准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目环境影响报告书

新疆准东五彩湾通用机场有限责任公司

二〇二四年三月

1. 概述

1.1. 建设项目的背景

新疆准东经济技术开发区位于昌吉回族自治州境内，准噶尔盆地东南缘，距首府乌鲁木齐约 200 km，西距昌吉 240 km，横跨吉木萨尔、奇台、木垒 3 个县，是经国务院批准设立（2012 年 9 月）的国家级经济技术开发区，是依托准东煤田进行规划建设的大型煤电煤化工产业示范区，是国家确定的第十四个大型煤炭基地的重要组成部分。

开发区按照“一轴两带、两区双城、多组团”的空间结构进行布局，设有两个中心城镇：西部的五彩湾和东部的芨芨湖。根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）（2017 局部调整）》， 预计 2030 年人口达 45 万人。准东五彩湾通用机场建设将进一步完善区域综合交通运输体系和新疆维吾尔自治区航空网络布局，更好地发挥准东经济技术开发区的区位优势，促进准东社会经济快速发展，提高抢险救灾、应急救援和维稳能力。

2017 年 11 月，中国民航工程咨询公司编制完成《新疆准东五彩湾通用机场选址报告》，2019 年 11 月，中国民用航空局新疆管理局以《关于新疆准东五彩湾通用机场场址审核意见的复函》（新管局函〔2019〕183 号）对场址进行了批复，同意将五彩湾南场址作为新疆准东五彩湾通用机场的推荐场址。

2022年10月17日新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于新疆准东五彩湾通用机场建设项目环境影响报告书的批复本（新环审〔2022〕213号。

准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目位于新疆维吾尔自治区昌吉州吉木萨尔县境内，卡拉麦里自然保护区外围保护区的边缘，准东新城南侧16km的通古特沙漠中，路线起点与G216相接，终点位于拟建新疆准东经济技术开发区通用机场出入口处，路线全长5.35km，为新建公路。项目为短时间内新疆准东经济技术开发区通用机场连接外界的唯一陆路通道。

项目的实施有利于推进新疆准东经济技术开发区通用机场的建设步伐，有利于加快准东经济技术开发区建设，对于促进区域经济发展实现区域跨越式发 展，扩大就业规模。有效助力准东经济技术开发区充分发挥区位优势、资源优势，拓 展对外联结通

道，加强与中西亚的紧密合作，实现优势互补、互利互惠、共同发展， 努力打造“外引内联、东联西出、西来东去”的开放合作平台，把准东经济技术开发 区建设成为丝绸之路北通道上重要支点之一，成为推动昌吉州乃至新疆跨越式发展新的经济增长点。同时本项目的建设对维护边疆的社会稳定具有重要战略意义。

1.2. 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）等有关规定，本项目属于“五十二、交通运输业、道路运输业——130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）——新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，应当编制环境影响报告书

本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；本项目不涉及生态红线，评价范围内无永久基本农田、森林公园、地质公园、重要湿地。根据附图3.1-2本项目与卡拉麦里有蹄类保护区实验区位置关系图，本项目不在卡拉麦里有蹄类保护区实验区的范围内，距离卡拉麦里有蹄类保护区实验区外围保护带3.26km，本工程新建道路5.8km，总占地面积为16.2166hm^2（含临时占地面积），本项目道路两侧无农村居民点，无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，评价范围内无文物保护单位。但评价范围内涉及天然林，属于敏感区；据此，本项目编制环境影响报告书。

因此，新疆准东五彩湾通用机场有限责任公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。

在接受委托后，我单位即开展了现场踏勘、收集资料工作，对周围区域大气、地下水、土壤、声环境等环境质量现状进行调查，并依据国家有关环境影响评价规范、技术导则等要求编制完成了本环境影响报告书。在报上级生态环境主管部门审批后，将作为该项目在运营期全过程的环境保护管理依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，本次评价采用的工作程序见下图。

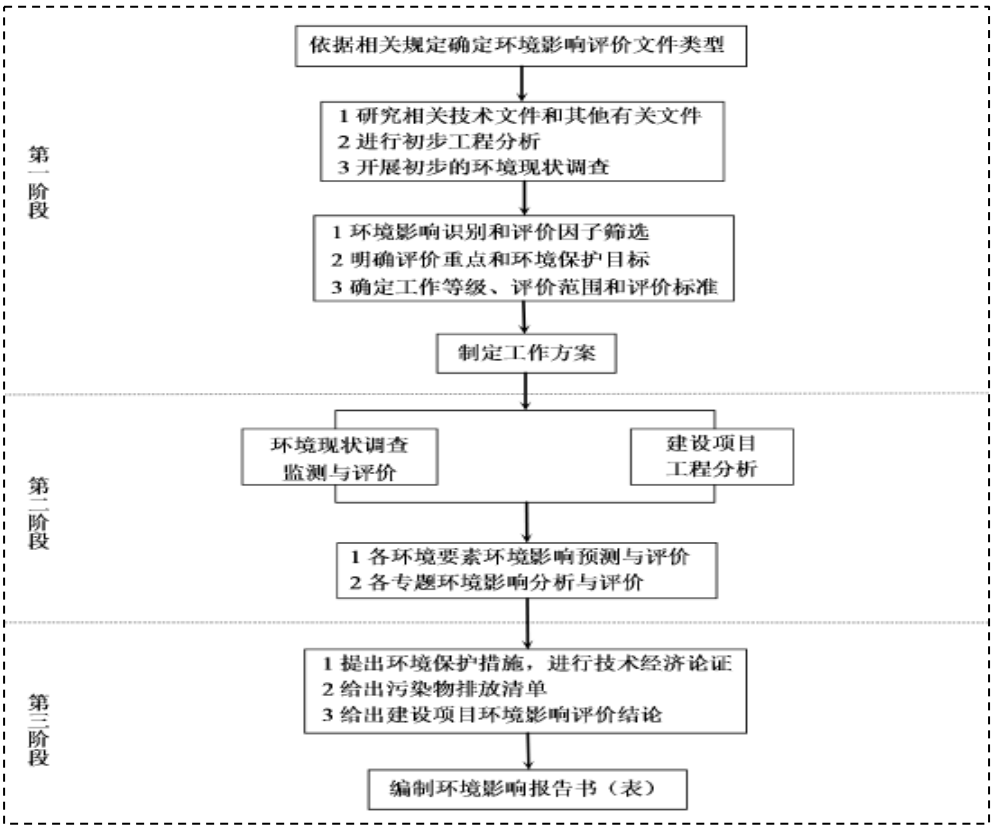


图1.2-1环境影响评价工作程序图

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《产业结构调整指导目录》（2024年）“鼓励类·二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“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”，符合国家产业政策。

1.3.2. 规划符合性分析

1.3.2.1. 与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

依据《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令167号）、《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订（国务院，2011年1月8日）中“第十八条自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。自然保护区内保存完好的天然状态的生态系统以及珍稀、濒危动植物的集中分布地，应当划为核心区，禁止任何单位和个人进入；除依照本条例第二十七条的规定经批准外，也不允许进入从事科学研究活动。核心区外围可以划定一定面积的缓冲区，只准进入从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒

危野生动植物等活动。原批准建立自然保护区的人民政府认为必要时，可以在自然保护区的外围划定一定面积的外围保护地带。

第三十二条在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。”

根据附图3.1-2本项目与卡拉麦里有蹄类保护区实验区位置关系图，本项目不在卡拉麦里有蹄类保护区实验区的范围内，距离卡拉麦里有蹄类保护区实验区外围保护带3.26km，本工程新建道路5.35km，总占地面积为16.2166hm^2，项目道路占用天然林，产生的废气主要为施工过程产生的扬尘和汽车尾气，项目在加强施工机械及车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

因此，本项目的建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》的相关要求。

1.3.2.2. 与《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号）

第一条 为了加强和规范国家级公益林的保护和管理，制定本办法。

第二条 本办法所称国家级公益林是指依据《国家级公益林区划界定办法》划定的防护林和特种用途林。

第三条 国家级公益林管理遵循“生态优先、严格保护，分类管理、责权统一，科学经营、合理利用”的原则。

第四条 国家级公益林的保护和管理，应当纳入国家和地方各级人民政府国民经济和社会发展规划、林地保护利用规划，并落实到现地，做到四至清楚、权属清晰、数据准确。

第五条 国家林业局负责全国国家级公益林管理的指导、协调和监督；地方各级林业主管部门负责辖区内国家级公益林的保护和管理。

第六条 中央财政安排资金，用于国家级公益林的保护和管理。

第七条 县级以上林业主管部门应当加强对国家级公益林保护管理相关法律法规、规章文件和政策的宣传工作。

县级以上地方林业主管部门应当组织设立国家级公益林标牌，标明国家级公益林的地点、四至范围、面积、权属、管护责任人，保护管理责任和要求、监管单位、监督举报电话等内容。

第八条 县级以上林业主管部门或者其委托单位应当与林权权利人签订管护责任书或管护协议，明确国家级公益林管护中各方的权利、义务，约定管护责任。

权属为国有的国家级公益林，管护责任单位为国有林业局（场）、自然保护区、森林公园及其他国有森林经营单位。

权属为集体所有的国家级公益林，管护责任单位主体为集体经济组织。

权属为个人所有的国家级公益林，管护责任由其所有者或者经营者承担。无管护能力、自愿委托管护或拒不履行管护责任的个人所有国家级公益林，可由县级林业主管部门或者其委托的单位，对其国家级公益林进行统一管护，代为履行管护责任。

在自愿原则下，鼓励管护责任单位采取购买服务的方式，向社会购买专业管护服务。

第九条 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。

经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按照本办法第十八条、第十九条的规定实行占补平衡，并按本办法第二十三条的规定报告国家林业局和财政部。

第十条 国家级公益林的经营管理以提高森林质量和生态服务功能为目标，通过科学经营，推进国家级公益林形成高效、稳定和可持续的森林生态系统。

第十一条 由地方人民政府编制的林地保护利用规划和林业主管部门编制的森林经营规划，应当将国家级公益林保护和管理作为重要内容。对国有国家级公益林，县级以上地方林业主管部门应当督促国有林场等森林经营单位，通过推进森林经营方案的编制和实施，将国家级公益林经营方向、经营模式、经营措施以及相关政策，落实到山头地块和经营主体；对集体和个人所有的国家级公益林，县级林业主管部门应

当引导和鼓励其经营主体编制森林经营方案，明确国家级公益林经营方向、经营模式和经营措施。

第十二条 一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。

国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。

集体和个人所有的一级国家级公益林，以严格保护为原则。根据其生态状况需要开展抚育和更新采伐等经营活动，或适宜开展非木质资源培育利用的，应当符合《生态公益林建设导则》（GB/T18337.1）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3）、《森林采伐作业规程》（LY/T1646）、《低效林改造技术规程》（LY/T1690）和《森林抚育规程》（GB/T15781）等相关技术规程的规定，并按以下程序实施：

（一）林权权利人按程序向县级林业主管部门提出书面申请，并编制相应作业设计，在作业设计中要对经营活动的生态影响作出客观评价。

（二）县级林业主管部门审核同意的，按公示程序和要求在经营活动所在村进行公示。

（三）公示无异议后，按采伐管理权限由相应林业主管部门依法核发林木采伐许可证。

（四）县级林业主管部门应当根据需要，由其或者委托相关单位对林权权利人经营活动开展指导和验收。

第十三条 二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。

国有二级国家级公益林除执行前款规定外，需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，还应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施。

第十四条 国家级公益林中的天然林，除执行上述规定外，还应当严格执行天然林资源保护的相关政策和要求。

第十五条 对国家级公益林实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制。

第十六条 国家级公益林动态管理遵循责、权、利相统一的原则，申报补进、调出的县级林业主管部门对申报材料的真实性、准确性负责。

本项目占用公益林，已取得新疆维吾尔自治区林业和草原局的准予行政许可决定书，符合《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号）的相关要求。

1.3.2.3. 与《新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区总体规划（2022—2031年）》的符合性分析

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位于准噶尔盆地东缘，区域涉及昌吉回族自治州的阜康市、吉木萨尔县、奇台县和阿勒泰地区的富蕴县、清河县和福海县。地理坐标为，面积14856.48平方公里，其中核心区面积5361.23平方公里，占保护区总面积的36.1%；缓冲区面积3716.96平方公里，占保护区总面积的25.0%；实验区面积5778.29平方公里，占保护区总面积的38.89%。

规划要求严格执行《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国森林法实施条例》《中华人民共和国自然保护区条例》《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》等相关法律法规，禁止在保护区核心区、缓冲区开展任何开发建设活动，建设任何生产经营设施；在实验区不得建设污染环境、破坏自然资源或自然景观的生产设施，确保保护区现有的濒危野生动植物得到全面保护。在实验区已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

对保护区内的开发建设活动进行全面清理，对保护区内违法违规采矿活动依法依规进行专项整治，坚决取缔非法开采行为。发现未办理相关手续的企业立案查处，造成生态破坏的，按照“谁污染、谁负责，谁破坏、谁治理”的原则，责令企业限期做好保护区内相关区域的生态修复治理工作。

根据附图3.1-2本项目与卡拉麦里有蹄类保护区实验区位置关系图，本项目不在卡拉麦里有蹄类保护区实验区的范围内，距离卡拉麦里有蹄类保护区实验区外围保护带3.26km，位于准东经济技术开发区总体规划范围内，本工程新建道路5.35km，总占地面积为16.2166hm^2，项目道路占用天然林，满足《新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区总体规划（2022—2031年）》的相关要求。

1.3.2.4. 与《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》的符合性

第十一条卡山自然保护区管理机构应当根据国家自然保护区发展规划，结合卡山自然保护区的自然资源和自然环境状况，野生动物集中分布区域、栖息地、迁徙路线以及人为活动范围等因素，组织编制卡山自然保护区总体规划，经批准后公布实施。

编制卡山自然保护区总体规划，应当征求自治区有关主管部门、卡山自然保护区所在地人民政府（行政公署）以及社会公众的意见；必要时应当进行论证或者听证。

第十二条经批准的卡山自然保护区总体规划应当严格执行，任何单位和个人不得擅自变更；确需变更的，应当按照原批准程序报批。

第十三条卡山自然保护区所在地县级以上人民政府（行政公署）及其相关部门制定主体功能区规划、土地利用总体规划、林地保护利用规划、城乡规划等涉及卡山自然保护区的，应当书面征求卡山自然保护区管理机构的意见，并与卡山自然保护区总体规划相衔接。

第十四条卡山自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区，实行分区管理。

卡山自然保护区管理机构应当根据批准的卡山自然保护区范围和功能区划，设置区界标志和功能区区界标志，并予以公告。

任何单位和个人不得擅自移动或者损毁卡山自然保护区区界标志和功能区区界标志。

第十五条卡山自然保护区管理机构应当根据卡山自然保护区总体规划和实际工作需要，加强野生动植物保护、科学研究、监测预警等基础设施建设，建立信息化管理平台，开展科普宣传。

第十六条卡山自然保护区管理机构应当根据保护区自然环境特点、野生动物生存状况和生活习性以及人类活动影响等因素，科学建设野生动物饲草料基地、饮水点和投食点。

发生自然灾害或者事故灾难的，卡山自然保护区所在地县（市）人民政府和卡山自然保护区管理机构应当及时评估受灾情况，并采取开辟通道、设立庇护所、补水、补充食物等救护措施，为受到或者可能受到影响的野生动物提供紧急救护。

第十七条机场、铁路、公路、水利水电等建设项目的选址、选线应当避让保护区；无法避让的，工程项目建设单位应当编制野生动物及其栖息地保护方案，经自治区林业主管部门审核，报自治区人民政府批准后实施。

工程项目野生动物保护方案中确定的野生动物保护设施，应当与建设项目同时设计、同时施工、同时投入使用；工程项目竣工验收，应当验收野生动物保护设施；野生动物保护设施未经验收或者验收不合格的，工程项目不得投入使用。

第十八条卡山自然保护区内的建设项目，应当执行环境影响评价制度，取得环境保护主管部门批准的环境影响评价文件。环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，涉及国家或者自治区重点保护野生动物的，应当征求国务院或者自治区野生动物保护主管部门的意见。

第十九条卡山自然保护区内的已建项目及其设施阻碍野生动物迁徙的，建设单位应当予以拆除；无法拆除的，建设单位应当按照卡山自然保护区管理机构的要求，设置野生动物迁徙通道或者廊道。

第二十条卡山自然保护区内已经设置的商业探矿权、采矿权和取水权，由自治区人民政府组织有关主管部门制定退出方案。

第二十一条卡山自然保护区外围五公里范围为外围保护地带。

在卡山自然保护区外围保护地带依法进行矿产资源开发、产业园区经营以及其他项目建设的，建设单位应当采取建立生态恢复区，建设生态迁徙走廊，设置围栏、围网等措施，避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。

在保护区外围地带进行有关活动对野生动物及其栖息地造成不利影响的，卡山自然保护区管理机构应当向有关人民政府提出治理建议。有关人民政府应当及时予以处理。

第二十二条开发建设活动造成卡山自然保护区自然资源和自然环境破坏的，按照谁破坏、谁治理，谁受益、谁补偿的原则，实行生态损害赔偿、补偿制度，具体办法由自治区人民政府制定。

第三章保护与管理

第二十三条任何单位和个人不得擅自调整卡山自然保护区的范围和功能区。确需调整的，应当依照自然保护区调整管理的条件和程序执行，避免破坏生态系统、生态过程的完整性和生物多样性。

第二十四条卡山自然保护区内禁止从事下列活动，法律、行政法规另有规定的除外：

（一）开垦、砍伐、放牧、烧荒、探矿、采矿；

（二）采集、抽取地表水、地下水或者截流自然水系；

（三）采石、挖砂、取土或者采挖动植物化石；

（四）采挖野生植物；

（五）捡拾野生动物尸体和衍生物；

（六）猎捕、杀害、出售、购买、利用国家和自治区重点保护的野生动物或者破坏野生动物栖息地；

（七）倾倒废弃物或者排放有毒、有害物质；

（八）引进、应用外来物种和转基因生物或者携带疫源体等。

第二十五条禁止任何人进入卡山自然保护区核心区，经依法批准从事科学研究的人员除外。

卡山自然保护区缓冲区内，不得建设任何生产经营设施，不得开展任何生产经营和旅游活动。

卡山自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者自然景观的生产经营设施。建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和自治区规定的污染物排放标准。

第二十六条卡山自然保护区内的单位、居民和经批准进入保护区的人员，应当遵守卡山自然保护区的管理制度，在规定的范围内从事有关活动。

第二十七条在卡山自然保护区内开展有害生物防治活动，不得使用危害野生动物及其栖息地安全的药物或者方法。防治单位应当制定防治方案，并于防治活动实施前二十日向卡山自然保护区管理机构报备。

第二十经自治区人民政府批准，卡山自然保护区管理机构应当在进出卡山自然保护区的主要路口和保护区重点区域设置检查站点，对进出保护区的车辆、人员进行登记检查。

根据附图3.1-2本项目与卡拉麦里有蹄类保护区实验区位置关系图，本项目不在卡拉麦里有蹄类保护区实验区的范围内，距离卡拉麦里有蹄类保护区实验区外围保护带3.26km，位于准东经济技术开发区总体规划范围内，本工程新建道路5.35km，总占地面积为16.2166hm^2（含临时占地面积），项目道路占用天然林，满足《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》的相关要求。

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

（四）按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和

文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

（五）按照保质保量要求划定永久基本农田。永久基本农田是为保障国家粮食安全和重要农产品供给，实施永久特殊保护的耕地。依据耕地现状分布，根据耕地质量、粮食作物种植情况、土壤污染状况，在严守耕地红线基础上，按照一定比例，将达到质量要求的耕地依法划入。已经划定的永久基本农田中存在划定不实、违法占用、严重污染等问题的要全面梳理整改，确保永久基本农田面积不减、质量提升、布局稳定。

（六）按照集约适度、绿色发展要求划定城镇开发边界。城镇开发边界是在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界，涉及城市、建制镇以及各类开发区等。城镇开发边界划定以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇发展阶段和发展潜力，框定总量，限定容量，防止城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。

三、协调解决冲突

（七）统一数据基础。以目前客观的土地、海域及海岛调查数据为基础，形成统一的工作底数底图。已形成第三次国土调查成果并经认定的，可直接作为工作底数底图。相关调查数据存在冲突的，以过去5年真实情况为基础，根据功能合理性进行统一核定。

（八）自上而下、上下结合实现三条控制线落地。国家明确三条控制线划定和管控原则及相关技术方法；省（自治区、直辖市）确定本行政区域内三条控制线总体格局和重点区域，提出下一级划定任务；市、县组织统一划定三条控制线和乡村建设等各类空间实体边界。跨区域划定冲突由上一级政府有关部门协调解决。

（九）协调边界矛盾。三条控制线出现矛盾时，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；永久基本农田要保证适度合理的规模和稳定性，确保数量不减少、质量不降低；城镇开发边界要避让重要生态功能，不占或少占永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区的永久基本农田、镇村、矿业权逐步有序退出；已划入自然保护地一般控制区的，根据对生

态功能造成的影响确定是否退出，其中，造成明显影响的逐步有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整一般控制区范围等措施妥善处理。协调过程中退出的永久基本农田在县级行政区域内同步补划，确实无法补划的在市级行政区域内补划。

四、强化保障措施

（十）加强组织保障。自然资源部会同生态环境部、国家发展改革委、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、农业农村部等有关部门建立协调机制，加强对地方督促指导。地方各级党委和政府对本行政区域内三条控制线划定和管理工作负总责，结合国土空间规划编制工作有序推进落地。

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

（十二）严格监督考核。将三条控制线划定和管控情况作为地方党政领导班子和领导干部政绩考核内容。国家自然资源督察机构、生态环境部要按照职责，会同有关部门开展督察和监管，并将结果移交相关部门，作为领导干部自然资源资产离任审计、绩效考核、奖惩任免、责任追究的重要依据。

本项目不涉及生态红线划定区域，不占用基本农田，符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的符合性分析的相关要求。

1.3.2.6. 《新疆维吾尔自治区道路运输服务“十四五”发展规划》

推进综合客运枢纽一体化建设。稳步推进综合客运枢纽一体化建设，新建综合客运枢纽要强化铁路、民航与公路、城市轨道、城市公共汽电车等功能区集中布设，按照功能空间共享、设施设备共用和便捷高效换乘要求，优化流线设计，打造全天候、多场景、一体化换乘环境。新建乌鲁木齐国际机场北航站区T4航站楼交通枢纽换乘中心和喀什机场枢纽站。新建、改建92个汽车客运站建设项目，初步建立综合客运枢纽为骨干，汽车客运站为补充的客运枢纽站场体系。加大既有综合交通枢纽改造提升力度。推进既有综合客运枢纽完善换乘接驳设施，优化换乘、候车、售取票、停车等功能空间布局和管理流程，强化旅客直通和中转换乘功能，有效缩短换乘距离。推动铁

路货站、公路货运站向具备现代物流功能的综合货运枢纽转变，通过整合物流资源、应用先进技术、拓展服务功能、完善集疏运体系等方式，提升联运转运效率。加强综合交通枢纽集疏运体系建设。推动大型综合客运枢纽通过专用通道、高架匝道等形式便捷接入高速公路、快速路，优化枢纽出入站及周边交通组织。推动完善机场、铁路货站、公路货运站等集疏运网络节点功能，提升综合货运枢纽集疏运能力。

准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目位于新疆维吾尔自治区昌吉州吉木萨尔县境内，卡拉麦里自然保护区外围保护区的边缘，准东新城南侧16km的通古特沙漠中，路线起点与G216相接，终点位于拟建新疆准东经济技术开发区通用机场出入口处，项目为短时间内新疆准东经济技术开发区通用机场连接外界的唯一陆路通道。符合推动大型综合客运枢纽通过专用通道、高架匝道等形式便捷接入高速公路、快速路，优化枢纽出入站及周边交通组织的要求。

1.3.2.7. 《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）（2017局部调整）》符合性

根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）（2017局部调整）》，准东综合交通网规划目标为打造“113交通”时空圈，即开发区东西分区之间“1小时出行圈”，开发区至吉木萨尔县、奇台县、木垒县“1小时出行圈”，开发区至乌鲁木齐市“3小时出行圈”，

本项目为准东机场的专用道路，与机场紧密衔接，对于新疆通用航空服务保障体系的构建以及通用航空网络的形成具有重要作用。

1.3.3. “三线一单”相符性

1.3.3.1. 与《新疆维吾尔自治区三线一单生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据新政发〔2021〕18号《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》，项目位于自治区重点管控单元。

自治区生态环境分区管控方案内重点管控单元共划分了699个，主要包括城镇建成区、工业园区强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。

本项目大气污染物、噪声等均达标排放，项目环境风险水平可接受，项目符合《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》中重点管控单元管控的总体管控要求。

1.3.3.2. 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目与昌吉回族自治州生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线管控要求的符合性分析如下：

（1）与生态保护红线符合性分析

根据《关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》（环办生态〔2017〕48号），本项目不涉及生态红线划定区域，符合生态保护红线的相关要求。

根据环境质量现状监测结果，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类和4a类标准限值，因此项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。

（2）与资源利用上线符合性分析

本项目为道路项目，所需用电量较区域总用电量较少。

水资源利用上线：本工程生产及生活用水均从附近拉运。生活污水经移动环保厕所处理后定期清运至五彩湾污水处理厂处理，无废水外排，项目取、排水均与地表水体无水力联系，未涉及资源利用上线。项目建设符合水资源利用上线的要求。

