超载超限车辆上路, 环保部门应加强车辆尾气检查制度, 禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外, 随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进, 也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

(3) 建议规划部门制定和审批城镇建设规划时, 对在公路附近建设住宅、学校等加以限制。

(4) 定期清扫路面, 洒水降尘, 减少路面扬尘。

6.5 固体废弃物环境保护措施

6.5.1 施工期固体废弃物环境保护措施

6.5.1.1 固体废物处置情况

施工期固体废弃物项目拟采取如下固体废弃物污染防治措施:

(1) 对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣, 把有用的建筑材料进行回收再利用, 其余建筑垃圾由于产生量较少应集中堆放, 统一清运至当地环境卫生主管部门指定地点处理。

(2) 项目施工过程中产生的弃土收集后运送至指定的弃土场集中处理。三塘湖东建筑用砂集中开采区商业料场现状已运行多年，料场范围内已形成取料坑，南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商业料场现状已形成的取料坑可满足本项目弃方要求。

(3) 临时场站废水沉淀池沉渣，全部作为原材料回用于生产，不外排。

(4) 本项目在施工场地内设置物料堆场用于筑路材料与施工期开挖土方的临时堆存点，堆放过程中定期洒水降尘并加盖防尘网。

(5) 桥梁主体施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及其他施工废弃物随意排放，应在钻孔桩旁设置沉渣桶，沉渣桶装满后运至沉淀池，沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运往泥浆干化后装车送至南侧三塘湖东建筑用砂集中开采区商品料场回填该料场已形成的取料坑。

(6) 水稳料拌合站、混凝土搅拌站拌合站产生的废渣分类处置，能回用的回用于混凝土搅拌站生产，不能回用的集中堆放在水稳料拌合站、混凝土搅拌站场地内并加盖防尘网，及时运输至就近施工现场用作路基填料，严禁随意丢弃。

(7) 沥青搅拌站废气处理产生的废焦油、机械维修保养废润滑油、废活性炭属于危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集、贮存及处置，设置危险废物暂存间，并做好防渗，委托有资质单位进行处理。

(8) 施工人员施工过程中产生的生活垃圾定点收集，定期清运至岔哈泉村垃圾收集点，最终清运至三塘湖生活垃圾填埋场处置，严禁随意乱丢。

6.5.2 运营期固体废弃物环境保护措施

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，因此无集中生活垃圾产生点。运营期项目道路正常情况下无固体废物产生。路面养护过程中会产生少量沥青废料。

(1) 运营期养护过程中产生的沥青废料，对上层沥青废料，首先考虑综合利用，对于无利用价值的沥青废料，建议清运至哈密市巴里坤县建筑垃圾填埋场建成后可送往该填埋场填埋处理。

(2) 加强公路沿线环保宣传力度，减少司乘人员抛投垃圾，营运部门定期进行清扫，可以极大地减少公路营运对周边环境的影响。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

7.1.1 经济效益计算

本项目实施以后，由于增加了新的运输通道，使原有通道的运输压力得到极大缓解运输条件得到改善，因此产生的效益包括以下三项：降低营运成本效益、旅客在途时间节约效益、拟建项目减少交通事故效益

根据项目工可文件计算，项目推荐方案国民经济评价净现值 19312.37 万元，内部收益率 14.90%，效益费用比 2.20，动态投资回收期 9.20 年（不含建设期），推荐方案国民经济评价指标分析结果，见下表。

表 7.1-1 国民经济评价指标分析结果表

评价指标	经济内部收益率 EIRR (%)	经济净现值 ENPV (万元)	效益费用比 RBC	动态投资回收期 T (年)
本项目	14.90	19312.37	2.20	9.20

7.1.2 敏感性分析

由于项目有许多不确定性因素难以预测。现针对最为敏感的两个因素即由于交通量变化所引起的效益变化以及受物价上涨和许多不可预见因素引起的建设费用变化对项目进行敏感性分析。推荐线方案敏感性分析结果，见下表。

