

巴里坤县机场进出口匝道道路 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：2024年8月

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.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	12
1.5 环境影响评价的主要结论.....	12
2 总则	14
2.1 评价目的及原则.....	14
2.2 编制依据.....	15
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	20
2.4 环境功能区划.....	21
2.5 评价标准.....	22
2.6 评价工作等级和评价范围.....	25
2.7 环境保护目标.....	27
2.8 评价内容和工作重点.....	28
2.9 评价时段及评价方法.....	28
3 建设项目工程分析	29
3.1 建设项目概况.....	29
3.2 线路比选.....	45
3.3 工程分析.....	46
4 环境现状调查与评价	62
4.1 自然环境概况.....	62
4.2 生态现状调查与评价.....	69
4.3 环境质量现状调查与评价.....	79
5 环境影响预测与评价	82
5.1 生态影响预测与评价.....	82

5.2 声环境影响预测与评价	93
5.3 地表水环境影响预测与评价	105
5.4 大气环境影响预测与评价	111
5.5 固体废物环境影响预测与评价	117
5.6 环境风险评价	118
6 环境保护措施及其可行性论证	123
6.1 生态保护措施	123
6.2 声环境保护措施	129
6.3 水环境保护措施	131
6.4 环境空气保护措施	133
6.5 固体废弃物环境保护措施	136
7 环境影响经济损益分析	138
7.1 经济效益分析	138
7.2 社会效益分析	139
7.3 环境影响经济损益分析	141
7.4 环保投资估算	142
8 环境管理与监测计划	143
8.1 环境保护管理计划	143
8.2 环境监测计划	146
8.3 环境监理计划	147
8.4 三同时验收	150
9 环境影响评价结论	153
9.1 建设项目工程概况	153
9.2 选址选线比选结果	153
9.3 区域环境质量现状调查与评价	153
9.4 主要环境影响与保护措施	154
9.5 环境管理与监测计划	157

9.6 政策符合性结论	157
9.7 公众参与调查及结果	157
9.8 综合评价结论	157

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：超用地说明
- 附件 6：占用林草地查询的函的复函
- 附件 7：环境质量现状监测报告

道路起点现状

道路终点现状

道路南侧在建机场市政道路

道路北侧在建机场

道路沿线现状

道路沿线现状

现场踏勘图

1 概况

1.1 项目背景及特点

哈密是新疆维吾尔自治区的“东大门”，既是新疆维吾尔自治区向内地开放的门户，又是我国向西开放的桥头堡，具有东联、西出、南通、北拓的战略地缘优势，是交通运输部规划的全国 179 个国家级交通枢纽城市之一，也是新疆维吾尔自治区交通枢纽中心规划中的 5 个国家级枢纽之一。完善哈密市综合交通运输网络，提升综合运输服务能力，是新疆建设丝绸之路经济带上重要交通枢纽、商贸物流和文化科教中心及沟通中亚、南亚、西亚国家通道枢纽的客观和具体要求，是支撑新疆融入国家“一带一路”等重大战略的先手棋。

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，隶属新疆维吾尔自治区哈密市，地处新疆东北部，东邻伊吾县，南接伊州区，西毗木垒哈萨克自治县，北与蒙古国接壤，位于天山山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，行政区域面积 36901 平方千米，县境东西长 276.4 公里，南北宽 180.6 公里。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐 595 公里，东南离伊州区 131 公里。

巴里坤民用机场为国内支线机场，主要服务于巴里坤哈萨克自治县及周边地区的旅游、公务、商务活动，兼顾通用航空使用。巴里坤民用机场本期工程设计目标年为 2030 年，按满足年旅客吞吐量 30 万人次、货邮吞吐量 700 吨规划建设、飞机起降 3008 架次规划建设。近期规划目标年为 2035 年，按满足年旅客吞吐量 40 万人次、年货邮吞吐量 940 吨、年飞机起降 4010 架次规划。远期规划目标年为 2050 年，预测年旅客吞吐量 80 万人次、年货邮吞吐量 1850 吨、年飞机起降 8020 架次。

本项目是连接既有道路和机场的匝道，项目的实施将巴里坤哈萨克自治县当地的公路网与空运有效连接，提供区域内运输保障能力，加快沿线经济的发展，为巴里坤哈萨克自治县及周边地区的旅游、公务、商务活动，提供了有效支撑。

2024 年 6 月，中交综合规划设计院有限公司编制完成了《巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目工程可行性研究报告》，2024 年 7 月中交公路规划设计

院有限公司编制完成《巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目初步设计》，据本项目工可及初步设计等相关设计资料，本项目路线全长 1.52Km(含加减速车道)，共设置桥梁 434m/2 座，涵洞 3 道，平交 1 处，广场平台 1 处。。

1.2 环境影响评价工作过程

巴里坤县交通运输局于 2024 年 7 月 4 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。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》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》等有关规定，本项目属“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），本项目位于巴里坤哈萨克自治县，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），属于“II2 天山北坡诸小河流域重点治理区”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关要求，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。

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 2024 年 7 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、水环境、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。

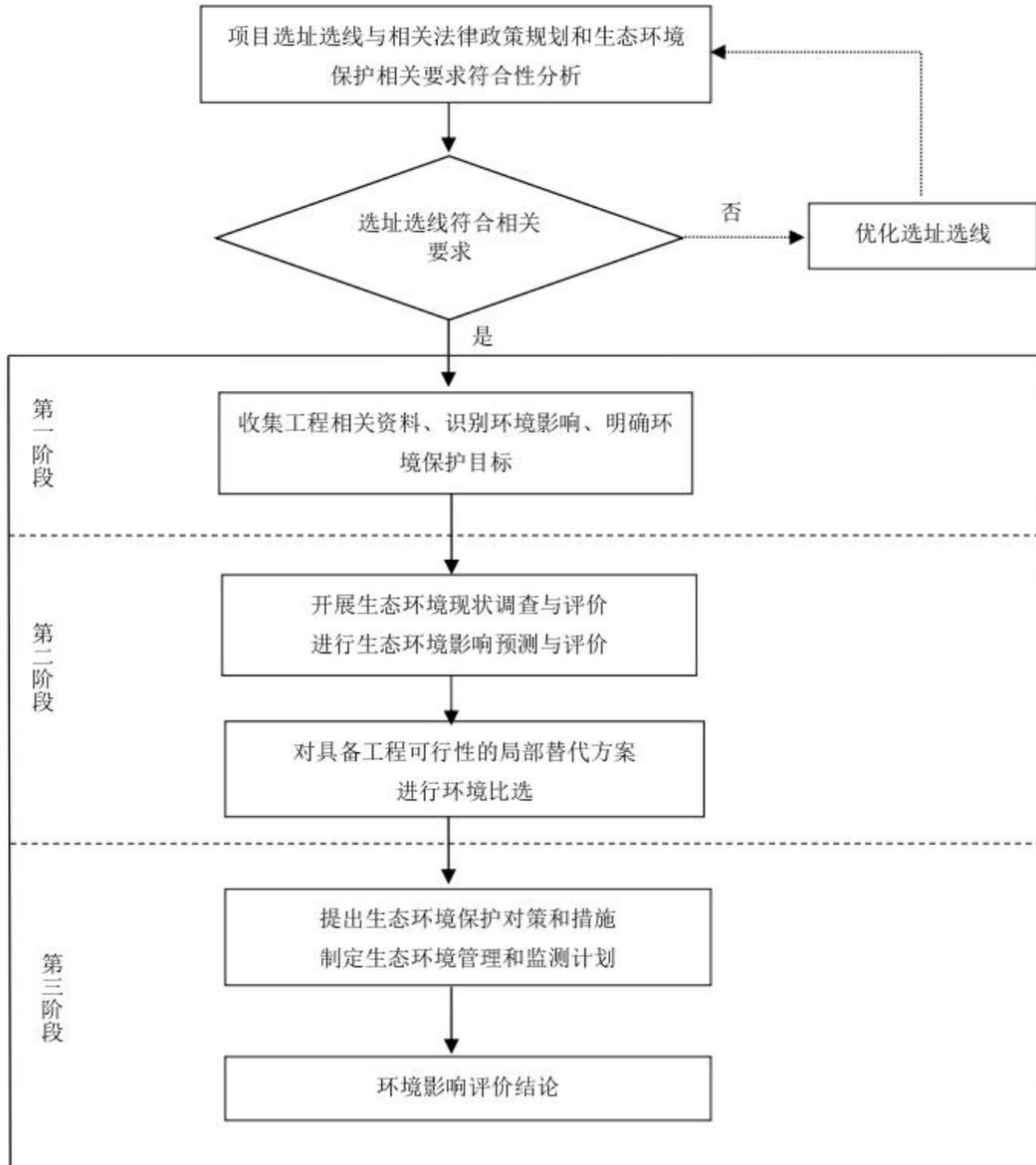


图 1.2-1 环境影响评价工作程序示意图

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。

本项目现已取得巴里坤哈萨克自治县发展改革委《关于变更巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目建设内容的项目建议书批复》（巴发改基础〔2024〕93号），项目代码：2310-650521-18-01-738666。同时也已取得巴里坤哈萨克自治县发展改革委《关于巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目可行性研究报告的批复》（巴发改字〔2024〕140号）。因此，项目建设也符合地方产业政策。

1.3.2 相关规划符合性分析

1.3.2.1 与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通运输发展规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通运输发展规划》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。”

规划建设的巴里坤民用机场位于巴里坤哈萨克自治县大河镇新区北侧约1.3公里处，机场场址地处哈密盆地北部的天山南坡洪积倾斜平原区域，目前，机场场址区域与大河镇之间仅有一条市政道路连接，本项目为连接机场与市政道路的匝道道路项目，是机场对外交通及正常运营的需要，项目建设整体符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通运输发展规划》中相关要求。

1.3.2.2 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由突破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、无车承运人、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。

本项目为连接机场与市政道路的匝道道路项目，是机场对外交通及正常运营的需要，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。

1.3.2.3 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。”

本项目为连接机场与市政道路的匝道道路项目，是机场对外交通及正常运营的需要，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。

1.3.3 与环境保护法律法规的符合性

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控。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、运营期均提出了合理安排施工时间，隔声减震，运输车辆限速禁鸣加强管理等相应的噪声防治措施，提出了运行管理过程中提出了限速禁鸣要求及标示标牌，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。

1.3.4 “三线一单”符合性分析

根据“关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知（新政发〔2021〕18号）以及生态环境分区管控成果动态更新情况”，本项目选线位于巴里坤哈萨克自治县大河镇水环境优先保护单元，管控单元编号：ZH65052110022，项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元位置关系图，见下图 1.3-1；项目与哈密市环境管控单元分类位置关系图，见下图 1.3-2。本项目与“三线一单”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大河镇水环境优先保护单元，管控单元编号：ZH65052110022，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。

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不达标区。本项目施工过程中排放的各类污染物对评价区域地空气环境、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。

图 1.3-1 项目与新疆维吾尔自治区环境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

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 1.2711hm²，尽可能减少永久占地范围外临时占地的面积，施工期生活污水采用防渗收集池暂存，定期拉运至污水处理厂处理，因此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《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》符合性分析

本项目位于哈密市巴里坤哈萨克自治县大河镇，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 1.3-1 与七大片区“三线一单”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。	本项目所在区域不涉及吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境及地下水超采问题，本项目为公路建设项目运营期无用水需要。	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“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目全线位于巴里坤哈萨克自治县大河镇辖区内，根据《关于印发哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（哈政办发〔2021〕37号）以及

哈密市生态环境分区管控成果动态更新情况说明，属于巴里坤哈萨克自治县大河镇水环境优先保护单元，管控单元编号：ZH65052110022。根据管控要求，本项目与该管控方案符合性分析，见下表。

表 1.3-2 与《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》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《哈密市全市总体准入要求》第五条 关于饮用水水源地空间布局约束的要求。执行《山北片区总体准入要求》第一条关于水源地空间布局约束的要求。</p> <p>哈密市第五条 关于饮用水水源地空间布局约束的要求 禁止饮用水源地的一切破坏水环境安全和生态平衡的活动以及破坏与水源保护相关植被的活动。</p> <p>禁止新建、扩建涉及水体排放污染的建设项目。</p> <p>一级保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。</p> <p>二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p> <p>山北片区第一条 禁止任何自然湿地等水源涵养空间侵占行为，强化水源涵养林建设与保护。严禁在生活饮用水源地保护区域内建设房地产和工矿企业项目。严格保护冰川，禁止任何开发建设，严禁在水源涵养区、水源保护区等生态敏感区域进行矿产资源勘探和开发。</p> <p>依法清理饮用水水源地保护区内违法建筑和排污口，全面消除饮用水水源地安全隐患。加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素类、激素类药物或其他化学物质等化学药品。</p>	项目占地范围内不涉及水源地。	符合
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
资源利用效率	/	/	/

综上所述，本项目建设符合《关于印发哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（哈政办发〔2021〕37号）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大河镇境内，根据现场调查及资料收集，项目选线除涉及水土流失“II2 天山北坡诸小河流域重点治理区”以外，不涉及生态保护红线和自然保护区，不涉及村庄、基本农田、一般耕地，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）》。

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、居民区等环境敏感目标。主要环境保护目标为沿线生态环境。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

巴里坤县机场进出口匝道道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环境质量的影响。本次环评贯彻“清洁生产”、污染物“达标排放”原则，对项目实施全过程进行污染控制，力争实现环境影响及污染物排放水平降到最低程度，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。

2.2.2 行政法规及与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；

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) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交通运输部，交环发〔2004〕314 号，2004.6.15；
- (9) 《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；
- (10) 《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；
- (11) 《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；
- (12) 《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；
- (13) 《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；
- (14) 《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符合划分成果〉的通知》，水利部办公厅，办水保〔2013〕188 号，2013.8.12；
- (15) 《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；

(16)《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；

(17)《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；

(18)《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。

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“三线一单”生态环境分区管控方案》，新政发〔2021〕18号，2021.02.21；

(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年11月17日；

(6)《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价发〔2012〕363号，2012.7.4；

(7)《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；

(8)《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；

(9)《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；

(10)《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;

(11)《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;

(12)《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;

(13)《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;

(14)《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;

(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“三线一单”生态环境分区管控方案》(哈政办发〔2021〕37号)，2023年更新;

(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。

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)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);

- (12) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (13) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (14) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (15) 《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) 《巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目工程可行性研究报告》，中交综合规划设计院有限公司，2024.6；
- (3) 《巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目工程可行性研究报告初步设计》中交综合规划设计院有限公司，2024.7；
- (4) 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