本项目永久占地为149166hm^2，符合土地资源利用上线的要求。

综上所述，不存在资源使用过度的情况，符合当地资源利用上线要求。

（3）生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。

本项目主要环境影响为施工期产生的环境影响，随着施工期结束环境影响将随之消失，符合生态准入要求。

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》本项目所属为文件中“准东重点管控单元”。本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求，切实加强污染物排放管控和环境风险防控。综上所述，本项目符合“三线一单”要求。本项目与昌吉州“三线一单”环境管控单元分类图的位置关系见附图1.3-1。

本项目与其符合性情况见下表。

表1.3.4-1项目与“昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单”符合性分析一览表

单元编码	环境管控	管控要求	本工程	相符性
ZH65232720009重点管控单元	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求A6.2-2、A6.2-4。	本项目属于道路项目，符合生态环境准入清单。不属于重要水系源头地区、不属于高污染、高环境风险地区。本项目用地周围无国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区、水产种植资源保护区的核心区以及其他类型禁止开发区的核心保护区域。项目建设不在生态保护红线内。	符合
	污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求A6.2。 2、现有燃煤电厂企业和65蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 3、新建、燃煤发电机组实施大气污染物排放浓度达到或接近燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50mg/m^3）。 4、全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO_2、NOX排放浓度分别不高于10、35、50毫克/m3）。 5、新建燃煤电厂项目和65蒸吨及以上燃煤锅炉废水禁止外排。 6、新建铝工业项目污染物排放应达到《铝工业污染物排放标准GB25465-2010》特别排放限值，废水禁止外排。	本项目属于道路项目，符合生态环境准入清单。不涉及燃煤锅炉及其他项目	符合

		7、新建煤制尿素项目污染物排放应达到《合成氨工业水污染物排放标准GB13458-2013》特别排放限值、《恶臭污染物排放标准GB14554-1993》，废水禁止外排。8、新建煤制气、煤制油、煤制烯烃项目、煤制乙二醇、PVC等煤化工项目和精细化工项目，其污染物排放应达到《石油化学工业污染物排放标准GB31571-2015》特别排放限值、《恶臭污染物排放标准GB14554-1993》，废水禁止外排。 9、企业自建生活污水处理厂出水水质满足《城市污水再利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准的要求后中水回用。		
	环境风险防控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求A6.3。 2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和道路，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。 4、生产、储存危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 5、产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中，应配套防扩散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本工程不涉及。	符合
	资源利用效率	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求（表2-3A6.4）。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标≤0.1m^3/m.百万千瓦。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	本项目用水量较少，且周期较短，因此，本项目用水不挤占当地的农业用水、生态用水和居民用水，符合要求	符合

1.3.4. 选址选线合理性分析

1.3.4.1. 比选方案

表1.3-2比选方案一览表

名称	位置	长度	优点	缺点	
方案一	起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口段	4.1km	采用直线线型，线型较为美观，线路短	根据现场调查，此路线方案需穿越8处较大沙丘（平均高度约6-11m不等）及多处深坑，最大填方高度约7m，此方案造成的工程填挖方量较大，填方约23.8万立方米，挖方约4万立方米，填挖方量比较大	
				对现状的生态环境破坏较大。	
				工程投资造价较高	
				占用天然林	
方案二	起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口	5.35	起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口段有2处圆曲线，平曲线半径R1=1800m、R2=1785.949m，均满足规范技术	线路变长	
				占用天然林	

			标准，并合理设置缓和曲线、超高等。此路线方案避开大型沙丘，避免大填大挖，填方约16.6万立方米，挖方约3.2万立方米，填挖方量比较小		
			对生态环境的破坏相对比选方案一较小	工程投资造价较高	

本次采用路线方案：

方案一：根据现场调查，此路线方案占用天然林，需穿越8处较大沙丘（平均高度约6-11m不等）及多处深坑，最大填方高度约7m，此方案造成的工程填挖方量较大，填方约23.8万立方米，挖方约4万立方米，填挖方量比较大，对现状的生态环境破坏较大，工程投资造价较高

方案二：起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口段有2处圆曲线，平曲线半径R1=1800m、R2=1785.949m，均满足规范技术标准，并合理设置缓和曲线、超高等。此路线方案占用天然林，线路变长，避开大型沙丘，避免大填大挖，填方约16.6万立方米，挖方约3.2万立方米，填挖方量比较小，对生态环境的破坏相对比选方案一较小。

尽量采用高技术标准，节约投资造价，并结合生态环境的保护，避免造成大填大挖，根据荒漠地区相关设计规范，使路线线形与自然景观相协调；方案二，起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口段有2处圆曲线，平曲线半径R1=1800m、R2=1785.949m，均满足规范技术标准，并合理设置缓和曲线、超高等。此路线方案避开大型沙丘，避免大填大挖，填方约16.6万立方米，挖方约3.2万立方米，对生态环境的破坏相对比选方案较小，故此方案较为合理实际。

1.3.4.2. 选址合理性分析

①占用天然林的必要性

本项目属于线性工程，具有区域分布连续性和不可分割性。线路走向受既有线路以及地质、水文以及城市规划等限制性因素控制。本项目路线跨度较短，且线路周边林地分布广、数量大的现实客观上导致路线无法完全避让天然林。按照不占或少占天然林的原则，在进行项目路线布设、工程选址时尽量避让天然林，但在项目选址和设计过程中因受到项目建设性质和建设特定的要求，项目建设占用一定数量的天然林确实不可避免。

②项目选址未占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。

尽量采用高技术标准，节约投资造价，并结合生态环境的保护，避免造成大填大挖，根据荒漠地区相关设计规范，使路线线形与自然景观相协调；方案二，起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口段有2处圆曲线，平曲线半径R1=1800m、R2=1785.949m，均满足规范技术标准，并合理设置缓和曲线、超高等。此路线方案避开大型沙丘，避免大填大挖，填方约16.6万立方米，挖方约3.2万立方米，对生态环境的破坏相对比选方案较小，故此本项目选址合理。

1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的工程特点和周围环境概况，主要关注问题为：

（1）施工期重点关注施工扬尘、施工废水、固体废物的环境影响及处置措施，同时应关注施工对土壤、动植物、土地利用、公益林的环境影响分析以及提出的生态保护措施可行性；

（2）整体上根据项目环境污染特征和当地环境状况，评价重点关注项目对生态环境、环境风险的影响，兼顾其它环境影响，根据预测可能造成环境影响的范围和程度，有针对、有侧重地提出预防、减缓和补偿等环保措施及环境风险应急预案。

1.5. 报告书主要结论

本项目符合国家产业政策，符合国家的相关规划要求，有利于当地产业结构调整和社会经济发展。

本项目按照“三同时”制度认真落实工程设计、本报告提出改进措施并强化环境管理后，各项污染防治、生态保护及环境风险防范与应急措施基本可行，工程对环境的污染较小，满足环境质量目标的要求；生态环境影响得到有效控制、恢复、补偿，并减至最低程度，可以实现生态系统结构功能不降低的生态环境保护目标；环境风险可降低到当地环境能够容许的程度；实现经济效益、社会效益和环境效益的协调统一。从满足环境质量目标和生态环境保护要求的角度，项目建设可行。

附图1.3-1　项目区地理位置图

附图1.3-2项目在昌吉回族自治州环境管控单元分类图中的位置图

附图1.3-3本项目在新疆生态功能区划中的位置图

附图1.3-4、比选方案示意图

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律法规条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2018年4月4日）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年06月05日）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；

（9）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日）；

（12）《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日）；

（13）《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第687号）；

（14）《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第687号）；

（15）《中华人民共和国陆生野生动物保护法实施条例》（国务院令第666号）；

（16）《土地复垦条例》（国令第592号）；

（19）《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号）；

（20）《国家级公益林区划界定办法》和《国家级公益林管理办法》的通知（林资发〔2017〕34号）；

（21）《国家公路网规划（2013-2030）》（2013年6月20日）；

（22）《国家公路网规划（2022年-2035年）》（2022年07月12日）。

2.1.2. 部门规章

（1）《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年）；

（3）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（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）；

（5）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号）；

（6）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；

（7）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020.11.30）；

（8）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起实施）；

（9）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环保总局、国家发改委、交通部，环发〔2007〕184号，2007.12.01）；

（10）《公路交通突发事件应急预案》（中华人民共和国交通运输部，交公路发〔2009〕226号，2009.05.12）；

（11）《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》（国家环境保护总局，环发〔2003〕94号）；

（11）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012.08.07）。

2.1.3. 地方相关法规政策

（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年9月21日；

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》，2022-01-14；

（3）《转发<关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见〉》，新环办发〔2018〕80号，2018年3月27日；

（4）《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）；

（5）《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年9月21日修订；

（6）《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》 新疆维吾尔自治区人大常务委员会，2020年9月19日修订；

（7）《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的公告，昌州政办发〔2021〕41号；

（8）《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050年）》；

（9）《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》；

（10）《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》（2023年5月5日）；

（11）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2030年远景目标纲要》。

（12）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2024年）；

（13）《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（2022年9月18日）。

2.1.4. 技术依据

（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声环境》（HJ2.4-2021）；

（5） 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（6） 《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ941-2018）；

（7） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8） 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（9） 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；

（10） 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

（11） 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（12） 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB/18599-2020）；

（13） 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（14） 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）。

2.1.5. 相关技术文件

（1）建设项目环境影响评价委托书；

（2）《准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目初步设计》；

（3）《准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目检测报告》；

（4）建设单位提供的其他技术资料。

2.2. 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1. 环境影响因素识别

项目建设对环境的影响,根据其特征可分为施工期影响、生产运营期影响两部分。施工期主要是地面施工建设，对环境要素的影响主要是生态影响、废气（车辆运输废气、施工扬尘等），噪声（施工作业噪声）、废水（施工人员生活废水、施工废水等）和固体废物（建筑垃圾等），施工期将对周围环境产生一定的影响，通过相关措施的控制及管理，其影响是暂时的、可恢复。

采用环境影响矩阵方法进行本项目主要环境影响要素的识别，见表 2.2-1。

表2.2-1建设项目影响环境要素程度识别表

环境因素 \ 工程行为		施工期				运营期	
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	运输	桥涵
自然环境	地质、地貌	●					
	环境空气	●	●	●		◇	
	声环境	●	●	●	●		●
	固体废物	●			●		●
	土壤植被	◆				●	◆
	地下水环境						
	生态环境		●				
	塌陷						
	泥石流						
社会环境	区域经济		○	○	○	◇	
	城镇建设						
	土地利用	◆	●				
	人群健康				●		
	劳动就业	○	○	○	○		

注：◇/○ 长期或中等影响/短期或轻微影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用或该工程活动影响可忽略。

2.2.2. 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周边区域环境质量概况，本项目评价因子从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行筛选。本项目评价因子筛选结果见下表。

表2.2-2评价因子筛选表

评价要素	现状评价因子	影响评价或预测因子	
生态环境	物种：分布范围、种群数量、种群结构、行为； 生境：生境面积、质量、连通性； 生态群落：物种组成、群落结构等； 生态系统：植被覆盖度、生产力、生物量； 生态敏感区：主要保护对象、生态功能； 自然景观：景观多样性和完整性。	施工期	地表扰动面积及类型、植被覆盖度、土地利用、动植物、生物量损失、物种多样性、生态系统完整性。
		运营期	生物多样性、生态系统完整性
声环境	昼间等效声级（*L*d）、夜间等效声级（*L*n）	施工期	昼间等效声级（*L*d）、夜间等效声级（*L*n）。
		运营期	昼间等效声级（*L*d）、夜间等效声级（*L*n）。
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、沥青烟	施工期	SO_2、NOx、沥青烟、TSP、CO。
		运营期	/
固体废物	/	施工期	工程弃渣、废筑路材料及生活垃圾
		运营期	/

2.3. 评价工作等级和评价范围

2.3.1. 大气环境评价等级和评价范围

本项目沿线不设置服务区、加油站以及收费站等管理服务设施，工程主要大气污染物为施工期的施工扬尘、沥青烟和运营期公路机动车辆排放的尾气。因此，确定本项目大气环境评价工作级别为三级评价，不需要设置大气环境影响评价范围。

2.3.2. 地表水环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定：水环境影响评价工作等级的确定，按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受

纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，判定见下表。

表2.3-1水污染影响评价工作等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染物当量数W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200或W＜6000
三级B	间接排放	-

本工程所产生的生产、生活废水不排入地表水体，与地表无直接水力联系，所以确定地表水环境评价等级为三级B。根据导则要求，不开展区域污染源调查，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况。

2.3.3. 地下水环境评价等级和评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“P公路123、公路”中“报告书”类别，其中加油站为Ⅱ类建设项目，其余为Ⅳ类建设项目，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目不建设加油站、加气站，因此本项目属于Ⅳ类建设项目，不开展地下水环境影响评价，故不需要设置地下水环境影响评价范围。

2.3.4. 声环境评价等级和评价范围

（1）区域声环境功能区类别

按照声环境质量功能区划，本项目沿线区域声环境为2类区和4a类区。

（2）项目建成后区域声环境质量变化程度

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),或受噪声影响人员数量增加较多时，按二级评价”的要求。

（3）评价工作级别确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价级别划分原则，并结合工程实际情况，确定本项目噪声环境影响评价工作级别为二级。

（4）声环境影响评价范围

根据本项目噪声源特征和周围功能区状况，确定声环境影响评价范围为公路中心线两侧各200m以内的范围。

2.3.5. 土壤环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A确定本项目土壤类别为Ⅳ类，不需要开展土壤环境影响评价，不需要设置土壤环境影响评价范围。

2.3.6. 生态环境评价等级和评价范围

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。划分依据如下：

表2.3-2目生态等级判定过程一览表

按以下原则确定评价等级	本项目
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；	根据项目三线一单对照分析报告，本项目实施过程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产和重要生境。
b）涉及自然公园时，评价等级为二级；	根据项目三线一单对照分析报告，本项目实施过程不涉及自然公园。
c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	根据项目三线一单对照分析报告，本项目实施过程不涉及生态保护红线。
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；	项目地表水评价等级为三级B。
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；	项目占地范围内分布天然林。
f）当工程占地规模大于20km^{2}时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	总占地面积16.2166hm2（含临时占地面积）
g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	/
h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	/

根据附图3.1-2本项目与卡拉麦里有蹄类保护区实验区位置关系图，本项目不在卡拉麦里有蹄类保护区实验区的范围内，距离卡拉麦里有蹄类保护区实验区3.56km，本项目占用范围内分布天然林。按生态评价等级判定，本项目评价等级为二级。

（2）评价范围

据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定本项目评价范围为征地区域及向两侧外延1000m作为评价范围。

2.3.7. 环境风险评价等级和评价范围

项目不涉及风险物质，Q值＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ，本项目道路环境风险评价等级均为简单分析。

（2）评价范围

本项目道路均为简单分析，评价范围为道路中心线两侧外扩200m范围

本项目评价范围图见**图2.3-1**。

2.3.8. 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的规定，本项目沿线区域为环境空气功能区二类区。

（2）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定和公路沿线的环境状况，本项目沿线区域为2类声环境功能区和4a类声环境功能区。

（3）水环境

由于本项目评价范围内无河流，因此本区无地表水环境功能区划。

（4）生态环境

项目区生态功能区划详见下表。新疆生态功能区划见图2.3-1。

表2.3-3项目生态功能区划

生态功能分区	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区
	生态功能区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能		生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源
主要生态环境问题		硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染

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	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕
保护措施	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采
发展方向	加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NO_x、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体详见下表。

表2.4-1环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值		单位	标准名称及级（类）别
1	SO_2	年平均	≤60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
		24小时平均	≤150		
		1小时平均	≤500		
2	PM_{10}	年平均	≤70		
		24小时平均	≤150		
3	$PM_{2.5}$	年平均	≤35		
		24小时平均	≤75		
4	NO_2	年平均	≤40		
		24小时平均	≤80		
		1小时平均	≤200		
5	NOx	年平均	≤50		
		24小时平均	≤100		
		1小时平均	≤250		
6	O_3	日最大8小时平均	≤160		
		1小时平均	≤200		
7	CO	24小时平均	≤4	mg/m³	
		1小时平均	≤10		

（3）声环境

拟建地位于昌吉准东经济技术开发区，声环境功能区划分属2类区和4a类，运营期公路红线35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，此范围以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表2.4-2声环境质量标准单位：dB（A）

类别	标准值（dB）		标准来源
	昼间	夜间	
2类	65	55	GB3096-2008
4a类	70	55	

2.4.2. 污染物排放标准

（1）废气：施工场界扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准中相关限制要求；

（2）污水：施工期生产废水主要为生活污水。生活污水依托沿线生活设施；

（3）噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；

（4）固废：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》（GB18599-2020）。

表2.4-3污染物标准限值

污染物	标准限值
施工扬尘	最高允许排放浓度（mg/m^3）1.0
施工噪声	昼间≤70（dB），夜间≤55（dB）
固废	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》（GB18599-2020）

2.5. 主要环境保护目标

根据现场勘查，评价区均不涉及国家、自治区、市级自然保护区、风景名胜区等国家明令规定的保护对象，不涉及饮用水源保护区，项目区评价范围内无居民区，不占用基本农田，不占用耕地，不在生态红线内，环境保护目标确定为保护项目所在区域的大气、水、声、土壤及生态环境，主要环境保护要求如下。

（1）环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；

（2）地下水环境：地下水环境质量评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

（3）声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和4a类标准；

以项目中心位置为原点，评价范围内的主要环境保护目标及周围敏感点分布见表

2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标及保护级别一览表

名称	坐标		保护目标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 km
	经度	纬度					
生态环境	/	/	公益林	避免占用植被茂密区，按有关规定进行征占和补偿。	/	项目征地区域及向两侧外延1000m 作为评价范围。	
			新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区	严禁捕猎	/	北侧	3.26
声环境	/	/	周围200m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准	/	/	/
环境风险	降低环境风险发生概率，采取有效的风险防范措施，保证环境风险发生时能够得到及时控制，确保环境风险在可接受的范围内。				/	/	/

附图2.5-1、环境保护目标示意图

3. 项目工程分析

3.1. 项目建设情况

（1）项目名称：准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目

（2）建设单位：新疆准东五彩湾通用机场有限责任公司。

（3）建设性质：新建。

（4）建设内容：本项目位于准东经济技术开发区。本项目道路范围为：起点：。地理位置见附图3.1-1项目区地理位置图

（5）建设内容：新建通用机场连接路起点与G216相接，终点位于机场出入口处，路线全长5.35km，为新建公路；本次采用二级公路平纵指标，路基宽12m，路面宽7.5m，硬路肩宽2×1.5m，土路肩宽2×0.75m；桥涵荷载为公路-I级，桥涵与路基同宽；配套交通设施及其他工程，本项目不涉及桥梁工程。

（6）项目总投资及资金来源：本项目总投资6721.17万元。

（7）建设工期：计划于2024年6月开工，2025年6月底通车，工期1年。

3.1.1. 主要建设内容

项目建设内容详见下表。

表3.1-1本项目主要建设内容

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">工程类别</th><th colspan="2">工程内容</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="3">主体工程</td><td>道路</td><td colspan="2">本项目道路总长度为5.35km。本次设计整体式路基宽度采用12m，横断面由北向南布置为：0.75m（土路肩）+1.50m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+1.50m（硬路肩）+0.75m（土路肩），路基设计标高为道路中心线处路面标高。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>涵洞</td><td colspan="2">全线共布设盖板涵9道，其中1-4.0m钢筋混凝土盖板暗涵6道（其中K0+233处为1道石油管线保护盖板），1-3.0m钢筋混凝土盖板暗涵3道，高度为3.0m。以上涵洞设计全部为新建涵洞；本项目无桥梁工程。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>路线交叉</td><td colspan="2">本工程共设平面交叉口2处，均按照实际预留出口进行衔接。十字型、T型平交采用加铺转角方式。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td rowspan="2">附属工程</td><td>路面排水</td><td colspan="2">横向以涵洞排水为主，纵向主要以边沟为主，保证路基横向水流能从涵洞顺利排离路基。边沟与涵洞相接处，施工时应保证平顺，避免对涵洞进口的冲刷，同时保证涵洞进出口的通顺。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>绿化</td><td colspan="2">公路沿线基本为人烟稀少的荒滇戈壁，加之项目区气候干燥，降雨稀少，绿化较困难。综上所述，建议全线暂不进行绿化。</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">公用工程</td><td rowspan="3">施工期</td><td>给排水</td><td colspan="2">项目施工生活用水主要依托项目道路附近供水管网，生活污水经移动环保厕所处理后用于拉运至污水处理厂。</td></tr>
<tr><td>供电</td><td colspan="2">项目施工不单设供电设施，施工人员生活用电主要依托项目道路附近居民区。</td></tr>
<tr><td>供暖</td><td colspan="2">项目不单设供暖设施。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>临时工程</td><td>施工期</td><td>取土场、弃土场</td><td colspan="2">本项目不设置取土场、弃渣场。本项目取土场按照管委会要求，在政府指定取土场取土，不新增取土料场；路基挖方均为弃土，按照规定运至指定弃土场，弃土场位于火烧山产业园东侧，环城北路北侧，神火方向，储量丰富，现状有油路通行，上路桩号K0+000，平均运距53km；路基挖方均为弃土，按照规定运至该取土场，填埋恢复采坑。</td></tr>
</table>

			施工临时用地	不涉及场站临时用地。路线较短、工期紧，不单独设置拌合场站，道路施工时所使用的筑路材料：如天然砂砾、中（粗）砂、砾石、沥青拌合站、水泥稳定砂砾拌合站以及商砼料场混合料、水泥混凝土预制场等均采用准东五彩湾地区的商品料场进行采购； 不涉及临时堆放临时用地。本项目道路无土方调配，所有挖方均作为弃土运输至该取土场，填埋恢复采坑。其他结构构件采取场站预制、现场吊装的方式，无需设置临时堆放场地，无需临时用地。
			施工便道	项目起点为现状G216国道，现状有土路可通终点机场，不需设置通往项目区域的临时道路。
			施工营地	准东城镇区域交通便利、水电网等设施齐全，项目部驻地及生活用房均要求施工单位在城镇区租用现有房屋，故无需临时办公、生活用房等。
4	环保工程	废气	施工期	扬尘采取加强环境管理、开挖土方及散装材料遮盖抑尘、运输车辆限速等措施；施工机械和运输车辆尾气采取加强施工车辆运行管理与维护保养，使用满足《车用柴油》（GB19147-2016）标准的柴油等措施。
		废水	施工期	项目施工期生活污水经移动环保厕所处理后用于拉运至污水处理厂。
		噪声	施工期	施工期噪声采取对机械噪声加强管理，使用低噪声、先进的设备，定期对其进行维护，合理安排施工工序，避免高噪声设备在同一作业面同时施工等措施。夜间不施工，车辆减速慢行，禁止鸣笛。
		固体废物	施工期	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置；
			运营期	项目道路正常情况下无固体废物产生。
		生态环境		严格控制施工红线占地面积，避免占用植被茂密区，按有关规定进行征占和补偿。

3.2. 交通量预测

本项目计划2025年6月正式全车道营运通车，根据交通部部颁《公路工程技术标准（JTGB01-2003》的规定，公路建设项目二级公路交通量的预测年限为调查年到项目建成后15年。结合本项目的特点，本拟建公路建设项目交通量的预测年限为调查年到项目建成后15年，交通量预测基年为2022年，所以特征年定为2026年、2032年、2040年。

3.2.1. 趋势型交通量分析

趋势型交通量：指现有交通量按其固有的发展规律，自然增长的交通量。交通运输需求是派生性需求。经济活动、社会活动等本源性需求的变化直接决定交通需求这一派生性需求的大小。因此，通过分析经济活动和社会活动的变化规律，分析它们与交通运输的关系，便可较准确地掌握交通需求的变化规律。弹性系数法就是从总体上把握经济发展和交通运输的相关关系，通过分析预测弹性系数计算由经济增长引起交通运输的增长。弹性系数法能反映出不同地区经济增长和交通增长的相关性，并能充分考虑经济发展阶段对交通运输的需求关系，可在宏观上把握交通量的发展趋势。

一般而言，汽车的出行量与公路断面交通量有比较直接的关系，而客货运量的增长趋势与汽车出行量和公路断面交通量的增长变化具有较好的相关性。分析研究各种统计数据的可得性和完整性后发现客货运量资料较为完整，在对项目影响区域未来交通发生量进行预测时，主要运用客货运量指标与国内生产总值和人均国内生产总值等经济指标进行相关性分析，通过预测未来客货运量的变化来把握区域未来交通的发展趋势，从而可确定影响区域未来的交通量增长率。

表3.2-1拟建公路现状车辆分类表

编号	车型	说明	折算系数
1	小型货车	载重<2t	1.0
2	中型货车	2t≤载重≤7.0t	1.5
3	大型货车	7.0t<载重≤14.0t	2
4	小型客车	座位≤19座	1
5	大型客车	座位>19座	1.5
6	拖挂车	载重＞14.0t	3

表3.2-2拟建公路现状车辆构成表

车型	小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	合计
自然车（辆）	137	72	31	2	2697	5	2944
比例（%）	4.65	2.45	1.05	0.07	91.61	0.17	100.00