表 7.1-2 推荐线方案敏感性分析结果

分析方案	累计净现值 (万元)	经济效益 费用比	经济内部收益 率 (%)	投资回收期 (年)
未改变	19312.37	2.20	14.90%	9.20
效益下降 10%	16475.74	2.04	13.72%	9.89
投资增加 10%	12031.25	1.92	13.55%	10.31
效益下降 10%、投 资增加 10%	7537.47	1.79	12.53%	10.75
效益下降 20%	4733.08	1.70	11.46%	11.23
投资增加 20%	3391.93	1.62	10.77%	11.75
效益下降 20%、投 资增加 20%	831.30	1.26	8.28%	14.35

7.1.3 评价结论

国民经济评价分析结果表明，由于本项目为二级公路标准建设，同时未来年

交通量增长,产生的社会效益良好。推荐方案内部收益率达到 14.9%,大于社会折现率 8%,投资回收期 9.2 年(不包括建设期),效益费用比 EBCR=2.2,说明项目是可行的,对于社会经济发展效益是很好的。

国民经济敏感性分析结果表明,仅当费用增加 20%、效益下降 20%的特殊情况内部收益率才为 8.28%,大于社会折现率 8%,说明本项目的抗风险能力强。总之,从国民经济评价的角度分析本项目是可行的。

7.2 社会效益分析

社会评价是通过系统调查和预测项目建设、运营期产生的社会影响与综合效益分析项目区社会环境对项目的适应与接受程度,综合考察项目涉及的各种社会因素,评价其社会可行性,并提出对策以确保项目的顺利实施、社会的安定团结、国民经济的健康有序发展,

7.2.1 项目对社会经济发展的影响

本项目作为交通基础设施,它对区域国民经济的促进作用首先表现在项目投资建设活动多增加国民经济产值,拉动经济的增长上。据有关单位研究测算,基础设施投资增加 1%,GDP 就会增长 1%,如果按投资乘数的理论来计算,其对国民经济发展的拉动作用会更大。投资建设期,本项目的实施除了需要大量的劳动力之外,还要消费大量的砂石、木材、水泥、钢材、沥青等多种建筑材料。建筑本身促进了相关产业的发展,从而带动区域国民经济的发展。

项目建成之后对国民经济的促进作用将是长期的,缓慢的,难以定量测算。其影响主要表现在:项目的实施完善了城市道路网格局,优化了路网结构,提高整个路网的通行能力,改善了区域间的交通便利性。交通区位的改善确定了区域经济增长潜力的变化,经济增长潜力最终诱使经济增长。

7.2.2 项目对带动相关产业发展、扩大就业的影响

巴里坤县的发展方向属于矿业带动经济比较发达,为拉动 GDP 的主力,总的来看,区域内产业结构比较合理,对公路运输的需求较大。由于存在大量富余劳动力,就业问题是我国宏观管理关注要点。因此,在社会评价中分析大型建设项目的就业影响具有重要意义。公路建设可为沿线区域提供就业岗位,拟建项目对沿线的就业影响,可分别用动态与静态方法分析。

按照动态估计,拟建项目的就业影响则在直接、间接和诱发三个方面:

(1) 直接就业影响：拟建项目在其建设期内会提供施工岗位，而在运营期将配置管理人员。

(2) 间接就业影响：拟建项目的间接就业影响主要是两个方面。其一是公路建设所需大量建筑材料（如钢铁、水泥、石料、沥青等）生产间接增加的就业岗位；其二是由于目前公路养护市场化运作，将间接为沿线增加就业岗位。

(3) 诱发就业机会：公路产业带的形成将促进沿线服务产业发展，增加沿线居民创收渠道，从而诱发新的就业机会。

7.2.3 自然环境影响

新建项目建设期、运营期必然会对区域环境产生一定影响，其中主要不良影响为施工期的噪声污染、尾气污染、水污染以及对征占土地造成生物量损失等；运营期则是公路车辆噪声污染、尾气污染等。

即便如此，本项目建设也具有治理环境污染的积极作用，相对于一般公路，本项目技术等级高，可通过科学选线，尽量减少对沿线自然、人文环境的破坏，可有效减少尘土污染。由于目前我国对使用高等级公路的车辆实行技术等级要求，特别是严格控制经营性车辆技术标准，因此拟建项目将有效降低区域内路网的环境影响。