环境要素	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
	自然景观：景观多样性、完整性	
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
	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Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ₁ 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，33. 巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及山地草原牧业生态功能区。

(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；位于交通干线两侧一定距离内的

噪声敏感建筑物执行 4 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。

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

本项目道路沿线不涉及地表水体。

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；位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4 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	55	45	1 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) 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

施工期生活污水经化粪池收集后拉运至巴里坤县生活污水处理厂处理，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级排放标准；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。

施工期生活污水排放标准，见下表。

表 2.5-4 施工期生活污水排放标准

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准
2	COD	≤500	
3	BOD ₅	≤300	
4	SS	≤400	
5	NH ₃ -N	/	
6	动植物油	≤100	

(3) 大气污染物

施工中沥青烟气、厂界颗粒物排放执行《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。项目全线不设置收费站、养护站、服务区等，无集式大气污染源排放，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 2.5-5 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	

(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，道路沿线不跨越地表水体，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；

本项目道路沿线除涉及“水土流失天山北坡诸小河流域重点治理区”，不涉及地表水体，占地面积为 1.4855hm²，不涉及上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所规定的情况，确定本项目生态环境评价等级为三级。

(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，道路沿线无声环境保护目标，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	公路中心线两侧各 300m 以内的区域；施工场地、施工便道等临时用地外 200m 范围内。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”，占地类型为天然牧草地，保护目标为水土流失重点治理区以及沿线分布的动植物。

公路沿线生态保护目标，见下表。

表 2.7-1 本项目主要生态保护目标一览表

序号	桩号	保护目标	主要保护对象
1	全线	水土流失重点治理区	防止水土流失和土地荒漠化
2	全线	沿线植被、野生动物，道路沿线不涉及国家和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

（2）声环境保护目标

本项目道路沿线不涉及声环境保护目标。

（3）水环境保护目标

本项目道路沿线不涉及地表水体。

（4）空气保护目标

本项目道路沿线不涉及空气环境保护目标。

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（2024 年 10 月~2025 年 9 月，冬季不施工，施工期合计 6 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。

本项目为线型建设项目，但道路整体较短，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：巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目

建设性质：新建

建设单位：巴里坤县交通运输局

建设地点：项目全线位于巴里坤哈萨克自治大河镇辖区内。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

本项目起点与既有机场市政道路 K1+645 衔接，经机场门口广场平台与机场连接，终点与既有机场市政道路 K2+750 衔接。路线总体由东南向西北，路线全长 1.52km，其中道路主线长 1.168km，两侧加减速车道及渐变段长 0.352km。线路走向图，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

路线起终点、巴里坤机场门口广场平台。

3.1.1.3 工期和施工安排

工程投资：项目总投资 5250 元，平均每公里造价 3453.95 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 6 个月，计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 9 月底竣工通车（其中冬季不施工，具体时间以前期手续办理进度调整），目前项目暂未开工建设。



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)

3.1.1.4 主要工程量

本项目路线全长 1.52km（含加减速车道及渐变段），共设置桥梁 434m/2 座，涵洞 3 道，平交 1 处，广场平台 1 处。项目永久占地 1.4855hm²，临时占地 0.15hm²。项目工程量，见下表。

表 3.1-1 项目工程量

序号	工程项目	单位	初步设计
1	路线长度	km	1.52
2	路基土（石）方	1000m ³	33.105
3	路基防护	1000m ³	3.518
4	路基面层	1000m ²	8.99
5	大桥	m/座	434/2
6	涵洞	道	3
7	平面交叉	处	1
8	广场平台	处	1
9	公路用地	hm ²	1.4855

3.1.1.5 主要技术指标

拟建公路主要技术指标，见下表。

表 3.1-2 拟建公路主要技术指标

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		-	-	单向双车道匝道 (二级公路)	
2	路段长度		km	-	1.52	
3	设计速度		km/h	40/30	40	
4	车道数		个	2	2	
5	路基宽度		m	10.5	10.5	
6	硬路肩宽度		m	1	1	
7	土路肩宽度		m	0.75	0.75	
8	行车道宽度		m	3.5	3.5	
9	圆曲线最小半径	一般值	m	60	550	
		极限值	m	50		
10	圆曲线不设超高最小半径		m	600	600	
11	最大纵坡		%	4	3	
12	竖曲线最小半径	凸形	一般值	m	900	9316.154
			极限值	m	450	
		凹形	一般值	m	900	12861.736
			极限值	m	450	
13	竖曲线长度	一般值	m	40	200	

序号	指标名称	单位	推荐技术标准	采用技术标准
	极限值	m	35	
14	停车视距	m	45	45
15	荷载等级	-	公路I级	公路I级

3.1.1.6 工程预测交通量

根据交通运输部发布的《公路工程技术标准》（JTGB B01-2014）和《公路建设项目可行性研究编制办法》的规定，公路建设项目交通量预测年限为公路建成后 20 年。本项目预计 2025 年 9 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 年和 2045 年 6 个特征年。

根据巴里坤民用机场未来旅客吞吐量和货邮吞吐量，预测项目交通量，交通量预测结果，车型比例预测结果（绝对数比例），见下表。

表 3.1-3 交通量预测结果 单位：Pcd/d

路段名称	2026 年	2031 年	2036 年	2041 年	2045 年
全线平均交通量	2661	3870	5199	6558	7741
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 8.5: 1.5				

表 3.1-4 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	集装箱	合计
2026	78.48	2.06	4.32	3.01	5.33	6.43	0.37	100
2031	78.39	2.06	4.34	3.02	5.35	6.46	0.37	100
2036	78.77	2.07	4.26	2.96	5.24	6.33	0.36	100
2041	79.10	2.08	4.18	2.91	5.15	6.22	0.36	100
2046	79.39	2.09	4.12	2.86	5.07	6.12	0.35	100

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）

（1）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 3.1-5 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	2661	4136	6286
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 8.5: 1.5		

表 3.1-6 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	78.48	9.39	12.13
中期 2032	78.43	9.42	12.15
远期 2040	78.90	9.25	11.85

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

本项目采用单向双车道公路标准，设计速度为 40km/h。路基宽度 10.5m，断面组成为：0.75m（土路肩）+1.0m（硬路肩）+2×3.5m（行车道）+1.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

行车道及硬路肩路拱横坡采用 2.0%，土路肩路拱横坡采用 3.0%，但当土路肩与硬路肩、车行道路面结构一致，需同步摊铺时，路拱横坡采用 2%。

路基横断面布置图，见下图。

图 3.1-3 路基横断面布置图（适用于一般填方路段）

图 3.1-4 路基横断面布置图（适用于机场广场平台段）

（2）路基横断面超高加宽

路线平曲线半径小于 600m 时，在曲线上设置超高。超高方式为绕路基中线旋转，超高过渡在缓和曲线内完成。本项目无加宽。

（3）路基边坡

填方路基：边坡坡率根据路基填土高度、工程地质条件、地形条件、填料类型等综合确定。本项目一般填方路基高度较小，设置一级边坡，边坡坡率采用 1:1.5。

挖方路基：土质挖方路基边坡根据边坡高度、土的类型及密实度、含水量等因素。参考自然边坡稳定状况确定边坡坡率，坡率采用 1:1，本项目无二级边坡。

（4）路基排水

排水沟：渐变段及加减速车道排水沟与既有市政路两侧排水沟的形状、尺寸一致，设置盖板排水沟，外尺寸底宽 1.4m、高 1.15m，内尺寸宽 0.6m，深 0.6m，采用现浇 C25 混凝土。

边沟：设置于机场广场平台段，外侧接广场平台，用于汇集路面及广场路面排水，外尺寸底宽 2.0m、顶宽 1.4m，高 1.36m，内尺寸宽 0.6m，深 0.6m，采用现浇 C25 混凝土。

（5）路面排水：

路面设置 2%路拱横坡，路面水由路拱横坡向两侧自然分散排除，并通过路

基边坡流入路基排水沟。

(6) 路基防护

本项目区域填方较低，道路边坡全部采用自然防护。

项目建设内容中包含一处机场广场平台，平台长 100m，宽 40m，最大填高 8.8m，广场四周采用预制砼方格网植草护坡，方格网采用 C20 混凝土预制拼装，沿纵向每 10~15m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，用沥青麻絮填筑。

(7) 特殊路基处理

道路沿线特殊性岩土主要为盐渍土、季节性冻土。

① 盐渍土

本项目施工区域地表以下 1~2.0m 深度范围内的土层易溶盐的平均含量大于 0.3%，为盐渍土段落，盐渍土厚度 1~2.0 米 m。硫酸钠含量均小于 1%，不具盐胀性。场地土颗粒粒径大于 2mm 颗粒质量比大于 50%~70%，可不考虑溶陷性。本项目盐渍土分布情况，见下表。

表 3.1-7 拟建道路盐渍土分布情况

序号	起讫桩号	长度 (m)	按含盐性质分类	盐渍化程度	混凝土腐蚀性评价 (III类环境)	盐渍土类型-盐渍化程度
1	起点减速车道及渐变段	175	硫酸-亚硫酸盐渍土	小于弱盐渍土	弱-中腐蚀性	硫酸-亚硫酸-低于弱盐渍土
2	K0+000~K0+640	640	硫酸-亚硫酸盐渍土	小于弱盐渍土	弱-中腐蚀性	硫酸-亚硫酸-低于弱盐渍土
3	K0+640~K1+116	476	硫酸-亚硫酸盐渍土	弱盐渍土	弱-中腐蚀性	硫酸-亚硫酸盐-弱盐渍土
4	终点加速车道及渐变段	225	硫酸-亚硫酸盐渍土	弱盐渍土	弱-中腐蚀性	硫酸-亚硫酸盐-弱盐渍土

表中小于弱盐渍土指盐渍化程度低于《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)表 8.4.4 弱盐渍土判别指标但含盐量>0.3 的盐渍土

针对沿线盐渍土的实际情况，避免盐渍土病害，可采用提高路基、路基换填、设置隔断层、改善排水条件的有效措施，保证路床、路基处于稳定状态。具体处理措施如下：

填方路段弱盐渍土：路基高度小于 1.8m 的路段，对基底清表后，在路床底面设置两布一膜隔断层；路基高度大于等于 1.8m 时，不设置隔断层，仅对基底清除表层盐渍土，厚度 0.5m。

② 季节性冻土

本项目施工区域标准冻土深度为 2.60m。道路全线地层为角砾、粉土(含砾)。按照《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63-2007)及《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002),地下水埋深>30.0m,角砾地层(粒径小于 0.075mm 颗粒含量不大于 15%),项目建设可不考虑冻胀的影响。

(8) 新旧路基衔接处理

① 新旧路面面层搭接

纵向拼接部分应挖除 1.5m 市政路路面结构,其中外侧 0.75m 全部挖除新建,内侧 0.75m 挖除上面层和下面层,然后在下面层上面铺设一层玻纤格栅,长度 1.5m。

旧沥青路面面层采用切割机切齐。采用切割办法施工时切割不得损伤下层路面并实测接缝处的标高、路拱,确保正确无误,并应将呈斜面部分切割后除去,在切割的垂直面上涂粘结沥青后摊铺相邻的沥青混合料,摊铺时新旧混合料应重叠 5cm~10cm,以此加热接缝边邻的冷沥青混合料。

纵向接缝开始碾压前,人工铲除重叠的混合料。碾压时,压路机先在旧路面上行走,同时碾压新铺混合料 10cm~15cm,然后碾压新铺混合料,同时跨过旧路面 10cm~15cm,将接缝碾压密实,

② 新旧路基搭接

为加强新旧路基衔接,促进新旧路基之间的协调变形,对老路边坡进行削坡 30cm 以清除坡面松散填土,削坡后的坡面开挖台阶以利于新老路基衔接,台阶设内倾 4%的横坡,台阶宽不小于 100cm。另外为减少新建路基与原有路堤拼接的差异沉降,在拼宽范围内共设置三层土工格栅,分别在沿地表设置 1 层,路床顶面以下 30cm 处设置 1 层,路床底设置 1 层;土工格栅均铺设至坡面 0.75m 处。

3.1.2.2 路面工程

设计标准:本项目主线采用沥青混凝土路面。沥青混凝土路面设计年限主线 15 年,以双轮组单轴轴载 100kN 为标准轴载。

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。

(1) 匝道

上面层：4cmAC-13C 中粒式沥青混凝土；

下面层：6cmAC-20 中粒式沥青混凝土+同步碎石封层；

基层：20cm5%水泥稳定碎石；

底基层：20cm4%水泥稳定碎石；

厚度：50cm。

(2) 桥面铺装

上面层：4cmAC-13C 中粒式沥青混凝土；

下面层：6cmAC-20 中粒式沥青混凝土；

基层：水泥混凝土铺装层。

3.1.2.3 桥涵工程

(1) 桥梁

项目全线共设大桥 434m/2 座，均为新建大桥。本项目桥梁设置情况，见下表。

表 3.1-8 本项目桥梁设置情况

序号	中心桩号	桥名	孔跨 (孔-m)	桥长 (m)	结构形式			
					上部结构形式	下部结构形式		
						桥台	桥墩	基础
1	K0+411.33	机场线 1号桥	8-30	247	预应力混凝土 连续箱梁	肋板台	柱式墩	钻孔 灌注桩
2	K0+724.93	机场线 2号桥	6-30	187	预应力混凝土 连续箱梁	肋板台	柱式墩	钻孔 灌注桩

机场线 1 号桥采用 8×30m 孔跨布置，机场线 2 号桥采用 6×30m 孔跨布置，桥梁上部结构采用等截面预应力混凝土现浇连续箱梁，梁横截面为单箱双室截面，梁高 1.8m，箱梁顶板宽 10.5m，底板宽 7.5m，两侧翼缘悬臂长度为 1.5m。顶板厚 25cm，底板厚 22cm，跨中腹板厚 50cm。下部结构墩高小于 10m，采用柱式墩（圆墩），基础采用桩基础；桥台采用柱式台及肋板桥台，基础采用承台桩基础，桥梁全长 434m。主梁全节段采用支架现浇。桥梁横断面示意图，见下图。