折算数（辆）	137	108	62	6	2697	8	3018
比例（%）	4.54	3.58	2.05	0.20	89.36	0.27	100.00

依据公路运输周转量增长速度和同期的经济增长速度，计算出客、货各特征年的弹性系数预测值。然后，分别用客、货弹性系数预测值乘以项目所在区域特征年的经济增长速度，即可得到本项目各特征年的客货交通量增长速度。

其推算公式：Rti=Ei*Ri

式中：Rti——某地、州特征年的客（货）交通量增长率；

Ei——弹性系数（运输周转量增长速度与经济增长速度之比）；

Ri——项目所在区域特征年的经济增长率。

表3-3项目影响区未来年内公路趋势型交通量预测

表3.2-3项目影响区未来年内公路趋势型交通量预测单位：标准小客车/日

路段	基年	特征年		
		2026年	2032年	2040年
准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目	2022	4860	7827	12605

3.2.2. 诱增型交通量预测

诱增型交通量：指拟建道路通车后，由于时空距离的变化，导致区内产业结构的调整及相互依赖关系的变化而诱发的交通量。根据对本项目邻近区域公路交通量预测的结果分析，诱增型交通量一般为趋势型交通量的5～15%之间。而本项目由于受道路行车条件的影响，随着道路等级的提高，以及通用机场的建设发展，

表3.2-4项目影响区未来年内公路诱增型交通量预测单位：标准小客车/日

路段	基年	特征年		
		2026年	2032年	2040年
准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目	2022	1021	1644	2648

3.2.3. 交通量预测结果

通过对本项目两种不同类型的构成交通量进行预测汇总，得到本项目各特征年交通量预测结果如表3-5。

表3.2-5项目影响区未来年内公路交通量预测结果

路段	基年	特征年		
		2026年	2032年	2040年
准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目	2022	5881	9471	15253

3.2.4. 路线方案布置

本项目为新建道路，起终点按照准东经济技术开发区总规、详规、通用机场规划已确定，路线方案可进行优化比选的段落为起点G216至规划西黑山路和规划五岌路交叉口段。

附图3.2-2、线路走向示意图

3.2.5. 工程方案

3.2.5.1. 项目技术指标

本项目为二级公路，设计速度80km/h，路基宽度12m（整体式），路面宽7.5m，硬路肩宽2x1.5m，土路肩宽2×0.75m。路拱横坡采用1.5%、土路肩3%。路面轴载标准：BZZ-100，桥涵设计汽车荷载等级：公路Ⅰ级。主要技术指标具体见下表：

表3.3-1项目主要技术指标

项目		单位	技术指标	备注
公路等级		/	公路二级	
设计行车速度		km/h	80	
行车道宽度		m	2×3.75	双向两车道
硬路肩		m	1.5	
土路肩		m	0.75	
路基宽度		m		
路面宽度		m		
路拱横坡		%		
最小平曲线半径		m		
平曲线最大半径		m		
最大纵坡		%	0.99%	
最小坡长		%	340	
平面交叉		处		平面交叉7处，其中与2处三级公路交叉
竖曲线最小半径（一般值）	凸形	m	8000	
	凹形	m	8000	
涵洞设计载荷		/	公路一级	钢筋混凝土盖板涵9道

图3.2-1平纵缩略图

3.2.5.2. 主要工程量

施工过程中对占地范围内的植物进行移栽，切实减轻对植物的破坏，本项目主要工程数量见表3.3-2。

表3.3-2项目主要工程数量

序号	项目		单位	数量
1	路线长度		km	5.35
2	路基排水及防护工程		m^3	1286/252.42
3	土方	填方	万m^3	16.6

		挖方	万m^3	3.2
4	涵洞		道	9

3.2.6. 建设项目起终点论证

本次建设项目为准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目。

项目为《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》、《准东经济技术开发区五彩湾综合服务区控制性详细规划》框架路网布局中的重要组成线路，西侧连接现状G216线，东侧连接准东经济技术开发区通用机场，中间与规划五芨路相交，是连接准东经济技术开发区通用机场、五彩湾新城、芨芨湖及东方希望产业园区的重要纽带，对准东经济技术开发区坚持“一个围绕、三个必须”，主动适应经济发展新常态。围绕把“准东开发区打造成为新疆丝绸之路经济带核心区的重要支点”的战略定位，谋开发区长远之策、发展之实。因此，准东经济技术开发区的壮大对构建丝绸之路大通道，助力新疆丝绸之路核心区建设有着重大的战略意义，本次将项目的起终点确定如下：

起点：G216线，终点：准东经济技术开发区通用机场。

与本次拟建项目相交的等级公路主要有现状G216线与规划五芨路、规划西黑山路。

3.2.7. 路线设计方案

准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目，起点：G216线，终点：准东经济技术开发区通用机场，沿线主要为荒漠-微丘陵区。

结合准东发展规划纲要，在满足地形、地物、地质条件的前提下，尽可能符合规划路线进行布线。综合考虑工程造价与营运、管理、养护费用，路线与周围环境、景观相协调，工程地质、水文地质的影响。在严格确保本次二级公路等级标准的前提下优化线形，确定方案。并且设置波形梁护栏与防风固沙植草防护等防护设施。考虑到本项目距离卡拉麦里自然环境保护区较近。为了能减少对区域野生动物的干扰，设计中根据野生动物习性，结合桥涵布设，在合适位置预留野生动物通道。

3.2.7.1. 路基工程

（1）路基横断面布置及加宽超高方式

本次设计整体式路基宽度采用12m，横断面由北向南布置为：0.75m（土路肩）+1.50m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+1.50m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。路基设计标高为道路中心线处路面标高。详见路基标准横断面图。

图2.1-2路基横断面图

本项目圆曲线半径大于250m，不设置加宽。

路基超高以道路中线为旋转轴，两侧行车道及硬路肩分别绕道路中线旋转，使之各自成为独立的单向超高断面，超高过渡采用线性渐变。当超高值小于3%时，行车道、硬路肩一同超高，两侧土路肩横坡保持3%不变；当超高值大于3%时，内侧土路肩与行车道、硬路肩保持一致的超高，外侧土路肩横坡保持3%不变。本次JD1（K1+681.730）圆曲线半径为1800m，JD2（K2+556.413）圆曲线半径为1785.949m，均设超高，最大超高均为2%。

（2）一般路基设计

1）路堤边坡设计

路基填方边坡坡率根据路基填料种类、边坡高度和工程地质条件确定，经水文地质及工程地质勘察，本路段路基基底地质条件良好，无大面积软弱地基等不良地质现象。

全线路堤边坡高度均不大于20m，边坡坡率采用1:3。在稳定的斜坡上填筑路基，当原地面坡度不大于1：5时，清除表土并对原地面进行碾压，对于地面横坡为1：5～1：1.25时，在原地面应开挖宽度不小于2.0m的台阶，并在台阶底部开挖向内侧倾斜4%反坡。

2）路堑边坡设计

挖方路基边坡设计根据地形地貌、水文地质及工程地质条件、边坡高度等进行综合分析，考虑边坡稳定性、耐久性和路堑边坡治理的经济性，并结合工程类比法确定路堑边坡坡形坡率。

全线路堑边坡高度均不大于20m，边坡坡率采用1:3。边坡坡脚、坡顶取消折角，采用贴切自然的圆弧过渡。

3）路拱横坡

行车道、硬路肩横坡均采用1.5%，土路肩横坡均采用3.0%。

4）土路肩

挖方段（设置边沟段）东侧土路肩采用11cm厚的现浇混凝土硬化，并与硬路肩和边沟衔接。

5）用地界

公路用地界限为填方路基坡脚外2m，挖方坡顶外2m。

（3）低填浅挖路基设计

路基填土高度小于路面和路床总厚度时，要求将该深度范围内的地基表层土进行超挖并分层回填压实。

1）路基换填：一般土质挖方路段路床100cm范围内土需进行超挖回填碾压，填料最小强度及压实度要求达到设计规范要求；路基强度不高且土基E0值达不到设计要求时，需超挖换填处理，换填厚度为不小于80cm的非盐渍化砾石土填料。

2）清表：填方路基进行清表处理；清除植物根系及耕土，回填砂砾分层碾压密实。经处理后目的是确保路段都能够达到给定的路床顶面E0值。

（4）新旧路基搭接处理

本项目是新建项目，起点处接G216国道，且G216国道需拓宽路基，而新加宽路基工后沉降较大，因此会造成路基拓宽产生的不均匀沉降和路面开裂等问题。

施工时具体要求如下：

原地面自然横坡>1:5时，开挖土质台阶，宽度不小于2m；拓宽既有路堤时，在既有路堤坡面开挖台阶，台阶宽度不应小于2m，台阶底向内倾斜4%的坡度；

土工格栅铺设位置：第一层铺设于路床顶面，第二层铺设于路床底面，其下第一，二级台阶铺设6.0m宽的土工格栅。具体路段和层数详见《特殊路基处理（土工格栅）》。

土工格栅采用双向土工格栅，抗拉强度≥50kN/m，延伸率≤5%；施工时，选用宽度不小于4m的土工格栅，幅间搭接宽度为30cm，边坡处回折反包100cm。沿横

向铺设，连接处用扎丝绑扎后采用U形钢筋固定，U形钉纵横向均按2米间距布设，采用∅8钢筋制作，每个U形钉重量0.198kg。

其他未尽事宜见相关规范JTG/TD32-2012。

图3.2-3一般路基设计图

图3.2-4特殊路基设计图

图3.5-5路基处理设计图

（5）路基、路面排水及路基防护工程

路基、路面排水系统工程：横向以涵洞排水为主，纵向主要以边沟为主，保证路基横向水流能从涵洞顺利排离路基。边沟与涵洞相接处，施工时应保证平顺，避免对涵洞进口的冲刷，同时保证涵洞进出口的通顺。

路面的排出主要采用涵洞构造物、排水沟等排水设施，施工时应注意排水设施之间的相互顺接及与沟渠的顺接，充分利用构造物排水，保证排水顺畅，形成完整地排水系统。

本项目沿线位于亚欧大陆腹地，地处新疆维吾尔自治区天山东段北麓、准噶尔盆地南缘，全线地区南高北低，地势微起伏的地形特点，地貌单元主要为风蚀沙丘地貌，呈荒漠景观，又临近卡拉麦里自然保护区，故挖方段设置浅碟式边沟与草方格沙障，并且在全线公路用地范围内侧50cm处设置隔离栅。

图3.2-6路基、路面排水设计图

3.2.7.2. 路面工程

沥青混凝土路面设计采用双圆垂直均布荷载作用下的多层弹性连续体系理论，以设计弯沉值为路面整体刚度的设计标准，计算路面结构厚度。

沥青混凝土路面设计采用以双轮组单轴轴载100KN为标准轴载;路面设计使用年限12年。

（1）公路自然区划

根据全国公路自然区划图，本项目位于行政自然区划Ⅵ2区，即绿洲-荒漠区。

（2）路面类型选择

根据本项目建成后运营车辆的特点，结合当地筑路材料的分布情况，路面采用沥青混凝土路面。

（3）路面结构

准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目

上面层：采用4cm厚AC-16C型（碎石）中粒式沥青混凝土

下面层：采用7cm厚AC-25C型（碎石）粗粒式沥青混凝土

基层：采用32cm厚水泥稳定砂砾，掺水泥4%

底基层：采用20cm厚天然砂砾

（4）路面面层

路面面层沥青采用石油沥青，含蜡量不大于2%，其质量均应符合道路石油沥青A-90的各项技术指标要求。沥青混凝土混合料中的沥青技术指标及施工要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40-2017的有关规定。

（5）基层、底基层

水泥稳定砂砾混合料的原材料及粗集料的级配应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20-2015）中的有关规定。材料配合比根据水泥稳定砂砾基层混合料7天浸水抗压强度满足2-4MPa的要求确定。

路面基层是路面的主要承重层，其材料类型的选择直接关系到路面的使用效果。路面基层以砂砾为主，基层采用4%水泥稳定砂砾，7d（25℃条件下湿养6d、浸水1d）龄期的无侧限抗压强度代表值不小于2-4MPa，水泥稳定砂砾基层压实度≥97%，分两层铺筑；天然砂砾底基层压实度≥96%，分两层铺筑。

（6）透层油沥青、粘层油沥青

透层油沥青：用于水泥稳定级配砂砾基层上，采用AL(M)-1液体石油沥青，用量为1.0L/㎡。

粘层油沥青：在双层式热拌热铺沥青混合料路面的沥青层之间以及新铺沥青混合料接触的路缘石的侧面等连接处，采用PC-3乳化沥青，粘层沥青用量0.5L/㎡。

3.2.7.3. 桥涵工程

本项目区域并无明显水系.，同时考虑到本项目距离卡拉麦里自然环境保护区较近。为了能减少对区域野生动物的干扰，设计中根据野生动物习性，结合桥涵布设，

在合适位置预留野生动物通道。涵洞的结构型式，结合排洪需要，根据当地地质情况，以钢筋混凝土盖板涵为主。

本项目采用二级公路标准，设计速度80km/h，桥涵设计指标如下：

1、汽车荷载等级：公路-Ⅰ级；

2、桥涵宽度：盖板涵为净10.5+2×0.75m；

3、地震动峰值加速度：0.1g；

4、桥面横坡：双面坡1.5%；

5、设计洪水频率：小桥涵1/50。

本项目应根据现场详细调查来确定新建3道1-3.0m钢筋砼盖板涵，新建6道1-4.0m钢筋砼盖板涵。

图3.2-7涵洞设计图

3.2.7.4. 交叉工程

按照路线走向及路线总体布局，根据相交公路、道路的功能、等级、交通量、交通管理方式、用地条件和工程造价等因素确定，拟建所有项目与相交道路交叉均为平面交叉，交叉口均采用加铺转角设计。

1、技术标准：

平面交叉形式：

根据被交道路等级及交通特性，对于被交路是等级公路或者重要乡村道路，进行平交设计，平面交叉口采用加铺转转角方式顺接，被交道路宽度按老路宽度执行。对于被交路是一般土路及砂砾石路面，进行预留道口设计，预留道口采用纵坡顺延，顺延加铺沥青混凝土路面长度为10m。

设计速度：主线设计时速为80km/h，交叉口转弯按主线设计时速的1/2考虑。平面交叉类型有Y型交叉、T型交叉及十字型交叉多种交叉类型。

2、高程顺接：

平交区内，相交道路按照主线的合成坡度进行顺接，终点与相交道路高程顺接，确保排水顺畅。

3、路面类型：

交叉路段路面结构层厚度：4cm中粒式沥青混凝土（碎石）(AC-16C)+7cm粗粒式沥青混凝土（碎石）(AC-25C)+32cm水泥稳定砂砾（水泥含量4%）+20cm天然砂砾，路面结构层同主路新建部分路面结构层。

3.2.7.5. 防护工程

本次针对本项目高填方段设置波形梁护栏防护，对路堑挖方段采用芦苇草方格沙障防护。

图3.2-7路基防护设计图

3.2.7.6. 交通工程

交通安全设施主要由标志、标线、护栏、里程碑组成，各组成部分相互依赖，又协调一致。

1、设计依据

交通安全管理设施根据国家交通部《公路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）、《公路交通安全设施设计规范》交通部（JTG D81-2017）、《道路交通标志和标线（系列）》（GB5768-2009）等设计。

2、总体设计思想

交通安全设计的主要目的是保障交通安全，将各种交通事故的发生机率降到最低，减少或减轻国家、集体及个人的经济损失。针对本路线的特点，做出符合实际的设计，以达到准确的交通诱导作用。

3、交通标志布置的原则

（1）交通标志设置给道路使用者提供明确、准确、及时和足够的信息，结合该路的交通特点，能正确、完整地捕捉有效信息，标志结构形式设计及标志的布设与道路线形及周围环境协调一致，满足美观及视觉要求，提高标志的视认性。

（2）标志布置协调均衡，以减轻司乘人员的疲劳感和厌倦感，有利于安全行车。

（3）为诱导驾驶人员的视线，保证行车安全，在需要的路段上设置路边线轮廓标。

（4）在公路上设置必要的警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志等交通标志。在路面上设置齐全的交通标线。路面标线的设置按照国标GB5768-2009《道路交通标志和标线（系列）》的规定执行，而对带有文字的指示标志、指路标志，考虑到新疆维吾尔自治区的民族特点，可适当增大标志尺寸，以便用维汉两种文字表示。

图3.2-8标志、标线平面布置示意图

3.2.8. 筑路材料及运输条件

本工程料场均采用当地政府划定的距离项目距离最短的取料场。沥青拌合站、混凝土场站均不新建场站，选用现有周边项目成品材料，运输条件均有油路通行、交通方便、道路情况良好。

本项目所需筑路材料有天然砂砾、砂、砾石、块石、碎石、水、水泥、钢材等。

1、天然砂砾料场：火烧山产业园东侧，环城北路北侧，神火方向，储量丰富，天然砂砾出品率80%以上，现状有油路通行，上路桩号K0+000，平均运距53km；

2、中（粗）砂、砾石（桥涵构造物、路面材料）、沥青拌合站：火烧山产业园，五彩湾中建联沥青拌合站，属于商品料场，中（粗）砂、砾石可在此购买，质量上乘，上路桩号K0+000，平均运距53km。

3、水泥稳定砂砾拌合站：S329与Z917线平交口处，属于商品料场，质量上乘，上路桩号K0+000，平均运距48km。

4、商砼料场混合料、水泥混凝土预制场：主线G216建设所用，位于东方希望产业园，属于商品料场，质量上乘，平均运距53km。

5、工程用水：现状G216国道K12+000两侧自来水，可协调用作工程用水。

6、外购材料：煤由当地企业供应，平均运距20公里；石油沥青从克拉玛依购运，平均运距610公里；钢材从乌鲁木齐购买，平均运距280公里；水泥采用当宜化水泥，平均运距50公里；其他外购材料从乌鲁木齐市购运，平均运距280公里。

3.2.9. 施工周期

本项目施工周期为12个月，2024年6月开始施工，2025年6月完成施工。

3.2.10. 工程占地及拆迁情况

建设过程中的临时办公、生活用房、项目辅助工程均为不使用临时用地，本项目占地类型为永久占地，占地面积为149166m²。

表3.3-1本项目工程占地一览表单位：m²

建设区域	林地
一、永久占地	
1.路基工程区	149166
三、合计	149166

3.3. 临时工程布设情况

3.3.1. 施工便道

不涉及临时道路（便道）用地。项目起点为现状G216国道，现状有土路可通终

点机场，不需设置通往项目区域的临时道路。

3.3.2. 施工营地

准东城镇区域交通便利、水电网等设施齐全，项目部驻地及生活用房均要求施工单位在城镇区租用现有房屋，故无需临时办公、生活用房等。

3.3.3. 取土场、弃渣场

本项目不设置取土场、弃渣场。本项目取土场按照管委会要求，在政府指定取土场取土，不新增取土料场；路基挖方均为弃土，按照规定运至指定弃土场，弃土场位于火烧山产业园东侧，环城北路北侧，神火方向，储量丰富，现状有油路通行，上路桩号K0+000，平均运距53km；路基挖方均为弃土，按照规定运至指定取土场，填埋恢复采坑。

其他结构构件采取场站预制、现场吊装的方式，无需设置临时堆放场地，无需临时用地。

3.3.4. 拆迁补偿

准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目已征收土地使用及拆迁补偿费666.57万元（见附件补偿协议），拟涉及吉木萨尔县2个林班5个小林班，并制定移栽方案，采取异地移栽方式进行保护以减缓影响，移植完成后要加强养护工作，确保移植成活。对于无法移栽的按“占一补一”的原则进行异地补植，做到“占补平衡”。

3.4. 工程分析

3.4.1. 施工期施工工艺

本项目为新建道路工程，其施工工艺主要包括施工准备及材料运输、路基工程、桥涵工程、路面工程以及附属工程。

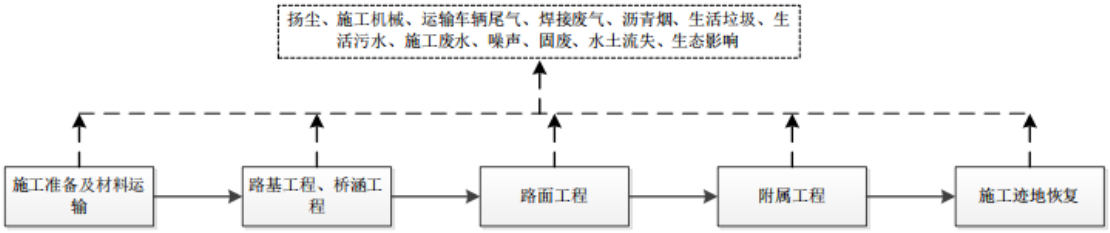


图3.5-1施工期工艺流程及产污环节图

1、施工准备及材料运输

施工准备工作包括平整清理场地以及材料的采购和运输等。

平整、清理场地：主要进行平整场地、砍树挖根、锄草、挖除表土、挖除淤泥、回填、碾压等。

该工序主要产生：扬尘、施工机械及汽车运输尾气、生活污水、施工废水、噪声、建筑垃圾、生态影响。

2、路基工程

包括路基土方的填筑、开挖、调运、路基的排水、防护建设等。

（1）土方工程

本项目路基土方采用机械施工，避免施工过程贯穿雨季。路基土石方施工总体按“施工测量→地表清理→机械开挖→汽车运输→机械摊铺→洒水→机械碾压”的施工流程进行。

（2）防护、路基排水工程

本项目防护工程主要形式包括护坡、植草和挡土墙。防护与排水工程伴随整个路基土方工程施工。

该工序主要产生：扬尘、施工机械及汽车运输尾气、生活污水、施工废水、噪声、建筑垃圾、废弃土石方、生态影响。

3、涵洞工程

全线共布设盖板涵9道，其中1-4.0m钢筋混凝土盖板暗涵6道（其中K0+233处为1道石油管线保护盖板），1-3.0m钢筋混凝土盖板暗涵3道。以上涵洞设计全部为新建涵洞；本项目无桥梁工程。

4、路面工程

本项目采用沥青混凝土路面，施工中应严格按照《沥青混凝土路面施工及验收标准》设计要求进行。路面各结构层的材料满足设计要求，施工单位要进行相应的试验，并及时为施工现场提供数据，并随时检查工程质量，为保证路面基底层质量，要求对水泥稳定类基层采用机械集中拌和的方法，然后用机械配合人工摊铺碾压，面层采用大型机械摊铺成型设备，集中拌和，确保工程质量。

该工序主要产生：扬尘、沥青烟、施工机械及汽车运输尾气、生活污水、施工废水、噪声、建筑垃圾。

5、附属工程

道路附属辅助设施包括交安工程、局部防护设施以及绿化景观工程，按照《公路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）、《道路交通标志和标线（系列）》

（GB5768-2009）的有关规定实施。交通标志有警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志，交通标线有车道中心线、车道分界线、减速让行线、导流标线和导向箭头等，局部防护设施有行车护栏、分割护栏、护柱等。本项目绿化主要包括路基边坡、边坡平台及取土场绿化，植草护坡和种植树种相结合的方式进行。

该工序主要产生：扬尘、施工机械及汽车运输尾气、焊接废气、生活污水、施工废水、噪声、建筑垃圾、水土流失。

6、施工迹地恢复

施工场地、土方回填等临时工程在施工完毕后，及时进行复垦、绿化等恢复工程。

该工序主要产生：扬尘、生活污水、施工废水、噪声、建筑垃圾、水土流失。

3.4.1.1. 施工期产生环境污染的主要环节、因素

表3.5-1施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
1	生态影响	土建施工时土石方开挖、回填等造成的水土流失；临时占地造成的植被破坏；施工临时占地及道路沿线永久占地；施工期对动植物资源的影响
2	噪声	施工期在路基开挖、填方等阶段施工机械产生的噪声；运输车辆行驶期间产生的噪声；
3	废气	土方开挖回填、弃土堆放及运输、材料运输及填筑、建渣运输产生的扬尘；运输车辆和机械设备的运行产生的燃油废气；路面工程产生的沥青烟；焊接过程中的焊接废气；
4	废水	施工人员生活污水、施工机械、运输车辆冲洗水；
5	固废	开挖时产生的土石方；建筑垃圾；施工人员的生活垃圾。

3.4.2. 运营期工艺流程分析

工程营运期环境影响主要表现在声环境影响、水环境影响、环境空气影响和固体废物环境影响等。

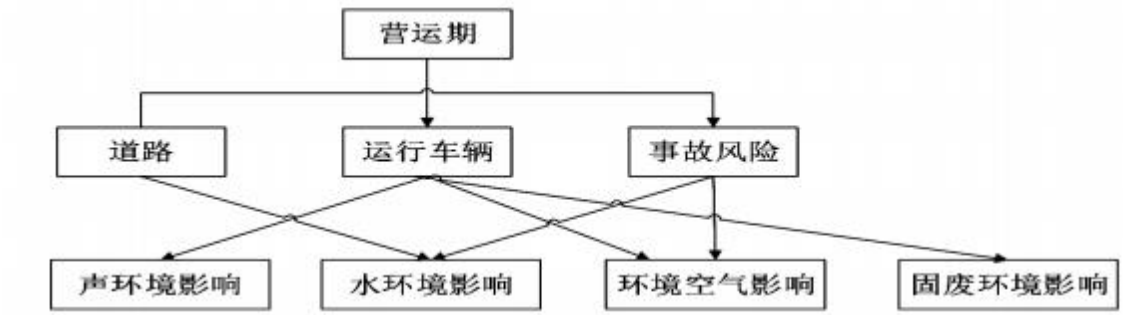


图3.5-1营运期工艺流程及产污环节

3.4.2.1. 营运期主要污染工序

根据工艺流程及产污环节，项目营运期主要污染物种类和名称见下表。

表3.5-2产污工序及污染物一览表

污染物种类	名称	产污来源
废水	路面径流	雨水
废气	路面扬尘	车辆行驶
	汽车尾气	车辆运行
固体废物	路面垃圾	车辆及行人
噪声	车辆行驶噪声	车辆行驶
生态影响	交通噪声破坏原有环境质量，影响沿线野生动物；对野生动物活动的阻隔作用。	