7.2.4 对综合运输体系的影响

拟建项目影响区属西北经济欠发达地区，交通基础设施较差，公路等级低、密度小，通达深度不足，体现在人流、物流不畅，区域间的丰富的矿产资源难以开发利用，外部的各种信息又难以及时到达，造成投资环境欠佳，招商引资困难。要实现全面建设社会主义现代化国家的宏伟目标，必须首先从根本上解决整体交通落后的状况加快区域人流、物资流、信息流、资金流的速度。因此，项目区域内各企业和各组织、各部门均希望拟建项目早日开工，以改善区域内交通环境、投资环境，方便区域内的交通通行，大力发展沿线自然资源和矿产，促进经济快速发展。

7.3 环境影响经济损益分析

7.3.1 环境影响损失分析

公路工程建设通常要占用一定量的灌木林地、其他林地、天然牧草地、裸岩石砾地等，破坏地表植被，造成生态效益损失。

7.3.2 环境影响损益分析

对受本项目工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对本项目的环境经济损益进行定性分析，本项目环境影响的经济效益分析表，见下表。

表 7.3-1 本项目环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	本项目沿线声环境、环境空气质量降低	-2
2	水环境	项目不跨越地表水体	0
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1
4	动物	不涉及重点保护野生动物栖息地	0
5	植物	主要破坏沿线地表植被	-1
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+1
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+2
8	农业	加速地区间的物流交换	+1
9	城镇规划	与沿线城市总体规划、路网规划等相协调	+2
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+1
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加工程投资	-1
12	征地拆迁	不涉及	0
13	土地价值	基本无影响	0
14	直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+3
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3
16	环保措施	增加工程投资，但所占比例总体较小	-1
合 计		正效益：(+14)；负效益：(-5)；正效益/负效益=2.8	

注：按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益

环境损益分析结果表明，项目环境正效益是负效益的 2.8 倍，说明项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响经济损益角度来看本项目是可行的。

7.4 环保投资估算

项目总投资 24340 元，本项目根据本评价提出的环保措施，环保投资 740 万元，占项目总投资的 3.04%。本项目环境保护投资估算一览表，见下表。

表 7.4-1 本项目环境保护投资估算一览表 单位：万元

工程类别	措施内容		数量	环保投资 (万元)
水污染防治	施工期	施工营地防渗收集池	1 处	10
		临时沉淀池	1 处	10
		临时隔油沉淀池	1 处	12
	运营期	桥梁防撞护栏、警示牌等	/	10
声环境	施工期	施工期宣传、工作人员防护措施	/	3
	运营期	保护目标处绿化、隔声门窗等，必要时设置声屏障	/	120
环境空气 污染防治	施工期	洒水降尘、堆场防风抑尘网、保护目标处设置围挡	/	21
		水稳料拌合站、混凝土搅拌站降尘设施、沥青混合料拌合站烟气处理设施	/	20
固体废物 处置	施工期	废料、垃圾收集、清运费	/	3
	运营期	垃圾收集、清运费	/	2
生态环境	施工期	临时占地迹地恢复	/	30
		生态补偿	/	280
	运营期	植被恢复	/	180
环境管理	施工期	环境管理计划实施、人员培训等	/	3
		施工期环境监理	9个月	18
	运营期	环境管理计划实施、人员培训等	/	3
	/	环境影响评价/竣工环境保护验收	/	15
合计				740

8 环境管理与监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境管理目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

(1) 使本项目的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、新疆维吾尔自治区的建设项目管理要求，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) 通过本管理计划的实施，将本项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 环境管理机构及职责

(1) 环境管理机构

本项目的建设和营运公司均应成立相关职能部门，委派专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、运营各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责运营期的环保措施实施与管理工作；与各级生态环境主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

本项目施工期和营运期的环境保护监督工作由当地生态环境主管部门执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

(2) 环境管理机构职责

① 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

② 负责编制本项目在施工期的环境保护规划及行动计划，督促设计单位依据报告书及其批复要求，在编制设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