图 3.1-5 桥梁横断面布置图（跨中断面）

图 3.1-6 桥梁横断面布置图（支点断面）

(2) 涵洞

全线设置涵洞共 3 道，其中新建 1 道，旧涵接长 2 道，均为钢筋混凝土圆管涵，涵洞均为保证既有机场市政道路及机场周边排水系统完整而设。

(3) 设计指标

桥涵工程设计指标，见下表。

表 3.1-9 桥梁设计指标

序号	指标	设计参数
1	道路等级	单向双车道匝道
2	设计速度	40km/h
3	桥梁设计荷载	公路—I级
4	设计基准期	100 年
5	设计安全等级	一级
6	使用年限	大桥 100 年，涵洞 50 年

7	桥面宽度	10.5m;
8	环境类别	II—D、VI—E 类;
9	地震动峰值加速度	0.20g
10	动反应谱特征周期	0.40s
11	地震基本烈度	VIII度
12	设计洪水频率	大桥 1/100, 涵洞 1/50。
13	桥梁抗震设防类别	B 类
14	桥梁抗震措施等级	四级
15	通航要求	全线无通航要求

3.1.2.4 路线交叉

本项目全线共有平交 1 处，为本项目与机场内部道路的交叉等级相对较低，且该交叉口位于机场门口考虑到基本到达目的地设计速度按 20Km/h 控制，且为右进右出，因此只保证正常转向，采用非区划交叉设计。

3.1.2.5 交通工程及沿线设施

根据项目的交通特点及项目需要，本项目的沿线设施主要为沿线的路灯及广场平台，主要满足本项目的照明需求及巴里坤机场形象展示及观景、车辆临时停靠。

(1) 安全设施

安全设施是防止和减轻交通事故危害，保证交通流顺畅，行车高速、舒适的重要手段，本项目安全设施包括：交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、防眩设施及隔离设施，均按一次建成考虑。

(2) 沿线设施

本项目建设不包含加油站、服务区等管理设施，仅 1 处观景平台。

本项目设置了 40×100 米的观景平台 1 处。

(3) 照明设施

本项目路灯线路采用 YJV-0.6/1KV 电力电缆，穿 Φ90（壁厚 4.3mm）PE 管埋地敷设，埋深 0.8m。由灯杆底部接线盒引至灯具的线路为 FVL-2X4+BV-4。道路照明采用 11 米高杆单臂路灯单侧设置，灯杆间距 30 米，灯具光源为 LED 灯，灯具功率为 150W。

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，施工场地内设置施工营地及水泥混凝土搅拌站、沥青混合料拌合厂、水泥稳定砂砾拌合厂、水泥混凝土预制厂、梁场。施工场地位于 K0+000 左侧 50m 的空地上，设计占地 22.50 亩（1.5hm²）。

3.1.3.2 施工便道

全线采用推进式施工，纵向施工便道沿线路延伸布设，占地 9.75 亩（0.65hm²），占地类型均为天然牧草地，均为规划红线内道路建设用地。新增通往施工场地的施工便道，为天然砂砾石路面，占地 4.87 亩（0.325hm²），为新增临时占地，占地类型均为天然牧草地。

根据施工设计，沿线施工便道布置情况，见表 3.1-10。

表 3.1-10 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 (亩)	备注
利用公路红线范围内便道					
1	全线	1000	6.5	9.75	天然牧草地
	小计	1000	/	9.75	/
红线范围外新增临时占地便道					
2	施工场地便道	500	6.5	4.87	天然牧草地
	小计	500	/	4.87	/
	合计	1500	/	14.62	

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，取土料场兼做弃土场。本项目不设置自采料场，砂石料场、取土场全部为商品料场，不在本次评价范围内。

(1) 碎石、片块石、中粗砂

碎石、片块石、中粗砂为大河镇商业料场，上路桩号 K0+000，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，距项目区平均运距约 20.6km，拟作为路面面层、基层、砼用材料。

(2) 取土场

全线共设置 1 处取土场，上路桩号 K0+000，平均运距约 20km，取土场为商业料场，可取方量为 30 万方，计划用量为 5 万方。

(3) 弃土场

本项目弃方主要来自于路基清表土、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，上路桩号为 K0+000，平均运距约 20km。弃土场与取土场兼并，弃土用于取土场的恢复。

(4) 水

沿线利用既有灌溉渠或机井，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 K0+000，平均运距约 16.6km，

(5) 电

项目区用电可直接接市政电网。

(6) 水泥、石灰、钢筋、沥青、木材等

水泥、石灰主要由巴里坤县供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 16.6km。

木材主要由巴里坤县供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 20.6km。

钢材由乌鲁木齐供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 496.6km。

沥青由克拉玛依供应，上路桩号 K0+000，平均运距约 796.6km。

3.1.3.4 土石方

根据道路施工设计，全线挖方总量 644.4m³，填方总量 32460.3m³，需借方 31904.8m³，工程自身利用方 555.5m³，弃方总量为 88.9m³。项目土石方平衡情况，见下表。

表 3.1-11 项目土石方平衡

名称	挖方	填方	借方	弃方
数量 (m ³)	644.4	32460.3	31904.8	88.9

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 1.4855hm²，占地类型为天然牧草地和公路用地。项目永久占地情况，见下表。

表 3.1-12 项目永久用地情况

项目	占地类型	面积 (hm ²)
全线永久占地	天然牧草地	1.2620
	公路用地	0.2235
合计		1.4855

3.1.4.2 临时占地情况

本项目临时占地主要为施工便道，料场及施工场地。

项目拟采用集中取土方式，设置 1 处取土场，取土场兼做弃土场，设置碎石、片块石、中粗砂料场 1 处，取土场、砂石料场为商品料场，不在本次评价范围内。

项目设置施工场地 1 处，设置施工营地以及水泥混凝土搅拌站、水泥稳定砂砾混合料拌合厂、水泥混凝土预制厂、沥青混合料拌合厂。

临时工程设置情况、施工临时占地情况，见下表。

表 3.1-13 临时工程设置情况一览表

序号	临时工程	距路线距离 (m)	上路桩号	临时占地 (hm ²)
1	施工场地	50	K0+000	1.5
2	施工便道	0	K0+000	0.325
合计				1.825

注：永久占地范围内施工便道不计入临时占地总面积。

表 3.1-14 施工临时占地情况

项目	占地类型	临时占地 (hm ²)
施工场地	天然牧草地	1.5
施工便道	天然牧草地	0.325
合计	天然牧草地	1.825

本项目通往料场、施工场地的施工便道，临时占地 27.37 亩 (1.825hm²)，均为天然牧草地。施工场地临时占地 55.50 亩 (1.5hm²)，占地类型为天然牧草地；临时便道占地 4.87 亩 (0.325hm²)，占地类型为天然牧草地，临时占地施工结束后恢复平整。

3.1.4.3 拆迁与树木砍伐

本项目不涉及拆迁及树木砍伐。

3.2 线路比选

本项目路线里程较短，道路主线方案明确，路线起点、终点位置唯一，因此本次主要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。

(1) 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	单向匝道方案	双进双出平交	立交互通方案	优势方案
主线里程	km	1.52	1.52	1.52	相当
匝道	座	1	1	3	方案一、方案二
大桥	座	2	2	4	方案一、方案二
涵洞	道	3	3	3	相当
平面交叉	处	1	3	3	方案一
工程造价	/	低	低	高	方案一、方案二

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		单向匝道方案	双进双出平交	立交互通方案	优势方案
环境制约因素		占用天然牧草地	占用天然牧草地	占用天然牧草地	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	不涉及	不涉及	不涉及	相当
声环境、大气环境 保护目标个数		0	0	0	相当
生态影响	永久类型	天然牧草地	天然牧草地	天然牧草地	相当
	占用草地	1.2711 公顷	与方案一相当	远大于方案一	方案一
	树木砍伐	不涉及	不涉及	不涉及	相当
	穿越生态保护 红线情况	不涉及	不涉及	不涉及	相当
社会环境	对现有交通干 扰情况	可完成交通转 换，交通干扰小	可完成交通转换，对 现有道路交通干扰 大，交通量大时容易 形成交通拥堵	交通干扰小，且 通行效率更高	方案三
	拆迁量	不涉及	不涉及	不涉及	相当
	地方意见	支持	支持。	对南侧远期用地 有影响	方案一

通过上述比选，三个方案占地类型均为天然牧草地，均不涉及生态红线，沿线不涉及大气环境、声环境、水环境敏感目标，均不涉及拆迁和树木砍伐。方案一既能满足本项目交通量需求，又能很好的完成交通转换，工程规模相对较小、占地少，工程造价低；方案二能满足本项目交通量及交通转换，但交通干扰较大，车流量大时，容易形成交通拥堵，通行效率低；方案三交通转换较好，且通行效率较高，但不适应本项目交通量，占地多同时对南侧远期用地有一定影响，工程规模大，造价高。经综合比较方案一既能满足本项目交通量需求，又能很好的完成交通转换，工程规模相对较小、占地少，工程造价低，综合考虑道路工程量和环境影响推荐采用方案一。

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。沿线弃土除利用部分外，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。

地表为草本或耕植土的开挖填筑区，先剥离表层耕植土，剥离平均厚度约30cm。剥离表土以推土机为主，辅以人工作业，剥离表土采用10~15t自卸汽车运至临时堆土区堆放，施工后期用于土地恢复或土壤改良覆土。

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，见图 3.3-1。

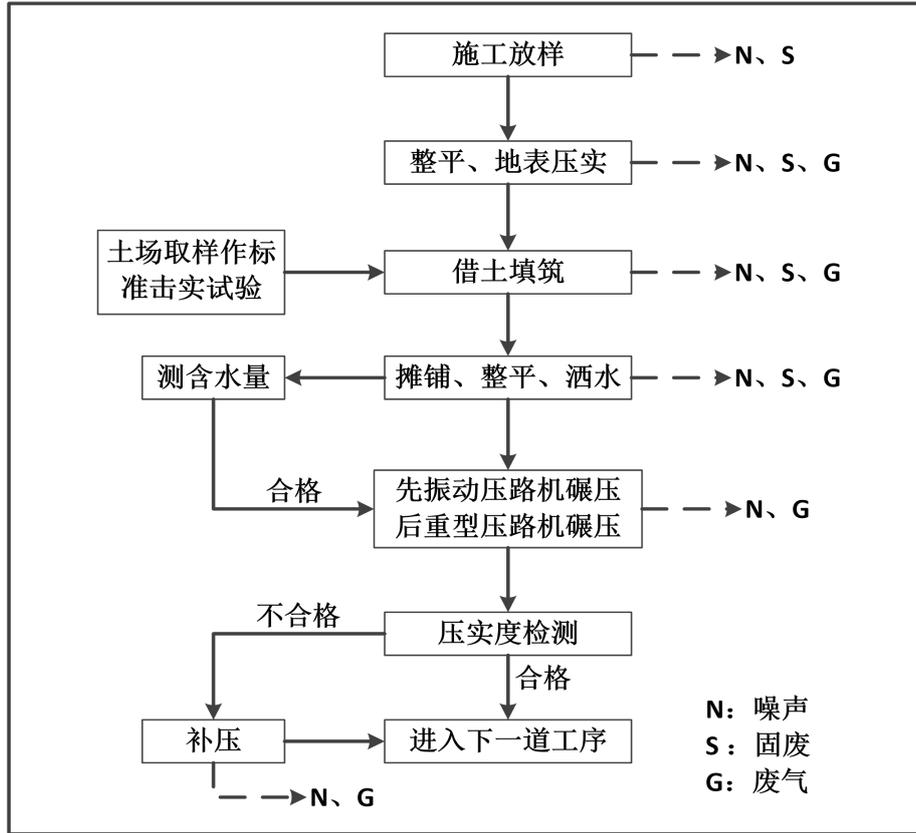


图 3.3-1 路基施工工艺流程及产污环节节点图

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，实现全集中拌合，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，见图 3.3-2。

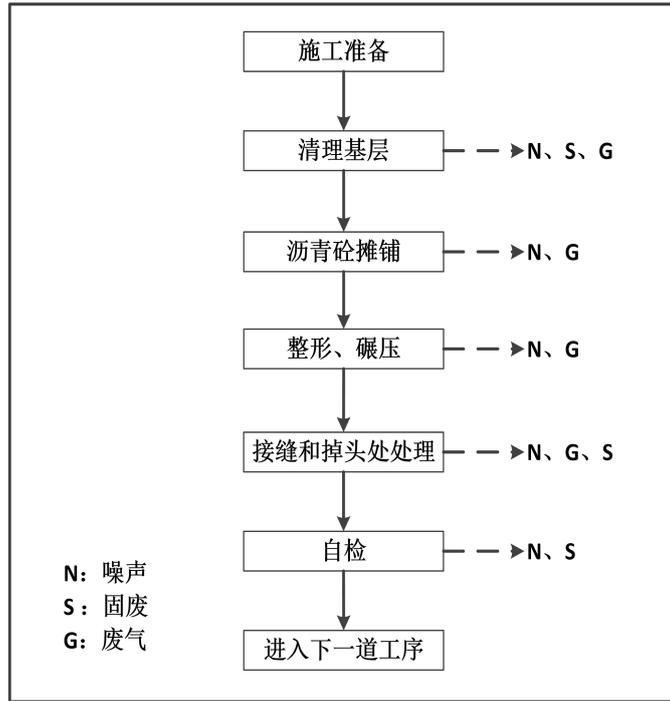


图 3.3-2 路面施工工艺流程及产污环节节点图

3.3.1.3 桥梁工程

本项目推荐方案设置大桥 2 座，涵洞 3 座。本项目桥涵预制构件采用集中预制、工厂化施工，机械化运输安装。桥涵基础与上部主梁预制同时进行施工，以缩短工期；上部构造安装视桥梁跨径大小以及现场施工条件，可采用起重机、架桥机、龙门架等可靠方法架设；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，见图 3.3-3；桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节节点图，见图 3.3-4。