3.5. 施工期污染物产生、治理及排放情况

3.5.1. 大气污染源强分析

3.5.1.1. 施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个方面：

（1）干燥地表的开挖、回填产生的扬尘，粒径＞100um大颗粒在大气中很快沉降到地面或附着在建筑物表面，粒径≤100um的颗粒，由于在风力的作用下，悬浮在半空中，难于沉降。

（2）开挖土在未运走前被晒干和受风力作用，形成风吹扬尘。

（3）开挖土在装卸过程中造成部分扬尘扬起和洒落。

（4）在施工期间，植被破坏，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生扬尘。

机动车在运输土石方、建筑原料的过程中，车轮从施工场地、未铺装道路等携带的泥块、沙尘、物料以及车载土石方、建筑原料均会抖落遗撒，经往来车辆的碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路运输扬尘。

施工扬尘主要发生在道路两侧、取土场。其中以施工作业点及运输道路产尘最为突出。

3.5.1.2. 运输车辆道路扬尘

根据同类工程建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重，据有关资料，在距路边下风向50m，TSP浓度为11.625mg/m^3；距路边下风向100m，TSP浓度为9.694mg/m^3；距路边下风向150m，TSP浓度为5.093mg/m^3。

3.5.1.3. 汽车及施工机械尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有CO、NOx、THC等。项目施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械分散，预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向

20-50m范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。

3.5.1.4. 沥青烟气排放源强

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。采取相应防护和规避措施即可，如铺设时避开居民出入高峰期，设置警告标识要求避让等。因摊铺时间较短，摊铺结束后影响即消失，总的影响程度较小。

本项目不设沥青混凝土拌和站，项目所需的沥青混凝土均外购。运送沥青均采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿途撒落污染环境。沥青混凝土现买现用，由专用运输车运至现场，立即铺设。施工单位应严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），尽量缩短施工期，减少沥青混凝土路面施工过程中沥青烟产生，减少对城市环境的影响。沥青混凝土现买现用，不在道路周围堆放。

3.5.1.5. 焊接废气

本项目施工期焊接钢筋等会产生少量焊接废气，包括焊接烟尘和焊接烟气。焊接烟尘中的主要有害物质为Fe_2O_3、SiO_2、MnO、HF等，其中含量最多的为Fe_2O_3，一般占烟尘总量的35.56%，其次是SiO_2，其含量占10~20%，MnO占5~20%左右。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为CO、CO_2、O_3、NO_X、CH_4等，其中以CO所占的比例最大。根据项目施工特点，焊接工序较少，经过稀释扩散后对周边环境影响较小

3.5.2. 水污染源强分析

3.5.2.1. 施工人员生活污水

生活污水主要来自施工人员产生的生活污水，主要含COD、SS、氨氮等污染物，设置移动式厕所，施工及管理人员按80人计算，则施工生产生活区施工人员每天产生的生活污水量6.4t。

3.5.2.2. 施工废水

施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水、运输车辆冲洗水等，另外施工临建区中机械、设备及运输车辆的维修保养过程中产生的油污，若不进行收集，经雨水冲刷对水环境及土壤环境造成较大的污染。施工生产性废水产生量较小，其主要污染物为SS、石油类。其中SS浓度为3000~5000mg/L，石油类浓度为50~100mg/L。上述含油废水经隔油沉淀处理后回用于机械设备冲洗。

3.5.3. 噪声污染源强分析

本项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

（1）道路施工

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。国内目前常用的筑路机械主要有推土机、挖掘机、平地机、搅拌机、压路机和铺路机等，经类比调查并结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中给出的参考值，上述常用施工机械运行时噪声测试值见下表。

表3.5-1常用施工机械噪声测试值（距离5m）单位：dB（A）

施工设备	装载机	推土机	挖掘机	压路机	平地机	摊铺机	振动打拔桩机	重型运输车
声压级	90～95	83～88	82~90	80～90	80～90	87	100~110	82~90

3.5.4. 固体废物源强分析

施工期产生的固体废物为一般固废包括工程拆迁产生的建筑垃圾、土石方弃渣、施工队伍产生的生活垃圾。

3.5.4.1. 土石方弃渣

根据土石方平衡情况，本项目共产生弃渣量为3.2万m^3，该弃土均为积风沙土，本工程无法利用。弃土拉运指定弃土场回填，不单独设置弃渣场。

表3.5-2土石方平衡

项目	单位	挖方	填方	弃方	借方
土方	万m3	3.2	16.6	3.2	16.6

3.5.4.2. 生活垃圾

按施工人员生活垃圾0.5kg/人·d计算，施工人员80人，则施工人员生活垃圾排放量约为0.040t/d，产生的生活垃圾收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

3.5.4.3. 污泥

项目施工期施工废水经沉淀处理后用作工地洒水降尘或施工回用，预计沉淀池污泥产生量约10kg/d，经收集后运至路基回填。

3.6. 运营期污染物产生、治理及排放情况

3.6.1. 废气

3.6.1.1. 汽车尾气

营运期主要的大气污染物为车辆行驶产生的交通扬尘以及汽车尾气。根据近几年已建成道路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，车辆行驶产生的交通扬尘

对环境的影响范围和程度十分有限，TSP扬尘主要来源于环境本底，路面起尘贡献值极小。

机动车尾气由三部分组成，一是汽车排气管排出的含有CO、THC、NOx等污染物的内燃机燃烧废气，约占总排放量的60%；二是曲轴箱排出的含CO、CO2气体，约占20%；三是从油箱、气化器燃烧系统蒸发出来的THC等气体约占20%。机动车尾气所含成分比较复杂，但排放的主要污染物为CO、THC、NOx等。这些污染源属于线性流动污染源，对于道路而言，汽车尾气对道路20~50m以内影响较大，50m以外随着距离的增加影响逐渐减小。

汽车排放污染物线源，按连续线源计算，线源的中心线即路线中心线，气态污染物排放源源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

其中：Qj——j类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

Ai——i型车预测年的小时交通量

Eij——汽车专用道路运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（m·辆）

根据生态环境部于2016年12月23日颁布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），自标准发布之日起，即可依据该标准进行型式检测，自2020年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求。本项目计划2025年建成通车，因此本次评价按照国家第六阶段来计算污染物排放源强，车辆单车排放系数详见下表

表3.6-1车辆单车排放系数单位：g/辆·km

标准	车型	主要污染物		
		CO（mg/km）	NO_X（mg/km）	THC（mg/km）
第六阶段（6b）	小型车	500	35	50
	中型车	630	45	65
	大型车	740	55	80

表3.6-2本项目各预测年汽车尾气排放源强一览表

道路	车型	主要污染物		
		CO（kg/d）	NO_X（kg/d）	THC（kg/d）
5.35	小型车	0.0027	0.0002	0.0003
	中型车	0.0034	0.0002	0.0003
	大型车	0.0040	0.0003	0.0004

3.6.1.2. 扬尘

扬尘污染也是公路运营期的污染源之一，其产生原因一方面为公路上行驶的汽车轮胎接触路面而使路面积尘扬起，产生的二次扬尘污染；另一方面为运输车辆在运送物料时，由于洒落、风吹等原因，产生扬尘污染。

3.6.2. 废水

3.6.2.1. 路面径流污染物及源强分析

公路路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物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。

根据长安大学曾采用人工降雨的方法在“西安~三原高速公路”上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样，测定结果见下表。降雨初期到形成路面径流的30分钟内，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，30分钟以后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中BOD_5随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH值相对较稳定，降雨历时40分钟后，路面基本被冲洗干净。

表3.6-1路面径流中污染物浓度值表单位：mg/L，pH除外

历时项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	平均值	GB8978-1996一级标准
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4	6~9
SS	231.4~158.5	185.5~90.4	90.4~18.7	100	70
BOD_5	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	5.08	50
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5

本项目在施工阶段，建设有完善的排水系统，横向以涵洞排水为主，纵向主要以边沟为主，保证路基横向水流能从涵洞顺利排离路基。边沟与涵洞相接处，施工时应保证平顺，避免对涵洞进口的冲刷，同时保证涵洞进出口的通顺。

加强营运期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁。

3.6.3. 噪声

3.6.3.1. 车流量

通过对本项目两种不同类型的构成交通量进行预测汇总，得到本项目各特征年交通量预测结果如表3.6-2。

表3.6-2项目影响区未来年内公路交通量预测结果

路段	基年	特征年		
		2026年	2032年	2040年

准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目	2022	5881	9471	15253

3.6.3.2. 声源源强

（1）预测车速

本项目主线设计车速80km/h，按设计车速进行预测。

（2）平均辐射噪声级

参考《公路建设项目环境影响评价规范JTGB03-2006》，车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级（dB）Loi按下式计算：

小型车$Los=12.6+34.73lgVS+\triangle L_{路面}$

中型车$LoM=8.8+40.48lgVM+\triangle L_{纵坡}$

大型车$LoL=22.0+36.32lgVL+\triangle L_{纵坡}$

式中：右下角注S、M、L——分别表示小、中、大型车；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

公路纵坡修正量（ΔL坡度）可按下式计算：

$$\Delta L_{坡度}=\begin{cases}98\times\beta, & 大型车\\ 73\times\beta, & 中型车\\ 50\times\beta, & 小型车\end{cases}$$

式中：ΔL坡度——公路纵坡修正量；

β—公路纵坡坡度，%，取公路最大纵坡为2%；

不同路面的噪声修正量（ΔL路面）见下表：

表3.6-3常见路面噪声修正量

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

表3.6-4车辆行驶平均辐射噪声级一览表

路段名称	车速/km/h	纵坡坡度/%	路面类型	平均辐射噪声级dB（A）
				小
主线	80	5	沥青混凝土	79.7

3.6.4. 固体废弃物

本项目不设收费站和集中服务区，运营期无收费站工作人员和行人的生活垃圾产生。

3.6.5. 生态环境

营运期，施工临时占地将逐渐得到恢复，这在一定程度上能提高区域生态环境

的质量，有利于生态环境保护。同时，道路交通运营会产生很多干扰因子，如交通噪声污染、夜间灯光污染、汽车尾气污染物的排放等。其中，交通噪声污染影响相对较为显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路。本项目营运期对生态环境的影响主要表现在：

（1）车辆过往产生汽车尾气和扬尘会对沿线植被的光合作用、呼吸作用等代谢过程产生轻微的影响；

（2）交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响；

（3）道路阻隔、交通致死对动物的栖息和繁殖也有一定的不利影响。

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

准东经济技术开发区位于昌吉回族自治州境内，准噶尔盆地东南缘，横跨吉木萨尔、奇台、木垒3个县，西起吉木萨尔县西界与卡拉麦里山有蹄类动物自然保护区东界，东至东经91度以西10km，北起昌吉州北部边界与卡拉麦里山有蹄类动物自然保护区南界，南到沙漠南缘分别与奇台、木垒、吉木萨尔县相关乡镇边界线重合。东西长约220km，南北宽约60km，规划控制面积1.55万km2，距首府乌鲁木齐约200km，西距昌吉240km，是主要依托准东煤田进行规划建设的大型煤电煤化工产业示范区。2012年9月，经国务院批准设立国家级新疆准东经济技术开发区，开发区内设有两个中心城镇：西部的五彩湾和东部的芨芨湖。

4.1.2. 地形地貌

昌吉回族自治州位于亚欧大陆腹地，地处天山北麓，准噶尔盆地东南缘，全州地貌类型从南至北分别由山区、平原和沙漠组成，南部是富庶的天山山地，中部为广袤的冲积平原，北部为浩瀚的沙漠盆地，自然地势南高北低、东高西低，自南向北倾斜。盆地西端有若干山口和额尔齐斯河谷，绿洲主要分布在靠天山的盆地南缘。南部山区地形复杂，构造活动强烈，岩性岩相变化大。此区域为横亘南部的天山的北坡，习惯称之为“天山北坡”，地势呈南高北低阶梯之势。准噶尔盆地东部海拔为1000m左右，中部海拔在600m左右，西部艾比湖最低，海拔为189m。中部是面积近5×104km2的古尔班通古特沙漠，占盆地面积的16.3%，是我国第二大沙漠。沙漠区海拔360～400m，地表形态多表现为蜂窝状固定或半固定沙丘，其次为活动性沙丘和新月形沙丘，沙丘链长度一般有百米至数km不等，延伸方向随风向而异。准东地区地处天山纬向构造体系凸弧形构造带的东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带，总地势南高北低。北有卡拉麦里山，南部靠近天山山脉，中部地势由东南向西北倾斜，东西高差较大，地形平坦宽阔，地质构造条件较好，自然坡度约为3-8‰。东部、西部和南部均为沙漠区。

拟建场地地貌单元属剥蚀准平原地貌，为荒漠植被，地表植被大部分为梭梭草。该段线路途经区地面高程为466-473m之间，地形高差不大。沿线地下水、土壤矿化度高，腐蚀性强。

4.1.3. 工程地质条件

区内的新构造运动十分活跃，准噶尔南缘断裂是一条具有继承性多期次复活的大断裂，挽近时期大幅度由南向北逆冲，并伴有北东向走滑，使老第三系夷平面解体，沿断裂带发生差异性升降运动，幅度达7000m。由于该断裂顺时针方向的扭动，迫使水系在通过断裂带北泄时，向东偏转（如奎屯河、安集海河等）。北西、北东向两组断裂活动性也十分强烈，有的水平断距可达2～5km。沿断裂常形成油气泉及泥火山。这些断层也切割了晚更新世及全新世的冲洪积层。准噶尔南缘断裂带内是地震多发区，1906年发生玛纳斯8级大地震后，80多年来，沿该断裂就发生过震级大于4.7级的地震9次，微震频繁发生，说明该区内新构造运动仍十分活跃。

4.1.4. 水文及水资源

（1）地质构造

场址所在区域无断裂带通过，场址范围以北68km处为卡拉麦里断裂带。以南50km处为北三台断裂。

（2）水文地质场址所在区域在大的地质构造上位于准噶尔坳陷（Ⅱ2）西部的帐篷沟凸起（Ⅱ25-1），属于准噶尔盆地东南部的古尔班通古特沙漠区。场地地层按成因不同分为第四纪全新统风积层（Q4eol）和第四纪晚更新世—全新世冲洪积层（Q3-4al+pl）。地层岩性为：①层风积粉细砂，位于沙丘、沙梁上部，层厚 0.1～0.8m，结构松散，工程性质差；②层粉细砂厚度大于 30m，稍密-密实、稍湿-湿，8～10m 以下夹有薄层粉土、粘土和中粗砂层，夹层厚度 0.2～3.0m 不等。粉细砂天然密度 1.62g/cm^3，天然含水率 2.2%，相对密度 0.63，建议承载力特征值 120kPa，变形模量 6.2MPa

项目场区地貌简单，地势平坦，岩性单一，地质环境现状条件较好，处于残丘状的剥蚀准平原，根据现场踏勘及搜集资料分析，厂区周边无地下水大型供水水源地，表层覆盖有厚度约 80m（根据《准噶尔盆地东部缺水草场地下水分布规律及其开发利用研究报告》水文地质剖面图 C-D 中的钻孔 73 和 74 推测）第四系上更新统-全新统

冲洪积层，不存在产生地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题；由于不开采地下水，也不存在地下水含水层疏干而造成地下水流场改变的环境水文地质问题；大气降水和融水入渗是区内地下水的主要补给源，但多是排泄于地表蒸腾蒸发，水去盐留，形成盐渍土。调查发现，建设项目区域地下水埋深较浅，当水位上升时，在低洼地段易形成沼泽地和盐碱地。

4.1.5. 气象特征

本项目场址地处欧亚大陆腹地，新疆天山北麓准噶尔盆地南缘，远离海洋气候属于中温带大陆半荒漠干旱性气候。其特点是：四季分明，夏季炎热干燥，冬季寒冷漫长，春季温度变化剧烈，冷空气活动频繁，秋季多晴朗但降温迅速，降水量年际变化大，年内分配不均匀，光照充足，气候干燥，热量丰富，气温年较差大、日较差大。

春季：通常在 3 月下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6 月上旬到九月初。炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9 月上旬到 11 月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月下旬到翌年 3 月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。冻土深厚，冻结时间长达五个月。

吉木萨尔县气象站年平均气温 6.9℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-36.6℃，多年月平均最高气温出现在 7 月，为 15℃；多年月平均最低气温出现在 1 月，为-11.6℃。一年当中，月平均气温低于零度有 5 个月之久，一般在 11 月到次年的 3 月。年主导风向为东南偏东风（ESE）。本区多年平均最大冻土深度为 1.2m。

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 大气环境

4.2.1.1. 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气基本因子可直接采用国家或地方生态环保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。本环评根据导则要求，选取 2022 年，选取位于昌吉州环境空气自动监测站，2022 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。

表 4.2.1-1 环境空气常规因子现状监测及评价结果单位：μg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.6	达标
NO_2	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	81	70	114	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	50	35	142.00	超标
CO	日平均 95 百分位数	2800	4000	70.00	达标
O_3	8h 最大平均第 90 百分位数	92	160	57.5	达标

由上表可知，本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3 的年评价指标为达标；颗粒物 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的年评价指标均为超标，因此本项目区域为不达标区。$PM_{2.5}$、PM_{10} 受沙尘天气影响导致超标。

4.2.2. 声环境

（1）监测点位：本次评价对公路进行了现状噪声监测和背景噪声监测，同时监测交通噪声断面。共布设1个道路终点监测点位及3个背景噪声监测点位，布设1个噪声断面，本次现状噪声监测和交通噪声断面监测点位布设见附图。

（2）监测因子：等效连续A声级（L_{eq}）。

（3）监测时间及频率：①拟建道路噪声断面：

监测分昼间和夜间两个时段，每个测点连续监测2天，每次监测时间为20分钟，同时记录公路车流量，按大、中、小进行分类统计。

②拟建道路噪声背景值监测

监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ640-2012）噪声部分的相关规定执行；昼夜间各测1次，每个测点连续监测2天，每次监测时间为10分钟。

（4）评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类和4a类标准。

（5）评价方法

本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

（6）监测及评价结果

本项目噪声现状监测结果及评价结果见下表。

表4.2-1现状道路噪声断面现状监测结果

点号测编	测点位置	检测时间		检测结果（单位：dB）							车流量（辆）		
				Leq	L_{1} ○	Lso	Lgo	Lmx	Lain	标准差SD	大型车	中型车	小型车
Z1-1-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩20m处	昼间	17:10~17:30	60	64	57	25	72	20	15.6	21	5	/
		夜间	02:00~02:20	60	64	46	34	76	30	10.9	36	/	/
Z2-1-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩40m处	昼间	17:10~17:30	58	64	41	31	74	25	11.7	21	5	/
		夜间	02:00~02:20	57	62	54	31	75	28	10.9	36	/	/
Z3-1-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩60m处	昼间	17:10~17:30	55	61	40	31	70	25	10.7	21	5	/
		夜间	02:00~02:20	54	57	52	45	69	31	4.9	36	/	/
Z4-1-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩80m处	昼间	17:10~17:30	53	58	40	32	69	25	9.9	21	5	/
		夜间	02:00~02:20	53	58	44	30	66	23	10.5	36	/	/
Z5-1-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩120m处	昼间	17:10~17:30	50	56	40	32	65	26	9.0	21	5	/
		夜间	02:00~02:20	52	57	44	30	66	25	9.8	36	/	/
Z6-1-1	垂直公路方	昼间	17:10~17:30	46	53	43	33	62	28	7.4	21	5	/

	向右侧距拟建公路路肩200m处	夜间	02:00~02:20	51	56	46	32	67	25	9.0	36	/	/
Z1-2-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩20m处	昼间	16:45~17:05	59	64	40	31	74	27	11.8	30	1	/
		夜间	23:40~00:00	61	67	49	38	74	33	10.3	43	3	/
Z2-2-1	垂直公路方向右侧距拟建公路路肩40m处	昼间	16:45~17:05	56	61	39	30	71	26	11.3	30	1	/
		夜间	23:40~00:00	60	65	49	38	73	32	9.8	43	3	/
Z3-2-1	垂直公路方向右侧距公路路肩60m处	昼间	16:45~17:05	52	58	38	30	67	25	10.3	30	1	/
		夜间	23:40~00:00	54	57	53	30	74	23	10.0	43	3	/
Z4-2-1	垂直公路方向右侧距公路路肩80m处	昼间	16:45~17:05	48	53	37	29	62	24	9.0	30	1	/
		夜间	23:40~00:00	54	59	48	36	66	30	8.3	43	3	/
Z5-2-1	拟建垂直公路方向右侧距公路路肩120m处	昼间	16:45~17:05	45	50	35	29	59	26	8.0	30	1	/
		夜间	23:40~00:00	53	58	48	36	65	32	7.9	43	3	/
Z6-2-1	垂直公路方向右侧距公路路肩200m处	昼间	16:45~17:05	42	46	38	31	53	25	5.6	30	1	/
		夜间	23:40~00:00	53	57	50	38	63	31	7.1	43	3	/

表4.2-2现状背景噪声监测结果

测点位置	测量结果			
	昼间		夜间	
	测量时间	测量值dB(A)	测量值dB(A)	
K1+681.73起点	2024年4月19日	43	2024年4月20日	34
K2+556.431	2024年4月19日	38	2024年4月20日	33
K4+111.52	2024年4月19日	36	2024年4月20日	32
K5+347.703终点	2024年4月19日	35	2024年4月20日	34

根据噪声监测结果可知，项目区沿线噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和4a类区标准限值，区域声环境质量良好。

4.3. 生态环境质量现状

本工程生态评价等级为二级，生态环境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、卫片分析等方法进行。重点对生态敏感地段进行补充调查。

生态环境现状调查与评价采用现场调查和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区生态环境现状作出评价。利用该区域卫星影像及收集的相关资料，初步判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位；进行详细的现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型、植被类型、敏感目标保护状况等生态环境质量现状，从而确定卫片中模糊点的生境组成；在实地调查的基础上，确定典型的群落地段进行样方调查。提取评价区土地利用数据、植被数据、依据各项数据和图表对生态环境现状给出定量和定性的评价。

4.3.1. 生态环境调查方法

（1）主要生态环境保护目标调查方法

敏感目标调查主要通过广泛的资料收集、分析，结合现场观察和访问，调查道路两侧各500m以内的特殊、重要以及一般生态环境敏感区和国家重点野生保护动植物物种的种类、分布、栖息环境。在资料收集、分析和现场踏勘的基础上，确定敏感目标。

（2）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》

本项目位于昌吉准东经济技术开发区，根据新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域--国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。

新疆国家层面禁止开发区域共44处，面积为138902.9平方公里，占全区面积的8.34%。自治区层面禁止开发区域--自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆维吾尔自治区级禁止开发区共63处，总面积为94789.47平方公里，占全区总面积的5.69%。

根据叠图分析，该项目不在各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域范围内。

项目所在区域属于国家级重点开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》要求。

（3）新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区－准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区，项目在新疆生态功能区划位置图见附图4.2-3。

表4.3-1项目所属生态功能区具体情况

生态功能分区	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区
	生态功能区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能		生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源
主要生态环境问题		硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染
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		保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕
保护措施		减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采
发展方向		加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护

4.3.2. 生态系统调查

根据《新疆植被及其利用》一书中的植被分区方案，准东地区植被类型属蒙新区、新疆荒漠区，为北疆荒漠亚区--准噶尔荒漠省--准噶尔荒漠亚省--古尔班通古特州和东侧--南科荒漠亚区--东调荒漠省--东准噶尔荒漠亚省--将军戈壁州，本亚省气候特点是气温较低，东西两面受荒漠气候影响，气候比较干旱，植被草原化甚强。植被中发育有短生植物、多年生短生植物层片，显域植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势。

本项目位于准东经济技术开发区，根据遥感影像解析和实地调查，评价区共有 1 种生态系统类型，即荒漠生态系统，由于气候干燥、降水量少、蒸发量大、土壤瘠薄，使得目前整个区域生态环境比较脆弱。

4.3.3. 植物多样性调查

4.3.3.1. 项目所在地植被区划

根据《中国植被》，拟建机场所在区域植被区划属于：XII温带荒漠区域，XIIA温带干旱半灌木、小乔木荒漠地带，XIIA1准噶尔盆地小乔木、半灌木荒漠区。根据《新疆植被及其利用》及《新疆植被区划的新方案》，评价区植被类型属亚非荒漠区，准噶