③ 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

④ 组织环境监测计划的实施。

⑤ 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，增强工作人员的环保意识和素质

⑥ 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.3 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到解决，特制定本项目环境管理计划，见下表。

表 8.1-1 本项目环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	实施机构	监督机构
可行性研究阶段			
前期	项目的环境影响评价	环评单位	建设单位
	工程可行性研究中落实环保措施与要求	设计单位	建设单位
设计阶段			
选线	路线方案选择和位置应得到有关部门和地方政府的认可； 路线方案尽可能避绕环境敏感区	设计单位	建设单位
土壤侵蚀	公路绿化工程设计；路基边坡防护工程、排水工程设计； 防护工程设计及恢复设计	设计单位	建设单位
空气污染	施工过程中所产生的扬尘等问题对周围环境的影响	设计单位	建设单位
噪声	根据具体情况，道路沿线设置限速标志及减速带等降噪措施， 加强机械设备检修，降低噪声影响	设计单位	建设单位
水污染	施工期生产废水回用，不外排。	设计单位	建设单位
生态	合理控制临时占地面积；筑路与绿化、护坡、修排水沟应 同时施工同时交工验收； 将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位 和对其进行考核的重要指标；	设计单位	建设单位
景观保护	对沿线声环境保护目标处开展绿化设计。	设计单位	建设单位
施工期			
空气污染	在夏季应对施工区域及主要运料公路采用洒水措施，物料 运输遮蔽，临时弃土遮挡等降尘措施。	施工单位	建设单位 监理单位
土壤侵蚀	路基完工后应及时在边坡和可绿化处植树种草； 在建造永久性的排水系统前须建造用于灌溉和排水的临 时性沟渠或水管； 路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好临 时设施的水保工作	施工单位	建设单位 监理单位

水污染	施工污水处理后回用，不得排入环境； 机械油料的泄漏进入环境后将会引起污染，所以应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； 施工材料配备临时遮挡的帆布，并远离沟渠，防止暴雨冲刷而进入沟渠；	施工单位	建设单位 监理单位
噪声	高噪声设备严禁夜间施工，加强对机械和车辆的维修保养以使它们保持较低的噪声	施工单位	建设单位 监理单位
景观保护	严格按设计恢复道路两侧景观质量；施工结束对临时占地恢复原有土地使用功能，同时在沿线敏感目标处建设绿化带	施工单位	建设单位 监理单位
环境监测	按施工期环境监测计划进行	环境监测机构	建设单位
生态监督检查	检查预制场、拌合站、施工营地等临时工程的选址、占地，严禁设在耕地、灌木林地、天然牧草地内设置； 检查工程永久占地范围，严格限制施工作业范围，严禁破坏用地红线以外区域内的植被； 检查路基施工阶段，旱季洒水抑尘情况，应根据实际情况调整洒水频次，检查施工废水处理设施，严禁外排； 施工结束后进行迹地恢复，拆除临时占地建筑物、设备，对场地进行平整并覆土绿化，恢复土地原有使用功能。	监理单位	建设单位
环境监理	按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴	监理单位	建设单位
运营期			
噪声	根据公路运营后噪声监测结果，对超标保护目标采取合适的降噪措施，以减缓影响	运营单位	交通主管部门
空气污染	要求车辆采用符合环保要求的型号上路，控制车速。	运营单位	
水污染	桥梁设置防撞护栏，严禁危化品车辆洒落等污染水体	施工单位	
环境监测	按运营期环境监测计划进行	环境监测机构	

8.1.4 影响社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号），建设项目开工前应向社会公开相关信息：开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护设施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保

护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

(3) 施工期

设立独立的环境管理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况。各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。在施工结束后业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的植被。