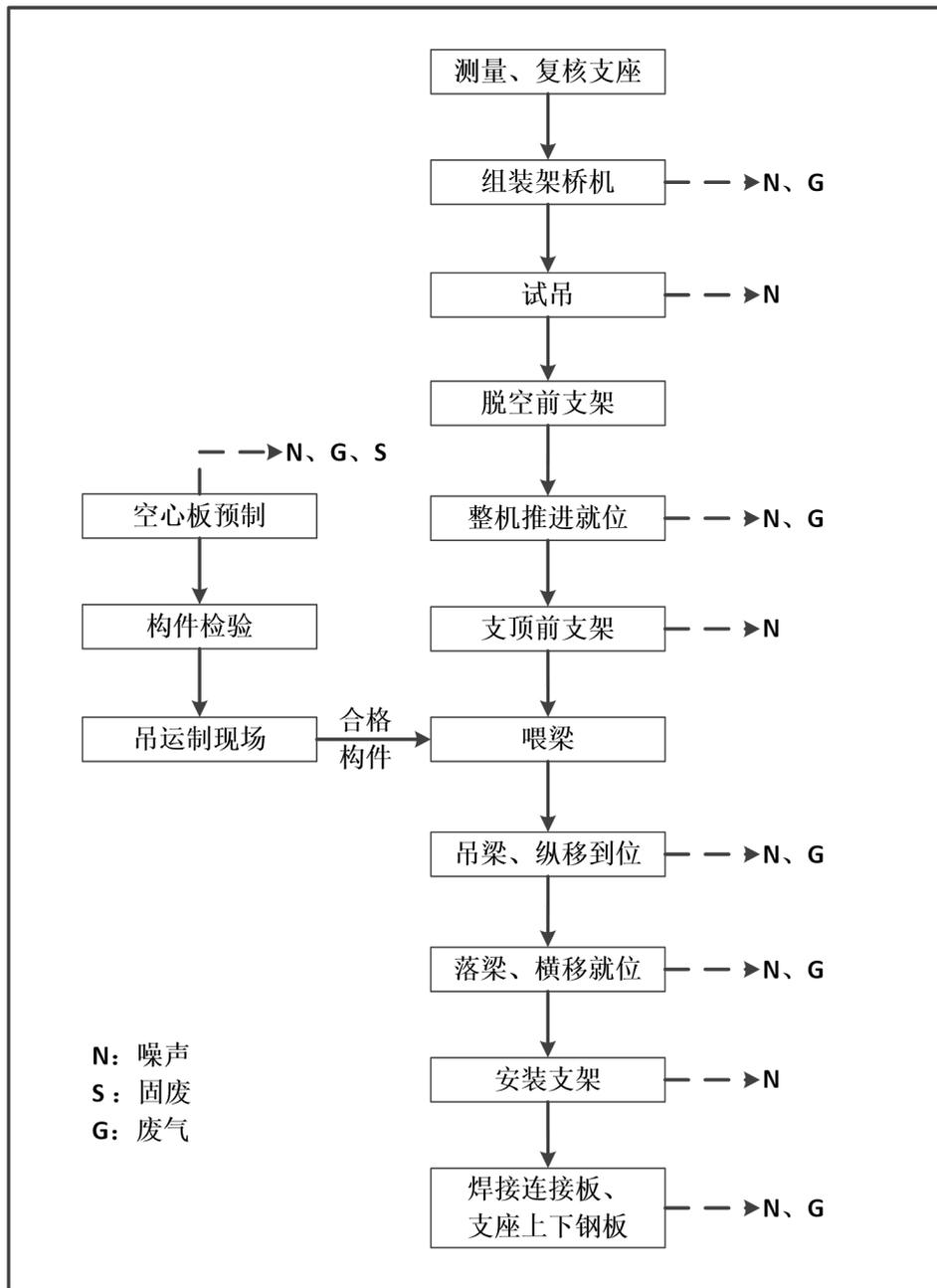


图 3.3-3 桥梁上部结构施工工艺流程及产污环节节点图

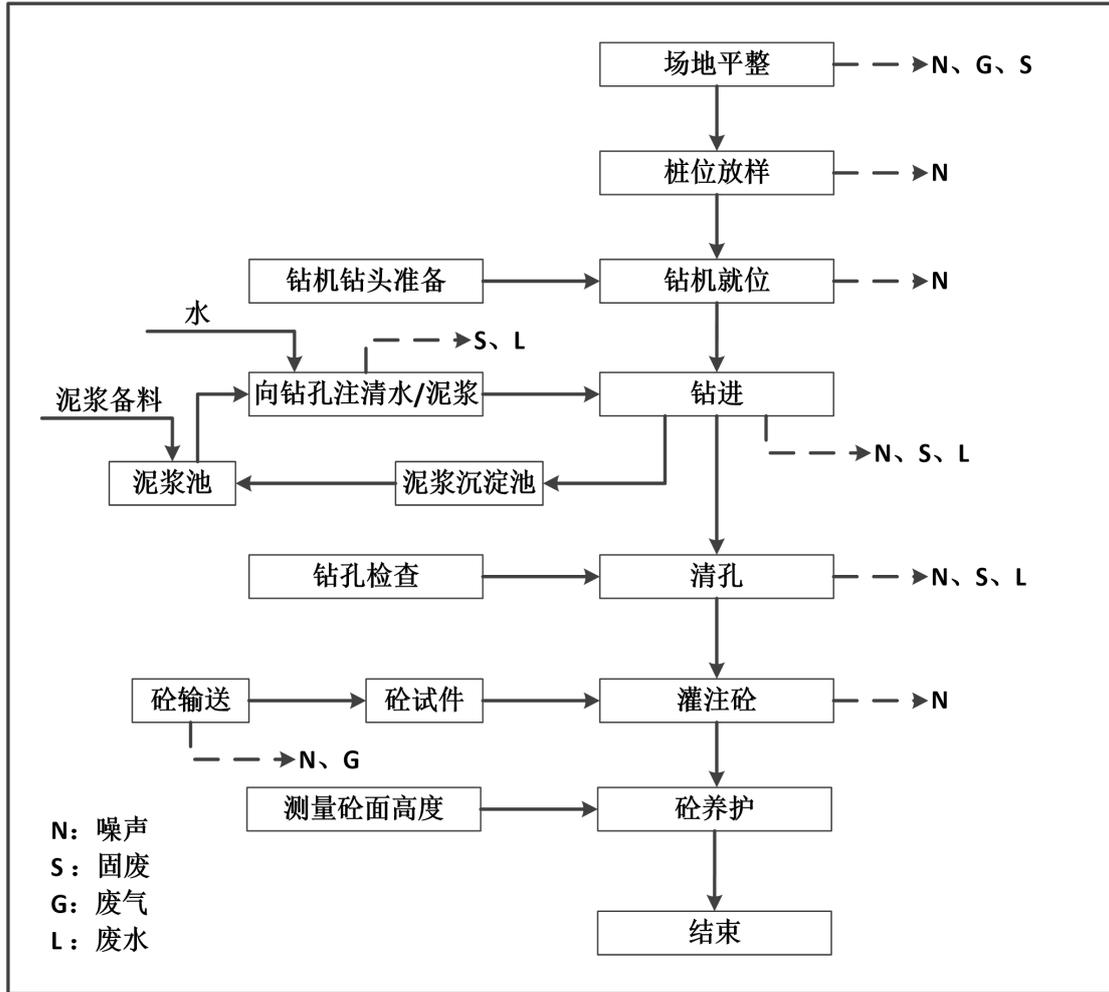


图 3.3-4 桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节框图

3.3.2 工程环境影响因素识别

公路在设计期、建设期、营运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	路基工程	征地拆迁	占用天然牧草地	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
	路面工程	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
	桥涵工程	材料运输	扬尘、运输遗撒、机械废气	大气环境	沿线
		施工管理区	生活污水、生活垃圾、油烟等	大气、声环境、固体废物	沿线
		线路	车辆行驶	噪声、废气、路面排水	大气、声、水环境
	交通运输		交通通行、地区经济发展、经济效益	社会环境	沿线
临时工程	施工期	施工场地、施工便道等	破坏植被、水土流失	生态环境	施工场地、施工便道等

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，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	短期可逆不利	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		
环境空气	施工扬尘	短期可逆不利	①粉状物料装卸、运输、堆放、拌和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；
	沥青烟气		
水环境	桥梁施工	短期可逆不利	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
	施工营地		
	施工场地		
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；
	生活垃圾		
	危废	长期不利不可逆	设备维护产生的废润滑油，对土地及水环境产生危害

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；挖除沥青混凝土废料填埋等	
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、生活垃圾受雨水冲刷产生的雨污水、混凝土制备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、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泥混凝土制备站。砂石料冲洗废水、水泥混凝土拌合废水、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，水泥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、水泥混凝土拌合废水、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 6 个月，施工机械冲洗废水产生总量为 144m³。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、石油类: 30mg。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，清出的沉淀物运至弃土（渣）场或指定位置集中处置。

(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，BOD: 250mg/l，SS: 500mg，氨氮: 40mg，动植物油: 25mg。

本项目施工期施工人员约 40 人左右，施工期生活污水采用防渗收集池暂存，定期拉运至巴里坤县污水处理厂处理。

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	治理设施
生活污水 249.6m ³	COD _{Cr}	400	0.29	防渗收集池收集定期清运至巴里坤县污水处理厂处理
	BOD ₅	250	0.18	
	SS	500	0.36	
	NH ₃	40	0.03	
	动植物油	25	0.02	

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

施工扬尘主要包括施工扬尘、施工运输车辆引起的运输扬尘以及机械尾气，施工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。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

序号	施工类型	主要污染源	污染物	距路基 (m)	浓度 (mg/m ³)
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机、装载机	TSP	20	0.25
2	桥台浇筑	发电机、搅拌机、升降机	TSP	20	0.28
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机、装载车	TSP	20	0.12
4	路基平整	路基挖填、运土车	TSP	30	0.20
5	混凝土搅拌	发电机、搅拌机、手扶夯土机、运土车	TSP	30	0.26
6	平整路面	装载机、压路机、推土机、运土车	TSP	40	0.22
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机、运土翻斗车	TSP	100	0.25
8	桥梁浇筑、桥台修建	发电机、搅拌机、拖拉机、振动器、起重机、运土车	TSP	100	0.25
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机、装载机	TSP	100	0.20

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；混凝土拌和站 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.90mg/m³、1.65mg/m³、1.00mg/m³。

(2) 沥青烟

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 3.3-8 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凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/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。

(1) 工程弃土

本项目施工产生的挖方，产生的弃方为 88.9m³，有施工单位清运至指定的弃土场。

(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，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；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，泥浆干化后装车运往弃土场；沉淀池沉渣作为建筑材料直接回用于施工，不外排。

(3) 生活垃圾

全线施工人员按照 40 人计，每人每天生活垃圾产生量按照 0.5kg 计，则全线共产生活垃圾产生量为 20kg/d，整个施工期生活垃圾产生量为 3.6t。施工场地内设置一定数量的临时垃圾箱，生活垃圾由当地环卫部门定期清理。生活垃圾其中可分为可降解和不可降解固体废物。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境造成一定影响。

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 3.3-9 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	78.48	9.39	12.13
中期 2032 年	78.43	9.42	12.15
远期 2040 年	78.90	9.25	11.85

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 3.1-3，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 3.3-10 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	111	39	172	61	263	93
	中型车	13	5	21	7	31	11
	大型车	17	6	27	9	40	14

备注：昼间系数为 8.5:1.5

(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。小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。根据本项目工可文件，项目建成通车后小客车当量数大于 75%，因此本项目实际车速参考库车机场北路建设工程项目竣工后的实际车速，各车型比的平均车速，见下表。

表 3.3-11 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	34	34	33	34	33	34
	中型车	24	23	24	23	24	23
	大型车	24	23	24	23	24	23

（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计算公示仅适用于小型车车速 63km/h~140km/h，中型车车速 53km/h~100km/h，大型车车速 48km/h~90km/h，因此本项目平均辐射噪声级采用的《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编制）中 480 页“机动车辆噪声”章节中有关不同类型车辆整车噪声级和车速的回归方程来确定建设项目各类型车 7.5m 处参照点的平均辐射声级，使用车速范围为 20km/h~140km/h。具体计算公式如下：

小型车：7.5m 处平均辐射声级 = 60 + 0.3V

中型车：7.5m 处平均辐射声级 = 65 + 0.3V

大型车：7.5m 处平均辐射声级 = 70 + 0.3V

表 3.3-12 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	70.2	70.2	69.9	70.2	69.9	70.2
	中型车	72.2	71.9	72.2	71.9	72.2	71.9
	大型车	77.2	76.9	77.2	76.9	77.2	76.9

3.3.4.2 运营期水污染源强核算

本项目全线不设施养护工段、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地气候区，年平均降水量 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

本项目全线不设施养护工段、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

本项目全线不设施养护工段、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废沥青油层废料，养护过程中产生的沥青油层废料集中收集清运至指定地点处理。

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。

大河镇地处巴里坤盆地北部，位于莫钦乌拉山中段南坡扇缘地带，地理位置为北纬 43°40'~43°47'，东经 92°58'~93°13'，总面积 1162.48km²。大河镇距巴里坤县 15km，东与良种场、红山农场相邻，西接大红柳峡乡，南连兵团红星一牧场，北与八墙子乡、三塘湖乡接壤。

4.1.2 地形、地貌

巴里坤县地势总的趋势是南高北低，北天山东段巴里坤山（也称为南山）、北天山东段余脉莫钦乌拉山（也称为北山）、阿尔泰山余脉相互平行对峙，其间形成与山体走向一致的两个地堑型盆地—巴里坤湖盆地和三塘湖盆地。

巴里坤山平均海拔 3300m，最高峰月牙山达 4308.3m；北山（莫钦乌拉山）海拔稍低，一般在 2800~3200m，最高峰为 3659.9m；阿尔泰山在巴里坤县境内已属余脉（主要有哈甫提克、呼洪德雷、苏海图等山，习惯上也称为界山），海拔在 2000m 左右，最高峰 2912m。由于受喜马拉雅造山带影响，山体再次发生剧烈的拱曲、断裂，加之强烈的侵蚀、剥蚀作用，多数山体形成山峰陡峭、层峦叠嶂、岩石裸露、沟壑深切的态势。在山体拱曲和隆起的同时，山前拗陷带则回返沉降，接受中、新生代沉积，形成了巴里坤湖盆地和三塘湖盆地。除盆地边缘有第三纪及中生代地层出露外，盆底均为第四纪沉积物覆盖。

本项目永久占地位于巴里坤盆地缓倾斜平原区域，地形平坦开阔，地形坡度

1.5~1.8%，总体地势南高北低，海拔高程 1710~1730 米之间，地势南高北低，略向西倾斜，冲沟不发育，项目所在区域地表植被发育，植被覆盖率约为 60%，具有典型的半荒漠草原地貌特征。本项目永久占地范围内由于现状作为机场和既有市政道路的临时便道使用，地表植被已被清理，地表裸露无植被，呈现砾砂质荒漠，道路两侧评价范围内未扰动区域植被覆盖度较好。