尔-哈萨克斯坦荒漠亚区，准噶尔盆地半灌木荒漠植被省。该区地处半荒漠、荒漠地带，大部分地段是戈壁，少部分为沙地，石山、土质平地。

气候干旱，降水量少，因而决定了这里的植被分布。由于特殊的自然环境下，孕育了多种珍稀濒危的野生植物，现已发现170余种，已入药的有160余种，常见有大黄、贝母、防风、芦根、车前子、大蓟、小蓟、麻黄、冬花、阿魏、甘草等60余种。残丘状的剥蚀平原上的优势半灌木荒漠类型有白梭梭、琵琶柴等，伴生有白皮沙拐枣、羽毛三芒草、蛇麻黄等。由于本植被省年降水量在183.5mm，四季分配不均匀，伴生有一些短命类植物。

区域自然环境恶劣，干旱少雨，多风沙，昼夜温差大，在长期的自然选择进程中，植株以各种不同的生理机制或形态结构适应干旱环境，其特点有：植株的叶或枝具发达的保护组织（如具有角质层、蜡层、茸毛、特殊的气孔构造和开闭方式等），叶小，呈披针形、鳞片状或退化，减少蒸腾量，以绿色小茎或枝进行光合作用，具有贮盐组织、排盐腺体，能维持高渗透压；深根系发达，地下部分的长度往往是地上部分的许多倍；植物可采用休眠或部分落枝或是落叶的方式度过极端干旱期；在失水或是高温条件下具有极端的忍耐力，此类植物适应生长在荒漠地区流动或半固定沙丘、砾石、戈壁、沙地、平原荒漠或土壤盐碱化较明显的环境，具有耐风蚀沙埋的特点，对干旱、盐碱可产生抗性或耐性，是优良的固沙造林植物，可以防止风蚀和流沙，遏制进一步荒漠化，维持荒漠区域能量与物质运转的生命过程。

区内植物群落物种组成相对简单，分布稀疏，植被覆盖度为10-20%，由超旱生和旱生的灌木、小半灌木及旱生的一年生草本、多年生草本和短命植物等组成。建群植物以藜科、菊科、豆科、蓼科、莎草科、禾本科、柽柳科、麻黄科的植物为主。植物种类以藜科（Chenopodiaceae）、菊科（Asteraceae）、豆科（Fabaceae）、蓼科（Polyonaceae）、莎草科（Cyperaceae）、禾本科（Poaceae）、柽柳科（Tamaricaceae）、麻黄科（Ephedraceae）等为主。能够形成大片群落的优势种有梭梭（Haloxylonammodendron）、白梭梭（Haloxylonpersicum）、驼绒藜（Krascheninnikoviaceratoides）、假木贼（Anabasisspp.）、蒿（Artemisiaspp.）、沙生针茅（Stipaglareosa）和红砂（Reaumuriasongarica）等。其中梭梭、白梭梭、裸果木（Gymnocarposprzewalskii）、甘草（Glycyrrhizasp）、茧荚黄耆（Astragaluslehmannianus）、锁阳（Cynomoriumsongaricum）、阜康阿魏（Ferulafukanensis）和肉苁蓉（Cistanchedeserticola）等属于自治区一级保护植物，准噶尔无叶豆（Eremospartonsongoricum）和大赖草（Leymusracemosus）属于自治区二级保护植物。

4.3.3.2. 区域植被概况

根据现场实际勘察，项目区植被类型为暖温带干旱荒漠植被，植被稀疏，群落类型简单，组成贫乏，生物量低。零星分布有白梭梭（Haloxylonpersicum）、琵琶柴（Reaumuriasongonica）、蛇麻黄（E.distachyaL.）等植被，植被覆盖度约为10%-15%。

共涉及吉木萨尔县2个林班和5个小班，2林班包括22240小班，3林班包括7、13、2245、8088小班。林地林木权属均为国有。

表4.3-2野生植物名录一览表

种	分布型	自治区
白梭梭（Haloxylonpersicum）	D	一级保护植物
琵琶柴（Reaumuriasongonica）	D	
蛇麻黄（E.distachyaL.）	D	

4.3.3.3. 调查内容和调查方法

评价区域植物多样性调查的内容包括评价区植物、植被资源状况（主要植物名称、种类组成、珍稀和重点保护植物、植被类型与分布），采用文献资料收集与野外实地调查相结合的调查方法，同时，通过对林业人员和当地居民进行访问调查了解珍稀植物的分布和数量等，珍稀保护植物的种类依据参考《国家重点保护野生植物名录》（2021年）。

在调查过程中，确定评价范围内的植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取样线调查，在重点施工区域（如施工区、料场等）以及植被状况良好的区域实行样方重点调查；对保护植物、古树名木调查采取野外调查、民间访问和有关部门调查相结合的方法进行。

（1）植物样方调查

样方布点原则：尽量在拟建道路穿越和接近拟建道路穿越的地方设置样方，并考虑全线路布点的均匀性、不同环境布点的全面性；样方设置中特别重要的植被根据林内植物变化情况进行增设样方；对不同植被类型，要选取有代表性的样方进行调查。

调查方法：阔叶林样方一般为20m×20m，针阔混交林样方为20m×20m或10m×10m，针叶林样方一般为10m×10m或10m×20m，灌丛样方一般为5m×5m，草本样方一般为2m×2m或1m×1m，实际情况下略有改变，因地制宜的设置样方大小；乔木样方逐株调查种名、高度、胸径、株数、冠幅，灌木和草本样方均调查了种名、高度、株（丛）数、盖度等群落数量特征；本次调查共设置样地3处。

（2）样方代表性及合理性

本次调查在工程评价区内布设3处样地，根据各样地不同的植被类型及分布特点，全线共设置3个样方；根据调查，沿线主要植被群落为万花木、猪毛菜、梭梭柴等植物等。基本上涵盖了工程沿线所有植被类型及植被群落。本评价样方设置能够代表该工程评价区的植被类型，样方设置合理。

表4.3-1项目样方调查具体情况一览表

种名	株数或多度	高度/m胸径/cm	最大冠幅/m^2	盖度（%）	备注
草本层（1×1m）					
万花木	17	0.4-0.6	0.0025-0.12	50	
调查时间	2023年5月	调查地点	项目附近	样地编号	1
坐标				海拔	472.3
草本层（1×1m）					
猪毛菜	106	0.04-0.06	0.0005-0.01	50	
调查时间	2023年5月	调查地点	项目附近	样地编号	2
坐标				海拔	475.6
灌木层（5×5m）					
梭梭	58	0.4-0.7	0.02-0.2	80	
调查时间	2023年5月	调查地点	项目附近	样地编号	2
坐标				海拔	473.5
梭梭	20	1.0-1.7	0.2-0.4	40	
调查时间	2023年5月	调查地点	项目附近	样地编号	3
坐标				海拔	473.5

样地1
样地2
样地3

3、现状调查结果

根据新疆维吾尔自治区畜牧科学院草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草地类型图》和《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》等资料进行分析汇总得出该区内植被现状。根据实地调查及查阅资料，项目区范围及周边植被一般发育，主要为猪毛菜、梭梭等植物，植被发育一般，覆盖度在10%-30%左右。生态系统示意图4.2-4、植被类型图附图4.2-5、植被覆盖图4.2-6。

附图4.3-1林地地理位置示意图

附图4.3-3、植物样方示意图

4.3.4. 野生动物现状调查与评价

项目所在区域动物区划根据中国动物地理区划和新疆动物地理区划的划分，项目所在区域位于古北界，中亚亚界，蒙新区-准噶尔盆地亚区，准噶尔盆地省。

4.3.4.1. 调查方法

根据《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程（GB/T37364.1-2019）》《陆生哺乳动物生物多样性观测技术导则（HJ710.3-2014）》《鸟类生物多样性技术导则（HJ710.4-2014）》《自然保护区生物多样性保护价值评估技术规程（LY/T2649-2016）》《第二次全国陆生野生动物资源调查技术规程》，本评价以样线法、样点法、直接计数法等常用抽样和计数方法为主，针对一些特殊关注的类群、调查难度大的种类采用无人机、红外触发相机陷阱法及足迹粪便等方法加以辅助。本项目调查时间为清晨和傍晚，即日出或日落前后 3 个小时左右，且在天气良好的条件下进行，避开大风、中到大雨以及浓雾天气。本项目调查对象为林草部门主管的野生动物。

（1）样线法

样线法适用于大部分兽类和开阔栖息地上鸟类。以调查样区为相对独立地域设置调查样线，并开展野外样线调查。调查样线随机布设，并考虑其可行性。截线调查开始前，记录截线序号、起始位置经纬度和起始时间等基本数据。驱车以 30km/h 以下的速度在保护区内行驶，集中注意力观察周围环境，视野要尽可能大，多观察远处。当发现野生动物个体或疑似野生动物个体时，停车熄火，先在车内利用小型双筒望远镜确定是否为目标物种，若确定为目标物种，但距离太远导致小型望远镜观察困难，则立刻下车架设大型单筒望远镜进行观察记录。记录看到的动物种类，尽可能辨别数量、雌雄、成幼。同时记录时间、车所在经纬度、用测距仪记录人与动物之间的距离，并估测人和动物连线与车行驶方向形成的夹角。

（2）样点法

样点法适用于雀形目鸟类。在调查样区内均匀设置一定数量的样点，以各个样点为圆心，计数一定半径区域内鸟类的种类及数量，以此估计鸟类的数量，同时记录生境状况。样点半径不大于 50m，样点间距不少于 200m。

（3）样方法

样方法适用于爬行类和两栖类。在调查样区内随机布设若干样方，至少四人同时从样方四边向样方中心行进，仔细搜索并记录发现的动物名称及数量。样方布设应考虑野

生动物的栖息地类型、活动范围、生态习性、透视度以及交通工具，宜选择分层随机抽样。根据野生动物的活动范围、生态习性、栖息地类型确定样方大小和形状。通过计数各个样方内动物数量，估计整个调查区域内动物数量，其计算公式为：Ni=Ai×Qi/Mi（总面积 Ai、抽样强度 Qi、样方面积 Mi、样方数 Ni）。

（4）直接计数法

对于大规模集群繁殖或栖息的兽类宜使用直接计数法进行调查。首先通过访问调查、历史资料等确定动物集群时间、地点、范围，并在地图上标出。在动物集群期间进行调查，记录集群地的位置、动物种类、数量、影像等信息。

（5）红外触发相机陷阱法

根据调查物种的生态生物学特性布设自动照相机，通过照相机自动拍摄获得野生动物种类等相关信息的调查方法。主要针对数量稀少、活动规律特殊、在野外很难见到其踪迹或活动痕迹的物种。

4.3.4.2. 调查内容和调查方法

调查内容：爬行动物、哺乳动物、鸟类等。

本次调查以实地调查，参考《新疆准东五彩湾通用机场项目环境影响报告书》的样线调查。

4.3.4.3. 建设区及周边区域野生动物概况

（1）脊椎动物类

根据资料和现场调查，项目建设区及周边陆生野生脊椎动物共有 4 纲 21 目 51 科 143 种，占新疆野生脊椎动物物种总数（770 种）的 18.57%。保护区中哺乳纲有 7 目 14 科 28 种；鸟纲有 15 目 34 科 98 种；爬行纲有 1 目 6 科 16 种；两栖纲有 1 目 1 科 1 种。从野生动物种类组成来看，保护区陆生脊椎动物以鸟纲占优势，占区域陆生脊椎动物种类的 68.53%；哺乳纲次之，占 19.58%；爬行纲占 11.19%；两栖纲占 0.70%。

表 4.3-2 项目建设区及周边陆生野生脊椎动物物种数统计表

纲	目	科	种
两栖纲	1	1	1
爬行纲	1	6	16
鸟纲	13	33	98
哺乳纲	6	11	28
合计	21	51	143

区域野生动物种类较多，以适应干旱的种类占优势。体现在动物地理分布型上，这143种陆生脊椎动物中以中亚型（D）物种居多（54种），其余依次为北方广布种（O，35种）、古北型（U，31种）、全北型（C，17种）、东北型（M，2种）、高地型（P，2种）和东洋型（W，2种）。保护区内的动物区系特点体现了该区域动物区系为典型的中亚内陆类型的特点，丰富多样的物种具有较高的研究与保护价值。区域共有国家级重点保护动物37种，占调查区陆生野生脊椎动物总数的21.56%；其中国家I级重点保护动物5种，国家Ⅱ级重点保护动物29种。在这37种国家级重点保护动物中，哺乳动物有1种国家I级、6种国家Ⅱ级重点保护野生动物；鸟类中有4种国家I级、23种国家Ⅱ级重点保护鸟类；爬行动物中有3种国家Ⅱ级重点保护野生动物。

纲	目	科	种	分布型	中国保护级别	CITES
两栖纲 AMPHIBIAN	无尾目ANURA	蟾蜍科Bufonidae	塔里木蟾蜍 *Pseudepidaleapewzowi*	D		
爬行纲REPTILIA	有鳞目SQUAMATA	壁虎科Gekkonidae	隐耳漠虎 *Alsophylaxpipiens*	D		
			新疆沙虎 *Teratoscincusprzewalskii*	D		
		鬣蜥科Agamidae	旱地沙蜥 *Phrynocephalushelioscopus*	D		
			奇台沙蜥 *Phrynocephalusgrumgrizimailoi*	D		
			变色沙蜥 *Phrynocephalusversicolor*	D		
		蜥蜴科Lacertidae	密点麻蜥 *Eremiasmultiocellata*	D		
			快步麻蜥 *Eremiasvelox*	D		
			荒漠麻蜥 *Eremiasprzewalskii*	D		
			虫纹麻蜥 *Eremiasvermiculata*	D		
			敏麻蜥 *Eremiasarguta*	D		
			捷蜥蜴 *Lacertaagilis*	U		
		蟒科Boidae	红沙蟒 *Eryxmiliaris*	D	二级	II
			东方沙蟒 *Eryxtataricus*	D	二级	II
		游蛇科Colubridae	花条蛇 *Psammophislineolatus*	D		
		蝰科Viperidae	阿拉善蝮 *Gloydiuscognatus*	D		
			东方蝰 *Viperarenardi*	D	二级	
鸟纲AVES	鹳形目 CICONIFORMES	鹮科Threskiornithidae	白琵鹭 *Platalealeucorodia*	O	二级	
	雁形目 ANSERIFORMES	鸭科Anatidae	赤麻鸭 *Tadornaferruginea*	U		
			翘鼻麻鸭 *Tadornatadorna*	U		
		鹰科Accipitridae	鸢 *Milvuskorschun*	U	二级	

（2）两栖类

区域所处的准噶尔盆地为干旱荒漠地区，两栖动物相对稀少，区系简单。区内只有塔里木蟾蜍北疆亚种（Bufotespewzowistrauchi）1种，隶属蟾蜍科，无尾目。

（3）爬行类

区域共有爬行动物16种，隶属于有鳞目的壁虎科（2种）、鬣蜥科（3种）、蜥蜴科（6种）、蟒科（2种）、游蛇科（1种）和蝰科（2种）等6个科。分布在该地区的两栖-爬行类均为古北界种类，分属古北界，欧洲-西伯利亚的阿尔泰-萨彦岭区；中亚分界的哈萨克斯坦区，蒙新区和青藏区。在动物地理分布型上主要以中亚型（D）为主，共有15种，古北型（U）1种。

表4.3-3项目建设区及周边国家级重点保护爬行动物

类别	中文名	拉丁名	保护级别
爬行纲	红沙蟒	*Eryxmiliaris*	二
	东方沙蟒	*Eryxtataricus*	二
	东方蝰	*Viperarenardi*	二

（4）兽类

区域共有野生哺乳动物28种，分隶属6目11科。占新疆哺乳动物（154种）的18.18%，占中国哺乳动物（414种）的6.76%。卡山保护区的哺乳动物区系组成，在记录的28种哺乳动物中以中亚型（D）为主，有20种，其余依次为全北型（C）4种、古北型（U）3种和北方广布种（O）1种。

表4.3-4项目建设区及周边国家级重点保护兽类物种

中文名	拉丁名	保护级别
狼	*Canislupus*	二
沙狐	*Vulpescorsac*	二
赤狐	*Vulpusvulpes*	二
兔狲	*Felismanul*	二
猞猁	*Lynxlynx*	二
蒙古野驴	*Equushemionus*	二
鹅喉羚	*Gazellasubgutturosa*	二

1）蒙古野驴

蒙古野驴主要分布于卡山保护区以及机场建设区东北部五彩湾工业区附近的荒漠地区，因准东铁路被隔离在五彩湾向东至奇台的沙漠边缘地区。

春季：国道和高速西侧的保护区内部的野驴仅发现一次。大部分分布于准东铁路和高速的东侧、南侧以及古尔班通古特沙漠的北侧。极少靠近准东工业园建设区。蒙古野驴春季主要分布于机场建设区北部的保护区内部，以及机场东部铁路的东侧，最近的分布点距离机场20km左右。

夏季：蒙古野驴活动分散，绝大部分在卡拉麦里山北麓的广阔的荒漠草原取食。由于夏季绿色植物丰富，动物分散取食。此外由于短时降水在山间形成临时性水源，因此活动范围扩大，与水源的位置关系不如春季植被返青前密切。根据调查，蒙古野驴绝大部分位点位于准东铁路的南侧，其分布向南侧奇台方向的沙丘地带扩展。

秋季：秋季蒙古野驴分布位点开始北移。由于准东铁路影响，在准东地区的野驴被阻隔在铁路线的南侧，与机场建设区距离较远。

冬季：准东工业园开发以前，该地区是蒙古野驴冬季的主要越冬地。工业园区大范围占用了其冬季栖息地，滞留在这一区域的蒙古野驴一部分在铁路附近活动，尝试向北穿越铁路公路；另一部分在该区域南部的沙漠地带活动。由于准东铁路的有效隔离，野驴无法靠近机场建设区。

2）鹅喉羚

鹅侯羚是项目区最为常见的野生有蹄类动物，项目区周边的荒漠地区是鹅喉羚的主要生境。鹅喉羚多白天活动常结成几只至几十只的小群活动，在卡山保护区共采食16科47种植物，不同季节间鹅喉羚食性有明显变化，秋季采食7科24种植物，冬季采食6科17种植物，春季采食16科41种植物，夏季采食12科30种植物，藜科、禾本科植物是鹅喉羚全年的主要食物来源，占鹅喉羚总采食量的38.8-85.1%，非禾本科草本植物也在鹅喉羚食物中占有重要地位；春季和夏季鹅喉羚采食较多的驼绒藜，秋季和冬季梭梭被较多采食。由于干旱胁迫，春季、夏季和秋季鹅喉羚吸食含水量较高的多葱根，粗枝猪毛菜等非禾本科草植物。冬季鹅喉羚与绵羊之间生态位宽度相近，食物重叠指数高达76.6%，绵羊与和喉羚之间食物竞争明显。

在卡山保护区鹅喉羚夏季主要选择半滩、下坡位，海拔910m以上、与水源距离较远、远离道路、远离居民点、高隐蔽级、中低植被密度和中高草本密度的区域作为卧息地，而冬季鹅喉羚主要选择山坡、阳坡和半阴半阳坡、中上坡位和下坡位、900-1000m的高度范围、离道路501-1000m以及大于2000m的距离、靠近居民点、中低隐蔽级、中等雪深1-3cm、中高植被密度和中高草本密度的区域作为栖息地。

3）狼

狼是本项目机场建设区及周边体型最大的食肉类哺乳动物，但数量较少，难以遇见。狼善快速及长距离奔跑，多喜群居，常追逐猎食。以食草动物及啮齿动物等为食。

栖息范围广，适应性强，山地、沙漠、林区、草原，以至冰原均有狼群生存。夜间活动多，嗅觉敏锐，听觉很好。机警，多疑，善奔跑，耐力强，常采用穷追的方式获得猎物。狼属于食肉动物，主要以鹿、羚羊、兔为食，也食用昆虫、老鼠等，能耐饥。

4）赤狐、沙狐

项目区的狐狸分为赤狐和沙狐，这两种动物是犬科、狐属动物，为项目区最为常见的2种食肉类动物，对于维持生态平衡具有重要的作用。

赤狐听觉、嗅觉发达，性狡猾，行动敏捷。喜欢单独活动。在夜晚捕食。通常夜里出来活动，白天隐蔽在洞中睡觉，长长的尾巴有防潮、保暖的作用，但在荒僻的地方，有时白天也会出来寻找食物。它的腿脚虽然较短，爪子却很锐利，跑得也很快，追击猎物时速度可达50km/h，而且善于游泳和爬树。在卡山保护区赤狐主要以荒漠鼠类为食。分布于整个北半球，包含欧洲、北美洲、亚洲草原以及北非地区，是食肉目中分布最广者。沙狐体型比赤狐略小，沙狐生活在亚洲北部和中亚的干旱草原中。肉食性，齿细小，以啮齿类动物为主要食物，鸟类和昆虫次之。

5）鸟类

根据资料和现场调查，区域共有鸟类 13 目 33 科 98 种， 占新疆鸟类种数（21 目 65 科 453 种）的 21.63% ，占全国鸟类总数 1435 种的 6.83% 。其中国家一级重点保护 动物 4 种，国家二级重点保护动物 23 种。98 种鸟类物种中，北方广布种（O）最多， 为 34 种；其余依次为古北型（U ，27 种）、中亚型（D ，18 种）、全北型（C ，13种）以及少量的东北型（M ，2 种）、高地型（P ，2 种）和东洋型（W ，2 种）。

表4.3-5　调查区国家级重点保护鸟类

中文名	拉丁名	保护级别
白琵鹭	*Platalea leucorodia*	二
鸢	*Milvus korschun*	二
白尾鹞	*Circus cyaneus*	二
白头鹞	*Circus aeruginosus*	二
棕尾鵟	*Buteo rufinus*	二
大鵟	*Buteo hemilasius*	二
普通鵟	*Buteo buteo*	二
毛脚鵟	*Buteo lagopus*	二
草原雕	*Aquila rapax*	二
乌雕	*Aquila clanga*	二

靴隼雕	*Aquila pennatus*	二
白肩雕	*Aquila chrysaetos*	一
玉带海雕	*Haliaeetus leucoryphus*	一
秃鹫	*Aegypius monachus*	二
猎隼	*Falco cherrug*	二
燕隼	*Falco subbuteo*	二
红隼	*Falco tinnunculus*	二
黄爪隼	*Falco Naumanni*	二
蓑羽鹤	*Anthropoides virgo*	二
波斑鸨	*Chlamydotis macqueeni*	一
红角鸮	*Otus scops*	二
雕鸮	*Bubo bobu*	二
纵纹腹小鸮	*Athene noctua*	二
长耳鸮	*Asio otus*	二
短耳鸮	*Asioflammeus*	二
云雀	*Alauda arvensis*	二
黑尾地鸦	*Podoces hendersoni*	二

4.3.5. 土地利用现状调查与评价

项目区范围内占地主要为灌木林地，项目区内土地不涉及国家自然保护区，无耕地存在，不涉及基本农田，其土地利用现状图见附图4.2-6，不占用基本农田。

4.3.6. 土壤现状调查与评价

根据现场调查，项目区范围土壤类型主要为灰棕漠土和石膏灰棕漠土。项目区工程地质条件良好，无土地沙化的情况。其土壤类型图见附图4.2-7。

附图4.3-6植被覆盖类型图

附图4.3-4土地利用类型图

附图4.3-8土壤类型图

4.3.7. 卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区

4.3.7.1. 保护区概况

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区（简称“卡山保护区”）于1982年建立。2017年5月27日，自治区十二届人大常委会第二十九次会议通过《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》；2018年12月29日，自治区十三届人大常委会第八次会议通过《关于修改〈新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例〉的决定》并颁布实施；2020年9月19日，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议《关于修改〈新疆维吾尔自治区村民委员会选举办法〉等十二部地方性法规的决定》，对卡山保护区管理条例进行第二次修正，明确了卡山保护区法律地位。卡山保护区面积约1485648hm2，主要保护对象为普氏野马、蒙古野驴及鹅喉羚等荒漠有蹄类野生动物及其栖息地，准噶尔盆地东部荒漠生态系统及生物多样性，硅化木、恐龙化石等地质地貌及古生物遗迹。卡山保护区价值主要体现在该保护区是我国低海拔唯一的荒漠有蹄类野生动物超大型自然保护区，是我国普氏野马最大的放归种群和蒙古野驴最大野外种群的栖息地，温带荒漠生态系统的典型代表，我国西部的“观兽天堂”，具有重要的科研和保护价值。国家Ⅰ级重点保护野生动物有普氏野马、蒙古野驴等9种，国家Ⅱ级重点保护动物鹅喉羚、盘羊等29种。卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区因东西横亘在保护区中部的卡拉麦里山得名，位于准噶尔盆地东缘，西起滴水泉、沙丘河、东至老鸦泉、北塔山，南到自流井附近，北至乌伦古河南30km处。保护区海拔在500-1400m之间，属低山荒漠、半荒漠景观；南部为古尔班通古特沙漠和卡拉麦里山山前戈壁，海拔500-700m；北部为荒漠低山丘陵地带，海拔约700-1100m，总体上为荒漠和荒漠草原景观。卡山保护区是名副其实的野生动植物物种“天然基因库”，是中国温带荒漠生物多样性保护关键区域。保护区在动物地理区划上属古北界-中亚亚界-蒙新区-西部荒漠亚区-将军戈壁州和古尔班通古特沙漠州。该地区是中亚荒漠与蒙古戈壁动植物区系的交替过渡地带，其荒漠生态