(4) 运营期

运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

(1) 对环境影响报告书中提出的本项目潜在环境影响的结论加以核实，确定实际的影响程度，核实环境保护措施的有效性和适当性，确认和评价预期不利影响的程度、范围；

(2) 根据监测结果适时调整环境保护实施方案，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

8.2.2 监测机构

由建设单位委托具有相应资质的环境监测机构进行。

8.2.3 环境监测计划

本项目环境监测计划，见下表。

表 8.2-1 本项目环境监测计划一览表

内容		监测点位	监测项目	监测频次
施工期	噪声	施工场界	等效连续声级 L_{Aeq}	1 次/季，2 天/次， 昼间、夜间各监测 1 次
	环境空气	岔哈泉村	TSP	1 次/季，3 天/次， 每天保证 12 小时采样时间
运营期	噪声	岔哈泉村	等效连续声级 L_{Aeq}	1 次/年，2 天/次， 昼间、夜间分别监测

表 7.2-2 生态环境监测计划表

内容	监测点位、范围	监测方法	监测内容	监测频次
临时占地的生态恢复情况	道路临时占地	样方调查和遥感监测相结合的方式	植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植被物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等	运营初期 监测 1 次

8.2.4 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报交交通行业主管部门和当地的生态环境保护部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

8.3 环境监理计划

8.3.1 监理依据

本项目开展工程施工期环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家与自治区有关环境保护的法律、法规；
- (2) 国家和交通运输部有关标准、规范；
- (3) 本项目的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；
- (4) 本项目施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- (6) 建设单位认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

8.3.3 监理范围及方式

环境监理范围为项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程等以及承担大量工程运输的当地现有公路。监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治等环保工作的所有方面。环境监理应作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

8.3.4 监理工作内容

环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环保要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放是否达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和运营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，如绿化工程等。

8.3.5 监理组织机构及工作制度

（1）监理组织机构

根据其他公路建设实际经验，本项目可采取总监理工程师负责的二级监理体系，即工程监理体系由总监理工程师办公室和驻地监理工程师办公室组成。环境保护作为一个专业，纳入主体工程监理体系。其组织机构见下图。

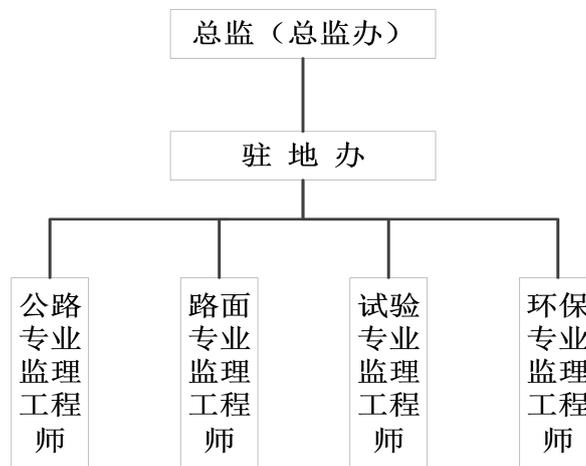


图 8.3-1 本项目环境监理组织机构图

总监主管整个项目的工程环境监理工作，总监办负责组织和具体实施施工过程中环境管理，总监办配备环保专业工程师 1 名；驻地办具体承担工程环境监理任务，现场环境监理工程师由驻地办环保专业监理工程师及公路、路面以及试验专业监理工程师组成。

(2) 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。环境监理的工作制度同主体工程监理。

8.3.6 环境监理重点

环境监理单位应收集本项目的有关资料，包括项目的基本情况、环境影响报告书、水土保持方案、环境保护设计、施工企业的设备、生产管理方式、施工现场的环境情况、施工过程的排污规律和防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工废水排放、沥青熔炼等；后期检查路域植被恢复情况等。

(1) 环保达标监理

本项目环保达标监理内容要点，见下表。

表 8.3-1 本项目环保达标监理重点及内容一览表

施工活动	监理方法	手段	监理重点及内容
施工招投标	复核	现场记录	编制工程环境监理工作计划
	文件复核		复核施工合同中的环保条款
	巡视		复核施工标段现场环境保护目标和保护目标
	文件审查		审查承包商的施工组织设计中的环保措施
	文件审查		审批承包商的施工期环境管理计划
	文件审查		审查分项工程开工申请的施工方案及相应环保措施
施工生产生活区	文件审查、巡视、抽检	现场记录	审查施工临时工程选址、规模及占地情况，审查临时工程；现场监测拌和站大气污染物排放达标情况；检查拌和设备是否采用密封作业和除尘设备；检查监督旱季施工定期洒水情况；检查材料仓库、临时材料堆放场防止物料散漏污染措施。
施工便道	文件审查、巡视	现场记录	审查施工便道布设合理性，审查面积及占地情况，严禁私开便道。