4.1.3 地质、地层

本项目位于巴里坤盆地的中间地带，巴里坤盆地长约 150km，宽约 30km，盆地长轴走向南东至西北向，背面为莫钦乌拉山脉，海拔 2000m 至 3000m。南面为天山东段的巴里坤山，海拔 4000m 左右。巴里坤盆地位于两山之间，地形南东高，西北低，南北高，中间低，盆地海拔 1600m 至 1900m，盆地边缘与山脉接触地带，地形较陡，向中心逐渐变缓，形成平原地貌。

在构造上巴里坤县处于准噶尔-北天山褶皱系准尔优地槽褶皱带。位于准噶尔-北天山褶皱系的最北部，北以额尔齐斯超岩石圈断裂与阿尔泰褶皱系为界，南与北天山优地槽褶皱带和准噶尔拗陷相接，向东延入蒙古。该带地槽发育经历了加里东和华力西两个旋回。

项目场地北侧为三塘湖凹陷盆地，其由北向南可划分为东北冲断隆起带、中央拗陷带、西南逆冲推覆带三个一级构造单元。场地内主要发育有北东向两组大断裂，场地地质构造主要受外围断裂地质活动间接影响，地质构造发育相对较稳定。

区域表层主要为第四系全新统洪积粉土及角砾土，场区广泛分布，表层粉土层厚度较小，下伏角砾层厚度较大，变化较小，中密~密实状，力学性质较好，承载力较高，可作为拟建道路路基持力层。场地区整体工程地质条件较好。

根据初设文件，项目所在区域岩土体主要分为以下几类：

① Qm1 填土：杂色、稍湿、松散，成分以碎石、砖块、混凝土为主，一般粒径 5-10cm 最大 17cm 含少量黏性土，土石等级为 I 级。土层厚一般为 0.3~0.7m，松散，工程性质差。

② Q3al+pl 角砾：杂色，稍湿，密实，主要成分以石英、石英砂岩为主，次之火成岩一般粒径 5-10mm，最大 55mm，岩芯呈次棱角状，少量亚圆状，充填物主要为

粗细砂及黏性土约 25% ，土石等级为 III 级。层厚一般为 24-28.0m，未揭穿，分布均匀，工程性质较好。

② 1Q4al 粉土（含砾）：黄褐色、稍湿、可塑，成分以粉粒为主，偶见姜石、砾石，摇振反应弱，土质不均匀，韧性中等，干强度中等；土石等级为 II 级。局部分布，主要分布在地表下 3.0 米、7.5 米、21.0 米处，层厚为 0.4-1.3m，工程性质一般。

沿线区域地质情况，见图 4.1-1。

图 4.1-1 区域地质构造图

4.1.4 地震

巴里坤县为多震区，根据新疆维吾尔自治区地震局资料，自 1914 年以来区内及周围地区已发生大于 Ms5.0 级以上地震 9 次。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306 2015 图 A1、B1），本项目沿线地震动峰值加速度为 0.20g，其相应的地震基本烈度为 VIII 度。全区地震动反应谱特征周期为 0.40s。

图 4.1-2 地震动峰值加速度图	图 4.1-3 地震反应谱特征周期区划图

4.1.5 气候

巴里坤县属温带大陆性冷凉干旱地气候区，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 220.3mm，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，约为年平均降水量的 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 m^3 ，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、兰旗沟、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兰旗沟、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 $0.5m^3/s$ ，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 $8.653km^2$ ，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。

项目评价范围内无常年性地表水体。

(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。盆地其它地段海拔高程多为 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，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。

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。但水质欠佳，无开发利用价值。

(3) 项目所在区域水文地质

线路位于盆地中部冲积平原区，项目所在区域巨厚层的第四系松散沉积物为地下水的赋存、运移提供了空间，含水层由潜水过渡为上部潜水、下部承压水的双层结构，含水层为砾石到中细砂、细砂并夹粉土及粉质黏土透镜体。

路线区地下水补给来源主要为大气降水，第四系全新统的冲洪积层碎石土接受地表水的河流侧向补给季节性补给。大气降水通过砂层孔隙向地下渗透，形成地下径流，向地形低洼处运移，地下水排泄以向地势低处运移和地面蒸发为主。

本段线路地下水主要为第四系松散岩类孔隙水，空间分布随地形起伏变化。地下水流向自西北向东南，地下水位埋深大于 30.0 米，随地形起伏变化，年变化幅度为 5~10m。地下水涌水量 700-1400m³/d 属中等赋水区，对本项目影响较小。

项目区水系图，见下图。



图 4.1-4 项目区水系图

4.1.7 不良地质现象

本项目选线区域不存在滑坡、崩塌、泥石流、砂土液化等不良地质，主要发育的不良地质为积雪与强震区。

积雪：本项目位于温带大陆性冷凉干旱气候区，根据调查资料本项目所在巴里坤大河镇冬季平均积雪厚度在 30cm 左右，最大积雪厚度可达 38cm，冬季常为西北风，最大风速达 27~34 米/秒，年平均风速 2.5~5.9 米/秒，冬季漫长且寒冷。另外本项目路线北侧为大河机场较本项目路基段高出约 8m，对冬季风吹雪有一定阻挡作用。因此，本项目受风吹雪的影响相对较小，主要考虑自然降雪的影响，在道路纵坡及路面设计时考虑冬季积雪的影响，运营期降雪期加强道路除雪措施。

强震区：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）第 4.1.3~6 条，结合本次在场地中的 QZK3、QZK5、QZK7 号钻孔旁进行了面波法波速测试工作。场地土的覆盖层厚度为大于 20m，场地土等效剪切波速 272-312m/s，为中硬场地土，拟建场地的场地类别为 II 类。

4.2 生态现状调查与评价

4.2.1 评价方法

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 区域生态环境现状

4.2.2.1 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 III 天山山地温性草原、森林生态区，III1 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，33. 巴

里坤、伊吾盆地绿洲农业及山地草原牧业生态功能区。生态功能区划情况，见下表，生态功能区划图，见下图。

表 4.2-1 生态功能区划

生态 功能 分区	生态区	III天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III ₁ 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区
	生态功能区	33. 巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及山地草原牧业生态功能区
隶属行政区		巴里坤县、伊吾县
主要生态服务功能		农畜产品生产、土壤保持
主要生态环境问题		草原退化、湖泊与湿地萎缩、森林过伐、农田土壤盐渍化、毁草开荒
生态敏感因子 敏感程度		生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感
保护目标		保护基本农田、保护森林和草原、保护湖泊和湿地
保护措施		节水灌溉、草原减牧、森林禁伐、防治土壤盐渍化、退耕还草
适宜发展方向		发展节水农业，建成东疆牧业及有机食品生产基地

4.2.2.2 公路沿线生态系统现状

本项目路线较短，生态系统分布较为单一，道路沿线评价范围内分布有草地生态系统和城镇生态系统，本项目道路永久占地现状为机场及在建市政道路的施工便道，地表植被已被清理，地表现状呈现砾砂质荒漠，道路两侧评价范围内分布有少量植被，地表呈现为半荒漠草地，植被主要为骆驼蓬、独行菜、中亚滨藜、木地肤、芨芨草等。

4.2.3 陆生生态系统调查及评价

4.2.3.1 土地利用现状

本项目位于巴里坤盆地缓倾斜平原区域，道路永久占地范围内呈现砾砂质荒漠，地表裸露无植被，道路两侧评价范围内分布有少量植被，地表呈现为半荒漠草原。本项目占地类型均为天然牧草、公路用地，地土地权属为国有。项目区土地利用现状图，见下图。

图 4.2-1 生态功能区划图

图 4.2-1 沿线土地利用现状图

4.2.3.2 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。项目区沿线土壤类型主要为盐渍土。

4.2.3.3 植被类型现状及评价

按照中国植被区划，项目区属于温带荒漠区域—温带半灌木、灌木荒漠地带，植被类型以灌木、半灌木、草本荒漠区植被为主，类型较为单一，建群种覆盖度较高。评价范围内自然植被建群种和优势种为骆驼蓬、独行菜、芨芨草、中亚滨藜、木地肤等，半生中为猪毛菜、木碱蓬等物种。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》项目占地范围内无国家、自治区重点保护野生植物。

项目区常见植物物种名录，见下表。植被类型图，见下图。

表 4.2-2 项目区常见植物物种名录

序号	中文名	拉丁学名	科属特征	
			科	属
1	木地肤	<i>Bassia prostrata (L.) Beck</i>	藜	沙冰藜属
2	猪毛菜	<i>Kali collinum (Pall.) Akhani & Roalson</i>		猪毛菜属
3	驼绒藜	<i>Krascheninnikovia ceratoides(L.) Gueldenst.</i>		驼绒藜属
4	中亚滨藜	<i>Atriplex centralasiatica Iljin</i>		滨藜属
5	木碱蓬	<i>Suaeda dendroides (C. A. Mey.) Moq.</i>		碱蓬属
6	独行菜	<i>Lepidium L.</i>	十字花科	独行菜属
7	芨芨草	<i>Neotrinia splendens (Trin.) M. Nobis, P. D. Gudkova & A. Nowak</i>	禾木科	芨芨草属
8	骆驼蓬	<i>Peganum harmala L.</i>	白刺科	骆驼蓬属

图 4.2-2 植被类型图

4.2.3.4 野生动物现状及评价

在动物地理区划上，本项目所处区域的野生动物属古北界、中亚亚界、蒙新区的天山山地亚区的东天山小区和西部荒漠亚区的东疆小区极小区域。区系成分相对复杂，除了山地动物外，还有一些以中亚荒漠类型的动物，缺少东洋界的种类。从野生动物生态特征看，沿线动物群属温带荒漠、半荒漠和高山寒漠动物群，其基本特征是两栖类种类、数量极少；爬行类，尤其是适应荒漠、半荒漠环境的蜥蜴类，种类和数量均较丰富；鸟类种类较少，但一些种类的个体数量相当丰富；兽类以啮齿类种类和数量均繁盛。

根据查阅资料数据和实地调查统计分析，项目区域所在的地区的野生动物主要为荒漠、半荒漠和高山寒漠动物群。荒漠、半荒漠动物种类主要由哺乳类、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、喜鹊、乌鸦等。道路沿线受机场以及南侧市政道路的建设，已无大型动物活动。根据《国家重点保护野生动物名录》《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》，评价区无国家和自治区重点保护动物分布。

本项目沿线评价范围内野生动物名录，见下表。

表 4.2-3 沿线评价范围内野生动物名录一览表

目、科	中名	学名	主要分布区域
兔形目 <i>Lagomorpha</i>			
兔科 <i>Eporidae</i>	草兔	<i>Lepus capensis</i>	半荒漠草原
啮齿目 <i>Rodentia</i>			
仓鼠科 <i>circetidae</i>	短尾仓鼠	<i>Cricetulus eversmanni</i>	半荒漠草原
	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>	半荒漠草原
鼠科 <i>muridae</i>	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	半荒漠草原
	大沙鼠	<i>Rhombomys opimrts</i>	半荒漠草原
	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	分布广范
跳鼠科 <i>Sciuridae</i>	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	半荒漠草原
	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>	半荒漠草原
雀形目 <i>Passeriformes</i>			
文鸟科 <i>Ploceidae</i>	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	半荒漠草原
	黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	半荒漠草原
雀科 <i>Frinfillidea</i>	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	半荒漠草原

鸦科 <i>Corvidae</i>	喜鹊	<i>Pica pica</i>	常见
	寒鸦	<i>Corvus m. monedula</i>	常见
	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	常见
蜥蜴目 <i>Lacertiformes</i>			
蜥蜴科 <i>Lacertian</i>	虫纹麻蜥	<i>Eremias vermiculata</i>	半荒漠草原
	快步麻蜥	<i>Eremias belay</i>	半荒漠草原
	密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>	半荒漠草原
鬣蜥科 <i>Agamidae</i>	东疆沙蜥	<i>Phrynocephalus grugrzimalio</i>	半荒漠草原
	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>	半荒漠草原
	旱地沙蜥	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>	半荒漠草原

4.2.4 土地荒漠化现状

4.2.4.1 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。

根据规划区域地理位置、地形地貌、气候特征、水文水资源特征、土壤植被及周围环境特点等，判定规划区域水土流失类型包括风力侵蚀、水力侵蚀。

（1）水蚀

评价范围内地形地貌表现为砾砂质荒漠和半荒漠草地，地表相对高差小。现场踏勘中地表未发现明显的水流冲刷痕迹。根据当地的实际情况，结合第二次全国遥感普查资料，判定规划区地表未扰动情况下水力侵蚀属微度-中度侵蚀区。

（2）风力侵蚀

规划区地表草木覆盖率较小，从平均风速、起沙风速、最大风速分析，具备发生风蚀的条件；规划区土壤主要为盐渍土，有一定数量的结皮存在，在未扰动情况下对风蚀有一定的阻抗能力。根据当地的实际情况，结合第二次全国遥感普查资料，判定规划区地表未扰动情况下风力侵蚀属微度-中度侵蚀区。

4.2.4.2 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海戈壁乃至风蚀残丘、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。

南疆的塔克拉玛干沙漠和北疆准噶尔盆地的沙漠，四周高山环绕，沙漠处于封闭或半封闭的地域环境。北部的阿尔泰山，平均海拔高约 3000 米；中部的天山，平均海拔高约 4000 米；南部的昆仑山系，平均海拔高达 5000~6000 米；此外，还有北塔山和准噶尔西部山地。北疆的沙漠所处的准噶尔盆地为向西开口的半封闭盆地；塔克拉玛干沙漠所处的塔里木盆地基本为封闭型盆地，仅东部沿疏勒河下游有宽约几十千米的缺口。

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。

道路沿线地表现状呈现为砾砂质荒漠和半荒漠草地两种类型，砾砂质荒漠作为机场及市政道路施工的临时便道，地表物植被覆盖，道路两侧半荒漠草地，植物分布较少，多为耐盐碱的旱生植物。本项目与荒漠化土地位置关系图，见下图。

图 4.2-3 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

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生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”公开发布的 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日哈密市环境质量达标区判定结果，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。

哈密市 2023 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.29	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，哈密市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，哈密市为环境空气质量达标区。

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无声环境保护目标，本项目与在建市政道路相接，现有道路暂未建成，未通车，因此本次现状监测对道路起点、终点以及与机场平台连接处设置监测点。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 2024 年 7 月 20 日至 7 月 22 日。

(4) 评价标准及方法

拟建公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“乡村声环境功能的确定”，以居民居住为主的区域执行 1 类声环境功能区要求，本次新建项目沿线声环境现状执行 1 类声环境功能区。评价方法采用对标法进行评价。