系统与物种多样性具有自身独特的特征，是我国乃至世界温带荒漠的典型代表，在中国的生物多样性构成中占有重要地位。卡山保护区分布有中国最大的普氏野马（Equusferus）重引入野放种群，中国80%以上的蒙古野驴（E.hemiomus），数以千计的鹅喉羚（Gazellasubgutturosa）和数百只盘羊（Ovisammon），以及猞猁（Lynxlynx）、兔狲（Otocolobusmanul）、狼（Canislupus）、赤狐（Vulpesvulpes）、沙狐（Vulpescorsac）、金雕（Aquilachrysaetos）、猎隼（Falcocherrug）、波斑鸨（Chlamydotismacqueeni）等国家重点保护的珍稀濒危野生动物，是中国西北最重要的荒漠野生动物自然保护区。除野生动物外，保护区内还分布有百余种耐盐碱、抗干旱的荒漠植物。区内植物群落物种组成相对简单，分布稀疏，植被覆盖度为10-20%，由超旱生和旱生的灌木、小半灌木及旱生的一年生草本、多年生草本和短命植物等组成。建群植物以藜科、菊科、豆科、蓼科、莎草科、禾本科、柽柳科、麻黄科的植物为主。植物种类以藜科（Chenopodiaceae）、菊科（Asteraceae）、豆科（Fabaceae）、蓼科（Polyonaceae）、莎草科（Cyperaceae）、禾本科（Poaceae）、柽柳科（Tamaricaceae）、麻黄科（Ephedraceae）等为主。能够形成大片群落的优势种有梭梭（Haloxylonammodendron）、白梭梭（Haloxylonpersicum）、驼绒藜（Krascheninnikoviaceratoides）、假木贼（Anabasisspp.）、蒿（Artemisiaspp.）、沙生针茅（Stipaglareosa）和红砂（Reaumuriasongarica）等。其中梭梭、白梭梭、裸果木（Gymnocarposprzewalskii）、甘草（Glycyrhizasp）、茧荚黄耆（Astragaluslehmanmianus）、锁阳（Cymomoriumsongaricum）、阜康阿魏（Ferulafukanensis）和肉苁蓉（Cistanchedeserticola）等属于自治区一级保护植物，准噶尔无叶豆（Eremospartonsongoricum）和大赖草（Leymusracemosus）属于自治区二级保护植物。

4.3.7.2. 保护区面临的问题

长期以来的人类经济活动使得卡山保护区面临生境破碎化、植被退化等诸多生态环境问题，生物多样性遭受极大挑战。特别是进入21世纪以来，随着社会经济快速发展，卡山保护区资源开发与生态环境保护之间矛盾极为突出。自2005年起，新疆先后5次调减卡山保护区面积用于矿产开发，保护区由建立时的18000km2一度缩减至

11400km^2，目前保护区面积稳定在14856.48km^2，在“让出”的区域上建立了“准东煤电煤化工产业带”等一系列的煤化工产业区。以蒙古野驴为例，上述矿业开发活动造成导致保护区内蒙古野驴种群数量从2007年的3379-5318匹急剧下降至2011年的1592-2201匹。保护区多次的面积调减，成为社会关注的热点。卡山保护区生态退化现象主要表现在以下几个方面：首先，长期大规模的探矿、采矿活动造成了保护区局部植被破坏、水土流失；其次，开矿修路等经济活动导致野生动物生境缩减，适宜生境间受到阻隔、景观破碎化显著；同时，牧民冬季放牧占据了野生动物的适宜生境，放牧家畜与蒙古野驴和鹅喉羚存在明显的食物竞争。生态退化的程度既取决于生态系统功能维护能力和自我修复能力的高低，也取决于外界压力的大小。作为典型的干旱地区，卡山保护区是环境变化的敏感地带和生态脆弱区，在人类经济活动的干扰下极易引发生态退化，退化一旦形成，在严酷的自然条件影响下很难恢复。

4.3.7.3. 本项目与保护区的关系

本工程新建道路5.8km。根据《关于对准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目的复函》，道路选址不在卡山保护区范围，本项目所在区域距离卡拉麦里有蹄类保护区实验区外围保护带3.26km，项目与卡山保护区的位置关系见图4.2-3。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期生态环境影响分析

5.1.1. 临时占地设置合理性分析

5.1.1.1. 施工便道

本项目需要修建施工便道约2000m，路基宽度6.5m，施工道路用地面积总计1.3hm^2。

⑴施工便道对生态环境影响分析

施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响公路景观。

⑵施工便道设置优化建议

本项目施工便道的影响表现为施工期对各类土地类型的压占。施工便道尽量依托现有道路加固使用，避免占用生态公益林敏感性区域，严格规定便道施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工期的不利影响可以被环境所接受。

在工程结束后应视具体情况进行处理：一种情况可交给地方政府公路管理部门进行养护，作为镇级、村级公路使用；另一种情况是施工结束后无法继续使用的施工便道，必须进行生态恢复，采取植树、种草等措施减少水土流失。

5.1.2. 工程建设对公益林地的影响

生态公益林是指生态区位极为重要，或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点的防护林和特种用途林。包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林等；自然保护区的森林和国防林等。

本项目占用昌吉州吉木萨尔县林地16.6821公顷。地类为国家特规定灌木林地9.2957公顷、宜林地7.3864公顷；林地权属为国有林地；林地类型为防护林林地9.2957公顷、其他林地7.3864公顷；森林类别为国家级二级公益林0.0094公顷、地方公益林16.6727公顷；林地保护等级为Ⅱ级保护林地0.0094公顷、Ⅲ级保护林地16.6727公顷；林种为防风固沙林9.2957公顷、其他林地7.3864公顷；起源为天然林9.2957公顷、其他林地7.3864公顷；优势树种为梭梭。项目工程施工活动、占地会破坏生态公益林，此外，施工期施工人员的随意践踏、施工产生的粉尘覆盖在植物叶片影响植物的光合作

用，施工污水渗入土壤破坏土壤的理化性质等；运行期车辆往来，交通意外事故、油料泄漏、明火的使用等，都可能对生态公益林造成不利影响。其影响分析如下：

沿线选择在公益林最少，植被分布稀疏的地方穿越。工程区地势平坦，没有不良工程地质区；远离河流无洪水威胁，远离人群居住区，线路走向无法改变。但根据植被稀疏程度本次管线已尽量避开植被茂密的区域。

工程开工建设前，须按照《建设项目使用林地审核审批管理规范》（林资规〔2021〕5号）管理规定办理林地的征占用手续。道路施工穿越林地所造成的林业损失既是一次性的，又是永久性的。因此，要求道路在选线设计、施工作业时尽量避开林区，在条件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态。开挖管沟缩短施工作业范围，将重点公益林的影响降到最低。

项目占用林地，目前建设单位已取得国家林业和草原局的使用林地审核同意书，并严格按照设计文件确定征占土地范围，强化施工管理，严格控制施工范围，不得随意砍伐红线外生态公益林植被树木。

生物损失计算

永久占地和临时用地都会导致生物量损失。

生物量损失按下式计算：Y＝□Si ·Wi

式中，Y--永久性生物量损失，吨；

Si--占地面积，hm^2；

Wi--单位面积生物量，吨/hm^2。

本工程主要植被类型为荒漠植被，植物覆盖度为30%。按照生物量密度约为0.000315t/hm^2，项目区总占地149166m^2，按此计算生物量约损失46.99t。项目区的植被损失主要来自道路占地，项目占用林地，目前建设单位已取得国家林业和草原局的使用林地审核同意书，并严格按照设计文件确定征占土地范围，强化施工管理，严格控制施工范围，不得随意砍伐红线外生态公益林植被树木。认真做好植被补偿工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

5.1.3. 工程建设对沿线植被的影响

本项目永久占地14.9166hm^2，本项目占地主要为林地，通过现场踏勘调查其地表未发现原生、次生林和受保护的植物种，项目建设设计的植物种类均为当地常见种和

广布种，故项目占地不会对沿线植物的多样性产生影响。

运营期间车辆行驶过程中产生的扬尘增加，但这些悬浮颗粒物飘到附近的林地，在树木叶子上凝聚，达到一定厚度将影响树木的光合作用，考虑车辆产生的扬尘影响范围较小，扬尘对沿线作物的影响较小。

路段建成后，除公路路面、建筑物及硬化防护措施外，对路基边坡、中央分隔带等用地，都将进行植被恢复。同时，在施工结束后也将对施工临时用地进行生态恢复。以上措施可有效减缓公路占地对植被产生的影响。

5.1.4. 工程建设对沿线动物资源的影响分析

公路建设会影响或改变动物生存、繁衍的生态环境。公路建成后，对动物的影响较为复杂，不仅限于公路侵占了动物的栖息地和改变了动物栖息地的环境，还存在阻隔种质交流；也影响动物的活动、迁徙等。

本项目区域位于荒漠区，植被低矮、稀疏，工程建设区域未发现珍稀野生动物，主要为常见物种，以小型的啮齿类、爬行类和鸟类为主，且无固定迁徙路线。施工期随着施工人员以及施工机械的干扰等，使保护区周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物鹅喉羚、蒙古兔、赤狐等将离开施工建设区。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的觅食地觅食。因而，施工对哺乳动物影响不大。对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。评价区内动物资源的典型代表为鸟类和兽类。

该区生态系统较为脆弱，在施工期间，工程建设将破坏原有生境，进而引起鸟类栖息地及食物来源损失，对鸟类的栖息、活动与觅食会产生影响。同时，在施工过程中，频繁的人员活动、工程机械作业与车辆往来都会对在该区域活动的鸟类产生干扰。

（1）对蒙古野驴的影响拟建项目位于卡山保护区北缘，与保护区内部相比，蒙古野驴分布数量较少。因此，本项目建设不会对周边地区分布的蒙古野驴造成明显影响。因此，项目在施工期不会使评价区内野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

（2）对鹅喉羚的影响

鹅喉羚在区域分布广泛但不集中，在现场调查中也发现拟建项目建设区有鹅喉羚

的分布。施工期间，人为活动增加，会对周边鹅喉羚栖息活动产生一定干扰，影响鹅喉羚等野生动物穿越既有线。此外，工程施工活动带来的人为活动增多，施工噪音和可能的废水废气污染也将对区域内的野生动物带来间接的影响。随着施工的进行，鹅喉羚会避让施工范围进行活动，不会穿越施工区域。因此，拟建项目建设虽会对鹅喉羚生境造成一定的影响，但由于拟建项目建设区占地较小，不会对鹅喉羚构成线性隔离，拟建项目建设对鹅喉羚生境的影响非常有限，相对于鹅喉羚的广大的分布区，其影响可忽略不计。

（3）对鸟类的影响

从对鸟类生境环境的影响上来看，项目对鸟类生境影响属于低影响可接受范围。项目周边林地类型主要以白梭梭为主，这也是北部卡山保护区的主要植被类型，植被高度在0.5-2.5m之间，分层明显。灌木层除建群种白梭梭外，主要有琵琶柴等荒漠植被。灌木层盖度为10%，地上初级生产力为58.34-82.11g/m^2。拟建项目建设可能破坏部分鸟类的觅食场所，如黑尾地鸦等地栖鸟类。觅食地的丧失将会对一些鸟类产生影响，迫使其迁移。

根据调查，拟建项目周边地区的环境容纳尚未饱和，项目区域周边地区可以作为这些物种的备选觅食地，而不会因觅食地不足而对种群数量产生影响。项目建设期间，产生的各种噪声及人为活动干扰会使原生境不再适合鸟类栖息，对原先栖息于此的鸟类会产生直接影响。但此类鸟多为攀禽和鸣禽，数量相比其它鸟类较多，分布范围较广，食源广泛且同类栖息生境在附近易于寻找，受项目建设影响的鸟类可以寻找至附近同类生境，并在短暂的调整活动范围之后，很快就会适应新的环境。项目区地处新疆北部，位于全球鸟类迁徙路线中东非西亚和中亚两条迁徙路线上。施工噪声可能对迁徙经过的候鸟产生惊吓影响。项目施工地虽离卡山保护区实验区较近，但调查发现保护鸟类迁徙停歇的鸟类种类和数量较少。所以施工活动对鸟类迁徙的影响十分有限。此外，鸟类具有迁移选择能力，对外界环境变化的反应较为敏感，一般会主动规避不利的环境。拟建项目占地有限，同时鸟类具有自由迁飞的能力，因此，工程施工只在短期内会对靠近拟建项目的鸟类活动造成一定影响，而且新建拟建项目选址在开阔的荒漠区域，该区域没有高大乔木，只有稀疏的低矮植被，适宜鸟类繁殖地点极为有限，对鸟类繁殖几乎不会造成影响。

本项目沿线两侧大尺度空间范围内的生态环境状况基本一致，公路建成后对鸟类的迁徙、觅食和繁殖影响极小；同时互通匝道没有封闭，动物可自由在公路两侧活动，对动物阻隔影响较小。

因此，本项目建成后产生了一定程度的生态阻隔效应，运营期的不利影响主要是车辆对蒙古野驴、鹅喉羚、鼠的碾压以及小型鸟类的碰撞，以及公路交通噪声和汽车尾气对周围动物的栖息、觅食以及繁殖活动产生的影响。对于蒙古野驴、鹅喉羚等动物的活动可以充分发挥桥涵、通道等公路设施的通行作用，加之公路沿线动物多为适应人为活动干扰的小型动物，具有较强的运动迁移能力，对外界环境适应能力较强。因此，本项目建成后对沿线动物的生存影响较小。

5.1.5. 对土地利用影响分析

本次工程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14.9166hm^2。公路对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，破坏原来宜林土壤结构及肥力，导致该范围内的土壤不能或不宜作业种植。公路永久占地将使土地利用格局发生改变，由农用地转变为建设用地。项目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。

此外，工程全线主要临时占用土地为临时道路用地，施工完毕后恢复现状，对土地影响较小，而永久占地把原有土地利用功能改变为交通建设用地，但不会对评价区的土地利用格局造成显著影响。

5.1.6. 水土流失影响分析

（1）土壤粗粒化在土壤沙化过程中，当风力作用地表产生风蚀时，便产生风选作用，细粒物质被带走，粗粒物质大部分原地保留下来，从而使土壤颗粒变粗，将未沙化的原始土壤和“就地起沙”形成的风沙土颗粒粒级加以比较，沙化后的风沙土较之原始土壤粗砂和细砂粒显著增加，而粉砂和粘粒粒级减少。

（2）土壤贫瘠及含盐量变化沙化引起土壤贫瘠化的原因，一是积累土壤有机质的表层被风吹蚀；二是在风沙化发展过程中，土壤干旱并在高温影响下，有机物质矿化加强，使原来积累的有机物大量分解；三是土壤粗粒化结果。从未沙化原始土壤与沙化地段土壤肥力对比看，土壤有机质和全氮含量随沙漠化增加有所降低，特别是土壤有机质随沙化强度的变化十分明显。磷素和钾素随沙化程度增加，含量无明显差异。

土壤中的易溶性盐分是随土壤水分发生移动的，并随着土壤水分蒸发而在地表聚积。由于沙土毛管上升高度低，因此，通过毛管上升水流到达地表而产生的积盐很微弱，另外在土壤受到风蚀沙化时，表土层的盐分有的被吹蚀，有的和含盐轻的底土层发生混合，因而也降低了风沙土壤的盐分含量，据调查，随沙化增强，盐分含量降低。

（3）道路建设的危害拟建工程对水土流失的影响主要发生在施工期，主要表现在：

①路基开挖过程及回填土方的堆放等活动，破坏了原有地貌及地表结皮，使原来相对稳定的表土层受到不同程度的扰动和破坏，在降雨作用下，加剧水土流失，还可能加剧区域风灾天气，增加空气中粉尘含量；

②道路占地导致施工区域地表植被减少、造成植物的生物量损失，使土壤结构疏松，并产生一定面积的裸露地面。对原地貌的扰动降低了项目临时占地范围内的土壤抗侵蚀能力，扩大侵蚀面积，诱发土壤侵蚀危害，加剧了水土流失。

本工程施工期主要路基开挖等。路基开挖过程中，若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.7. 防沙治沙

5.1.7.1. 土地沙化现状

从现有资料可知，本项目区气候干旱，地貌大部分为荒滩景观，干燥少雨，主要风蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中风蚀强度分级表，确定本工程区属于中度风力侵蚀区。因此，造成土地沙化的主要原因是当地气候环境所致，另外路基开挖、道路修建等工程活动，若不采取相应防护和保护措施，就会在局部地区直接造成土地沙化。

防沙治沙是推进生态文明建设、保障国家生态安全的重要任务，也是精准扶贫、改善民生的重要举措。自国家规划沙化土地封禁保护区以来，各地区针对土地沙化严重、生态环境日益恶化的严峻形势，大力实施林业布局的战略性调整，以防沙治沙工作为核心，以保障区域生态系统可持续发展为目标，全面推进地区沙化土地封禁保护

区建设及管护。本项目选址位于非沙化土地（位置关系详见附图），根据现场勘查，占地主要为公路用地、灌木林地、盐碱地、裸地，部分区域覆盖风化土层，无明显沙化迹象。

5.1.7.2. 项目占地对沙化土地的影响

（1）占地影响

本项目为机场通用道路，永久占地为14.9166hm^2。对土地的损毁形式主要是挖损、压占面积为14.9166hm^2。

（2）路基开挖及土方堆放影响

路基开挖及土方堆放会损毁现有土地结构，对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若路基开挖及土方堆放过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.7.3. 防沙治沙内容及措施

（1）防沙治沙依据及原则

根据《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日）、《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136号）、《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）、《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）等法规要求，建设单位应按照以下原则做好沙漠化防治工作：

①必须坚持维护荒漠生态平衡与提高经济效益相结合的治水、治碱（盐碱）、治沙相结合的原则；

②在现有的经济、技术条件下，要以预防为主，以保护、恢复和扩大林草植被、沙生植被为中心，建立防、治、用相结合的治沙系统工程，防止因沙丘活化，就地起沙而引起的流沙发展。

③有计划地恢复绿洲外围与沙漠地区的荒漠植被，重点治理已遭沙丘入侵、风沙

危害严重的地段，按照全面规划与因害设防、生物治沙与工程治沙、封沙固沙与输导沙相结合的原则，进行全面规划，因地制宜综合整治，充分、合理、有效的利用、保护沙漠化危害严重的土地，实现经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

④建设单位应切实做好防沙治沙工作，落实环评中提出的防沙治沙措施，并按照规定开展建设项目环境影响后评价工作。

（2）防沙治沙工作方案及预期目标

①预期目标

通过实施防沙治沙工作方案，保证在工程建设后，能够维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

②防沙治沙措施

A、工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

B、植物措施（在流动沙地、风蚀严重的风口、施工区域及村庄、道路、河流等区域采取的恢复林草植被的林网、林带和片林等防风固沙植被恢复措施）

本项目所在区域土地占用类型为公路用地、灌木林地、盐碱地、裸地，主要为荒漠植被生态系统，植被覆盖度低，因此无法采取植被措施进行防沙治沙，复垦方向为裸岩石砾地。

C、其他措施（土方堆放及其他地面覆盖处理措施）

针对施工过程，提出如下措施：①路基开挖及土方堆放过程中设置防尘抑尘网遮盖，并定期洒水抑尘。

针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，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，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

（3）实施计划和完成期限

工程措施、植被措施及其他措施，要求在项目建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

（4）方案实施保障措施

1）组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本工程防沙治沙各施工队作为措施落实方，属于主要责任人，应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

（2）技术保证措施

①邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

②项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性，施工废水尽可能综合利用。

（3）生态、经济效益预测

本工程防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善。

5.1.8. 小结

本工程地处卡拉麦里山南麓山前与天山北麓沙漠区交汇一带，地貌形态为残丘状的剥蚀准平原。工程区域主要以荒漠生态系统为主，根据现场和资料收集，项目区无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感目标。本工程重点保护目标是：占用的国家二级公益林。公益林林地征用应按照《国家级公益林管理办法》和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法（试行）》（新林资字〔2015〕497号）等有关工程征地补偿标准进行。对林业资源产生的影响很小。

因此总体上看本工程建设对生态环境影响较小。本工程生态影响评价自查表见表5.1.3-1。

表5.1.3-1生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（）生境□（）生物群落□（）生态系统☑（土地利用、植被、野生动物）生物多样性□（）生态敏感区☑（）自然景观□（）自然遗迹□（）其他□（）

评价等级		一级□二级☑三级□生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（16.2166）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☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季☑丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化☑；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.2. 施工期环境影响评价

5.2.1. 施工期大气环境影响评价

拟建项目路面采用沥青混凝土路面。项目不设置单独的沥青混凝土拌合站，从周边外购成品。项目施工期大气污染源主要为粉尘、施工机械及车辆尾气、沥青烟以及焊接废气。

5.2.1.1. 施工扬尘

施工扬尘主要发生在道路两侧、取土场、表土堆场。其中以施工作业点及运输道路产尘最为突出。

因此，评价要求建设单位应督促施工方做好施工现场扬尘防护工作，建设期间定期洒水抑尘，所使用的具有粉尘逸散性的工程材料，如砂石、土方或废弃物，应当遮盖或密闭处理。临时堆置的物料，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，防止风蚀起尘。在风速大于3m/s时应停止挖、填土方作业。对开挖的弃方应及时外运回填，材料运输车辆采用材料覆盖，避免遗洒和漏失。运输车辆采取洒水、限速行驶、出场冲洗车辆、运输车辆加盖篷布、控制载重量等措施。全面推行现场标准化管理，需做到“灰霾重度污染气候条件下禁止施工。要加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

采取上述治理措施后，施工扬尘的影响可得到较大程度的缓解。且施工阶段结束，扬尘影响也随之消失，不会对周围环境造成明显影响。

（2）汽车及施工机械尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有CO、NOx、THC等。项目施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械分散，预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向20-50m范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。

（3）沥青烟

项目路面施工阶段，沥青烟气主要出现在路面铺设过程中，沥青烟气中主要有毒有害物质是THC、苯并[a〕芘，产生量较少，沥青烟气污染影响范围一般为下风100m。本项目不设沥青混凝土拌和站，项目所需的沥青混凝土均在当地拌合站购买。

运送沥青均采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿途洒落污染环境。沥青混凝土现买现用，由专用运输车运至现场，立即铺设。施工单位应严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），尽量缩短施工期，减少沥青混凝土路面施工过程中沥青烟产生，减少对城市环境的影响。沥青混凝土现买现用，不在道路周围堆放。

项目沥青在施工现场停留时间较短，产生的沥青烟很少，项目施工场地开阔，通过自然稀释扩散，对环境影响较小。

（4）焊接废气

本项目施工标识标牌安装过程，焊接钢筋等会产生少量焊接废气，包括焊接烟尘和焊接烟气。根据项目施工特点，焊接工序较少，经过稀释扩散后对周边环境影响较小。

施工过程中，建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。

综上所述，采取措施后，本项目施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

5.2.2. 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要来自施工机械及运输车辆的冲洗水、施工人员的生活污水。

（1）施工机械、车辆冲洗废水

本项目建设期间不设专门的机械维修点，主要利用附近既有的汽修厂或机械厂等解决机械、运输车辆维修、保养问题。在施工沿线设置有车辆冲洗点。施工过程中施工机械、运输车辆冲洗过程中将产生冲洗废水，主要污染因子为石油类和SS。

评价要求在施工场地设置隔油沉淀池，隔油沉淀池四周做防渗漏砌护，含油冲洗废水经沉淀－隔油处理后回用于施工场地洒水降尘或施工，不外排。

（2）生活污水

项目施工营地就近租用民房，项目在施工期间，施工人员高峰期约100人，施工期生活污水最大排放量为4.3m^3/d。生活污水中的主要污染物为COD、SS和氨氮。施工人员生活污水利用民房既有的处理措施，不外排。

综上，本项目施工期对项目区域的水环境有一定的影响，随着施工活动结束，影响将消除。在采取相应的环保措施后，施工期施工废水对工程影响区域的水环境产生的影响较小。

5.2.3. 施工期声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声、运输车辆噪声。

（1）道路施工

施工期道路工程的施工噪声主要有以下特点：

1）施工机械种类繁多，不同的施工阶段会使用到不同的施工机械，同一施工阶段也会因为工程自身大小及工程安排而使得投入使用的施工机械数量无法确定，这就导致道路施工噪声具有偶然性的特点。

2）不同施工机械的噪声特性不一样，例如，有的机械施工噪声呈脉冲式，有的机械施工噪声频率低沉，使人感觉烦躁。总的来说，道路施工机械产生的噪声均较大。

3）各种施工机械在施工工程中部分是固定的，部分又是不断移动的，会在一定范围内来回活动，与固定噪声源相比，扩大了噪声影响范围，但与流动噪声源相比影响又在局部范围之内。施工机械与其影响的范围相比较小，因此可视作点声源。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）点声源的几何衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg\frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中，LPi——第i个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L0i——第i个噪声源的A声级，dB(A)；

ri——第i个噪声源噪声衰减距离，m；

r0i——距离声源5m处，m；

噪声叠加公式：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

Li——第i个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

表4.1-1各种施工机械在不同距离处的噪声预测值单位dB（A）

距离/m 设备名称	5	10	20	40	60	100	150	200
装载机	93	87	81	75	71.5	67	63.5	61
推土机	86	80	74	68	64.5	67	56.5	54
挖掘机	86	80	74	68	64.5	60	56.5	54
压路机	85	79	73	67	63.5	60	55.5	53
平地机	85	79	73	67	63.5	59	55.5	53
摊铺机	87	81	75	69	65.5	59	57.5	52
振动打拔桩机	105	99	93	87	83.5	79	75.5	73
重型运输车	90	84	78	72	68.5	64	60.5	58