施工活动	监理方法	手段	监理重点及内容
取土弃渣	巡视、抽检	现场记录	审查临时堆存场地的管理情况，审查是否随意乱弃乱排。
施工现场	巡视、抽检	现场记录	审查永久占地范围，监督旱季洒水措施的实施情况；检查路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施；桥梁施工检查沉淀池的设置以及运转情况；检查钻孔灌注桩施工中产生的泥浆的处置情况，监督混凝土的灌注施工，溢出的泥浆应引流至适当地点处理；检查基础开挖产生的废方及泥浆是否运至指定地点堆放，落实施工期水土保持措施落实情况。

(2) 环保工程监理

环保工程与公路主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其监理的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按照交通行业有关标准、规范进行。

8.4 三同时验收

本项目“三同时”验收内容，见下表。

表 8.4-1 竣工“三同时”验收一览表

环境要素	名称	环保设施	验收内容	完成时限	效果
生态	施工场地(拌合站、预制场等)	施工结束后进行迹地恢复, 拆除无关建筑, 对场地平整, 恢复原有地貌, 平整后采用当地植物物种覆土绿化, 恢复土地原有使用功能。	施工便道、施工场地等临时占地的生态恢复措施	施工完毕后, 试运行前	沿线生态环境质量不因项目建设而降低
	施工便道	施工结束后, 挖出硬质路面, 进行土地平整, 而后采用当地植物物种覆土绿化, 恢复植被。			
水环境	公路全线	完善公路防排水措施, 加强防排水设施管理, 防止排水系统产生堵塞。	防排水措施的建设	施工过程	沿线水环境质量不因项目建设而降低
	施工区域 施工废水	桩基础施工时设置沉淀池等泥浆处理设施, 排出的泥浆采用沉淀池沉淀, 施工场地设置隔油沉淀池, 机械冲洗废水经隔油沉淀处理后, 作为机械冲洗废水循环利用, 拌合站废水采用沉淀池处理后, 循环利用。	废水严禁排入沟渠		严禁施工废水外排
声环境	公路全线	合理安排施工时间, 合理布置施工场地, 限速禁鸣, 选用低噪声设备, 必要时增加临时围挡, 合理选择运输路线, 并尽量在昼间进行运输;	满足声功能区限值要求	施工过程	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
环境空气	施工全线	施工期施工场地、运输道路定期洒水降尘, 减少扬尘污染。物料遮蔽运输, 物料堆场四周设置挡风墙(网), 并加盖防尘网措施; 水稳料拌合站、混凝土搅拌站、沥青混合料拌合站等应远离周围环境敏感点, 并采取全封闭作业, 搅拌机配套布袋除尘器, 沥青混合料拌合站采取全封闭作业, 沥青烟气经收集后采用“电捕集器+活性炭吸附”处理后, 经 15m 高排气筒排放。	不对周围环境产生明显影响	施工期	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
固体废物	施工场站	施工弃土、弃渣拉运至指定弃土场; 机械设备维修产生的废机油、沥青烟气处理产生的废焦油、废活性炭做好收集储存, 委托有资质单位处理	固废均得到合理处置, 现场无残留	施工期	严禁随意丢弃

风险防范	全线	桥面设置防撞护栏，设置警示牌及限速标志	护栏、警示牌、限速标志、排水系统	施工完毕后，试运行前	尽可能减少交通事故的发生概率
		地面、桥面排水系统			

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目工程概况

G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目全线位于巴里坤哈萨克自治县三塘湖镇辖区内，本项目起点位于 G331 线 K8164+250 处，由岔哈泉村向岔哈泉村东峡沟北侧布线，在 K6+002 处跨越北天山供水管网，后继续向东沿山前冲积扇布设至将淖铁路北侧，在铁路里程 K74+500 处下穿将淖铁路一线后继续向东，项目终点接岔哈泉化工园区规划路西北角，顺接园区路。路线全长 12.026km，新建桥梁 76m/3 座，涵洞 30 道，平面交叉 3 处及相关附属设施。项目总投资为 24330 万元，其中环保投资 740 万元，占项目总投资的 3.04%。