(5) 监测结果

道路沿线现状声环境质量监测结果，见下表。

表 4.3-2 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		机场平台连接处		终点	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
监测值	7.20~21	52	42	53	43	51	41
	7.21~22	52	42	52	43	51	42
标准值		55	45	55	45	55	45
达标情况		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均满足《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

项目沿线不涉及地表水体分布，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，评价区域近年受附近施工活动的影响，野生动植物数量稀少，野生植物群落简单，种类较少，区域动物多样性较低，同时项目占地范围内无国家及自治区级野生动植物分布。

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自然植被的永久性破坏；二是工程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。

根据现场踏勘本项目永久占地现状作为与本项目链接的在建市政道路的临时便道使用，地表几乎无植被覆盖，根据项目沿线卫星遥感判读结果以及设计资料，同时参考《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，26（12）：4153-4163）估算项目建设造成的生物量损失。项目损失量估算，见下表。

表 5.1-1 项目生物损失量

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	天然牧草地	1.4855	0.4	0.59
临时占地	天然牧草地	1.825	0.4	0.73
总计				1.32

从上表可以看出，工程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量损失 0.59t，施工期临时占地 1.825hm²，临时工程生物损失量为 0.73t，临时工程结束后，迹地恢复后，施工期间临时损失量将会得到逐步的恢复。

(2) 植物群落影响

项目建设会对局部植物造成一定面积的损失，项目沿线以荒漠植被为主，建

种群和优势种以骆驼蓬、独行菜、中亚滨藜、木地肤、芨芨草等为主，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，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。

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

据调查，由于受项目区西南侧在建市政道路以及东北侧机场施工的影响，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，无大型兽类分布，以沙鼠、小家鼠等啮齿类为主，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。

再者道路施工对兽类还会产生阻隔影响，评价范围内西南侧在建市政道路以及东北侧机场施工的影响，无大型野生动物分布，无国家级、自治区级野生动物分布。评价区域均为小型野生动物，其分布广泛，对野生动物造成阻隔影响不大。

(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

中破坏其栖息环境，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

根据现场踏勘本项目永久占地现状作为与本项目链接的在建市政道路的临时便道使用，地表几乎无植被覆盖，且由于受项目区西南侧在建市政道路以及东北侧机场施工的影响，且由于工程占地面积相对较小，且位于上述两个施工范场所中间，项目区几乎无鸟类分布，因此，本项目建设对鸟类栖息地环境的破坏影响十分有限。但总体来看，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的影响有限，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。

(4) 保护动物影响

现场咨询当地林业部门和实地调查中未发现评价区有国家级或自治区级保护动物，不涉及保护动物繁殖、觅食和迁徙通道。

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半荒漠草原景观，使之变为人工道路，破坏了原有自然半荒漠草地地貌。

(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，主要表现在原有半荒漠草原被道路所替代。项目永久占地范围内地表植被现已基本被清除，无植被覆盖，因此永久占地范围内对区域景观影响很小。但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，使周围景观的美景度大大降低。

(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堆置场、混凝土搅拌场、水泥、钢筋，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、混凝土预铸等现场加工场，这些场所规模量体庞大，造成空间视域改变。

临时施工用地均沿路线两侧分布，并大多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。

但项目沿线以荒漠草地为主，施工结束后通过迹地恢复，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

本项目路线较短，生态系统分布较为单一，道路沿线评价范围内分布有草地生态系统和城镇生态系统，项目建成后占用的天然牧草地转变为城镇建设用地，占地范围内草地生态系统将转变为城镇生态系统。本项目永久占地面积较小，对整个区域的生态系统影响不大。

5.1.1.5 施工期生态影响小结

施工期不可避免的将对沿线的植被、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。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 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，本项目仅加减速车道和渐变段为平路基，机场平台两侧均采用桥梁形式。同时由于受项目区西南侧在建市政道路以及东北侧机场施工的影响，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，本项目设计时速较低，公路建设对动物的直接生命损伤十分有限。

(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。

(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规避穿越公路，而只沿着公路边缘活动觅食。

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。

(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，项目调查范围内啮齿动物种类和数量最为丰富，工程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都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，阻隔影响已经存在，而且项目路线较短，加减速车道和渐变段是在原有市政道路的基础上拓宽，机场平

台处与在建机场现阶，平台两侧为高架桥形式，因子项目建设对野生动物阻隔影响十分有限。

5.1.2.3 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、公路用地，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，公路永久占地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，但不会对区域的土地利用格局造成显著影响。

5.1.2.4 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，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、植被及水生生物的分布格局和种类数量没有太大的影响。

5.1.3 水土流失影响分析

本项目施工过程中，会因工程施工占地、土方开挖、土方堆放等造成一定的水土流失。通常因其破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大。在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露易被雨水冲刷，造成水土流失。

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，减小风力起尘造成的水土流失。本项目区域雨量较少，占地类型主要为天然牧草地和公路用地，工程后期会对部分路堤边坡进行喷播草籽绿化，减少水土流失量。同时本项目会对占用草地进行补偿，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。

5.1.4 土地沙化环境影响分析

本项目项目永久占地 1.4855hm²，临时占地 1.825hm²，占地类型涉及天然牧

草地、公路用地，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，公路沿线的半荒漠草原地区，地势起伏平缓，由于机场和既有市政道路建设地表植被已被清理，部分区域砂砾裸露，风沙活动频繁，公路施工过程中破坏地表砾石层，使下层沙砾裸露，易被吹扬，加剧周边地区土地沙化。

(4) 本项目施工过程中采取风沙防护工程、坡面防护措施，严格限定施工活动范围等，可将工程活动对沿线土地沙化的影响降低到最小程度，减缓和控制土地沙化范围的扩大和程度的加重。

(2) 运营期土地沙化影响分析

项目永久占地面积为 1.4855hm²，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。

公路营运期间，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。但是在大风季节，可能会对路基造成破坏，从而引起风蚀。

5.1.5 永久占地合理性分析

本项目全线长 1.52km，为单向两车道二级公路，路基宽度为 10.5m，行车速度为 40km/h，项目全线处于平原微丘区，永久占地面积 1.4855hm²，经计算，平均每公里占地为 0.977hm²/km，根据《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）中 I 类地形路、二级公路、路基 10m 用地指标为 3.4334，增减量不足 1m 不做调整。因此本项目用地指标低于《公路工程项目建设用地指标》中相应限值要求，设计合理。

本项目路线里程较短，本项目是连接既有道路和机场的匝道，选址具有

唯一性。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。项目占地类型为天然牧草地、公路用地，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。

5.1.6 临时工程占地合理性分析

5.1.6.1 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) 施工场地内设置的预制场、拌合站、沥青拌合站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。

5.1.6.2 临时占地合理性分析

(1) 施工便道

全线采用推进式施工，纵向施工便道沿线路延伸布设，占地 9.75 亩（0.65hm²），占地类型均为天然牧草地，均为规划红线内道路建设用地。新增通往施工场地的施工便道，为天然砂砾石路面，占地 4.87 亩（0.325hm²），为新增临时占地，占地类型均为天然牧草地。施工便道布置于地表植被稀疏的区域，覆盖率低，主要分布当地常见植被。施工结束后对施工便道进行恢复平整，对环境影响不大，占地较合理。

(2) 料场、取土场、弃土场

项目拟采用集中取土方式，设置 1 处取土场，取土场兼做弃土场，设置碎石、片块石、中粗砂料场 1 处，取土场、砂石料场为商品料场，不在本次评价范围内。本项目所选取土（料）场遵循分段集中取土的原则，取土运距较短，做到经济合理。本项目弃方主要来自于路基清表土、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。

(3) 施工场地。

本项目全线设置 1 处施工场地，施工场地内设置施工营地及水泥混凝土搅拌站、沥青混合料拌合厂、水泥稳定砂砾拌合厂、水泥混凝土预制厂、梁场。施工场地位于 K0+000 左侧 50m 的空地上，设计占地 22.50 亩（1.5hm²）。本次选择的施工场地现状为机场西北方向在建道路的施工场地，市政道路现状已基本建成，较建设初期施工人员大幅度较少，本项目建设期间可充分利用该处已建成施工场地以及其他施工设施，必要时新增，该处地表植被多数已被清理，可在一定程度上避免增加新的生态破坏。施工场地选址位于线路左侧地势平坦的空地上，无不良地质分布，无河流冲沟分布，不涉及重要生境，现状植被覆盖度较低，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	K0+000	左侧 50m 处	22.5 亩 (1.5hm ²)	占地类型为天然牧草地；现状分布为机场西北方向在建道路的施工场地，本项目施工期可充分利用已建成的设施，地表多数已被清理，可避免增加新的生态破坏，周围无保护目标，距离道路较近，周边无地表水体，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，用地范围内导致的生物损失量，在采取异地补偿等措施后可得到有效的补偿；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 checked="" 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"/> （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） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （生物量、生态系统结构及功能） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观完整性） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input type="checkbox"/> （
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> （ 三级 <input checked="" type="checkbox"/> （全线） 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（1.4855）km ² ；水域面积：（ 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 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 checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>

响预测与评价	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"/> ; 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 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 checked="" type="checkbox"/> ; 常规 <input 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√；（ ）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小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。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。由于项目沿线 1000m 范围内无声环境保护目标，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。

5.2.2 运营期声环境影响评价

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。

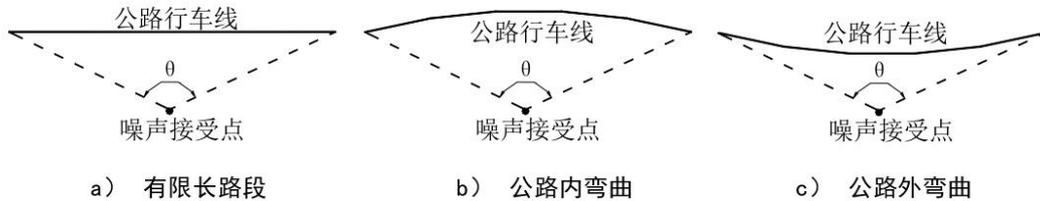


图 5.2-1 预测点到有限长路段两端的张角

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向中的最大值；

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：

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

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

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

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

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

式中： L_{Aeq} ——预测点的的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} ——预测带你的背景噪声值，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：

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

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

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)
普通沥青混凝土/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凝土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_{am})

大气吸收引起的衰减量 A_{am} 按下式计算：

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

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：

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

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。

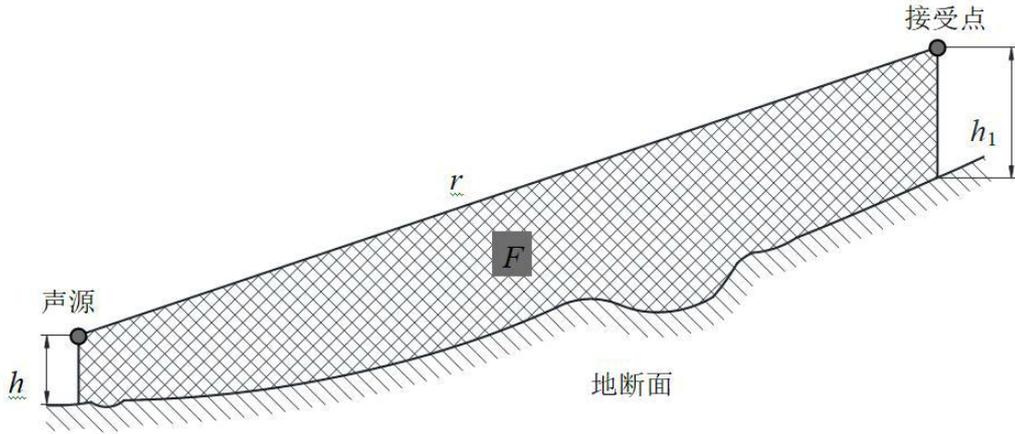


图 5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

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:

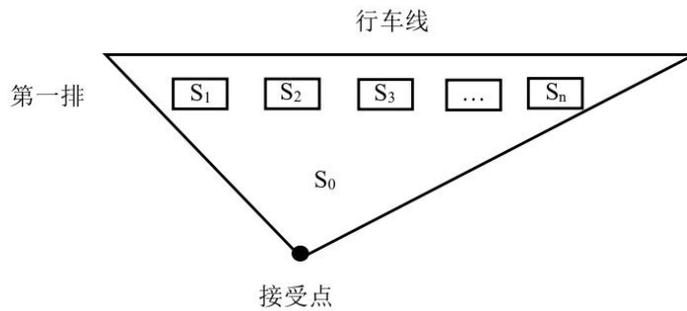
$$A_{bar} = \Delta A_{建筑物} + \Delta A_{声影区} \quad (A.20)$$

式中: A_{bar} ——遮挡物引起的衰减量, dB(A);

$\Delta A_{建筑物}$ ——建筑物引起的衰减量, dB(A);

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

建筑物引起的衰减量 ($\Delta A_{建筑物}$) : 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

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。

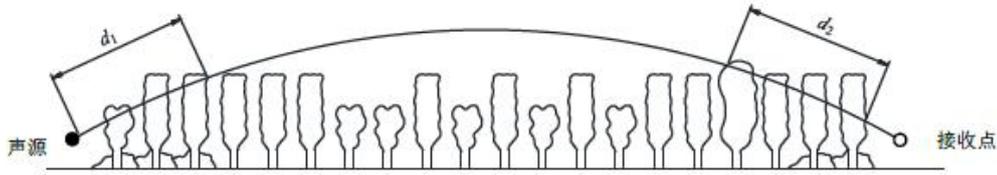


图 5.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 的衰减值。

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	111	39	172	61	263	93
	中型车	13	5	21	7	31	11
	大型车	17	6	27	9	40	14

备注：昼间系数为 8.5:1.5

(7) 参数确认

① 路基：采用单向双车道公路标准，路基宽度 10.5m，断面组成为：0.75m（土路肩）+1.0m（硬路肩）+2×3.5m（行车道）+1.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

② 行车速度：本项目道路设计车速为 40km/h，根据本项目工可文件，项目

建成通车后小客车当量数大于 75%，因此本项目实际车速参考库车机场北路建设工程项目竣工后的实际车速，各车型比的平均车速，见下表。

表 5.2-7 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	34	34	33	34	33	34
	中型车	24	23	24	23	24	23
	大型车	24	23	24	23	24	23

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	70.2	70.2	69.9	70.2	69.9	70.2
	中型车	72.2	71.9	72.2	71.9	72.2	71.9
	大型车	77.2	76.9	77.2	76.9	77.2	76.9