通过对上表的分析结果表明：噪声污染最严重的施工机械是装载机、振动打拔桩机及运输车辆，其它的施工机械噪声较低，其昼间施工机械在距施工场地40m外可以达到标准限值，夜间除装载机、振动打拔桩机及运输车辆外在200m内可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。本项目沿线周边500m无敏感点，昼间、夜间施工噪声不会带来较大影响，施工场界噪声往往满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

5.2.4. 施工期固体废弃物环境影响分析

项目施工期固废主要为废弃土石方、建筑垃圾、沉淀池底泥、施工人员生活垃圾等。采取以下防治措施：

①建设单位要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，如破钢管、断残钢筋头等下角料、废弃材料包装袋、桶、废围挡、标识标牌等固废运至专门的废品回收公司进行回收处理，不能回收的运至当地政府指定的场所堆放，严禁乱丢乱弃，各类建筑垃圾应进行规范堆放，堆放时间较长的应在固废堆放点采取围挡、遮蔽措施，避免固废造成二次污染，并及时将固废进行处理，严禁长期堆放，严禁在有植被的地表上随意堆放。

②挖方过程中产生的土石方运至政府指定弃渣场，不单独设置弃渣场。

③生活垃圾经袋装收集后由市政环卫部门清运处置。

④沉淀池污泥经自然干化后运至路基回填。

⑤施工期危险废物管理要求：路面装饰等过程产生的废油漆包装桶、废漆料、废机油等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，做好防雨、防渗、防漏措施，并做好台账记录，交由有资质单位进行处理，落实联单管理制度，严禁外卖给废品收购站。

施工期通过加强管理，采取合理可行的处置措施，施工期间的固体废弃物不会对周围环境产生不良影响。

5.3. 运营期环境影响分析

5.3.1. 大气环境影响分析

项目不设置养护站、服务区等集中式排放源。道路运营期间主要产生废气包括汽车尾气及路面扬尘。

营运期产生的汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。采取加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量；并加强交通管理，限制汽车尾气超标车辆上路；加强道路绿化等措施；本项目采取洒水、清扫、路面定期养护等措施后，能有效减少粉尘产生，且项目道路设置有绿化带，有一定吸附作用。

在采取上述措施后，可最大限度减少营运期废气对大气环境的影响。

5.3.2. 地表水环境影响分析

项目营运期废水主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水。本项目所在地为干旱地区，路面径流蒸发快，且无地表水水力连接，对环境影响较小，营运期加强道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁。

5.3.3. 声环境影响预测与分析

5.3.3.1. 预测范围

本项目以线路中心线外两侧200m以内为声环境影响预测范围。

5.3.3.2. 预测点和评价点

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ.24-2021），预测点和评价点应为评价范围内声环境保护目标及建设项目厂界（场界、边界），故本次预测点为项目边界以及线路中心线外两侧200m范围。

5.3.3.3. 预测参数

1、声源源强

本项目噪声源强详见表5. 3-1。

表5.3-1项目噪声源强调查表

路段	时期	车流量/（辆/h）		车速/（km/h）		7.5m处平均A声级/dB		车流量/（辆/h）		车速/（km/h）		7.5m处平均A声级/dB		车流量/（辆/h）		车速/（km/h）		7.5m处平均A声级/dB	
		小型车		小型车		小型车		中型车		中型车		中型车		大型车		大型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	近期	4524	994	80	80	71.56	71.77	162	36	80	80	72.25	72.16	114	25	60	60	78.04	72.16
	中期	7292	1601	80	80	71.56	71.77	261	57	80	80	72.25	72.16	184	40	60	60	78.04	72.16
	远期	11744	2578	80	80	71.56	71.77	420	92	80	80	72.25	72.16	296	65	60	60	78.04	72.16

5.3.3.4. 预测方法

本项目声环境影响采用模型预测方法，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ.24-2021）附录B给出的预测方法进行预测。具体预测模型如下：

1、公路（道路）交通运输噪声预测基本模型

（1）车型分类及交通量折算

车型分类方法按照JTGB01中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，见下表。

表5.3-2车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	中型车	1.5	座位＞19座的客车和2t＜载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t＜载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量＞20t的货车

（2）基本预测模型

1）第i类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L\text{-}16$$

式中：

Leq()i——第i类车的小时等效声级，dB(A)；

——第一类车速度为，km/h，水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB；N——昼间，夜间通过A个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h；

——第类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

△L距离——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于300辆/小时：△L距离=10lg（7.5/r），小时车流量小于300辆/小时：△L距离=15lg（7.5/r）；

r——从车道中心线到预测点的距离，m，式适用于r＞7.5m的预测点的噪声预测；

ψ1、ψ2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示；

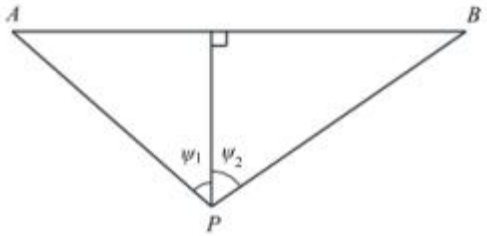


图4.2-1有限路段的修正函数，A～B为路段，P为预测点

由其他因素引起的修正量（△L），dB（A），可按下式计算：

△L=△L1-△L2+△L3

△L1=△L坡度+△L路面

△L2=Aatm+Agr+Abar+Amisc

△L1—线路因素引起的修正量，dB（A）；

△L坡度—公路纵坡修正量，dB（A）；

△L路面—公路路面引起的修正量，dB（A）；

△L2—声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

△L3—由反射等引起的修正量，dB（A）。

2）总车流等效声级

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)大}+10^{0.1L_{eq}(h)中}+10^{0.1L_{eq}(h)小}\right]$$

式中：

Leq(T)——总车流等效声级，dB(A)；

Leq（）大、Leq（）中、Leq（）小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

如A个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

2、修正量和衰减量的计算

（1）线路因素引起的修正量（ΔL1）

1）纵坡修正量（ΔL坡度）

公路纵坡修正量（ΔL坡度）可按下式计算：

$$\Delta L_{坡度}=\begin{cases}98\times\beta, & 大型车\\ 73\times\beta, & 中型车\\ 50\times\beta, & 小型车\end{cases}$$

式中：ΔL坡度——公路纵坡修正量；

β—公路纵坡坡度，%，取公路最大纵坡为5%。

经上式计算，项目小型车ΔL坡度=1，中型车ΔL坡度=1.46，大型车ΔL坡度=1.96。

2）路面修正量（ΔL路面）

不同路面的噪声修正量见表：

表5.3-3常见路面噪声修正量

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

本项目预测线路路面均为沥青混凝土，路面修正量取0。

（2）声波传播途径中引起的衰减量（ΔL2）

Abar、Aatm、Agr、Amisc衰减项计算按导则附录A.3相关模型计算。

1）大气吸收引起的衰减（Aatm）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（下表）；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

表5.3-4倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数α/(dB/km)							
		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

本项目交通噪声中心频率按500Hz，常年平均温度为6.9℃，多年平均相对湿度18%，则α取2.7。

2）地面效应引起的衰减（Agr）

地面类型可分为：

.坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

.疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面

.混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A

声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中：Agr——地面效应引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算，hm=F/r；F：面积，m2；若Agr计算出负值，则Agr可用“0”代替。

其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

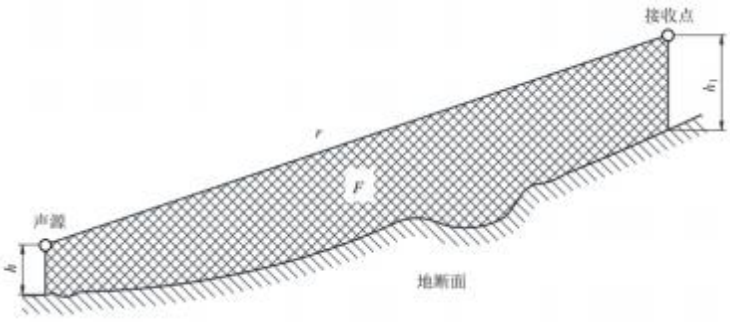


图5.3-2估计平均高度hm的方法

本项目位于园区规划区域，声源与预测点路面主要为疏松地面以及大部分为疏松地面的混合地面。

3）障碍物屏蔽引起的衰减（Abar）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图5.3-3所示，S、O、P三点在同一平面内且垂直于地面。定义δ=SO＋OP－SP为声程差，N＝2δ/λ为菲涅尔数，其中λ为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减Abar在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取25dB。

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

首先计算图4.2-4所示三个传播途径的声程差δ1，δ2，δ3和相应的菲涅尔数N1、N2、N3。

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar}=-10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right)$$

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

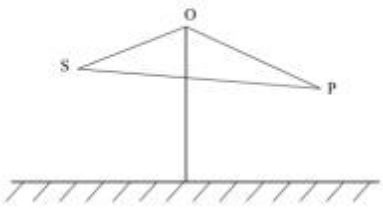
N_1、N_2、N_3——图4.2-4所示三个传播途径的声程差δ_1，δ_2，δ_3相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{bar}=-10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}\right)$$

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1——顶端绕射的声程差δ1相应的菲涅尔数



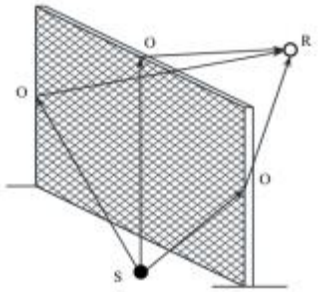


图5.3-3无限长声屏障示意图图5.34有限长声屏障传播路径

双绕射计算

对于4.2-5所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：

$$\delta=\left[\left(d_{ss}+d_{sr}+e\right)^2+a^2\right]^{\frac{1}{2}}-d$$

式中：δ—声程差，m；

a—声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss}—声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr}—第二绕射边到接收点的距离，m；

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减Abar参照GB/T17247.2进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

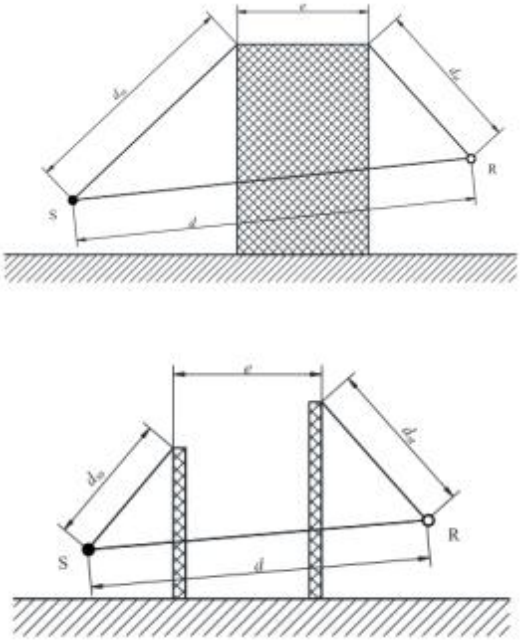


图4.2-5利用建筑物、土堤作为厚屏障

.屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照HJ/T90中4.2.1.2规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arc\,tg\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1 \quad \text{dB}\\ 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1 \quad \text{dB}\end{cases}$$

式中：Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数0＞N＞-0.2时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量（A'_{bar}）可按下列公式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10\lg\left(\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta}\right)$$

式中：A'_{bar}——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar}——无限长声屏障的衰减量，dB。

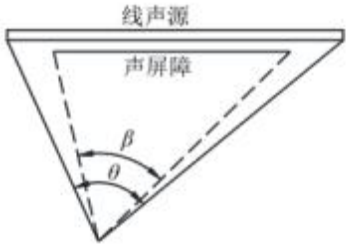


图53-6受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照HJ/T90计算。

（3）其他方面效应引起的衰减（A_{misc}）

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

本项目道路两侧未设置绿化带，周边林地等分布较少，故本项目在其他方面效应引起的衰减量很小，不考虑其他方面效应引起的衰减。参考《环境影响评价技术导则公路建设项目（编制说明）》（征求意见稿），路面一般有1~3dB降噪量，本次评价取2dB。

（4）两侧建筑物的反射声修正量（ΔL_3）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$L=4H6/W\leqslant 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leqslant 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中：ΔL_3——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

本项目公路两侧无建筑物，本次预测不考虑两侧建筑物的反射声修正。

5.3.3.5. 预测和评价内容

①预测本项目在运营期特征年2026年（近期）、2032年（中期）、2040年（远期）公路中心线不同距离处噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

②绘制噪声贡献值等声级线图，给出典型路段满足相应声环境功能区标准要求的距离。

5.3.3.6. 预测评价结果

1、公路运营预测结果

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对拟建道路交通噪声进行预测计算。在其他方面效应引起的衰减情况下，计算出项目在运营期特征年2026年（近期）、2032年（中期）、2040年（远期）距公路中心线不同距离处噪声贡献值，详见下表。

表5.3-1项目道路两侧距中心线不同距离噪声预测值单位：dB(A)

计算点距道路中心线距离（m）	2026年（近期）		2032年（中期）		2040年（远期）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	75.1	74.7	75.3	66.3	75.4	66.5
40	73.9	72.9	73.5	67.6	73.6	67.7
60	70.8	66.8	67.5	68.7	67.6	68.7
80	65.1	63.1	63.7	61.1	63.8	61.2
100	62.6	61.1	61.7	57.6	61.8	57.7
120	61.0	59.7	60.3	55.8	60.4	55.8
140	59.9	58.6	59.2	54.4	59.3	54.5
160	58.9	57.7	58.3	53.4	58.4	53.5
180	58.2	56.9	57.6	52.6	57.6	52.7
200	57.5	56.3	56.9	51.8	57.0	51.9
220	56.9	55.7	56.3	51.2	56.4	51.3
240	56.3	55.2	55.8	50.6	55.9	50.7
260	55.8	54.7	55.3	50.1	55.4	50.2

280	55.4	54.2	54.8	49.6	54.9	49.7
300	55.0	53.8	54.4	49.2	54.5	49.3
320	54.6	53.4	54.0	48.8	54.1	48.9
340	54.2	53.1	53.7	48.4	53.8	48.5
360	53.8	52.7	53.3	48.1	53.4	48.1
380	53.5	52.4	53.0	47.7	53.1	47.8
400	53.2	52.1	52.7	47.4	52.8	47.5
420	52.9	51.8	52.4	47.1	52.5	47.2
440	52.6	51.5	52.1	46.8	52.2	46.9
460	52.3	51.2	51.8	46.5	51.9	46.6
480	52.1	50.9	51.5	46.2	51.6	46.3
500	51.8	50.7	51.3	46.0	51.4	46.1
520	51.6	50.4	51.0	45.7	51.1	45.8
540	51.3	50.2	50.8	45.5	50.9	45.6
560	51.1	50.0	50.6	45.2	50.7	45.3
580	50.9	49.7	50.3	45.0	50.4	45.1
600	50.6	49.5	50.1	44.8	50.2	44.9
620	50.4	49.3	49.9	44.6	50.0	44.6
640	50.2	49.1	49.7	44.3	49.8	44.4
660	50.0	48.9	49.5	44.1	49.6	44.2
680	50.0	48.9	49.5	44.1	49.6	44.2

表5.3-2交通噪声距离道路中心线达标距离单位：m

线段	功能区	时间	标准值dB（A）	2026年（近期）	2032年（中期）	2034年（远期）
主线	2类	昼间	60	140	100	140
		夜间	50	560	620	620
	4a类	昼间	70	80	60	60
		夜间	55	260	280	280

等声级线图：

图4.2-8等声级线图-近期昼间

图4.2-9等声级线图-近期夜间

图4.2-10等声级线图-中期昼间

图4.2-10等声级线图-中期夜间

图4.2-8等声级线图-远期昼间

图4.2-8等声级线图-远期夜间

2、预测评价结果

①根据道路交通噪声预测结果可知：

近期：主线昼间80m内噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、夜间距道路中心线260m内能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，昼间距道路中心线140m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、夜间距道路中心线560m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

中期：主线昼间距道路中心线60m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、夜间距道路中心线280m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，昼间距道路中心线100m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、夜间距道路中心线620m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

远期：主线昼间距道路中心线60m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、夜间距道路中心线280m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，昼间距道路中心线140m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、夜间距道路中心线620m能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5.3.3.7. 噪声防治措施

针对项目营运期交通噪声对沿线人群的影响，措施如下：

①加强交通管理，禁止噪声过大的旧车上路，限制高噪声的机动车辆上路；

②严格项目交通管理，规范车辆交通行为，设置限速标志，禁止车辆超载、超速；

③加强项目路面保养，保持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声；

5.3.4. 固废环境影响分析

本项目不设收费站和集中服务区，运营期无收费站工作人员生活垃圾产生。营运期固体废弃物主要为过往车辆乘坐人员随意丢弃的生活垃圾，主要为果皮纸屑等，若不妥善处置，则会影响景观、污染空气、传播疾病、危害人体健康。车辆行驶途中丢弃的垃圾量较少，道路沿线行人丢弃的垃圾量较少，由公路养护人员定期清理处理。

5.3.5. 生态环境影响分析

营运期，施工临时占地将逐渐得到恢复，这在一定程度上能提高区域生态环境的质量，有利于生态环境保护。运营期对生态影响主要体现到永久占地、交通噪声破坏原有环境质量，影响沿线野生动物；对野生动物活动的阻隔作用等。

工程永久占地面积约14.9166hm^2，占地类型主要为林地，工程占地不涉及永久基本农田、生态保护红线。工程建设永久占用区域内的林地，导致区域这些类型的土地

数量有所减少，同时由于工程的建设使得区域内交通运输用地等建设用地面积增加，但总的来说，工程建设永久占用的耕地面积占评价区域内林地面积的比例很小，工程建设对评价区域内土地利用格局的影响有限。

5.4. 环境风险分析

本项目属于二级等级公路，沿线主要为农村环境，本工程投入使用后，在正常运行的情况下，不会对环境造成不良影响。但是，由于交通事故而引发的汽车燃油泄漏、运输车辆泄漏等将会对大气及地下水的产生影响。

5.4.1. 风险调查

5.4.1.1. 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品名录》（2015版）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，项目施工期不储存柴油，柴油就近购买，本身不涉及危险化学品。不涉及风险物质及危险工艺。本项目为机场专用线，禁止除航空燃油之外的危化品运输。

5.4.2. 环境敏感目标

项目无周边敏感目标。

5.4.3. 风险识别

道路建设项目主要的道路运输风险包括：

①当车辆发生事故时爆炸燃烧，会给事故现场周围的大气环境造成污染，亦可对周围居民人身安全造成危害，消防废水造成二次污染；

②当车辆发生翻车时，携带的汽油（或柴油）、机油泄漏，将对事故周围地下水环境、环境空气及生态环境造成污染；

5.4.4. 事故影响分析

经现场调查、资料查询及向有关部门咨询，本道路全线途经区域不涉及自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，全线均不涉及饮用水水源。

当车辆发生事故时爆炸燃烧，产生烟尘、二氧化碳、一氧化碳等有害气体，对区域大气环境造成影响，对人体健康有害；当车辆发生翻车时，或自身携带的汽油（或柴油）、机油泄漏，将对道路两侧植被造成不良影响，同时污染大气环境。

5.4.5. 环境风险措施

为减少交通运输带来的环境风险，采取以下措施：

5.4.6. 风险防范措施

①提高道路交通安全设施的标准，同时应提高视线诱导标志的设置，照明设施道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设计标准。

②设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，严禁超车、超速。禁止车辆超载、超速，防止车辆追尾，发生交通事故。

③加强管理，严禁各种泄漏及散装载重车辆上路。

④交管部门加强驾驶员的安全教育和培训：禁止酒后驾驶、无证驾驶、疲劳驾驶；在雾、雪、大雨等不良天气状况下，车辆应缓速行驶。

⑤加强管理及道路养护，包括综合巡查、路基保养、路面保养、附属设施保养及绿化保养等。及时进行道路垃圾杂物清扫，积水清理，行车洒落物及由于事故等原因造成垃圾的清理和外运。沿线设施应定期保养，及时修理和更换损坏部分，使之经常保持完整、齐全并处于良好状态。

5.4.7. 应急措施

（1）事故发生时，封闭事故路段，疏导并救援车辆及人员，对残留污染物质实施合理收集处置等。

（2）应针对道路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

（3）制定风险应急预案

制定切实可行的风险事故管理计划。应急计划应包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤的选择、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等。对于交通突发性污染事故的处理，仍应遵循“预防为主，安全第一”的环境保护基本方针，具体包括以下几个方面：

①建立完善合理的事故应急计划

在做好突发性污染环境风险研究的同时，建立相应的事故应急计划，把事故的损

失减到最小。应急反应计划制定大概包括以下几个方面：

建立突发性事故反应体系：为突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构。

根据《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》中组织指挥体系要求，地方层面组织指挥机构应由地方有关部门按照职责分工，密切配合，共同做好突发环境事件应对工作，组织机构包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

指挥协调中心：由道路建设单位牵头，包括地方各有关职能部门及相关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动110报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

咨询中心：由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果作出评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、爆炸等，迅速而科学地做出处理突发性事故决定的指南，以供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作作出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

监测中心：主要由具有相应资质的环境监测单位承担，其主要任务是对环境总体状况进行污染分析，提交报告。

善后工作小组：由建设单位相关专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负责对污染损害善后清除和索赔工作进行程度鉴定、法律研究及谈判。

②建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

③培训和演习

制定突发性事故应急计划后，应急队伍要根据计划的要求，在假设情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突

发性事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

本项目存在潜在的交通事故和危险化学品泄漏引起的环境风险，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。并需要实施社会救援，

（6）快速与周全地处理事故现场

一旦发生运输有毒有害物品的交通事故，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报告指挥协调中心，指挥协调中心接到事故报告后，应立即通知就近的道路巡警前往事故点位控制现场；并根据事故不同性质采取不同的处理方法。

（7）突发事故应急措施

在发生事故的地面道路段，开设紧急通道，便于人员疏散。对泄漏进入地下水的物质，采取针对性的阻拦、溶解、中和或其他措施，防止危险物质对下游的扩散影响。

事故发生时，在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置；运输企业或者单位立即启动应急预案，充分利用道路紧急电话系统尽快与安全管理部门、消防部门、公安系统等相关系统取得联系，遏制事故污染蔓延。

综上所述，项目营运期间可能出现的环境风险主要来源于运输车辆交通事故、装载危险品泄漏，从而污染周边大气环境、地下水环境。在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

6. 污染防治措施可行性分析

6.1. 生态环境影响减缓措施

6.1.1. 施工期生态环境保护措施

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工作机周围地区，设立与环保有关的科普性宣传牌，施工单位须设立单独的环保机构。建设单位应与施工单位协商制定相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，增强施工单位的环保意识。

6.1.1.1. 施工管理

①严格控制用地范围。不设置临时堆土场、施工营地、临堆土场等临时用地。

②项目建设合理组织施工，安排好施工时序。

③各施工建设单位制定相应的制度，划定施工区域范围，规范施工人员行为，严禁在规定范围以外的地方行驶和作业，避免乱压乱挖，破坏周围生态。

④对施工人员进行生态保护培训。

6.1.1.2. 施工区保护措施

①严格控制工程取土范围，虽然项目规划中作出取土范围的明确规定，但实际操作中往往可能因为实际取土范围内土质不符合路基建设工程要求需要进行变动而扩大取土范围，施工管理部门应严格监督实施工程取土规定，同时控制取土作业和运输车辆运行轨迹，避免扩大取土行为实际影响范围。

②在施工过程中现场厂界修建围挡，既可有效地防止粉尘及扬尘的污染，又可以起到隔声的作用。

③建筑材料运输和堆放：少量的装修用砂石、水泥等易引起扬尘的建筑材料在运输时加盖篷布，避免扬尘污染环境。

④施工场地每天定期洒水，防止浮尘产生。

⑤加强施工期间的临时防护措施，尽可能减少水土流失，并要求做到：尽量避免雨季施工作业，以减轻水土流失。

6.1.1.3. 野生植物保护措施

施工期保护措施：

①保存占用土地表层熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

②施工中除必须除去的植被外，应尽量少破坏路线两侧的森林植被，严禁滥砍滥伐，以免造成水土流失或潜在的地质病害。

③运输弃渣过程必须严格划定车辆行驶路线，尽量利用已有道路，避开有植被的地方。施工中禁止随意开辟施工便道。

④在施工期间，施工人员应严格遵守中华人民共和国野生植物保护条例》和《中华人民共和国水土保持法》，严禁在施工区域滥砍滥伐。

⑤公路建设和基础设施建设将引入大量的现代运输设备和人员，人员和设备的运输可能无意引进外来物种，在施工中严格加以控制，一旦发现有引入的外来物种，应采用人工拔除的方法将其彻底消灭。要尽快恢复工程建设中破坏的植被，尽量减少外来物种可利用的生境，以防范和限制外来物种入侵。

6.1.1.4. 地方公益林生态保护措施

本工程永久占用面积为14.9166m^2，地类为林业用地，无临时占地，优势树种为梭梭，植被盖度约为10%-30%，主要作用为防风固沙。经初步核查，项目所在区域涉及的林班号为2林班2240小班，3林班7、13、2245、8088小班。林地林木权属均为国有，主要作用为防风固沙。需采取的保护措施包括：