9.2 选址选线比选结果

根据村镇规划、化工园区的总体规划以及与现有道路的衔接性，本项目起点、终点方案唯一。通过对比三条主线方案推荐方案 K 线沿线总体地势平坦，属于平原微丘区，平纵面指标好，线形顺直，总体建设里程短，建设条件好、工程造价易控；施工方案可满足将淖铁路部门下穿顶推箱涵的要求，符合化工园区规划，满足岔哈泉村的村镇规划，满足烽燧遗址、坎儿井建筑控制地带的保护要求；可带动路线沿线岔哈泉等村镇的经济发展，带动沿线岔哈泉烽火遗址、坎儿井等国家遗址的文旅发展，符合国家乡村振兴的政策。因此推荐 K 线方案。

9.3 区域环境质量现状调查与评价

9.3.1 生态质量现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，项目全线属于 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，II₄ 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，25. 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。

本项目占地类型包括裸岩石砾地、天然牧草地、灌木林地、其他林地、农村道路等，土地权属 2.1785hm² 为集体所有，40.0939hm² 为国有土地。本项目沿线生态系统类型包括荒漠生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、草地生态系统等，本项目评价范围（K1~K2，K5~K12+026）整体呈现平原微丘区地貌，多为典型的戈壁荒漠地貌。K2~K5 为山间沟谷地貌，山间沟谷处地

表有泉眼出露，泉水汇流形成东峡沟，附近地下水丰富，有胡杨林及芨芨草草甸分布。沿线植被建群种及优势种主要以胡杨、木本猪毛菜、膜果麻黄、芨芨草、腺齿蔷薇、黑果枸杞、芦苇、铃铛刺等为主。沿线分布的动物主要由哺乳类、爬行类以及鸟类组成，哺乳类动物主要有三趾跳鼠、五趾跳鼠等；爬行类动物主要有沙蜥、麻蜥等蜥蜴类；鸟类主要有麻雀、乌鸦等。

9.3.2 环境空气现状调查与评价

哈密市空气质量现状评价指标中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度， CO 24h 平均第 95 百分位数质量浓度、 O_3 8h 平均第 90 百分位数质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。 TSP 日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准日平均浓度限值，项目区环境空气质量较好。

9.3.3 声环境现状调查与评价

根据现状监测结果，道路沿线声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准限值。

9.3.4 水环境质量现状调查与评价

本项目评价范围内不涉及常年性地表水体，因此未开展地表水环境质量现状调查与评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的 IV 类建设项目，因此本项目不开展地下水环境现状调查。

9.4 主要环境影响与保护措施

9.4.1 生态影响

（1）施工期影响

本项目占地类型为天然牧草地、灌木林地、其他林地、裸岩石砾地等，永久占地范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，无法律障碍和环境重大制约因素。施工期虽不可避免地将对沿线的植被、动物及景观造成一定影响。但施工期影响是短期、可逆的。本项目占地不涉及重要生境，野生动植物数量稀少，植被覆盖率低。施工过程中严格保护，施工结束后及时恢复。项目建设整体对区域的生态格局、生态演替趋势、景观生态环境等影响不大。

(2) 运营期影响

运营期不会对目前生态系统的演替趋势造成根本性影响,对比同类公路建设及营运状况,本项目除永久占地改变区域的土地利用格局外,对沿线的陆生动物、植被的分布格局和种类数量没有大的影响。

(4) 水土流失及土地沙化影响

本项目地处温带大陆性干旱气候区,气候干燥少雨,地表植被稀疏,本项目施工过程中采取坡面防护措施,严格限定施工活动范围等措施,可将工程活动对沿线水土流失、土地沙化的影响降低到最小程度。