③ 路面结构：路面结构为沥青混凝土路面，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计算。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。本项目沿线无声环境保护目标，不进行保护目标环境噪声预测。

根据预测模式，本评价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，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）。

本项目为机场匝道建设项目，本次预测对起点加减速车道进行预测。

(1) 交通预测结果

加减速车道与渐变段道路交通噪声预测结果，见下表

表 5.2-9 加减速车道与渐变段交通噪声预测结果 单位：dB (A)

距路中心 线距离 (m)	起点加减速车道与渐变段					
	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	60.6	56.0	62.5	57.8	64.9	59.7
20	53.9	49.3	55.7	51.0	59.7	53.0
30	49.7	45.1	51.6	46.9	56.4	48.8
40	47.1	42.5	48.9	44.2	54.3	46.1
50	45.1	40.5	46.9	42.2	52.8	44.1
60	43.5	38.9	45.3	40.6	51.6	42.5
70	42.1	37.5	44.0	39.3	50.6	41.2
80	40.9	36.3	42.8	38.1	49.7	40.0
90	39.9	35.2	41.7	37.0	48.9	38.9
100	38.9	34.3	40.7	36.0	48.1	37.9
110	38.0	33.4	39.9	35.2	47.5	37.1
120	37.2	32.6	39.0	34.3	46.8	36.2
130	36.4	31.8	38.3	33.6	46.3	35.5
140	35.7	31.1	37.6	32.9	45.7	34.8
150	35.1	30.4	36.9	32.2	45.2	34.1
160	34.4	29.8	36.3	31.6	44.7	33.5
170	33.9	29.2	35.7	31.0	44.2	32.9
180	33.3	28.7	35.1	30.4	43.8	32.3
190	32.7	28.1	34.6	29.9	43.4	31.8
200	32.2	27.6	34.1	29.4	43.0	31.3

表 5.2-10 加减速车道与渐变段交通噪声达标距离结果 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	10	20	10	20	10	20
2 类	20	20	20	30	20	30

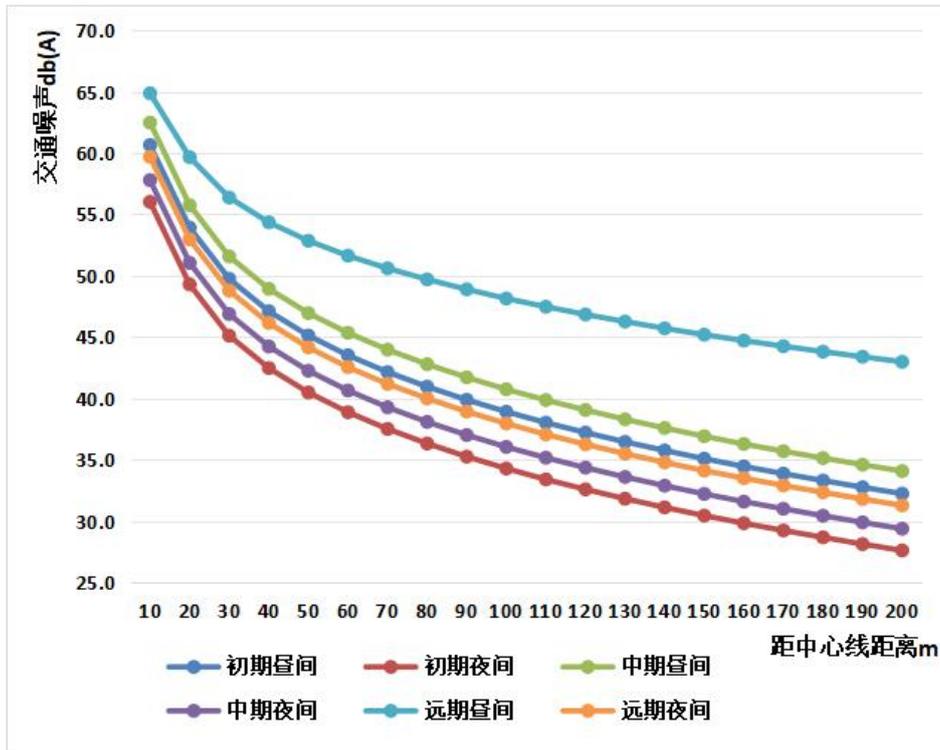


图 5.2-6 加减速车道与渐变段交通噪声污染曲线图

图 5.2-7 加减速车道与渐变段噪声等值线分布图（初期昼间）

图 5.2-8 加减速车道与渐变段噪声等值线分布图（初期夜间）

图 5.2-9 加减速车道与渐变段噪声等值线分布图（中期昼间）

图 5.2-10 加减速车道与渐变段噪声等值线分布图（中期夜间）

图 5.2-11 加减速车道与渐变段噪声等值线分布图（远期昼间）

图 5.2-12 加减速车道与渐变段噪声等值线分布图（远期夜间）

(2) 噪声预测影响结论分析

加减速车道与渐变段：拟建项目中心线两侧按 4a 类标准执行，35m 范围外按 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 10m、10m、10m，公路夜间达标距离距道路中心线 20m、20m、20m。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 20m、20m、20m，公路近期、中期、远期夜间达标距离分别为距道路红线 20m、20m、30m。根据上述预测结果，拟建项目全线在近、中、远期夜间噪声在 30m 范围外均能达标。要求未来规划时，在公路 30m 范围内禁止新建学校、医院及养老院等需要安静的建筑。

由预测结果可知，项目建设前后沿线声环境质量最大噪声增量 > 10dB(A)，但道路沿线无声环境保护目标，总体交通噪声对沿线声环境质量影响不大。

声环境影响评价自查表，见下表。

表 5.2-11 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 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 checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input 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 checked="" type="checkbox"/>			已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>
	调查方法						
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 checked="" 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 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"/>	
	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 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 checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（）		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：“”为勾选项，可√；“（）”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、生活垃圾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、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泥混凝土制备站。砂石料冲洗废水、水泥混凝土拌合废水、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，水泥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、水泥混凝土拌合废水、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 6 个月，施工机械冲洗废水产生总量为 144m³。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、石油类：30mg。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，清出的沉淀物运至弃土（渣）场或指定位置集中处置。

5.3.1.2 生活污水产生及处置情况

本项目计划施工期为 6 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，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，BOD：250mg/l，SS：500mg，氨氮：40mg，动植物油：25mg。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，本项目施工期生活污水采用防渗收集池暂存，定期拉运至巴里坤县污水处理厂处理。

5.3.1.3 施工期地表水环境影响分析

为降低机械冲洗废水、拌和站冲洗废水桥梁施工泥浆废水对周边环境的影响，要求拌和站处设置 1 座沉淀池对砂石料冲洗废水和水泥混凝土拌合废水沉淀、中和处理后，循环用于下一轮混凝土制备用水，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，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。施工期生活污水采用防渗收集池暂存，定期拉运至巴里坤县污水处理厂处理。

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，生活污水集中收集定期拉运至污水处理厂处理，废水均可得到合理处置，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。

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

本项目全线不设施养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，运营期无生活污水产生，同时本项目为机场与既有市政道路的连接线禁止危化品车辆上路。运营期废水主要为大雨天气产生的路面径流。

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上的其他有害物质也会逐年增加，因此大雨天气形成的路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地气候区，年平均降水

量 220.3mm，年平均蒸发量为 1602.7mm。路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，随路面径流经过边沟才有可能到达周边环境。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周边环境，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。

5.3.3 小结

本项目道路全线不跨越地表水体，施工期可通过加强管理来减缓项目建设对水环境影响，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，项目施工过程中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，本项目建设及运营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√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型

		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	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 checked="" 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 口 <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 checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" 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"/>				
现状评价	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"/> 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"/> 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"/> 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"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标 区 <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 <input type="checkbox"/> ；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）	排放浓度/（mg/L）
		（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）
	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				
防治措施	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"/> ； 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：“□”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、篷布遮挡等措施减小起尘量，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。

为减小起尘量，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。施工期洒水降尘实验结果，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) 混凝土搅拌站扬尘

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。根据有关测试成果，在水泥混凝土拌和站下风向 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，应将上述拌和站设在施工场地下风向 200m 之外。

(5) 灰土拌合站扬尘

灰土拌和施工工艺基本上可以分为两种：路拌和站拌，两种拌和方式都会造成许多粉尘产生。路拌引起的粉尘污染的特点是随施工地点的迁移而移动，污染

面较窄，但受污染纵向范围较大，影响范围一般集中在下风向 50m 的条带范围内，且灰土中的石灰成分可能会对路旁农作物的表面形成灼伤；而站拌引起的粉尘污染则集中在拌合站周围，对拌合站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。

根据以往公路施工经验，底基层一般采用路拌法施工，基层采用站拌和摊铺机施工。拟建公路通过加强施工管理、加强施工洒水降尘等措施，可有效降低灰土拌和对沿线空气产生的粉尘污染。

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，对操作人员的身健康将造成一定的损害。

(1) 沥青拌合

在沥青拌合站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，以加热时排放量最大。沥青加热至 180°C 以上时会产生大量沥青烟，类比监测资料，根据交通部公路对沥青搅拌站测定资料，若采用先进沥青混凝土拌合设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 22.7mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）沥青烟 80~150mg/m³ 的要求，下风向 100m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准值 0.008mg/m³ 的要求，酚在下风向 60m 左右 ≤ 0.01mg/m³。有上述数据可知沥青拌合过程，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凝土搅拌站的监测结果，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。

拌和后的沥青混凝土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,沿途基本无沥青烟气逸散。沥青混凝土摊铺过程中,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

本项目全线不设施养护工段、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、拌合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

本项目全线不设施养护工段、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。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 type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" 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		
	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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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"/>		
	环境质量监测	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"/>			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ :	NO _x :	颗粒物:	VOC _s :			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”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弃清运至指定的弃土场，并按照水土保持方案相关要求要求进行生态恢复。

(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。

（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弃土场处置，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）生活垃圾

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，并统一运送至附近县城或乡镇的生活垃圾处置场所，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

本项目本项目全线不设施养护工段、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。

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地表水体，且道路沿线 1km 范围内无环境保护目标，项目建成后环境敏感目标主要为机场往来旅客。

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。

本项目为道路建设项目，项目本身不涉及风险物质，因本项目为机场与既有市政道路的连接线禁止危化品车辆上路，因此运营期风险物质主要为道路上行驶车辆本身携带的柴油或汽油。

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，因事故导致车辆倾覆油箱内存储的柴油或汽油泄露、车辆发生火灾或爆炸，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事故导致车辆倾覆油箱内存储的柴油或汽油泄露、车辆发生火灾或爆炸，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

本项目道路不跨越地表水体，因此不会对地表水体产生影响。

（2）对土壤、地下水的影响途径

车辆事故倾覆油箱内存储的柴油或汽油泄露外溢至路基外土壤，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

车辆事故倾覆油箱内存储的柴油或汽油泄露挥发会造成附近的环境空气污染，若发生火灾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，本项目主要风险为事故导致车辆倾覆油箱内存储的柴油或汽油泄露、车辆发生火灾或爆炸。建设项目环境风险识别汇总情况，见下表。

表 5.6-1 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	道路行驶车辆	柴油、汽油	火灾、爆炸	环境空气	周围环境空气

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，因事故导致车辆倾覆油箱内存储的柴油或汽油泄露、车辆发生火灾或爆炸，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的可能性甚微。由于本项目为机场与既有市政道路的连接线禁止危化品车辆上路，因此发生大型事故的概率很小，单车事故对环境整体影响较小。

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) 本项目为机场与既有市政道路的连接线禁止危化品车辆上路。

(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，提高风险防范意识，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。

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车辆事故引发油箱泄露、车辆火灾、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 5.6-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目
建设地点	新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤哈萨克自治大河镇
地理坐标	
主要危险物质及分布	运输车辆携带的柴油或汽油
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	车辆事故造成柴油或汽油泄露，车辆燃烧发生火灾或爆炸，燃烧废气污染周边环境空气，柴油或汽油泄露外溢至路基外土壤，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。
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露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

(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了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，保护现有的是市政设施。

(4) 根据工程地质条件，合理布设路线，对地质灾害“避重治轻”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) 建议委托专业单位开展环保设施设计工作，保证环保措施有效防治污染。

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) 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) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；表层耕植土应集中收集，用于后期公路边坡恢复及附属设施绿化表层用土；
- (3) 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，临时便道宽度不超过 4.5m。
- (4) 施工过程中，要严格按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。
- (5) 公路所需砂石料等物料尽可能从沿线既有料场采购，减少工程临时占地。

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，进行地表植被的清理工作；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) 路基施工和弃渣施工前，应将占用农用地的表土层剥离，并在永久占地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。
- (3) 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。
- (4) 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。

(5) 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。

(6) 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，提高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、拣鸟蛋、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 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) 严格按照设计要求，对植被发育良好的施工生产生活区和施工便道等临时工程地段的表层土进行剥离，表层土集中堆存，用于施工后期施工迹地恢复表层覆土，施工结束后用于生态恢复。

(5) 拟建公路占用一定量的天然牧草地，对这部分地类区域采取表土剥离，这部分土壤质地条件较好，应充分加以利用。根据土壤条件，确定占用牧草地的区域表土剥离厚度平均为 10.0cm。施工过程中将其临时堆放在公路永久占地范围内，并进行防护。施工后期根据实际情况对立地条件较好的路基边坡和路基坡脚至征地界内的区域实施覆土，植物绿化措施。

6.1.2.5 临时占地选址及恢复要求

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) 施工便道、施工生产生活区和弃土场选址按照本环评要求落实。

(2) 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。工程结束后，视具体情况，可以交给沿线地方政府公路管理部门，进行养护，作为镇级、村级或林区公路。对于不再使用的施工便道，由于重型机械的碾压，形成较厚的板结层，使用后应当清除硬化表层，复填其它疏松土壤，待土结构缓慢恢复和改善后，荒植被可自行缓慢恢复。

(3) 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。根据目前设计方案施工场地（预制场、拌合站、施工营地等）应避免植被丰富区布置。

(4) 严格按照设计要求设置弃土场，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程中要加强监管，防止出现乱挖乱弃问题应做好临时工程设施的选址规划，按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的相关要求设置。其要求如下：