（1）公益林林地征用应按照《国家级公益林管理办法》和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法（试行）》（新林资字〔2015〕497号）等有关工程征地补偿标准进行，办理建设项目使用林地手续。

（2）红线外林地严禁砍伐，严格控制施工范围。教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。

（3）工程征占地范围内的保护植物要征得林草部门的同意，办理相关手续，进行补偿和恢复。

（4）严禁砍伐施工区外围的植被等被作燃料，尽量减少对作业区周围植被的影响。

（5）尽量减少对动植物的伤害和生境占用。工程建设区域如发现重点保护野生植物、特有植物等，需进行就地或迁地保护，并加强观测，具备移栽条件、长势较好的尽量全部移栽。

6.1.1.5. 对动物影响的保护措施

①施工前，对施工人员进行动物保护相关法律法规宣传，严禁捕捉野生动物，增强施工人员的动物保护意识。

②严格控制施工作业带的范围，施工结束后尽快进行植被恢复，以减少施工过程对野生动物栖息觅食场所的影响和破坏。

③减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

④在施工中尽量减少对鸟类等生境的破坏，尽可能多的保留林草地。在鸟类繁殖期，尤其注意对鸟巢、鸟蛋的保护。

⑤尽量缩短在公益林区的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行打桩等高噪声作业。

⑥本项目区域并无明显水系.，同时考虑到本项目距离卡拉麦里自然环境保护区较近。为了能减少对区域野生动物的干扰，设计中根据野生动物习性，结合桥涵布设，在合适位置预留野生动物通道。涵洞的结构型式，结合排洪需要，根据当地地质情况，以钢筋混凝土盖板涵为主。涵洞直径为1-4.0m钢筋砼盖板涵，可满足动物通行。

开工前，在项目区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

对本项目涉及的敏感区域内动物进行全面监测和研究，提出针对性的保护措施。通过生态监测了解受施工影响的野生哺乳动物生存状况和生境变化情况，开展针对性保护工作。

建议施工单位与林草部门配合在项目区张贴蒙古野驴、鹅喉羚等国家级重点保护动物宣传画及材料。施工时如遇到上述国家级重点保护动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与保护区管理站联系，由专业人员处理。

6.1.1.6. 卡山保护区保护措施

《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》第二十一

条卡山自然保护区外围五公里范围为外围保护地带。

在卡山自然保护区外围保护地带依法进行矿产资源开发、产业园区经营以及其他项目建设的，建设单位应当采取建立生态恢复区，建设生态迁徙走廊，设置围栏、围网等措施，避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。

在保护区外围地带进行有关活动对野生动物及其栖息地造成不利影响的，卡山自然保护区管理机构应当向有关人民政府提出治理建议。有关人民政府应当及时予以处理。

本工程新建道路5.35km，总占地面积为16.2166hm^2。道路选址不在卡山保护区范围，在卡山外围保护地带五公里内。

（1）禁止在卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区内实验区及附近堆放建筑材料、设置取弃土（渣）场、施工营地等临时工程，严格控制施工范围，以最大程度保持自然保护区的原貌。

（2）在道路施工区设置围栏、围网等措施，避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。

6.1.1.7. 水土流失防治措施

根据工程建设特点和区域自然条件，因地制宜、有针对性地提出适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施、临时措施两部分。①工程措施：路基回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲土机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土地再塑，而且要稳坡固表，防止水土流失。②临时措施：施工机械在不得在临时占地以外的区域行驶和作业，保持地表不被扰动；在路基施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界；项目所在区域具有降水量少、蒸发量较大的特点，路基施工过程中，定期对区域进行洒水抑尘，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失。

6.1.1.8. 防沙治沙措施

本工程位于荒漠区，在不采取任何保护措施的情况下，工程的实施会加重区域土地沙化，因此在防沙、治沙方面，要坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。具体措施有：

（1）严禁在非施工地段随意踩踏、占用，破坏地表植被和稳定的结皮层。施工结束后，对施工场地及时进行清理、平整，减少沙物质来源。

（2）项目所在区域多为林地和草地。为保护土地资源，在施工前，对道路所处位置进行表土剥离，剥离的表土作为后期生态恢复；禁止随意剥离工程占地以外的剥离砾石。

植物措施：本工程道路在选址选线阶段尽量选择在植被稀少或荒漠的区域布点，采取少占地、少破坏植被的原则，缩小施工范围；根据项目区自然条件及各绿化部位的具体立地条件，按“适地适树，适地适草”的原则，选择优良的乡土树种和经多年种植已适应环境的草种，根据现场情况，有沙丘地段建议上机械草方格，其他地段土质较好，可以采取撒播草籽措施。

本工程需严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》有关规定，落实防沙治沙措施，控制土地沙漠化的扩展，对于自然恢复条件不好且易发生沙化的地段，根据实际情况对地表进行人工固沙处理，最大限度减少对荒漠植物和野生动物生存环境的践踏破坏。本工程防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，避免区域土地沙化。

6.2. 运营期生态环境影响减缓措施

（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）主体工程完成后，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，优先采用乡土植物品种，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。生态红线内的植被恢复要坚持“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

6.2.1.1. 对动物的保护措施

主要是在保护区内实施的措施，包括设置动物通道、对其水源、栖息地、生境等方面的保护，在早期一些公路沿线野生动物保护的研究中，曾报道过诸多野生动物引导与保护措施，如通过水源、光源、食物、盐等诱导动物穿越野生动物通道，但由于此类措施或缺乏有效性，或具有一定的副作用，如增加动物在公路或公路附近的活动而导致安全隐患、改变动物在公路或公路沿线自然的活动路线和分布格局、改变公路沿线原有栖息地理化环境等。因此，在国际学术界目前较认可的是尽量利用原生植被恢复、限制人为活动等简单有效的环保措施，不建议引入原有栖息环境不存在的新的因素，尽量保持动物原始栖息环境的景观。动物能够自然的逐步适应新建道路工程的存在，并自然利用桥涵结构。

本工程运营期拟采取的野生动物保护措施包括：

（1）禁止鸣笛、设置标志牌、降低车速以减少噪音和振动对动物活动的影响；

（2）通道建成后及时清理通道下及附近500米范围内地表、进行平整、移除施工材料和一切非自然物；

（3）通道下不保留施工便道，以利于自然恢复植被和维持；限制通道下人为活动；

（4）运营期间对通道进行清理与维持，防止通道堵塞；

（5）加强公路运营期野生动物通道监测。

6.2.1.2. 其他措施

（1）营运期道路养护过程中产生的废弃路面沥青应集中收集处理，不允许遗留在公路沿线，送至地方环保局指定的处理场所进行处理，不得作为填充材料就地填埋。

（2）运营期公路养护要着重解决边沟、涵洞的疏浚；应及时清淤以保障水系的通畅，同时应在沿线平缓地带设置适当土石料堆放场及取料场，严禁在边坡上随意挖取。

（3）建立事故应急预案，加强道路养护与管理；在危险路段设置警告和禁令标志，提醒交通参与者注意安全；严格执行危险品运输规定，运输危险品车辆要有明显标志，办理有关准运证，安排时间通过，避免泄漏事故的发生。一旦发生此类事故，应负责组织调动人员、车辆、设备，对事故进行应急处理，使事故影响控制在最小范围内。

6.3. 环境影响减缓措施

6.3.1. 施工期

6.3.1.1. 施工机械冲洗废水处理

（1）施工场地车辆冲洗废水设置沉淀池处理后回用于车辆冲洗、洒水降尘等。

机械、设备及运输车辆的维修保养由第三方单位维修，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。

6.3.2. 施工期环境空气污染防治措施可行性分析

（1）施工现场围挡高度不得低于2.5m。围挡可以连续设置，也可以按照工程进度分段封闭设置。本项目需在施工路段及施工现场设置不低于2.5m的施工围挡。施工现场应当按照规定设置金属或者实墙围挡，高度不低于2.5m。清运渣土必须使用封闭车，现场要有专人负责管理，渣土清运时，应当按照批准的路线和时间到指定的地点倾倒。

（2）本项目作为市政基础设施工程，施工期应采取以下措施：

①施工现场应当设置封闭围挡，确保坚固、稳定、整洁、美观。施工时应当合理分步实施，控制土方开挖和存留时间；

②.破路施工土方开挖后应将开挖出的土方放置在土工布上，并及时进行覆盖；

③路基土方填筑时，应严格控制含水量，分段分层填筑并及时碾压；

④路基及水稳层上施工车辆需临时通行的，应当有专人负责洒水降尘。水稳层混合料不得在施工现场采用简易搅拌设备进行拌合；

⑤暂时不能清运的土方和建筑垃圾，必须按规定要求有序堆放，并采取固化、覆盖等扬尘防治措施；

⑥清扫水稳层、路面作业时，优先采用洒水、吸尘措施，当采用空压机、鼓风机吹扫时，应采取有效的降尘措施；

⑦路沿石、路砖等构件切割、加工或者进行其他切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，应当采取喷雾等方式进行降尘；

⑧路面破除时使用无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割、锯刨等机械设备时，应采取围护、遮挡等防止扬尘措施；

⑨建筑垃圾处置应当经过核准，采用密闭式运输车辆，运输车辆进出工地应逐车登记，并按照指定的运输路线和时间行驶，倾卸至符合要求的消纳场所，严禁“滴撒

漏”、乱倾倒等行为；施工现场应当配备洒水车辆。每千米施工段至少配备一台移动式喷雾机，并适时喷雾降尘。

（3）沥青成料运输应采取封闭或半封闭运输方式；摊铺过程中应努力提高工作效率，尽量减少影响面与影响时间；采用商品沥青混凝土及预拌混凝土，不设置混凝土及沥青搅拌站。

（4）所有施工车辆、机械的尾气必须达到国家规定的尾气排放标准；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，避免在途经敏感区内行驶；对环境影响较大的敏感运输路段，应每天定时清扫，避免在干燥时装卸和运输等，同时对运输土石方车辆进行篷布覆盖，减小扬尘。

6.3.3. 运行期环境空气污染防治措施可行性分析

（1）路面应及时保洁、清扫、洒水，尽量减少车辆通过时产生的扬尘。

（2）应严格按照设计要求加强道路两侧绿化，种植能有效吸收CO、NO2等污染气体的树木，提高空气质量。

6.4. 声环境保护措施

6.4.1. 施工期声环境保护措施

项目的施工期不是长期存在，但在施工过程中仍应采取一定的防护降噪措施，以减少施工噪声对施工人员及来往工地人员的影响：

（1）严格执行国家或地方对施工噪声的管制条例，施工场地产生的噪声执行GBl2523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表1中的排放限值，控制施工期噪声的影响，并严格按照《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》（环发〔2010〕144号）相关要求进行控制。

（2）尽量避免多台机械同时施工；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。施工营地应与高强噪声作业场所保持一定的距离。

（3）工程使用商品沥青混凝土，不设置沥青搅拌站。

（4）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、低振动的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，保持其更好的运转，加强各类施工设备的维护和保养，从根本上降低噪声源强。

（5）根据需要采取如调整或限制工作时间，改变运输路线等措施，选择主要运输道路应尽可能远离村镇、居民区等敏感点，如确实无法避开，在敏感点道路上的施工运输车辆限制车速在20km/h左右，降低施工运输车辆噪声。

6.4.2. 运行期噪声环境保护措施

（1）应加强道路绿化工作，在道路两侧的绿化带种植能吸声降噪的树种，以降低交通噪声对道路沿线环境的影响。

（2）依据GB3096-2008《声环境质量标准》、《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》（环发〔2010〕144号）加强交通管理；加强交通疏导与管理，保持道路畅通，交通秩序良好；加强路面维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性。

6.5. 固体废物环境保护措施

6.5.1. 施工期固废环境保护措施

（1）施工场地内设置生活垃圾收集桶对施工过程中产生的生活垃圾进行收集，委托环卫部门定期进行清运。

（2）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。

（3）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。

（4）废水沉淀池沉渣，全部作为原材料回用于生产，不外排。钢筋加工产生的下脚料和焊渣，综合利用。

6.5.2. 运营期固废环境保护措施

（1）加大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。

（2）道路养护过程中产生的沥青废渣，这些废渣在公路建成的前几年没有影响，只有在道路维修过程中才产生，对于废渣首先对上层沥青渣，首先考虑综合利用，对于无利用价值的弃方，建议拉运至生态环境主管部门指定的地点处理通过以上措施可使本工程运营期固体废物对环境的不利影响减少，上述措施是可行和有效的。

7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

7.1. 环境损失分析

本项目总投资6721.17万元，其中环保投资为900万元，占项目总投资的13.4%。

表8.1-1本项目主要环保投资一览表单位：万元

时段	项目	内容		投资
施工期	废水	降雨地表径流	在施工场界设置临时沉砂池	20
		冲洗废水	在施工场地设置沉砂池并配套设置收集管沟，施工机械及运输车辆冲洗废水引至沉砂池沉淀处理后回用于机械车辆冲洗或施工场地、道路洒水降尘使用，不外排。	10
		生活污水	施工期生活污水移动式环保测试进行收集处理排入园区污水管网	5
	废气	扬尘	设置施工围挡、安装雾状喷淋装置；加强道路清扫、定期洒水抑尘；施工原材料入库存放，临时存放时必须采取防风遮盖措施：施工工区开挖土石方临时堆放区设置篷布遮盖、运输车辆采用挡板和篷布封闭；运输车辆限速行驶，施工场地设置洗车平台对车辆进行清洗，道路两侧设置喷雾除尘装置。	30
		机械、车辆废气	加强施工机械和车辆的维护和保养，并使用优质燃料。	5
	噪声	合理布局施工场地，选用低噪设备，加强设备维修保养；在噪声敏感目标路段安装临时声屏障；合理安排运输路线及时间，尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。		15
	固废	弃渣拉运指定弃渣场填埋。施工人员生活垃圾收集后由当地环卫部门定期外运处置。		5

	生态保护	弃土场及施工场地建设挡土墙及边坡防护措施	30
		备齐防止暴雨的档护设备，如盖网、苫布或稻草等，在暴雨来临前覆盖在施工作业开挖面	5
		做好路基、路面排水，挖方外侧做截水沟排水，保持边坡稳定	60
		工程结束后，进行植被绿化，生态恢复和补偿	700
运营期	废气	加强道路清扫、保持路面的清洁。	5
	噪声	完善车辆管理制度，限制车速，禁止车辆鸣笛，加强管理；设置减速带限制车辆车速；加强道路的日常维护、保养。	10
			900

7.2. 环境经济收益分析

7.2.1. 生态破坏损失

生态破坏主要是通过占用土地和破坏地表植被体现的。现有用地植被覆盖率不高，但项目施工期仍需加强生态植被保护并采取相应的置换或补偿对策措施，尽量挽回生态损失。营运期加强绿化，尽量减少其生态损失。

7.2.2. 噪声影响损失

项目建设仅在施工期施工机械会短时间内造成较高的噪声影响，采取适当的防护措施后，如设立隔声屏障、合理安排施工时间等，对周边人群的危害不大。噪声影响损失主要为道路营运后交通噪声引起的危害，本项目建成通车后，来往的车辆数目将会明显增加，车辆产生的噪声将对沿线居民生产生活产生一定的影响。

7.2.3. 空气污染损失

空气污染主要指大气中的NOx、TSP、CO、THC及某些放射性物质，对人群健康的影响、生态影响以及器物的腐蚀和损害。本项目主要指NOx对人群健康、生态影响的经济损失。根据本项目大气环境影响预测与评价，汽车尾气污染物对沿线两侧环境空气质量有一定的影响，但未改变沿线区域功能区划，且由于沿线环境现状较为空旷，扩散条件较好，对环境空气影响较小。

8. 环境管理与监测计划

8.1. 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

本环境管理与监测计划将依据环评提出的主要环境问题、工程采取的环保措施，对工程提出合理的环境管理和监测计划。

8.2. 环境管理目的

通过环境管理计划的实施，以达到如下目的：

（1）使公路建设满足国家环境保护“三同时”制度的要求，为环保措施的落实及监督、项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据

（2）通过环境管理计划的实施，将公路对沿线环境带来的不利影响减小至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.2.1. 施工期

（1）环境保护责任主体

环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地周围区域环境质量不下降的一个重要技术手段，施工单位应配合业主实施环保工作。

（2）环境监理职责

为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保管理机构的作用，其环境管理的主要职责为：

1）贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

2)随着工程进展情况，不断落实环评中的环境保护措施。领导并组织项目环境监测工作，建立监测档案。落实和协调环境监理工作。

3）施工过程中监督各个施工期的环保措施实施情况，并对污染物排放情况进行记录、汇总。

4）在施工过程中编制项目环境保护和环境监测计划，设计并组织实施；建立健全各种规章制度，并检查督促实施。按有关规定编制各种报告与报表，并负责向上级领导及环保部门呈报。

5）协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，以及公众提出的意见和建议，并做好统计工作。

6）负责宣传环保相关知识，提高施工人员的环保意识。

7）落实经环保行政主管部门批复的工程环境影响评价报告书中的环境保护措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。

8）监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。

9）负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保能够落实。

10）施工单位必须遵循“三同时”原则（即建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用）并纳入施工期环境监理。监理单位做好施工期生态保护措施记录，实施情况纳入施工期监理记录表。环境监理记录要求如下：①记录施工期生产和生活污水的来源、排放量、水质标准、处理设施的建设过程和处理效果等，检查是否达到污水排放标准。②固体废物处置措施的环境监理：包括施工废渣、生活垃圾的生产与处理去向，记录固废处理的程序和达标情况。③噪声控制措施的环境监理：监督施工区域及其影响区的噪声环境质量达标情况，避免噪声扰民。④大气污染防治措施的环境监理：检查和监测记录施工期大气污染防治达标情况。

施工期若发生环境污染或噪声影响投诉时进行环境监测，监测内容见下表。

表9.1-1施工期环境监测计划

环境要素	监测项目	监测点位	监测频次
大气	TSP、PM10	施工场界	1次/年
声环境	等效连续A声级	施工场界	

8.2.2. 运营期

（1）环境保护责任主体

项目建成后，应交由公路管理部门负责进行公路维护、检修进行监督管理，对外的环保协调工作，履行环境管理和环境监控职责。

（2）环境管理职责

1）贯彻执行环境保护法规和标准；

2）建立各种环境管理制度，并经常检查监督；

3）编制项目环境保护规划并组织实施

4）领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；

5）抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；

6）建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；

7）负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协

调工作；

8）制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

9）定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

（3）监测计划

当项目发生突发事件和投诉时将委托具有相应资质监测单位进行环境监测，为环境管理提供依据。项目运营期监测计划见下表。

表9.1-2运营期污染源监测计划

环境要素	监测项目	监测点位	监测时间、频次
声环境	等效连续A声级	项目沿线两侧声环境	1次/年

8.2.3. 项目竣工环保验收

根据新修订的《建设项目环境保护条例》，企业在后续项目投产后，应按照国家及地方相关法律法规、建设项目竣工环境保护竣工验收技术规范、环境影响报告书、环境影响报告书批复等要求，开展相关验收工作，并进行不同阶段的信息公开。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

竣工验收按《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环[2015〕113号）及相关规定执行，对工程建设基本情况，工程变更情况、环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境影响等进行验收评价，提出验收主要存在问题，验收结论及后续要求。环境保护验收调查建议清单见表9.2-1。

表9.2-1环境保护竣工验收调查清单（建议）

内容 / 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
大气环境	设置施工围挡、安装雾状喷淋装置；加强道路清扫、定期洒水抑尘；施工原材料入库存放，临时存放时必须采取防风遮盖措施；运输车辆采用挡板和篷布封闭；运输车辆限速行驶，施工场地设置洗车平台对车辆进行清洗，道路两侧设置喷雾除尘装置；严格“六必须”“六不准”相关要求等	/	禁止尾气污染物超标排放的机动车通行，加强机动车检测与维修；加强道路周边绿化；加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态；加强道路的清扫。	达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值
声环境	合理布局施工场地，选用低噪设备，加强设备维修保养；在噪声敏感目标路段安装临时声屏障；合理安排运输路线及时间，尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。	道路路面采用降噪沥青混凝土；完善车辆管理制度，设置减速带限制车辆车速，禁止车辆鸣笛，加强管理；加强道路的日常维护、保养	满足《声环境质量标准》（GB3093-2008）中4a类及2类标准要求
地表水环境	施工期生活污水依托租用居民房；在施工场地设置沉砂池并配套设置收集管沟，施工机械及运输车辆冲洗废水引至沉砂池沉淀处理后回用于机械车辆冲洗或施工场地、道路洒水降尘使用，不外排；在施工场界设置临时排水沟、沉砂池，暴雨地表径流经排水沟引至沉砂池沉淀后排放	废水不外排，施工场地雨水处理后排放	营运期加强道路清扫、保持路面的清洁	按排放要求进行排放
固体废物	项目弃方运至指定弃渣场。施工人员生活垃圾收集后由当地环卫部门定期外运处置。	禁止乱堆乱排	/	/

生态环境	1、优化总平面布置和道路选线，合理安排施工时序，严格控制施工占地，减少占地和植被破坏；2、表土单独剥离并堆存，设置临时围挡及覆盖措施；3、施工开挖、回填过程中采取相应的围挡、护坡、截排水等工程措施；4、禁止猎捕野生动物；5、挖方边坡坡顶和填方边坡坡脚布设临时排水沟和临时沉砂池，采取密目网遮盖；表土堆场设置密目网遮盖。	有效控制施工期生态破坏和水土流失，施工结束后，工程区域的生态恢复状况良好；查阅施工期环保监理档案，确保施工方案符合环保要求。	/	/

9. 环境影响评价结论

9.1. 项目概况

（3）项目名称：准东开发区五彩湾通用机场连接路建设项目

（4）建设单位：新疆准东五彩湾通用机场有限责任公司。

（3）建设性质：新建。

（4）建设内容：本项目位于准东经济技术开发区。本项目道路范围为：起点：。地理位置见附图2.2-1项目区地理位置图

（5）建设内容：新建通用机场连接路起点与G216相接，终点位于机场出入口处，路线全长5.35km，为新建公路；本次采用二级公路平纵指标，路基宽12m，路面宽7.5m，硬路肩宽2×1.5m，土路肩宽2×0.75m；桥涵荷载为公路-I级，桥涵与路基同宽；配套交通设施及其他工程。

（6）项目总投资及资金来源：本项目总投资6721.17万元。

9.2. 环境质量现状

环境空气：除PM_{10}、$PM_{2.5}$，其他SO_2、NO_2年平均质量浓度、CO95%日平均浓度、$O_3$90%8h平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。因此，判定项目所在区域属于达标区。

声环境：根据监测结果，道路沿线各敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类和4a类标准要求。

9.3. 主要环境影响

9.3.1. 环境空气

施工期废气对环境空气的影响主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气以及焊接烟尘等。施工地表开挖、回填过程中，应洒水使作业面保持一定湿度；对道路沿线开挖土石方采取覆盖遮蔽措施；施工过程应及时清理堆放在作业带上的弃土等；同时，对运输道路、施工作业带洒水抑尘。采取以上措施后，施工期对环境空气影响较小。

9.3.2. 地表水

施工机械、车辆冲洗废水经沉淀一隔油处理后回用于施工场地洒水降尘或施工，不外排；道路施工人员可依托沿线生活设施，生活废水均不外排。

9.3.3. 声环境

根据噪声预测结果，施工机械噪声在昼间100m处可达到施工场界噪声标准，夜间（切割

机和焊机禁止夜间作业）在200m处基本达到标准限值，道路主要布置在人烟稀少的空旷地区，施工噪声对环境影响较小。

9.3.4. 固体废物

（1）道路施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后，送当地生活垃圾收集点处理。

（2）道路开挖产生的土石方等运至指定弃渣场，做到土石方平衡；

（3）道路施工废包装材料、废焊条以及施工过程中产生的废金属等，施工废料回收利用；

采取以上措施后，施工期固废对环境的影响很小，措施可行。

9.3.5. 生态环境影响

项目为新建等级公路，施工期对生态影响主要表现新增占地对植被的破坏以及对野生动物的惊扰。针对工程设计方案及沿线生态环境特征，报告书从合理安排施工期作业时间、施工时序，严控作业范围，营运期加强监管、开展生态保护培训教育等诸多方面提出了生态保护措施。采取上述措施后可进一步缓解工程建设带来的不利生态影响。

9.4. 公众参与

本项目公众参与调查工作，在项目所在地公众的积极配合下，调查工作进展顺利，公众对项目的建设也表示出了较高的关注度。

9.5. 评价总结论

本项目符合国家当前产业政策，选址合理，符合当地区域总体规划，项目建设对改善当地的生活环境，加速当地经济发展，促进和谐社会的构造，加快城镇建设的步伐，是十分有益的。项目施工期对环境产生的影响主要表现为施工噪声和对生态的破坏，采取相应措施后影响降至最低，并且影响随着工程的竣工而消失；项目运营期对环境影响小，可维持当地环境质量现状级别。只要认真落实本报告表提出的环保对策措施，在严格执行建设项目“三同时”制度的基础上，工程“三废”排放对外环境所造成的影响不大是可以接受的。故本次评价认为，拟建项目从环境保护角度论证是可行的。