9.4.2 声环境影响

施工期施工机械会对沿线声环境质量产生一定的影响,通过采取合理地安排施工进度和时间、加强设备检修、高噪声设备集中布置,敏感区施工路段应设置围挡,夜间禁止施工等措施,可降低施工噪声对环境的影响,且施工噪声会随着施工期结束而结束,整体对沿线声环境影响不大。

根据运营期噪声预测结果,项目建设前后沿线声环境质量最大噪声增量 $>10\text{dB}(\text{A})$,在采取加强道路养护、上路车辆管理、设置减速带,敏感区路段加强植被绿化、跟踪检测,根据监测结果及时调整或增加降噪措施(加高围墙、更换隔声门窗)等措施后,运营期交通噪声总体对沿线声环境质量影响不大。

9.4.3 水环境影响

本项目施工期产生的施工废水经处理后综合利用不外排。本项目评价范围内没有常年地表水体分布,项目施工废水不与地表水体发生直接的水力联系。因此,本项目施工期不会对地表水产生影响。

本项目运营期无集中生活污水排放源,且评价范围内无常年性地表水体分布,大雨天气形成的路面径流很难通过沟渠汇入地表水体,因此项目路面径流对地表水环境产生的影响甚微。

9.4.4 大气环境影响

本项目施工期主要的大气污染源为施工扬尘和沥青烟气。采取设置围挡、施工现场洒水、混凝土搅拌站全封闭作业及安装除尘设备,沥青混合料拌合站全封闭作业及安装电捕集器+活性炭吸附装置等措施,可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的,随着施工的开始,上述环

境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物对沿线环境空气质量的影响是可以接受的。

本项目运营期不设置收费站、养护工区、服务区等，无集中大气污染源，主要大气污染源为汽车尾气，在营运中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。公路尾气排放对沿线地区环境影响可接受

9.4.5 固体废物影响

本项目施工期产生的固体废物主要包括工程弃土、建筑垃圾。对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，对于可回收利用的钢筋、木料、电缆等进行回收再利用；对于钻渣、泥浆、弃土要及时处理，防止造成二次污染；沉淀池沉渣作为建筑材料直接回用于施工，不外排。临时场站产生的危险废物废机油、废焦油、废活性炭等集中收集分类暂存，定期交由有资质单位处置。在采取上述措施后，施工期固体废物均可得到合理处置，整体对沿线环境质量影响不大。

本项目全线不设置养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，运营期无生活垃圾产生。运营期固体废物主要为养护过程中产生的沥青废料，路面养护废料集中收集清运至指定地点处理，整体对沿线环境质量影响不大。

9.4.6 环境风险影响

本项目环境风险主要为在道路上行驶的运输车辆发生交通事故后，如所运输的有毒有害物质发生泄漏挥发，因事故导致车辆倾覆所携带的易燃易爆物质因事故导致燃烧或爆炸，对大气、土壤、地下水环境造成的影响，通过制定突发环境事件应急预案、加强管理、设置警示牌、桥面加装防护栏等措施后，能够有效降低交通事故发生的概率，同时也能将已发生事故影响范围控制在可控程度内，项目环境风险在环境可接收范围内。

9.5 环境管理与监测计划

本项目施工期和运营期的环境保护监督工作由新疆维吾尔自治区生态环境厅、哈密市生态环境局、哈密市生态环境局巴里坤县分局共同执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

9.6 政策符合性结论

本项目属于“公路旅客运输”项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号），属于第一类鼓励类中“二十四公路及道路运输，1.公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，项目建设符合国家产业政策。

9.7 公众参与

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》的规定，本次环评期间通过网络公示、两次报纸公示、现场张贴公告等方式收集当地公众意见，公示期间暂未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

9.8 综合评价结论

G331 线至岔哈泉化工园区公路建设项目符合国家及地方产业政策，符合交通规划和国土空间规划的要求。经调查与评价，项目选线考虑了环境保护的要求，无环境保护方面的制约因素，虽然项目施工期和运营期将会对沿线生态环境、声环境及环境空气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与补偿措施、污染控制措施和“三同时”制度后，环境影响可得到有效控制和缓解，污染物可达标排放，环境风险在可控范围。

综上所述，本项目建设从环境保护角度考虑是可行的。