(5) 沿线剥离的表土集中堆放，进行苫盖，后期作为临时占地（施工生产生活区、弃土场）等生态恢复用土。

(6) 公路部分地质不良区段需换填土，将清除的表土运至附近的弃土场，弃渣堆高不能超过原始地面高度。

(7) 路基清表和桥梁钻渣用于回填取土场料坑。

(8) 严格按设计要求，在指定地点堆放工程弃渣，严禁随意弃土。

(9) 对于路基边施工迹地要适当平整，对于施工营地、便道、预制厂、拌合厂等施工迹地，应挖除所铺设的硬质地面，进行迹地恢复，平整后对施工临时扰动区域撒播草籽进行植被恢复。

6.1.3 运营期生态保护措施

(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) 主体工程完后，根据实际情况对原地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。

6.1.4 水土流失防治措施

(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) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，避开大风和雨天施工。

(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) 在雨季和汛期到来之前，应备齐临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

(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。

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，不得离开运输道路及随意行驶，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。施工结束后，对新建的道路、施工场地营地及时进行清理、平整，减少沙物质来源。

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，不能利用回填取土场，取弃土场施工结束后进行清理、平整等。

6.2 声环境保护措施

6.2.1 施工期声环境保护措施

本项目沿线两侧无声环境保护目标，施工期主要影响人群为施工工作人员，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滑润，紧固各部件，减少运行震动噪声。

(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，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的缓解噪声影响，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生态环境主管部门给以解决，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给以解决，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原则

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。本项目沿线无声环境保护目标，整体对沿线声环境的影响不大，为尽可能降低本项目建设对公路沿线声环境质量的影响，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。

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作了较多考虑。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，由于道路沿线不涉及声环境保护目标可不考虑工程措施。

6.2.2.2 本项目声环境保护措施

(1) 合理规划布局：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，根据预测结果 30m 范围内尽可能不规划居民住宅区、学校、医院等噪声敏感目标。

(2) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，必要时设置减速带、速度监控设施等，以减轻交通噪声。

(3) 营运期应当加强路面养护，维持路面平整，避免由于路况不佳引起车辆颠簸导致的交通噪声增加。

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

(4) 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。

(5) 机械设备跑、冒、滴、漏过程中产生的油污应采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等）将废油收集转化到固态物质中，及时收集封存，送有资质单位处置。

(6) 机械、设备及运输车辆的维修保养应集中于各指定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。维修产生含油垃圾由第三方机构自行处理。

(7) 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。不得排入项目区周边沟渠，以免其沿沟渠顺流进入地表水体

6.3.1.2 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、混凝土拌合废水以及混凝土养护废水，主要污染物为 SS，项目在施工场地设施沉淀池，砂石料冲洗废水、水泥混凝土拌合废水、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 桥梁施工废弃泥浆

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，清出的沉淀物运至弃土（渣）场或指定位置集中处置。

6.3.1.4 施工材料及弃方堆放要求

(1) 砂石料、土方和施工材料等临时堆放地点尽量远离沟渠，暂时不用时应采用篷布覆盖，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) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设置工棚，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

(3) 施工堆场按照公路施工标准化场站要求建设，要求全面硬化，堆场四周设置截排水沟，临时堆场应做好苫盖洒水措施。

(4) 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在沟渠边，以免物料随雨水冲入沟渠。

6.3.1.5 施工营地生活污水控制措施

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，本项目施工期生活污水采用防渗收集池暂存，定期拉运至巴里坤县污水处理厂处理。

6.3.2 运营期水环境保护措施

本项目全线不设施养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，运营期无生活污水产生，同时本项目为机场与既有市政道路的连接线禁止危化品车辆上路。运营期废水主要为大雨天气产生的路面径流。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并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到地表径流污水，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) 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。

(4) 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尘沙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。

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 施工工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目安全网进行封闭。

② 施工工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，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

④ 拌合站、预制厂、物料堆放区和办公生活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，必须加盖毡布。对临时堆土采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

② 筑路材料堆时应减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，

设置围栏,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,遇恶劣天气加盖毡布。

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以及铺设石屑、碎石路面,控制机动车轮碾压的影响,从根本上减少扬尘的污染。

④ 装车过程中,注意周边拦挡及洒水降尘,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) 拌合站、预制场防尘措施

① 拌合站和预制场要求采取全封闭作业

② 石灰、水泥和砂石料及混凝土拌合均采用站拌方式,拌和站应远离居民区敏感点。

③ 拌合站采取全封闭车间化生产,原材料、上料、配料、搅拌设备以及料仓存料库全封闭,灰土拌合采用集中站拌方式,拌合站四周设置围挡防风阻尘,施工现场进行拌合作业时拌合装置必须封闭严密,同时配备二级除尘装置,降低粉尘飞扬。

④ 拌合站和预制场应定时清扫、洒水,每天至少两次(上、下班),在经过人员密集地区要加强洒水密度和强度。

(4) 混凝土搅拌站污染防治措施

建议施工单位在技术经济可行的情况下,搅拌站应集中设置在施工场地范围内,按照《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)要求,施工过程需采取封闭式站拌方式,水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩,由风量不小于 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器,布袋除尘器对粉尘的去除

率不低于 99%。

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路面铺设过程中。按照《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)的要求,采取以下措施:

(1) 沥青拌和站采取封闭式站拌方式。沥青混搅拌站的选址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、输送斗车、搅拌缸设置集气罩,由风量不小于 200m³/min 的引风机收集烟气。

(3) 拌和后的沥青混凝土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,为减小沥青铺摊时产生的沥青烟对周边大气环境的污染,在沥青铺摊时建议选择铺摊时段为昼间,气象参数选择为晴天并具有二级以上风速,以便于沥青铺摊时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移。

(4) 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“冷凝+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理。

(5) 施工中采用温拌沥青、密闭搅拌。沥青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。

(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。

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

本项目全线不设施养护工段、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晌。

(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) 定期清扫路面和洒水，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

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，其余生产垃圾由于产生量较少应集中堆放，定期统一清运交由环卫部门处理。

(2) 项目施工过程中产生的弃土收集后运送至指定的弃渣场集中处理。

(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) 施工期开挖表土定点堆放并加盖篷布，尤其是临时占地表土应分层堆

放，便于施工结束后表土回填和迹地恢复。

(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弃土场。

(6) 预制场、拌合站、沥青拌合站产生的废渣分类处置，能回用的回用于拌和生产，不能回用的集中堆放在拌合站场地内并加盖篷布，及时运输至就近施工现场用作路基填埋，严禁随意丢弃。

(7) 施工人员施工过程中产生的生活垃圾定点收集，定期运往巴里坤县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

本项目全线不设施养护工段、收费站、服务区、加油站等设施，因此无集中生活垃圾产生点。运营期固废主要为路面养护产生的废弃材料以及公路上行驶车辆抛洒遗留的垃圾。

(1) 运营期养护过程中产生的沥青废料，集中收集清运至指定地点处理，严禁随意丢弃。

(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 602.3211 万元，内部收益率 10.23%，效益费用比 1.28，动态投资回收期 19.54 年（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	10.23	602.3211	1.28	19.54

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

效益变动 \ 建设费用		0%	10%	20%
-20%	N	20.91	/	/
	ENPV (万元)	46.0140	-171.9075	-389.8298
	EBCR	1.0211	0.9283	0.8509
	EIRR (%)	8.1848	7.3593	6.6438
-10%	N	20.38	20.81	/
	ENPV (万元)	324.1675	106.2461	-111.6754
	EBCR	1.1488	1.0443	0.9573
	EIRR (%)	9.2679	8.3860	7.6209
0%	N	19.54	20.33	20.73
	ENPV (万元)	602.3211	384.3996	166.4782
	EBCR	11.2764	1.1604	1.0637
	EIRR (%)		9.3637	8.5522

7.1.3 评价结论

拟建项目推荐线方案国民经济评价净现值 602.3211 万元，内部收益率 10.30%，效益费用比 1.28，动态投资回收期 19.54 年（含建设期）。国民经济评价净现值大于 0，内部收益率大于 8%，效益费用比大于 1，投资回收期在运营期限内。由此说明本项目国民经济效益较好，能够给所在地区带来较好的社会公益，对带动沿线地区经济发展，促进区域开发，具有良好的间接效果，表明项目国民经济评价是可行的。本项目难以抵御单项 10% 的不良情况，表明项目经济抗风险能力差。

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

公路工程建设通常将要占用一定量的天然牧草地，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 5250 元，本项目根据本评价提出的环保措施，环保投资 126 万元，占项目总投资的 2.4%。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
声环境	施工期	施工期宣传、工作人员防护措施	/	2
环境空气 污染防治	施工期	洒水降尘	/	3
		物料百分百遮盖	/	1
		施工工地防尘网	/	2
固体废物 处置	施工期	废料、垃圾收集、清运费	/	2
	运营期	垃圾收集、清运费	/	1
生态环境	施工期	草地表土保留	/	2
		施工迹地恢复平整	/	20
		生态补偿	/	20
	运营期	植被恢复	/	10
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	6个月	10
	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				126

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，委任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、营运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；负责营运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，提高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 8.1-2 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； 路线方案尽可能避让环境敏感区	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， 减少运营期交通噪声影响	设计单位	建设单位
水污染	施工期生产废水回用，不外排，生活污水采用防渗收集池 收集定期拉运至巴里坤污水处理厂处理。	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
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。	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，或废油料的倾倒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，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	施工结束对临时占地恢复原有土地使用功能	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； 天然牧草地表层土应集中收集堆放，后期用于公路边坡恢复及附属设施绿化表层用土； 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，检查施工人员生产生活废水处理设施，严禁外排	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	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	严禁危化品车辆上路	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响应条文。

(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、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。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	施工场界	TSP	1 次/季，3 天/次， 每天保证 12 小时采样时间
运营期	噪声	机场大门处	等效连续声级 L_{Aeq}	1 次/年，2 天/次， 昼间、夜间各监测 1 次

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。

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发〔2004〕314号），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。

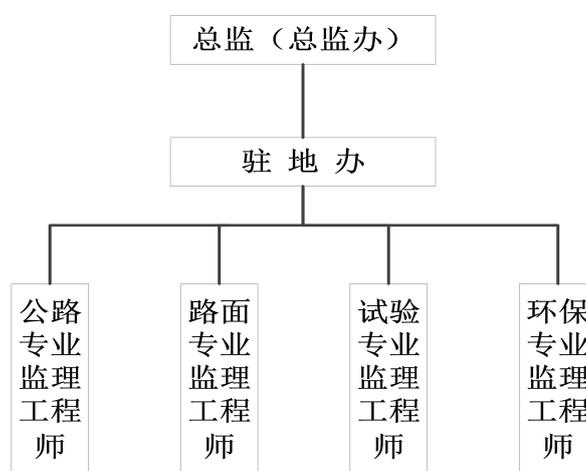


图 8.3-1 本项目环境监理组织机构图

总监主管整个项目的工程环境监理工作，总监办负责组织与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、施工及生活污水排放、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；现场监测拌合站大气污染物排放达标情况；检查拌合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。
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，其建立的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按交通行业有关标准、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	取、弃土场	本项目施工取弃土场均为商品料场，施工过程中边挖边填，主要职责由料场人员负责。	施工便道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
	施工生产生活区	施工结束后，迹地恢复，拆除无关建筑，施工结束后场地平整。恢复原有地貌，平整后采用当地植被物种，进行植被恢复。			
	施工便道	施工结束后，表层覆土、自然恢复植被			
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	桩基础施工时应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		严禁施工废水外排外排
	施工生活区	施工生活区设施防渗收集池，废水定期拉运至巴里坤县污水处理厂处理	容积满足要求		严禁生活污水外排
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；	满足声功能质量要求	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），并采取加盖蓬布等遮挡措施；物料堆场、灰土拌合站、沥青搅拌站等应远离周围环境敏感点，并采取全封闭作业；	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	施工生活区	人员生活垃圾桶收集后，定期清运	垃圾桶收集	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

巴里坤县机场进出口匝道道路建设项目全线位于巴里坤哈萨克自治大河镇辖区内，本项目起点与既有机场市政道路 K1+645 衔接，经机场门口广场平台与机场连接，终点与既有机场市政道路 K2+750 衔接，全长 1.52km，其中道路主线长 1.168km，两侧加减速车道及渐变段长 0.352km。计划建设工期共 6 个月，项目总投资为 13.51 亿元，其中环保投资 126 万元，占项目总投资的 2.4%。

9.2 选址选线比选结果

本项目路线里程较短，路线走廊带方案明确，路线起点、终点位置唯一，因此本次主要对主线方案进行比选，经综合比较推荐走廊带既能满足本项目交通量需求，又能很好的完成交通转换，工程规模相对较小、占地少，工程造价低。选址、选线合理。

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《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本项目选线属于Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区，Ⅲ1 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，33. 巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及山地草原牧业生态功能区。

本项目占地类型均为天然牧草、公路用地，地土地权属为国有。本项目路线较短，生态系统分布较为单一，道路沿线评价范围内分布有草地生态系统和城镇生态系统，本项目道路永久占地现状为机场及在建市政道路的施工便道，地表植被已被清理，地表现状呈现砾砂质荒漠，道路两侧评价范围内分布有少量植被，地表呈现为半荒漠草地，植被主要为骆驼蓬、独行菜、中亚滨藜、木地肤、芨芨草等。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、稀缺、乌鸦等。

根据现场调查及资料收集，项目除涉及水土流失II2天山北坡诸小河流域重点治理区外，项目选线和占地不涉及自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域，不涉及生态红线，

现状评价结论认为评价范围内以砾砂质荒漠和半荒漠草地生态为主，环境的功能具有一定的稳定性及可持续发展性，具有一定抗干扰的能力及生态完整性。

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，哈密市为达标区。

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，公路用地，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。施工期虽不可避免的将对沿线的植被、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等措施,可降低施工噪声对环境的影响,由于项目沿线 1000m 范围内无声环境保护目标,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 $>10\text{dB}(\text{A})$,但道路沿线无声环境保护目标,在采取加强道路养护、上路车辆管理、设置减速带等措施后,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,生活污水集中收集定期拉运至污水处理厂处理,废水均可得到合理处置,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废水排放源,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、拌和站合理选址、拌合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、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。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、电缆等进行回收利用；对于钻渣、泥浆，要及时处理和收集，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。施工场地内设置一定数量的临时垃圾箱，生活垃圾由当地环卫部门定期清理。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。

本项目本项目全线不设施养护工段、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车辆事故引发的油品泄漏、火灾或爆炸对大气、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承受范围之内。

9.5 环境管理与监测计划

本项目施工期和营运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 公众参与调查及结果

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、现场张贴告示等方式收集当地公众意见，公示期间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

巴里坤县机场进出口匝道道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是可行的。